

远安县佳磷矿业有限公司

远安县年产 30 万吨低品位磷矿综合回收利用项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：远安县佳磷矿业有限公司

评价单位：湖北正江环保科技有限公司

2024 年 3 月

目 录

1	概述	1
1.1	项目背景	1
1.2	项目特点	2
1.3	环境影响评价的工作过程	3
1.4	产业政策及规划符合性分析	5
1.5	关注的主要环境问题及环境影响	21
1.6	主要评价内容	22
1.7	环境影响评价主要结论	23
2	总则	24
2.1	编制依据	24
2.2	编制目的	30
2.3	环境影响要素识别及评价因子筛选	31
2.4	环境功能区划	32
2.5	环境影响评价执行标准	32
2.6	评价等级、评价范围	37
2.7	环境保护目标	43
3	本项目概况	46
3.1	项目基本情况	46
3.2	建设地点及周边概况	46
3.3	项目建设内容及组成	46
3.4	矿石来源及产品方案	50
3.5	原辅材料及能源消耗	50
3.6	生产设备	54
3.7	公辅工程	59
3.8	项目平面布局	61
3.9	劳动定员及生产作业制度	61
3.10	计划进度安排	61
3.11	总投资及环境保护投资	61
4	工程分析	63
4.1	选矿工艺流程说明	63
4.2	物料平衡及水平衡	67
4.3	污染源及污染物分析	75
4.4	重污染天气绩效分级及减排措施	94
4.5	污染物排放情况汇总	95
5	环境现状调查与评价	97
5.1	自然环境现状调查	97
5.2	环境空气质量现状调查	106
5.3	地表水环境质量现状评价	107
5.4	声环境质量现状评价	112
5.5	地下水环境质量现状评价	112
5.6	土壤环境质量现状调查及评价	116
5.7	生态环境质量现状调查及评价	119
6	环境影响预测与评价	121
6.1	施工期环境影响评价	121

6.2	运营期环境影响预测与评价	125
7	环境风险评价与分析	163
7.1	风险评价	163
7.2	风险调查	165
7.3	环境风险潜势判断	166
7.4	风险事故情形分析	172
7.5	风险预测与评价	176
7.6	环境风险管理	178
7.7	环境风险评价自查表	195
8	环境保护措施及其可行性论证	197
8.1	大气污染治理措施及其可行性分析	197
8.2	废水治理措施及其可行性分析	203
8.3	噪声污染防治措施分析	205
8.4	固体废物污染防治措施分析	206
8.5	土壤、地下水防污措施分析	208
8.6	运营期生态保护和恢复措施	212
8.7	施工期污染防治措施	213
9	环境经济损益分析	219
9.1	环保投资估算	219
9.2	环境效益分析	221
9.3	环境损失分析	222
9.4	环境经济损益分析结论	222
10	环境管理及监测计划	223
10.1	环境管理	223
10.2	环境监测	226
10.3	总量控制	228
10.4	项目环境保护“三同时”验收一览表	230
11	环境影响评价结论	233
11.1	项目建设概况	233
11.2	产业政策和相关规划符合性	233
11.3	环境质量现状评价结论	233
11.4	主要环境影响结论	234
11.5	环境影响经济损益分析结论	236
11.6	总量控制结论	236
11.8	环境影响评价总结论	236

附图

附图 1：项目地理位置示意图

附图 2：项目平面布置图

附图 3-1：项目主要敏感目标分布情况示意图（5km）

附图 3-2：项目主要敏感目标分布情况示意图（500m）

附图 4：项目监测点位布置图

附图 5：项目地下水、地表水监测点位布置图（引用）

附图 6：湖北省生态保护红线及项目所在的位置关系图

附图 7：宜昌市三线一单环境管控单元图

附图 8：项目评价范围示意图

附图 9：项目分区防渗图

附图 10：全厂跟踪监测点位布置图

附图 11：厂区雨污管网图

附图 12：项目所在区域地表水系分布图

附图 13：项目所在区域地表水环境功能区划图

附图 14：项目与宜昌市黄柏河流域保护分区相对位置图

附图 15：项目所在区域土地利用现状图

附件

附件 1：委托书

附件 2：营业执照

附件 3：项目备案证

附件 4：政府投资协议书

附件 5：环境质量监测数据（引用）

附件 6：土壤、声环境环境质量现状监测报告

附件 7：远安县佳磷矿业有限公司监测报告（土壤、地下水、噪声）

附件 8：湖北省林业局关于使用林地同意书

附件 9：项目选址规划条件说明

附件 10：远安县佳磷矿业有限公司厂区土地证

附件 11：尾矿去向说明

附件 12：磷矿石购买协议

附件 13：原矿成分分析报告单

附件 14：尾矿成分分析报告单

附件 15：矿石放射性水平检测报告

附件 16： 确认函

附表

建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 项目背景

远安县佳磷矿业有限公司成立于 2023 年 9 月 7 日，法定代表人刘志翔，注册资本 1 亿元，注册地址为湖北省宜昌市远安县嫚祖镇垭丝路 26 号，公司系国有企业远安县栖凤城市建设投资开发有限公司下属全资子公司。公司主要经营范围包括：非金属矿物制品制造、选矿、建筑砌块制造、矿物洗选加工、非金属矿及制品销售、资源再生利用技术研发、土壤污染治理与修复服务。

远安县矿产品种多，储量大。全县已探明矿产资源 5 大类 50 多种，以磷矿石、煤炭、紫砂陶土、硅石最为丰富，根据调查，截至 2020 年 11 月，县内有桃坪河、盐池河、盘古、殷家沟、苏家坡、晒旗河、杨柳、高峰等 8 个磷矿矿区，磷矿保有储量 89916.244 万 t，其中(331+332)35814.244 万 t、(333)54102 万 t。其中获得采矿权企业有 12 家，获得市场探矿权的企业有 4 家。盐池河矿区内的湖北恒顺矿业有限责任公司恒顺磷矿开采出的磷矿产品约 80%为中低品位磷矿石，均无法直接利用，必须经品位富集后，才可以有效利用，中低品位的磷矿石通过选矿富集变成必要。为此，湖北恒顺矿业有限责任公司与武汉工程大学合作进行中低品位磷矿石的选矿试验最终试验报告于 2023 年 7 月完成，其试验报告为实验室小型试验研究报告。试验的主要目的是降镁脱硅，探索最经济合理的工艺流程，并验证正-反浮选在该矿段矿石的可行性。根据试验结果，采用常温正-反浮选工艺，最终磷精矿 P_2O_5 品位可达 30%以上， MgO 含量低于 1.5%， P_2O_5 回收率超过了 90%，试验取得了较为满意的结果。

为充分利用远安磷矿资源优势，实现资源综合利用，远安县佳磷矿业有限公司决定投资 12000 万元建设远安县年产 30 万吨低品位磷矿综合回收利用项目。本项目拟利用湖北恒顺矿业有限责任公司湖北恒顺磷矿采选充一体化配套工程光电选的精矿和粉矿作为原料矿，依托湖北恒顺矿业有限责任公司与武汉工程大学合作进行的中低品位磷矿石的选矿试验成果，采用正-反浮选工艺，生产 $P_2O_5>28\%$ 的磷精矿产品。项目建成后，不仅可以实现低品位磷矿资源的充分利用，还可有效缓解湖北周边下游化工企业及新能源科技公司所需中高品位磷矿原料日渐供应紧张的压力。项目建设经济效益较好，同时具有显著的社会效益，因此项目的实施是十分必要的。项目的主要建设内容为：建设原矿堆场、破碎厂房、筛分厂房、粉矿仓、磨矿厂房、浮选厂房、过滤厂房、精矿浓密机、正浮选尾矿浓密机、反浮选尾矿浓密机等主体工程，胶带廊、药剂制备间及药剂仓库、药

剂罐区、水处理装置、机修间、综合楼（含中控室）、变电所、空压站、配电室精矿堆场、尾矿堆场等辅助工程，给排水、供电、供热等公用工程，水处理装置、危险废物暂存间、初期雨水收集池、事故应急池、消防水池等环保工程等。

远安县佳磷矿业有限公司于 2023 年 12 月 8 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：2312-420525-04-01-512791。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等文件的有关规定，项目属于“八、非金属矿采选业 10 石棉及其他非金属矿采选 109 全部（不含单独的矿石破碎、集运；不含矿区修复治理工程）”类项目，需编制环境影响报告书。为此，远安县佳磷矿业有限公司于 2024 年 1 月委托湖北正江环保科技有限公司承担“远安县年产 30 万吨低品位磷矿综合回收利用项目”环境影响评价工作。我单位接受委托后，及时组织相关人员对拟建场地和周边区域进行了实地踏勘，并开展了全面的环境调查、环境监测和资料收集工作，通过综合整理和认真分析、研究，并按照国家及行业环境影响评价技术导则的有关规定，编制完成了《远安县佳磷矿业有限公司远安县年产 30 万吨低品位磷矿综合回收利用项目环境影响报告书》。

2023 年 3 月，编制完成了《远安县佳磷矿业有限公司远安县年产 30 万吨低品位磷矿综合回收利用项目环境影响报告书环境影响报告书》（征求意见稿），现协助建设单位在宜昌市生态环境局网站进行第二次环评信息公示（征求意见稿公示）。

在本次环境影响评价工作中，得到了宜昌市生态环境局、宜昌市生态环境局远安县分局及有关单位大力支持和帮助，建设单位也给予了积极配合，在此一并表示衷心感谢！

1.2 项目特点

1. 本项目为选矿生产线建设项目，不涉及矿山开采。
2. 项目浮选原料磷矿石来源于湖北恒顺矿业有限责任公司湖北恒顺磷矿采选充一体化配套工程光电选的精矿和粉矿，作为本项目原料矿。项目实施后，中低品位矿经选矿系统分选出磷精矿和尾矿，精矿作为产品外售，尾矿外运至水泥作为生产原料。
3. 本项目选矿工艺采用正-反浮选工艺，分选出磷精矿和尾矿。
4. 项目选矿过程有生产废水产生，通过项目的循环水系统循环使用，无工艺废水外排。
5. 本项目位于远安县螺祖镇广坪村，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。

1.3 环境影响评价的工作过程

项目环境影响评价工作分三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响报告书编制阶段，具体流程见图 1.3-1。

调查分析和工作方案制定阶段：2024 年 1 月我单位正式接受书面委托后，及时组织专业技术人员成立编制小组，派遣专业人员对建设现场和周边区域进行了踏勘、调查、收集资料等工作，对项目进行初步工程分析，对环境影响因素进行识别与筛选，确定项目评价重点和环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准等。并于 2024 年 1 月 22 日在宜昌市生态环境局官方网站环境影响评价板块上发布了环评第一次公示（<http://hbj.yichang.gov.cn/content-42531-992942-1.html>）。

分析论证和预测评价阶段：

2024 年 2 月，我公司特委托湖北求实检测技术有限公司对项目拟建地区域环境质量现状进行了监测。2024 年 2 月开展对评价范围内环境质量现状进行调查与资料收集工作，同时对项目工程进行详细分析，确定项目主要污染因素及生态影响因素。在环境现状调查和工程分析的基础上，对各环境要素环境影响进行预测与评价及各专题环境影响分析与评价。

环境影响报告书编制阶段：在各环境要素及专题影响分析的基础上，提出环境保护措施，并对项目产业政策、选址规划等符合性进行分析，提出环境管理及环境监测要求，明确给出项目建设环境可行性的评价结论。现协助建设单位在宜昌市生态环境局网站上发布了项目第二次公示，公布项目环境影响报告书（征求意见稿），广泛征求与该建设项目环境影响有关的意见。

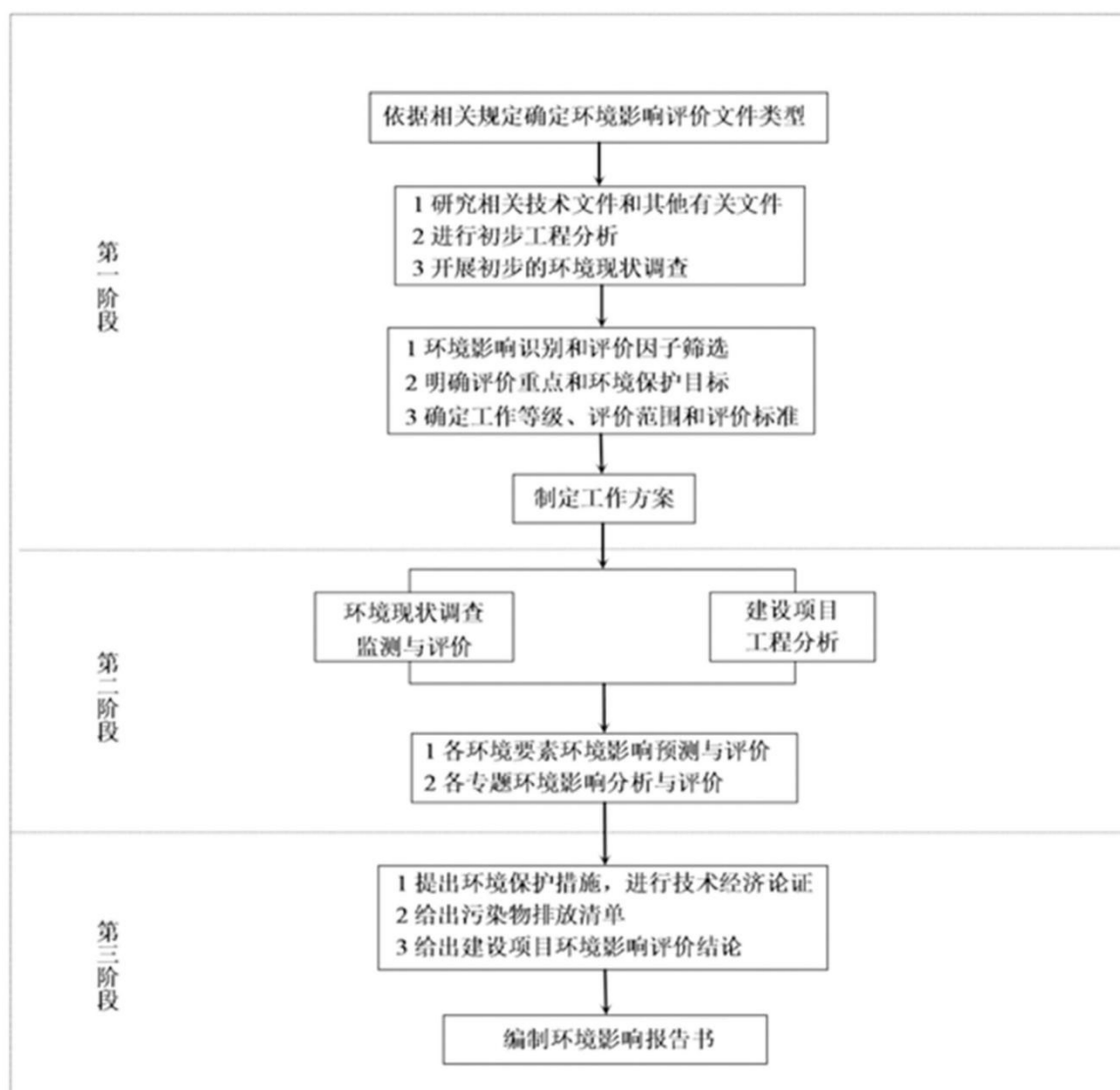


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 产业政策及规划符合性分析

1.4.1 产业政策相符性分析判定

1.4.1.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性分析

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，符合国家产业政策的要求。

2023 年 12 月，远安县发改委为项目颁发了备案证，登记备案项目编号：2312-420525-04-01-512791。

1.4.1.2 与《关于推进化肥行业转型发展的指导意见》相符性

根据工业和信息化部工信部原[2015]251 号文《关于推进化肥行业转型发展的指导意见》相关内容，就与本项目相关要求及符合性分析列表如下：

表 1.4-1 与《关于推进化肥行业转型发展的指导意见》符合性分析

序号	本项目涉及的相关条款要求	本项目建设情况	是否相符
1	到 2020 年，采用非无烟煤的合成氨产品占比从目前的 24%提升至 40%左右，硫资源对外依存度下降 10 个百分点。提高中低品位磷矿资源开发利用水平，采用浮选技术使入选磷矿品位下降 2-4 个百分点。加大难溶性钾资源的开发和利用，生产规模尽快得到提高。	项目为磷矿采选，采用正-反浮选技术加大对中低品位磷矿资源开发利用水平。	符合

1.4.1.3 与《湖北省矿产资源总体规划（2021-2025）》相符性分析

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

- 国家限制的部分矿产：锑、萤石、重晶石、煤。
- 我省实行限量开采的矿产：磷、盐、石膏、水泥用灰岩。
- 预期达到规划指标的矿产：岩金、铁、锰、铜、硫铁矿。

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

宜昌-兴山-保康磷矿资源丰富为国家能源资源基地之一，国家规划矿区-宜昌磷矿北

部磷矿区位于其中依托宜化、兴发等领军企业的核心技术和创新能力，力争在“三型”矿山建设、精细磷化工产业链拓展、循环经济发展等方面走在全国前列，建成全国最大的中低品位磷矿采矿、选矿基地及磷资源回收利用基地。

本项目建设不涉及矿山开采，属于选矿工程，采用“正-反浮选”选矿方案，项目建设后有利于矿山贫富兼采，充分利用中低品位磷矿石，可提高矿产资源利用率，缓解磷化工原料供应不足，促进当地磷化工产业发展、促进经济发展。

因此符合《湖北省矿产资源总体规划（2021-2025）》要求。

1.4.1.4 与《宜昌市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》相符性分析

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

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

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

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

1.4.1.5 与《宜昌市磷产业发展总体规划(2012~2020 年)》相符性分析

根据《宜昌市磷产业发展总体规划(2012~2020 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。同时根据宜昌市环保局“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

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厂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，属于 3 个磷矿资源开采区之一，项目所在区域不属于水源地源头区，本项目属于中低品位磷矿采选与利用。综合分析，项目符合《宜昌市磷产业发展总体规划(2012~2020 年)》的相关要求。

1.4.1.6 与《宜昌市黄柏河流域保护条例》相符性分析

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

第三条 流域实行分区保护：（一）尚家河水库大坝以上干流及其一级支流第一道山脊线以内的水域和陆域以及官庄水库饮用水水源保护区，为核心区；第一道山脊线距离岸线超过一千米的，岸线外一千米以内的水域和陆域为核心区；（二）汤渡河水库大坝以上除核心区以外的水域和陆域，为控制区；（三）流域范围内除核心区、控制区以外的水域和陆域，为影响区。

第二十条 向流域排放的生产废水必须达到《污水综合排放标准》一级标准，集中式生活污水必须达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。

市人民政府应当组织拟定严于国家标准的流域地方水污染物排放标准，依法报请省人民政府审批后执行。

第二十三条 流域内工矿企业必须按照规定建设水污染防治设施，实现生产废水达标排放，严禁超标超总量排污。

磷矿企业等重点排污单位必须按照规定安装水污染物排放自动监测设备，与市人民政府环境保护主管部门的监测设备联网，并保证监测设备正常有效运行。

第二十七条 流域内的船舶应当按照规定配备污水、废油、垃圾、粪便等污染物、废弃物收集设施，不得向水体排放、弃置船舶污染物和废弃物。

流域内车辆载运货物的，应当采取密闭、覆盖等措施，防止货物脱落、扬撒、滴漏造成污染。载运有毒有害货物的，还应当根据货物危险特性采取相应的安全防护措施，并配备必要的防溢、防漏、防晒等防护用品和应急救援器材。

第二十九条 流域内禁止从事下列活动：

（一）新建引水式水电站；（二）使用剧毒、高毒、高残留农药（含除草剂）等对水土有害的农业投入品；（三）在经批准的渣场以外的区域堆放、存贮、弃置固体废弃物和其他污染物；（四）未经批准在河道和水库岸线范围内采砂、采石、取土等活动；（五）向水体丢弃畜禽尸体；（六）网箱养殖；（七）法律法规禁止在流域内从事的其他活动。

第三十条 在核心区、控制区内，除本条例第二十九条规定外，还禁止从事下列活动：

（一）建设畜禽养殖场、养殖小区；（二）建设化学选矿、化工项目；（三）改建、扩建项目增加水污染物排放量。

第三十一条 在核心区内，除本条例第二十九条、第三十条规定外，还禁止从事下列活动：（一）修建垃圾填埋场；（二）新建、扩建物理选矿项目；（三）开发建设水上旅游、水上娱乐、水上餐饮等项目；（四）在水库库区游泳、垂钓、野炊、水上旅游；（五）其他可能污染水体的活动。

本项目不在《宜昌市黄柏河流域保护条例》划定的核心区、控制区和影响区范围内。项目符合《宜昌市黄柏河流域保护条例》的相关要求。

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

为加强磷石膏综合治理、系统治理、协同治理促进全市磷化工产业高质量发展，根据省委、省政府有关文件精神，结合宜昌实际制定《关于加强磷石膏综合治理促进磷化工产业高质量发展的实施方案》，2022 年 7 月 25 日，中共宜昌市委办公室和宜昌市人民政府办公室联合发布了该文件文号为：宜办发(2022) 25 号。

本项目与文件符合性分析见下表。

表 1.4-2 项目与《关于加强磷石膏综合治理促进磷化工产业高质量发展的实施方案》符合情况一览表

项目	方案要求	本项目情况	符合性
1	（三）夯实基础支撑能力 1、夯实关键技术创新能力。前端重点推广磷矿石高效选矿技术，提高磷精矿品位；中端重点研发湿法磷酸先进工艺改造技术、磷石膏高效无害化处理技术；末端重点研发磷石膏制造水泥原料房建材料、市政工程材料、道路材料、生态复垦材料等磷石膏大量化利用技术；打造磷石膏制造交通材料、基础材料和房建材料三大核心技术池。	本项目属于前端的磷矿石选矿项目，采用的正-反浮选工艺选矿的方式，大大的提高了磷精矿品位。	符合
2	（1）加大专项资金政策支持。支持产学研用创新体系建设，支持新型磷矿选矿工艺及装	本项目采用选矿工艺和装备能够有效对中低品位的磷矿资源进行	符合

	备、中低品位磷矿资源开发利用、清洁生产技术改造、湿法磷酸深度净化、磷石膏无害化处理、磷石膏大量化应用等技术研发；对取得重大突破的工艺、技术、装备并实现产业化的实施重奖。支持创建国家级、省级磷石膏资源综合利用创新中心和试点平台，对创建成功的，分别给予不超过 1000 万元、500 万元的奖补。	开发利用，属于文件中支持的类型。	
3	加强磷矿开采管理。加强源头治理，推进绿色生态开采。合理确定全市磷矿采矿权总数、开采总量，将磷矿开采指标与质量环境水平、磷石膏消纳强度挂钩，推动磷矿“采、选、加”一体化。 鼓励磷矿企业贫富兼采，采用新型选矿比选，拓宽入选品位范围，提升精矿品位和选矿回收率，支持磷矿企业开展坑口物理选矿，推行梯级开发利用磷矿资源。修订完善相关地方性法规，促进黄柏河流域坑日选矿设施建设。2024 年底实现尾矿回填或资源化利用。加强矿山安全生产、环境保护和生态修复，积极创建绿色矿山。	本项目的建设是为了消化中低品位磷矿，符合相应的文件要求。且本项目采用选矿工艺和装备能够有效对中低品位的磷矿资源进行开发利用。本项目选矿后的尾矿外售给水泥厂作为生产原料。	符合

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

1.4.1.8 与《长江“三磷”专项排查整治行动实施方案》相符性分析

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 1.4-3。

表 1.4-3 项目与《长江“三磷”专项排查整治行动实施方案》符合情况一览表

项目	文件要求	项目拟建情况	符合性
重点任务	磷矿整治：实现外排矿井水达标排放，矿区有效控制扬尘，矿山实施生态恢复措施。	本项目无生产废水产排；本项目生活污水经化粪池处理后，排入远安县螺祖镇生活污水处理厂处理；项目建设封闭式生产车间，原矿卸料作业在封闭车间内进行，控制卸料起尘；车间内破碎、筛分、分选设备采取收尘、布袋除尘措施控制粉尘；精矿、尾矿临时储存、装卸均在封闭厂房内进行；运输车辆设置洗车平台清洗轮胎，车厢设置防抛洒、防扬散设施，控制道路扬尘产生。	符合
	磷化工整治：实现雨污分流、初期雨水有效收集处理、污染防治设施建成并正常运行、外排废水达标排放，其中磷肥企业重点落实污水处理设施建设及废水的有效回用；含磷农药企业重点强化母液的回收处理；黄磷企业重点落实含元素磷废水“零排放”和黄磷防流失措施。	本项目为磷矿选矿项目，将实施雨污分流、初期雨水有效收集处理，远安县佳磷矿业有限公司将配套建设污水处理设施，并对生产废水有效回用，实现外排废水达标排放。	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。	本项目不涉及磷石膏库	符合

项目符合《长江“三磷”专项排查整治行动实施方案》的相关要求。

1.4.1.9 与《长江“三磷”专项排查整治技术指南》相符性分析

2019 年 7 月 9 日，生态环境部生态环境执法局印发了环执法发〔2019〕12 号《关于印发<长江“三磷”专项排查整治技术指南>的通知》，项目与该文件的符合情况见表 1.4-4。

表 1.4-4 项目与《长江“三磷”专项排查整治技术指南》符合情况一览表

项目	文件要求	项目拟建情况	符合性
排查重点	是否建成矿井水处理设施	本项目为磷矿石遴选，不涉及矿井水	符合
	废水处理设施是否正常运行	本项目无生产废水产排；本项目生活污水经化粪池处理后，排入远安县螺祖镇生活污水处理厂处理	符合
	外排废水是否达标	本项目不涉及外排废水	符合
	是否完善应急处理设施	企业将建立完善的应急处理设施	符合
	是否完善矿区和堆料场扬尘控制措施	本项目设置封闭式原矿、精矿、尾矿仓库，并在装卸口设置喷雾降尘设施，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	本项目为磷矿石遴选，不涉及矿山开采	符合
整治要点	关停取缔存在下列情形的磷矿：在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿；在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内进行景观破坏明显的露天开采	本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 0.5 mg/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 1 mg/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	本次新建磷矿选矿工程，建设封闭式生产车间，原矿卸料作业在封闭车间内进行，控制卸料起尘；车间内破碎、筛分设备采取收尘、布袋除尘措施控制粉尘；精矿、尾矿临时储存、装卸均在封闭厂房内进行；运输车辆设置洗车平台清洗轮胎，车厢设置防抛洒、防扬尘设施，控制道路扬尘产生。	符合
	矿山生态恢复整治要点：按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）的规定，做好弃渣（土）场、露天采场、尾矿库、矿区专用道路、矿山工业场地等区域的生态恢复	本项目为磷矿石遴选，不涉及矿山部分	符合

项目符合《长江“三磷”专项排查整治技术指南》的相关要求。

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

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 1.3-5。

表 1.3-5 项目与“环办环评〔2019〕65 号”文件符合情况一览表

项目	文件要求	项目拟建情况	符合性
优化产业规划布局，严格项目选址要求。	新建、扩建磷化工项目应布设在依法依规设立的化工园区或具有化工定位的产业园区内，所在化工园区或产业园区应依法开展规划环境影响评价工作，并与所在省(区、市)生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单成果做好衔接，落实相应管控要求。磷化工建设项目应符合园区规划及规划环评要求。“三磷”建设项目应论证是否符合生态环境准入清单，对不符合的依法不予审批。 “三磷”建设项目选址不得位于饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区以及国家法律法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。	本项目符合生态环境准入清单；不位于饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区以及国家法律法规明确的其他禁止建设区域；不在岩溶强发育、存在较多落水洞或岩溶漏斗的区域。项目建设性质不属于在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建、扩建磷矿、磷化工，新建、扩建尾矿库和磷石膏库等。	符合
严格总磷排放控制，规范区域削减替代要求。	地方生态环境部门应以环境质量改善为核心，严格总磷等主要污染物区域削减要求。建设项目所在水环境控制单元或断面总磷超标的，实施总磷排放量 2 倍或以上削减替代。所在水环境控制单元或断面总磷达标的，实施总磷排放量等量或以上削减替代。替代量应来源于项目同一水环境控制单元或断面上游拟实施关停、升级改造的工业企业，不得来源于农业源、城镇污水处理厂或已列入流域环境质量改善计划的工业企业。相应的减排措施应确保在项目投产前完成。	本项目无生产废水产排；本项目生活污水经化粪池处理后，排入远安县螺祖镇生活污水处理厂处理。 建设项目所在水环境控制单元或断面总磷达标，实施总磷排放量等量或以上削减替代。	符合
严格建设项目环评审批，强化环境管理要求。	磷矿建设项目选矿废水、尾矿库尾水应闭路循环，磷肥建设项目废水应收集处理后全部回用，含磷农药建设项目母液应单独处理后资源化利用，黄磷建设项目废水应收集处理后全部回用，磷石膏库渗滤液及含污雨水收集处理后全部回用。重点排污单位废水排放口应安装总磷在线监测设备并与生态环境部 IN 联网。	本项目选矿废水循环利用，无工艺废水排放。	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。	本工程建设封闭式生产车间，原矿卸料作业在封闭料仓内进行，控制卸料起尘；车间内破碎、筛分设备采取收尘、布袋除尘措施控制粉尘；精矿、尾矿临时储存、装卸均在封闭厂房内进行；运输车辆设置洗车平台；车厢设置防抛洒、防扬尘设施，控制道路扬尘产生。厂区内原辅材料运输均采用封闭廊道。	符合
	磷肥建设项目应实行“以用定产，以磷石膏综合利用量决定湿法磷酸产量。同步落实磷石膏综合利用途径，综合利用不畅的可利用现有磷石膏库堆存，不得新建、扩建磷石膏库(暂存场除外)。磷石膏库、尾矿库、暂存场按第 I 类一般工业固体废物处置要求采取防渗、地下水导排等措施，并建设地下水监测井，开展日常监控，防范地下水环境污染。磷化工建设项目应明确产生固体废物属性及危险废物类别，采取清洁	本项目不涉及磷石膏库建设。	符合

	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(包括磷石膏尾矿库)进行回，顾分析，全面梳理存在的环境影响问题，并提出“以新带老”或整改措施。	本项目不涉及磷石膏库、尾矿库。	符合

项目符合《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知》的相关要求。

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

本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》相符性分析见表1.4-6。

表 1.4-6 与《长江经济带发展负面清单指南》符合性分析

序号	管控要求	本项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目	本项目非码头项目，不涉及长江水域	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目	不涉及自然保护区及风景名胜区	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目	不涉及饮用水水源保护区	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	不涉及岸线及河段范围	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	不涉及岸线保留区	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	不涉及排污口变动	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞	本项目不涉及水生生物捕捞	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目建设地点距离沮河直线距离约 2 公里	符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色制浆造纸等高污染项目	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色制浆造纸等高污染项目	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	项目符合产业布局规划	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	本项目不属于落后产能、严重过剩产能及两高项目	符合
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目符合法律法规及相关政策文件规定	符合

综上所述，本项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的要求。

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

根据湖北省推动长江经济带发展和生态保护领导小组《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>湖北省实施细则的通知》（2022 年 10 月 10 日）要求，相符性分析如下表。

表 1.4-7 本项目与湖北省实施细则符合性分析

序号	细则要求	本项目	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目不属于码头项目和过江通道项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目建设区域不涉及自然保护区、风景名胜区。	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目建设区域不涉及饮用水水源保护区。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖（河）造田等投资建设项目。涉水产种质资源保护区建设项目应依照《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。	项目不涉及水产种质资源保护区和国家湿地公园。	符合
5	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位投资建设项目。	项目建设区域不涉及国家湿地公园的岸线和河段。	符合
6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目建设区域不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区、《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护。	符合
7	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目不涉及在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合
8	禁止在长江干流、汉江和水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不涉及生产性捕捞。	符合
9	禁止在长江干支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目距离沮河直线距离约12公里，不在沿沮河1公里范围内。	符合
10	禁止在长江干流岸线三公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深三公里）范围内和重要支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目不在沮河沿岸1公里范围内。	符合
11	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录(2021年版)》中的高污染产品目录执行。列入《中国开发区审核公告目录(2018年版)》的合规园列入《中国开发区审核公告目录(2018年版)》的合规园审核认定的其他类别合规园区，由相应省行业主管部门会同相关管理机构界定。	本项目距离沮河直线距离约12公里，不属于《环境保护综合目录(2021年版)》中的高污染产品。	符合
12	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目为磷矿选矿项目，不属于石化、化工项目。	符合

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

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

1.4.1.13 与《省应急管理厅 省发改委 省科学技术厅 省经信厅 省自然资源厅 省生态环境厅 省住建厅 省农业农村厅省商务厅 省市场监管局关于印发湖北省危险化学品禁止、限（控）制、淘汰和鼓励政策目录清单（2023 年本）的通知》相符性分析

根据《省应急管理厅 省发改委 省科学技术厅 省经信厅 省自然资源厅 省生态环境厅 省住建厅 省农业农村厅省商务厅 省市场监管局关于印发湖北省危险化学品禁止、限（控）制、淘汰和鼓励政策目录清单（2023 年本）的通知》，本项目不属于禁止、限（控）制、淘汰和鼓励类，为允许类。

综上，本项目建设符合《省应急管理厅 省发改委 省科学技术厅 省经信厅 省自然资源厅 省生态环境厅 省住建厅 省农业农村厅省商务厅 省市场监管局关于印发湖北省危险化学品禁止、限（控）制、淘汰和鼓励政策目录清单（2023 年本）的通知》。

1.4.1.14 与《宜昌市大气污染防治攻坚行动三年实施方案（2023-2025 年）》符合性判定

宜昌市生态环境保护委员会于 2023 年 8 月 4 日印发了《宜昌市大气污染防治攻坚行动三年实施方案（2023-2025 年）》（以下简称“方案”），方案中为优化调整产业结构，严格行业准入，重点行业（《关于印发<重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）>的函》（环办大气函〔2020〕340 号）明确的短流程钢铁、石灰窑、铸造、水泥、砖瓦窑、陶瓷、玻璃、炼油与石油化工、煤制氮肥、制药、农药制造、包装印刷、工业涂装等 39 个重点行业及无机磷化工、硫酸制造、盐化工、硅化工等 4 个省级重点行业）新改扩建项目要按照 B 级及以上或绩效引领性企业标准建设。引导重点行业深入实施清洁生产改造，依法开展自愿性清洁生产评价认证和强制性清洁生产审核。项目类别属于无机磷化工行业，重污染天气下，本项目与无机磷化工行业绩效分级指标相符性分析见表 1.4-7。

表 1.4-8 与无机磷化工行业绩效分级指标相符性分析

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业	本项目符合性
能源类型	使用电、天然气、液化石油气等能源	使用电、天然气、液化石油气、生物质等能源	使用电、天然气、液化石油气、生物质、煤、柴油等能源	未达到 C 级要求	项目使用电等能源，不涉及煤、柴油、生物质等能源
工艺水平及装备水平	1、属于《产业结构调整指导目录（2019 年版）》鼓励类和允许类； 2、符合国家及湖北省关于磷化工行业相关政策要求； 3、采用湿法制磷酸工艺		1、同 A、B 级第 1 条要求； 2、同 A、B 级第 2 条要求； 3、采用热法制磷酸工艺		1、项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年版）》允许类； 2、项目符合《长江“三磷”专项排查整治行动实施方案》《长江“三磷”专项排查整治技术指南》《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》等磷化工行业相关政策要求； 3、项目不涉及制磷酸工艺
污染治理技术	1、PM：造粒工序采用袋式、水喷淋、旋风除尘等组合工艺；其他除尘采用袋式除尘、电袋复合除尘、湿电除尘、静电除尘等高效除尘技术； 2、NO _x ：锅炉烟气采用低氮燃烧、SNCR/SCR 等技术； 3、SO ₂ ：采用湿法脱硫等技术； 4、NH ₃ ：采用洗涤或其他等效适宜技术； 5、氟化物：黄磷炉、烘干、水淬渣池、酸解、过滤、造粒/喷雾、干燥、熔融、复分解等工序尾气采用喷淋塔或其他等效适宜技术	1、PM：造粒工序采用袋式、水喷淋、旋风除尘等组合工艺；其他除尘采用覆膜袋式除尘、滤筒除尘、电袋复合除尘、湿电除尘、四电场及以上静电除尘等高效除尘技术（除湿电除尘外，设计效率不低于 99%）； 2、NO _x ：锅炉烟气采用低氮燃烧、SNCR/SCR、湿式氧化法等技术； 3、SO ₂ ：采用石灰/石-石膏、氨法、钠碱法、双碱法（配备自动加碱和 pH 值测量）等湿法、干法和半干法（设计效率不低于 85%）； 4、NH ₃ ：采用洗涤或其他等效适宜技术； 5、氟化物：同 A 级第 5 条要求	1、PM：采用袋式除尘器、静电除尘等高效除尘技术； 2、NO _x ：同 B 级第 2 条要求； 3、SO ₂ ：采用钠碱法、双碱法脱硫等技术	未达到 C 级要求	1、PM：项目破碎、筛分粉尘收集后除尘采用袋式除尘（设计效率不低于 99%）； 2、项目不涉及锅炉； 3、项目不涉及 NH ₃ 排放； 4、项目不涉及氟化物排放
排放限值	1、造粒工序 PM、NH ₃ 排放浓度分别不高于 10、30mg/m ³ ； 2、燃气锅炉烟气 PM、SO ₂ 、NO _x 浓度分别不高于 5、10、50mg/m ³ （基准氧含量：3.5%）； 3、燃气工业炉窑烟气 PM、SO ₂ 、NO _x 浓度分别不高于 10、35、50mg/m ³ （基	1、造粒工序 PM、NH ₃ 排放浓度分别不高于 30、40mg/m ³ ； 2、燃气锅炉烟气 PM、SO ₂ 、NO _x 浓度分别不高于 20、50、150mg/m ³ （基准氧含量：3.5%）； 3、燃气工业炉窑烟气 PM、SO ₂ 、NO _x 浓度分别不高于 10、50、	1、造粒工序 PM、NH ₃ 排放浓度分别不高于 50、50mg/m ³ ； 2、燃煤（油）锅炉烟气 PM、SO ₂ 、NO _x 浓度分别不高于 30、100、200mg/m ³ （基准氧含量：9%）；	未达到 C 级要求	根据源强分析： 1、项目不涉及造粒； 2、项目不涉及燃气锅炉； 3、项目不涉及燃气工业炉窑； 4、项目其他工序 PM 排放浓度不高于 20mg/m ³ ； 5、项目不涉及氟化物排放；

远安县佳磷矿业有限公司远安县年产 30 万吨低位磷矿综合回收利用项目环境影响报告书

	准氧含量：3.5%，因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计）； 4、其他工序 PM 排放浓度不高于 10mg/m ³ ； 5、有组织氟化物排放浓度不超过 3mg/m ³ ； 6、企业边界 NH ₃ 、氟化物浓度分别不超过 0.3、0.02mg/m ³ ； 7、氨法脱硝氨逃逸小于 8mg/m ³	100mg/m ³ （基准氧含量：3.5%，因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计）； 4、其他工序 PM 排放浓度不高于 20mg/m ³ ； 5、同 A 级第 5 条要求； 6、同 A 级第 6 条要求； 7、同 A 级第 7 条要求	3、其他工序 PM 排放浓度不高于 30mg/m ³ ； 4、有组织氟化物排放浓度不超过 5mg/m ³ ；		6、项目不涉及氨排放
无组织排放	1、所有物料全部封闭或密闭存放，并配备废气收集和除尘设施； 2、投料、卸料、破碎、筛分等产生工序应在密闭的厂房内，并安装集气罩和除尘设施； 3、粉状物料采用管状带式输送机或其他密闭方式输送；块状物料输送环节采取封闭或其他清洁运输方式；磷肥尾矿采用封闭皮带廊输送；每个下料口设置独立集气罩，并配备除尘设施； 4、料场车辆出口设置高压冲洗装置； 5、厂内地面全部硬化或绿化，车间规范干净整洁、无散落物料	1、粉状物料全部采取密闭储存，并配备废气收集和除尘设施；块状物料堆场建设防风抑尘网等方式进行储存； 2、同 A 级第 2 条要求； 3、同 A 级第 3 条要求； 4、同 A 级第 4 条要求； 5、同 A 级第 5 条要求；	1、同 B 级第 1 条要求； 2、同 B 级第 2 条要求； 3、同 B 级第 3 条要求； 4、同 B 级第 4 条要求；	未达到 C 级要求	项目建成后： 1、粉状物料全部采取密闭储存，并配套喷雾洒水抑尘；块状物料堆场全部储存于仓库； 2、投料、卸料、破碎、筛分等产生工序应在密闭的厂房内，并安装集气罩和除尘设施； 3、粉状物料采用管状带式输送机或其他密闭方式输送；块状物料输送环节采取封闭方式；尾矿采用封闭皮带廊输送；每个下料口设置独立集气罩，并配备除尘设施； 4、料场车辆出口设置高压冲洗装置； 5、项目建成后，项目厂内地面全部硬化或绿化，车间规范干净整洁、无散落物料
监测监控水平	1、重点排污企业主要排放口 a 安装 CEMS（包括 SO ₂ 、NO _x 、PM），主要生产装置安装 DCS 系统，记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数，CEMS 和 DCS 数据保存一年以上； 2、涉气生产工序、生产装置及污染治理设施安装用电监管设备，并联网； 3、厂内未安装在线监控的涉气生产设施主要投料口、卸料口、料场出入口等易产生点，安装高清视频监控设施，相关数据保存 3 个月以上	1、重点排污企业主要排放口 a 安装 CEMS（包括 SO ₂ 、NO _x 、PM 中至少一种），安装 DCS/PLC 系统、仪器仪表等装置，记录治理设施主要参数，数据保存一年以上； 2、同 A 级第 2 条要求； 3、同 A 级第 3 条要求	1、有组织排放口按生态环境部门要求安装在线监测，并联网； 2、安装 DCS/PLC 系统、仪器仪表等装置，记录治理设施主要参数，数据保存一年以上； 3、料场出入口等易产生点，安装高清视频监控设施，相关数据保存 3 个月以上	未达到 C 级要求	1、项目排放口均为一般排放口； 2、项目建成后，涉气生产工序、生产装置及污染治理设施按要求安装用电监管设备，并联网； 3、项目建成后，未安装在线监控的涉气生产设施主要投料口等易产生点，安装高清视频监控设施，相关数据保存 3 个月以上
环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程； 5、一年内废气监测报告				项目建成后，按要求整理环保档案

远安县佳磷矿业有限公司远安县年产 30 万吨低品位磷矿综合回收利用项目环境影响报告书

	台账记录：1、生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；2、废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料更换量和时间、脱硫及脱硝剂添加量和时间等）；3、监测记录信息（主要污染排放口废气排放手工和在线监测记录等）；4、主要原辅材料消耗记录；5、燃料（天然气、煤等）消耗记录	至少符合 A 级要求中 1、2、3 项	未达到 B、C 级要求	项目建成后，按要求进行台账记录
	人员配置：设置环保部门、配备专职环保人员、并具备相应的环境管理能力	人员配置：配备专职环保人员、并具备相应的环境管理能力		项目设置有环保部门、配备专职环保人员、并具备相应的环境管理能力
运输方式	日均进出货物 150 吨（或载货车辆日进出 10 辆次）及以上（货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料）的企业，参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账；其他企业建立电子台账	未达到 A、B 级要求		项目日均进出货物 150 吨（或载货车辆日进出 10 辆次）及以上，建成后按《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》要求建立门禁系统和电子台账

注：a 主要排放口按照《排污许可证申请与核发技术规范》及《排污许可证申请与核发技术规范 总则》相关规定确定的主要排放口

根据上表可知，拟建项目严格按照本项目提出污染措施后，重污染天气下，项目能达到《关于印发<重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）>的函》（环办大气函〔2020〕340 号）明确的无机磷化工新改扩建项目 B 级及以上绩效标准要求。

1.4.2 与“三线一单”符合性分析

1.4.2.1 与湖北省生态红线分布符合性分析

本项目位于湖北省宜昌市远安县嫫祖镇广坪村，根据《省人民政府关于印发湖北生态保护红线划定方案的通知》（鄂环发〔2018〕8 号）及湖北省生态保护红线分布图可知，本项目不在湖北省生态保护红线范围内。项目与生态保护红线图位置关系示意图详见附件 5。

1.4.2.2 环境质量底线符合性分析

根据环境质量现状监测数据，项目区域地表水、地下水、环境空气、声环境质量均能满足相应功能区划要求。项目废气、废水经采取措施后，可以满足达标排放要求，对周边环境影响很小，符合环境质量底线要求。

1.4.2.3 资源利用上线

本项目营运过程中会消耗电能及水资源，工程大部分水资源可实现回用。工程规模不大，资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

1.4.2.4 生态环境准入清单

（1）与《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）符合性分析

本项目选址位于湖北省宜昌市远安县嫫祖镇广坪村，属于《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕121 号）中重点管控单元。重点管控单元应优化空间布局，加强污染物排放管控和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决突出生态环境问题。本项目与重点管控单元管控要求相符性分析见表 1.4-8。

表 1.4-8 本项目与重点管控单元管控要求相符性分析

管控类型	重点管控单元管控要求	符合性分析
空间布局约束	总体： （1）优化重点区域、流域、产业的空间布局，对不符合准入要求的既有项目，依法依规实施整改、搬迁、退出等分类治理方案。 （2）坚决禁止在长江及主要支流岸线边界向陆域纵深 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在 10000 平方公里以上的河流。 （3）新建项目一律不得违规占用水域。严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照国家法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊、湿地的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。 工业园区（集聚区）： （4）严格执行相关行业企业及区域规划环评空间布局选址要求，优化环境防护距离设置，防范工业园区（集聚区）及重点排污单位涉生态环境“邻避”问题。 （5）禁止在合规园区外新建、扩建钢铁（炼钢、炼铁、焦化、烧结、球团、铁合金）、炼油、化学原料及化学品制造、建材（水泥熟料、	（1）项目符合准入要求； （2）项目建设地点距离沮河直线距离约 12 公里； （3）项目不占用水域； （4）项目位于远安县嫫祖镇广坪村； （5）项目不属于石化、现代煤化工行业。 综上，项目符合管控要求。

	平板玻璃和陶瓷窑炉生产线，人造石板材加工）、有色金属和稀土冶炼分离项目。 (6) 禁止新建、扩建不符合国家石化（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。	
污染物排放管控	总体： (1) 严格落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。对于上一年度环境质量未达到相关要求的区域和流域，相关污染物进行倍量削减替代，未达标区县要制定并实施分阶段达标计划。 (2) 武汉市、襄阳市、宜昌市、黄石市、荆州市、荆门市、鄂州市等重点城市，涉及火电、钢铁、石化、化工、有色（不含氧化铝）、水泥、炼焦化学等行业及锅炉，严格执行大气污染物特别排放限值。阳新县、大冶市等 2 个矿产资源开发利用活动集中的县（市）水污染中重金属执行相应的特别排放限值。 工业园区（集聚区）： (3) 工业园区入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准及相应的接管标准后接入集中式污水处理设施处理。加强土壤和地下水污染防治与修复。	(1) 远安县上一年度属于环境空气达标区；沮河河水环境属于达标区； (2) 项目所属行业国家和地方尚未制定大气污染物特别排放限值要求； (3) 本项目员工生活废水经化粪池处理后，排入远安县螺祖镇生活污水处理厂处理；项目采取了相应的地下水和土壤污染防治措施。 综上，项目符合管控要求。
环境风险防控	总体： (1) 制定湖北省环境风险防范协调联动工作机制。建立全省大气污染防治联防联控机制以及跨区域的重点水体和涉及饮用水水源的流域、区域上下游联防联控协调机制，实行联防联控。建立健全地下水污染风险防范体系、监测体系及信息共享平台。 工业园区（集聚区）： (2) 强化工业园区（集聚区）企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设及应急演练。	(1) 项目不涉及重点水体和饮用水水源的流域；项目拟建立地下水污染风险防范体系、监测体系。 (2) 项目建成后拟编制环境风险管控企业应急预案和建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设及应急演练。 综上，项目符合管控要求。
资源利用效率	(1) 推进资源能源总量和强度“双控”，不断提高资源能源利用效率。严守区域能源、水资源、土地资源等资源控制指标限值。大力发展低耗水、低排放、低污染、低风险、高附加值产业，推进传统产业清洁生产和循环化改造。 (2) 高污染燃料禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已经建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或其他清洁能源。	(1) 项目属于低耗水、低排放、低污染、低风险、高附加值产业； (2) 项目不涉及高污染燃料使用，项目生产使用清洁能源。 综上，项目符合管控要求。

根据表 1.4-2 分析可知，项目与《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）要求相符。

(2) 与宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案符合性分析

本项目位于湖北省宜昌市远安县螺祖镇广坪村，属于宜昌市人民政府文件《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）的“（四）远安县生态环境准入清单”中的“ZH42052520002 湖北省宜昌市远安县重点管控单元 2”，涉及的乡镇或区域为远安县螺祖镇。本项目与宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案符合性分析见表 1.4-9，项目与宜昌市环境管控单元分布图位置关系示意图详见附图。

表 1.4-9 项目与宜昌市“三线一单”符合性分析

管控类型	重点管控单元管控要求	符合性分析	符合性
空	(1) 单元内林地执行湖北省总体准入要求	(1) 拟建项目不涉及自然生态空	符合

间布局约束	中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。 (2) 现有湖北东圣化工集团有限公司按既定计划实施关改搬转。 (3) 禁止在黄柏河养殖珍珠、围栏围网养殖、投肥(粪)养殖。 (4) 单元内宜昌市远安县晒旗河磷矿限制开采规划区新建、改扩建矿山应符合绿色矿山建设要求, 现有矿山应根据绿山矿山建设要求进行升级改造, 边开采边治理; 矿山关闭前完成矿山环境治理与生态恢复。 (5) 现有开采规模小于 15 万吨年的磷矿应限期关停。现有危险尾矿库、磷石膏库或未经批准擅自回采尾矿的磷矿企业应限期关闭。	间、森林、公益林等的空间准入。 (2) 本项目不涉及在黄柏河养殖珍珠、围栏围网养殖、投肥(粪)养殖。 (3) 本项不涉及采矿。 (4) 本项目不涉及磷矿开采、尾矿开采项目。	
污染物排放管控	(1) 城镇污水集中处理率达到 80% 以上。 (2) 单元内锅炉应执行大气污染物特别排放限值。	(1) 项目污水集中处理率达到 100%。 (2) 项目不涉及锅炉。	符合
环境风险防控	/	本项目环境风险较小, 拟采取针对性环境风险防范措施。	符合
资源开发效率要求	(1) 新建磷矿矿山最低开采规模不得低于 50 万吨/年。 (2) 大型矿山最低服务年限不小于 20 年, 中型矿山不小于 10 年, 小型矿山不小于 5 年。 (3) 主要矿产资源开采回采率、选矿回收率、综合利用率提高 3~5 个百分点, 矿山“三率”水平达标率达到 80%。	项目不涉及矿石开采。	符合

根据表 1.4-9 分析可知, 项目与《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) 相关要求相符。

综上, 项目与宜昌市“三线一单”相关要求相符。

1.4.3.与远安县城市总体规划符合性分析判定

《远安县城市总体规划》、《远安县国民经济和社会发展第十四个五年规划》中提出“...坚持资源开发、园区突破、项目支撑、协调发展战略不动摇, 着力实施工业立县核心战略, 抢抓机遇, 转变观念, 创新方式, 提高质效, 实现全县经济社会全面协调可持续发展”、“...走节约型、清洁型、安全型、可持续发展型的新型工业化道路。建成全省重

要的磷化工产业基地，具有特色效益的农业发展格局和以生态旅游为龙头、以现代物流为支撑、以现代服务业相配套的第三产业发展体系...”。

项目符合远安县城市总体规划中的“工业化”、“磷化工产业”的要求。

1.4.4 厂址可行性分析判定

1.4.4.1 工程用地规划相符性分析

本项目不涉及基本农田，所占林地已获得林业部门批复，已取得土地产权证书（鄂（2023）远安县不动产权第 0003395 号），地块用途为工业用地（见附件）。因此本项目占地符合用地规划要求。

1.4.4.2 与周边企业相容性分析

拟建项目产品为磷精矿及尾矿，周边企业主要为磷化工生产企业，拟建项目建成后与周边企业相容。

1.4.4.3 项目周围环境基础设施依托可行性分析

项目用水、用电及进厂道路等公用设施可充分利用远安螺祖镇现有水、电、道路等基础设施；项目实施后，员工生活废水经化粪池处理后，排入远安县螺祖镇生活污水处理厂处理达标后排放；项目生活垃圾由环卫部门定期清运，固体废物（含危险废物）全部得到妥善处置。可见，项目周围环境基础设施较完善，利于项目的建设。

1.4.4.4 厂区总图布局合理性分析

本工程总平面布置有以下优势：

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

（2）破碎、筛分车间以及原矿、精矿、尾矿仓库布置于厂区中部，尽可能远离西南侧居民及北侧居民。

（3）浮选生产线整体位于项目场地中部，由西向东依次布置磨矿车间、浮选车间、浓密车间、压滤车间。

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

项目平面布置紧凑、合理，生产管理方便，对周围环境影响有限，总图布置合理。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

1.5.1 关注的主要环境问题

- (1) 项目产业政策的相符性及选址的环境可行性；
- (2) 项目设计采取的污染治理措施的合理性、可行性和可靠性；
- (3) 建设区域环境现状和污染特征；
- (4) 项目“三废”排放特征（污染物种类、数量、排放方式及其采取的防治措施等），评价污染源能否稳定达到排放标准的要求；
- (5) 拟建项目在建设期和营运期废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度；
- (6) 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；
- (7) 可能出现的环境风险事故类型及其影响范围和程度；
- (8) 项目建设区域公众对项目建设的意见及要求。

1.5.2 项目主要环境影响

- (1) 场地原矿卸料废气、原矿破碎筛分废气、粉矿库装卸扬尘、精矿仓库装卸扬尘、尾矿仓库装卸扬尘、道路运输扬尘等，主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x，可能对大气环境质量造成影响；
- (2) 项目选矿车间生产过程中的设备噪声，经车间隔声、减振等措施后对周边居民敏感点的影响较小；
- (3) 项目固体废物主要包括车间地面降尘粉尘、除尘器收集的粉尘、设备检修废矿物油类等，如不妥善处理处置，会导致二次污染产生。

1.6 主要评价内容

- (1) 通过现状调查及资料收集，了解评价区域内的自然、社会环境现状；环境敏感区的分布情况；分析污染物扩散、迁移特点；
- (2) 根据建设项目主要污染物排放状况，有针对性的开展区域环境空气、地表水、土壤、地下水和噪声的现状监测，掌握评价区域环境质量状况，进行环境质量现状评价；
- (3) 分析项目生产过程中污染物的来源及污染物的排放状况；评价主要污染物是否达到国家规定的排放标准和区域污染物总量控制指标；
- (4) 对项目废气、废水、噪声及固体废物对环境污染影响的范围和程度进行预测；
- (5) 进行项目环境风险分析和预测，提出环境风险防范措施；

(6) 对项目拟用的污染防治措施进行论证，提出切实可行的污染防治对策和措施。

1.7 环境影响评价主要结论

本评价对项目进行了工程分析、环境质量现状分析、环境影响预测、污染防治措施等工作。

通过分析结论如下：远安县佳磷矿业有限公司远安县年产 30 万吨低品位磷矿综合回收利用项目符合国家产业政策，选址符合土地利用规划要求，符合《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》要求。在严格落实环评报告提出的各项污染防治措施和风险防范措施后，项目废气、废水、噪声可满足达标排放要求，固体废物全部得到妥善处理，污染物排放总量可满足相关总量控制指标要求，评价区域内环境空气、地表水和声环境仍可达到相应功能区划要求，环境风险水平是可以接受的。项目的建设从环境保护角度而言是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（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 日修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021 年 12 月 25 日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日修正）；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起施行）；
- (13) 《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日起施行）；
- (14) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年 8 月 27 日修订）。

2.1.2 行政法规

- (1) 《国务院关于发布实施<促进产业结构调整暂行规定>的决定》（国发〔2005〕40 号）；
- (2) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号，2013 年 12 月 7 日修正）；
- (3) 《城镇排水与污水处理条例》（国务院令第 641 号，2013 年 10 月 2 日）；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日，自 2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境保护税法实施条例》（国务院令第 693 号，2017 年 12 月 25 日，自 2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (6) 《排污许可管理条例》（国务院令 736 号，2021 年 1 月 29 日，2021 年 3 月

1 日起施行)；

(7) 《国务院关于全国地下水污染防治规划(2011-2020 年)的批复》(国函[2011]119 号)，2011 年 10 月 10 日；

(8) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发〔2011〕35 号)，2011 年 10 月 17 日；

(9) 《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)；

(10) 《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)；

(11) 《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)；

(12) 《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)；

(13) 《国务院办公厅关于印发危险化学品安全综合治理方案的通知》(国办发〔2016〕88 号，2016 年 11 月 29 日)；

(14) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》(中发〔2018〕17 号，2018 年 6 月 16 日)；

(15) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22 号，2018 年 6 月 27 日)；

(16) 《中共中央办公厅国务院办公厅印发<关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见>》(2020 年 2 月 26 日)。

2.1.3 部门规章与规范

(1) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77 号)，环保部，2012 年 7 月 3 日；

(2) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98 号)，环保部，2012 年 8 月 7 日；

(3) 《环境空气细颗粒物污染防治综合防治技术政策》(环保部公告 2013 年第 59 号)，环保部，2013 年 9 月 13 日；

(4) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环评准入的通知》(环办〔2014〕30 号)，环保部，2014 年 3 月 25 日；

- (5) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发〔2014〕197 号), 环保部, 2014 年 12 月 30 日;
- (6) 《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), 环保部, 2015 年 12 月 30 日;
- (7) 《关于环境保护主管部门不再进行建设项目试生产审批的公告》(环境保护部公告 2016 年第 29 号), 环保部, 2016 年 4 月 8 日;
- (8) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150 号), 环保部, 2016 年 10 月 26 日;
- (9) 《关于印发<排污许可证管理暂行规定>的通知》(环水体〔2016〕186 号), 环保部, 2016 年 12 月 23 日;
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(国家生态环境环保部令第 16 号), 2020 年 11 月 30 日发布, 2021 年 1 月 1 日起施行;
- (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), 环保部, 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), 环保部, 2017 年 11 月 14 日;
- (13) 《排污许可管理办法(试行)》(环境保护部令 第 48 号), 环保部, 2018 年 1 月 10 日;
- (14) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号), 生态环境部, 2018 年 7 月 16 日;
- (15) 《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》(生态环境部公告 2018 年第 48 号), 生态环境部, 2018 年 10 月 12 日;
- (16) 《关于印发<长江保护修复攻坚战行动计划>的通知》(环水体〔2018〕181 号), 生态环境部、国家发改委, 2018 年 12 月 31 日;
- (17) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(部令第 11 号), 生态环境部, 2019 年 12 月 20 日;
- (18) 《关于印发<固定污染源排污登记工作指南(试行)>的通知》(环办环评函〔2020〕9 号), 生态环境部, 2020 年 1 月 6 日;
- (19) 《国家危险废物名录(2021 年版)》(生态环境部令第 15 号), 生态环境部、国家发改委、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会等, 2020 年 11 月 25 日;

(20) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号），生态环境部，2021 年 5 月 30 日；

(21) 《国家发展改革委、环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见的通知》（发改环资〔2016〕370 号），2016 年 2 月 23 日；

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

(23) 《关于发布实施<限制用地项目目录（2012 年本）>和<禁止用地项目目录（2012 年本）>的通知》，国土资源部、国家发改委，2012 年 5 月 23 日；

(24) 《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件 第 89 号），推动长江经济带发展领导小组办公室，2019 年 1 月 12 日；

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

(26) 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），2019.7.9；

(27) 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），2019.12.31；

(28) 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）2019.4.12；

(29) 关于发布《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》的公告（生态环境部公告 2020 年第 54 号）。

2.1.4 地方法规和规章

(1) 《湖北省大气污染防治条例》（2018 年 1 月 19 日湖北省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议修改）；

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

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

(4) 《省人民政府办公厅关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》（鄂政办发〔2016〕96 号），2016 年 11 月 20 日；

- (5) 《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），湖北省人民政府，2018 年 7 月 25 日；
- (6) 《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的通知》，湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室，2019 年 9 月 29 日；
- (7) 《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21 号），湖北省人民政府，2020 年 12 月 1 日；
- (8) 《关于印发<湖北省主要污染物排污权核定实施细则（暂行）的通知>》（鄂环办〔2015〕278 号），湖北省环保厅，2015 年 10 月 12 日；
- (9) 《省环保厅办公室关于印发 2017 年湖北省排污权有偿使用和交易试点工作要点的通知》（鄂环办〔2017〕18 号），湖北省环保厅，2017 年 2 月 17 日；
- (10) 《省环保厅办公室关于深入做好中央环保督察反馈意见整改切实加强环境影响评价管理工作的通知》（鄂环办[2017]79 号），湖北省环保厅，2017 年 6 月 27 日；
- (11) 《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（湖北省环境保护厅公告 2018 年第 2 号），湖北省环保厅，2018 年 7 月 4 日；
- (12) 《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）；
- (13) 《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》（2015 年 1 月 9 日）；
- (14) 《宜昌市人民代表大会常务委员会关于通过<宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）>的决议》（2015 年 1 月 9 日宜昌市第五届人民代表大会常务委员会第二十三次会议通过）；
- (15) 《关于印发宜昌市排污许可制改革实施方案（2017-2020 年）的通知》（宜市环发〔2017〕46 号）；
- (16) 《关于印发<宜昌市工业污染源全面达标排放计划实施方案(2017-2020 年)>的通知》（宜环委办发〔2017〕50 号）；
- (17) 宜昌市人民政府《关于进一步推进矿产资源开发整合实施方案的批复》（宜府函〔2010〕72 号）；
- (18) 宜昌市人民政府《市人民政府办公室关于印发宜昌市金属非金属矿山整顿关闭实施方案的通知》，2013 年月 28 日；
- (19) 《宜昌市扬尘污染防治条例》（2020 年 3 月 1 日起施行）；
- (20) 《宜昌市工业企业无组织排放整治实施方案》（宜市环发〔2019〕15 号），

2019 年 5 月 28 日；

(21) 《关于加强黄柏河东支流域磷矿开发利用环境监督管理的意见》（宜府发〔2014〕43 号）；

(22) 《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5 号）；

(23) 《关于印发宜昌市实施水污染防治行动计划工作方案的通知》（宜府发〔2016〕19 号）；

(24) 《关于印发宜昌市实施土壤污染防治行动计划工作方案的通知》（宜府发〔2017〕25 号）；

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

2.1.5 规划文件

(1) 《全国主体功能规划》；

(2) 《湖北省矿产资源总体规划（2016~2020 年）》；

(3) 《湖北宜昌磷产业发展总体规划（2012~2020 年）》；

(4) 《宜昌市矿产资源总体规划（2021~2025 年）》。

2.1.6 导则与技术规范

(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 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

(5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

(6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

(9) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；

(10) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）；

(11) 《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；

- (12) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；
- (13) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；
- (14) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB 36330-2017）；
- (15) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；
- (17) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）；
- (18) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）；
- (19) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）。

2.1.7 工程技术资料及有关批复文件

- (1) 项目备案证；
- (2) 《远安县佳磷矿业有限公司远安县年产 30 万吨低品位磷矿综合回收利用项目可行性研究报告》；
- (3) 委托书；
- (4) 建设单位提供的其他技术资料。

2.2 编制目的

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

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

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

(3) 根据项目环境影响的特点，对其环境管理及环境监测计划提出要求；

(4) 为项目的初步设计和环境监督管理提供科学依据；

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

2.3 环境影响要素识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响要素识别

根据项目主要污染源、污染因子及区域环境特征,从自然环境、生态环境和社会环境三方面分别进行施工期和营运期的要素识别。将项目对环境的影响要素列于表 2.3-1。

表 2.3-1 建设项目环境影响因素识别矩阵一览表

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

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

项目的建设对环境的影响是多方面的,既存在短期、局部及可恢复的有利、不利影响,也存在长期的或有利或不利的影。项目施工期主要表现在厂房建设对自然环境中的大气环境、水环境、声环境要素产生一定程度的不利影响,施工期的不利影响为短期影响,随着施工期的结束而消失。营运期对环境的不利影响是长期存在的,主要表现在对自然环境中的环境空气、地表水、地下水环境和声环境方面,而对当地的经济发展和劳动就业均会起到一定的积极作用,有利于当地经济发展、劳动就业和交通运输增长。

2.3.2 评价因子的筛选

根据本项目污染物排放特征,结合厂址所在区域的环境质量现状,通过对项目实施后主要环境影响要素的识别分析,并对相关影响因素中各类污染因子的识别筛选,确定本次评价的现状影响评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子筛选一览表

类别	要素	评价因子
环境质量现状评价	环境空气质量现状	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃
	地表水环境质量现状	pH 值、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、氰化物、*硫化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、挥发酚、石油类、粪大肠菌群
	区域环境噪声质量现状	LeqdB (A)
	地下水质量现状	钾、钠、钙、镁、碳酸盐、碳酸氢盐、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、总磷
	土壤质量现状	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氟化物、总磷等
	生态环境质量现状	植被、景观、水土流失、地质灾害、土地利用、土壤
环境影响预测及评价	大气环境影响预测及评价	PM ₁₀ 、TSP
	地表水环境影响分析	—
	噪声环境影响预测	LeqdB(A)
	固体废物环境影响分析	工业固废、危险废物
	地下水环境影响分析	氟化物
	土壤环境影响分析	-
	环境风险影响评价	泄露
	生态环境影响分析	植被、土地利用、水土流失、景观生态体系
总量控制	废气：颗粒物	

2.4 环境功能区划

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

地表水：项目所在地水体罗汉峪沟、沮河（远安螺祖段）为 III 类水功能区；环境空气：评价区域规划为二类环境空气功能区；声环境：评价区位于远安县螺祖镇广坪村，属 2 类噪声功能区。

2.5 环境影响评价执行标准

2.5.1 环境质量标准

(1) 区域环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值, 详见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值			标准来源
		二级			
		年平均	日平均	1 小时平均	
1	SO ₂	60μg/m ³	150μg/m ³	500μg/m ³	《环境空气质量标准》 GB3095-2012
2	PM ₁₀	70μg/m ³	150μg/m ³	/	
3	NO ₂	40μg/m ³	80μg/m ³	200μg/m ³	
4	PM _{2.5}	35μg/m ³	75μg/m ³	/	
5	CO	/	4mg/m ³	10mg/m ³	
6	O ₃	/	160μg/m ³ （8 小时均值）	200μg/m ³	
7	TSP	200μg/m ³	300μg/m ³	/	

(2) 项目所在区域地表水体罗汉峪沟、沮河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 标准中的 III 类标准限值, 详见表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L, pH 无量纲

序号	标准号	标准名	项目	标准值
1	GB3838-2002	地表水环境质量标准	pH	6~9
2			COD	≤20
3			氨氮	≤1.0
4			总磷	≤0.2
5			氟化物	≤1.0
6			石油类	≤0.05
7			砷	≤0.05
8			铅	≤0.05
9			镉	≤0.005

(3) 地下水质量参照执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV 类标准, 详见表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水质量标准 单位 mg/L, pH、总大肠菌群除外

序号	项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
感官性状及一般化学指标						
1	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 或 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0

序号	项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
2	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
5	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
6	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
7	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
8	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
9	挥发性酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
10	氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
11	耗氧量	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
微生物指标（单位：MPN ^b /100mL）						
12	总大肠菌群	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
毒理学指标						
13	亚硝酸盐	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤0.1	>0.1
14	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤4.80	>4.80
15	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
16	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
17	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.001	≤0.05	>0.05
18	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
19	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
20	铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
21	总磷	≤0.02	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤0.4

“总磷”参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准

（4）区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准限值，详见表 2.5-4。

表 2.5-4 声环境质量标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间	适用区域
噪声限值（2 类）	60	50	项目所在区域

（5）项目所在区域土壤指标执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求，标准值详见表 2.5-5。

表 2.5-5 建设用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

序号	监测项目	第二类用地筛选值	第二类用地管制值
----	------	----------	----------

远安县佳磷矿业有限公司远安县年产 30 万吨低品位磷矿综合回收利用项目环境影响报告书

1	砷	60 ^④	140
2	镉	65	172
3	铬（六价）	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1, 1-二氯乙烷	9	100
12	1, 2-二氯乙烷	5	21
13	1, 1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1, 2-二氯丙烷	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1, 2-二氯苯	560	560
29	1, 4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640

35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	1.5	15
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700

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

2.5.2 污染物排放（控制）标准

（1）大气污染物排放标准

项目施工期施工场地扬尘、矿石装卸粉尘、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；营运期项目营运期破碎筛分粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

同时，根据《宜昌市大气污染防治攻坚行动三年实施方案（2023-2025 年）》要求，重污染天气下应执行《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》中无机磷化工行业 B 级企业排放限值要求[参照燃气工业炉窑烟气 PM、SO₂、NO_x 浓度分别不高于 10、50、100mg/m³（基准氧含量：3.5%，因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计），其他工序 PM 排放浓度不高于 20mg/m³]

标准值详见表 2.5-6。

表 2.5-6 大气污染物排放标准

污染源	排气筒编号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控浓度限值		标准名称	重污染天气 污染物排放 管控要求 (mg/m ³)
				排气筒 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)		
破碎、筛分废气	DA001	颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度 最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)二级排放标准	20

(2) 废水污染物排放标准

本项目无生产废水产排；本项目生活废水经化粪池处理后，排入远安县螺祖镇生活污水处理厂处理。企业生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，详见表 2.5-7。

表 2.5-7 项目废水污染物排放标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

项目	pH 值	SS	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	6-9	400	500	300	-	-
本项目执行标准	6-9	400	300	300	30	3

(3) 噪声

项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，具体噪声限值见表 2.5-8。

表 2.5-8 噪声污染控制标准值单位：dB（A）

标准号	控制标准	控制对象	昼间	夜间	控制级类别
GB12523-2011	建筑施工场界环境噪声排放标准	施工场界噪声	70	55	夜间各种打桩机禁止施工
GB12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	厂界噪声	60	50	2 类

(4) 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

2.6 评价等级、评价范围

2.6.1 评价等级

2.6.1.1 大气环境

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），评价等级的确定应关注项目排放的可能对人体健康或生态环境有严重危害的特殊项目，根据拟建项目工程分析污染源调查的结果，分别计算项目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，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

P_i —第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

P_{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; 对该标准中未包含的污染物, 可参照 TJ36 居住区大气中有害物质的最高容许浓度的一次浓度限值。

表 2.6-1 大气环境影响评价工作等级分级依据

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

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 中评价工作等级确定的有关方法, 结合拟建项目区域特征, AERSCREEN 模型选取的参数见表 2.6-2。

表 2.6-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		43
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-8
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

项目估算模型预测结果情况统计见表 2.6-3。

表 2.6-3 估算模式预测结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\text{mg}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
排气筒 DA001	PM_{10}	450	0.0051	1.13	0
原矿仓库	TSP	900	0.05915	6.57	0
破碎厂房	TSP	900	0.02267	0.61	0

筛分厂房	TSP	450	0.006727	0.75	0
粉矿仓	TSP	900	0.04389	4.88	0
尾矿仓库	TSP	900	0.07107	7.90	0
精矿仓库	TSP	900	0.07092	7.88	0

由预测结果可知，项目 $1\% < P_{\max} = 7.88\% < 10\%$ ，按《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级判别表判定为二级评价。不进行进一步大气环境预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

2.6.1.2 地表水

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

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定，项目地表水环境影响评价工作等级确定结果见表 2.6-4。

表 2.6-4 水污染影响型建设项目评价等级判定表

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

本项目无生产废水外排；本项目员工生活废水经化粪池处理后，排入远安县螺祖镇生活污水处理厂处理。最终确定本项目地表水评价等级为三级 B。

根据导则 5.3.2.2，三级 B 其评价范围应符合：a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。根据 6.6 调查要求：可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水设施执行排放标准是否涵盖监测项目排放的有毒有害的特征水污染物。水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

2.6.1.3 地下水

(1) 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 确定本项目为化学矿采选项目，所属的地下水影响评价项目类别为 I 类，具体见表 2.6-5。

表 2.6-5 地下水环境影响评价行业分类表

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

(2) 建设项目场地的地下水敏感程度

建设项目场地的地下水环境敏感程度可以分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.6-6。

表 2.6-6 地下水环境敏感程度分级表

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

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

根据现场调查和资料查阅，项目所在地区环境敏感程度属于不敏感。

(3) 评价工作等级划分

地下水评价等级判定依据见表 2.6-7。

表 2.6-7 评价工作等级分级表

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

对照评价工作等级分级表 2.6-7，确定项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

2.6.1.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018），项目位于远安化工园万里片区，项目属污染影响型项目。

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018）附录 A 中表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，项目属“采矿业 化学矿采选”，项目类别为 II 类。本项目占地面积 80582m²（折合 8.06hm²），占地规模为中型。

本项目用地原为林地，后被调整为建设用地，但周边用地类型林业用地。本项目场地周边有零散居民等土壤环境敏感目标，因此判定土壤环境敏感程度为“较敏感”。

判别依据见表 2.6-8、表 2.6-9、表 2.6-10。

表 2.6-8 土壤环境影响评价行业分类表

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

表 2.6-9 土壤环境影响评价行业分类表

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

表 2.6-10 土壤评价工作等级分级表

项目类别 评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

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

2.6.1.4 声环境

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

2.6.1.5 生态环境

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

- 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f) 当工程占地规模大于 20km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级。

符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求，不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目总占地面积 0.080582km²，本项目评价区域内不涉及自然保护区、文化和自然遗产地、森林公园、风景名胜区、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、天然渔场、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道等，即本项目不涉及特殊及重要敏感区，属一般区域，评价等级为三级。

2.6.1.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

项目环境风险评价等级判定结果见表 2.6-11。

表 2.6-11 评价工作等级划分一览表

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。

根据第 8 章环境风险评价章节环境风险潜势初判，项目环境空气风险潜势为 III、地表水环境风险潜势为 II，地下水环境风险潜势为 I。本项目环境风险工作等级为三级。

2.6.2 评价范围

根据评价分级结果，结合工程特点及建设项目所在区域环境特征，确定项目各环境因素的评价范围，详见表 2.6-12。

表 2.6-12 项目各环境因素评价范围一览表

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

地表水环境	三级 B	罗汉峪沟—远安县螺祖城镇生活污水处理厂排污口上游 500m 至下游 3000m 水域	
声环境	三级	拟建项目四周厂界外 200 m 范围	
土壤环境	三级	厂址及周边 0.05km 所包围的区域范围	
环境风险	三级	大气	拟建项目四周厂界外 3km 范围
		地表水	罗汉峪沟—远安县螺祖城镇生活污水处理厂排污口上游 500m 至下游 3000m 水域
		地下水	以项目选址为中心约 6km ² 范围
地下水	二级	以项目选址为中心约 6km ² 范围	
生态环境	三级	项目用地范围及向外延伸 1 km 范围	

2.7 环境保护目标

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

确定本项目主要环境保护目标见表 2.7-1。

表 2.7-1 环境保护目标一览表

环境要素	序号	保护目标名称	距离厂址最近点位坐标		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					
环境空气	1	广坪村	111°39'38.04633"	31°3'54.82418"	约 45 人	居住环境 环境空气 质量	二级	NE	125
	2	广坪村	111°40'7.20731"	31°3'34.04457"	约 260 人			E	550
	3	广坪村	111°39'27.61594"	31°3'17.37334"	约 80 人			ES	68
	4	广坪村	111°39'13.09339"	31°3'31.12342"	约 90 人			S	300
	5	余家畈村	111°38'58.64808"	31°3'37.92121"	约 250 人			SE	3200
	6	分水岭村	111°39'5.29138"	31°3'15.36491"	约 1440 人			SW	550
	7	田家场村	111°38'48.37415"	31°3'23.01242"	约 420 人			SW	1900
	8	螺祖集镇	111°38'34.19921"	31°3'14.43794"	约 1960 人			NW	1510
	9	窑河村	111°40'7.20535"	31°5'39.74071"	约 175 人			NW	3200
	10	荷花中心小学	111°42'0.91385"	31°4'4.33990"	约 400 人			NW	2366
	11	螺祖镇中学	111°39'45.57601"	31°2'5.45581"	约 328 人			NW	3022
	12	荷花店村	111°40'37.94990"	31°2'34.96440"	约 455 人			SW	4080
声环境	1	广坪村	111°39'38.04633"	31°3'54.82418"	约 45 人	声环境	2 类	NE	125
	2	广坪村	111°39'27.61594"	31°3'17.37334"	约 80 人			ES	68
地表水环境	16	罗汉峪沟	111°38'16.89575"	31°3'15.59665"	罗汉峪沟	水质	III 类	N	相邻
地下水	17	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/T14848-2017）III 类			
土壤	18	项目区为边界外扩 0.05km 范围				规划园区内：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准； 规划园区外：《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）			

3 本项目概况

3.1 项目基本情况

项目名称：远安县年产 30 万吨低品位磷矿综合回收利用项目

建设单位：远安县佳磷矿业有限公司

建设地点：湖北省宜昌市远安县螺祖镇广坪村

中心坐标：东经：111°25′ 49.40″；北纬：31°10′ 10.73″

建设性质：新建

项目投资：12000 万元

登记备案项目代码：2312-420525-04-01-512791

3.2 建设地点及周边概况

本项目建设地位于湖北省宜昌市远安县螺祖镇广坪村，占地面积 80582m²。

企业厂界西侧 620m 处为宜昌东圣化工有限公司，东南侧 150m 处为远当货运铁路站场，离厂界最近的居民点为南侧 68m 处为广坪村居民，北侧为盘棚公路。项目地理位置详见附图 1。

3.3 项目建设内容及组成

3.3.1 项目建设内容

远安县年产 30 万吨低品位磷矿综合回收利用项目总投资 12000 万元，本项目主要建设一条年处理 30 万吨选矿生产线，采用正-反浮选工艺，对中低品位磷矿石进行选矿处理。设置原矿堆场、破碎厂房、筛分厂房、粉矿仓、磨矿厂房、浮选厂房、过滤厂房、精矿浓密机、正浮选尾矿浓密机、反浮选尾矿浓密机，并配套各条运输、供电和消防等设施。建成后，年产磷精矿 17.8632 万吨，磷尾矿 12.1392 万吨。

拟建项目主要建设内容汇总如下。

表 3.3-1 项目主要建设内容一览表

工程类别			工程建设内容
主体工程	选矿厂	破碎厂房	占地面积约 378m ² ，尺寸 21m*18m*13.5m，设置一条破碎生产线，主要对原料矿进行破碎，车间内设置破碎机、筛分机等。
		筛分厂房	占地面积约 270m ² ，尺寸 18m*15m*20m，设置一条筛分生产线，主要对破碎的原料矿进行闪粉，车间内设置筛分机等。
		磨矿车间	占地面积约 1188m ² ，尺寸 36m*33m*20.5m，设置一条磨矿生产线，主要对原料矿进行湿法球磨，车间内设置球磨机、旋流器、皮带输送机等。
		浮选车间	占地面积约 1134m ² ，尺寸 54m*21m*17.5m，设置浮选生产线，采用“正-反浮选”工艺，车

远安县佳磷矿业有限公司远安县年产 30 万吨低品位磷矿综合回收利用项目环境影响报告书

			间内设置浮选搅拌槽、正粗选浮选机、正精选浮选机、正再选浮选机、反粗选浮选机、反扫选浮选机等。
		过滤厂房	占地面积约 1134m ² ，尺寸 54m*21m*17.5m，内设正浮尾矿压滤机、反浮尾矿压滤机、精矿压滤机等。
		精矿浓密机	φ 30*20，主要设备为精矿高效浓密机。
		正浮选尾矿浓密机	φ 30*20，主要设备为正浮选尾矿高效浓密机。
		反浮选尾矿浓密机	φ 12*15，主要设备为反浮选尾矿高效浓密机。
辅助工程	原料矿堆场		占地面积约 3000m ² ，尺寸 100m*30m，用于堆存外购的原料矿，全封闭式仓库，贮存能力约 5000t
	粉矿仓库		占地面积约 2800m ² ，尺寸 13m*13m*22m，用于堆存经破碎筛分后的矿粉及原料粉矿，全封闭式仓库，贮存能力约 5000t
	药剂制备间及药剂仓库		占地面积约 169m ² ，尺寸 13m*13m*22m，用于浮选药剂的制备及药剂储存。
	尾矿仓库		占地面积约 1320m ² ，尺寸 55m*24m*18.2m，用于堆存尾矿，全封闭式仓库，贮存能力约 2500t。对地面采取重点防渗措施。内设渗滤液回收沟，渗滤液收集后回用至选矿系统。
	精矿仓库		占地面积约 1440m ² ，尺寸 60m*24m*18.2m，用于堆存产品精矿，全封闭设计，贮存能力约 5000t。
	转运站		占地面积约 100m ² ，尺寸 10m*10m*10m，用于临时转运。
	运输方案		按照“矿石不落地”原则制定运输方案，具体如下： (1) 厂区内车间与车间的物料传输采用封闭皮带走廊； (2) 厂外运输依托螺祖镇道路和公路；外部运输车辆出厂前车顶加盖篷布放物料扬散。
	综合修理间		占地面积约 324m ² ，尺寸 36m*9m*6m，主要是承担机械设备的维修和修复部分机械配件工作，建筑面积 390m。
	药剂罐区		占地面积约 2800m ² ，尺寸 14m*14m，配套设置 1 个 140m ³ （φ 6*5.5m）硫酸储罐。
	正浮选回水池		尺寸 12m*3m*3m。
	反浮选回水池		尺寸 30m*13m*3m。
公用工程	供水系统		工艺用水来自远安化工园螺祖片区工业园区供水管道接入，生活污水来自远安县螺祖镇市政供水管网接入。
	供电系统		由螺祖城镇电网提供。10kV 配电室，尺寸 34m*15m*6m。
	变电所+空压站		占地面积约 518.4m ² ，尺寸 36m*12m*6m。
	综合楼		占地面积约 518.4m ² ，尺寸 36m*14.4m*18m，4 层，内设办公、分析化验及中控室等。
环保工程	废水处理工程	生活污水	生活污水经化粪池预处理后排入市政管网、然后进入远安县螺祖镇生活污水处理厂。
		选矿废水	一套水处理装置，尺寸 30m*20m。浮选精矿和尾矿的浓密机溢流、与压滤滤液合并进入回水池，经处理后，返回选矿系统循环使用，不外排。
		洗车废水	沉淀处理后循环使用，不外排。
		初期雨水	配套设置一座初期雨水池 2000m ³ ，位于场地东北侧地势最低处。
	废气处理工程	破碎筛分粉尘	破碎、筛分全部设于封闭式生产厂房内作业，物料运输采用封闭皮带走廊，进料口、落料口采用软连接封闭式设计；破碎、筛分设备安装集气罩，收集含尘废气由管道接入 1 套布袋除尘器净化，处理后通过 15m 高排气筒(DA001)有组织排放。收尘效率 95%，除尘效率不低于 99%。
		物料卸料粉尘	原料矿以及浮选后的精矿及尾矿均在封闭式仓库储存，卸料区各设置 1 套喷雾降尘设施。
		厂区道路运输扬尘	运输道路硬化，定期清扫积尘及洒落物料；道路两旁配套喷淋洒水设施；建设洗车平台，进出场运输车辆落实轮胎冲洗。
	噪声控制措施		选用低噪声设备；生产车间厂房封闭并设隔音墙隔声；设备基座设置减振装置。
	固废处理	车间地面降尘粉尘	集中收集后作为原料回用于生产。
		布袋除尘器收尘灰	集中收集后作为原料回用于生产。

系统	回水池底泥、污水处理池底泥	定期清掏后，外运作为土壤调理剂项目富钙生产原料。
	废矿物油类	设危废暂存间一座，用于储存设备检修产的废润滑油等危险废物，定期交由有资质单位处理。
生态		加强生活区、选矿区周边绿化。
地下水、土壤		采取分区防渗措施：重点污染区防渗措施为：磨矿车间、浮选车间、浓密车间、压滤车间、储罐区、危废暂存间、回水池、初期雨水池、事故应急池、尾矿仓库、精矿尾矿中转库，重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{m/s}$ ；一般污染区防渗措施：机修间、原矿仓库、粉矿仓库、精矿仓库，一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{m/s}$ ；办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。
环境风险		配套建设 1 座初期雨水收集池 2000 m^3 ，制定应急预案，落实环境风险防范措施和应急救援措施，设置足够数量的应急救援物资。

3.3.2 主要构筑物

项目主要建构筑物见表 3.3-3。

表 3.3-3 项目主要建构筑物一览表

序号	建构筑物名称	尺寸(长*宽*高)	层数	建筑面积/ m^2	高度/ 米	结构形式	火灾危险性	耐火等级
1	原矿堆场	100*30	1	3000		室外堆场	戊类	二级
2	破碎厂房	21*18*13.5	2	756	13.5	排架结构钢屋面	戊类	二级
3	1#胶带廊	77*3.6*3	1	277.2	3	钢结构	戊类	二级
4	筛分厂房	18*15*20	3	810	20	排架结构钢屋面	戊类	二级
5	2#胶带廊	80*3.6*3	1	288	3	钢结构	戊类	二级
6	3#胶带廊	36*3.6*3	1	129.6	3	钢结构	戊类	二级
7	粉矿仓	13*13*22	2	338	22	框架结构	戊类	二级
8	4#胶带廊	28*3.6*3	1	100.8	3	钢结构	戊类	二级
9	磨矿厂房	36*33*20.5	2	2376	20.5	排架结构钢屋面	戊类	二级
10	浮选厂房	54*21*17.5	2	2268	17.5	排架结构钢屋面	戊类	二级
11	药剂制备间及药剂仓库	54*12*17.5	2	1296	17.5	框架结构	戊类	二级
12	过滤厂房	60*21*15.5	2	2520	15.5	排架结构钢屋面	戊类	二级
13	精矿浓密机	$\varnothing 30*20$	1	706.5	20	框架结构	戊类	二级
14	正浮选尾矿浓密机	$\varnothing 30*20$	1	706.5	20	框架结构	戊类	二级
15	反浮选尾矿浓密机	$\varnothing 12*15$	1	113.04	15	框架结构	戊类	二级
16	药剂罐区	14*14	1	196		设备基础	戊类	二级
17	正浮选回水池	12*3*3	1	36	3	框架结构	戊类	二级
18	反浮选回水池	30*13*3	1	390	3	框架结构	戊类	二级
19	水处理装置	30*20	1	600		设备基础	戊类	二级
20	机修、仪修间	36*9*6	1	324	6	门式刚架	戊类	二级
21	10kV 配电室	34*15*6	1	510	6	框架结构	戊类	二级

远安县佳磷矿业有限公司远安县年产 30 万吨低品位磷矿综合回收利用项目环境影响报告书

22	综合楼（含中控室）	36*14.4*18	4	2073.6	18	框架结构	民用建筑	二级
23	变电所+空压站	36*12*6	1	432	6	框架结构	戊类	二级
24	筛分厂房配电室	15*6*6	1	90	6	框架结构	戊类	二级
25	尾矿仓库	55*24*18.2	1	1320	18.2	门式刚架	戊类	二级
26	精矿仓库	60*24*18.2	1	1440	18.2	门式刚架	戊类	二级
27	汽车衡	14*4.2	1	58.8		设备基础	戊类	二级
28	初期雨水池	13*11*-4	1	144	-4	地下水池	戊类	二级
29	5#胶带廊	176.4*3.6*3	1	635.04	3	钢结构	戊类	二级
30	转运站	10*10*10	2	100	10	钢结构	戊类	二级

3.4 矿石来源及产品方案

(1) 矿石来源

根据建设单位提供资料，本项目原料磷矿石来源于湖北恒顺矿业有限责任公司湖北恒顺磷矿采选充一体化配套工程选出的产品精矿和粉矿，作为本项目原料。

湖北恒顺矿业有限责任公司湖北恒顺磷矿采选充一体化配套工程选出的产品品位要求：精矿 26%，粉矿 18.00%。

(2) 产品方案

选矿系统产品方案见下表：

表 4.4-1 本项目产品方案一览表

序号	产品名称	粒径规格	产品规模	备注
1	磷精矿：P ₂ O ₅ 含量 29.3%以上精矿	<200 目	17.8632 万吨/年	选矿产率为 59.54%
2	尾矿：P ₂ O ₅ 含量 5.82%以下尾矿	<200 目	12.1392 万吨/年	选矿产率为 40.46%

选矿系统设计主要选别指标见下表：

表 4.4-2 选矿设计主要选别指标一览表

序号	选矿指标	指标参数	备注
1	选矿能力	30 万 t/a	选矿系统设计规模
2	原矿品位（含 P ₂ O ₅ ）	19.8%	中低品位原矿
3	精矿品位（含 P ₂ O ₅ ）	29.3%	浮选精矿品位
4	精矿产率	59.54%	精矿产量÷原矿量
5	磷精矿产量	17.8632 万 t/a	浮选压滤后精矿产量
6	尾矿品位（含 P ₂ O ₅ ）	5.82%	浮选压滤后尾矿产量
7	尾矿产率	40.46%	尾矿产量÷原矿量
8	尾矿产量	12.1392 万 t/a	浮选压滤后尾矿产量
9	综合回收率（含 P ₂ O ₅ ）	88.11%	(精矿数量×精矿品位) ÷ (原矿数量×原矿品位)
10	选矿比	1.68t/t	原矿重量与精矿重量的比值

(3) 产品去向

远安县年产 30 万吨低品位磷矿综合回收利用项目建成后，年产磷精矿 17.8632 万吨，磷尾矿 12.1392 万吨。精矿作为产品出售，尾矿外售给水泥厂作为生产原料。

3.5 原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料及能源消耗见下表。

表 4.5-1 主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	年耗量	来源
一	原料		
1	中低品位磷矿	30 万 t/a	外购
辅料			
2	正捕收剂	600t/a	外购
3	助剂	45t/a	外购
4	碳酸钠	1350t/a	外购
5	水玻璃	690 t/a	外购
6	反捕收剂	120 t/a	外购
7	硫酸	8550 t/a	外购, H ₂ SO ₄ ≥98%, 执行《工业硫酸》(GB/T534-2014) 标准
水处理剂			
8	石灰	60 t/a	外购
9	碳酸钠	135 t/a	外购
10	絮凝剂	6 t/a	外购
其他辅材			
11	高铬球	690t/a	外购
二	能源		
1	电	1170 万 kw · h	螺祖城镇电网供电
2	水	3.9 万 m ³ /a	有远安化工园螺祖片区供水管网供水
3	蒸汽	2.16 万 t/a	东圣化工
4	压缩空气	172.8 万 m ³ /a	配套建设空压站

表 4.5-2 主要原辅材料理化性质

序号	名称	理化性质	毒性毒理	储运特性
1	硫酸	CAS 号 7664-93-9, 纯品为无色透明油状液体, 无臭。熔点 10.5℃, 沸点 330℃, 相对密度(水=1)1.83, (空气=1)3.4; 饱和蒸气压 0.13KPa(20℃), 与水混溶。	LD ₅₀ : 2140mg/kg(大鼠经口); LC50: 510mg/m ³ , 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)	储存于阴凉、通风的环境。应与氧化剂、食用化学品分开存放, 切忌混储。保持容器密封, 远离火种、热源。采用防爆型照明、通风设置。储区应备有泄漏应急处理设备和收容材料。
2	捕收剂 (捕镁)	性状: 主要成分为十八碳链脂肪酸, 无色油状液体。分子量 282.45, 分子式: C ₁₈ H ₃₄ O ₂ , 熔点: 130, 沸点: 360° C, 相对密度(水=1)0.85; 溶解性: 难溶于水。能与醇、醚、氯仿, 轻质汽油等相混溶; 化学性质: 在大气压下加热至 80~100℃发生分解, 具有有机酸的一般化学通性及不饱和双键的化学特性。有机酸类捕收剂的捕收能力与烃基的不饱和程度有关。碳原子相同的烃基不饱和程度越高, 即烃基中双键数目越多, 捕收能力越强。	小鼠静脉注射 LD ₅₀ (230+18)mg/kg	贮存于阴凉、通风的库房中。避免日晒。禁止与碱性物品和易燃易爆物品共贮。
3	絮凝剂	即聚丙烯酰胺 (PAM), 是一种线型高分子聚合物, 它易溶于水, 几乎不溶于苯、乙苯、酯类、丙酮等一般有机溶剂, 其水溶液几近透明的粘稠液体, 属非危险品, 无毒、无腐蚀性, 固体 PAM 有吸湿性, 吸湿性随离子度的增加而增加, PAM 热稳定性好, 加热到 100° C 稳定性良好, 但在 150° C 以上时易分解产生氮气, 在分子间发生亚胺化作用而不溶于水, PAM 在应力作用下表现	无毒	注意防潮、防雨, 避免阳光曝晒。

		出非牛顿流动性。		
4	碳酸钠	性状：无水碳酸钠的纯品是白色粉末或细粒。熔点：851℃；沸点：1600℃；相对密度：2.532 折射率：1.535。溶解性易溶于水，水溶液呈弱碱性。在 35.4℃其溶解度最大。与粉状碱土金属、铝、有机硝基化合物、氮、碱金属、非金属氧化物、浓硫酸、磷氧化物不相容。不可燃烧；火场产生有毒氧化钠烟雾	口服- 大鼠 LD50 4090 克/ 公斤；口服 - 小鼠 LD50: 6600 毫克/公斤	库房低温，通风，干燥
5	石灰	石灰一种以氧化钙为主要成分的气硬性无机胶凝材料。分子量：56.08。比重：3.25-3.38。为不规则的块状物，白色或灰白色，不透明。质硬。粉末白色。易溶于酸，微溶于水。暴露在空气中吸收水分后，则逐渐风化而成熟石灰。遇水放热；其热可使有机物燃烧；大气污染物之一；与醇的混合物加热可燃烧。	/	储存于阴凉、通风的库房。包装必须完整密封，防止吸潮。应与易(可)燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应有合适的材料收容泄漏物。
6	水玻璃	硅酸钠，俗称泡花碱，是一种水溶性硅酸盐，其水溶液俗称水玻璃，是一种矿黏合剂。无色正交双锥结晶或白色至灰白色块状物或粉末。能风化。在 100℃时失去 6 分子结晶水。易溶于水，溶于稀氢氧化钠溶液，不溶于乙醇和酸。熔点 1088℃。	低毒，半数致死量(大鼠，经口)1280mg/kg(无结晶水)	密封阴凉干燥保存。

原料理化成分分析：

根据建设单位提供原料矿及尾矿实验室分析报告单，本项目原料矿及尾矿成分详见表 4.5-3、表 4.5-4。

表 4.5-3 原料矿成分分析报告

编号	主要组成 wt/%	恒顺光选精矿	恒顺粉矿
1	CO ₂	6.527	6.988
2	F	0.886	1.019
3	Na ₂ O	0.388	0.723
4	MgO	2.275	2.231
5	Al ₂ O ₃	7.958	9.792
6	SiO ₂	28.886	28.725
7	P ₂ O ₅	26.024	18.115
8	SO ₃	3.652	3.701
9	Cl	0.022	0.025
10	K ₂ O	1.828	2.511
11	CaO	18.049	22.784
12	TiO ₂	0.619	0.67
13	MnO	0.032	0.028
14	Fe ₂ O ₃	2.328	2.202
15	Rb ₂ O	0.006	0.008
16	SrO	0.110	0.094
17	Y ₂ O ₃	0.002	0.002
18	ZrO ₂	0.025	0.026
19	BaO	0.372	0.343

20	其他	0.011	0.013
----	----	-------	-------

表 4.5-3 精矿、尾矿成分分析报告

编号	主要组成 wt/%	精矿	尾矿
1	CO ₂	7.527	6.076
2	F	1.306	0.547
3	Na ₂ O	0.595	0.945
4	MgO	0.799	4.628
5	Al ₂ O ₃	7.641	13.394
6	SiO ₂	13.118	50.501
7	P ₂ O ₅	29.342	3.906
8	SO ₃	3.321	4.335
9	Cl	0.028	0.018
10	K ₂ O	1.122	4.855
11	CaO	33.881	4.052
12	TiO ₂	0.273	1.315
13	MnO	0.015	0.045
14	Fe ₂ O ₃	0.402	5.214
15	Rb ₂ O	0.006	0.011
16	SrO	0.139	0.021
17	Y ₂ O ₃	0.002	0.002
18	ZrO ₂	0.022	0.030
19	BaO	0.372	0.343
20	其他	0.011	0.013

原辅材料的放射性结论：

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

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

保护验收时，应当组织对配套建设的辐射环境保护设施进行验收，组织编制辐射环境保护验收监测报告并纳入验收监测报告。

拟建项目原料矿来源于湖北恒顺矿业有限责任公司湖北恒顺磷矿采选充一体化配套工程光电选的精矿和粉矿，根据湖北恒顺矿业有限责任公司湖北恒顺磷矿采选充一体化配套工程委托湖北省核工业放射性核素检测实验中心于 2022 年 7 月 27 日~7 月 30 日对恒顺磷矿原矿、矿渣、尾矿铀（钍）系单个核素活度浓度进行检测，检测结果如下：

表 4.5-3 恒顺磷矿矿石铀（钍）系单个核素活度浓度检测统计表

样品名称	采样编号	检测编号	检测结果（Bq/g）			
			²³⁸ U	²²⁶ Ra	²³² Th	⁴⁰ K
磷矿	3#矿渣	Q00344	0.0253	0.0332	0.0222	0.737
磷矿	1#矿渣	Q00345	0.0442	0.0251	0.0239	0.737
磷矿	4#原矿	Q00346	0.0334	0.0565	0.0166	0.341
磷矿	6#矿渣	Q00347	0.0415	0.0480	0.0185	0.572
磷矿	5#矿渣	Q00348	0.0575	0.0477	0.0211	0.588
磷矿	2#尾矿	Q00349	0.0353	0.0271	0.0314	0.964

检测结果表明：恒顺磷矿矿渣、原矿及尾矿中铀（钍）系单个核素活度浓度未超过 1 贝可/克（Bq/g），相关检测报告见附件。恒顺磷矿原矿进行光电选矿加工，选矿过程属物理分选，不涉及对原矿矿物组成及化学组分的改变，因此，选矿中间产品、尾矿、尾渣中铀（钍）系单个核素活度浓度也不超过 1 贝可/克（Bq/g）。本项目采用“正-反”浮选工艺，选矿过程属于物理过程，不涉及对原料矿矿物组成及化学组分的改变，因此，选矿中间产品、尾矿、尾渣中铀（钍）系单个核素活度浓度也不超过 1 贝可/克（Bq/g）。

3.6 生产设备

根据建设方提供资料，项目主要生产设备见表 4.6-1。

表 4.6-1 项目设备清单一览表

序号	设备名称	规格型号	说明	单位	数量
一、破碎车间					
	原料矿仓	6000*6000*6000	CS	个	1
1	重型板式给料机	BZ1200-6, Q=90t/h, 电机功率: 30kW		台	1
2	粗碎破碎机	PE500×750, 电机功率: 75kW		台	1
3	1#胶带输送机	TD75-10080, B=800, Lh=84.45m, α=13.6°, V=1.6m/s, 电机功率: 30kW		台	1
4	金属探测仪	B=800		台	1

远安县佳磷矿业有限公司远安县年产 30 万吨低品位磷矿综合回收利用项目环境影响报告书

5	1#带式电磁除铁器	RCDD-C80, 电机功率: 5.5kW		台	1
6	短头圆锥破碎机	SCH430-MF, 电机功率: 160kW 附: 液压润滑系统 XYZ-63		台	1
7	2#胶带输送机	TD75-10080, B=800, Lh=65m, $\alpha=15.6^\circ$, V=1.6m/s, 电机功率: 30kW		台	1
8	细碎缓冲仓			个	1
9	皮带给料机	B=800, L=8m, V=0.14m/s, 电机 功率: 11kW		台	1
10	污水泵	立式, 65QV-SP, Q=50m ³ /h, H=15m, 电机功率: 11kW		台	1
11	污水坑	1500×1200×1500	砼	个	1
12	LD 型电动单梁 起重机	Q=10t, Ln=10.5m, H=12m, 电机功 率: 17.7kW		台	1
13	2#皮带电磁除铁 器	RCYD-10G1		台	1
14	电子皮带秤	B=800		台	1

二、筛分车间

1	3#胶带输送机	TD75-12080, B=1000, Lh=12m, $\alpha=0^\circ$, V=1.6m/s, 电机功率: 15kW		台	1
2	皮带给料机	B=1600mm, L=7m, V=0.14m/s, 电机功率: 9kW		台	1
3	筛分缓冲仓			个	1
4	直线振动筛	2ZX2460, 电机功率: 30kW		台	1
5	LD 型电动单梁 起重机	Q=5t, Lk=13.5m, H=16m, 电机功 率: 8.2kW		台	1
6	电动葫芦	CD1-2, H=15m, 电机功率: 4.9kW		台	1
7	电磁除铁器	RCYD-10G1, B=800		台	1
8	污水泵	立式, 65QV-SP, Q=50m ³ /h, H=15m, 电机功率: 11kW		台	1
9	污水坑	1500×1200×1500	砼	个	1

三、粉矿仓

1	电动葫芦	CD1, Q=2t, H=24m, 电机功率: 3.4kW		台	1
2	4#胶带运输机	TD75-10080, B=800, Lh=127.5m, $\alpha=16.6^\circ$, V=1.6m/s, 电机功率: 37kW		台	1
3	圆盘给料机	BR20, 电机功率: 15kW		台	1
4	粉矿仓	ϕ 8m, V=400m ³		个	1

四、磨矿车间

1	5#胶带运输机	TD75-8063, B=500, Lh=20m, $\alpha=7.5^\circ$, V=1.6m/s, 电机功率: 11kW		台	1
2	电子皮带秤	B=500		台	1
3	一段球磨机	MQG32*50, V=35m ³ , 电机功率: 710kW 附: 高低压润滑站、圆筒筛、顶 起装置、慢起装置、空气压缩机	电压 10KV	台	1
4	一段旋流器组	Q=18m ³ /h, $\rho=1.437$ g/l, H=20m		组	1
5	旋流器给料渣浆 泵	Q=230m ³ /h, H=35m, $\rho=1.58$, 电 机功率: 75kW		台	2

6	二段球磨机	MQY32*50, V=35m ³ , 电机功率: 710kW 附: 高低压润滑站、圆筒筛、顶 起装置、慢起装置、空气压缩机		台	1
7	二段旋流器组	Φ 300×5		组	1
8	旋流器给料渣浆 泵	Q=230m ³ /h, H=35m, ρ=1.54, 电 机功率: 75kW	一开一备	台	2
9	电磁桥式起重机	Q=32/5t, LK=25.5m, H=18m, A5, 电机功率: 120kW		台	1
10	污水排放泵	100RV-SP, Q=100m ³ /h, H=15m, 电机功率: 15kW		台	1
11	搅拌器	Φ 1.5, 电机功率: 7.5kW		台	1

五、浮选车间

1	浮选搅拌槽	BCF Φ 2×2, 电机功率: 11kW		台	2
2	正粗选浮选机	XCF-16, 电机功率: 37kW		台	4
		KYF-16, 电机功率: 22kW		台	1
		附: 给料箱		台	1
		附: 中间箱		台	1
		附: 尾矿箱		台	1
		附: 刮板装置, 电机功率: 1.1kW		套	1
3	正精选浮选机	XCF-16, 电机功率: 37kW		台	2
		KYF-16, 电机功率: 22kW		台	3
		附: 中间箱		台	1
		附: 尾矿箱		台	1
		附: 刮板装置, 电机功率: 1.1kW		套	1
4	正再选浮选机	XCF-16, 电机功率: 37kW		台	1
		KYF-16, 电机功率: 22kW		台	1
		附: 尾矿箱		台	1
		附: 刮板装置, 电机功率: 1.1kW		套	1
5	反粗选浮选机	XCF-16, 电机功率: 37kW		台	1
		KYF-16, 电机功率: 22kW		台	3
		附: 中间箱		台	1
		附: 刮板装置, 电机功率: 1.1kW		套	1
6	反扫浮选机	XCF-16, 电机功率: 37kW		台	1
		KYF-16, 电机功率: 22kW		台	1
		附: 尾矿箱		台	1
		附: 刮板装置, 电机功率: 1.1kW		套	1
7	鼓风机	C110-1.36, Q=110m ³ /min, 电机 功率: 110kW 附: 进口消音器、出口消音器	一开一备	台	1
8	LD-A 电动单梁 起重机	Q=10t, Lk=12m, H=15m, 电机 功率: 1.6kW		台	1
		附: 电动葫芦 CD15-12, 电机功 率: 9.1kW		台	1
9	搅拌器	Φ 1.5, 电机功率: 7.5kW		台	3

10	车间正浮尾矿渣浆泵	Q=130m ³ /h, H=18m, $\rho=1.154$, 电机功率: 22kW	一开一备	台	2
11	车间反浮尾矿渣浆泵	Q=12m ³ /h, H=22m, $\rho=1.147$, 电机功率: 4.5kW	一开一备	台	2
12	车间精矿渣浆泵	Q=120m ³ /h, H=24m, $\rho=1.2$, 电机功率: 22kW	一开一备	台	2

六、药剂制备间及药剂仓库

1	正浮选捕收剂制备搅拌槽	$\phi 2.5 \times 2.5$, V=11m ³ , 电机功率: 15kW		台	1
2	捕收剂转运泵	立式磁力泵, CQ-L-100-65-200, Q=50m ³ /h, H=12.5m, 电机功率: 5.5kW	一开一备	台	2
3	正浮选捕收剂储槽	$\phi 2.5 \times 2.5$, V=11m ³ , 电机功率: 15kW		台	1
4	捕收剂给药泵	立式磁力泵, CQ-L-32-20-160, Q=4m ³ /h, H=30m, 电机功率: 1.1kW	一开一备	台	2
5	絮凝剂制备系统	ZSC2000		套	1
6	絮凝剂贮槽	$\phi 2 \times 2$ V=5.5m ³ , 电机功率: 11kW		台	1
7	絮凝剂输送泵		四开四备	台	8
8	碳酸钠制备搅拌槽	$\phi 2 \times 2$, V=5.5m ³ , 电机功率: 11kW		台	1
9	碳酸钠转运泵	立式磁力泵, CQ-L-100-65-200, Q=50m ³ /h, H=12.5m, 电机功率: 5.5kW	一开一备	台	2
10	碳酸钠储槽	$\phi 2.5 \times 2.5$, V=11m ³ , 电机功率: 15kW		台	1
11	碳酸钠给药泵	立式磁力泵, CQ-L-32-20-160, Q=3m ³ /h, H=30m, 电机功率: 1.1kW	一开一备	台	2
12	水玻璃制备搅拌槽	$\phi 2 \times 2$, V=5.5m ³ , 电机功率: 11kW		台	1
13	水玻璃转运泵	立式磁力泵, CQ-L-100-65-200, Q=50m ³ /h, H=12.5m, 电机功率: 5.5kW	一开一备	台	2
14	水玻璃储槽	$\phi 2.5 \times 2.5$, V=11m ³ , 电机功率: 15kW		台	1
15	水玻璃给药泵	立式磁力泵, CQ-L-32-20-160, Q=2m ³ /h, H=30m, 电机功率: 1.1kW	一开一备	台	2
16	反浮选捕收剂制备搅拌槽	$\phi 2 \times 2$, V=5.5m ³ , 电机功率: 11kW		台	1
17	反浮选捕收剂转运泵	立式磁力泵, CQ-L-100-65-200, Q=50m ³ /h, H=12.5m, 电机功率: 5.5kW	一开一备	台	2
18	反浮选捕收剂储槽	$\phi 2.5 \times 2.5$ V=11m ³ , 电机功率: 15kW		台	1
19	反浮选捕收剂给药泵	立式磁力泵, CQ-L-32-20-160, Q=2m ³ /h, H=30m, 电机功率: 1.1kW	一开一备	台	2
20	TY 制备搅拌槽	$\phi 2 \times 2$, V=5.5m ³ , 电机功率: 11kW		台	1
21	TY 转运泵	立式磁力泵, CQ-L-100-65-200, Q=50m ³ /h, H=12.5m, 电机功率: 5.5kW	一开一备	台	2
22	TY 储槽	$\phi 2.5 \times 2.5$, V=11m ³ , 电机功率: 15kW		台	1
23	TY 给药泵	立式磁力泵, CQ-L-32-20-160,	一开一备	台	2

远安县佳磷矿业有限公司远安县年产 30 万吨低品位磷矿综合回收利用项目环境影响报告书

		Q=2m ³ /h, H=30m, 电机功率: 1.5kW			
24	A350H 制备搅拌槽	Φ2×2, V=5.5m ³ , 电机功率: 11kW		台	1
25	A350H 转运泵	立式磁力泵, CQ-L-100-65-200, Q=50m ³ /h, H=12.5m, 电机功率: 5.5kW	一开一备	台	2
26	A350H 储槽	Φ2.5×2.5, V=11m ³ , 电机功率: 15kW		台	1
27	A350H 给药泵	立式磁力泵, CQ-L-32-20-160, Q=2m ³ /h, H=30m, 电机功率: 1.1kW	一开一备	台	2

七、酸罐区

1	硫酸储罐	Φ6×5.5, V=140m ³	碳钢	个	1
2	硫酸输送泵	立式磁力泵, CQF-L-32-20-125, Q=2.5m ³ /h, H=20m, 电机功率: 1.1kW	一开一备	台	2
3	酸罐区污水泵	65YU-2-50-15, Q=50m ³ /h, H=15m, 电机功率: 11kW		台	1

八、浓密工序

1	正浮选尾矿高效浓密机	Φ22, 电机功率: 26kW	直壁深 4.5 米	台	1
2	正浮选尾矿浓密机底流泵	Q=30m ³ /h, H=26m, ρ=1.437, 电 机功率: 7.5kW	变频备 用 1 台	台	2
3	反浮选尾矿高效浓密机	Φ9, 电机功率: 26kW	直壁深 4.5 米	台	1
4	反浮选尾矿浓密机底流泵	Q=7m ³ /h, H=26m, ρ=1.437, 电 机功率: 2.2kW	变频备 用 1 台	台	2
5	精矿高效浓密机	Φ22, 电机功率: 26kW	直壁深 4.5 米	台	1
6	精矿浓密机底流泵	Q=30m ³ /h, H=27m, ρ=1.54, 电 机功率: 7.5kW	变频备 用 1 台	台	2
7	搅拌器	Φ1.5, 电机功率: 7.5kW		台	1
8	污水排放泵	65QV-SP, Q=50m ³ /h, H=15m, 电机功率: 15kW		台	1
9	电动葫芦	Q=1t		台	3

九、过滤车间及矿仓

1	正浮选尾矿浆缓冲储槽	Φ3.5×3.5, V=30m ³ , 电机功率: 22kW		台	1
2	正浮尾矿压滤机	CJZJ-18/90/40, 4.3m ³ , 250m ² , 电 机功率: 24.2kW	两开一备	台	3
3	正浮尾矿压滤机给料泵	Q=110m ³ /h, H=55m, ρ=1.437, 电机功率: 45kW	变频备 用 1 台	台	3
4	滤饼胶带运输机	TD75-10080, Lh=19.50m, α=5.0°, V=1.6m/s, 电机功率: 7.5kW		台	3
5	反冲洗清水泵	H=50m, Q=30m ³ /h, 电机功率: 15kW	变频备 用 1 台	台	3
6	反浮选尾矿浆缓冲储槽	Φ2.5×2.5, V=11m ³ , 电机功率: 15kW		台	1
7	反浮尾矿压滤机	CJZJ-12/30/40, 2.1m ³ , 125m ² , 电 机功率: 24.2kW	一开一备	台	2
8	反浮尾矿压滤机给料泵	Q=30m ³ /h, H=55m, ρ=1.437, 电 机功率: 15k	变频备 用 1 台	台	2
9	滤饼胶带运输机	TD75-10080, Lh=19.50m, α=5.0°, V=1.6m/s, 电机功率: 7.5kW		台	2

10	反冲洗清水泵	H=50m, Q=20m ³ , 电机功率: 11kW	变频备用 1 台	台	2
11	精矿浆缓冲储槽	Φ 3.5×3.5, V=30m ³ , 电机功率: 22kW		台	1
12	正浮尾矿压滤机	CJZJ-18/90/40, 4.3m ³ , 250m ² , 电机功率: 24.2kW		台	3
13	正浮尾矿压滤机给料泵	Q=110m ³ /h, H=55m, ρ=1.437, 电机功率: 45kW		台	3
14	滤饼胶带输送机	TD75-10080, Lh=19.50m, α=5.0°, V=1.6m/s, 电机功率: 7.5kW		台	3
15	反冲洗清水泵	H=50m, Q=30m ³ , 电机功率: 15kW	变频备用 1 台	台	3
16	正浮滤液返回泵	Q=18m ³ /h, H=15m, ρ=1.05, 电机功率: 3kW	变频备用 1 台	台	2
17	反浮滤液返回泵	Q=18m ³ /h, H=15m, ρ=1.05, 电机功率: 3kW	变频备用 1 台	台	2
18	污水泵	立式, 65QV-SP, Q=50m ³ /h, H=15m, 电机功率: 11kW	间断工作	台	3

十、沉淀回水池

1	立式渣浆泵	65QV-SP, Q=50m ³ /h, H=15m, 电机功率: 11kW		台	1
2	正浮回水沉淀池	24×16×2.8, V=800m ³	钢筋混凝土	个	1
3	反浮回水沉淀池	24×6×2.8, V=360m ³	钢筋混凝土	个	1

十一、水处理

1	石灰仓	V=5m ³ , 带计量螺旋给料系统		台	1
2	石灰反应槽	Φ 2.5×2.5, V=11m ³ , 电机功率: 11kW		台	1
3	碳酸钠仓	V=5m ³ , 带计量螺旋给料系统		台	1
4	碳酸钠反应槽	Φ 2.5×2.5, V=11m ³ , 电机功率: 11kW		台	1
5	回水输送到浓密机泵 (含处理水送到搅拌槽)	Q=50m ³ /h, H=24, 电机功率: 7.5kW	变频备用 2 台	台	4
6	深锥浓密机	Φ 12, 电机功率: 26kW	钢结构	台	1
7	浓密机底流泵	Q=10m ³ /h, H=24m, ρ=1.05, 电机功率: 3kW	变频备用 1 台	台	2
8	膜处理器	Q=50m ³ /h		台	1
9	处理水返回泵	Q=50m ³ /h, H=24m, ρ=1.05, 电机功率: 11kW	变频备用 1 台	台	2

3.7 公辅工程

(1) 供电工程

该项目用电设备电压等级均为 380/220V, 用电负荷电源就近引自己建变配电低压配电室。

① 用电负荷及负荷等级

本项目年耗电量为 1170 万 kWh, 负荷等级大部分为二级负荷。

② 供电电源及电源接线点

本项目变配电所至各用电设备的电力电缆沿电缆桥架在界区内敷设或局部穿钢管明设及暗设。其他辅助设施的电力电缆视现场情况确定。照明配线采用电缆或电线穿钢管明敷、暗敷设方式等。

(2) 给排水工程

①给水工程

本项目生产、消防等新鲜用水由远安县化工园螺祖片区工业园供水管网接入，生活用水由远安县螺祖镇市政供水管网接入。项目生产系统新鲜用水量 $7901.4\text{m}^3/\text{a}$ ，生活用水量 $2925\text{m}^3/\text{a}$ 。

②排水工程

排水体制：项目采用厂区采取雨污分流、污污分流制。

a.生产废水：本项目生产废水循环使用，不外排。

b.生活污水：员工生活污水经化粪池处理后进入远安县螺祖镇生活污水处理厂。

c.雨水：场地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，全场区雨水统一收集后；排至场内低处新增 1 个初期雨水收集池 2000m^3 ，初期雨水用于洒水除尘，后期雨水排放，设置 1 个雨水排放口。

(3) 储运工程

①原材料贮存

本项目原料矿仓库采用钢构结构式封闭式仓库，地面采用水泥硬化，占地约 3000m^2 ，堆高 8m。原料矿由汽车运至仓库储存。

配套设置 140m^3 的硫酸罐 1 个。

项目储罐设置情况见下表。

表 4.7-1 项目储罐设置情况一览表

序号	名称	储罐类型	材质	容积 (m^3)	数量 (个)	围堰高度 (m)
1	硫酸罐	立式拱顶罐	碳钢	140	1	1.2

② 成品储存

项目成品堆放场分为精矿仓库 ($60\text{m} \times 24\text{m} \times 18.2\text{m}$) 和尾矿仓库 ($55\text{m} \times 24\text{m} \times 18.2\text{m}$)，采用封闭式仓库，地面采用水泥硬化，堆高 8m，用于产品精矿和尾矿储存。

③运输方案

按照矿石不落地原则制定运输方案，具体如下：

(1) 厂区内车间与车间的物料传输采用封闭皮带走廊；

(2) 厂外运输车辆出厂前车顶加盖篷布放物料扬散。

危险化学品的运输按《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）进行。危险废物的运输按《危险废物收集、贮存、运输技术规范》进行。所有运输车辆均为经国家认证的专用危险品运输车辆，并具有危险品运输的管理资质。

3.8 项目平面布局

拟建项目厂区原矿仓库、破碎厂房、筛分厂房、磨矿厂房、原矿粉仓库、精矿仓库、尾矿仓库，结合生产与有关企业设计规范和工艺流程的要求，根据有利于生产安全、环境净化、运输路线便利顺畅，满足消防要求、避免交叉污染的布置原则。

选矿生产线紧密布置，从西向东依次布置磨矿车间、浮选车间、浓缩车间、压滤车间。破碎车间，原矿仓库、原矿粉仓库、精矿仓库、尾矿仓库，远离厂区北侧及西南侧居民点。车间内充分考虑了原矿进料和成品运出与生产设备的紧密衔接，形成连续作业的生产线。生产厂房安装隔音板，以达到隔音降噪的目的。雨水沟建设在厂房四周，配套建设初期雨水收集池，布置在场地东北侧，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，充分考虑了生产工艺和公用设施的要求，各环节连接紧凑。厂区总平面布置情况见附图。

3.9 劳动定员及生产作业制度

3.9.1 项目劳动定员

根据建设单位提供资料，项目总定员为 65 人。其中生产操作岗位定员 60 人，行政及技术管理岗位定员 5 人。

3.9.2 生产作业制度

生产作业制度：破碎、筛分工序年运行时间为 300d（12h/d），共计 3600h；磨矿、浮选及后续工序年运行时间为 300d（3 班/d，8h/班），共计 7200h。

3.10 计划进度安排

项目预计于 2024 年 5 月开工建设，2025 年 5 月建成。

3.11 总投资及环境保护投资

本项目工程总投资 12000 万元，其中环保投资约 545 万元，占总投资的 4.54%。建设所需资金全部由企业自筹。

4 工程分析

4.1 选矿工艺流程说明

(1) 工艺原理

正-反浮选工作原理为：利用无机碱调整矿浆至弱碱性，用特定捕收剂将有用磷矿物富集在泡沫产品中。硅酸盐类脉石矿物留在槽内排除，泡沫即为正浮选精矿。然后添加无机酸调整矿浆至弱酸性，正浮选精矿（再磨或不磨）调浆后利用捕收剂富集碳酸盐类杂质，将有用磷矿物留于槽内，得到反浮选精矿，反浮选的主要目的是为了脱除磷精矿中MgO杂质。

正-反浮选流程中药剂与矿石颗粒的作用包括下面 2 个阶段：

①随着硫酸的加入，硫酸首先与颗粒表面容易反应的碳酸盐发生反应，将磷矿物与碳酸盐矿物解离出来，与磨矿作业的物理单体解离相比，此次解离称为化学解离。解离出的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 与 SO_4^{2-} 结合生成微溶的硫酸钙硫酸镁沉积于解离颗粒上或者悬浮于矿浆中。

②从碳酸盐中解离出来的硫酸镁、硫酸钙与矿浆捕收剂（脂肪酸）相互吸附，从矿浆中分离出来，这一阶段仅仅是物质的分离，矿浆 pH 变化不大。

(2) 工艺流程说明：

本项目根据推荐的选矿工艺方案，采用如下工艺流程：

-350mm 原矿采用粗碎、细碎与直线筛组成二段一闭路破碎流程，破碎到-12mm。磨矿采用二段全闭路流程。第一段采用格子型球磨机（MQG32*50）与 $\phi 350$ 旋流器组成第一段闭路磨矿，第二段采用溢流型球磨机（MQY32*50）与 $\phi 300$ 旋流器组成第二段闭路磨矿。磨矿细度-200目92.6%。

第二段旋流器溢流自流到搅拌槽，搅拌槽中加入药剂，进入正浮选，经一次粗选、一次再选、一次精选后，泡沫（精矿）产品进入反浮选，槽内尾矿进入浓密机；反浮选采用一粗、一扫流程。最终精矿、正浮选尾矿、反浮选尾矿，分别通过高效浓密机浓缩到50%以上，再分别过滤。

正浮选尾矿溢流和滤液返回正浮选；反浮选精矿和尾矿溢流与滤液返回反浮选，多余部分经过处理后返回正浮选。

其具体工艺流程如下：

① 原料运输：本项目原料磷矿石来源于湖北恒顺矿业有限责任公司湖北恒顺磷矿采

选充一体化配套工程光电选矿系统生产的精矿和粉矿，作为本项目原料。项目所购原料磷矿石进厂质量要求：精矿 $P_2O_5 \geq 26\%$ ，粉矿 $P_2O_5 \geq 18\%$ 。原矿经公路汽车运输至本项目选矿厂原矿堆场。

②粗碎：运输矿石最大粒度为350mm。为节省能耗，依据多碎少磨的原则，原矿的入磨粒度定为12mm 以下。原矿最大粒度为350mm，采用二段一闭路的破碎流程可达到入磨的粒度要求。粗、细碎设备选用国外技术、国内生产的新型破碎机，使破碎的效率大大提高，降低了能耗。由于新型破碎机采用对矿物的挤压破碎，故要求给料必须饱满充分，因而，需在中、细碎前均设置中间矿仓，以满足破碎喂料的充足、饱满要求。

③细碎：矿石经粗碎后，进入细碎工序，细碎采用HP-400圆锥破碎机，粗碎产品和细碎产品合并到皮带输送机上。

④筛分：皮带输送机将细碎产品进行筛分，筛分设备选用1台2YA3060圆振动筛，上层筛孔尺寸60×60mm，下层筛孔20×40mm。筛分作业将双层筛做单层筛用，产生二种产品，筛上产品（+20mm）返回细碎HP-400圆锥破碎机构成闭路破碎；筛下产品（-20mm）经皮带输送机运往粉矿仓库储存。

⑤磨矿：粉料仓的粉矿经皮带走廊输送至球磨车间进行研磨。入磨粒度控制在15~5mm，磨矿分级粒度-200目70%。磨机选用湿式球磨机与旋流器组成闭路。磨矿流程主要依据武汉工程大学提供的《湖北恒顺矿业有限责任公司磷矿选矿试验研究报告》，由于该报告要求磨矿细度为92.6%，为达到磨矿粒度，需采用两段磨矿分级。细碎筛分后的-12mm 粉矿通过一段格子型球磨机磨矿磨至-200 目占52%左右，其中磨矿返砂比定为280%；经分级后，溢流进入第二段用溢流型球磨机泵池，第二段磨矿返砂比定为250%。球磨机排矿通过旋流器分级，旋流器分级溢流进入正浮选作业，给料浓度控制在28%左右。

⑥正-反浮选：选矿采用粗→精→二扫选工艺。15~5mm级入选原矿经原矿管道送至主厂房矿浆搅拌槽，加入经配置的稀硫酸溶液和配置后的捕收剂，在弱酸性条件下，进行充分搅拌后，矿浆首先进入粗选槽，经过粗选后的矿浆进入精选槽，槽内精矿浆用泵输送到精矿浓密机，精选槽内泡沫产品再返回粗选槽内，下层矿浆进入两次扫选槽，扫选系统的槽内矿浆用泵输入精矿浓密机，泡沫部分用刮板刮出，用泵输入尾矿浓密机。

在整个浮选过程中，仅在粗选槽内补加硫酸和捕收剂，观察泡沫变化、控制矿浆pH呈弱酸性。

浮选机工作原理：矿浆由进浆管给入到叶轮上，被旋流的叶轮产生的离心力抛向槽

中，于是在盖板下形成负压，自动的由进气管吸入空气。吸入的空气和给进的矿浆在叶轮上部混合一起又被抛向槽中，于是又产生负压，又吸入空气，如此连续地进行。经过药物作用的矿浆中，欲浮矿物被气泡带至表面形成矿化泡沫层，并被刮板刮出得到尾矿。

正-反浮选流程主要依据武汉工程大学提供的《湖北恒顺矿业有限责任公司磷矿选矿试验研究报告》，正浮选矿浆温度为常温，入选浓度依据试验报告可定为28%。考虑到保证最终精矿的品位，正浮选作业精矿品位控制在28%左右，通过反浮选作业降镁，使最终精矿品位达到30%以上。正浮选流程暂定为一粗选、一精选、一再选。

反浮选采用一粗选、一扫选，矿样达到要求。

⑦精矿浓密脱水：正浮选尾矿浓密机溢流和尾矿过滤滤液，合并后返回磨矿系统和正浮选阶段。

反浮选精矿和尾矿的浓密机溢流、与过滤滤液合并进入回水池，返回反浮选作业。回水池内多余的水回水池通过溢流口，进入到水处理系统。

各段浓密机底流浓度按50%设计，过滤机考虑采用压滤机。两种尾矿分别过滤。

⑧尾矿产滤脱水：浮选得到的尾矿进入产滤系统，经浓缩后再进入尾矿高效自动产滤机，输送至尾矿仓库进行储存。

⑨回水处理：反浮选多余的水，分别加入石灰和碳酸钠，通过两级搅拌反应，再泵送入深锥浓密机，浓密机底流送到正浮选尾矿过滤缓冲槽，溢流并入正浮选回水池。

辅助生产系统：辅助生产系统即药剂配备系统。捕收剂制备系统：镁捕收剂原料送入捕收剂配置槽，加热水进行溶解，送至捕收剂储存槽暂时储存，再由捕收剂转运泵向粗选槽内输送。硫酸系统：将浓硫酸送入密闭硫酸高位槽稀释，再输送至粗选槽内。絮凝剂制备系统：絮凝剂原料送入絮凝剂配置槽，加水进行溶解，送至絮凝剂储存槽暂时储存，再由絮凝剂转运泵向浓密工艺系统输送。

精矿、尾矿浓密、产滤脱水循环回用系统：反浮选精矿和正浮选尾矿的浓密机溢流、与产滤滤液合并进入回水池，返回磨矿系统和反浮选作业。

项目选矿生产工艺流程及产污位置如下图。

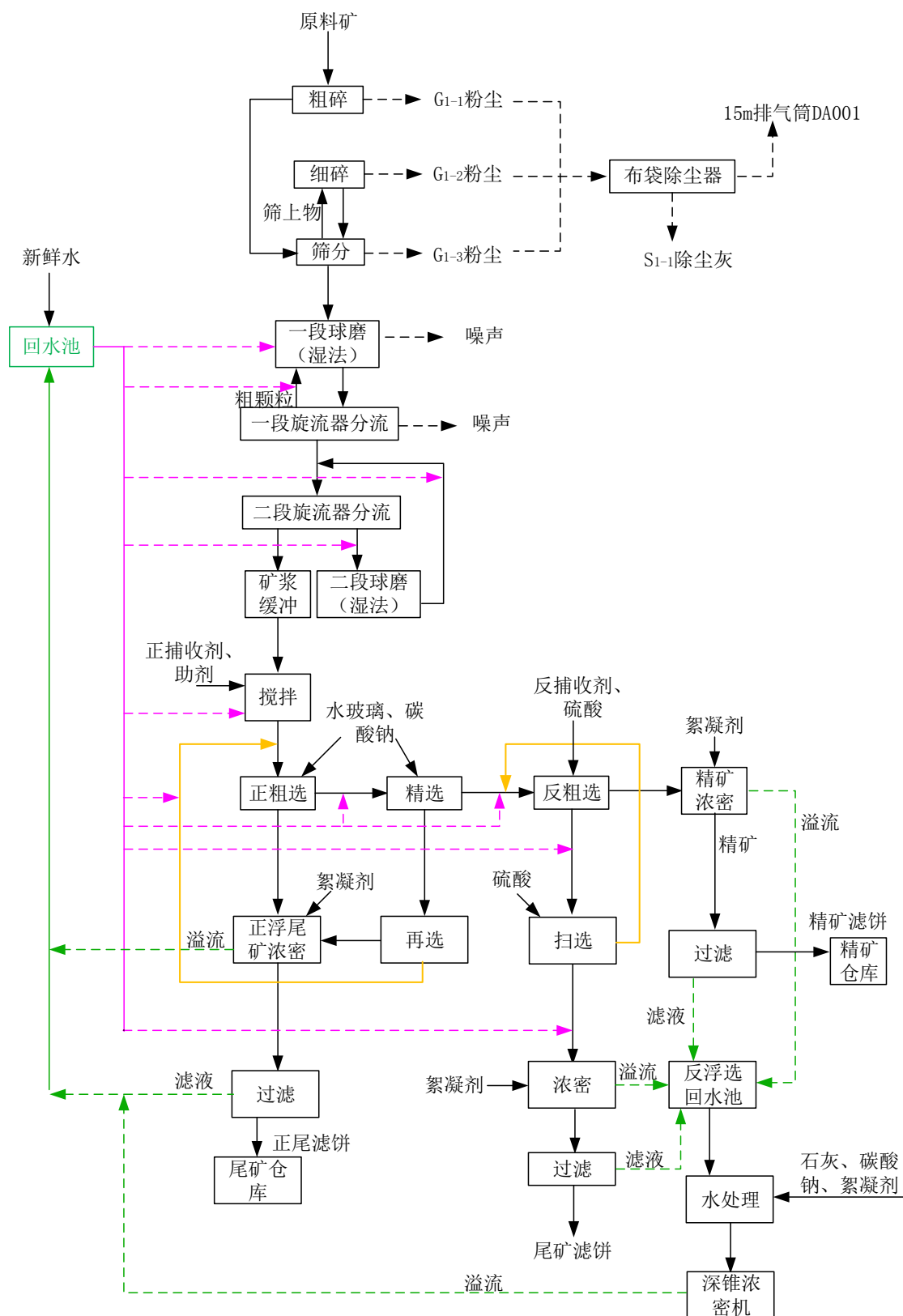


图 5.1-1 项目工艺流程及产污环节图

4.2 物料平衡及水平衡

4.2.1 物料平衡

项目物料平衡见表 5.2-1。

表 5.2-1 项目物料平衡表

序号	投入		产出			备注
	名称	耗量 (t/a)	名称		产量 (t/a)	
1	原料	312480	产品	磷精矿	202968	外售
2	工艺补水	34704		磷尾矿	140976	外售给水泥厂作为生产原料
3	硫酸	8550	粉尘	排放的粉尘	有组织 0.65	污染物排放
					无组织 1.266	
4	正捕收剂	600	蒸发	蒸发的水分	3447	-
5	助剂	45		回水池底泥	11146.084	外售给水泥厂作为生产原料
6	碳酸钠	1350				
7	水玻璃	690				
8	反捕收剂	120				
合计		358539			358539	-

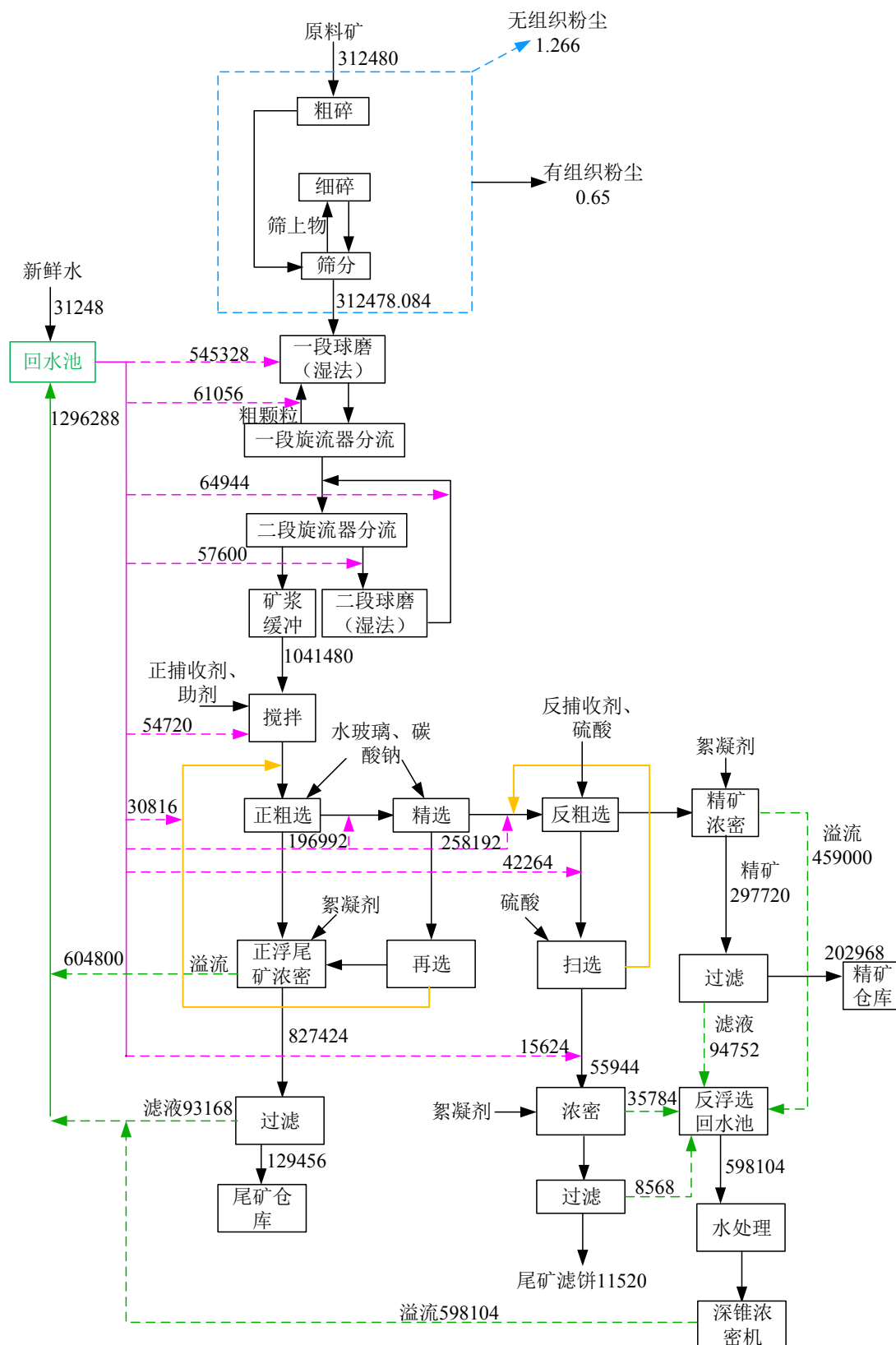


图 5.2-1 项目物料平衡图 (单位: t/a)

4.2.2 磷元素平衡

项目磷元素平衡表见下表。

表 5.2-2 磷元素平衡表

进料（干物料）				出料（干物料）			
物料名称	数量（t/a）	品位（%）	磷元素量（以 P ₂ O ₅ 计）（t/a）	物料名称	数量（t/a）	品位（%）	磷元素量（以 P ₂ O ₅ 计）（t/a）
原料精矿	67500	26	17550	磷精矿	178632	29.29	52321.3128
原料粉矿	232500	18	41850	尾矿	121392	5.83	7077.1536
-	-	-	-	粉尘	2.4563	18	0.34488
				回水池底泥	11146.084	0.0107	1.18872
合计	-	-	59400	-	-	-	59400

4.2.3 镁元素平衡

项目镁元素平衡表见下表。

表 5.2-3 镁元素平衡表

进料（干物料）				出料（干物料）			
物料名称	数量（t/a）	品位（%）	镁元素量（以 MgO 计）（t/a）	物料名称	数量（t/a）	品位（%）	镁元素量（以 MgO 计）（t/a）
原料精矿	67500	2.275	1535.625	磷精矿	178632	0.799	1427.270
原料粉矿	232500	2.231	5187.075	尾矿	121392	4.35	5280.552
				粉尘	1.916	2.231	0.043
				回水池底泥	11146.084	0.133	14.836
合计			6722.7				6722.7

4.2.4 硫元素平衡

表 5.2-4 项目硫元素平衡表

投入		产出	
物料名称	带入量（t/a）	物料名称	产出量（t/a）
浓硫酸带入（硫含量 32.7%）	折硫 2797.85	磷精矿	折硫 1548.5
		磷尾矿	折硫 1247.35
合计	2797.85	-	2797.85

4.2.5 水平衡

4.2.5.1 本项目水平衡

拟建项目运营期的用水主要为生活用水以及生产用水。

①办公生活用水

本项目定员65人，厂区设置食堂，无住宿。根据规范，本项目厂区职工办公及生活用水定额150L/（每人·每天）进行估算，按300天计，则总用水量约为2925m³/a。生活污

水按用水量的80%核算，则生活污水产生量为2340m³/a。

②选矿工艺用水

选矿工艺用水主要包括磨矿用水、浮选工艺用水以及浮选剂稀释配置用水，生产废水循环使用，只需定期补充新鲜水。

根据企业提供技术资料，原料带入水量12492m³/a，磨矿过程用水量为101.24m³/h（728928m³/a），正-反浮选工艺用水量为83.14m³/h（598608m³/a，1995.36m³/d），因此选矿总用水量为1343655m³/a，其中补水量为34704m³/a（包含捕收剂、浓硫酸、絮凝剂稀释配置用水），原料带入水量12492m³/a，回用水量为1296288m³/a。

根据企业提供技术资料，捕收剂、浓硫酸、絮凝剂经稀释后加入浮选系统，稀释配置用水随溶液进入浮选工序，不外排。项目工艺水平衡详见下表。

表 5.2-4 项目工艺水平衡分析表

生产线	入方			出方		
	入料	含水率	用水量 m ³ /a	出料	含水率	用水量 m ³ /a
选矿	原料矿	4%	12492	进入产品-精矿	11.99%	24336
	硫酸（98%）	2%	171	进入产品-尾矿	13.89%	19584
	磨矿、浮选用水新鲜水（含药剂溶液稀释配置用水）	/	34704	回用水	/	1296288
	回用水	/	1296288	损耗	/	3447
	合计	/	1343655	合计	/	1343655

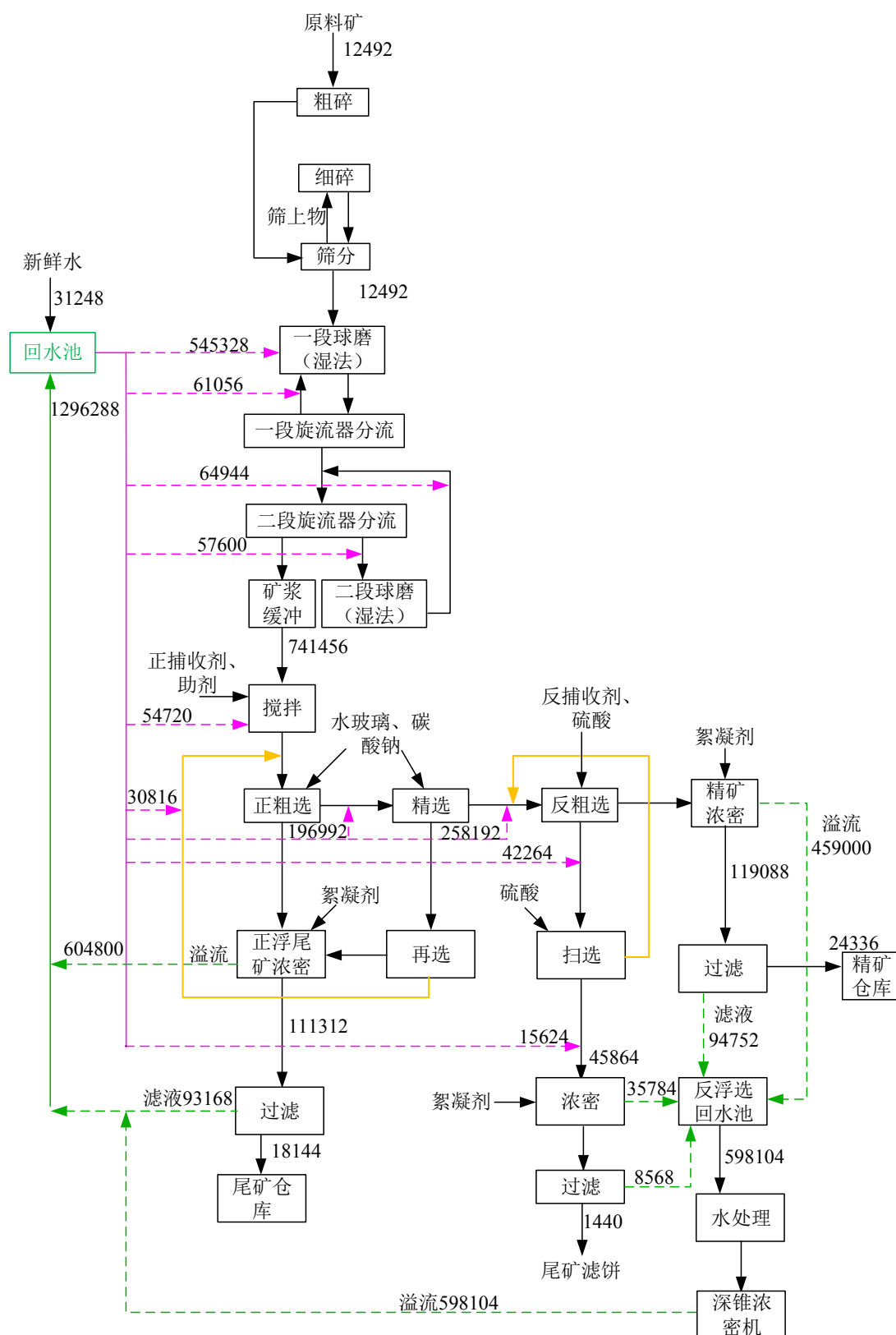


图 5.2-1 项目生产工艺水平衡图 (t/a)

精矿、尾矿脱水循环回用系统：反浮选精矿和尾矿的浓密机溢流、与过滤滤液合并

进入回水池，返回磨矿系统和反浮选作业。损失水量主要为产品精矿、尾矿和烘干损耗带走。

② 车辆冲洗用水

运输车辆驶出厂区时需对轮胎和底盘进行冲洗，类比同类型项目，单车每次冲洗用水量为 $0.1\text{m}^3/\text{次}$ ，项目需汽车运输的原料和产品量合计 60 万吨/年，平均每辆运输车辆载重按 25 吨计，则每天驶出厂区的运输车辆为 80 辆次，汽车冲洗用水量为 $8\text{m}^3/\text{d}$ ，年用水 $2400\text{m}^3/\text{a}$ 。车辆冲洗用水损耗率按 10% 计，则产生洗车废水 $7.2\text{m}^3/\text{d}$ ($2160\text{m}^3/\text{a}$)，洗车平台底部配套有一座沉淀池，洗车废水经沉淀处理后循环使用不外排，损耗部分由新鲜水补充，则新鲜水用量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ($240\text{m}^3/\text{a}$)。

③ 抑尘用水

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

④ 初期雨水

初期雨水量按下式计算：

$$Q = \Psi \cdot q \cdot F$$

式中：Q——雨水设计流量，L/s；

Ψ ——综合径流系数；为各种铺面径流系数的加权平均值，其中道路、场外道路、码头面取 0.8，绿化取 0.2，建筑屋面取 0.9，经计算，项目厂区综合径流系数为 0.6。

F——汇流面积， hm^2 ；本项目取 8.06hm^2 ；

q——设计暴雨强度， $\text{L/s} \cdot \text{hm}^2$ 。

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

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

式中：P——设计重现期，3 年；

t——降雨历时，取 15min。

经计算，项目所在地区暴雨强度为 $199.76 \text{ L/s} \cdot \text{hm}^2$ ，项目汇水面积约为 53889m^2 (折合 5.39hm^2)，计算得厂区初期雨水 (15min) 总量约为 $969\text{m}^3/\text{次}$ ，项目区年初期雨水收集次数为 15 次，则项目初期雨水收集量约为 $14535\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目厂区东北侧下游修建初期雨水收集池，项目场地周边建设完善雨污分流系统，设置截排水沟收集初期雨水，导流进入雨水收集池，沉淀处理后回用做场地及堆场防尘

洒水和洗车用水，不外排。

初期雨水经收集沉淀后全部回用于非雨季防尘洒水用水，无废水外排。

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

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

式中：q 为暴雨强度 (L/s/hm²)；

P 为重现期 (a)，本评价取 3；

t 为降雨历时 (s)，本评价取 15min (900s)。

经计算，得到项目拟建区域暴雨强度约 199.76L/s·hm²，项目用地部分总面积约为 80582m² (折合 8.06hm²)，计算得厂区初期雨水 (15min) 总量约为 1449m³/次，项目区年初期雨水收集次数为 30 次，则项目初期雨水收集量约为 43470m³/a。

⑥事故废水

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

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

其中：V₁ 为事故时发生泄漏物料量；

V₂ 为发生事故时的消防用水量；

V₃ 为发生事故可转输的物料量；

V₄ 为发生事故必须进入的生产废水量；

V₅ 为事故时可能进入收集系统的降雨量。

(1) V₁

V₁、V₃：项目物料设置有罐区储存，罐区设置有围堰，可将发生事故时储罐泄漏物料拦截在围堰内。

在事故状态下，围堰可全部收集物料，V₁、V₃ 均为 235m³。

(2) V₂

项目占地面积约为 8.06 公顷，小于 100 公顷，根据《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008) (2018 版) 厂区内同一时间火灾次数按 1 处考虑，最大消防用水处为硫酸罐区，消防用水强度为 40L/s。消防历时按 2h 计算，需消防总水量约为 288m³，界区内操作压力不小于 1.0MPa。

经计算 V₂ 为 288m³。

(3) 发生事故时必须进入该事故池的生产废水量 V_4

本项目发生事故时, 考虑工艺循环水需进入回水池的水量为 267.54m^3 , 回水池容积共 1160m^3 , 可满足事故状态下工艺循环水的收集, $V_4=0\text{m}^3$ 。

(4) 进入该事故废水收集系统的雨水量 V_5

本项目配套建设 1 座初期雨水收集池及配套管网、切换装置, 初期雨水总量为 $285.3\text{m}^3/\text{次}$, 有效容积 2000m^3 , 可满足项目新增场地初期雨水收集需求, 事故状态下雨水可全部接入该初期雨水收集池, 即 $V_5=0\text{m}^3$ 。

(5) 事故应急池容积分析结果

本项目事故应急池水池容积需求计算见表 4.3-19。

表 4.3-19 事故应急池水池容积需求计算

类型	数量
V_1	1500m^3
V_2	288m^3
V_3	1500m^3
$(V_1+V_2-V_3)_{\max}$	288m^3
V_4	0m^3
V_5	0m^3
$V_{\text{总}} = (V_1+V_2-V_3)_{\max} + V_4 + V_5$	288m^3
事故应急池容积	500m^3
是否满足要求	满足

拟建项目最大事故废水量为 288m^3 , 项目拟建事故池 500m^3 , 可满足事故状态下的废水收集。

综上, 项目水平衡见下表。

表 5.2-6 项目水平衡一览表 单位: m^3/a

用水单元	进水			循环水量	出水		
	新鲜水	初期雨水	原料带入水		损耗	进入产品	排水量
生活用水	2925				585		2340
选矿工艺用水	34704		12663	1296288	3447	43920	0
抑尘用水		14535			14535		0
车辆清洗用水		240		2160	240		0
合计	37629	14775	12663	1298448	18807	43920	2340
	65067			/	65067		

项目水平衡图 5.2-1。

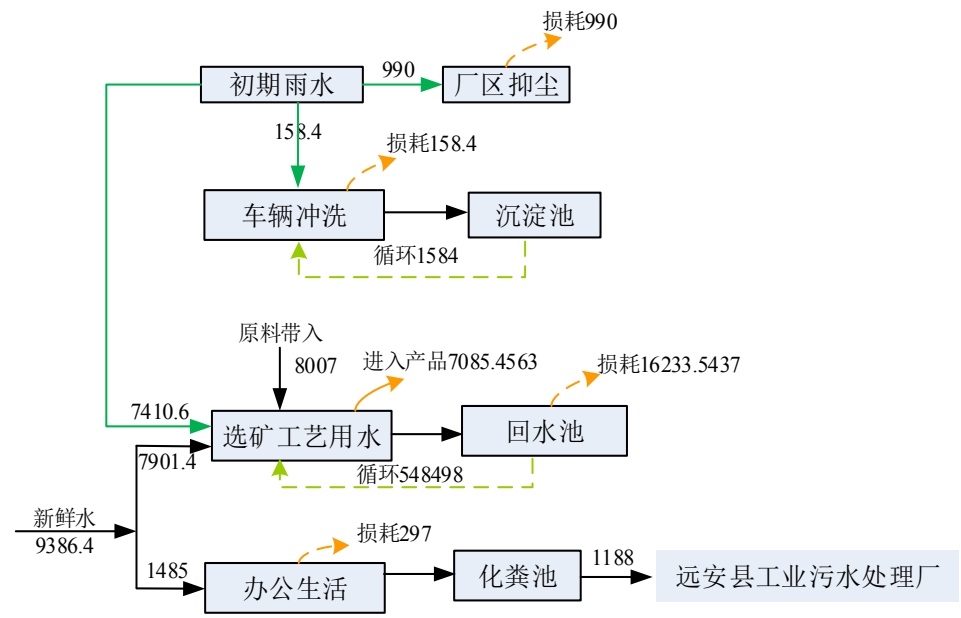


图 5.3-2 本项目水平衡图 (单位: m³/a)

4.3 污染源及污染物分析

项目施工期及运营期主要污染物产排污情况分析详见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目主要产排污情况一览表

时段	项目	污染源	主要污染物	污染治理措施
施工期	废气	施工扬尘	颗粒物	定期洒水
	废水	施工工地废水	SS、石油类	经过隔油池、沉淀池处理后尽可能回用于混凝土搅拌及场地洒水。
		生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮	依托建设场地附近现有居民区化粪池处理。
	噪声	施工机械	施工噪声	设置围挡，避免夜间施工。
	固体废物	施工弃渣	施工弃渣	集中收集运至渣土场处置。
		施工人员生活	生活垃圾	委托环卫部门定期清运。
运营期	废气	破碎筛分粉尘 G ₁₋₁ 、G ₁₋₂ 、G ₁₋₃	颗粒物	本项目粗碎、细碎、筛分设备全部设于厂房封闭式生产车间内作业，各设备安装集气罩和集气风机风管(共 3 套)，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。
		物料装卸粉尘	颗粒物	原矿粉、烘干后的精矿及尾矿均在封闭式仓库储存，在装卸点设置喷雾降尘装置，喷淋范围覆盖整个装卸区域。
		运输扬尘	颗粒物	(1) 运输散装粉状物料应采用密闭车厢； (2) 厂区运输道路硬化。加强清扫积尘及洒落物料； (3) 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，厂区出入口设置规范化洗车平台，建设车辆喷淋冲洗设施，冲洗废水经收集沉淀处理后循环利用，不外排； (4) 运输车辆限速限载。

废水	洗车废水	石油类、悬浮物	沉淀处理后循环使用，不外排。
	选矿废水	悬浮物	经过处理后循环使用，不外排。
	初期雨水	悬浮物	经絮凝沉淀处理后回用于选矿及场地洒水降尘、车辆清洗水。
	生活污水	pH、SS、BODs、COD、氨氮、TP	经厂区化粪池处理后，进入远安县螺祖镇生活污水处理厂。
固体废物	车间地面降尘粉尘	粉尘	集中收集后作为原料回用于生产。
	布袋除尘器收尘灰 S ₁₋₁ 、S ₁₋₂	粉尘	集中收集后作为原料回用于生产。
	回水池底泥 S ₁₋₃	底泥	定期清掏后，外售作为土壤调理剂项目富钙生产原料。
	废矿物油类	废矿物油	设备检修产生的废油利用厂区现有危险废物暂存间暂存，定期交由有资质单位处理。
噪声	机械运行	噪声	选用低噪声设备；经厂房隔声、减震、消声处理；合理布置声源位置。

4.3.1 施工期污染源分析

项目的施工建设包括建筑装修两个阶段。主体结构主要包括结构浇注、墙体砌筑、水、电等配套设施安装等；装修主要为内外墙面处理和室内地表处理等。

4.3.1.1 施工废气

项目在施工过程中，引起环境空气污染的污染源主要有：

- (1) 施工中以燃油为动力的施工机械和运输车辆所排放的废气；
- (2) 施工过程中干燥地表的开挖及回填产生的粉尘；
- (3) 水泥、砂石、泥土、石灰等在运输、装卸过程中产生的扬尘；
- (4) 施工产生的建筑废料未及时清运暴露在外、材料堆放不当被风扬起产生的扬尘。

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

4.3.1.2 施工废水

(1) 施工人员生活污水

根据估算，工程现场约有各类工人、管理人员 30 人左右，根据建筑施场地生活用水定额及同类项目施工人员用水量类比调查，按 100 L/人·d 计算，施工人员的生活用水量为 3 m³/d，排水量按用水量的 80%计，则施工期生活污水排放量为 2.4 m³/d。项目施工人员租赁周边村民房屋，生活污水依托村民现有化粪池处理。

(2) 施工工地废水

施工期间各类机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷会产生一定量的含

石油类污染物污水。施工机械、车辆的清洗将产生部分废水。施工场地内应设废水收集池，施工工地废水经过隔油池、沉淀池处理后尽可能回用于混凝土搅拌及场地洒水，不得排入水体。

4.3.1.3 施工噪声

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。施工场地内施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声等短时将会高于 80 dB (A)，对环境造成一定的影响。各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 5.3-2。

表 5.3-2 各施工阶段主要噪声源状况

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

4.3.1.4 施工固体废物

(1) 土石方平衡分析

项目的土石方主要来自建设地平整及各生产装置区、储罐区、初期雨水池等建构筑物建设过程中的地下挖方。经估算，项目的挖方量约 2 万 m³，挖方全部用于绿化、内部场地的填平补齐工程，无弃方量产生。

(2) 建筑垃圾

施工过程中建筑垃圾主要为基础上建筑施工过程中产生的建筑垃圾，产生量约 1000 吨，应及时清运到远安县指定的施工场地进行综合利用或及时清运到指定的弃渣堆放场堆放。

(3) 生活垃圾

施工生活垃圾以有机污染物为主，项目施工工期 180 天，平均每天有 20 名施工人员计，生活垃圾产生量按照 0.5 kg/人·d，则施工期产生的生活垃圾量为 1.8 t，施工期生活垃圾经场地收集设施收集后，定期交由环卫部门清运。

4.3.1.5 施工生态环境影响

(1) 对土地资源的影响

工程建设占用的土地为永久占地，项目位于湖北省宜昌市远安化工园万里片区湖北三峡生态肥业有限公司现有厂区内，新增占地面积 18927m²。新增用地按占地类型划分，占用耕地 4586m²、占用园地 345m²、占用林地 13994m²，不涉及基本农田。永久占地内的林地植被将完全被破坏，取而代之的是工厂，具有不可逆性，将对土地资源造成一定程度的影响。工程占地使土地利用价值发生了改变，原有价值被建设项目营运带来的价值所代替。

本工程在满足工程技术标准的条件下，严格按照“少占或不占耕地”的原则，优先选择了能够最大限度节约土地、保护耕地的方案。

(2) 挖填方及取、弃土场设置

建设单位提供的水土保持方案报告表，本项目建设总挖方量为 0.74 万 m³，总填方量为 0.74 万 m³，无弃方。本项目不设置取土场、弃土场。

本项目共计设置 1 处临时堆土场，位于施工场地东侧。堆土场平均堆土堆高 2m，堆土场占地面积 0.05hm²，主要堆放施工前期剥离表土。施工期接近尾声，将表土回覆绿化区，并按主体工程设计要求对占地进行绿化恢复其原有功能。

(3) 水土流失

工业场地基础开挖、平整道路、弃土弃渣会直接破坏地表植被，使得施工区的植被及灌草丛受到损坏。林草损坏，降低表层土壤的抗蚀性，造成一定的水土流失。本项目拟采取工程措施、植物措施、临时措施等多种水土保持措施，消除或避免项目建设造成的水土流失，尽可能降低项目区域水土流失量。

工程建设造成土壤流失量主要由两部分组成，一是由于施工区项目建设扰动地表、破坏表土，造成水土保持功能降低甚至丧失，导致土壤侵蚀加剧而增加的土壤流失量；二是因为项目建设造成表土、回填土不合理堆放而增加的土壤流失量。

根据建设单位提供的水土保持方案报告表，本工程在施工期水土流失量为 67.38t，新增水土流失量为 57.22t。本项目水土流失量预测结果见下表。

表 5.3-3 本项目水土流失量预测表

预测单元	预测时段	土壤侵蚀背景值	扰动后侵蚀模数	侵蚀面积	侵蚀时间	背景流失量	预测流失量	新增流失量
		t/(km ² ·a)	t/(km ² ·a)	hm ²	a	t	t	t
建筑物	施工期	400	3709	1.16	1	4.64	43.02	38.38

区								
道路广 场区	施工期	400	2340	0.41	1	1.64	9.59	7.95
景观绿 化区	施工期	400	2415	0.29	1	1.16	7.00	5.84
	自然恢 复期	400	486	0.29	2	2.32	2.82	0.50
临时施 工场地	施工期	400	2259	0.05	1	0.20	1.13	0.93
临时堆 土场	施工期	400	7610	0.05	1	0.20	3.81	3.61
小计	施工期			1.96		7.84	64.56	56.72
	自然恢 复期			0.29		2.32	2.82	0.50
	小计					10.16	67.38	57.22

本工程水土流失面积 1.96hm^2 ，水土保持方案实施后，水土流失治理达标面积 1.9012hm^2 ，水土流失治理度达到 97%。

(3) 施工对植被和野生动物的影响

工程区域主要为工业用地及林地，工程评价范围内未发现国家、省级以及区域特有珍稀保护植物。工程建设对植被的影响主要表现在以下几个方面：

①施工期主要表现在占地造成的植被破坏，工业场地占地范围内的植被全部破坏，生物量下降，工业场地植被覆盖度降为 0。

②工程影响的植物种类均为本区域常见物种，对区域内植物物种多样性影响不大。区域内自然条件较好，光照较多、雨热较为丰富，植物生长速度较快，自然恢复能力较强，被破坏地面植被能够较快恢复。

根据现场调查，工程所在区域林地的主要类型为针阔混交林，经查询相关资料，针阔混交林平均生物量约为 $93.37\text{t}/\text{hm}$ ，平均生产力约为 $6.60\text{t}\cdot\text{hm}^{-2}\cdot\text{a}^{-1}$ ，本工程占地林地面积为 21.78 亩（1.452 公顷），施工期为 8 个月。因此，本工程施工期造成林地生物损失量为：生物量损失为 135.57t，生产力损失为 6.39t，总计 141.96t。

③对陆生动物的影响，施工期由于地表开挖，植被破坏，占地范围内的动物生境被破坏，动物的栖息地环境消失，动物将会迁徙到周边林地。由于项目占地面积较小，同时项目地不是野生动物的繁殖地和食源地，因此不会对野生动物的生长、繁殖造成较大的影响，动物种群数量不会明显下降。

④对水生动植物的影响，距离工业场地最近水体为西侧 2.7km 沮河，距离较远，且项目无涉水工程，不会破坏水体，施工废水、固体废物均有合理处置方式，不会排放至水体对沮河产生污染。

(4) 项目建设对景观的影响

本项目建成后，在一定程度上将破坏建设区域的原有自然景观，施工时，原有景观将被破坏殆尽，但在厂区范围内会进行一定程度的绿化，尽可能美化环境。

综上，在施工及建设过程中，由于土石方开挖、厂房建设等施工行为，会对区域内大部分植被造成破坏，对动植物会产生一定的影响，造成水土流失，在严格按照本项目提出防护措施的前提下进行施工，并在服务期满后，严格按照生态复绿方案进行恢复，项目对生态环境的影响是暂时的可控的。

4.3.2 营运期污染源分析

4.3.2.1 废气源强分析

(1) 原料矿卸料扬尘

本项目运营期原矿由汽车运输进入厂区原料矿堆场后卸料过程因机械落差会产生扬尘。卸料产生的粉尘量由装卸高度、车辆吨位、物料含水率和地面风速决定，计算公式如下：

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

式中：

Q — 起尘量，mg/s；

M — 车辆吨位，t；本项目取15t；

U — 场地年平均风速，m/s；本项目取1.1m/s；

H — 物料卸料高度，m；本项目取1.5m；

W — 物料含水率，%；本项目原料矿含水率取2%。

该公式适用于无人工增湿、晴天、自然状态下的原料卸料过程的起尘量计算。由计算可知，本项目原料在卸料过程中的起尘量为836.04mg/s，3.010kg/h，按每年原料精矿卸料量6.75万吨，每次卸料时间15s计算，则每年累计卸料时间为18.75h，项目原矿卸料过程起尘量为0.056t/a；按每年原料粉矿卸料量23.25万吨，每次卸料时间15s计算，则每年累计卸料时间为64.58h，项目原料粉矿卸料过程起尘量为0.194t/a。

根据建设方案，本项目建设原料矿堆场为封闭式原料棚，设置有钢结构顶棚，棚顶铺装彩钢瓦，顶棚结构中安装有喷雾降尘装置，原料矿卸料粉尘经喷雾装置降尘及部分自然沉降的作用下可去除80%粉尘，项目原料矿卸料粉尘无组织排放量为0.011t/a（0.602kg/h）。粉矿卸料粉尘经喷雾装置降尘及部分自然沉降的作用下可去除80%粉尘，项目原料粉矿卸料粉尘无组织排放量为0.039t/a（0.602kg/h）。

(2) 进料粉尘

原料矿卸入原料矿堆场后由装载机转入给料仓进入后续交工环节，该过程会产生进料粉尘。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国科学环境出版社）表18-1“粒料加工逸散尘的排放因子”，项目进料粉尘按表18-1中“送料0.0007kg/t物料”的系数核算。

项目给料仓进料量（仅含原料精矿）为6.75万吨/年，则进料粉尘产生量为0.047t/a。

通过在进料口设置喷雾洒水降尘装置，其抑尘率可达80%，则进料粉尘无组织排放量为0.009t/a。

(3) 破碎筛分粉尘

本项目破碎、筛分、运输胶带、粉矿仓库均为密闭式，共设粗破、细破两级破碎、一级筛分，均采用干式作业，加工过程会产生破碎筛分粉尘。

根据《工业源产排污核算方法和系数手册》中说明，“原料矿山的开采、矿石破碎、筛分的产污系数参考“石灰石”开采的产污系数及污染治理效率”。根据表 1011 石灰石、石膏开采行业系数表，矿石破碎工序颗粒物产污系数为 0.307kg/t 产品，矿石筛分工序颗粒物产污系数为 0.4kg/t 产品，本项目精矿、尾矿总计 30 万 t/a。根据建设方案，本项目粗碎、细碎、筛分设备全部封闭式隔间内作业，各设备安装集气罩和集气风机风管，收集含尘废气进入 1 台布袋除尘器集中净化处理，经处理后通过 1 根 15m 高排气筒(DA001)有组织排放。

类比同类型破碎筛分生产线厂房封闭抑尘经验，收尘效率≥95%。

本项目原料矿中 67500 吨精矿需要破碎，原料矿中粉矿不需要破碎。具体计算结果见下表。

表 5.3-3 破碎、筛分车间粉尘的产排放情况一览表

工序	加工量 (t/a)	产尘系数(kg/t 产品)	产尘量 (t/a)	有组织产生情况（收尘效率 95%）		无组织产生情况（未收集的 5%）	
				产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
粗破	67500	0.307	20.72	5.47	19.68	0.29	1.04
细破	67500	0.307	20.72	5.47	19.68	0.29	1.04
筛分	67500	0.4	27	7.13	25.65	0.38	1.35
合计	/	/	68.44	/	65.01	/	3.43

参考《工业源产排污核算方法和系数手册》中布袋除尘器处理效率，取 99%计算。

则破碎车间粉尘产排放情况见下表。

表 5.3-4 破碎、筛分车间有组织粉尘的产排放情况一览表

排气筒编号	污染源	废气量 m ³ /h	产生情况			除尘效率%	排放情况		
			产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
DA001	破碎车间 粉尘	10000	1805.83	18.06	65.01	98	18.06	0.18	0.65

表 5.3-5 破碎、筛分车间无组织粉尘的产排放情况一览表

废气污染源	产生情况		治理措施	排放情况	
	产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放速率 kg/h	排放量 t/a
破碎厂房	0.58	2.08	封闭式隔间内作业、喷雾降尘， 除尘效率可达 80%	0.116	0.416
筛分厂房	0.38	1.35		0.076	0.027

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

(4) 矿仓装卸粉尘

本项目破碎后的原料矿粉、运输来的原料粉矿、压滤后的精矿及尾矿均在封闭式仓库储存，装卸期间会产生的装卸粉尘。其中运输来的原料粉矿卸料直接进入粉矿仓，根据前面原料粉矿卸料扬尘计算，粉矿卸料粉尘经喷雾装置降尘及部分自然沉降的作用下可去除80%粉尘，项目原料粉矿卸料粉尘无组织排放量为0.039t/a（0.602kg/h）。

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

$$Q = 1133.33 \times U^{1.6} \times H^{1.23} \times e^{-0.28W}$$

式中：Q—物料装车机械落差起尘量，mg/s；

u—平均风速，m/s；

H—物料落差，m；

w—物料含水率，%。

依据本项目的情况，u 取 1.1m/s，H 取 1m，浮选后物料含水率精矿约 12%，尾矿约 13.89%，则精矿装卸起尘量约为 1.276g/s，尾矿装卸起尘量约为 1.27g/s。

根据项目物料平衡，本项目磷精矿产量为 17.8632 万 t/a，尾矿产量为 12.1392 万 t/a，平均装车时间按 2s/t 物料。通过在矿仓装卸点设置喷雾降尘装置，喷淋范围覆盖整个装卸区域，抑尘效率可达 85%，原矿粉仓库、精矿仓库、尾矿仓库装卸粉尘无组织排放量为 0.425t/a。

表 5.3-7 物料装卸粉尘产排情况一览表

废气污染源	装卸量 (万 t/a)	产生情况		治理措施	排放情况	
		产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)

粉矿仓库（卸料扬尘）	23.25	3.010	0.194	顶棚结构喷雾降尘，去除效率 80%	0.602	0.039
精矿仓库	17.8632	4.594	0.684	矿仓装卸点设置喷雾降尘，去除效率 85%	0.689	0.103
尾矿仓库	12.1392	4.572	0.308		0.686	0.046
总计	/	12.176	1.186	/	1.977	0.188

③车辆运输道路扬尘

本项目矿、精矿、尾矿均采用车辆运输，载重车辆在道路上行驶时会产生运输扬尘。汽车运输产生的扬尘选用上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式估算，经验公式为：

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

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

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

Q_t ——运输途中起尘量， kg/a ；

V ——汽车行驶速度， km/h ；本项目取 10km/h ；

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

M ——车辆重量， t ；重车取 15t ；

L ——运输距离， km ；本项目厂内平均运输距离 0.5km ；

Q ——运输量， t/a ；本项目年运输量按 60万 t 计算。

经计算，运输车辆满载行驶时的起尘量为 $0.092\text{kg/km} \cdot \text{辆}$ ，运输扬尘产生量约 1.84t/a 。

通过对厂区运输道路进行硬化，加强清扫，洒水降尘，修建洗车平台，进出场运输车辆落实轮胎冲洗，运输车辆限速限载，道路扬尘可减少 80% 左右，经核算，采取道路降尘抑尘措施后汽车运输扬尘无组织排放量约 0.368t/a 。

⑤废气污染物环保措施

表 5.3-8 废气污染物产污节点及对应的环保措施

产生环节	污染物	排放方式	环保措施
装卸粉尘	颗粒物	无组织	原矿粉、精矿及尾矿均在封闭式仓库储存，在矿仓装卸点设置喷雾降尘装置，喷淋范围覆盖整个装卸区域。厂区内车间与车间的物料传输采用封闭皮带走廊；厂外运输依托远安县螺祖镇道路和公路；外部运输车辆出厂前车顶加盖篷布放物料扬尘。
原矿破碎 G_{1-1} 、 G_{1-2} 、筛分 G_{1-3}	颗粒物	有组织	本项目粗碎、细碎、筛分设备全部设于厂房封闭式隔间内作业，各设备安装集气罩和集气风机风管，收集含尘废气进入 1 台布袋除尘器集中净化处理，经处理后通过 1 根 15m 高排气筒(DA001)有组织排放。
道路运输	颗粒物	无组织	(1) 运输散装粉状物料应采用密闭车厢； (2) 厂区运输道路硬化。加强清扫积尘及洒落物料；

			(3) 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，厂区出入口设置规范化洗车平台，建设车辆喷淋冲洗设施，冲洗废水经收集沉淀处理后循环利用，不外排； (4) 运输车辆限速限载。
--	--	--	--

⑥废气污染物产生及排放情况汇总

表 5.3-9 废气污染物产排情况汇总表

污染源	产排污环节	污染因子	产生情况				排放形式	治理设施情况					排放情况			排放标准
			核算方法	产生量	产生速率	产生浓度		治理措施	风量	收集效率	去除率	是否可行技术	排放量	排放速率	排放浓度	浓度限值
				t/a	kg/h	mg/m³			m³/h	%	%		t/a	kg/h	mg/m³	mg/m³
DA001	破碎、筛分 G ₁₋₁ 、G ₁₋₂ 、 G ₁₋₃	颗粒物	产污系数法	65.01	18.06	1805.83	有组织	布袋除尘器+15m 高排气筒	10000	95	99	是	0.65	0.18	18.06	120
破碎、筛分车间	颗粒物	类比法		3.43	0.95	/	无组织	封闭式隔间内作业、喷雾降尘，除尘效率可达 80%	/	/	80	是	0.69	0.19	/	1.0
原料精矿卸料	颗粒物	经验公式		0.056	3.010	/		建设封闭式原料料仓库，装卸点设置喷雾降尘装置，除尘效率可达 80%	/	/	80	是	0.011	0.602	/	1.0
进料粉尘	颗粒物	产污系数法		0.047	0.013	/		建设封闭式原料料仓库，装卸点设置喷雾降尘装置，除尘效率可达 80%	/	/	80	是	0.009	0.003	/	1.0
原料粉矿卸料	颗粒物	经验公式		0.194	3.010	/		建设封闭式原料料仓库，装卸点设置喷雾降尘装置，除尘效率可达 85%	/	/	85	是	0.039	0.602	/	1.0
成品精矿装卸	颗粒物	经验公式		0.684	4.594	/		建设封闭式原料料仓库，装卸点设置喷雾降尘装置，除尘效率可达 85%	/	/	85	是	0.103	0.689	/	1.0
尾矿装卸	颗粒物	经验公式		0.308	4.572	/		建设封闭式原料料仓库，装卸点设置喷雾降尘装置，除尘效率可达 85%	/	/	85	是	0.046	0.686	/	1.0
运输车辆	颗粒物	经验公式		1.84	0.256	/		厂区运输道路硬化，加强清扫积尘及洒落物料，道路两旁配套喷淋洒水设施，进出场运输车辆落实轮胎冲洗，运输车辆限速限载	/	/	80	是	0.368	0.051	/	1.0

4.3.2.2 废水源强分析

(1) 生活污水

本项目生活污水主要污染物为SS、BOD₅、COD、氨氮、TP等。根据前述水平衡可知，项目生活污水产生总量为2340m³/a。

表 5.3-10 废水污染物接管情况一览表

染物	废水量 (m ³ /a)	污染因子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	措施	化粪池处理后浓度 (mg/L) *	排放量 (t/a)
生活污水	2340	COD _{Cr}	450	1.053	经化粪池处理后接入远安县螺祖镇生活污水处理厂	300	0.702
		BOD ₅	350	0.819		300	0.702
		SS	500	1.17		400	0.936
		NH ₃ -N	35	0.082		30	0.070
		TP	8	0.019		3	0.007

*注：化粪池处理后浓度按照满足接管标准下的最大浓度进行取值。

表 5.3-11 废水污染物外排环境情况一览表

污染物	废水量 (m ³ /a)	污染因子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	措施	外排浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水	2340	COD _{Cr}	300	0.702	经远安县螺祖镇生活污水处理厂处理后达标排放	50	0.117
		BOD ₅	300	0.702		10	0.023
		SS	400	0.936		10	0.023
		NH ₃ -N	30	0.070		5	0.012
		TP	3	0.007		0.5	0.001

(2) 选矿废水

项目选矿废水为循环使用，只需定期补充新鲜水。

项目选矿废水主要为浮选车间精矿浓缩废水、精矿压滤废水、尾矿浓缩废水和尾矿压滤废水。选矿过程中，精矿浓缩废水、精矿压滤废水、尾矿浓缩废水和尾矿压滤废水流入回水池内，沉淀后作为循环水，用于磨矿工段及浮选工段，循环利用。项目选矿废水全部闭路循环，不外排。选矿循环水量为180.04m³/h（1296288m³/a，4320.96m³/d），选矿废水主要含悬浮物、氟化物、硫酸盐、磷酸盐、石油类等。

(3) 车辆冲洗废水

洗车废水经洗车平台配套沉砂池处理后循环使用，不外排。

(4) 抑尘用水

根据业主提供资料，项目道路喷淋洒水系统及堆场降尘喷雾系统的消耗水量约 3m³/d，年用水量 990m³/a。抑尘用水全部蒸发，无外排废水。

(5) 初期雨水

根据前述水平衡可知，项目初期雨水量为 1449m³/次，本项目结合场地自然地形、地势及可供利用的面积，场地地表降水漫流汇入场区的明沟，场地东北侧地势最低处配套

设置一个 2000m³ 初期雨水收集池 1 座，初期雨水经明沟汇集至初期雨水收集池，经沉淀后回用于选矿用水、厂区洒水抑尘和车辆清洗用水，不外排。

4.3.2.3 噪声源强分析

项目运营期噪声来源于生产设备及运输车辆，主要产噪设备为磨机、浮选机、浓密机、压滤机、除尘风机、各机泵等，据同类设备类比，其噪声级为80-100 dB（A）。项目生产设备均置于生产车间内，设备噪声主要通过低噪声设备、厂房隔声和基座减振来达到降噪目的。

各生产设备噪声源强见表5.3-12。

表 5.3-12 项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 dB（A）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界 距离/m	室内边界 声源/dB （A）	运行时段	建筑物插入 损失/dB （A）	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB （A）	建筑物外距 离
1	破碎车间	振动给料机	90	低噪声设备、基础减振、厂房封闭、设隔音墙	420	130	5	5	76	昼间、夜间	20	56	1
2		颚式破碎机	95		430	146	5	4	83	昼间、夜间	20	63	1
3		振动筛	90		438	152	5	4	78	昼间、夜间	20	58	1
4		圆锥破碎机	95		465	140	5	3	85	昼间、夜间	20	65	1
5	磨矿车间	磨机	90		224	-136	5	3	80	昼间、夜间	20	60	1
6		旋流器	90		215	-200	5	3	80	昼间、夜间	20	60	1
7		桥式起重机	90		220	-178	10	3	80	昼间、夜间	20	60	1
8		带式输送机	90		210	-160	5	3	80	昼间、夜间	20	60	1
9		泵	100		224	-140	2	4	88	昼间、夜间	20	68	1
10	浮选车间	粗选浮选机	90		165	-150	5	3	80	昼间、夜间	20	60	1
11		精选浮选机	90		140	-120	5	3	80	昼间、夜间	20	60	1
12		扫选浮选机	90		183	-135	5	3	80	昼间、夜间	20	60	1
13		单梁起重机	90		150	-149	5	3	80	昼间、夜间	20	60	1
14		泵	100		180	-140	2	5	86	昼间、夜间	20	66	1
15	浓缩车间	浓密机	80		145	-145	5	3	70	昼间、夜间	20	50	1
16		泵	100		136	-137	2	4	88	昼间、夜间	20	68	1
17	压滤车间	压滤机	80		130	-105	5	3	70	昼间、夜间	20	50	1
18		单梁起重机	90		125	-100	5	3	80	昼间、夜间	20	60	1
19		泵	100		110	-100	2	4	88	昼间、夜间	20	68	1

表 5.3-13 项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置			声源源强 dB（A）	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	布袋除尘器 1#	230	-100	5	85	距离衰减、基础减振	昼间、夜间

2	布袋除尘器 2#	425	150	5	85		昼间、夜间
3	风机	235	-105	5	95		昼间、夜间
4	风机	420	145	5	95		昼间、夜间

4.3.2.4 固体废弃物

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

(1) 车间地面降尘粉尘

根据前述工程分析可知，车间地面沉降粉尘为5.293t/a，收尘返回选矿工段，不外排。

(2) 布袋除尘器收尘灰

根据前述工程分析可知，项目布袋除尘器收集的粉尘64.36t/a，收尘返回选矿工段，不外排。

(3) 回水池底泥

根据物料平衡，项目回水池沉淀处理选矿废水后将产生底泥，产生量约82.5t/a，定期清掏后，外售作为水泥厂生产原料。回水池底泥与尾矿性质相同，本项目尾矿用作水泥厂生产原料，因此，回水池底泥用作水泥厂生产原料可行。

(4) 废矿物油

项目选矿厂机械设备检修及维护过程中会产生废矿物油，废矿物油类物质属于危险废物（HW08 900-214-08），产生量约2t/a。危险废物需经特定容器收集后，在拟建危险废物暂存间暂存后，定期交由有资质单位处理。

固体废物产生量及处理处置去向见表5.3-13。

表 5.3-13 项目固废产生及处理处置情况一览表

序号	固废名称	产生工序	固废类型			产生量t/a	贮存方式	去向
			类型	类别	代码			
1	车间地面降尘粉尘	除尘	一般固废	/	/	5.293	集中收集后作为原料回用于生产	返回至选矿工段使用
2	布袋除尘器收尘灰	除尘	一般固废	/	/	64.36	布袋除尘器临时储存，集中收集后作为原料回用于生产	返回至选矿工段使用
3	回水池底泥	水处理	一般固废	/	/	82.5	回水池中暂存	定期清掏后，作为水泥厂生产原料。
4	废矿物油	设备检修、维护	危险废物	HW08	900-214-08	2	危废暂存间	在拟建危险废物暂存间暂存后，定期交由有资质单位处理
合计		——	——			153.503	/	/

4.3.3 非正常工况污染源分析

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

非正常排放主要考虑开停车、设备故障下污染物排放。

(1) 开停车时排放

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

(2) 设备故障时排放

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

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

表 5.3-14 非正常工况下工艺废气排放一览表

排气筒	污染物名称	最终排放状况			执行标准	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 kg			
DA001	颗粒物	1805.83	18.06	18.06	120mg/m ³	1	1

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

(3) 废水

废水事故排放情况是指当尾水回用系统出现故障时，在排除故障一小时需排放废水的情况。尾水回用故障时，生产用水量为 184.38m³/h，回水量为 180.04m³/h。在事故情况下废水可暂存于事故应急池中，待事故解除后可回用于生产。

本项目配套建设的 2000m³ 的事故应急池，可满足事故状况下的废水存储量，可确保本项目非正常工况下，无废水直接进入外环境。

4.3.4 清洁生产分析

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

4.3.4.1 项目清洁生产水平分析

1、生产设备的先进性分析

(1) 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，严格控制跑、冒、滴、漏，最大限度地减少物耗、能耗。

(2) 在项目生产中，采用了密闭投加的方法，减少了物料的损失，最大限度的利用了物料。生产过程中，原料投料时配有专用的投料口。

(3) 对高温蒸汽管网及使用热源的设备，进行良好的保温，最大限度降低热损失。

(4) 为确保产品质量，在设备的选型上，立足选用符合规范要求的国内先进设备。该类设备接触物料部位均采用优质材料制作，以避免材质的腐蚀或脱落对产品产生的污染，具有自动化程度高，生产效率高，节能，噪音小等特点。

(5) 拟建项目购置设备全部选用符合规范要求的国内先进设备。拟建项目装置全部配套 DCS 集中控制系统，自动化程度较高。

2、生产工艺的先进性分析

远安县目前有采用反浮选工艺进行磷矿选别的实例，根据实际生产案例，采用单一反浮选工艺，可以较好地去除本胶磷矿中的氧化镁，选别出符合高浓度磷复肥生产需要的磷精矿。

本项目采用反浮选工艺进行磷矿选别，产品用于生产磷复肥。

3、资源与能源利用

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

4、产品指标

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

5、污染物产生指标

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

6、废物回收利用指标

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

项目生产过程中产生的车间地面降尘粉尘、布袋除尘器收尘灰集中收集后作为原料回用于生产；回水池底泥定期清理后外运作为水泥厂生产原料；危险废物主要为废矿物油类，收集暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位进行清运处置。

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

7、环境管理

（1）制度保证措施

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

（2）工艺与设备管理措施

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

（3）原辅材料管理措施

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

（4）生产组织管理措施

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

8、人员培训

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

4.3.4.2 清洁生产进一步建议

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

(2) 提高生产线自动化水平，减少人为操作失误引起的物料及产品质量。

(3) 原料和包装物按规定存放，禁止随意存放，以免造成周围环境污染。

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

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

4.3.4.3 清洁生产水平结论

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

4.4 重污染天气绩效分级及减排措施

4.4.1 B 级企业排放限值达标性分析

宜昌市生态环境保护委员会于 2023 年 8 月 4 日印发了《宜昌市大气污染防治攻坚战三年实施方案（2023–2025 年）》（以下简称“方案”），方案中为优化调整产业结构，严格行业准入，重点行业（《关于印发<重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）>的函》（环办大气函〔2020〕340 号）明确的短流程钢铁、石灰窑、铸造、水泥、砖瓦窑、陶瓷、玻璃、炼油与石油化工、煤制氮肥、制药、农药制造、包装印刷、工业涂装等 39 个重点行业及无机磷化工、硫酸制造、盐化工、硅化工等 4 个省

级重点行业)新改扩建项目要按照 B 级及以上或绩效引领性企业标准建设。引导重点行业深入实施清洁生产改造,依法开展自愿性清洁生产评价认证和强制性清洁生产审核。

项目类别属于磷矿选矿行业,根据“废气源强分析”,正常工况下,项目污染物排放与《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》中无机磷化工行业 B 级企业排放限值要求(其他工序 PM 排放浓度 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$)达标性分析见表 5.3-1。

表 5.3-1 项目与 B 级企业排放限值要求达标性分析

污染源	产排污环节	污染物	正常工况排放浓度 mg/m^3	B 级企业排放限值要求 mg/m^3	达标分析	需采取的减排措施
DA001	破碎、筛分 G ₁₋₁ 、G ₁₋₂ 、G ₁₋₃	颗粒物	18.06	20	达标	正常工况项目氟化物、颗粒物有组织排放浓度满足 B 级企业排放限值要求,重污染天气时,应按《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》要求采取停限产等措施

4.4.2 重污染天气下需采取的减排措施

根据前述分析,项目各指标均满足《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》中无机磷化工行业 B 级企业标准,因此,重污染天气下,企业应采取《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》中关于 B 级企业要求的减排措施。具体如下:

黄色预警期间:停止使用国四及以下重型载货车辆(含燃气)进行运输。

橙色预警期间:破碎、干燥、冷却、烘干、筛分等涉气工序停限产 30%,以生产线或生产设备计(单条生产线以生产设备计,多条生产线以生产线或生产设备计);停止使用国四及以下重型载货车辆(含燃气)进行运输。

红色预警期间:破碎、干燥、冷却、烘干、筛分等涉气工序停限产 50%,以生产线或生产设备计(单条生产线以生产设备计,多条生产线以生产线或生产设备计);停止使用国四及以下重型载货车辆(含燃气)进行运输。

4.5 污染物排放情况汇总

项目污染物产生及排放情况汇总见表 5.5-1。

表 5.5-1 项目主要污染物产生及排放情况汇总表

污染类别	污染源	污染物	产生情况		治理措施及排放去向	排放情况	
			产生浓度(气: mg/m^3 ,水: mg/L)	产生量(t/a)		排放浓度(气: mg/m^3 ,水: mg/L)	排放量(t/a)

远安县佳磷矿业有限公司远安县年产 30 万吨低品位磷矿综合回收利用项目环境影响报告书

废气	破碎车间	颗粒物	1805.83	65.01	布袋除尘器+15m 高排气筒 DA001	18.06	0.65
	无组织	颗粒物	-	6.634	密闭运输、喷淋抑尘	-	1.277
废水	生活污水 (2340m³/a)	COD	450	1.053	经化粪池处理后接入远安县螺祖城镇生活污水处理厂	300	0.702
		BOD	350	0.819		300	0.702
		SS	500	1.17		400	0.936
		NH ₃ -N	35	0.082		30	0.070
		TP	8	0.019		3	0.007
固废	一般工业固体废物	车间地面降尘粉尘	-	5.357	收集后作为原料回用于生产	-	0
		布袋除尘器收尘灰	-	64.36	收集后作为原料回用于生产	-	0
		回水池底泥	-	82.5	定期清掏后，外运作为水泥厂生产原料	-	0
	危险废物	废矿物油	-	2	在厂区危废暂存间集中贮存后，委托有资质单位处置	-	0

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查

5.1.1 地理位置

远安县位于湖北省西部、居宜昌市之东北。地理坐标为东经 $111^{\circ}14' \sim 111^{\circ}52'$ ，北纬 $30^{\circ}53' \sim 31^{\circ}22'$ 。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。项目选址于远安县螺祖镇广坪村，厂址中心坐标东经 $111^{\circ}25'49.40''$ ，北纬 $31^{\circ}10'10.73''$ 。

5.1.2 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，从山峻岭；中间破碎断裂，地堑南北横贯，出现河谷平畛，冲垄纵横；东部受凹陷带的牵制，日趋沉降，形成波状起伏，丘岗绵亘。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。

5.1.3 气象气候

项目厂址区域为亚热带大陆季风气候区，一年四季分明，雨量充沛，根据远安县气象台的资料统计，年平均气温 16°C ，极端最高气温 41°C ，极端最低气温 -20°C ；年平均相对湿度 76%；年平均风速 1.1m/s；年平均降雨量 1105.6mm；年最大降雨量 1469.5mm，一日最大降水量 226.1mm，雨季主要集中在 6-8 月，5-9 月降雨量占全年总降雨量的 69%。

根据远安县气象台气象观测资料统计，该区域气象资料如下。

（1）多年气象统计资料

区域年平均风速 1.1m/s，最大风速 26.5m/s；平均气温 16.0°C ，最高气温 40.3°C ，最低气温 -19°C ；相对湿度 77%；降水量 1081mm，最大降水量 418mm；日照时数 1873.6。风速、气温月变化统计情况见下表。

表 6.1-1 区域多年风速、气温情况

参数	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)	0.9	1.1	1.2	1.3	1.3	1.2	1.3	1.3	1.1	1.0	0.9	0.9
气温(℃)	3.5	5.4	10.0	16.2	21.1	25.1	27.6	27.1	22.5	17.0	11.0	5.6

(2) 近三年气象统计资料

平均风速 1.7m/s，最大风速 21.3m/s；平均气温 16.7℃，最高气温 39.8℃，最低气温 -7.4℃；相对湿度 77%；降水量 1074mm，最大降水量 145.6mm；日照时数 1847.8。风向、风频统计情况见下表。

表 6.1-2 区域近三年风速、气温情况

参数	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 6.1-3 各风向频率情况

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

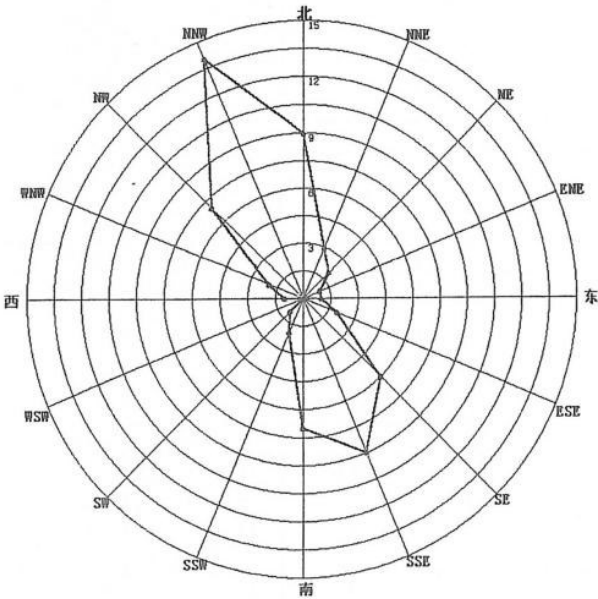


图 6.1-1 风向频率玫瑰图

区域年平均风速 1.6m/s，常年主导风向为西北偏北（NNW）风，其频率为 8.2%；其次为西北（NW）风，其频率为 7.6%；全年以静风较高，高达 48.1%。

5.1.4 地质、地震

(1) 地层岩性

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，远安县具体地层岩性详见表 6.1-4，调查区所在区域地质图见图 6.1-1、图 6.1-2。

表6.1-4 远安县地层岩性表

地 层 系 统					厚度（m）	岩 性 描 述	
界	系	统	组（群）				
新生界	第四系	全新统	Q ₄		0-40	河流冲积砂质粘土、砂、砾石及各类崩、残 坡积的碎块石、土等	
中生界	白垩系	上统	跑马岗组（K2p）		130-805	紫红色泥岩，灰白、棕红色细砂岩以及粉砂 岩。	
			红花套组（K2h）		269-1420	砖红色巨厚层至块状细粒石英长石砂岩、顶部泥质粉砂岩。	
			罗镜滩组（K2l）		100-1000	红色、棕红色块状砾岩，下部夹砂岩、粉砂 岩。	
	侏罗系	下统	香溪群	J _{1xn} ³	250-380	青灰色、黄绿色薄层状砂质泥岩、粉砂岩及 炭质页岩夹灰色厚层状细至粗粒长石石英砂岩，含两煤层。	
				J _{1xn} ²	80-470	灰色、中厚层至巨厚层状长石石英砂岩， 中 部夹泥质粉砂岩、粗粒砂岩、煤层。	
	三叠系	上统	巴东组	(T ₃ ³ -J ₁ ¹) xn ¹	250-290	灰黑色、黄绿色泥质粉砂岩、页岩、细砂岩、 粉砂岩，含二至三层煤。	
		中统		T _{2b} ³	594	块状钙质粉砂岩。上中部为钙质细砂夹细砾岩，下部为介壳灰岩。	
				T _{2b} ²	80-100	块状灰岩夹泥岩及细砂岩。底部约为 1m 的含铜砂岩。	
				T _{2b} ¹	200-650	页岩、粉砂岩，底部为杂色页岩，含铜砂岩 夹薄层灰岩。	
		下统		嘉陵江组	T _{1j}	400-600	灰色厚层状灰岩，白云质灰岩，板状白云岩，局部为白云质角砾岩。
				大冶组	T _{1d}	350-650	上部为紫红色薄层至中厚层灰岩，下部为泥 质条带灰岩夹少量页岩。
古生界	二叠系	下统	茅口组（P1m）		200	灰色块状灰岩及燧石条带灰岩，下部夹一层 硅质页岩。	
			栖霞组（P1q）		200-250	灰黑色厚层状含燧石结核灰岩及炭质瘤状 灰岩。	
古生界	二叠系	下统	马鞍组（P1mn）		0-20	灰黑色石英细砂岩夹砂岩、炭质页岩，含煤 层，局部富含黄铁矿。	
	石炭系	中统	黄龙群（C2hn）		0-35	灰、灰白色块状灰岩，白云质灰岩。底部为 角砾状及条带状灰岩	
	泥盆系	上统	黄家蹬组（D3h）		0-29	浅黄绿色、灰色薄层至中厚层状细粒石英砂岩及砂质页岩。	
		中统	云台观组（D2y）		0-50	灰白色、灰色石英砂岩、石英岩。	
	志留系	上统	纱帽组（S3sh）		550-650	上部黄绿色薄层状细砂岩，粉砂岩夹页岩， 下部粉砂质页岩与页岩互层。	
		中统	罗惹坪群（S2lr）		177-339	灰绿色、灰色砂质页岩、页岩、粉砂岩，中部夹厚层至薄层灰岩。	
		下统	龙马溪群（S1ln）		401-550	黄色、蓝灰色砂质页岩及页岩，夹少量砂岩，下部为黑色页岩。	
	系 奥陶		五峰组（O3w）		3-8	黑色炭质页岩与薄板状硅质页岩互层。	

远安县佳磷矿业有限公司远安县年产 30 万吨低品位磷矿综合回收利用项目环境影响报告书

		上统	临湘组 (O3l)	9-28	青灰色、黄绿色中厚层至薄层状瘤状灰岩、角 裂纹灰岩, 夹少量页岩。
		中统	宝塔组 (O2b)	9-19	紫灰色中厚层状龟裂纹灰岩夹薄层瘤状 灰岩。
			庙坡组 (O2m)	1-5	黄绿色、灰绿色页岩、局部夹灰岩。
			牯牛潭组 (O2g)	13-25	青灰色、紫红色中至厚层状瘤状灰岩。
		下统	大湾 (O1d)	6-34	上部黄绿色页岩夹瘤状灰岩及灰岩, 中部红 色薄 层至中厚层结晶灰岩, 下部灰白色瘤状 灰岩夹页 岩。
			红花园组 (O1h)	23-34	深灰色、黑色中厚层结晶灰岩, 含少且燧石 结核。
			分乡组 (O1f)	20-32	灰色薄层至中厚层状粗结晶生物碎屑灰 岩与页岩互层。
			南津关组 (O1n)	47-99	灰黑色、灰白色中厚层、厚层状灰岩、白云 岩, 底部为页岩夹灰岩。
	寒武系	上统	三游洞群 (Є3sn)	177-562	灰白色厚层至巨厚层含硅质白云质灰岩。中 部夹薄层页岩。
		中统	覃家庙群 (Є3qn)	193-318	灰色、灰白色中厚层至薄层状泥质灰岩、灰 岩 及白云质灰岩。
		下统	石龙洞组 (Є1sh)	134-335	深灰色厚层至巨厚层状白云质灰岩及灰岩。
			天河板组 (Є1t)	20-100	深灰色巨厚层状泥质条带灰岩, 夹少量鲕状 灰 岩。
			石牌组 (Є1sn)	104-166	灰绿色、浅紫红色砂质页岩、细砂岩, 顶部鲕状 灰 岩。
元古界	震旦系	上统	灯影组 (Zbdn)	60-658	上部灰白色厚层状白云质灰岩, 下部灰黑色 厚 层状硅质灰岩。
			陡山沱组 (Zbd)	49-319	灰黑色中厚层状, 薄板状灰岩与炭质页岩互 层, 夹白云质灰岩, 含燧石结核及磷矿层。
	前震旦系		崆岭群 (Pt)	>644	由混合花岗岩、片麻岩、片岩组成。

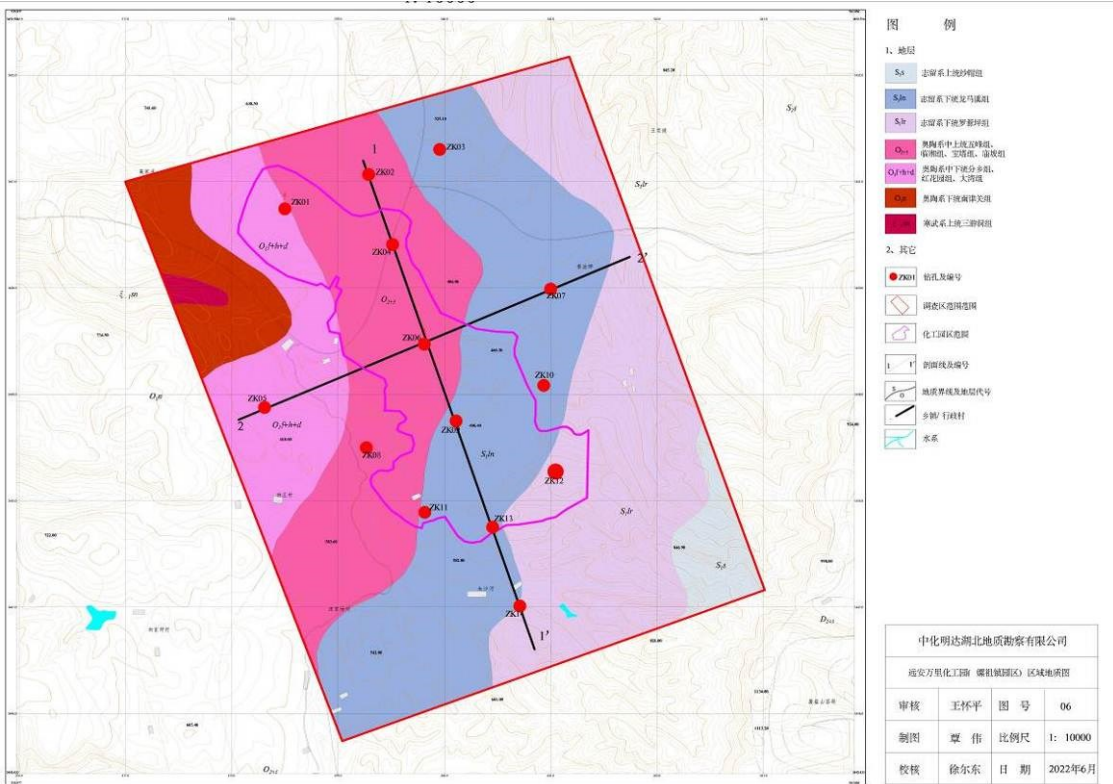


图 6.1-1 远安化工园螺祖片区所在区域地质图

(2) 地质构造与地震

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

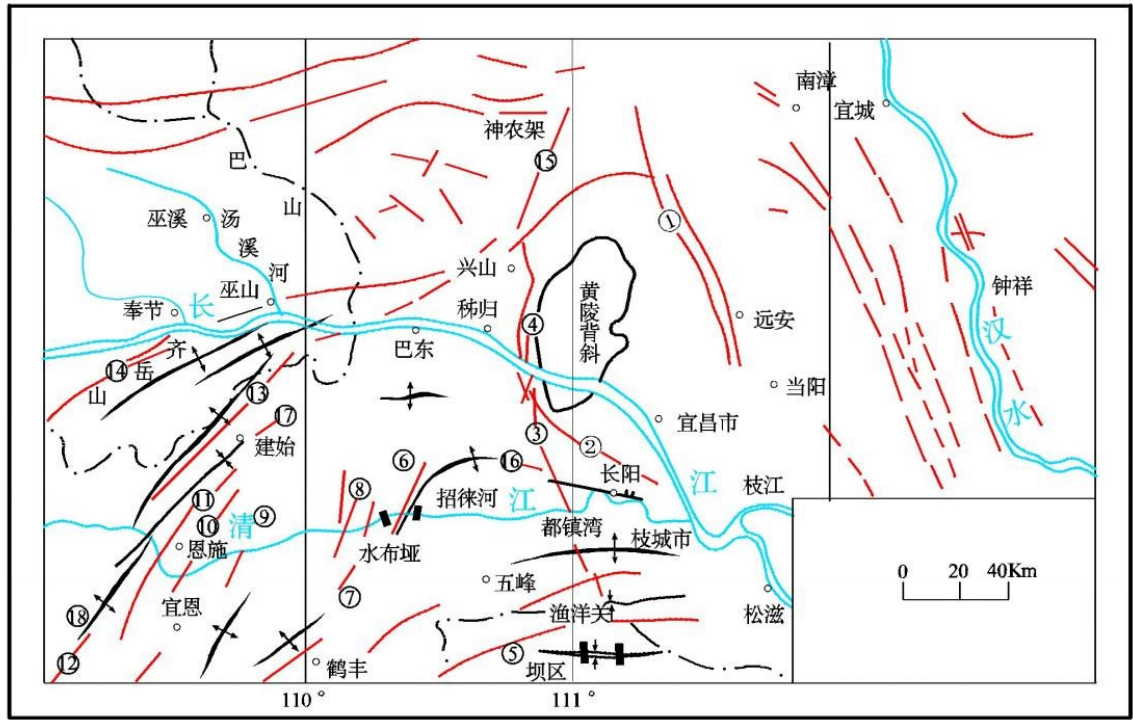


图 6.1-2 宜昌地区构造纲要图

1-远安断裂 2-天阳坪断裂 3-仙女山断裂 4-九湾溪断裂 5-渔洋关断裂 6-龙王冲断裂 7-杨柳池断裂 8-桃李溪断裂 9-龟山河断裂 10-恩施东断裂 11-恩施西断裂 12-咸丰断裂 13-建始断裂 14-齐岳山断裂 15-新华断裂 16-长阳复式背斜 17-白杨向斜 18-白果坝背斜

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。

5.1.5 地表水

本项目那屋水体为罗汉峪沟，最终汇入沮河。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。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。罗汉峪河，在洋坪镇西南面，沮河右侧，为季节性山溪河流，发源于荷花镇田家场村的穿心岩，由西向东流经朱沙河，香油坪、回马坡，在徐家棚村牟家庄南入沮河，该处距鸣凤沮河桥北曲长 20.4 公里。流程 20 公里，流域面积 83.5 平方公里，河

床平均宽 45 米，坡降 1.83%，一般流量 0.619 立方米每秒。根据《宜昌市环境功能区划分方案》，罗汉峪河为 V 类水环境功能区水环境功能区，沮河（螺祖段）为 III 类水环境功能区。

5.1.6 地下水

5.1.6.1 地层岩性

本项目位于远安化工园螺祖片区外东侧，参照园区规划环评资料，园区内揭露地层主要有第四系全新统冲洪积层（ Qh^{al} ）、奥陶系中上统五峰组-庙坡组碳酸盐岩（ O_{2+3} ）、奥陶系下统分乡组-大湾组碳酸盐岩（ O_{1f+h+d} ）、志留系下统龙马溪组碳质页岩（ S_{1ln} ）。

5.1.6.2 地下水形成与赋存条件

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

5.1.6.3 地下水类型及其富水性

根据区内地层岩性、地质构造发育特征，结合钻孔揭露情况分析，工作区内地下水类型主要为：第四系（ Q_4 ）松散孔隙水、浅部碎屑岩风化裂隙水和裸露型碳酸盐岩岩溶裂隙水。

表 6.1-5 地下水类型及其富水性特征

地下水类型	含水岩层代号	主要岩性	分布位置	特征	富水性
松散岩孔隙水	Q_4	粉土、砂砾石、粘土夹砾石 碎石土	园区河沟与沮河阶地	00-500m ³ /d，地下水 埋深 1-3m	水量中等
碎屑岩裂隙水	$K_2p、k_2h^2$	砂岩、页岩、泥岩	调查区西南	50~100m ³ /d	水量贫乏
碳酸盐岩溶水	T_{ij}	灰岩、粉晶灰岩	调查区中部、远安断裂 一带	2000-4000m ³ /d	水量丰富

（1）第四系松散孔隙潜水

调查区地表多覆盖厚度不一的全新统冲洪积层，因而调查区内存在第四系松散岩类孔隙水，主要分布于园区河沟与沮河阶地，面积较小。其含水层主要为冲洪积物下部砂砾层和砂土层，厚度不均，地下水埋深一般在 1-3 m 左右，地下水最大可能涌水量 100~500m³/d。富水程度与大气降水密切相关，主要接受大气降水补给，其次由下伏基岩裂隙水或岩溶水的补给，迳流途径短，其动态不稳定，受季节变化的影响较大，富水性中等。

（2）浅部碎屑岩风化裂隙水

调查区西南部分布有跑马岗组、红花套组碎屑岩（泥岩、泥质粉砂岩等），受后期构造作用，在岩体中形成一定密度的节理裂隙，地下水主要以裂隙水的形式存在，总体水量较小，且受季节影响，地下水最大涌水量 50~100m³/d。在未风化、弱风化的岩体内，节理裂隙闭合，接受补给量甚少，水量贫乏或无水。

(3) 裸露型碳酸盐岩岩溶裂隙水

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

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

5.1.6.4 地下水补径排条件

项目所在地含水层较单一，地下水类型较单一，主要为奥陶系碳酸盐岩岩溶水，分布在园区中部-北部一带，其补给来源主要为大气降水。总体顺地势沿沟谷自南西往北东方向径流，汇入山谷溪流顺流入沮漳河，最终汇入长江。

本次螺祖片区内共施工了 14 个水文地质勘察钻孔，用于地下水水质、水位监测，同时收集民井和已有监测井水位绘制调查区水文地质图 3.1-14 与地下水等水位线图 3.1-15。

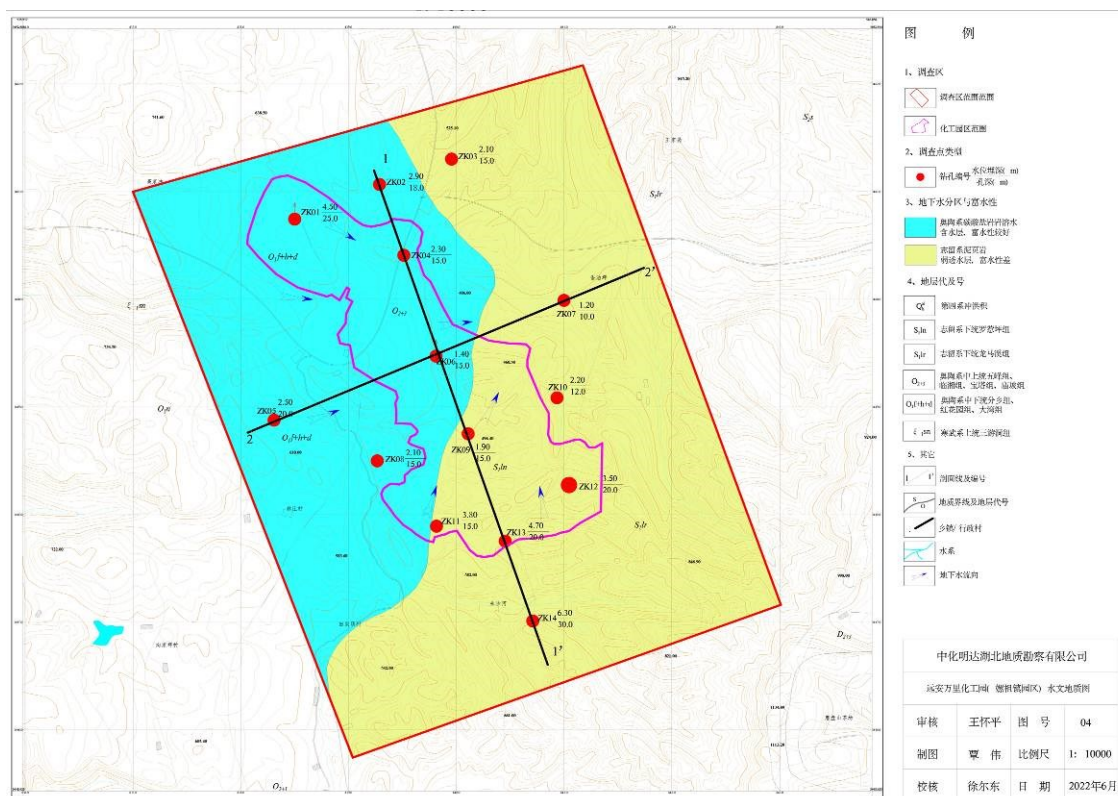


图 6.1-7 远安化工园（螺祖片区）地下水等水位线图

远安县地表水资源较丰富。沮河、漳河、西河为县内三条较大的水系，年均流量 51.88 立方米/秒。地表水资源总量 8.8276 亿立方米，人均水资源量 4585 立方米。全县水能蕴藏量 8.302 万千瓦，可供开发量 4.984 万千瓦，占蕴藏量的 60%，其中沮河可开发量 2.47 万千瓦，黄柏河（西河）可开发量 2.1 万千瓦，漳河可开发量 0.414 万千瓦。

远安县林地面积 139452.3 公顷，森林面积 129495.4 公顷，森林植被属落叶和常绿阔叶混交林区，有森林植物 132 科 554 种，其中用材树种 30 科 59 种，森林蓄积 420 万立方米。

岭土、陶瓷土、石膏、石墨、饰面大理岩、花岗岩、砖瓦用页岩），已查明资源储量的矿产有 15 种。已查明资源储量的矿产中，磷矿石保有储量 15.8 亿吨，磷矿资源储量居全省第二位（以县域为单位），矿山建设与开发程度在全省处领先地位。全县查明资源储量矿种中，磷、硅石、陶土、水泥用灰岩为本县资源优势矿产。从矿产资源的空间分布来看，磷矿全部产于螺祖镇，煤则主要集中于茅坪场镇、旧县镇、河口乡；水泥灰岩则集中于洋坪镇、花林寺镇、旧县镇；硅石集中于洋坪镇、旧县镇及鸣凤镇，陶土集中分布于茅坪场镇、河口乡。

5.2 环境空气质量现状调查

5.2.1 基本污染物环境质量现状数据

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

本项目拟建厂址位于远安县螺祖镇广坪村，项目所在地属环境空气质量功能区划中的二类区。对 2022 年远安县省控站点监测数据进行统计分析，2022 年远安县环境空气质量统计结果见表 6.2-1。

表 6.2-1 区域空气质量现状评价表（单位：μg/m³）

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

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

5.3 地表水环境质量现状评价

5.3.1 监测数据来源

为了解项目纳污水体沮河水环境质量现状，评价期间我公司收集了《远安化工园总体规划环境影响报告书》检测报告（检测单位：湖北求实检测技术有限公司，检测时间为 2022 年 4 月 6 日至 8 日，监测报告见附件）中对项目所在区域主要地表水体罗汉峪沟、沮河开展的连续监测数据。

5.3.2 区域地表水环境质量现状监测状况

（1）监测点位的设置

各水质监测断面功能见下表，监测点位布置情况详见下表。

表 6.3-1 工业园地表水监测断面布设一览表

类别	检测点位	检测项目	检测频次
地表水	螺祖片区工业污水处理厂罗汉峪河排污口上游 300 米	水温、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、TP、TN、氟化物、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠杆菌共 18 项	1 次/天×3 天
	螺祖片区工业污水处理厂罗汉峪河排污口下游 1000m		
	螺祖片区工业污水处理厂罗汉峪河排污口 3000m		
	沮河的罗汉峪河汇入口上游 300 米		
	沮河的罗汉峪河汇入口下游 1000m		
	沮河的罗汉峪河汇入口下游 3000m		

（2）监测项目及采样、分析方法

并结合片区规划主导产业污水排放情况，确定地表水监测项目为 pH、溶解氧、COD、氨氮、总氮、TP、氟化物、氰化物、挥发酚、石油类、粪大肠菌群，采样及分析方法、监测频次均按国家有关规定进行。监测项目及采样、分析方法详见表 6.3-2。

表 6.3-2 地表水水质监测项目及分析方法一览表

类别	检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
地表水	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB 13195-1991	PH-100 便携式 pH 计(QS-XC070)	分度值：0.1℃
	pH 值	便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年 第三篇第一章第六节（二）	PH-100 便携式 pH 计(QS-XC070)	解析度：0.01pH
	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	JPB-607A 便携式溶解氧测定仪 (QS-XC074)	--
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 G11892-1989	50mL 滴定管	0.5mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ828-2017	50mL 酸式滴定管 (QS-FX105)	4mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释	LRH-150 生化培养箱(QS-FX069)	0.5mg/L

	与接种法 HJ 505-2009		
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 (QS-FX059)	0.025mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	SP-752 紫外可见分光光度计 (QS-FX110)	0.01mg/L
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外 分光光度法 HJ 636-2012	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 (QS-FX059)	0.05mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	PXS-270 离子计 (QS-FX063)	0.05mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧 光法 HJ 694-2014	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度 (QS-FX080)	3×10^{-4} mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧 光法 HJ 694-2014	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度 (QS-FX080)	4×10^{-5} mg/L
镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分 光光度法 GB 7475-1987	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	1×10^{-3} mg/L
铬(六价)	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光 度法 GB 7467-1987	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 (QS-FX059)	4×10^{-3} mg/L
铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (11.1) 无火焰原子吸收 分光光度法	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	2.5×10^{-3} mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 (QS-FX059)	4×10^{-3} mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光 光度法 HJ 503-2009	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 (QS-FX059)	3×10^{-4} mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试 行) HJ 970-2018	SP-752 紫外可见分光光度计 (QS-FX110)	0.01mg/L
*硫化物	HJ 1226-2021 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	SP-752 紫外可见分光光度计 (STT-FX007)	0.01mg/L
粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018	DHP-9052 电热恒温培养箱 (QS-FX072、081)	20MPN/L

(3) 监测时间及频率

2022 年 4 月 6 日至 8 日，连续监测 3 天，每天监测 1 次。

(4) 评价方法

以评价区域地表水体各现状监测断面的水质单项指标测定值作为水质评价参数，对照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）进行单项水质参数评价。

① 单项水质参数标准指数为：

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

其中： S_{ij} —单项水质标准指数；

C_{ij} —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)

②pH 的标准指数为:

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

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

其中: $S_{pH,j}$ —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

③DO 的标准指数为:

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (DO_j \geq DO_s)$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad (DO_j < DO_s)$$

式中: DO_j ——j 点的溶解氧现状监测结果; DO_s ——溶解氧的地表水环境质量标准值; DO_f ——饱和溶解氧, $DO_f = 468 / (31.6 + T)$; T——水温, °C。

④超标判定

当水质参数的标准指数 > 1 时, 则该污染物超标。

(5) 监测结果与评价结论

监测结果和各点位污染物单项标准指数见表 6.1-4。

由监测及评价结果表明, 罗汉峪沟、沮河远安城区各断面水质浓度均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准的要求。

表6.3-3 罗汉峪河水环境质量监测统计结果（除水温、pH值外，其余为mg/L）

监测点位 与 监测项目	7#		8#		9#		标准值
	监测浓度	单项标准指数	监测浓度	单项标准指数	监测浓度	单项标准指数	
水温 ℃	21.1~21.6	/	21.2~21.4	/	21.4~21.8	/	/
pH 值 无量纲	7.3~7.7	0.15~0.35	7.3~7.3	0.15~0.15	7.2~7.3	0.1~0.15	6-9
溶解氧 mg/L	5.3~5.6	0.47~0.52	5.3~5.7	0.46~0.52	5.4~5.5	0.49~0.5	2
高锰酸盐指数 mg/L	3.2~3.2	0.21~0.21	1.2~1.4	0.08~0.09	1.7~1.8	0.11~0.12	15
化学需氧量 mg/L	10~12	0.25~0.3	10~12	0.25~0.3	10~12	0.25~0.3	40
五日生化需氧量 mg/L	3.3~3.8	0.33~0.38	3.4~4	0.34~0.4	3.5~3.8	0.35~0.38	10
氨氮 mg/L	0.493~0.512	0.25~0.26	0.495~0.495	0.25~0.25	0.476~0.522	0.24~0.26	2
总磷 mg/L	0.2~0.22	0.5~0.55	0.11~0.13	0.28~0.33	0.34~0.35	0.85~0.88	0.4
总氮 mg/L	0.85~0.95	0.43~0.48	0.91~0.94	0.46~0.47	0.98~0.98	0.49~0.49	2
氟化物 mg/L	0.22~0.25	0.15~0.17	0.25~0.28	0.17~0.19	0.19~0.24	0.13~0.16	1.5
砷 mg/L	0.0019~0.002	0.02~0.02	0.002~0.002	0.02~0.02	0.002~0.0021	0.02~0.02	0.1
汞 mg/L	0.00011~0.00014	0.11~0.14	0.00013~0.00014	0.13~0.14	0.00011~0.00011	0.11~0.11	0.001
镉 mg/L	1×10^{-3} L	/	1×10^{-3} L	/	1×10^{-3} L	/	0.01
铬（六价） mg/L	4×10^{-3} L	/	4×10^{-3} L	/	4×10^{-3} L	/	0.1
铅 mg/L	2.5×10^{-3} L	/	2.5×10^{-3} L	/	2.5×10^{-3} L	/	0.1
氰化物 mg/L	4×10^{-3} L	/	4×10^{-3} L	/	4×10^{-3} L	/	0.2
挥发酚 mg/L	3×10^{-4} L	/	3×10^{-4} L	/	3×10^{-4} L	/	0.1
石油类 mg/L	0.03~0.04	0.03~0.04	0.03~0.04	0.03~0.04	0.04~0.05	0.04~0.05	1
硫化物 mg/L	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	1
粪大肠杆菌群 MPN/L	260~320	0.007~0.008	220~260	0.006~0.007	200~210	0.005~0.005	40000

注：“ND”表示未检出

表6.3-4 沮河（螺祖片区河段）水环境质量监测统计结果（除水温、pH值外，其余为mg/L）

监测点位 与 监测项目	10#		11#		12#		标准值
	监测浓度	单项标准指数	监测浓度	单项标准指数	监测浓度	单项标准指数	
水温 ℃	21.2~21.4	/	21.3~21.4	/	21.2~21.3	/	/
pH 值 无量纲	7.2~7.3	0.1~0.15	7.2~7.3	0.1~0.15	7.2~7.3	0.1~0.15	6-9
溶解氧 mg/L	6.6~6.8	0.53~0.58	6.6~6.9	0.51~0.58	6.5~6.7	0.56~0.61	5
高锰酸盐指数 mg/L	3.2~3.3	0.53~0.55	2.5~2.6	0.42~0.43	2.9~3	0.48~0.5	6
化学需氧量 mg/L	13~14	0.65~0.7	10~13	0.5~0.65	14~14	0.7~0.7	20
五日生化需氧量 mg/L	2.7~2.8	0.68~0.7	2.7~2.9	0.68~0.73	2.7~2.9	0.68~0.73	4
氨氮 mg/L	0.32~0.362	0.32~0.36	0.334~0.362	0.33~0.36	0.326~0.37	0.33~0.37	1
总磷 mg/L	0.07~0.08	0.35~0.4	0.05~0.09	0.25~0.45	0.06~0.08	0.3~0.4	0.2
总氮 mg/L	0.38~0.45	0.38~0.45	0.36~0.4	0.38~0.45	0.36~0.45	0.38~0.45	1
氟化物 mg/L	0.25~0.3	0.25~0.3	0.3~0.36	0.3~0.36	0.2~0.22	0.2~0.22	1
砷 mg/L	0.0021~0.0021	0.04~0.04	0.002~0.0022	0.04~0.04	0.0022~0.0023	0.04~0.05	0.05
汞 mg/L	4×10 ⁻⁵ L	/	4×10 ⁻⁵ L	/	4×10 ⁻⁵ L	/	0.0001
镉 mg/L	1×10 ⁻³ L	/	1×10 ⁻³ L	/	1×10 ⁻³ L	/	0.005
铬（六价） mg/L	4×10 ⁻³ L	/	4×10 ⁻³ L	/	4×10 ⁻³ L	/	0.05
铅 mg/L	2.5×10 ⁻³ L	/	2.5×10 ⁻³ L	/	2.5×10 ⁻³ L	/	0.05
氰化物 mg/L	4×10 ⁻³ L	/	4×10 ⁻³ L	/	4×10 ⁻³ L	/	0.2
挥发酚 mg/L	3×10 ⁻⁴ L	/	3×10 ⁻⁴ L	/	3×10 ⁻⁴ L	/	0.005
石油类 mg/L	0.03~0.05	0.6~1	0.04~0.04	0.8~0.8	0.02~0.03	0.4~0.6	0.05
硫化物 mg/L	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	0.2
粪大肠杆菌群 MPN/L	120~140	0.012~0.014	70~120	0.007~0.012	70~90	0.007~0.009	10000

5.4 声环境质量现状评价

5.4.1 监测概况

为了解区域声环境质量现状，本次评价委托湖北求实检测技术有限公司对项目区噪声进行了监测，监测采样时间为 2024 年 1 月 27 日。

(1) 监测点位

在项目边界四周共布设 6 个噪声监测点位，厂界噪声点监测地点距项目边界 1 m。

(2) 监测项目

等效连续 A 声级。

(3) 监测时间及频次

2024 年 1 月 27 日昼、夜间各监测一次。

5.4.2 监测结果及评价

噪声监测结果见表 6.4-1。

表 6.4-1 声环境质量现状监测结果 单位：dB (A)

检测日期	检测点位	检测结果 Leq [dB(A)]		执行标准 Leq [dB(A)]	
		昼间	夜间	昼间	夜间
2024.1.27	1#(厂界东南侧外 1m 处)	51	42	60	50
	2#(厂界南侧外 1m 处)	51	45		
	3#(厂界西南侧外 1m 处)	54	43		
	4#(厂界西侧外 1m 处)	53	44		
	5#(厂界西北侧外 1m 处)	54	42		
	6#(厂界北侧外 1m 处)	54	44		

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

5.5 地下水环境质量现状评价

5.5.1 监测数据来源

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，本评价引用2023年4月开展的《远安化工园总体规划（2023-2035年）环境影响报告书》《远安化工园螺祖片区5000m³/d工业污水处理及9000m³/d尾水深度净化资源化利用项目环境影响报告书》地下水现状检测结果，检测报告见附件。按照规划环评和项目环评的联动关系，本项目可引用远安化工园规划环评相关检测数据。

5.5.1.2 监测点位布置

建设项目参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，引用监测点位覆盖了场地上游、场地周边及场地下游，一共设置了 10 个地下水水位监测点，5 个水质监测点，具有代表性，引用点位位置均位于地下水评价范围内，项目引用数据时效可行，项目引用点位位置可行。

点位设置见表6.5-1，监测点位详见地下水监测点位图。

表6.5-1 引用的地下水监测点布设一览表

序号	经纬度	水位（m）
D1	E111°24'37.04"N31°10'51.52"	508.11
D2	E111°24'29.87"N31°10'24.97"	501.24
D3	E111°25'30.37"N31°10'11.74"	329.03
D4*	E111°24'46.21"N31°9'30.75"	471.42
D5*	E111°25'23.05"N31°8'24.83"	500.63
D6	E111°24'55.99"N31°10'51.51"	437.41
D7	E111°25'35.25"N31°10'12.77"	324.98
D8	E111°25'9.26"N31°9'27.98"	437.70
D9	E111°26'21.30"N31°10'13.20"	324.2
D10	E111°25'9.26"N31°9'27.98"	332.6

5.5.1.3 监测项目

地下水水质监测项目：钾、钠、钙、镁、碳酸盐、碳酸氢盐、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、总磷共 27 项和水位。

5.5.1.4 评价方法

地下水评价采用单项水质标准指数法进行评价，其评价模式为：

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

式中：S_{ij}——单项水质参数 i 在第 j 点标准指数；

C_{ij}——单项水质参数 i 在第 j 点监测值，mg/L；

C_{si}——单项水质参数 i 在第 j 点标准值，mg/L。

pH 值评价模式为：

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

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

式中： $S_{pH, j}$ ——pH 值在第 j 点标准指数；

pH_j ——第 j 点 pH 监测值；

pH_{sd} ——pH 标准低限值；

pH_{su} ——pH 标准高限值。

5.5.1.5 监测结果及评价

地下水水质监测监测统计结果详见表 6.5-2。

表 6.5-2 地下水环境质量监测统计结果

检测项目	2022.06.08 采样检测结果			2023.11.13 采样检测结果		单位
	地下水引用 1#	地下水引用 2#	地下水引用 3#	补充监测 1#	补充监测 3#	
pH 值	7.4 (13.8℃)	7.5 (13.6℃)	7.5 (13.2℃)	7.9	8.0	无量纲
*钾离子	4.02	12.4	10.0	32.5	2.17	mg/L
*钠离子	5.00	41.6	75.4	18.0	19.0	
*钙离子	202	207	218	69.7	31.4	
*镁离子	21.6	44.2	56.2	0.038	0.002L	
碳酸根	5L	5L	5L	10.6	7.3	
重碳酸根	51	49	89	42.5	21.4	
总硬度	233	375	360	168	179	
溶解性总固体	413	543	466	370	321	
硫酸盐	65.4	54.3	60.7	65.5	45.6	
氯化物	6.4	4.8	7.1	78.2	60.0	
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.05	0.05	
锰	0.01L	0.01L	0.02	0.02	0.01L	
耗氧量	0.62	1.43	1.14	1.4	1.7	
氨氮	0.49	0.40	0.42	0.025L	0.025L	
亚硝酸盐氮	2×10^{-3}	7×10^{-3}	0.019	0.04	0.010	
硝酸盐氮	4.8	2.5	3.2	13.7	13.7	
氟化物	0.42	0.46	0.30	0.172	0.223	
汞	1.5×10^{-4}	1.5×10^{-4}	1.6×10^{-4}	0.00006	0.00007	
砷	1.3×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.3×10^{-3}	0.0003L	0.0003L	
镉	1×10^{-3} L	1×10^{-3} L	1×10^{-3} L	0.0001L	0.0001L	
六价铬	4×10^{-3} L	4×10^{-3} L	4×10^{-3} L	0.006	0.007	
铅	2.5×10^{-3} L	2.5×10^{-3} L	2.5×10^{-3} L	0.009	0.001L	
总大肠菌群	<2	<2	<2	未检出	未检出	MPN/ 100mL
菌落总数	44	48	43	未检出	未检出	CFU/mL

备注：“检出限+L”表示未检出。

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

5.6 土壤环境质量现状调查及评价

为了解该项目拟建区域土壤环境质量现状，本次评价期间委托湖北求实检测技术有限公司于 2024 年 1 月 27 日对项目区域内土壤进行了监测。

5.6.1 监测基本概况

项目土壤环境质量监测布点、监测项目及频次见表 6.6-1。

表 6.6-1 土壤监测点位布设说明一览表

序号	监测点位置	坐标	监测因子	监测频次
1#	厂区内南侧（柱状样）	E111°25'49.9"，N31°10'4.95"	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、总磷、氟化物	1 次/天，监测 1 天
2#	厂区内东南侧（柱状样）	E111°25'51.33"，N31°10'6.43"		
3#	厂区内中部（柱状样）	E111°25'48.70"，N31°10'9.18"		
4#	厂区内东北侧（表层样）	E111°25'50.71"，N31°10'10.83"	pH+基础 45 项+总磷、氟化物	
5#	厂区外东侧 200 米范围内（表层样）	E111°25'56.78"，N31°10'6.63"	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、总磷、氟化物	
6#	厂区外北侧居民点处（表层样）	E111°25'53.84"，N31°10'15.59"	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、总磷、氟化物	

5.6.2 监测结果及评价

（1）土壤理化性质分析

表 6.6-2 土壤理化性质调查表

点号		1#（厂区内南侧）		
经纬度		E111° 25' 49.9"，N31° 10' 4.95"		
层次		20cm	120cm	170cm
现场记录	颜色	褐色	褐色	褐色
	结构	块状	块状	块状
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量(%)	5%	2%	1%
实验室测定	pH 值(无量纲)	6.73	7.21	6.90
	阳离子交换量[cmol/kg(+)]	16.5	16.8	15.6
	氧化还原电位(mV)	489	483	484
	容重(g/cm³)	2.02	2.01	2.02

土壤样品的监测分析结果见下表 6.6-3 所示。

表 6.6-3 项目土壤环境质量现状检测结果一览表

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

	1#(厂区内南侧 E111° 25' 49.9" ， N31° 10' 4.95")				
	20cm	120cm	170cm		
pH 值	6.75	7.10	6.93	/	无量纲
砷	26.7	23.2	25.4	60	mg/kg
镉	0.47	0.45	0.34	65	
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	5.7	
铜	65	72	65	18000	
铅	26.5	22.4	27.2	800	
汞	0.059	0.057	0.058	38	
镍	48	59	53	900	
氟化物	502	480	475	/	
总磷	205	245	243	/	
检测项目	检测结果			标准限值	单位
	2#(厂区内东南侧 E111° 25' 51.33" ， N31° 10' 6.43")				
	20cm	120cm	170cm		
pH 值	6.57	6.48	6.62	/	无量纲
砷	17.1	24.3	24.5	60	mg/kg
镉	0.75	0.81	0.71	65	
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	5.7	
铜	52	58	55	18000	
铅	24.5	26.4	26.4	800	
汞	0.051	0.050	0.059	38	
镍	52	52	52	900	
氟化物	737	721	850	/	
总磷	212	205	210	/	
检测项目	检测结果			标准限值	单位
	3#(厂区内中部 E111° 25' 48.70" ， N31° 10' 9.18")				
	20cm	120cm	170cm		
pH 值	6.97	6.88	6.81	/	无量纲
砷	20.5	23.2	25.2	60	mg/kg
镉	0.52	0.78	0.67	65	
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	5.7	
铜	37	42	42	18000	
铅	18.5	19.7	25	800	
汞	0.058	0.058	0.058	38	
镍	49	47	48	900	
氟化物	515	570	545	/	
总磷	208	243	209	/	
检测项目	检测结果			标准限值	单位

远安县佳磷矿业有限公司远安县年产 30 万吨低品位磷矿综合回收利用项目环境影响报告书

		5#(厂区外东侧 200m 处 E111° 25' 56.78″ , N31° 10' 6.63″)	6#(厂区外西侧居民点 E111° 25' 53.84″ , N31° 10' 15.59″)		
pH 值		6.59	7.07	/	无量纲
砷		51.2	45.5	60	mg/kg
镉		0.8	0.68	65	
六价铬		0.5L	0.5L	5.7	
铜		34	37	18000	
铅		32.1	32.3	800	
汞		0.150	0.137	38	
镍		42	43	900	
氟化物		527	862	/	
总磷		205	202	/	
检测项目		检测结果		标准限值	单位
		4#(厂区内东北侧 E111° 25' 50.71″ , N31° 10' 10.83″)			
		20cm			
pH 值		7.02		/	无量纲
砷		58.9		60	mg/kg
镉		0.47		65	
六价铬		0.5L		5.7	
铜		39		18000	
铅		25.8		800	
汞		0.132		38	
镍		46		900	
氟化物		503		/	
总磷		209		/	
半挥发性 有机物	硝基苯	0.09L		76	
	苯胺	0.06L		260	
	苯并[a]蒽	0.1L		15	
	苯并[a]芘	0.1L		1.5	
	苯并[b]荧蒽	0.2L		15	
	苯并[k]荧蒽	0.1L		151	
	蒎	0.1L		1293	
	二苯并[a, h]蒽	0.1L		1.5	
	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L		15	
	萘	0.09L		70	
	2-氯酚	0.06L		2256	
挥发性有 机物	四氯化碳	0.0013L		2.8	mg/kg
	氯仿	0.0011L		0.9	
	氯甲烷	0.0010L		37	

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

由监测结果可知，项目所在区域土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。

5.7 生态环境质量现状调查及评价

5.7.1 植被现状

项目所在区域范围不在自然保护区、国家森林公园、风景名胜区、水资源保护区、地质公园等重要地区范围。项目区植被覆盖面较大，植物生长良好，植被类型为针叶林与阔叶林混交，常绿树与落叶树共生；原生植被均为天然次生植被。主要有杉木、马尾松、青冈栎、栓皮栎、竹、乌桕、油桐、胡枝子、马桑和藓类等。

5.7.2 野生动物现状

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

5.7.3 土地利用现状

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

5.7.4 地质灾害现状

根据现场踏勘, 区内暂未发现塌陷、岩溶、地裂缝、滑坡等地质灾害。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响评价

项目建设周期约为 12 个月，项目主要在现有工业场地内建设厂房，配套厂内运输道路、配电、绿化、废气处理等设施。施工期影响主要包括噪声、施工废气、施工废水和建筑垃圾等施工固体废物。施工期影响属于短期、局部可恢复影响。

6.1.1 施工期环境空气影响分析

项目施工期废气主要包括施工场地扬尘、运输道路扬尘及施工车辆和设备尾气。

(1) 施工扬尘影响

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

(2) 施工车辆及施工机械尾气影响

类比施工场地尾气预测结果：由汽车尾气产生的 NO_2 在道路两旁最大浓度值为 0.013mg/m^3 ，低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值，综上，施工车辆和机械产生的尾气对区域环境空气质量影响在可接受范围内。

(3) 运输道路扬尘

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

6.1.2 施工期地表水环境影响分析

施工期废水主要包括施工人员生活污水及施工设备清洗水。

项目施工人员较少，施工期生活污水主要依托工业场地附近居民化粪池处理，不会

对区域地表水产生较大影响。

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

综上，项目施工期废水对区域地表水环境影响在可接受范围内。

6.1.3 施工期噪声影响分析

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

本评价将通过计算施工期噪声的衰减范围和程度，并结合噪声标准限值来说明项目施工期噪声对周围环境的影响。

施工机械噪声的衰减情况采用公式进行模拟计算，公式如下：

$$L_{r2}=L_{r1}-20Lg(r_2/r_1)$$

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

L_{r1} ——距离声源参考距离 r_1 米处的参考声级，dB(A)；

r_1 ——测定源强时的距离，m；

r_2 ——源强至预测点的距离，m；

多个声压级的平均值用下式计算：

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

根据以上噪声预测模式，结合施工期内噪声产生情况，本项目施工期内各主要施工机械噪声随距离衰减情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 主要施工机械噪声随距离衰减情况

序号	施工机械	声级 dB (A)				
		15m	30m	60m	120m	200m
1	挖掘机	81.0	75.0	69.0	63.0	58.6
2	振荡机	71.0	65.0	59.0	53.0	48.6
3	铲运机	80.5	74.5	68.5	62.5	58.1
4	电锯	76.5	70.5	64.5	58.5	54.1

5	打磨机	75.5	69.5	63.5	57.5	53.1
6	焊机	85.0	79.5	73.0	67.0	62.6
7	运输卡车	86.0	80.0	74.0	68.0	63.6

由于施工机械在现场内分布较广，且机械设备露天作业，噪声传播范围和影响程度相对较大。从上表预测结果可以看出，项目施工期内噪声在无遮挡的环境下，60 m 范围外大部分机械噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准，夜间 200 m 范围外仍不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）夜间标准的要求。

6.1.4 施工期固体废物影响分析

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

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

施工期施工人员生活垃圾采用移动式垃圾桶收集后委托环卫部门定期清运。

综上，项目施工期产生的固体废物全部处置，对区域环境影响在可接受范围内。

6.1.4 施工期生态环境影响分析

（1）对土地资源的影响

工程建设占用的土地为永久占地，项目位于远安县螺祖镇广坪村，占地面积 80582m²。永久占地内的林地植被将完全被破坏，取而代之的是工厂，具有不可逆性，将对土地资源造成一定程度的影响。工程占地使土地利用价值发生了改变，原有价值被建设项目营运带来的价值所代替。

本工程在满足工程技术标准的条件下，严格按照“少占或不占耕地”的原则，优先选择了能够最大限度节约土地、保护耕地的方案。

（2）水土流失

工业场地基础开挖、平整道路、弃土弃渣会直接破坏地表植被，使得施工区的植被及灌草丛受到损坏。林草损坏，降低表层土壤的抗蚀性，造成一定的水土流失。本项目拟采取工程措施、植物措施、临时措施等多种水土保持措施，消除或避免项目建设造成的水土流失，尽可能降低项目区域水土流失量。

工程建设造成土壤流失量主要由两部分组成，一是由于施工区项目建设扰动地表、

破坏表土，造成水土保持功能降低甚至丧失，导致土壤侵蚀加剧而增加的土壤流失量；二是因为项目建设造成表土、回填土不合理堆放而增加的土壤流失量。

根据建设单位提供的水土保持方案报告，本工程在施工期水土流失量为 67.38t，新增水土流失量为 57.22t。本项目水土流失量预测结果见下表。

表 5.3-3 本项目水土流失量预测表

预测单元	预测时段	土壤侵蚀背景值	扰动后侵蚀模数	侵蚀面积	侵蚀时间	背景流失量	预测流失量	新增流失量
		t/(km ² ·a)	t/(km ² ·a)	hm ²	a	t	t	t
建筑物区	施工期	400	3709	1.16	1	4.64	43.02	38.38
道路广场区	施工期	400	2340	0.41	1	1.64	9.59	7.95
景观绿化区	施工期	400	2415	0.29	1	1.16	7.00	5.84
	自然恢复期	400	486	0.29	2	2.32	2.82	0.50
临时施工场地	施工期	400	2259	0.05	1	0.20	1.13	0.93
临时堆土场	施工期	400	7610	0.05	1	0.20	3.81	3.61
小计	施工期	/	/	1.96	/	7.84	64.56	56.72
	自然恢复期	/	/	0.29	/	2.32	2.82	0.50
	小计	/	/	/	/	10.16	67.38	57.22

本工程水土流失面积 1.96hm²，水土保持方案实施后，水土流失治理达标面积 1.9012hm²，水土流失治理度达到 97%。

(3) 施工对植被和野生动物的影响

工程区域主要为工业用地及林地，工程评价范围内未发现国家、省级以及区域特有珍稀保护植物。工程建设对植被的影响主要表现在以下几个方面：

①施工期主要表现在占地造成的植被破坏，工业场地占地范围内的植被全部破坏，生物量下降，工业场地植被覆盖度降为 0。

②工程影响的植物种类均为本区域常见物种，对区域内植物物种多样性影响不大。区域内自然条件较好，光照较多、雨热较为丰富，植物生长速度较快，自然恢复能力较强，被破坏地面植被能够较快恢复。

根据现场调查，工程所在区域林地的主要类型为针阔混交林，经查询相关资料，针阔混交林平均生物量约为 93.37t/hm，平均生产力约为 6.60t·hm⁻²·a⁻¹，本工程占地林地面积为 21.78 亩（1.452 公顷），施工期为 12 个月。因此，本工程施工期造成林地生物损失量为：生物量损失为 135.57t，生产力损失为 6.39t，总计 141.96t。

③对陆生动物的影响，施工期由于地表开挖，植被破坏，占地范围内的动物生境被破坏，动物的栖息地环境消失，动物将会迁徙到周边林地。由于项目占地面积较小，同

时项目地不是野生动物的繁殖地和食源地，因此不会对野生动物的生长、繁殖造成较大的影响，动物种群数量不会明显下降。

④对水生动植物的影响，距离工业场地最近水体为北侧罗汉峪沟，与之相邻，且项目无涉水工程，不会破坏水体，施工废水、固体废物均有合理处置方式，不会排放至水体对沮河产生污染。

(4) 项目建设对景观的影响

本项目建成后，在一定程度上将破坏建设区域的原有自然景观，施工时，原有景观将被破坏殆尽，但在厂区范围内会进行一定程度的绿化，尽可能美化环境。

综上，在施工及建设过程中，由于土石方开挖、厂房建设等施工行为，会对区域内大部分植被造成破坏，对动植物会产生一定的影响，造成水土流失，在严格按照本项目提出防护措施的前提下进行施工，并在服务期满后，严格按照生态复绿方案进行恢复，项目对生态环境的影响是暂时的可控的。

6.2 运营期环境影响预测与评价

6.2.1 运营期大气环境影响预测与评价

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

6.2.1.1 预测方案

1、预测因子及标准

根据本项目大气污染物排放特点及区域环境空气污染特征，确定环境空气污染预测因子为： PM_{10} 。

2、预测范围

以建设项目为中心，边长为 5km 的矩形区域

3、预测模型及参数

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

(1) 估算模型

根据拟建项目区域特征，AERSCREEN 模型选取的参数见表 7.2-1。

表 7.2-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		41
最低环境温度/℃		-20
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

（2）地形参数

评价区域地形参数见图 7.2.1。

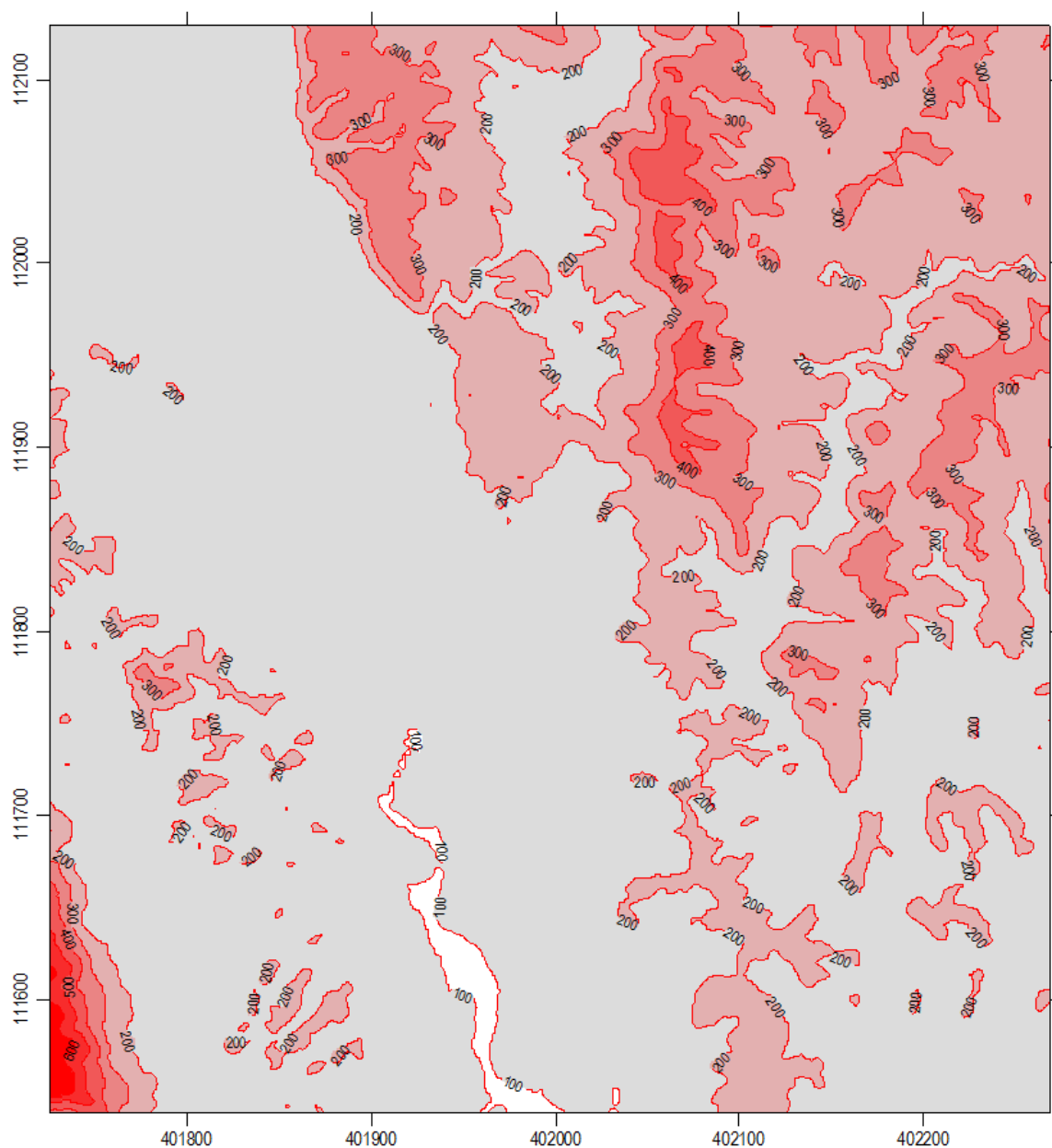


图 7.2.1 评价区域地形等高线示意图

(3) 污染源参数

项目点源和面源污染预测源强参数情况见下表。

表 7.2-2 本项目有组织大气污染源强参数表（正常排放）

排气筒编号	点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气流量 (m³/h)	烟气温度 (℃)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y								PM ₁₀
DA001	破碎、筛分废气	228	-98	150	30	0.5	10000	25	3600	正常	0.361
评价标准 (μg/Nm³)											450

表 7.2-3 无组织排放大气污染源强参数表（正常排放）

面源名称	面源 X 向宽度 (m)	面源 Y 向宽度 (m)	与正北向夹角 /°	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
							PM ₁₀	TSP
原矿仓库	100	30	25	23.8	7920	正常		0.602
破碎厂房		21	18					0.116
筛分厂房	85	18	15	23.8	7920	正常		0.076
粉矿仓		13	13					0.602
尾矿仓库		55	24					0.686
精矿仓库		60	24					0.689
评价标准 (μg/Nm³)							450	900

表 7.2-4 本项目有组织大气污染源强参数表（非正常排放）

排气筒编号	点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气流量 (m³/h)	烟气温度 (℃)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y								颗粒物
DA001	破碎、筛分废气	232	-70	152	30	0.5	10000	25	1	非正常	18.06
评价标准 (μg/Nm³)											450

6.2.1.2 预测结果

1、正常工况

①正常工况下有组织

项目正常排放工况下，主要大气污染物估算模式浓度预测结果见表 7.2-5。

表 7.2-5 正常排放估算模式浓度预测结果表

序号	离源距离(m)	DA001 (破碎、筛分粉尘)	
		PM ₁₀	
		预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 Pi (%)
1	10	0.00	0.00
2	100	0.0008055	0.18
3	200	0.004479	1.00
4	300	0.004811	1.07
5	400	0.00479	1.06
6	500	0.004816	1.07
7	600	0.00482	1.07
8	700	0.004489	1.00
9	800	0.004051	0.90
10	900	0.003693	0.82
11	1000	0.003807	0.85
12	1100	0.003749	0.83
13	1200	0.00365	0.81
14	1300	0.003526	0.78
15	1400	0.00339	0.75
16	1500	0.003249	0.72
17	1600	0.003107	0.69
18	1700	0.003021	0.67
19	1800	0.002975	0.66
20	1900	0.002918	0.65
21	2000	0.002855	0.63
22	2100	0.002782	0.62
23	2200	0.002708	0.60
24	2300	0.002635	0.59
25	2400	0.002561	0.57
26	2500	0.002489	0.55
下风向最大质量浓度及占标率 (%)		0.0051	1.13
		256m	

②正常工况下无组织估算结果

项目正常排放工况下，主要大气污染物估算模式浓度预测结果见表 7.2-6。

表 7.2-6 正常排放无组织废气估算模式浓度预测结果表

序号	离源距离(m)	原料矿仓库		破碎厂房		筛分厂房	
		TSP		TSP		TSP	
		预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 Pi(%)	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 Pi (%)	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 Pi(%)
1	10	0.00379	0.42	3.27E-6	0.00	7.347E-12	0.00
2	100	0.04709	5.23	0.02099	2.33	0.006013	0.67
3	200	0.05914	6.57	0.01984	2.20	0.006723	0.75
4	300	0.05229	5.81	0.61	2.08	0.005527	0.61
5	400	0.05076	5.64	0.63	1.92	0.005643	0.63
6	500	0.04361	4.85	0.56	1.69	0.005003	0.56
7	600	0.04112	4.57	0.49	1.73	0.004405	0.49
8	700	0.03767	4.19	0.46	1.65	0.004142	0.46
9	800	0.03467	3.85	0.42	1.52	0.003793	0.42
10	900	0.03446	3.83	0.39	1.39	0.003468	0.39
11	1000	0.03344	3.72	0.38	1.26	0.003445	0.38
12	1100	0.032	3.56	0.37	1.15	0.003349	0.37
13	1200	0.03037	3.37	0.36	1.05	0.003221	0.36
14	1300	0.02872	3.19	0.34	0.97	0.00308	0.34
15	1400	0.02713	3.01	0.33	0.89	0.002936	0.33
16	1500	0.02562	2.85	0.31	0.82	0.002792	0.31
17	1600	0.02418	2.69	0.29	0.76	0.002654	0.29
18	1700	0.02282	2.54	0.28	0.71	0.002521	0.28
19	1800	0.02156	2.40	0.27	0.66	0.002395	0.27
20	1900	0.0204	2.27	0.25	0.61	0.002277	0.25
21	2000	0.01932	2.15	0.24	0.57	0.002166	0.24
22	2100	0.01835	2.04	0.23	0.54	0.002063	0.23
23	2200	0.01746	1.94	0.22	0.51	0.001968	0.22
24	2300	0.01663	1.85	0.21	0.48	0.00188	0.21
25	2400	0.01587	1.76	0.20	0.46	0.001797	0.20
26	2500	0.01515	1.68	0.19	0.43	0.00172	0.19
下风向最大 质量浓度及 占标率 (%)		0.05915	6.57	0.02267	0.61	0.006727	0.75
		199m		135m		204m	

表 7.2-6 正常排放无组织废气估算模式浓度预测结果表

序号	离源距离(m)	粉矿仓		产品精矿仓库		尾矿仓库	
		TSP		TSP		TSP	
		预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 Pi(%)	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 Pi (%)	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 Pi(%)
1	10	2.959E-15	0.00	0.0003819	0.04	0.0002061	0.02

2	100	0.03834	4.26	0.0614	6.82	0.06166	6.85
3	200	0.04281	4.76	0.07077	7.86	0.07058	7.84
4	300	0.03905	4.34	0.06215	6.91	0.06195	6.88
5	400	0.03692	4.10	0.05914	6.57	0.05889	6.54
6	500	0.03451	3.83	0.05038	5.60	0.05016	5.57
7	600	0.03034	3.37	0.04773	5.30	0.04752	5.28
8	700	0.02723	3.03	0.04351	4.83	0.04332	4.81
9	800	0.02565	2.85	0.04041	4.49	0.04024	4.47
10	900	0.02373	2.64	0.04003	4.45	0.03986	4.43
11	1000	0.02177	2.42	0.03873	4.30	0.03856	4.28
12	1100	0.0208	2.31	0.03695	4.11	0.03679	4.09
13	1200	0.02042	2.27	0.03506	3.90	0.03491	3.88
14	1300	0.01985	2.21	0.03312	3.68	0.03297	3.66
15	1400	0.01918	2.13	0.03124	3.47	0.0311	3.46
16	1500	0.01846	2.05	0.02946	3.27	0.02933	3.26
17	1600	0.01772	1.97	0.02779	3.09	0.02767	3.07
18	1700	0.01698	1.89	0.02624	2.92	0.02613	2.90
19	1800	0.01626	1.81	0.0248	2.76	0.02469	2.74
20	1900	0.01556	1.73	0.02346	2.61	0.02336	2.60
21	2000	0.01489	1.65	0.02221	2.47	0.02211	2.46
22	2100	0.01425	1.58	0.02107	2.34	0.02098	2.33
23	2200	0.01365	1.52	0.02003	2.23	0.01994	2.22
24	2300	0.01308	1.45	0.01907	2.12	0.01898	2.11
25	2400	0.01255	1.39	0.01818	2.02	0.0181	2.01
26	2500	0.01205	1.34	0.01735	1.93	0.01728	1.92
下风向最大 质量浓度及 占标率 (%)		0.04389	4.88	0.07107	7.90	0.07092	7.88
		225m		190m		190m	

由上表可知，正常排放污染物最大落地浓度占标率最大为 $P_{\max}=7.90\%$ ， $1\%<P_{\max}<10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目评价等级为二级，不需要进一步预测和评价。

2、非正常工况

项目非正常排放工况下，主要大气污染物估算模式浓度预测结果见表 7.2-7。

表 7.2-7 非正常排放估算模式浓度预测结果表

序号	离源距离(m)	DA001（破碎、筛分粉尘）	
		PM ₁₀	
		预测质量浓度（mg/m ³ ）	占标率 Pi（%）
1	10	0	0.00

2	100	0.0403	8.96
3	200	0.2241	49.80
4	300	0.2407	53.49
5	400	0.2396	53.24
6	500	0.2409	53.53
7	600	0.2411	53.58
8	700	0.2246	49.91
9	800	0.2027	45.04
10	900	0.1847	41.04
11	1000	0.1905	42.33
12	1100	0.1876	41.69
13	1200	0.1826	40.58
14	1300	0.1764	39.20
15	1400	0.1696	37.69
16	1500	0.1625	36.11
17	1600	0.1554	34.53
18	1700	0.1511	33.58
19	1800	0.1488	33.07
20	1900	0.146	32.44
21	2000	0.1428	31.73
22	2100	0.1392	30.93
23	2200	0.1355	30.11
24	2300	0.1318	29.29
25	2400	0.1281	28.47
26	2500	0.1245	27.67
下风向最大质量浓度及占标率 (%)	0.2552		56.71
	256m		

由上述预测结果可知，当发生粉尘处置系统运行不正常情况，破碎、筛分车间产生的 PM₁₀ 的 1h 最大浓度贡献值为 0.2552mg/m³，最大浓度占标率为 56.71%，对周围环境空气影响较大。

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

6.2.1.3 防护距离

1、大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(H2.2-2018) 8.7.5.1 节，对于厂界浓度满足

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

2、卫生防护距离

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

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

式中：C_m--标准浓度限值（mg/Nm³）；

Q_c--工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平；

L--工业企业所需卫生防护距离（m）；

r--有害气体无组织排放浓度在生产单元的等效半径（m）；

A、B、C、D--防护距离计算系数，见表。

表 7.2-8 卫生防护距离计算系数一览表

计算系数	工业企业所在区近五年来平均风速 m/s	卫生防护距离（m）								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	<2.2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

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

本项目卫生防护距离计算结果详见下表。

表 7.2-9 卫生防护距离计算系数一览表

污染源	污染物	参数 A	参数 B	参数 C	参数 D	防护距离计算值（m）	防护距离计算值（m）
原矿仓库	颗粒物	400	0.01	1.85	0.78	37.865	50
破碎厂房	颗粒物	400	0.01	1.85	0.78	17.478	50
筛分厂房	颗粒物	400	0.01	1.85	0.78	12.375	50

粉矿仓库	颗粒物	400	0.01	1.85	0.78	94.891	100
精矿仓库	颗粒物	400	0.01	1.85	0.78	65.534	100
尾矿仓库	颗粒物	400	0.01	1.85	0.78	67.752	100

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

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

6.2.1.4 大气污染物排放量核算

根据环境影响评价审批内容和排污许可证申请与核发要求，给出大气污染物排放量核算结果，见表 7.2-10 至表 7.2-11。

表 7.2-10 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
1	DA001	颗粒物	18.06	0.18	0.65
一般排放口合计		颗粒物			0.65
有组织排放口合计		颗粒物			0.65

表 7.2-11 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限制/ (mg/m³)	
1	破碎、筛分车间	颗粒物	封闭式隔间内作业、喷雾降尘，除尘效率可达 80%	《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	0.69
2	原料精矿卸料	颗粒物	建设封闭式原料料仓库，装卸点设置喷雾降尘装置，除尘效率可达 80%			0.011
3	进料粉尘	颗粒物				0.009
4	原料粉矿卸料	颗粒物				0.039
5	成品精矿装卸	颗粒物	建设封闭式原料料仓库，装卸点设置喷雾降尘装置，除尘效率可达 85%			0.103
6	尾矿装卸	颗粒物				0.046
7	运输车辆	颗粒物	厂区运输道路硬化，加强清扫积尘及洒落物料，道路两旁配套喷淋洒水设施，进出场运输车辆落实轮胎冲洗，运输车辆限速限载大			0.368

表 7.2-12 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物 (有组织+无组织)	1.916

6.2.1.5 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表详见下表。

表 7.2-13 大气环境影响评价自查表

评价内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒			三级 ☐	
	评价范围	边长=50km ☐		边长=5-50km ☐			边长=5km ☒	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐			<500t/a ☒	
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ）					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐	附录 D ☐		其他标准 ☐	
现状评价	评价功能区	一类区 ☐		二类区 ☒			一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	2022 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒			现状补充检测 ☐	
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☐	
大气环境影响评价与预测	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☒	
	预测因子	PM ₁₀ 、TSP		包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒				
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% ☒			本项目最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率≤10% ☐			C 本项目最大占标率>10% ☐	
		二类区		C 本项目最大占标率≤30% ☒			C 本项目最大占标率>30% ☐	
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h ☐		C 非正常占标率≤100% ☐			C 非正常占标率>100% ☒	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☒		C 叠加不达标 ☐				
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐		k>-20% ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：颗粒物、TSP		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒			无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子：/		监测点位数（2）			无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	环境防护距离	距（东、南、西、北）厂界最远（0）m						
	污染源年排放量	颗粒物：（1.916）t/a						

	(有组织+无组织)			
--	-----------	--	--	--

注：“□”，填“√”；“（）”为内容填写项

6.2.2 地表水环境影响预测与评价

(1) 污水处理影响分析

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

根据工程分析，本项目选矿工艺用水为闭路循环，不外排。项目新增外排废水为生活污水，生活污水经化粪池处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，接入市政污水管网进入远安县螺祖镇生活污水处理厂处理。经远安县螺祖镇生活污水处理厂集中处理后，出水中各主要污染物 COD、氨氮排放浓度均可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准水质要求，且主要污染物 COD、氨氮、TP 排放量很小，对纳污水体新增污染负荷甚小，对罗汉峪沟水环境质量的影响在可接受范围内。

(2) 远安县螺祖城镇生活污水处理厂可依托性分析

螺祖城镇生活污水处理厂处理规模为 1500m³/d，目前实际处理量约为 600m³/d。本项目生活污水的接管对螺祖城镇生活污水处理厂整体处理系统不会产生明显冲击影响，因此在本项目生活废水正常排放情况下，生活废水接入螺祖城镇生活污水处理厂处理，不会对其正常运行产生不良影响。综上所述，项目污水依托螺祖城镇生活污水处理厂进行处理是可行的。

综上所述，本项目的废水能得到有效处理，达标排放，对地表水环境的影响较小。

(3) 废水污染物排放信息表

1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 7.2-14。

表 7.2-14 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理施工工艺			
1	生活污水	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷	间接排放，流量不稳定	FW01	化粪池	化粪池	DW001	是	☒ 企业总排口 ☐ 雨水排放口 ☐ 清静下水排放口 ☐ 温排水排放口 ☐ 车间或车间处理设施排放

									口
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

2) 废水间接排放口基本情况表

废水间接排放口基本情况表见表 7.2-15。

表 7.2-15 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	接纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准限值 (mg/L)
1	DW01	111°39'53.81"	31°3'56.66"	0.234	市政污水管网	连续	/	远安县螺祖镇生活污水处理厂	COD	300
									BOD ₅	300
									NH ₃ -N	30
									TP	3
									SS	400

3) 废水污染物排放信息表

废水污染物排放信息表 7.2-16。

表 7.2-16 全厂废水排放情况一览表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	全厂年排放量 (t/a)
1	DW001	COD _{Cr}	300	0.702
2		BOD ₅	300	0.702
3		SS	400	0.936
4		NH ₃ -N	30	0.070
5		TP	3	0.007

(4) 地表水环境影响评价自查表

表 7.2-17 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜保护区□；其他☑	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放□；间接排放☑；其他□	水温□；径流□；水域面积□
影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；pH 值☑；热污染□；富营养化□；其他□	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□	
		水污染影响型	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑；	一级□；二级□；三级□；
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□；	拟替代的污染源□；
	受影响水体水环境质量	调查项目	数据来源
		丰水期☑；平水期☑；枯水期☑；冰封期□；	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放数据□；其他□

远安县佳磷矿业有限公司远安县年产 30 万吨低品位磷矿综合回收利用项目环境影响报告书

		春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ ;	测 ☐ ; 其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐	
	水文情势调查	调查时期 丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	数据来源 水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐
	补充监测	监测时期 丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	监测因子 () 监测断面或点位 监测断面或点位个数 ()
现状评价	评价范围	河流: 长度 (3.5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²	
	评价因子	pH 值、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、高锰酸盐指数、DO、TP、TN、氯化物、粪大肠菌群	
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 ☐ ; II 类 ☐ ; III 类 ☒ ; IV 类 ☐ ; V 类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期 ☒ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☒ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☒	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☒ ; 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☒ ; 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ; 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☒ ; 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐	
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²	
	预测因子	()	
	预测时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 设计水文条件 ☐	
	预测情景	建设期 ☐ ; 生产运行期 ☐ ; 服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ; 非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区(流)域环境质量改善目标要求情景 ☐	
	预测方法	数值解 ☐ ; 解析解 ☐ ; 其他 ☐ ; 导则推荐模式 ☐ ; 其他 ☐	
影响评价	水污染控制和水源井影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 ☐ ; 替代削减源 ☐	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☒ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☒ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☒ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☒ 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒	
	污染源排放量	污染物名称	排放量/ (t/a)

	核算	COD		0.117		50	
		NH ₃ -N		0.012		5	
		TP		0.001		0.5	
	替代源排放情况	污染源名称	排放许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（）	（）	（）	（）	（）	
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s； 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m；					
防治措施	环境措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域消减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐ ；					
	监测计划		环境质量		污染源		
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐ ；			手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐ ；	
		监测点位	（）			废水总排口	
		监测因子	（）			pH 值、COD、NH ₃ -N、TP	
	污染物排放清单	☒ 接管总量：COD0.702t/a、NH ₃ -N0.070t/a、TP0.007t/a； ☒ 排放总量：COD 0.117t/a、NH ₃ -N 0.012t/a、TP 0.001t/a					
	评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐ ；					

6.2.3 声环境影响预测及评价

6.2.3.1 固定声源噪声影响预测与分析

(1) 噪声源强

项目运营期主要产噪设备为破碎机、磨机、浮选机、浓密机、压滤机、除尘风机、各机泵等，据同类设备类比，其噪声级为 80-100 dB (A)。项目设备均置于生产车间内，设备噪声通过，降噪量可达 20~25dB(A)。

各生产设备噪声源强见表 7.2-18。

表 7.2-18 项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 dB（A）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界 距离/m	室内边界声 源/dB（A）	运行时段	建筑物插入 损失/dB （A）	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB （A）	建筑物外距 离
1	破碎车间	振动给料机	90	低噪声设 备、基础减 振、厂房封 闭、设隔音 墙	420	130	5	5	76	昼间、夜间	20	56	1
2		颚式破碎机	95		430	146	5	4	83	昼间、夜间	20	63	1
3		振动筛	90		438	152	5	4	78	昼间、夜间	20	58	1
4		圆锥破碎机	95		465	140	5	3	85	昼间、夜间	20	65	1
5	磨矿车间	磨机	90		224	-136	5	3	80	昼间、夜间	20	60	1
6		旋流器	90		215	-200	5	3	80	昼间、夜间	20	60	1
7		桥式起重机	90		220	-178	10	3	80	昼间、夜间	20	60	1
8		带式输送机	90		210	-160	5	3	80	昼间、夜间	20	60	1
9		泵	100		224	-140	2	4	88	昼间、夜间	20	68	1
10	浮选车间	粗选浮选机	90		165	-150	5	3	80	昼间、夜间	20	60	1
11		精选浮选机	90		140	-120	5	3	80	昼间、夜间	20	60	1
12		扫选浮选机	90		183	-135	5	3	80	昼间、夜间	20	60	1
13		单梁起重机	90		150	-149	5	3	80	昼间、夜间	20	60	1
14		泵	100		180	-140	2	5	86	昼间、夜间	20	66	1
15	浓缩车间	浓密机	80		145	-145	5	3	70	昼间、夜间	20	50	1
16		泵	100		136	-137	2	4	88	昼间、夜间	20	68	1
17	压滤车间	压滤机	80		130	-105	5	3	70	昼间、夜间	20	50	1
18		单梁起重机	90		125	-100	5	3	80	昼间、夜间	20	60	1
19		泵	100		110	-100	2	4	88	昼间、夜间	20	68	1

表 7.2-19 项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置			声源源强 dB（A）	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	布袋除尘器 1#	230	-100	5	85	距离衰减、基础减振	昼间、夜间

2	布袋除尘器 2#	425	150	5	85		昼间、夜间
3	风机	235	-105	5	95		昼间、夜间
4	风机	420	145	5	95		昼间、夜间

(2) 基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见下表。

表7.2-20 项目噪声环境影响预测基础数据表

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

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

(3) 预测模型

以预测点为原点，选择一个坐标系，确定各噪声源位置，并测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级，预测模式如下：

①室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

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

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

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量）

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w_{oct}}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 LA 。

②室内声源

首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

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

$L_{w_{oct}}$ ——某个声源的倍频带声功率级；

r_1 ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

R ——房间常数；

Q ——方向因子。

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

计算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

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

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

式中： S 为透声面积， 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 $L_{w_{oct}}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

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

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

式中： $Leq_{总}$ ——某预测点总声压级， $dB(A)$ ；

n ——室外声源个数；

m ——等效室外声源个数；

T ——计算等效声级时间。

(4) 预测结果

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

项目噪声环境影响预测结果见表 7.2-21。

表 7.2-21 项目厂界噪声预测结果一览表

预测单元	预测方位	时段	贡献值	标准限值	达标情况
厂界	东侧	昼间	49.2	65	达标
		夜间	49.2	55	达标
	南侧	昼间	47.8	65	达标
		夜间	47.8	55	达标
	西侧	昼间	48.6	65	达标
		夜间	48.6	55	达标
	北侧	昼间	46.7	65	达标
		夜间	46.7	55	达标

根据预测结果可知，本项目工业厂界昼夜噪声的贡献值均满足《工业企业界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值要求。本项目工业场地区界周边 200m 范围内无声环境保护目标。

6.2.3.2 运输道路声环境影响分析

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

(1) 第 i 类车等效声级的预测模式：

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

式中：

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

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

N_i ——昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

r ——从车道中心线到预测点的距离，m；适用于 $r > 7.5$ 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；

Ψ_1 、 Ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见图 7.2-1。

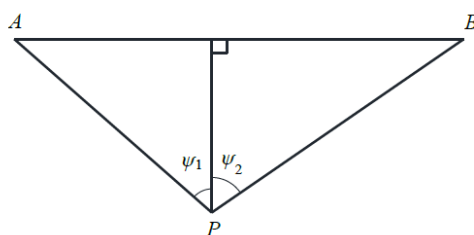


图 7.2-1 有限路段的修正函数，A--B 为路段，P 为预测点

ΔL —由其他因素引起的修正量, dB(A), 可按下式计算:

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

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

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

式中:

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)。

b) 总车流等效声级为:

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

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

表 7.2-22 运输道路车辆噪声预测结果

噪声源	平均声级	声源距衰减距离 (m)											
		10	15	20	30	40	50	60	70	80	100	150	200
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 15m，夜间道路中心线外 40m 的区域方能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类昼夜间标准要求。

交通运输噪声控制:

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

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

声环境影响评价自查表见表 7.2-23。

表 7.2-23 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级□		三级√	
	评价范围	200 m√		大于 200 m□		小于 200 m□	
评价因子	评价因子	等效连续A声级√		最大A声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区√	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□	近期√		中期□		远期□
	现状调查方法	现场实测法√			现场实测加模型计算法□		收集资料√
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料□		研究成果√	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型√			其他□		
	预测范围	200 m√		大于200 m□		小于200 m□	
	预测因子	等效连续A声级√		最大A声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
	厂界噪声贡献值	达标√			不达标□		
	声环境保护目标处噪声值	达标√			不达标□		
环境监测计划	排放监测	厂界监测□	固定位置监测□	自动监测□	手动监测√	无监测□	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续A声级）			监测点位数（厂界四周、东侧居民点、高石岗村）		无监测□
评价结论	环境影响	可行√			不可行□		

注“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

6.2.4 固体废物环境影响分析

6.2.4.1 项目固体废物基本情况

项目运营期固体废物主要为车间地面降尘粉尘、布袋除尘器收集粉尘、回水池底泥、设备维护检修过程中产生的废矿物油。本项目各类固体废物汇总情况详见表 7.2-24。

表 7.2-24 项目固废产生及处理处置情况一览表

序号	固废名称	产生工序	固废类型			产生量t/a	贮存方式	去向
			类型	类别	代码			
1	车间地面降尘粉尘	除尘	一般固废	/	/	5.293	清理返回至选矿工段	返回至选矿工段使用
2	布袋除尘器收尘灰	除尘	一般固废	/	/	64.36	布袋除尘器临时储存，后清理返回至选矿工段	返回至选矿工段使用
3	回水池底泥	水处理	一般固废	/	/	82.5	回水池中暂存	定期清掏后，作为本公司20万t/a土壤调理剂项目富钙生产原料

4	废矿物油	洗车	危险废物	HW08	900-214-08	2	危废暂存间	在拟建危险废物暂存间暂存后，定期交由有资质单位处理
合计		——	——			153.503	/	/

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

表7.2-25 本项目危险废物产生量及处置措施一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废矿物油	HW08	900-214-08	2	各种设备维修	液态	石油基添加剂	石油基(烃类及非烃类混合物)添加剂	间歇	T、I	危险废物暂存间暂存后委托有资质的单位处置

表7.2-26 危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所名称	危废名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物暂存间	废矿物油	HW08	900-214-08	机修车间内	10m ²	桶装	1 吨	1 年

综上所述，本项目固废均得到妥善处理，不外排，对周围环境影响较小。

6.2.4.2 项目固体废物处置情况

(1) 车间地面降尘粉尘

根据前述工程分析可知，车间地面沉降粉尘为 5.293t/a，收尘返回选矿工段，不外排。

(2) 布袋除尘器收尘灰

根据前述工程分析可知，项目布袋除尘器收集的粉尘 64.36t/a，收尘返回选矿工段，不外排。

(3) 回水池底泥

根据物料平衡，项目回水池处理选矿废水后将产生底泥，产生量约82.5t/a，定期清掏后，外售作为水泥厂生产原料。回水池底泥与尾矿性质相同，本项目尾矿用作水泥厂生产原料，因此，回水池底泥用作水泥厂生产原料可行。

(4) 废矿物油

项目选矿厂机械设备检修及维护过程中会产生废矿物油，废矿物油类物质属于危险废物（HW08 900-214-08），产生量约 2t/a。危险废物需经特定容器收集后，在拟建危险废物暂存间暂存后，定期交由有资质单位处理。

根据固体废物种类、数量、处置方式可知，项目股产后产生的固体废物，可全部得

到综合利用或合理处置。本项目产生的固体废物对外环境不会产生明显不利影响。

1、危险废物暂存间情况

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 要求, 暂存场所地址结构较稳定地震烈度为 6 级, 不临河且周边无居住区, 并且不属于高压输电线等防护区域, 贮存场所选址基本合理。

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

综上所述, 本项目危险废物暂存间所对周围环境的影响小。

2、危险废物运输过程环境影响分析

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

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

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

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

3、固体废物处置过程环境影响分析

本次评价要求各类危险废物均委托相应资质的单位妥善处置, 并对固体废物暂存、转移和处置提出如下措施:

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

②危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录,记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

4、固体废物影响结论

本报告要求企业加强固体废物管理,认真按要求处置项目产生的固体废物,特别是在加强危险废物的储存、转移及处置的前提下,做好危险固体废物的台账记录。此外,企业还应做好厂内危险废物的管理工作,应按照固体废弃物的性质进行分类收集和暂存,对生产过程中产生危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运严格按照《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199 号)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)要求执行。

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

6.2.5 地下水环境影响分析

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

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

6.2.5.1 评价区水文地质概况

(1) 底层岩性

本项目位于远安化工园螺祖片区外东侧,参照园区规划环评资料,园区内揭露地层主要有第四系全新统冲洪积层(Qh^{al})、奥陶系中上统五峰组-庙坡组碳酸盐岩(O_{2+3})、奥陶系下统分乡组-大湾组碳酸盐岩(O_{1f+h+d})、志留系下统龙马溪组碳质页岩(S_{1ln})。

(2) 地下水形成与赋存条件

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

(3) 地下水类型及其富水性

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

表 6.1-5 地下水类型及其富水性特征

地下水类型	含水岩层代号	主要岩性	分布位置	特征	富水性
松散岩孔隙水	Q ₄	粉土、砂砾石、粘土夹砾石 碎石土	园区河沟与沮河阶地	00-500m ³ /d，地下水 埋深 1-3m	水量中等
碎屑岩裂隙水	K _{2p} 、k _{2h} ²	砂岩、页岩、泥岩	调查区西南	50~100m ³ /d	水量贫乏
碳酸盐岩溶水	T _{ij}	灰岩、粉晶灰岩	调查区中部、远安断裂 一带	2000-4000m ³ /d	水量丰富

(2) 地下水补径排条件

调查区含水层较单一，地下水类型较单一，主要为奥陶系碳酸盐岩岩溶水，分布在园区中部-北部一带，其补给来源主要为大气降水。总体顺地势沿沟谷自南西往北东方向径流，汇入山谷溪流顺流入沮漳河，最终汇入长江。

6.2.5.2 地下水开发利用现状

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

6.2.5.3 地下水环境影响预测与评价

(1) 正常状况分析

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

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

(2) 非正常状况分析

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

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

6.2.5.3.1 预测因子筛选

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 要求, 建设项目预测因子选取重点应包括:

①本项目将要产生的主要污染物;

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

③国家或地方要求控制的污染物;

④反映地下水循环特征和水质成因类型的常规项目或超标项目。根据本项目生产工艺和污染物排放特征, 结合所在地环境状况, 综合分析筛选后。确定地下水预测评价因子: 氟化物。氟化物执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准 (1.0mg/L)。

6.2.5.3.2 数学模型及参数

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

(1) 预测模型

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

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

式中: x ——预测点距污染源强的距离, m;

t ——预测时间, d;

$C(x,t)$ —— t 时刻 x 处的污染物浓度, g/L;

C_0 ——注入的示踪剂浓度, g/L;

u ——水流速度, m/d;

D_L ——纵向弥散系数, m^2/d ;

$\operatorname{erfc}()$ ——余误差函数。

计算参数根据场地地质勘查数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排

列情况类比取得的水文地质参数。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

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

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；

DL——纵向弥散系数，m²/d；

DT——横向弥散系数，m²/d；

aL——纵向弥散度；

aT——横向弥散度。

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

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

纵向 x 方向的弥散系数 Dr 为 1.25m²/d。横向 y 方向的弥散系数 Dt：根据经验一般， $ar/qL=0.1$ ，由此计算项目含水层中的纵向弥散系数 $Dr = 0.1 \times DL = 0.125m^2/d$ 。

表 7.2-28 地下水含水层参数

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

(2) 源强

事故状态下污水发生瞬时泄漏，同时防渗层在同一位置破损，导致废水进入含水层。正常工况下项目生产废水全部回用，不外排；废水浓度参照《兴发集团后坪 200 万吨/年磷矿选矿及管道输送项目环境影响报告书》中数据，项目选矿水氟化物最高工段为浓密机、氟化物浓度约 11.8~15.7mg/L，以回水输送管线出现破损泄漏进行废水泄漏量核算；回水量为 68.731m³/h，一天废水泄漏量按 5%计，应急处置时间 30 分钟。泄漏浓度按照未处理浓度计，则进入含水层的污染物的量见下表。

表 7.2-29 项目区水文地质参数

模拟区域	典型污染	污染因子	初始浓度	源强位置
浓密机回水管线	污水	氟化物	15.7mg/L	以废水原始浓度作为泄漏点的最大浓度

(2) 预测方法

①预测方法

采用地下水溶质运移解析解一维模式计算下游污染物浓度分布。

②评价标准

氟化物地下水标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准, 其标准限值要求为 1.0mg/L。

③预测内容

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

(4) 预测结果

地下水下游污染物浓度分布情况见下表。

表 7.2-30 氟化物运移范围预测结果表 (mg/L)

时间 距离 (m)	100天	500天	1000天	3650天
0	1.57E+01	1.57E+01	1.57E+01	1.57E+01
50	3.15E-02	3.14E+00	6.29E+00	1.17E+01
100	6.58E-09	1.20E-01	1.15E+00	7.19E+00
150	0.00E+00	7.24E-04	8.74E-02	3.58E+00
200	0.00E+00	6.50E-07	2.63E-03	1.42E+00
250	0.00E+00	8.66E-11	3.06E-05	4.43E-01
300	0.00E+00	8.72E-16	1.35E-07	1.08E-01
350	0.00E+00	0.00E+00	2.34E-10	2.03E-02
400	0.00E+00	0.00E+00	1.73E-13	2.95E-03
450	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.31E-04
500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.85E-05
550	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.89E-06
600	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.55E-08
650	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.83E-09
700	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.13E-10
750	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.98E-12
800	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.35E-14
850	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
900	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
950	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 7.2-31 不同模拟时间情境下地下水中污染物迁移情况

污染物种类	标准 (mg/L)	计算值	污染物运移距离 (m)			
			100天	500天	1000天	3650天
氟化物	1.0	超标距离	30	70	103	216
		影响距离	44	102	147	302

由表7.2-26和表7.2-27预测结果可知,如果污染物深入到地下水,污染物随地下水迁移速度较慢,基本可控制在公司厂区范围内,对区域地下水环境的影响较小。

6.2.5.4 对地下水的影响分析

(1) 影响分析

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

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

项目按《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准进行管理,项目不向地下水排污,对地下水环境影响较小。

(2) 预防措施

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

一般污染区防渗措施:机修间、原矿仓库、粉矿仓库、精矿仓库地面采用黏土铺底,再铺设10~15cm的水泥进行硬化,可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ m/s。由污染途径及对应措施分析可知,项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防,在确保各项防渗措施得以落实,并加强维护和厂区环境管理的前提下,可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象,避免污染地下水,因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

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

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

6.2.7 土壤环境影响分析

6.2.7.1 土壤环境影响评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018），项目位于远安化工园万里片区，项目属污染影响型项目。

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018）附录 A 中表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，项目属“采矿业 化学矿采选”，项目类别为 II 类。本项目占地面积 80582m²（折合 8.06hm²），占地规模为中型（5~50hm²）。

本项目用地原为林地，后被调整为建设用地，但周边用地类型有林业用地。本项目场地周边无耕地、园地、牧草地、饮用水水源区或学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，本项目场地周边有居民区等土壤环境敏感目标，因此判定土壤环境敏感程度为“敏感”。

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

6.2.7.2 土壤环境影响识别

(1) 土壤环境影响识别

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

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

项目土壤环境影响类型与影响途径识别见下表：

表 7.2-32 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期	√	√	√	

服务期满后				
-------	--	--	--	--

表 7.2-33 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
车间/场地	生产、运输、装卸	大气沉降	颗粒物（砷、镉）	砷、镉	连续、正常
		地面漫流	/	/	/
		垂直入渗	/	/	/
		其他	/	/	/

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

（2）土壤环境概况

（1）区域土地利用现状

根据现场调查，项目建设场地位于远安县螺祖镇广坪村，原有土地利用类型为林地，现属于远安佳磷矿业建设用地，两侧山坡为灌木林地。

（2）区域土壤类型

根据现状调查并查阅相关资料，本项目调查评价范围内土壤理化特性如下：

表 6.6-3 土壤理化性质调查表

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

表 6.6-4 土壤理化性质监测结果一览表

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

（3）土壤环境质量现状

根据本次土壤环境现状调查可知，项目建设厂区内土壤采样点各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值标准的要求。项目厂区外土壤采样点各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准要求。项目评价范围内土壤环境质量状况良好。

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

6.2.7.3 预测与评价

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

(1) 预测因子

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

(2) 预测方法

单位质量土壤中某种物质的增量用下式计算：

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

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —— 预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s —— 预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，mmol；

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量 g；

ρ_b —— 表层土壤容重，kg/m³；

A —— 预测评价范围，m²；

D —— 表层土壤深度，一般取 0.2m；

n —— 持续年份，a。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b —— 单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S —— 单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

(3) 预测结果

涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。

输入量按矿石中物质最大量核算，按最不利条件考虑，项目外排粉尘全部通过大气沉降进入土壤。

预测评价范围按项目土壤评价范围计，持续年份按矿山选厂服务年限 20a 计，现状值取土壤现状监测最大值。土壤污染物影响预测结果见表 6.6-5。

表 6.6-5 区域土壤环境中重金属含量预测值一览表

评价指标	砷	镉	铅	汞	铜	镍	铬（六价）
磷矿中重金属含量（mg/kg）	0.00164%~0.00176%	0.00001%~0.000012%	/	/	/	/	/
重金属输入量（g）	52.272	0.3564					
重金属增量（mg/kg）	0.088	0.0006	/	/	/	/	/
建设厂区内土壤（建设用地）							
土壤重金属检测值（mg/kg）	8.99~22.8	0.13~0.50	32.0~53.0	0.095~0.421	24~38	15~36	/
土壤重金属预测值（mg/kg）	22.888	0.5006	/	/	/	/	/
建设用地土壤污染风险筛选值（mg/kg）	60	65	800	38	18000	900	5.7
是否达标	达标	达标	--	--	--	--	--
建设厂外土壤（农用地）							
土壤重金属检测值（mg/kg）	18.2~21.3	0.15~0.27	49.6~64.2	0.144~0.152	69~84	64~82	71~85
土壤重金属预测值（mg/kg）	21.388	0.2706	/	/	/	/	/
农用地土壤污染风险筛选值（mg/kg）	25	0.6	170	3.4	100	190	250
是否达标	达标	达标	--	--	--	--	--

通过预测，本项目废气污染物（颗粒物）通过大气沉降进入土壤层的 Cd、As 在叠加土壤层本底值后，其累积量不会超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地中 Cd 筛选值 65mg/kg、砷筛选值 60mg/kg，矿区外土壤层 Cd、As 累积量不会超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中 Cd 筛选值 0.6mg/kg、砷筛选值 25mg/kg。

综上，本项目运行期间产生的颗粒物中所含的 Cd、As 等重金属，在干湿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重金属含量超标。项目运营期对周边土壤环境影响可以接受。

6.2.7.4 保护措施与对策

①源头控制措施

评价要求项目运营后采取以下源头控制措施:

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

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

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

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

②过程防控措施

加强管理,严格落实厂区防渗措施,防止土壤环境的污染。

③跟踪监测

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

表 7.2-34 项目土壤跟踪监测计划一览表

项目	监测点	样点类型	监测项目	监测频率
土壤	浮选回水池附近	表层样点	砷、镉、铬(六价铬)、铜、铅、汞、氟化物	必要时监测
	尾矿仓库附近	表层样点	砷、镉、铬(六价铬)、铜、铅、汞、氟化物	
	浮选车间附近	表层样点	砷、镉、铬(六价铬)、铜、铅、汞、氟化物	

6.2.7.4 评价结论

经环境识别,本项目对土壤环境的影响主要为垂直入渗和地面漫流,经监测,监测结果均满足《土壤环境质量建设用地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。要求厂区加强绿化,定期检修维护环保设备,生产区做好防渗处理,同时落实跟踪监测。从土壤环境影响的角度,项目建设可行。

综上所述,项目运营期对选矿回水池、危险废物暂存间、硫酸储罐区采取相应的防渗措施;加强固体废物的储存、运输管理;保证废水废气处理系统正常运行并达标排放,

采取以上措施后，项目对土壤环境的影响较小。

土壤环境影响评价自查表：

表 7.2-35 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				土地利用类型图
	占地规模	(8.06) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标(/)、方位(/)、距离(/)				
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☒ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他()				
	全部污染物	颗粒物				
	特征因子	/				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☐ ；II 类 ☒ ；III 类 ☐ ；IV 类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☒ ；不敏感 ☐				
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☒				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ； b) ☒ ； c) ☒ ； d) ☒				
	理化特性	土壤结构、土壤质地、土壤容重、孔隙度等				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2		
		柱状样点数	3			
现状监测因子	45 项基本因子					
现状评价	评价因子	45 项基本因子				
	评价标准	GB15618 ☐ ；GB 36600 ☐ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他()				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录 E ☐ ；附录 F ☐ ；其他()				
	预测分析内容	影响范围() 影响程度(/)				
	预测结论	达标结论：a) ☐ ； b) ☒ ； c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ； b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ；源头控制 ☒ ；过程防控 ☒ ；其他()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		3	砷、镉、铬（六价铬）、铜、铅、汞、氟化物、总磷或磷酸盐		每年一次	
	信息公开指标	建设用地 GB36600 标准中基本因子 45 项				
评价结论		区域土壤环境的影响处于可接受水平				

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

6.2.6 运行期生态环境影响分析

6.2.6.1 动植被影响分析

(1) 对植物的影响分析

本项目占地面积较小，周边目前植被生长良好，未发现国家级和省级保护的珍稀树种分布。现有厂区建设对区域植物资源的破坏有限，物种多样性未受到影响。本项目运行期不会扩大附近植被破坏面积，也不会对区域植物资源种类、物种多样性产生影响。

(2) 对动物的影响分析

项目周边存在林业生态系统，成片茂密的森林给兽类、鸟类提供了栖息场所，其中小型兽类、鸟类的种类和数量均较多。由于动物具有一定的迁移能力，为避开项目运行过程中生产噪声、交通噪声等不利因素影响，它们一般会向附近适宜生境中迁移。项目所在区域周围可栖息地范围较广，区域动物的分布及种群数量总体不会发生变化。

6.2.6.2 景观生态影响分析

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

自然植被在景观功能上起着重要的作用，其所占面积和发展动向对该区域景观质量的维护具有决定作用。本项目所在区域生态景观系统中高亚稳定性元素为以马尾松、柏木、杉木、麻栎、火棘、野蔷薇、悬钩子等为主的自然植被，项目建设前后不会改变当地生态系统的完整和功能的连续性，对景观生态环境的影响较小。

6.2.6.3 对农业生产影响分析

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

项目不涉及生产废水排放，产生的粉尘、SO₂、NO_x 均收集治理。通过对企业周边农业生产的调查表明，工业场地周边 200 m 范围无耕地、园地等农业生产。因此项目对区域农业生产不造成影响。

7 环境风险评价与分析

7.1 风险评价

7.1.1 风险评价目的

事故风险通常是指原辅材料及产品等在运输、贮存和使用过程中，物料在失控状态下发生的突发事件。这类事件发生的可能性很小，其物料泄漏量、污染程度和范围等与多种因素有关，较难用数字准确计算，如与突发事件的大小，采取的补救措施是否快速、合理等均有关。但事故一旦发生，将会对周围生态环境及人体健康造成严重影响。环境风险评价的目的就是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

7.1.2 评价程序

环境风险评价程序见图 8-1。

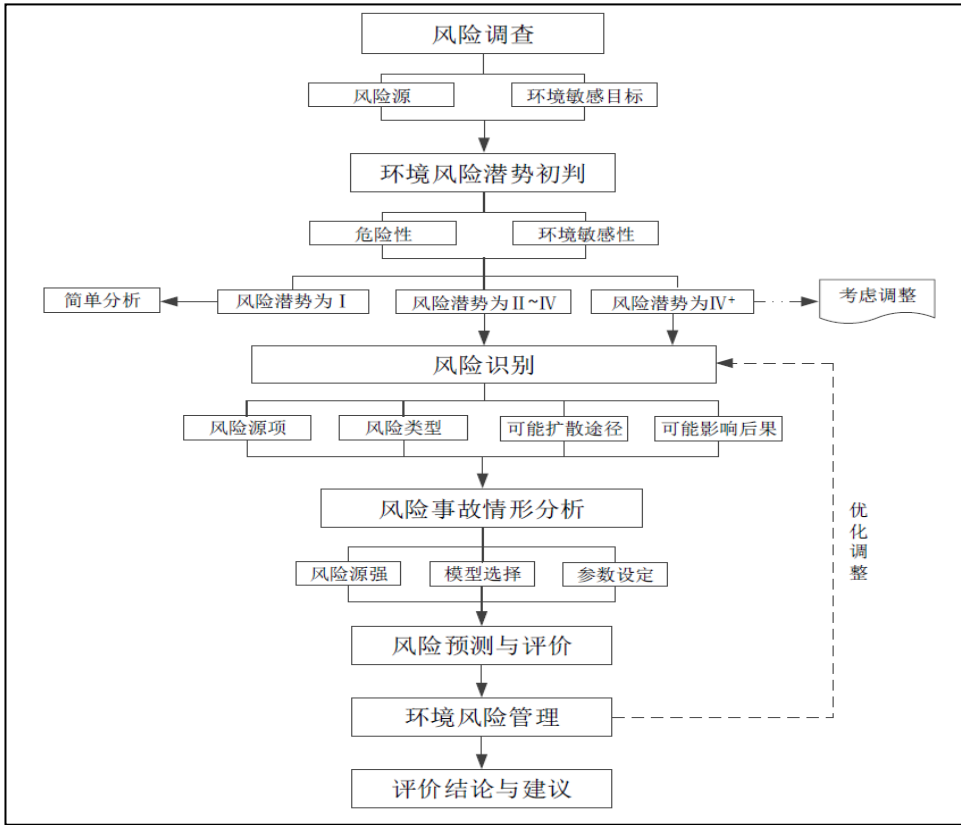


图 8-1 环境风险评价程序图

7.2 风险调查

7.2.1 危险物质调查

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

表 8.2-1 主要风险物质数据及分布情况调查一览表

序号	物料名称	厂内最大储存量/在线量 (t)	储存场所	来源
1	硫酸	256.27	储罐区，140m ³ 的硫酸罐 1 个	附录 B.1
2	废矿物油类	2	危废暂存间	附录 B.1

7.2.2 生产工艺特点

拟建项目选矿生产工序包括：破碎、磨矿、浮选、浓密压滤等工序，设有硫酸罐区为生产提供硫酸，同时设有一个布袋除尘器，对破碎筛分粉尘进行收集处理，废水经回水池沉淀处理后，回用至生产工段。

结合项目生产工艺特点，与风险物质有关的生产环节、主要危险物质见下表。

表 8.2-2 主要生产工艺风险环节一览表

生产单元	生产环节	主要设备	操作参数
浮选浓缩压滤生产工段	选矿	选矿设备、选矿废水回水池	常温、常压
硫酸储罐	硫酸储存	硫酸储罐	常温、常压
危废暂存间	危废暂存	危废暂存间	常温、常压

7.2.3 环境敏感目标调查

拟建项目环境敏感目标调查见下表。

表 8.2-3 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数
	1	广坪村	NE	125	居住区	约 45 人
	2	广坪村	E	550	居住区	约 260 人
	3	广坪村	ES	68	居住区	约 80 人
	4	广坪村	S	300	居住区	约 90 人
	5	余家畈村	SE	3200	居住区	约 250 人
	6	分水岭村	SW	550	居住区	约 1440 人
	7	田家场村	SW	1900	居住区	约 420 人
	8	螺祖集镇	NW	1510	居住区	约 1960 人
	9	窑河村	NW	3200	居住区	约 175 人
	10	荷花中心小学	NW	2366	学校	约 400 人

	11	螺祖镇中学	NW	3022	学校	约 328 人
	12	荷花店村	SW	4080	居住区	约 455 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					215
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					5903
	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	罗汉峪沟	V 类水质功能区			/
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离（m）
	1	无	/		/	/
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
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	无	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

7.3 环境风险潜势判断

7.3.1 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

7.3.1.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

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

(1) 当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q;

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

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$, 分别以 Q1、Q2 和 Q3 表示。

综合风险调查结果, 项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 计算结果见下表。

表 8.3-1 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在量 t	临界量 t	该种危险物质 Q 值
1	硫酸	256.27	10	25.627
2	废矿物油	2	2000	0.001
项目 Q 值合计				25.628

从上表可以看出，拟建项目 $10 < Q = 25.628 < 100$ ，以 Q2 表示。

7.3.1.2 行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，公司生产工艺评估依据及得分情况见下表 8.3-2：

表 8.3-2 行业及生产工艺评估（M）

行业	评估依据	分值	企业情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	设有硫酸危险物质储罐，且均为常压常温	5

^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$

注：本项目硫酸储罐为常压常温储罐。

由上表可知，M 值为 5，则项目生产工艺环境风险水平控制类型为 M4。

7.3.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

表 8.3-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由上表 2-5 可知，项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P4。

7.3.2 环境敏感程度（E）的分级

（1）大气环境风险受体

项目大气环境敏感程度主要依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，其分级原则见下表 8.3-4：

表 8.3-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边

	200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

项目位于远安县螺祖镇广坪村，地处规划的工业区，其周边 500m 范围内有居民居住地等环境敏感点分布，其人口总数小于 500 人，周围 5km 范围内的人口总数小于 1 万人。结合项目实际情况，判定本项目的大气环境敏感性为环境高度敏感区 E3。

（2）地表水环境

项目地表水环境敏感程度主要依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，其分级原则见下表 8.3-5、表 8.3-6 和表 8.3-7：

表 8.3-5 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 8.3-6 地表水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 8.3-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目风险物质均存于罐区内，事故状态下，泄露风险物质基本不可能进入周边地表水体。项目纳污水体罗汉峪沟为Ⅲ类水体、地表水功能敏感性分区为较敏感区 F2，地

表水环境敏感分级低于 S3，地表水环境敏感程度分级为 E2。

(3) 地下水环境

项目地下水环境敏感程度主要依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，其分级原则如下：

表 8.3-8 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 8.3-9 地下水功能敏感性分区

分级	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

表 8.3-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。

K: 渗透系数。

本项目位于远安县螺祖镇广坪村，周边不存在集中式饮用水水源等敏感目标，为不敏感 G3。根据调查，本项目拟建设用地上层土层厚度为 2~8m，土层主要为素填土、粉质黏土层及粉质黏土夹粉土、粉砂层和卵石层，土层的透水性由浅到深逐渐变佳，分布连续稳定，深部砂卵石层为本区稳定地下水含水层。合考虑上述因素，本项目包气带防污性能分级为 D2。本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

7.3.3 环境风险势划分

根据 HJ169-2018，项目环境风险势划分见表 8.3-11。

表 8.3-11 建设项目环境风险势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）
-----------	-----------------

	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

根据上表，本项目为轻度危害(P4)，环境空气环境敏感程度为环境高度敏感区(E3)，地表水环境敏感程度为环境中度敏感区(E2)，地下水环境敏感程度为环境低度敏感区(E3)，确定环境空气、地下水环境风险潜势为 I，地表水环境风险潜势为 II。

7.3.4 环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中环境风险评价工作等级的划分表，根据评价工作等级划分表，本项目风险潜势为 II，环境风险等级为三级。

表 8.3-12 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。

7.3.5 环境风险识别

风险识别包括：物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护设施等。危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

7.4.1 风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018 中有关判定依据，项目物质危险性识别见表 8.4-1。

表 8.4-1 主要危险物质识别情况一览表

序号	名称	理化性质	危险特性	毒理性质
1	硫酸 H ₂ SO ₄	CAS 号 7664-93-9, 纯品为无色透明油状液体，无臭。熔点 10.5℃，沸点 330℃，相对密度(水=1)1.83，(空气=1)3.4；饱和蒸气压 0.13KPa(20℃)，与水混溶。	遇水大量放热，可发生飞溅。与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。	LD50：2140mg/kg(大鼠经口)； LC50：510mg/m ³ ，2 小时(大鼠吸入)； 320mg/m ³ ，2 小时(小鼠吸入)
2	矿物油	黄色至褐色液体，具有挥发性和易燃性，有特殊气味。	为火灾危险程度的甲类物质，爆炸危险组别/类别为 T3/IIA，其闪点为-50℃，爆炸下限为 1%，爆炸上限为 7.6%，其蒸气与空气混合成为爆炸性混合物，遇明火、高热、氧	低毒，易于从呼吸道或溶解皮脂从皮肤侵入人体，引起急性和慢性中毒，当空气中蒸气浓

		化剂时极易引起燃烧爆炸危险。有较大的挥发性，易于从呼吸道或溶解皮脂从皮肤侵入人体，引起急性和慢性中毒，当空气中蒸气浓度达到 30~40mg/L 时，人呼吸半小时后，即导致生命危险。	度达到 30~40mg/L 时，人呼吸半小时后，即导致生命危险。
--	--	--	----------------------------------

7.4.2 生产系统危险性识别

根据风险分析，扩建项目划分为三个风险单元：浮选机浓缩压滤生产装置、硫酸罐区和危废暂存间。最大风险源为硫酸罐区。

根据工程特点，扩建项目可能发生的风险因素分析如下表。

表 8.4-2 主要风险因素分析

生产单元	生产环节	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
浮选浓缩压滤生产工段	选矿	选矿废水	泄露	地表径流、渗透
硫酸储罐	硫酸储存	浓硫酸	泄露	地表径流、渗透
危废暂存间	危废暂存	废矿物油	泄露	地表径流、渗透

(1) 硫酸储罐区

A、扩建项目生产过程中的主要物料硫酸具有强腐蚀性，若设备缺陷或因管理松懈、操作不当等，可能发生泄漏事故。

B、扩建项目硫酸在生产过程中发生泄漏时，如果未采取防护措施或防护不当等，人体接触或吸入可能发生中毒受伤事故。

C、硫酸储罐因地基承载力不够或基础设计不牢，可能发生坍塌事故；因地基下陷导致罐体出现裂缝、生产设备破裂、管道断裂，造成腐蚀性物质泄漏，可能引起火灾爆炸、中毒窒息及灼烫事故。

D、硫酸输送过程中，若因设备、管道、阀门或法兰破裂泄漏，或因操作不当引起物料喷溅或漫溢泄漏，均可能造成中毒窒息和灼烫事故。

(2) 选矿设备、选矿废水回水池

设备破损、回水池防渗层失效，可能导致选矿废水渗入地下水，对地下水产生影响。

7.4.3 环境风险类别及危害性识别

本项目生产中如由于阀门密封性能下降，防腐层脱落，频繁开启泵、开启阀门过快引起的管道水击、疲劳断裂等情况均可能引起危险物质泄漏，泄漏物质在遇高热、强氧化剂、火源等情况下发生火灾爆炸。本项目主要风险特征及危害见下表。

表 8.4-3 风险特征及危害

风险类型	危害	原因分析
泄露（跑、冒、漏）	污染地下水、污染地表水、污染大气	贮存罐体破损、渗漏、操作错误

火灾爆炸	财产损失、人员伤亡、污染环境	贮品泄露、存在机械、高温、电火、化学原因、火源
废物贮置异常	污染地下水、污染地表水、污染土壤	操作错误、贮存池破损、火灾爆炸交通事故

通过对本项目的工艺过程、生产装置、储运设施等进行辨识，本项目存在的危险因素有：火灾和爆炸、噪声危害。其中，主要的危险有害因素为：火灾和爆炸。其分布情况见下表。

表 8.4-4 主要危险、有害因素分布情况表

危险场所	环境风险类型		危险物质向环境转移的可能途径和影响方式
生产车间	危害因素	泄露后危险物质挥发产生有毒气体	造成土壤、地表水、地下水、空气污染，导致人员伤亡
	有害因素	噪声	人员健康危害
罐区	危害因素	泄露后危险物质挥发产生有毒气体	造成土壤、地表水、地下水、空气污染，导致人员伤亡
废水处理设施	有害因素	废水泄露	地表水污染、地下水污染
废气处理设施	有害因素	废气事故排放	空气污染，人员健康危害

7.4.4 风险识别结果

根据上述分析，本项目环境风险危险单元、风险类型、环境影响途径、以及可能受影响的环境敏感目标如下表所示。

表 8.4-5 建设项目环境风险识别汇总表

危险单元	主要风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
浮选浓缩压滤生产工段	选矿	选矿废水	泄露	地表径流、渗透
硫酸储罐	硫酸储存	浓硫酸	泄露	地表径流、渗透
危废暂存间	危废暂存	废矿物油	泄露	地表径流、渗透

7.4 风险事故情形分析

7.5.1 风险事故情形分析

7.5.1.1 大气环境风险事故情景设定

根据环境风险识别结果，大气环境风险事故情景设定见下表。

表 8.5-1 大气环境风险事故情景设定表

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
储罐	硫酸储罐	H ₂ SO ₄	泄露后产生有毒气体	大气

7.5.1.2 地表水环境风险事故情形设定

根据风险识别结果，地表水环境风险源为硫酸储罐、选矿废水回水池，危险物质为硫酸、选矿高浓度废水，环境风险类型为泄漏。由于项目设置了水污染三级防控系统，在上述地表水风险源发生泄漏时，泄漏出的硫酸在围堰内，选矿高浓度废水接入事故应

急池，不会进入外环境。因此，本次风险事故主要考虑硫酸输送管线破裂，硫酸在围堰以外发生泄漏，且初期雨水收集系统失效，随雨水冲刷进入地表水。

7.5.1.3 地下水环境风险事故情形设定

根据风险识别结果，地下水环境风险源为硫酸储罐和选矿废水回水池，危险物质为硫酸，环境风险类型为泄漏。由于项目采取了防渗措施，因此，正常情况下，在地下水风险源发生泄漏时，泄漏出的硫酸不会渗入地下，对地下水造成污染，但在非正常情况下，如地下水防渗层失效，泄漏的硫酸可能会对地下水造成污染。

7.5.1.4 假定最大可信事故及其概率

根据我国使用危险品的相近行业有关资料对引发风险事故概率的介绍，我国主要风险事故的概率见表 8.5-2。

表 8.5-2 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

事故名称	发生概率(次/年)	发生频率	对策反应
输送管、输送泵、阀门、槽车等损坏泄漏事故	10^{-1}	可能发生	必须采取措施
贮槽、贮罐、反应釜等破裂泄漏事故	10^{-2}	偶尔发生	需要采取措施
雷击或火灾引起严重泄漏事故	10^{-3}	偶尔发生	采取对策
贮罐等出现重大火灾、爆炸事故	$10^{-3} \sim 10^{-4}$	极少发生	关心和防范
重大自然灾害引起事故	$10^{-5} \sim 10^{-6}$	很难发生	注意关心

由表 8.5-2 可知，输送管、输送泵、阀门、槽车等损坏泄漏事故的概率相对较大，发生概率为 10^{-1} 次/年，即每 10 年大约发生一次。而贮罐等出现重大火灾、爆炸事故概率 $10^{-3} \sim 10^{-4}$ ，属于极少发生的事故。

根据以上分析，生产设备泄漏、罐区泄漏发生概率最高，罐区中存储硫酸的量最大，本项目选择硫酸罐区泄漏等作为最大可信事故。据我国不完全统计，设备容器一般破裂泄漏的事故概率在 1×10^{-5} /年。此外，据储罐事故分析报道，储存系统发生火灾爆炸等重大事故概率小于 1×10^{-6} ，结合项目特点，预测项目罐区泄漏等最大可信事故概率为 1×10^{-5} 。

7.5.2 源项分析

7.5.2.1 大气环境风险事故源项分析

7.5.2.1.1 化学品泄漏事故源强计算方法

贮罐、管道、阀门破损发生泄漏，薄弱环节是阀门垫圈和管线，最有可能的事故原因是操作失误和设备维护保养不及时或伪劣产品。在发生泄漏事故中，考虑到在泄漏事故发生后由于生产区周边设置了一定的混凝土地面以及必要的围堰，不会造成水环境污染事故，泄漏的物料由液相转为气相，进入大气，向周围环境空气扩散。

1) 化学品泄漏

硫酸常温常压下为液体，液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发）：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L -液体泄漏速度，kg/s； C_d -液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64，本项目选 0.62； A -裂口面积，本项目取 $1.96 \times 10^{-5} \text{m}^2$ ； P -容器内介质压力，其它物料均为低压管道输送，取 0.6MPa； P_0 -环境压力，Pa； ρ -液体密度， 1840kg/m^3 ； g -重力加速度， 9.81m/s^2 ； h -裂口之上液位高度，3m。

2) 化学品泄漏液体蒸发量

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

①闪蒸蒸发估算

液体中闪蒸部分：

$$F_v = \frac{C_p (T_T - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算：

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中： F_v -泄漏液体的闪蒸比例； T_T -储存温度，K； T_b -泄漏液体的沸点，K； H_v -泄漏液体的蒸发热，J/kg； C_p -泄漏液体的定压比热容，J/(kgK)； Q_1 -过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s； Q_L -物质泄漏速率，kg/s。相关参数取值见导则。

②热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度 Q_2 按下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中： Q_2 -热量蒸发速度，kg/s； T_0 -环境温度，K； T_b -沸点温度，K； S -液池面积， m^2 ； H -液体气化热，J/kg； λ -表面热导系数，W/m·K； α -表面热扩散系数， m^2/s ； t -蒸发时间，s。相关参数取值见导则。

③质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。

质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中： Q_3 -质量蒸发速度，kg/s； α 、 n -大气稳定度系数； p -液体表面蒸气压，Pa； R -气体常数；J/mol·k； T_0 -环境温度，k； u -风速，m/s； r -液池半径，m。相关参数取值见导则。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

④蒸发总量

液体蒸发总量的计算如下式：

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中： W_p -液体蒸发总量，kg； Q_1 -闪蒸蒸发液体量，kg； Q_2 -热量蒸发速率，kg/s； t_1 -闪蒸蒸发时间，s； t_2 -热量蒸发时间，s； Q_3 -质量蒸发速率，kg/s； t_3 -从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间。

⑤计算结果

上述公式参数见表 8.5-3。

表8.5-3 泄露蒸发方程参数取值一览表

名称	稳定系数	液体表面蒸气压 (Pa)	分子量	风速 (m/s)	液池半径 (m)	环境温度 (K)
硫酸储罐	E、F	130	98	2.5	4	298

经过计算，结果如下：

表8.5-4 泄露蒸发计算结果一览表

名称	闪蒸蒸发 kg/s	热量蒸发 kg/s	质量蒸发 kg/s	蒸发时间 s	蒸发总量 kg
硫酸储罐	0	0	0.0007	600	0.429

7.5.2.1.2 大气环境风险泄漏源强

经计算，大气环境风险泄漏源强见表 8.5-5。

表 8.5-5 大气环境风险泄漏事故源强表（风速 1.83m/s）

风险物质	危险单元	影响途径	释放或泄漏速率 (kg/s)	持续时间 (min)	最大释放或泄漏量 (t)	泄露液体蒸发量 (kg)
硫酸	硫酸储罐	大气、水	0.06	10	0.036	0.429

7.5.2.2 地表水环境风险事故源项分析

本项目的硫酸储罐均布设在储罐区，地面防腐防渗，围堰为矩形设计，最不利情况下一个硫酸储罐全部泄漏，最大泄漏量约为 140m³，罐区围堰容积可全部收纳泄漏原料。该措施可保证硫酸储罐泄漏不会导致物料泄漏至外环境。

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

选矿过程中，精矿浓缩废水、精矿压滤废水、尾矿浓缩废水和尾矿压滤废水流入回水池内，沉淀后作为循环水，回水池采用防渗、防腐设计，若发生泄露，接入厂区内的事故应急池，废水基本上不会立即排出厂区外或外环境。

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

7.5.2.3 地下水环境风险事故源项分析

项目罐区设置围堰，并进行了防腐和防渗处理，因此硫酸等泄漏后可以留存在围堰内，一般无法渗入地下水环境。危险废物暂存间做防渗、防漏处理，确保废矿物油等物质泄漏不会污染到厂区地下水，项目地下水环境风险可控。

7.5 风险预测与评价

7.6.1 大气环境风险预测与评价

7.6.1.1 预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G，拟建项目硫酸泄漏采用 AFTOX 模型进行预测。

7.6.1.2 预测范围

拟建项目大气环境风险预测范围为：以项目厂址为中心，半径为 5km 的圆形区域。

7.6.1.3 计算点

拟建项目大气环境风险计算包括特殊计算点和一般计算点。

（1）特殊计算点：指大气环境敏感目标等关心点。

(2) 一般计算点：指下风向不同距离点。

7.6.1.4 气象参数

本次评价为二级评价，按导则要求，需选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

7.6.1.5 大气毒性终点浓度值

查询导则附录 H，各物质毒性终点浓度见表 8.6-1。

表 8.6-1 危险物质大气毒性终点浓度限值

序号	危险物质	大气毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	大气毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
1	硫酸	160	8.7

7.6.1.6 预测结果及评价

7.6.1.6.1 大气环境风险泄漏评价

本评价着重分析储存量较大的硫酸泄露后的风险预测分析。

硫酸泄漏扩散环境风险预测结果见表 8.6-2。

表 8.6-2 硫酸泄漏事故发生后预测结果一览表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	硫酸	最大存在量(kg)	292900	泄露孔径(m)	5mm
泄露速率(kg/s)	0.0645	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	387
泄露高度(m)	1.5	泄露概率(次/年)	6.0E-5	蒸发量(kg)	0.429
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 AFTOX 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	160		40	3.3333E-01	
大气毒性终点浓度-2	8.7		370	3.0833E+00	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
广坪村	-	-	-	-	0.001000
广坪村	-	-	-	-	0.011000
广坪村	-	-	-	-	0.062000
广坪村	-	-	-	-	0.002000
余家畈村	-	-	-	-	0.001000
分水岭村	-	-	-	-	0.001000
田家场村	-	-	-	-	0.001000
螺祖集镇	-	-	-	-	0.000000

窑河村	-	-	-	-	0.000000
荷花中心小学	-	-	-	-	0.000000
螺祖镇中学	-	-	-	-	0.000000
荷花店村	-	-	-	-	0.000000

根据预测分析，硫酸储罐泄露毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响的最远距离分别为 40m 和 370m。可见，泄露情况下，将对装置周边 510m 范围产生健康影响，主要影响厂区内人员，对周边环境保护目标健康风险隐患有限。

7.6.2 地表水环境风险预测

本项目厂区设置事故污水三级防控体系，发生重大火灾、爆炸事故时，消防废水及其携带的物料等通过第一级、第二级防控系统进入第三级防控系统，依次进入初期雨水池/事故应急池储存，之后限流送污水处理厂处理。这样可确保生产事故污水、污染消防水和污染雨水均处于受控状态，不排入外环境。因此，项目厂区的生产装置、储罐、管道等发生事故破裂不会对沮河产生影响。

7.6.3 地下水环境风险预测

地下水环境污染主要途径为厂区易污染区域地面防渗层发生破损，泄漏污染物自破损处下渗，污染土壤及地下水环境。以最不利情况考虑，即忽略各危险物质的蒸发量，泄漏物料通过地面破损处下渗至地下水环境。故地下水环境风险事故源强即为危险物质泄漏量，其对地下水的影响分析，详见地下水影响分析章节 7.2.5。

7.6 环境风险管理

7.7.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则(as low as reasonable practicable, ALARP)管控环境风险。采取的环境风险防控措施应与社会经济水平相适应，运用科学的技术手段和管理办法，对环境风险进行有效地预防、监控、响应。

7.7.2 环境风险防范措施

7.7.2.1 主要应急应变措施

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

(1) 火灾、爆炸应急措施

发现火灾人员立即向部门领导和总调中心报告；报告时讲明火灾地点、着火物品、

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

(2) 泄漏事故防范措施

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

②危险废物暂存间等设施严格落实地面防渗措施。

③加强危险废物暂存间巡视检查，发现容器泄漏及时更换，并清理地面泄漏物质。

⑤ 严格落实危险废物管理制度，及时定期清运危险废物。

⑤拟新增一座容积不小于 2000m³ 初期雨水池，一座 500m³ 的事故应急池。

(3) 环保设施事故排放的应急对策

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

②各设备装置均设事故联锁紧急停车系统，一旦发生事故立即停车。

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

7.7.2.2 初期雨水收集回用系统

本项目拟在厂区四周设置截排水沟，并在场地东北侧地势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。拟配套设置一座初期雨水池，容积不小于 2000m³，初期雨水经雨水收集池收集后可回用于选矿工艺用水、车辆冲洗用水以及场地洒水降尘。

7.7.2.3 选矿废水事故风险防范措施

正常工况下，本项目尾矿浓密和压滤水、精矿浓缩水全部进入回水池后回用至各用

水点，对周围地表水影响较小。

当出现回水池运行故障、管道破损或收集池泄露的情况，废水未经处理直接就地势排入下游沮河。项目废水事故排放外排部分污染物浓度将超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 标准限值，对下游沮河水质造成较大影响。

项目回水池上方加盖防雨棚，防止雨天雨水进入水池，造成废水溢流排放污染下游水体。建设方应加强对回水池废水处理系统的巡查和管理，一旦发现泄露情况，立即停止生产，立即检修。本项目拟建 1 座 500m³ 事故应急池；本项目最大事故废水量为 480m³，即使发生选矿废水收集系统泄漏，也能满足收集的需求，废水不会流出厂区。建设单位在加强管理和建设事故应急池的情况下，项目废水处理系统发生泄露的风险可降至最低。

7.7.2.4 废气风险防范措施

- (1) 制定完善的操作规程、加强职工培训，严格按照工艺规程组织生产。
- (2) 环保设备必须处在完好状态，定期检查，排除事故隐患。
- (3) 重要岗位或关键设备实行双回路供电。关键设备或装置实行备机制，备用装置必须处在完好状态，保证在尽可能短时间内排除非正常状态。
- (4) 一旦粉尘收集、处理故障，立即停止生产，待收集、处理装置恢复后方可继续生产。

7.7.2.5 危险废物运输、储存过程中的防范措施

建设单位危险废物运输委托有资质的单位运送，为此注意以下几个问题：

- ①合理规划运输路线及运输时间。
- ②装运应做到定车促人。定车就是要使用专用运输车辆；定人就是应有经过培训的专业人员负责驾驶、装卸等工作，这就保证了运输任务始终是由专业人员来担负，从人员上保障运输过程中的安全。
- ③在运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

7.7.2.6 废水事故排放风险防控措施

(1) 三级防控体系

全厂事故状态废水收集、处置系统由装置区的围堰、收集管道、事故池、移动式提升泵等组成。

根据国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环

发[2012]77 号)要求, 在进一步完善环境风险应急措施过程中, 企业将应急防范措施分为三级防控体系, 覆盖范围为全厂。

①一级防控措施

一级防控措施即是将污染物控制在单元内, 如装置区、罐区:

在装置区(车间)、罐区建设防火堤与废水收集池作为一级防控制措施, 可防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的污染事故影响范围扩大。

②二级防控措施

二级防控措施即是将污染物控制在罐区事故缓冲池。为保证罐区发生泄漏后罐装泄漏物不对地表水造成污染, 各罐区设置事故池, 收集罐区消防、泄漏冲洗废水和污染雨水。防止重大事故泄漏废液和污染消防水排出厂外造成的环境污染。

③三级防控措施

为厂内的末端事故缓冲设施及配套设施构成的水污染三级预防控体系。雨排口增加切换阀门和引入事故池管线作为三级防控措施, 防控溢流至雨水系统的污水进入附近水体。

正常情况下, 雨水阀门处于关闭状态, 仅在下雨或出现事故时进行阀门切换, 以对初期雨水收集或将泄漏至雨水管网的事废水收集至事故池内, 故上述“三级防控”措施设置合理, 以上防控措施可保证将风险物质控制在厂内, 不外排至外环境。

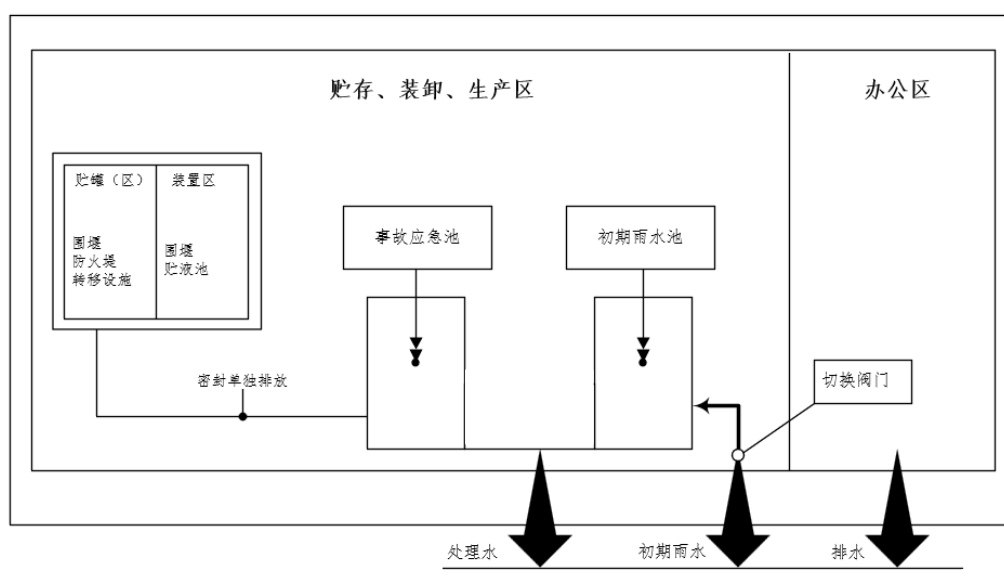


图 8.7-1 事故废水三级防控设施示意图

通过设置可靠的初期雨水和事故废水收集系统, 确保事故状态下有毒有害物质不通

过排水系统进入地表水体，可有效防止因突发事故而引起的地表水体污染，将建设项目水环境风险降低到可接受水平。

7.7.2.7 罐区风险防范措施

(1) 项目各危险物质储罐要严格按安全、消防相关规定设计和施工。各危险物质储罐区应根据物料特性设置暑期降温淋水设施，储罐顶部要装有放空管，下面要建沟槽，以收集回收泄漏的液体。在设备管道材料选型上尽量采用耐腐蚀材料，保证装置的稳定，减少事故可能。

(2) 为了防止感应雷，应将该工程的储罐罐体用柔性导体进行可靠的导电连接。工艺物料管道连接除必须用法兰或螺纹连接外，其余均应采用焊接。采用密封性能良好的阀门、泵、法兰、垫片等，减少跑冒滴漏。

(3) 罐区应设置报警系统，即在易泄漏部位设置固定式气体检测报警器，安装自动仪表加强关键部位的连锁报警系统。对关键性设备部件进行定期更换。

(4) 罐区内应设置完善的消防水管网系统，该系统包括消防水泵、环状管网、消防栓等。特别是消防泵应采用能在断电等紧急情况下迅速启动的驱动机。

(5) 在罐区周围沿线设置消防栓、排水沟渠和事故池，液体化学品外泄时，可立即喷洒水幕以稀释蒸发于空气中的化学品，阻止有毒气体扩散，泄漏的液体化学品及消防废水通过排水沟直接进入事故应急池，然后再进入废水处理系统。

(6) 罐区围堰要求参照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160)中有关规定进行设计，不同物料贮罐分别设置防火围堤，围堤容积能够贮存最大贮罐完全泄漏量，围堰设置 1~2 个人形台阶。

(7) 罐区安装泄漏监控系统(有可视摄像头，泄漏报警装置)实施动态管理，应做到消防栓、灭火器、防爆灯、静电报警仪和防化服、空气呼吸器、防毒过滤面罩等各类消防和应急设施齐全。

(8) 贮罐区属禁火区，应在明显地方张贴警惕标志：禁止吸烟，禁止携入火柴、打火机等火种及物品。贮罐、管沟内不得使用明火(如蜡烛等)照明或取暖，只允许用封闭式或防爆电气照明。罐区内如需动火，必须按规定先办理动火手续，经有关部门批准，在安全技术部门和消防部门检查并监督下，严格执行动火制度。

(9) 储罐必须从专业生产厂家购置，必须具有国家指定机构的安全认证标志；电气设备也必须具有国家指定机构的安全认证标志。

(10) 罐区敞开布置，并远离火种热源；储罐防止意外受热或罐体温度过高，储罐

尽可能保持低的工作温度，低温储存，储罐设置喷淋水、遮阳棚。

(11) 定期对贮存装置进行安全检查，对安全问题提出整改方案，如发现贮存装置存在现实危险的，应当立即停止使用，予以更换或者修复，并采取相应安全措施。

(12) 罐区四周应设导液沟，使泄漏液体能顺利地流出罐区并自流入事故应急池内；设置完善的事故废水系统，保证各单元泄漏物料能迅速安全集中到事故池，以便集中处理。

(13) 项目必须确保异常状况下，应尽量收集转移泄漏的化学品，事故废水收集后分批送入远安县螺祖片区工业污水处理厂进行处理，满足排放标准后达标排放。事故废水不得以任何形式在无害化处理前外排，防止异常情况下（如灭火等）项目有毒有害物料进入地表水体造成重大污染事故。污水管网必须有通往事故水池的导入口，事故发生时立即关闭出厂雨、污管道，以杜绝废水外流。事故应急水池平常必须处于空池状态。

(14) 各储罐周围应预留一定距离的空地，并按单个储罐的容积设置围堰，围堰有效容积不应小于罐组内 1 个最大贮罐的容积。因此项目储罐组围堰有效容积应达到 140m³ 以上，各储罐之间保持相应的安全距离。

7.7.2.8 管线风险防范措施

项目生产中使用大量的管线，连接储罐区和生产装置区。本次评价针对管线提出以下事故防范措施，以降低风险发生概率和影响。

- ① 施工中，加强监督，确保接口焊接质量。
- ② 建立施工质量保证体系，提高施工检验人员水平，加强检验手段。
- ③ 选择有丰富经验的施工队伍和优秀的第三方(工程监理)对其施工质量进行监督，减少施工误操作。
- ④ 制定严格的规章制度，发现缺陷及时正确修补并做好记录。
- ⑤ 进行水压试验，严格排除焊缝和母材的缺陷。
- ⑥ 按照化工工艺管线施工及验收规范中标准要求，进行施工、试压、吹扫和验收。
- ⑦ 每三年进行管道壁厚测量，对管壁减薄的管段及时更换，避免爆管事故发生。
- ⑧ 制定应急操作规程，说明发生管道事故时应采取的操作步骤。

7.7.3 事故应急措施

在现场处置过程中，应本着人身健康——环境安全——财务保全的救援顺序。遵循以人为本，保证生命安全，从源头上控制污染，避免或减少污染扩大。在处置过程中，首先切断污染源，其次阻断污染物向环境介质的迁移，随后，开展监测确定事故影响范

围，采取科学方法处置，消除和减少环境污染影响。

7.7.3.1 切断和控制污染源

无论在预警阶段还是直接应急处置阶段，当接到事故预警或事故报警信息时，原则上由值班班长和值班调度立即指挥生产装置按以下原则采取处置措施，避免事态进一步扩大。其中，涉及生产安全事故应急预案的，应按照本公司相关安全生产应急预案的要求立即采取关闭、封堵、围挡、喷淋等措施，切断和控制泄漏点。做好有毒有害物质和消防废水、废液等收集、清理和安全处置工作。

(1) 当发布蓝色预警时，生产操作人员应立即对生产装置做出调整，在确保装置、设备、人员和环境安全的前提下，尽可能确保生产装置的稳定运行。经评估突发环境事件风险增大不能确保装置安全运行时，生产装置可做停车处理。

(2) 当发布黄色预警时，由公司应急指挥中心值班人员评估后视突发环境事件情况可对装置进行紧急停车处置，并尽可能切断危险化学品泄漏源或对突发环境事件发生的设备、装置、系统进行有效隔离，突发环境事件现场电气设备立即断电，储存危险化学品设备、管道尽可能组织进行倒运与置换，避免事态进一步扩大。

(3) 当发布红色或橙色预警时，突发环境事件可能影响区域内的生产装置均立即做紧急停车处置，并尽可能切断危险化学品泄漏源或对突发环境事件发生的设备、事故装置及相关系统进行有效隔离，突发环境事件现场电气设备立即断电，储存危险化学品设备、管道尽可能组织进行倒运与置换，避免事态进一步扩大。

(4) 接收预警信息后，抢险救援组组长应立即赶往突发环境事件现场，立即组织应急处置人员或资源开展相应的生产处置与抢险抢修工作。同时根据事故实际的情况和影响范围及危害程度，确定合适生产处置方案，对装置生产运行下达调整和操作指令，确保装置、设备、人员和环境安全。

7.7.3.2 应急疏散措施

依据可能发生事故场所、设施、周围情况及现场环境监测结果，引导和疏散现场无关人员就近离开危险区域。厂区应急救援避难场所设置在办公楼门前广场处，该场所能够基本满足突发环境事件发生后一段时期内，躲避由灾害带来的直接或间接伤害，并能保障避难热源基本生活。

疏散撤离过程主要工作内容包括：

- (1) 清点事故现场人员是否为事故发生前人数；
- (2) 紧急疏散非事故现场人员至安全区；

- (3) 做出抢救人员撤离前、撤离后报告；
- (4) 通知周边区域单位、村庄人员疏散撤离并告知方式方法。

7.7.3.3 危险区的隔离应急措施

设定紧急隔离危险区的距离，紧急隔离危险区边界警戒线为黄黑带，划分疏散区、下风向疏散区，设置危险警示标志，严格限制无关人员出入。

7.7.3.4 典型事故情景应急处理措施

7.7.3.4.1 火灾事故应急处置措施

(1) 事故发生后，立即采取措施，采用水、泡沫灭火剂或消防沙灭火，并把灭火产生的废水引入事故应急池。同时在可能发生火灾的区域设置阻火设施，减少连环爆炸发生。并切断泄漏源，防止进入下水道等限制性空间。同时开展应急监测。

(2) 通知消防单位，立即切断火源，最大程度上避免火势蔓延到其他装置，避免发生连环爆炸，减少对环境的冲击。

(3) 应急处理人员佩戴自给式呼吸器，穿消防防护服。

(4) 对皮肤接触人员应脱去被污染的衣物，用肥皂水或清水彻底冲洗皮肤；眼睛接触人员应提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗就医；吸入人员迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。

(5) 建立专门的风险管理机构，负责制定、落实安全生产规章制度，并负责自然灾害预防、意外事故应急及员工风险教育。

(6) 建立风险防范制度。包括风险预防制度（生产安全制度、财务安全制度）、风险控制制度（各种灾害事故应急预案）、风险转移制度（规定某些事项必须办理风险转移，包括保险转移和非保险转移）等。

7.7.3.4.2 车间、储罐、管线等泄漏事故应急处置措施

(1) 现场隔离与人员疏散

a) 当班班长应安排人员实施警戒隔离。如果现场泄漏量大，则应根据现场情况相应扩大隔离范围。警戒人员安排当班操作人员或协调现场治安保卫值班人员担任，设置警戒线，禁止无关人员进入泄漏区域。

b) 当班班长应安排人员于引导消防救护队伍进入事故现场，并根据当时风向选择引导消防救援队伍进入事故区域开展事故应急救援工作。

c) 事故发现人和当班工艺操作人员应根据当时现场风向，及时通知泄漏点下风口人员和泄漏区域周边作业人员立即停止作业，并向上风向处撤离。

d) 事故发生后, 工艺班长应立即组织人员进行现场排查, 切断泄漏区域一切明火作业, 立即制止事故现场及周围 250 米内与事故处理无关的一切作业, 通知泄漏区域周围 250 米范围内机动车辆就地熄火, 组织人员抢救中毒及受伤人员脱离毒区, 疏散泄漏区域内与事故处理无关人员。

(2) 轻微泄漏事故的应急处置

a) 关闭泄漏点上下游的阀门, 利用蒸汽对现场易燃易爆物质泄漏点进行稀释, 对泄漏点进行雾状水喷水吸收稀释, 降低浓度, 控制影响范围。

b) 安排人员调关闭围堰排水阀, 将事故水关闭在罐区围堰内, 根据情况可排入事故应急池。

c) 确定影响范围, 实施安全警戒, 拉挂安全警戒带、设置警示标示, 必要时封锁该区域。

d) 根据泄漏部位制定堵漏方案, 可考虑采用夹具进行带压堵漏。

e) 现场监测组立即组织对周围大气、地表水体、土壤、地下水的污染因子进行监测, 根据监测结果调整警戒范围。

(3) 严重泄漏的应急处置

a) 发生严重泄漏, 打开喷淋水进行雾状水吸收稀释, 降低浓度。

b) 立即组织尽量控制影响范围。

c) 根据影响范围大小, 启动应急预案开展事故救援工作。

d) 抢修人员根据泄漏部位、泄漏量的情况, 制定堵漏方案, 在确保个人安全防护措施的前提下, 按照制定的堵漏方案进行带压堵漏工作。

e) 立即组织人员进行伤员搜救、医治工作。

f) 根据情况组织实施从泄漏罐/容器向另外贮罐/容器转移, 减少泄漏量。

g) 确定影响范围, 实施安全警戒, 拉挂安全警戒带、设置警示标示, 封锁该区域, 实施交通管制。

h) 根据围堰内事故水位安排人员调节清污分流设施, 把事故水排入事故应急池。

i) 现场监测组组织人员、协议监测机构对大气、地表水体、土壤、地下水污染因子进行监测, 根据监测结果调整警戒范围。

j) 及时发布相关信息, 要求人员的做好个人防护。

k) 有人员受伤时, 及时组织伤员搜救工作。

l) 组织开展污染区的洗消工作。

7.7.3.4.3 环保装置故障应急处置措施

废水洗涤池发生泄露时，首先应打开事故应急池阀门，将废水引入事故池，其次，联系生产部逐步降低生产负荷，减少污水产生量，必要时作停车处理。及时联系人员进行抢修，待故障修复后将事故池里的废水送远安县螺祖片区工业污水处理厂处理。

一旦废气收集、处理装置故障，立即停止生产，待收集、处理装置恢复后方可继续生产。

7.7.3.4.4 危险废物应急处理措施

当发生危险物流失、泄漏、扩散等意外事故时，发现者应保护现场，并向应急指挥中心报警，报警人员应简要说明事故地点、泄漏介质的性质和程度、有否人员受伤等情况。应急指挥中心接到报警后，要正确分析判断，采取相应的处理方案，控制事故扩大，并根据事故性质通知相关环境应急工作组负责人到现场进行救援。事故发生部门应立即调查事故发生原因，应急指挥人员及时组织开展应急处置，立即按岗位操作法、紧急情况处理方法处理，迅速撤离泄漏污染区人员，严格限制出入。

按照以下要求及时采取紧急处理措施：

(1) 确定流失、泄漏、扩散的危险废物的类别、数量、发生时间，影响范围及严重程度；

(2) 组织有关人员对发生危险废物泄漏、扩散的现场处理；

(3) 处理被危险废物污染的区域时，应关闭雨污排口，当尽可能减少对现场人员及环境的影响。

(4) 采取适当的安全处置措施，对泄漏及受污染的区域、物品进行消毒或者其他无害化处理，必要时封锁污染区域，以防扩大污染。

(5) 工作人员应当做好卫生安全防护后进行工作。处理工作结束后，应对事件的起因进行调查，并采取有效的防范措施、预防类似事件发生。

(6) 在泄漏介质可能对社会环境造成影响时，由应急指挥中心向地方政府通报事故情况，取得支持和配合。

(7) 事故发生后要注意保护现场，由应急指挥中心组织有关人员进行事故调查，分析原因，在 24 小时内填写“紧急情况处理报告书”，向总指挥报告，必要时向上级有关部门报告。

7.7.3.5 急救措施

公司应急救援中心接到报告后马上组织救援。现场救护：佩戴氧气呼吸器进入现场，

疏散周围人员脱离危险区，将中毒人员从现场尽快抢救出来；关闭毒物来源，防止毒物继续外逸；打开现场门窗，增强室内空气流通，或利用通风设备排出有毒气体，喷水雾吸收有毒气体。

现场急救：将中毒人员转移到空气新鲜处，解开紧身的衣服；呼吸困难时立即输氧；呼吸停止时立即进行人工呼吸；心脏骤停时，施行胸外心脏挤压术。

7.7.3.6 消防水防范措施

在发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成一定的风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。按性质的不同，事故污水可以分为消防污水和被污染的清净下水。

参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）、《建筑设计防火规范》（GB50016）规定计算，消防废水须全部进入配套建设的事故应急池（2000m³）内。收集后的废水分批送入污水处理站进行处理，满足排放标准后达标排放。

7.7.4 管理措施

7.7.4.1 管理要求与措施

（1）加强管理和岗位和安全培训教育，严格执行安全生产制度，落实安全生产责任制，提高操作人员的素质和水平，避免或减少事故的发生。

（2）公司领导要把安全生产、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。

（3）严格执行应急管理、生态环境和卫健部门有关安全生产、环境保护、职业健康管理条例。强化安全、环保、职业健康意识的教育，提高公司领导及员工的素质，加强操作人员的上岗前培训，上岗前必须按规范进行安全生产、消毒、环保、职业健康等方面的技术培训教育，实行持证上岗，以杜绝因操作失误带来的污染物非正常排放和事故排放。

（4）强化安全生产管理，必须制定完善的岗位责任制，严格遵守操作规程，严格遵守国家、地方安全规定。作业区内道路的设计、车辆的行驶与装载、对车辆驾驶员的管理必须符合《工业企业内铁路、道路运输安全规程》的要求，设置道口信号和安全标志。生产操作人员须熟记各种工艺控制参数及发生事故时应急处理措施。

（5）本项目建成投产后，应加大对装置安全生产的管理工作，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。

（6）建立健全的环保及安全管理部门，负责加强监督检查，按规定监测厂内外空气

及水体中的有毒有害物质，及时发现，立即处理，避免污染。

(7) 必须经常检查安全消防设施、危险检测和监控设施的完好性，使其处于即用状态，以防备在事故发生时，能及时、高效率的发挥作用。

(8) 合理控制产品的生产量与销售量，尽量减少储存总量。管线上的垫片，阀门、软管要定期更换，避免漏料。

(9) 易发生事故的地方，应按规定设置安全标志，或在建（构）筑物及设备上按规定涂安全色；生产场所、作业点的紧急通道和出入口，应设置明显醒目的标志。

(10) 对于洒落地面的化学品，应及时人工清扫至安全暂存区，并及时进行无害化处置；禁止用水冲洗。

(11) 为加强人身保护，车间和各工段操作岗位设置防护专柜，备有防毒面具、胶靴、胶手套和防护眼镜等以供急需。

(12) 与村委会及地方政府配合，作好周边居民和企业员工的故事时防护和疏散等演习，以减轻其影响。

7.7.5 应急预案

7.7.5.1 总体要求

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

本项目建成后，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）等文件的相关要求，并结合实际情况，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；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。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援预案必须进行科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处

罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

施工期大气污染物主要为施工扬尘，施工机械和运输车辆尾气等，均为无组织排放。其中，施工扬尘造成的影响较为严重。本项目施工范围小、施工作业量少、施工时间短，通过洒水抑尘等措施后，扬尘产生的浓度较低，施工扬尘对本项目环境保护目标的影响小。

7.7.5.3 项目环境风险事故应急预案

1) 《环境风险事件应急预案》的制定原则和总体要求

拟建项目（特别是生产装置区、罐区）进行统一管理。总体上按公司级和装置级两级进行管理，分别制定“公司级应急预案”和“装置级应急预案”。

2) 环境风险事故分类

根据环境风险事故影响和应急救援、控制特点，将环境风险事故分为事故排放、事故泄漏、火灾和爆炸三类：

事故排放：环保设施运行状态异常，“三废”未经处理排出装置界区或未达标排入外环境；

事故泄漏：设备、管线破损，有毒有害液体泄漏进入污水管线造成水环境污染，有毒有害气体造成环境空气污染；

火灾、爆炸：可燃、易燃物料泄漏，遇火源发生火灾、爆炸，燃烧废气可能造成环境空气污染，消防水携带物料可能进入外排水管线造成水环境污染。火灾爆炸破坏地下防渗层，致使泄漏的物料深入地下，造成地下水污染。

3) 各级应急预案的主要内容

对生产装置、罐区和尾气处理区、辅助生产区共四个区域进行统一管理，对潜在的环境风险进行分级预警，分别制定“公司级”和“装置级”两级应急预案。《环境风险公司级应急预案》及次级《各车间环境风险装置级应急预案》的制定原则和总体要求见表 8.7-3。

表 8.7-3 各级应急预案的主要内容

序号	制定原则	内容	公司级应急预案要求	装置级应急预案要求
1	总则	①编制目的； ②适用范围； ③编制依据；④环境风险事故定义分级。	√	√
2	重大危险源辨识、事故影响分析	①划分单元、评价，确定重大危险源； ②分析、明确潜在的环境风险事故。 ③将潜在环境风险事故分类、分级。		√
	危险区划分	按各装置区、罐区、装卸站台涉及的物料危险特性、潜在环境风险事故特性、区域位置，划分危险区域，以便分区防控。	√	

3	组织机构与职责	①确立应急组织机构； ②明确各机构、岗位职责； ③应急值班人员守则。	√	√
4	应急管理运行机制、程序	①对可能发生的环境风险事故预测与预警； ②对可能发生的环境风险事故应急准备； ③对发生的环境风险事故应急响应； ④根据不同级别的环境风险事故启动相应级别的应急预案，做好与上一级别预案的衔接； ⑤主要应急启动管理程序： —接警、报告和记录 —应急组织机构启动 —领导和相关人员赴现场协调指挥； —联系协调应急专家技术援助； —向主管部门初步报告； —应急事件信息发布、告知相关公众； —应急响应后勤保障管理程序 —应急状态终止和后期处置管理程序	√	√
5	应急措施	①工厂级预案：制定工厂潜在各类环境风险事故应急救援措施； ②车间级预案：制定车间潜在各种环境风险事故应急救援规程和措施；	√	√
6	应急监测即事后评估	制定各类环境风险事故跟踪监测计划； 对事故性质、影响后果进行评估	√	√
7	应急资源保障	建立健全、明确各种资源保障 —应急队伍保障 —通信保障 —资金保障 —物资和装备保障 —医疗救护 —技术保障	√	√
8	应急培训、演练	制定应急救援培训、演练计划并实施	√	√
9	公众教育和信息	宣传安全知识、教育公众提高自我安全保障意识， 协调上级部门及时分布各类安全预警、防范信息	√	
10	记录和报告	对应急预案各程序启动过程如实记录； 对重大环境风险事故的发生、调查、处理，及时、 如实、准确向上级报告	√	√

7.7.5.4 组织机构与职责

各级环境事件应急指挥中心：负责贯彻国家有关环境事件预防与救援法规；组织指挥突发环境事件的处理和应急救援的实施。

对突发环境事件进行调查、处理；组织、协调指挥医院、公安、交通、消防、环保、供应等部门在突发环境事件现场急救抢险工作。

①总指挥：负责指挥厂区各个应急救援部门统一、协调行动；负责协调相关各个单位应急救援活动的关系；有权向市应急指挥中心报告并发布疏散周围作业人员的命令；宣布应急救援工作结束。

②副总指挥：全面协助总指挥的各项工作。其中包括现场救援指挥、救援人员调度、救援资源的有效利用，以及对上级机关、政府等有关部门的报告及联系工作。

③生产运行处：在总指挥、副总指挥的指挥下，负责救援现场的各项生产安全调度，

包括装置的原料、中间产物、产品的处置，水、电、汽的供应保障。

④安全环保处：重点负责组织特大环境污染事故的应急救援。组织指挥切断风险事故污染源，根据泄漏物的毒性和可能产生的危害，组织本单位监测部门进行现场跟踪监测，协调与组织事故现场周边人员的紧急疏散；发生特大水污染事故时，组织清理、处置、处理污染物，降低危害，并负责与相关专家、地方环境环保行政主管部门联络。

⑤装置应急指挥处：负责现场应急救援指挥，包括Ⅲ级事故处理，事故报警、各项安全规程操作、现场监测。

⑥相关部门：负责事故报警和联络相关救援单位、救援物资和设备供应、救援人员调动、现场工程抢险、现场安全保卫、现场交通保障、相关信息分布。

⑦消防队：负责事故现场灭火指挥、灭火操作。

⑧医疗援救中心：负责现场急救医疗救助、抢救伤员，协调相关医疗单位救治伤员。

现场应急指挥部：由装置区领导负责，技术人员、环保工作管理人员等参加。负责现场应急事故处理的全面组织工作和技术支持工作，全面配合上级的应急救援指挥。

负责以下应急救援工作：

(1) 负责各级事故的现场灭火援助工作，其中包括现场初期火灾灭火、为灭火援救单位提供相关现场信息，灭火物资供应。

(2) 负责现场事故初级阶段的紧急处理、协助救援单位现场紧急抢险、抢救伤员。

(3) 负责事故紧急通报，各救援小组、各救援单位现场联络，保证现场救援指令、救援信息畅通。

(4) 负责维持现场救援秩序、保卫现场安全，其中包括保障救援队伍、物资运输和人员疏散等交通，避免发生不必要的伤亡。

7.7.5.5 应急管理运行机制、程序

为了及时发现和减少事故的潜在危害，确保生命财产和人身安全，本项目必须结合风险事故应急措施建立环境风险事故应急管理运行机制及应急响应程序。

(1) 对可能发生的环境风险事故预测与预警；

(2) 对可能发生的环境风险事故应急准备；

(3) 对发生的环境风险事故应急响应；

(4) 根据不同级别的环境风险事故启动相应级别的应急预案，做好与上一级别预案的衔接；

(5) 主要应急启动管理程序：①接警、报告和记录；②应急组织机构启动；③领导

和有关人员赴现场协调指挥；④联系协调应急专家技术援助；⑤向主管部门初步报告；⑥应急事件信息发布、告知相关公众；⑦总部应急响应后勤保障管理程序；⑧总部应急状态终止和后期处置管理程序。

7.7.5.6 事故应急、救援措施

(1) 发现事故；

(2) 拨打装置区现场应急指挥部和公司环境事件应急指挥中心电话，视情况拨打 119 报告消防队、120 医疗援救中心；告知周边单位进入应急预案准备启动状态；

(3) 报告事故部位、概况（包括泄漏情况）、目前采取的措施；

(4) 生产装置控制室对装置运行情况实时监控，为应急救援指挥部提供技术支持；

(5) 确定事故应急处置方案，事故现场采取紧急处置措施。

典型环境风险事故现场应急措施：

◆罐区和仓储区原料发生泄漏事故

一旦发生泄漏，易燃易爆气体泄漏可能造成燃爆事故和进入大气给周围居民、环境带来影响。

处理方法：①罐区应设置围堰，围堰的容积应大于罐区所装原料、产品的总容积。②一旦发生罐区原料、产品泄漏事故，应该立即组织专业人员，穿戴好防毒面具、氧气瓶等装备后进入罐区，及时查明泄漏原因，并且立即启动备用贮罐，将泄漏贮罐中的原料、产品通过管道转移至备用贮罐中。③事故中收集到的液体应尽快转移到安全密封容器内，妥善贮存；操作时采取必要的安全保护措施。④关闭一切电源、开关，禁止烟火，防止液化气与空气混合后遇火爆炸。

◆事故连锁反应控制措施

①当装置中的设备发生火灾、爆炸事故时，装置操作人员根据相关安全操作规程或应急指挥中心的命令，启动连锁设施或人工操作紧急切断装置（或设备）的物料供应，同时采取措施卸掉事故设备下游的物料，或卸入相关储罐。

②启动事故装置周围消防设施灭火，同时启动水喷淋系统隔热降温，控制火源热源扩散。

③事故设备周围装置或设施进入预警状态，根据事态发展，视情况采取相应的紧急停产、卸料、放空等措施，将火灾、爆炸事故的运行控制在一定的范围内。

(6) 消防队应急措施

①接到报警消防车 10 分钟赶到现场；

- ②确定风向，在上风向或侧风向站车，佩戴呼吸器；
- ③设立警戒隔离区；负责指挥现场灭火救援；
- ④用喷雾水枪灭火、驱散泄漏气体，抢救负伤人员到安全区；
- ⑤疏散周边人员，掩护抢修人员在实施现场应急处理；

（7）应急指挥中心指挥现场抢救伤员；

（8）医疗援救中心应急措施：

- ①接到报警救护车尽快赶到现场；

②救护车站停在安全区，医护人员接消防队员送到的伤员立即现场急救，将伤员送往医院；

- ③医院准备好抢救药品和设备，通知相关人员到抢救室。

7.7.5.7 应急监测

对各类环境风险事故产生的影响实时监控，为应急指挥中心提供预警、救援环境信息支持。

（1）环境空气污染事故

①按应急监测计划布置环境空气污染气象观测、污染监测监控点位，并根据实际情况进行相应调整；

- ②启动气象观测系统，实施收集包括风速、风向、气压、温度等气象数据；

③启动现场跟踪监测系统，包括监测车、便携式监测仪器，按监测布点、根据污染事故类型进行实时环境监测（进入应急工作结束后期、适当降低监测频次），将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心；

- ④待应急活动结束后，监测停止。

（2）地下水污染事故

根据污染事故类型，启动应急监测系统，利用地下水污染监测井对污染情况跟踪监测，同时按监测计划，在污染初始期间监测频次进行加密。将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心。

（3）地表水污染事故

①按应急监测计划布置废水排放监控点、地表水监测断面，并根据实际情况进行相应调整；

②启动现场跟踪监测系统，包括监测车、便携式监测仪器，按监测布点、根据污染事故类型进行实时环境监测（进入应急工作结束后期、适当降低监测频次），将监测结

果实时汇报给各级应急指挥中心。

事故应急环境监测计划表，见表 8.7-4。

表 8.7-4 事故应急环境监测计划表

类别	监测点位		监测项目	监测频率
	位置	方位	发生生产装置事故排放、贮罐泄漏燃爆、循环水池事故排放等事故	
环境空气	厂界及周边敏感点	/	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物；特征污染物根据发生事故时的实际情况确定。	1 次/h
地表水	罗汉峪排污口下游段岸边水体	罗汉峪沟排污口至下游 3000m	pH、流量、COD、氨氮、总氮、总磷、SS、色度、BOD ₅ 、氟化物、硫化物；特征污染物根据发生事故时的实际情况确定。	1 次/2 小时
地下水	厂区地下水跟踪监测井及厂区周边下游地下水监测井		pH、耗氧量、氨氮、氟化物、动植物油及其它重要和相关地下水指标；特征污染物根据发生事故时的实际情况确定。	1 次/2 小时

7.7.5.8 环境风险评价结论

本项目工艺成熟，生产和使用的物料具有一定的燃爆性、毒害性或腐蚀性，项目存在一定风险，事故排放情况下，对周边一定范围产生较大影响，应杜绝事故发生。项目的风险处于环境可接受的水平，项目采取的风险防范措施可行。综合分析，项目建设从环境风险角度分析可行。

7.7 环境风险评价自查表

表 8.9-1 项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	硫酸	废矿物油类		
		存在总量/t	256.27	2		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 215 人		5km 范围内人口数 5903 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☒
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☒	D3 ☐
		物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☐
M 值	M1 ☐			M2 ☐	M3 ☐	M4 ☒
P 值	P1 ☐			P2 ☐	P3 ☐	P4 ☒
环境敏感程度		大气	E1 ☒	E2 ☐	E3 ☒	
		地表水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒	
		地下水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒	
环境风险潜势		IV+ ☐	IV ☐	III ☐	II ☐	I ☒
评价等级		一级 ☐		二级 ☐	三级 ☐	四级 ☒
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄露 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒		
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒	地下水 ☒	
事故情形分析		源强设定方法	算法 ☒	经验估计法 ☐	其他估算法 ☐	

远安县佳磷矿业有限公司远安县年产 30 万吨低品位磷矿综合回收利用项目环境影响报告书

工作内容		完成情况			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☒	其他 SLAB
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 30 m		
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 90 m		
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 5.5h			
	地下水	下游厂区边界到达时间 /802d			
		最近环境敏感目标，到达时间/d			
重点风险防范措施		1、落实三级防控体系，配套建设 500m ³ 事故应急池，可完全满足泄漏物质收集，通过采取以上控制措施后，可减少泄漏物质进入周围水体及土壤，风险可控。 2、承担危险化学品及危险废物运输的单位、车辆应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志；公司应制定相应的车辆管理制度，对车辆装卸、运输过程制定安全管理规定和操作规程；运输危险化学品的容器在使用前，应当检查，并作检查记录，应当积极配合质监部门对运输容器的产品质量进行定期的或不定期的监察。并根据质监部门提出的建议和措施严格落实。 3、罐区严禁烟火，并避免高温和阳光直射。严格执行防火、防爆、防雷击、防毒害等各项要求，配备通讯设备、照明设施和消防设施。储罐的设计、建设应符合有关消防、危险品贮存设计规范。			
评价结果与建议		在严格落实相关管理、安全措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、安全评价、应急措施、风险应急预案情况下，项目发生环境风险的机率较低，其环境风险水平是可以接受的。			
注：“□”为勾选项，“”为填写项。					

8 环境保护措施及其可行性论证

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

8.1 大气污染防治措施及其可行性分析

8.1.1 废气污染防治措施

项目运营期主要废气污染物为颗粒物，其中有组织废气来自原矿破碎筛分车间粉尘，无组织废气来自破碎粉尘、物料装卸粉尘及尾矿装车运输产生粉尘。根据《宜昌市工业企业无组织排放整治实施方案》“宜市环发[2019]15 号”、《宜昌市扬尘污染防治条例》相关要求，本次环评提出以下大气污染防治措施建议：

1、有组织废气防治措施

(1) 矿石破碎、筛分厂房、选矿厂房全部采用全封闭设计，生产设备全部在封闭式隔间内作业。

(2) 破碎、筛分设备安装集气罩，收集含尘废气由吸气管道接入1套布袋除尘器净化处理，经处理后通过15m高排气筒(DA001)有组织排放。收尘效率95%，除尘效率不低于99%。

2、无组织废气防治措施

①无组织粉尘：加强管理，装卸过程中轻装轻卸、规范操作，并设置自动衔接输料口及喷雾洒水设施，对卸料点、落料点、接驳点等位置采取局部洒水增湿措施。粉状物料全部采取密闭储存，块状物料堆场建设防风抑尘网等方式进行储存。

②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”。

③加大厂区绿化，完善绿化规划，以达到恢复植被，减少水土流失的目的；在生产区周围，特别是靠近厂界空地处设置绿化隔离带，以减缓废气对周围环境的影响。

8.1.2 废气处理措施可行性分析

1、破碎筛分粉尘处理措施可行性分析

①除尘技术比较

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

表 9.1-1 各类干式除尘器对比情况

除尘技术	工作原理	优点	缺点	除尘效率
重力除尘	利用粉尘与气体的比重不同的原理,使扬尘靠本身的重力从气体中自然沉降下来的净化设备	结构简单、体积大、阻力小、易维护、效率低	只能用于粗净化	40%-60%
惯性除尘	利用粉尘与气体在运动中惯性力的不同,将粉尘从气体中分离出来	结构简单,阻力较小	多用于多段净化时的第一段,捕集 10~20 微米以上的粗尘粒	40%~80%
旋风分离器	含尘气体从入口导入除尘器的外壳和排气管之间,形成旋转向下的外旋流。悬浮于外旋流的粉尘在离心力的作用下移向器壁,并随外旋流转到除尘器下部,由排尘孔排出。净化后的气体形成上升的内旋流并经过排气管排出	结构简单,体积较小,不需特殊的附属设全,造价较低、阻力中等,器内无运动部件,操作维修方便	适用于净化大于 5-10 微米的非粘性、非纤维的干燥粉尘,捕集微粒小于 5 微米的效率不高	>85%
布袋除尘	含尘气流从下部孔板进入圆筒形滤袋内,在通过滤料的孔隙时,粉尘被捕集于滤料上,透过滤料的清洁气体由排出口排出。沉积在滤料上的粉尘,可在机械振动的作用下从滤料表面脱落,落入灰斗中	净化效率高,结构简单、投资省、运行稳定,可以回收高电阻率粉尘,动力消耗小	过滤速度较低、一般体积庞大、耗钢量大、滤袋材质差、寿命短、压力损失大、运行费用高等	>99%
电除尘器	含有粉尘颗粒的气体,在接有高压直流电源的阴极线和接地的阳极板之间所形成的高压电场通过时,由于阴极发生电晕放电、气体被电离,此时,带负电的气体离子,在电场力的作用下,向阳极运动,在运动中与粉尘颗粒相碰,则使尘粒荷以负电,荷电后的尘粒在电场力的作用下,亦向阳极运动,到达阳极后,放出所带的电子,尘粒则沉积于阳极板上,而得到净化的气体排出除尘器	净化效率高,阻力损失小,处理气体范围量大,可实现操作自动控制	设备复杂,管理水平高,对粉尘比电阻有一定要求,受气体温度、湿度等的操作条件影响较大,一次投资较大,占地面积较大	>99%

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

②治理措施达标可行性分析

本工程厂区破碎、筛分厂房等均采用封闭式结构设计，可避免风蚀起尘和生产粉尘外逸，最大限度控制无组织粉尘排放。

厂房内破碎、筛分设备采取集气装置收尘，袋式除尘器除尘，可确保含尘废气达标排放。根据工程分析可知，经布袋除尘器净化处理后的气流，通过 15m 高排气筒排放，颗粒物排放速率、排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准要求，可实现达标排放。因此，拟采取的治理措施可行。

8.1.3 排气筒参数设置可行性论证

(1) 排气筒参数

项目排气筒高度及内径等参数详见下表。

表 9.1-2 项目排气筒参数表

污染源	排气筒编号	风量 (m³/h)	相关环保标准规定最低高度 (m)	排气筒参数				
				高度 m	出口内径 m	温度℃	烟气流速 (m/s)	排放方式
烘干车间废气	DA001	10000	15	15	0.5	20	14.15	连续

(2) 烟气速度达标分析

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

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

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

式中：k——韦伯斜率

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

$\bar{V}$ ——排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，m/s；

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

——按幂指数关系换算：

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

各排气筒出口处烟气速度与 V_c 的比较详见下表。

表 9.1-3 拟建项目排气筒出口处烟气速度与 V_c 比较

排气筒编号	排气筒高度 (m)	废气量 (Nm³/h)	排气筒内径 (m) 设计值	计算值 (单位: m/s)			评价结果
				风速 V_c	1.5 V_c	烟气出口 V_s	

排气筒编号	排气筒高度 (m)	废气量 (Nm ³ /h)	排气筒内径 (m) 设计值	计算值 (单位: m/s)			评价结果
				风速 V _c	1.5V _c	烟气出口 V _s	
DA001	15	10000	0.5	4.61	6.92	14.15	V _s ≥1.5V _c , 合理

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

8.1.4 排气筒规范化建设要求

建设单位应根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)关于采样位置的要求, 在排气筒应设置检测采样孔。采样位置应优先选择在垂直管段, 应避开烟道弯头和粉面急剧变化的部位。

采样位置应设置在距弯头、阀门我变径管下游方向不小于6倍直径, 和距上述部件上游方向不小于3倍直径处, 对矩形烟道, 其当量直径 $D=2AB/(A+B)$, 式中A、B为边长。

在选定的测定位置上开设采样孔, 采样孔内径应不小于80mm, 采样孔管应不大于50mm, 不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭, 当采样孔仅用于采集气态污染物时, 其内径应不小于40mm。同时为检测人员设置采样平台, 采样来台应有足够的工作面积是工作人员安全、方便地操作, 平台面积应不小于1.5m²、并设有1.1m高的护栏, 采样孔距平台面约为1.2~1.3m。

8.1.5 废气处理措施的运行与记录

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

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

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

8.1.6 非正常工况废气排放预防措施

除尘系统是生产工艺系统中一个主要设备, 它运行的好坏直接影响生产环境和操作人员的身心健康, 所以要保证生产设备和除尘系统的同步率和完好率。除尘器滤袋的品质、袋式除尘器的运行阻力、过滤风速的选择, 滤袋结露、介质温度等均是造成

布袋除尘器不能正常工作的原因，不仅会影响除尘效率，还会影响除尘性能，造成超标排放污染大气环境。为预防非正常工况下废气排放对大气环境的影响，本环境建议如下：

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

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

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

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

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

8.1.7 项目废气防治措施可行性结论

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

8.1.8 重污染天气企业应急减排措施

重污染天气下，企业属于《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》中无机磷化工行业 B 级企业，严格按照 B 级企业标志采取应急减排措施。具体如下：

黄色预警期间：停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

橙色预警期间：破碎、干燥、冷却、烘干、筛分等涉气工序停限产 30%，以生产线或生产设备计（单条生产线以生产设备计，多条生产线以生产线或生产设备计）；停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

红色预警期间：破碎、干燥、冷却、烘干、筛分等涉气工序停限产 50%，以生产线或生产设备计（单条生产线以生产设备计，多条生产线以生产线或生产设备计）；停止

使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

8.1.9 废气污染防治强化措施及建议

按照宜昌市“矿石不落地”的相关要求，本次评价提出以下废气防治措施及管理要求。

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

③ 原矿仓库、尾矿仓库设置为封闭式，地面全部硬化，比昂严格落实防渗措施，确保原料储存输送过程中不落地。

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

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

⑤运输扬尘：厂房之间的物料运输均设置密闭胶带走廊输送；矿石缓冲仓库和破碎厂房间设置封闭廊道，实现封闭输送和上料，并在输送带尾部下端安装喷淋洒水装置；运输车辆均加盖篷布，捆扎紧密，不得有物料遗撒。厂区道路应硬化，并建立定期洒水的制度，根据气候情况确定洒水次数。在晴天或有风天气每天洒水 4 次；晴天小风或无风天气洒水 2 次。连续 3 天晴天或者晴天时风力 5 级以上的，应适当增加洒水次数。运矿车辆禁止超高、超载运输，车辆运输时顶部应压平加盖篷布，车厢应经常检查维修，要求严实不漏。这样可以尽量减少运矿过程中矿石散落及粉尘飞扬，途经居民集中居住区及其附近的路段还应限速行驶。

⑥厂区出入口设置规范化洗车平台，建设车辆喷淋冲洗设施，车辆在驶离前对轮胎进行冲洗，严禁带尘带土上路。洗车平台制定洗车操作规程，冲洗废水经收集沉淀处理后循环利用，确保“无废水外排”。

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

根据《宜昌市场尘污染防治条例》、《宜昌市工业企业扬尘污染防治技术规范》、《宜昌市工业企业无组织排放整治实施方案》“宜市环发[2019]15 号”，本次评价提出以下废气污染防治措施及管理要求：

（1）企业对堆场等场地的运输道路进行铺装或者硬化处理，并及时清扫、洒水；

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

(3) 物料应当密闭贮存；不能密闭的，应当设置高于堆放物高度百分之十以上的严密围挡，并洒水、覆盖防尘网；

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

(5) 采用密闭输送设备作业的，应当在装卸处吸尘、喷淋；

(6) 废弃物料应当及时处置，临时堆放的，应当设置围挡或者覆盖；

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

根据《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 级企业管理要求，本次评价提出以下废气污染防治措施及管理要求：

无组织排放要求：

(1) 粉状物料全部采取密闭储存，块状物料堆场建设防风抑尘网等方式进行储存；

(2) 投料、卸料、破碎、筛分等产尘工序应在密闭的厂房内，并安装集气罩和除尘设施；

(3) 粉状物料采用管状带式输送机或其他密闭方式输送；块状物料输送环节采取封闭或其他清洁运输方式；尾矿采用封闭皮带廊输送；

(4) 料场车辆出口设置高压冲洗装置；

(5) 厂内地面全部硬化或绿化，车间规范干净整洁、无散落物料。

监测监控水平：

(1) 涉气生产工序、生产装置及污染治理设施安装用电监管设备，并联网；

(2) 厂内未安装在线监控的涉气生产设施主要投料口、卸料口、料场出入口等易产尘点，安装高清视频监控设施，相关数据保存 3 个月以上。

运输方式：日均进出货 150 吨（或载货车辆日进出 10 辆次）及以上（货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料）的企业，参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账；其他企业建立电子台账。

8.2 废水治理措施及其可行性分析

8.2.1 废水治理措施

(1) 选矿水闭路循环使用可行性分析

根据设计，本项目将浓密、压滤处理后选矿水全部返回生产重复使用，不外排。影响废水回用的主要影响因素是 pH 值。由于选矿过程需加入一定比例浓硫酸，控制选矿水环境呈弱酸性，从而保证选矿效果。

根据《兴发集团后坪 200 万吨/年磷矿选矿及管道输送项目环境影响报告书》（2022 年 7 月），采用重-浮联选工艺，选矿工艺小试实验要求，选矿水主要控制 pH 不高于 7，COD 不高于 120mg/L， Ca^{2+} 不高于 2000mg/L， Mg^{2+} 不高于 4000mg/L，总氮不高于 50mg/L。项目浓密、压滤后滤液均泵送至回水池，循环使用，不外排。根据《兴发集团后坪 200 万吨/年磷矿选矿及管道输送项目》实验数据，回水池各物质浓度范围见下表。

表 9.2-1 浮选选矿废水水质 单位：mg/L、pH 无量纲

项目	pH	COD	Ca^{2+}	Mg^{2+}	总氮	氟化物
数值	5.3-6.1	74~86	320~414	687~935	12~17	11.8~15.7

综上分析，项目选矿水水质能满足工艺用水水质要求，因此废水可回用。

(2) 项目废水依托污水处理厂可行性分析

本项目生活废水排水量为 7.8m³/d，经化粪池预处理后各项污染物浓度为：pH 6-9、COD 300 mg/L、SS 400 mg/L、NH₃-N 30 mg/L、TP 8 mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB8979-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级规定限值。项目生活废水经处理能力大于 7.8m³/d 的化粪池处理后进入远安县螺祖镇生活污水处理厂进一步处理达标排放。

螺祖城镇生活污水处理厂处理规模为 1500m³/d，目前实际处理量约为 600m³/d。本项目生活污水的接管对螺祖城镇生活污水处理厂整体处理系统不会产生明显冲击影响，因此在本项目生活废水正常排放情况下，生活废水接入螺祖城镇生活污水处理厂处理，不会对其正常运行产生不良影响。综上所述，项目污水依托螺祖城镇生活污水处理厂进行处理是可行的。

(3) 暴雨期间生产废水全部回用不外排的可行性分析

本项目拟在用地厂区四周设置截排水沟，并在厂区最低处建设初期雨水收集池。在刚下雨时，雨水管线阀门自动关闭，将初期雨水切换到初期雨水池内 15min 后自动开启雨水阀同时关闭初期雨水收集池阀门，使后期清净水切换到雨水管线内排放，防止初期雨水直接排放污染下游水体。用地厂区初期雨水量为 1449m³/次，拟建设初期雨水容积

不小于 2000m³，初期雨水经雨水收集池收集后可回用于场地洒水降尘。回水池设置防雨顶棚，不会导致暴雨期间回水池溢流。

8.2.2 废水防治措施及建议

(1) 建设单位应按照“一水多用、雨污分流、清污分流、循环利用”的原则，优化工艺，加强循环和减少水的损耗，合理利用水资源，满足相应技术规范要求。

(2) 加强现有污水池的日常运维监管，确保处理后废水能够满足排放标准要求。

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

8.3 噪声污染防治措施分析

8.3.1 对主要设备采取防噪措施

(1) 声源治理

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

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

③加强日常机械设备的维护保养，确保机械设备以良好的状态运转，避免设备不正常运转产生的高噪声现象。

(2) 传播途径降噪

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

②充分考虑综合治理的作用来降低噪声污染，在安全条件许可的条件下装置区界和厂区界种植一定数量的乔木和灌木，既美化环境又减轻噪声污染。

8.3.2 在建筑设计上采取防噪措施

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

◆项目生产厂房内部设计上应考虑吸声措施，在厂房四周墙壁安装吸声材料或选用吸声性能良好的墙面材料，在厂房顶部采用空间吸声体，在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板等。

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

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

8.3.3 交通运输噪声控制

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

8.4 固体废物污染防治措施分析

8.4.1 固体废物处置措施

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

车间地面降尘粉尘、布袋除尘器收尘灰集中收集后作为原料回用于生产；回水池底泥定期清掏后，外运作为水泥厂生产原料；危险废物主要为废矿物油类，收集暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位进行清运处置。项目投产后产生的固体废物，可全部得到综合利用或妥善处置，对外环境不会产生不利影响。

8.4.2 危险废物临时存储场所及转移措施及要求

项目拟建危险废物暂存间，面积为 10m²，位于机修厂房旁边，具体位置见总平图。

- (1) 贮存设施污染控制要求

拟建危废暂存间专门用于临时存放项目产生的危险废物。建设严格遵照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 要求执行, 节选如下:

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 1 m 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。

(2) 容器和包装物污染控制要求

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

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

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形, 无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密, 无破损泄漏。

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

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

(3) 贮存过程污染控制要求

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

② 液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。

③ 半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

(4) 贮存设施运行环境管理要求

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

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

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

④ 贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

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

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

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

8.4.3 尾矿仓库设置要求

项目产品尾矿含水率在 13.89%左右，长时间堆存会形成积水滩，尾矿仓库按规范建设渗滤液收集沟及收集池，将渗滤液导入收集池内暂存，经沉淀后回用于选矿。尾矿主要用于水泥厂生产原料，建设单位应及时转运尾矿，减少在尾矿仓库停留时间，减少渗滤液产生量。

对项目尾矿仓库采取重点防渗，应不低于 6m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。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应对地下水环境造成污染。

8.5 土壤、地下水防污措施分析

8.5.1 土壤污染防治措施

(1) 源头控制

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

(2) 过程防控

在确保各项环保措施正常高效运行的基础上，针对项目特点及土壤特性，本评价建议采取以下措施：用地范围内除重点防渗区外，其它区域严格做好硬化防渗工作，并注意维护，防止污水、初期雨水等大量和持久进入土壤；加强设备设施维护和检修，做好日常管理工作。

(3) 跟踪监测

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

8.5.2 地下水污染防治措施

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

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

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

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

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

坚持“可视化”原则，各类污水输送管道采取明管明沟设计，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤、地下水污染。

8.5.3 主动防渗措施

主动防渗措施，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

8.5.4 被动防渗措施

(1) 分区防控原则

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中相关标准，对工程设计或可行性研究报告提出地下水防控方案优化调整的建议，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求，具体标准见表 8.6-1~表 8.6-3。

表 8.6-1 污染控制难易程度分级参照表

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

表 8.6-2 天然包气带防污性能分级参照表

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

表 8.6-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物 污染物	等效黏土防渗层Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机 物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

(2) 污染防渗分区

本项目对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，能及时发现和处理，其污染控

制程度为易。项目区区域包气带渗透性能为中；项目主要污染物中不含重金属及持久性有机污染物。根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）表7地下水污染防治分区参照表，本项目储水单元构筑物均属于简单防渗区，其防渗要求为一般地面硬化。本项目出水单元均采取了地面硬化措施，可以满足HJ610-2016的分区防控要求。

具体要求如下：

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

②厂区可划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

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

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

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

具体的防渗技术要求见表 8.6-4。

表 8.6-4 项目地下水污染防治分区参数表

序号	名称	防渗分区等级
1	磨矿车间、浮选车间、浓密车间、压滤车间、储罐区、危废暂存间、回水池、初期雨水池、事故应急池、尾矿仓库、精矿尾矿中转库	重点防渗区
2	机修间、原矿仓库、粉矿仓库、精矿仓库	一般防渗区

（3）防渗施工要求

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

②防渗工程施工现场质量管理应有相应的施工技术标准、健全的质量管理体系、施

工质量控制和质量检验制度。防渗工程施工项目应有施工组织设计和施工技术方案，并经审查批准。

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

④防渗工程施工完成后，在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测，并确认合格。

8.5.5 地下水和土壤应急响应

建设单位应严格按照相关要求制定地下水风险事故应急响应预案，在事故状态下应紧急启动应急预案，查明污染源所在位置，并及时采取措施进行污染源处理。一旦发现污染地下水现象应立即排查污染源，对污染源头进行治理；对已污染地下水应进行抽水净化；对受到污染的包气带土壤应进行换土。

8.5.6 运营期地下水及土壤保护措施小结

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

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

(2) 在项目场地内及拟建区域地下水下游不同方向上共设置 2-3 个地下水采样监测井，定期对地下水进行采样监测，对地下水水质进行实时监控。

综上，建设项目的施工期及运营期采取了有效的地下水及土壤保护措施，有效的阻断了项目主要产污区域与地下水环境的水力连续，防止了污染物向地下水的迁移。因此，项目地下水保护措施可行。

8.6 运营期生态保护和恢复措施

(1) 占地破坏防范措施

①各类车辆运输要按照设计路线行驶，不得越界行驶。

②原料矿石应堆存于原料库内，加工后的矿石、尾矿全部暂存于矿仓内，不得在工

业场地外露天堆放，不得压占野生植被。

(2) 水土保持措施

项目场地沿厂房及道路两侧设置截排水沟，坡面撒播草籽等覆盖性植物。

(3) 景观影响减缓措施

加强项目厂区绿化，应绿尽绿，尽可能与周边自然环境和景观相协调。

8.7 施工期污染防治措施

8.6.1 施工期大气污染防治措施

施工期扬尘主要来源于建筑材料的运输、装卸、伴和过程中大量的粉尘以及堆放的建筑材料在大风天气产生的扬尘，扬尘主要产生区为施工场地、运输车辆行驶路线。

根据《宜昌市扬尘污染防治管理办法》中相关要求，结合项目实际情况，项目在施工过程中必需采取以下扬尘污染防治措施：

(1) 施工工地应设置洗车平台，设置冲洗槽，完善与之配套的排水设施和泥浆沉淀设施，防止泥土粘带，车辆不得带泥上路。

(2) 施工工地内作业区、材料堆场地面、车行道路应当进行硬化等防尘处理。应采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

(3) 土建工地其边界应设置高度 2.5 米以上的硬质围挡；工地建筑结构脚手架外侧应设置有效抑尘的密目防尘网；土方工程施工应当采取洒水抑尘等措施。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时对作业处进行覆盖处理。

(4) 施工期间需使用混凝土时，应使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。

(5) 施工期间，工地内从建筑较高位置将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面时，不得凌空抛撒。

(6) 输装卸砂石、灰土、建筑垃圾、工程渣土等易产生扬尘污染物料，应当符合下列扬尘污染防治要求：运输车辆应当持有公安部门核发的通行证和城管部门核发的准运证，按规定的时间和线路行使；运输车辆应进行密闭化改装，实施平车装载；运输车辆除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所；装载的物料不得超过车厢挡板高度，运输途中的渣土不得沿途泄漏、散落或者飞扬。

(7) 施工单位必须选用符合国家废气防护标准的施工机械和运输工具，确保其废气

达标排放。加强对机械设备的维护保养，减少不必要的空转时间，以控制尾气排放。

(8) 限制进出施工区车辆的行驶速度，进出车辆速度尽量放缓。在晴朗无风的天气下，派专人定期对施工段的路面进行清扫、洒水，保证路面的干净、整洁。

通过采取以上措施，可最大限度的降低施工期粉尘对区域居民的影响。工程对局部环境空气造成的影响是暂时的，随着施工的结束，污染也随之结束。

8.6.2 施工期废水污染防治措施

通过对施工期排水的合理组织设计、文明施工、加强工地管理、并采取有效的处理措施，可降低施工期废水对地表水的影响，主要措施有：

(1) 施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，施工产生的废水不得随意排放，施工场地内应设置废水收集池，施工废水经过隔油池、沉淀池处理后尽可能回用于混凝土搅拌及场地洒水。

(2) 使用性能良好的汽车和施工机械，及时保养和维修，防止漏油；加强工地化学品管理，不得随便丢弃涂料等化学品容器，避免含油污水和化学品流入地表水体造成污染。

(3) 施工形成的疏松土层要及时压实，视工程进展情况用木桩、沙包和塑料膜等对松土进行覆盖和压实，减少地表水的携沙量和污染物含量。

(4) 施工期项目施工人员生活污水经场地现有生活污水处理设施处理达标后，排入远安县螺祖城镇生活污水处理厂。

8.6.3 施工期噪声污染防治措施

(1) 避免在同一地点安排大量动力机械设备施工，以减缓局部累积声级过高风险。

(2) 设备选型上尽量选用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，采用高频振捣器等。固定机械设备，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。

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

(4) 不要采取噪声较大的钢模板作业方式，在操作中尽量避免敲打砼导管，搬卸物品应轻放，施工工具不要乱扔、远扔。

(5) 必要的时候，可以在局部地方建立临时性隔声屏障，减少噪声影响。

(6) 按规定限时段施工，不得在中午（北京时间 12 时至 14 时 30 分）和夜间（北京时间 22 时至次日凌晨 6 时）进行施工。因特殊工艺要求确需在中午或夜间作业的，应

当提前 5 日向当地环境保护局申报，持环保局证明提前 2 天公告周围居民。

(7) 加强施工车辆管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏感点限制车辆鸣笛。

8.6.4 施工期固体废物污染防治措施

项目施工期产生的固体废物主要包括建筑垃圾和生活垃圾，施工单位应加强管理，分类进行全面收集、合理处置。其防治措施如下：

(1) 施工期间产生的建筑垃圾应尽可能会用于设施建设或道路铺装，对不能利用的建筑垃圾需集中收集后运至指定的弃渣场。

(2) 制定建筑垃圾处置运输计划，避免在行车高峰时运输。

(3) 车辆运输建筑垃圾和废弃物时，必须包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运输车辆必须在规定时间内，按指定路线行驶。

(4) 建筑工人生活垃圾定点堆放，委托环卫部门统一收集处理。

8.6.5 施工期生态保护措施

8.6.5.1 陆生植物和植被影响的防护与恢复

工程占地总面积 80582m²，主要占地有建设用地、耕地、林地等等。施工完成后，应立即恢复施工区永久和临时占地被破坏了的植被。根据破坏地的地类，恢复为相应的用地。

植被恢复应尽量选择各临时占地周边原生的植被和植物作为邻近地带临时占地区植被构建的恢复目标。

8.6.5.2 永久占地周边恢复

在建设开始时，需对所有开挖区的土壤和植被进行剥离并妥善管理，并做好临时拦挡、遮盖、防冲排水措施。

在所有永久建筑完成后，应立即对永久占地周边因本工程形成的施工迹地进行裸露区的恢复，包括开挖的坡面、房前屋后等区域。恢复时将根据各地段的实际情况，并综合考虑评价区本身的建设，因地制宜地对各类施工迹地进行绿化恢复，尽量减少工程区内的施工痕迹。

施工迹地的绿化恢复过程中将首先使用剥离的土壤和植被，不足部分须完全采用当地树种、草种。具体操作中，可使用种子或人工栽植幼苗，遵循不同物种混合种植、密

度适宜、杜绝单一物种的原则。对房前屋后的恢复，也应采用当地原生态植被中的物种，种植后让其自然恢复。

8.6.5.3 临时施工场地生态保护措施

本工程在项目红线范围内设置 1 处临时堆土场，用于集中堆放本工程剥离表土，临时堆土场占地面积 1500m²，堆土高度不超过 2.5m，临时堆土场位于工程红线范围内，施工结束后恢复原有占地功能。

临时堆土场防护措施：

采用袋装土挡土墙进行拦挡，袋装土堆砌成顶宽 0.5m，高 0.5m，坡比 1:1 的梯形断面；表土表面采用塑料防雨布进行覆盖，在临时拦挡外侧布设排水沟。排水沟末端设沉砂池；施工完毕覆土后对临时堆土场占压范围内进行土地平整，以便恢复原有占地功能。

施工场地：

本工程沿线地形条件相对较好，大部分施工预制场、路面基层、材料堆放区等施工场地布置相对容易，但临时占地要尽量少占旱地，切实注意环保与退场还耕还林。

施工场地防护措施：

施工前剥离表土集中堆放，进行土地平整，搭建密闭隔间用于放置小型滚筒式搅拌机，场地周边设置临时导流排水沟与沉淀池；对施工生产生活区内堆放的砂石料采取铺盖防尘网（布）措施；施工结束后，清除硬化层，根据原占地类型进行复耕或植被恢复。

8.6.5.4 林地保护的建議

本工程建设用地部分涉及林地。工程在实施前应做好使用林地可行性研究，报主管部门取得使用林地的行政许可。

建设需要占用林地的（永久和临时）应取得林业主管部门的批准同意，并按照规定缴纳森林植被恢复费，用于本区域范围内的植树造林、恢复森林植被。进行勘查、开采矿藏和各项建设工程，应当不占或者少占林地；必须占用或者征用林地的，经县级以上人民政府林业主管部门审核同意后，依照有关土地管理的法律、行政法规办理建设用地审批手续，并由用地单位依照国务院有关规定缴纳森林植被恢复费。林业主管部门对建设工程拟使用的林地，应当在林地所在地的村（组）或者林场范围内将拟使用林地用途、范围、面积等内容进行公示，公示期不少于 5 个工作日。严禁超范围占用林地，特别是临时占地严禁随意占用林地，经批准临时占用的林地要在施工活动完成后及时恢复林地生长条件。

8.6.5.5 对野生动物的保护对策

①对两栖类的保护措施

加强对评价区内现有植被的保护，严格限定施工范围，避免造成大的水土流失；严防燃油及油污、废水泄漏对土壤环境造成污染；这些都是两栖类现有或潜在的栖息地。对工程废物进行快速处理，及时运出并妥善处理，防止遗留物对环境造成污染，削弱对两栖动物个体及栖息环境的破坏和污染；早晚施工注意避免对两栖动物造成碾压，冬春季节施工发现的两栖动物，严禁捕捉，并安全移至远离工区的相似生境中。在春夏繁殖季节控制施工车辆速度，避免对繁殖期两栖类造成直接伤害。

②对鸟类的保护措施

增强施工人员的环境保护意识，严禁猎捕评价区的各种鸟类；

尽量减少施工对鸟类栖息地的破坏，极力保留临时占地内的灌木草本，条件允许时边施工边进行植被快速恢复，缩短施工裸露面；

加强水土保持措施，促进临时占地区植物群落的恢复，为鸟类提供良好的栖息、活动环境；

在施工期发现鸟类有繁殖行为时，如求偶、筑巢等，应减弱相应路段的施工强度，对规划线路中发现巢穴的，应妥善处理，就近的移至类似生境中去，杜绝掏鸟蛋的行为发生。

③对兽类的保护措施

工程所在区域人类活动频繁，未发现大中型兽类，对小型兽类应做到如下保护措施：

严格控制施工范围，保护好小型兽类的栖息地；

对工程废物和施工人员的生活垃圾进行彻底清理，尽量避免生活垃圾为鼠类等疫源性兽类提供生活环境，避免疫源性兽类种群爆发。

8.6.5.6 水土保持措施

针对存在的水土流失情况，工程采取一下措施防止水土流失：

(1) 项目对地面的扰动、损坏土地和植被面积等，呈明显的以厂房建设为中心的面状分布，可能造成水土流失具有连续或不连续分布特点，所以应加强主体工程的防护措施。

(2) 在水土流失防治措施布局中，应在采取工程措施、植物措施的同时要注意采取土地整理措施，对能增加土地的区域，应尽量进行覆土整治，以解决当地百姓的耕地问题。应以防护临时堆场为首要任务，主要采取管理及后期恢复措施为主。

(3) 在项目建设中,有表土及回填土方临时堆放等,这些松散的土石方在建设过程中如果不注意防护,将形成较大的水土流失。因此,在主体工程施工过程中应加强临时措施防护措施,并与主体工程同步施工。

(4) 由于主体工程施工进度较快,水土流失防治措施一旦没有与主体工程同步进行施工,施工队伍撤离后就难以回过头来重新施工。所以,水土保持的治理工作必须与主体工程同时进行施工,施工期间,建设单位邀请当地水行政主管部门对实施的水保设施进行日常监督检查,对不符合要求的及时整改。

(5) 合理安排施工进度,优化施工方案,符合生态机制,达到保护生活环境,减少水土流失。

(6) 土石方工程尽量避开雨季施工,如在雨季施工,应做好水土流失防护措施。

(7) 施工场地应及时平整,砂石建筑材料合理堆放,施工营地禁止设置在水体附近,临时征用的施工营地应进行复耕或绿化。

(8) 施工场地在平整前,应先剥离 20cm 的表层熟土,暂时存放在各自场边,夯实堆积边坡,表面撒些草籽以防止养分流失,在雨季应覆盖防水编织布,待施工结束后于表层覆土,路基防护工程应结合公路沿线地形、地质条件和施工特点进行分段防护,根据各个路段的不同情况布设植物防护措施。

(9) 做好水土保持工作,施工期由于施工扰动地表,破坏了植物减缓降水速度和固着土壤的作用,因此水土保持重点防护对象为主体工程、临时工程的土方开挖。

(10) 利用有效的工程措施与植物措施,控制工程区域内的新增水土流失,尽量恢复并改善区内原有的生态环境。

(11) 尽量选择没有耕地或耕地很少、并对生态环境影响较小的山谷、洼地做弃渣土场。清表腐质土是重要的不可再生资源,揭除的地表草皮和腐质土应集中堆放,以备将来地表回填、恢复植被。弃土完毕后,应将堆体顶面推平,向两侧设置排水坡,然后将地表土均匀铺于其上,用于还耕或造田、造林等。同时按设计修筑两侧排水沟、绿化边坡,防止水土流失。

(12) 对施工临时占地,要区别对待,视具体情况还林、还耕。

通过以上的水土保持措施,使之形成一个完整的以工程措施为先导,以土地整治与植物措施相结合的水土流失防治体系。既能有效的控制工程建设区内的水土流失,保护好生态环境,又能保证工程建设和运营的安全。

9 环境经济损益分析

9.1 环保投资估算

9.1.1 环保建设投资估算

根据本报告所提出的环保措施，本项目环保投资情况见表 10.1-1。

表10.1-1 环保投资一览表

类别	污染源	主要污染防治措施	环保投资 (万元)
施工期	废气	施工扬尘	洒水、限速、遮盖、加强管理
		燃油废气	
	废水	施工废水	施工场地内应设废水收集池，施工工地废水经过隔油池、沉淀池处理后尽可能回用于混凝土搅拌及场地洒水，不得排入水体。
		施工人员生活污水	
	噪声	施工噪声	设备定期维修，设置围挡；车辆减速缓行、禁止鸣笛。
	固废	建筑垃圾	可回收部分，尽量回收利用。不可利用回收的部分，同施工建筑垃圾及拆迁建筑物垃圾统一运往远安县城市管理部门指定建筑垃圾收集点处置。
		生活垃圾	
	生态	植物	恢复施工区永久和临时占地被破坏了的植被；植被恢复应选择各临时占地周边原生的植被和植物作为邻近地带临时占地区植被构建的恢复目标。
		动物	
		占地	
	水土保持	水土保持措施	加强主体工程的防护措施；以防护临时堆场为首要任务，主要采取管理及后期恢复措施为主；在主体工程施工过程中应加强临时措施防护措施，并与主体工程同步施工；水土保持的治理工作必须与主体工程同时进行施工，施工期间，建设单位邀请当地水行政主管部门对实施的水保设施进行日常监督检查，对不符合要求的及时整改；水土保持监测应以建设工程区监测为主，对易产生水蚀的地段和部位，可采取重点监测与巡视监测相结合的方法；合理安排施工进度，优化施工方案，符合生态机制土石方工程尽量避开雨季施工，如在雨季施工，应做好水土流失防护措施；施工营地应及时平整，砂石建筑材料合理堆放，施工营地禁止设置在水体附近，临时征用的施工营地应进行复耕或绿化；表层剥离土存放至指定地点，做好相应水保措施，待施工结束后于表层覆土
运营期	废水	生活污水	本项目生活污水经建化粪池处理后进入远安先螺祖城镇生活污水处理厂集中处理。
		选矿废水	选矿过程中，精矿浓缩废水、精矿压滤废水、尾矿浓缩废水和尾矿压滤废水流入回水池内，沉淀后作为循环水，用于磨矿工段及浮选工段，循环利用。正浮选回水池容积 108m ³ ，反浮选回水池容积为 1170m ³ 。
		车辆冲洗废水	车辆冲洗废水经洗车平台配套 1 座 10m ³ 沉砂池处理后循环使用，不外排。

		初期雨水	场地截洪沟、雨污导流沟建设，场地地势最低处设置 1 座 2000m ³ 雨水收集沉淀池(初期雨水经沉淀处理后回用于选矿工艺用水、车辆冲洗用水以及场地洒水降尘。	50
		排污体制建设及废水排放口规范化建设	严格按照“雨污分流、清污分流、循环利用”的原则设计。设 1 个统一的雨水排放口（YS001），雨水排放口规范化建设，必须按照有关要求和技术规范建设污染源自动监控设施及其配套设施，监控项目至少包括流量、pH、COD、NH ₃ -N、总磷	10
	废气	破碎筛分粉尘	破碎、筛分设备全部设于封闭式隔间内作业，皮带输送机采用密封罩，进料口、落料口采用软连接封闭式设计;破碎设备安装集气罩，收集含尘废气进入布袋除尘器净化处理后通过 15m 高排气筒(DA001)有组织排放。	15
		物料装卸粉尘	破碎后的原矿粉、烘干后的精矿及尾矿均在封闭式仓库储存，装卸期间会产生的装卸粉尘。通过在装卸点设置喷雾降尘装置，喷淋范围覆盖整个装卸区域，抑尘效率可达 80%。 厂区内车间与车间的物料传输采用封闭皮带走廊；厂外运输依托螺祖镇道路和公路；外部运输车辆出厂前车顶加盖篷布放物料扬散。	5
		车辆运输扬尘	厂区运输道路硬化，定期清扫积尘及洒落物料，道路两旁配套喷淋洒水设施。厂区出入口设置规范化洗车平台能建设车辆喷淋冲洗设施，冲洗废水经收集沉淀处理后循环利用，不外排。	5
	噪声	设备噪声	优先选用低噪声设备、厂房隔声、隔声墙(材料)吸声、高噪声设备基础减震处理。	20
	固体废物	一般工业固体废物	车间地面降尘粉尘收集后作为原料回用于生产；布袋除尘器收尘灰收集后作为原料回用于生产；回水池底泥定期清掏后，外运作为水泥厂生产原料。	0
		危险废物	废矿物油类暂存于危险废物暂存间后，定期交由有资质单位处理。	6
	地下水及土壤		采取分区防渗措施：重点污染区防渗措施为：生产区域、储罐区、回水池、尾矿仓库、危险废物暂存间、初期雨水池、事故应急池地面采用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗。地面采用黏土铺底，再铺设 10~15cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗，可使重点污染区各单元防渗层渗透系数≤10 ⁻¹⁰ m/s。 一般污染区防渗措施：破碎筛分车间、洗车平台、矿石仓库地面采用黏土铺底，再铺设 10~15cm 的水泥进行硬化，可使一般污染区各单元防渗层渗透系数≤10 ⁻⁷ m/s。；办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。	100
	环境风险		公司拟建的500m ³ 的事故应急池和2000m ³ 初期雨水收集池，确保事故状态下废水由厂内事故池收集处理，不外排水环境。制定道路运输应急预案，设置限速、禁止超车等标志，加强防撞护栏的设计，增设防护铁网；落实环境风险防范措施和应急救援措施，设置足够数量的应急救援物资。	108
	环境管理		生产厂房排气筒设置规范的监测采样口，设立排污口标志牌。	15
	合计			545

项目总投资 12000 万元，其中环保投资为 545 万元，占总投资的 4.54%。

9.1.2 环保设施运行投资

环保年运行费用(主要为治理环保工程中产生的二次污染所需费用)包括:环保设施的运转费、环境监测费、设备折旧费、绿化维护费等，计算方法如下：

$$HF = \sum_{i=1}^n Ci + \sum_{j=1}^m Dj$$

式中：HF——环保运行费用，万元/年；

Ci——处理设备运转费，万元/年；

Dj——其他环保费用，万元/年；

根据项目采取环保设施情况，估算环保年运行费用约170万元，各项费用见表10.1-2。

表10.1-2 环保运行费用表

编号	项目	金额（万元/年）	备注
1	废气处理系统	30	维护费、电费等
2	废水收集处理利用	50	维护费、药剂费、电费等
3	噪声设备维护保养	20	/
4	固体废物收集利用	5	/
5	管理、运行人员工资等	20	/
6	环境监测与管理、绿化	12	/
7	设备折旧费（按环保投资 6% 计）	33	/
合计		170	/

9.2 环境效益分析

9.2.1 经济效益

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

（2）项目实施后，中低品位矿经选矿系统分选出磷精矿和尾矿，精矿做为产品出售，尾矿外售给水泥厂作为生产原料。

（3）项目用于配套满足企业自身各产品生产的高品质原料需求，通过保障后续各产品生产可产生巨大收益。

9.2.2 社会效益

（1）该项目的建设对促进公司经济结构调整和产业优化升级、培育新的经济增长点、实现可持续发展具有较重要的意义。同时，有助于后续多种产品的开发和生产，对促进企业今后的发展具有十分深远的影响。

（2）拟建项目建成投产后，对上下游、配套产品及相关行业有较强的带动和辐射作用，在发展第三产业、加快地区发展进程等方面社会效益明显。对地域经济的发展也将起着积极的促进作用。

（3）该项目能提供 60 人的就业机会，能够解决一批人的就业或再就业问题，有利于减轻社会负担和安定社会秩序，同时，还能够增加人均收入，提高人民物质和文化生

活水平。

9.3 环境损失分析

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

（1）资源和能源流失价值

资源和能源流失价值，是指因外运装卸、风蚀、雨蚀等原因导致资源流失，项目由于采取了很完善的防治措施，因此资源流失很少，在此可以忽略不计。

（2）水资源的流失

项目投产后废水不排放，不带来水资源流失。

（3）“三废”排放和噪声污染带来的损失

由于本项目排放的“三废”和噪声均通过比较完善的污染控制措施进行了妥善处理，无工艺废水排放，废气可稳定达标排放，噪声对周边环境影响较小，固体废物可得以妥善处置，地下水、土壤、环境风险控制在可接受范围内，项目不会对区域环境和评价范围内的居民健康、农业、植被等造成明显的损失，对周围环境的影响较小。

9.4 环境经济损益分析结论

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

10 环境管理及监测计划

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

10.1 环境管理

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

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

10.1.1 环境管理机构

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

本项目拟设置专门的环境管理机构——安环科，配备专职环境保护人员 3 人，负责整个公司的环境保护工作。

10.1.2 环境管理机构的职责

- (1) 贯彻执行环境保护法规、政策和标准。
- (2) 制定并组织实施企业环境保护规划和计划，做好环境统计、监测报表和污染源档案等基本工作，并经常检查监督。
- (3) 监督和检查环保设施日常运行状况。
- (4) 组织制定公司环境保护管理的规章制度和主要污染岗位的操作规范，并监督执行。
- (5) 对全公司职工进行经常性的环境保护知识教育和宣传，提高职工环保意识，增加职工自觉履行保护环境的义务。

(6)领导和组织本单位的环境监测工作。

(7)推广应用环境保护的先进技术和经验。

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

10.1.3 环境管理制度

(1) 贯彻执行“三同时”管理制度

项目建设过程中必须贯彻执行“三同时”方针。项目建设单位必须确保防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后提交建设项目竣工环境保护验收报告或专项竣工验收报告，经企业自主验收，环保验收工作组现场检查合格后，方可正式投入运行。

(2) 执行排污申报登记

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

(3) 环保设施运行管理制度

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

(4) 建立企业环保档案

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

(5) 奖惩制度

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

10.1.4 施工期环境管理计划

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

施工期环境污染控制主要包括技术措施和管理措施两个方面。施工期环境污染控制

技术措施通过对大气污染防治、水污染防治、噪声防治、生态保护和固体废物防治措施来实施。

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

10.1.5 运营期环境管理计划

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

- (1)监督、检查环保“三同时”的执行情况。
- (2)减少向大气排放污染物，推广密闭装车和物料回收技术，物料装卸规范操作。
- (3)严格控制和减少噪声污染，对噪声源要采取减震、隔声的措施，保证厂界噪声达标。
- (4)严格落实矿石、矿渣、尾泥不落地，废水不外排，建立健全事故应急体制，制定突发性污染事故处理应急预案，发生突发事件，严格按照应急预案执行，并合理调整生产计划。对已发生的环境污染事故，要迅速对现场进行处理，防止污染范围的扩大，最大限度地减少对环境造成的影响和破坏。应急设施器材应按时维护，保证其处于正常工作状态，并定期组织演习。
- (5)环保管理人员必须通过专门培训。把职工对应知应会的环保基本知识的了解作为考核职工基本素质的一项内容，新职工进厂要通过环保培训考试合格后才能上岗。
- (6)制定完善的环境保护规章制度。
- (7)建立完善的环保档案管理制度,主要包括：国家、省、市下发的各类环保法规、标准及各类环保文件类档案管理；环保设施档案管理；环保设施月检修、年检修(大修)维护计划、实施档案管理；环保设施运行台帐类档案管理；公司及厂级开展环保宣传、环保活动类建档管理。

10.2 环境监测

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

10.2.1 环境监测机构职责

根据公司具体情况，可不设单独的环境监测机构，监测任务可委托具有资质的第三方监测机构实施。公司环保机构主要监测职责如下：

- 1、制定本企业环境监测的规章制度与年度监测计划；
- 2、定期监测建设项目运营期排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给公司环保规划提供依据；
- 3、分析所排污染物的变化规律，为制定污染物控制措施提供依据；
- 4、配合生产部门参加“三废”的治理工作；
- 5、负责企业污染事故调查监测，及时将调查监测结果上报有关主管部门。

10.2.2 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)、《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》(DB42/T 1514-2019)，排污单位应掌握本单位的污染排放状况及其对周边环境质量的影响，对污染物排放、周边环境质量影响进行监测。本项运营后全厂环境监测计划见表 11.2-1。

表 11.2-1 项目运营后全厂环境监测计划一览表

项目	监测点	监测项目	监测频率
废气	破碎、筛分废气排气筒 DA001	颗粒物	1 次/年
	厂界无组织废气	颗粒物、氟化物、硫酸雾	1 次/季度
废水	雨水排放口	总磷、COD、NH ₃ -N；同步监测 pH、废水流量	自动监测
噪声	厂界外 1m	等效连续 A 声级	每季度一次
地下水	厂内部及上、下游各 1 个点，各共计 3 个点	pH 值、耗氧量、氨氮、氟化物、硫酸、总磷或磷酸盐、砷	每年一次
土壤	浮选回水池附近、尾矿仓库附近、浮选车间附近，各共计 3 个点	砷、镉、铬（六价铬）、铜、铅、汞、氟化物、总磷或磷酸盐	每年一次

10.2.3 信息记录和报告

10.2.3.1 信息记录

(1) 手工监测的记录

采样记录：采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等。

样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。

样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。

质控记录：质控结果报告单。

(2) 自动监测运维记录

包括自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等；仪器说明书及相关标准规范中规定的其他检查项目；校准、维护保养、维修记录等。

(3) 生产和污染治理设施运行状况记录

监测期间企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）运行状况（包括停机、启动情况）、产品产量、主要原辅料使用量、取水量、主要燃料消耗量、燃料主要成分、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。日常生产中上述信息也需整理成台账保存备查。

(4) 固体废物（危险废物）产生与处理状况记录

监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒丢弃量，危险废物还应详细记录其具体去向。

10.2.3.2 信息报告

排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- (1) 监测方案的调整变化情况及变更原因；
- (2) 企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；
- (3) 按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- (4) 自行监测开展的其他情况说明；
- (5) 排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

10.2.3.3 应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳

定达标排放的，应向生态环境主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等；若因发生事故或者其他突发事件，排放的污水可能危及城镇排水与污水处理设施安全运行的，应当立即采取措施消除危害，并及时向城镇排水主管部门和生态环境主管部门等有关部门报告。

10.2.3.4 信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81 号）执行。

10.2.4 监测报告制度

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

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

10.2.5 排污许可管理要求

根据环境保护部办公厅文件环办环评〔2017〕84 号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，纳入排污许可管理的建设项目，可能造成重大环境影响、应当编制环境影响报告书的，原则上实行排污许可重点管理。

环境影响报告书已按照上述通知要求列明建设内容，明确项目实施后排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容，建设单位应据此申请排污许可证。

建设项目发生实际排污行为之前，建设单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

10.3 总量控制

10.3.1 总量控制目的

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

10.3.2 总量控制因子

根据环保部环发[2014]196 号《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，综合本项目排污特点、所在区域环境质量现状以及省、市环境管理部门的要求，本项目所产生的污染物列入总量控制的污染指标为：颗粒物、SO₂、NO_x、COD、氨氮、总磷。

10.3.3 污染物排放总量确定

10.3.3.1 污染物排放总量确定的原则

（1）污染物排放浓度达标原则

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

（2）环境质量达标原则

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

（3）符合当地环境管理部门确定的总量控制指标原则

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

10.3.4 污染物排放总量

根据工程分析，本项目建成后总量控制指标为：COD0.702t/a、氨氮 0.070t/a、总磷 0.007t/a（接管）、COD0.117t/a、氨氮 0.012t/a、总磷 0.001t/a（外排环境）；颗粒物 0.65t/a。

项目总量控制指标通过区域调剂，根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）及《省人民政府办公厅关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》（鄂政办发[2016]96 号），COD、氨氮总量指标需通过排污权交易平台购买获得。建设项目所在水环境控制单元或断面总磷达标，实施总磷排放量等量或以上削减替代。

10.4 项目环境保护“三同时”验收一览表

根据建设项目环境管理办法，污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。在工程完成后，应对环境保护设施进行验收。本项目竣工环境保护验收内容见表 11.4-1。

表 11.4-1 项目环境保护“三同时”竣工验收清单

类别	污染源	主要污染防治措施	验收标准	环保投资 (万元)
施工期	废气	施工扬尘	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 无组织监控浓度限值要求	5
		燃油废气		
	废水	施工废水	不对周围水体产生明显不利影响	5
		施工人员生活污水		
	噪声	施工噪声	设备定期维修，设置围挡；车辆减速缓行、禁止鸣笛。	8
	固废	建筑垃圾	不外排	8
		生活垃圾		
	生态	植物	恢复施工区永久和临时占地被破坏了的植被；植被恢复应尽量选择各临时占地周边原生的植被和植物作为邻近地带临时占地区植被构建的恢复目标。	5
		动物	严禁捕捉，并安全移至远离工区的相似生境中；在春夏繁殖季节控制施工车辆速度；极力保留临时占地内的灌木草本，条件允许时边施工边进行植被快速恢复，缩短施工裸露面；对工程废物和施工人员的生活垃圾进行彻底清理，尽量避免生活垃圾为鼠类等疫源性兽类提供生活环境，避免疫源性兽类种群爆发。	
		占地	对所有开挖区的土壤和植被进行剥离并妥善管理，并做好临时拦挡、遮盖、防冲排水措施。在所有永久建筑完成后，应立即对永久占地周边因本工程形成的施工迹地进行裸露区的恢复，包括开挖的坡面、房前屋后等区域。恢复时将根据各地段的实际情况，并综合考虑评价区本身的建设，因地制宜地对各类施工迹地进行绿化恢复，尽量减少工程区内的施工痕迹。	
运营期	废水	水土保持	加强主体工程的防护措施；以防护临时堆场为首要任务，主要采取管理及后期恢复措施为主；在主体工程施工过程中应加强临时措施防护措施，并与主体工程同步施工；水土保持的治理工作必须与主体工程同时进行施工，施工期间，建设单位邀请当地水行政主管部门对实施的水保设施进行日常监督检查，对不符合要求的及时整改；水土保持监测应以建设工程区监测为主，对易产生水蚀的地段和部位，可采取重点监测与巡视监测相结合的方法；合理安排施工进度，优化施工方案，符合生态机制土石方工程尽量避开雨季施工，如在雨季施工，应做好水土流失防护措施；施工营地应及时平整，砂石建筑材料合理堆放，施工营地禁止设置在水体附近，临时征用的施工营地应进行复耕或绿化；表层剥离土存放至指定地点，做好相应水土保持措施，待施工结束后于表层覆土	150
		生活污水	本项目生活污水经建化粪池处理后进入远安先螺祖城镇生活污水处理厂集中处理	3

远安县佳磷矿业有限公司远安县年产 30 万吨低品位磷矿综合回收利用项目环境影响报告书

	选矿废水	选矿过程中，精矿浓缩废水、精矿压滤废水、尾矿浓缩废水和尾矿压滤废水流入回水池内，沉淀后作为循环水，用于磨矿工段及浮选工段，循环利用。正浮选回水池容积 108m ³ ，反浮选回水池容积为 1170m ³ 。	生产废水循环使用不外排		25
	车辆冲洗废水	车辆冲洗废水经洗车平台配套 1 座 10m ³ 沉砂池处理后循环使用，不外排。	车辆冲洗废水循环使用，不外排		2
	初期雨水	场地截洪沟、雨污导流沟建设，场地地势最低处设置 1 座 2000m ³ 雨水收集沉淀池(初期雨水经沉淀处理后回用于选矿工艺用水、车辆冲洗用水以及场地洒水降尘。	建立完善的雨污分流收集系统		50
	排污体制建设及废水排放口规范化建设	严格按照“雨污分流、清污分流、循环利用”的原则设计。设 1 个统一的雨水排放口（YS001），雨水排放口规范化建设，必须按照有关要求和技术规范建设污染源自动监控设施及其配套设施，监控项目至少包括流量、pH、COD、NH ₃ -N、总磷	措施落实到位		10
废气	破碎筛分粉尘	破碎、筛分设备全部设于封闭式隔间内作业，皮带输送机采用密封罩，进料口、落料口采用软连接封闭式设计；破碎设备安装集气事，收集含尘废气进入布袋除尘器净化处理后通过 15m 高排气筒 (DA001)有组织排放。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准	重污染天气下应执行《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》中无机磷化工行业 B 级企业排放限值要求	15
	物料装卸粉尘	破碎后的原矿粉、烘干后的精矿及尾矿均在封闭式仓库储存，装卸期间会产生装卸粉尘。通过在装卸点设置喷雾降尘装置，喷淋范围覆盖整个装卸区域，抑尘效率可达 80%。 厂区内车间与车间的物料传输采用封闭皮带走廊；厂外运输依托螺祖镇道路和公路；外部运输车辆出厂前车顶加盖篷布放物料扬散。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织		5
	车辆运输扬尘	厂区运输道路硬化，定期清扫积尘及洒落物料,道路两旁配套喷淋洒水设施。厂区出入口设置规范化洗车平台能建设车辆喷淋冲洗设施，冲洗废水经收集沉淀处理后循环利用，不外排。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织		5
噪声	设备噪声	优先选用低噪声设备、厂房隔声、汇房隔声墙(材料)吸声、高噪声设备基础减震处理。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准		20
固体废物	一般工业固体废物	车间地面降尘粉尘收集后作为原料回用于生产；布袋除尘器收尘灰收集后作为原料回用于生产；回水池底泥定期清掏后，外运作为水泥厂生产原料。	妥善处置，不外排 执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）		0
	危险废物	废弃物油类暂存于危险废物暂存间后，定期交由有资质单位处理。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）		6
地下水及土壤		采取分区防渗措施：重点污染区防渗措施为：磨矿车间、浮选车间、浓密车间、压滤车间、储罐区、危废暂存间、回水池、初期雨水池、事故应急池、尾矿仓库、精矿尾矿中转库，地面采用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗。地面采用黏土铺底，再铺设 10~15cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗，可使重点污染区各单元防渗层渗透系数<10 ⁻¹⁰ m/s。	影响降至最低		100

远安县佳磷矿业有限公司远安县年产 30 万吨低品位磷矿综合回收利用项目环境影响报告书

		一般污染区防渗措施：机修间、原矿仓库、粉矿仓库、精矿仓库地面采用黏土铺底，再铺设 10~15cm 的水泥进行硬化，可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ m/s。办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。		
	环境风险	公司拟建500m ³ 的事故应急池，确保事故状态下废水由厂内事故池收集处理，不外排水环境。制定道路运输应急预案，设置限速、禁止超车等标志，加强防撞护栏的设计，增设防护铁网；落实环境风险防范措施和应急救援措施，设置足够数量的应急救援物资。	规范化管理	8
	环境管理	废气排气筒设置规范的监测采样口，设立排污口标志牌。	规范化管理	15
	合计			445

11 环境影响评价结论

11.1 项目建设概况

远安县佳磷矿业有限公司远安县年产 30 万吨低品位磷矿综合回收利用项目建设地点位于宜昌市远安县嫫祖镇广坪村。本项目拟利用恒顺磷矿开采出的低品位磷矿作为原矿，生产 $P_2O_5 > 28\%$ 的磷精矿产品。项目建成后，不仅可以实现低品位磷矿资源的充分利用，还可有效缓解湖北周边下游化工企业及新能源科技公司所需中高品位磷矿原料日渐供应紧张的压力。项目建设经济效益较好，同时具有显著的社会效益，因此项目的实施是十分必要的。项目的主要建设内容为：建设原矿堆场、破碎厂房、筛分厂房、粉矿仓、磨矿厂房、浮选厂房、过滤厂房、精矿浓密机、正浮选尾矿浓密机、反浮选尾矿浓密机等主体工程，胶带廊、药剂制备间及药剂仓库、药剂罐区、水处理装置、机修间、综合楼（含中控室）、变电所、空压站、配电室精矿堆场、尾矿堆场等辅助工程，给排水、供电、供热等公用工程，水处理装置、危险废物暂存间、初期雨水收集池、事故应急池、消防水池等环保工程等。

项目总投资投资 12000 万元，其中环保投资 445 万元，项目建成后，年产磷精矿 17.8632 万吨，磷尾矿 12.1392 万吨。精矿作为产品出售，尾矿外售给水泥厂作为生产原料。

11.2 产业政策和相关规划符合性

（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。

2023 年 12 月，远安县发改委为项目颁发了备案证，登记备案项目编号：2312-420525-04-01-512791。

（2）项目符合湖北省、宜昌市矿产资源总体规划及《宜昌市磷产业发展总体规划（2012~ -2020 年）》；项目不涉及湖北省生态保护红线范围，项目符合国家相关政策、产业政策、环保规划。

11.3 环境质量现状评价结论

11.3.1 环境空气质量现状

根据宜昌市生态环境局公布的《2022 年宜昌市环境质量公报》，项目所在远安县 2022 年度环境空气指标中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 年均值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，项目所在区域属于环境空气质量达标区。

11.3.2 地表水环境质量现状

根据引用监测数据，纳污水体罗汉峪河各断面水质浓度均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准的要求。

11.3.3 声环境质量现状

根据本次评价的现状监测数据，企业厂界昼、夜间监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

11.3.4 地下水环境

根据引用监测数据，监测点位地下水水质指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

11.3.5 土壤

根据监测，本项目建设区域土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准的要求。

11.4 主要环境影响结论

11.4.1 大气环境影响

本项目运营期废气污染源包括：矿石破碎筛分产生的粉尘，车辆运输产生的道路扬尘等。通过采取生产厂房封闭，破碎、筛分设备集气罩收尘，布袋收尘器处理后通过 15m 高排气筒（DA001）有组织排放；皮带输送机密封；装卸区域喷雾降尘；生产厂区道路硬化，加强清扫封闭运输等措施治理后，选矿生产厂区粉尘均能够达标排放。在采取上述废气净化措施后，通过估算模式 AERSCREEN 初步预测，项目排放粉尘最大落地浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，且其对应的占标率均小于 10%，项目正常情况排放的大气污染物对大气环境影响可接受。

11.4.2 地表水环境

本项目运营期生产工艺废水经处理后循环使用不外排；生活污水经化粪池处理后，接入远安县螺祖城镇生活污水处理厂处理，尾水排入罗汉峪沟，对罗汉峪沟水环境质量

的影响在可接受范围内。

11.4.3 声环境影响

本项目运营期选矿厂房生产设备噪声通过采取厂房隔声、设备减振、隔声墙吸声等措施后能够实现达标排放，对周边声环境影响较小。

11.4.4 固体废物处置影响

车间地面降尘粉尘、布袋除尘器收尘灰集中收集后作为原料回用于生产；回水池底泥定期清掏后，作为水泥厂生产原料；危险废物主要为废矿物油类，收集暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位进行清运处置。项目投产后产生的固体废物，可全部得到综合利用或妥善处置，对外环境不会产生不利影响。

11.4.5 地下水环境影响

拟建项目按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准 GB18599-2020》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求提出了防渗控制要求，并结合《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求制定地下水监控及应急措施，因此在正常工况且人工防渗有效下，拟建项目生产废水收集池及硫酸储罐等产生的水型污染物穿透防渗层的可能性极小，将不会对地下水环境造成影响。在事故情况下，人工防渗有效的情况下，只要及时处置，不会对地下水环境造成影响。在事故情况下，人工防渗失效或未做防渗的情况下，对地下水造成一定的污染。综上，项目建设对地下水环境影响可以接受。

11.4.6 土壤环境影响

（1）加强环保管理，确保废气污染物达标排放。全厂固废分类收集，储存期间严格按照相应储存要求，设置专用的储存场所，在固废的收集运输等过程，注意防止洒落并及时清扫。固废储存期间，尽可能采用专用桶盛放，密闭包装。

（2）按照环保要求，委托有资质单位设计和建设厂内污水收集系统，将废水分类收集，妥善处理回用，杜绝污水流在地面。

（3）项目储罐区、固废储存场所等均应做好防渗措施，通过设置围堰、地面硬化等措施，控制污水下渗，减少土壤污染。

项目总体对土壤环境影响较小。

11.4.7 生态环境影响

项目施工期间在工程影响范围内，受工程影响的植被均属一般常见种，其生长范围广，适应性强，不会因局部植被生境破坏而导致植物种群消失或灭绝。并且通过对周斌的绿化建设和植被的恢复，将可弥补植物物种多样性的损失，从而将工程对所在区域内植被的影响降到最低。

施工人员活动及施工设备的运行会对两栖动物和爬行动物的活动造成一定影响，迫使其离开施工区，迁至附近适宜的替代生境，但不会对其对其生存造成威胁。随着施工的结束，周边植被会逐步恢复，建设项目周边附近两栖和爬行类动物的种群和数量也会逐渐得到恢复。

项目运营期不会对区域动植物资源种类、物种多样性产生影响，不会引发水土流失，不会改变当地生态系统的完整性和功能的连续性。

11.4.8 环境风险

本项目的危险物质主要为硫酸、矿物油类物质。在加强管理，落实风险防范措施的情况下，其出现风险事故的概率较低。事故后果影响有限，项目环境风险可接受。

11.5 环境影响经济损益分析结论

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

11.6 总量控制结论

本项目建成后总量控制指标为：COD0.702t/a、氨氮 0.070t/a、总磷 0.007t/a（接管）、COD0.117t/a、氨氮 0.012t/a、总磷 0.001t/a（外排环境）；颗粒物 0.65t/a。

项目总量控制指标通过区域调剂，根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）及《省人民政府办公厅关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》（鄂政办发[2016]96 号），COD、氨氮总量指标需通过排污权交易平台购买获得。建设项目所在水环境控制单元或断面总磷达标，实施总磷排放量等量或以上削减替代。

11.8 环境影响评价总结论

远安县佳磷矿业有限公司远安县年产 30 万吨低品位磷矿综合回收利用项目符合国家产业政策，符合矿产资源总体规划，满足生态红线的相关管控要求。在落实环评报告提出的各项污染防治措施和风险防控措施后，项目废气、废水、噪声可满足达标排放要求，固体废物全部得到妥善处置，污染物排放总量可满足相关总量控制指标要求，评价区域内环境空气、地表水和声环境仍可达到相应功能区划要求，环境风险水平是可以接受的。项目的建设从环境保护角度而言是可行的。