

九棵松（宜昌）科技有限公司年产 50 万吨重介
质选矿项目

环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：九棵松（宜昌）科技有限公司

评价单位：湖北正江环保科技有限公司

二〇二六年一月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 建设项目的特点	2
1.3 环境影响评价工作过程	2
1.4 分析判定相关情况	3
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	20
1.6 环境影响评价主要结论	21
2 总则	22
2.1 编制依据	22
2.2 评价目的及原则	26
2.3 评价因子	28
2.4 评价标准	29
2.5 评价工作等级和评价范围	35
2.6 环境功能区划和主要环境保护目标	42
3 建设项目概况	45
3.1 项目基本情况	45
3.2 项目组成	45
3.3 项目生产规模和产品方案	47
3.4 原辅材料及能源消耗	48
3.5 主要生产设施	50
3.6 总平面布置	52
3.7 尾矿利用可行性分析	52
4 建设项目工程分析	53
4.1 施工期工程分析	53
4.2 运营期工程分析	57
4.3 主要污染物“二本帐”	85
4.4 清洁生产分析	86
5 环境现状调查与评价	90

5.1 自然环境现状调查与评价	90
5.2 环境质量现状调查与评价	97
5.3 区域污染源调查及评价	111
6 环境影响预测与评价	112
6.1 施工期环境影响预测与评价	112
6.2 营运期环境影响预测与评价	118
7 环境风险评价	158
7.1 评价依据	158
7.2 环境敏感目标调查	159
7.3 环境风险识别	160
7.4 环境风险分析	160
7.5 环境风险防范措施及应急要求	162
7.6 风险评价结论	168
8 环境保护措施及其可行性论证	171
8.1 施工期	171
8.2 运营期	180
9 环境影响经济损益分析	202
9.1 环保投资及运行费用	202
9.2 环境经济损益分析论证	205
10 环境管理及环境监测	206
10.1 环境管理	206
10.2 污染物排放清单	214
10.3 环境监测计划	216
10.4 总量控制	225
10.5 环保验收“三同时”验收清单	227
11 环境影响评价结论	230
11.1 项目概况	230
11.2 产业政策、规划、选址合理性	230
11.3 环境质量现状	231

11.4 环境影响预测与评价	232
11.5 环境风险评价结论	233
11.6 环境保护措施	233
11.7 总量控制	235
11.8 环境影响经济损益分析	235
11.9 环境监测与管理	235
11.10 评价结论	236
11.11 建议	236

附图：

- 附图 1：项目地理位置示意图
- 附图 2：项目总平面布置及污水管网示意图
- 附图 3：项目与宜昌市环境管控单元分布图位置关系示意图
- 附图 4：项目评价范围示意图
- 附图 5-1：项目 500m 范围主要环境保护目标分布情况示意图
- 附图 5-2：项目主要环境保护目标分布情况示意图
- 附图 6：项目与长江湖北宜昌中华鲟自然保护区的相对位置关系图
- 附图 7：项目引用/现状监测布点图（环境空气、噪声、地下水、土壤）
- 附图 8：项目分区防渗示意图
- 附图 9：项目雨水管网示意图
- 附图 10：项目事故废水管网示意图
- 附图 11：土地利用现状图
- 附图 12：植被类型图
- 附图 13：跟踪监测及环境质量监测布点示意图

附件：

- 附件 1：项目环境影响评价委托书
- 附件 2：项目备案证
- 附件 3：公司营业执照
- 附件 4：项目湖北省生态环境分区管控空间分析报告
- 附件 5：项目用地不动产权证
- 附件 6：磷矿石购销合同
- 附件 7：喜丰洗溪矿一工区环评批复
- 附件 8：喜丰洗溪矿一工区采矿许可证
- 附件 9：喜丰洗溪矿二工区延续登记请示
- 附件 10：磷矿石辐射检测报告

附件 11：磷矿石成分检测报告

附件 12~13：花林水泥干法水泥生产线环评+验收批复

附件 14：磷尾矿综合利用论证报告

附件 15：磷尾矿处置协议

附件 16：项目补充监测报告（环境空气、噪声）

附件 17：项目补充监测报告（噪声、地下水、土壤）

附件 18：项目引用监测报告（噪声）

附件 19：确认函

附表：

附表 1：宜昌市重点低阈值臭味物质监督检查清单

附表 2：建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 项目由来

九棵松（宜昌）科技有限公司（以下简称“九棵松公司”）成立于 2020 年 11 月 13 日，位于湖北省宜昌市枝江市安福寺镇安福寺工业园纵二路以东、之字溪大道以北，注册资本为 1080 万元。公司经营范围涵盖：新建筑废弃物再生技术研发、矿物洗选加工、园林绿化工程施工、金属矿石销售、非金属矿及制品销售、选矿以及普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）等。

我国农业资源禀赋相对薄弱，人多地少，人均耕地面积仅为 799m²，相当于世界人均水平的 44%。在仅占全球 7%的耕地上，承担着养活全球 22%人口的重任，同时还需持续提升居民生活水平，这对农业生产提出了更高要求。因此，必须采取有力措施提高粮食单产并优化种植结构。其中，合理增加化肥施用量并提升其利用效率，是实现农业增产的关键途径之一。联合国粮农组织数据显示，化肥对农业增产的贡献率超过 30%。自新中国成立以来，我国粮食产量的稳步增长，与化肥使用量的增加及利用率的提升密切相关。

磷矿作为化肥生产的重要原料，其资源状况直接关系国家粮食安全。我国磷矿资源丰富，远景储量位居世界第二，主要集中于云南、贵州、湖北、湖南和四川五省，合计占全国总储量的 74%。从矿床类型看，我国磷矿以海相沉积型磷块岩为主，已探明储量中占比约 85%；变质岩型磷灰岩和岩浆型磷灰石矿床合计约占 14.6%；其他类型矿床仅占 0.4%左右。尽管总储量较大，但富矿少、贫矿多，难选矿占比高，易选矿资源稀缺，尤其北方和东部地区可利用的磷矿资源更为匮乏，由此形成了“南磷北运、西磷东运”的资源调配格局。

湖南省是我国重要的磷矿资源省份之一，储量居全国第四位，主要分布在常德市石门县（占 50%以上）、长沙浏阳县以及沅陵辰溪泸溪地区（各约占 20%）。省内磷矿以海相沉积型磷块岩为主，具有矿体规模大、埋藏浅、易于开采的优势，但也面临富矿资源不足、中低品位矿石占比较高等问题。为提高资源利用效率，近年来湖南省积极推进选矿技术升级和产业链延伸，重点支持企业开展浮选、重选等先进技术的研发与应用，着力破解磷矿资源综合利用难题。

为充分利用中低品位磷矿资源，满足磷化工产业发展的需求，并提升企业市场竞争

力，九棵松（宜昌）科技有限公司拟投资 16000 万元，在湖北省宜昌市枝江市安福寺镇廖家林实施“九棵松（宜昌）科技有限公司年产 50 万吨重介质选矿项目”。

本项目主要建设：建设车间一和车间二，车间一建设年产 50 万吨重介质选矿生产线 1 条，车间二建设年产 50 万吨破碎生产线 1 条，配套建设综合楼、封闭式原料及成品仓库等公辅工程、储运工程及环保工程。项目占地面积约 27567.00m²，总投资 16000 万元，其中环保投资 200 万元。

1.2 建设项目的特点

（1）此项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类，《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》允许类，不在《市场准入负面清单（2025 年版）》“禁止准入类”和“许可准入类”之列，亦不属于“两高”项目。项目不属于《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）中规定的重点行业，不涉及相关新污染物，也不属于 13 项不予审批环评的项目类别。

（2）本项目不涉及矿山开采，选矿装置采用重介质选矿技术，属于物理选矿范畴。该工艺无需添加化学药剂，也不进行磨矿处理。选矿所用介质为磁铁粉，不会与原矿石发生化学反应。

（3）项目选矿废水（包括脱泥废水和分级废水）经矿泥水回收系统处理后，洗车平台废水和初期雨水经三级沉淀后，一起回用于重介质选矿生产线使用；生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥，均不外排。

（4）项目选矿尾矿交由宜昌花林水泥有限公司综合利用作水泥生产原料。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等建设项目环境保护有关法律法规规定，一切可能对环境产生影响的新建、扩建或建设项目均必须实行环境影响评价审批制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部 部令第 16 号），本项目属于名录中“八、非金属矿采选业；12、化学矿开采 102—全部（不含单独的矿石破碎、集运；不含矿区修复治理工程）”，应编制环境影响报告书。

根据《建设项目环境保护管理条例》《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规

定，为切实做好建设项目环境保护工作，九棵松（宜昌）科技有限公司于 2025 年 11 月委托湖北正江环保科技有限公司开展“九棵松（宜昌）科技有限公司年产 50 万吨重介质选矿项目”环境影响评价工作，委托书详见附件 1。

湖北正江环保科技有限公司在接受委托后，立即组织有关专业技术人员对项目建设地点及其周围自然环境进行现场踏勘、调查，收集分析了拟建项目基本情况、区域自然环境现状以及城市发展总体规划和环境保护规划等相关资料，根据中华人民共和国《环境影响评价法》和中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》的规定，以及中华人民共和国环境保护行业标准《环境影响评价技术导则》进行了工程分析、区域环境现状评价、环境影响预测等工作，在此基础上编制完成了《九棵松（宜昌）科技有限公司年产 50 万吨重介质选矿项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）。

项目环境影响评价工作流程见图 1.3-1。

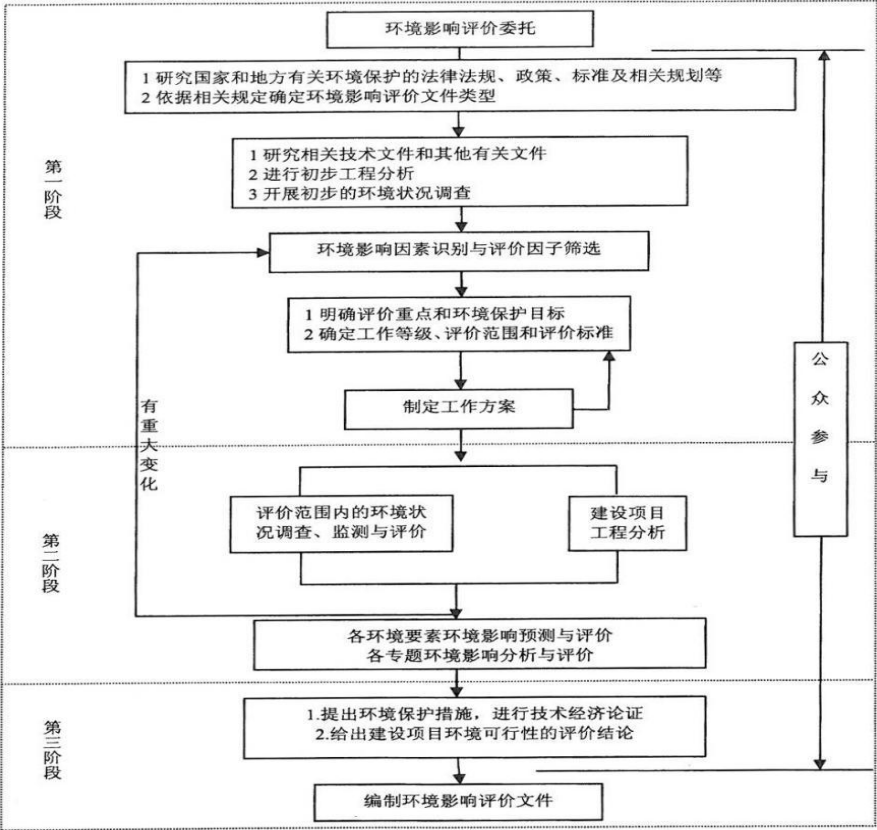


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

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》符合性分析

本项目属于《国民经济行业分类》（2019 修订版）（GB/T 4754-2017）中的“B1020

化学矿开采（选矿装置）”。经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号），本项目选矿装置属于目录中的第一类“鼓励类十一、石化化工 第 1 条磷矿和萤石矿的中低品位矿、选矿尾矿、伴生资源综合利用”类项目；项目使用的工艺和装备不属于目录中的落后生产工艺及装备；项目产品不属于目录中的落后产品。

对照《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》（自然资发〔2024〕273 号），本项目不属于目录中的鼓励类、限制类及淘汰类，为允许类项目。

对照《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），拟建项目不属于清单中的“禁止准入类”和“许可准入类”，满足清单要求。

项目已在枝江市发展和改革局进行了登记备案（登记备案项目代码：2509-420583-04-01-612061），详见附件 2。

综上，项目符合国家、地方现行产业政策的要求。

1.4.1.2 与“两高”相关要求相符性分析

根据《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）“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计。

根据《省生态环境厅办公室关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见的通知》（鄂环办〔2021〕61 号）：严格执行产业政策，严格落实《环评法》、《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单》等有关法律法规要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。对国家明令禁止建设的项目环评文件一律不予受理；不得受理钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等不符合产能置换要求的严重过剩产能行业新建、扩建项目的环评文件；对合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等“两高”项目的环评文件一律不予受理。

根据《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》（2021 年 8 月 27 日）中要求：暂以煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色等行业年综合能源消费量 50000 吨标准煤及以上的项目为重点。具体包括石油炼制，石油化工，现代煤化工，焦化，煤电，长流程炼铁，独立烧结、球团，铁合金，合成氨，铜、铝、铅、锌、硅等冶炼，水泥、玻璃、陶瓷、石灰、耐火材料、保温材料、砖瓦等建材行业，制药、农药等行业新建、改建、扩建项目；其它行业涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃

料使用工业炉窑、锅炉的项目。

根据《环境保护综合名录（2021 年版）》要求，该名录规定了“高污染”、“高环境风险”“高污染、高环境风险”产品名录。

根据湖北省发展和改革委员会、省生态环境厅等八部门联合发布的《关于印发有力有效管控高耗能高排放项目的通知》（鄂发改环资函〔2025〕29 号）要求，该通知明确“两高”项目范围以“行业+产品或装置”确定，重点包括石化、化工、钢铁、建材、有色、火电等传统行业上游高耗能高排放初加工环节项目，数据中心（含智算中心）等新兴产业项目参照“两高”项目管理。

本项目属于非金属矿采选行业，不在煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色等行业范围之内，未纳入《关于印发有力有效管控高耗能高排放项目的通知》所界定的“两高”项目范畴。同时，项目所生产的产品均未列入《环境保护综合名录（2021 年版）》中的高污染、高环境风险产品目录。综上所述，本项目不属于“两高”项目。

1.4.1.3 与重点管控的新污染物相关政策符合性分析

1.4.1.3.1. 与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）相符性分析

根据《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号），现逐条开展相符性分析如下：

（1）突出管理重点

重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。

◆重点关注重点管控新污染物清单：《重点管控新污染物清单（2023 年版）》（部令第 28 号）包含：①以全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOS 类）为产品的新改扩建项目，以全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOS 类）为原辅材料的新改扩建项目。②新建全氟辛酸生产装置的建设项目，以全氟辛酸及其盐类和相关化合物（PFOA 类）为原辅材料或产品的新改扩建项目（满足豁免条件的除外）。③以十

溴二苯醚为原辅材料或产品的新改扩建项目。④以短链氯化石蜡 2 为原辅材料或产品的新改扩建项目。⑤以六氯丁二烯为原辅材料或产品的新改扩建项目。⑥以五氯苯酚及其盐类和酯类为原辅材料或产品的新改扩建项目。⑦以三氯杀螨醇为原辅材料或产品的新改扩建项目。⑧以全氟己基磺酸及其盐类及其相关化合物（PFHxS 类）为原辅材料或产品的新改扩建项目。⑨以得克隆及其顺式异构体和反式异构体为原辅材料或产品的新改扩建项目。⑩以含有二氯甲烷的脱漆剂为产品的新改扩建项目，以含有二氯甲烷组分的化妆品为产品的新改扩建项目。⑪以含有三氯甲烷的脱漆剂为产品的新改扩建项目。⑫以壬基酚为助剂的新改扩建农药生产项目，以壬基酚为原料生产壬基酚聚氧乙烯醚的新改扩建项目，以含有壬基酚组分的化妆品为产品的新改扩建项目。⑬以六溴环十二烷、氯丹、灭蚁灵、六氯苯、滴滴涕、 α -六氯环己烷、 β -六氯环己烷、林丹、硫丹原药及其相关异构体、多氯联苯为原辅材料或产品的新改扩建项目。

◆有毒有害污染物名录：①《有毒有害水污染物名录（第一批）》（公告 2019 年第 28 号）包含：包含二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、甲醛、镉及镉化合物、汞及汞化合物、六价铬化合物、铅及铅化合物、砷及砷化合物。②《有毒有害水污染物名录（第二批）》（公告 2025 年第 15 号）包含：铊及铊化合物、氰化物（易释放氰化物）、五氯酚及五氯酚钠、苯、甲苯、硝基苯类物质（2,4-二硝基甲苯）、苯胺类物质（邻甲苯胺）、1,1-二氯乙烯、六氯丁二烯、多环芳烃类物质（包括：苯并[a]蒽、苯并[a]菲、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽，二噁英类物质（多氯二苯并对二噁英、多氯二苯并呋喃）。③《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》（公告 2019 年第 4 号）包含：二氯甲烷、甲醛、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、乙醛、镉及镉化合物、铬及其化合物、汞及汞化合物、铅及铅化合物、砷及砷化合物。④《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》（公告 2025 年第 18 号）包含：镉及镉化合物、六价铬化合物、汞及汞化合物、铅及铅化合物、砷及砷化合物、氰化物（指氢氰酸、全部简单氰化物（多为碱金属和碱土金属的氰化物）和锌氰络合物，不包括铁氰络合物、亚铁氰络合物、铜氰络合物、镍氰络合物、钴氰络合物）、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、苯、二氯甲烷、甲苯、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、2,4-二硝基甲苯、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽。

◆优先控制化学品名录：①《优先控制化学品名录（第一批）》（公告 2017 年第 83 号）包含：1,2,4-三氯苯、1,3-丁二烯、5-叔丁基-2,4,6-三硝基间二甲苯（二甲苯麝香）、N,N'-二甲苯基-对苯二胺、短链氯化石蜡、二氯甲烷、镉及镉化合物、汞及汞化合物、

甲醛、六价铬化合物、六氯代-1,3-环戊二烯、六溴环十二烷、萘、铅化合物、全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟、壬基酚及壬基酚聚氧乙烯醚、三氯甲烷、三氯乙烯、砷及砷化合物、十溴二苯醚、四氯乙烯、乙醛。②《优先控制化学品名录（第二批）》（公告 2020 年 第 47 号）包含：1,1-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、2,4-二硝基甲苯、2,4,6-三叔丁基苯酚、苯、苯并[a]蒽、苯并[a]菲、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、多氯二苯并对二噁英和多氯二苯并呋喃、甲苯、邻甲苯胺、磷酸三（2-氯乙基）酯、六氯丁二烯、五氯苯、六氯苯、全氟辛酸（PFOA）及其盐类和相关化合物、氰化物、铊及铊化合物、五氯苯酚及其盐类和酯类、五氯苯硫酚、异丙基苯酚磷酸酯。③《优先控制化学品名录（第三批）》（公告 2025 年 第 43 号）包含：1,1,2,2-四氯乙烷（CAS: 79-34-5）、1,2-二氯乙烷（CAS: 107-06-2）、1,4-二氯苯（CAS: 106-46-7）、2,6-二(1,1-二甲基乙基)-4-(1-甲基丙基)苯酚（CAS: 17540-75-9）、3,4,5,6-四溴-1,2-苯二羧酸双(2-乙基己基)酯（CAS: 26040-51-7）、4-(2-苯并噻唑硫基)吗啉（别名：N-氧联二(1,2-亚乙基)-2-苯并噻唑次磺酰胺；橡胶硫化促进剂 NOBS, CAS: 102-77-2）、4-叔辛基苯酚（CAS: 140-66-9）、N'-(4-氯-2-甲基苯基)-N,N-二甲基甲亚氨酰胺（别名：杀虫脒, CAS: 6164-98-3）、N-苯基-2-萘胺（别名：橡胶防老剂 D, CAS: 135-88-6）、对二氨基联苯（别名：联苯胺；4,4'-二氨基联苯, CAS: 92-87-5）、对羟基苯甲酸丁酯（别名：尼泊金丁酯, CAS: 94-26-8）、氟乙酸钠（CAS: 62-74-8）、邻苯二甲酸丁苄酯（CAS: 85-68-7）、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯（CAS: 117-81-7）、邻苯二甲酸二丁酯（CAS: 84-74-2）、邻苯二甲酸二异丁酯（CAS: 84-69-5）、三(2,3-二溴丙基)磷酸酯（别名：磷酸三(2,3-二溴丙基)酯, CAS: 126-72-7）、氯甲基甲醚（CAS: 107-30-2）、三(4-壬基苯酚)亚磷酸酯（CAS: 3050-88-2）、双酚 A（CAS: 80-05-7）、五溴苯酚（CAS: 608-71-9）、氧代二氯甲烷（别名：二(氯甲基)醚, CAS: 542-88-1）、全氟和多氟烷基物质（PFASs）。

◆斯德哥尔摩公约：《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（2024 年增补版）包含：新增列的 5 种类持久性有机污染物和公约已管控的 23 种类持久性有机污染物。分类如下：

消除类：多氯萘、五氯苯酚及其盐类和酯类、十溴二苯醚、短链氯化石蜡、艾氏剂、狄氏剂、异狄氏剂、七氯、毒杀芬、多氯联苯、氯丹、灭蚁灵、六氯苯、滴滴涕、十氯酮、五氯苯、六溴联苯、林丹、 α -六氯环己烷、 β -六氯环己烷、商用五溴二苯醚（四溴和五溴混合物）、商用八溴二苯醚（六溴和七溴混合物）、全氟辛基磺酸（PFOS）

及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOSF）、硫丹。

限制类：氟辛基磺酸（PFOS）及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOSF）。

无意生产类：多氯萘、五氯苯酚及其盐类和酯类、多氯联苯、六氯苯、五氯苯、多氯二苯并对-二噁英、多氯二苯并呋喃。

本项目属于非金属矿采选业，不属于石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，不涉及重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《斯德哥尔摩公约》附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。

（2）禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目

各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别（见附表），严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。

项目与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）不予审批环评的项目类别相符性分析见表 1.4.1-1。

表 1.4.1-1 项目与不予审批环评的项目类别相符性表

序号	不予审批的项目类别	是否属于
1	1.以全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOS 类）为产品的新改扩建项目 2.以全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOS 类）为原辅材料的新改扩建项目	不属于
2	1.新建全氟辛酸生产装置的建设项目 2.以全氟辛酸及其盐类和相关化合物（PFOA 类）为原辅材料或产品的新改扩建项目（满足豁免条件的除外 ¹ ）	不属于
3	以十溴二苯醚为原辅材料或产品的新改扩建项目	不属于
4	以短链氯化石蜡 ² 为原辅材料或产品的新改扩建项目	不属于
5	以六氯丁二烯为原辅材料或产品的新改扩建项目	不属于
6	以五氯苯酚及其盐类和酯类为原辅材料或产品的新改扩建项目	不属于
7	以三氯杀螨醇为原辅材料或产品的新改扩建项目	不属于
8	以全氟己基磺酸及其盐类及其相关化合物（PFHxS 类）为原辅材料或产品的新改扩建项目	不属于
9	以得克隆及其顺式异构体和反式异构体为原辅材料或产品的新改扩建项目	不属于
10	1.以含有二氯甲烷的脱漆剂为产品的新改扩建项目 2.以含有二氯甲烷组分的化妆品为产品的新改扩建项目	不属于
11	以含有三氯甲烷的脱漆剂为产品的新改扩建项目	不属于

序号	不予审批的项目类别	是否属于
12	1.以壬基酚为助剂的新改扩建农药生产项目 2.以壬基酚为原料生产壬基酚聚氧乙烯醚的新改扩建项目 3.以含有壬基酚组分的化妆品为产品的新改扩建项目	不属于
13	以六溴环十二烷、氯丹、灭蚁灵、六氯苯、滴滴涕、 α -六氯环己烷、 β -六氯环己烷、林丹、硫丹原药及其相关异构体、多氯联苯为原辅材料或产品的新改扩建项目	不属于

综上，该项目属于非金属矿采选业，不属于石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，不涉及重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《斯德哥尔摩公约》附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物，不属于 13 项不予审批环评的项目类别。综上，项目建设无须按照《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）要求开展环境影响评价工作。

1.4.1.3.2. 与《重点管控新污染物清单（2023 年版）》符合性分析

《重点管控新污染物清单（2023 年版）》（部令 第 28 号）包含：①以全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOS 类）为产品的新改扩建项目，以全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOS 类）为原辅材料的新改扩建项目……等 13 项。

本项目不涉及《重点管控新污染物清单（2023 年版）》（部令第 28 号）所规定的 13 种情形。

1.4.1.3.3. 与《有毒有害水污染物名录》符合性分析

《有毒有害水污染物名录（第一批）》（公告 2019 年 第 28 号）包含：二氯甲烷、三氯甲烷……。

《有毒有害水污染物名录（第二批）》（公告 2025 年 第 15 号）包含：铊及铊化合物、氰化物（易释放氰化物）、五氯酚及五氯酚钠、苯、甲苯、二噁英类物质（多氯二苯并对二噁英、多氯二苯并呋喃）……。

排放《有毒有害水污染物名录》中所列有毒有害水污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照《中华人民共和国水污染防治法》相关规定要求，对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。

《中华人民共和国水污染防治法》规定：国务院环境保护主管部门应当会同国务院卫生主管部门，公布有毒有害水污染物名录。排放名录中所列有毒有害水污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当对排污口和周边环境进行监测，公开有毒有害水污染

物信息，采取有效措施防范环境风险。直接或者间接向水体排放工业废水以及其他按照规定应当取得排污许可证方可排放的废水、污水的企业事业单位，应当取得排污许可证。

本项目不涉及《有毒有害水污染物名录（第一批）》、《有毒有害水污染物名录（第二批）》中的有毒有害水污染物。

1.4.1.3.4. 与《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》符合性分析

《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》（公告 2019 年 第 4 号）包含：二氯甲烷、甲醛、三氯甲烷、三氯乙烯.....。

《中华人民共和国大气污染防治法》规定：国务院生态环境主管部门应当会同国务院卫生行政部门，根据大气污染物对公众健康和生态环境的危害和影响程度，公布有毒有害大气污染物名录，实行风险管理。排放前款规定名录中所列有毒有害大气污染物的企业事业单位，应当按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。

本项目不涉及《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》中的有毒有害大气污染物。

1.4.1.3.5. 与《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》符合性分析

《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》（公告 2025 年 第 18 号）包含：镉及镉化合物、六价铬化合物、汞及汞化合物、铅及铅化合物、砷及砷化合物、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、苯、二氯甲烷、甲苯、氰化物、1,2-二氯丙烷.....。

本项目不涉及《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》中的土壤有毒有害物质。

1.4.1.3.6. 与《优先控制化学品名录》符合性分析

《优先控制化学品名录（第一批）》（公告 2017 年 第 83 号）包含：1,2,4-三氯苯、1,3-丁二烯、N,N'-二甲苯基-对苯二胺、短链氯化石蜡、二氯甲烷.....。

《优先控制化学品名录（第二批）》（公告 2020 年 第 47 号）包含：1,1-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、苯、甲苯、邻甲苯胺、六氯丁二烯、五氯苯、氰化物、二噁英类.....。

《优先控制化学品名录（第三批）》（公告 2025 年 第 43 号）包含：1,1,2,2-四氯乙烷（CAS: 79-34-5）、1,2-二氯乙烷（CAS: 107-06-2）、1,4-二氯苯（CAS: 106-46-7）.....。

本项目不涉及《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》中的优先控制化学品。

1.4.1.3.7. 与《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》符合性分析

《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（2024 年增补版）包含：新增列的 5

种类持久性有机污染物和公约已管控的 23 种类持久性有机污染物。分为消除类：多氯萘、五氯苯酚及其盐类和酯类.....；限制类：氟辛基磺酸（PFOS）及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOSF）；无意生产类：多氯二苯并对-二噁英、多氯萘.....。其中消除类化学品必须被消除，即缔约国必须采取措施，停止其一切生产和使用，仅允许在特定情况下有所豁免（如实验室规模研究）；限制类化学品，其生产和使用受到严格限制，公约允许其在特定的、可接受的用途下继续存在，但缔约国必须采取措施防止其向环境释放；无意生产类要求采取措施持续减少并尽可能最终消除其排放。

本项目不涉及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（2024 年增补版）中持久性有机污染物。

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

2019 年 12 月 31 日，生态环境部办公厅印发了《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知》（环办环评〔2019〕65 号），“三磷”指磷矿、磷化工（包括磷肥、含磷农药、黄磷制造等）和磷石膏库。项目与该文件的符合情况见表 1.4.1-2。

表 1.4.1-2 项目与“环办环评〔2019〕65 号”相符性分析表

类别	文件要求	符合性分析
严格环境影响评价，源头防范环境风险	（一）优化产业规划布局，严格项目选址要求。新建、扩建磷化工项目应布设在依法合规设立的化工园区或具有化工定位的产业园区内，所在化工园区或产业园区应依法开展规划环境影响评价工作，并与所在省（区、市）生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单成果做好衔接，落实相应管控要求。磷化工建设项目应符合园区规划及规划环评要求。“三磷”建设项目应论证是否符合生态环境准入清单，对不符合的依法不予审批。 “三磷”建设项目选址不得位于饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区以及国家法律法规明确的其他禁止建设区域。选址应避开岩溶强发育、存在较多落水洞或岩溶漏斗的区域。长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建磷矿、磷化工项目，长江干流 3 公里范围内、主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建尾矿库和磷石膏库。	项目属于磷矿项目，不属于磷化工；项目与《宜昌市生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》相关要求相符。 项目位于湖北省宜昌市枝江市安福寺镇廖家林村，不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区以及国家法律法规明确的其他禁止建设区域，选址不在岩溶强发育、存在较多落水洞或岩溶漏斗的区域。 项目距离长江干流约 8.02 公里，不涉及新建、扩建尾矿库和磷石膏库。
	（二）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	项目生产废水、初期雨水回用生产使用；生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥，实现全部综合利用，不外排。 项目环评审批后，产生实际排

	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。 地方生态环境部门在审查项目环境影响评价文件时应核实区域削减源，并在审批文件中对出让总量控制指标的排污单位提出明确要求。在项目环评审批后，产生实际排污行为前，排污许可证核发部门应对已取得排污许可证的出让总量控制指标的排污单位依法进行变更，对尚未取得排污许可证的出让总量控制指标的排污单位按削减后要求核发其排污许可证。	污行为前，将依法申请排污许可证。
	（三）严格建设项目环评审批，强化环境管理要求。地方生态环境部门应按照相关环境保护法律法规、标准和技术规范等要求审批“三磷”建设项目环评文件，并在审批过程中对相应环境保护措施提出严格要求。 磷矿建设项目选矿废水、尾矿库尾水应闭路循环，磷肥建设项目废水应收集处理后全部回用，含磷农药建设项目母液应单独处理后资源化利用，黄磷建设项目废水应收集处理后全部回用，磷石膏库渗滤液及含污雨水收集处理后全部回用。重点排污单位废水排放口应安装总磷在线监测设备并与生态环境部门联网。 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。 磷肥建设项目应实行“以用定产”，以磷石膏综合利用量决定湿法磷酸产量。同步落实磷石膏综合利用途径，综合利用不畅的可利用现有磷石膏库堆存，不得新建、扩建磷石膏库（暂存场除外）。磷石膏库、尾矿库、暂存场按第Ⅱ类一般工业固体废物处置要求采取防渗、地下水导排等措施，并建设地下水监测井，开展日常监控，防范地下水环境污染。磷化工建设项目应明确产生固体废物属性及危险废物类别，采取清洁生产措施，减少固体废物、危险废物的产生量和危害性。 改建、扩建项目应对现有工程（包括磷石膏库、尾矿库）进行回顾分析，全面梳理存在的环境影响问题，并提出“以新带老”或整改措施。	地方生态环境部门依据相关环境保护法律法规、标准和技术规范等要求，对项目环评文件进行审批。 项目选矿废水循环利用，不外排。 项目属于新建项目，不涉及磷石膏。
	（四）开展环评文件批复落实情况检查。地方生态环境部门应加强对“三磷”建设项目环评文件批复落实情况的检查。已经开工在建的，重点检查各项环保要求和措施是否同步实施，是否存在重大变动未重新报批等情况；已经投入生产或者使用的，重点检查各项环保措施是否同步建成投运，区域削减措施是否落实到位，是否按要求开展自主验收等。对未落实环评批复及要求的，责令限期改正并依法依规予以处理处罚。	企业将积极配合地方生态环境部门的检查工作。
落实排污许可制	（五）按期完成排污许可证核发，实现排污许可全覆盖。省级生态环境部门应以第二次污染源普查、尾矿库环境基础信息排查摸底、长江“三磷”专项排查整治等	项目将在实际排污之前申请核发排污许可证。

度，强化事中事后监管	成果数据为基础，组织开展“三磷”行业清单梳理，建立应核发排污许可证的企业清单。地方生态环境部门应如期完成磷肥、黄磷行业排污许可证核发，2020 年 9 月底前完成磷矿排污许可证核发；新建、改建、扩建“三磷”建设项目在实际排污之前核发（变更）排污许可证，实现“三磷”行业固定污染源排污许可全覆盖。 长江流域地方生态环境部门对长江“三磷”专项排查整治行动中要求关停取缔的“三磷”企业不予核发排污许可证，已经核发的应依法注销排污许可证；对纳入规范整治且已核发排污许可证的企业，督促其完成整改并执行排污许可证相关要求。	
	（六）开展排污许可证质量和落实情况检查。各省级生态环境部门应在 2020 年 3 月底前完成含磷农药行业排污许可证质量和落实情况检查，2020 年 9 月底前完成磷肥、黄磷和磷矿行业排污许可证质量和落实情况检查，并将检查结果上传至全国排污许可证管理信息平台。排污许可证质量重点检查排污许可管控污染物、污染物许可限值、自行监测等环境管理内容是否符合要求。落实情况重点检查排污单位是否按要求开展自行监测、台账记录是否完整、真实，定期提交执行情况。	企业将积极配合地方生态环境部门的检查工作。
	（七）加大环境综合监管力度，强化监管效能。地方生态环境执法部门应将“三磷”建设项目企业纳入年度执法计划，加大执法检查力度，对发现的未批先建、环保“三同时”不落实、未验先投、无证排污、不按证排污等违法违规行为依法进行处理处罚。	企业将积极配合地方生态环境部门的检查工作。
落实信息公开要求，主动接受社会监督	（八）强化信息公开，建立共享机制。地方生态环境部门应按照信息公开相关要求，主动公开项目环评文件受理情况、拟作出的审批意见和审批决定，并在全国排污许可证管理信息平台及时公布“三磷”企业排污许可证发放情况，保障公众环境保护知情权、参与权和监督权。 建立完善环评文件审批、排污许可证核发、监督执法等信息共享机制，及时将环评、“三同时”、竣工环保自主验收和排污许可违法违规行为处罚情况等纳入全国企业信用信息公示系统，完善失信联合惩戒机制。	企业将落实信息公开要求，主动接受社会监督。

综上，项目建设与《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》（环办环评〔2019〕65 号）的相关要求。

1.4.1.5 与《关于加快推动工业资源综合利用的实施方案》（工信部联节〔2022〕9 号）相符性分析

《关于加快推动工业资源综合利用的实施方案》（工信部联节〔2022〕9 号）指出：

（1）推动技术升级降低固废产生强度：加大技术改造力度，推动工业数字化智能化绿色化融合发展。推广非高炉炼铁、有色金属短流程冶炼、非硫酸法分解中低品位磷矿、铬盐液相氧化、冷冻硝酸法、尾矿和煤矸石原位井下充填等先进工艺。强化生产过程资

源的高效利用、梯级利用和循环利用，降低固废产生强度。鼓励产废企业加强生产过程管理、优化固废处理工艺，提高固废资源品质，降低综合利用难度。（2）加快工业固废规模化高效利用。推动工业固废按元素价值综合开发利用，加快推进尾矿（共伴生矿）、粉煤灰、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、化工废渣等工业固废在有价组分提取、建材生产、市政设施建设、井下充填、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。组织开展工业固废资源综合利用评价，推动有条件地区率先实现新增工业固废能用尽用、存量工业固废有序减少。

项目重选尾矿由宜昌花林水泥有限公司接收，用于综合利用生产建材水泥。该利用方式符合《关于加快推动工业资源综合利用的实施方案》（工信部联节〔2022〕9号）的相关要求。

1.4.1.6 与《尾矿污染环境防治管理办法》相符性分析

《尾矿污染环境防治管理办法》指出：开展尾矿充填、回填以及利用尾矿提取有价组分和生产建筑材料等尾矿综合利用单位，应当按照国家有关规定采取相应措施，防止造成二次环境污染。

项目重选尾矿由宜昌花林水泥有限公司接收，用于综合利用生产建材水泥。该利用方式符合《尾矿污染环境防治管理办法》的相关要求。

1.4.1.7 与《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》符合性分析

根据《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》（工业和信息化部公告 2018 年第 66 号）要求，宜昌市引导逐步调整退出的产业为有色金属：含（1）铝冶炼（利用水电生产电解铝除外）；（2）铅冶炼。引导不再承接的产业为铁合金冶炼、电解铝。

本项目属于非金属矿采选行业，不在《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》要求宜昌市引导逐步调整退出的产业范围内。

1.4.1.8 与《湖北省危险化学品禁止、限（控）制、淘汰和鼓励政策目录清单（2025 年本）》符合性分析

《湖北省危险化学品禁止、限（控）制、淘汰和鼓励政策目录清单（2025 年本）》（鄂应急发〔2025〕9 号）按照禁止类（含产品及项目、工艺及设备、政策）、限（控）制类（含产品及项目、工艺及设备、政策）、淘汰类（含落后产品、落后的工艺和装置）、鼓励类（含产业、其他先进技术、政策）四种。

本项目属于非金属矿采选行业，不涉及《湖北省危险化学品禁止、限（控）制、淘

汰和鼓励政策目录清单（2025 年本）》（鄂应急发〔2025〕9 号）涵盖的禁止类、限（控）制类、淘汰类和鼓励类。

1.4.2 与长江大保护相关要求符合性分析判定

1.4.2.1 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7 号）及《长江经济带发展负面清单指南—湖北省实施细则》（鄂长江办〔2022〕18 号）符合性判定

项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7 号）及《长江经济带发展负面清单指南—湖北省实施细则》（鄂长江办〔2022〕18 号）符合性分析见表 1.4-2-1。

表 1.4.2-1 项目与长江经济带发展负面清单指南符合性一览表

序号	管控要求	符合性分析
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	符合要求 项目不属于码头、过长江通道项目。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 【省实施细则】： 湖北省自然保护区、风景名胜区名单由省林业局会同相关管理机构界定。	符合要求 项目位于湖北省宜昌市枝江市安福寺镇廖家林村，不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。
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。 【省实施细则】： 湖北省饮用水水源一级保护区和二级保护区名单由省生态环境厅会同相关管理机构界定。	符合要求 项目不涉及占用饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段。
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。 【省实施细则】： 涉水产种质资源保护区建设项目应按照《长江水生生物保护管理规定》《水产种质资源保护区管理暂行办法》等要求，依法依规依程序进行专题论证并办理相关手续。 湖北省水产种质资源保护区名单由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	符合要求 项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，也不属于围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。
5	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。 【省实施细则】： 湖北省国家湿地公园名单由省林业局会同相关管理机构界定。	符合要求 项目位于不涉及占用国家湿地公园的岸线和河段，也不属于不符合主体功能定位的投资建设项目。
6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线	符合要求

九棵松（宜昌）科技有限公司年产 50 万吨重介质选矿项目环境影响报告书

	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。	项目不涉及利用、占用长江流域河湖岸线以及各文件划定的岸线保护区和保留区。
7	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合要求 项目无废水排放；项目不新增入河排污口。
8	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。 【省实施细则】：禁止在长江干流、汉江和水生生物保护区开展生产性捕捞。 湖北省水生生物保护区名单由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	符合要求 项目不涉及生产性捕捞。
9	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 【省实施细则】：禁止在长江干支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	符合要求 项目属于非金属矿采选业，不属于新建、扩建化工类项目。
10	禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 【省实施细则】：禁止在长江干流岸线三公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深三公里）范围内和重要支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 长江重要支流指流域面积一万平方公里以上的支流，湖北省长江重要支流名单由省水利厅会同相关管理机构界定。	符合要求 项目属于非金属矿采选业，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库的建设。
11	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 【省实施细则】：高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录（2021 年版）》中的高污染产品目录执行。 列入《中国开发区审核公告目录（2018 年版）》的合规园区由省发改委会同相关管理机构界定；由市人民政府批准设立、审核认定的其他类别合规园区，由相应省行业主管部门会同相关管理机构界定。	符合要求 项目属于非金属矿采选业，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。
12	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合要求 项目不属于石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业项目。
13	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	符合要求 项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。
14	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合要求 项目不属于严重过剩产能行业的项目。
15	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放低水平项目。 【省实施细则】：严格执行《中共中央办公厅国务院办公厅	符合要求 项目设符合国家、湖北省“两高”

	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。	相关文件要求，不属于高耗能高排放低水平项目。
16	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	符合要求 项目不涉及不符合其他法律法规及相关政策文件要求的情形。

综上，项目建设与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7号）及《长江经济带发展负面清单指南—湖北省实施细则》（鄂长江办〔2022〕18号）相关要求相符。

1.4.2.2 与《中华人民共和国长江保护法》（主席令第六十五号）符合性判定

《中华人民共和国长江保护法》第二十六条规定：“禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目”。第四十六条规定：“磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量；对排污口和周边环境进行总磷监测，依法公开监测信息”。第五十一条规定：“禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。长江流域县级以上地方人民政府交通运输主管部门会同本级人民政府有关部门加强对长江流域危险化学品运输的管控”。

项目属于非金属矿采选业，不属于化工项目；项目废水不外排；不涉及在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。综上，项目建设与《中华人民共和国长江保护法》（主席令第六十五号）相关要求相符。

1.4.3 其他环保政策相符性

1.4.3.1 与《宜昌市地下水污染防治重点区划定方案》（宜环委办发〔2024〕1号）符合性分析判定

根据《宜昌市地下水污染防治重点区划定方案》（宜环委办发〔2024〕1号）指出：宜昌市地下水污染防治重点区划分为保护类区域及管控类区域两类。保护类区域为全市所有集中式地下水型饮用水水源一级、二级及准保护区。管控类区域为地下水功能价值高且地下水脆弱性高的区域（扣除保护类区域）。管控类区域中，地下水污染源荷载高的区域为一级管控区，其余区域划为二级管控区，并根据污染防治工作实际需求，动态调整管控区范围。

项目选矿装置位于湖北省宜昌市枝江市安福寺镇廖家林村，不在《宜昌市地下水污染防治重点区划定方案》划定的保护类区域及管控类区域中。

1.4.3.2 与《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）》符合性分析判定

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）》（宜环委发〔2023〕3 号）（以下简称“方案”），方案中要求：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。

项目属于非金属矿采选业，不属于 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）。

1.4.3.3 与三线一单符合性分析

本项目位于湖北省宜昌市枝江市安福寺镇廖家林村，对照《湖北省生态环境厅关于公布湖北省生态环境分区管控更新成果（2023 年版）的公告》中《宜昌市生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》，经查询，项目位于《宜昌市生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》中的“ZH42058320003”的湖北省宜昌市枝江市重点管控单元 3，涉及的乡镇或区域为枝江市安福寺镇（查询的湖北省生态环境分区管控空间分析报告详见附件 4）。

项目与《宜昌市生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》宜昌市生态环境管控单元准入清单符合性分析见表 1.4.3-1，项目与宜昌市环境管控单元分布图（2023 年版）位置关系示意图详见附图 3。

表 1.4.3-1 项目与《宜昌市生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》符合性分析一览表

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	（1）单元内林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。 （2）执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。 关于沿江 15 公里布局约束准入要求： ①禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外； ②不符合规划区划或安全环保条件、存在环境污染风险的	（1）项目位于湖北省宜昌市枝江市安福寺镇廖家林村，用地性质为工业用地，不涉及林地。 （2）项目距离距离长江干流约 8.02 公里，不在沿江 1 公里范围内；项目属于非金属矿采选行业，不属于化工企业。 （3）项目不在枝江安福寺工

	现有化工企业，一律实施关停或迁入合规园区、改造升级。2025 年 12 月 31 日前，完成沿江 1-15 公里范围内的化工企业关改搬转。 （3）枝江安福寺工业园新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评中的准入要求。禁止引入与工业园产业发展方向无关的项目及高耗水、污染大、环境风险隐患大的工业项目。 （4）禁止在玛瑙河养殖珍珠、围栏围网养殖、投肥（粪）养殖。 （5）单元内的农用地执行湖北省总体准入中关于耕地空间布局约束的准入要求。农业种植禁止使用剧毒、高残留的农药、兽药。	业园内。 （4）项目不属于养殖珍珠、围栏围网养殖、投肥（粪）养殖项目。 （5）项目用地性质为工业用地，不涉及农用地，不涉及农业种植。
污染物排放管控	（1）乡镇集镇建成区污水集中处理率达到 95%以上。 （2）限期整改总磷超标排污口，新建、改建、扩建涉磷工业项目实行总磷减量替代。 （3）对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，应按要求执行大气污染物特别排放限值。 （4）上一年度 PM_{2.5} 年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。 （5）上一年度玛瑙河新河口断面水质超标，则下一年度新增水污染物排放的建设项目实行超标因子 2 倍削减替代。	（1）项目废水不排放。 （2）项目无废水排放；项目不新增入河排污口。 （3）项目所在行业尚无大气污染物特别排放限值要求。 （4）枝江市上一年度 PM_{2.5} 年平均浓度超标，项目新增烟粉尘执行 2 倍削减替代。 （5）上一年度玛瑙河新河口断面水质达标，项目无废水排放。
环境风险防控	枝江安福寺工业园应建立地表水环境风险防控体系。	本项目不涉及。
资源开发效率要求	（1）禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源 （2）枝江安福寺工业园单位工业用地工业增加值 15 亿元/km²，万元产值 GDP 能耗≤1.0 吨标煤/万元，万元产值 GDP 水耗≤60m³/万元。	（1）本项目不涉及使用高污染燃料。 （2）本项目不在枝江安福寺工业园内。

综上，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）中的《宜昌市生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》宜昌市生态环境管控单元准入相关要求相符。

1.4.4 选址可行性分析判定

1.4.4.1 与国家用地政策符合性分析判定

本项目不属于自然资源部、国家发改委、国家林业和草原局《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》（自然资发〔2024〕273 号）中的鼓励类、限制类及淘汰类，为允许类项目。

项目选址位于湖北省宜昌市枝江市安福寺镇廖家林村。公司已依法取得项目建设所需的工业用地使用权，土地权属清晰，不动产权证号为鄂（2025）枝江市不动产权第

0003351 号（详见附件 5），土地使用权面积为 47720.36m²。

综上所述，项目选址符合国家现行用地政策的相关规定，用地手续合法合规。

1.4.4.2 环境容量可行性分析

根据“环境质量调查与评价”章节的分析结果，项目所在区域的地表水环境、地下水环境、声环境及土壤环境质量现状均符合相应环境功能区划的要求。

综上所述，除环境空气质量指标外，厂址所在地的其他环境要素均满足相应环境功能区标准，具备项目建设所需的环境条件。

1.4.4.3 与周边企业相容性分析

项目拟建地位于湖北省宜昌市枝江市安福寺镇廖家林村，现有周围环境为待开发空地，无食品加工等对环境要求较高的企业。

1.4.4.4 项目周围环境基础设施依托可行性分析

项目生活用水、生产用水、用电及进厂道路等公用设施可充分利用区域现用市政设施，区域内具有较完善的水、电等公用工程；项目生活垃圾由环卫部门定期清运。可见，项目周围环境基础设施较完善，利于项目的建设。

1.4.4.5 厂址合理性结论

项目位于湖北省宜昌市枝江市安福寺镇廖家林村，周边基础设施较为完善，具备良好的依托条件，能够满足项目建成投产后的正常生产需求。项目建设内容符合《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》《宜昌市生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》以及国家和地方相关法律法规政策要求。项目在实施过程中将采取严格的环境保护措施和风险防范措施，并科学划定环境防护距离，确保污染物达标排放、区域环境质量达标，最大限度降低环境风险发生的概率及其潜在危害。

综上所述，从环境保护角度分析，项目选址是可行的。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

根据项目污染物排放特征及所在地环境质量现状，评价重点关注问题为：

- （1）项目产业政策的相符性及选址选线的环境可行性；
- （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。

1.6 环境影响评价主要结论

九棵松（宜昌）科技有限公司年产 50 万吨重介质选矿项目符合国家及地方相关环境保护法律法规、标准、政策及规范要求。项目选址合理，建设规模适度，选矿装置采用先进技术，具备良好的产业基础和实施条件。在严格落实本报告提出的各项污染防治措施和环境风险防范措施的前提下，项目运行过程中产生的废气、废水、噪声及固体废物等污染物可实现稳定达标排放。项目对周边环境空气、地表水、地下水、声环境和土壤环境的影响较小，环境影响程度在可接受范围内，环境风险可控。

综上所述，从环境保护角度分析，本项目是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规和部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》；
- (10) 《中华人民共和国水法》；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》；
- (13) 《中华人民共和国环境保护税法》；
- (14) 《中华人民共和国安全生产法》；
- (15) 《中华人民共和国城乡规划法》；
- (16) 《中华人民共和国土地管理法》；
- (17) 《中华人民共和国突发事件应对法》；
- (18) 《中华人民共和国长江保护法》；
- (19) 《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）；
- (20) 《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第 17 号）；
- (21) 《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》；
- (22) 《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7 号）；
- (23) 《长江经济带发展负面清单指南—湖北省实施细则》（鄂长江办〔2022〕18 号）；

- (24) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》；
- (25) 《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (26) 《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（环办大气函〔2020〕340 号）；
- (27) 《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部部令 第 24 号）；
- (28) 《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）；
- (29) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》；
- (30) 《环境保护综合名录（2021 年版）》；
- (31) 《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）；
- (32) 《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）；
- (33) 《产业结构调整指导目录（2024 本）》；
- (34) 《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2024〕5 号）；
- (35) 《排污许可管理办法》（生态环境部 部令第 32 号）；
- (36) 《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》（自然资发〔2024〕273 号）；
- (37) 《水利部办公厅关于印发长江干流及其一级支流二级支流目录的通知》（办河湖〔2025〕64 号）；
- (38) 《优先控制化学品名录（第一批）》（公告 2017 年 第 83 号）；
- (39) 《优先控制化学品名录（第二批）》（公告 2020 年 第 47 号）；
- (40) 《有毒有害水污染物名录（第一批）》（公告 2019 年 第 28 号）；
- (41) 《有毒有害水污染物名录（第二批）》（公告 2025 年 第 15 号）；
- (42) 《重点管控新污染物清单（2023 年版）》（部令 第 28 号）；
- (43) 《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（2024 年增补版）；
- (44) 《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）；
- (45) 《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》（公告 2025 年 第 18 号）。

2.1.2 地方性法规、规章、规划

- (1) 《湖北省环境保护管理条例》；
- (2) 《湖北省大气污染防治条例》；
- (3) 《湖北省大气污染防治实施细则》；
- (4) 《湖北省水污染防治条例》；
- (5) 《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）；
- (6) 《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（湖北省环境保护厅公告，2018 年第 2 号）；
- (7) 《枝江市声环境功能区划分方案（2025-2029 年）》枝府办发〔2025〕6 号；
- (8) 《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）；
- (9) 《省生态环境厅办公室关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见的通知》（鄂环办〔2021〕61 号）；
- (10) 《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》（2021 年 8 月 27 日）；
- (11) 《宜昌市生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》；
- (12) 《湖北省人民政府办公厅关于推动现代化工产业高质量发展的实施意见》（鄂政办发〔2023〕7 号）；
- (13) 《宜昌市大气污染防治攻坚行动三年实施方案（2023-2025 年）》（宜环委发〔2023〕3 号）；
- (14) 《市生态环境局关于印发 2025 年宜昌市大气、噪声污染防治和应对气候变化工作任务清单的通知》（2025 年 3 月）；
- (15) 《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）》；
- (16) 《湖北省大气污染防治“三大”治理攻坚战和“六大”专项提升行动计划》（鄂环发〔2023〕8 号）；
- (17) 《宜昌市地下水污染防治重点区划定方案》（宜环委办发〔2024〕1 号）；
- (18) 《关于印发有力有效管控高耗能高排放项目的通知》（鄂发改环资函〔2025〕29 号）；

(19) 《省生态环境厅关于优化建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知》（鄂环发〔2025〕8 号）。

2.1.3 相关导则、标准及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (10) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (11) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (13) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料和微生物肥料》（HJ 1088-2020）；
- (16) 《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）；
- (17) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- (18) 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）；
- (19) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；
- (20) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (21) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- (22) 《国家危险废物名录》（2025 版）；
- (23) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；

- (24) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (25) 《危险废物贮存、转运工具、处置场所及包装物危险废物标志标识设置指引》；
- (26) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；
- (27) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；
- (28) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）；
- (29) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）；
- (30) 《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）；
- (31) 《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）；
- (32) 《清洁生产审核办法》（部令第 38 号）；
- (33) 《国家污染防治技术指导目录（2024 年，限制类和淘汰类）》；
- (34) 《国家污染防治技术指导目录（2024 年，鼓励类）》；
- (35) 《排污单位污染物排放口监测点位设置 技术规范》（HJ 1405-2024）。

2.1.4 工程技术资料及有关批复文件

- (1) 项目环境影响评价委托书；
- (2) 项目备案证；
- (3) 营业执照；
- (4) 《九棵松（宜昌）科技有限公司年产 50 万吨重介质选矿项目可行性研究报告》；
- (5) 《九棵松（宜昌）科技有限公司建筑垃圾资源化利用生产及仓储物流项目岩土工程勘察报告》（湖北万泰岩土勘察设计有限公司，2025 年 4 月）；
- (6) 建设单位提供的矿区项目环评相关资料，本项目建设内容、场区布置、相关证明等。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

为了贯彻“环境保护”基本国策，执行“以防为主，防治结合，综合利用”的管理方针，使项目的建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一，遵循国家和地方环境保护法规、政策精神，按照国家建设项目《环境影响评价技术导则》的规定开展环境影响评价工作，针对建设项目的特点，本评价的目的是：

（1）通过对建设地区的环境现状调查及近期监测资料的收集，掌握建设区域环境质量现状。收集环境保护规划、环境功能区划等资料，论述该项目的建设是否符合区域总体规划和环境保护规划，阐明区域目前存在的主要环境问题，论证项目选址的可行性。

（2）通过工程分析、物料衡算，摸清项目“三废”排放特征（污染物种类、数量、排放方式及其采取的防治措施等），评价污染源能否稳定达到排放标准的要求，核算项目污染物排放总量。

（3）预测和分析拟建工程在建设期和运行期废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。

（4）筛选确定该工程危害环境的主要因素，分析工程设计采取的污染治理措施的合理性、可行性和可靠性。从环境保护角度论证拟建工程总体方案的合理性，提出切实可行的污染防治措施和建议。

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

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

（7）根据可能出现的环境风险评价，提出风险污染防范措施。

（8）通过公众参与调查，反映项目建设区域公众对项目建设的意见及要求。

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

2.2.2 评价原则

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

①以国家和地方的环保法律法规、产业政策、区域发展规划、环境功能区划为依据，以预防为主、防治结合、清洁生产、全过程控制的环境管理思想和循环经济理念为指导，密切结合项目工程特点和所在区域的环境特征，以科学、求实、严谨的工作作风开展评价工作；

②紧密结合行业特点和项目所在地区的环境特征，以可持续发展和循环经济思想为指导，以国家和地方的有关环保法规、技术规范的要求为依据，以实事求是的科学态度

开展本次评价工作。力求做到论据充分、重点突出、内容全面、客观反映实际情况，评价结论科学准确，环保对策实用可行、经济合理、可操作性强，从而使本次评价真正起到为项目审批、环境管理、工程建设服务的作用；

③充分利用评价区现有污染源监测资料、环境质量与常规监测资料及可研资料，以保证评价工作质量的前提下，加快评价工作进度，缩短周期，满足工程进度的要求；

④广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部门的意见。通过公众参与调查，弥补环境影响评价可能出现的疏忽和遗漏，使本项目的规划、设计、环境管理趋于完善与合理，力求本项目的建设及运营在环境效益、社会效益和经济效益方面取得优化的统一。

2.3 评价因子

2.3.1 环境影响因素识别

根据拟建项目特点及区域环境特征，采用矩阵识别法对拟建项目在施工期和营运期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响要素识别结果

项目	环境因素	施工期						生产期					
		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。

2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，结合区域环境质量现状以及工程特点、污染物排放特征等，确定拟建工程评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目评价因子一览表

环境要素	类别	评价因子
大气环境	现状评价	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、颗粒物
	污染源	颗粒物
	影响评价	颗粒物
地表水环境	现状评价	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、SS
	污染源	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、SS、氟化物、砷
	影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价
地下水环境	现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数；铊、总磷
	污染源	氟化物、砷
	影响评价	氟化物、砷
声环境	现状评价	L _{AeqdB} (A)
	污染源	L _{AeqdB} (A)
	影响评价	L _{AeqdB} (A)
土壤环境	现状评价	GB36600 中 45 项基本因子+pH、氟化物、总磷、铊、锌
	污染源	氟化物、砷
	影响评价	氟化物、砷
固体废物	污染源	生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物
	影响评价	
风险评价	风险识别	废矿物油
	风险评价	
生态环境	现状评价	植被/植物群落、土地利用、生态系统、生物多样性、重要物种、生态敏感区
	评价因子	物种、生境、生物群落、生态系统、生物多样性、生态敏感区、自然景观
	影响评价	植被/植物群落、土地利用、生态系统、生物多样性、重要物种、生态敏感区、生物入侵风险

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 环境空气质量标准

(1) 基本污染物：项目所在区域为环境空气二类功能区，环境空气中基本污染物 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）之二级标准；

(2) 特征污染物：TSP 执行《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）之二级标准。

具体标准值见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1 环境空气质量执行标准

序号	污染物	浓度限值			标准来源
		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 (含 2018 年修改单)》 (GB3095-2012) 之 二级标准
2	NO ₂	40μg/m ³	80μg/m ³	200μg/m ³	
3	CO	/	4mg/m ³	10mg/m ³	
4	O ₃	/	160μg/m ³ (日最大 8 小时平均)	200μg/m ³	
5	PM ₁₀	70μg/m ³	150μg/m ³	/	
6	PM _{2.5}	35μg/m ³	75μg/m ³	/	
7	TSP	200μg/m ³	300μg/m ³	/	

2.4.1.2 地表水环境质量标准

长江枝江段水体执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

项目地表水质量各评价因子执行标准详见表 2.4.1-2。

表 2.4.1-2 地表水环境质量标准

序号	项 目	III 类标准 (mg/L)	标准来源
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 1
2	COD	≤20	
3	BOD ₅	≤4	
4	氨氮	≤1.0	
5	总磷	≤0.2	
6	总氮	≤1.0	
7	氟化物	≤1.0	
8	砷	≤0.05	
9	SS	/	

2.4.1.3 地下水环境质量标准

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中表 1 之 III 类标准。

项目地下水环境质量各评价因子执行标准表 2.4.1-3。

表 2.4.1-3 地下水环境质量标准 (单位: mg/L, pH 除外)

序号	项目	III类标准限值
1	K ⁺	/
2	Na ⁺	≤200
3	Ca ²⁺	/

4	Mg ²⁺	/
5	CO ₃ ²⁻	/
6	HCO ₃ ⁻	/
7	Cl ⁻ （氯化物）	≤250
8	SO ₄ ²⁻ （硫酸盐）	≤250
9	pH	6.5~8.5
10	氨氮	≤0.50
11	硝酸盐	≤20.0
12	亚硝酸盐	≤1.00
13	挥发性酚类	≤0.002
14	氰化物	≤0.05
15	砷	≤0.01
16	汞	≤0.0001
17	铬/（六价）	≤0.05
18	总硬度	≤450
19	铅	≤0.01
20	氟化物	≤1.0
21	镉	≤0.005
22	铁	≤0.3
23	锰	≤0.10
24	溶解性总固体	≤1000
25	耗氧量	≤3.0
26	总大肠菌群	≤3.0
27	菌落总数	≤100CFU/mL
28	铊	≤0.0001
29	总磷	/

2.4.1.4 声环境质量标准

根据《枝江市声环境功能区划分方案（2025-2029 年）》（枝府办发〔2025〕6 号），本项目所在区域属于声环境功能区为 2 类区，周边敏感点及厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

项目具体声环境质量执行标准见表 2.4.1-4。

表 2.4.1-4 声环境质量标准

类别	昼间（dB）	夜间（dB）	标准来源
2	60	50	GB3096-2008

2.4.1.5 土壤环境质量标准

项目土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）表 1 第二类用地限值及表 2 第二类用地限值，周边敏感点土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值。

具体限值见表 2.4.1-5~表 2.4.1-6。

表 2.4.1-5 建设用地土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	GB36600-2018 表 1 风险筛选值（第二类用地）
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1, 1-二氯乙烷	9
12	1, 2-二氯乙烷	5
13	1, 1-二氯乙烯	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1, 2-二氯丙烷	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1, 2-二氯苯	560
29	1, 4-二氯苯	20

30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
45	萘	70
46	pH	/
47	氟化物	/
48	铊	/
49	总磷	/

表 2.4.1-6 农用地土壤环境质量标准 单位: mg/kg

序号	污染项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	200
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 废气排放标准

(1) 施工期

项目施工期废气颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放监控浓度限值。

具体标准值见表 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）

污染物名称	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 mg/m ³
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

(2) 运营期

项目运营期生产废气颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值及无组织排放监控浓度限值。

具体标准值见表 2.4.2-2。

表 2.4.2-2 运营期废气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放量 (kg/h)	无组织排放监控浓度限 值 (mg/m ³)
颗粒物	120	15	3.5	1.0

2.4.2.2 废水排放

项目生产废水、初期雨水回用生产；生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥，实现全部综合利用，均不外排。

2.4.2.3 雨水控制标准

根据湖北省生态环境厅办公室印发的《省生态环境厅办公室关于印发湖北省长江入河排污口整治参考要求、“一口一策”整治方案及台账模板的通知》（鄂环办〔2021〕91 号），通知中明确提出整治要求，工业排污口中的厂区雨水排放口的整治目标为：行业排放标准中有污染雨水排放标准的，执行该标准；无污染雨水排放标准的，排水水质稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。项目所属行业排放标准中无污染雨水排放标准，本项目雨水排放口参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，其中总磷参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

具体标准值见表 2.4.2-3。

表 2.4.2-3 项目雨水控制标准

序号	项目	标准值 (mg/L)	标准来源
1	pH	6~9 (无量纲)	参照《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 1 之 V 类标准
2	化学需氧量	40	
3	氨氮	2.0	
4	悬浮物	/	
5	总磷	0.2	参照《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 1 之 III 类标准

2.4.2.4 噪声排放标准

(1) 施工期

项目施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)，即昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)。

(2) 运营期

项目运营期各侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。详见表 2.4.2-5。

表 2.4.2-5 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

位置	类别	昼间	夜间	标准来源
各侧厂界	2	60	50	GB12348-2008

2.4.2.5 固体废物排放标准

项目产生的一般工业固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

2.5 评价工作等级和评价范围

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

2.5.1 大气环境

2.5.1.1 评价等级

根据工程污染物排放情况，选矿装置选取 PM₁₀、TSP 作为本评价的估算因子，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的估算模式进行环境空气评价等级判定。

(1) 评价因子及评价标准

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 AERSREEN 对本项目选矿装置产生的废气影响进行估算，估算评价因子及评价标准见表 2.5.1-1。

表 2.5.1-1 项目选矿装置大气评价因子及评价标准一览表

评价因子	平均时段	标准值 (ug/m ³)	标准来源
PM ₁₀ *	小时平均	450	《环境空气质量标准 (含 2018 年修改单)》 (GB3095-2012)
TSP	小时平均	900	

注*: 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定, PM₁₀ 1 小时平均浓度限值取日平均浓度限值的 3 倍, TSP 1 小时平均浓度限值取日平均浓度限值的 3 倍。

(2) 估算模型参数表

估算模型参数表见表 2.5.1-2。

表 2.5.1-2 估算模型参数表

城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	400000
最高环境温度/°C		39.4
最低环境温度/°C		-3.3
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

(3) 主要污染物估算模型计算结果

项目废气主要污染物估算模型计算结果详见表 2.5.1-3。

表 2.5.1-3 项目废气主要污染物估算模型计算结果表

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	PM ₁₀ D10(m)	TSP D10(m)
1	车间一	0.0	117	0.00	0.00 0	6.12 0
2	车间二	0.0	111	0.00	0.00 0	7.90 0
3	DA001	—	139	0.00	7.69 0	0.00 0
4	DA002	—	120	0.00	8.33 0	0.00 0
	各源最大值	—	—	—	8.33	7.90

(4) 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，大气环境影响评价工作级别判据见表 2.5.1-4。

表 2.5.1-4 大气环境影响评价工作级别判据表

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

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，当同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评级等级最高者作为项目的评价等级。

由表 2.5.1-3 可知，拟建项目占标率最大为 $8.33\% < 10\%$ ，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。

2.5.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）5.4 评价范围确定可知：二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。因此，确定本项目大气影响评价范围取 5km 范围内的矩形区域。项目环境空气评价范围见附图 4。

2.5.2 地表水环境

2.5.2.1 评价等级

本项目属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水污染影响型建设项目评价等级判定见表 2.5.2-1。

表 2.5.2-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q /（ 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	—

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

项目生产废水、初期雨水回用生产；生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥，实现全部综合利用，均不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）水污染影响型建设项目评价等级判定，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

2.5.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3-2018）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。根据导则 6.6 调查要求：水污染影响型三级 B 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。

2.5.3 地下水环境

2.5.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价工作等级分级见表 2.5.3-1。

表 2.5.3-1 地下水评价工作等级分级表

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，项目选矿装置属于“J 非金属矿采选及制品制造”中 55、化学矿采选”类建设项目，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

项目位于湖北省宜昌市枝江市安福寺镇廖家林村，所在地不属于地下水环境敏感区（集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区），也不属于地下水环境较敏感区（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）。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 1 地下水环境敏感程度分级表可知，本项目所在区域地下水环境敏感程度为“不敏感”。

综上，根据地下水评价工作等级分级表，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

2.5.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）8.2 调查评价范围可知：本项目地下水评价范围采取查表法确定，根据 HJ610-2016 提供的地下水环境现状调查评价范围参照表，项目为二级评价，调查评价面积为 6~20km²，考虑项目建设区域地下水实际情况（不涉及地下水环境保护目标），因此，本项目地下水评价范围为项目场地周边 8.0km² 范围。项目地下水评价范围见附图 4。

2.5.4 声环境

2.5.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境评价工作等级判定见表 2.5.4-1。

表 2.5.4-1 声环境评价工作等级判定

判别依据	评价等级
评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB（A）以上（不含 5dB（A）），或受影响人口数量显著增多时。	一级
建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB（A）~5dB（A）（含 5dB（A）），或受噪声影响人口数量增加较多时。	二级
建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下（不含 3dB（A）），且受影响人口数量变化不大。	三级

本项目建设区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类功能区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）判定，确定本项目噪声评价等级确定为二级。

2.5.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）5.2 评价范围的确定可知：本项目声环境评价范围为项目边界外 200m 范围。项目声环境评价范围见附图 4。

2.5.5 生态环境

2.5.5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中关于建设项目生态影响

评价等级划分的原则，按以下原则确定评价等级：

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

项目占地面积约 27567m^2 （折 0.0276km^2 ） $<20\text{km}^2$ ，且不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中评价等级判定的 a)、b)、c)、d)、e)、f) 情形，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）判定，根据该导则的相关规定，确定本项目生态影响评价等级为三级。

2.5.5.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.2 评价范围确定可知：本项目评价范围为公司厂界外 500m 范围。项目生态评价范围见附图 4。

2.5.6 土壤环境

2.5.6.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价工作等级划分见表 2.5.6-1。

表 2.5.6-1 土壤环境影响评价工作等级划分表

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	—	—

(1) 建设项目行业分类：对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“采矿业”中“化学矿采选”类，项目行业分类为 II 类。

(2) 土壤环境敏感程度分级：项目周边 0.2km 范围存在耕地、居民区等土壤环境敏感目标，因此土壤敏感程度为敏感。

(3) 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。项目占地面积约 27567m^2 （折 0.0276km^2 ），占地规模为小型。

综上，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），确定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

2.5.6.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）7.2 调查评价范围可知：本项目土壤环境调查评价范围为厂址及周边 0.2km 所包围的区域范围。项目土壤评价范围见附图 4。

2.5.7 环境风险

2.5.7.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分详见表 2.5.7-1。

表 2.5.7-1 环境风险评价工作等级划分表

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

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 2 划分依据可知，本项目 $Q < 1$ ，则项目环境风险潜势为 I。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，确定本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

2.5.7.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.5 评价范围可知，本项目不设置评价范围。

2.5.8 项目评价范围

项目各要求评价等级和评价范围见表 2.5.8-1。

表 2.5.8-1 项目各要求评价等级和评价范围表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	大气环境	二级	5km
2	地表水环境	三级 B	/
3	地下水环境	二级	项目场地周边 6km ² 范围
4	声环境	二级	厂界外 200m 范围内
5	生态环境	三级	项目占地范围外 500m 范围
6	土壤环境	二级	厂址及周边 0.2km 所包围的区域范围
7	环境风险	简单分析	

2.6 环境功能区划和主要环境保护目标

2.6.1 环境功能区划

根据《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）、《枝江市声环境功能区划分方案（2025-2029 年）》（枝府办发〔2025〕6 号），项目所在区域环境功能区划如下：

地表水：长江枝江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

环境空气：评价区域规划为二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

声环境：评价区声环境应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

2.6.2 环境保护目标

2.6.2.1 环境空气保护目标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）环境空气保护目标指：评价范围内按 GB 3095 规定划分为一类区的自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，二类区中的居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。

根据现场踏勘，项目大气评价范围内环境空气保护目标详见表 2.6.2-1，主要环境保护目标分布情况示意图详见附图 5。

表 2.6.2-1 项目环境空气保护目标

名称	坐标/m		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
	X	Y					
廖家林村 1	111.5219779	30.5193190	居住区环境空气质量	368 户约 1104 人	二类	WS	24~1329
廖家林村 2	111.5245078	30.5202963		245 户约 735 人		EN	26~2456
廖家林村 3	111.5191489	30.5221886		124 户约 372 人		WN	163~1351
兰家冲村	111.5143260	30.5347659		150 户约 450 人		WN	1425~2554

黄龙寺村	111.5045286	30.5343517	180 户约 540 人	WN	1386~3105
福善场村	111.4973393	30.5145712	105 户约 315 人	WS	2029~2474
柿树湾村	111.5155641	30.5034397	70 户约 210 人	S	1421~2462
杨家店村	111.5426097	30.5036608	69 户约 207 人	ES	2469~3332

2.6.2.2 地表水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水环境保护目标指：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。

根据现场踏勘，项目地表水环境保护目标详见表 2.6.2-2，主要环境保护目标分布情况示意图详见附图 5。

表 2.6.2-2 项目地表水环境保护目标

名称	保护对象	保护内容	相对边界方位	相对边界距离/m	环境功能区
长江湖北宜昌中华鲟自然保护区	中华鲟保护区 栖息地	中华鲟	W	8020	实验区
地表水	长江枝江段	水质	W	8020	III类

2.6.2.3 地下水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水环境保护目标指：潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《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。

根据现场踏勘并结合区域水文地质资料，项目区域不存在地下水环境保护目标。

2.6.2.4 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）声环境保护目标指：依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。

根据现场踏勘，项目声环境评价范围内声环境保护目标详见表 2.6.2-3，主要环境保护目标分布情况示意图详见附图 5。

表 2.6.2-3 项目声环境保护目标

名称	坐标/m		人口分布情况	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
廖家林村 1	111.5219779	30.5193190	居住区，约 22 户 66 人	2 类	WS	24~200
廖家林村 2	111.5245078	30.5202963	居住区，约 2 户 6 人	2 类	EN	26~200

廖家林村 3	111.5191489	30.5221886	居住区，约 2 户 6 人	2 类	WN	163~200
--------	-------------	------------	---------------	-----	----	---------

2.6.2.5 生态保护目标

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）生态保护目标指：受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。

根据现场踏勘，项目区域不存在生态保护目标。

2.6.2.6 土壤环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》土壤环境敏感目标指：是指可能受人为活动影响的、与土壤环境相关的敏感区或对象。

根据现场踏勘，项目土壤环境敏感目标详见表 2.6.2-4。

表 2.6.2-4 项目土壤环境敏感目标

保护对象	保护范围	执行标准
居民区、耕地	厂界外 0.2km	GB15618-2018 表 1 农用地土壤污染风险筛选值

3 建设项目概况

3.1 项目基本情况

本项目基本情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目基本情况一览表

项目名称	九棵松（宜昌）科技有限公司年产 50 万吨重介质选矿项目				
建设单位	九棵松（宜昌）科技有限公司				
联系人	彭军全	联系电话	13908600288	邮政编码	443211
建设性质	新建	总投资	16000 万元	环保投资	310 万元
建设地点	湖北省宜昌市枝江市安福寺镇廖家林村				
地理坐标	E 111.521946, N 30.520886				
工作人员	项目定员为 12 人。				
工作制度	每天工作 12 小时，年工作 300 天。				
工期安排	2026 年 4 月~2026 年 12 月，预计建设周期为 8 个月。				

3.2 项目组成

项目主要建设情况详见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目主要建设情况一览表

项目组成	名称	工程实际建设内容	备注
主体工程	车间一	1 栋，1F，戊类车间，高 15.0m，占地面积 6239.16m ² 。	
		建设年产 50 万吨重介质选矿生产线 1 条，包括破碎和重选工序。	
	车间二	1 栋，1F，戊类车间，高 15.0m，占地面积 5035.86m ² 。	
		建设年产 50 万吨磷矿破碎生产线 1 条，主要用于对外提供磷矿代加工服务。	
辅助工程	综合楼	1 栋，4F，高 12.9m，占地面积 492.00m ² ，用于日常办公使用。	
	食堂	1 栋，4F，高 4.0m，占地面积 190.00m ² ，为厂区员工提供三餐。	
	磅房	1 栋，1F，高 4.7m，占地面积 151.06m ² 。	
	化验室	设置于磅房内，占地面积约 30m ² ，主要负责原材料及成品的质量检验工作。	
	司机之家	1 栋，1F，高 3.95m，占地面积 140m ² 。设两间休息室及配套厕所，另配备一间物料库，用于储存柴油和设置危险废物暂存点。	
	配电房	1 栋，1F，高 5.10m，占地面积 100.04m ² ，用于日常配电使用。	
	门卫	1 栋，1F，高 3.95m，占地面积 37.5m ² 。	
公用工程	供电工程	依托项目所在区域市政电网供给。	
	给水工程	依托项目所在区域自来水管网供水。	
	排水工程	项目厂区排水系统采用雨污分流，清污分流。雨水排入厂区雨水管网；生产废水、初期雨水回用生产，生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥，实现全部综合利用，均不外排。	

九棵松（宜昌）科技有限公司年产 50 万吨重介质选矿项目环境影响报告书

储运工程	重选原矿仓	位于车间一西侧，采取全封闭设计，配备喷雾降尘装置，占地面积约 2096m ² ，设计储存能力 20000 吨。	
	破碎原矿仓	位于车间二西侧，采取全封闭设计，配备喷雾降尘装置，占地面积约 1991m ² ，设计储存能力 19000 吨。	
	精矿料仓	位于车间一西南侧，设置 1 座全封闭式精矿料仓，用于储存精矿。料仓采用上部进料，底部出料的结构设计，整体尺寸为长 19m、宽 12m、高 6m，储料能力约为 3900t。	
	中矿料仓	位于车间一东南侧，设置 1 座全封闭式中矿料仓，用于储存中矿。料仓采用上部进料，底部出料的结构设计，整体尺寸为长 12m、宽 12m、高 6m，储料能力约为 2400t。	
	尾矿料仓	位于车间一南侧，设置 1 座全封闭式尾矿料仓，用于储存尾矿。料仓采用上部进料，底部出料的结构设计，整体尺寸为长 12m、宽 12m、高 6m，储料能力约为 2400t。	
	磷矿粉料仓	位于车间二东南侧，设置 1 座全封闭式磷矿粉料仓，用于储存磷矿粉。料仓采用上部进料，底部出料的结构设计，整体尺寸为长 19m、宽 12m、高 6m，储料能力约为 3900t。	
	矿泥仓库	位于车间一东侧，占地面积约 50m ² ，设计储存能力约 200 吨。	
环保工程	废气治理	重选线破碎筛分废气：破碎筛分设备设置单独隔间，经集气管道+布袋除尘器+15m 排气筒（DA001）排放。	
		破碎线破碎筛分废气：破碎筛分设备设置单独隔间，经集气管道+布袋除尘器+15m 排气筒（DA002）排放。	
		原矿堆存废气：采取封闭仓库堆存+喷雾降尘。	
		投料废气：投料口上方设置喷雾降尘装置。	
		料仓装卸废气：精矿、中矿、尾矿及磷矿粉均采用全封闭式料仓，设置于封闭车间内。料仓采用上部进料，底部出料的结构设计，装卸点设置喷雾降尘装置。	
		车辆运输扬尘：采取运输车辆封闭、运输道路硬化、设置洗车平台对进出车辆进行清洗、加强道路清扫和洒水降尘等措施。	
	废水治理	选矿废水（脱泥废水和分级废水）：经矿泥水回收系统（采取浓缩工艺）处理后，回用于重介质选矿生产线使用。	
		洗车平台废水、初期雨水：经三级沉淀后，回用于重介质选矿生产线使用。	
		生活污水：经化粪池（5m ³ ）处理后用于周边农田施肥。	
		料仓溢流尾水：精矿、中矿、尾矿及磷矿粉料仓设溢流尾水收集设施，溢流尾水经收集管网进入矿泥水回收系统进行处理，处理后回用于重介质选矿生产线使用。	
		矿泥仓库溢流尾水：四周设置截排水收集沟收集溢流尾水，溢流尾水经收集管网进入矿泥水回收系统进行处理，处理后回用于重介质选矿生产线使用。	
	噪声治理	（1）选用低噪声设备，对破碎、筛分等高噪声生产设备和振动的设备采用消声、隔声、减振等措施，比如将破碎、筛分等高噪声设备安置于独立的隔声间内，鄂式破碎机采用下沉式安装； （2）优化调整平面布局、建筑物功能布局，将破碎、筛分等高噪声设备尽量设立在远离居民区一侧； （3）临居民一侧利用围墙等降低噪声； （4）加强日常管理，对设备定期维护，确保正常运行，防止因管理不当引发的突发噪声； （5）加强临近居民区一侧的绿植； （6）优化生产流程，避免中午 12 点至 14 点等敏感时段开展破碎、	

		筛分等高噪声作业。	
固废治理	生活垃圾	交由当地环卫部门进行清运处理。	
	一般固废	磷尾矿和矿泥：分别暂存尾矿料仓和矿泥仓库，交由宜昌花林水泥有限公司综合利用。	
		重选线废气治理收尘、车间一沉降粉尘：回用于重介质选矿生产线作为原料使用。	
		破碎线废气治理收尘、车间二沉降粉尘：收集后作为产品外售。	
		沉淀池底泥：按照一般固废规范处置。	
		废包装材料：定期外售废品回收商。	
	危险废物	新建危险废物暂存点 1 间（3m ² ）。	
		废矿物油、化验废物（含化验废液和废试剂瓶）：收集后暂存于厂区危险废物暂存点，定期交由有资质的单位进行外运处置。	
风险防范	建设 1 座≥400m ³ 初期雨水池，建设 1 座≥378m ³ 事故应急池。		
	新建 3 个地下水跟踪监测井。		
	厂区采取分区防渗、配备相应消防设备设施、建立各项安全规章制度及编制环境突发环境事件应急预案并定期演练等。		

本项目依托工程可行性分析见表 3.2-2。

表 3.2-2 本项目依托工程可行性分析表

序号	依托工程	依托可行性
1	供电工程	项目所在区域已建设有完善的供电系统，本项目依托可行。
2	给水工程	项目所在区域已建设有完善的供水系统，本项目依托可行。

3.3 项目生产规模和产品方案

3.3.1 项目生产规模和产品方案

项目产品生产规模详见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目产品生产规模一览表

序号	产品名称	规模（万 t/a）	粒径规格	品味	去向
1	重选精矿	266831	0~20	26.00%	产品外售
2	重选中矿	138752	0~20	20.00%	产品外售
3	磷矿粉	499996	0~10	18.83%	产品外售

3.3.2 选别指标

根据建设单位提供资料，选矿设计主要选别指标见表 3.3-2。

表 3.3-2 选矿设计主要选别指标

序号	选矿指标		指标参数	备注
1	选矿能力		50 万 t/a	选矿系统设计规模
2	原矿品位（含 P ₂ O ₅ ）		18.83%	中低品位原矿
3	精矿	品位（含 P ₂ O ₅ ）	26.00%	重选精矿品位

4		产率	50.00%	精矿产量÷原矿量
5	中矿	品位（含 P ₂ O ₅ ）	20.00%	重选中矿品位
6		产率	26.00%	中矿产量÷原矿量
7	尾矿	品位（含 P ₂ O ₅ ）	6.23%	重选尾矿产量
8		产率（%）	21.50%	尾矿产量÷原矿量
9	综合回收率（含 P ₂ O ₅ ）		92.79%	（精中矿数量×精中矿品位）÷（原矿数量×原矿品位）
10	选矿比		1.32t/t	原矿重量与精中矿重量的比值

3.4 原辅材料及能源消耗

3.4.1 原辅材料消耗

3.4.1.1 主要原辅材料消耗

项目主要原辅材料消耗情况详见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目主要原辅材料消耗情况表

序号	原材料名称	规格	年用量（t/a）	储存方式	作用	最大贮存量（t）	运输方式
一、重介质选矿装置							
1	磷原矿	18.83%	500000	封闭仓库	原料	20000	汽车
3	磁铁粉	<200 目	300	袋装	辅料	50	汽车
4	聚丙烯酰胺	/	20	袋装	辅料	2	汽车
二、破碎装置							
1	磷原矿	19%	500000	封闭仓库	原料	19000	汽车
三、化验室							
1	盐酸	37%	0.143	瓶装	化验	0.012（10L）	汽车
2	丙酮	99%	0.063	瓶装	化验	0.008（10L）	汽车
四、柴油库							
1	柴油	/	300	储罐	/	2	汽车

3.4.1.2 主要原辅材料理化性质

3.4.1.2.1. 磷原矿

（1）重选磷原矿来源

项目重介质选矿装置所用磷原矿由湘西自治州喜丰磷化有限公司洗溪矿区供应（供应合同详见附件 6）。洗溪矿区分为一工区和二工区，各工区具体情况如下：

一工区开采规模为 15 万吨/年，矿区范围由 6 个拐点连线圈定，面积 1.3685km²，开采深度为+430m 至+120m，采用地下开采方式，采矿方法为房柱法与留矿法。该工区的环境影响评价已于 2019 年 12 月 16 日获得湘西自治州生态环境局《州环评〔2019〕37 号》批复（详见附件 7），并于 2024 年 6 月 19 日取得采矿许可证（详见附件 8）。

二工区矿区范围由 7 个拐点连线圈闭，面积 2.357km²，储量为 2320.8 万吨，设计开采规模为 35 万吨/年。目前，泸溪县自然资源局正向湖南省自然资源厅申报该工区采矿许可证的延续登记工作（详见附件 9），同时，湘西自治州喜丰磷化有限公司正在办理该项目的环境影响评价相关手续。

本项目重介质选矿装置磷原矿使用量为 50 万吨/年，洗溪矿区一工区和二工区合计开采能力为 50 万吨/年，能够满足项目原料需求，保障磷原矿的稳定供应。

（2）重选磷原矿放射性检测

2025 年 11 月 17 日，九棵松（宜昌）科技有限公司委托湖北省核工业放射性核素检测实验中心对项目原矿磷矿进行了《磷矿中放射性含量检测》，检测报告见附件 10。检测结果表明磷矿样品中天然放射性核素含量满足《有色金属矿产品的天然放射性限值》（GB 20664-2006）限值要求，原矿中铀（钍）系单个核素活度浓度不超过 1 贝克/克（Bq/g）。本项目工艺为物理选矿，选矿过程中不会改变矿石主要成分构成和放射性指标，因此，选矿后的精矿、中矿、尾矿中铀（钍）系单个核素活度浓度也不超过 1Bq/克（Bq/g）。根据《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》可知，本项目不需要组织编制辐射环境影响评价专篇。

（3）重选磷原矿成分检测

2025 年 10 月 13 日，九棵松（宜昌）科技有限公司委托湖北省地质矿产局鄂西实验室对项目拟使用的磷原矿进行了检测，检测结果见表 3.4-2（检测报告单见附件 11）。

表 3.4-2 磷原矿检测结果表

检测时间	检测结果（%）								
2025 年 10 月	P ₂ O ₅	MgO	K ₂ O	CaO	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Bsu	As	Na ₂ O
	18.83	6.41	0.70	35.86	2.12	1.54	13.30	0.0014	1.00

3.4.1.2.2. 磁铁粉

又称重介质粉，是粉末冶金的一种，是带有磁性，制作钢灰、灰黑色的颜料，色泽浓厚、庄重，抗风化，抗腐蚀、耐酸、碱性强。其含铁品位 50%以上，磁性物含量 93~95%以上，真密度大于 4.3~4.5t/m³。

3.4.1.2.3. 聚丙烯酰胺

是一种线状的有机高分子聚合物，同时也是一种高分子水处理絮凝剂产品，专门可以吸附水中的悬浮颗粒，在颗粒之间起链接架桥作用，使细颗粒形成比较大的絮团，并且加快了沉淀的速度，起絮凝作用。

3.4.2 能源消耗

项目能源消耗情况详见表 3.4-3。

表 3.4-3 项目能源消耗情况表

序号	名称	单位	用量	备注
1	自来水	m ³ /a	47004.06	市政供水系统
2	电	万 kWh/a	1170	市政供电系统

3.5 主要生产设备设施

项目选矿装置主要生产设备设施详见表 3.5-1，破碎装置主要生产设备设施详见表 3.5-2，化验室设备设施详见表 3.5-3。

表 3.5-1 项目选矿装置主要生产设备设施表

一、原矿破碎系统				
序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量
1	给料机	ZD0816（变频调速）Q=200/h	台	1
2	鄂式破碎机	PE600-900	台	1
3	圆锥破碎机	HP300 Q=80t/h	台	1
二、重介主选系统				
1	原矿分级筛	2ZK2460	台	1
3	重介旋流器	P-CXX48 Q=70t/h	台	2
4	精矿一次脱介筛	XJS2045, b=2.2mm,	台	1
5	精矿脱水筛	ZK2448, b=2.2mm,	台	1
6	混矿一次固定脱介筛	GDS2045, b=2.2mm,	台	1
7	混矿分流执行器	ZXQ2019、衬高分子耐磨材料	台	1
8	混矿重介旋流器	P-CXX48 Q=70t/h 入料粒<20mm	台	1
9	尾矿一次脱介筛	XJS2045, b=2.2mm,	台	1
10	排泥分流执行器	ZXQ2019、衬高分子耐磨材料	台	1
11	尾矿脱水筛	ZK2448, b=2.2mm,	台	1
12	中矿一次脱介筛	XJS2045, b=2.2mm,	台	1
13	中矿脱水筛	ZK2448, b=2.2mm,	台	1
14	磁选机	Φ1219,筒长 2972mm	台	3
15	1#介质泵	原矿混料泵	台	1
16	变频器柜	N=250KW	台	1
17	2#介质泵	原矿合格介质泵	台	1
18	变频器	N=75KW	台	1
19	3#介质泵	混矿混料泵	台	1
20	变频器柜	N=132KW	台	1
21	4#介质泵	混矿合格介质泵	台	1

九棵松（宜昌）科技有限公司年产 50 万吨重介质选矿项目环境影响报告书

22	变频器	N=37KW	台	1
23	5#介质泵	稀介泵	台	1
24	变频器	N=75KW	台	1
25	6#介质泵	磁尾泵	台	1
26	浓缩分级机	直径 350	台	6
27	高频振动筛	GPP2041, $\delta=0.15\text{mm}$	台	1
28	污水泵	液下泵	台	1
29	皮带称	B=800mm	台	1
30	皮带称	B=650mm	台	3
31	空气压缩机	LG3-0.8	台	1
32	电动机	N=30kw	台	1
33	贮气罐	V=1m ³	台	1

三、浓缩澄清系统

1	深锥浓缩机	$\phi 6$ 米	台	1
2	压滤机	400 平米	台	1
3	浓缩机底流泵	压滤机泵	台	1
4	循环水泵	Q=350m ³ /h, H=45m	台	1

四、胶带输送系统

1	1#原矿输送机	B=800mm L=55m V=1.25m/s	台	1
2	2#原矿返料输送机	B=800mm L=35m, V=1.25m/s	台	1
3	3#精矿输送机	B=650mm L=27m, V=1.25m/s	台	1
4	4#精矿转载输送机	B=650mm L=32m, V=1.25m/s	台	1
5	5#中矿输送机	B=650mm L=27m, V=1.25m/s	台	1
6	6#尾矿输送机	B=800mm L=43m, V=1.25m/s	台	1

表 3.5-2 项目破碎装置主要生产设施表

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量
1	鄂式破碎机	PE600-900	台	1
2	给料机	ZD0816（变频调速）Q=200/h	台	1
3	反击破碎机	/	台	1
4	高频振动筛	GPP2041	台	1
5	制砂机	/	台	1
6	输送机	300m	台	1

表 3.5-3 化验室设备设施表

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量
1	2-100 型密封式制样粉碎机	200g	台	1
2	电热鼓风干燥箱	101-1DB, 额定功率 1.6kW	台	1
3	循环水式多用真空泵	/	台	1
4	天平	/	台	1

3.6 总平面布置

厂区布置根据选矿线和破碎线的工艺流程要求进行规划，从东向西依次布置门卫、综合楼、食堂、配电房、车间一、车间二、初期雨水池（兼三级沉淀池）以及事故应急池。重介质选矿生产线位于车间一，按照工艺流程自西向东顺序布置，依次为重选原矿仓、精矿料仓、破碎筛分系统、中矿料仓、重介分选系统、矿泥水回收系统、矿泥仓库和尾矿料仓。破碎生产线设置于车间二，同样遵循自西向东的工艺流向，依次布置重破碎矿仓、破碎筛分系统和磷矿粉料仓。

整个厂区布局紧凑，工艺流程顺畅，功能分区合理，充分结合场地的自然条件、地形与地质特点，符合企业总体布置要求，项目整体布局科学合理。

项目平面布置图详见附图 2。

3.7 尾矿利用可行性分析

宜昌花林水泥有限公司在湖北省远安县花林寺镇建设了《日产 2500 吨熟料新型干法水泥生产线项目》（环评批复：鄂环函〔2007〕212 号、验收批复：鄂环函〔2009〕140 号），目前建成并运行一条 2500t/d 熟料新型干法水泥生产线。相关批复文件详见附件 12~13。

根据《远安县佳磷矿业有限公司正-反浮选磷尾矿综合利用论证报告》（详见附件 14），磷尾矿（包括尾矿和矿泥）经合理配比后，可作为原材料部分替代宜昌花林水泥有限公司干法水泥生产线中的传统原料，替代比例约为 10%，相当于每日可消纳约 466 吨（年消纳量约 14.21 万吨）。

九棵松公司年产磷尾矿总量为 12.94 万吨/年（干基 11.53 万吨/年），低于宜昌花林水泥有限公司的年替代利用能力。因此，该公司具备完全综合利用九棵松公司所产磷尾矿的可行性。目前，双方已签订磷尾矿处置协议（详见附件 15），为资源化利用提供了保障。

4 建设项目工程分析

4.1 施工期工程分析

4.1.1 施工期工艺流程

本项目施工期包括基础工程、主体工程及配套设施、装饰工程、设备安装及工程验收。施工期工艺流程及产污环节节点如图 4.1.1-1 所示。

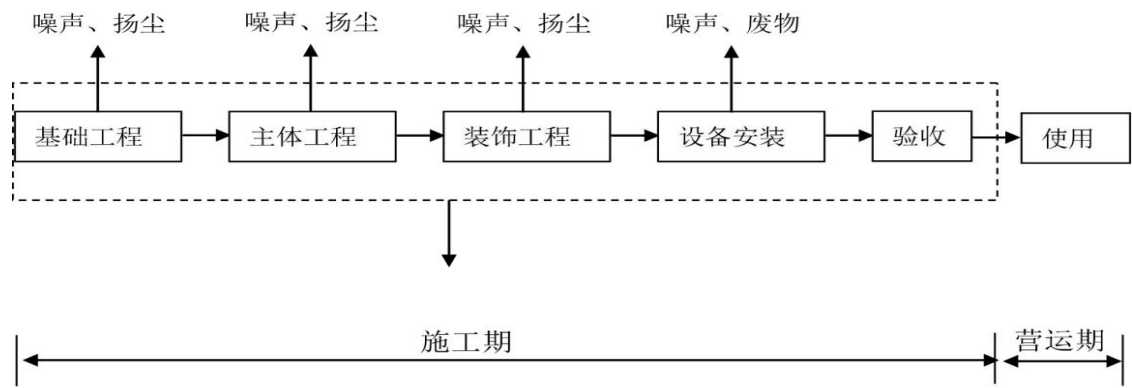


图 4.1.1-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

项目施工期施工营房，临时施工场所、临时堆场及建筑材料堆放点等均设置于施工场地红线范围内。项目施工期对环境的影响主要表现为施工扬尘、机械燃油废气、焊接烟尘；施工噪声；施工废水；开挖土石方、建筑垃圾及项目区原有生态环境的破坏等。这些污染几乎发生在整个施工过程中，但不同污染因子在不同施工段污染强度不同。

4.1.2 施工期产排污分析

项目施工期污染物产排污分析见表 4.1.2-1。

表 4.1.2-1 项目施工期污染物产排污一览表

类别		主要污染物
废气	施工扬尘	TSP
	机械尾气	CO、NO _x 、THC（烃类）
	焊接烟尘	Fe ₂ O ₃ 、SiO ₂ 、MnO ₂
废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP
	施工废水	COD、SS、石油类
噪声	机械噪声、施工作业噪声、运输车辆噪声	噪声值在 75~100dB（A）
固体废物	生活垃圾	纸屑、果皮等
	建筑垃圾	施工材料的边角余料、包装材料等
	土石方	土石方

4.1.3 施工期污染源强核算

4.1.3.1 废气

项目施工期大气污染物主要有施工扬尘、机械尾气、焊接烟尘。

（1）施工扬尘

项目在施工期建设新建筑时施工作业及砂石料、水泥、石灰的装卸和投料过程以及运输过程中会产生扬尘，主要特征污染物为 TSP。施工扬尘排放数量与施工面积、施工水平、施工强度和土壤类型、气候条件等有关。根据同类工程类比调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 $1.5\text{--}30\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，但周边运输道路上粉尘污染较大。一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度均有差异，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为中污染带，100m~200m 为轻污染带，200m 以外对大气环境影响甚微。

（2）机械燃油废气

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

（3）焊接烟尘

项目施工过程中会使用焊机对钢筋结构进行焊接，会产生少量的焊接烟尘。焊接电弧的温度高达 3000℃ 以上，弧中心的温度甚至高于 6000℃，被焊接材料和焊接材料熔融时会产生大量的蒸汽，这些蒸汽在空气中迅速氧化和冷凝，从而形成金属及其化合物的颗粒，即焊接烟气。焊接烟气主要成分为 Fe₂O₃、SiO₂、MnO₂，毒性较小，尘粒极细小（直径 5μm 以下）。

4.1.3.2 废水

项目施工期的废水主要有施工人员生活污水、施工废水。

（1）施工人员生活污水

根据该工程施工量估算，项目现场需各类建筑工人、管理人员约 10 人左右。施工人员就近租赁附近居民点房屋作为营地，施工期间现场不设食宿。根据《给排水设计手册》及同类项目施工人员用水量类比调查，施工人员用水量按 50L/人·d 计，则施工人员的生活用水量为 0.50m³/d，产污系数按 0.8 计，则施工期生活污水产生量为 0.40m³/d。施工人员生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、TP 等。施工人员生活污水

依托租赁民房现用设施处理。

（2）施工废水

项目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污染物污水。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。类比同类项目，项目的施工废水产生量约 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中 SS 值高达 $3000\sim 4000\text{mg/L}$ 。施工废水主要污染物为 COD、SS 和石油类。施工废水建设隔油沉淀池（ $\geq 5\text{m}^3$ ）处理，处理后全部用于施工场地洒水抑尘。

4.1.3.3 噪声

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。

机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、切割机、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、吆喝声、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。参照同类型项目施工噪声源强值，项目各施工机械噪声源的噪声值见表 4.1.3-1。

表 4.1.3-1 施工期噪声声源强度表

施工阶段	声源	声源强度 (dB (A))	距离 (m)	施工阶段	声源	声源强度 (dB (A))	距离 (m)
土石方阶段	推土机	75	5	结构阶段	起重机	80	5
	挖掘机	75	5		振动棒	78	5
	装载机	80	5		水泥搅拌机	78	5
基础施工阶段	吊机	80~90	5	装修阶段	电锯	100	5
	平地机	95	5		模板拆卸	82	5
	打桩机	100	5		拉直切断机	78	5
	打井机	80	5		冲击钻	100	5
	工程钻机	90	5	运输车辆	大型载重车	85	5
	空压机	90	5		混凝土罐车、载重车	82	5
	捣鼓机	85	5		轻型载重卡车	78	5

4.1.3.4 固体废物

本项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾、土石方。

（1）施工人员生活垃圾

项目施工高峰期施工人员按 10 人计，生活垃圾排放系数取 $0.5\text{kg}/\text{人} \cdot \text{d}$ ，生活垃圾产生量为 $5.00\text{kg}/\text{d}$ 。项目施工期施工人员生活垃圾集中收集后，交由当地环卫部门进行清运处理。

（2）建筑垃圾

施工期的建筑垃圾主要来自新建生产线建设施工产生的施工废料和包装材料。

根据建筑行业统计资料及类比同类项目，本项目施工期新建过程中建筑垃圾产生量约 10.0t。

项目施工期产生的建筑垃圾应该按照建筑及有关要求，属一般工业固体废物的，可回收利用的部分统一收集后外卖废品公司回收利用，其他不可回收利用的送至合法建筑垃圾填埋场填埋；属于危险废物的（废油漆桶、隔油池废油等）尽快交资质单位处置。

（3）土石方

施工过程中基础开挖、土地平整有土石方产生。根据现场踏勘及建设单位提供的资料，项目地势较为平坦，土石方挖方较小，土石方挖方约 2000m³，填方约 1880m³，预计剩余弃土量 20m³，剩余部分弃土堆存在场地内指定地点，待施工结束后用于厂区覆土绿化。

4.2 运营期工程分析

4.2.1 重介质选矿生产工艺流程及产排污情况分析

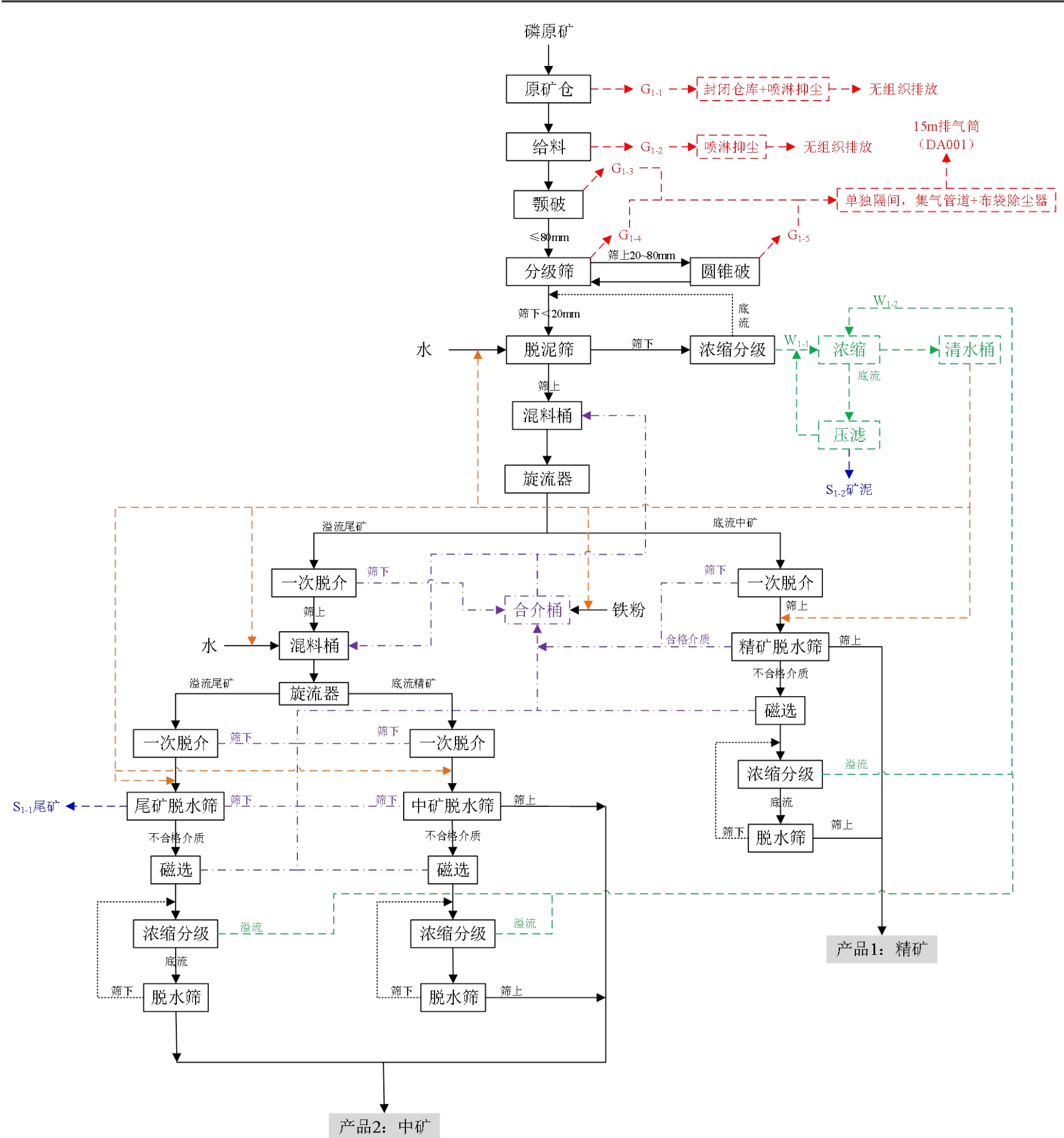
4.2.1.1 工艺原理

本项目采用重介质选矿工艺。重介质选矿属于重力选矿法的一种，其原理是在比重大于水的介质中，依据矿粒比重差异实现矿物分选。根据选矿工艺流程及其功能，整个系统划分为四个主要部分：破碎筛分系统、脱泥系统、重介分选系统以及矿泥水回收系统。

其中，重介质旋流器是实现矿物分选的核心设备，其工艺基础在于矿物密度的差异。通过配制特定密度的重介质悬浮液（通常采用硅铁矿粉），使悬浮液密度控制在磷矿与脉石矿物之间（一般为 $2.8\sim 2.9\text{g/cm}^3$ ），从而实现高效分离——高密度的磷矿物下沉并集中排出，低密度的脉石矿物则上浮分离。该过程的关键在于精确调控悬浮液密度，确保其与目标矿物的分选阈值相匹配，以维持稳定的分选效率和最终产品质量。

4.2.1.2 工艺流程图

项目重介质选矿生产线生产工艺流程及产排污节点示意图详见图 4.2.1-1。



4.2.1.3 工艺流程简介

（1）原矿堆存

磷原矿经汽车运输至车间一原矿仓进行临时堆放。

主要污染物为：N 噪声，G₁₋₁ 原矿堆存废气（颗粒物）。

（2）破碎筛分系统

破碎筛分系统采用三段一闭路破碎工艺流程。磷原矿由铲车转运至给料机，经封闭式皮带输送至鄂式破碎机进行粗碎，给矿粒度 $\leq 500\text{mm}$ ，出矿粒度 $\leq 80\text{mm}$ 。粗碎后的矿石通过封闭式皮带输送至分级筛进行筛分，筛下产品（ $<20\text{mm}$ ）经封闭式皮带直接送入重介质分选系统；筛上产品（ $20\sim 80\text{mm}$ ）则由封闭式皮带输送至圆锥破碎机进行细碎。细碎后的物料再次返回分级筛进行筛分，筛下产品（ $<20\text{mm}$ ）进入重介质分选系统，筛上未达标产品（ $20\sim 80\text{mm}$ ）则循环返回圆锥破碎机继续破碎，形成闭路循环，确保最终出料粒度满足后续分选要求。

主要污染物为：N 噪声，G₁₋₂ 投料废气（颗粒物）、G₁₋₃ 鄂破废气（颗粒物）、G₁₋₄ 筛分废气（颗粒物）、G₁₋₅ 圆锥破废气（颗粒物）。

（3）脱泥系统

筛下产品（ $<20\text{mm}$ ）经封闭式皮带输送机输送至脱泥筛（筛孔 0.5mm ）进行脱泥处理。脱泥筛配备喷淋水系统，对物料实施洗矿作业。洗矿过程中产生的筛下矿泥水（粒径 $<0.5\text{mm}$ ）由泵送至浓缩分级机进行分级，其底流返回脱泥筛进行循环脱泥，溢流则进入矿泥水回收系统。

主要污染物为：N 噪声，W₁₋₁ 脱泥废水。

（4）重介分选系统

经脱泥系统处理后的 $<20\text{mm}$ 磷矿浆被泵入混料桶，与来自合介桶的合格介质混合。合介桶中的介质通过定期补充磁粉和水维持其稳定性。混合后的矿浆通过泵送至重介旋流器进行分选，分选出粗精矿和粗尾矿。

◆粗精矿精制：分选粗精矿首先经过一次脱介筛，分离出大部分合格介质，该部分介质直接返回合介桶循环使用；脱介后的物料进入精矿脱水筛，在喷淋水系统的辅助下进一步脱水，筛上所得产品为最终产品 1：精矿，暂存于精矿仓。脱水筛筛下流出的液体中包含合格介质和部分含水较稀的不合格介质——其中合格介质直接回送至合介桶；不合格介质则进入磁选作业，回收其中的磁性成分以获取合格介质，实现再利用。磁选后的粗精矿进入浓缩分级系统，随后经高频振动筛脱水，产出额外的产品 1：精矿。浓

浓缩分级过程中产生的溢流废水进入矿泥水回收系统处理；高频振动筛下的细粒物料则返回浓缩分级环节重新分级，确保资源充分回收。

◆粗尾矿回收中矿：分选粗尾矿首先经过一次脱介筛，分离出大部分合格介质，该部分介质直接返回介桶循环使用；脱介后的物料进入混料桶，与来自介桶的合格介质、水混合，混合后的矿浆通过泵送至混矿重介旋流器进行二次分选，得到粗中矿和粗尾矿。

粗中矿经一次脱介筛脱除大部分介质后，进入中矿脱水筛进一步脱水，筛上所得为最终产品 2：中矿，暂存于中矿仓。脱介筛合格介质、脱水筛筛下合格介质返回介桶，脱水筛筛下不合格介质进入磁选回收。磁选后的粗中矿进入浓缩分级系统，经高频振动筛脱水后产出额外的产品 2：中矿。浓缩分级溢流进入矿泥水回收系统，筛下细粒物料返回分级系统重新处理。

粗尾矿经脱介筛脱介后进入尾矿脱水筛脱水，筛上产物为固废磷尾矿，暂存于尾矿仓。脱介筛合格介质、脱水筛筛下合格介质返回介桶，脱水筛筛下不合格介质进入磁选回收。磁选后的粗尾矿进入浓缩分级系统，经高频振动筛脱水后可回收部分中矿产品。溢流废水进入矿泥水回收系统，筛下细粒物料返回分级系统重新处理，最大限度实现资源回收。

主要污染物为：N 噪声，W₁₋₂ 分级废水、S₁₋₁ 磷尾矿。

(5) 矿泥水回收系统

浓缩分级产生的溢流废水进入深锥浓缩机进一步浓缩。深锥浓缩机的溢流为澄清清水，暂存于清水桶中，回用于生产系统；底流矿泥经压滤机压滤后成滤饼，交由宜昌花林水泥有限公司综合利用作水泥生产原料，压滤产生的滤液返回浓缩系统处理。

其中精矿、中矿、尾矿及磷矿粉料仓均设有溢流尾水收集设施，矿泥仓周边设置截排水收集沟，用于收集溢流尾水。收集后的尾水通过管网输送至矿泥水回收系统进行处理，处理后的水回用于重介质选矿生产线。

主要污染物为：N 噪声，S₁₋₂ 矿泥。

4.2.1.4 污染源及污染物分析

项目重介质选矿生产线生产过程各产污环节及治理措施汇总见表 4.2.1-1。

表 4.2.1-1 项目重介质选矿生产过程产污环节及治理措施一览表

类别	编号	产生环节	污染物	污染防治措施
废气	G ₁₋₁	原矿堆存废气	颗粒物	封闭仓库+喷雾降尘+无组织排放

	G ₁₋₂	投料废气	颗粒物	喷淋降尘+无组织排放，封闭廊道送料
	G ₁₋₃	鄂破废气	颗粒物	设置单独隔间，经集气管道+布袋除尘器+15m 排气筒（DA001）
	G ₁₋₄	筛分废气	颗粒物	
	G ₁₋₅	圆锥破废气	颗粒物	
废水	W ₁₋₁	脱泥废水	pH、COD、TP、氨氮、氟化物等	进入矿泥水回收系统处理后回用重介质生产系统使用
	W ₁₋₂	分级废水		
固体废物	S ₁₋₁	重选	磷尾矿	由宜昌花林水泥有限公司综合利用
	S ₁₋₂	压滤	矿泥	
噪声	N	设备设施运行	70~110dB（A）	选低噪声设备、隔声、减振等

4.2.2 破碎生产线生产工艺流程及产排污情况分析

4.2.2.1 工艺原理

项目破碎生产线专门用于对外代加工处理磷原矿。磷原矿首先经鄂式破碎机进行粗破，随后由反击式破碎机完成中破；经过初次筛分后，物料进入制砂机进行细破，再经最终筛分，得到符合要求的代加工产品——磷矿粉。

4.2.2.2 工艺流程图

项目破碎生产线生产工艺流程及产排污节点示意图详见图 4.2.2-1。

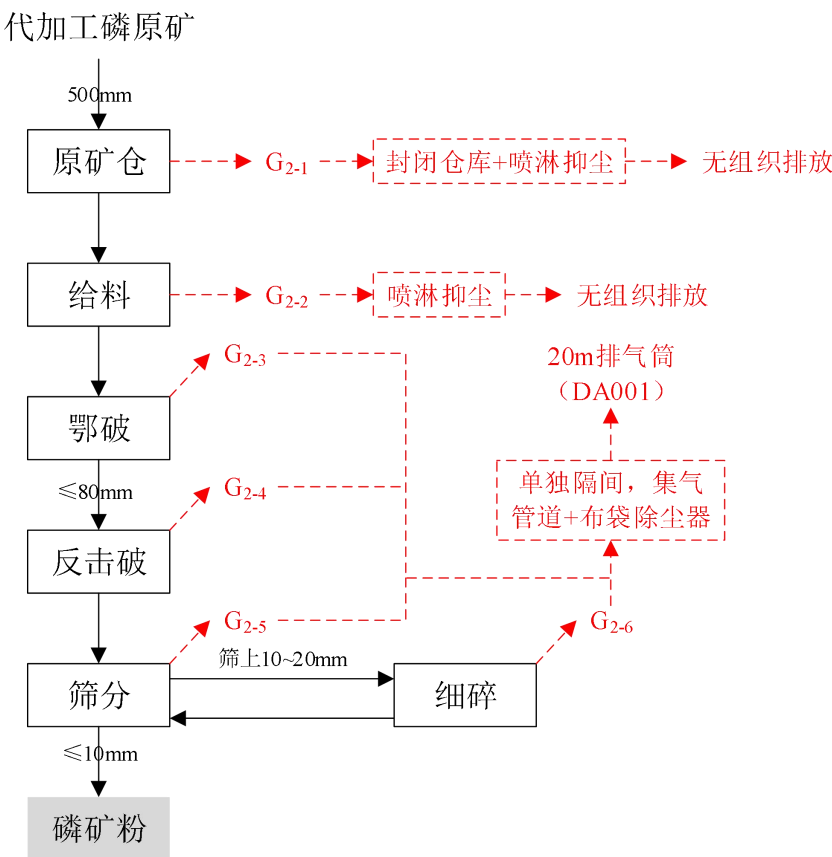


图 4.2.2-1 项目破碎生产线生产工艺流程及产排污节点示意图

4.2.2.3 工艺流程简介

代加工磷原矿经汽车运输至车间二原矿仓进行临时堆放。随后由铲车转运至给料机，通过封闭式皮带输送至鄂式破碎机进行粗碎处理，进料粒度 $\leq 500\text{mm}$ ，出料粒度 $\leq 80\text{mm}$ 。

粗碎后的矿石经封闭式皮带输送至反击破碎机进行中碎。中碎产物通过封闭式皮带送入振动筛进行筛分：筛下物质（ $\leq 10\text{mm}$ ）为成品磷矿粉进入磷矿粉仓暂存，筛上物质（ $10\sim 20\text{mm}$ ）则进入制砂机进行细碎。

细碎后的物料再次返回振动筛进行筛分，筛下物质（ $\leq 10\text{mm}$ ）为成品磷矿粉进入磷矿粉仓暂存，筛上未达标产品（ $20\sim 80\text{mm}$ ）则循环返回制砂机继续细碎，形成闭路循环，确保最终产品粒度达标。

主要污染物为：N 噪声，N 噪声，G₂₋₁ 原矿堆存废气（颗粒物）、G₂₋₂ 投料废气（颗粒物）、G₂₋₃ 鄂破废气（颗粒物）、G₂₋₄ 反击破废气（颗粒物）、G₂₋₅ 筛分废气（颗粒物）、G₂₋₆ 细碎废气（颗粒物）。

4.2.2.4 污染源及污染物分析

项目破碎生产线生产过程各产污环节及治理措施汇总见表 4.2.2-1。

表 4.2.2-1 项目破碎生产线生产过程产污环节及治理措施一览表

类别	编号	产生环节	污染物	污染防治措施
废气	G ₂₋₁	原矿堆存废气	颗粒物	封闭仓库+喷雾降尘+无组织排放
	G ₂₋₂	投料废气	颗粒物	喷淋降尘+无组织排放，封闭廊道送料
	G ₂₋₃	鄂破废气	颗粒物	设置单独隔间，经集气管道+布袋除尘器+15m 排气筒（DA002）
	G ₂₋₄	反击破废气	颗粒物	
	G ₂₋₅	筛分废气	颗粒物	
	G ₂₋₆	细碎废气	颗粒物	
噪声	N	设备设施运行	75~110dB（A）	选低噪声设备、隔声、减振等

4.2.3 公辅工程产污环节分析

项目公辅工程主要产污环节及污染防治措施见表 4.2.3-1。

表 4.2.3-1 项目公辅工程主要产污环节及污染防治措施表

类别	编号	产生环节	污染物	污染防治措施
废气	G ₃₋₁	车辆运输扬尘	颗粒物	运输车辆封闭+车辆冲洗+道路清扫+洒水降尘
	G ₃₋₂	料仓装卸废气	颗粒物	封闭仓库+喷雾抑尘
废水	W ₃₋₁	洗车平台废水	pH、COD、TP、氨氮、氟化物等	经三级沉淀后，回用重介质生产系统使用
	W ₃₋₂	初期雨水	pH、COD、SS 等	
	W ₃₋₃	生活污水	pH、COD、TP、氨氮等	经化粪池处理后用于周边农田施肥

九棵松（宜昌）科技有限公司年产 50 万吨重介质选矿项目环境影响报告书

固体 废物	S ₃₋₁	废气治理	收尘	收集后作为产品外售
	S ₃₋₂	沉淀池	底泥	按照一般固废规范处置
	S ₃₋₃	车间沉降	粉尘	收集后回用于生产使用
	S ₃₋₄	原辅料包装	废包装材料	外售废品回收商
	S ₃₋₅	设备检修、维护	废矿物油	暂存危险废物暂存点，定期交由有资质的单位进行外运处置
	S ₃₋₆	化验废物	化验废液和废试剂瓶	
	S ₃₋₇	办公、生活	生活垃圾	交环卫部门处置
噪声	N	风机、泵类等	声压级 85~95dB (A)	选低噪声设备、隔声、减振等

4.2.4 物料平衡

4.2.4.1 重介质选矿生产线物料平衡

4.2.4.1.1. 总物料平衡

根据项目可研报告及建设单位相关技术资料，重介质选矿生产线总物料平衡核算见表 4.2.4-1。

表 4.2.4-1 重介质选矿生产线总物料平衡表

投入			产出					去向		
名称		t/d	t/a	名称		t/d	t/a			
磷原矿		1666.6667	500000.0000	产品	精矿		889.4382	266831.4746	产品外售	
其中含	磷原矿	1600.0000	480000.0000		其中含	磷矿	799.9944	239998.3272		
	水	66.6667	20000.0000			水	88.9438	26683.1475		
磁铁粉		1.0000	300.0000			磁铁粉	0.5000	150.0000		
水		145.7164	43714.9145		中矿		462.5079	138752.3668	产品外售	
初期雨水		13.3312	3999.3655		其中含	磷矿	415.9971	124799.1301		
洗车平台废水		7.6191	2285.7200			水	46.2508	13875.2367		
回用脱泥废水		1300.8333	390250.0000			磁铁粉	0.2600	78.0000		
回用分级废水		1516.6667	455000.0000	废气	有组织	G1-3 鄂破废气		0.0025	0.7522	DA001
聚丙烯酰胺		0.0667	20.0000			G1-4 筛分废气		0.0036	1.0780	
						G1-5 圆锥破废气		0.0028	0.8274	
					无组织	G1-1 原矿堆存废气		0.0006	0.1896	无组织排放
						G1-2 投料废气		0.0003	0.0910	
						G1-3~G1-5 筛分破碎废气		0.0018	0.5424	
						G3-2 料仓装卸废气		1.5E-05	0.0046	
				废水		W1-1 脱泥废水		1300.8333	390250.0000	回用生产

九棵松（宜昌）科技有限公司年产 50 万吨重介质选矿项目环境影响报告书

			W1-2 分级废水		1516.6667	455000.0000	由宜昌花 林水泥有 限公司综 合利用
			S1-1 重选磷尾矿		382.4584	114737.5341	
			其中含	磷尾矿	343.9976	103199.2807	
				水	38.2458	11473.7534	
				磁铁粉	0.2150	64.5000	
			S1-2 压滤矿泥		48.8919	14667.5809	
			其中含	矿泥	40.0664	12019.9164	
				水	8.8005	2640.1646	
				磁铁粉	0.0250	7.5000	
			蒸发损耗水		51.0919	15327.5585	蒸发损耗
合计	4651.9000	1395570.0000	合计		4651.9000	1395570.0000	

4.2.4.1.2. 磷平衡

项目重介质选矿生产线磷平衡见表 4.2.4-2。

表 4.2.4-2 重介质选矿生产线磷平衡表

进料				出料				
原料	用量 (t/a)	折 P ₂ O ₅ 量		名称		产量 (t/a)	折 P ₂ O ₅ 量	
		t/d	t/a				t/d	t/a
磷原矿	500000.00	313.83	94150.00	产品	精矿	266831.47	208.00	62399.57
					中矿	138752.37	83.20	24959.83
				固体废物	磷尾矿	114737.53	21.43	6429.96
					矿泥	14667.58	1.20	360.00
				废气	粉尘	3.49	0.00	0.66
合计		313.83	94150.00	合计			313.83	94150.00

4.2.4.1.3. 砷平衡

项目重介质选矿生产线砷平衡见表 4.2.4-3。

表 4.2.4-3 项目重介质选矿生产线砷平衡表

进料				出料				
原料	用量 (t/a)	折砷量		名称		产量 (t/a)	折砷量	
		kg/d	kg/a				kg/d	kg/a
磷原矿	500000.00	23.3333	7000.00	产品	精矿	266831.47	11.6377	3491.30
					中矿	138752.37	6.0516	1815.48
				固体废物	磷尾矿	114737.53	5.0042	1501.26
					矿泥	14667.58	0.6397	191.91
				废气	粉尘	3.49	0.0002	0.05
合计		23.3333	7000.00	合计			23.3333	7000.00

4.2.4.1.4. 氟平衡

项目重介质选矿生产线氟平衡见表 4.2.4-4。

表 4.2.4-4 项目重介质选矿生产线氟平衡表

进料				出料				
原料	用量 (t/a)	折氟量		名称		产量 (t/a)	折氟量	
		t/d	t/a				t/d	t/a
磷原矿	500000.00	35.8333	10750.00	产品	精矿	266831.47	17.9165	5374.96
					中矿	138752.37	9.3166	2794.98
				固体废物	磷尾矿	114737.53	7.4354	2230.61
					矿泥	14667.58	1.1646	349.37
				废气	粉尘	3.49	0.0002	0.07
合计		35.8333	10750.00	合计			35.8333	10750.00

4.2.4.1.5. 介质平衡

项目重介质选矿生产线介质平衡见表 4.2.4-5。

表 4.2.4-5 项目重介质选矿生产线介质平衡表

进料				出料				
原料	用量 (t/a)	折介质量		名称		产量（t/a）	折介质量	
		t/d	t/a				t/d	t/a
磁铁粉	300.00	1.0000	300.00	产 品	精矿	266831.47	0.5000	150.00
					中矿	138752.37	0.2600	78.00
				固体废物	磷尾矿	114737.53	0.2150	64.50
					矿泥	14667.58	0.0250	7.50
合计		1.0000	300.00	合计			1.0000	300.00

4.2.4.1.6. 水平衡

项目重介质选矿生产线水平衡见表 4.2.4-6。

表 4.2.4-6 项目重介质选矿生产线水平衡表

进料			出料		
原料	用量 (t/a)	含水量(t/a)	名称	产量 (t/a)	含水量(t/a)
磷原矿	500000.00	20000.00	产品	精矿	266831.47
水	43714.91	43714.91		中矿	138752.37
初期雨水	3999.37	3999.37	废气	粉尘	3.49
洗车平台废水	2285.72	2285.72	废水	脱泥废水	390250.00
回用脱泥废水	390250.00	390250.00		分级废水	455000.00
回用分级废水	455000.00	455000.00	固体废物	重选磷尾矿	114737.53
				压滤矿泥	14667.58
			蒸发损耗水		15327.56
合计		915250.00	合计		915250.00

4.2.4.2 破碎生产线物料平衡

根据项目可研报告及建设单位相关技术资料，破碎生产线物料平衡核算见表 4.2.4-7。

表 4.2.4-7 破碎生产线物料平衡表

投入			产出			去向
名称	t/d	t/a	名称	t/d	t/a	
磷原矿	1666.6667	500000.0000	产品	磷矿粉	1666.6540	499996.2001
			有组织 废气	G2-3 鄂破废气	0.0025	0.7522
				G2-4 反击破废气	0.0025	0.7522
				G2-5 筛分废气	0.0041	1.2152
				G2-6 细碎废气	0.0006	0.1805
			无组织	G2-1 原矿堆存废气	0.0006	0.1896

九棵松（宜昌）科技有限公司年产 50 万吨重介质选矿项目环境影响报告书

					G2-2 投料废气	0.0003	0.0910	排放		
					G2-3~G2-6 破碎筛分 废气	0.0020	0.5918			
					G3-2 料仓装卸废气	0.0001	0.0274			
合计	1666.6667	500000.0000	合计			1666.6667	500000.0000			

4.2.5 污染源及污染物分析

项目污染源、主要污染物及拟采取的防治措施见表 4.2.5-1。

表 4.2.5-1 项目污染源、主要污染物及拟采取的防治措施汇总

污染类型	编号	污染工序	污染因子	拟采取的处理方式
废气	G ₁₋₁	原矿堆存废气	颗粒物	封闭仓库+喷雾降尘+无组织排放
	G ₁₋₂	投料废气	颗粒物	喷淋降尘+无组织排放，封闭廊道送料
	G ₁₋₃	鄂破废气	颗粒物	设置单独隔间，经集气管道+布袋除尘器+15m 排气筒（DA001）
	G ₁₋₄	筛分废气	颗粒物	
	G ₁₋₅	圆锥破废气	颗粒物	
	G ₂₋₁	原矿堆存废气	颗粒物	封闭仓库+喷雾降尘+无组织排放
	G ₂₋₂	投料废气	颗粒物	喷淋降尘+无组织排放，封闭廊道送料
	G ₂₋₃	鄂破废气	颗粒物	设置单独隔间，经集气管道+布袋除尘器+15m 排气筒（DA002）
	G ₂₋₄	反击破废气	颗粒物	
	G ₂₋₅	筛分废气	颗粒物	
	G ₂₋₆	细碎废气	颗粒物	
	G ₃₋₁	车辆运输扬尘	颗粒物	运输车辆封闭+车辆冲洗+道路清扫+洒水降尘
	G ₃₋₂	料仓装卸废气	颗粒物	封闭车间+喷雾抑尘
废水	W ₁₋₁	脱泥废水	pH、COD、TP、氨氮、氟化物等	进入矿泥水回收系统处理后回用重介质生产系统使用
	W ₁₋₂	分级废水		
	W ₃₋₁	洗车平台废水	pH、COD、SS 等	经三级沉淀后，回用重介质生产系统使用
	W ₃₋₂	初期雨水		
	W ₃₋₃	生活污水	pH、COD、TP、氨氮等	经化粪池处理后用于周边农田施肥
固体废物	S ₁₋₁	重选	磷尾矿	由宜昌花林水泥有限公司综合利用
	S ₁₋₂	压滤	矿泥	
	S ₃₋₁	废气治理	收尘	收集后作为产品外售
	S ₃₋₂	沉淀池	底泥	按照一般固废规范处置
	S ₃₋₃	车间沉降	粉尘	收集后回用于生产使用
	S ₃₋₄	原辅料包装	废包装材料	外售废品回收商
	S ₃₋₅	设备检修、维护	废矿物油	暂存危险废物暂存点，定期交由有资质的单位进行外运处置
	S ₃₋₆	化验废物	化验废液和废试剂瓶	
	S ₃₋₇	办公、生活	生活垃圾	交环卫部门处置
噪声	N	设备设施运行	75~105dB（A）	选低噪声设备、隔声、减振等

4.2.5.1 废气

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）“6.4 核算方法的确定-污染

源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等方法”。项目各污染源废气均采取产污系数法计算源强。

4.2.5.1.1. 原矿堆存废气

项目原矿仓堆存过程会产生堆存废气。根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》，原矿堆场废气颗粒物产生量核算公式如下：

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

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC_y 指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC_y 指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

N_c 指年物料运载车次（单位：车）；

D 指单车平均运载量（单位：吨/车）；

(a/b) 指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数，湖北省取值 0.0008；b 指物料含水率概化系数，块矿（原矿）取 0.0064；

E_f 指堆场风蚀扬尘概化系数， kg/m^2 ，块矿（原矿）取 0；

S 指堆场占地面积（单位：平方米）。

项目原矿堆场产污系数详见表 4.2.5-1。

表 4.2.5-1 项目原矿堆场产污系数表

堆场	污染物	N_c	D	a	b	E_f	S	P
重选原矿仓	颗粒物	16667	35	0.0008	0.0064	0	2096	72.92
破碎原矿仓	颗粒物	16667	35	0.0008	0.0064	0	1991	72.92

根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》，原矿堆场废气颗粒物排放量核算公式如下：

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

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

U_c 指颗粒物排放量（单位：吨）；

C_m 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》见附录 4，围挡控制效率是 60%，洒水控制效率是 74%，编织覆盖控制效率为 86%。项目原矿卸料、堆存均在全封闭仓库内进行，采取喷雾降尘，则 C_m 取 74%。

T_m 指堆场类型控制效率（单位：%），根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》见附录 5，敞开式堆场控制效率为 0%、半敞开式堆场控制效率为 60%、密闭式

堆场控制效率为 99%。项目原矿仓库均为密闭式堆场，控制效率取 99%。

项目原矿堆存废气排污情况详见表 4.2.5-2。

表 4.2.5-2 项目原矿堆存废气排污情况表

废气编号	堆场	污染物	C _m	T _m	U _c
G ₁₋₁	重选原矿仓	颗粒物	74%	0.99	0.1896
G ₂₋₁	破碎原矿仓	颗粒物	0.74	0.99	0.1896

4.2.5.1.2. 投料废气

项目在将磷原矿投入给料机时会产生投料废气。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”，该过程的废气产生系数为 0.0007kg/t 物料。

项目重介质选矿生产线和破碎生产线年投料量均为 50 万 t/a，据此计算，G₁₋₂ 重介质选矿生产线投料废气产生量约 0.3500t/a，G₂₋₂ 破碎生产线投料废气产生量约 0.3500t/a。

上述投料过程均在密闭车间内进行，投料口配备喷雾洒水降尘装置，抑尘效率参照《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》见附录 4，取 74%。则 G₁₋₂ 重介质选矿生产线投料废气排放量约 0.0910t/a，G₂₋₂ 破碎生产线投料废气排放量约 0.0910t/a。

4.2.5.1.3. 破碎筛分废气

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）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”。根据系数手册表 1011 石灰石、石膏开采行业系数表可知，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，布袋除尘器的平均去除效率为 99.7%。

项目破碎、筛分设备设置在单独隔间内，粉尘在封闭环境中约有 50%自然沉降。未沉降的废气通过集气管道集中收集，经布袋除尘器处理后，由 15m 高排气筒达标排放。根据建设单位设计资料及类比《湖北鑫聚旺矿业有限公司中低品位磷矿选矿建设项目环境影响报告书》（同属重介质选矿工艺，且均包含破碎与筛分工序），本项目破碎筛分收尘效率按 98%计，颗粒物去除效率按 99.0%计；未收集废气约 90%在车间内自然沉降。

项目破碎筛分有组织废气产排情况详见表 4.2.5-3，无组织废气产排情况详见表 4.2.5-4。

表 4.2.5-3 项目破碎筛分有组织废气产排情况表

废气	污染工序	污染物	产尘量	沉降后产	治理措施	排放量
----	------	-----	-----	------	------	-----

编号			(t/a)	尘量 (t/a)	措施	收集效率%	处理效率%	(t/a)
G ₁₋₃	鄂破废气	颗粒物	153.5000	76.7500	单独隔间， 经集气管道 收集+布袋 除尘器	98	99	0.7522
G ₁₋₄	筛分废气	颗粒物	260.0000	130.0000				1.2740
G ₁₋₅	圆锥破废气	颗粒物	46.0500	23.0250				0.2256
G ₂₋₃	鄂破废气	颗粒物	153.5000	76.7500	单独隔间， 经集气管道 收集+布袋 除尘器	98	99	0.7522
G ₂₋₄	反击破废气	颗粒物	153.5000	76.7500				0.7522
G ₂₋₅	筛分废气	颗粒物	248.0000	124.0000				1.2152
G ₂₋₆	细碎废气	颗粒物	36.8400	18.4200				0.1805

注：根据建设单位资料，选矿生产线中，鄂破的磷原矿加工量为 50 万吨/年，圆锥破加工量约为 15 万吨/年，筛分加工量约为 65 万吨/年；破碎生产线中，鄂破与反击破的加工量均为 50 万吨/年，细碎加工量约为 12 万吨/年，筛分加工量约为 62 万吨/年。

表 4.2.5-4 项目破碎筛分无组织废气产排情况表

废气编号	污染工序	产生量 (t/a)	治理措施	排放量 (t/a)
G ₁₋₃ ~G ₁₋₅	重选线破碎筛分废气	4.5955	车间沉降，效率 90%	0.4596
G ₂₋₃ ~G ₂₋₆	破碎线破碎筛分废气	5.9184	车间沉降，效率 90%	0.5918

4.2.5.1.4. 车辆运输扬尘

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

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

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

式中：Q_y——汽车行驶起尘量，kg/km·辆；

Q_t——运输途中起尘量，kg/a；

V——汽车行驶速度，km/h；本项目取 10km/h；

P——路面状况，以每平方米路面灰尘覆盖率表示，kg/m²；本项目硬化地面取 0.1；

M——车辆重量，t；

L——运输距离，km；

Q——运输量，t/a。

本项目车辆在厂区内行驶距离平均按 200m 计。根据运输方案，运输车辆重车载重平均为 35t/辆，主要承担向厂区内运输磷原矿，以及将产品和磷尾矿运出厂区的任务。据此估算，每年重车车次约为 57143 次。厂区内进出道路已全部硬化，本评价按每平方

米路面灰尘覆盖率 $0.1\text{kg}/\text{m}^2$ 考虑，经计算， $10\text{km}/\text{h}$ 速度下重载道路扬尘量平均为 $0.2881\text{kg}/\text{km}$ 辆，则重车道路扬尘量为 $3.2926\text{t}/\text{a}$ 。通过运输车辆封闭、洒水降尘、设置洗车平台车辆冲洗、及时清扫路面等措施，道路扬尘去除率可达 90%，则车辆运输扬尘排放量为 $0.3293\text{t}/\text{a}$ 。

4.2.5.1.5. 料仓装卸废气

项目精矿、中矿、尾矿及磷矿粉均暂存在密闭车间内设置的料仓中，在料仓装卸作业过程中，会产生物料装卸废气。物料装车机械落差过程起尘量采用交通部水运研究所和武汉水运工程学院提出的装卸起尘量的经验公式估算，经验公式为：

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

式中：Q—物料装车机械落差起尘量， kg/s ；

U—平均风速， m/s ；

H—物料落差， m ；

w—物料含水率，%

t—物料装卸所用时间， s/t 。

依据本项目的情况，U 取 $1\text{m}/\text{s}$ ，H 取 1m ，平均装车时间按 $5\text{s}/\text{t}$ 物料。

项目重选精矿、中矿、尾矿含水约 10%，磷矿粉含水约 4%。则精矿、中矿及尾矿料仓装卸废气产生量为 $0.3649\text{kg}/\text{s}$ ，磷矿粉料仓装卸废气产生量为 $1.9577\text{kg}/\text{s}$ 。

经计算，项目精矿、中矿、尾矿及磷矿粉料仓装卸废气产生量分别为 $0.0365\text{t}/\text{a}$ 、 $0.0073\text{t}/\text{a}$ 、 $0.0219\text{t}/\text{a}$ 、 $0.3915\text{t}/\text{a}$ 。料仓装卸废气在封闭车间通过车间沉降以及矿仓装卸点设置喷雾抑尘装置，约 93% 在车间内自然沉降。则精矿、中矿、尾矿及磷矿粉料仓装卸废气排放量分别为 $0.026\text{t}/\text{a}$ 、 $0.0005\text{t}/\text{a}$ 、 $0.0015\text{t}/\text{a}$ 、 $0.0274\text{t}/\text{a}$ 。

4.2.5.1.6. 废气产排情况分析

项目废气源强产排情况详见表 4.2.5-5。

九棵松（宜昌）科技有限公司年产 50 万吨重介质选矿项目环境影响报告书

表 4.2.5-5 项目废气源强产排情况表

类型	废气编号	污染源	污染物	排放时间/h	污染物产生					治理措施			污染物排放			
					核算方法	废气产生量/ (m ³ /h)	产生浓度/ (mg/m ³)	产生量/ (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	收集效率%	处理效率%	污染物	排放浓度/ (mg/m ³)	排放量/ (kg/h)	排放量/ (t/a)
DA001	G1-3	鄂破废气	颗粒物	3600	产污系数法	28000	761.41	21.3194	76.7500	单独隔间， 经集气管道 收集+布袋 除尘器	98	99.00	颗粒物	22.34	0.6255	2.2518
	G1-4	筛分废气	颗粒物	3600			1289.68	36.1111	130.0000							
	G1-5	圆锥破废气	颗粒物	3600			228.42	6.3958	23.0250							
DA002	G2-3	鄂破废气	颗粒物	3600	产污系数法	40000	532.99	21.3194	76.7500	单独隔间， 经集气管道 收集+布袋 除尘器	98	99.00	颗粒物	20.14	0.8056	2.9000
	G2-4	反击破废气	颗粒物	3600			532.99	21.3194	76.7500							
	G2-5	筛分废气	颗粒物	3600			861.11	34.4444	124.0000							
	G2-6	细碎废气	颗粒物	3600			127.92	5.1167	18.4200							
无组织	G1-1	原矿堆存废气	颗粒物	8760	产污系数法	/	/	8.3240	72.9181	封闭仓库+ 喷雾降尘	/	99.74	颗粒物	/	0.0216	0.1896
	G1-2	投料废气	颗粒物	3600	产污系数法	/	/	0.0972	0.3500	喷淋降尘	/	74.00	颗粒物	/	0.0253	0.0910
	G1-3~ G1-5	重选线破碎 筛分废气	颗粒物	3600	产污系数法	/	/	1.2765	4.5955	车间沉降	/	90.00	颗粒物	/	0.1277	0.4596
	G3-2	精矿料仓装 卸废气	颗粒物	3600	产污系数法	/	/	0.0101	0.0365	喷雾降尘+ 车间沉降	/	93.00	颗粒物	/	0.0007	0.0026
		中矿料仓装 卸废气	颗粒物	3600	产污系数法	/	/	0.0020	0.0073		/	93.00	颗粒物	/	0.0001	0.0005
		尾矿料仓装 卸废气	颗粒物	3600	产污系数法	/	/	0.0061	0.0219		/	93.00	颗粒物	/	0.0004	0.0015
	车间一合计		颗粒物	/	/	/	/	9.7160	77.9293	/	/	/	颗粒物	/	0.1758	0.7447
	G2-1	原矿堆存废气	颗粒物	8760	产污系数法	/	/	8.3240	72.9181	封闭仓库+ 喷雾降尘	/	99.74	颗粒物	/	0.0216	0.1896
	G2-2	投料废气	颗粒物	3600	产污系数法	/	/	0.0972	0.3500	喷淋降尘	/	74.00	颗粒物	/	0.0253	0.0910
	G2-3~	破碎线破碎	颗粒物	3600	产污系数	/	/	1.6440	5.9184	车间沉降	/	90.00	颗粒物	/	0.1644	0.5918

九棵松（宜昌）科技有限公司年产 50 万吨重介质选矿项目环境影响报告书

	G2-6	筛分废气			法											
	G3-2	磷矿粉料仓 装卸废气	颗粒物	3600	产污系数 法	/	/	0.1088	0.3915	喷雾降尘+ 车间沉降	/	93.00	颗粒物	/	0.0076	0.0274
	车间二合计		颗粒物	/	/	/	/	10.1740	79.5781	/	/	/	颗粒物	/	0.2189	0.8998
	G3-1	车辆运输扬 尘	颗粒物	3600	产污系数 法	/	/	0.9146	3.2926	运输车辆封 闭+车辆冲 洗+道路清 扫+洒水降 尘	/	90.00	颗粒物	/	0.0915	0.3293

根据表 4.2.5-5 可知，项目实施后，DA001 和 DA002 排气筒排放的颗粒物均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准限值（颗粒物 120mg/m³，3.5kg/h），无组织废气颗粒物排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求（颗粒物 1.0mg/m³）。

4.2.5.2 废水

4.2.5.2.1. 给排水

项目运营期用水主要包括员工生活用水、重介质选矿用水、喷淋抑尘用水和洗车平台用水。

运营期间产生的废水主要为员工生活污水、脱泥废水、分级废水、洗车平台冲洗废水及初期雨水。

（1）生活用水

本项目劳动定员 12 人，厂区提供三餐。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）生活源产排污核算方法和系数手册规定，项目员工生活用水量按 120L/人·天计，则该项目生活用水量为 1.44m³/d（432.00m³/a）。产污系数按 80%计，则生活污水产生量为 1.15m³/d（345.60m³/a）。

（2）重介质选矿用水

根据建设单位资料，重介质选矿用水主要包括脱泥系统和选矿系统两部分。重介质选矿综合年用水量为 0.1t/t 原料，年总用水总量为 50000.00t/a，其中，回用初期雨水 3999.37t/a、洗车平台废水 2285.72t/a，需补充新鲜水 43714.91t/a。水量消耗去向包括：精矿带走 26683.15t/a、中矿带走 13875.24t/a、废气粉尘带走 0.14t/a、尾矿带走 11473.75t/a、矿泥带走 2640.165t/a，以及蒸发损耗 15327.56t/a。

脱泥系统用水量约 0.8805t/t 原料，经计算，年用水量为 440250t/a，供水来源包括：矿泥水回收系统循环水 390250.00t/a、初期雨水 3999.37t/a、洗车平台废水 2285.72t/a，补充新鲜水 43714.91t/a。

选矿系统用水量约 0.9100t/t 原料，年用水量为 455000.00t/a，全部由矿泥水回收系统提供循环水 455000.00t/a，无需额外补充新鲜水。

（3）喷淋抑尘用水

项目生产车间、原矿仓库等多处设置洒水抑尘装置，共设置 10 个喷淋头，单个喷淋头用量约水为 0.2m³/d，则喷淋年用水量为 2m³/d（600m³/a），全部损耗不排放。

（4）洗车平台用水

为使运输车辆轮胎保持清洁，不带泥上路，需设置洗车平台对进出场汽车轮胎进行冲洗。项目每年重车运输车次约为 57143 次，冲洗水量为 50L/车次计，则冲洗用水量约 9.52m³/d（2847.15m³/a）。蒸发损耗量按 20%计，则洗车平台冲洗废水产生量约 7.62m³/d（2285.72m³/a）。

（5）初期雨水

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

$$q = \frac{167 \times 12.592 \times (1 + 0.685 \lg P)}{(t + 19.445)^{0.639}}$$

式中：q 为暴雨强度（L/s/hm²）；

P 为重现期（a），本评价取 2a；

t 为降雨历时（min），本评价取 15min。

初期雨水计算方法如下：

$$Q = q\Psi F$$

式中：Q—雨水设计流量，L/s；

q—设计暴雨强度，L/s·hm²；

Ψ—径流系数，取 0.90；

F—汇水面积，hm²。

根据《市人民政府关于宜昌市城区暴雨强度公式编制和雨型分析技术报告的批复》（宜府函〔2023〕7 号）中附表 4 “宜昌市 8 个重现期下 1-180min 暴雨强度查算表”可知，项目拟建区域的暴雨强度约为 253.32L/s·hm²。

项目初期雨水的汇水面积约 1.7542hm²。经测算，项目初期雨水（15min、900s）总量约为 399.937m³/次。根据历史数据统计，枝江市每年平均暴雨日数约为 5-10 天左右，本次评价按每年发生 10 次暴雨情景计，则项目初期雨水收集量约为 3999.37m³/a。

本项目实施后，九棵松公司需建设 1 座不小于 400m³ 初期雨水池。为满足该需求，公司拟在厂区西侧建设一座兼具三级沉淀功能的初期雨水池。该池由三级沉淀单元组成，容积分别为 180m³、91m³ 和 136m³，总容积达 407m³。经核算，该三级沉淀池兼初期雨水池的容量可有效满足本项目对初期雨水的收集与处理要求。

4.2.5.2.2. 水平衡

项目给排水平衡见表 4.2.5-6

表 4.2.5-6 项目给排水平衡表（单位：t/a）

序号	用水装置及环节	进水			损耗	排水				
		新鲜水	物料带入	回用水		外排水	产品带走	进入固废	回用水	进入废气
1	重选装置	43714.91	20000.00	851535.09	15327.56	0	40558.38	14113.92	845250.00	0.14
2	洗车平台用水	2857.15			571.43				2285.72	
3	喷淋抑尘用水	600.00			600.00					
4	生活用水	432.00			86.40				345.60	
5	初期雨水								3999.37	
合计		47604.06	20000.00	851535.09	16585.39	0.00	40558.38	14113.92	851880.69	0.14

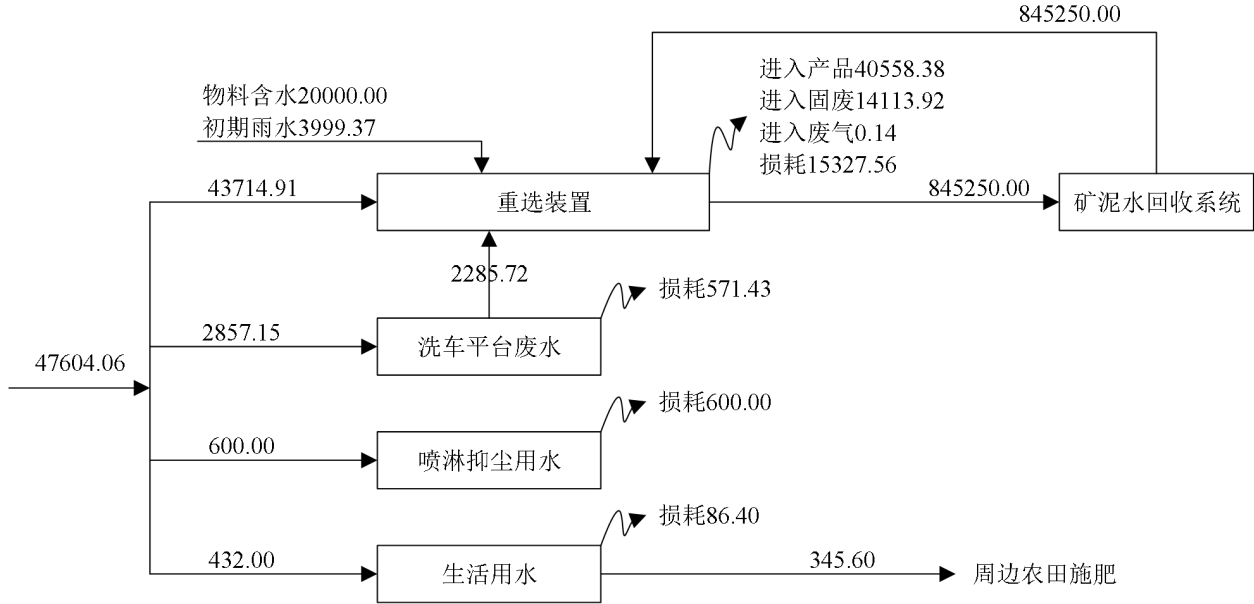


图 4.2.5-1 项目给排水年平衡图（t/a）

4.2.5.2.3. 废水治理措施

项目生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥。

项目洗车平台废水、初期雨水经三级沉淀后，回用于重介质选矿生产线使用。

项目选矿装置选矿废水（脱泥废水和分级废水）经矿泥水回收系统（采取浓缩工艺）处理后，回用于重介质选矿生产线使用。

4.2.5.3 噪声

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）“6.4 核算方法的确定-污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验等方法”。本评价噪声源强采取类比法。

本项目生产过程中的噪声主要来源于鄂式破碎机、圆锥破碎机、分级筛、反击破碎机、制砂机等设备。噪声源强数据依据建设单位提供的资料，并参照《噪声控制工程》（高红武主编，2003 年 7 月第 1 版）中相关设备的声级范围确定，其声级值为 70~110dB（A）。项目营运期主要噪声源调查清单见表 4.2.5-7。

表 4.2.5-7 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	车间一	给料机	90	详见注 ①	27	59	1	8	72	昼间	15	57	1
2		鄂式破碎机	110		39	45	-3.5	7.5	92	昼间	30	62	1
3		圆锥破碎机	90		44	39	3	7.5	72	昼间	20	52	1
4		分级筛	90		53	22	3	6	74	昼间	20	54	1
5		旋流器	85		58	17	3	6	69	昼间	15	54	1
6		脱介筛	80		61	10	3	9	61	昼间	15	46	1
7		脱水筛	80		62	12	3	9	61	昼间	15	46	1
8		高频振动筛	90		54	12	3	12	68	昼间	15	53	1
9		空气压缩机	95		33	23	2	15	71	昼间	15	56	1
10		泵	85		44	20	3	10	65	昼间	15	50	1
11		深锥浓缩机	85		61	1	2	13	63	昼间	15	48	1
12		压滤机	70		65	-5	2	13	48	昼间	15	33	1
13		风机	85		61	30	5	8	67	昼间	15	52	1
14	车间二	鄂式破碎机	110		-29	8	-3.5	7.5	92	昼间	30	62	1
15		给料机	90		-18	-7	1	8	72	昼间	20	52	1
16		反击破碎机	95		-13	-14	5	7.5	77	昼间	20	57	1
17		高频振动筛	90		-7	-24	5	12	68	昼间	20	48	1
18		制砂机	90		2	-34	5	11	69	昼间	20	49	1
19		风机	85		-29	5	5	8	67	昼间	15	52	1

注：（1）选用低噪声设备，对破碎、筛分等高噪声生产设备和振动的设备采用消声、隔声、减振等措施，比如将破碎、筛分等高噪声设备安置于独立的隔声间内，鄂式破碎机采用下沉式安装；（2）优化调整平面布局、建筑物功能布局，将破碎、筛分等高噪声设备尽量设立在远离居民区一侧；（3）

临居民一侧利用围墙等降低噪声；（4）加强日常管理，对设备定期维护，确保正常运行，防止因管理不当引发的突发噪声；（5）加强临近居民区一侧的绿植种植；（6）优化生产流程，避免中午 12 点至 14 点等敏感时段开展破碎、筛分等高噪声作业。

4.2.5.4 固体废物

项目营运期固体废物主要包括生活垃圾、一般工业固废（磷尾矿、矿泥、废气治理收尘、车间沉降粉尘、沉淀池底泥、废包装材料）、危险废物（废矿物油、化验废物）。

4.2.5.4.1. 生活垃圾

项目运营期工作人员共 12 人，参考《第二次全国污染源普查生活源》的产排污系数手册，人均日产生生活垃圾量按 0.5kg 计，则生活垃圾产生量为 6.00kg/d（1.80t/a）。生活垃圾统一收集后，定期交由当地环卫部门进行清运处理。

4.2.5.4.2. 一般工业固体废物

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）“6.4 核算方法的确定-污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验等方法”。项目磷尾矿、矿泥、废气治理收尘、车间沉降粉尘产生量核算采取物料衡算法，沉淀池底泥、废包装材料产生量核算采取类比法。

（1）磷尾矿

根据表 4.2.4-1 重介质选矿生产线总物料平衡表可知，项目磷尾矿产生量约 114737.53t/a。磷尾矿为一般工业固体废物，交由宜昌花林水泥有限公司综合利用。

（2）矿泥

根据表 4.2.4-1 重介质选矿生产线总物料平衡表可知，项目矿泥产生量约 14667.58t/a。矿泥为一般工业固体废物，交由宜昌花林水泥有限公司综合利用。

（3）废气治理收尘

根据表 4.2.5-5 项目废气源强产排情况表可知，项目重选线废气治理收尘产生量约 222.93t/a，收集后回用于重介质选矿生产线作为原料；破碎线废气治理收尘产生量约 287.10t/a，收集后作为产品外售。

（4）车间沉降粉尘

根据前面工程分析，项目重选线车间沉降粉尘产生量约 306.96t/a，收集后回用于重介质选矿生产线作为原料；破碎线沉降粉尘产生量约 374.60t/a，收集后作为产品外售。

（5）沉淀池底泥

根据建设单位资料及类比同类项目，沉淀池底泥产生量约 3.40t/a。沉淀池底泥属于一般工业固体废物，按照一般固废规范处置。

（6）废包装材料

项目原辅料包装使用后会产生废包装材料。根据建设单位提供资料及类比同类项目，

项目废包装材料合计产生量约为 0.10t/a。废包装材料属于一般工业固废，可回收利用，由建设单位集中收集后外售废品回收商。

4.2.5.4.3. 危险废物

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）“6.4 核算方法的确定-污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等方法”。项目废矿物油、化验废物产生量核算采取类比法。

（1）废矿物油

项目机器设备维护、检修过程会产生废矿物油。根据建设单位提供资料及类比同类项目，本项目废矿物油产生量合计约 2.00t/a。项目产生的废矿物油属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码：900-214-08 车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油。项目危险废物废矿物油暂存危险废物暂存点，定期交由有资质的单位进行外运处置。

（2）化验废物

根据建设单位资料及类比同类项目，化验废液产生量约 0.40t/a，废试剂瓶产生量约 0.10t/a，合计化验废物产生量 0.5t/a。项目化验废物（化验废液和废试剂瓶）属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的“HW49 其他废物”，废物代码：900-047-049。质检废物由建设单位统一收集后，暂存于厂区危险废物暂存点，定期交由有资质的单位进行处置。

项目固体废物产生量及处置情况详见表 4.2.5-8。

表 4.2.5-8 项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	产生环节	名称	固体废物属性			主要成分	有害成分	形态	危险特性*	产废周期	核算方法	产生量(t/a)	污染防治措施
			属性	废物类别	废物代码								
1	生活办公	生活垃圾	生活垃圾	SW64	900-099-S64	纸屑、果皮	/	固态	/	每天	产污系数法	1.80	交环卫部门处置
2	重选生产线	磷尾矿	一般工业固体废物	SW05	109-001-S05	P ₂ O ₅ 、CaCO ₃ 、MgO 等	/	固态	/	每天	物料衡算法	114737.53	交由宜昌花林水泥有限公司综合利用
3		矿泥		SW05	109-001-S05		/	固态	/	每天		14667.58	
4		废气治理收尘		SW59	900-099-S59	P ₂ O ₅ 、CaCO ₃ 、MgO 等	/	固态	/	每天	物料衡算法	222.93	回用于重介质选矿生产线作为原料
5		车间沉降粉尘		SW59	900-099-S59		/	固态	/	每天		287.10	
6	破碎生产线	废气治理收尘		SW59	900-099-S59	P ₂ O ₅ 、CaCO ₃ 、MgO 等	/	固态	/	每天	物料衡算法	306.96	收集后作为产品外售
7		车间沉降粉尘		SW59	900-099-S59		/	固态	/	每天		374.60	
8	沉淀池	底泥		SW59	900-099-S59	泥	/	固态	/	每天	类比法	3.40	按照一般固废规范处置
9	原辅料使用	废包装材料		SW17	900-003--S17	塑料	/	固态	/	每天	类比法	0.10	外售废品回收商
10	设备检修、维护	废矿物油	危险废物	HW08	900-214-08	废矿物油	废矿物油	液体	T/I	半年	类比法	2.4	暂存危险废物暂存点，定期交由有资质的单位进行外运处置
11	化验废物	化验废液和废试剂瓶		HW49	900-047-49	丙酮、酸、玻璃	丙酮、酸	液/固体	T/C/I/R	每天	类比法	0.50	

4.2.6 非正常工况污染源强分析

4.2.6.1 非正常废气

非正常工况排放指生产过程中点火开炉、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制达不到应有效率等情况下的排放。项目废气非正常工况具体见表 4.2.6-1。

表 4.2.6-1 项目废气非正常工况下污染物排放情况表

污染源	污染物名称	非正常排放原因	非正常排放状况				应对措施
			速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	频次及持续时间	排放量 (kg/a)	
DA001	颗粒物	治理措施损坏，处理效率总体降低至 30%	43.7849	1563.75	1 次/a， 1h/次	43.7849	停止生产，对环保设备进行检修，直至环保设施运行正常后方可继续投产
DA002	颗粒物		56.3892	1409.73	1 次/a， 1h/次	56.3892	

4.2.6.2 非正常废水

项目可能出现的废水非正常排放工况主要为废水回用系统或管线出现故障，部分生产废水无法继续回用。厂区配套建设有效容积为 250.00m³ 事故应急池，在废水回用系统或管线无法正常运行的非正常工况时，生产废水将被送入到事故应急池储存，待故障解除后返回生产继续回用，可确保本项目非正常工况下，无废水直接进入外环境。

4.2.6.3 非正常工况下固体废物

项目非正常工况的固体废物主要是开停车及检修过程中产生的各类固体废物，非正常工况固体废物情况见表 4.2.6-2。

表 4.2.6-2 非正常工况下的危险废物

产生环节或名称	主要成分	来源	废物类别	固废去向
废矿物油	矿物油	检修	HW08（900-249-08）	分类收集后暂存于危险废物暂存点，定期交由有资质的单位进行外运处置
检修过程中产生的危化品固体废物	危化品	检修	HW49（900-999-49）	

4.3 主要污染物“二本帐”

项目建设完成后，全厂主要污染物“二本帐”见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目建设完成后全厂主要污染物“二本帐”

类别	污染物	产生量	治理削减量	排放量
废气	废气量（×10 ⁴ m ³ /a）	24480	0	24480
	颗粒物（t/a）	755.4700	750.3182	5.1518

4.4 清洁生产分析

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

4.4.1 项目清洁生产水平分析

4.4.1.1 生产设备的先进性分析

本厂主要工艺设备采用国内先进可靠大型设备，主要包括：

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

②重介分选设备采用无压三产品重介质旋流器无压给料三产品重介旋流器分选磷矿新设备，旋流器采用了两段式结构，通过调整重介旋流器的锥比、安装角度并将一段旋流器由圆筒型变为一定角度的锥型，二段旋流器采用大锥角方式，实现了对于高密度磷矿石的有效分选。

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

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

⑤深锥浓缩机采用国内知名厂家的产品，采用中心传动，能实现自动提耙等功能特点，该设备具有处理能力大，浓缩效果高，溢流水浓度低等优势，同时随尾泥的大小具有自动提耙以解决压耙等问题，是选矿厂尾泥水处理环节中不可缺少的设备。

⑥部分关键的工艺控制点要求使用国内先进的仪器仪表控制，强化生产过程中的自控水平，严格和准确控制反应条件和物料的加入，提高收率，减少能耗，减少污染物的排放量，尽可能做到合理利用和节约能耗，最大限度地减少物耗、能耗。

4.4.1.2 生产工艺的先进性分析

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

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

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

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

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

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

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

4.4.1.3 资源与能源利用

项目在生产过程中需要使用的原辅材料主要为磷矿石。根据项目可研报告，项目各生产工序及辅助工序凡是能够采用专业化集中生产的都采用专业化协作生产，以有利于提高生产效率和能源的利用率，降低能源的消耗量；在技术经济统一的前提下，工艺设备和其它设备尽可能采用先进的节能工艺和高效、低耗设备；厂房工艺设备布置最大限度地考虑到生产流程和工艺流程的合理性，缩短物料流程，提高运输效率，减少能源的损耗，将来矿品位从 18.83%提升至 20%以上，有效提升中低品位磷矿的资源回收率。

同时，项目设计采取多种节能、节水措施。能耗全部为电力，主要用于生产设备机泵等耗电设备。项目工业用水重复利用率超 80%，均属国内先进水平。

4.4.1.4 产品指标

项目为重介质选矿项目，产品均不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）淘汰类中的落后产品，运输和销售过程不会对环境产生影响，产品使用安全，不会对环境

产生较大不利影响。综上所述，项目产品指标符合清洁生产要求。

4.4.1.5 污染物产生指标

项目通过采取国内先进工艺、严格生产设计及管理、合理控制反应条件等措施，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。

4.4.1.6 废物回收利用指标

项目生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥；项目洗车平台废水、初期雨水经三级沉淀后，回用于重介质选矿生产线使用；项目选矿装置脱泥废水和选矿废水经矿泥水回收系统（采取浓缩工艺）处理后，回用于重介质选矿生产线使用。

项目磷尾矿和矿泥分别暂存尾矿料仓和矿泥仓库，交由宜昌花林水泥有限公司综合利用；重选线废气治理收尘、车间一沉降粉尘回用于重介质选矿生产线作为原料使用；破碎线废气治理收尘、车间二沉降粉尘收集后作为产品外售；沉淀池底泥按照一般固废规范处置；废包装材料定期外售废品回收商；废矿物油收集后暂存于厂区危险废物暂存点，定期交由有资质的单位进行外运处置。

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。

4.4.1.7 环境管理

（1）制度保证措施

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

（2）工艺与设备管理措施

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

（3）原辅材料管理措施

原材料管理包括原材料的定额管理、储运管理、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。

4.4.1.8 人员培训

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

4.4.2 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。

4.4.3 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。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

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

枝江市位于宜昌市的东南面，上连宜昌，下接荆州，地处千里荆江之首，扼守三峡门户，区位优势得天独厚。全市除百里洲在江心外，其余均位于长江以北，东隔沮漳河与江陵县相望，南与松滋市相邻，西南隔长江与宜都市一桥相连，西北与宜昌市城区及当阳市接壤。1996 年经国务院批准撤县设市，全市东西长 58 公里，南北宽 45 公里，国土面积 1310 平方公里，现辖 9 镇（街道办事处）198 个行政村，总人口 50.74 万人。枝江是长江流域开放开发的前沿，是全国开放开发的重点和热点地区。是宜昌三峡地区唯一的平原县市，也是宜昌市工业项目集中发展的一座新城。枝江交通极为便利，万里长江贯东而去，焦柳铁路穿市南下，宜黄高速公路和 318 国道并行东西，三峡机场距市中心 30 公里，构成了水陆空立体交通网络。姚家港工业园位于枝江市城区西南 12 公里，枝江市董市镇东侧 7 公里，地跨东经 $111^{\circ} 37' \sim 111^{\circ} 39'$ ，北纬 $30^{\circ} 27' \sim 30^{\circ} 24'$ ，东至玛瑙河，南临长江，西抵石宝山，北靠新 318 国道。

项目位于湖北省宜昌市枝江市安福寺镇廖家林村，地理位置优越，交通便利。项目西临张家湾路和 G318 国道，北接机场路与峡州大道，周边路网发达，便于物资运输与人员往来。同时，项目区远离人口密集区域，有利于安全运营与环境管理。

项目地理位置示意图详见附图 1。

5.1.2 地质条件和地震

根据《九棵松（宜昌）科技有限公司建筑垃圾资源化利用生产及仓储物流项目岩土工程勘察报告》（湖北万泰岩土勘察设计有限公司，2025 年 4 月），原拟建的建筑垃圾资源化利用生产及仓储物流项目为本项目前期由建设单位规划的建设项目。因建设单位调整整体规划，该项目已取消建设。现本项目在原建筑垃圾资源化利用生产及仓储物流

项目的建设用地上进行建设，重新利用该地块实施新方案。项目所在区域地质条件如下：

5.1.2.1 地层构造

场内土层从上而下为第 1 层素填土（ $Q4^{ml}$ ）、第 2 层粉质黏土（ $Q3^{al}$ ）、第 3 层卵石（ $Q3^{al}$ ）本次勘察未揭露基岩，根据区域资料显示下伏基岩为第三系方家河组（Ef）泥质粉砂岩夹粉砂岩，埋深在 20~50m 之间，薄~中厚层状，单斜构造，地层总体倾向南东，倾角 5~10°，属内陆河湖相沉积的单斜构造，总厚度大于 300 米，区域上分布稳定。

5.1.2.2 地质构造

宜昌地区在区域地子台坪鄂中褶断区的西部、黄陵断穹东面。区域性断裂构造主要有：香溪镇质构造上属单斜构造，处于扬子准地台、上扬南~五峰渔洋关以南逾十公里的北北西走向的仙女山断裂（带）、秭归九畹溪~龙马溪的近南北走向的九湾溪断裂、宜都红花套~秭归天阳坪的北西西走向的天阳坪断裂、黄陵断穹北部的北西~北西西走向的雾渡河断裂，以及秭归龙会观~保康县城北西面的北北东~北东向的新华断裂等。

位于本区西北面的新华断裂、南面的仙女山断裂和九湾溪断裂、南东面的天阳坪断裂以及北东面的雾渡河断裂，在晚近期都有过不同程度的活动。这些活动性断裂的长度由 30~大于 120 公里不等。垂直滑动速度为 0.05~0.11mm/y；它们在晚近期的构造活动，无论是其强度或升降幅度，均具继承性的特点。第四纪以来，在鄂西山区范围，主要表现为间歇性、不均匀性和强烈上升的“掀斜性”（西部快，东部慢）与部分断裂的再活动。

5.1.2.3 场地岩土构成与特征

场地岩土按其力学性能、组份、结构及成因特征，地层由上至下可划分为 3 个工程地质层，勘察场地内各层性质分述如下：

（1）第 1 层素填土（ $Q4^{ml}$ ）

场内均有分布，厚度 0.4~8.7m，杂色，稍湿，松散状态。主要由场地周边黏土、卵石组成，含少量建筑垃圾，广泛分布于场地地表范围内，回填时间不到一年，人工堆填，经过强夯处理，自重固结未完成，无湿陷性，硬杂质含量约 10~20%，粒径 2~10cm，均匀性差，压缩性高。

（2）第 2 层粉质黏土（ $Q3^{al}$ ）

场内均有分布，埋深 0.4~8.7m，揭露厚度 1~14.8m，层顶标高 138.83~149.76m。黄

褐色，硬塑状态，主要组成成分为粘粒，含少量铁锰质氧化物、高岭土，无摇振反应，切面光滑且无光泽，干强度中等，韧性中等，属中压缩性土。根据周边场地建筑经验，初步判定该层土具弱膨胀性。

（3）第 3 层卵石（Q3^{al}）

场内均有分布，埋深 3.4~16.4m，揭露厚度 10~16.3m，层顶标高 132.63~145.03m。杂色，稍湿，卵石含量大于 50%，粒径一般在 3~10cm 之间，局部夹少量漂石，卵石母岩成份主要为石英砂岩、灰岩和花岗岩等，磨圆度和分选性一般，级配一般，卵石间隙由粘性土部分充填，整体呈中密状，属低压缩性土。

5.1.2.4 地震

区内地震活动较活跃，但以弱震为主。自 1959 年在三峡和宜昌地区范围建立地震台网观测以来，经仪器记录到的最大震级为 5.1 级（1979 年 5 月 22 日秭归龙会观地震，与新华断裂活动有关）。震源深度 8~16 公里，震中烈度 V~VII 度，历史上在宜昌地区境内，未发生过 6 级以上的破坏性地震，宜昌附近近期主要发生的地震为 2013 年 12 月 16 日，巴东地震，震级 5.1 级，震源深度 5 公里；2014 年 3 月 27 日，秭归地震，震级 4.3 级，震源深度 7 公里；2014 年 3 月 30 日，秭归地震，震级 4.7 级，震源深度 5 公里。强震分别出现于鄂西南咸丰县的大路坝（1856 年 6 月 10 日，6.5 级，震中烈度 VIII 度，并伴随严重的山崩、地陷等灾害）、河南南阳地震（公元 46 年）、陕西安康地震（公元 788 年）及湖南常德大地震（公元 1631 年）。后三者的震级均在 6.5 级以上，震中烈度均为 VII 度。以上这些破坏性大地震与工程区平均距离 20 公里以上。

5.1.3 地形地貌

枝江市地处黄陵山地与江汉平原接壤的丘陵地带，是由山区型向平原型过渡地段，山势由陡峭趋于平缓，地势呈带状沿长江由西北向东南倾斜，以平原为主，西北最高处海拔 225m，最低点为七星台镇的杨林湖，海拔仅 35.1m，平均海拔 77.9m，分为平原、岗地、低丘三种类型。西北部丘陵、岗地占总面积的 58.8%，东南部平原占 41.2%。耕地面积 71.5 万亩，占总面积的 36.4%。水域面积 52.58 万亩，占总面积的 26.7%。

平原：海拔 35.1-50m 之间，相对高差小于 10m。分布在沿长江，沮漳河两岸，均为近代河流冲积母质。其范围包括百里洲、七星台两区及马家店、董市、顾家店、白洋等镇（区）的东南部沿江平原。地势平坦，土层深厚，肥力较高，质地多为中壤、轻壤，是全市棉、麦集中产区。

根据《九棵松（宜昌）科技有限公司建筑垃圾资源化利用生产及仓储物流项目岩土

工程勘察报告》（湖北万泰岩土勘察设计有限公司，2025 年 4 月），项目场址位于枝江市安福寺镇。场地现状已整平，地势总体起伏平缓，钻孔地面高程介于 146.59~150.36 m 之间，最大相对高差为 3.77m。该场地原始地貌属于丘陵地貌单元。

5.1.4 气候气象

项目所在区域地处中纬度，属亚热带季风气候区，具有气候温和、雨量丰沛、日照充足、四季分明、雨热同季的特点。区域主要气候特征为：

枝江市多年平均气温 16.5℃，日照时数 1860.5h，年辐射量 106kcal/cm²，积温 5410.1℃，无霜期 232~296d。多年最大平均风速 12.1m/s，平均降雨 1030mm，平均蒸发量 1338.5mm，平均相对湿度 76%。春季多寒潮，夏秋多暴雨或干旱，6~7 月份为梅雨期。极端最高气温 38.5℃，极端最低温度-14.8℃，平均相对湿度 78%，年平均风速 1.9m/s。降雨时空分布不均，西南部偏多，东北部偏少，雨期多集中在 5~9 月，年际变化较大。境内降水量年内分配与季风活动规律相适应。1~3 月雨量逐月递增，4~7 月为雨季，其中 5~8 月雨量最充沛，8 月以后逐月递减。

据位于市域中部的马家店雨量站观测记载分析，降雨量年内分配不均，年降水量 70~80%以上集中在汛期 5~9 月，连续最大四个月降雨量出现在 5~8 月。该站多年平均连续四个月降雨量最大值 595.1mm，极端一个月降雨量 426.8mm（1986 年 7 月），占多年平均降水量的 40.8%。枯水季 1~3 月、10~12 月的降水量占多年平均降水量的 20%~30%，极易形成冬、春旱，对农业生产极为不利。

年际变化也较悬殊，建国后最大降水年（2002 年）达 1499.3mm，最小降水年（1966 年）为 668.2mm。最大、最小年降水变幅为 831.1mm，占多年平均降水量的 79.4%。区域主导风以静风为主，频率为 29.4%，次主导风向为北风和北北东风，频率分别为 12%和 8.9%。

5.1.5 地表水环境

枝江境内江河纵横，水库、湖泊、堰塘星布，水域面积占全市总面积的 17.9%，其中长江、沮漳河、南河、玛瑙河流经县境面积占全市水面的 41.4%。境内溪流除鲜家港向东注入沮漳河外，其余均向南注入长江。市域内主要的河流有：长江、南河、沮漳河、玛瑙河等，境内有大小湖泊 23 个，总面积 79 平方公里，其中面积千亩以上的有太平湖、陶家湖、东湖和刘家湖。枝江虽然溪流众多，水量丰富，但地势平缓，最大落差不超过 10‰，水力资源相对贫乏。

项目所在区域主要地表水为长江。长江是枝江市主要用水水源和纳污水体。长江枝江段水量丰富，水质良好，具有很大的环境容量。多年水文资料统计：年平均流量为 $14300\text{m}^3/\text{s}$ ；其中：丰水期最大流量 $70800\text{m}^3/\text{s}$ ，平均流量 $29600\text{m}^3/\text{s}$ ；枯水期最小流量 $2770\text{m}^3/\text{s}$ ；年平均输砂量 5.26 亿吨。三峡工程兴建后，宜昌站多年平均流量将有所变化，但有关文献报道，正常水库调度运行方式下，水位变化幅度不大，且均在天然平均流量变化范围之内。项目所在区域水系图见图 5.1-1。

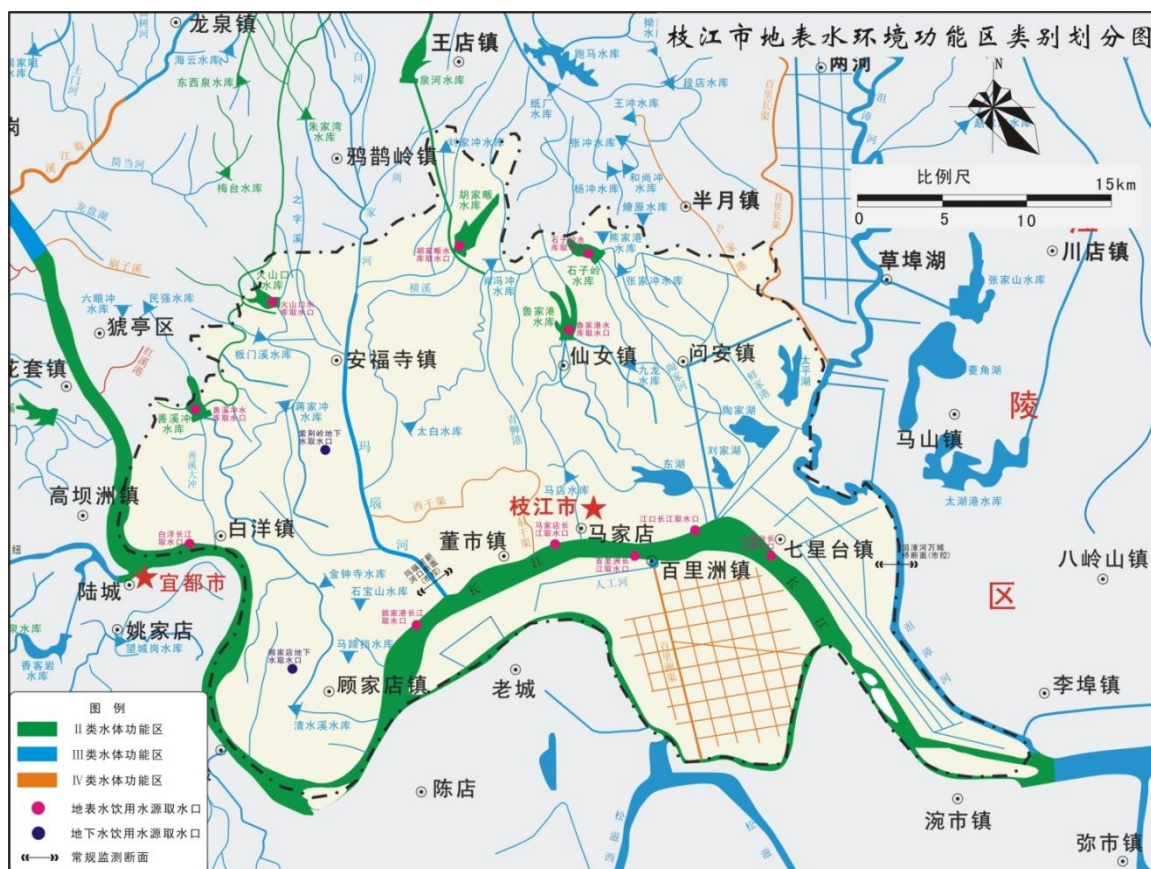


图 5.1-1 项目所在区域水系图

5.1.6 地下水环境

根据《九棵松（宜昌）科技有限公司建筑垃圾资源化利用生产及仓储物流项目岩土工程勘察报告》（湖北万泰岩土勘察设计有限公司，2025 年 4 月），项目所在区域地下水环境情况如下：

5.1.6.1 岩土层水文地质参数

场地岩土层经过勘察及参考本地区水文地质经验，根据《岩土工程勘察规程》DB42/T169-2022 第 12.2.3 条文说明，第 1 层素填土（ $Q4^{ml}$ ）渗透系数 $10K$ （ m/d ）、第 2 层粉质黏土（ $Q3^{al}$ ）渗透系数 $0.005K$ （ m/d ）、第 3 层卵石（ $Q3^{al}$ ）渗透系数 $5K$ （ m/d ）。

5.1.6.2 地下水类型、埋藏情况、水位及其变化

本场地地下水类型主要为上层滞水。上层滞水埋藏于素填土中，勘察期间未测得稳定水位，接受大气降水的入渗补给、控制，变化幅度较大。

卵石层属中等透水层，勘察期间未揭露地下水，卵石层中无稳定地下水，局部粉质黏土厚度较薄，上层滞水可能透过粉质黏土渗入卵石层中，上层滞水无稳定地下水位，接受大气降水的入渗补给、控制，变化幅度较大。

5.1.7 土壤环境

根据 1982 年结束的全国第二次土壤普查查明：枝江境内有黄棕壤，水稻土、潮土、紫色土、石灰土 5 个土类，11 个亚类，31 个土属 143 个土种。黄棕壤、水稻土两个土类为第四纪河湖沉积物（粘土）母质。潮土为近代河流冲积物母质。其中耕地 106 个土种，林荒地 37 个土种。耕地中，旱地 56 个土种，以正土、纯土、油沙土、含水沙 4 个土种为主，占旱地土种面积的 68.4%；水田土种 50 个，以白善泥、黄泥、面黄泥 3 个土种为主，占水田土种面积的 74.9%。从查明的土壤种类看种植的适宜性很广，对枝江的农、林业发展十分有利。

枝江植被有人工植被区和天然植被区两种。人工植被区指农作物植被区；天然植被区指森林植被区和水生植被区。全市除长江、沮漳河、南河、玛瑙河和住宅，工厂、道路外，植被区为全县面积的 77%，其中农田占 44.8%，山林占 18.5%，其它水面及草地占 13.7%。自然植被中，园林类 49 科、158 种；特产类 10 科、79 种。全县森林覆盖面积 330943 亩，森林覆盖率占 15.4%。草灌丛的灌木、茅草群落，海拔 50 米以上的低丘荒山皆是。

水生植被种类繁多，除常见的虾须草、扁担草，三菱草、菖蒲、水蓼，麦黄蓼、牛尾草外，据科学院水生所检测，全市湖泊、水库中的水生微管束植物覆盖率为 40%。

5.1.8 中华鲟省级自然保护区

根据《湖北省环境保护厅关于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围及功能区划调整的复函》（鄂环〔2018〕3 号），长江湖北宜昌中华鲟自然保护区位于湖北省宜昌市境内，地处长江中游葛洲坝至枝城镇杨家溪的干流江段，全长 60 公里，总面积 6735.88 公顷。地理位置位于上游起点（右岸：111°15.784' E，30°44.468' N；左岸：111°16.743' E，30°44.147' N）至下游终点（右岸：111°29.782' E，30°20.415' N；左岸：111°30.668' E，30°20.213' N）之间。其中，核心区分为两部分，上核心区为多年平均水位（2006-2016）

以下的葛洲坝至宜昌长江公路大桥，下核心区为多年平均水位（2006-2016）以下的梅子溪左岸长 4000 米、宽 500 米的水域，以上核心区长度为 24 公里、面积为 2265.62 公顷；缓冲区分两部分，上缓冲区为多年平均水位（2006-2016）以下的宜昌长江公路大桥至宜都孙家溪江段，长度为 3.5 公里，下缓冲区为多年平均水位（2006-2016）以下的枝江白洋镇至枝城杨家溪江段（不包括梅子溪左岸长 4000 米、宽 500 米的水域）长度为 10.5 公里，以上缓冲区长度为 14 公里、总面积为 1131.61 公顷；实验区分三部分，第一部分为十年一遇洪水位以下的宜都孙家溪江段至枝江白洋镇江段，长度为 22 公里，面积为 2721.63 公顷，第二部分为核心区和缓冲区江段两岸的多年平均水位（2006-2016）至十年一遇洪水位之间的消落区（包括胭脂坝 1985 黄海高程 39.98m 以上区域）、面积为 547.70 公顷，第三部分为公务执法与公益服务类码头、三峡客运中心码头、临江坪锚地以及原实验区和原非保护区内的合法企业码头，面积为 69.32 公顷，以上实验区长度为 22 公里、总面积为 3338.65 公顷。保护区终点至罗家河 20 公里江段作为保护区外围保护地带。

本项目位于湖北省宜昌市枝江市安福寺镇廖家林村，该项目西侧 8.02km 外临江水域为中华鲟自然保护区实验区，该项目与长江湖北宜昌中华鲟自然保护区的相对位置关系见附图 6。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量现状评价

5.2.1.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），常规基本污染物优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据。

为了解该项目所在区域环境空气质量状况，本报告引用《2024 年宜昌市环境质量年报（简报）》中枝江市数据，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）对项目所在区域环境空气质量达标判断，详见表 5.2.1-1。

表 5.2.1-1 2024 年度枝江市区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	超标 倍数	达标 情况
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	12.7	150	8.47	0	达标
	年平均质量浓度	8	60	13.33	0	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	40	80	50.00	0	达标
	年平均质量浓度	18	40	45.00	0	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	116	150	77.33	0	达标
	年平均质量浓度	54	70	77.14	0	达标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	92	75	122.67	0.22	超标
	年平均质量浓度	38	35	108.57	0.09	超标
CO	24h 平均第 95 百分位数	1.0mg/m ³	4mg/m ³	25.00	0	达标
O ₃	日最大 8h 平均值第 90 百分位数	146	160	91.25	0	达标

根据上表可知，2024 年枝江市 SO₂ 年均浓度和 24h 平均第 98 百分位数、NO₂ 年均浓度和 24h 平均第 98 百分位数、CO 第 95 百分数为数日均值、O₃ 第 90 百分位数日最大 8 小时均值、PM₁₀ 年平均浓度和 24h 平均第 95 百分位数均能满足《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）中二级标准的要求；PM_{2.5} 第 95 百分位数和年平均质量浓度不能满足《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）中二级标准的要求，说明枝江市属于环境空气质量为不达标区。

5.2.1.2 区域大气环境综合治理规划

为改善宜昌市环境空气质量，2025 年 3 月，宜昌市生态环境局下发了《市生态环境局关于印发 2025 年宜昌市大气、噪声污染防治和应对气候变化工作任务清单的通知》，工作目标为：（1）环境空气质量改善：2025 年，国考区 PM_{2.5} 浓度不高于 39 微克/立方米（激励目标 36.6 微克/立方米），优良天数比例不低于 83.6%（激励目标 84.4%），重

污染天数不超过 5 天。（2）枝江市 PM_{2.5} 浓度不高于 38 微克/立方米（激励目标 37 微克/立方米），优良天数比例不低于 85.8%（激励目标 86.0%），重污染天数不超过 3 天。

5.2.1.3 其他污染物环境质量现状

为全面评估区域大气环境质量现状，本项目针对特征污染物 **TSP** 开展了补充监测。我单位委托湖北求实检测技术有限公司对厂址及主导风向下风向（枝江市主导风为东北风）50 米处检测点进行检测，检测时间为 2025 年 12 月 17 日至 23 日。具体监测数据详见附件 16，监测布点位置参见附图 7。

（1）其他污染物补充监测点基本信息

项目其他污染物补充监测点基本信息详见表 5.2.1-2。

表 5.2.1-2 其他污染物补充监测点基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度				
◎1	111°31'16.19"	30°31'08.68"	TSP	2025.12.17~2025.12.23	WS	50

（2）其他污染物环境质量现状

项目其他污染物环境质量现状监测结果详见表 5.2.1-3。

表 5.2.1-3 其他污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准/（ug/m ³ ）	监测浓度范围/（ug/m ³ ）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	经度	纬度							
◎1	111°31'16.19"	30°31'08.68"	TSP	日平均	300	94~128	42.67	0	达标

从表 5.2.1-3 现状监测结果可以看出：项目补充监测点的 TSP 日均值能满足《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）之二级标准。

5.2.2 地表水环境质量现状评价

为了解项目建设区域主要地表水体长江的水环境质量现状，评价期间我公司收集了宜昌市生态环境局网站发布的《2024 年宜昌市环境质量年报（简报）》中关于项目所在区域长江监测断面的全年水质监测数据，具体结果见表 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 地表水水环境质量情况

序号	河流名称	断面名称	水环境功能区类别	年均值类别
1	长江	长江公路大桥	Ⅲ类	Ⅱ类
		云池（白洋）	Ⅲ类	Ⅱ类

综上，根据《2024 年宜昌市环境质量年报（简报）》数据可知，2024 年度项目所在区域长江枝江段长江公路大桥、云池（白洋）各监测断面水体水环境质量现状均能满足

足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域功能标准要求。

5.2.3 声环境现状监测与评价

为了解本项目所在区域声环境质量现状，本次环评引用《建筑垃圾资源化利用生产及仓储物流项目环境影响评价现状监测报告》（湖北钟环达环境检测有限公司）监测数据。本报告引用的监测数据检测时间为 2025 年 7 月 11 日~2025 年 7 月 12 日，项目引用数据时效可行。检测报告见附件 18，监测布点见附图 7。

为全面评估本项目所在区域声环境质量现状，本次环评委托湖北求实检测技术有限公司于 2025 年 11 月 26 日~11 月 27 日对本项目建设地边界本底噪声进行了监测。检测报告见附件 16~17，监测布点见附图 7。

项目噪声监测点位及监测结果见表 5.2.3-1。

表 5.2.3-1 项目所在地声环境质量现状检测结果 （单位：dB（A））

监测点位	昼间			夜间		
	测量值	标准限值	达标评价	测量值	标准限值	达标评价
▲1 厂界西北侧	54~56	60	达标	43	50	达标
▲2 厂界西南侧	56~57	60	达标	45~46	50	达标
▲3 厂界东北侧	54	60	达标	42	50	达标
▲4 厂界东南侧	55~58	60	达标	44~45	50	达标
▲5 厂界南侧居民点	48~56	60	达标	41~45	50	达标
▲6 厂界西北侧居民点	50~58	60	达标	44	50	达标
▲7 厂界西南侧居民点	53	60	达标	48	50	达标
▲8 厂界东侧居民点	54	60	达标	46	50	达标

根据检测结果可知：项目各侧厂界及周边敏感点监测点噪声监测结果均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

5.2.4 地下水环境现状调查与评价

本项目所在区域为丘陵山区，地下水评价等级为二级。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），水位、水质监测频率为一期。

为全面了解评价区内地下水状况，依据评价区内工程建设布置、地下水埋藏特征以及区域地下水流向，本次采用控制性布点和功能性布点相结合的原则，在建设项目场地上游及下游影响区共设置了 5 个潜水含水层水质监测点，10 个水位监测点。为进一步掌握项目所在区域地下水水质和水位现状，本次评价专门委托湖北求实检测技术有限公司开展了一期的地下水采样监测及分析工作。该工作于 2025 年 11 月 26 日进行，对项目基本因子和特征因子进行检测（DW01~DW05）。项目地下水监测点的布设以及水质水

位监测取样点均满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）二级评价要求。

5.2.4.1 地下水监测点基本信息

项目地下水监测布点详情见表 5.2.4-1，各监测点具体位置详见附图 7，监测报告见附件 17。

表 5.2.4-1 地下水环境现状监测点基本信息

序号	监测点位	经纬度	监测因子	监测频次
1	DW01（项目场地下游）	E111°31'15.29" N30°31'18.18"	地下水中：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ； 基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数；铊、总磷。水位	1次× 1天
2	DW02（项目地内）	E111°31'25.23" N30°31'13.23"		
3	DW03（项目场地外左侧）	E111°31'18.20" N30°31'08.39"		
4	DW04（项目场地上游）	E111°31'21.16" N30°31'00.29"		
5	DW05（项目场地右侧）	E111°31'23.53" N30°31'14.24"		
6	DW06（西南侧居民点）	E111°31'13.17" N30°31'09.63"	水位	
7	DW07（西南侧居民点）	E111°31'10.94" N30°31'10.69"		
8	DW08（西南侧居民点）	E111°31'16.96" N30°31'09.70"		
9	DW09（东南侧居民点）	E111°31'24.84" N30°31'06.87"		
10	DW10（南侧居民点）	E111°31'20.01" N30°31'06.30"		

5.2.4.2 监测结果

项目地下水水文参数见表 5.2.4-2，地下水监测结果见表 5.2.4-3~表 5.2.4-4。

表 5.2.4-2 项目地下水水文参数

采样点位	坐标	水位（m）
DW01（项目场地下游）	E111°31'15.29"；N30°31'18.18"	120
DW02（项目地内）	E111°31'25.23"；N30°31'13.23"	139
DW03（项目场地外左侧）	E111°31'18.20"；N30°31'08.39"	150
DW04（项目场地上游）	E111°31'21.16"；N30°31'00.29"	146
DW05（项目场地右侧）	E111°31'23.53"；N30°31'14.24"	139
DW06（西南侧居民点）	E111°31'13.17"；N30°31'09.63"	129
DW07（西南侧居民点）	E111°31'10.94"；N30°31'10.69"	130
DW08（西南侧居民点）	E111°31'16.96"；N30°31'09.70"	140
DW09（东南侧居民点）	E111°31'24.84"；N30°31'06.87"	140
DW10（南侧居民点）	E111°31'20.01"；N30°31'06.30"	150

表 5.2.4-3 地下水监测结果（总大肠菌群 MPN/100mL，菌落总数 CFU/mL；其它：mg/L）

监测项目 \ 监测点位		DW01	DW02	DW03	DW04	DW05	标准值
1	K ⁺	5.10	0.93	0.84	5.12	5.14	/
2	Na ⁺	7.20	15.2	14.5	7.38	7.33	≤200
3	Ca ²⁺	31.8	25.8	90.9	31.9	31.9	/
4	Mg ²⁺	14.4	5.96	7.66	14.5	14.5	/
5	CO ₃ ²⁻ （以 CaCO ₃ 计）	5L	5L	5L	5L	5L	/
6	HCO ₃ ⁻ （以 CaCO ₃ 计）	75.2	55.6	185	65.4	96.0	/
7	Cl ⁻ （以氯化物计）	32.6	25.8	51.3	46.9	28.3	≤250
8	SO ₄ ²⁻ （以硫酸盐计）	56	63	76	68	59	≤250
9	pH（无量纲）	7.6	7.4	7.2	7.6	7.5	6.5~8.5
10	氨氮	0.042	0.055	0.112	0.092	0.047	≤0.5
11	硝酸盐	0.68	0.59	1.14	0.92	1.03	≤20.0
12	亚硝酸盐	ND	ND	ND	ND	ND	≤1.00
13	挥发酚类	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.002
14	氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05
15	砷	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01
16	汞	0.00006	ND	0.00008	0.00022	0.00009	≤0.001
17	六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05
18	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	132	96.2	247	128	136	≤450
19	铅	ND	0.00030	0.00030	ND	ND	≤0.01
20	氟化物	0.14	0.13	0.18	0.16	0.12	≤1.0
21	镉	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.005
22	铁	ND	0.03	ND	ND	ND	≤0.3
23	锰	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.10
24	溶解性总固体	195	169	315	224	208	≤1000
25	耗氧量	2.4	0.4	0.4	2.0	2.2	≤3.0
26	总大肠菌群	<2	<2	<2	<2	<2	≤30
27	细菌总数	16	17	20	25	13	≤100
28	铊	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.0001
29	总磷	ND	0.33	0.08	0.04L	0.04L	/

注：“ND”表示未检出。

根据监测结果显示，在项目所在地地下水现状的各项监测指标里，各监测点各项因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准的要求。由此可见，项目区域的地下水环境质量较好。

5.2.5 土壤环境现状调查与评价

为了解该项目土壤环境质量现状，评价期间委托湖北求实检测技术有限公司于 2025

年 11 月 26 日对该项目周边区域土壤进行了采样检测，检测频率为 1 次/天，以此进行土壤环境质量现状评价。检测报告见附件 17，监测布点见附图 7。

5.2.5.1 监测点基本信息

项目土壤现状监测根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）布点原则要求设置，共设 6 个点，包含占地范围内 3 个柱状样和 1 个表层样、占地范围外 2 个表层样，监测点位设置合理。土壤监测布点情况见表 5.2.5-1。

表 5.2.5-1 土壤监测布点情况一览表

监测点位		监测因子	采样深度	监测频次
项目占地范围内	▼1 中心表层样	GB36600 中 45 项基本因子+pH、氟化物、总磷、铊	0-0.2m	一次/天， 监测 1 天
	▼2 柱状样点	pH、砷、氟化物、总磷、铊	0-0.5m、	
	▼3 柱状样点		0.5-1.5m、	
	▼4 柱状样点		1.5-3m	
项目占地范围外	▼5 厂外南侧表层样	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、氟化物、总磷、铊	0-0.2m	
	▼6 厂外北侧表层样			

5.2.5.2 土壤理化性质调查

为了解项目所在区域土壤理化性质，对项目区域土壤现状进行了调查。调查结果见表 5.2.5-2。

表 5.2.5-2 项目所在地土壤理化特性调查表

点位		▼2 厂区柱状样点	时间	2025 年 11 月 26 日
经纬度		E111°31'23.32"; N30°31'13.98"		
层次		15cm	60cm	150cm
现场记录	颜色	棕色	棕色	棕色
	结构	团粒状	团粒状	团粒状
	质地	轻壤土	轻壤土	砂壤土
	砂砾含量（%）	10	10	5
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.15	7.22	7.06
	阳离子交换量[cmol/kg(+)]	34.2	34.8	35.2
	氧化还原电位(mV)	438	/	/
	渗滤率(K ₁₀)(mm/min)	1.36	1.40	1.43
	土壤容重/(kg/m ³)	1440	1230	1360
	孔隙度(%)	39.5	39.8	40.3

5.2.5.3 监测结果

土壤环境质量现状监测统计及评价结果见表 5.2.5-3、表 5.2.5-4。

表 5.2.5-3 土壤环境质量现状监测统计及评价结果表 单位: mg/kg, pH 无量纲

序号	监测项目 监测点位	▼1	标准限值
1	砷	16.4	60
2	汞	0.134	38
3	镉	0.10	65
4	铅	28.7	800
5	铜	46	18000
6	镍	54	900
7	六价铬	ND	5.7
8	四氯化碳	ND	2.8
9	氯仿	ND	0.9
10	氯甲烷	ND	37
11	1,1-二氯乙烷	ND	9
12	1,2-二氯乙烷	ND	5
13	1,1-二氯乙烯	ND	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	ND	596
15	反-1,2-二氯乙烯	ND	54
16	二氯甲烷	ND	616
17	1,2-二氯丙烷	ND	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8
20	四氯乙烯	ND	53
21	1,1,1-三氯乙烷	ND	840
22	1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8
23	三氯乙烯	ND	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	ND	0.5
25	苯	ND	4
26	氯苯	ND	270
27	1,2-二氯苯	ND	560
28	1,4-二氯苯	ND	20
29	乙苯	ND	28
30	苯乙烯	ND	1290
31	甲苯	ND	1200
32	间,对二甲苯	ND	570
33	邻二甲苯	ND	640
34	氯乙烯	ND	0.43
35	硝基苯	ND	76

九棵松（宜昌）科技有限公司年产 50 万吨重介质选矿项目环境影响报告书

36	苯胺	ND	260
37	2-氯苯酚	ND	
38	苯并[a]蒽	ND	15
39	苯并[a]芘	ND	1.5
40	苯并[b]荧蒽	ND	15
41	苯并[k]荧蒽	ND	151
42	蒽	ND	1293
43	二苯并[a, h]蒽	ND	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	15
45	萘	ND	70
46	pH	7.10	/
47	氟化物	206	/
48	总磷	49.8	/
49	铊	0.4	/

注：“ND”表示未检出。

表 5.2.5-4 土壤环境质量现状监测统计及评价结果表 单位: mg/kg

序号	监测项目 监测点位	pH	氟化物	总磷	铊	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌
▼2	▼2-1	7.15	386	58.2	0.4	/	/	16.9	/	/	/	/	/
	▼2-2	7.22	330	44.1	0.4	/	/	17	/	/	/	/	/
	▼2-3	7.06	469	67.8	ND	/	/	14.2	/	/	/	/	/
▼3	▼3-1	7.04	527	63.6	0.5	/	/	21.8	/	/	/	/	/
	▼3-2	7.16	426	77.2	0.2	/	/	23.1	/	/	/	/	/
	▼3-3	7.21	325	58.8	ND	/	/	21.7	/	/	/	/	/
▼4	▼4-1	7.06	468	53.2	0.4	/	/	26.2	/	/	/	/	/
	▼4-2	7.08	408	49.5	0.4	/	/	22.3	/	/	/	/	/
	▼4-3	7.11	250	60.8	0.4	/	/	21.6	/	/	/	/	/
▼5		7.23	354	68.8	0.3	0.1	0.119	18.5	20.3	104	77	78	64
▼6		7.10	605	62.4	0.3	0.06	0.107	18.6	16.9	100	63	60	69
标准限值		/	/	/	/	0.3	2.4	30	120	200	100	100	250

注：“ND”表示未检出。

由监测结果可知，项目占地范围内各监测点各监测因子、占地范围外各监测点 pH、氟化物、总磷、铊均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值第二类用地限值，占地范围外南侧和北侧监测点镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值要求。

5.2.6 生态环境质量现状调查及评价

5.2.6.1 生态现状调查

（1）调查范围

项目生态现状调查范围与评价范围保持一致，涵盖公司厂界外 500m 内的区域。

（2）调查内容及方法

①资料收集法：收集枝江市林业等部门发布的关于安福寺镇动植物的相关调查资料，同时整理周边项目已有的当地陆生动植物及土地利用现状的调查成果。

②现场调查法：通过实地踏勘，核实所收集资料的准确性与时效性，全面掌握调查范围内生态系统类型、植被分布、野生动物活动等情况，补充完善现有资料不足的部分。

③公众咨询法：通过实地踏勘，核实所收集资料的准确性与时效性，全面掌握调查范围内生态系统类型、植被分布、野生动物活动等情况，补充完善现有资料不足的部分。

5.2.6.2 土地利用现状调查

本次评价通过现场踏勘对项目周边土地利用现状进行调查与分析，按照《土地利用现状分类（GB/T 21010-2017）》中有关分类标准，归类编绘成图，并对评价范围的土地利用情况进行了统计。统计结果表明，评价区土地利用类型有耕地、园林、林地、工矿仓储用地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地等。

评价区土地利用现状详见表 5.2.6-1。

表 5.2.6-1 评价区土地利用现状表

一级地类	二级地类	面积（m ² ）	占评价区/%
耕地	水田	114997.8	9.16%
	旱地	172496.7	13.73%
园地	果园	707236.47	56.31%
林地	灌木林地	34499.34	2.75%
工矿仓储用地	工业用地	101422	8.08%
住宅用地	农村宅基地	4600	0.37%
交通运输用地	公路用地	17249.67	1.37%
	农村道路	22999.56	1.83%
水域及水利设施用地	坑塘水面	114997.8	9.16%

5.2.6.3 陆生生态现状调查

5.2.6.3.1 陆生植物生态现状调查

（1）植物区系

本工程位于湖北省宜昌市枝江市安福寺镇廖家林村，根据《中国种子植物区系地理》

（吴征镒等，2011 年），评价区属东亚植物区—中国-日本森林植物亚区—华东地区—江汉平原亚地区。本亚区是开垦历史悠久的农业区，自然植被早已破坏殆尽，在山地主要分布由马尾松、杉木等组成的针叶林，在低山丘陵和村寨附近可见由樟等组成的常绿阔叶林。本亚区江湖河较少，分布着一些湿地和水生植被。

（2）植被类型

通过现场踏勘、调查访问及查阅相关资料，评价范围内植被以栽培植被为主，亦有少量人工植被、野生或次生自然植被。

评价范围栽培粮食作物主要有小麦（*Triticum aestivum*）、玉米（*Zea mays*）、马铃薯（*Solanum tuberosum*）、甘薯（*Ipomoea batatas*）、水稻（*Oryza sativa*）等，栽培经济作物主要为花生（*Arachis hypogaea*）、豌豆（*Pisum sativum*）、油菜（*Brassica napus*）等，栽培经济树种主要有柑橘（*Citrus reticulata* Blanco）、桑树（*Morus alba*）等。人工植被主要为意杨（*Populus × canadensis*）、樟树（*Cinnamomum camphora*）、栎树（*Koelreuteria paniculata*）。野生或次生自然植被主要为斑茅（*Saccharum arundinaceum*）、小蓬草（*Erigeron canadensis*）、狗牙根（*Cynodon dactylon*）等。

参考《中国植被》（中国植被编辑委员会，1980 年）、《湖北植被区划》（王映明，1985 年）及相关林业调查资料，结合评价区植被的现场实地调查结果，依据植物群落学—生态学分类原则，对区域内现存植被进行了系统分析。在考察群系建群种与优势种的外貌特征基础上，综合考虑群系的环境生态条件及地理分布特点，初步将评价区陆生自然植被划分为 1 个植被型组、2 个植被型、3 个植被亚型和 5 个群系；栽培植被有 3 个群系。评价区植被类型详见表 5.2.6-2。

表 5.2.6-2 评价区植被类型

类型	植被型组	植被型	植被亚型	群系名
自然植被	I、阔叶林	1.落叶阔叶林	（1）典型落叶阔叶林	①栎树群系
		2.常绿阔叶林	（2）典型常绿阔叶林	②樟群系
	II、灌丛和灌草丛	3、灌草丛	（3）暖热性灌草丛	③斑茅群系
				④小蓬草群系
				⑤狗牙根群系
栽培植被	经济林	经济树种	柑橘、桑树等	
	农作物	粮食作物	小麦、玉米、马铃薯、甘薯、水稻等	
		经济作物	花生、豌豆、油菜等	

（3）重要物种

根据现场调查并结合历史研究资料，评价区域内未发现国家重点保护野生植物、珍

稀濒危及中国特有植物，无记录登记的古树名木。

5.2.6.3.2. 陆生动物生态现状调查

（1）动物区系

本工程位于湖北省宜昌市枝江市安福寺镇廖家林村，根据《中国动物地理》（张荣祖主编，科学出版社，2011）中的中国动物地理区划，对评价区所涉及的区域进行分析得出：评价区内动物区划属于东洋界—中印亚界—华中区（VI）—东部丘陵平原亚区（VIA），仅涉及 1 个动物地理省，即长江沿岸平原省——农田湿地动物群（VIA2）。本亚区境内农业开发的历史亦甚为悠久，绝大部分山地丘陵的原始森林，早经砍伐并人工经营。次生林地和灌丛、草坡所占面积很大。平原及谷地几乎全为农耕地区，大部分是水田。亚热带森林动物群的原来面貌有极大的改变，绝大部分地区沦为次生林灌、草地和农田动物群。

（2）动物类型

◆两栖类

通过现场踏勘、调查访问及查阅相关资料，评价范围内两栖类 1 目 4 科 4 种。评价区域内未发现国家一级、二级重点保护两栖类；有湖北省级重点保护两栖类 3 种，为中华蟾蜍（*Bufo gargarizans*）、湖北金线蛙（*Pelophylax hubeiensis*）、斑腿泛树蛙（*Polypedates megacephalus*）；无《中国生物多样性红色名录》评级为濒危（EN）、易危（VU）、近危（NT）物种；有中国特有种 1 种，即湖北侧褶蛙（*Pelophylax hubeiensis*）。评价区内中华蟾蜍、湖北侧褶蛙、湖北金线蛙等适应能力强，分布广，为评价区常见种。

◆爬行类

通过现场踏勘、调查访问及查阅相关资料，评价区内爬行类共有 2 目 4 科 6 种。评价区域内未发现国家一级、二级重点保护爬行类，有湖北省级重点保护野生爬行类 2 种，为王锦蛇（*Elaphe carinata*）、黑眉锦蛇（*Elaphe taeniura*）；有《中国生物多样性红色名录》评级为濒危（EN）级别的 1 种，为中华鳖（*Pelodiscus sinensis*）；易危（VU）级别的 3 种，为乌梢蛇（*Zaocys dhumnades*）、王锦蛇（*Elaphe carinata*）、黑眉锦蛇（*Elaphe taeniura*）；有近危（NT）级别的 1 种，为短尾腹（*Gloydius brevicaudus*）；有中国特有爬行类 1 种，为蹼趾壁虎（*Gekko subpalmatus*）。评价区内黑眉锦蛇、北草蜥等较为常见，主要分布于林缘灌丛及农田区域。

◆鸟类

通过现场踏勘、调查访问及查阅相关资料，评价区内的鸟类共记录到 5 目 5 科 9 种。

经调查，未发现国家一级或二级重点保护鸟类。有 4 种为湖北省省级保护鸟类，分别为白鹭（*Egretta garzetta*）、赤麻鸭（*Tadorna ferruginea*）、黑水鸡（*Gallinula chloropus*）、普通燕鸥（*Sterna hirundo*）。评价区内无鸟类被《中国生物多样性红色名录》列为极危（CR）、濒危（EN）或近危（NT）等级。常见鸟类中，水鸟以白鹭（*Egretta garzetta*）为主，主要栖息于坑塘等湿地环境；其他常见种类如麻雀（*Passer montanus*）等，则多分布于林地和农田区域。

◆兽类

通过现场踏勘、调查访问及查阅相关资料，评价区共记录兽类 3 目 3 科 6 种，包括华南兔（*Lepus sinensis*）、草兔（*Lepus capensis*）、小家鼠（*Mus musculus*）、褐家鼠（*Rattus norvegicus*）、巢鼠（*Micromys minutus*）、黄鼬（*Mustela sibirica*）等。其中未发现国家级重点保护兽类；湖北省级重点保护兽类有 2 种，分别为华南兔和黄鼬。评价区内无《中国生物多样性红色名录》中的极危（CR）、濒危（EN）和近危（NT）物种，亦无中国特有兽类分布。调查结果显示，评价区内的兽类以黄鼬、小家鼠等小型兽类为主，主要栖息于林地、农田及居民居住地等生境中，分布范围较广，适应性较强。

（3）重要物种

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），重要野生动物主要包括国家及省级重点保护野生动物、中国或地方特有动物以及《中国生物多样性红色名录》等记录的珍稀濒危物种。

通过现场踏勘、调查访问及查阅相关资料，评价区内分布有湖北省级重点保护野生动物 11 种，分别为中华蟾蜍（*Bufo gargarizans*）、湖北金线蛙（*Pelophylax hubeiensis*）、斑腿泛树蛙（*Polypedates megacephalus*）、王锦蛇（*Elaphe carinata*）、黑眉锦蛇（*Elaphe taeniura*）、白鹭（*Egretta garzetta*）、赤麻鸭（*Tadorna ferruginea*）、黑水鸡（*Gallinula chloropus*）、普通燕鸥（*Sterna hirundo*）、华南兔（*Lepus sinensis*）、黄鼬（*Mustela sibirica*）；有中国特有野生动物 1 种，分别为湖北侧褶蛙（*Pelophylax hubeiensis*）；有《中国生物多样性红色名录》濒危（EN）野生动物 1 种，分别为中华鳖（*Pelodiscus sinensis*）；易危（VU）野生动物 3 种，分别为乌梢蛇（*Zaocys dhumnades*）、王锦蛇（*Elaphe carinata*）、黑眉锦蛇（*Elaphe taeniura*）；有近危（NT）野生动物 1 种，分别为短尾腹（*Gloydus brevicaudus*）。

5.2.6.4 水生生态现状

5.2.6.4.1. 水生生境概况

项目评价范围内水域主要为沟渠、坑塘水面等，水深约 0.5~2.0m，沟渠、坑塘水面周边主要为耕地，有居民点分布，边缘分布少量的灌木和草本植物，受周边农业活动及居民生活干扰较大。

5.2.6.4.2. 水生生态现状调查

（1）浮游植物

通过现场踏勘、调查访问及查阅相关资料，评价区共记录浮游植物 3 门 10 种（属）。优势种类主要包括栅藻（*Scenedesmus sp.*）、鱼腥藻（*Anabaena sp.*）、小球藻（*Chlorella sp.*）、水绵（*Spirogyra communis*）、颗粒直链藻（*Melosira granulata*）、小环藻（*cyclotella sp.*）等。

（2）浮游动物

通过现场踏勘、调查访问及查阅相关资料，评价区共记录浮游植物 2 门 3 种（属）。优势种主要为球形砂壳虫（*Diffugia globulosa*）、英勇剑水蚤（*Cyclops strenuuss*）、无节幼体（*Nauplius sp.*）等。

（3）水生维管束植物

通过现场踏勘、调查访问及查阅相关资料，项目评价区水域主要包括沟渠、坑塘等类型，水生植物种类较为单一，水生维管束植物以湿生和挺水植物为主，主要包括香蒲（*Typha orientalis*）、蒲草（*Typha spp*）、芦苇（*Phragmites australis*）、水烛（*Typha angustifolia*）等；漂浮植物主要有浮萍（*Lemna minor*）、凤眼莲（即水葫芦 *Eichhornia crassipes*）、喜旱莲子草（*Alternanthera philoxeroides*）等；沉水植物主要包括芒（*Miscanthus sinensis*）、狗牙根（*Cynodon dactylon*）等物种。

（4）底栖动物

通过现场勘查、调查访问及查阅相关资料，评价区有底栖动物 3 门 5 种。优势种为霍甫水丝蚓（*Limno drilushoffmeisseri*）、摇蚊科幼虫（*Tendlipus sp.*）、隐摇蚊（*Cryptotendipes sp.*）、淡水壳菜（*Limnoperna lacustris*）、铜锈环棱螺（*Bellamya aeruginosa*）等。

（5）鱼类

通过现场踏勘、调查访问及查阅相关资料，评价区共有鱼类 4 目 9 科 28 属。主要有鲤（*Cyprinus carpio*）与鲫（*Carassius auratus*）、草鱼（*Ctenopharyngodon idellus*）、

鲢（*Hypophthalmichthys molitrix*）、鳊（*Megalobrama terminalis*）、中华鲮（*Rhodeus sinensis*）、高体鲮（*Rhodeus ocellatus*）、黄鲮（*Monopterus albus*）、泥鳅（*Misgurnus anguillicaudatus*）等。

（3）重要物种

通过现场踏勘、调查访问及查阅相关资料，评价区未发现重要野生水生生物。

5.2.6.5 项目周边邻近生态敏感区现状

通过现场踏勘、调查访问及查阅相关资料，项目评价区未发现生态敏感区。

5.3 区域污染源调查及评价

5.3.1 废水污染源

本项目评价等级为水污染影响型三级 B。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3-2018）“6.6.2.1 水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查”。

5.3.2 废气污染源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），一级评价“调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其它在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源”。根据调查，项目大气环境影响评价范围内无已批拟建、在建项目。

大气污染源排放清单见大气预测相关章节。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

6.1.1 大气环境影响分析

项目施工期大气污染物主要有施工扬尘、机械尾气、焊接烟尘。

（1）施工扬尘

项目施工扬尘主要来自施工作业及砂石料、水泥、石灰的装卸和投料过程以及运输过程，通过在施工场地设置围挡、防溢座、洗车平台、持续洒水、建筑材料和建筑垃圾覆盖防尘布、物料及建筑垃圾密闭运输等措施后，可将施工场地施工扬尘污染减少至最低。另外，施工期扬尘污染是短暂的，主要集中在土建施工阶段，随着施工过程的推移，施工期扬尘量也逐渐减少，在结构阶段和装修阶段，扬尘量已经很少。随着施工的结束，通过对场地内的裸露地面进行绿化、硬化处理后，施工期扬尘污染也随之结束。采取相应措施后，施工期扬尘对周围环境影响较小。

（2）机械尾气

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

（3）焊接烟尘

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

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

6.1.2 地表水环境影响分析

施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

（1）施工人员生活污水

项目施工人员生活污水经依托租赁民房现用设施处理，对周边环境影响较小。

(2) 施工废水

项目的施工废水产生量约 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中 SS 值高达 $3000\sim 4000\text{mg/L}$ ，施工废水经过隔油沉淀池（ $\geq 5\text{m}^3$ ）处理之后全部用于施工场地洒水抑尘，不外排，对周边环境影响较小。

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

6.1.3 声环境影响分析

(1) 施工期噪声源强分析

项目主要施工机械设备的噪声见表 4.1.3-1。

(2) 声环境影响分析

考虑此工程噪声源对环境影响的同时，仅考虑点声源到不同距离时经距离衰减之后的噪声，并对声源的贡献值进行分析。

噪声值计算模式：

$$L_{A(r)} = L_{Aref(r_0)} - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中： $L_{A(r)}$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{Aref(r_0)}$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量 dB(A)， $A_{div} = 20\lg(r/r_0)$ ；

A_{bar} ——遮挡物引起的 A 声级衰减量 dB(A)，取值 0；

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量 dB(A)；

$A_{atm} = \alpha(r/r_0)/100$ ，查表取 $\alpha 1.142$ ；

A_{exc} ——附加 A 声级衰减量 dB(A)， $A_{exc} = 5\lg(r/r_0)$ 。

施工场地噪声预测结果见表 6.1-1。

表 6.1-1 距声源不同距离处的噪声值 dB(A)

施工阶段	噪声源名称	噪声强度	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
土石方阶段	挖土机	99	64.9	58.8	55.2	52.7	50.6	46.9	44.2
装修、安装阶段	电钻	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	电锤	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	手工钻	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	无齿锯	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	多功能木工刨	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9

	云石机	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	角向磨光机	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
项目区路面 修建阶段	混凝土输送泵	94	59.9	53.8	50.2	47.6	45.6	41.9	39.22
	振捣器	99	64.9	58.8	55.2	52.7	50.6	46.9	44.2
	切割机	104	69.9	63.8	60.2	57.6	55.6	51.9	49.22
	空压机	89	54.9	48.8	45.2	42.7	40.6	36.9	34.2

由上表可知，本项目施工噪声对项目沿线周围居民点和企业环境影响较大。因此，要求建设单位在施工期必须加强噪声防护措施，以减小对周边声环境的影响，要求做到以下几点：

- 1）合理安排施工时间，制定施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时运行，尽量避免午间（12：00~14：00）施工，禁止夜间（22：00~6：00）时段施工。
- 2）建设单位应充分考虑周围环境的敏感性，在施工操作上要加强环保措施，选用低噪声施工设备。在施工过程中应选用静压桩等低噪声施工工艺。
- 3）对产生高噪声的设备如搅拌机、电锯和加工场，建议在其外加盖简易棚。
- 4）合理设计施工总平面布置图，将高噪声设备尽量布置在远离敏感点的位置。
- 5）对钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷，并辅措施，如铺设草包等。
- 6）建设单位在施工现场临居民点一侧应设置临时的屏障设施，减少对居民点的影响。
- 7）对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级。
- 8）尽量减少运输车辆夜间的运输量，运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，禁止鸣笛。
- 9）物料运输一般为大型装载车，如高速行驶，对运输道路两侧的敏感点声环境影响较大。因此，为减缓物料运输对途经敏感点的影响，本评价要求物料运输途径环境敏感点时减速慢行、禁止鸣笛及夜间禁止运输。

建设单位落实上述要求后，项目设备噪声源强可降低约 20dB（A），在厂界处的贡献值为 65dB（A），能够满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间 70dB（A）的要求，夜间不进行施工活动。

综上所述，项目施工期采取本报告中提出的噪声防治措施后，能够满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。项目施工期的噪声影响是暂时的、短暂的，

随着施工期的结束，施工噪声影响也将消失，影响不大。

6.1.4 固体废物环境影响分析

项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾、土石方。

项目施工人员生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门处理。

项目施工期建筑垃圾主要为新建建构筑物和新建生产线建设施工产生的边角余料和包装材料等，其中属一般工业固体废物的，可回收利用的部分统一收集后外卖废品公司回收利用，其他不可回收利用的送至合法建筑垃圾填埋场填埋；属于危险废物的（废油漆桶、隔油池废油等）尽快交资质单位处置。

废弃泥浆经固化处理后就地埋入防渗的泥浆池中或拉运至指定地点填埋，上面覆土，保证恢复原有地貌。

施工过程中基础开挖有土石方产生，其中剥离的土石方后期用于复耕用土或者植被恢复用土。

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

6.1.5 生态环境影响分析

6.1.5.1 对土地利用影响分析

项目建设区域位于湖北省宜昌市枝江市安福寺镇廖家林村，用地性质为工业用地。项目实施后不会对现有土地利用格局产生明显不利影响。

6.1.5.2 对植被影响分析

施工期的生态影响主要源于土地利用和地表覆盖现状的改变。基础设施建设过程中需进行土方开挖与地表掩埋，导致原有地表覆盖遭受破坏。

在项目建设阶段，施工区域内的植被将因占地和施工活动受到压占或损毁。场地平整过程中，地表被掩埋，所有经开挖或清理的植被均遭受不可逆的破坏。同时，施工期间大型机械设备和车辆的频繁作业会导致土壤压实，降低土壤孔隙度，改变其物理结构和化学性质，进而引起土壤生物组成减少或结构变化，影响植物的正常生长。

经实地调查，施工影响范围内（包括开挖区及占地区域）未发现国家重点保护野生植物、古树或大树。受影响的植物种类均为常见广布种，工程建设仅导致这些物种在局部区域的数量减少，不涉及珍稀濒危物种的生存威胁。

总体而言，施工期对生态环境的影响主要集中于地表植被的破坏与生物量损失，此

类影响具有阶段性特征，在施工结束后即停止。通过施工后期实施绿化恢复等生态补偿措施，可有效修复受损生态系统，显著减轻工程建设对区域生态环境的长期影响。

6.1.5.3 对动物影响分析

项目区区域由于人类长期的生产、生活活动，可见的陆生野生脊椎动物以蛙类、蛇雀形目鸟类和小型兽类为主，项目建设对沿线野生动物的影响具体如下：

评价范围两栖爬行类分布在村落、水田、临水灌丛等附近，施工占用上述土地可能会局部破坏或缩减上述野生动物的生境，加上施工噪声均会迫使其离开施工区，迁至附近适宜的替代生境，造成施工区这些野生动物种群数量出现下降。然而，项目占地为工业用地，不占用水域，周边用地以园地为主，周边适宜上述野生动物的生境仍然广泛存在，工程建设占地以及施工噪声仅造成施工区及其附近野生动物种群数量出现暂时下降，不会造成上述区域这些物种种数减少。随着施工结束后周边植被得到恢复，附近两栖爬行类的种群数量会逐渐得到恢复。

评价范围鸟类有地栖型、半树栖型、树栖型和居宅型类型，其中要栖息于坑塘等湿地环境，其他常见种类如麻雀等则多分布于林地和农田区域。项目占地为工业用地，不占用水域，周边用地以园地为主，不占用林地，周边涉及上述鸟类少部分生境，仅造成活动于此的它们因食物缺乏或受到打扰而远离评价区域一定距离，上述鸟类大都具备较强的飞翔能力，加之适宜这些鸟类的生境较常见，项目施工占地对这些鸟类的影响是局部的，且是极其有限的。

评价范围兽类主要为鼠类、草兔和黄鼬等半地下生活类型，受施工噪声影响，它们均会逃至附近不受施工干扰的生境中去；施工占地可能会占用上述野生动物部分生境，但适宜上述兽类的生境仍然广泛存在，且这些物种在区域常见，项目建设仅造成施工区及其附近野生动物种群数量出现暂时下降，不会造成这些物种种数减少。

综上所述，项目施工占地和施工噪声对野生动物的影响较小。

6.1.5.4 土壤环境影响分析

工程施工期所产生的各种污染物均采取了妥善地处理、处置措施，在严格执行各项环保措施的前提下，各种污染物对土壤环境的影响较小。工程施工期对土壤的影响主要表现为建设过程中开挖、填埋、碾压、践踏、堆积物品等行为对土壤的扰动，影响土壤的结构、质地和物理性质，进而导致土壤生产力下降。因此，应严格执行分层堆放、分层覆土等措施，尽量减少对土壤结构的破坏。

6.1.5.5 植被及生态系统多样性影响分析

本项目利用厂区“工业用地”建设，项目建设不会造成植被及生态系统多样性破坏。

6.1.5.6 生态景观影响分析

项目建设将提高区域景观异质化程度，引起局部生态景观的变化，但由于涉及面积较小，周边无森林公园、风景名胜区、自然保护区等，施工期对区域生态景观影响甚微。

6.1.5.7 水土流失影响分析

水土流失是指人类对土地的利用，特别是对水土资源不合理的开发和经营，使土壤的覆盖物遭受破坏，裸露的土壤受水力冲蚀，流失量大于母质层育化成土壤的量，土壤流失由表土流失、心土流失而至母质流失，终使岩石暴露。

随着施工场地开挖、平整，原有的表土层受到破坏，土壤松动，或者施工过程中由于挖方及填方过程中形成的土堆不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，不但会引起水土流失，还影响环境视觉美观及交通。为减少施工期场地平整、土石方开挖造成的水土流失，建设项目从设计到施工都应始终坚持节约用地的原则；土石方工程应尽量移挖作填，同时尽量避免高填深挖，要做到少取土、少弃土，最大限度减少临时用地。施工场地设置临时堆渣场，并要求临时堆渣场的拦渣率达 95%以上。工程施工期废弃土石方应做到“随挖随运、随填随压、不留松土石”，以减少施工期造成的水土流失。施工结束后，应及时绿化，恢复自然植被。

施工期产生的环境影响是局部的，暂时的，只要加强管理，文明施工，可将影响降到最低程度，并在施工过程结束时采取一些恢复措施，以减轻施工对环境造成的影响。综上，本工程施工期的影响是暂时的，在施工期结束后，影响区域的各环境影响基本都可以恢复。只要认真制定和落实工程施工期应采取的环保对策措施，工程施工期的环境影响问题可以得到消除或有效控制。

6.1.6 社会环境影响分析

建设阶段要动用大量施工机械及运输车辆，会增加沿线地区的车流量，对区域交通产生干扰。因此，部分路段高峰小时可能造成交通拥挤、堵塞，对周边交通有一定影响。建设单位应会同交通管理部门，积极组织好该地区的交通运行计划，利用相邻路网组织交通，加以分流，施工单位应积极配合，适当调整材料运输的时间，尽量避开 07~10 时及 16~19 时的交通高峰时段，只要建设阶段合理安排筑路材料车辆的运行时间，一般不会对附近地区的交通状况造成太大的压力。

6.2 营运期环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境影响预测与评价

6.2.1.1 达标区域判定

根据“第五章 5.2.1.1 空气质量达标区判定”可知，拟建项目所在区域属于环境空气质量为不达标区。

6.2.1.2 区域污染气象特征

6.2.1.2.1. 气象资料来源

本次评价地面及高空气象数据来源于环境保护部环境工程评估中心-国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室。项目采用的是环评 GIS 平台推荐采用的是最近站点，宜都气象站（57465）。该气象站位于湖北省宜昌市，地理坐标为东经 111.43 度，北纬 30.37 度，海拔高度 120.10 米，始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。

6.2.1.2.2. 气象概况

宜都气象站近 20 年统计气象数据见表 6.2.1-1。

表 6.2.1-1 宜都气象站常规气象项目统计（2004-2023）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		17.6		
累年极端最高气温（℃）		39.4	2019/08/11	40.9
累年极端最低气温（℃）		-3.3	2016/01/25	-5.8
多年平均气压（hPa）		1004.99		
多年平均水汽压（hPa）		16.5		
多年平均相对湿度（%）		74.3		
多年平均降雨量（mm）		1268.4	2023/08/27	205.7
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0.3		
	多年平均雷暴日数（d）	30.4		
	多年平均冰雹日数（d）	0.15		
	多年平均大风日数（d）	0.3		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		16.3	2019/08/11	23.6E
多年平均风速（m/s）		1.3		
多年主导风向、风向频率（%）		ESE 9.05		
多年静风频率（风速<0.2m/s）/%		10.55		

6.2.1.2.3. 基本气象资料分析

（1）气象站风观测数据统计

①月平均风速

宜都气象站月平均风速如下表，8 月平均风速最大（1.52 米/秒），1 月风速最小（1.09 米/秒）。

表 6.2.1-2 宜都气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.09	1.19	1.34	1.44	1.42	1.37	1.5	1.52	1.29	1.17	1.14	1.11

②风向特征

近 20 年资料分析的风向统计见下表，风玫瑰图如下图所示。宜都气象站主要风向为 ESE、WNW、SE、W、NW、E、ENE 占 52.28%，其中以 W 为主风向，占到全年 9.05%左右。

表 6.2.1-3 宜都气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	2.81	3.16	4.69	5.78	7.06	8.46	7.92	4.37	3.14	3.46	4.46	5.39	9.05	8.42	7.25	3.73	10.55

20年风向频率玫瑰图（2004-2023）

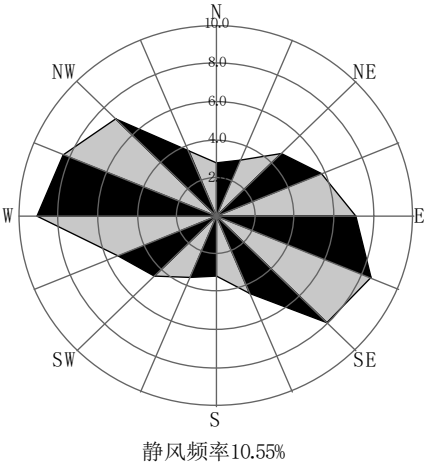


图 6.2.1-1 宜都风向玫瑰图（静风频率 10.55%）

表 6.2.1-4 宜都气象站月风向频率统计（单位%）

风向 频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	3.49	1.48	3.49	8.33	12.10	6.05	3.63	2.96	4.17	4.97	3.49	4.84	18.41	10.62	6.85	4.57	0.54
02	4.61	3.57	7.29	9.08	13.99	7.89	3.72	3.42	2.68	3.72	3.57	3.72	9.97	8.33	9.67	4.32	0.45
03	4.44	3.36	5.24	8.47	11.16	7.80	5.51	3.23	2.42	2.69	4.44	4.57	14.92	8.60	8.06	4.97	0.13
04	3.61	3.19	3.47	6.53	11.11	11.81	5.00	3.89	3.33	3.19	2.92	3.47	15.69	9.86	8.89	4.03	0.00
05	6.59	3.76	4.30	4.30	9.95	3.09	2.69	4.03	5.51	6.18	8.06	10.08	13.17	7.39	6.45	4.17	0.27
06	2.92	3.33	4.58	7.92	10.42	4.03	2.64	3.47	6.53	9.03	15.69	13.19	9.17	1.67	3.33	1.53	0.56
07	5.24	3.76	5.11	6.05	8.87	4.84	5.24	6.18	5.38	6.85	12.63	11.96	11.69	2.42	1.75	2.02	0.00
08	8.20	5.51	7.66	8.06	6.18	1.88	2.42	3.36	5.78	10.08	13.17	11.02	8.60	3.23	2.15	2.69	0.00
09	8.06	5.69	3.75	4.72	4.86	1.81	2.64	4.17	3.61	8.61	18.19	15.28	9.03	3.06	2.50	3.75	0.28

10	4.03	3.09	4.30	7.12	3.63	1.75	1.61	3.76	6.59	13.04	22.85	14.38	8.33	2.28	0.94	2.28	0.00
11	13.33	9.31	6.94	8.61	4.44	1.81	3.61	4.31	6.25	7.64	8.19	10.14	8.89	1.67	1.25	3.19	0.42
12	11.56	13.58	11.29	9.41	6.32	3.76	2.96	5.11	5.38	4.30	6.18	7.39	3.90	1.21	1.08	3.63	2.96

表 6.2.1-5 月静风频率

序号	A	B
1	1 月静风 0.54%	2 月静风 0.45%
2	3 月静风 0.13%	4 月静风 0%
3	5 月静风 0.27%	6 月静风 0.56%
4	7 月静风 0%	8 月静风 0%
5	9 月静风 0.28%	10 月静风 0%
6	11 月静风 0.42%	12 月静风 2.96%

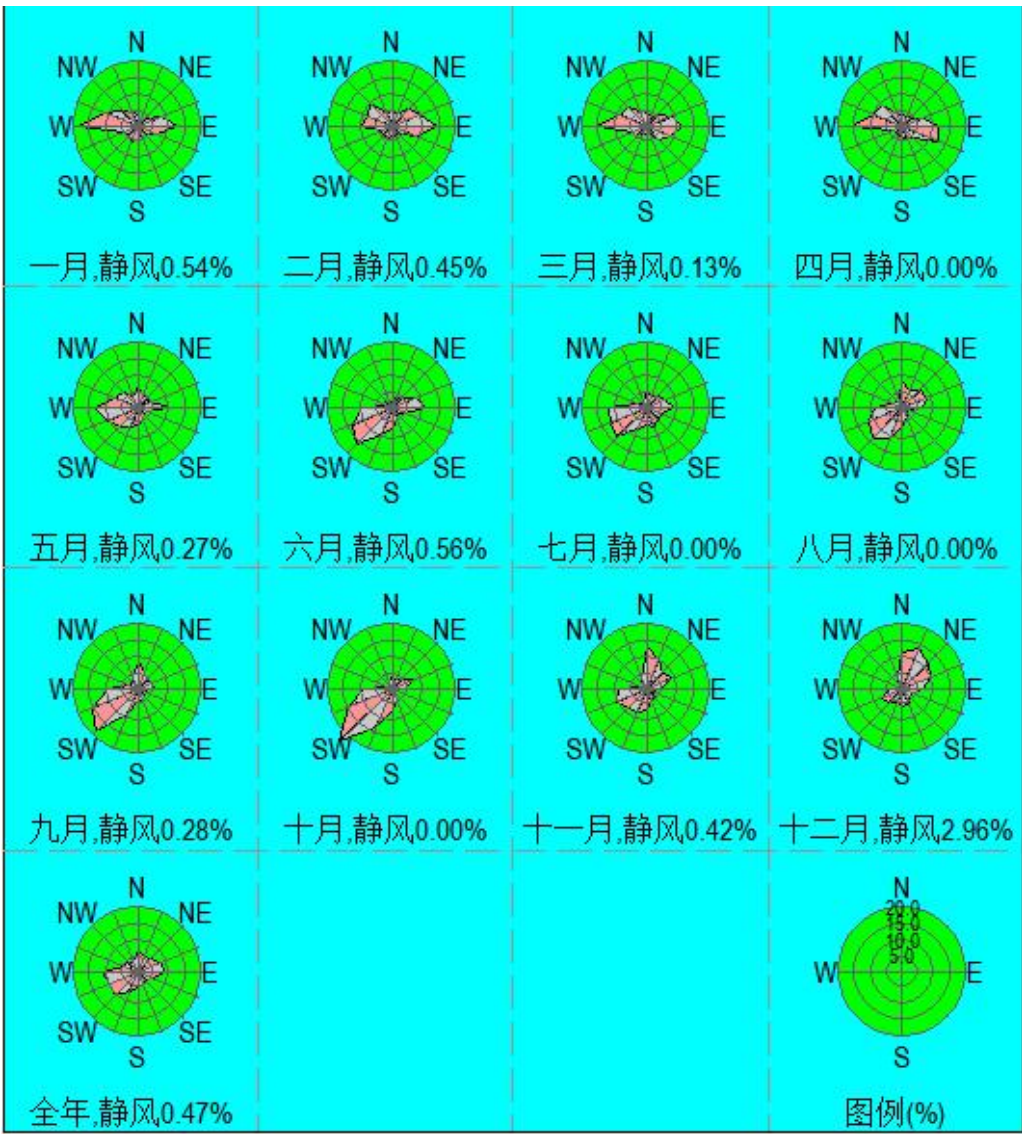


图 6.2.1-2 宜都月风向玫瑰图

③风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，宜都气象站风速呈增大趋势，宜都气象站风速在 2015-2016

年间突增，风速平均值由 0.87 米/秒增大到 1.74 米/秒，2018 年年平均风速最大（1.86 米/秒），2007 年年平均风速最小（0.75 米/秒），无明显周期。

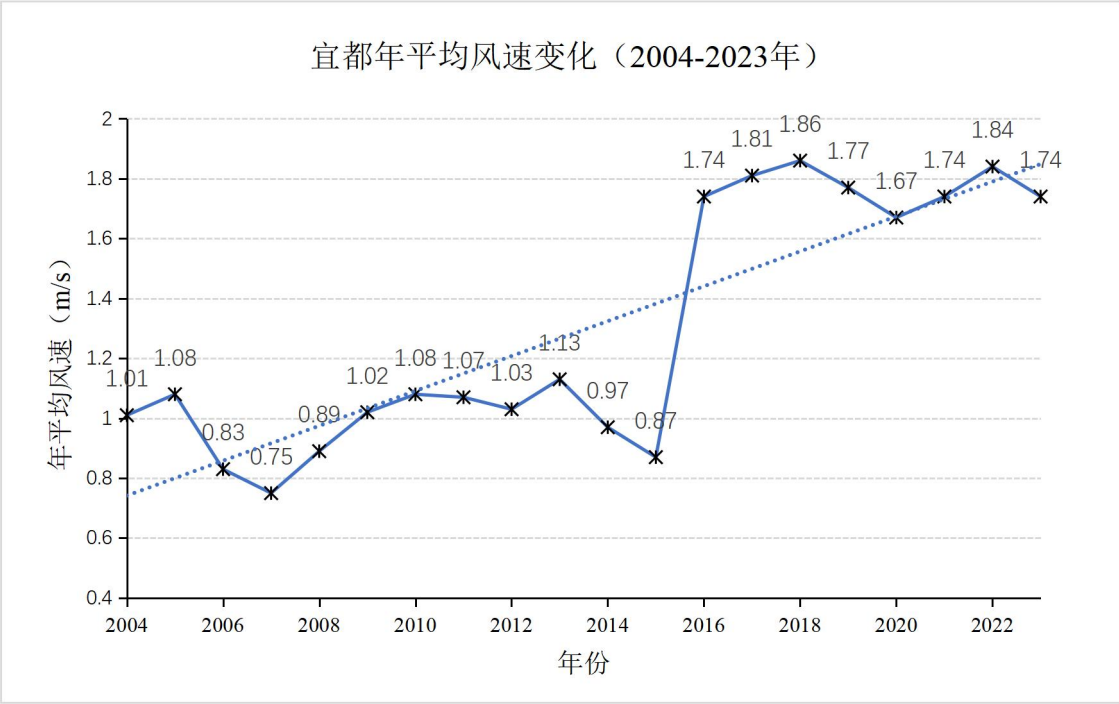


图 6.2.1-3 宜都（2004-2023）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

(2) 气象站温度分析

①月平均气温与极端气温

宜都气象站 7 月气温最高（28.50℃），1 月气温最低（5.01℃），近 20 年极端最高气温出现在 2013/08/08(40.90℃)，近 20 年极端最低气温出现在 2016/01/25(-5.80℃)。

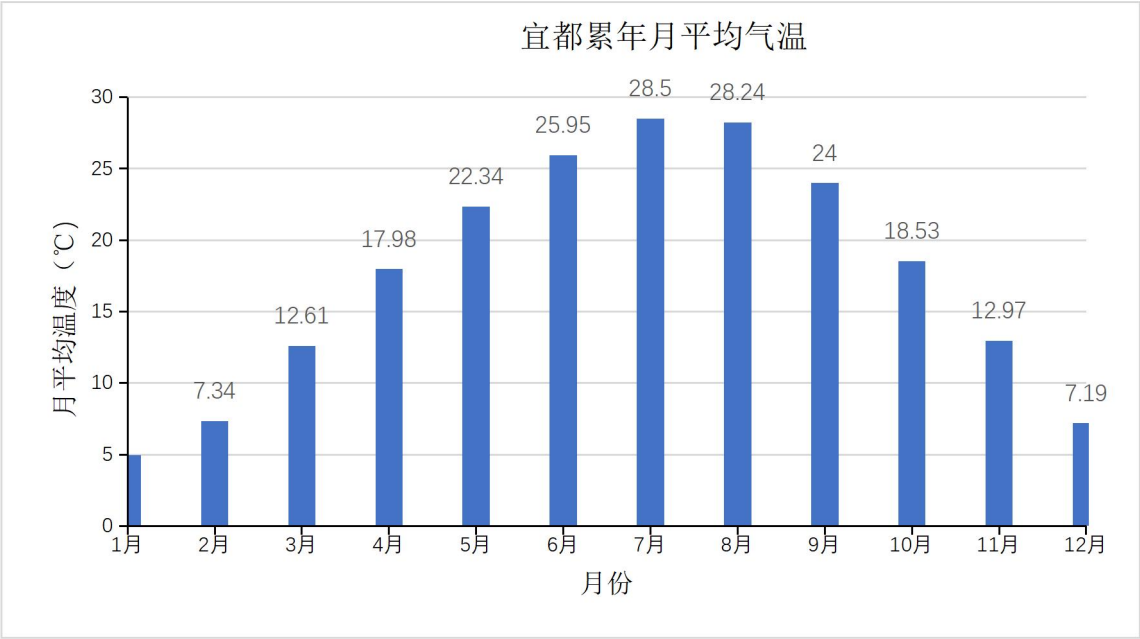


图 6.2.1-4 宜都月平均气温（单位：℃）

②温度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年气温呈下降趋势，平均每年下降 0.02 度，2013 年年平均气温最高（18.43℃），2020 年年平均气温最低（16.10℃），无明显周期。

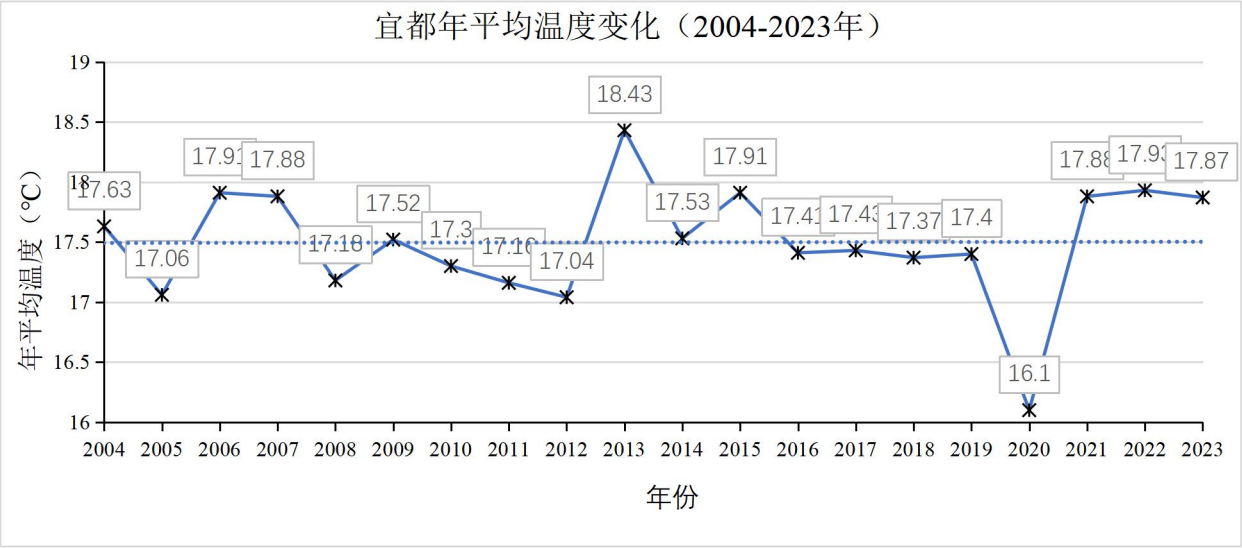


图 6.2.1-5 宜都（2004-2023）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

(3) 气象站降水分析

①月总降水与极端降水

宜都气象站 7 月降水量最大（188.1 毫米），12 月降水量最小（20.91 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2023/08/27（205.7 毫米）。

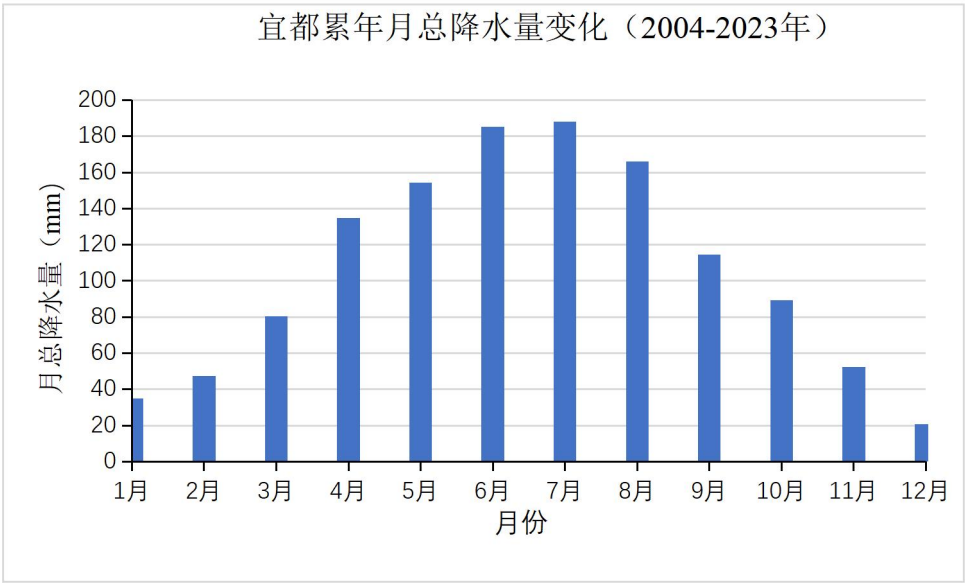


图 6.2.1-6 宜都月平均降水量（单位：毫米）

②降水年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年降水总量呈增加趋势，2020 年年总降水量最大（1738 毫米），

2019 年年总降水量最小（871.90 毫米），无明显周期。

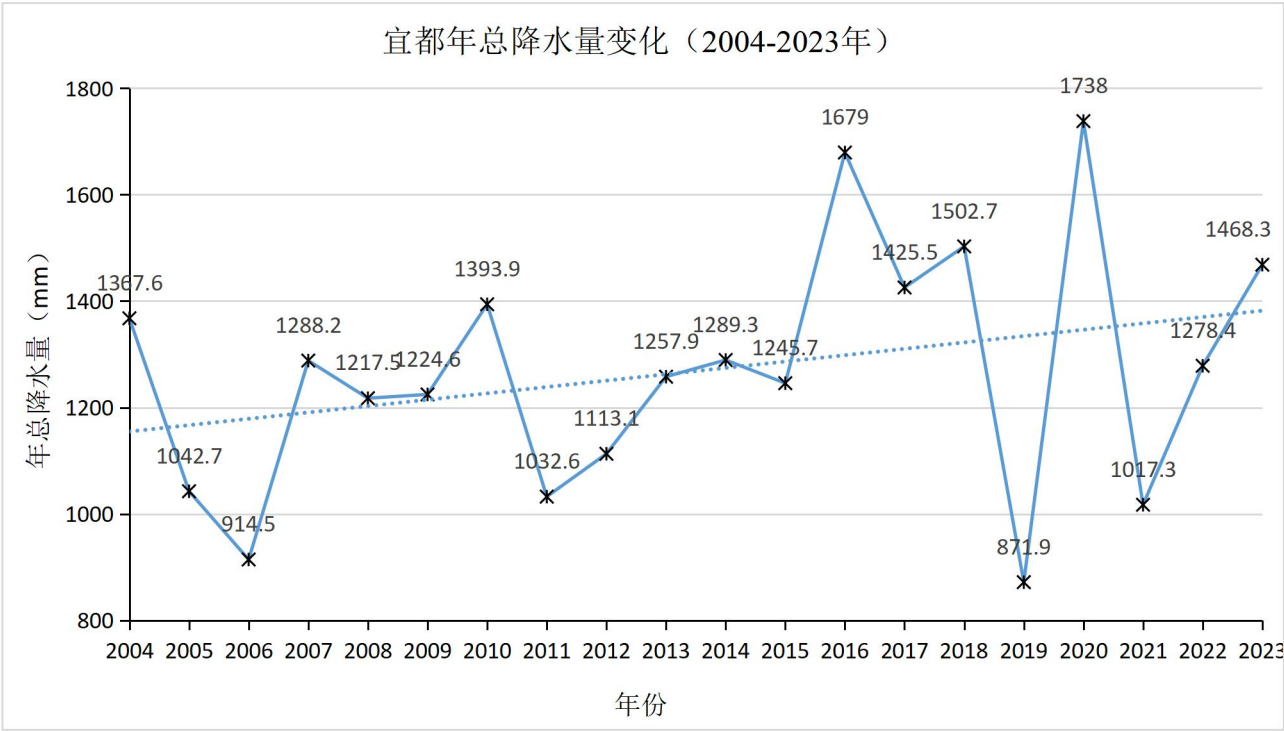


图 6.2.1-7 宜都（2004-2023）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

(4) 气象站日照分析

①月日照时数

宜都气象站 8 月日照最长（200.5 小时），1 月日照最短（75.24 小时）。

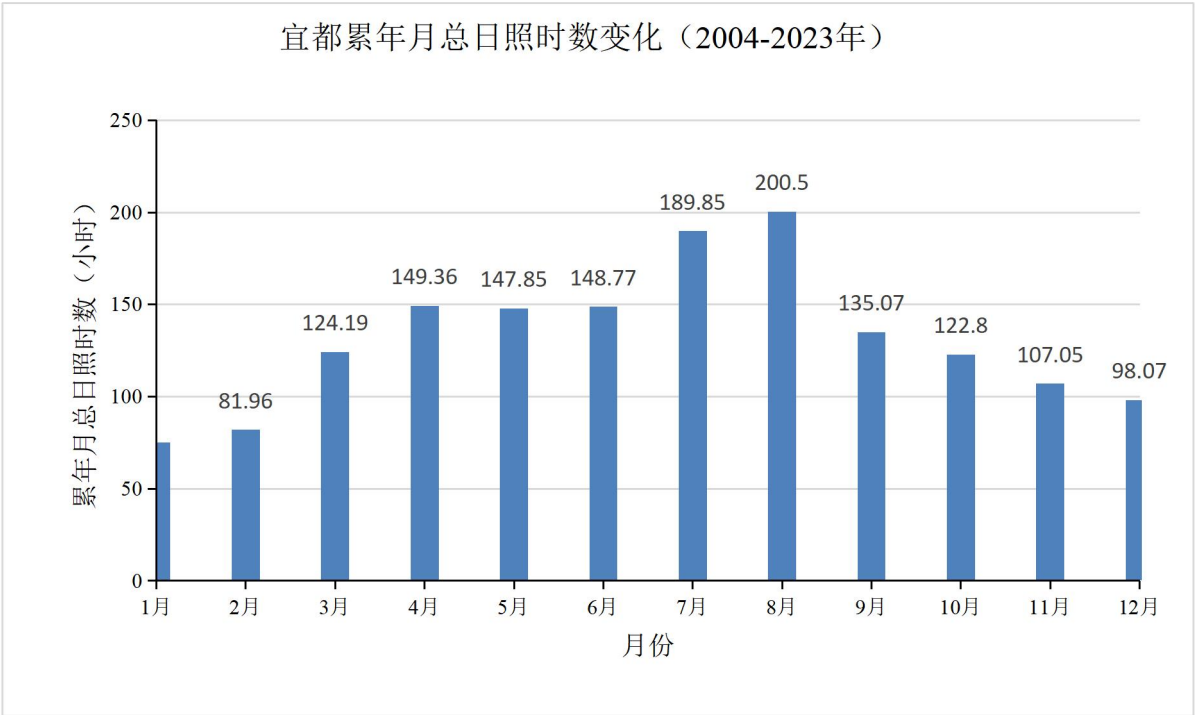


图 6.2.1-8 宜都累年月平均日照时数（单位：小时）

②日照时数年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年日照时数呈下降趋势,2013 年年日照时数最长(1950.10 小时),2020 年年日照时数最短 (1300.20 小时), 无明显周期。

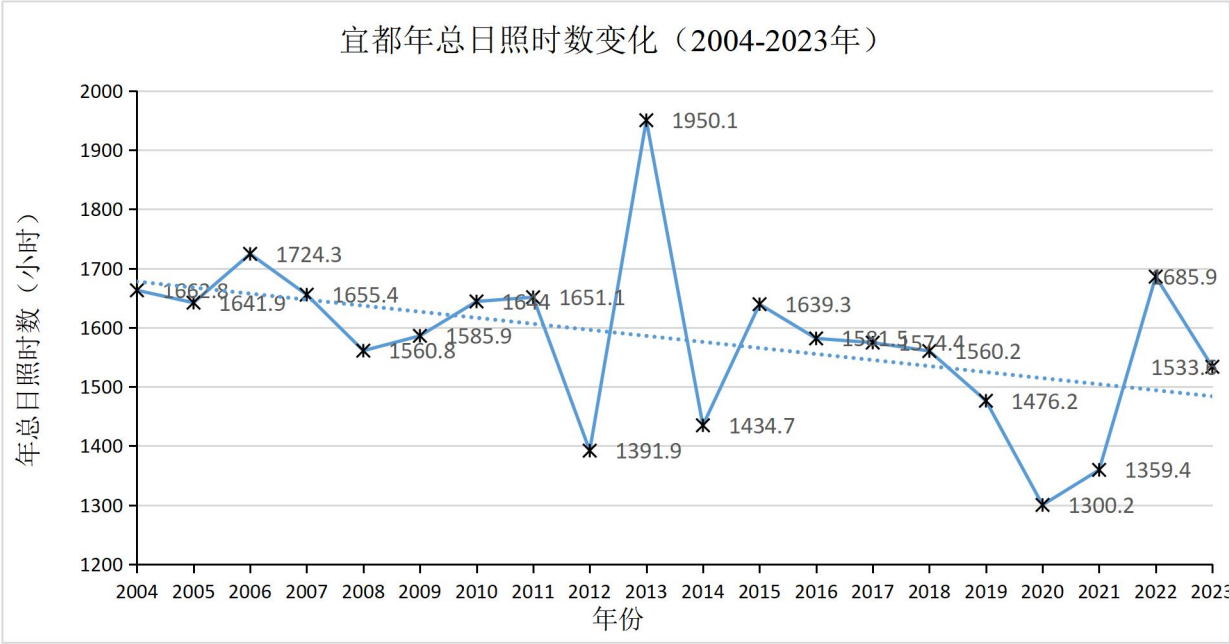


图 6.2.1-9 宜都（2004-2023）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

(5) 气象站相对湿度分析

①月相对湿度分析

宜都气象站 7 月平均相对湿度最大 (78.01%), 12 月平均相对湿度最小 (70.41%)。

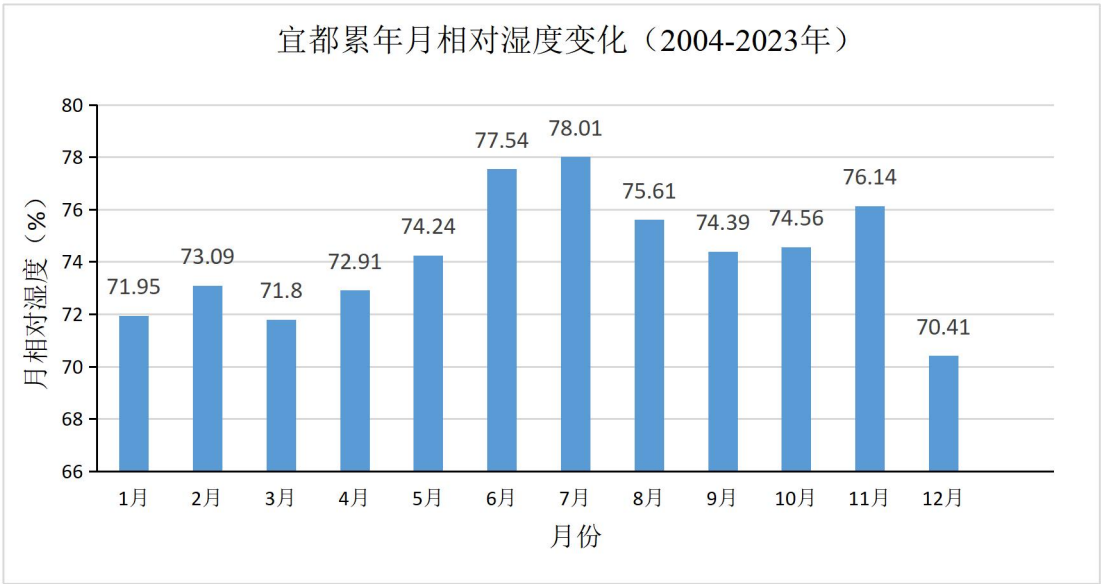


图 6.2.1-10 宜都月平均相对湿度（纵轴为百分比）

②相对湿度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年平均相对湿度呈增加趋势,2021 年年平均相对湿度最大 (79.2

1%)，2012 年年平均相对湿度最小（69.42%），无明显周期。

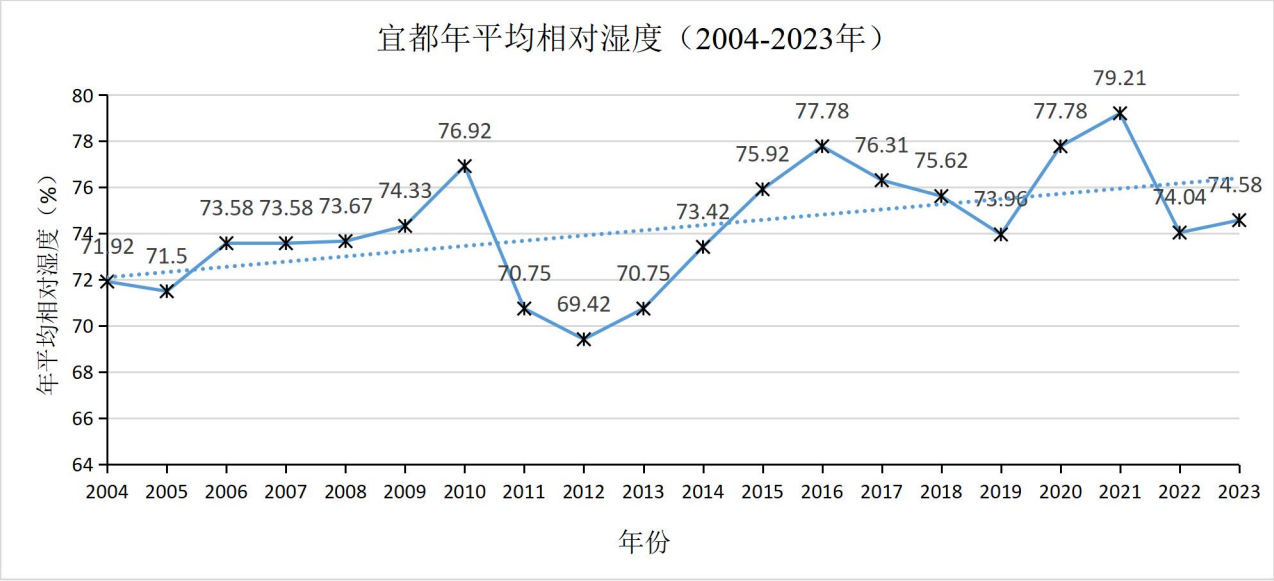


图 6.2.1-11 宜都（2004-2023 年）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

6.2.1.3 区域地形参数

本项目地形数据使用 SRTM （Shuttle Radar Topography Mission） 90m 分辨率地形数据。数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>。具体参见下图。

地形数据通过 AERMOD 软件的生成的 DEM 文件导入，项目所在区域的地形参数通过其生成。

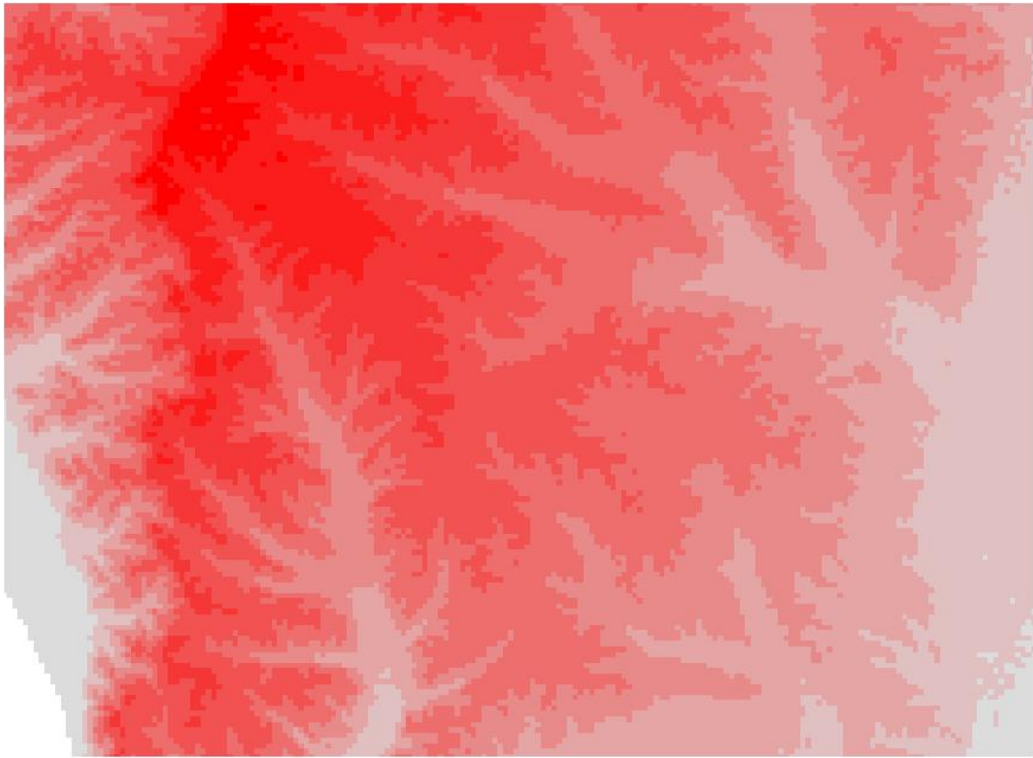


图 6.2.1-12 项目评价区域等高线示意图

6.2.1.4 评价等级判定

6.2.1.4.1. 评价因子及评价标准筛选

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 AERSREEN 对本项目产生的废气影响进行估算，估算评价因子及评价标准见表 6.2.1-6。

表 6.2.1-6 项目大气评价因子及评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (ug/m ³)	标准来源
PM ₁₀ *	小时平均	450	《环境空气质量标准(含 2018 年修改单)》 (GB3095-2012)
TSP	小时平均	900	

注*：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，PM₁₀ 1 小时平均浓度限值取日平均浓度限值的 3 倍，TSP 1 小时平均浓度限值取日平均浓度限值的 3 倍。

6.2.1.4.2. 估算模型参数表

估算模型参数表见表 6.2.1-7。

表 6.2.1-7 估算模型参数表

城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		39.4
最低环境温度/°C		-3.3
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

6.2.1.4.3. 污染源源强

据项目污染源分析，项目有组织废气点源参数一览表见表 6.2.1-8，项目无组织废气点源参数一览表见表 6.2.1-9。

表 6.2.1-8 项目点源参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y								颗粒物
1	DA001	29	51	97	15	0.80	28000	25	3600	正常	0.6255
2	DA002	-16	-1	97	23	0.95	40000	25	3600	正常	0.8056

表 6.2.1-9 项目无组织废气面源参数一览表

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	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)
	X	Y								颗粒物
车间一	32	19	97	97.5	64.0	-40	15.3	3600	正常	0.1758
车间二	-30	-18	97	82.5	61.0	-40	15.3	3600	正常	0.2189

6.2.1.4.4. 主要污染物估算模型计算结果

项目废气主要污染物估算模型计算结果详见表 6.2.1-10。

表 6.2.1-10 项目废气主要污染物估算模型计算结果表

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	PM10 D10(m)	TSP D10(m)
1	车间一	0.0	117	0.00	0.00 0	6.12 0
2	车间二	0.0	111	0.00	0.00 0	7.90 0
3	DA001	—	139	0.00	7.69 0	0.00 0
4	DA002	—	120	0.00	8.33 0	0.00 0
	各源最大值	—	—	—	8.33	7.90

6.2.1.4.5. 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价工作级别判据见表 6.2.1-11。

表 6.2.1-11 大气环境影响评价工作级别判据表

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

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，当同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评级等级最高者作为项目的评价等级。

由表 6.2.1-9 可知，拟建项目占标率最大为 $8.33\% < 10\%$ ，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。

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。

6.2.1.5 污染物排放量核算

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

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

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

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）可知，项目 DA001、DA002 废气排口均为一般排放口。

项目有组织排放量核算表，无组织排放量核算表，大气污染物年排放量核算表，非正常排放量核算表详见表 6.2.1-12~表 6.2.1-15。

表 6.2.1-12 项目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/m³）	核算排放速率（kg/h）	年排放量（t/a）
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	22.34	0.6255	2.2518
2	DA002	颗粒物	20.14	0.8056	2.9000
一般排放口合计		颗粒物			5.1518
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			5.1518

表 6.2.1-13 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（mg/m ³ ）	
1	车间一	原矿堆存废气	颗粒物	封闭仓库+喷雾降尘	GB16297-1996	1.0	0.1896
		投料废气		喷淋降尘		1.0	0.0910
		重选线破碎筛分废气		车间沉降		1.0	0.4596
		精矿料仓装卸废气		喷雾降尘+车间沉降		1.0	0.0026
		中矿料仓装卸废气				1.0	0.0005
		尾矿料仓装卸废气				1.0	0.0015
2	车间二	原矿堆存废气	颗粒物	封闭仓库+喷雾降尘	GB16297-1996	1.0	0.1896
		投料废气		喷淋降尘		1.0	0.0910
		破碎线破碎筛分废气		车间沉降		1.0	0.5918
		磷矿粉料仓装卸废气		喷雾降尘+车间沉降		1.0	0.0274

3	车辆运输扬尘	颗粒物	运输车辆封闭+车辆冲洗+道路清扫+洒水降尘	GB16297-1996	1.0	0.3293
---	--------	-----	-----------------------	--------------	-----	--------

无组织排放总计

无组织排放总计	颗粒物	1.9738
---------	-----	--------

表 6.2.1-14 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	7.1256

表 6.2.1-15 污染源非正常排放量核算表

污染源	污染物名称	非正常排放原因	非正常排放状况				应对措施
			速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	频次及持续时间	排放量 (kg/a)	
DA001	颗粒物	治理措施损坏, 处理效率总体降低至 30%	43.7849	1563.75	1 次/a, 1h/次	43.7849	停止生产, 对环保设备进行检修, 直至环保设施运行正常后方可继续投产
DA002	颗粒物		56.3892	1409.73	1 次/a, 1h/次	56.3892	

6.2.1.6 防护距离设置

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018), 项目大气环境影响评价等级为二级, 不设置大气防护距离。

6.2.1.7 大气影响预测结论

通过估算模式 AERSCREEN 初步预测, 项目排放颗粒物最大落地浓度满足《环境空气质量标准(含 2018 年修改单)》(GB3095-2012) 二级标准, 且其对应的占标率均小于 10%。因此, 本项目建成后, 厂区项目对大气环境影响可接受。

6.2.1.8 大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表见表 6.2.1-16。

表 6.2.1-16 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级☑		三级□
	评价范围	边长=50km□	边长 5~50km□	边长=5km☑	不需设置□
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 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} ） 其他污染物（TSP）			包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	附录 D□	其他标准□
现状评	环境功能区	一类区□	二类区☑	一类区和二类区□	

价	评价基准年	(2023) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒			
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☒		
大气环境影响预测与评价	是否进行进一步预测与评价							是 ☐	否 ☒
	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☐			
	预测因子	预测因子 ()					包括二次 PM _{2.5} ☐		
							不包括二次 PM _{2.5} ☐		
大气环境影响预测与评价	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 100\%$ ☐					C _{本项目} 最大占标率 $> 100\%$ ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ ☐				C _{本项目} 本项目最大占标率 $> 10\%$ ☐		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 30\%$ ☐				C _{本项目} 最大占标率 $> 30\%$ ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C _{本项目} 占标率 $\leq 100\%$ ☐			C _{本项目} 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 $\leq -20\%$ ☐					k $> -20\%$ ☐		
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物)			有组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
					无组织废气监测 ☒				
	环境质量监测	监测因子: (颗粒物)			监测点位数 (1)		无监测 ☐		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m							
	污染源年排放量	颗粒物 (7.1256) t/a		TVOC (/) t/a		SO ₂ (/) t/a			

注：“☐”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

6.2.2 地表水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)中的分级原则与依据，本项目水环境评价工作等级为三级 B。根据导则要求，三级 B 可不进行水环境影响预测，主要评价：

- (1) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；
- (2) 依托污水处理设施的环境可行性评价。

6.2.2.1 污水处理方案

项目生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥，不外排。

项目洗车平台废水、初期雨水经三级沉淀后，回用于重介质选矿生产线使用，不外排。

项目选矿装置选矿废水（脱泥废水和分级废水）经矿泥水回收系统（采取浓缩工艺）处理后，回用于重介质选矿生产线使用，不外排。

6.2.2.2 地表水环境影响评价结论

根据环境质量状况分析可知，项目所在区域属于地表水环境质量达标区。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），达标区域的建设项目环境影响评价，当同时满足表 6.2.2-1 条件时，则认为地表水环境影响可以接受。

表 6.2.2-1 地表水环境影响评价结论对照分析表

序号	条件	项目影响情况	结论
1	污染控制措施及各类排放口排放浓度限值等应满足国家和地方相关排放标准及符合有关标准规定的排水协议关于水污染物排放的条款要求。	项目洗车平台废水、初期雨水、选矿废水回用生产；生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥，均不外排	环境影响可以接受
2	依托污水处理设施的环境可行性评价。		

6.2.2.3 地表水环境影响评价自查

建设项目地表水环境影响评价自查表见表 6.2.2-2。

表 6.2.2-2 建设项目水环境影响评价自查表

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

	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ； 枯水期 ☐ ；冰封期 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	水行政主管部门 ☐ ； 补充监测 ☐ ；其他 ☐	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ； 冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	(/)	监测断面或点位 个数 (/) 个
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	(/)		
	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 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²		
	预测因子	(/)		
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐		
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☒ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☒		

		水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☒ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☒ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒					
	污染源排放量核算	污染源名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
COD		0		/			
NH ₃ -N		0		/			
TP		0		/			
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（/）	（/）	（/）	（/）	（/）	
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ； 依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐					
	监测计划	环境质量		污染源			
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒		
		监测点位	（/）		（/）		
		监测因子	（/）		（/）		
	污染物排放清单	☒					
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐					

注：“☐”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

6.2.3 地下水环境影响预测与评价

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

6.2.3.1 评价区水文地质概况

根据《九棵松（宜昌）科技有限公司建筑垃圾资源化利用生产及仓储物流项目岩土工程勘察报告》（湖北万泰岩土勘察设计有限公司，2025 年 4 月），项目所在区域地质条件如下：

6.2.3.1.1. 地层构造

场内土层从上而下为第 1 层素填土（Q4^{ml}）、第 2 层粉质黏土（Q3^{al}）、第 3 层卵石（Q3^{al}）本次勘察未揭露基岩，根据区域资料显示下伏基岩为第三系方家河组（Ef）

泥质粉砂岩夹粉砂岩，埋深在 20~50m 之间，薄~中厚层状，单斜构造，地层总体倾向南东，倾角 5~10°，属内陆河湖相沉积的单斜构造，总厚度大于 300 米，区域上分布稳定。

6.2.3.1.2. 地质构造

宜昌地区在区域地子台坪鄂中褶断区的西部、黄陵断穹东面。区域性断裂构造主要有：香溪镇质构造上属单斜构造，处于扬子准地台、上扬南~五峰渔洋关以南逾十公里的北北西走向的仙女山断裂（带）、秭归九畹溪~龙马溪的近南北走向的九湾溪断裂、宜都红花套~秭归天阳坪的北西西走向的天阳坪断裂、黄陵断穹北部的北西~北西西走向的雾渡河断裂，以及秭归龙会观~保康县城北西面的北北东~北东向的新华断裂等。

位于本区西北面的新华断裂、南面的仙女山断裂和九湾溪断裂、南东面的天阳坪断裂以及北东面的雾渡河断裂，在晚近期都有过不同程度的活动。这些活动性断裂的长度由 30~大于 120 公里不等。垂直滑动速度为 0.05~0.11mm/y；它们在晚近期的构造活动，无论是其强度或升降幅度，均具继承性的特点。第四纪以来，在鄂西山区范围，主要表现为间歇性、不均匀性和强烈上升的“掀斜性”（西部快，东部慢）与部分断裂的再活动。

6.2.3.1.3. 场地岩土构成与特征

场地岩土按其力学性能、组份、结构及成因特征，地层由上至下可划分为 3 个工程地质层，勘察场地内各层性质分述如下：

（1）第 1 层素填土（Q4^{ml}）

场内均有分布，厚度 0.4~8.7m，杂色，稍湿，松散状态。主要由场地周边黏土、卵石组成，含少量建筑垃圾，广泛分布于场地地表范围内，回填时间不到一年，人工堆填，经过强夯处理，自重固结未完成，无湿陷性，硬杂质含量约 10~20%，粒径 2~10cm，均匀性差，压缩性高。

（2）第 2 层粉质黏土（Q3^{al}）

场内均有分布，埋深 0.4~8.7m，揭露厚度 1~14.8m，层顶标高 138.83~149.76m。黄褐色，硬塑状态，主要组成成分为粘粒，含少量铁锰质氧化物、高岭土，无摇振反应，切面光滑且无光泽，干强度中等，韧性中等，属中压缩性土。根据周边场地建筑经验，初步判定该层土具弱膨胀性。

（3）第 3 层卵石（Q3^{al}）

场内均有分布，埋深 3.4~16.4m，揭露厚度 10~16.3m，层顶标高 132.63~145.03m。

杂色，稍湿，卵石含量大于 50%，粒径一般在 3~10cm 之间，局部夹少量漂石，卵石母岩成份主要为石英砂岩、灰岩和花岗岩等，磨圆度和分选性一般，级配一般，卵石间隙由粘性土部分充填，整体呈中密状，属低压缩性土。

6.2.3.1.4. 岩土层水文地质参数

场地岩土层经过勘察及参考本地区水文地质经验，根据《岩土工程勘察规程》DB42/T169-2022 第 12.2.3 条文说明，第 1 层素填土（Q4^{ml}）渗透系数 10K（m/d）、第 2 层粉质黏土（Q3^{al}）渗透系数 0.005K（m/d）、第 3 层卵石（Q3^{al}）渗透系数 5K（m/d）。

6.2.3.1.5. 地下水类型、埋藏情况、水位及其变化

本场地地下水类型主要为上层滞水。上层滞水埋藏于素填土中，勘察期间未测得稳定水位，接受大气降水的入渗补给、控制，变化幅度较大。

卵石层属中等透水层，勘察期间未揭露地下水，卵石层中无稳定地下水，局部粉质黏土厚度较薄，上层滞水可能透过粉质黏土渗入卵石层中，上层滞水无稳定地下水位，接受大气降水的入渗补给、控制，变化幅度较大。

6.2.3.2 地下水开发利用现状

根据现场调查及收集到资料，项目周边企业及居民区均已经供应自来水，只有少数区域发现有地下水井，但基本废弃不用。根据调查资料，调查区域内基本不开采地下水资源，周边无集中式饮用水保护区。

6.2.3.3 地下水污染源调查

根据调查，项目评价区内不存在与本项目产生和排放同种特征因子（砷、氟化物）的地下水污染源。

6.2.3.4 地下水现状监测

根据第五章 5.2.4 地下水环境现状调查与评价可知，项目监测期间各地下水监测点各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。

6.2.3.5 地下水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价工作等级判定为二级。根据导则要求，二级评价应采用数值法或解析法进行预测分析。本次评价采用解析法进行地下水预测分析与评价。

6.2.3.5.1. 地下水环境影响因素识别

（1）对地下水水质影响分析

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

项目对地下水的污染途径主要有：

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

污水管线如果没有严密的防渗措施容易产生污水下渗，对周围浅层地下水产生污染。因此，本次项目污水输送管网以及各废水处理设施所在地地基采用钢桩加固处理，底板采用防渗防塌处理，以防止废水渗入地下水；项目生产车间地面、污水管道及各池体均做防渗处理；厂区及车间地面进行硬化防渗处理等。在采取以上措施的情况下，项目不会对地下水水质产生影响。

（2）固体废物对地下水质的影响

固体废物贮存、运输中若管理不当，尤其是遇到水则渗滤液产生较多，固体废物中大量污染物转移到渗滤液中，泄露进入地表水体和土壤、地下水中，将对地表水体和地下水、土壤造成污染。

项目产生的危险废物暂存在危险废物暂存点，危险废物暂存点需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，并采取防风、防雨、防渗、防晒等设计措施；项目产生的其它一般固废尽量密闭堆放，上面设有雨棚，防止雨季降水淋溶造成对土壤和地下水污染，一般固废贮存设施应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求：其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，做到以上措施，项目固废临时储存不会对地下水造成影响。

6.2.3.5.2. 正常状况下地下水环境影响预测与评价

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

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

6.2.3.5.3. 非正常状况下地下水环境影响预测与评价

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；危险废物暂存点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。

6.2.3.5.4. 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）识别建设项目可能导致地下水污染的特征因子。
- （2）现有工程已经产生的且改、扩建后将继续产生的特征因子，改、扩建后新增的特征因子；
- （3）污染场地已查明的主要污染物；
- （4）国家或地方要求控制的污染物。

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、砷。氟化物、砷执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准（1.0mg/L、0.01mg/L）。

6.2.3.5.5. 预测源强

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。其回用废水浓度参照《湖北鑫聚旺矿业有限公司中低品位磷矿选矿建设项目环境影响报告书》（同属重介质选矿工艺，且均包含破碎与筛分工序）中数据，项目选矿装置选矿废水氟化物浓度约 11.8~15.7mg/L、砷浓度约 0.5mg/L，以回水输送管线出现破损泄漏进行废水泄漏量核算。

本项目选矿废水回水量约为 2817.50m³/h，一天废水泄漏量按 3%计，泄露时间为 2d。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 6.2.3-2 污染物量

模拟区域	典型污染	污染因子	初始浓度	排放量/kg
回水管线	污水	氟化物	15.7mg/L	2.51
回水管线	污水	砷	0.5mg/L	0.08

6.2.3.5.6. 影响预测与评价

(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——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C（x，t）——t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C₀——注入的示踪剂浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

erfc（）——余误差函数。

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

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

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

其中：U——地下水实际流速，m/d；K——渗透系数，m/d；I——水力坡度；n——孔隙度；m——指数；DL——纵向弥散系数，m²d；DT——横向弥散系数，m²d；aL——纵向弥散度；aT——横向弥散度。

地下水含水参数见表 6.2.3-3。

表 6.2.3-3 地下水含水层参数

项目	渗透系数 K（m/d）	水力坡度 I	孔隙度 n	地下水实际 流速（m/d）	纵向弥散系数 D（m ² /d）	横向弥散系数 D（m ² /d）
建设区含水层	10	0.005	0.20	0.25	1.25	0.25

(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、砷地下水标准执行《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、0.01mg/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，预测内容为物料在泄漏 100 天、500 天、1000 天、10 年的影响范围、程度、最大迁移距离。

（4）预测结果

地下水下游氟化物地下运移污染物浓度分布情况见图 6.2.3-1，影响情况详见表 6.2.3-4；砷污染物浓度分布情况见图 6.2.3-2，影响情况详见表 6.2.3-5。

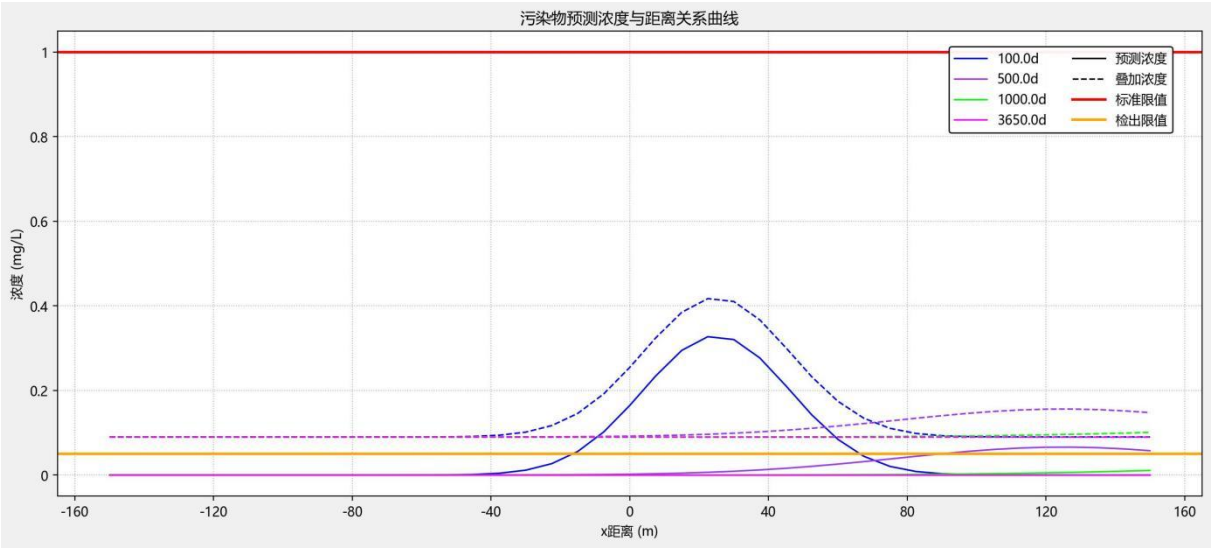


图 6.2.3-1 氟化物地下运移污染物浓度分布情况图

表 6.2.3-4 氟化物地下运移影响情况表

时间（d）	最大预测浓度（mg/L）	最大叠加浓度（mg/L）	超标面积（m ² ）	影响面积（m ² ）	超标距离（m）	影响距离（m）
100	0.33	0.42	0	3982.24	0	66.20
500	0.07	0.16	0	2952.18	0	160.50
1000	0.03	0.12	0	1596.90	0	0
3650	0.01	0.10	0	3729.08	0	0

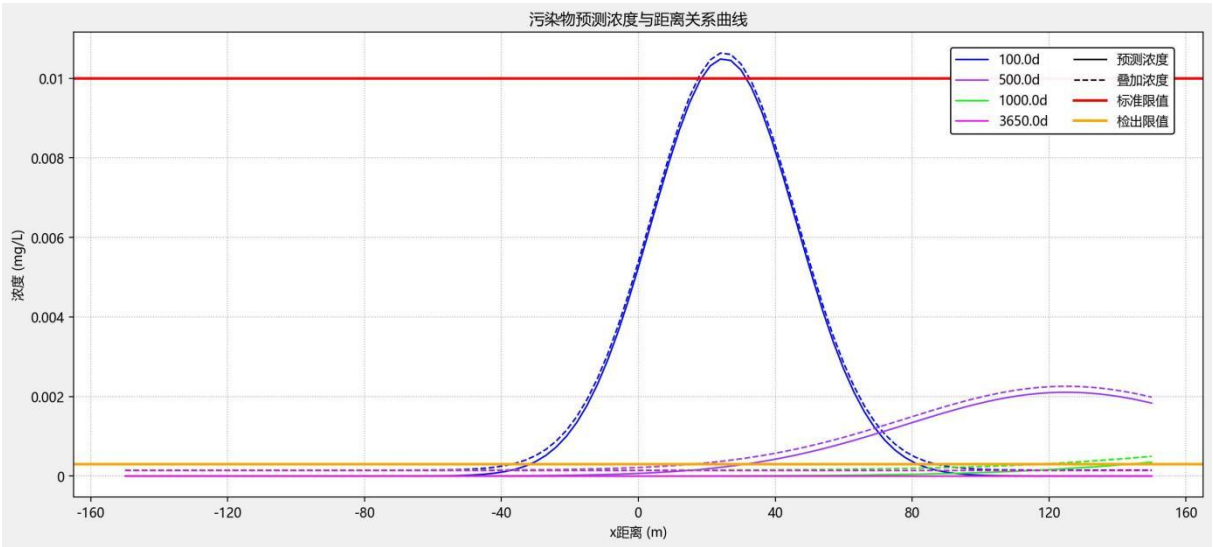


图 6.2.3-2 砷地下运移污染物浓度分布情况图

表 6.2.3-4 砷化物地下运移影响情况表

时间（d）	最大预测浓度（mg/L）	最大叠加浓度（mg/L）	超标面积（m ² ）	影响面积（m ² ）	超标距离（m）	影响距离（m）
100	0.0105	0.0107	143.61	7501.64	32.80	81.60
500	0.0021	0.0023	0	20549.18	0	218.70
1000	0.0011	0.0012	0	26490.67	0	356.40
3650	0.0003	0.0004	0	0	0	0

由预测结果可知，在泄漏发生后，氟化物在 100 天影响距离为 66.20m，超标距离为 0m，影响面积为 3982.24m²，超标面积为 0m²；500 天影响距离为 160.50m，超标距离为 0m，影响面积为 2952.18m²，超标面积为 0m²；1000 天影响距离为 0m，超标距离为 0m，影响面积为 1596.90m²，超标面积为 0m²；10 年影响距离为 0m，超标距离为 0m，影响面积为 3729.08m²，超标面积为 0m²；

砷在 100 天影响距离为 81.60m，超标距离为 32.80m，影响面积为 7501.64m²，超标面积为 143.61m²；500 天影响距离为 218.70m，超标距离为 0m，影响面积为 20549.18m²，超标面积为 0m²；1000 天影响距离为 356.40m，超标距离为 0m，影响面积为 26490.67m²，超标面积为 0m²；10 年影响距离为 0m，超标距离为 0m，影响面积为 0m²，超标面积为 0m²。如果项目回水管线废水发生渗漏并污染地下水未被发现或得到及时控制，污染物将形成持续污染源，污染物将会对项目厂区内及附近的地下水水体造成一定程度污染。

6.2.3.6 地下水环境影响预测评价结论

正常运行条件下与地下水相关的污染风险包括：项目物料、废水发生渗漏，污染物进入地下水；场区地坪面经降雨、地面冲洗等，间接致使渗漏污染物进入地下水。针对

正常工况下产生的污染，项目新建装置区严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）污染防控对策设置防渗工程，因此在正常工况且人工防渗有效下，场区装置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，人工防渗失效或未做防渗的情况下，对地下水造成一定的污染。

总的来说，项目的建设对地下水环境影响可接受。

6.2.4 声环境影响预测与评价

6.2.4.1 噪声影响预测

6.2.4.1.1. 噪声源

由工程污染分析可知，项目噪声主要来源于鄂式破碎机、圆锥破碎机、分级筛、反击破碎机、制砂机等设备。项目营运期主要噪声源调查清单详见表表 4.2.5-7。

6.2.4.1.2. 基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见下表。

表 6.2.4-1 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	1.3
2	主导风向	/	ESE
3	年平均气温	°C	17.6
4	年平均相对湿度	%	74.3
5	大气压强	hPa	1004.99

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。

6.2.4.1.3. 预测方法

按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中室内声源、户外声源预测模式进行预测。

6.2.4.1.4. 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的公式：

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

①室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

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

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

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

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_{woct} ，且声源可看作是位于地面上的，则由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 LA 。

②室内声源

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

首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

L_{woct} ——某个声源的倍频带声功率级；

r_1 ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

R ——房间常数；

Q ——方向因子。

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

计算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

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

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

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

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

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

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

n ——室外声源个数；

m ——等效室外声源个数；

T ——计算等效声级时间。

6.2.4.1.5. 噪声预测结果分析

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。

项目夜间不生产，噪声环境影响预测结果见表 6.2.4-2。

表 6.2.4-2 噪声预测评价结果 单位：dB（A）

测点名称	昼间				
	现状值	贡献值	预测值	标准值	达标情况
▲1 厂界西北侧	/	39	/	60	达标
▲2 厂界西南侧	/	46	/	60	达标
▲3 厂界东北侧	/	54	/	60	达标
▲4 厂界东南侧	/	45	/	60	达标
▲5 厂界南侧居民点	56	45.4	56	60	达标
▲6 厂界西北侧居民点	58	39.0	58	60	达标
▲7 厂界西南侧居民点	53	48.4	54	60	达标
▲8 厂界东侧居民点	54	49.2	55	60	达标

6.2.4.2 声环境影响评价结论

根据预测可知，拟建工程实施后，项目各侧厂界昼间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求，周边敏感点昼间噪声贡献值、预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。项目营运期后经采取各项噪声防治措施后，对周围声环境质量影响较小。

从声环境影响角度可知，拟建项目采取的噪声防治对策和措施可行。

6.2.4.3 建议

为确保厂界、周边敏感点噪声全面、稳定达标，评价建议按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）要求，采取相应降噪措施和管控要求，部分要求如下：

（1）噪声源控制措施

◆选用低噪声设备、低噪声工艺；

◆采取声学控制措施，对高噪声生产设备和振动的设备采用吸声、消声、隔声、减振等措施，比如将破碎、筛分等高噪声设备安置于独立的隔声间内，鄂式破碎机采用下沉式安装。

◆优先选用低噪声基础设施、低噪声路面等。

◆优化调整平面布局、建筑物功能布局，将高噪声设备尽量设立在远离居民区一侧。

（2）噪声传播途径控制措施

◆临居民区一侧利用围墙等降低噪声。

（3）管理措施

◆加强日常管理，对设备定期维护，确保正常运行，防止因管理不当引发的突发噪声。

◆运输车辆进出厂区时禁止鸣笛，厂区内应减速行驶，降低噪声的同时也可以减少运输扬尘的产生。

◆加强临近居民区一侧的绿植种植，可有效起到一定的隔声降噪作用。

◆优化生产流程，尽量避免夜间进行高噪声工序生产；夜间运输车辆关闭提示音并减速缓行，避免鸣笛。

◆优化生产流程，避免中午 12 点至 14 点等敏感时段开展破碎、筛分等高噪声作业。

6.2.4.4 声环境影响评价自查表

建设项目声环境影响评价自查表见表 6.2.4-3。

表 6.2.4-3 建设项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级☑	三级□
	评价范围	200m☑	大于 200m□	小于 200m□
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑	最大 A 声级□	计权等效连续感觉噪声级□
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	国外标准□

现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☒	3 类区 ☐	4 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒		中期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型计算法 ☐		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：（ L_{Aeq} ）		监测点位数（1）		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可行 ☒				不可行 ☐	

注“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

6.2.5 固体废物环境影响分析

6.2.5.1 防治措施

项目营运期固体废物主要包括生活垃圾、一般工业固废（磷尾矿、矿泥、废气治理收尘、车间沉降粉尘、沉淀池底泥、废包装材料）、危险废物（废矿物油）。

项目固体废物利用处置方式评价表见表 6.2.5-1，危险废物污染防治情况见表 6.2.5-2~表 6.2.5-3。

表 6.2.5-1 项目固体废物利用处置方式评价表

序号	产生环节	名称	固体废物属性			产生量(t/a)	污染防治措施
			属性	废物类别	废物代码		
1	生活办公	生活垃圾	生活垃圾	SW64	900-099-S64	1.80	交环卫部门处置
2	重选生产线	磷尾矿	一般工业 固体废物	SW05	109-001-S05	114737.53	交由宜昌花林水泥有限公司综合利用
3		矿泥		SW05	109-001-S05	14667.58	
4		废气治理收尘		SW59	900-099-S59	222.93	回用于重介质选矿生产线作为原料
5		车间沉降粉尘		SW59	900-099-S59	287.10	
6	破碎生产线	废气治理收尘		SW59	900-099-S59	306.96	收集后作为产品外售
7		车间沉降粉尘		SW59	900-099-S59	374.60	
8	沉淀池	底泥		SW59	900-099-S59	3.40	按照一般固废规范处置
9	原辅料使用	废包装材料		SW17	900-003--S17	0.10	外售废品回收商
10	设备检修、维护	废矿物油	危险废物	HW08	900-214-08	2.4	暂存危险废物暂存点，

11	化验废物	化验废液和废试剂瓶		HW49	900-047-49	0.50	定期交由有资质的单位进行外运处置
----	------	-----------	--	------	------------	------	------------------

表 6.2.5-2 本项目危险废物产生量及处置措施一览表

序号	产生环节	名称	固体废物属性			主要成分	有害成分	形态	危险特性*	产废周期	产生量(t/a)	污染防治措施
			属性	废物类别	废物代码							
1	设备检修、维护	废矿物油	危险废物	HW08	900-214-08	废矿物油	废矿物油	液体	T/I	半年	2.40	注①
2	化验废物	化验废液和废试剂瓶		HW49	900-047-49	丙酮、酸、玻璃	丙酮、酸	液/固体	T/C/I/R	每天	0.50	

注①：新建危险废物暂存点，定期交由有资质的单位进行外运处置。

表 6.2-5-3 危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存点	见上表			厂区东北侧	3.0m ²	桶装	2.5t	90 天

综上，项目产生的固体废物可全部得到无害化处理。

6.2.5.2 工业固废环境影响分析

项目涉及的固废废物在如下营运期过程中可能会对外环境造成影响：

(1) 固体废物的分类收集、贮存过程：如管理不善造成的危险废物与厂区一般工业固体废物、生活垃圾的混放；

(2) 固体废物包装、运输过程中造成的散落、泄漏；

(3) 固体废物堆放、贮存场所对环境造成影响；

(4) 固体废物综合利用、处理、处置对环境造成影响。

以上过程对环境可能造成的影响如下：

(1) 固体废物在堆放过程中，废物所含的细粒、粉末随风扬散；在废物运输及处理过程中缺少相应的防护和净化设施，释放有害气体和粉尘；堆放的废物以及渗入土壤的废物，由于相互反应过程均会释放出有害气体，污染大气，造成大气环境质量下降；

(2) 若不重视监管，将固废废物直接排入自然水体、或是露天堆放的固体废物被地表径流携带进入水体、或是堆放过程飘入空中的废物细小颗粒，通过降雨的冲洗沉积、凝雨沉积以及重力沉降和干沉积而落入地表水系，水体都可溶入有害成分，毒害水生生物，或造成水体富营养化，导致生物死亡等。

(3) 固体废物的长期露天堆放，其有害成分通过地表径流和雨水的淋溶、渗透作用，通过土壤孔隙向四周和纵深的土壤迁移。在迁移过程中，由于土壤的吸附能力和吸

附容量很大，固体废物随着渗滤水在地下水中的迁移，使有害成分在土壤固相中呈现不同程度的积累，导致土壤成分和结构的改变，间接又对在该土壤上生长的植物及土壤中的动物、微生物产生了危害。

项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，实现零排放，对外环境的影响可减至最小程度，不会产生二次污染，对环境的影响较小。

另外要求在厂内暂时存放固体废物期间应加强管理，危险废物严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、一般工业固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求，堆放场地应设有防渗、防流失措施；在清运过程中，要求做好密闭措施，防止固废散发出臭味或抛洒遗漏而导致污染扩散。

6.2.6 土壤环境影响预测与评价

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

6.2.6.1 土壤环境影响识别

建设项目污染物排放进入土壤的途径主要有大气沉降、地面漫流、入渗等。

本项目营运期排放的废气对土壤有大气沉降影响；废水回用管线、回水池破损，废水通过废水漫流、入渗进入土壤。

项目土壤环境影响类型与影响途径识别见表 6.2.6-1。

表 6.2.6-1 土壤环境影响类型与影响途径识别表

影响途径 时期	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	/	/	/	/

项目土壤环境影响源及影响因子见表 6.2.6-2。

表 6.2.6-2 建设项目土壤环境影响源及影响因子

污染源	工艺流程/ 节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
废气	项目 生产	大气沉降	颗粒物（砷、氟化物）	砷、氟化物	连续，正常
管线、浓缩机		地面漫流	COD、氨氮、总磷、氟化物	磷、氟化物	间断，事故
		垂直入渗	COD、氨氮、总磷、氟化物	磷、氟化物	间断，事故

6.2.6.2 土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），确定本项目地下水评价等级为二级。

6.2.6.3 土壤环境现状调查

（1）调查范围

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），二级评级土壤调查范围为，项目占地范围外 0.2km 范围内。

（2）周边土壤环境现状

项目所在地周边土壤为林地或农田。

（3）土壤理化性质调查

项目所在区域土壤理化性质调查结果见 5.2.5.2 土壤理化性质调查。

（4）土壤环境质量现状监测

根据第五章 5.2.5 土壤环境现状调查与评价可知，项目占地范围内各监测点各监测因子、占地范围外各监测点 pH、氟化物、总磷、铊均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值第二类用地限值，占地范围外南侧监测点镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值要求。

6.2.6.4 土壤环境预测分析与评价

6.2.6.4.1. 环境敏感目标概况

项目位于湖北省宜昌市枝江市安福寺镇廖家林村。根据现场调查，项目各侧均存在土壤敏感点保护目标：居民区和耕地。

6.2.6.4.2. 大气沉降影响预测

（1）预测因子筛选

拟建项目土壤预测情景见表 6.2.6-3。

表 6.2.6-3 土壤预测情景一览表

序号	预测因子	预测方法	预测情景	预测内容
1	氟化物、砷	导则附录 E 方法一	以大气沉降方式进入土壤环境的影响预测，预测 1a、5a、10a 和 20a	单位质量表层土壤中物质的增量

(2) 预测方法

1) 预测模式及参数的选取

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）8.7.3 污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析。本评价采取 HJ964-2018 附录 E 中的单位量土壤中某种物质的增量计算，其计算公式为：

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

式中：AS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/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；预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，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的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

p_b ——表层土壤容重，kg/m³；1440kg/m³

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。预测时段选 1a、5a、10a 和 20a。

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。

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

2) 污染物进入土壤中的方式

项目污染物进入土壤方式主要为大气沉降影响。污染物随废气排放进入环境空气后，

通过沉降进入厂区内及厂区周围 0.2km 内范围内的土壤。

3) 预测参数选取

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

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

式中： C ：预测点的年均地面浓度；

V ：粒子沉降速率；

A ：预测评价范围， m^2 （以最大落地浓度点为半径的范围）

T ：沉降时间（取 7200h， $2.59 \times 10^7 \text{s}$ ）

干沉降粒子的沉降速度可应用斯托克斯定律求出：

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

式中： V ：表示沉降速度， m/s ；

g ：9.8， m/s^2 ；

d ：粒子直径（直径取 $0.3\mu\text{m}$ ） m ；

ρ_1, ρ_2 ：颗粒密度和空气密度， kg/m^3 ；

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

则评价范围内污染物年输入量见下表。

表 6.2.6-4 落地浓度极大值年输入量

污染物	$C (\text{mg}/\text{m}^3)$	$V (\text{m/s})$	$A (\text{m}^2)$	$T (\text{s})$	$I_s (\text{mg})$
氟化物	1.84E-02	8.61E-06	214006.7	25920000	8774762.19
砷	1.20E-05	1.55E-05	214006.7	25920000	10292.09

土壤预测结果见表 6.2.6-5。

表 6.2.6-5 土壤预测结果 单位： mg/kg

污染物	1a	5a	10a	20a
氟化物	268.09	268.44	268.88	269.75
砷	10.60	10.60	10.60	10.60

通过上表公式计算可得，本项目运行 20a 后，土壤中氟化物含量为 $269.75 \text{mg}/\text{kg}$ ，氟化物无质量标准，因此本次预测不对标，仅作贡献值预测；砷含量为 $10.60 \text{mg}/\text{kg}$ ，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 $60 \text{mg}/\text{kg}$ 要求。根据上述预测结果可知本项目运行 20 年后，评价区域

内氟化物大气沉降量极小、砷能满足要求，因此在采取有效防治措施后，本项目正常运行情况下，大气沉降对土壤环境影响较小。

6.2.6.4.3. 地表漫流影响预测

本项目厂区可能产生地面漫流的有初期雨水、选矿废水（脱泥废水和分级废水）、溢流尾水。厂区建设时地面大部分进行水泥硬化处理，厂内建有完善的截排水设施及雨水排水系统，厂区雨污分流设施完善。项目厂区各类固体废弃物均有妥善收集处置措施，无露天堆放，在正常工况下，不会由于固体废物中有害成分被雨水冲刷进入土壤环境。

因此，本项目正常情况下可以防控污染物随地表漫流进入土壤环境。

6.2.6.4.4. 垂直入渗途径影响预测

本项目选矿回水管线发生跑冒滴漏，渗入土壤对土壤产生影响，危害土壤环境。

（1）情景设定

事故情况下池体破损或员工操作不当可能发生泄露，泄露点周围土壤将会遭受污染影响。因此，设定以下污染物泄露情景：回水池破损后长时间未被发现，物料连续进入土壤环境中，设定事故持续时间为 100 天。

（2）预测因子筛选

污染物预测评价因子选取项目总磷、氟化物，泄露浓度设置分别为 45mg/L、15.7mg/L。

（3）预测方法

污染物在土壤包气带层中的运移和分布都受到多种因素的控制，如污染物本身的物理化学性质、土壤性质、土壤含水率等。一般认为，水在包气带中的运移符合活塞流模式，由于评价区土壤层包气带地层岩性单一，污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远远小于垂向迁移距离，因此本次将污染物在土壤包气带中的迁移概化为一维垂向数值模型。本次评价选用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018 中附录 E 中 E.2 推荐的预测方法。

1) 水流运行基本方程

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[k(h) \left(\frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right) \right] - s$$

式中：θ—土壤体积含水率；h—压力水头[L]，饱和带大于零，非饱和带小于零；K—非饱和渗透系数（cm/h）；T—时间变量（1/h）；Z—空间变量（cm），地表为原点，向上为正。

2) 土壤水分运移模型

土壤水分运移模型可用来描述水分在土壤中的运移过程。HYDRUS-1D 软件水流模型中包括单孔介质模型、双孔隙/双渗透介质模型等多种土壤水分运移模型。本文模拟时采用 VanGenuchten-Malen 提出的土壤水力模型来进行模拟预测,且在模拟中不考虑水流滞后的现象。

$$\theta(h) = \theta_r + \frac{\theta_s - \theta_r}{\left[1 + |\alpha h|^n\right]^m} \quad h < 0, m = 1 - \frac{1}{n}, n > 1$$

$$\theta(h) = \theta_s \quad h > 0$$

$$K(h) = K_s S_e^l \left[1 - (1 - S_e^{1/m})^n\right]^2 \quad S_e = \frac{\theta - \theta_r}{\theta_s - \theta_r}$$

式中: θ_r —土壤残余含水率; θ_s —土壤饱和含水率; S_e —有效饱和度; α —土壤水力特征经验参数; n —土壤孔隙大小分配指数; K_s —饱和水力传导系数; l —土壤孔隙连通性参数,通常取 0.5。

3) 土壤溶质运移模型

a. 一维非饱和溶质垂向运移控制方程:

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中: c —污染物介质中的浓度, mg/L; D —弥散系数, m^2/d ; q —渗流速率, m/d ; z —沿 z 轴的距离, m ; t —时间变量, d ; θ —土壤含水率, %。

b. 初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

c. 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件, 其中 E.6 适用于连续点源情景, E.7 适用于非连续点源情景。

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

(4) 软件选用及简介

本次土壤数值模拟选用 HYDRUS-1D 软件。HYDRUS 软件由美国国家盐土改良中心（USSalinitylaboratory）、美国农业部、农业研究会联合开发，于 1991 年研制成功的 HYDRUS 模型是一套用于模拟变饱和和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。经改进与完善，目前已得到广泛认可与应用，能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布，时空变化，运移规律，分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥、环境污染等实际问题。

HYDRUS-1D 模型软件是美国盐土实验室在 Worm 模型基础上的改进版，用于模拟计算饱和-非饱和渗流区水、热及多种溶质迁移的模型。该模型综合考虑了水分运动、热运动、溶质运移和作物根系吸收，适用于恒定或非恒定的边界条件，具有灵活的输入输出功能，模型中方程解法采用 Calerkin 线性有限元法，可用于模拟水、农业化学物质及有机污染物的迁移与转化过程，在土壤中水分运动、盐分、农药、重金属和土壤氮素运移方面得到广泛的应用。

(5) 模型构建

包气带污染物运移模型为：尾气洗涤塔出现泄漏对特征污染物氨氮在包气带中的运移进行模拟。

将厂区包气带土壤结构概化如下：模型壤土层深度为 0~300cm，土壤结构概化为 1 层，设置 301 个节点即每层 1cm。在预测目标层布置 8 个观测点，分别距顶端 10cm、20cm、30cm、45cm、60cm、99cm、150cm、300cm。事故持续时间为 100 天。

(6) 泄漏源强及参数选取

表 6.2.6-6 土壤水力参数表

土壤层次（cm）	土壤质地	θ_s	θ_r	α （ cm^{-1} ）	n	Ks	I
0~300	壤土	0.078	0.43	0.036	1.56	24.96	0.5

注：表中参数引用 HYDRUS 软件中所推荐的包气带基本岩性参数。

表 6.2.6-7 土壤溶质运移参数表

土壤层次（cm）	土壤质地	土壤密度（ g/cm^3 ）	纵向弥散系数 DL（ m^2/d ）
0~300	壤土	1.44	2.4

注：土壤质地、密度和纵向弥散系数取自 HYDRUS 软件中自带数值。

(7) 预测结果

本次模型中未考虑污染物自身降解、滞留等作用。总磷、氟化物在观测点的浓度随时间变化见图 6.2.6-1，不同时刻总磷、氟化物浓度-剖面深度变化曲线见图 6.2.6-2。

Observation Nodes: Concentration

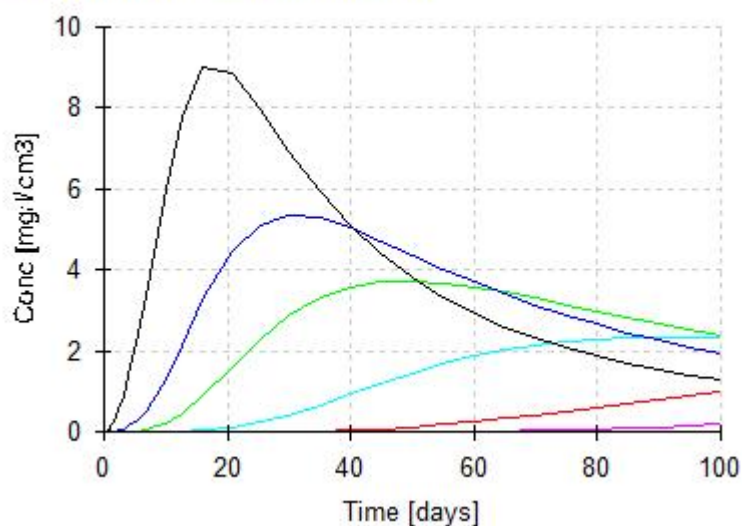


图 6.2.6-1 总磷在观测点的浓度随时间变化图

Observation Nodes: Concentration

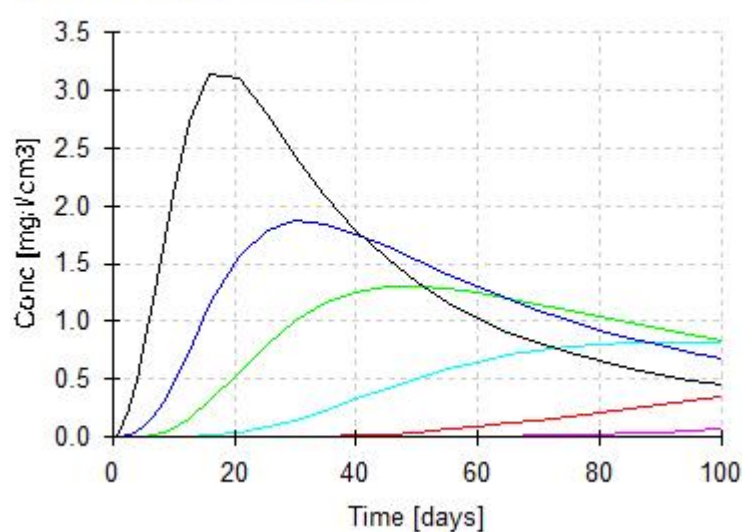


图 6.2.6-2 氟化物在观测点的浓度随时间变化图

由上图可知，发生泄漏后，最先污染表层土壤，时间越久，污染物向土壤下方运移越深，泄漏发生后短期内对表层土壤环境影响严重。

因此运行期须定期检查池体等设施的破损情况，若发现有破损或破裂部位须及时进行修补。故在项目运行期间，需加强管理和监督检查，杜绝非正常情况的发生，避免污染物进入土壤及地下水含水层中。在工程做好防渗、定期监测、严格执行本次环评提出

的污染防治措施的前提下本项目对土壤环境影响可接受。

6.2.6.5 土壤环境保护措施与对策

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第 3 号）等要求，项目应采取如下土壤污染控制措施：

（1）源头控制措施

控制项目污染物的排放。加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、应急措施，将环境风险事故对环境的影响降至最低。

（2）过程防控措施

①严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；对生产区地坪、贮罐围堰，公用的事故应急池、导液沟等等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

②建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

③按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

④在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

⑤拆除涉及有毒有害物质的生产设施设备、构筑物和污染治理设施的，应当按照有关规定，事先制定企业拆除活动污染防治方案，并在拆除活动前十五个工作日报所在地县级生态环境、工业和信息化主管部门备案。

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

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

录应当长期保存。

6.2.6.6 土壤评价结论

综上所述，项目占地范围内及周边区域目前土壤环境质量良好，项目运营期对其土壤环境影响较小；在严格落实土壤环境保护措施的前提下，项目对土壤环境影响风险较小。从土壤保护的角度考虑，项目土壤环境影响可接受。

项目土壤环境影响评价自查表见表 6.2.6-5。

表 6.2.6-5 项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				
	占地规模	(2.7567) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（居民区、耕地）、方位（四周）、距离（24m）				
	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、砷、COD、氨氮、总磷、氟化物				
	特征因子	总磷、氟化物、砷				
	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	0-0.2m	
		柱状样点数	3	0	0-3m	
	现状监测因子	GB36600 中 45 项基本因子+pH、氟化物、总磷、铊				
现状评价	评价因子	GB36600 中 45 项基本因子+pH、氟化物、总磷、铊				
	评价标准	GB 15618 ☒ ；GB 36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他（ ☐ ）				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	总磷、氟化物、砷				
	预测方法	附录 E ☒ ；附录 F ☐ ；其他（ ☐ ）				
	预测分析内容	影响范围（项目占地范围外 0.2km 范围内） 影响程度（较小）				
	预测结论	达标结论：a) ☒ ；b) ☐ ；c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ；b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ；源头控制 ☒ ；过程防控 ☒ ；其他（ ☐ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		1 个	pH、总磷、氟化物、砷、钒、铊		3 年 1 次	

信息公开指标	基础信息、监测时间、监测点位、样品数量、监测方法、监测项目、执行标准、监测结果、超标情况、超标原因分析、达标管理计划等
评价结论	可以接受

6.2.7 生态环境影响分析

项目厂址位于湖北省宜昌市枝江市安福寺镇廖家林村，项目的建设不会改变区域的“工业用地”性质，不会使区域整体生态环境功能发生大的变化，在采取污染防治措施后，正常生产情况下，不会对区域植被、农作物等生态环境造成明显的危害。

6.2.7-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用 ☒ ；施工活动干扰 ☒ ；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种 ☒ （/） 生境 ☒ （/） 生物群落 ☒ （/） 生态系统 ☒ （/） 生物多样性 ☒ （/） 生态敏感区 ☒ （/） 自然景观 ☒ （/） 自然遗迹□（/） 其他 ☒ （/）
	评价等级	一级□ 二级□ 三级 ☒ 生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（1.256）km ² ；水域面积：（/）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ ；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失 ☒ ；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用 ☒ ；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☒ ；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用 ☒ ；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓 ☒ ；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无 ☒
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他 ☒
评价结论	生态影响	可行 ☒ ；不可行□

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

7 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素、建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）；事故所造成的人身安全与环境影响损害程度，提出合理可行的防范、应急、减缓与事后恢复等措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

本项目生产过程、原料和产品均有易燃、易爆及有毒物质，产品生产、贮存、运输过程中由于设备或操作人员失误，就有可能导致火灾爆炸、有毒物质泄漏等风险事故，对环境产生一定的危害。本次环境风险评价的目的在于分析、识别生产装置运行过程中及物料储存运输中的风险因素及可能诱发的环境问题，并针对潜在的环境风险，提出相应的预防措施，力求在建设中将潜在的风险危害程度降至最低。

7.1 评价依据

7.1.1 风险调查

根据调查，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018），项目主要危险物质及其分布见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目主要危化品贮存分布情况一览表

序号	危险化学品名称	分布情况	项目最大储存量 (t/a)	CAS 号
1	柴油	柴油储罐	2.0	/
2	油类物质（废矿物油）	危险废物暂存点	1.0	/
3	丙酮	化验室	0.008	67-64-1
4	盐酸（37%）	化验室	0.012	7647-01-0

7.1.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

Q 的确定见下表。

表 7.1-2 全厂 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存量 q/t	临界量 Qn/t	Q
1	柴油	/	2.0	2500	0.0008
2	油类物质（废矿物油）	/	1.0	2500	0.0004
3	丙酮	67-64-1	0.008	10	0.0008
4	盐酸（37%）	7647-01-0	0.012	7.5	0.0016

项目 Q 值 $\Sigma=0.0036$

经计算，本项目 $Q=0.0036$ ， $Q<1$ ，其环境风险潜势直接判定为 I。

7.1.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分详见表 7.1-3。

表 7.1-3 环境风险评价工作等级划分表

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

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 2 划分依据可知，本项目 $Q<1$ ，则项目环境风险潜势为 I。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，确定本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

7.2 环境敏感目标调查

根据调查，项目环境敏感特征表见表 7.2-1 和附图 5。

表 7.2-1 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（人）
	1	廖家林村	N/W/S/E	24~500	居住区	320
			N/W/S/E	500~2456	居住区	1981
	2	兰家冲村	WN	1425~2554	居住区	450
	3	黄龙寺村	WN	1386~3105	居住区	540
	4	福善场村	WS	2029~2474	居住区	315
	5	柿树湾村	S	1421~3456	居住区	790
	6	杨家店村	ES	2469~3332	居住区	207
	7	朱家冲村	S	3472~5000	居住区	420
	8	大枫香村	ES	4505~5000	居住区	180

类别	环境敏感特征					
	9	春波店村	ES	3905~5000	居住区	490
	10	野鸭湾村	E	2612~4105	居住区	510
	11	江家坡村	E	4305~5000	居住区	160
	12	三藏寺村	EN	4411~5000	居住区	120
	13	火山口村	EN	3296~5000	居住区	420
	14	长湖村	N	4565~5000	居住区	80
	15	杨家湾村	WS	4256~5000	居住区	230
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					320
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					7213
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	长江	III 类水质功能区			其他
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离（m）
	1	中华鲟保护区	省级，自然保护区实验区		III 类水质功能区	8020
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	/	/	/	/

7.3 环境风险识别

项目主要危险物质及分布情况, 可能影响环境的途径详见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	危废暂存点	废矿物油	石油烃	泄漏; 火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放	渗漏、扩散	周边居民、土壤、地下水、地表水、大气
2	柴油库	柴油			渗漏、扩散	
3	化验室	丙酮储存	丙酮	泄漏	渗漏、扩散	周边居民、土壤、地下水、地表水、大气
		盐酸储存	盐酸	泄漏	渗漏、扩散	
4	重选车间	废水	氟化物	泄漏	渗漏、扩散	周边居民、土壤、地下水、地表水、
5	运输车辆	尾矿	尾矿	泄漏	渗漏、扩散	沿线周边居民、土壤和地下水、地表水、

7.4 环境风险分析

7.4.1 大气环境风险分析

项目危险废物暂存点储存有废矿物油, 柴油库储存有柴油等易燃物质, 一旦上述区

域发生火灾，可能对周边环境空气造成短时间影响。此外，化验室中的丙酮、盐酸若发生泄漏并挥发，也可能导致大气污染。

针对上述环境风险，建议根据储存物料的性质，在危险废物暂存点和柴油库配备相应的消防设施，如灭火器、黄沙或消防喷淋系统；项目区域内应严禁明火作业；同时，应加强对化验室化学品的管理，防止泄漏事故发生。综上所述，通过落实上述防范措施，项目对大气环境的风险得到有效控制，处于可控范围内。

7.4.2 地表水环境风险分析

本项目地表水环境风险主要来源于柴油储罐、尾矿运输、风险物质储存及生产过程中设备破损可能导致的选矿废水（脱泥废水和选矿废水）泄漏，进而进入地表水、土壤及地下水，引发环境污染事件。

针对柴油储罐，储罐设置于围堰内，围堰地面已采取防腐防渗措施。在最不利情况下，储罐全部泄漏时最大泄漏量约为 2.3m^3 ，而罐区围堰容积为 2.5m^3 ，具备完全容纳泄漏物料的能力。因此，柴油储罐发生泄漏不会导致物料外泄至周边环境，对地表水体的影响极小。

尾矿运输过程中若发生泄漏或因交通事故造成尾矿散落，可能进入运输路线周边地表水体，导致地表水和土壤污染。在降雨条件下，引发尾矿中的风险有害成分还可环境能随淋滤作用迁移至地下水，造成地下水污染。为有效防控此类风险，本评价提出以下建议：

（1）尾矿运输车辆应具备防风、防雨、防渗漏功能，在运输过程中严格做到尾矿不落地；

（2）建立健全尾矿运输环境管理制度：设立专门的环保管理机构，负责运输过程的环境安全监管；制定明确的管理规定及涵盖运输车辆准入条件、途中环保要求、操作流程、职责分工等内容；

（3）建立环境监测机制：加强对运输沿线环境质量的监测与评估，确保运输活动符合环保标准，降低环境影响；

（4）落实尾矿运输责任制：对违反管理规定的人员实施相应处罚，强化制度执行力；

（5）建设单位应与宜昌花林水泥有限公司签订协议，确保尾矿全部进入熟料新型干法水泥生产线实现综合利用，严禁未利用尾矿及矿泥随意堆放或丢弃。

（6）对于废矿物油类等危险废物，建议采用专用小包装容器收集后暂存于危险废

物暂存点。即使发生泄漏，也多为小量，不易引发大规模事故。危废暂存点应落实防渗措施，确保泄漏的矿物油应不外排至环境。同时，应严格执行危险废物管理制度，定期交由有资质单位清运，暂存总量不得超过 3 吨。加强日常巡查，一旦发现包装泄漏，立即更换容器，并使用抹布或吸油材料清理泄漏物，防止扩散。

此外，建议建设单位落实选矿废水处理系统的防渗防漏措施，安排专人定期巡检设备运行状况。发现设备存在破损隐患时，应及时维修；若已发生泄漏，须立即启动事故水收集系统，将泄漏废水导流至事故池，并及时组织清运处理，避免污染物外溢。

综上所述，通过采取上述防控措施，项目涉及的地表水环境风险物质直接排入周边水体或环境的概率极低，地表水环境风险处于可控范围。

7.4.3 地下水环境风险分析

项目可能对地下水造成环境风险的主要途径包括生产废水回水池泄漏、储罐泄漏以及危险废物暂存点防渗层破损或开裂等，可能导致污染物下渗至包气带，并在潜水层中发生运移。

针对柴油储罐，项目已设置围堰并实施重点防渗措施。罐区围堰具备足够的容积，可完全容纳泄漏物料，确保柴油泄漏不会外泄至周围环境，一般情况下难以进入地下水系统。危险废物暂存点同样采取了重点防渗设计，即使发生泄漏，也多为小量泄漏，且可被控制在重点防渗区域范围内，有效防止危险废物等污染物扩散至地下水，对地下水环境影响风险可控。

项目废水回用系统等废水构筑物发生渗漏对地下水的预测评价详见地下水影响分析章节。由地下水的预测评价章节可知，其对地下水的影响较小，环境风险可控。

7.5 环境风险防范措施及应急要求

7.5.1 环境风险防范措施

7.5.1.1 危险废物暂存点风险防范措施

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

危废临时贮存应落实以下污染防治措施：

- （1）贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。
- （2）贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。
- （3）贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

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

（5）贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

7.5.1.2 生产过程风险防范措施

（1）加强选矿设备与污水处理系统的日常检修，确保生产废水实现全循环利用，杜绝外排现象；同时排查运行隐患，防止生产过程中发生废水泄漏等安全事故发生。

（2）定期检查和维护生产车间内的事故水收集沟，及时清掏事故池淤积物，检查池体结构完整性，确保在突发事故状态下，选矿废水能够被有效收集并经处理后回用于生产流程。

（3）对初期雨水池及配套收集管网实施定期巡检与维护，按时清掏沉积污泥，检查池壁稳定性，保障初期雨水全部截留收集，避免因溢流导致污染物进入黄柏河。

（4）原料矿石及尾矿运输委托具备资质的专业公司承担，严格落实运输责任制，严禁超载运输，并严格执行防雨、防遗撒、防泄漏“三防”措施，切实降低运输环节可能引发的环境污染风险。

7.5.1.3 危险化学品泄漏防范措施

为有效防范柴油罐区及危险化学品物料发生泄漏事故，需采取以下综合防控措施：

（1）设置物理隔离与警示设施。在柴油罐区四周建设围堰，并设置醒目的警示标志，严禁无关人员进入，以控制泄漏物扩散范围，防止次生灾害发生。

（2）加强设备维护与管理。定期对储罐、连接管线及控制阀门等关键部位进行巡检，及时维修或更换老化、损坏的部件，同时做好相关构件的日常保养工作，降低因设备故障引发泄漏的风险。

（3）严格管控作业活动。禁止在储罐区内开展土建施工等可能影响设施安全的作业。确需施工时，应制定专项防护方案，避免机械碰撞或误操作导致罐体、管道或阀门受损，从而引发泄漏事故。

（4）强化人员培训与防护。危化品管理人员须接受系统的专业知识培训，熟悉所贮存物品的理化特性、应急处置方法及防护措施，做到持证上岗。同时，必须配备符合要求的个人防护用品，确保作业安全。

7.5.2 环境风险应急措施

7.5.2.1 事故废水应急措施

7.5.2.1.1. 事故废水应急措施

(1) 在重选车间内设置事故水收集管网，当车间内设备发生事故时，泄漏的废水可通过收集沟渠进入事故池，进行后续处理。

(2) 脱泥筛四周及浓缩机下方均配备事故水收集管网，并与事故池连接。一旦脱水筛或浓缩机发生事故，可有效收集产生的事故废水，防止外泄。

(3) 设置导排系统，在各生产装置区布设雨污分流渠道。事故池通过管道与雨水收集系统连接，并配置控制阀门。事故发生时，立即关闭雨水排水系统外排口，封堵可能受污染的雨水收集点，同时开启通往事故池的阀门，确保事故废水全部导入事故池。此举旨在控制和减少污染物通过排水系统进入环境。厂区内雨水需经检测合格后，方可通过雨水排口排入厂区外；若检测不合格，则切换至事故应急池进行收集和处理，杜绝事故废水直接排入地表水体。

(4) 事故应急池容积确定

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（O/SY 08190-2019），等相关技术规范要求，事故应急池有效容积应不小于：

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

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

各参数计算方法如下：

V_1 ：柴油罐区采用围堰后，可将发生事故时储罐泄漏物料拦截在围堰内；本项目重选生产系统浓缩罐 250m^3 、清水池 30m^3 ，在正常运行条件下浓缩罐内水量约 235m^3 ，则 $V_1=235\text{m}^3$ 。

V_2 消防水量：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 的规定，项目生

产车间一的火灾危险性类别为戊类，建筑耐火等级为二级，建筑层数为 1 层，建筑体积为 90000m³。依据该规范第 3.3.2 条和第 3.5.2 条规定，该建筑的室外消防用水量确定为 20L/s，室内可不设置消火栓系统，因此消防总用水量按室外用水量取值，即 20L/s。根据规范第 3.6.2 条，火灾延续时间应按 2.0h 计算。

据此，消防总用水量计算如下： $V_2=20 \times 3600 \times 2/1000=144\text{m}^3$ 。

V_3 ：取 $V_3=0\text{m}^3$ 。

V_4 ：本项目选矿废水处理系统收集的即为生产废水，发生泄漏事故时，立即停止生产，停止污水输送，因此 $V_4=0\text{m}^3$ 。

V_5 —项目配套建设初期雨水收集池及配套管网、切换装置，有效容积 407m³，可满足项目建成后厂区初期雨水收集需求，则 $V_5=0\text{m}^3$ 。

综上， $V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5=(235+144-0)+0+0=378\text{m}^3$ 。

本项目建设完成后，全厂需建设一座容积不小于 378.00m³的事故应急池，全厂事故池设置在全厂地势最低点。项目事故应急池拟设置在厂区西北侧，根据现场勘查项目所在地地形地势，项目地为东高西低、北低南高，项目拟设事故应急池所在地位于厂区最低点，事故废水依地势由支沟进入主沟后汇入事故池，综上，事故应急池收集合理可行。

7.5.2.1.2. 事故池操作流程及设置要求

当事故发生时，立即切断清下水（雨水）排放口；事后余量消防废水经检测后，根据水质情况分质、分量进入厂区矿泥水回收系统，回用于重介质选矿生产线使用。若事故废水/废液浓度过高，项目无法回用生产时，应委托第三方污水处理厂或作为危险废物处置。

此外，根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，对环境突发事故废水收集系统的设计和管理也必须满足以下要求：

（1）企业需根据实际情况制订《污水阀的操作规程》，包括雨（清）水排放口的应急阀门开合，以及发生事故启动应急排污泵回收污水至事故应急池的程序等文件。以防止消防废水和事故废水进入外环境。

（2）事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施。

（3）应急池可能收集挥发性有害物质时应采取必要的防治措施，减少逸散。

（4）应急池非事故状态下不得占用，以保证事故期间事故废水有足够的容纳空间。

（5）自流进水的应急池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度。

（6）当自流进入的应急池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其他储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

（7）应根据防火堤等区域正常运行时污水、废水及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，正常运行排水切换设施。

（8）事故池内部需进行防腐、防渗处理。

7.5.2.1.3. 事故废水收集方式

该项目进行雨水分区，使在发生火灾事故且下雨不利情况时，受污染雨水在可控范围内。

企业拟设置事故池和消防废水池，布设初期雨水及消防水收集管网，在发生泄漏或火灾爆炸事故时，生产装置区废水或消防水经收集地沟进入事故池贮存；如果废水外溢进入雨水管，则通过雨水系统设置的截断阀，保证事故废水收集系统管线畅通，事故废水进入地表水的可能性较小。可见，该项目事故废水收集能力满足要求，雨水系统设置截断阀，事故发生后对水环境的风险可控。

7.5.2.2 环境风险应急措施

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

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

（3）加强环境风险管理，制定环境风险应急预案并定期演练。

7.5.3 突发环境事件应急预案编制

7.5.3.1 突发环境事件应急预案编制要求

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。

公司应根据《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2024〕5号）、《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部第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）、《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第17号）、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113

号)等文件的相关要求编制公司突发环境事件应急预案内容,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,如需进行试生产,要在项目试生产前完成环节突发环境事件应急预案的评估与备案;在突发环境事件应急预案通过技术评估并由本单位主要负责人签署实施之日起 20 日内报所在地县级生态环境行政主管部门备案,每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估及修编。

项目应急预案主要内容应包括下列文件:

- (1) 突发环境事件应急预案备案表;
- (2) 环境应急预案及编制说明的纸质文件和电子文件,环境应急预案包括:环境应急预案的签署发布文件、环境应急预案文本;编制说明包括:编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明;
- (3) 环境风险评估报告的纸质文件和电子文件;
- (4) 环境应急资源调查报告的纸质文件和电子文件;
- (5) 环境应急预案评审意见的纸质文件和电子文件。

7.5.3.2 厂区与区域的联动预案机制

区域应急中心接到项目报警后立即启动应急预案。

区域和厂区应急指挥中心:宣布启动环境污染事件应急预案,调动相关管理部门(安全、环保、公安、卫生等部门),指挥救援队伍(医疗、消防、武警、解放军)和物资保障部门与项目应急救援联动,实施现场紧急救助,安排监测单位实时进行环境跟踪监测,为区域和厂区救援中心提供事故的环境影响数据,以便实时、准确、科学调整救援方案,最后适时通过新闻单位向社会发布相关信息。

安全、环保、公安部门:接到区域和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场,与项目环境事件应急指挥中心共同制定现场救援、火灾及污染控制方案,同时请示、汇报给区域应急救援中心。

消防队:接到火警立即赴现场,与项目环境事件应急指挥中心协同指挥现场灭火救援,同时参加现场灭火与抢救。

项目环境事件应急指挥中心:指挥公司环境事件应急队伍实施现场救援、安全保卫、污染控制。

卫生部门:接到区域和厂区应急救援中心关于启动环境污染事件应急预案命令后立即组织医疗救助队伍赶赴现场,实时现场救援;同时组织医疗单位准备床位、医疗急救

设备、急救药品，做好对伤员的抢救和救治准备。

环境保护监测站：按制定的应急监测计划，结合事件性质，确定污染监测因子、实施应急监测，通过环境保护部门实时向区域应急救援中心报告污染影响情况。

气象、水利部门：对污染事件影响时间内气象、水文数据实时测量，实时向区域和厂区应急救援中心报告污染气象和水文条件。

区域和厂区应急指挥中心：根据污染应急监测、污染气象测量结果确定受影响居民区是否实施居民紧急疏散、确定疏散方案、下达疏散通知和命令。

公安交通管理部门：接到区域和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，维持事件现场周围交通秩序。

公安交通管理部门、解放军、武警部队：接到区域和厂区应急救援中心关于指挥、帮助受影响区域的居民疏散命令后，立即指挥、帮助疏散队伍，按指定的疏散路线撤离居民到指定地点。

区域和厂区应急指挥中心：根据水污染应急监测结果，确定是否实施紧急供水计划。

物资供应部门：接到区域和厂区应急救援中心关于紧急供应水、食品的通知后，立即组织物质供应，保证事件影响区间内，受影响居民的生活用物资供应。

新闻单位：根据区域和厂区应急救援中心发布的信息及时、客观向社会公布现场救援、污染影响、影响救助、影响消除等相关信息。

7.6 风险评价结论

项目主要事故类型包括储罐泄漏、选矿废水泄露等。针对上述风险，已设置有效的环境风险防范措施。在全面落实并完善本评价所提出的各项风险防控措施的基础上，项目的环境风险影响能够得到有效避免与控制。因此，从环境风险角度分析，项目环境风险可控。

建设项目环境风险简单分析内容表见表 7.6-1，项目环境风险评价自查表见表 7.6-2。

表 7.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	九棵松（宜昌）科技有限公司年产 50 万吨重介质选矿项目				
建设地点	（湖北）省	（宜昌）市	（/）区	（枝江）市	安福寺镇
地理坐标	经度	111.521946	纬度	30.520886	
主要风险物质及分布	废矿物油分布于危废暂存点，柴油分布于柴油储罐，丙酮、盐酸分布于化验室，选矿废水分布于重选车间。				
环境影响途径和危害后果（大气、地表水、地下水等）	大气：油类物质泄漏可能引发火灾或爆炸，进而导致伴生/或次生污染物的排放；化验室中的丙酮、盐酸等化学品若发生泄漏并挥发，将造成大气污染；地表水：油类物质、选矿废水、化验室丙酮及盐酸泄漏可能进入地表水体，造				

九棵松（宜昌）科技有限公司年产 50 万吨重介质选矿项目环境影响报告书

	成水体污染； 土地地下水：油类物质、选矿废水、化验室丙酮及盐酸泄漏可能渗入土壤进入地下水，造成地下水污染。
风险防范措施要求	(1) 新建 1 座≥378m ³ 事故应急池，并建立完善事故收集系统。 (2) 配备消防器材等应急资源。 (2) 柴油储罐设置围堰。 (3) 编制应急预案，建立应急响应、组织制度，并定期演练。

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

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

表 7.6-2 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	柴油 2.00t/a、废矿物油 1.0t/a、丙酮 0.008t/a、0.012t/a。				
		存在总量/t					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>320</u> 人		5km 范围内人口数 <u>7213</u> 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大） <u> </u> 人				
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☐	
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☐	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☐	
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☐	D3 ☐	
		物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☒	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☐	Q>100 ☐
M 值	M1 ☐		M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐		
P 值	P1 ☐		P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐		
环境敏感程度	大气	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☐			
	地表水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☐			
	地下水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☐			
环境风险潜势	IV ⁺ ☐	IV ☐	III ☐	II ☐	I ☒		
评价等级	一级 ☐		二级 ☒	三级 ☐	简单分析 ☐		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒			
	环境风险类型	泄露 ☒		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	计算法 ☐	经验估计法 ☐	其他估算法 ☐			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐	其他 ☐		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u> </u> m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u> </u> m				
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 <u> </u> h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u> </u> d					
最近环境敏感目标 <u> </u> ，到达时间 <u> </u> d							

九棵松（宜昌）科技有限公司年产 50 万吨重介质选矿项目环境影响报告书

工作内容	完成情况
重点风险防范措施	(1) 新建 1 座 $\geq 378\text{m}^3$ 事故应急池，并建立完善事故收集系统。 (2) 配备消防器材等应急资源。 (3) 柴油储罐设置围堰。 (4) 编制应急预案，建立应急响应、组织制度，并定期演练。
评价结论及建议	项目环境风险可防控。

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期

8.1.1 废气污染防治措施及可行性分析

8.1.1.1 施工扬尘

（1）防治措施

根据《湖北省大气污染防治条例》、《宜昌市扬尘污染防治条例》、《关于进一步加强高温月份臭氧污染临时管控的通知》（宜环委办发〔2018〕22 号）、《宜昌市建设工程文明施工管理红黑榜制度（试行）》、《施工现场“十个 100%”扬尘治理标准》等相关要求，项目施工期扬尘污染防治措施具体如下：

1）扬尘污染防治责任主体应当建立扬尘污染防治管理制度，采取相应防治措施。

2）建设单位承担建设过程中的扬尘污染防治责任，并应当遵守下列规定：

①依法提交的环境影响评价文件中，应当包括施工扬尘对环境污染的评价内容和防治措施；

②招标文件中，应当要求投标人制定施工现场扬尘污染防治措施，并在建设工程合同中明确约定；

③将扬尘污染防治费用作为不可竞争费用列入工程造价，专项用于扬尘污染防治，与施工单位签订施工合同时，应当明确施工单位扬尘污染防治责任；

④监督施工单位落实扬尘污染防治措施，明确监理单位扬尘污染防治监理责任；

⑤负责停工或者暂时不能开工的建设用地的扬尘污染防治；

⑥法律、法规的其他规定。

3）施工单位应当在开工前按照规定制定扬尘污染防治实施方案，向建设单位和监督管理部门报告；在施工中应当严格执行扬尘污染防治实施方案。对列入建设工程预算的扬尘污染防治费用，实行专款专用，不得挪作他用。

4）建设工程、建（构）筑物装修以及拆除工程等施工现场应当采取下列扬尘污染防治措施：

①硬质围挡应当连续设置，城市主干道、景观地区、繁华区域周边的围挡高度不得低于二百五十厘米，其他区域围挡高度不得低于一百八十厘米，在建工程外立面应当使用密目式安全网实现全封闭围护；

②城市建成区内，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰以及拌石灰土等；

③爆破、拆除、开挖、填筑等容易产生粉尘的土石方工程作业，应当采取喷淋、洒水等措施；

④施工工地内以及工地出口至铺装道路间的车行道路，应当采取铺设钢板、混凝土等方式进行硬化处理，并保持路面清洁；

⑤施工工地的出入口设置车辆冲洗设施，车辆冲洗干净后方可驶出施工工地；

⑥及时清运建筑垃圾，并投放到指定地点；在工地内堆置超过四十八小时的，应当覆盖防尘布、防尘网，或者定期喷水抑尘、洒水；

⑦绿化建设、路面养护和修筑、下水道疏浚等建设工程，应当及时清理废弃物；

⑧法律、法规规定的其他措施。

5）在 5-9 月，每日 11：00~18：00，工业企业涉挥发性有机物排放的工段（车间）错峰生产。禁止建筑墙体粉刷装饰、露天焊接等施工作业。禁止露天和敞开式喷漆、喷涂作业。达不到国三标准的施工机械停止作业。雾炮车连续喷雾洒水作业，施工工地开启降尘设施降温降尘。除集中开展病虫害统防统治行动以外，禁止农业生产喷药作业。

6）按照《宜昌市建设工程文明施工管理红黑榜制度（试行）》相关要求落实施工期文明施工。

7）设置施工标志牌。施工期间，施工单位根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

8）土方工程防尘措施。土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。施工场地喷淋除尘可采用高压喷雾除尘系统，在施工场地四周沿施工围挡设置水管和高压喷头，对施工场地进行高压喷雾除尘。施工场地高压喷雾除尘示意图见图 8.1.1-1。



图 8.1.1-1 施工场地高压喷雾除尘示意图

9) 建筑垃圾的防尘管理措施。施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取下列措施之防止风蚀起尘及水蚀迁移：①覆盖防尘布；②定期喷水抑尘；③定期喷水压尘；④其他有效的防尘措施。防尘网覆盖示意图见图 8.1.1-2。



图 8.1.1-2 施工场地防尘网覆盖示意图

10) 设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。施工期间，在物料、渣土垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，示意图详见图 8.1.1-3。车辆驶离工地前，在洗车平

台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。



图 8.1.1-3 施工场地洗车平台示意图

11) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间。进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆。在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场的施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶车速不大于 5km/h，此时的扬尘量可减少为一般行驶速度（15km/h 计）情况下的 1/3。主要运输道路进行硬化，防止扬尘。

12) 重污染天气时落实以下措施：①停止土石方作业，包括：土石方开挖、运输、回填、场内倒运、掺拌石灰、混凝土剔凿等作业；②停止构建筑物拆除作业；③禁止煤、焦、渣、沙土和土方等散装物料运输车辆在城区内通行（生活垃圾清运、应急抢险、新能源等车辆除外）；④停止室外打磨、喷涂、粉刷等施工作业。

13) 施工现场落实“十个 100%”扬尘治理要求：

①现场管理达标 100%。统一公示牌标准：对扬尘管理公示牌的内容、尺寸、安装位置统一标准，明确建设、施工、监理单位扬尘污染防治责任，公示批准的施工起止时间、10 个 100%等扬尘污染防治措施、主管部门监管责任人及监督电话、工地负责人及

联系电话；严格施工围挡要求：施工现场应沿周边连续设置硬质围挡，不得有间断、敞开，底边封闭严密，不得有泥浆外漏。城区主要路段的施工现场围挡高度不应低于 2.5m，其他路段的围挡高度不应低于 1.8m；拆除工程应设置全封闭围挡，围挡高度不应低于 2.5m；围挡面以蓝、绿色为主；围挡底座与地面连接要做好坚固、美观。临时维修、维护、抢修、抢建工程应适当设置临时围挡。围挡立面保持干净、整洁，定时清理。上程结束前，不得拆除施工现场围挡；当妨碍施工必须拆除时，应设置临时围挡并符合相关要求。围挡应保证施工作业人员和周边行人的安全，且牢固、美观、环保、无破损。

②施工工地湿法作业 100%。围挡喷淋设施要求：保证围挡喷淋全覆盖，每组间隔不宜大于 4m。施工作业时做到整洁和湿法作业 100%。

③施工工地道路硬化 100%。施工场区的主要道路必须进行硬化处理。施工场区的其他道路及加工区场地应采取硬化防尘措施或砖、焦渣、碎石铺装等防尘措施。道路承载力应满足车辆行驶和抗压要求。生活区、办公区地面应进行硬化或绿化，优先使用能重复利用的预制砖、板等材料。施工现场必须建立洒水清扫制度，专人负责定时对场地进行，洒水、保洁，不得在未实施洒水等措施情况下进行直接清扫，确保场区干净。

④渣土物料覆盖 100%。施工现场严禁露天存放砂、石、石灰、粉煤灰等易扬尘材料。水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或严密遮盖。砂、石等散体材料应集中堆放且覆盖；楼层内建筑垃圾，不得凌空抛掷；其他细颗粒建筑材料应封闭存放。土方堆放时，应采取覆盖土工布、绿化等防尘措施，并定时洒水，保持土壤湿润。钢材、木材、周转材料等物料应分类分区存放，场地应采取硬化或砖、焦渣、碎石铺装等防尘措施。

⑤施工工地出入车辆冲洗 100%。工地车辆出入口车辆冲洗装置规范设置。特殊情况下，可采用移动式冲洗设备。车辆冲洗应有专人负责，确保车辆外部、底盘、轮胎处不得粘有污物和泥土。施工场所车辆出口 30m 以内路面上不应有明显的泥印，以及砂石、灰土等易扬尘材料，严禁车辆带泥上路。车辆冲洗应填写台账，并由相关责任人签字。车辆冲洗宜采用循环用水，设置沉淀池，沉淀池应做防渗处理，污水不得直接排入市政管网，沉淀池、排水沟中积存的污泥应定期清理。冲洗装置应从工程开工之日起设置，并保留至工程竣工，对损坏的设备要及时进行维修，保证正常使用。

⑥现场监控安装 100%。建筑面积在 5000 平方米（含）以上的施工工地和 200 米以上市政道路修建工地、中标价 1000 万元以上且长度 1 公里以上的河道治理等线性工程和中型规模以上水利枢纽工程的重点扬尘防控点，必须同步安装扬尘在线监测和视频监控设备，并与属地监控平台联网。

⑦物料运输密闭 100%。施工工地物料运输车辆所运输的物料做到全封闭，不得遗撒造成污染。施工工地所使用的车辆必须手续齐全。

⑧施工工地使用非道路移动机械、车辆管理 100%达标。施工工地所使用的非道路移动机械必须达到环保要求，符合条件的车辆才能进入工地作业。施工工地所使用的非道路移动机械、车辆建立台账，进行出入登记，纳入管理。

⑨施工工地建筑立面封闭 100%。房屋建筑工地自主体工程出地面开始，适用于钢管式脚手架的，必须采用安全密目网进行防护；适用于钢片防护网或整体提升脚手架的，外楼立面临边洞口防护栏杆内侧，加设密目网抑尘。

⑩违规及时按日处罚率 100%。未采取防尘措施，经责令改正后未能立即改正的工地，依据相关法律法规自责令改正之日的次日起，100%按照原处罚数额按日连续处罚。

（2）防治措施可行性

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

8.1.1.2 机械尾气

（1）防治措施

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

（2）防治措施可行性

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

8.1.1.3 焊接烟尘

项目施工过程中会使用焊机对钢筋结构进行焊接，会产生少量的焊接烟尘。焊接烟气主要成分为 Fe_2O_3 、 SiO_2 、 MnO_2 ，毒性较小，尘粒极细小（直径 $5\mu\text{m}$ 以下）。项目施工过程焊接烟气产生浓度及产生量较小，经过自然扩散后对周边环境影响不大。

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

8.1.2 废水污染防治措施及可行性分析

8.1.2.1 施工人员生活污水

（1）防治措施

施工人员生活污水依托租赁民房现用设施处理。

（2）防治措施可行性

项目生活污水纳入租赁民房现用设施处理，不会对项目周边水体产生不良影响。

8.1.2.2 施工废水

（1）防治措施

建设隔油沉淀池（ $\geq 5\text{m}^3$ ）处理之后全部用于施工场地洒水抑尘。

（2）防治措施可行性

项目的施工废水产生量约 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，施工废水经隔油沉淀池（ $\geq 5\text{m}^3$ ）之后全部用于施工场地洒水抑尘，不外排，不会对地表水环境造成影响，措施可行。

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

8.1.3 噪声污染防治措施及可行性分析

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

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

（2）建设单位应充分考虑周围环境的敏感性，在施工操作上要加强环保措施，选用低噪声施工设备。在施工过程中应选用静压桩等低噪声施工工艺。

（3）对产生高噪声的设备如搅拌机、电锯和加工场，建议在其外加盖简易棚。

（4）合理设计施工总平面布置图，将高噪声设备尽量布置在远离敏感点的位置。

（5）对钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷，并辅措施，如铺设草包等。

（6）建设单位在施工现场临居民点一侧应设置临时的屏障设施，减少对居民点的影响。

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

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

（9）物料运输一般为大型装载车，如高速行驶，对运输道路两侧的敏感点声环境影响较大。因此，为减缓物料运输对途经敏感点的影响，本评价要求物料运输途径环境敏感点时减速慢行、禁止鸣笛及夜间禁止运输。

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

8.1.4 固体废物污染防治措施及可行性分析

项目施工人员生活垃圾经集中收集后交由当地环卫部门进行清运处理。

项目施工期建筑垃圾主要为新建构筑物和新建生产线建设施工产生的边角余料和包装材料等，其中属一般工业固体废物的，可回收利用的部分统一收集后外卖废品公司回收利用，其他不可回收利用的送至合法建筑垃圾填埋场填埋；属于危险废物的（废油漆桶、隔油池废油等）尽快交资质单位处置。

施工过程中基础开挖有土石方产生，其中剥离的土石方后期用于复耕用土或者植被恢复用土。

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

8.1.5 生态环境防治措施

（1）施工前应开展全面的环境评估，明确施工活动对生态环境的潜在影响，并据此制定详细的生态保护计划，优化施工方案，尽可能避免在雨季进行大规模开挖作业。

（2）施工过程中，应将施工材料堆放场设置在建设占地范围内，减少对周边区域的扰动；同时在施工边界布设彩条旗，明确施工范围，防止人员及机械越界作业。

（3）施工车辆应优先利用现有道路通行，并严格控制在项目征地范围内行驶，避免新增便道对地表植被的破坏。

（4）建设期产生的建筑垃圾应及时清运，禁止随意倾倒或堆放，防止对土壤和水体造成污染。

（5）施工单位应加强施工过程管理，严格把控水土保持工程的施工质量，确保植

物措施按期实施，有效减少施工期间的水土流失。同时应规范施工行为，开展水土保持法律法规宣传教育，提升施工人员的生态保护意识与责任意识。

（6）项目建成后应及时开展绿化工作，优先选用适应当地气候、易于成活的乡土树种，提升生态恢复效果并改善区域景观环境。

（7）应加强对施工人员的生态环境保护教育，严禁滥砍滥伐林木、灌木，禁止破坏野生动物栖息地，杜绝滥捕滥杀野生动物行为。

（8）建设期间应强化土石方挖填管理，科学组织施工顺序，防止因不当作业引发水土流失。工业场地剥离的表土应单独堆存、分层存放，并采取必要的防护措施，确保后续复垦时能够有效回填利用。

8.1.6 社会环境影响减缓措施

（1）施工前应充分做好各种准备工作，对工程涉及的内容如：道路、供电、通信等进行详细的调查了解，做好各项应急准备工作，保证社会生活的正常状态。

（2）合理调度安排进出车辆。

8.2 运营期

8.2.1 大气污染防治措施及可行性分析

8.2.1.1 废气收集处理措施

本项目废气收集处理方案见图 8.2.1-1。

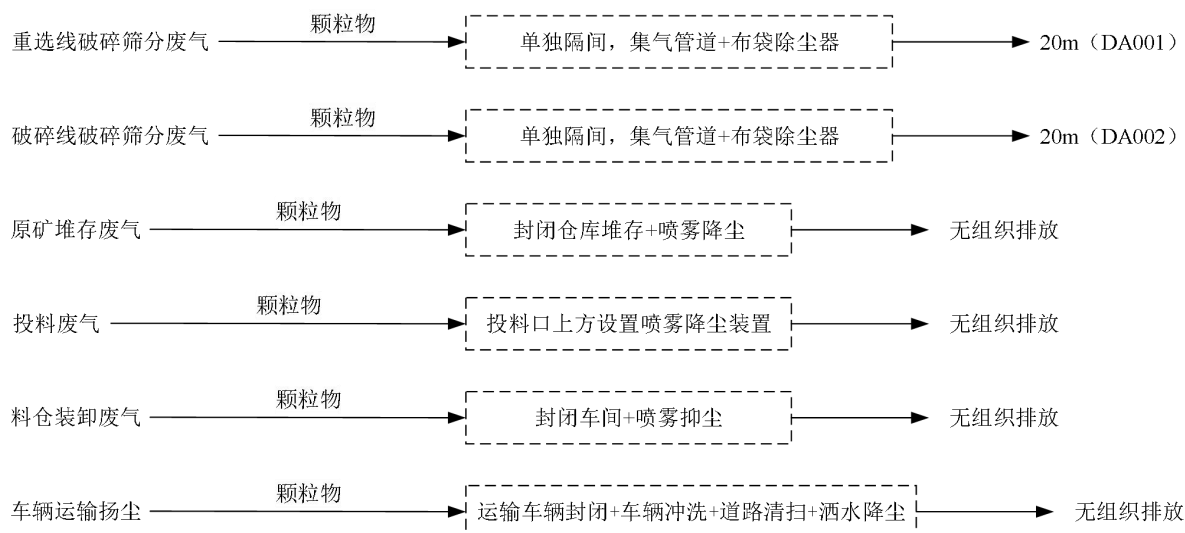


图 8.2.1-1 项目废气收集处理流程示意图

8.2.1.2 有组织废气污染防治措施及可行性分析

（1）污染防治措施

项目重选线破碎筛分废气：破碎筛分设备设置单独隔间，经集气管道+布袋除尘器+15m 排气筒（DA001）排放。

项目破碎线破碎筛分废气：破碎筛分设备设置单独隔间，经集气管道+布袋除尘器+15m 排气筒（DA002）排放。

（2）可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ864.2-2018）“表 12 磷肥工业排污单位生产单元或设施废气治理可行技术参照表—湿法磷酸备料废气—颗粒物废气污染物—可行技术为袋式除尘、湿式除尘+除雾”。

综上，本项目破碎筛分废气采取的“布袋除尘”废气污染治理措施可行。

8.2.1.3 无组织排放废气的防治措施

（1）原料仓库设置为封闭式，卸料点安装高压微雾抑尘系统，控制原矿卸料起尘。

（2）磷原矿采用振动给料机送料，进料口上方设置喷雾洒水降尘装置。

（3）生产线皮带输送机采用全密封廊道，进料口、落料口采用软连接封闭式设计，

控制矿石输送环节机械落差引起的粉尘。

（4）精矿、中矿、尾矿及磷矿粉均采用全封闭式料仓，设置于封闭车间内。料仓采用上部进料，底部出料的结构设计，装卸点设置喷雾降尘装置。

（5）车辆运输采取运输车辆封闭、运输道路硬化、设置洗车平台对进出车辆进行清洗、加强道路清扫和洒水降尘等措施。

8.2.1.4 排气筒设置合理性分析

项目拟新增 2 个排气筒，排气筒参数见表 8.2.1-1。

表 8.2.1-1 项目主要排气筒参数表

排气筒编号	废气量 m ³ /h	烟气速度 m/s	排气筒参数		
			高度 m	出口内径 m	排放方式
DA001	28000	15.48	20	0.80	连续排放
DA002	40000	15.68	20	0.95	连续排放

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）规定：排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，本项目废气排气筒高 20m，满足高于周边 200m 范围内建筑物 5m 以上的要求。

根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010），“排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右。”本项目排气筒出口流速分别为 15.48~15.68m/s，可满足 HJ2000-2010 的相关规定。

因此本项目排气筒设置合理。

8.2.1.5 扬尘防治及矿石不落地相关要求

根据《宜昌市扬尘污染防治条例》、《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）、《宜昌市工业企业扬尘污染防治技术规范》（2021 年 5 月 25 日）要求、参照宜昌市磷矿采选充一体化建设项目“矿石不落地，废渣不出井”要求，本次评价提出以下扬尘废气防治措施及管理要求：

◆基本规定

（1）企业对各自内部扬尘污染防治工作负责，建立健全扬尘污染防治责任制，根据物料的性质和产生环节制定切实可行的防治方案，落实各项抑尘措施，确保抑尘设施正常使用。

（2）企业应在厂区或堆场门口等明显位置设立扬尘污染防治告示牌，对责任人、举报电话、防尘降尘措施和物料运输单位等内容进行公示。

(3) 加强抑尘、除尘设施的日常维护，确保正常运行。

(4) 厂区或堆场周围裸露地面应实施绿化或硬化，种植草坪或防尘树木，减少起尘。

◆扬尘防治措施要求

(1) 企业对破碎筛分车间、原料矿石仓库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) 磷矿仓库地面必须全部硬化，地面清理干净，不得有积土、积尘；磷矿仓库的室外运输廊道采取封闭廊道；磷矿仓库等易产生扬尘污染的物料堆场应当在封闭库储存，最大限度减少扬尘污染。

(3) 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；

(4) 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；

(5) 物料需要频繁装卸作业的，应当在密闭车间进行；原料矿石仓库不应露天装卸作业，应当喷淋、洒水；

(6) 采用密闭输送设备作业的，应当在装卸处吸尘、喷淋；

(7) 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；

(8) 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、喷水抑尘、复垦绿化。

◆矿石不落地要求

(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。厂外运输依托区域道路和公路；外部运输车辆出厂前车顶加盖篷布放物料扬散。

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

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

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

(5) 运输扬尘：厂房之间的物料运输均设置密闭胶带走廊输送；矿石缓冲仓库和

破碎厂房间设置封闭廊道，实现封闭输送和上料，并在输送带尾部下端安装喷淋洒水装置；运输车辆均加盖篷布，捆扎紧密，不得有物料遗撒。厂区道路应硬化，并建立定期洒水的制度，根据气候情况确定洒水次数，原则上每天洒水不少于 4 次，每次不低于 20 分钟。干燥、大风天气要加大喷淋频率，以不产生扬尘为目标。运矿车辆禁止超高、超载运输，车辆运输时顶部应压平加盖篷布，车厢应经常检查维修，要求严实不漏。这样可以尽量减少运矿过程中矿石散落及粉尘飞扬，途经居民集中居住区及其附近的路段还应限速行驶。

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

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

（8）厂区内使用的非道路移动机械应到生态环境部门办理编码登记。

（9）矿石运输鼓励使用新能源车辆或运输廊道。

8.2.1.6 废气污染防治强化措施及建议

（1）环评提出的废气治理方案为初步建议方案，在项目实施过程中建设单位委托有资质单位专门进行废气收集处理方案设计，应对不同情景进行组合分析，确保安全可靠，稳定运行，建议经专家论证后再实施。

（2）加强车间环保管理，安排专门设备巡视员，强化设备检修工作，防止因设备或管道破损而带来的事故性无组织排放。

8.2.2 地表水污染防治措施及可行性分析

8.2.2.1 防治措施

项目生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥，不外排。

项目洗车平台废水、初期雨水经三级沉淀后，回用于重介质选矿生产线使用，不外排。

项目选矿装置选矿废水（脱泥废水和分级废水）经矿泥水回收系统（采取浓缩工艺）处理后，回用于重介质选矿生产线使用，不外排。

8.2.2.2 可行性分析

8.2.2.2.1. 生活污水污染防治措施可行性分析

项目新建一座 5m^3 化粪池用于处理生活污水。项目生活污水产生量约为 $1.15\text{m}^3/\text{d}$ ，新建化粪池的处理能力完全能够满足本项目生活污水处理需求。

经现场踏勘，本项目位于农村地区，场地周边分布有大量林地和居民菜地，具备良好的生态消纳条件。生活污水经化粪池处理后，可由周边菜地和林地进行资源化利用，技术可行且环境影响较小，具有较强的实施可行性。

8.2.2.2.2. 选矿废水污染防治措施可行性分析

选矿废水经污水管网收集，进入浓缩罐加入絮凝剂 PAM，大量矿泥经浓缩分级沉淀后进入压滤机压滤为泥饼，上部澄清水作为循环水，进入清水池暂存，最终通过管网重新回到重介质选矿生产线使用，整个过程确保选矿用水全部闭路循环，废水不外排。

（1）处理规模可行性分析

浓缩罐处理能力为 $250\text{m}^3/\text{h}$ ，项目选矿废水产生量为 $234.79\text{m}^3/\text{h}$ ，则浓缩罐规模可满足废水处理要求。

（2）废水处理工艺可行性分析

浓缩罐占地面积小，比较符合本项目的建设；项目选矿废水含大量矿泥，主要成分为 SS、总磷，絮凝罐可适用于本项目废水处理，添加 PAM 后可去除 90% 的 SS，使尾水满足回用选矿要求；同时浓缩罐处理废水在高效性、占地面积小、适用范围广、经济性和自动化程度高等方面表现出显著的先进性。本项目采取浓缩罐处理选矿废水完全可行。

综上，项目选矿废水处置措施可行。

8.2.2.2.3. 洗车平台废水、初期雨水污染防治措施可行性分析

项目拟建设总容积为 407m^3 的初期雨水池，兼具三级沉淀池功能，用于收集和处理洗车平台废水及初期雨水。三级沉淀池设计停留时间约为 4 小时，项目产生的洗车平台废水与初期雨水单次最大量为 402.48m^3 ，初期雨水池（兼三级沉淀池）的容积与沉淀能力均能满足处理需求。洗车平台废水和初期雨水的主要污染物为悬浮物（SS），经三级沉淀处理后，水质可达到选矿生产用水标准，实现回用。

8.2.2.2.4. 废水污染防治强化措施及建议

（1）应按照“一水多用、雨污分流、清污分流、循环利用”的原则，优化生产工艺，强化水资源的循环利用，减少损耗，实现水资源的合理配置与高效利用。

（2）污水处理回用系统在运行过程中，须加强日常管理与实时监控，确保系统稳定运行，防止突发故障，避免或最大限度减少事故性排放。

（3）严格执行各项管理制度，严禁选矿项目产生的废水外排，确保所有废水均纳入处理系统并达标回用。

（4）初期雨水系统应具备足够的容量和能力，以应对最大预期降雨量。

（5）事故池应保持专用状态，不得随意占用。非事故状态下确需临时占用时，占用容积不得超过总容积的 1/3，并必须配备可在事故发生时迅速排空的技术措施，确保应急响应能力。

（6）所有废水系统设计应考虑维护和清理的便利性，确保长期运行的可靠性；应采用适当的材料和构造，以抵御腐蚀、磨损和冻融等自然因素的影响。

8.2.3 地下水防治措施及可行性分析

8.2.3.1 防止地下水污染的总体防控原则

防止地下水污染应坚持预防与控制相符合的全过程防控原则。

（1）全过程控制原则

针对工程可能发生的地下水污染，地下水污染防治按照“源头预防、末端控制、污染监控、应急处理”，从污染物的产生、入渗、扩散、应急处理全过程进行防控。

（2）分区防治原则

根据工艺、设备、管线设计方案及操作工况、所涉及的物料及其可能泄露的途径等，进行地下水污染分区划分，不同分区采取与之相适应的防止地下水污染设计。污染区划分应结合项目实际情况确定。

（3）“可视化”原则

生产、储存、输送有毒有害可能污染地下水物质的设备、管线应尽量布置在地上，便于物料泄漏情况下的及时发现和及时处理。

（4）可实施性原则

采用可靠的防止地下水污染材料、技术和实施手段，在不对地下水污染的前提下，又能满足项目建设整体的进度和费用要求。

8.2.3.2 地下水污染防治措施

8.2.3.2.1. 源头控制措施

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。

（1）工艺装置

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置。对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。

（2）给水排水

输送污水压力管道采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。输送生产工艺废水的管道要求通过地上管廊输送。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

（3）静设备

装有毒有害介质设备的法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。所有设备的液面计及视镜加设保护设施。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。

（4）转动设备

所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质泄漏。对输送有毒有害介质的泵（离心泵或回转泵）选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。所有转动设备均提供一体化的集液盘（接油盘）或集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放

8.2.3.2.2. 分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）等相关要求，建设场地可划分为区非污染简单防渗区、一般污染一般防渗区和重点污染重点防渗区。

（1）重点防渗区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能发现和处理的区域或部位。主要包括：重选装置区、化验室、浓缩罐、柴油罐区、事故应急池、危险废物暂存点等。

（2）一般防渗区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，容易发现和可及时处理的区域或部位。主要包括：破碎筛分装置区、原矿仓、料仓、矿泥仓库、初期雨水池等。

（3）简单防渗区

指没有污染物泄漏或泄漏物不会对地下水环境造成污染的区域或部位。主要包括：综合楼、食堂、休息室、配电房等所在区域。

项目分区地下水污染防渗分区情况见表 8.2.3-1。

表 8.2.3-1 项目分区地下水污染防渗分区情况表

防渗分区	具体生产单元	防渗系数的要求
重点防渗区	重选装置区、化验室、浓缩罐、柴油罐区、事故应急池、危险废物暂存点等	防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能
一般防渗	破碎筛分装置区、原矿仓、料仓、矿泥仓库、初期雨水池等	防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。
简单防渗	综合楼、食堂、休息室、配电房等	一般地面硬化

8.2.3.3 防渗技术要求

参照《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），应落实以下防渗措施：

（1）防渗层的性能要求：根据不同污染防治分区的防渗要求，采用相应的防渗设计方案。重点防渗区防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能；一般防渗区防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能；简单防渗区进行一般地面硬化。

（2）防渗层的寿命要求：项目防渗工程的设计使用年限应不低于其防护主体（如设备、管道及建、构筑物）的设计使用年限；正常条件下，设计年限内的防渗工程不应地下水环境造成污染。

8.2.3.4 防渗设计

（1）地面防渗设计

一般污染防治区地面防渗采用的抗渗钢纤维混凝土，强度等级不低于 C25，抗渗等级不低于 P6，其厚度不小于 100mm。

（2）水池防渗设计

一般污染防治区的水池的混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8，结构厚度不小于 250mm。

重点污染防治区水池的混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8，且水池内表面涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ），结构厚度不小于 300mm。

8.2.3.5 防腐要求

防腐和防渗一样对预防地下水污染起到比较重要的作用。建设单位应根据《建筑防腐蚀工程设计规范》（GB50212-2014）相关要求对项目生产车间地面、原料库、成品库区附近等处进行重点防腐，减轻化学物质对上述地面和设施的腐蚀，降低地下水污染的风险。

8.2.3.6 污染监控体系

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）11.3 指出：建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

本项目地下水评价工作等级为二级，地下水跟踪监测井一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设一个。

根据建设项目原料、辅料及产品方案，确定本项目地下水监测因子为：pH、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、硫酸盐、总磷、氟化物、砷、铊，同时进行地下水位的测量。地下水监测的相关数据信息应定期向社会进行公开。

（1）环境监测井建设要求

①环境监测井建设应遵循一井一设计，一井一编码，所有监测井统一编码的原则。在充分搜集掌握拟建监测井地区有关资料和现场踏勘基础上，因地制宜，科学设计。

②监测井建设深度应满足监测目标要求。监测目标层与其他含水层之间须做好止水，监测井滤水管不得越层，监测井不得穿透目标含水层下的隔水层的底板。

③监测井的结构类型包括单管单层监测井、单管多层监测井、巢式监测井、丛式监测井、连续多通道监测井。

④监测井建设包括监测井设计、施工、成井、抽水试验等内容，参照 DZ/T 0270 相关要求执行。

a) 监测井所采用的构筑材料不应改变地下水的化学成分，即不能干扰监测过程中对地下水中化合物的分析；

b) 施工中应采取安全保障措施，做到清洁生产文明施工。避免钻井过程污染地下水；

c) 监测井取水位置一般在目标含水层的中部，但当水中含有重质非水相液体时取水位置应在含水层底部和不透水层的顶部；水中含有轻质非水相液体时，取水位置应在含水层的顶部；

d) 监测井滤水管要求，丰水期间需要有 1m 的滤水管位于水面以上；枯水期需有 1m 的滤水管位于地下水水面以下；

e) 井管的内径要求不小于 50 mm，以能够满足洗井和取水要求的口径为准；

f) 井管各接头连接时不能用任何粘合剂或涂料，推荐采用螺纹式连接井管；

g) 监测井建设完成后必须进行洗井，保证监测井出水水清砂净。常见的方法包括超量抽水、反冲、汲取及气洗等；

h) 洗井后需进行至少 1 个落程的定流量抽水试验，抽水稳定时间达到 24 h 以上，待水位恢复后才能采集水样。

(2) 环境监测井井口保护装置要求

①为保护监测井，应建设监测井井口保护装置，包括井口保护筒、井台或井盖等部分。监测井保护装置应坚固耐用、不易被破坏。

②井口保护筒宜使用不锈钢材质，井盖中心部分应采用高密度树脂材料，避免数据无线传输信号被屏蔽；井盖需加异型安全锁；依据井管直径，可采用内径为 24cm~30cm、高为 50cm 的保护筒，保护筒下部应埋入水泥平台中 10 cm 固定；水泥平台为厚 15cm，边长 50cm~100cm 的正方形平台，水泥平台四角须磨圆。

③无条件设置水泥平台的监测井可考虑使用与地面水平的井盖式保护装置。

8.2.3.7 应急响应

(1) 建设单位指派专人负责防治地下水污染管理工作。

(2) 委托有资质的单位负责进行地下水跟踪监测工作，按要求及时分析整理原始料、监测报告的编写工作。

(3) 加强生产和设备运行管理，从原料产品储存、生产、运输、污染处理设施等全过程控制各种有害材料、产品泄漏，定期检查污染源，及时消除污染隐患，杜绝跑冒滴漏现象；发现有污染物泄露或渗漏，采取清理污染物和修补漏洞等补救措施。

(4) 建立科学合理的场区及周边地下水监测系统，同时建立地下水污染应急处理方案，及时发现污染问题并加以处理。一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，及时向有关政府部门报告，通知附近地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防

止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人员和财产的影响。

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，对污染区地下水进行人工抽采形成地下水降落漏斗，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散，并抽取已污染的地下水送生产系统循环使用。

④对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤必要时应请求社会应急力量协助处理。

地下水污染具有不易被发现和一旦发生污染事故很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、分区防治、污染监测及事故应急处理的主动及被动相结合的原则。

地下水污染调查及污染修复是一项专业性较强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有地下水污染治理能力及污染事故处理经验的单位查明并修复污染地区地下水及土壤修复。

在采取以上的环境保护措施的情况下，该项目对地下水环境影响较小。

8.2.4 噪声污染防治措施及可行性分析

8.2.4.1 防治措施

（1）选用低噪声设备，对破碎、筛分等高噪声生产设备和振动的设备采用消声、隔声、减振等措施，比如将破碎、筛分等高噪声设备安置于独立的隔声间内，鄂式破碎机采用下沉式安装；

（2）优化调整平面布局、建筑物功能布局，将破碎、筛分等高噪声设备尽量设立在远离居民区一侧；

（3）临居民一侧利用围墙等降低噪声；

（4）加强日常管理，对设备定期维护，确保正常运行，防止因管理不当引发的突发噪声；

（5）加强临近居民区一侧的绿植；

（6）优化生产流程，避免中午 12 点至 14 点等敏感时段开展破碎、筛分等高噪声作业。

8.2.4.2 可行性分析

根据预测可知，本项目通过采取以上措施后，项目各侧厂界昼间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求，周边敏感

点昼间噪声贡献值、预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，措施可行。

8.2.5 固体废物污染防治措施及可行性分析

8.2.5.1 防治措施

- （1）项目产生的生活垃圾统一收集后，定期交由当地环卫部门进行清运处理。
- （2）项目产生的磷尾矿和矿泥分别暂存尾矿料仓和矿泥仓库，交由宜昌花林水泥有限公司综合利用。
- （3）项目产生的重选线废气治理收尘、车间一沉降粉尘回用于重介质选矿生产线作为原料使用。
- （4）项目产生的破碎线废气治理收尘、车间二沉降粉尘收集后作为产品外售。
- （5）项目产生的沉淀池底泥按照一般固废规范处置。
- （6）项目产生的废包装材料集中收集后规范暂存，外售废品回收商。
- （7）项目产生危险废物（废矿物油、化验废物）收集后暂存于危险废物暂存点，定期交由有资质的单位进行外运处置。

8.2.5.2 可行性分析

项目拟对产生的固体废物进行分类处理处置的措施是切实可行的，可以保证本项目产生的固体废物不对周围环境产生不利影响。

（1）生活垃圾

生活垃圾应按指定地点进行收集和化粪池污泥交环卫部门定期清运，并要做好垃圾堆放点的消毒工作，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇，传染疾病，影响周围环境卫生。

（2）一般工业固体废物

项目产生的磷尾矿和矿泥分别暂存尾矿料仓和矿泥仓库；沉淀池底泥暂存于矿泥仓库，尾矿料仓、矿泥仓库和矿泥仓库等按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）建设，其贮存过程能满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，台账按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）要求制定。尾矿和矿泥交由宜昌花林水泥有限公司综合利用，宜昌花林水泥有限公司建设了相应综合利用装置，措施可行；项目产生的重选线废气治理收尘、车间一沉降粉尘为磷矿原料，回用于重介质选矿生产线作为原料使用可行；破碎

线废气治理收尘、车间二沉降粉尘为产品磷矿粉，措施可行；沉淀池底泥为一般固废，按照一般固废规范处置可行，废包装材料可回收利用，措施可行。

（3）危险废物

公司区内建设有 1 座危险废物暂存点，用于暂存公司本项目及后期项目产生的危险废物，占地面积约 3m²，储存能力约 2.5t。本项目危险废物产生量约 2.9t/a，拟建危险废物暂存点合理，可靠。

关于危险废物的贮存、转移与处置。根据建设单位提供资料，危险废物拟暂存在危废暂存间，然后交由有资质的单位进行处置。项目产生的危险废物可依托区域危险废物经营单位（如湖北迪晟环保科技有限公司（原宜昌桑德环保科技有限公司）、北控城市环境资源（宜昌）有限公司等）进行处置。湖北省相关危险废物经营单位可在湖北省生态环境厅网站进行查询《湖北省危险废物经营许可证》单位名录：（网站网址为 http://sthjt.hubei.gov.cn/bsfw/gscx/ggcxfw/202501/t20250117_5506655.shtml：），措施可行。

8.2.5.3 危险废物暂存点建设和管理

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《固体废物污染环境防治法》、《工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表》《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》：

（1）依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设危险废物暂存点；

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

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

（4）根据《工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表》要求：建立责任制度；①执行污染防治责任制度：产生工业固体废物的单位应当建立、健全污染防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的举措；②建立标识制度：a.危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志，b.收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的

设施、场所，必须设置危险废物识别标志；③执行治理方案制度：a.危险废物治理方案包括减少危险废物产生量和危害性的举措，以及危险废物贮存、利用、处置举措，b.报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案，危险废物治理计划内容有重大改变的，应当及时申报；④执行申报登记制度：a.如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，b.申报事项有重大改变的，应当及时申报；⑤执行源头分类制度：根据危险废物特性分类进行收集；⑥执行转移联单制度：a.在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移方案，并得到批准，b.转移危险废物的，根据危险废物转移联单管理办法有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章，c.转移联单保存齐全；⑦执行经营许可证制度：a.转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动，b.年产生 10 吨以上的危险废物产生单位有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置合同；⑧执行应急预案备案制定：制定了意外事故的防范举措和应急预案。

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

8.2.5.4 危险废物管理要求

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

8.2.5.4.1. 危险废物的收集防治要求

- （1）危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。
- （2）装有危险废物的容器和场所必须设有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。
- （3）危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

- ①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。
- ②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。
- ③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。
- ④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实。
- ⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。
- ⑥危险废物还应根据《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）的有关要求进行运输包装。

（4）危险废物的收集作业应满足如下要求：

- ①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。
- ②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。
- ③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。
- ④危险废物收集应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。
- ⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。
- ⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

（5）危险废物内部转运作业应满足如下要求：

- ①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。
- ②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。
- ③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

8.2.5.4.2. 危险废物的贮存防治要求

（1）对已产生的危险废物，若暂时不能回收利用或进行处理处置的，其产生单位须建设专门的危险废物贮存设施进行贮存，并设立危险废物标志，或委托具有专门危险废物贮存设施的单位进行贮存，贮存期限不得超过国家规定。

贮存危险废物的单位需拥有相应的许可证。

禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施

中。危险废物贮存设施应有相应的配套设施并按有关规定进行管理。

（2）危险废物的贮存设施应满足以下要求：

①应当使用符合标准的容器盛装危险废物，盛装危险废物的容器上必须粘贴《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）所示的标签。

②贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

③在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

④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。

⑤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。

⑥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。

⑦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。

⑧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。

⑨贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。贮存设施所有者或营运期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。

⑩必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑪转移危险废物的，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接收地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。

（3）危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施、以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定。

（4）贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

（5）危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的

规定，不得超过一年。

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

8.2.5.4.3. 危险废物运输过程污染防治

（1）危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

（2）危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令〔2023〕年第 13 号）、JT617 以及 JT618 执行。

（3）危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

（4）危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

①卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

②卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

四、危险废物处置过程污染防治

项目产生的危险废物委托有资质的单位安全处置，由处置单位负责运输。危险废物转移过程应按《危险废物转移管理办法》执行。

只要建设单位认真按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求，进行危险废物贮存场所及贮存设施的建设、运行管理，本项目所产生的危险废物对环境的影响可得到有效地控制。

8.2.5.4.4. 危险废物的申报和转移

危险废物的申报和转移应按照注意以下事项：

（1）危险废物转移应当遵循就近原则。跨省、自治区、直辖市转移（以下简称跨省转移）处置危险废物的，应当以转移至相邻或者开展区域合作的省、自治区、直辖市的危险废物处置设施，以及全国统筹布局的危险废物处置设施为主。

（2）转移危险废物的，应当执行危险废物转移联单制度，法律法规另有规定的除外。

（3）转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染环

境防治信息。

（4）运输危险废物的，应当遵守国家有关危险货物运输管理的规定。未经公安机关批准，危险废物运输车辆不得进入危险货物运输车辆限制通行的区域。

（5）危险废物移出人、危险废物承运人、危险废物接受人（以下分别简称移出人、承运人和接受人）在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。

移出人、承运人、接受人应当依法制定突发环境事件的防范措施和应急预案，并报有关部门备案；发生危险废物突发环境事件时，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，并按相关规定向事故发生地有关部门报告，接受调查处理。

（6）移出人应当履行以下义务：

◆对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

◆制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

◆建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；

◆填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

◆及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；

◆法律法规规定的其他义务。

移出人应当按照国家有关要求开展危险废物鉴别。禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

（7）承运人应当履行以下义务：

◆核实危险废物转移联单，没有转移联单的，应当拒绝运输；

◆填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写承运人名称、运输工具及其营运证件号，以及运输起点和终点等运输相关信息，并与危险货物运单一并随运输工具携带；

◆按照危险废物污染环境防治和危险货物运输相关规定运输危险废物，记录运输轨迹，防范危险废物丢失、包装破损、泄漏或者发生突发环境事件；

◆将运输的危险废物运抵接受人地址，交付给危险废物转移联单上指定的接受人，并将运输情况及时告知移出人。

（8）移出人每转移一车（船或者其他运输工具）次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车（船或者其他运输工具）次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。

使用同一车（船或者其他运输工具）一次为多个移出人转移危险废物的，每个移出人应当分别填写、运行危险废物转移联单。

（9）对不通过车（船或者其他运输工具），且无法按次对危险废物计量的其他方式转移危险废物的，移出人和接受人应当分别配备计量记录设备，将每天危险废物转移的种类、重量（数量）、形态和危险特性等信息纳入相关台账记录，并根据所在地设区的市级以上地方生态环境主管部门的要求填写、运行危险废物转移联单。

（10）危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。

因特殊原因无法运行危险废物电子转移联单的，可以先使用纸质转移联单，并于转移活动结束后十个工作日内在信息系统中补录电子转移联单。

8.2.5.4.5. 危险废物管理

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

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

（2）依据《固体废物污染环境防治法》第五十二条，危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志。收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《危险废物贮存、转运工

具、处置场所及包装物危险废物标志标识设置指引》等规范设置危险废物识别标志。

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

（4）依据《固体废物污染环境防治法》第五十八条，按照危险废物特性分类进行收集。

（5）依据《固体废物污染环境防治法》第五十九条，在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准。转移危险废物的，按照《危险废物转移管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章。转移联单保存齐全。

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

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

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

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

（10）根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）：危险废物环境重点监管单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、设施信息、危险废

物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物自行利用/处置情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息。产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

(11) 根据《工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表》要求：建立责任制度；①执行污染防治责任制度：产生工业固体废物的单位应当建立、健全污染环境防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的举措；②建立标识制度：a.危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志，b.收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；③执行治理方案制度：a.危险废物治理防案包括减少危险废物产生量和危害性的举措，以及危险废物贮存、利用、处置举措，b.报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案，危险废物治理计划内容有重大改变的，应当及时申报；④执行申报登记制度：a.如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，b.申报事项有重大改变的，应当及时申报；⑤执行源头分类制度：根据危险废物特性分类进行收集；⑥执行转移联单制度：a.在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移方案，并得到批准，b.转移危险废物的，根据危险废物转移联单管理办法有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章，c.转移联单保存齐全；⑦执行经营许可制度：a.转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动，b.年产生 10 吨以上的危险废物产生单位有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置合同；⑧执行应急预案备案制定：制定了意外事故的防范举措和应急预案。

8.2.6 土壤污染防治措施

项目对土壤的环境影响途径主要地表漫流、垂直入渗，因此，本项目针对土壤防治主要采取以下措施：

地表漫流、垂直入渗防治措施：重选装置区、柴油罐区等易产生事故泄漏区域严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求落实防渗。厂区其他各区域均按照分区防渗要求，进行防渗，从而切断污染土壤的垂直入渗途径，厂区各分区防渗要求详见第 8.2.3 地下水污染防治措施章节内容。

另外建议在项目生产区和罐区附近设置土壤跟踪监测点位，定期对土壤环境质量进

行监测。一旦发现异常，立即查明原因，采取措施控制污染物扩散。

综上，本项目通过采取以上措施，可有效防止对土壤环境造成明显影响，土壤污染防治措施可行。

9 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能受到的环境与经济效益。因环境效益和社会效益则很难用货币直接计算，故评价环境经济损益分析采用定性与半定量相结合的方法进行简要的分析。

9.1 环保投资及运行费用

9.1.1 环保投资

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。

按照项目环境保护要求，环保投资估算如下表 9.1.1-1 中所示。该项目的环保投资约 310 万元，占项目总投资 16000 万元的 1.94%。

表 9.1-1 环保投资估算一览表

污染源	项目名称	治理方法	投资估算 (万元)
废气	废气排气筒规范化建设	照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口，并设立标志牌	5
	重选线破碎筛分废气	破碎筛分设备设置单独隔间，经集气管道+布袋除尘器+15m 排气筒（DA001）排放。	30
	破碎线破碎筛分废气	破碎筛分设备设置单独隔间，经集气管道+布袋除尘器+15m 排气筒（DA002）排放。	35
	原矿堆存废气	采取封闭仓库堆存+喷雾降尘。	20
	投料废气	投料口上方设置喷雾降尘装置。	5
	料仓装卸废气	精矿、中矿、尾矿及磷矿粉均采用全封闭式料仓，设置于封闭车间内。料仓采用上部进料，底部出料的结构设计，装卸点设置喷雾降尘装置。	20
	车辆运输扬尘	采取运输车辆封闭、运输道路硬化、设置洗车平台对进出车辆进行清洗、加强道路清扫和洒水降尘等措施	5
废水	选矿废水（脱泥废水和分级废水）	经矿泥水回收系统（采取浓缩工艺）处理后，回用于重介质选矿生产线使用。	20
	洗车平台废水、初期雨水	经三级沉淀后，回用于重介质选矿生产线使用。	5
	生活污水	经化粪池（5m ³ ）处理后用于周边农田施肥。	1
	料仓溢流尾水	精矿、中矿、尾矿及磷矿粉料仓设溢流尾水收集设施，溢流尾水经收集管网进入矿泥水回收系统进行处理，处理后回用于重介质选矿生产线使用。	3

	矿泥仓库溢流尾水	四周设置截排水收集沟收集溢流尾水，溢流尾水经收集管网进入矿泥水回收系统进行处理，处理后回用于重介质选矿生产线使用。	2
噪声	噪声防治	（1）选用低噪声设备，对破碎、筛分等高噪声生产设备和振动的设备采用消声、隔声、减振等措施，比如将破碎、筛分等高噪声设备安置于独立的隔声间内，鄂式破碎机采用下沉式安装； （2）优化调整平面布局、建筑物功能布局，将破碎、筛分等高噪声设备尽量设立在远离居民区一侧； （3）临居民一侧利用围墙等降低噪声； （4）加强日常管理，对设备定期维护，确保正常运行，防止因管理不当引发的突发噪声； （5）加强临近居民区一侧的绿植； （6）优化生产流程，避免中午 12 点至 14 点等敏感时段开展破碎、筛分等高噪声作业。	40
固体废物	一般固废暂存间	建设尾矿料仓和矿泥仓库。	20
	危险废物暂存点	建设危险废物暂存点 1 间，占地面积约 3m ² ，用于暂存项目产生的危险废物。	1
事故防范	风险应急预案、防范体系建设等	建设≥407m ³ 初期雨水池，建设≥378m ³ 事故应急池。	40
		应急及消防设施、防护用品、报警装置等	10
		视频监控系统	8
绿化		加强厂区绿化，种植常绿树木及草坪，道路两旁种植行道树	10
其它	生产分区防渗		20
	地下水监测井（3 个）		10
合计			310

9.1.2 环保运行费用

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

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

式中，HF 为环保运行费用（万元）；C_i 为三废处理设备运转费；D_j 为其它环保费用。根据项目环保设施情况估算，环保年运行费用约 102.7 万元，具体项目见表 9.1.1-2。

表 9.1.1-2 环保运行费用表

编号	项 目	金额（万元/年）	备注
1	废气系统	2	维护费、电费等
3	废水处理系统	20	维护费、药剂费、电费等
4	噪声设备维护保养	8	
5	固体废物处理	38	含运输费等
6	设备折旧费（按环保投资 7%计）	21.7	/
7	管理、运行人员工资等	5	/
8	环境监测	8	/

合计	102.7	
----	-------	--

9.1.3 经济效益分析

根据项目可行性研究报告，项目总投资 16000.00 万元，达产后年销售收入为 168730.09 万元，总成本费用 131899.74 万元，利润总额 29985.42 万元，所得税 7496.36 万元，净利润 22489.06 万元。经测算，项目所得税后静态投资回收期 4.14 年（含建设期），项目经济效益良好。

9.1.4 环境效益分析

项目的运营期将不可避免地对环境空气、水环境、声环境、土壤等造成一定的影响。环境成本在经济现金流量标一般指项目外部费用，它包括环境污染方面的成本和生态破坏方面的成本。根据环境经济学原理，环境标准是边际治理成本与边际损害损失的妥协，合理的环境标准反映最优排放标准，因此，环境污染在采取治理措施后，可使其对环境的影响最小化。

9.1.5 社会效益分析

项目的投产对发展宜昌市有积极的促进作用。项目投产以后，国家和地方政府每年可获得大量的增值税、企业所得税和其它税款，并能缓解当地就业压力，带动相关企业的发展，对促进当地的经济发展和繁荣将起到积极的推动作用，具有良好的社会效益。

（1）直接经济效益分析

项目投产后有利于公司的进一步发展，将为企业新增产值，将带来较大的经济收益，地方财政收入也将有所提高，随着市场推广成熟直接经济效益将更大。

（2）间接经济效益分析

项目的社会效益主要包括以下方面：

①吸纳当地劳动力，解决就业问题

项目提供 12 个工作岗位，提供的就业机会可安置当地部分无业人员，有利于减轻社会负担和就业压力，有利于和谐社会的发展。

②繁荣当地经济，带动相关产业发展

项目原辅材料、机械设备的购买及水、电等的消耗，将刺激相关产业的生产，扩大市场需求，带动区域甚至区域以外更大范围的经济的发展。

综上所述，项目具有良好的社会效益。

9.2 环境经济损益分析论证

项目的营运会对环境产生一定的影响，但在营运过程中，只要严格按照所提环境保护措施对项目产生的污染物进行处理，确保废水、废气、噪声达标排放，并建立完善的管理制度，防止出现突发事故，严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证本项目所造成的环境经济损失较少。本项目环境和资源的损失小于项目的社会和经济效益，从环境经济损益角度分析，项目的建设是可行的。

10 环境管理及环境监测

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理的目的和意义

环境管理是协调经济、社会、环境有序发展的重要手段。环境管理就是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段去约束人类的社会经济活动，达到不超出环境容量的极限，又能满足人类日益增长的物质生活需要，并使经济发展与生态环境维持在相互可以接受的水平。实践证明，要解决好建设项目的环境问题，首先必须强化其环境管理。

项目应加强环境管理工作，按照国家的环保政策，建立环境管理制度，治理污染源，减少污染物的排放，最大限度地减少项目施工期和运营期对周围环境的不利影响，实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

10.1.2 施工期的环境管理

根据《中华人民共和国环境保护法》建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防治建设和营运及其它活动中产生的污染危害及生态环境破坏。

10.1.2.1 环境保护管理机构

建设单位在施工期应设立环境管理机构，设置 1~2 名专（兼）职环境管理人员，从事施工期的环境管理工作。

10.1.2.2 环境管理职责

建设单位在施工期的管理职责如下：

（1）环境管理人员参与项目的有关设计工作，确保项目设计方案、施工组织设计、施工方案和施工进度安排等满足环评报告书和国家、省、市对建筑施工的有关规定和要求。

（2）环境管理人员参与施工单位签订施工合同时明确施工期环境保护职责，施工单位为建设单位负责，承担施工区域的环境管理，落实施工期各项环保措施，安排专职的环境管理人员，将施工期的防尘、防噪、弃土弃渣处置、防止水土流失等措施的实施工作落实到每一个施工环节。

（3）审核施工单位建筑材料的生产厂家、产品性能指标检验合格证书等，确保建

筑材料采用达到国家标准的绿色建材，所用建筑材料应符合“民用建筑室内环境污染控制规范”，不危及人的健康。

（4）施工单位的施工平面布置、施工方案和进度计划安排等必须经建设单位环境管理人员审核后方可实施，确保各施工单位的施工方案满足整个项目施工期环境保护的要求。

（5）项目施工单位应设置至少 1 名专职施工环境管理人员，定期向建设单位环境管理人员提交各项污染防治措施的落实和运行情况，并建立项目的环境保护档案。

（6）积极配合当地环保部门的检查，并定期委托有资格的环境监测机构对场界噪声、粉尘进行监测。对环保部门提出的整改意见积极加以落实。

（7）建设单位环境管理人员应开展对各建筑施工单位进行定期和不定期检查，了解各污染防治措施落实和运行情况，对不能满足要求的各施工单位限期整改；并追踪弃土弃渣的去向，确保渣土清运承包商不得随意倾倒。

（8）建立项目施工期环境保护档案。

10.1.2.3 施工期环境管理

（1）环境管理体系

建设单位与施工单位签订的施工合同应明确施工期环境保护职责，施工单位为建设单位负责，承担施工区域的环境管理，落实施工期各项环保措施，安排专职的环境管理人员。建设单位有责任和义务对施工现场环保问题进行监督性检查，做好施工期环境保护工作。地方环境保护部门负责施工期监督检查工作以及监督性监测工作。

（2）环境管理内容

组织环境保护宣传，提高施工人员的环境保护意识。监督施工中产生的各种废弃物及时清运并得到妥善处理，保证施工现场整洁。加强施工期扬尘的管理，对易产生扬尘的部位适量洒水，控制扬尘的污染程度和范围。加强施工期噪声的管理，保证施工噪声的防护措施到位，减少夜间施工时间，做到不扰民。施工期结束后，必须提交环保设施竣工验收监测报告，确保“三同时”制度的执行，竣工验收合格后，方可投入正式运行使用。

10.1.3 施工期环境监理计划

由于项目涉及众多隐蔽工程，为了后期顺利验收，建议建设单位在施工期引入施工环境监理。

10.1.3.1 环境监理范围

环境监理范围：工程所在区域与工程影响区域。

工作范围：施工现场、施工道路、附属设施等以及上述范围内生产施工对周边造成环境污染和生态破坏的区域；工程运营造成环境影响所采取环保措施的区域。

工作阶段：施工准备阶段环境监理；施工阶段环境监理；工程保修阶段（交工及缺陷责任期）环境监理。

10.1.3.2 环境监理一般程序

- （1）编制工程施工期环境监理计划；
- （2）按工程建设进度、各项环保措施编制环境监理细则；
- （3）按照环境监理细则进行施工期环境监理；
- （4）参与工程环保验收，签署环境监理意见；
- （5）监理项目完成后，向项目法人提交监理档案资料。

10.1.3.3 环境监理具体工作方法

- （1）审查工程初步设计、施工图设计中环境保护措施是否正确落实了经批准的环境影响报告书提出的环境保护措施；
- （2）协助建设单位组织工程施工、设计、管理人员的环境保护培训；
- （3）审核招标文件、工程合同有关环境保护条款；
- （4）对施工过程中保护生态、水、气、声环境，减少工程环境影响的措施，环境保护工程施工质量进行监理，并按照标准进行阶段验收和签字；
- （5）系统记录工程施工环境影响，环境保护措施效果，环境保护工程施工质量；
- （6）及时向环境监理领导小组反映有关环境保护设计和施工的意外问题，并提出解决建议；
- （7）负责起草工程环境监理工作计划和总结。

10.1.3.4 环境监理工作制度

环境监理应建立工作制度，包括：工作记录、人员培训、报告、函件来往、例会等制度。

10.1.3.5 环境监理机构

施工期的环境监理由项目建设方委托具有工程监理资质并经环境保护业务培训的单位，对设计文件中环境保护措施的实施情况进行工程环境监理。为保证监理计划的执

行，建设单位应在施工前与监理单位签订建设期的环境监理合同。

10.1.3.6 具体实施办法

（1）设计文件环保核查阶段

初步设计阶段：建设项目初步设计必须编制环境保护篇章，具体落实环境影响报告书及其审批意见所确定的各项环境保护措施和投资概算。建设单位在设计会审前向环保主管部门报送设计文件，有环保部门对其进行审查。

施工图设计阶段：根据初步设计审查的审批意见，建设单位会同设计单位，在施工图之中落实有关环保工程的设计。市生态环境局组织监督检查。建设单位报批开工报告，批准后，建设项目列入年度计划，其中应包括相应环保投资。

（2）施工期环境监理阶段

建设单位会同施工单位做好环保工程设施的施工建设，资金使用情况等资料、文件的整理建档工作，备查。

配合环保主管部门检查环保报批手续是否完备，环保工程是否纳入施工计划及建设进度和资金落实情况，提出意见。

建设单位与施工单位负责落实环保部门对施工阶段的环保要求以及施工过程的环保措施；防止和减轻粉尘、噪声、振动等对周围生活居住区的污染和危害。建设项目竣工后，施工单位应当修整和恢复在建设过程中受到破坏的环境。

检查施工过程中施工单位对承包合同中环境保护条款的执行与环境保护措施落实情况，重点监督检查施工区污水处理、空气污染控制、噪声污染控制和固体废弃物处置等方面。

（3）试生产期间环境监理阶段

环保工程与主体工程同时投入试运行，做好试运转记录，并应由第三方环保监测机构进行监测。

10.1.4 营运期环境管理

10.1.4.1 环境管理机构的设置

（1）机构组成

根据项目的实际情况，工程投入运营后，环境管理机构由企业管理负责，下设环境管理小组对该项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及当地生态环境局的监督和指导。

(2) 环保机构定员

营运期应在后勤管理部门下设专门的环保机构，并设专职的环保管理人员。

10.1.4.2 环境管理机构的职责

(1) 贯彻执行国家及地方环境保护法规和标准，并收集和管理有关污染物排放的标准、环保法律、法规等技术资料。建立健全公司环境保护方面的各项规章制度，编制公司环境保护规划，确定公司的环境保护目标，对各车间部门及操作岗位进行监督考核。

(2) 建立各类环保档案，包括排污申报登记档案、环境影响评价档案、危险废物转移联单档案、环保工程竣工验收档案、环保设备运行记录及环境统计档案等。

(3) 对污染防治设施实施管理，加强污染防治设施的维修保养，使环保设施与生产主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，并与主体设备同时检修和保养。

(4) 负责全厂环境监测工作内容，编制污染物排放和环保设施的操作规程、分析规程和运行规程，并组织实施和建立监测档案。

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

(6) 根据地方环保部门提出的环境质量要求，制定便于考核的污染源排放控制指标、环保设施运行效果考核指标及“三废”综合利用指标等。

(7) 负责搞好环境教育和技术培训，不断提高工作人员素质。

(8) 负责环境管理日常工作，负责同当地环境保护部门及社会各单位的协调工作。

10.1.4.3 环境管理制度及计划

按照相关规定建立《危险废物管理制度》、《污水处理站操作规程》、《废气治理设施操作规程》、《环境管理台账制度》等相关制度，并组织员工进行学习。

10.1.4.4 运营期环境管理

(1) 监督环保设施的正常运行。

(2) 制订和实施环境监测计划。

(3) 污染事故应急防范：对于突发性污染事故的应急防范，建设单位应成立应急反应指挥小组，制定和实施项目应急反应计划，配备适当数量的应急设备，将工程的突发事故应急防范与区域应急防范工作相衔接，充分利用区域的应急资源，做好污染事故应急防范工作。

(4) 定期开展宣传、教育和培训。

(5) 定期向社会公开项目以下信息内容

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息。

10.1.5 环境管理台账记录要求

公司应根据《排污许可证申请与核发技术规范磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ864.2-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）《尾矿污染环境防治管理办法》、等相关法律法规要求做好环境管理台账记录要求，部分要求如下：

10.1.5.1 一般原则

(1) 排污单位应建立环境管理台账制度，设置专人开展台账记录、整理、维护等管理工作，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。

(2) 排污单位环境管理台账应真实记录污染治理设施运行管理信息、监测记录信息和其他环境管理信息。实行简化管理的排污单位，污染防治设施运行管理信息和监测记录信息频次可适当降低。

(3) 为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况，台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于三年。

10.1.5.2 生产设施运行管理信息

排污单位应定期记录生产设施运行状况并留档保存，应按班次记录，至少包括以下内容：

(1) 运行状态：开始时间，结束时间，是否按照生产要求正常运行；

(2) 生产负荷：实际生产能力与设计生产能力之比，设计生产能力取最大设计值；

(3) 产品产量：记录统计时段内主要产品产量；

(4) 原辅料和燃料：记录名称、来源地、种类、用量、有毒有害物质成分及占比、

是否为危险化学品。

10.1.5.3 污染治理设施运行管理信息

包括废气、废水、固体废物污染防治设施的运行管理信息，至少记录以下内容：

（1）无组织废气治理设施

应记录无组织废气污染治理措施相应的运行、维护、管理等。可参考 HJ864.2-2018 附录 A 中表 A.6。

（2）废水治理设施

应记录废水处理能力（吨/日）、运行参数（包括运行工况等）、分别记录每日进水量、出水水量、药剂名称及使用量、投放频次、电耗、污泥产生量及运行费用（元/吨）、排水去向及受纳水体、排入的污水处理厂名称等。可参考 HJ864.2-2018 附录 A 中表 A.7。

（3）一般工业固体废物台账记录要求

排污单位应建立环境管理台账制度，一般工业固体废物环境管理台账记录应符合生态环境部规定的《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）要求制定。尾矿利用（包含出厂和接收方）台账要求，包含记录时间、编号、尾矿产生及处理情况（产生量、含水率、处置途径、处置方式）、尾矿去向（自行综合利用率、贮存量、委托处置量、委托单位）等。

（4）危险废物台账记录要求

排污单位应建立环境管理台账，危险废物环境管理台账记录应符合《危险废物产生单位管理计划制定指南》等标准及管理文件的相关要求。待危险废物环境管理台账相关标准或管理文件发布实施后，从其规定。

10.1.5.4 监测记录信息

（1）自动监测运维记录

自动监测运维记录包括自动监测及辅助设备运行状况、系统校准、校验记录、定期比对监测记录、维护保养记录、是否故障、故障维修记录、巡检日期等。

（2）手工监测记录信息

无自动监测要求的废气和废水污染物，排污单位应当按照排污许可证中手工监测要求记录手工监测的日期、时间、污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频次、监测仪器及型号、采样方法等，并建立台账记录报告，手工监测记录台账至少应包括 HJ 1035-2019 附录 C 的内容和 HJ864.2-2018 附录 A 中表 A.9~表 A.12。

10.1.5.5 其他环境管理要求

(1) 记录 HJ864.2-2018 中 6.2.2、6.3.2 和 6.4 中各项运行管理要求落实情况、雨水外排情况等。

(2) 如出现设施故障时，应记录故障时间、处理措施、污染物排放情况等，可参见 HJ864.2-2018 附录 A 中表 A.13。

(3) 如生产设施开停工、检维修时，应记录起止时间、情形描述、应对措施及污染物排放浓度等，可参见 HJ864.2-2018 附录 A 中表 A.14。

10.1.5.6 矿石辐射管理要求

原料矿石严格落实一矿一辐射检测一台帐，单独台账管理。项目原料磷矿来源如发生变化，须对原料磷矿放射性重新检测，确定原料磷矿中铀（钍）系单个核素活度浓度小于 1 贝可/克（Bq/g）方可使用，检测报告须纳入台账管理。

10.1.5.7 原矿进厂台账管理要求

(1) 基本信息记录：原矿进场台账需要详细记录原矿的基本信息，包括原矿的名称、规格型号、产地等。

(2) 供应商信息：台账中应包含供应商的名称、地址、联系方式等详细信息。

(3) 进场时间：记录原矿的进场时间。

(4) 质量检测信息：台账应包含原矿的质量及辐射检测信息，如外观、颜色、气味、pH 值、含量等指标。

(5) 收货人签字或盖章：台账中应有收货人签字或盖章的记录，以确保信息的真实性和可追溯性。

(6) 管理和归档：各部门应对原矿进场台账进行维护、管理和归档，确保记录的清晰和准确。

10.1.5.8 尾矿管理要求

(1) 产生尾矿的单位应当建立健全尾矿产生、贮存、运输、综合利用等全过程的污染防治责任制度，确定承担污染防治工作的部门和专职技术人员，明确单位负责人和相关人员的责任。

(2) 产生尾矿的单位和尾矿库运营、管理单位应当建立尾矿环境管理台账。

产生尾矿的单位应当在尾矿环境管理台账中如实记录生产运营中产生尾矿的种类、数量、流向、贮存、综合利用等信息；尾矿库运营、管理单位应当在尾矿环境管理台账中

如实记录尾矿库的污染防治设施建设和运行情况、环境监测情况、污染隐患排查治理情况、突发环境事件应急预案及其落实情况等信息。

尾矿环境管理台账保存期限不得少于五年，其中尾矿库运营、管理单位的环境管理台账信息应当永久保存。

产生尾矿的单位和尾矿库运营、管理单位应当于每年 1 月 31 日之前通过全国固体废物污染环境防治信息平台填报上一年度产生的相关信息。

(3) 产生尾矿的单位委托他人贮存、运输、综合利用尾矿，或者尾矿库运营、管理单位委托他人运输、综合利用尾矿的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

(4) 采用传送带方式输送尾矿的，应当采取封闭等措施，防止尾矿流失和扬散。通过车辆运输尾矿的，应当采取遮盖等措施，防止尾矿遗撒和扬散。

(5) 依法实行排污许可管理的产生尾矿的单位，应当申请取得排污许可证或者填报排污登记表，按照排污许可管理的规定排放尾矿及污染物，并落实相关环境管理要求。

10.2 污染物排放清单

根据工程分析及环保措施统计，工程污染物排放清单见表 10.2-1。

表 10.2-1 环境保护污染物排放清单

一、工程组成要求		
建设车间一和车间二。车间一内建设年产 50 万吨重介质选矿生产线 1 条，车间二建设年产 50 万吨破碎生产线 1 条；配套建设综合楼、封闭式原料及成品仓库等公辅工程、储运工程和环保工程。		
二、原辅材料要求		
项目生产所使用的原辅材料详见表 3.4-1。		
三、环境保护措施及运行参数		
污染源	环境保护措施	运行参数
重选线破碎筛分废气	破碎筛分设备设置单独隔间，经集气管道+布袋除尘器+15m 排气筒（DA001）排放	28000m ³ /h，20m，DN=0.8m
破碎线破碎筛分废气	破碎筛分设备设置单独隔间，经集气管道+布袋除尘器+15m 排气筒（DA002）排放	40000m ³ /h，20m，DN=0.95m
原矿堆存废气	采取封闭仓库堆存+喷雾降尘	/
投料废气	投料口上方设置喷雾降尘装置	/
料仓装卸废气	精矿、中矿、尾矿及磷矿粉均采用全封闭式料仓，设置于封闭车间内。料仓采用上部进料，底部出料的结构设计，装卸点设置喷雾降尘装置	/
车辆运输扬尘	采取运输车辆封闭、运输道路硬化、设置洗车平台对进出车辆进行清洗、加强道路清扫和洒水降尘等措施	/
选矿废水（脱泥废水和分级废水）	经矿泥水回收系统（采取浓缩工艺）处理后，回用于重介质选矿生产线使用	浓缩罐 250m ³
洗车平台废水、初期	经三级沉淀后，回用于重介质选矿生产线使用	沉淀池 407m ³

九棵松（宜昌）科技有限公司年产 50 万吨重介质选矿项目环境影响报告书

雨水		
生活污水	经化粪池处理后用于周边农田施肥。	化粪池 5m ³
料仓溢流尾水	精矿、中矿、尾矿及磷矿粉料仓设溢流尾水收集设施，溢流尾水经收集管网进入矿泥水回收系统进行处理，处理后回用于重介质选矿生产线使用	
设备噪声	（1）选用低噪声设备，对破碎、筛分等高噪声生产设备和振动的设备采用消声、隔声、减振等措施，比如将破碎、筛分等高噪声设备安置于独立的隔声间内，鄂式破碎机采用下沉式安装； （2）优化调整平面布局、建筑物功能布局，将破碎、筛分等高噪声设备尽量设立在远离居民区一侧； （3）临居民一侧利用围墙等降低噪声； （4）加强日常管理，对设备定期维护，确保正常运行，防止因管理不当引发的突发噪声； （5）加强临近居民区一侧的绿植； （6）优化生产流程，避免中午 12 点至 14 点等敏感时段开展破碎、筛分等高噪声作业。	降噪量≥20dB(A)
生活垃圾	交由当地环卫部门进行清运处理	/
磷尾矿和矿泥	分别暂存尾矿料仓和矿泥仓库，交由宜昌花林水泥有限公司综合利用	/
重选线废气治理收尘、车间一沉降粉尘	回用于重介质选矿生产线作为原料使用	/
破碎线废气治理收尘、车间二沉降粉尘	收集后作为产品外售。	/
沉淀池底泥	按照一般固废规范处置。	/
废包装材料	暂存一般固废暂存间，定期外售废品回收商。	/
废矿物油、化验废物（含化验废液和废试剂瓶）	暂存于厂区危险废物暂存点，定期交由有资质单位进行外运处置	/

四、污染物排放种类

大气污染物		排放浓度	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
1	DA001	22.34	0.6255	2.2518
2	DA002	20.14	0.8056	2.9000
废水污染物		排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
1	COD	不外排	0	
2	NH ₃ -N	不外排	0	
3	TP	不外排	0	
噪声		数量	源强（dB（A））	
1	生产设备	/	70~110	
固体废物		废物代码		产生量（t/a）
1	磷尾矿	109-001-S05		114737.53
2	矿泥	109-001-S05		14667.58
3	重选生产线废气治理收尘	900-099-S59		222.93
4	重选生产线车间沉降粉尘	900-099-S59		287.10
5	破碎生产线废气治理收尘	900-099-S59		306.96

九棵松（宜昌）科技有限公司年产 50 万吨重介质选矿项目环境影响报告书

6	破碎生产线车间沉降粉尘	900-099-S59	374.60
7	底泥	900-099-S59	3.40
8	废包装材料	900-003--S17	0.10
9	废矿物油	900-214-08	2.4
10	化验废液和废试剂瓶	900-047-49	0.50

五、总量指标

污染物名称	总量指标	总量来源
颗粒物	5.1518	/
COD	/	/
NH ₃ -N	/	/
TP	/	/

六、污染物排放分时段要求

无分时段要求

七、排污口信息、执行的环境标准

名称	排污口信息	执行标准
重选线破碎筛分废气	DA001	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
破碎线破碎筛分废气	DA002	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
生产设备	等效 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准， 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准

八、环境风险防范措施

- (1) 新建 1 座≥378m³ 事故应急池，并建立完善事故收集系统。
- (2) 配备消防器材等应急资源。
- (2) 柴油储罐设置围堰。
- (3) 编制应急预案，建立应急响应、组织制度，并定期演练

九、环境监测

见表 10.3.2-1（监测计划一览表）

十、向社会公开信息内容

- ①基础信息：包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- ②排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和排放量、超标情况，以及执行的污染物排放标准等；
- ③防治污染设施的建设和运行情况；
- ④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- ⑤突发环境事件应急预案；
- ⑥其他应当公开的环境信息。

10.3 环境监测计划

10.3.1 排污许可及排污口规范化设置

10.3.1.1 排污许可

根据《排污许可管理条例》（国令第 736 号），依照法律规定实行排污许可管理的

企业事业单位和其他生产经营者（以下称排污单位），应当依照本条例规定申请取得排污许可证；未取得排污许可证的，不得排放污染物。

根据《排污许可管理条例》（国令第 736 号）第十五条规定，在排污许可证有效期内，排污单位有下列情形之一的，应当重新申请取得排污许可证：（一）新建、改建、扩建排放污染物的项目；（二）生产经营场所、污染物排放口位置或者污染物排放方式、排放去向发生变化；（三）污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度增加。项目竣工后产生污染物之前需申请取得排污许可证。

10.3.1.2 排污口规范化设置

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24 号）、《排放口规范化整治技术》（环监〔1996〕470 号）、《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）等文件要求，本项目必须建设规范的排污口，且排污口的规范化工作应与污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的验收内容。

10.3.1.2.1. 排污口规范管理原则

（1）排污口的设置必须合理，并按照《排污口规范化整治技术要求》（环监〔1996〕470 号）、《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）等文件要求，进行规范化管理。

（2）将排放列入总量控制指标的污染物的排污口作为管理的重点。

（3）排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

（4）如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

（5）废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

（6）固废堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

10.3.1.2.2. 排污口规范化管理内容

（1）废气排放口规范

◆一般要求

①按要求设计采样平台和采样孔。标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。

②环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。

③应在废气排放口设置科学、规范、便于采样监测的监测点位，避开对测试人员操

作有危险的场所。

④在流场均匀稳定的监测断面规范开设监测孔，设置工作平台、梯架及相应安全防护设施等。

◆监测断面要求

①监测断面包含手工监测断面和自动监测断面，应设置在规则的圆形、矩形排气筒烟道上的竖直段或水平段，并避开拉筋等影响监测的内部结构件。

②监测断面宜设置在排气筒/烟道的负压段，相关标准有特殊要求的除外。

③自动监测断面和手工监测断面设置位置应满足，其按照气流方向的上游距离弯头、阀门、变径管 ≥ 4 倍烟道直径，其下游距离上述部件 ≥ 2 倍烟道直径。排气筒出口处视为变径。对于矩形排气筒/烟道，以当量直径计。

④对无法满足⑦要求的，应尽可能选择流场均匀稳定的监测断面，避开涡流区，并采取相应措施保证监测断面废气分布相对均匀，断面无流，流速相对均方差 $\sigma_r \leq 0.15$ 。回所有自动监测断面应设置在手工监测断面上游 0.5m 内。

◆监测孔要求

①在手工监测断面处设置手工监测孔，其内径应满足相关污染物和排气参数的监测需要，一般应 $\geq 80\text{mm}$ 。

②手工监测孔应符合排气筒/烟道的密封要求，封闭形式宜优先参照 HG/T 21533、HG/T 21534、HG/T 21535 设计为快开方式。采用盖板、管堵或管帽等封闭的，应在监测时便于开启，见图 10.3.1-1。

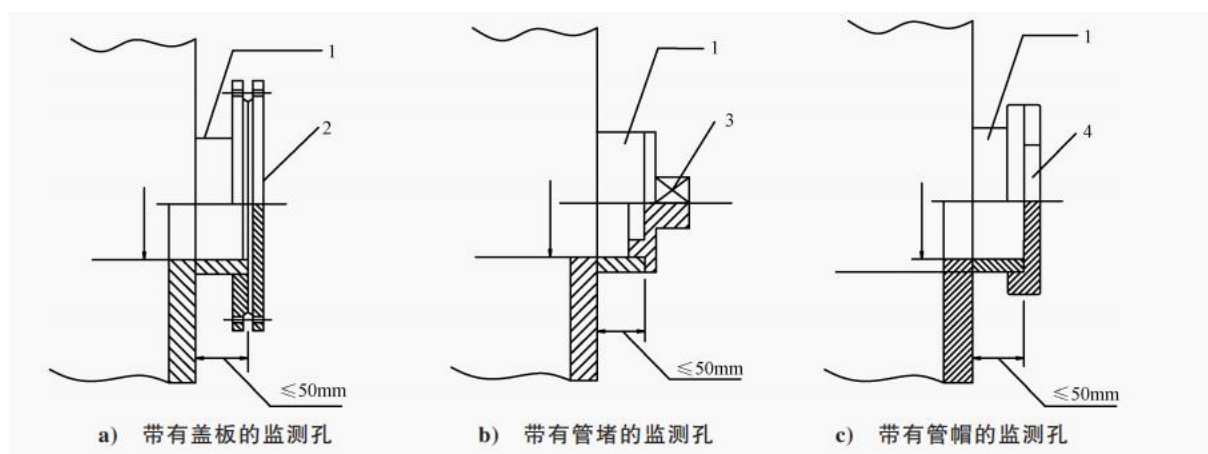


图 10.3.1-1 不同封闭形式的监测孔示意图

③对正压下输送高温或有毒有害气体的排气筒/烟道，应安装带有闸板阀的密封防喷监测孔，见图 10.3.1-2。其他形式的手工监测孔外沿距离排气筒/烟道或保温层外壁距离

应 $\leq 50\text{mm}$ 。

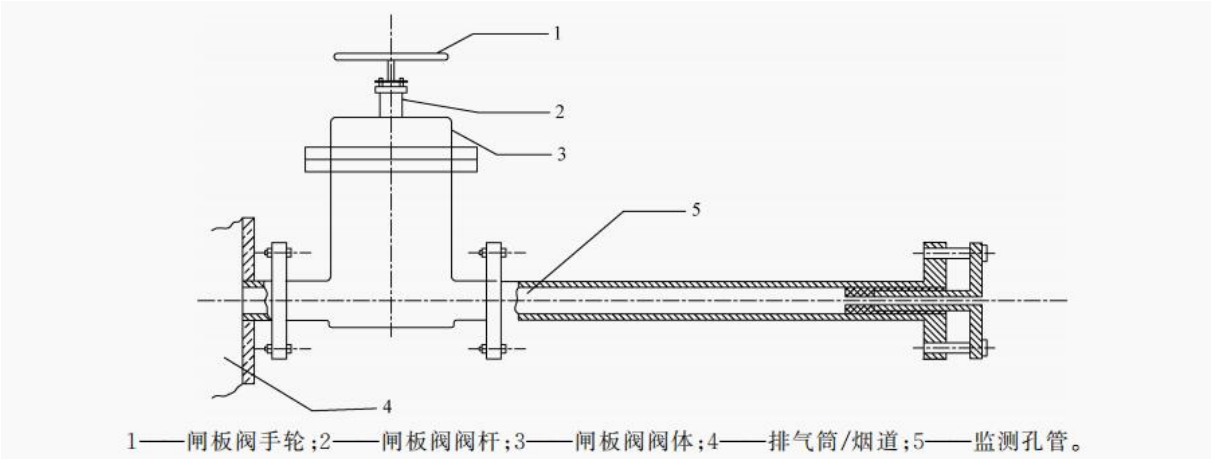


图 10.3.1-2 带有闸板阀的密封监测孔示意图

- ④法兰、闸板阀等部件伸入排气筒/烟道部分应与其内壁平齐。
- ⑤烟气排放连续监测系统的监测断面下游 0.5m 内，应开设手工监测孔。
- ⑥圆形竖直排气筒/烟道直径 $D \leq 1\text{m}$ 时，至少设置 1 个手工监测孔； $1\text{m} < D \leq 3.5\text{m}$ 时，至少设置相互垂直的 2 个手工监测孔； $D > 3.5\text{m}$ 时，至少设置相互垂直的 4 个手工监测孔。圆形水平排气筒/烟道直径 $D \leq 3.5\text{m}$ 时，至少在侧面水平位置设置 1 个手工监测孔； $D > 3.5\text{m}$ 时，至少在两侧水平对称的位置设置 2 个手工监测孔。手工监测孔应设在直径线上，具体开孔方式如图 10.3.1-3 所示。

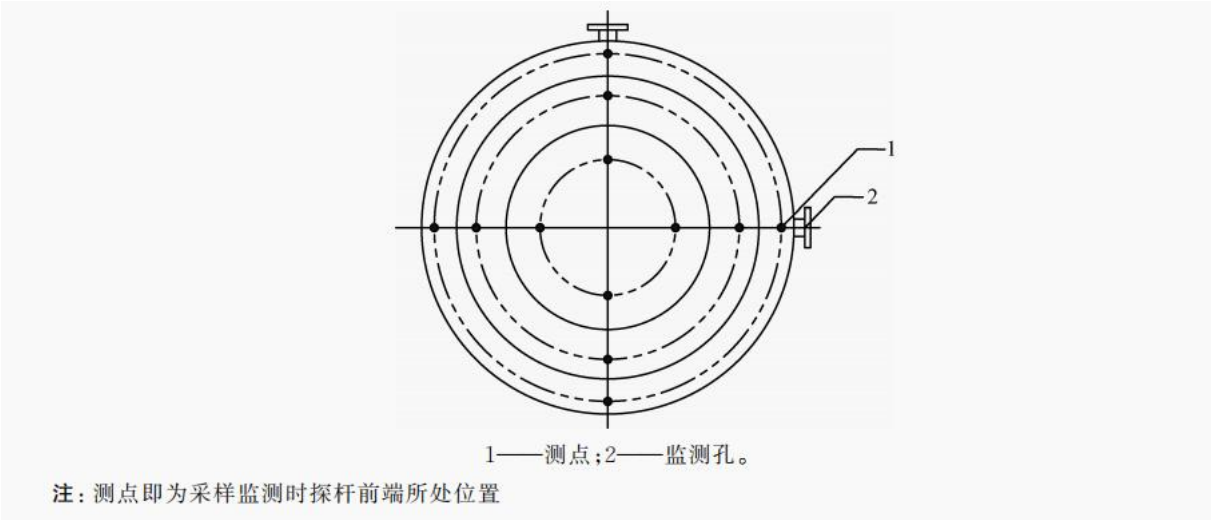


图 10.3.1-3 圆形断面测点与监测孔示意图

- ⑦竖直矩形排气筒/烟道，长（L）或宽（W） $\leq 3.5\text{m}$ 时，至少在长边一侧开 1 排水平的手工监测孔；L 和 W 均 $> 3.5\text{m}$ 时，至少在长边两侧对开各 1 排水平的手工监测孔。水平矩形排气筒/烟道，W $\leq 3.5\text{m}$ 时，至少在单侧开设 1 排竖直的手工监测孔；W $> 3.5\text{m}$ 时，至少在烟道两侧各开设 1 排竖直的手工监测孔。手工监测孔设置应满足监测布点要

求，相邻两个手工监测孔之间的距离 $\leq 1\text{m}$ ，两端的手工监测孔距离烟道内壁 $\leq 0.5\text{m}$ 。具体要求如图 10.3.1-4 所示。

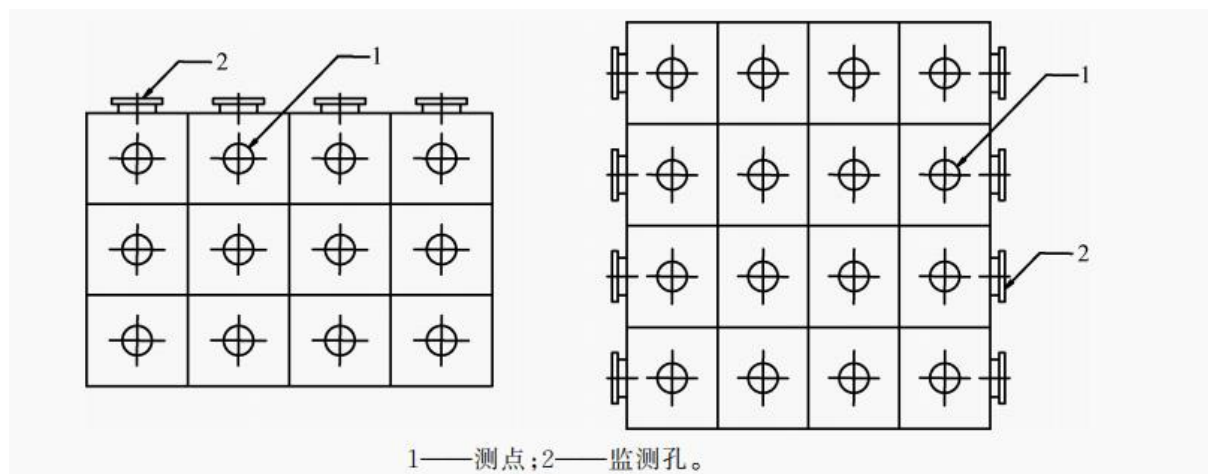


图 10.3.1-4 矩形断面测点与监测孔示意图

⑧水平排气筒/烟道侧面不具备开设手工监测孔、安装监测平台条件，且高度或直径 $\leq 3.5\text{m}$ 的，可在水平排气筒/烟道顶部开设手工监测孔。圆形排气筒/烟道开设一个手工监测孔；矩形排气筒/烟道按照监测布点要求开设一排手工监测孔，相邻两个手工监测孔之间的距离 $\leq 1\text{m}$ ，两端的手工监测孔距离烟道内壁 $\leq 0.5\text{m}$ 。

⑨自动监测系统安装时可根据设备安装需求开设相应监测孔

(2) 雨水排放口

除初期雨水外，雨水经收集后应经由雨水排放口排放。厂区雨水排放口设置应按照 HJ 1405-2024 中 5.1~5.3 要求设置，部分要求如下：

◆一般要求

①排放雨水进入管网或外环境前，应按要求设置雨水排放口监测点位。监测点位宜设置在厂界内或厂界外 10m 范围内，避免污水和其他来源的排水混入、渗入，干扰采样监测。

②雨水排放口监测点位应满足现场水质采样测量要求。

③排放口应在厂区范围内设计成明口，在排放口附近设置标牌，实行排放口立标管理。环境保护图形标志牌原则上应设在排放口醒目处。

◆监测断面要求

①对于明渠排放口，应按照 CJ/T3008.1~CJ/T3008.5 等相关技术要求修建或安装标准化量水堰（槽）。

②对于压力管道式排放口，电磁流量计安装位置应满足仪器安装使用说明书要求，

上游直管段长度一般不小于 5 倍管道直径，下游直管段长度一般不小于 2 倍管道直径，并保证流量计测量部分管道内水流时刻满管。同时，还应安装满足手工采样条件的配套设施。

（3）固定噪声源扰民处

固定噪声污染源设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。厂界设置若干个环境噪声监测点和相应的标志牌。

（4）固体废物贮存（处置）场所

各种固体废物堆放场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，应在醒目处设置环境保护图形标志牌。

（5）排污口立标管理

建设单位应在各排放口树立或挂上排放口标志，且标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。根据《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《危险废物贮存、转运工具、处置场所及包装物危险废物标志标识设置指引》、《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）等有关规定，排放口的图形标志见图 10.3.1-5。



图 10.3.1-5 排放口图形标志图

（5）排污口建档管理

按规范填报《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》。根据排污口管理档案内

容要求，项目建成投产运营后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案内。

10.3.2 环境监测计划

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分，为贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等情况提供依据。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料和微生物肥料》（HJ 1088-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）、《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019）等文件要求制定了本项目自行监测方案，详见表 10.3.2-1。

表 10.3.2-1 自行监测方案一览表

类别		监测点位	监测指标	监测频次	控制目标
污染源监测	废水	雨水排放口	COD、氨氮、总磷、悬浮物	1 次/月 ^a	达标
	废气	DA001	颗粒物	1 次/半年	达标
		DA002	颗粒物	1 次/半年	达标
		无组织废气（厂界上风向 1 个参照点，下风向 3 个监控点）	颗粒物	1 次/季度	达标
	噪声	厂界外 1 米处	等效 A 声级	1 次/季度	达标
环境质量影响监测	环境空气	厂界环境空气质量（选择污染较重的季节进行现状监测；每次连测 7 日）	颗粒物	1 年 1 次	达标
	地下水	1#项目场地	pH、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、硫酸盐、总磷、氟化物、砷、铊	1 次/1 年	达标，观测变化
		2#场地上游			
		3#场地下游			
	土壤	重选车间附近（1 个）	pH、氟化物、总磷、砷、铊	1 次/3 年	达标，观测变化

注：*雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

10.3.3 信息记录和报告

参照《排污单位自行监测技术指南 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料和微生物肥料》（HJ 1088-2020）“信息报告、应急报告、信息公开信息报告、应急报告和信息公开按照 HJ 819 规定执行”。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）可知，10.3.3 信息记录和报告相关要求如下：

10.3.3.1 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。

10.3.3.2 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。

10.3.3.3 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，应向环境保护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保护主管部门等有关部门报告。

10.3.3.4 信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部部令 第 24 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。部分要求如下：

（1）企业是环境信息依法披露的责任主体。

企业应当建立健全环境信息依法披露管理制度，规范工作规程，明确工作职责，建立准确的环境信息台账，妥善保存相关原始记录，科学统计归集相关环境信息。

企业披露环境信息所使用的相关数据及表述应当符合环境监测、环境统计等方面的标准和技术规范要求，优先使用符合国家监测规范的污染物监测数据、排污许可证执行报告数据等。

（2）企业应当依法、及时、真实、准确、完整地披露环境信息，披露的环境信息应当简明清晰、通俗易懂，不得有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

（3）企业披露涉及国家秘密、战略高新技术和重要领域核心关键技术、商业秘密的环境信息，依照有关法律法规的规定执行；涉及重大环境信息披露的，应当按照国家有关规定请示报告。

（4）任何公民、法人或者其他组织不得非法获取企业环境信息，不得非法修改披露的环境信息。

（5）企业应当按照准则编制年度环境信息依法披露报告和临时环境信息依法披露报告，并上传至企业环境信息依法披露系统。

（6）企业年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容：

1）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；

2）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；

3）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；

4）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；

5）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；

- 6) 生态环境违法信息;
- 7) 本年度临时环境信息依法披露情况;
- 8) 法律法规规定的其他环境信息。

(7) 实施强制性清洁生产审核的企业披露年度环境信息时,除了披露本办法第十二条规定的环境信息外,还应当披露以下信息:

- 1) 实施强制性清洁生产审核的原因;
- 2) 强制性清洁生产审核的实施情况、评估与验收结果。

(8) 企业应当自收到相关法律文书之日起五个工作日内,以临时环境信息依法披露报告的形式,披露以下环境信息:

- 1) 生态环境行政许可准予、变更、延续、撤销等信息;
- 2) 因生态环境违法行为受到行政处罚的信息;
- 3) 因生态环境违法行为,其法定代表人、主要负责人、直接负责的主管人员和其他直接责任人员被依法处以行政拘留的信息;
- 4) 因生态环境违法行为,企业或者其法定代表人、主要负责人、直接负责的主管人员和其他直接责任人员被追究刑事责任的信息;
- 5) 生态环境损害赔偿及协议信息。

(9) 企业发生突发环境事件的,应当依照有关法律法规规定披露相关信息。

(10) 企业可以根据实际情况对已披露的环境信息进行变更;进行变更的,应当以临时环境信息依法披露报告的形式变更,并说明变更事项和理由。

(11) 企业应当于每年 3 月 15 日前披露上一年度 1 月 1 日至 12 月 31 日的环境信息。

(12) 企业在企业名单公布前存在本办法第十七条规定的环境信息的,应当于企业名单公布后十个工作日内以临时环境信息依法披露报告的形式披露本年度企业名单公布前的相关信息。

10.4 总量控制

10.4.1 总量控制目的

实施污染物排放总量控制,是国家提出的一项控制区域污染、保证环境质量的重要举措,同时也是保证区域经济可持续发展的重要措施。总量控制是以当地环境容量及污染物达标排放为基础,以增加污染物排放量但不影响当地环境保护目标的实现,不对周

围环境造成有害影响为原则，总量控制的目的是实现建设项目所在地的环境保护目标。

10.4.2 总量控制因子

目前国家实施污染物排放总量控制的指标共有 5 项，分别为大气污染物指标（4 个）：SO₂、NO_x、烟粉尘、VOCs；废水污染物指标（3 个）：COD、氨氮、总磷。

因宜昌市属于总磷总量控制区域，根据项目污染物排放特点和国家最新总量控制要求，拟建项目所产生的污染物拟定的总量控制指标有 5 项，即 VOCs、烟粉尘、COD、氨氮、总磷。

10.4.3 污染物排放总量确定

10.4.3.1 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。

10.4.3.2 拟建项目污染物总量控制达标分析

项目建成后，主要污染物排放总量见表 10.4.3-1。

表 10.4.3-1 项目主要污染物排放总量表 单位：t/a

类别	污染物	产生量	治理削减量	排放量
废气	颗粒物（t/a）	755.4700	750.3182	5.1518

本项目建成后，以达标排放计，建议主要污染物排放量按如下总量指标进行控制：

项目新增废气排放量为：颗粒物 5.1518t/a。

根据《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5 号）要求，枝江市市上一年度 PM_{2.5} 年平均浓度超标，单元内建设项目烟粉尘 2 倍削减替代。项目颗粒物 2 倍削减替代指标为：颗粒物 10.3036t/a。

项目新增总量控制指标通过区域调剂解决。

10.5 环保验收“三同时”验收清单

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

项目“三同时”验收内容详见表 10.5-1。

九棵松（宜昌）科技有限公司年产 50 万吨重介质选矿项目环境影响报告书

表 10.5-1 项目环保措施“三同时”验收一览表

污染源	治理对象	主要设施及规模	验收执行标准或验收要求	验收效果
废气	废气排气筒规范化建设	照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口，并设立标志牌	符合环保要求，措施落实情况	排气筒规范化建设
	重选线破碎筛分废气	破碎筛分设备设置单独隔间，经集气管道+布袋除尘器+15m 排气筒（DA001）排放。	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值	达标排放
	破碎线破碎筛分废气	破碎筛分设备设置单独隔间，经集气管道+布袋除尘器+15m 排气筒（DA002）排放。		达标排放
	原矿堆存废气	采取封闭仓库堆存+喷雾降尘。	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值	达标排放
	投料废气	投料口上方设置喷雾降尘装置。		
	料仓装卸废气	精矿、中矿、尾矿及磷矿粉均采用全封闭式料仓，设置于封闭车间内。料仓采用上部进料，底部出料的结构设计，装卸点设置喷雾降尘装置。		
	车辆运输扬尘	采取运输车辆封闭、运输道路硬化、设置洗车平台对进出车辆进行清洗、加强道路清扫和洒水降尘等措施		
废水	选矿废水（脱泥废水和分级废水）	经矿泥水回收系统（采取浓缩工艺）处理后，回用于重介质选矿生产线使用。	回用于重介质选矿生产线使用	不外排
	洗车平台废水、初期雨水	经三级沉淀后，回用于重介质选矿生产线使用。	回用于重介质选矿生产线使用	不外排
	生活污水	经化粪池（5m ³ ）处理后用于周边农田施肥。	用于周边农田施肥	不外排
	料仓溢流尾水	精矿、中矿、尾矿及磷矿粉料仓设溢流尾水收集设施，溢流尾水经收集管网进入矿泥水回收系统进行处理，处理后回用于重介质选矿生产线使用。	回用于重介质选矿生产线使用	不外排
	矿泥仓库溢流尾水	四周设置截排水收集沟收集溢流尾水，溢流尾水经收集管网进入矿泥水回收系统进行处理，处理后回用于重介质选矿生产线使用。	回用于重介质选矿生产线使用	不外排
	雨水排放	项目设 1 个统一的雨水排放口（YS001），雨水排放口必须建设在生态环境部门指定的位置，规范化建设；雨水管网应采取明渠式，按规范化要求进行建设，设置视频监控。雨水排放口排放期间按日监测：COD、氨氮、总磷、悬浮物	项目雨水控制标准《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准	排放口规范化建设，达标排放
噪声	设备噪声	（1）选用低噪声设备，对破碎、筛分等高噪声生产设备和振动的设备采用消声、隔声、减振等措施，比如将破碎、筛分等高噪声	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》	达标排放

九棵松（宜昌）科技有限公司年产 50 万吨重介质选矿项目环境影响报告书

		设备安置于独立的隔声间内，鄂式破碎机采用下沉式安装； （2）优化调整平面布局、建筑物功能布局，将破碎、筛分等高噪声设备尽量设立在远离居民区一侧； （3）临居民一侧利用围墙等降低噪声； （4）加强日常管理，对设备定期维护，确保正常运行，防止因管理不当引发的突发噪声； （5）加强临近居民区一侧的绿植； （6）优化生产流程，避免中午 12 点至 14 点等敏感时段开展破碎、筛分等高噪声作业。	（GB12348-2008）2 类，敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类	
固体 废物	生活垃圾	交由当地环卫部门进行清运处理	落实措施	妥善处置
	磷尾矿和矿泥	分别暂存尾矿料仓和矿泥仓库，交由宜昌花林水泥有限公司综合利用。	参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	妥善处置
	重选线废气治理收尘、车间一沉降粉尘	回用于重介质选矿生产线作为原料使用	落实措施	妥善处置
	破碎线废气治理收尘、车间二沉降粉尘	收集后作为产品外售	落实措施	妥善处置
	沉淀池底泥	按照一般固废规范处置。	落实措施	妥善处置
	废包装材料	定期外售废品回收商。	落实措施	妥善处置
	废矿物油、化验废物（含化验废液和废试剂瓶）	建设危险废物暂存点。危险废物收集后暂存于厂区危险废物暂存点，定期交由有资质的单位进行外运处置。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	妥善处置
环境风险防范		建设 1 座 $\geq 400\text{m}^3$ 初期雨水池，建设 1 座 $\geq 3748\text{m}^3$ 事故应急池。	落实措施	检查措施落实情况
		新建 3 个地下水跟踪监测井。	落实措施	检查措施落实情况
		厂区采取分区防渗、配备相应消防设施设施、建立各项安全规章制度及编制环境突发环境事件应急预案并定期演练等。	落实措施	检查措施落实情况
土壤、地下水污染防治		厂区分区防渗	落实措施	检查措施落实情况
其他		原料矿石严格落实一矿一辐射检测一台帐，单独台账管理。项目原料磷矿来源如发生变化，须对原料磷矿放射性重新检测，确定原料磷矿中铀（钍）系单个核素活度浓度小于 1 贝可/克（Bq/g）方可使用，检测报告须纳入台账管理	落实措施	检查措施落实情况

11 环境影响评价结论

11.1 项目概况

九棵松（宜昌）科技有限公司年产 50 万吨重介质选矿项目位于湖北省宜昌市枝江市安福寺镇廖家林。项目主要建设：本项目主要建设：建设车间一和车间二，车间一建设年产 50 万吨重介质选矿生产线 1 条，车间二建设年产 50 万吨破碎生产线 1 条，配套建设综合楼、封闭式原料及成品仓库等公辅工程、储运工程及环保工程。项目占地面积约 27567.00m²，总投资 16000 万元，其中环保投资 200 万元。

11.2 产业政策、规划、选址合理性

11.2.1 产业政策相符性分析判定

此项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类，《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》允许类，不在《市场准入负面清单（2025 年版）》“禁止准入类”和“许可准入类”之列，项目已在枝江市发展和改革局进行了登记备案。

项目不属于“两高”项目，不属于《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）中规定的重点行业，不涉及相关新污染物，也不属于 13 项不予审批环评的项目类别。项目不属于《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》中湖北省引导逐步调整退出的产业及引导不再承接的产业；不涉及《湖北省危险化学品禁止、限（控）制、淘汰和鼓励政策目录清单（2025 年本）》中禁止、限（控）制、淘汰项目的情形。

项目建设与《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》、《关于加快推动工业资源综合利用的实施方案》、《尾矿污染环境防治管理办法》等相关要求相符。

项目符合国家、地方现行产业政策的要求。

11.2.2 与国家、省市长江大保护相关要求符合性分析判定

项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》及《长江经济带发展负面清单指南——湖北省实施细则》、《中华人民共和国长江保护法》相关要求相符。

11.2.3 与其他环保政策符合性分析

项目与《宜昌市地下水污染防治重点区划定方案》、《宜昌市大气污染防治攻坚行动三年实施方案（2023-2025 年）》、《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）中的《宜昌市生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》等相关要求相符。

11.3 环境质量现状

11.3.1 环境空气质量现状

项目所在区域为不达标区。宜昌市生态环境局下发了《市生态环境局关于印发 2025 年宜昌市大气、噪声污染防治和应对气候变化工作任务清单的通知》，采取相应措施，空气质量明显改善。

根据现状补充监测结果：补充监测点 TSP 日均值均能满足《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）之二级标准。

11.3.2 地表水环境质量现状

根据《2024 年宜昌市环境质量年报（简报）》数据可知，2024 年度项目项目所在区域长江枝江段长江公路大桥、云池（白洋）各监测断面水体水环境质量现状均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域功能标准要求

11.3.3 声环境质量现状

根据引用和现状监测结果可知，拟建项目各侧厂界昼间监测结果均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求，周边敏感点监测点昼夜间噪声监测结果均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

11.3.4 地下水环境质量现状

根据现状监测结果可知，项目所在地地下水水质监测指标中，各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

11.3.5 土壤环境质量现状

根据现状监测结果可知，项目占地范围内各监测点各监测因子、占地范围外各监测点 pH、氟化物、总磷、铊均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值第二类用地限值，占地范围外南侧和北侧监测点镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控

标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值要求。

11.3.6 生态环境现状

评价区生态系统类型包括森林、灌丛、农田、湿地和城镇 5 类，其中农田生态系统为该区域的主导类型。

评价区自然植被可划分为 1 个植被型组、2 个植被型、3 个植被亚型和 5 个群系；栽培植被包含 3 个群系。区域植被以人工栽培为主，亦有少量人工植被、野生或次生自然植被。

在野生动物资源方面，评价区记录两栖类 1 目 4 科 4 种，未发现国家一级或二级重点保护物种，但有 3 种属于湖北省级重点保护两栖类；爬行类共 2 目 4 科 6 种，无国家级重点保护物种，湖北省级重点保护种类有 2 种；鸟类共 5 目 5 科 9 种，未发现国家一、二级重点保护鸟类，其中 4 种为湖北省省级保护鸟类；兽类分布于 3 目 3 科 6 种，无国家级重点保护物种，湖北省级重点保护兽类有 2 种。

水生生物方面，评价区浮游植物涵盖 3 门 10 种（属），浮游动物为 2 门 3 种（属）；水生维管束植物常见种类包括香蒲、蒲草、芦苇等；底栖动物涉及 3 门 5 种；鱼类组成较为丰富，达 4 目 9 科 28 属。经调查，评价区内未发现重要野生水生生物。

综合生态调查结果表明，项目评价范围内未发现生态敏感区。

11.4 环境影响预测与评价

11.4.1 环境空气影响预测与评价

通过估算模式 AERSCREEN 初步预测，项目排放 PM₁₀、TSP 最大落地浓度满足《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）二级标准，且其对应的占标率均小于 10%。因此，本项目建成后，厂区项目对大气环境影响可接受。

11.4.2 地表水影响预测与评价

项目不新增废水污染物排放，不会对地表水贡献污染负荷，地表水环境影响可以接受。

11.4.3 噪声影响预测与评价

项目生产时厂界昼间噪声贡献值满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准昼夜间限值，周边敏感点噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，声环境影响可以接受。

11.4.4 固体废物影响预测与评价

项目各类固体废物可全部得到综合利用或无害化处理，不会对周围环境造成明显影响。

11.4.5 地下水、土壤影响预测与评价

在采取加强管理，固体废物不乱堆乱放，做好储存场所和生产区的防渗工作和避雨工作，并注意日常观测废水输送管道的渗漏情况，若发现问题及时补漏，可将地下水污染和土壤污染降至最低，项目对地下水和土壤不会产生明显影响。

11.4.6 生态环境

项目的建设不会改变区域的“工业用地”性质，不会使区域整体生态环境功能发生大的变化，在采取污染防治措施后，正常生产情况下，不会对区域植被、农作物等生态环境造成明显的危害。

11.5 环境风险评价结论

项目主要事故类型包括储罐泄漏、选矿废水泄露等。针对上述风险，已设置有效的环境风险防范措施。在全面落实并完善本评价所提出的各项风险防控措施的基础上，项目的环境风险影响能够得到有效避免与控制。因此，从环境风险角度分析，项目环境风险可控。

11.6 环境保护措施

11.6.1 大气污染防治措施

重选线破碎筛分废气破碎筛分设备设置单独隔间，经集气管道+布袋除尘器+15m 排气筒（DA001）排放；破碎线破碎筛分废气破碎筛分设备设置单独隔间，经集气管道+布袋除尘器+15m 排气筒（DA002）排放；原矿堆存废气采取封闭仓库堆存+喷雾降尘；投料废气投料口上方设置喷雾降尘装置；料仓装卸废气精矿、中矿、尾矿及磷矿粉均采用全封闭式料仓，设置于封闭车间内；料仓采用上部进料，底部出料的结构设计，装卸点设置喷雾降尘装置；车辆运输扬尘采取运输车辆封闭、运输道路硬化、设置洗车平台对进出车辆进行清洗、加强道路清扫和洒水降尘等措施。

11.6.2 水污染防治措施

项目生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥。

项目洗车平台废水、初期雨水经三级沉淀后，回用于重介质选矿生产线使用。

项目选矿装置选矿废水（脱泥废水和分级废水）经矿泥水回收系统（采取浓缩工艺）处理后，回用于重介质选矿生产线使用。

11.6.3 噪声污染防治措施

（1）选用低噪声设备，对破碎、筛分等高噪声生产设备和振动的设备采用消声、隔声、减振等措施，比如将破碎、筛分等高噪声设备安置于独立的隔声间内，鄂式破碎机采用下沉式安装；

（2）优化调整平面布局、建筑物功能布局，将破碎、筛分等高噪声设备尽量设立在远离居民区一侧；

（3）临居民一侧利用围墙等降低噪声；

（4）加强日常管理，对设备定期维护，确保正常运行，防止因管理不当引发的突发噪声；

（5）加强临近居民区一侧的绿植；

（6）优化生产流程，避免中午 12 点至 14 点等敏感时段开展破碎、筛分等高噪声作业。

11.6.4 固体废物污染防治措施

（1）项目产生的生活垃圾统一收集后，定期交由当地环卫部门进行清运处理。

（2）项目产生的磷尾矿和矿泥分别暂存尾矿料仓和矿泥仓库，交由宜昌花林水泥有限公司综合利用。

（3）项目产生的重选线废气治理收尘、车间一沉降粉尘回用于重介质选矿生产线作为原料使用。

（4）项目产生的破碎线废气治理收尘、车间二沉降粉尘收集后作为产品外售。

（5）项目产生的沉淀池底泥按照一般固废规范处置。

（6）项目产生的废包装材料集中收集后规范暂存，外售废品回收商。

（7）项目产生危险废物（废矿物油、化验废物）收集后暂存于危险废物暂存点，定期交由有资质的单位进行外运处置。

11.6.5 环境风险防范措施

项目设置了三级防控、设置了事故池、配备了相应消防设备设施、建立了各项安全规章制度及定期演练，编制应急预案，建立应急响应、组织制度等。

11.6.6 地下水、土壤污染防治措施

地下水污染防治根据相关规范要求，按源头控制、分区防治、污染监控、风险事故应急响应采取相应的防治措施。

污染防治区应设置防渗层。重点防渗区防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能；一般防渗区防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能；简单防渗区进行一般地面硬化。

11.6.7 生态环境保护对策措施

厂区实施绿化恢复等生态补偿措施。

11.7 总量控制

本项目建成后，以达标排放计，建议主要污染物排放量按如下总量指标进行控制：

项目新增废气排放量为：颗粒物 5.1518t/a。

根据《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5 号）要求，枝江市市上一年度 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均浓度超标，单元内建设项目烟粉尘 2 倍削减替代。项目颗粒物 2 倍削减替代指标为：颗粒物 10.3036t/a。

项目新增总量控制指标通过区域调剂解决。。

11.8 环境影响经济损益分析

项目的营运会对环境产生一定的影响，但在营运过程中，只要严格按照所提环境保护措施对项目产生的污染物进行处理，确保废水、废气、噪声达标排放，并建立完善的管理制度，防止出现突发事件，严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证本项目所造成的环境经济损失较少。本项目环境和资源的损失小于项目的社会和经济效益，从环境经济损益角度分析，项目的建设是可行的。

11.9 环境监测与管理

公司将设置完善的环境管理结构，并制定相应的环境管理工作职责，统一负责管理、组织、监督厂区的环保工作，负责环境保护宣传教育，以及有关环境保护对外协调工作，加强与环保部门的联系。

同时，评价制定了详细的监测计划并明确了监测项目，公司将根据监测计划和项目，按照环保要求规整废气排污口，建立健全完整的环境监测档案。公司应委托具有相应资质的单位进行竣工环境保护验收并定期开展环境监测工作。

11.10 评价结论

综合以上结论说明，九棵松（宜昌）科技有限公司年产 50 万吨重介质选矿项目的建设符合国家产业政策，尾矿污染防治管理办法、宜昌市生态环境分区管控更新成果要求、符合长江大保护相关要求，选线符合国家相关法律法规要求；项目建成后，在严格落实拟定的和本报告提出的各项污染治理措施、生态保护措施及事故风险防范措施情况下，项目主要污染物均能达标排放，污染物排放总量可控制在区域总量范围内，事故风险得到有效控制，评价区域内环境空气、地表水和声环境仍可达到相应的功能区划要求，固体废物得到综合利用或合理处置。

因此，从环境保护角度而言，项目建设可行。

11.11 建议

（1）建设单位应贯彻执行建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”制度。

（2）切实落实好本报告书中提出的各项污染防治措施和安全防范措施。应特别加强对废气、废水治理回用设施的检查和维护、确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，防止废气、废水的超标排放和事故排放。不得擅自拆除或者闲置废气和废水治理回用设施等，不得故意不正常使用污染治理设施。