

平江县长光长石粉有限公司
年加工 6 万 t 萤石原矿选矿改建项目
环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：平江县长光长石粉有限公司
编制单位：湖南众昇生态环境科技有限公司

二〇二六年七月

目 录

1 概述	1
1.1 项目背景及由来	1
1.2 项目特点	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	14
1.6 报告书的主要结论	15
2 总则	16
2.1 编制依据	16
2.2 评价目的、评价原则及评价重点	19
2.3 环境功能区划	19
2.4 环境影响因子识别和评价因子筛选	20
2.5 评价工作等级与范围	21
2.6 评价标准	30
2.7 环境保护目标	34
3 现有工程分析	37
3.1 发展历史沿革	37
3.2 现有工程主要建设内容	37
3.3 现有工程产品方案	38
3.4 现有工程原辅材料及消耗情况	38
3.5 现有工程主要生产设备	39
3.6 现有工程生产工艺	40
3.8 现有工程污染物产生及防治措施	41
3.9 现有工程污染物产排情况	44
3.10 现有工程存在的问题及“以新带老”整改方案	44
4 项目概况及工程分析	47
4.1 拟建项目概况	47
4.2 项目工程分析	56
4.3 项目各类平衡分析	77

4.4 总量控制	78
5 环境现状调查及评价	79
5.1 自然环境现状	79
5.2 区域污染源调查	82
5.3 环境空气质量现状与评价	83
5.4 水环境质量现状评价	84
5.5 声环境质量现状评价	86
5.6 土壤环境质量现状评价	87
5.7 生态环境质量现状调查与评价	90
6 环境影响评价	119
6.1 施工期环境影响评价	119
6.2 营运期环境影响预测与分析	123
6.3 环境风险分析	177
7 环境保护措施及技术论证	198
7.1 施工期防治措施	198
7.2 营运期污染防治措施	202
8 环境效益分析	218
8.1 环境经济效益分析	218
8.2 社会效益分析	219
8.3 综合分析	219
9 环境管理及监测计划	221
9.1 环境管理	221
9.2 排污口规范化管理	224
9.4 环境监测计划及与排污许可衔接	226
9.5 污染物排放清单及验收一览表	228
10 结论与建议	231
10.1 结论	231
10.2 建议	234

附表

- 附表 1 大气环境影响评价自查表
- 附表 2 地表水环境影响评价自查表
- 附表 3 声环境影响评价自查表
- 附表 4 环境风险自查表
- 附表 5 土壤环境价自查表
- 附表 6 生态影响评价自查表
- 附表 7 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目在大洲乡国土空间规划总体格局中的位置图
- 附图 3 本项目厂区平面布置图
- 附图 4 项目大气环境评价范围及敏感点分布图
- 附图 5 地表水环境保护目标分布图
- 附图 6 项目地下水环境评价范围及地下水监测点位分布图
- 附图 7 项目土壤评价范围及土壤监测点位布置图
- 附图 8 项目声环境评价范围、声环境敏感点及声环境监测点位布置图
- 附图 9 项目环境风险评价范围及风险受体分布图
- 附图 10 项目地下水分区防渗图
- 附图 11 湖南省主体功能区规划
- 附图 12 项目生态评价范围及评价范围内植被类型图
- 附图 13 项目样方布置图
- 附图 14 工程师现场踏勘照片

附件

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 营业执照
- 附件 3 建设单位现有用地审批文件
- 附件 4 本项目发改备案证明

附件 5 关于《平江县中部矿业有限公司平江县桃坪铅锌铜矿 15 万吨/年采矿工程环境影响报告书》的批复

附件 6 采矿许可证

附件 7 萤石原矿购买协议

附件 8 萤石原矿成分分析单

附件 9 尾砂/尾泥处置协议以及处置单位的环保手续证件

附件 10 项目用地“三区三线”查询结果

附件 11 法人身份证复印件

附件 12 现有项目环评批复

附件 13 现有项目验收意见

附件 14 企业排污许可登记手续回执

附件 15 现有工程应急预案备案单

附件 16 环境质量现状监测报告及质保单

附件 17 平江县科技和工业信息化局关于同意本项目建设的意见

1 概述

1.1 项目背景及由来

平江县长光长石粉有限公司成立于 2011 年 10 月 14 日，坐落于湖南省岳阳市平江县大洲乡大江村。2015 年平江县长光长石粉有限公司投资建设了“平江县长光长石粉有限公司年加工 2 万吨长石矿建设项目”，该项目于 2015 年 5 月 4 日获得了原岳阳市环境保护局（现岳阳市生态环境局）的批复，批复文号：岳环评[2015]151 号（见附件 12）。该项目于 2016 年 7 月 4 日，通过竣工环境保护验收后正式投产（验收意见见附件 13）。由于长石粉项目原料采购矿山关闭，导致原料匮乏，所以企业于 2021 年 12 月开始停产。

现平江县长光长石粉有限公司拟将现有工程进行改建，用于萤石原矿加工，拟通过选矿工艺生产萤石精矿，且萤石原矿拟从平江县中部矿业有限公司购买，购买协议见附件 7。

平江县中部矿业有限公司平江县桃坪铅锌铜矿于 2016 年 12 月 28 日取得了原平江县环境保护局“关于平江县中部矿业有限公司平江县桃坪铅锌铜矿 15 万吨/年采矿工程环境影响报告书的批复”，批复文号：平环批字〔2016〕20552 号（批文见附件 5）。

根据湖南省地质矿产勘查开发局 403 队 2014 年 9 月提交的《湖南省平江县桃坪矿区下蛇形矿段铅锌铜矿详查报告》（湖南省国土资源厅以湘国土资储备字[2014]153 号矿产资源储量评审备案证明）可知：平江县桃坪铅锌铜矿矿石资源储量（332+333）316.9 万 t（其中（332）基础储量 115.3 万 t，（333）资源量 201.6 万 t），共生萤石矿石量（332+333）64.8 万 t（共生 19.6 万 t、伴生 45.2 万 t），本次项目采购该矿区的共生萤石矿进行生产。

为了充分回收萤石矿产资源，平江县长光长石粉有限公司拟取消现有工程长石粉的加工生产，对现有厂区内进行改建，建设“平江县长光长石粉有限公司年加工 6 万 t 萤石原矿选矿改建项目”。受建设单位委托，湖南众昇生态环境科技有限公司承担“平江县长光长石粉有限公司年加工 6 万 t 萤石原矿选矿改建项目”的环境影响评价工作（委托书见附件 1）。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的有关规定，本项目属于“八、非金属矿采选业 10”，且涉及化学选矿工艺（根据湖南省生态环境厅“关于萤石选矿环境影响评价等级判定的咨询”的回复：对照《国民经济行业分类(GB/T475-2017)》及其注解，项目类别属于非金属矿采选业中的土砂石开采，环评类别按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)第“八、非金属矿采选业”中“土砂石开采 101(不含河道采砂项目)”管理，涉及敏感区的，编制环境影响报告书，其他编制环境影响报告表；如选矿涉及物理工艺，编制环境影响报告表，涉及化学选矿工艺，则编制环境影响报告书。），所以需编制环境影响报告书。加之本项目生

态影响范围涉及生态红线，属于涉及环境敏感区类，所以综上，本项目需编制环境影响报告书。

接受委托后报告编制单位对该项目周边环境状况进行实地踏勘，且与建设方就环评工作的开展进行了交流，收集了当地环境现状背景与工程等相关资料。在上述工作的基础上，编制完成该项目的环境影响报告书。

1.2 项目特点

(1) 本项目属于萤石选矿（浮选工艺）项目，符合国家及地方产业政策，符合生态环境分区管控要求。

(2) 本项目萤石原矿粗碎、中碎和细碎粉尘采取密闭集气罩收尘+旋风+布袋除尘处理后通过 15m 排气筒（DA001）排放；萤石原矿破碎车间负压密闭集气进一步收集无组织粉尘，收集后的粉尘通过旋风+布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒（DA001）排放，且破碎车间内部设置水雾喷淋装置，进一步减少车间内无组织粉尘；本项目原矿和尾矿堆场均采用室内堆场，堆场进门口设置水雾喷淋装置，减少装卸运输过程的无组织粉尘排放；食堂油烟经过油烟净化器处理后通过高于屋顶的排气筒排放。上述废气治理措施均可行，能保证达标排放。项目无生产废水外排，生活废水经隔油池、化粪池预处理后用作周边经济林做农肥；产生的固废全部妥善处理；噪声设备进行隔声降噪处理，则可有效降低项目对周边环境的影响。

1.3 环境影响评价工作过程

2025 年 10 月，平江县长光石粉有限公司委托湖南众昇生态环境科技有限公司承担“平江县长光石粉有限公司年加工 6 万 t 萤石原矿选矿改建项目”的环境影响评价工作。我公司承接任务后，随即成立环境影响评价工作组，安排有关环评技术人员赴现场进行调查，收集有关资料，调查厂址周围的地表水、环境空气、声环境和地下水环境质量现状资料，收集了项目所在区域近期环境质量现状监测数据；并根据项目的规模、污染物排放量及其“三废”处理措施，分析和预测项目可能对周围环境产生的影响程度和范围，提出相应的减缓环境影响的对策和措施。在以上基础上，根据国家、省市的有关环保法规及环境影响评价技术导则的要求，并结合本项目的工程特点，编制完成了《平江县长光石粉有限公司年加工 6 万 t 萤石原矿选矿改建项目环境影响报告书》，提交建设单位呈送生态环境主管部门审查。

本项目环境影响评价程序如下图所示。

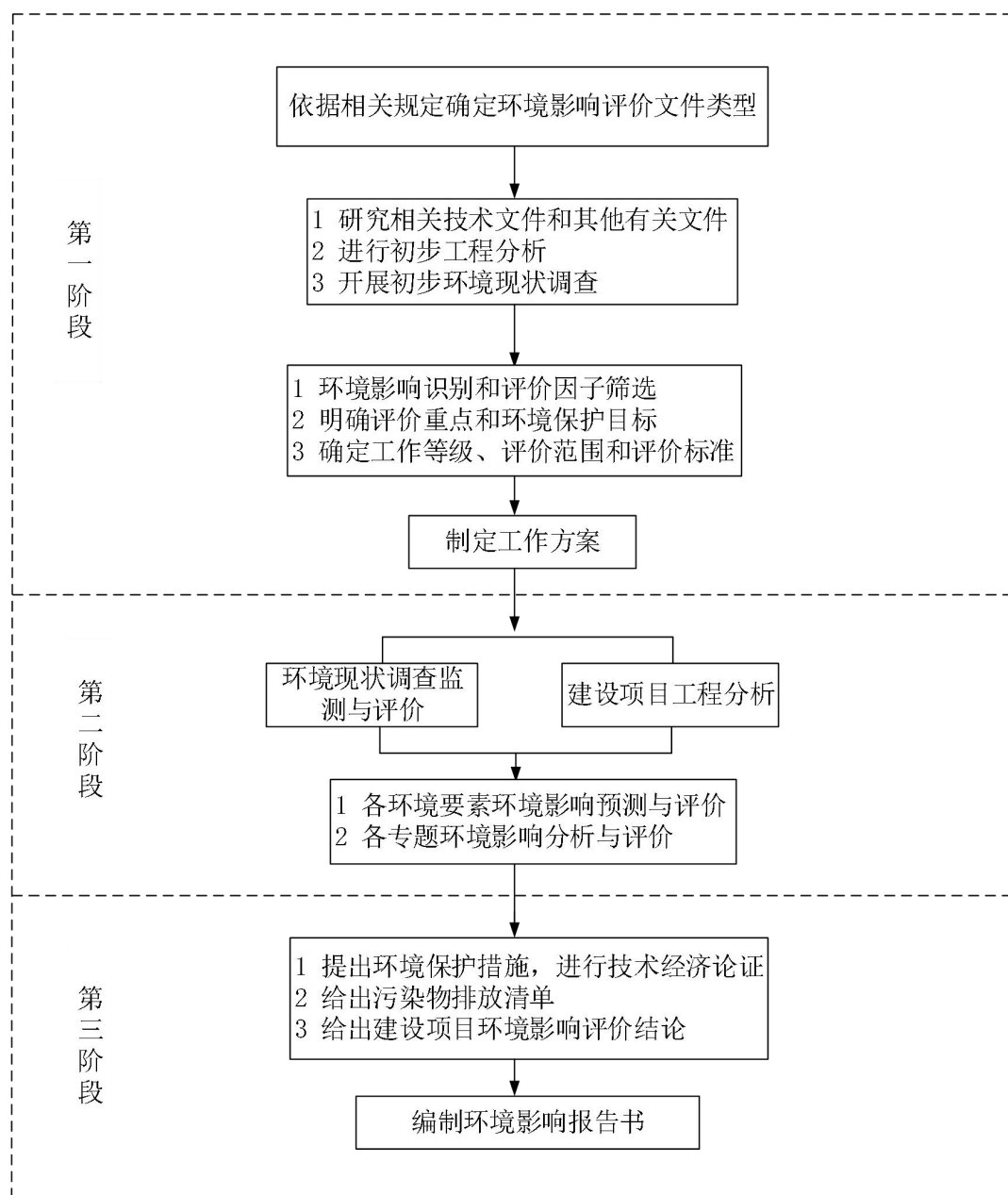


图 1.3-1 环境影响评价程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 与产业政策符合性分析

(1) 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性

本项目以萤石原矿为原料，采用破碎、浮选工艺进行选矿，产品为萤石精矿，选矿回收率 84%，本项目属于“B10 非金属矿采选业-101 土砂石开采”。本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的限制类和禁止类。

对照《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不在负面清单中所列限制或禁止的项目类型，项目符合《市场准入负面清单（2025 年版）》。

根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》、国家安全

监管总局关于印发《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》（安监总科技〔2015〕75 号），项目生产设备均不属于淘汰落后的工艺装备，符合产业政策的要求。

（2）与《环境保护综合名录（2021 年版）》相符性分析

本项目属于“B10 非金属矿采选业-101 土砂石开采”，项目产品为萤石精矿，不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中“一、高污染、高环境风险”产品名录之类，符合《环境保护综合名录（2021 年版）》相关要求。

综上所述，本项目符合国家产业政策相关要求。

1.4.2 与生态环境分区管控要求的符合性分析

本项目位于岳阳市平江县大洲乡，属于优先保护单元，环境管控单元编码为 ZH43062610001。根据下表对照分析，项目建设符合其环境准入及管控要求。

表 1.4-1 生态环境分区管控要求符合性分析

类别	生态环境分区管控要求	项目符合性分析	结论
主体功能定位	省级层面重点生态功能区		
经济产业布局	形成了以矿产开采提炼为主，多种农产品加工业全面发展的全新工业格局		
主要环境问题	畜禽养殖等农业面源污染；存在非法采砂现象		
主要属性	大洲乡：生态红线/一般生态空间（公益林/水土保持功能重要区/水源涵养重要区）/建设用地污染风险重点管控区/市县级采矿权/部省级探矿权	/	/
空间布局约束	1.1 严禁任何单位或个人从事非法开采、销售、运输山砂经营活动，已经实施开采或生产的场点必须立即停止。 1.2 整治非法采砂。全面禁止新增采砂产能，引导加快淘汰过剩产能，对新建、改造、外购的采砂船只不予登记和办理相关证照。 1.3 推进绿色矿山建设。落实《湖南省绿色矿山管理办法》，规范申报，严格监督管理，先行先试，建设一批绿色示范矿山，加快矿山绿色转型；开展长江经济带废弃露天矿山生态修复。	本项目不涉及矿山开采、采砂。	符合
污染物排放管控	2.1 深化重点流域、区域污染防治。深入推进汨罗江流域保护和治理第三个“三年行动计划”，进一步完善流域城乡环境基础设施，突出抓好重点支流保护整治，加大非煤矿山整治和流域生态保护和修复力度。 2.2 加强地下水污染防治，督促矿山开采区进行必要的防渗，对报废矿井、钻井、取水井实施封井回填，开展地下水污染修复试点。	本项目废气主要为萤石原矿加工产生的粉尘，通过生产线、产品和原料堆场设置在室内，破碎工序密闭、皮带运输密闭、设置水雾喷淋系统等措施抑尘降尘；按照雨污分流原则进行设计，废水处理回用，不外排。初期雨水收集沉淀后回用，后期雨水排放；固废有设置专门的危废间，危废交由有资质	符合

		单位处置。厂区进一步完善防渗防腐措施，杜绝地下水污染。	
环境风险 防控	3.1 加强林地、草地、园地土壤环境管理。严格控制农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药，完善生物农药、引诱剂管理制度，加大使用推广力度。优先将重度污染的牧草地集中区域纳入禁牧休牧实施范围；加强对重度污染林地、园地产出食用农（林）产品质量检测，发现超标的，要采取种植结构调整等措施。 3.2 控制农业面源污染。全面贯彻落实“一控两减三基本”行动，加强肥料、农药包装废弃物回收处理试点与推广应用，建立健全废弃农膜回收贮运和综合利用网络。大力推进小微湿地建设试点，充分发挥小微湿地在农业面源污染治理中的作用。 3.3 防治畜禽养殖污染。依法划定畜禽养殖禁养区；严格禁养区管理，依法处理违规畜禽养殖问题，现有规模化畜禽养殖场（小区）根据污染治理需要，配套建设畜禽粪污贮存、处理、利用设施，落实“种养结合，以地定畜”要求，推动就地就近消纳利用畜禽养殖废弃物；鼓励第三方处理企业开展畜禽粪污专业化集中处理。	本项目不涉及农药使用，不涉及禽畜养殖，不涉及农业面源污染	符合

1.4.3 与行业准入条件的符合性分析

（1）与《萤石行业准入标准》工联原[2010]87 号文（2010 年 3 月 1 号实施）符合性分析

本项目主要为萤石矿采选，建项目与《萤石行业准入标准》工联原[2010]87 号文（2010 年 3 月 1 号实施）符合性分析详见表 1.4-2。

表 1.4-2 本项目与《萤石行业准入标准》符合性分析一览表

序号	《萤石行业准入标准》 （工联原[2010]87 号文） 规定	《萤石行业规范条件》 （征求意见稿）	本项目情况	符合性
1	在饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜區、生态功能保护区和基本农田保护区等需要特殊保护的地区，大中城市及其近郊，居民集中区、学校与托幼机构、疗养地、医院和食品药品、电子等对环境质量要求高的企业周边 1 公里内，主要河流两岸、公路、铁路干线两侧一定范围，不得新建萤石生产加工企业。	新建和扩建萤石项目（包括萤石矿开采、选矿加工项目）必须符合国家矿产资源规划政策、产业规划政策、土地利用总体规划、当地城乡建设规划及相关环保、安全等规定，统筹资源、能源、环境、市场等因素合理布局。萤石行业发展应立足国内需求，优化存量，调整结构，推进兼并重组，提高产业集中度。新建和扩建萤石选矿项目要与淘汰落后相结合，鼓励在资源富集地发展萤石选矿加工。 严禁在国家和地方规定的禁采区内新设开采企业，严格限制在国家和地方规定的限采区新设开采企业；已建在上述区域的开采企业应按照国家有关矿产资源规划和国家有关规定进行处置。严禁在自然和文化遗产保护区、风景名胜区、生态功能保护区、饮用水源保护区以及国家和地方规定的环境保护、安全防护距离	项目选址范围内无饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区（18 个国家级生态功能保护区试点区中湖南仅有洞庭湖国家级生态功能保护区）；项目不占用生态红线和基本农田。	鉴于本项目在现有项目厂房内改建，属于盘活现有闲置用地，不属于新建项目。加之本次改建强化了项目的废气、废水、固废的治理、控制和预防措施，能一定程度上减轻项目对周边环境的影响；同时对比《萤石行业规范条件》（征求意见稿）中对萤石选厂的

		以内，新建和扩建萤石项目。新建和扩建萤石项目，应根据环境影响评价结论确定厂址位置及其与人群和敏感区域的距离。		要求可知，本项目建设符合《萤石行业规范条件》（征求意见稿）中相关要求。
2	矿区查明的萤石资源储量应大于或等于3万吨，小于3万吨的单独矿点，不准建立独立矿山企业	萤石开采项目应根据规模、交通、环境等条件，科学合理配置便捷、稳定的选厂。开采规模在3万吨/年以上的企业，宜有自建选厂或委托专业选矿企业集中选矿。	平江县中部矿业有限公司平江县桃坪铅锌铜矿区查明的共生的萤石矿保有资源储量为19.6万吨，大于3万吨	符合
3	萤石选矿单条生产线日处理矿石能力应 ≥ 100 吨（每年按300天计算）。萤石矿山开采规模，地下开采矿石量应 ≥ 1 万吨/年，露天开采矿石量应 ≥ 3 万吨/年，要求有相应配套的选厂。	新建萤石选矿项目单条生产线日处理矿石能力应不低于150吨，鼓励在开采集中区建设专业选矿线，并配套建设相匹配的自备矿山、尾矿库、污水（物）处理设施。	本项目萤石原矿来源于平江县中部矿业有限公司平江县桃坪铅锌铜矿区，该矿山属于地下开采，年开采15万吨萤石原矿 >1 万吨/年；本次改建的选厂设置1条选矿生产线，日处理萤石矿能力为200吨（每年按300天计算）。	符合
4	新建和改（扩）建萤石选矿厂，必须具备相匹配的自备矿山、尾矿库、污水（物）处理设施，不得新建“三无萤石浮选厂”。	萤石项目选址、厂区建设应符合《工业企业总平面设计规范》（GB 50187）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1）等相关要求。萤石项目应提高工艺装备水平，实现开采、选矿工艺机械化、自动化、智能化。建立安全监测监控系统，新建和扩建萤石项目，应严控粉尘无组织排放，优先采用不产生粉尘无组织排放的工艺和设备。对存在粉尘无组织排放的工艺和设备，应配套采取防尘措施。防尘设备应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用、同时达标验收。保障安全生产。	本项目有萤石原矿专供矿山，由平江县中部矿业有限公司平江县桃坪铅锌铜矿区供给（供给协议见附件7）；项目配套有废气、废水、固废处理设施和暂存设施；项目尾矿外售阳新县枫林镇力度页岩砖厂综合利用，本项目不属于“三无”浮选厂。	符合
5	萤石采选企业地下开采回收率75%以上，露天开采回收率90%以上，选矿回收率应达到80%以上。鼓励对矿物品位大于10%的萤石尾矿进行浮选回收	萤石选矿项目中，易选矿石选矿回收率不低于83%；难选矿石选矿回收率不低于75%（嵌布粒度小于 $38\mu\text{m}$ ，或同时含有石英、方解石、重晶石等杂质、成分复杂的矿石为难选矿石，除此之外为易选矿石）。对低品位萤石矿要选矿加工提纯，分级选别、分级使用，实现	本次不涉及采矿，本次新建的易选矿石萤石选矿回收率达到84%。	符合

		资源综合利用；对共伴生矿产资源，要采用先进适用技术，回收综合利用共伴生矿产资源。萤石项目应制定尾矿综合利用和治理方案，对矿物品位大于 10% 的萤石尾矿要进行浮选回收。		
6	采选生产过程中应实施清洁生产，保护环境。污染物排放要符合国家《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的有关要求和有关地方标准的规定；企业必须按照环保、水土保持和耕地保护等要求，严格执行相关法律法规和标准规范，防止土壤污染，保护生态环境，严格执行土地复垦和生态恢复规定，履行土地复垦与生态恢复义务	（十七）萤石项目应实施清洁生产，推进节能减排。污染物排放要符合国家《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）、《污水综合排放标准》（GB 8978）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599）等有关要求和有关地方标准的规定。 （十八）严格按照《大气污染防治法》《水污染防治法》《土壤污染防治法》和《环境空气质量标准》（GB3095）、《地表水环境质量标准》（GB3838）、《地下水质量标准》（GB/T14848）等相关法律、法规和标准，严控矿区空气、土壤、地表水、地下水污染。 （十九）采用低噪音设备，设置隔声屏障等进行噪声防治，噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 1234）要求。 （二十）要严格保护生态环境，做好矿山生态修复。按照《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（国土资规〔2016〕21 号）编报矿山地质环境保护与土地复垦方案，并提取矿山地质环境治理恢复基金，按计划实施矿山地质环境保护与土地复垦，履行矿山生态恢复责任。 （二十一）新建和扩建萤石项目需采用《产业结构调整指导目录》鼓励类工艺和装备，使用列入《“能效之星”产品目录》和《节能机电设备（产品）推荐目录》（有效期内）的产品或其他能效标准达到 1 级的机电设备；不得采用《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》等明令淘汰、限制的工艺和装备。 （二十二）新建和扩建萤石项目，建立能耗核算体系，按原矿平均品位的不同，每吨萤石精粉的选矿综合电耗要达到以下规定：CaF₂ 品位≥40%，每吨萤石精粉综合电耗不高于 80 千瓦时；20%<CaF₂ 品位<40%，每吨萤石精粉综合电耗不高于 150 千瓦时；CaF₂ 品位≤20%，每吨萤石精粉综合电耗不作要求。	本项目外排含氟粉尘符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求，生产废水部分循环使用，尾砂外售阳新县枫林镇力度页岩砖厂综合利用，厂内暂存设置了专门的尾砂库；本次项目按照分区防渗的要求做好厂内的防渗工作。本项目采取废气、废水、固废等污染防治措施，防止气、土壤、地表水、地下水污染。本项目 20%<CaF₂ 品位<40%，每吨萤石精粉综合电耗不 130 千瓦时。	符合
7	萤石产品质量应满足《萤石》（YB/T5217	萤石产品质量应满足《萤石》（YB/T5217）标准要求。	本项目产品为萤石精粉，可达到	符合

—2005) 标准要求		《萤石》 (YB/T5217— 2005)FC-97C 标	
-------------	--	-------------------------------------	--

根据上述分析可知,项目建设占地范围不涉及基本农田、生态红线等需要特殊保护的地区,本项目在现有项目厂房内改建,属于盘活现有闲置用地,不属于新建项目(根据平江县发展和改革局关于平江县长光长石粉有限公司萤石加工项目的备案证明可知,本项目属于由长石粉选矿改成萤石矿选矿的改建类型项目);同时平江县科技和工业信息化局同意和支持本项目建设(平江县科技和工业信息化局关于同意本项目建设的意见见附件 17)。加之本次改建强化了项目的废气、废水、固废的治理、控制和预防措施,能一定程度上减轻项目对周边环境的影响;同时对比《萤石行业规范条件》(征求意见稿)中对萤石选厂的要求可知,本项目建设也符合《萤石行业规范条件》(征求意见稿)中相关要求。

(2) 与《矿产资源节约与综合利用、鼓励、限制和淘汰技术目录》(2015 年修订稿)相符性分析

根据《矿产资源节约与综合利用、鼓励、限制和淘汰技术目录》(2015 年修订稿)可知:项目不涉及目录中的限制、淘汰的工艺技术和设备清单等,项目采用了目录中鼓励的“非金属矿粉体加工球磨与分级技术”高效利用技术,项目采用了目录中鼓励的“机械搅拌式充气浮选机”机械设备,项目采用了目录中鼓励的“尾矿干排工艺”,综上可知:项目建设符合《矿产资源节约与综合利用、鼓励、限制和淘汰技术目录》(2015 年修订稿)。

1.4.4 与相关规划、环保政策相符性分析

(1) 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

本项目与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》(湘政办发〔2021〕61 号)相符性见下表。

表 1.4-3 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

项目	规划内容及要求	本项目情况	符合性
优化国土空间保护格局	统筹划定生态保护红线、永久基本农田和城镇开发边界三条控制线,合理安排生产、生活、生态空间,形成科学适度有序的国土空间布局体系,减少人类活动对自然空间的占用。	本项目属于新建项目,用地范围不涉及生态保护红线、永久基本农田,项目不在城镇开发区内。项目用地“三区三线”查询结果见附件 10	符合
	湘南区域在承接产业转移示范区建设中,严格控制涉重金属新增产能扩张,优化产业布局,加快行业转型升级,加快解决历史遗留污染问题;	本项目为新建项目,本项目属于利用萤石原矿通过破碎、球磨、浮选工艺生产萤石精矿,不涉及重金属污染。	符合
推动形成绿	坚决遏制“两高”项目盲目发展,全面梳理排查在建“两高”项目,科学有序推进拟建项目,严格落实污染	本项目不属于“两高”项目。	符合

项目	规划内容及要求	本项目情况	符合性
色生产方式	物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批、停建。在煤电、石化、化工、钢铁、有色冶炼、建材等行业，开展减污降碳综合治理。制定全省清洁生产审核实施方案，深入推进能源、冶金、焦化、建材、有色、化工、印染、造纸、原料药、电镀、农副食品加工、工业涂装、包装印刷等行业强制性清洁生产审核，到 2025 年，全部落实强制性清洁生产审核方案要求，推动重点行业完成限制类产能装备的升级改造。		
	优化能源结构，构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系，控制化石能源消费总量，合理控制煤炭消费总量，提升煤炭清洁化利用率	本项目全部使用电能。	符合
	加强工业生产用水、用能全过程管理，提高水资源、能源利用效率，严格实行用水、用能总量和强度管理，开展工业能效、水效“领跑者”制度	本项目废水全部循环使用，不外排。	符合
严格生态环境准入	严格落实湖南省“三线一单”生态环境总管控要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单作为硬约束落实到环境管控单元，根据生态环境功能、自然资源禀赋、经济社会发展实际，对环境管控单元实施差异化生态环境准入管理。	本项目用地符合当地生态环境分区管控要求。	符合
	推动构建以排污许可制为核心的固定污染源监管制度体系，实现固定污染源排污许可全覆盖，推动工业固体废物、土壤环境要素全覆盖，探索将碳排放纳入排污许可管理内容。	本项目建成投产前将及时申请排污许可相关材料。	符合
深入打好污染防治攻坚战	加强长江干支流系统治理。按照《湖南省沿江化工企业搬迁改造实施方案》要求，沿江岸线 1 公里范围内严禁新建、扩建化工园区、化工生产项目；严禁现有合规化工园区在沿江岸线 1 公里范围内靠江扩建；安全环保达标的化工生产企业因生产需要可向背江一面逐步搬迁。	本企业所在地水域不属于长江干流，项目不属于化工项目。	符合
	推进玻璃、陶瓷、铸造、有色等行业污染深度治理。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保按照超低排放运行。焦化、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、有色金属冶炼等行业，严格控制无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全原因无法取消的，安装在线监管系统。开展燃气锅炉低氮改造。	本次新建项目不涉及锅炉。本项目原矿和产品堆场，破碎生产线均设置在室内，且车间内设置水雾喷淋系统，车间密闭生产，用于减少无组织粉尘排放。	符合
	严格控制涉重金属行业污染物排放	本项目生产废水循环使用不外排，不涉及重金属的排放。	符合
	实施重金属总量控制。聚焦重有色金属采选冶炼、电镀等重点行业和重点区域，坚持严控增量、削减存量，持续推进镉、汞、砷、铅、铬、铊等重点重金属污染防控。严格涉重金属重点行业环境准入，落实重点重金属污染物排放量“等量置换”和“减量置换”原则。加大有色金属、电镀等行业企业生产工艺提升改造力度，积极推进重金属特别排放限值达标改造等污染治理工程，持续减少重金属污染物排放，到 2025 年，重点行业重点重金属污染物排放量下降	本项目属于萤石选矿，且本项目选矿废水经过处理后循环使用不外排，不涉及重金属的排放。	符合

项目	规划内容及要求	本项目情况	符合性
	5%。		
	加强尾矿库综合治理。全面排查尾矿库，分级分类推进尾矿库整治工作，以市州为单元，拉条挂账建立问题清单，明确责任主体、治理措施、时限要求等，按照“一库一策”加快实施治理。严禁在长江干流岸线3公里、重要支流和洞庭湖岸线1公里等区域内新（改、扩）建尾矿库；以饮用水水源地上游尾矿库为重点，建立健全尾矿库环境预警监测体系；鼓励开展尾矿资源化利用，严禁未经审批回采尾矿。加强尾矿库安全管理，最大限度降低溃坝等事故导致尾矿进入农田风险，因地制宜管控矿区环境风险。	本项目尾砂会用于矿山采空区回填，本项目不设置尾矿库。	符合
	加强污染场地治理。对受重金属污染农用地，精准划分耕地土壤环境质量类别，落实到每一丘块农田；深入开展涉镉等重金属污染源头排查整治，全面摸清镉等重金属污染源；巩固深化长株潭重金属污染耕地治理修复成果。建立重金属污染地块信息库、建设用地土壤污染风险管控和修复名录，加强与建设用地审批衔接，实现对建设用地的精准管控。	本项目不涉及受重金属污染的农用地。	符合
	强化重点行业管控。优化产业布局，继续淘汰涉重金属重点行业落后产能。实施重金属污染整治提升行动，加大生产工艺提升改造力度。对耕地周边铅锌铜冶炼企业执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值。加强有色、钢铁等行业企业铊污染排查整治，强化汞污染防控和《关于汞的水俣公约》国内履约任务落实。将涉镉等重金属行业企业纳入重点排污单位名录，2025年底前，全部安装污染物自动监测设施。强化涉重金属工业园区和重点工矿企业污染物排放及周边环境质量监测，加强环境风险隐患排查。深入推进重点河流湖库、水源地等环境敏感区域周边涉重金属企业污染综合治理。	本企业不属于铅锌铜冶炼企业。	符合
	优化产业布局，继续淘汰涉重金属重点行业落后产能。实施重金属污染整治提升行动，加大生产工艺提升改造力度。对耕地周边铅锌铜冶炼企业执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值。加强有色、钢铁等行业企业铊污染排查整治，强化汞污染防控和《关于汞的水俣公约》国内履约任务落实。	本项目属于萤石选矿，且本项目选矿废水经过处理后循环使用不外排，不涉及重金属的排放。	符合
加强环境风险应急防范	严控新（扩）建省内综合利用能力过剩和以外省原料为主要来源的危险废物综合利用项目；不再新建有机类危险废物热（裂）解处理项目；对危险废物数量、种类、属性、贮存设施不清、无合理利用处置方案、次生固体废物无处置开路、无环境风险防范措施的建设项目从严审批；推动危废产生单位优化工艺、设备和原料选配，从源头减少危险废物的产生。	本项目外购选厂所在矿山的萤石原矿进行选矿项目建设。	符合

（2）与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行 2022 年版）》的符合性分析

根据《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行 2022 年版）》，本项目不涉及自

然保护区、饮用水源保护区、国家湿地、不属于码头、旅游等项目，因此本环评选取与项目有关的条款进行符合性分析，具体分析见下表。

表 1.4-4 项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行 2022 年版）》符合性分析

序号	实施细则	本项目情况	符合性
1	第十五条 禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水岸线一公里范围内新建、新建、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新建除外。	本项目不属于化工园区和化工项目，项目不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设。	符合
2	第十六条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录（2021 年版）》有关要求执行。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
3	第十七条 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。未通过认定的化工园区，不得新建、新建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。	项目不属于石化、现代煤化工行业。	符合
4	第十八条 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；对不符合要求的落后产能存量项目依法依规退出。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（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）的项目。对确有必要新建、扩建的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，不属于高耗能高排放项目。	符合

（3）与《湖南省湘江保护条例》相符性分析

根据《湖南省湘江保护条例》：“第二十五条 禁止在湘江流域饮用水水源一级保护区内设置排污口(渠)，禁止新建、新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已经设置排污口(渠)、建成与供水设施和保护水源无关的建设项目，县级以上人民政府应当在省人民政府规定期限内组织拆除或者关闭。禁止在湘江流域饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。第二十六条 禁止在湘江流域饮用水水源二级保护区内设置排污口(渠)，禁止新建、新建、扩建排放污染物的建设项目；已经设置排污口(渠)、建成排放污染物的建设项目,县级以上人民政府应当在省人民政府规定期限内组织拆除或者关闭。第四十九条 “禁止在湘江干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；禁止在湘江干流岸线一公里范围内新建、新建、扩建尾矿库；但以提升安全、生态环境保护水平为目的的新建除外”。

本项目不涉及饮用水源保护区，本项目不涉及化工园区、化工项目和尾矿库。项目尾矿外售综合利用，不设置尾矿库，且项目生产废水全部回用不外排，选址不在湘江流域饮用水源保

护区内，因此符合《湖南省环境保护条例》的相关要求。

(4) 与《湖南省“两高”项目管理目录》的符合性分析

根据湖南省发改委《关于印发<湖南省“两高”项目管理目录>的通知》(湘发改环资【2021】968号)，湖南省“两高”项目包括石化、化工、煤化工、焦化等行业，其中石化行业中的原油加工及石油制品制造(2511)；化工行业的无机酸制造(2611)无机碱制造(2612)、无机盐制造(2613)行业(涉及的主要产品及工序为：烧碱、纯碱、工业硫酸、黄磷、合成氨、尿素、磷铵、电石、聚氯乙烯、聚丙烯、精对苯二甲酸、对二甲苯、苯乙烯、乙酸乙烯酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、1,4-丁二醇)；煤化工行业的煤制合成气生产(2522)、煤制液体燃料生产(2523)等属于“两高”项目，同时涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染物燃料使用的工业炉窑、锅炉项目也属于“两高”项目。

本项目为B101非金属矿采选业中的土砂石开采，不属于“两高”项目管理目录中化工项目涉及的主要产品及工序。本项目无工业炉窑、锅炉。根据湖南省发展和改革委员会印发的《湖南省“两高”项目管理目录》，对照目录中的行业和涉及主要产品及工序，本项目不属于“两高”项目。

(5) 与《平江县大洲乡国土空间规划（2021-2035年）》相符性分析

本项目与《平江县大洲乡国土空间规划（2021-2035年）》相符性分析如下：

表 1.4-5 项目与《平江县大洲乡国土空间规划（2021-2035年）》符合性分析

规划内容	本项目情况	符合性
村庄规划指引 大洲乡大江村发展方向：乡村振兴示范村，稳固已有产业发展，在现有村庄规模上有序推进改造提升，优化村庄环境；引导居民点有序集中建设，补齐并提质村庄公共服务设施与基础设施；保障村庄发展所需空间 其主要职能包括：产业发展、农业种植、畜牧等。	本项目属于萤石矿选矿业，位于大洲乡大江村，属于现有产业改建，有利于当地乡镇产业发展	相符
1.耕地资源保护 带位置落实耕地保护任务，稳妥有序补齐耕地保护责任缺口，严格落实建设占用耕地占补平衡，严格耕地用途管制，促进耕地集中连片，优化耕地空间布局，多措并举，提升耕地质量，大力推进高标准农田建设，适度开发耕地后备资源，加强永久基本农田储备区管理，全面建立“田长制”，改善农业生态环境，保护耕地生态功能。 2.生态环境保护 (1)保护林地资源 落实国家公益林、省级公益林、一级保护林地、天然林和商品林的边界划定，严格禁止对公益林的采伐，科学合理制定商品林的开采利用计划，增强森林资源的综合利用率，维持森林生态平衡。 (2)加强水资源保护 根据行洪、生态等功能需求，对主要河流和水库进行管控；重点保护昌江河、龙尤庵河流域生态系统；严格保护水库等水体及水质环境，加强流域治理；严格执行对大洲乡饮用水水源保护区范围的保护和	本项目属于萤石矿选矿业，位于大洲乡大江村，根据“三区三线”查询结果可知，本项目不涉及生态红线、基本农田和城镇开发边界。	相符

规划内容	本项目情况	符合性
管控要求。 (3)落实“三线一单”分区管控要求 按照《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》的要求严格执行。严格落实优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元制定的生态环境总体管控要求，体现环境管控单元的基础性、底线性要求。		

综上可知，本项目选址符合《平江县大洲乡国土空间规划（2021-2035 年）》。

（6）与《固体废物综合治理行动计划》（国发〔2025〕14 号）相符性分析

本项目与《固体废物综合治理行动计划》（国发〔2025〕14 号）相符性分析如下：

表 1.4-6 项目与《固体废物综合治理行动计划》（国发〔2025〕14 号）符合性分析

文件内容	本项目情况	符合性
加强工业固体废物源头减量。严格落实产业、环保、节能等政策，依法依规淘汰落后产能。强化工业园区固体废物源头管控。大力推行绿色设计，支持企业改进生产工艺和装备，强化工业生产精细化管理，降低固体废物产生强度。推动重有色金属矿采选一体化建设，促进尾矿就近充填回填，原则上不再批准建设无自建矿山、无配套尾矿利用处置设施的选矿项目。推动重点行业固体废物产生量与综合消纳量逐步实现动态平衡。	本项目萤石选厂原料来源于平江县中部矿业有限公司平江县桃坪铅锌铜矿区中的共生萤石矿（选厂的萤石原矿购买协议见附件 7），项目不使用与铅锌矿伴生的萤石矿，本项目不属于有色金属矿采选，所以不会涉及相关重金属的问题，且本项目尾矿外售阳新县枫林镇力度页岩砖厂综合利用，该厂年产 6000 万块页岩砖，常规页岩实心标砖干基原料（页岩 + 尾砂 + 内燃煤）约 240 t/万块砖，该厂总干原料用量 = 6000 万 × 240 t/万砖 = 1440000 t 干原料/年，保守按照低掺配 10% 的萤石尾矿考虑，则该厂可年消纳萤石尾砂 = 1440000 × 10% = 144000 吨/年，本改建项目年产尾砂/尾泥（干重）约 51000 吨/年，所以阳新县枫林镇力度页岩砖厂完全有能力消纳本项目产生的尾泥/尾砂，且该企业有合法的环保手续（本项目尾砂/尾泥处置协议及接纳单位的环保手续见附件 9）	相符

综上可知，本项目与《固体废物综合治理行动计划》（国发〔2025〕14 号）相符性。

1.4.5 项目选址合理性分析

项目选址位于湖南省岳阳市平江县大洲乡大江村，项目是在现有企业厂区范围内进行改建，不新增用地，原来用地取得了岳阳市人民政府和平江县人民政府审批（用地审批文件见附件 3）。

根据本环评报告的工程分析，项目运营期无生产废水排放，生活污水经厂内隔油池+化粪池预处理后用于周边林地施肥。大气污染物经处理后，达标排放，污染可控，固体废物安全处置。且经过本次改建后全厂的污染防治设置均能得到完善，所以项目对周围环境和敏感点的影响可控，在区域环境可承受范围内。

本项目范围不占用生态保护红线、自然保护区、地质公园、风景名胜区、森林公园、湿地

公园、世界自然遗产、水产种质资源保护区、饮用水水源保护区、公益林等生态敏感区 and 环境敏感区。

根据本环评报告的工程分析，项目对周围环境和敏感点的影响可控，在区域环境可承受范围内。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

1.5.1 关注的主要环境问题

通过区域调查及环境质量现状监测，区域环境空气、地表水、地下水环境质量均满足国家相关标准要求。本次评价重点关注运营期废气、废水、噪声、固废对周边环境的影响分析。

1.5.2 主要环境影响

（1）环境空气

废气污染物排放得到有效控制，各大气污染物均达标排放，由预测结果可知：项目无组织废气对周边环境空气质量贡献较小，对周边大气环境敏感目标影响可控。项目无需设置大气环境保护距离。

（2）地表水环境

本项目仅排放生活污水，生活污水经厂内隔油池+化粪池预处理后用于周边林地施肥；生产废水经过厂内废水处理站处理后回用，不外排。

（3）地下水环境

项目采取分区防渗措施后，生产过程基本不会发生渗漏。本项目危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准进行建设和管理，项目产生的固废特别是危险废物均能够得到妥善处置，因此，本项目固体废物对周边地下水的影响也较小。总体来说，在严格落实车间、仓库、危废暂存间等区域防渗、管理等工作的基础上，本项目对周边地下水环境影响较小。

（4）声环境

本项目选用低噪声设备，采取隔声、消声等降噪措施后，企业厂界昼间、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求。本项目对区域声环境影响较小。

（5）固体废物

本项目一般固废有尾砂和尾泥、一般废包装材料 2 类，本项目设置专门的室内尾砂干堆库，用于暂存尾砂、尾泥；拟在厂区球磨车间的西部设置一处一般固废间（50m²），用于暂存一般

废包装材料，且一般固废间地面全部硬化处置，且一般固废均用专用的包装容器或者包装袋分区存放。

本项目危险废物有废润滑油、废润滑油桶、含油污的劳保用品及抹布等。本项目设置专门的危废暂存间，位于精矿车间东侧，面积约 20m²，危废废物分区分类暂存在厂区的危废间，危废间进行重点防渗，暂存过程设置防泄漏和流失措施。

本项目产生的固体废物在按规定采取措施妥善处置的基础上，不会对环境产生明显不利影响。

（6）环境风险

项目存在风险的物质为油酸、润滑油、水玻璃、浮选液、废润滑油、废润滑油桶、含油污的劳保用品及抹布、危废等。在采取相应的风险防范措施的情况下，该项目环境风险在可接受范围内。

1.6 报告书的主要结论

本项目符合国家产业政策、当地生态环境分区管控要求和行业准入要求，且选址符合《平江县大洲乡国土空间规划（2021-2035 年）》及用地规划要求，选址合理；

项目产生的废气、废水、噪声、固废经过合理有效的处理措施，能做到达标排放；本项目建成后不会降低当地的环境功能要求；污染物排放总量能够满足总量控制指标要求。在加强风险防范措施、并制定切实可行的应急预案的情况下，本项目的环境风险是可以接受的。平江县长光长石粉有限公司年加工 6 万 t 萤石原矿选矿改建项目在落实本报告书提出的各项污染防治措施和要求的前提下，从环境保护角度而言，该项目建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规和政策

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

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议重新修订）；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第八十七号，中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议于 2017 年 6 月 27 日修订通过，2018 年 1 月 1 日施行）；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第三十二号，2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议第二次修正）；

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次修订通过，2020 年 9 月 1 日起施行）；

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

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2019 年 1 月 1 日起施行）；

(8) 《中华人民共和国长江保护法》，2021 年 3 月 1 日施行；

(9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日施行；

(10) 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日施行；

(11) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日施行；

(12) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017 年 8 月 1 日修订，2017 年 10 月 1 日起实施；

(13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，生态环境部第 16 号令，2021 年 1 月 1 日起实施；

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

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

(16) 《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，2023 年 12 月 27 日国家发展改革委令 第 7 号公布，自 2024 年 2 月 1 日起施行；

(17) 《环境保护综合名录(2021 年版)》，2021 年 10 月 25 日印发；

(18) 国务院关于印发《水污染防治行动计划》的通知(国发〔2015〕17 号)，2015 年 4 月 2 日起实施；

(19) 国务院关于印发《土壤污染防治行动计划》的通知(国发〔2016〕31 号)；

(20) 《长江经济带生态环境保护规划》(环规财〔2017〕88 号，2017 年 7 月 17 日)；

(21) 《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》(生态环境部公告 2018 年第 48 号，2019 年 1 月 1 日实施)；

(22) 《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》，长江办〔2022〕7 号，2022 年 1 月 19 号实施；

(23) 《中华人民共和国生态环境法典》(中华人民共和国主席令 第七十号)，自 2026 年 8 月 15 日起施行。

2.1.2 地方法规及文件

(1) 《湖南省环境保护条例》，2025 年 7 月 31 日第五次修正；

(2) 《湖南省湘江保护条例》，湖南省生态环境厅，2023 年 5 月 31 日修正；

(3) 湖南省贯彻国务院关于印发《水污染防治行动计划》的通知(国发〔2015〕17 号)；

(4) 《湖南省大气污染防治条例》，2020 年 6 月 12 日修订；

(5) 《湖南省土壤污染防治工作方案》，湘政发〔2017〕4 号；

(6) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》，DB43/023-2005；

(7) 《关于进一步规范我省固体(危险)废物转移管理的通知》，湘环发〔2014〕22 号；

(8) 《湖南省饮用水水源保护条例》，2022 年 5 月 26 日修正；

(9) 《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线>的通知》，湘政办发〔2018〕20 号；

(10) 《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案》，湘政函〔2016〕176 号；

(11) 《湖南省生态环境厅关于划定长沙等 14 个市州第二批乡镇级“千吨万人”集中式饮用水水源保护区的函》，湘环函〔2019〕231 号；

(12) 《湖南省主体功能区划》，湘政发〔2012〕39 号；

(13) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》，湘政办发〔2021〕61 号，2021 年 9 月

30 日实施；

(14) 《湖南省“两高”项目管理名录》，湘发改环资〔2021〕968 号，2021 年 12 月 16 日印发；

(15) 《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（2022 年版）。

2.1.3 技术导则、规范、标准

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《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 生态影响》（HJ19-2022）；
- (9) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 第 43 号）；
- (11) 《危险化学品目录》（2022 年版修订版）；
- (12) 《国家危险废物名录》（2025 年版）；
- (13) 《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）；
- (14) 《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号，2021 年 3 月 1 日起施行）；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 总则》HJ819-2017；
- (17) 《固体废物分类与代码目录》；
- (18) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (19) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；
- (20) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；
- (21) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部第 4 号令，2019 年 1 月 1 日公布实施；
- (22) 湖南省地方标准《用水定额》（DB43/T388-2025）。

2.1.4 其他编制依据及工程资料

- (1) 环评委托书；

(2) 企业提供的其他相关设计资料。

2.2 评价目的、评价原则及评价重点

2.2.1 评价目的

(1) 通过项目所在地周围环境现状调查与资料收集,并结合环境质量现状监测,掌握评价区域的环境特征,确定项目的主要环境保护目标。

(2) 通过项目概况和工程分析,了解项目的工程特点及项目建成后的污染物特征。

(3) 根据周围环境特点和项目污染物排放特征,分析预测项目运营期对周围环境的影响程度和范围;评价项目环保设施的可靠性和合理性,提出进一步防治和减缓污染的对策和建议。

(4) 从生态环境保护角度综合论证项目的可行性,供生态环境主管部门决策参考,为建设单位进行生产管理提供科学的依据,并最终实现生态环境保护与经济的可持续发展。

2.2.2 评价原则

遵循“依法评价”、“科学评价”、“突出重点”的原则。根据项目的设计资料,针对项目排放污染物的特点,依据国家、行业和湖南省的环境保护法律法规,分析项目排放的各类污染物能否达标排放,对拟采取的环保治理措施进行合理性、可行性论证。评价中贯彻“符合国家产业政策和当地城市规划”、“达标排放”、“清洁生产”、“总量控制”、“事故风险可接受”的原则,充分利用已有数据,在保证报告书质量前提下,尽量缩短评价周期。

2.2.3 评价重点

根据项目产排污分析以及周围区域环境特点,根据工程特点及周围环境特征,在正确识别有关环境影响因子和污染物排放的基础上,确定评价将以工程分析、大气环境影响评价、声环境影响评价和污染防治措施可行性分析作为评价重点。

2.3 环境功能区划

根据项目区域功能调查,本项目环境功能区划如下。

(1) 环境空气

本项目位于湖南省岳阳市平江县大洲乡大江村,按照环境空气功能区划原则,环境空气功能划为二类区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中二类区标准。

(2) 地表水环境

项目所在地不在地表水水源保护区内,项目所在区域主要地表水体为无名小溪、昌江(南江镇→大洲乡→梅仙镇段),属于Ⅲ类水体,地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。

(3) 地下水

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）地下水质量分类“以人体健康基准值为依据”的要求，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水的地下水为Ⅲ类水质。项目所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

(4) 声环境

本项目位于湖南省岳阳市平江县大洲乡大江村，该区域以乡村居住为主，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）的适用范围，声功能区划适用 2 类功能区标准。

(5) 土壤功能区划

本项目用地为建设用地，项目所在区域建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地中筛选值要求。

表 2.3-1 项目拟选址环境功能属性

编号	项目	功能属性及执行标准	
1	地表水环境功能区	无名小溪、昌江	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类
	地下水环境功能区	地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类
2	环境空气质量功能区	二类区，《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	
3	声环境功能区	区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准	
4	是否基本农田保护区	否；建设用地 GB36600-2018 中第二类用地，筛选值	
5	是否森林、公园	否	
6	是否生态功能保护区	否	
7	是否重点文物保护单位	否	
8	是否属于饮用水源保护区	否	
9	是否污水处理厂集水范围	否	
10	是否属于生态敏感与脆弱区	否	

2.4 环境影响因子识别和评价因子筛选

根据项目的有关基础资料及通过对项目建设场地的现场勘查，分析出项目主要污染物特征及可能对环境造成的影响，其结果用矩阵法表示，项目在施工期和运营期都有可能对自然环境、生态环境和社会环境带来不同程度的有利和不利的影 响，详见表 2.4-1。

表 2.4-1 工程环境影响识别矩阵

环境因素	施工期		运营期	
	符号	影响程度	符号	影响程度
大气环境	●	1	◆	3
水环境	●	1	◆	1
声环境	●	1	◆	2
固体废物*	●	1	◆	1
景观	●	1	◇	1

生态	●	1	◇	1
区域经济	○	1	◇	1

○/◇：短期/长期；涂黑/白：不利/有利影响；数字 1、2、3 表示影响程度，分别为轻微、中等和较大；*“固体废物”一栏指的是固体废物对环境的影响。

根据工程分析及环境影响因子识别结果，结合工程所在地环境特征进行评价因子筛选，筛选结果见表 2.4-2。

表 2.4-2 建设项目环境影响评价因子

序号	项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
1	大气环境	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、氟化物、臭气浓度	TSP、氟化物、臭气浓度	/
2	地表水	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、氟化物	COD、NH ₃ -N、总磷
3	地下水	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、总硬度、铊、镍、砷、汞、铬(六价)、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、锌、铊、铝、铜	氟化物	/
4	声环境	Leq(A)	Leq(A)	/
5	土壤环境	pH、铅、锌、铜、汞、镉、镍、锰、铁、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锌、铊、氟化物	氟化物	/
6	环境风险	/	泄漏、火灾和爆炸等引起的伴生/次生污染物排放	/

2.5 评价工作等级与范围

2.5.1 大气环境影响评价工作等级及评价范围

(1) 大气环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节评价等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的

AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。考虑废气排放量、标准限值等，本项目选取《环境空气质量标准》和《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 等有环境质量标准的污染物颗粒物、氟化物作为本次评价的估算因子。

①评价等级判定依据

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定“对于有多个污染源的可取污染物等标排放量 P_0 最大的污染源坐标作为各污染源坐标”。

每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} —环境空气质量标准（小时浓度限值）， mg/m^3 。一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值，对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

项目的评价等级判定依据如下表：

表 2.5-1 评价等级判别表

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

②估算模型参数筛选

本项目位于湖南省岳阳市平江县大洲乡大江村内，根据项目的地理位置，本项目估算模式参数表见下表。

表 2.5-2 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	-
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		41.5
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-8.1

参数		取值
土地利用类型		落叶林地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	■是 □否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 ■否
	岸线距离/km	否
	岸线方向/°	/

③评价工作等级确定

项目大气污染物估算结果见下表。

表 2.5-3 本项目大气污染物估算结果一览表

污染源	污染物名称	污染源类型	排放速率 (kg/h)	小时浓度标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占标率 Pmax(%)	D _{10%} 最远距离 (m)	评价等级
破碎车间粉尘 DA001	颗粒物 (PM ₁₀)	点源	0.0111	360	2.81	0	二级
	氟化物		0.0013	20	5.92	0	二级
原矿堆棚	颗粒物 (TSP)	面源	0.197	900	9.19	0	二级
	颗粒物 (PM ₁₀)		0.098	360	11.48	50	一级
	氟化物		0.022	20	49.97	550	一级
破碎车间	颗粒物 (TSP)	面源	0.04	900	2.79	0	二级
	颗粒物 (PM ₁₀)		0.02	360	3.49	0	二级
	氟化物		0.005	20	15.70	50	二级
厂内运输道路	颗粒物 (TSP)	面源	0.005	900	2.75	0	二级
	颗粒物 (PM ₁₀)		0.0025	360	3.44	0	二级
	氟化物		0.0006	20	14.86	275	一级

根据估算，本项目最大占标率为原矿堆存场所无组织粉尘中的氟化物 Pmax=49.97% > 10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ-2018）中“5.3.2.3 分级判据”可确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018），一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（D_{10%}）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D_{10%}的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 D_{10%}超过 25 km 时，确定评价范围为边长 50 km 的矩形区域；当 D_{10%}小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。

本项目 D_{10%} < 5 km，所以本次一级评价项目大气环境影响评价范围，根据估算结果，大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心区域，边长取 5km 的矩形区域。

2.5.2 地表水环境影响评价工作等级及评价范围

(1) 地表水评价等级

《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量状况、水环境保护目标等综合确定，水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，评价等级判定依据如下表所示。

表 2.5-4 地表水环境评价工作等级判定表

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

项目生活污水经隔油池+化粪池处理后，用于周边经济林施肥，不外排；生产废水经厂内废水处理系统处理后全部回用，不外排。厂区初期雨水收集经雨水收集池澄清后回用于生产用水。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中分级评定依据，地表水环境影响评价等级为三级 B。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中要求三级 B 的评价范围应符合以下要求：

- (1) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；
- (2) 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。

根据分析，本项目不设地表水评价范围，主要分析评价项目废水处理设施设置的可行性及废水回用可行性。

2.5.3 地下水环境影响评价工作等级及评价范围

(1) 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水评价等级的确定主要依据项目类型和建设项目地下水环境敏感程度等参数进行确定。本项目按照“J 非金属矿采选及制品制造-57 石棉及其他非金属矿采选”中的报告书类判定，所以本项目属于导则附录 A 中所列的Ⅲ类项目。

表 2.5-5 建设项目类别判定表

产品所属行业	行业类别	环评类别		项目类别			
		报告书	报告表	报告书	报告表	本项目情况	
						报告书	判定结果
萤石精矿选矿	J 非金属矿采选及制品制造-57 石棉及其他非金属矿采选	全部	/	√	/	III类	III类

表 2.5-6 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（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；特殊地下资（如矿泉水、温泉等）保护分散式饮用水源地；特殊地下资源（如矿泉、温等）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。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

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

本项目选址位于湖南省岳阳市平江县大洲乡大江村，项目所在地不属于集中式饮用水水源准保护区、补给径流区，也无特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）。项目区域已经连通自来水，但还是会有零散的居民可能使用自家水井地下水作为饮用水源，所以本次环评按照分散式饮用水水源地考虑，所以项目所在地的地下水环境属于较敏感。

表 2.5-7 本项目地下水评价工作等级划分依据表

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

对照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表可知，本次地下水环境影响评价工作等级为三级。

（2）评价范围

通过《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中查表法确定调查评价范围，在认真分析项目厂区及周边地区水文地质条件的基础上，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）并结合敏感点所处位置，确定评价区评价范围：以厂区西侧山脊线为界，东侧以昌水河为界形成的一个闭合的 6 km² 的范围。

2.5.4 声环境影响评价工作等级及评价范围

(1) 声环境评价等级

本项目位于湖南省岳阳市平江县大洲乡大江村,所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的2类地区,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,根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)要求,确定本工程声环境评价等级为二级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中的有关规定,确定本项目声环境评价范围为建设项目场区边界外200m以内的范围。

2.5.5 生态环境影响评价工作等级及评价范围

(1) 生态环境评价等级

生态评价工作分级根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中相关内容进行分析。

①按以下原则确定评价等级:

a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时,评价等级为一级;

b) 涉及自然公园时,评价等级为二级;

c) 涉及生态保护红线时,评价等级不低于二级;

d) 根据HJ2.3判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目,生态影响评价等级不低于二级;

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

f) 当工程占地规模大于20km²时(包括永久和临时占用陆域和水域),评价等级不低于二级;新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;

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时,应采用其中最高的评价等级。

②符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类新建项目,位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目,可不确定评价等级,直接进行生态影响简单分析。

本项目位于湖南省岳阳市平江县大洲乡大江村,属于污染影响类项目。本项目生态环境影响评价等级判定过程见表2.5-8。

表 2.5-8 项目评价等级判定一览表

项目	序号	《HJ19-2022》规定要求		本项目情况	判定结果
		判定依据	评价等级		
判定原则要求	1	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	一级	属生态环境一般区域，不涉及	/
	2	涉及自然公园	二级	属生态环境一般区域，不涉及	/
	3	涉及生态保护红线	不低于二级	本项目厂界距离生态红线的最近距离约 5m，属于影响范围涉及生态保护红线	二级
	4	根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级	不低于二级	本项目属于污染型项目，地表水评价等级为三级 B	/
	5	根据 HJ 610、H 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标	不低于二级	本项目不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标	/
	6	工程占地规模大于 20km ² ，新建项目的占地范围以新增占地（包括陆地和水域）确定	不低于二级	本项目属于改建项目，不新增用地	/
	7	除上述以外的情况	三级	不属于	/
	8	当评价等级判定同时符合上述多种情况时	最高的评价等级	/	/
提级条件	9	建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域	上调一级	本项目不涉及保护生物多样性具有重要意义的区域	/
	10	建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级	/	本项目在已经批复的厂址内进行改建，不会新增对生态环境的影响	/
	11	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况	上调一级	本项目不涉及开采，仅进行选矿工程	/
降级条件	12	线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地	下调一级	无	/
	13	符合生态环境分区分管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类新建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目	可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析	本项目符合生态环境分区分管控要求且位于原厂界范围内的污染影响类新建项目	/

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）判定分析表，综合判定确定生态环境评价等级为二级。

（2）评价范围

本项目为污染影响型项目，生态环境影响范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。涉及占用或穿（跨）越生态敏感区时，应考虑生态敏感区的结构、功能及

主要保护对象合理确定评价范围，本项目在现有厂内改建，不新增占地，不占用生态红线，加之污染物排放量对周边的环境影响可控，综合确定本项目生态影响评价范围为厂界周边 1km 范围。

2.5.6 土壤环境影响评价工作等级及评价范围

(1) 土壤环境评价等级

项目土壤评价等级及评价范围根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）确定，本项目属于污染影响型建设项目，土壤环境评价工作等级分级详见下表。

表 2.5-9 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 \ 等级	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展环境影响评价工作。

对照《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于污染影响型，行业类别属于采矿业中“其他”，土壤环境影响评价项目类别属于 III 类；项目占地面积为 18272m²（1.8272 hm²）小于 5hm²，占地规模为小型；项目位于湖南省岳阳市平江县大洲乡大江村，项目周边 200m 范围内有耕地、有居民，所以项目周边土壤环境属于敏感。因此，根据污染影响型评价工作等级划分表，本项目土壤评价等级为三级。

(2) 评价范围

参考《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 5，确定土壤环境评价范围为项目占地范围内和占地边界外 50m 范围内。

2.5.7 环境风险评价工作等级及评价范围

(1) 评价工作等级

①危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目涉及的危险物质数量与临界量比值（Q）见表 5.3-4。本项目建成后， $Q=1.52$ ， $1 \leq Q < 10$ 。

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），结合本项目实际情况，本项目大气环境风险潜势为II级，地表水环境风险潜势为I级，地下水环境风险潜势为I级。

③评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势。本项目风险潜势及环境风险评价工作等级见表 2.5-10。

表 2.5-10 本项目风险评价工作级别

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
风险评价工作等级	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。

本项目最高环境风险潜势为II，本项目环境风险评价工作等级定为三级。

(2) 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)确定本项目的环境风险评价工作等级为三级。大气环境风险评价范围：项目边界 3 km 区域。地表水环境风险评价范围：昌江上游 500m 至于下游 10000m。地下水环境风险评价范围：以厂区西侧山脊线为界，东侧以昌水河为界形成的一个闭合的 6 km² 的范围。

2.5.8 各环境要素评价工作等级及评价范围

各环境要素评价工作等级及评价范围见下表。

表 2.5-11 各环境要素评价等级及评价范围表

空气环境	评价等级	一级
	评价范围	以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域
声环境	评价等级	二级
	评价范围	厂界外延 200m 范围
地表水环境	评价等级	三级 B
	评价范围	主要分析项目厂内污水处理站处理能力的可行性及废水回用可行性
地下水环境	评价等级	三级
	评价范围	以厂区西侧山脊线为界，东侧以昌水河为界形成的一个闭合的 6 km ² 的范围
生态环境	评价等级	二级
	评价范围	项目占地范围边界外延 1000m
风险评价	评价等级	三级
	评价范围	大气环境风险评价范围：项目边界外 3 km 区域。 地表水环境风险评价范围：昌江上游 500m 至于下游 10000m。 地下水环境风险评价范围：以厂区西侧山脊线为界，东侧以昌水河为界形成的一个闭合的 6 km ² 的范围。
土壤评价	评价等级	三级
	评价范围	项目占地范围内和占地边界外 50m 范围

2.6 评价标准

2.6.1 环境质量标准

根据评价功能区划和环境保护目标的要求，确定环境质量执行如下标准：

（1）环境空气

项目所在区域环境空气质量中基本污染物 TSP、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡期二级标准；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩限值。具体标准值详见表 2.6-1。

表 2.6-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值		
			单位		限值
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)中过渡期二级标准	SO ₂	1 小时平均	μg/m ³	500
			24 小时平均		150
			年平均		60
		NO ₂	1 小时平均		200
			24 小时平均		80
			年平均		40
		TSP	24 小时平均		300
			年平均		200
		PM ₁₀	24 小时平均		120
			年平均		60
		PM _{2.5}	24 小时平均		60
			年平均		30
		CO	24h 平均	mg/m ³	4
			1h 平均		10
		O ₃	日最大 8h 平均	μg/m ³	160
			1h 平均		200
		氟化物	24h 平均	μg/m ³	7
			1h 平均	μg/m ³	20
	臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩限值	臭气浓度	/	无量纲	20

（2）地表水环境

本项目周边地表水体为南侧的无名小溪和东侧的昌江，本项目所涉及的昌江所处河段为：南江镇→大洲乡→梅仙镇段（中游，流域主体），该区域水功能区为农业用水、渔业用水区，功能：沿岸农田灌溉、水产养殖、乡镇小型取水、生态基流，水质目标 GB3838-III类，水质均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，详见表 2.6-2。

表 2.6-2 地表水环境质量标准 单位 mg/m³

序号	分类项目	标准限值	序号	分类项目	标准限值
1	pH 值（无量纲）	6~9	12	锌	≤1.0
2	高锰酸盐指数	≤6	13	砷	≤0.05
3	溶解氧	≥5	14	硒	≤0.01
4	化学需氧量（COD）	≤20	15	汞	≤0.0001
5	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤4	16	镉	≤0.005
6	氨氮（NH ₃ -N）	≤1.0	17	氰化物	≤0.2
7	总磷	≤0.2	18	阴离子表面活性剂	≤0.2
8	石油类	≤0.05	19	硫化物	≤0.2
9	六价铬	≤0.05	21	氟化物	≤1.0
10	铜	≤1.0	21	挥发酚	≤0.005
11	铅	≤0.05	/	/	/

（3）地下水环境

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，标准值见表 2.6-3。

表 2.6-3 地下水环境质量评价标准 单位:mg/L

污染因子	评价标准（Ⅲ类）	污染因子	评价标准（Ⅲ类）
钾	/	镉	0.005
钙	/	铁	0.3
镁	/	锰	0.10
钠	200	铅	0.01
pH 值	6.5~8.5	砷	0.01
氨氮	0.5	六价铬	0.05
硝酸盐	20.0	汞	0.001
亚硝酸盐	1.00	氯化物	250
耗氧量	3.0	锌	1.0
硫酸盐	250	铊	0.0001
铝	0.2	镍	0.02
铜	1.0	氟化物	1.0

（4）声环境

厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，声环境敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，见表 2.6-4。

表 2.6-4 声环境噪声标准 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

（5）土壤环境

本项目用地类型为建设用地，用地范围内土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 第二类用地（筛选值）标准要求，详见表

2.6-5。农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018），详见表 2.6-6。

表 2.6-5 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

类别	标准	污染物项目	标准值	污染物项目	标准值
土壤环境	《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	砷	60mg/kg	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5mg/kg
		镉	65mg/kg	氯乙烯	0.43mg/kg
		铬（六价）	5.7mg/kg	苯	4mg/kg
		铜	18000mg/kg	氯苯	270mg/kg
		铅	800mg/kg	1, 2-二氯苯	560mg/kg
		汞	38mg/kg	1, 4-二氯苯	20mg/kg
		镍	900mg/kg	乙苯	28mg/kg
		四氯化碳	2.8mg/kg	苯乙烯	1290mg/kg
		氯仿	0.9mg/kg	甲苯	1200mg/kg
		氯甲烷	37mg/kg	间二甲苯+对二甲苯	570mg/kg
		1, 1-二氯乙烷	9mg/kg	邻二甲苯	640mg/kg
		1, 2-二氯乙烷	5mg/kg	硝基苯	76mg/kg
		1, 1-二氯乙烯	66mg/kg	苯胺	260mg/kg
		顺-1, 2-二氯乙烯	596mg/kg	2-氯酚	2256mg/kg
		反-1, 2-二氯乙烯	54mg/kg	苯并[a]蒽	15mg/kg
		二氯甲烷	616mg/kg	苯并[a]芘	1.5mg/kg
		1, 2-二氯丙烷	5mg/kg	苯并[b]荧蒽	15mg/kg
		1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10mg/kg	苯并[k]荧蒽	151mg/kg
		1, 1, 2, 2 四氯乙烷	4.8mg/kg	蒽	1293mg/kg
		四氯乙烯	53mg/kg	二苯并[a, h] 蒽	1.5mg/kg
		1, 1, 1-三氯乙烷	840mg/kg	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15mg/kg
		1, 1, 2-三氯乙烷	2.8mg/kg	萘	70mg/kg
		三氯乙烯	2.8mg/kg	石油烃	4500mg/kg

表 2.6-6 摘自《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018）

类别	标准	污染物项目	风险筛选值
土壤环境	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018）其他用地风险筛选值		5.5<pH≤6.5
		镉	0.3mg/kg
		汞	1.8mg/kg
		砷	40mg/kg
		铅	90mg/kg
		铬	150mg/kg
		铜	50mg/kg
		镍	70mg/kg

类别	标准	污染物项目	风险筛选值
		锌	200mg/kg

2.6.2 污染物排放标准

(1) 废水

本项目生产废水经厂内废水处理站处理后回用于生产，不外排；生活污水经隔油池+化粪池处理后用作周边经济林施肥。

(2) 废气

1) 有组织

萤石原矿粗碎、中碎及细碎粉尘排气筒（DA001）中颗粒物、氟化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2有组织排放标准限值；

2) 无组织

厂界颗粒物、氟化物因子执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值；

厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建限值；

食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模标准限值。

具体标准值见表2.6-7。

表 2.6-7 废气污染物排放标准

废气源	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	标准
有组织					
破碎车间粉尘排气筒（DA001）	颗粒物	120	3.5	15m	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）中表 2 标准
	氟化物	9.0	0.1		
食堂油烟	2.0	/	/	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》 （GB18483-20 01）小型规模，要求处理效率≥60%
无组织					
废气源	污染物	标准限值(mg/m³)			标准
厂界	颗粒物	1.0			《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 新污染源 大气污染物无组织排放限值
	氟化物	0.02			
	臭气浓度	20（无量纲）			《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表 1 恶臭污染物 厂界标准值中二级新改扩建限值

(3) 噪声

营运期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；施工期执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）。

表 2.6-8 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

表 2.6-9 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

区域	类别	昼夜	夜间
项目厂界	2	60	50

(4) 固体废物

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求；危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

2.7 环境保护目标

评价范围内的环境保护目标详见下表。

表 2.7-1 项目大气、声环境环境保护目标一览表

类别	环境敏感特征表						
	序号	敏感目标名称	坐标（东经，北纬）	相对方位	最近距离	属性	规模
大气环境	1	大江小学	113°38'18.93303", 28°54'57.53420"	东北侧	452m	居住	师生约 200 人
	2	大江村相公坦	113°37'52.63022", 28°54'49.55839"	西北侧	75m	居住	约 30 户，约 120 人
	3	大江村下江背	113°38'4.83534", 28°54'53.72976"	北侧	125m	居住	约 15 户，约 60 人
	4	大江村江埂屋	113°38'13.87331", 28°54'47.12509"	东侧	98m	居住	约 50 户，约 200 人
	5	大江村阴树岭	113°38'6.55410", 28°54'33.54882"	南侧	290m	居住	约 31 户，约 124 人
	6	大江村下大洲	113°38'26.87023", 28°54'52.10756"	东侧	350m	居住	约 320 户，约 1280 人
	7	大江村大屋	113°38'9.02603", 28°55'1.76351"	东北侧	300m	居住	约 70 户，约 280 人
	8	都塘村	113°36'51.28596", 28°53'43.85929"	西南侧	2545m	居住	约 120 户，约 480 人
	9	姚洲村	113°37'43.58259", 28°54'2.78495"	西南侧	1183m	居住	约 280 户，约 1120 人
	10	龙洞村	113°36'36.06818", 28°56'4.06372"	西北侧	3167m	居住	约 40 户，约 160 人
	11	铺里	113°37'12.91529",	西北侧	2351m	居住	约 65 户，约 260 人

			28°55'55.95272"				
	12	三枣坳	113°37'16.77767", 28°56'5.53142"	西北侧	2500m	居住	约 13 户, 约 52 人
	13	徐大生	113°36'57.69751", 28°55'40.42595"	西北侧	2226m	居住	约 16 户, 约 64 人
	14	月形湾	113°37'7.73970", 28°55'29.37954"	西北侧	1866m	居住	约 50 户, 约 200 人
	15	屋场坡	113°36'59.24246", 28°55'0.64342"	西北侧	1552m	居住	约 9 户, 约 36 人
	16	芹菜冲	113°36'44.25642", 28°55'11.22635"	西北侧	2114m	居住	约 14 户, 约 56 人
	17	栗树下	113°36'36.06818", 28°55'24.43569"	西北侧	2502m	居住	约 37 户, 约 148 人
	18	余家	113°36'31.43332", 28°55'29.76577"	西北侧	2710m	居住	约 25 户, 约 100 人
	19	湛家里	113°38'17.10806", 28°53'26.86481"	南侧	2400m	居住	约 16 户, 约 64 人
	20	李公坡	113°39'17.76676", 28°53'29.54917"	东南侧	2912m	居住	约 2 户, 约 8 人
	21	桐树榜	113°39'16.45355", 28°53'46.23465"	东南侧	2508m	居住	约 10 户, 约 40 人
	22	新屋里	113°39'17.99850", 28°54'19.60562"	东南侧	1987m	居住	约 44 户, 约 176 人
	23	狮形榜	113°38'6.17752", 28°54'19.10352"	南侧	645m	居住	约 41 户, 约 164 人
	24	亭子湾	113°38'14.52027", 28°55'24.06876"	东北侧	1091m	居住	约 50 户, 约 200 人
	25	小柴榜	113°38'56.23398", 28°55'29.01261"	东北侧	1693m	居住	约 80 户, 约 320 人
	26	王子坡	113°38'36.92208", 28°55'41.68122"	东北侧	1822m	居住	约 60 户, 约 240 人
	27	大洲	113°39'20.18074", 28°55'47.70653"	东北侧	2910m	居住	约 79 户, 约 316 人
	28	下寺场	113°37'57.79616", 28°55'12.79061"	北侧	560m	居住	约 15 户, 约 60 人
	29	白竹坡	113°38'58.74453", 28°53'59.65643"	东南侧	1919m	居住	约 11 户, 约 44 人
声环境	1	大江村居民点 1#(相公坦)	113°37'52.63022", 28°54'49.55839"	西北侧	75m-200m	居住	10 户, 约 40 人
	2	大江村居民点 2#(下江背)	113°38'4.83534", 28°54'53.72976"	北侧	125m-200m	居住	7 户, 约 28 人
	3	大江村居民点 3#(江埂屋)	113°38'13.87331", 28°54'47.12509"	东侧	98m-200m	居住	21 户, 约 42 人

表 2.7-2 地表水、地下水、土壤、生态环境保护目标表

保护目标	保护	规模、功能	执行标准	相对厂址
------	----	-------	------	------

项目	名称				
地表水环境	无名小溪	水体	小溪，排洪、灌溉功能	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）Ⅲ类	南面 5m
	昌江	水体	农业用水、渔业用水区	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）Ⅲ类	东面 25m
地下水环境		周边地下水	无集中式地下水饮用水源取水点	《地下水质量标准》（GBT 14848-2017）Ⅲ类水质	项目地下水评价范围内 6km² 区域
土壤环境		建设用地、农用地		《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018）	厂界外 50m 范围
生态环境		生态保护红线区域、周边动植物		/	厂界外 1000m 范围

3 现有工程分析

3.1 发展历史沿革

平江县长光长石粉有限公司成立于 2011 年 10 月 14 日，坐落于湖南省岳阳市平江县大洲乡大江村。2015 年平江县长光长石粉有限公司租赁原平江县光明陶瓷原料厂投资建设了“平江县长光长石粉有限公司年加工 2 万吨长石矿建设项目”，该项目于 2015 年 5 月 4 日获得了原岳阳市环境保护局（现岳阳市生态环境局）的批复，批复文号：岳环评[2015]151 号（见附件 12）。该项目于 2016 年 7 月 4 日，通过竣工环境保护验收后正式投产（验收意见见附件 13）。由于长石粉项目原料采购矿山关闭，导致原料匮乏，所以企业于 2021 年 12 月开始停产至今。

表3.1-1 企业发展历史沿革中环保手续办理情况一览表

时间段	相关环保手续
环评	（1）2015 年 5 月 4 日，《平江县长光长石粉有限公司年加工 2 万吨长石矿建设项目》取得了原岳阳市环境保护局（现岳阳市生态环境局）的批复，批复文号：岳环评[2015]151 号（见附件 12）。
验收	（2）2016 年 7 月 4 日通过竣工环境保护验收后正式投产（验收意见见附件 13）。
排污许可	（3）企业于 2021 年 5 月 13 日首次申报了排污许可证，并取得了固定污染源排污登记回执，登记编号为：91430626582794743Y001X。2026 年 4 月 23 日办理了延续手续（固定污染源排污登记回执见附件 14）。
突发环境事件应急预案	（4）2016 年 6 月 14 日完成了《平江县长光长石粉有限公司突发环境事件应急预案》的备案。

3.2 现有工程主要建设内容

现有工程项目总占地面积 18272.4m²，总建筑面积 20284.3m²，企业现有工程主要建设内容见下表。

表3.1-2 现有工程主要建设内容一览表

项目	名称	工程内容及规模
主体工程	破碎车间	破碎车间 1 间，占地面积 624m ² ，用于原矿破碎工序。
	球磨车间	球磨车间 1 间，占地面积 612m ² ，用于矿料球磨分级工序。
	浮选车间	浮选车间 1 间，占地面积 648m ² ，用于浮选、磁选、浓缩工序。
	脱水车间	脱水车间 1 间，占地面积 648m ² ，用于精矿矿浆脱水工序。
储运工程	原矿堆场	原矿露天堆场 1 处，占地面积约 2000m ² ，用于原矿暂存。
	精矿仓库	精矿仓库 1 间，占地面积 600m ² ，用于精矿产品暂存。
	尾矿仓库	尾矿仓库 1 间，占地面积 1408m ² ，用于尾矿暂存。

	运输		原料、精矿、尾砂等厂内运输主要皮带运输。原料进厂、产品和尾矿出厂均采用汽运。
辅助工程	办公区及宿舍楼		办公和宿舍区域总占地面积约 1200m ² ，设置钢结构的 2 层住宿楼 1 栋，单层办公和住宿楼 1 栋，食堂 1 栋。
公用工程	供水		生活用水使用乡镇自来水，生产用水由企业现有的地下水井供水。
	供电		由当地市政电网供电，厂内设配电装置。
	排水		雨水排放至南侧小溪，生产废水处理回用，生活废水化粪池预处理后作为周边林地施肥用。
环保工程	废水处理	生活污水	化粪池，通过化粪池处理后用于农肥。
		生产废水	生产废水通过“浓缩絮凝沉淀+4 级沉淀池”处理后泵入后厂区入高位水池储存后会用于生产工序，再返回回用水池作为补充用水，不外排。
	废气处理		①堆场扬尘：篷布遮盖。 ②原矿破碎：采用湿法破碎。
	固废处理	一般固体废物	尾矿、废水沉淀池沉渣、磁性矿物定期外售给周边砖厂和水泥厂。
		危险废物	废机油、废油桶，定期交由有资质的公司进行处置，现有工程配套一处危废暂存间。
		生活垃圾	生活垃圾做好垃圾分类、收集后由环卫部门统一处理。
	噪声处理		设备设置在室内，主要由厂房墙体隔声，定期对设备进行维护保养。
	环境管理		破碎车间和矿石堆场外 50 米的卫生防护距离，防护距离内不得新建居民区、医院及学校等环境敏感点。

3.3 现有工程产品方案

现有工程加工主产品长石粉，副产品云母粉，产品方案如下：

表3.3-1 现有工程产品方案

序号	名称	产量（t/a）	去向
1	长石粉	15000	外售周边陶瓷厂
2	云母粉	3500	

3.4 现有工程原辅材料及消耗情况

现有工程原矿石来源于虹桥镇桃源罗家洞长石矿（自有矿山，距选场 22 公里）和梅仙镇姜源黄柏山长石矿场（距选场 6 公里）。

表3.4-1 现有工程选矿工程主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	年使用量 t/a	备注
原料	长石原矿	2	原矿
辅料	油酸	0.8	浮选药剂

	煤油	0.6	设备维护
	硫酸	16	
	碳酸钠	18	
	机油	0.5	
废水处理药剂	聚合氯化钙	5	污水处理使用
	聚合硫酸铝	3	污水处理使用

原矿石矿样主要元素成分分析如下表。

表3.1-2 矿样中主要元素成分分析结果（%）

罗家洞 长石原 矿	元素	SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	K ₂ O	Na ₂ O
	含量	65.55	15.84	0.013	0.28	0.08	0.78	9.84	3.67
黄柏山 长石原 矿	元素	SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	K ₂ O	Na ₂ O
	含量	76.17	13.39	0.07	0.82	0.10	0.29	4.67	3.91

3.5 现有工程主要生产设备

现有工程主要生产设备见下表所示。

表3-13 现有工程设备一览表

序号	设备名称	规格型号	现有工程数量	改建后去向
1	铲车	/	2 台	利旧
2	鄂式破碎机	PE600*900	1 台	利旧
		PEX250*1200	2 台	利旧
3	圆锥破碎机	H1300	1 台	利旧
4	球磨机	MDG2400*3000	2 台	利旧
5	螺旋分级机	ZFG-1200	2 台	利旧
6	浮选机	XJ5.8 立方	17 槽	利旧
7	永磁选机	1050*2100	1 台	改建后用不上, 保持原样 不动
8	高梯度磁选机	SSS-1-2000	1 台	
9	斜管浓缩箱	20m ²	3 台	改建后用不上, 保持原样 不动
10		10m ²	2 台	
11	精矿沉淀池	容积 86m ³	1 个	利旧
12	盘式过滤机	ZPG40-8	2 台	1 台利旧, 其余用不上, 保持原样不动
13		ZPG20-4	1 台	
14		ZPG15-3	1 台	
15	药剂搅拌桶	容积 2m ³	3 个	利旧

16	矿浆搅拌桶	容积 7.5m ³	2 个	利旧
17	皮带运输机	B650	3 台	利旧
18	深锥浓密罐	直径 13m，高 9m，配套絮凝剂自动加药系统	1 个	利旧
19	泥浆泵	/	2 台	利旧
20	沉淀池	1 级、2 级别、3 级别、4 级沉淀池容积分别为 630m ³ 、546m ³ 、200m ³ 、343m ³	4 个	利旧
21	清水池	容积为 1083m ³	1 个	利旧
22	事故应急池 1 个	容积 487.2m ³	1 个	利旧
23	回用水泵	ISW 系列离心泵	2 台（1 用 1 备）	利旧
24	高位水池	容积 500m ³	1 个	利旧

3.6 现有工程生产工艺

本项目现有工程的工艺如下：

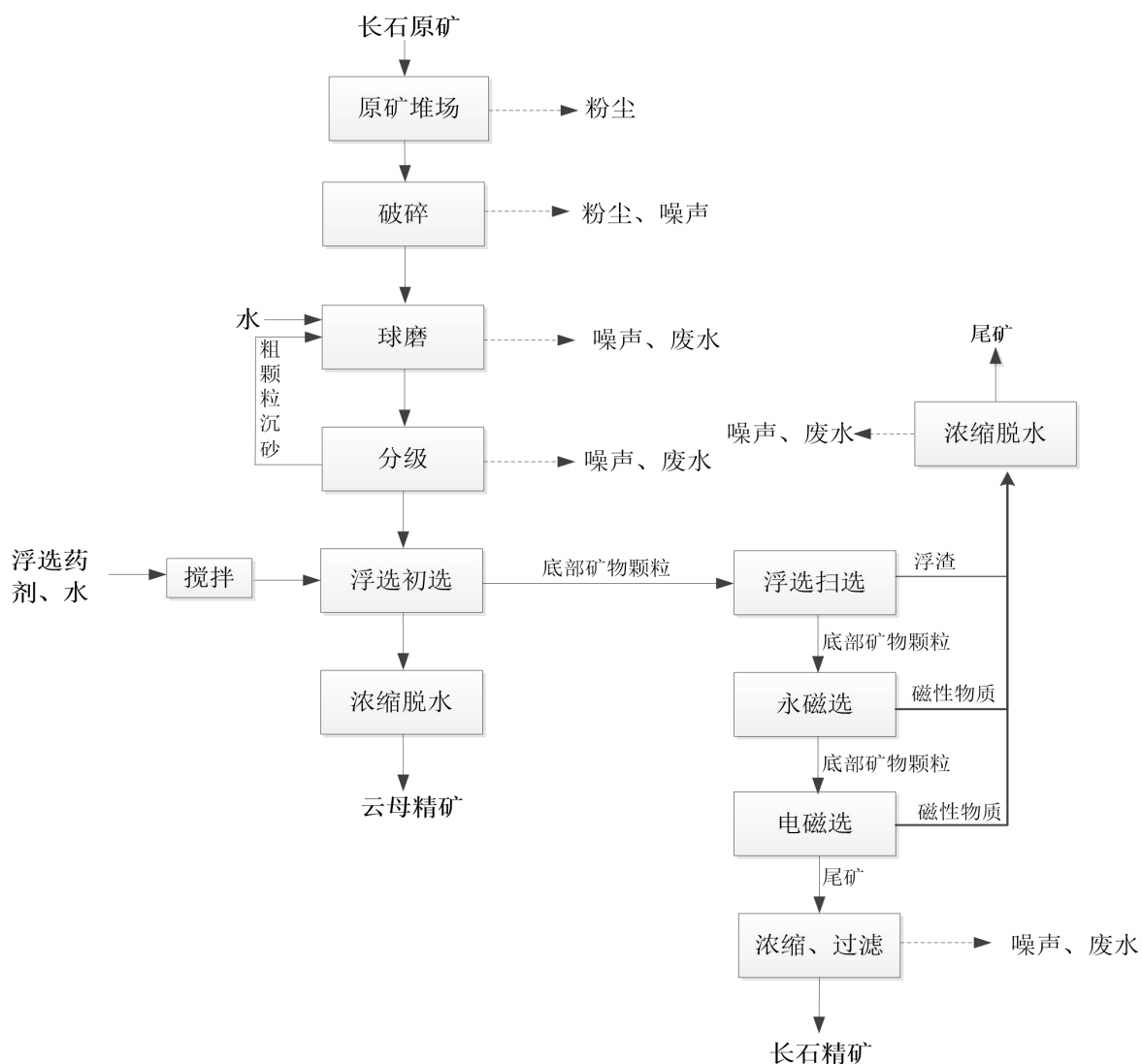


图 3.6-1 现有工程浮选工艺流程及产污环节示意图

现有工程选矿主要工艺流程简介如下：

1)破碎、球磨、分级筛分

长石原矿经给料机输送到破碎机初碎成小块矿石后，再经湿式球磨机磨成矿粉；球磨后的矿粉经过分级设备进行筛分，粗矿(筛上物)返回球磨机继续加工，矿粒细度低于 100 目的细矿进入浮选设备。

2)浮选

项目采用 35%的稀硫酸作为矿浆 pH 值调整剂，采用油酸、煤油作为捕收剂。球磨后的矿浆引至搅拌桶，在搅拌桶内加入调整剂稀硫酸，调整矿浆的 pH 值符合浮选条件，再加入捕收剂油酸、煤油，将加好药剂的矿浆引至浮选槽，浮选物经滤网过滤后收集(为保证浮选效果，分为浮选初选和浮选扫选)。长石矿浆浮选会产生云母、浮渣，浮渣和云母矿浆经浓缩脱水后，作为云母精矿和尾矿渣进入尾矿仓库收集后外售综合利用。

3)磁选

目前工业上对产品的纯度要求越来越高，矿石中杂质矿物主要是磁性矿物和云母等，这些杂质的存在直接影响产品的纯度。项目通过浮选工艺去除云母和浮渣后，通过永磁机进行初级磁选除铁，再进入高梯度磁选机除去矿浆中的铁。在永磁除铁和电磁除铁工序将产生磁性矿物，集中收集后出售给相关企业综合利用。

4)浓缩脱水

将浮选后的矿浆加入碳酸钠中和，使矿浆 pH 值达到中性后引至脱水机内进行浓缩、过滤脱水，过滤机由各个单独的扇形片的圆盘构成，每一个扇形片为单独的过滤单元，由滤布做成布套在扇形片上形成滤室。过滤盘由电机通过减速器及开式齿轮传动来驱动，过滤盘顺时针方向转动，滤室里的矿浆在吸附区借助于真空泵在过滤介质两侧形成的压力差，附着在过滤盘上形成滤饼后，搅拌器旋转防止固体沉淀，滤饼离开液面后，在真空作用下继续脱去水分。滤液透过滤布，经过滤液管，从分配头排出。滤饼在卸料区由反吹风卸料落入排料槽，整个作业过程连续循环进行。

3.8 现有工程污染物产生及防治措施

3.8.1 废水

现有工程废水主要为生产废水、生活污水以及初期雨水。

(1) 选矿废水

现有工程选矿废水产生量约 140m³/d，选矿废水主要来源于选矿工艺中脱水环节产生的选

矿废水，主要污染物为 COD、SS。选矿废水进入自建污水处理设施：浓缩池+压滤+絮凝沉淀池+清水池+高位回用水塔+回用于生产线，选矿废水不外排。

（2）生活污水

本项目现有工程员工 40 人，生活污水产生量 930m³/a，生活污水经化粪池处理后，回用于周边林地做农肥，不外排。

（3）初期雨水

现有工程项目在厂区内未建设完善的初期雨水截流系统，初期雨水与后期雨水一起直接排放。

3.8.2 废气

现有工程废气主要为原矿堆场产生的扬尘、原料破碎粉尘、前段干矿料皮带运输和投料等环节产生粉尘以及食堂油烟。

①原矿堆场扬尘：现有工程原矿堆场采用露天堆存模式，定期会有洒水降尘，暂时不使用的原料采用篷布覆盖，降低扬尘几率。现有工程堆场扬尘产生量约 0.334t/a。

②原料破碎粉尘：本项目需要对原料进行破碎，为了降低上述环节的扬尘，采取的是先对原料进行洒水，保证原矿湿度 10%左右，然后进行破碎，破碎粉尘产生量约 4t/a，但是未按照现有环评批复要求采取粉尘收集+布袋除尘器处理后排放。

③前段干矿料皮带运输和投料等环节产生粉尘：前段干矿料皮带运输和投料也会产生粉尘，现有工程均是无组织直接排放。

④食堂油烟：现有工程劳动定员总数为 40 人，10 在厂内食宿，厨房采用液化天然气为燃料。液化天然气为清洁能源，污染物产生量很少。但是现有工程厨房未安装油烟净化器和高于屋顶的排气筒，油烟直接通过排气扇直接抽至食堂外排放。

根据现有工程《平县长光长石粉有限公司年加工 2 万吨长石矿建设项目竣工环境保护验收报告》2016.5 可知，无组织废气监测结果，见下表。

表3.8-1 无组织废气监测结果

采样时间	采样点位	检测项目	单位	检测结果			标准限值
				第一次	第二次	第三次	
2016.5.9	G1：厂界上风向 1#	颗粒物	mg/m ³	0.472	0.450	0.449	1.0
	G2：厂界下风向 2#	颗粒物	mg/m ³	0.621	0.600	0.548	1.0
	G3：厂界下风向 3#	颗粒物	mg/m ³	0.720	0.750	0.673	1.0
2016.5.10	G1：厂界上风向 1#	颗粒物	mg/m ³	0.416	0.472	0.496	1.0

采样时间	采样点位	检测项目	单位	检测结果			标准限值
				第一次	第二次	第三次	
	G2: 厂界下风向 2#	颗粒物	mg/m ³	0.586	0.621	0.569	1.0
	G3: 厂界下风向 3#	颗粒物	mg/m ³	0.757	0.720	0.743	1.0

备注：1、该检测结果仅对本次样品负责；

2、无组织废气评价标准参照《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中无组织排放浓度限值。

由上述验收监测结果可以看出，现有工程的厂界无组织“颗粒物”满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。

3.8.3 噪声

现有工程噪声主要为破碎机、球磨机、螺旋分级机、浮选机、磁选机等设备作业时产生的噪声；将各生产设备置于封闭的生产车间内，水泵置于水下，设备安装时基础加装减振垫，对周围环境影响较小。

根据现有工程《平江县长光长石粉有限公司年加工 2 万吨长石矿建设项目竣工环境保护验收报告》2016.5 可知，厂界噪声监测结果如下：

表3.8-2 现有工程厂界噪声检测结果

监测日期	监测点位	检测项目及结果 (Leq[dB (A)])		标准限值
		昼间	夜间	
2016.5.9	厂界东面 1m 处	47	42	昼：60dB (A) 夜：50dB (A)
	厂界南面 1m 处	52	45	
	厂界西面 1m 处	47	42	
	厂界北面 1m 处	47	42	
2016.5.10	厂界东面 1m 处	48	44	
	厂界南面 1m 处	52	47	
	厂界西面 1m 处	47	43	
	厂界北面 1m 处	42	38	

备注：1、该检测结果仅对本次监测负责；2、评价标准参照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

由上述监测数据可知，该项目噪声厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类标准限值。

表3.8-3 现有工程厂界噪声检测结果

监测日期	监测点位	检测项目及结果 (Leq[dB (A)])		标准限值
		昼间	夜间	
2016.5.9	西北居民点	44.2	39.7	昼：60dB (A)

监测日期	监测点位	检测项目及结果 (Leq[dB (A)])		标准限值
		昼间	夜间	
2016.5.10	西北居民点	44.8	39.6	夜: 50dB (A)

备注：1、该检测结果仅对本次监测负责；2、评价标准参照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

由上述监测数据可知，该项目周边最近敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

3.8.4 固体废物

现有工程产生的固体废弃物主要为尾矿砂、磁性渣、沉淀底泥、废机油、废油桶，员工生活垃圾。

①项目产生的尾矿、磁性废渣、沉淀底泥通过吨袋包装，外售给周边的水泥厂。

②废机油、废油桶、存放于危废暂存间内，定期交由有资质单位处理。

③生活垃圾集中收集后定期交由环卫部门统一处理。

3.9 现有工程污染物产排情况

项目变更前后污染物排放变化情况见表 3.9-1。

表 3.9-1 现有工程污染物排放情况一览表

种类	污染物名称		产生量 (t/a)	排放量 (t/a)
废水	生活废水	废水量	930m ³ /a	0 (回用于周边林地做农肥)
	选矿废水	废水量	42000m ³ /a	0 (处理后回用)
废气	有组织	/	/	/
	无组织	粉尘	4.334	4.334
固废 废物	固体废物种类		外运处置或综合利用量 (t/a)	外运处置或综合利用量 (t/a)
	浮渣和磁性矿物		1479	1479
	尾砂 (沉渣)		21	21
	废润滑油和含油抹布		0.08	0.08
	生活垃圾		7.5	7.5

3.10 现有工程存在的问题及“以新带老”整改方案

根据对现有工程的梳理可知，现有工程存在环境问题，鉴于本次改建项目完成后将替代现有的生产项目，所以现有工程的整改措施均为本次改建的以新带老措施。现有选矿工程存在的环境问题及整改措施见下表。

表3.10-1 现有选矿工程存在的环境问题及整改措施一览表

序号	类型	现有项目存在的环境问题	“以新带老”整改措施
1	废气治理措施	原矿堆场属于露天堆场，三防措施	1、设置半封闭式料棚（钢结构+彩钢板）。

		不完善，且周边没有防漏边沟。	2、雨水收集：堆场周边设截水沟/排水沟。 3、地面防渗：地面硬化防渗，确保地面渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。 4、料棚四周配备自动喷淋系统或者雾炮机。
2		未按环评批复要求对破碎工艺采取粉尘收集+布袋除尘技术处理后排放；前段干矿料皮带运输和投料粉尘均直接无组织排放。	1、对破碎车间采取密闭、设置成负压密闭车间； 2、干矿料的运输皮带采取封闭运输。 3、投料、破碎等产尘点均设置封闭集气罩收集粉尘，然后与车间负压集气收集的粉尘一并经旋风+布袋除尘器处理后，通过一根 15m 排气筒排放。
3	废水治理措施	废水收集和处理系统（浓缩+絮凝沉淀+清水池）下雨天池体有满溢现象。	1、对废水收集系统全面排查，修复渗漏或者破损的水管； 2、对企业现有的 4 个沉淀池底泥进行全面的清理后脱水后外售综合利用处置； 3、同时对沉淀池的防渗系统进行全面修复，杜绝废水渗漏周边环境的风险； 4、废水处理池做顶棚防雨。
4	固废暂存和处置措施	危险废物暂存间内储存有其他杂物，危险废物储存不满足存放的要求。	1、需要对危险废物暂存间进行清理，将不是危险废物的物品搬空，改建期间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求建设规范的危废暂存间。
5		厂内无专门的一般固废暂存间，一半固废零散堆存在车间内。	1、需要对厂内的一般固废进行全面清理，可资源化的一般固废交由可综合利用的单位处置，不能利用的交由第三方填埋到一般固废垃圾填埋场； 2、改建期间应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）规范建设一般固废暂存间。
6	雨污分流措施	雨污分流不彻底，导致有雨水进入污水收集的明沟，存在雨污混流现象。全厂有多处雨水排放口	1、对全厂的污水和雨水管网进行规划建设，雨水走明沟，污水通过专门的污水管道输送； 2、全厂雨水汇集到厂内地势最低处后通过一个总的雨水排放口排放，且雨水排放口设置阀门。
7	初期雨水收集措施	未按照环评批复要求对厂区初期雨水进行收集和处理。	1、在厂区雨水汇集的地势最低处建设一座初期雨水池，用于收集全厂初期雨水，初期雨水泵入厂内废水处理系统处理后回用于生产。
8	土壤、地下水防渗措施	厂区未进行分区防渗，浮选车间、废水收集沟、废水收集池、废水浓缩池和废水处理池子及周边未进行防渗。	1、球磨、浮选、脱水车间、精矿仓库、尾矿仓库、危废暂存间、初期雨水池、事故应急池、废水收集管道、废水池及废水处理站及周边区域设置成重点防渗区； 2、办公区域设置成一般防渗区。
9	环境风险防控措施	废水的风险防控措施欠缺。现有事故应急池装满了废水，且出现废水池外溢现象。	1、清空事故应急池，保持空置状态； 2、对废水池、初期雨水池池体全部进行重点防渗； 3、露天的浓密罐、各废水处理池加雨棚，防止雨水进入导致溢流。池体设置防渗围堰、溢流导流沟； 4、各水池设置高低液位在线监测报警装置，液位超警戒自动声光报警；废水池设置废水处理

			区域四周设置； 5、沿厂区外围修建环形截洪沟、雨污分流沟，将洁净雨水单独导排直排南面小溪；生产废水全部截流汇入废水收集池，雨污彻底分流。 6、每日巡检废水处理构筑物、管道、阀门，定期清淤沉淀池底泥，防止淤泥淤积减小有效容积引发溢流；管道阀门定期维护，杜绝跑冒滴漏。
10	环境管理	1、废包装材料等一般固废乱堆到厂界外； 2、尾砂出现过露天堆放于厂界外北侧。	1、设置专门的环保管理人员，将厂界外乱堆区域的固废清理干净，外售可综合利用的单位处置。然后将占地进行生态恢复。 2、尾砂只能暂存在尾砂仓库内，禁禁止尾砂露天乱堆乱放； 3、设立专门的一般固废暂存间，用于暂存一般废包装材料等一般固废。
11	投诉类	历史环保处罚(2024 年)·文号：岳环平罚决字[2024]3 号违法事实(2024-07-24 检查)：原料堆场露天堆放，未采取任何防扬尘措施处罚依据：《中华人民共和国大气污染防治法》第 48 条、第 108 条结果：罚款 2 万元，责令改正平江县人民政府	企业当时将原料堆场进行了遮盖，并缴纳了罚金。
		2026 年 5 月 23 日遭到居民投诉：1、原料、废渣露天堆放，无三防；2、雨污分流不到位，雨天易随雨水外排；3、與情反映废水外溢、废料乱堆。	本次改建，将采取“以新带老”措施，一一对应进行整改。

4 项目概况及工程分析

4.1 拟建项目概况

4.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：平江县长光长石粉有限公司年加工 6 万 t 萤石原矿选矿改建项目；
- (2) 建设单位：平江县长光长石粉有限公司；
- (3) 建设地点：湖南省岳阳市平江县大洲乡大江村，地理位置：东经 113°38'3.64766"，北纬 28°54'44.40983"；
- (4) 项目性质：改建；
- (5) 项目投资：总投资 500 万元，其中环保投资 249 万元；
- (6) 生产规模：建设 1 条萤石矿选矿生产线（一条生产线加工能力为 200t/d，年加工时间 300d），年加工 6 万 t 萤石原矿；
- (7) 行业类别：B101 非金属矿采选业中的土砂石开采；
- (8) 项目占地：项目总占地面积 18272m²，工业用地（用地审批文件见附件 3）；
- (9) 工作制度及员工：劳动定员 20 人，年运行时间 300 天，3 班制，每班工作时间 8 小时，年工作时间 7200 小时（其中破碎仅白天进行，年工作时间 2400 小时）。

4.1.2 项目工程组成情况

本项目已于 2026 年 6 月 5 日在湖南省投资项目在线审批监管平台备案，项目代码为：2606-430626-04-01-586435，本次环评设计产能只有备案产能的约三分之一。本次改建项目利用现有厂区内的现有厂房进行生产，总占地面积保持 18272m² 不变，总建筑面积 20284.3m²。本次改建项目是进行萤石选矿，改建前现有工程是进行长石选矿，都是选矿类项目，所以大部分生产流程相似，所以本次改建基本保持厂区现有的功能区不变，仅对工艺设备以及不完善的地方进行改建和完善。改建后项目设置 6 栋钢结构厂房（破碎车间、球磨车间、浮选车间、脱水车间、精矿仓库、尾矿仓库）、1 处原矿半封闭堆棚、1 栋 2 层钢结构住宿楼，1 栋办公和住宿楼，1 栋食堂等，同时配套完善内部道路、给排水、供配电、绿化、消防等配套设施。本次改建项目建设 1 条萤石原矿选矿生产线，用于生产萤石精矿。项目具体建设内容情况如下：

表 4.1-1 项目工程组成一览表

项目组成	改建前		改建后建设内容		备注
主体工程	破碎车间	破碎车间 1 间，占地面积 624m ² ，1F，高度 10m，用于	破碎车间	破碎车间 1 间，占地面积 624m ² ，1F，高度 10m，用于原矿破碎工	车间利旧且功能不变

		原矿破碎工序。		序。	
	球磨车间	球磨车间 1 间, 占地面积 612m ² , 1F, 高度 10m, 用于矿料球磨分级工序。	球磨车间	球磨车间 1 间, 占地面积 612m ² , 1F, 高度 10m, 用于矿料球磨分级工序。	车间利旧且功能不变
	浮选车间	浮选车间 1 间, 占地面积 648m ² , 1F, 高度 10m, 用于浮选、磁选、浓缩工序。	浮选车间	浮选车间 1 间, 占地面积 648m ² , 1F, 高度 10m, 用于浮选、浓缩工序。	车间利旧, 改建后无磁选
	脱水车间	脱水车间 1 间, 1F, 高度 10m, 占地面积 648m ² , 用于精矿和尾矿矿浆脱水工序。	脱水车间	脱水车间 1 间, 1F, 高度 10m, 占地面积 648m ² , 用于精矿矿浆和尾矿矿浆脱水工序。	车间利旧且功能不变
储运工程	原矿堆场	原矿露天堆场 1 处, 占地面积约 2000m ² , 用于原矿暂存。	原矿堆棚	1F, 高度 10m, 占地面积 2000m ² , 用于萤石原矿堆存	将露天原矿堆场改建成三面围挡的半封闭堆场, 堆场四周设置雨水导流沟
	精矿仓库	精矿仓库 1 间, 1F, 高度 15m, 占地面积 600m ² , 用于精矿产品暂存。	精矿仓库	精矿仓库 1 间, 1F, 高度 15m, 占地面积 600m ² , 用于精矿产品暂存。	车间利旧且功能不变
	尾矿仓库	尾矿仓库 1 间, 1F, 高度 9m, 占地面积 1408m ² , 用于尾矿暂存。	尾矿仓库	尾矿仓库 1 间, 1F, 高度 9m, 占地面积 1408m ² , 用于尾矿暂存。	车间利旧且功能不变, 尾矿仓库内部设置渗滤液收集沟和收集池
	运输	原料、精矿、尾砂等厂内运输主要皮带运输。原料进厂、产品和尾矿出厂均采用汽运。	运输	原料、精矿、尾砂等厂内运输主要皮带运输。原料进厂、产品和尾矿出厂均采用汽运	不变
辅助工程	办公区及宿舍楼	办公和宿舍区域总占地面积约 1200m ² , 设置钢结构的 2 层住宿楼 1 栋, 单层办公和住宿楼 1 栋, 食堂 1 栋。	办公区及宿舍楼	办公和宿舍区域总占地面积约 1200m ² , 设置钢结构的 2 层住宿楼 1 栋, 单层办公和住宿楼 1 栋, 食堂 1 栋。	利旧且功能不变
公用工程	供水	生活用水使用乡镇自来水, 生产用水由企业现有的地下水井供水。	供水	生活用水使用乡镇自来水, 生产用水由企业现有的地下水井供水。	/
	供电	由当地市政电网供电, 厂内设配电装置。	供电	由当地市政电网供电, 厂内设配电装置。	不变
	排水	雨水排放至南侧小溪, 生产废水处理回用, 生活废水化粪池预处理后作为周边林地施肥用。	排水	雨污分流制, 雨水进厂区雨水管网, 初期雨水收集后回用, 后期雨水排入南侧小溪。生活污水经隔油池+化粪池预处理后作为周边林地施肥用。生产废水经厂内废水处理系统处理后回用于生产用水	全厂雨污分流系统全面完善改造, 设置 1 个集中的雨水排口, 且收集全厂的初期雨水
环保工程	废水	1、生活污水: 生活污水经化粪池处理后用于项目周边经济林地施肥	废水	1、生活污水: 生活污水经隔油池+化粪池处理后用于项目周边经济林地施肥	新增隔油池
		2、生产废水通过“浓缩絮凝沉淀+4 级沉淀池”处理后泵入后厂区入高位水池储存后会用于生产工序, 再返回回用水池作		2、生产废水均进入厂内废水处理系统(“浓密罐浓缩絮凝沉淀+4 级沉淀池”)处理后回用于选矿生产用水	清理沉淀池内部的底泥, 池体和外部区域做重点防渗

	为补充用水，不外排。					
	3、初期雨水：无			3、初期雨水：初期雨水收集进入初期雨水池（容积 300m³），沉淀后用于项目选矿用水或除尘用水	在全厂地势最低点配套建设一座初期雨水池及收集管道阀门等	
	4、洗车废水：无			4、洗车废水：建设 1 个洗车废水收集池，洗车废水进入厂内废水处理系统处理后回用	新增	
废气	1、厂内运输扬尘：采取道路洒水降尘、运输车辆篷布苫盖等措施后无组织排放		废气	1、厂内运输扬尘：采取道路洒水降尘、运输车辆篷布苫盖、轮胎清洗，每天清扫保持地面清洁等措施后无组织排放	新建一个洗车平台	
	2、原矿卸料/堆存粉尘：露天堆场，定期会有洒水降尘，暂时不使用的原料采用篷布覆盖			2、原矿卸料/堆存粉尘和人工筛分粉尘：建设成半封闭的堆棚，顶棚和四周采用自动水雾喷淋降尘、人工筛分在堆棚内进行同时配套炮雾塔降尘	将露天堆场改成室内堆场，并配套降尘设施	
	3、原矿破碎粉尘：对原矿进行洒水，保证原矿湿度 10%左右			3、破碎粉尘：对鄂式破碎机和圆锥破碎机的投料口、出料口等产尘点通过密闭集尘罩负压集气后，经旋风+布袋除尘器（1#）收尘处理后，经 15m 高排气筒排放（DA001）；破碎车间顶部设高压水雾喷淋设施，同时破碎车间负压集气，收集的无组织粉尘经旋风+布袋除尘器（1#）收尘处理后，经 15m 高排气筒排放（DA001）	完善破碎粉尘的收集和治理措施，同时完善破碎车间无组织粉尘治理措施	
	4、皮带运输粉尘：无组织排放			4、皮带运输粉尘：拟对运输皮带采取封闭措施，同时车间内部设置水雾抑尘处理后无组织排放	完善皮带运输粉尘治理措施	
	5、异味：异味产生量较小，车间内无组织排放			5、异味：异味产生量较小，车间内无组织排放	不变	
	6、食堂油烟：抽风机抽至厨房外排放			6、食堂油烟：油烟净化器处理后通过高于屋顶的排气筒排放	完善食堂油烟废气治理措施	
噪声	厂房隔声、减振		噪声	厂房隔声、减振	不变	
固废	生活垃圾	统一收集后由环卫部门清运处置	固废	生活垃圾	统一收集后由环卫部门清运处置	
	一般固废	一般固废在车间内堆存，无专门的一般固废间		一般固废	设 1 间一般固废暂存间，面积约 50m²	新建一般固废间
	危险废物	设 1 间危险废物暂存间用于存放危废，但是危险废物储存		危险废物	设 1 间危险废物暂存间用于存放危废，面积约 20m²	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

			区不满足存放要求				要求改建成规范的危废暂存间
--	--	--	----------	--	--	--	---------------

4.1.3 项目产品方案

本项目设置 1 条萤石选矿生产线，生产能力为 200t/d，年加工萤石原矿 6 万 t/a，预计年生产 300d，最终产品为萤石精矿，项目的具体产品方案如下：

表 4.1-2 产品方案表

产品名称	年产量	厂内一次最大暂存量	包装规格	暂存位置	去向	产品质量标准
萤石精矿	8999.3 吨(干重)	2000 吨	1.85 吨/包	精矿仓库	外售	《萤石粉矿质量标准》(YB/T5217-2019) FC97 一等品质量要求

本项目产品萤石精矿满足《萤石粉矿质量标准》(YB/T5217-2019) FC97 一等品质量要求，产品质量技术指标见下表：

表 4.1-3 萤石精矿产品质量一览表（摘自《萤石粉矿质量标准》(YB/T5217-2019)）

化学成分	CaF ₂	CaCO ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	S	P	As	水
含量(%)	≥96.5	≤1.1	≤1.5	≤0.2	≤0.05	≤0.05	≤0.0005	≤14

本项目工艺技术指标见下表。

表 4.1-4 选矿设计指标

名称	数量	产率	品位	回收率
萤石精矿	8999.3 吨	15%	97%	84%
尾矿（包含进入污水处理系统的量）	51000.7 吨	85%	3.26%	16%
萤石原矿	60000 吨	100%	17.32%	100%

注：上述设计指标不考虑破碎加工过程的粉尘废气排放导致的物料损耗。

4.1.4 项目原辅料及能耗情况

4.1.4.1 原辅料种类

本项目的主要原辅材料如下：

4.1-5 项目主要原辅材料消耗一览表

序号	物料名称	年用量/t	一次最大暂存量/t	暂存位置	包装规格	来源	备注
生产原辅料							
1	萤石原矿	60000	20000	原矿堆棚	散堆	来源于平江县桃坪铅锌铜矿	原矿石
2	水玻璃	240	20	球磨车间	罐装，容积 28m ³	外购	选矿药剂
3	油酸	91.2	30		桶装，200kg/桶	外购	
4	纯碱	36	30		桶装，200kg/桶	外购	

废水处理试剂							
5	聚丙烯酰胺	6	2	尾矿仓库	袋装，100kg/袋	外购	废水处理 站药剂
6	聚合氯化铝	84	34		袋装，100kg/袋	外购	
7	氟净化剂（生石灰）	174	12		袋装，100kg/袋	外购	
其他							
8	润滑油	0.4	0.4		桶装，200kg/桶	外购	机械维护
9	新鲜水	30402.5	/	/	/	外购	/
10	电	117 万度	/	/	/	当地电网供电	/

4.1.4.3 萤石原矿成分

(1) 矿石成分

本项目萤石原矿来源于平江县桃坪铅锌铜矿伴生的萤石矿, 根据附件 8 萤石矿的成分分析单可知, 萤石原矿主要成分均为氟化钙、氧化钙及二氧化硅, 各成分含量见表 4.1-6。

表 4.1-6 本项目萤石原矿成分一览表

样品	成分	百分比 (%)	成分	百分比 (%)
萤石矿	CaF ₂	23.48	As	0.00656
	CaO	17.41	Al	3.17
	SiO ₂	61.35	Fe	0.38
	Pb	<0.005	MgO	0.15
	Zn	0.063	S	0.0087
	Cu	<0.001	P	0.089
	Mn	0.026	TI	0.000085

(2) 矿石辐射情况

根据生态环境部关于发布《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》的公告(2020 年第 54 号), 锆及氧化锆、铌/钽、锡、铝、铅/锌、铜、铁、钒、钼、镍、锆、钛、金 矿开采、选矿和冶炼工业生产活动, 需进行辐射环境影响评价。

本项目属于萤石选矿项目, 萤石未列入《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》规定的矿种, 因此本评价可不进行物料辐射检测, 也无需进行辐射环境影响评价。

(3) 萤石原矿来源可靠性说明

本项目的萤石原矿来源于平江县桃坪铅锌铜矿伴生的萤石矿, 本项目建设单位已与其签订了采购协议(详见附件 7), 采购协议明确了每年供应 6 万吨萤石原矿。

根据《平江县中部矿业有限公司平江县桃坪铅锌铜矿 15 万吨/年采矿工程环境影响报告书》中矿山矿石资源储量数据可知, 该矿山共伴生萤石矿石量(332+333) 64.8 万 t(共生 19.6 万 t、伴生 45.2 万 t)。本项目采购该矿山开采出来的共生萤石矿, 共生萤石储量 19.6 万吨, 可满足

本项目萤石原矿供给。如果以后企业萤石原矿来源发生变动，本次环评要求建设单位只能采用同一个矿脉同类共生萤石矿，且萤石矿的品质和成分类似的原矿进行选矿。

4.1.4.2 原辅料理化性质

项目主要原辅材料性质详见下表：

表 4.1-7 主要原辅材料性质

物料名称	主要理化性质
油酸	有动物油或植物油气味，久置空气中颜色逐渐变深，工业品为黄色到红色油状液体，有猪油气味。油酸用于项目浮选工序作为起泡剂和捕收剂。捕收剂的主要作用是改变矿物的表面形象，使其形成一层亲水油膜，增强矿物与气泡的粘附性，促使矿物上浮，进而实现有用矿物的富集。
水玻璃	硅酸钠（Sodiumsilicate），化学式为 $\text{Na}_2\text{SiO}_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ ，呈无色正交双锥结晶或白色至灰白色块状物或粉末状，是一种水溶性硅酸盐，其水溶液俗称水玻璃，是一种矿黏合剂，在 100℃时失去 6 分子结晶水，易溶于水，溶于稀氢氧化钠溶液，不溶于乙醇和酸。水玻璃对硅酸盐、碳酸盐脉石矿物具有较好的抑制作用。
纯碱	化学式为 Na_2CO_3 ，俗名苏打、纯碱、碱灰、碳酸二钠盐、苏打灰，通常情况下为白色粉末，为强电解质，密度为 $2.532\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点为 851°C ，易溶于水和甘油，微溶于无水乙醇，难溶于丙醇，具有盐的通性，属于无机盐。潮湿的空气里会吸潮结块，部分变为碳酸氢钠。
PAC	聚合氯化铝也称碱式氯化铝代号 PAC。通常也称作净水剂或混凝剂，它是介于 AlCl_3 和 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物，化学通式为 $[\text{Al}_2(\text{OH})_n\text{Cl}_{6-n}]_m$ 其中 m 代表聚合程度，n 表示 PAC 产品的中性程度。
PAM	聚丙烯酰胺。PAM 是国内常用的非离子型高分子絮凝剂，分子量 150 万—2000 万，商品浓度一般为 8%。有机高分子絮凝剂具有在颗粒间形成更大的絮体由此产生的巨大表面吸附作用。
氟净化剂	氟净化剂主要成分为生石灰。

4.1.5 项目设备情况

1、项目设备

项目的主要设备如下：

表 4.2-8 项目主要设备一览表

序号	生产单元	设备名称	数量/台	来源	规格型号	使用工序	放置位置
1	第一阶段 破碎与磨矿	铲车	2	利旧	50 型	人工过筛	破碎车间
2		筛网	1	新增	/		
3		鄂式破碎机	1	利旧	PEX250*1200	粗碎	
4		鄂式破碎机	2	利旧	PE-600*900	中碎	
5		圆锥破碎机	1	利旧	H1300	细碎	
6		布袋除尘器及风机	1	新增	/	粉尘处理	
7		球磨机	2	利旧	MQG-2400×3000，闭路研磨，与螺旋分级机联用	磨矿	球磨车间
9		螺旋分级机	1	利旧	ZFG-1200	分级	
10	第二阶段 浮选分离	矿浆搅拌桶	2	利旧	容积 7.5m^3	精选、扫选	浮选车间
11		药剂搅拌桶	3	利旧	容积 2m^3		

12		粗选浮选机	6 槽（3 用 3 备）	新增 11 槽	XJ5.8 立方（槽容积 5.8m³）			
13		精选浮选机	15 槽（10 用 5 备）		XJ5.8 立方（槽容积 5.8m³）			
14		扫选浮选机	7 槽（4 用 3 备）		XJ5.8 立方（槽容积 5.8m³），可自吸矿浆			
15		药剂添加系统	1		利旧	自动加药机，（计量精度±1%）		
16		精矿输送泵	1		利旧	/		
17		尾矿输送泵	1		利旧	/		
18	第三阶段精矿脱水	精矿浓缩罐	1	新增	直径 8m、高 4.5m，NZ 系列高效浓缩机	精矿脱水	脱水车间	
19		盘式过滤机	1	利旧	ZPG40-8			
20		精矿沉淀池	1	利旧	容积 86m³			
21	尾矿处置	螺旋式砂水分离机	1	新增	/	尾矿脱水		
22		高频振动筛	1	新增	/			
23		尾矿压滤机	2	新增	1250 型	尾矿压滤		
24	物料输送	皮带运输机	6	利旧	B650	物料运输	破碎车间、脱水车间	
25	废水处理站	深锥浓密罐	1	利旧	直径 13m，高 9m，配套絮凝剂自动加药系统	废水处理	废水处理站	
26		泥浆泵	2	利旧	/			
27		沉淀池	4	利旧	1 级、2 级别、3 级别、4 级沉淀池容积分别为 630m³、546m³、200m³、343m³			
28		清水池	1	利旧	容积为 1083m³			
29		事故应急池 1 个	1	利旧	容积 487m³	事故废水收集		
30	废水回用	回用水泵	2（1 用 1 备）	利旧	ISW 系列离心泵	废水回用	/	
31		高位水池	1	利旧	容积 500m³		/	
32	初期雨水	初期雨水收集池及输送泵	1	新建	300m³	初期雨水收集池	/	

2、主要设备与产能匹配性分析

本项目主要设备运行与产能的匹配性分析如下：

表 4.2-9 关键设备与产能的匹配性分析

生产线		设备	设备数量/台	单台每小时加工能力 t/h	单台年工作时间/h	年可以加工 t	设计产能
破碎、磨矿工段	粗碎	颚式破碎机	1	30	2400	72000	60000
	中碎	颚式破碎机	2	15	2400	72000	60000
	细碎	圆锥破碎机	1	30	2400	72000	60000
	磨矿	球磨机	2	13	2400	62400	60000
浮选工段	浮选	浮选槽	总浮选槽容：粗选 17.4m ³ + 精选 58m ³ + 扫			96135	60000

			选 $23.2\text{m}^3=98.6\text{m}^3$ 矿浆密度 $1.25\text{t}/\text{m}^3$ ，质量浓度 25%，槽体矿浆体积最大占槽体的 65%，全流程总停留时间约 60min，日矿浆体积 $=98.6\times 65\%\times 16\times 60\div 60=1025.4\text{m}^3/\text{d}$ ，理论最大固体原矿处理量： $1025.4\times 1.25\times 0.25=320.45\text{t}/\text{d}$		
--	--	--	---	--	--

根据表 4.2-10 可知，本项目关键设备的产能可满足本项目规划的产能需求。

4.1.6 项目公用工程情况

4.1.6.1 供配电

本项目用电由平江县大洲乡大江村电网负责供应。在厂内设置变电房，电缆采用地埋式。车间配置动力配电箱、照明配电箱、放射式向各用电设备供电。动力配线采用铜芯线绝缘导线穿越钢管暗线铺设。

4.1.6.2 给排水

(1) 给水系统

本项目员工生活用水由平江县大洲乡自来水给水管网供应自来水，生产用水使用现有厂区的水井地下水，项目生产用水主要为萤石选矿用水、降尘用水。

①生活用水：本项目员工生活用水为项目当地自来水，本项目劳动定员 20 人，设有食堂、住宿。根据《湖南省用水定额 第 3 部分：生活、服务业及建筑业》（DB43/T 388.3-2025）表 2 农村居民用水定额，生活用水按 $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则生活用水量为 $600\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水量按用水量的 85% 计算，则生活污水量为 $510\text{m}^3/\text{a}$ 。

②萤石选矿用水：根据《湖南省用水定额 第 2 部分：工业》（DB43/T 388.2-2025）表 1 采矿业用水定额，萤石矿采选（浮选法）通用用水量系数为 $3\text{m}^3/\text{t}$ 原矿。本项目采用浮选法进行萤石矿选矿，所以用水量按 $3\text{m}^3/\text{t}$ 原矿计，选厂选矿能力约 $60000\text{t}/\text{a}$ ，则选厂选矿用水量约 $180000\text{m}^3/\text{a}$ 。其中约 $8999.3\text{m}^3/\text{a}$ 选矿用水进入精矿矿浆（精矿矿浆含水率一般在 40-60% 之间，本次按照 50% 计算，本项目精矿干重 8999.3 吨/年），最终浓缩脱水后精矿含水按照 10% 计，则精矿带走水分 $999.9\text{m}^3/\text{a}$ ，精矿浓缩脱水废水 $7999.4\text{m}^3/\text{a}$ 直接循环用于选矿工序用水； $171000.7\text{m}^3/\text{a}$ 的选矿用水均进入尾砂，尾砂经浓缩+压滤机处理后，含水率降低至 10%，然后尾砂泥饼堆存在尾砂堆场，尾砂干重约 $51000.2\text{t}/\text{a}$ ，则进入尾砂的水量约 $5666.6\text{m}^3/\text{a}$ 。尾矿浓缩产生的废水约 $165334.1\text{m}^3/\text{a}$ ，进入废水处理站处理后回用于选矿生产用水。

③降尘用水

道路洒水降尘用水：根据《湖南省用水定额 第 3 部分：生活、服务业及建筑业》（DB43/T 388.3-2025）表 5 公共设施用水，道路、场地浇洒通用用水系数为 $2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，本项目需要洒

水抑尘的道路面积约 1000m^2 ，则道路洒水降尘用水量为 $600\text{m}^3/\text{a}$ 。该部分水自然蒸发损耗，不外排。

原矿堆棚、破碎车间降尘用水：项目原矿堆棚四周顶部、破碎车间顶部均布设水雾喷淋管线，破碎车间顶部设 14 个喷嘴（投料口、一级破碎、二级破碎、三级破碎、破碎车间大门顶部各 2 个，皮带运输工序顶部 4 个），原矿堆棚顶部四周设 12 个喷嘴，总共设置 26 个喷嘴。单个喷嘴用水流量约 $0.36\text{m}^3/\text{h}$ ，喷淋时间按照 $2400\text{h}/\text{a}$ 计，则水雾喷淋降尘用水量为 $22464\text{m}^3/\text{a}$ ，该部分水自然蒸发损耗或物料带走，不外排。

④洗车用水

项目原矿、精矿和尾矿运输车辆出厂前均要对车辆轮胎进行冲洗，冲洗耗水系数为 $60\text{L}/\text{辆}\cdot\text{次}$ ，每天出厂车辆约 40 车次/d，年工作 300 天，则洗车用水量为 $720\text{m}^3/\text{a}$ ，洗车损耗约 10%，洗车废水产量 $648\text{m}^3/\text{a}$ ，收集池收集后进入厂内废水处理厂站处理后回用于选矿用水。

本项目全厂的水平衡情况见下文图 3.4-1。

（2）排水系统

本项目排水实行雨污分流制。本项目生活废水经厂区隔油池+化粪池预处理后用作周边林地施肥。初期雨水经过收集后回用于选矿用水，后期雨水通过厂区雨水排口集中后排入厂区南面的小溪。生产废水经过厂内废水处理站处理后回用于生产，不外排。

4.1.6 项目劳动定员情况

（1）生产制度及方式

本项目生产制度为年工作 300 天，生产班制采用三班制，每班工作时间 8 小时，年工作时间 7200 小时（其中破碎仅白天进行，年工作时间 2400 小时）；员工在厂区内食宿。

（2）劳动定员

本项目劳动定员 20 人。

4.1.7 项目总平面布置情况

厂区整个范围属于不规则的多边形，大门设置在东侧，从内部西侧至东侧大门，顺着地势从高到低，依次布置有原料堆棚，破碎与磨矿车间、浮选车间、精矿处理车间、尾矿处理车间、产品堆棚、综合楼以及配电室等。生产辅助设置初期雨水收集系统设置在东南，且初期雨水收集系统设置在地势最低点，能方便收集生产区的初期雨水。事故应急池设置在厂区的北侧废水处理站附近，方便收集事故废水，项目整体的平面布局情况见附图 3。

4.2 项目工程分析

4.2.1 施工期工艺流程及产污节点

本项目施工期的工程内容主要是新建一个室内堆场,同时将现有厂区不完善的环保工程内容进行修整和完善,不涉及大型的厂房土建工程。所以施工期短,本项目建设期约为1个月。施工期内的主要污染因素有少量扬尘、施工废水、机械施工噪声、建筑垃圾,项目施工期产污环节如下:

- 1、废水:施工期间水污染源主要为施工废水、施工人员生活污水、雨季地表径流等。
- 2、废气:施工期废气主要是施工扬尘及施工设备、运输设备产生的汽车废气等。
- 3、噪声:施工期噪声主要是施工现场的各类机械噪声、施工噪声以及车辆的交通噪声。
- 4、固废:施工期间产生的固体废物主要有建筑垃圾、施工人员生活垃圾等。

4.2.2 营运期生产工艺流程及产污节点

4.2.2.1 工艺流程及产污节点

本项目选矿工艺主要由三个核心阶段组成,第一阶段是破碎与磨矿,第二阶段是浮选分离,第三阶段是精矿脱水。具体的工艺流程及产污节点如下:

1、第一阶段:破碎与磨矿,目的是将原矿粉碎到适合浮选的粒度,实现萤石与脉石的单体解离,同时得到粒度均匀、浓度适宜的矿浆,为浮选创造最佳条件。

(1) 人工过筛:使用铲车将原矿铲至筛网上方进行人工过筛,筛下的细矿料(20-40mm)直径进入球磨料仓,筛上物料进入后续破碎工序。过筛过程会产生过筛粉尘和噪声。

(2) 粗碎:原矿最大粒度为500mm,原矿由给料机送入1台颚式破碎机,破碎至约80-100mm。该过程产生粉尘、噪声。

(3) 中碎:粗碎矿料经皮带输送机送入2台并联的鄂式破碎机进行中碎,将粒径破碎至约50-70mm。该过程产生粉尘、噪声。

(4) 细碎:粗碎矿料经皮带输送机送入1台圆锥破碎机进行细碎,将粒径破碎至约20-40mm,细碎后的矿料通过输送带进入2个球磨料仓暂存。该过程产生粉尘、噪声。

(5) 磨矿:合格矿料与水混合后送入球磨机进行湿式磨矿。该过程产生噪声。

(6) 分级:球磨机排矿进入水力旋流器。粗颗粒(沉砂)返回球磨机再磨,形成闭路磨矿;细颗粒(溢流,通常-100目占70-90%)成为合格矿浆,进入浮选作业。该过程产生噪声。

2、第二阶段:浮选分离,利用萤石与脉石矿物表面物理化学性质的差异进行分离。

(1) 1 段粗选：球磨出来的矿浆，进入矿浆搅拌桶，先用纯碱（碳酸钠）调节 pH 值至 8-10 左右，用于适配脂肪酸捕收剂活性。再添加浮选药剂，浮选药剂反应时间 15-20min，搅拌均匀后进入浮选槽，搅拌充气。矿浆中的矿粒与气泡接触、碰撞，可浮性好的矿粒选择性的粘附于气泡并携带上升称为气-液-固三相组成的矿化泡沫层，经机械刮取或从矿浆面溢出进入精选 1 工段；不能浮选的矿物颗粒，随矿浆从浮选槽底部排出进入扫选 1 工段。

油酸捕收剂与萤石表面产生选择性化学吸附（关键反应）：1）脂肪酸在碱性矿浆电离：

$\text{RCOOH} + \text{OH}^- = \text{RCOO}^- + \text{H}_2\text{O}$ ，生成脂肪酸根阴离子 RCOO^- 。2）萤石表面解离出 Ca^{2+} ，与脂肪酸根生成难溶脂肪酸钙疏水薄膜： $\text{CaF}_2(\text{表面}) + 2\text{RCOO}^- = \text{Ca}(\text{RCOO})_2(\text{疏水膜}) + 2\text{F}^-$ ， $\text{Ca}(\text{RCOO})_2$ 不溶于水、疏水性极强，矿物表面变疏水，容易附着空气气泡上浮形成泡沫精矿。原矿中方解石同样含 Ca^{2+} ，会无差别吸附脂肪酸，必须加抑制剂屏蔽其表面钙离子，本项目抑制剂为水玻璃，水玻璃水解生成硅酸胶体，硅酸胶体带负电，物理吸附 + 化学络合包裹方解石、白云石、石英表面，占据表面活性位点，阻断脂肪酸根吸附，矿物保持亲水，无法粘附气泡，随底流排出。粗选泡沫含大量夹带的方解石、石英杂质，单段分选达不到萤石精矿品位要求；所以需要进行下面的精选，每一段精选均补充少量抑制剂，进一步抑制脉石，底流返回前段重新分选，通过多次分选逐步剥离共生、连生脉石，大幅提升 CaF_2 纯度，降低 CaCO_3 、 SiO_2 杂质含量。

(2) 6 次精选：粗选后精矿由精矿泵入精选 1 工段浮选机，在浮选机内不断搅拌充气（常压空气），矿浆中的矿粒与气泡接触、碰撞，可浮性好的矿粒选择性的粘附于气泡并携带上升称为气-液-固三相组成的矿化泡沫层，经机械刮取或从矿浆面溢出进入精选 2 工段。不能浮选的脉石等矿物颗粒，随矿浆从浮选槽底部排出返回粗选工段。其他精选工段精矿均进入下一个精选工段，浮选槽底部的矿浆均返回前一个精选工段，即 2 段精选后精矿由精矿泵入 3 段精选，浮选槽底部的矿浆均返回 1 段精选；3 段精选后精矿由精矿泵入 4 段精选，浮选槽底部的矿浆均返回 2 段精选；精选 4 工段后精矿由精矿泵入精选 5 工段，浮选槽底部的矿浆均返回精选 3 工段；精选 5 工段后精矿由精矿泵入精选 6 工段，浮选槽底部的矿浆均返回精选 4 工段；精选 6 工段后精矿由精矿泵入浓缩工序，浮选槽底部的矿浆均返回精选 5 工段。如此往复循环，形成闭路。如此往复循环，形成闭路。

(3) 3 次扫选：从粗选浮选槽底部排出的矿浆进入扫选 1 工段。在浮选机内不断搅拌充气，矿浆中的矿粒与气泡接触、碰撞，可浮性好的矿粒选择性的粘附于气泡并携带上升称为气-液-固三相组成的矿化泡沫层，经机械刮取矿化泡沫层进入粗选工段，槽底矿物颗粒进入扫选 2 工段；扫选 2 工段矿化泡沫层返回扫选 1 工段，槽底矿物颗粒进入扫选 3 工段；扫选 3 工段

后，槽底矿物颗粒进入尾矿处置环节，矿化泡沫层返回扫选 2 工段。如此往复循环形成闭路。

3、第三阶段：精矿脱水、尾矿处置

（1）精矿脱水：精矿浆采用浓缩、过滤脱水，其中浓缩采用中心传动的浓缩机重力脱水，在精矿的浓缩过程，悬浮在矿浆中的颗粒由于自身重力的作用向下沉降，最终沉降到底部的矿粒在耙子刮板的挤压和刮拢作用下，使沉淀的矿粒进一步浓缩，然后由卸料口排出。浓缩后精矿含水率一般在 40-60%之间，经过浓缩后矿粒采用盘式过滤机进一步脱水形成滤饼，经过滤后滤饼的含水率一般在 10~13%，精矿脱水后形成滤饼即为高品位萤石精矿，不进行干燥，送精矿仓库储存待售；精矿浓缩罐上层液和精矿脱水液先进入车间内的精矿沉淀池进行沉淀，沉淀处理后沉淀的精矿进入盘式过滤机脱水形成产品精矿，沉淀池（沉淀池容积 86m³）的上清液直接作为选矿粗选用水。

（2）尾矿处置

扫选尾矿经过螺旋式砂水分离机，把尾砂分离出来，尾砂进一步采用高频振动筛脱水，尾砂再输送到尾矿仓库，在尾矿仓库内使用尾矿压滤机进一步压滤脱水，形成含水率约 10%的尾矿，在尾矿仓库内暂存，待外售综合利用。尾砂脱水产生的废水泵送厂内废水处理系统处理后回用于生产用水（厂内废水处理系统工艺：尾砂浓密罐絮凝浓缩+4 级沉淀池+清水池）。尾砂浓密管底泥和沉淀池底泥通过泥浆泵抽至尾砂压滤机进行脱水，形成尾砂。尾矿脱水产生的废水和尾矿堆存产生的渗滤液进入废水处理站处理后回用于浮选工序用水。

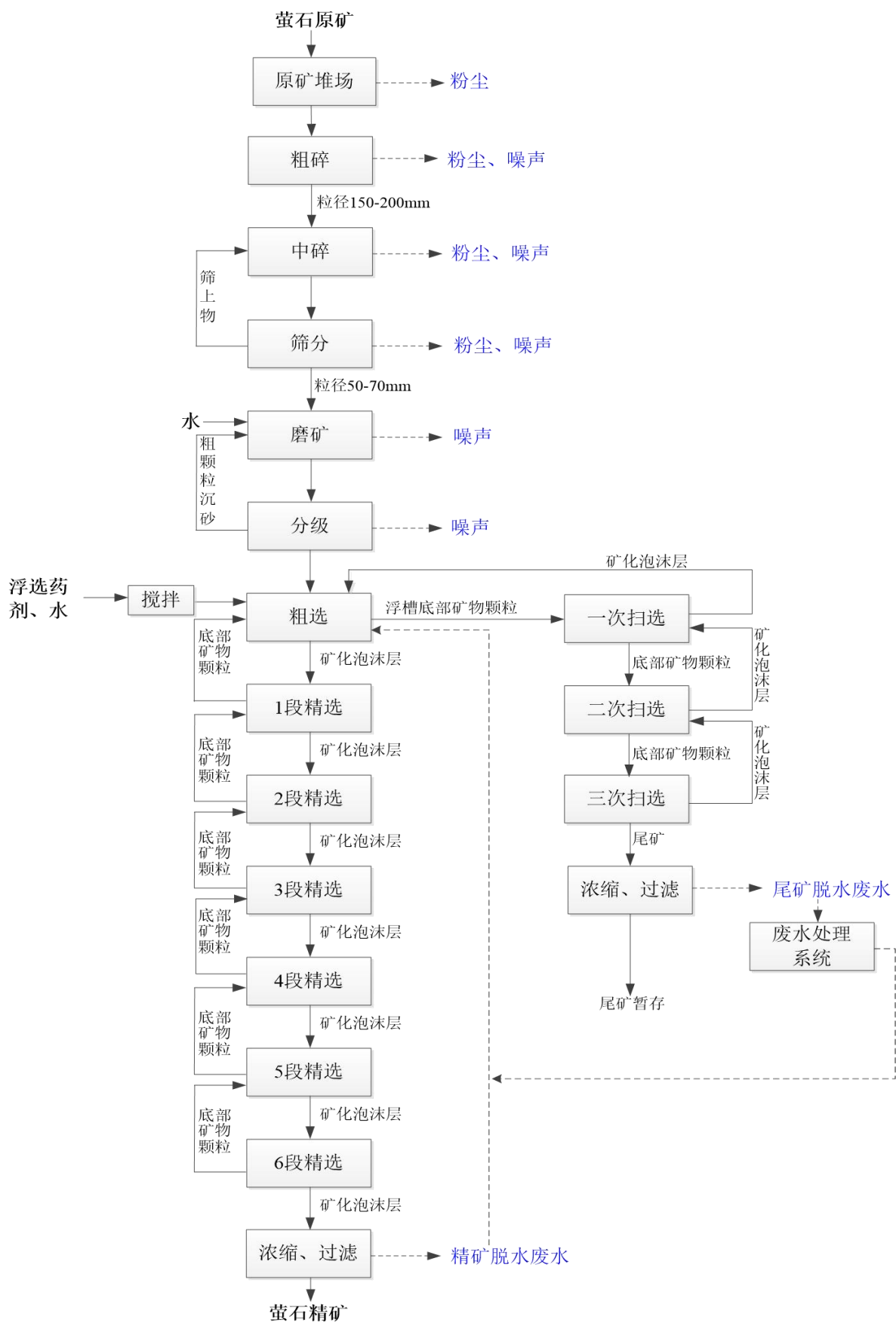


图 4.2-1 选矿生产工艺流程及产污节点图

4.2.2.3 产污节点汇总

项目产污工序及污染物产生情况见表4.2-2。

表 4.2-2 项目生产工序与污染源一览表

要素	产污环节	污染源	污染因子
废气 (G)	原矿厂内运输	原矿厂内运输扬尘	颗粒物、氟化物
	原矿堆存	原矿卸料、堆存产生的粉尘	
	人工筛分	粉尘	
	粗碎、中碎、细碎	粉尘	
	皮带运输	粉尘	
	生产过程	异味	臭气浓度
	食堂	油烟废气	油烟
废水 (W)	选矿工艺废水 (尾矿/尾泥脱水)	选矿工艺废水 (尾矿/尾泥脱水废水)	pH、COD、SS、氟化物
	初期雨水	初期雨水	SS
	员工生活	生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油
固废 (S)	尾矿、废水处理池沉渣处理	尾砂、废水处理系统沉渣	尾砂、尾泥
	原辅料包装	一般废材料包装材料	纸类、塑料或铁类
	机械维护	废润滑油及其废桶、含油污的劳保用品	废矿物油
	员工办公	生活垃圾	/
噪声	生产加工	各类设备设施	连续等效 A 声级

4.2.3 施工期污染源分析

根据现场勘查,工程内容主要是新建一个室内堆场,同时将现有厂区不完善的环保工程内容进行修整和完善,不涉及大型的厂房土建工程。施工期污染简要分析如下:

(1) 大气污染源及污染物

本项目施工期间产生的废气主要为施工区扬尘;施工器械及运输车辆排放的燃油废气。上述污染物均为间歇性无组织排放。

①施工扬尘

项目施工扬尘产生的途径主要为:本次改建项目不涉及大型的主体工程基础开挖、地基处理、平整土地等工程,仅仅整改工程内容范围很小,主要施工扬尘为整改过程材料和材料在运输、装卸、储存等环节易造成的扬尘,施工时间短,环境空气的影响范围较小,且程度较轻。

②燃油机械废气

运输车辆行驶将产生汽车尾气、施工机械运行时将产生废气,主要含有 THC、CO、NO_x 等污染物质。由于本项目施工区地形较为开阔,施工期尾气排放对区域大气环境的影响相对较

小。

(2) 水污染源及污染物

项目施工期废水主要为施工人员生活污水、暴雨径流。

①施工废水

施工废水主要是改建期间暴雨径流冲刷产生的影响。雨季降雨对裸露地表的冲刷，形成地表冲刷水，也是施工期废水的来源之一，雨天暴雨径流含有大量泥沙，直接外排会使周围水体的悬浮物含量增加。项目拟设雨水沉淀池，收集暴雨径流使其经沉淀池处理后，回用于施工过程或施工现场洒水降尘。

②生活污水

项目生活污水中的污染物主要为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和 NH₃-N。工程施工期施工人数约 10 人，本项目施工高峰期的人数为 10 人，施工人员均不在厂区食宿，生活用水按照 10L/人·d 进行计算，则施工期生活用水量为 0.1m³/d。按照 0.85 的排污系数进行计算则生活污水产生量为 0.085m³/d。

(3) 噪声源及源强

施工期的主要噪声源是各类施工机械产生的噪声，以及原材料运输时车辆引起的交通噪声。主要设备有：电钻、电锯等，施工机械具有噪声高、无规律、突发性强等特点。根据项目特点，类比同类工程施工期间的主要噪声源及源强状况见表 4.2-3。

表 4.2-3 几种主要施工机械的噪声源强

施工阶段	施工机械	噪声源强度 (dB(A))
结构、装修	电刨	94
结构、装修	电锯	99
结构、装修	砂浆机	87
结构、装修	电钻	90

物料运输阶段的交通噪声主要是施工阶段物料运输车辆引起的噪声，各阶段的车辆类型与声级见下表：

表 4.2-4 各阶段的车辆类型与声级

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级/ dB(A)
底板及结构阶段	钢材、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85

(4) 固体废物

施工期的固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾、废水处理系统沉淀池底泥及生活垃圾。

施工建筑垃圾：根据建筑有关资料，施工期建筑产生系数为 20-40kg/m²，本项目不涉及土

建工程，仅钢架堆棚和废水处理站的加固防渗工程产生固废，项目建筑垃圾产生量取 2kg/m^2 ，项目总建筑面积为 2500m^2 （包括原矿堆棚、废水处理站区域），施工阶段建筑垃圾产生总量为 5t 。

施工人员垃圾：项目施工期工人数平均约 10人/d ，施工期约 12个月 ，生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，则固废产生量为 1.8t/a 。

废水处理系统底泥：改建期间会对废水处理系统内部的底泥进行清理，所以会产生沉淀池底泥，这部分底泥经过压滤脱水后外售可阳新县枫林镇力度页岩砖厂综合利用。

4.2.4 营运期污染源分析

4.2.4.1 废气污染源

本项目废气主要包括原矿厂内运输扬尘、原矿卸料/堆存粉尘、人工筛分粉尘、粗碎粉尘、中碎粉尘、细碎粉尘、皮带运输粉尘、生产异味，以及食堂油烟。由于精矿和尾矿堆存含有一定水分，精矿和尾矿堆场起尘量很小，所以本次项目不考虑尾矿堆场的扬尘。

（1）运输扬尘

本项目运输扬尘主要是干料原矿进厂运输过程中产生扬尘，对大气环境产生不利影响。根据《大气环境影响评价实用技术手册》（中国标准出版社，2010.9）项目车辆运输扬尘可按如下经验公式估算：

$$Q_i = 0.0079 \times v \times w^{0.85} \times p^{0.72}$$

式中： Q_i ——每辆汽车行驶扬尘（ kg/km 辆）；

V ——汽车速度（ km/h ），厂内汽车空载和载重速度取 20km/h ；

W ——汽车重量（ t ），项目汽车空载为 5t ，载重时总重为 15t ；

P ——道路表面粉尘量（ kg/m^2 ），按 0.01kg/m^2 计。

则 Q_i 空载= $0.023\text{kg/km}\cdot\text{辆}$ ， Q_i 载重= $0.057\text{kg/km}\cdot\text{辆}$ 。项目原矿进场平均距离约 0.2km ，运输量为 6.0万 t/a ，运输时间 300d ，则载重交通次数为 20车次/d ，空载交通次数为 20车次/d ，载重运输扬尘为 0.069t/a ，空载运输扬尘为 0.027t/a ，项目运输道路扬尘总产生量为 0.096t/a 。

项目厂内部设置洗车平台，车辆出厂进行轮胎清洗，道路洒水降尘清扫、运输车辆篷布苫盖运输等措施，抑尘效率为 95% ，则排放量为 0.0048t/a （ 0.005kg/h ，运输时间按 900小时计 ）。

（2）原矿卸料/堆存粉尘

①原矿卸料粉尘

萤石原矿进厂后需要卸料至原矿堆场，卸料过程会产生卸料粉尘。根据《逸散性工业粉尘

控制技术》中三、物料的装卸运输表 12 卸料的排放因子，装卸粉尘产生系数（石块和砾石）为 0.02kg/t（卸料）。本项目装卸萤石原矿 6 万 t/a，则装卸粉尘产生量为 1.2t/a（0.8kg/h，卸料时间约 1500h）。原矿堆场设三面围挡的半封闭式堆场（设车辆出入口），堆场顶棚四周采用自动水雾喷淋降尘、同时配合炮雾塔一起，综合降尘效率约 85%。则装卸粉尘产生量为 0.18t/a（0.12kg/h，卸料时间约 1500h）。

②原矿堆存粉尘

项目原矿堆场在风力作用下，会产生少量扬尘。堆场起尘条件主要取决于废石风化程度、粒度、表面含水量和风速大小，并与堆场位置、空气湿度和堆放方式等有关。通常矿石在堆放过程中表面水分逐渐蒸发，遇到大风天气易产生风蚀扬尘。结合同类矿山堆场扬尘治理实际经验，原矿堆场设半封闭式堆场（设车辆出入口），堆场顶棚四周采用自动水雾喷淋降尘措施，降尘效率约 80%。

项目采用西安冶金建筑学院的起尘量推荐公式对堆场扬尘起尘量进行计算。

$$Q=4.23\times10^{-4}U^{4.9}A_p(1-\eta)$$

式中：Q—堆场起尘量，mg/s

U—堆场平均风速，m/s（评价选取平江近 20 年平均风速 U=1.3m/s）；

A_p—堆场的面积，m²

η—堆场抑尘效率，取 80%

项目原矿堆场面积为 2000m²，则原矿堆场起尘量为 0.62mg/s，原矿堆场堆存时长 7200h/a，全年无组织排放量为 0.016t/a，排放速率 0.002kg/h。

（3）人工筛分粉尘

人工过筛的工序会产生粉尘，这个过程主要是铲车中矿料落料过筛过程产生粉尘，所以本次人工过筛过程粉尘参照装卸粉尘产生系数（石块和砾石）0.02kg/t（卸料）计算。本项目过筛萤石原矿约 6 万 t/a，则过筛粉尘产生量为 1.2t/a（0.4kg/h，过筛时长约 3000h）。人工过筛在原矿堆棚区域进行，过筛的时候配合炮雾塔一起降尘，综合降尘效率约 85%。则过筛粉尘排放量为 0.18t/a（0.075kg/h，卸料时间约 2400h）。

（4）粗碎粉尘

萤石原矿粗碎采用鄂式破碎机进行一级破碎，粗破年运行时间为 2400h，在加工过程中产生大量的粉尘。根据《逸散性工业粉尘控制技术》，一级破碎筛分颗粒物产生系数（碎石）为 0.25kg/t（破碎料）。本项目仅一级破碎不筛分，所以本次一级破碎颗粒物产生系数按照一级

破碎和筛分颗粒物产生系数的一半 0.125kg/t (破碎料) 计算, 萤石原矿一级破碎量约为 6 万 t/a , 则一级破碎粉尘产生量为 7.5t/a 。

本项目拟对颚式破碎机的产生尘点 (如进料口、出料口) 进行密封处理, 通常采用彩钢板或专用密闭罩将设备包裹, 仅保留必要的操作通道。所有集尘罩通过管道与布袋除尘器连接, 利用引风机在系统内形成负压, 将粉尘从产生尘点经管道抽送至旋风+布袋除尘装置 (1#) 收尘处理后, 经 15m 高排气筒排放 (DA001)。

粗碎工序风机风量约为 $3000\text{m}^3/\text{h}$, 密闭集气罩集气效率按照 90% 计, 旋风 (去除效率 85%) + 袋式除尘器 (去除效率 99.7%) 综合除尘率可达 99.95%。则项目粗碎粉尘有组织排放量为 0.0034t/a , 无组织粉尘产生量为 0.75t/a 。

(5) 中碎粉尘

萤石原矿中碎采用 2 台并联的鄂式破碎机进行二级破碎, 设备年运行时间为 2400h, 在破碎加工过程中产生大量的粉尘。根据《逸散性工业粉尘控制技术》, 二级破碎和筛分颗粒物产生系数为 0.75kg/t (破碎料)。本项目仅二级破碎不筛分, 所以本次二级破碎颗粒物产生系数按照二级破碎和筛分颗粒物产生系数的一半 0.375kg/t (破碎料) 计算, 则萤石原矿中碎量为 5.99925 万 t/a , 则二级破碎粉尘产生量为 22.5t/a 。

本项目拟对 2 台鄂氏破碎机的产生尘点 (如进料口、出料口) 进行密封处理, 通常采用彩钢板或专用密闭罩将设备包裹, 仅保留必要的操作通道。所有集尘罩通过管道与旋风+布袋除尘器连接, 利用引风机在系统内形成负压, 将粉尘从产生尘点经管道抽送至旋风+布袋除尘装置 (1#) 收尘处理后, 经 15m 高排气筒排放 (DA001)。

中碎工序风机风量约为 $6000\text{m}^3/\text{h}$, 密闭集气罩集气效率按照 90% 计, 旋风 (去除效率 85%) + 袋式除尘器 (去除效率 99.7%) 综合除尘率可达 99.95%。则项目中碎粉尘有组织排放量为 0.011t/a , 无组织粉尘产生量为 2.25t/a 。

(6) 细碎粉尘

萤石原矿中碎采用 1 台圆锥破碎机进行细破碎, 设备年运行时间为 2400h, 在破碎加工过程中产生大量的粉尘。本次细碎产生系数参照二级破碎颗粒物产生系数为 0.375kg/t (破碎料) 进行计算。萤石原矿细碎量为 5.997 万 t/a , 则细碎粉尘产生量为 22.49t/a 。

本项目拟对圆锥破碎机的产生尘点 (如进料口、出料口) 进行密封处理, 通常采用彩钢板或专用密闭罩将设备包裹, 仅保留必要的操作通道。所有集尘罩通过管道与旋风+布袋除尘器连接, 利用引风机在系统内形成负压, 将粉尘从产生尘点经管道抽送至旋风+布袋除尘装置 (1#) 收尘处理后, 经 15m 高排气筒排放 (DA001)。

细碎工序风机风量约为 $6000\text{m}^3/\text{h}$ ，密闭集气罩集气效率按照 90%计，旋风（去除效率 85%）+袋式除尘器（去除效率 99.7%）综合除尘率可达 99.95%。则项目中细碎粉尘有组织排放量为 0.011t/a ；无组织粉尘产生量为 2.249t/a 。

（7）皮带运输粉尘

萤石原矿进入破碎生产线后，中间物料需要通过皮带运输，在运输过程中产生粉尘，设备年运行时间为 2400h。《逸散性工业粉尘控制技术》中表 22-1 皮带输送粉尘产生系数（搬运料）为 0.02kg/t （卸料）。本项目需要皮带运输的物料量按照 6 万 t/a 计，则皮带输送粉尘产生量为 1.2t/a 。

（8）破碎车间无组织粉尘

上述粗碎、中碎、细碎粉尘和皮带运输粉尘均是在破碎车间内产生，根据上述计算可知，破碎车间总无组织产生量为 6.449t/a 。为了减少破碎车间无组织粉尘的影响，本次拟将破碎车间设置成负压密闭车间（通风次数 6 次/h，设计风量为 $38000\text{m}^3/\text{h}$ ），通过负压抽风收集车间内未沉降的无组织粉尘，然后通过旋风+布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒（DA001）排放。

破碎车间无组织粉尘负压收集效率约 95%，收集到的有组织粉尘量为 6.13t/a ，旋风（去除效率 85%）+袋式除尘器（去除效率 99.7%）综合除尘率可达 99.95%，有组织排放量约 0.003t/a 。破碎车间负压未收集的粉尘有 0.319t/a ，这部分未收集的粉尘通过在车间内设置的水雾喷淋系统进行抑尘，抑尘效率按照 70%计，则最终破碎车间无组织逸散的粉尘量约 0.0957t/a 。

本项目旋风和布袋收集的粉尘直接用于浮选工序，不作为固废处置。

（9）生产过程产生的异味

本项目浮选药剂主要有纯碱、水玻璃和油酸，上述药剂中油酸有类似猪油的气味，油酸在搅拌过程中会产生一定异味，对于油酸的异味本项目用臭气浓度表征。鉴于油酸属于难挥发性物质，产生的异味较小，产生的臭气浓度不大，所以本次环评仅定性分析。

（10）食堂油烟

本项目员工定员 20 人，在厂区食堂内就餐，食堂采用天然气清洁能源作为能源。据调查一般食堂人均日食用油用量约 $30\text{g}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，一般油烟挥发量占总耗量的 2-4%，平均为 3%。食堂设置 2 个基准灶台，灶台烟气集气风量为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，灶台日工作 6 小时（年工作 1800 小时），则项目食堂食用油耗量为 547.5kg/a ，油烟产生量为 9.86kg/a （ 0.0055kg/h ），油烟产生浓度约 $5.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。食堂油烟净化器处理效率 70%，油烟废气排气筒高于屋顶排放，并避开建筑物。处理后油烟的排放量为 2.958kg/a （ 0.0016kg/h ），浓度为 $1.65\text{mg}/\text{m}^3$ ，可达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001） $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

（8）废气产排情况汇总

本项目废气产排情况汇总如下：

表 4.2-5 本项目有组织废气污染物排放情况一览表

废气来源	污染物名称	排气量 (m³/h)	收集效率	产生情况（有组织）			处理方式	处理效率	排放情况			排放标准限值		排气筒	年运行时间(h)
				浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)		
破碎车间 粉尘 (DA001)	颗粒物	53000	密闭集气罩 收集效率 90%、负压密 闭车间集气 效率 95%	419.58	22.24	53.37	产尘点设置密闭 集气罩、车间负 压集气+旋风+ 布袋除尘器	99.95%	0.21	0.0111	0.027	120	3.5	15m	2400
	氟化物			47.83	2.54	6.08		99.95%	0.02	0.0013	0.003	9	0.1		
食堂	油烟	4000	/	5.5	0.0055	0.00986	油烟净化器	70%	1.650	0.002	0.003	2	/	屋顶 排放	1800

注：根据萤石原矿成分分析可知，原矿中氟化物含量（以 F 计）为 11.4%。

表 4.2-6 本项目无组织废气污染物排放情况一览表

序号	污染源	污染工序	污染物名称	无组织控制措施	污染物排放量(t/a)	排放速率 (kg/h)	工作时长 h/a
1	原矿堆场	原矿卸料、堆存、人工筛分环节	颗粒物	室内堆场、堆场顶棚四周采用自动水雾喷淋降尘措施、车间密闭生产	0.376	0.197	卸料时长 1500h/a、堆存时长 7200h/a、过筛时长约 2400h
			氟化物		0.043	0.022	
2	破碎车间	粗碎、中碎、细碎及皮带运输环节	颗粒物	密闭负压车间、皮带密闭、车间生产线顶部设置高压水雾喷淋设施	0.0957	0.04	2400
			氟化物		0.01	0.005	
3	厂内运输道路	原料、产品厂内运输	颗粒物	厂内部采取道路洒水降尘、运输车辆篷布苫盖、进出厂轮胎清洗	0.0048	0.005	900
			氟化物		0.0005	0.0006	

4.2.4.2 废水污染源

本项目运营期生产废水包括选矿废水（精矿/尾矿/尾泥脱水废水、洗车废水）、初期雨水、可能产生的尾矿仓库渗滤液以及生活污水。

（1）选矿工艺废水

根据《湖南省用水定额 第2部分：工业》（DB43/T 388.2-2025）表1 采矿业用水定额，萤石矿采选（浮选法）通用用水量系数为 $3\text{m}^3/\text{t}$ 原矿。本项目采用浮选法进行萤石矿选矿，所以用水量按 $3\text{m}^3/\text{t}$ 原矿计，选厂选矿能力约 60000t/a ，则选厂选矿用水量约 $180000\text{m}^3/\text{a}$ 。其中约 $8999.3\text{m}^3/\text{a}$ 选矿用水进入精矿矿浆，最终浓缩脱水后精矿含水按照 10% 计，则精矿带走水分 $999.9\text{m}^3/\text{a}$ ，精矿浓缩脱水废水 $7999.4\text{m}^3/\text{a}$ 直接循环用于选矿工序用水； $171000.7\text{m}^3/\text{a}$ 的选矿用水均进入尾砂，尾砂经浓缩+压滤机处理后，含水率降低至 10%，然后尾砂泥饼堆存在尾砂堆场，尾砂干重约 51000.2t/a ，则进入尾砂的水量约 $5666.6\text{m}^3/\text{a}$ 。尾矿浓缩产生的废水约 $165334.1\text{m}^3/\text{a}$ ，进入废水处理站处理后回用于选矿生产用水。本项目洗车废水产量 $648\text{m}^3/\text{a}$ ，收集池收集后也同步进入厂内废水处理厂站处理后回用于选矿用水。本项目把洗车废水计入选矿废水中一起核算污染物。

本项目产生的生产废水总量约 $165982.1\text{m}^3/\text{a}$ （选矿废水 $165334.1\text{m}^3/\text{a}$ +洗车废水 $648\text{m}^3/\text{a}$ ）， $553.3\text{m}^3/\text{d}$ ，其中主要污染物为化学需氧量、悬浮物和氟化物，鉴于现行的工业源产排污核算方法和系数手册中无萤石选矿行业的选矿废水中污染物源强核算系数，所以本次对于选矿废水中污染物源强采用类比法，本次选取的选矿废水类比项目情况见下表 4.2-7。

表 4.2-7 项目选取的选矿废水类比情况一览表

类比来源	原料	工艺	产品	污染因子	产生浓度
《江西省全南县石磊矿业有限责任公司选厂 1000 吨/日选矿工程技改扩建项目环境影响报告书》（该项目环评批复：全行审环评字〔2023〕12 号）	萤石矿原矿	破碎+球磨机+药剂浮选	萤石精粉	CODcr	56mg/L
				SS	1410mg/L
				氟化物	745mg/L
				氨氮	4.66mg/L
《汝城县融德矿业有限公司湖南省汝城县五指峰矿区五指峰萤石矿建设项目环境影响报告书》（该项目环评批复：湘环函[2020]235 号）	萤石矿原矿	破碎+球磨机+药剂浮选	萤石精粉	CODcr	244mg/L
				SS	452mg/L
				氟化物	22.01mg/L
				氨氮	/mg/L
《宜章中贵联华资源利用有限公司 500t/d 铁矿选矿及新增 1000t/d 萤石选矿改扩建项目环境影响报告书》	高钙萤石剥离土矿	破碎+球磨机+药剂浮选	萤石精矿	CODcr	56mg/L
				SS	1439.1mg/L
				氟化物	203mg/L
				氨氮	/mg/L

类比的上述三个项目的原辅料、工艺和产品与本项目类似，所以本次选矿废水选取三个

类似项目中对应污染物因子的最大值作为本项目选矿废水中污染物源强。本项目选矿废水经过“深锥浓密罐絮凝沉淀+4级沉淀池沉淀”工艺处理后回用于生产用水。

表 4.2-8 项目选矿废水产生和排放情况一览表

废水类型	污染物	产生情况		处理效率	处理后情况		治理措施
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		处理后浓度 (mg/L)	处理后的量 (t/a)	
选矿废水	废水量	/	165982.1	/	/	165982.1	经厂内废水处理站（深锥浓密罐絮凝沉淀+4级沉淀池沉淀）处理后回用于选矿用水
	COD _{Cr}	244	40.50	50%	122	20.25	
	SS	1439.1	238.60	99.25%（浓密罐子絮凝沉淀去除效率95%+4级沉淀池沉淀效率85%）	10.8	1.79	
	氟化物	745	123.60	95%（絮凝沉淀能去除90%颗粒物中的氟化物，一部分水中离子态的氟化物采用石灰法沉淀处理）	37.25	6.18	
	氨氮	4.66	0.77	0	0	0.77	

（2）尾砂堆场渗滤液

项目尾砂专门存放在尾砂仓库内，尾砂含水率为10%，一般堆存情况下不会产生渗滤液，但是为了保险起见，项目在尾砂干堆仓库内部设置渗滤液收集沟和收集池，定期检查收集池内收集的渗滤液情况，如果有及时转移至厂内废水处理站处理，处理后回用于选矿。由于渗滤液收集措施属于防范性措施，所以渗滤液不计入项目废水定量核算中。

（3）生活污水

本项目员工生活用水为项目当地自来水，本项目劳动定员20人，设有食堂、住宿。根据《湖南省用水定额 第3部分：生活、服务业及建筑业》（DB43/T 388.3-2025）表2农村居民用水定额，生活用水按100L/人·d计，工作300天，则生活用水量为600m³/a。生活污水量按用水量的85%计算，则生活污水量为510m³/a（1.7m³/d）。生活污水污染物产生浓度为COD 300mg/L、BOD₅150mg/L、NH₃-N 30mg/L、SS180mg/L、动植物油 50mg/L、总磷 1mg/L。生活污水经隔油池+化粪池处理后用于项目周边经济林地施肥。

表 4.2-9 项目生活废水产生和排放情况一览表

废水类型	污染物	产生情况		排放情况		治理措施
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
生活污水	废水量	/	510	/	510	经隔油+化粪池处理后用于周边林施肥
	COD _{Cr}	300	0.1530	255	0.1301	
	BOD ₅	150	0.0765	120	0.0612	
	氨氮	30	0.0153	10	0.0051	

	SS	180	0.0918	150	0.0765	
	动植物油	50	0.0255	10	0.0051	
	总磷	1	0.0005	1	0.0005	

(4) 初期雨水

本项目初期雨水考虑收集地面 15mm 的雨水，本项目初期雨水汇水面积约 18272.4m²，经计算，项目一次初期雨水量约为 274.1m³。本项目拟在厂区的地势最低点设置一个 300m³ 的初期雨水收集池，项目在雨水排放口安装雨污切换阀，初期雨水进入初期雨水池，初期雨水通过初期雨水直接回用于选矿用水，后期雨水排入厂外南侧小溪。初期雨水处理池和收集池顶部设置雨棚，防止雨水进入造成溢流。初期雨水池设置要求：初期雨水池需要按照重点防渗要求进行防渗，防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 。

本项目初期雨水收集沉淀后用于项目选矿用水或降尘用水，根据全厂水平衡可知，项目选矿用水量和降尘用水约 6018.6m³/a，这部分用水可以接纳 189 次初期雨水的量，所以本项目场地初期雨水全部回用可行。

3.2.4.3 噪声污染源

本次改建工程，运营期主要的噪声源有：破碎机、球磨机、皮带输送机、浮选机、过滤机、运输车辆产生的噪声，上述噪声源及源强见下表。

表 4.2-10 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	车间	设备名称	数量	单台声源源强 dB(A)	多台声源合并后源 强 dB(A)	声源 控制措施	运行 时段
1	破碎车间	鄂式破碎机	1	90	90	选用低噪声设备，安装减振基础、风机安装消声器和隔声罩，水泵安装隔声罩	昼间
2		鄂式破碎机	2	90	93		
3		圆锥破碎机	1	90	90		
4		皮带输送机	4	80	86		
5		布袋除尘器及风机	1	92	92		
6	球磨车间	球磨机	2	91	91		昼间、夜间
7		螺旋分级机	1	85	85		
8	浮选车间	粗选浮选机	6 槽	82	90		
9		精选浮选机	15 槽	82	94		
10		扫选浮选机	7 槽	82	91		
11		药剂添加系统	1	75	75		
12		精矿输送泵	1	85	85		
13		尾矿输送泵	1	85	85		
14	脱水车间	盘式过滤机	1	82	82		
15		皮带输送机	1	80	80		
16		螺旋式砂水分离机	1	85	85		
17		高频振动筛	1	90	90		

18		尾矿压滤机	2	82	82		
19		皮带输送机	1	80	80		

注：同一个车间内的同类设备合并成一个点源。

表 4.2-11 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	设备名称	数量（台）	单台声源源强 dB(A)	多台声源合并 后源强 dB(A)	声源 控制措施	运行 时段
1	铲车	2	70	73	选用低噪声设备，安 装减振基础、水泵安 装隔声罩	昼间
2	泥浆泵	2	85	88		昼间、夜
3	回用水泵	1（1用1备）	86	86		间
4	初期雨水泵	1	85	85		昼间

表 4.2-12 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
			声功率级 /dB(A)	X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	长光-破碎车间	鄂式破碎机	90	-38.2	35	4	6.5	6.5	41.7	4.4	75.7	75.7	75.5	76.0	8: 30-12: 00、13: 00-18: 30	26.0	26.0	26.0	26.0	49.7	49.7	49.5	50.0	1
2	长光-破碎车间	鄂式破碎机	93	-45.5	32.4	3	14.3	6.1	34.0	4.4	78.6	78.8	78.5	79.0		26.0	26.0	26.0	26.0	52.6	52.8	52.5	53.0	1
3	长光-破碎车间	圆锥破碎机	90	-56.5	28.2	2	26.1	5.3	22.2	4.7	75.5	75.9	75.5	75.9		26.0	26.0	26.0	26.0	49.5	49.9	49.5	49.9	1
4	长光-破碎车间	皮带输送机	86	-49.7	30.8	2	18.8	5.8	29.5	4.5	71.5	71.8	71.5	72.0		26.0	26.0	26.0	26.0	45.5	45.8	45.5	46.0	1
5	长光-破碎车间	布袋除尘器及风机	92	-62.7	28.5	1.2	31.9	7.4	16.7	2.4	77.5	77.7	77.6	78.9		26.0	26.0	26.0	26.0	51.5	51.7	51.6	52.9	1
6	长光-球磨车间	球磨机	91	-22.5	2.8	2	13.9	9.8	22.0	6.8	77.0	77.1	77.0	77.2	8: 30-12: 00、13: 00-18: 30、19: 30-次日 3: 30	26.0	26.0	26.0	26.0	51.0	51.1	51.0	51.2	1
7	长光-球磨车间	螺旋分级机	85	-31.6	4.9	2	22.7	8.3	12.8	8.4	71.0	71.1	71.0	71.1		26.0	26.0	26.0	26.0	45.0	45.1	45.0	45.1	1
8	长光-浮选车间	粗选浮选机	90	-37.1	-10	2	40.4	7.0	8.8	5.0	75.3	75.5	75.4	75.7		26.0	26.0	26.0	26.0	49.3	49.5	49.4	49.7	1
9	长光-	精选浮	94	-31.6	-12.8	2	34.3	6.3	14.9	5.8	79.3	79.6	79.4	79.6		26.0	26.0	26.0	26.0	53.3	53.6	53.4	53.6	1

	浮选车间	选机																						
10	长光-浮选车间	扫选浮选机	91	-25.9	-14.7	2	28.3	6.6	20.9	5.7	76.3	76.5	76.3	76.6		26.0	26.0	26.0	26.0	50.3	50.5	50.3	50.6	1
11	长光-浮选车间	药剂添加系统	75	-31.1	-9.4	1.2	35.2	9.7	14.0	2.4	60.3	60.4	60.4	61.8		26.0	26.0	26.0	26.0	34.3	34.4	34.4	35.8	1
12	长光-浮选车间	精矿输送泵	85	-28.8	-17.8	1.2	29.7	2.6	19.4	9.6	70.3	71.6	70.3	70.4		26.0	26.0	26.0	26.0	44.3	45.6	44.3	44.4	1
13	长光-浮选车间	尾矿输送泵	85	-15.2	-18.8	1.2	16.8	6.5	32.3	5.9	70.3	70.5	70.3	70.6		26.0	26.0	26.0	26.0	44.3	44.5	44.3	44.6	1
14	长光-脱水车间	盘式过滤机	82	-20.1	-31.1	1.2	17.5	5.8	20.8	4.7	68.3	68.5	68.3	68.7		26.0	26.0	26.0	26.0	42.3	42.5	42.3	42.7	1
15	长光-脱水车间	皮带输送机	80	-16.2	-37.1	1.2	11.7	2.0	26.7	8.8	66.4	68.0	66.3	66.4		26.0	26.0	26.0	26.0	40.4	42.0	40.3	40.4	1
16	长光-脱水车间	高频振动筛	90	-11.5	-35.1	1.2	8.0	5.7	30.3	5.2	76.4	76.6	76.3	76.6		26.0	26.0	26.0	26.0	50.4	50.6	50.3	50.6	1
17	长光-脱水车间	尾矿压滤机	82	-8.9	-36.6	1.2	5.1	5.4	33.3	5.7	68.6	68.6	68.3	68.6		26.0	26.0	26.0	26.0	42.6	42.6	42.3	42.6	1
18	长光-脱水车间	皮带输送机	80	-7.3	-39.2	1.2	2.6	3.7	35.7	7.5	67.4	66.9	66.3	66.5		26.0	26.0	26.0	26.0	41.4	40.9	40.3	40.5	1

表 4.2-13 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声功率级/dB(A)	运行时段
		X	Y	Z		
1	铲车	-45	46.5	1.2	83	8: 30-12: 00、13: 00-18: 30
2	泥浆泵	28.5	6.5	0.5	88	8: 30-12: 00、13: 00-18: 30、19: 30-次日 3: 30
3	回用水泵	10.4	10.4	0.5	86	
4	初期雨水泵	-9.2	-46.8	0.5	85	8: 30-12: 00、13: 00-18: 30

注：表中坐标以厂界中心（113.634147,28.912635）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

4.2.4.4 固体废物

本项目营运过程中，产生的固体废物主要包括一般工业固体废物：尾砂、废水处理站沉渣、一般废包装材料；危险废物：沾染有毒有害的废包装材料、废润滑油、废润滑油桶；生活垃圾。

（1）一般工业固废

①一般废包装材料

油酸、水玻璃为通过罐车购进，水玻璃直接输送至厂区水玻璃储罐内使用，油酸是直接灌装到厂内吨桶内暂存，吨桶循环使用，所以无废罐产生；项目使用的纯碱、PAC、PAM、氟净剂（生石灰）采用袋装进厂，该类药剂使用完后，废包装袋产生量约为 2t/a，该类选矿药剂为未纳入危险化学品名录的一般化学品，因此项目产生的废包装材料为一般工业固废，对照《固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），其属于一般固废（900-003-S17/900-005-S17）。一般固废暂存后，定期外售资源回收公司。

②尾砂、废水处理站沉渣（尾泥）

项目尾砂是尾矿经过脱水后的尾砂。项目选厂设置了废水处理站，废水处理系统产生的沉淀统称为废水处理站沉渣，根据物料平衡可知，废水处理过程中沉渣主要是进入废水中的矿石颗粒物与少量絮凝剂。所以尾砂和尾泥的差别主要是增加了絮凝剂（成分为阴离子聚丙烯酰胺高分子和聚合氯化铝），不新增其他物质，所以尾砂和尾泥固废属性质一致。根据物料衡算可知，本项目尾砂（包括尾泥）产生量约为 50999.3t/a（干重）。

本项目尾砂和尾泥的固废属性类比湖南省汝城县五指峰矿区五指峰萤石矿选厂，汝城县融德矿业有限公司湖南省汝城县五指峰矿区五指峰萤石矿选厂规模为 100t/d（3 万 t/a），所需的原矿全部来自五指峰萤石矿。五指峰萤石矿矿石主要化学成分表详见下表。

表 4.2-14 本项目原矿与五指峰萤石矿的成分对比一览表

成分	本项目原矿 百分比（%）	五指峰萤石矿百 分比（%）	含量对 比结果	成分	本项目原矿 百分比（%）	五指峰萤石矿 百分比（%）	含量对比 结果
CaF ₂	23.48	38.33	/	As	0.0000656	0.2	低
CaO	17.41	1.20（CaCO ₃ ）	/	Al	3.17	5	低
SiO ₂	28.67	>20	/	Fe	0.38	1	低
Pb	<0.005	0.1	低	MgO	0.09	>5	/
Zn	0.063	0.1	低	S	0.0087	0.3	低
Cu	<0.001	0.01	低	As	0.026	0.6	低

通过表 4.2-14 原矿成分对比表可知，本项目使用的萤石原矿中主要重金属 Pb、Zn、Cu、As 含量均低于类比的五指峰萤石矿矿石中的含量，所以本项目尾砂和尾泥中主要重金属 Pb、Zn、Cu、As 含量均要低于湖南省汝城县五指峰矿区五指峰萤石矿选厂产生的尾砂和尾泥。

本项目尾砂和尾泥的性质类比《汝城县融德矿业有限公司湖南省汝城县五指峰矿区五指峰萤石矿建设项目环境影响报告书》中对企业尾砂和尾泥进行的毒性浸出结果，其检测结果详见表 4.2-15、4.2-16。检测结果显示该项目产生的尾砂与尾泥均为第 I 类一般工业固体废物。

表 4.2-15 固体废物（酸浸）检测结果

送样日期	点位名称	检测项目及检测结果（单位：mg/L）									
		铜	锌	镉	铅	砷	汞	铬	铍	六价铬	铊
2023 年 11 月 05 日	尾砂	0.18	0.22	0.01	0.59	0.125	0.0170	0.76	0.0115	0.012	0.0058
	尾泥	0.32	2.14	0.02	1.09	0.212	0.0177	0.52	0.0094	0.017	0.0048
标准值		100	100	1	5	5	0.1	15	0.02	5	/

备注：1、“检出限+L”表示检测结果低于本方法检出限，未检出；
2、参照《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）表 1 中标准限值。

表 4.2-16 固体废物（水浸）检测结果

送样日期	点位名称	检测项目及检测结果（单位：mg/L；pH 值：无量纲）									
		锌	镉	铅	砷	汞	铬	铜	铍	六价铬	铊
2023 年 11 月 05 日	尾砂	0.13	0.01L	0.07	0.0224	0.00839	0.03	0.10	0.0007L	0.004L	0.0013L
	尾泥	0.08	0.01L	0.06	0.0632	0.00560	0.18	0.09	0.0007L	0.004L	0.0013L
标准值		2.0	0.1	1.0	0.5	0.05	1.5	0.5	0.005	0.5	/

备注：1、“检出限+L”表示检测结果低于本方法检出限，未检出；
2、参照《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 1 和表 4 中一级标准限值。

通过类比可知，本项目尾砂和尾泥均属于第 I 类一般工业固体废物，对照《固体废物分类与代码目录》，本项目尾砂属于 SW05 尾矿，固废代码为 109-001-S05。项目选厂产生的尾砂和尾泥后经尾砂仓库暂存后，定期外售阳新县枫林镇力度页岩砖厂综合利用。

（2）危险废物

①废润滑油

本项目机加工过程会使用润滑油，一般润滑油需要定期更换，本项目润滑油更换产生的废润滑油约 0.4t/a。依据《国家危险废物名录》（2025 版），废润滑油属于危险废物，危废类别为 HW08，危废代码为 900-217-08。废润滑油用铁桶收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位处置。

②废润滑油桶

本项目废润滑油桶年用量 0.4t，包装规格为 200kg/桶，包装桶重量约 10kg/个，则废润滑油产生量 2 个/a，重量约 0.02t/a。依据《国家危险废物名录》（2025 版），废润滑油桶属于危

险废物，危废类别为 HW08，危废代码为 900-249-08。废润滑油桶暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位处置。

③含油污的劳保用品及抹布

项目生产过程会产生含油污的劳保用品及抹布，产生量约 0.02t/a。对照《国家危险废物名录》（2025 版），含油污的劳保用品及抹布属于危险废物，危废类别为 HW49，危废代码为 900-041-49。收集后暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位处置。

（3）生活垃圾

项目定员 20 人，员工生活垃圾产生量以 0.5kg/人·d 计，则员工的生活垃圾产生量为 3t/a。生活垃圾集中至厂区内的垃圾收集箱，然后由当地环卫部门集中收集后统一进行卫生填埋处置。

综上，本项目固废产生及处置情况见表 4.2-17。

表 4.2-17 项目固废产生及处置情况一览表

类型	序号	危险废物名称	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
一般固废	1	尾砂、尾泥	109-001-S05	50999.3	尾砂浓缩、脱水、废水处理站沉渣脱水	固态	萤石原矿尾砂	/	/	外售阳新县枫林镇力度页岩砖厂
	2	一般废包装材料	900-003-S17/900-005-S17	2	原辅料包装	固态	塑料、纸	/	/	暂存于一般固废间，定期外售可资源回收单位
危险废物	1	废润滑油	HW08 900-217-08	0.4	机械维护	液态	润滑油	润滑油	T/I	暂存于危废间，委托有资质单位定期处置
	2	废润滑油桶	HW08 900-249-08	0.02	润滑油桶	液态	废润滑油桶	润滑油	T/I	
	3	含油污的劳保用品及抹布	HW49 900-041-49	0.02	员工防护、机修	固态	劳保用品或抹布	含矿物油	T/In	
其他	1	生活垃圾	/	3	办公生活	固态	纸屑、塑料、布等	/	/	交由环卫部门定期清运处置

4.2.5 改建项目污染物“三本账”分析

本次改建项目污染物“三本账”分析见表 4.2-18。

表 4.2-18 本次改建项目污染物“三本账”分析一览表

种类	污染物名称		现有工程排放量 (t/a)	本次改建项目排放量 (t/a)	以新带老削减量 (t/a)	改建后整厂排放量 (t/a)	改建后变化量 (t/a)
废	生活废水	废水量	0	0	0	0	0

水	选矿废水	废水量	0	0	0	0	0
废气	有组织	颗粒物(含氟化物)	0	0.027(0.003)	0	0.027(0.003)	+0.027(+0.003)
	无组织	颗粒物(含氟化物)	4.334(0)	0.477(0.054)	4.334(0)	0.477(0.054)	-3.857(+0.054)
固废 废物	浮渣和磁性矿物		1479	0	1479	0	-1479
	尾砂(沉渣)		21	50999.3	21	50999.3	+50978.3
	废润滑油和含油抹布		0.08	0.44	0.08	0.44	+0.36
	生活垃圾		7.5	3	7.5	3	-4.5
	一般废包装材料		0	2	0	2	+2

4.3 项目各类平衡分析

4.3.1 物料平衡

本项目总物料平衡见下表 4.3-1。

表 4.3-1 本项目物料平衡表

输入 (t/a)		输出 (t/a)	
名称	投入量	名称	产生量
萤石原矿	60000	萤石精矿产品(干重)	8999.3
/	/	尾砂、尾泥(干重)	51000.193
/	/	废气	有组织排放粉尘
/	/		无组织粉尘
小计	60000	小计	60000

4.3.2 水平衡

本项目全厂水平衡见下图 4.3-2。

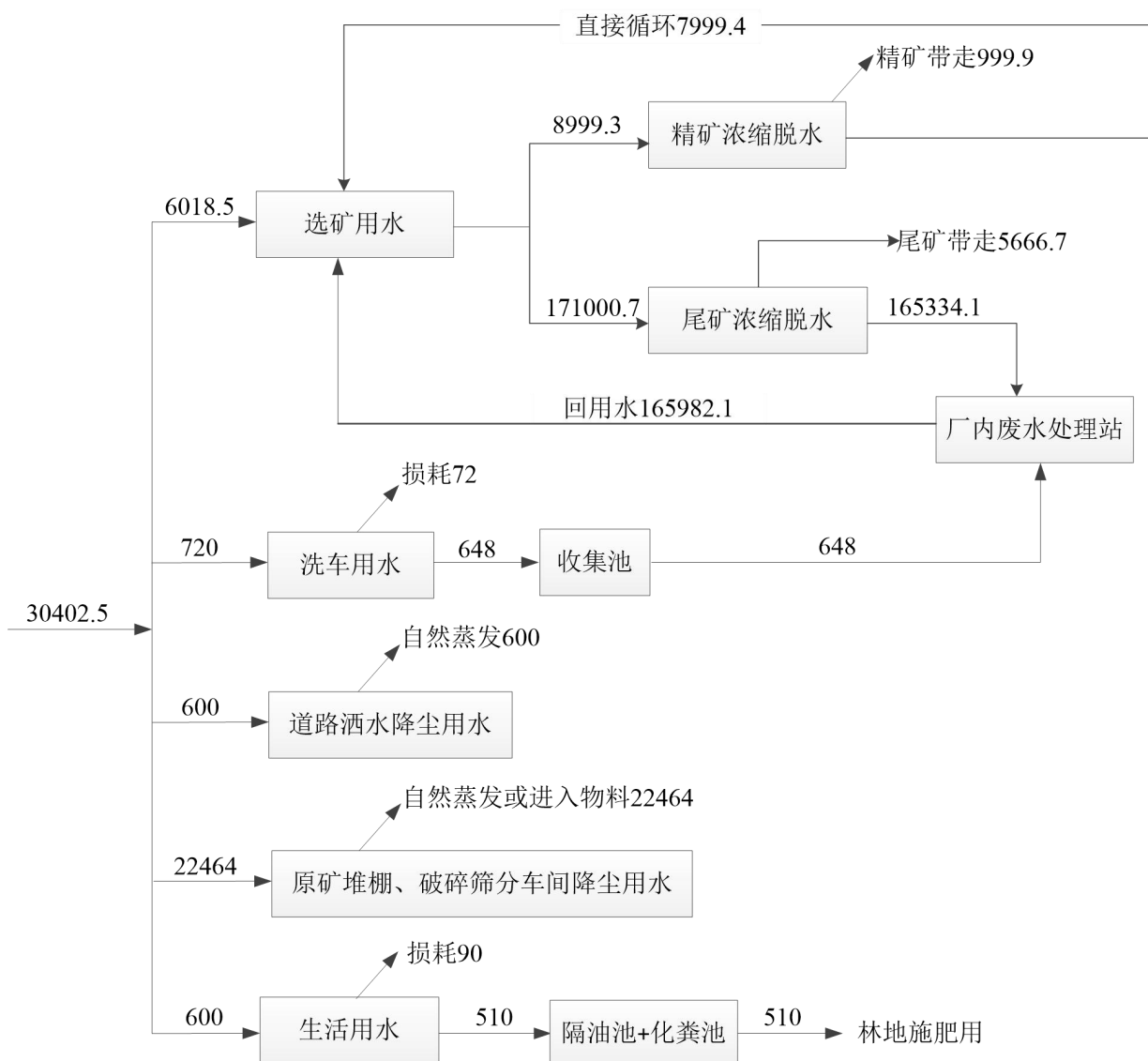


图 4.3-2 本项目全厂水平衡图 单位 m³/a

4.4 总量控制

根据湖南省生态环境厅关于印发《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易实施细则》的通知（湘环发〔2024〕3号），“化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、总磷、铅、镉、砷、汞、铬十一类污染物实施管理的范围为有效实施的国家固定污染源排污许可分类管理名录的工业类排污单位”。

根据本项目废气、废水污染物排放特征，本项目废气主要排放颗粒物和氟化物，无废水外排，所以本项目不设置总量控制指标。

5 环境现状调查及评价

5.1 自然环境现状

5.1.1 地理位置

平江县位于湘、鄂、赣三省交界处，湖南省东北边陲，地处东经 113°11'至 114°09'，北纬 28°25'33"至 29°06'之间。东西长为 98.5 公里，南北长为 76 公里。东与江西省修水县、铜鼓县接壤；南与浏阳市、长沙县毗邻；西与汨罗市交界；北与岳阳县和湖北省通城县相连。东北面以山为界，西南面以水为界。

本项位于岳阳市平江县境内，行政隶属大洲乡大江村，距平江县城约 21km，项目中心点地理坐标为东经 113°38'3.64766"，北纬 28°54'44.40983"，区内有乡村水泥公路与 S206 省道、武深高速相通，交通较为方便。项目地理位置详见附图 1。

5.1.2 地形、地貌、地质

平江县地质环境复杂，地层发育齐全。地势东南、东北高，西南低，相对高度达 1500m。东北多以山为界，西南以水为界。境内四面环山，分属连云山脉和幕阜山脉。地貌以山地和丘陵为主，山地占总面积的 28.5%，丘陵占 56%，岗地占 5.7%，平原占 9.8%。

平江县地处湘阴—汨罗断陷盆地边缘，白沙井组红色黏土分布较多，形成了红土山岗地低丘区，区内地形地貌简单，地层岩相对稳定，分布均匀，岩土体的水文地质条件和岩土工程地质条件简单。项目区未发现坍塌、滑坡及泥石流等不良地质灾害产生的迹象，根据其地形、岩层和水文等地质条件，预计在工程建设中产生较大的地质灾害的可能性不大，并且未发现可溶性岩类和具有工业开发价值的重要矿产，无压覆矿产，不会产生水文地质条件和工程地质条件改变而产生的坍塌和岩土体滑坡现象。

项目所在区域内为丘陵—低山地貌，总地势北高南低。区内地形切割强烈，沟谷发育，坡壁较陡，多形成 V 字形沟谷，有利于地表水、地下水自然排泄。

平江县抗震设防烈度为 6 度，设计地震加速度为 0.05g，设计地震分组为第一组，本场地为中硬场地土、属 II 类建筑场地，特征周期为 0.35，建筑抗震为有利地段。

5.1.3 水文

平江县境内河网密布，分属汨罗江和新墙河两大水系。汨罗江流域面积占 96.1%；新墙河流域面积占 3.9%。汨水自东向西贯穿全境，境内全长 192.9 公里，有大小支流 141 条，总长 2656.9 公里，河网密度 0.64 公里/平方公里。径流总量 32.56 亿立方米。

汨罗江发源于黄龙山梨树坳（江西修水县境）。经修水白石桥至龙门进入县境，自东向西

贯穿全县，由新市街入汨罗市。境内全长 192.9 公里，流经金龙、长寿、嘉义、安定、三阳、城关、瓮江、谈岑、栗山等 9 个区（镇）、22 个乡、122 个村。流域面积 4053.3 平方公里，落差 107.5 米，平均坡降 4‰。汨罗江流域降水量充沛，雨量多发在 4~8 月，河水受降水影响明显。根据当地黄旗水文站资料，该河流域历史最高水位为 47.69m，最低水位为 31.5m，河流断面流量 825m³/s，平均流速 0.95m/s，水面宽 230 米，平均水深 3.9m，最大水深 5.7m，历史未发生特大水灾及断流。干流多年平均径流量为 43.04 亿立方米，汛期为 5-8 月，径流量占全年总量 46.2%，保证率 95%的枯水年径流量为 5.33 亿立方米，多年平均流量 129m³/s，多年最大月平均流量 231m³/s（5 月），最小月平均流量 26.2 m³/s（1 月、12 月）。汨罗江黄旗水文站水文资料统计结果见表 5.1-1，90%保证率最枯月平均流量为 66 m³/s。

表 5.1-1 汨罗江流量统计资料 单位：m³/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
月平均	76.9	260.1	518.3	930.0	1181.3	862.8	948.8	199.7	89.3	78.5	315.8	276.5
月最大	91.3	317.03	604.1	1054.8	1350.1	1023.9	1109.44	221.1	97.4	83.3	362.3	308.4

项目区域内地表水系主要是分布于厂区东侧的昌江和南侧一条汇入昌江的无名小溪，昌江是汨罗江一级北岸支流、洞庭湖水系，发源于平江县冬塔乡（上塔市镇）黄桥村墨家山，自北向南流经冬塔、大洲、梅仙、三阳，在汉昌街道（平江县城）北侧汇入汨罗江。昌江干流总长：84km，全流域面积：670km²，天然总落差 178.6m，河道平均坡降 0.52‰，整体上游山区陡、中下游丘陵平缓。全年 70%径流量集中在汛期 3 个月，水位年变幅可达 6~8m，典型山溪型暴涨暴落河流。

昌江干流划分为三段水功能区划：（1）源头~南江镇段，水功能区为昌江源头饮用水源、保留区。功能为源头涵养、乡镇集中式饮用水源取水、生态保护，水质目标 GB3838-II 类；（2）南江镇→大洲乡→梅仙镇段（中游，流域主体），水功能区为农业用水、渔业用水区，功能：沿岸农田灌溉、水产养殖、乡镇小型取水、生态基流，水质目标 GB3838-III 类；（3）梅仙镇→汉昌县城入汨罗江口水功能区：昌江平江过渡、景观用水区（入河口受控区），功能：城郊景观补水、零星农业用水、汛期行洪，受汨罗江回水顶托；区划水质目标 III 类，入汨罗江控制断面考核 II 类（现状常年实测 II 类）。

5.1.4 气象、气候

（1）气象

境内气候属大陆季风气候区，东亚热带向北亚热带过渡气候带。多年平均气温 17.7 摄氏度，常年积温 6185.3 摄氏度，一月平均气温 5.1 摄氏度，七月平均气温 29 摄氏度，平均年降

水量 1507.3mm。主要气候特征为：春温多雨、寒流频繁，降水集中；夏秋多旱；严寒期短，无霜期长；风小、雾多、湿度大。

（2）气温

平江县境内年平均气温 17.5℃，年均气温及积温随海拔增高而降低，汨罗江沿岸平原河谷地带，年均气温一般在 17℃左右，而境东北幕阜山及境东南连云山一带，年均气温一般在 8.6℃以下，相差 8.4℃，相当于从湖南长沙到辽宁营口水平方向上的温差。一月份平均气温 5.1℃，极端最低气温为-8.1℃（2016 年 1 月 25 日）。七月份平均气温 29℃，极端最高气温 41.5℃（2013-08-11）。

（3）风向

平江县地处湿润的大陆季风气候区，属中亚热带向北亚热带过渡气候带，夏季多东南风，冬季多西北风，平江气象站主要风向为 NW 和 W、N、NNW、WSW，占 51.845%，其中以 NW 为主风向，占到全年的 11.63%左右。7、8 月平均风速最大（1.4 米/秒），6 月风最小（1.1 米/秒）。

（4）降水

平江县由于地形复杂，降水地域分布有较大差异，年降水量自西向东沿汨罗江顺流而上逐步增加。下游栗山年降水为 1310 毫米，上游浆市为 1610 毫米，最多年份为 2020 毫米，相差 710 毫米。由于受季风和副热带高压的影响，降水量在年内也分布不均匀，呈春夏多秋冬少的规律。多年平均降雨量 1507.3 毫米，6 月降水量最大（255.3 毫米），10 月降水量最小（50.5 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2024-07-1（239.7 毫米），降水年际变化大。

（5）日照

平江县年均日照时数 1731.1 小时，日照率 39%，全年太阳光能辐射总量为 108.5 千卡/平方厘米，光合作用有效辐射为 54.25 千卡/平方厘米。汨罗江沿岸及县境西部，由于地势较平缓，开阔，日照充足。沿栗山至幕阜山、连云山一带，年日照时数从 1780 小时减至 1400 小时。2005 年年日照时数最长（1504.6 小时），2025 年年日照时数最短（1553.2 小时）。全年日照时数中，大于或等于 10℃的日照时数为 1341.2 小时，占全年日照量的 77.5%。

5.1.5 土壤与植被

平江县成土母岩质主要有变质岩类、花岗岩类、第三纪红岩类、第四纪红土类等，全县土壤分 7 个大类，13 个亚类，43 个土属，66 个土种。其中由变质岩类发育而成的土壤面积占全县的 55.6%，由花岗岩、第三纪红岩类、砾岩类、第四纪红土类，河流冲积物发育而成的土壤面积分别占全境的 18.4%、15.1%、1.1%、9.8%。山地土壤主要有山地红壤、山地黄壤及山地

黄棕壤。

5.1.6 矿产资源

平江县境内矿物以有色金属和非金属矿种居多。已发现的有色金属矿 20 多种。其中主要重有色金属矿种有黄铜矿、辉铜矿、斑铜矿、方铅矿、锡矿等；轻有色金属矿种有钛铁矿；贵金属矿种有黄金矿、白银矿；稀有金属矿种有黑钨矿、白钨矿、钼矿、绿柱石等；稀土金属矿种有独居石、磷钇矿、稀土矿等。黑色金属主要有磁铁矿、赤铁矿、褐铁矿、硬锰矿等。非金属主要有石灰石、石英、云母等。

平江县境内已发现的矿产资源达 60 多种，散布于全县各地的矿床、矿点共 200 多处，其中大中型矿床 10 处。石膏、石英、磷等矿物储量均在 1000 万吨以上；黄金已探明的储量有 100 吨，远景储量在 150 吨以上；平江县传梓源银、锂矿伴生锂矿 1 处，工业远景储量（矿量）11276.1 吨；各种矿床主要分布在东西向的长平断裂带上。

5.1.7 生态环境概况

（1）动物资源现状

区域内野生动物较少，主要有蛇、鼠、蛙、昆虫类及野兔、黄鼠狼、麻雀、八哥等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、兔等。水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、鳙鱼等，通过现场踏勘及向当地居民进行调查了解，项目评价范围内未发现国家和省级重点保护野生动物，无珍稀保护动物。

（2）植物资源现状

区域农业植被以水稻为主，近些年来，随着市场经济的发展，种植形式日趋多样化，以粮食作物、经济作物为主体，呈多元化结构，区域内土地肥沃，75%的丘岗山地郁郁葱葱，绿树成荫，区内野生木本植物主要物种为油茶、马尾松、杉木、樟树、椿树、楠竹、苦楝、槐树、櫟木、火棘、盐肤木、山胡椒、栀子花、冬青、构骨、杜荆、女贞、黄檀、金樱子、小果蔷薇、映山红、桔、桃、枇杷、野桐等；草本植物主要有白茅、野古草、香茅草、狗尾草、车前草、野菊花、狗牙根、芒、蒲公英等；另外还有多种蕨类和藤本植物。物种均为常见种，丰度一般，其中香樟为国家Ⅱ级保护植物。区内农作物主要有水稻、白菜、萝卜等粮食作物和蔬菜类作物。

5.1.8 区域饮用水源保护区调查

本项目位于湖南省岳阳市平江县大洲乡大江村，评价范围内无饮用水水源保护区，本项目周边及下游也无集中式农村饮用水水源保护区。

5.2 区域污染源调查

本项目位于岳阳市平江县大洲乡大江村，周边属于乡村环境和典型的山区地带，项目评价

范围内的污染源少，区域主要污染源如下：

表 5.2-1 区域污染源调查情况一览表

企业	类型	排放的主要污染物	与本项目位置关系
平江县和成养殖有限公司	养猪场	硫化氢、氨等恶臭	本项目北侧约 0.55km
湖南昌峰茶业有限公司	茶叶种植、茶叶加工销售	/	本项目东南侧约 10.1km

5.3 环境空气质量现状与评价

5.3.1 项目所在区域环境空气基本污染物质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“6 环境空气质量现状调查与评价”内容，首先需要调查项目所在区域环境质量达标情况，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据。

为了了解目前平江县的区域空气环境质量，本次采用大气常规污染物引用岳阳市生态环境局公布的《岳阳市 2025 年度生态环境质量公报》中平江县环境空气质量统计数据，2025 年平江县环境质量状况如下表。

表 5.3-1 2025 年平江县空气环境质量状况

监测点名称	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 (%)	达标情况
平江县	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	15	40	37.5	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	48	60	80	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	30.2	30	100.7	超标
	CO	95%日平均质量浓度	1100	4000	27.5	达标
	O ₃	90%8h 平均质量浓度	125	160	78.1	达标

由上表可知，SO₂、NO₂、PM₁₀ 年平均质量浓度和 CO95 百分位数日平均质量浓度、O₃90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准，但是 PM_{2.5} 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准，故项目所在区域为不达标区。

5.3.2 特征污染物监测

根据项目所在区域气象条件、主要污染源分布等因素，根据《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）》，本次评价委托湖南恩尼检测有限公司对项目区域的环境空气质量进行现状监测。监测点位、监测因子、监测时间及频次详见表 5.3-2，监测结果见表 5.3-3，大气监测点位分布图见附图 4。

表 5.3-2 环境空气监测点位、监测因子、监测时间及频次

监测点名称	监测点位置	监测因子	监测频次	监测时间	数据来源
G1	本项目厂址处	TSP、氟化物、臭气浓度	连续 7 天	2026.5.23-2026.5.29	本次实测

表 5.3-3 大气环境质量监测结果一览表

污染物	监测浓度范围 (mg/m³)	评价标准值 (mg/m³)	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
氟化物	0.0005L	0.02（小时值）	/	0	达标
TSP	0.151-0.157	0.3（日均值）	52.3	0	达标
臭气浓度	<10	20（无量纲）	/	0	达标

监测结果表明：项目所在地环境空气质量中基本污染物 TSP、氟化物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中过渡期二级标准；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩限值。

5.4 水环境质量现状评价

5.4.1 地表水环境质量现状与评价

本项目无生产废水外排，生活污水经隔油+化粪池处理后用于周边林地施肥。项目附近主要的地表水为昌江，根据平江县人民政府公开水环境质量信息中的“2024 年第 1 季度断面均值报表”，2024 年昌江“昌江入汨罗江口”水质类别均为Ⅱ类，“昌江入汨罗江口”在本项目所在区域河道下游，区域地表水环境质量较好。具体昌江入汨罗江口监测数据如下表所示：

表 5.4-1（a） 昌江入汨罗江口断面 2024 年第一季度水环境质量情况

断面名称	昌江入汨罗江口断面		
采样时间	2024 年第一季度		
统计指标	均值	统计指标	均值
pH	7	溶解氧	10.8
高锰酸盐指数	2.3	化学需氧量	6.0
五日生化需氧量	1.9	氨氮	0.12
总磷	0.053	铜	0.001
锌	0.025	氟化物	0.203
硒	0.0002	砷	0.0008
汞	0.00002	镉	0.00005
六价铬	0.002	铅	0.001
氰化物	0.0005	挥发酚	0.0002
阴离子表面活性剂	0.02	硫化物	0.005
水质类别		Ⅱ类	

根据表 5.4-1（a），昌江入汨罗江口断面可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅱ类标准。

本次还收集了昌江入汨罗江口断面 2026 年 1-3 月水环境质量，根据平江县人民政府官网上公示《平江县 2026 年 01 月至 03 月河流断面和县级饮用水源地均值报表》，昌江入汨罗江口断面 2026 年 1-3 月水环境质量具体如下：

表 5.4-1（b） 2026 年昌江入汨罗江口断面 1-3 月水环境质量现状表

断面名称	昌江入汨罗江口断面			
采样时间	1 月均值	2 月均值	3 月均值	3 个月均值
水质类别	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类

根据上表可知，昌江入汨罗江口断面 2026 年 1-3 月水质均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）的Ⅱ类水质标准。

5.4.2 地下水环境质量现状评价

为评价本项目附近区域地下水环境质量现状，本次评价委托湖南恩尼检测有限公司对区域地下水进行了监测，监测点位分布情况见附图 6。

（1）监测布点、监测因子、监测内容、监测频次

本次设置 6 个地下水监测点位，监测点的具体布设见表 5.4-2。

表 5.4-2 地下水监测点布设位置、监测因子、监测时间、监测频次一览表

编号	地理坐标	监测内容	监测内容、频次	水质监测因子
D1	113°38'4.69050",28°54'55.06035"	水质、水位	监测 1 天，采样 1 次	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、总硬度、镍、砷、汞、铬(六价)、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、锌、铊、铝、铜
D2	113°37'52.91024",28°54'50.81173"	水质、水位		
D3	113°38'2.17996",28°54'32.73579"	水质、水位		
D4	113°37'44.99236",28°54'9.50356"	水位		
D5	113°37'56.84987",28°55'18.36982"	水位		
D6	113°37'52.21501",28°54'45.23059"	水位		

（2）评价标准：地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准。

（3）监测结果：本项目实测和引用的监测结果见下表。

表 5.2-3 地下水监测结果（单位：mg/L，pH 值无量纲）

采样时间	检测项目	单位	采样点位及检测结果			标准指数			标准值
			D1	D2	D3	D1	D2	D3	
2025.5.24	pH 值	无量纲	7.1	7.4	7.0	0.07	0.27	0	6.5-8.5
	钾	mg/L	3.04	1.83	3.96	/	/	/	/
	钠	mg/L	6.72	6.32	7.35	0.03	0.03	0.04	≤200
	钙	mg/L	41	35	37	/	/	/	/
	镁	mg/L	8	7	7	/	/	/	/
	碳酸根	mg/L	5L	5L	5L	/	/	/	/
	碳酸氢根	mg/L	131	147	104	/	/	/	/
	硫酸根	mg/L	15.6	1.14	12.8	/	/	/	/
	氯离子	mg/L	8.98	2.74	18.0	/	/	/	/

耗氧量	mg/L	1.1	1.2	1	0.37	0.40	0.33	≤3.0
氨氮	mg/L	0.22	0.25	0.18	0.44	0.50	0.36	≤0.5
硝酸盐	mg/L	7.19	2.58	11.4	0.36	0.13	0.57	≤20.0
亚硝酸盐	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	/	/	/	≤1.00
氯化物	mg/L	10L	10L	18.3	/	/	0.07	≤250
硫酸盐	mg/L	15.0	8L	11.6	0.06	/	0.05	≤250
氟化物	mg/L	0.071	0.026	0.034	0.07	0.03	0.03	≤1.0
总硬度	mg/L	145	126	133	0.32	0.28	0.30	≤450
镍	mg/L	0.00006L	0.00006L	0.00027	/	/	0.01	≤0.02
砷	mg/L	0.00061	0.00020	0.00015	0.06	0.02	0.02	≤0.01
汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	/	/	/	≤0.001
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	/	/	/	≤0.05
铅	mg/L	0.00010	0.00034	0.00197	0.01	0.03	0.20	≤0.01
镉	mg/L	0.00005L	0.00007	0.00014	/	0.01	0.03	≤0.005
铁	mg/L	0.0101	0.0460	0.00652	0.03	0.15	0.02	≤0.3
锰	mg/L	0.00151	0.00893	0.0164	0.00	0.01	0.02	≤1.0
锌	mg/L	0.00502	0.0532	0.0710	0.01	0.05	0.07	≤1.0
铊	mg/L	0.00002	0.00002	0.00006	0.20	0.20	0.60	≤0.0001
铝	mg/L	0.0136	0.0511	0.00444	0.07	0.26	0.02	≤0.2
铜	mg/L	0.00075	0.00869	0.0135	0.00	0.01	0.01	≤1.0
溶解性总固体	mg/L	227	219	210	0.23	0.22	0.21	≤1000
总大肠菌群	MPN ^b /100 mL	未检出	未检出	未检出	/	/	/	≤3
细菌总数	CFU/ mL	30	60	80	0.30	0.60	0.80	≤100

备注：“L”表示检测结果低于本方法检出限，未检出。

表 5.2-4 地下水水位数据一览表

监测点位	地下水埋深 (m)	水位 (m)	监测点位	地下水埋深 (m)	水位 (m)
D1	2.0	120	D4	7.0	126
D2	2.0	143	D5	5.0	128
D3	5.0	116	D6	7.0	135

从水质监测结果可知，本项目所在区域地下水的监测项目均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 标准，说明区域地下水水质状况良好。

5.5 声环境质量现状评价

为了解项目区域声环境质量现状，本次环评委托湖南恩尼检测有限公司对声环境质量进行的监测数据，监测结果见表 5.5-1。

（1）监测布点

根据本项目周边声环境敏感点分布现状特征，共设 7 个噪声监测点。

表 5.5-1 噪声监测点布设

编号	监测点名称	监测时间和频次	监测因子	评价标准
N1	厂区东侧边界外 1m 处	监测 1 期, 连续监测 2 天, 昼间、夜间各监测一次	Leq(A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准
N2	厂区南侧边界外 1m 处			
N3	厂区西侧边界外 1m 处			
N4	厂区北侧边界外 1m 处			
N5	大江村 1#居民点最近 1 户居民处			
N6	大江村 2#居民点最近 1 户居民处			
N7	大江村 3#居民点最近 1 户居民处			

(2) 监测时间及频次

监测时间: 2026 年 6 月 25 日和 26 日;

监测频次: 监测 2 天, 每天昼间 (6: 00~22: 00)、夜间 (22: 00~次日 6: 00) 各一次, 每次监测不少于 10min。

(3) 监测方法和分析方法

按《声环境质量标准》(GB3908-2008) 和《环境监测技术规范》的有关规定和要求执行。

(4) 监测结果统计及评价

监测结果统计及评价结果见表 5.5-2。

表 5.5-2 环境噪声监测统计结果与评价

采样点位	采样日期	检测结果 Leq[dB(A)]		采样日期	检测结果 Leq[dB(A)]		执行标准
		昼间	夜间		昼间	夜间	
厂区东侧边界外 1m 处	2026.6.25	53.3	44.3	2026.5.26	51.2	52.5	昼间 60、 夜间 50
厂区南侧边界外 1m 处		52.7	44.8		52.8	42.1	
厂区西侧边界外 1m 处		51.5	43.0		52.5	43.2	
厂区北侧边界外 1m 处		52.0	44.0		51.8	43.4	
大江村 1#居民点最近 1 户居民处		50.3	42.5		52.8	42.5	
大江村 2#居民点最近 1 户居民处		52.3	42.5		53.1	41.4	
大江村 3#居民点最近 1 户居民处		53.3	43.3		53.0	41.0	

由上表可知, 项目厂界四周和周边声环境敏感点昼、夜间声环境现状监测值均可达《声环境质量标准》的 2 类标准。

5.6 土壤环境质量现状评价

为了解项目区域土壤环境质量现状, 本次环评委托湖南恩尼检测有限公司对区域土壤环境质量监测, 项目占地范围内设 3 个表层土壤监测点 (T1~T3)。区域土壤采样点、监测因子和

监测频次详见下表 5.6-1。

表 5.6-1 土壤监测位置、监测内容、监测频次、监测时间、监测因子一览表

测点编号	地理坐标	位置	土壤取样要求	监测项目	监测频次
T1	厂址北侧	占地范围内	表层样	土壤理化性质：土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度 (GB15618-2018) 表 1 中 45 项、锌、铊、氟化物	1 次
T2	厂址中部		表层样	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、镍、锌、铊、氟化物	
T3	厂址南部		表层样	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、镍、锌、铊、氟化物	

注：表层样点应在 0~0.2m 取样。

(3) 评价标准：T1~T3 执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值。

(4) 结果统计：监测结果见表 5.6-2~表 5.6-3。

表 5.6-2 土壤理化性质

采样时间		2026.5.23
采样点位		T1 厂内未开发地块
采样深度		0-0.5m
现场记录	颜色	红棕色
	结构	块状
	质地	壤土
	砂砾含量	3%
	氧化还原电位 (mv)	360
实验室测定	阳离子交换量 cmol(+)/kg	13.9
	饱和导水率(mm/min)	2.21
	土壤容重 (g/cm ³)	1.53
	孔隙度 (%)	52.4

表 5.6-3 土壤检测结果

采样日期	样品状态	检测项目	T1 检测结果	T2 检测结果	T3 检测结果	标准值	计量单位
		pH 值	6.47	6.64	6.31	/	/
		氟化物	1080	9110	1920	/	mg/kg
		铊	0.7	0.6	0.6	/	mg/kg
		锌	66	96	79	/	mg/kg
		砷	11.5	3.14	18.2	60	mg/kg
		镉	ND	0.07	ND	65	mg/kg
		铬(六价)	ND	ND	ND	5.7	mg/kg

	铜	22	13	24	18000	mg/kg
	铅	38	193	57	800	mg/kg
	镍	13	14	14	900	mg/kg
	汞	0.05	/	/	38	mg/kg
	四氯化碳	ND	/	/	2800	µg/kg
	氯仿	ND	/	/	900	µg/kg
	氯甲烷	ND	/	/	37000	µg/kg
	1,1-二氯乙烷	ND	/	/	9000	µg/kg
	1,2-二氯乙烷	ND	/	/	5000	µg/kg
	1,1-二氯乙烯	ND	/	/	66000	µg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	/	/	596000	µg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	ND	/	/	54000	µg/kg
	二氯甲烷	ND	/	/	616000	µg/kg
	1,2-二氯丙烷	ND	/	/	5000	µg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	/	/	10000	µg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	/	/	4800	µg/kg
	四氯乙烯	ND	/	/	53000	µg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	ND	/	/	840000	µg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	ND	/	/	2800	µg/kg
	三氯乙烯	ND	/	/	2800	µg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	ND	/	/	500	µg/kg
	氯乙烯	ND	/	/	430	µg/kg
	苯	ND	/	/	4000	µg/kg
	氯苯	ND	/	/	270000	µg/kg
	1,2-二氯苯	ND	/	/	560000	µg/kg
	1,4-二氯苯	ND	/	/	20000	µg/kg
	乙苯	ND	/	/	28000	µg/kg
	苯乙烯	ND	/	/	1290000	µg/kg
	甲苯	ND	/	/	1200000	µg/kg
	间/对二甲苯	ND	/	/	570000	µg/kg
	邻二甲苯	ND	/	/	640000	µg/kg
	硝基苯	ND	/	/	76	mg/kg
	苯胺	ND	/	/	260	mg/kg
	2-氯酚	ND	/	/	2256	mg/kg
	苯并[a]蒽	ND	/	/	15	mg/kg
	苯并[a]芘	ND	/	/	1.5	mg/kg
	苯并[b]荧蒽	ND	/	/	15	mg/kg
	苯并[k]荧蒽	ND	/	/	151	mg/kg
	蒽	ND	/	/	1293	mg/kg

	二苯并[a, h]蒽	ND	/	/	1.5	mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	/	/	15	mg/kg
	苯	ND	/	/	70	mg/kg

由上表监测结果分析可知，项目厂址内监测点位监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。

5.7 生态环境质量现状调查与评价

5.7.1 主体功能区划

根据《湖南省主体功能区规划》，岳阳市平江县属于限制开发区域（国家级农产品主产区），详见附图 11。

限制开发区域分为两类，一类是农产品主产区，即耕地面积多、农业发展条件较好，尽管也适宜工业化城镇化开发，但从保障国家农产品安全以及中华民族永续发展的需要出发，必须把增加农业综合生产能力作为发展的首要任务，从而应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区；一类是重点生态功能区，即生态系统脆弱或生态功能重要，资源环境承载能力较低，不具备大规模高强度工业化城镇化开发的条件，必须把增强生态农产品生产能力作为首要任务，从而应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区。

本项目位于岳阳市平江县大洲乡大江村，属于限制开发区域中的国家级农产品主产区。本项目属于非金属矿选矿工程，选矿规模为 6 万吨/年，项目不占用农用地，不会影响区域农产品生产，废气、废水经处理后达标排放，固废得到合理处理，不属于大规模高强度开发工程。

因此，本项目与《湖南省主体功能区规划》相符。

5.7.2 生态功能区划特征

根据《全国生态功能区划（修编版）》（环境保护部、中国科学院，2015）平江县属生态功能调节区—水源涵养功能区。该区气候温暖湿润，主要植被类型是常绿阔叶林，物种丰富，具有重要水源涵养与生物多样性保护功能。区内山地面积大，降雨丰富，水土流失敏感性高。

依据《湖南省生态功能区划研究报告（2004）》，项目所在地岳阳市平江县大洲乡大江村隶属于湘东湘中丘陵山地常绿阔叶林生态区—幕阜山山地常绿阔叶林生态亚区—汨罗江低山丘陵水土保持生态功能区，区域主导生态功能为水土保持，次要功能为水源涵养、生物多样性保护。本项目生态评价区总体上属于生态系统相对脆弱区和敏感区，其发展要以水土流失控制为主导，以小流域治理为模式，以生物措施为主，工程措施为辅，逐步增加植被覆盖度，提高土地生产力，加强城镇环境综合治理，科学开发境内资源，避免地质灾害，加快生态农业

产业化以及生态旅游业的发展。本项目在原有厂区范围内改建，不新增占地，不占用林地，不会改变区域的生态空间现状。

5.7.3 调查方法

本次生态调查评价采用“3S”技术，对评价区内的土地利用现状进行了遥感卫星图片解译，利用卫星影像图，选择具有代表性的地类进行实地调查，弥补了传统调查方法的不足，增强了生态评价与制图的定量化分析，从而提高了调查的精度和准确性。

5.7.3.1 遥感技术（RS）

土地利用类型调查与生态制图，采用了 LANDSAT 卫星遥感图片，通过图像处理，取得假彩色合成图像，解译出工作区域的土地利用及植被类型，能够全面真实反映评价区域的土地利用及植被现状，遥感植被制图直观地揭示了评价区域各种土地利用类型及植被的分布范围、规律、特征等，同时有助于野外调查时样方和样线的选择。其工作流程如下：

①图像判读，建立评价区植被解译标志；

②实地调查，修订解译标志，同时建立各种土地利用及植被类型与影响的对应关系，确立解译标志；

③土地利用及植被判读分类，建立土地利用及植被数据库，编制土地利用及植被分布图。

5.7.3.2 全球定位系统（GPS）

使用全球定位系统，用来测定调查点位的经纬坐标和海拔高程等。在本项目的生态调查与影响评价工作中，主要用于野外建立解译标志时，利用 GPS 测定试验点的坐标，将实验点准确定位于遥感图上，这样便能得到各种土地利用及植被类型的准确对应关系，提高判读精度。

5.7.3.3 地理信息系统（GIS）

地理信息系统，是对空间数据进行管理、分析的信息系统。本次评价区调查与影响评价，在 GIS 中建立各种空间数据库，包括工作范围、基础要素、遥感影像、植被类型、资源植物、经济动物等。在 GIS 中可以对这些数据进行各种空间分析，如叠加分析（overlay）与制图、缓冲区分析（Buffer）等。

5.7.3.4 现场调查

（1）植物资源调查方法

根据拟建工程项目评价地的地貌特征和建设要求，设置调查样线，沿样线对不同类型的生态环境开展植物种类的调查，并结合以往该地区调查的结果，估计植物的种类。

①植物样方设置原则

调查样地：评价区植被覆盖率较高，以人工杉木乔木林、油茶/茶园经济乔木林、乡土阔叶混交乔木林、毛竹群落、灌木/灌草丛群落、农田农作物草本群落、水域湿生草本群落等 7 类典型植被群落为主。从工程建设内容、生态影响程度和植被分布的现场踏查情况来看，植物调查样方主要在项目周围区域设置。

植物群落：选择评价区分布广且资源量大的植物群落作为典型群落，兼顾一些具有地域特征或生境特征的植物群落。

样方数量：根据生态评价导则二级评价要求，每个群落类型设置 3 个样方进行调查。

②植物群落设置

设置乔木群落（杉木、油茶、阔叶林、毛竹）样方，统一采用 10m×10m 标准乔木样方；灌木和灌草丛群落采用 5m×5m 灌木样方；草本群落（山地草本、农田、湿生草本）采用 1m×1m 草本小样方，调查并记录乔木层树种的种类、株数、高度、胸径、郁闭度等，调查并记录灌木层和草本层植物的种、高度、盖度和多度等。

表 5.7-1 项目植物群落样方布设一览表

样方编号	所属植被群落类型	样方规格	样方位置说明（结合航拍 / 现场照片）	经纬度,海拔 m	布设目的	海拔/地形
Q1-1	人工杉木乔木林	10m×10m	项目西南侧后山山体中上部，连片杉木纯林，远离施工扰动（背景对照）	113°37'44.99711",28°54'26.91369",194	调查用材林乔木层、林下灌草本底	丘陵上坡
Q1-2	人工杉木乔木林	10m×10m	厂区南侧边坡杉木林，临近项目地	113°38'3.92277",28°54'39.73680",159	掌握工程占地范围内杉木群落现状	丘陵中坡
Q1-3	人工杉木乔木林	10m×10m	西北侧远山山脊杉木林，轻度人为采伐迹地边缘	113°37'37.11785",28°54'49.93348",197	对比轻度干扰杉木群落结构	山脊坡地
Q2-1	油茶 / 茶园经济乔木林	10m×10m	西南侧梯田上部连片油茶梯地，无开挖扰动	113°37'46.03995",28°54'37.14900",181	经济林本底植被调查	缓坡梯田
Q2-2	油茶 / 茶园经济乔木林	10m×10m	西侧中部山谷梯田油茶林，临近乡村道路	113°37'36.13295",28°54'45.97454",179	道路沿线经济林群落调查	缓坡梯田
Q2-3	油茶 / 茶园经济乔木林	10m×10m	西北侧山脚油茶林，紧邻项目临时堆场	113°37'46.79311",28°55'0.96058",177	工程临近区域内经济林现状	坡脚梯田

样方编号	所属植被群落类型	样方规格	样方位置说明（结合航拍 / 现场照片）	经纬度,海拔 m	布设目的	海拔/地形
Q3-1	乡土阔叶混交乔木林	10m×10m	山谷沟谷原生阔叶杂木, 无人破坏	113°38'0.71700", 28°54'41.12725", 125	原生阔叶林背景值调查	沟谷洼地
Q3-2	乡土阔叶混交乔木林	10m×10m	厂区南侧山脚阔叶斑块, 临近进厂道路	113°38'3.09236", 28°54'42.22803", 119	工程周边阔叶群落现状	山脚缓坡
Q3-3	乡土阔叶混交乔木林	10m×10m	村落旁风水林阔叶林	113°37'50.98380", 28°54'47.21050", 146	人居干扰下阔叶林结构调查	村落周边
Q4-1	毛竹（竹林乔木群落）	10m×10m	村落东侧连片毛竹林, 完整原生竹林	113°37'47.91321", 28°54'49.86589", 118	竹林群落本底调查	山谷平地
Q4-2	毛竹（竹林乔木群落）	10m×10m	厂区北侧沟谷小片竹林	113°38'2.50335", 28°54'52.05779", 137	工程扰动竹林现状	沟谷坡脚
Q4-3	毛竹（竹林乔木群落）	10m×10m	南侧田埂边缘散生小块竹林	113°38'11.73444", 28°54'26.14122", 118	碎片化竹林群落调查	农田交界
G1-1	灌木/丛群落（含木质藤本）	5m×5m	杉木林下原生杜鹃、葛藤灌丛, 无扰动	113°37'58.08092", 28°54'42.70117", 120	山地原生灌木本底调查	西面杉木林林下
G1-2	灌木/丛群落（含木质藤本）	5m×5m	厂区西侧荒地	113°38'4.95596", 28°54'41.94801", 117	厂界附近边坡灌木现状	边坡
G1-3	灌木/丛群落（含木质藤本）	5m×5m	梯田埂野生杂灌丛	113°37'53.70678", 28°54'42.68187", 132	农地边缘灌木群落调查	梯田埂
NC1-1	农田农作物草本群落	1m×1m	北面村内连片水田水稻田, 正常耕作	113°37'57.08636", 28°54'49.65346", 143	水田农作物群落调查	水田平地
NC1-2	农田农作物草本群落	1m×1m	北面村边旱地蔬菜种植地块	113°37'58.26438", 28°54'47.66434", 143	旱地农作物群落调查	旱地平地
NC1-3	农田农作物草本群落	1m×1m	田埂野生杂草草本带	113°37'55.49312", 28°54'50.62872", 146	农田边缘杂草群落调查	田埂边线

样方编号	所属植被群落类型	样方规格	样方位置说明（结合航拍 / 现场照片）	经纬度, 海拔 m	布设目的	海拔/地形
SC1-1	水域湿生草本群落	1m×1m	东侧昌江塘岸边湿生草本带	113°38'6.61678", 28°54'44.18819", 112	塘岸湿生草本背景调查	岸边浅水带
SC1-2	水域湿生草本群落	1m×1m	项目废水沉淀池外围昌江边湿生草本带	113°38'3.37238", 28°54'47.89608", 117	工程临近水域草本现状	昌江边
SC1-3	水域湿生草本群落	1m×1m	山间灌溉沟渠湿生草本带	113°37'57.77193", 28°54'44.40063", 126	农田沟渠湿生植被调查	灌溉沟渠

③国家保护植物及古树名木调查

国家保护植物主要是指一级、二级保护植物。在评价范围区进行全面踏查，调查野生保护植物及古树的生境、植物高度、树胸径、数量、生长状态、人工干预程度，记录其经纬度坐标、海拔及其与工程点位置的关系和距离。通过访问、访谈与资料查阅尽可能获得古树名木的树龄。

（2）动物资源调查方法

通过查阅调查地点及周边区域野生动物资源调查的历史资料，先期获取该地区野生动物资源概况，为最终确定保护区内的野生动物名录提供数据支持。根据地貌、地形、生境和植被类型，确定野生动物资源调查路线和调查样点。根据本项目评价区的特点，野生动物调查采用样线法，样线长度 1~2 公里，本项目设置 3 条样线。

5.7.4 评价区域生态系统组成

根据遥感影像解译结果，评价区生态系统以森林生态系统为主，其次为村落生态系统，农田生态系统、灌草地生态系统，湿地生态系统所占面积相对较小。

5.7.4.1 森林生态系统

评价区内森林生态系统面积为 184.2hm²，占评价区总面积的 45.38%，是评价区内最大的生态系统，评价区地带性植被为人工针叶林、亚热带常绿-落叶阔叶混交林，毛竹林、茶油林经济林等生态系统。评价区森林生态系统主要分布于东北部、西部、西南部和南部。

（1）生态系统结构

①植物现状

评价区内森林生态系统主要由阔叶林及针叶林组成。阔叶林包括常绿阔叶林、落叶阔叶林和竹林，常绿阔叶林主要为青冈林（*From Cyclobalanopsis glauca*）；落叶阔叶林主要有枫香树林（*Form. Liquidambar formosana*）；竹林主要有毛竹林（*From Phyllostachys edulis*）。针叶林

主要为低山针叶林，常见有马尾松林（*From Pinus massoniana*）、杉木林（*From Cunninghamia lanceolata*）等。

②动物现状

森林生态系统是各种动物的良好避难所，也是评价区内野生动物的主要活动场所。森林生态系统中分布的有树栖型两栖类如斑腿泛树蛙（*Polypedates megacephalus*）、大树蛙（*Rhacophorus dennysi*）等；灌丛石隙型爬行类如中国石龙子（*Plestiodon chinensis*）、北草蜥（*Takydromus septentrionalis*）及林栖傍水型的翠青蛇（*Cyclophiops major*）等；半地下生活型兽类如东北刺猬（*Erinaceus amurensis*）及树栖型的隐纹花松鼠（*Tamias swinhoei*）等；评价区内的多数鸟类在森林中均有分布或活动，如猛禽中的松雀鹰（*Accipiter virgatus*）、普通鵟（*Buteo japonicus*）等，陆禽中的灰胸竹鸡（*Bambusicola thoracicus*）、山斑鸠（*Streptopelia orientalis*）等，攀禽中的四声杜鹃（*Cuculus micropterus*）、大杜鹃（*Cuculus canorus*）等，鸣禽中的松鸦（*Garrulus glandarius*）、红嘴蓝鹊（*Urocissa erythrorhyncha*）、大嘴乌鸦（*Corvus macrorhynchos*）等。

（2）生态系统的功能

森林生态系统与其他生态系统相比，具有更加复杂的空间结构和营养链式结构，这有助于提高系统自身调节适应能力。主要生态功能为光能利用、调节大气、调节气温、涵养水源、稳定水文、改良土壤、防风固沙、水土保持、控制水土流失、净化环境、孕育和维持生物多样性等。评价区内森林生态系统面积占总评价区的 50.6%，在评价区内的主要生态功能是涵养水源和稳定水文、起着水土保持和控制水土流失的作用，其次生态功能为光能利用、调节大气，为区域提供充足的氧气。

5.7.4.2 灌草/灌丛生态系统

灌草丛生态系统是通常是灌丛群落与草丛等环境在功能流的作用下形成一定结构、功能和自调控的自然综合体。根据现场踏勘结合遥感图片解译，评价区内灌草丛生态系统面积为 80.78hm²，占评价区总面积的 19.90%。

（1）生态系统结构

①植被现状

评价区内灌草丛生态系统多分布于评价区的林缘、荒地。常见灌草丛群系包括櫟木灌丛（*From. Loropetalum chinense*）、牡荆灌丛（*From. Vitex negundo var. cannabifolia*）、芒萁草丛（*Form. Dicranopteris pedata*）、五节芒草丛（*Form. Miscanthus floridulus*）、白茅草丛（*Form. Imperata cylindrica*）。其中櫟木灌丛在线路沿线的向阳的丘陵及山地广泛分布；牡荆灌丛多分

布于山坡路边。构成灌丛生态系统的常见植物还有灰白毛莓 (*Rubus tephrodes*)、盐肤木 (*Rhus chinensis*)、构树 (*Broussonetia papyrifera*) 等。

②动物现状

灌草丛生态系统的野生动物多分布在林缘、路边及水域边，其中分布的有陆栖型两栖类如中华蟾蜍 (*Bufo gargarizans*)、泽陆蛙 (*Fejervarya multistriata*) 等；灌丛石隙型爬行类如中国石龙子 (*Plestiodon chinensis*)、铜蜓蜥 (*Sphenomorphus indicus*)、舟山眼镜蛇 (*Naja atra*)、赤链蛇 (*Dinodon rufozonatum*)、黑眉晨蛇 (*Orthriophis taeniurus*) 等；鸟类中的陆禽如环颈雉 (*Phasianus colchicus*)、珠颈斑鸠等以及生活于灌草丛中的小型鸣禽如灰椋鸟 (*Sturnus cineraceus*)、灰鹊鸽 (*Motacilla cinerea*)、树鸫 (*Anthus hodgsoni*)、小鹀 (*Emberiza pusilla*) 等；半地下生活型兽类如黄鼬 (*Mustela sibirica*)、华南兔 (*Lepus sinensis*) 等。

(2) 生态系统的功能

灌草丛生态系统形态结构及营养结构相对简单，分布范围广，适应性强。其生态服务功能主要有：涵养水源、保持水土、防风固沙等方面。评价区地貌以低山丘陵地貌为主，区域灌草丛生态系统多分布在山坡中部和下部，群系组成简单，动植物种类贫乏，其生态服务功能不强，主要体现在涵养水源、保持水土、防风固沙等方面。

5.7.4.3 湿地生态系统

评价范围内湿地生态系统面积为 6.65hm²，占评价范围总面积的 1.64%。主要包括厂区南侧的小溪周边、昌江及周边水塘形成的湿地生态系统。

(1) 生态系统的结构

①植物现状

评价区内湿地生态系统主要植被类型为沼泽和水生植被，常见为芦苇沼泽 (*FromPhragmites australis*) 等，常见湿地植物有香附子 (*Cyperusrotundus*)、喜旱莲子草 (*Alternantheraphiloxeroides*)、碎米莎草 (*Cyperusiria*)、菖蒲 (*Acorus calamus L.*) 等。

②动物现状

湿地生态系统中两栖类动物丰富，该系统中的水环境是两栖动物和部分爬行动物繁殖必不可少的生境。该系统中常见的两栖类有静水型的黑斑侧褶蛙 (*Pelophylaxnigromaculatus*)、沼蛙 (*Boulengerana guentheri*) 及溪流型的花臭蛙 (*OdorranaschmacKeri*)、华南湍蛙 (*Amolops ricKetti*)、棘腹蛙 (*Quasipaa boulengeri*) 等；爬行类有水栖型的中华鳖 (*Pelodiscus sinensis*)、乌龟 (*Mauremys reevesii*) 以及林栖傍水型的虎斑颈槽蛇 (*Rhabdophis tigrinus*) 等；鸟类有涉禽中的夜鹭 (*Nycticorax nycticorax*)、池鹭 (*Ardeola bacchus*)、牛背鹭 (*Bubulcus ibis*)、白

鹭 (*Egretta garzetta*) 及游禽中的小鸕鷀 (*Tachybaptus ruficollis*) 等; 兽类也常在湿地生态系统内饮水。

(2) 生态系统的功能

湿地是地球上具有多功能的独特生态系统,是自然界最富生物多样性的生态景观和人类最重要的生存环境之一,被人们誉为“自然之肾”。它不但拥有丰富的资源,还具有巨大的环境调节功能和环境效益。湿地生态系统具有独特的水文状况并在蓄洪防旱、调节气候、降解污染、保护生物多样性等方面起着非常重要的作用。其生物群落由水生和陆生种类组成,物质循环、能量流动和物种迁移与演变活跃,具有较高的生态多样性、物种多样性和生物生产力。

5.7.4.4 农田生态系统

评价区内农田生态系统面积为 61.5hm², 占评价区总面积的 15.15%, 在评价区内分布较多。根据现场调查及卫片解译结果发现,在西北部、东南部、昌江东部农田生态系统分布较为集中。农田生态系统是人们运用生态学原理和系统工程方法,利用农业生物与环境之间,以及生物种群之间相互作用建立起来的,并按社会需求进行物质生产的有机整体,是一种被人类驯化、较大程度上受人为控制的自然生态系统。

(1) 生态系统的结构

①植物现状

该系统在评价区分布较广, 植被类型简单, 以农业植被为主, 主要的农作物有水稻 (*Oryzasativa*)、玉米 (*Zeamays*)、落花生 (*Arachishypogaea*)、豆类和各类蔬菜等。

②动物现状

由于农田生态系统中植被类型较为单一, 自然植被较少, 以农作物为主。该系统的常见的两栖类有中华蟾蜍; 常见的爬行类有中国石龙子、北草蜥、黑眉锦蛇等; 常见的鸟类有家燕、八哥、灰鹊鸽、树鸚等; 兽类常见的有东北刺猬、大足鼠、华南兔等。

(2) 生态系统的功能

农田生态系统的主要生态功能体现在农产品及副产品生产, 包括为人们提供农产品, 为现代工业提供加工原料, 以及提供生物资源等。此外, 农田生态系统也具有大气调节、环境净化、土壤保持、养分循环、水分调节、传粉播种、病虫害控制、生物多样性及基因资源以及餐饮、娱乐、文化等功能。

5.7.4.5 村落生态系统

项目评价范围内村落生态系统面积为 51.8hm²，占评价区总面积的 12.76%，主要分布于东部、北部和南部。村落是一个复合的人工生态系统，与自然生态系统在结构和功能上都存在明显差别，属人为干扰严重的生态系统。

（1）生态系统的结构

①植物现状

城镇/村落生态系统在评价区内呈块状零星分布，该类生态系统内动植物种类贫乏，多零散分布。常见植物为人工栽种绿化植物，如木樨(*Osmanthus fragrans*)、樟(*Cinnamomum camphora*)、银杏(*Ginkgo biloba*)、玉兰(*Yulania denudata*)等。

②动物现状

动物种类主要为与人类伴居的种类，如赤链蛇(*Lycodon rufozonatum*)、喜鹊(*Picapica*)、家燕(*Hirundo rustica*)、金腰燕(*Cecropis daurica*)、乌鸫(*Turdus merula*)、褐家鼠(*Rattus norvegicus*)、黄胸鼠(*Rattus tanezumi*)等。

（2）生态系统的功能

村落生态系统的服务功能主要包括三大类：①提供生活和生产物质的功能，包括食物生产、原材料生产；②与人类日常生活和身心健康相关的生命支持的功能，包括：气候调节、水源涵养、固碳释氮、土壤形成与保护、净化空气、生物多样性保护、减轻噪声；③满足人类精神生活需求的功能，包括娱乐文化。

5.7.5 陆生植物现状调查

为客观评价工程建设对评价区植物多样性及植被的影响，评价组相关专业技术人员对评价区内的植物资源、植被类型及群系、重点保护野生植物及古树名木进行了现场调查和分析，重点对企业周边植被发育良好的地段进行了详细调查。

（1）植物区系

根据《中国种子植物区系地理》（吴征镒等，2011 年），评价区属于东亚植物区—中国-日本植物亚区—南岭中部地区。

根据《湖南植被》中对湖南植物区系分区的特征描述，评级区地处于湘南植物区南岭山脉中萌渚岭山地中，植物区系基本为华南区的北缘，且向华东区过渡。

（2）植被

植被是覆盖在某一地区植物群落的总称。一个地区的植物群落及其组合，反映着该地区的生态环境质量特征。评价区自然植被指的是本地区自然发生、发展的植被，后又受到人为影响的类型。

本工程位于湖南省岳阳市平江县。根据《湖南植被》（祁承经等，1990 年），评价区属亚热带常绿阔叶林区域—中亚热带常绿阔叶林地带—中亚热带含华南植物区系成分的常绿阔叶林南部植物亚地带—湘南山丘盆地栲栢林、华南五针松、福建柏、铁杉与阔叶树混交林，马尾松林、杉木林、油茶林植被区—南岭山地植被小区。评价区人为活动对区域植被存在一定干扰，现状植被以次生性阔叶林、针叶林、竹林、灌丛和灌草丛为主。

（3）植被分布特征

评价区位于湖南省东北部，区内为丘陵地形，海拔范围在 110-230m 之间，有利于植被发育生长。评价区植被分布在受自然条件光照、水分、土壤结构等影响的同时也受到了一定的人为干扰，植被在水平分布上具有自身特点，自然植被多为一些抗逆性较强的树种组成的次生林植被。

（4）主要植被类型现状

评价区植被覆盖率较高，以人工杉木乔木林、油茶/茶园经济乔木林、乡土阔叶混交乔木林、毛竹群落、灌木/灌草丛群落、农田农作物草本群落、水域湿生草本群落等 7 类典型植被群落为主。

1) 人工杉木乔木林

杉木为亚热带树种，适应性强，喜温暖湿润气候，在评价区分布广泛，主要以次生林形式存在于评价区山坡上坡位。杉木林为评价区最常见的针叶林群系之一，群落外貌深绿色，林下土壤为黄壤、黄棕壤，林冠整齐，群落结构及种类组成较简单。

表 5.7-3（a） 杉木林样方调查表

植被类型	杉木林(Form. <i>Cunninghamia lanceolata</i>)		环境特征			
			地形	海拔(m)	坡向	坡度(°)
地点	项目西南侧后山山体中上部		丘陵	194	上坡	-
经纬度	E113°37'44.99711",N28°54'26.91369"					
样方大小	10m×10m		样方编号		Q1-1	
层次	三层					
分层	层盖度	种类组成与生长状况		考察照片		
乔木层	郁闭度 0.72	层高约 3~10m，优势种为杉木（ <i>Cunninghamia lanceolata</i> ），高约 6~10m，胸径 6~15cm，盖度 50%~65%，常成单优势群落，少有伴生种山鸡椒（ <i>Litsea cubeba</i> ）、青冈（ <i>Cyclobalanopsis</i>				

		<i>glauca</i>) 等。	
灌木层	盖度 30%	层高约 2m。优势种不明显, 主要种类包括欏木 (<i>Loropetalum chinense</i>)、盐肤木 (<i>Rhus chinensis</i>)、红淡比 (<i>Cleyera japonica</i>)、异叶榕 (<i>Ficus heteromorpha</i>) 等。	
草本层	盖度 22%	层高约 0.2~1.2m。优势种为五节芒 (<i>Miscanthus floridulus</i>), 高 0.2~1.2m, 主要伴生种为江南卷柏 (<i>Selaginella moellendorffii</i>)、南蛇棒 (<i>Amorphophallus dunnii</i>)、渐尖毛蕨 (<i>Cyclosorus acuminatus</i>) 等藤本植物。	

表 5.7-3 (b) 杉木林样方调查表

植被类型	杉木林(Form. <i>Cunninghamia lanceolata</i>)		环境特征			
			地形	海拔(m)	坡向	坡度(°)
地点	厂区南侧边坡杉木林		丘陵	159	中坡	-
经纬度	E113°38'3.92277",N28°54'39.73680"					
样方大小	10m×10m		样方编号		Q1-2	
层次	三层					
分层	层盖度	种类组成与生长状况		考察照片		
乔木层	郁闭度 0.85	层高约 3~10m，优势种为杉木（ <i>Cunninghamia lanceolata</i> ），高约 6~10m，胸径 6~15cm，盖度 70%~85%，常成单优势群落。				
灌木层	盖度 12%	层高约 2m。优势种不明显，主要种类包括欏木（ <i>Loropetalum chinense</i> ）、盐肤木（ <i>Rhus chinensis</i> ）、红淡比（ <i>Cleyera japonica</i> ）等。				
草本层	盖度 70%	层高约 0.2~1.2m。优势种为五节芒（ <i>Miscanthus floridulus</i> ），高 0.2~1.2m，盖度 10%，主要伴生种为江南卷柏（ <i>Selaginella moellendorffii</i> ）、南蛇棒（ <i>Amorphophallus dunnii</i> ）、渐尖毛蕨（ <i>Cyclosorus acuminatus</i> ）等藤本植物。				

表 5.7-3 (c) 杉木林样方调查表

植被类型	杉木林(Form. <i>Cunninghamia lanceolata</i>)		环境特征			
			地形	海拔(m)	坡向	坡度(°)
地点	西北侧远山山脊杉木林		丘陵	197	山脊坡地	-
经纬度	E113°37'37.11785",N28°54'49.93348"					
样方大小	10m×10m		样方编号		Q1-3	
层次	三层					
分层	层盖度	种类组成与生长状况			考察照片	
乔木层	郁闭度 0.8	层高约 3~9m，优势种为杉木（ <i>Cunninghamia lanceolata</i> ），高约 6~10m，胸径 6~15cm，盖度 40%~50%，常成单优势群落，少有伴生香樟、枫香（ <i>Liquidambar formosana</i> Hance）、苦槠（ <i>Castanopsis sclerophylla</i> (Lindl.)				

		<i>Schottky</i>)等阔叶树混交山体等。	
灌木层	盖度 25%	层高约 3m。优势种不明显, 主要种类包括杜鹃 (<i>Rhododendron simsii</i> Planch.)、盐肤木 (<i>Rhus chinensis</i>)、小山竹、葛藤等杂灌大量发育等。	
草本层	盖度 65%	层高约 0.1~1.5m。优势种为芒萁 (<i>Dicranopteris dichotoma</i>), 高 0.2~1.2m, 主要伴生种为江南卷柏 (<i>Selaginella moellendorffii</i>)、南蛇棒 (<i>Amorphophallus dunnii</i>)、渐尖毛蕨 (<i>Cyclosorus acuminatus</i>) 等藤本植物。	

2) 油茶/茶园经济乔木林

茶油属于当地典型的经济作物, 项目区域范围内分布有大片的油茶/茶园经济乔木林。茶油树群落外貌呈现常绿、郁闭度较高、四季常青的景观特征, 群落结构及种类组成较简单。

表 5.7-4 (a) 油茶/茶园经济乔木林样方调查表

植被类型	油茶/茶园经济乔木林		环境特征			
			地形	海拔(m)	坡向	坡度(°)
地点	西南侧梯田上部连片油茶梯地		缓坡梯田	181	-	-
经纬度	N: 113°37'36.13295",N28°54'45.97454"					
样方大小	10m×10m		样方编号		Q2-1	
层次	三层					
分层	层盖度	种类组成与生长状况		考察照片		
乔木层	郁闭度 0.7	层高约 2~5m，优势种为油茶树（ <i>Camellia oleifera</i> ），集中片状分布于丘陵山地，排列规整，冠层紧密。				
灌木层	盖度 8%	几乎无原生灌木，灌木仅沿梯埂线状分布，主要种类包括杜鹃（ <i>Rhododendron simsii</i> Planch.）、盐肤木（ <i>Rhus hinensis</i> ）、小山竹等。				
草本层	盖度 15%	层高约 0.1~0.5m，油茶行间人工除草，地表裸露红土较多；仅梯埂、地块边缘生长五节芒（ <i>Miscanthus floridulus</i> ）、白茅（ <i>Imperata cylindrica</i> ）、芒萁（ <i>Dicranopteris dichotoma</i> ）等。				

表 5.7-4 (b) 油茶/茶园经济乔木林样方调查表

植被类型	油茶/茶园经济乔木林		环境特征			
			地形	海拔(m)	坡向	坡度(°)
地点	西侧中部山谷梯田油茶林		缓坡梯田	179	-	-
经纬度	N: 113°37'36.13295",N28°54'45.97454"					
样方大小	10m×10m		样方编号		Q2-2	
层次	三层					
分层	层盖度	种类组成与生长状况			考察照片	
乔木层	郁闭度 0.65	层高约 2~5m，优势种为油茶树（ <i>Camellia oleifera</i> ），集中片状分布于丘陵山地，排列规整，冠层紧密。				

灌木层	盖度 6%	几乎无原生灌木，灌木仅沿梯埂线状分布，主要种类包括杜鹃（ <i>Rhododendron simsii</i> Planch.）、盐肤木（ <i>Rhus hinensis</i> ）、小山竹等。	
草本层	盖度 12%	层高约 0.1~0.5m，油茶行间人工除草，地表裸露红土较多；仅梯埂、地块边缘生长五节芒（ <i>Miscanthus floridulus</i> ）、白茅（ <i>Imperata cylindrica</i> ）、芒萁（ <i>Dicranopteris dichotoma</i> ）等。	

表 5.7-4 (c) 油茶/茶园经济乔木林样方调查表

植被类型	油茶/茶园经济乔木林	环境特征			
		地形	海拔(m)	坡向	坡度(°)
地点	西北侧山脚油茶林	坡脚梯田	177	-	-
经纬度	N: 113°37'46.79311",N28°55'0.96058"				
样方大小	10m×10m	样方编号		Q2-3	
层次	三层				
分层	层盖度	种类组成与生长状况		考察照片	
乔木层	郁闭度 0.55	层高约 2~5m，优势种为油茶树（ <i>Camellia oleifera</i> ），集中片状分布于丘陵山地，排列规整，油茶条带间隔宽，树冠覆盖空隙多。			
灌木层	盖度 5%	几乎无原生灌木；灌木仅沿梯埂线状分布，主要种类包括杜鹃（ <i>Rhododendron simsii</i> Planch.）、盐肤木(<i>Rhus hinensis</i>)、小山竹等。			
草本层	盖度 10%	层高约 0.1~0.5m，油茶行间人工除草，地表裸露红土较多；仅梯埂、地块边缘生长五节芒（ <i>Miscanthus floridulus</i> ）、白茅（ <i>Imperata cylindrica</i> ）、芒萁（ <i>Dicranopteris dichotoma</i> ）等。			

2) 乡土阔叶混交乔木林

乡土阔叶混交乔木林属于为评价区最常见的乔木林群系之一，群落由常绿+落叶树种混合共存，不存在单一绝对优势树种，物种丰富度显著更高。多分布于沟谷、村落风水林、陡坡难开垦区域，极少人工抚育、除草、采伐，属于区域近原生次生林，是本地陆生野生动物主要栖息载体。

表 5.7-5 (a) 乡土阔叶混交乔木林样方调查表

植被类型	乡土阔叶混交乔木林		环境特征			
			地形	海拔(m)	坡向	坡度(°)
地点	山谷沟谷原生阔叶杂木		洼地	125	-	-
经纬度	E113°38'0.71700",N28°54'41.12725"					
样方大小	10m×10m		样方编号		Q3-1	
层次	三层					
分层	层盖度	种类组成与生长状况			考察照片	

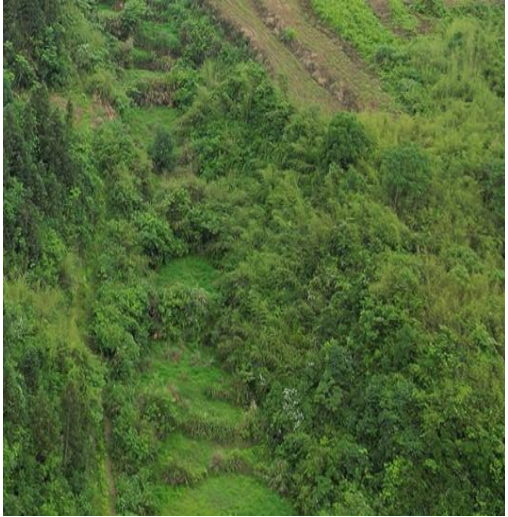
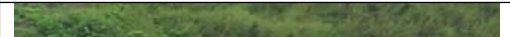
乔木层	郁闭度 0.81	层高约 3~7m, 由毛竹 (Form. <i>Phyllostachys heterocycla</i> cv. <i>Pubescens</i>)、杉木 (<i>Cunninghamia lanceolata</i>)、乡土阔叶树交错镶嵌组成, 树冠相互搭接, 仅谷底小块平地、山间小径存在少量空隙, 整体坡面几乎无裸露红土等	
灌木层	盖度 27%	层高约 2m。优势种不明显, 优势种不明显, 主要种类包括杜鹃 (<i>Rhododendron simsii</i> Planch.)、盐肤木 (<i>Rhus chinensis</i>)、小山竹、葛藤等杂灌大量发育等。	
草本层	盖度 66%	层高约 0.2~1.2m。优势种为五节芒 (<i>Miscanthus floridulus</i>), 高 0.2~1.2m, 主要伴生种为江南卷柏 (<i>Selaginella moellendorffii</i>)、南蛇棒 (<i>Amorphophallus dunnii</i>)、渐尖毛蕨 (<i>Cyclosorus acuminatus</i>) 等藤本植物。	

表 5.7-5 (b) 乡土阔叶混交乔木林样方调查表

植被类型	乡土阔叶混交乔木林		环境特征			
			地形	海拔(m)	坡向	坡度(°)
地点	厂区南侧山脚阔叶斑块，临近进厂道路		丘陵	119	山脚	-
经纬度	E113°38'3.09236",N28°54'42.22803"					
样方大小	10m×10m		样方编号		Q3-2	
层次	三层					
分层	层盖度	种类组成与生长状况			考察照片	
乔木层	郁闭度 0.83	层高约 3~8m，香樟、枫香（ <i>Liquidambar formosana</i> Hance）、苦槠（ <i>Castanopsis sclerophylla</i> (Lindl.) Schottky）等乡土阔叶树为主体，局部镶嵌小片毛竹，树冠紧密相连，仅少量林间微小空隙，无大面积裸露坡面。				
灌木层	盖度 30%	层高约 2m。优势种不明显，主要种类包括欏木（ <i>Loropetalum chinense</i> ）、盐肤木（ <i>Rhus chinensis</i> ）、红淡比（ <i>Cleyera japonica</i> ）等。				
草本层	盖度 70%	层高约 0.2~1.2m。优势种为芒萁（ <i>Dicranopteris dichotoma</i> ），高 0.2~1.2m，主要伴生种为五节芒（ <i>Miscanthus floridulus</i> ）、白茅（ <i>Imperata cylindrica</i> ）等草本植物。				

表 5.7-5 (c) 乡土阔叶混交乔木林样方调查表

植被类型	乡土阔叶混交乔木林		环境特征			
			地形	海拔(m)	坡向	坡度(°)
地点	村落旁风水林阔叶林		村落周边	146	-	-
经纬度	E113°37'50.98380",N28°54'47.21050"					
样方大小	10m×10m		样方编号		Q3-3	
层次	三层					
分层	层盖度	种类组成与生长状况			考察照片	
乔木层	郁闭度	毛竹 (Form. <i>Phyllostachys heterocycla</i> cv.				

	0.82	<i>Pubescens</i>)、杉木 (<i>Cunninghamia lanceolata</i>)、乡土阔叶树镶嵌混生, 树冠互相搭接, 仅极小缝隙, 坡面几乎无大面积裸地, 层高约 3~10m。
灌木层	盖度 28%	层高约 3m。优势种不明显, 主要种类包括杜鹃 (<i>Rhododendron simsii</i> Planch.)、盐肤木 (<i>Rhus chinensis</i>)、小山竹、葛藤等杂灌大量发育等。
草本层	盖度 68%	层高约 0.1~1.5m。优势种为芒萁 (<i>Dicranopteris dichotoma</i>), 高 0.2~1.2m, 主要伴生种为江南卷柏 (<i>Selaginella moellendorffii</i>)、南蛇棒 (<i>Amorphophallus dunnii</i>)、渐尖毛蕨 (<i>Cyclosorus acuminatus</i>) 等藤本植物。

4) 竹林

毛竹适应性, 抗逆性强, 无性繁殖力强, 是评价区内低山丘陵区最为常见的植物之一。毛竹林是评价区最为常见的群系之一, 其在评价区各地低山区域均有广泛分布, 群落外貌翠绿色, 林冠整齐, 群落结构及种类组成较简单。

表 5.7-6 (a) 毛竹林样方调查表

植被类型	毛竹林 (Form. <i>Phyllostachys heterocycla</i> cv. <i>Pubescens</i>)		环境特征			
			地形	海拔(m)	坡向	坡度(°)
地点	村落东侧连片毛竹林		山谷平地	118	--	--
经纬度	E113°37'47.91321",N28°54'49.86589"					
样方大小	10m×10m		样方编号		Q4-1	
层次	三层					
分层	层盖度	种类组成与生长状况		考察照片		
乔木层	郁闭度 0.84	层高约 6m。优势种为毛竹 (<i>Phyllostachys heterocycla</i> cv. <i>Pubescens</i>)，高约 4~5m，伴生种为香樟、枫香等。				
灌木层	盖度 22%	层高约 1.5m。优势种不明显，散生有杜鹃、栀子、盐肤木、葛藤等杂灌与木质藤本。				
草本层	盖度 62%	层高约 0.3m。优势种为野古草 (<i>Arundinella anomala</i>)，盖度 30%，高约 0.2~0.3m。伴生种主要有主要伴生种为五节芒 (<i>Miscanthus floridulus</i>)、白茅 (<i>Imperata cylindrica</i>) 等草本植物。				

表 5.7-6 (b) 毛竹林样方调查表

植被类型	毛竹林 (Form. <i>Phyllostachys heterocycla</i> cv. <i>Pubescens</i>)	环境特征			
		地形	海拔(m)	坡向	坡度(°)
地点	厂区北侧沟谷小片竹林	沟谷坡脚	137	--	--
经纬度	E113°38'2.50335", N28°54'52.05779"				
样方大小	10m×10m	样方编号		Q4-2	

层次	三层		
分层	层盖度	种类组成与生长状况	考察照片
乔木层	郁闭度 0.72	层高约 6m。优势种为毛竹 (<i>Phyllostachys heterocycla</i> cv. <i>Pubescens</i>)，区域以小片丛生毛竹为主体，后方搭配连片乡土阔叶树，左侧道路开挖边坡存在裸露红土，植被分布不连续，树冠间隙较多。	
灌木层	盖度 32%	层高约 1.5m。优势种不明显，盐肤木、杜鹃、葛藤等杂灌、木质藤本沿坡面连片生长。	
草本层	盖度 63%	层高约 0.3m。优势种不明显，五节芒 (<i>Miscanthus floridulus</i>)、白茅 (<i>Imperata cylindrica</i>) 等草本植物林缘空地大量生长。	

表 5.7-6 (c) 毛竹林样方调查表

植被类型	毛竹林（Form. <i>Phyllostachys heterocycla</i> cv. <i>Pubescens</i> ）	环境特征			
		地形	海拔(m)	坡向	坡度(°)
地点	南侧田埂边缘散生小块竹林	农田交界	118	--	--
经纬度	E113°38'11.73444",N28°54'26.14122"				
样方大小	10m×10m	样方编号		Q4-3	
层次	三层				
分层	层盖度	种类组成与生长状况		考察照片	
乔木层	郁闭度 0.8	层高约 6m。优势种为毛竹（ <i>Phyllostachys heterocycla</i> cv. <i>Pubescens</i> ），高约 4~5m，伴生种为香樟等。			
灌木层	盖度 20%	层高约 1.5m。优势种不明显，散生有梔子、杜鹃、葛藤等。			
草本层	盖度 60%	层高约 0.3m。优势种不明显，五节芒（ <i>Miscanthus floridulus</i> ）、白茅（ <i>Imperata cylindrica</i> ）等草本植物林缘空地大量生长。			

5) 灌丛及灌草丛

评价区灌丛及灌草丛属于人为活动的干预程度高的区域，原生林大多遭到破坏，演变为灌丛和灌草丛。主要灌丛和灌草丛类型有盐肤木灌丛、芒萁灌草丛、白茅灌草丛、五节芒灌草丛等。

表 5.7-7 (a) 灌丛及灌草丛样方调查表

植被类型	灌丛及灌草丛	环境特征			
		地形	海拔(m)	坡向	坡度(°)
地点	西面杉木林林下	山脚	120	--	--
经纬度	E113°37'58.08092",N28°54'42.70117"				
样方大小	5m×5m	样方编号		G1-1	
层次	二层				

分层	层盖度	种类组成与生长状况	考察照片
灌木层	盖度 75%	层高约 1.6m。整体以中高型灌木为优势, 种类包含杜鹃 (<i>Rhododendron simsii</i> Planch.)、紫珠、算盘子、小山竹, 分布均匀, 无明显裸露区域。	
草本层	盖度 40%	层高约 0.3m。坡脚、灌丛间隙大量生长五节芒 (<i>Miscanthus floridulus</i>)、白茅 (<i>Imperata cylindrica</i>)、芒萁 (<i>Dicranopteris dichotoma</i>), 草本穿插分布于灌丛空隙之间; 密林状灌丛内部草本偏少, 开阔间隙草本茂密。	

表 5.7-7 (b) 灌丛及灌草丛样方调查表

植被类型	灌丛及灌草丛		环境特征			
			地形	海拔(m)	坡向	坡度(°)
地点	厂区西侧荒地		沟谷坡脚	117	--	--
经纬度	E113°38'4.95596",N28°54'41.94801"					
样方大小	5m×5m		样方编号		G1-2	
层次	二层					
分层	层盖度	种类组成与生长状况		考察照片		
灌木层	盖度 45%	层高约 1.2m。地块沿梯田埂分布杜鹃、盐肤木、白栎幼灌、栀子等灌木团块，呈条带、斑块状分布，连片度中等，存在大量草本开阔空隙。				
草本层	盖度 70%	层高约 0.3m。梯田平台区域以五节芒、白茅、野生禾草为绝对优势，大面积连片生长，填充灌木间空地，草本覆盖占比更高。				

表 5.7-7 (c) 灌丛及灌草丛样方调查表

植被类型	灌丛及灌草丛		环境特征			
			地形	海拔(m)	坡向	坡度(°)
地点	梯田埂野生杂灌丛		农田交界	132	--	--
经纬度	E113°37'53.70678",N28°54'42.68187"					
样方大小	5m×5m		样方编号		G1-3	
层次	二层					
分层	层盖度	种类组成与生长状况			考察照片	
灌木层	盖度 38%	层高约 1.5m。坡面灌木呈斑块状零散分布，优势物种为盐肤木、杜鹃、白栎幼灌、算盘子，集中分布于梯埂与坡地凸起处，地块中间大片区域无连片灌木。				
草本层	盖度 76%	层高约 0.3m。梯田平缓区域、灌木间隙大面积生长五节芒、白茅、野生禾草，草本为群落主体，连片覆盖开阔坡面。				

6) 农田农作物草本群落

评价区农田农作物草本群落由于人为活动的干预程度高，群落仅单一栽培作物（水稻、蔬菜、旱地经济作物）为优势种，田间杂草通过翻耕、除草剂清除，原生野生草本极少；无自然伴生乡土木本、灌木，生物多样性极低。

表 5.7-8 (a) 农田农作物草本群落样方调查表

植被类型	农田		环境特征			
			地形	海拔(m)	坡向	坡度(°)
地点	北面村内连片水田水稻田，正常耕作		水田平地	143	--	--
经纬度	E113°37'57.08636",N28°54'49.65346"					
样方大小	1m×1m		样方编号		NC1-1	
层次	一层					
分层	层盖度	种类组成与生长状况		考察照片		
草本层	盖度 90%	田间均匀栽植水稻，植株连片覆盖田面，人工水稻农田群落，地块规整划分水田，无乔木分布，乔木郁闭度 0；田间人工管护清除杂灌，仅田埂边缘零星存在少量野生灌木，灌木层总盖度 2%；田间水稻长势均匀，农作物层整体盖度 90%。群落受高强度人为耕作、灌溉、除草干扰，植被单一，自然原生植被极少。				

表 5.7-8 (b) 农田农作物草本群落样方调查表

植被类型	蔬菜	环境特征			
		地形	海拔(m)	坡向	坡度(°)
地点	北面村边旱地蔬菜种植地块	旱地平地	143	--	--
经纬度	E113°37'58.26438",N28°54'47.66434"				
样方大小	1m×1m	样方编号		NC1-2	
层次	二层				
分层	层盖度	种类组成与生长状况		考察照片	
灌木层	盖度 3%	层高约 0.2m。菜地内人工除草清杂，无野生灌木；仅地块外围田埂边缘零星少量杂灌。			
草本层（农作物）	盖度 72%	层高约 0.3m。旱地分垄规整种植蔬菜，地块间存在裸露垄沟、翻耕裸土，作物未完全铺满地表。群落受高强度翻耕、施肥、除草等人为主观干扰，植被结构单一，无原生自然植被。			

表 5.7-8 (c) 农田农作物草本群落样方调查表

植被类型	农作物草本群落	环境特征			
		地形	海拔(m)	坡向	坡度(°)
地点	田埂野生杂草草本带	田埂边线	146	--	--
经纬度	E113°37'55.49312",N28°54'50.62872"				

样方大小	1m×1m		样方编号	NC1-3
层次	二层			
分层	层盖度	种类组成与生长状况	考察照片	
灌木层	盖度 38%	层高约 1.5m。坡面灌木呈斑块状零散分布，优势物种为盐肤木、杜鹃、白栎幼灌、算盘子，集中分布于梯埂与坡地凸起处，地块中间大片区域无连片灌木。		
草本层	盖度 76%	层高约 0.3m。梯田平缓区域、灌木间隙大面积生长五节芒、白茅、野生禾草，草本为群落主体，连片覆盖开阔坡面。		

7) 水域湿生草本群落

评价区水域湿生草本群落以菖蒲、芦苇、荻、白茅、狗牙根、野茭白、湿生蕨类等耐淹、喜湿本土草本为主，极少人工栽培作物，无外来入侵物种大规模侵占时原生性较强。从深水、浅水滩涂、沟渠边坡到旱地田埂，草本呈条带分层分布：深水区域芦苇、茭白；水陆交界菖蒲、灯芯草；岸坡缓滩白茅、狗牙根，斑块结构清晰。

表 5.7-9 (a) 水域湿生草本群落样方调查表

植被类型	水域湿生草本群落	环境特征			
		地形	海拔(m)	坡向	坡度(°)
地点	东侧昌江塘岸边湿生草本带	岸边浅水带	112	--	--
经纬度	E113°38'6.61678",N28°54'44.18819"				
样方大小	1m×1m	样方编号	SC1-1		
层次	二层				
分层	层盖度	种类组成与生长状况	考察照片		
灌木层	盖度 20%	沟渠边坡零星分布梔子、盐肤木、藤蔓灌丛；河滩开阔带灌木稀少。			
草本层	盖度 80%	河道滩涂、沟渠两岸大面积生长菖蒲、狗牙根、野生禾草、湿生蕨类，仅裸露泥滩存在少量空隙。			

表 5.7-9 (b) 水域湿生草本群落样方调查表

植被类型	水域湿生草本群落	环境特征			
		地形	海拔(m)	坡向	坡度(°)
地点	项目废水沉淀池外围沟渠湿生草	昌江边	117	--	--

经纬度	E113°38'3.37238",N28°54'47.89608"		
样方大小	1m×1m	样方编号	SC1-2
层次	三层		
分层	层盖度	种类组成与生长状况	考察照片
乔木层	郁闭度 0.85	层高约 6m。河岸沿线连续带状乡土阔叶护岸林，以枫杨、垂柳、香樟等耐湿乡土树种为主，树冠紧密相连，仅临路面、房屋处存在少量空隙。	
灌木层	盖度 24%	层高约 0.2m。林下河岸滩涂、林缘光照充足，分布梔子、紫珠、盐肤木、野生藤蔓，水边滩涂杂灌零散发育；密林内部灌木稀少。	
草本层	盖度 65%	层高约 0.3m。河滩、林下空地、水岸交界地带生长芦苇、菖蒲、芒草、蕨类湿生草本；密林遮阴区草本稀疏。	

表 5.7-9 (c) 水域湿生草本群落样方调查表

植被类型	水域湿生草本群落		环境特征			
			地形	海拔(m)	坡向	坡度(°)
地点	山间灌溉沟渠湿生草本带		灌溉沟渠	126	--	--
经纬度	E113°37'57.77193",N28°54'44.40063"					
样方大小	1m×1m		样方编号		NC1-3	
层次	二层					
分层	层盖度	种类组成与生长状况		考察照片		
灌木层	盖度 8%	层高约 0.8m。优势物种为盐肤木、杜鹃、白栎幼灌、算盘子，仅零星散布少量低矮灌丛幼苗，无连片灌木斑块，灌木占比极低。				
草本层	盖度 88%	层高约 0.4m。以菖蒲、狗牙根、蕨类、野生禾草等湿生草本为优势，沿沟渠滩涂大面积连片生长，仅局部泥滩裸土空隙。				

(5) 重点保护野生植物及古树名木

①国家重点保护野生植物

评价区国家重点保护野生植物根据《国家重点保护野生植物名录》（第一批）（国务院，1999 年 8 月）确定。参考《湖南省国家级珍稀濒危植物分布特征及区系探讨》（刘德良，2001 年）、《湖南珍稀濒危保护植物的地理分布及其区系特征》（杨一光，1987 年）、《湖南省林木种源普查资料汇编》（湖南省林业厅，1985 年）、《湖南植物名录》（祁承经，1987 年）、《湖南珍稀濒危植物优先护存分级指标的研究》（颜立红等，1997）、《湖南珍稀濒危植物迁

地仿生护存的初步研究》（颜立红等，1997）及本工程所在行政区内关于国家重点保护野生植物的相关资料，结合现场调查，评价区内未发现国家重点保护野生植物。

②古树名木

评价区古树名木根据《湖南省人民政府关于修订湖南省地方重点保护野生植物名录的通知》（湘政函，[2002]172号）、《湖南省林业条例》（湖南省人大常委会2012年修订）、（全绿委关于开展古树名木普查建档工作的通知）（全国绿化委员会、国家林业局，全绿字[2001]15号）、《平江县古树名木保护名录》确定。参考《湖南古树名木》（邓三龙等，2011年）、《平江县古树名木保护名录》及本工程所在行政区内关于古树名木及其分布资料，同时对项目所在区域的林业部门、附近村民进行访问调查及现场实地调查，评价区内无古树名木。

③外来入侵物种

根据《中国外来入侵物种名单》（第一批，2003年）、《中国外来入侵物种名单》（第二批，2010年）、《中国外来入侵物种名单》（第三批，2014年）、《中国自然生态系统外来入侵物种名单》（第四批，2016年），参考本工程所在行政区内关于外来入侵植物的相关资料，通过现场实地调查，在评价区发现有外来入侵种小蓬草分布，其多零星分布于评价区人为活动较多的村落及道路旁，危害程度较小。

5.7.6 动物资源调查

根据工程特点，选择典型生境，采用样线法对评价区内陆生野生动物进行了外业调查，并在周边村庄及项目所在区域的林业部门进行了座谈访问，在此基础上查阅并参考《中国两栖动物图鉴》（费梁，1999年）、《中国动物志（两栖纲）》（科学出版社，2009年）、《中国爬行动物图鉴》（中国野生动物保护协会，2002年）、《中国两栖纲和爬行纲动物校正名录》（赵尔宓，张学文等，2000年）、《中国鸟类分类与分布名录（第二版）》（郑光美，2011年）、《中国兽类野外手册》（湖南教育出版社，2009年）等著作以及关于本地区脊椎动物类的相关文献资料《湖南省两栖动物调查及区系分析》（沈猷慧，1983年）、《湖南省野生动物资源概况》（张启湘，易伐桂，1996年）、《湖南省爬行动物区系与地理区划》（邓学建，叶贻云，1998年）、《湖南鸟类初步调查 非雀形目》（郑作新，钱燕文等，1960年）、《湖南鸟类初步调查 雀形目》（郑作新，冼耀华等，1961年）等，对评价区的动物资源现状得出综合结论。

5.7.6.1 动物区系及物种组成

（1）动物区系

根据《中国动物地理》（科学出版社，2011），我国动物地理区划分属于世界动物地理分区的古北界与东洋界。两界在我国境内的分界线西起横断山脉北部，经过川北的岷山与陕南的秦岭，向东至淮河南岸，直抵长江口以北。我国动物区系根据陆栖脊椎动物，特别是哺乳类和鸟类的分布情况，可以分为东北区、华北区、蒙新区、青藏区、西南区、华中区及华南区 7 个区。其中前 4 个区属于古北界；后 3 个区属于东洋界。

本工程评价区位于湖南省岳阳市平江县，动物区划属于东洋界—华中区—东部丘陵平原亚区—江南丘陵省—亚热带林灌农田动物群。该亚区指三峡以东的长江中、下游流域，包括沿江冲积平原和下游长江三角洲，以及散布于境内的大别山、黄山、武夷山和两广北部等丘陵，北与华北区黄淮平原亚区接壤，南与华南区闽广沿海亚区毗邻。

（2）种类组成

根据对拟建项目生态评价区的实地调查、访问调查和查阅相关文献，该区共记录脊椎动物 120 种，隶属 18 目 52 科。其中，两栖动物 13 种，计 1 目 6 科；爬行动物 19 种，计 2 目 6 科；鸟类 68 种，计 9 目 26 科；哺乳动物 20 种，计 6 目 14 科。国家二级重点保护野生动物有 6 种，无国家一级重点保护物种分布。94 种野生动物属国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物（“三有”动物）。评价区两栖类、爬行类、鸟类、兽类各纲的种类组成、保护等级参见下表。

表 5.7-10 评价区陆生脊椎动物种类组成、区系和保护等级

种类组成				保护级别		
纲	目	科	种	I	II	“三有”动物
两栖纲	1	6	13	-	-	13
爬行纲	2	6	19	-	-	19
鸟纲	9	26	68	-	6	51
哺乳纲	6	14	20	-	-	11
合计	18	52	120	0	6	94

注：保护级别：“I”代表国家一级重点保护野生动物，“II”代表国家二级重点保护野生动物；“三有”代表国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物。

5.7.6.2 两栖类

主要通过样线调查、座谈访问和查阅已发表的评价区及其附近的相关文献资料，得出评价区野生两栖类种类、数量及分布现状如下：

（1）种类、数量及分布

评价区内野生两栖动物种类有 1 目 6 科 13 种。其中蛙科种类最多，有 6 种，占评价区野生两栖类总数的 46.15%，评价区内未发现国家级重点保护野生两栖类分布。中华蟾蜍等适应能力强，分布广，为评价范围常见种。

(2) 区系类型

两栖动物扩散能力较差，活动范围不大。其胚胎发育需在水中进行，皮肤有渗透性而不能在干燥环境中长期生活，其区系组成相对稳定。故两栖动物的区系组成最能反映出某地区动物地理区划的特征。

评价区的 13 种两栖类中，除中华蟾蜍为广布种外，其余皆为东洋界种类，东洋界种类占绝对优势。因此，评价区的动物区系以东洋界成分为主，包括华中区、华南区、西南区，在生态地理动物区划上属于亚热带林灌、草地、农田动物类群，这与评价区在动物地理区域上属于东洋界相一致。

5.7.6.3 爬行类

主要通过样线调查、调查访问和查阅已发表的与在评价区及附近的相关的文献资料，得出评价区野生爬行类种类、数量及分布现状如下：

(1) 种类、数量及分布

评价区有爬行动物 19 种，隶属 2 目 6 科，其中蜥蜴目 3 科 5 种；蛇目 3 科 14 种，占湖南省已知 90 种爬行类的 21.11%，爬行动物资源丰富度相对较低。其中蜥蜴目 3 科 5 种，即石龙子科 3 种、蜥蜴科 1 种、壁虎科 1 种；蛇目 3 科 14 种，其中游蛇科种类占优势，有 10 种。

(2) 区系类型

按照区系类型分，在评价区爬行动物中，东洋界有 10 种，占评价区爬行类总物种数的 52.63%，广布种有赤链蛇、王锦蛇、黑眉锦蛇等 9 种，占 47.37%。可见与两栖类类似，评价区爬行动物区系以东洋界物种为主，兼有南北混杂、西南渗透的复杂特征。

5.7.6.4 鸟类

通过样线调查、并查阅相关文献与访问，进行综合分析，得出评价区内野生鸟类种类、数量及分布现状如下：

(1) 种类、数量及分布

根据实地样线调查和查阅有关文献，共记录到本评价区内鸟类 68 种，隶属 9 目 26 科，其中国家 II 级保护鸟类有红隼（*Falco tinnunculus*）、画眉（*Garrulax canorus*）、红嘴相思鸟

(*Leiothrix lutea*)、赤腹鹰(*Accipiter soloensis*)、松雀鹰(*Accipiter virgatus affinis*)、领角鸮(*Otus bakkamoena erythrocampe*) 6 种。

(2) 区系类型

按照区系类型分, 将评价区内的鸟类分为 3 种区系类型: 东洋种 35 种, 占评价区鸟类总数的 53.85%; 广布种 25 种, 占评价区鸟类总数的 38.46%; 古北种有 5 种, 占评价区鸟类总数的 7.69%。评价区东洋种居多, 广布种次之, 古北种最少, 评价区内以东洋种为优势种, 但也有古北种渗透。

(3) 居留类型

在本次调查发现的 68 种鸟类中, 以留鸟为主, 有 44 种, 占 64.71%; 夏候鸟有 12 种, 占 17.65%; 冬候鸟有 10 种, 占 14.71%; 旅鸟有 2 种, 占 2.94%。因此, 鸟类群落组成有一定的季节变化。

根据评价区栖息地特征分析, 树林和灌草丛是众多林鸟的觅食地和营巢地, 其中以鹰隼类、鸠鸽类、杜鹃类、戴胜以及雀形目中的鹎科、鸦科、鸫科、山雀科等物种营巢与乔木林内, 评价区内分布的溪沟是鸟类重要的觅食地。

(4) 区域鸟类迁徙现状

鸟类迁徙通道泛指鸟类中的某些种类, 每年春季和秋季, 有规律的、沿相对固定的路线、定时地在繁殖地区和越冬地区之间进行的长距离的往返移居的行为现象。

湖南省地处华夏大地中部, 位于西伯利亚-澳大利亚鸟类迁徙通道上。由于环境和地势的复杂性, 在不同地域鸟类迁徙的路线和方式各有不同。依据历史记载和邓学建教授等专家多年的研究成果, 湖南主要有 3 条鸟类迁徙通道, 其中东部的罗霄山脉和西部的雪峰山脉迁徙通道属于窄幅通道, 而中部的属于宽幅迁徙通道, 即遍于整个湘中地区, 只是在个别区域, 像南北方向的山脉沟谷地带, 形成局部的窄幅迁徙通道。

5.7.6.5 兽类

主要通过样线调查访问和评价区附近的相关文献, 并结合实地调查中观察到的评价区的生境状况, 对评价区内的兽类种类、数量及分布现状进行了全面调查, 得出如下结论:

(1) 种类、数量及分布

评价区内有哺乳动物 20 种, 隶属 6 目 14 科, 占湖南省 104 种哺乳动物的 19.23%。其中, 鼯形目 2 科 2 种; 翼手目 3 科 5 种; 兔形目 1 科 1 种; 啮齿目 4 科 4 种; 食肉目 2 科 6 种; 偶蹄目 2 科 2 种。

(2) 区系类型

评价区的 20 种哺乳动物中，东洋界种类有 15 种，占明显优势，如鼬獾、银星竹鼠、白腹巨鼠等为典型的东洋界种类，这与评价区野生动物区系属东洋界华中区相一致。黄鼬、刺猬、野猪等广布种也在评价区内有分布。哺乳动物区系仍能体现出东洋界种类为主，南北混杂渗透的特征。

评价区内记录的兽类群落中以多褐家鼠、小家鼠和东方田鼠为优势种，臭鼯、东方蝙蝠、华南兔、中华竹鼠、针毛鼠、小鹿为常见种，黄鼬、猪獾和鼬獾为偶见种。

评价区树林和灌草丛为兽类提供了较好的隐蔽所，分布有华南兔、中华竹鼠、针毛鼠、野猪、小鹿、黄鼬等兽类。评价区内分布溪沟是该区兽类的水源地。

5.7.6.6 重点保护野生动物现状及生态习性

评价区范围内陆生野生脊椎动物中，未发现国家 I 级重点保护野生动物分布，发现国家 II 级保护动物 6 种，即红隼(*Falco tinnunculus*)、画眉(*Garrulax canorus*)、红嘴相思鸟(*Leiothrix lutea*)、赤腹鹰(*Accipiter soloensis*)、松雀鹰(*Accipiter virgatus affinis*)、领角鸮(*Otus bakkamoena*) 6 种，占评价区 120 种陆生野生陆生脊椎动物的 5%。

①红隼

红隼是小型猛禽，飞行快速，多单个或成对活动，飞行较高。栖息于山地森林、森林苔原、低山丘陵、草原、旷野、森林平原、山区植物稀疏的混合林、开垦耕地、旷野灌丛草地、林缘、林间空地、疏林和有稀疏树木生长的旷野、河谷和农田地区。

②画眉

画眉鸟是雀形目画眉科的小型鸟类，主要栖息于海拔 1500 米以下的低山、丘陵和山脚平原地带的矮树丛和灌木丛中，也栖于林缘、农田、旷野、村落和城镇附近小树丛、竹林及庭园内，终年较固定地生活在一个区域内，一般不会往远处迁徙。

③红嘴相思鸟

红嘴相思鸟是小型鸟类，体长 13-16cm。栖息于山地常绿阔叶林、常绿落叶混交林、竹林和林缘疏林灌丛地带。除繁殖期间成对或单独活动外，其他季节多成 3-5 只或 10 余只的小群，有时亦与其他小鸟混群活动。主要以毛虫、甲虫、蚂蚁等昆虫为食，也吃植物果实、种子等植物性食物，偶尔也吃少量玉米等农作物。

④赤腹鹰

赤腹鹰为小型猛禽，翅膀尖而长，因外形象鸽子，所以也叫鸽子鹰。体长 27-36cm，栖息于山地森林和林缘地带，也见于低山丘陵和山麓平原地带的小块丛林，农田地缘和村庄附近。

常单独或成小群活动，休息时多停息在树木顶端或电线杆上。主要以蛙、蜥蜴等动物性食物为食，也吃小型鸟类，鼠类和昆虫。主要在地面上捕食，常站在树顶等高处，见到猎物则突然冲下捕食。

⑤松雀鹰

松雀鹰为小型猛禽，体长 28~38cm，常单独或成对在林缘和丛林边等较为空旷处活动和觅食，性机警，常站在林缘高大的枯树顶枝上，等待和偷袭过往小鸟，并不时发出尖利的叫声，飞行迅速，亦善于滑翔。以各种小鸟为食，也吃蜥蜴，蝗虫、蚱蜢、甲虫以及其他昆虫和小型鼠类，有时甚至捕杀鹌鹑和鸠鸽类中小型鸟类。在林中高树营巢，巢小而坚实。

⑥领角鸮

领角鸮，小型鸮类，留鸟，主要栖息于山地阔叶林和混交林中，也出现于山麓林缘和村寨附近树林内。除繁殖期成对活动外，通常单独活动，夜行性，飞行轻快无声，白天多躲藏在树上浓密的枝叶丛间，晚上才开始活动和鸣叫，鸣声低沉。主要以鼠类、甲虫、蝗虫、鞘翅目昆虫为食。繁殖期 3~6 月，通常营巢于天然树洞内，或利用啄木鸟废弃的旧树洞。

5.7.7 水生生态现状调查

根据现场勘查和资料调查，项目东侧有昌江，南侧分布有一条小溪，评价范围内还零散分布有一些水塘和沟渠，其流量受大气降雨影响，随季节变化而变化。

昌江属汨罗江淡水鱼类区系，自然栖息斑鳅、黄颡鱼、大鳍鲩、大眼华鳊、蛇鮈、银鮈、圆吻鲴等本土中小型经济鱼类。长江十年禁渔实施后，增殖放流胭脂鱼、四大家鱼，2025 年监测在下游捕获人工放流成活的国家二级保护胭脂鱼个体。河滩淤泥、浅滩生存螺、蚬、水生昆虫，水陆交错草本带为黑斑蛙、泽蛙、中华大蟾蜍等两栖类繁殖栖息核心区域，硬质堤岸区段两栖动物几乎绝迹。

南侧小溪、水塘及沟渠中常见浮游植物种类有角甲藻、舟行藻、空球藻等，常见浮游动物种类有臂尾轮虫、龟甲轮虫、匣壳虫、砂壳虫、象鼻溞、秀体溞、真剑水蚤、温剑水蚤。水塘内鱼类资源一般，主要为鲫鱼、鲤鱼、泥鳅、虾、蟹、螺、蚌等小水产。评价范围内水体无鱼类洄游场所及鱼类三场，也没有人工渔业场所。

5.7.8 土地利用现状

5.7.8.1 评价区土地利用现状

评价区土地面积共约 405.93 公顷，其中项目占地 1.8272 公顷，占地面积较小，仅占评价区面积 0.45%。从表 5.7-11 可以看出，按最新的土地利用现状分类（GB/T21010-2017），评价区土地可分为 8 种土地利用类型。评价区以林地为主要土地利用类型，占评价区面积的 45.38%，

其中乔木林地面积最大，占 42.85%，竹林地占地较少，为 2.53%。灌草地、耕地、湿地和农村宅基地占比也超过 10%，分别为 19.90%、15.15%、1.64%、12.76%。其他用地占比相对较小。

表 5.7-11 评价区土地利用类型现状统计表

序号	土地利用类型	面积（公顷）	占评价区（%）
1	乔木林地	173.94	42.85
2	竹林地	10.26	2.53
3	灌草地	80.78	19.90
4	耕地	61.5	15.15
5	湿地	6.65	1.64
6	坑塘、河流、水库水面	17.05	4.20
7	农村宅基地	51.8	12.76
8	农村道路	2.86	0.70
9	其他未利用用地	1.09	0.27
	总计	405.93	100

5.7.8.2 评价区土地生产力

采用 H.lieth 生物生产力经验公式估算评价区土地本底自然生产力：

$$y_1 = \frac{3000}{1 + e^{1.315 - 0.119t}}$$

$$y_2 = 3000(1 - e^{-0.000664p})$$

式中：y1—根据多年平均温度（t，℃）估算的热量生产力（g/m²·a）；

y2—根据多年平均降水量（p，mm）估算的水分生产力（g/m²·a）。选用当地气象站实测多年平均气温和多年平均降水量作为土地自然本底生产力估算参数值。

植被无论是地上部分总干物质产量，还是主要优势植物干物质积累，均受热量和水分条件制约。评价区气候条件较好，光照及雨水较丰富，年平均气温 17.6℃，年平均降雨量 1550.78 毫米。通过生物生产力经验公式估算，评价区平均热量生产力为 2056.65g/m²·a，平均水分生产力为 1929.39g/m²·a，土地自然生产力处于较高水平。但评价区受矿业经济活动、林业和农业生产的影响，生态环境受到一定程度的干扰，导致评价区土地自然生产力水平总体上会有所下降。

5.7.8.3 生物量现状

根据现场调查和卫片解译，结合评价区地表植被覆盖现状和植被立地情况，将评价区植被类型划分为 5 类。评价区自然体系生物量现状见下表。

表 5.7-12 评价区自然体系生物量现状表

植被类型	代表植物	面积（hm²）	占评价范围比例%	平均生物量（t / hm²）	总生物量（t）	占评价区总生物量比例%
------	------	---------	----------	----------------	---------	-------------

针叶林	杉木、马尾松	163.94	47.72	28.56	4682.13	56.69
阔叶林	青冈林、香樟、枫香、苦楮、竹林	20.26	5.90	75.69	1533.48	18.57
灌丛及灌草丛	五节芒、蕨杜鹃、盐肤木、小山竹、芒萁、葛藤等	80.78	23.51	20.47	1653.57	20.02
农田	水稻、玉米等	61.5	17.90	6	369.00	4.47
水域	藻类及水生植物	17.05	4.96	1.2	20.46	0.25
合 计		343.53	86.27	--	8258.63	100

*注：未包括建设及其他用地 55.75hm²，所占比例为 13.73%。

经计算，评价区总生物量约为 8258.63t，以阔叶林和针叶林为主，其次是灌丛及灌草丛、农田。

5.7.9 景观生态体系质量现状

在自然体系等级划分中，本评价区属于自然景观生态系统，主要包括林地、灌草地、耕地、水域、建设及其他用地。

景观生态系统的质量现状由评价范围内的自然环境，各种生物以及人类社会之间复杂的相互作用来决定。从景观生态学结构与功能相匹配的理论来说，结构是否合理决定了景观功能的优劣，在组成景观生态系统的各类组分中，模地是景观的背景区域，它在很大程度上决定了景观的性质，对景观的动态起着主导作用。该评价区模地采用传统的生态学方法来确定，即计算组成景观的各类斑块的优势度值（Do），优势度值大的就是模地。优势度值通过计算评价区内各拼块的重要值的方法判定某拼块在景观中的优势，由以下 3 种参数计算出：密度（Rd）、频度（Rf）和景观比例（Lp）。

$$\text{优势度值 (Do)} = \{ (\text{Rd} + \text{Rf}) / 2 + \text{Lp} \} / 2 \times 100$$

$$\text{密度 (Rd)} = \text{嵌块 i 的数目} / \text{嵌块总数} \times 100$$

$$\text{频度 (Rf)} = \text{嵌块 i 出现的样方数} / \text{总样方数} \times 100$$

$$\text{景观比例 (Lp)} = \text{嵌块 i 的面积} / \text{样地总面积} \times 100$$

运用上述参数计算本项目生态评价范围各类拼块优势度值，其结果见下表。

表 5.7-14 评价区各类斑块优势度值表

景观类型	密度 (Rd/%)	频度 (Rf%)	景观比例 (Lp%)	优势度 (Do%)
林 地	49.75	46.89	49.44	48.88
灌草地	9.35	10.02	9.76	9.72
耕 地	13.06	13.91	12.9	13.19
水 域	3.43	3.52	3.45	3.46
建设及其他用地	12.91	14.16	12.95	13.24

由上表可知：评价区建设前组成景观的各斑块类型中，林地是环境资源斑块中对生态质量

调控能力最强的高亚稳定性元素类型。评价区林地的优势度 D_o 最高，达 48.88%，其密度 49.75%，频度 46.89%，景观比例 49.44%，均高于其他斑块类型，说明林地是该地区的模地，是本区域内对景观具有控制作用的生态体系部分，区域景观生态体系的生产能力和抗干扰能力较强，系统调控环境质量能力较强。

6 环境影响评价

6.1 施工期环境影响评价

本次项目施工期主要是施工废气、施工废水、施工固废的影响。

(1) 施工扬尘

施工扬尘包括道路运输扬尘和施工机械废气和运输车辆尾气。

①施工扬尘

项目施工扬尘产生的途径主要为：本次改建项目不涉及大型的主体工程基础开挖、地基处理、平整土地等工程，仅仅整改工程内容范围很小，主要施工扬尘为整改过程材料和材料在运输、装卸、储存等环节易造成的扬尘，施工时间短，环境空气的影响范围较小，且程度较轻。

②施工机械废气和运输车辆尾气

施工期间，燃油施工机械将产生少量废气，其污染物主要为 CO、THC、NO_x 等，该废气属低架点源无组织排放性质，具有间断性、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点。另一类废气是燃油施工机械和材料运输车辆排放的尾气。一般大型工程车辆污染物排放量见表 6.1-1。

表 6.1-1 大型工程车辆污染物排放量情况表

污染物	CO	THC	NO _x
排放量 (g/km·辆)	5.25	2.08	10.44

由于施工扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题。根据有关调查，施工场地的扬尘在洒水和不洒水的状况下，其结果见表 6.1-2。由表可知，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 为中度污染带，100-200m 为轻污染带，200m 以远对大气影响甚微，而在洒水的情况下，其扬尘的影响大大减弱。

表 6.1-2 施工场地扬尘测试结果资料一览表

距施工地距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

为了缓解施工扬尘对周围环境的影响，建设单位在施工过程中应建立健全施工扬尘管理方案，工程施工应采取如下措施：

- ①施工工地周围按照规范要求设置围挡或者围墙；
- ②施工工地内的裸露地面覆盖防尘布或者防尘网；
- ③施工工地出入口内侧安装车辆冲洗设备，车辆冲洗干净后方可驶出；

④保持施工工地出入口通道及其周边一百米以内道路的清洁；

⑤施工工地的车行道路应当进行硬化，并采取洒水、喷洒抑尘剂等措施；

⑥建筑施工脚手架外侧应当设置符合标准的密目防尘安全网或者防尘布，拆除时应当采取洒水、喷雾等防尘措施；

⑦超过三个月不能开工的，建设单位应当进行场地绿化、铺装或者遮盖；

⑧建筑垃圾、工程渣土应当在四十八小时内清运，不能及时清运的，施工单位应采取完全覆盖防尘网或者防尘布等措施；

⑨土方作业阶段，施工单位应当采取洒水、覆盖等抑尘措施，达到作业区扬尘不扩散到界外，施工现场非作业区目测无扬尘的要求。

⑩施工工地作业产生泥浆的，应当设置泥浆池、泥浆沟，确保泥浆不溢流，废弃泥浆采用密封式罐车清运。

现场会设置相应物料堆场，针对堆放工业物料、工业固体废弃物、建筑物料、建筑渣土、建筑垃圾等易产生扬尘污染物料的堆场，应当符合下列扬尘污染防治要求：

⑪物料堆场、露天仓库应当划分物料堆放区域与道路的界限，及时清除散落的物料，保持物料堆放区域和道路整洁；

⑫场地地面应当硬化；

⑬采用围挡或者其他封闭仓储设施，配备喷淋或者其他抑尘设施；

⑭需要频繁装卸作业的，应在密闭车间进行。堆场露天装卸作业的，采取洒水等抑尘措施；

⑮采用密闭输送设备作业的，在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施，并保持防尘设施的正常使用；

⑯临时性的废弃物堆场，应当设置围挡、防尘网等；长期性的废弃物堆场应当加以覆盖，并在场地四周种植植物或者砌筑围墙。

施工机械燃油产生少量的燃油废气，其主要污染物有 CO、SO₂ 和 NO₂，由于施工的燃油机械为间接作业，且数量不多，因此所排放的燃油废气污染物仅对施工点空气质量产生间断的、较小的不利影响。这些废气排放局限于施工现场和运输沿线，为非连续性的污染源，对周围环境影响较小。

（2）施工废水

生活废水：本项目施工高峰期的人数为 10 人，施工人员均不在厂区食宿，生活用水按照 10L/人·d 进行计算，则施工期生活用水量为 0.1m³/d。按照 0.85 的排污系数进行计算则生活污水产生量为 0.085m³/d，产生量较小，经化粪池处理后用作周边农户菜地施肥，对环境的影响

较小。

施工作业废水：施工废水主要是改建期间暴雨径流冲刷产生的影响。雨季降雨对裸露地表的冲刷，形成地表冲刷水，也是施工期废水的来源之一，雨天暴雨径流含有大量泥沙，直接外排会使周围水体的悬浮物含量增加。项目拟设雨水沉淀池，收集暴雨径流使其经沉淀池处理后，回用于施工过程或施工现场洒水降尘。

本项目施工期产生的污水经过以上措施后不会对周围水环境造成影响。

（3）施工噪声

施工期噪声主要来自设备电钻、电锯、轻型载重卡车、挖掘机、推土机及设备安装噪声。据同类工程调查，考虑所有的施工设备在同时运转的情况下，施工机械噪声在距施工点 50m 内的噪声值较大，对环境噪声质量可形成较明显的影响，但随着距离的加大，均有明显的衰减。当施工机械与场界的距离大于 30m 时，施工噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523 -2011）中昼间限值要求（70dB（A））；当与施工机械的距离大于 50m 时，施工噪声贡献值就已经在 65dB（A）以下，因此，在距离施工机械 50m 外，施工噪声的贡献值能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准的要求。施工期噪声防治措施：

①鉴于施工期噪声对环境产生的影响，建设单位必须对施工时段作统筹安排，尽量避免高噪声源同时进行施工。

②施工期间必须按《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）进行施工时间、施工噪声的控制，夜间禁止施工。如根据工况要求必须连续作业，必须得到当地环保部门的许可方可施工，并可在必要时采用柔性吸声屏替代目前通用的尼龙质地的围挡。

③本项目建设应从规范施工秩序着手，高噪声设备应安排在白天（除中午 12:00~14:00）使用，夜间禁止使用高噪声设备（20:00~8:00）。

④选用施工设备时将设备噪声作为一项重要的选取指标，尽量选用低噪声设备，并对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作，以减少机械故障噪声的产生。

⑤制定合理的运输线路，车辆运输应尽量避开居民区。结合本项目周边敏感点的分布情况，在施工期安排合理的运输路线以避开居住区，汽车途经居住区时应减速慢行，晚间运输用灯光示警，禁鸣喇叭。

⑥与施工单位签订控噪协议，督促和监督其施工控噪工作的有效实施。

⑦夜间施工作业必须向周边居民公布施工的时间，并征求附近易受影响居民对工程建设的意见和建议，协调好与周边居民及单位之间的关系，取得民众的理解，避免引起噪声投诉。

最近的声环境点为项目红线外西北侧 75m 处的大江村居民点 1#（相公坦），且与之有道

路相隔，项目施工在采取噪声防治措施的前提下对周边声环境影响可控。

（4）固体废物

施工期的固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾、废水处理系统沉淀池底泥及生活垃圾。

施工建筑垃圾：根据建筑有关资料，施工期建筑产生系数为 $20-40\text{kg/m}^2$ ，本项目不涉及土建工程，仅钢架堆棚和废水处理站的加固防渗工程产生固废，项目建筑垃圾产生量取 2kg/m^2 ，项目总建筑面积为 2500m^2 （包括原矿堆棚、废水处理站区域），施工阶段建筑垃圾产生总量为 5t 。

施工人员垃圾：项目施工期工人数平均约 10人/d ，施工期约 12个月 ，生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，则固废产生量为 1.8t/a 。

废水处理系统底泥：改建期间会对废水处理系统内部的底泥进行清理，所以会产生沉淀池底泥，这部分底泥经过压滤脱水后外售可综合利用的阳新县枫林镇力度页岩砖厂。

总体而言，项目施工量不大，施工期噪声、废水、固体废物等对周边环境影响较小，施工单位认真做好组织工作、文明施工，切实落实各项环保措施的情况下，工程施工过程不会对环境产生明显的影响。

（5）生态影响

据现场调查，项目不需进行地面平整和新建厂房。本项目建设所在地不属于生态环境敏感地区，没有国家珍稀保护动植物，因此，项目建设对植被的影响总体影响较小。施工期对生态环境的影响主要表现为雨水冲刷导致的水土流失影响。施工过程中由于扰动表土结构，土壤抗蚀能力降低，地表裸露，在地表径流的作用下，可能造成水土流失。工程施工可能造成水土流失主要包括以下两个方面：

①地表的扰动，使其地表建筑物、植被等受到破坏，水土保持能力降低。

②临时弃渣堆置，产生新的裸露地表，受雨水冲刷极易产生大的水土流失。

因此根据项目实际情况，本次环评提出以下水土流失防护措施：

① 合理安排施工时间，大面积破土的土建施工尽量避开雨季。

② 项目应尽量减少开挖面积以及减少施工面的裸露时间，对新产生的裸露地表的松土及时压实，施工单位应根据施工进度及时进行绿化。

③ 在施工准备期对项目区域地面进行加强硬化；

④ 新建临时排水沟以及临时沉砂池；

⑤ 设备堆放场、材料堆放场的防径流冲刷措施应加强，防止出现废土、渣处置不当而导

致的水土流失。施工过程中产生的弃土，做到随挖、随运，同时均由专业渣土运输车按照规定路线运至指定场地。

综上所述，施工过程中，若水土流失防治措施采取到位，产生的新增水土流失能得到有效控制，不会给项目区及其周边环境带来危害。

6.2 营运期环境影响预测与分析

6.2.1 环境大气影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，确定本次项目环境空气影响评价工作等级为一级，并选择 2024 年作为评价基准年（根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年）。本次评价调查了长期常规气象资料及 2024 年的逐日逐时的地面及高空气象数据。

6.2.1.1 区域气象条件

1、平江气象站近 20 年统计资料

（1）气象概况

项目采用的是平江气象站（站点编号 57682）资料，气象站位于湖南省平江县，地理坐标为东经 113.5714 度，北纬 28.7119 度，海拔 106 米。平江气象站距本项目 28 km，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据2005-2024年气象数据统计分析。

平江气象站气象资料整编表如表 6.2-1 所示：

表 6.2-1 平江气象站常规气象项目统计（2005-2024）

统计项目	统计值	极值出现时间
平均气压 hpa	1002.9	/
平均相对湿度 %	77.5	/
平均风速 m/s	1.3	/
平均气温 °C	17.7	/
平均降水量 mm	1507.3	/
日照时长 h	1533.4	/
静风频率 %	19.4	/
雷暴日数 Day	43.2	/
大风日数 Day	1.4	/
冰雹日数 Day	0.2	/
多年平均最高温 °C	38.9	/
多年平均最低温 °C	-5.1	/
最高气温	41.5	2013. 8.11
最低气温	-8.1	2016. 1.25
最大日降水量	239.7	2024.7.1

极大风速	26.5	2018. 5.18
最小年降水量	1040.1	2007 年

(2) 气象站风观测数据统计

1) 月平均风速

平江气象站月平均风速如表 6.2-2，7、8 月平均风速最大（1.4 米/秒），6 月风最小（1.1 米/秒）。

表 6.2-2 近 20 年（2005 年-2024 年）各月平均风速（单位： m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.1	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3

2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 6.2-1 所示，平江气象站主要风向为 NW 和 W、N、NNW、WSW，占 51.845%，其中以 NW 为主风向，占到全年的 11.63%左右。

表 6.2-3 平江气象站近 20 年（2005 年-2024 年）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	8.7	3.335	3.2	2.08	2.04	2.28	2.625	2.545	3.35	2.86	4.175	6.035	8.435	8.34	11.63	8.705	19.38

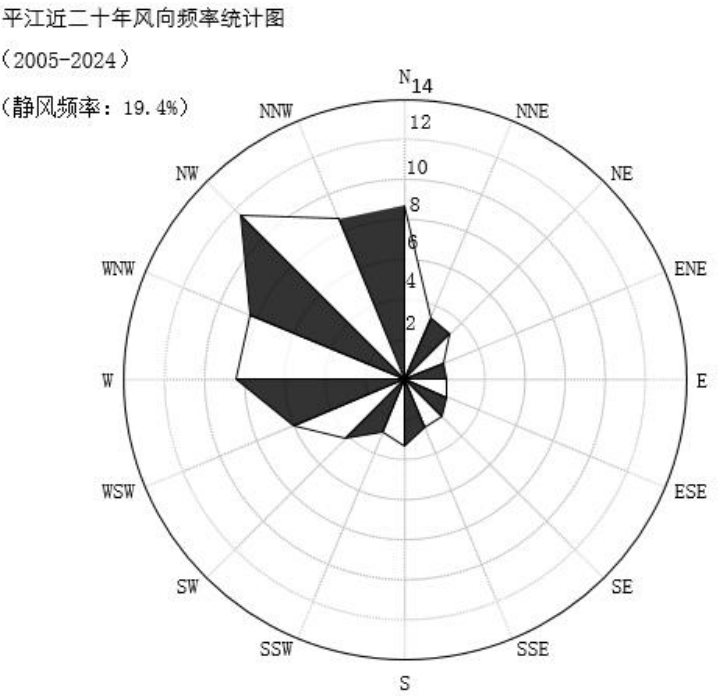


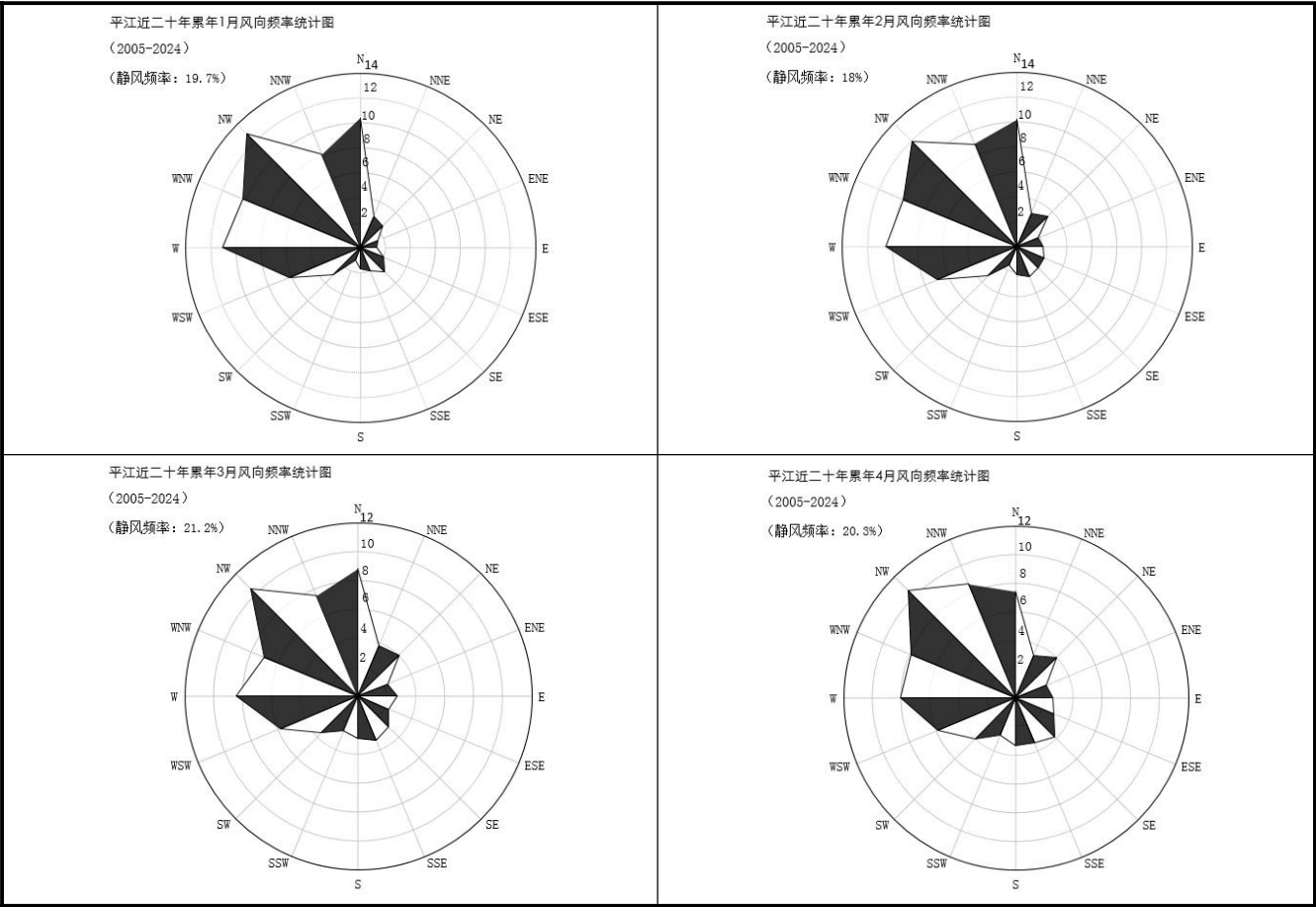
图 6.2-1 平江风向玫瑰图（静风频率 19.4%）

各月风向频率如下：

表 6.2-4 平江气象站近 20 年（2005 年-2024 年）月风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
----	---	-----	----	-----	---	-----	----	-----	---	-----	----	-----	---	-----	----	-----	---

频率 月份																	
01	10.4	2.7	2.5	1.5	1.3	2	2.7	2	1.7	1.1	3.1	6.2	11.1	10.2	12.9	8.1	19.7
02	10.2	2.9	3.5	1.8	2.1	2.3	2.4	2.6	2.2	1.6	3.3	6.9	10.5	9.9	11.9	8.9	18
03	8.8	3.8	4	2.2	2.7	2.3	3	3.3	2.9	2.6	3.6	5.8	8.4	7	10.5	7.5	21.2
04	7.4	3.2	4	2.3	2.6	2.9	3.8	3.4	3.3	2.8	4	5.9	8	7.9	10.6	8.6	20.3
05	7.5	2.4	3.1	1.9	2.6	2.6	2.7	3.3	3.8	3.6	5.3	6.4	8.9	7.3	11.5	7.9	18.9
06	4.8	2.9	3.5	2.1	2.9	3	2.9	3.5	5.9	4.3	5.6	6.7	7.4	6.2	10.6	6.9	21.3
07	4.2	2.8	3.3	1.9	2.6	2.6	3	3.5	7.3	8.5	8.3	7.2	5.6	6	9.1	6.5	17.1
08	7.3	3.6	2.5	2.1	2.3	2.6	2.3	2.3	4.6	3.1	5.1	6.3	7.4	7.9	13.5	9.5	17.3
09	9.6	3.9	3.1	1.8	1.7	1.6	1.8	1.8	2	2.1	3.3	6	9.1	8.4	13.3	10.6	21.4
10	10.7	3.8	2.9	1.9	1.7	1.6	1.4	1.5	1.3	1.6	2.9	4.9	9.1	10.2	13.5	10.5	20.8
11	9.1	3	3.8	1.8	1.6	1.8	2.6	2.6	1.5	2	3.1	5.7	8.9	9.3	12.5	9.2	22.8
12	11.6	3.8	3.5	1.9	2	1.7	2.1	2.1	1.8	1.4	3.1	6.1	9.2	7.8	11.6	8.6	21.5



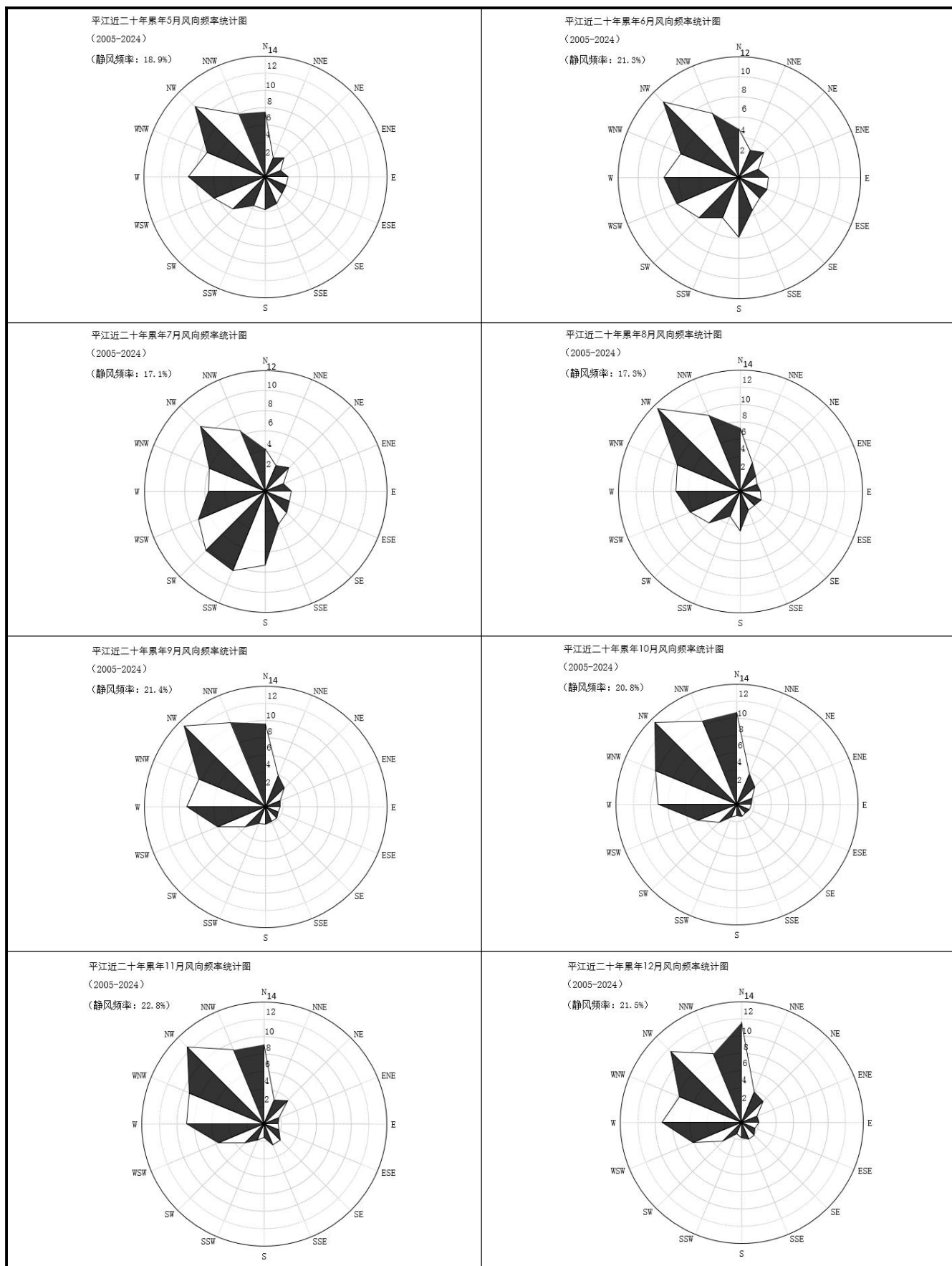


图 6.2-2 平江近 20 年月风向玫瑰图

3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，平江气象站风速一直在 1.1~1.4 之间波动，2005 年年平均风速（1.4 米/秒），2024 年年平均风速（1.4 米/秒），周期为 20 年。

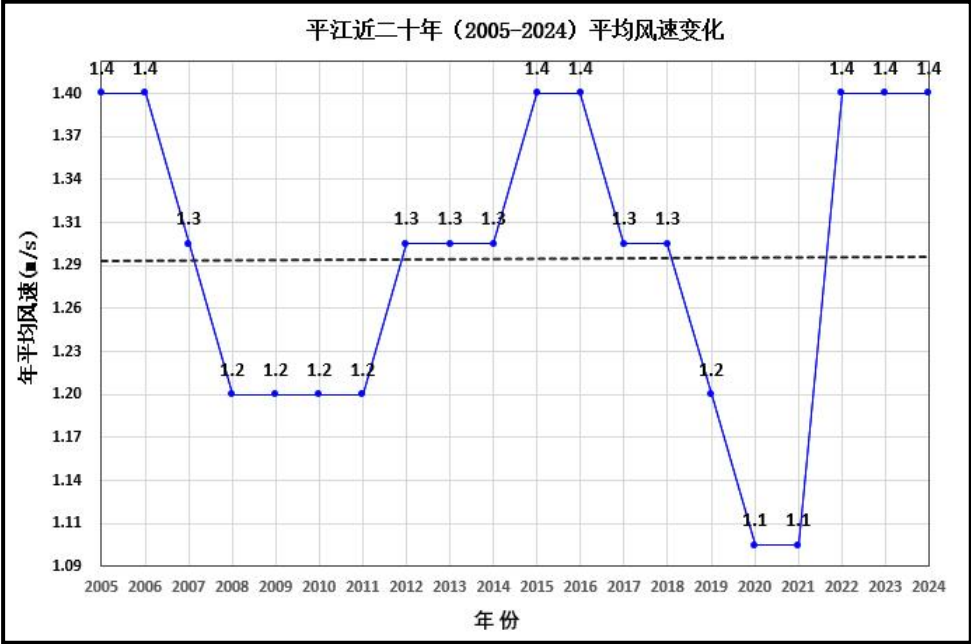


图 6.2-3 平江（2005-2024）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

(3) 气象站温度分析

1) 月平均气温与极端气温

平江气象站 07 月气温最高（29℃），01 月气温最低（5.1℃），近 20 年极端最高气温出现在 2013-08-11（41.5℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-15（-8.1℃）。

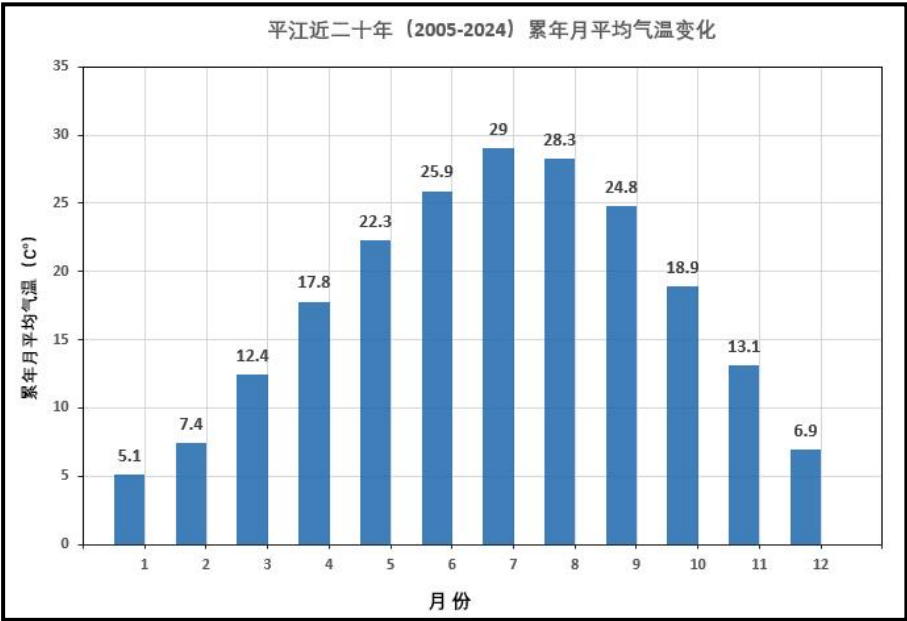


图 6.2-4 近 20 年（2005-2024）月平均气温（单位：℃）

2) 温度年际变化趋势与周期分析

平江气象站近 20 年气温呈现上下波动整体上升趋势,2024 年年平均气温最高(18.7℃), 2021 年年平均气温最低(16.7℃), 周期为 20 年。

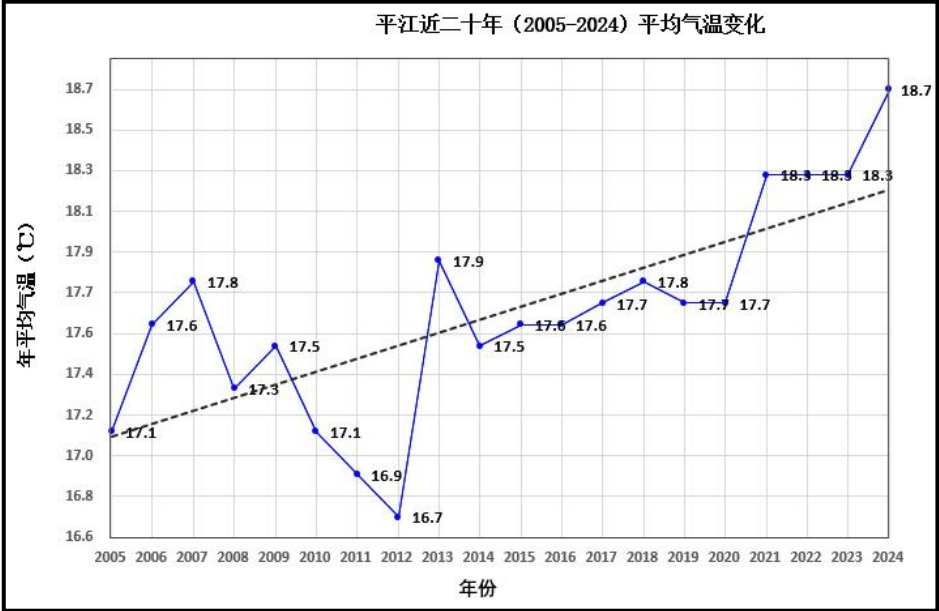


图 6.2-5 近 20 年(2005-2024)年平均气温(单位: °C, 虚线为趋势线)

(4) 气象站降水分析

1) 月平均降水与极端降水

平江气象站 6 月降水量最大(255.3 毫米), 10 月降水量最小(50.5 毫米), 近 20 年极端最大日降水出现在 2024-07-1(239.7 毫米)。

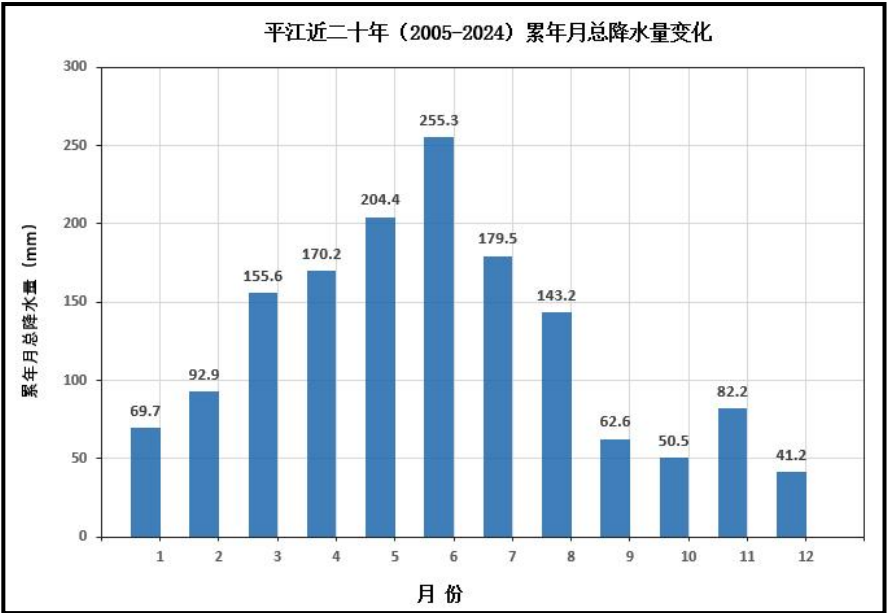


图 6.2-6 近 20 年(2005-2024)月平均降水量(单位: 毫米)

2) 降水年际变化趋势与周期分析

平江气象站近 20 年年降水总量趋势呈上升趋势，2007 年年总降水量（1040.1 毫米），2024 年年总降水量（1810.9 毫米），整体呈现波动上升趋势，周期为 20 年。

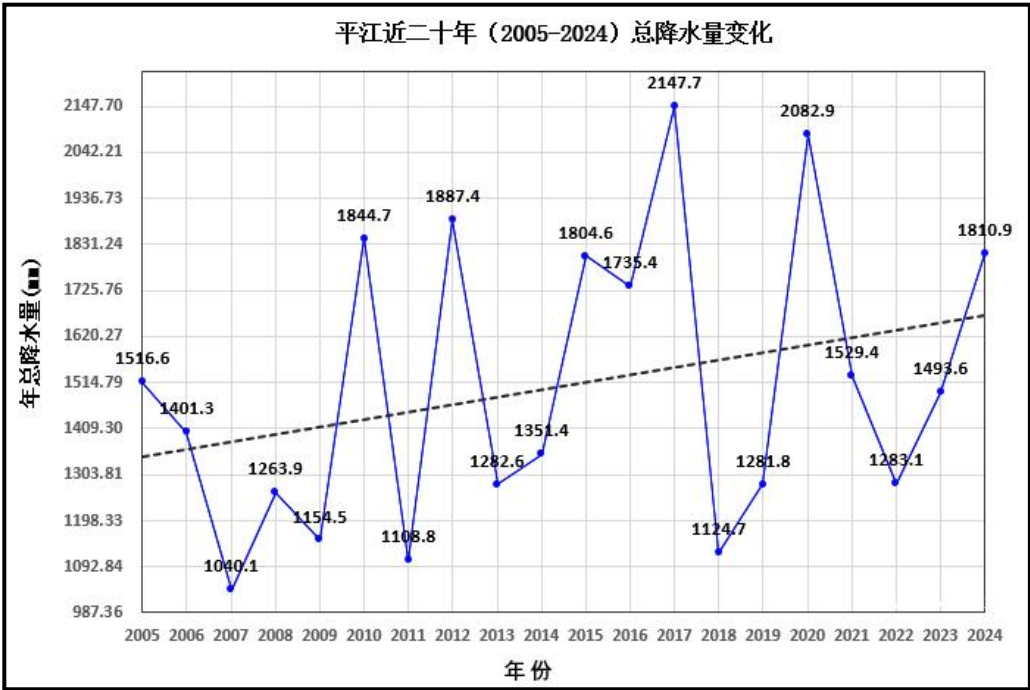


图 6.2-7 近 20 年（2005-2024）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

(5) 气象站日照分析

1) 月日照时数

平江气象站 07 月日照最长（211.7 小时），02 月日照最短（68.9 小时）。



图 6.2-8 近 20 年（2005-2024）月日照时数（单位：小时）

2) 日照时数年际变化趋势与周期分析

平江气象站近 20 年年日照时数呈现下降趋势，2005 年年日照时数最长（1504.6 小时），2025 年年日照时数最短（1553.2 小时），周期为 20 年。

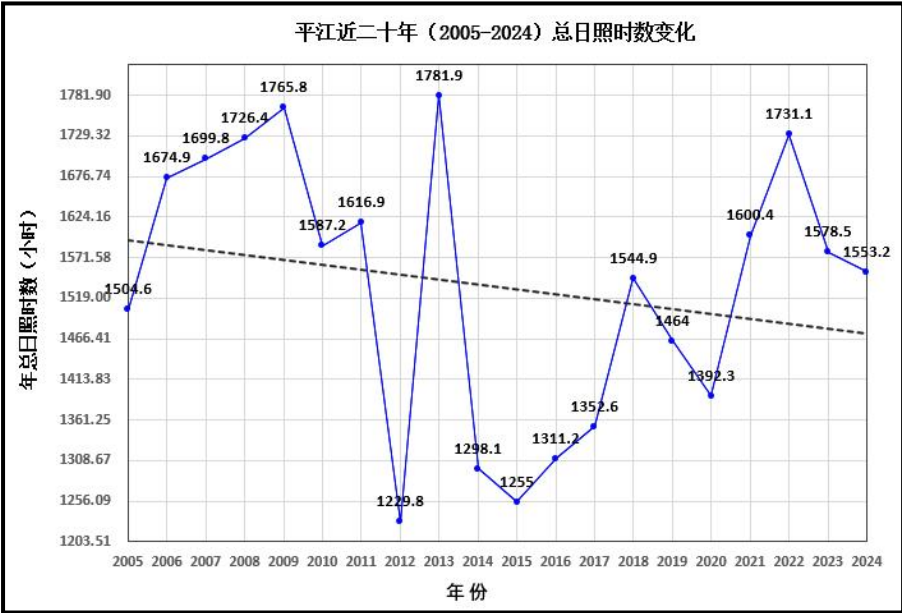


图 6.2-9 近 20 年（2005-2024）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

(6) 气象站相对湿度分析

1)月相对湿度分析

平江气象站近 20 年年月相对湿度相对稳定，06 月平均相对湿度最大（80.6%），12 月平均相对湿度最小（74.3%）。

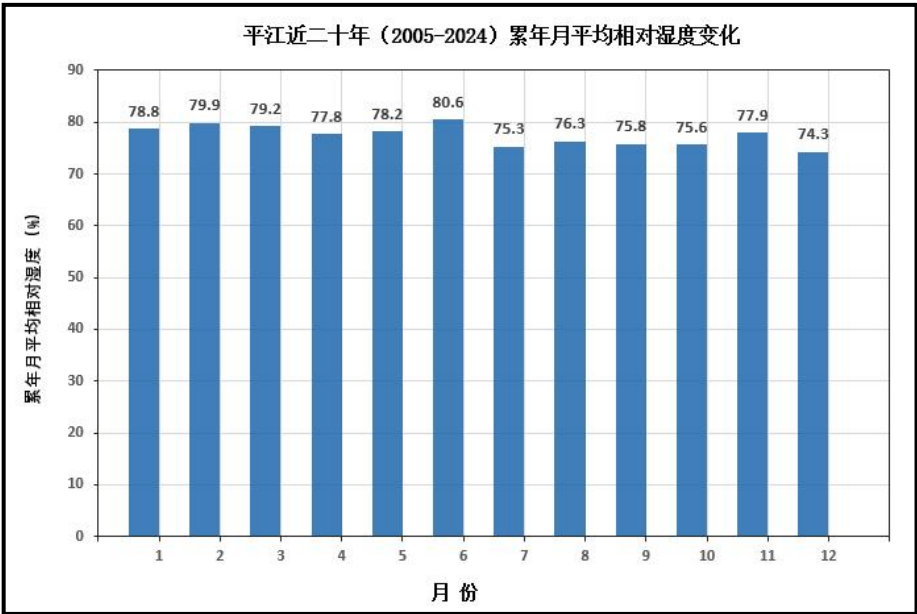


图 6.2-10 近 20 年（2005-2024）月平均相对湿度（纵轴为百分比）

2) 相对湿度年际变化趋势与周期分析

平江气象站近 20 年年平均相对湿度呈现上升趋势,2005 年年平均相对湿度最小(75%), 2025 年年平均相对湿度（81%），周期为 20 年。



图 6.2-11 近 20 年（2005-2024）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

2、地面气象观测资料调查

调查平江地面气象观测站 2024 年的常规地面气象观测资料，调查项目包括：调查项目包括：时间（年、月、日、时）、风向（按 16 个方位表示）、风速（m/s）、干球温度（℃）、低云量[十分制]、总云量[十分制]等。

①平均温度的月变化

2024 年平江月平均气温在 7.04~20.88℃之间变化，平均气温为 18.83℃，气温的季节性变化明显。

表 6.2-5 平江 2024 年平均温度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年平均
气温（℃）	7.04	5.87	13.86	19.87	22.99	25.12	30.88	29.68	28.20	19.74	15.41	7.30	18.83

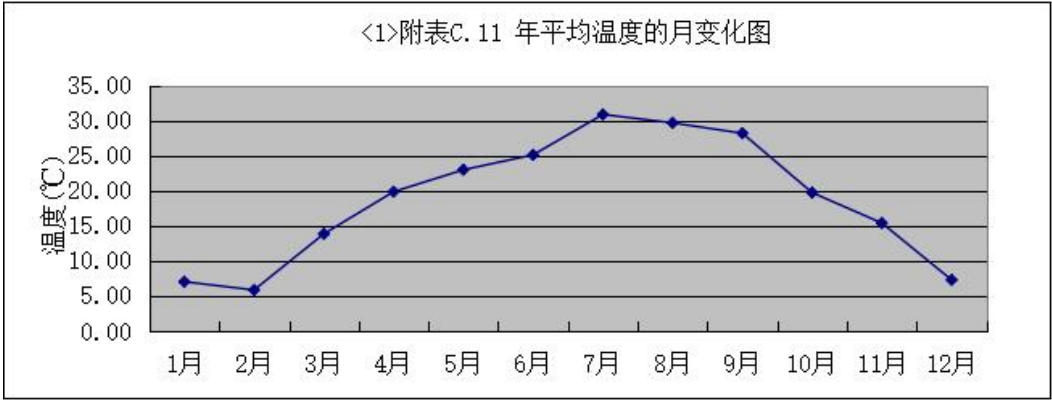


图 6.2-11 平江 2024 年平均温度的月变化图

②平均风速的月变化

根据湖南省平江气象观测站一般站（2024-1-1 到 2024-12-31）的气象观测，得到该地区近一年平均风速的月变化，见表 6.2-6。由表 6.4-6 可知，2024 年平江风速大致在 1.03~1.75m/s 之间变化，平均风速为 1.39m/s。

表 6.2-6 平江 2024 年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	平均
风速	1.26	1.75	1.22	1.30	1.21	1.03	1.75	1.34	1.67	1.54	1.32	1.28	1.39



图 6.2-12 平江 2024 年平均风速的月变化图

③各季小时平均风速的日变化

根据湖南省平江气象观测站一般站（2024-1-1 到 2024-12-31）的气象观测，得到该地区近一年各季小时平均风速的日变化，见表 6.2-7。从表 6.2-7 可以看出，从图表中可知，平江 2024 年春季的小时平均风速大致在 0.78~1.98m/s 之间变化；夏季的小时平均风速大致在 0.71~2.49m/s 之间变化；秋季的小时平均风速大致在 0.95~2.54m/s 之间变化；冬季的小时平均风速大致在 1.08~1.95m/s 之间变化。

表 6.2-7 平江 2024 年各季小时平均风速的日变化表

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	0.82	0.91	0.88	0.81	0.86	0.83	0.78	1.03	1.13	1.38	1.57	1.72
夏季	0.73	0.79	0.65	0.68	0.71	0.78	0.73	1.03	1.28	1.69	2.11	2.21
秋季	1.05	1.05	0.99	0.95	0.95	1.06	1.01	1.05	1.24	1.55	1.77	2.06
冬季	1.08	1.14	1.07	1.13	1.13	1.13	1.23	1.22	1.13	1.32	1.55	1.70
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	1.94	1.98	1.92	1.76	1.80	1.62	1.34	1.15	1.04	0.87	0.90	0.83
夏季	2.30	2.29	2.37	2.49	2.40	1.84	1.58	1.11	0.90	0.89	0.76	0.78
秋季	2.19	2.34	2.54	2.41	2.36	1.94	1.68	1.45	1.24	1.22	1.13	0.95
冬季	1.88	1.95	1.95	1.90	1.89	1.67	1.57	1.39	1.38	1.28	1.27	1.21

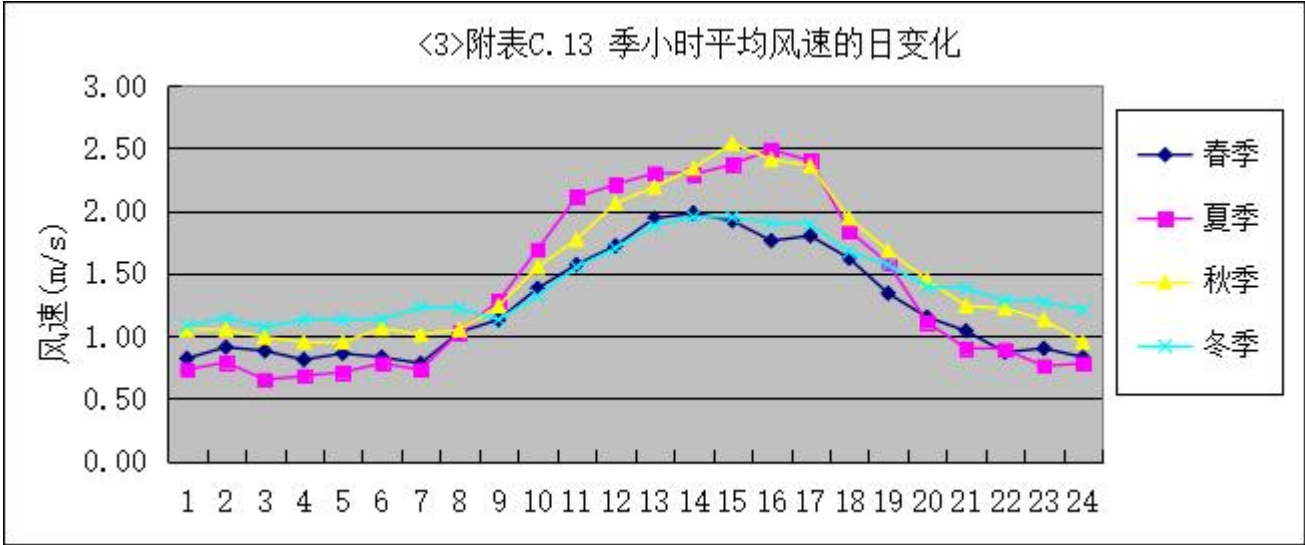


图 6.2-13 平江 2024 年各季小时平均风速的日变化图

④平均风频的月变化、季变化及年均风频

根据湖南省平江气象观测站一般站(2024-1-1 到 2024-12-31)的气象观测,得到该地区 2024 年平均风频的月变化, 见表 6.2-8, 平均风频的季变化、年均风频见表 6.2-9。

表 6.2-8 平江 2024 年平均风频的月变化

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	5.65	5.11	4.03	1.48	1.75	2.82	3.23	1.61	2.55	3.09	7.80	14.52	9.54	9.41	10.08	7.12	10.22
二月	3.88	2.16	1.87	1.29	1.58	4.17	3.88	2.87	1.58	1.87	3.16	7.61	12.64	17.82	14.37	11.93	7.33
三月	7.12	4.17	2.55	2.02	2.69	2.28	3.90	4.03	2.28	3.09	6.72	8.87	7.93	8.60	11.69	10.62	11.42
四月	4.58	2.92	4.44	2.22	3.33	4.58	3.47	2.92	2.50	4.03	5.56	5.28	9.72	11.81	11.67	9.03	11.94
五月	5.51	4.03	3.23	2.55	3.90	3.90	2.15	3.49	2.28	2.96	5.78	9.54	6.72	9.27	11.56	9.41	13.71
六月	4.86	4.86	7.50	4.86	4.58	5.28	3.06	3.61	4.17	3.61	6.25	5.97	3.47	5.56	7.50	5.42	19.44
七月	4.17	2.15	1.08	1.34	1.75	3.76	2.28	11.29	15.73	9.68	7.80	2.42	3.63	4.44	9.41	5.51	13.58
八月	5.11	4.57	2.02	1.21	1.08	1.48	1.88	3.49	4.84	6.18	8.74	6.85	5.51	10.08	17.61	9.54	9.81
九月	13.33	6.25	3.19	1.81	2.08	1.25	2.08	1.53	0.83	1.11	3.33	6.11	5.83	10.97	13.61	14.86	11.81
十月	10.35	3.90	2.82	1.08	2.02	1.48	2.69	1.48	1.48	2.02	3.90	8.06	7.26	10.89	12.90	14.52	13.17
十一月	9.72	3.33	2.78	1.39	0.83	1.81	2.50	3.19	1.39	2.64	3.33	7.08	10.00	11.81	14.44	13.61	10.14
十二月	12.37	4.03	4.17	1.21	1.48	2.15	2.82	2.82	0.67	0.94	3.23	6.99	10.08	8.87	14.11	12.23	11.83

表 6.2-9 平江 2024 年平均风频的季变化、年均风频

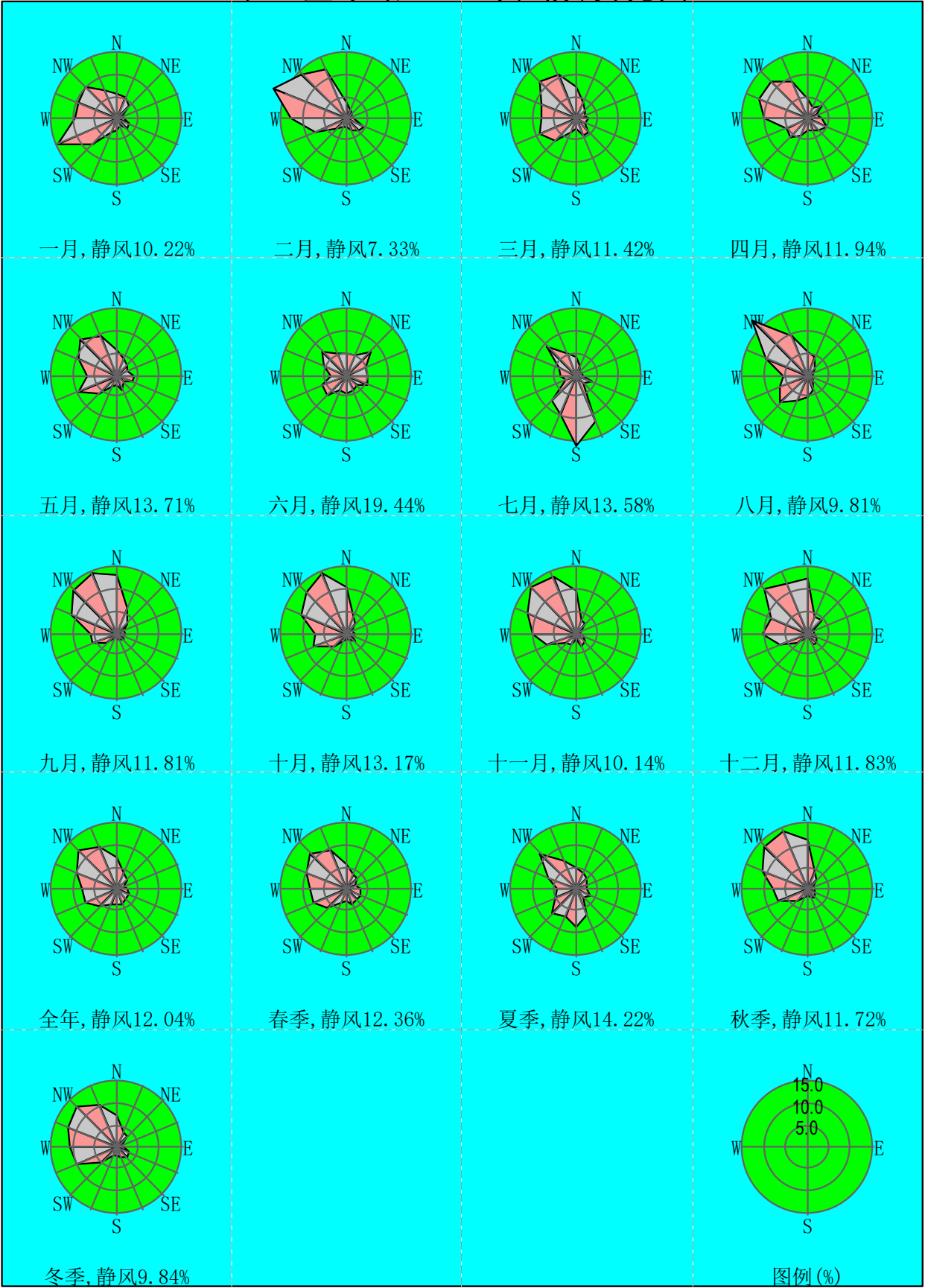
风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	5.75	3.71	3.40	2.26	3.31	3.58	3.17	3.49	2.36	3.35	6.02	7.93	8.11	9.87	11.64	9.69	12.36
夏季	4.71	3.85	3.49	2.45	2.45	3.49	2.40	6.16	8.29	6.52	7.61	5.07	4.21	6.70	11.55	6.84	14.22
秋季	11.13	4.49	2.93	1.42	1.65	1.51	2.43	2.06	1.24	1.92	3.53	7.10	7.69	11.22	13.64	14.33	11.72
冬季	7.37	3.80	3.39	1.33	1.60	3.02	3.30	2.43	1.60	1.97	4.76	9.75	10.71	11.90	12.82	10.39	9.84
全年	7.23	3.96	3.30	1.87	2.25	2.90	2.82	3.54	3.38	3.45	5.49	7.46	7.67	9.92	12.41	10.30	12.04

⑤各时段主导风向风频及风速

分析可知，平江 2024 年的主导风向为西北（NW）。

从季节变化上看，春、秋、冬季的主导风向分别为 NW、NW、NNW、NW，该地区 2024 年全年风向玫瑰图见图 6.2-14。

平江基本站2024年风频玫瑰图



平江基本站2024年风速玫瑰图

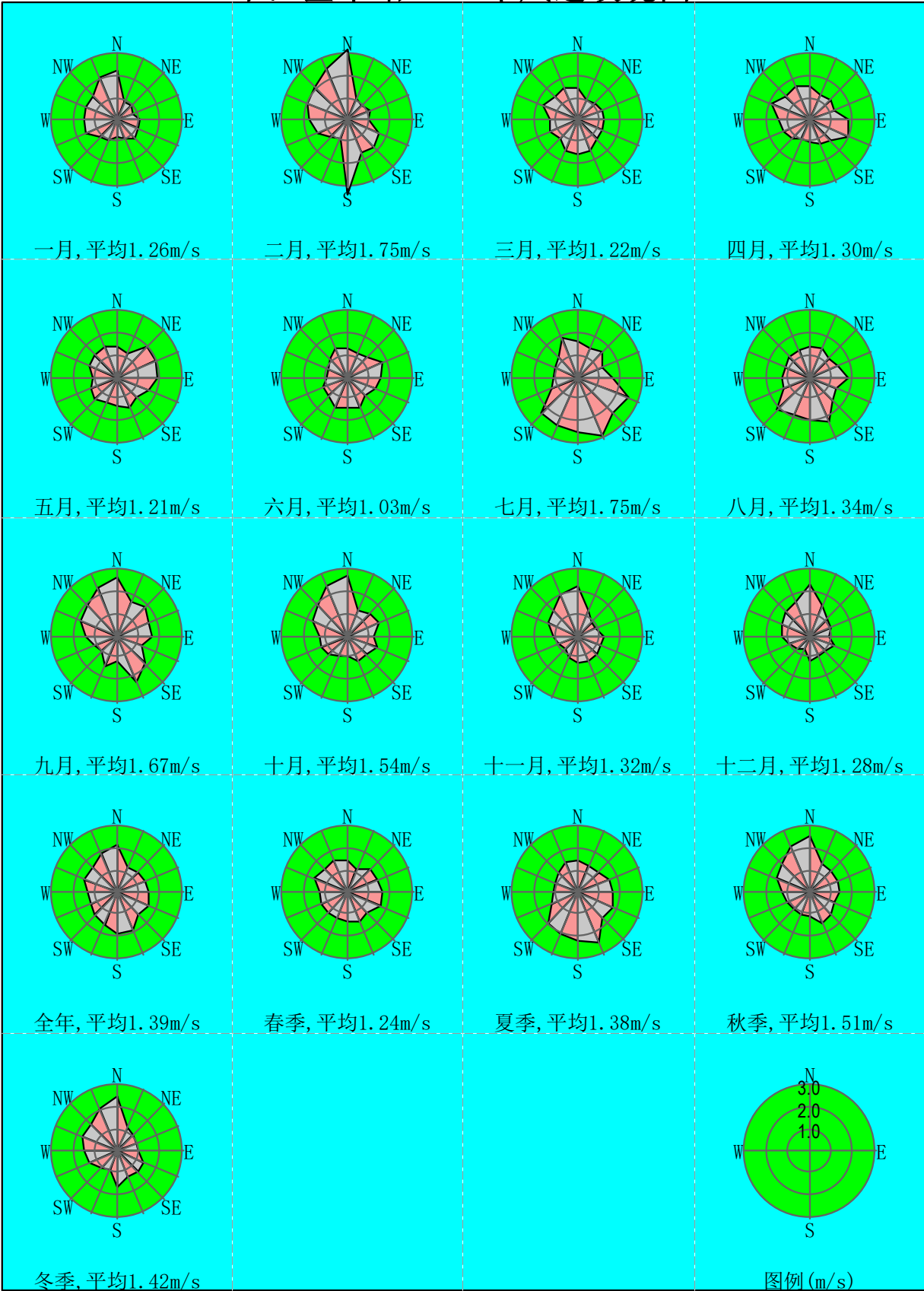


图 6.2-14 平江 2024 年风速、风频玫瑰图

3、常规高空模拟气象资料调查

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），调查项目最近气象站 2024 年高空模拟气象数据，高空观测气象数据信息见下表。

表 6.2-10 高空模拟气象数据信息

气象站名称	模拟网格点编号	模拟网格点中心位置		相对距离 km	海拔高度 m	数据年份	气象要素
		经度	纬度				
平江	57682	E113.5714°	N28.7119°	28	106	2024 年	气压、离地高度、干球温度

6.2.1.2 预测模式

大气环境影响预测采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 的 A.2 进一步预测模式 AERMOD 模式（项目评价基准年 2024 年内风速 ≤ 0.5 m/s 的持续时间为 14h，未超过 72 h，且近 20 年统计的全年静风（风速 ≤ 0.2 m/s）频率 19.4%，未超过 35%，无需采用附录 A 中的 CALPUFF 模型进行进一步模拟），预测软件采用 EIAProA2018，运行模式为一般方式。

6.2.1.3 预测模型参数

预测范围和计算点本项目预测范围为以项目厂址为中心，东西向约 5km，南北向约 5km 的区域。以厂区中心为原点建立坐标系，X 轴从西向东为正轴，Y 轴从南到北为正轴，各网格计算点取各网格中心点。计算网格采用直角坐标设置，X 方向坐标[-2500,2500]，网格间距设为 100，Y 方向坐标[-2500,2500]，网格间距设为 100，合计 2631 个预测点。地面高程和山体控制高度采用 AERMAP 生成。计算点包括区域最大地面浓度点、网格点和环境保护目标。

（1）地形选取

地形参数由大气预测软件附带的网址进行下载，选取评价范围内的地形数据生成“*.dem”文件，插入本项目计算文件中，地形示意图 6.2-15。

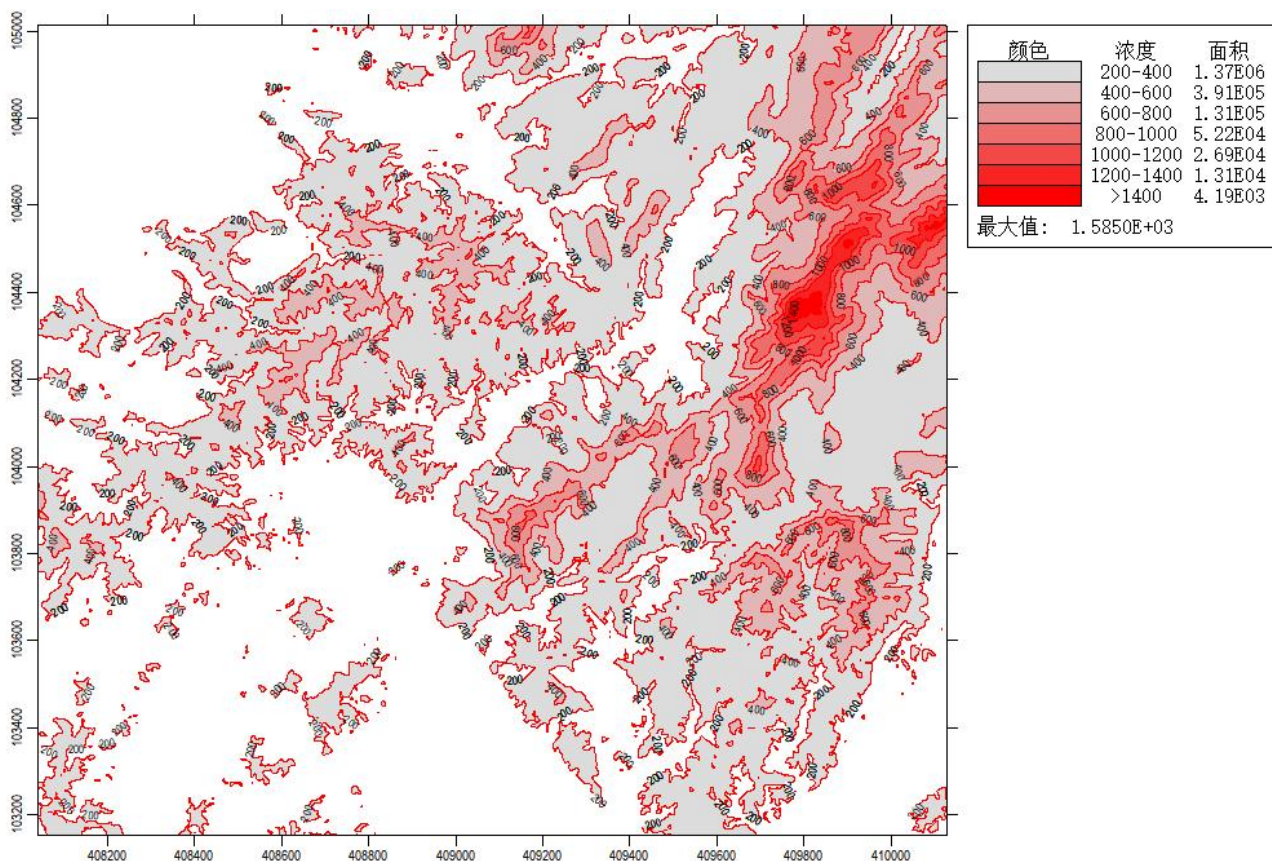


图 6.2-15 项目区域地形图

(2) 预测点相关参数

本项目以项目所在地建立坐标系，X 轴从西向东为正轴，Y 轴从南到北为正轴，各网格计算点为各网格中心点。本次评价选取预测范围内的环境空气保护目标、现状监测点为关心点进行特定计算，共计 29 个关心点，各评价关注点坐标值见表 6.2-11。

表 6.2-11 环境空气保护目标

序号	敏感点名称	X 轴坐标 (m)	Y 轴坐标 (m)	地面高程 (m)
1	大江小学	370	429	120.28
2	大江村相公坦	-425	187	148.43
3	大江村下江背	-51	309	132.71
4	大江村江埂屋	209	100	116.01
5	大江村阴树岭	-10	-295	121.77
6	大江村下大洲	612	261	134.84
7	大江村大屋	71	542	117.75
8	都塘村	-2304	-1787	110.12
9	姚洲村	-697	-1231	111.15
10	龙洞村	-2743	2432	188.46
11	铺里	-1627	2184	161.76
12	三枣坳	-1519	2465	173.09

序号	敏感点名称	X 轴坐标 (m)	Y 轴坐标 (m)	地面高程 (m)
13	徐大生	-2089	1731	184.22
14	月形湾	-1799	1376	129.67
15	屋场坡	-2042	544	184.47
16	芹菜冲	-2496	834	162.09
17	栗树下	-2725	1226	126.68
18	余家	-2893	1399	137.10
19	湛家里	317	-2316	147.65
20	李公坡	2144	-2222	318.01
21	桐树榜	2102	-1722	333.52
22	新屋里	2158	-722	352.28
23	狮形榜	-15	-722	134.92
24	亭子湾	238	1194	130.59
25	小柴塆	1499	1371	160.25
26	王子坡	909	1791	133.92
27	大洲	2224	1937	121.19
28	下寺场	-277	874	147.51
29	白竹坡	1599	-1321	308.00

(3) 预测因子

本项目选取《环境空气质量标准》和《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 等有环境质量标准的污染物颗粒物（TSP、PM₁₀）、氟化物作为本次评价的预测因子。评价因子和评价标准如下：

表 6.2-12 评价因子和评价标准

污染物名称	取值时间	标准值(ug/m ³)	功能区	标准来源
颗粒物（TSP）	1 小时平均	900	二类功能区	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)表 1 中过 渡期二级标准
	24 小时平均	300		
	年平均	200		
颗粒物（PM ₁₀ ）	1 小时平均	360		
	24 小时平均	120		
	年平均	60		
氟化物	24h 平均	7		
	1h 平均	20		

注：对仅有日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，分别按 3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

(4) 大气污染源强参数

项目运营期主要大气污染物排放源强及排放参数详见下表。

表 6.2-13 项目新增污染源参数统计表（有组织正常排放）

名称	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气风速 (m /s)	烟气温度 (°C)	年排放小时数 (h)	正常污染物排放速率 (kg/h)	
	X	Y							颗粒物 (PM10)	氟化物
DA001	150	96	131	15	1	18.7	常温	2400	0.0111	0.0013

注：本项目排放的颗粒物均是经过布袋过滤后的颗粒物，大颗粒基本截留，排放的大部分是细颗粒物，所以有组织颗粒物采用 PM₁₀ 进行预测。

表 6.2-14 项目新增污染源参数统计表（有组织非正常排放）

名称	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气风速 (m /s)	烟气温度 (°C)	年排放小时数(h)	非正常污染物排放速率(kg/h)		
	X	Y							颗粒物 (TSP)	颗粒物 (PM10)	氟化物
DA001	150	96	131	15	0.6	14.7	常温	2400	22.24	11.12	2.54

注：DA001 排气筒非正常排放考虑布袋除尘系统 100%失效。依据《金属非金属矿山粉尘治理技术标准》（T/GRM 010-2020，绿色矿山团体标准，矿山行业通行）10 章节矿石加工区粉尘特性条文：矿石干法破碎粉尘粒径分布，一次破碎（粗碎）PM10 占 TSP 30%~40%；二段细碎、筛分、制粉 PM10 占比 45%~60%，所以本项目按照 PM10 占 TSP 50%计。

本项目的废气无组织排放情况详见表 6.2-15、6.2-16。

表 6.2-15 项目新增污染源参数统计表（无组织-矩形面源）

名称	面源中心点坐标 (m)		面源海拔 (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(TSP)	颗粒物 (PM10)	氟化物
破碎车间	-150	87	128	50	120	-30	15	2400	正常	0.04	0.02	0.005

表 6.2-16 项目新增污染源参数统计表（无组织-多边形面源）

名称	面源各顶点坐标(m)		面源海拔(m)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时 数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)		
	X	Y					颗粒物(TSP)	颗粒物 (PM10)	氟化物

原矿堆存场所	-174	84	136	15	7200	正常	0.197	0.098	0.022
	-185	99							
	-132	135							
	-111	125							
	-108	117							
	-178	84							
厂内运输道路	-4	3	130	1	900	正常	0.005	0.0025	0.0006
	-33	-3							
	-59	-5							
	-89	-4							
	-118	3							
	-135	13							
	-143	35							
	-169	69							
	-180	92							
	-186	101							
	-191	100							
	-166	65							
	-151	37							
	-141	17							
	-130	2							
	-102	-8							
	-58	-10							
	-36	-7							
	-4	-1							
	-5	3							

(5) “以新带老”污染源情况

本项目为改建项目，但是现有工程从 2021 年 12 月停产至今，本次预测基准年为 2024 年，2024 年现有工程无大气污染物排放，所以本次项目建设不存在“以新带老”污染源。

(6) 其他在建、拟建项目污染源强调查情况

由于本项目处于相对偏僻的乡村地带，本项目评价范围内已通过环评的在建、拟建项目中无其他与本项目相关的污染因子排放。

本次评价预测模式中有关参数的选取情况见下表。

表 6.2-17 大气预测相关参数选取

参数	选取情况
是否考虑地形高程	是
是否考虑预测点离地高度	否（预测点在地面上）
是否考虑烟囱出口下洗现象	否
是否计算总沉积	否
是否计算干沉积	否
是否计算湿沉积	否
是否考虑面源计算并去除损耗	否
是否使用 AERMOD 的 ALPHA 选项	否
是否考虑建筑物下洗	否
是否考虑城市效应	否
是否考虑 NO ₂ 化学反应	否
是否考虑对全部原速度优化	否
是否考虑仅对面源速度优化	否
是否考虑扩散过程的衰减	否
是否考虑浓度的背景值叠加	是
背景浓度采用值	采用不同评价时段监测浓度的最大值
源强与背景浓度	平均值
背景浓度转换因子	a=1，b=0
气象起止日期	2024-1-1 至 2024-12-31
计算网格间距	100m
通用地表类型	落叶林地
通用地表湿度	潮湿气候

(8) 地面特征参数

根据导则要求，结合项目评价范围地面特征，以正北为 0°，把项目评价范围地面特征划分为 1 个扇区，地面时间周期按照季划分，具体地表参数见下表。

表 6.2-18 项目地表参数一览表

扇区范围	时段	地表类型	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
0°-360°	冬季	落叶林地	12,1,2	0.5	0.5	0.5
0°-360°	春季	落叶林地	3,4,5	0.12	0.3	1
0°-360°	夏季	落叶林地	6,7,8	0.12	0.2	1.3
0°-360°	冬季	落叶林地	9,20,11	0.12	0.4	0.8

(9) 预测内容与预测情景

本项目预测内容和预测情景组合见表 6.2-19。

6.2-19 预测内容和预测情景组合表

序号	污染源	排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	颗粒物（TSP、PM ₁₀ ）、氟化物	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源	非正常排放	颗粒物（TSP、PM ₁₀ ）、氟化物	1 h 平均质量 浓度	最大浓度占标率

注：本项目不存在“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他相关在建、拟建污染源。

6.2.1.4 预测结果及分析

本报告采用 EIAProA2018 进行环境空气影响预测，预测各污染因子对评价范围内各环境空气敏感点及区域最大浓度影响值，并叠加现状监测背景浓度值进行分析。

1、正常工况下新增污染源预测结果

(1) 新增 TSP 贡献浓度预测结果

表 6.2-20 新增 TSP 浓度贡献值预测结果表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	大江小学	1 小时	1.34E-02	24070622	9.00E-01	1.49	达标
		日平均	2.30E-03	240118	3.00E-01	0.77	达标
		全时段	3.98E-04	平均值	2.00E-01	0.2	达标
2	大江村相公坦	1 小时	3.66E-02	24062320	9.00E-01	4.07	达标
		日平均	3.78E-03	240729	3.00E-01	1.26	达标
		全时段	4.62E-04	平均值	2.00E-01	0.23	达标
3	大江村下江背	1 小时	2.94E-02	24123109	9.00E-01	3.26	达标
		日平均	3.09E-03	240304	3.00E-01	1.03	达标
		全时段	4.48E-04	平均值	2.00E-01	0.22	达标
4	大江村江埂屋	1 小时	1.53E-02	24042107	9.00E-01	1.7	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
5	大江村阴树岭	日平均	2.33E-03	240727	3.00E-01	0.78	达标
		全时段	4.42E-04	平均值	2.00E-01	0.22	达标
		1 小时	1.84E-02	24051007	9.00E-01	2.04	达标
		日平均	2.12E-03	240803	3.00E-01	0.71	达标
		全时段	6.37E-04	平均值	2.00E-01	0.32	达标
6	大江村下大洲	1 小时	1.35E-02	24082807	9.00E-01	1.5	达标
		日平均	2.20E-03	241226	3.00E-01	0.73	达标
		全时段	3.51E-04	平均值	2.00E-01	0.18	达标
7	大江村大屋	1 小时	1.19E-02	24081404	9.00E-01	1.33	达标
		日平均	2.41E-03	240118	3.00E-01	0.8	达标
		全时段	3.72E-04	平均值	2.00E-01	0.19	达标
8	都塘村	1 小时	5.67E-03	24062103	9.00E-01	0.63	达标
		日平均	4.00E-04	240625	3.00E-01	0.13	达标
		全时段	3.48E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
9	姚洲村	1 小时	1.15E-02	24081203	9.00E-01	1.28	达标
		日平均	1.19E-03	240330	3.00E-01	0.4	达标
		全时段	1.49E-04	平均值	2.00E-01	0.07	达标
10	龙洞村	1 小时	4.60E-04	24050709	9.00E-01	0.05	达标
		日平均	2.85E-05	241217	3.00E-01	0.01	达标
		全时段	2.16E-06	平均值	2.00E-01	0	达标
11	铺里	1 小时	4.03E-03	24012908	9.00E-01	0.45	达标
		日平均	3.65E-04	240126	3.00E-01	0.12	达标
		全时段	1.13E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
12	三枣坳	1 小时	2.69E-03	24121710	9.00E-01	0.3	达标
		日平均	1.81E-04	241217	3.00E-01	0.06	达标
		全时段	5.53E-06	平均值	2.00E-01	0	达标
13	徐大生	1 小时	8.47E-03	24062804	9.00E-01	0.94	达标
		日平均	6.93E-04	240628	3.00E-01	0.23	达标
		全时段	1.95E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
14	月形湾	1 小时	7.09E-04	24050709	9.00E-01	0.08	达标
		日平均	6.72E-05	240217	3.00E-01	0.02	达标
		全时段	4.94E-06	平均值	2.00E-01	0	达标
15	屋场坡	1 小时	3.27E-03	24010510	9.00E-01	0.36	达标
		日平均	1.42E-04	240105	3.00E-01	0.05	达标
		全时段	5.97E-06	平均值	2.00E-01	0	达标
16	芹菜冲	1 小时	5.02E-03	24090305	9.00E-01	0.56	达标
		日平均	2.86E-04	240409	3.00E-01	0.1	达标
		全时段	1.04E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
17	栗树下	1 小时	5.07E-03	24040919	9.00E-01	0.56	达标
		日平均	2.87E-04	240409	3.00E-01	0.1	达标
		全时段	1.20E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
18	余家	1 小时	5.65E-03	24030307	9.00E-01	0.63	达标
		日平均	4.02E-04	240405	3.00E-01	0.13	达标
		全时段	1.26E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
19	湛家里	1 小时	8.54E-03	24080901	9.00E-01	0.95	达标
		日平均	6.39E-04	240315	3.00E-01	0.21	达标
		全时段	1.14E-04	平均值	2.00E-01	0.06	达标
20	李公坡	1 小时	9.44E-04	24071507	9.00E-01	0.1	达标
		日平均	5.35E-05	240715	3.00E-01	0.02	达标
		全时段	4.01E-06	平均值	2.00E-01	0	达标
21	桐树榜	1 小时	1.18E-03	24071507	9.00E-01	0.13	达标
		日平均	6.66E-05	240715	3.00E-01	0.02	达标
		全时段	4.51E-06	平均值	2.00E-01	0	达标
22	新屋里	1 小时	3.55E-03	24012509	9.00E-01	0.39	达标
		日平均	1.78E-04	240125	3.00E-01	0.06	达标
		全时段	6.20E-06	平均值	2.00E-01	0	达标
23	狮形榜	1 小时	1.44E-02	24122509	9.00E-01	1.6	达标
		日平均	1.37E-03	240517	3.00E-01	0.46	达标
		全时段	3.06E-04	平均值	2.00E-01	0.15	达标
24	亭子湾	1 小时	4.19E-02	24010322	9.00E-01	4.65	达标
		日平均	3.52E-03	241202	3.00E-01	1.17	达标
		全时段	1.35E-04	平均值	2.00E-01	0.07	达标
25	小柴榜	1 小时	2.93E-03	24121909	9.00E-01	0.33	达标
		日平均	1.59E-04	240314	3.00E-01	0.05	达标
		全时段	2.19E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
26	王子坡	1 小时	9.23E-03	24082601	9.00E-01	1.03	达标
		日平均	8.99E-04	240111	3.00E-01	0.3	达标
		全时段	8.52E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标
27	大洲	1 小时	6.57E-03	24080322	9.00E-01	0.73	达标
		日平均	1.01E-03	240208	3.00E-01	0.34	达标
		全时段	8.59E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标
28	下寺场	1 小时	1.77E-02	24070303	9.00E-01	1.97	达标
		日平均	1.15E-03	240708	3.00E-01	0.38	达标
		全时段	9.41E-05	平均值	2.00E-01	0.05	达标
29	白竹坡	1 小时	1.42E-03	24071507	9.00E-01	0.16	达标
		日平均	8.08E-05	240715	3.00E-01	0.03	达标
		全时段	6.63E-06	平均值	2.00E-01	0	达标
30	网格	1 小时	1.60E-01	24100505	9.00E-01	17.79	达标
		日平均	1.61E-02	241129	3.00E-01	5.38	达标
		全时段	3.43E-03	平均值	2.00E-01	1.72	达标

由上表的预测结果可以看出，项目对敏感点的 TSP 小时浓度、日均浓度和年均浓度贡献值及区域最大落地浓度的日均浓度和年均浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 2 二级标准限值，短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%（二类区）。

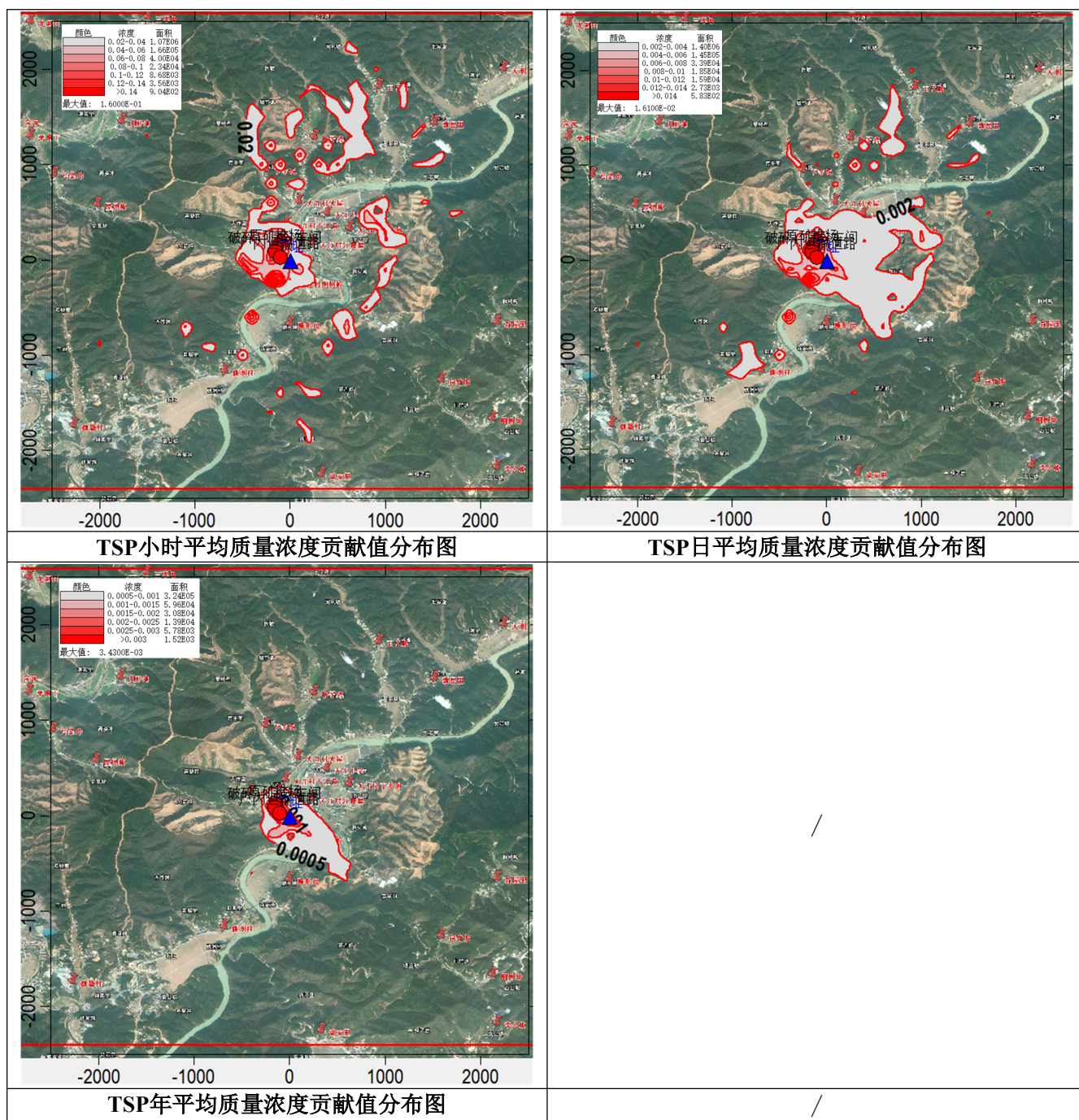


图6.2-16 正常排放TSP贡献值分布图 (mg/m^3)

(2) 新增 PM10 贡献浓度预测结果

表 6.2-21 新增 PM10 浓度贡献值预测结果表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	是否超标
1	大江小学	1 小时	6.75E-03	24070622	3.60E-01	1.87	达标
		日平均	1.15E-03	240118	1.20E-01	0.96	达标
		全时段	2.02E-04	平均值	6.00E-02	0.34	达标
2	大江村相公坦	1 小时	2.26E-02	24062320	3.60E-01	6.29	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
3	大江村下江背	日平均	2.05E-03	240729	1.20E-01	1.71	达标
		全时段	2.40E-04	平均值	6.00E-02	0.4	达标
		1 小时	1.46E-02	24123109	3.60E-01	4.06	达标
		日平均	1.54E-03	240304	1.20E-01	1.28	达标
		全时段	2.31E-04	平均值	6.00E-02	0.38	达标
4	大江村江埂屋	1 小时	7.63E-03	24042107	3.60E-01	2.12	达标
		日平均	1.24E-03	240727	1.20E-01	1.03	达标
		全时段	2.26E-04	平均值	6.00E-02	0.38	达标
5	大江村阴树岭	1 小时	9.14E-03	24051007	3.60E-01	2.54	达标
		日平均	1.15E-03	240803	1.20E-01	0.96	达标
		全时段	3.29E-04	平均值	6.00E-02	0.55	达标
6	大江村下大洲	1 小时	6.82E-03	24073005	3.60E-01	1.89	达标
		日平均	1.10E-03	241226	1.20E-01	0.91	达标
		全时段	1.79E-04	平均值	6.00E-02	0.3	达标
7	大江村大屋	1 小时	6.30E-03	24081404	3.60E-01	1.75	达标
		日平均	1.21E-03	240118	1.20E-01	1.01	达标
		全时段	1.90E-04	平均值	6.00E-02	0.32	达标
8	都塘村	1 小时	2.87E-03	24062103	3.60E-01	0.8	达标
		日平均	2.02E-04	240625	1.20E-01	0.17	达标
		全时段	1.78E-05	平均值	6.00E-02	0.03	达标
9	姚洲村	1 小时	5.89E-03	24081203	3.60E-01	1.64	达标
		日平均	5.99E-04	240330	1.20E-01	0.5	达标
		全时段	7.63E-05	平均值	6.00E-02	0.13	达标
10	龙洞村	1 小时	2.39E-04	24050709	3.60E-01	0.07	达标
		日平均	1.56E-05	241217	1.20E-01	0.01	达标
		全时段	1.16E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
11	铺里	1 小时	2.01E-03	24012908	3.60E-01	0.56	达标
		日平均	1.83E-04	240126	1.20E-01	0.15	达标
		全时段	6.00E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
12	三枣坳	1 小时	1.36E-03	24121710	3.60E-01	0.38	达标
		日平均	9.26E-05	241217	1.20E-01	0.08	达标
		全时段	3.20E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
13	徐大生	1 小时	4.22E-03	24062804	3.60E-01	1.17	达标
		日平均	3.54E-04	240628	1.20E-01	0.3	达标
		全时段	9.99E-06	平均值	6.00E-02	0.02	达标
14	月形湾	1 小时	3.67E-04	24021720	3.60E-01	0.1	达标
		日平均	3.79E-05	240217	1.20E-01	0.03	达标
		全时段	2.85E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
15	屋场坡	1 小时	1.65E-03	24010510	3.60E-01	0.46	达标
		日平均	7.49E-05	240105	1.20E-01	0.06	达标
		全时段	3.37E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
16	芹菜冲	1 小时	2.61E-03	24090305	3.60E-01	0.72	达标
		日平均	1.45E-04	240409	1.20E-01	0.12	达标
		全时段	5.43E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
17	栗树下	1 小时	2.53E-03	24040919	3.60E-01	0.7	达标
		日平均	1.43E-04	240409	1.20E-01	0.12	达标
		全时段	6.19E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
18	余家	1 小时	2.82E-03	24030307	3.60E-01	0.78	达标
		日平均	2.01E-04	240405	1.20E-01	0.17	达标
		全时段	6.51E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
19	湛家里	1 小时	4.37E-03	24080901	3.60E-01	1.22	达标
		日平均	3.18E-04	240315	1.20E-01	0.27	达标
		全时段	5.87E-05	平均值	6.00E-02	0.1	达标
20	李公坡	1 小时	4.98E-04	24071507	3.60E-01	0.14	达标
		日平均	2.82E-05	240715	1.20E-01	0.02	达标
		全时段	2.15E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
21	桐树榜	1 小时	6.19E-04	24071507	3.60E-01	0.17	达标
		日平均	3.50E-05	240715	1.20E-01	0.03	达标
		全时段	2.41E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
22	新屋里	1 小时	1.78E-03	24012509	3.60E-01	0.5	达标
		日平均	8.93E-05	240125	1.20E-01	0.07	达标
		全时段	3.28E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
23	狮形榜	1 小时	7.17E-03	24122509	3.60E-01	1.99	达标
		日平均	6.84E-04	240803	1.20E-01	0.57	达标
		全时段	1.59E-04	平均值	6.00E-02	0.26	达标
24	亭子湾	1 小时	2.08E-02	24010322	3.60E-01	5.79	达标
		日平均	1.75E-03	241202	1.20E-01	1.46	达标
		全时段	6.87E-05	平均值	6.00E-02	0.11	达标
25	小柴榜	1 小时	1.48E-03	24121909	3.60E-01	0.41	达标
		日平均	8.88E-05	240314	1.20E-01	0.07	达标
		全时段	1.36E-05	平均值	6.00E-02	0.02	达标
26	王子坡	1 小时	4.82E-03	24082601	3.60E-01	1.34	达标
		日平均	4.47E-04	240111	1.20E-01	0.37	达标
		全时段	4.35E-05	平均值	6.00E-02	0.07	达标
27	大洲	1 小时	3.35E-03	24080322	3.60E-01	0.93	达标
		日平均	5.05E-04	240208	1.20E-01	0.42	达标
		全时段	4.37E-05	平均值	6.00E-02	0.07	达标
28	下寺场	1 小时	8.82E-03	24070303	3.60E-01	2.45	达标
		日平均	6.18E-04	240708	1.20E-01	0.51	达标
		全时段	4.91E-05	平均值	6.00E-02	0.08	达标
29	白竹坡	1 小时	7.47E-04	24071507	3.60E-01	0.21	达标
		日平均	4.24E-05	240715	1.20E-01	0.04	达标
		全时段	3.54E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
30	网格	1 小时	7.96E-02	24100505	3.60E-01	22.12	达标
		日平均	8.03E-03	241129	1.20E-01	6.69	达标
		全时段	1.73E-03	平均值	6.00E-02	2.88	达标

由上表的预测结果可以看出，项目对敏感点的 PM10 小时浓度、日均浓度和年均浓度贡献

值及区域最大落地浓度的日均浓度和年均浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表2 过渡期二级标准限值，短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%（二类区）。

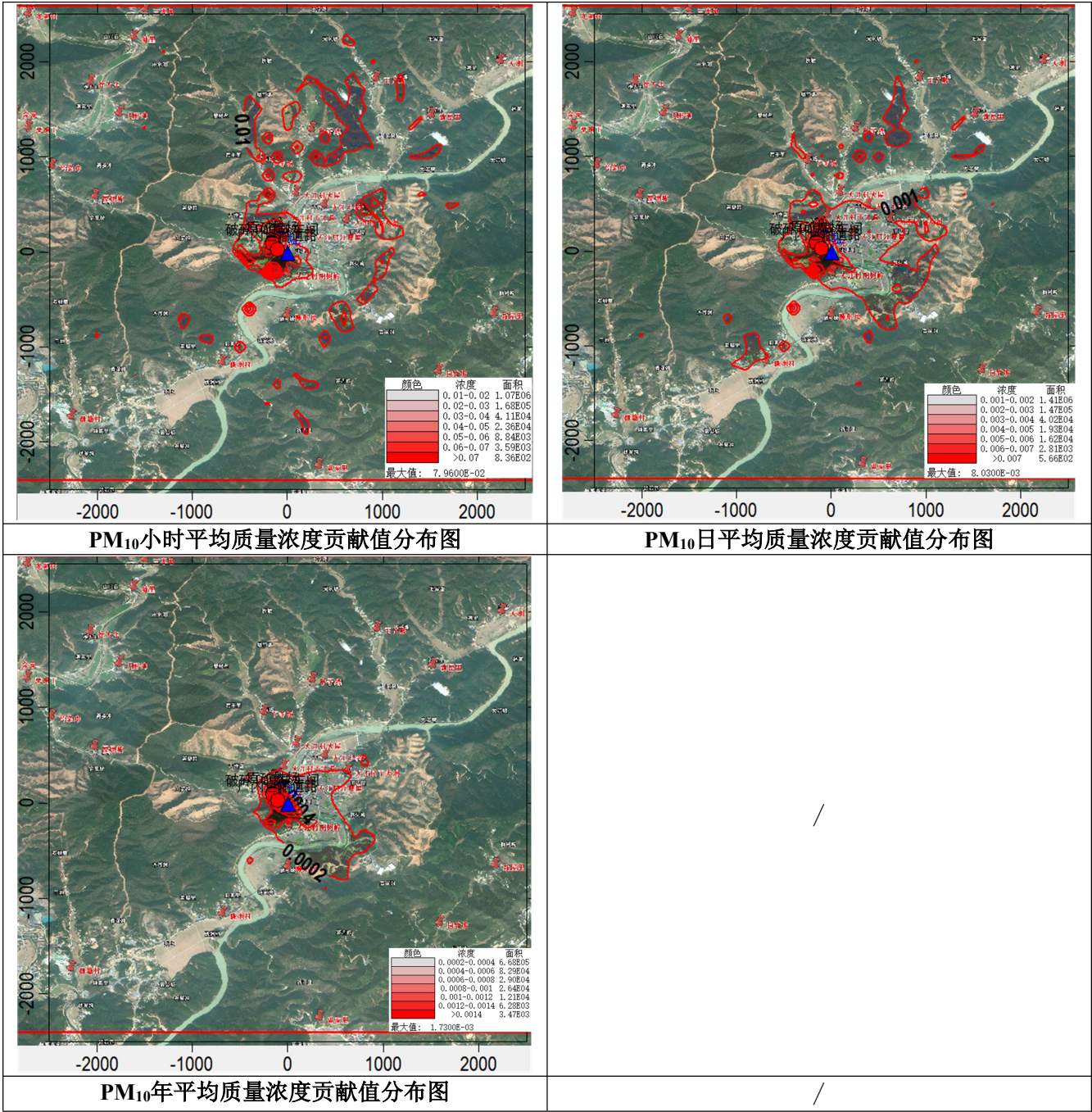


图6.2-17 正常排放PM₁₀贡献值分布图（mg/m³）

(3) 新增氟化物贡献浓度预测结果

表 6.2-22 新增氟化物浓度贡献值预测结果表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	大江小学	1 小时	1.54E-03	24070622	2.00E-02	7.7	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
		日平均	2.63E-04	240118	7.00E-03	3.75	达标
2	大江村相公坦	1 小时	4.78E-03	24062320	2.00E-02	23.9	达标
		日平均	4.51E-04	240729	7.00E-03	6.44	达标
3	大江村下江背	1 小时	3.36E-03	24123109	2.00E-02	16.78	达标
		日平均	3.53E-04	240304	7.00E-03	5.04	达标
4	大江村江埂屋	1 小时	1.75E-03	24042107	2.00E-02	8.74	达标
		日平均	2.75E-04	240727	7.00E-03	3.93	达标
5	大江村阴树岭	1 小时	2.10E-03	24051007	2.00E-02	10.51	达标
		日平均	2.53E-04	240803	7.00E-03	3.62	达标
6	大江村下大洲	1 小时	1.55E-03	24082807	2.00E-02	7.73	达标
		日平均	2.51E-04	241226	7.00E-03	3.58	达标
7	大江村大屋	1 小时	1.40E-03	24081404	2.00E-02	7.01	达标
		日平均	2.76E-04	240118	7.00E-03	3.94	达标
8	都塘村	1 小时	6.55E-04	24062103	2.00E-02	3.27	达标
		日平均	4.60E-05	240625	7.00E-03	0.66	达标
9	姚洲村	1 小时	1.34E-03	24081203	2.00E-02	6.68	达标
		日平均	1.36E-04	240330	7.00E-03	1.95	达标
10	龙洞村	1 小时	5.36E-05	24050709	2.00E-02	0.27	达标
		日平均	3.41E-06	241217	7.00E-03	0.05	达标
11	铺里	1 小时	4.51E-04	24012908	2.00E-02	2.26	达标
		日平均	4.10E-05	240126	7.00E-03	0.59	达标
12	三枣坳	1 小时	3.09E-04	24121710	2.00E-02	1.55	达标
		日平均	2.09E-05	241217	7.00E-03	0.3	达标
13	徐大生	1 小时	9.68E-04	24062804	2.00E-02	4.84	达标
		日平均	8.02E-05	240628	7.00E-03	1.15	达标
14	月形湾	1 小时	8.25E-05	24050709	2.00E-02	0.41	达标
		日平均	8.18E-06	240217	7.00E-03	0.12	达标
15	屋场坡	1 小时	3.73E-04	24010510	2.00E-02	1.86	达标
		日平均	1.66E-05	240105	7.00E-03	0.24	达标
16	芹菜冲	1 小时	5.74E-04	24090305	2.00E-02	2.87	达标
		日平均	3.28E-05	240409	7.00E-03	0.47	达标
17	栗树下	1 小时	5.77E-04	24040919	2.00E-02	2.88	达标
		日平均	3.27E-05	240409	7.00E-03	0.47	达标
18	余家	1 小时	6.46E-04	24030307	2.00E-02	3.23	达标
		日平均	4.60E-05	240405	7.00E-03	0.66	达标
19	湛家里	1 小时	9.90E-04	24080901	2.00E-02	4.95	达标
		日平均	7.33E-05	240315	7.00E-03	1.05	达标
20	李公坡	1 小时	1.11E-04	24071507	2.00E-02	0.55	达标
		日平均	6.29E-06	240715	7.00E-03	0.09	达标
21	桐树榜	1 小时	1.38E-04	24071507	2.00E-02	0.69	达标
		日平均	7.81E-06	240715	7.00E-03	0.11	达标
22	新屋里	1 小时	4.07E-04	24012509	2.00E-02	2.04	达标
		日平均	2.04E-05	240125	7.00E-03	0.29	达标
23	狮形榜	1 小时	1.64E-03	24122509	2.00E-02	8.22	达标
		日平均	1.57E-04	240517	7.00E-03	2.24	达标
24	亭子湾	1 小时	4.73E-03	24010322	2.00E-02	23.66	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
		日平均	3.97E-04	241202	7.00E-03	5.68	达标
25	小柴塆	1 小时	3.36E-04	24121909	2.00E-02	1.68	达标
		日平均	1.91E-05	240314	7.00E-03	0.27	达标
26	王子坡	1 小时	1.08E-03	24082601	2.00E-02	5.39	达标
		日平均	1.02E-04	240111	7.00E-03	1.46	达标
27	大洲	1 小时	7.57E-04	24080322	2.00E-02	3.78	达标
		日平均	1.16E-04	240208	7.00E-03	1.66	达标
28	下寺场	1 小时	2.02E-03	24070303	2.00E-02	10.08	达标
		日平均	1.36E-04	240708	7.00E-03	1.94	达标
29	白竹坡	1 小时	1.67E-04	24071507	2.00E-02	0.83	达标
		日平均	9.47E-06	240715	7.00E-03	0.14	达标
30	网格	1 小时	1.79E-02	24100505	2.00E-02	89.39	达标
		日平均	1.80E-03	241129	7.00E-03	25.75	达标

由上表的预测结果可以看出，项目对各敏感点的氟化物小时/日均浓度贡献值及区域最大落地浓度的小时浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 A.1 标准限值，短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

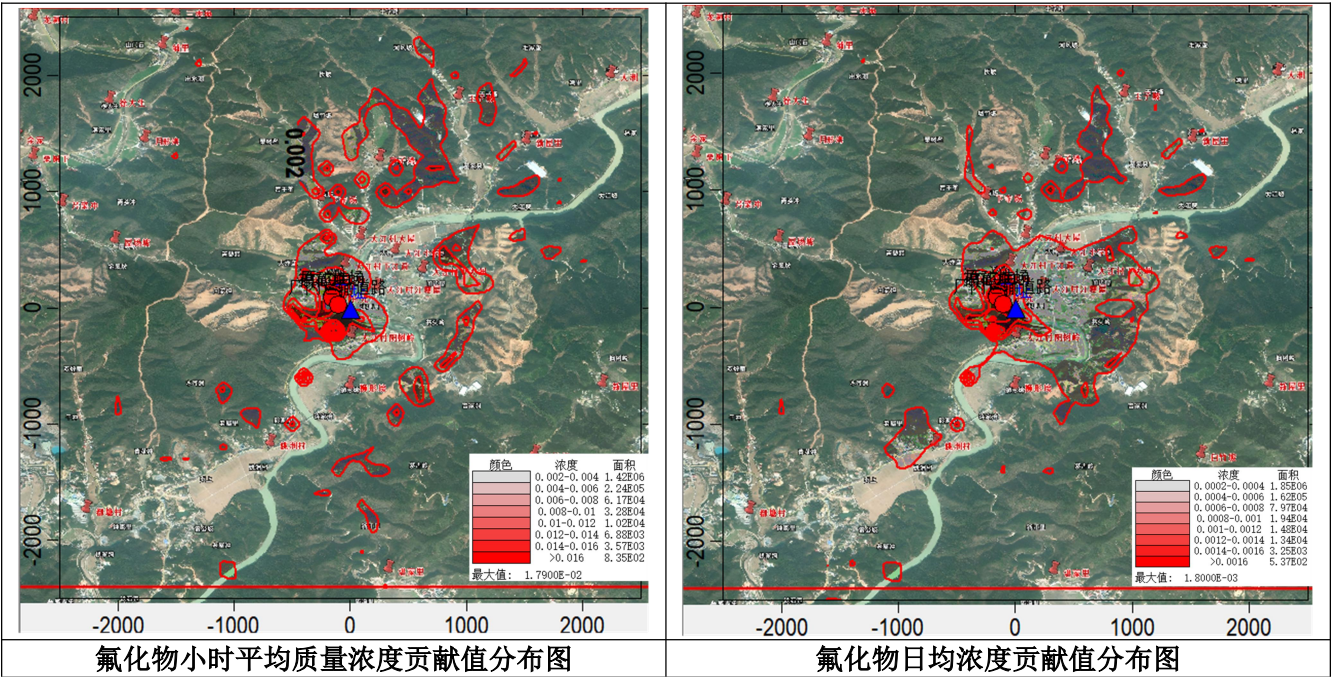


图6.2-18 正常排放氟化物贡献值分布图（mg/m³）

2、叠加其他相关的在建、拟建污染源工况下

本项目新增污染源叠加现状浓度、本项目以新带老削减、区域在建及拟建项目环境影响后预测结果如下。

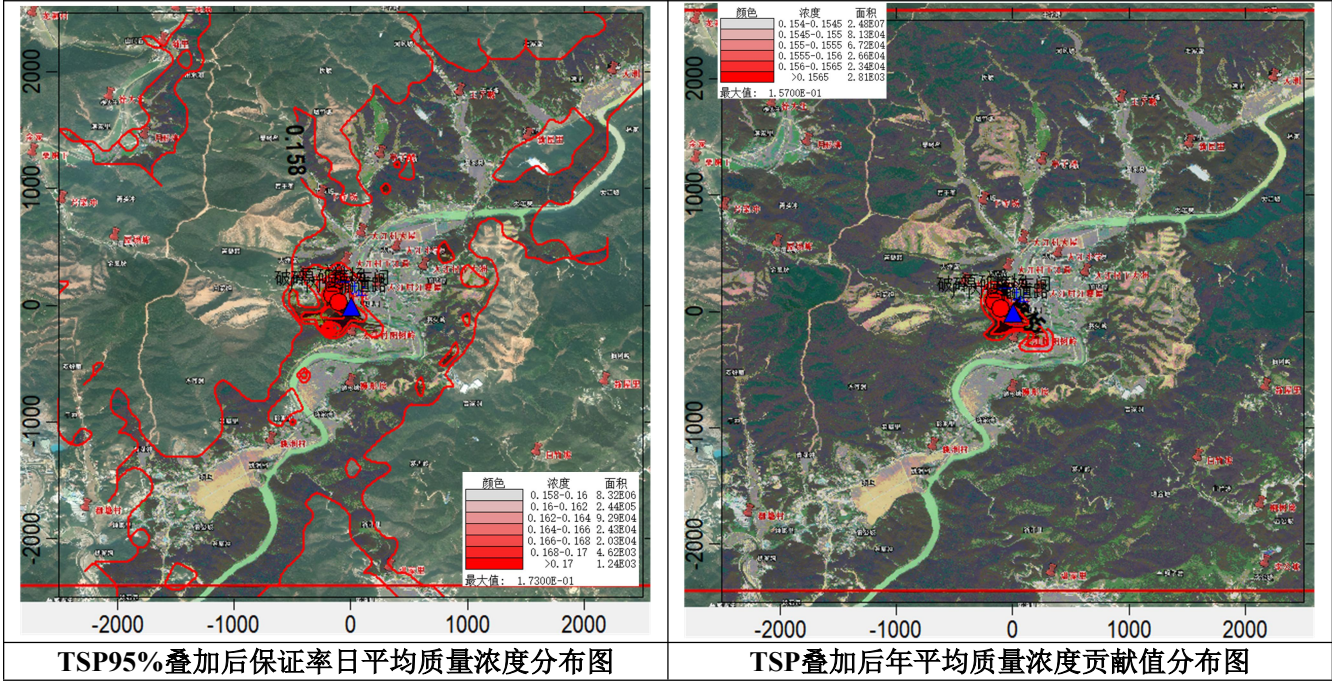
（1）TSP 叠加浓度预测结果

表 6.2-23 TSP 叠加浓度预测结果表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	叠加背景 后浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超 标
1	大江小学	95%保证率日平均	2.30E-03	240118	1.59E-01	3.00E-01	53.1	达标
		年平均	3.98E-04	平均值	1.54E-01	2.00E-01	77.13	达标
2	大江村相公坦	95%保证率日平均	3.78E-03	240729	1.61E-01	3.00E-01	53.59	达标
		年平均	4.62E-04	平均值	1.54E-01	2.00E-01	77.16	达标
3	大江村下江背	95%保证率日平均	3.09E-03	240304	1.60E-01	3.00E-01	53.36	达标
		年平均	4.48E-04	平均值	1.54E-01	2.00E-01	77.15	达标
4	大江村江埂屋	95%保证率日平均	2.33E-03	240727	1.59E-01	3.00E-01	53.11	达标
		年平均	4.42E-04	平均值	1.54E-01	2.00E-01	77.15	达标
5	大江村阴树岭	95%保证率日平均	2.12E-03	240803	1.59E-01	3.00E-01	53.04	达标
		年平均	6.37E-04	平均值	1.54E-01	2.00E-01	77.25	达标
6	大江村下大洲	95%保证率日平均	2.20E-03	241226	1.59E-01	3.00E-01	53.07	达标
		年平均	3.51E-04	平均值	1.54E-01	2.00E-01	77.1	达标
7	大江村大屋	95%保证率日平均	2.41E-03	240118	1.59E-01	3.00E-01	53.14	达标
		年平均	3.72E-04	平均值	1.54E-01	2.00E-01	77.11	达标
8	都塘村	95%保证率日平均	4.00E-04	240625	1.57E-01	3.00E-01	52.47	达标
		年平均	3.48E-05	平均值	1.54E-01	2.00E-01	76.95	达标
9	姚洲村	95%保证率日平均	1.19E-03	240330	1.58E-01	3.00E-01	52.73	达标
		年平均	1.49E-04	平均值	1.54E-01	2.00E-01	77	达标
10	龙洞村	95%保证率日平均	2.85E-05	241217	1.57E-01	3.00E-01	52.34	达标
		年平均	2.16E-06	平均值	1.54E-01	2.00E-01	76.93	达标
11	铺里	95%保证率日平均	3.65E-04	240126	1.57E-01	3.00E-01	52.45	达标
		年平均	1.13E-05	平均值	1.54E-01	2.00E-01	76.93	达标
12	三枣坳	95%保证率日平均	1.81E-04	241217	1.57E-01	3.00E-01	52.39	达标
		年平均	5.53E-06	平均值	1.54E-01	2.00E-01	76.93	达标
13	徐大生	95%保证率日平均	6.93E-04	240628	1.58E-01	3.00E-01	52.56	达标
		年平均	1.95E-05	平均值	1.54E-01	2.00E-01	76.94	达标
14	月形湾	95%保证率日平均	6.72E-05	240217	1.57E-01	3.00E-01	52.36	达标
		年平均	4.94E-06	平均值	1.54E-01	2.00E-01	76.93	达标
15	屋场坡	95%保证率日平均	1.42E-04	240105	1.57E-01	3.00E-01	52.38	达标
		年平均	5.97E-06	平均值	1.54E-01	2.00E-01	76.93	达标
16	芹菜冲	95%保证率日平均	2.86E-04	240409	1.57E-01	3.00E-01	52.43	达标
		年平均	1.04E-05	平均值	1.54E-01	2.00E-01	76.93	达标
17	栗树下	95%保证率日平均	2.87E-04	240409	1.57E-01	3.00E-01	52.43	达标
		年平均	1.20E-05	平均值	1.54E-01	2.00E-01	76.93	达标
18	余家	95%保证率日平均	4.02E-04	240405	1.57E-01	3.00E-01	52.47	达标
		年平均	1.26E-05	平均值	1.54E-01	2.00E-01	76.93	达标
19	湛家里	95%保证率日平均	6.39E-04	240315	1.58E-01	3.00E-01	52.55	达标
		年平均	1.14E-04	平均值	1.54E-01	2.00E-01	76.99	达标
20	李公坡	95%保证率日平均	5.35E-05	240715	1.57E-01	3.00E-01	52.35	达标
		年平均	4.01E-06	平均值	1.54E-01	2.00E-01	76.93	达标
21	桐树榜	95%保证率日平均	6.66E-05	240715	1.57E-01	3.00E-01	52.36	达标
		年平均	4.51E-06	平均值	1.54E-01	2.00E-01	76.93	达标
22	新屋里	95%保证率日平均	1.78E-04	240125	1.57E-01	3.00E-01	52.39	达标
		年平均	6.20E-06	平均值	1.54E-01	2.00E-01	76.93	达标
23	狮形榜	95%保证率日平均	1.37E-03	240517	1.58E-01	3.00E-01	52.79	达标
		年平均	3.06E-04	平均值	1.54E-01	2.00E-01	77.08	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	叠加背景 后浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超 标
24	亭子湾	95%保证率日平均	3.52E-03	241202	1.61E-01	3.00E-01	53.51	达标
		年平均	1.35E-04	平均值	1.54E-01	2.00E-01	77	达标
25	小柴塆	95%保证率日平均	1.59E-04	240314	1.57E-01	3.00E-01	52.39	达标
		年平均	2.19E-05	平均值	1.54E-01	2.00E-01	76.94	达标
26	王子坡	95%保证率日平均	8.99E-04	240111	1.58E-01	3.00E-01	52.63	达标
		年平均	8.52E-05	平均值	1.54E-01	2.00E-01	76.97	达标
27	大洲	95%保证率日平均	1.01E-03	240208	1.58E-01	3.00E-01	52.67	达标
		年平均	8.59E-05	平均值	1.54E-01	2.00E-01	76.97	达标
28	下寺场	95%保证率日平均	1.15E-03	240708	1.58E-01	3.00E-01	52.72	达标
		年平均	9.41E-05	平均值	1.54E-01	2.00E-01	76.98	达标
29	白竹坡	95%保证率日平均	8.08E-05	240715	1.57E-01	3.00E-01	52.36	达标
		年平均	6.63E-06	平均值	1.54E-01	2.00E-01	76.93	达标
30	网格	95%保证率日平均	1.61E-02	241129	1.73E-01	3.00E-01	57.71	达标
		年平均	3.43E-03	平均值	1.57E-01	2.00E-01	78.64	达标

由上表的预测结果可知，叠加现状浓度、区域在建及拟建项目环境影响后各敏感点和区域TSP最大落地浓度的95%保证率日平均浓度和年均浓度叠加背景浓度后均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表2二级标准浓度限值。



(2) PM₁₀ 叠加浓度预测结果

表 6.2-24 PM₁₀ 叠加浓度预测结果表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	叠加背景 后浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超 标
1	大江小学	95%保证率日平均	3.29E-04	241014	1.06E-01	1.20E-01	88.61	达标
		年平均	2.02E-04	平均值	4.07E-02	6.00E-02	67.78	达标
2	大江村相公坦	95%保证率日平均	0.00E+00	241014	1.06E-01	1.20E-01	88.33	达标
		年平均	2.40E-04	平均值	4.07E-02	6.00E-02	67.84	达标
3	大江村下江背	95%保证率日平均	6.32E-04	241014	1.07E-01	1.20E-01	88.86	达标
		年平均	2.31E-04	平均值	4.07E-02	6.00E-02	67.83	达标
4	大江村江埂屋	95%保证率日平均	4.46E-04	241014	1.06E-01	1.20E-01	88.7	达标
		年平均	2.26E-04	平均值	4.07E-02	6.00E-02	67.82	达标
5	大江村阴树岭	95%保证率日平均	3.99E-04	241014	1.06E-01	1.20E-01	88.67	达标
		年平均	3.29E-04	平均值	4.08E-02	6.00E-02	67.99	达标
6	大江村下大洲	95%保证率日平均	2.79E-04	241014	1.06E-01	1.20E-01	88.57	达标
		年平均	1.79E-04	平均值	4.06E-02	6.00E-02	67.74	达标
7	大江村大屋	95%保证率日平均	5.48E-04	241014	1.07E-01	1.20E-01	88.79	达标
		年平均	1.90E-04	平均值	4.07E-02	6.00E-02	67.76	达标
8	都塘村	95%保证率日平均	0.00E+00	241014	1.06E-01	1.20E-01	88.33	达标
		年平均	1.78E-05	平均值	4.05E-02	6.00E-02	67.47	达标
9	姚洲村	95%保证率日平均	3.97E-07	241014	1.06E-01	1.20E-01	88.33	达标
		年平均	7.63E-05	平均值	4.05E-02	6.00E-02	67.57	达标
10	龙洞村	95%保证率日平均	0.00E+00	241014	1.06E-01	1.20E-01	88.33	达标
		年平均	1.16E-06	平均值	4.05E-02	6.00E-02	67.44	达标
11	铺里	95%保证率日平均	0.00E+00	241014	1.06E-01	1.20E-01	88.33	达标
		年平均	6.00E-06	平均值	4.05E-02	6.00E-02	67.45	达标
12	三枣坳	95%保证率日平均	0.00E+00	241014	1.06E-01	1.20E-01	88.33	达标
		年平均	3.20E-06	平均值	4.05E-02	6.00E-02	67.45	达标
13	徐大生	95%保证率日平均	0.00E+00	241014	1.06E-01	1.20E-01	88.33	达标
		年平均	9.99E-06	平均值	4.05E-02	6.00E-02	67.46	达标
14	月形湾	95%保证率日平均	0.00E+00	241014	1.06E-01	1.20E-01	88.33	达标
		年平均	2.85E-06	平均值	4.05E-02	6.00E-02	67.45	达标
15	屋场坡	95%保证率日平均	0.00E+00	241014	1.06E-01	1.20E-01	88.33	达标
		年平均	3.37E-06	平均值	4.05E-02	6.00E-02	67.45	达标
16	芹菜冲	95%保证率日平均	0.00E+00	241014	1.06E-01	1.20E-01	88.33	达标
		年平均	5.43E-06	平均值	4.05E-02	6.00E-02	67.45	达标
17	栗树下	95%保证率日平均	0.00E+00	241014	1.06E-01	1.20E-01	88.33	达标
		年平均	6.19E-06	平均值	4.05E-02	6.00E-02	67.45	达标
18	余家	95%保证率日平均	0.00E+00	241014	1.06E-01	1.20E-01	88.33	达标
		年平均	6.51E-06	平均值	4.05E-02	6.00E-02	67.45	达标
19	湛家里	95%保证率日平均	1.46E-05	241014	1.06E-01	1.20E-01	88.35	达标
		年平均	5.87E-05	平均值	4.05E-02	6.00E-02	67.54	达标
20	李公坡	95%保证率日平均	7.95E-06	241014	1.06E-01	1.20E-01	88.34	达标
		年平均	2.15E-06	平均值	4.05E-02	6.00E-02	67.45	达标
21	桐树榜	95%保证率日平均	1.08E-05	241014	1.06E-01	1.20E-01	88.34	达标
		年平均	2.41E-06	平均值	4.05E-02	6.00E-02	67.45	达标
22	新屋里	95%保证率日平均	4.39E-06	241014	1.06E-01	1.20E-01	88.34	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	叠加背景 后浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超 标
		年平均	3.28E-06	平均值	4.05E-02	6.00E-02	67.45	达标
23	狮形榜	95%保证率日平均	9.69E-05	241014	1.06E-01	1.20E-01	88.41	达标
		年平均	1.59E-04	平均值	4.06E-02	6.00E-02	67.71	达标
24	亭子湾	95%保证率日平均	8.24E-07	241014	1.06E-01	1.20E-01	88.33	达标
		年平均	6.87E-05	平均值	4.05E-02	6.00E-02	67.56	达标
25	小柴塆	95%保证率日平均	4.44E-05	241014	1.06E-01	1.20E-01	88.37	达标
		年平均	1.36E-05	平均值	4.05E-02	6.00E-02	67.47	达标
26	王子坡	95%保证率日平均	9.08E-07	241014	1.06E-01	1.20E-01	88.33	达标
		年平均	4.35E-05	平均值	4.05E-02	6.00E-02	67.52	达标
27	大洲	95%保证率日平均	6.42E-05	241014	1.06E-01	1.20E-01	88.39	达标
		年平均	4.37E-05	平均值	4.05E-02	6.00E-02	67.52	达标
28	下寺场	95%保证率日平均	1.53E-08	241014	1.06E-01	1.20E-01	88.33	达标
		年平均	4.91E-05	平均值	4.05E-02	6.00E-02	67.52	达标
29	白竹坡	95%保证率日平均	1.36E-05	241014	1.06E-01	1.20E-01	88.34	达标
		年平均	3.54E-06	平均值	4.05E-02	6.00E-02	67.45	达标
30	网格	95%保证率日平均	3.73E-03	241014	1.10E-01	1.20E-01	91.44	达标
		年平均	1.73E-03	平均值	4.22E-02	6.00E-02	70.32	达标

由上表的预测结果可知，叠加现状浓度、区域在建及拟建项目环境影响后各敏感点和区域PM₁₀最大落地浓度的95%保证率日平均浓度和年均浓度叠加背景浓度后均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表1过渡阶段二级标准浓度限值。

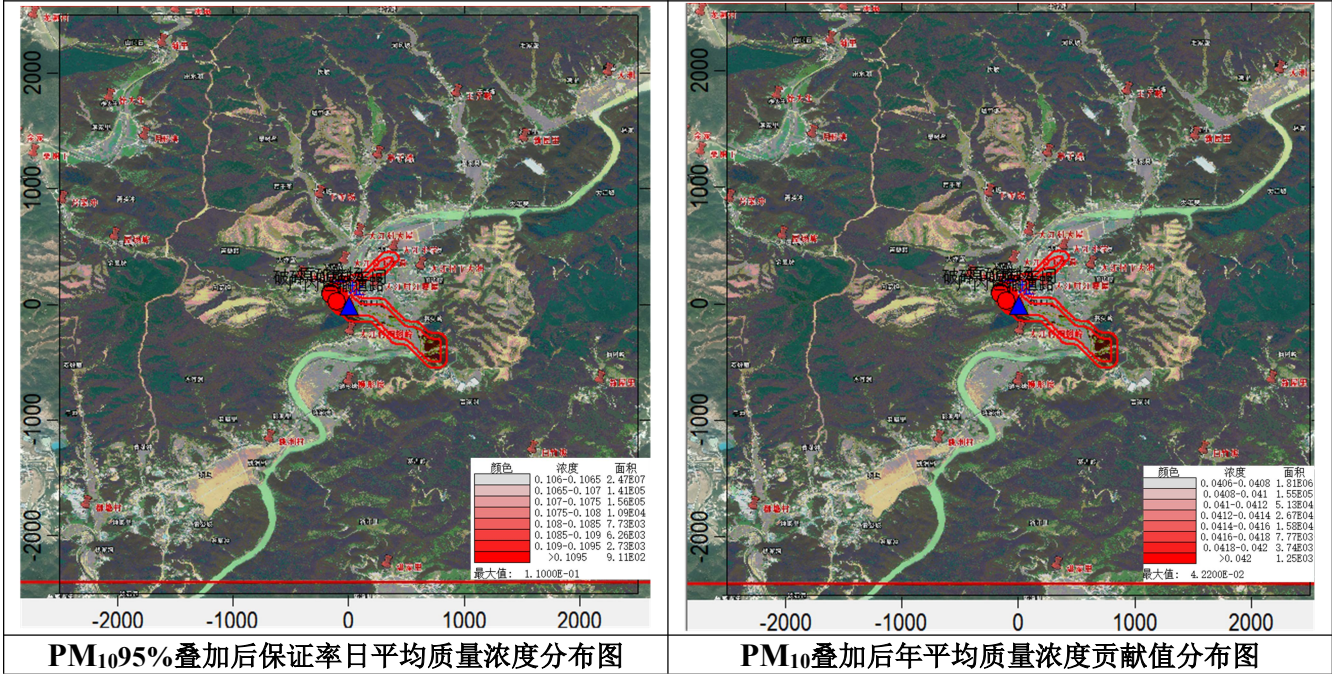


图6.2-20 PM₁₀叠加后质量浓度贡献值分布图 (mg/m³)

3、非正常排放工况下预测结果

本项目新增污染源 DA001 排气筒非正常排放情况下，各环境空气保护目标和网格点主要污染物的贡献浓度预测结果如下。

表 6.2-25 DA001 排气筒非正常排放情况下各类污染物占标率情况一览表

序号	点名称	浓度类型	TSP		PM ₁₀		氟化物	
			占标率%	是否超标	占标率%	是否超标	占标率%	是否超标
1	大江小学	1 小时	97.19	达标	121.49	超标	0.26	达标
2	大江村相公坦	1 小时	2732.82	超标	3416.03	超标	7.06	达标
3	大江村下江背	1 小时	137.27	超标	171.59	超标	0.36	达标
4	大江村江埂屋	1 小时	103.48	超标	129.36	超标	0.27	达标
5	大江村阴树岭	1 小时	110.78	超标	138.47	超标	0.29	达标
6	大江村下大洲	1 小时	90.21	达标	112.76	超标	0.24	达标
7	大江村大屋	1 小时	80.63	达标	100.79	超标	0.21	达标
8	都塘村	1 小时	28.78	达标	35.97	达标	0.08	达标
9	姚洲村	1 小时	72.38	达标	90.47	达标	0.19	达标
10	龙洞村	1 小时	2.92	达标	3.65	达标	0.01	达标
11	铺里	1 小时	75.69	达标	94.62	达标	0.06	达标
12	三枣坳	1 小时	51.16	达标	63.95	达标	0.14	达标
13	徐大生	1 小时	27.18	达标	33.98	达标	0.07	达标
14	月形湾	1 小时	14.12	达标	17.65	达标	0.08	达标
15	屋场坡	1 小时	11.8	达标	14.75	达标	0.07	达标
16	芹菜冲	1 小时	35.37	达标	44.22	达标	0.07	达标
17	栗树下	1 小时	19.45	达标	24.32	达标	0.04	达标
18	余家	1 小时	17.81	达标	22.27	达标	0.05	达标
19	湛家里	1 小时	47.04	达标	58.8	达标	0.12	达标
20	李公坡	1 小时	6.26	达标	7.82	达标	0.02	达标
21	桐树榜	1 小时	7.12	达标	8.9	达标	0.02	达标
22	新屋里	1 小时	6.71	达标	8.39	达标	0.01	达标
23	狮形榜	1 小时	77.27	达标	96.58	达标	0.2	达标
24	亭子湾	1 小时	176.24	超标	220.3	超标	0.46	达标
25	小柴榜	1 小时	71.38	达标	89.22	达标	0.17	达标
26	王子坡	1 小时	61.58	达标	76.97	达标	0.16	达标
27	大洲	1 小时	38.77	达标	48.47	达标	0.1	达标
28	下寺场	1 小时	97.9	达标	122.37	超标	0.26	达标
29	白竹坡	1 小时	8.67	达标	10.84	达标	0.02	达标
30	网格	1 小时	153.37	超标	191.72	超标	0.4	达标

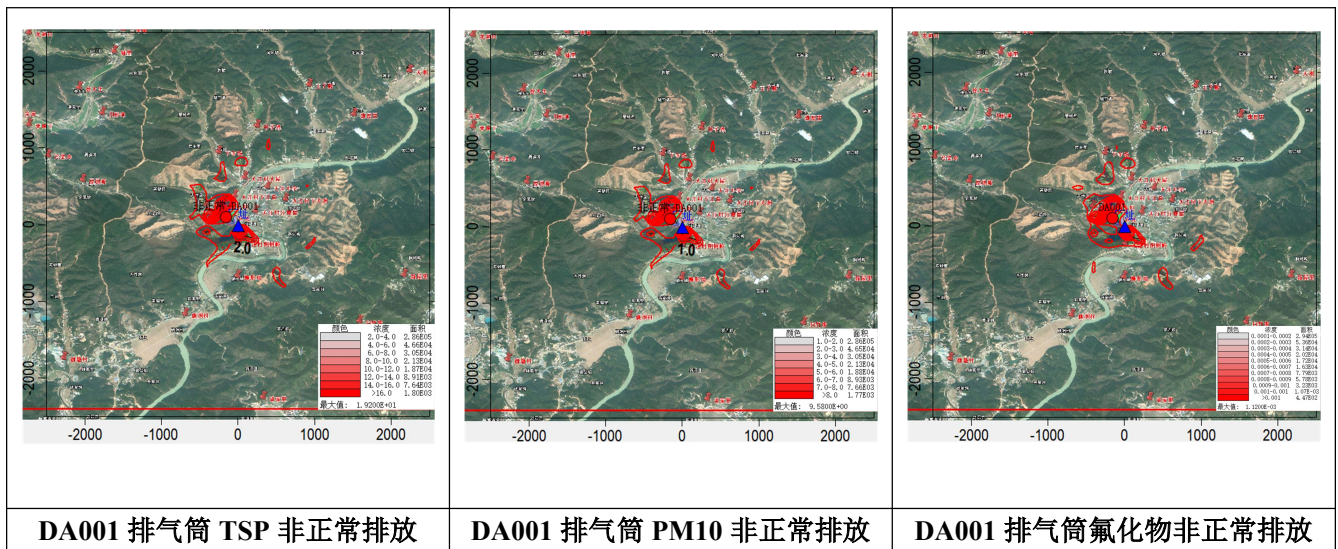


图 6.2-22 非正常排放污染物小时平均质量浓度分布图 (mg/m^3)

破碎车间 DA001 排气筒非正常排放情况下，评价范围内 TSP 网格小时最大落地浓度占标率为 153.37%，出现的坐标位置为 0, -100。大江村相公坦、大江村下江背、大江村江埂屋大江村、阴树岭、亭子湾等关心点出现超标；

评价范围内 PM10 网格小时最大落地浓度占标率为 191.72%，出现的坐标位置为 0, -100。大江村相公坦、大江村下江背、大江村江埂屋大江村、阴树岭、亭子湾、大江小学、下大洲、下寺场等关心点出现超标；

评价范围内氟化物网格小时最大落地浓度占标率为 0.4%，未出现超标。

综上所述，DA001 的非正常排放会导致颗粒物因子超标排放，但是氟化物未出现超标。项目应特别加强对废气治理设施的监管，杜绝污染物的非正常排放，避免对周边敏感点造成影响。

6.2.1.5 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”，本项目正常排放情况下，厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，未出现超标，因此，本项目不需设置大气防护距离。

6.2.1.6 大气污染物排放量核算

依据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）可知，本项目破碎车间粉尘排放口（DA001）为一般排放口。本项目大气污染物有组织及无组织排放量核算表见下表。

表 6.2-26 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)	核算年排放量(t/a)
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	0.37	0.0111	0.027
		氟化物	0.04	0.0013	0.003
一般排放口合计		颗粒物			0.027
		氟化物			0.003
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.027
		氟化物			0.003

表 6.2-27 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/m³)	
1	原矿堆场	原矿卸料、堆存、人工筛分环节	颗粒物	室内堆场、堆场顶棚四周采用自动水雾喷淋降尘措施、车间密闭生产	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物无组织排放限值	1.0	0.376
			氟化物			0.02	0.043
2	破碎车间	粗碎、中碎、细碎及皮带运输环节	颗粒物	密闭负压车间、车间生产线顶部设置高压水雾喷淋设施		1.0	0.0957
			氟化物			0.02	0.01
3	厂内运输道路	原料、产品厂内运输	颗粒物	厂内部采取道路洒水降尘、运输车辆篷布苫盖、进出厂轮胎清洗		1.0	0.0048
			氟化物			0.02	0.0005
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物		0.477		
			氟化物		0.054		

表 6.2-28 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	0.504
2	氟化物	0.057

表 6.2-29 污染源非正常排放量核算表

废气来源	污染物名称	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 h	年发生频次	应对措施
------	-------	---------------------------------	-------------------	----------	-------	------

破碎车间粉尘排放口（DA001）	颗粒物	741.26	22.24	≤0.5h	1 次	停止该生产线的运行， 检查废气处理设施
	氟化物	84.50	2.54	≤0.5h	1 次	

注：DA001 排气筒非正常排放考虑除尘系统 100%失效。

6.2.1.7 大气环境影响分析结论

经预测，项目颗粒物、氟化物、的排放未造成周边环境质量等级下降，影响可控。项目无需设置大气环境防护距离。本项目的氟化物是颗粒物中含有的氟成分，不属于游离态，会随着颗粒物的沉降而沉降，加之本项目采取的室内堆场，破碎车间密闭生产且负压收集粉尘，排放的含氟粉尘量很小，所以运营期废气对外环境的影响可接受。

6.2.2 地表水环境影响预测与评价

6.2.2.1 废水排放去向

根据工程分析，项目生产废水经过厂内废水处理站处理后回用，不排放；初期雨水收集厚回用于生产；生活污水经隔油池+化粪池后，用于周边林地施肥。

6.2.2.2 地表水环境影响评价

根据 HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则 地表水环境》7.1.2 相关规定，水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。主要评价内容包括：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价和污水处理设施的环境可行性。

（1）生产废水

本项目生产废水主要选矿废水和洗车废水，生产废水经废水处理系统处理后全部回用于生产。由于选矿过程中加入了选矿药剂，在水中起分散剂的作用，使交替悬浮物更难沉降，造成尾矿水中氟和悬浮物浓度过高，直接回用会影响选矿效率。本项目采用氟净化剂作为氟化物沉淀剂，PAC/PAM 作为絮凝剂，经絮凝沉淀、除氟处理后循环使用不外排。选矿废水经过废水处理设备处理后不会对矿石浮选造成影响。本项目生产废水经过“深锥浓密罐絮凝沉淀+压滤机过滤+4 级沉淀池”工艺处理后回用于生产用水。

废水处理系统处理能力可行性分析：

1) 水量方面：本项目生产废水产生量为 553.3m³/d，24 小时生产，则生产废水处理系统小时处理流量约 23m³/h。一级浓密罐作用为絮凝、压缩沉降，产出高浓度底流，溢流进入二级浓密罐，有效停留时间设计 5h；后续 4 级沉淀池截留一级溢流夹带微细絮体，尽量减少废水出水中的 SS 浓度，细颗粒悬浮物多，停留时间需更长，四级沉淀总有效停留时间设计 8h。根据上述停留时间，一级浓密罐有效容积需要≥115m³，四级沉淀池有效容积需要≥184m³，

考虑设备需额外增加 15%~20% 上部缓冲空间（防止瞬时流量波动跑溢流），所以本项目需要的一级浓密罐容积需要 $\geq 138\text{m}^3$ ，四级沉淀池容积需要 $\geq 220.8\text{m}^3$ 。本项目依托的现有设备中一级浓密罐容积 15890m^3 ，1 级、2 级别、3 级别、4 级沉淀池容积分别为 630m^3 、 546m^3 、 200m^3 、 343m^3 ，完全满足本项目生产废水水量的处理需求。

2) 工艺可行性方面：尾矿处理环节有前置螺旋砂水分离预先去除粗粒尾矿砂，减轻浓密罐固体负荷，减少泥层淤积；经过前置螺旋砂水分离预先去除粗粒尾矿砂的选矿废水进入一级深锥浓密罐，一级深锥：投加 PAM 絮凝，矿浆中粗、细悬浮矿物絮团快速沉降，萤石、石英、泥质颗粒去除率可达 90%~96%，本项目要求的 95%处理效率能满足。同时在一级浓密管内投加除氟剂（生石灰），反应生成难溶氟化钙沉淀，可以进一步沉淀废水中离子态游离 F^- ，颗粒态氟吸附在尾矿悬浮物表面在絮凝沉淀同步去除，所以两级浓密絮凝沉淀可同步去除 95%的氟化物。本项目废水全部厂内回用、不对外排放，选矿回用对氟无严格排放限值，出水 37.25mg/L 回浮选系统无工艺负面影响；后续四级沉淀过程可以截留一级溢流逃逸微细絮体，剩余悬浮物再去除 80%~90%，可满足 85%处理效率要求。

(2) 生活污水

生活污水经隔油池+化粪池处理后用于项目周边经济林地施肥。

(3) 初期雨水

项目最大一次初期雨水量约为 274.1m^3 。本项目拟在厂区的地势最低点设置一个 300m^3 的初期雨水收集池，项目在雨水排放口安装雨污切换阀，初期雨水进入初期雨水池，初期雨水通过初期雨水处理池沉淀处理后回用于选矿用水，后期雨水排入厂外雨水沟。初期雨水处理池和收集池顶部设置雨棚，防止雨水进入造成溢流。初期雨水池设置要求：初期雨水池需要按照重点防渗要求进行防渗，防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

本项目初期雨水收集沉淀后用于项目选矿用水或降尘用水，根据全厂水平衡可知，项目选矿用水或降尘用水总量约 $6018.6\text{m}^3/\text{a}$ ，这部分用水可以接纳 189 次初期雨水的量，所以本项目场地初期雨水全部回用可行。

6.2.2.3 建设项目废水污染物排放信息表

表 6.2-30 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理施工工艺			
1	生活污水	COD、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 BOD_5 、TP、动植物油	不排放，用作农肥	/	WS001	生活污水处理系统	隔油池+化粪池	/	/	/

2	生产废水	COD、SS、氟化物	不排放，回用生产	/	WS002	生产废水处理站	深锥浓密罐 絮凝沉淀+ 过滤器过滤 +4级沉淀	/	/	/
3	初期雨水	SS、氟化物	不排放，补充生产用水	/	WS003	初期雨水收集设施	沉淀	/	/	/

6.2.2.4 地表水环境影响分析

本项目生产废水经过絮凝沉淀和除氟处理后循环使用不外排；生活污水经隔油池+化粪池处理后用于周边林地施肥，不外排；初期雨水沉淀处理回用于选矿工序。因此，项目废水对地表水环境的影响可接受。

6.2.3 声环境影响分析

6.2.3.1 预测模型

①室内声源的扩散衰减模式：

$$L_p = L_w + 10 \lg \left[\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right]$$

式中： L_p ——距声源距离 r 处声级，dB(A)；

L_w ——声源声功率级，dB(A)；

Q ——指向性因子，取 2；

r ——受声点 L_p 距声源间的距离，(m)；

R ——房间常数。 $R=S \cdot \alpha / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数，取 0.03。

②室外噪声随距离衰减模式

$$L(r_2) = L(r_1) - A \lg \frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

式中： $L(r_1)$ —— 距声源距离 r_1 处声级，dB(A)；

$L(r_2)$ —— 距声源距离 r_2 处声级，dB(A)；

r_1 —— 受声点 1 距声源的距离，(m)；

r_2 —— 受声点 2 距声源的距离，(m)；

ΔL —— 各种因素引起的衰减量，包括声屏障、遮挡物、绿化等；

A —— 预测无限长线声源取 10，预测有限长线声源取 15，预测点声源取 20。

③多声源叠加模式

$$L_0 = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

式中：L₀ —— 叠加后总声级，dB(A)；

n —— 声源级数；

L_i —— 各声源对某点的声级，dB(A)。

6.2.3.2 预测参数

项目主要噪声源来自于各类机器设备运转以及各类风机等发出的噪声，单台噪声值估计在75~90dB(A)之间，本项目主要噪声源及源强见表 4.2-10。

6.2.3.3 基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见下表。

表 6.2-31 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	1.39
2	主导风向	/	NW
3	年平均气温	°C	18.83
4	年平均相对湿度	%	81
5	大气压强	hPa	1002.9

6.2.3.4 预测结果及影响分析

通过预测模型计算，项目厂界及评价范围内声环境敏感点噪声预测结果与达标分析见表 6.2-32 和表 6.2-33。

表 6.2-32 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	35.6	51.2	1.2	昼间	45.4	60	达标
东侧	35.6	51.2	1.2	夜间	35.2	50	达标
南侧	-51.8	-31.4	1.2	昼间	57.7	60	达标
南侧	-51.8	-31.4	1.2	夜间	47.3	50	达标
西侧	-73	55.5	1.2	昼间	59.0	60	达标
西侧	-73	55.5	1.2	夜间	48.8	50	达标
北侧	-67.5	59.8	1.2	昼间	59.0	60	达标
北侧	-67.5	59.8	1.2	夜间	48.8	50	达标

注：表中坐标以厂界中心（113.634147,28.912635）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

由上表可知，正常工况下，本项目昼夜生产，项目东、南、西、北厂界昼间贡献值均可满

足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

表 6.2-33 声环境敏感点噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值 /dB(A)		噪声现状值 /dB(A)		噪声标准 /dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标和达标情	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	大江村 1#居民点最近 1 户居民处	52.8	42.5	52.8	42.5	60	50	39.3	29.1	53.0	42.7	0.2	0.2	达标	达标
2	大江村 2#居民点最近 1 户居民处	53.1	42.2	53.1	42.2			29.5	19.4	53.1	42.2	0.0	0	达标	达标
3	大江村 3#居民点最近 1 户居民处	53.3	43.3	53.3	43.3			29.1	18.6	53.3	43.3	0.0	0	达标	达标

由上表可知，正常工况下，声环境敏感点大江村 1#居民点最近 1 户居民处、大江村 2#居民点最近 1 户居民处、大江村 3#居民点最近 1 户居民处均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

6.2.4 固废环境影响分析

6.2.4.1 固废来源及处置措施

项目运营期产生的固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物以及员工生活垃圾。厂区职工生活垃圾。各固体废物产生、固废性质及处理处置情况见下表。

表 6.2-34 项目固废产生及处理一览表

类型	序号	危险废物名称	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
一般固废	1	尾砂、尾泥	109-001-S05	50999.3	尾砂浓缩、脱水、废水处理站沉渣脱水	固态	萤石原矿尾砂	/	/	外售阳新县枫林镇力度页岩砖厂
	2	一般废包装材料	900-003-S17/900-005-S17	2	原辅料包装	固态	塑料、纸	/	/	暂存于一般固废间，定期外售可资源回收单位
危险废物	1	废润滑油	HW08 900-217-08	0.4	机械维护	液态	润滑油	润滑油	T/I	暂存于危废间，委托有资质单位定期处置
	2	废润滑油桶	HW08 900-249-08	0.02	润滑油桶	液态	废润滑油桶	润滑油	T/I	

	3	含油污的劳保用品及抹布	HW49 900-041-49	0.02	员工防护、机修	固态	劳保用品或抹布	含矿物油	T/In	
其他	1	生活垃圾	/	3	办公生活	固态	纸屑、塑料、布等	/	/	交由环卫部门定期清运处置

6.2.4.2 项目对固体废物采取的措施

(1) 一般固废收集措施

本项目一般固废有尾砂和尾泥、一般废包装材料 2 类,本项目设置专门的室内尾砂干堆库,用于暂存尾砂、尾泥;拟在厂区球磨车间的西部设置一处一般固废间(50m²),用于暂存一般废包装材料。

(2) 危险废物收集措施

本项目危险废物有废润滑油、废润滑油桶、含油污的劳保用品及抹布等。本项目设置专门的危废暂存间,位于精矿车间东侧,面积约 20m²,危废废物分区分类暂存在厂区的危废间,危废间进行重点防渗,暂存过程设置防泄漏和流失措施。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》,对项目危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程进行分析评价。

(3) 危险废物暂存要求

按照危险废物处置的有关规定,对属于国家规定危险废物之列的固体废物,必须委托有资质单位进行妥善处理。为了实现危险废物的集中处理,应在厂区设置临时暂存点,规范存储危险废物,避免在存储过程中对地表水、地下水产生不利影响。

本项目危废废物分区分类暂存在厂区的危废间。各个危废暂存场所基本情况见下表。

表 6.2-35 建设项目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	位置	占地面积	贮存方式	一次最大贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废润滑油	精矿车间的东侧	20	桶装	24	12 个月
2		废润滑油桶			/		12 个月
3		含油污的劳保用品及抹布			袋装		12 个月

设置的危废暂存区有效贮存高约 1m、存放物质的平均密度按照 1.2t/m³ 计,则危废暂存间的一次性最大贮存量为 24t。危废最长贮存周期为 1 年,一年危废量 0.44 吨,故本项目危险废物贮存场所能力可满足本项目危废的贮存需求。

本次评价提出按照《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2023)的规定建设危险

废物暂存间。具体要求如下：

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物暂存间和铁屑仓库应满足如下要求：

① 贮存要求

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；贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志；贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任；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；⑤贮存场应采取防止危险废物扬散、流失的措施。

② 容器和包装物要求

容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容；针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求；硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏；柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏；使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形；容器和包装物外表面应保持清洁。

③ 贮存过程要求

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；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；作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理；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；贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按

国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

(4) 运输过程环境影响分析

危险废物的运输包括厂区内部运输从产废点转移至危险废物暂存间,外运即从厂区危险废物暂存间运至危险废物处置单位或场所。运输过程中需要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃及其它禁配物混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防暴晒、雨淋、防高温。运输时要按规定的线路行驶,勿在居民区和人口稠密区停留。

厂内运输方式采用叉车或人工搬运,废内包装袋采用防渗漏包装袋打包。通过规范操作,可以将转移过程中包装袋发生破裂、泼洒等几率降至最低,避免了泄漏对厂区环境造成影响。

项目危险废物在厂区危废间暂存后委托有资质单位处置,外运过程由有资质单位采用符合要求的车辆进行运输,外运时严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012)和《危险废物转移联单管理办法》,并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施,严格按照要求办理有关手续。因此,运输过程环境风险可控,环境影响较小。

为进一步加强项目危险废物运输和处置的管理,本评价建议,项目危险废物转移应实行就近原则,尽量在省内转移处置危险废物。

根据危废产生单位需处置量及地区分布、各地区交通路线及路况,结合《汽车危险货物运输规则》制定出危废运输路线。项目危废运输由危废处置单位负责。运输单位在运输本项目危险废物过程中应严格做好相应的防范措施,防止危险废物的泄漏,或发生重大交通事故。

通过上述分析可知,项目危险废物运输过程中在严格做好相应的防范措施后,对环境的影响较小。

6.2.4.3 项目固废处理处置环境影响分析

项目危险废物在专门危废暂存间集中暂存后,委托有资质单位定期回收处置;一般工业固废尾砂、尾泥暂存于尾砂干堆库,定期用于外售阳新县枫林镇力度页岩砖厂综合利用,一般废包装材料于一般固废间集中分类分区收集后,外售可资源综合利用单位;生活垃圾委托当地环卫部门定期处置。

综上所述,本项目产生的各种固体废物均进行了减量化、资源化、无害化处理,对环境的影响很小。

6.2.5 地下水环境影响分析

6.2.5.1 区域地质条件概况

1、区位与地形地貌

大江村地处平江县西北部大洲乡中部、五福山麓，昌江河自北向南穿村全境，属低山丘陵河谷地貌，整体地势北高南低，山地起伏、沟谷发育。海拔：区域基底高程 120~450m，河谷平地 120~180m，两侧山体 300~450m；地貌分区如下：（1）河谷冲积平原：昌江两岸带状分布，为村域建设用地、水田集中区；（2）低山丘陵：厂区东西两侧山体，坡面较陡，风化层厚，林地全覆盖；（3）地表特征：山体坡度 15°~35°，暴雨易形成坡面径流；昌江河岸存在阶地、沙洲，松散堆积物发育。

2、地层与岩性（由老至新）

（1）基底基岩（区域主体）：

1）燕山期黑云母花岗岩（村域山地大面积出露）

全乡基底主控岩体，浅肉红色中粗粒花岗岩，节理裂隙发育，表层强风化、半风化层厚度 3~12m；山地表层覆盖粘质黄泥土（黄壤），局部出露基岩青石（花岗岩风化残块）。

2）震旦系、寒武系浅变质岩（村域东侧山地零星出露）

大洲乡邓里坪—大江村一线分布：硅质岩、炭质板岩、含锰白云岩、变质石英砂岩；炭质板岩局部伴生钒矿化、萤石矿化线索，为本区域萤石赋存配套围岩。

3）冷家溪群板岩：乡域外围广泛分布，青灰色砂质板岩、千枚岩，断裂带多见，为平江主要矿化围岩。

（2）第四系松散层（厂区、河谷重点层位）

1）冲洪积层（昌江河滩、厂区平地）：砂卵石、粉砂、粉质粘土，厚度 2~8m，透水性中等；

2）残坡积层（山体坡面、厂区边坡）：花岗岩风化形成黄红色粉质粘土、碎石土，厚度 3~10m，透水性差，保水强，降雨易形成地表漫流；

3）人工填土：厂区原有地坪、堆场地基，碎石+粉质粘土混杂。

3、地质构造

区域构造归属：幕阜山花岗岩西南缘，长平东西向断裂带北侧次级构造区，新华夏系、东西向压扭性断裂交错发育岳阳市情网；

断裂特征：村域发育北东、近南北向小型断裂、节理密集带，岩体破碎，局部形成破碎蚀变带，是萤石、钒矿赋存空间；断裂带透水性强，为地下水径流通道；

褶皱：以平缓单斜为主，局部小型向斜、背斜，岩层倾角 15°~40°。

6.2.5.2 区域水文地质条件概况

(1) 地下水类型

1) 第四系松散层孔隙水（厂区、河谷）：赋存于冲洪积砂卵石层，接受大气降水、昌江河水补给，水位埋深较浅，水量中等，水质偏中性。

2) 基岩风化裂隙水（山体、厂区边坡）：赋存于花岗岩强风化裂隙，埋深 5~15m，水量偏小，靠降雨补给，径流顺坡向河谷汇聚。

3) 构造裂隙水：断裂破碎带富水，水量较大，地下水循环快。

(2) 场地地下水补给和排泄条件

项目区地下水地貌类型属构造剥蚀低山区，灌木发育较好，大气降水是地下水的主要补给来源，大气降水直接经过灌木或以面流的形式渗透补给。首先通过构造裂隙直接渗入补给，地下水径流浅部表现为垂直渗入为主，深部地下水在范围内以水平运动为主，地下水在径流途中遇到沟谷切割或隔水底板时，以侵蚀性下降泉的形式排泄于低洼地带。

(3) 地下水开发利用现状

项目所在区域用水由大洲乡自来水厂统一提供，不采用地下水作为饮用水。项目地下水评价范围内无集中式饮用水源，无矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

6.2.5.3 污染源及污染途径

地下水污染源类型：污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据项目所处区域的地质情况，拟建项目可能对地下水造成污染的途径主要有：生产区液态物料泄漏下渗、废水池泄漏对地下水造成的污染。

地下水污染源源强分析：本项目可能对地下水的影响为生产区液态物料的事故泄漏下渗、废水池废水下渗。正常情况下，在采取收集、防渗、防腐等措施后项目对地下水产生的影响极小，可忽略；对危废暂存区按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，做好基础防渗改造后，使防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，同时在危废暂存区四周设堵截泄漏的裙脚，通过上述措施可有效避免项目危险废物对地下水的污染。

污染途径分析：本项目生产区泄漏的液态物料和废水池废水的污染下渗造成影响的途径是通过包气带渗透到潜水含水层而污染地下水的。包气带厚度愈薄，透水性愈好，就愈易造成潜水污染，反之，包气带愈厚、透水性愈差，则其隔污能力就愈强，则潜水层污染的可能性就小。

6.2.5.4 影响分析

(1) 对地下水水位的影响

项目生产用水采用地下水，生产年需要补充的新鲜水量约 30000m³/a，属于小型分散工业

取水规模。本区域地下水类型以第四系冲洪积孔隙潜水为主，周边山体为花岗岩风化裂隙潜水，昌江河常年侧向补给地下水，降雨入渗补给充沛（区域年均降雨量 1500mm 以上）。区域含水层富水性，河谷砂卵石层厚度 2~8m，渗透性中等；区域属于花岗岩风化带裂隙发育，山间沟谷泉点广泛分布，天然径流条件好，地下水动态受降雨、河水调节明显，属于补给条件良好的山间河谷水文单元。区域天然地下水盈余量大，无地下水超采背景，不属于地下水超采区。长期稳定开采条件下，本项目对地下水位影响轻微，不会形成大范围降落漏斗，对区域地下水均衡、周边农户井水、生态红线地下水基本无明显不利影响。

（2）对地下水水质的影响

①对浅层地下水的污染影响

正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。项目场地渗透性中等，说明浅层地下水会受到污染，但是不属于易受污染类型。若废水或废液发生渗漏，污染物可能会穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水造成污染。

②对深层地下水的污染影响

判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能和有与浅层地下水的水力联系。通过水文地质条件分析，该区域深层土质渗透性弱，所以垂直渗入补给条件较差，与浅层地下水水力联系不密切。因此，深层地下水受项目下渗污水的污染影响较小。

本项目建设后车间地面均硬化和防渗处理，储罐区围堰、危废间、废水处理区域等构筑物均采取防腐防渗措施。因此项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

非正常工况或事故情况下，如：浮选生产车间内浮选槽等发生渗漏；废水池破损发生下渗。主要是考虑上述下渗中物料中的氟化物渗入地下水，会对地下水水质造成一定的影响。由于浮选槽属于架空式，槽体泄漏容易被发现，所以泄漏对地下水造成的影响风险非常小。但是废水池是直接接触地面，如果池底渗漏很难发现，所以本次选取废水池渗漏作为进行地下影响预测。预测过程如下：

（1）预测情景设定

根据工程分析，本项目废水中总氟化物的浓度为 745mg/L，依据《萤石矿高氟废水处理》（长沙有色冶金设计研究院，有色矿山废水处理经典工程文献）可知，萤石脆性大，磨矿、破碎极易泥化，废水中大量胶体态萤石细泥悬浮，绝大部分氟结合在固体颗粒上，仅微量氟以溶

解离子态存在于水中。且《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中氟化物指标检测对象为溶解态游离 F^- ，所以本次氟化物对地下水的影响分析中，废水中氟化物浓度使用游离氟化物的浓度 74.5mg/L 计（按照游离氟占总氟化物的 90% 计算），本次考虑废水池持续渗漏，所以采用一维持续泄漏模式进行预测。

（2）预测模式及预测参数选定

1、预测模式

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2011）推荐的一维持续泄漏模式的一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模型，公式如下：

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

式中：

x —距注入点的距离； m；

t —时间， d；

$C(x, t)$ — t 时刻 x 处的示踪剂浓度， g/L；

C_0 —注入的示踪剂浓度， g/L；

U —水流速度， m/d；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数。

2、预测参数

①渗透系数

地层渗透性判定为中等透水，本次区域地下水渗透系数最大取 4.32m/d 进行预测。

②地下水流速

根据地下水动力学教材中的达西定律计算相应场区的地下水渗流速度为：

$$U=K \times I/n$$

式中： U -地下水水流速度(m/d)；

K -渗透系数(m/d)，根据上文计算， K 取 4.32；

I -水力坡度，本次取 10‰；

n -有效孔隙度，场地含水层为卵砾石+中粗砂混合冲洪积砂砾石，含少量粉质粘土夹层，经验一般有效孔隙度 0.20~0.30，本次预测有效孔隙度取值 0.25；

经计算所在场地地下水水流速度为 0.17m/d。

③弥散系数

按照 2011 年 10 月 15 日环境保护工程评估中心“关于转发环保部评估中心《环境影响评价技术导则—地下水环境》专家研讨会意见的通知”：“根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。因此，一般不推荐开展弥散试验工作”，可以参考相似地层的有关参数。

表 6.2-36 弥散系数取值汇总表

国内外经验系数	含水层类型	纵向弥散系数(m ² /d)	横向弥散系数(m ² /d)
	细砂	0.05~0.5	0.005~0.01
	中粗砂	0.2~1	0.05~0.1
	砂砾	1~5	0.2~1

本项目所在区域含水层类型属于冲洪积砂砾石含水层，因此，本次评价弥散系数参考国内外经验系数，故纵向弥散系数 DL 取值为 5m²/d，横向弥散系数 DT 取值为 1m²/d。

综上，区域地下水参数详见下表。

表 6.2-37 地下水参数一览表

孔隙度	渗透系数	水力坡度(‰)	地下水流速度(m/d)	纵向弥散系数(m ² /d)	横向弥散系数(m ² /d)	含水层厚度(m)
0.25	4.32	10	0.17	5	15	5

注：项目所在区域含水层厚度一般为 2~5m，本次评价取 5m

3、预测结果

本次评价预测时段为泄漏后的污染物运移情况预测结果详见下表。

表 6.2-38 地下水中氟化物浓度预测结果

时间 d 距离 m	10	100	300	500	1000	2000	3000	4000	5000
10	27.81	64.35	71.47	73.11	74.18	74.47	74.50	74.50	74.50
20	5	52.23	67.54	71.28	73.75	74.42	74.49	74.50	74.50
30	0	39.54	62.75	68.96	73.18	74.36	74.48	74.50	74.50
40	0	27.77	57.20	66.15	72.47	74.28	74.47	74.49	74.50
50	0	0	51.08	62.85	71.60	74.19	74.45	74.49	74.50
60	0	0	44.62	59.09	70.54	74.06	74.44	74.49	74.50
70	0	0	38.08	54.93	69.28	73.91	74.41	74.49	74.50
80	0	0	31.70	50.45	67.81	73.73	74.39	74.48	74.50
90	0	0	25.73	45.74	66.12	73.50	74.35	74.48	74.50
100	0	0	0	40.91	64.21	73.24	74.31	74.47	74.49
150	0	0	0	0	51.55	71.07	73.94	74.40	74.48
200	0	0	0	0	36	66.99	73.15	74.25	74.45
250	0	0	0	0	0	60.49	71.63	73.93	74.39
300	0	0	0	0	0	52	69.03	73.32	74.25
350	0	0	0	0	0	0	65.02	72.24	74.00

400	0	0	0	0	0	0	59	70.48	73.54
450	0	0	0	0	0	0	0	67.819	72.76
1365	0	0	0	0	0	0	0	0	1.00

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准中氟化物质量标准 1mg/L

从预测结果可知，在废水池中废水连续性下渗条件下，地下水中氟化物浓度随着地下水运动向外界扩散，扩散运移的过程形成污染带，污染带也随着地下水扩散而一边稀释一边往外界扩散。在扩散 10 天后，污染带位于泄漏点纵向 0~25m；100 天后，污染带位于泄漏点纵向 0~94m。在扩散 1000 天后，污染带位于泄漏点纵向 0~400m；在扩散 5000 天后，污染带位于泄漏点纵向 0~1365m。

如果在发生废水渗漏的事故情况下，有毒有害物质通过包气带进入潜水含水层后，会顺着地下水方向进入昌江方向，本项目废水池距离昌江直线距离约 30m，根据预测结果，如果发生废水渗漏至地下水含水层后大约迁移 11 天后可到达昌江，对昌江水质可能造成影响和危害。所以本项目需要强化和完善地下水的防渗措施，杜绝废水渗漏风险对昌江的影响。

6.2.6 土壤环境影响分析

本项目土壤评价范围以项目厂区以及厂区外 50m 的区域，现状监测结果表明，项目厂址内监测点位各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2008）中第二类用地筛选值要求。

6.2.6.1 土壤环境影响识别

本项目为改建项目，运营期环境影响识别主要是：项目排放的含氟颗粒物污染物大气沉降对土壤产生的污染，本项目含氟颗粒物中的游离态氟化物含量不到颗粒物中总氟含量的10%，所以垂直下渗的影响很小，所以本次仅考虑大气沉降的影响。本项目对土壤的影响类型和途径见表6.2-39。

表 6.2-39 本项目土壤影响类型与途径表

不同时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	-	-	-
运营期	√	-	-
服务期满后	-	-	-

6.2.6.2 土壤类型及理化特性

区域土壤成土母质为燕山期花岗岩风化残坡积物，土壤大类属于黄红壤（粘质黄泥土），质地类型为粉质粘土、粘壤土。根据表 5.6-2 土壤理化性质调查可知，本项目区域土壤为红棕壤土，为壤土质地，砂砾含量较少，氧化还原电位为 360mv，土壤孔隙度为 52.4%，土壤容

重 1.53g/cm^3 ，饱和导水率 2.21mm/min ，阳离子交换量 $13.9\text{cmol}(+)/\text{kg}$ 。

6.2.6.3 土壤污染源调查

据现场调查，本项目评价范围内分布土壤污染源主要为本项目，周边不存在其他工业企业的工业污染源。工业污染源主要包括本项目产生废气、废水、废液、废渣污染物及原辅料中的有毒有害、废水的泄漏下渗或者沉降。

本项目的土壤污染源主要为破碎生产线产生的含氟粉尘、废水池事故情况下垂直下渗对土壤的污染。

6.2.6.4 土壤环境影响分析

污染型建设项目对土壤污染途径主要为大气沉降和垂直入渗，本项目土壤环境影响分析具体如下：

大气沉降：废气污染物主要是以干、湿沉降的方式进入周边土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。本项目挥发性有机物不属于易沉降的污染物，大气污染因子主要是颗粒物属于易大气沉降的污染物，鉴于本项目颗粒物含有氟化物，所以土壤影响途径考虑大气沉降的影响。

点源垂直入渗：本项目危废暂存场所、废水收集池及管道、生产区等区域均进行了分区防渗，从源头上消除了土壤垂直入渗途径，但是本次考虑非正常情况下，废水池废水渗漏可能垂直入渗入对土壤造成影响，并进行影响预测分析。

6.2.6.5 大气沉降影响分析

（1）预测范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)的要求，土壤环境评价影响等级为三级，土壤环境预测范围为项目占地及占地外 50m 的范围。

（2）预测因子

本项目大气沉降对土壤的影响主要为破碎车间含氟颗粒物沉降，所以确定本次大气沉降影响的预测因子为：氟化物。

（3）预测模式与方法

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)的要求，本次大气沉降土壤环境影响预测模式选取导则附录 E 中推荐的预测方式进行，具体模式如下：

单位质量土壤中某种物质的增加量可用下式计算：

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

式中：△S——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某物质的输入量，g；

L_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某物质经淋溶排出量，g；

R_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某物质经径流排出量，g；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m³；

A——预测评价范围，m²；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E，土壤中某种物质的输出量主要包括淋溶或径流排出、土壤缓冲消耗等两部分；植物吸收量通常较小，不予考虑；本次考虑在非雨天、无地表径流和淋溶情况下，所以无考虑淋溶或径流输出量。因此，上述公式可简化如下：

$$\Delta S = \frac{nI_s}{(\rho_b \times A \times D)}$$

单位质量土壤中某种物质的预测值可用下式计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：S_b——单位质量土壤中某物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某物质的预测值，g/kg。

本项目预测评价范围为厂址周边 50m（即调查评价范围、含厂内），根据大气污染物扩散情况，假设项目排放的污染物全部沉降在评价范围内，对不同持续年份（分别为 5 年、10 年、30 年）的情形进行土壤增量预测。预测源强如下表。

表 6.2-40 土壤大气沉降影响预测参数一览表

序号	相关参数	氟化物
1	表层土壤容重 ρ _b (kg/m ³)	9110
2	预测评价范围 A (m ²)	55031
3	表层土壤深度 D (m)	0.2
4	持续年份 n (年)	5、10、30
5	氟化物对应的输入源强 g/年	56500

注：单位质量土壤中某物质的现状值取监测值中的最大值。

（4）预测结果与分析

本项目对区域土壤中影响的预测结果详见下表。

表 6.2-41 本项目土壤环境影响预测结果 单位: mg/kg

污染物	持续年份	背景值 mg/kg	输入量 Is (g)	贡献值 mg/kg	标准值 mg/kg	达标情况
氟化物	5	1080	282500	14	/	/
	10	1080	565000	56	/	/
	30	1080	1695000	507	/	/

注: 背景值采用占地范围内 T1 点位监测值。《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中无氟化物因子质量标准。

鉴于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中无氟化物因子质量标准,所以无法评价是否达标。但是根据上表,正常排放情况下,含氟颗粒物沉降对评价范围内的土壤的影响较小,对土壤造成的增量较小。加之本项目氟化物属于颗粒物中的总氟,不是游离的氟离子,水溶性很差,所以本项目建设对土壤的影响可控。

6.2.7 生态环境影响分析

6.2.5.1 生态环境影响识别

本项目建设期主要内容为厂区内部的整改,工程量较小,建设期较短,因此本项目生态环境影响主要考虑营运期间的生态环境影响。本项目生产活动对生态的影响主要是工业项目产生的排放的噪声、含氟粉尘对周边生态的影响。

6.2.5.2 对生态保护红线的影响分析

本项目西侧、南侧为岳阳市生态保护红线,离厂区最近的为南侧,最近距离约5m。本项目不会占用生态保护红线,项目范围内初期雨水(淋溶水)自高到低汇集至南侧的初期雨水池,后期雨水南侧雨水总排口排入小溪内,由于有小溪起到隔离作用,且生态红线区域地势均高于本项目区域。本项目废水也不外排,因此,项目的营运期雨水和废水不会影响生态保护红线主体功能。

6.2.5.3 运营期生态环境影响

(1) 对土地利用的影响

本项目不新增用地,属于在现有厂址内改建,所以不会改变区域土地利用现状。

(2) 生物多样性的影响分析

① 植被群落类型分类

项目区的植被群落主要两大类,即人为干扰生态植被群落和自然生态植被群落,以自然生态植被群落为主,人为干扰生态植被群落主要是杉木林和马尾松,自然生长群落为自然生长的

中亚热带常绿落叶阔叶林带，植被覆盖率达到70%以上。

②植被损失面积

本项目不新增用地，不会造成植被损失。

③生物多样性的影响分析

项目所在区域属亚热带季风性气候，气候温和，阳光充足、温湿多雨、四季分明，适宜各种植物的生长以及各种小型动物的生长繁殖，项目不会直接破坏植被，对区域的植物的多样性不会产生影响，也不会导致区域物种的灭绝或增加新的物种，对区域的小型动物来说，本项目活动会不会改变其活动区域和栖息场所，加之项目周边地区处于山地丘陵之中，山山相连，野生小型动物能在周边林地内自由迁移，不会导致物种的减少和灭绝，也不会对其种群的种类和数量产生影响，小型动物有足够的空间和食物为其提供繁衍生息的机会。因此，评价认为，本项目对区域生物的多样性，不会产生影响。

（3）对红线内生态稳定性的影响分析

1) 植被伤害

氟为累积性毒物，叶片吸附粉尘后抑制光合作用、破坏酶系统，出现叶片焦枯、落叶、生长衰退；长期沉降使表层土壤总氟持续升高，根系吸收活性氟，灌木、草本逐步退化，群落结构简化，降低红线水土保持功能。

2) 土壤生态退化

红线表层为粘质黄壤，粉尘持续堆积造成土壤氟富集，叠加选矿沉降后极易氟过剩；土壤微生物活性下降，土壤肥力衰减，阻断原生植被自然更新。

3) 陆生动物食物链富集

昆虫、啮齿类取食受氟污染叶片，氟在骨骼累积；鸟类、小型兽类次级摄入后可能引发氟斑牙、骨骼疏松、繁殖能力下降，导致红线内小型野生动物栖息地完整受到影响。

1) 植被伤害

氟为累积性毒物，叶片吸附粉尘后抑制光合作用、破坏酶系统，出现叶片焦枯、落叶、生长衰退；长期沉降使表层土壤总氟持续升高，根系吸收活性氟，灌木、草本逐步退化，群落结构简化，降低红线水土保持功能。

2) 土壤生态退化

红线表层为粘质黄壤，粉尘持续堆积造成土壤氟富集，导致土壤微生物活性下降，土壤肥力衰减，阻断原生植被自然更新。

3) 陆生动物食物链富集

昆虫、啮齿类取食受氟污染叶片，氟在骨骼累积；鸟类、小型兽类次级摄入后引发氟斑牙、骨骼疏松、繁殖能力下降，破坏红线内小型野生动物栖息地完整性。

但是本项目采取了破碎车间产尘点密闭集气+车间负集气，收集后的粉尘经旋风+布袋除尘，粉尘削减99%以上，沉降增量可控，仅微量长期累积风险，对生态红线的影响可控。

6.2.5.4 生态影响结论

本萤石选矿改建项目厂区南侧厂界距离生态保护红线仅 5m，无天然隔离缓冲空间，主要是破碎产生的含氟粉尘、厂区含氟淋溶径流、生产噪声可直接侵入红线范围；区域砂砾石含水层水力连通性好，游离氟具备地下水侧向迁移风险，氟元素存在土壤、植被、陆生生物食物链累积毒性，对红线水源涵养、水土保持、生物栖息核心生态功能存在持续性、累积性不利影响。

项目通过实施破碎车间产尘点密闭集气+车间负集气，收集后的粉尘经旋风+布袋除尘；萤石原矿设置室内料棚，厂区南侧厂界防渗挡墙+5m 宽生态缓冲隔离带，全厂分区防渗、生产废水闭路循环零外排、夜间破碎工序高噪声设备不生产、地下水与生态长期跟踪监测、生态补偿修复等全套严格防控措施，可大幅削减氟粉尘、废水、噪声向生态红线的传导，将长期生态累积影响控制在可接受范围内，生态环境具备可行性。且本次环评要求若项目服务期结束，需要开展土壤修复和生态补偿，进一步处理厂区可能遗留的高氟土壤、积尘等。

6.3 环境风险分析

6.3.1 环境风险评价的目的和重点

建设项目环境风险评价是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，对项目建设和运行期间的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起的有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，分析可能造成突发性事故的污染源及其影响，并以此为环境管理和生产部门提供决策依据。

6.3.2 风险调查

6.3.2.1 环境风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中相关规定，风险调查主要包括危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，本项目使用的原辅材料中有一部分物质对环境具有一定的危险性。本项目涉及的风险物质见表 6.3-1。

表 6.3-1 本项目涉及的风险物质储存情况表

类型	风险物质	一次最大储存量 (t/a)	状态、储存方式	储存位置
生产原辅料	水玻璃	20	液态，罐装	浮选车间
	油酸	30	液态，桶装	
	纯碱	30	液态，桶装	
	润滑油	0.4	液态，桶装	
中间物料	浮选液	100	/	浮选车间
危废	各类危废	0.44	/	危废间

6.3.2.2 环境风险敏感目标

环境风险保护目标：保护项目所在地周围居民的生活环境质量不受影响；保护附近的企业和居民生命、财产的安全。保护周边的水环境的安全。本项目环境风险敏感目标如下表所示。

表 6.3-2 环境风险敏感目标一览表

类别	环境敏感特征表						
	序号	敏感目标名称	坐标（东经，北纬）	相对方位	最近距离	属性	规模
大气环境风险受体	1	大江小学	113°38'18.93303", 28°54'57.53420"	东北侧	452m	居住	师生约 200 人
	2	大江村相公坦	113°37'52.63022", 28°54'49.55839"	西北侧	75m	居住	约 30 户，约 120 人
	3	大江村下江背	113°38'4.83534", 28°54'53.72976"	北侧	125m	居住	约 15 户，约 60 人
	4	大江村江埂屋	113°38'13.87331", 28°54'47.12509"	东侧	98m	居住	约 50 户，约 200 人
	5	大江村阴树岭	113°38'6.55410", 28°54'33.54882"	南侧	290m	居住	约 31 户，约 124 人
	6	大江村下大洲	113°38'26.87023", 28°54'52.10756"	东侧	350m	居住	约 320 户，约 1280 人
	7	大江村大屋	113°38'9.02603", 28°55'1.76351"	东北侧	300m	居住	约 70 户，约 280 人
	8	都塘村	113°36'51.28596", 28°53'43.85929"	西南侧	2545m	居住	约 120 户，约 480 人
	9	姚洲村	113°37'43.58259", 28°54'2.78495"	西南侧	1183m	居住	约 280 户，约 1120 人
	10	龙洞村	113°36'36.06818", 28°56'4.06372"	西北侧	3167m	居住	约 40 户，约 160 人
	11	铺里	113°37'12.91529", 28°55'55.95272"	西北侧	2351m	居住	约 65 户，约 260 人
	12	三枣坳	113°37'16.77767", 28°56'5.53142"	西北侧	2500m	居住	约 13 户，约 52 人
	13	徐大生	113°36'57.69751", 28°55'40.42595"	西北侧	2226m	居住	约 16 户，约 64 人

	14	月形湾	113°37'7.73970", 28°55'29.37954"	西北侧	1866m	居住	约 50 户, 约 200 人
	15	屋场坡	113°36'59.24246", 28°55'0.64342"	西北侧	1552m	居住	约 9 户, 约 36 人
	16	芹菜冲	113°36'44.25642", 28°55'11.22635"	西北侧	2114m	居住	约 14 户, 约 56 人
	17	栗树下	113°36'36.06818", 28°55'24.43569"	西北侧	2502m	居住	约 37 户, 约 148 人
	18	余家	113°36'31.43332", 28°55'29.76577"	西北侧	2710m	居住	约 25 户, 约 100 人
	19	湛家里	113°38'17.10806", 28°53'26.86481"	南侧	2400m	居住	约 16 户, 约 64 人
	20	李公坡	113°39'17.76676", 28°53'29.54917"	东南侧	2912m	居住	约 2 户, 约 8 人
	21	桐树榜	113°39'16.45355", 28°53'46.23465"	东南侧	2508m	居住	约 10 户, 约 40 人
	22	新屋里	113°39'17.99850", 28°54'19.60562"	东南侧	1987m	居住	约 44 户, 约 176 人
	23	狮形榜	113°38'6.17752", 28°54'19.10352"	南侧	645m	居住	约 41 户, 约 164 人
	24	亭子湾	113°38'14.52027", 28°55'24.06876"	东北侧	1091m	居住	约 50 户, 约 200 人
	25	小柴榜	113°38'56.23398", 28°55'29.01261"	东北侧	1693m	居住	约 80 户, 约 320 人
	26	王子坡	113°38'36.92208", 28°55'41.68122"	东北侧	1822m	居住	约 60 户, 约 240 人
	27	大洲	113°39'20.18074", 28°55'47.70653"	东北侧	2910m	居住	约 79 户, 约 316 人
	28	下寺场	113°37'57.79616", 28°55'12.79061"	北侧	560m	居住	约 15 户, 约 60 人
	29	白竹坡	113°38'58.74453", 28°53'59.65643"	东南侧	1919m	居住	约 11 户, 约 44 人
	31	安全村	113°36'11.12684", 28°54'50.50274"	西侧	3000m	居住	约 179 户, 约 716 人
	31	大洲中学	113°36'18.34950", 28°54'0.52353"	西南侧	3000m	学校	师生约 600 人
	32	哲寮村	113°38'55.78014", 28°53'10.85331"	西南侧	2853m	居住	约 108 户, 约 432 人
	33	杨树垄	113°37'40.65683", 28°53'1.81534"	东南侧	2900m	居住	约 69 户, 约 276 人
地表水 环境风 险受体	1	无名小溪	/	南面	6m	水体	小溪, 排洪、灌溉功能
	2	昌江	/	东面	25m	水体	农业用水、渔业用水区

6.3.3 评价等级

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级

根据本项目所涉及的危险物质名称及临界量情况，具体判别情况见下表。

表 6.3-4 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	危险性	最大存在总量 (含在线量) q_n (t)	临界量 Q_n (t)	该种危险物质 Q 值
1	水玻璃	危害水环境物质 (急性毒性类别 1)	20	100	0.2
2	油酸	油类物质	30	2500	0.012
3	纯碱	危害水环境物质 (急性毒性类别 1)	30	100	0.3
4	润滑油	油类物质	0.4	2500	0.00016
5	浮选液	危害水环境物质 (急性毒性类别 1)	100	100	1
6	各类危废	健康危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3)	0.44	50	0.0088
项目 Q 值 Σ					1.52

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，同时分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质量，按附录 C 中公式 C.1 进行计算

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量 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) $Q \geq 100$ 。

根据上述公式可得 Q 为 1.52。

(2) 行业及生产工艺

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 可知具有多套工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为: (1) $M1 > 20$; (2) $10 < M2 \leq 20$; (3) $5 < M3 \leq 10$; (4) $M4 = 5$, 分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 和 $M4$ 表示。

表 6.3-5 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	本项目得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶	涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、	10/套	0

炼等	聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺		
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	5（涉及 1 处水玻璃储罐）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	10	0

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

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目属于采选行业，涉及 1 处水玻璃储罐，M 值为 5 分，属于 M4。

表 6.3-6 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

综上，本项目 $1 \leq Q = 1.52 < 10$ ，项目行业及生产工艺为 M4。确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

（3）环境敏感程度（E）分级

①大气环境：

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 中表 D.1 中分级原则划分，详见下表。

表 6.3-7 大气环境敏感程度

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据周围敏感目标调查，本项目 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人数小于 1 万人，项目周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人。因此，大气环境敏感程度为 E2：环境中度敏感区。

②地表水环境：

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 中表 D.2、D.3 和表 D.4 进行判定。

地表水功能敏感性分区标准见下表。

表 6.3-8 地表水功能敏感性分区

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

本项目正常情况下废水不外排；发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内不涉及跨省和跨国，因此地表水敏感性为低敏感 F3。环境敏感目标分级标准见下表。

表 6.3-9 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目正常情况下废水不外排；发生事故时，排放口下游 10km 范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，所以地表水环境敏感目标分级为 S3。

根据地表水敏感性和敏感目标分级，判定地表水环境的敏感程度，判定标准见下表。

表 6.3-10 地表水环境敏感程度分级

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

由上表可以判断，地表水环境敏感程度为 E3：环境低度敏感区。

③地下水环境：

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。分级原则见下表。

表 6.3-11 地下水功能敏感性分区

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

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

本项目所在地不在上表中所列出的环境敏感区内，因此地下水功能敏感性为不敏感 G3。

包气带防污性能分级标准见下表。

表 6.3-12 包气带防污性能分级

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

Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。

根据调查，项目区岩土层厚度大于 1 米，岩层渗透系数为 $4.32m/d$ ($5 \times 10^{-3} cm/s$)，所以包气带防污性能级别为 D1。

根据地下水功能敏感性和包气带防污性能分级，判定地下水环境的敏感程度，判定标准见下表。

表 6.3-13 地下水环境敏感程度分级

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

对照上表，本项目地下水环境敏感程度分级为 E2 环境中度敏感区。

(4) 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 6.3-14 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

根据上述分析，项目危险物质及工艺系统危险性为 P4 级，大气环境敏感程度为 E2 级，地表水环境敏感程度为 E3 级，地下水环境敏感程度为 E2 级。结合上表判定，本项目大气环境风险潜势为II级，地表水环境风险潜势为I级，地下水环境风险潜势为II级。

(5) 评价工作等级

表 6.3-15 风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
大气风险评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
地表水风险评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
地下水风险评价工作等级	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。

根据上表，本项目地表水风险潜势为I，应开展简单分析；大气环境风险潜势为II，应开展三级评价；地下水环境风险潜势为II，应开展三级评价。综合各要素评价等级最高者，本次环境风险评价工作等级确定为三级评价。

6.3.4 环境风险识别

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险识别包括以下内容：

(1) 物质危险性识别, 包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

(2) 生产系统危险性识别, 包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施, 以及环境保护设施等。

(3) 危险物质向环境转移的途径识别, 包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型, 识别危险物质影响环境的途径, 分析可能影响的环境敏感目标。

6.3.4.1 物质危险性识别

(1) 物质危险性

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 B 对本项目原辅料、污染物、副产品、火灾和爆炸伴生/次生等涉及的危险物质进行了识别, 识别结果见下表。

表 6.3-16 物质危险性判别表

序号	来源	物料名称	CAS 号	理化特性			危险性		大气毒性终点浓度 mg/m ³	
				熔点 (°C)	沸点 (°C)	闪点 (°C)	燃烧爆炸性	毒性 分级	毒性终点 浓度-1	毒性终 点浓度-2
1	原料	油酸	122-80-1	13.4	360	270	不易燃易爆	轻度危害	/	/
2		水玻璃	1344-09-8	1410	2355	/	不易燃易爆	重度危害	/	/
3		纯碱	497-19-8	851	/	/	不易燃易爆	轻度危害	/	/
4		润滑油	/	/	/	/	不易燃易爆	轻度危害	/	/
5	中间物料	浮选液	/	/	/	/	不属于易燃易爆危险品	中度危害	/	/
6	火灾	CO	630-08-0	-205	-191.5	<-50	遇明火、高温、氧化剂易燃; 燃烧产生刺激烟雾, 与空气混合可爆	中度危害	380	95

(2) 危险物质分布

本项目主要危险物质分布见下表。

表 6.3-17 主要危险物质分布一览表

序号	装置名称	主要危险物质
1	原辅料仓库	油酸、润滑油
2	储罐区	水玻璃
3	浮选车间	浮选液
4	危废暂存间	废润滑油、废润滑油桶、含油污的劳保用品及抹布

6.3.4.2 环境风险识别

(1) 原辅材料储存单元危险性识别

原辅料水玻璃、油酸、纯碱储存在球磨车间内，水玻璃采用一个 28m³ 的水玻璃储罐储存，油酸采用 200kg 的塑胶桶储存，纯碱等其他原辅料为固态状态采用编织袋包装暂存。纯碱等其他固态原辅料发生泄漏后，及时收容不会引发环境风险；油酸、润滑油原料是液态，可能会发生倾洒或者泄漏，但是均属于小规格包装，泄漏量较小不会引发环境风险；水玻璃储罐可能会由于罐体、管道和阀门破损等原因引发油酸泄漏，但是属于车间内泄漏，容易被发现，不会引发突发环境事件。

(2) 生产装置危险性识别

浮选车间的浮选设施的槽体中有浮选液，浮选液可能由于槽体、管道和阀门破损等原因引发生产物料的泄漏。

(3) 转运环节危险性识别

项目原料油酸和水玻璃罐车在进厂转运过程中可能发生泄漏事故。

(4) 环保系统危险性识别

废气处理设施环境风险识别：若废气治理设施等不能正常运行，则会造成废气污染物的事故排放。

废水处理设施环境风险识别：本项目选矿工艺废水经过废水处理站处理后回用，厂内废水处理池及其管道可能由于破损等缘故引发泄漏。

企业产生的危废可能存在的环境风险：本项目涉及的危废固废为废润滑油、废润滑油桶、废含有抹布及劳保用品等，主要是废润滑油在危废间内暂存期间发生泄漏风险。其次危险废物台账不完整、危险废弃物去向不明、危险废弃物随意堆放等增加环境风险概率。

(5) 其他危险性识别

项目涉及到的安全、火灾、爆炸等事故，可能引发次生的突发环境事故。比如夹杂物料的洗消废水的肆意流失或者进入雨水管网后直接进入周边水体等。

6.3.3.3 环境风险类型识别结果

本项目环境风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的次生/伴生污染物排放。本项目各单元风险类型及危险物质转移途径见下表。

表 6.3-18 项目环境风险类型及危险物质转移途径一览表

单元	风险产生部位	风险类型	主要风险物质	危险物质转移途径
储存单元	水玻璃储罐	泄漏	水玻璃	车间内泄漏，影响主要在车间内

单元	风险产生部位	风险类型	主要风险物质	危险物质转移途径
生产装置	油酸、润滑油暂存区	泄漏	油酸、润滑油	
	浮选机槽体	泄漏	浮选液	
转运环节	油酸和水玻璃在厂内转运	泄漏	油酸、水玻璃	厂内或厂外肆意流失，或者通过雨水管道进入外界水体。
环保系统	破碎车间粉尘	事故排放	颗粒物、氟化物	通过大气扩散进入大气环境，影响厂内和周边公众
	废水处理站	泄漏	SS、氟化物	通过雨水管网进入周边沟渠，影响南侧小溪或者昌江水质
	危废间危废	泄漏	废润滑油	影响危废间及周边区域
其他	电路、生产办公设施等	火灾、爆炸等引发的次生环境风险	含各类原辅料的洗消废水、CO	厂内或厂外肆意流失，或者通过雨水管道进入外界水体。影响周边土壤、地下水、地表水等；通过大气扩散进入大气环境，影响厂内和周边公众

6.3.5 环境风险分析

6.3.5.1 最大可信事故分析

最大可信事故指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。

潜在的危险事故有可能是重大事故，但有些事故并不一定对环境或社会产生严重的影响。如一些机械伤害事故、坠落或遭物体打击事故、触电伤害事故等，有可能造成人员伤亡、财产损失而成为重大事故，这些事故对环境的污染与破坏是较小的。对环境风险分析来讲，更关心的是火灾、爆炸、中毒的危险。交通事故致使化学品泄漏造成的环境污染主要与道路交通运输风险相关，本项目环境风险分析主要考虑项目厂区内的火灾、爆炸、泄漏所引起的环境风险。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），“8.1.2.4 风险事故情形设定的不确定性与筛选。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可以为风险管理提供科学依据。事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。”本次在风险识别的基础上，选取了具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性的风险事故情形，本项目最大可信事故为废水处理站废水泄漏事件。

6.3.5.2 水玻璃储罐泄漏事故分析

项目配备的水玻璃储罐为1个，容积28m³，单个一次最大的储存量为20吨。水玻璃储罐及其管线阀门可能会老化破损，从而引发水玻璃泄漏。

根据常见容器管材泄漏概率表分别计算泄漏口径1mm，10mm和50mm的泄漏情况，同时

泄漏时间按60min计算，其泄漏速度 Q_L 采用伯努利方程式计算：

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

式中： Q_L —液体泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数，取 $C_d=0.50$ ；

A —裂口面积， m^2 ；

ρ —泄漏液体密度，水玻璃密度 $\rho=1400kg/m^3$ ；

P 、 P_0 —贮存罐内介质压力（101325Pa），环境压力（101325Pa）；

g —重力加速度， $9.8m/s^2$ ；

h —裂口之上液位高度，m，取 $h=0.5m$ 。

表6.3-19 不同泄漏场景下水玻璃泄漏情况

泄漏情况	泄漏时间(min)	泄漏速率（kg/s）	泄漏量（kg）
小孔泄漏（孔径1mm）	60	0.0017	6.2
中孔泄漏（孔径10mm）	60	0.17	619.3
大孔泄漏（孔径50mm）	60	4.30	15481.9

水玻璃液体泄漏 60min 后，小孔泄漏量为 6.2kg，中孔为 619.3kg，大孔泄漏量为 15481.9kg。可见大孔泄漏的话，在 1.3h 后水玻璃储罐内的水玻璃会全部泄漏。

6.3.5.3 油酸、润滑油泄漏事故分析

项目油酸和润滑油均采用 200kg/桶的包装规格储存在球磨车间的原辅料暂存区，如果由于包装桶破损或者是倾洒，最大泄漏量仅 200kg，只会在车间局部区域流散，不会影响车间外部，不会引发环境风险。

6.3.5.4 浮选槽内物料泄漏事故分析

项目浮选使用 28 个浮选槽进行浮选，单个槽体容积约 $5.8m^3$ ，以上槽体及其管线均可能由于破损或者人为操作不当引发泄漏事故。但是由于物料中物质均无挥发性，所以对大气环境不会造成环境风险，槽体内物料的泄漏可能会肆意流失到车间内，生产期间车间内一直处于有人看守的状态，所以能够及时发现，所以泄漏后影响范围仅会在浮选车间内。

6.3.5.5 油酸、水玻璃进厂转运过程中物料泄漏事故分析

原料油酸、水玻璃由对应原料厂家委托有资质的运输公司，使用专用罐车运输入厂，通过管道输送至项目水玻璃储罐和油酸储存桶子内。油酸、水玻璃槽车进入厂内运输和物料输送过程中均有油酸、水玻璃泄漏风险。一旦发生泄漏，油酸、水玻璃有可能会顺着雨水管道进入南侧小溪地表水中，对水质和水生动植物造成危害。

由于项目油酸、水玻璃的厂外运输均委托有资质的运输公司承担，所以厂外运输的风险责任主体不在本项目范围内，所以只考虑厂内的物料的转运风险。

6.3.5.6 废气处理系统失效导致的事故排放分析

本项目破碎车间粉尘：经过产尘点密闭+车间负压集气后+旋风+布袋收尘处理后由 15m 高排气筒（DA001）排放。项目的上述废气治理措施一旦废气处理系统发生故障，将会导致废气事故排放。

根据上文废气非正常排放情况下预测结果可知，破碎车间 DA001 排气筒非正常排放情况下，评价范围内 TSP 网格小时最大落地浓度占标率为 153.37%，出现的坐标位置为 0，-100。大江村相公坦、大江村下江背、大江村江埂屋大江村、阴树岭、亭子湾等关心点出现超标；

评价范围内 PM10 网格小时最大落地浓度占标率为 191.72%，出现的坐标位置为 0，-100。大江村相公坦、大江村下江背、大江村江埂屋大江村、阴树岭、亭子湾、大江小学、下大洲、下寺场等关心点出现超标；

评价范围内氟化物网格小时最大落地浓度占标率为 0.4%，未出现超标。

综上可知，DA001 的非正常排放会导致颗粒物因子超标排放，但是氟化物未出现超标。

6.3.5.7 危废间危废撒漏事故分析

厂区涉及的危废包括废润滑油、废润滑桶、含油抹布，其中废润滑桶、含油抹布均为固体废物，只有废润滑油为液态危废，且暂存量小，危废暂存间均进行防腐防渗处理，在撒漏情况下，不会污染土壤，不会下渗，也不会流失到危废间外，影响可控。

6.3.5.8 废水事故排放分析

本项目废水处理池距离昌江的直线距离约 30m，本项目选矿工艺废水经过废水处理站处理后回用，厂内废水处理池及其管道可能由于破损、或者边坡垮塌、防渗层大面积破损，等缘故引发泄漏，可能导致废水事故排放进入昌江。本项目废水主要污染因子及浓度为：SS 1439mg/L、氟化物 745mg/L（其中游离的氟化物占比低于 10%）、COD 244mg/L。短时间大量高浓度废水直排昌江，会对昌江造成瞬时冲击污染，事故废水入河断面氟化物瞬间可达 74.5mg/L，远超 III 类 1.0mg/L 标准，形成明显高氟污染水团向下游推移。下游 1~3km 的衰减段，河水稀释后氟化物仍会大于 1.0mg/L，不能满足渔业、灌溉要求；下游 3km 以外平缓衰减，丰水期稀释快、枯水期污染带可能延长至 5km 以上。

同时大量白色萤石泥浆入河，水体浑浊度骤升，透光率大幅下降，抑制浮游藻类光合作用，水体溶解氧 DO 降低；细泥覆盖河滩砾石、底栖生物栖息地，堵塞鱼类鳃部，造成小型鱼虾

窒息死亡。选矿废水偏碱性（投加水玻璃、纯碱 pH8.5~10），大量废水入河抬高河道 pH，突破天然水体 6.5~8.5 适宜区间，胁迫水生生物；油酸捕收剂少量泄漏会在水面形成油膜，隔绝水体复氧，造成局部厌氧、发黑发臭；药剂具备脂溶性，在鱼类、底栖生物体内微量富集。高氟、高浊度抑制藻类、原生动物繁殖，水体初级生产力下降，鱼虾天然饵料大幅减少，河道食物链底层断裂。底泥氟富集 + 泥浆掩埋双重作用，底栖生物大量死亡；底栖生物是鱼类核心饵料，长期减少会造成渔获量持续下降。如果地表水氟长期 >1.5mg/L 会造成鱼类慢性氟中毒：骨骼钙化异常、繁殖能力下降；瞬时高浓度（>5mg/L）直接引发鱼苗、小型成鱼急性死亡；河滩蛙类、蝌蚪对氟敏感，污染河段两栖类种群衰退。沿岸农田引昌江水灌溉，高氟水长期浇灌使耕作层土壤氟累积，农作物吸收活性氟，粮食、蔬菜氟含量超标，不符合《食用农产品产地环境质量评价标准》HJ332 要求，农产品丧失食用价值等。

6.3.5.9 火灾或爆炸引发的次生环境风险事故分析

当设备或者电气设备由于操作不当引起火灾爆炸，火灾爆炸产生的烟尘会对局部大气环境（包括厂区、厂区周围及下风向大气环境）造成较大的短期的影响；火灾爆炸事故发生，除了烟尘也会伴随着物料中有毒有害物质影响周围大气环境；火灾事故救援产生的消防废水，在厂区地面溢流，可能会污染周边地表水体、土壤环境和地下水环境。但是本项目属于萤石矿选矿企业，不涉及易燃易爆的物质，所以火灾或者爆炸也只是局部润滑油或者油酸引发，不至于引发全厂性质的火灾，所以对周边敏感点危害程度很小。火灾事故发生后，主要是其伴生/次生的消防废水需妥善处置，收集在事故应急池中，事故结束后委外处置，防止事故发生时消防废水排放到水体环境中，对地表水体造成污染。

6.3.6 环境风险防范措施

6.3.6.1 水玻璃储罐风险防范措施

- （1）按照相关标准和规范选择水玻璃储罐及其管道阀门配件；
- （2）水玻璃储罐罐体四周设置围堰，围堰容积不小于 28m³。且围堰内部进行防腐、防渗处理。

6.3.6.2 生产装置风险防控措施

- （1）在浮选生产车间内部分别设置地漏沟和收集池，用于收纳泄漏物，地漏沟设置一定的坡度，保证泄漏物能顺利自流入废水收集池内，收集池可连通厂内污水处理系统。地漏沟和收集池进行防腐、防渗处理。
- （2）配备耐酸耐碱抽吸泵、收容空罐或者容器等应急、化学防护服物资。

6.3.6.3 油酸、水玻璃等化学品运输风险防范措施

(1) 项目采购油酸、水玻璃时，应到获得相关化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料，采购人员必须进行专业培训并取证；

(2) 原料及产品的装卸应执行《汽车危险货物运输装卸作业流程》（JT/t3145-1991）等；

(3) 原料的运输要委托有承运资质的运输单位承担；

(4) 对于运输车辆驾驶人员应该了解运载物品的属性，并具备基本的救护常识，在发生意外燃烧、包装物泄漏等事故情况下，可以根据救护要求立即采取相应的措施，并及时向当地部门报告；

(5) 禁止超载、超装，禁止混装不相容类别的危险化学品；

(6) 油酸、水玻璃转移进入塑胶桶或储罐前，需要检查对应塑胶桶、罐体及输送管道的破碎、密封及堵塞情况。保证设施设备完好的情况下进行输送；

(7) 设置雨水可关闭阀门。

6.3.6.4 废气处理设施风险防范措施

公司定期对项目的废气处理设施进行检修维护，建立废气处理设施故障时生产厂房停产联动机制，已配备事故柜、急救箱和个人防护用品（工作服、手套、防护镜、防毒口罩、面具、防护服等）。

6.3.6.5 危废泄漏流失事故风险防范措施及应急要求

危险废物的暂存场所的建设应当符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定，建成具有防水、防渗、防流失的专用危险废物贮存设施。具体要求如下：

①暂存要求

a. 暂存容器：1) 应当使用符合标准的容器盛装危险废物；2) 装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；3) 装载危险废物的容器必须完好无损；4) 盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

b. 暂存场所：1) 贮存场地基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s；2) 仓库需阴凉、通风；远离火种、热源；库温不宜超过 30℃；3) 贮存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料；4) 危险废物贮存设施必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志；5) 危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏。

②危险废物管理要求

1) 企业必须安排专人负责危险废物的管理, 做好危险废物情况的记录, 记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称;

2) 危险废物的记录和货单在危险废物回收后应继续保留 5 年;

3) 必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查, 发现破损, 应及时采取措施清理更换。

③处置要求

因本项目建设单位没有危险废物的相关处置资质, 项目所产生的危险废物在危险废物专用贮存仓暂存后, 委托有危险废物处理资质的公司处理。

④泄漏事故的应急措施

本项目危险泄漏后用收容工具回收后重新密封包装, 交由有资质的单位进行处理。

6.3.6.6 废水事故排放风险防范措施及应急要求

防范措施: ①废水池、初期雨水收集池全部采用 C25 防渗混凝土 + HDPE 土工膜防渗, 防渗层渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$, 池体设置防渗围堰、溢流导流沟; ②按照要求将现有的 1 座容积 487m³ 的事故应急池清空, 采用 C25 防渗混凝土 + HDPE 土工膜防渗, 防渗层渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$, 且保持常空状态, 保证能及时收纳事故废水; ③各水池设置高低液位在线监测报警装置, 液位超警戒自动声光报警, 并联动抽水泵转输至事故池; ④沿厂区外围修建环形截洪沟、雨污分流沟, 将洁净雨水单独导排直排南面小溪; 生产废水全部截流汇入废水收集池, 雨污彻底分流。⑤每日巡检废水处理构筑物、管道、阀门, 定期清淤沉淀池底泥, 防止淤泥淤积减小有效容积引发溢流; 管道阀门定期维护, 杜绝跑冒滴漏。

应急措施: ①现场巡检人员发现水池溃坝、管网破裂、雨水溢流后, 第一时间上报企业应急指挥部, 同步切断源头废水供给阀门; ②启动备用抽水泵, 将泄漏废水快速抽入应急事故池; ③利用沙袋、防渗土工布快速封堵南侧截洪沟、挡墙缺口, 在厂区与生态红线之间构筑临时截污围堰, 拦截地表高氟废水, 阻止污水漫入林地与河道; ④关闭厂区雨排口, 避免污染废水随雨水通道汇入河流; ⑤向截留的高氟废水中投加石灰乳+纯碱, 搅拌反应, 絮凝沉淀游离氟与萤石悬浮物; 静置沉淀后上清液泵回回用系统, 污泥压滤后送尾矿堆场合规贮存; 若伴随油酸药剂泄漏, 同步投加吸附棉、活性炭吸附水面浮油, 防止药剂随废水入河造成二次污染; ⑥如果废水进入昌江, 立即通知沿河各村组、养殖户, 暂停昌江沿岸浅层井水取水、农田灌溉、水产养殖; 在污染水源上下游布设警示围挡, 禁止人畜、鱼虾养殖接触污染水体; 同步上报当地生态环境局、水利、应急管理部门。河道分段拦截净化, 在污染水团下游河段布设多道活性

炭、膨润土、石灰编织过滤拦坝，吸附沉淀水体中氟化物、悬浮物；专业应急队伍沿污染带定量投加石灰乳液，降低河水游离氟浓度，削减水体浊度；小型浮式抽污泵收集河道高浓度污染水，转运至厂区应急池深度处理；事故处置完成后，对污染河段表层含氟淤泥进行阶段性监测；底泥氟持续超标区域，择机开展人工清淤，转运至合规尾矿库处置，消除内源释放风险。

6.3.6.7 火灾或爆炸引发的次生环境风险事故风险防范措施及应急要求

防范措施：本项目仓库、车间均需远离火种、热源，存放处粘贴警示标志，周边严禁烟火，防止发生火灾爆炸等危险。另外，按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005），存放处旁配置一定数量不同类型、不同规格的移动式灭火器材，以便及时扑救初始零星火灾，减少采用消防水灭火的可能性。

应急措施：①发出火灾警报，疏散无关人员，停止厂区一切生产活动；②一旦发生火灾爆炸等事故并产生消防废水，未漫流到厂外时，应立即将消防废水引至事故应急池。

在危险物质的储运和使用过程中，如发生火灾事故，需注意发生一氧化碳和其他有毒气体的外泄，因此需要采取快速、有效的安全技术措施，如灭火、喷淋，来消除或减少泄漏危害，如果对泄漏控制不住或处理不当，有可能转化为中毒、人员伤亡等重大事故，特别是近距离作业人员的危险性更高。

①疏散与隔离

在生产、储运过程中一旦发生火灾事故及次生有毒气体泄漏，首先要疏散无关人员，隔离泄漏污染区。必要时拨打“119”、“120”急救电话。进入泄漏现场进行处理时，应注意以下几项：

A、进入现场人员必须配备必要的个人防护器具。

B、应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、防护服等掩护。

C、应从上风、上坡处接近现场，严禁盲目进入。

②个人防护

参加事故应急处理人员应对泄漏气体化学性质和反应特性有充分的了解，要于高处和上风处进行处理，并严禁单独行动，要有监护人。要根据泄漏品的性质和毒物接触形式，选择适当的防护用品，加强应急处理个人安全防护，防止处理过程中发生中毒、伤亡事故。

呼吸系统防护：为了防止有毒有害物质通过呼吸系统侵入人体，应根据不同场合选择不同的防护器具。对于火灾产生的废气毒性大、浓度较高，且缺氧情况下，可以采用氧气呼吸器、空气呼吸器、送风式长管面具等。对于火灾事故环境中氧气浓度不低于 18%，毒物浓度在一定范围内的场合，可以采用防毒面具（毒物浓度在 2% 以下采用隔离式防毒面具，浓度在 1% 以下采用直接式防毒面具，浓度在 0.1% 以下采用防毒口罩）。在粉尘环境中可采用防尘口罩等。

眼睛防护：为了防止眼睛受到伤害，可以采用化学安全防护眼镜、安全面罩、安全护目镜、安全防护罩等。

身体防护：为了避免皮肤受到损伤，可以采用戴面罩式胶布防毒衣、连衣式胶布防毒衣、橡胶工作服、防毒物渗透工作服、透气型防毒服等。

手防护：为了保护手不受损伤，可以采用橡胶手套、乳胶手套、耐酸碱手套、防化学品手套等。

③切断火源

切断火源对火灾事故处理特别重要，如果发生电路板火灾事故，则必须立即消除废电路板暂存区域内的各种火源。

④火灾事故源控制

火灾事故应优先控制火源、灭火，防止二次事故的发生。通常是采用消防水枪或消防水带向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散，使其在安全地带扩散；在使用这一技术时，将产生大量的被污染水，因此应疏通消防废水收集系统。

6.3.6.8 环境风险应急预案

根据《突发环境事件应急管理办法》、《突发环境事件信息报告办法》、《突发环境事件应急管理办法》等要求、《国家安全事故灾难应急预案》、《国务院关于加强安全生产工作的决定》、《建设项目环境风险评价技术导则》及国家最新的环境风险控制要求，公司应建立全公司、各生产装置突发环境事件的应急预案，应急预案应与区域突发环境事故应急预案相衔接；进一步落实市政府、当地乡镇和企业环境风险三级联动应急预案。环评建议该项目验收前需编制完成突发环境事件应急预案并备案。

综上所述，本项目中物质可能产生的风险，通过采取以上的防范措施和制定相应的应急预案，项目风险程度可以降到最低，达到人群可以接受的水平。

6.3.7 三级风险防控体系

本项目主要的风险为液态物质的泄漏风险，所以针对项目污染物来源及其特性，以实现达标排放和满足应急处置为原则，建立“污染源头、处理过程和最终排放”的三级防控机制，具体方案如下：

①第一级防控（车间级）

第一级防控措施是设置车间泄漏物料收集系统，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，使泄漏物料切换到处理系统，防止环境污染。所以本项目在浮选车间内部分别设置地漏沟，

地漏沟设置一定的坡度，保证泄漏物能顺利自流入污水处理站的废水收集池内。地漏沟进行防腐、防渗处理。

②第二级防控（厂区级）

第二级防控措施是在厂区内设置事故缓冲池，切断污染物与外部的通道，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

本项目设置 1 个应急事故池，容积共 487m³，当发生火灾事故或者大型泄漏事故时，漫出厂房消防废水和泄漏物顺着管道进入厂区事故废水收集系统，进入厂区事故应急池。同时关闭厂区的雨水总排口阀门。通过以上措施将消防废水和泄漏物控制在厂区范围内。

③第三级防控（流域级）

泄漏物、洗消废水等可能会通过雨水管道流出厂外，当发生公司内部无法应对的环境事件时，启动第三级（流域级）应急防控，事故发生人员立即通知公司应急指挥部，应急指挥部立即转为应急现场指挥部，同时立即通知大洲乡和平江县应急指挥部协同应急处置。如果发生泄漏对南面的小溪进行封堵，用于截断泄漏物，防止进入昌江地表水。如果进入昌江，应第一时间截断泄漏源，同时对昌江投加絮凝和吸附材料，减少对下游水体的影响，同时使用抽吸泵和罐车将泄漏物转移和清理。收集的泄漏物交由有资质单位处置。

6.3.8 应急事故池设置情况

根据项目的风险物质使用情况，项目需要配备事故应急池。本评价根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY1190-2009）的要求计算事故状态下的最大废水量，事故储存设施总有效容积按下式进行计算：

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

注：（V₁+V₂-V₃）_{max} 是指对收集系统范围内不同装置分别计算。（V₁+V₂-V₃）取其中最大值；

V₁——收集系统范围内发生事故的一套装置的物料量；

V₂——发生事故的装置的消防水量，m³；

$$V_2 = Q_{\text{消}} \times t_{\text{消}}$$

Q_消——发生事故的消防设施给水流量，m³/h；

t_消——消防设施对应的设计消防历时，h；

V₃——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 m³；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10qF \quad q = q_a/n$$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量； $q = q_a/n$

q_a ——年平均降雨量（约 1550.78）， mm ；

n ——年平均降雨日数（约 160 天）；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ；

具体计算如下：

①、发生收集系统范围内发生事故的一套装置的物料量，本项目取生产区的最大储罐容积，则 V_1 取 $28m^3$ ；

②、消防废水量：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），丙类室内消防水量 $20L/s$ ，室外消防水量 $30L/s$ ，火灾延续时间为 $2h$ 。本次评价结合《消防给水及消火栓系统技术规范》，本项目仅考虑室内消防水量，本项目火灾延续时间为 $2h$ ，则本项目灭火消防用水量 $V_2 = 144m^3$ ；

③、发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，本项目为 $V_3 = 0$ ；

④、发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，本项目为 $V_4 = 0$ ；

⑤、发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，则发生火灾时，可能进入该收集系统的降雨量如下：

$$V_5 = 10 \times 2.6237 \times 1550.78 / 160 = 254.3m^3$$

则项目需要的事故应急池容量为： $28m^3 + 254.3m^3 = 282m^3$

根据上述计算结果，本项目所需的应急事故池不应小于 $282m^3$ ，本项目厂区内已有 1 个应急事故池，容积 $487m^3$ ，本项目事故废水产生量 $282m^3$ ，当发生火灾时，应急池容积可满足事故废水容纳，本项目有三级风险防控体系，事故废水不会对地表水昌江产生影响。同时厂内防腐防渗，对地下水影响也可控。事故应急池设置要求：事故应急池需要按照重点防渗要求进行防腐防渗，防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 。

6.3.9 分析结论

（1）项目事故风险的类别主要是水玻璃储罐泄漏，生产浮选液态物料的罐槽内物料泄漏，废气事故排放、废水事故排放而造成的环境风险。

（2）本项目的事故风险在相应的备用设备齐全以及风险防范措施落实到位的情况下，环境风险是可以接受的。为了防范事故和减少危害，需制定事故应急预案。

(3) 建设单位应加强对各项风险防范措施的定期维护和检修，加强应急演练演练，总结经验。

综上所述，项目落实环境风险防范措施和应急预案地基础上，环境风险是可接受。

7 环境保护措施及技术论证

7.1 施工期防治措施

7.1.1 施工期大气污染防治措施

项目施工期废气主要为施工扬尘、机械设备尾气、装修废气等。

(1) 施工扬尘

工程施工时，由于地表裸露、土石移动、材料运输等原因，均会产生一定的粉尘，特别在大风及干燥季节扬尘较大。同时建筑材料的装卸和使用，也会导致施工场地及运输道路附近扬尘剧增。为了减轻施工期扬尘的影响，根据《防治城市扬尘污染技术规范》要求，建议采取以下防治措施：

① 设置围挡、围栏及防溢座。施工期间，土建工地边界应设置高度 2.5m 以上的围挡；围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。

② 遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

③ 施工过程中使用涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙或采用防尘布苫盖。

④ 建筑垃圾的防尘管理措施。施工过程中产生的建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取覆盖防尘布、防尘网；定期喷洒抑尘剂；定期喷水压尘等措施。

⑤ 设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10m，并应及时清扫冲洗。

⑥ 进出工地的物料、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。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。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、垃圾的运输。

⑦ 施工工地道路防尘措施。施工期间，施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路，应采取铺设钢板、礁渣、细石或其它功能相当的材料等，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施，并保持路面清洁，防止机动车扬尘。

⑧ 施工工地道路积尘清洁措施。可采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

⑨ 施工工地内部裸地防尘措施。施工期间，对于工地内裸露地面，应覆盖防尘布或防尘网；铺设礁渣、细石或其他功能相当的材料；植被绿化；晴朗天气时，视情况每周等时间隔洒水二至七次，扬尘严重时应加大洒水频率；根据抑尘剂性能，定期喷洒抑尘剂。

⑩ 混凝土的防尘措施。根据《岳阳市住房和城乡建设局关于印发<岳阳市中心城区预拌砂浆发展规划（2018-2025）>的通知》（岳建发〔2018〕4号）的要求，本项目全部使用商品混凝土，防止搅拌过程中的粉尘产生。

（2）施工机械废气

本项目施工过程用到的机械，主要有以柴油为燃料的机械设备，都会产生一定量燃油尾气，主要含 CO、NO_x、SO₂ 等，由于排放源流动性大，且尾气排放量少，对环境的影响小。但环评建议建设单位应做好施工现场的交通组织，避免因施工造成的交通阻塞，减少运输车辆怠速产生的废气排放，安装尾气净化装置控制，限制环保不达标的车辆进入场内。同时对车辆和燃油机械设备提倡使用优质燃油。提倡使用清洁的新能源车辆。

综上分析，采取以上污染防治措施后，施工期产生的废气对周边环境影响小，措施可行。

7.1.2 施工期地表水防治措施

为了减轻项目施工期废水对地表水体的影响，项目施工过程中应采取如下措施：

1、施工废水污染防治措施

（1）项目应在场区车辆出入口内侧设置车辆清洗设施和简易沉淀池。根据一水多用、节约用水的要求，机械设备清洗废水应经隔油沉淀处理后循环使用，也用于洒水降尘；

（2）项目工地四周应设置截水沟，场地内可根据需要设置排水沟，避免施工废水直接外排；

（3）施工机械废油应采用废油桶收集起来、集中保管，定期送给有处置能力的单位进行回收或处置；

（4）要做好建筑材料和建设废料的管理，防止它们成为地面水的二次污染源，建议在料场周围设置排水沟；同时，尽量避免雨期进行施工建设，以减少冲刷形成的泥浆污水的产生。

2、施工生活污水污染防治措施

生活污水经化粪池处理后用作周边农户菜地施肥，

采取上述措施，经济合理，技术可行，处理效果明显，有效减少了施工期污水对环境的影响，因此措施可行。

7.1.3 施工期声环境防治措施

为减少噪声对声环境的影响，建议采取以下措施：

(1) 从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备。同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

(2) 合理选择施工时间：施工过程中应严格控制各施工机械的施工时间，主要噪声源尽量安排在昼间非正常休息时间内进行的要求，高噪声设备避免在中午 12:00~14:00 及夜间 22:00~翌日 6:00 之间进行作业，同时应避免高噪声设备同时施工。

(3) 合理选择施工方法，并加强管理，施工过程中应做到文明生产。

(4) 物料运输应尽量安排在昼间进行，施工场地的施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

(5) 合理布置施工机械和施工强度，做好施工组织，在高噪声设备周围设置屏蔽物，对附近操作的作业人员佩戴防护耳塞，降低对操作人员的影响。

(6) 对施工场地噪声除采取以上降噪措施外，建设过程中施工单位还应与邻近的居民建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。若因工艺或特殊需要必须连续施工，施工单位应在施工前报请有关部门批准，并向施工场地周围的居民发布公告，以征得公众的理解和支持。此外，施工期间应设热线投诉电话，接受噪音扰民投诉，并对投诉情况及时处理，对高噪声源进行积极治理或严格限制其作业时间。

采取上述噪声污染防治措施后，可最大限度减小施工噪声对周围敏感点的污染影响。

7.1.4 施工期固体废物防治措施

为了防止施工期固体废物造成的污染，环评建议采取如下措施：

(1) 根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号）有关规定，建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对环境的污染。

(2) 施工单位要向当地市容卫生管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理消纳，防止水土流失和破坏当地景观。

(3) 对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源。

(4) 对建筑垃圾要进行收集并在固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

(5) 生活垃圾应定点存放，由环卫部门定时和统一集中处置。

(6) 施工单位不准将各种固体废物随意丢弃和随意排放。

(7) 车辆运输散体物和废弃物时，必须密封、覆盖，不得沿途撒漏；运载土方的车辆必

须在规定的时间内，按指定路段行驶。

(8) 根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第六十三条规定：工程施工单位应当编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报县级以上地方人民政府环境卫生主管部门备案。

通过以上措施处理，固体废物污染可得到有效控制，并避免二次污染的产生，措施可行。

7.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目场地无珍稀动植物存在，项目建设对动植物生态环境影响很小，主要影响为水土流失影响。根据经济建设与环境保护协调发展的原则，项目应尽可能减少其负面影响，并着力于逐步改善生态环境，有效防止水土流失，建议本项目采取以下措施：

(1) 严格控制建设用地，减少对建设用地周边生态环境的破坏。

(2) 项目建成后，及时恢复植被，利用空地实施立体绿化控制绿化区乔、灌、草的适当比例，尽量使用本地种，以发挥良好的生态效益，逐步改善该地区的大气、水分及土壤的性质，以提高人类生产、生活及居住的环境生态质量。

(3) 施工时，要做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，做好必要的截水沟和沉砂池，防止雨天水土流失污染附近环境。

(4) 在施工中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤。雨季中尽量减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少推土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开面，防止冲刷和崩塌。

(5) 施工场地做到土料随填随压，不留松土。同时，要开边沟，防止上游的径流通过，填土作业应尽量集中并避开暴雨期。

(6) 在工程场地内需构筑相应的集水沉砂池和排水沟，以收集地表径流和施工过程产生的泥浆水和污水，经过沉砂、除渣后，才能排入排水沟。

(7) 运输卡车要保持完好，运输时装载不宜太满，保证运载过程不散落。

项目施工期需认真落实上述措施防止水土流失，上述措施落实后水土流失大大减少，措施可行。

7.2 营运期污染防治措施

7.2.1 废气污染防治措施及可行性分析

7.2.1.1 废气治理可行性分析

根据项目废气治理方案，破碎车间的颗粒物（含氟）经过产尘点密闭收集粉尘+车间负压集气后经“旋风+布袋除尘器”处理装置处理后通过 DA001 排气筒有组织排放，本项目采取的废气治理可行技术分析如下。

表 7.2-1 废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

排放口	对应产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染治理设施				排放口类型
				排污许可证要求治理工艺	本项目采取的污染治理设施工艺	是否为可行技术	污染治理设施其他信息	
破碎车间粉尘排放口(DA001)	破碎	颗粒物(含氟)	有组织	湿法除尘技术 电除尘技术 袋式除尘技术	产尘点密闭收集粉尘+车间负压集气后经“旋风+布袋除尘器”处理	是	1套处理系统, 1根 15m 排气筒	一般排放口

大气污染治理可行技术中明确旋风除尘和袋式除尘为大气污染治理可行技术。本项目破碎车间粉尘均采用旋风+布袋除尘器组合处理技术，属于可行技术。

7.2.1.2 排气筒设置的合理性分析

(1) 项目排气筒设置见下表。

表 7.2-2 项目排气筒设置情况一览表

排放工段	排气筒	排放源参数			
		高度(m)	内径(m)	风量(Nm ³ /h)	风速(m/s)
破碎车间粉尘	DA001	15	1.0	53000	18.75

(2) 各工艺废气排气筒高度的合理性分析

《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中规定“7.1 排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行。”和“7.4 新污染源的排气筒一般不应低于 15m。若某新污染源的排气筒必须低于 15m 时，其排放速率标准值按 7.3 的外推计算结果再严格 50%执行。”；

本项目破碎车间粉尘排气筒(DA001)设置高度为 15m，高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上。项目排气筒风速均符合《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)中流速宜取 10m/s-15m/s 的要求，若排气筒高度较高(如 45m)或烟气量较大，出口流速可适当提高至

20-25m/s。本项目烟气量 53000m³/h 较大，所以出口流速适当提高到 18.75m/s。因此，本项目排气筒设置是合理的。

综上，本项目排气筒设置合理。

7.2.1.3 非正常工况排放预防措施

非正常生产与事故状况是指开车、停车、机械设备故障及设备检修时的物料流失等因素所排放的废气对环境造成的影响一般都不能满足环保要求，有时会造成大气污染或人身安全事故，因此，必须十分重视非正常生产与事故状况的污染防治工作。

具体可采取以下措施：制定完善的操作规程、加强职工培训，严格按照工艺规程组织生产。安装必要的自动控制及报警装置，重要岗位或关键设备实行双回路供电。关键设备或装置实行备用机制，备用装置必须处在完好状态，关键时刻一拉就响，保证在尽可能短时间内排除非正常状态。

7.2.2 水污染防治措施及可行性论证

本项目运营期废水包括选矿工艺废水（尾矿/尾泥脱水、洗车废水）、初期雨水以及生活污水。

7.2.2.1 生活污水污染防治措施

本项目劳动定员 20 人，生活污水经过隔油+化粪池预处理后，用于周边林地施肥。

7.2.2.2 选矿废水污染防治措施

（1）选矿废水处理规模

本项目产生的生产废水总量约 165982.1m³/a（553.3m³/d），本次改建工程依托厂区现有的 1 套污水处理系统。本项目选矿废水经过现有的“深锥浓密罐絮凝沉淀+4 级沉淀”处理后回用于选矿用水，实现零排放。

（2）选矿废水处理工艺简介

浑浊选矿废水经收集后进入深锥浓密罐，在深锥浓密罐内使用氟净化剂（主要为生石灰）作为除氟剂、聚丙烯酰胺和聚合氯化铝作为絮凝剂进行反应；沉淀后，浓密罐内的上清液出水进入后续的 4 级沉淀池沉淀后，进入清水池，然后将清水池中清水泵回高位水池回用于生产。浓密罐底部浓缩的氟化钙微晶、萤石悬浮细泥抱团形成大絮团尾泥通过泥浆泵外送脱水车间的螺旋式砂水分离机进行分离和后续压滤脱水，尾泥脱水进入选矿废水处理系统。废水处理工艺流程如下：

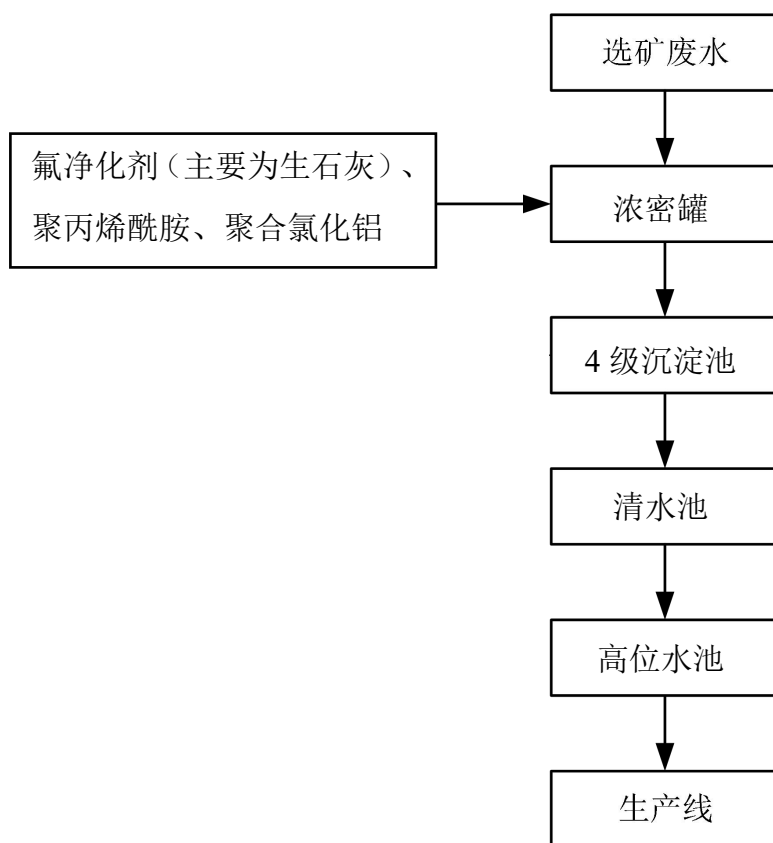


图 7.2-1 废水处理工艺流程图

（3）选矿废水处理工艺及回用可行性分析

①水量方面：本项目生产废水产生量为 $553.3\text{m}^3/\text{d}$ ，24 小时生产，则生产废水处理系统小时处理流量约 $23\text{m}^3/\text{h}$ 。一级浓密罐作用为絮凝、压缩沉降，产出高浓度底流，溢流进入二级浓密罐，有效停留时间设计 5h；后续 4 级沉淀池截留一级溢流夹带微细絮体，尽量减少废水出水中的 SS 浓度，细颗粒悬浮物多，停留时间需更长，四级沉淀总有效停留时间设计 8h。根据上述停留时间，一级浓密罐有效容积需要 $\geq 115\text{m}^3$ ，四级沉淀池有效容积需要 $\geq 184\text{m}^3$ ，考虑设备需额外增加 15%~20% 上部缓冲空间（防止瞬时流量波动跑溢流），所以本项目需要的一级浓密罐容积需要 $\geq 138\text{m}^3$ ，四级沉淀池容积需要 $\geq 220.8\text{m}^3$ 。本项目依托的现有设备中一级浓密罐容积 15890m^3 ，1 级、2 级别、3 级别、4 级沉淀池容积分别为 630m^3 、 546m^3 、 200m^3 、 343m^3 ，完全满足本项目生产废水水量的处理需求。

②处理效率可行性

根据《萤石选矿含氟废水处理试验研究》（陈后兴，赖兰萍。环境科学与管理，2011，36（2）：68-70）、《萤石选矿废水处理的工艺研究》（蔡建海中国优秀硕士学位论文全文数据库，江西理工大学，2011）中对萤石选矿废水的研究，采用钙法+絮凝剂去除氟，不仅能利用

钙离子和配位体交换去除氟化物，氟化物去除效率基本在 95%以上，同时絮凝剂也可进一步去除 SS。因此本项目采用钙作离子为沉淀剂、聚丙烯酰胺和聚合氯化铝作为絮凝剂，在实际生产及实验研究过程中对氟化物及 SS 的除效率至少可在 95%以上。深锥罐出来的上清液，大部分游离氟、颗粒态氟已经在罐内反应沉降去除，后续四级沉淀池进一步捕捉上清液中少量逃逸的细小絮体、残余悬浮萤石颗粒，进一步沉降浊度，保证出水清澈进清水池回用，四级沉淀池沉淀效率可满足 85%的深度去除效率。

萤石选厂用水对水质无特殊要求，选矿废水处理后的澄清废水回用，对选厂工艺与选矿无影响，萤石矿选矿废水回用具有多年的行业运行经验，回用水能满足选矿厂用水要求，且不影响选矿效率，因此，选矿废水回用水质可行。

类比同类型企业《郴州市苏仙区黄泥坳矿业有限公司 3 万吨/年铅锌采矿、6 万吨/年铅锌矿选矿及 5 万吨/年萤石矿采选改扩建工程环境影响报告书》及竣工环保验收报告可知，郴州市苏仙区黄泥坳矿业有限公司实际停止铅锌矿开采，仅仅进行萤石矿开采与浮选工艺，企业使用氟净化剂和絮凝剂也为氯化钙和硫酸铝，企业污水处理工艺与本项目有类比性，公司尾矿库溢流水经尾矿库坝下废水处理站处理后全部经专用水管泵入各选矿车间的高位水池回用于选矿。根据企业 2024 年 11 月 11 日委托郴州市立方检测有限公司对污水处理站排口监测数据可知：

表 7.2-3 废水监测结果

采样时间	采样点位	检测项目	单位	样品编号及检测结果				标准限值
				第一次	第二次	第三次		
11 月 11 日	污水处理站排放口			FS-2211063001	FS-2211063002	FS-2211063003	平均值	
		pH 值	无量纲	7.26	7.31	7.40	/	6~9
		悬浮物	mg/L	27	25	28	27	50
		化学需氧量	mg/L	47	43	45	45	60
		氨氮	mg/L	4.72	5.06	4.48	4.75	8
		总氮	mg/L	9.03	9.39	8.19	8.87	15
		总磷	mg/L	0.22	0.27	0.25	0.25	1.0
		铜	mg/L	0.11	0.11	0.10	0.11	0.5
		硫化物	mg/L	0.162	0.183	0.211	0.185	1.0
		氟化物	mg/L	4.38	5.45	4.77	4.87	8
		锌	mg/L	0.13	0.11	0.11	0.12	1.0
		铅	mg/L	0.04	0.02	0.09	0.05	0.2
		镉	mg/L	0.009	0.004	0.006	0.006	0.02
		砷	mg/L	0.0129	0.0117	0.0122	0.0123	0.1
		汞	mg/L	0.00047	0.00049	0.00044	0.00047	0.01

		铬	mg/L	0.07	0.07	0.06	0.07	1.5
		铊	mg/L	0.00172	0.00247	0.00220	0.0021	0.005
11 月 12 日	污水处理站排放口			FS-2211063004	FS-2211063005	FS-2211063006	平均值	
		pH 值	无量纲	7.30	7.38	7.44	/	6~9
		悬浮物	mg/L	26	27	26	26	50
		化学需氧量	mg/L	46	42	44	44	60
		氨氮	mg/L	5.33	4.60	4.87	4.93	8
		总氮	mg/L	8.49	9.75	8.13	8.79	15
		总磷	mg/L	0.28	0.20	0.22	0.23	1
		铜	mg/L	0.11	0.11	0.12	0.11	0.5
		硫化物	mg/L	0.171	0.192	0.203	0.189	1
		氟化物	mg/L	3.87	5.93	4.30	4.70	8
		锌	mg/L	0.12	0.12	0.12	0.12	1
		铅	mg/L	0.01	0.04	0.02	0.02	0.2
		镉	mg/L	0.006	0.007	0.006	0.006	0.02
		砷	mg/L	0.0132	0.0121	0.0126	0.0126	0.1
		汞	mg/L	0.00046	0.00051	0.00046	0.00048	0.01
		铬	mg/L	0.07	0.07	0.06	0.07	1.5
		铊	mg/L	0.00165	0.00175	0.00241	0.00194	0.005

备注：1、该检测结果仅对本次监测负责；

2、“-”表示未提供评价标准或提供的评价标准下无此项目；

3、评价标准参照《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 3 中水污染特别排放限值和《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）修改单中的排放限值。

由上述监测结果可知，企业采用相似污水处理工艺后，正常情况下可回用于生产。

7.2.3.3 初期雨水

项目一次初期雨水量约为 274.1m³。本项目拟在厂区的地势最低点设置一个 300m³ 的初期雨水收集池，项目在雨水排放口安装雨污切换阀，初期雨水进入初期雨水池，初期雨水通过初期雨水直接回用于选矿用水，后期雨水排入厂外南侧小溪。初期雨水处理池和收集池顶部设置雨棚，防止雨水进入造成溢流。初期雨水池设置要求：初期雨水池需要按照重点防渗要求进行防渗，防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 。

本项目初期雨水收集沉淀后用于项目选矿用水或降尘用水，根据全厂水平衡可知，项目选矿用水量和降尘用水约 6018.6m³/a，这部分用水可以接纳 189 次初期雨水的量，所以本项目场地初期雨水全部回用可行。

综上所述，项目废水不外排，对区域地表水环境影响较小。

7.2.3 地下水污染防治措施及可行性分析

7.2.3.1 地下水污染防治原则

项目厂区按照规范和要求对污水池、污水管线等采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对各种原料、化学品及危险废物的管理，在正常运行工况下，不会对地下水环境质量造成显著的不利影响。但在非正常工况或事故状态下，如污水收集管线发生泄漏，化学品原料管理不善发生泄漏，污染物和废水会渗入地下，对地下水造成污染。

结合地下水环境影响评价结果，针对可能发生的地下水污染，一般以水平防渗为主。根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，项目运营期地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，采取主动措施与被动措施相结合的方式，从污染物的产生、入渗、扩散和应急响应全方位进行防控。

（1）主动控制，即从源头控制措施，主要包括在污水处理区、工艺、设备采取相应措施，防止和降低有机物等污染物的“跑、冒、滴、漏”，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

工艺控制措施：生产装置区域内易产生泄漏的设备（如化学品仓库、储罐区等），地面应采用防渗漏的材料铺砌；工艺上的其他控制措施：检修、拆卸时必须采取措施，集中收集，不得任意排放；所有储存污水和排水的构筑物（包括污水池等）均按分区进行防渗处理；在总图布置上，严格区分污染防治区和非污染防治区，其中污染防治区分为一般污染防治区、重点污染防治区。

（2）被动控制，即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止因洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，委托有资质单位处置。

（3）实施重点区域地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

（4）应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.2.3.2 地下水污染防治措施

（1）源头控制措施

从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对污水处理区、工艺、设备等采取相应的措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最

低程度。

针对本建设项目地下水污染防治的重点是对各类废水收集池、处理池、储罐区等区域采取相应的防渗措施，并建立完善的风险应急预案、设置合理有效的监测井，加强地下水环境监测，把地下水污染控制在源头或起始阶段，防止有害物质渗入地下水中。

（2）分区控制措施

根据厂区各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单污染防渗区。对厂区可能泄漏污染物地面进行防渗处理，可有效防止污染物渗入地下，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理。

根据厂区各生产功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

简单防渗区：没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或者部位。

一般防渗区：裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。

重点防渗区：位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。

根据国家相关标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用下列不同的防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下做必要调整。

全厂污染防治区地面防渗层设计方案见下表

表 7.2-4 厂区分区防渗内容

序号	类别	区域	防渗技术要求
1	重点防渗区	球磨、浮选车间、脱水车间、精矿仓库、尾矿仓库、危废暂存间、初期雨水池、事故应急池、废水收集管道、废水池及废水处理站及周边区域	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或 2mm 厚高密度聚乙烯、至少 2m 厚其他人工材料， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
2	一般防渗区	破碎车间、车间、生产车间的其他区域、一般固废间	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB16889 执行
3	简单防渗区	办公、生活区域及其它辅助用房区	一般地面硬化

（3）地下水污染应急措施

应急预案是地下水事故应急的重要措施。制定应急预案，设置应急设施，一旦发现地下水受到影响，立即启动应急设施控制影响。

①污染应急预案

项目应按国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在发现厂区地下水受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响，地下水污染应急预案应包括下列要点：

如发现地下水污染事故，应立即向生态环境部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置；

采取有效措施及时阻断确认的污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和地下水污染范围扩大；

立即对重污染区域采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤作危险废物处置，对重污染区的地下水抽出并送到应急事故池中，防止污染物在地下继续扩散；

对厂区及周边区域的地下水敏感点进行取样监测，确定水质是否受到影响。如果水质受到影响，应及时通知相关方并立即停用受影响的地下水。

②污染应急措施

地下水污染事故发生后，应采取如下污染治理措施：

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

②查明并切断污染源。

③探明地下水污染深度、范围和污染程度。

④依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送有资质的检测单位进行化验分析。

⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

⑧对事故原因进行分析，并对分析结果进行记录。避免类似事件再次发生。并且给以后的场地运行和项目规划提供一定的借鉴经验。

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

①在具体的地下水污染治理中，往往要多种技术结合使用。一般在治理初期，先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物如油类等，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

②因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

③受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的，如果只治理了受污染的地下水而不治理土壤，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会再次进入地下水体，形成交叉污染，使地下水的治理前功尽弃。

企业需要在厂界设置总雨水和污水排口设置可关闭阀门，保证能够阻断企业与外界水体的联系，在发生事故后保证事故废水、消防废水能够进入污水管道内，从而进入厂内事故应急池收集并后续进行处理，不得进入周围水体。

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

针对可能发生的地下水污染，本项目运行期地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。综上，采取以上措施能有效防止项目废水或废液下渗污染地下水及土壤。

7.2.3.2 地下水环境管理与跟踪监测

项目应设置环境保护专职机构并配备相应的专职人员，建立地下水环境监控体系，包括科学合理地设置地下水污染监控井、制定监测计划，以便及时发现问题，采取措施控制污染。

由于地下水污染具有隐蔽性和累积性，因此制定有效的监测计划并定期开展监测，对于及早发现污染并采取有效措施防止污染继续扩散显得十分重要和必要。根据场地条件及地下水环境影响分析预测的结论，在项目厂区地下水流向下游设置地下水监测井，通过定期监测及早发现可能出现的地下水污染。根据导则要求，地下水三级评价的建设项目，三级评价的建设项目，一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个。本项目计划在场地内、及其下游各设一地下水跟踪监测点位，如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采集应急措施。

表 7.2-5 地下水环境跟踪监测计划

编号	监测点位置	监测井类型	监测目的	监测因子	监测频率	监测层位	备注
1	厂址处、下游大江村阴树岭居民水井处	环境质量跟踪监测井	环境质量跟踪监测	pH、氨氮、耗氧量、铜、镉、铁、锰、铅、砷、六价铬、汞、铊、镍、氟化物等。	1 次/年	潜水	下游

7.2.4 固体废物污染防治措施及可行性论证

7.2.4.1 固体废物处置措施及可行性分析

项目在生产过程中产生的废物，包括一般固废、危险固废和生活垃圾等。对项目所产生的

固体废物，采用废物由专人负责，分类收集、存放，按废物类型和性质分别处置。

(1) 生活垃圾

本项目产生的生活垃圾日产日清，统一收集后交由当地环卫部门处置。

(2) 一般固废处理措施及可行性分析

本项目一般固废有一般废包装材料、尾砂和尾泥 2 类，本项目拟在设置专门的室内尾砂干堆库，用于暂存尾砂、尾泥；拟在厂区球磨车间的西部设置一处一般固废间（50m²），用于暂存一般废包装材料。一般固废间均位于室内，且一般固废间地面全部硬化处置，且一般固废均用专用的包装容器或者包装袋分区存放。

(3) 危险废物处置方案可行性分析

本项目危险废物有废润滑油、废润滑油桶、含油污的劳保用品及抹布等。危废废物分区分类暂存在厂区的危废间，危废间进行重点防渗，废润滑油放置区域设置托盘或者围堰等防泄漏和流失措施。

7.2.4.2 危险废物暂存间设置要求

本项目各个危废暂存场所基本情况见下表。

表 7.2-6 建设项目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	位置	占地面积	贮存方式	一次最大贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废润滑油	精矿车间的东侧	20	桶装	24	12 个月
2		废润滑油桶			/		12 个月
3		含油污的劳保用品及抹布			袋装		12 个月

设置的危废暂存区有效贮存高约 1m、存放物质的平均密度按照 1.2t/m³ 计，则危废暂存间的一次性最大贮存量为 24t。危废最长贮存周期为 1 年，一年危废量 0.44 吨，故本项目危险废物贮存场所能力可满足本项目危废的贮存需求。

在危险废物的处理处置过程中，应严格执行环保相关规定及要求，危险废物交由有资质的危废处理单位统一收集处置。厂区内的危险废物临时贮存应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）严格执行，危险废物应在室内堆放，做到防风、防雨、防晒；不同种类的危险废物应分开存放，设有隔断；暂存间地面应设防渗措施等。

(1) 危险废物暂存间设计时要考虑基础必须防渗，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。设施内要有安全照明设施和观察窗口。用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低

于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

(2) 暂存间内的危险废物必须分类堆放，并设有隔离间隔断。每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。每个堆间应留有搬运通道。

(3) 危险废物必须装入容器，容器及材质要满足相应的强度要求，装载危险废物的容器必须完好无损；对于各类废液，可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间，容器材质和衬里要与危险废物相互不反应；盛装危险废物的容器上必须粘贴清晰标明危险废物名称、种类、数量等的标签。对于在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在暂贮库分别堆放，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

(5) 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。危险废物暂存间内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

(6) 危险废物暂存间管理员须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及委托处置接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 5 年。

7.2.4.3 危险废物运输过程的污染防治措施分析

危险废物运输过程中应严格执行《危险废物转移联单管理》、《道路危险废物运输管理规定》、《危险品运输管理规范》、《道路运输危险货物车辆标志》以及《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025）等相关规定和要求。根据国家有关危险废物贮运法规要求，采取运输、储存全过程的安全和环保措施。

(1) 危险废物必须妥善分类，并采用专用包装袋和周转箱、专用运输车运送至处置中心，装卸完成后对运输车辆进行消毒。

(2) 运输车上配置橡胶手套、工作手套、口罩、消毒水、急救药箱、灭火器和紧急应变手册。

(3) 在运输过程中，采取专车专用的方式，禁止将危险废物与旅客及其它货物同车运输。

(4) 危险废物运输车辆通过饮用水源保护区或水库的水源地时，应减速行驶， 尽量避免各类交通事故的发生。如有必要应尽量避免雨天运输。

(5) 危险废物运输途经城市时，应尽量绕城行驶，不得穿越城区。

(6) 严格按照规划路线运输，但尽量避免上下班高峰时运输。

(7) 对运输车辆进行严格管理，须备有车辆里程登记表并做好每日登记，做好车辆日常的维护。

(8) 从事危险废物运输的人员(包括司机),应当接受专业培训,经考核合格,方可从事该项工作;运输车辆须有特殊标志,以引起关注;危险废物运输车辆须持有危险废物运输通行证。

(9) 为了保证危险废物运输的安全无误,必须遵守国家 and 地方制定的危险废物转移联单管理办法中的有关规定。

综上所述,本项目拟采取的固体废物防治方案,较为全面、安全,处置去向明确,不会产生二次污染。

7.2.4.4 一般工业固废处置要求

(1) 对固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理,加强固体废物运输过程的事故风险防范,按照有关法律、法规的要求,对固体废弃物全过程管理应报当地生态环境主管部门等批准。

(2) 加强固体废物规范化管理,固体废物分类定点堆放,堆放场所远离办公区和周围环境敏感点。为了减少雨水侵蚀造成的二次污染,临时堆放场地要加盖顶棚。

7.2.4.5 固废污染防治措施结论

一般工业固废在一般固废间集中收集后,外售物资回收部门综合利用;生活垃圾委托当地乡镇环卫部门定期处置。危废暂存场所内地面做防渗处理,废润滑油暂存区域设置围堰或者托盘等防泄漏流失措施,且设标识标牌、门锁。企业需及时和有资质单位签订危险废物委托处置合同,保证企业危险废物得到有效处置。

项目产生的各种固体废物在采取以上措施后,均得到了有效处理和综合利用,不会造成二次污染,拟采取的固体废物治理措施是可行的。

7.2.5 噪声防治措施及可行性论证

根据企业的生产作业程序及设备使用情况,拟采取的措施主要有:

(1) 合理布置各生产工序,在生产允许条件下,尽量将车间内的各项生产设备布置在车间中间,对循环水泵、风机等高噪声设备安装减振装置、消声器和隔声罩,减少生产噪声对厂界的影响。

(2) 设备选型时,应尽量选取低噪声设备。

(3) 加强对生产设备的日常维护和保养,保证设备在正常工作状态运行,以减少机械设备运转不正常产生的噪声对周围环境的影响。

(4) 加大车间墙体厚度,并在车间内壁敷设吸声、消声材料,降低车间噪声的辐射。

(5) 加强厂内绿化, 在厂界四周设置绿化带以起到降噪的作用, 同时可在围墙上种植爬山虎之类的藤本植物, 从而使噪声最大限度地随距离自然衰减。

在采取上述相关噪声治理措施后, 加上周边植被、水面、陆地面、空气等的吸收、衰减后, 生产作业噪声对周边区域的声环境影响较小。

建设项目噪声治理措施, 在技术上, 消声、隔声、吸声、减振等措施对绝大多数固定声源, 都是行之有效的。项目噪声治理措施实施后, 将有效地控制项目噪声源对厂界外的影响。

另外, 由于噪声控制措施的特性, 噪声治理措施运行费用很低, 且噪声控制设备和材料使用寿命较长, 因此噪声治理设备能在较长的时期内保持稳定的技术性能。

综上所述, 噪声控制措施使用寿命较长, 技术性能稳定, 运行费用低, 符合技术可行性和经济合理性的原则。

7.2.6 土壤污染防治措施及其可行性论证

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)的要求, 本项目的污染防治措施从以下方面考虑:

7.2.6.1 土壤污染防治原则

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则, 即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

(1) 源头控制措施, 企业应从工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物等方面采取相应措施, 防止和降低污染物跑、冒、滴、漏, 将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(2) 过程防控措施, 主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施, 即在污染区地面进行防渗处理, 防止洒落地面的污染物渗入地下, 并把滞留在地面的污染物收集起来, 集中进行处理, 且占地范围内采取绿化措施, 以种植具有较强吸附能力的植物为主。

7.2.6.2 土壤污染防治措施

企业运营过程中, 为防止事故状态对土壤的污染, 厂区应采取如下措施:

(1) 危险废物严格按照要求进行处理处置, 严禁随意倾倒、丢弃; 企业应及时联系危废单位回收, 在危废处理单位未回收期间, 应集中收集, 专人管理, 集中贮存, 厂区内建设危废暂存间, 各类危险废物按性质不同分类进行贮存。危废暂存间应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的相关规定。贮存场所要防风、防雨、防晒, 并设计建造径流疏导系统、泄漏液体收集装置。项目产生的危险废物在送有危废处置单位处置前, 可暂存在相应的危废暂存间中, 设施应符合上述要求。

(2) 厂区一旦发生物料或者废水泄漏事故，公司应及时通知有关部门并采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；项目雨水排口应设置切换阀，当事故发生时，应及时关闭切换阀，阻止消防废水进入市政雨水管网，使其消防废水自流或者通过泵送入事故应急池内，若不能自流，设置水泵抽水，应配套应急发电机。

(3) 加强生产管理，减少废气的有组织和无组织排放，以减少废气污染物通过大气沉降落在地面，污染土壤。企业必须确保废气收集系统和净化装置的正常运行，并达到项目所要求的治理效果，定期检查废气收集装置、净化装置和排气筒；若废气收集系统和净化装置发生故障或效率降低时，企业必须及时修复，在未修复前必须根据故障情况采取限产或停产措施。

采取以上措施后，本项目对当地的土壤环境影响较小。

7.2.7 生态环境影响减缓措施及其可行性分析

本项目建设期主要内容为厂区内部的整改，工程量较小，建设期较短，因此本项目生态环境影响主要考虑营运期间的生态环境影响。本项目生产活动对生态的影响主要是工业项目产生的排放的噪声、含氟粉尘对周边生态的影响。本项目采取的环境影响减缓措施如下：

7.2.7.1 植被恢复措施

对于现有工程物料乱堆乱放造成的地面植被破坏，本次改建施工期需要进行生态恢复措施，生态恢复植被选择原则：选择杉木、春杜鹃、白茅等区域常见物种进行种植。

7.2.7.2 水土保持措施

(1) 排水沟：在厂区道路傍山侧开挖土质排水沟和石质排水沟，以防止上坡面来水和路面积水对道路的冲刷，引起新的水土流失。排水沟采用梯形断面。沉砂池：排水沟与道路相交处及出水口处开挖土质沉沙池。

(2) 植物措施：厂区四周外侧采用生态袋围挡，坡脚处、坡外均种植爬藤植物，坑穴种植当地乡土常绿杉树、间隔带土球栽种，林间播撒当地常见灌草草籽进行保水、绿化等。

7.2.7.3 生态保护红线的保护措施

项目通过实施破碎车间产尘点密闭集气+车间负集气，收集后的粉尘经旋风+布袋除尘；萤石原矿设置室内料棚，厂区南侧厂界防渗挡墙+5m宽生态缓冲隔离带，全厂分区防渗、生产废水闭路循环零外排、夜间破碎工序高噪声设备不生产降噪、地下水与生态长期跟踪监测、生态补偿修复等全套严格防控措施，可大幅削减氟粉尘、废水、噪声向生态红线的传导，将长期生态累积影响控制在可接受范围内，生态环境具备可行性。且本次环评要求若项目服务期结束，需要开展土壤修复和生态补偿，进一步处理厂区可能遗留的高氟土壤、积尘等。

7.2.8 环保措施及投资估算

本改建项目总投资约 500 万元，环保投资 249 万元，占项目建设投资的比例为 49.8%，具体环保措施及投资情况见下表。

表 7.2-7 环保措施投资估算表

序号	类别	污染源	环保措施	投资额 (万元)
1	雨污分流	/	全厂雨污分流系统全面完善改造，厂内建设完善的雨水收集管网、雨水总排口和阀门，厂内废水管道设置成管道形式，不建议用明沟，防止雨污混流；厂区四周设置雨水截留沟，将厂界外部山体上的天然雨水导流到外部水体，防止进入厂内	15
1	废气	运输粉尘	新建一处洗车平台+洗车废水收集池	6
		原矿堆场扬尘	设置三面封闭的室内原矿堆场，并四周配置高压喷雾系统，堆场四周设置雨水导流沟	50
		破碎粉尘	对鄂式破碎机和圆锥破碎机的投料口、出料口等产尘点通过密闭集尘罩负压集气后，经旋风+布袋除尘器（1#）收尘处理后，经 15m 高排气筒排放（DA001）；破碎车间顶部设高压水雾喷淋设施，同时破碎车间负压集气，收集的无组织粉尘经旋风+布袋除尘器（1#）收尘处理后，经 15m 高排气筒排放（DA001）	50
		破碎车间皮带运输粉尘	拟对运输皮带采取封闭措施	2
		食堂油烟	油烟净化器处理后通过高于屋顶的排气筒排放	2
2	废水	生活污水	新建隔油池	2
		生产废水	依托现有的废水处理设施，但是需将现有的废水处理池中的沉淀进行清理，废水处理区加盖顶棚，防止废水溢流	10
		初期雨水	在全厂地势最低点配套建设一座 300m ³ 的初期雨水池及收集管道阀门等	10
3	噪声	各类设备、风机等	破碎车间封闭、厂房隔声、减振、风机配置消声器、泵配置隔声罩、设备基础减振、选用低噪声设备等	5
4	固废	一般工业固废	拟在厂球磨车间西侧设置一处 50m ² 的一般固废间，用于暂存一般固废，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设	5
		危险固废	设 1 间危险废物暂存间用于存放危废，将现有面积约 20m ² 危废间进行整改，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求改建成规范的危废暂存间	6
5	风险	/	1、水玻璃储罐风险防范措施：（1）按照相关标准和规范选择储罐及其管道阀门配件；（2）储罐罐体四周设置围堰，围堰容积不小于 28m ³ 。且围堰内部进行防腐、防渗处理。 2、生产装置风险防控措施：（1）在浮选生产车间内部分别设置地漏沟和收集池，用于收纳泄漏物，地漏沟设置一定的坡度，保证泄漏物能顺利自流入废水收集池内，收集池可连通厂内污水处理系统。地漏沟和收集池进行防腐、防渗处理；（2）配备耐酸耐碱抽吸泵、收容空罐或者容器等应急、化学防护服物资。 3、危险废物的暂存场所的建设应当符合《危险废物贮存	50

序号	类别	污染源	环保措施	投资额 (万元)
			污染控制标准》（GB18597-2023）的规定，建成具有防水、防渗、防流失的专用危险废物贮存设施。 4、废水事故排放风险防范措施：（1）废水池、初期雨水收集池全部采用 C25 防渗混凝土 + HDPE 土工膜防渗，防渗层渗透系数$\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$，池体设置防渗围堰、溢流导流沟；（2）按照要求将现有的 1 座容积 487m³ 的事故应急池清空，采用 C25 防渗混凝土 + HDPE 土工膜防渗，防渗层渗透系数$\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$，且保持常空状态，保证能及时收纳事故废水；（3）各水池设置高低液位在线监测报警装置，液位超警戒自动声光报警，并联动抽水泵转输至事故池；（4）沿厂区外围修建环形截洪沟、雨污分流沟，将洁净雨水单独导排直排南面小溪；生产废水全部截流汇入废水收集池，雨污彻底分流。（5）每日巡检废水处理构筑物、管道、阀门，定期清淤沉淀池底泥，防止淤泥淤积减小有效容积引发溢流；管道阀门定期维护，杜绝跑冒滴漏。 6、依托现有 1 个应急事故池，容积 487m³。对现有事故应急池进行清空和重点防渗，加盖或者顶棚，防止雨水进入。 6、全厂按照相关规定编制环境风险应急预案。	
6	地下水、土壤	/	重点防渗区：浮选车间、脱水车间、精矿仓库、尾矿仓库、危废暂存间、初期雨水池、事故应急池、废水收集管道、废水池及废水处理站及周边区域； 一般防渗区：破碎车间、球磨车间、生产车间的其他区域、一般固废间； 简单防渗区：办公、生活区域及其它辅助用房区。	30
7	生态	/	1、生态恢复：对于现有工程物料乱堆乱放造成的地面植被破坏进行生态恢复，选择杉木、春杜鹃、白茅等区域常见物种进行种植。 2、水土保持：在厂区道路傍山侧开挖土质排水沟和石质排水沟，以防止上坡面来水和路面积水对道路的冲刷，引起新的水土流失。排水沟采用梯形断面。沉砂池：排水沟与道路相交处及出水口处开挖土质沉沙池。 3、生态保护红线：厂区南侧厂界防渗挡墙+5m 宽生态缓冲隔离带；按照本次环评要求完善废气、废水治理措施；本次环评要求若项目服务期结束，需要开展土壤修复和生态补偿，进一步处理厂区可能遗留的高氟土壤、积尘等。	6
8	合计			249

8 环境效益分析

8.1 环境经济效益分析

8.1.1 环境成本

环境成本是指治理污染的投资费用和设施运行费用。

环境工程投资是指新建、迁扩建或技改工程为控制污染、实现污染物达标排放或回用及污染物排放总量控制所进行的必要投资，一般由治理费用和辅助费用组成。本评价只估算其中的治理费用。

该项目的环境工程包括废水处理工程、废气治理工程、固体废物处置工程、噪声治理工程等。

本改建项目总投资约 500 万元，环保投资 249 万元，占项目建设投资的比例为 49.8%（详见表 7.2-7）。

环保年费用包括“三废”处理设施运转费、折旧费、绿化费、排污及超标排污费、污染事故赔偿费、环保管理费（公关及业务活动费）等。根据运转费用估算和厂方经验，项目环保年费用约为 100 万元。该部分费用应纳入企业经济核算中，即纳入产品的成本核算中，使企业真正从根源上减少污染物产生量。

8.1.2 环境效益

环保投资和运行费用的投入，表观看虽为负经济效益，但其潜在效益十分显著，主要表现在：

- （1）采用有效的废气治理措施，可减轻废气对操作人员身体健康和周边空气环境的影响。
- （2）固体废物的回收综合利用或有效处置，不仅消除了对环境的污染，而且变废为宝，具有明显的环境效益和经济效益。
- （3）厂内设备噪声污染源采取相应治理措施，使厂界噪声低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 的 2 类排放限值。
- （4）加强厂区环境质量的监测，将监测结果及时反馈回生产调度管理，使生产过程出现的不正常现象能够得以及时准确的纠正。

8.1.3 经济损益分析

（1）环保投资经济负效益分析

本改建项目环保投资 249 万元，每年的环保运行费用约 100 万元，纳入企业经济核算中，增加了产品的成本。

(2) 环保投资环境效益分析

年环保费用的经济效益,可用有效的环保治理措施而挽回的经济损失与保证这一效益而每年投入的环保费用之比来确定。

$$Z_j = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{H_f}$$

式中:

Z_j—年环保费用的经济效益;

S_i—由于防止污染而挽回的经济价值;

H_f—年环保费用。

根据上述分析,针对本项目建设对周围水、大气、生态及人体健康等可能造成的影响和损失,配套一系列环保设备和措施,使这些影响得以减轻,从而挽回经济损失和减轻环境污染负荷。根据类比调查,每投入1元钱的环保费用可以用货币统计出来的挽回收益在1.5~2.0元之间,因此项目环保投资可取得良好的经济效益,同时也可取得显著的社会效益和环境效益。

(3) 企业通过污染治理,可使各项污染做到稳定达标,有助于提高整体形象,同时又是通过 ISO14000 认证的必备条件。企业声誉提升,社会信用度提高,订单增加,客户忠诚度提高,降低交易成本和经营风险。企业品牌形象提高,终端需求增加,提高竞争力。

(4) 间接效益:社会责任作为企业的战略,顺应大趋势,提高企业可持续发展的能力,重塑企业文化、企业理念及培养有责任心的员工,降低管理成本,满足公众利益,更易获得公众和相关利益集团支持。以身作则形成行业的健康竞争氛围;信用价值形成良好的市场环境,有利于区域的行业声誉;区域品牌形成新的商业伦理,行业规则和社会秩序。

8.2 社会效益分析

本项目总投资 500 万元,最终产品为萤石精矿。本项目投产后除企业自身获得良好的经济效益,而且间接地创造了一定的社会效益;同时提供 20 人的就业机会,产生良好的社会效益。本项目的建设不但能使企业投资、经营者获得经济效益,国家还可以通过对企业收取税收、管理费等手段获得较好的经济效益。

本项目的建成及运营,不仅可产生较好的经济,对当地的经济发展有一定的促进作用,具有显著的社会与经济效益。

8.3 综合分析

本改建项目总投资约 500 万元,环保投资 249 万元,占项目建设投资的比例为 49.8%,年

环保运行费为 100 万元。

环保工程的建设和正常运作，可以改善企业与附近居民的关系，使企业更顺利地运作，从环境保护角度来讲，更重要的是将对保护生态环境、水环境、大气环境以及确保附近居民和企业职工的身心健康起到很大的作用，具有较大的环境效益和社会效益。

综上所述，该建设项目的建成具有较好的经济效益、社会效益和环境效益，从环境经济角度来看本项目是可行的。

9 环境管理及监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理的目的和意义

为了加强建设项目的环境保护管理，严格控制新的污染，加快治理原有的污染，保护和改善环境，必须科学地监督管理环保设施的运行情况，以保证达到应有的治理效果。建设项目的环境管理包括生态环境行政主管部门监督管理、建设单位环境管理和施工单位环境管理。各级生态环境行政主管部门根据各自的职责，对项目实施有效的环境监督；建设单位环境管理在实行必要的管理体制和设置有效的职能机构的同时，还应建立健全环境管理规章制度；施工单位负责各个施工工序的环境管理工作，保证施工期各项环保措施的落实。

9.1.2 环境管理的机构及职责

9.1.2.1 建设单位环境管理

委托有能力的环境影响评价机构编制项目环境影响报告书；向岳阳市生态环境局相关单位申请主要污染物排放指标；配合各级生态环境行政主管部门和环境监测机构开展环境管理、环境监察工作。向岳阳市生态环境局报批项目环境影响报告书；向岳阳市生态环境局申请办理排污申报手续；建立企业环保机构；建立健全环保规章制度；落实各项污染防治措施；确保污染防治设施正常运转；开展企业环保监测工作。

（1）组织机构

企业设置安全环保部，由一名厂级负责人分管，主管 1 名，安全员 1 名，环保人 1 名，组成厂环保机构组织网络。组织网络由厂环保管理部门、监测分析化验、环保设施运营、设备维修、监督巡回检查和工艺技术改造等部分组成。

（2）职责分工

1) 主管负责人

应掌握生产和环保工作的全面动态情况；负责组织制定全厂环保岗位制度、工作和年度计划；指挥全厂环保工作的实施；协调厂内外各有关部门和组织间的关系。

2) 厂环保部门

专职环保管理机构，应由熟悉生产工艺和污染防治措施系统的管理、技术人员组成，其主要职责是：

①制订全厂及岗位环保规章制度，检查制度落实情况；

②制订环保工作年度计划，负责组织实施；

- ③领导厂内环保监测工作，汇总各产污环节的排污、环保设施运营状态及环境质量情况；
- ④提出环保设施运营管理计划及改进建议。

本机构除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合地方生态环境部门开展各项环保工作。

3) 环保设施运营管理

由涉及环保设施运营的生产操作人员组成。每个岗位班次上，至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位规范进行操作外，应将当班环保设备运营情况记录在案，及时向检查人员汇报情况。

4) 监督巡回检查

此部分为兼职组织，可由运营班次负责人、生产调度人员组成，每个班次设一至二人。其主要职责是监督检查各运营岗位工况，汇总生产中存在的各种环保问题，通知维修部门进行检修，经常向厂主管领导反映情况，并提出技术改造建议。

5) 设备维修保养

由生产维修部门兼职完成。其基本工作方式同生产部门规程要求，同时，应具备维修设备运营原理、功用及环保要求等知识。

6) 监测分析化验

根据监测制度，委托专业监测公司对厂内外废气、废水、噪声等污染排放情况进行日常测试。

7) 工艺技术改造

由生产技术部门和设备管理部门兼职。其职责是在厂负责人部署下，根据各部门反映的情况，对环保措施和设备进行技改措施研究、审定和改造工作。其中包括废气治理技术改进、废水处理工艺改进等。

(3) 制度建设

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际特点，制订各种类型的环保制度，并以文件形式规定，形成一套厂级环境管理制度体系。

①报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按当地生态环境主管部门制定的重要企业月报表实施。厂内需进一步完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台账包括设施运行和维护记录、危险废物进出台账、废水、废气污染物监测台账、所有化学品使用台账、

突发性事件的处理、调查记录等，定期上报并妥善保存所有的记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等；发现污染物因子超标，要在监测数据出来以后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

②污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其它原辅材料。同时要建立岗位责任制、制订操作规程、建立管理台账。

③环境奖惩条例

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源消费者一律予以重罚。

9.1.2.2 施工单位环境管理

设置由主要负责人及专业技术人员组成的环境管理机构，负责各个施工工序的环境管理工作，保证施工期环保设施的正常进行以及各项环保措施的落实。

9.1.3 污染防治措施实施计划

项目污染防治措施实施计划详见表 9.1-1。

表 9.1-1 项目运营期污染防治措施计划

项目	要求	执行单位	责任单位	监督单位
空气污染	(1) 严格管理，保持各种环保设施的正常运转，使之达标排放； (2) 如发生故障时，采取应急措施，防止污染排放。	平江县长光长石粉有限公司	平江县长光长石粉有限公司	岳阳市生态环境局平江分局
水质污染	加强污染防治设备的管理，使之正常运转，保证废水达标排放。	平江县长光长石粉有限公司	平江县长光长石粉有限公司	岳阳市生态环境局平江分局
噪声污染	定期检查维护隔音降噪设施，确保其正常运行，保证厂界噪声的达标。	平江县长光长石粉有限公司	平江县长光长石粉有限公司	岳阳市生态环境局平江分局
固体废物	一般固废、危险废物、生活垃圾等妥善处置	平江县长光长石粉有限公司和有资质的危险废物处理单位	平江县长光长石粉有限公司	岳阳市生态环境局平江分局
环境监测	按照环境监测技术规范及国家环保部颁布的监测标准、方法执行。	有资质的环境监测单位	平江县长光长石粉有限公司	岳阳市生态环境局平江分局

9.2 排污口规范化管理

排污口是企业污染物进入受纳环境的通道，做好排污口管理是实施污染物总量控制和达标排放的基础工作之一，必须实行规范化管理。

根据《环境保护图形标志—排放口（源）》和《排污口设置及规范化整治管理办法》的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常监督检查”的原则来规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌和企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对污染治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合当地生态环境部门的有关要求。

9.2.1 排污口管理的原则

- （1）向环境排放污染物的排污口必须规范化。
- （2）列入总量控制指标的排污口为管理重点。
- （3）排污口应便于采样与计量监测，便于日常监督检查。

9.2.2 排污口的技术要求

排污口的位置必须合理确定，进行规范化管理，本项目无污水排放口，仅有废气排放口，废气排放口的技术要求如下：

（1）废气监测孔的设置要求：废气排放口要根据《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》设置合理的监测孔和采样平台。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。在流场均匀稳定的监测断面规范开设监测孔，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。

（2）废气监测平台设置要求：排污口应设置工作平台、梯架及相应安全防护设施等。监测断面距离坠落高度基准面 2 m 以上时，应配套建设永久、安全、便于采样和测试的工作平台。除在水平烟道顶部开设监测孔外，工作平台宜设置在监测孔的正下方 1.2 m~1.3 m 处。工作平台长度应 ≥ 2 m，宽度应保证人员及采样探杆操作的空间。距离坠落高度基准面 1.2 m 以上的工作平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆，其中工作平台的防护栏杆应带踢脚板。

（3）废气监测点位需要设置在距排放口监测点位较近且醒目处应设置监测点位信息标志牌，并长久保留。根据监测点位情况，可设置立式或平面固定式监测点位信息标志牌。其中点位编号包含排污单位编号和排放口编号两部分，应与排污许可证中载明的编号一致。监测点位信息标志牌右下角应设置与标志牌图案总体协调的二维码，标志牌示意图如下：

废气监测点位 排污单位名称: _____ 排污许可证/登记表编号: _____ 点位编号: _____ 排气筒高度: _____ 生产设备: _____ 投运时间: _____ 废气处理工艺: _____ 投运时间: _____ 监测断面尺寸: _____ 污染物种类: _____ 排放规律: ☐ 连续性排放 ☐ 间歇性排放 
废气监测点位信息标志牌

9.2.3 排污口立标和建档

(1) 排污口立标管理

本项目的废气排放口排放口和固体废物堆场应按《环境保护图形标志—排污口（源）》（GB15562.1-1995）规定，设置统一制作的环境保护图形标志牌，污染物排放口设置提示性环境保护图形标志牌。

表 9.2-1 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			噪声排放源	表示噪声向环境排放
3			一般固体废物	表示固体废物贮存、处置场
			危险废物	

(2) 排污口建档管理

使用国家生态环境部门统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容，项目建成后，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。

9.4 环境监测计划及与排污许可衔接

9.4.1 监测目的

环境监控是对建设项目运行期的环境影响及环境保护措施进行监督和检查，并提出缓解环境恶化的对策与建议。

建设项目运营期环境监控主要目的是为了项目建成后的环境监测，防止污染事故发生，为环境管理提供依据。主要包括废水、噪声、废气等。

9.4.2 监测计划

根据本项目的“三废”治理和设施运转情况进行定期监测，主要监测内容包括废水、废气、噪声等污染防治设施运转情况及处理效果以及达标情况。依据《排污单位自行监测技术指南—总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请和核发技术规范—总则》（HJ942-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）等的要求，等相关技术规范和指南，企业自行监测计划见表 9.4-1。每次监测都应有完整的记录，监测数据应及时整理、统计，按时向管理部门、调度部门报告，做好监测资料的归档工作。

表 9.4-1 环境监测计划建议

监测项目	监测点	监测内容	监测频次	排放口类型	依据
污染源监测	废气	厂界（上风向一个点，下风向 2 个点）	1 次/年	/	《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 1035-2019）
		破碎车间粉尘排放口（DA001）	1 次/年	一般排放口	
	噪声	东、南、西、北厂界	1 次/季度	/	《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）
	雨水	雨水排口	每季度开展一次监测	/	/
环境质量监测	大气环境	厂址处、下风向 200m 处	1 次/年	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2 -2018）
	地下水环境	厂址处、厂址下游居民水井处	1 次/年	/	《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610 -2016）

土壤 环境	厂区内表层土壤 (0~20cm)	pH、氟化物	1 次/年	/	《工业企业土壤 和地下水自行监 测技术指南（试 行）》（HJ 1209-2021）
	厂区内深层土壤（> 20cm）	pH、氟化物	1 次/3 年	/	

注：单元内部及周边 20 m 范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点

9.4.3 监控制度

（1）监测数据逐级呈报制度

建立企业污染源档案，各项监测数据经统计和汇总每年上报生态环境局存档。事故报告要及时上报备案。

（2）监测人员持证上岗制度

定期对监测人员进行培训，监测和分析人员必须经环保监测部门考核，取得合格证后才能上岗，保证监测数据的可靠性。

（3）建立环境保护教育制度

对干部和工人尤其是新进厂的工人要进行环境保护和安全知识的教育，明确环境保护的重要性，增强环境意识和安全意识，严格执行各种规章制度。这是防止污染事故发生的有力措施。

（4）建立事故管理制度

详细记录各种污染事故及事故原因，在参加事故调查和监测后，应及时写出调查报告报上级有关部门。

9.4.4 排污许可衔接

本项目应根据《固定污染源排污许可分类管理名录》，在生态环境部规定的时限内申请排污许可证，并按照《排污许可管理条例》要求进行如下环境管理：

（1）按照生态环境管理要求运行和维护污染防治设施，建立环境管理制度，严格控制污染物排放；

（2）应当按照生态环境主管部门的规定建设规范化污染物排放口，并设置标志牌。

（3）污染物排放口位置和数量、污染物排放方式和排放去向应当与排污许可证规定相符。

（4）排污单位应当按照排污许可证规定和有关标准规范，依法开展自行监测，并保存原始监测记录。原始监测记录保存期限不得少于 5 年。

（5）排污单位应当建立环境管理台账记录制度，按照排污许可证规定的格式、内容和频次，如实记录主要生产设施、污染防治设施运行情况以及污染物排放浓度、排放量。环境管理台账记录保存期限不得少于 5 年。

(6) 排污单位应当按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求，向审批部门提交排污许可证执行报告，如实报告污染物排放行为、排放浓度、排放量等。

(7) 排污单位应当按照排污许可证规定，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息。

9.5 污染物排放清单及验收一览表

拟建项目竣工后，建设单位应当依据《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）和关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评[2017]4 号）等文件，按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。同时，建设单位还应按照《排污许可管理办法（试行）》等要求进行排污许可证申请，并按照相关要求在国家排污许可信息公开系统进行公示。

验收时还必须统一考虑的有关内容：

(1) 建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全。

(2) 环境保护设施及其他措施等已按批准的环境影响报告书和设计文件的要求建成或者落实，环境保护设施经负荷试车检测合格，其防治污染能力适应主体工程的需要。

(3) 环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准。

(4) 污染物排放符合环境影响报告书和设计文件中提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求。

(5) 环保投资单列台账并得到了落实，无环保投诉或环保投诉得到了妥善解决。

本项目污染物排放清单及验收内容及要求见表 9.5-1。

表 9.5-1 污染物排放清单及验收内容及要求一览表

项目	产生源	污染物种类	排放量			排放标准限值		执行标准	污染物排放 分时段要求	排污口信息	拟采取的环保措施	风险防范措施	环境监测	建议总量 指标		
			浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度(mg/m³)	速率 (kg/h)									
废气	破碎车间粉尘排放口 (DA001)	颗粒物	0.37	0.0111	0.027	120	3.5	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 中表 2 标准	无	DA001 排气筒 (15m)	产尘点设置密闭集气罩、 车间负压集气+旋风布袋 除尘器，风量 53000Nm³/h	定期维护检修，杜 绝事故排放	废气采样口	/		
		氟化物	0.04	0.0013	0.003	9	0.1							/		
	食堂油烟	油烟	1.650	0.002	0.003	2	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》 (GB18483-2001) 小型规模	无	高于屋顶排气筒	油烟净化器+高于屋顶排 放		废气采样口	/		
	厂界	颗粒物	/	0.242	0.477	1.0	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物 无组织排放限值	无	无组织排放	原矿堆场室内堆场、堆场 顶棚四周采用自动水雾喷 淋降尘措施、车间密闭生 产；破碎车间密闭负压车 间、车间生产线顶部设置 高压水雾喷淋设施；厂区 运输道路厂内部采取道路 洒水降尘、运输车辆篷布 苫盖、进出厂轮胎清洗		/	/		
		氟化物	/	0.0276	0.054	0.02	/									
		臭气浓度	/	/	少量	20（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩限值								
废水	生活污水	隔油池+化粪池处理后用于周边林地施肥				/	/	/	/	/	/	/	/			
	选矿废水	经厂内的废水处理系统（浓密罐除氟絮凝沉淀+4 级沉淀池）处理后回用				/	/	/	/	/	/	/	/			
	初期雨水	初期雨水池收集后回用于选矿用水				/	/	/	/	/	/	/	/			
噪声	设备噪声	噪声	/	/	/	昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)		厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准	昼间，夜间	/	选用先进的低噪声设备， 室外风机均进行消声、减 震和隔声措施，车间进行 合理布置、隔声、减振等 防噪降噪措施，加强维护 和管理	/	厂界四周噪声 监测	/		
固体废物	厂内	一般工业 固废	尾砂、尾泥	/	/	50999.3	/	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标 准》（GB18599-2020）	无	/	设置一般固废间，一般固 废分类暂存后，外售可资 源再利用公司	室内暂存、防雨、 防晒、防淋溶	/	/	
			一般废包装材 料	/	/	2	/	/								
		危险 废物	废润滑油	/	/	0.4	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023) 的要求			/	危废废物分区分类暂存在 厂区的危废间。危废间均 进行重点防渗，地面设置 废润滑油围堰或者托盘， 均按照危险废物暂存间进 行管理。各类危废定期外 售可资源利用单位或者委 托有资质单位处理。项目 危险废物按照危险废物管 理要求进行管理，妥善处 置，采用联单制转运。			各类危废暂存场所 地面采取防渗处 理，且设置泄漏液 导流沟和收集池。
			废润滑油桶	/	/	0.02	/	/								
			含油污的劳保 用品及抹布	/	/	0.02	/	/								
		生活垃圾	生活垃圾	/	/	3	/	/	禁止随意倾倒，满足环保要求				生活垃圾委托当地乡镇环 卫部门定期处置。			/

地下水、土壤重点防渗区：浮选车间、脱水车间、精矿仓库、尾矿仓库、危废暂存间、初期雨水池、事故应急池、废水收集管道、废水池及废水处理站及周边区域；

一般防渗区：破碎车间、球磨车间、生产车间的其他区域、一般固废间；

简单防渗区：办公、生活区域及其它辅助用房区。

环境风险1、水玻璃储罐风险防范措施：（1）按照相关标准和规范选择储罐及其管道阀门配件；（2）储罐罐体四周设置围堰，围堰容积不小于 28m³。且围堰内部进行防腐、防渗处理。

风险2、生产装置风险防控措施：（1）在浮选生产车间内部分别设置地漏沟和收集池，用于收纳泄漏物，地漏沟设置一定的坡度，保证泄漏物能顺利自流入废水收集池内，收集池可连通厂内污水处理系统。地漏沟和收集池进行防腐、防渗

项目	产生源	污染物种类	排放量			排放标准限值		执行标准	污染物排放分时段要求	排污口信息	拟采取的环保措施	风险防范措施	环境监测	建议总量指标
			浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	排放量（t/a）	浓度(mg/m³)	速率（kg/h）							
	处理；（2）配备耐酸耐碱抽吸泵、收容空罐或者容器等应急、化学防护服物资。 3、危险废物的暂存场所的建设应当符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定，建成具有防水、防渗、防流失的专用危险废物贮存设施。 4、废水事故排放风险防范措施：（1）废水池、初期雨水收集池全部采用 C25 防渗混凝土 + HDPE 土工膜防渗，防渗层渗透系数≤1×10 ⁻⁷ cm/s，池体设置防渗围堰、溢流导流沟；（2）按照要求将现有的 1 座容积 487m³ 的事故应急池清空，采用 C25 防渗混凝土+ HDPE 土工膜防渗，防渗层渗透系数≤1×10 ⁻⁷ cm/s，且保持常空状态，保证能及时收纳事故废水；（3）各水池设置高低液位在线监测报警装置，液位超警戒自动声光报警，并联动抽水泵转输至事故池；（4）沿厂区外围修建环形截洪沟、雨污分流沟，将洁净雨水单独导排直排南面小溪；生产废水全部截流汇入废水收集池，雨污彻底分流。（5）每日巡检废水处理构筑物、管道、阀门，定期清淤沉淀池底泥，防止淤泥淤积减小有效容积引发溢流；管道阀门定期维护，杜绝跑冒滴漏。 5、依托现有 1 个应急事故池，容积 487m³。对现有事故应急池进行清空和重点防渗，加盖或者顶棚，防止雨水进入。 6、全厂按照相关规定编制环境风险应急预案。													
生态	1、生态恢复：对于现有工程物料乱堆乱放造成的地面植被破坏进行生态恢复，选择杉木、春杜鹃、白茅等区域常见物种进行种植。 2、水土保持：在厂区道路傍山侧开挖土质排水沟和石质排水沟，以防止上坡面来水和路面积水对道路的冲刷，引起新的水土流失。排水沟采用梯形断面。沉砂池：排水沟与道路相交处及出水口处开挖土质沉沙池。 3、生态红线保护：厂区南侧厂界防渗挡墙+5m 宽生态缓冲隔离带；按照本次环评要求完善废气、废水治理措施；本次环评要求若项目服务期结束，需要开展土壤修复和生态补偿，进一步处理厂区可能遗留的高氟土壤、积尘等。													
其他	环保手续、档案齐全，建立环境管理制度和隐患排查制度。													

10 结论与建议

10.1 结论

10.1.1 项目概况

本次项目位于湖南省岳阳市平江县大洲乡大江村，项目利用现有厂区内的现有厂房进行生产，项目总占地面积保持 18272m²，总建筑面积 20284.3m²。本次改建项目是进行萤石选矿，改建前现有工程是进行长石选矿，都是选矿类项目，所以大部分生产流程相似，所以本次改建基本保持厂区现有的功能区不变，仅对工艺设备以及不完善的地方进行改建和完善。改建后项目设置 6 栋钢结构厂房（破碎车间、球磨车间、浮选车间、脱水车间、精矿仓库、尾矿仓库）、1 处原矿半封闭堆棚、1 栋 2 层钢结构住宿楼，1 栋办公和住宿楼，1 栋食堂等，同时配套完善内部道路、给排水、供配电、绿化、消防等配套设施。本次改建项目建设 1 条萤石原矿选矿生产线，用于生产萤石精矿，改建完成后年加工萤石原矿 6 万吨。本改建项目总投资约 500 万元，环保投资 249 万元，占项目建设投资的比例为 49.8%。

10.1.2 区域环境质量现状评价结论

（1）环境空气

平江县 2025 年环境空气污染物基本项目 SO₂、NO₂、PM₁₀ 年平均质量浓度和 CO₉₅ 百分位数日平均质量浓度、O₃₉₀ 百分位数最大 8 小时平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准，但是 PM_{2.5} 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准，故项目所在区域为不达标区。

项目所在地环境空气质量中基本污染物 TSP、氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡期二级标准；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建限值。

（2）地表水环境

根据汨罗市地表水水质情况监测月报，平江县 2026 年 01 月至 03 月昌江入汨罗江口断面水质均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）的 II 类水质标准，区域地表水环境质量现状良好。

（3）噪声

项目厂界四周和周边声环境敏感点昼、夜间声环境现状监测值均可达《声环境质量标准》的 2 类标准。

（4）地下水环境

本项目周边地下水水质均能够达到《地下水质量标准》（GB14848-2017）中Ⅲ类水质标准限值。

（5）土壤环境

厂址内监测点位监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。

10.1.3 环境影响评价及污染防治措施

（1）环境空气影响及污染防治措施

①环境空气影响结论

经预测，项目颗粒物、氟化物的排放未造成周边环境质量等级下降，影响可控。项目无需设置大气环境防护距离。本项目的氟化物是颗粒物中含有的氟成分，不属于游离态，会随着颗粒物的沉降而沉降，加之本项目采取的室内堆场，破碎车间密闭生产且负压收集粉尘，排放的含氟粉尘量很小，所以运营期废气对外环境的影响可接受。

②污染防治措施

根据项目废气治理方案，破碎车间的颗粒物（含氟）经过产尘点密闭收集粉尘+车间负压集气后经“旋风+布袋除尘器”处理装置处理后通过 DA001 排气筒有组织排放，上述措施均属于可行技术，能保证达标排放。

（2）水环境影响分析及污染防治措施

生活污水经过隔油+化粪池预处理后，用于周边林地施肥。本项目选矿废水经过现有的“深锥浓密罐絮凝沉淀+4 级沉淀”处理后回用于选矿用水，实现零排放。

（3）声环境影响分析及污染防治措施

根据项目声环境预测，正常工况下，项目东、南、西、北厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348.2008）2类标准。声环境敏感点处均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

（4）固体废弃物环境影响

项目运营期产生的固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物以及员工生活垃圾。本项目一般固废有一般废包装材料、尾砂和尾泥 2 类，本项目拟在设置专门的室内尾砂干堆库，用于暂存尾砂、尾泥；拟在厂区球磨车间的西部设置一处一般固废间（50m²），用于暂存一般废包装材料。一般固废间均位于室内，且一般固废间地面全部硬化处置，且一般固废均用专用的包装容器或者包装袋分区存放；本项目危险废物有废润滑油、废润滑油桶、含油污的劳保用品及抹布等。危废废物分区分类暂存在厂区的危废间，危废间进行重点防渗，废润滑油放置区

域设置托盘或者围堰等防泄漏和流失措施。本项目产生的固体废物在按规定采取措施妥善处置的基础上，不会对环境产生明显不利影响。

10.1.4 环境风险分析

项目存在风险的物质为油酸、水玻璃、纯碱以及危废等。根据前述风险分析章节，项目环境风险属于可接受范围之内。环境风险处于正常的可接受范围之内。一旦发生风险事故，只要严格执行各应急预案并采取相应的废水满溢报警装置、导流沟和收集池、事故应急池等风险防范措施，并提高企业自身环境风险管理水平，加强与乡镇环境风险联动，能有效减轻对周围环境及人群造成的伤害和环境危害，其环境风险可控、可防。

10.1.5 平面布局合理性结论

项目生产厂区与生活区分区设置，厂区内部分功能分区明确，生产流程顺畅，减少了物料运输过程中的交叉干扰，进一步保障了生产的高效与安全。同时，生活区远离生产区，有效避免了生产噪声、粉尘等对员工生活的影响，为员工提供了良好的休息环境。综上所述，本项目选址及平面布局合理。

10.1.6 政策规划符合性分析结论

(1) 本项目属于“B10 非金属矿采选业-101 土砂石开采”，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类、淘汰类。因此，项目建设符合国家产业政策。

(2) 本项目建设符合平江县大洲乡生态环境分区管控要求，符合《矿产资源节约与综合利用、鼓励、限制和淘汰技术目录》（2015 年修订稿）、《湖南省“十四五”生态环境保护规划》、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行 2022 年版）》、《湖南省湘江保护条例》、《平江县大洲乡国土空间规划（2021-2035 年）》、《固体废物综合治理行动计划》（国发〔2025〕14 号）等相关规划和环保政策。

10.1.7 总量控制

根据湖南省生态环境厅关于印发《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易实施细则》的通知（湘环发〔2024〕3 号），“化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、总磷、铅、镉、砷、汞、铬十一类污染物实施管理的范围为有效实施的国家固定污染源排污许可分类管理名录的工业类排污单位”。

根据本项目废气、废水污染物排放特征，本项目废气主要排放颗粒物和氟化物，无废水外排，所以本项目不设置总量控制指标。

10.1.8 公众参与结论

根据建设单位编制的《平江县长光长石粉有限公司年加工 6 万 t 萤石原矿选矿改建项目环

境影响公众参与说明》了解到，为了使公众更了解该项目的建设，在委托我单位进行本项目环评后，建设单位通过网络公示、现场公示等方式向调查范围内的单位和个人公示了公众参与调查表，公开征询公众的意见和要求；报告书完成后，建设单位又进行了项目环境影响报告书全本网上公示。网上公示期间建设单位及环评单位未收到个人与团体的反馈意见，本评价认为，项目拟建地周围个人与团体对项目建设无异议。

10.1.9 综合结论

项目选址位于湖南省岳阳市平江县大洲乡大江村，项目是在现有企业厂区范围内进行改建，不新增用地，原来用地取得了岳阳市人民政府和平江县人民政府审批。

根据本环评报告的工程分析，项目运营期无生产废水排放，生活污水经厂内隔油池+化粪池预处理后用于周边林地施肥。大气污染物经处理后，达标排放，污染可控，固体废物安全处置。且经过本次改建后全厂的污染防治设施均能得到完善，所以项目对周围环境和敏感点的影响可控，在区域环境可承受范围内。

本项目范围不占用生态保护红线、自然保护区、地质公园、风景名胜区、森林公园、湿地公园、世界自然遗产、水产种质资源保护区、饮用水水源保护区、公益林等生态敏感区和环境敏感区，项目对附近的生态红线的影响可控。

建设项目生产过程中，主要的环境问题是废气、废水、噪声、固体废物等对周围环境的影响以及可能存在的环境风险，项目运营期在落实本报告提出的各项环保措施后，可实现废气、废水污染物达标排放，厂界噪声达标，固体废物得到合理处置，环境风险处于可接受的水平，项目运营期间对周围环境的不良影响可控制在较小的程度和范围内。因此，从环保角度分析，该项目的建设是可行的。

10.2 建议

(1) 建设单位在项目实施过程中，务必认真落实各项治理措施，加强对环保设施的运行管理，制定有效的管理规章制度，落实到人。公司应重视引进和建立先进的环保管理模式，完善管理机制，强化职工自身的环保意识。

(2) 建设单位应认真贯彻执行清洁生产的有关政策，以预防为主，从源头削减污染，提高资源利用效率，对生产环节实行全过程的控制，在满足工艺参数条件的前提下，尽可能地减少有毒有害物质的使用量，使其在生产过程中对职工健康和周围环境的不利影响控制在最小程度。

(3) 为了保证本项目产生的危险废物不对周围环境产生二次污染，建设单位要严格执行固体废物处理的有关协议；此外，必须加强对固体废弃物的管理，确保各类固体废弃物的妥善

处置，临时堆放固体废弃物场所应有明显的标志，并有防渗、防雨、防晒等设施。

（4）建设单位应加强环保设施的运营管理、维修保养，以保障废气的正常处理。

（5）拟建工程建成投产后企业应设专职人员，实施环境管理职能和清洁生产管理职能，建立并完善环境管理规章制度，加强环保设施的管理和维护，保证安全、正常运行，做到达标排放。

（6）做好工程风险防范和环境风险应急预案培训、管理、演练工作。按照《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》编制环境应急预案并备案。

（7）企业化学品仓库、储罐应严格按照《建筑设计防火规范》、《仓库防火安全管理规则》、《危险化学品安全管理条例》等规定进行建设。

（8）企业应设置管理台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向。