

建设项目生态环境影响报告表
(生态影响类)
(送审稿)

项目名称：湖南省平江县向家镇黄长矿区建筑用板岩矿采选加工
项目

建设单位（盖章）：湖南润鑫矿业有限公司

编制日期：2026年9月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况 1

二、建设内容 22

三、生态环境现状、保护目标及评价标准 42

四、生态环境影响分析 49

五、主要生态环境保护措施 83

六、生态环境保护措施监督检查清单 100

七、结论 104

附表 105

附件

附件1：环评委托书

附件2：营业执照

附件3：发改备案证明

附件4：采矿许可证

附件5：核查报告评审意见书

附件6：开发利用方案评审意见书

附件7：矿区设置论证意见表

附件8：搬迁承诺函

附件9：矿区范围分析报告

附件10：专项规划意见函

附图

附图1 项目地理位置图

附图2 开采平面布置图

附图3 环境保护目标图

附图4 现场照片

附图5 黄长矿区范围图

附图6 砂石矿规划图

附图7 黄长矿区规划图

附图8 土地利用现状图

附图9 主体功能区划图

附图10 矿产资源规划图

附图11 三区三线图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	湖南省平江县向家镇黄长矿区建筑用板岩矿采选加工项目		
项目代码	2509-430626-04-01-406418		
建设单位联系人	徐望峰	联系方式	13974009508
建设地点	湖南省岳阳市平江县向家镇黄长村		
地理坐标	采矿区中心坐标：东经 113°16'36.50587"，北纬 28°40'15.59960" 工业广场中心坐标：东经 113°16'27.39065"，北纬 28°40'0.53632"		
建设项目行业类别	八、非金属矿采选业 10 中“11、土砂石开采 101”（不含河道采砂项目）	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	采矿区面积 0.1095km ² 工业广场面积 28322m ² 排土场面积 16882m ²
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	平江县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	4990	环保投资（万元）	760
环保投资占比（%）	15.23	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态环境影响类）（试行）》建设项目产生的生态环境影响需要深入论证的，应按照环境影响评价相关技术导则开展专项评价工作。根据建设项目特点和涉及的环境敏感区类别，确定专项评价的类别，设置原则参照表1，确有必要的可根据建设项目环境影响程度等实际情况适当调整，本项目为土砂石开采及其他建筑材料制造，矿山红线不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区、生态保护红线管控范围、基本草原、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，沙化土地封禁保护区，因此本项目无需开展生态		

	专项评价，详见下表：			
	表1-1 专项评价设置原则表			
	专项评价的类别	涉及项目类别	本项目情况	备注
	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；人工湖、人工湿地：全部；水库：全部；引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；防洪除涝工程：包含水库的项目；河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本项目为土砂石开采及其他建筑材料制造，不涉及地表水相关类别	无需设置专项
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部；地下水（含矿泉水）开采：全部；水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	本项目为土砂石开采及其他建筑材料制造，不涉及地下水相关类别	无需设置专项
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	本项目为土砂石开采及其他建筑材料制造，矿山红线不涉及建设项目规定的环境敏感区	无需设置专项
	大气	油气、液体化工码头：全部；干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	项目为土砂石开采及其他建筑材料制造，不涉及所列项目	无需设置专项
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	项目为土砂石开采及其他建筑材料制造，不涉及所列项目	无需设置专项
	环境风险	石油和天然气开采：全部；油气、液体化工码头：全部；原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	项目为土砂石开采及其他建筑材料制造，不涉及所列项目	无需设置专项
注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。				
规划情况	规划名称：《湖南省矿产资源总体规划（2021-2025）》；湖南省自然资源厅，湘自资发（2022）47号； 规划名称：《岳阳市矿产资源总体规划（2021-2025年）》；岳阳市人民政府；			

	规划名称：《湖南省普通建筑材料用砂石土矿专项规划（2021-2025年）》；湖南省自然资源厅； 规划名称：《平江县普通建筑材料用砂石土矿专项规划（2019-2025年）》；平江县人民政府。		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	1.1与《湖南省矿产资源总体规划（2021-2025）》符合性分析 项目与《湖南省矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性分析见下表，由分析可知项目符合《湖南省矿产资源总体规划（2021-2025年）》要求。 表1-2 与《湖南矿产资源总体规划（2021-2025）》符合性分析		
	《湖南矿产资源总体规划（2021-2025）》		项目情况
			符合性判断
	总体布局	加强重要成矿区带矿产资源勘查开发。湘西北成矿区重点勘查开发铅、锌、锰、水泥用灰岩、方解石、滑石、地热、矿泉水等资源	项目为板岩矿露天开采，为区域重点勘查开发矿种，已取得采矿许可证。
		重点勘查开发战略性及优势矿产。聚焦战略性、高附加值、产业发展所需矿产资源，重点勘查开发金、锑、钨、锡、铅、锌、锰、铋、钼、稀土、重晶石、石墨、普通萤石、高纯石英等，有序开发长石、高岭土、陶瓷土、海泡石、方解石（碳酸钙）、滑石、饰面石材等优质非金属及地热、矿泉水、普通建筑石料用砂石矿等矿产	项目为板岩矿开采，为区域重点勘查开发的优势矿种，已取得采矿许可证。
	规划准入	严禁在法定禁止开发区域开采矿产资源	本项目已有采矿权证，开采范围不属于禁止开采区。
	提高矿山规模开发利用	提高矿山规模开发利用水平。落实国家、湖南省矿山最低开采规模要求，新设矿山严格执行最低开采规模设计标准，普通建筑石料矿山生产规模原则上不低于30万吨/年（偏远地区保障性砂石资源需求和优	项目为板岩矿开采及配套加工，开采规模为100万吨/年，符合提

	水平	质建筑用辉绿岩、建筑用玄武岩除外），已设矿山在采矿权换证或延续登记时达到最低开采规模要求。至 2025 年底，提高全省大中型矿山比例至 30%。	高矿山规模开发利用水平要求	
	矿山绿色转型	调控重点矿种开采总量保障非金属优势产业链供应链资源需求，适当扩大长石、高岭土、玻璃用砂岩、方解石、饰面石材等非金属产能	项目为建筑用板岩矿开采，根据已取得采矿许可证的开采规模进行开采。	符合
1.2与《岳阳市矿产资源总体规划》（2021-2025年）符合性分析 根据《岳阳市矿产资源总体规划（2021~2025 年）》，岳阳市矿产资源勘查开采调控方向为： “重点勘查开发金、铜、铅、锌、铋、钽、普通萤石、高纯石英、高岭土（陶瓷土、长石）、饰面石材等战略性和产业所需矿产，进一步查明资源潜力，巩固矿业产业地位，保障新兴产业和先进制造业、配套产业资源需求，有序开发普通建筑石料、矿泉水等民生所需矿产。限制钨、稀土矿等总量控制矿种开发，重点保护现阶段因选冶技术未过关、难以利用的锂、铍、铷、铯等矿产，防止资源破坏和压覆。执行最严格的耕地保护制度，禁止开采可耕地砖瓦用粘土矿，禁止露天开采矿山破坏永久基本农田。 本项目为建筑用板岩矿开采，属于《岳阳市矿产资源总体规划（2021~2025 年）》中的有序开发的矿种，且项目开采范围内不涉及永久基本农田，因此，本矿山开发符合《岳阳市矿产资源总体规划（2021~2025 年）》的要求。 1.3 与《湖南省普通建筑材料用砂石土矿专项规划(2021-2025 年)》符合性分析 项目与《湖南省普通建筑材料用砂石土矿专项规划（2021-2025 年）》对照分析见下表。				

表 1-3 与《湖南省普通建筑材料用砂石土矿专项规划（2021-2025 年） 分析一览表		
项目	准入条件	本项目
布局	采矿权必须位于本《规划》的允许开采区内；	采矿区位于允许开采区，已依法取得采矿许可证
产业准入	落实“湘发改规划[2018]373 号、湘发改规划〔2018〕972 号、湘经信原材料[2018]10 号、湘自然资规[2019]6 号、湘自然资办发[2020]201 号”等要求；	符合要求
保有资源量	1、新设、整合和以扩充资源为目的的扩界矿山不低于 300 万吨； 2、保留矿山不低于 100 万吨；	项目矿山建筑用板岩矿可采资源量合计 918.2 万 t，开采规模为 100 万 t/a，服务年限为 8.37 年，符合保有资源量要求
生产规模及服务年限	1、原则上不低于 30 万吨/年，长株潭城市圈、各州市中心城区周边和交通区位较好地区，新设矿山（砖瓦用砂石矿除外）应不低于 100 万吨/年； 2、建筑用辉绿岩、建筑用玄武岩等优质砂石资源可适当降低标准； 3、除单独保留类型外，其他设置类型矿山最低服务年限应不小于 10 年。	项目选址于平江县向家镇黄长村，为建筑用板岩矿开采及配套加工，开采规模为 100 万 t/a，服务年限为 8.37 年，为单独保留类型，符合生产规模及服务年限要求。
矿区面积	1、原则上新设和以扩充资源为目的的扩界矿山不低于 0.1km ² ； 2、砖瓦用页岩可适当降低标准；	项目矿权由 8 个拐点圈定，开采面积 0.1095km ² ，符合矿区面积要求。
开采方式	露天开采矿山自上而下“边采边治”台阶式分层开采，严禁开采造成高陡边坡，原则上不允许负地形开采，新设矿山原则上实现移平式开发；	本项目采取自上而下“边采边治”台阶式分层开采。
“三率”指标	开采回采率不低于 92%，表土利用率不低于 95%	本项目建筑用板岩矿开采回采率 98%，表土利用率 100%。
环境保护	1、所有新建或改建矿山应严格执行环境影响评价制度和生态恢复措施，环境保护工程设施必须与矿山主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，并同步建设综合利用、排土场等相应设施； 2、矿山企业应将土地复垦和矿区绿化作为主要的工艺环节，严格执行土地复垦规定，履行土地复垦义务，编制土地复垦方案，有计划实施土地复垦和植被恢复；加强生态环境保护，编制《矿山生态环境综合防治方案》，建立矿山环境生态环境监测系统，按计划及	（1）该项目正在办理环境影响评价手续；项目严格执行“三同时”制度； （2）该项目已编制生态保护修复方案并通过专家评审，建设单位须严格落实生态保护修复方案制定的措施，边开采边修复，确保土地复垦率达到 100%，地质环境治理

		时治理恢复因采矿造成的生态环境破坏。新建和生产矿山损毁土地复垦率应达到 100%（全面复垦），生态环境治理恢复率应达到 100%（全面治理）；3、矿山企业必须有与生产规模和生产工艺相适应的污染物处理能力，设立固定的废石（土）堆放场所，不准违规占用耕地；应进行封闭式加工；废水、粉尘、噪声和固废必须经过处理达到国家和省规定的排放标准；	恢复率应达到 100%。 （3）项目配套有 1 座排土场，矿石在封闭式生产厂房内进行加工，废水、粉尘、噪声和固废均配套有相应的环保措施，能满足相应的排放标准要求
	安全生产	落实《金属非金属矿山安全规程》（GB16423）、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安监总局 36 号令，2015 年修改版）、《小型露天采石场安全管理与监督检查规定》（国家安全生产监督管理总局第 39 号令）和“湘国土资发〔2015〕28 号”文相关要求。有爆破作业的，落实《爆破安全规程》（GB6722）。	符合要求。
	绿色矿山建设	落实《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0316-2018）、《湖南省砂石行业绿色矿山标准(试行)》（湘自然资发〔2019〕23 号）相关要求，矿山达到绿色矿山建设标准并经验收合格后，方可生产。	企业矿山按照绿色矿山开发建设。
综上所述，本项目与《湖南省普通建筑材料用砂石土矿专项规划（2021-2025 年）》相符。 1.4 与《平江县普通建筑材料用砂石土矿专项规划(2019~2025 年)》审查意见相符性分析 项目与《平江县普通建筑材料用砂石土矿专项规划（2019-2025 年）》对照分析见下表 1-4。 表 1-4 与《平江县普通建筑材料用砂石土矿专项规划（2019-2025 年）分析一览表			
	项目	准入条件	本项目
	开采规划	拟设采矿权应符合国家和省产业政策，符合本《规划》和相关行业规划相关要求，与矿床规模、勘查程度相匹配；不得位于禁止开采区内，一个采矿权设置区块范围内原则上只设一个采矿权，采矿权面积原则上不小于 0.1km ² ；拟设采矿权范围与开采规划区块范围符合相关要求；不得占用基本农田、生态红线、各类保护区等；矿权与铁路、高速公路、国道、省道、电力	根据采矿权设置范围相关信息分析结果简报，采矿权范围周边 1000m 内无铁路、军事设施、重要水利设施；300m 范围内无县级以上公路通过。矿区露采爆破安全警戒线为矿界内 300m 范

		线路、天然气管道的一定范围之内;与居民点、重要构筑物、其他采矿权等保留300m 以上的安全距离	围内无居民点
	办矿资质	采矿权人资质、勘查程度要求、资源储量要求等必需具备相关法律法规规定的条件, 具备与矿山开发规模相配套的人才、资金、技术、设备和管理等方面资质条件, 依法取得采矿许可证及矿山建设用地许可证、环保、安全、工商、税务等证照齐全。	建设单位合法竞得该采矿权, 并已取得采矿许可证, 目前《湖南省平江县黄长矿区建筑用板岩矿资源开发利用方案》已通过评审, 设计年开采规模为 100 万吨, 建设单位具备与矿山生产建设规模相匹配的人员、资金、技术、设备条件; 项目已获得平江县发改局的备案证明。
	资源	矿山资源储量必须达到 100 万吨及以上, 最低服务年限不得小于 3 年。	项目矿山建筑用板岩矿可采资源量合计 918.2 万 t, 开采规模为 100 万 t/a, 服务年限为 8.37 年, 符合保有资源量要求
	开发利用	矿产开发利用方案合理、矿山设计规范, 严禁使用地下开采, 不得凹陷式开采, 露天开采应采用台阶式开采方式, 禁止使用落后的、破坏和浪费资源的开采方式, 开采方法、选矿工艺先进;设计的“三率”指标符合本《规划》提出的指标。	项目开采方式为露天开采, 采用台阶式分层开采方法
	矿山生产规模	矿山开采规模与核定的开采储量相适应, 不低于本《规划》确定的最低开采规模 30 万吨/年, 禁止大矿小开, 鼓励矿山规模化生产。对于大、中型矿山企业的建设, 政府各部门应给予政策优惠, 鼓励和吸引有实力的大公司进行矿产资源开发利用投资	本次拟设采矿权范围由 8 个拐点坐标圈定, 面积 0.1095km ² , 矿山建筑用板岩矿可采资源量合计 918.2 万 t, 开采规模为 100 万 t/a, 服务年限为 8.37 年, 矿山生产规模与矿产资源储量规模和服务年限相匹配。
	环境保护	矿山企业必须具有经批准的环境影响评价报告、地质灾害危险性评估报告、矿山地质环境综合治理方案、水土保持和土地复垦方案等;具有安全生产设施、措施完善, 并经相关部门批准。新建矿山必须达到绿色矿山要求, 延续矿山限期达到绿色矿山要求。	项目已编制生态保护修复方案并通过专家评审, 建设单位须严格落实生态保护修复方案制定的措施, 边开采边修复, 确保土地复垦率达到 100%。项目正在积极办理环

			评手续
安全 生产	新建、扩建和延续矿山必须符合矿山安全生产规定，进行安全预评价，并具有相应的安全设施。安全生产设施、措施完善，符合国家劳动安全卫生规定，具备保障安全生产的必要条件。		建设单位严格遵守相关法律法规和规章制度，依法办矿，建设单位合法竞得该采矿权，并取得采矿许可证；《湖南省平江县黄长矿区建筑用板岩矿资源开发利用方案》已通过评审，设计年开采规模为 100 万吨，建设单位具备与矿山生产建设规模相匹配的人员、资金、技术、设备条件。
综上所述，本项目与《平江县普通建筑材料用砂石土矿专项规划（2019-2025 年）》相符。 1.5 与《湖南省普通建筑材料用砂石土矿专项规划（2021~2025 年）环境影响报告书》及其审查意见相符性分析 表 1-5 与规划环评及其审查意见符合性分析一览表			
项目	准入条件	本项目	符合性
1	强化并落实污染防治措施。矿石开采过程中岩石采剥、钻孔、爆破、锯切、装卸等作业场所应采取喷雾、洒水等措施，产生的废水经收集沉淀后回用或达标排放。粗碎等工艺采取密闭或湿法工艺降低粉尘无组织排放。采用先进的爆破方式，选取低噪设备，通过减震、隔声、消声、吸声等措施，减缓噪声对周边居民带来的不利影响。加强固废综合利用，矿山资源综合利用率不低于 95%	项目开采过程中均采用喷雾降尘、洒水抑尘等措施。生活污水经化粪池处理后用于周边菜地施肥，不外排。项目建设密闭生产厂房，对破碎、筛分区及输送环节实行全封闭生产，并在厂房出入口及设备进料口采取高压喷雾降尘措施；成品仓库内采取篷布覆盖、移动式雾炮机喷雾降尘等措施；破碎筛分等产尘点设置封闭式集气装置，粉尘经集气罩收集通过脉冲布袋除尘器处理后达标排放。项目选取低噪设备，安装减震基座、合理布局、加工车间隔声等措施，减缓噪声对周边居民带来的不利影响。项	符合

			目设一般工业固废仓库，对一般固废分类收集，除尘器收集粉尘、沉淀池底泥及时清运，外售综合利用；废润滑油、废含油手套及抹布等危废分类收集暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。各类固废均得到合理利用或妥善处置，有效防止二次环境污染。该项目开采回采率为 98%，表土利用率为 100%。	
	2	加强生态保护和修复。开采过程严格限制作业范围，尽可能减少对原有地表植被和土壤的破坏；矿区周边设置截排水措施，减少水土流失；规范设置排土场，表土进行保存用于开采后复垦；制定矿山生态修复方案并严格落实，对已完成开采或形成终了边坡的开采区域实施边开采边修复，恢复土地原有功能；采取覆土、复绿、边坡整治等措施实施历史遗留矿山生态环境修复治理。	开采过程严格限制作业范围，尽可能减少对原有地表植被和土壤的破坏；矿区周边设置截排水措施，减少水土流失。项目规范设置 1 座排土场，表土分层剥离、分类堆放，保存用于矿山后期生态修复。该项目已编制生态保护修复方案并通过专家评审，建设单位须严格落实生态保护修复方案制定的措施，边开采边修复，确保土地复垦率达到 100%。	符合
	3	加强环境风险防范。落实矿山开采环境风险防范的主体责任，强化环境风险防范体系建设；制定突发环境事件应急预案，严格执行应急报告制度；采场和堆场应设置完善的排洪和排水设施，做好削坡卸荷、压脚护坡，预防滑坡、坍塌、泥石流等地质环境灾害引发的次生生态环境风险。	建设单位作为矿山开采环境风险防范的责任主体，该项目建设完成后，应及时编制突发环境事件应急预案，加强环境风险防控与应急能力建设。采场和排土场设置截排水设施，积极预防滑坡、坍塌、泥石流等地质环境灾害引发的次生生态环境风险。	符合
	4	建立健全生态环境长期监测体系。建立常态化生态、噪声、大气、水环境等监测体系，根据区域生态环境质量变化情况，及时优化矿山建设和运营管理方案，完善相应生态环境保护措施。	建设单位将建立健全生态环境长期监测体系，严格执行评价提出的污染源监测及生态保护修复方案提出的生态监测（边坡稳定性监测、复垦监测等），并根据区	符合

		域生态环境质量变化情况，及时优化矿山运营管理方案，完善生态环境保护措施。	
1.6 与《岳阳市矿产资源总体规划（2021~2025 年）环境影响报告书》及其审查意见相符性分析			
表 1-6 与规划环评及其审查意见符合性分析一览表			
项目	准入条件	本项目	符合性
空间布局约束	1. 严禁在自然保护地、风景名胜区和生态保护红线内开采固体矿产； 2. 严格落实湘江流域露天开采非金属矿规划禁采要求； 3. 严禁矿产资源开发破坏生态公益林、永久基本农田； 4. 非征得有关主管部门同意，不得在港口、机场、国防工程设施范围内，重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施、国家重点保护的历史文物和名胜古迹附近一定范围内，铁路、重要公路两侧一定范围内以及法律规定的其他禁止区内勘查开采矿产资源。 5. 满足规划最低开采规模要求；6. 不符合空间布局要求矿业活动有序退出。	项目开采范围不涉及自然保护地、风景名胜区和生态保护红线；不在湘江流域露天开采非金属矿规划禁采范围；开采范围内无生态公益林和永久基本农田；不涉及左侧第 4 条所列的各项区域范围内；开采符合空间布局要求	符合
污染物排放管控	1. 按绿色矿山标准进行规划、建设、生产； 2. 废水、废气、噪声和固废“三达标”。 3. 规划实施需保证采区环境质量维持基本稳定。	项目矿山将严格按照湖南省绿色矿山标准进行建设。经采取相应措施后，本项目废水不外排、废气和噪声可达标，固废能做到安全处置。本项目营运期可保证区域环境质量维持基本稳定。	符合
风险防控	规划实施的主要风险：一是矿山、排土场山体滑坡引起生态环境破坏；二是废水、矿石事故排入水体导致水环境污染，建设单位需按照环境风险应急预案执行，做好防控措施。	本次环评对项目环境风险提出了严格的措施，建设单位将根据要求编制应急预案，做好防控措施。	符合
资源开	严格按照开采规模要求、开采范围进行开采，不得超量开采、不得越界开采；贯彻“边开采、	项目开采未超出湖南省自然资源厅出具的采矿许可证的范围和规模。	符合

	发 利 用 要 求	边治理、边恢复”的原则，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山占用土地和损毁土地；加快老矿山改造升级，建设绿色矿山，提高矿产资源回采率和综合回收率；应从源头减少废水产生，实施清污分流，应充分利用矿井水、循环利用选矿水；加强尾矿、废石等资源的再利用与资源综合利用，对尾矿库、废石堆通过平整、覆土、种植等措施开展复垦还绿，严防重金属污染。	矿山开采将贯彻“边开采、边治理、边恢复”的原则，及时复垦复绿。 项目废水全部回收利用，不外排，剥离表土暂存于排土场，妥善保存，后期用于复垦复绿。	
其他符合性分析	1.7 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析 根据《国民经济行业分类》《GB/T4754-2017》，项目属于 B101 土砂石开采，对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本），项目不属于其中鼓励类、限制类、淘汰类范围，属于允许类，项目的建设符合国家产业政策要求。			
	1.8 与《湖南省砂石骨料行业规范条件》符合性分析 表1-7与《湖南省砂石骨料行业规范条件（2017年本）符合性分析			
		《湖南省砂石骨料行业规范条件（2017 年本）》	项目情况	符合性判断
	规划布局和建设要求	新建、改扩建机制砂石骨料项目应符合国家产业政策和当地产业、矿产资源及土地利用总体规划等要求，统筹资源、环境、物流和市场等因素合理布局，推动产业规模化、集约化、基地化发展。新建机制砂石骨料项目宜选择资源或接近矿山资源所在地，远离居民区。严禁在风景名胜区、地质公园、生态保护区、自然和文化遗产保护区、饮用水源保护区、城市建成区等区域新建和扩建机制砂石骨料项目。严禁布置在矿山爆破安全危险区范围内，已建成的项目应按照相关规划和规定进行处置	项目属于平江县向家镇允许开采地块。符合国家产业政策和当地产业、矿产资源及土地利用总体规划等要求；项目选址远离居民区，不涉及风景名胜区、地质公园、生态保护区、自然和文化遗产保护区、饮用水源保护区、城市建成区等区域	符合
	生产规模	新建、改建机制砂石骨料项目生产规模不低于 60 万 t 年；对综合利用尾矿、废石、工业	项目砂石生产规模合计为 76 万 t/年	符合

	模	和建筑等废弃物生产砂石骨料，其生产规模可适当放宽。		
	生产工艺	优先采用干法生产工艺，其次半干法砂石工艺，当不能满足要求时，可采用湿法砂石生产工艺。砂石骨料生产线及产品技术指标应符合 GB51186《机制砂石骨料工厂设计规范》等相关标准要求。新建项目不得使用限制和淘汰技术设备，已建项目不得使用淘汰设备；生产工艺及设备配置应能灵活调整砂石成品级配和石粉含量，并能有效控制砂石成品针片状含量。采用先进高效破碎、制砂、筛分和散料连续输送设备，推广应用自动化、智能化制造技术；矿山开采符合 GB672《爆破安全规程》、GB18152《选矿安全规程》等有关标准、规范要求，并执行矿产资源开发利用方案，露天开采应实行自上而下分水平台阶式开采	项目生产线设置半干法砂石生产工艺，产生的洗砂废水经三级沉淀处理后循环利用，不外排，产生的污泥经压滤脱水后外售综合利用；破碎筛分等产尘点设置封闭式集气装置，粉尘经集气罩收集通过脉冲布袋除尘器处理后达标排放。项目生产线严格按照 GB51186《机制砂石骨料工厂设计规范》对生产线进行设置，并配置收尘、降噪系统，所用设备无淘汰类	符合
	环境保护	砂石骨料企业应制订相关环境保护管理体系文件和环境突发事件应急预案等。机制砂石骨料生产线须配套收尘装置，采用喷雾、洒水、全封闭皮带运输等措施。破碎加工区、中间料库、成品库等区域实现厂房全封闭，污染物排放符合 GB16297《大气污染物综合排放标准》要求。矿山开采鼓励选用湿式凿岩工艺，若采用干法凿岩工艺，须加设除尘装置，作业场所应采用喷雾、洒水等措施。机制砂石骨料生产线须配置消声、减振、隔振等设施，工厂噪声应符合 GB12348《工业企业厂界环境噪声排放标准》要求。厂区污水排放符合 GB8978《污水综合排放标准》二级及以上要求，湿法生产线必须设置水处理循环系统。公用工程、环境保护设计应符合 GB51186《机制砂	建设单位将制定相关环境保护管理体系文件，编制环境突发事件应急预案。项目建设密闭生产厂房，对破碎、筛分区及输送环节实行全封闭生产，并在厂房出入口及设备进出料口采取高压喷雾降尘措施；成品仓库内采取篷布覆盖、移动式雾炮机喷雾降尘等措施；破碎筛分等产尘点设置封闭式集气装置，粉尘经集气罩收集通过脉冲布袋除尘器处理后达标排放；污染物排放符合 GB 16297 要求。开采穿孔过程中采用水雾增湿除尘穿孔凿岩技术，且设备自带除尘设施，作业场所采用喷雾、洒水等措施。优选机械设备，采用隔声、减振、优化平面布局等措施，其厂界噪声符合 GB 12348 中 2 类标准要求。	符合

		石骨料工厂设计规范》等有关标准规定，配套建设的环境保护设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用	该项目无生产废水排放；砂石骨料生产线采用半干法进行生产，洗砂废水经三级沉淀处理后循环利用，不外排。该矿山开采采用资源节约型、环境友好型开发方式，符合区域生态建设要求	
运输及质量标准要求		机制砂石骨料工厂的节能设计应根据建设项目的能源使用、设备技术水平和经济性等因素，制定节能措施。生产设备的配置应与砂石骨料工厂的生产规模相适应，满足砂石骨料生产工艺要求，优选大型设备，减少设备台数，降低总装机功率。物料输送应采用带式输送机。机制、天然砂石骨料质量应符合 GB/T14685《建设用卵石、碎石》、GB/T 14684《建设用砂》等标准要求；砂、石产品分级分仓储存，各类产品应按分类、规格、类别分别运输、堆放和销售，防止人为碾压、混料及污染	项目生产设备的配置与砂石骨料生产规模相适应，满足砂石骨料生产工艺要求，优选大型设备；采用带式输送机。项目各类砂石产品质量分别执行《建设用卵石、碎石》（GB/T 14685-2022）、《建设用砂》（GB/T14684-2022）等标准；砂、石产品分级分仓储存、分别运输	符合
1.9 相关行业规范符合性分析				
1.9.1 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析				
项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）符合性分析见下表，由此可知，项目符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》要求。 表1-8 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析				
《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》			项目情况	符合性判断
矿产资源开发规划	禁止的矿产资源开	1.禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。2.禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内	1.该项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域；2.该项目	符合

	与 设计	发 活 动	进行露天开采。3.禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。4.禁止土法采、选冶金矿和土法冶炼汞、砷、铅、锌、焦、硫、钒等矿产资源开发活动。5.禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目。6.禁止新建煤层含硫量大于 3% 的煤矿。	不在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内；3.不属于地质灾害危险区；4.项目开采完成后覆土种植植物和作物，生态可逐步恢复	
		固 体 废 物 贮 存 和 综 合 利 用	1.对采矿活动所产生的固体废物，应使用专用场所堆放，并采取有效措施防止二次环境污染及诱发次生地质灾害。 （1）应根据采矿固体废物的性质、贮存场所的工程地质情况，采用完善的防渗、集排水措施，防止淋溶水污染地表水和地下水； 2.大力推广采矿固体废物的综合利用技术。推广利用采矿固体废物加工生产建筑材料及制品技术，如生产铺路材料、制砖等	项目设一般工业固废仓库，对一般固废分类收集，除尘器收集粉尘、沉淀池底泥及时清运，外售综合利用；剥离表土运至排土场堆存，用于矿区后期生态修复；废润滑油、废含油手套及抹布等危废分类收集暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。各类固废均得到合理利用或妥善处置，有效防止二次环境污染及次生地质灾害	符合
		废 弃 地 复 垦	1.矿山开采企业应将废弃地复垦纳入矿山日常生产与管理，提倡采用采（选）矿—排土（尾）—造地—复垦一体化技术。 2.矿山废弃地复垦应做可垦性试验，采取最合理的方式进行废弃地复垦。对于存在污染的矿山废弃地，不宜复垦作为农牧业生产用地；对于可开发为农牧业用地的矿山废弃地，应对其进行全面的监测与评估。 3.矿山生产过程中应采取种植植物和覆盖等复垦措施，对露天坑、废石堆场、尾矿库、矸石山等永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡。废石堆场、尾矿库、矸石山等固废堆场服务期满后，应及时封场和复垦，防止水土流失及风蚀扬尘等。	将按照绿色矿山标准要求建设，矿山生产过程中采取种植植物和覆盖等复垦措施，对露天矿、排土场等坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡。服务期满后，及时封场和复垦，防止水土流失及风蚀扬尘等	符合

	4.鼓励推广采用覆岩离层注浆,利用尾矿、废石充填采空区等技术,减轻采空区上覆岩层塌陷。5.采用生物工程进行废弃地复垦时,宜对土壤重构、地形、景观进行优化设计,对物种选择、配置及种植方式进行优化。		
1.9.2 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》符合性分析			
表1-9 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》符合性分析			
《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》相关条款	本项目情况	符合性判断	
禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿。	项目矿区不涉及基本农田、自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区等重要生态保护地	符合	
矿产资源开发活动应符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区规划、生态环境保护规划的要求,采取有效预防和保护措施,避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染	本项目矿产资源开发活动符合《全国主体功能区规划》(国发[2010]46号)、《湖南省主体功能区规划》、生态功能区规划、生态环境保护规划的要求,采取了有效预防和保护措施,对周围生态环境造成的影响较小	符合	
采矿产生的固体废物,应在专用场所堆放,并采取措施防止二次污染;禁止向河流、湖泊、水库等水体及行洪渠道排放岩土、含油垃圾、泥浆、煤渣、煤矸石和其他固体废物。	项目设一般工业固废仓库,对一般固废分类收集,除尘器收集粉尘、沉淀池底泥及时清运,外售综合利用;剥离表土运至排土场堆存,用于矿区后期生态修复;废润滑油、废含油手套及抹布等危废分类收集暂存于危废暂存间,定期交由有资质单位处置。各类固废均得到合理利用或妥善处置,有效防止二次环境污染及次生地质灾害	符合	
矿区专用道路选线应绕避环境敏感区和环境敏感点,防止对环境保护目标造成不利影响。	项目充分利用现有乡村道路,进场道路远离村民集中区,减少了对周边村民的不利影响	符合	
探矿活动结束后,应根据景观相似原则,对探矿活动造	探矿活动结束后,建设单位根据景观相似原则,对探矿活动	符合	

	成的土壤、植被和地表景观破坏进行恢复。	造成的土壤、植被和地表景观破坏进行恢复。	
	对水文地质条件、土地耕作及道路安全有影响或位于江、河、湖、海防护堤或重要建筑物附近的钻孔或坑井应予回填封闭，并恢复其原有生态功能	矿山服务期满后将对矿区进行生态恢复，并按照国土管理部门要求进行地质环境综合治理验收。	符合
	恢复治理后的各类场地应实现：安全稳定，对人类和动植物不造成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和修复	项目已编制生态保护修复方案并通过专家评审，建设单位须严格落实生态保护修复方案制定的措施，边开采边修复，确保土地复垦率达到 100%	符合
1.9.3 与《湖南省绿色矿山建设方案》符合性分析			
表 1-10 与《湖南省绿色矿山建设方案》符合性分析			
序号	方案要求	本项目情况	符合性判断
1	优化矿产开发保护格局。优化矿山布局，推进产业升级改造，合理设置矿业权，严守生态红线。	项目不在生态保护红线范围内	符合
2	调整矿业产业结构。将化解我省煤炭、水泥灰岩等过剩产能与推动资源整合、企业兼并重组密切结合起来，推动我省铅、锌、锑、金及饰面花岗岩等优势矿产的矿业规模化、集约化、基地化发展，引导形成以大型集团为主体，大中小型矿山、上下游产业协调发展的资源开发格局。加强科技创新，发展循环经济，延伸产业链条，推动产业升级	项目为建筑用板岩矿开采项目	符合
3	提升资源利用效率。推广应用先进技术、方法及设备，以绿色矿业发展理念，推动综合勘查、绿色勘查、综合评价、综合开发和综合利用，大幅降低矿山企业能耗、地耗和水耗强度。	项目开采方式为露天开采，采用台阶式分层开采方法	符合
4	做好矿区环境治理。落实企业主体责任，及时恢复治理矿山地质环境。创新治理的投融资机制，对具有良好经济效益的工程选择性推行 PPP 模式，吸引社会资本参与。加大对绿色矿业发展示范区内闭坑矿山及历史遗留矿山的全面恢复及治理力度	项目已编制生态保护修复方案并通过专家评审，建设单位须严格落实生态保护修复方案制定的措施，边开采边修复，确保土地复垦率达	符合

			到 100%	
5	探索矿地和谐发展新途径。制定矿区的资源开发利益分配机制,维护矿山企业合法权益和矿区居民利益。及时、妥善解决矿山企业与当地村民、周边村镇政府间的各类矛盾,使政府、企业、矿区群众共享资源开发的收益和发展成果,促进矿地良性互动、社会和谐发展	项目周边无相关居民投诉	符合	
1.9.4 与《砂石行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0316-2018)符合性分析				
表 1-11 与《湖南省砂石行业绿色矿山标准(试行)》分析一览表				
序号	规范要求	本项目	符合情况	
1	基本要求:矿区功能分区布局合理,应绿化和美化矿区,使矿区整体环境整洁美观。	厂区各组成部分功能分区明确,场地布置合理利用了该区域地形,尽量做到了物流线路顺畅,不仅有利于矿山生产,也有利于环境保护和生态恢复,项目总平面布置合理	符合	
2	矿山生产过程中应采取喷雾、喷洒水或生物纳膜、加装除尘设备等措施处置粉尘,工作场所粉尘浓度应符合 GBZ2.1 的规定。应对输送系统、生产线、料库等采取有效措施进行抑尘;做好车辆保洁,车辆驶离矿区必须冲洗,严禁运料遗撒和带泥上路,保持矿区及周边环境卫生。	项目生产线采用半干法砂石生产工艺,砂石生产线采用脉冲袋式除尘器,并采用喷雾、洒水、全封闭皮带运输等措施;生产厂房全封闭,卸料平台和成品仓库采用三面围挡式彩钢棚,仓库内采取篷布覆盖、移动式雾炮机喷雾降尘等措施;污染物排放符合 GB16297 要求	符合	
3	对排土场堆放的剥离表土或筛分后的渣土,用于环境治理、土地复垦和复绿等	矿山剥离表土运至排土场堆存,用于矿区后期生态修复;基建期剥离的风化层废石优先用于工业广场低洼处地基和运输道路路基修筑,剩余部分与营运期产生的废石出售给平江县北街新型环保页岩砖厂进行综合利用	符合	
4	污水排放-矿区及厂区应建有雨水截(排)水沟和集水池。地表径流水经沉淀处理后达标排放。矿区及厂区的生产排水、雨水和生活污水,应实现雨污分流、清污分流。检验化验室排出的有	项目实行雨污分流。生活污水经化粪池处理后用于周边菜地施肥,不外排。项目无生产废水排放:爆破、铲装卸载及运输道路抑尘用水可全部蒸发损耗或下渗吸收,不会形成地表径流;穿孔冷却水、皮带	符合	

	害废水应单独收集,经无害化处理后达标排放或循环利用。	输送抑尘用水、雾炮喷淋用水等在使用过程中全部损耗,无废水排放;车辆清洗废水经洗车废水沉淀池处理后,回用于车辆车轮清洗,不外排;洗砂废水和工业广场初期雨水经1#三级沉淀池处理后循环利用,不外排;矿区初期雨水收集至2#和3#三级沉淀池处理后,回用于穿孔冷却、矿区及运输道路抑尘用水,不外排;排土场初期雨水经4#三级沉淀池处理后,回用于工业广场抑尘、洗砂、洗车用水,不外排;项目未设置检验化验室	
1.10“三线一单”符合性分析 (1) 生态保护红线 本项目位于湖南省平江县向家镇黄长村,选址不涉及生态保护红线、永久基本农田、自然保护地、风景名胜区、饮用水水源保护区,符合规划要求。 (2) 环境质量底线 项目选址区域环境空气满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中二类功能区;地表水环境功能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类功能区;区域声环境满足《声环境质量标准》2类区标准。该项目的建设不会降低区域环境质量现状,且不会对当地环境质量底线造成冲击。 (3) 资源利用上线 该项目为建筑用板岩矿开采项目,项目建设涉及能源主要为电能,项目用地不占用基本农田、公益林等,符合土地供给政策和要求,对土地资源的影响可以接受。 (4) 生态环境准入清单 与《岳阳市生态环境分区管控》的符合性分析 为落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线,制定生态环境准入清单,实施生态环境分区管控,根据岳阳市生态环境分区管控动态更新成果(2023年版),项目所在地平江县向家镇属于			

“一般管控单元”，本项目与相关文件符合性的分析见下表。						
表1-12：项目与岳阳市环境管控单元（平江县向家镇）生态环境准入清单符合性						
环境管控单元编码	单元分类	行政区划	单元面积(km ²)	涉及乡镇(街道)	主体功能定位	经济产业布局
ZH43062630001	一般管控单元	湖南省岳阳市平江县	41.37	向家镇	农产品主产区	以商业、农业为主
管控维度	管控要求			本项目情况		符合性
空间约束布局	1.1 严禁任何单位或个人从事非法开采、销售、运输山砂的经营活动,已经实施开采或生产的场点必须立即停止一切非法活动 1.2 强化工业污染治理,引导农副产品加工及食品制造业等开展清洁生产改造。开展环境专项整治行动,建立环境问题清单并限期整改 1.3 对违法采石场、取土场进行整治,全面清理整治无证开采、越界开采等行为,及时查处违法案件,进一步加强监管,建立规范的采石场、取土场开发秩序,彻底改变小、散、乱局面。 1.4 优化调整畜禽养殖结构和布局,开展绿色种养循环农业试点,加强畜禽粪污处理及资源化利用。合理布局水产养殖生产,深入实施水产绿色健康养殖“五大行动”,加快推广示范生态养殖模式,推进水产养殖尾水处理			项目为建筑用板岩矿开采及加工项目,依照相关法律法规办理开采手续		符合
污染物排放管控	2.1 废气:着力打好污染天气消除攻坚战。坚持源头防控、系统治理,以露天焚烧秸秆、城市扬尘等为重点领域,强化区域协作机制,提升空气质量预测预报能力,全力抓好任务措施实施及落地见效,有效削减各类大气污染物排放 2.2 废水:重点行业水污染整治。对重污染企业按规定实行强制性清洁生产审核,开展清洁化改造,加强监管,对污水处理设施不完善的企业实行限期整改,整改不到位的依法实施停产整治或关闭。加强工业集聚区污染治理,提高工业废水收集处理能力,实现污水处理全收集、全处理			项目为建筑用板岩矿开采及加工项目,废气、废水、固体废物均得到妥善处置		符合

		2.3 固体废物：统筹推进农村生活垃圾分类收集,加快推进农村生活垃圾源头分类减量,减少垃圾出村量。完善“户分类、村收集、乡镇转运(直收直运)、县处理”的城乡一体化垃圾收集转运和处置体系建设,强化日常运行维护管理,提升规范化运行水平。 2.4 畜禽养殖：加强畜禽粪污处理及资源化利用。巩固畜禽粪污资源化利用整县推进项目成效,加快推进规模化畜禽养殖场粪污治理设施升级改造;鼓励规模以下畜禽养殖户采用“种养结合”等模式消纳畜禽粪污。 2.5 农业面源：深入推进化肥农药减量增效,依法落实化肥使用总量控制。推进科学用药,提高农药利用率。统筹推进农膜秸秆回收利用,2023 年全县农膜回收率和秸秆综合利用率分别达到 83%以上和 86%以上。		
	环境风险防控	3.1 推进农用地土壤污染防治和安全利用。配合省生态环境厅开展受污染耕地土壤重金属成因排查试点,督促开展污染源头风险管控。落实 2023 年受污染耕地安全利用任务,严格分类管理,建立管理清单,确保受污染耕地安全利用率达到 90% 3.2 加强地下水污染协同防治。强化在产企业土壤和地下水污染源头管控,启动地下水污染防治重点区划定工作,加强地下水环境监测监管能力建设,推进地下水污染预防、风险管控与修复试点	建设单位将及时编制应急预案,加强环境风险防控与应急能力建设,防渗分区防治地下水污染	符合
	资源开发效率要求	4.1 水资源：平江县 2025 年用水总量 3.905 亿立方米,万元地区生产总值用水量比 2020 年下降 25.05%,万元工业增加值用水量比 2020 年下降 17.51%,农田灌溉水有效利用系数 0.58。 4.2 能源：平江县“十四五”时期能耗强度降低基本目标 14.5%,激励目标 15%。 4.3 土地资源：耕地保护目标 17925.73 亩,永久基本农田保护面积 17055.34 亩。城镇开发边界规模 98.87 公顷,村庄建设用地规模 350.42 公顷。	项目为建筑用板岩矿开采及加工项目,建设涉及能源主要为电能,项目用地不占用基本农田,符合土地供给政策和要求,对土地资源的影响可以接受	符合

	综上所述，本项目总体上能够符合岳阳市生态环境分区管控的管理要求。
--	---

二、建设内容

地理位置	湖南省平江县黄长矿区建筑用板岩矿位于平江县向家镇，处于平江县城区西南方位，直距 35km，属向家镇黄长村管辖，地理坐标：东经:113°16'22.32"~113°16'47.28"，北纬:28°40'06.06"~28°40'21.91"。矿区西南侧有村道通过，沿村道向西 1km 到达省道 S209，往东 1km 到达省道 S316，往北 45km 至平江县城区，往西南 50km 至长沙市区。（见附图 1）。
项目组成及规模	2.1 项目概况 2.1.1 项目由来 为了加快推进生态文明建设，实现矿业绿色发展，保障当今经济社会发展对砂石资源的总体需求，同时为加快推进砂石资源开发，平江县依托当地建筑用板岩矿资源优势，已将湖南省平江县黄长矿区建筑用板岩矿拟新设采矿权纳入《平江县普通建筑材料用砂石土矿专项规划（2019—2025 年）》，平江县自然资源局根据“湘国土资发〔2018〕4 号”要求，开展采矿权申请范围核查，并委托湖南省地质灾害调查监测所编制《湖南省平江县向家镇黄长建筑用板岩矿勘查报告》，2023 年 8 月该报告已经专家组评审通过并备案，同意设立该采矿权。平江县自然资源局委托中化地质矿山总局湖南地质勘察院编制《湖南省平江县向家镇黄长建筑用板岩矿资源开发利用方案》，已于 2023 年 10 月通过专家评审并向岳阳市自然资源和规划局进行备案。 岳阳市公共资源交易中心使用湖南省国有资产资源交易平台的矿业权交易系统于 2024 年 3 月 11 日至 3 月 26 日挂牌出让湖南省平江县向家镇黄长建筑用板岩矿，建设单位（湖南润鑫矿业有限公司）竞得该采矿权，并于 2024 年 10 月 15 日取得岳阳市自然资源和规划局发放的采矿许可证。 根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等相关法律法规，本项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），项目属于八、非金属矿采选业 10 中“11、土砂石开采 101”中（不含河道采砂项目）-其他，需编制环境影响报告表。 湖南润鑫矿业有限公司于 2025 年 5 月委托我公司承担该项目的环评工作。接受委托后，我公司立即组织有关技术人员对项目所在地及周

围环境进行了实地踏勘，收集相关资料，并在此基础上，依据国家法律法规和建设项目环境影响评价相关导则、规范和标准等，编制完成了本环境影响报告表。

2.1.2 项目简况

(1) 项目名称：湖南省平江县向家镇黄长矿区建筑用板岩矿采选加工项目

(2) 建设单位：湖南润鑫矿业有限公司

(3) 建设性质：新建

(4) 资源储量：矿山累探控制资源量 338.1 万 m³ (918.2 万 t)，保有控制资源量 338.1 万 m³ (918.2 万 t)。其中累探砖用板岩矿资源量为 69.4 万 m³ (179.3 万 t)，保有砖用板岩矿控制资源量 69.4 万 m³ (179.3 万 t)；累探建筑用板岩矿资源量为 268.7 万 m³ (738.9 万 t)，保有建筑用板岩控制资源量 268.7 万 m³ (738.9 万 t)。

(5) 生产规模：为 100 万吨/年 (36.9 万 m³/年)，服务年限 8.37 年。

(6) 开采方式：采用露天开采方式、公路开拓汽车运输方案、自流排水系统，推采用露天台阶爆破开采工艺，分台阶自上而下开采顺序，设计采矿回采率为 98%。

2.1.3 产品方案

(1) 年产年加工板岩矿石 76 万吨/年，产品主要为机制砂、碎石；

(2) 项目新建建筑石料用板岩矿矿山开采、加工生产线 1 条，破碎筛分后直接销售，年加工建筑石料用灰岩 76 万吨，其中机制砂占 10%、4.75~9.5mm 碎石占 34%、9.5~16mm 碎石占 34%、16~31.5mm 碎石占 22%，共四种产品。产品质量符合《建设用卵石、碎石》(GB/T 14685)、《建设用砂》(GB/T14684) 等要求。项目产品方案如下：

表 2-1 产品方案一览表

序号	产品名称	规格/型号	年产量 (万 t)
1	机制砂	<4.75mm	7.6
2	05 级碎石	4.75~9.5mm	25.84
3	12 级碎石	9.5~16mm	25.84
4	13 级碎石	16~31.5mm	16.72

2.1.4 建设内容

采用露天台阶爆破开采工艺，分台阶自上而下开采顺序，台阶高度 10m，安全平台宽 4m、清扫平台宽 6m（每隔 2 个安全平台设置 1 个清扫平台），最终边坡角 50°~56°，最小工作平台宽度 40m。项目配套建设工业广场，设置 1 条破碎筛分生产线，用于加工开采后的原矿，原矿经机械破碎加工、筛分后，得到机制砂（<4.75mm）、05 级石子（4.75~9.5mm）、12 级石子（9.5~16.0mm）、13 级石子（16.0~31.5mm）共 4 种不同规格的砂石骨料对外销售。工业广场设置于矿界外西南侧，占地面积 28322m²，其建设内容包括生产厂房、卸料平台、成品仓库及综合用房等。

项目配套建设 1 座排土场，位于矿界外南侧山沟，用地面积约 16882m²。项目配套建设排土场—矿区—工业广场运输道路，总长度约 1.855km，按三级道路标准设计，路面宽度 6m，占地面积约 11130m²。矿山综合技术经济指标见表 2-2，建设内容见表 2-3。

表 2-2 露天开采矿山综合技术经济指标

序号	名称		单位	指标
1	矿山范围	矿山拐点组成	个	8
		开采标高	m	+200m 至+100m
		矿山面积	Km ²	0.1095
2	矿体特征	矿种	/	建筑用板岩矿
		可采矿体	个	2
		矿体走向长	m	530
		矿体倾斜宽	m	202
		矿体平均厚度	m	6.81
		矿体倾角	度	35°~52°
		矿石体重	t/m ³	2.75
		矿石质量	良好	
3	资源储量及开采技术条件	通过资源量	万吨	建筑石料用板岩矿 918.2 万 t
		设计利用储量	万吨	建筑石料用板岩矿 918.2 万 t
		设计可采储量	万吨	建筑石料用板岩矿 853.9 万 t
		水文地质条件	简单	

			工程地质条件	中等	
			地质环境条件	中等	
			其他开采技术条件	良好	
	4	开采规模	矿山设计开采能力	万 t/年	建筑石料用板岩矿 100 万 t/年
			矿山服务年限	年	8.37
	5	开采方案	开采方式	水平台阶式开采	
			开拓方式	公路开拓	
			采矿方法	自上而下分水平台阶式开采	
			运输方式	挖机装车，汽车运输	
			采矿回采率	%	98
开采损失率			%	/	

项目主要建设内容见下表。

表 2-3 建设项目组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容以及规模
主体工程	采矿区	露天开采面积约为 0.1095km ² ，准采标高：+200m 至+100m
	工业广场	位于矿界外西南侧，总用地面积 28322m ² ，场内建设生产厂房、卸料平台、成品仓库、生活楼、办公楼等，其中：生产厂房占地面积 5033.2m ² ，为密闭式钢结构，内设 1 条破碎筛分生产线，并配套环保设施；卸料平台和成品仓库采用三面围挡式彩钢棚
辅助工程	办公楼	位于工业广场西南侧，占地面积 162m ²
	生活楼	位于工业广场西南侧，占地面积 162m ² ，内设食堂，提供食宿
公用工程	供水	生产用水由收集的雨水供给，生活用水来源为自来水
	排水	生活污水：化粪池收集后用作农肥
		项目无生产废水排放：爆破、铲装卸载及运输道路抑尘用水可全部蒸发损耗或下渗吸收，不会形成地表径流；穿孔冷却水、皮带输送抑尘用水、雾炮喷淋用水等在使用过程中全部损耗，无废水排放；洗砂废水和工业广场初期雨水经 1#三级沉淀池处理后循环利用，不外排；矿区初期雨水收集至 2#和 3#三级沉淀池处理后，回用于穿孔冷却、矿区及运输道路抑尘用水，不外排；排土场初期雨水经 4#三级沉淀池处理后，回用于工业广场抑尘、洗砂、洗车用水，不外排
		车辆清洗废水：车辆清洗均在洗车平台内进行，在洗车处设置洗车沉淀池（30m ³ ），车辆清洗废水处理后回用，不外排
	供电	由向家镇电网供入
环保	废水处理	生活污水经化粪池收集后作农肥

工程		爆破、铲装卸载及运输道路抑尘用水可全部蒸发损耗或下渗吸收，不会形成地表径流；穿孔冷却水、皮带输送抑尘用水、雾炮喷淋用水等在使用过程中全部损耗，无废水排放
		车辆清洗均在洗车平台内进行，在工业广场西南侧洗车处设置洗车沉淀池（30m ³ ），车辆清洗废水处理后回用，不外排
		洗砂废水和工业广场初期雨水经 1#三级沉淀池（位于工业广场西北侧）处理后循环利用，不外排；矿区初期雨水收集至 2#和 3#三级沉淀池（分别位于矿区南侧和北侧）处理后，回用于穿孔冷却、矿区及运输道路抑尘用水，不外排；排土场初期雨水经 4#三级沉淀池（位于排土场南侧）处理后，回用于工业广场抑尘、洗砂、洗车用水，不外排
	废气处理	采场：穿孔过程中采用水雾增湿除尘穿孔凿岩技术，且设备自带除尘设施；爆破时拟采取合理布置炮孔、向爆区洒水等措施；装车前对矿石进行喷湿，合理控制装卸高度；采取堆场覆盖及洒水抑尘措施；限速行驶、加盖篷布、道路洒水抑尘、对车辆出场时进行冲洗，道路旁设喷淋设施等措施
		工业广场：各破碎筛分等产尘点设置封闭式集气装置，粉尘经集气罩收集后通过脉冲布袋除尘器处理，最终经 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放；生产厂房应密闭，仅设置必要的物流出入口和人员出入口；对破碎、筛分区实行全封闭生产，破碎、筛分区位于厂房内部相对独立的区域，采用可拆卸式钢结构围挡进行二次封闭，围挡四周使用密封胶条进行密封处理；破碎、筛分设备整体均被封闭罩体包裹，破碎设备的进、出料口均设置橡胶软帘密封装置，并安装高压喷雾降尘装置，可有效阻挡粉尘逸出；筛分设备的出料口连接密闭的输送管道，实现物料的密闭输送
		皮带输送：物料通过全封闭式皮带输送机输送，最终的产品通过连接生产厂房与成品仓库的全封闭皮带输送机输送至成品仓库料仓；皮带输送机支架为钢结构框架，外部安装密封罩（由镀锌钢板制成），每段密封罩之间采用螺栓连接，并使用密封胶进行缝隙填充，各转运落料点采用高压喷雾降尘措施
		卸料平台、成品仓库采用三面围挡式彩钢棚，仓库内采取篷布覆盖、移动式雾炮机喷雾降尘等措施
		食堂油烟经油烟净化装置处理后由专用烟道排放
	固废处理	矿山剥离表土运至排土场堆存，用于矿区后期生态修复；基建期剥离的风化层废石优先用于工业广场低洼处地基和运输道路路基修筑，剩余部分出售给平江县北街新型环保页岩砖厂进行综合利用；生活垃圾交由环卫部门处置
		在工业广场西南侧设置 1 间一般工业固废仓库（25m ² ），除尘器收集粉尘、沉淀池底泥及时清运，外售综合利用
		在工业广场西南侧设置一间危废暂存间（10m ² ），废润滑油、废含油手套及抹布收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置
	噪声治理	各类机械噪声采用隔声、消声、减振等措施；加强管理，夜间不生产；改善爆破方法、合理安排爆破时间
	风险防范措施	制作爆破危险警示标牌等环境风险防范措施，完善应急培训、应急演练、应急物资等
	储运工程	卸料平台
		成品仓库

	排土场	拟设 1 座排土场，位于矿界外南侧山沟，面积约 16882m ² ，设计容积为 58 万 m ³ ，台阶坡面角为 40°，台阶高度为 10m，最终边坡角为 35°，主要堆放基建期剥离的表土。排土场坡脚设重力式挡土墙，砖混结构，面坡比 1: 0.3，墙背垂直，墙高 3.8m（地面 3m），地面宽 2.14m，顶宽 1.0m。挡土墙下部设 4#三级沉淀池，容积 150m ³
	运输道路	项目配套建设排土场—矿区—工业广场运输道路，总长度约 1.855km，按三级道路标准设计，路面宽度 6m，占地面积约 11130m ² ，采用水泥混凝土路面；采用深孔爆破和机械铲装相结合-铲车装载-汽车运输，开采的矿石通过自卸汽车运输至工业广场卸料平台，工业广场内物料采用皮带输送。
生态修复	工程基建期剥离表土运至排土场堆存，用于矿区后期生态修复；合理规划制定排土方案，尽量集中排土，减少占地面积；矿区实施分区作业，做到边开采、边治理，及时修复生态环境；在采矿过程中以及停止开采或者关闭矿山前，整修被损坏的道路和露天采矿场的边坡、断面，恢复植被；按照规定处置矿山开采废石，整治和恢复矿山地质环境	

2.1.5 矿界范围

表 2-4 采矿权范围拐点坐标表（2000 国家大地坐标）

调整后矿权范围					
点号	X	Y	点号	X	Y
1	3173213.00	38429389.00	5	3172776.94	38429143.09
2	3173149.82	38429557.40	6	3172867.68	38429049.79
3	3173005.55	38429560.33	7	3172971.46	38429078.57
4	3172964.44	38429389.98	8	3173059.08	38429179.83
矿山面积：0.1095km ² ，开采深度：由+200m 至+100m 标高。					

2.1.6 矿山资源概况

（一）矿产资源储量

表 2-5 黄长矿区矿产资源量汇总表

矿种	资源量类型	本次估算资源量		
		矿体体积（万 m ³ ）	体重（t/m ³ ）	矿石量（万 t）
风化板岩	控制	69.4	2.56	179.3
未风化板岩	控制	268.7	2.75	738.9
合计	控制	338.1	/	918.2

（二）生产能力

该矿山可采资源量 837.4 万 t，其中风化板岩矿 162.1 万 t，未风化板岩矿 675.3 万 t。考虑到矿山未来开采过程中两种矿石会同时开采，且矿山风化与未风化板岩矿比例为 0.24:1,综合考虑后，本方案推荐矿山开采规模为风化

板岩矿 24 万 t/a，未风化板岩矿 76 万 t/a，总计 100 万 t/a。矿山开采延伸速度为 10m/a，能够达到 100 万 t/a 的生产规模。满足矿山设计生产能力的要求。挖掘机台班生产能力 280.61m³，按年生产 300 天的工作制度，则挖掘机年生产能力为 8.4 万 m³，据此矿山使用 5 台挖掘机，每天工作一班，生产总量可达 42 万 m³。按剥采比 0.13：1 折算，矿山 100 万 t/a（36.9 万 m³/a）的生产能力，年采剥总量为 4.8 万 m³。

（三）矿石质量

（1）矿石质量要求

矿区未风化板岩的块体密度、吸水率、硫酸盐及硫化物、碱活性反应、饱水抗压强度及放射性等 6 项指标满足Ⅰ级建筑用石料指标要求，其余指标满足Ⅱ级建筑用石料指标要求，所以矿石类型确定为Ⅱ级建筑用板岩矿。

表 2-6 黄长矿区板岩矿石质量技术指标对照表

序号	项目	单位	质量技术指标			结果
			一级	二级	三级	
1	表观密度	g/cm ³	≥2.60	≥2.60	≥2.60	2.67~2.79
2	吸水率	%	≤1.0	≤2.0	≤2.0	0.24~0.64
3	硫酸盐及硫化物	%	≤0.5	≤1.0	≤1.5	0~0.08
4	坚固性	%	≤5	≤8	≤12	1.3~2.3
5	压碎指标	%	≤10	≤20	≤30	9.4~13.4
6	碱活性反应		非碱活性			合格
7	饱水抗压强度	Mpa	≥60			61.4~93.8

（2）矿石成分

表 2-7 黄长矿区板岩矿石化学分析结果表

序号	样品编号	分析项目及结果 (%)												备注
		CaO	MgO	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	K ₂ O	Na ₂ O	L. O. I	SO ₃	Cl ⁻	P ₂ O ₅	TiO ₂	
1	ZK201WX03	/	/	68.62	15.08	5.45	2.72	2.63	/	0.03	/	/	/	
2	ZK201WX05	2.14	2.4	61.02	17.33	6.16	3.66	1.31	3.9	0.06	0.0105	0.047	0.62	
3	ZK201WX08	/	/	65.2	18	5.86	3.34	2	/	0.03	/	/	/	
4	ZK202WX03	/	/	64.3	17.12	6.32	3.73	0.23	/	0.045	/	/	/	
5	ZK202WX05	0.15	1.72	69.42	15.18	5.05	2.94	2	1.1	0.025	0.0093	0.041	0.49	
6	ZK202WX07	/	/	/	/	5	2.39	1.99	/	0.03	/	/	/	
7	ZK202WX10	/	/	66.54	16.94	5.26	2.6	1.97	/	0.03	/	/	/	
8	ZK203WX03	0.15	1.47	67.1	17.29	5.7	3.77	1.75	/	0.03				
9	ZK203WX05	/	/	68.68	16.2	5.86	3.04	1.32	2.08	0.03	0.0088	0.047	0.5	
10	ZK203WX07	/	/	/	/	4.76	4.12	1.87	/	/	/	/	/	
11	ZK203WX11	/	/	65.44	18.07	6.22	2.41	3.21	/	0.05	/	/	/	
12	QK202WX02	/	/	75.38	10.83	3.95	0.99	2.08	/	0.08	/	/	/	
13	QK002WX02	0.15	1.47	64.16	17.93	5.18	3.4	2.09	/	0.03	/	/	/	
14	QK003WX02	/	/	63.62	17.75	6.18	3.79	2.27	/	0.03	/	/	/	
15	QK601WX02	0.46	1.66	64.68	16.48	6.16	3.38	2.44	/	0.04	/	/	/	
平均值		0.61	1.74	66.47	16.48	5.54	3.09	1.94	2.36	0.04	0.0095	0.045	0.54	

参照《矿产地质勘查规范建筑石料类》(DZ/T0341—2020)等相关规范要求,矿石中的硫酸盐及硫化物含量,折算成 SO₃ 按质量 (%) 表示, SO₃ 含量为 0.025~0.08%, 能满足 I 类质量等级要求 (I 类质量等级 SO₃≤0.5%); Cl⁻ 含量为 0.0088~0.0105%, 能符合 II 类质量等级要求 (II 类质量等级 Cl⁻≤0.02%))。

(3) 开采技术要求

①最小可采厚度: 3m;

②最小夹石剔除厚度: 2m;

③最低可采标高: +100m;

最终开采边坡角: ≤55°;

开采最终底盘宽度最小宽度: 40m;

剥采比: ≤0.5:1;

爆破安全距离: ≥300m。

(4) 设计利用资源量

依据矿山勘察报告,估算本矿山砖用板岩矿边坡压覆资源量 17.1 万 t(6.7 万 m³), 建筑用板岩矿压覆资源量 364.2 万 t(132.4 万 m³), 总计 381.3 万 t(139.1 万 m³)。根据本次开发利用设计, 矿山边坡压覆资源量总计 462.1 万 t(168.1

万 m³），所以矿山设计未采下损失量为 80.8 万 t（29.0 万 m³）。

矿山采用上下分层台阶式露天开采，开采回采率为 98%。板岩矿可采储量按下式计算：

$$\begin{aligned} Q_K &= (Q_1 - Q_S) \times \eta \\ &= (918.2 - 80.8) \times 100\% \\ &= 837.4 \text{ 万 t} \end{aligned}$$

式中：Q_K——可采储量（万 t）；

Q₁——设计利用板岩矿储量（918.2 万 t，338.1（309.1 万 m³））；

Q_S——设计未采下损失量资源储量（80.8 万 t，29.0（309.1 万 m³））；

η——设计回采率（98%）。

计算后得，本方案可采储量为 837.4 万 t（309.1 万 m³），根据勘查报告中矿山风化与未风化板岩矿比例为 0.24:1，故本方案风化板岩可采储量为 162.1 万 t，未风化板岩可采储量为 675.3 万 t。

（五）首采工作面、开采顺序及开采方式

采场按从上至下的开采顺序，根据地形条件及矿体赋存条件，采场由北东往南西开采，首采工作面布置在矿权北东侧+190m~+180m 台阶。采用露天开采方式，矿区开采均可以采用自然排水，根据矿区地形地质条件及矿体赋存特征，矿山采用台阶开采，挖掘机装载，汽车运输方案。

（六）采场最终境界

表 2-8 采场最终境界要素表

序号	名称		单位	数值	备注
1	采场大小	采场上口尺寸	m	560m*230m	东西向（矿体倾向）长 560m； 南北向（矿体走向）长 230m
		凹陷底部尺寸	m	450m*190m	东西向（矿体倾向）长 450m； 南北向（矿体走向）长 190m
2	采坑底部标高		m	+100	
3	最多台阶个数		个	9	
4	台阶高度		m	10	
5	台阶边坡角		°	45°/70°	土质边坡：≤45°；板岩矿体： 70°

6	最终边坡角	°	50°~56°	东北侧边坡 50°；西南侧边坡 51°；西北侧边坡 56°
7	安全平台宽度	m	4	
8	清扫平台宽度	m	6	
9	最大边坡高度	m	100	

(七) 开采技术参数

①台阶高度

设计采用机械挖掘、机械铲装作业方式的开采台阶，其高度不大于机械的最大挖掘高度。设计选用液压挖掘机，该型号挖掘机最大挖掘高度为 11.14m，则台阶高度不得大于 11.14m，根据矿山实际情况设计台阶高度 10m。

②最小工作平盘宽度

设计选用装载机装矿，载重自卸汽车转运，采用折返调车场，故露天采场工作面最小安全平台宽度不应小于 31.3m，设计最小安全平台取 40m。

③最小工作线长度

采用机械挖掘、铲装作业，公路开拓、汽车运输的方式，因此挖掘机的最小工作线长度可选为 70m。

④安全、清扫平台宽度

安全平台的作用是缓冲和阻截滑落的岩石，一般在台阶高度的 1/3 以内，但必须大于台阶高度的 1/4，台阶高度 10m，设计安全平台宽度为 4m。清扫平台阻截滑落的岩石并用清扫设备进行清理，它又起安全平台的作用。一般每隔 2~3 个台阶设一清扫平台，本次设计矿山最终境界台阶个数为 9 个，在+170m、+140m 和+110m 平台设置清扫平台，平台宽度 6m。

⑤开采矿体台段数

采用中深孔爆破，分台阶开采，台阶高度为 10m，设计分 9 个台阶开采，即：+190m~+180m 台阶、+180m~+170m 台阶、+170m~+160m 台阶、+160m~+150m 台阶、+150m~+140m 台阶、+140m~+130m 台阶、+130m~+120m 台阶、+120m~+110m 台阶和+110m~+100m 台阶。

2.1.7 原辅材料及能源消耗

表 2-9 主要原辅材料消耗

序号	名称	单位	年用量	最大储量	备注
1	炸药	t	200	/	爆破委外，不设爆破品存

2	电子雷管	发	4000		放仓库
3	塑料导爆管	m	40000		
4	柴油	t	300		加油站供给, 厂区不储存
5	矿石	t	76 万		由矿山通过车辆运输至工业广场, 通过卸料平台进入矿石加工生产线
6	PAM	t	108	3	
7	润滑油	t	20	0.5	
8	新鲜水	m ³	76385	/	自来水

2.1.8 主要设备

主要设备见下表:

表 2-10 主要设备一览表

工序	序号	设备名称	数量 (台/个)	规格型号
矿山开采	1	轮式装载机	4	DH220LC-7 型, 斗容: 1.2m ³
	2	液压挖掘机	5	PC650-8 型, 斗容: 3.5m ³
	3	液压碎石锤	4	DMB450 型
	4	载重自卸车	20	X3000 载重: 25t
	5	推土机	2	PD220 型
	6	洒水车	1	水罐容积: 8000L
	7	重锤式破碎机	2	PCZ1615 型 (1600×1500), 最大破碎能力: 550t/h
	8	潜孔钻机	2	ROCD7 型, 钻孔直径 φ50~100mm
碎石工序	1	振动式给料机	1	RL4014, 7.5*2KW
	2	颚式破碎机	1	RL900*1200, 160KW-6
	3	圆锥式破碎机	1	RL1650, 250KW
	4	回料圆锥破	1	RL1400, 200KW
	5	立轴整形破碎机	1	RL1150, 200KW*2
	6	第一道振动筛	1	RL2680, 45KW
	7	第二道振动筛	1	RL2680, 45KW
	8	第三道振动筛	1	RL2680, 45KW
	9	皮带运输机	/	B1000
制砂工序	1	移动带式给料机	1	B=1000mm, Q=500t/h, L=6.5m

		2	轮斗式洗砂机	1	水槽长度：8m，入料 粒度：0-10mm， Q=120-200t/h
		3	细砂回收脱水一体机	1	包括控制箱、抽砂泵、 离心分离器、脱水筛、 料箱
		4	入料泵	1	Q=200m³/h，
		5	压滤机	1	压滤面积 500m²
		6	循环水泵	1	Q=600m³/h，
		7	清水泵	1	Q=40m³/h
		8	对辊制砂机	1	辊子尺寸： φ1200×1200，给料粒 度：4.75-60mm， Q=120-150t/h
	废气处理	1	脉冲袋式除尘器	1	/

2.1.9 公用工程

1、给水

项目营运期用水包括生活用水和生产用水，其中生活用水来源为自来水，生产用水主要来源于收集的雨水。

2、排水

项目排水采用雨污分流制，项目生活污水经化粪池处理后用于周边菜地施肥，不外排；项目无生产废水排放：爆破、铲装卸载及运输道路抑尘用水可全部蒸发损耗或下渗吸收，不会形成地表径流；穿孔冷却水、皮带输送抑尘用水、雾炮喷淋用水等在使用过程中全部损耗，无废水排放；车辆清洗废水经洗车废水沉淀池处理后，回用于车辆车轮清洗，不外排；洗砂废水和工业广场初期雨水经 1#三级沉淀池处理后循环利用，不外排。矿区初期雨水收集至 2#和 3#三级沉淀池处理后，回用于穿孔冷却、矿区及运输道路抑尘用水，不外排；排土场初期雨水经 4#三级沉淀池处理后，回用于工业广场抑尘、洗砂、洗车用水，不外排。

表 2-11 项目用水情况一览表

用水项目		单位用水量	用水单位数	新鲜水量 t/a	回用水 (t/a)	损耗量 (t/a)	排放量 (t/a)
生产用水	穿孔冷却水	15L/分钟	/	4320	0	4320	0
	爆破抑尘用水	4.5m ³ /100m ³ -矿石	/	16605	0	16605	

	道路抑尘用水	8m ³ 洒水车	/	7680	0	7680	
	皮带抑尘用水	12m ³ /d	/	3600	0	3600	
	雾炮喷淋用水	15m ³ /d	/	4500	0	4500	
	洗砂用水	2.5m ³ /t	/	190000	152000	38000	0
	车辆清洗用水	0.12m ³ /次·辆	/	3600	2880	720	0
	生活用水	160L/人·d	人数：20人，年工作日：300天	960	0	192	0

项目水平衡如下图所示：

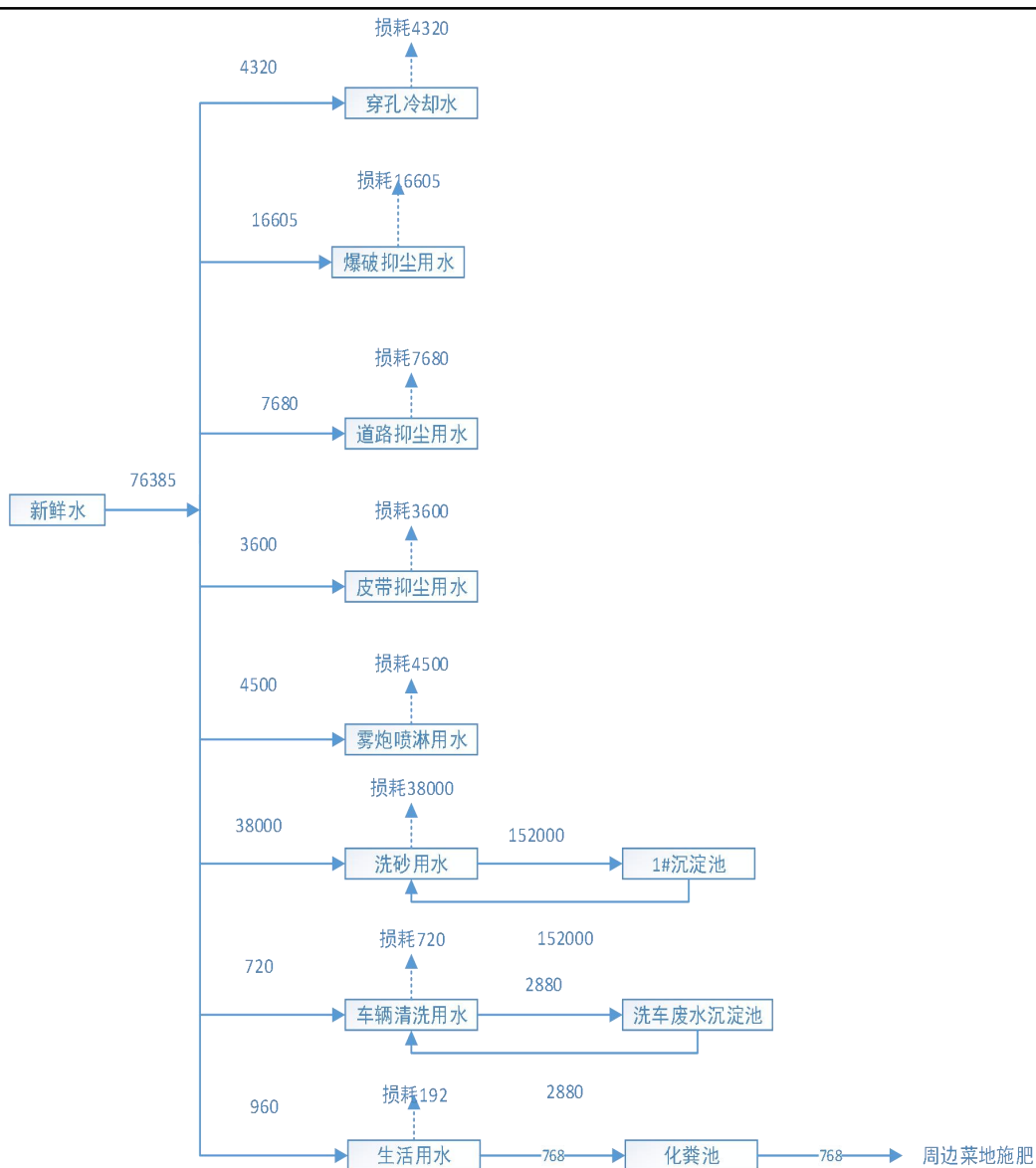


图 2-1 项目水平衡示意图 (单位: m^3/a)

3、供电

项目用电由平江县向家镇供电系统提供。

4、劳动成员及工作制度

项目年工作 300 天，实行 8 小时工作制。劳动定员 20 人，提供食宿。

总平面及现场布置	矿山设计采用露天开采，采矿设计规模 36.9 万 m³/年，平面布局主要包括露天采场、工业广场、排土场、矿山运输道路等。各场地平面布置如下： (1) 露天采场 由 8 个拐点圈定，面积 0.1095km²，准采标高+200m 至+100m。根据矿山地形条件及矿体赋存特点，采场设计采用中深孔爆破，分台阶开采，台阶高度为 10m，设计分 9 个台阶开采，即：+190m~+180m 台阶、+180m~+170m 台阶、+170m~+160m 台阶、+160m~+150m 台阶、+150m~+140m 台阶、+140m~+130m 台阶、+130m~+120m 台阶、+120m~+110m 台阶和+110m~+100m 台阶。为防止雨水对外坡冲刷，拟对各开采平台设置不小于 3% 的反坡，在平台内侧设置生态砼排水沟，排水沟采用梯形断面（断面规格：上宽 0.35m×下宽 0.30m×深 0.25m）。考虑矿区采用自流排水系统，拟在矿区南北侧分别设置 2#、3#三级沉淀池，初期雨水回用于工业广场抑尘、洗砂用水、矿区及运输道路抑尘用水，不外排。为防止大气降水期间的场外雨水流入露天采场内，在开采境界外约 5m 修筑截水沟，防止暴雨洪水冲刷边坡。运输道路内侧修筑排水沟及矿区南北侧及工业广场修筑三级沉淀池，境界外截水沟与道路排水沟联通，分别汇集到三级沉淀池沉淀池。设计排水沟采用明沟和暗沟形式，排水沟断面为矩形，排水沟矩形过水断面规格为宽 0.4m、深 0.4m。排水沟采用浆砌砖块砌筑（厚 0.3m）、内壁 1：2.5 砂浆抹面；每隔 10m 设置一条伸缩缝，缝中用沥青及麻料填充。暗沟上方加盖水泥预制盖板。 (2) 工业广场 结合矿山地形条件、地面交通、矿山管理等综合因素，矿山配套的工业广场选址于矿界外南侧，占地面积约 28322m²。工业广场内布局由东至西依次为卸料平台、生产厂房、成品仓库，西南侧布置办公楼和生活楼，其中生产厂房内设 1 条破碎筛分生产线，破碎筛分粉尘排气筒（DA001）布置于生产厂房南侧；办公生活楼设置在矿山爆破安全警戒线（矿界外 300m 范围）以外，内设一般工业固废仓库和危废暂存间；工业广场西侧与运输道路连接处附近设置 1#三级沉淀池；洗车废水沉淀池布置于出入口附近，位于工业广场西南侧。 (3) 排土场
----------	---

	矿区剥离物包括第四系残坡积土和中-强风化层，剥离量共 111 万 m^3，剥采比为 $0.1\text{m}^3/\text{m}^3$，其中：剥离表土 41.6 万 m^3，运至排土场堆存，用于矿区后期生态修复；基建期剥离的风化层废石优先用于工业广场低洼处地基和运输道路路基修筑（总填筑量约 50 万 m^3），剩余部分（约 19.4 万 m^3）出售给平江县北街新型环保页岩砖厂进行综合利用。项目在矿界外东南侧山沟设置 1 座排土场，用于堆放基建期剥离表土。排土场面积约 16882m^2，设计总容积为 58 万 m^3，台阶坡面角为 40°，台阶高度为 10m，最终边坡角为 35°。项目在排土场坡脚设重力式挡土墙，砖混结构，面坡比 1: 0.3，墙背垂直，墙高 3.8m（地面 3m），地面宽 2.14m，顶宽 1.0m。挡土墙下部设 4#三级沉淀池。生产期间边开采边修复，严格做好排土场排土作业、安全管理。为防止雨水对外坡冲刷，拟对各安全平台设置不小于 3% 的反坡，在平台内侧设置生态砼排水沟，排水沟采用梯形断面（断面规格：上宽 0.35m×下宽 0.30m×深 0.25m），排土场坡脚设挡土墙，其下部与基岩相接，挡土墙下部设 4#三级沉淀池，设计容积 150m^3，排土台阶边坡和平台上的初期雨水经排水沟收集后汇入 4#三级沉淀池，处理后用于矿区及运输道路抑尘用水，不外排。为防止大气降水期间的场外雨水流入排土场内，在排土场境界外约 5m 修筑截水沟，防止暴雨洪水冲刷边坡，境界外截水沟与道路排水沟联通，分别汇集到三级沉淀池沉淀池。设计排水沟采用明沟和暗沟形式，排水沟断面为矩形，排水沟矩形过水断面规格为宽 0.4m、深 0.4m。排水沟采用浆砌砖块砌筑（厚 0.3m）、内壁 1: 2.5 砂浆抹面；每隔 10m 设置一条伸缩缝，缝中用沥青及麻料填充。暗沟上方加盖水泥预制盖板。 （4）矿山运输道路 项目运输道路总长度 1.855km，按三级道路标准设计，路面宽度 6m，采用水泥混凝土路面。运输道路尽量选择坡度较缓的区域斜交等高线由低到高布设，在山坡填方的弯道、坡度较大的填方地段以及高堤路基路段外侧设置护栏，并设立限速标志牌。
施工方案	1、施工方案 本项目施工期为 3 个月，施工期尽量避开雨季。项目施工期主要施工内容为矿区道路、截排水沟修建、排土场挡土墙的修建、各沉淀池的建设以及

施工期工艺流程如下:

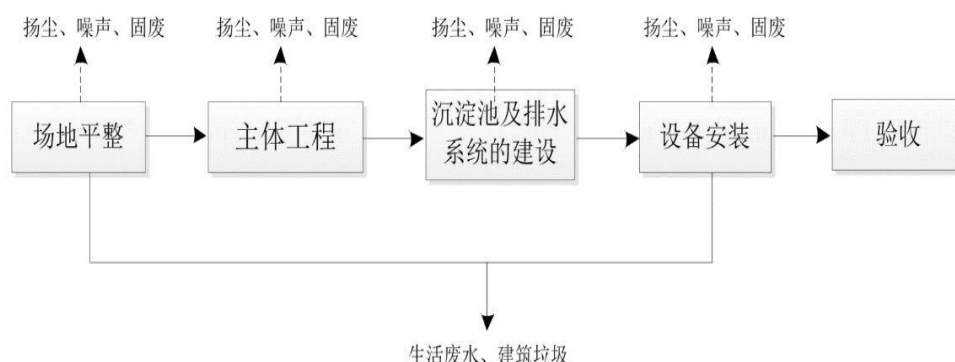


图2-2 施工期工艺流程及产污节点图

2、营运期工艺流程

(1) 采矿区采矿工艺

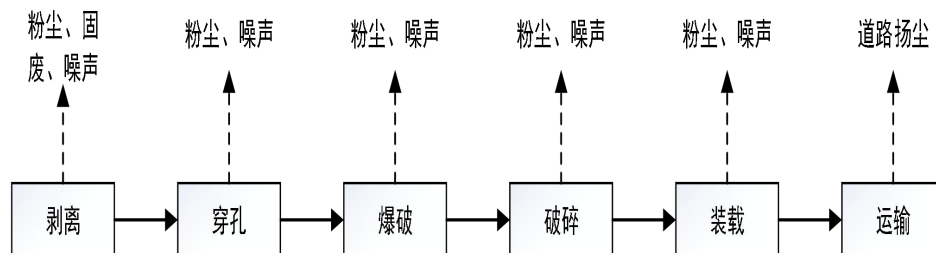


图2-3 板岩矿开采工艺流程及产污节点图

工艺流程说明:

①剥离

矿山剥离主要为第四系表土剥离，采用挖掘机直接挖掘并装载。该过程产生剥离粉尘、剥离的表土和风化层废石。

②穿孔

根据矿石机械物理性能及矿山生产能力，穿孔设备选用潜孔钻机。该过程产生穿孔粉尘、噪声。

③爆破

采用深孔爆破，采用倾斜钻孔，布孔方式采用多排孔交错布置。采用毫秒延时爆破方法，起爆方式为电子雷管起爆。采用硝铵炸药或乳化炸药爆破。爆破工作在班末进行，一般 3 天爆破一次。该过程产生爆破粉尘及废气。

④破碎

矿石加工破碎进料块度要求小于 1000mm，设计采用机械破碎方法，选

用液压破碎锤破碎大块矿石，避免二次爆破产生飞石。该过程产生粉尘、噪声。

⑤装载

配备 5 台铲斗容积 3.5m^3 的全液压挖掘机生产可满足年生产能力要求。该过程产生装卸粉尘。

⑥运输

采用额定载重为 25t 的自卸汽车，产生道路运输扬尘。

(2) 工业广场矿石加工工艺

根据板岩原矿品质特征，结合用户对产品质量需求，为减少矿产品中的含泥量，保证砂石料粒度级配符合要求，该项目设计采用半干法工艺。砂石经过水洗后，生产出来的机制砂产品表面清洁、观感性好、质量较好，可用于高性能混凝土。不过洗砂过程会增加耗水量，一般生产 1t 机制砂需耗水 $1.5\sim 3\text{m}^3$ 。

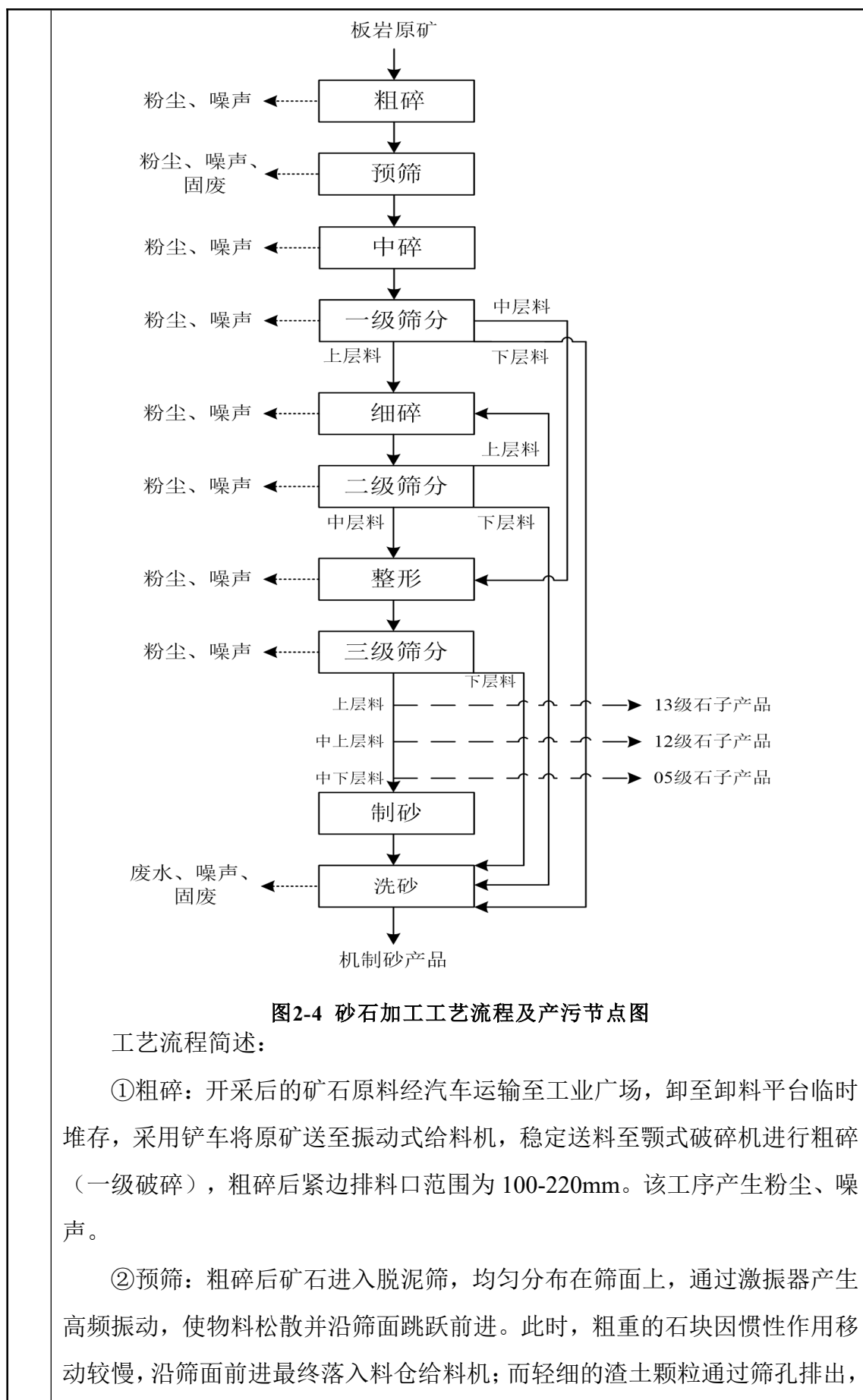


图2-4 砂石加工工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

①粗碎：开采后的矿石原料经汽车运输至工业广场，卸至卸料平台临时堆存，采用铲车将原矿送至振动式给料机，稳定送料至颚式破碎机进行粗碎（一级破碎），粗碎后紧边排料口范围为 100-220mm。该工序产生粉尘、噪声。

②预筛：粗碎后矿石进入脱泥筛，均匀分布在筛面上，通过激振器产生高频振动，使物料松散并沿筛面跳跃前进。此时，粗重的石块因惯性作用移动较慢，沿筛面前进最终落入料仓给料机；而轻细的渣土颗粒通过筛孔排出，

实现初步分离。该工序产生粉尘、噪声、固废。

③中碎、一级筛分：矿石经料仓给料机送至破碎机进行中碎（二级破碎），中碎后紧边排料口尺寸为 100mm，输送至双层圆振动筛筛分（一级筛分），分离得到上、中、下三层不同粒径的石料。中层料（4.75~31.5mm）和下层料（<4.75mm）为符合相应产品尺寸的砂石料，其中中层料输送至立轴整形破碎机进一步整形，下层料直接进入洗砂工序。中碎、一级筛分工序产生粉尘、噪声。

④细碎、二级筛分：中碎后筛出的尺寸仍较大的上层料（>31.5mm）通过料仓给料机输入下一级圆锥破碎机进行细碎（三级破碎），细碎后紧边排料口尺寸为 31.5mm，输送至双层圆振动筛筛分（二级筛分），分离得到上、中、下三层不同粒径的石料。少量上层料（>31.5mm）作为返矿送入本级圆锥破碎机进一步细碎；中层料（4.75~31.5mm）和下层料（<4.75mm）为符合相应产品尺寸的砂石料，其中中层料输送至立轴整形破碎机进一步整形，下层料直接进入洗砂工序。细碎、二级筛分工序产生粉尘、噪声。

⑤整形、三级筛分：中碎、细碎后经筛得的中层料（4.75~31.5mm）通过皮带输送机输送至立轴整形破碎机接受整形，然后进入三层圆振动筛筛分（三级筛分），分离得到上、中上、中下、下四层不同粒径的石料，且均为符合相应产品尺寸的砂石料，其中：下层料（<4.75mm）直接进入洗砂工序；上层料（16~31.5mm）、中上层料（9.5~16mm）和中下层料（4.75~9.5mm）既可以分别作为 13 级石子、12 级石子、05 级石子产品，输送至成品仓库堆放，也可结合市场需求进入后续制砂、洗砂工序，产出粒径更小的机制砂产品（<4.75mm）。整形、三级筛分工序产生粉尘、噪声。

⑥制砂、洗砂：不同粒径的石料通过皮带输送机输送至对辊制砂机制砂，控制出料粒径<4.75mm。细砂进入轮斗式洗砂机自动清洗，其表面附着的泥土、石粉与水混合后进入底部的轮斗内，清洗后的细砂则落入细砂回收脱水一体机，在此受到离心分离器和脱水筛的作用，脱水后的机制砂产品落至料箱，输送至成品仓库堆放。洗砂废水排入三级沉淀池处理后循环利用；底泥抽至箱式压滤机压滤处理。制砂、洗砂工序主要产生废水、噪声、底泥。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1 主体功能区划 项目选址于平江县向家镇黄长村，根据《湖南省主体功能区规划》（湘政发〔2012〕39号），项目所处区域属于国家级农产品主产区，项目影响范围不涉及重要生态功能区和国家、省及地市级生态保护红线。 3.2 区域生态功能区划 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。 根据《湖南省生态功能区划研究报告》（湖南省环境保护厅等，2005），生态评价区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，主要生态环境问题水土流失相当严重以及地表水污染等。 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，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。 3.3 生态环境质量现状调查 3.3.1 土地利用类型、植被类型 矿山范围地表主要为林地，区内植被主要为灌木，次为杉木、樟木、楠竹，荆棘杂草丛生。区内出露地层简单，主要有中晚元古界冷家溪群小木坪组（Pt2x）和第四系（Q）。其中，第四系（Qh）主要分布全区丘坡地带，山顶以残积为主，边坡则坡积物居多，两者混杂堆积。岩性一般为黄褐色粘土、含砾亚粘土、含少量板岩风化岩块等，其厚度在 1.59 米~6.36 米之间，平均厚 4.11 米，开采时为剥离对象；冷家溪群小木坪组（Pt2x）广泛分布于矿区，为本矿区含矿层位。岩性以灰绿色、青灰色粉砂质板岩为主，地层总体走向 130°左右，倾向 30°~55°，总体倾向为 45°，倾角 35°~52°。
--------	---

表 3-1 土地利用现状类型一览表

地类		合计	露天开采区	工业广场	排土场	拟建道路	排水沟及沉淀池
农用地	耕地	水田	0	0	0	0	0
		旱地	0	0	0	0	0
		小计	0	0	0	0	0
	园地	其他园地	0.0147	0	0	0	0.0147
		小计	0.0147	0	0	0	0.0147
	林地	乔木林地	15.9068	10.7778	2.3919	1.5661	0.7713
		灌木林地	0	0	0	0	0
		其他林地	0.4403	0	0.4403	0	0
		竹林地	0.1746	0.1746	0	0	0
		小计	16.5217	10.9524	2.8322	1.5661	0.7713
	其他农用地	农村道路	0.1341	0	0	0.1316	0.0025
		坑塘水面	0.1221	0	0	0.1221	0
		沟渠	0	0	0	0	0
		小计	0.2562	0	0	0.1221	0.0025
	合计		16.7926	10.9524	2.8322	1.6882	0.9029

3.3.2 生态系统现状

区域主要生态系统类型分为森林生态系统、灌丛生态系统、农田生态系统，矿区、工业广场、排土场用地范围以森林生态系统（阔叶林、针叶林）为主，项目区域无人工乱砍滥伐、滥杀野生动物现象，生态系统完整性较好。该项目不涉及生态保护红线、永久基本农田、自然保护地、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。

3.3.3 区域景观现状

项目区现状景观以森林生态系统为主，植被以竹林（毛竹、刚竹）、针叶林（马尾松、杉木、油松）、阔叶林（油樟、青冈栎、栲木）为主，无国家重点保护野生植物。矿区及其影响范围不涉及自然保护地和风景名胜区，无历史文化遗迹分布，项目各场地周边较近居民点有工业广场西侧 100m 的黄长村排楼屋，民房以 1~2 层砖房为主，与矿区之间无明显景观阻隔，景观敏感性较低。区域人工干扰强度小，整体景观破碎度较低，受采矿活动影响敏感度中等，不过需重点关注开采过程中对地表植被的破坏及裸地扩张风险。

3.4 环境空气质量现状

本项目位于平江县，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）第 6.2.1.1 条规定：项目所在区域达标判定，优先采用国家或地

方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论，并能满足项目评价要求的，可不再进行现状监测。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。并且根据导则“5.5 依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数量质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年”的内容。本次环评引用岳阳市生态环境局公布的 2025 年度平江县环境空气污染物浓度均值统计数据进行分析。详见下表。

表 3-2 平江县 2025 年环境空气年平均浓度及达标分析

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%	判断情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.0	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	80.0	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	30.2	30	100.67	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1100	4000	27.5	达标
O ₃	第 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度	125	160	78.13	达标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 6.4.1.1 条“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。平江县基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO 和 O₃ 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准限制要求，PM_{2.5} 浓度超标，项目所在区域环境空气属于不达标区。

3.5 地表水环境现状

本次评价引用平江县人民政府官网上 2026 年 1 月 5 日公示的《关于第二轮省生态环境保护督察反馈“汨罗江来水总磷高于洞庭湖总磷”相关问题整改情况公示》：五、整改效果 2025 年，平江县 7 个省考核断面均值稳定达到或优于国家 II 类水质标准。

由此可知，区域地表水环境质量现状良好。

	3.6 声环境质量现状 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）可知，厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。本项目位于平江县向家镇黄长村，项目周边最近居民点为工业广场西侧 100m 处，50m 范围内无居民点等声环境保护目标，故本项目无需进行声环境质量现状评价。 3.7 地下水、土壤环境 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》：“不开展专项评价的环境要素，引用与项目距离近的有效数据和调查资料，包括符合时限要求的规划环境影响评价监测数据和调查资料，国家、地方环境质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的生态环境质量数据等；无相关数据的，水、生态、土壤等其他环境要素参照环境影响评价相关技术导则开展补充监测和调查。”根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，板岩开采属于“采矿业—其他”，为Ⅲ类项目。根据生态保护修复方案，开采区地处山林地区，区域土壤含盐量不大于 0.3%，pH 值介于 5.5~8.5，土壤环境敏感程度为不敏感，故可不开展土壤环境影响评价工作。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，建筑用板岩开采属于“J 非金属矿采选及制品制造—54、土砂石开采”，确定地下水评价类别为Ⅳ类，因此可不开展地下水评价。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏	项目为新建项目，项目区域无环境制约因素，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。

坏 问 题						
生 态 环 境 保 护 目 标	3.8 生态环境保护目标					
	表 3-3 生态环境保护目标一览表					
	环境要素	保护对象	位置或外环境关系	主要保护内容		
	生态 环境	土地资源	矿区、工业广场、排土场、运输道路占地范围内土地利用现状主要为林地（乔木林地、竹林地、灌木林地），此外排土场占用一沉塘	用地范围内：严格控制土地占用、挖损面积；用地范围外：保持土地利用类型不改变		
		生物多样性	陆生生态系统	不减少		
		自然植被	评价区内可能受到扰动的自然植被（植被类型主要为针叶林、阔叶林、竹林等）	减少自然植被破坏		
		保护植物/古树名木	评价区内未发现国家保护野生植物和古树名木	/		
		野生动物	评价区内分布有小云雀等国家二级保护野生动物	生物多样性不减少、保护级别不降低、物种数量不减少		
		景观	占地范围完整景观	保持开采区景观与自然景观协调性		
		耕地	项目不占用基本农田和耕地	废水应处理后回用或达标排放，不得污染耕地灌溉用水		
	表 3-4 大气、地表水、声环境保护目标一览表					
	影响因子	保护目标	相对厂址方位	相对厂界距离	规模、功能	功能区
	大 气 环 境	黄长村砖家塆	采矿区西北	315m-400m	居民点、约25户	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准
		黄长村罗家组	采矿区西	500m	居民点、约40户	
		排楼屋	工业广场西	100m-285m	居民点、约20户	
		黄长村坳上组	工业广场南	260m-500m	居民点、约30户	
		黄长村桃花组	工业广场西南	350m-500m	居民点、约10户	
		烟家洞	排土场东	220m-340m	居民点、约5户	
		琅石村梁家屋里	排土场东南	380m	居民点、约3户	
	地 表 水	黄长水库	采矿区西北侧	120m	水域面积约5.66公顷、农业	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准

					灌溉	
	声环境	排楼屋	工业广场西	100m-200m	居民点、约15户	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准

3.9 污染物排放标准

3.9.1 废气排放标准

施工期：大气污染物排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值。

运营期：项目生产过程中产生的粉尘、扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准及无组织排放监控浓度限值，食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中相关排放限值要求。

表 3-6 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

序号	污染物	有组织排放限值			无组织排放监控浓度限值	
		浓度（mg/m³）	排气筒高度（m）	速率（kg/h）	监控点	浓度（mg/m³）
1	颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0

表 3-7 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

污染物名称	最高允许排放浓度限值	单位
食堂油烟	2.0	mg/m³

3.9.2 废水排放标准

生活污水经化粪池处理后用于周边菜地施肥，不外排；车辆清洗废水经洗车废水沉淀池处理后，回用于车辆车轮清洗，不外排；洗砂废水和工业广场初期雨水经 1#三级沉淀池处理后循环利用，不外排；矿区初期雨水收集至 2#和 3#三级沉淀池处理后，回用于穿孔冷却、矿区及运输道路抑尘用水，不外排；排土场初期雨水经 4#三级沉淀池处理后，回用于工业广场抑尘、洗砂、洗车用水，不外排。

3.9.3 噪声排放标准

本项目施工期场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025），具体标准值见表 3-8；营运期厂界噪声均执行《工业企业厂界环境噪

评价标准

四、生态环境影响分析

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	本项目施工期主要是露天采场表土剥离、截排水沟建设、矿区运输道路开拓、沉淀池建设及工业广场厂房建设与设备安装等。 4.1 施工期生态影响分析 (1) 工程占地对土地利用的影响 项目为新建矿山，露天采场、排土场、运输道路占用土地利用类型主要是林地，工业广场土地占用类型为林地。施工期由于工程占用、机械碾压、地表开挖等施工活动导致土地构型、土壤理化性质发生改变；露天采场表土剥离、截排水沟建设、矿区运输道路、沉淀池区域以及工业广场场地等都将占用土地，改变占用区域的土地利用类型，自然植被被砍伐，表层土壤被剥离使土层松散可侵蚀性增强；新建截排水沟、矿区运输道路、沉淀池及工业广场，松散的土壤结构改变为水泥混凝土结构，占用区域的土地利用现状被彻底改变。因此，在工程建设中应当尽量减少土地占用面积，严格控制在征地红线范围内施工，最大限度节约土地资源，减少对植被资源破坏，同时对已破坏的地表植被采取优先恢复措施，及时将运输道路两侧裸露土地进行恢复，减少水土流失及其他自然灾害。项目工程占地主要为林地，占用的植被种类为区域的常见种和广布种，故项目对林地的影响较小，不会改变区域植物的多样性和区系，可以通过施工布置和易位补偿减少占地带来的影响。 (2) 施工期对植被的影响 施工占地尤其是露天采场工作面剥离以及工业广场、排土场、矿区运输道路等占地，直接破坏植被，导致植物生物量损失；施工改变土地原有使用功能，增加裸露地面，使植被覆盖度降低，植物生物量减少；施工改变地形地貌及土壤结构，间接影响植被及植物的生长；施工活动如挖掘会直接破坏地表植被，导致植物死亡或受损。为减轻施工期对植被及植物的影响，建设单位需采取保护措施，如合理规划施工区域、减少施工活动对植被的破坏、加强施工期环境管理、实施生态恢复和补偿等。 (3) 对动物的影响 施工占地尤其是采场工作面剥离区、工业广场、排土场、矿区运输道路等占地，占用野生动物栖息地，改变野生动物生境，迫使其迁移至其他区域；施工车辆、施工机械噪声和振动可能对野生动物造成干扰和惊扰，影响其栖息、繁衍；施工人员往来
---	---

活动或捕杀、驱赶等会对野生动物造成直接威胁，可能导致野生动物种群数量减少。为减轻施工期对野生动物的影响，项目应采取以下措施：制定合理可行的施工方案，合理安排施工时序，减轻对野生动物生境的干扰；严格控制作业区域，尽量在占地范围内施工，减少施工占地对野生动物栖息地的破坏；优选低噪声的施工机械，禁止夜间施工，减轻施工噪声和振动对野生动物的干扰和惊扰；加强施工人员的环保教育，提高施工人员野生动物保护意识，禁止随意捕杀。

（4）水土流失影响

施工期会对原有地表产生一定的扰动和破坏，将破坏地表原有的植被和地表土壤结构，使土壤结构松散，抗侵蚀能力减弱，造成水土流失。

（5）景观影响分析

项目露天采场、矿区运输道路等施工建设破坏了原有的植被类型，对生态景观格局产生一定影响。工程建设活动应当严格控制在占地范围内，在运输道路两侧尽量进行绿化，及时恢复部分景观；施工破坏的植被类型主要为乔木林地、竹林地、灌木林地等，为区域常见种和广布种，不属于特有种。因此，项目施工期对区域景观影响是有限的。

（6）闭矿期生态影响分析

项目主要有露天采场、排土场、工业广场、运输道路等土地利用单元，对土地造成的破坏包括挖损和压占两种方式。矿山退役后，可通过土地复垦恢复为林地，并进行植被恢复，使被破坏的植被生物量得以补偿，矿区生态服务功能可逐步恢复到矿区原有水平。

4.2 施工期污染源影响分析

4.2.1 施工期废气污染源影响分析

（1）扬尘污染

施工产生的扬尘主要是由于建材的装卸、搅拌、运输道路的修建过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，施工阶段扬尘的一个主要来源是露天堆场的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时露天堆放，在气候干燥且有风的情况下，会产生一定量的扬尘。汽车行驶引起的道路扬尘占扬尘总量的 60%以上，呈无组织排放。为了降低施工扬尘对周边环境的影响，施工单位必须采取对施工场地定时洒水、对矿区内运输通道

及时清扫和洒水降尘、运输车辆进入施工场地低速行驶等措施以减少施工场地内交通运输扬尘的产生；运输车设置挡板防止泥土洒漏、专人清扫运输线路并进行洒水，保持地面清洁，以减少建筑材料和弃土石渣运输过程中产生的扬尘，从而减少车辆运输扬尘对运输线路两侧居民和矿区环境的影响。

（2）机械设备与车辆尾气

汽车和施工机械设备的燃油尾气主要污染物是 CO、HC、NO_x 等，其属于无组织排放，具有间断性产生、产尘量较小、产生点多、线长、面广相对分散、易被稀释扩散等特点。本项目尾气排放量较小，施工所在区域比较宽阔，大气扩散条件相对较好。燃油尾气自然扩散和稀释后，对项目所在区域的空气环境质量影响不大。施工单位须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆，加强对车辆的保养，使车辆处于良好的工作状态，严禁使用报废车辆，以减少施工车辆尾气对周围环境的影响。

4.2.2 施工期废水污染源影响分析

（1）生活污水

施工人员生活污水主要源自施工人员日常生活，主要污染物是 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和氨氮。施工期平均施工人员为 10 人，均不在施工场地居住，施工人员每天生活用水以 40L/人·天计，施工期约 3 个月（90 天），则施工期施工人员生活用水量为 36t，排污系数为 0.8，则施工人员生活污水产生量为 28.8t。施工期生活污水主要污染物产生浓度和产生量详见下表。

表 4-1 施工期生活污水产排情况表

废水量	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS
28.8t	产生浓度（mg/L）	300	150	30	200
	产生量（t）	0.0086	0.0043	0.0009	0.0058

施工期生活污水依托租赁民房化粪池预处理后定期清掏用作农肥。

（2）施工废水

施工废水主要为设备清洗废水、洗车废水。本项目施工期需要清理覆盖矿体的植被、开采区清理出开采平台，同时挖掘截水沟、建设排土场前缘拦挡坝；工业广场新建厂房，设备的安装、调试等措施，施工期约 3 个月（90 天）。设备清洗废水、洗车废水产生量较少，施工废水中主要污染物为 SS 和石油类，其产生浓度分别为 SS 500mg/L、石油类 20mg/L，产生的施工废水利用沉淀水池处理后可用于施工场地洒水抑尘，不外排。

4.2.3 施工期噪声污染源影响分析

(1) 施工期噪声源分析

施工期噪声主要为施工机械及运输车辆产生的噪声，施工噪声为间歇性噪声。施工设备包含挖掘机、装载机、空压机等，根据《环境噪声和振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），施工期施工机械设备噪声源强详见表 4-2。

表 4-2 施工设备噪声源强一览表

类别	机械类型	噪声源强 dB (A)	备注
施工机械	装载机	85	距设备 5m 处
	挖掘机	85	距设备 5m 处
	空压机	90	距设备 5m 处
运输设备	运输设备	85	距设备 5m 处

本项目施工期不同阶段的机械设备噪声对环境的影响参照《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025）标准执行，具体数据见下表。

表4-3 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：Leq[dB(A)]

项目	昼间	夜间
噪声标准	70	55

(2) 预测模式

施工期间施工机械噪声对声环境影响按点声源衰减模型估算。

$$L_2 = L_1 - 20 \lg (r_2/r_1)$$

式中：L₂——距离声源 r₂ 处的声级，dB(A)

L₁——距离声源 r₁ 处的声级，dB(A)

r₁、r₂——距离声源的距离，m

(3) 预测结果

施工机械噪声随距离衰减情况见下表。

表4-4 主要施工机械在不同距离的噪声值

序号	设备名称	离施工点不同距离的噪声值 dB (A)				
		10m	20m	30m	40m	50m
1	推土机	60	54	50	47	51
2	挖掘机	70	64	60	57	56
3	空压机	60	54	50	47	51
4	运输设备	60	54	50	47	51

根据《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025）的规定，施工场界昼间的噪声限值为 70dB（A），夜间的噪声限值为 55dB（A）。 （4）施工期噪声影响分析 由上表可知，昼间噪声经 50m 距离的衰减，可达到《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025）评价标准，但在施工现场往往是多种施工机械共同作业，因此，施工现场的噪声是各种不同施工机械的噪声以及进出施工现场的各种车辆引起的噪声的总和，其噪声达标距离要大于昼间 50m 的距离。 根据现场调查，距离开采区最近的居民敏感点为西北侧 315m，距离排土场最近的居民敏感点为东侧 220m，距离工业广场最近的居民敏感点为西侧 100m，施工区噪声经距离衰减后对周围居民影响很小，项目夜间不施工，昼间施工噪声值满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025）要求。 4.2.4 施工期固体废物污染源分析 施工期间的固体废物主要是弃土石及生活垃圾。 （1）生活垃圾 本项目施工场地将有各类施工人员 10 人，人均生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，则建设期生活垃圾产生量为 5kg/d。生活垃圾主要包括塑料、废纸、各种玻璃瓶等。 （2）剥离表土、风化层废石 工程基建期剥离表土运至排土场堆存，用于矿区后期生态修复；基建期剥离的风化层废石优先用于工业广场低洼处地基和运输道路路基修筑，剩余部分出售给平江县北街新型环保页岩砖厂进行综合利用。 （3）建筑垃圾 施工现场废弃的建筑垃圾宜分类进行回收利用或处置，对产生的碎砖、石、砼块等建筑垃圾，及时收集后作为工业广场地基的填筑料；对其他无利用价值的废弃物清运至当地部门指定地点进行合理处置，加强运输管理，不得随意丢弃倾倒。

运营期生态环境影响分析	4.3 运营期污染源影响分析
	4.3.1 运营期废气污染源分析
	项目运营期主要进行矿石开采及矿石加工，产生的大气污染物主要有：矿石开采过程中的剥离粉尘、穿孔粉尘、爆破粉尘及废气、装卸扬尘、道路运输扬尘，矿石加工过程中的破碎筛分粉尘、卸料平台和成品仓库扬尘、皮带输送粉尘、机动车及机械设备燃油尾气，以及排土场扬尘。
	采矿区
	(1) 采剥扬尘 本项目采用挖掘机沿等高线直接剥离表土（覆盖层和风化层土），采用挖掘机完成。有关文献研究结果表明，露天矿山剥离产生的粉尘量受岩土性质、组成结构、天气状况、水分含量等自然因素和挖掘设备、作业方式等人为因素的影响而变化，目前尚未有公认合理的数学模型可以准确计算，同时由于挖掘扬尘属于无组织扬尘,也无法进行有效的对比实测，因此，本次评价采用查阅资料分析法进行分析。《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989 年译制）对 30 多种行业的散逸性粉尘的成因，尘源鉴别、颗粒特性、对环境的危害、控制技术、控制措施等进行了详细的介绍，本项目为露天采矿项目，对于开采各环节产生的粉尘产污系数可以从第一章“一般逸散尘排放源”第四节“矿物的开采”中获取。 根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989 年译制），第一章第四节矿物开采部分的表 1-16 对于等高法剥离，在不采取任何抑尘措施时，每采剥 1t 表土产生的粉尘量约为 0.0015kg/t，根据开采利用方案，矿区岩土剥离量为 41.6 万 m³（比重 2.58t/m³,折合 107.33 万 t）则运营期采剥作业产生的总扬尘量为 1.61t。 本项目采用在剥离工作面洒水增加土壤持水率、降低挖斗卸料高度、配备雾炮机喷雾降尘等措施防尘。采用以上综合措施防尘后，采剥扬尘的抑尘效率可达 80%以上，则采取措施后的运营期采剥作业年排放量约为 0.322t。 (2) 凿岩、穿孔扬尘 粉尘主要产生于凿岩钻孔部位，根据《逸散性工业粉尘控制技术》表 1-17 中提供的钻孔颗粒物排放系数，在无控制情况下钻孔产生的粉尘量为 0.004kg/t（石料），项目年开采建筑石料用板岩矿 100 万 t/a，则钻孔产生的粉尘量为 4t/a。 项目在穿孔过程中采用水雾增湿除尘穿孔凿岩技术，且设备自带除尘设施，这样

可大大降低粉尘的产生浓度和影响范围，除尘效率约为 80%，则穿孔粉尘排放量约为 0.8t/a，排放速率为 0.3kg/h，无组织排放。

（3）爆破粉尘及废气

矿山爆破过程中会产生粉尘，炮烟会含有 CO 和 NO_x 有毒有害气体。

①爆破粉尘

项目爆破使用乳化炸药，委托有资质单位进行。爆破过程中由于炸药自身及产生的冲击波会产生大气污染物排放，污染物主要有：CO、NO_x、粉尘等均为无组织排放。炸药爆炸生成的有毒气体量，不仅与炸药的组分有关，而且还受炸药的物理状态和爆破条件的影响。一般每次爆破时间极短，有害气体一般是爆炸瞬时产生。

项目采用深孔爆破，深孔松动爆破在岩石层中进行，粉尘产生量较少，爆破粉尘的产生浓度受岩矿的含水率、施工方式、环境湿度、岩矿成分、爆破量等诸多因素的影响，产生量难以准确计算，目前尚无成熟的计算公式或产污系数。参考国家环保总局环境影响评价工程师执业资格登记管理办公室《火电教材》（2006 年 8 月），矿山每次爆破相应产生量约 25g/m³ 矿石，项目建成后开采规模约为 36.9 万 m³/a（板岩矿石密度约 2.71t/m³），则爆破粉尘产生量约为 9.225t/a。爆破后，粒径大的粉尘在短时间内在爆破区内沉降，直径<10μm 的飘尘不易沉降，但产生量占比低（约 1%），直径 10~45μm 的粉尘在爆破区内也不能短时间沉降，两部分合计为 30%左右，故该项目爆破粉尘产生量约为 2.77t/a。该项目在爆破时拟采取合理布置炮孔、向爆区洒水等措施，综合除尘效率可达 80%以上，则粉尘排放量为 0.554t/a，排放速率为 0.231kg/h，呈无组织排放。

②爆破废气

矿山爆炸时产生的废气主要有 CO、NO_x 等有害气体，根据“非污染生态影响评价技术导则培训教材”中提供的测试数据，1kg 炸药产生的有害气体量约为 107L，项目建成后用于爆破炸药量为 200t/a，经计算爆破废气产生量约为 21400m³/a，参考《工程爆破中的灾害及其控制》（爆破器材，2001 年第 30 卷第 5 期），岩石炸药爆炸产生的 CO 为 6.3g/kg，NO_x 为 14.6g/kg，因此本矿区因爆破而产生的大气污染物为：CO 为 1.26t/a、NO_x 为 2.92t/a。采矿工序中的爆破颗粒物和废气将造成局部地区的短时高浓度的污染。鉴于爆破次数较少，且每次持续时间短，露天较为开阔，污染物的扩散稀释。

(4) 装卸扬尘

开采下来的板岩矿石在装卸过程中将产生一定量的粉尘，装卸扬尘可参照《煤炭装卸、堆放起尘规律及煤尘扩散规律的研究》（王宝章，齐鸣等）中推荐的公式计算：

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

式中：Q-起尘量，kg/t；

U-风速，m/s，取平江县年平均风速 1.3m/s；

H-装卸高度，1.5m；

W-含水率，%；天然板岩含水率取 3%。

经计算，起尘量为 0.075kg/t。项目产生的矿石及废渣均由装载机铲装入自卸汽车。该项目建成后设计开采规模为 100 万 t/a，剥离物可起尘颗粒物按照 10%计算，则装卸扬尘产生量为 7.5t/a，项目在装车前对矿石进行喷湿，增加矿石的湿润度，并在装卸车时，合理控制装卸高度，以减少下落时起尘量，抑尘效率按 80%计，则装卸粉尘排放量为 1.5t/a，排放速率为 0.625kg/h，为无组织排放。

(5) 运输扬尘

自卸式载重汽车运送石料和覆土的过程中产生一定的扬尘，其产生强度和路面种类、季节干湿以及汽车运行速度等因素有关，各矿山条件不同，起尘量差异也很大。

本项目运输道路为硬化路面，使用 20 辆载重为 25t 的自卸汽车。汽车运输包括将爆破后的矿石和剥离下来的废土石从开采作业场地运到卸料口和排土场。矿石运输长度为 1855m，在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.72}$$

$$Q_T=Q*L*(Q_Y/W)$$

式中：Q：汽车行驶时的扬尘，kg/（km·辆）；

V：汽车速度，km/h，汽车平均车速取 10km/h；

W：汽车载重量，吨，本项目自卸车满载重量为 25t/辆；

P：道路表面粉尘量，kg/m²，矿区内道路和简易公路路面粉尘量均以 0.2kg/m² 计。

Q_T：运输途中起尘量，kg/a；

L：运输距离，km；

Q_Y：运输量，t/a。

项目年运输量 Q_Y=100 万 t，车辆载重 W=25t/辆，行驶速度 V=10km/h，该项目运

输道路 L=1.855km，路面状况 P 取 0.2kg/m²，计算得，Q=0.38kg/km/辆，Q_T=28.2t/a。通过限速行驶、加盖篷布、道路洒水抑尘、对车辆出场时进行冲洗、道路旁设喷淋设施，长期保持道路的湿度，扬尘可得到有效控制。除尘效率按 90%计，可将粉尘降低至 2.82t/a，排放速率为 1.175kg/h，为无组织排放。

(6) 机械设备燃油废气

矿区潜孔钻机、全液压挖掘机、液压破碎锤等机械设备燃油尾气中的主要污染物为 CO、NO_x 和 CH_x，尾气排放量较少，作无组织排放，造成局部地区环境空气的污染较小，本次评价不定量分析。

工业广场

(7) 破碎、筛分粉尘

矿石破碎、筛分产生大量粉尘，项目年开采建筑用板岩矿 100 万吨，年加工机制砂 7.6 万吨、05 级石子和 12 级石子各 25.84 万吨、13 级石子 16.72 万吨，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》—1011 石灰石、石膏开采行业系数手册中石灰石、石膏开采行业系数表，项目破碎、筛分工序产污系数及产生情况见下表。

表 4-5 破碎筛分产污情况一览表

工段	原料	产品	工艺	污染物指标	单位	产污系数	产品产量	产生量	产生浓度
破碎	建筑用板岩	碎石和机制砂	破碎	废气量	Nm³/t 产品	56.9	76 万吨	4324 万 m³/a	/
				颗粒物	kg/t 产 品	0.0307		23.33t/a	539.54mg /m³
筛分			筛分	废气量	Nm³/t 产品	60		4560 万 m³/a	/
				颗粒物	kg/t 产 品	0.4		304t/a	6666.67m g/m³

项目于各破碎和筛分设备进出料口分别设置封闭式集气装置，破碎筛分粉尘经集气罩收集后经脉冲布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高的排气筒（DA001）排放，粉尘收集效率为 90%，脉冲布袋除尘器的处理效率取 99.0%，废气产排情况如下表。

表 4-6 破碎筛分排污情况一览表

污 染 物	产生情况			收 集 效 率	处 理 效 率	排放情况					排放限值	
	产 生 量 t/a	产生 速率 kg/h	产生浓 度 mg/m³			有组织排放			无组织排放		排放 浓度 mg/m³	排 放 速 率 kg/h
						排放 量 t/a	排 放 速 率 kg/h	排 放 浓 度 mg/ m³	排放 量 t/a	排 放 速 率 kg/h		
粉 尘	327.3 3	136.3 9	7206.2 1	90 %	99 %	2.95	1.23	64.8 6	32.73	13.6 4	120	3.5

由上表可知，粉尘在厂房内的无组织排放量为 32.73t/a，评价要求采取以下无组织粉尘控制措施：

①生产厂房采用钢结构框架，外围护结构使用双层彩钢夹芯板；厂房墙体各拼接处采用专用密封胶条进行密封处理；厂房仅设置必要的物流出入口与人员出入口；物流出入口配备电动卷帘门，卷帘门底部加装橡胶密封胶条，物流出入口安装高压喷雾降尘装置，在运输车辆进出时开启，车辆进出后迅速关闭，同时物流出入口安装高压喷雾降尘装置，减少粉尘外溢；人员出入口安装风幕机，风速设定为 12-15m/s，形成气幕屏障，阻止粉尘向厂房外扩散。

②对破碎、筛分区实行全封闭生产——破碎、筛分区位于厂房内部相对独立的区域，采用可拆卸式钢结构围挡进行二次封闭，围挡四周使用密封胶条进行密封处理；破碎、筛分设备整体均被封闭罩体包裹，破碎设备的进、出料口均设置橡胶软帘密封装置，并安装高压喷雾降尘装置，可有效阻挡粉尘逸出；筛分设备的出料口连接密闭的输送管道，实现物料的密闭输送。

③物料通过全封闭式皮带输送机输送，最终的产品通过连接生产厂房与成品仓库的全封闭皮带输送机输送至成品仓库料仓；皮带输送机支架为钢结构框架，外部安装密封罩（由镀锌钢板制成），每段密封罩之间采用螺栓连接，并使用密封胶进行缝隙填充，各转运落料点采用高压喷雾降尘措施。

在严格采取以上措施的前提下，可降低 85% 的无组织粉尘，则最终厂界无组织粉尘排放量为 4.91t/a，排放速率为 2.05kg/h。

表 4-7 破碎筛分粉尘排放口情况一览表

编号	排放口	污染物种类	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	出口内径/m	年排放小时数/h	排放口类型
			经度	纬度				
DA001	破碎筛分粉尘排气筒	颗粒物	113°16'25.50949"	28°40'0.28854"	15	0.8	2400	一般排放口

废气有组织排放源及达标排放情况见下表。

表 4-8 有组织废气排放源及达标情况一览表

排放口编号	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	污染物排放标准			是否达标
					名称	浓度限值 (mg/m ³)	速率限值 (kg/h)	
DA001	颗粒物	64.86	1.23	2.95	(GB 16297-1996) 表 2 中二级标准	120	3.5	是

非正常工况：主要包括设备开停机、检修状况以及废气处理设施发生故障等情况导致粉尘达不到应有处理效率或未经净化直接排放。废气处理设施发生故障时，考虑最不利情况措施对粉尘的去除效率为 0，非正常排放源强见下表。

表 4-9 破碎筛分粉尘非正常工况排放情况一览表

污染物	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m ³)	年发生频次及持续时间
破碎筛分粉尘	除尘设施故障	颗粒物	136.39	7206.21	每年一次，每次一小时

由上表可知，非正常工况下粉尘排放浓度会大幅度地增加，破碎筛分粉尘将严重超标。项目正式全部建设运行后，企业应加强在岗人员培训和对工艺设备运行的管理，尽量避免非正常情况的发生；在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

a) 定期维护、检修废气净化装置，及时排查废气处理设施隐患，保持废气处理装置的净化能力和净化容量；

b) 建立健全的环境管理机构，安排专人负责环保设备的日常维护和管理，并对相关管理人员和技术人员定期开展环保培训；委托有资质的检测单位对排放粉尘开展定期监测。 (8) 堆场粉尘 本项目设有卸料平台、成品仓库，其中卸料平台用于储存爆破后的半成品，石材形状较大，因风力起尘的影响较小；成品仓库用于暂存成品，建设单位采取封闭式管理。 堆场扬尘呈无组织排放，对环境的影响除与排放量有关外，还与空气湿度、风速、风向等气象条件有关，影响面主要集中在下风向 100m 范围内。不设置措施的情况下，堆场起尘量按西安冶金建筑学院的堆场扬尘计算公式计算，公式如下： $Q=4.23 \times 10^{-4} \times V^{4.9} \times S$ 其中： Q——粉尘产生量（单位 mg/s）， S——面积（单位 m²），卸料平台总面积为 1000m²，成品仓库总面积为 2000m²。 V——风速，V 均取当地年平均风速 V=1.3m/s。 根据上述计算方式，卸料平台无组织粉尘产生量为 0.04t/a，精矿堆场无组织粉尘产生量为 0.08t/a。本项目卸料平台为半密闭堆场，因半成品粒径较大且，风力起尘量较小，且采取洒水降尘措施，抑尘率可达到 70%；成品仓库采用封闭式管理，且定期洒水降尘，降尘率可达到 80%，则本项目堆场粉尘排放量为 0.028t/a，堆场年堆放按照 300 天，每天按照 24 小时计算，则堆场排放速率为 0.004kg/h。 (9) 皮带输送粉尘 项目矿石加工过程中所有送料由传送带负责，除給料、卸料外其他加工量之和为传送带系统送料量。皮带输送粉尘主要为物料露天传送过程中，由于空气流动产生扬尘，其起尘量主要与风量、粒径大小、含水量有关。参考《对工源水泥厂原料车间粗粉皮带输送系统除尘效果的评价》（工业安全与防尘，1996 年第 11 期），转运点粉尘产污系数 7.25g/t 矿石，故皮带输送矿石（76 万 t/a）产生的粉尘量为 5.51t/a。项目物料通过全封闭式皮带输送机输送，最终的产品通过连接生产厂房与成品仓库的全封闭式皮带输送机输送至成品仓库料仓；皮带输送机支架为钢结构框架，外部安装密封罩（由镀锌钢板制成），每段密封罩之间采用螺栓连接，并使用密封胶进行缝隙填充，

各转运落料点采用高压喷雾降尘措施，抑尘效率可达 70%，则皮带输送粉尘排放量约为 1.65t/a，排放速率为 0.69kg/h，呈无组织排放。

（10）机动车尾气、机械设备燃油尾气

项目运输车辆及工业广场各种机械设备燃油尾气中的主要污染物为 CO、NO_x 和 CH_x，尾气排放量较少，作无组织排放，造成局部地区环境空气的污染较小，本次评价不定量分析。

排土场

（11）排土场粉尘

项目设置 1 座排土场，占地面积为 16882m²，在表土堆放过程中，由于风力的影响产生一定量的风力扬尘。查阅《303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册》（2021 年），无对应工序污染物产排系数，故本评价参考西安冶金建筑学院的起尘量推荐公式进行计算：

$$Q=4.23 \times 10^{-4} \times V^{4.9} \times S$$

其中：

Q——起尘量（单位 mg/s），

S——面积（单位 m²），排土场总面积为 16882m²。

V——风速，V 均取当地年平均风速 V=1.3m/s。

计算得排土场起尘量为 25.83mg/s，即 0.65t/a（0.09kg/h），通过采取篷布覆盖、洒水降尘等措施，可将排土场扬尘的排放量降低 80%，即扬尘排放量约为 0.13t/a（0.018kg/h），呈无组织排放。

（12）食堂油烟

本项目设有食堂（共计约 20 人在厂区用餐），项目食堂在烹制菜肴时，会产生油烟。据类比调查，人均食用油用量按 30g/人·d 计算，则本项目用油量为 0.6kg/d，合计约 0.18t/a，油烟产生量按照用油量的 3%计算，则实际产生量为 0.018kg/d，合计 0.0054t/a。本项目食堂设置油烟净化设备对油烟进行净化处理，净化效率为 60%，总风量为 1000m³/h，按照使用 8 小时，净化后油烟排放量 0.0022t/a，排放浓度为 0.92mg/m³。本项目食堂油烟经设置的油烟净化设备处理后满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的标准浓度限值（最高允许排放浓度：2.0mg/m³）要求。

表 4-10 项目废气排放量核算一览表

序号	排放口编号		污染物	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³
1	DA001		颗粒物	2.95	1.23	64.86
2	无组织废气	粉尘	颗粒物	12.714	5.3	/
3		爆破废气	CO	1.26	0.52	/
4			NO _x	2.92	1.22	/
5		油烟	油烟	0.0022	0.00092	0.92
总计			颗粒物	15.664	6.53	/
			CO	1.26	0.52	/
			NO _x	2.92	1.22	/
			油烟	0.0022	0.00092	0.92

运营期生态环境影响分析	4.3.2 营运期废水污染源分析 本项目营运过程中产生的废水主要为生产废水、生活污水和初期雨水。 (1) 生产用水 ①穿孔冷却水 项目穿孔过程采用水雾增湿除尘穿孔凿岩技术，防止潜孔钻机钻头与岩石摩擦产生大量热量而损坏钻头，一般单台钻机耗水量为 8-15L/分钟，取 15L/分钟。本工程钻机有效工作时间以 8h/d 计，则每天单台钻机耗水量为 7.2m³。项目设潜孔钻机 2 台，则耗水量为 14.4m³/d (4320m³/a)。由于开采位置不固定，该部分废水难以回收，全部蒸发或经土石间缝隙渗漏，无废水产生。 ②抑尘用水 a) 爆破抑尘用水：为防止爆破过程中的扬尘污染，爆破前需在爆破现场洒水润湿，爆破后及时采用高压水枪喷水。项目开采规模 36.9 万 m³/年，参照《爆破工程消耗量定额》，采用深孔爆破时，次坚石（板岩坚硬程度类别属于次坚石）爆破一次用水约为 4.5m³/100m³-矿石，则爆破抑尘用水量 16605m³/a，折合平均 55.35m³/d。这部分水全部蒸发或经土石间缝隙渗漏，无废水产生。 b) 铲装卸载及运输道路抑尘用水：为防止铲装、运输过程的扬尘污染，项目采用 8m³ 洒水车按时对开采作业面和运输道路洒水降尘。非雨天按 240d 计算（年降雨天数 60 天，雨天不洒水），洒水频率按 2 小时/次，平均每天洒水 4 次，用水量为 7680m³/a，折合平均 25.6m³/d。这部分水全部蒸发或者渗入路面，无废水产生。 c) 皮带输送抑尘用水：项目皮带输送机位于封闭厂房内，输送过程定期洒水抑尘，用水量约 12m³/d (3600m³/a)，全部蒸发或进入产品，无废水产生。 d) 雾炮喷淋用水：项目对破碎、筛分环节及成品仓库采取雾炮喷淋除尘措施，用水量约 15m³/d (4500m³/a)，全部蒸发或进入产品，无废水产生。 上述抑尘用水量合计为 32385m³/a (107.95m³/d)，无废水产生。 ③车辆清洗用水 项目在工业广场西南侧设置洗车台，对进出场车辆进行轮胎清洗。项目单车一次最大运输量为 25t，运输车流量约为 30000 辆·次/年，100 辆·次/天。根据
-------------	---

	《建筑给排水设计标准》（GB50015-2019）中表 3.2.7 汽车冲洗最高日用水量定额：载重汽车高压水枪冲洗用水量为 80~120L/（辆·次），本次以 120L/（辆·次）计，则用水量为 12m³/d（3600m³/a），废水产生量按用水量的 80%计，即为 9.6m³/d（2880m³/a），废水经洗车废水沉淀池（20m×3m×0.5m，容积 30m³）处理后回用于车辆车轮清洗。项目定期补充清洗用水，补充水量 2.4m³/d（720m³/a）。 ④洗砂用水 项目机制砂生产采用半干法工艺，一般生产 1t 机制砂需耗水 1.5~3m³，本次评价按 2.5m³/t 计。项目机制砂生产量为 7.6 万 t/a，则洗砂用水量为 190000m³/a（633m³/d），其中产品携带及其他损耗按 20%计，则洗砂废水产生量为 152000m³/a（506.7m³/d），经洗砂回收脱水一体机处理后排入 1#三级沉淀池，处理后循环利用，不外排。项目定期补充洗砂用水，补充水量 38000m³/a（126.7m³/d）。 综上，项目生产用水量总计为 230305m³/a（767.68m³/d）。 （2）生活污水 项目劳动定员 20 人，办公区提供食宿，人均用水量按 160L/d 计，排放系数取 0.8，则生活用水量为 3.2m³/d（960m³/a），生活污水为 2.56m³/d（768m³/a）。生活污水经化粪池处理后用于周边菜地施肥，不外排。 （3）初期雨水 大量的研究表明，雨水径流有明显的初期冲刷作用，即在多数情况下，污染物集中在初期的数毫米雨量中。当遇到降雨时，地面的杂质、砂石等污染物被冲洗下来，使得初期径流雨水中的污染物浓度较高，因此应当进行收集。本次按降雨初期 15min 雨水量计算初期雨水。 项目初期雨水量参考平江县暴雨强度计算公式，初期雨水收集时间为 15 分钟，其计算公式如下： $q=(2391.801+1638.623*\lg(T))/(t+13.273)^{0.72}$ 式中：t—设计降雨历时，15 分钟 q—暴雨强度，升/秒/公顷 T—设计重现期，1 年； 经计算，暴雨强度 q 为 215.67L/s·hm²
--	---

项目初期雨水量根据下式计算：

$$Q=q\Psi St$$

Q—初期雨水产生量；

q—暴雨强度，采用平江县暴雨强度 $215.67\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ ；

Ψ —径流系数；

S—汇水面积。

t—设计降雨历时，15 分钟（900 秒）

根据上述公式，计算得出 $q=215.67\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ 。开采区、工业广场、排土场面积分别为 10.95hm^2 、 2.8322hm^2 、 1.6882hm^2 ，故单次有效集雨面积约为 15.4704hm^2 。场地内道路为碎石地面，径流系数取 0.4。

通过计算，本项目初期雨水量为 $1201.14\text{m}^3/\text{次}$ （开采区 $850.17\text{m}^3/\text{次}$ 、工业广场 $219.9\text{m}^3/\text{次}$ 、排土场 $131.07\text{m}^3/\text{次}$ ），项目区暴雨按 30 次/a 计算，则初期雨水量为 $36034.2\text{m}^3/\text{a}$ ，初期雨水经三级沉淀池收集后用于洒水降尘。

表 4-11 废水处理设施情况一览表

序号	废水处理设施	容积	位置	处理对象	是否为可行技术
1	1#三级沉淀池	800m^3	工业广场西北侧	洗砂废水及工业广场初期雨水	是
2	2#三级沉淀池	450m^3	采区北侧	采矿区初期雨水	是
3	3#三级沉淀池	450m^3	采区南侧	采矿区初期雨水	是
4	4#三级沉淀池	150m^3	排土场南侧	排土场初期雨水	是
5	洗车废水沉淀池	30m^3	工业广场西南侧	车辆清洗废水	是

表 4-12 废水产生及处理措施情况一览表					
序号	类别	用水量 (m³/a)	废水量 (m³/a)	废水处理措施	废水去向
1	生活污水	960	768	经化粪池处理后用于周边菜地施肥，不外排	不外排
2	穿孔冷却水	4320	0	全部蒸发或经土石间缝隙渗漏，无废水产生	
3	爆破抑尘用水	16605	0	全部蒸发或经土石间缝隙渗漏，无废水产生	
4	铲装卸载及运输道路抑尘用水	7680	0	无废水产生	
5	皮带输送抑尘用水	3600	0	无废水产生	
6	雾炮喷淋用水	4500	0	无废水产生	
7	车辆清洗废水	3600	2880	经沉淀池处理后回用于车辆车轮清洗，不外排	
8	洗砂废水	190000	152000	经 1#三级沉淀池处理后循环使用不外排	
9	工业广场初期雨水	/	6597		
10	排土场初期雨水	/	3932.1	经 4#三级沉淀池处理后循环使用不外排	
11	采矿区初期雨水	/	25505.1	经 2#和 3#三级沉淀池处理后回用于穿孔冷却、矿区及运输道路抑尘用水等不外排	

4.3.3 营运期噪声污染源分析

4.3.3.1 噪声源强

营运期主要噪声源来自开采工作面、矿石加工生产线等的生产设备噪声及爆破声，源强 75~120dB（A）。潜孔钻、挖掘机等属于移动噪声源，当远离场界时对环境的影响较小；爆破时产生的瞬间突发性噪声可达 120dB（A），爆破产生的噪声影响是瞬时性的，可通过优化爆破方案、控制爆破时间的方式减轻影响。

运营期生态环境影响分析	表 4-13 项目噪声源强（室内声源） 单位：dB（A）														
	序号	建筑物名称	声源名称	数量/台	声源源强 声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置 /m X Y Z			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) 建筑物外距离	
	1	生产加工厂房	振动式给料机	1	80	基础减振、墙体隔声	46	48	3	3	71	昼间 8h	15	56	1
	2		颚式破碎机	1	95		53	47	2.5	3	86			71	1
	3		圆锥式破碎机	1	95		68	46	2.5	5	81			66	1
	4		回料圆锥破	1	95		71	46	2.5	5	81			66	1
	5		立轴整形破碎机	1	95		81	42	2	4	83			68	1
	6		振动筛	3	90		84	42	2	4	83			68	1
	7		皮带运输机	/	80		76	43	2.5	4	68			53	1
	8		移动带式给料机	1	80		80	43	2.5	4	68			53	1
	9		轮斗式洗砂机	1	85		92	44	1.2	6	69			54	1
	10		细砂回收脱水一体机	1	80		96	42	0.5	8	62			47	1
	11		入料泵	1	75		101	43	0.5	4	63			48	1
	12		压滤机	1	75		103	43	0.5	4	63			48	1
	13		对辊制砂机	1	90		89	44	1.2	6	74			59	1
	表 4-14 项目噪声源强（室外声源） 单位：dB（A）														
	序号	声源名称		数量/台		声功率级		控制措施		运行时段					
	1	潜孔钻机		2		90		减振		间歇，移动声源					
	2	液压挖掘机		5		85		减振							
	3	液压碎石锤		4		85		减振							
	4	载重自卸车		20		85		限速禁鸣							
	5	重锤式破碎机		2		95		减振							
	6	轮式装载机		4		85		减振							
	7	推土机		2		85		减振							
	8	水泵		2		75		减振		昼间 8h					
	9	爆破作业		/		120		多排孔微差爆破，控制爆破时间		瞬时，突发性噪声					

4.3.3.2 噪声影响分析

(1) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），该项目噪声影响预测采用点声源预测模式，根据噪声源的尺寸大小和距预测点的距离，将噪声源模型化（按点源计算）；噪声预测时考虑不利情况，即各设备同时作业时的情况；建筑物内的噪声源均考虑其隔声效果后的情况。

①噪声源在预测点产生的等效声级

a) 预测点的等效声级贡献值（ $Leqg$ ）计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中： $Leqg$ -建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{Ai} - i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T -预测计算的时间段，s；

t_i - i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

b) 预测点的预测等效声级（ Leq ）计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}} \right)$$

式中： $Leqg$ -建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

$Leqb$ -预测点的背景值，dB（A）。

②户外声传播基本公式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的单个室外的点声源在预测点产生的声级计算公式，导则指出：在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点 A 声级时，可按下式作近似计算：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： $L_{A(r)}$ -距离声源 r 处 A 声级，dB（A）；

$L_{A(r_0)}$ -参考位置 r_0 处 A 声级，dB（A）；

A -声级衰减量，dB（A）；

	A_{div}-声波几何发散引起的 A 声级衰减量, dB (A) ; A_{atm}-空气吸收引起的 A 声级衰减量, dB (A) ; A_{gr}-地面效应引起的 A 声级衰减量, dB (A) ; A_{bar}-声屏障引起的 A 声级衰减量, dB (A) ; A_{misc}-其他效应引起的 A 声级衰减量, dB (A) 本次预测考虑几何发散衰减 A_{div}、空气吸收 A_{atm}、声屏障引起的衰减量 A_{bar}, 不考虑地面效应衰减 A_{gr} 和其他多方面效应引起的衰减 A_{misc}, 对作业机械的噪声贡献值进行预测, 预测公式化为: $A_{div} = 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right), \quad A_{atm} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000}$ 式中: r——预测点与声源的距离, m; r_0——测点与声源的距离, m; α——大气吸收衰减系数, α取 2.4。 (2) 预测结果 ①采矿区 项目采场夜间不进行生产, 故声环境影响预测主要是预测各声源叠加后昼间对矿界的影响, 并针对可能产生的影响, 进一步提出噪声防治措施要求。矿区机械设备随着开采位置变化而变化, 且为露天开采, 当开采位置临近矿界时, 矿界噪声会有一定程度超标, 根据预测模式, 采场和运输设备对周边环境不同距离噪声预测值见下表。
--	--

表 4-15 采矿区噪声源的距离衰减预测结果表										
设备 \ 源强		距离源强的距离 (m)								昼间 达标 距离 (m)
		10	20	30	40	50	100	150	200	
潜孔钻机	90	70	64	61	58	56	50	47	44	32
挖掘机	85	65	59	56	53	51	45	41.5	39	18
碎石锤	85	65	59	56	53	51	45	41.5	39	18
自卸车	85	65	59	56	53	51	45	41.5	39	18
破碎机	95	75	69	65	63	61	55	51	49	57
装载机	85	65	59	56	53	51	45	41.5	39	18
推土机	85	65	59	56	53	51	45	41.5	39	18
水泵	75	55	49	45	43	41	35	31	29	10

项目夜间不开采，由预测结果可知，开采区昼间设备达标距离约为 57m。根据现场调查，该项目开采边界周边 200m 范围内无居民等声环境敏感目标，开采工作面的噪声对周边的环境影响不大。

②工业广场

工业广场内噪声源主要是给料、破碎、筛分、制砂、洗砂等机械设备，建设项目应重视噪声的污染控制，从噪声源和噪声传播途径着手，并综合考虑平面布置和绿化等的降噪效果，控制噪声对厂界外声环境的影响。项目采取的主要噪声污染防治措施如下：优化主要噪声源平面布局；优化设备选型，优选低噪声的机械设备；工业广场夜间不生产，生产厂房密闭，给料、破碎、筛分、制砂、洗砂等机械设备均置于生产厂房内，设备底座固定并进行基础减振；加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态。通过采取上述措施，可对工业广场运营期降噪约 15dB（A），噪声源对厂界噪声预测结果见下表，可见厂界昼、夜间噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，项目运营期对声环境影响较小。

表 4-16 工业广场厂界噪声影响预测结果表 单位: dB (A)						
预测点		东	南	西	北	西侧排楼屋
离源距离		43m	17m	210m	37m	310
贡献值	昼间	38	46	25	40	21
标准值	昼间	60				
是否达标		达标				

4.3.3.3 爆破振动影响分析

根据《爆破安全规程》（GB6722-2014），爆破振动安全距离可按下式计算：

$$R = (K/V)^{1/\alpha} Q^{1/3}$$

式中：R——爆破振动安全允许距离，m；
Q——炸药量，kg，延时爆破为最大单段药量；
V——保护对象所在地安全允许质点振速，cm/s；
K、 α ——与爆破点至计算保护对象间的地形、地质条件有关的系数和衰减指数，参考 GB6722-2014 中表 3 选取，见下表。

表 4-17 不同岩性 K、 α 值

岩性	K	α
坚硬岩石	50~150	1.3~1.5
中硬岩石	150~250	1.5~1.8
软岩石	250~350	1.8~2.0

该矿区建筑用板岩的抗压强度 60.2Mpa~113.7Mpa，岩石硬度系数 $f_r=6\sim 11$ ，对照《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）表 3.2.2-1 岩石坚硬程度分类，属于软岩。根据《爆破安全规程》（GB6722-2014），不同类型建筑物的爆破振动安全允许标准如下：

（1）土窑洞、土坯房、毛石房屋：0.15~1.5cm/s；
（2）一般民用建筑物：1.5~3.0cm/s；
（3）工业和商业建筑物：2.5~5.0cm/s。

该矿区周边主要为村庄，建筑类型属于一般民用建筑物。根据《湖南省平江县黄长矿区建筑用板岩矿资源开发利用方案》，矿区设计采用深孔爆破，采用倾斜钻孔，布孔方式采用多排孔交错布置。采用毫秒延时爆破方法，起爆方式为电子雷管起爆。采用硝铵炸药或乳化炸药爆破。爆破工作在班末进行，一般 3 天爆

破一次，最大单段起爆炸药量为 2500kg。爆破振动安全允许距离的参数取值与计算结果见下表。

表 4-18 爆破振动安全允许距离参数取值与计算结果

建筑物类型	Q (kg)	V (cm/s)	K	α	R (m)
一般民用建筑物	2500	1.5	350	1.8	120.9

由上表可知露采爆破振动安全距离为 120.9m，矿界四周 200m 范围内无居民。

4.3.3.4 车辆运输噪声影响分析

矿石用于工业广场砂石加工原料，汽车在项目区内运输时，无运输敏感点，道路运输噪声对周边居民生活影响较小。厂外运输时，车辆运输碎石、机制砂需行驶经过乡村道路，车辆运输过程将对道路两侧居民产生运输噪声影响。该项目运输车流量不大（100 辆次/天），乡间行驶时速度较慢（速度一般不超过 10km/h），运输噪声源强约为 70~80dB（A），按 80dB（A）计。本次评价仅考虑噪声距离衰减，不考虑其他衰减因素，采用无限长线声源几何发散衰减计算公式简单分析厂外运输噪声影响。

表 4-19 车辆运输噪声影响预测结果表

类型	距离道路中心线不同水平距离处的车辆运输噪声值								昼间 达标 距离 (m)
	10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	
噪声 值	60	54	51	48	46	40	37	34	10

项目厂外运输工作在白天进行，夜间不运输。由预测结果可知，昼间运输噪声达标距离约为 10m，厂外运输道路沿线两侧 10m 范围内分布有少量居民点，运营期厂外道路两侧噪声均将有所增加。为尽量减轻车辆运输噪声对运输道路沿线居民点的影响，评价要求：禁止使用超过噪声限值的运输车辆，禁用高音喇叭；机动车辆必须加强维修和保养，保持技术性能良好，在经过沿途敏感点时，应限制鸣笛，合理控制车速，合理安排运输车辆工作时间，不得在夜间、休息时间运输，避免车辆运输噪声对沿途较近敏感点产生影响。

4.3.4 营运期固废污染源分析

本项目爆破过程中使用的雷管、炸药等爆破产品均由专业的爆破单位提供，当天配送，并实施爆破，不遗留在矿区，本矿区内不设置爆破产品的储存区；项目使用的运输车辆和开采设备等机械设备加油均由矿区外的加油站供给，本矿区不设置油罐储存设施；项目固体废物主要包括矿山剥离的表土和风化层废石、除

	尘器收集粉尘、压滤泥饼、洗车废水沉淀池污泥、废润滑油、废含油手套及抹布以及生活垃圾。 (1) 矿山剥离的表土和风化层废石 矿区剥离物包括第四系残坡积土和中-强风化层，剥离量共 111 万 m³，剥采比为 0.1m³/m³，其中：剥离表土 41.6 万 m³，运至排土场堆存，用于矿区后期生态修复；基建期剥离的风化层废石优先用于工业广场低洼处地基和运输道路路基修筑（总填筑量约 50 万 m³），剩余部分（约 19.4 万 m³）出售给平江县北街新型环保页岩砖厂进行综合利用。 (2) 除尘器收集粉尘 项目破碎、筛分等工序中产生的粉尘由集气罩收集，脉冲布袋除尘器处理。除尘器收集的粉尘量约 291.65t/a，主要成分为石粉，收集后外售综合利用。 (3) 压滤泥饼 项目洗砂废水和各区域初期雨水分别经过相应三级沉淀池处理。洗砂废水、初期雨水处理过程会产生一定量的底泥，主要成分为残留的细砂及少量的泥土等，经箱式压滤机压滤脱水后得到的泥饼可作为建筑材料原料。底泥产生量：参照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中污泥产生量核算公式。 $E_{\text{产生量}} = 1.7 \times Q \times W_{\text{深}} \times 10^{-4}$ 式中：E_{产生量}——污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t； Q——核算时段内排污单位废水排放量，m³； W_深——无深度处理工艺时按 1 计，量纲一。 洗砂废水及初期雨水量约为 152000+36034.2=188034.2m³/a，计算得干泥产生量为 31.97t/a。干泥脱水前含水率取 98%，则湿泥（98%含水率）产生量为 1598.5t/a，经压滤脱水处理后含水率降至 80%，则脱水后泥饼（80%含水率）产生量为 159.85t/a，泥饼成分较简单，无重金属等有害成分，收集后外售综合利用。 (4) 洗车废水沉淀池污泥 洗车废水沉淀池污泥未经压滤脱水处理。参照上述计算公式，车辆清洗废水量约 2880m³/a，计算得污泥中干泥量为 0.49 t/a，含水率取 98%，则污泥产生量为 24.5t/a，主要成分为残留的细砂及少量的泥土等，收集后外售综合利用。
--	--

	(5) 生活垃圾 项目劳动定员 20 人，年工作 300 天。根据食宿员工产生生活垃圾 0.5kg/人·天计，则产生的生活垃圾量为 3t/a，交由环卫部门统一清运。 (6) 废润滑油 项目机械设备需定期检修，检修过程中产生的废润滑油为 0.2t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版）可知，废润滑油废物类别为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中“非特定行业”，废物代码为 900-214-08（车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油）收集暂存于危废暂存间，再委托有资质的单位处理。 (7) 废含油抹布及手套 日常运营过程中产生的含油抹布、手套约 0.01t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW49 其他废物”中“非特定行业”，废物代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），收集暂存于危废暂存间，再委托有资质的单位处理。本项目固废产生情况汇总见下表。
--	---

表 4-20 本项目固废产生情况表								
序号	固废名称	性质	产生量	分类代码	物理性状	贮存方式	环境危险特性	处置措施
1	剥离表土	一般固废	41.6 万 m ³	/	固态	堆存于排土场	/	经收集后运至排土场作为后期复垦使用
2	风化层废石		69.4 万 m ³	/	固态	/	/	基建期剥离的风化层废石优先用于工业广场低洼处地基和运输道路路基修筑，剩余部分外售
3	除尘器收集的粉尘		291.65t/a	/	固态	袋装	/	外售综合利用
4	压滤泥饼		159.85t/a	/	固态	袋装	/	
5	洗车废水沉淀池污泥		24.5t/a	/	固态	袋装	/	
6	生活垃圾	生活垃圾	3	/	固态	垃圾桶	/	经收集后交由环卫部门处理
7	废润滑油	危险废物	0.2	HW08 900-214-08	液态	桶装	T，I	暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位处置
8	废含油抹布及手套		0.01	HW49 900-041-49	固态	袋装	T/In	

建设单位须严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2022）和《危险废物贮存污染控制标准》等要求，分别建设一般工业固废及危废暂存场所，并对一般工业固体废物及危废进行分类收集暂存及妥善处置，处置率达到 100%，禁止直接排向外环境。

4.4 生态影响分析

（1）土地占用影响分析

	项目主要包括采矿区、工业广场、排土场、运输道路等，占用土地主要为林地。采矿区、工业广场、排土场、运输道路均不占用永久基本农田、公益林等。项目位于低山丘陵区，采矿区、工业广场、排土场、运输道路占地对土地利用类型发生永久性改变，项目的建设和营运会破坏植被，造成生物量下降，且大部分占地范围内的植被是无法短时间恢复的；项目建设和开采过程中由于原有的地表植被、土体的剥离和扰动，土壤可蚀性相应增加，抗侵蚀能力降低，易造成水土流失。排土场在降雨时会产生强烈的土壤侵蚀作用；矿山开掘或地表剥离会破坏岩石应力平衡状态，在一定条件下有可能会引起滑坡和边坡失稳，导致水土流失。建设单位在运营期应尽量减少对植被的破坏，制定生态保护修复方案，严格执行土地复垦及生态恢复，采矿区、排土场占地在采矿结束后通过土地复垦，恢复植被，工业广场、运输道路则采取种植绿化补偿措施。通过采取上述措施，项目实施对区域土地利用类型影响可接受。 （2）对景观的影响 项目周边植被以竹林、针叶林、阔叶林为主。基建期矿区表土剥离已造成局地的地表植被破坏，形成裸露的土石景观，开采过程中造成新的植被破坏较小，不会明显增加景观不利影响；矿区开采势必打破原有的林地格局，造成植被覆盖率降低和一定的水土流失，对区域生态景观产生不利影响。工业广场、运输道路占地对区域景观也有一定的影响。矿山服务年限期满后，随着建设方对矿区、排土场采取生态修复、植被恢复等措施，区域景观将得到一定程度恢复。 （3）对野生动物的影响 矿山施工过程中，对野生动物栖息地的破坏影响已经形成。在运营期，生产活动不可避免地给野生动物栖息地带来一定改变，采场机械运转、爆破作业、车辆运输及工业广场设备运行产生的噪声，在一定程度上影响了野生动物的正常生活，可能干扰它们的栖息、觅食和繁殖等行为。项目评价区内分布的小云雀等国家二级保护野生动物，以及众多常见的鸟类、小型兽类、两栖类、爬行类和昆虫类动物，多聚集在矿区、排土场和工业广场周边山林。小云雀的求偶鸣唱因噪声掩盖，导致配对成功率降低，进而使幼鸟孵化率同比下降。项目运营期噪声、振动干扰会使野生动物产生本能的规避反应，促使它们向远离人类活动的区域迁移。由于项目建设运营干扰的生境范围有限，评价认为项目运营对野生动物的影
--	---

响处于可控范围内。

(4) 对植被及植物、生物多样性的影响分析

项目矿山开采、矿石加工生产过程中产生的粉尘，会在周边植物及植被表面形成厚重覆盖层，堵塞叶片气孔，严重阻碍二氧化碳吸收与氧气排出，致使光合作用效率大幅下降，同时削弱蒸腾作用，干扰水分和养分运输，影响植物正常生长发育；部分细小颗粒物还可进入植物体内，引发细胞结构损伤，破坏生理功能；长期暴露在高浓度颗粒物环境中，植物抗病抗逆能力显著降低，更易遭受病虫害侵袭，且对干旱、高温等不良环境的适应力减弱；粉尘落到田间会影响土壤透水透气性，不利于植物吸收土壤养分，间接造成植物生长缓慢。此外，颗粒物污染会改变植被群落结构，敏感植物逐渐减少，耐污植物比例上升，生物多样性遭到破坏，生态系统稳定性受到威胁。

采区、道路的清除、开采过程造成周边表层土水分减少等，依附于林地的各种其他生物也将随之被清除，若不及时复垦，则一段时间后，虽然某些耐性物种能在矿地实现植物的自然定居，但由于矿山废弃地土层薄、微生物活性差，受损生态系统的恢复非常缓慢，通常要 5~100a，即使形成植被，质量也相对低劣。矿区植被以林地为主，物种多样性简单，矿区内无国家珍稀濒危植物和国家重点保护植物，由此可见，矿山活动不会对植被的多样性产生威胁，影响可以接受。

项目所在区域由于矿山、排土场、运输道路占地，会使林木和地表自然植被遭到破坏，将在一定程度上对原有生态系统的生物量产生影响。从项目区域生态现状来看，项目周边植被以竹林、针叶林、阔叶林为主，矿山周围山林均有类似的生态环境，项目的建设及营运对当地生态系统中生物物种的丰度不会产生影响。参照《我国森林植被的生物量和净生产量》（方精云、刘国华、徐嵩龄，生态学报，1996 年第 16 卷第 5 期）疏林、灌木林生物量的计算，项目区域平均生物量取 19.76t/hm²，项目建设及营运过程中各功能区生物损失量估算结果见下表。

表 4-21 项目各功能区生态损失量估算结果一览表

场地名称	采矿区	排土场	工业广场	运输道路	合计
占地面积（km ² ）	10.9524	1.6882	2.8322	0.9029	16.3757
生物损失量（t）	216.42	33.36	55.96	17.84	323.58

4.5 水土流失影响分析

营运期对土壤环境的影响主要是水污染、大气污染以及固体废物堆存占地与

	淋溶滤渗对周围土壤、农作物的影响。项目投产后，矿区及运输道路的粉尘将会对周围地区土壤产生一定影响。项目对土壤环境的影响主要体现在矿山开采期间形成露天采矿工业广场及排土场等将破坏地表植被以及表土层，从而引起土壤的影响。主要表现在表土的剥离，岩石被开采与破碎，使得整个土壤的结构和层次受到破坏，土壤生态系统的功能恶化，当遇到雨水时，会产生水土流失，严重时会造成泥石流，从而使地表的表层土壤受到扰动，促使土壤结构发生改变，使土壤变得贫瘠，不利于植被的生产和恢复。但从评价区域整体分析，这种影响相对较小，待服务期满后对其进行全面生态恢复后，将会得到一定程度的恢复和改良。 项目建设扰动地表，破坏植被，影响土体结构的稳定性，矿山开采最终将形成开采边坡，矿区边界土质边坡区域易受雨水冲刷产生大量水土流失，在坡面径流的作用下易形成小型崩塌、滑坡，甚至会出现小型泥石流。如不采取任何水土保持措施，就会加速矿区的水土流失，影响到矿山开采和运营，给项目本身带来经济损失。项目建设对水土资源的破坏，对植被的损毁，减低了土壤涵养水分的能力，将影响区域生态环境。 4.6 闭矿期后矿区环境影响分析 矿山服务期满后，建设单位应按相关规定如期办理闭矿手续。矿山退役期如不落实水土保持方案、复垦计划以及生态恢复，势必对开发区域生产环境带来严重不利影响，主要的环境问题是植被破坏造成的水土流失、改变土地利用方式对地貌景观的破坏等。因此退役期的环境保护措施和生态恢复是矿山环境保护的重要环节。矿山闭矿分几步完成，闭矿计划将包括：矿区的系统评估；开发活动的规划；在维持正常生产的同时，即着手进行地貌和生态系统的重建；对闭矿计划和复垦活动的可能效果进行评价。该项目服务期年限 8.37 年，服务期满后，项目对周围环境的影响主要包括开采区退役后环境影响、生态恢复与复垦两个方面。矿山在衰竭后期至报废期的时段内，与初采期和盛采期相比对自然环境诸要素的影响将趋于减缓，主要体现在以下几个方面： （1）随着矿区可采资源的枯竭，与矿山开发有关的矿产开采、加工和利用的各产污设备也将完成其服务功能，产污环节也将减弱或消失，如露天开采地面污水的排放、设备噪声、环境空气污染物等，区域环境质量有所好转。 （2）在矿山项目关闭之后，项目排土场不仅占用土地，还将继续产生水土
--	--

流失，因此应对排土场的土地进行恢复为林地。在矿山退役后，开采区景观与自然景观不相协调，应对其平整，恢复植被以减轻对自然景观的影响。

（3）项目退役后，露天开采场的开采面、开采平台以及露天开采场区等仍存在很大的水土流失隐患，应采取有力措施予以防范。

4.7 地下水、土壤环境影响分析

本项目营运期可能造成地下水、土壤污染的途径主要为危废暂存间渗漏污染地下水、土壤。根据工程所处区域的地质情况，项目可能对地下水、土壤造成污染的途径主要有：

- ①防水措施不完善，而导致大气降水淋溶水渗入地下造成对地下水的污染；
- ②工程使用的矿物油等化学品因防渗措施不足，而造成渗漏污染。

为防止污染地下水、土壤，建设单位采取了以下措施：

厂区设置的危险废物暂存间，防渗要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ 、 $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB18597 执行，应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，必须定期对贮存固体废物的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。沉淀池、一般工业固废暂存间按一般防渗区的防渗要求进行防渗：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。项目分区保护措施如下表：

表 4-22 项目防渗分区保护措施一览表

防渗级别	工作区	防渗要求
重点防渗区	危废暂存间	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ 、 $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB18597 执行
一般防渗区	沉淀池、一般工业固废暂存间	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
简单防渗区	工业广场其他区域	一般地面硬化

4.8 环境风险分析

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

(1) 风险调查

项目矿山使用的炸药由相关部门统一实行配送，不设炸药储存库房，爆破工作由专业机构操作；柴油采用配送制，不进行储存。项目涉及的危险物质主要为润滑油及废油类等，其在场内最大储存量见下表。参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，企业风险物质数量与临界值比值 $Q=0.00028$ ， $Q<1$ ，环境风险潜势直接判定为 I，开展环境风险简单分析。

表 4-23 项目危险物质分布情况一览表

危险物质	CAS 号	类别	临界量（t）	最大储存量（t）	q/Q
润滑油	/	其他类物质 及污染物	2500	0.5	0.0002
废润滑油	/		2500	0.2	0.00008
合计（Q）					0.00028

(2) 生产过程风险识别

①爆破风险：该项目爆破外委，不设置炸药库，不存在炸药房的风险问题，炸药产生的环境风险小，主要为可能的爆破安全事故。矿山要加强爆破过程的管理，严格控制爆破装药量，防止爆破过程中的飞石和闷爆的发生。

②地质灾害：项目可能引发的地质灾害主要为崩塌/滑坡、泥石流，地质灾害可能发生区域主要为露天采场边坡。

③润滑油/废润滑油如遇明火、雷电等可能发生火灾，从而产生火灾次生消防废水；润滑油包装破损、危废暂存间内废润滑油桶破损或人员操作不当造成的润滑油、废润滑油泄漏，将可能导致润滑油、废润滑油排入周围水体影响地表水环境，流入附近土壤，对土壤和地下水造成污染。

(3) 风险防范措施

①润滑油、废润滑油泄漏风险防范措施

项目润滑油、废润滑油储存量很少，润滑油采用专用包装桶于综合用房内储存，综合用房采取防渗、防风、防雨等措施；废润滑油采用符合要求的容器盛装暂存于危废间，并设置防漏托盘；危废暂存间采取硬化防渗、防风、防雨等措施；安排专人定期检查，一旦发生泄漏，全部收集于托盘内，及时采用吸油棉吸附处理；临时暂存时间不得过长，暂存量不得超过规定要求，定期交由有资质单位处置，防止造成渗漏等二次污染事故；配备消防设备和消防器材，并定期检查。

②环境风险应急措施

生产中无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，制定风险事故

	应急预案的目的是要迅速而有效地将事故损失减至最小。根据上述环境风险事故分析，制定相应的应急预案和制定演练计划，每年进行一次综合演练和相应的单项应急演练，安排专门部门负责编制演练计划。演练内容包括：模拟事故、报警、启动预案、治安保卫、物资供应、抢险抢修、伤员救护、后勤宣传报道、社区联络通知、外部救援联络通知、向政府部门报告等内容。
选址选线环境合理性分析	(1) 选址可行性分析 矿区选址于平江县向家镇黄长村，选址不涉及生态保护红线，不占用永久基本农田，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区，无环境制约因素。项目为新建项目，无原有生态环境问题。周边供电、供水可靠，交通便利、通讯便捷、远离居民区。因此，从厂址周围环境概况、资源和能源的利用情况以及对周围环境的影响分析，矿区址选择合理。 (2) 运输道路选线合理性分析 项目排土场—矿区—工业广场运输道路选线不涉及生态保护红线，不占用永久基本农田，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区，无野生动物通道分布，无环境制约因素。矿区运输道路与当地乡道相连，由乡道可达省道 S316 和 S209，矿山交通运输外部条件较好。矿外运输时尽量绕避村民集中居住区，并采取限速禁鸣、加盖篷布、路面洒水等措施，将对运输沿线两侧居民影响降至较低程度。因此，从矿区运输道路周围环境概况、交通基础条件及对周围环境的影响分析，运输道路选线合理。 (3) 工业广场选址合理性分析 项目工业广场位于矿界外南侧，总用地面积 28322m²。工业广场占用土地类型现状为林地，主要包括林地（乔木林地、竹林地、灌木林地）、园地（其他园地）等，未占用永久基本农田、公益林等，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区及生态保护红线，不涉及水源涵养区和水土保持重点监管区。工业广场周边 50m 范围内无声环境敏感点。因此，排土场选址合理。 (4) 排土场选址合理性分析 项目建设 1 座排土场，位于矿界外东南侧山沟，面积约 16882m²，设计容积为 58 万 m³，占地类型为林地，不涉及永久基本农田、公益林等，主要分布油樟、油松等植物，无珍稀濒危保护植物分布，不占用水源涵养区和水土保持重点监管

区。开采完毕后，将排土场复垦为林地（林间为草地）。本次评价主要根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定分析排土场选址环境可行性，详见下表。

表 4-24 排土场选址环境可行性分析一览表

序号	GB18599-2020 中选址要求	排土场情况	符合性
1	应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求	排土场周边均没有其他需要特别保护的区域	符合
2	与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定	排土场与周围最近居民区方位及距离为东侧 220m 且有山体阻隔，不会影响居民生活	
3	不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内	排土场选址不涉及生态保护红线、不占永久基本农田，周边均没有其他需要特别保护的区域	
4	应避开活动断层、溶蚀区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域	排土场所在区域构造均稳定	
5	不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内	排土场选址均不在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡	

根据生态保护修复方案，矿山未来剥离量共 111 万 m³，其中：基建期剥离的风化层废石优先用于工业广场低洼处地基和运输道路路基修筑（总填筑量约 50 万 m³），剩余部分出售给平江县北街新型环保页岩砖厂进行综合利用；剥离表土 41.6 万 m³，运至排土场堆存，用于矿区后期生态修复。因此，项目排土场所需容积约 41.6 万 m³，拟设排土场容量约 58 万 m³，完全满足排土要求，排土时应分台阶压实堆放，并在排土场周边设截水沟，排土场下方修建挡土墙以及三级沉淀池，定期清运排土场堆存物，定期检查地质稳定性，确保排土场正常运行。综上，排土场选址合理。

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	5.1 废气防治措施 ①合理规划施工场地，加强施工过程管理：开挖基础作业时，应定期洒水使作业面土壤保持较高的湿度，以减少扬尘量；及时清运开挖产生的弃土弃渣； ②防治物料堆存扬尘污染：使用商品混凝土，场内不设置混凝土搅拌场所和设施；砂石料等散装物料应设临时工棚或仓库堆放，采用防尘布、防尘网等进行覆盖，并对储存场所定期喷雾降尘； ③防治运输车辆扬尘污染：对进出施工现场的运输车辆进行冲洗；对砂石料等散装物料运输车辆采取篷布遮盖、密闭措施，车辆装载不宜过满，减少其沿途抛洒；及时清扫散落在路面的泥土和灰尘；定时对道路洒水抑尘；加强运输车辆保养，采用轻柴油作为主要燃料，减少尾气中有害物质的排放。 5.2 废水防治措施 施工期间减轻施工废水和生活污水污染程度和影响范围的主要对策有： ①加强管理，应注意施工废水不可任意直接排放。施工期间在排污工程不健全的情况下，应尽量减少物料流失、散落和溢流现象； ②现场设置临时废水沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用于施工，不外排； ③施工生活污水依托租赁民房的化粪池处理后用于周边菜地施肥，不外排。 5.3 噪声防治措施 为减轻项目施工过程中对周围声环境的影响，评价根据工程特点提出施工期声环境保护措施： ①选用低噪声的施工设备，定期维护保养设备，保持其良好的运行状态；避免同一地点集中使用过多高噪声设备。 ②合理安排施工时间，尽量避免大量高噪声设备同时施工，并把噪声大的作业安排在白天，夜间（当日 22 时至次日 6 时）禁止施工。 ③合理安排运输路线和运输时间，施工运输车辆尽量避开噪声敏感点，严格按照规定的运输路线和运输时间进行运输。 ④建设单位在进行工程承包时，应将有关施工噪声控制纳入承包内容，并在施工和工程监理过程中设专人负责，施工单位应主动接受环保部门的监督管理和检
--	---

查；高噪声机械设备操作人员采取轮流工作制，减少工人接触高噪声的时间，并要求佩戴防护耳塞。

5.4 固体废物防治措施

①工程剥离表土运至排土场堆存，用于矿区后期生态修复；

②施工过程中的建筑垃圾应进行必要的分类，以便回收可以二次利用的废弃物，不能利用的建筑垃圾要及时清运至专门的建筑垃圾堆放场地处置，避免任意堆弃影响土地利用及造成二次污染；

③生活垃圾由垃圾桶收集，由当地环卫部门清运处理。

5.5 生态保护与生态恢复措施

①施工安排方面应合理安排施工顺序，合理规划施工用地，施工前，对施工范围临时设施的布置要进行严格的审查，尽可能减少占地，减轻对生态环境的影响。合理安排施工时间，注意文明施工，施工后及时平整清理。尽量做到挖填方平衡和避免破坏植被。

②施工中应尽可能减少对林地的占用，减少破坏植被。材料堆放场等应全部利用矿区内场地，以保护有限的国土资源和林地；矿山道路施工的材料堆放等临时用地应设置在矿区范围内，尽量减少土地占用。施工中产生的弃土弃渣应及时清理，减少水土流失。

③做好施工阶段的水土保持工作。矿山道路路基填筑后，应及时对开挖面、路基边坡等裸露土地植树、播撒草籽；施工期结束后，临时占地都要进行清理整治，对占用土地以外受破坏的植被及时进行恢复，防止水土流失，逐步改善生态环境。道路土地平整过程中，将场内表层土铲起临时存放，作为矿区绿化用土。

④避免在大风及暴雨时进行土石方施工作业，防止加大水土流失；施工结束后，对施工扰动区域进行植被恢复。

运营生态环境保护措施	5.6 大气环境保护措施 5.6.1 穿孔粉尘 凿岩穿孔等过程中要求采用自带收尘设施的钻机，不定期洒水降尘，在晴朗天气时增加洒水频率，减少扬尘。在凿岩穿孔作业前，项目首先对矿体进行充分湿润，湿润后的矿体在穿孔过程中产生的粉尘粒径较大，可最大程度提高潜孔钻自带除尘器对粉尘的捕集效率，只需穿孔前用水进行喷水淋湿，经济及技术均可行。潜孔钻工作时，潜孔钻钻头产生的粉尘由安装在钻头上的除尘器进风口吸入除尘器内，可有效抑制粉尘产生。根据同类矿区实际经验，通过采用水雾增湿除尘穿孔凿岩技术，且粉尘经潜孔钻自带除尘设施处理后，穿孔平台的粉尘浓度仅为无防尘设施的情况下的 10%，大大降低了矿区穿孔粉尘的排放。 5.6.2 爆破废气 在爆破时间的选择上，应选择有利于大气扩散的时段，根据区域地面风场特征，早晚容易出现逆温，建议爆破时间定在每天 9 点~12 点、14 点~17 点，并实行定时爆破制度；项目采用的深孔爆破工艺，应采用合理布置炮孔，正确选用爆破参数，加强装药和填塞作业的管理，以降低爆破作业的产尘量；起爆后，采用喷雾洒水降尘减少爆破粉尘产生量，减轻对大气环境的影响。 5.6.3 装卸扬尘 项目在装车前对矿石进行喷湿，增加矿石的湿润度，并在装卸时，合理控制装卸高度，以减少下落时起尘量。 5.6.4 运输扬尘 ①严禁超高度运输，降低装载高度，保证装料高度不超过车厢边沿，并在装矿完毕后洒水增湿料面，最后加盖篷布，避免运输过程中产生大的扬尘； ②运输道路配备喷淋设施及洒水车对运输所经的路面进行定期洒水；设置洗车平台，运输车辆进出场之前，经过洗车平台清洗，避免车辆带泥上路，以减轻运输车辆产生的粉尘影响； ③对进场大门起进入矿区场区内的运输道路进行路面硬化，加强运输道路监管与维护工作，对滑落到道路上的物料进行及时清理，对于破损路面应及时进行修复； ④行驶过程中控制汽车行驶车速，降低车轮产生的交通扬尘；委托运输时应查看车辆是否已经过汽车尾气年检，要求车辆使用符合国家标准的燃料油。
------------	---

5.6.5 卸料平台和成品仓库扬尘

成品仓库采用三面围挡式彩钢棚，仓库内采取篷布覆盖、移动式雾炮机喷雾降尘等。雾炮机是一种可以将水通过机器变成水雾的一种设备，其机械原理是通过特制的高压雾化系统和双管环形喷圈，将常态溶液雾化成 10 到 150 微米大小的水雾颗粒，喷洒机喷洒出的水雾与悬浮在空气中的 PM_{2.5} 和 PM₁₀ 粉尘颗粒吸附、聚合、沉降，达到清除污染物和除尘除灰的目的。

5.6.6 皮带输送粉尘

物料通过全封闭式皮带输送机输送，最终的产品通过连接生产厂房与成品仓库的全封闭皮带输送机输送至成品仓库料仓；皮带输送机支架为钢结构框架，外部安装密封罩（由镀锌钢板制成），每段密封罩之间采用螺栓连接，并使用密封胶进行缝隙填充，各转运落料点采用喷雾降尘措施以减少粉尘产生量。在生产加工输送带上铺设水管连接喷头，喷头根据现场需要可调节成雾喷式或淋喷式。当含灰尘通过喷雾/喷淋范围时，因尘粒与液滴之间的碰撞、拦截和凝聚作用，尘粒随液滴降落下来。

5.6.7 排土场粉尘

合理规划制定排土方案，尽量集中排土，减少占地面积；尽量缩短剥离表土在堆场内暂存时间；剥离表土应当集中堆放，并采取围挡、设置防风抑尘网、防尘网或者防尘布等措施；卸料点设洒水喷淋装置，洒水抑尘，并尽量降低物料落差。

5.6.8 食堂油烟

本项目设有食堂（共计约 20 人在厂区用餐），项目食堂在烹制菜肴时，会产生油烟。本项目食堂设置的油烟净化设备对油烟进行净化处理，本项目食堂油烟经油烟净化设备处理后满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的标准浓度限值（最高允许排放浓度：2.0mg/m³）要求，处理措施可行。

5.6.9 工业广场破碎、筛分粉尘

破碎、筛分等工序均设置于密闭生产厂房内，在破碎、筛分等设备入料口及厂房出入口安装喷雾降尘装置，并于各破碎和筛分设备进出料口分别设置封闭式集气装置，破碎、筛分粉尘经集气罩收集后经脉冲布袋除尘器处理，最终通过 1 根 15m 高的排气筒（DA001）排放，颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

脉冲布袋除尘器：结构简单紧凑，安装容易，维修方便，运行效果可靠、安全，是目前类似矿山企业广泛使用的除尘技术和方法，除尘效率可以达到 99.0%以上，其工作原理如下：将所有的设备工作时产生粉尘的源头及粉尘点合理安装吸尘罩吸尘管道，把粉尘控制在吸尘罩内并通过风管全部吸到除尘器里面过滤，含尘气体由除尘器的入口进入除尘器，透过机内滤袋过滤为净气，进入净气室，再经净气室排气口，由风机排走。粉尘积附在滤袋的外表面，且不断地增加，使除尘器的阻力不断上升，为使设备阻力不超过 1200PA，除尘器能继续工作，需定期清理滤袋上的粉尘，清灰是由程序控制器定时顺序启动脉冲阀，打开气包内的压缩空气，由喷吹管孔喷出，通过文氏管诱导数倍于一次风的周围进入滤袋使滤袋在瞬间急剧膨胀，并伴随着气流的反向作用抖落粉尘，以达到清灰的目的。

排气筒设置合理性分析：本项目除尘装置应根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）：排放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。本项目厂房约高 10 米，周边 200m 内无其他建筑设置 1 根 15m 高排气筒对生产车间产生的废气进行高空达标排放，因此本项目设置的 15m 高排气筒合理。

5.7 废水环境保护措施及可行性分析

项目爆破、铲装卸载及运输道路抑尘用水可全部蒸发损耗或下渗吸收，不会形成地表径流；穿孔冷却水、皮带输送抑尘用水、雾炮喷淋用水等在使用过程中全部损耗，无废水外排。

（1）洗砂废水

项目选用 1 台洗砂回收脱水一体机，并建设 1#三级沉淀池（容积 800m³），洗砂废水（主要污染物 SS）经洗砂回收脱水一体机处理后排入 1#三级沉淀池处理后循环利用，不外排。由于洗砂对水质要求不高，通过 1#三级沉淀池自然沉淀处理后，上层清水水质可以回用于生产用水。1#三级沉淀池能够满足洗砂废水处理需求，废水回用有利于节约水资源，减少项目降尘成本，运行费用不高，经济可行。

（2）车辆清洗废水处理措施

项目工业广场西南侧设置洗车台，对进出场车辆进行轮胎清洗，车辆清洗废水（主要污染物 SS）经洗车废水沉淀池（20m×3m×0.5m，容积 30m³）处理后回用于

	车辆清洗，洗车废水沉淀池能够满足清洗废水处理需求，废水回用有利于节约水资源。 (3) 生活污水 生活污水经化粪池处理后用于周边菜地施肥，不外排。项目周边 2km 范围内分布有足量居民家用菜地，完全有能力消纳本项目生活污水，生活污水不会对区域地表水造成明显不利影响。 (4) 初期雨水 为防止矿界外雨水汇入矿区，在矿界外上游砌建截水沟，将雨水导排至附近沟溪。对各安全平台与矿区运输道路设置不小于 3% 的反坡，在平台与道路内侧设置生态砼排水沟，排水沟采用梯形断面(断面规格：上宽 0.35m×下宽 0.30m×深 0.25m)。考虑矿区采用自流排水系统，拟在矿界北侧、矿界南侧分别设置 2#、3#三级沉淀池，初期雨水以矿区自然分水岭为界，其中分水岭以北初期雨水收集至 2#三级沉淀池处理后回用于矿区及运输道路抑尘用水，不外排；分水岭以南初期雨水收集至 3#三级沉淀池处理后，回用于矿区及运输道路抑尘用水，不外排。后期雨水产生时地面已冲刷干净，通过排水沟导排至外环境。 工业广场四周设置排水沟，工业广场初期雨水通过排水沟收集至 1#三级沉淀池，回用于工业广场抑尘、洗砂用水；为防止排土场外雨水汇入场内，在排土场外上游砌建截水沟，将场外雨水导排至附近沟溪。为防止雨水对外坡冲刷，拟对各安全平台设置不小于 3% 的反坡，在平台内侧设置生态砼排水沟，排水沟采用梯形断面(断面规格：上宽 0.35m×下宽 0.30m×深 0.25m)，排土场坡脚设挡土墙，其下部与基岩相接，挡土墙下部设 4#三级沉淀池，排土台阶边坡和平台上的初期雨水经排水沟收集后汇入 4#三级沉淀池，处理后用于矿区及运输道路抑尘用水，不外排。后期雨水产生时地面已冲刷干净，通过排水沟导排至外环境。 (5) 其他沉淀池容积合理性分析 矿区初期雨水约为 850.17m³/次，在矿区中心分水岭南北各设置一座沉淀池 2#和 3#，三级沉淀池设计容积分别取 450m³，大于矿区单次初期雨水量且留有一定余量，满足初期雨水单次收集需求，能有效防止初期雨水直接外排。排土场初期雨水约为 131.07m³/次，设置 4#沉淀池容积为 150m³ 进行收集处理，能够满足要求。 5.9 声环境保护措施及可行性分析
--	---

	本项目仅昼间进行生产，主要噪声源包括开采区爆破噪声、机械车辆运行噪声和工业广场的设备运行噪声。 （1）机械设备噪声防治措施 通过对噪声设备安装减振基座、消声器等在源头上削减噪声，将设备置于密闭的厂房内，从而在传播过程中通过墙体隔声等措施进行降噪；优化设备选型，采用低噪声设备和工艺进行生产作业，加强对设备的保养，降低因设备异常而增大设备噪声的可能；加强机械维护保养，避免设备性能差而使机械噪声增大的现象。 （2）爆破噪声防治措施 采矿过程噪声主要来自爆破工序，噪声强度与装药量及爆破方式有关。评价要求优化爆破方案，采用深孔爆破，采用毫秒微差爆破技术，将一次爆破分解为多个微差爆破，相邻炮孔起爆间隔控制在 15-30 毫秒，通过改善爆破方法，降低爆破脉冲峰压声级，减轻爆破噪声对周边声环境的影响。合理安排爆破时间，控制爆破频次，严禁夜间（22:00-6:00）、中午（12:00-14:00）等时段爆破。 （3）交通噪声 项目禁止使用超过噪声限值的运输车辆，禁用高音喇叭；机动车辆必须加强维修和保养，保持技术性能良好；制定合理运输路线，尽量绕避村庄、集镇等居民集中区域；运输车辆严格按照指定的路线行驶，经过噪声敏感路段时，应限制车速，禁止鸣笛；合理安排运输时间，严禁夜间（22:00-6:00）、中午（12:00-14:00）等时段运输，减轻车辆运输噪声对运输道路两侧敏感点的不良影响。 通过采取上述措施，工业广场厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，措施可行。 5.10 固体废物环境保护措施及可行性分析 本项目爆破过程中使用的雷管、炸药等爆破产品均由专业的爆破单位提供，当天配送，并实施爆破，不遗留在矿区，本矿区内不设置爆破产品的储存区；项目使用的运输车辆和开采设备等机械设备加油均由矿区外的加油站供给，本矿区不设置油罐储存设施；项目固体废物主要包括矿山剥离的表土和风化层废石、除尘器收集粉尘、压滤泥饼、洗车废水沉淀池污泥、废润滑油、废含油手套及抹布以及生活垃圾。 （1）一般工业固体废物
--	---

	剥离表土运至排土场堆存，矿区后期生态修复，矿山边开采边修复，及时处理剥离的表土；基建期剥离的风化层废石优先用于工业广场低洼处地基和运输道路路基修筑，剩余部分出售给平江县北街新型环保页岩砖厂进行综合利用。项目在工业广场办公楼内设置 1 间一般工业固废仓库（25m²），采取防渗漏措施，对一般工业固废进行规范化管理，减少雨水侵蚀造成的二次污染，除尘器收集粉尘、压滤泥饼及洗车废水沉淀池污泥外售综合利用，避免产生二次污染。 （2）生活垃圾 项目产生的生活垃圾采用垃圾桶收集，交由环卫部门统一清运。 （3）危险废物 项目在工业广场办公楼新建 1 座危废暂存间，占地面积约 10m²。废润滑油、废含油手套及抹布危险废物经分类收集暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置；危废暂存间应防风、防雨、防晒、防渗；危废暂存间基础必须防渗，可使用 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s。地面与裙脚要用坚固、防渗材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，暂存间要有安全照明设施和观察窗口，应设计堵截泄漏的裙脚。采用抗渗混凝土浇制地面底板，在防渗基底上铺设环氧树脂。危险废物贮存设施按照 GB15562.2 设置警示标志。建设单位应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库要有交接记录。 综上所述，建设单位加强管理、做好固体废物的分类暂存与及时转运，本项目产生的所有固体废物均进行了合理处置，使固体废物得到资源化、无害化处置。 5.11 运营期生态环境污染防治措施 5.11.1 生态环境污染防治措施 ①项目运营期间，应对辅助设施、办公区等长期性占地因地制宜进行绿化，在场地周围植树，场地内根据空地情况，进行植树、种草种花等。 ②为减少排土场占地对植被的破坏，根据项目情况开采完毕后应尽快对排土场进行综合治理，按照复垦方案进行覆土绿化。 ③加强对矿区范围内边坡较陡的区域的观察，如发现边坡不稳定，可能发生滑坡、坍塌等风险时，应采取压实等护坡措施。 5.11.2 对植物资源保护措施 在工程建设过程中，拟采取以下植物资源保护措施：
--	---

	①保护好非矿区开采用地的植被，减少对生态环境的破坏。在工程建设中，除开采矿区占地外，不得随意开挖、填埋、毁坏矿区及其周围区域现有的林地等。 ②采矿生产期间禁止在非矿区开采用地毁林开荒和放火烧山，不得随意砍伐工程用地外的现有树木，破坏植被；对矿区应及时进行植树绿化，以恢复植被。 ③将滑落到山坡植被上的土方尽快清理，使植被恢复现有的生长状态。在开采过程中逐步进行生态恢复，矿山服务期满后对矿山及工业广场进行复垦。 ④合理进行采矿布置，精心组织施工管理，为消减工程人员对植被的影响，拟在采区设置警示牌，标明工程活动区，严格限制超范围施工。 ⑤表层覆土预先剥离后，集中堆放，各分层平台开采前，剥离表土可用于前期终了平台覆土。覆土后人工培实，并栽植当地适生的灌木、草和攀缘植物，边开采边恢复植被，降低开采活动的生态影响。 ⑥按照生态学原理，选择地方特色的乡土植物，遵循植被演化规律，在绿化的基础上进行环境美化。 5.11.3 对野生动物资源保护措施 ①优化设备选型，采用低噪声设备和工艺进行生产作业；对采场设备采取基础减振，对工业广场设备进行隔声并作基础减振；优化爆破方案，采用毫秒微差爆破技术，将一次爆破分解为多个微差爆破，相邻炮孔起爆间隔控制在 15-30 毫秒；运输车辆限制车速，减少运输噪声。 ②及时对排土场进行植被恢复，种植本土植物，重建适合野生动物生存的生态环境；对生产过程中破坏的林地等进行生态修复，恢复野生动物生境； ③加强对矿山工作人员和周边居民的野生动物保护宣传教育，提高公众保护意识。制定野生动物应急保护预案，生产过程中一旦发现受伤或受困的保护动物，及时联系野生动物保护部门进行救助。 5.11.4 水土流失防治措施 ①工程建设需严格执行防治水土流失措施，最大程度地减少地表的剥离面积和表层土壤的破坏； ②加强建设管理，把植被破坏减少到最低程度，开采工作面结束后，可以进行植被恢复的地方及时进行植被恢复和修复工作，如坡面植树种草固土，尽可能减少水土流失和土壤侵蚀；
--	--

	③新开挖边坡要采取工程防护与绿化相结合的方法，尽可能种树植草，最大程度地减轻工程构筑物占地对生态环境的影响。合理布置运输道路、基础设施，尽可能减少林地的占用，控制导致土地退化的用地方式，使土地利用更趋合理。 ④矿山生产过程中，露天采场覆盖土层薄且不连续，剥离的表土量较少。要求建设单位在后续的开采过程中，表土剥离后堆存于排土场，并采取边开采边回填边复垦，及时将剥离表土用于矿区恢复，禁止乱堆放表土。 ⑤将矿山复垦纳入矿山日常生产与管理。开采时应制定计划分批进行。已采空区域应及时进行回填，避免造成长时间地表裸露 ⑥对开挖裸露面、排土场、排水出口处附近等重点监测地段进行水土保持监测，监测内容主要包括水土流失影响因子、水土流失量、水土流失灾害和水土保持设施情况。水土保持设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。排土场设置挡土墙和截排水沟。矿山表土、风化层废石、矿石等应分类堆存或及时利用，做到分类管理和充分利用，对适于植物生长的地层物质均应进行保护性堆存和利用。 5.11.5 矿山土地复垦与生态修复措施 ①合理开采，加强安全管理，建立全采区在线视频监控系统；对矿山范围内露天采场、工业广场、运输道路等区域进行喷雾降尘； ②建立矿山地质环境监测机制，设置专门机构，配备专职管理、监测人员，定期对矿山占用土地面积进行测量，并对地表水、土壤、生物等进行监测；露采场外围四周设安全围栏、警示牌； ③矿界外、排土场外围设截水沟，定期清淤，保证排水畅通；弃土应分级堆放，分层压实，并在排土场周边设截水沟，排土场坡脚设挡土墙以及三级沉淀池； ④监测排土场、露采边坡的稳定性，及时清理危岩、危石，避免发生崩塌、滑坡地质灾害；边开采边复绿，终采的台阶面及边坡，台阶面通过种植灌草、撒播混合草籽复绿，台阶面内侧设生态砼排水沟，外侧种植爬藤类复绿边坡面； ⑤矿山闭坑后 1 年内，采场底盘及边坡修复为林地（林间为草地），工业广场、排土场复垦为林地（林间为草地）；复垦后，管护三年。土地复垦质量应达到《土地复垦质量控制标准》（TD/T 1036-2013）中部山地丘陵区复垦要求；恢复治理后的各类场地应实现安全稳定，对人群和动植物不造成威胁，与周边自然环境和景观
--	--

	相协调； ⑥覆土厚度为 50cm，覆土土源为矿山基建期剥离表土；复垦林地优先选择乡土乔木、灌木树种，种植间距是 2m×2m，树间撒播草籽。 5.11.6 景观修复措施 项目露天采场、工业广场、排土场及矿区运输道路等均不涉及风景名胜区、森林公园和自然保护区等，项目将严格按照绿色矿山建设相关规范中提出的措施，全面恢复植被，在矿山生产过程中采取种植植物和覆盖等复垦措施，对露天矿、排土场等边坡进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡。服务期满后，及时封场和复垦，防止水土流失。 5.11.7 闭矿期生态恢复措施 (1) 土地修复与景观优化 依据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》，对矿山占用的未修复土地开展系统性修复。首先清理地表残留土石渣、废弃设备等污染物，采用土壤重构技术，对受损严重的区域客土回填。修复过程中，严格遵循“宜农则农、宜林则林、宜草则草”原则，合理规划土地用途，如将地势平坦区域修复为林地（林间为草地），坡度较大区域营造生态林。在采矿收尾工作中，充分考虑周边自然景观风貌，通过地形重塑，使闭矿后的地形与周边自然地形自然衔接，避免突兀的人工痕迹。 (2) 边坡整治 矿区内开采平台之间形成了边坡角不大于 52°的边坡，对于露天采场各边坡危岩体、不稳定岩土体需进行清理，然后对各边坡采用石质边坡和土质边坡相结合的方式整治，再在边坡上进行栽树栽藤等，并全区域撒播草籽，保障边坡稳定。 (3) 道路与排水系统生态化改造 对开拓道路进行分层覆土回填，分层压实。选择当地适生的草本植物和低矮灌木进行种植。同时，对道路两侧进行生态护坡处理，防止水土流失；保留并清理原有排水沟，确保排水畅通。定期检查排水系统，及时清理杂物，防止堵塞。 (4) 建筑物处理与废弃物利用 对工业广场的建构筑物进行评估，制定合理的处置方案。能用于周边生产生活的建构筑物，如生活楼等，进行修缮和改造后移交相关单位或个人使用；无法利用的建构筑物，采用机械拆除与人工拆除相结合的方式进行拆除，拆除过程中采取降
--	---

	尘、降噪等环保措施，减少对周边环境的影响；对拆除产生钢材等可回收资源，外售综合利用；对拆除产生的砖块、混凝土块等可重复利用的建筑材料，进行分类收集、破碎处理后，销售给附近农民用于农村建设，实现资源再利用。少量的粉末状建筑垃圾，均匀平铺于矿区低洼处作垫层使用，严禁随意倾倒造成环境污染。 （5）扬尘控制与矿区迹地生态修复 在建筑物拆除及迹地清理过程中，配备洒水车，采取边拆除边洒水的方式，控制扬尘产生。对拆除现场设置围挡，高度不低于 2 米，并在围挡上安装喷淋设施，进一步降低扬尘扩散。运输建筑垃圾的车辆必须进行封闭运输，防治沿途洒落和扬尘；迹地附着物清理完毕后，对占地范围内的土地进行平整、翻耕，深度不低于 30 厘米。选择当地适生的草本植物和低矮灌木进行种植。同时，可在迹地周边设置生态隔离带，防止外来干扰，保障生态恢复效果。 （6）生态修复与管护长效机制 严格按照闭矿后 1 年的生态修复期限要求，制定详细的生态修复进度计划，明确各阶段的工作任务、责任人和时间节点。定期对修复进度进行检查和评估，及时调整修复方案和施工计划，确保生态修复工作按时完成；建立为期 3 年的复垦土地管护制度，成立专业管护队伍，明确管护人员职责和工作要求。管护内容包括植被养护、设施维护、生态监测等，定期对复垦土地的植被生长情况、生态系统稳定性等进行监测评估，根据监测结果及时调整管护措施。同时，加强与当地政府、社区的沟通协作，建立共同管护机制，提高生态修复成果的可持续性。 5.12 地下水、土壤防治措施 根据项目工业广场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，将工业广场划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，重点防渗区为危废暂存间、一般防渗区为沉淀池、一般工业固废暂存间、简单防渗区为工业广场其他区域。为避免项目周边浅层地下水遭受污染，矿区采取以下防治措施： （1）加强生产管理，项目生产管理由专人负责，杜绝事故发生；加强工业广场地面硬化； （2）采区及排土场修建截排水沟、沉淀池等设施，采取防渗措施，防止废水污染地下水。 5.13 环境风险防范措施
--	---

	项目润滑油、废润滑油储存量很少，润滑油采用专用包装桶于综合用房内储存，综合用房采取防渗、防风、防雨等措施；废润滑油采用符合要求的容器盛装暂存于危废间，并设置防漏托盘；危废暂存间采取硬化防渗、防风、防雨等措施；安排专人定期检查，一旦发生泄漏，全部收集于托盘内，及时采用吸油棉吸附处理；临时暂存时间不得过长，暂存量不得超过规定要求，定期交由有资质单位处置，防止造成渗漏等二次污染事故；配备消防设备和消防器材，并定期检查。制定相应的应急预案和制定演练计划，每年进行一次综合演练和相应的单项应急演练，安排专门部门负责编制演练计划。
其他	5.14 环境保护管理 （1）环境管理机构职能 环境管理是工程项目管理的组成部分，其基本职能是： ①协调工程建设与环境保护、水土保持的关系。 ②确保本工程环保项目环保工程验收实施和正常运转。 ③落实本工程环境监测规划的实施。 （2）环境管理机构任务 ①制定运行期环境管理规定和办法。 ②编制环境保护年度工作计划，监督落实环境保护措施以及环境监测计划。 （3）环境管理机构组成 根据工程施工期和营运期环境管理任务，建议建设单位设置环保管理小组，负责全面管理施工及营运期的环境保护工作。 环保管理小组的职责： ①负责协调当地环保部门与本工程环保有关事宜。 ②编制环境保护年度工作计划，监督落实环境保护措施以及环境监测计划。计划报上级领导审批后，根据计划，及时落实环保设施运行和维护的经费。 ③负责监督环境保护设施运行情况检查、计划及进度落实情况。 ④负责监督环境监测工作实施，及时处理各污染事故。 5.15 排污口规范化管理 企业污染物排放口（源）及固体废物贮存、堆放场必须按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）的规定设置与之相适应的环境保护图形标志牌，

环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口（源）、固体废物贮存（堆放）场或采样点较近且醒目处，并能长久保留。建设单位必须对排污口进行规范化建设，设立排放口标志，标志牌应注明污染物名称以警示周围群众。

标示牌的设置应按《关于印发排放口标志牌技术规范的通知》（环办[2003]95号）中的相关规定实施，统计所有排污口的名称、位置、数量，以及排放的污染物名称、数量等内容上报当地环保部门，以便进行验收和排污口的规范化管理。图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按（GB15562.1-1995）、（GB15562.2-1995）执行。环境保护图形标志的形状及颜色见下表。

表 5-1：排污口图形标志一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
5	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

5.16 环境监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），建设单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，编制监测方案，内容主要包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等。建设单位应当在投入生产并产生实际排污行为之前制定自行监测方案，确定污染源监测计划和生态环境监测计划。

表 5-2 污染物监测计划一览表

监测项目	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
废气	DA001	颗粒物	1 次/年	GB16297-1996 表 2 二级标准
	厂界（上风向 1 个、 下风向 3 个）	颗粒物		GB16297-1996 表 2 无组织排放 监控浓度限值
噪声	矿界四周、工业广场 四周	等效连续 A 声 级	1 次/季度	GB12348-2008 中 2 类标准

表 5-3 生态环境监测计划一览表

项目阶段	监测项目	监测点位置			监测频率
		露天采场	工业广场	排土场	
施工期	占用及扰动地表 面积	1 处	/	/	每月一次
	坡度、坡长、地面 组成物质、容重、 水土流失量、土壤 侵蚀变化情况	开挖坡面	/	堆土区	
营运期	边坡稳定性监测	采场北侧开 采边坡坡面 处	/	填筑边坡坡 面处	每月一次， 暴雨季节需 要加强监测， 于降雨前、后 各监测 1 次
	植被恢复监测点	绿化复垦恢复区域			每季度一次

5.17 排污许可

根据《排污许可管理条例》《排污许可管理办法（试行）》《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》相关要求，该项目建筑板岩矿开采属于“六、非金属矿采选业 10-7.土砂石开采 101 其他”，实行登记管理；该项目砂石骨料制造涉及“二十五、非金属矿物制品业 30-64、砖瓦、石材等建筑材料制造 303 建筑用石加工 3032”与“二十五、非金属矿物制品业 30-70、石墨及其他非金属矿物制品制造 309-其他非金属矿物制品制造 3099”，分别属于简化管理和登记管理范畴。综上，建设单位应在排污前依法办理排污许可简化管理手续。

5.18 环保投资

本项目总投资估算为 4990 万元，环保投资估算为 760 万元，占项目总投资的 15.23%。具体环保投资详见下表。

表 5-4 项目环境保护投资一览表 单位：万元

阶段	类别	主要环保措施	投资
施工期	废气	及时清运开挖产生的弃土弃渣；使用商品混凝土，场内不设置混凝土搅拌场所和设施；砂石料等散装物料设临时工棚或仓库堆放，采用防尘布、防尘网等进行覆盖，并对储存场所定期喷雾降尘；对进出施工现场的运输车辆进行冲洗；对砂石料等散装物料运输车辆采取篷布遮盖、密闭措施；及时清扫散落在路面的泥土和灰尘；采用洒水车定时对道路洒水抑尘	12
	噪声	选用低噪声设备；定期维护保养设备；工人劳动降噪防护	20
	废水	施工现场设置临时废水沉淀池、各场地截排水系统	80
	固废	建筑垃圾清运至当地部门指定地点进行合理处置；生活垃圾采用垃圾桶收集，委托环卫部门定期清运	15
	生态	尽量减少施工占地，减轻对植被的破坏；弃土弃渣及时清理；矿界处设置截水沟；剥离的表土回填；对开挖面、路基边坡等裸露土地植树、播撒草籽；施工结束后，对临时占地清理整治，对占用土地以外受破坏的植被及时进行恢复	100
	环境管理	施工期环境监理	30
运营期	废气	采矿区：（1）穿孔过程中采用水雾增湿除尘穿孔凿岩技术，选用自带除尘设施设备；（2）爆破时合理布置炮孔，爆区喷雾洒水降尘；（3）装车前对矿石进行喷湿，合理控制装卸高度；（4）对运输车辆加盖篷布，配备洒水车及喷淋设施对运输道路定期洒水抑尘；（5）设置洗车台对进出场车辆进行冲洗。	70
		工业广场：（1）各破碎筛分等产尘点设置封闭式集气装置，粉尘经集气罩收集后通过脉冲布袋除尘器处理，最终经 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。 （2）生产厂房采用钢结构框架，外围护结构使用双层彩钢夹芯板；厂房墙体各拼接处采用专用密封胶条进行密封处理；厂房仅设置必要的物流出入口与人员出入口；物流出入口配备电动卷帘门，卷帘门底部加装橡胶密封胶条，物流出入口安装高压喷雾降尘装置，在运输车辆进出时开启，车辆进出后迅速关闭，同时物流出入口安装高压喷雾降尘装置，减少粉尘外溢；人员出入口安装风幕机，风速设定为 12-15m/s，形成气幕屏障，阻止粉尘向厂房外扩散。 （3）对破碎、筛分区实行全封闭生产——破碎、筛分区位于厂房内部相对独立的区域，采用可拆卸式钢结构围挡进行二次封闭，围挡四周使用密封胶条进行密封处理；破碎、筛分设备整体均被封闭罩体包裹，破碎设备的进、出料口均设置橡胶软帘密封装置，并安装高压喷雾降尘装置，可有效阻挡粉尘逸出；筛分设备的出料口连接密闭的输送管道，实现物料的密闭输送。 （4）物料通过全封闭式皮带输送机输送，最终的产品通过连接生产厂房与成品仓库的全封闭皮带输送机输送至成品仓库料仓；皮带输送机支架为钢结构框架，外部安装密封罩（由镀锌钢板制成），每段密封罩之间采用螺栓连接，并使用密封胶进行缝隙填充，各转运落料点采用高压喷雾降尘措施。	240

		(5) 卸料平台、成品仓库采用三面围挡式彩钢棚，仓库内采取篷布覆盖、移动式雾炮机喷雾降尘等措施。	
		排土场：剥离表土集中堆放，并采取围挡、设置防风抑尘网、防尘网或者防尘布等措施；卸料点设洒水喷淋装置，洒水抑尘。	18
	噪声	选用低噪声设备；基础减振；厂房隔声；设备安装消声器；加强机械设备维护保养；改善爆破方法、合理安排爆破时间；合理安排运输车辆工作时间等	20
	废水	(1) 工业广场：设 1#三级沉淀池（容积 800m ³ ）、洗车废水沉淀池（30m ³ ）、化粪池；（2）矿区：南北侧分别设 2#、3#三级沉淀池（容积 450m ³ ）；（3）排土场：南侧设 4#三级沉淀池，容积 150m ³	60
	固废	设一般工业固废仓库（25m ² ），对一般工业固废收集；设危废暂存间（10m ² ），危废分类收集暂存，定期交由有资质单位处置	20
	环境监测	定期开展污染源监测和生态环境监测	70
	环境管理	设置标识标牌、绿色矿山宣传标语；开展生态环境保护培训	5
	合计		760

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	尽量减少施工占地，减轻对植被的破坏；弃土弃渣及时清理；矿界处设置截水沟；剥离的表土回填；对开挖面、路基边坡等裸露土地植树、播撒草籽；施工结束后，对临时占地清理整治，对占用土地以外受破坏的植被及时进行恢复	生态恢复、无水土流失现象	采用水土保持措施；边开采边治理，根据生态保护修复方案进行复垦；根据当地土地利用规划，将采场恢复成规划要求的土地类型等措施	恢复生态，无生态影响问题，对所在区域陆生生态环境影响较小
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	设临时废水沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用于施工；生活污水依托租赁民房的化粪池处理后用于周边菜地施肥，不外排	废水不外排	①车辆清洗废水经洗车废水沉淀池处理后，回用于车辆车轮清洗，不外排； ②洗砂废水和工业广场初期雨水经 1#三级沉淀池处理后循环利用，不外排； ③矿区初期雨水经 2#和 3#三级沉淀池处理后，一部分回用于工业广场抑尘、洗砂、洗车用水，一部分回用于穿孔冷却、矿区及运输道路抑尘用水，不外排； ④排土场初期雨水经 4#三级沉淀池处理后，回用于工业广场抑尘、洗砂、洗车用水，不外排； ⑤生活污水经化粪池处理后用于周边菜地施肥。	废水不外排

地下水及土壤环境	加强施工现场管理,严禁机械漏油,漏油事故应阻断其下渗,以免污染土壤和地下水	避免对地下水、土壤造成污染	加强生产管理;采取分区防渗措施;矿界外、工业广场、排土场修建截排水设施,配套建设多个三级沉淀池、洗车废水沉淀池等。	避免对地下水、土壤造成污染
声环境	选用低噪声施工设备,定期维护保养设备;合理安排施工时间,禁止在22:00~次日6:00时段内施工;合理安排运输路线和运输时间,施工运输车辆应尽量避免敏感点;工人劳动降噪防护	《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523—2025)	选用低噪声设备;基础减振;厂房隔声;设备安装消声器;加强机械设备维护保养;改善爆破方法、合理安排爆破时间;合理安排运输车辆工作时间等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准
振动	/	/	控制爆破药量,采用深孔爆破等	/
大气环境	合理规划施工场地,加强施工过程管理:开挖基础作业时,应定期洒水使作业面土壤保持较高的湿度,以减少扬尘量;及时清运开挖产生的弃土弃渣。使用商品混凝土,场内不设置混凝土搅拌场所和设施;砂石料等散装物料应设临时工棚或仓库堆放,采用防尘布、防尘网等进行覆盖,并对储存场所定期喷雾降尘。对进出施工现场的运输车辆进行冲洗;对砂石料等散装物料运输车辆采取篷布遮盖、密闭措施;及时清扫散落在路面的泥土和灰尘;采用洒水车定时对道路洒水抑尘;加强运输车辆保养,采用轻	《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	采场:(1)穿孔过程中采用水雾增湿除尘穿孔凿岩技术,选用自带除尘设施设备;(2)爆破时合理布置炮孔,爆区喷雾洒水降尘;(3)装车前对矿石进行喷湿,合理控制装卸高度;(4)对运输车辆加盖篷布,配备洒水车及喷淋设施对运输道路定期洒水抑尘;(5)设置洗车台对进出场车辆进行冲洗。排土场:剥离表土集中堆放,并采取围挡、设置防风抑尘网、防尘网或者防尘布等措施;卸料点设洒水喷淋装置,洒水抑尘。 工业广场:(1)各破碎筛分等产尘点设置封闭式集气装置,粉尘经集气罩收集后通过脉冲布袋除尘器处理,最终经1根15m高排气筒(DA001)排放。(2)生产厂房采用钢结构框架,外围护结构使用双层彩钢夹芯板;厂房墙	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准及无组织排放监控浓度限值

柴油作为主要燃料，减少尾气中SO ₂ 、NO _x 等有害物质的排放。	体各拼接处采用专用密封胶条进行密封处理；厂房仅设置必要的物流出入口与人员出入口；物流出入口配备电动卷帘门，卷帘门底部加装橡胶密封胶条，物流出入口安装高压喷雾降尘装置，在运输车辆进出时开启，车辆进出后迅速关闭，同时物流出入口安装高压喷雾降尘装置，减少粉尘外溢；人员出入口安装风幕机，风速设定为 12-15m/s，形成气幕屏障，阻止粉尘向厂房外扩散。（3）对破碎、筛分区实行全封闭生产，其位于厂房内部相对独立的区域，采用可拆卸式钢结构围挡进行二次封闭，围挡四周使用密封胶条进行密封处理；破碎、筛分设备整体均被封闭罩体包裹，破碎设备的进、出料口均设置橡胶软帘密封装置，并安装高压喷雾降尘装置，可有效阻挡粉尘逸出；筛分设备的出料口连接密闭的输送管道，实现物料的密闭输送；（4）物料通过全封闭式皮带输送机输送，最终的产品通过连接生产厂房与成品仓库的全封闭皮带输送机输送至成品仓库料仓；皮带输送机支架为钢结构框架，外部安装密封罩（由镀锌钢板制成），每段密封罩之间采用螺栓连接，并使用密封胶进行缝隙填充，各转运落料点采用高压喷雾降尘措施。（5）卸料平台、成品仓库采用三面围挡式彩钢棚，仓库内采取篷布覆盖、移动式雾炮机喷雾降尘等措施。	
食堂油	设置油烟净	《饮食业油烟排放

			烟	化装置和专用烟道	标准（试行）》 （GB18483-2001）
固体废物	生活垃圾采用垃圾桶收集，委托环卫部门定期清运；矿山剥离表土运至排土场堆存用于矿区后期生态修复；基建期剥离的风化层废石优先用于工业广场低洼处地基和运输道路路基修筑，剩余部分出售综合利用，建筑垃圾清运至当地部门指定地点进行合理处置	处置合理，去向明确并做好相关台账记录	设一般工业固废仓库（25m ² ），对一般固废分类收集。运至排土场堆存，用于矿区后期生态修复；除尘器收集粉尘、沉淀池底泥及时清运，外售综合利用；风化层废石出售综合利用；设危废暂存间（10m ² ），危废（废润滑油、废含油手套及抹布）分类收集暂存，定期交由有资质单位处置；生活垃圾交由环卫部门处置		处置合理，去向明确并做好相关台账记录
电磁环境	/	/	/		/
环境风险	/	/	润滑油采用专用包装桶储存，采取防渗、防风、防雨等措施；废润滑油采用符合要求的容器盛装暂存于危废间，并设置防漏托盘；危废暂存间采取硬化防渗、防风、防雨等措施；安排专人定期检查，一旦发生泄漏，全部收集于托盘内，及时采用吸油棉吸附处理；配备消防设备和消防器材，并定期检查；加强安全管理，制定突发环境事件应急预案等		环境风险措施落实情况，按照要求编制环境风险应急预案
环境监测	根据水土保持报告中的要求	严格执行	制定环境管理制度、设置专职的环保管理人员；定期委托有资质的监测单位开展污染源监测和生态环境监测。水土保持监测内容及频次按照水土保持方案报告书要求进行，监测期为整个营运期		按监测计划实施
其他	根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），建设单位作为项目竣工环保验收的责任主体，应当及时对配套建设的环保设施组织验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责。项目配套建设的环保设施经验收合格，方可投入生产或使用。				

七、结论

项目符合国家相关产业政策，选址可行，平面布局合理。在切实落实报告表提出的各项环保措施和矿山生态保护修复方案提出的各项生态修复措施的前提下，项目废水、废气、噪声可实现综合利用或达标排放，固体废物可得到综合利用或妥善处置，生态环境能够得到有效保护，项目建设及营运对生态环境不利影响较小，能够满足环境功能规划要求。从环境保护角度而言，该项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	/	/	/	15.664t/a	/	15.664t/a	+15.664t/a
	CO	/	/	/	1.26t/a	/	1.26t/a	+1.26t/a
	SO ₂	/	/	/	/	/	/	/
	NO _x	/	/	/	2.92t/a	/	2.92t/a	+2.92t/a
	油烟	/	/	/	0.0022t/a	/	0.0022t/a	+0.0022t/a
废水	COD _{Gr}	/	/	/	0	/	0	0
	NH ₃ -N	/	/	/	0	/	0	0
一般工业 固体废物	剥离表土	/	/	/	41.6万m ³ /a	/	41.6万m ³ /a	+41.6万 m ³ /a
	风化层废石	/	/	/	69.4万m ³ /a	/	69.4万m ³ /a	+69.4万 m ³ /a
	除尘器收集粉 尘	/	/	/	291.65t/a	/	291.65t/a	+291.65t/a
	压滤泥饼	/	/	/	159.85t/a	/	159.85t/a	+159.85t/a

	洗车废水沉淀池污泥	/	/	/	24.5t/a	/	24.5t/a	+24.5t/a
	生活垃圾	/	/	/	3t/a	/	3t/a	+3t/a
危险废物	废润滑油	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	+0.2t/a
	废含油抹布及手套	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	+0.01t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①