

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称： 永州市零陵区羊牯岭矿区年开采 120 万吨石灰岩建设项目

建设单位（盖章）： 湖南泰盛矿业有限责任公司

编制日期： 二〇二三年一月

中华人民共和国生态环境部制

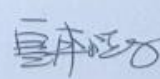
修改清单

根据《永州市零陵区羊轱岭矿区年开采 120 万吨石灰岩建设项目环境影响报告表评审意见》，对原送审稿进行了修改和完善，具体修改内容见下表：

序号	评审意见	修改说明
1	完善与规划、行业要求等的相符性分析，强化选址合理性分析。	P2~11，已完善；
2	核实项目建设内容、原辅材料用量、设备型号和数量等；核实产品种类及产量。	P13~14、P20~21，已完善、明确；
3	完善工艺流程和工艺说明，核实污染源强，特别是噪声源强和固废产生量等；强化大气和声环境影响分析。	P23~26，已核实工艺流程，完善工艺说明；P38~52，完善废气、废水、噪声及固废污染源强核算和环境影响分析；
4	强化生态环境现状调查，核实水系及水功能区划。	P28~29，已核实完善；
5	细化生态环境保护措施和生态环境恢复措施；强化粉尘无组织控制措施（包括地面硬化、物料储存、车辆冲洗、裸露地面覆盖等）；补充表土临时堆存场情况及其生态环境保护措施。	P66~68，强化废气污染控制措施；P69~70，强化生态环境保护和生态恢复措施；P22、P50、P70，完善表土临时堆存场情况及其生态环境保护措施；
6	核实环保投资，完善监测计划表和生态环境保护措施监督检查清单。	P74~79，已完善、核实；
7	补充完善相关附图附件，如工业广场平面布置图、政府拆迁承诺书等。	附件 11、附件 12、附图 9，已补充完善。

专家复核意见：

已按意见修改

专家组组长（签名）： 

年 月 日

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	12
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	27
四、生态环境影响分析	35
五、主要生态环境保护措施	64
六、生态环境保护措施监督检查清单	77
七、结论	80
附表	82
建设项目污染物排放量汇总表	82

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目环保目标分布及监测布点图
- 附图 3 项目平面布置图
- 附图 4 项目开拓工程平面布置图
- 附图 5 采石场开采终了境界平面图
- 附图 6 采石场石灰岩矿采矿方法示意图
- 附图 7 矿山生态修复工程部署图
- 附图 8 湖南省水土流失重点预防区和重点治理区分布图
- 附图 9 工业广场平面布置图

附件：

- 附件 1 项目委托书
- 附件 2 营业执照
- 附件 3 发改局关于项目的备案证明
- 附件 4 永州市零陵区水利局关于零陵区羊牯岭矿区项目选址意见的函

附件 5 《永州市零陵区羊轱岭矿区建筑用石灰岩矿采矿权申请范围核查报告》
评审意见书（湘采矿权核查评字[2020]010 号）

附件 6 关于《湖南省永州市零陵区羊轱岭矿区建筑用石灰岩矿勘查报告》
矿产资源储量评审备案证明及评审意见书（湘自然资储备字(2020)80 号及湘评
审[2020]088 号）

附件 7 《湖南省永州市零陵区羊轱岭矿区建筑用石灰岩矿资源开发利用方
案》评审意见书（湘矿开发评字[2020]038 号）

附件 8 采矿权设置范围相关信息分析结果简报（湘矿权查[2020]367 号）

附件 9 矿山生态保护修复方案核查意见和评审意见

附件 10 环境质量检测报告

附件 11 零陵区砂石矿开发利用指挥部关于拆迁的承诺书

附件 12 关于《永州市零陵区普通建筑材料用砂石土矿专项规划（2019-2025
年）》的公示公告

附件 13 专家评审意见及专家签到表

一、建设项目基本情况

建设项目名称	永州市零陵区羊牯岭矿区年开采 120 万吨石灰岩建设项目		
项目代码	2210-431102-04-01-177311		
建设单位联系人	陈辉银	联系方式	18974688999
建设地点	永州市零陵区石山脚办事处燕朝村和梳子铺乡红狮村		
地理坐标	E111°30'12.215", N26°7'14.768"		
建设项目行业类别	八、非金属矿采选业 11、土砂石开采	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	205144m ² （其中露天开采面积 181000m ² ，工业场地占地面积 22800m ² ，办公生活区占地面积 1344m ² ）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	12000	环保投资（万元）	1373.17
环保投资占比（%）	11.4	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	本项目无需设置专项评价。		
规划情况	《湖南省普通建筑材料用砂石土矿专项规划（2021~2025 年）》； 《永州市零陵区普通建筑材料用砂石土矿专项规划（2019-2025 年）》 永州市零陵区自然资源局，2020 年 9 月；		
规划环境影响评价情况	《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》，湘环评函[2021]23 号。		

规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与《永州市零陵区普通建筑材料用砂石土矿专项规划（2019~2025年）》符合性分析		
	根据附件12《永州市零陵区普通建筑材料用砂石土矿专项规划（2019~2025年）》“表1 零陵区矿产资源开采分区表”，零陵区梳子铺乡燕朝村砂石土矿允许开采区主要矿产为建筑石料用灰岩，拟设采矿权一个：“表2零陵区砂石土矿开采规划区块一览表”列出了零陵区梳子铺乡燕朝村羊轱岭建筑石料用灰岩矿开采规划区块，矿区面积202010km ² ，保有资源量1200万吨。		
	因此，本项目符合《永州市零陵区普通建筑材料用砂石土矿专项规划（2019~2025年）》。		
	2、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）》以及《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》相符性分析如下表所示：		
	表 1-1 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）》及其环评的相符性分析		
	规划及环评中与本采矿场有关的要求	项目情况	是否相符
	<p>空间布局约束：</p> <p>1.设置禁止开采区，包括全省生态保护红线、永久基本农田、集中式饮用水源一级、二级保护区、自然保护区、风景名胜區、I 级保护林地、一级国家级公益林、国有国家级公益林、军事禁区、湘江流域禁采区、国道省道向外100m、乡道向外50m范围、重点生态功能区负面清单要求的法定禁止范围。2.禁止开采区要求：不再新设砂石土矿采矿权，已设采矿权应一矿一策，制定方案，调整范围后纳入开采规划区块设置的，合理调整采矿权范围，无法调整范围或调整范围后也不满足规划区块设置要求的，原则上2021年10月底前必须退出到位，矿业活动造成的生态环境和土地植被破坏应及时治理恢复。</p> <p>3.设置限制开采区，包括三类：一是湘江流域限制开采区（从湘江流域禁止开采区边界开始，外推至距河流两岸不超过1000m 以内的区域，但外推区域内存在山脊线的，限采</p>	<p>1、本项目矿界不涉及禁止开采区、限制开采区。根据《永州市零陵区羊轱岭矿区建筑用石灰岩矿采矿权申请范围核查报告》评审意见书（湘采矿权核査评字[2020]010号）可知，羊轱岭矿区已列入永州市零陵区砂石土矿专项规划中。拟设矿区范围不在《零陵区矿产资源总体规划(2016-2020年)》禁止、限制开采区/勘査区内；不在城乡建设规划区；和永久基本农田等无重叠。矿区内及周边1000m范围内无铁路，300m范围内无高速公路、国道、省道、县道，乡道Y247从矿区东面约36.73m外通过；拟设矿区与生态保护红线、各类自然保护区、各类禁止开发边界无重叠；经永州市零陵区林业局核實，拟设矿区范围内未占用公益林。</p>	符合

	<p>区为禁采区边界至第一层山脊线之间的区域；重要饮用水源地禁采区外边界至周边1000m 以内的区域）。二是铁路、高速公路、国省干道、输电线路、输气管道、居民点等各类基础设施周边或两侧一定范围，依相关法律法规、条例遵其规定；三是重点生态功能区负面清单要求的限制开采区域。</p> <p>4.限制开采区要求：原则上不新设砂石土矿采矿权，已有矿山原则上不予扩界，但为减少终了边坡、消除安全生产隐患和地质灾害隐患的除外。为保障重大项目建设和民生需求确需新设（含以扩充资源为目的的扩界情形）的，应由具有采矿权审批权限的审批机关同级人民政府组织相关部门严格论证，确保符合环境保护、水土保持和安全生产要求。</p> <p>5. 砂石土矿开采生态准入要求：①采矿权必须位于本规划的允许开采区内；②资源储量：新设、整合和以扩充资源为目的的扩界矿山不低于300万吨，保留矿山不低于100万吨；③生产规模：原则上不低于30万吨/年，长株潭城市圈、各市州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；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；④开采方式：根据资源禀赋条件，优选矿山开采方式，原则上以露天开采为主；露天开采时，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；⑤绿色矿山建设：新设矿山必须达到湖南省绿色矿山建设标准并经验收合格后方可生产。现有生产矿山2025 年底全部达到绿色矿山建设标准并经验收合格。</p> <p>⑥环境敏感区核实：进一步核实项目涉自然保护地、生态保护红线、分散式饮用水水源地、千人以上饮用水水源地、文物保护单位等情况。</p>	<p>2、本项目属于规划内的开采矿权，属于允许开采区内，资源储量为 493 万立方米（1329 万吨）；生产规模拟建为120万吨/年；矿山为露天开采，自上而下“边采边治”台阶式分层开采；建设单位拟建设达到湖南省绿色矿山建设标准并经验收合格后再生产。</p> <p>3、本项目不涉及自然保护地、生态保护红线、分散式饮用水水源地、千人以上饮用水水源地、文物保护单位等。</p>
	<p>污染物排放管控：</p> <p>1.污染防治：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</p>	<p>1、根据项目开发利用方案，项目矿石开采过程中岩石采剥、钻孔、爆破、装卸等拟采取喷雾、洒水等措施；项目无废水外排，破碎等工艺采取密闭、布袋除尘等减</p> <p style="text-align: center;">符合</p>

	<p>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%。污水处理达标率达到100%；固体废物妥善处置率达到100%。</p> <p>2.生态保护与恢复：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。新建和生产矿山损毁土地复垦率应达到100%（全面复垦），地质环境治理恢复率应达到100%（全面治理）。</p> <p>3.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。</p>	<p>少粉尘无组织排放。采用先进的中深孔爆破，选用低噪设备，通过减震、隔声、消声、吸声等措施。项目设计开采回采率98%，固体废物均能妥善处置。</p> <p>2、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。</p> <p>3、项目拟建设生态、噪声、大气等监测体系。</p>	
	<p>风险防控：落实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、泥石流地质环境灾害引发的次生生态环境风险。</p>	<p>建设单位将强化环境风险防范体系建设，拟在项目建设完成后制定突发环境事件应急预案，严格执行应急报告制度；采场和堆场拟设置完善的排洪和排水设施、削坡卸荷、压脚护坡等，预防滑坡、坍塌、泥石流地质环境灾害引发的次生生态环境风险。</p>	符合
	<p>资源开发利用要求：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。矿山开采回采率不低于92%，表土利用率不低于95%。</p>	<p>项目将严格按照开采规模要求、开采范围进行开采，不会超量开采、越界开采。根据项目开发利用方案，设计开采回采率98%，表土利用率不低于95%。</p>	符合

1、三线一单

本项目位于永州市零陵区石山脚街道和梳子铺乡，根据《永州市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（永政发〔2020〕11号）中《永州市环境管控单元（省级以上产业园区除外）生态环境准入清单》，石山脚街道和梳子铺乡的管控单元分类为一般管控单元，项目与其相符性分析详见下表：

表 1-2 三线一单相符性分析一览表

环境管控单元编码	单元名称	单元分类	涉及乡镇（街道）	主体功能定位	经济产业布局	主要环境问题
ZH43110230001	黄田铺镇 / 石山脚街道 / 梳子铺乡	一般管控单元	黄田铺镇 / 石山脚街道 / 梳子铺乡	省级重点开发区域	石山脚街道：零陵工业园以外区域发展农业、养殖业、旅游业、农副产品加工业等。 梳子铺乡：农业、林业、农副产品加工、商贸物流、旅游业、锰矿开采加工等。	梳子铺乡：1、部分矿山开采未严格落实环保和水土保持措施，造成扬尘污染、水土流失； 2、少量矿山废水收集、处理措施不完善，初期雨水没有得到有效处理； 3、关闭矿山、企业遗留的含重金属废渣、尾矿未得到彻底集中、安全处置，部分尾矿库未安全封场，对地表水、地下水形成污染风险。 石山脚街道：无明显环境问题。
其他符合性分析						
类别	管控要求（摘录与本项目石山脚街道、梳子铺乡有关的要求）			本项目情况		符合性
空间布局约束	（1.2）梳子铺乡：锰矿采矿场周边距居民居住地、饮用水源地、农田、河道 250 m 以上，距山塘、水库 150 m 以上。			本项目为建筑石料用灰岩矿开采、破碎加工项目，为新建项目，符合空间布局要求。		符合

<p>污染物排放管控</p>	<p>(2.4) 矿山开采应严格落实各项环境保护和水土保持措施。</p> <p>永州市生态环境管控基本要求：矿产资源开发必须符合国家、省、市相关规划要求，合理布局，合理开发，优质优用，最大程度地提高矿产资源的利用水平和经济效益，保护生态环境，必须按照“谁开发、谁保护，谁破坏、谁治理，谁受益、谁补偿”的原则，将环境治理、土地复垦及植被恢复、地质环境保护与综合治理列入企业生产经营主要环节。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。</p>	<p>项目将严格落实各项环境保护和水土保持措施；将环境治理、土地复垦及植被恢复、地质环境保护与综合治理列入企业生产经营主要环节；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。</p>	<p>符合</p>
<p>环境风险防控</p>	<p>(3.1) 执行湖南省总体要求、永州市基本要求中与环境风险防控有关的规定。</p>	<p>企业严格落实各项风险防控措施。</p>	<p>符合</p>
<p>资源开发效率要求</p>	<p>(4.1) 能源：实行低硫煤政策，禁止使用含硫量大于 1%，含灰量大于 20%的燃煤。</p>	<p>本项目电能，不使用燃煤。</p>	<p>符合</p>
<p>综上，本项目与《永州市环境管控单元（省级以上产业园区除外）生态环境准入清单》要求相符合。</p> <p>3、项目建设的环境可行性</p> <p>(1) 产业政策</p> <p>本项目是石灰岩开采、加工项目，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及 2021 年修订，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及 2021 年修订中“限制类”和“淘汰类”，为“允许类”，因此项目建设符合国家和地方产业政策。</p> <p>本项目所选用机械设备未列入《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）》（工产业（2010）第 122 号）</p>			

中，无淘汰、落后设备。

(2) 项目选址可行性分析

按照相关法律规定，禁止在依法划定的饮用水水源保护区、自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、重要湖泊周边、文物古迹所在地等区域内采矿；禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内建设采石、采砂生产企业。本项目选址位于永州市零陵区石山脚街道和梳子铺乡，项目建设范围不位于生态红线、自然保护区、风景名胜区、水源保护地、湿地公园、森林公园、国家公园、地质公园、基本农田等禁止、限制开采区域范围内，周边1公里内无铁路、高速公路、军事设施、重要水利设施，拟设采矿权边界外300m以内无国道、省道、县道通过，不在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内；项目不涉及集中式饮用水源保护区。项目符合矿产资源规划有关要求，综合分析该项目选址合理。

(3) 与《湖南省砂石骨料行业规范条件》符合性分析

根据《湖南省砂石骨料行业规范条件》，本项目建筑石料用灰岩矿开采规模为120万t/a，破碎加工规模为120万吨/年，项目符合砂石骨料行业规范条件。本项目行业准入条件符合性见表1-3。

表 1-3 本项目与《湖南省砂石骨料行业规范条件》对照表

行业准入条件	本项目的实际情况	是否符合
一、规划布局和建设要求 1、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。 天然砂石骨料项目应符合河道、航道整治和湘江流域露天开采非金属矿开发利用与保护规划等相关要求。 2、机制砂石骨料矿山企业须取得矿山资源储量报告、矿产开发利用方案、采矿许可证、矿山地质环境综合防治方案、水土	1、本项目石灰岩矿开采规模为120万t/a，加工规模为120万吨/年，符合国家产业政策和当地矿产资源规划等要求，并统筹了资源、环境、物流和市场等因素合理布局。 2、目前，企业已取得《永州市零陵区羊牯岭矿区建筑石料用灰岩矿勘查报告》及其矿产资源量储量评审备案证明、《永州市零陵区	符合

	<p>保持方案、环境影响评价报告、安全生产许可证和安全预评价报告等相关证照或审批文件。天然砂石骨料企业还须取得河道采砂许可证等审批文件。</p> <p>3、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。</p>	<p>羊轱岭矿区建筑石料用灰岩矿资源开发利用方案》及评审意见。本工程环评、水土保持方案、安全生产许可证等手续正在办理中。</p> <p>3、本项目石料加工区靠近矿山布置，靠近矿山资源地。不属于风景名胜区、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。</p>	
	<p>二、工艺与装备</p> <p>1、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、工业和建筑等废弃物生产砂石骨料，其生产规模可适当放宽。新建项目其矿山资源储量服务年限应不低于 10 年。</p> <p>2、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。</p> <p>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。</p> <p>矿山开采符合 GB6722《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平台阶式开采。</p>	<p>1、本项目石灰岩开采规模为 120 万 t/a，破碎加工规模为 120 万吨/年，矿山资源储量服务年限超过 10 年。</p> <p>2、项目采用干法生产工艺。使用的设备不属于限制和淘汰设备。</p> <p>矿山开采符合 GB6722《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，露天开采实行自上而下分平台阶式开采。</p>	符合
	<p>三、环境保护与资源综合利用</p> <p>1、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。</p> <p>2、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 GB 16297《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。</p> <p>3、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 GB 12348《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</p>	<p>1、本环评要求建设单位制定相关环境保护管理体系文件和环境突发事件应急预案等。</p> <p>2、项目工业广场实现全封闭，并配套雾化喷淋设施抑尘，破碎粉尘、筛分粉尘、制砂粉尘等经负压收集后，通过脉冲式布袋除尘器净化，再通过 15m 排气筒排放，粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)要求。矿山开采选用湿式凿岩工艺，且作业场所采用洒水抑尘措</p>	符合

<p>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。</p> <p>4、公用工程、环境保护设计应符合 GB 51186《机制砂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。</p>	<p>3、项目无废水外排。</p> <p>4、生产线设备配备减震、消声、隔振等措施后，工业广场厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》要求。</p> <p>5、本环评要求项目配套环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，同时，公用工程、环境保护设计应符合 GB 51186《机制砂石骨料工厂设计规范》等有关标准规定。</p>	
--	---	--

(4) 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环发[2005]109号)的相符性

本项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环发[2005]109号)的相符性见表1-4。

表 1-4 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的相符性

类别	环发[2005]109号	本项目情况	相符性
禁止的矿产资源开发活动	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	本项目矿界不在上述敏感区域范围内。	符合
	禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采。	本项目不在铁路、国道、省道的直观可视范围内。	符合
	禁止在地质灾害危险区开采矿产资源	矿山不属于地质灾害危险区	符合
	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	本项目为非金属采矿	符合
	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	本项目实施生态恢复方案，对环境的影响在可控范围内	符合
	禁止新建煤层含硫量大于 3%的煤矿	本项目不涉及煤矿的采选	符合
限制的矿产资	限制在生态功能保护区和自然保护区(过渡区)内开采矿产资源	矿区不在生态功能保护区和自然保护区(过渡区)	符合

源开 发活 动	限制在地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区内开采矿产资源。	本项目位于零陵区石山脚街道和梳子铺乡，不属于地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区	符合																
<p>本矿区不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、地质灾害危险区、生态功能保护区、生态脆弱区等区域内，不属于《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环发[2005]109号)中规定的禁止和限制矿产资源开发范围；项目符合国家产业政策要求，选址、布局符合所在地的区域发展规划。因此，本项目矿山开发符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环发[2005]109号)的规定要求。</p> <p>(5) 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)的符合性分析</p> <p>本项目与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》符合性分析见表 1-5。</p> <p>表 1-5 《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</p> <table border="1" data-bbox="461 1249 1398 2011"> <thead> <tr> <th data-bbox="461 1249 561 1294">类别</th> <th data-bbox="561 1249 997 1294">技术规范相关要求</th> <th data-bbox="997 1249 1270 1294">本项目情况</th> <th data-bbox="1270 1249 1398 1294">相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="461 1294 561 1675">1</td> <td data-bbox="561 1294 997 1675">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。禁止在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内进行对景观破坏明显的露天开采</td> <td data-bbox="997 1294 1270 1675">本项目所在地不在自然保护区等区域，不占用基本农田，不在重要道路的可视范围内</td> <td data-bbox="1270 1294 1398 1675">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="461 1675 561 1921">2</td> <td data-bbox="561 1675 997 1921">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</td> <td data-bbox="997 1675 1270 1921">本项目符合区域主体功能区规划、生态功能区划、生态保护规划，并采取有效的预防和保护措施</td> <td data-bbox="1270 1675 1398 1921">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="461 1921 561 2011">3</td> <td data-bbox="561 1921 997 2011">坚持“预防为主、防治结合、过程控制”的原则，将矿山生态环</td> <td data-bbox="997 1921 1270 2011">制定方案保护矿山生态环境和恢复治</td> <td data-bbox="1270 1921 1398 2011">符合</td> </tr> </tbody> </table>				类别	技术规范相关要求	本项目情况	相符性	1	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。禁止在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内进行对景观破坏明显的露天开采	本项目所在地不在自然保护区等区域，不占用基本农田，不在重要道路的可视范围内	符合	2	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	本项目符合区域主体功能区规划、生态功能区划、生态保护规划，并采取有效的预防和保护措施	符合	3	坚持“预防为主、防治结合、过程控制”的原则，将矿山生态环	制定方案保护矿山生态环境和恢复治	符合
类别	技术规范相关要求	本项目情况	相符性																
1	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。禁止在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内进行对景观破坏明显的露天开采	本项目所在地不在自然保护区等区域，不占用基本农田，不在重要道路的可视范围内	符合																
2	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	本项目符合区域主体功能区规划、生态功能区划、生态保护规划，并采取有效的预防和保护措施	符合																
3	坚持“预防为主、防治结合、过程控制”的原则，将矿山生态环	制定方案保护矿山生态环境和恢复治	符合																

	境保护与恢复治理贯穿矿产资源开采的全过程。根据矿山生态环境保护与恢复治理的重点任务，合理确定矿山生态保护与恢复治理分区，优化矿区生产与生活空间格局。采用新技术、新方法、新工艺提高矿山生态环境保护 and 恢复治理水平	理矿山周边生态环境	
4	所有矿山企业均应对照本标准各项要求，编制实施矿山生态环境保护与恢复治理方案	项目已编制矿山生态环境保护与恢复治理方案	符合
5	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恢复	制定方案确保恢复治理后的场地满足相关要求	符合

(6) 与水土流失治理相关要求的符合性分析

根据《中华人民共和国水土保持法》，“生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。没有能力编制水土保持方案的，应当委托具备相应技术条件的机构编制。”

根据“附件4永州市零陵区水利局关于零陵区羊牯岭矿区项目选址意见的函”及对照湖南省水土流失重点预防区和重点治理区分布图（见附图8），本项目不在水土流失重点预防区和重点治理区，且项目正在编制水土保持方案，将积极落实各项水保措施。项目建设符合《中华人民共和国水土保持法》要求。

二、建设内容

地理位置	<p>永州市零陵区羊牯岭矿区年开采120万吨石灰岩建设项目位于零陵区石山脚街道燕朝村和梳子铺乡红狮村，地理位置：东经 111°30'03"~111°30'25"，北纬 26°07'06"~26°07'22"。地理位置图见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>1、项目背景</p> <p>湖南省永州市零陵区羊牯岭矿区建筑石料用石灰岩矿系湖南省自然资源厅拟列入 2020 年度出让采矿权的新建矿山。2020 年 7 月中国建筑材料工业地质勘查中心湖南总队组织测量及地质人员在对矿区进行地形、地质测量及地质勘查工作的基础上，编写了《湖南省永州市零陵区羊牯岭矿区建筑用石灰岩矿勘查报告》（备案文号：湘自然资储备字「2020」80 号文），在矿山范围内+145m 标高以上，共求得建筑石料用灰岩矿控制资源量 493 万立方米（1329 万吨），其中 I 号矿体控制资源量 108 万立方米（295 万吨）、II 号矿体控制资源量 347 万立方米（934 万吨）、III 号矿体控制资源量 38 万立方米（100 万吨）。</p> <p>目前，零陵区羊牯岭矿区建筑石料用石灰岩矿矿权已出让，由湖南泰盛矿业有限责任公司负责年开采 120 万吨石灰岩建设项目，因此，湖南泰盛矿业有限责任公司特委托湖南振德环保科技有限公司对永州市零陵区羊牯岭矿区年开采 120 万吨石灰岩建设项目进行环境影响评价。按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院 2017 年第 682 号令）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于土砂石开采行业，应编制环境影响报告表。我公司接到委托后，立即组织专业环评人员进行深入的现场踏勘和调研工作，收集并查阅相关的工艺、技术参数、图件等其他文件资料。根据本项目特点，结合项目区周围环境特征，按照国家及地方环境保护的有关规定，以及环评技术导则要求，编制完成了《永州市零陵区羊牯岭矿区年开采 120 万吨石灰岩建设项目环境影响报告表》，供上报审批。</p> <p>2、项目概况</p> <p>(1) 项目名称：永州市零陵区羊牯岭矿区年开采 120 万吨石灰岩建设项目；</p>

- (2) 建设单位：湖南泰盛矿业有限责任公司；
- (3) 建设性质：新建；
- (4) 建设地点：零陵区石山脚街道燕朝村和梳子铺乡红狮村；
- (5) 建设规模：年开采加工石灰岩 120 万吨；
- (6) 工程投资：总投资 12000 万元，资金全部为企业自筹。

3、项目主要建设内容

本项目露天开采区开采范围 181000m²。项目拟设置 1 个工业广场和 1 处办公生活区，工业广场占地面积 22800m²，办公生活区占地面积 1344m²，建筑面积 1296m²；剥离表土堆存在临时堆土场，采矿剥离的废土石等可利用露采坑设置坑内排土场。项目具体建设内容如下表所示：

表 2-1 建设项目主要建设一览表

工程类别	工程名称	工程内容	
主体工程	露天开采区	采区面积为 181000m ² ，准采标高+206 米~+145 米，采用台阶式开采	
	工业广场（破碎、制砂加工区、成品区等）	矿山南东侧矿界 50m 范围外，设计占地面积约 22800m ² ，彩钢棚搭建，厂房封闭，同时设置成品筒仓	
储运工程	成品筒仓区	位于工业广场南部，共设 5 个产品筒仓	
	堆土场	利用露天采坑	
	临时堆土场	用于表土堆存，设置于工业广场西侧低洼地带，面积约 20000m ²	
	炸药库	不设置	
	柴油罐	设埋地式储罐区，柴油最大储量 50t	
	运输	场外货车运输，厂内货车和皮带运输	
辅助工程	办公生活区	设置在矿区东南方，位于乡道旁，占地面积 1344m ² ，总建筑面积约 1296m ² ，砖混结构。综合楼 3F 共 864m ² ，宿舍和食堂均为 2F 216m ²	
公用工程	供水	工业广场西面设地下水井一座，生产、生活用水均取自地下水	
	供电	石山脚街道电网接入	
环保工程	水污染防治措施	洗车废水	工业广场清洗平台配套洗车废水沉淀池
		截排水沟	采场外围设置截排水沟 1100m；在采场底部内侧沿边坡修建截排水沟长 1600m，平台修建两条横向截排水沟全长 500m，截排水沟的规格为 0.5m×0.3m，两壁厚 0.3m，底厚 0.15m，

			采用浆砌石结构，混凝土垫底，防水砂浆抹面。为防止地表水冲刷边坡台阶覆土层，采矿分层开采在各级边坡平台内侧和底部平台设计排水沟，边坡平台内侧分 2 级，排水沟长度 2000m，断面尺寸 0.4×0.4m。
		初期雨水	在矿区北东侧及矿区南侧各修建 1 个二级沉淀池(容积约 300m ³)，两个沉淀池总容积 600m ³ 。初期雨水经沉淀处理后回用于洒水降尘
		生活污水	化粪池处理后委托当地农民清运用作农肥，不外排
大气污染防治措施		开采粉尘	湿式凿岩钻孔；洒水抑尘
		加工生产线粉尘	工业广场厂棚设置环状喷头，工业广场全密闭，内部皮带输送通道密闭；破碎机、振动筛、制砂机出口均设置引风机+脉冲布袋除尘器+15m 排气筒
		道路扬尘	地面硬化、洗车台、洒水抑尘
		噪声防治措施	厂房密闭，选择低噪设备、基础减振、厂房隔声、风机口消声
固体废物治理措施		剥离表土	前期堆存于临时堆土场内，后用于矿山中部采空区回填。
		沉淀池沉渣	用于回填
		除尘灰	作为石粉外售
		废机油	暂存于危废暂存间，设置专门容器储存，定期委托有资质的单位进行处置
		生活垃圾	垃圾桶收集，交由环卫部门统一处置
		生态治理	边开采边复垦；矿山服务期满后复垦以及种植乔、灌木绿化，恢复为林地
		环境风险	设置柴油罐区、防风、防雨、防渗、设置截流沟槽

4、矿区概况

(1) 矿区总体概况

羊轱岭建筑石料用石灰岩矿位于永州市零陵区南西 225°直距约 16km 处，属零陵区石山脚街道和梳子铺乡所辖，地理位置：东经 111°30'03"~111°30'25"，北纬 26°07'06"~26°07'22"。矿区有简易公路与 112 乡道、107 乡道相连，北距 G207 国 12.7km，西距 G322 国道 10.8km，交通较便利。

拟设采矿权范围及周边无探矿权与采矿权设置，本矿与其它保留矿权之间不存在重叠关系。拟设矿区范围符合“三线一单”要求。本矿不存在一矿多开、大矿小开情况。

经湖南省自然资源厅事务中心综合查询（详见附件 8），拟设采矿权范围与其他自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质遗迹保护区、水源地保护区等各类自然保护地及生态红线不重叠，未涉及禁止开采区、限制开采区，符合“三线一单”（生态红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单）管控要求。

拟设采矿权范围地表主要为林地。拟设范围内无国家级、省级公益林；拟设采矿权范围内无基本农田。其他相关规划，本次拟设矿区范围内没有已经查询的建设用地项目。

拟设采矿权范围的划定基本符合矿产资源总体规划、普通建筑材料用砂石土矿专项规划、土地利用总体规划及其他相关规划。

（2）矿石储量

根据湖南省自然资源厅：关于《湖南省永州市零陵区羊牯岭矿区建筑用石灰岩矿勘查报告》矿产资源储量评审备案证明及评审意见书（湘自然资储备字〔2020〕80 号文），拟设采矿权范围内保有控制资源量 1329 万 t（493 万 m³），累探资源量 1329 万 t（493 万 m³）。

根据开发利用方案，边坡压建筑石料用石灰岩矿 47.10 万吨；矿权范围内建筑石料用石灰岩矿可采储量为 1281.9 万吨（476.5 万立方米），按 120 万 t/a 开采规模，回采率 98%，矿山服务年限约为 10.4 年。

（3）矿区范围

拟设采矿权范围由 13 个拐点圈定，面积 0.181km²，准采标高：+206m~+145m，开采矿种为建筑石料用灰岩（见表 2-2）。

表 2-2 羊牯岭矿区建筑石料用灰岩矿拟设采矿权范围拐点坐标表

拐点坐标（2000 国家大地坐标）			拐点坐标（经纬度）		
拐点号	X	Y	拐点号	经度	纬度
1	2890105.76	37550497.04	1	111° 30' 18"	26° 07' 08"
2	2890079.00	37550433.00	2	111° 30' 15"	26° 07' 07"
3	2890047.29	37550294.58	3	111° 30' 10"	26° 07' 06"
4	2890124.00	37550136.00	4	111° 30' 05"	26° 07' 09"

5	2890211.00	37550094.00	5	111° 30' 03"	26° 07' 12"
6	2890291.00	37550122.00	6	111° 30' 04"	26° 07' 14"
7	2890440.00	37550356.00	7	111° 30' 13"	26° 07' 19"
8	2890537.00	37550400.00	8	111° 30' 14"	26° 07' 22"
9	2890532.22	37550486.36	9	111° 30' 17"	26° 07' 22"
10	2890549.27	37550660.26	10	111° 30' 24"	26° 07' 22"
11	2890444.80	37550709.62	11	111° 30' 25"	26° 07' 19"
12	2890290.36	37550602.55	12	111° 30' 21"	26° 07' 14"
13	2890218.33	37550537.63	13	111° 30' 19"	26° 07' 12"

准采标高：+206m~+145m，面积：0.181km²

(4) 矿床地质特征

地层：

勘查区及周边出露地层简单，有泥盆系上统余田桥组（D_{3s}）、泥盆系上统锡矿山组下段（D_{3x}¹）及第四系（Q）。

(1) 泥盆系上统余田桥组（D_{3s}）

该地层依岩性组合的不同分为上、中、下三段。

①、余田桥组下段（D_{3s}¹）

该层分布于勘查区外南侧，呈北西向分布。岩层走向北西向，倾向北东向，倾角 5~12°。岩性主要为浅灰~灰色微晶灰岩，微晶结构，中厚层状构造。局部发育方解石细脉，脉宽 1~3mm。主要矿物成分：方解石、白云石等。据本次施工钻孔资料，该层控制厚约 90m。与上覆地层余田桥组中段（D_{3s}²）整合接触。

②、余田桥组中段（D_{3s}²）

该层为Ⅱ号矿体赋存层位，分布于勘查区南西部，呈北西向分布，勘查区内出露长约 270m，宽约 30m。岩层走向北西向，倾向北东向，倾角 15°。岩性主要为灰色~灰黑色含云质斑块灰岩及部分含云质条带灰岩，块状结构，薄~中层状构造。缝合线构造较发育，充填黑褐色白云质，缝合面发育有泥质薄膜。局部发育方解石细脉，脉宽 1~5mm。主要矿物成分：方解石、白云石、泥质等。据本次施工钻孔资料，该层控制厚约 65m。与上覆地层余田桥组上段（D_{3s}³）整

合接触。

③、余田桥组上段 (D_3s^3)

该层为 I 号矿体赋存层位，分布于勘查区中部、北部，呈北西向分布，勘查区内出露长约 280~370m，宽约 530~620m。岩层走向北西向，倾向北东向，倾角 10~15°。岩性主要为浅灰~深灰色微晶灰岩，夹少量含燧石团块灰岩。以中厚层状构造为主，夹少量薄层、巨厚层状构造，单层厚 0.2~0.5m，最厚可达 2m 以上。发育有缝合线构造，充填少量黑褐色泥质。局部发育方解石细脉，脉宽 1~5mm。主要矿物成分：方解石、白云石、生物屑、泥质等。在该层中部有一泥灰岩夹层，地表出露宽约 30~50m。据本次施工钻孔资料，该层控制厚约 140m。与上覆地层泥盆系上统锡矿山组下段 (D_3x^1) 整合接触。

(2) 泥盆系上统锡矿山组下段 (D_3x^1)

分布于勘查区外北东侧，呈北西向长条状分布，图幅内出露长 1150m，宽 50~150m。岩层走向北西向，倾向北东向，倾角 18°，岩性主要为灰黑~黑色泥灰岩，地表风化后呈灰白~灰黄色，薄层状构造，泥质结构，厚度约 42.51m，该层为矿体的顶板。

(3) 第四系 (Q)

主要分布于勘查区山坡及山脚。厚度一般 0~5m。岩性为红褐色砂质粘土、粘土。与下覆地层泥盆系上统锡矿山组下段 (D_3x^1) 呈不整合接触，分布不连续。

构造：勘查区内地层整体为单斜层状构造，倾向北东，倾角较缓，5-15°左右，无断裂构造，勘查区内构造简单。

岩浆岩及变质作用：勘查区内未见岩浆岩出露。

(5) 矿体特征

矿体赋存于泥盆系上统余田桥组上段 (D_3s^3) 和中段 (D_3s^2) 中，其中上段岩性主要为浅灰~深灰色，中厚层状，微晶灰岩，夹燧石团块灰岩，该地层中有一层泥灰岩夹层，将上段分为 I 号、II 号两个矿体；中段岩性主要为灰色~灰黑色，薄~中层状，含云质斑块灰岩，为 III 号矿体。

(6) 矿石品质

I 号、II 号矿体为微晶结构，以中厚层状构造为主，夹少量薄层、巨厚层状

构造，单层厚 0.2~0.5m，最厚可达 2m 以上；III号矿体为微晶结构，斑块状构造、块状构造。

I 号、II 号矿体矿物成分主要为方解石，含量约 85%，还含有少量生物屑和泥质，生物屑含量约 5%~8%，泥质含量约 2%~4%，还含极少量不透明矿物及石英等，其中方解石为微晶粒状，粒径 0.002~0.03mm。III号矿体矿物成分主要为方解石、白云石，方解石含量约 70%~80%，白云石含量 10%~20%，还含有少量不透明炭质、有机质及不透明矿物等，其中方解石为微晶晶粒状，相互堆积，粒径<0.003mm。白云石为半自形菱面体状，它形粉晶粒状，粒径 0.02~0.06mm。

(7) 矿床开采技术条件

1、水文地质条件

矿床为露天山坡开采，矿体位于当地侵蚀基准面以上，开采标高+145m 以上均可自然排水。矿体主要充水含水层（即矿体）富水性中等。矿区周边无大的地表水体，附近地表水不构成矿床的主要充水因素，其主要影响因素是大气降水。综上所述，矿床水文地质条件属简单类型。

2、工程地质条件：本区 I 号、II 号矿体为微晶灰岩，III号矿体为含云质斑块灰岩，均属坚硬岩类，一般岩性较完整，稳定性好，不用支护，地表浮土、残积物零星分布也不厚，对露天开采影响不大，最终边坡高度 0~43m；矿区岩层倾角较缓，边坡稳定性较好。但在矿床开采过程中应随时注意观察节理裂隙发育情况，以便采取应对措施。

综上所述：本矿床工程地质条件复杂程度为简单类型。

3、环境地质条件：

按《中国地震烈度区划图》（GB18306—2015）划定，矿区处于地震烈度VI度远震区域，峰值加速度为 0.05g，反应谱特征周期为 0.35s。

矿区属剥蚀丘陵地貌，地表岩溶地貌不发育。海拔标高多在 140~200m，地势中间高四周低，最高处为勘查区中部山头，海拔标高 205.8m，最低点为勘查区北西侧外围田间，标高 128.4m，相对高差 77.4m。地形坡度变化较小，一般 5~15°，局部 20° 以上，山脊走向近北东。区内植被较发育，以杉树、竹子为主。区内无工业污染源，未见环境污染。

矿区岩溶发育程度为不发育。本区新构造运动表现为间歇性上升的相对稳定期。矿区附近未见灾害点，据调查，矿区附近无地质灾害发生。

综上所述，矿区稳定性良好；矿区岩溶较发育；矿区无地质灾害；矿区未见环境污染；矿区新构造运动不强烈。矿区地质环境现状为简单类型。

(8) 开采方式

根据《开发利用方案》，拟设采矿权开采的灰岩为地表矿产，根据矿体的赋存情况、开采技术条件及经济因素综合考虑，宜采用露天开采，结合同类矿山开采经验，本方案推荐露天开采。

矿山开采采场要素如下：

坑底标高：145m；

边坡最大高度：41m；

台阶高度：15m；

最小工作平台宽度：50m；

最小工作线长度：60m；

最终台阶坡面角：石灰岩 65° ，泥灰岩 60° ；

采场内运输平台宽度：10m；

安全平台、清扫平台宽度：6m；

最终边坡角： $46^{\circ} \sim 52^{\circ}$ 。

矿山开采技术条件如下：

最低开采标高：+145m；

最小可采厚度：8m；

夹石最小剔除厚度：2m；

剥采比： $\leq 0.5: 1$ ；

矿床最终开采边坡角： 60° ；

矿床最终底盘宽度： $\geq 60\text{m}$ ；

矿床开采边界对公路、工厂、居民区安全距离不少于 300m。

5、产品方案

项目主要产品是精品碎石和精品砂，项目碎石设备具有级配功能，根据客户

需求确定各类产品产量，总产量为 118.8 万吨/年，项目产品方案如下表所示：

表 2-3 新建工程产品方案一览表 万 t/a

序号	产品名称	规格	产品规模	总生产规模	备注
1	精品碎石	直径 5~10mm	35.64	年开采石灰岩 120 万吨/年	生产设备具有级配功能，可根据客户需要调整产品规格
2		直径 10~25mm	5.94		
3		直径 25~30mm	5.94		
4	精品砂	直径 0~5mm	71.3		
5	粗石粉	直径 0~5mm			

6、项目主要原辅材料、能源以及消耗量

本项目矿山不设置炸药库，矿山爆破所使用的炸药等爆破器材，在爆破当天由当地爆破公司专人专车送到矿山需要爆破的现场并监督使用，所剩炸药由爆破公司拉回归库。

项目主要原辅材料及动力消耗见下表。

表 2-4 项目主要原辅材料一览表

序号	名称	规格型号	年用量	备注
1	炸药	炸药	100t/a	不储存，由专业爆破公司专人专车运送至现场并监督使用
2	雷管	电雷管	20000 个/a	
3	电	/	300 万度	/
4	柴油	/	500t/a	挖掘机、装载机、场内运输车等使用燃料，设 1 个柴油罐，场内最大储量为 50t。
5	润滑油	/	2t/a	/

7、主要设备

项目主要设备详见表 2-5。

表 2-5 主要生产设备一览表

序号	名称	型号	数量	备注
1	挖掘机	SY-360	4	用于采矿和矿石转运
2	液压潜孔钻机	KQD-90A	4	
3	凿岩机	YTP-26	3	
4	空压机	/	5	
5	装载机	/	3	
6	场内运输车（自卸汽车）	30t	10	
7	欧版颚式破碎机	PEV1600	1	用于碎石加工，采购于山

8	强击式破碎机	PQ2600	1	东北桥机械有限公司	
9	直线喂料机	ZSW5900	1		
10	振动筛	2YK700	1		
11	振动筛	2YKS600	4		
12	整形制砂机	SXZ5600	2		
13	脉冲式布袋除尘器	PLC96-5	2		
14	脉冲式布袋除尘器	PLC96-7	3	分别用于二筛和制砂机除尘	

8、公用工程

①给水：生活用水、生产用水取自工业广场西侧自打的水井，生产用水还有初期雨水池收集沉淀的雨水。

②排水系统：厂区内采取雨污分流措施。场外设置撇洪沟，场内设置雨水沟，初期雨水经沉淀池沉淀后回用，不外排。洗车废水经洗车废水沉淀池沉淀后全部回用，不外排。生活污水经化粪池处理后委托当地农民清运用作农肥，不外排。

③供电：石山脚街道供电网接入。

9、劳动定员与生产班制

工程劳动定员 80 人。员工部分为附近居民，约 50 人在厂内食宿。年运行时间 300 天，每天 2 班，每班工作 8 小时，22: 00~6: 00 不生产。

总平面及现场布置

项目总平面布置主要分为露天开采区、工业广场、办公生活区、临时堆土场。项目拟设 1 个工业广场，位于露天采区的南侧，办公生活区位于工业广场东面乡道旁。

①露天开采区

露天开采区位于场地北部，占地面积 181000m²，准采标高+206 米~+145 米，设计台阶高度 15m，安全平台宽度 6m，兼做清扫平台。

②工业广场

位于露天采区的南侧，要求全部进行封闭式彩钢棚搭建。工业广场内设有矿石加工区和产品存放区。产品存放区布置于工业广场的最南端。

③办公生活区

办公生活区设置于采区东南面居民点，位于乡道旁，设置办公区（综合楼）、食堂和宿舍，总建筑面积 1296m²。

	<p>④临时堆土场</p> <p>临时堆土场主要用于剥离表土的临时堆存，选址于工业广场西面的低洼空地，总占地面积约 20000m²，堆土场周围设置截排水沟，南面朝向令塘水库一侧建设挡土墙，堆土高度不超过 5 米。</p>
<p>施工方案</p>	<p>1、采矿方案</p> <p>本采矿方案简述如下：</p> <p>① 采矿方法</p> <p>采矿总体顺序为自上而下按 15m 高一个台阶向下逐层开采。开采工作自由面呈台阶横向展布，剥采时先上后下，至剥采边界形成单台阶边坡角泥灰岩 60°，石灰岩 65°。为便于安全开采，设计台阶高度 15m，安全平台宽度 6m（因台阶较少，兼做清扫平台），最大边坡最终边坡角 55°。本矿为坚硬稳固的矿岩，采用多排孔微差爆破，挖掘机装载，采用公路开拓、汽车运输的方式。</p> <p>② 产品方案</p> <p>矿山产品为碎石和石粉，采场粗石料经破碎机破碎、筛分等工序后即可直接销售，产品用作水泥厂或建筑用石料。</p> <p>③ 开拓运输方案</p> <p>采石场内：采用小型卡车运输，采下的灰岩石块由挖掘机装入小型卡车运至破碎场。采石场外：采用汽车运输，灰岩破碎筛分后，用铲车装入汽车外运至用户。</p> <p>矿区拟采用开采方式为山坡露天开采，未来采矿场与工业场地之间的相对高差不大，结合矿区的地形条件和未来矿山开采情况，本方案设计使用公路开拓、汽车运输方案。选用螺旋坑线式并结合折返坑线式的布线形式，运输道路宽 10m，最大纵坡不大于 6%，路面采用泥结碎石路面。矿石经汽车运往矿区范围外南侧的破碎站矿石破碎后经带式输送机输送至堆料场。</p> <p>矿体出入沟入口在采矿场南侧，出入沟宽 10m，双车道，平均坡度 5.5%，两个水平间出入沟之间留设不小于 35m 的平坡段，在出入沟一侧设车挡，车挡的高度不得小于该卸矿区各种运输车辆最大轮胎直径的 2/5。</p> <p>④ 采石及排土</p>

在矿山开采过程中需把覆盖于岩石表面的含腐殖质表土进行分采，运往临时堆土场堆放，用于矿山的生态环境恢复治理。根据矿山实际调查，综合开采技术条件考虑，表土临时堆土场设计在工业广场区西侧。

矿山需剥离夹石层 52.6 万 m³。开发利用方案推荐设置坑内排土场。矿区范围北东侧已基本接近最低开采标高 145m，矿山开采时可将开采工作面由北东往南推进，剥离的夹石即可堆存在北东侧露采坑内。

生产期间应严格做好排土场排土作业、安全管理及复垦复绿措施。

2、项目主要施工工艺简述

(1) 采矿工艺

营运期采矿工艺流程及产污节点详见下图。

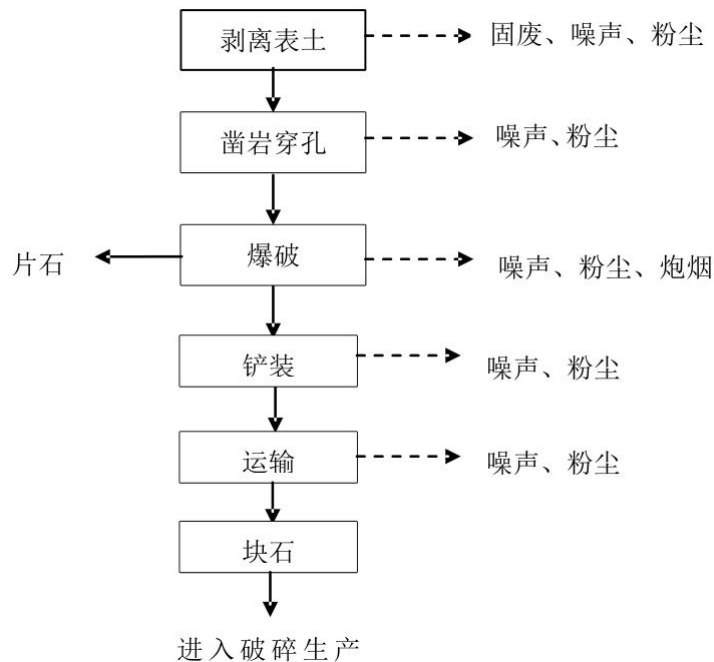


图 2-1 采矿工艺流程及产污节点图

采矿工艺流程简述：

①剥离表土

本项目区内地表第四系覆盖层平均厚 0.5m 左右，采前剥离，对施工安全基本无影响，该项目表土剥离采用机械剥离，设备采用挖掘机，剥离工作面应超前采矿工作面一个台阶。鉴于矿山开采过程中，需对最终边坡平台进行覆土复绿，实现边开采边治理的目的，因此在矿山开采过程中需把覆盖于岩石表面的含腐殖质表土进行分采，运往表土堆土场堆放，用于矿山的生态环境恢复治理。根据矿

山实际调查，综合开采技术条件考虑，表土堆土场设计在工业广场西侧。

②凿岩穿孔

爆破前需在岩石上钻炮孔，该过程有粉尘产生，为降低凿岩穿孔过程的粉尘产生量，本项目凿岩穿孔工艺采用《湖南省砂石骨料行业规范条件》（湘经信原材料[2018]10号）鼓励选用的湿式凿岩穿孔工艺，可有效降低凿岩穿孔过程的粉尘产生量。

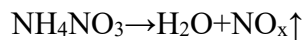
本项目钻孔形式采用倾斜布孔，炮孔倾角同工作台阶坡面角（65°）。设计选用液压潜孔钻机和 KQY90 潜孔钻机，孔径 70mm，钻机穿孔效率每班约 180m/班，可满足正常生产的要求，穿孔参数见下表。

表 2-6 穿孔爆破参数

名称（代号）	单位	数值	名称（代号）	单位	数值
炮孔直径（D）	mm	70	炮孔长度（L）	m	16.5
台阶高度（H）	m	20	底盘抵抗线（Wd）	m	3
单位炸药消耗量（q）	kg/m ³	0.4	单孔装药量（Q）	kg	90
钻孔倾角（α）	度	65	排距（b）	m	3
超深	m	1	孔距（a）	m	5

③爆破

矿山爆破工作拟与爆破公司签订爆破合同，由爆破公司负责运送、装药、爆破工作。本矿山按照《矿山爆破方案》相关参数沿开采水平工作线方向成排穿孔、装药、爆破，爆破后矿石崩落在各相应开采平台，爆破后即可得到片石产品，通过装载机转运至堆场。在爆破工序中采用电雷管引爆，爆破过程的化学反应方程式如下：



在雷管引爆下，硝酸铵在瞬时分解并产生大量的热和一氧化二氮等气体，从而产生了爆破现象。爆破要素详见下表。

表 2-6 爆破要素表

要素	要求
爆破材料	铵油炸药
起爆材料	非电导爆管延时起爆系统，高能起爆器起爆
爆破方法	采用中深孔多排延时爆破方法，延时爆破可改善爆破效果，减少飞石，保证爆破施工作业安全。同时，以减少爆破次数和环境相对安静。

爆破参数	爆破参数的确定对爆破效果将产生直接影响，受穿孔设备能力和台阶参数、爆后块度要求等因素限定。生产中可按开发利用方案中设计的参数进行试爆，并依据试爆结果、结合生产实践进行调整与完善。		
最终边坡爆破	最终边坡爆破宜采用预裂技术。在实际生产中应委托有资质的单位编制爆破设计，做必要的实验、测试，以便找出最适合本项目的最终边坡爆破参数。		
爆破安全警戒	根据《爆破安全规程》（GB6722-2003）规定		
	放炮（爆破）类型和方法		个别飞散物的最小安全允许距离（m）
	露天岩土爆破	深孔爆破	按设计，但不小于 200
	采场边坡修整	浅孔穿爆	按设计，但不小于 300
	沿山坡爆破时，下坡方向的飞石安全允许距离应增大 50%		

④铲装运输

采用挖掘机运输装载，大部分矿体通过挖掘机装载运输。挖掘机选用斗容 1.0m³ 的设备作为铲装设备，运输设备为 30 吨矿用自卸车辆。

(2) 破碎、筛分、制砂工艺

本项目破碎、筛分、制砂工艺及产污节点详见下图。

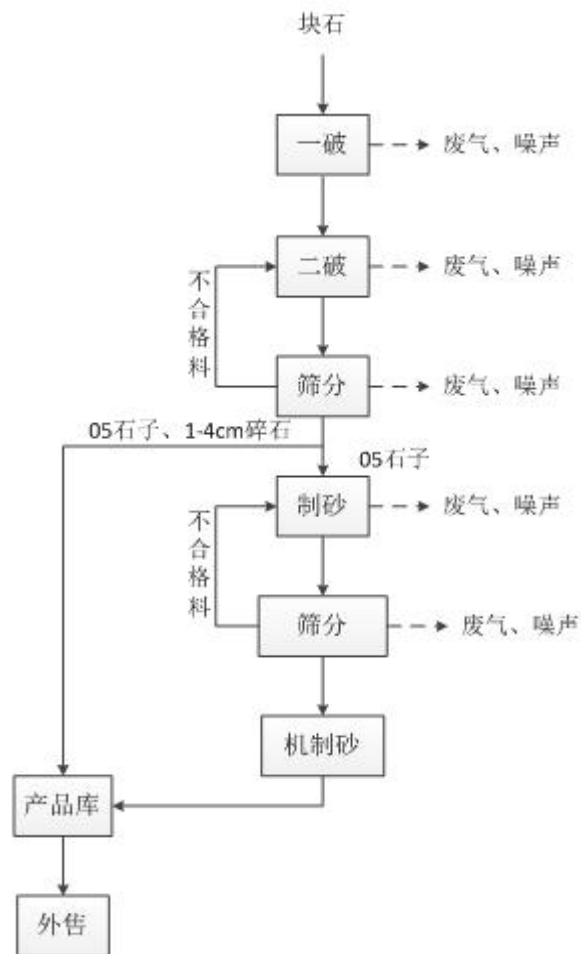


图 2-2 项目工业广场工艺流程及产污节点图

	<p>工业广场工艺流程简述：</p> <p>本项目设有 1 个工业广场，项目爆破产生的块石用装载机和矿用自卸车辆转运至工业广场中颚式破碎机的进料斗中进行一破，一破得到的初产品通过皮带输送机进入强击式破碎机进行二破，二破得到的产品经过皮带输送机运至振动筛中进行筛分，筛上料通过皮带输送机返回二破工序继续进行破碎，振动筛上层为 30 石子，中层为 10 石子，下层为 05 石子和石粉，30 石子、10 石子、部分 05 石子以及石粉直接作为产品出售；部分 05 石子用于制砂。项目在落料口进行雾化洒水措施，05 石子经制砂机后进入振动筛，筛上料通过皮带输送机返回制砂机，筛下料及机制砂直接作为产品出售。</p> <p>破碎、筛分及输送过程均有粉尘产生。皮带输送采取密闭输送，破碎机、筛分机及制砂机分别配备脉冲式布袋除尘器进行除尘。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1、生态环境现状

(1) 区域生态类型

本项目为新建项目，矿区范围主要占地类型为林地，原有植物资源主要为次生林、灌木，生态环境质量一般。

本区气候多雨湿润，植被生长条件较好。区内位于亚热带乔、灌、草混合植被区，乔木种类以竹、松树、杉树为主，间杂有少量梓、檀；灌木以紫荆、杜鹃等杂林为主；草本植物为芭茅、狼尾草等。地表植被较为发育，覆盖率约 70% 以上。野生动物种类不多，仅有稀少的野猪、野兔和啮齿、两栖爬行类等。本矿区及周边没有需保护的动植物种类与品种，无古树名木。

生态环境现状



矿区植被



矿区山顶植被



矿区东北方植被



工业广场区场地植被



矿区杂灌木



矿区土层剖面

(2) 生态敏感区

根据《湖南省主体功能区规划》以及相关资料，项目所在地不涉及风景名胜区、地质公园、自然和文化遗产保护区等生态敏感区。

2、环境空气质量现状

(1) 达标区判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的“6.2.1 基本污染物环境质量现状数据—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”。

本次环评引用永州市生态环境局零陵分局发布的《2021年永州市零陵区环境质量状况公示》中零陵区城区常规环境空气质量监测数据来表征区域环境质量达标情况。项目采用了地方生态环境主管部门公开发布的环境质量现状数据，环境质量现状监测时间为2021年，符合要求。

表3-1 2021年零陵区环境空气质量监测结果统计表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (CO为 mg/m^3)

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	14.17	达标
NO ₂	年平均质量浓度	27	40	67.5	达标

PM ₁₀	年平均质量浓度	56	70	80.12	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	27	35	77.1	达标
CO	95%日平均质量浓度	1.2	4	30.0	达标
O ₃	90%8h平均质量浓度	86	160	53.8	达标

环境空气质量总结论：根据上述数据可知，2021 年全区 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准要求，因此，可判定零陵区大气环境属于达标区。

(2) 补充监测

本次环评建设单位委托湖南中雁环保科技有限公司于 2022 年 12 月 28 日~2023 年 1 月 3 日对项目区域下风向最近居民点进行了一期大气环境现状监测，监测结果如下表所示：

表 3-2 环境空气质量监测结果统计

检测项目	监测点位	检测结果（单位： mg/m ³ ）	标准限值	是否达标
TSP	项目区域下风向最近居民点——钟家	0.057~0.066	0.3	是

备注：标准执行《空气环境质量标准》（GB3095-2012）二级标准（24h 平均）要求

由上表可知，项目区域 TSP 监测值满足《空气环境质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，区域环境空气质量良好。

3、地表水环境质量现状

本项目位于零陵区潇水流域，本项目周边主要地表水体为矿区东南侧水塘——令塘和西侧小溪。令塘的水塘面积 60395m²，标高约+142.8m；小溪秋冬季无降雨时基本为干涸状态，往北汇入潇水支流愚溪河。愚溪河入潇水的汇入口位于娘子岭取水口下游，根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划 DB43/023-2005》，潇水娘子岭水厂取水口下游 200 米至萍岛湘江汇合处 3.9km 河段为工业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。愚溪河及支流小溪和令塘均无具体的水功能区划，根据调查，主要用水功能为农业用水，按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准执行。

根据永州市生态环境局发布的 2021 年 2 月份《永州市环境质量简报》，永州市地表水环境质量状况如下：

2月我市对曲河、诸葛庙和南津渡水厂3个市级饮用水断面开展了监测。按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的21项基本项目、表2中4项饮用水源地补充项目及表3中33项饮用水源地特定项目共58项项目的标准限值进行评价，3个市级饮用水断面水质均达标，达标率为100%。按照水质类别进行统计，2月曲河、诸葛庙断面均为II类水质断面，南津渡水厂断面为I类水质断面。

综上判定，项目所在区域地表水环境现状质量好，所有监测断面均达标。

本次环评建设单位委托湖南中雁环保科技有限公司于2022年12月31日~2023年1月2日对项目南侧水塘——令塘进行了一期地表水环境现状监测，监测结果如下表所示：

表 3-3 地表水环境质量监测结果统计

监测点位	检测项目	检测结果(单位: mg/L)	标准限值	是否达标
项目南侧水塘——令塘	pH值(无量纲)	7.3~7.7	6~9	是
	SS	16~17	/	是
	化学需氧量	10~17	20	是
	五日生化需氧量	1.9~3.4	4	是
	氨氮	0.025L~0.051	1.0	是
	总磷	0.04~0.05	0.2	是
	总氮	0.64~0.72	1.0	是
	阴离子表面活性剂	0.05L	0.2	是
	石油类	0.01L	0.05	是
	粪大肠菌群(个/L)	1700~2100	10000	是

备注：标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求

由上表可知，项目区域地表水环境质量监测结果满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，区域地表水环境质量较好。

4、声环境质量现状

为了解项目周围声环境质量现状，本次环评建设单位委托湖南中雁环保科技有限公司于2022年12月28日~2022年12月29日对周边居民点进行了一期声环境质量现状监测，监测时间为昼、夜监测，监测结果如下：

表 3-4 声环境质量现状监测数据及评价 (dB(A))

监测时间	监测点位	监测结果	
		昼间	夜间
2022.12.28	N1项目东南侧野毛山居民点	48	38

		N2 项目西侧代田塘家居民点	49	39																								
	2022.12.29	N1 项目东南侧野毛山居民点	48	39																								
		N2 项目西侧代田塘家居民点	50	39																								
		标准限值	60	50																								
		达标情况	达标	达标																								
	由上表可知，项目周边居民点声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准。																											
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	无																											
生态环境保护目标	<p>本项目位于零陵区石山脚街道燕朝村和梳子铺乡红狮村，环境空气和声环境保护目标主要为项目周边的居民点，无生态环境敏感目标。在充分了解建设项目周围环境现状的基础上，结合本项目特征，确定本项目主要环境保护目标如下。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 大气环境保护目标一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">环境要素</th> <th rowspan="2">敏感目标</th> <th colspan="2">坐标</th> <th rowspan="2">方位距离</th> <th rowspan="2">功能</th> <th rowspan="2">规模</th> <th rowspan="2">保护级别</th> </tr> <tr> <th>经度</th> <th>纬度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">大气环境</td> <td>野毛山</td> <td>111°30'3.547"</td> <td>26°7'7.295"</td> <td>矿区东南面，最近距离 310m；工业场地东面，最近距离 80m</td> <td>居民区</td> <td>约 8 户</td> <td rowspan="2">GB3095-2012 二级</td> </tr> <tr> <td>代田塘家</td> <td>111°29'54.398"</td> <td>26°7'13.865"</td> <td>矿区西面，最近距离 220m；工业</td> <td>居民区</td> <td>约 15 户</td> </tr> </tbody> </table>				环境要素	敏感目标	坐标		方位距离	功能	规模	保护级别	经度	纬度	大气环境	野毛山	111°30'3.547"	26°7'7.295"	矿区东南面，最近距离 310m；工业场地东面，最近距离 80m	居民区	约 8 户	GB3095-2012 二级	代田塘家	111°29'54.398"	26°7'13.865"	矿区西面，最近距离 220m；工业	居民区	约 15 户
环境要素	敏感目标	坐标		方位距离			功能	规模					保护级别															
		经度	纬度																									
大气环境	野毛山	111°30'3.547"	26°7'7.295"	矿区东南面，最近距离 310m；工业场地东面，最近距离 80m	居民区	约 8 户	GB3095-2012 二级																					
	代田塘家	111°29'54.398"	26°7'13.865"	矿区西面，最近距离 220m；工业	居民区	约 15 户																						

				场地西北面，最近距离 640m		
	新塘蒋家	111°29'1.196"	26°7'26.190"	矿区西北面，最近距离 240m；工业场地西北面，最近距离 650m	居民区	约 25 户
	高山岭彭家	111°30'9.964"	26°7'30.787"	矿区北面，最近距离 260m；工业场地西北面，最近距离 725m	居民区	约 10 户

表 3-6 其他主要环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	方位距离	功能/规模	环境保护区域标准
水环境	令塘	工业广场南侧 55m	农业用水区	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准
	小溪(往北汇入愚溪河)	矿区西侧、西北侧，360m	农业用水区	
声环境	野毛山	工业广场东侧 80m	居住区/约 8 户	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
生态环境	项目开采区及占地区周边			植被恢复，控制水土流失

1、环境质量标准

(1) 空气质量

项目区域执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准，具体见表 3-14。

表 3-14 环境空气质量标准 单位: mg/m³

污染物名称	浓度限值		备注
	取值时间	标准	
TSP	年平均	0.2	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
	24 小时平均	0.3	
SO ₂	年平均	0.06	
	24 小时平均	0.15	
	1 小时平均	0.5	
NO _x	年平均	0.05	
	24 小时平均	0.1	

评价标准

	1 小时平均	0.25
NO ₂	年平均	0.04
	24 小时平均	0.08
	1 小时平均	0.2
PM ₁₀	年平均	0.07
	24 小时平均	0.15
PM _{2.5}	年平均	0.035
	24 小时平均	0.075
O ₃	日最大 8 小时平均	0.16
	1 小时平均	0.2
CO	24 小时平均	0.004
	1 小时平均	0.01

(2) 地表水环境

本项目区域地表水主要为南侧令塘和西侧小溪，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准。

表 3-15 地表水环境质量标准 单位：pH 无量纲，粪大肠菌群个/L，其它 mg/L

项目	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类	粪大肠菌群	SS
标准值 III 类	6~9	20	4	1.0	0.05	10000	/

(3) 声环境

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

表 3-16 声环境质量标准

声环境功能区类别	时段	昼间	夜间
	2 类		60

2、污染物排放标准

(1) 废水：项目营运期生产废水经沉淀池沉淀后回用，不外排；生活污水经化粪池处理后用于周边农田菜地施肥，不外排。项目营运期无废水外排。

(2) 废气：颗粒物执行《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浓度限值。

表 3-17 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	120	15 m	3.5	周界外浓度最高点	1.0

(3) 噪声：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

表 3-18 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

厂界声环境功能区类别	时 段	
	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
2 类	60	50

（4）固体废物：一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。

其他

项目营运期无废水外排，生产废气主要为颗粒物，本项目无总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

本项目为新建项目，施工期主要为破碎、筛分、制砂加工生产线及配套环保设备的建设，主要建设封闭式厂棚和设备安装等，项目施工人员约为 20 人，预计施工期需 6 个月。

1、源强分析

项目施工人员及管理人员均就近在附近居民家中就餐，施工营地不设食堂，无油烟废气产生，施工期大气污染源主要为施工扬尘、施工机械设备产生的废气、焊接废气。

(1) 扬尘

施工扬尘主要有施工车辆行驶过程中扬起的灰尘、地基开挖、渣土等装卸时产生的扬尘及裸露地面因风蚀而产生的扬尘。这些扬尘的产生与地面干燥程度和风速大小有关，地面越干燥，风速越大，产生扬尘越大。

(2) 施工机械燃油废气和运输车辆汽车尾气

另一类废气是施工机械燃油废气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 4-1。

表 4-1 大型工程车辆污染物排放量情况表

污染物	CO	THC	NOx
排放量 (g/ km·辆)	5.25	2.08	10.44

(3) 焊接废气

本项目加工区生产线厂房为钢架结构，项目工件焊接过程将产生少量焊尘废气，主要由焊条在焊接高温下产生的，属于无组织排放。

2、环境影响分析

(1) 施工期大气环境影响分析

本项目施工阶段对环境空气的影响主要是来施工扬尘、施工机械设备产生的废气以及装修废气。

A、施工扬尘

根据工程分析，项目施工过程中产生的扬尘包括地基开挖、物料堆放、道路施

工车辆运送物料的汽车引起道路扬尘污染等。扬尘颗粒物在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见下表。

表 4-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径(μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径(μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径(μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表 4-2 可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。

B、运输车辆、机械设备废气

运输车辆和施工机械在运行中将产生废气，主要含有 CO 、 NO_x 等污染物。废气排放局限于施工场内和运输沿线，为非连续性的污染源，且施工场地、运输路线地势开阔，易于扩散，对环境不会造成明显影响。

C、焊接废气

项目工件焊接过程将产生少量焊尘废气，主要由焊条在焊接高温下产生的，属于无组织排放，其烟尘比重比空气大，在焊接点附近沉降，对周边环境影响较小，主要影响电焊作业车间内的焊工。本环评建议，项目在厂房内设置移动式烟尘净化设备，专门处理焊接过程产生的焊尘；此外，作业工人在焊接时采取佩戴口罩等个人防护措施。通过采取以上措施后，项目产生的焊尘对周边环境影响较小。

(2) 施工期水环境影响分析

本项目施工人员均为施工人员均为项目建设区域附近居民，食宿均不在施工场内，施工废水主要为施工生产废水和工人入厕粪便污水。施工生产废水主要有基坑开挖排放水、施工机械养护冲洗废水以及车辆清洗废水等取 2t/d ，主要污染物有 SS 、石油类。建筑施工废水及雨季暴雨径流经沉淀池处理后回用于洒水抑尘，施工过程中产生的施工机械养护冲洗废水以及车辆清洗废水经沉淀池处理后，将处理后的废水用于施工过程和场地洒水等，以减少污水排放量，节约水资源。通过采取上述措施后，施工期产生的污水对外环境的影响较小。

	<p>(3) 施工期噪声环境影响分析</p> <p>本项目施工期噪声主要来源推土机、液压挖掘机、电锯、切割机、焊接机等施工机械噪声以及各种卡车、自卸车运输车辆噪声，噪声源强值约在 80-90dB (A) 之间。施工机械噪声往往具有噪声强、阶段性、临时性、突发性和不固定性的特点，如不采取措施加以控制，往往对周围环境产生较大的影响。但是施工期影响是短暂的，一旦施工作业结束，施工噪声和振动也就随之结束。</p> <p>(4) 施工期固体废物</p> <p>根据工程分析可知，项目施工期产生少量土石方和碎石，可用于矿区道路的铺设和充填采石场采空区；建筑垃圾经分类处理，部分回收利用，其他由施工方统一清运至零陵区政府管理部门指定地点。大量的建筑垃圾堆放不仅影响景观，而且还容易引起扬尘等环境问题，故环评要求施工单位对施工中产生的建筑垃圾必须及时处理，及时外运，不能随路洒落，不能随意倾倒、堆放；生活垃圾应统一收集，生活垃圾集中收集送往市镇垃圾收集点，垃圾运输应按规定的时间、线路清运，倾倒到指定的地点；运输车辆必须完好，避免垃圾等废物洒落，污染环境。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>1、废气</p> <p>本项目主要污染物为碎石及机制砂生产线加工粉尘、开采粉尘、爆破废气、装卸扬尘及运输扬尘。</p> <p>1) 开采粉尘</p> <p>①表土剥离粉尘</p> <p>由于山体内矿石被表土所覆盖，在开采前须将其剥离，为开采工序做好准备。剥离过程中在挖掘机附近区域会有扬尘产生，该部分粉尘其影响范围与天气状况和矿山表土性质有关，一般在数米之内。因本项目矿山采取湿法工艺对表土进行剥离，即进行表土剥离时洒水抑尘，表土含水量较高，故表土剥离过程中的粉尘产生量较少，浓度较低。<u>剥离后的表土运至临时堆土场存放，并采取覆盖和播撒草种等防尘措施，最终用于开采区复垦。</u></p> <p>②凿岩钻孔粉尘</p> <p>凿岩钻孔时，钻头撞击岩石产生颗粒物，参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中相关数据，钻孔颗粒物的排放系数为 0.004kg/t（矿石），项目年开采量为 120 万吨，则矿山钻孔过程颗粒物产生量为 4.8t/a。在未设防尘措施的</p>

条件下，长时间工作的作业场所空气中含尘量可达 60-800mg/m³，凿岩钻孔颗粒物影响范围一般在 20m 以内，因此对钻孔工人产生影响较大。本项目采用湿式凿岩钻孔作业，可以有效减少颗粒物的产生，大部分颗粒物随水流沉淀下来。根据《露天采矿湿式凿岩技术的试验与实践》（采矿技术，侯顺生，2012）一文，湿法作业时抑尘效率可达 94%以上，本项目除尘效率以 94%计，则凿岩钻孔颗粒物无组织排放量约为 0.288t/a（0.12kg/h）。

③堆土场扬尘

表土临时堆场通过采取覆盖和播撒草种等防尘措施，堆土场粉尘产生量较少，浓度较低。

爆破之后土石分离时产生的少量废土石临时堆放于矿坑堆土场。堆土场废土石通过喷淋洒水，临时撒播草籽绿化，减少粉尘排放及水土的流失。因此堆土场粉尘产生量较少，浓度较低。

2) 爆破废气

项目炸药的使用量约为 100t/a，炸药爆炸时产生的主要有害气体为粉尘、CO、NO、NO₂。根据黄忆龙《工程爆破中的灾害及其控制》一文，岩石炸药爆炸产生的 CO 量为 5.3g/kg 炸药，NO_x 为 14.6g/kg 炸药，粉尘量为 54.2g/kg 炸药，因此本矿区因爆破而产生的大气污染物：CO 为 0.53t/a、NO_x 为 1.46t/a，粉尘为 5.42t/a。采场爆破后对爆破工作面进行洒水抑尘，根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中相关数据，对粉尘的去除率可达 70%，则爆破粉尘无组织排放量约为 1.626t/a。

3) 装卸粉尘

项目汽车卸料至破碎加工生产线入料斗时会产生粉尘，起尘量采用山西环保科研院所、武汉水运工程学院提出的经验公式估算，经验公式如下：

$$Q = e^{0.61u} \frac{M}{13.5}$$

式中：Q-汽车卸料起尘量，g/次；

u-平均风速，m/s，取区域平均风速 2.8m/s；

M-汽车卸料量，t，项目每辆运输车卸量为 30t。

由上式计算可知，项目汽车卸料粉尘量为 12.26g/次，每次卸料时间约为 2min。

项目于工业广场设 1 个卸料口，原料运输总量为 120 万 t/a，每车运输量为 30t，则卸料口总卸料次数为 40000 次，其年卸料时间为 1333.3h。计算可知项目工业广场的原料卸料起尘量为 0.49t/a（0.37kg/h）。

为减少粉尘排放，本项目于卸料口采取雾化喷淋洒水抑尘措施，根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中相关数据，对粉尘的去除率可达 70%，则卸料粉尘排放总量为 0.147t/a。

4）碎石生产线（破碎筛分、制砂）粉尘

本项目碎石生产线年处理矿石量为 120 万 t。项目对破碎加工生产线采取封闭措施，并实施地面硬化。碎石加工线均配置布袋除尘装置，参考《逸散性工业粉尘控制技术》、《工业污染核算》等书及《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》，同时类比调查同类型加工行业数据，项目一破粉尘起尘系数为 0.03kg/t 产品，二破及一级筛分粉尘起尘系数为 0.40kg/t 产品，二筛粉尘起尘系数为 0.40kg/t 产品，计算得：一破工序粉尘总产尘量为 36t/a，二破及一次筛分工序粉尘产尘量为 480t/a，二筛粉尘工序粉尘产尘量为 480t/a；工业广场拟设置制砂生产线，项目机制砂设计最大年产能为 72 万吨，项目拟采用干法制砂，参考《逸散性工业粉尘控制技术》、《工业污染核算》等书，并类比调查同类型加工行业数据，制砂机粉尘产生系数约为 0.1kg/t 原料，则本项目制砂机粉尘产生量约为 72t/a。

本项目工业广场厂棚拟采取密闭、厂棚顶部设置环状喷头设施，并于起尘设备进出料口采用集气装置（捕集效率为 95%）将粉尘引入脉冲式布袋除尘器（风量为 10000m³/h，除尘效率可达到 99.7%）进行处理，处理后通过 15 米排气筒排放。工业广场破碎、筛分、制砂加工生产线收集的粉尘总量为 1014.6t/a；无组织粉尘产生量为 53.4t/a，无组织粉尘在采取厂房封闭及雾化喷淋抑尘等措施后，其抑尘效率可达 90%以上，因此，工业广场破碎、筛分、制砂加工生产线无组织粉尘排放量为 5.34t/a。

表 4-3 碎石生产线（破碎、筛分、制砂）粉尘产排数据一览表

污染源		产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
一破	DA001 排气筒（风量	712.5	7.125	34.2	2.14	0.021	0.1026

	10000m ³ /h)						
	无组织	/	0.375	1.8	/	0.0375	0.18
二破和一筛	DA002 排气筒 (风量 10000m ³ /h)	9500	95	456	28.5	0.285	1.368
	无组织	/	5	24	/	0.5	2.4
二筛(两台除尘器,共用一个排气筒)	DA003 排气筒 (风量 20000m ³ /h)	4750	95	456	14.25	0.285	1.368
	无组织	/	5	24	/	0.5	2.4
制砂	DA004 排气筒 (风量 10000m ³ /h)	1425	14.25	68.4	4.275	0.043	0.2052
	无组织	/	0.75	3.6	/	0.075	0.36
合计	有组织	/	/	1014.6	/	/	3.04
	无组织	/	/	53.4	/	/	5.34

5) 运输扬尘

采石场的主要运输工具是汽车，运输主要包括露天采场至工业广场，该道路主要为碎石路面；产品库出场道路为水泥路面，汽车在运输过程中不可避免会产生一定的扬尘，其产尘强度与路面种类、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。

车辆行驶产生的扬尘在完全干燥的情况下，可按如下经验公式计算：

$$Q = 0.0079 \times V \times \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.72}$$

式中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h，取20km/h；

W——汽车重量，t，空车15t，载重车45t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²，项目运输道路硬化，建设单位对运输道路定时清扫，路表粉尘量取 0.1kg/m²。

本项目运输道路主要为开采区-加工区-厂外，工业广场经矿区道路与东侧乡道连接，道路运距平均约为 600 米；全年砂石运输约 120 万吨，每辆砂石运输车的量为 30t，则每天砂石运输车要运输 133.3 次，则本项目平均每天发空车、重载各 133.3 辆次；空车重约 15.0t，重车重约 45.0t。以速度 20km/h 行驶，则每辆汽车满载行驶时的扬尘为 0.247kg/km·辆，每辆汽车空车行驶时的扬尘 0.097kg/km，运输扬尘产生

量为 19.76kg/d，5.93t/a。

本次环评要求建设单位按照《大气污染防治法》、《大气十条》、《大气污染防治行动》中的相关要求，加强对运输过程粉尘量的控制，限制车辆在场内行驶的速度，加大对路面的清扫和洒水频率，及时对公路进行清扫，保持路面清洁，同时运输车辆进行密闭，以减少车辆运输过程中扬尘的产生。通过采取上述处理措施后，可使扬尘减少 85%左右，则预计汽车运输扬尘排放量为 2.96kg/d，0.89t/a。

废气产生源强及环保措施情况汇总如下：

表 4-4 废气污染源情况表

产污环节	污染物种类	产生量 (t/a)	治理措施			排放量 (t/a)	排放方式	排放去向
			工艺	效率%	是否为可行技术			
开采粉尘	表土剥离粉尘	少量	湿法工艺、洒水抑尘	/	是	少量	无组织	/
	凿岩钻孔粉尘	4.8	湿式凿岩钻孔	94	是	0.288	无组织	/
	堆土场扬尘	少量	洒水抑尘，临时撒播草籽绿化	/	是	少量	无组织	/
爆破废气	CO	0.53	/	/	/	0.53	无组织	/
	NOx	1.46	/	/	/	1.46	无组织	/
	颗粒物	5.42	洒水抑尘	70	是	1.626	无组织	/
装卸粉尘	颗粒物	0.49	喷淋洒水抑尘	70	是	0.147	无组织	/
工业广场碎石生产线（破碎筛分、制砂）粉尘	颗粒物	1014.6	引风装置+布袋除尘器+15m 排气筒	收集率 95%， 处理率 99.7%	是	3.04	有组织	DA001~DA004 排气筒
		53.4	封闭式厂房、喷淋抑尘	90%	是	5.34	无组织	/
运输扬尘	颗粒物	5.93	地面硬化、喷淋抑尘、设置洗车台	85	是	0.89	无组织	/
合计	颗粒物	1014.6	/	/	/	3.04	有组织	/
		70.04	/	/	/	8.29	无组织	/

根据上述分析计算可知，营运期通过采取措施，项目生产产生的粉尘得到有效收集和处理，有组织排放粉尘均可实现达标排放，无组织粉尘排放量总体较小，综合分析，项目营运期废气排放对周围空气环境影响不大。

2、废水

(1) 产生情况及处理措施

本项目用水主要为穿孔冷却水、抑尘用水、车辆清洗用水、初期雨水及生活用水。

1) 穿孔冷却水

潜孔钻机在工作时钻头与岩石摩擦会产生大量热量，需进行水冷，否则钻头会因温度升高而损坏。这部分冷却水因蒸发和渗漏损失严重，难以全部回收。单台钻机耗水量为 8~12L/min（本环评取 10L/min）。新建后，工程穿孔年最大工作时间为 1600h。由此可知，钻机耗水量为 960m³/a（4.8m³/d）。废水中污染物主要有 SS，采石场由于开采位置不固定，该部分废水难以回收，而且直接经石缝等渗漏、蒸发严重，实际几乎无排放量，影响极小。

2) 抑尘用水

项目抑尘用水主要包括爆破抑尘用水、生产线抑尘用水、场地及道路抑尘用水。

①爆破抑尘用水：为防止爆破等工段的扬尘污染，需事先在现场洒水。同时爆破后需及时用高压水枪喷水，这部分水全部蒸发或渗漏。本项目爆破正常工况下为 1 天 1 次，爆破面洒水按每次 2m³ 计，则项目爆破抑尘用水 600m³/a。

②生产线抑尘用水：本项目工业广场厂棚顶部均设置有喷淋设施，一破进料口喷淋用水量以 0.5m³/h 计；破碎机、筛分机、制砂机出料口均设置有喷雾设施，每个出料口喷雾用水量以 0.2m³/h 计。根据工程设备一览表，本项目破碎机共有 2 台、振动筛 5 台、制砂机 2 台，则喷淋和喷雾用水量约 1.8m³/h。本项目年工作日为 300 天，每天两班工作 16 小时，则生产线抑尘用水量约为 36.8m³/d、11040m³/a。这部分水份全部蒸发损耗。

③运输及场地等抑尘用水：为使装卸、运输车辆保持清洁，保持路面湿度以减少扬尘，需经常在非雨天进行道路、产品场地及堆土场洒水，该部分用水量约为 10m³/d，矿区雨天不洒水抑尘，洒水天数按 200 天计算，则运输及场地洒水抑尘用水量约为 2000m³/a。这部分水全部蒸发损耗。

综上，新建后，项目抑尘用水总耗水量为 13640m³/a。

3) 车辆清洗用水

本项目平均每天出厂车辆约 134 台（每台运输量以 30t 计），车辆清洗用水量为 50L/台，则每天用水量 6.7m³/d，损耗 20%，则需补充水量为 1.34m³/d（402m³/a），

车辆清洗废水产生量 5.36m³/d（1608m³/a），车辆清洗废水经沉淀池沉淀处理后回用于车辆清洗，不外排。

4) 初期雨水

暴雨时产生初期雨水，初期雨水中主要污染物为 SS，没有重金属成分。

本项目位于永州市零陵区，根据永州市暴雨强度公式，进行计算：

$$Q=22992.792 \cdot (1+0.771\lg P) / (t+47.543)^{1.146}$$

式中：Q 为暴雨强度 L/（s·hm²）；

t 为降雨历时（min），取 60min；

P 为暴雨重现期（年），取 1 年；

则暴雨强度 $Q=108L/（s \cdot hm^2）$

初期雨水最大一次产生量可根据以下初期雨水公式计算：

$$W_i=S \cdot Q \cdot \Psi / 1000 \cdot T$$

式中：W_i—初期雨水一次最大产生量（m³/次）；

S—汇水面积（hm²），项目开采区占地面积 18.1hm²，工业广场占地面积 2.28hm²，临时堆土场占地面积 2.0hm²；

Ψ—地表径流系数，工业广场为屋面、混凝土地面取 0.9；开采区和临时堆土场取 0.15；

T—初期雨水降雨时间，取 15min。

由上述公式计算可知，新建后，开采区初期雨水产生量约 264m³/次，临时堆土场初期雨水产生量约 29m³/次，工业广场初期雨水产生量约 199m³/次，初期雨水总量为 492m³/次。

初期雨水主要污染因子为 SS，初期雨水经初期雨水沉淀池沉淀后可回用于洒水抑尘，不外排。项目在矿区东北侧和南侧各设置一个初期雨水沉淀池，工业广场和临时堆土场初期雨水均收集进入矿区南侧初期雨水沉淀池。初期雨水沉淀池容积均为 300m³，总容积 600m³，沉淀池容积满足初期雨水收集要求，可防止初期雨水直接外排，初期雨水经沉淀处理后回用于洒水抑尘，不外排。

5) 生活用水

新建后，本项目总定员 80 人，厂区约 10 人在厂内食宿，生活用水定额参照湖

南省地方标准《湖南省用水定额》(DB43/T388-2020),非住宿员工用水取 45L/人·d,住宿员工用水取 145L/人·d,则生活用水量约为 4.6m³/d,1380m³/a,排放系数按 0.8 计,生活污水产生量约为 3.68m³/d,1104m³/a。主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、氨氮,浓度分别为 COD: 350mg/L, BOD₅: 250mg/L, SS: 250mg/L, NH₃-N: 25mg/L,经化粪池处理后委托当地农民清运用作农肥,不外排。

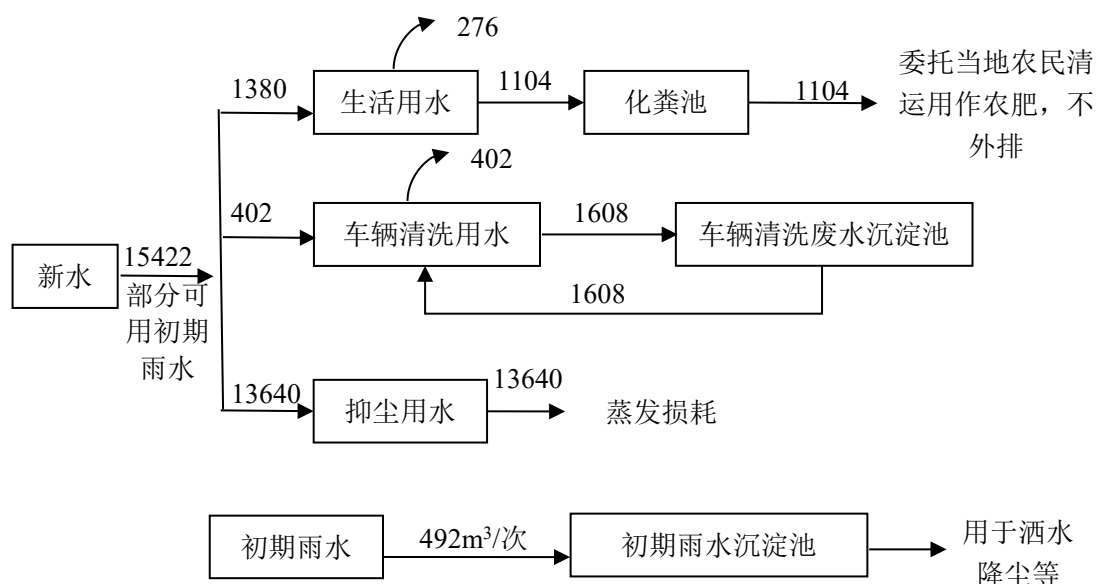


图 4-1 项目水平衡图 单位: m³/a

(2) 水环境影响分析

本项目用水主要为穿孔冷却水、抑尘用水、车辆清洗用水、初期雨水及生活用水。产生的穿孔冷却水、抑尘水全部蒸发损耗,车辆清洗废水回用于车辆清洗,初期雨水回用于抑尘,生活污水经化粪池处理后委托当地农民清运用作农肥,不外排。项目在严格按照本环评要求的前提下,营运期无废水外排,除后期雨水外,不会有废水排入外部地表水环境,不会对周边水环境产生明显影响。

3、噪声

(1) 产生情况及处理措施

本工程的噪声污染几乎伴随着整个采剥及加工工艺过程,其特点是排放强度大。项目主要噪声及源强见下表。

表 4-5 主要噪声源统计表

序号	声源	声源特点	声级 (dB)	数量	位置	产生特点	备注
1	潜孔钻机	随开采工	90	4	采区	间断性	设备 1m 处

2	挖掘机	作面移动	90	4		间断性	设备 1m 处
3	装载机		80	3		间断性	设备 1m 处
4	凿岩机		90	3		间断性	设备 1m 处
5	空压机		90	5		间断性	设备 1m 处
6	爆破噪声		101	/		瞬时性	声源 20m 处
7	颚式破碎机	固定声源	98	1	工业广场	连续性	设备 1m 处
8	强击式破碎机	固定声源	90	1		连续性	设备 1m 处
9	制砂机	固定声源	90	2		连续性	设备 1m 处
10	振动筛	固定声源	80	5		连续性	设备 1m 处
11	运输噪声	流动声源	75~85	/	/	间断性	声源 7.5m 处

上述主要噪声源中，潜孔钻机、挖掘机、凿岩机、空压机和装载机以及爆破噪声随工作面移动而移动，其中潜孔钻机、挖掘机、凿岩机和装载机等设备应加强日常管理和维护，确保设备处于良好的工作状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声现象；爆破噪声通过合理设置装药量，不过量装药，适当增加最小抵抗线等管理措施来实现降低源强。运输噪声则通过控制行车速度来实现降低源强。

破碎机、筛分机等设备均固定在厂房内，台数多，源强大，需采取安装隔声罩、连接处使用阻尼材料、厂房隔声等措施来实现噪声源强的降低。具体针对各产噪设备采取的措施及采取措施后的源强见表 4-6。

表 4-6 各产噪设备的环保措施及采取措施后的源强

序号	声源	采取措施前的源强 dB (A)	环保措施	采取措施后的源强 dB (A)
1	潜孔钻机	90	设备选型,加强日常管理和维护	85
2	挖掘机	90		85
3	装载机	80		75
4	凿岩机	90		85
5	空压机	90		85
6	爆破噪声	101	合理设置装药量, 不过量装药, 适当增加最小抵抗线	96
7	颚式破碎机	98	安装隔声罩、连接处使用柔性材料、车间隔声	83
8	强击式破碎机	90		70
9	制砂生产线	90		70
10	振动筛	85		70
11	运输噪声	75~85	控制车速	60~70

(2) 声环境影响分析

1) 爆破影响分析

爆破噪声的产生与爆破的装药量、装药方式、距离等多种因素有关。根据类比调查，爆破噪声级在距爆破点 20m 处，爆破噪声约为 101dB（A）。采石场爆破噪声为瞬时性和间歇性噪声源，声压级高，传播距离远。

爆炸过程产生强烈的冲击噪声，由于爆破时间极短，一般仅为几秒到十几秒，因此从总体上看其影响不大。

根据《湖南省永州市零陵区羊牯岭矿区建筑石料用石灰岩矿矿山生态保护修复方案》，矿区北西侧边界有居民房屋 13 户未达到 300m 安全距要求，即 300m 爆破安全警戒范围内有居民。目前，零陵区砂石矿开发利用指挥部已在落实 300m 爆破安全警戒范围内居民的拆迁安置工作，并承诺（详见附件 11）在本项目开采前完成拆迁安置。在对爆破安全警戒范围内的民房全部征用或拆迁外移后，周边 300 米内无常住居民，在此前提下，项目爆破对周边影响不大。

①冲击波影响分析

冲击波又叫声浪，是由浅孔爆破瞬间所产生的超压所致，冲击波是靠空气来传播的，当能量足够大时可摧毁地面设施或建筑。冲击波在传播过程中其能量、强度随距离增加逐渐衰减最后消失。其强度（超压）可按下式进行预测计算：

$$\Delta P = h \cdot \left(\frac{Q^{1/3}}{R}\right)^\beta$$

式中： ΔP —空气冲击波超压， kg/cm^2 ；

Q —一次爆破的药量， kg ；

R —空气冲击波传播的距离， m ；

h —与爆破场地条件有关的参数，毫秒微差起爆的炮孔爆破，取 $h=1.43$ ；

β —空气冲击波的衰减指数，毫秒微差起爆的炮孔爆破，取 $\beta=1.55$ 。

冲击波的强度是由装药量决定的，因此在爆破时根据距离项目最近的敏感点确定合适的装药量。爆破前应通知附近的居民、单位，并选择影响最小的时段进行爆破，爆破时间确定后不要任意变更。为确保周围被保护建（构）筑物和人员的安全，取 $\Delta P=0.01\text{kg}/\text{cm}^2$ ， $R=200\text{m}$ ，则计算得出一次最大的爆破药量允许量为 500kg，本工程一天一次最大爆破量为 333.3kg，满足保护建（构）筑物和人员的安全的要求；根据调查，项目评价范围内无珍稀动物的存在。但由于植被的破坏和冲击波的影响，

生活在其中的普通鸟类、田鼠、昆虫等小动物，将会受到一定影响。为进一步减少爆炸冲击波对周围的影响，同时还应采取以下安全措施：

a、选择合理的最小抵抗线，保护充分破碎岩石，消除夹制爆破条件，防止大量爆炸气体从顶部集中送出。

b、确定合理的爆破参数，以促使爆炸能充分用于破碎岩石，减少形成空气冲击波的条件。

c、保证有足够的充填长度，提高充填质量，必要时可采取分段装药反向起爆，以防止产生冲天炮。

d、禁止采用裸露药包破碎大块岩石。

②振动

爆破工序的另一个危害是振动。当进行中深孔爆破时，能量主要消耗在岩石内，因此可导致地面的振动。这种地面振动自爆破中心向四周传播，当强度足够大时会破坏地面建筑，因此必须给以足够的重视。

爆破在岩石中产生的弹性波是能量在质点之间的传播，在此过程中存在着两种速度形式：第一种是介质密度恒定并受介质影响的振动速度，另一种是由振动能量激发的质点在其平衡位置处的振动速度。表示爆破振动破坏的强弱程度叫振动强度或振动烈度，而确定爆破引起的振动强度和破坏标准需要的参数通常是质点振动速度。通常，振动强度可以用质点振动速度、位移、加速度和振动频率等物理量表示。大量资料显示，质点振动速度与一次爆破的装药量大小、测点至爆源的距离、地质条件和爆破方法等因素有关。根据《爆破安全规程》（GB6722-2014）推荐的公式及系数来计算爆破的振动速度，计算公式如下：

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

式中：V—质点振动速度，cm/s；

Q—最大一段装药量，kg，单孔装药量取40kg；

R—从测点到爆破中心的距离，m；

K—与爆破场地条件有关系数，取100；

α —与地质条件有关的系数，取1.8。

根据计算，距爆破中心不同距离处的振动速度预测结果见下表。

表 4-7 爆破振动影响预测结果

距离(m)	100	110	200	300	400	500	600	700	800
振动速度 (cm/s)									
装药量 40kg	0.230	0.194	0.066	0.032	0.019	0.013	0.009	0.007	0.066

爆破振动的影响主要是对人和建筑物的影响，其中爆破振动对人的影响见表 4-8，对建筑物的影响见表 4-9。

表 4-8 爆破振动速度对人的作用

序号	振动速度 (cm/s)	振动对人的作用特征
1	0.016	无感觉
2	0.016~0.21	轻微感觉
3	0.21~0.64	较大的感觉
4	1.6	有害的长期谐振动
5	1.6	容许的爆破振动

表 4-9 爆破振动速度对建筑物的作用

序号	振动速度 (cm/s)	振动对人的作用特征
1	1.0~6.0	粉刷裂缝、抹灰脱落
2	7.3	砖砌墙门框破坏
3	10	地基不良时砖砌房屋严重破坏
4	10.2~12.7	砖石房屋开始破裂
5	12~14	墙出现裂缝
6	16	中等破坏
7	6.0~20	墙和其他构件出现裂缝，抹灰脱落
8	22.8	砖房严重破坏

由预测结果可知，项目进行爆破时，当单孔装药量为 40kg 时，300m 处居民对爆破振动有轻微感觉，周边居民受爆破振动的影响较小，项目在进行爆破作业时，应严格控制装药量。对照表 4-9 可知，周边 300m 外居民建筑物基本不会受到爆破振动的影响。在对爆破安全警戒范围 300m 内的民房全部征用或拆迁外移后，周边 300 米内无常住居民，在此前提下，项目爆破对周边影响不大。

2) 工业广场设备噪声影响分析

本项目拟设置 1 个工业广场，因此，本环评就 1 个工业广场厂界及最近居民点噪声进行预测与分析。

为确保项目运营期噪声不对周边环境造成影响，本次环评要求：

- ①加强维护和维修工作；

②加强厂区绿化，种植高大树木隔声降噪；

③对破碎机、振动筛等设备进行基础减振措施，设备定期检修。

本次噪声评价以新建后总体噪声源进行预测。本项目采用点源噪声距离衰减公式预测营运期环境噪声的影响。

噪声从声源传播到受声点，受传播距离，空气吸收，阻挡物的反射与屏障等因素的影响而产生衰减。用A声级进行预测时，其预测模式如下：

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

本次评价采用下列公式计算距离施工机械不同距离处的噪声值。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{der} = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

多个机械同时作业的总等效连续A声级计算公式为：

$$Leq_{总} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 Leq_i} \right)$$

在预测某敏感点的噪声值时，首先利用上式计算声源在该处的总等效连续A声级，然后叠加该处的背景值，具体计算公式如下：

$$L_{pt} = 10 \lg (10^{0.1 L_1} + 10^{0.1 L_2})$$

根据表4-6中的噪声源强及预计降噪治理后的噪声源强，预测工业场地厂界噪声结果如下：

表 4-10 项目营运期工业场地厂界噪声贡献值及达标情况

	场界	时段	声源离厂界距离	贡献值[dB(A)]	标准值[dB(A)]	达标情况
工业广场	东	昼间	10	56.33	2类标准：昼间60	达标
	南	昼间	50	42.35		达标
	西	昼间	8	58.27		达标
	北	昼间	30	46.79		达标

本项目夜间不生产，本次环评对项目环境保护目标表中项目东侧80m居民点进行预测。预测结果见下表。

表 4-11 项目噪声对环境保护目标敏感点噪声预测结果单位：dB(A)

敏感点	背景值	贡献值	预测值	标准值	达标情况
	昼	昼	昼	昼	昼
项目东侧居民点	48	38.27	48.44	60	达标

在采取上述措施后，通过预测可知，项目营运期设备噪声对周边环境敏感保护目标影响小，东场界、南场界、西场界、北场界昼间噪声贡献值满足《工业企业厂

界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类（昼间≤60dB（A））标准，项目工业广场东侧 80m 居民点昼间噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2类（昼间≤60dB（A））标准。

4、固体废物

本项目生产固废主要产生在采剥过程，其特点是数量大，无毒无害。主要类型为表层植被、开采表土等。此外还有布袋除尘系统收集的粉尘、沉淀池沉渣、废泥渣、生活垃圾、废机油等。

1) 剥离表土

在矿山开采过程中需把覆盖于岩石表面的含腐殖质表土进行分采，运往临时堆土场堆放，用于矿山的生态环境恢复治理。根据矿山实际调查，综合开采技术条件考虑，临时堆土场设计在工业广场区西侧。项目矿区地表土层平均厚度 0.5m 左右，采前剥离，剥离表土总量约 9 万 m³。项目设临时堆土场，位于工业广场西侧低洼空地，拟设临时堆土场总面积约 30 亩（20000m²），满足表土堆存需求，堆土高度不超过 5 米。

2) 开采剥离废土石

根据《开发利用方案》：在石料开采过程中，矿山需剥离夹石层 52.6 万 m³，年均剥离量为 5.06 万 m³/a。方案推荐设置坑内排土场。矿区范围北东侧已基本接近最低开采标高 145m，矿山开采时可将开采工作面由北东往南推进，剥离的夹石即可堆存在北东侧露采坑内，后用于矿山中部采空区回填。矿山前期开采过程中采用边开采边治理方案，后期剥土主要用于回填采坑用作土地复垦用。

3) 除尘器收集的粉尘

根据工程分析，本项目布袋收集粉尘量共约为 1011.6t/a，均为石粉，经收集后作为石粉产品外售。

4) 沉淀池沉渣

车辆清洗废水与开采区、工业广场、堆土场初期雨水分别收集后经各沉淀池处理会产生一定量的沉渣，该部分沉渣中主要组分为泥土、碎石等，属一般固废，产生的沉渣总量约 50t/a，经定期清理后送堆土场堆存，与剥离废土石一起作为矿区回填复垦使用。

5) 生活垃圾

本项目生活垃圾产生系数按每人每天 0.5kg 计,则职工生活垃圾产生量为 40kg/d (12t/a), 经垃圾桶收集后, 交由当地环卫部门统一处置。

6) 废机油

项目机械设备使用过程中会产生废机油, 根据《国家危险废物名录》(2021 年版), 废机油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物类别, 危废代码为 900-214-08。根据同类项目实际生产经验, 新建后废机油产生量约为 1t/a, 经危废暂存间暂存后委托有资质单位处置。

表 4-12 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	1	设备检修	液态	润滑油	润滑油	90d	T, I	危废暂存间存放, (防风、防雨、防晒、防渗漏), 定期委托有资质单位处理

表 4-13 固废产生及处置措施表

固废名称	类别	产生量	处置措施	处置率%
剥离表土	一般固废	总量约 9 万 m ³	临时堆存于工业广场西侧的临时堆土场, 后期用于矿区复垦	100
开采剥离废土石	一般固废	总量 52.6 万 m ³	堆存于矿山的堆土场内 (露采坑内), 作为矿区回填复垦使用	100
沉淀池池渣	一般固废	50t/a	经定期清理后送堆土场堆存, 与剥离表土一起作为矿区回填复垦使用	100
除尘器收集的粉尘	一般固废	1011.6t/a	收集后作为石粉外售	100
废机油	危险废物	1t/a	暂存于危废暂存间, 定期委托有资质的单位处置	100
生活垃圾	一般固废	12t/a	垃圾桶暂存, 委托环卫部门统一处置	100

处置措施: 拟建项目针对产生的固体废物的特点, 本着“资源化”、“减量化”和“无害化”原则, 实行不同的处置方式, 在减少外排环境数量的基础上, 力求实现环境效益、经济效益和社会效益的统一。具体分析如下:

A、一般工业固体废物贮存、处置及管理要求:

一般工业固废暂存间必须严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标

准》（GB18599-2020）的要求建设：一般工业固废应当分类存放；应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志；贮存设置需防风、防雨、防晒、防渗漏；禁止危险废物和生活垃圾混入；建立档案制度，将一般工业固废的种类和数量等内容详细记录在案，长期保存，供随时查阅等。

B、危险废物贮存、转运及管理要求：

①废机油等采用防腐防渗漏的器具桶装后，暂存于危险暂存间，定期委托有资质的单位进行处置。

②项目工业广场内设置一间 6m² 危废暂存间，危废暂存间必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）的要求进行建设：危险废物应当分类存放；危险废物贮存容器、存放区应贴上醒目的废弃物分类专用标签；废物贮存设施需防风、防雨、防晒、防渗漏，建筑材料必须与危险废物相容；堆放时防风、防雨、防晒，防止临时存放过程中的二次污染；储存设施周边设围堰。

③在危险废物转移过程中严格执行《危险废物转移管理办法》，做好每次外运处置时的运输登记，认真填写危险废物转移联单。

④建设单位做好危险废物产生情况的记录，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、废物出库日期接收单位名称。

⑤定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑥危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物进行管理和处理。

综上所述，本项目固体废物处理处置符合国家《固体废物污染环境防治法》规定的原则，符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定，采取上述措施后，本项目固体废物可得到妥善的处理，对周围环境造成的影响很小。

5、生态环境

生态环境影响评价是对人类开发建设活动可能导致的生态环境影响进行分析与预测，并提出减少影响或改善生态环境的策略和措施。矿山开发对自然生态系统的

影响包括直接影响和间接影响，其中直接影响包括占地引起的植被砍伐和分隔生态环境；间接影响包括边界效应（林地边缘日照增加、风力加大、干燥度增加等）、水土流失和动植物种减少等。

本矿区地处低山丘陵区，矿区内植被较发育，多为林木。矿区大部分的植被基本完好。矿区未剥离山体地表为表土覆盖，植被发育一般，主要为次生林、灌木，以竹、松树、杉树为主。区域内未发现受国家保护的珍贵野生动植物，周边无受保护建筑物和生态区，生态环境条件较好。

矿山建设及矿石开采过程中大量土石方爆破开挖、矿石加工、运输等均会对该区域生态环境产生一定影响，项目拟建地不属于生物多样性保护区域或生态敏感区域，在对开采区采取复垦回填措施后项目对生态环境影响较小。

（1）动植物影响分析

植被：矿区原有植物资源主要为次生林、灌木，由于石料的开采，会使矿区部分树木被砍伐，破坏了一定面积的植被和地貌景观，造成地表裸露，采完之后如不采取有效措施加以恢复，将造成严重的土地沙化和水土流失以及塌陷和地表裂缝等后果，严重者在雨后会导导致泥石流和山洪暴发。

开采区的植被如果遭到破坏，其后果将是很严重的，由于开采区土质一般不是十分肥沃，植物生长较缓慢，土层较浅，所以植物一旦破坏，将带来数年甚至数十年不能恢复的后果，而且植被、森林砍伐到一定程度，就会从一定程度上改变原有的生态，导致大量物种消失。

本项目矿区面积小，地表岩石裸露，植被较少，且植物多为普通种，容易恢复。厂址周围无自然保护区、无风景名胜、无珍稀动、植物。因此项目运行期间，只要加强管理，将采矿生产活动控制在现有的占地范围内，对采空区及时进行绿化，运营期满后合理可行的复垦工作，那么植物损失量也将大部分的得到恢复和弥补，对生态环境的影响是相对较小的。

项目不占用公益林（详见附件 8），项目所处的地理位置不敏感。不涉及自然保护区、风景名胜区和基本农田保护区。

植被的保护：严格控制项目用地范围，避免超出用地红线范围，破坏周边植被；加强矿区及工业场地除尘抑尘措施，减少无组织粉尘排放，避免大量粉尘排放对周

边植被造成破坏。

动物：评价区内兽类动物有野兔、黄鼠、红白鼠等，主要分布于有林区；爬行类动物主要有蛇类等；两栖类主要为蛙类；鸟类主要有麻雀、喜鹊、画眉等。影响区域内动物分布很少，多是一些常见种，无国家或地方保护动物。项目开采不直接破坏动物的生存环境，但生产噪声、震动可能影响其生存环境，但是影响程度处于可接受的范围内，项目的建设对整个区域生态系统的功能和稳定性不会产生大的影响，也不会引起某一物种的消失。

（2）土地利用影响分析

矿山开采及基础设施建设占用土地，对原地形地貌、植被产生了破坏。项目矿区占地面积 181000m²，对土地的主要损毁方式为压占及挖损，涉及土地类型主要为乔木林地，不涉及基本农田和公益林。项目用地主要包括沉淀池、截排水沟、露天采场、工业场地、排土场、内部运输道路等。

待矿山服务期满，将对开采范围内的土地进行生态恢复，一般 2~3 年（对于草地）或 3~4 年（对于灌丛林地）内基本上可恢复原有的土地利用功能。

生产期对局部地区土地利用类型产生一定影响，随着土地整治相关措施的实施，这种影响会不断弱化，对土地利用整体影响较轻。

（3）生态系统完整性影响分析

项目对生态系统的影响主要是工程前期活动引发的环境问题，如采矿开挖及配套工程建设的基础开挖、道路建设等。项目尽量征用闲置地、山地，尽可能少占林地和耕地，进山公路和矿区道路利用现有道路，最大限度的减少对山体植被的破坏，维持现有景观的完整性。采取边开采边复垦的方式进行生态恢复和治理，植被可得到自然恢复或人工恢复。

生态系统的完整性不仅表现在群落结构和功能的完整性，还表现在大区域斑块之间的连通性。项目生态系统的连通性主要体现在以下几个方面：

1) 项目地处山区，开发较少，生态系统自身的连通性较好，各种植物之间间距不大，没有出现较大的裂痕，有利于物种间的接触和优势互补，不会出现大的落差，物种间也不会产生较大差异。这对整个生态系统向良性发展是有利的。

2) 在开采、修路后，由于树木的砍伐和土方的开挖，会在一定程度上破坏土壤、

生态系统间的联系，连通性变差。生态系统一旦被破坏，就很难依靠别的生态系统的补给恢复，因此只有在开采时同步进行生态恢复和治理，才能使连通性得到较好的改善，生态环境才能朝着良性方向发展。

3) 项目地处永州市零陵区石山脚街道和梳子铺乡，区域植被覆盖率高，各斑块间连通性较好。项目在开发过程中采取边开采、边复垦的方式进行矿山生态保护和恢复，对已采区及时复垦绿化，因此项目对区域生态系统及景观的破坏较小。

(4) 水土流失影响分析

本项目的水土流失主要集中在开采期。矿山剥离表土和矿石的采掘将破坏地表结构，随着开采深度的加大，将破坏矿山天然稳定的褶皱、岩层性质，部分地质条件差、稳定性差的裸露边坡如遇暴雨天气，可能产生坍塌、滑坡等严重水土流失危害，影响矿山的正常开采；另外，矿山开采易产生水土流失。

项目矿石开采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，有可能造成新的水土流失。因此，在项目建设过程中，如不采取有效的水土保持措施，将进一步引起新的水土流失，影响安全。

(5) 景观影响分析

项目矿区的开采将会使原地貌以及植被遭受破坏，项目建设占地将会使原有的自然景观类型发生变化，与矿区周边景观形成不协调性。运行期露天采矿对植被破坏会随着采场工作面的推进而逐步增大，届时矿区采场会出现一定面积的“光秃”现象。开采活动还会改变矿体赋存山体的地形地貌，形成一定面积采空区，另外雨季时由于雨水冲刷开采工作面会造成污流和泥泞，影响人的视觉感观。

(6) 生态价值损失

生态系统对人类生存和发展的物质基础支撑作用主要体现于直接的生产价值。项目建设将直接导致所在区域植被破坏和生物消失，各类具有经济价值的生产力和生物资源也随之消失，同时，项目建设也可能使得周边生态系统简化，物质循环受阻，系统稳定性降低，造成资源损失和生物生产力降低。生态系统除直接的生产价值外，更多的是提供间接的环境服务功能。主要有植物的光合作用调节碳氧平衡、涵养水资源，通过水分涵养和调蓄作用缓解极端水情，消洪补枯润防旱抗旱，通过植被保持土壤，防治土壤侵蚀，通过树木阻挡防风 and 植被固土固沙，起到防止土地

沙化的作用；通过空间阻挡、蒸腾水分、改善下垫面，改善小气候，增加降雨量；通过植物吸尘、滞尘、吸收分解污染物和释放氧气、杀菌物质，以净化空气和水体等；生态系统是很多生物生存的基础，对维持生物多样性至关重要。项目建设中矿山开发、植被清除等均可能对上述生态系统环境服务价值产生一定的不利影响。

本矿山工程作业过程中需积极主动的采取生态保护措施，矿山开采前应有完善的开采利用方案，开采期间应尽可能合理布局矿区设施，减少不必要的土地占用，做好水土流失及山体滑坡等生态及地质灾害防护措施；妥善处理开采过程中产生的各类污染物，防止对周边生态环境产生不良影响，在开采期和闭坑后积极对矿区进行复垦。矿区已委托湖南省有色地质勘查研究院编制了《永州市零陵区羊轱岭矿区建筑石料用灰岩矿矿山生态保护修复方案》，该方案中明确提出了复垦方案，本次环评要求建设单位在开采期和闭坑后严格落实复垦方案，降低项目对周边生态环境的影响。

通过上述分析，项目拟建地不属于生物多样性保护区域或生态敏感区域，工程影响范围不大，通过采取相应生态防治措施，项目建设对生物群落影响相对较小，生物量、物种多样性减少轻微，绿地数量略有减少，可能导致一定程度的分布不均，连通性变差，但区域环境总体理化性质变化不大，项目所在地周围生态环境相对稳定，因此，项目建设对生态环境影响不大。

6、水土流失影响分析

项目开采会破坏开采区的地貌植被，对该区域生态环境造成破坏，项目可能造成的水土流失危害主要为：加剧水土流失，降低水土保持功能；造成局部滑坡、崩塌，影响安全和附近地表水体水质。

露天采石场水土流失的主要特点和危害主要为破坏面积大、流失程度大、恢复难度大。本次评价建议企业开展以下水土流失保护措施以降低对环境的影响：

①做好水土流失预防工作，尽量减小开采过程中造成的人为水土流失，并要防止对工程征地范围以外水土资源的破坏。

②工程开挖土石方在工程中全部加以利用，土石方挖填、搬运等施工中采用拦挡措施，以减少土壤侵蚀强度，减少对建设地块四周及道路两侧地表的损坏。

③临时堆土场布置在考虑安全可行的基础上，尽量减少占地，严禁占用基本农

田，减少破坏现有水土保持设施，同时做好防护工作，土方利用后进行场地平整。

④生产运营期，开采矿石不滚坡，矿区排水携带的泥砂全部经过沉淀处理，矿区各处开挖裸露面除被建筑物占用外，全部恢复植被或复垦，减少水土流失，不遗留滑坡、崩塌、泥石流等隐患。

⑤做到水土流失治理与景观保护相互统一，通过绿化美化建设，使环境质量得到改善，并要避免水土流失对其他单位和个人造成危害。

⑥对开挖裸露面、临时堆土场、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。

⑦建设方应设置水泥砌的挡土墙和截水沟。矿山表土、底土和岩石等应分类堆存和利用，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，可优先用作废弃地复垦时的土壤重构用土。

7、运输过程环境影响分析

项目产品的运输过程中，采用自卸汽车运输，且低速行驶，运输车辆加盖帆布，对运输道路沿线进行适当的洒水降尘并安排专人清扫道路。只要以上措施到位，不会给道路增加明显的扬尘污染。

本项目运输车辆均为大型车辆，噪声源强在 70~85dB(A)，但大部分道路路面为水泥路面，车辆运输均为昼间行驶，道路两侧一般种植有行道树，同时经采取低速行驶、禁鸣等措施后，车辆运输过程中所产生的噪声对周边居民影响较小。

8、地下水环境影响分析

根据《湖南省永州市零陵区羊牯岭矿区建筑石料用石灰岩矿资源开发利用方案》（中国建筑材料工业地质勘查中心湖南总队，2020年7月）：该矿为露天开采，且位于当地最低侵蚀基准面以上，地表无常年性水体，无地下水抽排；剥采区暂未发现规模溶洞，分析可知，采场开采加工对地下水影响很小。

若开采过程发生溶洞，本环评要求建设单位委托专业人员编制溶洞处理方案，采取围、堵等相应措施防止地下水等污染。

9、退役期生态影响分析

矿山在衰竭后期至退役期的时段内，与初采期和盛采期相比对自然环境诸要素

的影响趋于减缓，随着资源的枯竭，与矿山开发有关的矿产开采的各产污设备也将完成其服务功能，因此这些产污环节也将减弱或消失，如设备噪声、环境空气污染物等，区域环境质量有所好转。

本建设项目属矿山采区，如有土石堆未加设挡护墙，在一些高危边坡区，可能会有小型泻溜和滑坡发生。有挡护墙的土石堆，也存在着经不住特大暴雨、山洪冲击而形成大规模滑坡的潜在危险。土石堆不但破坏了植被、生态景观，而且存在着泻溜、滑坡，并构成发生大规模滑坡、滑坡灾害的危险。

矿山服务期满后，工业场地及各类设施将拆除，开采期产生的粉尘、噪声、废水等污染将随之消除，但矿山退役后会造成大片的矿区废弃地，主要包括剥离表土、开采的岩石碎块等堆积而成的废石堆积地、矿体采完后留下的采空区形成的采矿废弃地、开采出的矿石产生的宕渣堆积形成的宕渣废弃地以及采矿作业面、机械设施、矿区辅助建筑物和道路交通等先占用后废弃的土地等等。

通过生态治理和复垦措施后，矿山退役期在短时间内虽会造成一定的影响，但当植被生长茂盛后，不良影响可以彻底消除，从而最大程度降低矿山开采造成的岩石裸露、危岩陡坡、植被破坏、水土流失等生态影响。

在矿山退役后，矿山开发场所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。

10、环境风险评价

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，提出环境风险预防、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）风险物质调查

项目生产过程不涉及危险化学品，不设炸药库。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，本项目辅助材料柴油和危险废物废机油，属于突发环境风险物质。

表 4-14 项目实施后主要有毒有害物质一览表

名称	危险性	最大储存量	年使用量	临界量	Q
柴油	易燃	50t	500t/a	2500t	0.02

废机油	易燃、危害水环境	1t	/	50t	0.02
合计					0.04

(2) 生产过程风险识别

根据工程分析可知，项目生产过程中风险主要为开采过程中由于爆破不当等原因可能导致的山体滑坡、边坡岩体滑移和崩落、坍塌等地质灾害和暴雨天气等自然因素可能导致的临时废土石堆场滑坡、坍塌；火灾事故等。

(3) 环境风险潜势划分

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., 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 ≥ 1 时，将 Q 值划分为：(1) 1 ≤ Q < 10；(2) 10 ≤ Q < 100；(3) Q ≥ 100。

本项目危险物质储存量与临界量比值 Q 为 0.04，< 1.0，故本项目环境风险潜势为 I 级。

根据 HJ169-2018 中 4.3 风险评价等级划分见下表：

4-15 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

本项目环境风险潜势为 I 级，因此风险评价工作等级为简单分析。

(4) 环境风险分析

根据类比调查，本项目发生可能性较大的环境风险事故有：①在开采过程中由于爆破不当等原因可能导致的山体滑坡、边坡岩体滑移和崩落、坍塌等地质灾害；②暴雨天气等自然因素可能导致的临时废土石堆场滑坡、坍塌等；③火灾事故；④柴油泄漏风险等。

(5) 环境风险防范措施

采石场地质灾害防治原则是将矿山生产活动局限于开采区范围以内，对采区以外区域严加保护，减小扰动和破坏地质环境，避免触发地质灾害，力求把矿山地质灾害损失降到最低程度。

地质灾害防治措施：

- ①“采剥并举，剥离先行”，自上而下、分台阶开采。
- ②按设计确定的台阶安全坡面角开采，不超挖坡底。
- ③采场不稳定区段在台风、暴雨后加强检查，发现异常情况立即组织处理。

台阶采掘结束后，及时清理平台上的疏松岩土和坡面上的浮土，并组织矿山有关部门进行验收。

④定期进行边坡安全稳定性检查（雨季应加强），发现坍塌或滑落征兆时，应立即停止采剥作业，撤出作业人员和设备，查明原因，确认安全后方可开展作业。

⑤露天采场各作业水平上、下台阶之间的超前距离，严格按照设计规定执行，不从下部不分台阶掏采，采剥面不形成伞檐、空洞等。

⑥坍塌事故易发生地带及时采取措施进行处理，主要有：断层破碎带附近；岩层内倾于采场，且设计边坡角大于岩层倾角；有多组节理、裂隙空间组合结构面内倾于采场；有较大软弱结构面切割边坡，构成不稳定的滑坡体的边坡。

⑦临近最终边坡作业时，控制爆破减震，按设计规定的宽度预留安全平台、运输平台，保持台阶的安全坡面角，不应超挖。

⑧发现滑坡现象，应根据各地段边坡地质构造，岩层结构及其稳定性和滑坡的特点，采取削坡减载、设挡土（碴）墙、封闭坡面、砌体护坡、打抗滑桩、植被等方法进行滑坡防治。

⑨发现山体塌方，宜采取缓坡减载、砌体加固等办法。使用边坡监测技术对边坡稳定性进行动态监测，以便发现边坡移动和坍塌隐患，及时进行防治和撤离现场人员、设备。

⑩沿采区周界及台阶内侧，设置适当断面的截洪沟道，以消除泥石流和洪涝灾害。

废土石堆场滑落和崩塌及防范措施：

在废土石堆场上游修建浆砌石截水沟，截排水沟采用梯形断面；在废土石堆场下方砌块石水泥砂浆挡土墙，在挡土墙底部水平方向每隔 5m 位置设置直径 100mm

的泄水孔，泄水孔采用土工布包裹好，并用碎石覆盖以形成防滤层，防止泥土堵塞泄水孔。项目废土石堆场挡土设施安全，截排水系统完善，发生滑坡和塌方的概率较小。

废土石堆场防范措施：

①风险防范措施：

首先应对废土石堆场可能产生的泥石流的成因进行研究并提出合理的防治措施。产生泥石流的主要因素是水，主要防范措施是“上截下挡”。

生产过程中，应设置专门的管理部门，加强各项设施的日常管理和维护工作，发现问题及时解决，不留隐患。施工过程中应有监理单位进行质量监控。

闭矿后应严格按照项目生态恢复方案 and 水土保持方案对废土石堆场进行生态恢复。

②废土石堆场风险防范监测：

监测内容为：废土石堆场挡土墙情况、排水系统功能状态，废土石堆场的高度及边坡滑移变形情况。监测网点布设要求：布设在有松散堆积物的地段，在废土石堆场四周设置监测点，打入检测桩。

柴油泄漏风险防范措施：

由于本项目柴油罐区采用重点防渗区域，采取地埋式柴油储罐，事故排放可能性较小。本次环境风险评价柴油罐事故排放主要考虑小规模渗漏事故排放。

定期对储罐区四周、底部做检修，防治出现开裂、不防渗等情况，以免在出现柴油泄漏后渗入周边环境，发生污染事件。

按要求配备防毒面具、防护服等事故处理应急救援器材，制定突发环境事故应急预案，配备相应的应急药品和设备。

危险废物泄漏防范措施

设置规范的危废暂存间，对废机油采用专门的容器进行储存。并于暂存区周边设置围堰。

（6）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。本项目应采取的应急预案的主要内容见下表。

表 4-16 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：开采区、废土石堆场、柴油储罐区、危险固废暂存间、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

(7) 风险评价结论

经以上分析可知，本项目运营期的环境风险在采取相应防范措施的基础上可将风险事故造成的危害降至最低，从环境风险角度分析，本项目实施可行。

选址选线环境合理性分析

按照相关法律规定，禁止在依法划定的饮用水水源保护区、自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、重要湖泊周边、文物古迹所在地等区域内采矿；禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内建设采石、采砂生产企业。根据《永州市零陵区普通建筑材料用砂石土矿开采专项规划（2019~2025 年）》，零陵区石山脚街道羊牯岭建筑石料用灰岩矿属于拟设采矿权矿区。经查询，采矿权范围未落入城乡建设和国家重大工程建设规划区，与自然保护区、风景名胜区、禁止开发区边界等无重叠，无基本农田和生态保护红线；周边 1 公里内无铁路、高速公路、军事设施、重要水利设施，拟设采矿权边界外 300m 以内无国道、省道、县

道通过，不在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内；项目不涉及集中式饮用水源保护区、森林公园、重要湖泊、文物古迹等。

目前，建设单位已编制《永州市零陵区羊轱岭矿区建筑石料用灰岩矿勘察报告》、矿产资源量储量评审备案证明、《永州市零陵区羊轱岭矿区建筑石料用灰岩矿资源开发利用方案》和《永州市零陵区羊轱岭矿区建筑石料用灰岩矿矿山生态保护修复方案》，采矿许可证和安全生产许可证正在办理中。

综上分析可知，项目符合矿产资源及区域土地利用总体规划，该项目选址合理。

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p>1、废气</p> <p>①建设单位应将建筑施工扬尘治理纳入日常工程监督管理范畴，将建筑施工扬尘治理内容写入监理规划、细则及监理日志中，加强现场环境监理和管理。施工场内设置专职保洁员。</p> <p>②在厂棚施工场地设置 100%封闭硬质围挡，高度为 2.5m 以上的围栏防止扬尘污染周围环境；在施工边界工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/100 平方厘米）或防尘布，进出道路做到 100%硬化。</p> <p>③加强弃土管理，同时应将产生的建筑垃圾和土石方立即清运，并采用 100%密闭运输方式，施工区与非施工区用围挡隔离，作业面适当喷水，使其保持一定湿度，以减小扬尘对周边敏感区的影响。</p> <p>④土料、砂砾料等多尘物料运输过程中应堆放整齐，采用封闭车辆运输，保证物料不遗撒，并适当加湿，尽量降低运输过程中起尘量。</p> <p>⑤严禁在施工作业区设置混凝土和砂浆搅合站。</p> <p>⑥对施工生产区要采取遮盖、拦挡等措施，防治扬尘污染，堆料场区选址应位于居民点下风向，堆放时采取防风防雨措施。</p> <p>⑧工地厂棚场界应设置高度 2.5 米以上的围挡，施工现场应封闭施工。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业区覆以防尘网。对于场区内裸露地面，应覆以防尘网或者防尘布，同时在大风时段，增加洒水次数。</p> <p>⑨在施工期间，应根据不同空气污染指数范围和大气、高温、干燥、晴天、雨天等各种不同气象条件，明确保洁制度，场地内施工区应采用人力洒水或水枪洒水，当空气污染指数大于 100 或 4 级以上大风干燥天气时禁止土方作业和人工干扫；在空气污染指数 80~100 时应每隔 4h 保洁一次，洒水与清扫交替使用。当空气污染指数低于 50 时，可以在保持清洁的前提下适度降低保洁强度。</p> <p>⑩施工现场大门出入口处必须设置车辆冲洗设施和污水沉淀池，对驶出施工现场的机动车辆做到 100%冲洗干净后方可上路行驶，严禁施工现场内的泥土和污水污染城市道路。</p>
---	---

建设方在采取上述措施后，预计能减少施工废气对周围环境的影响，且这种影响是暂时的，随施工结束影响逐渐消失。

2、废水

施工期工人的生活污水经周边居民旱厕处理后，用于农肥，项目禁止乱排。建筑施工废水及雨季暴雨径流经沉淀池处理后回用于洒水抑尘，施工过程中产生的施工机械养护冲洗废水以及车辆清洗废水经沉淀池处理后，将处理后的废水用于施工过程和场地洒水等，以减少污水排放量，节约水资源。

3、噪声

①施工应安排在昼间 6:00~12:00、14:00~22:00 期间进行，中午及夜间休息时间禁止施工；若由于工程需要，确实要进行夜间连续施工的，必须取得相应主管部门的批准，并应通过媒体或者现场公告等方式告知施工区域附近的居民，同时搞好施工组织，将大噪声施工活动放在昼间进行、避免在夜间进行大噪声施工，施工应确保上述边界夜间声级不超出《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）的限值要求，即夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。

②制订合理的施工计划，尽可能避免高噪声设备同时施工。高噪声施工时间尽量安排在昼间进行，除抢险等特殊情况下，严禁夜间进行高噪声施工作业。

③合理布局高噪声设备，空压机、电锯、备用发电机等可移动的高噪声设备放置在远离环境敏感点一侧，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。

④施工单位应尽量选用低噪声或带有隔音、消音的机械设备，如以液压机械代替燃油机械，并加强对设备的维护保养。

⑤降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸吊装过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。尽量少用哨子等指挥作业，而代以现代化设备，如用无线对讲机等。

⑥对位置相对固定的高噪声机械设备，尽量在工棚内操作，不能进入棚内的，可采取围挡之类的单面隔声板。对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪的设备装置，应采取临时围障措施，围障最好敷以吸声材料，以此达到降噪效果。

⑦加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。施工场

地内道路应尽量保持平坦，减少由于道路不平而引起的车辆颠簸噪声。

⑧全封闭式施工，建设管理部门加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

4、固体废物

项目施工期产生少量土石方和碎石，用于矿区道路的铺设和充填采石场采空区。

1、环境空气

营运期废气污染源及环保措施如下表所示：

表 5-1 营运期废气污染源及环保措施一览表

产污环节	污染物种类	治理措施	排放方式	排放去向	
		工艺			
开采 粉尘	表土剥离粉尘	颗粒物	湿法工艺、洒水抑尘	无组织	/
	凿岩钻孔粉尘	颗粒物	湿式凿岩钻孔	无组织	/
	堆土场扬尘	颗粒物	洒水抑尘	无组织	/
爆破废气	CO	/	/	无组织	/
	NOx	/	/	无组织	/
	颗粒物	洒水抑尘	无组织	/	
装卸粉尘	颗粒物	洒水抑尘	无组织	/	
工业 广场	一破粉尘	颗粒物	TA001，引风装置+布袋除尘器+15m 排气筒	有组织	DA001 排气筒
			封闭式厂房、喷淋抑尘	无组织	/
	二破和一筛粉土	颗粒物	TA002，引风装置+布袋除尘器+15m 排气筒	有组织	DA002 排气筒
			封闭式厂房、喷淋抑尘	无组织	/
	二筛粉尘	颗粒物	TA003 和 TA004，引风装置+布袋除尘器+15m 排气筒	有组织	DA003 排气筒
			封闭式厂房、喷淋抑尘	无组织	/
	制砂粉尘	颗粒物	TA005，引风装置+布袋除尘器+15m 排气筒	有组织	DA004 排气筒
			封闭式厂房、喷淋抑尘	无组织	/
运输扬尘	颗粒物	地面硬化、喷淋抑尘、设置洗车台	无组织	/	

项目营运期废气主要为粉尘和爆破废气，主要来源于凿岩钻孔、铲装、运输、加工场破碎筛分以及堆土场等。

(1) 爆破废气

运营期生态环境保护措施

为减少爆破粉尘对周边环境的影响，项目矿山开采爆破采用炮泥填充炮孔，爆破前、爆破后对爆破现场采取及时洒水、不间断向各工作面喷淋等降尘措施，可大大降低了爆破粉尘的影响范围。

(2) 凿岩打孔过程粉尘

项目矿山开采凿岩打孔过程采用湿式凿岩钻孔方法，同时配置湿式除尘系统不间断向各工作面喷淋抑尘，可大大降低了粉尘的产生浓度和影响范围。

(3) 矿石铲装粉尘

项目采取洒水增加湿度，并配备喷淋系统对作业区进行喷雾的方式减少粉尘的产生。矿石开采后需采用装载机装车运输至加工区后续加工，装载机装车时将产生粉尘。项目矿区在各工作面采取加强洒水喷淋，铲装过程勤于洒水抑尘等措施降低铲装粉尘的排放量。

(4) 运输扬尘

项目矿区内转运矿山采用自卸式载重汽车运输，运输过程产生运输扬尘。项目采取矿区道路水泥硬化，定期洒水，长期保持道路的湿度，并不间断清扫保洁，在矿体表面洒水等措施降低运输扬尘的产生。

(5) 破碎、筛分、物料传输粉尘

项目生产过程中需对较大块状的矿石进行一次破碎、二次破碎、筛分、矿石传输等工序，最后得到粒径较小的建筑用石料产品，过程产生破碎、筛分、物料输送粉尘。项目皮带运输均采用全封闭处理，且均设置在全封闭加工厂房内，不受外环境风力起尘影响；项目破碎机和筛分机均置于密闭厂房内，采用负压装置集气罩收尘，通过脉冲式布袋除尘器进行粉尘收集处理后由高 15m 的排气筒排放。同时，在进料口、破碎机和筛分机出料口分别安装雾化喷淋头，减少粉尘产生。

(6) 制砂粉尘

制砂生产线布置在封闭钢结构厂房内，厂房地面全部进行硬化，进料口安装洒水喷淋装置，制砂机和振动筛、皮带输送机进出口均布设雾化喷淋设施，制砂机和振动筛置于密闭区内，采用负压装置集气罩收尘，通过布袋除尘器处理后由高 15m 的排气筒排放。

(7) 堆放扬尘

矿石堆场采取封闭式厂房配置，经过破碎、筛分达到规格后的产品均贮存于成品筒仓内，成品采用筒仓贮存方式，减少扬尘产生。在厂房顶部设置喷淋装置，物料装车后及时用篷布遮盖等措施减少成品堆场粉尘逸出量。

(8) 堆土场风蚀扬尘

堆土场用于储存剥离的废石及表土，在堆放过程中由于风力和动力的作用堆土场将产生风力扬尘。项目拟对堆土场采取及时覆盖、表土区及时播撒草种等方式，稳固表层浮土，减少堆土场的扬尘量。

废气防治措施可行性分析：本项目废气污染治理设施为布袋除尘器和雾化喷淋系统，为污染防治可行技术指南中的可行技术。

2、地表水

本项目用水主要为穿孔冷却水、抑尘用水、车辆清洗用水、初期雨水及生活用水。主要废水为车辆清洗水、初期雨水以及生活污水。

车辆清洗废水经沉淀池沉淀处理后回用于车辆清洗，不外排。工业广场初期雨水经工业广场初期雨水沉淀池沉淀后回用于洒水抑尘，不外排。开采区初期雨水经开采区初期雨水沉淀池沉淀后回用于洒水抑尘，不外排。生活污水经化粪池处理后委托当地农民清运用作农肥，不外排。项目各类废水经处理后全部回用或综合利用，不外排，对外环境影响不大。

3、噪声

运营期噪声主要包括设备噪声和爆破噪声。主要噪声源及采取的防治措施如下：

表 5-2 噪声源及环保措施一览表

序号	声源	环保措施
1	潜钻机	设备选型，加强日常管理和维护
2	挖掘机	
3	装载机	
4	凿岩机	
5	空压机	
6	爆破噪声	合理设置装药量，不过量装药，适当增加最小抵抗线； 夜间禁止爆破。
7	颚式破碎机	安装隔声罩、连接处使用柔性材料、车间隔声
8	强击式破碎机	
9	制砂机	

10	振动筛	
11	运输噪声	控制车速

4、固体废物

本项目生产固废主要产生在采剥过程，其特点是数量大，无毒无害。主要类型为表层植被、开采表土等。此外还有布袋除尘系统收集的粉尘、沉淀池沉渣、废泥渣、生活垃圾、废机油等。固体废物处置措施如下表所示：

表 5-3 固废产生及处置措施表

固废名称	类别	处置措施	处置率%
剥离表土	一般固废	堆存于临时堆土场，作为矿区复垦表土使用	100
开采剥离废土石	一般固废	堆存于矿山的露采坑内，作为矿区复垦回填使用	
沉淀池沉渣	一般固废	经定期清理后送堆土场堆存，与剥离表土一起作为矿区回填复垦使用	100
除尘器收集的粉尘	一般固废	收集后作为石粉外售	100
废机油	危险废物	暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置	100
生活垃圾	一般固废	垃圾桶暂存，委托环卫部门统一处置	100

5、生态环境

根据调查，评价区植被类型和结构较为简单，无其他需特殊保护的植被类型分布，工程直接影响的植物种类大部分为广泛分布的常见物种。项目区域内的动物分布种类为一般常见的种类。为了更好的保护评价区域内的动植物，项目需要采取的具体的生态保护措施如下：

1) 开采区的生态保护措施

不得随意破坏开采设计范围外的植被，开采过程中对废气粉尘进行洒水降尘，降低粉尘对周边植被的影响；初期雨水等进行沉淀处理后回用于洒水降尘，不外排，减轻废水对植被的影响。

在开采区周边设置截排水沟。

设置临时排土场堆存剥离表土，保证后期回填和复垦用土。

2) 工业矿区的生态保护措施

主要措施为排水、护坡、绿化等：

工业场地内设置完善的防排水系统。

工业场地周围空地地面硬化或植树、种草绿化，以减少水土流失。

地面高噪声设备做好降噪措施，减缓噪声对野生动物的影响。

工业场地内设置的原矿堆场、产品堆存区等做好防尘措施，防止粉尘对植被产生影响。

临时堆土场周围设置截水沟、拦渣坝，防止废土石被雨水冲刷，同时定时进行洒水降尘，减少粉尘的产生。项目开采过程中及时对采空区进行回填，减少剥离土长时间停留在堆土场内，规范化管理堆土场后，对周边生态环境影响不大。

3) 水土流失保护措施

A、在开采境界周边汇水区域应开挖排（引）水沟，防止地表水侵蚀边坡，破坏边坡的稳定。采场边坡上部如有积水地段，应开沟将其引出，防止水侵蚀边坡软弱层，导致滑坡。

B、雨季或暴雨时段停止作业，如遇大雨降临，应提前将设备转移至高处，人员撤离采场，同时采用抽水机等措施加强排水。

C、矿山在凹陷开采时应及时修建排水沟，采坑边建设水泵房对汇入采坑内的积水通过抽排至排水沟导入沉淀池后统一进行排放，避免采坑内积水。

D、对修筑的截、排水沟应定期清理，保持截、排水沟的排水畅通。

E、临时堆土场周围修建挡土墙，做好截排水等工程防护措施。临时堆土场坡面采用种植植物和覆盖进行稳定化处理，减少扬尘土，同时防止出现水土流失和滑坡现象。

4) 矿山生态修复措施

本次环评要求矿山严格执行《永州市零陵区羊牯岭矿区建筑石料用灰岩矿矿山生态保护修复方案》提出的复垦方案，具体方案如下：

本方案将破坏区划分露天采场边坡区、露天采场底盘、拟设工业广场等 3 个复垦单元，分别进行复垦设计：

（1）露天采场边坡区：露天采场边坡区采用灌草结合复绿模式。

矿山开采完毕后，采场周边最终将形成 1-2 级平台与边坡。单级平台宽 6m，总长度约 2000m，面积 1.2hm²。具体方案如下：

1) 平台整地成内倾 3°, 有利于水土保持;

2) 平台外侧采用生态袋围挡;

3) 平台上应覆种植土 0.5m;

4) 平台种植当地乡土常绿灌木冬青, 共种植 3000 棵, 林间播撒狗牙根草籽进行保水、绿化;

5) 坡面进行危岩清理, 必要时采取锚固、格构等加固措施;

6) 高陡边坡顶部开采边界外围每隔 100m 设立安全警示牌。

由于采场边坡斜坡陡直, 不利于直接覆土和植树种草, 本次对边坡进行复垦时, 先需对斜坡危岩进行清理, 斜坡面积为 3.3hm², 选择适宜当地生长的藤蔓植物(爬山虎)对其陡直边坡进行上爬下挂兼顾复绿, 每级平台中的内侧槽种藤蔓植物(爬山虎), 间距为 1m*1m。边坡线总长度共约 2000m, 斜坡平台内侧需槽种爬山虎共 2000 株。

(2) 露天采场底盘: 矿山开采完毕后, 最终将形成 15.22hm²的采场底盘, 本方案拟将采场底盘复垦为林地, 如果以后矿山规划或政策发生改变, 再根据实际情况另行选择。

矿山闭坑后, 矿山其他硬化物拆除后回填至采场底盘, 矿山堆放在采坑内的废渣土平铺至采场底盘。然后平整场地, 进行土壤改良, 四周修建截排水沟, 复垦为林地。根据本项目区及区域生态植物生长情况, 乔木树种选择: 杉树、樟树或红枫(均带土球), 苗高 1m 以上; 灌木树种选择: 杜鹃或冬青, 苗高 0.3m 以上; 乔木的株行距 2.0m×2.0m, 树坑大小为 0.5m×0.5m×0.5m; 灌木的株行距 2.0m×2.0m, 在乔木行中间栽种。采场底盘共栽植乔木 38050 株, 其中杉木、樟木、红枫分别 12683、12683、12684 株, 灌木种为杜鹃或冬青, 共 38050 株; 树苗为胸径小于 4cm 的幼苗; 植树全部采用穴状整地栽植, 幼苗为带土球大苗, 采用列植方式进行栽植。坑栽完毕后, 再在表面土壤上撒播草籽(50Kg/hm²), 并用水浇湿。采场底盘留有集水坑, 用来收集雨水, 用于露采场底盘土地复垦后对苗木进行浇灌。

(3) 工业广场复垦方案设计(闭坑后)

本方案拟将工业广场复垦为林地, 如果以后矿山规划或政策发生改变, 再根

据实际情况另行选择。具体方案如下：

①复垦工程设计：主要包括硬化物拆（清）除工程、建筑垃圾清运、场地整平、工程。

A、硬化物拆（清植树种草）除工程：复垦工程开始时，需要将设施基础拆除，地表硬化层（按厚度 $0.3\text{m}/\text{m}^2$ 计算）铲除，垃圾进行清除。对房屋（因矿山为新建，工业广场布局暂未设置，现按工业广场面积 50%进行建筑面积计算，拆除平均按高度 $0.1\text{m}/\text{m}^2$ 计算）进行拆除后，可采用挖掘机对场地 0.3m 厚地表硬化层进行拆除。

B、建筑垃圾清运：建筑垃圾清运是指将拆除的硬化物运外运至采场底盘，运距小于 500m 。

C、场地整平：对进行场地消高补低，整平面积 2.5hm^2 。

D、植树种草工程：对复垦为林地的工业广场进行植树恢复植被。根据本项目区及区域生态植物生长情况，乔木树种选择：优选本土树种杉树、樟树或红枫（均带土球），苗高 1m 以上；灌木树种选择：杜鹃或冬青，苗高 0.3m 以上；乔木的株行距 $2.0\text{m}\times 2.0\text{m}$ ，树坑大小为 $0.5\text{m}\times 0.5\text{m}\times 0.5\text{m}$ ；灌木的株行距 $2.0\text{m}\times 2.0\text{m}$ ，在乔木行中间栽种。工业广场共栽植共乔木 6250 株，其中杉木、樟木、红枫分别 2083 、 2083 、 2084 株，灌木种为杜鹃或冬青，共 12500 株；树苗为胸径小于 4cm 的幼苗；植树全部采用穴状（圆形）整地栽植，幼苗为带土球大苗，采用列植方式进行栽植。坑栽完毕后，再在表面土壤上撒播草籽（ $50\text{Kg}/\text{hm}^2$ ），并用水浇湿。

根据矿山土地复垦时期安排，矿山复垦时期总体可分为开采期和闭坑后两个阶段，在开采期内对终了平台和其他废弃地及时复垦，修建截水沟、临时性排水沟等工程，对复垦区有效管护，持续监测；闭坑后对破坏区全面复垦，完善截排水工程，进行 3 年管护。

6、环境管理与监测计划

（1）环境管理

由于项目在生产的过程中不可避免地会产生污染物的排放，为了加强环境保护的力度，实现可持续发展的战略目标，按照环境保护的要求，根据一些环境管

理先进企业的经验，企业应建立健全厂长负责、副厂长分管、各职能业务部门各负其责、环保部门规划、参谋、组织、协调、监督、考核的环境管理体制。

①根据矿山的实际情况，建立环境保护领导小组，专门研究、决策有关环境保护方面的事宜，并配备 1~2 名专职环保人员，承担矿山日常环保工作和环境监测工作，使各项环境保护措施、制度得以贯彻落实。

②建立环境保护的知识普及、员工的环保教育和宣传制度，定期进行员工环境保护培训，增强职工环境保护的意识和自觉性；对于环保专职人员，必须掌握国家、地方的环境保护政策、法规、行业环境保护政策法规、行业产业政策等，熟知国家和地方的环境规定与标准。建立厂区环境管理的激励机制，将环境管理与职工的生产管理、劳动计酬等联系起来，充分发挥矿山职工的环境保护的能动性和积极性。

③加强矿山精细化管理，严格控制各无组织粉尘的排放。

A、碎石生产加工、石料及粉料输送带、贮存场所地面全部硬化并全封闭，配套设置 1 台洒水车对地面进行定期洒水抑尘。产品库上部钢结构横梁安装水管和喷头，水管采用均压管网布设安装，分区域安装电磁阀门，控制喷水区域。产品库装料区、皮带机尾的落料区划分为重点喷淋分区，需在工作时间持续喷淋。

B、运输车辆必须密闭，限速行驶。每个工业广场进出口处设置 1 个清洗平台，运输车辆进出企业要进行轮胎清洗。

C、各破碎机、筛分机等设备进行全密闭，并配套喷头进行洒水降尘。

D、矿山采用潜孔钻机打中深孔，配套自带的湿式除尘系统进行降尘。

E、矿山爆破才是采用中深孔湿式爆破，二次解体采用挖掘机安装液压破锤进行，为有效抑尘，在爆破前，建设单位先对爆破区域喷水，使爆破区域足够湿润。

F、采场石料装车采用机械铲装作业，采用喷淋抑尘。

G、工业广场运输道路全部硬化，定期清扫，采用洒水车定期洒水抑尘。

(2) 环境监测

应定期委托有检测资质单位进行污染源监视性监测，为环境管理提供依据。主要为污染源监测，监测项目根据生产工艺排污状况决定，具体见下表。

表 5-6 监测计划一览表

类别	监测项目		布点	监测项目	监测频次
污染源监测	气型污染源	有组织排放废气	工业广场 DA001~DA004 排气筒	废气量、颗粒物	一年一次
		无组织排放废气	厂界	颗粒物	一年一次
	噪声监测	厂界噪声	厂界四周	Leq dB (A)	一季度一次
		声源监测	最大声源点		
周边环境	大气环境		下风向最近居民点	颗粒物	一年一次
	声环境		工业广场东面最近居民点	Leq dB (A)	一年一次

7、环境保护竣工验收内容

根据建设项目竣工环境保护验收技术规范和本项目的特点，列出主要环境保护验收内容表：

表 5-7 “三同时”验收内容一览表

污染类型	排放源	验收项目	验收内容	治理效果
废气	表土剥离	颗粒物	湿法工艺、洒水抑尘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放标准
	凿岩钻孔	颗粒物	洒水抑尘	
	堆土场	颗粒物	洒水抑尘	
	爆破	颗粒物、CO、NOx	湿法爆破+洒水抑尘	
	装卸	颗粒物	喷淋洒水	
	运输	颗粒物	地面硬化、洒水抑尘、设置洗车台	
	工业广场破碎筛分、制砂等加工工序	颗粒物	依托封闭厂房、喷淋抑尘+布袋除尘器+15m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准
废水	职工生活	生活污水	化粪池	委托当地农民清运用作农肥，不外排
	生产废水	车辆清洗废水	车辆清洗废水沉淀池	循环使用，不外排
	雨水	初期雨水	采区及堆土场四周均设置撇洪沟并配套初期雨水沉淀池，处理后回用	回用于洒水降尘，不外排
噪声	生产设备	dB(A)	生产区域隔声、减震、风机口消声	厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准

固体废物	除尘灰	一般固废	收集后作为石粉外售	不外排
	剥离表土		表土临时堆土场堆放	不外排
	开采剥离废土石		堆土场堆存	不外排
	沉淀池沉渣		经清理后送堆土场堆存，与剥离废土石一起作为矿区复垦回填使用	不外排
	废机油	危险废物	经危险废物暂存间暂存后委托有资质单位处理	不外排
	生活垃圾	生活垃圾	若干垃圾桶，收集后委托环卫部门处理	不外排

其他

无

本项目环保投资估算见下表。

表 5-8 项目环保措施及投资一览表

类别	污染源	环保措施	环保投资（万元）
废水	初期雨水	采区及底盘四周均设置截排水沟，临时堆土场四周设置截排水沟，矿区东北侧和南侧分别建设两个 300m ³ 初期雨水池沉淀池，初期雨水经沉淀处理后回用	纳入生态修复工程投资中
	洗车废水	1 个洗车平台及洗车废水沉淀池	5
	生活污水	化粪池处理后委托当地农民清运用作农肥，不外排	3
大气污染	开采区扬尘	湿式凿岩钻孔、洒水车洒水抑尘	10
	工业广场碎石生产线（破碎筛分、制砂）粉尘	工业广场厂棚设置环状喷头，工业广场全密闭，破碎机、振动筛与制砂机出口设置引风机+布袋除尘器+15m 排气筒 DA001 排放	40
	道路扬尘	地面硬化、洒水车洒水抑尘、洗车台，降低运输过程车辆扬尘	20
噪声	设备噪声	选择低噪设备、基础减振、厂房隔声、风机口消声	10
固废	剥离表土	堆存于临时堆土场，作为矿区复垦表土使用	/
	开采剥离废土石	堆存于矿山的露采坑内，作为矿区复垦回填使用	/
	沉淀池沉渣	暂存于堆土场，后期用于回填	/
	除尘灰	作为石粉外售	/
	废机油	暂存于危废暂存间，设置专门容器储存，定期交由有资质单位转运处置	5
	生活垃圾	垃圾桶收集，交由环卫部门统一处置	/
生态	生态修复工程	截排水沟、沉淀池、防护围栏，边坡、水质等监测项目和废石堆生态袋墙、绿化与工业场地露采场的分期、分区复垦和修复	1265.17
环境风险	柴油储罐	设置柴油罐区，做到防风、防雨、防渗，设置截流沟	15
合计			1373.17

<p>项目总投资 12000 万元，其中环保投资总共为 1373.17 万元，占投资总额的 11.4%，措施采取后，各项污染物可实现达标排放或有效处置，项目从环境保护角度分析，技术可行。</p>

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	<p>施工围挡、截排水沟等，防治水土流失；植被恢复、土地复垦</p>	<p>植被恢复</p>	<p>1) 开采区的生态保护措施 不得随意破坏开采设计范围外的植被，开采过程中对废气粉尘进行洒水降尘，降低粉尘对周边植被的影响；初期雨水等进行沉淀处理后回用于洒水降尘，不外排，减轻废水对植被的影响。 在开采区周边设置截排水沟。 设置临时排土场堆存剥离表土，保证后期回填和复垦用土。</p> <p>2) 工业矿区的生态保护措施 主要措施为排水、护坡、绿化等： 工业场地内设置完善的防排水系统。 工业场地周围空地地面硬化或植树、种草绿化，以减少水土流失。 地面高噪声设备做好降噪措施，减缓噪声对野生动物的影响。 工业场地内设置的原矿堆场、产品堆存区等做好防尘措施，防止粉尘对植被产生影响。 临时堆土场周围设置截水沟、拦渣坝，防止废土石被雨水冲刷，同时定时进行洒水降尘，减少粉尘的产生。项目开采过程中及时对采空区进行回填，减少剥离土长时间停留在堆土场内，规范化管理堆土场后，对周边生态环境影响不大。</p> <p>3) 水土流失保护措施 A、在开采境界周边汇水区域应开挖排（引）水沟，防止地表水侵蚀边坡，破坏边坡的稳定。采场边坡上部如有积水地段，应开沟将其引出，防止水侵蚀边坡软弱层，导致滑坡。 B、雨季或暴雨时段停止作业，如遇大雨降临，应提前将设备转移至高处，人员撤离采场，同时采用抽水机等措施加强排水。 C、矿山在凹陷开采时应及时修建排水沟，采坑边建设水泵房对汇入采坑内的积水通过抽排至排水沟导入沉淀池后统一进行排放，避免采坑内积水。 D、对修筑的截、排水沟应定期清理，保持截、排水沟的排水畅通。 E、临时堆土场周围修建挡土墙，做好截排水</p>	<p>及时复垦、恢复植被，项目裸露区域及时进行绿化。</p>

			<p>等工程防护措施。临时堆土场坡面采用种植植物和覆盖进行稳定化处理，减少扬尘土，同时防止出现水土流失和滑坡现象。</p> <p>4) 矿山生态修复措施</p> <p>按照《永州市零陵区羊牯岭矿区建筑石料用灰岩矿矿山生态保护修复方案》实施复垦，实施绿色矿山建设方案，采取边开采边复垦的方式；尽量将矿区内高大乔木就近移栽至周边区域种植；在采区设置警示牌，按采矿区范围采矿，不得越界开采；剥离的土壤应单独堆存，并做好水土保持工作，用于后期矿区的土地复垦。表土场及排土场应及时进行生态恢复，排土场设置挡土墙，进场道路硬化、边坡防护措施；林地植被恢复采用灌木+草本树种组成。</p> <p>根据矿山土地复垦时期安排，矿山复垦时期总体可分为开采期和闭坑后两个阶段，在开采期内对终了平台和其他废弃地及时复垦，修建截水沟、临时性排水沟等工程，对复垦区有效管护，持续监测；闭坑后对破坏区全面复垦，完善截排水工程，进行3年管护。</p>	
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	生活污水经周边居民旱厕处理后，用于农肥；施工废水沉淀后回用于施工过程和场地洒水等	污、废水不排入周边地表水体	采区及底盘四周、临时堆土场均设置截排水沟，2个初期雨水池容积均为300m ³ ，初期雨水处理后回用于洒水降尘等；工业广场清洗平台配套洗车废水沉淀池10m ³ ，洗车废水经沉淀池处理后全部回用，不外排；化粪池处理后委托当地农民清运用作农肥，不外排	废水经处理后全部回用或综合利用，不外排
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	隔声、减振	(GB12523—2011)中标准限值要求	生产区域隔声、减震、风机口消声	厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
大气环境	施工道路加强洒水，施	达(GB16297-199	开采区采取洒水抑尘、湿法爆破，工业广场厂棚设置环状喷头，工业广场全密闭，工业广场破碎机、振动筛与制砂机出口设置引风机+布	满足《大气污染物综合排放标准》

	工场地设置围挡等； <u>土石料、砂砾料、废弃土石方等多尘物料堆放应采取遮盖措施、运输过程采用封闭车辆运输</u>	6) 中的 <u>无组织排放浓度监控限值</u>	<u>袋除尘器+15m 排气筒排放、运输采取地面硬化、洒水抑尘、设置洗车台等措施，生产线采取封闭厂房</u>	(GB16297-1996) 表 2 中二级标准和无组织排放标准
固体废物	<u>少量土石方和碎石，用于矿区道路的铺设</u>	<u>不随意倾倒，做到利用和处置率 100%</u>	<u>剥离表土堆存于临时堆土场内，作为矿区回填复垦使用；沉淀池沉渣经定期清理后送堆土场堆存，作为矿区复垦回填使用；除尘器收集粉尘收集后外售；废机油暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置；生活垃圾于垃圾桶暂存，委托环卫部门统一处置</u>	做到处置率 100%
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	<u>严格控制爆破时间、方向和装药量；设置柴油罐区，做到防风、防雨、防渗，设置截流沟；危废暂存间做到防风、防雨、防渗，设置围堰。</u>	/
环境监测	/	/	/	具体见表 5-6
其他	/	/	/	/

七、结论

1、项目评价总体结论

经湖南省自然资源厅事务中心综合查询（详见附件 8），零陵区羊牯岭矿区拟设采矿权范围与其他自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质遗迹保护区、水源地保护区等各类自然保护地及生态红线不重叠，未涉及禁止开采区、限制开采区，符合“三线一单”（生态红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单）管控要求；拟设采矿权范围地表主要为林地。拟设范围内无国家级、省级公益林；拟设采矿权范围内无基本农田；项目也不在水土流失重点预防区和重点治理区，综合分析项目建设无环境制约因素。

本项目符合国家产业政策及地方相关政策，项目选址可行，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，本项目废水可实现全部回用或综合利用，不外排；废气、噪声均可实现达标排放，固体废物可达到有效利用或处置，生态环境能够得到有效保护，项目营运对周边环境及其环境保护目标的影响较小，能够满足环境功能规划要求，从环境保护角度而言，本项目建设是可行的。

2、建议

（1）环境保护设施工程设计应当由具有环境保护设施工程设计资质的单位承担。建设单位应当向环境保护行政主管部门提供环境保护设施的设计文件。不得擅自变更环境保护设施的设计文件；确需变更的，应当符合环境影响评价文件的要求，并报负责审批的环境保护行政主管部门备案。

（2）建设单位须对环保治理设施进行日常检查与维护，确保其长期处在正常安全状态下运行，确保各污染物达标排放，杜绝污染事故发生。

（3）企业应积极推行清洁生产，通过清洁生产审核，核对企业各单元操作中原料、产品、能耗等因素，从而确定污染物的来源、数量和类型，进而制定污染削减目标，提出相应的技术措施。

（4）加强厂区绿化，美化厂区环境，加强与周围居民沟通与联系，同时加强环境保护宣传教育，增强全体职工的环保意识。

(5) 建设单位根据本环评报告，将各项环保设施落实到位，减轻对周边环境的影响。

(6) 要求建设单位加强对除尘装置的运行管理，保障设备处于良好运行状态。

(7) 根据湖南省自然资源事务中心的《湖南省永州市零陵区羊钻岭矿区建筑石料用灰岩矿资源开发利用方案》评审意见书（湘矿开发评字[2020]038号）要求，矿山应坚持“绿色发展，生态优先”的原则，按照非金属行业绿色矿山建设规范要求，制定有效治理措施保护生态环境，做到生态环境保护与矿山开发协调发展。

(8) 严格按照矿区生态修复方案 and 水土保持方案的要求，做好生态修复及水土保持工作。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	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	SO ₂							
	NO _x							
	氟化物							
	VOCs							
	颗粒物				11.33 t/a		11.33t/a	
废水	COD							
	氨氮							
一般工业 固体废物	沉淀池池渣				50t/a		50t/a	
危险废物	废机油				1t/a		1t/a	
生活垃圾					12t/a		12t/a	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①