

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 醴陵市恒大建材有限公司开采及加工改扩建项目

建设单位(盖章): 醴陵市恒大建材有限公司

编制日期: 2022年12月

中华人民共和国生态环境部制

## 醴陵市恒大建材有限公司开采及加工改扩建项目 环境影响报告表修改说明

序号	评审意见	修改说明	修改位置
1	强化“三线一单”符合性分析；	已修改：强化“三线一单”符合性分析；	P7~9
2	完善现有工程情况介绍，分析现有工程存在的环保问题，提出整改要求。	已修改：现有工程情况介绍，分析现有工程存在的环保问题，提出整改要求。	P49~50
3	完善工程分析：（1）核实矿石开采、矿石加工粉尘污染源及源强和排放速率；（2）补充采掘区燃油设备燃油废气排放源强；（3）说明雨水收集范围、收集方式，核实项目水平衡；（4）进一步核实噪声污染源及源强。	已修改：完善工程分析：（1）核实矿石开采、矿石加工粉尘污染源及源强和排放速率；（2）补充采掘区燃油设备燃油废气排放源强；（3）说明雨水收集范围、收集方式，核实项目水平衡；（4）进一步核实噪声污染源及源强。	(1) P60~63 (2) P64 (3) P58~59 (4) P67~70
4	完善污染物环境影响和环保措施：（1）根据核实的废气污染源强及排放速率，进一步完善矿石开采降尘措施，提出矿石加工工序厂房密闭、矿石加工区原料、产品入棚进库要求，细化矿石加工区粉尘防治措施；（2）加强噪声对近距离居民的影响分析，完善防治措施；（3）细化进厂道路两侧环境空气、声环境污染防治措施；（4）完善生态环境影响分析，细化水土流失控制措施；（5）完善环境风险分析内容，细化排土场滑塌及泥石流风险防范措施。	已修改：完善污染物环境影响和环保措施：（1）根据核实的废气污染源强及排放速率，进一步完善矿石开采降尘措施，提出矿石加工工序厂房密闭、矿石加工区原料、产品入棚进库要求，细化矿石加工区粉尘防治措施；（2）加强噪声对近距离居民的影响分析，完善防治措施；（3）细化进厂道路两侧环境空气、声环境污染防治措施；（4）完善生态环境影响分析，细化水土流失控制措施；（5）完善环境风险分析内容，细化排土场滑塌及泥石流风险防范措施。	(1) P92~94 (2) P95~96 (3) P95~96 (4) P88~92 (5) 92~97
5	完善环境保护措施监督检查清单、建设项目污染物排放量汇总表。	已修改：完善环境保护措施监督检查清单、建设项目污染物排放量汇总表。	P99~103
6	其他：（1）完善环境监测计划内容；（2）补充完善相关附图附件。	已修改：其他：（1）完善环境监测计划内容；（2）补充完善相关附图附件。	(1) P98 (2) 详见附图附件

# 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.....	54
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.....	99
七、结论.....	102

附件:

附件 1 营业执照

附件 2 环评委托书

附件 3 审批意见书

附件 4 现有工程环评批复

附件 5 现有工程验收意见

附件 6 排放污染物许可证

附件 7 采矿许可证

附件 8 采矿权出让合同

附件 9 安全生产许可证

附件 10 民爆物品储存库安全评价合格证

附件 11 安全设施验收评价评估意见

附件 12 监测报告

附件 13 专家评审意见

附件 14 专家签到表

附件 15 审查意见

附图:

附图 1 项目地理位置图

附图 2 平面布置图

附图 3 环保目标图

附图 4 项目水系图

附图 5 开采终了平面图

附图 6 采矿工艺示意图

附图 7 资源储量分布平面图

附图 8 现状监测断面示意图

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	醴陵市恒大建材有限公司开采及加工改扩建项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	潘建军	联系方式	13907414528
建设地点	湖南省（自治区）醴陵市____县（区）____乡（街道）茶山镇栗山坝居委____（具体地址）		
地理坐标	（113 度 21 分 19.497 秒， 27 度 31 分 31.072 秒）		
建设项目行业类别	B1019 粘土及其他土砂石开采	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	/
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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）	5000	环保投资（万元）	69.5
环保投资占比（%）	1.39	施工工期	3
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：原审批通过的主体工程、辅助工程等设施均已建成。		
专项评价设置情况	无		
规划情况	(1) 《湖南省矿产资源总体规划》（2021-2025年） (2) 《株洲市矿产资源总体规划》（2016-2020年） (3) 《醴陵市普通建筑材料用砂石土矿专项规划》（2019年-2025 年）		
规划环境影响评价情况	湖南省生态环境厅关于《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》的审查意见（湘环评[2021]23 号）		
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与《湖南省矿产资源总体规划》（2021-2025 年)符合性分析		

经检索，《湖南省矿产资源总体规划》(2021-2025年)已省编结束，报自然资源部审批；故本项目拟参照《湖南省矿产资源总体规划》(2021-2025年)征求意见稿的相关规划要求，相关符合性分析详见下表。

**表 1-1 《湖南省矿产资源总体规划》(2021-2025年)分析表**

序号	规划(2021-2025)相关要求	项目情况	结论
1	优化普通建筑石料资源开发布局。以县级行政区为单元，优选资源条件较好、生态环境影响较小、外部条件成熟的区域，划定一批普通建筑材料用砂石土矿集中开采区。综合考虑资源禀赋、开发现状、基础设施建设、生态环境保护、安全生产、交通运输半径等因素，优先在集中开采区设置砂石矿开采规划区块。加快推进以砂石土矿为重点的露天开采矿山专项整治行动，严格控制各县市区砂石矿山数量，加快“散、小、乱、污”矿山关停并转，按需投放一批大中型砂石采矿权，提高砂石矿山规模化水平。	项目为建设用石英砂岩开采加工，产品主要加工为建筑砂，改扩建后生产规模调整为90万吨，属于中型矿山，且周边环境较为良。	符合
2	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、铌、钽、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，巩固湖南传统矿产优势地位，保障新兴产业和先进制造业发展，满足民生矿产资源需求。	项目为建设用石英砂岩开采加工，属于重点工程用石材，不属于规划中的重点、限制类勘察区域，为允许类，且本次不涉及扩界。	符合
3	矿山开采规模应与矿区(床)储量规模相匹配，进一步提高全省大中型矿山比例。新设矿山严格执行最低开采规模要求(专栏八)，普通建筑石料矿山生产规模原则上不低于30万吨/年，已	本项目属于建设用石英砂岩开采，本次延续后开采规模调整	符合

	设矿山必须在采矿权换证或延续登记时达到最低开采规模要求，否则不再办理采矿登记和安全生产许可等相关手续。逐步提升矿山规模开发整体水平，至 2025 年底，提高大中型矿山比例至 30%，形成规模化开发利用格局。	为 90 万吨/年，可满足建筑石料已有最低 30 万吨/年的最低规模。	
--	---	-------------------------------------	--

项目基本符合《湖南省矿产资源总体规划》（2021-2025 年）的相关规划要求；待《湖南省矿产资源总体规划》（2021-2025 年）正式发布后需进一步对照执行。

## 2、与《株洲市矿产资源总体规划》(2016-2020 年)符合性 分析

经检索，《株洲市矿产资源总体规划》(2021-2025 年)尚未公布，目前处于编制期间；故本项目拟仍参照执行《株洲市矿产资源总体规划》(2016-2020 年)的相关规划要求，将全市矿产资源划分为重点勘查区、限制勘查区、禁止勘查区，相关符合性分析详见下表。

**表 1-2 《株洲市矿产资源总体规划》(2016-2020 年)分析表**

序号	规划（2016-2020）相关要求	项目情况	结论
1	重点勘查区：全市共划定 6 个重点勘查区，总面积 1932.64km <sup>2</sup> ，其中醴陵市官庄主要矿种为金、醴陵市马颈坳主要矿种为高岭土。	项目为建设用石英砂岩开采，不属于重点勘查区。	符合
2	限制勘查区：全市共划定 16 个限制勘查区，总面积 1434.18km <sup>2</sup> ，其中具有环境保护功能的限制勘查区 10 个，具有资源保护功能的限制商业性勘查区 6 个环境保护功能：长株潭城市群生态绿心地区(株洲部分)82.36km <sup>2</sup> ；醴陵官庄水库水资源保护区 24.44m <sup>2</sup> 矿产资源保护功能：醴陵市大障勘查区 81.68km <sup>2</sup> 。	项目位于茶山镇，本次属于扩大产能，不属于限制勘查区域。	符合

	<p>注：具有生态环境保护功能的限制勘查区与禁止开采区范围一致，区域内原则上不再新设除地热、矿泉水以外矿种的商业性探矿权</p> <p>因此，项目符合《株洲市矿产资源总体规划》(2016-2020年)的相关规划要求。</p> <p><b>3、与《醴陵市普通建筑材料用砂石土矿专项规划》(2019年-2025年)符合性分析</b></p> <p>经检索，《醴陵市普通建筑材料用砂石土矿专项规划》(2019年-2025年)已发布，相关符合性分析详见下表。</p>	
序号	规划(2019-2025)相关要求	项目情况
1.	《规划》设置禁止开采区18个(专栏三)，包括饮用水水源保护区(含县级以上地表水集中式饮用水水源保护区、乡镇级“千吨万人”集中式水源保护区)、湘江流域主要的一级支流(渌水)禁止开采区、城重要城镇及基础设施保护功能禁止区等划定为普通建筑材料用砂石土矿禁止开采区。总面积187.0183km <sup>2</sup> 。	符合 项目位于湖南省醴陵市茶山镇，属于建设用石英砂岩开采，不属于禁止开采区范围。
2.	《规划》设置限制开采区17个(专栏四)，包括包括饮用水水源保护区(含县级以上地表水集中式饮用水水源保护区、乡镇级“千吨万人”集中式水源保护区)、湘江流域主要的一级支流(渌水)禁采区边界外推至距河流两岸不超过1000米以内的区域设置为限制开采区，但外推区域内存在山脊线的，限采区为禁采区边界至第一层山脊线之间的区域，总面积100.9099km <sup>2</sup> 。	符合
3.	矿区设置符合《砂石土矿规划》及其他相关规划；不得位于铁路、高速公路、国道、省道、电力线路、输油(气)管道一定范围内，与居民点、重要构筑物、其他采矿权等需	项目现有矿区不位于相关敏感范围内。

		保留 300m 以上安全距离。		
	4.	矿区保有资源量不低于 100 万吨，生产规模不低于 30 万吨/年，服务年限不小于规划期。	矿区保有资源量不低于 100 万吨，开采加工规模 90 万吨/年。	符合
	5.	严格执行评审备案后的矿产资源开发利用方案，开采方式为露天开采，实行自上而下分水平台阶式开采。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	项目为露天开采，采用湿法砂石生产工艺，不属于淘汰工艺。	
<b>1、产业政策符合性分析</b>				
<p>根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017, 2019 修改版)，本项目属于 B1019 粘土及其他土砂石开采。根据《产业结构调整指导目录》(2019 年本)，项目不属于其中规定的“鼓励类”、“限制类”及“淘汰类”。另据国务院《促进产业结构调整暂行规定》(国发[2005]40 号)第十三条规定，“不属于鼓励类、限制类及淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类”。此外，对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，项目所用的设备均不在国家禁止使用的落后、淘汰生产设备之列。</p> <p>因此本项目符合国家现行相关产业政策。</p>				
<b>2、“三线一单”的相符性分析</b>				
根据《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分				

区管控的意见》(株政发[2020]4号)，对全市实施生态环境分区管控，促进生态环境高水平保护和经济社会高质量发展，相关细分如下：

①生态保护红线

项目位于湖南省醴陵市茶山镇，属于国土局保留矿山范围，根据《湖南省生态保护红线》(湘政发[2018]20号)的相关要求，项目不位于生态红线保护范围内。

②环境质量底线

项目通过资料收集的方式评价了项目区环境质量现状。根据株洲市生态环境保护委员会办公室《关于2021年12月及全年全市环境质量状况的通报》(株生环委办【2022】1号)，项目区域范围2021年度全年二氧化硫、二氧化氮、臭氧、CO、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的要求，属于环境达标区，因此项目评价范围内环境空气质量较好。

根据现状监测结果可知，各断面各监测数据指标均符合《地表水环境质量标准》GB3838-2002中III类标准，水质较为良好。

根据项目现场噪声监测数据可知，项目沿线均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类要求，声环境质量较好。

故项目符合环境质量底线要求。

③资源利用上线

项目属于土砂石开采，项目区域水、电供应充足，无相关资源利用，符合资源利用上线要求。

④环境准入负面清单

根据《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（株政发〔2020〕4号）相符合性可知，茶山镇经济产业布局：垃圾综合处理、硅火泥、畜禽养殖类项目、建筑用砂石等产业。环境管控单元编码为：ZH43028130003，单元名称为：茶山镇/均楚镇/石亭镇/左权镇，主要管控维度如下所示。

**表 1-4 与株政发〔2020〕4号相符合性分析**

管控维度	管控要求	项目情况	符合性分析
空间布局约束	<p>(1.1) 均楚镇周坊水库饮用水水源保护区、茶山镇铁河饮用水水源保护区、茶山镇栗山坝自来水厂饮用水水源保护区范围内土地的开发利用必须满足饮用水水源保护区相关要求。上述区域为畜禽养殖禁养区，禁止养殖小区、养殖场的建设。其他区域的新建畜禽养殖小区和养殖场选址需满足《醴陵市人民政府关于划定畜禽养殖禁养区的通告》相关要求。</p> <p>(1.2) 左权镇、茶山镇的大气弱扩散区严格控制涉及大气污染物排放的工业项目准入。</p> <p>(1.3) 绿水属于水产养殖限养</p>	<p>(1.1) 项目不在均楚镇周坊水库饮用水水源保护区、茶山镇铁河饮用水水源保护区、茶山镇栗山坝自来水厂饮用水水源保护区范围内。不属于畜禽养殖类项目。</p> <p>(1.2) 项目产生的废气经过有效处理。</p> <p>(1.3) 不属于水产养殖项目。</p> <p>(1.4) 项目严格执行矿山开发开</p>	符合

		<p>区,应满足《株洲市养殖水域滩涂规划》(2018-2030年)限养区相关规定。</p> <p>(1.4)矿山建设严格执行矿山开发开采相关法律法规要求。</p>	采相关法律法规要求	
	污染 物排放管 控	<p>(2.1)持续推进黑臭水体治理,实现长治久清,水体达到相关水环境功能要求。</p> <p>(2.2)茶山镇:醴陵垃圾无害化处理场应进行必要的防渗处理、垃圾渗滤液收集处理系统,完善区域内垃圾收集、转运的基础设施建设。积极推进尾砂库治理,已达使用年限的尾矿库,应及时按要求组织封场并恢复生态。</p> <p>(2.3)鼓励建筑垃圾综合利用。建筑垃圾可以再利用的,应当直接利用;不能直接利用的,应当按照《醴陵市城市建筑垃圾管理条例》进行管理。</p> <p>(2.4)畜禽养殖项目严格执行《株洲市畜禽养殖污染防治条例》。</p> <p>(2.5)醴陵市茶山镇、均楚镇、石亭镇、左权镇生活污水处理设施和管网建设,确保城镇生活污水集中收集处理率达到95%以上。</p>	<p>(2.1)项目不涉及。</p> <p>(2.2)项目矿山未达使用年限。</p> <p>(2.3)项目产生的固废得到妥善处理。</p> <p>(2.4)项目不涉及。</p> <p>(2.5)项目生活污水不外排。</p>	符合
	环境 风险 防控	<p>(3.1)建立健全饮用水源安全预警制度,建设饮用水水源预警与应急体系,建立饮用水水源地风险评估机制,加强防范环境风险。</p> <p>(3.2)醴陵垃圾无害化处理场在贮存、转移、处置生活垃圾、固体废物(含危险废物)过程中,应配套防扬散、防流失、防渗漏以及其他防治污染环境的措施,建立与醴陵市、茶山镇、转步口村的三级的风险联防联控机制。</p>	<p>(3.1)区域已制定相关制度。</p> <p>(3.2)项目产生的固废得到妥善处理。</p>	符合

与资源开发效率要求符合性分析	<p>(4.1) 积极引导生活用燃煤的居民改用液化石油气等清洁能源。</p> <p>(4.2) <u>水资源</u>: 醴陵市 2020 年万元国内生产总值用水量比 2015 年下降 30%，万元国内生产总值用水量 66.0 立方米/万元，万元工业增长值用水量比 2015 年下降 25.0%。农田灌溉水有效利用系数为 0.549。</p> <p>(4.3) <u>土地资源</u></p> <p>茶山镇: 2020 年, 耕地保有量为 4300.00 公顷, 基本农田保护面积为 3752.00 公顷, 城乡建设用地规模控制在 1374.79 公顷以内, 城镇工矿用地规模控制在 184.82 公顷以内。</p> <p>均楚镇: 2020 年, 耕地保有量为 3500.00 公顷, 基本农田保护面积为 3094.43 公顷, 城乡建设用地规模控制在 870.45 公顷以内, 城镇工矿用地规模控制在 119.43 公顷以内。</p> <p>石亭镇: 2020 年, 耕地保有量为 3229.00 公顷, 基本农田保护面积为 2916.90 公顷, 城乡建设用地规模控制在 866.17 公顷以内, 城镇工矿用地规模控制在 100.13 公顷以内。</p> <p>左权镇: 2020 年, 耕地保有量为 3221.00 公顷, 基本农田保护面积为 2842.39 公顷, 城乡建设用地规模控制在 1104.67 公顷以内, 城镇工矿用地规模控制在 179.21 公顷以内。</p>	项目不使用高污染燃料。	符合
----------------	---	-------------	----

综上所述, 项目建设基本符合株洲市“三线一单”的相关

要求。

### 3、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)的符合性分析如下。

**表 1-5 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》分析**

项目	矿山生态环境保护与污染防治技术政策》有关要求	项目情况	符合性分析
一、矿产资源开发规划与设计	<p>(一)禁止的矿产资源开发活动</p> <p>1、禁止在依法规定的自然保护区(核心区、缓冲区)、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要的湖泊周边、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。</p> <p>2、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。</p> <p>3、禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。</p> <p>4、禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、生产破坏性影响的矿产资源开发项目。</p> <p>5、禁止新建煤层含硫量大于3%的煤矿。</p>	项目不在禁止开采区域；项目在矿业权边界进行乔灌木种植结合绿化，并分层分台阶开采，“边开采，边复垦”控制开采面积，且不属于省道的可视范围；矿区不属于地质灾害危险区；矿山开采不会对生态产生不可恢复的影响。	符合
	<p>(二)限制的矿产资源开发活动</p> <p>1、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。生态功能保护区内的开采活动必须符合当地的环境功能区规划，并按规定进行控制性开采，开采活动不得影响本功能区内的主导生态功能。</p>	项目建设地不在生态功能保护区和自然保护区；项目矿区范围不属于地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区内开采。	符合

		<p>2、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。</p> <p><b>(三) 矿产资源开发规划</b> 矿产资源开发应符合国家产业政策要求,选址、布局应符合所在地的区域发展规划。</p>		
		<p><b>(四) 矿产资源开发设计</b></p> <p>1、应优先选择废物产生量少、水重复利用率高,对矿区生态环境影响小的采、选矿生产工艺与技术。</p> <p>2、应先考虑低污染、高附加值的产业链延伸建设,把资源优势转化为经济优势。</p> <p>3、矿井水、选矿水和矿山其他外排水统筹规划、分类管理、综合利用。</p> <p>4、选矿厂设计时,应考虑最大限度地提高矿产资源的回收利用率,并同时考虑共、伴生资源的综合利用。</p> <p>5、地面运输系统设计时,宜考虑采用封闭运输通道运输矿物和固体废物。</p>	采用露天开采方式; 无生产废水产生; 露天运输采用遮盖封闭运输, 相关物料均综合利用。	符合
	二、矿山基建	<p>1、对矿山勘探性钻孔应采取封闭等措施进行处理,以确保生产安全。</p> <p>2、对矿山基建可能影响的具有保护价值的动植物资源,应优先采取就地、就近保护措施。</p> <p>3、对矿山基建产生的表土、底土和岩石等应分类堆放、分类管理和充分利用。对表土、底土和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。</p> <p>4、矿山基建应尽量少占农田和耕地,矿山基建临时性占地应及时恢复。</p>	项目不涉及有保护利用价值的动植物资源; 根据项目开发利用方案,表层剥土大部分用于矿山公路修建和维护。	符合

	三、 采矿	<p>(一) 鼓励采用的采矿技术</p> <p>1、推广应用充填采矿工艺技术，提倡废石不出井，利用尾砂、废石充填采空区。</p> <p>2、在不能对基础设施、道路、河流、湖泊、林木等进行拆迁或异地补偿的情况下，在矿山开采中应保留安全矿柱，确保地面塌陷在允许范围内。</p>	<p>矿山夹石全部综合利用，剥离表土全部暂存后最终用于复垦的覆土。</p>	符合
		<p>(二) 矿坑水的综合利用和废水、废气的处理</p> <p>1、鼓励将矿坑水优先利用为生产用水，作为辅助水源加以利用。在干旱缺水地区，鼓励将外排矿坑水用于农林灌溉，其水质应达到相应标准要求。</p> <p>2、宜采取修筑排水沟、引水渠，预先截堵水，防渗漏处理等措施，防治或减少各种水源进入地下井巷。</p> <p>3、宜采用安装除尘装置，湿式作业，个体防护等措施，防治凿岩、铲装、运输等采矿作业中的粉尘污染。</p>	<p>矿山少量矿坑涌水经沉淀后回用于矿区洒水抑尘；雨水经截排水沟引入矿区沉淀池和周边地表自然山塘沉淀外排。</p>	符合
		<p>(三) 固体废物贮存和综合利用</p> <p>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。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，防止淋溶性水污染地表水和地下水。</p> <p>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。</p>	<p>根据项目开发利用方案，拟修建临时排土区，并修建排水沟、沉淀池等措施；夹石全部综合利用。</p>	符合
	四、 废弃 地复 垦	<p>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。</p> <p>2、矿山废弃地复垦应做到可</p>	<p>水土保持和土地复垦相关内容纳入矿山日常生产与管理。</p>	符合

	<p>垦性试验,采取最合适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,应对其进行全面性的监测与评估。</p> <p>3、矿山生产过程中应采取种植植物和覆盖等复垦措施,对废石场、尾矿库等永久性坡面进行稳定化处理,防止水体流失和滑坡。废石场、尾矿库等固体废物服务期满后,应及时封场和复垦,防止水土流失扬尘等。</p>		
--	--	--	--

#### 4、与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》符合性分析

项目与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》符合性分析如下。

**表 1-6 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》分析**

项目	具体内容	项目情况	符合性分析
4、矿山生态环境保护与恢复治理的一般要求	<p>4.1、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区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。</p> <p>4.2、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。</p> <p>4.3、坚持“预防为主、防治结合、</p>	矿山未在禁止区开采:项目周边无重要道路、航道:其建设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,并采取有效预防和保护措施,避免或减轻	符合

		<p>过程控制”的原则，将矿山生态环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和恢复治理水平。</p> <p>4.4、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。</p> <p>4.5、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。</p>	矿产资源开发活动造成 的生态破坏 和环境污 染。	
	5、矿 山生 态保 护	<p>5.1、在国家和地方各级人民政府确定的重点(重要)生态功能区内建设矿产资源基地，应进行生态环境影响和经济损益评估，按评估结果及相关规定进行控制性开采，减少对生态空间的占用，不影响区域主导生态功能。在水资源短缺、环境容量小、生态系统脆弱、地震和地质灾害易发地区，要严格控制矿产资源开发。</p> <p>5.2、矿山开采前应在矿区范围及各种采矿活动的可能影响区进行生物多样性现状调查，对于国家或地方保护动植物或生态系统，须采取就地保护或迁地保护等措施保护矿山生物多样性。</p> <p>5.3、高寒区露天采矿、设置排土场和尾矿库时，应将剥离的草皮层集中养护，满足恢复条件后及时移植，恢复植被；严格控制临时施工场地与施工道路面积和范围，减少对地表植被的破坏。</p> <p>5.4、荒漠和风沙区矿产资源开发应避开易发生风蚀和生态退化地带，减少开采、排土和运输等活动对土</p>	矿山未在国 家和地方各 级人民政 府确定的 重点 (重要) 生态功能区 内进行建 设，且未在 高寒区、荒 漠和风沙区、 水 蚀敏感区及 基本农田保 护区里：矿 区范围内及 其周边不涉 及珍稀野生 动植物分 布：矿山属 于中小型矿 山，其采矿 活动对区域 地表水和地 下水的影 响较小，开 采进行简单破	符合

	<p>壤结皮、砾幕及沙区植被的破坏和扰动；排土场、料场及尾矿库等场地应采取围挡和覆盖等防风蚀措施。</p> <p>5.5、水蚀敏感区矿产资源开发应科学设置露天采场、排土场、尾矿库及料场，并采取防洪、排水、边坡防护、工程拦挡等水土保持措施，减少对天然林草植被的破坏。</p> <p>5.6、在基本农田保护区下采矿，应结合矿山沉陷区治理方案确定优先充填开采区域，防止地表二次治理；在需要保水开采的区块，应采取有效措施避免破坏地下水系。</p> <p>5.7、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土、含油垃圾、泥浆、煤渣、煤矸石和其他固体废物。</p> <p>5.8、评估采矿活动对地表水和地下水的影响，避免破坏流域水平衡和污染水环境；采矿区与河道之间应保留环境安全距离，防止采矿对河流生物、河岸植被、河流水环境功能和防洪安全造成破坏性影响。</p> <p>5.9、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。</p> <p>5.10、排土场、采场、尾矿库、矿区专用道路等各类场地建设前，应视土壤类型对表土进行剥离。对矿区耕作土壤的剥离，应对耕作层和心土层单独剥离与回填，表土剥离厚度一般情况下不少于30cm；对矿区非耕作土壤的采集，应对表土层进行单独剥离，如果表土层厚度小于20cm，则将表土层及其下面贴近的心土层一起构成的至少20cm厚的土层进行单独剥离；高寒区表土剥离应保留好草皮层，剥离厚度不少于20cm。剥离的表层土壤不能及时铺覆到已整治场地的，应选择适</p>	<p>碎后制砂外运；采矿产生的固体废物全部进行综合利用；矿山生产前将对表土进行剥离，并在临时堆土区临时堆存。</p>	
--	--	--	--

		宜的场地进行堆存，并采取围挡等措施防止水土流失。		
7、排土场生态恢复		<p>7.1、岩土排弃要求</p> <p>7.1.1、合理安排岩土排弃次序，将有利于植被恢复的岩土排放在上部。</p> <p>7.1.2、采矿剥离物在排弃前应进行放射性和危险性物质鉴别，含放射性成分渣土的排弃应符合 GB14500 的相关要求，经鉴别属于危险废物的应按照 GB18597、GB18598 等标准要求进行处置，其他类型的剥离物排弃要求应符合 GB18599 的相关要求。</p> <p>7.2、排土场水土保持与稳定性要求</p> <p>7.2.1、排土场基底坡度大于 1:5 时，应将地基削成阶梯状。排土场原地面范围内有出水点的，排土之前应在沟底修筑疏水暗沟、疏水涵洞。</p> <p>7.2.2、排土场应设置完整的排水系统，位于沟谷的排土场应设置防洪和排水设施，避免阻碍泄洪，防止淤塞农田、加剧水土流失和诱发地质灾害。</p> <p>7.2.3、具有丰富水源的排土场或有大量松散物质排放的陡坡场地，以及其它有可能出现滑坡、坍塌的排土场，应采取坡脚防护或拦碴工程。</p> <p>7.3、排土场植被恢复</p> <p>7.3.1、排土场总高度大于 10m 时应进行削坡升级，每一台阶高度不超过 5-8m，台阶宽度应在 2m 以上，台阶边坡坡度小于 35°，形成有利于林木植被恢复的地表条件。</p> <p>7.3.2、充分利用工程前收集的表土覆盖于排土场表层，覆盖土层厚度根据植被恢复类型和场地用途确定。恢复为农业植被的，覆土厚度应在 50cm 以上；恢复为林灌草等生态或景观用地的，根据土源情况进行适当覆土。</p> <p>7.3.3、干旱风沙区排土场不具备植被恢复条件的，应采用砂石等材料</p>	根据项目开发利用方案，项目剥离表土堆存在临时堆土区，后期用于复垦。	符合

	<p>覆盖，防止风蚀。</p> <p>7.3.4、排土场植被恢复宜林则林、宜草则草、草灌优先，恢复后的植被覆盖率不应低于当地同类土地植被覆盖率，植被类型要与原有类型相似、与周边自然景观协调。不得使用外来有害植物种进行排土场植被恢复。已采用外来物种进行植被恢复造成危害的，应采取人工铲除、生物防治、化学防治等措施及时清理。</p>		
8、露天采场生态恢复	<p>8.1、场地整治与覆土露天采场的场地整治和覆土方法根据场地坡度来确定。水平地和 15° 以下缓坡地可采用物料充填、底板耕松、挖高垫低等方法；15° 以上陡坡地可采用挖穴填土、砌筑植生盆（槽）填土、喷混、阶梯整形覆土、安放植物袋、石壁挂笼填土等方法。</p> <p>8.2、露天采场植被恢复</p> <p>8.2.1、边坡治理后应保持稳定。非干旱地区露天采场边坡应恢复植被。边坡恢复措施及设计要求应符合 GB50433 的相关要求。</p> <p>8.2.2、位于交通干线两侧、城镇居民区周边、景区景点等可视范围的采石宕口及裸露岩石，应采取挂网喷播、种植藤本植物等工程与生物措施进行恢复，并使恢复后的宕口与周围景观相协调。</p> <p>8.3、露天采场恢复与利用露天采场作为内排土场时，场地水土保持与稳定性、植被恢复要求按 7.2-7.3 执行。</p> <p>露天采场不作为内排土场时，按满足以下要求：</p> <p>8.3.1、采矿剥离物含有毒有害或放射性物质时，按照 7.1, 2 的要求执行。</p> <p>8.3.2、平原地区的露天采场应平整、回填后进行生态恢复，并与周边地表景观相协调，位于山区的露天采场可保持平台和边坡。</p>	植被恢复选用当地常见物种：采场回填做到地面平整，充分利用工程前收集的表土和露天采场风化物覆盖于表层；恢复后的露天采场进行土地资源再利用时，需满足相关用地要求。	符合

		<p>8.3.3、露天采场回填应做到地面平整，充分利用工程前收集的表土和露天采场风化物覆盖于表层（覆土要求按 7.3.2 执行），并做好水土保持与防风固沙措施。</p> <p>8.3.4、恢复后的露天采场进行土地资源再利用时，在坡度、土层厚度、稳定性、土壤环境安全性等方面应满足相关用地要求。</p>		
10、矿区专用道路生态恢		<p>10.1、矿区专用道路用地应严格控制占地 面积和范围。开挖路基及取弃土工程，均应根据道路施工进度有计划地进行表土剥离并保存，必要时应设置截排水沟、挡土墙等相应保护措施。</p> <p>10.2、矿区专用道路取弃土工程结束后，取弃土场应及时回填、整平、压实，并利用堆存的表土进行植被和景观恢复。</p> <p>10.3、矿区专用道路使用期间，有条件的地区应对道路两侧进行绿化。道路绿化应以乡土树（草）种为主，选择适应性强、防尘效果好、护坡功能强的植物种。</p> <p>10.4、道路建设施工结束后，临时占地应及时恢复，与原有地貌和景观协调。</p>	设置排水沟等相应保护措施。	符合
11、矿山工业场地生态恢复		<p>11.1、矿山工业场地不再使用的厂房、堆料场、沉沙设施、垃圾池、管线等各项建（构）筑物和基础设施应全部拆除，并进行景观和植被恢复。转为商住等其他用途的，应开展污染场地调查、风险评估与修复治理。</p> <p>11.2、地下开采的矿山闭矿后应将井口封堵完整，采取遮挡和防护措施，并设立警示牌。</p>	项目矿区无永久性建筑物，项目“边开采，边复垦”	符合
12、矿山大气污		12.1、矿山采选过程中产生的大气污染物排放应符合 GB9078、GB16297、GB20426、GB25465、	经采取相应治理措施后，其矿山	符合

	<p>染防治</p> <p>GB25466、GB25467、GB25468、GB26451、GB28661 等国家大气污染物排放标准以及所在省(自治区、直辖市)人民政府发布实施的地方污染物排放标准。12.2、矿山企业应采取如下措施避免或减轻大气污染: 12.2.1、采矿清理地面植被时, 禁止燃烧植被。运输剥离土的道路应洒水或采取其他措施减少粉尘。12.2.2、勘探、采矿及选矿作业中所用设备应配备粉尘收集或降尘设施。12.2.3、矿物和矿渣运输道路应硬化并洒水防尘, 运输车辆应采取围挡、遮盖等措施。12.2.4、矿物堆场和临时料场应采取防止风蚀和扬尘措施。12.2.5、天然气井选点测试放喷, 应远离居民区和建筑物, 排出的气体要点燃焚烧。12.2.6、煤炭、石油、天然气开发中产生的伴生气或者其他有毒有害气体, 应进行综合利用或无害化处置, 确需排放的, 须达到GB21522 等国家或地方排放标准。</p>	<p>开采及生产过程中的大气污染物排放符合国家相关大气污染物排放标准。</p>	
	<p>13、矿山水污染防治</p> <p>13.1 充分利用矿井水、选矿废水和尾矿库废水, 避免或减少废水外排。矿山采选的各类废水排放应达到GB8978、GB20426、GB25465、GB25466、GB25467、GB25468、GB26451、GB28661 等标准要求, 矿区水环境质量应符合 GB3838、GB/T14848 标准要求: 污废水处理后作为农业和渔业用水的, 应符合 GB5084、GB11607 标准要求: 实施清洁生产认证的企业废水污染物排放与废水利用率还应满足 HJ/T294、HJ/T358、HJ446 等清洁生产标准的相关要求。</p> <p>13.2 可能产生酸性废水的采矿废石堆场、临时料场等场地的矿山, 应采取有效隔离和覆盖措施, 减少降水入渗, 并采用沉淀法、石灰中和法、微生物法、膜分离法等方法处理矿区酸性废水。</p>	<p>矿山采用露天开采方式, 无矿井水产生及排放, 表土暂存临时堆土区, 夹石部分回填采空区, 用于复垦边坡整治, 其余部分进行综合利用。</p>	符合

	13.3 矿井水和露天采场内的季节性和临时性积水应在采取沉淀、过滤等措施去除污染物后重复利用。		
因此，本项目符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求。			
<p><b>5、与《非金属矿行业绿色矿山建设规范》的符合性分析</b></p> <p>根据《非金属矿行业绿色矿山建设规范》中对矿区环境提出的要求“1、矿区按生产区、管理区、生活区和生态功能分区，各功能区应符合 GB50187 的规定……2、矿区地面道路、供水、供电、卫生、环保等配套设施齐全；在生产区应设置操作提示牌、说明牌等……3、矿山应采用喷雾、洒水、除尘装置等措施处置采选、运输过程中产生的粉尘，工作场所空气中粉尘容许浓度应符合 GBZ2.1 的规定。4、矿山尾矿、废石等固体废弃物应由专用贮存、处置场所……5、矿山应实施清污分流……6、矿山应采取消声、减振、隔振等措施……”；对资源开发方式提出的基本要求以及绿色开发内容“1、应贯彻“边开采、边治理、边恢复”的原则……2、露天开采宜采用剥离-排土-开采-造地-复垦技术……3、矿山恢复治理后的各类场地应安全稳定，对周边环境不产生污染……”；资源综合利用宣贯内容：“1、矿山宜对废石、尾矿等固体废弃物开展回填、筑路、制作建筑材料等资源综合利用工作……2、矿山选矿废水重复利用率不低于 85%”；节能减排相关内容：“矿山应利用高效节能的新技术、新工艺、新设备和新材料，及时淘汰高能</p>			

耗……3、矿山应采取有效措施，减少粉尘、噪音、废水、废气、废石、尾矿等污染物的排放”。

根据开发利用方案，项目矿区按生产区、生活区和生态功能分区等，各分区功能明确，互不影响。同时，项目进矿道路已硬化，配备有相应的指示牌。矿山开采过程中采取洒水降尘等措施，贯彻“边开采、边治理、边恢复”的原则，运输过程中采取喷淋，洗车降尘等措施。

综上，项目与《非金属矿行业绿色矿山建设规范》相符。

## 二、建设内容

地理位置	<p>矿区位于醴陵市茶山镇栗山坝居委会，矿区地理坐标为东经 113.355416，北纬 27.525298，矿区坐标详见下表。</p>													
	<p>表 2-1 矿区范围及采深表 (2000 国家大地坐标)</p>													
	<table border="1"><thead><tr><th rowspan="2">序号</th><th colspan="2">拐点坐标</th><th rowspan="2">序号</th><th colspan="2">拐点坐标</th></tr><tr><th>X</th><th>Y</th><th>X</th><th>Y</th></tr></thead></table>					序号	拐点坐标		序号	拐点坐标		X	Y	X
序号	拐点坐标		序号	拐点坐标										
	X	Y		X	Y									
1 3046180.77 38436555.47 8 3045799.89 38436492.89														
2 3046115.32 38436594.15 9 3045927.68 38436266.59														
3 3046012.80 38436609.07 10 3045975.00 38436217.89														
4 3045984.12 38436615.29 11 3046034.18 38436204.64														
5 3045887.09 38436682.22 12 3046049.79 38436218.33														
项目组成及规模	6 3045864.42 38436682.00 13 3046076.45 38436373.79													
	7 3045788.06 38436588.93 14 3046171.62 38436367.69													
	开采标高: +225m 至 65m													
	矿区面积: 0.1142km <sup>2</sup>													
项目组成及规模	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>醴陵市恒大建材有限公司成立于 2011 年 7 月，原矿区面积为 0.0311 平方公里，其矿区位于醴陵市茶山镇栗山坝居委会，矿山地理坐标为东经 113.355416，北纬 27.525298。2015 年，醴陵市恒大建材有限公司已取得了醴陵市国土资源局颁发的采矿许可证，有效期至 2017 年 12 月，矿区由 9 个拐点坐标圈定，面积调整为 0.0311 平方公里，高程为+209.0~+90.0m，开采矿种为石灰岩，原采矿生产规模为 10 万吨/年。并于 2016 年 1 月编制了《醴陵市恒大建材有限公司采矿及加工项目环境影响报告表》，2016 年 3 月 2 日取得了醴陵市环境保护局的审批批复，批复文号为醴环评表〔2016〕7 号。</p> <p>石灰岩是非金属矿，广泛应用于各种工业、建筑业。建筑业主要用于铁</p>													

路、公路、水利、楼房等建设，随着现代化建设步伐的加快和国家对基础设施的投入加大，石灰岩市场在不断的扩大与发展。醴陵市恒大建材有限公司抓住发展机遇，根据醴陵市国土资源局下达的《关于醴陵市石桥矿区资源勘查的委托函》所确定的范围作为本次采矿权调整设置范围，该采矿权范围由14个拐点圈定，面积0.1142km<sup>2</sup>，开采标高分两个南北区块划分，北部块段准采高程为+225～+130m、南部块段准采高程为+130～+65m，其采矿许可证号为：C4302812011077130116399，采矿证正在办理延续登记过程中，开采方式为台阶式露天开采，采矿方式为台阶式自上而下分层采矿，采用挖掘机和铲运机进行剥离和装运。

综上所述，为了满足灰岩矿的市场需求，醴陵市恒大建材有限公司决定将开采加工规模10万t/a调整为90万t/a，投资480万元建设醴陵市恒大建材有限公司开采及加工改扩建项目。

## 2、项目基本情况

项目名称：醴陵市恒大建材有限公司开采及加工改扩建项目

建设单位：醴陵市恒大建材有限公司

建设地点：醴陵市茶山镇栗山坝居委会，地理坐标为东经113.355416，北纬27.525298

项目性质：改扩建

项目总投资：5000万元

矿区面积：0.1142km<sup>2</sup>

开采矿种：建筑用灰岩矿

## 3、项目主要建设内容

项目位于醴陵市茶山镇栗山坝居委会，项目主要建设内容为采矿区、破碎加工区、矿石堆场、项目办公室等建筑物，生产加工区总占地面积为62000m<sup>2</sup>。项目采矿区占地114200m<sup>2</sup>，原矿区面积为31100m<sup>2</sup>，本次矿区面积扩大83100m<sup>2</sup>，新增部分开采设备，使开采能力由10万t/a扩建至90万t/a。破碎加工区现有两条石料破碎筛分加工生产线全部淘汰，拟增加1条生产能力为50万t/a碎筛分加工生产线和1条生产能力为40万t/a的碎筛分加工生产线，能实现加工能力由10万t/a扩建至90万t/a，项目建设内容具体见下表。

表 2-2 工程主要建设内容

内容	名称	建筑内容及规模	备注
主体工程	采矿区	采矿区占地114200m <sup>2</sup> ，原矿区面积为31100m <sup>2</sup> ，本次矿区面积扩大83100m <sup>2</sup>	露天开采，对原矿区进行扩界，开采规模由10万t/a扩建至90万t/a
	矿石及产品车间	共有2个成品堆场，棚架架构，面积为3000m <sup>2</sup> 、4000m <sup>2</sup> ，1F	部分依托现有工程
	破碎加工区	棚架密闭结构，占地7500m <sup>2</sup> ，增加1条生产能力为50万t/a碎筛分加工生产线和1条生产能力为40万t/a的碎筛分加工生产线	现有两条石料破碎筛分加工生产线全部淘汰
辅助工程	综合楼	3F，建筑面积405m <sup>2</sup>	依托现有工程，砖混结构
	办公楼	位于矿区西侧，占地面积约为300m <sup>2</sup>	
	配电房	占地面积16m <sup>2</sup>	依托现有工程，砖混结构
	机修房	占地面积16m <sup>2</sup>	依托现有工程，砖混结构
	传达室	占地面积16m <sup>2</sup>	依托现有工程，砖混结构
	矿山道路整修	自西向东，便于产品运输	依托已建成道路
仓储工程	排土场	位于矿区东南侧（原矿区开采区），建有挡土坝，面积约为0.0523km <sup>2</sup>	依托现有工程

环保工程	炸药库	炸药库最大储存量 5t, 建筑面积 20 m <sup>2</sup>	已获得湖南省爆破作业单位民爆物品储存库安全评价合格证	
		雷管库最大储存量 20000 发, 建筑面积 20 m <sup>2</sup>		
	废水		依托现有, 部分新建	
	废气	采矿区 设置移动式雾炮机对作业面进行洒水降尘	新建	
		加工区 破碎、筛分工序废气增设布袋除尘器处理, 并增设喷雾装置, 设置封闭加工区, 皮带输送设置封闭廊道, 同时在转运点增设喷雾装置; 成品堆场设置封闭围挡车间, 并定期喷雾降尘;	新建	
		运输扬尘 对原料及成品运输车辆用篷布遮盖密闭运输, 设置清洗平台, 对进出运输车辆进行清洗, 并每天定时在道路洒水, 对产生的粉尘进行有效控制。	新建	
	噪声 减震、隔震措施、设备保养		新建	
	固废 一般固废暂存场所	废弃土石方修建排土场集中堆放	依托现有工程	
		厂区内外设置垃圾桶		
公用工程	供水 2 个蓄水池 20m <sup>3</sup>		依托现有工程	
	供电 配电房, 接茶山镇村电网			
	排水 矿区外截洪沟 1km, 矿区内排水沟 600m			

#### 4、产品方案

项目在醴陵市茶山镇栗山坝居委会开采石灰岩矿, 开采规模为: 90 万吨/年。采矿许可证详见附件。其中醴陵市恒大建材有限公司采矿范围内, 根据《湖南省自然资源厅关于<湖南省醴陵市石桥矿区建筑用灰岩矿勘查报告>矿产资源储量评审备案证明》(湘自然资储备字〔2020〕66 号), 湖南省醴陵

市石桥矿区建筑用灰岩矿，出让矿区范围内保有建筑用灰岩矿控制资源量 843.3 万吨。根据地质勘查单位提供的《湖南省醴陵市石桥矿区建筑用石灰岩矿资源开发利用方案》，出让矿区范围内可采储量 736.5 万吨。

石灰岩石料破碎加工后主要为道路铺路用石及石灰原料，年产碎石 90 万吨。项目主要成品粒径情况如下。

**表 2-3 项目投产后产品一览表**

序号	产品名称	现有工程产量	本项目产量	新增产量	去向
1	碎石， 2-4cm	2 万	18 万	+16 万	外售给搅拌站用作生产骨料
2	碎石， 1-3cm	2 万	18 万	+16 万	
3	碎石， 1-2cm	2 万	18 万	+16 万	
4	碎石， 1-5cm	2 万	18 万	+16 万	
5	石粉	1 万	9 万	+16 万	
6	原矿石	1 万	9 万	+16 万	外售用于修路
合计		10 万	90 万	80 万	/

## 5、矿区概括

### (1) 矿石储量

根据《湖南省自然资源厅关于<湖南省醴陵市石桥矿区建筑用灰岩矿勘查报告>矿产资源储量评审备案证明》（湘自然资储备字〔2020〕66 号），湖南省醴陵市石桥矿区建筑用灰岩矿，出让矿区范围内保有建筑用灰岩矿控制资源量 843.3 万吨。根据地质勘查单位提供的《湖南省醴陵市石桥矿区建筑用石灰岩矿资源开发利用方案》，出让矿区范围内可采储量 736.50 万吨，服务年限为 9.18 年。

### (2) 矿区范围

矿区范围由 14 个拐点组成，详见下表。

表 2-4 矿区范围拐点坐标及面积表

拐点号	拐点坐标（1980 西安坐标系）		拐点坐标（2000 国家大地坐标系）	
	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)
1	3046181.97	38436438.57	3046180.77	38436555.47
2	3046116.52	38436477.25	3046115.32	38436594.15
3	3046014.00	38436492.17	3046012.80	38436609.07
4	3045985.32	38436498.39	3045984.12	38436615.29
5	3045888.29	38436565.32	3045887.09	38436682.22
6	3045865.62	38436565.10	3045864.42	38436682.00
7	3045789.26	38436472.03	3045788.06	38436588.93
8	3045801.09	38436375.99	3045799.89	38436492.89
9	3045928.88	38436149.69	3045927.68	38436266.59
10	3045976.20	38436100.99	3045975.00	38436217.89
11	3046035.38	38436087.74	3046034.18	38436204.64
12	3046050.99	38436101.43	3046049.79	38436218.33
13	3046077.65	38436256.89	3046076.45	38436373.79
14	3046172.82	38436250.79	3046171.62	38436367.69
面积 0.1142km <sup>2</sup>				

### （3）矿山资源概况

#### 1) 矿区地质

##### ①矿体特征

矿体赋存在泥盆系上统余田桥组中段（D<sub>3</sub>s<sup>2</sup>）中，属浅海相沉积矿床。

矿体为浅灰色至深灰色中厚-巨厚层块状泥晶灰岩，矿层呈北西西-南东东向展布，总体倾向北东，倾角 45°~50°。矿区南部外围有一断层通过，倾向 50°，倾角 70°。

项目矿层连续性较好，层位较稳定。矿体沿走向出露长约 450m，倾向出

露宽 180~350m, 采坑揭露结合本次钻探工程控制矿体最大厚约 150m。矿区范围内大部分为采坑, 矿体基本裸露, 仅北部小部分被第四系所覆盖, 第四系厚 1~3m 不等。

②矿石质量

i 、矿石物质成分

矿石外观呈浅灰色、灰色, 深灰色、具泥晶结构、生物碎屑泥晶结构。矿石以块状构造为主, 局部见条带状及缝合线构造。矿物成分方解石 (85~90%) ; 白云石 (2~5%) ; 铁泥质 (1%~2%) ; 石英、白云母 (1%~3%); 生物碎屑 (1%) 。方解石粒径 0.05—0.1mm, 粒度基本一致。颗粒较均匀, 岩质坚硬, 沿裂隙充填有少量方解石细脉、红褐色铁泥质。矿石成分详见下表。

表 2-5 矿石成分分析表

项目	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	烧碱
含量%	0.56	1.21	0.05	0	52.87	1.03	0.17	0.17	43.48

ii 、矿石化学成分

根据勘查报告钻孔采取了 4 件灰岩样品化学分析结果, 矿石主要化学成分为: CaO 43.20~53.78%、MgO 1.09~3.80%。4 件灰岩矿样品中仅有 2 件样品达到水泥用石灰岩原料矿主要化学成份 CaO、MgO 质量指标要求。由于本次勘查工作仅施工 2 个深部钻探工程, 勘查工作程度远达不到水泥原料矿勘查规范要求, 故本次未圈定水泥用原料矿矿体。

iii、矿石物理性能

据勘查报告中矿石物理性能测试结果, 矿石的抗压强度为 31.5~

61.5Mpa, 平均为 48.1MPa; 压碎值为 14.1~17.2%, 平均为 15.8%; 含泥量 0.08~0.12%、泥块含量 0; 有害物质  $\text{SO}_3$  0.08~0.24%、有机物合格; 表观密度 2.62~2.63g/cm<sup>3</sup>、空隙率 39.5~40.1%; 吸水率 0.09~0.13%。根据《建设用卵石、碎石》(GB/T14685-2011) 中对建设用碎石技术要求对比, 矿石主要指标(含泥量、泥块含量、有害物质含量、强度、表观密度、空隙率、吸水率)都符合《建设用卵石、碎石》(GB/T14685-2011) 中建设用碎石 II 类技术要求。

综上所述, 本矿床石灰岩质量好。

## 2) 矿床开采技术条件

### ①水文地质条件

矿区地貌属剥蚀丘陵-低山地貌, 山脉走向北西~南东, 地形标高一般 100~200m, 最高点为矿区外围北部鸡公蹄山头, 海拔标高 226.5m, 最低点位于外围西部山沟, 标高约 80m。地势相对高差较大。总体北高南低, 地势较陡, 地形坡度一般 15~30°, 区内植被发育, 通行通视条件差, 区内无地表水体。矿区为非农田区。

矿区地势较高, 其最低开采标高远低于当地侵蚀基准面(+60m), 主要充水含水层(即矿体)富水性弱-中等, 地下水补给条件较差, 附近地表水不构成矿床的充水因素, 采坑汇水主要为大气降水。

矿床为山坡-凹陷露天开采, 从开采后矿坑汇水情况预测和所处地形来看, 岩溶水可能对矿床充水, 但勘查区+90m 标高之上有自然排水条件, 地下水排泄形式较好, 可实现自流顺坡向西冲沟排水, +90m 标高之下及雨季需使用抽水设备抽排水, 开采后矿区水文地质条件变化较大。

	<p>综上所述，区内水文地质条件属中等类型。</p> <p>②工程地质条件</p> <p>矿区出露及揭露岩石的岩性、结构特征及成因，并参考有关岩土体已有的物理力学性质参数，区内岩土体可分为土体、岩体两大类，土体类分布于区内山体表层，由碳酸盐岩风化形成，一般厚 1.0~3.0m，碳酸盐岩风化后主要形成红粘土，中液限，中一低压缩性，稍湿，风化残积土结构松散，强度较低。岩体类主要为石灰岩，石灰岩属硬质类岩层，抗压、抗剪强度较高，岩体较完整，矿石质量良好，矿体稳固性好。</p> <p>未来矿区采场边坡的主要组成岩石为灰岩、泥灰岩，属较坚硬~较软质岩，强度较大，稳固性较好，抗水性及抗变形能力均较强，矿体覆盖层为第四系，位于地表。由于覆盖层厚度不大（1~3m），对采场稳定性影响小。未来采场边坡的最大高度达 200m，高度较大，因此未来采场边坡稳定性一般。近地表的岩石因风化作用的影响，较破碎，稳固性稍差，未来矿山开采时应重点防护，以免边坡崩塌。</p> <p>矿床为可溶岩类，岩溶一般多沿节理裂隙面发育。岩溶是矿床开采可能遇到的主要工程地质问题之一。由于岩溶发育不规则且无工程揭露，因此尚不能排除矿坑其它未采地段往下开采时遇到岩溶突水、突泥的可能性，矿山在开采过程中应注意观察节理裂隙及岩溶发育情况，以便避开大型溶洞的发育地段并采取预防措施。</p> <p>综上所述，矿床工程地质条件中等。</p> <p>③矿山环境地质</p> <p>本区新构造运动不甚强烈，表现为间歇性上升的相对稳定期。致使大部</p>
--	--

分地区形成以冲积物和残积物为主的丘陵地貌。

据《中国地震参数区划图》（GB18306-2001）本区地震动峰值加速度为0.05g，地震动反应谱特征周期为0.35s，对应地震基本烈度等于6度，属弱震区。

未来矿体开采采用台阶式开采，边坡稳定性好，但矿体开采的最大高度约224m，有发生崩塌、滑坡现象发生可能性，所以产生地质灾害的危险性较大。但在暴雨时节要密切注意观察边坡，防止崩塌、滑坡现象发生。

矿山影响范围内无重要的工程建设项目及重要的交通路线，因此矿床的开采对人居环境影响较小。

矿山开采引起的环境问题主要是矿山开采造成崩塌、滑坡等，因此矿山矿石开采按设计要求开采，对开采边坡进行护理，防止地质灾害的发生。未来矿坑水排泄需抽排，排水不会造成水质污染，对环境影响不大，因而矿山开采后矿区环境地质条件变化，地质环境条件中等。

综上所述，矿区环境地质为中等类型。

### 3) 开采方案

#### ①开采方式

根据矿山资源储量核实报告，矿层形态简单。矿山为已开采矿山，采用露天台阶式开采方式。该矿地表有10-15m地表系覆盖，覆盖层较厚，根据地形、开采技术条件和开采现状，确定本项目采用露天台阶式开采方式。

根据《湖南省醴陵市石桥矿区建设用碎石灰岩矿开发利用方案》的资源储量范围，上界标高+255m至下界标高+65m范围，本项目在矿区西南部地势较高处（标高约+205m）按浮土台阶坡面角45°基岩台阶坡面角70°，15m

为 1 个台阶高度，逐个阶段地由上往下开拓、剥离、开采，开采至+65m 水平终了。

## ②采矿方法及工艺

根据矿体的赋存状况及岩石力学性能，本项目采用台阶式采矿方法。其采矿工艺流程主要如下：

穿孔——爆破——装载——运输

i穿孔

设计采用潜孔钻机穿孔，采用倾斜 70°穿孔。

ii爆破

矿山浅孔爆破具有矿岩破碎的质量好、不合格的大块少、爆堆堆积形态好、安全性高等优点，因此本项目采用浅孔爆破。采用多排布置布孔方式，导爆管起爆，使用乳化炸药爆破。

爆破后的大块度矿石采用液压锤二次破碎，严禁矿山二次爆破。

iii装载

采用液压挖掘机进行装载。

iv运输

液压挖掘机装载后，采用自卸汽车运输。

## 4) 矿区技术经济指标

该项目总投资 5000 万元，资金来源为企业自筹。项目主要技术经济指标见下表。

表 2-6 矿区技术经济指标表

序号	名称	单位	指标
----	----	----	----

	1	矿山范围	矿山拐点组成	个	10
			开采标高	m	+225~+65m
			矿山面积	km <sup>2</sup>	0.1142
	2	矿体特征	矿种		建设用碎石灰岩矿
			可采矿体(层)	个(层)	1
			矿体(层)走向长	m	450
			矿体(层)倾斜宽	m	180~350m
			矿体(层)厚度	m	100
			矿体(层)倾角	度	45°~50°
			矿石体重	t/m <sup>3</sup>	2.71
	3	资源储量及开采技术条件	矿石质量	/	/
			备案资源储量	万t	32.5
			设计利用储量	万t	810.8
			设计可采储量	万t	843.3
			水文地质条件	/	简单
			工程地质条件	/	中等
	4	生产规模	环境地质条件	/	中等
			矿山设计生产能力	/	
			年产量	万t	90.0
			日产量	t	3000.0
	5	开采方案	矿山服务年限	a	9.18
			开拓方式	/	公路开拓
			采矿方法	/	自上而下分台阶开采
			矿山运输	/	汽车运输
			矿山回采率	%	95
			采矿损失率	%	5
			资源综合利用率	%	100

		采矿贫化率	%	不计
--	--	-------	---	----

## 6、项目主要原辅材料及能源消耗

项目不涉及原料使用，主要为开采矿石中使用的辅料及办公生活时的能源消耗。其消耗量见下表。

表 2-7 项目主要原辅材料及能源消耗表

序号	原辅材料	单位	扩建前用量	扩建后用量	增减量	备注
1	石灰岩原石	万 t/a	10	90	+80	/
2	炸药	t/a	8	72	+42	本项目设置炸药库一座，建筑面积 20m <sup>2</sup> 、雷管库一座，建筑面积 20m <sup>2</sup>
3	电雷管	发	3000	27000	+24000	
4	水	t/a	2988	14988	+12000	/
5	电	Kw.h/a	10 万	50 万	+40 万	/
6	柴油	t/a	20	180	160	设有 2 个柴油储罐，均为双层罐，最大储存量为 10t/个

## 7、主要生产设备

项目主要生产设备详见下表。

表 2-8 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	规格型号	备注
采矿设备					
1	小松挖掘机	台	6	PC220-8	利用现有 2 台，本次新增 4 台
2	柳工装载机	台	4	SL30	利用现有 1 台，本次新增 3 台
3	挖改钻机	台	2	/	淘汰 2 台短轴钻机，新增 2 台长轴钻机
加工设备					
1	给料机	台	1	WL1350	新增 1 条 40t/a 加

	2	颚式破碎机	台	1	PE900X1200	工生产线
	3	重型反击式破碎机	台	2	PQ1315	
	4	振动筛	台	2	SZZ2470 两层	
	5	振动筛	台	2	SZZ2270 三层	
	6	锤式反击破碎机	台	1	DLPC1820	新增 1 条 50t/a 加工生产线
	7	锤式反击破碎机	台	1	DLPC1220	
	8	钻空机	台	1	KG410 型	
	9	震动筛	台	4	3090 型	
	10	双转子制砂机	台	1	ZSJ-1213	
	11	砂石脱粉机	台	1	SFXC360	
	12	减速机	台	2	JIQ1000	
	其他设备					
	13	变压器	台	2	630KVA	利旧
	14	变压器	台	1	800KVA	
	15	变压器	台	1	1000KVA	
	16	炸药库	座	1	建筑面积 20 m <sup>2</sup> , 最大储存量 5t	新增
	17	雷管库	座	1	建筑面积 20 m <sup>2</sup> , 最大储存量 20000 发	新增
	18	柴油储罐	个	2	最大储存量 10t/个	新增
<h2>8、公用工程</h2> <h3>(1) 给水工程</h3> <p>项目员工的生活用水和生产用水取自自建机井水；生产区设置 20m<sup>3</sup> 储水池 2 个（依托现有工程），项目喷雾除尘废水经厂区四周收集沟收集后排入沉淀池，经沉淀池沉淀后泵回储水池回用于喷雾除尘；雨水经收集沉淀池沉淀后用于厂区洒水。</p> <h3>(2) 排水工程</h3>						

项目实行雨污分流，矿区采掘区内修筑截水沟和排水沟，雨水经沉淀池沉淀后排入无名小溪；加工区四周设置环形沟，使其拦截引流至沉淀池；生产用水和地表径流废水经沉淀池处理后全部回用于矿区内抑尘不外排；生活污水按生活用水量的 80% 计算，产生量约  $3.97\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1191\text{m}^3/\text{a}$ ，项目生活污水经四格化粪池处理后用于周边农林浇灌，不外排。

### （3）供电

项目供电电源由茶山镇供电所提供，矿山用电范围：采场及道路照明，矿石破碎筛分系统，供排水设备及车间用电等，加工场用电电源引自外部供电线路，设置  $1000\text{kV}$  变压器一个、 $800\text{kV}$  变压器一个以及  $630\text{kV}$  变压器两个，配备相应安全设施设备，可满足矿山用电需求。

### （4）炸药供应

项目设置炸药库及雷管库，位于醴陵市茶山镇栗山坝居委会。已获得湖南省爆破作业单位民爆物品储存库安全评价合格证，详见附件。

### （5）劳动定员及工作制度

现有项目劳动定员 36 人，项目扩建后不新增员工，采取 8 小时工作制，年工作 300 天。

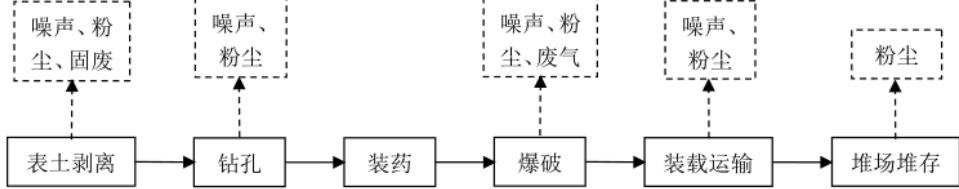
### （6）依托工程

项目与现有工程依托关系如下表所示。

表 2-9 项目与现有工程的依托关系表

依托工程	名称	依托内容	能否满足依托需求
主体工程	矿石及产品车间	共有 2 个成品堆场，面积为 $3000\text{m}^2$ 、 $4000\text{m}^2$ ，1F	不能完全依托，现有产品堆场未设置棚架结构，本项目在产品堆场增加棚架结构

		破碎加工区	依托现有破碎加工区 7500m <sup>2</sup>	能
	辅助工程	办公楼、综合楼	依托现有办公楼、综合楼	能
	环保工程	废水	生活污水依托现有四格化粪池、 雨水依托现有收集沉淀池	能
		废气	依托封闭式加工及洒水抑尘措施，新增布袋除尘措施	不能，仅部分依托
		排土场	占地面积为 52300m <sup>2</sup> ，容积约为 15 万 m <sup>3</sup> ，建有挡土坝	能
	<b>1、平面布置</b>			
总平面及现场布置	项目总平面布置主要由石灰岩矿开采场地、加工及成品堆存场地、排土场、运输道路、生活办公区等组成。			
	(1) 石灰岩矿开采工业场地			
	根据矿山地形地质条件及矿石赋存条件，采场长约 400m，宽约 350m，分台阶式露天开采，采掘台阶边坡角 45~50°，采场开采标高为 65~225m。			
	(2) 排土场			
	项目于矿区外东南侧距离矿山 150m 处废弃凹陷老采坑处设置排土场，地势较低，排土场靠近采区，废土运输距离较短，排土场选址基本合理。项目排土场占地面积为 52300m <sup>2</sup> ，容积约为 15 万 m <sup>3</sup> ，由于目前醴陵市恒大建材有限公司排土场内的废弃土石方大部分已回填采坑，目前排土场堆存量为 2 万 m <sup>3</sup> ，可利用量为 13 万 m <sup>3</sup> ，项目改扩建后排土场依托现有工程，现有工程排土场可堆存将近 3 年本项目产生的总废土石量，废土石在开采过程中渐渐回填采坑，现有工程排土场能满足本矿废土石量的堆存，不需扩建。现有排土场在西南侧（靠近居民的一侧）修建了挡土坝，对周边居民影响较小。			

	<p>(3) 加工场地</p> <p>项目加工场地位于矿区外西侧，距采场最近距离为 50m，主要为破碎、筛分机堆场等，生产过程中扬尘点采用喷淋设施与洒水车洒水降尘，对空气环境影响较小。</p> <p><b>2、现场布置</b></p> <p>项目属于改扩建项目，不再需要设置施工营地，相关进场道路、临时堆土区、办公辅助设施等均已建设，不再涉及大规模现场施工布置。</p>
施工方案	<p><b>1、施工期工艺流程</b></p> <p>项目基础设施的建设（办公生活用房、截水沟、沉淀池、开拓道路等）依托现有工程，施工期的环境影响主要是设备安装会产生噪声，但一般持续时间短，对周围环境影响较小。</p> <p><b>2、营运期工艺流程</b></p> <p>(1) 采矿工艺流程及产污环节</p>  <p><b>图 2-1 采矿工艺流程及产污环节图</b></p> <p>工艺流程说明：</p> <p>表土剥离：矿体上部残坡积层覆盖层，覆盖层厚度 0-0.5m，作为剥离对象，在矿石开采之前需进行表土剥离。建设单位计划将矿区东南侧原有排土场（占地面积为 52300m<sup>2</sup>，容积为 15 万 m<sup>3</sup>）修筑完善，为本项目所用，原</p>

有排土场堆放的废土石已用于后期回填。项目剥采比为 0.075: 1，《湖南省醴陵市石桥矿区建设用碎石灰岩矿开发利用方案》可知，该矿区石灰岩矿矿石体重为  $2.71\text{t/m}^3$ ，是指没有孔隙的密度。计算废石时应考虑孔隙，一般以 1.5 系数计算，则废弃土石方产生量为  $13779\text{m}^3/\text{a}$  ( $37359\text{t/a}$ )。

由于本项目矿山矿体埋藏较浅，矿体开采时剥离的覆盖层（岩体）暂时堆于排土场内，随着开采逐渐回填采坑。

钻孔、装药：用钻机在需要爆破的地方进行打孔，接着进行人工装药。

岩体爆破：采用中深孔爆破，爆破频次为约 100 次/a。本项目设置炸药库，炸药库最大储存量 5t，建筑面积  $20\text{ m}^2$ 。已获得湖南省爆破作业单位民爆物品储存库安全评价合格证。

装载运输：使用内部运输车将开采的矿石运输至原料堆场。

堆场堆存：开采的矿石暂存于堆场，后续用于破碎加工。

（2）生产加工工艺流程及产污环节（40t/a 生产线）

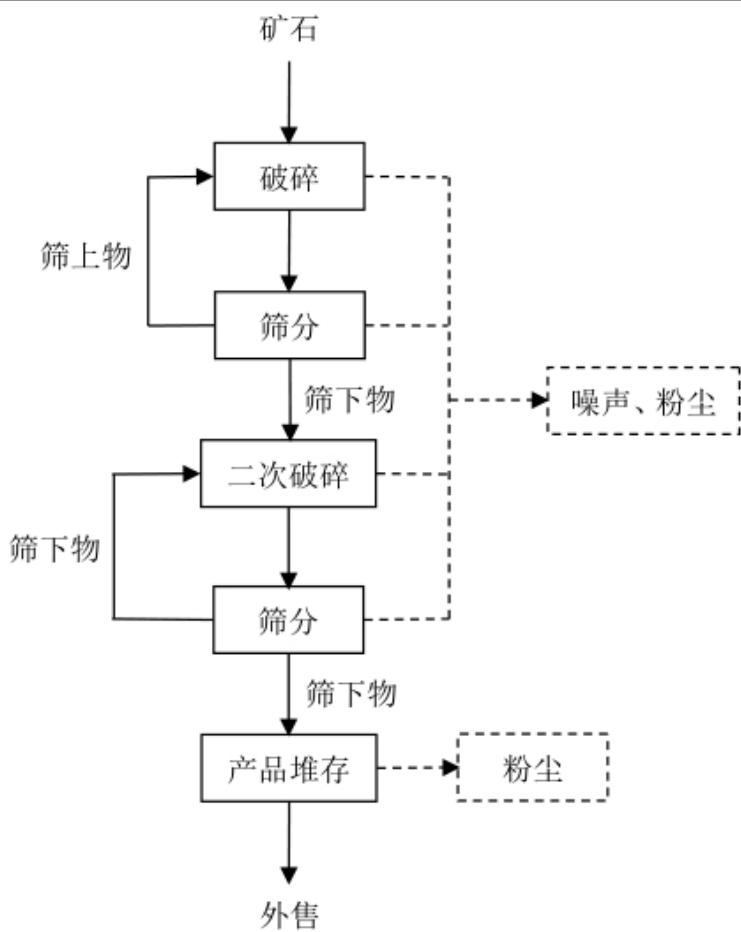
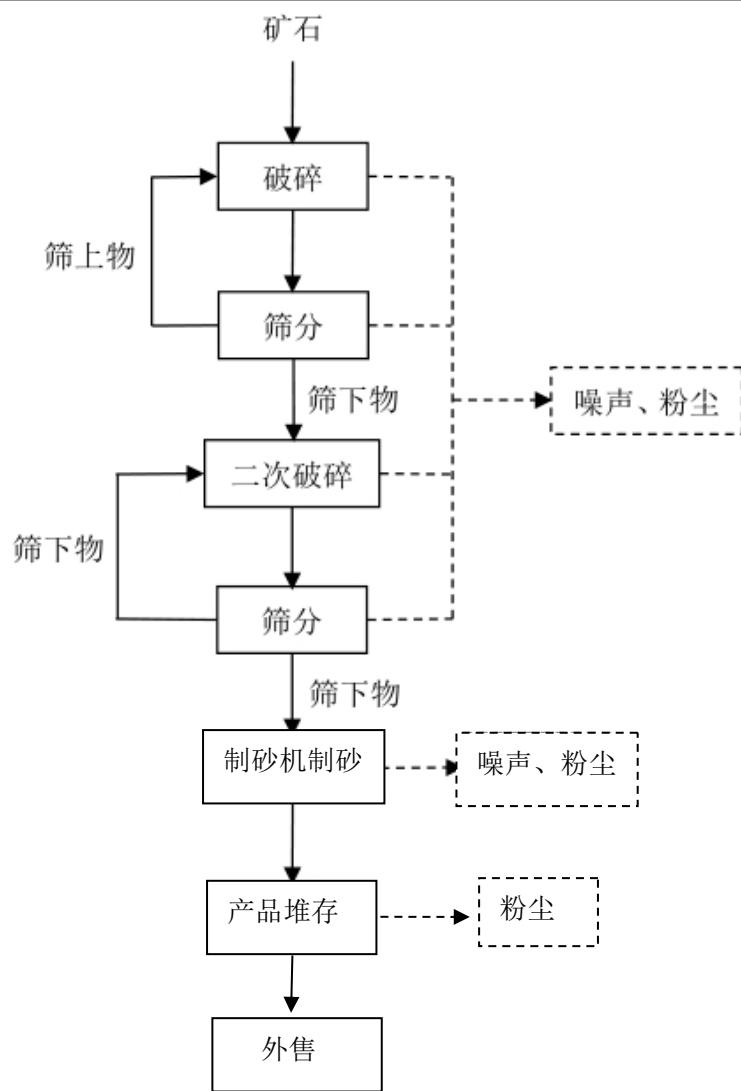


图 2-2 生产加工工艺流程及产污节点图 (40t/a 生产线)

### 工艺流程说明:

将原料堆场存放的矿石由自卸汽车运至加工生产线，经过一次破碎（粗破碎）后加工成块石，一部分块石经筛分后成为粒径较大的成品，部分块石由输送带送入第二道破碎（细破碎），加工成碎石。两次加工的成品由运输车运输至不同的产品堆放区。

### (3) 生产加工工艺流程及产污环节 (50t/a 生产线)



#### 工艺流程说明:

将原料堆场存放的矿石由自卸汽车运至加工生产线，经过一次破碎（粗破碎）后加工成块石，一部分块石经筛分后成为粒径较大的成品，部分块石由输送带送入第二道破碎（细破碎），加工成碎石，再进一步通过制砂机制砂。加工的成品由运输车运输至不同的产品堆放区。

其他	无
----	---

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p><b>1、与《全国主体功能区划》（国发【2010】46号）符合性分析</b></p> <p>根据《全国主体功能区规划》国发【2010】46号：国家重点生态功能区的功能定位是：保障国家生态安全的重要区域，人与自然和谐相处的示范区。经综合评价，国家重点生态功能区包括大小兴安岭森林生态功能区等25个地区，总面积约386万平方公里，占全国陆地国土面积的40.2%。国家重点生态功能区分为水源涵养型、水土保持型、防风固沙型和生物多样性维护型四种类型。</p> <p>国家重点生态功能区要以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，因地制宜地发展不影响主体功能定位的适宜产业，引导超载人口逐步有序转移。</p> <p>水源涵养型。推进天然林草保护、退耕还林和围栏封育，治理水土流失，维护或重建湿地、森林、草原等生态系统。严格保护具有水源涵养功能的自然植被，禁止过度放牧、无序采矿、毁林开荒、开垦草原等行为。加强大江大河源头及上游地区的小流域治理和植树造林，减少面源污染。拓宽农民增收渠道，解决农民长远生计，巩固退耕还林、退牧还草成果。</p> <p>水土保持型。大力推行节水灌溉和雨水集蓄利用，发展旱作节水农业。限制陡坡垦殖和超载过牧。加强小流域综合治理，实行封山禁牧，恢复退化植被。加强对能源和矿产资源开发及建设项目的监管，加大矿山环境整治修复力度，最大限度地减少人为因素造成新的水土流失。拓宽农民增收渠道，解决农民长远生计，巩固水土流失治理、退耕还林、退牧还草成果。</p>
--------	--

防风固沙型。转变畜牧业生产方式，实行禁牧休牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量。加大退耕还林、退牧还草力度，恢复草原植被。加强对内陆河流的规划和管理，保护沙区湿地，禁止发展高耗水工业。对主要沙尘源区、沙尘暴频发区实行封禁管理。

生物多样性维护型。禁止对野生动植物进行滥捕滥采，保持并恢复野生动植物物种和种群的平衡，实现野生动植物资源的良性循环和永续利用。加强防御外来物种入侵的能力，防止外来有害物种对生态系统的侵害。保护自然生态系统与重要物种栖息地，防止生态建设导致栖息环境的改变。

生物多样性维护型主要指濒危珍稀动植物分布较集中、具有典型代表性生态系统的区域。主要包括川滇森林及生物多样性生态功能区、秦巴生物多样性生态功能区、藏东南高原边缘森林生态功能区、藏西北羌塘高原荒漠生态功能区、三江平原湿地生态功能区、武陵山区生物多样性及水土保持生态功能区、海南岛中部山区热带雨林生态功能区。

项目所在区域不涉及上述区域。综上，根据《全国主体功能区规划》可知，醴陵市不在国家重点生态功能区。

## 2、与《湖南省主体功能区划》符合性分析

根据《湖南省主体功能区划》，醴陵市属于环长株潭城市群为国家层面重点开发区域，属于重点进行工业化城镇化开发的城市化地区，资源环境承载能力较强，集聚经济和人口条件较好，发展潜力较大，具有一定城镇化和工业化基础，能够支撑全省总体发展战略，辐射带动周边地区，促进区域协调发展的重要城市化地区。

项目属于取得采矿许可证的合法企业，经现场调查，本项目地面设施建设范围内，无古树、名木等需要保护的树种，也无各类珍稀濒危动植物物种，属于保留矿山范畴。

综上所述，项目的建设符合《湖南省主体功能区规划》要求。

### 3、生态功能区划

#### (1) 项目区生态系统类型

项目评价范围内生态系统类型主要有森林生态系统、山地灌草丛生态系统和农田耕地生态系统。评价范围内主要以农田耕地生态系统类型为主，其次为山地灌草丛生态系统。可采范围内现状主要为山地灌草丛生态系统，其次为农田耕地生态系统，区域开发活动明显。

##### ①农田耕地生态系统

农田生态系统是人工种植拼块，以农业植被为主体，属以农业活动为中心，以输出农副产品为主要功能的区域。农田生态系统受农业生产活动控制，对农耕地的合理利用和管理同样可起到维护区域生态环境质量的作用。评价范围内农田较少，主要为山林和矿山。

##### ②山地灌草丛生态系统

该类生态系统属环境资源拼块，面积较大且连通程度高。该拼块对区内环境质量有动态控制功能，起到减缓区内水土流失、维持生态平衡的重要作用。灌草丛多分布于山体中上部等土层深厚、土壤湿润、日照和水源等生境条件较好的地域。开采境界内大部分区域属于灌草丛生态系统。该生态系统主要由、芒、满地青、蕨类等组成。

	<p>③森林生态系统</p> <p>该类生态系统属环境资源斑块，评价范围内面积较大。主要由马尾松、芒、构树混交林等组成，主要分布在山腰及山顶，以及不适宜耕种的地域。面积较大且连通程度高，该斑块对区内环境质量有动态控制功能，起到减缓区内水土流失、维持生态平衡的重要作用。灌丛多分布于山谷两岸及山体中下部等土层深厚、土壤湿润、日照和水源等生境条件较好的地域。</p> <p>（2）项目区生态敏感区</p> <p>项目区及评价范围内无国家重点保护的珍稀、濒危野生动、植物和名木古树，无特殊风景和需保护的名胜、古迹，无饮用水水源地保护区等生态敏感区。</p> <p>（3）动植物资源调查与评价</p> <p>①调查方法</p> <p>植被采用路线调查法，对评价区范围内植物种类进行实地调查核实。动物调查采用区域已有的动物调查资料。向醴陵市林业局的专业人员详细询问了解当地的林业资源情况、野生植物的种类组成、资源变动情况等。</p> <p>②植物资源调查与评价</p> <p>评价范围内植物种类包括乔木、灌木和草本植物等。参照《中国植被》的分类系统，结合现场踏勘情况，评价区域内主要为马尾松、芒混交林；桉树、构树、芒混交林；芒、满地青、蕨类灌草丛；银桦（人工种植）；采矿用地。</p> <p>项目生态评价范围内无国家 I、II 级重点保护野生植物和名木古树，无</p>
--	---

风景名胜、古迹，工程建设不涉及生态敏感区。	<p>③动物资源调查与评价</p> <p>项目评价范围内野生动物主要以爬行动物、鸟类、昆虫和软体动物为主。爬行动物有壁虎、蛇等，均分布在沿线灌草丛附近；鸟类有家燕、麻雀等；兽类主要为小型啮齿目鼠类；昆虫类如瓢虫、蚂蚁、蝴蝶等；软体动物，如蚯蚓等。</p> <p>项目所在地受人类活动影响较明显，区域内野生动物数量较少，未发现国家重点保护陆生野生动物和地方特有动物物种，无鸟类集中栖息地与鸟类迁徙通道分布。</p> <p>（4）矿区生物物种多样性及生态系统多样性</p> <p>根据收集资料和现场调查，未发现珍稀保护野生动植被分布。总体上区域植物种类相对较贫乏，主要是区域位于农村地带，居民农业活动较多，区域的植物物种较一般的森林要少。评价区域野生动物物种总体较少，总体上评价范围由于受农业种植活动影响，区域的野生动物物种较贫乏。</p> <p>根据工程所在地区域植被分布及土地利用现状，工程涉及区域内生态体系可分为山地灌草丛生态系统、农田生态系统。山地灌草丛生态系统生物群落多样性一般。</p> <h4>4、环境空气质量现状</h4> <p>为了解项目区域环境空气质量现状，本次环评收集了株洲市生态环境保护委员会办公室关于2021年12月及全年全市环境空气质量状况的通报，2021年度株洲市醴陵市环境空气质量全年检测结果统计，监测数据见下表。</p> <p>表 3-1 2021 年醴陵市环境空气检测结果统计</p>
-----------------------	--

	污染物	年评价指标		现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	达标情况
		PM <sub>2.5</sub>	年平均质量指标			
	PM <sub>10</sub>		年平均质量指标	44	70	达标
	SO <sub>2</sub>		年平均质量指标	9	60	达标
	NO <sub>2</sub>		年平均质量指标	18	40	达标
	CO	95%24h 日平均质量浓度		1.5 $\text{mg}/\text{m}^3$	4 $\text{mg}/\text{m}^3$	达标
	O <sub>3</sub>	90%8h 平均质量浓度		127	160	达标

由上表可知，醴陵市 2021 年 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度、CO 24 小时平均第 95 百分位数、O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求。

因此，项目所在区域环境空气属于达标区。

## 5、地表水环境质量现状

为了解项目所在区域水环境质量现状，本次评价引用湖南精威检测有限公司于 2020 年 11 月 21 日-23 日对项目所在地地表水进行了监测，监测结果如下：

表 3-3 地表水检测分析结果

采样点位	检测项目	单位	采样时间和检测结果			《地表水环境质量标准》III类标准	最大超标倍数	超标率(%)
			11.21	11.22	11.23			
W1	pH 值	无量纲	7.24	7.20	7.28	6~9	0	0
	化学需氧量	mg/L	16	15	17	$\leq 20$	0	0
	氨氮	mg/L	0.855	0.886	0.897	$\leq 1.0$	0	0
	悬浮物	mg/L	6	8	7	/	0	0

		石油类	mg/L	0.02	0.02	0.01	$\leq 0.05$	0	0
		硫化物	mg/L	0.011	0.009	0.011	$\leq 0.2$	0	0
		总磷	mg/L	0.04	0.03	0.05	$\leq 0.2$	0	0
W2	pH 值	无量纲	7.16	7.11	7.17	6~9	0	0	
	化学需氧量	mg/L	19	18	18	$\leq 20$	0	0	
	氨氮	mg/L	0.965	0.934	0.950	$\leq 1.0$	0	0	
	悬浮物	mg/L	8	9	7	/	0	0	
	石油类	mg/L	0.02	0.01	0.02	$\leq 0.05$	0	0	
	硫化物	mg/L	0.011	0.010	0.012	$\leq 0.2$	0	0	
	总磷	mg/L	0.06	0.05	0.07	$\leq 0.2$	0	0	

由上表可知，两个监测断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的相关水质标准，水质较为良好。

## 6、声环境质量现状

为了解项目区域声环境质量现状，于 2022 年 12 月 22 日委托湖南精威检测有限公司公司对项目厂址四周 1m 处噪声环境及最近 45m 居民点进行了现场监测，监测时间为 1 天，昼夜各监测 1 次。

监测结果见下表。

表 3-4 环境噪声现状监测结果

监测点位及时间		标准限值 dB(A)		监测数值 dB(A)	
		昼	夜	昼	夜
1#厂界东面 1m 处	2022.12.22	60	50	53	46
		60	50	55	46
		60	50	53	45
		60	50	56	45

	5#厂区西侧45m处居民		60	50	52	47
	现场监测结果表明，监测结果表明该区域声环境质量较好，各监测点声环境质量现状符合 2 类声环境功能区标准要求。					
	<p><b><u>1、现有环评批复和环保“三同时”验收执行情况</u></b></p> <p>醴陵市恒大建材有限公司矿区位于醴陵市茶山镇栗山坝居委会，于 2016 年 1 月编制了《醴陵市恒大建材有限公司采矿及加工项目环境影响报告表》，2016 年 3 月 2 日取得了醴陵市环境保护局的审批批复，批复文号为醴环评表【2016】7 号，该项目于 2016 年 4 月 17 日通过醴陵市环境保护局组织的验收，验收文号为醴环验【2016】20 号。</p>					
	<b><u>表 3-10 现有工程环评批复落实情况</u></b>					
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	环评项目	批复要求			企业情况	
	《醴陵市恒大建材有限公司采矿及加工项目环境影响报告表》	实行雨污分流，采矿区降尘废水及初期雨水由截洪沟排水沟排至防渗沉淀池沉淀后回用于降尘不外排。加工厂区喷雾除尘废水经厂区收集沟汇入南侧沉淀池，经沉淀池沉淀处理后泵回储水池再回用于喷雾除尘不外排；生活污水经一体化四格式污水处理系统处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后用于农林浇灌。			已落实	
		采矿区穿孔作业采用湿式凿岩，同时对爆破炸药硝烟及粉尘采取洒水降尘等控制措施。生产加工区采取安装洒水喷淋、喷雾系统等除尘措施；对原料及成品运输车辆车厢必须要求采取封闭措施，防扬散、防淋雨，减少物料洒落扬尘对周围大气环境的影响，并每天定时在道路洒水，要求生产过程产生的废气得到有效控制，外排废气达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放监控浓度限值要求。食堂采用液化气作为能源，并安装油烟净化器对食堂油烟进行处理，达《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的要求后通过排气筒排放。			已落实	
		合理布局，选用低噪声设备，采取减震、隔声等降噪措施，项目夜间不得生产，确保噪声达标。			已落实	
		本项目多余的弃土转运至项目南侧的弃土场，用于回填到闭坑后的露天采区实现复垦，并加强弃土场环境管理；生			已落实	

		生活垃圾统一收集，纳入环卫部门统一管理。	
--	--	----------------------	--

## 2、现有工程存在的环境问题及整改要求

根据现场踏勘，醴陵市恒大建材有限公司内各项环保措施基本已按照环评批复要求落实，现有工程主要环境问题为产品堆场为露天堆存，没有入棚。本环评要求产品堆场设置棚架结构，产品入棚堆存，不得露天存放。

生态环境保护目标	1、空气环境保护目标								
	表 3-11 大气环境空气保护目标								
	名称	坐标	保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	距厂界距离	距爆破区距离	
	老家老屋居民	N27.525731 E113.361153	居民	约 20 户， 80 人	环境空气质量二类区	东侧	160-520 m	303-700m， 山体阻隔	
	潘家冲居民	N27.529711 E113.360273	居民	约 32 户， 128 人		北侧	300~700 m	400-800m， 山体阻隔	
	蜂子山居民	N27.530398 E113.363943	居民	约 25 户， 100 人		东北侧	600~900 m	750-1050m， 山体阻隔	
	茅塘冲居民	N27.527769 E113.352839	居民	约 22 户， 88 人		西北侧	140~350 m	330-530m， 山体阻隔	
	茅塘冲居民	N27.524947 E113.351626	居民	约 24 户， 96 人		西侧	45~300 m	370-650m， 山体阻隔	
	茅塘冲居民	N27.524598 E113.353193	居民	约 16 户， 64 人		南侧	55~350 m	305-500m， 山体阻隔	
	新屋居民	N27.529737 E113.347753	居民	约 80 户， 320 人		西北侧	550~130 0m	850-1450m， 山体阻隔	
	新屋居民	N27.523394 E113.346756	居民	约 65 户， 260 人		西南侧	570~115 0m	820-1320m， 山体阻隔	
	水公湾居民	N27.521191 E113.364522	居民	约 12 户， 48 人		东南侧	350~530 m	760-960m， 山体阻隔	
	醴陵市栗山坝镇栗山中学	N27.535045 E113.351465	学校	约 800 人		北侧	1000m	1200m，山体阻隔	
矿石运输线路两侧 100m 范围内的居民									
表 3-12 其他环境保护目标一览表									
环境要素	环境保护目标	环境功能	方位	距离	保护级别或要求				
水环	渌江支流	农业用水	西侧	460m	《地表水环境质量标准》				

境					GB3838-2002, III类标准
声环境	茅塘冲居民	居民区, 约3户	西侧	45-50m	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准

#### 4、地下水环境及土壤保护目标

项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源及土壤保护目标。

#### 5、生态环境保护目标

表 3-13 生态环境保护目标

保护目标	方位及距离	功能及规模	保护级别
厂界周边500m植被	厂界周边500m	/	不被破坏

#### 1、环境质量标准

##### (1) 环境空气

环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

表 3-14 环境空气质量标准

污染物名称	标准限值 (ug/m <sup>3</sup> )			
	年平均值	24 小时平均值	8 小时平均值	1 小时平均值
PM <sub>10</sub>	70	150	/	/
NO <sub>2</sub>	40	80	/	200
SO <sub>2</sub>	60	150	/	500
CO	/	4mg/m <sup>3</sup>	/	10mg/m <sup>3</sup>
O <sub>3</sub>	/	/	160	200
PM <sub>2.5</sub>	35	75	/	/

##### (2) 地表水环境

地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。

表 3-15 地表水环境质量标准

	项目	GB3838-2002III类标准值
pH 值		6~9
化学需氧量		≤20
氨氮		≤1.0
悬浮物		/
石油类		≤0.05
硫化物		≤0.2
总磷		≤0.2

### (3) 声环境

声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。

**表 3-16 声环境质量标准**

类别	昼间	夜间
2类	60	50

## 2、污染物排放标准

### (1) 废气

粉尘为项目主要污染因子，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。

**表 3-17 废气污染物排放标准限值**

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

### (2) 废水

项目无生产废水外排，主要污水为初期雨水，经沉淀后回用于矿区洒水抑尘等；生活污水经四格化粪池处理后定期清掏，做农肥使用。

### (3) 噪声

	<p>营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-18 厂界环境噪声标准限值</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">阶段</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">标准值 dB(A)</th> <th style="text-align: center;">标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">营运期</td> <td style="text-align: center;">昼间</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">夜间</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">(4) 固体废物</p> <p>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）；生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）；危险固体废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改单中有关规定。</p>			阶段	标准值 dB(A)		标准来源	营运期	昼间	60	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	夜间	50
阶段	标准值 dB(A)		标准来源										
营运期	昼间	60	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)										
	夜间	50											
其他	无												

## 四、生态环境影响分析

施工期 生态环境影响 分析	<p>项目属于改扩建项目，依托现有矿区和加工区进行相关配套附属设施的完善，如排水沟、临时堆土区等，施工量较少，施工时间较短，随着后期的地面硬化和复绿，以及复垦方案和开采方案中关于边开采边治理的原则，施工期影响将很快消逝，故本项目不再对其进行分析。</p>
运营期 生态环境影响 分析	<p><b>1、生态环境影响分析</b></p> <p><b>(1) 生态环境保护及水土流失影响分析</b></p> <p><u>项目石料开采场地面积 114200m<sup>2</sup>，地属丘陵地形，地形起伏较小，地形坡度一般在 13°~45°。区内植被发育较好，主要植被为灌木林地。周边无经济作物。为减少项目对周边环境的影响，本评价要求：</u></p> <p class="list-item-l1"><u>①项目雨水收集沉淀池应设在厂区西侧，并做好防渗防漏措施；生活污水严禁直排，化粪池同时做好防渗防漏。</u></p> <p class="list-item-l1"><u>②弃土、废石堆场及时清理，矿体开采时剥离的覆盖层（岩体）暂时堆于排土场内，随着开采逐渐回填采坑。排土场设计和施工矿山需委托相关资质单位进行。待矿山闭坑后需对排土场进行复绿。</u></p> <p><u>项目石料开采过程伴随着植被的破坏。地基开挖、表层土体的剥离，岩石的开采过程破坏了生态系统的稳定与良性循环，产生了一定的环境影响和危害。</u></p> <p><b>(2) 植被破坏</b></p> <p><u>石料开采导致树木、草地被砍伐，破坏了植被和地貌景观。开采完之后如果不采取有效措施加以恢复，将造成严重的土地砂化和水土流失以及塌陷和地表</u></p>

裂缝等，严重者在雨后导致滑坡和山洪暴发。

### (3) 水土流失

项目矿区占地 114200m<sup>2</sup>，项目区占地类型主要为杂草及粘土覆盖，参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），结合实地调查，综合工程占地和当地水土流失现状，经分析确定各单元土壤侵蚀模数 4000-7500t/km<sup>2</sup>·a，根据《土壤侵蚀分类分级标准（SL190-2007）》，本项目所在区域属于南方红壤丘陵区，该区域容许土壤流失量为 5000t/（km<sup>2</sup>·a），结合本项目的实际情况，确定土壤侵蚀模数的取值为 4500t/km<sup>2</sup>·a。本环评采用侵蚀模数法对本项目水土流失量进行预测，预测计算公式如下：W=Σ（F<sub>i</sub>×M<sub>i</sub>×T<sub>i</sub>）

式中：

W—扰动地表流失量，t。

F<sub>i</sub>—扰动地表面积，0.1047km<sup>2</sup>。

M<sub>i</sub>—扰动后土壤侵蚀模数，4500t/km<sup>2</sup>·a。

T<sub>i</sub>—水土流失预测时段，5a。

由此计算出项目区可能造成的水土流失总量为 513.9t。

由于植被受到破坏，引起了水土流失，这一系列的生态效应最终将导致生物量锐减。植被受到破坏，引起水土流失，同时，会导致周围的生态环境恶化，从而使得物种减少，生物多样性受到遏制。露天开采场、破碎场不仅改变了原地貌而且加重了该地区的土壤侵蚀，对周边环境造成潜在危险，从而影响项目区小气候环境，边坡遇降雨有可能发生崩塌、滑坡可直接对项目区正常生产造成影响。由于采石场开采、车辆运输等人为活动，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。

	<p><u>水土流失治理措施：</u></p> <p><u>a、开挖区进行开挖时，应将可用料和废弃料分别进行堆放，堆放高度以不超过 5 米为宜，并在上体坡脚用装土编织袋码放堆置，以防土体滑坡与雨后冲蚀、滑塌。土袋应水平横向层叠堆放。雨季施工时，应备有工程帆布覆盖，防止汛期造成水土大量流失，平时尽量保持表面平整，减少雨水冲刷：闭矿后及时对堆场采取生态恢复措施：</u></p> <p><u>b、为缓解排土场和堆料场在雨季造成水土流失情况，排土场堆场周边应设置雨水导排边沟，矿石加工区原料、产品入棚，及时将雨季雨水往周边雨水沟导排，设置拦砂坝或沉淀池，并在排水口设置滤布，拦截随雨水流失的泥沙。</u></p> <p><u>c、剥离下来的表土要及时运至堆场：采矿与生态恢复要紧密衔接，防止表土长时间暴露：在边坡及平台植树、种草，增加土壤抗侵蚀能力；避开在雨季进行采剥。</u></p> <p><u>（5）开采场闭坑后环境保护措施</u></p> <p><u>在矿山服务期满后，应予闭矿或停办，闭矿后的环境保护措施如下：</u></p> <p><u>①回填闭坑。开采结束后，对采坑进行回填处理，避免引发地质环境问题；对采石场地进行清理。</u></p> <p><u>②场地平整。对凹凸地填平，为场地绿化创造条件。在对堆场及矿区工业场地进行挡墙防护和土地整治后，应进行平整和覆土，覆土厚度可考虑 20~30cm，覆土应优先使用矿区开采的剥离废土。</u></p> <p><u>③根据“谁破坏谁恢复，谁利用谁补偿和责任相平衡”的原则，企业应缴纳生态恢复保证金；同时企业投入一定资金进行生态恢复和生态补偿。在企业技术力量不足的情况下，可由企业委托专业林业养护机构对矿区植被进行恢复。</u></p>
--	--

## (6) 生产场区停运后环境保护措施

①设备、建筑拆除。对石料生产设备、办公室等进行拆除，及时清理。

②场地平整。对生产场区进行平整，尽量恢复场地原貌。

通过矿山生态恢复措施，使被破坏的植被和地貌形态基本得到恢复和重建，使矿区在人为努力下，形成新的自然复合体，植被群落和动物种群逐渐趋向多样化，生态系统逐渐向良性循环方向发展，并与矿区周围的自然生态系统及地貌景观融为一体，保持区域自然生态系统和景观单元的连续性、整体性。土地利用率和生产力不断得到恢复和提高，生态环境质量可基本恢复到开采前水平。

## **2、地表水环境影响分析**

### **(1) 源强核算**

项目产生的废水主要为生产废水、初期雨水及生活污水。

#### **1) 生产废水**

扩建项目生产过程中废水主要有冲洗废水、喷洒降尘废水等。

##### **①冲洗废水**

项目采矿机械设备凿岩机、钻机等工作时需要进行冲洗，根据设计方案的有关开采规模及作业方式，其用水量为  $15\text{m}^3/\text{d}$  ( $4500\text{m}^3/\text{a}$ )。该部分废水难以回收，主要以蒸发、土地吸收等形式消耗掉，不能形成径流，故没有生产废水产生。

项目运输车辆运行时，需进行清洗，项目产品运输量约  $900000\text{t/a}$ ，按每辆汽车载重  $40\text{t}$  计，厂区每天过往车辆约 75 辆，根据对同类型企业的调查，每辆汽车每天冲洗用水量按照  $100\text{L}$  计算，则项目每天汽车冲洗用水量约  $7.5\text{t/d}$

(2250t/a)，清洗废水产生量按照用水量80%计，则车辆清洗废水产生量约为1800t/a，废水主要含SS，SS浓度约为300mg/L，车辆清洗废水经沉淀池沉淀后回用于车辆冲洗，不外排。

## ②喷洒降尘废水

爆破、钻孔、破碎、筛分以及运输、清渣等过程均产生扬尘，需进行喷雾洒水降尘。据统计，本项目开采加工中喷洒降尘日平均用水量为30m<sup>3</sup>/d(9000m<sup>3</sup>/a)。降尘用水由于蒸发、矿石吸收、进入土壤(岩石)、被石料带走等原因，全部损失耗尽，故没有生产废水产生。

## 2) 初期雨水

初期雨水是在降雨形成地面径流后15分钟的污染较大的雨水量。场内雨水产生量主要与大气降水、汇水面积、径流系数和场地地质条件等因素有关，其水量预测按下式计算：

$$Q_{\text{初}} = 2806 (1+0.67lgP) / (t+10)^{0.79}$$

式中：

$Q_{\text{初}}$ —设计暴雨强度 (l/s·hm<sup>2</sup>)

P—设计降雨重现期(年)，取值2；

$$V = Q_{\text{初}} \times S \times F \times t / 1000$$

式中：

$V$ —雨水量，m<sup>3</sup>/次；

$S$ —径流系数，取0.60；

$F$ —汇流面积，hm<sup>2</sup>；

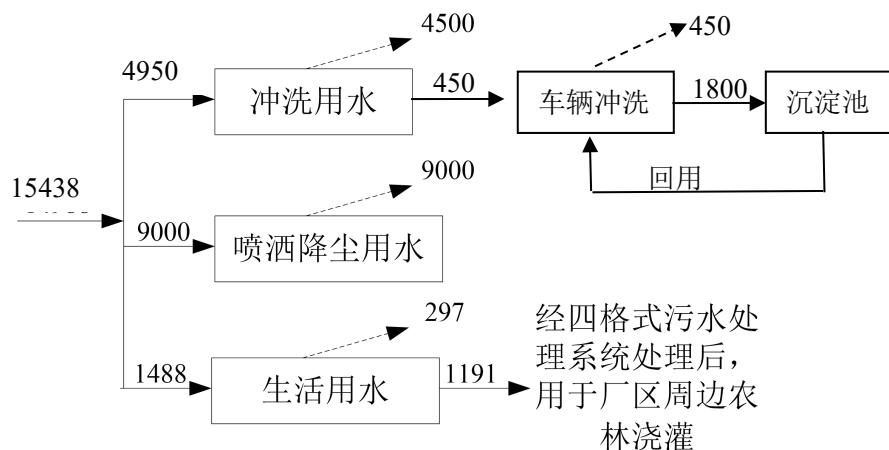
在暴雨期间，雨水收集时间(按10min计)，则由上式公式可计算出在暴

雨期间形成的雨水径流量约为  $200\text{m}^3$ ；在采矿区、加工区及排土场周边设置截排水沟，初期雨水经矿区截排水沟收集后，设有雨水收集沉淀池，厂方在生产加工区和排土场区下方各建设一个有效容积  $400\text{m}^3$  沉淀池，沉淀时间达 2 小时，满足设计要求。雨水沉淀前悬浮物浓度约  $300\text{mg/L}$ ，沉淀后悬浮物浓度约  $60\text{mg/L}$ ，回用做生产用水或用于厂区道路扬尘洒水以及厂区绿化用水，不外排。

### 3) 生活污水

项目扩建后依托现有劳动定员 36 人，不新增员工，26 人在厂内住宿，厂内住宿人员生活用水按  $160\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计算，非住宿人员按  $80\text{ L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计算，生活用水量为  $4.96\text{m}^3/\text{d}$  ( $1488\text{t/a}$ )；生活污水按生活用水量的 80% 计算，产生量约  $3.97\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1191\text{m}^3/\text{a}$ 。主要污染因子及产生浓度分别为 COD:  $250\text{mg/L}$ 、BOD:  $150\text{mg/L}$ 、SS:  $200\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ :  $40\text{mg/L}$ ，则污染物产生量为 COD:  $0.298\text{t/a}$ 、 $\text{BOD}_5$ :  $0.179\text{t/a}$ 、SS:  $0.238\text{t/a}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ :  $0.048\text{t/a}$ 。

综上：项目生产、生活总用水量约为  $9270\text{m}^3/\text{a}$ 。项目废水主要为生活污水，产生量为  $1191\text{m}^3/\text{a}$ 。项目采矿爆破、钻孔和降尘用等生产废水均损耗，初期雨水经雨水收集沉淀池静置后回用做生产用水或用于厂区道路扬尘洒水以及厂区绿化用水，生活污水经四格化粪池处理后，用于厂区周边农林浇灌。



## 图 4-1 项目水平衡图 单位 m<sup>3</sup>/a

### (2) 地表水环境影响分析

项目生活污水产生量为 3.97t/d，生活污水经四格化粪池处理后，用于厂区周边农林浇灌，不外排。根据建设单位提供的资料可知，项目现有化粪池容量 100m<sup>3</sup>，可有效容纳员工所产生的生活污水，不会使其溢流，从而对周边水体环境不造成影响。

项目厂区初期雨水量约 200m<sup>3</sup> /次。在生产加工区和排土场区地势低洼处分别修建 200m<sup>3</sup> 的雨水收集沉淀池，收集的雨水回用于回用做生产用水或用于厂区道路扬尘洒水以及厂区绿化用水。矿区四周修建截洪沟，矿区外雨水经截洪沟流向外环境，防止外部雨水流入矿区，导致雨水收集池内雨水溢出流入外环境。矿区内部另设排水沟，矿区初期雨水经排水沟流入矿区雨水收集沉淀池，初期雨水经沉淀后用于矿区除尘用水及厂区绿化用水。通过以上措施后，本项目无废水外排，对环境影响较小。

## 3、环境空气影响分析

### (1) 源强核算

#### 1) 采矿区粉尘

项目采矿区粉尘为无组织排放，主要有采矿钻孔、爆破、运输生产过程中产生的粉尘。

##### ①采装过程

项目的采装工艺主要包括采剥、爆破（穿孔）、集堆等过程，这些过程均伴随有粉尘的排放，主要分析如下：

凿岩：凿岩机或打孔机在工作时产生一定的粉尘污染，由于排放点接近操

作面，因此只对近距离和采石工人产生影响。

集堆：采剥下来的石料和土岩在装车前需用推土机集堆，此过程产生一定量的粉尘，起尘状况与风速和土岩潮湿情况有关，其影响范围主要在采石场以内。

根据矿山统计资料，一般干燥情况下，矿山采装的粉尘产生量为矿石产品总量的 0.001%。项目改扩建完成后年开采建筑石料用灰岩 90 万 t/a，采装工序产生的粉尘量约为 9t/a。为减轻粉尘对大气的污染，建设单位通过在工作区域进行洒水抑尘，抑尘效果明显，可减少约 75%的粉尘量。采装工序的粉尘排放量为 2.25t/a。

## ②爆破废气

类比首都经济贸易大学的张兴凯、北京科技大学李怀宇在《中国知网》总第 237 期发表的《露天矿爆破粉尘排放量的计算分析》中的数据可知，露天矿爆破粉尘产生量为 54.2kg/t（炸药），爆破爆炸时 CO 排放量为 34kg/t（炸药），NO<sub>x</sub> 的排放量为 8kg/t（炸药）。项目改扩建完成后炸药年用量为 72t，经计算项目爆破粉尘产生量为 3.902t/a。爆后，粒径大的粉尘在短时间、近距离内沉降，粒径 < 10μm 的飘尘不易沉降，但仅占爆破粉尘量的 1%以下，采用洒水抑尘等措施后粉尘削减约 70%，爆破粉尘年排放量为 1.171t/a。本项目营运期爆破废气中的主要污染物总产生量为 NO<sub>x</sub> (0.576t/a)，CO (2.448t/a)。爆破废气为无组织排放，经采取洒水抑制爆破炸药产生的硝烟和粉尘，并严格控制炸药使用量，爆炸废气对环境的影响不大。

## 2) 加工区粉尘

加工区粉尘主要有：①破碎筛分粉尘、②输送粉尘、③下料粉尘。

①破碎筛分粉尘：碎石生产在加工区采用破碎筛分后经筛选设备筛选出建筑石料用灰岩。根据《逸散尘工业粉尘控制技术》、《工业污染核算》等书，以及建设单位提供的经验数据，建筑石料用灰岩矿石一级破碎和筛选逸散尘的排放因子为  $0.005\text{kg/t}$ (破碎料)，再破碎和再过筛逸散尘的排放因子为  $0.002\text{kg/t}$ (破碎料)。项目改扩建完成后年产量为 90 万 t 建筑石料用灰岩碎石，一级破碎和筛选时产生的粉尘量为  $4.5\text{t/a}$ ，再破碎和再过筛产生的粉尘量为  $1.8\text{t/a}$ 。因此，加工区粉尘产生总量为  $6.3\text{t/a}$ 、产生速率为  $2.625\text{kg/h}$ 。建设单位采取封闭式加工+布袋除尘+喷淋洒水装置进行处理，除尘效率约为 90%。则粉尘排放量为  $0.63\text{t/a}$ ，排放速率为  $0.263\text{kg/h}$ 。

②输送粉尘：破碎筛分后的矿石经皮带输送机进行输送堆放，由于矿石产品粒径较大，输送过程中受风力影响产生的扬尘较少，根据类比同类型项目数据以及建设单位提供的经验数据可知，年产量为 90 万 t 碎石项目输送粉尘产生排放量约为  $1.08\text{t/a}$ 。

③下料粉尘：矿石经皮带输送机输送后从高处自由下落形成产品堆场，在矿石下落过程中同样会产生少量扬尘，根据类比同类型项目数据以及建设单位提供的经验数据可知，项目下料粉尘产生量约为  $1.728\text{t/a}$ 。采用洒水抑尘等措施后粉尘削减约 70%，产品堆场粉尘年排放量为  $0.518\text{t/a}$ 。

### 3) 运输、产品堆场及排土场扬尘

#### ①堆场扬尘

据资料统计，在有破碎、筛选的现场，石料堆场近地而粉尘浓度可达  $1.5\sim30\text{mg/m}^3$ 。当平均风速为  $2.5\text{m/s}$  时，空气中粉尘浓度平均值可达  $0.49\text{mg/m}^3$ ，是环境空气质量标准的 1.6 倍，下风向影响范围可达 150m。结合《逸散性

工业粉尘控制技术》“粒料加工厂”章节中关于贮存堆场逸散粉尘的产尘系数：0.0007kg/t 碎石产品，项目年产量为 90 万吨碎石，经计算，则石料堆场产生的扬尘约为 0.63t/a。产品堆场可通过采取洒水降尘措施，抑尘效率可达 60% 以上，粉尘无组织排放量为 0.252t/a。

## ②石料运输扬尘

项目矿山山体爆破后的石料在装车时，需用铲车集堆、铲装，运至堆石场，再从堆石场运输至售货点，在此过程中将产生扬尘。

评价采用交通部水运研究所提出的装卸起尘量经验公式进行估算，经验公式为：

$$Q = \frac{1}{t} (0.03 \times u^{1.6} \times H^{1.23} \times e^{-0.28w})$$

式中：

Q——物料装车时机械落差起尘量，kg/s；

u——平均风速，m/s；

H——物料落差，m；

w——物料含水率，%；

t——物料装车所用时间，s/t。

依据现有工程的情况及当地气象条件，u 取 1.9m/s，H 取 1.2m，物料含水率约为 0.33%，装车平均时间 t 取 30s/t，则通过计算装卸起尘量为 1.47g/s。项目年产量为 90 万吨碎石，按装车时间计算，项目装车累积时间为 5000h/a。因此，项目矿石装载过程中产生的粉尘量为 2.94kg/d、0.882t/a。在装载过程中洒水抑尘，该类措施的抑尘效率可达到 60% 以上。经采取抑尘措施后，粉尘排放

量为  $1.176\text{kg/d}$ 、 $0.353\text{t/a}$ 。

### ③排土场扬尘

项目改扩建完成后年产量为 90 万 t 建筑石料用灰岩，年开采剥比为 0.075：1，根据《湖南省醴陵市石桥矿区建设用碎石灰岩矿开发利用方案》可知，该矿区石灰岩矿矿石体重为  $2.71\text{t/m}^3$ ，是指没有孔隙的密度。计算废石时应考虑孔隙，一般以 1.5 系数计算，则废弃土石方产生量为  $13779\text{m}^3/\text{a}$  ( $37359\text{t/a}$ )。粉尘量产生量以其 0.1% 计，则项目排土场粉尘产生量为  $3.736\text{t/a}$ 。采用洒水抑尘等措施后粉尘削减可达 60% 以上，则排土粉尘年排放量为  $1.494\text{t/a}$ 。

### 4) 作业机械废气

作业机械废气主要来源于作业机械挖掘机、铲车、运输车辆柴油的使用，本项目作业机械年使用柴油量约 130t，燃油过程中产生  $\text{NO}_x$ 、 $\text{CO}$  等污染物。项目营运期燃油废气产生量较小，对环境影响较小。

综上，改扩建完成后本项目废气污染物产排情况表。

表 4-1 粉尘产排情况表

污染源	产生过程	污染因子	产生量 (t/a)	处理措施	排放量 (t/a)	排放方式
采矿区	采装过程	粉尘	9	洒水降尘	2.25	间断
	爆破	粉尘	3.902	洒水降尘	1.171	间断
		$\text{NO}_x$	0.576	洒水降尘	0.576	间断
		$\text{CO}$	2.448	洒水降尘	2.448	间断
加工区	破碎筛分	粉尘	6.3	封闭式加工+	0.63	间断
				布袋除尘+喷雾除尘		
				/		
	输送		1.08	/	1.08	间断
	下料		1.728	洒水降尘	0.518	间断

运输	粉尘	0.882	洒水降尘	0.353	间断
堆场	粉尘	0.63	洒水降尘	0.252	间断
排土场	粉尘	3.736	洒水降尘	1.494	间断

## (2) 大气环境影响分析

### 1) 采矿区粉尘

根据现场勘察, 采矿区粉尘为无组织排放, 主要有采矿钻孔、爆破、运输生产过程中产生的粉尘。其中, 炸药爆破后的废气属瞬时排放, 不是连续污染源, 废气扩散较快。爆破废气经采取洒水抑制爆破炸药产生的硝烟和粉尘, 并严格控制炸药使用量, 据国内同类矿山多年开采情况类比调查, 爆破产生的废气对周围环境不会造成显著影响。

### 2) 加工区粉尘

根据现场勘察, 加工区粉尘主要有: 破碎筛分粉尘、输送粉尘、下料粉尘。

①破碎筛分粉尘: 破碎筛分粉尘建设单位采取密闭矿石加工工序厂房+布袋除尘+喷淋洒水装置进行处理, 除尘效率约为 90%。

②输送粉尘: 破碎筛分后的输送粉尘建设单位采取密闭矿石加工工序厂房, 据国内同类矿山多年开采加工情况类比调查, 输送产生的废气对周围环境不会造成显著影响。

③下料粉尘: 下料粉尘建设单位采取密闭矿石加工工序厂房和采用洒水抑尘等措施后粉尘削减约 70%。

### 3) 运输、产品堆场及排土场扬尘

产品堆场粉尘采用洒水抑尘等措施后粉尘削减约 60%。矿石加工区原料、产品必须堆存在矿石及产品车间, 矿石及产品车间为棚架结构, 不能随意堆在

场区。

石料运输粉尘采用洒水抑尘等措施后粉尘削减约 60%。

排土场粉尘采用洒水抑尘等措施后粉尘削减约 60%。

#### 4) 作业机械废气

作业机械废气主要来源于作业机械挖掘机、铲车、运输车辆柴油的使用，燃油过程中产生 NO<sub>x</sub>、CO 等污染物。项目营运期燃油废气产生量较小，对环境影响较小。

项目排放的大气污染物主要为颗粒物。项目在制砂工艺在进料口设置洒水点抑尘；成品堆场通过四面设置彩钢瓦、洒水降尘等措施；装卸料、运输产生的扬尘为无组织排放。项目对装卸料过程洒水降尘；对钻孔、爆破、开采工序进行洒水、道路洒水，车辆限速限载、加盖篷布，车辆冲洗。通过以上措施，项目产生的废气均可实现达标排放，对周围环境空气影响较小。

项目所在行政区环境空气质量为达标区域。项目排放的大气污染物为颗粒物，项目各污染物排放均达到相应排放标准要求。因此项目污染物排放对周围环境空气影响不大。

#### (3) 小结

项目为灰岩矿露天开采项目，主要在爆破、堆存、破碎筛分、运输等过程中均将产生少量粉尘。为减少项目运营期对环境空气的影响，本评价通过针对各类粉尘产生点、产生方式、产生量进行分析，提出相应的防尘、抑尘措施。

建设单位应严格按照评价提出的污染防治措施，确保排放达标排放，减轻对项目所在地周边及产品运输沿线环境空气的影响。本评价结合当地环境特征及项目工程特征，评价建议采取如下整改措施，控制扬尘污染：

- 1、尽量减少产品堆存量，避免成堆堆放。
- 2、加大洒水降尘力度，在干旱及大风天气加强洒水降尘；
- 3、加强采石场周边绿化，增强对粉尘的阻截作用；
- 4、在扩大生产的情况下，可考虑建设成品堆存仓库；
- 5、堆场表面要增湿并设置覆盖物，控制扬尘的产生；
- 6、产品运输采用加盖或加有防尘布的运载汽车车辆，避免车辆在行驶过程中因风力起尘；
- 7、避免产品运载汽车车辆超速、超载行驶；
- 8、加强对厂区道路进行洒水降尘、清扫除尘；
- 9、禁止车辆经过人口密集区，运输时应使用现有项目修建道路，建设单位应每天采用洒水车降尘；
- 10、加强对运输车辆的轮胎进行清洗，避免带泥上路；
- 11、加强对产品运输车辆的维护，当运输车辆料斗出现破损现象，需加紧修复，避免项目产品沿途洒漏而污染路面环境。

#### 4、声环境影响分析

项目营运期噪声项主要为各种生产设备噪声和运输车辆噪声等，项目的噪声污染几乎伴随这个过程。对产生噪声的设备在基础上加装隔震垫、厂房隔声、定期检修及建设封闭式钢架厂棚等降噪措施后可以降噪，减震降噪效果为10~30dB(A)。以项目厂址中心点位原点，项目噪声源强及降噪措施详见下表。

表 4-2 建设项目噪声源强汇总表

序号	运营期间噪声污染源	声压级[dB(A)]
1	爆破	约 130
2	运输车辆	85~90

3	破碎、筛分机	90~105
4	钻孔、挖机	70~100

### (1) 噪声预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)，结合本项目声源的噪声排放特点，本项目采取的噪声预测模式如下：

#### 1) 噪声户外传播 A 声级衰减模式

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$  —— 预测点处声压级，dB；

$L_w$  —— 由点声源产生的声功率级 (A计权或倍频带)，dB；

$D_C$  —— 指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 $L_w$ 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$  —— 几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$  —— 大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$  —— 地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$  —— 障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$  —— 其他多方面效应引起的衰减，dB。

#### 2) 室内声源在预测点的声压级计算

##### ①首先计算出室内靠近围护结构处的倍频带声压级

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

式中：

$L_{oct, 1}$  —— 某个室内靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

$L_{woct}$  —— 某个声源的倍频带声压级；

$r_1$  —— 某个声源到靠近围护结构处的距离；

$R$  —— 房间常数；

$Q$  —— 指向性因数。

②计算出所有室内声源靠近围护结构处产生的总倍频带声压级

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

③计算出靠近室外围护结构处产生的总倍频带声压级

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

式中：

TL<sub>oct</sub>(T) ——围护结构倍频带的隔声量。

④将室外声级 L<sub>oct, 2</sub>(T) 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级为 L<sub>woct</sub>

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

式中： s ——透声面积， m<sup>2</sup>。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频声功率级为 L<sub>woct</sub>，由此按室外声源方法计算等效室外声源的在预测点的 A 声级。

3) 总声压级的计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L<sub>Ain, i</sub>，在 T 时间内该声源工作时为 t<sub>in, i</sub>，第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L<sub>Aout, j</sub>，在 T 时间内该声源工作时为 t<sub>in, j</sub>，则预测点的总声压级为：

$$L_{eq}(T) = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \left[ \sum_{i=1}^n t_{in,i} 10^{0.1L_{Ain,i}} + \sum_{j=1}^m t_{out,j} 10^{0.1L_{Aout,j}} \right] \right)$$

式中：

T ——计算等效声级的时间；

n ——室外声源的个数；

m——等效室外声源的个数

(3) 预测结果

**表 4-3 噪声预测参数**

噪声源	<u>S (m<sup>2</sup>)</u>	<u>L (dB)</u>	<u>ΔL</u>	距声源中心距离 (m)			
				东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
生产厂区	7200	90	10	400	10	80	15

**表 4-4 噪声预测结果**

预测点	贡献值	标准值	是否超标
东厂界	40.9	60	否
南厂界	49.4		否
西厂界	45.3		否
北厂界	48.6		否

**表 4-5 敏感目标预测结果**

预测点	预测值	标准值	是否超标
敏感目标(西厂界 45m 处)	53.5	60	否

由表 4-4 预测结果可知, 本项目东、南、西、北侧噪声的厂界贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准。敏感目标(西厂界 45m 处) 噪声预测值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准。

综上所述, 经采取本评价提出的各项措施后, 本项目所在厂区厂界噪声排放值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的相应标准, 对周边声环境影响较小。从预测结果可以看出, 本项目产生噪声经厂房隔声、距离衰减后, 厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准, 即昼间≤60dB (A) 的要求, 故本项目对周围声环境影响较小。

为使厂界噪声能稳定达标, 减轻项目运营期对周围环境的噪声污染, 必须

重视对噪声的治理，采取切实有效的降噪措施：

a.设计时应选用低噪声设备，合理布局；

b.对于高声源设备车间设计时必须考虑隔音措施，如选用隔声性能好的材料，增加隔声量，减少噪声污染。

为进一步减轻本项目营运期噪声对周围环境的影响，本评价建议采取的措施如下：

①选用低噪声设备，改善工艺和操作方法。如在设备底座安装减振、减噪的橡胶垫。改善工艺和操作方法，对于强噪声设备集中安置在远离居民点一侧，并可以考虑车间内壁安装吸声材料、门窗双层隔声或设置单独的隔音房间安置高噪声设备。

②强化行车管理，设置限速、禁鸣标志，维护道路、广场，保持路面的平整度，车辆经过居民区时限速 10km/h 慢行、禁止鸣笛，最大限度减少流动噪声源强；

③厂区四周边周布设一些绿化带，可采用小乔木、灌木、草本植物，以常绿树种为主。在采取声屏障措施时，应与噪声源的特性相适应，因此，应委托有噪声控制工程专项设计资质的单位进行专项设计，以保证厂界环境噪声达标。

从项目现场分析，本项目声环境保护目标距矿区厂界最近约 45m，距破碎机械最近约 70m，本项目噪声通过距离衰减、山体及围墙隔声后，在不进行爆破的情况下，项目厂界噪声及最近居民住户楼前声环境均能达到相应标准要求，说明矿区噪声对项目周边居民声环境的影响不大。

#### （4）爆破噪声影响分析

项目采用爆破开采，爆破噪声为 130dB(A)，按噪声距离衰减预测模式预测各场界噪声值。噪声距离衰减公式如下：

$$L_A(r) = L_{A\text{ref}}(r_0) - 20\lg \left( \frac{r}{r_0} \right)$$

式中：

$L_A(r)$  — 距声源  $r$  处的 A 声级；

$L_{A\text{ref}}(r_0)$  — 参考位置  $r_0$  处的 A 声级；

$r$  — 受声点到声源的距离；

$r_0$  — 参考点到声源的距离。

经预测，石料开采场最近边界处（50m）噪声值为 58dB(A)，达不到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。由于采场范围内没有工作人员，且爆破为瞬时噪声，属于偶发性噪声，产生的影响是很短暂，且仅在昼间作业，对周边环境产生影响甚小。

#### （5）运输噪声影响分析

项目荒料运输经过矿区专用运输公路后通过乡村公路运输至客户。荒料运输过程中，需经过栗山坝村等敏感点。运输道路通过各村庄的道路均为硬化路面，相对于公路的车流量比例较小，在运输过程中不超载。同时，运输荒料时，建设单位应提前与居民协商好运输时间，尽量选择在居民外出工作时间段进行运输，同时在经过村庄时，运输车辆速度限制在 30km/h 以下，禁止鸣笛，可有效降低运输噪声对道路两侧环境敏感点的影响。本项目应加强对运输道路两侧的绿化工作，尽量减少运输噪声对环境敏感点的影响。

项目投入运行后，建设单位应加强对运输沿线的环境敏感点村庄声环境进

行跟踪监测，若有超标现象应及时进行整改，可通过调整线路或在敏感点加设声屏障、隔声窗等来降低噪声影响，杜绝扰民现象的发生。

项目区周边无重要的建筑物和名胜古迹，而爆破产生的振动时间很短，对周边环境存在较小的影响。为减少爆破振动对周边居民的影响，要求企业采用以下振动防治措施：

①要求爆破装填时一定要封好口，严禁填充长度不够或不填充爆破，禁止使用外敷爆破进行二次破碎。

②根据爆破规程设置安全防护距离，防护距离内不得新建住宅、学校、办公楼等需要保护的建构筑物。

综合上述，爆破时瞬间噪声可达 130dB(A)左右，石料开采场最近边界处（50m）噪声值为 58dB(A)，由于产生的噪声是瞬时的，且有山体阻隔，对开采区最近敏感点茅塘冲居民声环境影响不大。本项目夜间不生产，无机械设备噪声。可见，只要对各设备采取有效的隔声、减震措施，项目营运期厂界噪声均可达标，不会对周边环境产生明显影响。同时，员工应在生产作业时配戴防噪耳罩等保护设备以降低设备噪声对员工的影响。

## 5、固废环境影响分析

### （1）生活垃圾

项目员工人数为 36 人，年工作日 300 天，生活垃圾产生量按 0.5kg/人•d 计，则本项目员工产生的生活垃圾为 18kg/d（5.4t/a），交由环卫部门统一清运处理。

### （2）生产固废

#### ①废土石

矿体上部残坡积层覆盖层，厚度约为 0-0.5m，作为剥离对象，在矿石开采之前需进行表土剥离。项目年开采加工 90 万吨建筑石料用灰岩，项目剥采比为 0.075: 1，根据《湖南省醴陵市石桥矿区建设用碎石灰岩矿开发利用方案》可知，该矿区石灰岩矿矿石体重为  $2.71\text{t/m}^3$ ，是指没有孔隙的密度。计算废石时应考虑孔隙，一般 1.5 系数计算，则废弃土石方产生量为  $13779\text{m}^3/\text{a}$  ( $37359\text{t/a}$ )，存放于矿区东南侧的排土场内（占地面积为  $52300\text{m}^2$ ，容积约为 15 万  $\text{m}^3$ ），用于矿区采坑回填。由于目前醴陵市恒大建材有限公司排土场内的废弃土石方大部分已回填采坑，目前排土场堆存量为 2 万  $\text{m}^3$ ，可利用量为 13 万  $\text{m}^3$ ，项目改扩建后排土场依托现有工程，现有工程排土场可堆存将近 3 年本项目产生的总废土石量，废土石在开采过程中渐渐回填采坑，现有工程排土场能满足本矿废土石量的堆存，不需扩建。

### ②沉淀池沉渣

项目雨水含有大量悬浮物，因此沉淀池会产生沉渣。这部分沉渣成分与废弃土、石类似，沉淀池沉淀渣产生量根据类比同类型项目数据以及建设单位提供的经验数据可知为  $15.12\text{t/a}$ 。环评要求定期清理底泥放置于排土场，用于矿山复垦。

### ③废皮带、废零配件

根据建设单位提供资料，废皮带产生量约为  $3\text{t/a}$ ，废零配件产生量约为  $4.5\text{t/a}$ ，收集后交由厂家回收综合利用。

表 4-4 项目固废产生量

序号	名称	固废属性	数量 t/a	性状	处理处置方式
1	生活垃圾	一般固废	5.4	固态	交环卫部门处理
2	废弃土石方	一般工业固废	37359	固态	用于矿区采坑填埋

3	沉淀池沉渣	一般工业固废	15.12	固态	堆放于排土场, 用于矿山复垦
4	废皮带	一般工业固废	3	固态	统一收集回收 厂家综合利用
5	废零配件	一般工业固废	4.5	固态	

一般工业固体废物的储存提出以下要求:

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的适用范围可知, 项目一般固体废物储存区, 其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护措施。因此, 项目一般固体废物储存间必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施必须符合国家环境保护标准, 安全存放。按国家环境保护的技术和管理要求, 有专人看管, 建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。一般固体废物储存间按《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)设置环境保护图形标志。

总之, 按照上述规定对固废进行妥善处置后, 在加强管理, 并在落实好各项污染防治措施和固体废物综合利用等安全处置措施的前提下, 项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

## 6、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610—2016), 本项目属于“IV类”项目, 可不进行地下水评价, 仅提出防渗措施并简单分析。

项目矿区位于山脚至半山腰处, 矿山开采最低设计标高+70m, 位于当地侵蚀基准面以上, 矿山开采范围较小, 拟建采场开采深度135m, 但本矿山是露天开采, 采坑面积小, 汇水面积小, 不存在采坑积水及涌水问题, 因此, 采矿活动对区域主要地下水层不产生疏干影响, 基本不改变区域地下水的循环条件

件。且周边居民的最高高程为 68m，低于本项目的最低设计标高，不存在影响矿区及周围生产生活供水问题；因此对地下水水质变化及影响较小。

## 7、土壤环境影响分析

项目影响土壤的途经主要为大气沉降，粉尘中主要成分为碳酸钙、二氧化硅，为中性物质，基本不会造成酸化和碱化。同时项目服务年限仅为 9.18 年，并采取“边开采边复垦”，并在开采境界进行植树绿化，吸收部分粉尘。

综上所述，项目的开采对土壤环境影响可以接受。

## 8、环境风险分析

### （1）风险调查

#### ①风险源

根据项目生产情况及同类型矿山风险情况，本次扩建后项目区设置炸药库及雷管库，并已获得湖南省爆破作业单位民爆物品储存库安全评价合格证，承担本项目所需爆破工作，另外，项目设置柴油储罐 2 个，单个最大储量为 10t。

#### ②其他风险识别

项目运营期其他环境风险主要为采场及临时堆土区边坡滑坡。产生滑坡的主要诱因如下：

- a.开采单元的划分及露天采场构成要素不合理。如未划分台阶、采场台阶太高、坡面角过大、采场边帮坡面角过大，采区太长等；
- b.地质情况变化较大，条件不好。如在矿体中有小断层、裂隙、软岩、泥夹石、破碎带、裂隙水等；
- c.按照不合理顺序开采或者边剥离边掏底等；
- d.在雨季，雨水较大，冲刷采场及临时堆土区露天坡面角；

## (2) 风险潜势初判

环境风险潜势：对建设项目潜在环境危害程度的概化分析表达，是基于建设项目涉及到的物质和工艺系统危险性及所在地环境敏感程度的综合表征。  
矿山生产过程中涉及的风险物质为炸药（硝酸铵），参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，硝酸铵的临界量为 50t，柴油临界量为 2500t。因此，本项目 Q 值计算如下表所示：

**表 4-5 危险物质数量与临界量的比值**

物料名称	储存方式	临界量 (t)	最大贮存量 (t)	Q 值
炸药（硝酸铵计）	仓库	50	5	0.1
雷管库（硝酸铵计）	仓库	50	0.02	0.0004
柴油	罐装	2500	20	0.008
合计				0.1084

由上表可知，本项目的 Q 值为  $0.1084 < 1$ ，可直接判定环境风险潜势 (P) 为 I，对照评价工作等级划分表可知，进行简单分析即可。

## (2) 炸药、雷管储存库选址合理性分析和风险源分析

### ①炸药库选址合理性分析

根据《醴陵市恒大建材有限公司民用爆炸物品储存库安全现状评价报告》，该项目选址远离城镇，没有建在城市或重要保护设施或其他居民聚居的地方及风景名胜区等重要目标附近，库址处于无山洪滑坡和地下水活动危害的偏僻地带，没有无关人员和物流通过储存库区。因此，该项目库址选择符合《小型民用爆炸物品储存库安全规范》（GA838-2009）的要求。

库区位于醴陵市茶山镇栗山坝居委会，东方向距离矿山约 1500 米，东南侧两栋旧民房隔 40 米高山距离炸药库约 145m（有 40 米高自然山体遮挡构成

折减条件，折减后的规范要求 126m）；库区东偏北面有自用民房距离炸药库约 190m（规范要求 180m）。

因此，醴陵市恒大建材有限公司民用爆炸物品储存库的外部距离现状可以满足《小型民用爆炸物品储存库安全规范》（GA838-2009）中规定的炸药库单库计算药量为 5 吨、雷管库计算药量 0.02 吨外部安全距离的要求。

综上所述，该炸药库选址合理。

## ②风险源分析

本项目炸药库和雷管库潜在的主要危险有害因素有：火灾、爆炸、雷击、静电、碰撞、高温、动作不当等。

该炸药库是经株洲市公安局危爆大队批准建设的，仓库设置在矿区以东方向距离矿山约 1500 米，炸药储存库储存工业炸药最大储存量为 5，爆破器材库雷管最大储存量为 20000 发（约合 0.02t），满足《爆破安全规程》（GB6722-2003）有关规定。项目爆破作业按爆破说明书设计施工，设计爆破警界线为 250m，符合《爆破安全规程》（GB6722-2003）的要求。

根据建设方提供资料，本矿山已经获得株洲市公安局核发的《爆破作业单位许可证（非营业性）》（编号：4302001300029）和湖南省安全生产监督管理局核发的《安全生产许可证》（编号：（湘）FM 安许证字[2015]B186Y1），即本项目按照株洲市安全生产监督管理局的相关要求进行生产，建设项目的风险可以降到最低。

## 9、服务期满后影响分析

项目服务期满后运行期的废气、废水和噪声的影响随之消失，但仍有地表移动和临时堆土区影响矿区生态环境。

而加工区及临时堆土区地表裸露，降雨时会产生水土流失，暴雨时有可能引发泥石流，干旱时可产生扬尘，加剧矿区生态环境的恶化。

#### （1）矿山服务期满后影响分析

1) 矿山退役时，应委托有资质单位进行矿山退役设计，报上级行政主管部门（矿管、安监、环保），经批准后，方可进行闭矿。

2) 根据矿山退役设计要求，认真进行闭矿施工，经验收后，方可正式闭矿。矿山闭矿后，业主仍对矿山的安全等方面负责，负有管理责任。

3) 采取有效的矿区生态恢复措施。矿山退役后，应进行生态恢复。采场使用期满，要对采场进行生态恢复措施，可平整复土垦植。复土厚度 20~50cm，种植林草植物，增加植被覆盖率，改善生态环境。

#### （2）临时堆土区服务期满后影响分析

1) 临时堆土区封场时要覆土 0.5m 以上，种植灌木或耐贫瘠草，进行人工植被恢复。

2) 加固拦石坝，并加强坝体周围绿化，防止暴雨引起垮坝。3) 绿化矿区进出道路、生活区。

4) 安排专人负责矿区植被恢复工作，直至形成稳定的生态系统。通过采取以上措施后，可使矿区服务期满后的环境影响降至最低。

### 10、爆破振动影响分析

#### （1）地震波危害安全距离

当进行深孔爆破时，能量主要消耗在岩石内，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，因此必须给予足够的重视。爆破振动的预测方法及所造成的影响分析如下：

根据《爆破安全规程》（GB6722-2003）有关公式计算本项目的爆破地震波安全距离，计算公式如下：

$$R_d = (K/V)^{1/a} \times Q'^{1/3}$$

式中：

Rd—爆破振动安全允许距离，m；

V—爆破振动安全允许速度，2cm/s；

Q'—同段起爆的最大药量；

a—与爆破点地形、地质等条件有关的系数和衰减指数。

表 4-5 各种建（构）筑物安全振动速度

序号	建（构）筑物种类		振动速度（cm/s）
1	土窑洞、土坯房、毛石房屋		1.0
2	一般砖房、非抗震的大型砌块建筑物		2.0-3.0
3	钢筋混凝土框架房		5.0
4	水泥隧洞		10
5	交通隧洞		15
6	矿山巷道	围岩不稳定有良好支护	10
		围岩中等有良好支护	20
		围岩稳定无支护	30

表 4-6 爆区不同岩性的 K、a 值

岩性	K	a
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

根据项目开发利用方案，项目 Q' 取 228.6kg，取 K=200、a=1.7、V=2.0cm/s，由上述计算出本项目 Rd=91.7m，即爆破地震波安全允许距离为 91.7m。

## (2) 冲击波及爆破噪音危害的安全距离

空气冲击波安全距离：

对建筑物：  $R_{\text{建}} \geq K_{\text{建}} \sqrt{Q'} = 1 * \sqrt{228.6} = 15.12 \text{ m}$

对人员：  $R_{\text{人}} \geq K_{\text{人}} \sqrt{Q'} = 10 * \sqrt{228.6} = 151.2 \text{ m}$

露天裸露爆破大块时，按下列公式确定空气冲击波对掩体内避炮人员的安全距离，露天裸露爆破一次爆破炸药量不得超过 20kg。

$$R_k \geq 25 \sqrt[3]{Q'} = 25 * \sqrt[3]{20} = 68 \text{ m}$$

式中：  $R_k$  — 为允许安全距离， m；

$Q'$  — 为露天裸露爆破大块最大药量， 20kg。

## (3) 个别飞石安全距离

$$R_f = 20 K_f n^2 w = 146.88 \text{ m}$$

式中：  $R_f$  — 个别飞石安全距离， m；

$K_f$  — 安全系数， 1.5；

$n$  — 爆破作用指数， 1.2；

$w$  — 最小抵抗线， 3.4m。

## (4) 有毒气体影响范围

$$R_{\text{毒}} = K \sqrt[3]{Q} \approx 147 \text{ m}$$

式中：  $R_{\text{毒}}$  — 爆破有毒气体的影响范围；

$K$  — 系数， 根据苏联统计资料， 平均为 160；

$Q$  — 装药量 (T)，  $Q=0.770\text{t}$  (按总装药量计)。

由以上分析可知，爆破地震波危害安全距离为 91.7m，空气冲击波对在掩体内避炮人员的安全距离 68m。结合矿山地形条件及爆破安全规程规定，爆破

	<p>警戒范围内为 300m。项目周边主要为坡地，最近敏感点最近距离爆破区 303m 处，处于爆破震动安全距离、飞石安全距离、有毒有害影响范围之外。则项目爆破对周边居民影响较小。</p> <p>爆破产生飞石，飞石突然溅出将损害矿山周边的植物，破坏植物的枝叶，影响其正常生长或者引起植物死亡；同时会对在场操作人员的生命安全有一定的影响。因此，为减轻对项目周边人员的危害，爆破师，需疏散项目周边工作人员于 300m 外，并严禁汽车在厂区通行。项目还需采取控制爆破装药量，合理安排爆破时间，在夜间（22:00~次日早上 6:00）及午休时间（12:00~14:00）禁止爆破；做好接触爆破工人的劳动保护等措施。综上，在采取以上措施并做好安全爆破的情况下，项目爆破对周边环境影响不大。</p>
选址选线环境合理性分析	<p>项目周边无自然保护区、风景名胜区、饮用水源地等特殊敏感保护地，区域为农村村落生态环境，区域人员活动频繁，未发现珍稀野生动物和保护植物，区域生态环境敏感度低；已取得国土局颁发的采矿许可证，故本次不涉及另行选址，选址合理。</p>

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>项目属于改扩建项目，仅新增少量开采设备，仅依托现有矿区和加工区进行相关配套附属设施的完善，如排水沟、临时堆土区等，施工量较少，施工时间较短，拟不再对其施工期生态环境保护措施进行概述。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>1、生态环境保护措施</b></p> <p><u>(1) 生态保护管理措施</u></p> <p><u>将生态环境保护作为一项重要内容纳入项目建设中；纳入消防、安全意识教育，杜绝山林火灾的发生；加强动植物的保护。从生态完整性和可持续发展角度出发，对周边破坏的植被及时恢复；加强区域内野生动物的保护，严禁捕猎野生动物。加强对生态环境管理，设置生态环境管理人员，建立各种管理及报告制度，开展对项目影响区的环境教育，提高施工人员和管理人员环境意识。</u></p> <p><u>(2) 生态环境影响防护措施</u></p> <p><u>1) 对地表形态、地形地貌的防治措施</u></p> <p><u>项目矿区面积范围较大，开采活动对地形地貌景观造成的影响和破坏程度较为明显。</u></p> <p><u>因此，评价建议在采掘过程中，及时对采空区进行绿色矿山建设，恢复植被，减小对地表形态的破坏影响。</u></p> <p><u>2) 对土地利用类型的防治措施</u></p> <p><u>项目矿山区域主要为山地，土地利用率低，随着矿山开采的推进，将原山地逐渐变为平坦，经复垦后提高土地的利用率起到促进作用，对区域土地利用</u></p>

类型的影响较小。

### 3) 对地质灾害的防范措施

项目矿山现状无滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害的分布点，随着矿山开采活动可能造成边坡塌陷、滑坡等地质灾害，其他地质灾害发生的可能性较小。

评价建议在开采过程中，必须严格按照开发利用方案执行，不得越界开采，随时加强边坡管理，对不稳定斜坡和边坡应加强稳定性检测，采取护坡和固坡措施，危险地段应树立警示标志并及时采取排出隐患措施，确保生产的安全，降低塌陷、滑坡等地质灾害的发生。

### 4) 表土剥离养护措施及回填措施

表土作为土地复垦的宝贵资源，必须采取措施进行保护，土地复垦工作实施的过程中，要做好表土的剥离和养护工作。首先，在开挖损、压占土地前，要对各个场地进行剥离，剥离深度根据土壤结构确定。表面种植草类，加培肥措施进行养护，在排土场周边修排水沟，防止水土流失。

在开采过程中采取边开采，边对采空区进行复垦，将表土进行回填，并进行植树种草，种植主要为本土草本植物，增加区域防冲和固土能力，减小水土流失的影响。

### 5) 水土流失防治措施

a、开挖区进行开挖时，应将可用料和废弃料分别进行堆放，堆放高度以不超过 5 米为宜，并在上体坡脚用装土编织袋码放堆置，以防土体滑坡与雨后冲蚀、滑塌。土袋应水平横向层叠堆放。雨季施工时，应备有工程帆布覆盖，防止汛期造成水土大量流失，平时尽量保持表面平整，减少雨水冲刷：闭矿后及时对堆场采取生态恢复措施：

b、为缓解排土场和堆料场在雨季造成水土流失情况，排土场堆场周边应设置雨水导排边沟，矿石加工区原料、产品入棚，及时将雨季雨水往周边雨水沟导排，设置拦砂坝或沉淀池，并在排水口设置滤布，拦截随雨水流失的泥沙。

c、剥离下来的表土要及时运至堆场：采矿与生态恢复要紧密衔接，防止表土长时间暴露：在边坡及平台植树、种草，增加土壤抗侵蚀能力；避开在雨季进行采剥。

#### 6) 对野生动植物的防治措施

根据现场踏勘，矿区范围内无珍稀保护植物，项目开采对其影响较小。野生动物以常见鸟类及昆虫类为主，数量有限，开采影响不会使该区域动植物数量和种类发生大的变化。

#### (3) 服务期满的生态恢复建设

①首先拆除场地内临时构建筑物，对可回收利用的砖瓦材料进行回收利用，对于不可回收利用的建筑垃圾可就近用于场地的平整、采空区的充填，减少运输成本。设计用机械的方法对办公场所进行场地平整，土地平整后根据规划全部种植当地物种。

②通过土壤改良措施后，应根据当地的土地利用类型、气候、水文条件并结合各复垦地块的实际情况，实施生态恢复方案。

综合本地区的气象、土壤条件以及同类型项目的生产经验，项目复垦区计划植树种草，回复林草地。复垦区土层不低于 50cm，以有利于草和树木的生长。采取上述植被恢复计划后，一方面使项目建设时对生态环境产生的影响得以恢复，另一方面起到防止水土流失、改善生态环境的作用。由于复垦区凝聚能力差，透气和容气性能低，完全不符合植物生长的土壤结构，缺乏植物生长

的营养物质，土壤细菌及微生物无法生存，因此复垦区生态恢复前应做如下处理：

a 挖松干涸硬化的表面层，平整复垦区表面，使其成平缓地形；

b 在挖松表层中撒铺碎粒（粒径不大于 6mm），起到松散表层、提高表层的透气性；

c 在复垦区表面铺盖 15~25cm 厚的土层。

做好以上处理后，即可种植植物。应选择生长快、抗逆境能力强、生物学作用活跃的植被，也应考虑不同群落和品种植物的搭配，本地和外地植物品种结合，以及有固氮作用的作物的种植方案。

③结合项目区开采后的损毁程度及周边的环境，本方案建议植被种植后进行一定期限的抚育期。种植后要有专人管理、看护，待其完全成长并达到一定的成活率或覆盖度后方可任其自然生长，但要防止人为破坏。管护措施主要表现在以下几个方面：

a 建立观测系统，对复垦区的植被生长状况进行监测和记录；

b 旱季注意浇水，防止植被枯死；涝季注意排水，防止排水沟堵塞；

c 对于没有成活的植被要及时补种，并注意植被未成活原因，避免再次出现类似情况；

d 注意防止病虫害，抚育期内定期对其进行喷撒农药；

e 设立警示标志和围栏等，防止人为破坏或牲畜践踏。

综上所述，项目采取上述措施后，可降低对生态环境的影响。

#### （4）生态环境保护措施可达性分析

项目为露天开采，采用边采边复垦缩短占地时间和减小占地面积；在开采

过程中，不得随意砍伐工程规划用地外的现有树木，破坏植被；逐层开采，降低开采高差；强化管理，水保措施先行；设置排水沟，并采取工程措施和植物措施避免水土流失。确保各项措施运行稳定，经济合理，技术可行，通过回填和复垦，采取种植与周边相协调的草本植物等修复措施，不得引进外来物种，不属于当地植被的物种。

#### (5) 管理

建设单位对生态修复措施提供经济、物质上的保障，确保各项措施的落实。

## 2、废气环境保护措施

### (1) 采矿区

采矿区主要的粉尘来源是矿山采剥、钻孔、爆破、装卸及临时堆土区产生的粉尘，矿山采剥及钻孔过程中主要通过进一步水喷淋降尘处理，处理效率可达到 95% 以上，能有效抑制粉尘的产生；在爆破过程中会产生一定的粉尘，主要采用喷雾、洒水装置降低粉尘浓度，其中产生的 NO<sub>x</sub>、CO 量很小，对环境的影响不大；由于装卸过程中均是块石，起尘量很小；临时堆土区由于采用的荒沟，深约 15m，而且剥离的土石还有一定的含水率，不易产生，因此装卸粉尘及临时堆土区粉尘均是直接排放。

项目设置移动式雾炮机对作业面进行洒水降尘，该治理措施能够满足《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环发[2005]109 号)中“宜采用安装除尘装置，湿式作业，个体防护等措施，防治凿岩、铲装、运输等采矿作业中的粉尘污染”和《砂石行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0316-2018)中“矿山生产过程中应采取喷雾、喷洒水或生物纳膜、加装除尘设备等处置粉尘”的要求。

采取上述措施可使采场区域空气含尘浓度控制在 1.0mg/m<sup>3</sup> 以下，确保矿

区内有良好的空气环境。由于项目采矿面积大，居民点与场地距离较远，且有山坡、植被相隔，因此，项目粉尘对周围的大气环境影响较小，措施可行。

### (2)加工区

加工区的粉尘主要是破碎、筛分产生的粉尘、皮带输送及转载跌落点产生及成品堆场扬尘。

破碎、筛分工序粉尘采用布袋除尘器处理，同时增设喷雾装置，设置封闭加工区，能有效降低粉尘的产生率，降尘效率可达到 98%；皮带输送设置封闭廊道，同时在转运点增设喷雾装置，进一步减少扬尘的产生量；堆场封闭并设置喷雾装置，减少逸散的粉尘量；采取这一措施后厂界能满足《大气污染物综合排放标准》(GB8978- 1996)中二级标准的无组织排放监控浓度限值要求。

同时在加工区外围设置雾炮机，满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)中的相关要求，对周边环境影响较小。

### (3)运输扬尘

道路运输扬尘的产生情况与路面情况、天气情况、风速、湿度等因素有关，其防治措施主要有：

①加强运输道路养护，确保路面平整，防止因汽车剧烈颠簸造成的产尘量。  
②加强路面清扫工作，根据路面状况以及天气情况及时给路面洒水；考虑到矿外运输道路具有公用性质，如省道，对这些公用运输道路的保洁，环评建议由当地乡政府牵头，区域企业共同出资，交由第三方统一管理，由第三方公司负责洒水车配备、保洁人员聘用等，这样可大大减轻矿外运输道路的二次扬尘量，也可减轻对道路两旁敏感点的影响。

③加强车辆运输管理，为减少运输扬尘，必须采用专用运输车辆运输，汽

车在敏感点附近行驶速度应小于 10km/h。

④作好运输工具的密封。车辆运输过程中要加盖帆布，同时不应超载(或物料装得过满)。

⑤装卸时间尽量要避免大风及下雨天气，应尽量降低落差，同时要加强管理，装卸场所应采取经常洒水及清扫。

⑥建议在矿石运出前，对矿石进行洒水增湿处理，以尽可能减少运输扬尘的产生。

⑦在大风天气下，建议不运输。

以上措施均为道路扬尘常用的降尘措施，对扬尘处理效果好，在技术上可行，且经济合理。

### **3、废水环境保护措施**

项目运营期主要废水为生产废水、生活污水、初期雨水，主要处置措施如下：

#### **(1)生产废水**

本项目生产过程中爆破、破碎、运输、堆场等各个环节中均需洒水，全部自然蒸发；项目污泥水经沉淀后回用于生产，不外排。因此，项目营运期间无生产废水外排。

#### **(2)生活污水**

项目生活污水经化粪池处理后用作农肥综合利用；项目地处农村地区，周边有大片农林，且本次改扩建新增生活污水量较少，经新替换的化粪池(容积360m<sup>3</sup>)处理后定期清掏，做农肥使用，能够完全消纳。

#### **(3)初期雨水**

在生产加工区和排土场区地势低洼处分别修建 200m<sup>3</sup> 的雨水收集沉淀池，收集的雨水回用于回用做生产用水或用于厂区道路扬尘洒水以及厂区绿化用水。矿区四周修建截洪沟，矿区外雨水经截洪沟流向环境，防止外部雨水流入矿区，导致雨水收集池内雨水溢出流入外环境。矿区内部另设排水沟，矿区初期雨水经排水沟流入矿区雨水收集沉淀池，初期雨水经沉淀后用水矿区除尘用水及厂区绿化用水。

综上所述，项目各项废水处理措施经济可行。

#### 4、声环境保护措施

##### (1) 矿区噪声防治措施

①采用低噪声设备，对产生气流噪声的噪声源，如风机进出口加装消声器；对产生机械噪声的设备，如风机、水泵可在设备与基础之间安装减振装置。

②对露天设备加设隔声措施(如密闭的隔声罩)，加强噪声源周围的建筑围护，结构均以封闭为主。

③潜孔钻机等生产设备要注意润滑，并对老化和性能降低的旧设备进行及时更换。

④注意矿区的环境绿化工作，建议在矿区周围，尤其是破碎区周围种植吸声降噪效果好的树木。

⑤爆破工序会产生振动和噪声，应尽可能减少最大一段的装药量，选择合理的爆破参数，选择合理的微差间隔时间，使振波产生一定相位差，令其互相干扰，以减少振动强度。

爆破时停止作业，人员和可移动的设备必须全部撤离至爆破危险区界线以外或进入避炮硐室，警戒线内公路实行临时的封闭管理，防止人员误入爆破危

险区，降低爆破噪声和振动对人员和设备的影响强度。

### (2)加工区噪声防治措施

①破碎机、筛分机等其它发声设备要做好减震工作，如在适当位置加设减震器等。

②在加工区边界设置绿化隔离带，在改善局地生态环境状况的同时，减少噪声对周围居民的影响。

### (3)道路噪声防治措施

项目产品运输对道路两侧会产生一定的噪声影响。环评要求采取相应的噪声防治措施，减少交通运输对道路两边的噪声影响，建议采取以下措施：

①矿区的运输车辆应严格执行机动车辆噪声限值控制法规和标准；严格控制机动车辆鸣笛、刹车和其他音响信号装置噪声等偶发噪声；重点检测和控制、定期保养和大修高噪声车辆消声器、刹车机构、发动机罩、车体板件等涉噪设备。

②严格控制进出矿区车辆的运输，同时应控制进出车辆车速，尽量降低车速，分散进出。

③进矿道路两侧加强绿化，注重乔、灌、草的结合，进一步减少其对道路周边环境的影响。

## **5、固废环境保护措施**

### 1) 废石、弃土

矿体上部残坡积层覆盖层，厚度约为 0-0.5m，作为剥离对象，在矿石开采之前需进行表土剥离。废弃土石方存放于矿区东南侧的排土场内，用于矿区采坑回填。项目改扩建后排土场依托现有工程，现有工程排土场可堆存 3 年本

项目产生的总废土石量，废土石在开采过程中渐渐回填采坑，现有工程排土场能满足本矿废土石量的堆存，不需扩建。

## 2) 生活垃圾

生活垃圾分类收集，并委托当地环卫部门妥善处理。

## 3) 沉淀池污泥渣

项目采取雨水处理回用的措施，收集的废水悬浮物含量高，经沉淀处理后会产生沉渣，因该类沉渣与废弃土石成分类似，依评价建议，项目方将定期清理沉淀池沉渣，根据一般固体废物处置要求进行处理。

## 4) 废皮带、废零配件

废皮带和废零配件收集后交由厂家回收综合利用。

经采取以上措施后，项目产生的固体废物对环境的影响较小。

环评要求建设单位在厂区进一步规范废皮带和废零配件管理，废皮带和废零配件必须在车间内放置，不得室外堆放。在严格落实各类固体废物安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物不会对周边环境造成污染影响。

综上所述，项目一般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《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 规定。

## 6、风险防范措施

### 1) 排土场滑塌及泥石流风险防范措施

为了控制开采过程中表土堆存，排土场两侧修建山水截流沟，分流降雨季节两侧山体的大气降水。控制山水进入排土场，同时排土场自身完善相关排水设施，项目堆土采取边堆边压实的方式。通过采取上述措施，可将排土场被山

水冲刷产生的滑塌、泥石流的概率降到最低，发生风险影响后果不大。

为了进一步降低风险影响的概率，业主应严格按地质灾害评估、土地复垦、水土保持的相关要求落实防治措施。为了道路安全及职工安全，企业应积极、主动地观察排土场的动态，根据可能出现的情况积极采取相应措施控制。

## 2) 采矿诱发的地质灾害风险防范措施

针对本项目矿山开采诱发的地质灾害应从以下方面控制：

①加强局部边坡的控制，使边坡始终保持在允许限值内，不得因局部或某天开采量小而违反边坡保持的相关要求，甚至采取矿脚部掏采方式；

②在阶段性边和最终坡附近爆破时采用控制爆破和减震措施，例如缩短孔距、减少后排孔装药量等，以保证边坡的完整和稳定性；

③严禁出现超挖、伞檐、高陡边坡等现象；

④将开采时对边坡、台阶、开采顺序等的相关要求，不按规范开采的危害采取多种形式让开采人员理解并牢记，充分发挥全体人员监督、参与安全生产的主观能动性。

## 3) 炸药库及雷管库风险防范措施

### ①储存

a 各危险品仓库应严格按照设计的储存量进行储存，严禁超量储存。民用爆炸物品宜单品种专库存放。

b 储存库内应放置温度和湿度计，并每天记录。

c 民用爆炸物品宜单品种专库存放。同库存放不同品种的爆炸器材则应符合 GB50089 中表 7.1.6 的规定。

### ②存放

- a 爆破器材应码放整齐、稳当，不得倾斜；
- b 爆破器材包装箱下，应垫有大于 0.1m 高度的垫木；
- c 堆垛之间应留有检查、清点民用爆炸物品的通道，通道宽度不应小于 0.6m，堆垛边缘与墙的距离不应小于 0.2m，宜在地面画定置线；
- d 各种民用爆炸物品整箱堆放高度，工业雷管、黑火药不应超过 1.6m，炸药、索类不应超过 1.8m，宜在墙面画定高线；
- f 存放工业炸药、各种雷管箱和继爆管的箱（袋），应放置在木质货架上，架上的工业炸药和各种雷管箱不应叠放；
- g 储存库内应有标记品种、规格和数量的标识牌。同库储存多品种民用爆炸物品时，应分别堆放，并有明显标；
- h 储存库应整洁，应有良好的通风、防潮、防小动物进入、杜绝鼠害和防止阳光直射措施；储存库内部应该放无关的工具和杂物。
- ③发放
- a 工业炸药及制品、工业导爆索允许在储存库内以最小包装单元分发。
- b 工业雷管应在发放间拆箱和发放；黑火药应以原包装发放。
- c 爆破器材的发放应在单独的发放间里进行，进入雷管发放间的作业人员，应经泄放静电后才能进行操作。
- d 工业雷管的发放间内最多允许暂存 1000 发雷管，严禁将零散雷管放在地面上。
- e 发放间雷管宜挂在架上或存放在防爆箱内。
- f 工业炸药及制品、工业导爆索的发放间最多允许暂存计算药量 50kg 的产品。暂存产品应标识清楚。

- g 严禁在储存库，发放间对民用爆炸物品进行加工作业。
- h 对新购进的爆破器材，应逐一检查包装情况，并按规定作性能检测。
- i 变质的、过期的和性能不详的爆破器材，不应发放使用；民用爆炸物品应按出厂时间和有效期的先后顺序发放使用。
- j 发现爆炸器材出现质量问题应及时处理。
- k 进入库区不应该带烟火及其他引火物、不应该穿带钉鞋和易产生静电衣服、不应该使用能产生火花的工具开启炸药雷管箱。
- ④装卸和出入库
- a 装卸人员应严格按要求的品种、规格和数量搬运，作业前要检查运输工具是否完好，清除运输工具和车辆内的一切杂物。
- b 装卸作业时车辆应熄火、制动，不应在装卸现场添加燃料和维修车辆。
- c 轻拿轻放，严禁拖拉、撞击、抛掷、脚踩、翻滚、侧置危险品；严格执行民用爆炸物品同库存放规定，不应超高、超宽、超载。
- d 来源不清和性质不明的民用爆炸物品不应入库或装车；如包装损坏需要更换时，应在指定的安全地点操作。
- e 机动车不应直接进入爆炸物品库房内作业，爆破器材和其他货物不应混装。民用爆炸物品的装卸作业宜在白天进行。
- f 押运员应在现场监装，无关人员和车辆禁止靠近，运输车辆离库门不应小于 2.5m。
- g 遇雷雨、暴风等恶劣天气，禁止进行装卸作业。
- h 路面有冰雪时，应取防滑措施。
- i 雷管等起爆器材，不应与炸药同时、同地进行装卸。

j 装卸作业结束后，作业场所应清理干净，防止遗留民用爆炸物品，并与库管员做好交接。

#### 4) 矿山开采爆破安全风险防范措施

为降低项目矿山开采爆破安全风险，爆破中仍需采取控制药量，采用柔性网罩覆盖爆破方式控制。此外应严格遵守《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》，主要防护措施如下：

①爆破作业应有专人指挥，并由持有有效爆破作业证的专职爆破员进行，严禁无证作业。

②应设置爆破警戒范围，爆破警戒线应有明显的标志，爆破期间，进入爆破场所的所有通道应处于岗哨的监视之下。每个岗哨应处于相邻岗哨视线范围之内，以免伤及人、畜。爆破危险区内的人、畜必须撤至安全地带，还应断电；施工机具及破碎场地、配电室等应采取防止爆破飞散物打击的安全措施。

③现场必须设置坚固的人员避炮设施。严禁雷雨天、夜间、雾天进行爆破作业。

④同一起爆网络，使用同厂、同批、同型号的雷管。

⑤露天中深孔爆破，爆破后如无盲炮，从最后一响算起，经 15 分钟后才准进入爆破地点检查，若不能确认有无盲炮，应经 30 分钟后才能允许进入爆破区检查，经检查确认爆破点安全后，经当班爆破负责人同意，方准许作业人员进入爆区作业。

⑥布置炮眼时，炮眼方向应避开路口、建（构）筑物等重要设施。

⑦处理盲炮前应由爆破负责人定出警戒线范围，并在该区域边界设置警戒，处理盲炮时无关人员不准许进入警戒区。应派有经验的人员处理盲炮，电

力起爆发生盲炮时，应立即切断电源。推广使用非电力起爆，爆破作业应委托有资质、经验丰富的爆破专业公司承担。

⑧中深孔爆破网络未受破坏，且最小抵抗线无变化者，可重新连线起爆，最小抵抗线有变化者，应验算安全距离，并加大警戒范围后再连线起爆。也可在距盲炮孔口不小于 10 倍炮孔直径处另打平行孔重新装药起爆，其爆破参数由爆破工程技术人员确定，并经爆破领导人批准。

⑨爆破后，应当对坡面进行安全检查，发现工作面有裂痕，或者在坡面上有浮石、危石可能塌落时，须有经验人员采取可靠、安全的预防措施后，确认安全后方可解除警戒。

⑩应使用合格的矿用炸药和起爆器材，不同性能、不同品种的雷管不得混用。在潮湿条件下进行爆破作业，应做好起爆器材的防潮处理。

#### 5) 柴油储罐风险防范措施

类比相关项目的预测结果，一般柴油储罐若发生火灾爆炸事故，其损害半径均在场区范围内，对场界以外的民居、其它建构筑物等均不会造成明显危害。本项目采用地埋式柴油储罐，最大储存量只有 10t，油罐燃烧爆炸产生的环境风险较小。本工程储罐拟采用地埋式双层储罐，基本不会泄露。

#### 5) 除尘系统停运风险防范措施

为了控制布袋除尘系统停运的风险影响应采取以下措施控制：

做好设备的日常管理工作，保证设备的正常运行。

综上所述，在采取相应措施后，本项目营运期产生的环境污染事故风险能够控制在可接受范围内。

### 6、环境监测计划

	<p>委托有资质单位进行环境监测和监控。根据项目特点，监测以大气环境为主。主要监测内容见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-1 运营期监测计划表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">监测地点</th> <th style="text-align: center;">监测项目</th> <th style="text-align: center;">监测频次</th> <th style="text-align: center;">监测时间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">厂界</td> <td style="text-align: center;">TSP</td> <td style="text-align: center;">每年一次</td> <td style="text-align: center;">连续两天</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">等效连续 A 声级</td> <td style="text-align: center;">每年一次</td> <td style="text-align: center;">1 天</td> </tr> </tbody> </table>	监测地点	监测项目	监测频次	监测时间	厂界	TSP	每年一次	连续两天	等效连续 A 声级	每年一次	1 天																		
监测地点	监测项目	监测频次	监测时间																											
厂界	TSP	每年一次	连续两天																											
	等效连续 A 声级	每年一次	1 天																											
其他	无																													
环保投资	<p style="text-align: center;"><b>表 5-2 环保投资估算表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">序号</th> <th style="text-align: center;">环保投资项目</th> <th style="text-align: center;">投资额（万元）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>四格化粪池（依托现有工程）、雨水收集沉淀池（依托现有工程），洗车废水沉淀池（1个）</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>密闭加工车间、喷淋降尘装置、布袋除尘器、水雾除尘装置</td> <td style="text-align: center;">30</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>减振基础、隔声、消音系统</td> <td style="text-align: center;">3.5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>原料、成品堆场硬化</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>排水沟、截水沟、道路洒水车</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>护坡工程、复垦工程、排土场、三面挡土墙</td> <td style="text-align: center;">18</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td>一般固废间</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">合计</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">69.5</td> </tr> </tbody> </table>			序号	环保投资项目	投资额（万元）	1	四格化粪池（依托现有工程）、雨水收集沉淀池（依托现有工程），洗车废水沉淀池（1个）	5	2	密闭加工车间、喷淋降尘装置、布袋除尘器、水雾除尘装置	30	3	减振基础、隔声、消音系统	3.5	4	原料、成品堆场硬化	6	5	排水沟、截水沟、道路洒水车	5	6	护坡工程、复垦工程、排土场、三面挡土墙	18	7	一般固废间	2	合计	/	69.5
	序号	环保投资项目	投资额（万元）																											
	1	四格化粪池（依托现有工程）、雨水收集沉淀池（依托现有工程），洗车废水沉淀池（1个）	5																											
	2	密闭加工车间、喷淋降尘装置、布袋除尘器、水雾除尘装置	30																											
	3	减振基础、隔声、消音系统	3.5																											
	4	原料、成品堆场硬化	6																											
	5	排水沟、截水沟、道路洒水车	5																											
	6	护坡工程、复垦工程、排土场、三面挡土墙	18																											
7	一般固废间	2																												
合计	/	69.5																												

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 内容	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	不得超出地面用地红线范围,对表土进行集中收集保存,用于后期生态恢复。	用地红线范围外植被不得破坏,建临时排土场	按照《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的要求,进行“边开采,边复垦”。即是在开采推进过程中,将已开采的裸露区域进行复垦,仅保留出场的运输道路,开采完一片就恢复一片,减少地表裸露面积。对采坑及时进行土地整治,植被恢复以人工恢复为主;矿区运输道路两侧采取灌草结合的方式进行绿化。运营期定期进行迹地整治恢复,适当采取一定的植被恢复和景观恢复措施,有效保持水土和改善生态环境。服务期满后全面进行生态恢复和恢复后的监测、管理工作。运行期每年定期对开采迹地进行清理,治理地质环境;禁止一切滥砍滥伐、捕猎活动;建立矿区防火管理制度和防火标识。作业人员生态环境保护宣传教育。	措施调查、落实情况以及植被恢复情况。
水生生态	设置排水沟等措施,导排废水至下游	周边水库等水生生态环境不得受到项目施工的影响。	充分收集利用雨水,雨季收集雨水,用于日常生产用水	周边水库等水生生态环境不得受到项目建设的影响。
地表水环境	施工期废水采用沉淀池处理后回用于降尘;生活污水经过化粪池处理后用作农肥	废水不外排	矿区设置排水沟,初期雨水并设置沉淀池,沉淀池处理后回用于降尘。洗车废水经沉淀池处理后回用洗车;排土场设置排水沟。生活污水经化粪池处理后定期清掏,用作农田施肥,不外排。	废水综合利用,不直接外排
地下水及土壤环境	/	/	沉淀池采用抗渗混凝土进行一般防渗	沉淀池采用抗渗混凝土进行一般防渗
声环境	①工程施工前应公开张贴告示,告知工程名称、工程内容、施工作业方式、	《建筑施工场界环境噪声排放标准》	a.选用低噪声设备,以降低设备运转噪声; b.严格控制运输车辆车速; c.定期对机械设备、车辆	《工业企业厂界环境噪声排

	施工时间、拟采取的降噪措施以及声环境影响的大致程度和范围,请受影响民众的监督及谅解。②施工中减少设备共同运行的时间,运输车辆经过农户区时禁止鸣笛,严格控制行驶速度,以降低噪声污染。尽量减少使用噪声较大的机械,高噪声设备应尽量将其布置在偏僻处,应远离农户区等声环境敏感点,并定期保养,严格操作规程。③夜间、午间禁止施工。④加强设备维护,保证车辆和施工设备处于良好工作状况,尽量采用低噪声的施工机械。	(GB12523-2011)	进行保养,保持其高效运行状态; d. 禁止夜间和午间(12:00~13:00)开采和运输; e. 开采前应在可开采边界东南侧区域设置临时围挡隔声,高度2.5m。同时在矿区边界种植乔木、灌丛等降噪;运输车辆速度控制在15km/h;非必要情况禁止鸣笛,禁止夜间运输。	放标准》(GB12348-2008)2类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	施工前需进行洒水控制土石方湿度;挖掘机施工前及施工全程需开启雾炮机降尘。	/	采剥粉尘、破碎粉尘、装卸扬尘采取雾炮机洒水湿式作业,并加强管理。临时堆土区扬尘定期洒水控尘、控制堆存量、定时防尘网遮盖,卸料时采用雾炮机喷雾降尘。运输道路扬尘采用场内至场外公路进行硬化;道路两侧进行绿化;定期洒水控尘;控制装卸量;控制车速;采用加盖篷布运输;安排专人进行打扫	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中颗粒物排放限值的要求
固体废物	弃方全部暂存排土场;生活垃圾采用垃圾桶收集后倒在村社附近垃圾收集点,委托当地环卫部门清运。	去向明确,不得随意倾倒。	夹石部分回填采空区,用于复垦边坡整治,其余部分外售,表土堆存在临时堆土区,作为矿山复垦覆土用。垃圾桶收集后倒在村社附近垃圾收集点,委托当地环卫部门清运。	去向明确,不得随意倾倒。
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	临时堆土区需设置挡墙、排水沟。边开采边复垦减少表堆存量,闭矿期排土场复垦;柴油储罐采用地埋式双层储罐;炸药库及雷管库按要求进行建设。	措施落实情况调查。
环境监测	/	/	按照评价提出的监测计划定期实施监测。	按照评价提出的监测计划定

				期实施监 测。
其他	/	/	/	/

## 七、结论

综上所述，项目符合国家产业政策；符合国家和地方产业相关规范；矿山符合相关规划。项目施工期和运营期采取的污染防治措施有效可行；产生的废水、废气、噪声能够达标排放，固体废物处置去向明确，生态破坏得到有效控制；污染物排放满足总量控制要求。因此，项目在建设和生产运行过程中，在严格执行“三同时”制度、落实环评报告中提出的各项污染防治措施的前提下，从环境保护角度，项目建设是可行的。

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 t/a	本项目 排放量(固体废物 产生量)④t/a	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 t/a	变化量 ⑦
废气	颗粒物	6.799t/a	/	/	7.748t/a	/		+0.949t/a
一般工业 固体废物	废弃土石方	4151t/a	/	/	37359t/a	/		+33208t/a
	沉淀池沉渣	/	/	/	15.12t/a	/		+15.12t/a
	废皮带	/	/	/	3.0t/a	/		+3.0t/a
	废零配件	/	/	/	4.5t/a	/		+4.5t/a
生活垃圾	生活垃圾	10.8t/a	/	/	5.4t/a	/		-5.4t/a

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①