

建设项目环境影响报告表

项目名称：洛南县华玉钻石有限公司石材开发项目（重大变动）

建设单位(公章)：洛南县华玉钻石有限公司

编制日期：二〇二一年一月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价资质的单位编制。

1.项目名称—指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2.建设地点—指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止终点。

3.行业类别—按国标填写。

4.总投资—指项目投资总额。

5.主要环境保护目标—指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6.结论与建议—给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7.预审意见—由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，不填。

8.审批意见—由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

一、 建设项目基本情况

项目名称	洛南县华玉钻石有限公司石材开发项目（重大变动）				
建设单位	洛南县华玉钻石有限公司				
法人代表	周云来	联系人	周云来		
通讯地址	洛南县工业园区樊湾片区				
联系电话	18700688009	传真	/	邮政编码	727199
建设地点	洛南县古城镇蟒沟				
立项审批部门	洛南县发展改革局	批准文号	洛发改发【2013】186号		
建设性质	新建■改扩建□技改□	行业类别及代码	B1012建筑装饰用石开采		
占地面积（m ² ）	2801800		绿化面积（m ² ）	/	
总投资（万元）	5000	环保投资（万元）	248.5	占总投资比例（%）	4.97%
评价经费（万元）	/		预期投产日期	2021年3月	

1. 工程内容及规模

1.1 项目背景

近些年来随着建材行业的快速发展，建筑材料特别是装饰板材需求量急需增加。花岗岩主要用于加工成各种形材、板材，作建筑物的墙面、地面、台、柱，是家具镶嵌的珍贵材料。经前期调查，洛南县华玉钻石有限公司拟在洛南县古城镇蟒沟建设石材加工项目，该项目环境影响评价文件于2017年经生态环境主管部门批准。矿区面积2.8018平方公里。项目总投资5000万元，开采矿种为饰面用花岗岩，开采方式为露天开采，年开采饰面用花岗岩矿5万立方米，建设内容包括采矿区、生产区、排土场、办公生活区等相关配套设施。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》中第二十四条规定“建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件”，根据关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函[2020]688号）

中生产工艺变动：新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化、导致以下情形之一属于重大变动：

- （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；
- （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；
- （3）废水第一类污染物排放量增加的；
- （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。

洛南县华玉钻石有限公司石材开发项目原有开采工艺：剥离—开掘堑沟—回采锯切—叉装运输—清渣排弃；项目变更后开采工艺：剥离—凿岩穿孔—开掘及锯切采矿—叉装运输—清渣排弃。开采工艺中油原来的开掘堑沟变更为凿岩穿孔进行爆破并新增大量生产设备及配套设施，并产生新增爆破废气以及爆破振动。与《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函[2020]688号）中生产工艺变动对比，项目新增排放污染物种类，应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。对此，洛南县华玉钻石有限公司委托我单位承担本项目环境影响报告表的编制工作。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等规定，该项目应进行环境影响评价并编制环境影响报告表，查询《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“八、非金属矿采选业 11. 土砂石开采”且周边无自然保护区、风景名胜区等环境敏感区，应编制环境影响报告表。我公司接受委托后，按项目特点与专业要求，进行现场踏勘和调查，收集有关资料，针对本项目可能涉及的生态问题和环境污染问题，从工程角度和环境角度进行了分析，对工程中的生态和污染问题提出了相应的防治对策和管理措施，按照国家有关环评技术规范、导则编制完成了《洛南县华玉钻石有限公司石材开发项目（重大变动）环境影响报告表》。

1.2 分析判定相关情况

1、与产业政策符合性分析

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于 B1012 建筑装饰用石开采。经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目属于鼓励类第十二建材：10、30 万平方米/年及以上超薄复合石材生产；机械化石材矿山开采；矿石碎料和板材边角料、石粉综合利用生产及工艺装备开发；无机人造石

的生产，采用无毒或低毒树脂的树脂基人造石的生产中的机械化石材矿山开采，符合国家产业政策。且项目已取得洛南县发展改革局备案文件（洛发改发【2013】186号），符合当地产业政策要求。

2、与项目相关规划符合性分析

表 1-1 项目与相关规划符合性分析一览表

相关规划	规划相关要求	本项目相关内容	符合性
《陕西省秦岭生态环境保护总体规划》 (2018年6月26日)	将秦岭区域按照海拔高度及其他因素，划分为禁止开发区、限制开发区和适度开发区，见附图1。	本项目开采深度为1030-1100m，属于适度开发区	符合
《陕西省生态保护条例》（修订版）	核心保护区:(1)海拔2000米以上区域，秦岭山系主梁两侧各1000米以内、主要支脉两侧各500米以内的区域,以及与上述区域生态功能集中连片，需要整体性、系统性保护的区域；(2)国家公园核心保护区，自然保护区核心区和缓冲区，自然文化遗产；(3)饮用水水源地-级保护区。 重点保护区:(1)海拔1500米至2000米之间的区域，以及与上述区域生态功能集中连片,需要整体性、系统性保护的区域；(2)国家公园一般控制区中的生态修复区、自然保护区的实验区、饮用水水源地工二级保护区、准保护区；(3)风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园、植物园、水利风景区；(4)种质资源保护区，国有天然林分布区，重要湿地，重要水库、湖泊；(5)重点文物保护单位，古栈道、古遗址、古墓葬、古建筑、摩崖石刻等文化遗存；(6)划入生态保护红线范围内的其他区域。 -般保护区：秦岭范围内除核心保护区、重点保护区以外的区域。	本项目开采深度为1030-1100m，不属于核心保护区和重点保护区，为-般保护区	符合
《商洛市秦岭生态环境保护规划（2018-2025）》	按照海拔高度及其他因素，划分为禁止开发区、限制开发区和适度开发区	本项目开采深度为1030-1100m，属于适度开发区	符合
《陕西省人民政府办公厅关于深入开展开山采石专项整治切实加强采石场管理的通	新建采石场规模不得低于10万吨/年，占用的资源储量可供开采年限不得超过30年	项目开采规模5万立方米/年（14.25万吨/年） 矿产资源储量可	符合

<p>知》(陕政办发【2015】4号)</p>	<p>大力推广先进开采技术,推广中深孔爆破,自上而下逐台阶式机械铲装开采技术,履带式传送运送方式,落实露天采石场现代化生产水平。</p>	<p>开采 20.1 年 露天开采,自上而下逐台阶式开采</p>	<p>符合</p>
	<p>凡是风景名胜区、重要生态保护区、主要交通干线沿线可视范围内、河流两侧以及迎坡面一律不得设置采石场。</p>	<p>项目矿区不在风景名胜区、重要生态保护区、主要交通干线沿线可视范围内</p>	<p>符合</p>
<p>《陕西省人民政府关于印发省矿产资源开发保发展治粗放保安全治隐患保生态治污染行动计划(2016-2020年)的通知》(陕政发[2016]5号)</p>	<p>落实矿山企业“边开采边治理”“谁破坏、谁治理”的主体责任,严格执行矿山建设与地质环境保护和恢复治理工程“三同时”制度、矿山地质环境治理恢复保证金制度以及土地复垦履约金制度。坚决落实矿山环境影响评价和矿山地质环境恢复治理方案中相关保护和治理措施,对不能按计划实施矿山地质环境恢复的矿山企业,动用其保证金开展治理</p>	<p>要求建设单位严格落实“边开采边治理”“谁破坏、谁治理”的责任,落实矿山建设与生态恢复治理工程的“三同时”,依法缴纳保证金及土地复垦履约金制度。要求严格落实本次评价及生态恢复方案要求的各项环保措施。</p>	<p>符合</p>
	<p>对保有资源最服务年限不足 5 年的小型矿山,一次核定采矿许可证有效期,到期关闭</p>	<p>本项目矿山服务年限 20.1 年,大于 5 年。</p>	<p>符合</p>
<p>《陕西省生态功能区划》</p>	<p>根据《陕西省生态功能区划》,陕西省划分了 4 个生态区、10 个生态功能区、35 个小区,见附图 2。</p>	<p>项目位于商洛中低山水源涵养与土壤保持区。</p>	<p>符合</p>
<p>《商洛市矿产资源总体规划》(2021-2025)</p>	<p>鼓励开发的矿种有铜、铅、锌、金、银、铁、锰、钛、钒、金红石、优质水泥灰岩、大理岩、瓦板岩等。限制开采的矿种有高硫煤、汞、锑、钼、重晶石、稀土、石棉、萤石、硫铁矿。</p>	<p>本项目开采矿种为饰面用花岗岩,不属于限制开采类,为允许开采类。</p>	<p>符合</p>
	<p>15 个重点开采区、11 个鼓励开采区、6 个限制开采区和 9 个禁止开采区</p>	<p>本项目不属于重点、鼓励、限制及禁止的开采区域,属于允许开采区域。</p>	<p>符合</p>
<p>《陕西省秦岭矿产资源开发专项规划》</p>	<p>禁止勘查区:将秦岭核心保护区和重点保护区全部纳入禁止勘查区。 适度勘查区:秦岭核心保护区和重点保护区之外的一般保护区划为适度勘</p>	<p>本项目位于一般保护区</p>	<p>符合</p>

	<p>查区。</p> <p>禁止勘查区：禁止新设探矿权。除《陕西省秦岭生态环境保护条例》第十八条规定外，禁止勘探矿产资源。</p> <p>适度勘查区：秦岭一般保护区允许勘探矿产资源，实行严格生态环境保护下的绿色勘查。</p>	<p>本项目为适度勘查区，并且为允许勘查矿种</p>	<p>符合</p>
<p>《陕西省秦岭矿产资源开发专项规划环评》</p>	<p>空间管制：</p> <p>1、矿产资源勘查空间管制规划将秦岭地区矿产资源勘查划分为禁止勘查区和适度勘查区。（1）禁止勘查区核心保护区：海拔 2000 米以上区域，秦岭山系主梁两侧各 1000 米以内、主要支脉两侧各 500 米以内区域；国家公园、自然保护区的核心保护区，世界遗产；饮用水水源一级保护区；自然保护区一般控制区中珍稀濒危野生动物栖息地与其它重要生态功能区集中连片，需要整体性、系统性保护的区域，国土空间规划确定的城镇开发边界范围除外。重点保护区：海拔 1500 米至 2000 米之间的区域；国家公园、自然保护区的一般控制区，饮用水水源二级保护区；国家级和省级风景名胜区、地质公园、森林公园、湿地公园等自然公园的重要功能区，植物园、水利风景区；水产种质资源保护区、野生植物原生境保护区（点）、野生动物重要栖息地，国有天然林分布区，重要湿地，重要的大中型水库、天然湖泊；全国重点文物保护单位、省级文物保护单位，核心保护区、国土空间规划确定的城镇开发边界范围除外。</p> <p>（2）适度勘查区：秦岭核心保护区和重点保护区之外的一般保护区划为适度勘查区。2、矿产资源开采空间管制规划将秦岭地区矿产资源开采划分为禁止开采区和适度开采区。（1）禁止开采区核心保护区：海拔 2000 米以上区域，秦岭山系主梁两侧各 1000 米以内、主要支脉两侧各 500 米以内区域；国家公园、自然保护区的核心保护区，世界遗产；饮用水水源一级保护区；</p>	<p>项目位于适度勘查区</p>	<p>符合</p>

	<p>自然保护区一般控制区中珍稀濒危野生动物栖息地与其它重要生态功能区集中连片，需要整体性、系统性保护的区域，国土空间规划确定的城镇开发边界范围除外。重点保护区：海拔1500米至2000米之间的区域；国家公园、自然保护区的一般控制区，饮用水水源二级保护区；国家级和省级风景名胜区、地质公园、森林公园、湿地公园等自然公园的重要功能区，植物园、水利风景区；水产种质资源保护区、野生植物原生境保护区(点)、野生动物重要栖息地，国有天然林分布区，重要湿地，重要的大中型水库、天然湖泊；全国重点文物保护单位、省级文物保护单位，核心保护区、国土空间规划确定的城镇开发边界范围除外。(2) 适度开采区秦岭核心保护区和重点保护区之外的一般保护区划为适度开采区。</p>		
	<p>污染物排放管控：</p> <p>环境准入：严格执行环境影响评价制度，在一般保护区新建、扩建、改建矿产资源开采项目和秦岭主梁以南的一般保护区开山采石，应进行环境影响评价，依法办理审批手续，并按照绿色矿山建设标准开展作业。执行陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)、秦岭范围39个县(市、区)产业准入负面清单、批准后的“三线一单”要求。科学编制矿山地质环境保护与土地复垦方案。矿产资源开发可能造成水土流失的，应当制定水土流失预防和治理的对策和措施。</p>	<p>项目正在进行环境影响评价，并按照绿色矿山建设标准开展作业。</p>	<p>符合</p>
	<p>环境风险防控：</p> <p>“镇安金钨钼重点开采区”“旬阳铅锌金重点开采区”“安康北部金矿重点开采区”“凤县—太白铅锌金矿重点开采区”“略阳—宁强铁镍金多金属矿重点开采区”以上区域及其他类似区域的矿山在项目环评中应增加该风险的专项分析内容，并制定应急预案及监测机制。</p>	<p>项目不在重点开采区</p>	<p>符合</p>

	<p>资源开发利用要求：</p> <p>总量管控：规划根据国家产业政策、矿产资源供需形势及秦岭地区资源环境承载力，合理调控矿产资源开采总量。对铁、钒、铜、铅、锌、钼、金、磷等重要矿种进行开采总量调控，到2025年，铁矿石2750万吨，钒矿石1350万吨，铜矿石480万吨，铅锌矿石1400万吨，钼矿石3100万吨，金矿石800万吨，磷矿石210万吨。严格执行国家对钨矿开采总量控制制度。规模及技术准入：根据矿山开采规模应与资源量规模相适应的原则，新立采矿权实施新建矿山最低开采规模的规定。已有采矿许可证矿山执行全国矿产资源规划最低开采规模要求。严格采矿权准入门槛，全国矿产资源规划最低开采规模高于本规划的，以全国矿产资源规划为准。禁止开采蓝石棉、可耕地的砖瓦用粘土等矿产；限制开采高硫煤、石煤、硫铁矿、石棉、瓦板岩、高岭土、石膏等矿产，限制开采矿种不再新建小型矿山；保护性开采钨；不再新建硫铁矿、汞矿山，逐步停止硫铁矿、汞矿开采。国家战略性矿产，法律法规或国家政策另有规定的，依照其规定执行。资源利用技术准入：禁止采用落后的、淘汰的、破坏和浪费矿产资源的开采和选矿技术，采选工艺应符合国家《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》。积极开展科技创新和技术革新，矿山企业应保障科技创新的资金投入。尾矿库管控：在保证紧缺和战略性矿产矿山正常建设开发的前提下，秦岭地区尾矿库数量原则上只减不增，不再产生新的“头顶库”。到2022年年底，尾矿库安全生产责任体系进一步完善，安全风险管控责任全面落实；完成所有尾矿库“一库一策”安全风险管控方案编制，安全风险管控措施全面落实；尾矿库安全风险监测预警机制基本形成；坚决遏制非</p>	<p>项目开采花岗岩，满足其规模及技术要求</p>	<p>符合</p>
--	--	---------------------------	-----------

本项目位于洛南县古城镇蟒沟，矿区所在地不属于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区以及水土流失重点治理区、沙化土地封禁保护区等生态环境敏感区。

同时，项目在严格按照环评提出的各项污染防治措施实施后，污染物能够达标排放，对外环境影响较小，不会改变原有环境空气、地表水、地下水、声环境的功能。因此，从环保角度考虑，该项目规划选址可行。

3、与大气污染防治有关政策符合性分析

根据《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号），项目所在地属于重点区域范围，重点区域严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能，但是本项目不属于以上限制行业。因此，本项目建设符合《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）的要求。

4、“三线一单”的控制要求符合性分析

（1）与生态保护红线相符性分析

本项目厂区位于洛南县古城镇蟒沟，项目具体地理位置图见附图3，项目周边环境示意图见附图4。项目不在风景名胜区保护区范围内，符合生态保护红线要求。

（2）环境质量利用底线符合性分析

本新建项目废水不外排，区域环境空气、声环境质量均能达到相应环境质量标准，区域环境质量现状良好，尚有一定环境容量，符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线符合性分析

本项目利用的资源主要为矿区矿石、电，区域电力资源、矿石资源较丰富，符合资源利用上线要求。

（4）与环境准入负面清单的对照

本项目为饰面用花岗岩的开采，依据《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》以及《陕西省商洛市国家重点生态功能区产业准入负面清单》，本项目不在风景名胜区、重要生态保护区、主要交通干线沿线可视范围内，而且不在河流两岸及迎坡面，同时本项目开采规模为14.25万吨/年，不属于陕西省及

商洛市环境准入负面清单中限制类和禁止类中采矿业的相关类别，符合地方产业发展要求。

5、项目选址合理性分析

①矿山、石料加工区选址可行性分析

a、本项目位于陕西省商洛市洛南县古城镇莽沟，矿山所在区域有乡镇公路和省道连接，材料、矿石运输较为方便，矿区四周均为自然山体。

b、项目采场底标高 1030m，北侧最高标高 1110m，不涉及秦岭禁止开发区和限制开发区，区内无国家和省级重点保护野生动物资源，无古树名木分布，开采区不在“两岸三线四区”、铁路、高速公路、国道、省道两侧的可视范围内。

c、项目石料加工区在矿区内，不涉及基本农田、自然保护区、风景名胜区、人口密集区，不涉及人文遗迹保护区及其它特殊保护目标，可减少对环境的影响。

综上所述，项目矿山、石料加工区选址符合当地环境的要求，该项目选址合理可行的。

②排土场选址的环境可行性分析

本项目布置 1 个临时排土场，排土场位于矿体南侧，占地面积 11359m²，库容约 43.71×10⁴m³。占地面积 2000m²，库容量 16.8×10⁴m³，位于矿体西南部 120m 处的沟谷中，底部设置挡土墙。堆土场周围环境良好，距离最近居民 570m，且居民位于堆土场测风向，在堆存过程中进行防尘网覆盖，干燥天气进行洒水逸尘可有效降低堆土场对周围环境的影响，选址合理。

排土场选址可行性综合分析见表 1-2。

表 1-2 项目排土场选址环境要求

序号	I类场选址环境保护要求	本项目排土场选址环境保护要求	符合性
1	重点考虑一般工业固体贮存、处置场产生的渗滤液以及粉尘等大气污染物等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体康、日常生活和生产活动的影响，确定其与常住居民居住场所、农用地、地表水体、高速公路、交通主干道、铁路、飞机场、军事基地等敏感对象之间合理的位置关系。	排土场大风扬尘的影响范围一般在周边 200m 范围内。本项目排土场外 200m 范围内无居民居住。	符合
2	应避开断层、断层破碎带、溶洞区，	项目位于陕西省商洛市洛南县古	符合

	以及天然滑坡或泥石流影响区。	城镇莽沟，排土场选址无地质灾害点。	
3	不宜位于有开采价值的矿床上面，避免矿产资源大量占压。	排土场位于本次露天开采范围以外，不涉及压矿问题。	符合
4	排土场建设不迁或少迁村庄和居民点。	排土场不涉及居民搬迁问题。	符合
5	禁止选在江河、湖泊、水库最高水位以下的滩地和洪泛区；应优先选用废弃的采矿坑、塌陷区。	项目排土场位于矿体西南侧，排土场周围无水库、湖泊等。	符合
6	禁止选在自然保护区、风景名胜区和其他需要特别保护的区域。	本项目排土场选址区无自然保护区、风景名胜区、森林公园、植物园等需要特别保护区域。	符合

6、总平面布置合理性分析

本项目主要设置采矿场、生产区、排土场及矿山道路等，平面布置如下：

(1) 生产区

生产区包括办公生活区、生产厂房、堆矿场等临时建筑物堆矿场，位于矿体西侧约250m处的蟒沟边，占地面积3300m²，占地类型为工矿用地。办公生活区位于矿体西侧约500m较平坦处，占地面积320m²。

(2) 采矿场

本矿山为露天开采，采场面积约73286m²，占地类型为工矿用地。采场底标高1030m，北侧最高标高1110m，相对高差70m。矿山属山坡露天矿，采场区总出入口布置在采场西侧中间位置。

(3) 排土场

项目设置一个排土场位于矿体南侧的小沟，该沟呈“U”型沟，汇水面积0.35km²，目前该沟处于自然状态，排土场库容量约16.80×10⁴m³，占用土地面积12900m²。占地类型为林地，临时占用，项目结束后进行土地复垦。

(4) 矿山道路

项目矿区进场道路主要为原蟒沟边水泥公路至露天采场，修建道路长约1.3km，宽5m，碎石路面。从矿区西部原通村公路至矿体北部1055m处露天采场，以及从1055m处分叉沿地形修至1105m处。

本矿山不设置爆破材料库，项目矿区总体平面图布置见附图5。

1.3 项目概况

1、项目基本情况

项目已取得商洛市国土资源局颁发的采矿许可证，采矿证编号 C6110002015107130140207，有效期限为5年，自2020年11月30日至2025年11月30日。

采矿权人：洛南县华玉钻石有限公司

矿山名称：洛南县古城镇蟒沟饰面用花岗岩矿

开采矿种：饰面用花岗岩

开采方式：露天开采

矿区面积：2.8018 平方公里

生产规模：5.00 万立方米/年

采矿标高为 1100m—1030m，矿区范围由 10 个拐点圈定，拐点坐标见表 1-3。

表 1-3 矿区范围拐点坐标

拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	X 坐标	Y 坐标
1	3762979.00	37436261.00
2	3762029.00	37436561.00
3	3762179.00	37436161.00
4	3761529.00	37136011.00
5	3761199.00	37436311.00
6	3761229.00	3743671.00
7	3762079.00	37437361.00
8	3762129.00	37438211.00
9	3763329.00	37438211.00
10	3763129.00	37436861.00

2、矿区矿产资源概况

根据《陕西省洛南县古城镇蟒沟饰面用花岗岩矿资源储量核实报告》，矿区内圈出饰面用花岗岩矿体一条，即 K1 花岗岩矿体。矿区范围内保有资源储量为 103 万m³，荒料率 23%，荒料量 23.69 万m³。项目为新建矿山，不存在矿权纠纷。

3、矿石质量及类型

(1) 矿石的矿物组成

矿石为似斑状中粒、中粗粒黑云二长花岗岩组成。呈浅灰白色-淡肉红色。斑晶粒径 2-5mm，含量5-10%，成分为钾长石及少量石英、斜长石等，基质矿物粒径为 0.5-2mm。浅色矿物中钾长石 40-50%，斜长石 20-25%、石英20-25%，黑云母 5%，

少量方解石、锆石。

(2) 化学成份

矿石主要化学成分为 SiO₂-61.66%、TiO₂-0.2%、Al₂O₃-27.12%、TFe-1.75%、K₂O-2.29%、Na₂O-5.12%、烧失量 0.22%。

(3) 物理性能

据企业提供资料表明：矿石体积密度 2.85g/cm³、干燥抗压强度 90.0Mpa、弯曲强度 18.0Mpa。

(4) 矿石类型及构造

矿石自然类型为似斑状黑云二长花岗岩矿，工业类型为花岗质类饰面板石材。矿石结构似斑状结构、二长结构，块状构造。由斑状黑云二长花岗岩组成，主要成分为二长石、石英、黑云母。物质成分均一、微量元素含量低。长石斑晶发育，晶形发育完整，粒径适中。

4、矿山综合技术经济指标

表 1-4 矿山综合技术经济指标

序号	指标名称		单位	数量
一、矿区资源储量				
1	设计利用资源量	现保有资源量	m ³	103×10 ⁴
		可采储量	m ³	99.91×10 ⁴
2	设计利用荒料量	现保有资源量	m ³	23.69×10 ⁴
		可采储量	m ³	22.98×10 ⁴
3	回采率		%	97
二、采矿				
4	开采方式		/	露天开采
5	矿山生产能力		m ³	5×10 ⁴
6	服务年限		a	20.1
7	主要产品		m ³	1.15×10 ⁴ (花岗岩荒料)
8	开拓运输方式		公路开拓汽车运输	
9	平均剥采比		m ³ /m ³	0.83: 1
三、开采境界的圈定				
10	最高开采标高		m	1112
11	露天底标高		m	1030
12	最大垂直高度		m	52
13	台阶坡面角		度	70

14	最终边坡角	度	54.58
15	台阶高度	m	5
16	小分层高度	m	1.25
17	安全平台宽度	m	4
18	清扫平台宽度	m	8
19	最小工作线长度	m	100
20	最小工作平台宽度	m	30

5、矿山开采方案

(1) 开采范围及对象

本项目开采范围为洛南县古城镇蟒沟饰面用花岗岩矿矿权范围内的矿体，采矿标高为 1100m—1030m，矿区范围由 10 个拐点圈定。

(2) 采剥工作

①开采方法

矿山采用自上而下台阶式开采的露天开采方式，根据岩体（矿体）物理力学性质和矿山的开采实践，确定本矿床终了台阶坡面角 65° ，台阶高度为 15m，安全平台宽度 5m，清扫平台宽度 8m，安全平台和清扫平台隔一设一，间隔留设。开采方法示意图见附图 11。

②开采顺序

项目采用露天台阶式开采方式，即先剥后采，先上后下，逐层开挖。采矿工艺顺序为：剥离～钻孔～爆破～铲装～汽车运输。

③爆破方式

项目爆破委托具备相应资质的专业爆破公司进行，矿山生产中需要炸药和雷管时，由民爆管理公司按需要量当天运送、当天使用，不在场区内储存炸药，爆破工作采用中深孔排间微差爆破，排间间隔时间 42ms，通过起爆器激发导爆管进行起爆。

(3) 运输方案

本矿山为凹陷露天矿，根据矿山地形条件及生产规模等，项目采用公路开拓汽车运输方式。公路运输开拓方案机动灵活，本矿山道路可沿山坡盘旋至首采面，将矿山内部和外部运输线路连成一体，矿石及剥离物运输选用矿用自卸汽车，运至工业场地进行加工，剥离表土运至排土场。工业场地内石料加工采用皮带输送。

(4) 矿山排水

矿山露天开采境界全部为山坡露天型，采用自然排水方式。每个清扫平台形成 2%的内向坡度，并设置截排水沟，工作平台上只设置临时截排水沟，加强露天采场排水。采场保持一定的自然坡度，使露天境界内的水能够自流排出。

矿山石料加工区、运输道路挖掘排水沟，防止场地内积水、雨水冲刷路面而造成公路边坡坍塌、石料加工区淹没等灾害。

(5) 临时排土场

根据《陕西省洛南县古城镇蟒沟饰面用花岗岩矿开发利用方案》，本项目设置临时排土场 1 座。占地面积 2000m²，库容量 16.8×10⁴m³，位于矿体西南部 120m 处的沟谷中，底部设置挡土墙。（原项目未建设，本次新建）

6、项目工程内容及规模

(1) 建设规模

根据商洛市国土资源局颁发的《采矿许可证》（见附件）项目洛南县古城莽沟饰面用花岗岩矿生产规模为 5×10⁴m³/a(14.25 万 t/a)矿石量。矿石荒料率为 23%，花岗岩荒料为 1.15×10⁴m³/a（3.2775 万 t/a），预计矿山服务年限 20.1 年。

(2) 建设内容

本项目位于商洛市洛南县古城镇莽沟，项目总投资 5000 万元，矿区总占地面积 2.802km²，新建一条年开采加工 5 万 m³ 饰面用花岗岩矿，建设内容包括采矿区、工业场地、排土场及矿区道路配套花岗岩荒料加工、废石破碎、制砂等生产设备。

表 1-5 建设项目组成一览表

工程类别	工程名称	变更前工程内容及规模	变更后工程内容及规模	备注
主体工程	采矿场	露天开采，采矿场占地面积 73286m ² ，2 台 2QYK-4500 圆盘式锯切机，装载机 1 台，年生产规模为 5 万 m ³ 饰面用花岗岩矿		待建
辅助工程	工业场地（1 个，占地面积 3300m ² ，位于矿体西侧较平坦处）	花岗岩荒料加工厂房 1 栋，建筑面积 600m ² 、钢架结构，年生产 1.15 万 m ³ 花岗岩荒料；		环评要求新建
		1 处露天剥离废石破碎加工及制砂设备区，占地 900m ² ，年废石加工量 1.08 万 m ³ ；1 条制砂生产线，年制砂量为 2.77 万 m ³	建设全封闭式废石破碎加工厂房和制砂厂房，生产规模不变，年废石加工量 1.08 万 m ³ ；年制砂量为 2.77 万 m ³	
		1 间设备停放区，建筑面积 70m ² ，钢架		
		1 间材料及修理用房，建筑面积 30m ² ，钢架		

		堆矿场 1 处，占地面积 1700m ² ，花岗岩、剥离石料设封闭式料库 800m ² 。	设置封闭式原料库将分类堆放花岗岩矿石、废石，占地面积 800m ² 。		
		分类堆放，加工后成品砂料及加工后的花岗岩荒料均设料棚，即时出售	设置封闭式产品库，占地面积 800m ² ，堆放花岗岩荒料、砂石料、机制砂，即时出售。其中花岗岩荒料产品库单独设置。		
		办公休息区及值班室，建筑面积 270m ² ，配电室，建筑面积 20m ² 厨房，建筑面积 30m ² ，钢架结构		/	
储运工程	排土场	1 个，占地面积 2000m ² ，库容量 16.8×10 ⁴ m ³ ，位于矿体西南部 120m 处的沟谷中，底部设置挡土墙、截排水沟等。		待建	
	运输道路	矿区道路总长 1300m，宽 5m，碎石路面，连接采矿场与工业场地及排土场		已建	
	运输工具	1 辆 10t 自卸式汽车和 1 辆 15t 载重汽车		已配备	
公用工程	供水	来自矿区山泉水，利用洒水车拉运至采场通过移动水箱供水，生活用水直接用水车拉或埋管引水		已建	
	供电	由附近变电所 10KV 高压线引入场地配电室		已建	
	排水	采场雨水采用自流方式及截排水沟引排至附近沟谷；工业场地周围设排水沟；矿山运输道路一侧设排水沟；排土场设截水沟；生活污水经收集后用于厂区道路泼洒抑尘；		待建	
环保工程	废水	生活污水	生活污水泼洒地面降尘等；		已建
		生产废水	抛光冲洗废水经沉淀池（1 个 500m ³ ）处理后循环利用；洗砂废水经二级沉淀后（1 个 500m ³ 和 1 个 1000m ³ ）循环利用	生产废水不外排，抛光冲洗废水、洗砂废水经污水浓缩罐（1 个 500m ³ ）收集后通过压滤机处理后暂存清水池循环利用；	待建
	废气	采场粉尘	采场洒水抑尘		已建
		运输粉尘	运输道路洒水抑尘	加强管理，限制超载，篷布遮盖，洒水抑尘，皮带机密闭运输，进出厂区设置洗车台对出厂车辆进行冲洗。	环评要求新建
		物料堆存粉尘	花岗岩、剥离石料原料露天堆放；排土场洒水抑尘，加盖防尘网	花岗岩、剥离石料原料及产品均设置封闭仓库，安装喷雾设备，作业时进行洒水降尘；排土场洒水抑尘，加盖防尘网	环评要求新建
		加工粉尘	花岗岩切割打磨均采用湿式作业；在破碎机、振动筛处安装集气罩收集粉尘后经一台气箱式脉冲布袋除尘器处理后，通过 1 根 15 米高排气筒排放	花岗岩切割打磨均采用湿式作业，并在封闭厂房内进行；破碎机、振动筛等设备均置于封闭厂房内，安装集气罩收集粉尘后经一台气箱式脉冲布袋除尘器处理后，通过 1 根 15 米高排气筒排放	环评要求新建
		车辆尾气	污染物排放量较少，对外环境影响很小		/

固废	生活垃圾	生活垃圾统一收集定点堆放，定期送至当地环卫部门垃圾清运点处理；		/
	剥离土层	排土场堆存用于生态复垦		待建
	矿体剥离废石	加工后作为建筑材料外售		已建
	压滤机泥饼	作为建筑材料外售	暂存于堆土场用于生态复垦	环评要求新建
噪声	凿岩机、锯切机、抛光机、破碎机、切割机、破碎机等高噪声设备采取隔声、减振措施		/	
生态	边开采边治理，矿山服务期满后复垦以及种植灌木、藤本植物绿化恢复		/	

6、项目生产设备及能源消耗

项目主要生产加工设备见表 1-4。

表1-4 主要生产设备一览表

设备名称	型号	数量（单位）	备注
挖掘机	柳工 CLG915D	1 台	原有
圆盘锯石机	YXJX-3000	2 台	原有
凿岩机	YT24、YT26	2 台	原有
螺杆机	W-3.0/5	2 台	原有
装载机	小松 F21-3	2 台	原有
风压机	/	2 台	原有
叉装机	16T	1 台	原有
水泵	/	1 台	原有
载重汽车	15T	1 辆	原有
自卸汽车	10T	1 台	原有
水箱	/	1 个	原有
变压器	500KVA	1	原有
切割机	/	1 台	原有
切片机	/	1 台	原有
抛光机	/	1 台	原有
颚式破碎机	PE750×1060, 110KW	1 台	新增
圆锥破碎机	QHS1650, 280KW	1 台	新增
小型锤式制砂机	/	6 台	新增
3060 三层振动筛	/	1 台	新增
3060 二层振动筛	/	1 台	新增
双轴脱水筛	2454	1 台	新增
φ3625 轮式洗砂机	/	2 台	新增
11549 喂料机	11549, 15KW	1 台	新增

B1200 输送机	/	1 条	新增
B1000 输送机	/	1 条	新增
B1000 输送机	/	1 条	新增
B1000 输送机	/	1 条	新增
B1000 输送机	/	1 条	新增
B800 输送机	/	1 条	新增
B800 输送机	/	1 条	新增
B100 输送机	/	2 条	新增
1250 板框压滤机	/	3 台	新增
柱塞泵	/	3 台	新增
清水泵	/	3 台	新增
清水泵	/	1 台	新增
搅拌泵	/	1 套	新增
螺杆泵	/	1 套	新增
污水泵	/	3 台	新增
气箱脉冲袋式除尘器	PPDC32-4 配套风机	1 台	新增

7、生产规模及产品方案

本项目年开采 5 万 m³（折算质量 14.25 万 t）饰面用花岗岩矿，其中花岗岩荒料年产 1.15 万 m³（3.2775 万 t/a），年废石加工量 3.0 万 t/a），本项目产品方案见表 1-6。

表1-6 产品方案一览表

序号	产品名称	产品规格	年生产能力	备注
1	花岗岩荒料	大料：245cm*100cm*150cm 中料：185cm*60cm*95cm 小料：65cm*40cm*70cm	3.2775万t/a	根据市场需求生产各种规格荒料
2	机制砂	1cm≤粒径≤3cm	3.0768万t/a	散装出售
3	石料	粒径<1cm	7.8929万t/a	散装出售

8、物料平衡

本项目设计年开采 5 万 m³（折算质量 14.25 万 t）饰面用花岗岩矿，全年工作 300 天，项目物料平衡见表 1-7 和图 1-1。

表1-7 项目物料平衡表 (单位: t/a)

序号	物料名称	输入量 (t/a)	物料名称	输出量 (t/a)
1	花岗岩矿	142500	花岗岩荒料	32775
			石料	78928.615
			机制砂	30767.77
			底泥滤饼	9
			粉尘	19.615
合计		142500	合计	142500

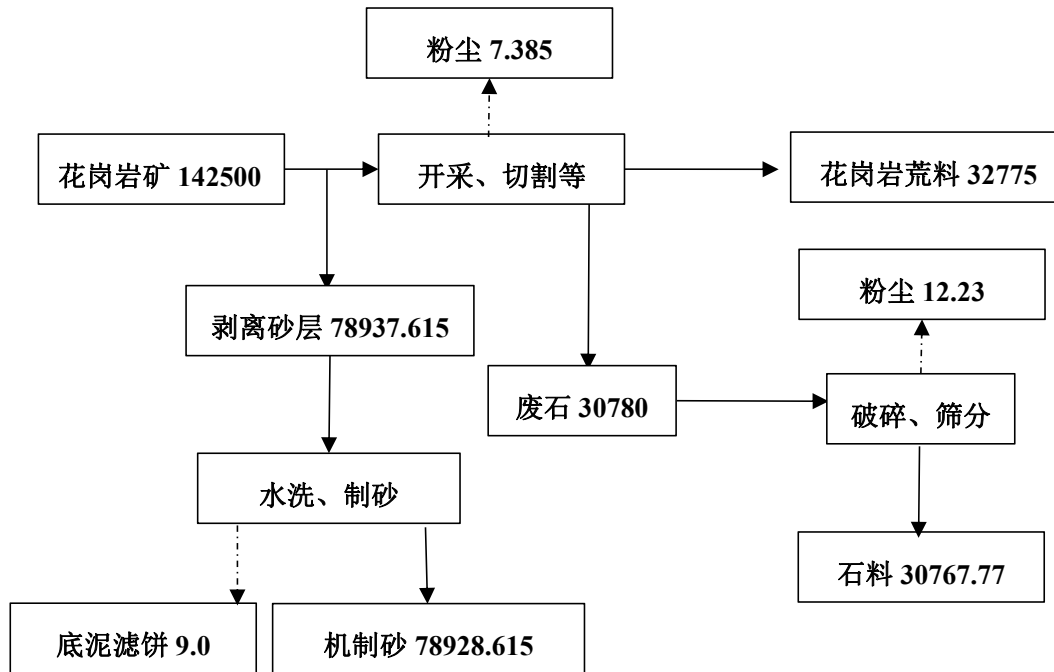


图1-1 项目机制砂物料平衡图 (t/a)

9、原辅材料消耗

项目原辅材料使用情况如下表 1-8。

表1-8 项目原辅材料及能耗表

序号	名称	用量	备注
1	电	60 万 kW·h/a	当地电力公司
2	水	8460m ³ /a	山泉水

10、工作制度及劳动定员

本项目矿山为露天开采矿山,综合考虑天气、安全及采矿成本等外部条件影

响，确定矿山采用间断工作制，年工作 300 天，每天 1 班 8 小时。本项目劳动定员 23 人，其中生产人员 19 人，管理及后勤人员 4 人，提供食宿。

1.4 公用工程

1、给水

项目生产、生活用水主要由工业场地附近山泉水供给。项目用水主要包括圆盘锯冷却用水、切割及抛光冲洗水、降尘用水、生活用水、车辆冲洗用水。

(1) 圆盘锯冷却用水

项目使用圆盘锯锯切开采过程需要对圆盘锯进行冷却降尘，采矿区设 36m³ 贮水池一个，用于收集冷却水，经沉淀后循环利用。根据类比同类项目，圆盘锯冷却降尘用水约为 1.0m³/d，300m³/a，冷却水部分蒸发（约为 20%），则补充水约为 60m³/a（0.2m³/d）。

(2) 切割及抛光冲洗用水

项目花岗岩荒料加工过程，切割及抛光工序采用湿法作业，冲洗用水量按 1m³/m³ 荒料计，冲洗废水经污水浓缩罐收集压滤机压滤后循环利用。本项目花岗岩荒料每天加工量 38.3m³，用水量则为 38.3m³/d，其中循环水量 32.55m³，占总用水量约 85%，每天补充水量约为 5.75m³，则新鲜水年用量 1725m³/a。

(3) 降尘用水

项目矿区道路和采矿平台平均降尘 2 天 1 次，根据建设单位提供资料，其采矿作业平台与矿山道路面积总计 5450m²。项目降尘用水系数取 1L/m²·次，则项目降尘用水量为 5.45m³/次，817.5m³/a。

项目砂石原料库、成品库、车间两条生产线进料口、落料口各安装一台喷雾机，作业时进行喷雾除尘，喷雾机耗水量约为 0.4m³/h，每天工作时间为 8h，则每日洒水量为 3.2m³，960m³/a。

综上，降尘用水每天用水量为 5.925m³，1777.5m³/a。

(4) 车辆冲洗用水

项目使用卡车运输成品，为了减少运输车辆道路扬尘，需要对出厂车辆进行冲洗，企业厂区安装车辆冲洗装置一套。依据统计资料，卡车的冲洗用水为 300L/次，项目成品运输总量约为 14.25 万 t/a，按照 50t/车计算，需要 2850 车次，则车辆冲洗用水为 855m³/a（2.85m³/d），车辆废水因车辆携带和蒸发损耗，需

要定期补充，损耗量按照 10%计算，则补充新鲜水量 0.285m³/d。

(5) 洗砂用水

项目洗砂用水平均为 1m³/m³ 砂量，项目年产砂量为 2.52 万 m³，平均每天洗砂量约为 75.6m³，则用水量为 75.6m³/d；洗砂废水经处理后循环利用不外排，部分水分会随着砂石流失，损耗量按照 20%计算，则补充新鲜水量 15.12m³/d。

(6) 生活用水

项目劳动定员 23 人，根据《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2014），生活用水定额以 40L/（人·d）计，则每天用水量为 0.92m³/d，总生活用水量为 276m³/a。

综上，项目运营期新鲜水用量为 13.08m³/d，其中圆盘锯冷却用水为 0.2m³/d，切割及抛光冲洗用水为 5.75m³/d，降尘用水为 5.925m³/d，生活用水为 0.92m³/d，车辆冲洗用水为 0.285m³/d。

2、排水

本项目排水采取雨污分流，雨水根据地形就近排入附近水沟，建设项目废水主要为生产废水、生活污水。

切割及抛光冲洗废水、车辆冲洗废水、洗砂废水，经污水浓缩罐收集压滤机压滤后循环利用。圆盘锯冷却废水经沉淀池沉淀后循环利用不外排。

生活污水经收集后用于厂区道路泼洒抑尘，项目场地设置旱厕，定期清掏用于农田施肥。生活污水排放量按用水量 80%计，本项目污水产生量为 0.736m³/d，年污水产生量为 220.8m³/a。

项目给排水一览表详见 1-9。

表1-9 项目给排水一览表（单位m³/d）

用水类别	总用水量	循环水量	新鲜水量	损耗水量	排水量
圆盘锯冷却用水	1.0	0.8	0.2	0.2	0
切割及抛光冲洗用水	38.3	32.55	5.75	5.75	0
降尘用水	5.925	0	5.925	5.925	0
车辆冲洗用水	2.85	2.565	0.285	0.285	0
洗砂用水	75.6	60.48	15.12	15.12	0
生活用水	0.92	0	0.92	0.184	0.736
合计	124.595	96.395	28.2	27.464	0.736

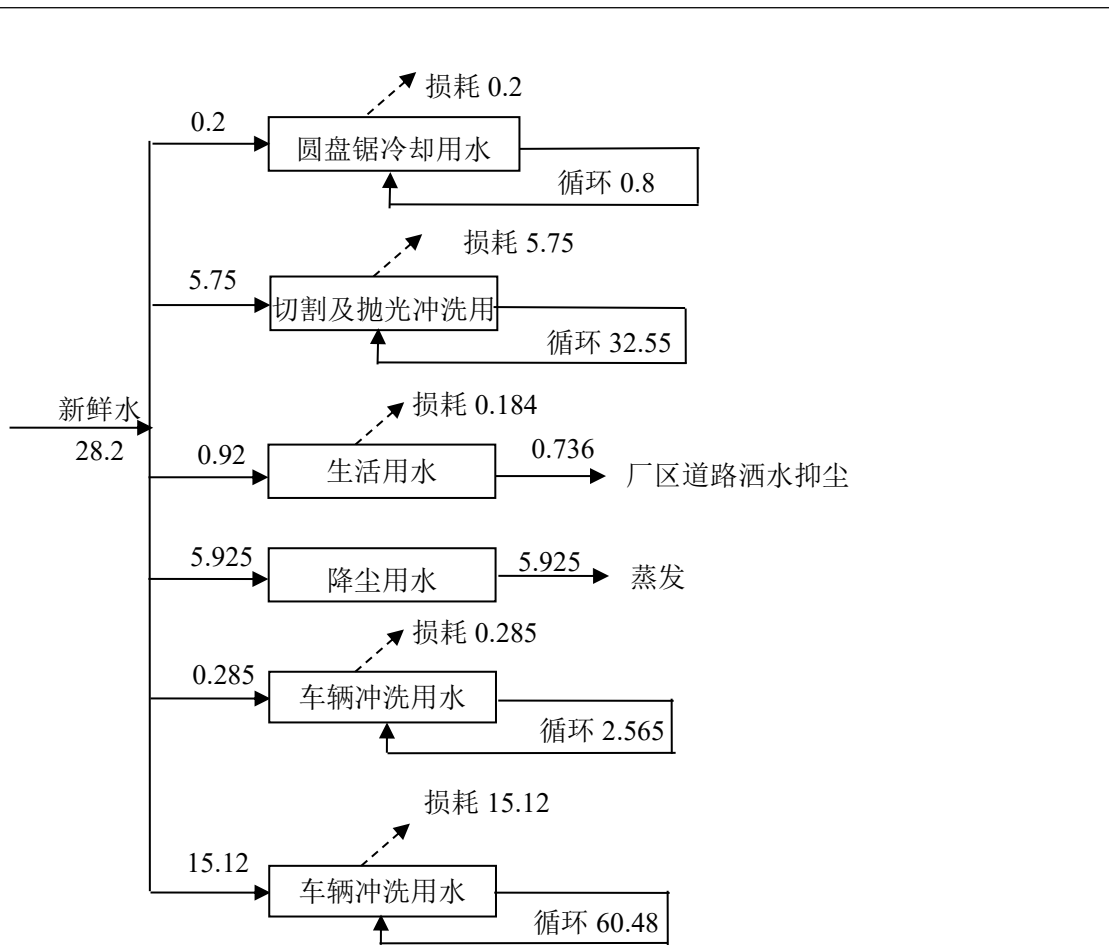


图1-2 项目水平衡图 单位m³/d

3、供暖、制冷

项目办公区采用分体式空调供暖及制冷，采矿及加工区不涉及。

4、供电

项目用电由矿区南侧农网变电所 10KV 高压架空线路引入，生产区设低压配电室配备一台 380KVA 变压器输送至各用电设备。

5、油料供给

矿山开采过程中挖掘机、装载机、锯石机等设备均以柴油为动力，柴油用量较大，由社会运输车辆不定期提供。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

1、原有环评履行情况

本项目原有的环境影响评价文件已于 2016 年 12 月编制完成, 2017 年 3 月 8 日洛南县环境保护局对其进行了批复(洛环发【2017】33 号)。原环评在办理后, 项目运输道路已建成, 工业场地、生活办公区和其他部分未完全建成。由于项目后续发生重大变更, 未进行环保竣工验收, 本次环评后统一验收。

2、存在的问题

根据项目现场勘查, 本项目存在以下问题:

(1) 项目废石破碎加工以及制砂工艺均露天设置, 生产过程中产生大量粉尘, 对周围大气环境影响较大;

(2) 项目原料花岗岩矿石、剥离石料露天堆放, 加工后成品砂料及加工后的花岗岩荒料均设简单料棚, 大风天气对周围大气环境影响较大;

(3) 物料输送皮带机露天运输, 车辆带尘进出厂区;

(4) 项目工业场地进行简单建设, 未按环保要求进行建设;

(5) 项目堆土场未修筑挡土墙;

(6) 采场周围未设置截洪沟。

3、整改措施

针对以上环境问题, 提出以下整改措施:

(1) 建设全封闭式废石破碎加工厂房和制砂厂房, 有效隔离粉尘的逸散;

(2) 设置封闭式原料库和产品库将分类堆放花岗岩矿石、废石以及各种产品, 即时出售;

(3) 皮带机密闭运输, 进出厂区设置洗车台对出厂车辆进行冲洗;

(4) 将原有的工业场地进行拆除, 重新规划建设;

(5) 对项目矿体西南部沟谷的排土场底部设置挡土墙;

(6) 充分利用已有道路交通运输能力对采场周围设置截洪沟。

二、建设项目所在地自然环境

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等)

1、地理位置

洛南县位于陕西省东南部距西安 108 公里，商洛市东北，南洛河上游，地处秦岭山地区，介于北纬 33°52'~34°26'，东经 109°44'~110°40'。北依秦岭与华阴、潼关县相邻，南邻蟒岭与商洛市、丹凤毗连，东与河南灵宝、卢氏县接壤，西同华县、西安蓝田、商州市交界，东部有近百公里的省界线，延伸于秦豫边陲，是陕西东南门户。本项目矿区位于陕西省洛南县城区 140°方位，距城区直线距离 33km，属陕西省商洛市洛南县古城镇管辖。

2、地质地貌

(1) 洛南县地质概况

洛南地势西北高、东南低、形似飞鸽。秦岭峰以北，山坡北陡南缓，在构造上属断块掀升的山地。蟒岭绕其南，向东南延伸，形成于商州市、丹凤县的分界岭，洛河与丹江水系的分水岭。境内最高点草链岭海拔 2646m，最低点兰草河口海拔 670m，相对高差最大值 1976m。洛河从县境中部穿流而东，大小支流均以指状分布，北部由北向南，南部由南向北，次第皆注入洛河，形成了山峰林立，河川交汇、丘陵起伏的山地地貌。

(2) 项目矿区地质地貌

①矿区

项目矿区地处秦岭南坡，属低中山区，地形切割较强烈，地势南高北低，区内最高海拔 1170 米，最低海拔约 990 米，相对高差 180 米，地形坡度多为 20-40°。地形切割较强，属中深切区，多“V”型谷，坡陡沟缓，地形复杂。局部由于风化形成陡崖，坡脚处地形较缓，岩体较为破碎，坡脚处局部基岩出露，植被覆盖率高，地形地貌条件复杂程度属中等。

矿区设置范围内无地层出露。矿区断裂构造不发育，未发现较具规模的断层构造。

②矿体（层）地质

矿区矿体分布于文家庙村北部象坪一带，矿体大致呈长条形北西--东南向展布，近直立产出。矿区矿体地表出露标高 1100-1050m，赋存标高 1100-1030m；矿区矿体出露长度为 580m，矿体厚度在 5m--50m，矿体平均厚度 45m；矿体深部延伸 50-100m。

3、气候、气象

洛南地处我国中纬度偏南地带的秦岭东段南麓，属我国东部季风气候区北亚热带与暖温带的交界地域，在水平方向上具有两个气候带的过渡性特点，南部属北亚热带气候，北部属暖温带气候。由于山大沟深，各地海拔高度相差较大，垂直方向上又具有山地立体气候的特点、各地光、热、水资源及气象灾害都有明显的差异。全市气候较温和，雨量较为充沛，冬无严寒，夏无酷暑，年平均气温 11.3-14.1℃，平均日照 157.8 天，平均无霜期 123 天。

项目所在区域属暖温带南缘季风性湿润气候，总的气候特点是：四季分明，气候温和，雨量充足，夏无酷暑，冬无严寒，全年总辐射量平均为 109.83 千卡/平方厘米，年平均光照时数为 2045 小时，历年平均气温为 11.1℃，最热为 7 月份，平均气温为 21.3℃，最冷为 1 月份，平均气温为 -1.9℃，极端最高气温为 37.1℃，极端最低气温为 -18.6℃，历年平均降水量为 410mm。

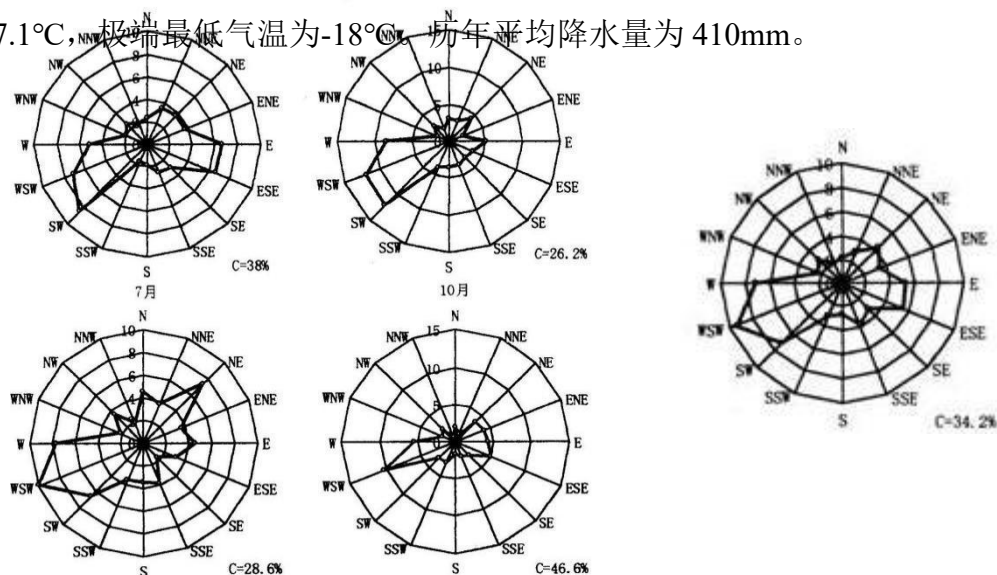


图1 洛南县风向玫瑰频率图

4、水文

(1) 洛南县水文地质条件

①地表水

洛南县的地表水资源主要是河流，分属黄河、长江两大水系。境内长度 1km 大小的河沟 1366 条，构成扇形或者叶脉形的水系网络。网络密度为 0.754km²，流域面积在 3km² 以上者 231 条，10km² 以上者 75 条，30km² 以上者 31 条，50km² 以上者 19 条，100km² 以上者 15 条，300km² 以上者 4 条，500km² 以上者 2 条，1000km² 以上者 1 条。本项目附近地表水体属于黄河流域水系。洛河源于洛南县县境西部，县境内流程 129km，流域面积 2681.7km²，流域面积是全县面积的 97.8%，占全洛河流域面积的 96.1%，比降 7.04‰，多年平均径流量 8.19 亿 m³。

②地下水

洛南主要通过井、泉利用地下水。据陕西省水资源调查成果估算，洛南地下水补偿量为 3.14 亿 m³，实测单井出水量为 400~800m³/d。地下水因受地质、地貌、气候的控制和影响，使得水文地质条件和地下水差异较大。分布于洛河及其主要之流的一级阶地，含水层由沙质和沙质粘土或粘质沙组成。水位埋深约 2~5m，补给良好，水储量丰富，并且水力坡度大，排泄畅通，永丰、兑山、石门、石坡等此类水井较多。

(2) 矿区水文地质条件

①地表水

矿区位于官桥河地质单元的西北部，主要地表水系为上河等，常年流水，流量随季节性变化。上河在古城镇汇入官桥河处，为当地最低基准侵蚀面，矿体均赋存于地表水系标高以上，不构成威胁。

区内主要地表水系径流量月平均流量 7 月份最大，1 月份最小，洪峰大约在大雨或暴雨过后，动态随大气降水的变化而变化显著。该区地表水在丰水期主要靠大气降水补给，枯水期则主要排泄地下水。由于矿区地形坡降大，有利于自然排水，地表水的绝大部分排出矿区，项目矿体开采对地表水影响不大。

②地下水

矿区地下水属于潜水埋藏，断裂带附近局部具承压性质。由于地形高差大，岩石赋水性弱，因而地下水水位高程变化大。矿区地下水的补给、径流、排泄条

件受地形地貌影响作用明显。从宏观条件来看，其径流方向基本与地表水水流方向一致，地表水分水岭大体上为地下水分水岭，山岭与山坡地带主要为地下水补给径流区，河谷地带主要为排泄区。由分水岭向河谷区地下水位由深变浅，矿区地下水主要受大气降水补给，局部地段受地表水补给。

矿体为露天开采，地势起伏变化较大，采矿层位于当地最低侵蚀基准面1020m 以上，无裂隙水和含层水，水文地质条件简单，矿区补水来源主要为大气降水，降雨时除了低洼地带暂时积水外，一般不会出现地下涌水。

5、植被、生物多样性

洛南生物资源得天独厚，种类繁多。水杉、雪松、银杏等稀有树木遍布，大鲵、林麝、青羊等珍稀生物在此栖息，设立灵口大鲵自然保护区，填补全地区没有野生动物保护区的空白，结束北亚热带没有大鲵自然保护区的历史。洛南中药材量大、质优、连翘、丹参、桔梗、秦皮、菖蒲收购量居中国之首。林业用地面积248.91万亩，常见树种160多个品种，主要有柏、松、壳斗、桦树、杨树、玄参、核桃、柿子、蔷薇、漆、苦木、槭及竹亚等科。

项目所在区域为农业、工业相结合生态环境，区内农作物以小麦为主，其次是玉米、薯类，经济作物以核桃为主，自然植被覆盖率较低。项目所在地无大型野生动物，只有常见小型野生动物，如乌鸦、麻雀、鼠类等。

6、文物保护

项目矿区所处地貌为低中山地貌，矿区范围内无重要交通要道和建筑设施，无省级、县级自然保护区，风景区等，无重要水源保护地。项目所在地不属于基本农田保护区，评价区内无各级文物保护单位分布。

三、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水地下水、声环境、生态环境等）

1、空气环境质量现状

1.1 项目所在区域达标性判定

本项目位于商洛市洛南县。根据大气功能区划，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。根据陕西省生态环境厅办公室发布的《环保快报》（2019-7），2018年1~12月洛南县空气质量统计结果见表3-1。

表 3-1 项目所在地达标区判定情况一览表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	单位	占标率（%）	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	34	35	μg/m ³	97.14%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	68	70	μg/m ³	97.14%	达标
SO ₂	年平均质量浓度	24	60	μg/m ³	40%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	21	40	μg/m ³	52.5%	达标
CO	第95百分位数 日平均质量浓度	2.4	4	mg/m ³	60%	达标
O ₃	第90百分位数8h 平均质量浓度	133	160	μg/m ³	83.13%	达标

根据上表数据可知，大气环境质量各评价因子均达标，项目所在区域为达标区。

1.2 特征因子监测

本项目特征因子委托西安重光明宸检测技术有限公司进行现状监测。

（1）监测时间及频次

2021.1.6-2019.1.12，连续监测7天，每天监测一次。

（2）监测点位布设

在项目矿山场地和下风向各设置1个监测点位，共2个监测点。

（3）监测因子

TSP

(4) 评价标准

评价标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

(5) 监测结果

检测结果见表 3-2。

表 3-2 现状监测结果汇总表 单位：μg/m³

监测项目	监测日期	监测位置		标准限值
		矿山场地	下风向	
TSP	01 月 06 日	0.135	0.137	≤300
	01 月 07 日	0.126	0.128	
	01 月 08 日	0.081	0.083	
	01 月 09 日	0.086	0.088	
	01 月 10 日	0.144	0.147	
	01 月 11 日	0.346	0.350	
	01 月 12 日	0.180	0.184	

从监测结果可知，项目矿山场地和下风向的颗粒物浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 的二级标准要求。

2、声环境质量现状

为了解项目矿区噪声背景值，本次评价委托西安重光明宸检测技术有限公司对项目矿山场地厂界四周噪声以及敏感点噪声进行实测。

(1) 监测点布置

对厂界设置 5 个背景值监测点位，对周边的居民点布置 2 个监测点，监测点位见表 3-3 和附图。

表 3-3 噪声监测点位

序号	监测点位	东经	北纬	备注
1#	拟建地东厂界	110.332125	33.990903	背景噪声
2#	拟建地南厂界	110.326889	33.984427	
3#	拟建地南厂界	110.313757	33.978875	
4#	拟建地西厂界	110.306719	33.983430	

5#	拟建地北厂界	110.315903	33.992824	敏感点噪声
6#	谢底村居民	110.312470	33.984356	
7#	罗庙坪居民	110.316504	33.993749	

(2) 监测项目：等效连续 A 声级。

(3) 监测方法、时间和频次：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

监测时间：连续监测 2 天，各噪声点位昼间 6：00-22：00、夜间 22：00-6：00，各监测一次等效连续声级。

(4) 检测结果

检测结果见表 3-4。

表 3-4 噪声环境检测结果

噪声检测结果			
检测日期	检测点位	检测结果（dB(A)）	
		昼间	夜间
01 月 08 日	项目拟建地东侧 1#	44	39
	项目拟建地南侧 2#	45	40
	项目拟建地西侧 3#	46	41
	项目拟建地北侧 4#	44	39
	谢底村居民 5#	49	42
01 月 09 日	项目拟建地东侧 1#	39	45
	项目拟建地南侧 2#	40	45
	项目拟建地西侧 3#	41	46
	项目拟建地北侧 4#	39	45
	谢底村居民 5#	42	49

从噪声监测结果可知，项目矿山场地四周及敏感点处昼、夜噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区域标准。

4、土壤环境质量现状

(1) 监测点位布设

拟建项目土壤环境检测共设 5 个监测点均为表层样点，1#位于项目区内生活区、2#位于项目区内生产区、3#位于项目区内采矿区，4#位于项目区西南侧，5#

位于项目区东北侧。布设详细见表 3-5。

表 3-5 土壤环境监测点位一览表

序号	用地类型	监测点位	东经（度）	北纬（度）	采样要求	监测项
1#	建设用地	项目区内生活区	110.315517	33.985441	表层样	45 项+理化性质
2#	建设用地	项目区内生产区	110.316053	33.985654	表层样	45 项+理化性质
3#	建设用地	项目区内采矿区	110.317040	33.985459	表层样	45 项+理化性质
4#	林地	项目区西南侧	110.315409	33.984711	表层样	9 项+理化性质
5#	林地	项目区东北侧	110.317212	33.986313	表层样	9 项+理化性质

(2) 监测因子

1#、2#、3#：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、同二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘

4#、5#：pH、镉、汞、砷、铅、总铬、铜、镍、锌

理化性质：层次、颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度。

(3) 采样方法：按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）采集表层样品。表层样应在 0~0.2m 取样

(4) 检测结果

土壤环境现状监测结果见表 3-6。

表 3-6 监测结果一览表

检测项目	检测结果				
	1#项目区生活区	2#项目区内生产区	3#项目区内采矿区	4#项目区西南侧	5#项目区东北侧

		0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m
	砷	3.06	3.15	3.10	3.03	2.82
	汞	0.0201	0.0211	0.0198	0.0196	0.0205
	氯甲烷	未检出	未检出	未检出	/	/
挥发性有机物	氯乙烯	未检出	未检出	未检出	/	/
	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	/	/
	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	/	/
	反式-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	/	/
	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	/	/
	顺式-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	/	/
	氯仿	未检出	未检出	未检出	/	/
	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	/	/
	四氯化碳	未检出	未检出	未检出	/	/
	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	/	/
	苯	未检出	未检出	未检出	/	/
	三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	/	/
	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	/	/
	甲苯	未检出	未检出	未检出	/	/
	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	/	/
	四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	/	/
	氯苯	未检出	未检出	未检出	/	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	/	/
	乙苯	未检出	未检出	未检出	/	/
	对/间二甲苯	未检出	未检出	未检出	/	/
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	/	/	
挥发性有	苯乙烯	未检出	未检出	未检出	/	/
	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	/	/
	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	/	/

机 物	1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	/	/
	1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	/	/
半 挥 发 性 有 机 物	苯胺	未检出	未检出	未检出	/	/
	2-氯苯酚	未检出	未检出	未检出	/	/
	硝基苯	未检出	未检出	未检出	/	/
	萘	未检出	未检出	未检出	/	/
	苯并(a)蒽	未检出	未检出	未检出	/	/
	蒽	未检出	未检出	未检出	/	/
	苯并(b)荧蒽	未检出	未检出	未检出	/	/
	苯并(k)荧蒽	未检出	未检出	未检出	/	/
	苯并(a)芘	未检出	未检出	未检出	/	/
	茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出	未检出	未检出	/	/
	二苯并(a,h)蒽	未检出	未检出	未检出	/	/
镉	0.12	0.08	0.07	0.09	0.10	
铬(六价)	未检出	未检出	未检出	/	/	
铜	35	29	30	30	28	
铅	10.9	9.85	9.51	9.72	9.43	
镍	37	39	32	36	31	
pH值(无量纲)	/	/	/	6.96	7.01	
铬	/	/	/	66	67	
锌	/	/	/	36	39	

由监测结果可知，各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中筛选值要求。

5、生态环境质量现状

经现场勘查，项目矿区内未进行任何的基建及采矿活动，矿区范围内除矿区南侧已有的水泥道路以外基本处于自然状态。

本项目位于一般农村地区，区内生态主要以农村生态环境为主要特征，植被类型主要为草本类植物，矿区周边林木多为人工种植，系统生物多样性程度较低，

物种结构较为单一，且无特殊保护物种分布。而且由于长期受人类活动的影响，区内当地野生动物（物种、数量）分布较少，主要分布一些当地常见的爬行类和鸟类等，无珍稀野生动物分布。

另外，根据对区域资料收集分析及卫星遥感资料分析可知，矿区周边 2.5km 范围内无自然保护区、风景名胜、地质公园、饮用水源地、森林公园、国家重点保护文物、历史文化保护地（区）等需要特殊保护的环境敏感区分布，周边外环境关系较为简单。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

通过现场踏勘，项目主要环境保护目标及保护级别见表。

表 3-7 项目主要环境保护目标及保护级别

环境要素	保护对象		方位	距离			规模	保护目标
				距生产区最近距离(m)	距开采区最近距离(m)	距排土场最近距离(m)		
环境空气	矿区范围内	谢底村	西	730	1200	1150	20户，散户	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
		饮马槽	南	210	670	500	20户，散户	
	矿区范围外	罗庙坪	北	700	810	1250	7户，散户	
		谢底村	西	980	1510	1280	25户，散户	
		张沟	西	1850	2320	2150	30户，散户	
		贾荫	西南	1730	2190	1630	40户，散户	
		蛇岭	南	1630	1920	1400	10户，散户	
		王虎沟村	南	1430	1250	1590	15户，散户	
声环境	矿区范围内	谢底村	西	730	1200	1150	20户，散户	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准
		饮马槽	南	210	670	500	20户，散户	
地表水	小河		西	300	780	800	小河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
生态环境	地表植被		工程占地及周边				破坏后及时恢复	
	水土流失						采取水土保持措施，防止水土流失加重	

四、评价适用标准

环 境 质 量 标 准	1、环境空气质量标准						
	本项目所在区域的环境空气质量功能区划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准详见表 4-1。						
	表 4-1 环境空气污染物浓度限值						
	序号	污染物名称	浓度限值			标准来源	
	1	TSP	年平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	GB3095-2012 中二级 标准	
			24 小时平均	300	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	2	PM ₁₀	年平均	70	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
			24 小时平均	150	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	3	PM _{2.5}	年平均	35	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
			24 小时平均	75	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
4	SO ₂	年平均	60	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			
		24 小时平均	150	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			
		1 小时平均	500	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			
5	NO ₂	年平均	40	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			
		24 小时平均	80	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			
		1 小时平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			
6	CO	24 小时平均	4	mg/m^3			
		1 小时平均	10	mg/m^3			
7	O ₃	日最大 8 小时平均	160	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			
		1 小时平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			
2、地表水质量标准							
本项目地表水环境影响评价区地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，具体见表 4-2。							
表 4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 除外							
执行标准	pH	DO	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	
III 类标准	6-9	≥5	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	
3、声环境质量标准							
声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。具体见表 4-3。							
表 4-3 声环境质量标准单位：dB(A)							
类别	昼间		夜间				
2	60		50				

环境
质
量
标
准

4、土壤环境质量标准

项目用地为建设用地，项目区土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值标准，具体标准值见表 4-4。

表 4-4 建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	监测项目	建设用地土壤污染风险管控标准（第二类用地）	
		筛选值	管制值
1	砷	≤60	≤140
2	镉	≤65	≤172
3	铬（六价）	≤5.7	≤78
4	铜	≤18000	≤36000
5	铅	≤800	≤25000
6	汞	≤38	≤82
7	镍	≤900	≤2000
8	四氯化碳	≤2.8	≤36
9	氯仿	≤0.9	≤10
10	氯甲烷	≤37	≤120
11	1,1-二氯乙烷	≤9	≤100
12	1,2-二氯乙烷	≤5	≤21
13	1,1-二氯乙烯	≤66	≤200
14	顺-1,2-二氯乙烯	≤596	≤2000
15	反-1,2-二氯乙烯	≤54	≤163
16	二氯甲烷	≤616	≤2000
17	1,2-二氯丙烷	≤5	≤47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	≤10	≤100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	≤6.8	≤50
20	四氯乙烯	≤53	≤183
21	1,1,1-三氯乙烷	≤840	≤840

环 境 质 量 标 准	22	1,1,2-三氯乙烷	≤2.8	≤15
	23	三氯乙烯	≤2.8	≤20
	24	1,2,3-三氯丙烷	≤0.5	≤5
	25	氯乙烯	≤0.43	≤4.3
	26	苯	≤4	≤40
	27	氯苯	≤270	≤1000
	28	1,2-二氯苯	≤560	≤560
	29	1,4-二氯苯	≤20	≤200
	30	乙苯	≤28	≤280
	31	苯乙烯	≤1290	≤1290
	32	甲苯	≤1200	≤1200
	33	间+对二甲苯	≤570	≤570
	34	邻二甲苯	≤640	≤640
	35	硝基苯	≤76	≤760
	36	苯胺	≤260	≤663
	37	2-氯酚	≤2256	≤4500
	38	苯并[a]蒽	≤15	≤151
	39	苯并[a]芘	≤1.5	≤15
	40	苯并[b]荧蒽	≤1.5	≤151
	41	苯并[k]荧蒽	≤151	≤1500
	42	蒽	≤1293	≤12900
	43	二苯并[a、h]蒽	≤1.5	≤15
	44	茚并[1,2,3-cd]芘	≤15	≤151
	45	萘	≤70	≤700

污 染 物 排 放 标 准	施工期																				
	1、废气污染物排放标准																				
	无组织排放的扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准，即颗粒物周界外浓度最高点 $\leq 1.0\text{mg/m}^3$ 。																				
	2、噪声																				
	施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011)标准，即昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。																				
	运营期																				
	1、废气污染物排放标准																				
	项目废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 颗粒物排放监控浓度限值。																				
	表 4-5 大气污染物排放标准																				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">最高允许排放浓度 (mg/m³)</th> <th colspan="2">最高允许排放速率</th> <th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th> </tr> <tr> <th>排气筒 (m)</th> <th>标准限值 (kg/h)</th> <th>监控点</th> <th>浓度 (mg/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td style="text-align: center;">120</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">3.5</td> <td>周界外浓度最高点</td> <td style="text-align: center;">1.0</td> </tr> </tbody> </table>						污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值		排气筒 (m)	标准限值 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m ³)	颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点
污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值																	
		排气筒 (m)	标准限值 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m ³)																
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0																
2、噪声污染排放标准																					
厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准；																					
表 4-6 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2 类</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> </tbody> </table>						类别	昼间	夜间	2 类	60	50										
类别	昼间	夜间																			
2 类	60	50																			
3、固体废物																					
一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) (2013 年修订) 中相关规定。																					
危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单有关规定。																					
总量控制指标	<p>根据“十三五”期间国家对实施污染物排放总量控制的要求以及本项目污染物排放特点，本项目废气主要为粉尘，废水循环利用不外排，因此本项目不提出总量控制指标。</p> <p>故本项目不申请总量控制指标。</p>																				

五、建设项目工程分析

工艺流程及简述（图示）

1、施工期工艺流程

本项目踏勘项目现场时，本项目首采区、运输道路以及生活办公区已经建成，施工期不再对首采区和运输道路进行分析，所以本项目施工期基建工程内容包括工业场地、排土场等设施的完善等工程内容。项目施工期3个月。矿山基建期主要产污见下图5-1。

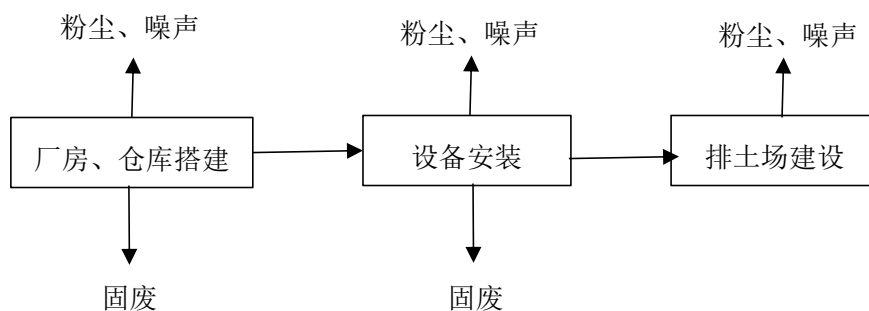


图5-1 项目施工期产污环节图

施工说明：

本项目首采区、运输道路以及生活办公区已经建成，施工期不再对首采区和运输道路进行分析，所以本项目施工期基建工程内容包括工业场地、排土场等设施的完善等工程内容。工业场地厂房、仓库搭建时产生噪声粉尘以及少量固废。排土场挡墙砌筑、截洪沟开挖等。

2、运营期工艺流程

项目花岗石的开采的基本要求和特点，从矿体中采出满足一定规格要求且无裂隙的完整块石—荒料。项目采用公路开拓汽车运输方式，花岗石采矿基本工序是分离、分割及整形。项目运营期采矿及石材加工工艺流程及产污环节见图5-2。

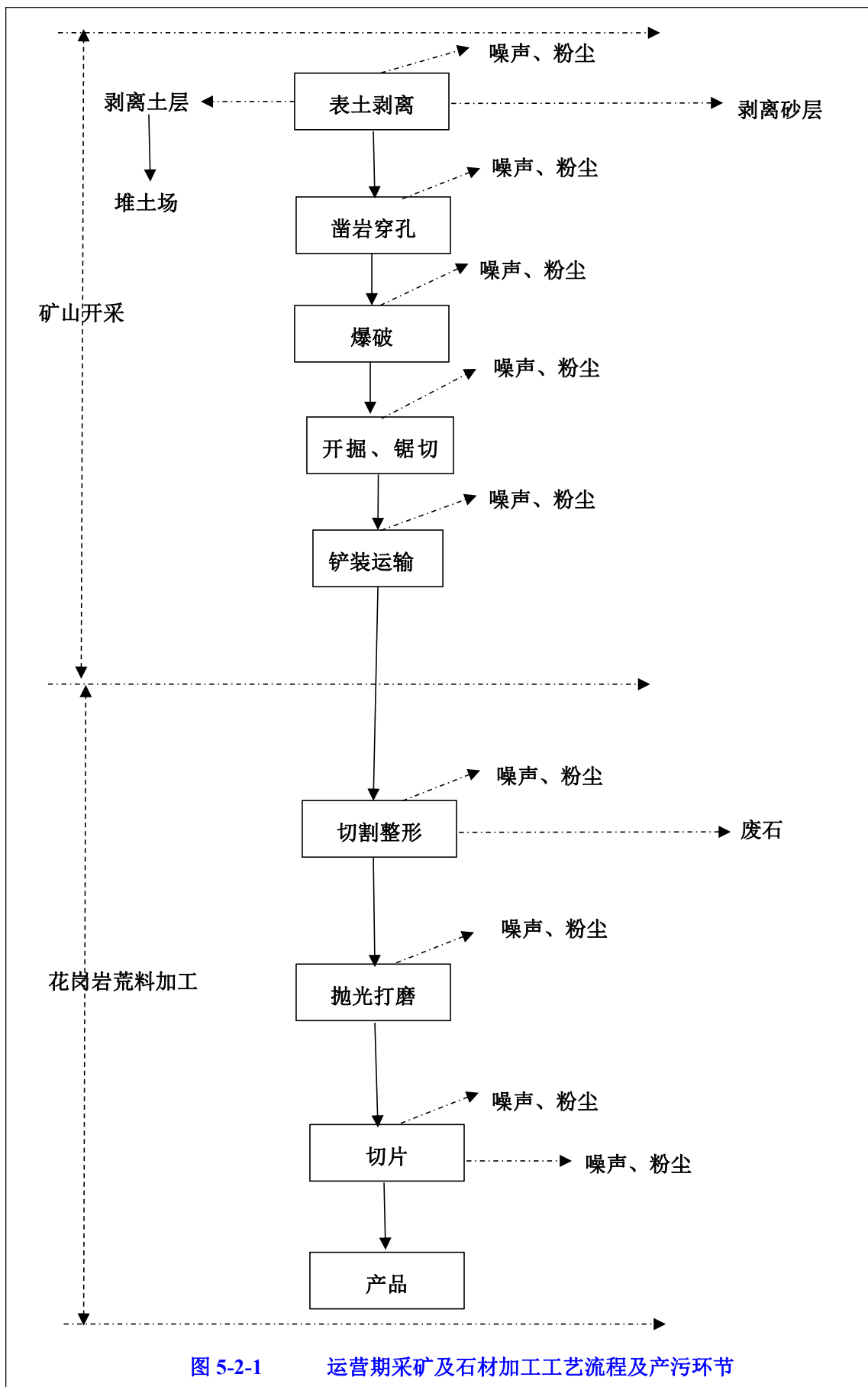


图 5-2-1 运营期采矿及石材加工工艺流程及产污环节

矿山开采工艺流程简介:

本项目矿山采用“自上而下，分层开采”的开采方法，台阶高度为 5m，先沿山坡地形掘单壁沟，沿矿体走向布置采掘工作面，台阶坡面角为 90°，最小工作平台宽度 30m，最小工作面长度 30m。该矿采用圆盘锯锯切法分离矿石，其开采工艺为：剥离—凿岩穿孔—开掘及锯切采矿—叉装运输—清渣排弃。

(1) 表土剥离

本项目矿体表面覆盖砂石层较厚，为保证荒料率，矿体周边的砂石及围岩也采用圆盘锯锯切分离。该工序主要产污为噪声，剥离的土砂石经砂石分离及洗砂后作为项目副产品作建筑材料出售利用。砂石分离及洗砂环节产污主要为噪声及洗砂废水。

(2) 凿岩穿孔

项目穿孔设备采用潜孔凿岩机。在进行开采的作业平台上选定所采花岗岩岩块（不成形的、裂隙多的等均作片石、碎石料处理）进行穿孔。钻孔过程产生无组织粉尘和噪声，钻孔采用湿式作业，降低钻孔过程颗粒物排放量。

(3) 爆破

爆破工作采用中深孔排间微差爆破，排间间隔时间 42ms，采用乳化炸药，导爆管或电雷管起爆。爆破过程中会产生粉尘、噪声和引起周边地面振动及会产生部分固废。

(4) 开掘及锯切采矿

在锯石采矿之前，按照所用锯石机的要求，掘进一定深度、宽度的纵向堑沟。项目采用圆盘式锯石机进行锯切采矿，其锯切顺序为：首先把岩层按规定的尺寸，自工作线起点至终点进行横向锯切，切缝与工作线相垂直，切缝之间相等且平行。横向锯切完成之后，在进行纵向和水平的同时锯切，块石就最后与原岩分离。当锯石机自工作线起点移至终点后，然后将分离的岩块运走，锯石机在返回起点，向工作线里面移动一定的锯截尺寸，再由起点向终点进行锯切。如此周而复始，直到把采区范围内的同一层石材锯切完为止。

该工序主要产污为机械设备噪声及锯切过程逸散粉尘。

(5) 叉装运输

叉装作业全部在工作平台上进行。采场配备 1 台 16t 的叉装车，将切割后的

荒料坯由叉车直接叉装入载重汽车，运往堆矿场待加工。该过程产污主要为车辆行驶噪声、汽车尾气以及道路扬尘。

(6) 清渣和排弃

利用装载机配合液压挖掘机完成台阶清理、集堆及铲装工作。

清渣时，用挖掘机或装载机将部分块度不符合荒料规格的矿石装入汽车外运综合利用，其余少量风化层装入汽车运往固定排土场堆放。

该过程产污主要为清渣和排弃过程扬尘以及机械噪声。

花岗岩荒料加工工艺概述：

花岗岩荒料加工：从矿山开采的花岗矿首先根据一定规格进行锯切整形，切割后的花岗石板材用磨光机进行打磨抛光。其中切割及打磨抛光工序为采用湿式作业，加工过程粉尘随水带走，既减少了粉尘逸散，又可以清洁石材表面。冲洗废水经沉淀池沉淀后循环利用，不外排。打磨抛光后的花岗石板材再按照客户需求的产品规格进行切片，最后经包装即为成品装车外运。

该加工过程主要产污为切割、切片粉尘，冲洗废水以及设备噪声。

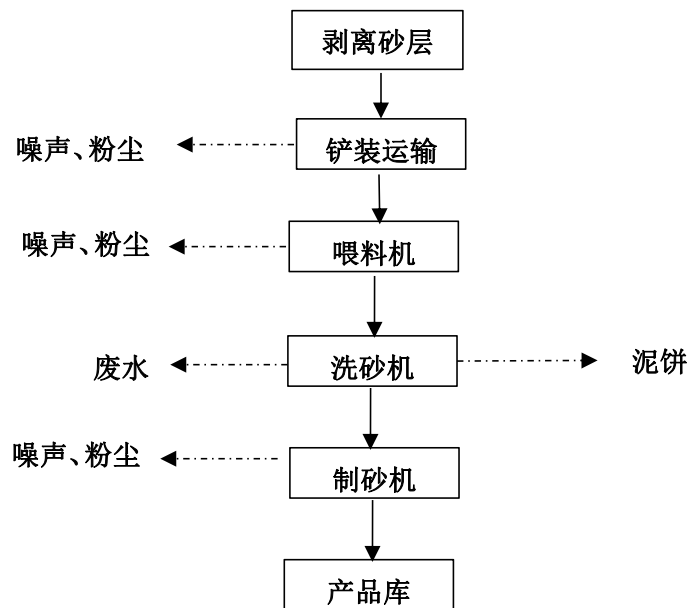


图 5-2-2 运营期制砂工艺流程及产污环节

机制砂加工：项目表层剥离过程中除了土层会产生大量砂子。通过铲装运输至喂料机，进入洗砂机清洗泥土后进入制砂机进行制砂，通过皮带传输带输送至产品堆场外售。

洗砂废水进行循环使用不外排，因此该过程产污主要为粉尘及设备噪声。

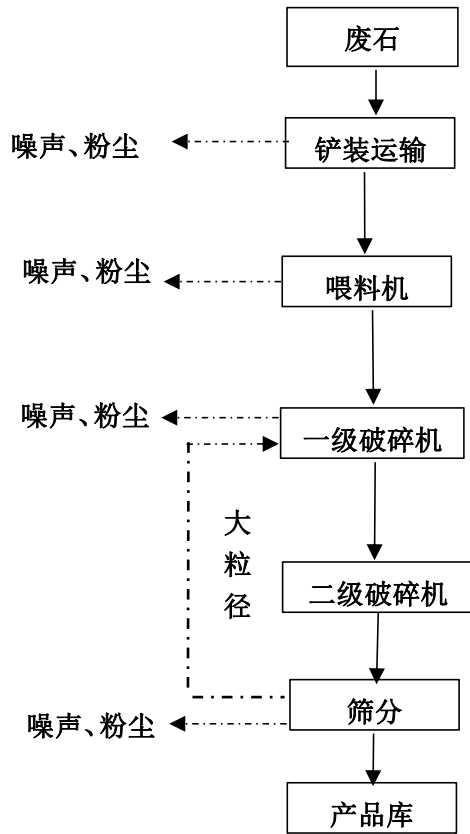


图 5-2-3 运营期废石加工工艺流程及产污环节

(2) 废石破碎加工：项目花岗岩矿剥离整形过程产生的废石，项目拟经一套破碎加工后得到石料作为项目副产品出售。破碎工艺流程如下：剥离整形的废石铲装入料仓后，由喂料机进入颚式破碎机进行一级破碎，一级破碎后的碎石经皮带输送机输送至圆锥破碎机进行二级破碎，再经振动筛进行分级筛分，筛分后碎石分为不同规格，堆放至产品库等待销售。

主要污染源分析

一、施工期

本项目施工期主要包括工业场地施工和生产设施的安装、排土场建设、办公生活用房建设等。施工人员约为 10 人，基建期期预计 3 个月。项目施工阶段会产生少量的生活污水、生活垃圾、施工噪声、扬尘等污染。

1、废气

施工期环境空气污染源主要有材料设备的装卸运输扬尘、施工扬尘、施工机械及车辆尾气等。

①车辆运输扬尘

车辆运输扬尘约占扬尘总量的 30%，在完全干燥情况下，按下列经验公式计算：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

本项目施工场地面积较小，运输车辆在场内运距极短，其轮胎经过冲洗后，所携带的扬尘量极小，基本可忽略不计，因此，本项目施工期产生的扬尘对环境质量影响较小。

②施工扬尘

露天建筑材料堆场和裸露场地的风力扬尘约占扬尘总量的 70%。由于施工需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需要人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下会产生扬尘，通常其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1 (V_{50}-V_0)^3 e^{-1.023w}$$

式中：Q——起尘量，kg/t·a；

V₅₀——距地面 50m 处风速，m/s；

V₀——起尘风速，m/s；

W——尘粒含水率，%；

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

尘粒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。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此当尘粒大于 250μm 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。

③施工机械废气及施工车辆汽车尾气

施工所需要的各种机动车辆、工程车如推土机、铲车、运输卡车等在施工过程中会产生一定的尾气，尾气排放属无组织排放，污染物排放量的大小与交通量成比例，与车辆的类型以及运行的工况有关。

项目在建设过程中，随着各类机动车辆和施工机械进入施工地区，必然造成车辆尾气排放量的相应增加，释放出一定量的 NO_x、CO、C_mH_n 等大气污染物。类比同类项目，一台推土机和一台装载机同时作业时耗油量为 22.2kg/h，燃烧单位燃油产生废气量 CO：9.13g/kg，NO_x：9.78g/kg，C_mH_n：6.52g/kg；经计算大气污染物排放量为 CO：0.20kg/h，C_mH_n：0.14kg/h，NO_x：0.22kg/h。

2、废水

施工期废水主要为施工人员生活污水、施工过程产生的施工废水。

①生活污水

项目施工高峰时施工人员达 10 人/d，不提供食宿，根据陕西省行业用水定额，按 35L/人·d 计算，生活用水量为 0.35m³/d，生活废水排放量按日用水量的 80%计，则日生活污水产生量为 0.28m³/d，建设周期 3 个月，按照工作 90 天算，则生活污水产生量 25.2t/a。生活污水经收集后用于厂区抑尘，设置旱厕，定期清掏用于农田施肥。

②施工废水

施工生产废水主要来源于砂石冲洗水、施工机械与运输车辆冲洗用水，主要污染物为 SS，施工时间约 90 天，平均每天有 2 辆运输车，每量车的冲洗用水定额为 600L/辆·d，则车辆冲洗用水为 108m³/a（1.2m³/d），砂石冲洗水、施工机械冲洗用水每天约 0.8m³/d（72m³/a），用水为损耗 20%，因此施工废水排水量为 1.6m³/d，施工废水经临时沉淀池处理后回用于施工和厂区洒水抑尘，施工废水不外排。

3、噪声

施工期噪声主要来自施工机械设备和运输车辆，主要噪声源强见表 5-1。

表 5-1 施工机械设备噪声源强表

序号	设备名称	设备数量 (台)	噪声源强 dB(A)	距声源 距离(m)
1	装载机	2	91	10
2	载重汽车	2	86	10
3	推土机	1	85	10
4	挖掘机	1	86	10

5	混凝土搅拌机	1	84	10
---	--------	---	----	----

4、固体废物

施工期固体废物主要有施工建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

①施工建筑垃圾

施工期的建筑垃圾主要为建设过程中产生的废弃物，包括砂石、石块、废弃的混凝土、水泥和砂浆等杂物，以无机物为主，产生量较少，产生的建筑垃圾后期可用于厂房垫基，道路回填。根据同类工程调查，建筑垃圾产生量约为0.5~1kg/m²左右，根据本项目的具体情况取0.5kg/m²。本项目总建筑面积1020m²，施工期间约产生0.51t建筑垃圾，集中收集后由建设单位及时清运至当地环保部门指定的地点处置。

②施工人员生活垃圾

施工人员的生活垃圾按平均每人0.5kg/d计算，每天施工人数平均为10人/d，则生活垃圾产生量为5kg/d（0.45t/a），生活垃圾统一置于垃圾桶，并定期清运至最近垃圾暂存点由环卫部门统一清运。

5、生态环境

本工程对生态环境影响主要有陆域植被、生物种类减少，土壤退化，造成一定量的水土流失。采区植被的剥离，生产区施工建设，矿区道路的开拓修建均会造成地表植被量的破坏。项目的施工还伴随土石方开挖和地表扰动，导致地表植被和土壤理化性质的破坏，引起矿区生态环境结构和功能将发生变化，遇到暴雨等极端天气可能会造成短期的水土流失。

二、运营期

本项目矿山为山坡露天开采，运营期在矿石剥离、锯割、运输、加工过程会产生粉尘、废水、噪声、固废等污染，对采矿区、工业场地及周边生态环境有一定影响，其中主要污染包括粉尘、噪声及对生态影响。运营期主要污染源强分析如下：

1、废气污染源

矿山采用露天开采，在清理表土及风化层、穿孔、爆破、装车、运输等过程中都会产生粉尘，汽车尾气，厨房产生的油烟。另外临时排土场等因风力产生的扬尘。矿山开采过程中粉尘排放特点是：排放高度低，属于面源污染；排放点多

而且分散；排放量受风速和空气湿度影响较大。在本工艺中粉尘产生的环节主要有：

(1) 粉尘

① 凿岩穿孔粉尘

项目进行穿孔凿岩的作业时，钻机的钻头高速旋转并与岩体发生摩擦，由此产生一定强度的粉尘。根据《中国铝业》2000年05期中的《露天矿粉尘污染治理》（毕上刚）一文可知，在没有任何防尘措施的条件下，钻机附近空气中的平均粉尘浓度为 $129.8\text{mg}/\text{m}^3$ 。根据《逸散性工业粉尘控制技术》书中提供的系数，在无控制情况下钻孔产生的粉尘量为 $0.004\text{kg}/\text{t}$ 。项目年开采花岗岩 5万 m^3 ，花岗岩矿按照密度 $2.85\text{g}/\text{cm}^3$ 计，约为 14.25万 t/a ，因此凿岩穿孔产生的粉尘量为 0.57t/a 。本项目采用湿式凿岩钻孔机作业，可以有效的减少颗粒物的产生，大部分颗粒物随水流沉淀下来。根据湿式作业法工作原理，湿式凿岩除尘是通过凿岩机钎杆的中心孔，将压力水送入钻孔底部，捕获和携带矿尘，并将其排于孔外。湿式凿岩作业，应先供水后供压气，停机时应先停压气后停水。向钻孔供水的方式为中心供水，即利用穿过凿岩机膛的水针，将凿岩机的供水阀与钎杆中心孔联通，压力水经水针、钎杆中心孔和钎头出水孔送到钻孔底部。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，本项目除尘效率取90%，故项目采用湿式钻孔作业后，凿岩穿孔产生的无组织粉尘排放量约为 0.057t/a 。

② 切割粉尘

项目荒料开采采用圆盘锯，开采切割产生的粉尘属于无组织粉尘排放。根据《逸散性工业粉尘控制技术》，在切割过程中产生的粉尘量为 $0.03\text{kg}/\text{t}$ （石材），项目年开采花岗岩矿石量为 $5\text{万 m}^3/\text{a}$ ，其中花岗岩荒料 $1.15\text{万 m}^3/\text{a}$ （约 3.28万 t/a ），因此项目切割过程产生的粉尘量为 0.984t/a 。项目荒料石材开采过程采用湿法切割作业方式，切割设备设置有喷水装置，边喷淋边切割，通过喷淋增加湿度以减少切割损伤、降温和控尘，对粉尘去除效率可达到约95%，则项目最终切割粉尘无组织排放量为 0.0492t/a 。

③ 装卸粉尘

项目年开采花岗岩矿石量为 $5\text{万 m}^3/\text{a}$ （约 14.25万 t/a ），项目花岗岩荒料

和花岗岩碎石块体积、形状较大，因此在装卸过程中产生粉尘很少，可忽略不计。根据项目开发利用方案，项目表层土方剥离量约为 1.89 万 t/a，土方堆放至排土场，用于后期生态复垦。矿山露天开采期间剥离上部表土后为砂层，据资料砂料量约为 3.078 万 t/a，项目围岩及整形剥离岩石量约为 7.893 万 t/a，由于矿体剥离的岩石硬度较好，经破碎后作为建筑石料出售。因此装卸过程中产生粉尘量较大主要为土砂（风化层及细粒），约为 12.863 万 t/a。

装载过程中粉尘产生量与风速和土岩潮湿情况有关，采装扬尘量采用清华大学装卸扬尘公式计算：

$$Q=M \times e^{0.64U} \times e^{-0.27W} \times H^{1.283}$$

式中：

Q——装卸扬尘，g/次；

U——风速，1.8m/s；

W——物料湿度，按 10%；

M——车辆吨位，20t；

H——装卸高度，1.5m。

经计算，项目铲装粉尘产生量约为 103.64g/次，项目年运营期 300d 计，其中有约 100d 左右属于降雨日，剩余 200 天属于相对干燥天气。在降雨日天气，项目废渣物料含水率较大，大于 20%，此时废渣物料装载产生的扬尘量比较小，可忽略不计。因此，本项目只考虑在干燥天气情况下，在不采取任何洒水措施情况下，矿山物料装载引起的扬尘情况。根据计算，在干燥天气情况下，项目矿山采场废渣物料装车产生的扬尘总量为 4.955t/a。项目装载过程中通过降低物料的抛洒高度、装车前采取通过洒水使石料、废渣等含水率为 10%以上、装车时雾炮机洒水抑尘等措施，可减少装车起尘量约 80%，则本项目装载粉尘排放量为 0.991t/a。

④花岗岩荒料加工粉尘

切割机、抛光机在切割、抛光石料时，将会产生大量的粉尘，本项目采用湿法切割，粉尘大部分随水流走，剩余部分经水滴润湿后，沉降很快，基本在厂房内沉降下来。类比同类项目，厂房内粉尘浓度约为 30mg/m³，粉尘产生源强约 0.12kg/h（0.288t/a），粉尘经厂房沉降后，在厂房外排放浓度为 < 1mg/m³，排放

源强为 0.01kg/h (0.024t/a)。

⑤破碎加工粉尘

本项目采用颚式破碎机进行一次破碎，然后进入圆锥破碎机进行二次破碎，再经筛分后传送带下料入库，此过程会产生一定量的粉尘。破碎过程粉尘产生量参考《三废处理工程技术手册——废气卷》(2013 版)取无控制条件下一级破碎粉尘产生量为 0.25kg/t，筛分粉尘产生量为 0.15kg/t，项目围岩及整形剥离岩石总量为 3.078 万 t/a，计算得出，项目破碎过程中产生的粉尘量约为 7.695t/a，项目筛分过程中产生的粉尘量约为 4.617t/a。破碎、筛分环节粉尘总量约为 12.31t/a。

本项目破碎、筛分环节约 95% (11.62t/a) 粉尘被捕集进入布袋除尘器，5% (0.61t/a) 粉尘以无组织形式逸散。破碎筛分工序设置于封闭厂房内，TSP 的控制效率可达 90%，则粉尘无组织形式逸散量为 0.061t/a。项目破碎筛分粉尘经一台气箱式脉冲布袋除尘器 (处理效率≥99%) 配套风机风量约为 8500m³/h，经处理后含尘气体经过 1 根 15 米高排气筒排放。粉尘排放量为 1.16t/a (0.48kg/h)，排放浓度 18.95mg/m³。

(2) 扬尘

扬尘按起尘的原因分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放表土等表层浮尘，因天气干燥及大风，产生扬尘；而动力扬尘主要来自运输车辆道路上行驶时造成的扬尘。

①临时排土场风力扬尘

项目表土在堆放过程中，由于风力的影响产生的扬尘。采用下面堆料场扬尘中的计算公式，项目表土量实际堆放不多，且对表土采取洒水抑尘方式，项目表土在临时堆放过程中由于风力的影响产生少量的风力扬尘，采用西安冶金建筑学院的起尘量推荐公式计算，公式为：

$$Q = 4.23 \times 10^{-4} \times U^{4.9} \times A_p$$

式中：Q—堆场起尘强度，mg/s；

U—地面平均风速，平均风速取 1.8m/s；

A_p—起尘面积，临时排土场面积 2000m²。

经计算可知，项目临时排土场起尘量为 15.074mg/s，0.39t/a。采取洒水降尘

和密目网临时覆盖措施后，TSP 去除效率按 80%，则临时排土场风蚀扬尘排放量为 0.078t/a。

②采场运输车辆扬尘

矿山内部采矿工作面至工业场地运距平均为 1000m。矿石荒料由载重汽车运输。采场废土石渣由自卸式汽车运输至排土场，平均运距为 300m。由车辆汽车载有散状物料的道路上行驶的扬尘，选用上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式估算，经验公式为：

$$Q=0.123 (V/5) \cdot (M/6.8)^{0.85} \cdot (P/0.5) \cdot 0.72 \cdot L$$

式中：Q—汽车行驶的起尘量，(kg/辆)；

V —汽车行驶速度，km/h；

M—汽车载重量，t；

P—道路表面物料量，kg/m²；

L—道路长度，km。

本项目配备 1 台 15t 的载重汽车，空载、负载重量分别为 2.4t/辆、15t/辆。1 台 10t 的自卸式汽车，空载、负载重量分别为 1.6t/辆、10t/辆。汽车平均运速 15km/h，道路表面积尘量以 100g/m² 计，同时根据矿区内部运输路程及行驶速度，经估算项目运输道路扬尘总产生量约 0.198t/a。项目每天对矿山内运输道路定期采取洒水降尘措施，保持路面平坦和湿润，干燥天气适当增加洒水次数，长期保持道路的湿度。在采取以上洒水抑尘等措施后，扬尘可有效减少 80%，运输道路扬尘量约为 0.0396t/a。

(3) 爆破废气

矿山主要进行花岗岩荒料开采，涉及使用炸药量较少。本项目爆破作业均委托民爆公司进行，在项目需要爆破时，先由建设单位将爆破孔钻好，由民爆公司装填炸药并引爆。爆破工序主要发生在一些风化层剥离时进行简单爆破，爆破炸药使用量约为 2t/a。根据开采设计，业主委托专门爆破公司进行爆破。矿区矿山进行爆破会产生一些炸药废气，主要污染物为粉尘、CO、NO_x。

根据《金属矿山》1996 年第 3 期中的《露天矿爆破粉尘排放量的计算分析》（张兴凯、李怀宇）一文可知，1t 的炸药产生的爆破粉尘的量为 54.2kg。项目年使用炸药量为 2t，则爆破的粉尘总产生量为 0.108t/a。通过采用合理的炮孔网度

和微差爆破以减少颗粒物产生量，并采用水封炮眼代替部分炮泥充填炮眼、向预爆区洒水、钻孔注水等措施人为地提高矿石湿度，爆破后开启雾炮机增湿及洒水装置进行洒水降尘，根据《逸散性工业颗粒物控制技术》（中国环境科学出版社），本项目通过采取以上综合措施，爆破颗粒物量可减少约 70%，则爆破粉尘的排放量约 0.0324t/a。

根据开采设计，本项目采用岩石炸药进行爆破，爆破时炮烟中产生 CO、NO_x 及水蒸气等气体。根据《工程爆破中的灾害及其控制》（黄忆龙，西部探矿工程，2002），岩石炸药爆炸产污系数 CO 为 6.3g/kg，NO_x 为 14.6g/kg。项目炸药使用量约为 2t/a，则 CO、NO_x 产生量为 0.0126t/a、0.0292t/a。

（4）燃油废气

本项目运营过程中，采石场开采设备主要有挖掘机、自卸汽车等，采用柴油作为燃料，各车辆在行驶过程中产生的燃油废气，主要污染物包括一氧化碳(CO)、二氧化氮(NO₂)等。尾气均以无组织形式排放，经类比分析知，NO_x 排放浓度 < 0.12mg/m³、CO 排放浓度 < 3.0mg/m³，THC 排放浓度 < 2.0mg/m³，由于行驶距离较短，污染物排放量较少，对外环境影响很小。

（5）厨房油烟

本项目定员 23 人，厨房设一个基准灶头，只提供午餐，使用电和液化石油气作为燃料。耗油量按 10g/人·d，年耗油量约为 69kg。一般油烟挥发量取 2.83%，则项目油烟产生量为 1.95kg/a，油烟产生量较少。

2、废水污染源

本项目运营期废水主要为员工生活污水以及生产废水。

①生活污水

项目劳动定员 23 人，根据《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2014），行政办公及科研院用水定额为 35L/（人·d），由于本项目有人员偶尔住宿调整为生活用水为 40L/（人·d），则每天用水量为 0.92m³/d，总生活用水量为 276m³/a。

生活污水排放量按用水量 80%计，本项目污水产生量为 0.736m³/d，年污水产生量为 220.8m³/a。生活污水经收集后用于厂区道路泼洒抑尘，项目场地设置旱厕，定期清掏用于农田施肥。

②生产废水

本项目生产废水主要为洗砂废水、切割及抛光冲洗废水、车辆冲洗废水，经污水浓缩罐收集压滤机压滤后循环利用。

③初期雨水

初期雨水是在降雨形成地面径流后 15min 的污染较大的雨水量。初期雨水中主要污染因子为尘粒和装置区集雨范围的物料等一些物质，项目周围设置雨水排水沟，在降雨初期项目区内雨水冲刷会带走厂房顶部及厂区的粉尘，初期雨水不得直接进入地表水体，本环评提出对全长初期雨水（前 15min）进行收集，初期雨水产生量采用西北建筑工程学院的梳理统计法进行计算。

A:初期雨水量按下式计算：

$$Q=F.\psi.q.t$$

式中：Q--雨水流量（L）

F--汇水面积（ha）

Ψ --径流系数

q--设计暴雨强度（L/s.ha）

t--降雨历时（min）

B:暴雨强度公式：

$$q = \frac{5.94(1+1.39 \lg P)}{(t+7)^{0.67}}$$

式中：t--降雨历时（min）

P--设计重现期（a）

径流系数 ψ 取 0.9，降雨历时 t 取 15min，设计重现期取 1a，汇水面积 F 为 3620m²。计算得暴雨强度为 124.80L/s.ha，初期雨水量为 36.68m³/a。

本次评价要求厂区设雨水收集管道，由于本项目厂区主要污染物为粉尘，和洗砂废水性质类似，故雨水通过管道进入厂区污水浓缩罐，收集的雨水经压滤机处理后用于生产及场地抑尘。

3、噪声污染源

（1）噪声

项目采区噪声源主要来自矿山剥离及采矿作业过程中凿岩、锯切和装载运输等设备噪声，噪声源声级在 85~105dB（A）项目工业场地噪声主要为切割及抛光、

破碎工序，噪声级在 80~95dB（A）各声源声级值详见表 5-2。

表 5-2 项目噪声源及源强 单位：dB（A）

项目	设备名称	数量（台）	声级 dB（A）	运行情况	拟采取措施	采取措施后 噪声源强（dB(A)）
采矿区	挖掘机	1	100	间断、机械	选择低噪音设备、基础减震	85
	装载机	1	100	间断、机械		85
	圆盘锯石机	2	105	间断、机械		90
	凿岩机	2	95	间断、机械		80
	螺杆机	2	95	连续、空气动力		80
	风压机	2	85	连续、空气动力		70
工业场地	抛光机	1	85	连续、机械		70
	切割机	1	90	连续、机械		75
	切片机	1	90	连续、机械		75
	水泵	1	85	连续、机械		70
	颚式破碎机	2	90	连续、机械		75
	反击式破碎机	1	85	连续、机械		70
	振动筛	1	90	连续、机械		75
	砂石分离设备	1 套	80	连续、机械	65	
运输车辆	5 辆	75	间断	严禁超载、警鸣	75	

（2）爆破振动

项目采用中深孔爆破方式，爆破噪声为瞬间噪声，深孔爆破噪声不大，且爆破噪声为突发性噪声，持续时间很短，对周围影响较小。项目属于花岗岩荒料开采，涉及爆破频次比较少，爆破时产生瞬间突发性噪声可达 120dB（A）。

4、固废

本项目固废主要为矿山剥离物、矿体剥离、整形的废石，压滤泥饼及生活垃圾。

矿山剥离物：矿山露天开采期间矿山剥离物主要为表土以及砂料，根据矿产资源开发利用方案，整个矿山表土产生量约为 13.35 万 m³（38.05 万 t，平均年产生量为 1.89 万 t/a）。土方堆放至排土场，用于后期生态复垦。砂料产生量约为 3.077 万 t/a，通过水洗后制砂外售。

废石：据资料项目围岩及整形剥离岩石量约为 7.893 万 t/a，由于矿体剥离的岩石硬度较好，经破碎后作为建筑石料出售。

压滤泥饼：压滤泥饼主要成分为成品砂表面附着的石粉及泥土，沉淀池底泥无毒无害，为一般固废，用压滤机压成滤饼外售，本项目底泥滤饼产生量为 9t/a（含水率 50%），外售做建材。

布袋除尘器灰尘：根据有组织粉尘产生量、排放量，项目布袋除尘器沉渣产生量为 10t/a，堆放至排土场，用于后期生态复垦。

生活垃圾：项目人员共 23 人，生活垃圾产生量以人均 0.5kg/d 计算，则员工生活垃圾产生量约为 11.5kg/d，合计 3.45t/a。生活垃圾统一置于垃圾桶，并定期清运至最近垃圾暂存点由环卫部门统一清运。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源	污染物名称	处理前产生量 (t/a)	处理后排放量 (t/a)		
大气污染物	施工期	施工现场、运输车辆	扬尘	少量	少量	
		运输车辆	汽车尾气	少量	少量	
	运营期	凿岩穿孔	粉尘	0.57	0.057	
			爆破废气	粉尘	0.108	0.0324
				CO	0.0126	0.0126
				NO _x	0.0292	0.0292
		切割粉尘	粉尘	0.984	0.0492	
		装卸粉尘	粉尘	4.955	0.991	
		花岗岩荒料加工粉尘	粉尘	0.288	0.024	
		破碎加工粉尘（有组织）	粉尘	11.62	1.16	
		破碎加工粉尘（无组织）	粉尘	0.61	0.061	
		临时排土场	扬尘	0.39	0.078	
		运输扬尘	扬尘	0.198	0.0396	
		燃油废气	尾气	少量	少量	
厨房油烟	油烟	少量	少量			
水污染物	施工期	施工废水	SS	少量	0	
		生活污水	COD、BOD ₅ 、SS NH ₃ -N	废水量：84m ³ /a	0	
	运营期	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS NH ₃ -N	废水量：220.8m ³ /a	0	
		生产废水	SS	/	循环利用，不外排	
固体废物	施工期	施工过程	建筑垃圾	0.51	0	
		施工人员	生活垃圾	1.5		
	运营期	生产过程	除尘装置的灰尘	10	外售做建材	
			废石	7.893万t/a		
			机制砂	3.077万t/a		
			沉淀池底泥	9	用于生态复垦	
	土方	1.89万t/a				
职工生活	生活垃圾	3.45	0			
噪声	本项目噪声主要来源于挖掘机、锯切机、破碎机、运输车辆等，其噪声级在 70~105dB(A) 之间，主要通过距离衰减、山体阻挡隔声，场界可达标排放。					
主要生态影响： 项目建设后会对采场、排土场及工业场地的植被造成一定的破坏，引起局部水土流失；岩土裸露对自然景观造成一定影响。项目运营期通过边开采边复垦的工艺，加强工业场地周边绿化等措施，将项目对周围生态环境的破坏和影响降至最低。						

七、环境影响分析

一、施工期环境影响分析

本项目施工期将进行场地清理、土石方开挖、结构施工及内部装修和清理施工场地等工作，在项目建设期间会对周围环境产生一定的影响，主要是建筑机械的施工噪声、扬尘、施工废水，其次是土石方建筑垃圾、施工人员排放的生活污水和生活垃圾。

1、大气污染物环境影响分析

(1) 车辆运输扬尘

在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。项目施工时定期对路面清扫并进行洒水抑尘，同时，对运输车辆进行限速，将大大减少施工场地扬尘，大气环境影响较小。

(2) 施工扬尘

本项目施工期间产生的粉尘（扬尘）污染主要来自于施工过程，其取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。根据相关单位在城镇施工现场的实测资料，在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s 时，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m³（相当于空气质量标准的 1.6 倍）。当有围栏时，在同等条件下，其影响距离可缩短 40%（即缩短 60m）。当风速大于 5m/s 时，施工现场及其下风向部分区域 TSP 浓度将超过空气质量标准中的二级标准，而且随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

伴随着土方的挖掘、装卸和运输等施工活动，其扬尘将对附近的大气环境带来不利影响。施工废气污染防治要求如下：

a、建立施工工地管理清单，将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”；

b、严格执行“禁土令”。采暖季期间建筑工地禁止出土、拆迁、倒土等土石

方作业。

c、施工工地内易产生扬尘污染物料的，应当遮盖或者在库房内存放，建筑垃圾、工程渣土应当在 48 小时内完成清运，不能按时完成清运的，应当在施工工地内临时堆放并采取围挡、遮盖等防尘措施，不得在施工工地外堆放建筑垃圾和工程渣土；

d、建筑施工工地出口处应当设置车辆自动清洗设施及配套的排水、泥浆沉淀设施，禁止泥水溢流，禁止车辆未经除泥、冲洗驶出工地；

e、负责工地现场及进出口周边 100 米以内的道路冲洗和清洁，不得有可见泥土和建筑垃圾。

2、水环境影响分析

施工期废水主要为施工冲洗废水及施工人员的生活污水。项目施工人员均来自附近的村民，施工场地不设食宿，设旱厕。

(1) 施工机械冲洗废水

施工冲洗废水主要来源于建筑用料保湿、材料拌制等工序，主要污染物为泥沙、SS，施工废水经沉淀处理后循环使用，不外排。

(2) 施工人员生活污水

项目施工期产生的生活污水主要为施工人员的洗漱废水，主要污染物为 SS。施工人员生活污水产生总量约为 84m³。项目施工污水产生量较少，排水水质简单可直接泼洒地面降尘，对外环境影响很小。

项目所在区域地下水的主要补给来源为大气降水，施工期工作全部在地面进行。

因此，在对地面施工废水妥善处置的前提下，对地下水体基本无影响。

综上所述，本项目建设施工期对地表水和地下水环境的影响环节及影响程度均较小，这种不利影响是轻微的、短期的，也是环境可以接受的。

3、声环境影响分析

(1) 声环境影响因素分析

施工过程主要噪声源来自各施工现场的各种机械设备运行噪声、物料运输的交通噪声以及施工人员的活动噪声。根据类比及本项目工程提供的主要设备选型等有关资料分析，设备高达 80dB(A)以上的噪声源施工机械主要有挖掘机、推土机、

装载机等，仅在昼间施工，施工噪声为间歇性噪声。

(2) 预测模式

施工噪声可视为点声源处理，预测模式选用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）推荐的模式，只考虑几何发散衰减，不考虑声屏障、空气吸收等衰减，预测模式如下：

①点声源的几何发散衰减

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源r处的A声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——距声源 r_0 处的A声级，dB(A)；

r——预测点与声源的距离，m；

r_0 ——监测设备噪声时的距离，10m。

②声源在预测点产生的等效声级贡献值计算

$$L_{eqg} = 10 \lg(1/T \sum t_i 10^{0.1L_{Ai}})$$

式中： L_{eqg} ——项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} ——i声源在预测点产生的A声级，dB(A)；

T——预测计算的时间段，s；昼间取6h；

t_i ——i声源在T时段内的运行时间，s。

(3) 施工噪声影响预测结果及分析

施工机械位置具有一定的不确定性，通过实施噪声控制措施后，项目施工噪声预测所有施工机械同时工作时在不同距离处的噪声贡献值。预测结果及影响范围见下表：

表7-1 主要施工机械在不同距离的贡献值

施工工序	机械名称	离施工点不同距离处贡献值 dB(A)								
		10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	350m
道路施工	挖掘机	84.0	78.0	72.0	68.5	66.0	64.0	60.5	58.0	53.1
	平地机	84.0	78.0	72.0	68.5	66.0	64.0	60.5	58.0	53.1
	推土机	82.0	76.0	70.0	66.5	64.0	62.0	58.5	56.0	51.1
	压路机	84.0	78.0	72.0	68.5	66.0	64.0	60.5	58.0	53.1

临时排土场和首采区施工	挖掘机	84.0	78.0	72.0	68.5	66.0	64.0	60.5	58.0	53.1
	装载机	89.0	83.0	77.0	73.5	71.0	69.0	65.5	63.0	58.1
	载重汽车	79.0	73.0	67.0	63.5	61.0	59.0	55.5	53.0	48.1
工业场地施工	挖掘机	84.0	78.0	72.0	68.5	66.0	64.0	60.5	58.0	53.1
	推土机	82.0	76.0	70.0	66.5	64.0	62.0	58.5	56.0	51.1
	混凝土搅拌机	84.0	78.0	72.0	68.5	66.0	64.0	60.5	58.0	53.1

表 7-2 项目主要施工机械噪声影响范围

施工工序	设备名称	标准限值 dB (A)		影响范围(m)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
道路施工	挖掘机	70	55	50	280
	平地机			50	280
	推土机			40	223
	压路机			50	280
临时排土场和首采区施工	挖掘机			50	280
	装载机			89	500
	载重汽车			28	158
工业场地施工	挖掘机			50	280
	推土机			40	223
	混凝土搅拌机			50	280

根据各工序噪声预测结果可知：在道路施工阶段，昼间距场界 50m，夜间距场界 280m；临时排土场和首采区施工阶段，昼间距场界 89m，夜间距场界 500m；在工业场地施工阶段，昼间距场界 50m，夜间距场界 280m，均可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。昼间施工大部分机械噪声距施工场地 90m 以外可达到标准要求，项目采场周边 200m 米范围内无敏感点，因此施工噪声对外环境影响不大。

（4）施工噪声防治措施

本项目居民聚居点均在 300m 以外。施工过程中采用的机械设备产生的噪声较大，建议施工期采取以下噪声防治措施，以最大限度地减少噪声对环境的影响。

①选用低噪声设备和工艺，加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑。整

体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座，降低振动噪声。

②合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，禁止在中午 12:00-14:00 和夜间 22:00-6:00 施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。

③合理安排运输路线，尽量减少夜间运输量；适当限制大型载重车车速，尤其进入乡村等声敏感区时应限速禁鸣；对运输车辆定期维修、养护。要求施工期建设单位在工业场地四周设置围挡隔声，尽量避免高噪声集中同时作业，尽量减少对敏感点的影响，项目禁止夜间施工。由于工程施工产生的噪声具有阶段性和短期性，仅在短时期内对声环境产生一些的影响，施工结束后噪声影响消失。施工对区域声环境造成的短期影响可接受。

4、固体废物影响分析

施工期固体废物主要有施工建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

(1) 施工建筑垃圾

施工期的建筑垃圾主要为建设过程中产生的废弃物，包括砂石、石块、废弃的混凝土、水泥和砂浆等杂物，以无机物为主，产生量较少，产生的建筑垃圾后期可用于厂房垫基，道路回填。施工期间约产生 0.51t 建筑垃圾，集中收集后由建设单位及时清运至当地环保部门指定的地点处置。

(2) 施工人员生活垃圾

施工人员的生活垃圾按平均每人 0.5kg/d 计算，每天施工人数平均为 10 人/d，则生活垃圾产生量为 5kg/d (1.5t/a)，生活垃圾统一置于垃圾桶，并定期清运至最近垃圾暂存点由环卫部门统一清运。

5、生态影响分析

本工程对生态环境影响主要有陆域植被、生物种类减少，土壤退化，造成一定量的水土流失。本着“在保护中开发，在开发中保护”以及考虑生态环境效益的综合经济效益最大化原则，施工期的生态修复措施考虑采用绿化带修复，并根据矿区的气候、土壤、水文、地形等方面的自然生态条件综合考虑，并充分考虑其在生态修复中的功能，作出合理安排。

为保护生态环境，减缓施工期的各种不利影响，评价建议：

(1) 落实施工期的生态环境恢复和管理，认真贯彻“三同时”制度要求，把矿山生态保护恢复规划与矿山开采规划纳入矿山生产计划。

(2) 严格控制施工占地范围，将施工占地控制在矿山服务期间占地范围内，不得随意增加临时占地，减少对原有植被和土壤的破坏；选择当地适宜物种对占地范围内空地内进行土地恢复和植被重建。

(3) 对工程施工期产生的废土石应注意防止水土流失和地质环境问题。

(4) 加强生态环境保护意识的教育，严禁施工人员随意砍伐树木。对于施工中必须破坏的树木，要制定补偿措施，按照“损失多少必须补偿多少”的原则，并按照主管部门的要求缴纳相应的恢复或补偿费。

(5) 合理组织土方调配、及时填平压实，严格控制开挖深度和面积。应首先计划安排好挖方量和填方量，及时将挖方量运往填方地点，铺平压实，并播撒草籽、长草护坡，以免发生水土流失。

(6) 评价区无国家级野生保护动物，不需要采取特殊的保护措施，但要加强施工人员生态环境保护意识的教育，严禁对野生动物滥捕滥杀，同时严禁对周围林、灌木进行滥砍滥伐、破坏野生动物的栖息环境。

二、运营期环境影响分析

本项目矿山为山坡露天开采，运营期在矿石剥离、锯割、运输、加工过程会产生粉尘、废水、噪声、固废等污染，对采矿区、工业场地及周边生态环境有一定影响，其中主要污染包括粉尘、噪声及对生态影响。

1、大气污染物环境影响分析

项目运营期大气污染物有粉尘（包括穿孔凿岩粉尘、切割粉尘、装卸粉尘、花岗岩荒料加工粉尘、破碎加工粉尘）、扬尘（包括临时排土场风力扬尘、运输扬尘等）、燃油废气、厨房油烟等

(1) 正常工况粉尘、扬尘影响预测与评价

根据本项目建设特征及废气排放情况，本次评价主要针对穿孔凿岩粉尘、扬尘等进行预测分析，选择颗粒物（TSP）作为大气环境预测因子。

根据工程分析，其无组织粉尘排放量为 1.2998t/a（0.542kg/h），有组织粉尘排放量为 1.16t/a（0.48kg/h）。

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的

确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

① P_{max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

②评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 7-3 评价等级判别表

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

③污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 7-4 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TSP	二类限区	小时浓度	900.0	环境空气质量标准 (GB3095-2012)

④污染源参数

表 7-5 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标($^{\circ}$)		排气筒海拔高度(m)	排气筒参数				排放速率(kg/h)
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度($^{\circ}\text{C}$)	流速(m/s)	
点源	110.316761	33.985709	1067.00	15.00	0.50	20.00	11.00	TSP 0.4800

表 7-5 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	TSP
矩形面源	110.308994	33.990335	1051.00	1637.40	1198.92	10.00	0.5420

④项目参数

估算模式所用参数见表。

表 7-6 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		40.7
最低环境温度		-14.8
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

⑤评价工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 Pmax 和 D10%预测结果如下：

表 7-7 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m ³)	Cmax(μg/m ³)	Pmax(%)	D10%(m)
矩形面源	TSP	900.0	21.2450	2.3606	/
点源	TSP	900.0	60.0700	6.6744	/

本项目 Pmax 最大值出现为点源排放的 TSP_{Pmax} 值为 6.6744%,Cmax 为 60.07μg/m³, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

⑥项目主要污染源估算模型计算结果见表 7-8。

表 7-8 项目矿山主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离	矩形面源	
	TSP 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率(%)
10.0	10.5690	1.1743
25.0	10.7310	1.1923
50.0	11.0030	1.2226
75.0	11.2740	1.2527
100.0	11.5450	1.2828
125.0	11.8150	1.3128
150.0	12.0830	1.3426
175.0	12.3500	1.3722
200.0	12.6150	1.4017
225.0	12.8780	1.4309
250.0	13.1390	1.4599
275.0	13.3990	1.4888
300.0	13.6570	1.5174
325.0	13.9130	1.5459
350.0	14.1670	1.5741
375.0	14.4200	1.6022
400.0	14.6720	1.6302
425.0	14.9210	1.6579
450.0	15.1690	1.6854
475.0	15.4160	1.7129
500.0	15.6610	1.7401
525.0	15.9040	1.7671
550.0	16.1460	1.7940
575.0	16.3860	1.8207
600.0	16.6240	1.8471

625.0	16.8610	1.8734
650.0	17.0970	1.8997
675.0	17.3320	1.9258
700.0	17.5760	1.9529
720.28	17.7920	1.9769
725.0	17.8420	1.9824
750.0	18.1080	2.0120
775.0	18.3730	2.0414
800.0	18.6370	2.0708
825.0	18.9000	2.1000
848.45	19.1470	2.1274
850.0	19.1630	2.1292
875.0	19.4240	2.1582
900.0	19.6880	2.1876
925.0	19.9510	2.2168
950.0	20.1940	2.2438
975.0	20.3670	2.2630
1000.0	20.6210	2.2912
1025.0	20.7570	2.3063
1050.0	20.8840	2.3204
1075.0	21.0080	2.3342
1100.0	21.0590	2.3399
1125.0	21.0960	2.3440
1149.99	21.1830	2.3537
1175.0	21.2160	2.3573
1200.0	21.2370	2.3597
1225.0	21.2440	2.3604
1250.0	21.2450	2.3606

1254.0	21.2450	2.3606
1275.0	21.2390	2.3599
1300.0	21.2260	2.3584
1325.0	21.2060	2.3562
1350.0	21.1800	2.3533
1375.0	21.1540	2.3504
1400.0	21.1220	2.3469
1425.0	21.0830	2.3426
1450.0	21.0400	2.3378
1458.38	21.0240	2.3360
1475.0	20.9900	2.3322
1500.0	20.9350	2.3261
1525.0	20.8770	2.3197
1550.0	20.8150	2.3128
1574.99	20.7500	2.3056
1600.0	20.6820	2.2980
1625.0	20.6100	2.2900
1650.0	20.5350	2.2817
1675.0	20.4580	2.2731
1700.0	20.3790	2.2643
1703.28	20.3690	2.2632
1725.0	20.2980	2.2553
1750.0	20.2160	2.2462
1775.0	20.1320	2.2369
1800.0	20.0460	2.2273
1825.0	19.9590	2.2177
1850.0	19.8690	2.2077
1875.0	19.7720	2.1969

1900.0	19.6720	2.1858
1925.0	19.5790	2.1754
1950.0	19.4910	2.1657
1975.0	19.4000	2.1556
2000.0	19.3090	2.1454
2025.0	19.2190	2.1354
2050.0	19.1280	2.1253
2075.0	19.0360	2.1151
2100.0	18.9430	2.1048
2125.0	18.8500	2.0944
2150.0	18.7570	2.0841
2175.0	18.6650	2.0739
2200.0	18.5710	2.0634
2225.0	18.4770	2.0530
2250.0	18.3830	2.0426
2275.0	18.2890	2.0321
2300.0	18.1970	2.0219
2325.0	18.1040	2.0116
2350.0	18.0120	2.0013
2375.0	17.9180	1.9909
2400.0	17.8250	1.9806
2425.0	17.7330	1.9703
2450.0	17.6430	1.9603
2475.0	17.5520	1.9502
2500.0	17.4590	1.9399
下风向最大浓度	21.2450	2.3606
下风向最大浓度出现距离	1254.0	1254.0
D10%最远距离	/	/

下风向距离	点源	
	TSP 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率(%)
10.0	2.9574	0.3286
25.0	28.2400	3.1378
50.0	44.4790	4.9421
75.0	58.0680	6.4520
100.0	59.0720	6.5636
111.0	60.0700	6.6744
125.0	58.9590	6.5510
150.0	53.9320	5.9924
175.0	47.9310	5.3257
200.0	42.2860	4.6984
225.0	37.3510	4.1501
250.0	37.9050	4.2117
275.0	37.0890	4.1210
300.0	35.5640	3.9516
325.0	33.9450	3.7717
350.0	32.3140	3.5904
375.0	30.7220	3.4136
400.0	29.5630	3.2848
425.0	28.6270	3.1808
425.78	28.5970	3.1774
450.0	27.6700	3.0744
475.0	26.7130	2.9681
500.0	25.7720	2.8636
525.0	25.1200	2.7911
550.0	24.4960	2.7218
575.0	23.8640	2.6516

600.0	23.2310	2.5812
625.0	22.6040	2.5116
650.0	21.9870	2.4430
675.0	21.3840	2.3760
700.0	20.7950	2.3106
725.0	20.2560	2.2507
750.0	19.9480	2.2164
775.0	19.6840	2.1871
800.0	19.4100	2.1567
825.0	19.1260	2.1251
850.0	18.8370	2.0930
875.0	18.5430	2.0603
900.0	18.2470	2.0274
925.0	17.9510	1.9946
950.0	17.6560	1.9618
975.0	17.3610	1.9290
1000.0	17.0700	1.8967
1015.78	16.8870	1.8763
1025.0	16.7810	1.8646
1050.0	16.4960	1.8329
1075.0	16.2160	1.8018
1083.14	16.1250	1.7917
1100.0	15.9390	1.7710
1125.0	15.6680	1.7409
1150.0	15.4090	1.7121
1175.0	15.1800	1.6867
1200.0	14.9550	1.6617
1225.0	14.7320	1.6369

1250.0	14.5120	1.6124
1275.0	14.3050	1.5894
1300.0	14.1010	1.5668
1325.0	13.8990	1.5443
1350.0	13.7010	1.5223
1375.0	13.5060	1.5007
1400.0	13.3130	1.4792
1425.0	13.1240	1.4582
1450.0	12.9390	1.4377
1475.0	12.7570	1.4174
1500.0	12.5780	1.3976
1525.0	12.4020	1.3780
1550.0	12.2300	1.3589
1575.0	12.0610	1.3401
1600.0	11.8950	1.3217
1614.62	11.8000	1.3111
1625.0	11.7330	1.3037
1650.0	11.5730	1.2859
1675.0	11.4180	1.2687
1700.0	11.2650	1.2517
1725.0	11.1150	1.2350
1750.0	10.9690	1.2188
1775.0	10.8230	1.2026
1800.0	10.6800	1.1867
1825.0	10.5390	1.1710
1850.0	10.4010	1.1557
1875.0	10.2660	1.1407
1900.0	10.1340	1.1260

1925.0	10.0040	1.1116
1950.0	9.8766	1.0974
1975.0	9.7517	1.0835
2000.0	9.6292	1.0699
2025.0	9.5090	1.0566
2050.0	9.3910	1.0434
2075.0	9.2754	1.0306
2100.0	9.1619	1.0180
2125.0	9.0506	1.0056
2150.0	8.9413	0.9935
2175.0	8.8341	0.9816
2200.0	8.7289	0.9699
2225.0	8.6257	0.9584
2250.0	8.5243	0.9471
2275.0	8.4249	0.9361
2300.0	8.3272	0.9252
2325.0	8.2313	0.9146
2350.0	8.1372	0.9041
2375.0	8.0448	0.8939
2400.0	7.9540	0.8838
2425.0	7.8649	0.8739
2450.0	7.7773	0.8641
2475.0	7.7171	0.8575
2500.0	7.6801	0.8533
下风向最大浓度	60.0700	6.6744
下风向最大浓度出现距离	111.0	111.0
D10%最远距离	/	/

从表 7-8 估算模式计算结果可以看出：项目正常排放情况下，点源最大落地

浓度出现在下风向的 111m 处，对应的最大落地浓度 P_{max} 值为 6.6744%， C_{max} 为 $60.07\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，面源最大落地浓度出现在下风向的 1254.0m 处，对应的最大落地浓度 P_{max} 值为 2.3606%， C_{max} 为 $21.2450\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，落地浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中二级标准，对周围环境影响在可接受范围。

⑦大气环境保护距离

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》要求，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。根据表 7-8 上述预测结果，项目大气污染物 TSP 最大落地浓度远低于 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准浓度限值要求，因此，项目运营期间对厂界外的贡献浓度不会超过环境质量浓度限值，故不需要设置大气环防护距离。

（2）爆破废气影响分析

矿山爆破污染物主要有粉尘、CO、NO_x。根据工程分析，矿山采取中深孔爆破、在爆破前向预爆区洒水等措施后，粉尘、CO、NO_x 的排放量排放量不大。

项目属于花岗岩荒料开采，涉及爆破频率较少，主要是在剥离风化层和平台修筑时需要进行爆破，每次爆破时间小于 100ms，加上粉尘的沉降，单次爆破的持续时间约为 5min 左右。整个爆破工段的持续时间较短，实际爆破作业仅为几十毫秒，建议在爆破前，对爆破区进行洒水预湿，爆破后需再进行洒水降尘，加速粉尘沉降时间，以减少对周围环境的影响。

为进一步降低爆破废气产生量以及爆破废气对周边环境的影响，项目采取以下措施：合理布置的炮孔网度和微差爆破，减少单次炸药使用量；采用水封炮眼、向预爆区洒水、钻孔注水等措施，人为地提高矿石湿度；爆破后开启雾炮机增湿及洒水装置进行洒水降尘，可有效减少有毒有害物质的产生。

（3）燃油废气

运输车辆矿区行驶距离较短，汽车尾气中 CO、NO₂、HC 等污染物排放量少，评价要求严禁使用超标的车辆，这些尾气排放仅局限于运输沿线，为非连续性的污染源，通过加强管理及时对运输道路进行清理修补，以提高运输效率。

采取上述措施后可有效减少汽车尾气影响。对外环境影响较小。

(4) 厨房油烟

本项目厨房油烟排放量较少，建议安装家用的抽油烟机处理后排放。项目油烟产生时间较短，通过大气扩散后，对周围环境影响不大。

2、水环境影响分析

(1) 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，本次环评对项目废水进行环境影响分析。

本项目产生的废水包括生产废水和生活污水。生产废水经沉淀处理后全部回用于清洗工序，不外排；办公生活产生的生活污水全部泼洒场地降尘，矿区设旱厕，生活污水不外排。故评价等级为三级 B。

综上，本项目无废水外排，不会对周围地表水环境产生影响。

(2) 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的附录 A 可知，本项目属于“62、石材加工全部”，地下水环境影响评价类别为IV类，可不开展地下水环境影响评价。本项目生产车间满足《环境影响评价技术导则 地下水》表 7 中地下水污染防渗分区参照表一般防渗区要求。

在采取以上措施后，本项目对周围地下水环境影响较小。

3、声环境影响分析

(1) 生产区声环境影响分析

项目采场区噪声源主要为表土剥离及采矿作业过程中凿岩、锯切和铲装运输等设备，加工区噪声主要来自切割和抛光工序。项目通过选用低噪声设备并做隔声、减振处理，再经距离衰减山体遮挡，厂界噪声可减少 10~20dB(A)。项目噪声源具体情况见下表 7-9。

表 7-9 项目噪声源及源强 单位：dB (A)

项目	设备名称	数量(台)	声级 dB (A)	拟采取措施	距场界距离	采取措施后 噪声源强 (dB(A))
采矿区	挖掘机	1	100	选择低噪音设备、基础减震以及绿化降噪、距	E1800	70
	装载机	1	100		S1000	65
	圆盘锯石机	2	105		W1200	75

	凿岩机	2	95	离衰减、山体遮挡等	N800	75
	螺杆机	2	95			80
	风压机	2	85			70
工业场地	抛光机	1	85		E2000 S1200 W900 N700	70
	切割机	1	90			75
	切片机	1	90			75
	水泵	1	85			70
	颚式破碎机	2	90			75
	反击式破碎机	1	85			70
	振动筛	1	90			75
	砂石分离设备	1 套	80	65		
运输车辆		5 辆	75	严禁超载、警鸣	/	75

项目噪声对周围环境的影响预测选用 HJ2.4-2009 《环境影响评价技术导则·声环境》中推荐的噪声户外传播声级衰减计算模式（室内设备按照导则推荐的公式计算其从室内向室外传播的声级差）。

①单一点源衰减模式：

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

式中： $L_{A(r)}$ ——距离声源 r 处的声级，dB(A)；

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

A_{div} ——声源几何发散引起的声级衰减量，dB(A)；

A_{bar} ——遮挡物引起的声级衰减量，dB(A)；

A_{atm} ——空气吸收引起的声级衰减量，dB(A)；

A_{exe} ——附加衰减量，dB(A)

②多个点源共同作用预测点的叠加声级：

$$L_{eq(A)总} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 Leq(A)_i} \right)$$

式中： $Leq(A)总$ ——多个点源的噪声叠加值，dB(A)；

$Leq(A)_i$ ——某个单一点源的声压级，dB(A)

③预测点的噪声预测值：

$$L_{\text{预测}} = 10 \lg(10^{0.1L_{\text{eq(A)总}}} + 10^{0.1L_{\text{eq(A)背}}})$$

式中：L_{预测} —— 各预测点的噪声预测值，dB(A)；

L_{eq(A)总} —— 各噪声源对预测点的噪声贡献值，dB(A)；

L_{eq(A)背} —— 各预测点的噪声背景值，dB(A)

由于开采主要为移动声源，矿区范围面积大，矿区内部有山体阻隔，因此采矿噪声对矿区范围外声环境影响较小。项目夜间不生产，故只对运营期工业场地加工区设备运行噪声进行预测评价，本项目仅昼间进行开采作业，预测结果见下表 7-10。

表 7-10 工业场地场界噪声预测结果 单位：dB(A)

测点	昼间		
	本底值	贡献值	预测值
1# (东)	41.5	53.79	53.80
2# (南)	42.5	51.18	51.19
3# (西)	43.5	52.70	52.71
4# (北)	41.5	50.21	50.22

由上表可知，项目工业场地四周场界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准（昼间≤60dB(A)）要求。

现状调查，距离项目最近居民为 210m 处的饮马槽村居民，根据项目噪声厂界预测结果，项目敏感点处噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准要求，整体对外环境声影响不大。

为进一步减小噪声对敏感点及外环境的影响，本次评价针对项目场地设备噪声源强提出以下噪声防治措施：

①破碎机、给料机、切割机、切片机及抛光机噪声均属于机械振动噪声，应将机械接地部分安装橡胶等减震基座，对主要产生噪声碰撞的机械零部件部位按实际情况加装合适的橡胶减振垫。

②螺杆机进排风口、进排风管等产生空气动力性噪声的部位应加装隔声板。

③振动筛降噪可将冲孔钢筛板更换为噪声低的圆型振动筛聚氨酯筛板或者橡胶筛板；用橡胶弹簧替代钢制弹簧，以减少冲击；紧固振动筛上的所有部件，特别是需要经常更换的筛板，避免因个别部件的松动而产生的额外振动；在振动

筛轴承的内外套之间加以阻尼处理，降低轴承的噪声；在筛箱的侧板、入料给料口、排料口和接料底盘内加贴橡胶板，减少振动筛侧板噪声；采用柔性辐板齿轮来代替钢齿轮。

④所有生产机械均应根据运行状况及时检查，若机械噪音过大，则说明机械本身出现问题，应立即停机检查，及时更换损坏零部件，机械轴承部位也应经常加润滑油。

⑤合理安排作业时间，禁止夜间安排采矿及矿石加工作业。

在严格按照上述措施实施后，本项目噪声可达标排放，对周围声环境及敏感点影响较小，不会降低项目所在地声环境功能级别。

（2）爆破噪声影响分析

爆破噪声为瞬间噪声，它持续时间短，但强度大。爆破时段，合理安排爆破时间。同时，不断优化爆破工艺，减少单次炸药使用量，采取分段爆破和延时爆破方式，对爆破时采取的起爆方法、操作方式、炮孔布置、炮眼堵塞方法进行合理的设计，降低爆破噪声源强。通过采取以上措施后，可有效降低矿山爆破噪声源强，噪声在经过树木、植被、山体的阻隔以及距离衰减后，对敏感点影响较小。项目矿山属于花岗岩荒料开采，涉及爆破频次比较少，且爆破均安排在昼间进行，爆破噪声为瞬时性强声，属于突发性噪声，影响不具有长期污染性，因此爆破产生的噪声影响可为环境接受，对周边环境敏感点影响不大。

爆破噪声将会对矿区及周围一定范围内野生动物的活动和栖息产生一定影响，使其群落组成和数量发生一定变化。但这种影响只是引起野生动物暂时的、局部的迁移，待工程结束这种影响亦结束，因而不会使评价区野生动物物种数发生变化，其种群数量也不会发生明显变化。

（3）爆破振动影响分析

本项目主要是进行花岗岩荒料开采，因此涉及爆破频次相对较少，爆破主要发生在风化层剥离工艺，需要采取少量爆破方式。根据开发利用方案，项目风化层剥离时将采用将中深孔微差爆破方式，爆破作业将会产生一定程度的振动影响。振动所产生的影响可能对周边邻近建筑物造成破坏。矿山开采周边 300m 范围内无建筑物，且爆破作业均在白天进行，采用多孔中深孔微差爆破方式，持续时间很短，因此本矿山爆破作业产生的振动影响不大。

4、固废环境影响分析

本项目固废主要为矿山表层剥离物、矿体剥离整形的废石，沉淀池泥沙及生活垃圾。

矿山剥离物主要为表土以及砂料，根据矿产资源开发利用方案，整个矿山表土产生量约为 13.35 万 m³（38.05 万 t，平均年产生量为 1.89 万 t/a）。土方堆放至排土场，用于后期生态复垦。砂料产生量约为 3.077 万 t/a，通过水洗后制砂外售。

据资料项目围岩及整形剥离岩石量约为 7.893 万 t/a，由于矿体剥离的岩石硬度较好，经破碎后作为建筑石料出售。

沉淀池底泥主要成分为成品砂表面附着的石粉及泥土，沉淀池底泥无毒无害，为一般固废，用压滤机压成滤饼外售，本项目底泥滤饼产生量为 9t/a（含水率 50%），堆放至排土场，用于后期生态复垦。

布袋除尘器灰尘产生量为 10t/a，定期清理，外售做建材。

生活垃圾：生活垃圾统一置于垃圾桶，并定期清运至最近垃圾暂存点由环卫部门统一清运。

5、生态环境影响分析

（1）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011），项目生态评价依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级，如表 7-11 所示。

表 7-11 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2 km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目工程占地面积 2.802km²>2km²，位于商洛市洛南县古城镇莽沟，属于一般区域，据此判定生态影响评价等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）4.2.3 在矿山开采可

能导致矿区土地利用类型明显改变,或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下,评价工作等级应上调一级。因此,最终判定生态影响评价等级为二级。

(2) 评价范围

本项目生态评价范围为矿区外扩 500m 范围,面积为 3.052km²。

(3) 生态调查与评价

生态环境调查采用现场调查、资料收集与卫星遥感影像解译相结合的方法。

(4) 调查因子

结合当地生态环境特征,主要现状调查因子为:

地形地貌:地貌类型、分布及面积;

动植物资源:植被类型、分布、覆盖度与主要野生动植物种类;

土地利用:土地利用类型、分布及面积;

土壤侵蚀:土壤侵蚀类型、强度、模数、分布及面积;

土壤环境:土壤类型、分布及养分情况。

(5) 调查方法

①现场调查与走访

通过野外调查,识别植物种类,对发现的动物进行记录,同时走访环保局、林业局、国土局等相关政府部门,调查了解评价区土地利用类型及分布、植物种类及植被分布、陆生动物栖息地等状况。

②资料收集

资料收集主要收集了《陕西植被》、《陕西生态功能区划》等相关资料。

(6) 生态影响因素分析

①压占土地

工程占地包括永久占地和临时占地。永久占用的土地将永久性的改变土地利用结构和功能,临时占地将在短期改变土地利用的结构和功能,但可以得到生态恢复。

②破坏植被

施工期对植物的影响主要表现在对永久和临时占地范围内地表植被的清理、占压及施工人群的干扰。项目施工不但造成直接破坏区的植被剥离,还将对间接破坏区的植被造成压占,将造成导致局部区域生物量的减少。

③破坏、污染土壤

项目对土壤的影响主要表现为对土壤性质、土壤肥力等方面。项目土方的开挖和回填，将造成土壤结构的改变，进而导致土壤肥力的降低，对当地农作物等植被的生长和产量造成一定影响。

④水土流失

矿山施工扰动，将使采场及周围的土壤结构和植被遭到破坏，降低水土保持功能，加剧水土流失。不但造成弃土弃渣的直接水土流失加剧，还可能将加剧地表直接破坏区的水土流失，造成区域的水土流失有加剧的趋势。

⑤破坏景观

项目建设对原有景观的连通性造成一定程度的破坏影响，同时在施工期形成面状、线状工程建设景观。项目建设仅对景观格局和功能产生临时性的影响，采取相应的生态保护措施后，可以得到有效的减缓。

⑥破坏干扰生态系统

项目建设将对评价区内的草地生态系统、林地生态系统、耕地生态系统、村镇生态系统产生一定的不利影响，使局部生态系统受到破坏干扰，采取生态保护措施后，工程影响范围和程度有限。

(7) 生态环境功能区划及生态系统现状

①生态功能区划以及地表水系

根据《陕西省生态功能区划》，项目评价区域位于“商洛中低山水源涵养与土壤保持区”附图 2。地表水系图见附图 9。

秦岭山地水源涵养与生物多样性保育生态功能区地处山区，自然条件复杂，在水源涵养、土壤保持和生物多样性维持及对周边地区的生态安全等方面具有重要意义。该区域特点是自然条件复杂，生态环境极易遭受破坏，森林结构简单，多次生林，年龄组成不合理，幼林和人工林比例大，生产力低，稳定性差，抗干扰能力弱，因长期遭受人类活动干扰，森林景观破碎度高，主要问题是长期的粗放经营使森林不断遭受破坏，导致天然林面积缩小，生态系统功能趋于下降，引发和加剧了水土流失、滑坡、泥石流等灾害，使森林生态系统生物多样性受到严重威胁，并对周边地区造成明显影响。

②生态系统现状

据实地调查,评价区主要涉及 6 种生态系统类型,其中以乔木生态系统为主,主要生态系统类型及特征见表 7-12。

表 7-12 评价区生态系统类型及特征表

序号	类型	主要物种	分布
1	乔木生态系统	主要优势树种有栎类:华山松、尖齿松、油松、榭栎、山杨等	大面积分布于评价区内
2	灌木生态系统	黄栌、杭子梢、连翘、胡枝子、忍冬、花楸榛子等	块状分布于坡面
3	草地生态系统	苔草、白茅、嵩草、白羊草、山棉草、野青茅、野菊	小面积零散分布于评价区内
4	村镇生态系统	周边植有少量人工绿色植物,包括垂柳、菊科及果树等	呈斑块状散布评价区
5	农田生态系统	小麦、玉米、谷、豆类等	零星分布于评价区沟谷沿岸及缓坡地段
6	水域生态系统	各种水草及鱼类等水生生物	姬家河,呈带状分布

(8) 土地利用现状

根据遥感解译结果,评价区土地利用现状分布见附图 7。评价区域的生态系统为亚热带常绿阔叶林生态系统。该生态系统主要由 8 大类组成,分别为天然林地、灌丛地、草丛地、人工林地、农耕地、交通用地、居民地、工业矿产用地。

(9) 生态环境影响评价

①对植物的影响

项目采用露天开采,矿石开采、运输过程中产生的粉尘、机械设备运行废气、汽车尾气、运输扬尘等对矿区周边植被和运输道路沿线生态环境有一定影响。当粉尘降落在植物叶面上,吸收水分形成一层深色薄膜,降低叶面的光合作用;阻塞叶面气孔,阻碍叶面气孔的呼吸作用及水分蒸发,减弱调湿和机体代谢功能,使叶尖失水、干枯、落叶。

项目开采过程均为湿式凿岩,产生粉尘量较少,对矿区周边植被影响不大;运输过程产生的扬尘经洒水抑尘等措施,扬尘量大大降低,对道路沿线植被影响较小。项目运输路段两侧地域较为宽广,空气扩散条件良好,因此车辆尾气对沿线植物的影响程度会有所降低。

在临时排土场撒播狗牙根和百喜草等草籽进行临时绿化,防止强降雨冲刷造成弃土石方流失。临时排土场采用临时挡土墙进行拦挡,挡土墙外设置临时排水沟,定期对堆放场洒水增湿,可有效控制排废场扬尘,对周边环境影响不大。项

目闭矿后，及时开展土地复垦绿化，对周边生态环境影响较小。

②对动物的影响

根据对矿区周边现场调查，本项目属于开采多年的矿山，矿区位于八步区矿产资源规划已设采矿权开采规划区块范围内，矿区周边无其他工业企业。项目矿山已经开采多年，植被破坏严重，矿区所在地长期受人为活动干扰，野生动物较少，多以蝙蝠、松鼠、小家鼠、大杜鹃、乌鹑、小云雀、家燕以及山蛙、蜥蜴、壁虎、蜈蚣、水蛇、青竹蛇等常见动物类群为主。项目评价范围内未见有国家保护的野生动物。

项目开采区、道路、生活办公设施等占用土地资源，直接破坏所在地野生动物觅食、栖息场所；矿区的生产活动和员工生活活动增多，运输车辆往来频率增加，所产生的噪声对周围的野生动物活动有一定影响，而矿区排放的粉尘、运输车辆产生的扬尘等均使空气质量不利于野生动物生长繁殖。根据现场调查可知，项目周边的山体环境与项目直接占用的山体环境的植被种类、组成相似，因此项目所在地的野生动物经过迁徙后，可在附近找到与原生活环境相似的场所。因此项目对土地资源的占用，对野生动物的影响不大，且项目周围的野生动物大多为适应人类活动干扰的常见种类，不涉及国家保护的野生动物。项目建设后产生的噪声、扬尘、粉尘等对其影响不大。

因此，项目营运期不会导致任何野生动物种类的灭绝，对生物多样性的影响不大。项目评价范围内未发现国家保护珍稀野生动物。

③对土地利用结构的影响

项目开采过程中产生的废渣当作建筑用砂原料进行综合利用，矿山不设置废渣堆放场。表土则临时堆放在临时排土场内暂存，排土场将压占一定土地，这些堆放体结构松散，表面积大，极易加大项目区的水土流失量。

矿山开发活动中的占地将会导致矿区土地功能和土地利用结构的变化，使区域自然体系的生产能力受到一定影响。项目占地类型为采矿用地、灌木林地，矿区闭矿后将及时开展土地复垦，植树种草，逐渐恢复成林地或旱地，开采造成的影响将逐渐变小。故项目对区域总体土地利用结构改变不大。

④对景观环境的影响

矿山开采将改变矿区原有地形地貌，原有景观格局不复存在，景观将由山林

景观转变为工业建筑景观，使矿区景观总体异质性增加。矿山开采使原有地形、地貌及植被遭到破坏，工程占地等使原有自然景观发生变化，改变矿区局部区域生态景观完整性和优美度，将损害其生态景观价值，破坏其景观的自然属性，使原为自然地貌的自然景观被破坏，与周边景观形成不协调性。使矿区局部区域生态景观的斑块化和破碎化，自然景观的优美降低。同时项目为露天开采，对地表进行开挖，矿山在一定时期内会形成一定面积的采空区，影响视觉美观。矿山采用露天开采，采场挖损面积 35.87hm²，最大开挖深度 375m。山体的挖损面积较大，并将最终形成高陡的采矿边坡，破坏原有地形，植被遭破坏，岩石裸露。项目矿区采矿活动应严格限制在矿区和运输道路内，不越界开采，尽量减小影响范围，矿区和运输道路植被破坏后及时开展绿化，植树种草。根据现有植被覆盖情况，区域的植被数量较大，项目采矿活动不会对区域植被群落造成毁灭性影响，影响在可接受范围。根据现场踏勘，项目生态评价范围内不涉及风景名胜区、文物保护单位，不涉及自然保护区，生态景观敏感度不高。

在服务期满后，对整个矿区进行土地整治，采取植被恢复、截排水等水土流失防治和植被恢复措施，对开采形成的裸露坡面、开采区等设施进行植被恢复，并拆除遗留的临时建筑物，将使矿区与周边自然景观逐渐协调一致。由于矿区不是生态景观敏感区，闭矿后通过对地表破坏迹地进行整治、植被恢复和水土保持方案的实施，矿区的生态景观将逐步得到恢复和改善。

⑤对区域生态系统完整性的影响

项目矿区占用的是林地、采矿用地，开矿活动对区域生态完整性的分隔作用不明显，不会使区域植被的连续性降低，对造成生境破碎度较小。

工程破坏的土地类型主要为林地，破坏的植被类型主要为矿区内常见的松树林、灌木丛、草丛等，均属于该地区植物区系的常见种或广布种，物种多样性一般，结构简单。矿区内没有珍稀保护植物分布，部分为人工栽培种，受采矿活动影响的范围有限。通过闭矿后矿山土地复垦和生态恢复治理，该部分损失将得到补偿。矿区内被破坏的植被在矿区其他地方及矿区外有大量的分布，因此矿山生产活动不会改变区域植被的组成结构，对物种间组成的协调性、生物的多样性影响不大植物之间、动物之间及植物和动物之间长期形成的组成协调性，是生态系统结构整体性和维持系统稳定性的重要条件。本项目开采影响范围有限，不会对

区域动植物的生境造成重大破坏，不会影响到动植物间的组成结构协调性。

项目开矿活动对矿区内表层土壤结构和地表植被产生破坏，但开采区气候特点较适宜林木的生长发育，在矿山服务期满闭矿后，通过植被恢复，可逐步恢复原有生态环境，使得矿区生态环境逐渐向良好风向发展。

综上所述，项目占地面积多为采矿用地、灌木林地，对区域的土壤、植被结构的改变是局部的、有限的，相对于整个区域而言，是很小的斑块，不会对区域动物造成明显的阻隔作用，对区域的动植物影响不大，对区域的生态系统的完整性、连通性的影响很小。

⑥对生态敏感区的影响分析

项目周围 5km 范围内不存在特殊生态敏感区及重要生态敏感区范围内，因此项目的开采活动对生态敏感区的影响甚微。

(11) 生态保护及恢复措施

①“以新带老”生态治理措施

针对评价区内矿山开发历史产生的生态问题，按照以新带老和边开采边治理的原则，结合《关于全县砂石企业整合有关问题的第二次会议纪要》，合理确定现有整合企业生态问题的生态环境治理目标、矿山开采与生态环境治理的时序关系，并在本轮开发中结合本次开发方案予以处理。

环境治理恢复要求：对丘陵山区地形地貌景观破坏治理，可采用边坡加固、放缓边坡、营造台阶、采坑回填、植树种草等工程措施，以修整地貌、恢复生态。此外，采矿权人应委托有资质和经验的技术单位，编制《矿山生态环境保护与恢复治理方案》，将现有生态问题纳入治理范围。

根据现场调查，现有整合企业矿区已采取的生态恢复措施主要有：洛南县敏玲采石场、洛南县四皓胡敏建筑石料场、洛南县富利采石场、洛南县兴隆米石钙粉厂、洛南县景瑞矿业有限公司对其开采平台与坡面均进行了局部植被恢复，选取了油松等作为生态恢复措施树种草种，现植被生产初期，生长态势良好。整合矿山存在的生态问题主要为：矿山虽然进行了生态恢复，但整体恢复率不高，局部开采未进行生态恢复。根据以上分析，评价区内矿山开发历史产生的生态问题“以新带老”分区治理措施如下：

A、排土场

对排土场分步开展生态恢复措施以保证排土场稳定度，使排土场外水少进，内水及时排出，有效减少排土场水土流失强度，对稳定堆渣边坡及平台覆土绿化，在排土场周边根据地形条件栽植防护林。

B、露天采场

对于历史采矿活动形成的两处采场进行采坑回填，合理优化弃土弃石处置方案，缓解露天开采对当地自然景观的冲击；为防止边坡角度过大，采用阶梯式回梯；回填土体应修筑截排水沟；其次，对修整回填后的矿坑进行植被恢复；最后，加强植被恢复的管理和养护，保证植被恢复的效果。

C、运矿道路

对矿山内部运输道路两侧进行绿化，保证路基边坡的稳定，降低水土流失强度，增加绿化率和植被恢复率，结合人工恢复和自然恢复的优点。

②矿区生态环境综合整治要求

矿区生态环境综合整治的要求主要有以下几点：

A 认真贯彻《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》精神，走绿色矿山、资源节约型矿山之路。

B 贯彻《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中“污染防治与生态环境保护并重，生态环境保护与生态环境建设并举；以及预防为主、防治结合、过程控制、综合治理”的指导方针。

C 结合当地水土保持规划、林业规划，按照一般公益林的保护要求，协助当地政府搞好矿区的生态环境建设工作。

D 加强管理，制定并落实生态防护与恢复的监督管理措施。生态管理人员编制，建议纳入项目的环境管理机构，并落实生态管理人员的职能。

③工程环保措施

依据拟建项目开采方案资料，项目拟采取的工程措施如下：

A 矿山开采除了在设计中确定合理的边坡参数，选择合理的开采顺序和推进方向，拟建项目留有安全平台，每隔 2~3 个安全平台，设置一个较宽的清扫平台，以防止崩塌现象。

B 露天剥离的废石运至设计选定的排土场集中堆放。

C 排土场的上部修建边沟截水导流，使排土场不直接受洪水的冲刷。

D 矿山服役期满后，及时恢复采场区域地表植被，复垦还草还林，防止开挖的土石直接裸露形成水土流失、滑坡及风蚀扬尘等。

E 对排土场永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡。服务期满后及时封场和复垦，防止水土流失及风蚀扬尘等。

F 结合当地绿化树种，在采场区内道路两侧，及运矿公路两侧种植行道树；加工区车间周围，乔、灌木和落叶、长绿树种结合种植，空余地面种植草皮，使加工区绿化效率达到 30%以上。这样不但使破坏的植被得到部分补偿，而且对美化加工区环境、改善工人劳动条件具有积极作用。

④新增生态保护措施

建设单位拟采取上面的生态环境保护措施可行，但对于工程环保是不够的，生态环境保护措施应进一步加强，环评建议新增如下工程措施：

A 科学合理规划排土场，制定详细的排土场水土保持方案，对排土场有效利用后，及时进行压占土地的植被恢复。

B 严格控制露天采场、岩石临时堆场、开采平台等占地面积及动土的宽度、深度等，对可以不扰动的地方尽量不要破坏地表植被。

C 山体开采应详细计划好开采顺序，尽量做到一次完成，减少植被破坏量。

D 山体开采过程中应文明施工，禁止露采的废土等应沿坡无序下溜及随意堆放，增加不必要的植被破坏量。

E 道路植被措施：为减少矿区盘山道路对景观的冲击，道路路基边坡种植的乔灌木需加强维护工作，加快植被恢复过程。

F 开采过程应统筹安排，爆破时考虑保护植被选择合适的爆破点。对生产过程中引起的开挖面、剥离面及时复垦种草，必要时采取浆砌石防护，减少水土流失，避免产生滑坡、坍塌、泥石流等隐患；

G 建议项目推广剥离—排土—造地—复垦一体化技术。

H 对矿山基建产生的表土、底土应分类堆放、分类管理和充分利用。对表土（20~30cm 以上）、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。并对堆放方案进行水土流失预防措施设计，确保将这些表层熟土用于工程后期的土地复垦或景观绿化美化工程中。

⑤植被恢复措施

根据本工程区域自然条件，因地制宜、适地适树、适地适草，营造水土保持植物措施。优先选择乡土树、草种及当地使用过的树、草种，采取乔、灌、草相结合进行布设，加强抚育管理，提高植被成活率，防治水土流失，改善周边生态环境。选择的树、草种能抵抗病虫害，并能与附近植被、景观相协调。

通过以上对项目区的气候、土壤、地形等因素的综合分析，本工程植物措施选择如下：

备选乔木植物：油松、刺槐、山杨、侧柏等。

备选草本植物种：苇状羊茅（*Festuca arundinacea* Schreb.）、野牛草(*Buchloe dactyloides*)、紫花苜蓿（*Medicago sativa* L.）、多年生黑麦草（*Lolium perenne* L.）、沙打旺(*Astragalus Adsurgens*)、扁穗冰草（*Agropyron cristatum* (L.)Gaertn.）、多变小冠花(*Coronilla Viria*)、披碱草(*Elymus trachycaulus* Goulex)、无芒雀麦（*Bromus inermis* Leyss.）、碱茅(*Chinampoensis Puccinellia*)、马兰（*Kalimeris indica*），另还有多种植物可选用，但应以上述植物为建群种。

备选灌木种类：多花木兰、紫穗槐、胡枝子、羊柴、草木樨、丁香等。

备选藤本植物种类：五叶地锦、爬山虎等

备选草花植物种类：矢车菊（*Centaurea cyanus*）、花菱草（*Eschscholzia californica*）、丝石竹(*Gypsophila elegans*)、(*Linum lewisii*)、剑叶金鸡菊(*Coreopsis lanceolata*)、双色金鸡菊（*Coreopsis tinctoria*）等，另有混合好的适宜当地生长的野花组合，可少量添加在植物配比中，在增加群落植物丰富性的同时，也可增加边坡生态修复后的可观赏性。

⑥生态保护措施典型设计

按照分区防治的思路，对采矿场、排土场按照以上生态保护措施原则和要求，对采矿场、排土场的生态保护进行典型设计。

项目推广剥离—排土—造地—复垦一体化技术。矿山基建时对表土、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。并对堆放方案进行水土流失预防措施设计（见排土场生态保护措施典型设计），确保将这些表层熟土用于工程后期的土地复垦或景观绿化美化工程中。根据项目情况和现有设计方案，按照上文提到的要求，以及备选植被，

对采矿场、排土场生态保护措施进行了典型设计，详见附图 8。

6、土壤环境影响分析

(1) 生态影响型

A 项目类别

本工程属于土砂石、石材开采加工行业，根据土壤环境影响评价项目类别判定，为Ⅲ类项目。

表 7-14 土壤环境影响评价项目类别表

行业类别	环评类别			
	I类	II类	III类	IV类
采矿业	金属矿、石油、页岩油开采	化学矿采选；石棉矿采选；煤矿采选、天然气开采、页岩气开采、砂岩气开采、煤层气开采（含净化、液化）	其他	

B 建设项目场地的土壤环境敏感程度

建设项目所在地土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，见表 7-15。

表 7-15 生态影响型敏感程度分级表

分级	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 $a > 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.5\text{m}$ 的地势平坦区域；或土壤含盐量 $> 4\text{g/kg}$ 的区域	$\text{pH} \leq 4.5$	$\text{pH} \geq 9.0$
较敏感	建设项目所在地干燥度 > 2.5 且常年地下水位平均 $\geq 1.5\text{m}$ 的，或 $1.8 < \text{干燥度} \leq 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.8\text{m}$ 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度 > 2.5 或常年地下水位平均埋深 $< 1.5\text{m}$ 的平原区；或 $2\text{g/kg} < \text{土壤含盐量} \leq 4\text{g/kg}$ 的区域	$4.5 < \text{pH} \leq 5.5$	$8.5 \leq \text{pH} < 9.0$
不敏感	其他	$5.5 < \text{pH} < 8.5$	

本次评价在项目用地范围内及周边共布设 5 个监测点位，由监测结果可知，项目场区以及周边土壤 pH 值监测结果在 5.63~6.64 之间，水溶性盐总量监测结果在 1.2g/kg~1.6g/kg 之间，不属于盐化、酸化、碱化土壤，本项目敏感程度属于不敏感。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价等级，确定本项目可不展开土壤环境影响评价。

表 7-16 生态影响型评价等级判定表

项目类别 评价等级 敏感程度	I类	II类	III类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	—
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。			

(2) 污染影响型

A 项目类别

本工程属于土砂石、石材开采加工行业，根据土壤环境影响评价项目类别判定，为III类项目。

本项目开采矿种为花岗岩，加工区确定土壤环境影响评价因子为粉尘、固体废物对土壤结构、理化性质的影响，因此确定为污染影响型建设项目。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目永久占地面积为 280.18hm^2 ，属于大型占地规模。

建设项目所在地土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判定依据见表 7-16；同一建设项目涉及两个以上场地或地区，应分别判定其敏感程度；产生两种或两种以上生态影响后果的，敏感程度按相对最高级别判定。项目所在地周边的土壤主要为林地、耕地等，环境敏感程度为敏感。

表 7-17 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，确定本项目土壤评价等级为三级。判定依据表 7-18。

表 7-18 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作等级 项目类别	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，本项目调查评价范围内资料收集情况如下：

（3）土地利用情况

本项目所在地为其他草地和林地。

（4）理化特性调查内容

理化特性调查内容见表 7-19。

表7-19 土壤理化性质调查表

点位		1#	2#	3#	4#	5#
层次		根据陕西省土壤类型分布图，此地土壤类型为褐土层				
现场记录	颜色	红棕色	红棕色	红棕色	红棕色	红棕色
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量	少量	少量	少量	少量	少量
	其他异物	无	无	无	无	无
实验室测定	pH 值	/	/	/	6.96	7.01
	阳离子交换量	9.7	10.1	10.3	10.2	9.4
	氧化还原电位	601	604	605	579	612
	土壤容重/(kg/m ³)	1.1×10 ³	1.1×10 ³	1.0×10 ³	1.3×10 ³	1.2×10 ³
	饱和导水率/(cm/s)	0.006	0.005	0.005	0.006	0.007
	孔隙度	48.7	42.5	41.1	42.2	46.8

（3）影响分析

本项目运营过程污染物主要为颗粒物，不存在地面漫流和垂直入渗情形，本次主要考虑大气沉降对土壤的影响。

根据土壤现状监测情况，本项目占地范围内不存在土壤环境质量超标点，项目土壤环境评估工作等级为三级，本项目土壤环境保护措施主要为源头控制、过程防控。

A 源头控制

污染影响型建设项目源头控制措施主要是针对关键污染源、污染物迁移途径提出源头控制措施。

定期进行土壤污染隐患排查，完善环境应急预案，一旦发生土壤污染事件，建设单位应当立即采取应急措施，防止土壤污染。

本项目通过湿式凿岩，抑制穿孔凿岩工序粉尘产生量，在矿石铲装、二次破碎工序进行洒水、车辆运输道路、排土场进行洒水等降低粉尘产生量降低运营过程中无组织排放粉尘对环境的影响。

B 过程防控

(1) 运输道路进行铺设碎石等。

(2) 一般工业固体废物严格按照《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》要求管理等。

通过采取上述措施后，可以在项目运行过程中防止土壤污染。

6、闭矿期环境影响分析

(1) 矿山闭矿期环境影响分析

花岗岩矿山经历勘探期、建设期、运营期、闭矿期 4 个阶段，随着闭矿期的到来，矿区存在的主要状况如下：

①随着资源的枯竭，与矿山等有关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，区域环境质量会随之好转。

②对迹地清理过程中会产生少量的粉尘和固体废物，在采取洒水抑尘和分类处置固体废物措施后，环境影响不大。

③矿山及边坡等可得以全部复垦或绿化，对环境的不利影响将逐步消失，填沟造地、复垦绿化的完成，形成区域新气象。

④矿山闭矿时将形成一个大的采终坡面，若不对这个巨大裸露坡面进行合理的处置，在矿山闭矿期仍可能对环境产生景观和地质灾害等不利影响。

评价要求，矿山闭矿期应严格按照评价制定的生态恢复措施进行生态恢复，

维持当地生态环境的可持续发展。

(2) 闭矿期环境保护措施

①矿区资源全部开采完毕后，关闭矿山必须提出矿山闭坑报告及有关采掘工程、不完全隐患、土地复垦利用、环境保护的资料，并按照国家规定报请审查批准。

②工业场地内建构筑物能够转为其他用途，如：作为永久居民房的等，予以保留；无法利用的进行拆除。工业场地拆除过程中产生的建筑垃圾等固体废物分类收集，集中处理，不得遗弃在工程占地范围内。

③在保护自然景观的前提下，逐步做好采矿的收尾工作。根据《洛南县古城镇蟒沟饰面石材用花岗岩矿矿山地质环境保护与恢复治理方案》中的要求，进行矿山闭坑治理。

(3) 闭矿期环保投资

根据闭矿期的环境影响及防治措施，闭矿期的环境保护费用投资估算见表 7-20。

表 7-20 闭矿期环保投资估算表

序号	环保费用用途	投资（万元）	备注
1	矿山办公生活区等设施矿山开采完毕后，拆除原有建筑物，进行复垦绿化	20.00	按照《洛南县古城镇蟒沟饰面石材用花岗岩矿矿山地质环境保护与恢复治理方案》
2	洒水抑尘、设备清洗	3.00	
3	矿区生态恢复与治理	150.00	
4	合计	173.00	

项目闭矿后，随着矿区复垦的开展，矿区的植被恢复，矿山边坡趋于稳定，矿山逐渐恢复成自然景观，逐渐与周边环境向匹配，生态环境趋于平稳。总体上，矿区生态环境将逐渐恢复，向良性的方向发展。

7、环境风险分析

对建设项目进行环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、

损失和环境影响达到可接受水平。

(1) 评价依据

根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 7-13 确定评价工作等级。

表 7-21 环境风险评价工作等级划分

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，详见 HJ169-2018 附录 A。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

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

本项目场区内不存储炸药，爆破作业均委托民爆公司进行，因此项目不涉及危险物质的储存，危险物质总量与其临界量比值 Q = 0 < 1，根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 C 直接判定项目环境风险潜势为 I，只做简单分析。

(2) 风险识别

从本项目生产内容、矿山及堆场规模来看，运营期主要风险源为排土场。项目排土场下游无居民，距离地表水体约 800 米且中间有山体阻隔，排土场滑坡、坍塌等对周围环境产生风险危害影响较小。项目不存在重大环境风险源。

(3) 风险防范措施

露天开采应遵循自上而下的开采顺序，分台阶开采，并坚持“采剥并举，剥离先行”的原则。建议项目运营期应采取风险防范措施如下：

①严格按照矿产资源开采利用方案及有关规范进行施工,清理矿区内的废渣堆,统一外运利用,不得在采场内堆存。

②在排土场下部设置挡墙,以起到拦截作用,防范泥石流和反压坡角的作用。

③该项目产生的废土排土场堆放,后期在项目生态恢复过程中可全部回用。废石破碎后石料作为建筑材料直接出售,或自身用于铺路、挡墙建设、生态复垦等。

(4) 建立并实施应急预案

针对工程可能发生的风险事故,制定风险事故应急预案,宣贯全体员工并进行必要的演练,以保证应急预案有效可行。应急预案主要内容应根据下表详细编制,经修订完善,由企业法人批准公布实施。

矿山崩塌、滑坡等事故应急预案

①矿山采场内一旦发生崩塌、滑坡等事故,事故现场有关人员应第一时间报告应急小组负责人,由应急小组负责人立即启动应急预案。同时,及时向安全生产监督管理部门和有关地方人民政府报告进行汇报,不得隐瞒不报、谎报或者拖延不报,不得故意破坏事故现场、毁灭有关证据。

②事故现场如出现3人以下死亡或10人以下重伤的一般事故以及较大事故、重大事故、特别重大事故的,须立即向安全生产监督管理部门和有关地方人民政府汇报;如发生重大生产安全事故的,由有关地方人民政府和负有安全生产监督管理职责的部门的负责人立即赶到事故现场,组织事故抢救。有关政府部门的负责人赶到现场前,项目负责人应当迅速采取有效措施,组织抢救,防止事故扩大,减少人员伤亡和财产损失。

③事故现场如有人员受伤较为严重的,应及时向急救中心汇报,以便急救中心出动足够的救护车辆、救护人员,并安排人员迅速赶到路口等候急救车辆,指引救护人员快速到达现场。如事故现场出现多位重伤人员的情况,应立即做好紧急救护准备(包括急救人员、物资、药品等),急救按照先重后轻的原则治疗;经现场治理后,迅速护送至医院救治。如人员受伤较轻的,可在场内直接医治。

④应急小组对事故现场无关工作人员进行有秩序的紧急疏散和撤离,所有被疏散人员均应沿着矿山道路迅速撤至矿区办公室等远离采区的避难场所;同时对事故现场进行封锁,设立明显警示标志,禁止一切车辆和无关人员进入警戒区停

止操作。

⑤应急小组应根据事故的类型和大小确定是否向社会专业抢险队伍请求救助。应急小组应尽快实施导流、拦挡、挖找等作业进行应急救援和应急处置，防止事故扩大化。所有进入事故现场实施抢险、救援的工作人员，在进入现场前必须佩戴个人防护装备。当发生的坍塌、滑坡的事故规模较大时，应及时请求政府部门进行协助，由技术专家进行指导。同时向矿区附近周围村屯的居民进行求救，以获得足够的支援。

⑥在事故得到有效控制后，应急预案结束。做好事故记录，为进一步处理事故的后期工作提供资料，同时认真科学的做出总结，完善预案的不足和缺陷，为今后预案的建立、制订提供经验和完善的依据。

(5) 风险分析结论

综上所述，本项目不涉及危险物质存储，环境风险潜势为I级，风险评价等级为简单分析，存在崩塌、滑坡等事故应急预案事故类型，本工程从管理、员工培训等方面积极采取防范措施，确保工程运行的安全性；同时在严格执行国家相关法律、法规和规范，按相关操作规程操作的前提下，可以将事故风险降至最低。通过采用相应的控制措施后，本项目环境风险可控。

项目环境风险简单分析内容见下表 7-22。

表7-22 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	洛南县华玉钻石有限公司石材开发项目（重大变动）				
建设地点	（陕西）省	（商洛）市	（/）区	（洛南）县	（/）园区
地理坐标	经度	110°18'53"	纬度	33°58'55"	
主要危险物质及分布	无				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	矿山崩塌、滑坡等				
风险防范措施要求	露天开采应遵循自上而下的开采顺序，分台阶开采，并坚持“采剥并举，剥离先行”				

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

结合矿区实际情况以及风险物资临界量计算可知，矿区 $Q=0<1$ ，本项目风险 潜势为 I，评价等级为简单分析。

三、环境管理与环境监测

（1）环境管理

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的重要组成部分，它利用行政、经济、技术、法律、教育等手段，对企业生产、经营发展、环境保护的关系进行协调，将其列入企业的议事日程，对生产过程中产生的或可能发生的环境问题进行深入细致的研究，制定合理的污染治理方案，以达到既发展生产、增加经济效益，又保护环境的目的。

根据公司的实际情况，公司应配置 1 名兼职环保管理人员。负责厂区的环境管理工作，要及时提出存在的主要环境问题及有关建议，针对站点实际情况建立相应的环保规章制度，有效地落实环保措施，其主要职能应包括：

①贯彻执行国家、地方和上级主管部门制定的环境保护方针、政策、法令和法规；

②负责全公司环境保护工作计划的制定和实施；

③监督环保设施的运行及污染源控制，并负责对污染事故的调查处理；

④组织落实以环境保护为主要内容的技术措施、方案；

⑤组织环境管理宣传教育和技术交流活动，掌握最新环境保护动态以及有关信息。

环境管理制度制定

①制定相应的企业环境保护制度。如：“颗粒物排放及管理规定”、“排污申报管理制度”、“环境保护奖惩条例”等，并建立环保设施的技术档案，使环境管理工作有法可依，有章可循，并逐步纳入法制化、标准化轨道。

②冬防期间（11 月 15 日至来年 3 月 15 日），实施停产。

③物料流转采用密闭输送设备作业，在装卸处配备吸尘、喷淋等防尘设施，并保持防尘设施的正常使用，严禁露天装卸作业和物料干法作业。

④根据《大气污染防治法》《道路交通安全法》《道路运输条例》的规定，

本项目原料和成品的运输车辆应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定路线行驶，不得遗洒、飘散载运物。。

(2) 监测计划

项目生产运营过程应保证环保设施设备的长期正常运转，当地环保部门应项目污染物排放情况实施监控，具体监控计划见表 7-23。

表 7-23 环境监控计划

监测项目		监测点位	监测频次	执行标准	监测负责机构
废气	颗粒物	粉尘排气筒排放口	每季度一次	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》	委托监测机构
		厂区上风向和下风向	每季度一次		
噪声	LAeq	厂区场界外1m、高度1.2m以上，高于围墙1.2m	每季度一次	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准	

(3) 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》(环保部令第 31 号)的相关要求，企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。

a 环境信息公开方式

建设单位可通过采取以下一种或者几种方式予以公开:

I公告或者公开发行的信息专刊;

II广播、电视、网站等新闻媒体;

III信息公开服务、监督热线电话;

IV单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施; 其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

b 环境信息公开内容

I基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模;

II排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量;

III防治污染设施的建设和运行情况;

IV建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

V其他应当公开的环境信息。

(4) 污染物排放清单

为了全面贯彻和落实国家以及地方环境保护政策、法律、法规，保护本工程周围环境，保证施工中各环保设施正常运行，污染物达标排放，建设必须按照《排污许可管理办法》做好污染物排放管理工作。

本项目污染物排放清单及管理要求见表 7-24。

表7-24 污染物排放清单及管理要求

内容 类型	污染源		污染物	环保措施及运行参数	排放情况		执行标准		
					排放 浓度	排放 量 t/a			
大气 污染 物	施工期	施工现场	扬尘尾 气	加强施工管理、洒水 降尘	/	/	执行《大气污染物 综合排放标准》 (GB16297-1996) 表2颗粒物排放监 控浓度限值		
	运营期	凿岩穿孔	TSP	封闭式厂房，气箱式 脉冲布袋除尘器，湿 式作业，喷雾除尘设 备	/	0.57			
		切割粉尘			/	0.984			
		装卸粉尘			/	4.955			
		花岗岩荒 料加工粉 尘			/	0.288			
		破碎加工 粉尘(有组 织)			18.95mg/m ³	11.62			
		破碎加工 粉尘(无组 织)			/	0.61			
		临时排土 场			/	0.39			
		运输扬尘			洒水抑尘	/		0.198	
		爆破废气			粉尘	采用水封炮眼、向预爆 区洒水、钻孔注水等措 施人为地提高矿石湿 度，爆破后开启洒水装 置进行洒水降尘		/	0.0324
					CO	/		0.0126	
	NO _x		/	0.0292					
		燃油废气	尾气扬 尘	强化管理		/			
		厨房油烟	油烟	/	/	/			
水污 工	施工废水	SS	简易沉淀池	0	0	不外排			

染物		生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	经收集后用于厂区泼洒抑尘,设置旱厕	0	0	
	运营期	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	定期清掏用于农田施肥	0	0	
		生产废水	/	经污水浓缩罐收集压滤机压滤后循环利用	0	0	
固体废物	施工期	施工过程	建筑垃圾	集中清运至环卫部门指定的地点进行处理	0.51	0	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其2013年修改单中的规定
		施工人员	生活垃圾	集中收集后交由环卫部门处置	1.5		
	运营期	生产过程	除尘器的粉尘	外售	10	0	
			废石	外售	10.97万t/a		
			土方	外售	1.89万t/a		
			沉淀池底泥	压成滤饼后外售	9		
职工生活	生活垃圾	集中收集后交由环卫部门处置	3.45t/a				
噪声	本项目噪声主要来源于挖掘机、锯切机、破碎机、运输车辆等,其噪声级在70~105dB(A)之间,主要通过距离衰减、山体阻挡隔声,场界可达标排放。					《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准限值	

(5) 环保投资估算

本项目总投资 5000 万元,其中环保投资 248.5 万元,占总投资的 4.97%。项目环保投资主要包括生态恢复、扬尘防治、废水处理、降噪等,具体环保投资以实际设计核算为准。项目环保工程及其投资见表 7-25。

表7-25 环保投资一览表

环保项目	内容	投资(万元)	小计(万元)	备注	
大气污染物	穿孔凿岩粉尘	潜孔钻机自带湿式除尘系统	—	25.0	计入购买设备费用中
	装卸粉尘、表土堆放场扬尘、运输道路扬尘	防尘网、洒水装置 2 套、雾炮机 2 台	5.0		/
		洒水车 2 辆	12.0		/
	破碎加工粉尘	气箱式脉冲布袋除尘器 1	8.0		/

		台, 15m 排气筒			
水污染物	初期雨水	修建截排水沟	5.0	36.0	/
	生产废水	污水浓缩罐 (500m ³) 1 个, 1 台压滤机	30.0		/
噪声治理	设备噪声	在高噪声设备减振、隔声降噪措施	3.0	3.0	/
固体废物	生活垃圾	配置垃圾收集箱 2 个	1.5	11.5	/
	表土	表土集中堆放于临时排土场内, 周围设置截排水沟、临时挡土墙, 并播撒草籽等	10.0		表土用于后期复垦绿化
	废渣	综合利用	—		
生态恢复		矿山办公生活区等设施 矿山开采完毕后, 拆除原有建筑物, 进行复垦绿化 矿区生态恢复与治理	173	173	复垦投资
合计				248.5	

(6) 环境保护竣工验收

项目建成运营后, 环保设施竣工验收建议清单见表 7-26。

表7-26 项目环境保护竣工验收清单

环保项目		内容	验收标准
大气污染物	穿孔凿岩粉尘	潜孔钻机自带湿式除尘系统	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》
	装卸粉尘、表土堆放场扬尘、运输道路扬尘	防尘网、洒水装置 2 套、雾炮机 2 台	
		洒水车 2 辆	
	破碎加工粉尘	气箱式脉冲布袋除尘器 1 台, 15m 排气筒	
水污染物	初期雨水	修建截排水沟	综合利用
	生产废水	污水浓缩罐 (500m ³) 1 个, 1 台压滤机	循环使用不外排
噪声治理	设备噪声	在高噪声设备减振、隔声降噪措施	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准限值

固体废物	生活垃圾	配置垃圾收集箱 2 个	运至政府指定的垃圾收集处，交由环卫部门统一处理
	表土	表土集中堆放于临时排土场内，周围设置截排水沟、临时挡土墙，并播撒草籽等	表土用于后期复垦绿化
	废渣	综合利用	综合利用，不设置废渣堆放场
生态恢复		矿山办公生活区等设施矿山开采完毕后，拆除原有建筑物，进行复垦绿化矿区生态恢复与治理	矿山复垦方案提出的要求

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源		污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	施工场地运输车辆	扬尘、尾气	加强施工管理、洒水降尘	对环境影响不明显
	运营期	凿岩穿孔粉尘	粉尘	湿法作业	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
		爆破废气	粉尘、CO、NO _x	采用水封炮眼、向预爆区洒水、钻孔注水等措施人为地提高矿石湿度，爆破后开启洒水装置进行洒水降尘	
		燃油废气	尾气	绿化吸收、稀释扩散	
		切割粉尘	粉尘	湿法切割作业方式，切割设备设置有喷水装置	
		装卸粉尘	粉尘	雾炮机洒水抑尘	
		切割、抛光打磨	粉尘	湿法作业+厂房内沉降	
		破碎筛分	粉尘	密闭+气箱式脉冲布袋除尘器+15米高排气筒	
		运输车辆扬尘	粉尘	洒水降尘	
水污染物	施工期	施工场地	生活污水	收集后用于厂区抑尘	不外排
		施工场地	施工废水	临时沉淀池处理后回用于施工和厂区洒水抑尘	
	运营期	生产过程	生产废水	经污水浓缩罐收集压滤机压滤后循环利用	
		生活	生活污水	收集后用于厂区抑尘	
固体废物	施工期	施工作业	建筑垃圾	统一收集，运往政府指定的地点处置	可达到无害化安全处理，对外环境影响较小
		施工人员	生活垃圾	统一收集，运往附近生活垃圾暂存点，由环卫部门统一清理	
	运营期	生产过程	除尘器的粉尘	外售	
			表层土砂	表土用于后期复垦绿化	
			废石	外售	
			土方	用于后期复垦绿化	
		沉淀池底泥			
生活	生活垃圾	运至政府指定的垃圾收集处，交由环卫部门统一处理			

噪声	施工期	施工噪声	各种施工设备	合理选择施工时段，加强施工管理和施工设备维护，选用低噪声设备，避免设备故障运行	符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中各工段要求
	运营期	采场凿岩机、挖掘机等设备	设备噪声	选择低噪声设备，采取隔声、减振措施；夜间禁止作业	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准。

生态保护措施及预期效果

本项目生态保护与开采期满后的生态恢复措施如下：

1、制定并实施水土保持方案

为控制项目在建设和实施中造成的水土流失，减轻对外环境的影响，对堆场应事先按设计要求做好水土保持措施和防洪排水设施，对矿区道路的边坡采取植草与石片护砌相结合的方式进行防护。

2、实施跟进式生态复垦措施

按照《中华人民共和国环境保护法》的要求，正确处理资源开发与环境保护关系，坚持“谁开发谁保护，谁破坏谁恢复，谁使用谁付费”制度的原则，建立开采与复垦联合工艺。本项目矿山服务期20.1年，生态恢复期2年总共实施时间为22.1年。以适度开采为依托，废土石采用逆排工艺（由远及近排放），以达到边开采边复垦的目的，建立开采-排土与复垦联合工艺系统。开采后对临时占地覆盖客土，进行土壤结构改良，增加有机质，增大腐殖质的比重，促进土壤团粒的形成；施用结构改良剂，如：聚丙烯晴水降解钠盐，浓度为0.01%-0.1%，提高土壤贮水力及渗透速率，减少土壤水分蒸发，改善土壤物理性质，并有防止水土流失的作用，其维持效果达2-3年。

本项目主要对露天采场、工业场地、矿山道路及排土场进行覆土种植，同时对工业场地建筑物、构筑物进行拆除等。开采区对坡面小于30°坡面，建议采用条沟状和点穴状相结合的覆土方式，栽培乔木、灌木、藤木、草本植物，进行立体生态恢复。坡面大于30°坡面，建议采用点穴状覆土方式，然后栽培灌木、藤木、草本植物，进行立体生态恢复。具体措施为场地平整后进行单坑覆土每坑0.5m³，规格为3×3m，选择植被类型为刺槐，进行表层生态恢复，估算本项目生态恢复需种植树约23872株。在开采台阶基岩裸露一侧种植适合该区生长的藤本植物，藤本植物在生长过程沿坡体攀岩，逐步覆盖整个采场斜坡防治基岩裸露。

上述栽培植物要保持合理有效的密度，一年之后植物覆盖率达到60%以上，二年之后植物的覆盖率达到85%以上，以达到生态恢复目的。

九、结论与建议

一、结论

1、项目概况

本项目位于商洛市洛南县古城镇莽沟，项目总投资 5000 万元，矿区总占地面积 2.802km²，新建一条年开采加工 5 万 m³ 饰面用花岗岩矿，建设内容包括采矿区、工业场地、排土场及矿区道路配套花岗岩荒料加工、废石破碎、制砂等生产设备。

2、产业政策

检索《产业结构调整指导目录》（2019 年本），项目符合国家产业政策。且项目已取得洛南县发展改革局备案文件（洛发改发【2013】186 号），符合当地产业政策要求。

项目建设符合《商洛市矿产资源总体规划》（2008-2020）、《陕西省秦岭生态环境保护条例》（2008 年 3 月 1 日）、《陕西省人民政府办公厅关于深入开展开山采石专项整治切实加强采石场管理的通知》（陕政办发【2015】4 号）的相关要求。

因此，本项目建设符合国家产业政策和区域规划要求。

3、环境功能区划

项目在采取了相应的污染防治措施后，废气污染物达标排放，对大气环境影响较小；废水循环利用不外排，对地表水环境影响较小；矿山开采期及闭矿后进行生态恢复，将使项目建设生态环境的影响降至最低；建设单位严格采取设备隔声、减振措施后，噪声影响可接受。

本项目实施后不改变当地环境功能，符合其相应的环境功能区划要求。

4、选址可行性

项目选址为洛南县古城镇莽沟，矿区地处秦岭南麓低山区，工业场地距通村公路较近，交通较为便利。矿区所在地不属于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态环境敏感区。建设单位在认真落实本报告表提出的环保措施、环保要求及建议措施后，本项目选址从环保角度可行。

5、环境质量现状

项目所在区域环境空气中各常规监测指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；地表水各监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质标准值。项目矿区声环境昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

6、环境空气影响分析

项目运营采矿及加工过程粉尘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求；项目运营期产生的运输扬尘、汽车尾气均属于无组织排放气体，对大气环境影响较小。

本项目产生的大气污染物对周围环境空气质量影响较小。

7、水环境影响分析

项目生产及生活废水不排放，不会对周围地表水环境产生影响。

8、声环境影响分析

本项目运营期采取噪声隔声、减振、距离衰减以及加强绿化等措施后，场界噪声排放达标，对周围环境影响较小。

9、固废影响分析

项目运营期采剥产生的表层废土及剥离整形废石，废石破碎作建筑材料出售综合利用；沉淀池泥沙作建筑材料出售；表层土方全部排土场堆放用于矿区的生态复垦。生活垃圾分类收集送当地环卫部门垃圾清运点。项目固体废物处置得当对周围环境影响不大。

10、生态环境影响分析

项目在建设和运营期，按照《中华人民共和国环境保护法》的要求，正确处理资源开发与环境保护关系，坚持“谁开发谁保护，谁破坏谁恢复，谁使用谁付费”制度的原则，建立开采与复垦联合工艺，落实《陕西省人民政府办公厅关于深入开展开山采石专项整治切实加强采石场管理的通知》（陕政办发【2015】4 号）文件中“扎实做好采石场环境恢复治理”的要求，边开采边治理，矿山服务期满后，对废弃的土地进行复地处理。对矿区周围进行覆土、土壤改良，栽植灌、藤、草本植物，进行立体复合生态恢复。

采取以上措施后，可有效减少项目开发期对生态环境的影响，开发活动结束后，可完成生态环境的恢复治理。

11、总量控制

根据国家主要污染物排放总量控制相关指标，本项目无需申请总量控制指标。

12、结论

综上所述，该项目的建设符合国家产业政策、环境保护政策，建设符合当地的环境保护要求和经济发展需要，符合洛南县总体规划，选址合理。在采取本环评提出的措施后，各污染物得到了有效控制，对环境的影响不大，从环保的角度分析，项目建设可行。

二、要求与建议

- (1) 环保设施与主体工程要求同时设计，同时施工，同时投产使用；
- (2) 采取有效的防范措施，尽量减少施工扬尘对环境的影响，对施工废水要设沉淀池，循环利用，对建筑垃圾要及时清理，注意保护施工现场周围环境；
- (3) 矿山开采期间及闭矿后要求及时进行生态恢复治理，降低区域生态环境影响。

