建设项目环境影响报告表

（生态影响类 报批版）

项目名称：柞水县赤水沟建筑用辉绿岩矿 100×10^4t/a 露天开采及加工（扩建）项目

建设单位（盖章）：柞水秦通建筑责任有限公司

编制日期：二零二一年六月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">柞水县赤水沟建筑用辉绿岩矿 100×10⁴t/a 露天开采及加工（扩建）项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2012-611026-04-01-550546</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>郭童</td><td>联系方式</td><td>15191433666</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">陕西省商洛市柞水县下梁镇赤水沟</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（ 109 度 8 分 20.698 秒， 33 度 37 分 41.365 秒）</td></tr>
<tr><td>建设项目行业类别</td><td>B101 土砂石开采</td><td>用地（用海）面积（m²）/长度（km）</td><td>177100</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>□新建（迁建）
□改建
☑扩建
□技术改造</td><td>建设项目申报情形</td><td>☑首次申报项目
□不予批准后再次申报项目
□超五年重新审核项目
□重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批</td><td>柞水县发展改革局</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>2012-611026-04-01-550546</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>7489.29</td><td>环保投资（万元）</td><td>323</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>4.31</td><td>施工工期</td><td>12 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td colspan="3">☑否
□是</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">生态环境影响评价专章</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价情况</td><td colspan="3">⑴《陕西省秦岭生态环境保护总体规划》（陕政办发【2020】13号）
⑵《陕西省秦岭矿产资源开发专项规划》（陕西省自然资源厅，2020年12月）
⑶《商洛市秦岭生态环境保护规划》（商政办发[2020]27 号）
⑷《陕西秦岭国家级生态功能保护区规划》（2013年3月）
⑸《陕西省秦岭矿产资源开发专项规划环境影响报告书》（陕西煤田地质勘查研究院有限公司，2020年12月）；
⑹《陕西省生态环境厅关于陕西省秦岭矿产资源开发专项规划环境影响报告书审查意见的函》陕环函〔2020〕244号；
⑺《柞水县小岭循环经济工业集中区总体规划》（修编）</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td colspan="3">表 1-1 规划符合性分析一览</td></tr>
</table>

相关规划	相关内容及要求		本项目情况	备注
《陕西省秦岭生态	核心保	区域范围：核心保护区主要包括海拔2000m 以上区域，秦岭山系主梁两侧	本项目矿区范围位于商洛市柞水	符合

	环境保护总体规划》（陕政办发【2020】13号），2021年1月27日	护区	各1000m以内、主要支脉两侧各500m以内的区域；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他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。 保护要求：核心保护区不得进行与生态保护、科学研究无关的活动。法律行政法规对核心保护区有相关规定的，依照相关规定执行。	县下梁镇赤水沟，矿区范围及各项工程内容均不在核心保护区及重点保护区，目前，项目已经取得柞水县自然资源局颁发的《采矿许可证》（证号6110262009127120060395）。 本项目属于扩建项目，符合《条例》《总体规划》和秦岭矿产资源开发专项规划等的要求，此次正在依法办理环境影响评价审批手续。项目开采工艺委托专业机构结合区域地质特点、矿体赋存条件进行了专业的工艺设计，不属于落后的、淘汰的、破坏和浪费矿产资源的开采技术；本项目后续实行边开采边恢复的措施，能够减少对山体、水体和植被等的损害。据建设单位介绍，该矿山正在编制绿色矿山实施方案，后期将严格按照绿色矿山实施方案进行建设。	
		重点保护区	区域范围：重点保护区主要包括海拔1500m至2000m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。 保护要求：重点保护区内生物多样性集中，原始森林和野生珍稀动植物资源丰富，是自然保护区、森林公园、风景名胜区等各类保护区集中区，也是国家南水北调中线工程和黄河流域渭河水系的主要水源涵养区，自然生态环境容易遭受破坏，对于秦岭科学保护和合理利用十分关键。除《条例》另有规定外，重点保护区不得进行与其保护功能不相符的开发建设活动，依法禁止房地产开发，禁止新建水电站，禁止新建、扩建、异地重建宗教活动场所，禁止勘探、开发矿产资源和开山采石，严格执行重点保护区产业准入清单制度。法律、行政法规对重点保护区管理有相关规定的，依照相关规定执行。		
		一般保护区	区域范围：一般保护区指除核心保护区外的区域。涉及39个县(市、区)，3500多个行政村，常住人口430多万，335个乡重点保护区以(镇)、街道，面积约3.25万km^2占秦岭范围总面积的56%。设区市行政区域内一般保护区范围由市级划定。		

		在一般保护区内新建、扩建、改建的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，应当符合《条例》《总体规划》和秦岭矿产资源开发专项规划等的要求，进行环境影响评价，依法办理审批手续。一般保护区内，依法取得勘查、采矿许可证等审批手续的矿业权人，应当按照绿色勘查有关要求和绿色矿山建设标准开展作业，必须采用先进工艺技术和措施，提高资源综合利用率，减少对山体、水体和植被等的损害。现有矿山企业不得采用国际明令淘汰的落后工艺、技术和设备；已建成项目采用淘汰的落后的工艺、技术和设备的，必须加快升级改造，由县级以上人民政府依照绿色矿山标准进行建设。		
《陕西省秦岭矿产资源开发专项规划》（陕西省自然资源厅，2020 年 12 月）	规划范围	《陕西省秦岭生态环境保护总体规划》中的秦岭生态环境保护范围，即陕西省行政区域内秦岭山体东西以省界为界、南北以秦岭山体坡底为界的区域,包括商洛市全部行政区域以及西安市、宝鸡市、渭南市、汉中市、安康市的部分行政区域，秦岭生态环境保护范围国土面积 5.82 万 km^2。基准年 2019 年，规划期 2025 年，展望至 2035 年	本项目矿区位于陕西省商洛市柞水县下梁镇赤水沟，所处区域位于《陕西省秦岭矿产资源开发专项规划》范围内。 本项目所处区域开采标高 1082.67-806.51m，所处区域不属于禁止勘查区、禁止开采区，属于适度开采区中一般保护区，允许开采矿产资源。项目目前已经取得采矿许可证。秦岭保护区功能区划详见图 1-1。	符合
	强化分区管理	据《陕西省秦岭生态环境保护条例》《陕西省秦岭生态环境保护总体规划》相关要求，划定了禁止勘查区、禁止开采区、适度勘查区、适度开采区。 禁止开采区：禁止在核心保护区、重点保护区开发矿产资源，禁止新设采矿权。适度开采区：秦岭一般保护区允许开采矿产资源。共划定 9 个重点开采区。同时提出核心保护区、重点保护区内已有探矿权一律停止勘探活动。核心保护区内已有采矿权，一律停止开采活动。重点保护区内已有采矿权，采矿权人应及时办理扣减避让或注销登记手续。		
《商洛市秦岭生态环境保护规划》（商政办发[2020]27 号）	核心保护区	核心保护区主要包括海拔 2000m 以上区域，秦岭山系主梁东起柞水县与宁陕县交界经终南山、草链岭、华山一线，东至洛南县与河南省交界的主梁两侧各 1000m 以内的区域，旬月支脉、旬乾支脉、四方山支脉、流岭支脉两侧各 500m 以内的区域；国家公园、自然保护区的核心保护区，世界遗产；	本项目矿区开采标高 1082.67-806.51m，矿区及各工程内容所处区域不属于核心保护区及重点保护区，属于一般保护区，目前	符合

			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他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。 要求：核心保护区不得进行与生态保护、科学研究无关的活动。法律、行政法规对核心保护区管理有相关规定的，依照相关规定执行。	项目已经取得采矿许可证。 本项目各类生产、生活和建设活动满足《条例》相关规定及其他秦岭相关规划要求，对照《陕西省商洛市柞水县国家重点生态功能区产业准入负面清单》，本项目满足相关管控要求。	
		重点保护区	重点保护区主要包括海拔 1500m 至 2000m 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。 要求：重点保护区不得进行与其保护功能不相符的开发建设活动，依法禁止房地产开发，禁止新建水电站，禁止新建、扩建、异地重建宗教活动场所，禁止勘探、开发矿产资源和开山采石，严格执行重点保护区产业准入清单制度。法律、行政法规对重点保护区管理有相关规定的，依照相关规定执行。		
		一般保护区	除核心保护区、重点保护区以外的区域，为一般保护区。 要求：区域内各类生产、生活和建设活动应当严格执行《条例》和相关法规、规划的规定，严格执行一般保护区产业准入清单制度。		
	《陕西秦岭国家级生态功能保护区规划》(2013年3月)	禁止开发区域	禁止开发区域是具有代表性的自然生态系统、珍稀濒危野生动植物物种天然集中分布地、有特殊价值的自然遗迹所在地和文化遗址等，需要在国土空间开发中禁止进行工业化城镇化开发的重点生态功能区。主要包括各级自然保护区、水产种质资源保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、自然文化遗产、重要湿地(湿地公园)、重要水源地。 禁止开发区域的功能定位是:保护自然	①本矿区位于柞水县东南方位 10km 处，本矿区及各工程内容不在自然保护区、水产种质资源保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、自然文化遗产、重要湿地(湿地公园)、重要水	符合

<table>
<tr><td rowspan="4"></td><td rowspan="4"></td><td></td><td colspan="2">文化资源的重要区域，珍稀动植物基因资源保护地。</td><td rowspan="4">源地，不在禁止开发区域。
所处区域属于重点生态功能区，为国家层面限制开发区。陕西秦岭国家级生态功能保护区规划图详见图 1-2。
②限制开发区严格管制各类开发活动，开发矿产资源、发展适宜产业和建设基础设施都应控制空间范围和建设规模。本矿为柞水县保留的 3 家采石矿山之一，相对于柞水县域只保留 3 家采石矿山，有助于控制县域开发强度，减少对自然生态系统的干扰。目前该矿山已取得柞水县自然资源局颁发的采矿许可证；矿山采用露天开采，设计开采加工规模为 100 万吨/年，开采方式、规模等满足《陕西省商洛市柞水县国家重点生态功能区产业准入负面清单》中相关管控要求。
③本矿山委托专业机构进行了设计，开采过程将实施边开采、边复垦的方式，采用工程措施和生物措施相结合的方法，对矿山开采所造成的生态破坏进行有效补偿，不会损害生态系统的稳定性和完整性。
④本矿山委托专</td><td rowspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">限制开发区域（重点生态功能区）</td><td>国家层面</td><td>我省国家层面重点生态功能区包括黄土高原丘陵沟壑水土保持生态功能区和秦巴生物多样性生态功能区，是国家“两屏三带”生态安全战略格局的重要组成部分。共包括西安、宝鸡、延安、榆林、汉中、安康、商洛等 7 市 33 县，总面积 81202km^2，占全省国土面积的 39.4%。</td></tr>
<tr><td>省级层面</td><td>该区域分布在陕北黄土高原南部和秦岭山地东部，主要包括铜川市宜君县，延安市延长县、延川县、甘泉县、富县、黄龙县、宜川县、黄陵县，商洛市商南县、山阳县等 to 县，以及其他一些生态功能比较重要的地区，总面积 51859km^2，占全省国土面积的 25.2%</td></tr>
<tr><td>/</td><td>功能定位：保障国家和地方生态安全的重要区域，人与自然和谐相处的示范区。
管制原则：
—维护生态系统完整性。严格管制各类开发活动，开发矿产资源、发展适宜产业和建设基础设施都应控制空间范围和建设规模，尽可能减少对自然生态系统的干扰，不得损害生态系统的稳定性和完整性。科学规划公路、铁路建设线路，预设动物迁徙通道。在有条件的地区之间，要通过水系、林带等构建生态廊道，避免形成“生态孤岛”。
—严格控制开发强度。主要矿产资源开发布局，按照高水平、集约化、无污染的要求，在主要矿产资源相对集中、资源禀赋和开发条件较好的地区，有重点的开发优势矿产，加快绿色矿山建设，推进矿业经济区发展。——陕南地区。在不影响区域主体功能的前提下，按照“点上开发、面上保护”的要求，科学规划，有序开发凤（县）太（白）、勉（县）</td></tr>
</table>

			略（阳）宁（强）、山（阳）镇（安）柞（水）、旬阳、商南等地区非金属矿产资源，建设现代材料基地	业机构结合区域地质特点、矿体赋存条件进行了专业的工艺设计，不属于高污染、高耗能、高排放的落后产能；运行过程采取相关治理措施后，三废能实现达标排放。	
《柞水县小岭循环经济工业集中区》（修编）	据调查，柞水县小岭循环经济工业集中区最新规划正在修编中，根据柞水县小岭工业区管理委员会出具的证明文件，本项目砂石加工厂符合该集中区规划要求（详见附件⑽）				符合

表 1-2 规划环评符合性分析一览表

《陕西省秦岭矿产资源开发专项规划环境影响报告书》（陕西煤田地质勘查研究院有限公司，2020年12月）	空间管控	划定禁止勘查区、禁止开采区、适度勘查区、适度开采区。 禁止开采区：禁止在核心保护区、重点保护区开发矿产资源，禁止新设采矿权。适度开采区：秦岭一般保护区允许开采矿产资源。共划定 9 个重点开采区	本项目矿区位于陕西省商洛市柞水县下梁镇赤水沟，开采标高1082.67-806.51m，所处区域不属于禁止勘察区、禁止开采区，所处区域属于适度开采区中一般保护区，允许开采矿产资源。。	符合
	污染物排放管控	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（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	①本项目属于辉绿岩开采扩建项目，所处区域属于一般保护区，本扩建项目尚未开采，正在依法办理环境影响评价等审批手续。 ②对照《陕西省商洛市柞水县国家重点生态功能区产业准入负面清单》，本项目满足相关管控要求（详见表 1-7）； ③据查，建设单位编制有《矿山地质环境保护与土地复垦方案》。	符合
	环境风险防控	“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	本项目属于建筑石料开采，所处区域不属于重点开采区	符合

			风险的专项分析内容，并制定应急预案及监测机制。		
		资源开发利用要求	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。	①本项目属于辉绿岩开采，所采矿种不属于禁止、限制开采的矿种 ②本项目委托专业机构结合区域地质特点、矿体赋存条件进行了专业的工艺设计，不属于落后的、淘汰的、破坏和浪费矿产资源的开采技术，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》	符合
	《陕西省生态环境厅关于陕西省秦岭矿产资源开发专项规划环境影响报告书审查意见的函》陕环函〔2020〕244号	（一）加强规划引导，坚持秦岭矿产绿色开发理念。以生态环境保护为核心，统筹矿产资源开发产业绿色发展。结合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、准入清单等要求，在高度重视秦岭生态环境保护的重要性的基础上，优先解决现有生态问题，强化规划区生态环境保护、生态系统稳定和环境质量改善，明确环境保护目标及重点勘查区、重点开发区生态环境质量底线，作为《规划》实施的硬约束，推动秦岭生态环境大保护和矿产资源开发绿色协同发展，把建设秦岭生态文明的理念贯穿于矿产资源开发的始终。 （二）落实生态空间管控要求，优化《规划》		1、本项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、准入清单等要求，针对历史遗留的生态环境问题，要求建设单位立即整改，同时针对本改扩建项目，做到边开采、边复垦，最终做到破坏区域全面复垦。本次设计各项开发建设活动均严格按照法律、法规和本条例的规定进行，	符合

	空间布局。严格落实《陕西省秦岭生态环境保护条例》《陕西省秦岭生态环境保护总体规划》中提出的相关要求，依法依规进行保护。做好与其它涉秦岭的相关部门专项规划的协调融通工作，避免政策要求上出现冲突。重点勘查区、重点开采区内的开采区块不得与秦岭核心区、重点保护区等需要保护的区域重叠。结合陕西省生态保护红线等要求对不符合要求的已有矿权采取清退、避让等措施，并实施矿区生态修复工作。 （三）以生态保护为优先，严格落实矿产资源开发环境准入要求。结合现有突出环境问题，从生态环境准入、开发强度、综合利用、生态恢复和生态环境风险防范等方面，提出严格的准入要求和差别化管理要求，有效缓解矿产资源开发等带来的环境影响和生态破坏问题。强化资源综合利用，提高资源利用水平。严格限制涉重金属矿产资源开发活动，降低对土壤环境、水环境的影响。 （四）以问题为导向，强化秦岭矿产资源开发的生态风险管控。优化重点开发区开发项目，降低环境影响范围和程度。根据突出环境问题，按照分区域、分矿种完善矿山生态修复和治理工作，定期开展生态修复效果评估。结合秦岭生态环境保护要求，制定并实施生态环境长期监测和预警计划。市级矿产资源总体规划在依法开展规划环评时应结合《规划》和突出的秦岭生态环境问题，细化落实分区管控、总量管控和环境准入要求，预防可能出现的生态风险。对秦岭矿产资源开发中产生的生态风险要适时进行综合评估，及时采取强力措施予以化解。	施工、开采及服务期满后各阶段均将采取相应的生态环境保护措施，有助于推动秦岭生态环境大保护和矿产资源开发绿色协同发展 2、根据前述分析，本项目设计各项开发建设活动均符合《陕西省秦岭生态环境保护条例》《陕西省秦岭生态环境保护总体规划》中相关要求；本扩建项目目前已取得采矿证，矿区范围与秦岭核心区、重点保护区等需要保护的区域无重叠。 3、按照上述《陕西省秦岭矿产资源开发专项规划环境影响报告书》符合性分析，本项目符合其规定的矿产资源开发环境准入要求 4、企业正在编制《生态环境恢复治理方案》，并按规范要求结合矿山开发进度适时修编，降低生态环境影响范围和程度。	

其他符合性分析

1、与产业政策的符合性

表1-3 项目产业政策符合性分析一览表

文件	要求	本项目情况	结论
《产业结构调整指导目录（2019年版）》	本项目属于 B1012 建筑装饰用石开采业，开采加工规模为 100t/d，采用露天开采方式，对照《产业结构调整指导目录（2019 年版）》分析结果表明，本项目不属于该目录中的限制类和淘汰类。项目已经取得柞水县自然资源局颁发的采矿许可证，证号为C6110262009127120060395，符合国家产业政策。		符合
《陕西省限制投资类指导目录》（陕发改产业[2007]97号）	对照《陕西省限值投资类指导目录》（陕发改产业[2007]97 号），本次改扩建项目未被列入限制类目录内。		符合

<table>
<tr><td rowspan="8"></td><td>《市场准入负面清单（2019年版）》</td><td colspan="3">对照《市场准入负面清单（2019 年版）》（发改经体〔2019〕1685 号）本次改扩建项目类别（B101 土砂石开采）未被列入负面清单内。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td rowspan="7">《陕西省秦岭重点保护区、一般保护区产业准入清单（试行）》</td><td rowspan="2">秦岭一般保护区产业限制目录（试行）：08 黑色金属矿采选业 09 有色金属矿采选业 10 非金属矿采选业</td><td>1.严格控制和规范在一般保护区的露天采矿，提高矿山环境污染治理能力。</td><td>本矿区设计开采标高为 1082.67-806.51m，所处区域属于一般保护区。目前项目已经取得柞水县自然资源局颁发的《采矿许可证》（证号 1102620091271200603 95）。本项目属于辉绿岩开采，属于土砂石开采类，开采方式为露天开采，委托专业机构进行了设计，编制有开发利用方案，并通过技术审查，审查意见详见附件⑻，项目实施后各项开发建设活动均严格按照法律、法规和设计进行，矿山实施边开采边复垦的方式，保证秦岭生态功能不降低，符合秦岭生态环境保护规划中相关要求。</td><td rowspan="2">符合符合</td></tr>
<tr><td>2.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，应当符合省秦岭生态环境保护总体规划、秦岭矿产资源开发专项规划的要求，进行环境影响评价，依法办理审批手续。</td><td>本项目属于土砂石开采，位于秦岭主梁以南的一般保护区，本矿区各项开发建设活动均严格按照法律、法规和本条例的规定进行，符合秦岭总体规划、专项规划等要求（具体分析详见表 1.4-3）。本扩建项目尚未开工建设，正在依法办理环评等相关审批手续</td></tr>
<tr><td rowspan="4">秦岭一般保护区产业禁止目录（试行）：08 黑色金属矿采选业 09 有色金属矿采选业 10 非金属矿采选业</td><td>1.禁止在秦岭主梁以北的秦岭范围内开山采石。</td><td>本项目柞水县东南方位 10km 处，所处区域不在秦岭主梁以北</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>2.禁止矿产资源开发企业采用国家明令淘汰的落后的工艺、技术和设备。</td><td rowspan="2">项目开采工艺委托专业机构结合区域地质特点、矿体赋存条件进行了专业的工艺设计，不属于落后的、淘汰的、破坏和浪费矿产资源的开采技术</td><td rowspan="2">符合</td></tr>
<tr><td>3.采用国家明令淘汰的落后的工艺、技术和设备的已建成矿产资源开发项目，由县级以上人民政府依照管理权限责令限期改造、停产或者关闭。</td></tr>
<tr><td>4.禁止在河流两岸，铁路、公路和重要旅游线路两侧直观可视范围内，进行露天开采石</td><td>据现场调查，本矿区不在河流两岸，铁路、国道、省道两侧的直观可视范围</td><td>符合</td></tr>
</table>

		材石料等非金属矿产资源的行为。	内；	

2、与行业环境保护技术政策的符合性

表 1-4 矿山生态环境保护与污染防治技术政策符合性一览表

类别	要求	本项目情况	结论
目标	历史遗留矿山开采破坏土地复垦率达到45%以上，新建矿山应做到边开采、边复垦，复垦率达到85%以上。	现有矿山形成一个剥采面，在本改扩建项目开工之前需对现有剥采面进行高陡边坡削坡减载、清除危岩，工作台阶坡面整治；开采区境界外修建截排水沟；同时采取挂网喷播方法进行临时性植被恢复，破坏区土地复垦率＞45%；项目改扩建后对矿山要做到边开采、边复垦，最终做到破坏区域全面复垦，复垦率100%	符合
一、清洁生产	优先选用采、选矿清洁生产工艺，杜绝落后工艺与设备向新开发矿区和落后地区转移	项目开采工艺委托专业机构结合区域地质特点、矿体赋存条件进行了专业的工艺设计，不属于落后的、淘汰的、破坏和浪费矿产资源的开采技术	符合
二、矿产资源开发规划与设计	（一）禁止的矿产资源开发活动 1、禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。 2、禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采。 3、禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。 4、禁止土法采、选冶金矿和土法冶炼汞、砷、铅、锌、焦、硫、钒等矿产资源开发活动。 5、禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目。 6、禁止新建煤层含硫量大于 3%的煤矿。	1、项目矿区范围无自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等。 2、据现场调查，本矿区不在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内； 3、根据《柞水县赤水沟矿扩大区资源储量核实报告》，矿区构造简单，结构完整性好，稳定性好，工程地质条件属简单类型；针对现有矿区早期不规范开采存在的安全隐患，本次设计要求先进行治理后，再进行本次建设、开采 4、本项目属于建筑石料开采加工，不属于金矿、汞、砷、铅、锌、焦、硫、钒等矿产资源开发活动，本项目开采工艺委托专业机构结合区域地质特点、矿体赋存条件进行了专业的工艺设计，不属于落后的、淘汰的、破坏和浪费矿产资源的开采技术，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》	符合

			5、本项目开采过程将实施边开采、边复垦的措施，对区域生态环境影响较小，不属于对区域生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目。 6、本项目属于建筑石料（辉绿岩）开采加工	
		（二）限制的矿产资源开发活动 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。 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。	1、区范围不涉及生态功能保护区和自然保护区（过渡区）； 本项目符合当地的环境功能区规划，占地规模和采矿排污量均较小，项目在落实各项生态环境恢复治理措施后，总体不会影响矿区内的主导生态功能； 2、根据《柞水县赤水沟矿扩大区资源储量核实报告》，区域环境地质条件良好，不属于地质灾害危险区。	符合
		（四）矿产资源开发设计 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。 2、应考虑低污染、高附加值的产业链延伸建设，把资源优势转化为经济优势。 提倡煤－电、煤－化工、煤－焦、煤－建材、铁矿石－铁精矿－球团矿等低污染、高附加值的产业链延伸建设。 3、矿井水、选矿水和矿山其它外排水应统筹规划、分类管理、综合利用。 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。	1、本项目开采工艺委托专业机构结合区域地质特点、矿体赋存条件进行了专业的工艺设计，废物产生量少，水重复利用率达到100%，对矿区生态影响小。 2、柞水秦通建筑有限责任公司至2006年产成立逐步形成了建筑石料开采、加工、销售一体的产业链，资源及经济优势明显 3、本企业各类废水均循环利用，不外排，水重复利用率达100% 4、本项目开采的废石与矿石一起运输至加工厂利用，收集的粉尘外售给水泥厂，实现废物100%利用	符合
	三、矿山基建	1、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。 2、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。 3、矿山基建应尽量少占用农田和耕地，矿山基建临时性占地应及时恢复。	1、据调查，区域范围内无国家及地方重点保护的野生动植物，均为区域常见种及广布种。 2、矿区基岩裸露，覆盖物较少；剥离的表土运输至表土场暂存，后期用于矿山、道路区等复垦；剥离产生的废石与矿石一并送往加工厂生产沙石骨料 3、矿山不占用农田和耕地；评价要求严格控制项目建设用地范围，矿山建设期结束后对临时性占地及时恢复	符合
	四、采矿	（一）鼓励采用的采矿技术 1、对于露天开采的矿山，宜推广剥离—排土—造地—复垦一体化技术。	1、本矿山采用露天开采方式，设计针对矿山采取边开采、边复垦的方式，具体工艺为剥离—排	符合

		2、对于水力开采的矿山，宜推广水重复利用率高的开采技术。 3、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。 4、推广减轻地表沉陷的开采技术，如条带开采、分层间隙开采等技术。 5、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。	土—造地—复垦一体化技术 2、本项目不采用水力开采。 3、4、5、本项目采用露天开采，不会出现地面塌陷	
		（二）矿坑水的综合利用和废水、废气的处理 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。 2、宜采取修筑排水沟、引流渠，预先截堵水，防渗漏处理等措施，防止或减少各种水源进入露天采场和地下井巷。 3、宜采取灌浆等工程措施，避免和减少采矿活动破坏地下水均衡系统。 4、研究推广酸性矿坑废水、高矿化度矿坑废水和含氟、锰等特殊污染物矿坑水的高效处理工艺与技术。 5、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。	1、矿山为山坡露天开采，矿体位于当地最低侵蚀基准面806.51m 以上，无矿坑废水产生。采场开采境界外修建截水沟,采场内安全平台上设置排水沟，排水沟最低处设置沉淀池，雨水沉淀后经泵打入采场蓄水池，用于矿山道路等洒水抑尘，全部实现 100%综合利用 2、采场开采境界外修建截水沟，防止地表水流入采场 3、矿山为山坡露天开采，矿体位于当地最低侵蚀基准面806.51m 以上，不会破坏地下水均衡系统。 4、矿山为山坡露天开采，矿体位于当地最低侵蚀基准面806.51m 以上，无矿坑废水产生。 5、凿岩、铲装、运输等采矿作业均采取蓄水池+水管+雾炮机洒水降尘，抑尘效果≥80%	符合
		（三）固体废物贮存和综合利用 1、对采矿活动所产生的固体废物，应使用专用场所堆放，并采取有效措施防止二次环境污染及诱发次生地质灾害。 ①应根据采矿固体废物的性质、贮存场所的工程地质情况，采用完善的防渗、集排水措施，防止淋溶水污染地表水和地下水； ②宜采用水覆盖法、湿地法、碱性物料回填等方法，预防和降低废石场的酸性废水污染； ③煤矸石堆存时，宜采取分层压实，粘土覆盖，快速建立植被等措施，防止矸石山氧化自燃。 2、大力推广采矿固体废物的综合利用技术。	1、本项目采矿活动产生的固体废物主要为剥离表土及废石，其中废石与矿石一并直接运往加工区生产沙石骨料；表土运输至表土场暂存，后期用于矿区等区域复垦，表土场设置截排水沟、挡墙。剥离的表土来源于第四系风化残坡积物，与地表成分一致，基本不含特殊污染因子，表土堆放受降水淋溶水不会对区域水环境产生明显不利的影响。 2、剥离产生的废石送加工厂100%综合利用	符合

		①推广表外矿和废石中有价元素和矿物的回收技术，如采用生物浸出－溶剂萃取－电积技术回收废石中的铜等； ②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； ③推广煤矸石的综合利用技术，如利用煤矸石发电、生产水泥和肥料、制砖等。		
	五、废弃地复垦	1、矿山开采企业应将废弃地复垦纳入矿山日常生产与管理，提倡采用采（选）矿—排土（尾）—造地—复垦一体化技术。 2、矿山废弃地复垦应做可垦性试验，采取最合理的方式进行废弃地复垦。对于存在污染的矿山废弃地，不宜复垦作为农牧业生产用地；对于可开发为农牧业用地的矿山废弃地，应对其进行全面的监测与评估。 3、矿山生产过程中应采取种植植物和覆盖等复垦措施，对露天坑、废石场、尾矿库、矸石山等永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡。废石场、尾矿库、矸石山等固废堆场服务期满后，应及时封场和复垦，防止水土流失及风蚀扬尘等。 4、鼓励推广采用覆岩离层注浆，利用尾矿、废石充填采空区等技术，减轻采空区上覆岩层塌陷。 5、采用生物工程进行废弃地复垦时，宜对土壤重构、地形、景观进行优化设计，对物种选择、配置及种植方式进行优化。	1、本项目要求建设单位加强管理，将复垦纳入日常生产与管理，采用采矿-造地-复垦一体化。 2、企业委托专业公司编制有《柞水秦通建筑有限责任公司柞水县赤水沟辉绿岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，日后将严格按照该方案对废弃地进行复垦。 3、设计针对矿山要求采取边开采边复垦的方式，针对永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡。 4、本项目为露天矿，不会产生塌陷 5、企业正在委托专业机构编制矿山生态环境恢复治理方案，后期量严格按照该实施方案进行废弃地复垦	符合

3、与陕西省秦岭生态环境保护条例符合性

表 1-5　与陕西省秦岭生态环境保护条例符合性对比分析一览表

秦岭相关条例、规划			要求	本项目情况	结论
《陕西省秦岭生态环境保护条例》（2019 年 12 月 29 日修订）	生态环境保护规划	第十五条、第十八条	秦岭范围下列区域，除国土空间规划确定的城镇开发边界范围外，应当划为核心保护区： (一)海拔 2000m 以上区域，秦岭山系主梁两侧各 1000m 以内、主要支脉两侧各 500m 以内的区域； (二)国家公园、自然保护区的核心保护区，世界遗产； (三)饮用水水源一级保护区； (四)自然保护区一般控制区中珍稀濒危野生动物栖息地与其他重	①项目已经取得柞水县自然资源局颁发的《采矿许可证》（证号 6110262009127120060395），矿区范围及各项工程内容均不在秦岭山系主梁两侧各 1000m 以内、主要支脉（柞水县区域	符合

				要生态功能区集中连片，需要整体性、系统性保护的区域。 核心保护区不得进行与生态保护、科学研究无关的活动；	秦岭支脉为四方山）两侧各 500m 以内的区域；亦不在《条例》中规定的其它核心保护区、重点保护区等区域。 ②本矿区设计开采标高为 1082.67-806.51m，本项目矿山、工业场地、运矿道路等标高均处在 1500m 以下。 综上分析，本项目矿区及涉及的工程内容均处于一般保护区。 ③本矿区各项开发建设活动均严格按照法律、法规和本条例的规定进行，矿山实施边开采边复垦的方式，保证秦岭生态功能不降低，符合秦岭生态环境保护规划中相关要求。	
			第十六条、第十八条	秦岭范围下列区域，除核心保护区、国土空间规划确定的城镇开发边界范围外，应当划为重点保护区： (一)海拔 1500m 至 2000m 之间的区域； (二)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； (三)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； (四)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； (五)全国重点文物保护单位、省级文物保护单位。 重点保护区不得进行与其保护功能不相符的开发建设活动。		
			第十七条、第十八条	秦岭范围内除核心保护区、重点保护区以外的区域，为一般保护区。一般保护区生产、生活和建设活动，应当严格执行法律、法规和本条例的规定。在秦岭范围内的生产、生活和建设活动应当符合秦岭生态环境保护规划，依法采取相应生态环境保护措施，保证秦岭生态功能不降低。		
			第十九条	县级以上人民政府应当坚持生态优先、绿色发展的导向，按照国家和本省规定，淘汰高污染、高耗能、高排放落后产能，鼓励发展绿色循环经济，推进以生态产业化和产业生态化为主体的生态经济体系，实现经济结构调整和产业优化升级。	本项目属于建筑石料开采，委托专业机构结合区域地质特点、矿体赋存条件进行了专业的工艺设计，不属于高污染、高耗能、高排放的落后产能；	符合
			第二十条	重点保护区、一般保护区实行产业准入清单制度	本项目位于一般保护区，开采工艺、规模等符合《陕西省商洛市柞水县国家重点生态功能区产业	符合

					准入负面清单》中相关要求	
		植被保护	第二十四条	封山育林、禁牧区域内禁止下列行为: (一)开垦、采石、采砂、取土; (二)采脂、割漆、剥皮、挖根及其他毁林行为; (三)放养牛、羊等食草动物; (四)损坏、擅自移动界桩、围栏和标牌; (五)法律、法规禁止的其他行为。	①本项目矿区不属于封山育林、禁牧区域内; ② 本项目属于建筑石料开采、加工,不属于农作物垦殖	符合
			第二十五条	禁止在秦岭二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。鼓励在秦岭二十五度以下的坡耕地进行退耕还林还草。		
			第二十七条	国家公园、自然保护区的林木禁止采伐,国家和省人民政府划定的公益林只能进行抚育和更新性质的采伐,但因科学研究、林业有害生物防治、森林防火、抢险救灾需要采伐的除外。 商品林采伐应当严格控制皆伐面积,按照国家有关采伐限额的规定执行。	①本项目矿区范围及各工程活动均不在国家公园、自然保护区 ②根据《林业报告》,本项目所占林地为 III 级防护林地,不属于政府划定的公益林	符合
		生物多样性保护	第四十一条	在秦岭范围内,禁止以下危害野生动植物的行为: (一)非法猎捕、杀害、采集国家和省重点保护的野生动植物,破坏国家和省重点保护野生动植物栖息地、保护地及其环境; (二)在国家和省重点保护的野生动物栖息地使用污染其生息环境的农药; (三)使用非法工具或者非法方法猎捕其他野生动物; (四)损坏保护设施和保护标志; (五)非法引进、放归外来物种,随意放生野生动物; (六)法律法规禁止的其他危害野生动植物的行为。	本项目施工建设及开采过程中均严格按照法律、法规和本条例的规定进行,矿山实施边开采边复垦的方式,保证秦岭生态功能不降低,符合秦岭生态环境保护规划中相关要求。	符合
		开发建设活动的生态环	第四十三条	禁止在核心保护区、重点保护区勘探、开发矿产资源和开山采石,禁止在秦岭主梁以北的秦岭范围内开山采石。已取得矿业权的企业和现有采石企业,由县级以上人民政府依法组织限期退出。	本项目矿区及各项工程活动均不在核心保护区、重点保护区,所处区域位于柞水县,地处秦岭南麓,不在秦岭主梁以北的秦岭范围内	符合
			第四十四	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	本矿区各项开发建设活动均严格	符合

境保护	条	南的一般保护区开山采石，应当符合省秦岭生态环境保护总体规划、秦岭矿产资源开发专项规划的要求，进行环境影响评价，依法办理审批手续。	按照法律、法规和本条例的规定进行，保证秦岭生态功能不降低，符合《秦岭生态环境保护总体规划》、《秦岭矿产资源开发专项规划》中相关要求。	
	第四十五条	依法取得采矿许可证等相关审批手续的矿产资源开发企业应当按照绿色矿山标准进行建设、开采，采用先进工艺技术和措施，提高资源综合利用率，减少对水体和生态环境的损害。 矿产资源开发企业不得采用国家明令淘汰的落后的工艺、技术和设备。已建成项目采用淘汰的落后的工艺、技术和设备的，由县级以上人民政府依照管理权限责令限期改造、停产或者关闭。	据企业介绍，矿山正在编制绿色矿山实施方案，将按照绿色矿山标准进行设计、建设，后期将严格按照绿色矿山标准进行开采。项目所使用的工艺、技术和设备均将达到国内先进水平	符合
	第四十六条	矿产资源开发企业应当编制矿山地质环境保护与土地复垦、生态环境恢复治理方案，报县级以上自然资源、生态环境行政主管部门备案。	据了解，该企业已编制有矿山地质环境保护与土地复垦方案、正在编制生态环境恢复治理方案	符合

4、与采石相关政策、矿业权相关文件的符合性

表 1-6 与采石相关政策、矿业权等文件的符合性一览表

文件	要求	本项目情况	结论
《关于加强秦岭限制开发区矿业权管理有关事项的通知》陕国土资发 [2017]124 号	秦岭限制开发区原则上不再新设探矿权和采矿权	根据《陕西省秦岭生态环境保护条例》，项目所在地不属于秦岭限制开发区，属于适度开发区。	符合
《陕西省自然资源厅关于加强秦岭地区矿业权管理有关事项的通知》（陕自然资规〔2020〕3 号）	禁止在秦岭核心保护区、重点保护区勘探开发矿产资源，禁止在秦岭北麓开山采石。需关闭退出的矿业权，2020年10月底前由县级人民政府发布关闭公告，自然资源主管部门办理注销登记手续。可通过扣减避让的矿业权，2020年12月底前完成变更登记手续，否则由县级人民政府予以关闭退出。严格控制和规范在一般保护区的露天采矿活动，矿山企业要依法履行矿山地质环境保护与土地复垦责任，各级人民政府要严把准入关口，落实好属地监管责任。	本项目属于石料开采，矿区位于柞水县东南方位 10km 处，所处区域不在秦岭主梁以北区域；本矿区设计开采标高为 1082.67-806.51m，本项目矿区涉及的工程内容不核心保护区、重点保护区	符合

				等区域，所处区域属于一般保护区。	
	《关于深入开展开山采石专项正是切实加强采石场管理的通知》（陕政办发〔2015〕4号）	开展采石场专项清理清顿	按照分级负责、系统推进原则，各市、县政府组织国土资源、安全监管、环境保护、公安、水利、林业、工商等部门开展联合执法行动，依法严厉打击违规、非法开山采石行为。 对证照不全、临时采石场一律实施关停整合；对违规违法生产的坚决依法予以关闭取缔；对取得合法手续，年产 10 万吨以下的，要通过市场、法律和行政手段推进资源整合、促进有序退出	本扩建项目已取得采矿证，属于合法采石企业；开采规模为 100 万吨/年	符合
		实行严格的分区管理制度	科学划定禁采区、限采区和可采区。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。严禁以自然山脊为界设置采矿权，且一个山头（峪道）只设置一个采矿权。	本采石场属于柞水县保留的 3 家采石场之一（详见附件⑶）、⑷，目前已取得采矿证（详见附件⑹），属于依法设置的采石场。	符合
		严格控制新建矿山最低生产规模和矿山总数	新建采石矿山生产规模不得低于 10 万吨/年，占用资源储量可供开采年限不超过 30 年，原依法设立的年产 10 万吨以下采石场要逐步关停。到 2020 年，关中地区每个县保留 1-3 家、陕北每个县 3-5 家、陕南每个县 5-7 家采石企业	本项目属于柞水县保留 3 家采石场之一；项目改扩建后生产规模为 100 万吨；	符合
		大力推广先进适用开采技术	禁止扩壶爆破、浅层爆破、掏底崩落和“伞檐式”等违规落后开采方式，按照“采剥并举，剥离先行，分层开采”原则，推广中深孔爆破、自上而下逐台阶机械铲装开采技术、履带式传送运输方式，提升露天采石场的现代化生产水平，最大限度减少安全隐患和生态破	本扩建项目委托专业单位编制有开发利用方案及初步设计，后期开采过程将严格按照方案及设计要求进行开采。爆破方式采用中深孔微差爆破、自上而下逐台阶开采	符合
		清理整顿范围	（一）禁采区内的采石企业。位于各类禁采区内的采石企业一律予以关闭。 水土流失严重、生态脆弱地区从事露天开采石材、石料等非金属矿产资源的矿山一律纳入专项整治范畴。	本矿区位于柞水县赤水沟，所处区域植被覆盖度高，不属于水土流失严重、生态脆弱地区	符合
			（二）违法违规采石企业。 1.未依法取得采矿许可证、工商营业执照、安全生产许可证等证	①本矿区采矿许可证、营业执照、安全生产许可证齐	符合

			照，土地、环境保护、林地、水土保持 等手续不全，擅自开山采石的； 2.存在越界开采、非法转让、开采矿种与核准矿种不符等违法行为，且未按要求整改的。	全；本扩建项目正在办理前期手续，未进行开山采石； ②不存在越界开采、非法转 让、开采矿种与核准矿种不 符等违法行为。	
			（三）小规模和技术落后企业。 1.年开采规模 10 万吨以下的； 2.使用国家或地方政府明令淘汰的落后工艺、技术和设备，安全生产和环境保护得不到保障的； 3.无正规设计或不按设计规范建设，开采方式和方法不合规的。	1.本扩建项目年开采规模 100 万吨； 2.本扩建项目委托专业单位进行了设计，不属于国家或地方政府明令淘汰的落后工艺、技术和设备，安全生产和环境保护得能得到保障； 3.后期建设单位将严格按照设计的方式进行整改、建设、开采	符合
			（四）存在安全隐患的采石企业。 1.存在防洪行洪、地质灾害隐患的； 2.相邻露天采石场采矿许可证核准的范围之间最小距离（300 米）不符合有关规定的； 3.发生较大以上安全生产责任事故或次生环境事件，且整改不到位的。	1.本扩建项目不占用河道，不会阻碍行洪；现状矿区因早期不规范开采存在地质灾害隐患，本次扩建项目设计要求矿山必须先对现有高陡边坡进行削坡减载处理，待治理工作结束后方进行本次扩建项目建设 2.本矿区 300m 范围内无其它采石企业； 3.据调查，本矿区至 2006 年运行以来未发生较大以上安全生产责任事故或次生环境事件。	符合
			（五）对生态环境影响较大的采石企业。 1.水土保持方案落实不到位，造成严重水土流失的； 2.主要交通干道沿线可视范围内的； 3.处于迎坡面的； 4.不按规定编制矿山地质环境	1.本矿区正在编制水土保持方案； 2.本矿区不在主要交通干道沿线可视范围内的； 3.地处赤水沟沟谷，不属于迎坡面； 4.已编制完成矿山	符合

		保护与恢复治理方案，不依法缴存保证金且不落实环境恢复责任的。	地质环境保护与恢复治理方案，并依法缴纳保证金	
关于印发《陕西省关于促进砂石行业健康有序发展实施方案》陕发改价格〔2020〕1685 号	扎实开展开山采石专项整治。认真落实陕西省人民政府办公厅印发的陕政办发〔2015〕4 号文件要求，依法全面关闭淘汰生产规模不达标、位于秦岭北麓等不符合相关产业、环保政策要求的采石矿山，彻底扭转采石企业小、散、乱的局面，全面完成整治目标。		本次改扩建项目位于秦岭主梁以南的一般保护区；项目已取得采矿许可证，矿山开采规模 100×10^4 吨/年。	符合

6、与其他文件的符合性

表 1-7 与其他文件符合性分析一览表

《柞水县秦岭生态环境保护实施方案》（2020年12月）	核心保护区	区域范围：核心保护区主要包括海拔 2000 m 以上区域，秦岭山系主梁西起与宁陕县交界，经终南山、四方山一线，东至与商州区交界的主梁两侧各 1000 m 以内的区域(按照投影范围计算），主要支脉两侧各 500m 以内的区域（按照投影范围计算）；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他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。 保护要求：该区域山高谷深、水源富集，人类活动微弱。天然植被基本处于原始状态，生态环境良好，生态系统比较单一，抗干扰能力差，具有 较高的科学研究和自然生态价。除《条例》另有规定外，不得进行与生态保护、科学研究无关 的活动。法律、行政法规对核心保护区管理有相 关规定的，依照相关规定执行。	本项目矿区开采标高 1082.67-806.51m，矿区及各工程内容所处区域不属于核心保护区及重点保护区，属于一般保护区，目前项目已经取得采矿许可证。 本项目各类生产、生活和建设活动满足《条例》相关规定及其他秦岭相关规划要求，对照《陕西省商洛市柞水县国家重点生态功能区产业准入负面清单》，本项目满足相关管控要求。 据企业介绍，矿山正在编制绿色矿山实施方案，后期将按照绿色矿山标准进行设计、建设，后期将严格按照绿色矿山标准进行开采。项目所使用的工艺、技术和设备均将达到国内先进水平	符合
	重点保护区	区域范围：重点保护区主要包括海拔 1500m 至 2000m 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。 保护要求：重点保护区内生物多样性集中，原始森林和野生珍稀动植物资源丰富，是自然保护区、森林公园、风景名胜区等各类保护区集中区，也 是国家南水北调中线工程汉江流域的主要水源涵 养区，自然生态环境容易遭受破坏，对于秦岭科 学保护和合理利用十分关键。除《条例》另有规定外，重点保护区不得进行与其保护功能不相符 的开发建设活动，依法禁止进行房地产开发，禁 止新建水电站，禁止新建、扩建、异地重建宗教 活动场所，禁止勘探、开发矿产资源和开山采石， 严格执行重点保护区产业准入清单制度。法律、 行政法规对重点保护区管理有相关规定的，依照 相关规定执行。		
		一般保护区	区域范围：除核心保护区、重点保护区以外的区 域，为一般保护区。 保护要求：一般保护区内自然地理条件相对较好 人口密集、交通发达，产业集中，具有一定的发 展空间，是资源环境承载能力相对较强的地区， 主要承担实现经济社会高质量发展、促进人与自 然和谐共生的功能。区域内各类生产、生活和建 设活动应当严格执行《条例》和相关法规、规划 的规定，严格执行一般保护区产业准入清单制度 一般保护区内，依法取得勘查、采矿许可证等相关审批手续的矿业权人，应当按照绿色勘查有关要求和绿色矿山建设标准开展作业，必须采用先进工艺技术和措施，提高资源综合利用率，减少 对山体外表、水体和植被等的损害。		
	《柞水县天然林资源保护二期实施方案》		柞水县在天保林工程实施范围内。 若在天保林工程内确需征占用林地的单位和个人，必须严格按规定程序报批。根据《建设项目使用林地审核审批管理办法》（国家林业局令第 35 号），战略性新兴产业项目、勘查项目、大中型矿山、符合相关旅游规划的生态旅游开发项目，	本次改扩建项目属于《建设项目使用林地审核审批管理办法》（国家林业局令第 35 号）中的其他工矿项目，可以使用III级及其以下保护	符合

	可以使用Ⅱ级及其以下保护林地；其他工矿、仓储建设项目和符合规划的经营性项目，可以使用Ⅲ级及其以下保护林地。	林地。根据《柞水秦通建筑有限责任公司赤水沟建筑用辉绿岩矿扩建项目永久使用林地可行性报告》，本项目所在区域林地保护等级为Ⅲ级防护林地。使用的林地手续获批后，可以按程序办理林木采伐许可手续。建设单位尽快办理，在施工之前，取得林业部门审批手续后符合政策要求。	
《陕西省汉江丹江流域水污染防治条例》	禁止向水体排放有剧毒性、放射性、腐蚀性等有害的废液、废水或者倾倒固体废弃物。在汉江、丹江流域新建、改建、扩建的工业、工程项目，应当依法进行环境影响评价，符合环境影响评价要求，并经规定程序批准后，方可开工建设和生产	本次改扩建项目建成后产生的各类废水均全部回用，不外排，因此对汉江丹江流域污染较小。	符合
《陕西省大气污染防治条例》	第五十九条：堆存、装卸、运输煤炭、水泥、石灰、石膏、砂土、垃圾等易产生扬尘的作业，应当采取遮盖、封闭、喷淋、围挡等措施，防止抛洒、扬尘。	本次改扩建项目运输车辆均加盖抑尘篷布；开采区设置喷雾洒水装置进行降尘；加工区生产车间为全封闭，生产过程（破碎、筛分、制砂等工序）采取布袋收尘的方式抑尘；原料矿石、成品石料堆放在库房内，并定时洒水抑尘	符合

7、三线一单符合性分析

表 1-8 与三线一单符合性分析一览表

文件	要求		本项目情况	结论
《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（陕政	优先保护单元	指以生态环境保护为主的区域，主要包括生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区、生态环境敏感区。全省划分优先保护单元895个，面积8.47万km^2，占全省国土面积的41.2%，主要分布在秦巴山区、黄河流域重点生态功能区等。 要求：优先保护单元以生态优先为原则，突出空间布局约束，依法禁止或限制大规模、高强度工业开发和城镇建设活动，开展生态功能受损区域生态保护修复活动，确保重要生态环境功能不降低	①本项目矿区位于陕西省商洛市柞水县下梁镇赤水沟，所处区域属于《陕西省秦岭矿产资源开发专项规划》中确定一般保护区，对照《陕西省生态环境管控单元分布图》（详见图1-3），本项目所处区域属于一般管控单元。	符合

	发〔2020〕11号）	重点管控单元	指涉及大气、水、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括城镇规划区、重点开发区等开发强度高和污染物排放强度大的区域。全省划分重点管控单元406个，面积4.88万km^2，占全省国土面积的23.72%，主要分布在关中平原、陕北能源重化工产业聚集区、陕南重点城镇区以及环境问题相对集中的区域。 要求：重点管控单元以提升资源利用效率、加强污染物减排治理和环境风险防控为重点，解决突出生态环境问题			②本矿区各项开发建设活动均严格按照法律、法规和本条例的规定进行，施工、开采及服务期满后各阶段均将采取相应的生态环境保护措施，保证秦岭生态功能不降低，符合秦岭生态环境保护规划中相关要求。	
		一般管控单元	指除优先保护单元、重点管控单元以外的其他区域。全省划分一般管控单元80个，面积7.21万km^2，占全省国土面积的35.08%。 要求：一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求				
	三线一单	生态保护红线	本项目矿区位于陕西省商洛市柞水县下梁镇赤水沟，所处区域范围不涉及陕西省生态保护红线报批稿所列的生态红线内容				符合
		环境质量底线	本项目所处区域各环境要素均满足相关功能区划要求，本项目开采过程采取相关污染防治、生态恢复、风险防范等措施后，对区域环境影响较小，不会改变区域环境功能				符合
		资源利用上线	本项目地处秦岭南麓山区，区域水资源较为丰富，生产、生活不用煤、产生的各类废水均循环利用，区域水资源、土地资源可满足项目实施要求				符合
		《陕西省商洛市柞水县国家重点生态功能区产业准入负面清单》	10非金属矿采选业	1012建筑装饰用石开采	①新建项目仅限布局在城区、二级公路、省道、国道及高速路可视范围以外，以及河道两侧等水土流失重点防控区以外等区域。 ②现有规模低于10万吨的企业于2020年12月31日前关停，全县砂石开采点不超过 7 处(不包括河道取砂数量)	①本矿山为柞水县保留的老矿山，目前已取得采矿证，属于依法设置的采石场。 ②项目开采加工规模为 100 万吨/年，为柞水县保留的 5 采石企业之一	符合
			30非金属矿物制品业	3033建筑用石加工	①项目仅限布局在小岭工业园区内.现有未入园区内的企业,2019年12月31日前进入现有完成生态化改造的合规产业园区。 ②新建项目规模不得低于10万立方米/年. ③新建项目的生产工艺、环保设施和清洁生产标准不得低于国内先进水平。现有企业未达	①根据柞水县小岭工业区管理委员会出具的证明文件，本项目砂石加工厂位于该园区，符合该集中区规划要求（详见附件⑽） ②本扩建项目砂石加工规模为100万吨/年	符合

					到相应标准的,2019年12月31日前完成升级改造。	③加工区所选工艺为国内先进工艺、所选取的环保设施为高效布袋收尘设施、喷淋水设施等，均属于国内先进水平；运营过程所产生的各类固体废物均能得到资源化利用或安全处置；废水均能实现综合利用，不外排。综上分析，本扩建项目生产工艺、环保设施和清洁生产标准均达到国内先进水平	

二、建设内容

地理位置	柞水县赤水沟辉绿岩矿位于陕西省柞水县东南方位 10km 处，隶属柞水县下梁镇管辖，矿区中心地理坐标：109°8′20.698″,33°37′41.365″。旬阳-西安三级公路（S102）、西（安）-安（康）铁路、包（头）-茂（名）高速公路(G65)从工作区东侧通过。矿区距西（安）-安（康）铁路柞水站约 3.5km，距包（头）-茂（名）高速公路柞水县入口约 10km，距 S102 国道 2km。有县乡公路从矿区穿过。矿区地理位置详见图 2-1《矿区地理位置图》。
项目组成及规模	1、项目实施的背景 柞水秦通建筑有限责任公司位于陕西省商洛市柞水县下梁镇赤水沟，成立于 2006 年 2 月，系一家集建筑用石料露天开采、加工、销售于一体的公司，公司现有矿山于 2007 年首次取得采矿证（证号：C6110262009127120060395），原采矿许可证批准生产规模：10 万吨/年，矿区面积：0.0227km^2，开采方式：露天开采，开采标高：850m-820m。现有项目于 2007 年 3 月编制有《建设项目环境影响评价登记表》，2007 年 4 月取得原柞水县环境保护局的备案（详见附件⑵）。 为响应《陕西省开山采石专项整治行动方案》中 2020 年底关中地区每个县保留 1~3 家、陕北每个县 3~5 家、陕南每个县 5~7 家采石企业的要求，柞水县人民政府对柞水县的采石场进行了资源整合，全县只保留 3 家采石场（具体名单见附件⑶、⑷），其中 1 家注销。同时为了尽量满足当地工程建设用石用料，保留的采石场需提升生产规模以满足各镇区沿线建筑用石料。在此背景下，柞水秦通建筑有限责任公司决定扩大矿区开采及加工规模。 为摸清赤水沟辉绿岩矿矿区资源储量开采现状，2020 年 4 月，陕西地矿综合地质大队有限公司对扩大矿区内进行了资源储量核实工作，并完成了《柞水县赤水沟扩大区资源储量核实报告》。报告提交矿区范围内资源量由原矿权范围内资源量和扩大区范围内资源量组成，估算推断资源量总计 1162.07 万 m^3（3195.7 万吨，估算基准日为 2020 年 4 月 10 日）。该核实报告经商洛市自然资源局组织有关专家审查通过，并于 2020 年 6 月 18 日以商自然资储备[2020]9 号文取得商洛市自然资源局的评审备案证明（详见附件⑸）。 2020 年 12 月，柞水秦通建筑有限责任公司委托陕西冶金设计研究院有限公司编制了《柞水县赤水沟建筑用辉绿岩矿矿产资源开发利用方案》，并通过了技

术审查（审查意见详见附件⑻），方案中确定扩大区范围（核实范围）由 10 个拐点构成，扩大区面积为 0.1741km^2，开采标高 1082.67-806.51m，采用露天开采方式，开采规模为 200 万吨/年。2020 年 12 月 23 日，柞水秦通建筑有限责任公司取得柞水县自然资源局颁发的扩大以后的采矿许可证，证号 6110262009127120060395，有效期至 2023 年 12 月 23 日，详见附件⑹，该采矿许可证批准生产规模 200 万吨/年，矿区面积 0.1741km^2。

同时，柞水秦通建筑有限责任公司委托陕西宇泰建筑设计有限公司于 2020 年 12 月编制完成《柞水县赤水沟建筑用辉绿岩矿 100×10^{4}t/a 露天开采及加工（扩建）项目初步设计》及《柞水县赤水沟建筑用辉绿岩矿 100×10^{4}t/a 露天开采及加工（扩建）项目安全设施设计》，并取得柞水县应急管理局的批复（详见附件⑼）。初步设计、安全设施设计及批复中提出矿区范围内设有加工区，距离较近，不满足爆破安全距离相关要求，企业现阶段加工区已投入使用，短期内搬迁难度较大。设计要求先行对远离加工区的区域进行开采（服务年限为 6 年），经生产能力验证，设计开采加工规模为 100 万吨/年。经与企业有关人员座谈，交换意见，现有加工厂搬离位置尚无法确定，因此本次仅针对矿山开采部分及现有加工厂进行评价，待 6 年之后加工厂搬离原址，加工厂需按照相关要求另行办理环保手续。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》相关规定，本项目应进行环境影响评价。根《国民经济行业分类》（2019 修订版）P8 ，本项目属于“非金属矿采选-B101 土砂石开采业”。据查阅相关资料及实际踏勘发现，本项目矿区西侧 95.72m 为柞水溶洞国家地质公园（距离生态保育区 95.72m，距离一级、二级、三级保护区分别为 1.43km、1.25km、0.62km，本矿区与柞水溶洞国家地质公园相对位置关系详见图 3-3 及图 3-4）。本项目矿区与柞水溶洞国家地质公园无重叠部分，不占用柞水溶洞国家地质公园用地，距离地质遗迹保护区较远，从柞水溶洞国家地质公园保护要求、对公园遗迹保护区地质环境影响、公园景观生态方面等分析，本项目对柞水溶洞国家地质公园影响甚微，可忽略不计，本项目按照不敏感对待，由此编制环境影响报告表。2021 年 1 月 4 日，柞水秦通建筑有限责任公司委托我公司开展柞水县赤水沟建筑用辉绿岩矿 100×10^{4}t/a 露天开采及加工（扩建）项目环境影响评价工作（详见附件⑴）。

2、扩建项目基本情况

矿山工程的名称、生产规模、产品方案、采掘方法及运输方式等基本情况见

表 2-1：

表2-1　矿山基本情况一览表

序号	项目	扩建后矿山基本情况
1	项目名称	柞水县赤水沟建筑用辉绿岩矿 100×10^4t/a 露天开采及加工（扩建）项目
2	建设单位	柞水秦通建筑有限责任公司
3	行业类别	建筑装饰用石开采业（B1012）
4	采矿许可证号	C6110262009127120060395
5	开采规模	年开采加工规模 100×10^4 t/a
6	采矿方法	台阶式开采
7	运输方式	汽车运输
8	产品方案	机制砂、5-10 mm、10~20mm、20-30mm 的石子
9	工作制度	300 天，每天 2 班，每班 8 小时
10	劳动定员	新增 15 人，其中矿区新增 10 人，加工区新增 5 人，总计 40 人

3、矿区资源概况

⑴矿区范围

依据《柞水县赤水沟建筑用辉绿岩矿矿产资源开发利用方案》，扩大区范围由 10 个拐点圈定，扩大区面积 0.1741km^2。扩大区范围拐点坐标见表 2-2：

表2-2　扩大区范围拐点坐标一览表

拐点号	X	Y
1	3723156.1241	36605489.6205
2	3723117.1207	36606074.3013
3	3723048.0707	36606068.7722
4	3722810.5182	36605856.6617
5	3722833.5785	36605746.9323
6	3722808.3714	36605714.7561
7	3722830.9672	36605658.6203
8	3722755.6975	36605606.4397
9	3722812.1763	36605488.5186
10	3722940.8652	36605442.2364

根据陕西地矿综合地质大队有限公司编制的《柞水县赤水沟混合岩矿扩大区资源储量核实报告》，扩大区范围不在各类保护区范围内，不在生态红线范围内，与周边矿权无重叠，无矿权纠纷。扩大区与已有采矿权区相对位置关系详见图

2-2：

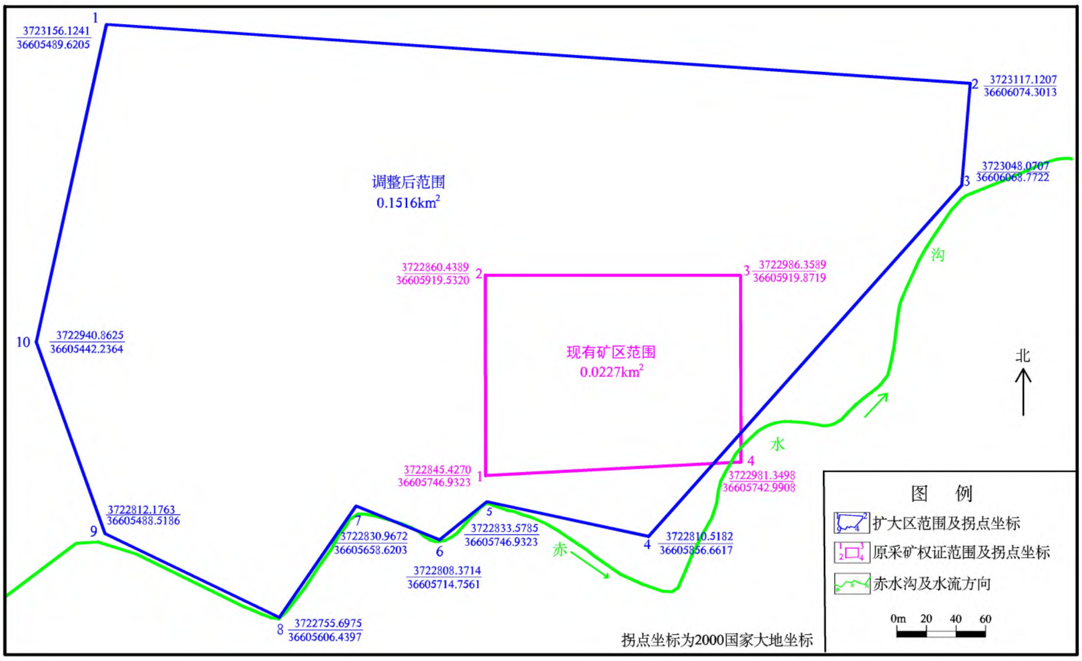


图 2-2 扩大区范围与现有采矿权区设置示意图

⑵矿区资源量及服务年限

根据《柞水县赤水沟混合岩矿扩大区资源储量核实报告》，根据圈定的露天开采境界，设计利用资源量（333）为 2447.18 万吨，设计利用资源储量表见 2-3。该核实报告经商洛市自然资源局组织有关专家审查通过，商洛市自然资源局进行了备案（商自然资储备[2020]9 号，详见附件⑸）。

表 2-3 设计利用资源储量一览表

矿 体编号	资源类别	矿区内资源储量/万吨	原矿区保有资源量/万吨	扩大区备案资源储量/万	设计损失/万吨	设计利用资源储量/万吨	回采率%	可采矿量/万吨
K1	333	3195.7	52.35	3143.35	748.52	2447.18	97	2373.76
合计	333	3195.7	52.35	3143.35	748.52	2447.18	97	2373.76
占比		100%	1.64%	98.36%	23.42%	76.58%		74.28%

可采矿石总量 2373.76 万吨（898.88 万 m³），矿山生产能力 100×10^4t/a，服务年限 23.6 年（不含基建期）。

⑶矿体及矿石质量特征

①矿体特征

全区圈定矿体 1 个，为呈岩株产出的辉绿岩体的一部分，岩性主要为灰色-灰绿色辉绿岩，呈块状产出，辉绿结构，分布连续，厚度较稳定。矿体地表出露东西长 295-510m，南北宽度 70-360m，最大延深 276.16m，出露标高 1082.67-806.51m，赋存标高 1082.67-806.51m。

②矿石类型及质量特征

矿石自然类型：块状辉绿岩。矿石工业类型：建筑用辉绿岩。矿区内辉绿岩矿体大面积分布，上部为第四系（Q4apl）残坡积，下部为辉绿岩。矿体无夹石。

③表土覆盖及其剥离

矿区内顶板为第四系腐殖土和残坡积物，腐殖土厚度约 0.2～0.5m，分布于基岩表面，残坡积物厚约 0.3～3m，零星分布于矿区沟谷坡脚地带，开采过程中进行集中堆放，用于矿山的恢复治理。

④矿石质量

a、矿石结构构造

矿石结构：辉绿结构。矿石构造：块状构造。

b、矿石矿物组成

主要矿物：辉石含量 30-50%，长石含量>30%；次要矿物：角闪石、黑云母>20%；次生矿物：绿泥石，含量较少。

c、矿石化学成分

矿区内辉绿岩全区分布，产出稳定，矿石化学成分分析结果见表 2-4：

表2-4　矿石硅酸盐全分析结果一览表

检测编号	ω(B)/10^{-2}													
	SiO_2	CaO	MgO	H_2O	FeO	TiO_2	P_2O_5	K_2O	Na_2O	Al_2O_3	MnO	Fe_2O_3	SO_3	烧失量
2020YH0301	60.03	3.27	2.81	0.76	4.59	0.80	0.087	3.38	4.46	16.05	0.052	3.12	0.57	2.05
2020YH0302	60.12	3.43	2.94	0.74	4.31	0.75	0.092	3.23	4.25	16.14	0.072	3.23	0.66	2.12
平均值	60.08	3.35	2.88	0.75	4.45	0.78	0.09	3.31	4.36	16.095	0.06	3.18	0.615	2.09

d、矿石放射性

根据《柞水县赤水沟混合岩矿扩大区资源储量核实报告》，采取矿石放射性测试样品 2 件，送至核工业二〇三研究所分析测试中心进行分析测试，测试结果表明：区内岩石内照射指数 IRa 为 0.10～0.23，外照射指数 Iγ 为 0.18～0.48，见表 2-5：

表2-5　放射性核素分析结果一览表

样品编号	CRa(Bq/kg)	CTh(Bq/kg)	CK(Bq/kg)	IRa	Iγ
ZS001	45.9	54.0	623	0.23	0.48
ZS002	19.1	3.7	487	0.10	0.18

依据《建筑材料放射性核素限量》（GB6566-2010）规范要求：建筑主体材料应同时满足 IRa≤1.0 和 Iγ≤1.0；装饰装修材料 A 类同时满足 IRa≤1.0 和 Iγ≤1.3；B 类同时满足 IRa≤1.3 和 Iγ≤1.9；C 类满足 Iγ≤2.8；结合地面 γ 总量测量、地面 γ 能谱测量以及样品放射性核素分析结果，区内矿石放射性水平划分为 A 类建筑材料，岩石满足建筑主体材料放射性核素限量的要求。核工业二〇三研究所分析测试中心测试报告详见附件⑺。

4、矿山开采及矿石加工方案

⑴开采方式

根据矿体赋存条件及开采现状，结合采矿许可证批准的开采方式，设计 K1 矿体采用自上而下开采，开采方案采用凿岩机钻孔、装药爆破落矿。采剥方法详见图 2-3《采剥方法示意图》

⑵开拓运输方案

①运输设备

矿石和废石均利用现陕汽 25t 自卸汽车运输，经计算，矿山需要 10 辆自卸汽车。

②运输道路

设计矿区内道路起点标高 840m，终点标高 1035m，新建汽车上山道路总长度 2.6km（原有矿区道路 780m），设计道路宽度 4.5m，泥结碎石路面。

③开拓运输方案

本次设计共设置 18 个开采平台，台阶标高为 15m， 各平台高程分别为 1060m、1045m、1030m、1015m、1000m、985m、970m、955m、940m、925m、910m、895m、880m、865m、850m、835m、820m、806.51m。设计采用公路开拓、汽车运输。

⑶开采顺序

根据设计，首采地段选取远离加工区的矿区西北部分 1015m-1000m 台阶，1015m 以上矿量较少，基建期作为副产矿石。设计采用由上至下逐台阶开采。首采地段详见图 2-8《矿山总平面布置图》。

⑷露天开采境界及开采接续计划

露天开采方式采用“先剥后采，先上后下，逐层开采”的开采方法。K1 矿体露天采场分台阶采出矿岩量见表 2-6，露天开采境界的主要参数见表 2-7；露天开采台阶剖面示意图见图 2-4，露天开采境界终了平面图见图 2-5。

表2-6　露天采场分台阶采出矿岩量及开采接续计划一览表

台阶标高（m）	矿石量		剥离量（m³）	矿山接续计划
	体积/×10⁴m³	质量/×10⁴t		
1060 以上	8076.01	2.22	71.36	2022.8-2023.3
1060-1045	29349	8.07	256.37	
1045-1030	71080.5	19.55	819.54	
1030-1015	134487	36.98	1132.49	
1015-1000	238015.5	65.45	2109.53	2023.4 -2023.11
1000-985	367942.5	101.18	3095.48	2023.12-2024.12
985-970	458591.25	126.11	4163.25	2025.1-2026.2
970-955	510073.5	140.27	4096.58	2026.3-2027.5
955-940	557414.25	153.29	5336.23	2027.6-2028.9
940-925	584402.25	160.71	5841.62	2028.10-2030.4
925-910	635118	174.66	6313.47	2030.5-2032.11
910-895	650205	178.81	6478.93	2032.12-2034.6
895-880	606420	166.77	6241.61	2034.7-2035.12
880-865	669884.25	184.22	6817.06	2036.1-2038.10
865-850	764882.25	210.34	8106.49	2038.11-2040.12
850-835	848073.75	233.22	8927.36	2041.1-2043.1
835-820	962337.75	264.64	9753.41	2043.2-2045.4
820-860.51	802491.1	220.69	8540.28	2045.5-2047.3
合计	8898843.9	2447.18	88101.06	共计 23.6 年

表2-7　露天开采终了境界参数一览表

序号	项目名称	单位	具体参数
1	最高开采标高	m	1082.67
2	露天底标高	m	806.51
3	台阶坡面角	°	65
4	最终边坡角	°	47-55
5	台阶高度	m	15
6	安全平台宽度	m	6
7	清扫平台宽度	m	10

8	最小底宽	m	60
9	最小工作平台宽度	m	45
10	矿床平均剥采比		0.01：1
注：收集《柞水县赤水沟辉绿岩矿矿产资源开发利用方案》（2020 年 11 月）			

⑸矿石加工方案

①本次扩建项目开采加工规模 100×10^4t/a。

②产品方案：本次扩建项目爆破后的矿石采用铲车装车运输至矿石加工区进行两级破碎、筛分，产品为 5-10mm、10~20mm、20-30mm 的石子及机制砂。

本改扩建项目产品加工方案详见表 2-8：

表2-8　项目产品方案一览表

产品名称	规格型号	本扩建项目年产量（万吨）	备注
石子	20mm~30mm	399250	用作建筑材料
	10mm~20mm	199625	
	5mm~10mm	199625	
砂子	机制砂（2.7-4.5mm）	171500	
合计		970000	

备注：本扩建项目年加工规模为 100 万吨/年，按照建设单位实际运行经验，产品产率为 97%，约有 3%的损耗，大部分为制砂工序筛下的石粉、小部分以尘的形式被布袋除尘器收集，其中石粉及收集的粉尘作为加工水泥的原料。

5、项目组成及建设内容

现有及本次扩建项目工程组成情况见表 2-9 所示

表2-9　现有及本扩建项目工程组成一览表

类别	工程内容及工程量			备注
	子类	现有工程	本次扩建工程	
主体工程	采场	1 个露天采场，矿区面积 0.0227km^2，现有矿山为无序开采，公路开拓汽车运输，年开采加工规模 10 万 t/年。 采场现状：形成面积为 6.08hm^2 的剥采面，边坡角在 43°～64°，采坑底标高 809.84m，在 830m、880m、930m 标高处形成有不规则的平台。	设 1 个露天采场，矿区面积 0.1741km^2，开采标高，采用台阶式开采，共设置 18 个开采平台，台阶标高为 15m，开采终了累计破坏面积（包括现有）17. 41hm^2； 修建截排水沟：设计在最终境界顶部 5m 外设置截排水沟，水沟坡度 3‰。设置水沟净断面为梯形，上底 500mm，下底	①后期将严格遵循从上到下、台阶式开采。 ②对现有采区高陡边坡进行削坡减载，清除危岩，并种植藤本植物进行临时性植被防护； ③对破坏区各工作台阶坡面进行整治（清除危岩、修整台阶及台阶坡面等）

程			350mm，高 350mm。	
	矿石加工区	现有加工区位于矿区东南侧，占地面积 1.40hm^2，布设有原料堆场、成品堆场、破碎车间、筛分车间、整形车间、制砂车间、配电室、杂物库等（零配件库）等，总建筑面积 2600m^2。	①本次依托现有车间，新增或替换部分设备； ②利用现有原料及成品露天堆场所在场地新增 1 栋原料库房及 1 栋成品库房，新增建筑面积 3000m^2，均为轻钢结构	依托，部分改造、扩建
辅助工程	防排水工程	现状无	①开采境界外修建截排水沟，排水沟最低处设置沉淀池 ②加工场地周围布设排水系统	新建
	爆破器材库	矿山不设爆破器材库，爆破作业依托民爆公司	依托民爆公司	/
	办公管理区	赤水沟下游、距离矿区约 530m 建设 1 栋 3F 办公管理用房，占地面积 0.3hm^2，建筑面积 1200m^2	依托	/
	值班室	建筑面积 120m^2，为临时休憩场所，位于加工场地西北侧	依托	/
储运工程	原料堆场	在加工区内，露天设置，场地未硬化，占地面积 0.12hm^2	建设封闭的原料库房（车辆进出口软莲遮盖）1 栋，轻钢结构，长 40*宽 30*高 10m，建筑面积 1200m^2，并对车间地面进行硬化	新建
	成品堆场	在加工区内，露天设置，场地未硬化，占地面积 0.18hm^2	建设封闭的成品库房（车辆进出口软莲遮盖）1 栋，轻钢结构，长 60*宽 30*高 10m，建筑面积 1800m^2，并对车间地面进行硬化	新建
	表土堆场场	现状在下掌子面左下方的公路旁，占地 0.29hm^2，在此处已经堆放有一部分的剥离的表土，现状已按照乔灌草结合的方式进行了植被恢复，但无拦挡坝及截排水沟	依托，修建截排水沟及拦挡坝	改建
	运输道路	矿山现有道路宽 4.5m，道路总长约 780m	新建 2.6km，道路宽 4.5m，泥结碎石路面	现有道路依托，新建 2.6km 道路
		场外运输道路：依托社会道路	场外运输道路：依托社会道路	
公用工程	供水	水源来自赤水沟溪水	依托	/
		生活用水来源于山泉水	依托	/
	供电	引入 10KV 供电专线	依托	/

	环保工程	废气	采矿区	穿孔	洒水车 2 台、捕尘装置，降尘效率 90%	依托	/
				爆破	洒水车 2 台+水封爆破，降尘效率 80%	依托	/
				铲装	洒水车 2 台，降尘效率 60%	增加雾炮机 2 套，采取洒水车+雾炮机洒水降尘，效率 80%	提高降尘效率
			矿石加工区	矿石、废石装卸	洒水降尘，降尘 60%	建设封闭的原料、成品库房，各设置 4 套喷淋设施，降尘 95%	新建
				破碎、筛分、制砂系统	3 套布袋除尘器（鄂破机进料口设置雾化增湿设施），除尘效率≥99.9%布袋除尘器，除尘效率≥99.9%	依托，3 根排气筒增高	现有 3 根排气筒高度均不足 15m，需进行整改，增高至 15m
				皮带落料点	无	建设封闭的成品库房，落料口设置雾化增湿设施，降尘 95%	新建
				皮带运输廊道	半封闭	要求完全密闭	整改
				/	/	厂区出入口建设洗车平台	新建
			道路	洒水车洒水降尘，降尘 70%		依托	/
			表土场	洒水车洒水降尘+苫布遮盖，抑尘率 80%		洒水降尘、苫布遮盖，抑尘率≥80%	/
		废水	车辆轮胎冲洗废水	/		沉淀池 1 座，$20m^3$	新建
			生活污水	现状：加工区设置有旱厕、办公管理区设置有化粪池，粪便水经化粪池/旱厕收集后定期拉运肥田		依托	/
				生活杂排水未收集，散排		办公管理区、加工区各增加 1 座收集池（$3m^3$），杂排水收集后洒水降尘	新建
		噪声	采矿区	空压机在空压机房布置、基础减振、机房隔声		依托	/
			矿石加工区	车间隔声、基础减振、风机出口消声		依托	
		固体	矿山剥离表土	表土场暂存		依托，修建截排水沟及拦挡坝	/

废物	收集的粉尘、石粉	灰渣库暂存，定期外售给商洛尧柏秀山水泥有限公司	依托	/
	废机油	现状储存桶装收集，储存于 12m^2 的杂物库中，	要求对杂物库按标准进行整改，规范暂存后交有危险废物处置资质的公司处置	改造
	生活垃圾	设置有垃圾收集桶，生活垃圾集中收集后按当地环卫部门规定外运处置	依托	/

据建设单位介绍，本扩建项目直接依托现有加工区进行生产，新增土建内容主要为 1 栋原料库房及成品库房，新增建筑面积 3000m^2，均在现有露天堆场、成品堆场场地上进行新建，不新增占地。扩建后大部分设备均依托现有，仅对部分设备进行新增、替换，新增替换后，设备生产能力能满足本项目产能要求。替换、新增的设备均利用现有建构筑物。根据设计，现有车间有足够的场地容纳现有、新增的设备，本扩建项目直接依托现有加工区进行生产可行。

矿区、加工区、表土场及办公生活设施相对位置关系详见图 2-6。

6、现有及本次扩建项目主要机械设备

现有及本次扩建项目主要机械设备见表 2-10：

表2-10　现有及本次扩建项目主要机械设备一览表

类别	序号	设备名称	型号	单位	现有设备数量	扩建项目设备数量	布设位置	备注
矿山	1	液压潜孔钻机	KQG120，孔径：Φ120mm	台	1	3	/	新增 2 台
	2	液压潜孔钻机	KQD 孔径：Φ90mm	台	1	2	/	新增 1 台
	3	手持式凿岩机	Y-26 型	台	3	6	/	新增 3 台
	4	液压碎石机	SYD-360	台	1	1	/	利旧
	5	液压挖掘机	斗容：3.2m³	台	2	6	/	新增 4 台
	6	轮式装载机	PC400-6 型型 斗容：1.8m³	台	1	3	/	新增 2 台
	7	矿用自卸汽车	载重：25t	辆	4	10	/	新增 6 台
	8	空压机	(排气量 10m³)	台	1	2	空压机房	新增 1 台
	9	空压机	(排气量 8m³)	台	3	5	/	新增 2 台
	10	洒水车	6m³东风	台	2	2	/	利旧
加工区	1	给料机	F5X1345 振动给料机 300~600t/h	台	4	4	破碎车间	利旧
	2	颚式破碎机	PE900×1200 颚破 144~304t/h	台	1	2	破碎车间	新增1台
	3	检查筛	3YK3X3075 振动筛 600~800t/h	台	1	2	破碎车间	利旧
	4	圆锥式破碎机	HPT300	台	1	本次将 HPT300	破碎车间	改造

					换成HPT500		
5	圆锥式破碎机	HPT500 圆锥式破碎机 520~790t/h	台	1	1	破碎车间	利旧
6	振动筛	3YK3X3075 振动筛 600~800t/h	台	2	4	筛分车间、制砂车间	新增 2 台
7	皮带输送	/	条	12	12	/	利旧
8	制砂机	VI-700D 立轴式破碎机 100~125t/h	台	1	1	制砂车间	利旧
9	整形机	/	台	1	1	整形车间	利旧
10	螺杆式空压机	能力 15.6m^3/min 压力 0.8MPa	台	2	2	破碎车间、制砂车间空压机房	利旧
11	除尘器和风机	型号：PPCS96-6	台	3	3	破碎车间、整形车间、制砂车间各 1 台	利旧

7、劳动定员及生产制度

现有劳动定员 25 人，其中矿区 10 人，加工区 15 人；年工作 250 天，每天 1 班，每班 8 小时，年运行 2400 小时。本次扩建项目新增 15 人，年工作 300 天，每天 2 班，每班 8 小时，年运行 4800 小时。据建设单位介绍，职工均为附近居民，厂区不涉及食宿。

总平面及现场布置

8、项目占地及总平面布置

⑴ 项目占地、土地利用现状

本扩建项目完成后总占地 17.71hm^2，其中新增占地 11.33hm^2，占地类型主要为林地及工矿用地，占地情况见表 2-11：

表2-11　项目占地情况一览表　　hm^2

项目	已有占地		本次新增		
	占地数量	占地类型	永久占地	时占地	占地类型
露天采场	6.08	乔木林地、灌木林地、采矿用地	11.33	/	乔木林地、灌木林地、工矿用地
加工区	1.4（采场范围内）	采矿用地	/	/	工矿用地
临时表土堆场	0.29（采场范围内）	乔木林地、灌木林地	/	/	灌木林地
办公管理区	0.3	灌木林地	/	/	灌木林地
矿区道路	0.35（采场范围	乔木林地、灌木林地	1.17（采场范围内）	0.23（采场范围	乔木林地、灌木

	内）			内）	林地
小计	6.38		11.33	0.23	
总计	17.71				

⑵土地利用政策

项目总占地 17.71hm^2，本次扩建新增占地 11.33hm^2，主要占地类型为乔木林地、灌林地、采矿用地等，建设单位编制有《柞水秦通建筑有限责任公司赤水沟建筑用辉绿岩矿扩建项目永久使用林地可行性报告》，目前正在办理征地报批手续。对照《自然资源开发利用限制和禁止目录（2021 年本）》，本项目不在限制和禁止用地项目之列 ，符合国家土地供应政策。

⑶矿山总图布置

①加工区

矿石加工区按照地形高差分别建设有原料堆场、粗碎、细碎、筛分、制砂车间，最东南侧为成品堆场，针对加工区，本次仅新建 1 栋原料库房及成品库房，其它均依托原有。加工区生产工艺流程布设清晰，减少转运环节，提高动力效率。加工区平面布置详见图 2-7《加工区平面布置示意图》。

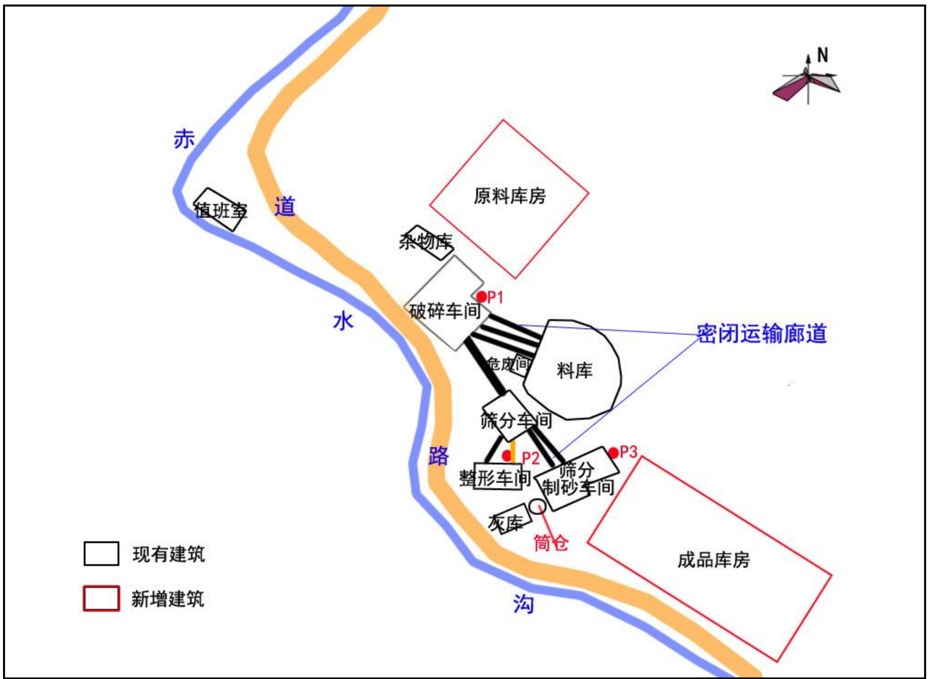


图 2-7　加工区平面布置示意

②表土堆场

根据开发利用方案，本项目不设排土场。直接依托下掌子面左下方公路的 1 处表土堆场，该表土场占地 0.29hm^2，总容量 1.2 万 m^3，现状已经堆放有 750m^3 表土，现状表土场已按照乔灌草结合的方式进行了植被恢复，但无拦渣坝及截排

水沟。为进一步减轻水土流失，评价要求尽快完善拦挡坝及截排水沟等相关设施。根据开发利用方案，表土场有足够的容量暂存服务年限内的表土。

总图内容主要由露天采场、运输道路、加工区、办公管理区等部分组成。矿山现有设施基本已布置完善，本次扩建项目直接依托。矿石加工区及表土堆场位于露天采场东南侧，赤水沟北岸，取用水方便；矿石加工区及表土堆场均位于矿区范围内，不新增占地；矿石、表土等运输距离短，符合节能原则。矿区总平面布置详见图 2-8《矿山总平面布置图》。

施工方案

9、施工期建设内容及影响特征

⑴施工建设内容

本项目为技改扩能项目，加工区、生活管理设施等均依托现有。根据《柞水县赤水沟建筑用辉绿岩矿露天开采及加工（扩建）项目初步设计》，改扩建项目施工建设内容主要包括现有高陡边坡整治、采场工作面剥离、道路修建以及矿石加工区、临时表土场等整改工作，整个施工过程由具有一定施工机械设施的专业队伍完成，施工建设期限为 1 年。建设期具体施工内容详见表 2-12：

表2-12　建设期建设内容一览表

序号	内容		基建期主要建设内容
1	矿山	现有高陡边坡整治	①对现有剥采面高陡边坡削坡减载、清除危岩，采用柔性防护网、拦石网等方式进行边坡防护，针对不稳定块体采用挂网喷及布置锚杆。并种植藤本植物（油麻藤、爬山虎等）进行临时性植被防护； ②对破坏区各工作台阶坡面进行整治（清除危岩、修整台阶及台阶坡面等） ③沿开采坡面周边布置截水沟，以有效截除坡外来水；台阶内侧设置排水沟与截水沟相连，以形成坡面纵、横向排水沟网，迅速排除坡面雨水。 根据《柞水县赤水沟建筑用辉绿岩矿露天开采及加工（扩建）项目初步设计》，高陡边坡治理完成前，矿山不得进行建设、生产。
		施工内容	①基建期需完成 985m 以上第四系的剥离；1015m 以上矿量较少，基建期将其全部剥离； ②完成 1015-1000m、1000-985m 平台的掘沟工程以及相应支线工程。 ③开采境界外截排水沟。
2	加工区		①设备拆除、更换、排气筒整改、防排水沟建设等 ②原料区、成品区厂房修建；
3	道路		①现有道路护坡、排水沟建设 ②道路的修建工作，采用单车道，路面宽 4.5m，新增运输道

		路总长约 2.6km
4	表土场区	截排水沟、拦挡坝完善

根据《柞水县赤水沟建筑用辉绿岩矿露天开采及加工（扩建）项目初步设计》，高都边坡具体治理方案为：

削坡降段采用从上而下的治理顺序进行。由于削坡降段地带地势陡峭，设计利用现有道路，采用分段分层治理法进行。设计治理高度 1007~840m，高差 167m，共分为三段，分别为 47、60、60m。各段自上而下分段治理。

设计利用潜孔钻机打中深孔，爆破后块石滚落至下部平台后，在下部平台进行铲装后运出。在削坡降段过程中，现有边坡底部不得再向前推进，对形成的新边坡及时清理浮石、危岩。

潜孔钻机在距采空区边坡至少保留 4m 的安全距离，开始钻凿炮孔，若边界出现裂缝，则钻孔应距离裂缝 1m 以上；边角爆破的矿石将沿采空区边坡滑至采空区底部后，由挖掘机铲装，铲装完后及时清理边坡的浮石、危岩。依次沿地表等高线将现有的空区遗留的边坡进行放坡，从而形成终了台阶。采空区边坡按设计进行逐步放坡后，边界外部局部将会形成有不规则的陡坎，此时可将陡坎进行局部修整、平整，控制陡坎高度不超过 10m。

边坡治理过程中，坡脚处设置滚石挡墙以及防护网；同时设置安全封闭围栏，禁止无关人员进入边坡治理区域，高陡边坡下部平缓场地内禁止作业；距采空区边界 5m 的位置设置明显的警示标志，防止人员、设备误入；

现有高都边坡治理完成终了效果详见图 2-8《矿山总平面布置图》。高陡边坡治理完成前，矿山不得进行建设、生产。

⑵建设期环境影响特征

根据工程主要建设内容，本项目施工周期相对较长、施工点多且分散，但建设期的环境影响属于短期影响，是可逆的、随着建设期的结束其污染将随之消失。

10、营运期项目工艺流程及污染因素

改扩建前后采矿区及加工区工艺流程及污染因素一致，不同的是改扩建前开采方式较为粗放、为露天无序开采；改扩建前加工区落实了部分环保设施，但仍不够完善。本次以改扩建后规范的开采、加工方式进行叙述。

⑴采矿作业区产污环节分析

①采矿作业区工艺流程

露天采矿场开采工艺流程及产污环节分析见图 2-9 和表 2-13：

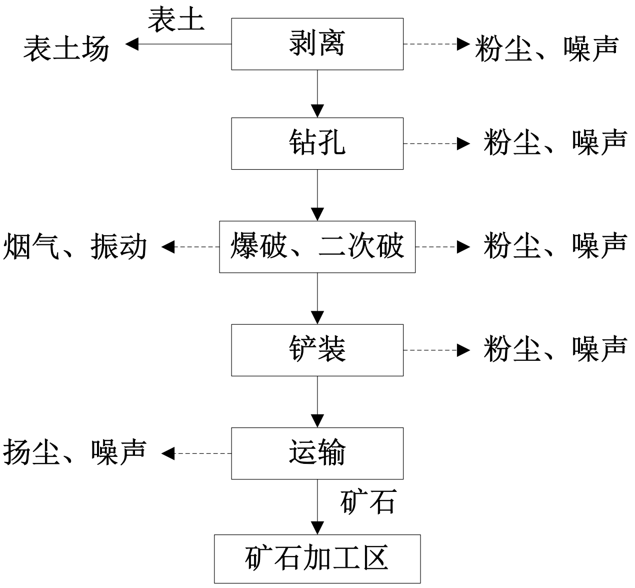


图 2-9　露天开采工艺流程及产污环节图

a、剥离

该矿大部分基岩裸露，剥离量极少；只需在对应平台形成最小工作平台即可进行采矿作业。设计采用由上至下逐台阶开采，首采地段选取远离加工区的矿区西北部分 1015m-1000m 台阶。

b、穿孔

穿孔作业选用 KQG120 潜孔钻机支架式潜孔钻机及 KQD-90 型潜孔钻机。矿山工作面根底处理，修路等采用浅孔凿岩，本改扩建项目配备 Y-26 型手持式凿岩机 6 台。

c、爆破

矿山爆破作业委托于专业民爆公司。设计采用中深孔微差爆破，连续装药结构，爆破材料采用硝铵炸药，导爆管、毫秒导爆管雷管起爆。爆破每月进行 4～5 次，爆破作业在昼间进行。爆破后岩石合格块度小于 1000mm，大块产出率 5%，爆破大块采用液压破碎锤进行二次破碎。

d、采装

采装作业选用 6 台 3.2m^{3}型液压挖掘机。

e、运输

运输采用汽车运输方式。用自卸汽车运输至加工厂，采场内部各台阶采用修

筑临时道路与主干道相接。本扩建项目采用 10 台 25t 的载重自卸汽车运输。

②采矿作业区污染因素

采矿作业区污染因素详见表 2-13：

表2-13　采矿过程产污环节分析一览表

序号	产污环节	分析内容
1	废水	矿山为山坡露天矿，最低开采标高大于最低侵蚀基准面，无废水产生；
2	废气	①在采剥作业的穿孔、爆破（二破）、采装和运输过程中均会产生粉尘； ②在岩石爆破时还会产生 CO、NOx 等有害气体；
3	噪声	在采剥作业（穿孔、爆破（二破）、铲装、运输）过程中均会产生噪声和爆破振动；
4	固体废物	在采剥作业过程中，将产生少量的剥离表土
5	生态影响	矿山露天开采、表土场占地对地表植被造成破坏，降低或丧失原有的生态服务功能；剥离废弃物如果处置不当，也会引发水土流失；同时，矿山露天开采中随着剥离量的加大，地表由自然地貌变为裸露的剥采面，对矿区内的地貌景观有一定的影响

⑵矿石加工区产污环节分析

①矿石加工区生产工艺流程

矿山采出矿石及剥离过程产生的废石用自卸汽车运输至加工区卸料平台卸矿（据建设单位介绍，废石与矿石成分基本一致，只是被风化，硬度较低，绝大部分废石经破碎、筛分后成为机制砂的原料），经给料机进入颚式破碎机进行粗碎，然后经圆锥破碎机进行细碎，细碎矿石经带式输送机输送到振动筛分级、制砂后经带式输送机运输到成品库贮存。

矿石、废石加工工艺流程及产污环节见图 2-10：

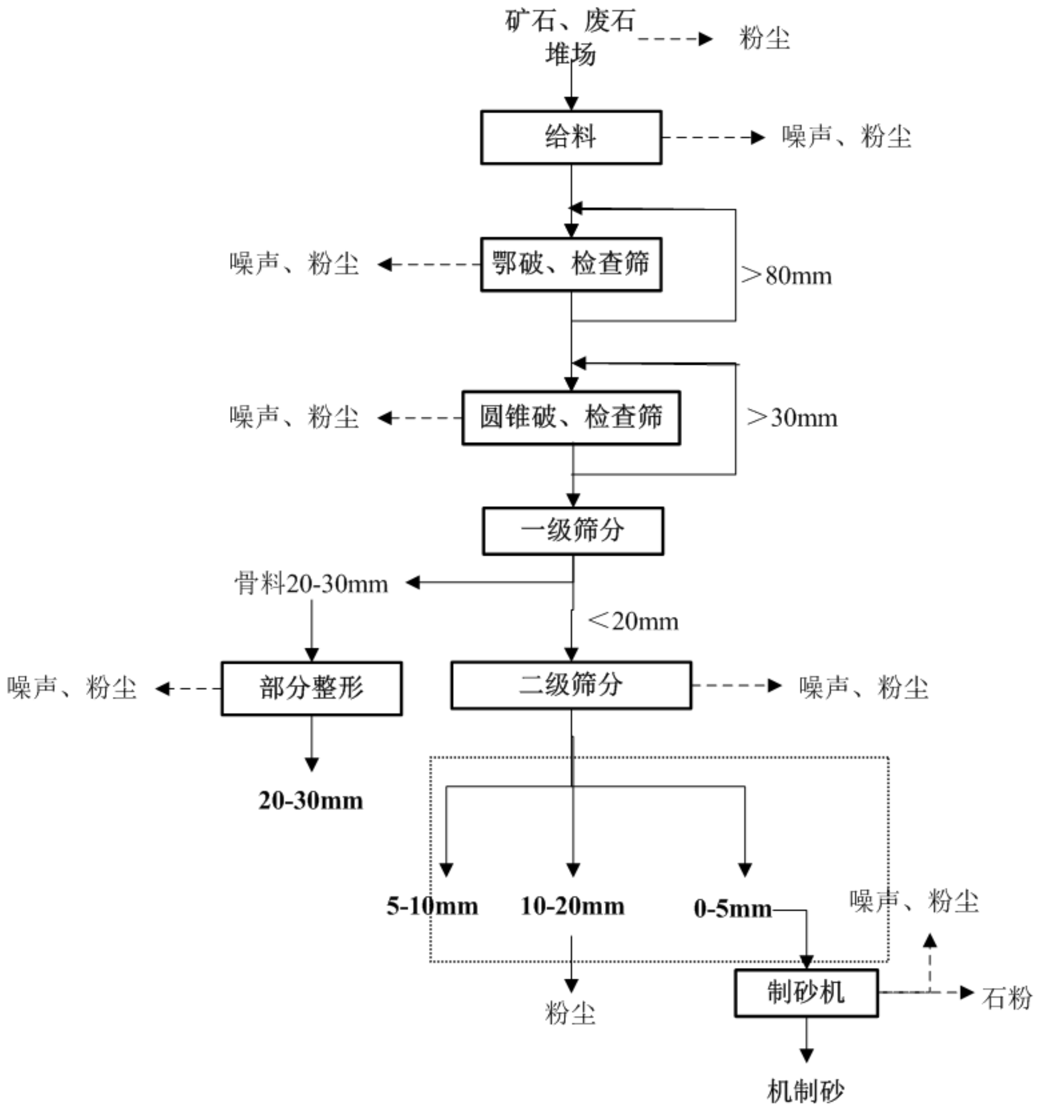


图 2-10　加工区生产线工艺流程及产污环节图

工艺说明：

a、一级破碎（鄂破）及检查筛分

开采的矿石及废石现状露天堆存，设计要求建设原料库房，库房面积为 1200m²。

矿石及废石通过汽车运输送至破碎生产线一破卸料口，一破卸料口由 2 个上部尺寸均为 9000×8000mm 的卸料口组成，卸料口并排布置。

卸料口底部均设置振动筛分给料机，振动筛分给料机上大于 80mm 的物料直接送入一破，振动筛分给料机筛下小于 80mm 物料经皮带输送机送入二破前料仓。一破采用 2 台 PE900×1200 型颚式破碎机，一破破碎后的物料由带式输送机送入检查筛进行筛分，检查筛采用 1 台 3YK3X3075 振动筛，振动筛上层筛网尺

寸 30mm×30mm，下层筛网尺寸为 5×5mm，筛上大于 30mm 的骨料经皮带机送入二破前料仓，筛中 5~30mm 的骨料经皮带机送入成品筛进行筛分，筛下小于 5mm 的骨料经皮带机送入制砂机。

b、二级破碎

进入二破前料仓的物料由缓冲仓下的喂料机送入二级破碎系统，破碎后的物料经下设的皮带输送机送入检查筛前的进料皮带，大于 30mm 的物料进入料仓，返回至再次破碎，小于 30mm 的进入一级筛分车间进行成品筛分。

现状在破碎机出料口、检查筛顶部和下部、皮带机的搭接点分别设吸尘管，各点含尘气体汇集后由气箱脉冲袋式除尘器净化处理。

c、成品筛分

由检查筛下设的皮带输送机送来的 5~30mm 的骨料进入成品筛进行筛分，振动筛上层筛网尺寸 20mm×20mm，下层筛网尺寸为 10×10mm，筛上 20~30mm 的骨料经皮带机送入 20~30mm 的成品库储存（少部分进入整形车间整形后进入成品库中储存，整形需求根据客户需求定），筛中 10~20mm 的骨料经皮带机送入 10~20mm 的成品库储存，筛下 5~10mm 的骨料经皮带机送入 5~10mm 的成品库储存、筛下 5mm 的送入制砂车间制砂。

现状在成品筛顶部和下部、整形机顶部和下部分别设吸尘管，各点含尘气体汇集后由气箱脉冲袋式除尘器净化处理。

d、机制砂

项目采用 VI-700D 立轴式破碎机进行制砂，来料 0~5mm 的骨料经三通阀送入制砂机，经分料器将物料分成两部分，一部分由分料器中间进入高速旋转的叶轮中，在叶轮内被迅速加速；而后一起冲击到涡支腔内物料衬层上，被物料衬层反弹，物料在涡动破碎腔内受到两次以至多次机率撞击、磨擦和研磨破碎成更细的颗粒；且整个破碎过程中，物料相互自行冲击破碎，不与金属元件直接接触，延长机械磨损时间；涡动腔内部巧妙的气流自循环，消除了粉尘污染。经破碎后的物料因含大量的石粉，由制砂机配套的振动筛进行筛分得到机制砂，筛孔尺寸为 2.7-4.5mm。2.7~4.5mm 的机制砂成品库堆存，小于 2.7mm（约占 0-5mm 砂石骨料的 13.5%）的筛下物（石粉）作为水泥原料外售。

现状在制砂机出料口分别设吸尘管，各点含尘气体汇集后由气箱脉冲袋式除尘器净化处理。

e、汽车发运

2.7~4.5mm 机制砂、5~10mm 骨料、10~20mm 骨料、20~30mm 骨料的砂石骨料经铲车铲装后由汽车发运出厂。

②矿石加工区污染因素

矿石加工区污染因素详见表 2-14：

表 2-14 矿石加工区产污环节分析一览表

序号	产污环节	分析内容
1	废水	主要为职工生活污水
2	废气	破碎、筛分、整形、制砂工序有组织粉尘； 原料、成品装卸过程产生的粉尘； 卸料口粉尘 运输车辆扬尘
3	噪声	破碎机、筛分机、整形机、制砂机等设备噪声； 运输车辆交通噪声
4	固体废物	石粉、生活垃圾；废机油
5	生态影响	矿石加工区占用土地，破坏植被，改变土地利用性质，并引发水土流失

⑶公辅工程产污环节分析

①供水设施

供水设施主要污染源为取水泵噪声

②办公管理区、加工区

主要是职工少量生活垃圾和生活废水。

③机械维护过程产生的少量废机油。

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

1、生态环境现状

⑴区域生态功能区划

根据《陕西省生态功能区划》，本项目位于四、秦巴山地落叶阔叶、常绿阔叶混交林生态区-（八）秦岭山地水源涵养与生物多样性保育生态亚区-27 秦岭南坡东段水源涵养区。

⑵生态环境现状调查

项目所在区域地处秦岭南麓，属于秦岭南坡东段水源涵养区，评价区以森林生态系统为主。评价区植被覆盖率较高，主要以乔木、灌木林植被为主，均为低幼龄林，林地权属全部为集体林地，没有发现国家及地方重点保护的野生植物或古树名木；没有发现国家重点保护陆生野生脊椎动物和地方特有动物物种，均为常见两栖类、鸟内、小型兽类等野生动物；目区属轻度侵蚀区，土壤侵蚀模数为 500～1000t/km^2 a。具体详见生态专章。

2、大气环境质量现状

⑴环境空气功能区划

根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJl4-1996）和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）环境空气质量功能区分类，项目所在区域环境空气质量功能确定为二类区。

⑵环境空气质量现状

①区域达标性判断

根据《陕西省生态环境厅关于通报 2020 年全省环境质量状况的函》等数据分析，2020 年 1 月-12 月柞水县区域空气质量现状数据统计结果详见表 3-1：

表3-1　柞水县2020年1～12月环境质量状况统计结果一览表　μg/m^3

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
PM_{10}	年平均质量浓度	39	70	55.7	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	19	35	54.3	达标
SO_2	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
NO_2	年平均质量浓度	30	40	75	达标
CO	24 小时平均	1.1	4	27.5	达标
O_3	日最大 8 小时平均	116	160	72.5	达标

从表 3-1 中可以看出，项目所在区域 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3 均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单中的二类区标准要求，由此可判定项目所在区域为达标区。

②特征因子环境质量现状监测与评价

本项目主要特征污染因子为 TSP。

a、监测点位布设

本次监测考虑区域地形特征与主导风向，在办公管理设施处布设一个监测点。监测点相对项目区方位和距离见表 3-2：

表3-2　各监测点相对方位及距离一览表

点位代号	地点	监测项目	监测制度
A1	办公管理设施所在地	TSP，监测时同时记录风速、风向、气温、气压等常规气象要素	监测一期，连续七天，每天采样 20 小时（每小时采样时间不少于 45 分钟）。

b、监测单位及监测时间

监测单位：陕西未来检测科技有限公司

监测时间：2021 年 1 月 13 至 1 月 19 日，共计七天。

c、监测结果与评价

利用所选评价方法和标准对各监测点各污染物监测期间的日均及小时浓度进行评价，监测及评价结果详见表 3-3：

表3-3　环境空气质量现状监测及评价结果一览表　单位：μg/m³

监测点名称	监测时间	类别	监测结果（24h 平均）
办公管理设施所在地	2021 年 1 月 13 至 1 月 19 日	浓度范围	100~120
		二级标准值	300
		超标率	0
		最大超标倍数	0

由表 3-3 可以看出，办公管理设施所在地 TSP24h 均浓度范围均位于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准之内，项目所在区环境质量良好。

3、声环境质量现状

⑴ 噪声监测点位布设

于加工区共布设 4 个监测点位，噪声监测布点详见表 3-4：

表3-4 项目区噪声监测布点一览表

监测点	测点代号		备注
矿石加工区	东场界	N1	矿石加工区场界四周
	南场界	N2	
	西场界	N3	
	北场界	N4	

⑵ 监测单位、监测时间及频次

监测单位：陕西未来检测科技有限公司；

监测时间：2021 年 1 月 13-14 日，监测 2 天，昼夜各监测一次。

⑶监测结果与评价

声环境质量现状监测结果见表 3-5：

表3-5 声环境现状监测结果一览表

监测点位	监测结果 LAeq dB（A）				标准值		达标情况
	2021 年 1 月 13 日		2021 年 1 月 14 日				
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
东厂界	54	41	54	42	60	50	达标
南厂界	52	41	55	41			达标
西厂界	54	41	53	42			达标
北厂界	51	40	52	41			达标

从表 3-5 可知：本项目矿石加工区场界四周昼、夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

监测点位详见附图 3-1《项目环境质量现状监测布点图》。

与项目有关的原有环境污染和生

1、原矿山开采历史及开采现状

⑴矿区开采历史及剩余资源量

柞水县赤水沟辉绿岩矿始建于 2006 年，由于矿山建矿较早，前期未编制开发利用方案，建设单位采用露天无序开采方式，公路开拓汽车运输，年开采加工规模 10 万 t/年，累计开采资源量 100 万吨。

根据《柞水县赤水沟混合岩矿扩大区资源储量核实报告》，现有采矿权区剩余资源量为 19.04 万 m^3（52.35 万吨），矿石体重平均为 $2.75g/cm^3$。

⑵矿区破坏情况

前期开采过程为 “一面墙”式开采，矿石回采率为 97%，在 5 线至 11 线之间形成长约 320m，宽约 190m，面积为 $6.08hm^2$ 的高陡边坡，边坡最大高差约 150m，边

态破坏问题

坡角在 43°～64°，采坑底标高 809.84m，在 830m、880m、930m 标高处形成有不规则的平台。

根据《柞水秦通建筑有限责任公司柞水县赤水沟辉绿岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，现有采坑边坡角度较大，现有安全平台不规整，目前边坡尚未出现崩塌、滑坡迹象，边坡无防护，在强降雨或爆破震动条件下可引发楔型掉块或崩塌，为崩塌隐患点。矿山建设时，威胁矿山人员及机械设备安全，对矿山地质环境影响较严重，其危害程度中等，危险性中等。

照片　矿区采矿活动（无人机）

⑶现有加工区产品方案及加工规模

现有项目开采加工规模分别为 10×10^4t/a。产品方案：现有项目产品规格为 5-10mm、10~20mm、20-30mm 的石子及机制砂。

⑷原矿山环保手续履行情况

现有矿山及加工厂于 2007 年 3 月编制有《建设项目环境影响评价登记表》，并于 2007 年 4 月取得原柞水县环境保护局的备案（详见附件⑵）。据了解，该企业目前已委托第三方公司正在办理排污许可手续。

2、现有项目存在的环境问题及影响分析

⑴现有矿山存在的生态环境问题

①现有项目因早期无序开采在 5 线至 11 线之间形成长约 320m，宽约 190m，面积为 6.08hm^2 的剥采面，在 830m、880m、930m 标高处形成有不规则的平台，受前期爆破影响，开采面形成高差约 150m，边坡角在 43°～64°的高陡岩质边坡，极易造成地质灾害；同时开采造成地表裸露，降低或丧失原有水土保持功能。

②现有项目修建矿区道路 0.78km，为泥结碎石路面，未进行路基边坡防护，未建设排水沟等，极易造成水土流失。需对路基边坡进行防护、整治，同时修建排水沟。

③现有加工区四周未修建防排水沟，石料均露天堆放，极易造成水土流失。

④现有表土堆场占地 0.29hm^2，目前堆放有一部分的剥离的表土（高度约 3m，长 25m，宽约 10m），现状表土堆场无拦渣坝及截排水沟设施，经雨水冲刷，容易造成水土流失。

⑵改扩建前废气污染源强及治理措施

项目改扩建前与改扩建后生产期污染因素一致，主要为粉尘，来源于开采区钻孔、爆破、铲装以及矿石加工区破碎、筛分、制砂粉尘；原料、成品堆场汽车卸料扬尘、运输过程中产生的扬尘等。由于现有项目处于停运状态，无法进行实测，因此，针对现有项目废气污染源依据经验公式及类比同类型同规模企业得出。

①开采区

来源于开采区钻孔、爆破、铲装过程产生的粉尘。

表 3-6　改扩建前开采区粉尘产生、治理与排放量汇总一览表

类型	位置	污染物	产生定额	产生量（t/a）	治理措施	消减量（t/a）	排放量（t/a）
开采区	钻孔	粉尘	1 台钻机粉尘产生量 0.045kg/h， 2 台钻机，1h/d，250d	0.023	钻机均配备布袋收尘设施，效率大于 90%	0.02	0.0023
	爆破	粉尘	54.2kg（粉尘）/t（炸药），14t	0.76	水封爆破+洒水降尘，降尘 80%	0.61	0.15
	矿石铲装	粉尘	0.045kg/t,年铲料量 10 万吨,易起尘的按占比 10%计算	0.45	洒水车洒水降尘，降尘 60%	0.27	0.18
	合计		/	1.23	/	0.9	0.33

a、改扩建前钻孔粉尘污染源强分析及治理措施

根据调查了解， 1 台钻机的粉尘产生量约为 0.045kg/h，现状共配备 2 台钻机，根据企业运行时数，每天 1 小时钻进，现有项目年工作日 250 天，则粉尘产生量 0.023t/a。现有项目配套有 2 台洒水车，钻孔时采用洒水降尘，故钻孔过程中产生的无组织粉尘量较少。类比同类工艺，

b、改扩建前爆破烟尘污染源强分析及治理措施

项目爆破过程使用硝铵炸药，根据《露天矿爆破粉尘排放量的计算分析》，矿石爆破相应的粉尘产生量约 54.2kg（粉尘）/t（炸药），现有项目炸药年用量为 14t，则爆破粉尘产生量为 0.76t/a。爆破炮烟中含 CO、NOx、CO_2、CH_4 等有害气体，以 CO 和 NOx 为主。根据《工程爆破中的灾害及其控制》（黄忆龙），爆破过程每消耗 1kg 炸药产生的废气量为 CO5.3g/kg，NOx 为 14.6g/kg，则 CO、NOx 的产生量分

别为 0.074t/a、0.20t/a，该类烟尘属瞬时性排放。

针对爆破过程产生的烟尘，现状采用水封爆破+洒水车洒水降尘，建设单位配备有 2 台洒水车，实时对爆破区实施洒水降尘，防止烟尘的扩散，粉尘防治率 80%，即排放量 0.15t/a。

c、改扩建前铲装扬尘污染源强分析及治理措施

铲装机械落差的起尘量按交通部水运研究所武汉水运学院提出的经验公式估算，公式为：

$$Q_1 = 0.03U^{1.6}H^{1.23}e^{-0.28w}$$

式中：Q1—起尘量(kg/t)

U—平均风速　柞水年平均风速 1.3m/s。

H—物料落差，取 1.0m

W—物料含水率取 5%。

经估算，矿石铲装机械铲装原料扬尘产生量为 0.045kg/t。

现有项目每天铲料量为 400t，开采出的矿石及废石粒径一般介于 400-800mm 之间，大颗粒状的不易产尘，易起尘的按 10%计算，则起尘量为 1.8kg/d，即 0.45t/a，该类粉尘属间歇性排放。针对铲装过程，建设单位采用洒水车实时洒水，抑尘率按 60%，则粉尘排放量为 0.18t/a。

现状由于现有项目开采规模较小，采取该措施后开采区无组织排放的粉尘量为 0.33t/a，各无组织源排放的粉尘颗粒粒径较大，浓度随距离的增加下降快，其影响范围主要局限在较小区域范围内，受山体屏障和植被吸附作用，无组织逸散的粉尘不易扩散，对周围大气环境影响更小。

②矿石加工区

a、原料、成品装卸扬尘污染源强分析及治理措施

柞水历年来平均风速为 1.3m/s，加之项目开采出的原矿石粒径较大，一般为 400-800mm，不易产尘。因此，原料成品堆场风蚀扬尘产生量较小，可忽略不计。本次主要考虑装卸扬尘。

矿石、废石采用 25t 自卸卡车运输，装卸扬尘与开采区铲装扬尘一致，考虑原料与成品区两侧装卸，装卸扬尘量为为 0.45*2（原料卸、成品装共计 2 次）=0.9t/a。现状针对加工区石料堆场采用人工洒水降尘的方式，据了解，一般洒水 3-4 次，抑尘率按 60%考虑，则加工区原料、成品装卸扬尘为 0.36t/a。针对后续要求建设原料、

成品库。

b、破碎、筛分等有组织粉尘污染源强分析及治理措施

表 3-7 现有项目粉尘产排情况一览表

<table>
<tr><th rowspan="3">序号</th><th rowspan="3">尘源</th><th rowspan="3">产生定额</th><th rowspan="3">破碎料 t/a</th><th colspan="3">产生情况</th><th rowspan="3">治理措施</th><th colspan="3">排放情况</th></tr>
<tr><th rowspan="2">浓度 mg/m^3</th><th colspan="2">产生量</th><th rowspan="2">浓度 mg/m^3</th><th colspan="2">排放量</th></tr>
<tr><th>Kg/h</th><th>t/a</th><th>Kg/h</th><th>t/a</th></tr>
<tr><td>1</td><td>破碎车间</td><td>0.75kg/t 破碎料</td><td>10 万</td><td>7500</td><td>37.5</td><td>75</td><td>1 号布袋除尘器处理，风量 5000m^3/h，处理效率≥99.9%</td><td>7.5</td><td>0.0375</td><td>0.075</td></tr>
<tr><td>2</td><td>筛分、整形车间</td><td>0.75kg/t 破碎料</td><td>10 万</td><td>7500</td><td>37.5</td><td>75</td><td>2 号布袋除尘器处理，风量 5000m^3/h，处理效率≥99.9%</td><td>7.5</td><td>0.0375</td><td>0.075</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">制砂、筛分车间</td><td>0.75kg/t 破碎料</td><td>8 万</td><td rowspan="2">6000</td><td rowspan="2">60</td><td rowspan="2">120</td><td rowspan="2">3 号布袋除尘器处理，风量 10000m^3/h，处理效率≥99.9%</td><td rowspan="2">6</td><td rowspan="2">0.06</td><td rowspan="2">0.12</td></tr>
<tr><td>3.0kg/t 破碎料</td><td>2 万</td></tr>
<tr><td colspan="2">合计</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>135</td><td>270</td><td>/</td><td>/</td><td>0.135</td><td>0.27</td></tr>
</table>

备注：考虑到各产尘工序均为密闭管道收集，因此收集率均按 100%考虑，无组织逸散的忽略不计。

本项目开采的矿石、废石需经过两级破碎、筛分、制砂等工段处理，矿石在破碎筛分、制砂过程中会产生大量粉尘。据调查，本项目破碎车间（布置有鄂破、圆锥破两级破碎）配备有 1 台（1 号）布袋除尘器（同时鄂破机进料口设置有水管，对进料采取雾化增湿降尘），风量为 5000m^3/h，各破碎设备产生的粉尘经管道密闭收集后集中至该布袋除尘器处理后由 1 根 3m 高的排气筒（P1）升至窗外排放；一级筛分车间及整形车间配备有 2 号布袋除尘器（布置于整形车间内），风量亦为 5000m^3/h，筛分及整形工序粉尘排气筒高度为 10m（P2）；制砂及二级筛分车间配备有 3 号布袋除尘器，风量为 10000m^3/h，排气筒高度为 10m（P3）。各工序产生的粉尘均由管道密闭收集，经相应的布袋除尘器处理后由对应的排气筒排放。

参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）P275 表 18-1《粒料加工厂逸散尘排放因子》，破碎车间粉尘产生定额参照<二级破碎和筛选>中砂和砾石进行核算；一级筛分、整形将 0-20mm 及 20-30mm 的破碎料进行分开，一级筛分、整形车间粉尘同样参照<二级破碎和筛选>中砂和砾石进行核算；制砂及二级筛分工序其中 5-20mm 的骨料参照<二级破碎和筛选>中砂和砾石进行核算、机制砂参照<

三级破碎和筛选>定额核算。

对照表 3-7 可知，现有项目各产尘工序经布袋除尘器处理后能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准中相应要求，能实现达标排放。但各排气筒高度均不满足 15m 高的要求，需进行整改，将各自排气筒高度增高至 15m。

c、皮带落料点扬尘污染源强分析及治理措施

沙石骨料经加工后通过输送带输送至成品堆场上空，令其自由下落，下落高度约 4m，由于石料粒径较大，本次主要考虑机制砂自皮带机顶端下落时产生的粉尘。

机制砂输送落料点的起尘量按交通部水运研究所武汉水运学院提出的经验公式估算，公式为：

$$Q_1 = 0.03U^{1.6}H^{1.23}e^{-0.28w}$$

式中：Q1—起尘量(kg/t)

U—平均风速　取 1.3m/s

H—物料落差，取平均值 4.0m

W—针对制砂工序，因在堆场、进料口过程均会洒水增湿，物料含水率取 6%。

经估算，石料输送落料点的扬尘产生量为 0.24kg/t，现有项目年产机制砂 2 万年/a，机制砂粒径介于 2.7~4.5mm 之间，其中易产尘部分按照 30%计，则粉尘合计 1.44t/a。

③运输道路扬尘污染源强分析及治理措施

矿区内部车辆在运输过程中将产生运输扬尘，呈无组织排放。扬尘产生量的大小与道路清洁程度、车辆行驶速度及运输车辆数量等因素有关。经计算，在不同车速，载重 25t 的车辆通过长度为 1km 路面的扬尘量见 3-8：

表 3-8 不同路面清洁程度下的扬尘量一览表　　单位：kg/km 辆

项目	0.1kg/m^2	0.2kg/m^2	0.3kg/m^2	0.4kg/m^2	0.5kg/m^2
5km/h	0.072	0.121	0.164	0.204	0.241
10km/h	0.144	0.242	0.328	0.408	0.482
15km/h	0.216	0.364	0.493	0.611	0.783
20km/h	0.288	0.485	0.657	0.815	0.964

从表 3-8 可以看出，运输车辆时速为 15km/h 时，通过 1km 路面的扬尘量为 0.216～0.783kg。现状矿区运输道路为泥结碎石路面，配备有专人定期清扫，粉尘量一般约 0.1kg/m^2，选取运输产尘量 0.216kg/km 辆。

现有项目运输量为10万吨/年，运输场次为4000次，则运输扬尘量估算最大为0.69t/a，建设单位配备有2台洒水车，定期对路面实施洒水降尘，抑尘率≥70%，经洒水后运输扬尘量为0.27t/a。

④表土场粉尘

本项目表土场主要为剥离表土的堆放，装卸、堆放过程有扬尘产生，现状在下掌子面左下方的公路旁设置1处表土堆场，占地0.29hm^2，现状已经堆放有750m^{3}表土，由于表土堆放时层层压实，并辅以洒水降尘等措施，抑尘率可达80%，估算表土场粉尘最终排放量为0.2t/a。

⑶ 改扩建前废水污染源分析及治理情况

①矿山废水

矿山为山坡露天开采，最低开采标高位于最低侵蚀基准面之上，根据现场踏勘，现有开采面无废水产生，矿区降水通过自然排泄进入下游水体。

②生活污水

加工区及办公管理区两处区域均将有少量的职工生活污水产生，现有项目职工定员25人，生活污水产生量约0.7m^3/d（175m^3/a），污水成分较为简单，主要污染因子为COD、SS等，水质COD约200mg/L、SS约180mg/L、氨氮约25mg/L。

现场勘查，办公管理区设置1座化粪池，加工区设置1座旱厕，粪便废水进入化粪池/旱厕后定期由村民外运肥田。生活盥洗水散排。后期评价要求在办公管理区及加工区各设置1座收集池，生活杂排水收集后全部综合利用于区内绿化和道路洒水降尘，不外排，不会对区域地表水环境产生明显不利影响。

⑷改扩建前噪声污染源分析及治理情况

主要噪声源为采矿区钻机、爆破、挖掘机、空压机、运矿汽车以及加工区的破碎、筛分机、制砂机等，声级大都在85dB(A)以上，主要噪声源见表3-9：

表3-9 主要噪声源强一览表

设备名称		数量（台）	单台声级dB(A)	运行情况	备注	采取的环保措施
开采区	钻机	4	90	连续	距1m	/
	凿岩机	3	85	间断	距1m	/
	液压碎石机	1	95	间断	距5m	/
	挖掘机	2	83	间断	距5m	/
	空压机	2	105	连续	距5m	空压机房布置
	装载机	2	86	间断	距5m	/

	自卸卡车	4	92	连续	距 3m	控制车速
	爆破	/	90~110	间断	距爆破源 50m	控制炸药用量
加工区	鄂式破碎机	1	100	连续	距 1m	破碎车间布置、基础减振
	圆锥破碎机	2	100	连续	距 1m	破碎车间布置、基础减振
	振动筛	2	90	连续	距 1m	筛分车间布置、基础减振
	整形机	1	85	连续	距 1m	整形车间布置、基础减振
	制砂机	1	95	连续	距 1m	筛分车间布置、基础减振
	螺杆空压机	2	105		距 1m	破碎、制砂车间空压机房布置、基础减振
	风机	3	90	连续	距 1m	车间布置、基础减振、消声

⑸改扩建前固体废物污染源分析

固体废物主要为矿山剥离表土、布袋除尘器收集的灰尘以及职工生活垃圾及机械维护过程产生的废机油。

①矿山剥离表土

现有项目累计剥离表土 2 万方，现状在下掌子面左下方的公路旁设置 1 处表土堆场，占地 0.29hm^2，目前堆放有一部分的剥离的表土（高度约 3m，长 25m，宽约 10m），其余剥离的表土均作为道路、加工区场地铺筑、综合利用。现状表土堆场无拦渣坝及截排水沟设施。

为减轻水土流失，评价要求尽快完善拦挡坝及截排水沟等相关设施，针对剥离表土要求分层堆放压实、苫布遮盖，后期用于矿山复垦。

②矿石破碎除尘器收集的粉尘、机制砂工序产生的石粉

除尘器收集的粉尘共计 269.73t/a、制砂工序产生的石粉量为 2730t/a，共计 2999.73t/a，粉尘及石粉与矿石组分一致，主要是硅酸盐类，质量较好（烧失量<6%、天然抗压强度≥65%）。据现场调查，建设单位配备有 1 座单独的灰渣筒仓（高 15m，筒仓顶部配套有 1 台仓顶除尘器），各布袋定期振动清除的灰渣储存于该筒仓中，定期外售给商洛市镇安县的商洛尧柏秀山水泥有限公司作为水泥原料，建设单位于 2019 年与该公司签订有供销协议（详见附件⑿）。

③生活垃圾

生活垃圾主要来自办公管理区及加工区。现有项目职工 25 人，生活垃圾按每人

每天 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 3.125t/a，现有办公管理区及加工区均设置有垃圾桶，桶装收集后按当地环卫部门规定外运处置。

④废机油

矿山机械维护过程会产生少量废机油，根据建设单位实际运行状况，废机油产生量为 0.2t/a，废机油属于编号为 HW08<废矿物油与含矿物油废物>的危险废物，现状桶装收集后暂存于杂物库（12m^2），定期交由废矿物油回收公司回收利用，现状不符合环保要求。

评价要求将杂物库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单中要求进行改造为危险废物暂存间，并建立危险废物转移联单制度、危废管理制度、危险废物污染防治责任制度、危险废物事故防范措施及应急预案，保证危险废物得到安全合理暂存及处置。

综上分析，现有运营期三废排放情况见表 3-10：

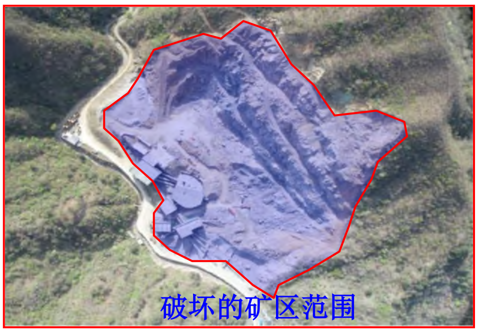
表 3-10 现有项目运营期“三废”排放汇总一览表

类别	污染物种类		产生量	消减量	排放量
废气	粉尘	有组织	270t/a	269.73 t/a	0.27 t/a
		无组织	5.26t/a	2.86t/a	2.6t/a
生活杂排水	废水		175m^3/a	175m^3/a	0
固体废物	矿山剥离渣土		2 万 m^3	2 万 m^3	0
	收尘		269.73t/a	269.73t/a	0
	石粉		2730 t/a	2730 t/a	0
	生活垃圾		3.125t/a	3.125t/a	0
	机修废物		0.2t/a	0.2t/a	0

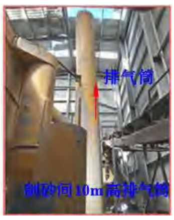
3、现有项目存在的环境问题及整改措施

综上分析，现有项目存在的环境问题及整改措施见表 3-11：

表 3-11　现有项目工程存在的环保问题及整改措施一览表

<table>
<tr><th>分区</th><th>主要环境问题</th><th>治理措施</th><th>要求完成时限</th></tr>
<tr><td>采场</td><td>①现有矿权范围内破坏面积 6.08hm²，破坏区形成高差约 150m，边坡角在 43°～64°的高陡岩质边坡，严重危险人员及设备安全
②破坏区形成地表裸露，降低或丧失原有水土保持功能，水土流失加剧；
③现有项目未编制开发利用方案，采场开采方式未按照自上而下台阶式开采，属于无序开采；
④破坏区境界外未修建排水沟；

</td><td>①对现有剥采面高陡边坡削坡减载、清除危岩，采用柔性防护网、拦石网等方式进行边坡防护，并种植藤本植物（油麻藤、爬山虎等）进行临时性植被防护；
②对破坏区各工作台阶坡面进行整治（清除危岩、修整台阶及台阶坡面等）
③沿开采坡面周边布置截水沟，以有效截除坡外来水；台阶内侧设置排水沟与截水沟相连，以形成坡面纵、横向排水沟网，迅速排除坡面雨水。
④后期严格按照编制的开发利用方案，采用自上而下台阶式开采方法。</td><td>①、②、③在本扩建项目施工建设前完成
④在本扩建项目施工建设期完成</td></tr>
<tr><td rowspan="2">矿石加工区</td><td>①石料堆场、成品堆场露天设置

</td><td>①石料、成品堆场设置封闭库房，库内定期洒水（可设置若干洒水喷头或配置雾炮机）</td><td rowspan="2">①、②、③、④、⑤、⑥、⑦在本扩建项目施工建设期完成</td></tr>
<tr><td>②破碎车间、整形车间、制砂及二级筛分车间排气筒高度分别为 3m、10m、10m，不满足高度要求



</td><td>②要求将破碎车间、一级筛分及在整形车间、制砂及二级筛分车间各排气筒高度均增高至 15m</td></tr>
</table>

		③落料口露天设置，未设置洒水降尘设施  	③落料口布置在封闭的库房内，库内落料口设置洒水降尘设施（可设置若干洒水喷头）	
		④办公管理区、加工区，两处区域生活盥洗水散排，会对区域地表水产生一定的污染影响。	④办公管理区、加工区各设置 1 座收集池（$3m^3$），生活杂排水收集后全部综合利用于区内绿化和道路洒水降尘，不外排，	
		⑤废机油桶装收集后暂存于杂物库，不符合环保要求  	⑤要求将杂物库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单中要求进行改造为危险废物暂存间，并建立危险废物转移联单制度、危废管理制度、危险废物污染防治责任制度、危险废物事故防范措施及应急预案，保证危险废物得到安全合理暂存及处置。	
		⑥加工场地四周未设置防排水设施	⑥加工场地周围布设排水系统	
		⑦加工区各车间物料为廊道输送，现状部分廊道尚未完全密闭，会产生粉尘污染	⑦要求整改，各输送廊道必须完全密闭	
	矿内道路	现有运矿道路凹凸不平，未建设排水沟、未进行边坡未防护，经雨水冲刷，容易造成水土流失  	①对运矿道路路基边坡进行防护，建设排水沟等，路基边坡种植草灌。 ②进入加工厂的道路需进行水泥混凝土硬化	在本扩建项目施工建设前完成

表土堆场	现有表土堆场占地 0.29hm^2，现状表土堆存量为 750m^3，表土场已按照乔灌草结合的方式进行了植被恢复，但渣面为未设置截排水沟设施，地势低处未设置挡墙，极易发生水土流失  	完善表土堆场截排水沟设施及挡墙	在本扩建项目施工建设前完成

生态环境保护目标

根据敏感因素的界定原则，矿山、加工场、表土堆场环境保护目标各环境要素敏感目标基本情况见表 3-12 及图 3-2《大气、地表水评价范围及保护目标图》3-3《生态评价范围及保护目标》：

表3-12 矿山、加工场、排土场环境保护目标一览表

类别	名称	坐标	保护对象	相对本项目最近工程内容方位、距离			功能区	保护内容
				相对矿山	相对加工场	相对表土场		
大气环境	宋家屋场	109.1373,33.6177	5 户，21 人	WS，0.89km	WS，0.91km	WS，0.90km	二类功能区	保护区域环境空气质量及敏感点人群健康
	金斗山	109.1431,33.6173	20 户，87 人	S，1.02km	S，1.02km	S，1.03km		
	花园沟	109.1498,33.6218	18 户，83 人	ES，0.94km	ES，0.94km	ES，0.95km		
	明星村	109.1567,33.6325	5000 人	E，1.4km	E，1.42km	E，1.43km		
	庙湾	109.1497,33.6356	1000 人	EN，0.96km	EN，0.98km	EN，0.99km		
	槐湾	109.1538,33.6395	1500 人	EN，1.49km	E，1.51km	E，1.52km		
	下梁镇	109.1446,33.6412	20000 人	EN，1.36km	EN，1.39km	EN，1.40km		
	肖家湾	109.1252,33.6472	600 人	WN，2.22km	WN，2.26km	WN，2.26 km		
	石龙	109.1266,33.6251	2 户，7 人	W，0.22km	W，0.26 km	W，0.25km		
			8 户，35 人	W，0.95km	W，1.43 km	W，1.42 km		
地表水环境	赤水沟	/	小河	矿区南侧紧邻	加工厂南侧紧邻	表土场南侧紧邻	II类水体	保护地表水水质
	乾佑河	/	大河	矿区东侧，1.45km	加工场东侧，1.46km	表土场东侧，1.47km	III类水体	
生态	评价区占地、植被、野生动物、景观、生态系统服务功能等			矿山、加工厂、表土场等工程占地区域外扩 500m 区域范围			植被、野生动物、	

环境	柞水溶洞国家地质公园	生态保育区	W，0.095km	W，0.45km	W，0.35km	景观、维持原生态系统服务功能不受影响
		地质遗迹一级保护区	W，1.43km	W，1.83km	W，1.73km	
		地质遗迹二级保护区	W，1.25km	W，1.65km	W，1.55km	
		地质遗迹三级保护区	W，0.62km	W，1.02km	W，0.92km	

柞水溶洞位于陕西省南部秦岭山中的商洛市柞水县城南13km102省道和307省道交汇处， 1990年被陕西省人民政府首批公布列为全省十大风景区之一，1999年又被评为全国名洞，2014年晋升为国家AAAA级旅游景区。2016年8月国土资源部同意命名柞水溶洞为国家地质公园。

柞水溶洞地质公园为中国南北气候过渡带和造山带型岩溶地质遗迹、秦岭前寒武纪杂岩及泥盆系岩相剖面地质遗迹保护区；陕西省和西北地区重要的地学科普教育基地之一；集科学考察、科普教育、游览观光、生态旅游、休闲度假为一体的多功能地质公园。 根据公园地质遗迹自然属性、重要程度和利用特征，分为一级保护区、二级保护区和三级保护区，总面积为63.37km^2（柞水溶洞地质公园边界坐标详见表3-14）。现状调查，本项目矿区位于柞水溶洞国家地质公园东边界95.72m（距离生态保育区的距离），距离一级、二级、三级保护区分别为1.43km、1.25km、0.62km。柞水溶洞国家地质公园地质遗迹保护功能规划详见图3-4：

表3-13 柞水溶洞国家地质公园边界坐标一览表

序号	X	Y	序号	X	Y
1	109°07′16″	33°38′45″	20	109°13′51″	33°33′56″
2	109°07′33″	33°38′18″	21	109°13′00″	33°33′34″
3	109°07′32″	33°37′49″	22	109°12′13″	33°33′12″
4	109°08′09″	33°37′35″	23	109°11′14″	33°33′39″
5	109°08′10″	33°37′11″	24	109°11′56″	33°34′16″
6	109°07′26″	33°37′04″	25	109°10′22″	33°33′48″
7	109°06′38″	33°35′56″	26	109°08′59″	33°33′48″
8	109°07′29″	33°35′57″	27	109°07′54″	33°38′40″
9	109°07′57″	33°35′50″	28	109°06′26″	33°33′44″
10	109°08′02″	33°34′42″	29	109°05′18″	33°34′02″
11	109°09′18″	33°34′42″	30	109°04′45″	33°34′22″
12	109°09′19″	33°35′25″	31	109°05′10″	33°35′27″
13	109°09′27″	33°35′26″	32	109°05′10″	33°36′02″
14	109°09′30″	33°35′12″	33	109°04′58″	33°36′41″
15	109°10′18″	33°34′56″	34	109°05′12″	33°36′58″

16	109°11′18″	33°35′08″	35	109°05′54″	33°37′19″
17	109°12′28″	33°35′46″	36	109°06′11″	33°37′48″
18	109°13′39″	33°35′34″	37	109°06′10″	33°38′10″
19	109°13′58″	33°34′33″	38	109°06′21″	33°38′21″
注：坐标系为西安 2000 坐标					

柞水溶洞国家地质公园地质遗迹保护功能规划及保护要求详见表 3-14：

表 3-14 柞水溶洞国家地质公园地质遗迹保护功能规划及保护要求一览表

序号	保护区	规划保护区划分	保护要求
1	地质遗迹一级保护区	面积 2.1 km^2。分两处： ⑴ 九天山景区北端小磨岭杂岩集中分布区，面积 1.17 km^2。 ⑵泥盆系岩相剖面科考区：面积 0.93km^2。	⑴保护重点：前寒武纪杂岩岩石类型及典型结构构造、典型岩浆多期多次侵入接触、穿插关系。 ⑵保护措施 ①根据保护实际，适当建设科研科考道路，设置相关保护措施，立牌说明需要研究的地质现象位置。 ②主要地质遗迹点划出警示线。 ③设置道路指引牌。 ④禁止采石、乱伐树木，保持优良生态环境。 ⑤禁止一般游人进入，不得建设永久性建筑。
2	地质遗迹二级保护区	面积 11.09km^2，分两处 ⑴九天山景区：以九天山入口—灯盏窝科考道路为中轴线周边，面积 5.97km^2。 ⑵溶洞—西甘沟景区：面积 5.12km^2。	本保护区与科普游览区重合，保护难度大，需要加大保护执法力度，并采取灵活的保护措施。鉴于溶洞地质遗迹保护的特殊性，特别在二级保护区的溶洞内设置特殊地质遗迹保护地段实施更有效的保护。 ⑴保护重点：前寒武纪杂岩、水文地质点、多级瀑布、新构造运动遗迹、溶洞内地质遗迹、褶皱构造、峰丛地貌。 ⑵ 保护措施 ①设置保护区界桩，建设完善的科普科考道路和其它服务设施，完善地质遗迹解说系统。 ② 二级保护区内再划定特殊地质遗迹保护地段 特殊保护的地质遗迹是指具备科学性、典型性、稀有性和观赏性的地质遗迹集聚地段或个体。如巨型石柱石幔、石帘、水蚀涡穴、石梯田、钟乳石群体造型、流石坝、溶蚀残余原岩、溶蚀硅板、石花、地下暗河、石钟乳滴水沉积等。 地质遗迹保护地段（点），用围栏、红线表明保护范围。钢化玻璃封闭展示，设置解说牌或禁入警示牌，进行地质遗迹监测。 ③限制与观赏和游览无关的建设，限制机动车辆的进入，溶洞景区特别要注意高峰时段控制游人容量。 ② 危岩清理与防护。 ④向游人宣传地质遗迹保护法规，提高游人保护地质遗迹的自觉性。 ⑤控制村落规模，注意今后民居的建筑风格和体量与环境的协调。
3	地质遗迹	公园内其余地质遗迹景观区列入三级地质遗迹保护区，面积	3）三级保护区 ⑴保护重点：待考察的溶洞群、峰丛地貌和部分待考察的前寒武纪杂岩。 ⑵保护措施

	三级保护区	$32.84km^2$。	①规范村民行为、封山育林，严禁采石、乱砍滥伐、狩猎，防治水土流失。 ②新建民居的建筑风格和体量与环境协调，分散隐蔽，控制现有村庄规模。 ③适度规模的建筑设施及旅游服务设施建筑必须与地质遗迹、景观和自然文化景物相协调。
4	生态保育区	公园其余部分属之	/

评价标准

表 3-15　环境质量现状评价标准一览表

环境要素	标准
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准

表 3-16　污染物排放标准一览表

类别	标准名称及级(类)别
废气	大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
	《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）施工场界扬尘浓度限值
废水	禁止外排
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2 类标准
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
工业固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	《危险废物鉴别标准 腐蚀鉴别》（GB5085.1-2007）
	《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）（浸出液中危害成分浓度限值）

其他

项目不排放 SO_2、NOx；各类废水均循环利用，不外排，亦无 COD、氨氮等污染因子外排。评价建议总量控制指标为 0。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

1、施工期生态影响分析

建设期对生态环境的影响主要为采场工作面剥离、道路修建、截排水沟、平台等掘进和施工活动中施工机械、人员践踏对土壤的扰动、植被的破坏和造成水土流失。具体详见生态专章。

2、施工期大气环境影响分析

⑴ 施工扬尘

建设期高陡边坡整治、土石方开挖、运输、装卸、转运、堆放等，在气候干燥又有风的情况下，均会产生扬尘污染。据有关研究表明，施工场地的起尘量受施工作业的活动程度、特定操作、场地干燥程度及颗粒物、季节与气象风速、风向及管理水平等诸多因素有关，难于定量。

据类比多个建筑施工场地的施工扬尘情况，施工扬尘对空气环境的影响范围一般在下风向 150m 左右。为防止大风天气时，施工场地扬尘影响范围扩大，控制施工扬尘有效措施有：洒水抑尘、覆盖防尘、限制车速、保持施工场地洁净、避免大风天气作业等。

① 洒水抑尘

扬尘量与粉尘的含水率有关，粉尘含水率越高，扬尘量越小，目前国内大多数施工场地均采用洒水进行抑尘。试验表明：每天洒水 4～5 次（在大风天气加大洒水量及洒水次数），可使扬尘量减少 70%左右，扬尘污染距离可缩小至 50m 范围内。

②限制车速

施工场地的扬尘大部分来自施工车辆，在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘。

③保持施工场地路面清洁

为了减少施工扬尘，必须保持施工场地、进出道路以及施工车辆的清洁，可通过及时清扫，对施工车辆及时清洗、禁止超载、防止洒落等有效措施来保持场地路面的清洁，若发生建材或泥土洒落、带泥车辆影响路面整洁，工程施工单位有责任及时组织人力进行清扫和冲洗。

④避免大风天气施工作业

遇有四级以上大风天气，不得进行土石方开挖和散装水泥、砂子、石灰等装卸作业以及其他可能产生扬尘污染的施工。避免露天堆放起尘物（如渣土、灰土、建筑砂石等），

即使必须露天堆放，也要加盖苫布，减少大风造成的施工扬尘。

⑤其它措施

渣土、灰土、散装水泥、砂子和石灰等易生扬尘的建筑材料不得随意露天堆放，应在堆场四周设有围档结构，采取覆盖防尘布或防尘网，以免扬尘对周围环境造成影响。

施工结束后，施工单位应当及时平整施工工地，并清除积土、堆物等，并恢复植被。

本项目各施工作业点均在山区进行，周边有山体和植被作为天然防尘屏障，在采取以上有效防尘、降尘措施后，施工扬尘可得到有效控制，对周边居民点及柞水溶洞地质公园影响较小。施工扬尘污染是局部的、短期的，工程完工之后其影响随之消失。

⑵ 施工机械废气

施工机械诸如挖掘机、装载机、推土机等以及运输车辆，多为大动力柴油发动机，它们以柴油为燃料，运作过程尾气中将含 CO、NOx、SO_2 等污染因子，由于其产生量不大，且处于一个开放的环境，扩散较快，对环境影响较小。

为进一步防治机动车污染物排放对环境的污染，改善环境空气质量状况，针对施工机械，要求满足《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）相关要求。

3、建设期水环境影响分析及防治措施

施工期废水主要为施工场地生产废水及施工人员生活污水等。

⑴施工废水

加工区设置有专门的机械维护点，开采区各机械维护在加工区进行，产生的废机油等铁皮桶装收集，加工区危险废物暂存间暂存后，定期交由有危险废物处置资质的单位处置，不外排。因此，施工期生产废水主要来自土建施工废水，包括砂石冲洗水，砼养护水、场地冲洗水、机械设备洗涤水、混凝土搅拌机及输送系统冲洗废水等，废水中主要成分为泥砂。

由于施工废水排放点分散，若任意排放将会对地表水和土壤环境造成一定的不利影响。评价要求施工单位在矿区主要施工点设置临时沉砂池，施工废水经处理后回用于施工作业，不外排。采取以上措施后，施工废水对地表水环境影响较小。

⑵施工生活污水

根据项目开发利用方案，工程建设期 12 个月，施工高峰期施工人员预计可达到 40 人，按每人每天产生废水 30L/d 计，则生活污水产生量为 1.2m^3/d。主要污染因子包括 COD、 SS 等，污染负荷为 COD150mg/L，SS 浓度约为 180mg/L。

施工作业点人员生活依托现有设施，据现状调查，办公管理区及加工区均设置有旱厕，粪便水排入旱厕定期由村民外运肥田；生活盥洗水现状为散排，评价要求在办公管理区及加工区设置收集池，生活杂排水全部综合回用，用于厂内绿化及道路洒水降尘，不外排。

综上，经采取以上措施处理后施工期产生的污、废水不会对区域地表水环境造成明显不利影响。

4、声环境影响分析及防治措施

⑴ 噪声源

建设期主要噪声污染源为施工过程中的施工机械噪声与交通运输车辆噪声，如推土机、挖掘机、装载机等。项目建设期主要噪声源及噪声级见表 4-1：

表4-1 建设期主要噪声源与噪声级一览表

序号	声源名称	噪声级 dB（A）	备注（距声源）
1	推土机	85～94	3m
2	挖掘机	80～84	5m
3	装载机	85	3m
4	搅拌机	85	1m
5	重型卡车、拖拉机	80～85	7.5m

⑵预测结果及达标距离分析

主要施工机械噪声随距离衰减情况见表 4-2：

表4-2 主要施工机械噪声不同距离处的噪声级一览表 单位：dB（A）

距离 机械名称	10m	50m	100m	150m	200m	250m	300m	400m	500m
推土机	83.5	69.6	63.5	60.0	56.5	55.6	54.0	51.5	49.6
挖掘机	77.0	64.0	57.0	54.5	52.0	50.0	47.4	45.9	44.0
装载机	74.5	60.6	54.5	51.0	47.5	46.6	45.0	42.5	40.6
重型卡车、拖拉机	82.5	67.5	62.5	59.0	56.5	54.5	53.0	50.5	47.5

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定，昼间噪声限值为 70dB，夜间限值为 55dB。表 4-2 的噪声预测结果表明：昼间单台施工机械噪声在距施工场地 50m 即可达到标准限值，夜间在 300m 以外才基本达到标准限值。

⑷施工噪声影响评价

据现场调查，矿区范围内无居民，距各施工作业点最近的居民位于矿区西侧 220m

	处的 2 户石龙散户，其余居民均在 940m 开外。据现状调查，采矿场与石龙散户之间有山体阻隔，施工机械设备噪声经距离衰减、山体阻隔及植被吸附后，其噪声对居民正常生活影响较小。 同时，为进一步减轻其影响，环评要求施工期采取如下防治措施： ① 禁止夜间施工；爆破作业尽量避开午休时间； ② 尽量采用低噪声设备； ③ 合理制定施工计划，一定要严格控制和管理产生噪声的设备的使用时间，尽可能避免在同一区段安排大量强噪声设备同时施工； ④禁止夜间运输，限制大型载重车辆的车速，减少或杜绝鸣笛等措施，最大限度地减小施工噪声影响。 5、固体废物环境影响分析及防治措施 ⑴ 基建表土 根据《柞水县赤水沟建筑用辉绿岩矿露天开采及加工（扩建）项目初步设计》，高都边坡治理过程产生的废石为 $12\times10^4m^3$，直接运往加工区生产沙石骨料；基建剥离表土量约 4930m^3，直接运往表土场区暂存。现状表土场无拦渣坝及截排水沟，要求在基建前先行完善，矿山实施“边开采、边治理”的方式，剥离物可用来矿山复垦，矿山达到服务年限后，表土场立即进行生态恢复。 ⑵ 生活垃圾 根据工程分析，本项目工程建设期每天产生生活垃圾 20kg。生活垃圾依托现有办公管理区及加工区垃圾箱，统一收集后定期运至当地环保部门指定地点处置。采取以上措施后，建设期生活垃圾对环境影响小。
运营期生态环境影响分析	1、运营期生态环境影响分析 本项目建设在采取相应的生态保护措施的情况下，项目带来的生态环境影响较小，不会导致区域生物种类减少以及生物量的明显变化，建设、运营期水土流失量不大，从生态保护角度出发项目的建设是可行的。详见生态专章。 2、运营期废气环境影响分析 改扩建项目生产期污染因素与改扩建前项目一致，主要为粉尘，分有组织源及无组织源两类。其中有组织源为 3 个，加工区的破碎车间（P1）、一级筛分及整形车间（P2）、制砂及筛分车间（P3）；无组织源（露天开采区、加工区、运输道路、表土场区）。 ⑴加工区破碎、筛分等有组织粉尘影响分析

本改扩建项目年加工规模为 100 万吨，参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）P275 表 18-1《粒料加工厂逸散尘排放因子》，改扩建项目粉尘产排情况详见表 4-3：

表 4-3　改扩建项目粉尘产排情况一览表

<table>
<tr><th rowspan="3">序号</th><th rowspan="3">尘源</th><th rowspan="3">产生定额</th><th rowspan="3">破碎料 t/a</th><th colspan="3">产生情况</th><th rowspan="3">治理措施</th><th colspan="3">排放情况</th></tr>
<tr><th rowspan="2">浓度 mg/m³</th><th colspan="2">产生量</th><th rowspan="2">浓度 mg/m³</th><th colspan="2">排放量</th></tr>
<tr><th>Kg/h</th><th>t/a</th><th>Kg/h</th><th>t/a</th></tr>
<tr><td>1</td><td>破碎车间</td><td>0.75kg/t 破碎料</td><td>100 万</td><td>10416.67</td><td>156.25</td><td>750</td><td>依托现有 1 号布袋除尘器处理，风量 15000m³/h，处理效率≥99.9%</td><td>10.4</td><td>0.156</td><td>0.75</td></tr>
<tr><td>2</td><td>筛分、整形车间</td><td>0.75kg/t 破碎料</td><td>100 万</td><td>10416.67</td><td>156.25</td><td>750</td><td>依托现有 2 号布袋除尘器处理，风量 15000m³/h，处理效率≥99.9%</td><td>10.4</td><td>0.156</td><td>0.75</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">制砂、筛分车间</td><td>0.75kg/t 破碎料</td><td>80 万</td><td rowspan="2">12500</td><td rowspan="2">250</td><td rowspan="2">1200</td><td rowspan="2">依托现有 3 号布袋除尘器处理，风量 20000m³/h，处理效率≥99.9%</td><td rowspan="2">12.5</td><td rowspan="2">0.25</td><td rowspan="2">1.2</td></tr>
<tr><td>3.0kg/t 破碎料</td><td>20 万</td></tr>
<tr><td colspan="2">合计</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>562.5</td><td>2700</td><td>/</td><td>/</td><td>0.562</td><td>2.7</td></tr>
</table>

备注：①考虑到各产尘工序均为密闭管道收集，因此收集率均按 100%考虑，无组织逸散的忽略不计。　②年工作 300d，2 班，每班 8 小时，共计 4800h。
③据了解，建设单位选用的布袋除尘器为火电、钢铁行业类专用的布袋除尘器，除尘效率达到 99.9%以上，同时在选取时考虑到了扩建的需要，配备的风机均为变频式，风量可在 5000-30000m3/h 之间调整，本改扩建项目针对各产尘工序配备的布袋除尘器均可直接利用。

对照表 4-3 可知，破碎车间、筛分及整形车间、制砂及筛分车间粉尘经布袋除尘器处理后排放浓度分别为 20.83mg/m³、20.83mg/m³、25mg/m³，排放速率为 0.3125kg/h、0.3125kg/h、0.5kg/h，均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准中相应要求。现状调查，现状各车间由于距离相对较远（彼此之间＞30m），各车间分别配备有排气筒，高度分别为 3m、10m、10m，均不满足 15m 的高度要求，需进行整改，将各自排气筒高度增高至 15m。

⑵无组织粉尘

①开采区无组织粉尘

开采区无组织粉尘主要为钻孔、爆破、铲装等作业。

表 4-4　改扩建项目开采区粉尘产生、治理与排放量汇总一览表

类型	位置	污染物	产生定额	产生量（t/a）	治理措施	消减量（t/a）	排放量（t/a）
开采区	钻孔	粉尘	1 台钻机粉尘产生量 0.045kg/h， 5 台钻机	0.45	钻机均配备布袋收尘设施，效率大于 90%	0.405	0.045
	爆破	粉尘	54.2kg（粉尘）/t（炸药），140t	7.6	水封爆破+洒水降尘，降尘 80%	6.08	1.52
	矿石铲装	粉尘	0.045kg/t，年铲料量 100 万吨，易起尘的按占比 10%计算	4.5	洒水车+雾炮机洒水降尘，降尘 80%	3.6	0.9
	合计		/	12.55	/	10.08	2.47

a、钻孔粉尘

采用干式捕尘凿岩，各凿岩机均在凿岩口以捕尘罩抽尘。每一台潜孔钻机均配备 1 台捕尘装置（由捕尘罩、抽尘软管、袋式除尘器、风管及风机组成），除尘效率高达 90%以上。设计配备 5 台潜孔钻机，每天进行 2 小时钻进，年工作日 300 天，则年粉尘产生量 0.045t。

b、爆破烟尘

本项目改扩建后炸药年用量为 140t，同理计算，则爆破粉尘产生量为 7.6t/a，爆破炮烟中 CO、NOx 的产生量分别为 0.74t/a、2.0t/a，该粉尘属瞬时性排放。

设计改扩建后采用水封爆破+洒水降尘，降尘 80%洒水抑尘，即排放量 1.52t/a。

c、铲装扬尘

改扩建项目铲装机械落差与改扩建前相同，为 1m，根据交通部水运研究所武汉水运学院提出的经验公式估算，矿石铲装机械铲装原料扬尘产生量为 0.045kg/t，每天铲料量为 3333.33t，由于开采的矿石及废石均为大块状，其中易起尘的按占比 10%计算，则起尘量为 0.015t/d，即 4.5t/a，该粉尘属间断性排放。采用蓄水池+水管+雾炮机洒水降尘，同时辅助洒水车洒水，抑尘率大于 80%，则粉尘排放量为 0.9t/a。

综上分析，钻孔、爆破、铲装各工序采取措施后开采区无组织排放的粉尘量为 2.47t/a，有助于大大减少开采区无组织逸散的粉尘污染影响，不会对周围空气环境产生明显不利影响。

②加工区无组织粉尘

加工区无组织粉尘主要来源于原料、成品装卸扬尘、皮带落料点粉尘等。

表 4-5 改扩建项目加工区无组织粉尘产生、治理与排放量汇总一览表

类型	位置	污染物	产生定额	产生量（t/a）	治理措施	消减量（t/a）	排放量（t/a）
开采区	矿、废石装卸	粉尘	原料、成品装卸扬尘与改扩建后开采区铲装扬尘一致只是原料卸、成品装共计 2 次	9	封闭的原料、成品库房内布置，库房内各设置 4 套喷淋设施，降尘 95%	8.45	0.45
	皮带落料点	粉尘	落料点的扬尘产生量为 0.24kg/t	19.2	封闭的成品库房内，4 套喷淋设施，降尘 95%	18.24	0.96
	合计		/	28.2	/	26.69	1.41

a、原料、成品装卸扬尘

柞水历年来年平均风速为 1.3m/s，加之项目开采出的原矿石粒径较大，一般为 400-800mm，因此，原料成品堆场风蚀扬尘可忽略不计。

改扩建项目矿石、废石设计采用 25t 自卸卡车运输，原料、成品装卸扬尘与改扩建后开采区铲装扬尘一致，为 4.5*2（原料卸、成品装共计 2 次）9t/a。现状原料、成品均为露天设置，人工定期洒水增湿物料，一般洒水 3-4 次。为进一步降低扬尘，设计针对原料、成品堆场均建设三面一顶封闭，车辆进出口软帘遮挡的的封闭料库，同时料库内设置 4 套喷淋设施，增加物料含水率，采取该类措施后，抑尘率≥95%，则原料、成品装卸扬尘产生量为 0.45t/a，可大大减轻对周围空气环境影响。

b、皮带落料点扬尘污染源强分析及治理措施

沙石骨料经加工后通过输送带输送至成品堆场上空，令其自由下落，下落高度约 4m，尤其是机制砂自皮带机顶端下落时产生的粉尘。按交通部水运研究所武汉水运学院提出的经验公式估算，落料点的扬尘产生量为 0.24kg/t，改扩建项目年产机制砂 20 万年/a，其中易起尘的按占比 30%计算，则粉尘合计 14.4t/a。设计针对成品堆场建设三面一顶封闭，车辆进出口软帘遮挡的的封闭料库，同时针对落料口设置雾化增湿设施，采取该类措施后，抑尘率≥95%，则皮带落料点扬尘产生量为 0.72t/a。

③道路运输扬尘污染源强分析及治理措施

表 4-6 改扩建项目运输道路粉尘产生、治理与排放量汇总一览表

类型	污染物	产生定额	产生量（t/a）	治理措施	消减量（t/a）	排放量（t/a）
运输道路	粉尘	0.216kg/km·辆，新增 2.6km，40000 辆/年	6.9	洒水车洒水降尘，降尘 70%	4.83	2.07

运输车辆时速为 15km/h 时，通过 1km 路面的扬尘量为 0.216～0.783kg。设计拟新增 2.6km 长的泥结碎石路面，建设单位配备有专人定期清扫路面，粉尘量一般约 0.1kg/m^2，选取运输产尘量 0.216kg/km 辆。本改扩建项目运输量为 100 万吨/年，运输场次为 40000

次，则运输扬尘量估算最大为 6.9t/a。针对本改扩建项目矿山运输道路，本次设计拟直接依托现有洒水车，定期对运输道路实施洒水降尘，抑尘率≥70%，经洒水后运输扬尘量为 2.07t/a。

④表土场粉尘

表 4-7　改扩建项目表土场粉尘产生、治理与排放量汇总一览表

类型	位置	污染物	产生定额	产生量（t/a）	治理措施	消减量（t/a）	排放量（t/a）
表土场	表土装卸	粉尘	起尘面积按作业面积 $800m^2$	4.3	洒水降尘、苫布遮盖，抑尘率可达 80%	3.44	0.86

针对表土堆场，建设单位将增设拦挡坝及截排水沟。由于表土堆放时进行层层压实，并辅以洒水降尘等措施，同时评价要求苫布遮盖，抑尘率可达 80%，起尘面积按作业面积 $800m^2$ 计算，表土场粉尘最终排放量为估算为 0.43t/a，为无组织排放。

综上，本项目改扩建项目废气主要污染物产生、治理与排放见表 4-8：

表 4-8　改扩建废气主要污染物产生、治理与排放量汇总一览表

类型	位置	污染物	产生量（t/a）	治理措施	消减量（t/a）	排放量（t/a）
开采区	钻孔	粉尘	0.45	钻机均配备布袋收尘设施，效率大于 90%	0.405	0.045
	爆破	粉尘	7.6	水封爆破+洒水降尘，降尘 80%	6.08	1.52
	矿石铲装	粉尘	4.5	洒水车+雾炮机洒水降尘，降尘 80%	3.6	0.9
加工区	矿、废石装卸	粉尘	9	封闭的原料、成品库房内布置，库房内各设置 4 套喷淋设施，降尘 95%	8.45	0.45
	破碎、筛分、制砂系统	粉尘	2700	布袋除尘器（进料口设置雾化增湿设施），除尘效率≥99.9%	2697.3	2.7
	皮带落料点	粉尘	19.2	封闭的成品库房内，4 套喷淋设施，降尘 95%	18.24	0.96
道路	运输道路	粉尘	6.9	洒水降尘，降尘 70%	4.83	2.07
表土场	堆放	粉尘	4.3	洒水降尘、苫布遮盖，抑尘率≥80%	3.44	0.86
合计		粉尘	2751.95	/	2742.34	9.51

本扩建项目有组织废气排放口基本情况见表 4-9 所列。

表 4-9 本扩建项目有废气排放口基本情况一览表

名称	编号	排气筒底部中心坐标 /m	排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 m/s	温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 kg/h
P1	DA001	109.0828,33.3738	834	15	0.7	10.83	293	4800	正常	0.156
P2	DA002	109.0831,33.3738	822	15	0.7	10.83	293	4800		0.156
P3	DA003	109.0831,33.3739	834	15	0.7	14.4	293	4800		0.25

现状 3 根排气筒直径均为 0.8m，内径按 0.7m 考虑。

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本评价建议扩建项目大气环境监测计划见表 4-10。

表 4-10 大气环境监测计划一览表

污染源名称	监测项目	监测点位置	监测点数	监测频率	控制指标
破碎车间	PM10	P1 排气筒出口	3 个点	每年 1 次	GB16297-1996
筛分、整形车间	PM10	P2 排气筒出口			
制砂、筛分车间	PM10	P3 排气筒出口			
无组织粉尘	TSP	采矿工业场地上、下风向 10m	4 个点	每年 1 次	
	TSP	矿石加工场地上、下风向 10m			

3、运营期水环境影响分析

⑴矿坑水

根据本项目生产特点，开采区、加工区、运输道路及表土场区洒水均进入物料，部分蒸发进入大气，无废水外排。

矿山为山坡露天开采，根据开发利用方案，矿体位于当地最低侵蚀基准面 806.51m 以上，一般无矿坑废水产生。现状采场四周未修建截排水设施，根据设计，本改扩建项目在采场开采境界外修建截水沟，防止地表水流入采场；同时在安全平台上设置排水沟，在采场排水沟最低处设置沉淀池，雨水沉淀后经泵打入采场蓄水池，用于开采区钻孔、凿岩、爆破等洒水抑尘，无废水外排。

由于矿山为辉绿岩矿，主要组分为辉石 30-50%、长石>30%及角闪石、黑云母>20%，主要化学成分为硅酸盐类，此类矿物经雨水冲刷后废水水质简单，无其他有害物质，主要污染物为 SS，经沉淀后回用于露天采场区作为洒水降尘用水，不会对区域地表水环境产生明显不利影响。

⑵车辆轮胎冲洗废水

为进一步减轻车辆轮胎携带扬尘，要求加工区进出口设置 1 座洗车平台。车辆轮胎

冲洗过程将有冲洗废水产生。参考《行业用水定额》（DB61/T943-2020）关于车辆冲洗涌水定额，车辆进出轮胎用水定额按 25L/辆.次考虑，全年运输场次为 40000 次，则车辆冲洗废水产生量为 1000t/a，平均每天为 3.33t/d。此部分水主要污染因子为 SS，经沉淀池（1 座，不低于 20m^3）沉淀后循环利用，无废水外排，不会对区域地表水环境产生明显不利影响。

⑶生活杂排水

运营期产生的废水主要为职工生活污水。项目于加工区及办公管理区设置有生活设施，项目定员共计 40 人，排污系数按 0.8 计，则生活污水产生量总计为 1.12 m^3/d（336m^3/a）。其中本次改扩建项目新增职工 15 人，新增生活污水量为 0.42m^3/d（126 m^3/a），均为洗漱杂排水，污水中主要污染物因子为 COD、SS 等，污染负荷为 COD200mg/L、SS180mg/L，污染负荷较低。

现状加办公管理区设置有化粪池，加工区均设置有旱厕，粪便废水进入化粪池/旱厕后定期由村民外运肥田；生活盥洗水主要污染物因子为 COD、SS 等，污染负荷为 COD200mg/L、SS180mg/L，污染负荷较低，现状为散排。评价要求在办公管理区及加工区均设置 1 座收集池（容积不小于 3m^3），生活杂排水收集后全部综合利用于场区绿化及道路洒水降尘，不外排，不会对区域地表水环境产生明显不利影响。

4、改扩建项目生产期噪声污染源及影响分析

⑴污染源

改扩建项目主要噪声源与现有项目一致，相较于现有项目，由于生产能力加大，改扩建项目设备数量有所增加。主要为采矿区钻机、爆破、挖掘机、空压机、运矿汽车以及加工区的破碎机、振动筛等，各单台设备噪声源强声级大都在 85dB(A)以上，改扩建项目主要噪声源见表 4-11：

表 4-11 改扩建项目主要噪声源强一览表

设备名称		数量（台）	单台声级 dB(A)	运行情况	备注	布设位置	采取的环保措施
开采区	钻机	8	90	连续	距 1m	露天采场	/
	凿岩机	6	85	间断	距 1m	露天采场	
	液压碎石机	1	95	间断	距 5m	露天采场	
	挖掘机	6	83	间断	距 5m	露天采场	/
	空压机	4	105	连续	距 5m	露天采场，空压机房	隔声、基础减振
	装载机	3	86	间断	距 5m	露天采场	/

	自卸卡车	10	92	连续	距 3m	露天采场	控制车速
	爆破	/	90~110	间断	距爆破源 50m	露天采场	控制炸药用量
加工区	鄂式破碎机	2	100	连续	距 1m	破碎车间	车间隔声、基础减振
	圆锥破碎机	2	100	连续	距 1m	破碎车间	车间隔声、基础减振
	振动筛	4	9	连续	距 1m	筛分、制砂车间	车间隔声、基础减振
	整形机	1	85	连续	距 1m	整形车间	车间隔声、基础减振
	制砂机	1	95	连续	距 1m	制砂车间	车间隔声、基础减振
	螺杆空压机	2	105	连续	距 1m	破碎、制砂车间空压机房	车间隔声、基础减振
	风机	3	90	连续	距 1m	破碎车间、整形车间、制砂车间各 1 台	车间布置、基础减振、消声

⑵开采区影响分析

由于露天开采机械分散布置，评价采用点声源距离衰减模式预测主要噪声源的影响范围。具体预测结果详见表 4-12：

表 4-12　露天采场主要设备噪声贡献值一览表　单位：dB（A）

噪声源距离	50m	100m	150m	180m	200m	250m	300m	350m	500m
潜孔钻机	56	50	46	45	44	42	41	39	36
液压碎石机	61	55	51	50	49	47	46	44	41
挖掘机	49	43	39	38	37	35	34	32	29
自卸卡车	58	52	48	47	46	44	43	41	38
装载机	52	46	42	41	40	38	37	35	32
空压机	71	65	61	60	59	57	56	54	51

根据设计，本矿山实行 2 班工作制，夜间（22:00 至次日 6:00）不生产。由表 4-6 可知，矿山设备噪声经 180m 距离自然衰减后，昼间噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

此外，距离采矿场最近的环境保护目标为位于采矿区西侧的石龙散户（2 户居民），直线距离为 220m，距离相对较远，同时中间有山体阻隔，采矿场各机械设备噪声经距离衰减、山体阻隔及植被吸附后，其噪声对居民正常生活影响轻微。

⑶加工区影响分析

①预测模式

a、室内声源等效室外声源声功率级计算公式：

I、某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{P1}=L_w+10\lg(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R})$$

式中：Q—指向性因数；当声源放在房间中心时，Q=1；

R—房间常数=Sa/（1-a）S 为房间内表面积，a 为吸声系数，一般取 0.2；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

II、所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T)=10\lg(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{P1ij}})$$

式中：L_{P1i}（T）—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{P1ij}—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

III、靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T)=L_{P1i}(T)-(TL_i+6)$$

式中：LP_{2i}（T）—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

T_{Li}—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

b、户外声传播衰减计算

$$L_A(r)=L_A(r_0)-(A_{div}+A_{bar}+A_{atm}+A_{exe})$$

式中：$L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB；

$L_A(r_0)$—参考位置 r_0 处的 A 声级，dB；当 r_0=1m 时，$L_A(r_0)$ 即为源强；

A_{div}—声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB；

$$A_{div}=20\lg(r/r_0)$$

A_{bar}—遮挡物引起的 A 声级衰减量，dB，车间墙体遮挡衰减取 13dB；

A_{atm}—空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{exe}—附加 A 声级衰减量，dB。

为避免计算中增大衰减量而造成预测值偏小，计算时忽略 A_{atm} 和 A_{exe} 。

②防治措施及效果

a、加工区各设备均设置有防振基础，且布置在车间内，机械设备噪声经车间隔声、

基础减振后噪声可降低 20-30 分贝，预测时按照 25 分贝。

b、噪声较大的空压机均设置在车间内的专门的空压机房，空压机噪声经车间、空压机房双重隔声，可降低 35-45 分贝，按照 40 分贝考虑。

③预测结果及评价

按照以上预测模式，各车间设备噪声预测结果详见表 4-13：

表4-13 加工区设备噪声传至厂界预测结果一览表

设备名称	治理后噪声源强 dB(A)	厂界东		厂界南		厂界西		厂界北	
		距离 m	贡献值 dB(A)	距离 m	贡献值 dB(A)	距离 m	贡献值 dB(A)	距离 m	贡献值 dB(A)
破碎车间	78	196	32	17	53	45	45	49	44
筛分车间	68	147	25	19	42	92	29	82	30
整形车间	55	130	13	15	31	110	14	72	18
制砂车间	71	110	30	47	38	134	28	42	39
合成贡献值	/	/	35	/	56	/	47	/	45
GB12348-2008 中 2 类标准	昼间	60							

备：项目仅在昼间生产，本次对昼间厂界达标性进行预测。

根据预测结果可知，项目运营期间破碎车间、筛分车间等设备噪声传至东、南、西、北各厂界噪声贡献值分别为介于 35-56 dB(A)之间，昼间能满足（夜间不生产）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。

据现场调查，距离加工区最近的环境保护目标为位于其西侧的石龙散户，直线距离为 260m，距离相对较远，加之中间有山体阻隔，加工区各机械设备噪声经距离衰减、山体阻隔及植被吸附后，其噪声对居民正常生活影响轻微。本项目加工区运营过程产生的噪声对其影响可忽略不计。

⑶运输车辆的交通噪声影响分析

本矿设计生产规模为 100 万 t/d，矿山开采的矿石、废石从开采区运输至加工区加工后直接外售。建设单位自备 25t 载重汽车运输，运输车辆的频次为 133 辆/d，汽车在一般路段行驶以 30km/h，噪声源强为 85dB(A)进行预测，其预测结果详见表 4-14：

表4-14 矿石运输车辆交通噪声贡献值声级分布一览表 单位：dB（A）

距道路中心线（m）	5	10	15	20	25	30	50	60	80
噪声贡献（dB（A））	79	65	62	59	57	55	51	49	47

由表 4-8 可以看出，运矿道路交通噪声昼间影响范围在 60m 内。据现状调查，露天

采场至加工区，加工区至赤水沟沟口运输道路沿线均无敏感保护目标；当出沟口即进入下梁镇区的社会道路。根据相关资料，交通噪声主要对临路的前两排住户产生影响，以外的住户影响较小。

根据建设单位介绍，石料拉运均在昼间进行，夜间不会运输。评价要求车辆在途经村庄时必须限速行驶、并禁止鸣笛，可最大限度地减小交通噪声对沿线居民的影响，减少扰民现象的发生。同时，为进一步防治机动车污染物排放对环境的污染，针对施工机械，要求满足《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）相关要求。

⑷露天开采爆破噪声影响分析

据矿山生产规模及矿岩的物理力学性质，设计采用自上而下的台阶式开采方法。采用中深孔微差爆破，非电塑料导爆管起爆，使用硝铵炸药，采用梅花形布孔，单侧排间微差爆破网路起爆。

爆破作业每周进行 1～2 次，每孔装药量 19~24kg，每次爆破 2 排，12 孔，控制每次爆破的最大装药量不超过 400kg。爆破作业均在昼间规定的时间内进行。

①预测模式

矿山爆破空气中冲击波大多数情况下是由压缩相引起的，确定压缩相的爆破作用的特征参数是冲击波面上的超压值ΔP，压力的大小与爆破装药量和传播距离的关系可用下式来表示

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

式中：H—与爆破场地条件有关的参数，主要取决于药包的堵塞条件和起爆方式，采场为微差爆破，取值 1.43；

β—空气冲击波的衰减指数，该采场为微差爆破，取 1.55；

Q—装药量，取微差爆破时最大一段装药量，kg；

R—自爆破中心到测点的距离，m。

爆破空气冲击波在空气传播过程中，能量逐渐损耗，波强逐渐下降而变为噪声和亚声，用声压级表示为：

$$dBL = 20\log\frac{\Delta P}{Po}$$

式中：dBL—测点声压级，dB(A)

Po—基准声压，为 2×10^{-5}Pa。

②预测方案

噪声预测分别按不同装药量情况下计算出不同距离和噪声敏感点的噪声值，按《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准评价。

③预测结果与评价

经计算，爆破噪声在不同装药量和不同距离的噪声值见表 4-15：

表4-15　不同爆破药量下不同距离的噪声值一览表

距离(m)	不同爆破装药量的噪声值　dB(A)		
	150kg	200kg	400kg
10	88.6	89.9	93.0
20	79.2	80.5	83.6
40	69.9	71.2	74.3
80	60.6	61.9	65.0
100	57.6	58.9	62.0
120	55.1	56.4	59.5
200	48.2	49.5	52.6
300	42.8	44.1	47.2
500	35.9	37.2	40.3

从表 4-15 可以看出，按最大装药量 400kg 估算，爆破噪声传播到 120m 时，噪声预测值最大为 59.5dB(A)，因此露天采场场界 200m 以外均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准中昼间 60dB(A)要求。

据现状调查，矿区西侧 220m 的石龙散户与矿区之间有山体阻隔，爆破噪声经距离衰减、山体阻隔及植被吸附后，其噪声对居民正常生活影响较小；加之爆破作业为间发性，为瞬时噪声，对居民正常生活不会造成明显不利影响。其余敏感目标均在 940m 开外，爆破噪声对其影响可忽略不计。

⑷爆破振动环境影响评价

①爆破振动安全允许距离

根据爆破安全规程（GB6722-2011）第 6.2.3 款规定，爆破振动安全允许距离，可按下式计算：

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

式中：R—爆破振动安全允许距离，m；

Q— 炸药量，齐发爆破为总药量，延时爆破为最大一段药量，kg；

V—保护对象所在地质点振动安全允许速度，单位为 cm s^{-1}；

K、α—与爆破点至计算保护对象间的地形、地质条件有关的系数和衰减指数；可按表 4-16 选取，或通过现场试验确定。

表4-16 不同岩性的K、a值一览表

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

②爆破振动强度计算

据爆破振动安全允许距离计算公式，变形后可计算爆破时产生的地面质点峰值振动速度：

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

式中：V—地面质点振动速度，是振动强度参数，cm/s；

K—与爆破场地条件有关的参数，主要取决于药包的堵塞条件和起爆方式，评价取 200；

α—与岩石性质有关的衰减指数，评价取 1.65；

Q—装药量，取微差爆破时最大一段装药量，400kg；

R—自爆破中心到测点的水平距离，m。

③评价标准

根据《爆破安全规程》（GB6722-2011），各类建筑物和构筑物的安全振动速度的规定见表4-17：

表4-17 爆破振动安全允许标准一览表

序号	保护对象类别	安全允许振速(v，cm/s)		
		＜10HZ	10HZ ～ 50HZ	＞50HZ
1	土窑洞，土坯房，毛石房屋	0.15～0.45	0.45～0.9	0.9～1.5
2	一般民用建筑	1.5～2.0	2.0～2.5	2.5～3.0
3	工业和商业建筑物	2.5～3.5	3.5～4.5	4.2～5.0
4	一般古建筑与古迹	0.1～0.2	0.2～0.3	0.3～0.5

5	运行中的水电站及发电厂中心控制室设备		0.5～0.6	0.6～0.7	0.7～0.9
6	水工隧洞		7～8	8～10	10～15
7	交通隧道		10～12	12～15	15～20
8	矿山巷道		15～18	18～25	20～30
9	永久性岩石高边坡		5～9	8～12	10～15
10	新浇大体积混凝土	龄期：初凝～3d	1.5～2.0	2.0～2.5	2.5～3.0
		龄期：3d～7d	3.0～4.0	4.0～5.0	5.0～7.0
		龄期：7d～28d	7.0～8.0	8.0～10.0	10.0～12

④预测结果

a、爆破振动安全允许距离

根据爆破振动安全允许距离计算公式，评价计算得出矿区不同建筑物爆破安全防护距离见表4-18：

表4-18　不同建筑物最大爆破安全防护距离一览表

建（构）筑物类型	最大安全防护距离（m）
土窑洞、土坯房屋、毛石房屋	297
一般民用建筑物	120
一般古建筑与古迹	485

b、爆破振动强度预测

据最大起爆药量400kg预测，不同距离的爆破振动强度预测见表4-19：

表4-19　不同距离的爆破振动强度预测一览表

预测点	爆心距(m)	振动速度（cm/s）
1	100	2.70
2	150	1.39
3	200	0.86
4	250	0.60
5	300	0.44
6	350	0.34
7	400	0.27
8	500	0.19
9	600	0.14
10	700	0.11

⑤爆破振动对最近居民及柞水溶洞国家地质公园的影响分析

现状调查可知，距离最近的居民点位矿区西侧的石龙散户，直线距离为 220m，与矿

区之间有山体阻隔，从表 4-18 及表 4-16 可知，石龙散户在矿山最大安全防护距离之外，由于工程每周爆破 1～2 次，且仅在昼间进行，矿山爆破对石龙散户的爆破振动影响较小。为保证居民的正常生活，评价要求严禁夜间爆破，并避开午休时间段。

本项目矿区边界距离柞水溶洞国家地质公园一级、二级、三级保护区分别为 1.43km、1.25km、0.62km，均大于一般古建筑与古迹所要求的 485m 安全防护距离，加之工程每周爆破 1～2 次，每次爆破时间持续 1～2 秒，爆破频次较低。根据《柞水县赤水沟矿扩大区资源储量核实报告》，拟开采范围内无大的断层通过，岩石整体稳定性较好，工程地质条件简单，为地质灾害低发区（或地质灾害不发育区），矿山爆破对柞水溶洞国家地质公园遗迹保护区影响极小。

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本评价建议本扩建项目环境监测计划见表 4-20。

表 4-20 本扩建项目环境监测计划一览表

监测项目	监测点位置	监测点数	监测频率	控制指标
等效 A 声级	矿石加工场地	4 个点	每年 1 次	GB12348-2008 中 2 类

5、改扩建项目生产期固体废物污染源分析

固体废物主要为矿山剥离表土、布袋除尘器收集的粉尘、生活垃圾及机械维护过程产生的废机油。

⑴矿山剥离表土

根据开发利用方案，服务年限内剥离量为 $8.81\times10^4m^3$，据建设单位介绍，剥离物中约 20%为废石，人工清选后废石与矿石一并送往加工厂作为生产沙石骨料的原料；另外 80%即（7.05 万方），主要为表土（矿体出露较浅，腐殖土厚度 0.2-0.5m），拟运往表土堆场暂存。剥离的表土来源于第四系风化残坡积物，与地表成分一致，基本不含特殊污染因子，主要为 SS，表土堆放受降水淋溶水不会对区域水环境产生明显不利的影响。

本改扩建项目实施“边开采、边复垦”的方式，暂存的表土经短暂暂存后随即持续运往开采终了的平台复垦。根据开发利用方案，现有表土场容量能够满足服务年限内的表土暂存，矿山达到服务年限后，表土场立即进行生态恢复。剥离的表土来源于第四系风化残坡积物，与地表成分一致，基本不含特殊污染因子，主要为 SS，表土堆放受降水淋溶水不会对区域水环境产生明显不利的影响。表土堆放会压占灌草植被，破坏原有自然景观地貌，逐渐形成堆石地貌，对矿区局部景观造成一定影响。但由于表土场位于采场镜内，且库容较小，而且后期将用于矿山生态恢复治理，对景观影响较小。

⑵矿石破碎除尘器收集的粉尘、机制砂筛分下的石粉

矿石破碎、筛分、制砂等工序除尘器收集的粉尘 2697.3t/a。根据建设单位实际运行经验，机制砂检查筛下的石粉约占 0-5mm 骨料的 13.5%，共计 27300t。建设单位配备有 1 座单独的灰渣筒仓（高 15m，筒仓顶部配套有 1 台仓顶除尘器），各布袋定期振动清除的灰渣及制砂工序产生的石粉均储存于该筒仓中，定期外售给商洛尧柏秀山水泥有限公司拉运作为水泥加工的原料，建设单位于 2019 年与该公司签订有供销协议（详见附件⑿）。符合环保要求。

⑶生活垃圾

生活垃圾主要来自办公管理区、加工区等部位，本改扩建项目新增职工 15 人，生活垃圾按每人每天 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 2.25t/a，依托现有垃圾桶收集后按当地环卫部门规定外运处置。

⑷废机油

矿山机修运行维护等会产生少量废机油，根据建设单位实际运行状况类比，改扩建项目运行后废机油产生量为 1.2t/a，废机油属于编号为 HW08<废矿物油与含矿物油废物>的危险废物，现状建设单位将其桶装收集后暂存于杂物库（$12m^2$），定期交由废矿物油回收公司回收利用。

现状不符合环保要求，评价要求将杂物库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单中要求进行改造为危险废物暂存间，并建立危险废物转移联单制度、危废管理制度、危险废物污染防治责任制度、危险废物事故防范措施及应急预案，保证危险废物得到安全合理暂存及处置。

综上分析，本项目产生的固体废弃物经上述处理处置后，处理处置率达 100％，符合国家固体废弃物处理处置政策，不会产生二次污染，不会对环境产生不利影响。

6、地下水、土壤环境影响分析

本项目属于辉绿岩矿露天开采，主要组分为辉石 30-50%、长石>30%及角闪石、黑云母>20%，主要化学成分为硅酸盐类，此类矿物经雨水冲刷后废水水质简单，无其他有害物质，主要污染物为 SS。由于最低开采标高位于最低侵蚀基准面之上，一般无矿坑水产生。为了防止雨季雨水流入采场，本次设计在采场四周修建截排水沟，在安全平台兼清扫平台上设置排水沟，在下游设置沉淀池。暴雨季节采场汇水经排水沟流入沉淀池，经泵打入采场蓄水池，用于开采区钻孔、凿岩、爆破等洒水抑尘，无废水外排，不会对区域地下水及土壤环境产生明显不利影响。

剥离的表土来源于第四系风化残坡积物，与地表成分一致，基本不含特殊污染因子，主要为 SS，表土堆放受降水淋溶水不会对区域地下水及土壤环境产生明显不利的影响。

车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后循环利用，不外排。沉淀池底及池壁采取严格的防渗措施，不会对区域地下水及土壤环境产生明显不利影响。

现状办公管理区及加工区均设置了化粪池/旱厕，粪便废水进入化粪池/旱厕后定期由村民外运肥田；生活盥洗水污染负荷较低，评价要求在办公管理区及加工区均设置 1 座收集池（收集池防渗池底及池壁采取严格的防渗措施），生活杂排水收集后全部综合利用于场区绿化及道路洒水降尘，不外排，不会对区域地下水及土壤环境产生明显不利影响。

7、环境风险影响分析

⑴评价工作等级与环境保护目标

①评价等级判定

本项目矿山不设爆破器材库，爆破工程依民爆公司，由于炸药库属安全评价范围，其爆炸危害以安全评价结论为准，本次不予考虑。本项目表土场堆放的表土不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）所列举的各种危险物质。经识别，本项目涉及的物质主要为加工区的机油及废机油，根据建设单位介绍，加工区机油储存量最多为 1 桶，储存规模为 160kg，为铁皮桶装储存在库房内；废机油每半年清运 1 次，最大储存量为 1t，现状铁皮桶装储存于杂物库中（本评价要求按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单中要求进行整改，规范储存）。

表 4-21　项目危险物质临界量计算结果一览表

类别	物质名称	实际储存量（qn）（t）	临界量(Qn) （t）	比值Q
原辅料	机油	0.16t	2500	0.000064
中间产品	/			
污染物	废机油	0.6t	2500	0.00024
合计				0.000304

项目危险物质 Q=0.000304＜1。因此，判定项目环境风险潜势Ⅰ。因此确定风险评价工作不设等级，仅进行简单分析。

②环境保护目标

现状调查，采矿区、表土场下游居民点具体见表 4-22：

表 4-22　采矿区、表土场下游环境敏感点分布情况一览表

环境敏感点	距采矿区		表土场区		规模
	方位	最近距离（m）	方位	最近距离（m）	
花园沟村	下游	940	下游	950	18户，83人

⑵风险识别及影响分析

项目危险单元主要为露天采场、表土场及加工区储存的机油、废机油等，其危险因素和风险类型如下：

②露天采场、表土场风险识别及影响分析

滑坡、垮坝是露天矿山开采过程中及表土场最为主要的危险因素之一，坍塌主要发生在台阶爆破、采装、运输作业过程中。采场及表土场若遇暴雨，会对下游沟道生态环境造成破坏。

a、对下游居民的影响

现状调查，露天采场及表土场下游最近居民点为940m的花园沟村，距离较远。由于露天采场边坡滑坡时，一般仅为表面松动岩石，滑坡量不会太大，岩石量主要在采场内，对外环境影响小，对下游居民人身安全影响较小。

b、对下游植被的影响

本项目矿区及表土场紧邻赤水沟河，一旦发生滑坡事故，渣土以涌波形式泄入下游赤水沟，将对下游河道生态环境和水环境造成影响。

为防止采场、表土场滑坡，采场开采应严格按照设计要求，合理设置开采边坡坡度；同时完善表土场截排水设施、拦挡坝，排土作业规范操作。建设单位委托专业公司编制有《柞水县赤水沟建筑用辉绿岩矿露天开采及加工（扩建）项目安全设施设计》，项目在严格按照安全设施报告中提出的安全对策措施后，风险可控，可以达到安全生产的要求。

②机油、废机油风险识别及影响分析

油状液体泄漏后在地面呈不规则的面源分布，流入土壤孔隙，可降低土壤的通透性，抑制土壤中酶活性，使土壤生物减少，同时造成地下水污染。污染集中于土壤表层0~20cm范围内，这便使得根系分布于此深度的植物不能生长。

据了解，储存的机油为封闭的铁皮桶装储存，加工区最大储存量为1桶，0.16t，储存量较小，发生泄漏的概率极小。现状调查，废机油桶装储存后置于杂物库中，地面已经过水泥硬化，发生泄漏进而对地下水及土壤造成污染的可能性极小。即使发生泄漏，

极易被发现并即使清理，不会造成大面积的扩散，对土壤、地下水环境影响较小。同时，本评价提出，建设单位需对杂物库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单中要求进行改造为危险废物暂存间，并建立危险废物转移联单制度、危废管理制度、危险废物污染防治责任制度、危险废物事故防范措施及应急预案，保证危险废物得到安全合理暂存及处置。采取上述措施后，废机油暂存过程对土壤、地下水环境影响甚微。

⑷小结

根据辨识，本项目涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中所列举的物质主要为加工区的机油及废机油，判定项目环境风险潜势为Ⅰ，仅进行简单分析；露天采场边坡及表土场发生滑坡，对采场内会形成安全威胁，对下游居民影响较小；机油及废机油储存量较小，且为铁皮桶装储存，发生泄漏的概率极小。即使发生泄漏，极易被发现并即使清理，不会造成大面积的扩散，对土壤、地下水环境影响较小。

主要要求与建议：

① 采场严格按照相关规范及设计要求施工，严格执行开采设计参数，保证露天矿开采边坡的稳定性。

② 露天采场、表土场安全防范的重点部位为边坡、挡墙和截排水沟。

③ 建设单位是环境风险的责任主体，编制环境风险应急预案，并定期演练。

8、退役期生态环境影响分析

⑴退役期污染环境影响分析

矿山服务期满后，矿山及矿石加工区均停止生产，将不再产生新的大气、废水、噪声及固体废物等污染源，只在闭矿过程中拆除地面建筑等施工过程中将产生少量扬尘、施工噪声及施工建筑垃圾等。环评要求，闭矿施工过程中应对场地进行洒水降尘，拆除垃圾及时清运，运输垃圾的车辆不得超载，装载高度不得超过车楷，并用蓬布蒙严盖实，不得沿路抛洒。闭矿施工完成后，这些影响也将会消失。

⑵退役期生态环境影响分析

矿山服务期满后，随着采矿活动的结束和生态环境综合整治措施的落实，生态环境将会得到逐步改善，主要体现在：

①矿区、表土场区采取生态恢复、土地复垦等措施后，植被覆盖率得到恢复、提高。

②采矿工业场地和矿区道路拆除后及时植被恢复，使评价区的生态系统服务能力进一步提高。

	③随矿区道路、采矿工业场地植被覆盖率的恢复、提高，水土流失量将逐步下降。 矿山服务期满后，矿区职工的撤离，将给当地的经济发展带来一定的不利影响，但只要采取积极有效的措施，可避免一系列的负面影响，使区域发展趋于正常化。 总体看来，矿山服务期满后生态环境将得到逐步的恢复。
选址选线环境合理性分析	现有加工区位于陕西省商洛市柞水县下梁镇赤水沟内，矿区南侧，位于柞水县小岭循环经济工业集中区。据调查，柞水县小岭循环经济工业集中区最新规划正在修编中，根据柞水县小岭工业区管理委员会出具的证明文件，本项目砂石加工厂符合该集中区规划要求（详见附件⑽）。现有加工厂不在自然保护区、水源保护区、特殊保护区范围内，场地海拔高度在 830m，为秦岭一般保护区，可实现严格保护下的适度开发，符合秦岭生态环境保护相关要求。经采取严格的环保措施后，项目运营对场地周围环境影响较小。但现有加工区位于矿区边坡底部东南侧矿区边界处，距离较近，不满足爆破安全距离（200m）要求，选址不合理。考虑到企业现阶段加工区已投入使用，短期内搬迁难度较大。设计要求先行对远离加工区的区域进行开采（服务年限为 6 年），待 6 年之后加工厂须搬离原址，加工厂需按照相关要求另行办理环保手续。 现有表土场位于矿区东南侧、加工区西侧空地内，距离矿区较近，运输便捷；场址所选位置地势平坦，未发现滑坡、崩塌等地质灾害隐患；表土场占地位于现有采矿权矿区范围内内，矿体均已开采，不压覆矿床，位于矿区范围内，不新增占地。表土堆存距离周边敏感点较远，在采取相关治理措施后对周围大气、水环境不会产生明显不利影响，表土场选址较为合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施

施工期污染措施主要体现在生态保护措施、废水（施工废水和生活污水），废气（扬尘、汽车尾气），噪声（施工机械及运输车辆的噪声）及固体废物（建筑垃圾和生活垃圾）措施。

表5-1　建设期措施及预期治理效果一览表

项目	主要环保措施及要求	实施部位	实施时间	保护对象	保证措施	预期效果
生态环境保护	①合理安排施工单元，减少施工面裸露时间，避免场地大面积裸露； ②强化生态保护意识、不得随意扩大占地； ③优化工程挖、填方，减少土石方开挖量，避免产生大量的水土流失； ④强化施工期生态保护意识，制定并落实生态环境保护与恢复的监督管理措施； ⑤施工结束后对施工现场要进行清理，平整，对可恢复的施工占地及时进行生态恢复。 ⑥道路修建应严格控制占地面积、范围，开挖路基及取弃土工程应根据施工进度有计划地进行表土剥离并保存； ⑦矿山剥离表土分类堆放，优先用于现有废弃剥采面的复垦土源。表土临时堆放点采取临时围挡、遮蔽等措施，防止水土流失	施工场地及内部占地	全部建设期	施工场地周围土壤、植被	①建立环境管理机构，配备专职或兼职环保管理人员； ②制定相关方环境管理条例、质量管理规定； ③加强经常性检查、监督，并定期向有关部门作书面汇报，发现问题及时解决、纠正 ④按照《陕西省大气污染防治条例》（2017修正）执行，进行“洒水、覆盖、硬化、冲洗、绿化”，减少项目扬尘	施工场地周围土壤、植被生态环境影响降至最低
扬尘防治	①原材料运输、堆放要求遮盖 ②对运输道路及施工点周围应采取地面临时遮挡、洒水降尘等措施； ③及时清理场地弃渣料，不能及时清运的要求采取覆盖，洒水抑尘等措施； ④采取逐段施工方式，尽可能缩短施工周期；	①运输车辆、材料堆场周围；②施工场地及道路；③土方产生处；④露天采场	全部建设期	周围空气环境、施工人员身体健康及周围植被		GB3095-2012中二级标准
噪声	①禁止夜间施工及车辆运输； ②合理布置施工场地、选用低	①施工场	全部建设	施工人员		GBl2523-2011

防治	噪声设备； ③采取有效的隔声、减振、消声措施，降低噪声级； ④规范化操作，降低人为噪声	地强噪声设备； ②强噪声设备操作人员	期	及施工场地周围声环境		标准
固体废物处置	①废石运往加工区利用；表土送表土场区暂存； ②生活垃圾按当地环卫部门规定的方式妥善处置	施工场地	全部建设期	场地周围空气环境、土壤及植被		施工废弃物全部合理处置
废水防治	①设临时沉淀处理施工废水，处理后全部回用于洒水降尘 ②加工区尽快建设收集池，生活关系水经收集沉淀处理后用于场地防尘用水，粪便水依托加工区现有旱厕，粪便定期由村民外运肥田，不外排。	施工场地	全部建设期	施工场地附近水体、土壤及植被		废水综合利用 不外排

运营期生态环境保护措施

1、运营期生态环境保护措施

矿山开采会对生态环境产生不利影响。因此必须采取相应完善的水土保持和土地复垦措施，并且加强工程运营管理，保证措施到位，才能使项目对生态环境的不利影响降低到最小程度。生态影响防护、恢复应遵循“避免-消减-补偿”这一顺序，严格控制矿山开发对环境造成的损害，并贯彻“谁污染、谁防治，谁开发、谁保护”的原则，搞好生态保护恢复建设，使生态效益和经济效益相协调。运营期生态环境保护措施具体详见生态专章。

2、运营期废气污染防治措施

⑴开采区粉尘防治措施及可行性分析

①开采区粉尘防治措施

凿岩粉尘：采用干式捕尘凿岩，各凿岩机均在凿岩口以捕尘罩抽尘。每一台潜孔钻机均配备 1 台捕尘装置（由捕尘罩、抽尘软管、袋式除尘器、风管及风机组成），除尘效率高达 90%以上。

爆破防尘：据调查，现有项目露天矿采用多排孔微差中深孔爆破技术，从源头上减少粉尘的产生量。炮孔堵塞采用水封炮眼。水封爆破时炮烟中粉尘的浓度比泥封爆破时降低 60.3%、二氧化碳降低 37.3%、一氧化碳降低 63.1%、

	氮氧化物降低 41.7%，同时针对爆堆依托现有洒水车洒水降尘的方式，除尘效率大于 80%。水封爆破+洒水降尘属于我国露天矿山常用降尘措施，其防尘措施可行。 装运防尘。矿、废石装卸作业将产生大量粉尘，设计采用喷雾洒水措施防止粉尘散发。配备蓄水池+水管+雾炮机洒水降尘，同时辅助洒水车洒水，抑尘率大于 80%。 综上分析，以上防尘措施均为露天矿山开采过程常用降尘措施，其防尘措施可行。 ②要求与建议 优化露天矿山防尘设计，针对各作业区（钻孔、爆破、铲装等）严禁不洒水，进行干法作业。 ⑵矿石加工区粉尘防治措施及可行性分析 ①矿石加工区粉尘防治措施及可行性分析 a、原料、成品堆放场地、装卸扬尘防治措施及可行性分析 现状原料堆场及成品堆场均为露天设置，针对石料堆存及装卸过程，建设单位安排有专人实施人工洒水降尘，抑尘率为 60%左右。为进一步降低扬尘污染，本改扩建项目实施后，针对原料及成品堆存区，设计拟建设三面一顶封闭，仅车辆进出口有软帘遮盖的库房，库房定期实施洒水以增加物料含水率，抑尘率可达 95%，防治措施可行。 b、破碎、筛分粉尘防治措施及可行性分析 现状，建设单位破碎、筛分系统等均置于封闭车间内，各运输廊道均为封闭式，鄂破机进料口设置有 “喷水雾降尘”的设施，破碎、筛分、整形、制砂等工序均配备有钢铁、电力行业专用的高效布袋除尘器，除尘效率≥99.9%，布袋除尘器在选取时考虑到了扩建的需要，配备的风机均为变频式，风量可在 5000-30000m^3/h 之间调整。因此，本改扩建项目针对各产尘工序配备的布袋除尘器均可直接利用。 根据工程分析，破碎车间、筛分及整形车间、制砂及筛分车间粉尘经现有布袋除尘器处理后排放浓度分别为 20.83mg/m^3、20.83mg/m^3、25mg/m^3，排放速率为 0.3125kg/h、0.3125kg/h、0.5kg/h，均能满足《大气污染物综合排放标

准》（GB16297-1996

等工作并对危险废物管理工作进行每月定期监督检查一次。

ii、禁止将危险废物与一般固体废物、生活垃圾及其它废物混合堆放。危险废物要与生活垃圾分开收集、暂存、密闭运输，并定期检查，及时通知有危险废物处置资质的单位拉运危废。

iii、产生危险废物的工作车间必须建立废物出入应当每天有登记，送出去有接收记录，专人负责，危险废物清运员清运时实行交接制度，双方签字。应用联单转运。

iv、运送危险废物的人员将危险废物按指定路线运送到厂内指定的暂存场所，统一处理，运送危险废物的人员要有防护措施，每年体检一次。

v、对用后的危险废物运送工具应及时清洁。

vi、各类人员在产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的过程中，必须防止危险废物直接接触身体，一旦发生接触等意外事故时应及时进行处理。

vii、定期向环境主管部门汇报固体废物的处置情况，接受环境主管部门的指导和监督管理。

上述控制与管理措施使项目危险废物的收集、暂存和保管均符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，不会对环境造成二次污染。

6、营运期风险防范措施

采场在运行过程中，必须加强管理，严格按照设计参数进行操作，并遵守下列规定：

① 严格按照《金属非金属矿山安全规程》（GB 16423-2006）设计，保证矿体开采的稳定性。

② 边坡设计严格执行开采设计参数，施工采用光面、微差爆破，并控制一次爆破量和按计划进行爆破。

③ 在露天开采境界线外，设立钢丝绳和护栏，防止人员坠落。

④ 当矿山生产需要多台阶，同时运营过程中超前距离不小于工作平台宽度。

⑤ 为管理到位，在边坡外设观测点，定期观测边坡可能的变化，并随时采取措施。

⑥ 发现露天边坡局部岩石风化破碎时，应采取喷砼或喷锚网护坡。

	⑦ 在采场开采境界外修筑截排水沟，降低采场内汇水面积。同时在各开采水平安全兼清扫平台上设排水沟， 在采场外最低处修筑沉淀池，采区收集的雨水经沉淀后回用于采取洒水降尘，不外排。 ⑧露天矿边坡出现裂缝时，应立即组织人员对其进行加固并在加固期间停止采矿作业。 ⑨表土场尽快完善截排水沟，拦挡坝，防止随水力侵蚀进入赤水沟对下游水体造成污染； ⑩储存废机油的库房必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单中防渗要求，防渗系数不低于 10×10-10cm/s，并建立危险废物转移联单制度、危废管理制度、危险废物污染防治责任制度、危险废物事故防范措施及应急预案，保证危险废物得到安全合理暂存及处置。 ⑾建设单位应针对本项目实际情况编制事故应急救援顸案，并进行演练和完善。
其他	⑶项目三本账分析

表 5-2 污染物排放“三本账”汇总一览表

类别	位置		污染物名称	单位	改扩建前排放量	扩建项目排放量	“以新带老”削减量	改扩建工程完成后排放量	增减量变化
废气	采矿区	钻孔	粉尘	t/a	0.0023	0.041	0	0.045	+0.041
		爆破	粉尘	t/a	0.15	1.37	0	1.52	+1.22
		矿石铲装	粉尘	t/a	0.18	0.81	0.09	0.9	+0.72
	加工区	矿、废石装卸	粉尘	t/a	0.36	0.405	0.315	0.45	+0.09
		破碎、筛分、制砂系统	粉尘	t/a	0.27	2.43	0	2.7	+2.43
		皮带落料点	粉尘	t/a	1.44	0.86	1.34	0.96	-0.48
	道路	堆存	粉尘	t/a	0.23	2.07	0	2.30	+2.07
	表土场	矿、废石装卸	粉尘	t/a	0.2	0.387	0.157	0.43	+0.23
废水	生活区		废水	m^3/a	0	0	0	0	0
固体废	采矿区		表土	t/a	0	0	0	0	0
	矿石加工区		收尘	t/a	0	0	0	0	0

物		石粉	t/a	0	0	0	0	0
		机修废物	t/a	0	0	0	0	0
	生活区	生活垃圾	t/a	0	0	0	0	0

根据表 5-2 可知，改扩建完成前后，废水及固体废物均能做到综合利用，不外排；由于开采加工规模扩大了 10 倍，粉尘排放量有所增加，由于防尘设施的将强，相对于单位开采加工量，粉尘污染大大降低，满足“增产减污”的原则。

环保投资

本改扩建项目新增环保投 323 万元，占建设总投资的 4.31%。本改扩建项目具体环保投资估算详见表：

表5-3 项目环保投资估算一览表　　万元

污染类别			污染源	已有措施	新增措施		已有	增加
生产期	废气	开采区	穿孔	洒水车 2 台、捕尘装置	/	配套	/	/
			爆破	洒水车 2 台+水封爆破	/	/	/	/
			铲装	洒水车 2 台	蓄水池+水管+雾炮机	2 套	/	20
		加工区	原料、成品堆场	/	建设封闭的原料、成品库房（纳入工程投资）；洒水喷头各 4 套	/	/	4
			进料口	洒水喷头 1 套	洒水喷头 1 套	1 套	0.5	/
			破碎、筛分机	袋式除尘器 3 套，除尘效率≥99.9%	15m 高排气筒 3 根	3 套	20	2
			皮带落料点	/	建设封闭的成品库房（纳入工程投资）；洒水喷头 4 套	/	/	/
			皮带运输廊道	半封闭	要求完全密闭	/	8	4
			洗车平台	/	厂区出入口建设洗车平台	1 座	/	25
		运输道路		洒水车	进入加工区的道路进行水泥混凝土硬化（列入工程投资）	2 辆	15	/
		表土场			/			
	废水	采矿场	雨水	/	采场外围截排水沟、平台排水沟（纳入工程）	/	/	/
				/	沉淀池、泵、管道	1 套，$200m^3$	/	50
		矿石加工区	生活污水	化粪池、旱厕	/	各 1 座	4	/
				/	收集池	2 座，$3m^3$	/	1

		车辆冲洗废水	/	沉淀池	1 座，$20m^3$		计入洗车平台
噪声	采矿场	钻孔、采装	低噪声设备		配套	纳入工程	
		爆破	微差中深孔爆破技术		配套	纳入工程	
	矿石加工区	破碎机、筛分机、空压机等	车间隔声（纳入工程投资）、基础减振、消声设施		配套	10	/
	运矿道路		/	限速、限时行驶	/	/	/
固体废物	采矿区	矿山剥离表土	/	表土场挡墙、截排水沟	1 处	/	15
	矿石加工区	收集的粉尘、石粉	拉运、处置费用	/	/	/	/
		机修废物	/	危险废物暂存间改造费用	1 间	/	2
	生活区	生活垃圾	垃圾箱	/	若干	0.5	/
其他		绿化、环境监测、竣工验收等费用				配套	20
生态恢复		单列 180 万元投资（包括遗留的环境问题）				/	180
合计						58	323

六、生态环境保护措施监督检查清单

<table>
<tr><td rowspan="2">内容
要素</td><td colspan="2">施工期</td><td colspan="4">运营期</td></tr>
<tr><td>环境保护措施</td><td>验收要求</td><td colspan="3">环境保护措施</td><td>验收要求</td></tr>
<tr><td rowspan="4">陆生生态</td><td rowspan="4">①合理安排施工计划，做好挖填方平衡；
②合理安排施工单元，尽量避免施工场地大面积裸露；
③施工时尽量减少临时占地，不得随意侵占周围土地；
④优化工程挖方和填方，减少土石方开挖量；
⑤施工遗迹生态恢复治理；</td><td rowspan="4">施工场地周围土壤、植被生态环境影响降至最低</td><td>露天采场</td><td colspan="2">①严格按照设计要求留出安全平台、清扫平台，保证达到最终边角，以保证边坡的稳定性；
②定期检查边坡稳定状况，及时清理松动浮石；
③采场剥离土送到表土堆场暂存；
④阶梯式管理坡面，平台内侧修截排水沟，采场内设置雨水收集池。
⑤边开采边恢复；在退役后进行土地复垦。</td><td rowspan="4">矿山破坏区及矿山次生地质区土地全面复垦及全面治理，扰动土地治理率＞95%，林草植被恢复率达到 98%，使矿区生态环境逐步得到改善</td></tr>
<tr><td>加工场地</td><td colspan="2">①对运矿道路路基边坡进行防护，建设排水沟等，路基边坡种植草灌
②退役期后设备及时拆除，整理场地并进行复垦</td></tr>
<tr><td>新增矿山道路</td><td colspan="2">①道路边侧修筑截排水沟；路基边坡种植草灌
②退役期后整理道路路面并进行复垦</td></tr>
<tr><td>表土场</td><td colspan="2">①修筑挡墙、修筑截排水沟
②退役后表土场及时进行植被恢复。</td></tr>
<tr><td>水生生态</td><td>/</td><td>/</td><td colspan="3">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="4">地表水环境</td><td rowspan="4">①设临时沉淀，处理后用于洒水降尘
②设收集池，生活杂排水沉淀处理后用于场地防尘用水，粪便水依托加工区现有旱厕，定期清运</td><td rowspan="4">不外排</td><td>采矿场雨水</td><td colspan="2">采场外围截排水沟、平台排水沟；</td><td rowspan="4">完全回用，不外排</td></tr>
<tr><td>加工区</td><td colspan="2">旱厕 1 座，收集池 1 座，$3m^3$</td></tr>
<tr><td>办公管理区</td><td colspan="2">化粪池 1 座，收集池 1 座，$3m^3$</td></tr>
<tr><td>加工区</td><td colspan="2">洗车沉淀池 1 座，$20m^3$</td></tr>
<tr><td>地下水及土壤环境</td><td>/</td><td>/</td><td colspan="3">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">声环境</td><td rowspan="2">①禁止夜间施工及运输；
②选用低噪声</td><td rowspan="2">《建筑施工场界环境</td><td rowspan="2">采矿场</td><td>钻孔、采装</td><td>低噪声设备</td><td rowspan="2">《工业企业厂界环境噪声排放标准》</td></tr>
<tr><td>爆破</td><td>微差深孔爆破技术</td></tr>
</table>

	设备； ③采取有效的隔声、减振、消声措施 ④规范化操作，降低人为噪声	噪声排放标准》（GB12523-2011）标准	矿石加工区	破碎机、筛分机、空压机等	车间隔声、基础减振、消声设施	（GB12348-2008）中2类标准
			运矿道路	车辆	限速、限时行驶	减轻对沿路两侧居民的影响
振动	/	/	微差起爆，严格控制一次炸药使用量，禁止孔间同时起爆			/
大气环境	①原材料运输、堆放要求遮盖 ②对运输道路及施工点周围应采取地面临时遮挡、洒水降尘等措施； ③及时清理场地弃渣料，不能及时清运的要求采取覆盖，洒水抑尘等措施； ④采取逐段施工方式，尽可能缩短施工周期；	《施工场界扬尘排放限值（DB61/1078-2017）	开采区	穿孔	洒水车2台+凿岩捕尘装置，降尘90%	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准
				爆破	洒水车2台+水封爆破，降尘80%	
				铲装	洒水车2台+雾炮机2套，降尘80%	
			加工区	原料、成品堆场	建设封闭的原料、成品库房；洒水降尘，降尘95%	
				破碎、筛分、整形、制砂工序	封闭车间，进料口雾化增湿装置，降尘95%，2套	
					布袋除尘器+15m排气筒，除尘率99.9%,3套	
				皮带落料点	库房内布置，雾化增湿设施，降尘95%,1套	
				皮带运输廊道	完全密闭	
				/	厂区出入口建设洗车平台	
			运输道路	矿区专用道路	洒水车2辆；进入加工区的道路进行水泥混凝土硬化	
			表土场	表土装卸	洒水车洒水降尘、苫布遮盖，抑尘率≥80%	
固体废物	①废石运往加工区利用；表土送表土场区暂存； ②生活垃圾按当地环卫部门规定的方式妥善处置	《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）	采矿区	矿山剥离表土	表土场暂存，用于矿山生态恢复	《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）
			矿石加工区	收集的粉尘、石粉	外售给商洛尧柏秀山水泥有限公司	
				机修废物	危险废物暂存间规范暂存后交有危险废物处置资质的公司处置	
			生活区	生活垃圾	当地环卫部门规定外运处置	
电磁环境	/	/	/			/

环境风险	/	/	表土场设置拦挡墙、截排水沟，采矿场设监控设施；制定环境风险应急预案	/
环境监测	/	/	废气、噪声	/
其他	/	/	严格控制开采范围，严禁超采；日常加强对矿区及周边各类灾害的巡检和监控，严格保护对柞水溶洞国家地质公园的影响	/

七、结论

1、结论

本扩建项目符合国家当前产业政策、秦岭相关规划、区域规划、矿产资源总体规划以及环境保护规划等要求，选址布局基本合理。本项目矿区与柞水溶洞国家地质公园无重叠部分，不占用柞水溶洞国家地质公园用地，从柞水溶洞国家地质公园保护要求、对公园遗迹保护区地质环境、公园景观生态方面分析，本项目对柞水溶洞国家地质公园影响均甚微，可忽略不计。在采取工程设计和本报告表提出的污染防治和生态保护、恢复、补偿措施以及风险防范措施后，项目建设与运行对外环境影响较小。从环保角度考虑，项目建设可行。

2、要求与建议

⑴ 落实矿山遗留问题整改措施。

⑵ 严格控制开采范围，严禁超采；日常加强对矿区及周边各类灾害的巡检和监控，严格保护对柞水溶洞国家地质公园的影响。

⑶优化露天矿山防尘设计，加强矿石加工区各产尘点治理，有效控制无组织排放和扬尘污染，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求。

⑷ 落实矿山雨水和生活污水回用措施，全部综合利用，不外排。

⑸ 严格落实报告提出的生态保护与恢复措施，对退役的矿山做到开采、保护、治理同步进行。

⑹ 本扩建项目需根据《陕西省矿产资源开发生态环境治理方案编制规范》尽快编制矿山生态环境治理方案。

⑺落实环保经费，严格执行各项环保措施，使各类污染物达标排放；加强生态环保宣传，提高各级管理人员和施工人员的生态环保意识和管理水平。建立完善的环保制度，禁止人员随意进入地质遗迹保护区，禁止捕杀野生动、砍伐植被。

⑻本项目仅是针对矿山开采及现有加工厂进行环评，日后若矿山、加工区开采加工规模、选址、开采方式等发生变化，须按照《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正）及<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）>的要求另行环评。

⑼施工期结束后，对于临时占地应尽快恢复植被。