

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(报批版)

项目名称：三岔石英石开采项目

建设单位(盖章)：白河县汉骐科技有限公司

编制日期：2022年4月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	12
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	22
四、生态环境影响分析.....	30
五、主要生态环境保护措施.....	48
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	68
七、结论.....	69

附图：

- 附图 1、项目地理位置图；
- 附图 2、项目矿区范围图；
- 附图 3、项目场地现状照片；
- 附图 4、项目区域水系图；
- 附图 5、项目采剥方法示意图；
- 附图 6、项目总平面布置图；
- 附图 7、露天开采终了境界平面图；
- 附图 8、项目在陕西省生态功能区位置图；
- 附图 9、项目在安康市生态环境管控单元分布位置图；
- 附图 10、项目生态保护措施位置图；
- 附图 11、项目典型生态保护措施设计图。

附件：

- 附件 1、委托书；
- 附件 2、白河县发展和改革局《陕西省企业投资项目备案确认书》；
- 附件 3、安康市国土资源局《陕西省白河县小双镇三岔石英岩资源储量核实报告矿产资源储量评审备案证明》；
- 附件 4、《废石样检验报告》；
- 附件 5、《营业执照》；
- 附件 6、《专家意见》。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	白河县汉骐科技有限公司三岔石英石开采项目		
项目代码	2101-610929-04-01-434962		
建设单位联系人	刘 宏	联系方式	13733597283
建设地点	陕西省安康市白河县冷水镇三岔村		
地理坐标	东经 109 度 51 分 25.533 秒，北纬 32 度 46 分 43.972 秒)		
建设项目行业类别	101 土砂石开采（不含河道采砂项目）	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	矿区面积 0.1011km ²
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	白河县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	800	环保投资（万元）	207.6
环保投资占比（%）	25.95	施工工期	2022 年 5 月至 2022 年 7 月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	<p>1. 规划名称：《陕西省矿产资源总体规划（2016-2020年）》 审批机关：国土资源部 审批文件名称：国土资源部《关于陕西省矿产资源总体规划（2016-2020）的复函》 文号：国土资函〔2017〕456号</p> <p>2. 规划名称：《安康市矿产资源总体规划（2016-2020年）》 审批机关：陕西省国土资源厅 审批文件名称：陕西省国土资源厅《关于安康市矿产资源总体规划（2016-2020年）的批复》</p> <p>3. 规划名称：《白河县矿产资源总体规划（2016-2020年）》 审批机关：安康市国土资源局 审批文件名称：安康市国土资源局《关于白河县矿产资源总体规划（2016-2020年）的批复》</p>		

<p style="text-align: center;">规划环境影响 评价情况</p>	<p style="text-align: center;">规划环评名称：《陕西省矿产资源总体规划（2016-2020 年）环境影响报告书》</p> <p style="text-align: center;">召集审查机关：环境保护部</p> <p style="text-align: center;">审查文件名称：环境保护部《关于陕西省矿产资源总体规划（2016-2020）环境影响报告书审查意见》</p> <p style="text-align: center;">文号：环审〔2017〕106 号</p>																			
<p style="text-align: center;">规划及规划环境影响 评价符合性分析</p>	<p>因省、市、县各级十四五矿产资源总体规划目前正在修编，本次评价介绍十三五规划相关内容及符合性分析。</p> <p style="text-align: center;">1. 与《陕西省矿产资源总体规划（2016-2020 年）》相符性</p> <p>《陕西省矿产资源总体规划（2016-2020年）》是由原陕西省国土资源厅组织编制，于2017年9月发布，《规划》基期2015年，规划期2016-2020年，展望到2025年。全省矿产资源开发利用划分为重点矿区、限制开采区和禁止开采区等三类开采规划区。相符性分析如下：</p> <p style="text-align: center;">表 1.1 项目与陕西省矿产资源总体规划相符性分析</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">项目</th> <th style="width: 60%;">规划内容</th> <th style="width: 15%;">本项目情况</th> <th style="width: 15%;">相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">勘查开发方向</td> <td>鼓励开采石油、天然气、煤层气、页岩气、地热、锰、铜、岩金、银、岩盐、重晶石、玉石、名贵饰面石材等矿产，在符合开采准入条件下，可考虑优先设置采矿权。适度控制开采煤、铁、铅、锌、钼、水泥用灰岩，保护性开采钨、锑、晶质石墨，限制开采高硫煤、石煤、钒、硫铁矿、石棉、瓦板岩、高岭土、石膏等矿产，限制开采陕南地区的煤炭资源。限制开采的矿产应严格控制采矿权投放。不再新建汞矿山，逐步停止汞矿开采，禁止开采蓝石棉、可耕地的砖瓦用粘土。</td> <td>项目开采矿种为玻璃用石英岩矿，不属于限制开发矿种和禁止开采矿种。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">限制开采区</td> <td>饮用水源地二级保护区和准保护区、城市规划区、秦岭地区海拔 1500 米至 2600 米之间的秦岭中山针阔叶林水源涵养与生物多样性生态功能区；黄土高原丘陵沟壑水土保持生态功能区、秦巴生物多样性功能区、沿黄土长梁沟壑水土保持生态片区、秦岭东段中低山水土保持片区、点状开发的城镇；矿产资源开发利用过程中可能对生态环境有较大影响的地区；目前开采技术达不到要求，易造成资源浪费的地区。</td> <td>项目位于白河县冷水镇，不在限制开采区和禁止开采区范围内。建设单位已编制《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，采取生态保护措施后，可减轻项目对生态环境的影响。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">禁止开采区</td> <td>自然保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、水产种质资源保护区、重要湿地、秦岭地区海拔 2600m 以上的中高山针叶林灌丛</td> <td></td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> </tbody> </table>				项目	规划内容	本项目情况	相符性	勘查开发方向	鼓励开采石油、天然气、煤层气、页岩气、地热、锰、铜、岩金、银、岩盐、重晶石、玉石、名贵饰面石材等矿产，在符合开采准入条件下，可考虑优先设置采矿权。适度控制开采煤、铁、铅、锌、钼、水泥用灰岩，保护性开采钨、锑、晶质石墨，限制开采高硫煤、石煤、钒、硫铁矿、石棉、瓦板岩、高岭土、石膏等矿产，限制开采陕南地区的煤炭资源。限制开采的矿产应严格控制采矿权投放。不再新建汞矿山，逐步停止汞矿开采，禁止开采蓝石棉、可耕地的砖瓦用粘土。	项目开采矿种为玻璃用石英岩矿，不属于限制开发矿种和禁止开采矿种。	符合	限制开采区	饮用水源地二级保护区和准保护区、城市规划区、秦岭地区海拔 1500 米至 2600 米之间的秦岭中山针阔叶林水源涵养与生物多样性生态功能区；黄土高原丘陵沟壑水土保持生态功能区、秦巴生物多样性功能区、沿黄土长梁沟壑水土保持生态片区、秦岭东段中低山水土保持片区、点状开发的城镇；矿产资源开发利用过程中可能对生态环境有较大影响的地区；目前开采技术达不到要求，易造成资源浪费的地区。	项目位于白河县冷水镇，不在限制开采区和禁止开采区范围内。建设单位已编制《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，采取生态保护措施后，可减轻项目对生态环境的影响。	符合	禁止开采区	自然保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、水产种质资源保护区、重要湿地、秦岭地区海拔 2600m 以上的中高山针叶林灌丛		符合
项目	规划内容	本项目情况	相符性																	
勘查开发方向	鼓励开采石油、天然气、煤层气、页岩气、地热、锰、铜、岩金、银、岩盐、重晶石、玉石、名贵饰面石材等矿产，在符合开采准入条件下，可考虑优先设置采矿权。适度控制开采煤、铁、铅、锌、钼、水泥用灰岩，保护性开采钨、锑、晶质石墨，限制开采高硫煤、石煤、钒、硫铁矿、石棉、瓦板岩、高岭土、石膏等矿产，限制开采陕南地区的煤炭资源。限制开采的矿产应严格控制采矿权投放。不再新建汞矿山，逐步停止汞矿开采，禁止开采蓝石棉、可耕地的砖瓦用粘土。	项目开采矿种为玻璃用石英岩矿，不属于限制开发矿种和禁止开采矿种。	符合																	
限制开采区	饮用水源地二级保护区和准保护区、城市规划区、秦岭地区海拔 1500 米至 2600 米之间的秦岭中山针阔叶林水源涵养与生物多样性生态功能区；黄土高原丘陵沟壑水土保持生态功能区、秦巴生物多样性功能区、沿黄土长梁沟壑水土保持生态片区、秦岭东段中低山水土保持片区、点状开发的城镇；矿产资源开发利用过程中可能对生态环境有较大影响的地区；目前开采技术达不到要求，易造成资源浪费的地区。	项目位于白河县冷水镇，不在限制开采区和禁止开采区范围内。建设单位已编制《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，采取生态保护措施后，可减轻项目对生态环境的影响。	符合																	
禁止开采区	自然保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、水产种质资源保护区、重要湿地、秦岭地区海拔 2600m 以上的中高山针叶林灌丛		符合																	

	草甸生物多样性生态功能区、秦岭地区植物园和重要地质遗迹保护区、饮用水源地保护区的一级保护区、自然文化遗产、有关法律法规规定的不得开采矿产资源的地区。禁止开采区根据生态保护红线划定成果适时调整		
2. 与陕西省矿产资源总体规划环评相符性分析			
<p>《陕西省矿产资源总体规划（2016-2020年）环境影响报告书》由陕西煤田地质勘查研究院有限公司于2017年1月编制，2017年7月环境保护部以“环审〔2017〕106号”出具了《陕西省矿产资源总体规划（2016-2020年）环境影响报告书》审查意见。相符性分析如下：</p>			
表 1.2 项目与陕西省矿产资源总体规划环评相符性分析			
序号	规划内容	本项目情况	相符性
1	陕南秦巴山区矿山建设项目环评需开展尾矿库溃坝对流域水质的风险性预测，并制定切实可行的应急预案。	项目为玻璃用石英岩矿开采，不涉及尾矿库建设。	符合
2	严格保护生态空间，引导优化《规划》空间布局。将自然保护区、饮用水水源保护区、重要环境敏感区等纳入生态保护红线，作为保障和维护区域生态安全的底线，依法实施强制性保护。	项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、重要环境敏感区等生态保护红线。	符合
3	严格矿产资源开发的环境准入条件。应针对突出环境问题，提出降低污染排放强度、提高矿区矸石及尾矿综合利用率和防控环境风险等差别化对策措施，有效减缓矿产资源开发的环境影响和生态破坏。加强矿产资源综合利用，提高资源节约集约利用水平。	项目开采废水全部综合利用不外排；采取湿法作业、洒水措施抑尘降尘；固废全部妥善处置。采取相应生态恢复措施后可减轻对矿山生态环境影响。	符合
4	加强矿区生态恢复和环境治理。针对环境质量改善目标和突出环境问题，分区、分矿种完善矿山生态恢复和环境治理的总体安排，进一步明确矿山生态修复和环境治理目标任务，提出现有采矿区环境整治及生态修复要求。	项目拟采取的环境治理措施可行有效，并要求建设单位严格落实和确保各项环保设施正常运行，可满足环境质量要求。	符合
3. 与《安康市矿产资源总体规划（2016-2020年）》相符性			
<p>《安康市矿产资源总体规划（2016-2020年）》由原安康市国土资源局组织编制，2018年7月经陕西省人民政府同意、陕西省国土资源厅批复。全市矿产资源开发利用划分为限制开采区和禁止开采区。</p>			
表 1.3 项目与安康市矿产资源总体规划相符性分析			
项目	规划内容	本项目情况	相符性
开发调控方向	鼓励开采金、银、铜、重晶石、冶镁白云岩、富硒矿泉水等矿产，适度控制开采铁、水泥用灰岩、铅、锌、钼，保护性开采锑、钨。限制开采石煤、硫铁矿、石膏、钒、	本项目开采矿种为玻璃用石英岩矿，不属于限制开采矿种和禁止	符合

	瓦板岩等矿产，限制开采的矿产应严格控制采矿权投放。禁止开采蓝石棉及基本农田保护区内的砖瓦用粘土。不再新建汞矿山，逐步停止汞矿开采。	开采矿种。	
限制开采区	城市规划区，饮用水源地二级保护区和准保护区，秦岭地区海拔 1500 米至 2600 米之间的秦岭中山针阔叶林水源涵养与生物多样性生态功能区，点状开发的城镇，矿产资源开发利用过程中可能对生态环境有较大影响的地区，目前开采技术达不到要求、易造成资源浪费的地区。限制开采区严格控制采矿权的设置。	项目位于白河县冷水镇，不在限制开采区和禁止开采区范围内。企业已编制《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，采取生态保护措施后，可减轻项目对生态环境的影响。	符合
禁止开采区	自然保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、水产种质资源保护区、重要湿地、秦岭地区海拔 2600 米以上的中高山针叶林灌丛草甸生物多样性生态功能区、秦岭地区植物园和重要地质遗迹保护区、饮用水源地保护区的一级保护区、自然文化遗产、有关法律法規规定的不得开采矿产资源的地区。现有技术经济条件下，达不到资源合理利用、整体开发等要求的矿产地，开发利用会造成严重资源浪费或破坏的区域。 禁止开采区将根据生态保护红线划定成果适时调整。 禁止开采区内原则上不得新设立采矿权。禁止开采区内已设采矿权应在调查核实的基础上，逐步、有序地退出禁止开采区。		
合理调控开采总量	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 5 万立方米/年，占用资源储量可供开采年限不超过 30 年。原设立的年产 5 万立方米以下采石场要逐步关停，2017 年底实现采石矿山数量减半。到 2020 年，各县（区）保留 5~7 家采石企业。	项目为玻璃用石英岩开展，不属于开山采石矿山，不属于调控要求的矿种类型	符合
4. 与《白河县矿产资源总体规划（2016-2020 年）》相符性			
《白河县矿产资源总体规划（2016-2020 年）》由原白河县国土资源局组织编制，全县矿产资源开发划分为限制开采区和禁止开采区。			
表 1.4 项目与白河县矿产资源总体规划相符性分析			
项目	规划内容	本项目情况	相符性
开发调控方向	鼓励开采银、重晶石、名贵饰面石材等矿产，在符合开采准入条件下，可考虑优先设置采矿权。适度控制开采铁、铅、锌、水泥用灰岩等矿产，限制开采硫铁矿、钒、瓦板岩等矿产，限制开采的矿产应严格控制采矿权投放。禁止开采砖瓦用粘土。	本项目开采矿种为玻璃用石英岩，不属于限制开采矿种和禁止开采矿种。	符合

	限制开采区	县域内饮用水源地二级保护区和准保护区、秦巴生物多样性功能区、点状开发的城镇、水土保持片区；矿产资源开发利用过程中可能对生态环境有较大影响的地区；目前开采技术达不到要求，易造成资源浪费的地区。	项目位于白河县冷水镇三岔村，矿山属于已设采矿权保留区块，设置图面编号为C47，不在限制开采区和禁止开采区内。建设单位已编制《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，采取生态保护措施后，可减轻项目对生态环境的影响。	符合								
禁止开采区	重要湿地、饮用水源地保护区的一级保护区、自然文化遗产保护区；重要交通干线沿线不能开采矿产资源的地区；有关法律法规规定的不得开采矿产资源的地区；现有技术经济条件下，达不到资源合理利用、整体开发等要求的矿产地，开发利用会造成严重资源浪费或破坏的区域。 禁止开采区将根据生态保护红线划定成果适时调整。 禁止开采区内原则上不得新设立采矿权。禁止开采区内已设采矿权应在调查核实的基础上，逐步、有序地退出禁止开采区。对于退出或调整出的原采矿权与禁采区重叠区域应适时开展矿山地质环境治理恢复和土地复垦工作。											
矿山最低开采规模	根据矿山规模应与资源储量规模相适应的原则，实施矿山最低开采规模与最低开采年限的规定，专栏五规定石英岩最低生产规模为10万吨/年。	项目为设计开采规模为10万吨/a。	符合									
其他符合性分析	<p>1. 产业政策符合性分析</p> <p>该项目为玻璃用石英岩开采，属于白河县已设采矿权保留矿山之一，已取得白河县发展和改革局《陕西省企业投资项目备案确认书》，项目代码为2101-610929-04-01-434962。项目不属于国家发展和改革委员会第29号令《产业结构调整指导目录（2019年本）》中鼓励类、限制类和淘汰类项目，视为允许建设项目。项目符合国家产业政策。</p> <p>2. “三线一单”符合性分析</p> <p>“三线一单”即生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单，本项目与“三线一单”的符合性分析见表1.5。</p> <p style="text-align: center;">表 1.5 本项目与“三线一单”的符合性分析表</p> <table border="1" data-bbox="470 1836 1404 2004"> <thead> <tr> <th>三线一单</th> <th>要求</th> <th>本项目情况</th> <th>相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生态保护红线</td> <td>生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规</td> <td>项目位于白河县冷水镇三岔村，为已有保留矿权之一，采矿范围不涉及自</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>				三线一单	要求	本项目情况	相符性	生态保护红线	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规	项目位于白河县冷水镇三岔村，为已有保留矿权之一，采矿范围不涉及自	符合
三线一单	要求	本项目情况	相符性									
生态保护红线	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规	项目位于白河县冷水镇三岔村，为已有保留矿权之一，采矿范围不涉及自	符合									

		划环评应将生态空间管控作为重要内容, 规划区域涉及生态保护红线的, 在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求, 提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外, 在生态保护红线范围内, 严控各类开发建设活动, 依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区等生态保护目标, 不在生态保护红线范围内。项目不在安康市生态环境优先保护单元和重点管控单元, 处于一般管控单元内。	
	环境质量底线	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标, 也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求, 提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标, 深入分析预测项目建设对环境的影响, 强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	评价区环境质量现状良好, 均符合环境功能区划。项目在采取报告中提出的各项污染防治措施后, 不会对周围环境造成明显影响, 可维持区域环境质量现状, 不触及环境质量底线。	符合
	资源利用上线	资源是环境的载体, 资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线, 对规划实施以及规划内项目的资源开发利用, 区分不同行业, 从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议, 为规划编制和审批决策提供重要依据。	项目为石英岩矿开采, 用水来源于山溪水; 能源主要依托当地电网供电; 项目建设土地不涉及基本农田, 土地资源消耗符合要求。故项目在资源利用上满足要求。	符合
	环境准入负面清单	环境准入负面清单基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线, 以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上, 从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手, 制定环境准入负面清单, 充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	项目处于安康市生态环境分区管控中的一般管控单元, 对照《安康市白河县生态环境准入清单》要求, 一般管控单位原则上按照限制开发区进行管理, 限制有损主导生态功能的开发建设活动。本项目属于小规模点状开发, 采取生态保护措施后不会损坏主导生态功能。	符合

3. 矿山选址与相关规划及政策符合性分析

项目建设场地位于安康市白河县冷水镇三岔村，经查阅《白河县矿产资源总体规划（2016-2020年）》，矿山属于已设采矿权保留区块，设置图面编号为C47。矿区范围不压占基本农田，符合土地利用规划。项目选址与相关规划及政策符合性分析对照表见表1.6。

表 1.6 本项目与矿山开采政策符合性分析

规划名称	政策要求	项目情况	相符性	
《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）	矿产资源开发与设计	①禁止在自然保护区、风景名胜区、地质灾害危险区等区域内采矿。 ②限制在生态功能保护区、地质灾害易发区、水土流失严重区域采矿。 ③矿产资源开发应符合国家产业政策要求，符合区域发展规划要求。 ④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。 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。	①矿区所在区域不属于自然保护区、风景名胜区、森林公园、水源保护区、地质灾害危险区、水土流失严重区域等。 ②项目符合国家产业政策，符合省市县各级矿产资源规划。 ③项目不在铁路、国道、省道两侧可视范围内。 ④项目采取边开采边恢复的方式减轻对矿区生态环境影响。	符合
	矿山基建	①对矿山基建产生的表土、底土等应分类堆放、分类管理和充分利用。 ②矿山基建应尽量少占用农田和耕地，临时性占地应及时恢复。	①项目建设排土场对施工时表土、底土等适宜植物生长的物质进行堆存，用于复垦时的土壤重构用土。 ②项目不占用基本农田和耕地。	
	采矿	鼓励将矿坑水优先利用生产用水。宜采用安装除尘装置、湿式作业、个体防护等措施，防治粉尘污染。	项目在生产过程中进行洒水抑尘措施，防止粉尘污染。	
	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。 ②矿山生产过程中应采取种植植物和覆盖等复垦措施，对排土场等坡面进行稳定化处理。 ③采用生物工程进行复垦时，宜对土壤重构、地形、景观进行优化设计，度物种选择、配置及种植方式优化。	①项目将复垦纳入日常生产与管理，采用采矿-复垦一体化 ②对生产过程的坡面采取稳定化措施防止水土流失和滑坡，服务期满后及时复垦。 ③本项目生产过程及服务期满后，因地制宜地进行景观设计，采取不同的适宜物种进行植被绿化。	
陕西省人民政府《关于印发	“（三）节约集约利用水平明显提高。矿山总量减少 35%，大中型矿山占	项目设计开采规模为 10 万吨/年，符合《白	符合	

	<p>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>比提高到 20%；煤矿平均单井生产规模达到 120 万吨/年；10 万吨/年以下的采石矿山和 5000 万块/年以下的粘土砖瓦厂全部淘汰；大中型矿山“三率”全面达标；共伴生、难利用矿综合利用率大幅提升。</p> <p>“（五）生态环境影响大幅降低。自然保护区、森林公园、沙化土地封禁区、水源保护区、居民集中生活区和重要交通干线、河流湖泊直观可视范围内矿山逐步依法退出。矿山生态环境恢复治理率达到 80%；尾矿、废渣利用率达 60%以上，矿山废水、废气、粉尘排放全面达标，矿山人为重金属污染基本根治。”</p> <p>“严禁在国家自然保护区、森林公园、沙化土地封禁区、地质公园、重要湿地、水源保护地等重要生态区域一定范围内新设探矿权和采矿权，对已有的矿业权，区分不同情况，依法限期退出或调整”</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”</p> <p>“严格执行矿山开发环境影响评价制度，对无环境影响评价文件、矿山环境影响评价文件未经审批，不落实生态保护和污染防治设施的项目及矿山企业，不得立项，不得发放和更换采矿许可证；未完成环保“三同时”的不得通过竣工验收。”</p>	<p>河县矿产资源总体规划》中石英岩不低于 10 万/年生产规模的要求。</p> <p>项目矿山生态环境恢复治理率≥80%；废土石部分用于矿区生态恢复治理，剩余的封场后植树种草绿化，矿山废水、废气、粉尘排放全面达标，矿山不产生重金属。</p> <p>项目不在国家自然保护区、森林公园、沙化土地封禁区、地质公园、重要湿地、水源保护地等重要生态区域范围内。</p> <p>已编制矿山地质环境保护与恢复治理方案，企业应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”制度等。</p> <p>企业目前正在完善项目环保手续。</p>	
	<p>《陕西省矿产资源开发“保生态治污染”行动方案（2016-2020年）》（陕环发〔2016〕42号）</p>	<p>（二）严格落实环境影响评价制度。新、改、扩建矿山项目要严格执行环境影响评价制度和环保“三同时”制度、矿区及周围造林绿化制度，对达不到环境规范要求的矿山开发、选矿及废渣综合利用建设项目不得通过环评审批。对未批先建、未验先投、未按“三同时”要求落实环保设施的矿山开发、选矿及废渣综合利用建设项目，依法实施停产治理和限期整改，切实把住把牢矿产资源开发的环境准入关口。</p> <p>（六）强化矿山地质环境治理。建立健全矿山环境监测体系，全面掌握全省矿山环境变化和涉重金属选矿企业选矿产生的含尾矿废水情</p>	<p>企业正在开展环境影响评价工作。</p> <p>按照要求办理相关手续。</p>	<p>符合</p>

		<p>况。按照“谁污染、谁治理，谁破坏、谁恢复”原则，严格执行矿山企业生态环境保护与恢复治理措施，严格按照规定缴纳矿山地质环境治理恢复保证金，严格落实矿山环境保护与生态恢复治理工作。</p>		
		<p>（八）源头控制扬尘污染。针对矿山开采、破碎、生产、堆放及装卸等过程中产生的粉尘污染，严格落实扬尘污染治理措施。废渣、废料需集中规范堆存，修建挡土墙，并配置有效抑尘措施；矿区道路全程硬化，设立车辆进出冲洗装置，加强运输道路的洒水和保洁，强化矿区运输车辆管理，固定运输车辆，采取密闭运输，严格控制运输车辆超载超限抛洒行为，有效治理矿区道路扬尘。</p>	<p>评估要求矿区加强环境管理，增加洒水次数；对弃渣场修建挡土墙，并洒水；矿区道路为水泥路面。</p>	
		<p>（九）严格控制矿山废水污染。产生废石（废渣）的矿山开发、选矿及废渣综合利用企业必须建设规范的堆场，对矿坑废水、选矿废水、堆场淋溶水、冲洗废水、生活污水等进行全收集、全处理。严禁采用渗井、废坑、废矿井或净水稀释等手段排放有毒、有害废水。存放含有毒、有害物质的废水、废液的淋浸池、贮存池、沉淀池必须采取防腐、防渗漏、防流失等措施。</p>	<p>项目无生产废水排放，矿区初期雨水沉淀后回用，生活污水经化粪池处理后清掏农林地浇灌利用，均不外排。</p>	
<p>陕西省绿色矿山建设管理办法（试行）</p>		<p>新建矿山在新立采矿权出让过程中，出让机关应对照绿色矿山建设要求和相关标准，在出让合同中明确开发方式、资源利用、矿山地质环境保护与治理恢复、土地复垦等相关要求及违约责任，矿山企业应按照绿色矿山标准要求规划、设计、建设和运营管理。</p>	<p>本项目矿产资源开发利用方案第七章已提出了绿色矿山建设要求，给出了绿色矿山建设规划目标。</p>	<p>符合</p>
		<p>矿山企业要树立绿色发展理念，规范管理，推进科技创新，落实节约资源、节能减排、保护环境、促进矿区和谐等社会责任，加强企业文化建设，积极建设绿色矿山。</p> <p>所有新建矿山和生产矿山均需按自然资源部发布的《砂石行业绿色矿山建设规范》等行业规范要求，结合矿山实际情况，自行编制或委托有关机构编制实施方案。</p>	<p>建设单位已编制了《矿山生态环境保护与恢复治理方案》，并按照绿色矿山建设要求进行了矿山设计。评价要求建设单位应编制绿色矿山实施方案。</p>	<p>符合</p>

	<p>矿山企业应在建设方案实施期内，完成绿色矿山建设工作；绿色矿山建设需延期的，应向矿山所在地县级以上自然资源主管部门提交书面报告并说明原因。</p>	<p>环评要求建设单位在矿山建设和生产期间按照绿色矿山实施方案开展，落实生态环境保护措施要求。</p>	<p>符合</p>
<p>4. 与陕西省主体功能区规划的符合性分析</p> <p>陕西省主体功能区划按开发方式分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域三类，项目地白河县位于限制开发区域的重点生态功能区内。重点生态功能区即生态脆弱，生态系统重要，资源环境承载能力较低，不具备大规模高强度工业化城镇化开发的条件，必须把增强生态产品生产能力作为首要任务，从而应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区。项目地处我省重点生态功能区中的“秦巴生物多样性生态功能区”，可按照“点上开发、面上保护的要求，适度开发优质矿产资源。依据省发展和改革委员会对《陕西省主体功能区规划》的解读说明：《规划》中所指的“开发”，特指大规模高强度的工业化城镇化开发。限制或禁止开发，特指在这类区域限制或禁止进行大规模高强度工业化城镇化开发，并不是限制或禁止所有的开发行为。</p> <p>项目虽处在《陕西省主体功能区规划》的限制开发内，但其开发方向、开发强度和规模符合《陕西省主体功能区规划》，不会破坏“重点生态功能区”的功能，因此项目建设在严格控制工业场地面积，做好生态植被恢复，是符合《陕西省主体功能区规划》要求的。项目在陕西省主体功能区划分总图中位置见附图8。</p>			
<p>5. 与《安康市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析</p>			
<p>表 1.7 项目与安康市生态环境分区管控方案的符合性分析</p>			
<p>要求</p>		<p>本项目情况</p>	<p>符合性</p>
<p>按照保护优先、衔接整合、有效管理的原则，将全区统筹划定优先保护、重点管控、一般管控三类环境管控单元共150个，实施生态环境分区管控。①优先保护单元。指以生态环境保护为主的区域，主要包括各类自然保护地、饮用水水源保护区、环境空气一类功能区等。全市划分优先保护单元98个，面</p>		<p>本项目不在各类自然保护地、饮用水水源保护区、环境空气一类功能区，也不在城镇规划区、重点开发区等开发强度高和污染物排放强度大的区域，即不在优先保护单元和重点管控单元，处</p>	<p>符合</p>

	<p>积 12060.30 平方公里, 占全市国土面积的 51.23%。②重点管控单元。指涉及水、大气、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、产业园区和开发强度大、污染物排放强度高的区域等。全市划分重点管控单元 42 个, 面积 2942.20 平方公里, 占全市国土面积的 12.50%。③一般管控单元。指优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。全市划分一般管控单元 10 个, 面积 8539.71 平方公里, 占全市国土面积比例的 36.27%。</p>	<p>于一般管控单元内。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求。项目白河县矿产资源规划的已有保留矿权之一, 符合白河县矿产资源开发总体规划。建设单位采取相应的生态保护措施, 不会改变区域生态环境现状。</p>										
<p>对照《安康市“三线一单”生态环境分区管控方案》(安政发〔2021〕18号), 本项目处于一般管控单元内, 符合白河县矿产资源开发总体规划, 采取生态保护措施后, 不会改变区域生态环境现状。项目在安康市“三线一单”生态环境分区管控方案分布位置见附图9。</p>												
<p>6. 与《安康市汉江流域水质保护条例》符合性分析</p>												
<p>表 1.8 与《安康市汉江流域水质保护条例》符合性分析</p>												
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="470 1059 986 1104">意见要求</th> <th data-bbox="986 1059 1297 1104">本项目</th> <th data-bbox="1297 1059 1407 1104">相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="470 1104 986 1305"> <p>(一) 禁止在汉江干流岸线一公里范围内新建、扩建化工项目; 禁止在汉江干流、重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库; 禁止在汉江流域新建高排放氮、磷污染物的工业项目。</p> </td> <td data-bbox="986 1104 1297 1305"> <p>本项目不在在汉江干流、重要支流岸线一公里范围内, 且石英岩开采项目不属于条例中禁止建设的项目。</p> </td> <td data-bbox="1297 1104 1407 1305"> <p>符合</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="470 1305 986 1601"> <p>(二) 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、生态环境主管部门备案。进行勘探、采矿、选矿、冶炼等活动应当采取水污染防治措施。矿山企业单位应当按照绿色矿山标准进行建设、开采, 采用先进工艺和措施, 并进行水质监测, 防止水污染。</p> </td> <td data-bbox="986 1305 1297 1601"> <p>本项目已编制矿山地质环境保护与恢复治理方案, 企业应按要求编制生态环境恢复治理方案和绿色矿山实施方案, 并按绿色矿山标准进行建设、开采。</p> </td> <td data-bbox="1297 1305 1407 1601"> <p>符合</p> </td> </tr> </tbody> </table>				意见要求	本项目	相符性	<p>(一) 禁止在汉江干流岸线一公里范围内新建、扩建化工项目; 禁止在汉江干流、重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库; 禁止在汉江流域新建高排放氮、磷污染物的工业项目。</p>	<p>本项目不在在汉江干流、重要支流岸线一公里范围内, 且石英岩开采项目不属于条例中禁止建设的项目。</p>	<p>符合</p>	<p>(二) 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、生态环境主管部门备案。进行勘探、采矿、选矿、冶炼等活动应当采取水污染防治措施。矿山企业单位应当按照绿色矿山标准进行建设、开采, 采用先进工艺和措施, 并进行水质监测, 防止水污染。</p>	<p>本项目已编制矿山地质环境保护与恢复治理方案, 企业应按要求编制生态环境恢复治理方案和绿色矿山实施方案, 并按绿色矿山标准进行建设、开采。</p>	<p>符合</p>
意见要求	本项目	相符性										
<p>(一) 禁止在汉江干流岸线一公里范围内新建、扩建化工项目; 禁止在汉江干流、重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库; 禁止在汉江流域新建高排放氮、磷污染物的工业项目。</p>	<p>本项目不在在汉江干流、重要支流岸线一公里范围内, 且石英岩开采项目不属于条例中禁止建设的项目。</p>	<p>符合</p>										
<p>(二) 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、生态环境主管部门备案。进行勘探、采矿、选矿、冶炼等活动应当采取水污染防治措施。矿山企业单位应当按照绿色矿山标准进行建设、开采, 采用先进工艺和措施, 并进行水质监测, 防止水污染。</p>	<p>本项目已编制矿山地质环境保护与恢复治理方案, 企业应按要求编制生态环境恢复治理方案和绿色矿山实施方案, 并按绿色矿山标准进行建设、开采。</p>	<p>符合</p>										

二、建设内容

地理位置	<p>矿区位于陕西省白河县城西南部直线距离约 24km 处，行政区划隶属安康市白河县冷水镇三岔村所辖，地理坐标范围为：东经：109° 51′ 21″ -109° 51′ 35″，北纬：32° 46′ 33″ -32° 46′ 48″。襄渝铁路、316 国道旬（阳）-白（河）段从工作区北部通过；工作区内有村级水泥硬化公路冷厚路相通，再与 316 国道相接，交通较为便利。矿区地理位置详见附图 1 所示。</p>
项目组成及规模	<p>1.项目背景</p> <p>白河县冷水镇小双村三岔石英岩矿首次申请矿权人为白河县汉实矿业有限公司，白河县国土资源局于 2011 年 9 月颁发采矿证，矿区面积为 0.1011km²，开采矿种为石英岩矿，设计生产规模 2 万 t/a，开采方式为露天开采。2015 年 9 月采矿权人由白河县汉实矿业有限公司变更为白河县汉骐科技有限公司，开采矿种、生产规模及开采方式均不变，受市场价格影响，该矿山自设立一直未进行过采矿活动。为符合《白河县矿产资源总体规划》中石英岩不低于 10 万/年生产规模的要求，2018 年 3 月白河县汉骐科技有限公司委托中国建筑材料工业地质勘查中心陕西总队对白河县冷水镇三岔村石英岩矿储量重新进行核实，并编制了矿产资源开发利用方案，开发矿种为玻璃用石英岩矿，生产规模调整为 10 万 t/a。</p> <p>为分析评价项目开发过程中对生态环境的影响，有针对性的提出污染防治措施，白河县汉骐科技有限公司委托我公司进行该项目环境影响评价工作，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）要求，编制了《白河县汉骐科技有限公司三岔石英石开采项目环境影响报告表》。</p> <p>2.项目基本情况</p> <p>（1）项目名称：三岔石英石开采项目</p> <p>（2）建设性质：新建</p> <p>（3）建设地点：安康市白河县冷水镇三岔村</p> <p>（4）建设规模：矿区面积 0.1011km²，设计开采石英岩矿 10 万 t/a</p> <p>（5）项目总投资：项目总投资 800 万元，全部为企业自筹</p> <p>3.矿区范围及储量情况</p> <p>本项目矿区范围由 4 个拐点圈定，矿区面积 0.1011km²，拟设矿权范围内及周边无限采区和生态敏感区分布，周边无其它矿业权设置，区内无矿权重叠现象，</p>

无争议。矿区山体表面为灌木丛所覆盖，周围无人畜饮水水源地，矿区内无自然保护区、风景名胜区、水源保护区和文物古迹保护单位等敏感区，不占用基本农田。项目矿区范围见附图 2，项目现状见附图 3，区域水系见附图 4。勘查矿区拐点坐标见表 2.1。

表 2.1 矿区范围拐点坐标一览表

拐点序号	1980 西安坐标系		1954 北京坐标系	
	X	Y	X	Y
1	3628857.01	37392741.06	3628910.00	37392810.00
2	3629007.01	37393011.06	3629060.00	37393080.00
3	3628547.01	37393906.07	3628600.00	37393165.00
4	3628477.00	37392966.07	3628530.00	37393035.00
备注	矿区面积：0.1011km ² ；开采标高为 640m~703m			

依据中国建筑材料工业地质勘查中心陕西总队提交的《陕西省白河县冷水镇三岔村石英岩矿资源储量核实报告》，矿区范围内共圈定石英岩矿体 1 个，编号为 K1，推断区内保有推断资源量 23.05×10⁴m³（矿石块体密度为 2.65g/cm³，61.07×10⁴t）。本次矿区矿石出露较高，覆盖层薄，设计开采回采率 90%，K1 矿体剥采比为 0.159：1，矿山服务年限为 5.5 年。

4.项目组成及主要建设内容

本项目为石英岩露天开采项目，矿石直接出售，不涉及矿石加工，项目主要是露天采场的建设，配套建设矿山道路、弃渣场及工棚、空压机房、变配电室等。项目爆破委托民爆公司进行，矿区内不设雷管炸药库。具体工程组成见表 2.2。

表 2.2 项目工程组成一览表

项目组成	建设内容	建设规模
主体工程	采矿区	矿区面积 0.1011km ² ，开采标高：640m-703m，年产 10 万 t 矿石，开采境界为 0.0238km ² 。开采方式为露天开采，运输方式采用公路开拓-汽车运输方案，开采方法采用自上而下的台阶式开采，台阶高度 10m，台段工作坡面角 60°，台段终了坡面角 46°，最小工作平盘宽度 20m，最小工作线长度 60m。
辅助工程	工业场地	布置在矿区北部，面积约为 1583m ² ，主要包括办公室、材料库、配电室等。空压机及移动水箱布置在采场附近，其中空压机房面积约 15m ² ，设置 12m ³ 螺杆空压机 1 台。
	工棚	矿区西北侧 400m 处，租用闲置民房作为职工宿舍，面积约为 370m ² 。采场内设置一座约 50m ² 活动板房作为值班室。
储运工程	矿山道路	新修建通往 K1 矿体首采地矿山道路，总长度约 1060m，其中运矿道路长约 680m、路面宽 5m，上山道路长约 380m、路面宽 4m，路面应按要求硬化，边沟修建导排水设施。
	弃渣场	设置弃渣场 1 处，位于矿体西南侧 50m 的冲沟内，占地面积 12280m ² ，设计库容 13.9 万 m ³ ，开采废石渣和表土分区堆放，

			库底标高为 690m、库顶标高为 708m，堆积高度 18m。渣场挡墙结构为毛石砂浆水泥砌筑，挡墙长 72m、顶宽 2m、高 10m；排水沟长 533m，梯形断面，顶宽 0.6m、底宽 0.3m、深 0.3m。
公用工程	供水		矿区设置 1 座移动式水箱供应采矿用水，通过给水管道将水送至各生产用水部位。水源设置水泵从下游沟道抽取。
	排水		在矿山采场周边修筑矩形截水沟；生活污水设置水冲厕所，定期清掏用于附近农田施肥，少量盥洗废水用于绿化、降尘。
	供电		矿区供电来自白河县冷水支线，矿山设 250KVA 变压器一座，降压后分出 380V 和 220V 分别供至生产区和生活区，能满足矿山正常生产、生活的供电要求。
	供暖		项目冬季采暖使用电暖气。
环保工程	废水	初期雨水	采场和弃渣场坝下分别设初期雨水沉淀池，回用于湿法作业或洒水抑尘利用。后期雨水在不扰动的情况下可直接外排地表水体。
		生活污水	生活污水利用厕所设置的化粪池收集，清掏用于附近农田施肥
	废气	采剥扬尘	喷淋水抑尘。
		钻孔粉尘	湿法钻孔以及喷水雾抑尘。
		爆破粉尘	中深孔多段微差爆破技术，爆破前后洒水。
		装卸粉尘	喷雾洒水抑尘。
		道路运输扬尘	路面硬化，洒水抑尘。
		噪声	矿山加工机械设备噪声采取减振、隔声等降噪措施。
	固体废物	弃土石渣	开采剥离的表土清运至渣场临时堆存，废石可用于矿山道路建设或外运资源化利用，不能利用的可用于采坑回填。
		废矿物油	采用专用容器收集，临时暂存，定期交有资质单位处置。
		生活垃圾	集中收集后交由环卫部门统一处置。
		水土保持	表土剥离及回覆，在采场周边、采场内、工业场地内设置截洪沟、排水沟，裸露区采取遮阳网遮盖，对采矿台阶边坡治理。
		生态保护与恢复	场地绿化、闭矿期恢复植被；弃渣场、表土场边坡修建导排水沟；开采台阶采用边开采边治理的措施，服务期满恢复植被。
5.矿石开采			
(1) 矿体特征			
<p>根据《资源储量核实报告》，在矿区内梅子垭组下段（S_{1-2m¹}）地层圈定出一条石英矿体，石英岩矿体呈透镜状产于绢云母千枚岩中，编号为 K1。</p> <p>K1 矿体主要出露于矿区东侧小双镇三岔沟东坡一带，由 I 号、0 号、II 号三条剖面控制，呈北西南东向展布，矿体呈透镜状产于绢云母千枚岩中。地表由 LT1、LT2 两个工程控制，矿体走向长度约 300m，地表出露宽度 34~35m，矿体厚度 16.43~18.89m，平均厚度为 17.66m。矿体出露标高 660~703m，赋存标高为 640~703m。矿体产状 202° -216° ∠40-56°，平均产状 208° ∠50°，矿层内含有少量夹石，未达到夹石剔除厚度，对矿体连续性无影响。</p>			
(2) 矿石质量			

①矿物组成：矿石主要矿物成分为石英 98%，含有少量的黄铁矿、长石、绢云母、绿泥石，黄铁矿多呈薄膜状、星点状分布于石英中。

②化学成分：矿石单样 SiO_2 最高 99.73%，最低 96.49%，平均 98.39%； Al_2O_3 最高 1.279%，最低 0.098%，平均 0.444%； Fe_2O_3 最高 0.165%，最低 0.032%，平均 0.092%。矿石总体质量达到了玻璃用硅质原料一般工业指标的要求。

③矿石结构构造：矿石结构多为细-中粒变晶-隐晶结构，碎屑结构；矿石构造主要为块状构造，由细粒和少量微粒石英组成颗粒紧密排列的致密块状矿石。

④物理性能：根据西安理工大学质量检测中心测试结果，本矿山硅质岩矿石饱和抗压强度为 55.96MPa，矿石饱和抗压强度为 30.85~66.01MPa，矿石饱和抗压强度平均值为 51.89MPa。

⑤矿石类型：矿石自然类型为微粒状或隐晶结构，块状构造，断口贝壳状、参差状，油脂光泽，矿物成分主要为石英。矿石工业类型：定为平板玻璃用硅质原料矿石 II 级品。

（3）开采境界的圈定

露天开采境界地表沿走向长 220~300m，沿倾向宽 70~100m，面积 0.0238km²；底部沿走向长 180~210m，沿倾向宽 70~100m。设计最低开采标高为 640m，最高开采标高 703m。总剥采比 0.223:1，台阶坡面角为 60°，终了边坡角为 46°，设计安全平台宽 4m，清扫平台宽 6m，台阶高度为 10m，最小工作平台宽度为 20m，最小工作线长度为 60m。最大边坡高度位于矿区的东部，高度 57m，该处最终边坡角 46°。

（4）开拓运输方案

本矿开拓运输系统为公路开拓汽车运输，矿石运输选用 15t 矿用汽车运输。矿山采取自上而下台阶式开采，设计每 10m 设置一个开采平台，采矿结束后矿山采至 640m 平台，可形成 640m、650m、660m、670m、680m、690m 六个终了平台及其边坡面。采矿工作面的布置为平行于矿体走向设工作面，采矿推进方向垂直于矿体走向推进，工作面矿石用挖掘机装入汽车通过矿山运输道路直接外运。

（5）采矿方法

矿区范围内设计开采 K1 一个矿体，采用分台阶自上而下分层开采。矿山采场选用 1 台 1.6m³ 液压挖掘机用于采装，另外配备 2 台装载机辅助作业。矿石运输选用 15t 矿用自卸车辆将采场矿石运至麻虎镇石英石加工企业利用，本项目不

从事石英矿加工。

矿山爆破作业委托民爆公司进行，拟采用倾斜中深孔爆破，采用微差爆破方式，爆破布孔采用三角形布置。选用 1 台 KQD-90 潜孔钻机进行穿孔作业，配备 1 台 8m³/min 移动式空压机。拟采用非电塑料导爆管起爆，炸药用乳化炸药，炮泥采用岩粉、粘土、砂土等材料，每 10 天爆破一次，设计一次爆破 16 孔，分成 2 排，1 排 8 孔，每次爆破量不小于 4-5d 的生产量。炮孔按正三角形布置，孔距 4.5m，排距 4m，最小抵抗线 4m。

(6) 采场主要技术指标

本项目矿体出露于地表，矿山采用露天开采方式开采、放炮方式落矿、台阶式采剥方法采矿、公路汽车运输方式开拓。根据矿体特征及开采技术条件，确定露天采场主要技术指标见表 2.4。

表 2.4 露天采场主要技术指标表

序号	项 目		单 位	数 值
一	地 质			
	矿体赋存标高		m	640~703
二	参 数			
1	阶段高		m	10
2	台阶坡面角		度	60°
3	安全平台宽度		m	4
4	清扫平台宽度		m	6
三	境 界			
1	境界地表尺寸：长×宽		m	220~300×70~100
2	采场底部尺寸：长×宽		m	180~210×70~100
3	境界面积		km ²	0.0238
4	露天底标高		m	640
5	露天顶标高		m	703
6	最终边坡角		°	46
四	资 源 量			
1	境界内	矿石总量	×10 ⁴ t	60.07
			×10 ⁴ m ³	23.05
		利用资源储量	×10 ⁴ t	55.79
2	剥采比		(m ³ /m ³)	0.159

6.主要原辅材料消耗、能耗

本项目主要消耗柴油、雷管炸药及水、电等，消耗情况见下表。

表 2.5 主要原辅材料及能耗情况表

分类	原材料名称	单位	年消耗量	备注
原辅材料	矿石	万 t/a	10	原矿出售
	雷管	发/a	2100	委托民爆公司完成矿山爆破作业，项目矿区内不涉及爆破材料的储存
	炸药	t/a	24.3	
	机油	t/a	1.2	外购
	柴油	t/a	13.5	
能源和动力消耗	电	万 kwh/a	57.7	白河冷水变电所 10kV 电网
	用水	m ³ /a	5300	山溪水

7.主要生产设备

本项目生产设备主要用于石英岩露天开采，主要设备见表 2.6。

表 2.6 主要设备一览表

序号	名称	型号/规格	数量	备注
1	潜孔钻机	KQD-90 型	1 台	购置
2	手持式凿岩机	YT-24	1 台	购置
3	液压柴油挖掘机	沃尔沃 EC460 型、斗容 1.6m ³	1 台	租赁
4	轮式装载机	ZL-50 型、斗容：3.0m ³	2 台	租赁
5	推土机		1 台	租赁
6	自卸汽车	20t	4 辆	外包民运
7	移动式空压机	12m ³	1 台	购置
8	洒水车	5m ³	1 台	租赁
9	雾炮机		2 台	购置

8.公用工程

(1) 供电系统

项目矿山采场设备均以电能和柴油为动力。生产用电来自白河县冷水镇月镇支线，矿山设 250KVA 变压器一座，降压后分出 380/220V 生产、生活用电，能满足正常生产、生活的供电要求。

(2) 给排水系统

①给水

本项目用水主要用水包括：湿法开采用水、抑尘洒水以及员工生活用水。项目生产用水和生活用水使用山溪水，从下游沟道抽取，矿区设置移动式高位水箱供应。

②排水

本项目排水雨污分流。初期雨水设置沉淀池处理后回用于采区湿法生产，后期雨水根据地形就近排入水沟；露天采矿湿法作业、洒水抑尘用水全部被石料吸

收和蒸发损失，无生产废水产生。生活污水采用厕所化粪池进行收集处理，定期清掏用于附近农林地施肥。

(3) 供油

矿山油料主要供应挖掘机、装载机等用油，本矿山生产规模较小，油消耗量少，矿区交通便利，距附近加油站较近，在需要时到附近加油站购买，矿山不设置储油设施。

(4) 爆破材料储存

矿山委托当地民爆公司进行爆破作业，采场用爆破材料由爆破公司根据需要配送，矿山不设置爆破材料储存设施。爆破材料的采购、运输、储存及使用等均由爆破公司承担。

9.工作制度与劳动定员

劳动定员：项目劳动定员 15 人。

工作制度：年平均工作日 250 日，每天生产 8 小时。

10.用地情况

根据开发利用方案和矿山地质环境保护与土地复垦方案可知，本项目矿区面积为 0.1011km²，设计开采境界为 0.0238km²，矿区新建道路预计占地约 2612m²，工业场地占地约 1583m²，弃渣场占地约 12280m²。项目用地类型有林地、灌木林地、旱地及采矿用地，其中林地类型主要为薪炭林地，未占用基本农田。项目涉及占用林地的区域，应按照林业管理要求办理林业手续。

11.生产工艺流程及产污环节

矿区采取露天开采方法，根据地勘圈定的矿体分布，确定开采的位置，凿岩钻孔、爆破落矿、铲装运输，最终矿区服务期满后需进行治理恢复。从环保角度分析，矿区开采过程可分为前期（准备期），开采期（运营期）和关闭期（闭矿期）。矿山采矿方法见附图 5，项目生产工艺流程及主要产污环节如下：

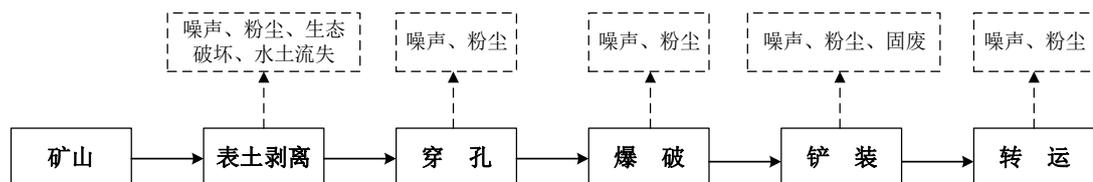


图 2.1 矿山开采生产工艺流程示意图

工艺流程简述：

(1) 矿区开采前期（准备期）

①表土剥离

将盖在矿石之上的浮土和非矿岩层采用推土机和轮式装载机等机械进行剥离，表土剥离后堆置于排土场，以利于矿石开采的第一道工序。

②修筑临时设施

施工期采用铲车、挖掘机等机械设备对项目区临时用地进行平整、修筑矿区道路；在平整后的工业场地内进行采矿作业设备安装、矿山建构物的建设。

③开采平台建设

项目矿山采取自上而下进行开采，选定首采地段后进行采矿平台建设，采矿平台应自上而下进行推进。

(2) 开采期（运营期）开采作业

①开采方式

根据开发利用方案可知，本矿区范围内石英岩矿产状稳定，沿山体呈正态分布在当地侵蚀基准面之上，根据矿体特征、地形地貌特征、水文地质条件、工程地质条件等因素，矿山的开采宜采用露天开采，自上而下按台阶分层开采。

②钻孔：穿孔设备采用气液联动潜孔钻机，采用倾斜（一般为 60° ）钻孔方式，中深孔爆破。平面布孔方式：采用四排布孔，三角形（即梅花形）布孔方式。

③爆破：使块石与矿层原岩分离的第二道工序。本项目采用露天中深孔爆破法进行开采，可以实现岩面规则平台开采，增加作业人员安全系数，同时起爆若干个炮孔，提高一次开采矿石量，以满足采装工作需要。

本项目爆破作业委托民爆公司实施，矿山不设雷管炸药库。爆破振动波、矿区冲击波对开挖区周围产生一定环境影响，可通过采取延时爆破方式减小这一影响。爆破安全距离中深孔爆破，个别飞石安全警戒距离为 200m。矿山周围环境，居民、工业场地、办公生活区与矿区边界最近距离均大于 200m，爆破作业时应加强禁戒，禁止无关人员进入爆破作业区。

④装载运输：将矿石用装载机运装至汽车外运出售。本次矿床开拓运输方式采用公路开拓汽车运输方案。矿山工艺流程为：剥离→穿孔→爆破→铲装→汽车运输→成品外销。公路开拓汽车运输方案采用汽车运输，矿石由 1.6m^3 液压挖掘机直接装入 20t 自卸汽车，矿石经矿区道路及村级道路将块石直接外运出售，废渣运至渣场堆放。

	<p>(3) 关闭期（闭矿期）</p> <p>矿山闭矿后主要进行边坡管理和采场处理。为了保证回采作业的安全，若边坡岩石破碎、失稳时，应通过降低台阶和台阶帮坡角的方法加以防护。在生产施工过程中为保证施工人员的安全，必要时采取削坡、崩落固岩、释放岩体应力等方式加以防护。由于属露天开采矿山，因此采场区在矿山闭坑后进行回填复垦处理，并必须采取得当的封闭措施。</p>
<p>总平面及现场布置</p>	<p>1、工程总平面布置</p> <p>本矿山为小型露天矿山，设计矿山按自上而下台阶式开采顺序；结合矿区地形条件及圈定的露天开采境界。设计首采区设置在 K1 矿体开采最高水平 690m 平台。基建完成后，将形成 680m 剥离平台和 670m、660m 采准平台。K1 矿体工作面垂直矿体走向方向布置，工作面沿矿体走向方向推进。</p> <p>工业场地布置在矿区北部，距矿区约 700m，主要包括办公室、材料库、配电室等。空压机及移动水箱布置在采场附近。矿区新建运输道路与现有道路连接，修至矿体底部，沿地形盘旋至各矿体开采最高水平。弃渣场位于矿体西南侧 50m 的冲沟内，长约 110m、宽约 70m，挡墙底部标高 636m，库容约 13.9 万方。采场设置一移动水箱，用于凿岩用水。另外配备一台洒水车用于喷洒爆堆、道路等。各工作平台上设置临时截排水沟，水沟坡度 3‰。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，采场、运输道路设有截水沟。</p> <p>综上所述，项目各功能区明确，间距合理，避免了相互交叉干扰影响，布局满足工艺流程，也满足功能区要求及运输作业要求。项目总平面布置基本合理。矿区总平面布置见附图 6，矿区开采终了境界平面见附图 7。</p> <p>2、施工布置</p> <p>施工布置主要结合现有地形条件，考虑有利施工作业，便于管理，方便民工生活，少占地，经济合理的原则进行。</p> <p>施工便道：项目周边交通便利，材料运输等主要利用矿区及周边已有道路，本次拟对矿区道路进行扩宽。</p> <p>弃渣场：本项目建设 1 个弃渣场，用于堆存前期表土和开采的废石，表土和废石渣分区堆放。</p>

<p style="text-align: center;">施工方案</p>	<p>1、施工工艺</p> <p>本项目为石英岩开采，设计挖掘机进行采剥作业，采用单水平一台挖掘机作业，施工期主要是新建矿山道路、开挖首采段作业面，建设开采平台，配套建设工棚、配电室等临时设施。</p> <p>（1）施工场地平整及基础工程</p> <p>表面清理、场地平整和地基开挖等基础工程，由于挖土机、运土卡车等施工机械的运行，将产生一定的噪声，同时产生扬尘，并会造成一定程度的水土流失。</p> <p>（2）主体工程及附属工程施工</p> <p>施工机械运行时产生噪声，施工过程中会产生建筑垃圾、施工和生活废水以及生活垃圾。</p> <p>（3）设备安装</p> <p>在设备安装过程中使用切割机、电焊机等设备会产生噪声，也会产生一定量的废弃物料。</p> <p>2、建设周期</p> <p>施工总工期为 3 个月。</p> <p>3、施工条件</p> <p>（1）施工交通条件</p> <p>该矿区有双小村级道路与冷厚公路相连，再与 316 国道旬（阳）-白（河）段相通。现状交通较为方便，运输条件较好。</p> <p>（2）施工用水</p> <p>本项目施工用水来源于矿区内的山溪水。</p> <p>（3）施工用电</p> <p>本项目拟设置有 1 台 250KVA 变压器，从冷水镇供电所外接 10KV 电源降压至 380/220V，施工期用电从矿区变配电室直接接引。</p>
<p style="text-align: center;">其他</p>	<p style="text-align: center;">无</p>

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>(一) 生态环境现状调查</p> <p>1. 《陕西省主体功能区规划》</p> <p>陕西省主体功能区划按开发方式分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域三类。项目所在地白河县位于限制开发区域的重点生态功能区内，其功能定位是：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。发展方向为：限制开发的重点生态功能区要以修复生态、保护环境、提供生态产品为首要任务，因地制宜发展不影响主体功能定位的适宜产业，引导超载人口逐步有序转移。</p> <p>根据解释，本规划的重点开发、限制开发、禁止开发中的“开发”，特指大规模高强度的工业化城镇化开发。结合“主体功能区与能源和矿产资源开发的关系”论述，能源和矿产资源富集的地区，大多也是生态脆弱或生态重要的区域，不适宜大规模高强度工业化和城镇化开发。能源和矿产资源开发往往只是“点”的开发，主体功能区中的工业化城镇化开发，更多的是“片”上的开发。一些能源和矿产资源富集的地区被划为限制开发区域，并不是要限制能源和矿产资源的开发，而是应该按照该区域的主体功能定位实行“面上保护、点上开发”。</p> <p>本项目为石英岩开采，属于“允许类”项目，不属于大规模、高强度的开发，为点状开发，建设单位已经编制了《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，实施过程中严格控制开采范围，及时将破坏植被进行恢复，实施面上保护，可最大程度减少对生态环境的影响，项目是符合《陕西省主体功能区规划》要求的。</p> <p>2. 《陕西省生态功能区划》</p> <p>陕西省人民政府于2004年批准发布了《陕西省生态功能区划》（陕政办[2004]115号）。依据该区划可知，全省生态功能区分为三个等级，共划分为4个生态区，10个生态功能区，35个小区。本项目矿区所属生态功能区域属于“汉江两岸低山丘陵土壤侵蚀控制区”。项目所处区域生态功能区划定位见下表。</p>													
	<p>表 3.1 项目所处区域生态功能区划定位</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">一级区</th> <th style="width: 15%;">二级区</th> <th style="width: 15%;">三级区</th> <th style="width: 25%;">范围</th> <th style="width: 30%;">生态服务功能重要性或生态敏感性特征及生态保护对策</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>秦巴山地落叶阔叶、常绿阔叶混交林生态区</td> <td>汉江两岸丘陵盆地农业生态功能区</td> <td>汉江两岸低山丘陵土壤侵蚀控制区</td> <td>勉县东部、汉中市中部、城固县、洋县的中部、佛坪县南部、石泉县、汉阴县、安康市旬阳县的北部和南部，南郑县中部、城固县南部、西</td> <td>农业区，土壤侵蚀敏感，合理规划利用土地，加强坡地水土保持措施，发展经济林、薪炭林和水土保持林，提高林木覆盖率，控制水土流失</td> </tr> </tbody> </table>					一级区	二级区	三级区	范围	生态服务功能重要性或生态敏感性特征及生态保护对策	秦巴山地落叶阔叶、常绿阔叶混交林生态区	汉江两岸丘陵盆地农业生态功能区	汉江两岸低山丘陵土壤侵蚀控制区	勉县东部、汉中市中部、城固县、洋县的中部、佛坪县南部、石泉县、汉阴县、安康市旬阳县的北部和南部，南郑县中部、城固县南部、西
一级区	二级区	三级区	范围	生态服务功能重要性或生态敏感性特征及生态保护对策										
秦巴山地落叶阔叶、常绿阔叶混交林生态区	汉江两岸丘陵盆地农业生态功能区	汉江两岸低山丘陵土壤侵蚀控制区	勉县东部、汉中市中部、城固县、洋县的中部、佛坪县南部、石泉县、汉阴县、安康市旬阳县的北部和南部，南郑县中部、城固县南部、西	农业区，土壤侵蚀敏感，合理规划利用土地，加强坡地水土保持措施，发展经济林、薪炭林和水土保持林，提高林木覆盖率，控制水土流失										

			乡县东北部、紫阳县北部、平利县东北部、白河县大部地区	
--	--	--	----------------------------	--

对照该区划图可知，本项目所在地三级生态功能区域属于“汉江两岸低山丘陵土壤侵蚀控制区”。该区是农业区，土壤侵蚀敏感，合理规划利用土地，加强坡地水土保持措施，发展经济林、薪炭林和水土保持林，提高林木覆盖率，控制水土流失。本项目属于点状开发，开发强度不大，在实施过程中应注重生态保护，加强水土保持措施，避免或减少对生态植被的破坏，无法避免的应及时采取恢复措施，将生态环境影响降低至最小。

项目在陕西省生态功能区位置见附图7。

3. 《安康市国家主体功能区建设试点示范实施方案》

安康整体属于《全国主体功能区规划》中确定的限制开发的重点生态功能区，全市除汉滨区外的宁陕县、紫阳县、岚皋县、平利县、镇坪县、旬阳县、白河县、汉阴县、石泉县等其他9县均被列入秦巴生物多样性重点生态功能区，是国家“两屏三带”生态安全战略格局的重要组成部分。安康市主体功能区划，按开发方式细分为重点开发区域、点状开发重点城镇和园区、限制开发区域、禁止开发区域四类。①重点开发区域：主要分布于汉滨区和汉阴县，包括25个镇（街办），总面积2120km²，占全市国土面积的9.0%。②点状开发重点城镇和园区：点状开发重点城镇31个，包括8个县城所在镇和23个重点镇。点状开发重点产业园区17个，包括12个市级产业园区和5个“飞地经济”产业园区。③限制开发的生态地区主要分布于安康市北部秦岭中高山水源涵养与生物多样性生态保护区，以及南部大巴山水源涵养与生物多样性生态保护区，包括102个镇；限制开发的生态与农业地区主要为安康市各县区的城关镇、重点镇以及市域内汉江及其支流流经的城镇，包括34个镇。④禁止开发区域包括面状和点状两种形式，分布于重点开发和限制开发区域之中，共有58处，其中面状33处，包括13处国家级或省级森林公园，6处国家级或省级自然保护区，14处海拔2600m以上区域；点状25处，包括21处水源地，2处国家级湿地公园（试点），1处国家级水产种质自然保护区，1处风景名胜区分区（包含于自然保护区中）。

本项目位于白河县冷水镇，处于限制开发区域。该区域的功能定位是：保障中省和我市生态安全的重要区域，维护秦巴生物多样性的战略板块，南水北调中线工程核心水源涵养区，人与自然和谐相处的示范区。本项目为玻璃用石英岩开

采，属于点状开发，控制开采作业范围，影响范围有限，采取相应的生态保护与恢复措施后，不会对区域生物多样性造成影响。

4.生态环境现状

(1) 土地利用类型

根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）规定，土地利用类型划分为12个类型。本项目矿区面积为10.11hm²，土地利用类型主要为林地（灌木林地）、耕地（旱地）和草地（其他草地）及住宅（农村宅基地）用地，植被主要为旱地、灌木植被和部分乔木植被，地表植被覆盖率较高。根据《矿山地质环境保护与土地复垦方案》调查结果，矿山现状活动对土地的损毁主要表现为露天采场、弃渣场（废石渣场和表土场）、工业场地、矿山公路及各类建筑设施等区域的挖损和压占损毁。矿山损毁土地包括永久建设用地和临时建设用地，面积总计为4.2283hm²，其中灌木林地2.523hm²、旱地1.7053hm²，不涉及基本保护农田。

(2) 植被类型

白河县地处北亚热带向暖温带过渡气候带，属大陆性季风湿润气候区，受相对高差大的山地地貌影响，垂直性气候特征明显，形成森林类型多样，结构复杂，树种丰富的森林植被资源。植被群落结构可分为乔、灌、草三层。

矿区所在地白河县冷水镇属低山剥蚀地貌陡坡地形，为低中山地貌。项目区植被类型主要是旱地、灌木植被和部分乔木植被，旱地植被包括小麦、玉米、油菜及大豆，灌木层建群种为麻栎林。麻栎林结构简单，乔木层除建群种的麻栎外，有栓皮栎、化香树、板栗、茅栗、漆树、枫香、杨树等落叶阔叶树，以及油松、尖叶栎、乌冈栎、槲子栎、曼青冈、北樟、香叶子、柞木等常绿阔叶树。灌木稀疏，主要有马桑、火棘、荆条、胡枝子、杭子梢、盐肤木等。常绿阔叶灌木有菱叶海桐、小叶小檗、单壁木、竹叶椒、光叶高粱泡、红茴香、猫儿刺、黄栀子、石楠等，草本植物有白茅、白羊草、龙须草、野菊、野青茅、蕨类、青蒿、白蒿等。藤本植物有葛藤、南蛇藤、猕猴桃、铁线莲、薯蓣、光叶菝葜、粉菝葜、鹰爪枫、崖爬藤等。

根据现场调查，工程拟使用林地范围内地类主要为有林地，主要落叶阔叶树种是栓皮栎等；常绿阔叶树种为耐寒的石楠、冬青、水青冈等。灌木有：胡枝子、马桑、荆条等；草本有：白羊草、丝茅草、菊科杂草、蕨类、蒿类等。该区植被覆盖率80%左右。项目区内未发现有国家I、II级和省级重点保护植物分布。

(3) 动物

项目矿区属低山地貌。在低海拔地区山地受人为影响极大，多形成灌丛、草坡，山区的村庄、农舍与农田也多在该区。啮齿类动物有黑线姬鼠、小农鼠、巢鼠、褐家鼠、中华鼯鼠、小林姬鼠、大林姬鼠、岩松鼠、鼯鼠、社鼠、长吻松鼠、赤腹松鼠、花松鼠、绒鼠、针毛鼠和中华竹鼠等，其他兽类有豹猫、猕猴、野猪、狐、貉、草鹿、毛冠鹿、林麝、扭角羚、豪猪、刺猬、猪獾、青鼯、大灵狸、黄鼬、水獭、青羊、小鹿等。低山阔叶林带分布的鸟类较多，有苍鹰、普通竹鸡、环颈雉、白冠长尾雉、金鸡、山斑鸠、杜鹃、灰林鴉、三宝鸟、红嘴相思鸟、短翅树莺、大山雀、黄腹山雀、粉红山椒鸟、啄花鸟、山麻雀、三道眉草鹀、灰头鹀、大嘴乌鸦、白颈鸦等。

根据现场调查，由于该区域人类活动较早，动物以适应农田、丘陵生境的小型动物为主，该流域内的陆生动物大多栖息于高山、中山密林区。矿区内未发现珍稀保护动物和大型野生动物及其栖息地分布，无陆生珍稀野生动物。

5.重要生态敏感区调查

根据调查可知，本项目用地范围内及周边不涉及自然保护区、湿地公园、森林公园、地质公园、文物保护区、风景名胜区、集中水源地保护区、永久基本农田等环境敏感点。项目会对矿区生态环境造成破坏，但在实施过程中按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》要求落实生态保护措施，采矿结束后及时恢复植被，可最大程度减轻对矿区生态环境的影响。

(二) 其它环境要素质量现状

1.大气环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本次评价引用陕西省生态环境厅 2022 年 1 月 23 日发布的环保快报《2021 年 12 月及 1-12 月全省环境空气质量状况》中白河县 2021 年度环境空气质量数据进行评价，评价因子为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项常规指标。区域环境空气质量状况统计见表 3.2。

表 3.2 环境空气质量状况统计

污染物	评价项目	标准值	现状浓度	占标率%	达标情况	数据来源
SO ₂	2021 年度均值	60μg/m ³	5μg/m ³	8.3%	达标	陕西省生态环境厅发布数据
NO ₂	2021 年度均值	40μg/m ³	13μg/m ³	32.5%	达标	
PM ₁₀	2021 年度均值	70μg/m ³	41μg/m ³	58.6%	达标	
PM _{2.5}	2021 年度均值	35μg/m ³	23μg/m ³	65.7%	达标	
CO	24 小时平均第 95 百分位数	4mg/m ³	0.9mg/m ³	22.5%	达标	
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	160μg/m ³	112μg/m ³	70.7%	达标	

由上表可以看出，项目区域环境空气质量现状满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，根据《环境影响评价技术导则大气环境》中达标区判定原则，本项目所在区域环境空气质量为达标区。

2.水环境质量现状

白河县境内河流均属长江水系，汉江流域，与评价区有关的地表水体主要有三岔沟、小双河、冷水河、汉江。矿区地表水三岔沟经小双河汇入冷水河，而后汇入汉江。根据《陕西省水功能区划》可知，汉江白河缓冲区（兰滩至白河省界）水体功能类别为II类。本次评价引用汉江兰滩、羊尾（出陕）两断面监测数据进行评价，根据安康市生态环境局《汉江水质保护工作动态》（第1期，2022年1月19日，<https://hbj.ankang.gov.cn/Content-2358394.html>）中1-12月水质状况介绍，2021年度汉江兰滩、羊尾（出陕）两断面各项指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准要求，水质状况良好。

3.声环境质量现状

项目位于白河县冷水镇三岔村，地处乡村，无高噪声污染源，声环境现状良好。项目厂界外周边 50m 范围内无声环境保护目标，根据技术指南规定，可不开展声环境质量现状监测。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目矿区自取得采矿权以来，一直未进行过采矿活动，矿区保持原有地貌，不存在原有环境污染和生态破坏问题。

根据现场调查，项目厂界外 500m 范围内不涉及自然保护区、重要湿地、森林公园、风景名胜区、集中饮用水水源地等环境敏感点。项目环境保护目见表 3.3。

表 3.3 项目主要环境保护目标

保护对象	坐标		保护内容	环境功能区	相对方位	相对厂界距离 (m)
	N	E				
三岔村住户	32.78246	109.85277	3 户/10 人	环境空气二级区	NW	380~500
三岔沟	矿区西北侧		河流水质	地表水 II 类	/	/
生态环境	矿区及周边生态环境		生态环境	减少植被破坏，保护生态环境		

注：开采区外 50m 内无噪声敏感点，运输道路沿线有住户。

生态环境
保护
目标

(一) 环境质量标准

1. 环境空气

项目所在地环境空气质量功能区划分为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，见表 3.4。

表 3.4 环境空气质量标准

执行标准	级别	污染物项目	标准限值		
			1 小时平均	24 小时平均	年平均
《环境空气质量标准》	二级	SO ₂	500μg/m ³	150μg/m ³	60μg/m ³
		NO ₂	200μg/m ³	80μg/m ³	40μg/m ³
		PM ₁₀	/	150μg/m ³	70μg/m ³
		PM _{2.5}	/	75μg/m ³	35μg/m ³
		CO	10mg/m ³	4mg/m ³	/
		O ₃	200μg/m ³	日最大 8h 平均 160μg/m ³	/
		TSP		300μg/m ³	200μg/m ³

2. 地表水

矿区地表水三岔沟、小双河等地表水体最终汇入汉江，根据《陕西省水功能区划》可知，白河保留区段地表水体水域功能类别为 II 类，地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水质标准，见表 3.5。

评价
标准

表 3.5 地表水环境质量标准

项目	质量标准	项目	质量标准
pH (无量纲)	6-9	汞 (mg/L)	0.00005
高锰酸盐指数 (mg/L)	4	镉 (mg/L)	0.005
COD (mg/L)	15	六价铬 (mg/L)	0.05
BOD ₅ (mg/L)	3	铅 (mg/L)	0.01
氨氮 (mg/L)	0.5	氰化物 (mg/L)	0.05
总磷 (mg/L)	0.1	挥发酚 (mg/L)	0.002
铜 (mg/L)	1.0	石油类 (mg/L)	0.05
锌 (mg/L)	1.0	硫化物 (mg/L)	0.1
砷 (mg/L)	0.05	氟化物 (mg/L)	1.0

3.声环境质量

项目区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类区标准。

表 3.6 声环境质量标准

执行标准	项目	标准限值		
		单位	昼间	夜间
《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类标准	等效 A 声级	dB(A)	60	50

(二) 污染物排放标准

1.废气排放标准

施工期作业产生的扬尘,执行陕西省《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017),见表 3.7;运营期开采过程产生的粉尘颗粒物,其排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准,见表 3.8。

表 3.7 施工场界扬尘排放限值

污染物	施工阶段	标准值		
		单位	数值	
施工扬尘 (TSP)	土方及地基处理工程	mg/m ³	≤0.8	小时平均浓度限值
	基础、主体结构	mg/m ³	≤0.7	

表 3.8 运营期大气污染物排放标准

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

2.废水排放标准

本项目开采期间湿法作业,少量抑尘用水全部损耗,无废水产生;生活污水

采用化粪池处理后定期清掏用作林地施肥，盥洗废水用于洒水抑尘，不外排。

3.噪声排放标准

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。见表3.9。

表 3.9 噪声排放标准

标准名称	级别	评价因子	标准值（dB（A））	
			昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》	/	等效声级 L_{eq}	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》	2类	等效声级 L_{eq}	60	50

4.固体废物

一般工业固体废弃物贮存、处置执行《一般工业固体废弃物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；机修危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2001）相关标准及2013年修订单和《危险废物转移联单管理办法》。

5.其他要素评价按国家有关规定标准执行。

其他

无

四、生态环境影响分析

施工 期生 态环 境影 响分 析	<p>本项目主要开展石英岩露天开采，施工活动主要包括矿山道路修建、首采平台、工业场地以及弃渣场等建设工程、各种附属设备、排水沟等。施工范围主要在露天采场范围内。施工过程的污染源主要为施工噪声、施工扬尘、机械废气，施工建筑垃圾，施工人员排放的生活污水、生活垃圾等，以及施工过程对生态环境的影响。</p> <p style="text-align: center;">(一) 生态环境影响分析</p> <p style="text-align: center;">1. 土地占用影响分析</p> <p>工程建设会开挖平整场地和临时压占土地，主要是使这些土地失去原有的生态服务功能，会对局部的土地利用产生一定的影响。施工作业会形成裸露松散的地表和边坡，对沿线自然植被及野生动物的生境造成破坏。如不及时防护，裸露的地面被雨水冲刷后将造成水土流失，可能造成下游沟道淤积，影响泄洪能力。受大风吹动也会造成风蚀，这些都会降低土壤肥力，影响局部陆生生态系统的稳定性。由于区域植被生长和恢复能力较强，工程施工结束后，只要及时采取植被恢复，经过 1~3 年的植被恢复，一般都可以恢复原有的生产能力，不会彻底改变土地利用结构和功能，对区域生态系统的影响有限。</p> <p style="text-align: center;">2. 对动植物的影响分析</p> <p style="text-align: center;">(1) 植被影响</p> <p>施工期对植被的影响主要集中于首采平台建设、工业场地和运输道路等地面工程，建设施工中地表植物清理、地表开挖、施工人员践踏、施工机械、材料的堆放，均对工程涉及区植物造成直接影响或间接影响。施工破坏的植被类型主要是灌木林地，植被损失面积小，后期采取绿化或植被恢复措施，可使植被影响得到一定的缓解。</p> <p>从整个矿区范围分析，矿山建设占地对林地扰动较大，将会对这部分树木及林下植被产生影响，造成露采面上植物物种的消失；从整个评价区范围分析，对各植被类型面积扰动变化率均较小，对评价区域植被类型、景观及生态体统的影响不大。</p> <p style="text-align: center;">(2) 动物影响</p> <p>施工期场地开挖或设施建设将直接破坏植被或占压扰动地表，可能会造成以此为栖息地的部分野生动物会失去原栖息环境而被迫离开。同时由于施工过程中</p>
---	---

产生的施工噪声、大气污染等将对区域野生动物生境造成影响，一部分会因环境质量降低而离开原栖息地，一部分留在原栖息地的也会因环境质量下降而使其生存繁衍受到轻微影响。

本项目施工期占地面积较小，施工时间短，其对动物的影响是短暂的，对评价区内的生物群落结构不会造成太大破坏；同时评价区域内野生动物种类较少，缺少大型哺乳动物，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等，无国家保护动物，因此，项目建设不会使评价区野生动物物种数量发生变化，其种群数量也不会发生显著变化。

(二) 施工废水影响分析

本项目施工期产生的废水主要为施工废水和生活污水。

1. 生活污水

施工高峰期施工人数可达 20 人，施工期间项目内不设食堂及宿舍，施工人员生活用水按 50L/d·人计算，则用水量为 1.0m³/d，以排放系数 0.8 计，排放量约为 0.8m³/d，污水中主要污染因子包括 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等，污染负荷为 COD300mg/L、BOD₅180 mg/L、SS 250mg/L、NH₃-N 30mg/L。施工期生活污水依托租用民房化粪池收集处理后用于农林地浇灌，不外排。

2. 施工废水

项目施工废水包括混凝土养护水和机械设备、车辆冲洗废水等，产生量约 3m³/d，这部分废水含有少量的油污和泥沙。施工废水应采用沉淀池沉淀后循环使用，不外排。

(三) 施工废气影响分析

施工废气主要有施工扬尘、运输扬尘以及施工机械燃油废气。

1. 施工扬尘

建设期土石方开挖，以及建筑材料装卸、堆放，裸露地面，在气候干燥又有风的情况下，均会产生一定的扬尘污染。据有关研究表明，施工场地的起尘量与排放，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。类比调查研究结果表明，在不采取防护措施和土壤较为干燥时，开挖的最大扬尘量约为装卸量的 1%，施工扬尘影响主要在下风向距离 250m 范围内，在采取一定的防护措施和土壤较湿时，开挖的扬尘量约为装卸量的 0.1%，施工扬尘影响主要在下风向距离 200m 范围内。

因此施工期应采取抑尘措施，降低施工扬尘对大气环境的影响。

2.运输扬尘

施工期间建筑材料的运输、土石方的转运等会产生运输扬尘。据有关调查显示，道路扬尘与路面及车辆行驶速度有关，一般情况下车辆行驶产生的扬尘，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏扬尘量越大。因此，施工期间建设单位应加强管理，控制车辆行驶速度，安排专人保持路面清洁，并采取洒水措施抑尘。

3.施工机械燃油废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等，由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，尾气排放量较小，且属间断性无组织排放，其对环境的污染程度相对较轻。

（四）噪声环境影响分析

施工期的噪声主要来源于设备噪声和移动机械噪声。设备噪声多来自推土机、装载机等设备的发动机噪声及电锯噪声，机械噪声主要是机械挖掘土石噪声、装卸材料碰击噪声、设备运行噪声。因此施工作业噪声将会对本项目内外环境带来一定的影响。

在施工过程中，往往是多台机械设备同时作业，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围也更大。但施工期噪声影响是暂时的、短期的、并且具有局部路段特性。一般情况下，白天噪声对群众日常生活影响较小，夜间噪声则会影响人们的休息。项目施工点周边 200m 范围内无住户，建设单位采取选用低噪声施工设备，合理布局高噪声工序位置，合理安排施工时间等减缓措施后对周边环境影响较小。

施工期因原材料、土石方的运输，交通噪声有一定增加，将影响沿线声环境，运输道路沿途经三岔村，车辆经过居民区时应限速，同时禁止鸣笛，减小对敏感目标的影响。

（五）固体废弃物影响分析

施工期主要固体废弃物为表层清理的植被和表土、建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。

1.表层清理的植被和表土

	<p>项目开采区基建和弃渣场建设会产生表层清理出来的植被和表土。项目所在地地表为林地，植被生长较好，主要为乔木和灌丛等。表层清理主要通过人工机械将植被清除，清理出来的乔木外卖，其余由周边农户清理作为燃料，严禁直接焚烧，避免引起森林火灾和大气污染。表土剥离物暂时堆存于弃渣场内。</p> <p>2.建筑垃圾</p> <p>矿山配套建构筑物建设过程产生少量建筑垃圾，本工程对其实施分类管理，首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、彩钢板等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等尽量回填低洼区综合利用，不能利用的应集中清运至弃渣场内，以免影响环境质量。</p> <p>3.生活垃圾</p> <p>施工高峰期施工人员按 20 人计，按照每人每天产生生活垃圾 0.5kg/人·d 计算，施工人员产生的生活垃圾量约为 10kg/d。施工期生活垃圾经垃圾桶收集后运至三岔村农环垃圾收集池，由当地农环部门统一收集处理。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>本项目为石英岩露天开采，根据本项目的性质、规模及其工艺特点，本项目对环境的主要影响在矿石开采生态破坏，采矿作业产生的粉尘、噪声及固废等。</p> <p>（一）生态破坏影响分析</p> <p>矿山开采是对生态环境影响较大的行业，矿山开采对生态破坏的具体表现为地形地貌破坏、土地资源破坏、动植物生存空间破坏、水土流失加剧等问题。</p> <p>1.对地形地貌的影响</p> <p>项目所在区域属低山地貌，地形坡度相对较陡，本项目从山顶开始从上到下分成开采，每层高 10m，随着开采的进行，原有山体被削平，导致地形地貌发生改变。根据开采终了图可知，本项目开采完成后形成一向西南侧开放的，东北侧留有后缘边坡，南、北两侧留有侧缘边坡的开放性地貌。地形只是生态系统的载体，随着开采的进行，矿山生态恢复工程的施工，矿区被破坏的生态系统逐渐恢复，地形的改变对生态系统的影响不大。</p> <p>2.对土地资源的影响</p> <p>本项目为露天开采，须对矿山表层土壤进行剥离，因此对矿区土地资源造成破坏，本项目矿区范围内土地利用现状主要为林地，因此项目会造成土地资源的破坏。本项目生态恢复工程随着矿山开采进行，形成永久性开采平台后立即进行</p>

生态恢复，该过程将运入土壤铺摊到采矿平台上，然后进行植树造林。最终开采完成后，对最低的开采平台地块进行复垦，复垦方向为旱地或林地。

项目实施过程中，局部区域内的生态环境功能将发生变化，同时也会改变局部区域的土壤性质，一定范围内的自然生态环境也将受到破坏性影响。现状的林地植被被采场、弃渣场等所代替，但属于局部改变，对生态环境的影响只是局限于矿区范围内。项目的实施将改变土地利用类型，因此从保护、恢复植被考虑，项目建设应合理布局，统一规划，不新增临时占地范围。

本次评价建议本项目应按拟定复垦计划，对采区范围内矿山进行边开采矿石边进行绿化复垦，以最大程度的减小项目的实施对区域植被的影响。因本矿山开采造成的植被损失，建设单位应根据国家有关政策进行补偿，矿山服役期满后采取覆土、植草、种树或种植其他植物的方式进行复垦，恢复生态功能。矿山开采闭矿后，对土地进行复垦，基本达到土地利用前的使用性质，因此对土地利用格局的影响较小。

3.对动植物的影响

(1) 对植被的影响

①对植被破坏和土地生产力的影响

项目开采过程中永久占地会使项目矿区范围内的植被受到占压、破坏，采矿活动将使植被生境遭到破坏，生物个体失去生长环境，影响的程度是不可逆的。从植被分布现状调查的结果看，受项目直接影响的植被主要为栎树。区域植被为常规广泛生长的物种，自我恢复能力强，通过采取复垦的方式对项目采矿过程中造成的植被和土地生产力损失可以在很大程度上得到补偿。

②对生态结构和稳定性的影响

项目营运期间多为人为活动，如：矿区内表土剥离、矿石开采、表土临时堆存、施工机械的碾压以及施工人员的践踏等，都将使施工作业区范围内乔木、灌木和草本植被遭受直接的破坏作用，从而使群落的生物多样性降低。

根据现场调查，在工程影响范围内，受工程影响的植物均属一般常见种，其生长范围广，适应性强。地表植被的损失将对现有生态系统产生一定的影响，但由于损失的面积相对于项目周边区域是少量的，项目的开采方式和及时植被恢复将弥补部分损失的生物量，因此项目开采活动不会明显影响项目区的生态系统稳定性和完整性。

③对国家重点保护植物和古树名木的影响

通过现场实地调查和查询资料，项目区林地类型主要为薪炭林地，未发现国家重点保护植物和古树名木的分布。

(2) 对野生动物的影响

陆生动物生境与植被息息相关，植被的变化、人为活动的干扰将影响到该区域陆生动物的活动。营运期采矿人员的采掘活动、生活活动对动物栖息地生境的干扰和破坏，开采过程中噪声对动物的干扰，以及项目开采过程中表土剥离、表土临时堆存将对项目占地范围内两栖和爬行类，特别是对两栖类动物小生境的破坏等。由于上述原因，将可能使得原来居住在项目区附近的大部分两栖类和兽类迁移它处；一部分鸟类和爬行类动物会经过迁移和飞翔来避免项目施工所造成的影响，从而导致建设区周围环境的动物数量有所减少。但是，在距离项目施工区较远的区域中，这些被施工影响驱赶的动物会相对集中而重新分布。而在工程结束后，随着场区施工噪声等影响的减弱或消失，部分动物会回到与原地生境雷同的适宜生存和活动的地域。因此，就整个项目区而言，工程建设对动物种类多样性和种群数量不会产生大的影响，也不会导致动物多样性降低，虽然工程建设对场区的两栖及爬行动物有一定的干扰，但是对其生存及种群数量、种类影响很小。

根据项目周边生态现状分析，项目周边主要是林地，项目沿线未发现国家和地方保护的野生珍稀动物分布，因此，本项目对它们影响不大。

(3) 对局部自然生态环境的影响

建设项目施工对局部自然生态环境造成一定的破坏，对整个评价区域自然体系的稳定性造成一定影响。项目建设使矿区内局部区域植被铲除、动物迁徙、水土流失侵蚀度增加，使局部生物量减少，局部自然生态环境遭到一定的破坏。项目实施使区域内自然生态系统稳定性下降，阻断区域内动植物信息交流，对保持区域生态环境稳定性造成一定影响。

4.对景观格局的影响分析

景观作为生态系统的载体，具有多层次、复杂的结构。本矿山开采前的区域景观表现为：低山丘陵地貌，乔灌草丛覆盖山坡，岩石裸露较少，植被覆盖显得较为密集，矿区植被多为次生植被。项目对景观环境的影响主要表现为矿石开采作业对植被、地形和地貌景观的影响。采矿活动将形成较大的开挖创面，造成基岩裸露，破坏了地表形态的自然性和连续性；露天采场、工业场地、矿山道路的

设置，改变了原有地形、地貌，破坏地表结构，造成地表景观不和谐，影响自然景观的连续性，导致局部地貌破碎化；植被、土壤及山体的破坏造成地表裸露，人工痕迹明显，与地表生物群落景观不和谐，影响视感景观。

根据现场踏勘可知，本矿区范围内无可具观赏性的人文及自然景观分布。由于矿山开采规模较小，占地面积较小，施工人员少，而且矿区位于农村地区，区域属丘陵地形，矿区被自然山体包围，项目的实施对区域景观的影响及影响范围均有限，对生态环境的影响只是局限于矿区范围内。

为更好的保护当地生态环境，本次评价要求矿山采区在采掘完矿石后，将在开采区场地进行有计划、有层次的复垦和植被恢复，整治后的土地利用注重生态环境的改善。本矿山采掘终了时，其采矿区全部通过人工改造，绿化复垦为旱地或林地，复垦与土地再利用后其景观效果应不低于矿山开采前水平。

5.对区域生态完整性及生物多样性的影响

随着矿山的开采，矿区范围内土壤、动植物均遭到破坏，矿区范围内的生态系统遭到彻底破坏。结合项目区域调查可知，项目区域内山多地少，山体基本由植被覆盖，森林覆盖率较高，但森林大部分为次生林，原始林较少，区域生态系统基本良好，目前生态系统存在的的问题为水土流失，无石漠化等生态问题。

本项目虽然开采面积较大，但矿区范围内林地属于次生林，品种较少，其余灌木、草本植物均为区域常见植被种类，因此本项目对矿区范围内动植物的破坏仅会造成区域生物群落和生物量减少，不会造成动植物种类减少，对区域生态系统的机构和功能不会产生大的影响。

本项目生产营运过程中，爆破声和机械作业噪声及振动对该区域尚存的极少量野生动物及其生境会产生干扰，进而影响它们的正常活动，在一定程度上缩小了当地野生动物的活动空间，使原来在这些土地或区域生活的极少数的野生动物被迫迁徙，但由于项目占地面积及影响区域很小，不会阻断当地动物物种交流、觅食、饮水等行为，从宏观上看对当地野生动物生境影响很小。故总体上不会对当地区域性生物多样性构成威胁。

本项目对生态的破坏是暂时的，可逆的，随着开采平台的产生和生态恢复工程的进行，植被将逐步得到恢复，从而吸引动物迁入繁衍，矿区内生态系统逐渐恢复。同时，本项目所在区域温度湿度适宜、降雨丰富、日照充足，自然条件较好，有利于植被的恢复和动物繁衍，生态系统将逐渐恢复原状。

本项目的建设导致局部区域的生物群落受到破坏，但矿区范围相对较小，不会对较大区域范围内的生态系统内部及系统之间的物流、能流、信息流以及物种流（繁衍、觅食、迁徙）的传递产生明显不利影响，即对该区域的生态完整性不会产生明显不利影响。

（二）大气环境影响分析

项目营运期废气包括矿山开采过程产生的粉尘、爆破烟气、燃油机械废气等。

1.粉尘影响分析

矿山露天开采过程中主要的大气污染源是粉尘。在表土剥离、凿岩钻孔、爆破及装卸、运输等过程中均有粉尘产生，粉尘排放伴随着整个开采工序。其排放特点是：排放高度低，大多属于面源污染；排放点多且分散；排放量受风速和空气湿度影响较大，若不采取抑尘和收尘措施，粉尘污染对环境影响较大。

（1）表层剥离粉尘

矿山开采过程中在表层剥离过程中将产生少量粉尘。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）的数据可知，采用地区法剥离（用牵引挖掘机）除去覆盖层作业中逸散尘排放因子为 0.025kg/t(覆盖层)。根据开发利用方案显示，项目 K1 剥采比为 0.159:1，因此项目覆盖表层土石渣产生量约 1.59 万 t/a。由此可计算出项目表层剥离过程中粉尘产生量约 0.398t/a。

建设单位拟在矿区设置移动式雾炮机，根据矿山开采位置的变化进行转移。矿山在表层剥离作业前对施工面预喷淋，过程采用雾炮机持续进行喷雾处理，可有效均匀的增加采区矿石及地面湿度，减少采剥过程粉尘的产生量，可达到降尘效果。根据《污染物排放系数及排放量计算方法》，经湿法喷雾降尘后除尘效率约 85%，由此计算出项目表层剥离过程中粉尘排放量为 0.060t/a，以无组织形式排放。

（2）凿岩钻孔粉尘

本项目矿山开采钻孔用潜孔钻机打中深孔。参照《逸散性工业粉尘控制技术》中给出的钻孔的逸散尘排放系数 0.004kg/t（矿石），故矿山凿岩钻孔过程粉尘产生量为 0.4t/a。钻机在工作时钻头与岩石摩擦会产生大量热，需进行喷水冷却。项目钻头喷水降温的同时可以起到抑尘的作用，能减少 90% 以上粉尘产生，故本矿山钻孔粉尘排放量约 0.04t/a，以无组织形式排放。

（3）爆破粉尘

本项目矿山开采委托民爆公司进行爆破作业。根据文献：《爆破粉尘及炮烟控

制现状》(《爆破》，2010年12月，第27卷，第4期，许秦坤陈海焱)、《爆破粉尘颗粒物运动过程的力学分析》(《河北理工学院学报》，1996年，第4期，杨国彦李怀宇程学军)、《露天矿场大气污染的防范—穿孔爆破时如何降低进入露天矿场大气中的粉尘量》，爆炸时生成的单位粉尘量跨度较大，与单位矿石炸药的使用量有很大关系，一般爆破当炸药量为 $0.37\text{kg}/\text{m}^3(\text{矿石})\sim 1.03\text{kg}/\text{m}^3(\text{矿石})$ 时，矿岩粉尘的产生量为 $0.027\text{kg}/\text{m}^3(\text{矿石})\sim 0.17\text{kg}/\text{m}^3(\text{矿石})$ 。本项目爆炸时粉尘的产生量取 $0.1\text{kg}(\text{粉尘})/\text{m}^3(\text{矿石})$ 。

本矿山年开采量为10万t/a、约合 $3.77\text{万}\text{m}^3/\text{a}$ (矿石密度为 $2.65\text{t}/\text{m}^3$)。爆炸时相应产生尘量约 $0.1\text{kg}(\text{粉尘})/\text{m}^3(\text{矿石})$ ，因此爆炸产生的粉尘量约 $3.77\text{t}/\text{a}$ 。爆破后，粒径大的粉尘在短时间内在爆破区内沉降，直径 $<10\mu\text{m}$ 的飘尘不易沉降，占产生量的50%。本项目爆破粉尘产生量约为 $1.885\text{t}/\text{a}$ 。本项目通过雾炮机对爆破粉尘进行除尘，除尘效率按85%计算，则排放量为 $0.283\text{t}/\text{a}$ ，为无组织排放。

环评要求：在爆破开始前采用雾炮机对爆破区域进行喷雾，当爆破区域地面潮湿时再进行爆破，从而减少爆破废气带起的地面降尘量。同时爆破过程一直通过雾炮机喷雾，将爆破区域覆盖。同时，矿山爆破采用中深孔多排孔微差爆破，减小爆破粉尘源强。

(4) 运输道路扬尘

运输道路扬尘主要是成品矿石外运过程中会产生运输扬尘，对沿途的局部大气环境有影响。评价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：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \times \left(\frac{M}{6.8} \right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.72}$$

$$Q_t = Q \times L \times T / M$$

式中：Q——道路扬尘量 (kg/km·辆)；

Q_t ——总扬尘量 (kg/a)；

V——车辆速度 (km/h)，本项目取 $10\text{km}/\text{h}$ ；

M——车辆载重 (t/辆)，空车重约 10t ，重载车重约 25t ，载重 15t ；

P——道路灰尘覆盖量 (kg/m^2)，本项目取 $0.1\text{kg}/\text{m}^2$ ；

L——运输距离 (km)，本项目按 1.06km 核算；

T——运输量 (t/a)，本项目为 $10\text{万}\text{t}/\text{a}$ 。

经计算，项目车辆在矿区内道路完全干燥的情况下行驶时起尘量为0.38kg/km·辆、2.013t/a。环评要求采取对厂区地面和路面硬化，安排洒水车进行洒水作业，保持常用车行道湿润，控制车辆低速行驶等措施抑尘降尘。以上扬尘治理措施可控制粉尘量约85%，则场内运输道路扬尘年排放量为0.302t/a。

(5) 装卸作业粉尘

装载机物料装卸车时会产生粉尘。该起尘量根据交通部水运研究所和武汉水运工程学院提出的装卸起尘量经验公式估算，经验公式为：

$$Q = 0.03u^{1.6} H^{1.23} e^{-0.28w}$$

式中：Q—物料装车时机械落差起尘量，kg/次

u—平均风速，本项目取白河县多年平均风速1.5m/s；

H—物料落差，本项目取1.5m；

w—物料含水率，本项目取5%；

经计算单次装卸产生的粉尘量为：0.023kg/次，本项目开采量为10万t/a，每辆车运输20t，运输车次约5000次/a，装卸扬尘产生量为0.115t/a。建设单位拟在料场高处设置雾炮机，并且在装车时安排专人对车厢、矿石洒水抑尘，采取以上抑尘措施后，扬尘排放量可降低75%，则装料过程粉尘无组织年排放量约为0.029t/a。

(6) 粉尘排放情况汇总

表 4.1 粉尘产生及排放情况汇总表

类型	产生源	单位	产生量	处理措施	排放量
无组织	表层剥离	t/a	0.398	湿法作业，采场喷雾抑尘	0.060
	凿岩钻孔	t/a	0.4	湿法作业，采场喷雾抑尘	0.04
	爆破作业	t/a	3.77	湿法作业，采场喷雾抑尘	0.283
	运输道路	t/a	2.013	道路洒水、控制车速等	0.302
	物料装卸	t/a	0.115	雾炮机喷雾抑尘、车厢洒水	0.029
合计		t/a	6.696		0.714

2. 爆破废气影响分析

炸药在爆炸过程中会产生高温高压膨胀气体(炮烟)，其中除含有大量粉尘外，还含有CO、NO_x等污染物。据相关资料显示，1kg炸药产生的有害气体量约0.107m³，其中CO和NO_x的产生量分别为5.3g、14.6g。本项目年使用炸药24.3t/a，则本项目矿山爆破废气产生量约2600m³/a，CO和NO_x产生量分别为0.129t/a和

0.355t/a，废气以间断、无组织形式排放为主。建设单位在爆破前向预爆区洒水，并采用雾炮机进行喷雾处理，以减少爆破废气中粉尘的排放。

3.燃油机械和车辆废气

项目燃油废气主要来自于挖掘机、铲车的柴油机和运输车辆燃油产生的含CO、NO_x、HC的废气。矿区燃油机械为非道路移动机械，且为非固定污染源，其影响范围主要为矿区周围环境空气质量。根据对柴油机的管理，项目必须采用达到《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方式（中国III、IV、V阶段）》（GB 17691-2005）中“中国IV阶段”排放限值的运输车辆，并使用达到《轻柴油标准》（GB 252-2000）质量要求的0#轻柴油。根据《社会区域类环境影响培训教材》柴油燃烧产污系数可知，每吨柴油燃烧时产生CO 0.78kg、NO_x2.92kg、HC2.13kg。本项目预计年燃烧柴油约13.5t，各污染物产生量分别为CO 0.011t、NO_x0.039t、HC 0.029t，燃油废气呈无组织形式排放。项目所在地地势开阔，大气扩散条件较好，周边植被茂密，因此无组织排放的燃油废气经大气扩散、植被阻隔、吸附后，对区域大气环境质量影响较小，不会改变区域环境空气类别。

（三）地表水环境影响分析

根据工艺分析可知，项目营运期用水包括生产用水及生活用水，其中生产用水包括凿岩钻孔冷却用水、洒水抑尘用水等，全部蒸发或损失。废水主要来源于矿区初期雨水和少量员工生活污水。

1.生产废水

（1）凿岩钻孔冷却用水

一般钻机在工作时钻头与岩石摩擦会产生大量热量，需进行水冷，否则钻头会因为温度升高而损坏。钻机耗水量为8~12L/min，本次环评取最大值12L/min。本工程穿孔有效工作时间以3h/d计，钻机每日最大耗水量约2.16m³/d。由于矿山采场开采位置不固定，冷却水直接经石缝等渗漏、蒸发损失，但一般不会形成污染径流，因此项目不产生钻孔冷却水。

（2）抑尘用水

项目矿石采装、爆破、运输、物料装载等环节均产生扬尘，环评要求对采区、运输道路、物料装载等产尘点持续喷雾降尘，爆破前后对岩层进行高压喷水预湿、喷雾降尘等，用水量约为15t/d。由于蒸发、进入土壤（岩石）等原因，抑尘用水

基本上损失耗尽，不会产生地表径流，无废水外排。

2.初期雨水

本项目采场采出的矿石直接用挖掘机装上汽车外运出售，不在矿区内加工。露天采场及弃渣场因地表开挖扰动、弃渣场堆放形成松散土石，在降雨期间受到雨水的冲刷会泥浆水，含有大量的泥沙（SS）。评价要求建设单位在采场及弃渣场坝下设置沉淀池收集初期雨水，本文依据西北建筑工程学院采用数理统计编制的陕西安康暴雨强度公式计算初期雨水量，公式如下：

$$i = \frac{8.74(1 + 0.96 \lg P)}{(t + 14)^{0.75}}$$

$$q = 166.67i$$

式中：i：暴雨强度，mm/min；

q：暴雨强度，L/s·ha；

P：重现期，取2年；

t：降雨历时，取20min。

由上式计算出项目地暴雨强度 q 为 133.3L/s·ha。

本项目矿山设计开采境界面积为 2.38ha、弃渣场面积为 1.228ha，径流系数参照软质岩石坡面 0.5~0.75，取值 0.6，初期雨水收集前 15min 雨水，则采区初期雨水为 171.3m³/次，弃渣场初期雨水为 88.4m³/次。初期雨水主要受雨水冲刷产生有含泥沙悬浮物，建设单位应在采场和弃渣场修建导排水渠，在地势较低处分别建设沉淀池对初期雨水进行收集处理，采场初期雨水沉淀池容积不小于 171.3m³，弃渣场初期雨水沉淀池容积不小于 88.4m³。初期雨水收集进沉淀池沉淀后回用，后期的雨水在不扰动的情况下作为自然雨水排入附近沟道，进入地表水体。

3.生活污水

项目运营期劳动定员 15 人，生活用水量参考《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2020）居民生活用水定额中陕南农村居民生活用水定额，生活用水量按 80L/（人·d）计，年工作约 250d。本项目生活用水量为 1.2m³/d、300m³/a，污水产生量占用水量 80%，生活污水产生量 0.96m³/d、150m³/a。

（四）地下水环境影响分析

1.露天开采对地下水水位和水资源量影响分析

本项目矿山属山坡露天开采矿山，主要对区内松散岩类孔隙和碎屑岩裂隙含

水层造成破坏。项目区位于地下水潜水水位之上，在区内无水源，且矿山开采位置相对周边地形较高，岩溶水、地下水对矿山开采影响较小。项目矿山开采中生产用水主要采用山沟地表水，用水量较小，且可实现循环使用，因此不会影响到地下水水位和水资源量。

2.露天开采对水文地质影响分析

据开发利用方案可知，本矿山为露天开采，矿区地下水埋藏较深，矿区范围内矿体均位于地下水位以上，在开采深度以内无地下水，因此无采场涌水。故本项目矿山开采过程对地下矿区水文地质（地下水）的影响不大。

（五）声环境影响分析

1.设备噪声对环境的影响分析

（1）工程噪声源分析

项目对外环境可能造成影响的主要设备噪声源为：挖掘机、装载机、潜孔钻、空压机等设备。设计中尽量选用低噪设备，采用必要的消声、隔声、减振等降噪措施，使设备噪声值 $<85\text{dB(A)}$ 。

（2）噪声污染控制措施

根据不同噪声源特性及源强，结合噪声声源保护目标分布，按噪声不扰民原则，评价要求采取以下降噪隔声措施。

表 4.3 主要噪声源及降噪措施一览表

噪声源	设备名称	数量（台）	单台设备 1m 处噪声级 dB (A)	噪声防治措施
开采区	挖掘机	1	80~95	选用低噪声设备、定期对机械设备进行检修、基础减震等措施、合理平面布局，场区距离衰减
	装载机	2	85~90	
	潜孔钻	2	85~95	
	液压碎石锤	1	88~95	
	空压机	2	90~100	
	自卸式汽车	3	70~85	禁止鸣笛、选取合适的运输路线减速慢行、禁止超载、加强管理

针对以上设备噪声，在采取项目环评提出的降噪技术措施（如在设备选型时优先选用低噪声设备；合理进行产噪设备布置；合理安排生产时间（夜间 22:00~凌晨 6:00 不进行开采）；针对可封闭或半密闭运转的点声源设备（如空气压缩机等），通过半地理式设置或双层夹心彩钢棚密闭设置；在设备安装时均采用减震垫进行减震；对于声源方向较明确和固定的噪声，可充分利用项目所在地自身的环境条件和管理措施处理后，项目采场厂界噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪

声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

2.爆破噪声影响分析

爆破声为瞬时突发噪声，噪声级高，且伴随发生振动，影响范围较大。拟建矿山开采用中深孔爆破法，仅起到开裂松动作用，从源头上较好的预防了噪声影响；爆破声持续时间短，频率低，为可逆不利影响，爆破结束后即消失。

环评要求：严格控制单孔炸药量和一次起爆总药量，合理安排爆破作业时间，并提前告知矿区工作人员做好避让及防护，保证安全的同时减小噪声惊扰程度。

(六) 固体废物影响分析

项目运营期间产生的主要固体废物有：表层剥离土石渣、生活垃圾、机修废矿物质油等。

1.表层土石渣

矿山开采前需对岩石表面覆盖层进行剥离，由于矿山地表覆盖层较浅，矿体表面局部为浮土和风化围岩，厚度约 0.2~0.3m。根据项目开发利用方案可知，项目露天采区剥采比为 0.159: 1，覆盖层剥离土石渣产生量约 1.59 万 t/a。开采过程中应严格按照绿色矿山建设标准的要求，废石渣尽量资源化综合利用，如用于矿山道路修筑或外运出售生产砂石料，不能利用的采用自卸汽车运至弃渣场，在通过装载机或挖掘机辅助、分层堆存压实堆放。

建设单位规划在采场西南侧设置弃渣场堆放表土和废石渣，该弃渣场占地约 12280m²，设计库容约 13.9 万 m³，表土和废石渣分区堆放，剥离表土临时堆放后可作为后期矿山复垦用土。弃渣场应委托有资质单位按要求进行设计和建设，修建拦挡设施和边坡导排设施，防止水土流失。同时根据矿山开采方案，矿山可实现局部边开采边恢复地表植被，剥离表土仅在表土临时堆场暂存，及时回填采坑。开采结束后按要求将排土场和废石渣进行植被恢复。

2.设备检修废物

本项目矿山开采机械设备在现场进行简单维修和保养，大修则用拖车运至专业修理厂。维修和保养过程将产生废机油（如发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废机油）、含油废棉纱及含油废手套等，类比同类型矿山，废棉纱产生量约 0.02t/a，废手套产生量约 50 双，废油产生量约 0.25t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），含油废棉纱和含油废手套属于危险废物豁免清单中 900-041-49 废弃的含油抹布、劳保用品，可不按危险废物管理，因此作为一般固

废交由环卫部门统一清运。HW08 废矿物油与含矿物油废物中非特定行业 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物属于危废，因此本项目废机油和废润滑油属于危废，需经专用容器收集后，暂存于危废暂存间内，并与有资质单位签订危废处置协议，定期其处理。

3.生活垃圾

本项目运营期劳动定员 15 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，项目生活垃圾产生量为 7.5kg/d、1.875t/a。生活垃圾经生活区设置的垃圾袋、桶统一收集后转运至三岔村垃圾收集点，再由当地环卫部门统一清运填埋，实现无害化处理。

综上，项目固体废物来源清楚，去向明确，固体废物经妥善处置，对环境的不利影响较小。

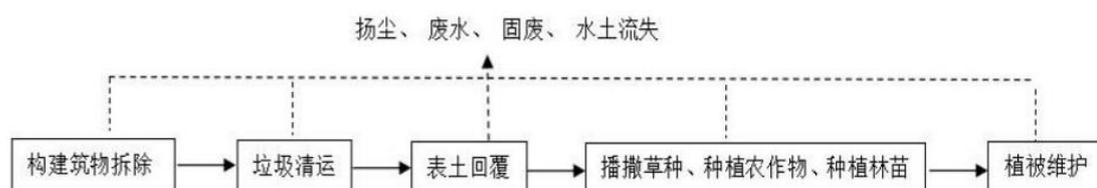
(七) 土壤环境影响分析

本项目属于矿山开采项目，项目存在污染区域土壤的源主要为含油烃类泄漏。土壤污染途径主要为危废暂存间废油暂存过程中发生渗漏进入土壤。项目采取分区防渗措施，共划分为重点防渗区、简单防渗区、一般防渗区。项目危废暂存间为重点防渗区，须采用防渗混凝土进行浇筑，地面采用 HDPE 土工膜(等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$)；废水池等做简单防渗处理，池体采用防渗混凝土进行浇筑；库房、工棚等做一般防渗处理，地面采用混凝土进行硬化处理。

综上分析，项目在采取了对应的污染治理措施后可确保污染物的达标排放及防治渗漏发生，可从源头上控制项目对土壤环境的污染源强，确保项目排放的污染物进入土壤中的量控制在可接受水平。项目对区域土壤环境的污染影响很小，不会改变区域土壤环境功能。

(八) 服务期满后的环境影响分析

矿山开采完毕后停止生产，水、气、声、固废等主要污染源将消失，对矿山进行封场覆土耕种，采用表土堆场的表土进行。其施工作业工艺流程及产污环节如下图：



闭矿期工艺流程及产污环节图

工艺流程：采用人工方式将表土堆场堆存的表土进行回覆，表土在剥离期已进行了洒水扬尘加遮盖，回用时不再进行洒水；表土覆盖后对渣场播撒草种、种植灌木、林苗，定期对植被进行养护。

本项目为露天开采，本次评价对服务期满后（闭矿期）的环境影响评价主要针对露天采场及工业场地等进行生态恢复。项目服务期满后，工业场地及各类设施将拆除，闭矿期与运营期相比，此时的生产活动已停止，开采期产生的粉尘、噪声、废水等污染将随之消除，对自然环境各要素的影响趋于减缓，主要表现在：

（1）开采过程中导致地表扰动产生的环境问题将随着开采活动的停止而逐渐减轻，露天开采对地表的影响较大，且破坏性较强，属于一次性影响。

（2）随着矿区范围内矿石资源的枯竭，生产的停止，与其相关的各种产污环节将减弱或消失，如设备噪声、大气污染物、污废水等环境问题将逐渐消除，区域环境质量将有所好转。

（3）矿山退役后会造成大片的矿区废弃地，主要包括剥离表层熟土堆存的排土场、风化岩石碎块等堆积而成的废石堆场、矿体采完后留下的采空区形成的采矿废弃地以及采矿作业面、机械设施、矿区辅助建筑物和道路交通等先占用后废弃的土地等。需对其进行整治利用，覆土复耕、造林，对因占地而造成的不利环境影响将逐渐消失。

矿山退役后需按照自然资源管理部门的相关要求，落实矿山土地复垦方案中土地复垦要求。如不落实复垦计划，采取相应的水土保持措施，对采空区进行生态恢复，则对开发区域带来的环境影响将是相当严重的。其主要的环境问题有植被破坏造成的水土流失、改变土地利用方式对地貌景观的破坏、开采区裸露岩石不及时进行生态修复形成潜在的矿区扬尘、危岩陡坡等环境安全问题。因此，矿山退役期的环境保护措施和生态恢复是矿山环境保护的重要环节。

建设单位目前已按要求编制了《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，在本矿山开采前应按方案落实弃渣场的建设，修建导排水渠等设施，封场前应做好矿区植被恢复、土地复垦，按要求进行土地整理和生态恢复，自然资源、生态环境等部门应对其土地整理及生态恢复效果进行监管监督。

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

选址
选线
环境
合理性
分析

(一) 矿山选址合理性分析

本项目矿山位于安康市白河县冷水镇三岔村，由矿区经村级公路冷厚路相通，再与 316 国道相接，交通十分便利，运输条件较好。

矿区范围内以林地为主，占区域内无珍稀动植物，区内植物均为广布种。本矿山属于白河县保留矿山，矿区未在各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、基本农田保护区等区域；矿区不属于地质灾害危险区；矿区未在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内。本矿区内无居民居住，用地范围内未发现珍稀濒危物种，不属于矿产资源禁止和限制开发区域。

矿山生产期间噪声、大气污染物排放对区域环境产生一定的影响，但在采取严格的降噪措施和大气污染防治措施后，对周边环境的影响可以接受。为了保护当地生态环境，采取边开采边复垦方式，剥离产生的废土石分区堆放于排土场及废石渣场内，后期废石渣回填采坑，表土用于矿区复垦。从环境保护的角度分析，在采取严格的大气污染、噪声防治和废水防治措施后，项目从环保角度是可行的。

综上所述，从项目的技术经济、交通运输、建设发展规划及外环境等条件来看，矿山选址合理。

(二) 废土石场选址合理性分析

矿山拟在采场西南侧 50m 外冲沟内建设一座弃渣场，占地约 12280m²，库容约 13.9 万 m³，用于堆存剥离表土和废石。剥离表土作为后期矿山复垦用土，废石渣用于采空区回填和矿区公路建设等利用。闭矿后应按照土地复垦方案要求恢复弃渣场植被。废土石场选址应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 的有关规定，其选址合理性分析如下表。

表 4.4 废土石场选址合理性分析

项目	选址要求	本项目选址	符合性
1	选址符合当地城乡建设总体规划	项目土石渣场不在乡镇规划范围内	符合
2	应选在工业区和居民集中区主导风向 下风侧，厂界距居民集中区500m以外	选址位于农村环境，周边500m范围内 无集中居民区，位于居民区的下风向	符合
3	应选在满足承载力要求的地基上，以避 免地基下沉的影响，特别是不均匀或局 部下沉的影响	选址在满足承载力要求的地基上，同 时避开了地基下沉的影响和不均匀或 局部下沉的影响区	符合
4	应避开断层、断层破碎带、溶洞区，以 及天然滑坡或泥石流影响区	选址不在断层、断层破碎带，无溶洞 区，无天然滑坡或泥石流影响区	符合
5	禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线 以下的滩地和洪泛区	选址不在江河、湖泊、水库最高水位 线以下的滩地和洪泛区	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	拟建区域不在自然保护区、风景名胜 区和其他需要特别保护的区域	符合

综上，本项目废土渣场选址是合理的。

(三) 工业场地选址环境可行性

本项目工业场地设置在项目开采区 K1 矿体西北侧，工业广场内设置有生产区、辅助生产区和生活区。项目矿区不涉及基本农田，也不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水源保护区。

根据项目开发利用方案可知：项目工程区域工程地质条件良好，无不良地质条件，可满足工业场地要求。同时加工场地紧邻开采区，矿石运输距离短，便于生产布局。

综上，从环保角度看，工业场地选址是可行的。

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p style="text-align: center;">(一) 施工期生态保护措施</p> <p>根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）和《矿山生态环境保护与恢复治理方案（规划）编制规范（试行）》（HJ652-2013）有关要求，提出矿山生态保护措施如下：</p> <p>1.确定最小施工范围，划定施工红线</p> <p>各种施工活动严格控制在施工区域内，将临时占地面积控制在最低限度，以免造成土壤与植被的不必要破坏，临时占地竣工后要进行土地复垦和植被重建。</p> <p>①施工前做好划线勘查工作，划定开采境界和矿山道路施工红线，严格按照开发利用方案中划定的范围施工；</p> <p>②合理进行施工布局及施工安排，严格控制工程动土范围、严禁越界施工；</p> <p>③因废土石场使用期间和植被恢复期内的水土流失量较大，对其所在区域及附近的植被破坏较为严重，需做好必要的截排水渠、导排水沟、沉砂池、篷布遮盖等防护措施。</p> <p>2.施工过程中的植物保护</p> <p>①严格按照自然资源部门及林业主管部门批准的占用土地的位置和面积进行施工；</p> <p>②施工人员在建设期间，要规范人员施工和机械施工的方式，精确细致，不能对占地红线以外的植被造成破坏；</p> <p>③相关部门和管理单位要建立防火、火警警报管理制度，并明确细则，强调各方责任，作好施工人员用火管理，严禁一切野外用火，避免火灾发生，对区内动植物造成更大的破坏；</p> <p>④加强宣传力度，提高野生植物保护意识；大力宣传《森林法》、《野生动物保护法》、《森林防火条例》等相关法律法规，提高施工和管理人员的保护意识，使其在工程建设期自觉保护区域的野生动植物。</p> <p>3.施工过程中的野生动物保护</p> <p>①避免夜间施工，以保证野生动物夜间的正常活动；合理安排施工时间，要避开早晨和黄昏时段作业（这些时段为多数动物的休息和觅食时段）；</p> <p>②为了减少工程施工对野生动物的惊扰，尽量避开早晨、黄昏和正午时段使用强噪声施工机械；</p>
---------------------------------	---

③针对两栖类与爬行类动物，防止因施工造成的水源污染、水质改变和土壤污染，尽量减少占地区内的植被破坏，尽可能保护好爬行动物的栖息生境；

④针对鸟类，施工的季节避开鸟类的繁殖季节（一般为4~7月），避开鸟类等飞禽的迁徙通道，并加强施工人员保护鸟类的宣传教育；

⑤针对兽类，严禁猎捕，对工程废物和施工人员的生活垃圾立即处理，避免生活垃圾为鼠类等疫源性兽类提供生活环境，避免小型兽类的种群爆发。

（二）施工期污染物治理措施

1.施工期废水

本项目施工期废水主要为施工废水及工人生活污水。施工废水主要是混凝土养护水和机械设备、车辆冲洗水，通过在施工场地内设置沉淀池沉淀后循环使用，不外排。生活污水依托民房化粪池收集后清掏用于农林地浇灌，不外排。建设单位应采取以下措施：

（1）施工期间，应对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境；施工上要尽量求得土石方工程的平衡，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计。

（2）在施工中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，雨季中尽量减少开挖面，减少堆土裸土的暴露时间，以避免受降雨直接冲刷，在暴雨期还应采取应急措施，用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和塌崩。

（3）在采区以及道路施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。同时，要开边沟，边坡要用石块铺砌，排土场的上游要设置导流沟，防止上游的径流通过，填土作业应尽量集中和避开暴雨期。

（4）在工程施工场地内需构筑相应容量的集水沉砂池和排水沟，以收集地表径流和施工过程中产生的泥浆水、废水和污水，经过沉淀处理后回用施工建设。

（5）运输、施工机械机修油污应集中处理，擦有油污的固体废弃物不得随意乱扔，要妥善处理，以避免对水环境的污染。

（6）施工结束后及时清理场地，防止对地表水体造成影响。

2.施工期废气

本项目施工期废气主要包括施工扬尘以及施工机械燃油废气。

（1）施工扬尘

工程施工期土石开挖、堆放、车辆运输等环节引起大量扬尘（特别是干燥季

节),使附近区域空气中 TSP 浓度加大,对空气环境造成一定影响。由施工产生的粉尘悬浮在空气中,被施工人员和周围居民吸入后,可以引发各种呼吸道疾病,而且粉尘夹带大量的病源细菌,还会传染其他疾病,影响施工人员和周围居民的身体健康。

为全面推进绿色施工,坚决打赢大气污染防治攻坚战,在施工过程中,建设单位对建设工程的扬尘污染负首要责任,必须制定施工扬尘污染防治目标、污染防治措施,落实污染防治专项费用。施工过程中应做好工地周边围挡,出现破损及时更换;施工现场裸土及其他易起尘物料应使用防尘网进行覆盖;施工现场开展易产生扬尘的施工作业活动时,应采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施,确保扬尘不扩散到场区外。在日常道路清扫保洁频次的基础上,增加清扫保洁作业频次。

(2) 施工机械燃油尾气

施工期间使用机动车运送原材料、设备和机械设备的运转均会排放一定量的 CO、NO₂ 以及未完全燃烧的 HC 等,其特点是排放量小,且属间断性无组织排放。由于其这一特点,加之施工场地较开阔,扩散条件良好,因此对其不加处理就可达到相应的排放标准。且施工期较短,施工结束后这种影响就会消失。为减轻尾气的污染程度和影响范围,施工单位应采取以下治理措施:

- ①加强施工机械的保养维护,提高机械的正常使用率;
- ②禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作,减少油烟和颗粒物排放;
- ③多选择使用电动工具,严格控制内燃机械的使用,场内施工内燃机械(如铲车、挖掘机、发电机等)应安装有效的空气滤清装置,并定期清理;
- ④禁止使用废气排放超标的车辆。
- ⑤机械设备能源应选择轻质柴油、汽油等低污染能源。

在采取以上措施后,施工期间废气可实现达标排放,对周边环境影响较小。

3.施工期噪声

施工期有较多噪声源如:挖掘机、装载机、钻机、运输车辆等,噪声值在 75dB (A)~105dB (A) 之间,本评价结合施工特点,对上述高噪声设备和声源,提出如下减缓措施和建议:

- (1)尽量采用低噪声机械,工程施工所用的施工机械设备应事先对其常规工作状态下的噪声测量,超过国家标准的机械应禁止入场施工。施工过程中还应经常对设备进行维修保养,避免因使用的设备性能差而使噪声增加的现象发生;

	<p>(2) 根据实际情况合理优化工程组织, 根据实际施工进度, 及时调整各施工机械摆放位置; 合理安排施工时间, 高噪声设备施工尽量安排在非休息日昼间进行, 夜间和午间期间禁止高噪声设备施工和电动工具作业;</p> <p>(3) 在高噪声设备附近加设可移动的简易隔声屏, 尽可能减少设备噪声对周边环境的影响;</p> <p>(4) 要求通过文明施工、加强有效管理加以缓解敲击、人的喊叫等作为施工活动的声源。</p> <p>总之, 在采取上述减缓措施后, 本项目施工各阶段噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中的规定。</p> <p>4.施工期固体废物</p> <p>施工期主要固体废物为表层清理的植被和表土、建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。表层清理出来的乔木外卖或由周边农户清理作为燃料, 严禁直接焚烧, 避免引起森林火灾和大气污染。表土剥离物暂时堆存于排土场。对于可以回收利用的建筑材料尽量回收利用, 不能回收利用的建筑垃圾回填废石渣场; 生活垃圾袋装收集后运至附近垃圾收集池, 由环卫部门统一收集处理。</p> <p>环评要求: 建设单位落实内部环境管理机构人员, 加强落实施工期的环境保护工作和生态环境保护措施, 认真执行环境保护“三同时”制度。施工结束后应结合区域自然条件, 尽快对临时占地恢复土地原有使用功能, 弃渣场及时生态恢复, 尽量减少新增水土流失, 最大限度降低项目施工期对沿线生态环境的影响。</p> <p>项目施工期在严格落实了本环评提出的上述措施后, 其施工期的固体废弃物可实现清洁处理和处置, 不致造成二次污染。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>(一) 运营期生态保护措施</p> <p>生态环境保护措施包括防止生态环境破坏措施和防治污染两个方面。严格按照矿山开采设计方案设计的阶段台阶式开采方式进行, 对可能出现的生态影响应积极地采取保护和减缓措施, 制定详细的保护计划, 削减矿山运行时对人群和生态系统的负面效应, 可以从避免、减小、矫正、保护和补偿五个方面考虑。具体做到以下几方面工作:</p> <p>1.合理设计, 加强施工管理, 把矿山生产引起的难以避免的植被破坏减少到最低限度, 注意对脆弱植被、环境条件恶劣的局部地区的植被和野生动物、鸟类</p>

的保护，要最大限度地降低对矿区周围的生态系统的破坏，使矿山运行期间对周围环境的影响降到最低程度。

2.减少水土流失，严格控制目的性不强的地表剥离，对矿石开采不可避免剥离的表土，要充分合理利用，同时矿山服务期间采用“边开采、边恢复”方式对破坏植被的恢复。

3.加强建设项目“三废”管理，在重视生产的同时，要做好废弃物的配套处理设施和职工劳动安全保障工作，尽量减少对周围生态环境的影响以及对职工自身健康的影响。

4.加强生态系统的监测，制定生态系统监测方案，监测内容应包括污染水平和生态系统功能、结构方面的变化，及时提供信息，以保证在生态系统变化未达到允许水平之前，及时采取有效措施。

5.健全管理体制，由于生态系统影响往往具有跨部门、跨地区的特点，应当建立职责明确、便于协调的管理体制，以利于生态资源的保护、管理。

6.合理进行采矿施工布置，精心组织施工管理，严格将工程开采影响区控制在开采方案规定的范围内。在矿山采挖过程中，尽量减小和有效控制对采矿区生态环境的影响范围和程度。

7.合理安排开采计划和作业时间，优化开采方案，矿山实行分区开采，开挖的土石方尽快用于矿区的回填及覆土，尽量减少废弃土石方的堆放。在合理选择堆场场址的基础上，应进行相应的边坡防护，采取必要的挡护措施，有效控制场区周围的水土流失。

8.尽量减少对矿山区域内植被的破坏，对在植被盖度相对较高区域进行的相关作业，如道路系统建设、矿山作业场地平整等施工活动前，应预先剥离表层植被层和土壤，以备矿区进行场地恢复时重新覆盖在表面，尽快恢复生态原貌。

9.矿山开采后期应积极进行迹地恢复，适当采取一定的生物措施，有效保持水土和改善生态环境。

10.加强对施工人员的环保宣传教育，严禁工作人员捕猎野生动物。

11.根据立地条件分析，矿区选择灌木和草种结合的方式绿化。灌木和草种可選用当地适生的植物。

12.表土堆场首先清除杂草、树根及表土，清理积水，在地形坡度大于 25°的地方开挖防滑反坡平台。

13.为防止上游雨水冲刷，在弃渣场两侧及上部设置截水沟及导排水渠，将雨水引出表土堆场。

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，植被类型主要为乔木、草本类植物，矿区周边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。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。

根据调查可知，矿区不涉及自然保护区、风景名胜区、地质公园、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。

本项目的实施将改变土地利用类型，因此从保护、恢复植被考虑，项目建设应合理布局，统一规划，尽量缩小永久占地范围。评价要求本项目应按土地复垦方案，对采区范围内进行复垦，并边开采矿石边进行绿化复垦，以最大程度的减小项目的实施对区域植被的影响。因本矿山开采造成的植被损失，建设单位应根据国家有关政策进行补偿，矿山服役期满后采取覆土、植草、种树或种植其他植物的方式进行复垦，恢复其生态功能。

本项目矿山开采对区域陆生动物群落结构产生一定影响，数量及物种多样性将会降低。但本矿山所在地人类活动较为频繁，区内当地野生动物（物种、数量）分布较少，加之区域内无珍稀野生动物分布，而且由于矿区周边均为同种生态环境类型，连通性好，同时矿区范围内的两栖动物、爬行动物与兽类动物数量稀少，活动频繁的物种基本上都是有较强的适应能力的鸟类。因此，本项目的实施对项目区内及其周边的陆生动物影响较小。

（二）运营期污染物治理措施

1.废气污染治理措施

（1）粉尘

①表层剥离粉尘：露天采矿前对表层熟土和围岩进行机械剥离，此过程粉尘产生量约 0.398t/a。矿山在表土剥离过程采用雾炮机持续进行喷雾抑尘，湿法喷雾降尘效率约为 85%，此过程中粉尘排放量为 0.060t/a，以无组织形式排放。

②凿岩钻孔粉尘：露天采场凿岩钻孔时粉尘的产生量约为 0.4t/a，本项目在凿岩钻孔过程中采用湿法作业，并在采区高处布置雾炮机，能减少 90%以上粉尘

产生，故本矿山钻孔粉尘排放量约 0.04t/a，以无组织形式排放。

③爆破作业粉尘：矿山爆破粉尘产生量为 3.77t/a，爆破后约有 50% 粒径大的粉尘在短时间内沉降在爆破区内，其余弥散在空气中漂浮、缓慢沉降。项目在矿区设置雾炮机，在爆破开始前采用雾炮机对爆破区域进行喷雾，当爆破区域地面潮湿时进行爆破，从而减少爆破废气带起的地面降尘量。在爆破过程中一直通过雾炮机喷雾，将爆破区域覆盖。

洒水降尘主要是通过增加空气湿度，其原理是利用喷雾洒水产生的微粒，由于其及其细小，表面张力基本上为零，喷洒到空气中能迅速吸附空气中的各种大小灰尘颗粒，通过增加尘粒的重量，达到降尘目的，且喷雾降尘装置由于水粒微小，且矿山采区地表松散，不形成地表径流，减轻水污染。喷雾降尘对大型开阔范围的控尘降尘有很好的效果，是矿山开采常用降尘措施。因此本项目采用洒水降尘方式合理可行。根据《综采工作面气泡雾化降尘机理及应用研究》可知，气泡雾化抑尘降尘率达到 80.4%~93.8%，本项目取 85%，则爆破粉尘产生量为 0.283t/a，为无组织排放。

④场内运输道路扬尘：汽车运输扬尘产生量为 2.013t/a，建设单位对矿山路面进行硬化，同时利用道路洒水车进行洒水作业，洒水要求为保持常用车行道湿润。环评要求建设单位严格把关，物料运输车辆严禁超载，禁止在四级及以上天气进行运输作业，杜绝汽车沿途抛洒，控制车速。在落实以上措施的情况下，可将道路起尘量降低 85%，则项目运输车辆扬尘排放量为 0.302t/a。

⑤矿石装卸扬尘：矿石卸料扬尘产生量为 0.115t/a。建设单位拟在场区高处设置雾炮机，在装车时安排专人对车厢洒水抑尘，采取以上抑尘措施后，扬尘排放量可降低 75%，则装料过程粉尘排放量约为 0.029t/a，以无组织排放形式进入大气环境。

通过以上分析可知，项目运营期间无组织粉尘排放量为 0.714t/a，采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 A 推荐的 AERSCREEN 模式计算，无组织粉尘最大落地浓度为 $26.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地距离为 147m，无组织颗粒物排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织监控点浓度限值要求。达标排放的颗粒物对所在地大气环境的贡献值较小，经稀释扩散后不会改变周围大气环境功能，对环境影响可以接受。

(2) 爆破废气：项目采矿区因爆破会产生有 CO、NO_x 等废气污染物，其产

生量为 CO 0.129t/a, NO_x 0.355t/a, 建设单位在爆破前向预爆区洒水, 并采用雾炮机进行喷雾处理, 以减少爆破废气中粉尘的排放。

根据查阅相关文献可知, 使用乳化炸药可将有害气体的产生量减少 64%~68%; 在爆破前, 对炮孔采用凝胶类、水等材料制作的炮泥进行堵塞, 即进行炮泥爆破, 可将有害气体的产生量减少 23%~33%。采取以上措施后, 可将炸药废气的产生量综合降低 70%以上, 则 CO、NO_x 的排放量分别为 0.032t/a、0.089t/a。环评要求爆破后 30 分钟内禁止人员进入现场, 同时选择大气扩散条件较好时间进行爆破。随着时间的推移, 污染物在空气中不断扩散后, 污染物的浓度也不断降低, 无需特别处理也能实现厂界达标排放。

(3) 燃油机械废气及汽车尾气

本项目非道路移动机械及矿山运输车辆年燃烧轻质柴油约 13.5t, 计算得出燃油废气污染物产生量为 CO 0.011t、NO_x 0.039t、HC 0.029t, 废气呈无组织形式排放。控制燃油机械废气及汽车尾气污染主要通过预防为主, 对汽车、燃油设备排放的废气应经常检测, 应使用 0#清洁柴油, 严禁使用其它污染相对较重的燃料, 确保汽车尾气排放达到汽车尾气规定的排放标准。对不达标的设备及运输设备应及时检修或停用。燃油机械废气及汽车尾气经扩散后对大气环境影响很小。

2. 废水污染防治措施

本项目开采区凿岩穿孔冷却用水以及矿石采装、爆破、运输、物料装载等过程喷雾、洒水抑尘用水, 由于蒸发、进入土壤(岩石)、被碎石带走等原因, 以上环节无废水外排。项目废水主要降雨冲刷产生的含泥沙初期雨水及员工日常生活污水。

(1) 初期雨水

开采区及弃渣场松散地表受降雨冲刷产生含大量泥沙的初期雨水, 直接排放会对下游沟道及地表水体造成影响。建设单位拟在采场和弃渣场做好雨污分流, 边坡修建导排水渠, 并在地势较低处建设沉淀池, 降雨期间初期泥浆雨水引至沉淀池, 可用于厂区及道路洒水抑尘利用, 对于后期雨水在未扰动的情况下, 可汇入下游沟道。初期雨水沉淀池的容积应满足需要, 采场沉淀池容积不小于 171.3m³, 弃渣场沉淀池容积不小于 88.4m³, 并做好防渗, 沉淀后采用回水泵泵至场区用于湿法作业废水。

(2) 生活污水

运营期生活污水主要是员工日常产生的粪污水和盥洗水，主要成分有 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等，污染因子单一，可生化降解能力强。建设单位租用的民房和自建工棚分别设一座化粪池收集处理生活污水，容积分别为 5m³ 和 8m³。化粪池是一种常规的生活污水初级处理装置，根据中国农村现状情况及各地农村实际耕作经验，人畜的粪便经过化粪池初步处理后是较好的生态有机肥，可用于周边农林地浇灌。根据现场勘查，本项目位于农村，周边分布有农田菜地，同时有大量林地，完全可消纳本项目产生的生活污水。因此，本项目的生活污水采用化粪池处理后用于农林地浇灌，实现综合利用不外排是可行的。

综上所述。项目产生的生产废水全部回用，不外排；生活污水妥善处置，不外排，本项目对地表水环境影响较小。

3.噪声污染防治措施

本项目运行期间噪声主要为开采机械设备噪声、采矿爆破噪声及车辆交通噪声。为降低运营期噪声对周边环境的影响，建设单位应采取以下噪声防治措施：

(1) 设备噪声

①选用低噪声的设备，从源头衰减噪声源强。

②合理布局高噪声设备位置。将高噪声设备置于车间内，并加装防震垫，进行隔声、减振处理，以降低设备噪声对周边环境的影响。

③加强设备的日常维护保养，定期对设备进行检查，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声现象；对故障或损坏的设备及时维护。

④合理安排作业时间，夜间不生产。

⑤对在声源附近工作时间较长的工人，发放防声耳塞、头盔等，对工人进行自身保护。

(2) 爆破噪声

①在委托民爆公司进行爆破的过程中，严格控制爆破时炸药的装药量，严禁超量爆破和违规爆破，应采取“小炮”爆破；

②合理安排爆破作业时间。矿区作业主要选取在白天，爆破工序避开午休时间。同时作好宣传解释工作，尽量取得周边公众的谅解。

③强化开采区周边的绿化，在开采区边界种植绿化带，利用植被林木的散射、吸声、隔声作用，降低作业噪声对环境的影响。

(3) 车辆交通噪声

项目建成营运后，加强对进出项目车辆的管理，限制车速，禁鸣喇叭；场外运输作业安排在白天进行，运输车辆在经过居民点时减速、禁鸣等。

建设单位在营运期采取以上隔声减震措施，加之噪声经距离衰减后，项目厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准排放要求。

4. 固体废物影响分析

项目运营期主要固体废物有：采场废土石、生活垃圾、设备检修废物等。

(1) 采场废土石：开采过程产生有表土和围岩废石渣，应妥善处置。评价要求矿山剥离的表土应设置堆场堆存后用于矿山复垦，废石渣应尽量综合利用，如用于矿山道路修筑或外售加工石料利用，不能利用的堆放于弃渣场内。根据项目矿山地质环境保护与土地复垦方案和平面布置图可知，建设单位拟在采场西南侧冲沟内设置1处弃渣场用于表土和废石渣的堆存，弃渣场占地面积约12280m²，库容约13.9万m³，渣场底部挡墙采用毛石砂浆水泥砌筑结构，挡墙长72m、顶宽2m、高10m；渣场周边排水沟长533m，梯形断面，顶宽0.6m、底宽0.3m、深0.3m。开采过程中产生的表层熟土和废石渣设分两个台阶分区堆放，表土和废石渣采用自卸汽车运至各自堆场，再通过装载机或挖掘机辅助、分层堆存压实排放。同时矿山规划局部边开采边恢复地表植被的作业方式，剥离表土仅在排土场暂存，及时用于矿山复垦，减少废土石渣堆场量及占地对生态的影响。

建设单位已委托广东华准检测技术有限公司对矿区废石渣进行了进行毒性浸出试验（检测报告见附件），试验结果见表5.1。

表 5.1 废石毒性浸出试验结果 （单位 mg/L）

检测项目	pH	总 Hg	总 Cr	总 Cd	总 Cu	总 Be	总 Zn	总 Ni
检测值	7.7	0.00002L	0.05L	0.005L	0.02L	0.005L	0.039	0.04L
GB5085.3-2007	≤2 或 ≥12	≤0.1	≤15	≤1	≤100	≤0.02	≤100	≤5
GB8978-1996	6~9	≤0.05	≤1.5	≤0.1	≤0.5	≤0.005	≤2.0	≤1.0
检测项目	总 As	总 Ag	F ⁻	Cr ⁶⁺	总 Pb	CN ⁻	总 Ba	
检测值	0.0002L	0.01L	0.05L	0.004ND	0.1L	0.002	0.1L	
GB5085.3-2007	≤5	≤5	≤100	≤5	≤5	≤5	≤100	
GB8978-1996	≤0.5	≤0.5	≤10	≤0.5	≤1.0	≤0.5	/	

由浸出试验分析结果可以看出，废石浸出液各项指标均低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

最高允许排放浓度，且不在《国家危险废物名录》中，由此可判定废石属于一般工业固体废物。

环评要求建设单位应委托有资质单位对弃渣场进行设计和施工，对堆场周边采取护坡和道路护基措施，设置浆砌石拦挡坝和截排水沟，采取“防流失、防渗漏、防扬散”等措施，防止水土流失和塌方、滑坡；表土和废石渣应及时按设计要求回填采坑利用，减少堆存量和堆放时间；控制堆场堆料坡度及高度，降低堆场溃坝的风险。

(2) 生活垃圾：经矿区内设置的垃圾袋、垃圾桶统一收集后转运至三岔村垃圾收集点，再由环卫部门统一清运，实现无害化处理。

(3) 设备检修废物：设备维护检修过程会产生少量废机油、废润滑油等，以及少量含油废棉纱及含油废手套。根据《国家危险废物名录》(2021年版)，含油废棉纱和含油废手套属于危险废物豁免清单中 900-041-49 废弃的含油抹布、劳保用品，可不按危险废物管理，可作为一般固废交由环卫部门统一清运。废矿物质油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物中非特定行业 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，属于危险废物，应设置危险废物暂存间存储，交由资质单位处置。

危险废物贮存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求设计，做好防雨、防渗，防止二次污染。地面应做好防渗处理，可采用防渗混凝土+HDPE 膜，防渗层厚度应符合要求，确保地面不渗漏，另备吸油粘毯和细砂，作吸油和除油处理，收集暂存后交由有危废处理资质的单位处置。危险废物应有专门人员负责收集保存，在运输过程中确保不撒漏、不乱放，做好分类存放管理，确保各类固废分类存放于固废暂存间内，不散乱堆放。定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换，务必确保危废不外泄。如实按《危险废弃物管理规定》填写转运联单，做好台帐记录归档。做好防雨、防渗、防泄漏的工作，雨天不得转运。

通过以上措施，项目在营运过程中产生的固废全部得到妥善处置，不会对周围环境产生较大的影响。

5.环境风险分析

(1) 评价目的和重点

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

设项目建设期和运行期可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为事故和自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响的损害程度，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。

（2）环境风险潜势判定

对照分析本项目，项目运营期间不使用有毒有害物质，危废暂存间仅暂存少量废矿物油；矿区爆破工作委托专业民爆爆破公司完成，炸药和雷管随用随取，工作区域内不设置炸药库。因此该项目环境风险潜势为 I，项目环境风险评价等级确定为简单分析。

（3）环境风险识别及影响分析

针对本项目特点，可能的环境风险为：露天采场边坡不稳定因素引起的采场边坡变形造成滑坡和泥石流灾害，以及暴雨季节采场充水，加上受爆破地震波影响等可能引起边坡坍塌，滑坡及泥石流现象的发生，有可能引发下游环境污染，对下游土地的占压，植被的破坏，加剧水土流失等，对项目周边生态环境造成一定影响。

（4）环境风险防范措施

为保证采场边坡的稳定性和减少风险事故发生，评价提出以下要求和建议：

①边坡稳定措施

矿山应随时监视露天矿边坡动态，最好能建立一套完善的、能够测量边坡岩体位移、爆破震动状态的边坡监测系统，定期对边坡进行监测。矿山开采期间应保证边坡防排水通畅，要加强采场的防排水系统的建设和监测，确保边坡的稳定。采场的边坡台阶要定期清扫和维护，个别的局部滑坡要及时治理，防范小型滑坡和滚石。同时可在采场上游设置防护网，拦截山坡滚石。

②建议

控制爆破，采用逐孔起爆技术，提高爆破震动频率，严格控制最大段起爆炸药量和总炸药量；对边坡要加强管理，及时对边坡进行复垦绿化；建设单位应制定露天采场风险防范措施及应急预案；应聘请专业的机构对矿山进行地质灾害评估及安全评价。

采取上述措施情况下，项目环境风险在可接受范围内。

（三）绿色矿山建设要求

建设单位在矿产资源开发全过程中，应编制绿色矿山实施方案，按照绿色矿山建设标准要求实施科学有序开采，对矿区及周边生态环境扰动控制在可控范围内，实现矿区环境生态化、开采方式科学化、资源利用高效化、管理信息数字化和矿区社区和谐化的矿山。根据《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0312-2018），建设单位在绿色矿山建设过程中应注意以下几个方面：

1. 矿容矿貌

（1）矿区按生产区、管理区、生活区和生态区等功能分区，各功能区应符合 GB 50187 的规定；生产、生活、管理等功能区应有相应的管理机构和管理制度，运行有序、管理规范。

（2）矿区地面道路、供水、供电、卫生、环保等配套设施齐全；在生产区应设置操作提示牌、说明牌、线路示意图牌等标牌，标牌符合 GB/T 13306 的规定；在需警示安全的区域应设置安全标志，安全标志符合 GB 14161 的规定。

（3）矿山应采用喷雾、洒水、湿式凿岩、加设除尘装置等措施处置采选、运输等过程中产生的粉尘，工作场所空气中粉尘容许浓度应符合 GBZ 2.1 的规定。

（4）矿山尾矿、废石等固体废弃物应有专用贮存、处置场所，其建设、运行和监督管理应符合 GB 18599 的规定。矿山应实施清污分流，污水排放应符合 GB 8978 的规定。矿山应具备废气处理设施，气体排放应符合 GB 3095 和 GB 16297 的规定。矿山应采取消声、减振、隔振等措施降低采选、运输等过程中产生的噪声，厂界环境噪声排放限值应符合 GB 12348 的规定。

2. 矿区绿化

矿区绿化应与周边自然环境和景观相协调，绿化植物搭配合理，矿区绿化覆盖率应达到 100%。

3. 资源开发方式

（1）资源开发应与环境保护、资源保护、城乡建设相协调，最大限度减少对自然环境的扰动和破坏，选择资源节约型、环境友好型开发方式。

（2）根据非金属矿资源赋存状况、生态环境特征等条件，因地制宜选择合理的开采顺序、开采方式、开采方法。矿山应优先选择国家鼓励、支持和推广的资源利用率高、废物产生量小、水重复利用率高，且对矿区生态破坏小的先进装备、技术与工艺，充分实现资源分级利用、优质优用、综合利用。

（3）应贯彻“边开采、边治理、边恢复”的原则，及时治理恢复矿山地质

环境，复垦矿山压占和损毁土地。矿山占用土地和损毁土地治理率和复垦率应达到矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求。

(4) 露天开采宜采用剥离-排土-开采-造地-复垦技术，露天矿边坡工程的设计、勘察、稳定性评价、监测和治理应符合 GB 51016 的规定。地下开采应根据矿石、围岩等地质条件，结合矿山技术条件和经济因素，选择合理的可减轻地表沉陷的技术。

(5) 矿产资源开发利用指标应符和当地产业政策及行业准入条件等规定，部分矿种矿山开采回采率、选矿回收率和综合利用率指标应达到国土资源部公告发布的“三率”最低指标要求。

4.生态环境保护和恢复

(1) 按照矿山地质环境保护与土地复垦方案，建立责任机制，将治理和复垦与生产建设活动统一部署、统筹实施，制定年度计划，及时完成地质环境治理和土地复垦。

(2) 应建立环境监测机制，配备管理人员和监测人员。

5. 资源综合利用

矿山宜对废石、尾矿等固体废弃物开展回填、筑路、制作建筑材料等资源综合利用工作。废石、尾矿等固体废弃物处置率应达 100%。

(四) 服务期满后的生态保护措施

本项目服务期满后主要污染为废水以及生态环境影响。项目在开采期间采用“边开采边复垦”的方式，以减少以矿区开采造成的地表裸露面积，同时通过修建截排水沟和沉淀池，减小水土流失。弃渣场在服务期满后利用开采区所剥离的表土进行覆土、恢复植被，不会形成冲刷废水。废水可被地面吸附和蒸发消耗，不会形成地表径流，不会对当地水环境造成影响。另外，矿产资源的开发，特别是不合理地开发、利用，会对矿山及其周围环境造成污染并诱发多种地质灾害，破坏了生态环境。因此，服务期满后，矿山的恢复工作是衡量生态环境影响程度的重要因素。

矿山服务期满后，通过对可采区、弃渣场、矿山道路等进行生态恢复，通过人为的措施恢复由于采矿、堆场所占用的土地、破坏的植被，重建新的植物群落。建设单位应按照土地复垦报告，做好矿区植被恢复、土地复垦，矿山闭矿后严格按照水保要求进行绿化，弃渣场服务完后进行土地整理和生态恢复，自然资源、

生态环境等部门应对其土地整理及生态恢复效果进行监管监督。

矿区生态恢复和景观生态重建的指导思想是坚持“统一规划，分类指导，综合治理，保证效益”，采取工程措施和生物措施相结合，草灌乔相结合，经济效益和生态效益相结合的方法。采取预防与治理并举措施，最大限度地改善生，达到资源开发与生态环境改善相协调。

本次评价建议建设单位应利用矿山服务期满后的地形地貌，保持自然长期进行修复，目标是建立人工复合生态系统，维护和增强矿区的可持续发展能力，达到资源的充分利用与最优化配置，恢复后的生态系统整体上没有发生大的变化，不会影响大区域的生态逆转。环评建议恢复方案：按照复垦设计方案对矿区进行复垦和植被恢复。对采场的污染物进行全面清理，如沉淀池应进行清理、回填，对残余的渣石进行清运。对终了平台进行表土回填，按照复垦方案确定表土回填厚度，回填后平整和土壤培肥。对生产设施设备应妥善收集保管或出售。本评价提出的总原则是，矿区必须复垦并进行植被恢复、重建。企业应对矿区的复垦、植被恢复预留资金，在选择树种、草种时应尽量采用本地乡土植物。

矿山服务期满后，采矿区都是非经治理再无法使用的土地，而且可能还会引起水土流失。因此，矿山服务期满后，应对矿区生态进行重建，进行植被恢复，并做好背坡排水和顶面平整措施，使场地边界与周围地形自然连接，减少人工痕迹。场地平整后，地面上将进行覆土、翻松，种植灌草，植草种类应选择与周围环境相适应的当地常见、适生的乡土物种。根据同类矿山实践，造林初期，宜选用速生树种，采用灌草结合的方式进行配置。

根据《白河县汉骐科技有限公司白河县冷水镇小双村三岔石英岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，矿区土地复垦主要设计方案如下：

1. 露天采场复垦工程

矿山原地表上会残留一些废石、块石、碎石和废渣等，难以直接进行建设利用，因此应先进行地表清理，以满足土地复垦的初步条件。根据复垦标准，露天采场复垦为有林地，需要对损毁的土地进行表土回填，其中林地覆土厚度 30cm，复垦面积为 2.38hm²。表土回填采用推土机回填，在回填时应均匀摊铺，保持土壤的通透性和活性。在各台阶平台外侧，即临空侧修筑浆砌石挡墙约 1600m。

露天采场的原地类为林地和旱地，拟复垦为灌木林地，采用灌草结合的方式进行配置。灌木选用侧柏，草籽选用紫花苜蓿。侧柏行距为 1×1m，草籽播深 2~3cm，

撒播密度 $20\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

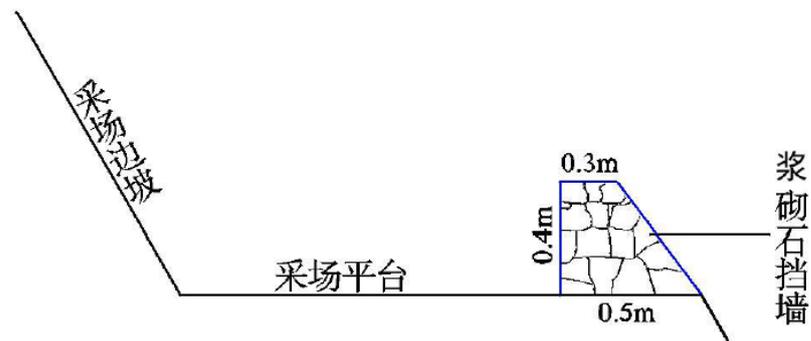


图 5.1 浆砌石挡墙设计示意图

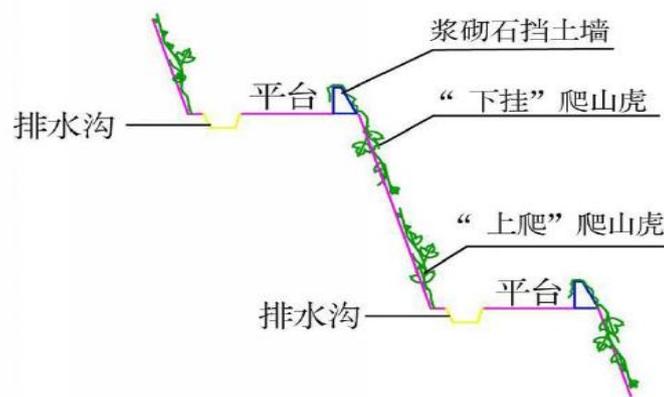


图 5.2 采场平台恢复治理示意图

2. 露天采场坡面复垦设计

露天采场边坡由于坡度较陡，拟复垦为其他草地。为防止水土流失、恢复生态环境，对露天采场终了边坡坡面上危岩、孤石进行清除，在坡面靠近平台底部种植生命力较强的爬山虎。设计在采场平台台阶外侧修建挡土墙、台阶内侧预留 30cm 排水沟，在各台阶平台内外两侧各种一排爬山虎，采用“上爬、下挂”的方法分别在各边坡的上、下边沿接触线处种植爬山虎，使其沿采场坡面向上/向下生长，恢复生态环境。设计工程量如下：

(1) 种植爬山虎，种植株距 2 株/m，栽植爬山虎 6404 株。

(2) 在采场各平台内侧及开采境界北部外围设置截排水沟，平台内侧 0.2m 处修筑排水沟，采用梯形断面顶宽 0.6m、底宽 0.3m、两侧内坡比 1: 0.3，深 0.3m。预计采场各平台修筑排水沟长约 1000m，需石方开挖约 250m^3 。

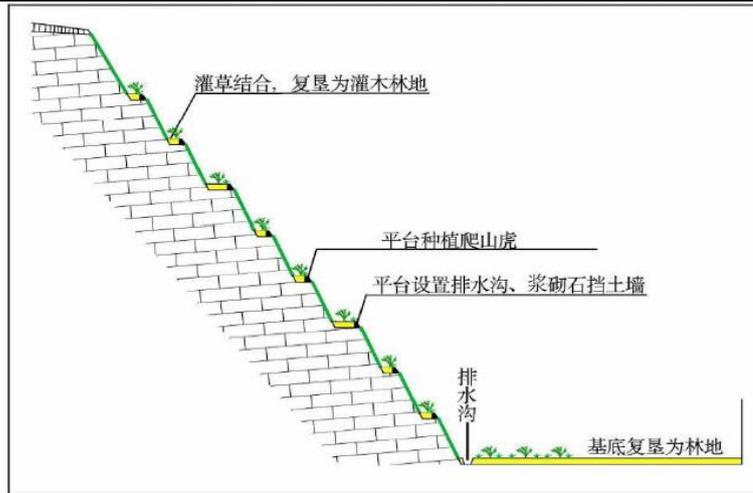


图 5.3 采场平台及坡面恢复治理示意图

3.渣场复垦工程设计

根据复垦方案的确定，渣场拟复垦为旱地，土壤进行重构。土壤重构工程包括：表土覆盖、土地平整、土壤培肥等。

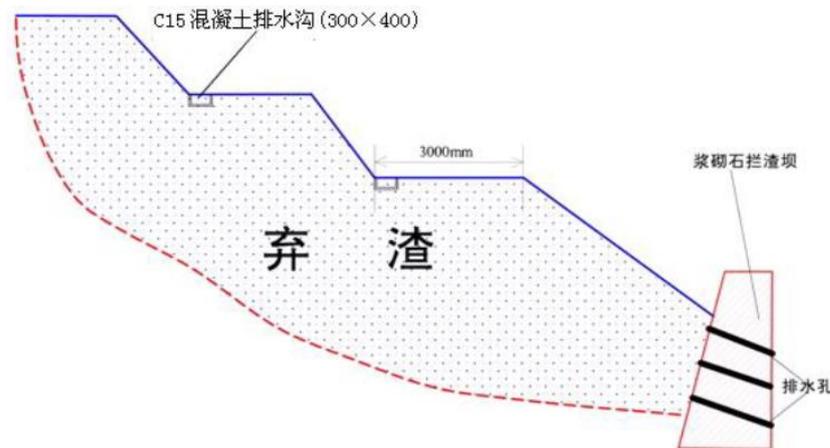


图 5.4 渣场复垦剖面示意图

弃渣场弃渣堆放后最终边坡坡度约 30°，复垦前需要对渣体坡面进行放坡，并整平成多级平台。将开采期剥离的表层熟土摊铺于平台，覆土厚度 0.3m。为满足林草生长的需要，覆土后应及时对表土进行平整。为提高土壤的质量法，每公顷施 200kg 无机化肥。平台内侧修建 300×400mm 的砼排水沟，削坡后渣堆整体坡度降至 20-25°，然后对渣体表面进行简单的平整覆土即可满足林草生长的需求。

4. 工业场地复垦工程设计

根据土地复垦适宜性评价结果，工业场地复垦方向为旱地，拟复垦面积共 0.1583hm²，覆土厚度为 0.5m。复垦过程首先通过人机配合对大块石、碎石、废石、废渣等进行场地清理，然后进行表土回填，覆土厚度 40cm，表土回填采用

推土机回填，在回填时应均匀摊铺，保持土壤的通透性和活性。土地复垦覆土土源为表土剥离。为提高土壤的质量，需要对表土进行土壤改良，改良的方法为施无机化肥法。每公顷施 200kg 无机化肥。

5. 其他区域复垦工程设计

根据土地复垦适宜性评价结果，其他区域复垦为灌木林地，采用灌草结合的方式进行配置。复垦前需进行覆土，参考当地土壤厚度和植被生长状况，覆土厚度为 40cm。灌木选用侧柏，草籽选用紫花苜蓿。侧柏行距为 1×1m，草籽播深 2~3cm，撒播密度 20kg/hm²。

6. 矿山环境整治工程量汇总

根据《白河县汉骐科技有限公司白河县冷水镇小双村三岔石英岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，本项目矿山生态环境整治工程量如下表所示。

表 5.2 矿山生态环境整治工程量表

整治区域	工程名称		单位	工程量	
露天采场	边坡整治	清理围岩	m ³	100	
	截排水设施	截排水沟	m ³	100	
	边坡绿化	植树	株	400	
	弃渣场		人工挖土方	m ³	170
			M7.5 浆砌石排水沟	m ³	900
			M10 水泥砂浆抹面	m ²	1935
			浆砌石挡墙	m ³	950
			M7.5 浆砌块石	m ³	900
	工业场地		人工挖土方	m ³	20
			M10 水泥砂浆抹面	m ²	125
	沉淀池		M7.5 浆砌块石	m ³	100
			人工挖土方	m ³	1000
			M10 水泥砂浆抹面	m ²	1000
	采场平台及基地绿化工程		浆砌石挡墙	m ³	320
			石方开挖	m ³	250
种植爬山虎			株	6404	
矿山道路	绿化工程	植树	株	400	
	截水沟	人工挖土方	m ³	140	
		M10 水泥砂浆抹面	m ²	870	

其他

(一) 环境管理

本项目应将环境保护目标纳入日常管理中，并制定合理的污染控制措施，使项目排污符合国家和地方有关排放标准。企业内部必须加强其环境管理机构和职能建设，使其环境管理行之有效。项目运行期间，建设单位要接受各级生态环境部门的指导和检查，共同搞好项目的环保工作。

(1) 严格贯彻执行各项环保政策、法规、标准，根据本项目的环境保护要求组织实施，监督执行，积极配合、接受各级生态环境管理部门的监督与检查。

(2) 建立管理规范的档案管理制度，所有环保资料应齐全；建立环境管理台账，并接受安康市生态环境局白河分局检查。

(3) 建设单位制定切实可行的污染源监测计划，定期委托有资质环境监测机构开展污染源及环境监测，掌握污染源的动态，为环境管理和污染防治提供科学的依据。重点是对废气颗粒物、噪声监测，并注意做好记录。监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放。

(4) 建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生后 48h 内，向生态环境部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告；事故查清后，向生态环境部门书面报告事故发生的原因，采取的措施，处理结果，并附有关证明。建设单位有责任排除危害，并对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。

(5) 定期对职工开展环保知识和技术的培训工作，引导全员重视环保。

(二) 环境监测

制定环境监测计划的目的是为了监督各项措施的落实，以便根据检测结果适时调整环境保护措施，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据。制定的原则是根据预期的、各个时期施工期或运营期的主要环境影响开展环境监测工作。监测工作可委托有资质第三方单位承担。

运营期污染源与环境监测计划如表 5.3 所示。

表 5.3 环境监测计划一览表

类型	监测项目	监测点位置	监测点数	监测频率	控制指标
废气	颗粒物	厂区上风向、下风向	4 个点	每年 1 次	《大气污染物综合排放标准》有组织排放标准
噪声	Leq(A)	场地四周边界	4 个点	每年 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准

本项目总投资 800 万元，其中环保投资额约为 207.6 万元，包括环保设施建设费、运维费、管理费及监测费等，环保投资约占总投资的 25.95%。项目环保投资明细见表 5.4。

表 5.4 生态环保措施投资估算表

项目		内容	投资(万元)
废水治理	施工期	场界截排水沟、沉砂池	3
	营运期	初期雨水沉淀池 2 座，修建导排水渠、回用水泵及管道	8
		工棚设化粪池 1 座	1
废气治理	施工期	物料堆场覆盖、材料堆场硬化、工地湿法作业等	1.5
	营运期	采场设湿式作业设施、雾炮机（2 台）喷雾降尘	3
噪声治理	施工期	选用低噪声设备、对高噪声设备设置临时隔声屏障	2
	营运期	采场高噪声设备设置隔声、减振措施，道路设置减速禁鸣标识	2.5
固废处置	施工期	建筑垃圾、生活垃圾清运	0.5
	营运期	弃渣场 1 座，表土及废石渣分区堆放	53
		生活垃圾收集桶（3 个）	0.1
		危废暂存间 1 处，按要求防渗，危废定期交由有资质单位处置	2
生态恢复	闭矿期	表土覆盖、土地复垦、植被恢复，对临时边坡进行稳定处理	121
环境管理	营运期	编制《绿色矿山实施方案》和《矿山生态环境保护与恢复治理方案》，制定环保规章制度，设置标识标牌；制定气、声监测计划，开展自行监测	10
合计			207.6

环保
投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	减少占地和表土剥离，控制施工界限	表土用于植被恢复，占地面积较小	防治水土流失、减少生态破坏；编制生态恢复方案和绿色矿山建设方案，边开采、边恢复	及时恢复植被，植被恢复率 100%
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工废水经截排水沟收集进入沉砂池沉淀后回用，生活污水依托化粪池收集后浇灌林地	不外排	初期雨水设收集池 2 座；生活污水由 2 座化粪池收集后用于农林地浇灌。均配套设置收集管沟及导排水设施	不外排
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	合理布局高噪声施工设备位置，采取隔声、减振措施，合理安排施工时间	《建筑施工场界环境噪声排放标准》	选用低噪声设备，机械设备采取基础减振、隔声及消音等措施降噪	《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	物料覆盖抑尘、工地湿法作业及车辆密闭运输	《施工场界扬尘排放限值》	采场湿式作业，配置 2 台雾炮机喷雾降尘；道路水泥硬化；建议使用高品质燃油，加强维护保养	《大气污染物综合排放标准》
固体废物	施工固废回填低洼区及修建工业场地，可资源化利用的进行再利用；生活垃圾收集交村农环部门清运处置。	/	建设废土石场 1 座暂存表土和废石渣，后期用于矿区土地复垦和采空区回填；生活垃圾采用垃圾桶收集交环卫部门统一收集处理。机修废油设危废暂存间 1 处，定期交由危废资质单位处理。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》、《危险废物贮存污染控制标准》
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	制定自行监测计划，定期对废气和噪声开展监测	符合环保要求
其他	/	/	制定环保规章制度	/

七、结论

本项目符合国家产业政策、相关规划及环境管理政策要求；在落实工程设计和本评价提出的各项污染防治及风险防范措施后，能够实现各污染源的主要污染物稳定达标排放，生态环境得到有效保护，对周围环境影响较小，可达到区域环境质量目标要求；环境风险可以控制在当地环境允许的程度。

因此，从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。