

陕西延长石油集团氟硅化工有限公司
柞水青岗萤石矿项目

环境影响报告表

建设单位：	陕西延长石油集团氟硅化工有限公司
评价单位：	中圣环境科技发展有限公司

二〇二一年三月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

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

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

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

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

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

目 录

1 建设项目基本情况.....	2
2 建设项目所在地自然环境简况.....	27
3 环境质量状况.....	33
4 评价适用标准.....	43
5 建设项目工程分析.....	44
6 项目主要污染物产生及预计排放情况.....	55
7 环境影响分析.....	56
8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	66
9 结论与建议.....	70

图件列表:

- 图1.4-1 项目地理位置图;
- 图1.4-2 现有工程工业场地平面布局图;
- 图1.4-3 矿区总平面布置图;
- 图3.1-1 空气、噪声现状监测布点图;
- 图3.1-2 土壤现状监测布点图;
- 图3.3-1 项目评价范围及保护目标图;
- 图5.1-1 矿区开采生产工艺流程图及产污环节图;
- 图5.1-2 项目水平衡图;
- 图5.2-1 开采剖面图

附件列表:

- 附件 1 陕西延长石油集团氟硅化工有限公司《环境影响评价委托书》;
- 附件 2 商洛市国土资源局《采矿许可证》;
- 附件 3 柞水县国土资源局关于陕西延长石油集团氟硅化工有限公司申请办理采矿权延续变更登记的函(柞国土函[2019]7号);
- 附件 4 柞水县林业局关于陕西延长石油集团氟硅化工有限公司柞水青岗萤石矿采矿权延续的函(柞林函发[2018]40号);
- 附件 5 商洛市自然资源局《陕西省柞水县青岗萤石矿资源储量核实报告》备案(商自然储备[2019]16号);
- 附件 6 开发利用方案审查意见
- 附件 7 陕西延长石油集团氟硅化工有限公司柞水青岗萤石矿项目监测报告;
- 附件 8 废石处置会议纪要。
- 附件 9 陕西省环境保护厅《关于陕西延长石油集团有限责任公司商洛氟化硅化工产业园区氟化工一期项目杨斜浮选厂现状环境影响评估报告予以备案的函》(陕环环评[2018]195号);
- 附件 10 陕西省自然资源厅《关于对商洛萤石采矿权涉及生态保护红线情况的说明》。

1 建设项目基本情况

项目名称	陕西延长石油集团氟硅化工有限公司柞水青岗萤石矿项目				
建设单位	陕西延长石油集团氟硅化工有限公司				
法人代表	杨峰斌	联系人	郝婷		
通讯地址	商洛市商州区氟硅化工产业园区				
联系电话	18220996863	传真	/	邮政编码	/
建设地点	陕西省商洛市柞水县红岩寺镇红安村六组				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建 ☐ 改扩建 ☒ 技改 ☐		行业类别及代码	B1013耐火土石开采	
占地面积(平方米)	4738.79		绿化面积(平方米)	/	
总投资(万元)	2638.99万元	其中：环保投资(万元)	105.5	环保投资总投资比例	4.0%
评价经费(万元)	/		预期投产日期	/	
工程内容及规模 一、概述 1.1 项目背景及由来 陕西延长石油（集团）有限责任公司为陕西省的第一大龙头企业，现已形成石油和天然气开采、加工、勘探、管道运输、产品销售，石油和天然气化工、煤化工、装备制造、工程建设、技术研发等主营业务。 2008 年该公司根据市场及氟化工的发展趋势，同陕西省商洛市人民政府签订合作协议，对商洛地区已有及潜在的萤石矿山进行收购整合，计划对其开采，作为陕西延长石油集团有限公司商洛氟化硅化工产业园区一期项目配套原料。 2011 年陕西省自然资源厅发布“陕西省关于 2011 年度钨矿锑矿萤石矿开采控制指标分解情况的公告”，柞水县青岗萤石矿为陕西延长石油集团氟硅化工有限公司整合矿					

山之一。

原柞水县青岗萤石矿矿山始建于上世纪 70 年代初，为集体企业，进行过露天开采；1998 年与集体脱钩矿权转让给个人后进行了井工开采；2012-2015 年由陕西延长石油集团氟硅化工有限公司进行了探采，探采期累计采出矿石量 3.51 万吨。2016 年至今处于停产状态。为进一步明确矿区剩余资源储量，确定后续开采规模，从而更好的服务于氟化工项目。建设单位委托陕西中矿联盟矿业有限公司编制了《陕西延长石油集团氟硅化工有限公司柞水青岗萤石矿矿产资源开发利用方案》（2019 年 7 月），经评审确定：矿区内共圈出具有工业价值的萤石矿体 1 个，即 KT1 矿体，估算面积 0.0436km²，设计开采标高 1400m-1270m，采矿规模 4.5 万吨/年，开采方式为地下开采，服务年限 8.8 年。本次只采矿不选矿，采出的矿石运往陕西延长石油集团有限公司商洛氟化硅化工产业园区氟化工一期项目杨斜浮选厂进行加工，杨斜浮选厂于 2012 年已建成，萤石浮选规模 500 吨/日。“陕西省环境保护厅关于陕西延长石油集团有限责任公司商洛氟化硅化工产业园区氟化工一期项目杨斜浮选厂现状评估报告予以备案的函”见附件 7。

1.2 环境影响评价工作过程概述

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》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关法律法规的规定和环境保护行政主管部门的要求，该项目应进行环境影响评价。

2019 年 9 月，陕西延长石油集团氟硅化工有限公司委托中圣环境科技发展有限公司进行该项目环境影响评价工作（见附件 1）。接受委托后，我单位迅速成立了评价工作组，进行了现场踏勘。2019 年 9 月 25 日，我单位委托陕西中测检测科技有限公司对本项目所在地空气环境质量、声环境质量、土壤环境质量进行了监测。

根据《2017 国民经济行业分类注释》（按第 1 号修改单修订）2019，本项目属于“10 非金属矿采选业，101 土砂石开采，1013 耐火土石开采”中的化工用萤石，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年版），项目属于“四十五、非金属矿采选业，土砂石开采，涉及水土流失防治区”应编制环境影响报告书。我单位于 2019 年 11 月完成《陕西延长石油集团氟硅化工有限公司柞水青岗萤石矿项目环境影响报告书》（送审稿），于 2020 年 7 月报送至商洛市生态环境局，因《陕西省秦岭区域矿产资源专项规划》尚未发布，商洛市生态环境局暂不受理。

2021 年 1 月《陕西省秦岭区域矿产资源专项规划》发布，根据《建设项目环境影响

评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“八、非金属矿采选业，土砂石开采，不涉及敏感区”，应编制环境影响报告表。鉴于此，我单位按照要求，重新编制《陕西延长石油集团氟硅化工有限公司柞水青岗萤石矿项目环境影响报告表》（送审稿），于2021年3月报送至商洛市生态环境局柞水县分局。

1.3 分析判定相关情况

（1）本项目萤石开采属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2019年8月27日国家发展和改革委员会第29号令）中鼓励类项目“十一、石化化工，萤石矿采选与利用”，与产业政策相符合。

（2）与秦岭生态环境保护的符合性分析

本项目与《陕西省秦岭生态环境保护条例（2019年9月27日第二次修订）》、《陕西省秦岭生态环境保护总体规划（修订版征求意见稿）》、《商洛市秦岭生态环境保护规划（2018-2025）》、《柞水县秦岭生态环境保护实施方案》、《陕西省秦岭矿产资源专项规划（2020年12月）》、《陕西省秦岭矿产资源开发专项规划环境影响报告书》、《陕西省秦岭矿产资源开发专项规划环境影响报告书》审查意见符合性分析具体见表1-1。

表 1-1 本项目与秦岭相关政策符合性分析

相关政策	相关要求指标	本项目情况	符合性
《陕西省秦岭生态环境保护条例（2019年9月27日第二次修订）》	第十五条 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2000米以上区域，秦岭山系主梁两侧各1000米以内、主要支脉两侧各500米以内的区域； （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要生态功能区集中连片，需要整体性、系统性保护的区域。	本项目开采标高为1270m-1400m，地面工程均设计在1500m标高以下；不属于秦岭山系主梁两侧各1000米以内、主要支脉两侧各500米以内的区域； 矿区范围不涉及国家公园、自然保护区，不涉及国家级和省级风景名胜区和地质公园、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。项目不涉及保护条例中的核心保护区和重点保护区。	符合
	第十六条 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1500米至2000米之间的区域； （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。	本项目不涉及生态红线，见附件10	
	第十七条 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。		
	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		
	第四十五条：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。	本项目开采方式采用浅孔留矿法，不属于国家明令淘汰的落后的工艺、技术和设备。	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。	本项目编制了矿山地质环境保护与土地复垦方案。	符合
《陕西省秦岭生态环境保护总体规划（修订版征求意见稿）》（2019年11月）	核心保护区： 主要包括：海拔2000米以上区域，秦岭山系主梁两侧各1000米以内、主要支脉两侧各500米以内的区域；大熊猫国家公园陕西片区、44个自然保护区的核心保护区，世界遗产；40个饮用水水源一级保护区；多个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，除国土空间规划确定的城镇开发边界范围外。 重点保护区： 主要包括：海拔1500米至2000米之间的区域；国家公园、自然保护区的一般控制区，饮用水水源二级保护区；国家级和省级风景名胜区、地质公园、森林公园、湿地公园等自然公园的重要功能区，植物园、水利风景区；水产种质资源保护区、野生植物原生境保护区（点）、野生动物重要栖息地，国有天然林分布区，重要湿地，重要的大中型水库、天然湖泊；全国重点文物保护单位、省级文物保护单位，除核心保护区、国土空间规划确定的城镇开发边界范围外。 一般保护区： 区域范围：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。 ——严格分类管理。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	本项目开采标高为1270m-1400m，地面工程均设计在1500m标高以下；不属于秦岭山系主梁两侧各1000米以内、主要支脉两侧各500米以内的区域； 矿区范围不涉及国家公园、自然保护区，不涉及国家级和省级风景名胜、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。项目不涉及保护条例中的核心保护区和重点保护区。 项目设计开采规模为4.5万吨/年，符合技改萤石矿最低开采规模标准要求。	符合
			符合

	石。严格控制和规范在一般保护区的露天采矿活动，提高矿山环境污染治理能力。已经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。 ——严格准入门槛。加强源头管控，严格执行环境影响评价制度，原则上不再审批新设小型矿山，新建矿山必须符合绿色矿山标准，对达不到最低开采规模标准、资源浪费严重的生产矿山，符合条件的，督促其整合（技改），不符合条件的，由当地政府予以关闭退出并落实矿山地质环境恢复治理与土地复垦责任。		
《商洛市秦岭生态环境保护规划（2018-2025年）》（2018年7月）	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。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。对退出保护区的矿山企业，必须限期完成矿山生态环境恢复治理工作。	本项目不属于核心保护区和重点保护区。	符合
	现有矿山企业不得采用国家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管理权限责令限期改造、停产或者关闭。	本项目开采方式采用浅孔留矿法，不属于国家明令淘汰的落后的工艺、技术和设备	符合
《柞水县秦岭生态环境保护实施方案》2020年12月	加强空间管控，严格功能分区。根据《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》《商洛市秦岭生态环境保护规划》规定和要求，按照海拔高度、主梁支脉、自然保护地分布等要素，划分为核心保护区、重点保护区和一般保护区，实行分区保护。	本项目不在核心保护区、重点保护区范围。不属于《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》涉及的产业。 本项目开采方式采用浅孔留矿法，不属于国家明令淘汰的落后的工艺、技术和设备。 矿山开采过程中采取严格措施保护生态环境。	符合
	加强矿产资源开发保护。（1）明确矿产资源开发规定。禁止核心保护区、重点保护区勘探、开发矿产资源和开山采石。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。对退出保护区的矿山企业，必须在退出前完成矿山生态环境恢复治理工作。现有矿山企业不得采用国家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管理权限责令限期改造、停产或者关闭。新建矿山必须按照绿色矿山标准进行建设。到2025年，生产和建设的大中型矿山的绿色矿山建设率达到国、省指标要求，小型矿山按照绿色矿山标准进行规范管理。到2035年，绿色勘查新体系基本建立，绿色矿山格局基本形成，矿业高质量发展取得成效。		符合
陕西省秦岭矿产资源专项规划（2020年12月）	一、优化勘查布局 1、禁止勘查区：将秦岭核心保护区和重点保护区全部纳入禁止勘查区。 （1）核心保护区：海拔2000米以上区域，	本项目不在核心保护区和重点保护区，不属于禁止勘查区。	

	秦岭山系主梁两侧各 1000 米以内、主要支脉两侧各 500 米以内区域；国家公园、自然保护区的核心保护区，世界遗产；饮用水水源一级保护区；自然保护区一般控制区中珍稀濒危野生动物栖息地与其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。 （2）重点保护区：海拔 1500 米至 2000 米之间的区域；国家公园、自然保护区的一般控制区，饮用水水源二级保护区；国家级和省级风景名胜区、地质公园、森林公园、湿地公园等自然公园的重要功能区，植物园、水利风景区；水产种质资源保护区、野生植物原生境保护区（点）、野生动物重要栖息地，国有天然林分布区，重要湿地，重要的中大型水库、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。		
	强化勘查分区管理。 适度勘查区：秦岭一般保护区允许勘探矿产资源，实施严格生态环境保护下的绿色勘查。有序推进国家战略性矿产、我省优势矿产及国民经济建设继续的紧缺矿产勘查，保障国家矿产资源安全。	本项目不在禁止勘查区，为萤石矿开采技改项目，属于国家战略性矿产。	符合
	严格矿产开发准入条件。 环境准入：严格执行环境影响评价制度，在一般保护区新建、扩建、改建矿产资源开采项目和秦岭主梁以南的一般保护区开山采石，应进行环境影响评价，依法办理审批手续，并按照绿色矿山建设标准开展作业。一般保护区的重点开采区及以外区域执行秦岭范围 39 个县（市、区）产业准入负面清单、批准后的“单线一点”要求，执行批准后的秦岭重点保护区、一般保护区产业准入清单，产业政策准入门槛高于本规划的，以产业政策为准。科学编制矿山地质环境保护与土地复垦方案。 规模准入：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高于本规划的，以全国矿产资源规划为准。	本项目不在柞水县国家重点生态功能区产业准入负面清单管控内；编制了矿山地质环境保护与土地复垦方案；开采规模为 4.5 万吨/年，满足最低开采规模。	符合

《陕西省秦岭矿产资源开发专项规划环境影响报告书》	(一) 矿产资源勘查及开发保护 1、依据《陕西省秦岭生态环境保护条例》和《陕西省秦岭生态环境保护总体规划》的核心保护区、重点保护区和一般保护区的空间管控要求,以及《陕西省矿产资源总体规划(2016—2020年)》分区管理要求,将秦岭地区划分为禁止勘查、开采区和适度勘查、开采区。 禁止勘查区:禁止新设探矿权。适度勘查区:秦岭一般保护区允许勘探矿产资源,实行严格生态环境保护下的适度勘查、绿色勘查。共划定10个重点勘查区。 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。	本项目不涉及核心保护区和重点保护区,不属于禁止勘查区和禁止开采区。	符合
	(三) 矿山地质环境保护与恢复治理 根据区内矿山地质环境问题现状,科学分析其自然、社会和资源三重属性,按照“区内相似、区间有异”原则,结合秦岭生态环境保护要求及相关功能区划,按照矿业开发强度、地质环境影响程度将秦岭范围按照核心保护区、重点保护区、一般保护区分类进行矿山地质环境治理,建立矿山地质环境修复与治理示范点。同时,建立国家、省、市、县四级矿山地质环境动态监测体系,加强矿区地质灾害监测和地形地貌景观破坏监测,到2025年,矿山地质环境恢复和综合治理责任全面落实,基本形成制度完善、责任明确、措施得当、管理到位的新局面。	本项目为技改项目,已编制矿山地质环境保护与土地复垦方案。要求建设单位按照方案提出的要求严格进行恢复治理。	符合
《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	(一) 加强规划引导,坚持秦岭矿产绿色发展理念。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》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	本项目不属于禁止开采区,采用地下开采;本项目为技改项目,已编制矿山地质环境保护与土地复垦方案,项目运行期间严格落实各项环保措施。	符合

	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。		

②本项目与其他政策符合性分析，详见表 1-2。

表 1-2 本项目与其他政策符合性分析

1. 《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》			
政策相关要求指标		本项目情况	符合性
列入清单限制类产业有：《指导目录》中的中的限制类和《清单草案》中的限制准入类（已列入清单禁止类的产业除外），以及与所处重点生态功能区发展方向和开发管制原则不相符合的允许类、鼓励类产业。		本项目属于产业结构调整指导目录中鼓励类十一、石化化工，萤石开采	符合
《柞水县国家重点生态功能区产业准入负面清单》限制类 B 采矿类 10 非金属矿采选业 1011 石灰石、石膏开采，1012 建筑装饰用石开采，1019 粘土及其他土砂石开采		本项目属于 1013 耐火土石开，化工用萤石，不属于限制类	符合
2. 《萤石行业准入标准》			
政策相关要求指标		本项目情况	符合性
生产布局条件	萤石开采、选矿生产企业必须符合国家产业政策、矿产资源规划和产业规划，符合各省萤石行业发展规划、城市建设规划、土地利用总体规划、矿产资源规划、环境保护和污染防治规划要求。	本项目为萤石开采技改项目，符合国家产业政策、符合陕西省秦岭生态环境保护规划、符合陕西省秦岭矿产资源开发专项规划。	符合
	在饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜區、生态功能保护区和基本农田保护区等需要特殊保护的地区，大中城市及其近郊，居民集中区、学校与托幼机构、疗养地、医院和食品、药品、电子等对环境质量要求高的企业周边 1 公里内，主要河流两岸、公路、铁路干线两侧一定范围，不得新建萤石生产加工企业	本项目属于现有矿山技改，不属于新建。不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜區、生态功能保护区和基本农田保护区等需要特殊保护的地区。矿区内居民分散。	
生产规模、工艺与装备	矿山开采规模在 3 万吨/年以上的企业，要求有相应配套的选厂	本项目开采运往矿石企业自建的杨斜浮选厂	符合
资源综合利用	萤石采选企业地下开采回采率应达到 75%以上	本项目回采率为 90%	符合
	鼓励具有资金、技术、管理优势的萤石采选企业通过兼并重组、集约开采、综合利用相对集中的小矿山（点）。	本项目为商洛市萤石矿整合矿山之一	符合

环境保护	企业必须按照环保、水土保持和耕地保护等要求，严格执行相关法律法规和标准规范，防止土壤污染，保护生态环境，严格执行土地复垦和生态恢复规定，履行土地复垦与生态恢复义务	编制完成《陕西延长石油集团氟硅化工有限公司柞水青岗萤石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，环评要求建设单位对原开采遗留的生态问题加快治理。	符合
3. 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）的符合性			
政策相关要求指标		本项目情况	相符性
二、（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、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.禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目。		本项目矿区范围内不涉及敏感区； 本项目为地下开采； 根据开发利用方案，区域地质稳定良好，区内未见不良地质现象； 矿山地质环境保护与土地复垦方案已编制完成并进行复垦。本次环评提出企业采取“边开采边治理”“谁破坏、谁治理”的措施，并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。	符合
（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。		开采活动符合当地的环境功能区划，不影响主导生态功能。 根据开发利用方案，区域地质稳定良好，区内未见不良地质现象。	符合
三、矿山基建 4 矿山基建应尽量少占用农田和耕地，矿山基建临时占地应及时恢复。		矿山进场道路、工业场地等已经存在，不需要重新征占土地。	符合
四、采矿（一）鼓励采用的采矿技术 7 在不能对基础设施、道路、河流、湖泊、树木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，确保地面塌陷的允许范围内。		本项目地下开采造成的地表沉陷对地表植被会产生不利影响，因此开采中严格按照设计保留安全矿柱，同时废石回填采空区，确保地面塌陷在允许范围内。	符合
四、采矿（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 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。 6.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。		本项目开采过程产生的矿坑涌水经井下处理系统处理后全部回用。 本项目工业场地周边、运输道路设有截水沟。 开采过程井下采用洒水降尘，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	符合

		染。	
四、采矿（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。		本项目设置废石仓，用于暂存采矿活动产生的废石。	符合
4. 与《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0312-2018）的符合性分析			
规范要求		本项目	相符合性
基本要求	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。 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现金设备、技术与技术与工艺，充分实现资源分级利用、优质优用、综合利用。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。	本项目采用浅孔留矿法，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可以得到保障。 矿山地质环境保护与土地复垦方案已编制完成。 企业采取“边开采、边治理、边恢复”的原则，并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及土地复垦履约金制度。	符合
绿色开发	矿山开采过程中的安全技术应符合GB 16423的规定。 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。 涉及选矿工艺流程的矿山，应在选矿试验基础上制定选矿工艺，提高主矿产和共伴生矿产选矿回收率，推进资源保护和合理利用。 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。	本项目采用地下开采，回采率90%，满足萤石矿地下开采回采率稳定岩体≥80%，不稳定岩体≥73%的要求。	符合
生态环境保护与恢复	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。具体要求如下： a) 矿山排土场、露天采场、工业场地、沉陷区、污染场地等生态环境保护与恢复治理，应符合HJ 651的规定。 b) 矿山土地复垦质量应符合TD/T 1036的规定。	矿山地质环境保护与土地复垦方案目前已编制完成。 企业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，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。	符合

	c) 矿山恢复治理后的各类场地应安全稳定, 对周边环境不产生污染, 与周边自然环境和景观相协调。矿山恢复土地应具备基本功能, 因地制宜实现土地可持续利用, 区域整体生态功能得到保护和恢复。 应建立环境监测机制, 配备管理人员和监测人员。具体要求如下: a) 矿山应对选矿废水、尾矿、排土场、废石堆场、粉尘、噪音等进行动态监测, 并向社会公开数据, 接受社会公众监督。 b) 矿山开采中和开采后应建立、健全长效监测机制, 对土地复垦区及矿区影响范围地质环境稳定性与土壤质量进行动态监测。		
资源综合利用	按照减量化、资源化、再利用的原则, 综合开发利用共伴生矿产资源, 科学合理利用废石、尾矿等固体废弃物及选矿废水等。	本项目是萤石矿开采, 废石外售处置, 已经与商洛市佳源建筑材料有限公司签订废石外售协议, 废水经处理后全部回用不外排。	符合

1.4 项目概况

1.4.1 现有工程概况

1.4.1.1 现有项目基本情况

陕西延长石油集团硅化工有限公司柞水青岗萤石矿位于陕西省柞水县城 80°方向直距 80km 处, 行政属柞水县红岩寺镇红安村六组。矿区中心地理坐标为: 东经 109°31'09"; 北纬 33°46'41", 矿区面积 0.9km², 由 4 个拐点圈定, 矿区范围详见表 1-4, 现场勘查照片见表 1-5, 项目地理位置见图 1.4-1。

表1-4 矿区范围拐点坐标

拐 点	54 北京坐标系 (3 度带)		80 西安坐标系 (3 度带)	
	X	Y	X	Y
1	3740722.95	36639796.72	3740730.14	36639911.27
2	3739523.44	36639831.66	3739530.62	36639946.22
3	3739545.28	3664058.35	3739552.46	36640695.91
4	37407944.79	36640546.41	3740751.98	36640660.97
矿区面积 0.9km ²				

表1-5 柞水青岗萤石矿现场表

 历史硐口	 压缩机
 风机	 卷扬机房及运输轨道
 生活区	 原炸药库

1.4.1.3 现有工程组成及主要建设内容

项目现有工业场地和生活区，工业场地平面布置见图 1.4-2。现有工程组成情况见表 1-6。

表 1-6 现有工程组成表

工程类别	建设名称	主要建设内容及规模	备注
主体工程	开采范围	开采范围为矿区范围内的 KT1 矿体，原采矿证开采标高 1550-1270	目前处于停产状态

	开采方式	地下开采	/
	开拓运输方案	平硐+斜井开拓 现有开拓工程为 1460m 中段，1400m 中段，1320m 中段和提升斜井，井口标高 1456m，井底已与 1320m 中段相通。	1400m 中段，1460m 中段已废弃
	矿井通风	采用机械通风，提升斜井内布设送风管道，地表设置空压机房	送风管道已报废，空压机房现在位于 1456m 斜井口附近。
	坑内排水	现场踏勘未见矿坑涌水	/
	采矿工业场地	工业场地位于头条沟内，围绕 1456m 平硐口布置。工业场地设置空压机房、卷扬机房、地表运输轨道和开关控制室。	现有机房均为简易构造，本次需要重新整修。
	运输工程	地下矿石采用矿车提升至地表，经地表运输轨道运输至矿石堆场，经手选后，矿石经现有进矿道路运输至选矿厂，废石暂存废石堆场	目前处于停产状态，矿山现有道路已通至 1456m 提升斜井。
公用工程	供水	从古木河罐装，为现场值班人员供水	/
	排水	工业场地内设置旱厕一座，生活废水经化粪池进行处理后用于周边农田施肥。	/
	供电	现有供电电源引自草坪变电站，工业场地输电线路	/

1.4.1.4 现有工程主要污染物排放情况

(1) 废气

原矿山被陕西延长石油集团氟硅化工有限公司收购后进行了探采，探采规模 1.17 万 t/a。开采过程产生的废气主要有爆破废气、井下开采粉尘、矿石装卸扬尘及交通运输扬尘。类比相同开采方式，相同开采规模萤石矿矿区，探采期间废气产生情况如下：

爆破废气：爆破废气中含 CO、NO_x 等有害气体，以 CO 和 NO_x 为主，其产生量与炸药使用量有关。根据矿山爆破有关资料，井下爆破时有害气体 CO 和 NO_x 的短时浓度较高，超过了《工业企业设计卫生标准》中相关标准限值，但随着时间推移以及井下通风装置的运行，污染物在空气中不断扩散和稀释，最后通过井下通风装置外排时的浓度将会大大降低。

井下开采粉尘：根据类似萤石矿矿区回风井口粉尘浓度实测资料表明，在井下未采取防尘措施时粉尘浓度一般在 0.2-2.45mg/m³，而采取防尘措施，包括凿岩湿式作业、洒水降尘等措施后，井下粉尘浓度可有效降低。

矿石装卸扬尘：采用山西环保科研所、武汉水运工程学院提出的经验公式计算起尘量为 0.0078kg/t，每天卸料 42.9t（矿石 39t/d，废石 3.9t/d，），则粉尘产生量为 0.33kg/d（0.099t/a），装卸场地进行洒水降尘，抑尘效率可达 80%，则在采取措施后卸料扬尘的排放量为 0.066kg/d（0.0198t/a）。

运输扬尘：运输过程会产生扬尘，其产生强度与路面种类、路面清洁程度、气候干湿以及行驶速度等因素有关。本项目原矿经分选后矿石装车运输至杨斜选厂，运输道路从矿石堆场到乡村道路约 150m 为碎石铺设路面，其余均为水泥硬化路面，交通运输扬尘产生量相对较小，且比较分散，本次不做统计。

(2) 废水

原矿山开采废水主要分为采矿废水和生活污水。采矿废水主要来自矿坑涌水，该矿山探采期间有少量矿井涌水，自流排出。探采期定员 20 人，矿区不设食宿，仅有少量盥洗废水散排。人均用水量按 40L/d，产排污系数按 0.8 计，则生活废水量为 0.64 m³/d。

(3) 噪声

原矿山运行噪声主要来自压缩机房、卷扬机运行时产生的噪声，均属固定性声源。

表 1-7 原有工程主要噪声源声级表

产噪设备	噪声值dB (A)	采取的治理措施	运行情况	降噪后室外源强dB (A)
空压机	90~100	隔声	连续	85~90
卷扬机	86~90	隔声	连续	75~80

(4) 固废

原矿山开采运营期产生的固体废弃物主要是采矿废石、生活垃圾，采矿废石堆存在北侧矿山空地上，生活垃圾定期由当地环卫部门统一处理。固体废弃物产排情况见表 1-8。

表 1-8 原有工程固体废弃物产生与排放一览表

污染源	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放方式及去向
固体废石	200	0	暂存废石堆场，定期拉走
生活垃圾	3	0	集中收集交环卫部门处理

1.4.1.5 原有矿山开采“三废”排放汇总

原有矿山开采三废污染物排放情况见表1-9。

表1-9 原有矿山开采“三废”排放汇总表 单位：t/a

类别	主要污染物	单位	产生量	生产时的排放量	现状排放情况
废气	粉尘	t/a	0.099	0.0198	原矿山生产设备全部拆除，部分巷道已经废弃，现状属于停产状态，无矿井涌水，现状实际排放量均为零。
废水	生活污水水量	m ³ /a	192	192	
	COD	t/a	0.067	0.067	
	NH ₃ -N	t/a	0.038	0.038	
	BOD ₅	t/a	0.006	0.006	
	废石	t	200	200	
固废	生活垃圾	t/a	3	3	

1.4.2 改扩建工程概况

1.4.2.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：陕西延长石油集团氟硅化工有限公司柞水青岗萤石矿项目
- (2) 项目性质：改扩建
- (3) 矿山开采规模：4.5 万 t/a
- (4) 矿区范围：0.9km²
- (5) 矿山服务年限：8.8 年
- (6) 建设地点：商洛市柞水县红岩寺镇红安村六组
- (7) 建设单位：陕西延长石油集团氟硅化工有限公司
- (8) 项目投资：2638.99 万元

1.4.2.2 矿区资源概况

1 矿区地质及构造特征

一、地层

矿区出露地层有秦岭群（AnOgn）混合岩，山顶基岩裸露。第四纪残坡积物分布在山梁的缓坡及沟谷地带。矿区地层叙述如下：

1、秦岭群混合岩（AnOgn）

分布在矿区东北部，岩性组合为混合花岗质片麻岩、眼球状混合片麻岩，条带状—条痕状混合片麻岩、混合片麻岩、条带状混合岩和各类混合岩化岩石。

2、第四系全新统冲、洪积层（Q₄）

分布在矿区沟谷及河漫滩地带。分布在青岗沟中部东侧及其支流以及河漫滩地区，岩性以漂卵石为主，其次为砂，局部为含砂砾粉土、粉质粘土，厚 1-3m。其中漂卵石、砂砾卵石含量约 70%；砂砾粉土、粉质粘土含量约 30%。

二、构造

区内新构造运动活动较为强烈，具体表现为具有继承性，又有新生性。

矿区范围仅见 1 条断裂构造，为头条沟—石板沟脑断裂 F2，发育于曹家坪侵入岩体中，为一逆断层，构造带出露长度大于 935 米，沿走向弯曲延伸，总体走向 310° -320°，倾向南西，倾角 65° -80°，断面平直光滑，局部见擦痕，断层带下盘见 1—5 厘米糜棱岩带，多为绿泥石化带有后期石英脉充填。断层破碎带及构造角砾岩宽度 0.5—7.5 米，有的地段断层迹象不甚明显，但作为断层活动存在的热液活动现象普遍可见，该断层及其次级构造裂隙为萤石矿的形成提供了良好的含矿热液通道和容矿空间。青岗萤石矿 K1 矿体即产出于该断裂破碎带内，带内石英—萤石脉充填。

三、岩浆岩

区内岩浆岩发育，主要为曹家坪侵入体（ $\eta\gamma_5^{1+2}$ ），分布于整个矿区，主要岩性为浅灰白色、浅绿色、浅紫色中—粗粒斑状角闪黑云母二长花岗岩，岩石粒度由南向北逐渐变粗，局部含少量钾长石变斑晶而具似斑状结构。从边部相→内部相，粒度渐粗，石英和钾长石递增，斜长石和角闪石递减的趋势，暗色包体在过渡相中较发育。

2 矿产资源概况

(1) 矿区矿产资源概况

陕西地矿第三地质队有限公司于 2019 年 8 月提交的《陕西省柞水县青岗萤石矿资源储量核实报告》，经商洛市自然资源局组织专家进行评审并出据评审意见。商洛市自然资源局于 2019 年 9 月 12 日批准该报告，并以商自然资储备[2019]16 号文件下发《陕西省柞水县青岗萤石矿资源储量核实报告》评审备案证明（附件 5）

矿区内共圈出具有工业价值的萤石矿体 1 个，即 KT1 号矿体。KT1 矿体资源储量估算平面范围为采矿权范围，估算标高为 1490-1270m，1490m 标高以下保有资源储量（122b+333）矿石量 492.17 千吨，设计损失资源量为 75.12 千吨，设计利用资源量（122b+333）为 366.33 千吨，可采储量（122b+333）342.28 千吨。根据开拓系统的布置，1400m 以上矿量受已有采空区错动范围的影响，已不能布置有效的采矿工程，本次 KT1 矿体，采用地下开采，推荐平硐+斜井开拓运输方案。设计开采深度 1400-1270m，根据地形条件及采矿方法，分为 3 个中段即 1360m 中段、1320m 中段和 1270m 中段。

3 矿石质量

(1) 矿石的矿物组成

主要矿物中矿物组分较简单，非金属矿物占绝大多数，约占矿物总量的 98.5%，金属矿物仅占 1.5%。其中：

非金属矿物中萤石占 38%，脉石矿物石英（43%）、少量斜长石（8%）、钾长石（5%）、黑云母（2.5%）、绢云母（1.5%）、方解石（0.5%）。

金属矿物为少量磁铁矿，约占矿物总量的 1.2%、黄铁矿约占 0.3%。

(2) 矿石结构构造

矿石结构：

①自形粒状结构：萤石矿物有少部分呈自形方形轮廓，呈聚集嵌连。

②半自形至它形粒状结构：萤石与石英呈半自形至它形嵌连。

③碎裂结构:部分萤石受力被挤压破碎,呈大小不等的碎屑,被后期之方解石与晚期石英共生矿物充填胶结。

矿石构造:

①块状构造:单一萤石矿物集中聚集呈大的块状体而构成,或其中仅见少量石英呈它形嵌布,萤石矿物占80%以上。

②浸染状构造:萤石矿物以星散状,或少量聚集之矿物,散乱分布于压碎的花岗质碎裂岩块之中。

③角砾状构造:以萤石为主的矿物聚集体,经挤压破碎至大小不等的萤石矿物之角砾状块体,经石英充填胶结而成。

④条带状构造:萤石矿物呈大致平行的条带状分布,条带略显平行波浪状,有的与石英脉互为平行的条带状分布而构成。

(3) 矿石化学成份

柞水青岗萤石矿,经多元素分析,有用组分为 CaF_2 , 含量38.14%;其它元素 CaCO_3 、S、P、 MgO 、 Al_2O_3 、 SiO_2 、Cu、Pb、Zn、Fe、Ag含量很小,不具有利用价值。原矿各元素分析结果见表1-10。

表 1-10 原矿多元素分析结果

元素	CaF_2	CaCO_3	Cu	Pb	Zn	Fe
含量(%)	38.14	0.43	0.015	0.045	0.031	0.900
元素	S	P	MgO	Al_2O_3	SiO_2	Ag(g/t)
含量(%)	0.033	0.007	1.409	4.284	40.008	1.70

(4) 矿石类型及矿石品级

根据各矿体(层)的厚度,矿石的结构、构造,矿物成分、化学成份及物理性能等特征,柞水县青岗萤石矿的矿石可划分为一种自然类型:

萤石—石英型:主要由萤石、石英组成。矿石主要为浅绿色—紫红色、浅灰白色。该类矿石为矿床的主要矿石类型,致密块状,混杂块状,局部团块状,网脉状,主要矿物为石英、萤石。

矿石不经手选 CaF_2 含量可达60%以上,一般 CaF_2 含量可在65%左右,为优质的工业用萤石矿。

以上一种自然类型的矿石,有益、有害组分的含量变化不大,品质均满足一般工业指标的质量要求,无明显的物理、化学性能差异。因此,矿区矿石的工业类型为溶剂用萤石矿、水泥配料用萤石矿。

(5) 矿床（共）伴生矿产

依据以往地质勘查和矿山生产的资料分析研究，矿床主要有用组分为萤石，其它元素含量均很低，不具工业利用价值。

4 矿床开采技术条件

(1) 水文地质

矿区属低中山陡坡地形，地形东、西两边高，中间低，海拔1371.57~1684.00m，相对高差312.43m。地形地势陡峻，地形坡角一般为 $25^{\circ} \sim 35^{\circ}$ ，矿体位于古木河东侧的山坡之上，矿体地表直接出露，大气降水顺地形坡降自然排泄。矿区范围属于古木河补给区，矿区最高标高1684m，位于矿区最南端东坡处，最低1371.57m（位于古木河最南端）。地表沟谷呈树枝状，无常年流水，雨季暴雨之后，形成季节性或短时间流水，流向顺地形坡降，由高向低流动，最低排泄面标高为1371.57m。采矿证范围矿区最低开采标高位于最低侵蚀基准面以下。且矿区西部有一条近南北向延伸的古木河，地表水顺两边的坡面排入南北向的河谷中，对位于最低排泄面以上的矿体开采只要有排水通道，水会自然排泄，不会造成水害。对排泄面标高以下的以后需要开采的矿体要架设水泵进行排水。矿区大面积分布黑云母花岗斑岩，其为隔水层，含水层主要是第四系、裂隙、断裂破碎带。含水岩组主要为构造破碎带，据勘探对ZK2钻孔F2断层破碎带抽水试验结果，单位涌水量 $q=0.00975\text{L/s}\cdot\text{m}$ 。因矿体受断裂构造控制，故构造破碎带含水层为矿床主要充水因素，补源是大气降水。由于主要含水层富水弱，地下水补给源是大气降水，地形有利于地下水排泄，矿床位于当地侵蚀基准面上、下，地表水体分布少，流量少，矿层直接充水含水层顶板的裂隙含量水层，该层含水性较弱。因此，水文地质类型属以构造、裂隙水为主的水文地质条件简单类型，即II类I型。

(2) 工程地质

矿体产于断裂构造带，呈脉状、透镜体状产出。经西安理工大学岩土实验室测试其饱和抗压强度为30~35Mpa，矿体属于较坚硬岩石，其抗压强度较差。

矿体顶板为黑云母花岗斑岩，顶板饱和抗压强度58.69~60.67 Mpa，平均59.68Mpa，软化系数0.89~0.90，饱和抗拉强度2.69~2.89Mpa，平均2.78Mpa，属于坚硬岩石，力学稳定性较高，目前矿井采矿采用平硐开拓，经矿井下实地调查，矿体顶板岩石坚硬，岩体完整，不易垮塌，矿体顶板稳定性较好。

矿体（层）底板为黑云母花岗斑岩，饱和抗压强度69.77 Mpa，软化系数0.93，饱和

抗拉强度3.40 Mpa，属于坚硬岩石，其抗压强度较高，岩石抗风化能力强，经矿井调查，矿井底部未出现底鼓及其它不良地质现象。矿区内工程地质条件复杂程度类型属简单型。

(3) 环境地质

矿区环境地质稳定性良好，区内未见不良地质现象，区内地形坡度一般较大，自然坡度稳定，矿区内无大中型工矿企业，矿区环境地质质量中等。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001，1: 400万）和陕西省地震局、陕西省建设厅《陕西省一般建设工程地震动参数表》的通知，本区地震动峰值加速度为0.10g，地震动反应谱特征周期为0.45s，据《建筑抗震设计规范》（GB50011~2001），抗震设防烈度为7度。

1.4.2.3 改扩建工程组成、主要建设内容及依托关系

本次矿山改扩建工程主要建设内容包括：①新建开采平硐3个，风井2个；②新建容积300m³的矿石仓和废石仓各一座；③新建高位水池1座；④改造现有斜井。最终实现开采规模4.5 t/a，矿山服务年限约8.8年。

改扩建工程组成、主要建设内容及依托关系见表1-11，矿区总平面图见图1.4-3。

表1-11 本项目组成一览表

工程组成		主要建设内容	与现有工程关系
采矿工程	开采范围	开采范围为矿区范围内的K1矿体，面积0.0436 km ² ，开采标高1400m-1270m	开采范围不变，开采标高根据现有储量及要求改变为1400-1270
	开采方式	地下开采	不变
	采矿方法	浅孔留矿法	不变
	开拓运输系统	采用平硐+斜井联合开拓运输系统。	不变
	开拓巷道	主斜井 斜井倾角25°，方位角156°。1/3三心拱型断面，断面尺寸2.6m×2.667m，墙高1.8m。斜井井底标高1270m，垂深186m。斜长440m。斜井采用串车提升，地表安装JTP-1.6×1.2/20型矿用提升机，每次提升YFC0.7-6翻转式矿车3辆。斜井负担各中段内的矿石、岩石、材料、设备、人员等所有的提升、下放任务。井筒内布置排水管、供水管、供气管、电缆等设施。斜井作为进风井，井筒内安装踏步及扶手，同时作为矿山一个安全出口。	改造+利用 现状1456m提升斜井已经与1320m中段相接，本次进行维护改造，可继续使用。

		1#、2# 风井	井筒直径 $\phi 2.5\text{m}$ 。风井作回风使用，井筒内安装梯子间，作为矿山一个安全出口。各井口设置通风机房，安装主扇风机一台。	新建
		开拓 平硐	1460m 平硐	本次 2# 风井后期会通过 1460 平硐，对通过部分进行改造
			1400m 平硐	历史平硐，已废弃
			1360m 中段平硐	新建，长度 757 米
			1320 m 中段平硐	本次新建长度 335m，历史修建长度约 144.5m，对其进行改造利用
			1270 m 中段平硐	新建，长度 553m
	矿（废）石 运输	井下运输：各中段内采用人推车（ 0.7m^3 翻转式矿车）运输，斜井采用绞车提升；各中段矿石经采场装入矿车中，所有矿用人推车运至斜井井底，通过斜井提升至地表，运至地表原矿仓。 地表运输：矿石及废石运输选用 15t 级矿用自卸汽车，矿石经矿石仓暂存后定期运至杨斜选矿厂，废石经废石仓暂存，外售处置。已经与商洛市佳源建筑材料有限公司签订废石外售协议。		/
	矿井通风	全矿采用中央进风，两翼回风的双翼对角式通风系统，抽出式机械通风方式。地表设置一空压机站，满足井下用气需要。1456 平硐和斜井作为进风井，井筒内布设供气管。新建 1#、2# 风井作为回风井，风井口设置通风机房，安装主扇风机。		机械通风方式不变，利用现有空压机房，新购设备
	坑内涌水	矿井涌水经沉淀后全部回用于凿岩，工作面降尘、废石仓降尘、矿石仓降尘、空压机冷却水等综合利用。		新建
	工业场地	工业场地位于头条沟内，围绕 1456m 平硐口布置，主要设施及建构筑物有：提升机房、矿石仓一座、废石仓一座、机修间、危废暂存间、地表运输设施、供排水系统、供配电设施等。		新建+升级改造
	辅助工程	变电站及汽修厂	工业场地设置机修车间，用于维修日常机械设备	新建
		矿山道路	现在道路通至工业场地附近	依托现有+维护硬化
		矿石仓	新建矿石仓一座，容积 300m^3 ，长 11m，宽 10m	储量大于 150m^3 时运走
		废石仓	新建废石仓一座，容积 300m^3 ，长 11m，宽 10m	储量大于 150m^3 时运走
公用工程	供水	工业场地生活区供水来自企业自打井，可满足用水要求。		依托现有
	排水	生产排水：在主斜井底部设置水仓。井下设置水泵硐室，硐室设置三台水泵，正常情况		新建

环保工程		一用一备一检修，紧急情况下两用一备。矿井涌水经过地下水处理系统处理后全部回用。 生活污水排水：经化粪池进行处理后，用于周边农田灌溉，不外排。	
	供电	本工程 10kV 电源引自当地变电站，采用一路 LGJ 型架空线路引入，电源容量能满足工程需要。同时为了满足矿山一级负荷（井下排水泵）的供电要求，另设一套 50kW 的柴油发电机组作为备用电源。	依托现有
	废气治理	①采矿采用湿式凿岩、机械通风等措施；②对爆破作业、出矿、装卸和运输扬尘采取洒水抑尘措施；③工业场地、矿石仓及废石仓采取洒水降尘措施	新建
	废水治理	生产废水：矿井涌水经沉淀后全部回用于凿岩，工作面降尘、矿石仓降尘、废石仓降尘、空压机冷却水等综合利用。	新建
		生活污水：设置旱厕定期掏粪，用于周边农田施肥，不排外。	依托现有
	噪声治理	选用低噪声设备，风机、空压机等设备均放置在室内。	/
	固废处置	①废石：废石在废石仓暂存，要求废石仓地面进行硬化，废石存储量超过 150m ³ ，外售处置。②生活垃圾集中收集后送环卫部门统一处理。③机械维修生产的废机油和废润滑油暂存在危废暂存间，定期交有资质单位处置	/
	生态	根据编制的矿山地质环境保护与土地复垦方案对矿区进行复垦及生态监测。 在重要入口设置警示标志；在工业场地、进场道路周围均进行植被绿化；开采结束后对工业场地进行拆除，场地平整，然后进行恢复。	/

1.4.2.4 项目总平面布置

(1) 总平面布置

矿山总平面布置包括采矿区、进场道路、矿山道路、工业场地及生活区等。总平面布置图见图1.4-3。

1) 采矿区

矿山开采方式为地下开采，矿石开采标高+1400m~+1270m，矿区面积0.9km²，首采区设置在KT1矿体1360m中段，爆破安全距离300m。

2) 工业场地

采矿工业场地位于头条沟内，围绕1456m平硐口布置，主要设施及建构筑物有：提升机房、矿石仓一座、废石仓一座、机修间、危废暂存间、地表运输设施、供排水系统、

供配电设施等。

风井工业场地位于1#、2#勘探线附近，围绕风井布置，主要设施及建构筑物有：风井、风机房、配电室等。

3) 道路

矿山现有外部运输道路已修至1456m提升斜井口，长度150m。

1.4.2.5 公用工程

(1) 供水

本项目主要包括生产用水和生活用水。生产用水包括开采过程井下凿岩、钻孔、洒水抑尘、地表降尘、矿区绿化等用水。

生活用水采用企业现有自打井，可满足要求。

(2) 排水

矿山排水主要为矿坑废水（矿井涌水和井下作业废水）和生活污水。根据开发利用方案，本项目地下开采矿井涌水量为 $90\text{m}^3/\text{d}$ ，经沉淀处理后全部回用。

矿区不设食宿，运行期定员58人，生活污水仅少量工人洗漱水，人均用水量按 $40\text{L}/\text{d}$ ，排污系数按0.8计，则污水产生量为 $2.32\text{m}^3/\text{d}$ ，盥洗废水回用于厂区洒水。

(4) 供电

本工程 10kV 电源引自当地变电站，采用一路LGJ型架空线路引入，电源容量能满足工程需要。同时为了满足矿山一级负荷（井下排水泵）的供电要求，另设一套 50kW 的柴油发电机组作为备用电源。

(5) 采暖制冷

本项目矿山设置生活区，主要供矿区工人提供倒班宿舍和矿区值班人员居住，采用单体空调供暖制冷。

(6) 消防

在采场各中段巷道必要且明显易取位置配置干粉灭火器；主要巷道内布置消防管道，每隔 50m 设置消防接头；主要场所（风机房、空压机房等）配备灭火器，在醒目地方贴放火标识并配相应的灭火器材。

井下矿坑涌水部分提升至地表高位水池，可兼做消防水池。

(7) 机修

本项目在工业场地设机修区，对矿山设备进行日常维护和保养工作。机修车间产生

的废机油属于危险废物，产生量较小，交由有资质单位统一处置。环评要求在矿区工业场地设置符合危险废物暂存要求的危废暂存间，以便临时存放。

1.4.6 主要设备

矿山主要设备见表 1-12。

表1-12 主要设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	参数	数量
1	矿用提升机	JTP-1.6×1.2/20	台	/	2
2	翻转式矿车	YFCO.7-6	辆	/	/
3	风机	K40-4-No14	台	转速n=1450r/min, 功率 N=90kW	2
4	局扇	JK58-1-NO.4	台	装机功率 5.5 kW/台	4
5	凿岩机	YT-28	台	3.3m³/min台	3, 2用1备
6	凿岩机	YSP45	台	13.0m³/min台	3, 2用1备
7	螺杆压缩机	LGD-20/13	台	排气量34m³/min	1
8	螺杆压缩机	LGD-14/13	台		1
9	变压器	125KVA	台	/	1
10	变压器	50 KVA	台	/	1
11	水泵	DF12-26×5	台		3
12	矿用自卸汽车	15t	台	/	10

1.4.7 工作制度及职工定员

本项目劳动定员 58 人。年工作 300 天，实行 3 班工作制，每班工作 8h。

1.4.8 主要技术经济指标

主要技术指标见 1-13。

表1-13 项目经济技术指标一览表

	名称	单位	数量	备注
一	储量			
1	地质储量	×10⁴t	81.587	
2	设计利用储量	×10⁴t	36.633	
二	采矿			
1	开采方式		地下	
2	开拓系统		矿山采用平硐+斜井开拓。	
3	阶段高度	m	40-60	
4	采矿回收率	%	90	
5	矿石贫化率	%	11.6	
6	规模	×10⁴t/a	4.5	
7	工作制度	d/a	300	
8	服务年限	年	8.8	不含基建期
三	技术经济			
1	基建投资	万元	1665.10	
2	流动资金	万元	166.51	
3	基建总投资	万元	1831.61	
4	年销售收入	万元	1800	
5	年生产总成本	万元	535.91	

6	年销售税金及附加	万元	288.36	
7	年所得税	万元	243.93	
8	年税后利润	万元	731.80	
四	财务分析			
	投资回收期	a	2.0	

1.4.3 改扩建前后主要工程变化情况对比

本项目的工程变化情况见表 1-14。

表 1-14 改扩建前后工程内容变化一览表

项目	原有工程	改扩建工程	
矿权所有人	个人	陕西延长石油氟硅化工有限公司（2010-至今）	
矿区面积	0.9km ²	探采期	改扩建
		0.9km ²	0.9km ²
采矿规模	6000t/a	1.17×10 ⁴ t/a	4.5×10 ⁴ t/a
开采方式	地下开采	地下开采	地下开采
服务年限	1998 年-2010 年（12a）	3 a	8.8a
开拓方式	平硐+斜井	平硐+斜井	平硐+斜井
劳动定员	/	/	58
工作制度	/	24/300	24/300

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

一、现有污染物排放情况

陕西延长石油氟硅化工有限公司接收矿山后,进行过 3 年探采,累计采出 3.51 万吨。现有污染物排放量见工程分析章节。

二、现有工程存在问题及整改要求

本项目 70 年代矿权归属集体所有时进行过露天开采,现在植被恢复良好,根据现场踏勘,未发现明显痕迹,本项目矿山目前存在的环保问题及整改要求见表 1-15。

表 1-15 矿山现有工程问题及整改要求一览表

序号	存在的环境问题	整改要求
1	工业场地内废弃设备丢弃	对工业场地地面进行硬化处理,对现有废弃设备进行回收处置,工业场地定期洒水降尘,场地周边进行绿化。
2	工业场地内卷扬机房、空压机房均废弃	对现有厂房进行拆除、建设满足要求的地表建筑。
3	生活区遗留部分拆除建筑垃圾未处理	生活区地面进行硬化处理,对建筑垃圾进行清运,
4	现有生活区为简易板房,不满足要求	应根据本次工程定员,建设相匹配的员工倒班宿舍。
5	生活区值班人员产生的生活垃圾未进行统一收集,随意丢弃	生活垃圾统一收集,交由市政处置。
6	进矿道路为简易土路,未进行硬化和绿化	对进矿道路进行硬化,道路两边进行绿化,定期进行洒水降尘,减少道路运输扬尘影响。
7	以前废石和矿石运出后临时堆放地方生态恢复较差,仅进行简单的植被绿	根据矿山地质环境保护与恢复治理方案对矿山进行生态恢复。

	化，绿化后无人管护，未建设截排水沟，存在水土流失隐患	
--	----------------------------	--

2 建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况：

2.1 地理位置

柞水青岗萤石矿位于柞水县城 80° 方位，直距 80km 处，行政区划属柞水县红岩寺镇所辖。矿区中心地理坐标为：东经 109° 31′ 09"；北纬 33° 46′ 41"。商洛市--柞水县公路从矿区东侧通过，与矿区有 7km 村村通混凝土道路相接。矿区距柞水县城 80km，距商洛市约 60km，柞水县和商洛市均有火车通往西安，交通较便利。地理位置见图 1.4-1。

2.2 地形地貌

柞水县的地形复杂，地貌破碎，在地质和水蚀、风蚀等作用下，形成了结构复杂、山岭纵横、千沟万壑的山地地貌，总体上呈现沟大、沟多、沟深、土薄、石多的章状岭谷地貌。总体地势西北高、东南低，最高点为营盘牛背梁，海拔2802m，最低位柴庄乡银潭沟口，海拔541m，相对高差2261m，并由西北向东南呈倾斜地势。由北向南可分为高山、中山、低山3种主要地貌类型。

高山：沿秦岭主脊海拔1500m以上的高山地区面积201km²，占全县总面积的8.62%，相对高差为1300m，这里是乾佑、金井、社川及沙洛河水源源头。

中山：海拔800~1500m的中山地区，面积1608km²，占全县总面积的68.95%，相对高差500~800m。

低山：海拔在541~800m的低山地区为乾佑、金井、社川三条河流中下游沿岸的坡塬阶地及低山丘陵地，面积523km²，占全县总面积的22.43%，相对高差为200m左右，是主要产粮区。

另外，喀斯特溶岩地貌是柞水县特有的标志性地貌，分布在石瓮镇马蹄湾以下至东西干沟，面积约50 km²，山体多属石灰岩，有裂隙，透水性好。

矿区位于秦岭南坡，属低中山陡坡地形，地形东、西两边高，中间低，海拔1371.57-1684.00m，相对高差312.43m。地形地势陡峻，地形坡角一般为25° -35°，切割

深，植被发育。

2.3 地质

矿区地处秦岭微板块—商丹地壳对接带内，印支期曹坪复式侵入岩体中。矿区多以曹家坪体黑云二长花岗岩为主，矿体分布于黑云二长花岗岩断裂构造带中。

一、地层

矿区出露地层有秦岭群（AnOgn）混合岩，山顶基岩裸露。第四纪残坡积物分布在山梁的缓坡及沟谷地带。矿区地层叙述如下：

1、秦岭群混合岩（AnOgn）

分布在矿区东北部，岩性组合为混合花岗质片麻岩、眼球状混合片麻岩，条带状—条痕状混合片麻岩、混合片麻岩、条带状混合岩和各类混合岩化岩石。

2、第四系全新统冲、洪积层（Q₄）

分布在矿区沟谷及河漫滩地带。分布在青岗沟中部东侧及其支流以及河漫滩地区，岩性以漂卵石为主，其次为砂，局部为含砂砾粉土、粉质粘土，厚 1-3m。其中漂卵石、砂砾卵石含量约 70%；砂砾粉土、粉质粘土含量约 30%。

二、构造

区内新构造运动活动较为强烈，具体表现为具有继承性，又有新生性。

矿区范围仅见 1 条断裂构造，为头条沟—石板沟脑断裂 F₂，发育于曹家坪侵入岩体中，为一逆断层，构造带出露长度大于 935 米，沿走向弯曲延伸，总体走向 310°-320°，倾向南西，倾角 65°-80°，断面平直光滑，局部见擦痕，断层带下盘见 1—5 厘米糜棱岩带，多为绿泥石化带有后期石英脉充填。断层破碎带及构造角砾岩宽度 0.5—7.5 米，有的地段断层迹象不甚明显，但作为断层活动存在的热液活动现象普遍可见，该断层及其次级构造裂隙为萤石矿的形成提供了良好的含矿热液通道和容矿空间。青岗萤石矿 K1 矿体即产出于该断裂破碎带内，带内石英—萤石脉充填。

三、岩浆岩

区内岩浆岩发育，主要为曹家坪侵入体（ηγ51+2），分布于整个矿区，主要岩性为浅灰白色、浅绿色、浅紫色中—粗粒斑状角闪黑云母二长花岗岩，岩石粒度由南向北逐渐变粗，局部含少量钾长石变斑晶而具似斑状结构。从边部相→内部相，粒度渐粗，石英和钾长石递增，斜长石和角闪石递减的趋势，暗色包体在过渡相中较发育。

2.4 水文

2.4.1 地表水

县境内山青水长。有溪流大小7320条，水域面积占2.8万亩，河流总5693.4km。其中10km以上50条，集水面积在100km²以上有9条。平水年计算，全县地表总流量6.54亿m³。人均占水量4100m³，为全地区人均3.2倍，是陕西河网密度大，资源丰沛县之一。各大河流分别汇集为金井、社川、乾佑、金钱四大河流出境，总流向为东南方向。均属长江流域汉江水系，流域山高谷深，比降大。如乾佑河，流长131.6km，年经流量2.51亿m³，汇水面积865.76865.76km²，悬落差1037m，最大流量1094m³/s；金钱河，流长133km，年径流量2.77亿m³，汇水面积1041.46km²，悬落差1696 m，最大流量1565m³/s，利用水能发电的水力资源。

矿区范围地表水系不发育，矿区工业场地附近有季节性溪沟，水位、水量变化受季节的影响较大。区域内仅发育一条河流—古木河，古木河发源于青岗槽附近，由北向南流经矿区西部，在六扇磨处汇入金钱河，最后注入长江，属长江水系。

2.4.2 地下水

地下水常年水量为10.3亿m³，由于县境多高山、沟壑，加之气候等因素影响，主要分为山体内部水和河谷地下水。山体内部水：在县境西北部、北部以及东、南部的高山、沟壑中，面积约2081km²，高山起伏，层峦叠嶂。有纵横交错的地下水脉18700条，常年水量为2.87×108m³。已外流的有9981处（条），常年水量为0.83×108m³。山体内部水多由地面降水补给。河谷地下水：在河流中、下游的河谷地带，面积约251km²，河两岸有大量的地下水，常年约有7.47×108m³。水量与海拔高度成反比。

全县多年平均降水量总数为17.4亿m³；由河谷向山地，降水量随高度的增加而增加，形成川道少于山地，深山多于浅山的特点。柞水属秦岭深山少旱区，水分较充足。

柞水青岗萤石矿矿区含水层主要是第四系、裂隙、断裂破碎带，含水岩组主要为构造破碎带，矿区水文地质类型属以构造、裂隙水为主的水文地质条件简单类型。地下水

主要受大气降水补给。

2.5 气候和气象

柞水地理位置介于亚热带和暖温带的过度地带，存在2个明显的气候带，北部沿秦岭一线的老林、丰北河、九间房等因秦岭阻挡，寒潮不宜侵入，形成暖温带气候，向南和东南延伸的章状山川地势有利于东南湿热气流向县境深入，成为气温较高雨水较多的亚热带气候。柞水属季风性气候，冬季多偏北风，天气干冷；夏季多东南风，气温最高、雨量最多；春秋两季以偏东风为主，气温和降水介于冬夏之间。另外，境内高度极为参差的山区地形造成气候垂直差异明显。

日照：秦岭主脊沿线的高山地区年平均日照1662.2h，日照百分率为38%，其它中山、低山地区，年平均日照2120.9h，日照百分率为48%。

太阳辐射：年平均太阳总辐射量117.1kcal/cm²。其中7月最高，为14.9kcal/cm²，1月最低，为6.03kcal/cm²。季辐射量中夏季最高，其次为春季。

气温：年平均气温12.4℃，极端最高气温36.9℃，极端最低气温-21.6℃。

气压、风：全年平均气压为976 hPa，极端最高987.3 hPa，极端最低933.3 hPa。冬季气压较高，夏季气压较低，秋季气压高于春季。柞水常年风速为1.75m/s，相当于一级风力。根据多年气象统计资料，柞水县年主导风向为ESE和WSW，冬季、秋季主导风向为WSW，春季、夏季主导风向为ESE。

降水：多年平均降水量742mm；降水量冬季最少，夏季最多；一般是4月下旬进入雨季，至9月下旬或10月上旬结束。降水量主要集中在6~9月，这4个月总降水量均在340~470mm之间，约占年降水量的50%以上。最深冻土层达23cm，最大积雪深度为28cm。

矿区属温带向凉亚热带过度性气候，年平均气温15.9℃，七月为22.7℃。年最高气温36.9℃，最低气温-21.6℃。年平均降雨量610.9~759.4mm，主要集中于7~9月，该季节多暴雨，常伴大风。秋季多阴雨，冬末春初易干旱。12月至翌年2月为降雪、冰冻期。

2.6 土壤类型

柞水自南向北，随着纬度的变化，所发育的土壤也不相同，具有水平地带分布规律。大致以小岭经凤凰镇至柴庄一线为界，以北为棕壤土，以南为黄棕壤土。构成这两个不同气候带的山地土壤垂直带的基带，多分布在海拔850~800m以下的河谷坡塬。

县境共有7个土类，14个亚类，63个土种。棕壤土分棕壤、灰化棕壤、粗骨棕壤3个亚类，共计14个土种，面积为183.922万亩，占全县总面积的52.58%。其中粗骨棕壤为最多，共115.68万亩，占棕壤土类面积的62.9%。黄棕壤土是棕壤向黄棕壤过渡的土壤，县内海拔541m~1200m之间的缓坡、丘陵地带均有分布。此土主要包括黄褐土、黄棕壤、粗骨性黄棕壤、粗骨性黄褐土等4个亚类18个土种，面积为150.66万亩，占全县总面积的43.07%。淤土是柞水主要农业土壤之一，面积近10万亩，占全县总面积的2.85%。这类土壤主要分布在三条大河畔的滩地、大沟的冲积扇及沟台田。潮土面积较小，约为0.92万亩，占全县总面积的0.26%，是主要农业土壤之一，多为河沟的冲积物，此土耕性好但肥力差。紫色土主要分布在蔡玉窑和凤凰两镇的砂页岩风化地区，面积为3.9万亩，占总面积的1.12%，土壤肥力受基岩影响很大，耕性不良，质地偏粘。水稻土在县内包括3个亚类，4个土种，面积为0.248万亩，站总土地面积的0.07%。此外，县境内还有少量的山地灰棕壤，分布在牛背梁、黄花岭、四方山等处，约1500多亩，占全县总面积的0.043%。

2.7 植被及动物

(一) 植被

柞水县北以秦岭为主脊，西东长100公里，平均海拔2000米左右，是黄河和长江两流域的分水岭。秦岭以北的关中平原属于暖温带落叶阔叶林植被，秦岭以南是亚热带常绿阔叶林植被。柞水是明显的暖温带和北亚热带两个植被带的过渡地带。

县境内发育着酸性土的低山丘陵地区的小岭—凤镇—柴庄一线，生长着亚热带的马尾松和麻栎林，组成了南方型松栎林。县境金钱河、乾佑河下游河谷和山坡下部生长着南方型的常绿阔叶林，其中有大叶楠、山楠、乌药、黑壳楠等樟科常绿阔叶乔木组成的照叶林。山毛榉科中南方型如青檀（即大叶铁檀）、小青冈、尖叶栎、青冈栎（即大叶

青冈) 等常绿阔叶乔木柞水均有。这些都是中亚热带常绿阔叶林的主要成分。

除凤镇至柴庄一线和县城以下之外,其余地方属金钱河、社川河、乾佑河上游,高度差异较大。这些地区的植被状况是:高山是桦木林、华山松、尖齿栎林;中山是栓皮栎、油松林;低山丘陵和河谷盆地则是油松、核桃、柿、杨、柳、榆、槐、梓、楸、构、杨槐、泡桐、板栗、毛栗、臭椿、栓皮栎等暖温带落叶阔叶林,都以落叶和休眠方式越冬。

本项目范围内主要植被有锐齿栎、核桃、山杨、毛栗、栓皮栎、漆树等常见树种,周边主要经济作物有核桃、毛栗、柿子、土豆、红薯、四季豆、玉米、黄豆、绿豆等。

(二)野生动物

柞水具有明显的由北亚热带向暖温带过渡的自然地理特点,反映在动物区系组成上,南部属东洋界,北部属古北界。由于兼有东洋界和古北界,而以古北界为主,所以区系成分比较复杂。以羚牛、苏门羚、豪猪、青羊、花面狸、猪獾和豹为代表的兽类以及珠颈斑鸠、灰卷尾、锦鸡、竹鸡等为代表的鸟类均为南方种类;以草兔、松鼠等为代表的兽类以及红伯劳、灰眉岩鹀为代表的鸟类,则是北方种类。加之,县内地表结构复杂,植被类型多种多样,为野生动物提供了多种的生境条件,因此,野生动物种类繁多。

由于本项目进行过历史开采,评价区域内人类活动频繁,野生动物稀少,通过走访调查,评价区有刺猬、松鼠、草兔、田鼠、黄鼠狼等常见动物,未发现珍稀野生动物活动。三

3 环境质量状况

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

3.1 环境质量现状

为了解建设项目所在区域的环境质量现状，本次环评特委托陕西中测检测科技有限公司对评价区域内的环境质量进行了现状监测（见附件 7）。

3.1.1 环境空气质量现状

（1）项目所在地环境空气质量区域达标判定

根据陕西省生态环境厅发布的《环保快报》（2021.1.26），柞水县 2020 年环境空气质量现状统计见表 3.1-1。

表 3.1-1 柞水县 2020 年环境空气质量统计表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	超标倍数	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	39	70	55.71	0	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	19	35	54.29		达标
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67		达标
NO ₂	年平均质量浓度	30	40	75.00		达标
CO	第 95 百分位数 24h 平均浓度	1.6mg/m ³	4mg/m ³	40.00	/	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	116	160	72.5	/	达标

由上表可知，2020 年商洛市柞水县环境空气常规污染物浓度分别为：PM₁₀年均浓度 39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；PM_{2.5}年均浓度 19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；SO₂年均浓度 7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；NO₂年均浓度 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；CO 第 95 百分位浓度 1.6mg/m³，O₃ 第 90 百分位浓度 116 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。均满足环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改清单中二级标准。

综上所述，拟建项目所在地位于环境空气质量达标区。

（2）评价区环境空气质量现状监测

①监测点布置

本次于 2019 年 9 月 25 日~2019 年 10 月 1 日对环境空气质量现状进行了连续 7 天监测，监测点位见表 3.1-2 和附图 3.1-1。

表 3.1-2 环境空气监测点位及因子一览表

监测点位	名称	位置	监测因子
1#	厂区所在地	E109°31'09.6"; N33°46'53.0"	TSP、氟化物

②监测分析方法

采样和分析方法按《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的规定开展。具体方法见表 3.1-3。

表 3.1-3 环境空气采样及分析方法一览表

分析项目	分析及来源	检出限	分析仪器、编号
TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T 15432-1995	0.001 mg/m ³	BSA224S 电子天平(YQ00601)
氟化物	《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样氟离子选择电极法》HJ 480-2009	0.9μg/m ³	PXSJ-216F 离子计 (YQ00701)

③监测时间及频次

监测时间为 2019 年 9 月 25 日~2019 年 10 月 1 日，连续监测 7 天；

TSP 监测 24 小时平均浓度，氟化物监测 1 小时平均值和 24 小时平均值。小时平均浓度每天采样 4 次，采样时间为每天 02、08、14、20 时，每小时采样时间不少于 45min；24 小时平均浓度需每天连续采样 24 小时。

同时记录风向、风速、气压及气温等气象要素。

④监测结果

监测环境空气气象参数见表 3.1-4，结果统计见表 3.1-5、3.1-6。

表 3.1-4 环境空气气象参数检测结果

点位、日期 项目、时间		工业场地-生活区						
		9.25	9.26	9.27	9.28	9.29	9.30	10.1
气温 (°C)	2:00	10.3	12.5	12.5	12.2	13.2	16.4	16.2
	8:00	12.4	11.1	14.4	15.3	12.5	18.8	14.7
	14:00	22.6	24.3	23.8	25.	25.3	26.7	22.1
	20:00	17.8	20.1	18.2	20.7	21.4	21.8	15.8
气压 (kPa)	2:00	93.4	93.3	93.3	93.3	93.3	93.2	93.2
	8:00	93.3	93.3	93.2	93.2	93.3	93.1	93.2
	14:00	92.9	92.9	92.9	92.8	92.8	92.8	92.9
	20:00	93.1	93.0	93.1	93.0	93.0	93.0	93.2
风速 (m/s)	2:00	2.3	1.4	2.4	1.3	1.6	1.8	2.1
	8:00	1.7	2.1	2.0	2.3	1.4	1.8	1.5
	14:00	1.2	1.8	1.7	2.1	1.7	1.5	1.2
	20:00	1.6	2.1	1.5	1.4	1.4	1.7	1.5
风向	2:00	SW	SW	SW	SW	SW	NW	SW
	8:00	SW	SE	SW	SW	SE	SW	SW
	14:00	SE	SW	SW	SE	SW	SW	NW
	20:00	SW	SW	NW	SW	SW	SW	SW

表 3.1-5 氟化物监测结果统计表（单位：μg/m³）

监测点位	1 小时平均			24 小时平均		
	浓度范围	超标率	最大超标倍数	浓度范围	超标率(%)	最大超标倍数

		(%)				
项目所在地	0.09-0.21	0	0	0.17-0.23	0	0
二级标准值	20			7		

表 3.1-6 TSP 监测结果统计表 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

监测点位	TSP 24 小时平均		
	浓度范围	超标率 (%)	最大超标倍数
项目所在地	203-228	0	0
二级标准值	300		

由上表可知,项目所在地氟化物 1h 浓度均值和 241h 浓度均值, TSP24h 浓度均值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

3.1.2 声环境质量现状

(1) 监测点位

在矿区东、南、西、北界及青岗村各布设 1 个监测点位,共设 5 个噪声监测点,具体点位见表 3.1-7。具体点位布设见附图 3.1-1。

表 3.1-7 声环境质量现状监测点

序号	位置	相对于采矿区边界		布点原则
		方位	距离 (m)	
1	矿区东厂界	/	/	了解项目所在地背景值
2	矿区西厂界	/	/	
3	矿区南厂界	/	/	
4	矿区北厂界	/	/	
5	青岗村	WN	180m	敏感点

(2) 监测项目和方法

监测项目:昼间和夜间的等效连续 A 声级。

监测方法:按照《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 进行。

(3) 监测时间、频次

本次于 2019 年 9 月 25 日-2019 年 9 月 26 日对环境质量现状进行监测,每个监测点在昼间和夜间各监测 1 次,连续监测 2 天。

(4) 监测气象条件

表 3.1-8 监测气象条件

监测日期	2019 年 9 月 25 日	2019 年 9 月 26 日
气象条件	昼间:晴,风速:1.7m/s 夜间:晴,风速:1.6m/s	昼间:晴,风速:2.1m/s 夜间:晴,风速:2.2m/s

(5) 监测数据及评价结论

背景值监测数据及数据分析结果如下表 3.1-9。

表 3.1-9 声环境监测结果 dB(A)

监测点位	2019 年 9 月 25 日		2019 年 9 月 26 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间

1#东厂界	47	41	48	42
2#南厂界	45	40	46	41
3#西厂界	48	43	48	44
4#北厂界	46	40	45	40
5#青岗村	49	44	47	43
《声环境质量标准》(GB 3096-2008)	60	50	60	50

根据现状监测结果可知：项目地现状监测昼间值为 45~49dB(A)，夜间值为 40~44dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 2 类（昼间 60 dB(A)，夜间 50 dB(A)）标准限值要求。

3.1.3 土壤环境质量现状

(1) 监测点位

为了查明评价区土壤环境背景，根据项目特点，本次土壤环境监测在评价区布设 3 个监测点，采取土壤表层样（在 0~0.2m 取样），采样点位置见表 3.1-10，具体点位布设见附图 3.1-2。

表 3.1-10 土壤监测点位及因子一览表

监测点位	名称	坐标	监测因子
1	工业场地	E109°31'11.2"; N33°46'52.5"	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、氟化物共 8 项
2	废石转运站拟建地	E109°31'07.1"; N33°46'52.5"	①重金属和无机物：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍；②挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；③半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、茈、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡。 特征因子：氟化物，共 46 项。
3	生活区	E109°31'13.8"; N33°46'52.1"	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、氟化物共 8 项

(2) 监测时间及频次

于 2019 年 9 月 25 日，采样 1 次。

监测方法见表 3.1-11。

表 3.1-11 土壤质量分析监测方法

监测项目	分析方法	监测仪器名称、型号	检出限
汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》(HJ 688-2013)	AFS-9750 原子荧光光度计 (YQ09201)	0.002mg/kg

砷			0.01mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	AA-240 原子吸收分光光度计 (YQ00102)	0.01mg/kg
六价铬	《固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法》HJ687-2014	AA-240 原子吸收分光光度计 (YQ00102)	2mg/kg
铅	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	AA-240 原子吸收分光光度计 (YQ00102)	10mg/kg
镍			3mg/kg
铜			1mg/kg
四氯化碳	《土壤沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》HJ 741-2015	7890B 气相色谱仪(YQ06101)	0.03mg/kg
氯仿	《土壤沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》HJ 741-2015	7890B 气相色谱仪(YQ06101)	0.02mg/kg
氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定顶空/气相色谱-质谱法》HJ 736-2015	7820A-5977B 气质联用仪 (YQ07102)	0.0003mg/kg
1,1-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定顶空/气相色谱-质谱法》HJ 736-2015	7820A-5977B 气质联用仪 (YQ07102)	0.02mg/kg
1,2-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定顶空/气相色谱-质谱法》HJ 736-2015	7820A-5977B 气质联用仪 (YQ07102)	0.01mg/kg
1,1-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定顶空/气相色谱-质谱法》HJ 736-2015	7820A-5977B 气质联用仪 (YQ07102)	0.01mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定顶空/气相色谱-质谱法》HJ 736-2015	7820A-5977B 气质联用仪 (YQ07102)	0.008mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定顶空/气相色谱-质谱法》HJ 736-2015	7820A-5977B 气质联用仪 (YQ07102)	0.02mg/kg
二氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定顶空/气相色谱-质谱法》HJ 736-2015	7820A-5977B 气质联用仪 (YQ07102)	0.02mg/kg
1,2-二氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定顶空/气相色谱-质谱法》HJ 736-2015	7820A-5977B 气质联用仪 (YQ07102)	0.008mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	《土壤沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 741-2015	7890B 气相色谱仪(YQ06101)	0.02mg/kg
1,1,1,2,2-四氯乙烷	《土壤沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 741-2015	7890B 气相色谱仪(YQ06101)	0.02mg/kg
四氯乙烯	《土壤沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 741-2015	7890B 气相色谱仪(YQ06101)	0.02mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	《土壤沉积物 挥发性有机物	7890B 气相色谱仪(YQ06101)	0.02mg/kg

	的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 741-2015		
三氯乙烯	《土壤沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 741-2015	7890B 气相色谱仪(YQ06101)	0.009mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	《土壤沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 741-2015	7890B 气相色谱仪(YQ06101)	0.02mg/kg
氯乙烯	《土壤沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 741-2015	7890B 气相色谱仪(YQ06101)	0.02mg/kg
苯	《土壤沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 741-2015	7890B 气相色谱仪(YQ06101)	0.01mg/kg
氯苯	《土壤沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 741-2015	7890B 气相色谱仪(YQ06101)	0.005mg/kg
1,2-二氯苯	《土壤沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 741-2015	7890B 气相色谱仪(YQ06101)	0.02mg/kg
1,4-二氯苯	《土壤沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 741-2015	7890B 气相色谱仪(YQ06101)	0.008mg/kg
乙苯	《土壤沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 741-2015	7890B 气相色谱仪(YQ06101)	0.006mg/kg
苯乙烯	《土壤沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 741-2015	7890B 气相色谱仪(YQ06101)	0.02mg/kg
甲苯	《土壤沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 741-2015	7890B 气相色谱仪(YQ06101)	0.006mg/kg
间二甲苯	《土壤沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 741-2015	7890B 气相色谱仪(YQ06101)	0.009mg/kg
对二甲苯	《土壤沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 741-2015	7890B 气相色谱仪(YQ06101)	0.009mg/kg
邻二甲苯	《土壤沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 741-2015	7890B 气相色谱仪(YQ06101)	0.02mg/kg
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	7890B-5977B 气质联用仪 (YQ07101)	0.09mg/kg
苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	7890B-5977B 气质联用仪 (YQ07101)	0.01mg/kg
2-氯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	7890B-5977B 气质联用仪 (YQ07101)	0.06mg/kg

	法》 HJ 834-2017		
苯并[a]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	7890B-5977B 气质联用仪 (YQ07101)	0.1mg/kg
苯并[a]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	7890B-5977B 气质联用仪 (YQ07101)	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	7890B-5977B 气质联用仪 (YQ07101)	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	7890B-5977B 气质联用仪 (YQ07101)	0.1mg/kg
蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	7890B-5977B 气质联用仪 (YQ07101)	0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	7890B-5977B 气质联用仪 (YQ07101)	0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	7890B-5977B 气质联用仪 (YQ07101)	0.1mg/kg
萘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	7890B-5977B 气质联用仪 (YQ07101)	0.09mg/kg
氟化物	《土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 22104-2008	PXSJ-216F 离子计(YQ00701)	2.5μg

(3) 监测数据及评价结论

环境质量现状监测结果见表 3.1-12~3.1-13。

表 3.1-12 废石转运站土壤环境现状监测结果一览表(mg/kg)

监测项目	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍	四氯化碳	氯仿 μg/kg
监测结果	4.36	0.45	2ND	29	22	0.002ND	19	0.03ND	0.02ND
标准值	60	65	5.7	18000	800	38	900	2.8	0.9
监测项目	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯 μg/kg	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烯

1#拟建场 地处	0.0003 ND	0.02ND	0.01ND	0.01ND	0.008ND	0.02ND	0.02ND	0.008ND	0.02ND
标准 值	37	9	5	66	596	54	616	5	10
监测 项目	1,1,2,2- 四氯乙 烷	四氯乙 烯	1,1,1- 三氯乙 烷	1,1,2- 三氯乙 烷	三氯乙 烯	1,2,3- 三氯丙 烷	氯乙烯	苯	氯苯
1#拟 建场 地处	0.02N D	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.009ND	0.02ND	0.02ND	0.01ND	0.005N D
标准 值	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4.0	270
监测 项目	1,2-二 氯苯	1,4-二 氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	对二甲 苯	邻二甲 苯	硝基苯	苯胺
1#拟 建场 地处	0.02N D	0.008N D	0.006N D	0.02ND	0.006ND	0.009ND	0.02ND	0.09ND	0.01ND
标准 值	560	20	28	1290	1200	570	640	76	260
监测 项目	2-氯酚	苯并[a] 蒽	苯并[a] 芘	苯并 [b]荧 蒽	苯并[k] 荧蒽	蒎	二苯并 [a,h]蒽	茚并 [1,2,3-cd] 芘	萘
1#拟 建场 地处	0.06N D	0.1ND	0.1ND	0.2ND	0.1ND	0.1ND	0.1ND	0. ND 1	0.09 ND
标准 值	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70
监测项目			氟化物 μg/kg						
1#拟建场地处			2.5ND						
标准值			/						

表 3.1-13 工业场地及生活区土壤环境现状监测结果一览表 mg/kg

监测项目	工业场地	生活区	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值标准
汞	0.002ND	0.002ND	38
镉	0.35	0.31	65
六价铬	2ND	2ND	5.7
镍	12	16	900
砷	3.85	4.51	60
铅	30	26	800
铜	33	38	18000
氟化物	2.5ND	2.5ND	/

由监测结果可知，土壤监测因子符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值标准。

3.2 主要环境保护目标

环境保护目标根据项目性质、排放污染物特征、评价等级以及气象、水文等条件确定。根据现场调查，评价区域内没有重点文物、自然保护区、珍稀动植物等保护目标。

1) 本项目水污染源主要是矿坑涌水、工作面除尘等采矿废水和生活污水，废水经处理后综合回收利用，不对外排放。根据《环境影响评价技术导则—地表水》(HJ2.3-2018)规定“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价”，因此本项目水环境影响评价工作等级为三级 B。

2) 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 AERSCREEN 估算模式计算结果，矿井污风的粉尘最大浓度值为 $21.54\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 2.81%，确定大气环境评价等级为二级，评价范围为以工业场地为中心，边长 5km 的矩形。

3) 根据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于土砂石开采项目，地下水影响评价项目为 IV 类，可不进行地下水环境影响评价。

4) 本项目所在地声环境功能为 2 类区，建设前后敏感点噪声级变化 $<3\text{dB}(\text{A})$ 。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)对评价等级的规定，判定本项目声环境影响评价工作等级为二级。

5) 项目区域生态敏感性属于一般区域，本项目批复矿区面积 0.9km^2 ，工程占地面积小于 2km^2 ，依据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)，判定项目生态环境影响评价工作等级为三级。本项目生态评价范围为矿区范围外延 500m 形成的区域，总评价面积 3.648km^2 。

6) 本项目为耐火土石开采项目，导则附录 A 中判定属于土壤环境影响评价项目类别中的 III 类项目。矿区范围内涉及林地，因此矿区所在地周边的土壤环境敏感程度判定为较敏感。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(试行)(HJ 964-2018)判定本项目土壤评价等级为三级。

项目评价范围及保护目标见图 3.3-1，表 3.3-1。

表 3.3-1 项目主要环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	相对工业场地位置		保护内容	保护目标
		方位	距离 (m)		

环境空气	红岩寺镇红安村六组	8 户 38 人	N	140	环境空气	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中的二级标准
	黄土凸	7 户 25 人	N	420		
	沙坪	11 户 53 人	N	780		
	乱石窑	16 户 66 人	WS	340		
	陈家院	18 户 78 人	WS	327		
	大院子	2 户 7 人	ES	540		
	背家脑	2 户 6 人	ES	1384		
	阳坡坪	15 户 67 人	ES	1745		
	老峪凹	15 户 73 人	WS	945		
	月亮湾	20 户 81 人	WS	1450		
地表水	古木河		/	紧邻	地表水水质	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类
地下水	评价范围内第四系河谷潜水水质				地下水水质	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准
噪声	红岩寺镇红安村六组	3 户	WN	140	声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准
土壤环境	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)					
生态环境	植被、景观、水土流失、自然生态系统		整个评价区		生态环境质量	自然生态系统完整性, 多样性

4 评价适用标准

本项目评价标准参照执行如下：

环境 质 量 标 准	(1) 环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改清单中二级标准； (2) 地表水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类标准； (3) 声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准； (4) 土壤环境质量执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)相关标准限值； (5) 地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。
污 染 物 排 放 标 准	(1) 施工期扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)中标准限值；运营期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准及无组织排放监控浓度限值； (2) 施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的标准限值；运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准； (3)禁止废水外排； (4)固体废物执行《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单；生活垃圾执行《城市生活垃圾管理办法》(建设部第 157 号令)； (5)其它排放标准按照国家规定标准执行。
总 量 控 制 指 标	本项目无需申请总量控制指标。

5 建设项目工程分析

5.1 工艺流程简述:

5.1.1 施工期

矿山建设期主要包括工业场地、矿山道路及配套给排水、通风、配电设施的建设，建设期产污环节分析见下表 5.1-1。

表 5.1-1 项目建设期产污环节分析表

序号	类别		分析内容
1	污染因素分析	废气	①工程土石方挖填、材料运输及堆放、场地平整等均可能产生施工扬尘； ②施工机械设备燃油产生 NO _x 、CO 和 HC 等；
2		废水	①施工过程中产生的少量施工废水； ②施工工人产生的少量生活污水； ③少量的矿洞涌水等；
3		噪声	①施工作业过程中将产生较大的施工机械噪声； ② 材料运输车辆产生交通噪声。
4		固体废物	①工程开挖、场地平整建设等过程可能产生少量的弃土、弃渣 ②平硐建设过程将产生掘进废石 ③施工人员将产生少量生活垃圾
5		生态影响	①工程占地对土地利用类型、植被的影响 ②施工活动中施工机械、车辆、人员践踏对植被的破坏 ③施工扰动，降低水土保持功能、加剧水土流失

5.1.2 运营期

5.1.2.1 采矿工程流程及产物环节

本矿山建设完毕后，采用地下开采方式，浅孔留矿法的采矿方法。采矿过程工艺流程及产污环节分析见图 5.1-1，开采剖面图见图 5.2-1，开采方法见图 5.2-2。

矿区生产工艺流程图如下所示：

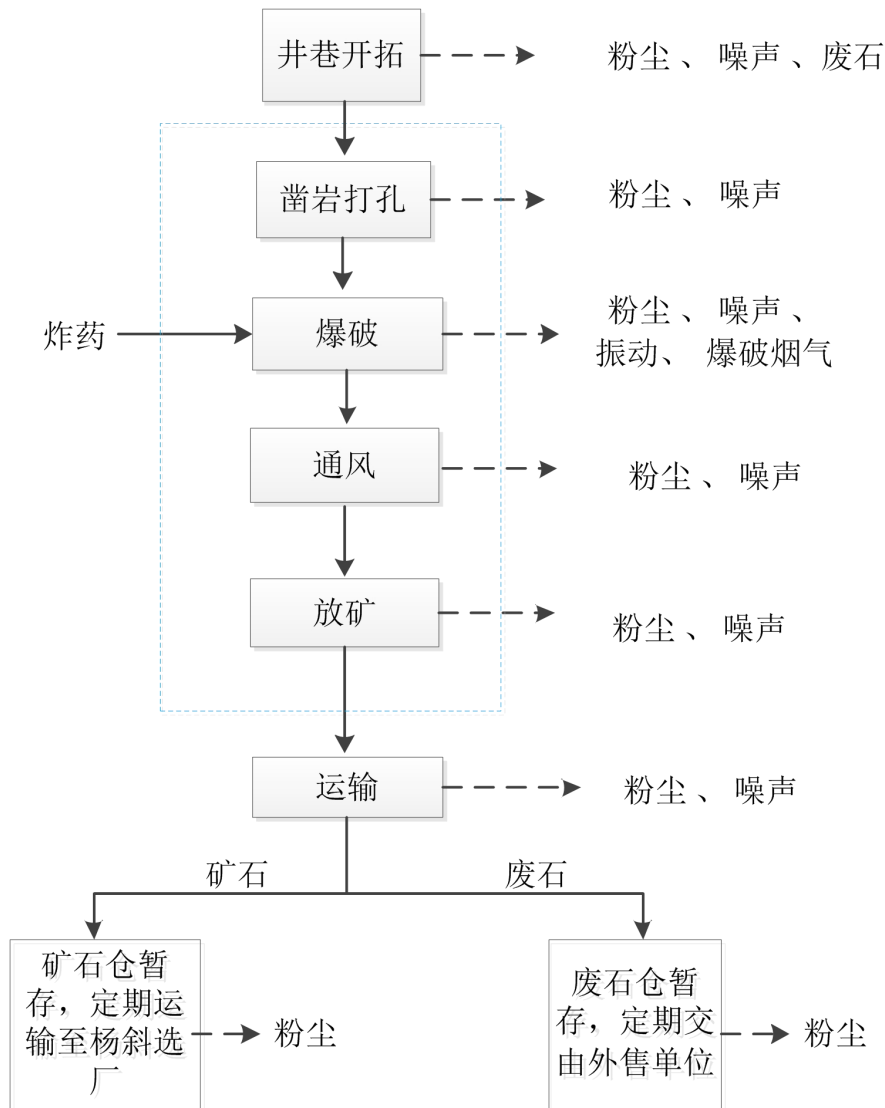


图 5.1-1 矿区开采生产工艺流程图及产物环节图

工艺流程简述:

(1) 矿块构成要素

浅孔留矿法采场沿矿体走向布置, 长 50m, 宽为矿体厚度, 中段高为 40-60m, 采场顶柱高 3m, 间柱宽 8m, 采用普通漏斗底部结构, 底柱高 5m, 漏斗间距 6m。采准天井布置在间柱中, 规格 2×2m, 每隔 5m 开凿断面为 2×2m 的人行联络巷通往采场, 采场两端的人行联络巷错开布置。采场切割工作先由沿脉平巷掘进漏斗颈, 漏斗颈联通拉底巷水平后, 把漏斗颈扩帮刷大成漏斗, 并在漏斗颈顶部开凿拉底巷, 然后扩帮成拉底层, 拉底层高为 2.5m, 漏斗颈规格为 1.8×1.8m。

(2) 采准、切割

在完成开拓工程的基础上行掘进一系列巷道，将阶段划分为矿块，在矿块内为行人、通风、运料、凿岩、放矿等创造条件的采矿准备工作。采准、切割产生的废石、废碴在矿区工业场地废石堆场临时堆存。

(3) 开采及放矿：

本矿山总体开采顺序为自上而下逐中段依次回采，中段内采用后退式顺序回采。矿房回采采用 7655 型凿岩机凿岩，以拉底层为自由面崩矿，由下向上分层回采，分层高度 2~2.5m，回采工作面梯段布置，梯段长度 10~15m，炮孔深度 1.6~2.0m，最小抵抗线 0.6~0.7m，孔距 0.6~0.8m，采用乳化炸药爆破，人工装药，非电雷管起爆。对块度大于 350mm 的大块要进行二次爆破。每次爆破后采用局部放矿，一般放出崩落矿石的 30%左右，矿房内暂留矿石，使回采工作面保持 2m 空间。局部放矿后，应立即检查矿房顶板和上、下盘围岩，同时处理浮石、平整场地。当矿房回采至顶柱时，即进行大量放矿，大量放矿时要均匀放矿。采用漏斗放矿，矿石由漏斗装入翻转式矿车。

(4) 矿石运输

井下运输，各中段内采用人推车（0.7m³ 翻转式矿车）运输，斜井采用绞车提升；

地表运输，矿石及废石运输选用 15t 级矿用自卸汽车，废石运至废石仓暂存，矿石在矿石仓内暂存，定期运至选矿厂。

(5) 矿柱回采及采空区处理

正常生产过程中，本中段顶柱与上中段底柱同时回采，顶底柱及间柱回采滞后于矿房回采，顶底柱回采采用浅孔崩落法回采，间柱回采采用沿倾斜方向自上而下后退式回采。

在矿山采矿过程中，一定要加强采场顶板管理；生产中对顶板不稳固地段，要采用锚杆支护或锚网支护，也可在贫矿段留不规则矿柱进行支护。

为确保生产安全，当矿块回采结束后，要立即崩落围岩填充采空区，并竖立安全警示标志。

采矿过程产物环节见表 5.1-2。

表 5.1-2 运营期产物环节分析表

序号	类别		分析内容
1	污染因素分析	废气	①凿岩、爆破、铲装和运输均会产生粉尘，在爆破时还会产生 CO、NO _x 等有害气体；
			②矿石、废石运输过程产生的扬尘；
			③矿石、废石装卸过程中将产生一定量粉尘；
			④运输车辆尾气；

2		废水	①矿坑涌水、凿岩、洗壁、抑尘产生的废水； ②生活污水；
3		噪声	①井下噪声源主要是工作面凿岩机和炸药的爆破声； ②地表主要是主平硐口空压机、风井口通风机产生的噪声； ③地面运输车辆噪声；
4		固体废物	①采掘废石； ②职工生活垃圾； ③机修危险废物；
5		非污染 影响因 素分析	生态 影响
			井下开挖可能导致塌陷、地下水疏排；废石仓、矿石仓占用土地，破坏植被，改变土地利用性质，并引发水土流失

5.2 主要污染工序：

5.2.1 施工期主要污染源分析

5.2.1.1 大气污染源

(1) 施工扬尘

建设期建设内容包括修建工业场地、生活区、道路等，施工期扬尘包括所需物料运输扬尘、装卸扬尘以及临时物料堆场在起风天气产生的扬尘。

本项目对原有工业场地进行改造，对原有废弃建筑进行拆除改造，拆除过程会产生扬尘。施工扬尘的产生量与施工季节、土质、天气等诸多因素有关，且多为无组织排放，难以定量计算。

(2) 施工机械废气

施工期运输建筑材料的车辆及施工机械多为大动力柴油发动机，施工机械将排放一定量的尾气，根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材—社会区域》，柴油燃料主要污染物排放因子见表 5.2-1。

表 5.2-1 柴油燃料主要污染物排放因子 单位：kg/t 油

污染物	TSP	PM ₁₀	SO ₂	NO _x	CO	C _m H _n
排放因子	0.31	0.31	2.24	2.92	0.78	2.13

施工机械废气污染源分布较散，均为无组织排放，不会对空气质量产生较大影响。

5.2.1.2 废水污染源

(1) 矿坑涌水

采矿区井下施工过程中将产生矿坑涌水，矿坑涌水中主要污染物是 SS，采取沉淀措施处理后，可作为井下施工作业用水或场地降尘洒水，不外排。

(2) 施工生产废水

施工废水主要是施工现场清洗、各种施工机械冲洗等产生的废水，废水产生量较小，

主要污染物为 SS、石油类等，经沉淀池处理后循环使用，不外排。

(3) 生活污水

施工期不设食宿，施工人员产生的少量盥洗废水经沉淀后回用场地洒水降尘。现有工业场地有旱厕一座，定期由周围农户清掏。

5.2.1.3 噪声污染源

施工期主要噪声污染源为施工机械与交通运输车辆，施工机械主要为推土机、挖掘机等设备噪声，噪声源强在 85~95dB(A)之间；施工期运输车辆噪声源强一般在 85dB(A)左右。根据类比调查，项目施工期主要噪声源源强及排放特征见表 5.2-2。

表 5.2-2 施工期主要噪声源及声级一览表

序号	噪声源	噪声级dB(A)	距离声源 (m)	排放特征
1	推土机	92	1	间歇
2	挖掘机	90	3	间歇
3	装载机	85	1	间歇
4	水泥搅拌机	85	1	间歇
5	运输车辆	85	1	间歇

5.2.1.3 固体废弃物

本项目施工期的固体废物主要有采矿区巷道掘进产生的废石、工业场地拆除的建筑垃圾、施工机械产生的废机油和废润滑油以及施工人员产生的生活垃圾。

(1) 掘进废石

本项目采矿区施工期的固体废主要是巷道掘进产生的废石，全部外售处置。根据开发利用方案，施工期共产生废石 1.12 万 m³，详见表 5.2-3。

表 5.2-3 施工期废石产排情况一览表 m³

序号	项目	产生总量	外售处置	实际排放量	备注
(一)	开拓工程				外售处置
1	1360m 中段平巷	4087.5	4087.5	0	
2	1320 m 中段平巷	904.7	904.7	0	
3	1270 m 中段平巷	2975.7	2975.7	0	
4	主斜井	990	990	0	
5	1#回风井	704	704	0	
6	2#回风井	768	768	0	
小计		10429.9	10429.9	0	
(二)	采切工程			0	
1	上山	100	100	0	
2	联络道	162	162	0	
3	漏斗	84.88	84.88	0	
4	拉底巷道	384	384	0	
小计		730.88	730.88	0	
(三)	合计	11160.78	11160.78	0	

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾主要包括施工过程地基处理和建材损耗等；建筑垃圾采取合理堆放，按要求分类收集、分别处置后，送一般工业固体废物填埋场处理，对环境影响小。

（3）废机油和废润滑油

本项目施工期机械设备维修保养会产生少量废机油，属危险废物，经收集后交有资质单位处置。

（4）生活垃圾

施工期施工人员以 50 人计，平均每人生活垃圾产生量约为 0.8kg/d，生活垃圾产生量约 40kg/d。评价要求在施工场地设置临时生活垃圾箱，生活垃圾经分类、统一收集后，定期运往环卫部门指定的垃圾场。

5.2.2 运营期主要污染源分析

5.2.2.1 废气

（1）矿井污风

采矿通风井污风主要成分为凿岩爆破、矿岩装卸、放矿运输等作业过程中产生的粉尘和含 CO、NO_x 等有害气体的爆破烟气。

1) 矿岩粉尘

根据类似萤石矿矿区回风井口粉尘浓度实测资料表明，在井下未采取防尘措施时粉尘浓度一般在 0.2-2.45mg/m³，而采取防尘措施，包括凿岩湿式作业、洒水降尘等措施后，井下粉尘浓度能够控制在 1mg/m³，能够满足《工业场所有害因素职业接触限值》（GB2.1-2019），类比同类项目，本次环评按 0.35mg/m³ 算，矿井总排风量 10m³/s，正常生产情况下，通风井一天 24 小时进行通风，估算粉尘最大排放量 0.302kg/d(0.091t/a)。

2) 爆破烟气

爆破炮烟中含 CO、NO_x 等有害气体，以 CO 和 NO_x 为主，其产生量与炸药使用量有关。根据矿山爆破有关资料，井下爆破时有害气体 CO 和 NO_x 的短时浓度较高，超过了《工业企业设计卫生标准》中相关标准限值，但随着时间推移以及井下通风装置的运行，污染物在空气中不断扩散和稀释，最后通过井下通风装置外排时的浓度将会大大降低。

（2）采装扬尘

采装扬尘主要来自矿石、废石的装卸、转运等过程，呈无组织排放。本项目采出的矿石和废石分别输送到矿石仓和废石仓，矿（废）石绝大部分为块状物质，其中含颗粒

物量较少，且运出井巷后表面含一定水分，不易产生粉尘，装载过程中产生的粉尘量较少，主要为原矿、废石卸料过程产生的扬尘，采用山西环保科研所、武汉水运工程学院提出的经验公式计算，公式为：

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

式中：

Q —起尘量，kg/t；

w —物料含水率，%；废石和矿石含水率取 8%；

u —平均风速，m/s； u 取 1.75 m/s；

H —物料落差，m； H 取 1m。

经计算，起尘量为 0.0078kg/t，本项目每天卸料量为 165t（矿石 150t/d，废石 15t/d），汽车卸料起尘量为 1.287kg/d，即 0.38t/a，卸料粉尘为间断性排放。为减少装卸扬尘对周边环境的影响，环评要求采出的矿石和废石在装车前要进行洒水，并且装卸完毕后及时对场地洒水，抑尘效率可达 80%，则在采取措施后卸料扬尘的排放量为 0.257 kg/d（0.077t/a）。

（3）运输道路扬尘

自卸式载重汽车在转运矿料过程中会产生一定的扬尘，其产生强度与路面材料、季节干湿及汽车运行速度等因素有关，各矿山条件不同，起尘量差异也很大。

本项目矿山道路均进行硬化，本次评价要求加强运输道路的洒水和保洁，强化矿区运输车辆管理，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。

（4）汽车尾气

本项目对矿石、废石及水泥在矿区范围内的运输过程会产生一定量的汽车尾气，尾气中主要污染物为 CO、NO_x、HC 等。环评建议运输选用符合环保要求的车辆，加强维修保养可降低尾气中污染物的排放。由于场界开阔，排放面大且为流动性，因此不会对环境产生过多不良影响。

5.2.2.2 废水

采矿工程水污染源主要来自井巷开拓过程产生的矿坑废水（矿坑涌水和井下作业废水）及职工生活污水。

（1）矿坑废水

矿坑废水主要来自矿坑涌水和井下生产废水。根据本项目开发利用方案中，矿井正常涌水量为 $90\text{m}^3/\text{d}$ 。在主斜井底部设置水仓，各中段坑道涌水及生产废水通过硐口排出地表后，汇集于平硐口设置的沉淀池，经沉淀后回用于凿岩，工作面降尘、矿石仓降尘、废石仓降尘、空压机冷却水等综合利用。当遇到阴雨天气，道路洒水降尘利用不畅，应采用罐车将多余废水运输至杨斜选厂，保证废水不外排。

(2) 生活污水

厂区不设置食宿，生活区仅作为工人倒班宿舍。生活污水仅为工作人员盥洗废水。项目定员 58 人，人均用水量按 $40\text{L}/\text{d}$ ，生活用水量为 $2.32\text{m}^3/\text{d}$ ($696\text{m}^3/\text{a}$)，排污系数按 0.8 计，则污水产生量为 $1.856\text{m}^3/\text{d}$ ($556.8\text{m}^3/\text{a}$)。

生活污水主要含 COD ($400\text{mg}/\text{L}$)、 BOD_5 ($200\text{mg}/\text{L}$)、氨氮 ($40\text{mg}/\text{L}$) 等污染物。产生量为 COD: $0.223\text{t}/\text{a}$ 、 BOD_5 : $0.111\text{t}/\text{a}$ 、氨氮: $0.022\text{t}/\text{a}$ 。

生活区设置旱厕，定期清掏；生活盥洗污水全部用于矿区道路等抑尘洒水。

(3) 水平衡

项目水平衡图见图 5.1-2。

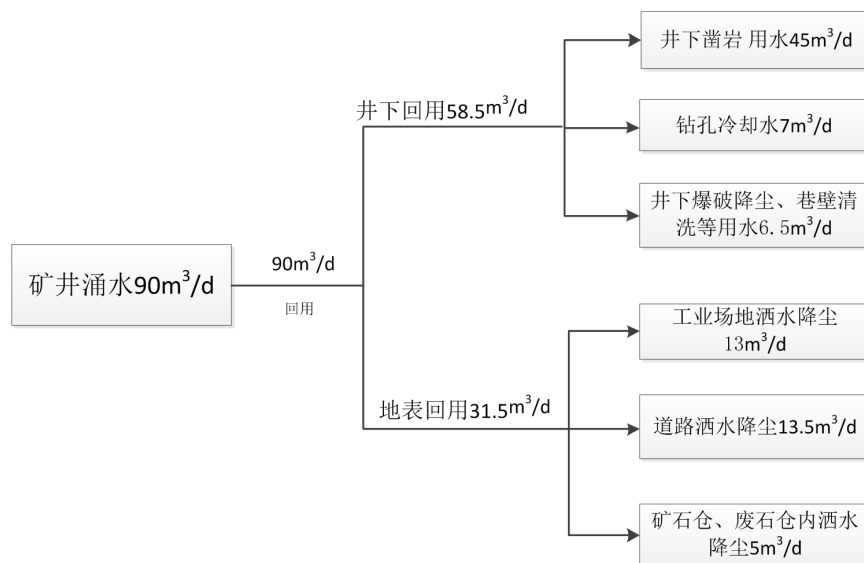


图 5.1-2 矿区水平衡图 单位: m^3/d

5.2.2.3 噪声

本项目采矿噪声包括井下噪声源和地面噪声源。井下噪声源主要为凿岩机及爆破产生的噪声，影响范围主要在采掘面及坑道内，对外环境影响较小；地面噪声源包括硐口工业场地内的空压机、风井场地通风机噪声、电机车、转载机和挖掘机等。

矿山开采运输等噪声源及其噪声级见表 5.2-5。

表 5.2-5 主要噪声源强及治理措施表 单位: dB(A)

序号	噪声源称	数量 (台)	单台噪声级	治理措施	运行情况
1	风机	2	90	室内、消声	连续
2	局部扇风机	4	90	室内、消声	连续
3	螺杆压缩机	2	90	室内、消声	连续
4	卷扬机	2	85	室内、消声	连续

5.2.2.4 固体废物

1、采矿废石

(1) 废石毒性浸出分析

为确定项目产生的废石属性,本次评价委托陕西中测检测科技有限公司对本项目废石进行了浸出实验,检测结果见表 5.2-6。

表 5.2-6 废石浸出试验结果

点位 项目	废石 混合样 (硫酸硝酸法)	《危险废物鉴别标准》(GB5085.3-2007) mg/L	废石 混合样 (水平震荡法)	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) mg/L
pH	7.96	/	8.03	6-9
铜 (mg/L)	0.02ND	100	0.02ND	0.5
铅 (mg/L)	0.01ND	5	0.01ND	1.0
锌 (mg/L)	0.05ND	100	0.05ND	2.0
银 (mg/L)	0.01ND	/	0.01ND	0.5
砷 (mg/L)	0.007ND	5	0.007ND	0.5
磷酸盐 (μg/L)	62.2ND	/	62.2ND	0.5
硫化物 (μg/L)	0.1ND	/	/	1.0
硫酸盐 (μg/L)	28.8ND	/	28.8ND	/
氟化物 (mg/L)	0.07	100	0.08	10
钡 (μg/L)	2.5ND	100	2.5ND	/

从上表可知,废石采用《固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法》(HJ/T 299-2007),浸出液各项指标检测结果均低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)限值要求,采用《固体废物浸出毒性浸出方法水平震荡法》(HJ 557-2009)浸出液检测,各项指标检测结果均低于《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准,可以判定,本项目采矿废石属于 I 类一般工业固体废物。

(2) 废石的产生量及处置措施

根据开发利用方案,运营期采出的废石为 0.45 万 t/a,服务年限内总废石量约 3.96 万 t。本项目运行期产生废石暂存于工业场地的废石仓内,定期运输外售,已经与商洛市佳源建筑材料有限公司签订废石外售协议(附件 8)。

2、危险废物

项目运输车辆、挖掘机、装载机、钻机等设备维护过程中会产生少量废机油等,年

产生量约为 0.025t/a，属于 HW08（900-217-08）、HW49（900-041-49）类危险废物。评价要求矿山设置专门存储间和废机油专门收集设施，收集后交由有资质单位处置。采取以上处理措施后，机修危险废物对周围环境影响较小。

3、生活垃圾

项目生活垃圾主要来自办公、倒班宿舍等，项目劳动定员 58 人，生活垃圾按每人 0.5kg/d 计算，则产生量约 29kg/d（8.7t/a）。

环评要求设置垃圾收集设施，统一收集后，按照地方环卫部门的要求，运往集镇垃圾转运点，最终进垃圾填埋场处置。生活垃圾禁止散排、焚烧。

固废污染源源强一览表见表 5.2-8，危险废物汇总表见表 5.2-9。

表 5.2-8 运营期固废污染源源强一览表 单位（t/a）

工序	装置	固废名称	固废属性	产生量情况	处置情况	
				产生量	工艺	处置量
采矿工程	采矿过程	采矿废石	一般固废	0.45 万	外售处置	0.45 万
	采矿运输设备	废机油及其包装桶	危险废物	0.025	交由有资质的单位处理	0.025
办公生活	办公、生活	生活垃圾	/	8.7	定期运往集镇垃圾转运点，最终进入垃圾填埋场处置	8.7

表 5.2-9 危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期（月）	危险特性
废机械油	HW08 废矿物油与含矿油废物	900-217-08	0.025	采矿、运输设备维护	液态	油、乳化剂、添加剂	废机油、废乳化液	1	T, I

5.2.2.5 生态因素分析

本项目生态影响因素分析见生态影响评价专章。

5.2.2.6 技改后三废排放量汇总

表 5.2-10 技改工程污染物排放一览表 单位：t/a

类别	污染物种类		产生量	削减量/处置量	排放量	排放去向
废气	矿井污风	粉尘	0.091	0	0.091	无组织排入大气
	采装	粉尘	0.38	0.303	0.077	
废水	生产废水	水量	27000	27000	0	经沉淀后全部回用于凿岩，工作面降尘、废石仓降尘、矿仓降尘、空压机冷却水等综合利用。

	生活废水	水量	556.8	556.8	0	旱厕定期清掏，用于周边农田施肥
		COD	0.223	0.223	0	
		BOD ₅	0.111	0.111	0	
		NH ₃ -N	0.022	0.022	0	
固废	废石		0.45 万	0.45 万	0	部分用于采空区回填、修建挡墙、修路等，多余部分外售
	废润滑油		0.025	0.025	0	交有资质单位进行处理
	生活垃圾		8.7	8.7	0	由当地环卫部门定期清运处理

5.3 技改前后三废排放量汇总

改扩建前实施前后主要污染物产生及排放“三本帐”分析见表 5.2-11。

表 5.2-11 改扩建工程实施前后“三本帐”一览表 t/a

污染物名称			现有排放量	“以新带老”削减量	改扩建项目排放情况			整体工程污染物排放量	污染物排放增减量
					治理前产生量	削减量	治理后排放量		
废气	矿井污风	粉尘	0	0	0.091	0	0.091	0.091	+0.091
	采装	粉尘	0	0	0.38	0.303	0.077	0.077	+0.077
废 水	生产废水	废水量	0	0	27000	27000	0	0	0
	生活废水	废水量	0	0	556.8	556.8	0	0	0
		COD	0	0	0.223	0.223	0	0	0
		SS	0	0	0.111	0.111	0	0	0
		NH ₃ -N	0	0	0.022	0.022	0	0	0
固体 废物	废石		0	0	0.45 万	0.45 万	0	0	0
	废润滑油		0	0	0.025	0.025	0	0	0
	生活垃圾		0	0	8.7	8.7	0	0	0

6 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前		处理后	
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓 (mg/L)	排放量 (t/a)
废气	矿井污风	粉尘	/	0.091	/	0.091
	采装	粉尘		0.38	/	0.077
水污 染物	矿坑废水	水量	/	27000	/	0
	生活用水	水量 m ³ /a	696	556.8	化粪池处理后用于农 田灌溉	
		COD	400	0.223		
		BOD ₅	200	0.111		
		NH3-N	40	0.022		
固体 废物	废石	/	0.45 万		外售处置	
	机械设备废润滑油	HW08	0.025		交有资质单位进行处 理	
	生活垃圾	生活垃圾	8.7		由当地环卫部门定期 清运处理	
噪声	本项目运营期产生的噪声源强为 90-110dB(A)。					
其它	无					
主要生态影响(不够时可附另页): 本项目生态影响分析见生态影响专章。						

7 环境影响分析

7.1 施工期环境影响分析

本项目施工期对环境空气的污染主要来自采场表土剥离、施工道路修筑、工业场地等过程产生的施工扬尘、运输扬尘和施工机械产生的废气。

7.1.1 大气环境影响分析

本项目施工期对环境空气的污染主要来自工业场地建设、施工道路修筑等过程产生的施工扬尘、运输扬尘和施工机械产生的废气。

(1) 井下施工扬尘

矿区井下开拓工程，在平巷掘进过程中，凿岩、爆破、装运等环节都会产生大量的粉尘。掘进工作面粉尘浓度可达 $100\sim 300\text{mg}/\text{m}^3$ ，对工作场所作业人员影响大。采取湿式凿岩、喷雾洒水、定期清洗岩壁、通风换气等措施后，根据类比调查，粉尘浓度可降至 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，可有效减轻对地下工作场所人员的影响，对外环境影响小。

(2) 场地施工扬尘

场地施工、土石方装运、露天堆放的建筑材料等受风蚀作用产生扬尘影响场地周围环境空气质量。

施工扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质结构、天气条件等诸多因素有关，是一个复杂、难于定量的问题。根据类比资料，建筑施工现场扬尘为 $2.176\sim 3.435\text{mg}/\text{m}^3$ ，施工场地下风向 20m 施工扬尘可高达 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

工程施工时，采取现场及时洒水降尘、散装物料覆盖防扬尘等措施，能有效地减小施工扬尘的影响范围。根据类比监测资料，建筑物施工场地扬尘影响主要在下风向距离 200m 范围内，超标范围在下风向 100m 范围内。工业场地距离 140m 处有居民居住，在建设期会产生一定的影响，要求在施工期定期对建设场地洒水抑尘，采取措施后扬尘排放浓度达到《施工厂界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）有关规定，可有效减轻扬尘对环境的影响。

(3) 施工机械废气影响分析

施工机械主要有挖掘机、推土机、发电机等机械设备和运输车辆，燃用柴油，将会排放柴油燃烧产生的 NO_x 、烟尘、 SO_2 等污染物质。由于本项目施工量较小，施工机械使用量少，排放的机械废气量也较小，排放后很快扩散或被周边植被吸收、滞留，对外

环境影响比较小。

(4) 运输道路扬尘

道路扬尘的起尘量与运输车辆的车速、载重量、车流量和路面含尘量等因素有关。一般而言，扬尘污染与路面湿度呈负相关，而与运行速度及车流量呈正相关，扬尘影响范围局限于道路两侧近距离内。据类比调查，运输道路下风向TSP轴线净增浓度主要是对道路两侧各50m范围影响较大，将形成扬尘污染带。

运输道路沿线有一定数量的居民，故物料运输扬尘对沿线敏感带将产生影响。为此环评要求采取定期洒水抑尘，物料运输车辆加盖篷布，防止洒落，严禁车辆超载，运输车辆经过敏感点减速慢行，最大幅度减少运输过程扬尘产生量，降低对沿线环境空气的扬尘影响。

综上所述，由于施工期扬尘粒径较大，漂移距离较短，道路扬尘范围有限，在采取环评报告提出的施工扬尘防治措施后，施工扬尘对区域环境空气质量影响不大。

7.1.2 水环境影响分析

施工期产生废水主要为施工废水和生活污水。

(1) 矿坑涌水

采矿区井下施工过程中将产生一定量的矿坑涌水，矿坑涌水中主要污染物是SS，采取沉淀措施处理后，可作为井下施工作业用水或场地降尘洒水，不外排，对外环境影响较小。

(2) 施工生产废水

选厂地面场地等施工的生产废水包括砂石冲洗水、砼养护水、场地冲洗水以及机械设备运转的冷却水和洗涤水等，这部分废水含有少量的油污和泥砂，可设置临时沉沙池处理后回用于施工过程。

(3) 施工人员生活污水

施工期12个月，高峰期施工人员人数约50人；工业场地有旱厕一座，可供施工人员使用，少量盥洗废水作防尘洒水利用，不外排，施工生活污水对地表水环境的影响较小。

7.1.3 声环境影响分析

(1) 噪声源

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、重型卡车等。

(2) 预测模式

建设期一般为露天作业，无隔声与消声措施，声源较高，由于施工场地内设备大多属于移动声源，要准确预测施工场地各场界噪声值较困难，因此本次评价只预测各声源单独作用时的超标范围。

本评价选取使用数量、时间、频次较多、噪声级较高的推土机、挖掘机、水泥搅拌机、装载车等进行预测。点源扩散衰减采用半球扩散模型计算，以噪声源为中心，噪声传到不同距离处的强度值采用下式计算：

$$L_p = L_0 - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中： L_p —距声源 r 处的声压级； L_0 —距声源 r_0 处的声压级。

(3) 预测结果及影响分析

主要施工机械噪声源强及其随距离衰减情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 主要施工机械噪声不同距离处的噪声级 单位：dB (A)

距离 机械名称	10m	50m	100m	150m	200m	250m	300m	400m	500m
推土机	72.00	58.02	52.00	48.48	45.98	44.04	42.46	39.96	38.02
挖掘机	79.54	65.56	59.54	56.02	53.52	51.58	50.00	47.50	45.56
装载机	65.00	51.02	45.00	41.48	38.98	37.04	35.46	32.96	31.02
水泥搅拌机	65.00	51.02	45.00	41.48	38.98	37.04	35.46	32.96	31.02
运输车辆	65.00	51.02	45.00	41.48	38.98	37.04	35.46	32.96	31.02

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定，昼间噪声限值为 70dB，夜间限值为 55dB。根据噪声预测结果表明：昼间施工机械噪声在距施工场地 50m 以外可基本达到标准限值；夜间在 200m 以外才基本达到标准限值。

工业场地周围 200 米范围内均有居民居住，最近居民点分别位于工业场地西北方向 140m。施工产生的噪声对居民影响较大，环评要求建设单位合理设置施工时间，夜间禁止施工。应选用低噪声设备，靠近居民的方向设置移动式声屏障，在采取以上措施的情况下对居民影响较小。

施工期声环境影响是暂时的，随着施工的结束，这种影响会消失。

7.1.4 固体废物环境影响分析

本项目施工期的固体废物主要有采矿区巷道掘进产生的废石、工业场地拆除的建筑

垃圾、施工机械产生的废机油和废润滑油以及施工人员产生的生活垃圾。

(1) 掘进废石

本项目采矿区施工期的固体废主要是巷道掘进产生的废石。根据开发利用方案，采矿区施工期共 1 年，施工期共产生废石 1.12 万 m³，采矿区施工期废石全部外售处置，已经与商洛市佳源建筑材料有限公司签订废石外售协议（附件 8），本项目无废石排放。

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾主要包括施工过程地基处理和建材损耗、装修阶段产生的少量砂土石块、水泥、碎木料屑等；在对建筑垃圾采取合理堆放，按要求分类收集、分别处置后，送一般工业固体废物填埋场处理，对环境的影响小。

(3) 废机油和废润滑油

本项目施工期机械设备维修保养会产生少量废机油，属危险废物，经收集后交有资质单位处置，对外环境影响较小。

(4) 生活垃圾

根据工程分析，施工高峰期，施工人员以 50 人计，平均每人生活垃圾产生量约为 0.8kg/d，生活垃圾产生量约 40kg/d。评价要求在施工场地设置临时生活垃圾箱，生活垃圾经分类、统一收集后，定期运往环卫部门指定的垃圾场。采取以上措施后，施工期生活垃圾对环境的影响小。

7.1.5 生态影响分析

生态影响分析具体见生态影响评价专章。

7.2 运营期环境影响分析

7.2.1 废气对环境的影响分析

本项目运营期产生的废气主要有：炸药爆破废气，凿岩、爆破、掘进过程产生的粉尘，矿石、废石装卸及转运产生的扬，交通运输扬尘及汽车尾气。

7.2.1.1 矿井污风

本项目地下开采过程中凿岩爆破、矿岩铲装卸料、放矿运输等作业过程中会产生粉尘和 CO、NO_x 等有害气体。

巷道内凿岩爆破、矿岩铲装卸料、放矿运输等作业过程中产生大量的粉尘，通过湿式凿岩、工作面及装卸矿点喷雾洒水除尘的湿式作业和机械与自然通风输送新鲜风的稀

释方式后，降低井下粉尘浓度。井下粉尘浓度能够控制在 1 mg/m^3 以下，能够满足《工业场所有害因素职业接触限制》（GBZ2.1-2019）中井下萤石混合性粉尘平均容许浓度限值要求，对外环境影响较小。

7.2.1.2 采装扬尘

采装扬尘主要来自矿石、废石的装卸、转运等过程，呈无组织排放。平硐口矿石和废石通过装载机装车分别运往矿石仓和废石仓，矿（废）石绝大部分为块状物质，其中含颗粒物量较少，且运出井巷后表面含一定水分，不易产生粉尘，装载过程中产生的粉尘量较少，主要为原矿、废石卸料过程产生的无组织扬尘。无组织粉尘不但会污染大气环境，使 TSP 浓度升高，同时还使部分物料失散而造成经济损失。本次评价提出在装卸点、废石仓和矿石仓采取洒水措施抑尘，可有效降低扬尘排放，使采装扬尘影响局限在堆场范围内。

7.2.1.3 矿山运输道路扬尘

本项目矿石运往选厂采用汽车运输。运输过程中车辆碾压道路表面易产生细小的尘粒，当气候干燥、风速较大或车速较高时则容易产生道路扬尘。其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。

运输矿石道路依托乡道及县道，道路均进行了水泥硬化，在采取选用环保型运输机械，加强运输车辆维修保养，限载限速，全密闭运输，对矿区附近道路及矿区专用道路应派专人负责，经常维护并及时清扫路面散状物料以保持良好的路面状况。在采取一系列措施后，运输道路扬尘对环境影响可接受。

7.2.2 地表水环境影响分析

（1）矿坑废水

矿坑废水主要来自矿坑涌水和井下生产废水。矿坑涌水为采矿疏干地下水，井下生产废水包括湿式凿岩排水和工作面除尘排水等。

根据工程分析，矿井涌水量约为 $90 \text{ m}^3/\text{d}$ ，废水经沉淀处理后全部综合利用不外排。

（2）生活污水

本项目采矿工区共有 58 人，生活污水产生量为 $1.856 \text{ m}^3/\text{d}$ （ $556.8 \text{ m}^3/\text{a}$ ），主要污染物为 SS、COD、 BOD_5 、氨氮等。粪便由当地村民拉走堆肥用；生活污水经沉淀处理后用于厂区周边绿化，不外排。

本项目无废水外排，对周边地表水环境影响不大。

7.2.3 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于IV类建设项目，可不进行地下水评价。由于本项目属于地下开采，因此对地下水影响进行简单分析。

区内大气降水比较充沛，沟谷发育，大气降水和地表水入渗是区内地下水的主要补给来源。随地形变化，由高向低进行径流，在坡脚地段排泄于沟谷，汇入河流。区内地下水与地表水均属于雨水型动态特征，自然地理、地质及水文地质条件不利于地下水的富集，径流和排泄条件良好。

本次采矿方式主要为地下开采，开采过程中在以井巷为中心的一定范围内，可能会引起地下水位下降并形成降落漏斗，从而改变地下水位，在施工时，应密切注意井巷道动态，以防止因水而引发安全隐患。

本项目由于地下水评价范围内（同一水文地质单元）村庄居民饮水取自地表水，地下水不作为饮用水水源，本项目开采不会对周边村民饮用水造成影响。

受采矿剥离、采切、爆破等因素影响，矿坑内岩屑、炸药残留物等会增加，受水的淋溶作用，少量由基岩裂隙渗入地下水，可能导致地下水中 SS、氨氮、石油类等含量的增加。矿井涌水受采矿影响含 SS、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等污染物。

本次开采产生的矿井废水全部回用，不外排。对区域水体环境影响较小。

7.2.4 声环境影响分析

7.2.4.1 井下噪声影响分析

采矿区主要噪声源是地下爆破、凿岩机，影响范围主要是采矿区地下采掘面及坑道，对外环境影响较小。

井下噪声主要来自设备噪声和爆破噪声，噪声级约 85~120dB（A）。由于岩层的阻挡，井下设备噪声和爆破噪声对外界声环境影响较小，但对于坑道内的声环境影响大。因此，评价要求在井下施工过程中应加强劳动保护。

此外，井下爆破时将产生瞬时振动，对爆破场所附近的沿途以及地表建筑物等产生一定影响。环评要求建设单位禁止夜间爆破施工，最大限度的减小井下爆破针对周围环境的影响。

7.2.4.2 地表噪声影响分析

地表噪声主要是空压机和通风机设备噪声。根据本项目工程开发利用方案，采矿空压机将布置在主平硐硐口工业场地，设有空压机房；通风机则布置在 1#、2#风井口，室内布置、设通风机房。由于空压机房和通风机分散布置，本次矿山地表噪声评价仅预测单个噪声源的影响范围及达标距离。

(1) 地表噪声源

表 7.2-1 噪声源 单位：dB (A)

序号	噪声源	台数	噪声源强	降噪措施
1	风机	2	90	室内
2	局扇	4	90	室内
3	螺杆压缩机	2	90	室内
4	卷扬机	2	85	室内

(2) 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)的要求，采用如下模式：

①室外点源：

室外点声源对预测点的噪声声压级影响值 (dB(A)) 为：

$$L_p(r) = L_{p0} - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中：

$L_p(r)$ 为预测点的声压级 (dB(A))；

L_{p0} 为点声源在 $r_0(m)$ 距离处测定的声压级 (dB(A))；

r 为点声源距预测点的距离(m)；

②室内点声源：

对于室内声源，可按下式计算：

$$L_p(r) = L_{p0} - 20 \lg \frac{r}{r_0} - TL + 10 \lg \frac{1 - \alpha}{\alpha}$$

式中：

$L_p(r)$ 为预测点的声压级 (dB(A))；

L_{p0} 为点声源在 $r_0(m)$ 距离处测定的声压级 (dB(A))；

TL 为围护结构的平均隔声量，一般装置墙、窗组合结构取 $TL=25\text{dB(A)}$ ，如果采用双层玻璃窗或通风隔声窗， $TL=30\text{dB(A)}$ ，本项目取 25dB(A) ；

α 为吸声系数；对一般机械装置，取 0.15。

③对预测点多源声影响及背景噪声的迭加：

$$L_p(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^N 10^{\frac{L_{pi}}{10}} + 10^{\frac{L_0}{10}} \right)$$

式中：

N 为声源个数；

L_0 为预测点的噪声背景值（dB(A)）；

$L_p(r)$ 为预测点的噪声声压级（dB(A)）预测值。

（3）预测结果与评价

各噪声源的影响范围及噪声达标距离预测结果列于表。

表 7.2-2 噪声源噪声影响预测结果表 单位：dB（A）

序号	类别	贡献值	昼间背景值	昼间叠加值	标准	达标分析	贡献值	夜间背景值	夜间叠加值	标准	质量标准
1	东厂界	38.07	47.50	47.97	60	达标	38.07	41.50	43.13	50	不达标
2	南厂界	48.77	45.50	50.45	60	达标	48.77	40.50	49.37	50	不达标
3	西厂界	35.15	48.00	48.22	60	达标	35.15	43.50	44.09	50	达标
4	北厂界	44.65	45.50	48.11	60	达标	44.65	40.00	45.93	50	不达标
5	红岩寺镇红安村六组	44.51	48.00	49.61	60	达标	44.51	43.50	47.04	50	不达标

根据噪声预测结果，本项目厂界昼间噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）对应的 2 类区标准限值，预测最近敏感点红岩寺镇红安村六组处的声环境质量昼间、夜间噪声叠加值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区域标准要求。

7.2.4.1 地面运输交通噪声影响分析

地面运输噪声主要为汽车运输产生的交通噪声影响，由于运输车流量较小，不能产生连续噪声的效果，因此交通噪声按单车进行预测，按照点声源预测单一车辆噪声影响，运输车辆声级（测量距离）按 89dB(A)（3m 处）考虑，车辆运行中对两侧不同距离处产生的噪声级结果见表 7.2-6。

表 7.2-3 矿石运输车辆预测结果表 单位：dB（A）

声源位置	声源设备	声源源级	噪声衰减距离及预测值						
			10m	13m	20m	30m	40m	50m	60m
运输道路	运输车辆	82	61.83	59.7	52.68	49.13	46.60	44.63	43.02

注：评价标准执行《声环境质量标准》GB3096-2008 的 2 类标准，昼间 60，夜间 50。

由预测结果可见，昼间噪声在道路两侧 13m 处，夜间在 30m 处可满足 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类昼间标准，矿山道路两侧没有居民，距离工业场地最近的居民点约 140m，因此矿山运输产生的噪声对周边村民的影响较小。

7.2.5 固体废物环境影响分析

本项目采矿过程中的固体废物主要为采矿废石、废机油及生活垃圾等。

7.2.5.1 采矿废石

根据开发利用方案，本项目运营期年废石量 0.45t/a。根据废石浸出毒性分析结果可知，本项目废石属于第 I 类一般工业固体废物。本项目采矿废石全部外售处置。

7.2.5.2 废机油

本项目开采设备维护及机修过程将产生少量废机油等（HW08 废矿物油与含矿物油废物），类比同类项目，年产生量为 0.025t/a，属于危险废物。环评要求本项目按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）的要求管理，在采矿区设置危险废物暂存间对危险废物进行暂存，对危废暂存间做好防渗措施，定期交由有危险废物处理资质的单位进行处理。

7.2.5.3 生活垃圾

本项目采矿区人员共计 58 人，生活垃圾按每人 0.5kg/d 计算，年产生活垃圾 8.7t，环评要求采矿区工业场地内设置生活垃圾收集池，由当地环卫部门定期清运处理。

采取上述综合利用措施和防治措施后，采矿区产生的固废均得到妥善处理或处置，不会对周围环境产生不良影响。

因此，本项目固体废物均综合利用，对环境影响较小。

7.2.6 土壤环境影响

土壤是复杂的三相共存体系，其污染物质主要通过被污染大气的沉降、工业废水的漫流和入渗、以及固体废物通过大气迁移、扩散、沉降或降水淋溶、地表径流等而进入土壤环境。

7.2.6.1 污染源分析

本项目土壤环境主要污染源来自于矿石采选、储运等生产过程中产生的废气、废水及生产过程所产生的废机油等危险废物和员工生活产生的生活垃圾产生的渗滤液等污

染物下渗对土壤产生的负面影响。

7.2.6.2 影响分析

本项目属于技改项目，矿山已进行过开采活动，本次现状监测对生活区和工业场地均进行取样监测，监测结果显示，氟化物未检出，其他土壤监测因子符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值标准。

本项目运行过程中废水不外排，矿石进入矿石仓，废石进入废石仓，危险固废在危废暂存间分类暂存后外委处置，唯一可能对土壤产生影响的污染物为粉尘。本项目为萤石矿开采，粉尘中含有微量的氟化钙，但鉴于本项目为地下开采，在采取凿岩湿式作业、洒水降尘等措施后，可有效降低粉尘排放浓度。

项目运营期间，采用凿岩湿式作业，做好洒水降尘；要求危险废物暂存间须按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 要求进行设计建造，危险废物按照要求分类贮存；废石仓和矿石仓以及工业场地均进行硬化处理，杜绝废石、矿石随意堆放；废水全部回用，不外排。保证运营期产生的废水和固废等污染物均有妥善的处置。

在严格落实各项环保措施，在采取“源头控制”、“过程防控”等措施后，可以有效防止污染土壤。

7.2.7 生态环境影响

本项目运营期生态影响评价见生态影响评价专章。

8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染 物	采矿区	粉尘	加强通风、定期洒水降尘	达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求及无组织排放监控浓度限值
	装卸	粉尘	洒水降尘、定期打扫	
	道路运输	粉尘	洒水降尘、道路绿化、控制车速、禁止超负荷运输,装载量	
水污 染物	生活用水	COD、氨氮	设置旱厕	回用不外排
	矿坑涌水	SS	沉淀回用	矿井涌水经沉淀后全部回用于凿岩,工作面降尘、矿石仓降尘、废石仓降尘、空压机冷却水等综合利用,不外排。
固体 废物	废石	固废	全部外售处置	全部综合处置,对环境影响较小
	机械设备 废润滑油	HW08	交有资质单位统一处置	
	生活垃圾	固废	由当地环卫部门定期清运处理	
噪声	爆破噪声	噪声	按要求设置炮孔;采用多排微差爆破;地面导爆索网络覆细砂;钻孔水封爆破法;设置障碍及遮蔽物	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
	运行设备	噪声	选用低噪声设备;	
	装卸噪声	噪声	降低倾倒高度,加快装运速度	
	运输噪声	噪声	限速、禁止鸣笛	

8.2 生态保护措施及预期效果

项目建设对评价区生态环境有一定的不利影响,在采取有效的生态环境保护与恢复措施后,能够有效维护评价区生态系统完整性和连续性、生物多样性以及评价区生态系统结构和功能。详见生态专章。

8.3 环保投资

本项目总投资2638.99万元,环保投资预计为105.5万元,占工程总投资的4.0%,主要环保设施建设内容见表8.3-1。

表 8.3-1 环保投资估算表

类别	污染源	环保治理设施	数量	投资(万元)
废气处置	采矿扬尘、采装扬尘、运输扬尘	洒水车	2	5
噪声防治	空压机、通风机等	选用低噪声设备,设空压机房隔声,基础减振	/	70

固废处置	废矿物油等	危废暂存间	1座	20
	生活垃圾	垃圾桶收集	若干	0.5
绿化	/	绿化	/	10
合计				105.5

8.4 环境管理要求

（1）施工期的环境管理

①施工前编制施工组织计划，做到文明施工。

②将环保主要内容体现在项目施工承包合同中，在施工方法、施工机械、施工速度、施工时段中，充分考虑环境保护要求，特别是施工过程中的扬尘、噪声、污水等对周围环境的影响，要有行之有效的处理措施，并建议建设单位将此内容作为工程施工招标考核的重要指标之一。

③建设单位在工程施工期间，要认真监督施工单位在施工过程中施工设备物料堆置、临时工棚、便道及施工方法对生态环境造成的影响。若发现严重污染环境情况，建设单位上报环保部门依法办理。

④项目竣工时，要全面检查施工现场环境状况，施工单位应及时清理占用的土地，拆除临时设施，清除各类垃圾，恢复被破坏的地面，复土进行绿化；根据厂区周围地形条件，确定并实施水土保持措施，预防水土流失，使项目以良好的环境投入运行。

（2）营运期的环境管理

①负责贯彻实施国家环境保护法律、法规和地方有关环保法规，负责编制项目的环境管理计划 and 环境治理方案，并组织实施。

②根据有关法规，结合项目的实际情况，制定项目的污水、废气、固体废物和噪声的环境管理规章制度，加强企业环境管理和监控。

③协助上级环保机构加强对项目主要污染源的监督管理，对项目的污染物排放实行总量控制制度，严格执行国家颁布的各项排放标准，掌握项目环境质量状况和建立项目的污染源档案。

④负责项目环保宣传教育，开展环保安全管理教育和培训。协助上级环保机构处理各类污染事故，组织抢救和善后处理。

⑤派专人负责项目群众有关环境污染方面的来信来访和公众举报工作。

⑥承担上级环保部门委托或下达的其它工作任务。

（3）建立健全环保制度

建立健全必要的环境管理规章制度，做到“有章可循、执法必严”。各项目规章制度要使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作之中。厂内的环境管理规章制度主要有《环境保护管理制度》、《环境污染防治设施管理规定》、《环境保护监测规定》、《建设项目环境保护管理规定》、《环境保护奖惩制度》、《环境污染事故管理制度》和《环境管理岗位责任制》等环境管理规章制度。

①《环境保护管理制度》是全厂环境保护的基本法规，该法规规定了全厂的环境保护管理总则、组织机构与职责、预防污染、治理污染、污染事故处理、监测管理等方面的基本总则。适用于全厂各级环境保护管理。

②《环境污染防治设施管理规定》中要规定环境污染防治设施管理总则、填报与发证、监督与管理等。

③《环境保护监测规定》中要规定环境监测总则、监测机构与职责、监测项目、监测范围、监测时间、监测报告等，适用于全厂的环境监测工作。

④《建设项目环境保护管理规定》是针对厂内新建项目，制定本公司建设项目“三同时”的管理细则。

⑤《环境保护奖惩制度》包括环境保护奖惩总则、奖励与处罚办法。

⑥《环境污染事故管理规定》是处理环境污染事故的基本法规，该标准规定环境污染事故分级、分类、事故处理、事故报告和损失计算等方面的具体办法。

⑦《环境管理岗位责任制》是各级管理人员的岗位责任规章制度。

另外，还要对不同工作岗位，提出相应的规章制度和操作规程，包括正常的操作程序、可能产生的环境影响与防治措施、可能出现的异常情况应急对策等。

8.5 环境监测计划

建设单位应定期委托有资质的环境监测单位对主要污染源及本区环境质量进行监测。同时，公司应建立健全污染源监控和环境监测技术档案，接受当地和上级环保行政部门的指导、监督和检查。

本项目污染物排放清单见表8.5-1，运营期污染源监测及环境质量监测方案分别见表8.5-2、表8.5-3。

表8.5-1 污染物排放清单

序号	污染物	产生量(t/a)	削减量	排放量(t/a)
废水	生活污水	COD	0.233	化粪池处理后回用于农田灌溉
		BOD	0.111	
		NH ₃ -N	0.022	

	生产废水	SS	少量	回用，不外排	
废气	无组织	粉尘	0.471	0.303	0.168
固体废弃物		废石	0.45	全部综合利用	
		机械设备废润滑油	0.025	0	0.025
		生活垃圾	8.7	0	8.7

表 8.5-2 污染源监测内容及计划表

位置	类型	监测位置	点位数	监测项目	监测频次
采矿区	大气	工业场地厂界	1	TSP	每年 1 次
	噪声	厂界	4	等效 A 声级	每季度一次

表 8.5-3 环境质量监测计划

环境要素	监测点位置	点位数	监测项目	监测频率
噪声	采矿区工业场地厂界	4	噪声（等效 A 声级）	每季 1 次
	红岩寺镇红安村六组	1		

8.6 建设项目竣工验收清单

项目竣工后，及时进行环保验收，验收合格后方可投入生产。建设项目竣工环保验收清单见表 8.6-1。

表 8.6-1 建设项目竣工环境保护验收清单

类别	项目	环保设施	位置	治理措施	效果	数量	验收标准
废气	扬尘	洒水车	工业场地、运矿道路	定期洒水降尘	减少扬尘产生	2 辆	《大气污染物综合排放标准》二级标准
废水	矿坑废水	/	/	/	/	/	不外排
噪声	空压机房	室内	空压机房	隔声	噪声减小	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准
固废	废机油	危废暂存间	按照《危险废物贮存污染控制标准》，建设废机油暂存间，废机油经收集后，暂存于危废暂存间，最终交由有资质单位处置			1 处	《危险废物贮存污染控制标准》
其它	生态恢复	工程措施与植物措施相结合，进行生态恢复	塌陷区治理	充分利用当地矿区自然资源，因地制宜建设“花园式”矿山	矿山绿化覆盖率达到可绿化面积的 100%，基本实现矿区环境天蓝、地绿、水净	/	按批准后的水土保持方案要求进行验收
	地表岩移监测	设地表岩移观测点并进行监测记录	采空区	监测	/	/	符合相关规范

9 结论与建议

9.1 结论

9.1.1 建设项目概况

柞水县青岗萤石矿位于陕西省柞水县城 80°方向直距 80km 处，行政属柞水县红岩寺镇管辖。矿区中心地理坐标为：东经 109° 31′ 09"；北纬 33° 46′ 41"。2010 年经陕西延长石油集团硅化工有限公司收购，2012-2015 年进行探采，2016 年至今处于停产阶段。

该矿区面积 0.9km²，由 4 个拐点圈定，开采矿种为萤石矿，本次对矿区内 KT1 矿体进行开采，矿体面积 0.0436 km²，开采标高 1400-1270 m。本次评价内容为采矿区、矿山道路、工业场地等。总投资 2638.99 万元，环保投资预计为 105.5 万元，占工程总投资的 4.0%。

9.1.2 环境质量现状

本次环评委托陕西中测检测科技有限公司于 2019 年 9 月 25 日~10 月 1 日对项目拟建地及周边的大气环境、声环境和土壤环境进行了环境现状监测。

(1) 空气环境质量

根据陕西省生态环境厅发布的《环保快报》，项目所在地位于环境空气质量达标区，由监测数据可知，项目所在地监测点位环境空气氟化物、TSP 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

(2) 声环境质量

项目场地厂界四周声环境现状监测结果均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类的标准限值要求。

(3) 土壤环境质量

项目场地土壤监测因子符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地标准。

(4) 生态环境质量

本项目生态系统类型主要为林地生态系统、农田生态系统和草地生态系统 3 种类型。本项目不涉及自然保护区、风景名胜区等生态敏感区，评价区内没有国家和地方保护动植物。

9.1.3 环境空气影响分析

(1) 施工期大气环境影响

建设过程大气环境影响主要包括场地施工扬尘、运输道路扬尘及施工机械废气。本项目施工期短，工程量小，及时对施工场地洒水降尘，对环境空气影响较小。

(2) 运营期环境空气影响

项目运营期产生的废气主要有：炸药爆破废气，凿岩、爆破、掘进过程产生的粉尘，矿石、废石装卸及转运产生的扬尘，交通运输扬尘及汽车尾气。

根据环境影响分析可知，在采取本报告提出的环保措施情况下，项目运行对环境空气影响可控。

9.1.4 地表水环境影响分析

(1) 施工期地表水环境影响

建设期废水主要有施工巷道矿坑水、施工场地生产废水、施工人员生活污水等。采取治理措施后，废水全部回用不外排，对地表水环境影响小。

(2) 运营期地表水环境影响

矿坑废水主要来自矿坑涌水和井下生产废水。矿坑涌水为采矿疏干地下水，井下生产废水包括湿式凿岩排水和工作面除尘排水等。项目对矿坑废水沉淀处理，全部回用于井下生产、除尘用水以及装卸矿抑尘洒水、道路抑尘洒水、工业场地抑尘洒水，废水不外排。

项目运营期污废水全部回用不外排，对地表环境影响较小。

9.1.5 地下水

(1) 施工期地下水环境影响

工程施工期间，对产生的泥浆水以及混凝土搅拌机及输送系统的冲洗废水设置临时沉砂池，含泥浆水经沉砂池沉淀处理后回收利用；施工生活污水依托现有的旱厕收集处理，用于周边坡地、林地施肥，综合利用不外排。如果遇到局部涌水量较大地段时应及时对井筒穿过的含水层进行封堵。在采取以上措施后，项目施工对地下水影响不大。

(2) 运营期地下水环境影响

受采矿剥离、采切、爆破等因素影响，矿坑内岩屑、炸药残留物等会增加，受水的淋溶作用，少量由基岩裂隙渗入地下水，可能导致地下水中 SS、氨氮、石油类等含量的增加。矿井涌水受采矿影响含 SS、COD、NH₃-N 等污染物。本次开采

产生的矿井废水全部回用，不外排。矿区周边居民饮水取自地表水，地下水不作为饮用水水源，运行期不会对周边村民饮用水造成影响。

本项目对区域地下水环境质量影响较小。

9.1.6 声环境

(1) 施工期声环境影响及控制措施

本项目在建设期主要噪声污染源为施工机械噪声及运输车辆的交通噪声，声级为85~95dB(A)，将对附近村民等声环境敏感点造成一定影响。矿山建设初期井下爆破声会对外界产生一定影响，当井巷施工转入深部后，施工噪声受周围地层阻挡，对地表外环境一般影响小，但对井巷作业面影响大，须加强劳动保护。

(2) 运营期声环境影响

①井下噪声影响分析

采矿区主要噪声源是地下爆破、凿岩机，影响范围主要在采矿区地下采掘面及坑道，对外环境影响小。

②地表噪声影响分析

通风机和空压机安装在室内、实施基础减振。根据预测，敏感点处声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准，对周围声环境影响较小。

③地面运输车辆的交通噪声影响分析

废石、矿石运输车次少，交通噪声影响表现为瞬时间断噪声，评价认为本项目交通噪声对沿线居民的影响总体较小。

9.1.7 固体废物处置及环境影响

(1) 施工期固体废物环境影响及处置措施

建设期的固体废弃物主要是施工弃土、基建废石和生活垃圾等。巷道掘进、采矿工业场地、矿山道路修建等过程会产生一定量的废石，全部外售处置。生活垃圾设置临时生活垃圾收集箱，统一收集后定期交由环卫部门处置。

(2) 运营期固体废物环境影响及处置措施

工程运营期固体废弃物主要为采矿废石、职工生活垃圾及少量机修废物。

①运营期废石年产生量约为0.45t，属于I类一般工业固体废物，全部外售处置。

②采矿区、办公生活区设生活垃圾收集设施，生活垃圾统一收集后，交由环卫部门处置。

③机修废物年产生量约为0.025t/a，属于HW08 类危险废物。评价要求设置废机油收集桶，暂存在危废贮存间，危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求进行设计建造。机修废物集中收集后最终交由有资质单位处置。

9.1.8 生态环境影响及恢复措施

（1）施工期生态影响及环境保护措施

施工期对生态环境的影响主要为工业场地、矿区道路等施工活动中施工机械、人员践踏对土壤的扰动、植被的破坏以及由此造成的水土流失影响。评价要求加强生态保护意识，合理安排施工计划，不得随意扩大占地，禁止随意砍伐树木，禁止捕杀野生动物。

（2）运营期生态影响及环境保护措施

运行期矿山为地下开采，会造成地表沉陷影响。项目建运行对局部生态环境有一定的影响，但对整个评价区的影响在生态环境可接受范围之内。

9.1.9 总结论

本项目属于改扩建项目，是《产业结构调整指导目录（2019年本）》（修正）（2019年11月6日国家发展和改革委员会第29号令）中禁止、限制类项目，属于允许类，与产业政策相符合。项目符合各项相关产业政策，且项目周边无自然保护区、风景名胜古迹等环境敏感点，从环保角度分析项目选址合理。在认真执行“三同时”制度、落实工程设计和报告提出的各项环保措施后，主要污染物可实现达标排放，对周围环境的不利影响较小，满足环境质量标准要求，不会改变当地的环境功能；综上所述，从满足环境质量目标角度分析，项目建设可行。

9.2 要求与建议

（1）重视废水处理和回用措施的落实；加强生产和生活废污水收集处理设施的运行管理，确保长期稳定运行。

（2）严格矿石装卸和矿石运输喷淋洒水降尘要求，减轻无组织扬尘对周围空气的影响。

（3）根据本项目开采计划，生态恢复方案按照轻重缓急、分阶段实施的原则，分阶段实施。采矿活动结束后，分阶段消除采矿生产活动痕迹，全面恢复治理矿山地质环境。

(4) 强化矿山环境风险管理，采矿工程严格控制防治地表沉陷，并在预测的地表沉陷处设置围栏和警示标志。

(5) 落实报告提出的环境管理要求，执行监测计划。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公 章

经办人：

年 月 日