

建设项目环境影响报告表

项目名称：陕西省柞水县丰北河金矿详查（1500m 以下）

建设单位（盖章）：陕西日月矿业有限公司

编制日期：2018 年 12 月

环境保护部制

《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，给出建议项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。

建设项目基本情况

项目名称	陕西省柞水县丰北河金矿详查（1500m 以下）				
建设单位	陕西日月矿业有限公司				
法人代表	俞宏立	联系人	舒卫东		
通讯地址	陕西省西安市经开区凤城九路白桦林居-绿岛 9 幢 30901 室				
联系电话	15923287366	传真		邮政编码	710018
建设地点	陕西省商洛市柞水县营盘镇				
立项审批部门	陕西省国土资源厅	批准文号	T61120090102023922		
建设性质	新建	行业类别及代码	M7472 固体矿产地质勘查		
占地面积 (平方千米)	8.02	绿化面积 (平方米)	/		
总投资 (万元)	700	其中：环保投资 (万元)	25.5	环保投资占总投资比例	3.6%
评价经费 (万元)	/	预期投产日期	2019 年 2 月		
工程内容及规模					
<p>一、概述</p> <p>1、项目由来</p> <p>本次探矿权人为陕西日月矿业有限公司，该公司为有限责任公司，于 2012 年 4 月 20 日成立，法人代表为俞宏立，拥有“陕西省柞水县丰北河金矿详查（1500m 以下）”勘查项目探矿权，探矿权证号：T61120090102023922，勘查面积为 8.02km²，有效期为 2018 年 3 月 15 日至 2018 年 11 月 2 日，为办理探矿权延续，陕西日月矿业有限公司委托商洛西北有色七一三总队有限公司于 2018 年 9 月编制完成了《陕西省柞水县丰北河金矿详查（1500m 以下）实施方案（2018-2020 年度）》。同时，本次详查（延续），陕西日月矿业有限公司拟对原勘查面积进行缩减，探矿权面积拟缩减为 5.92km²。探矿权延续申请已递交至省国土资源厅，正在办理相关手续。</p> <p>为加快资源利用和办理探矿权证延续提供地质依据，陕西日月矿业有限公司委托商洛西北有色七一三总队有限公司开展详查地质工作。</p>					

详查主要工作任务为：

① 重点对 3-1 号金矿体 1500 米标高以下采用坑探、钻探手段进行详查，基本查明矿区地层、构造、岩浆岩等地质特征；基本查明矿体的赋存部位、形态、规模、产状、厚度、品位及其变化规律；基本查明矿石物质组成、矿石质量特征、结构构造、矿石类型及共伴生组份种类和含量；基本查明成矿条件、控矿因素；基本查明矿床水文地质、工程地质、环境地质及其开采技术条件；提交（332+333）资源量，为进一步勘查工作提供可靠的地质依据。

② 其次对 3-2、5-1 号金矿体开展普查工作，通过坑探和少量钻探工程进行探索控制、取样分析；对 19-1 号金矿体利用探槽工程进行追索揭露控制、取样分析，择成矿有利部位施工少量钻孔工程。大致查明矿体的赋存部位、形态、规模、产状、厚度、品位及其变化规律，进一步圈连矿体，为下一步详查提供有利靶位。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《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》要求，本项目需进行环境影响评价。故陕西日月矿业有限公司委托西安中地环境科技有限公司承担陕西省柞水县丰北河金矿详查（1500m 以下）项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司即派有关技术人员对现场进行踏勘，收集相关资料，根据环境影响评价技术导则的要求，编制了《陕西省柞水县丰北河金矿详查（1500m 以下）项目环境影响报告表》。

2、项目特点

详查项目涉及工程量主要为地形地质测量、钻探、坑探、槽探工程、样品采样分析等。

3、关注的主要环境问题及环境影响

本项目主要关注环境问题有以下几个方面：

（1）关注项目与《陕西省秦岭生态环境保护条例》、《商洛市矿产资源总体规划（2016-2020 年）》及《陕西省矿产资源总体规划（2016-2020 年）》、《商洛市秦岭生态环境保护规划（2018-2025 年）》等相关法规及规划的符合性。

（2）工业场地占地、植被破坏对局部生态环境的影响。

（3）废水、废石排放对环境的影响。

4、相关分析判定

(1) 本项目不属于国家《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修正)中的“鼓励类”、“限制类”、“淘汰类”，属允许类，且项目已取得陕西省国土资源厅探矿权(T61120090102023922)，符合国家产业政策。

(2) 本项目符合《陕西省矿产资源总体规划(2016-2020年)》、《商洛市矿产资源总体规划(2016-2020年)》、《柞水县矿产资源规划(2016-2020年)》、《陕西省秦岭生态环境保护条例》、《商洛市秦岭生态环境保护规划(2018-2025年)》、陕西省国土资源厅关于全面停止各类保护区矿产资源勘查开采活动的通知(陕国土资矿发[2017]55号)、关于印发《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》的通知(陕发改规划[2018]213号)、陕西省国土资源厅关于探矿权限期退出自然保护区的通知(陕国土资勘函[2018]30号)的有关规定(见表1)。

表 1 相关规划、条例符合性分析表

规划、条例名称	相关概要	本项目情况	符合性分析
陕西省矿产资源总体规划(2016-2020年)	<p>勘查开发方向.....重点勘查煤层气、页岩气、油页岩、地热、砂岩型铀矿、铁、锰、铜、金、铌、钽、铷、铯、晶质石墨、岩盐、玉石等矿产，以上矿种可优先配置探矿权.....</p> <p>限制勘查区: 生态环境较为脆弱的地区，水产种质资源保护区的实验区，饮用水源地的二级保护区和准保护区，秦岭之外地区的风景名胜区、森林公园、植物园和重要地质遗迹保护区。</p> <p>禁止勘查区: 自然保护区，水产种质资源保护区核心区，饮用水源地一级保护区，自然文化遗产，秦岭地区的风景名胜区、森林公园、植物园和重要地质遗迹保护区。</p>	<p>本项目属于金矿详查项目，商洛市柞水县丰北河乡，详查海拔在 1500 米以下，勘查矿种为金矿，不属于规划内的限制勘探区和禁止勘探区范围。</p>	符合
商洛市矿产资源总体规划(2016-2020年)	<p>勘查矿种.....重点勘查金、钨、钼、重晶石、脉石英以及晶质石墨等矿产，以上矿种可优先配置探矿权.....</p> <p>限制勘查区: 地表饮用水源二级保护区和准保护区；水产种质资源保护区的实验区；秦岭地区海拔高程在 1500~2600m 之间的区域；重要湿地；地质条件复杂、人口集中，在降水和人类工程活动因素诱导下可能发生突发性滑坡、泥石流、崩塌灾害地区。</p> <p>禁止勘查区: 国家和省级自然保护区；秦岭地区 2600m 以上高程范围；地表饮用水源一级保护区；风景名胜、森林公园、地质遗迹、不能移动的历史文物区；重要的交通、水利、工业、市政和国防工程所划定的地区、国家规定的其他不得</p>		符合

	<p>勘查、采矿的地区。</p> <p>第十八条下列区域应当划为禁止开发区，不得进行与保护、科学研究无关的活动，严格依法予以保护： （一）自然保护区核心区和缓冲区； （二）饮用水水源地的一级和二级保护区； （三）秦岭山系主梁两侧各 1000 米以内、主要支脉两侧各 500 米以内或者海拔 2600 米以上区域； （四）自然保护区实验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。</p> <p>第十九条下列区域，除城乡规划区外，应当划为限制开发区，在保障生态功能不降低的前提下，可以进行生态恢复、适度生态旅游、实施国家确定的能源、交通、水利、国防战略建设项目： （一）自然保护区的实验区、种质资源保护区、重要湿地、饮用水水源保护地准保护区； （二）风景名胜区、森林公园、地质公园、植物园、国有天然林分布区以及重要水库、湖泊； （三）重点文物保护单位、自然文化遗存； （四）禁止开发区以外，山体海拔 1500 米以上至 2600 米之间的区域。</p> <p>第二十条秦岭范围内除禁止开发区、限制开发区以外的区域，为适度开发区。 在适度开发区内进行开发建设活动，应当符合省秦岭生态环境保护总体规划的要求。</p>			
陕西省秦岭生态环境保护条例				符合
商洛市秦岭生态环境保护规划（2018-2025年）	<p>秦岭生态环境保护范围，柞水县辖 7 个镇、办（乾佑、营盘、下梁、小岭、凤凰、红岩寺、曹坪、杏坪、瓦房口）。</p> <p>禁止开发区：自然保护区核心区和缓冲区；饮用水水源地的一级和二级保护区；秦岭山系主梁两侧各 1000 米以内、主要支脉两侧各 500 米以内或者海拔 2600 米以上区域；自然保护区实验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。</p> <p>限制开发区：自然保护区的实验区、种质资源保护区、重要湿地、饮用水水源保护地准保护区；风景名胜区、森林公园、地质公园、植物园、国有天然林分布区以及重要水库、湖泊；重点文物保护单位、自然文化遗存；禁止开发区以外，山体海拔 1500 米以上至 2600 米之间的区域。</p> <p>除禁止开发区、限制开发区以外的区域，为适度开发区。</p> <p>严守生态红线……将秦岭海拔 2600 米以上</p>	<p>本探矿作业所在地位于商洛市柞水县营盘镇，在秦岭山系主梁两侧各 1000m 以外、主要支脉两侧各 500m 以外，探矿工程在海拔高程 1500m 以下；不属于秦岭自然保护区等其他重要生态保护区，位于适度开发区区内。</p>	符合	

	区域、《陕西省主体功能区规划》确定的秦巴生物多样性生态功能区域和秦岭东段中低山水土保持区域，以及自然保护区，饮用水源地一、二级保护区、风景名胜区核心景区、森林公园核心景观区和生态保育区、地质公园地质遗迹保护区、湿地公园湿地保育区和恢复重建区、重要湿地河流最高水位以内区域、水产种质资源保护区核心区，以及生态公益林、洪水调蓄区、重要水库、良好湖泊划为秦岭生态环境保护红线。		
柞水县矿产资源规划(2016-2020)	1.重点勘查区：重点勘查方向：铁、铜、银、金、铅、钼、锰等矿种及重晶石和石英的勘查…… 3.限制勘查区：根据省、市规划规定，结合柞水县实际情况，将柞水县水源地保护区、地质灾害易发地区，列为限制勘查区。 规划附图3柞水县矿产资源勘查规划图。	本项目属于金矿勘查，规划所列的限制勘查区内，位于规划附图3中ZDK1：丰北河金矿重点勘查区内，见图1柞水县矿产资源勘查规划图。	符合
陕西省国土资源厅关于全面停止各类保护区矿产资源勘查开采活动的通知(陕国土资矿发[2017]55号)	停止勘查开采的保护区包括：自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要水源地、水产种质保护区、湿地公园、秦岭禁止开发区和限制开发区等。	本项目不属于秦岭自然保护区等其他重要生态保护区范围内。	符合
关于印发《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》的通知(陕发改规划[2018]213号)	附件《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》： 基本情况：我县地处秦巴生物多样性功能区，本负面清单涉及国民经济5大门类12大类18中类28小类，其中禁止类涉及国民经济2门类2大类3中类4小类，限制类涉及国民经济5门类10大类15中类24小类。	本项目不属于《负面清单》中所列的禁止类和限制类产业。	符合
陕西省国土资源厅关于探矿权限期退出自然保护区的通知(陕国土资勘函[2018]30号)	探矿权与自然保护区重叠一览表	本项目探矿权与自然保护区不重叠。	符合

柞水县矿产资源勘查规划图

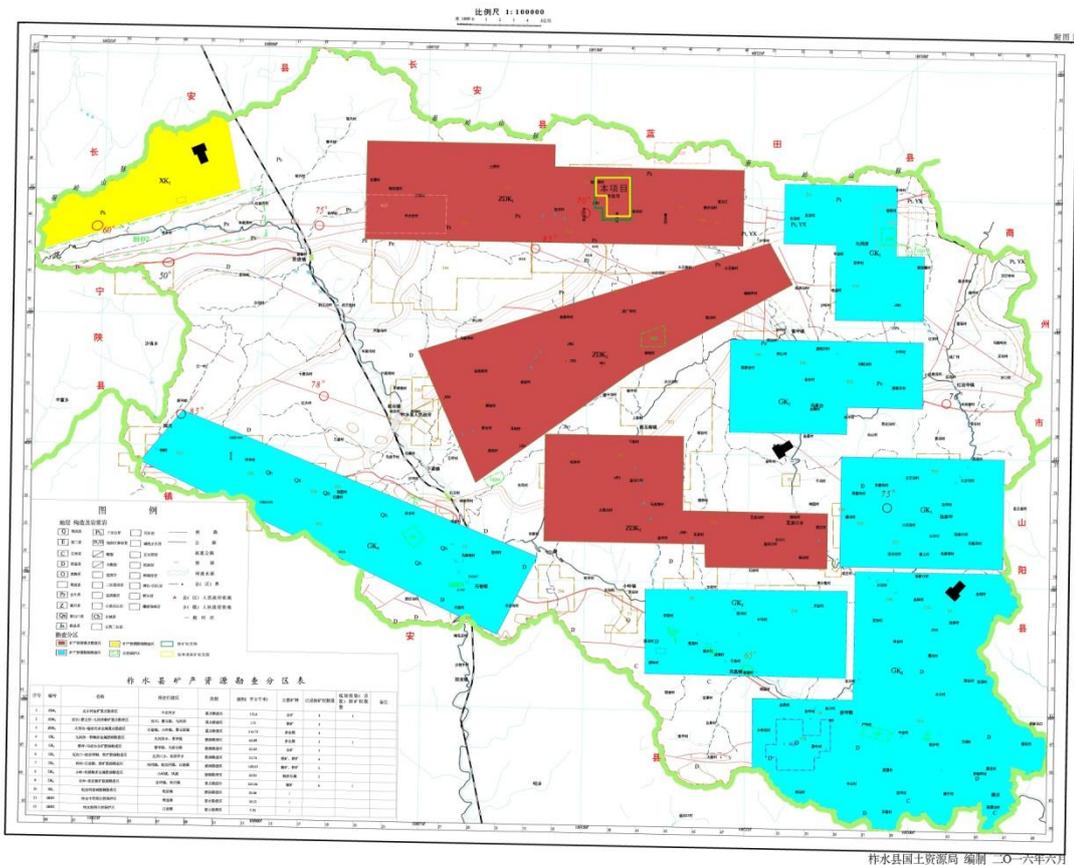


图1 柞水县矿产资源勘查规划图

5、探矿工业场地选址可行性分析

(1) 本项目勘查区位于陕西省商洛市柞水县营盘镇，距离柞水县城约 20km。西(安)—安(康)高速公路和西(安)—(安)康铁路在普查区西部通过，勘查区有简易公路与县级公路蔡九路相通，区内交通较方便。

(2) 本次详查项目是在 1500 米标高以下利用坑探、钻探工程（坑内钻）、槽探相结合手段进行勘查，勘查范围不在秦岭山系主梁两侧各 1000m 以内、主要支脉两侧各 500m 范围内，不属于秦岭自然保护区等其他重要生态保护区，位于适度开发区域内。

(3) 项目详查采用的坑探、钻探、槽探工程的工作手段，其施工位置主要在 3-1、3-2、5-1、19-1 号金矿体上，施工位置远离居民区，附近无自然保护区、饮用水源地、文物古迹和其它特殊环境敏感点。

(4) 本项目采用坑探、钻孔、槽探方式，钻探废水经沉淀池收集后循环利用在钻探作业，不外排，其他工程无生产废水产生。槽探工程表土剥离物和弃土在勘探完成后回填，坑探产生的废土石部分用于平整场地和修路，剩余集中堆放在弃渣场。完

工后表土进行回覆，并采取生态恢复措施。项目勘查对周边环境影响较小。

综上所述，项目选址总体可行。

二、工程概况

1、基本情况

(1) 项目名称：陕西省柞水县丰北河金矿详查（1500m以下）；

(2) 建设单位：陕西日月矿业有限公司

(3) 建设地点：陕西省商洛市柞水县营盘镇。距离柞水县城约20km，矿区沿途交通主要为县乡道路，项目地理位置与交通图见附图1。

(4) 建设性质：新建。

(5) 勘查单位：商洛西北有色七一三总队有限公司。

(6) 项目总投资：700 万元。

2、探矿权的历次变更情况

武警黄金第二总队“陕西省柞水县丰北河金矿普查”于 2001 年 7 月 10 日首次登记，面积 39.77 km²，之后进行了 11 次延续、变更。2005 年 12 月，为支援地方经济建设，武警黄金第二总队将丰北河矿区东部 23.54 km² 探矿权无偿赠予柞水县政府，剩余面积为 16.23km²； 2014 年 3 月进行了面积缩减，面积由原 16.23km² 缩减为 12.12km²，2014 年 11 月再次进行了面积缩减，面积由 12.12km² 缩减为 8.02 km²；2018 年 3 月之前探矿权人和勘查单位变更均为武警黄金第二总队，2018 年 3 月探矿权人和勘查单位进行了变更，探矿权人变更为陕西日月矿业有限公司，勘查单位变更为商洛西北有色七一三总队有限公司。（详见表 2）

表 2 探矿权历次延续、变更情况表

序号	项目名称	有效期限	面积	探矿权人	勘查单位	备注
			(km ²)			
1	陕西省柞水县丰北河金矿普查	2001 年 7 月 10 日—2003 年 11 月 2 日	39.77	武警黄金第二总队	武警黄金第二总队	首次设立
2	陕西省柞水县丰北河金矿普查	2003 年 11 月 2 日—2005 年 11 月 2 日	39.77	武警黄金第二总队	武警黄金第二总队	探矿权延续
3	陕西省柞水县丰北河金矿普查	2005 年 11 月 2 日—2007 年 11 月 2 日	16.23	武警黄金第二总队	武警黄金第二总队	探矿权延续 面积减少

续表 2 探矿权历次延续、变更情况表

序号	项目名称	有效期限	面积	探矿权人	勘查单位	备注
			(km ²)			
4	陕西省柞水县丰北河金矿普查	2007年11月2日—2009年11月2日	16.23	武警黄金第二总队	武警黄金第二总队	探矿权延续
5	陕西省柞水县丰北河金矿普查	2009年11月2日—2011年11月2日	16.23	武警黄金第二总队	武警黄金第二总队	探矿权延续
6	陕西省柞水县丰北河金矿普查	2011年11月2日—2012年11月2日	16.23	武警黄金第二总队	武警黄金第二总队	探矿权延续
7	陕西省柞水县丰北河金矿普查	2012年11月2日—2014年3月21日	16.23	武警黄金第二总队	武警黄金第二总队	探矿权延续
8	陕西省柞水县丰北河金矿普查	2014年3月21日—2014年11月2日	12.12	武警黄金第二总队	武警黄金第二总队	探矿权延续、缩减面积
9	陕西省柞水县丰北河金矿普查	2014年11月2日—2016年11月2日	8.02	武警黄金第二总队	武警黄金第二总队	探矿权延续、缩减面积
10	陕西省柞水县丰北河金矿详查	2016年11月2日—2018年11月2日	8.02	武警黄金第二总队	武警黄金第二总队	探矿权延续、变更
11	陕西省柞水县丰北河金矿详查(1500m以下)	2018年3月15日—2018年11月2日	8.02	陕西日月矿业有限公司	商洛西北有色七一三总队有限公司	探矿权延续、变更

3、现有探矿权证勘查区的范围

根据陕西省国土资源厅下发的“陕西省柞水县丰北河金矿详查(1500m以下)”探矿权证，勘查面积为8.02km²，探矿权范围由6个拐点坐标确定(具体见表3)，探矿期限是2018年3月15日—2018年11月2日。

表 3 现有探矿权证勘查区拐点坐标一览表

拐点编号	北京 1954 坐标系		西安 1980 坐标系	
	经度	纬度	经度	纬度
①	109°15'45"	33°49'00"	109°15'42"	33°49'00"
②	109°15'45"	33°49'30"	109°15'42"	33°49'30"
③	109°15'15"	33°49'30"	109°15'12"	33°49'30"
④	109°15'15"	33°50'45"	109°15'12"	33°50'45"
⑤	109°17'00"	33°50'45"	109°16'57"	33°50'45"
⑥	109°17'00"	33°49'00"	109°16'57"	33°49'00"

4、拟申请探矿权变更延续情况

现有探矿权期限已经到期，建设单位已经进行探矿权延续申请，拟缩减后的探矿权面积为 5.92 km²，探矿权延续申请已递交至国土资源局，正在办理相关手续。

申请探矿权类型：延续。

探矿权人：陕西日月矿业有限公司

勘查单位：商洛西北有色七一三总队有限公司

勘查项目名称：陕西省柞水县丰北河金矿详查（1500m 以下）

勘查矿种：金矿

涉及图幅名称及编号：丰北河乡幅，I49E014006，I49E013006。

勘查面积：5.92 平方公里

勘查期限：2018 年 11 月 2 日-2020 年 11 月 2 日（以省国土资源厅批复为准）。

拟申请探矿权范围由 6 个拐点圈定，各拐点坐标见表 4。

申请延续探矿权范围内不涉及各类保护区，1500 米标高以上面积为 1.66km²，占探矿权总面积的 28%。本次详查项目不对探矿权范围内 1500 米标高以上的面积进行资源勘探，仅对 1500 米以下的面积进行勘查，勘查面积为 4.26 km²。探矿权范围内 1500 米标高以上区域详见附件 2。

表4 拟申请探矿权坐标一览表

拐点 编号	北京 1954 坐标系		西安 1980 坐标系	
	经度	纬度	经度	纬度
①	109°15'57"	33°49'13"	109°15'54"	33°49'13"
②	109°15'57"	33°50'05"	109°15'54"	33°50'05"
③	109°15'15"	33°50'05"	109°15'12"	33°50'05"
④	109°15'15"	33°50'45"	109°15'12"	33°50'45"
⑤	109°17'00"	33°50'45"	109°16'57"	33°50'45"
⑥	109°17'00"	33°49'13"	109°16'57"	33°49'13"

5、周边矿权设置情况

周边矿权设置（见图 2）：该探矿权西侧（相距约 2km）为陕西省柞水县北河街金矿详查区、东侧紧邻为陕西省柞水县丰北河盆儿沟金矿详查区，西南侧（原有探矿权南边界的西部紧邻）为陕西省柞水县丰北河一带铜多金属详查探矿权，北部、西侧无矿权设置。

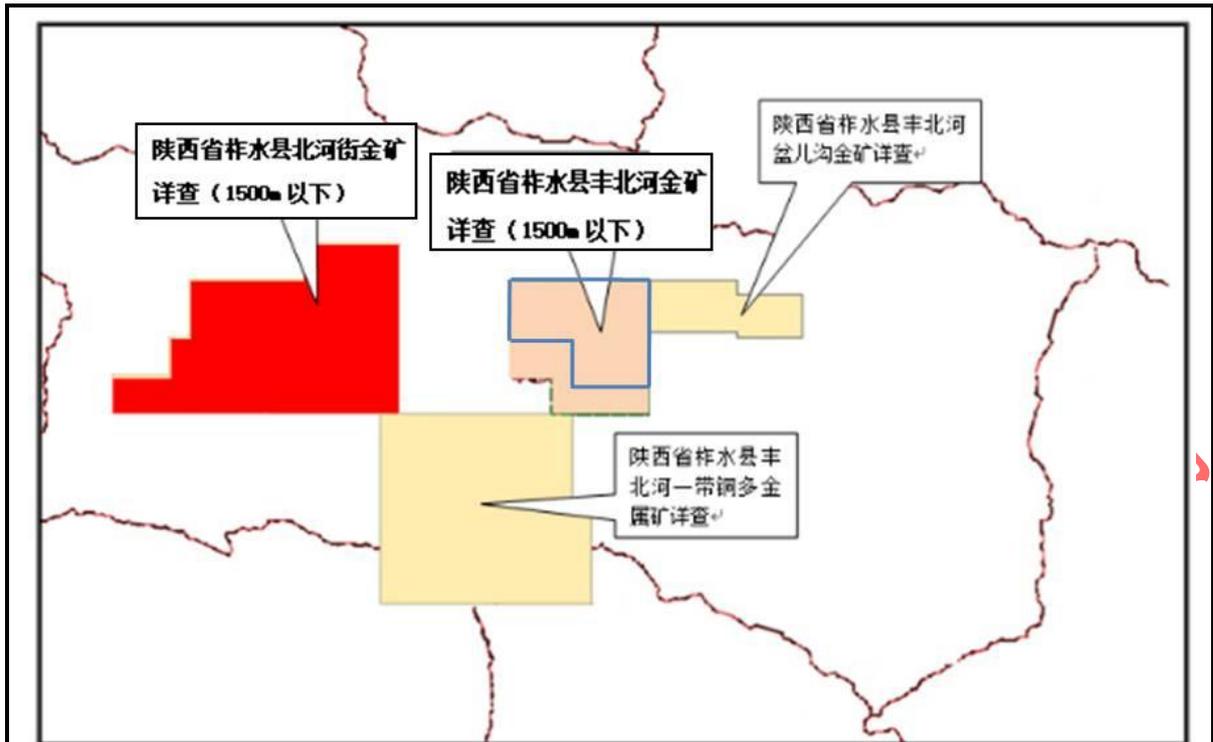


图 2 矿权设置图

6、勘查工作部署

本次地质测量，不对矿权范围 1500 米标高以上的资源进行勘查，1500 米标高以下利用坑探、钻探工程、槽探相结合手段，对全区按照重点详查、兼顾其它的原则，分两年安排部署工作：

(1) 重点详查工作

重点对 3-1 号金矿体 1500 米标高以下开展详查工作，通过坑探、钻探工程进行系统取样，基本查明矿体的赋存部位、形态、规模、产状、厚度、品位及其变化规律；基本查明矿石物质组成、矿石质量特征、结构构造、矿石类型及共伴生组份种类和含量；基本查明成矿条件、控矿因素；估算（332+333）资源量，为进一步勘查工作提供可靠的地质依据。

(2) 其他工作

① 对 3-2、5-1 号金矿体开展普查工作，通过坑探和少量钻探工程进行控制、取样分析；对 19-1 号金矿体利用探槽工程进行追索揭露控制、取样分析，择成矿有利部位施工少量钻孔工程。大致查明矿体的赋存部位、形态、规模、产状、厚度、品位及其变化规律，进一步圈连矿体，为下一步详查提供有利靶位。

② 开展 1:2000 地形地质测量，基本查明勘查区重点地段地层层序、含矿层分布特征；基本查明区内主要构造性质、产状，基本查明控矿构造因素、矿化富集的构造条件及

成矿后构造的破坏影响程度；基本查明与成矿有关的变质与蚀变特征及与矿化的关系。

③开展 1/万水文地质、工程地质和环境地质调查，基本查明矿床开采技术条件。

7、勘查工作安排

本次详查工作计划两个年度完成（2018 年 11 月-2020 年 11 月）

(1) 第一年度（2018 年 11 月-2019 年 11 月）

① 重点开展 3-1 号金矿体详查（兼顾 5-1 号金矿体普查）

按 40 米（走向）×40 米（段高）网度设计施工，PD1490 坑道对矿体 1490 米标高进行控制；首先从 52 线南部 1490 米标高处施工石门，石门主要按脉内沿脉设计，兼顾控制 S5 号蚀变带中 5-1 号金矿体的变化特征（根据坑道见矿情况，设计施工机动孔辅助硐室），施工到 3 号含金蚀变带后拉穿，之后从蚀变带下盘依次向西设计施工 YM50、YM48、YM46、YM44、YM42、YM40、YM38、YM36、YM34、YM32 沿脉坑道和 CM50、CM48、CM46、CM44、CM42、CM40、CM38、CM36、CM34、CM32 穿脉坑道，在 34-50 勘探线穿脉工程见矿的情况下，在 34 线、36 线、38 线、40 线、42 线、44 线、46 线、48 线、50 线向南设计施工坑内钻辅助坑道（详见表 5）；

设计工作量：坑道工程 1240m，工程点测量 1 个，坑道导线测量 1240m；

表 5 设计坑探工程数据一览表

中段号	工程号	探矿工程 工作量	钻探辅 助硐室	设计方位	矿体编号	备注
		(m)	(m)	(°)		
PD1490	石门	450		20	兼顾控制 5-1 号金矿体	2018-2019 年度
	YM50	55		290	3-1 号金矿体	
	CM50	10	30	200		
	YM48	50		300		
	CM48	10		200		
	YM46	40		275-300		
	CM46	10	45	200		
	YM44	40		265		
	CM44	10		200		
	YM42	40		280		
	CM42	10	50	200		
	YM40	40		280		
	CM40	10		200		
	YM38	40		275		
	CM38	10	50	200		
	YM36	40		275		
CM36	10		200			

续表 5

设计坑探工程数据一览表

中段号	工程号	探矿工程 工作量	钻探辅 助硐室	设计方位	矿体编号	备注
		(m)	(m)	(°)		
PD1490	YM34	40		310	5-1 号金矿体机动孔辅助硐室	2018-2019 年度
	CM34	10	40	200		
	YM32	40		285		
	CM32	10		200		
				50		
	小计	975	265			
	合计	1240				

② 开展 3-2 号金矿体普查

施工 PD1490 坑道对矿体 1490 米标高进行控制；对于未知地段工程间距放稀一倍按 80 米拉穿，从 12 线东侧 1490 米标高处施工脉内沿脉坑道，依次向西设计施工 YM10、YM6、YM2、YM1、YM5、YM9、YM13 沿脉坑道和 CM10、CM6、CM2、CM1、CM5、CM9、CM13 穿脉坑道探索控制 12~13 勘探线之间构造蚀变带的含矿性；对于 13 线向西已知 3-2 号金矿体下部按 40 米（走向）×40 米（段高）网度依次设计施工 YM15、YM17、YM19、YM21 沿脉坑道和 CM15、CM17、CM19、CM21 穿脉坑道（详见表 6）。

设计工作量：坑道工程 870m，工程点测量 1 个，坑道导线测量 870m；

表 6

设计坑探工程数据一览表

中段号	工程号	探矿工程工 作量	钻探辅 助硐室	设计方位	矿体编号	备注
		(m)	(m)	(°)		
PD1490	YM10	45		260	3-2 号金矿 体	
	CM10	10		200		
	YM6	90		260-270		
	CM6	10		200		
	YM2	85		270		
	CM2	10		200		
	YM1	80		275		
	CM1	10		200		
	YM5	80		275		
	CM5	10		200		
	YM9	85		275		
	CM9	10		200		
	YM13	85		275		

续表 6

设计坑探工程数据一览表

中段号	工程号	探矿工程工 作量	钻探辅 助硐室 (m)	设计方位	矿体编号	备注
		(m)		(°)		
	CM13	10		200		
	YM15	40		290		
	CM15	10		200		
	YM17	40		290		
	CM17	10	50	200		机动辅助硐室
	YM19	40		290		
	CM19	10		200		
	YM21	40		290		
	CM21	10		200		
	小计	820	50			
	合计	870				

③ 对 19-1 号金矿体走向按 80 米工程间距设计施工地表探槽工程，进一步圈连矿体，扩大矿体规模。设计工作量：探槽 300m³。

④ 开展 1:2000 地形地质测量；设计工作量：1:2000 地形地质测量 5.92km²。

(2) 第二年度（2019 年 11 月-2020 年 11 月）

① 进一步开展 3-1 号金矿体详查

在 PD1490 坑道工程见矿的基础上，按 80 米（走向）×80 米（倾向）在 34 线、38 线、42 线、46 线、50 线设计施工 ZK3401、ZK3801、ZK4201、ZK4601、ZK5001 五个钻孔工程，对矿体 1410 米标高进行控制。在第一排设计钻孔见矿的情况下，在 38 线、42 线、46 线设计施工 ZK3802、ZK4202、ZK4602 钻孔工程进一步对矿体深部 1330 米标高进行探索控制（见表 7）；进一步圈连矿体，估算（333）资源量，为进一步勘查工作提供可靠的地质依据。

设计工作量：勘探线剖面测量 2.1km，钻探工程 1055m，工程点测量 8 个。

② 3-2 号金矿体普查

在 3-2 号金矿体坑道控制到较好矿体部位，设计施工 1 个机动钻孔工程对其深部进行探索控制，进一步圈连矿体，扩大矿体规模，为下一步详查提供靶位。

设计工作量：勘探线剖面测量 0.3 km，机动钻孔工程 100m，工程点测量 1 个。

③ 5-1 号金矿体普查

在 5-1 号金矿体坑道控制到较好矿体部位，设计施工 1 个机动钻孔工程对其深部进行探索控制，进一步圈连矿体，扩大矿体规模，为下一步详查提供靶位。

设计工作量：勘探线剖面测量 0.3 km，机动钻孔工程 100m，工程点测量 1 个。

④ 19-1 号金矿体普查

在 19-1 号金矿体大间距施工的探槽见矿后设计施工加密探槽工程，同时对成矿有利部位，设计施工 1 个机动钻孔工程对其深部进行探索控制，进一步圈连矿体，扩大矿体规模，为下一步详查提供靶位。

设计工作量：探槽 200m³，勘探线剖面测量 0.3 km，机动钻孔工程 100m，工程点测量 1 个。

⑤ 全区安排开展 1/万水文地质、工程地质和环境地质调查，基本查明矿床开采技术条件。

设计工作量：1/1 万水文、工程、环境地质测量 5.92km²、水样 5 件、岩石物理力学样 9 件。

⑥ 了解矿石氧化程度及金的赋存状态、分布规律，设计物相分析样：3 件。

⑦ 开展矿床可行性概略研究，初步评价资源的经济意义。

表 7 设计钻探工程数据一览表

钻孔 编号	钻孔位置 (米)			孔深 (米)	开孔		备注
	X	Y	H		倾角	方位	
ZK3401	3746994	618285	1490	95	70°	20°	3-1 号金矿体
ZK3801	3746954	618356	1490	95	70°	20°	
ZK3802	3746954	618356	1490	180	85°	20°	
ZK4201	3746941	618436	1490	95	70°	20°	
ZK4202	3746941	618436	1490	180	85°	20°	
ZK4601	3746939	618520	1490	115	65°	20°	
ZK4602	3746939	618520	1490	190	80°	20°	
ZK5001	3746921	618599	1490	105	80°	20°	
ZK(机动)				100			5-1 号金矿体
ZK(机动)				100			3-2 号金矿体
ZK(机动)				100			19-1 号金矿体
合计				1355			

8、勘查项目主要实物工作量

本实施方案设计的主要实物工作量见表 8。

表 8 2018—2020 年度设计的主要实物工作量

工作项目	单位	设计工作量		
		2018-2019 年度	2019-2020 年度	总工作量
1/2 千地形地质测量	Km ²	5.92		5.92
1/1 千勘探线剖面测量	Km		3.0	3

续表 8 2018—2020 年度设计的主要实物工作量

工作项目	单位	设计工作量		
		2018-2019 年度	2019-2020 年度	总工作量
1/1 万水工环调查	Km ²		5.92	5.92
槽探	m ³	300	200	500
坑探	m	2110		2110
钻探	m		1355	1355
坑道导线测量		2110		2110
工程点测量	点	2	11	13
刻槽样	件	450	50	500
岩心样	件		150	150
小体重样	件	35	5	40
光薄片	件	10	10	20
物相分析样	件		3	3
水样	件		5	5
岩石物理力学样	件		9	9
全分析样	件	5		5
组合分析样	件		5	5

9、工程建设内容

(1) 项目组成及主要建设内容

本项目只有施工期，不存在运营期，具体施工期在 2019 年 2 月。结合本项目实施方案设计的实物工作量情况，项目工程组成及建设内容见表 9，勘探工程主要生产设备详见表 10。

表 9 项目工程组成及主要建设内容一览表

序号	工程内容	建设内容		备注
		2018 -2019 年	2019-2020 年	
1	地形地质测量	开展 1/2 千地形地质测量 (5.92 Km ²)；	开展 1/1 千勘探线剖面测量(3km)； 1/1 万水工环调查 (5.92 Km ²)。	新建
2	主体工程 坑探	项目设两处坑探工程，分别在 3-1、3-2 号金矿体上开展。其中 3-1 号矿体坑探工程设硐口 1 个，弃渣场 1 个，临时施工营地 1 个，按 40 米（走向）×40 米（段高）网度设计施工石门、沿脉坑道、穿脉坑道，断面规格 1.8×2m，坑道坡度≤3‰，工程量 1240m； 3-2 号矿体坑探工程设硐口 1 个，弃渣场 1 个，按 40 米（走向）×40 米（段高）网度依次设计施工沿脉坑道和穿脉坑道，断面规格 1.8×2m，坑道坡度≤3‰，工程量 870m。总工程量 2110m。	\	新建

续表 9

项目工程组成及主要建设内容一览表

序号	工程内容	建设内容		备注	
		2018-2019年	2019-2020年		
3	主体工程	钻探	\	钻探工程在坑道内进行, 设 11 个钻孔 (含机动 3 个), 工程量 1355m。	新建
4		槽探	对 19-1 号金矿体走向按 80 米工程间距设计施工地表探槽工程, 探槽工作量 300m ³ 。	在 19-1 号金矿体大间距施工的探槽见矿后设计施工加密探槽工程, 探槽工作量 200m ³ 。	新建
5		测量	坑道导线测量 2110m, 工程点测量 2 点。	工程点测量 11 点。	新建
6		采样加工化验	刻槽样 450 件, 小体重样 35 件, 光薄片 10 件, 全分析样 5 件。合计 500 件。	刻槽样 50 件, 岩心样 150 件, 小体重样 5 件, 光薄片 10 件, 物相分析样 3 件, 水样 5 件, 岩石物理力学样 9 件, 组合分析样 5 件。合计 237 件。	现场采样, 加工、化验外委
7	辅助工程	生活办公	主要生活办公区: 租用瓦屋场民房, 面积约 350m ² ; 3-1 号矿体坑道口附近建临时施工营地, 含值班室、旱厕、空压机房, 面积约 200m ² 。		新建
		值班室	炸药库附近设值班室, 面积约 10m ² , 依托原有勘探单位 (武警黄金支队) 的值班室。		依托
		炸药库	依托原有勘探单位炸药库, 面积约 600m ² 。		依托
		道路	3-1 号矿体坑探工程修建约长 500m, 宽 3m 的工区道路, 其他工程道路依托村道和山间道路。		新建
8	公用工程	供电	电源接柞水县电力局曹坪镇-丰北河线, 设 200kva 变压器一台; 配备 150kw 备用柴油发电机组一套。		新建
		照明	运输主巷照明采用 127V 电源, 工作面照明电压均为 36V, 运输巷道, 每隔 10m 安装照明灯。		新建
		供气	坑探硐口侧建有空压机房, 安装 2 台 TDTGK50/28 空压机, 储气罐 1 个。供风管为直径 100 毫米钢管, 沿井巷一侧安装敷设至掘进工作面, 为凿岩机供风和工作面除尘。 井巷通风采用抽压混合式通风, 压入式风机放置在平硐口 10 米之外, 新鲜风流从地表压入工作面, 污风由抽出式风机经过风筒直接排至地表。		新建
		给水	生活用水: 依托附近村民用自来水; 生产用水: 若有坑道涌水时, 首先利用坑道涌水, 涌水量不足时依托安沟河水补给。		新建
		排水	生活废水: 租用瓦屋场民房作为食宿生活营地。临时施工营地少量盥洗废水作防尘和周边林地洒水利用; 临时施工营地设旱厕, 旱厕定期清掏作农肥使用。 生产废水: 钻探废水经沉淀池收集处理, 循环利用不外排; 若有坑道涌水时, 设沉淀池收集, 回用在凿岩、工作面除尘洒水, 禁止外排。		新建

续表 9 项目工程组成及主要建设内容一览表

序号	工程内容	建设内容		备注
		2018 -2019 年	2019-2020 年	
9	消防	探矿工区配备灭火器、灭火沙等消防器材。		新建
	供热	冬季采用电暖气取暖。		新建
	废气	采用湿式凿岩，爆破工作面采用洒水抑尘和机械通风；废土石临时堆场采用覆盖和洒水抑尘。		新建
	废水	生活废水：营地少量盥洗废水作防尘和周边林地洒水利用；临时施工营地设旱厕，旱厕定期清掏作农肥使用。 生产废水：钻探废水经沉淀池收集处理，循环利用不外排；若有坑道涌水时，设沉淀池收集，回用在凿岩、工作面除尘洒水，禁止外排。		新建
环保工程	噪声	地面声源采用设备间隔声、基础减振、消声器等。		新建
	固废	弃渣场：设两处弃渣场，占地分别为 1800m ² 、2000m ² ，用于集中堆放硐口清理的废土石和坑探废石，部分废石（土）用于平整场地、修路、筑拦渣坝等，评价要求弃渣堆场设截排水沟、拦渣坝；槽探挖方临时沿槽探两侧线路堆放，完工后回填平整、覆土绿化。 生活垃圾：密闭垃圾桶收集，由地方环卫部门统一处置。 废机油：在设备就近处放置收集桶，废机油暂存于收集桶中，交有资质的单位处理。		新建

表 10 项目主要设备一览表

序号	设备名称	单位	数量		
			使用	备用	小计
1	变压器 200kva	台	1		1
2	150kw 柴油的发电机组	台		1	1
3	FBDN06.0 型通风机	台	2		2
4	TDTGK50/28 空压机	台	2		2
5	T-28 型凿岩机	台	3	3	6
6	ZWY-60/15T0 装载机	台	1		1
7	XY-42T 型钻机	台	1		1

(2) 公用工程

① 供电

供电电源接柞水县电力局曹坪镇-丰北河线，电源线路采用钢芯铝绞线架空引至探矿区配电室，配电室依托原黄金部队修建的，配变压器200kva，可满足项目用电。同时配备150kw柴油发电机组一套，可满足电网停电后工程使用。电缆敷设均由变配电所的低压配电室沿电缆沟、直埋、穿管直埋、穿管沿墙以放射状敷设至各用电设备。运输主巷照明采用127V电源，工作面照明电压均为36V。运输巷道，每隔10米安装照明灯。

② 供水

生活用水取自附近村民用自来水。生产用水使用安沟河水，用水管接入巷道及掘进工作面，作为凿岩、钻探、爆破洒水降尘及消防用水，后期坑探过程有若有涌水产生时，使用坑道涌水作为生产用水，涌水不足时采用安沟河水补给。

③ 排水

项目在坑探和槽探过程中其凿岩、洒水降尘全部蒸发无废水产生；钻探废水经沉淀后循环利用在钻探环节，不外排。若有坑道涌水时，设沉淀池收集，回用在凿岩、工作面洒水降尘，禁止外排。

本项目主要生活办公区租用附近瓦屋场村民民房。在3-1号坑探工程修建临时施工营地，其生活盥洗废水用于场区洒水降尘和周边林地灌溉，临时营地设旱厕，旱厕定期清掏，用作附近农田施肥。

④ 供气

坑探硐口侧建有空压机房，安装2台TDTGK50/28空压机，储气罐1个。供风管为直径100毫米钢管，沿井巷一侧安装敷设至掘进工作面，为凿岩机供风和工作面除尘。

矿井通风采用抽压混合式通风，压入式风机放置和平硐口10米之外，新鲜风流从地表压入工作面，污风由抽出式风机经过风筒直接排至地表。

⑤ 消防

坑探工程在值班室、职工宿舍、配电室、空压机房、井下电器作业点均已配备灭火器，并在防火重点部位配备灭火沙、灭火器等消防器材。

⑥ 供热

冬季采用电暖器取暖。

(3) 工业场地占地及平面布置

本项目探矿工程主要占地分为槽探开挖占地、坑探占地、道路占地、施工营地占地等，除道路占地外，其他均为临时用地，占地类型为灌林木、荒草地。

本项目为金矿详查项目，其主要工程量坑探、钻探工程在3-1、3-2号金矿体上进行，槽探工程在19-1号金矿体上进行。根据现场查看和结合建设单位提供的资料，坑探、钻探工程分布在探矿权范围内的东北角，槽探工程分布在探矿权范围的东南角。本项目详查均在1500m标高下进行，坑探、槽探工程场地布置在不同方位山体，钻探在坑探工程内进行。项目在瓦屋场租用民房为主要营地，在3-1号矿体坑探工程场地附近建临时施工营地；在3-1号、3-2号矿体坑探硐口附近建弃渣堆场各一处；炸

药库依托原勘查单位普查时建设的炸药库，距离 3-1 号、3-2 号矿体坑探工程场地和租用营地有一定距离，由山体隔开。项目主要工程建设点位示意图见附图 3。

(4) 劳动定员及生产制度

该项目劳动定员25人，其中专业技术人员10人，工人15人。拟申请探矿期限为2年，年工作天数约200天，每天工作时长8小时。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目为新建项目。

本项目开展的主要探矿工程，其土地利用现状主要以灌林木、荒草地为主，无原有污染及明显的环境问题。本项目为新建项目，本次还未开展实地详查工作。

(1) 原勘查遗留主要环境问题

本项目此次为详查项目，根据现场调查，此勘探区内前期普查工作有以下几点遗留问题：

① 标高 1535m 硐口，该硐口原为当地百姓偷挖，后武警黄金部队利用汇编入资料，现硐口已塌方，废石渣顺硐口下坡道堆弃，废石渣堆场周边植被已基本恢复。存在渣场占地约 120 m²，废石渣量约 600m³ 未处理，渣场设置不规范的问题。

② 原武警黄金部队建炸药库旁有一废石渣堆场，渣场有一定规模，堆放整齐，周边植被已基本恢复。存在渣场占地约 400m²，废石渣量约 2000m³ 未处理，渣场未设置围挡等措施，渣场设置不规范的问题。

③ 靠近本次 3-2 号矿体坑探工程附近山体，有一硐口和废石渣堆场，硐口未塌方，废石渣堆场沿安沟河道旁堆放，硐口及废石渣堆场周边植被已恢复。存在硐口未封堵，渣场占地约 90m²，废石渣量约 180m³ 未处理，渣场选址不合理、设置不规范无围挡等措施，占用部分河道影响河水流径及泄洪等问题。

总体而言，根据现场调查，勘查区内遗留的主要环境问题为硐口未封堵，渣场占地植被遭到破坏，主要占地类型为荒草地、灌林木，渣场选址不合理、渣场设置不规范等。

(2) 以新带老措施

原有遗留问题及治理方案一览表详见表 11。

表 11

原有遗留问题治理方法一览表

序号	地点	遗留问题	废石渣量	治理方法	治理单位
1	1535m 标高硐口	硐口塌方, 废石渣顺硐口下坡道堆弃, 废石渣占地 120 m ² , 渣场设置不规范	600 m ³	对塌方硐口进行加固, 清理废石渣, 用于本次探矿工程的场地平整或修路等, 清理后对场地采取播撒草种方式恢复生态植被。	陕西日月 矿业有限 公司
2	炸药库旁	废石渣堆场, 占地 400 m ² , 堆场未设置拦渣坝截排水沟等防护措施	2000m ³	对废石渣堆场修筑拦渣坝和截排水沟, 部分废石用于本项目炸药库改建、场地平整、修路, 剩余废石按计划出售给碎石场进行综合利用, 清理后对场地采取播撒草种方式恢复生态植被。	
3	3-2 号矿体坑探工程附近	硐口未封堵, 废石渣堆场占用河道, 占地 90m ² , 渣场选址不合理, 设置不规范。	180m ³	对硐口进行封堵, 对河道废石渣进行清理, 疏通河道, 清理后对场地采取播撒草种方式恢复生态植被。	

西安中地环境科技

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

一、地理位置及交通

本项目勘查区位于陕西省商洛市柞水县营盘镇境内。地理坐标(西安 1980 坐标): 东经 $109^{\circ}15'12''\sim 109^{\circ}16'57''$, 北纬 $33^{\circ}49'00''\sim 33^{\circ}50'45''$, 面积 8.02km^2 。

西(安)—安(康)高速公路和西(安)—(安)康铁路在普查区西部通过, 构成区内主要交通干线, 除此之外勘查区有简易公路与县级公路蔡九路相通, 距离蔡九路口 35 公里, 由蔡九路到最近的包茂高速 G65 路口距离约 40 公里, 总之区内交通均较方便。

二、地形地貌

柞水县地处西安以南, 商州以西, 地形以西北高, 主峰牛背梁海拔 2802.1 米; 东南低, 社川河谷最低海拔 541 米。中部是海拔 800—1500 米的中低山川, 以乾佑河、社川河两大水系为主, 有川道平地及青秀山峦, 有地壳运动, 海底台升的喀斯特地貌及海底海螺化石沉积。

本项目勘查区地处秦岭山系腹地, 山脉近东西向横贯全区, 海拔高度一般 1200—1800m, 区内最高海拔 2000m, 最低海拔 1000m, 地形切割强烈, “V” 字型河谷发育, 切割深度多在 800—1500m, 地势险峻, 坡陡沟深, 总体属中低山地貌。

三、气候气象

柞水为中国西北东线内陆地区, 兼有南北气候带的特征, 北部属暖温带, 东南柞水县部属北亚热带, 整个县域属亚热带和温暖带两个气候的过渡地带, 植被繁衍群落差异明显。全年日照 1860.2 小时, 最冷平均气温 0.2°C , 最热平均气温 23.6°C 。极端最高气温 37.1°C , 最低 13.9°C , 无霜期 209 天, 年降水量 742mm, 最大降水量 1225.9mm (83 年), 最小降水量 567.6mm (76 年), 四季分明, 温暖湿润, 夏无酷暑, 冬无严寒。

丰北河乡地处南暖温带温暖半湿润季风气候区, 年平均气温为 9.3°C , $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温 4533.4°C , $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 3975°C , 多年平均日照值为 1860 小时, 年均无霜期 180 天, 年平均降雨量为 900mm, 高于全县降水量, 受地理位置地形、气候等条件的影响, 降水具有时空分布不均, 有明显的季节性变化特点。7—9 月降水量为 500mm 以上, 占年降水量的 55%以上, 易形成洪涝灾害。由于秦岭山脉屏障和山地地形影响, 风向受季风控制, 春季以东南风为主, 风力均在 3—4 级, 秋季以西北风为主, 风力平均

在 4—5 级，风速 1.5m/s。

四、水文

柞水县境内有溪流大小 7320 条，水域面积占 2.8 万亩，河流总长 5693.4 公里。其中 10 公里以上 50 条，集水面积在 100 平方公里以上有 9 条。平水年计算，柞水县地表水总流量 6.54 亿。人均占水量 4100m³，是陕西河网密度大，水资源丰沛县之一。主要有乾佑河，金井河，金钱河，社川河，洛河，流域山高谷深，比降大。

本项目所处勘查区地表水为安沟、石窑沟、金井河，其中安沟、石窑沟属金井河的支流。金井河在勘查区的南侧，自西向东流过，勘查区内流长约 3.56km，是勘查区内最大的河流，属长江流域的汉江水系，勘查区内的金井河为金钱河的支流大金井河，大金井河：发源于丰北河乡的四方山、光秃山山麓。流经丰北河、曹坪和瓦房口三镇。河流全长 72km，河床宽 15-150m，流域面积 625.05km²，多年平均径流量 2.24×10⁸m³。平均比降 15.22%。最大洪期时流量为 1665m³/s。主要支流有石窑沟、印沟、安沟、大小香炉沟、宽沟、胡家沟、阴沟踩玉河、屋场沟、狮子沟、磨沟等 19 条河。

本项目勘查区内主要探矿工程所处地表水为安沟，经安沟村在大安沟口汇入金钱河。安沟沟谷多为季节性流水，雨季沟谷流量较大，旱季形成沟谷断流。

五、勘查区地质特征

工作区位于商-丹断裂北侧，柞水营盘-商州杨斜金、铜、铁成矿远景区上的龙潭一丰北河金成矿预测区内，南侧紧邻柞水花岗岩体，经历了多期构造变形和变质作用及多期次岩浆活动，从而使不同时代地层、构造相互叠置、拼贴。多期次构造活动为燕山期和印支期的成矿热液提供了赋存空间。勘查区地形地质图见附图 3。

1、地层

(1) 秦岭群(Pt₃q)：分布于矿区北部，属于新元古界变质岩，主要岩性为角闪斜长片麻岩，黑云斜长片麻岩，黑云斜长变粒岩，二云斜长片麻岩，绢云石英片岩及大理岩，条带状片麻岩，角闪岩等；与丹凤群为断层接触。

(2) 丹凤群 (Pt₃d)：分布于矿区南部，主要岩石组合为绿泥阳起钠长片岩、绿帘阳起钠长片岩夹斜长角闪岩透镜体。阳起钠长片岩夹斜长角闪岩透镜体，其原岩为一套中基性火山岩。

2、构造

工作区内构造根据走向可划分为近东西向（北西西向）、近南北向、北东向、北西向四组断裂，主要有 F4、F5、F5-1、F6、F7、F8、F9 和 F10 断裂。F4 断裂构造为矿区的主要断裂构造，区域龙潭-北河街-大西沟断裂（F4）穿过矿区，其次级断裂也较发育。

3、岩浆岩及变质作用

印支期柞水复式岩体位于矿区南部，岩性以中粗粒黑云二长花岗岩为主，局部为细粒二长花岗岩。此外，区内还发育脉岩，主要为安山玢岩，呈脉状侵入于变质岩中，一般受断裂构造控制，总体呈东西向延展，脉宽数米至数十米，长数十米至数百米。

六、土壤及矿产

1、土壤

柞水县境内土壤类型较多，共 6 个土类，13 个亚类，62 个土种，以棕壤和黄棕壤为主。其中：棕壤主要分布在海拔 1200m 以上的地区，以营盘、乾佑河沿线的山上较为集中，总面积 188.9 万亩，占全县总面积的 53.8%；黄棕壤在海拔 500m-1200m 之间分布，总面积 156.66 万亩，占全县总面积的 42.4%；淤土总面积 10 万亩，占全县总面积的 2.82%，主要分布在县域内三条河流沿线的滩地，川地的冲积扇和沟台田；潮土分布面积较小，约为 9000 多亩，占全县总面积的 0.26%，分布在各个河岸周围；紫色土主要分布在南北两线的砂页岩风化区，约为 3.9 万亩，占全县总面积的 1.1%；水稻土面积约为 2400 多亩，占全县总面积的 0.07%，主要分布在乾佑、金钱、社川河的中下游。

丰北河乡的土壤类型主要以泥质棕壤为主，质地为轻壤至中壤。

2、矿产

柞水县有比较丰富的矿产资源，已查明拥有金、银、铜、铁、铅、锌、钼、镍、钛、钡、钴、萤石、重晶石、大理石、白云石、石英石、花岗岩、石灰岩、石墨、粘土等矿产达 37 种，213 处矿产地，其中大型矿床 4 处，中型矿床 3 处，小型矿床 12 处，矿点 36 处，矿化点 158 处。有色金属藏量 2700 万吨，黑色金属矿藏量 35000 万吨，非金属矿藏量 58400 万吨。据资料框算，矿产资源潜在经济价值达 1 万亿以上，是陕西省山镇柞旬五大热点矿区之一。

项目所在区目前圈定 4 条金矿体（3-1、3-2、5-1 和 19-1 号金矿体），其中：3-1、3-2 号金矿体规模相对较大，为本区的主矿体。其它矿体规模较小，控制程度较低，

七、动植物

评价区位于秦岭山区，植被类型为秦岭山地落叶阔叶~常绿阔叶混交林带，主要植被为松树、栎树、桦树、杨树、侧柏、核桃等树种，灌木有荆条、小檗、狼牙刺等，草本有野菊花、白茅、萎陵菜、白羊草、大坡针苔等。农作物主要分布较少，且主要分布在安沟两侧；

评价区主要野生动物有野兔、鼠类、蛇、松鼠、麻雀等。

综上所述，评价区内无自然保护区、风景名胜区、水源保护区等环境敏感区。

西安中地环境科技有限公司

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、地表水、声环境、生态环境等)

根据建设项目的污染特点及评价区的环境特征，评价对项目所在区域的环境空气、地表水、环境噪声进行了环境质量现状调查，其中环境空气质量现状引用陕西省环境保护厅办公室《环保快报-2017年12月及1-12月全省环境空气质量状况》(2018-3期)中的柞水县数据，同时委托西安瑞谱检测技术有限公司进行了现场监测。地表水、环境噪声质量现状委托西安瑞谱检测技术有限公司进行了现场监测。

一、环境空气质量现状

1. 项目所在区域达标判断

本次环境空气质量现状调查根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)中的要求，达标区判定收集了陕西省环境保护厅办公室《环保快报-2017年12月及1-12月全省环境空气质量状况》(2018-3期)中的柞水县数据，包含PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂年均值、CO第95百分位浓度、O₃第90百分位浓度值，结果见表12。

表12 区域环境空气质量现状评价表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (CO为 mg/m^3)

序号	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	超标倍数	达标情况
1	PM _{2.5}	年平均质量浓度	27	35	77.1	0	达标
2	PM ₁₀	年平均质量浓度	53	70	75.7	0	达标
3	SO ₂	年平均质量浓度	17	60	28.3	0	达标
4	NO ₂	年平均质量浓度	41	40	102.5	0.025	不达标
5	CO	CO 24小时平均第95百分位数	2	4	50.0	0	达标
6	O ₃	O ₃ 日最大8小时平均第90百分位数	124	160	77.5	0	达标

根据表12可知，项目所在区域柞水县2017年环境空气PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂年平均质量浓度值、CO 24小时平均第95百分位数、O₃日最大8小时平均第90百分位数浓度值符合《环境空气质量标准》GB3095-2012中的二级标准要求，NO₂年平均质量浓度值超标，超标倍数为0.025。因此判定项目所在区域为不达标区。

2. 污染物环境质量现状评价

本次委托西安瑞谱检测技术有限公司对本项目周围环境空气质量现状进行监测，监测点位于安沟村内的瓦屋场(E109° 16' 39.35" N33° 50' 17.71")，监测项目为SO₂、

NO₂、PM₁₀；现状监测时间为2018年10月12日~10月18日，其中SO₂、NO₂小时浓度值，每天采样4次，每次采样时间不小于45分钟，SO₂、NO₂24小时平均值、PM₁₀24小时平均值，每天连续采样不少于20h，监测结果见表13，监测点位图见附图4。

表 13 境空气质量监测结果表 单位：μg/m³

项目 时间	SO ₂		NO ₂		PM ₁₀	
	1小时 平均值范围	24小时 平均值	1小时 平均值范围	24小时平 均值	24小时平均 值	
瓦屋场 (E109° 16' 39.35" N33° 50' 17.71")	2018.10.12	15~26	20	20~37	31	55
	2018.10.13	15~27	22	31~44	38	74
	2018.10.14	14~24	20	20~34	26	57
	2018.10.15	15~24	21	24~38	30	44
	2018.10.16	15~25	23	31~45	40	53
	2018.10.17	12~22	18	26~40	32	58
	2018.10.18	12~24	22	16~30	24	60
	标准限值	500	150	200	80	150
	占标率%	2.4~5.4	1.0~15.3	8.0~22.5	30.0~50.0	29.3~49.3
	超标率	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

根据表 11 可知，瓦屋场监测点 SO₂、NO₂1 小时平均值浓度、24 小时平均值浓度和 PM₁₀24 小时均值均符合《环境空气质量标准》GB3095-2012 中的二级标准要求，且其小时平均浓度值和 24 小时平均浓度值的占标率均不超过 50%。

二、地表水质量现状

根据本项目主要工程拟建地及当地自然条件，监测地表水体为安沟河，监测点位位于庙沟口下游 200 处 (E109° 16' 53.2" N33° 50' 0.26")，监测时间为 2018 年 10 月 17 日~10 月 18 日，监测因子：pH 值、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮和总磷、铜、锌、铅、镉、六价铬、汞、砷、硫化物。监测点位图见附图 4。水质监测结果见表 14。

表 14 地表水监测结果表 (1) 单位：mg/L(pH 无量纲)

项目	pH 值	COD	BOD ₅	SS	总氮	氨氮	总磷	铜	
庙沟口	2018.10.17	8.11	12	2.6	11	2.79	0.079	0.03	ND0.05
下游	2018.10.18	8.09	13	2.8	13	2.94	0.093	0.03	ND0.05
200m	II 类标准	6~9	15	3	/	0.5	0.5	0.1	1.0
	超标率%	0	0	0	0	100	0	0	
	最大超标倍数	0	0	0	0	4.88	0	0	

表 14 地表水监测结果表 (2) 单位：mg/L

项目	锌	铅	镉	六价铬	汞	砷	硫化物	
庙沟口	2018.10.17	ND0.02	ND0.0025	ND0.0001	ND0.004	ND0.00004	0.0007	ND0.005
下游	2018.10.18	ND0.02	ND0.0025	ND0.0001	ND0.004	ND0.00004	0.0008	ND0.005
200m	II 类标准	1.0	0.01	0.005	0.05	0.00005	0.05	0.1

项目 点位	锌	铅	镉	六价铬	汞	砷	硫化物
	超标率%	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0

由表 14 可知, 地表水质监测指标除总氮外, 其余各项指标均满足《地表水质量标准》II 类水质标准。其中总氮最大超标倍数为 4.88。根据现场调查, 当地居民点主要沿安沟河谷分布, 其农田也沿河谷两岸分布, 分析总氮指标超标主要与安沟河谷两岸居民生活污水排放及农田施肥面源污染有关。

三、声环境质量现状

2018 年 10 月 17 日~10 月 18 日, 对项目主要坑探工程场地声环境背景值进行了噪声现状监测, 监测结果见表 15, 监测点位图见附图 4。

表 15 噪声监测结果表 单位: dB(A)

监测点位	监测时间	等效声级 Leq		标准		超标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#3-1 号矿体坑探工程场地	2018.10.17	45.9	40.3	60	50	达标	达标
	2018.10.18	46.2	41.2	60	50	达标	达标
2#3-2 号矿体坑探工程场地居民点	2.18.10.17	46.8	41.1	60	50	达标	达标
	2018.10.18	46.1	40.8	60	50	达标	达标

监测结果表明, 所有监测点环境噪声昼夜间均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准, 说明监测期间评价区域声环境质量较好。

四、生态环境质量现状

评价区为小秦岭山区支脉, 主要以乔木、灌木等林地植被为主, 植被覆盖率高。松树、栎树、桦树、杨树、侧柏、核桃等树种, 灌木有荆条、小檗、狼牙刺等评价区以落叶乔木与次生灌草丛为主, 主要植被为松树、栎树、桦树、杨树、侧柏、核桃等树种, 灌木有荆条、小檗、狼牙刺等树种, 草本有野菊花、白茅、萎陵菜、白羊草、大坡针苔等。评价区常见的动物有松鼠、鼠类、兔子、蛇类、麻雀等。

评价区域内无历史文物古迹和人文景观, 调查未发现国家和地方保护的珍稀动、植物物种和群落。

项目勘查范围内植被覆盖率较高, 以草丛、小灌木和落叶乔木为主, 生态环境良好。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

根据现场调查，本项目勘查区范围内居民沿石窑沟河谷和安沟河谷分布，两条河谷之间有多重山体阻隔。项目探矿工程主要为坑探、钻探（坑内钻）、槽探，根据建设单位提供的资料，项目槽探工程在 19-1 号金矿体开展，槽探工程分布在山体，周边 400m 范围内无居民点分布。项目的坑探工程在 3-1、3-2 号金矿体分布，主要在安沟河附近山体进行。项目主要环境保护目标见表 16，项目主要工程与周边环境关系图见附图 5。

表 16 主要环境保护目标一览表

环境要素	保护对象			相对坑探工程场地				保护内容	保护要求			
	工程区	村庄	户数	人数	工程内容	方位	最近距离 (m)			山体阻隔		
大气环境（声环境）	勘查区	水岩下	2	7	3-1 号坑探	西北	930	山体阻隔	大气环境、声环境	《环境空气质量标准》二级标准； 《声环境质量标准》中的 2 类区		
					3-2 号坑探	东北	(200)	\				
		瓦屋场	15	45	3-1 号坑探	西南	260	有山体阻隔	大气环境	《环境空气质量标准》二级标准；		
					3-2 号坑探	东南	400	有山体阻隔				
		庙沟口	10	30	3-1 号坑探	西南	320	有山体阻隔				
					3-2 号坑探	东南	1150	有山体阻隔				
		徐家湾	15	45	3-1 号坑探	西北	1900	有山体阻隔				
					3-2 号坑探	西	1300	有山体阻隔				
		丰河村	110	440	3-1 号坑探	西南	1700	有山体阻隔				
					3-2 号坑探	西南	1800	有山体阻隔				
		丰河街	25	100	3-1 号坑探	西南	1800	有山体阻隔				
					3-2 号坑探	西南	2300	有山体阻隔				
水环境	安沟				3-1 号坑探	西南	260	/			河流水质	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准
					3-2 号坑探	邻近	/	/				
	溪流				3-1 号坑探	邻近	/	/				
					3-2 号坑探	/	/	有山体阻隔				

续表 16

主要环境保护目标一览表

环境要素	保护对象				相对坑探工程场地				保护内容	保护要求
	工程区	村庄	户数	人数	工程内容	方位	最近距离 (m)	山体阻隔		
	石窑沟				/	西	1500	有山体阻隔		
生态	生态环境				/	坑探、槽探工程周边植被		/	林地、动植物	减少植被破坏, 保护生态环境

西安中地环境科技有限公司

评价适用标准

根据柞水县环境保护局（柞环函[2018]119 号）下达的评价标准，本评价执行如下标准：

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) 中的二级标准；									
	执行标准		PM ₁₀		SO ₂		NO ₂			
	二级标准 μg/m ³	24 小时均值		150		150		80		
		小时浓度值		/		500		200		
	(2) 地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水质标准；(单位：mg/L)									
	项目	pH 值	悬浮物	氨氮	COD	BOD ₅	总磷	总氮	锌	铅
	II 类标准	6~9	/	0.5	15	3	0.1	0.5	1.0	0.01
	项目	镉	六价铬	砷	铜	汞	硫化物	/	/	/
	II 类标准	0.005	0.05	0.05	1.0	0.00005	0.1	/	/	/
	(3) 声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准；									
执行标准		昼间				夜间				
2 类标准, dB (A)		60				50				
(4) 地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类标准；										
(5) 土壤环境执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 表 I 中限值。										
污 染 物 排 放 标 准	(1) 废气：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要求；									
	执行标准		污染物 (mg/m ³)							
			颗粒物		SO ₂		NO ₂			
	GB16297-1996		1.0		0.4		0.12			
	(2) 废水：废水禁止外排。									
	(3) 噪声：噪声执行《建筑施工厂界噪声排放标准》(GB12523-2011) 中有关规定；									
执行标准		昼间				夜间				
GB12523-2011		70				55				
(4) 固废：生活垃圾、一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单中的相应标准；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单中的相关规定。										
总 量 控 制 指 标	本项目属于地质勘探项目，探矿期不设锅炉，无矿坑水和生活污水排放，不设总量控制指标。									

建设项目工程分析

工艺流程及污染工序简述（图示）

1. 工艺流程简述

本项目环境影响时段主要为：详查勘探期。勘查工作主要包括地形地质测量、坑探、钻探、槽探、样品采集及测试等，工程实施过程中主要的污染来自坑探、钻探、槽探过程中施工扬尘、施工机械噪声、工程弃渣、钻探废水及工作人员产生的生活垃圾等。

(1) 坑探施工工艺及产污流程

坑探工程用于控制矿体深部矿化特征，探求资源量，项目坑探工艺流程见图3，流程说明如下：

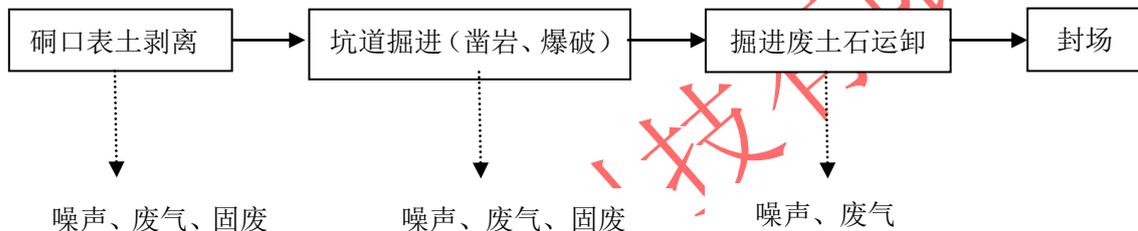


图3 坑探施工工艺流程及产污环节节点图

① 表土剥离：确定探硐后，对探硐口表土石进行剥离，铺垫工业场地，为巷道掘进做准备；

② 坑道掘进：本项目坑探工程主要布置在3-1号、3-2号金矿体上，勘探坑道为石门、沿脉和穿脉的水平勘探坑道，巷道掘进工艺流程为湿式凿岩、爆破（采用浅眼光面爆破法）、洒水防尘、通风、装岩、运输。平巷地表部分开口的施工严格按照设计进行，及时进行砼支护，井下局部不稳固地段实施砼支护或喷砼支护。施工掘进时测量定位，断面规格1.8×2m，坑道坡度≤3‰。沿脉坑道以5~10米间距采集掌子面样，用于了解矿体形态、品位、厚度变化特征；按40米间距详细进行编录、描述、取样，用于资源量估算，坑道样布设在1.0m高的腰线上。坑探工程总工作量为2110m；

③ 掘进废石运卸：掘进探矿过程产生部分废石，用手推车运至弃渣堆场；

④ 封场：项目探矿完成后，对弃渣堆场进行生态恢复治理，探硐、工业场地作后续工业开采利用。

(2) 钻探施工工艺及产污流程

钻探工程用于验证矿体、控制矿体深部矿化特征，探求资源量、评价深部资源潜力。

项目钻探工艺流程见图 4，流程说明如下：

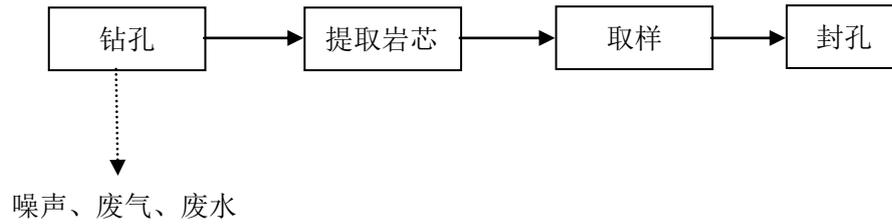


图 4 钻探施工工艺流程及产污环节点图

① 钻孔：本项目的钻探工程是在坑探工程的坑道内进行钻孔，主要是在 3-1 号金矿体坑道工程见矿的基础上，设置 8 个钻孔，在 3-2 号、5-1 号、9-1 号金矿体坑道工程见矿好或探槽成矿有利部位设置 3 个机动钻孔。

确定钻孔位置后，安装钻探设备及附属设备，使用钻机进行钻探作业，钻探工艺采用金刚石岩芯钻，终孔口径不小于 75mm，终孔后孔位用全站仪定测。钻头钻进岩石时，会产生大量的热量和岩粉，为了冷却钻头，使用水通过钻杆送入孔内，冲洗孔底并冷却钻头，把破碎的岩石颗粒（岩粉）从孔底沿着钻孔送到地表。泥浆从孔内流出进入沉淀池，进行沉淀，上清液循环使用，不外排。钻探工程总工作量为 1355m。

② 提取岩心：当钻头位置到达矿层后，更换钻头，取出岩芯，以便用于取样分析。地质要求取心的岩层、钻孔平均岩心采取率不低于 85%，岩芯平均采取率不低于 75%，矿芯采取率（含顶底板围岩）不低于 85%。

③ 封孔：钻探完成后，要对每个钻孔进行封孔，水泥封孔要用 325#以上未过期的水泥，水灰比要符合设计要求，搬迁后要埋水泥标桩，并保证其质量。

(3) 槽探施工工艺及产污流程

槽探工程主要是在 19-1 号金矿体上进行，采用人工开挖的方法，具体工艺流程见图 5，流程说明如下：

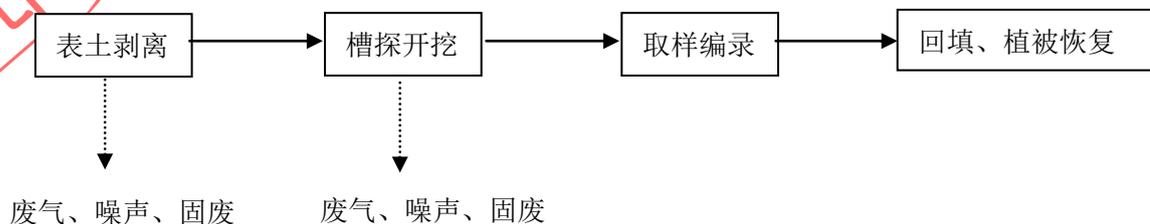


图 5 槽探施工工艺流程及产污环节点图

① 表土剥离，对确定探槽施工点表土进行剥离。

② 槽探开挖，根据设计槽探规格进行槽探的开挖，进行取样编录，槽探规格为开口宽 1.2-1.5m，槽底宽 0.8-1.0m，深度达到基岩以下 30cm，对覆盖层较厚的地段要求扩大规格。开挖的土石临时堆放于槽探两侧。槽探工程总工作量为 500m³。

③ 槽探回填、植被恢复，槽探取样编录后，将临时堆放在槽探两侧的土石回填至槽内，将前期剥离的表土覆盖到表层，种植适应环境的植被，恢复生态。

(4) 各工程产污环节

① 坑探工程主要产污环节在坑探硐口表土剥离、坑道掘进、坑道废土石的堆卸，会产生粉尘、噪声和固废，同时坑道的开挖、废土石的堆放会造成临时占地，植被遭到破坏。

② 钻探工程主要产污环节在钻孔，会产生噪声、固废等，主要影响是钻探泥浆产生固废。

③ 槽探工程主要产污环节在槽探表土剥离和槽探开挖，会产生噪声、粉尘和固废，同时沿线堆放挖方，会形成临时占地，造成地表植被遭到破坏。

2. 主要产污工序：

(1) 大气污染

项目探矿期大气污染物主要是粉尘、施工机械燃油废气。

① 粉尘

项目整个探矿期而言，探矿产生的粉尘主要集中在坑探、槽探前表土剥离物、弃渣临时堆放扬尘；坑探井下通风废气。其排放特点是：排放高度低、排放点分散、排放量受风速和空气湿度影响较大。

表土剥离物、弃渣临时堆放扬尘：槽探开挖后，堆放在探槽沿线两侧，槽探开挖量少，采取夯实堆放、用篷布遮盖后可有效减低粉尘产生量。坑探挖方产生的废土石集中堆放在弃渣场，该弃渣场以块状废石为主，起尘量小。槽探、坑探挖方在堆放过程中如遇大风天气会产生扬尘，通过压实、覆盖、及洒水降尘，抑尘效率可达 80%以上。

坑探井下通风废气：坑探工程在使用凿岩机施工及爆破作业时，会产生粉尘、CO、NO_x 等有害气体，一般凿岩、爆破时的粉尘浓度约 30-40mg/m³，浓度最高时可达 1000mg/m³，对坑内空气污染较大，但产生的废气时段较短。项目采用湿式凿岩、清洗岩壁、洒水降尘，并采用抽压混合式机械通风，巷道内的废气浓度得到有效降低，排风中的粉尘均 < 2 mg/m³。

② 施工机械燃油废气

本项目勘查区在山区，探矿期间机械设备工作期间油料燃烧将排放少量的尾气，

柴油发电机作为备用电源，仅在停电时才使用，年运行时间少且不固定时段。该类废气具有排放高度低，排放量小，排放点分散的特点，属于无组织排放，主要含 NO_x 、HC 等。

(2) 水污染

本项目探矿期间废水主要包括探矿废水和生活污水。

① 探矿废水

项目坑探、槽探、钻探工程施工时需要用水，项目生产用水日消耗量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，主要用于湿式凿岩、工作面洒水降尘、和钻探用水。

项目在坑探、槽探过程中采用湿式凿岩和洒水降尘，无废水产生。根据调查区域内遗留探矿工程的施工情况，坑道掘进时无涌水产生，仅局部有滴水现象。

项目在进行钻探工程时，为清洗钻孔和钻芯冷却会产生少量的钻探废水，钻探用水量约 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，其中循环水量约为 $0.7\text{m}^3/\text{d}$ ，消耗水量为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ；钻探废水主要污染物为 SS，项目在各钻孔平台设置简易钻井泥浆池（容积约 1.5m^3 ），收集钻探废水，钻探废水经沉淀池收集循环使用，无废水外排。

② 生活污水

本项目工作人员 25 人，项目职工生活用水量参考《陕西省用水定额》（DB61/T943-2014）表 32 居民生活用水定额中农村居民生活用水量，结合当地实际情况，勘探期生活用水量按 $40\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计算，经估算项目日用水量约 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，工作天数约 200 天，年用水量约 $200\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目生活污水量按用水量的 80% 计算，则污水量为 $160\text{m}^3/\text{a}$ ，该类污水的主要污染物为 COD（ $200\text{mg}/\text{L}$ ）、 BOD_5 （ $100\text{mg}/\text{L}$ ）、SS（ $150\text{mg}/\text{L}$ ），生活盥洗废水用于营地的洒水降尘或周边的林地灌溉，租用的民房和修建的临时营地均有旱厕，旱厕定期清掏，用作附近农田、山地施肥。

项目水平衡图见下图 6。

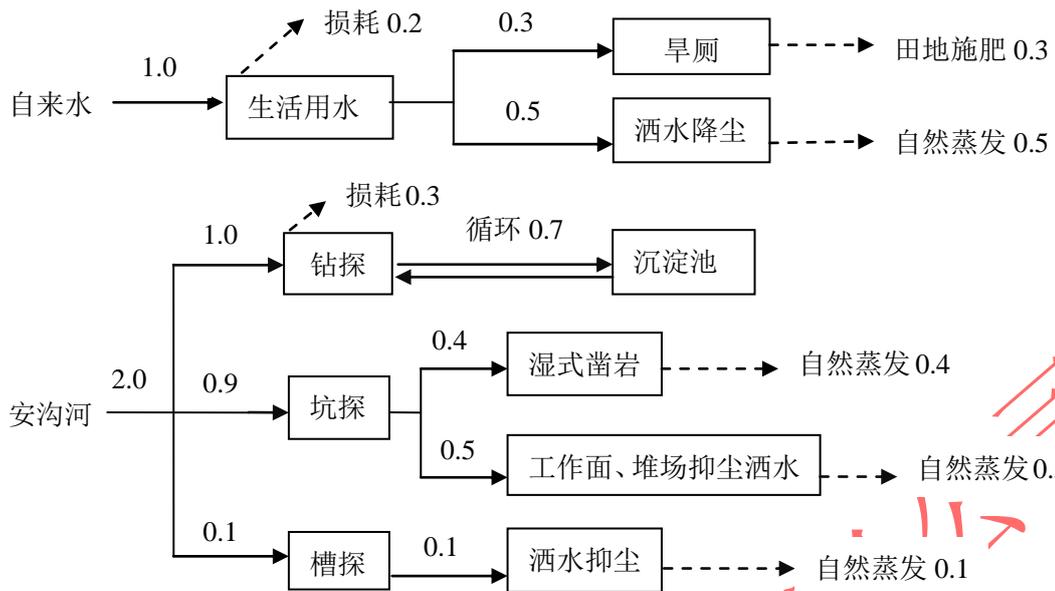


图6 项目水平衡图 (单位: m³/d)

(3) 噪声

矿山勘查活动期间噪声的来源主要包括：坑道掘进爆破噪声和机械运行噪声。机械运行噪声主要噪声源有凿岩机、钻机、空压机、风机等。噪声源强见表 17。

表 17

噪声源强表

声源类型	机械名称	噪声值 dB (A)	数量	采取降噪措施
地下声源	爆破	135 (坑道内)	/	距离衰减
	凿岩机	95 (坑道内)	3 台	距离衰减
	钻机	90 (坑道内)	1 台	距离衰减
	风机	90	1 台	距离衰减
地面声源	空压机	85	2 台	设备间隔声、基础减振
	风机	90	1 台	基础减振、消声

本项目钻探、槽探过程中不需要进行爆破，只在坑探过程中对探洞的开挖掘进采用爆破的方法，爆破噪声具有突发性和瞬时性，爆破过程产生的振动对周围环境有一定影响，根据有关文献及资料，爆破振动随着距离的传递衰减较快，其影响范围较小。

(4) 固体废物

本项目产生的固体废物主要包括：开挖临时土石方、钻探泥浆、生活垃圾和少量废机油。

① 开挖临时土石方及废石的属性

本项目的槽探、坑探工程开挖产生挖方。项目类比《柞水县长安矿业开发有限责任公司柞水县公家坪金矿项目环境影响报告书》对废石的浸出毒性及放射性分析结果，废石浸出毒性结果见表 18，放射性检测结果见表 19。本项目与柞水县公家坪金矿项目所处位置均在营盘镇丰北河地区，同为金矿，本项目距离柞水县公家坪金矿项目约

3. 3km, 矿区地质情况及矿石组成具有相似性, 类比可行。

表 18 废石浸出毒性试验结果 单位: mg/L (pH 除外)

监测项目	监测值	危险废物鉴别标准	《污水综合排放标准》一级标准排放限值
pH	7.95	pH \geq 12.5, 或 \leq 2.0	6~9
Cu	0.05ND	100	0.5
Pb	0.01ND	5	1.0
Zn	0.01ND	100	2.0
Cr ⁶⁺	0.004ND	5	0.5
氰化物	0.004ND	5	0.5
氟化物	0.25	100	10
As	0.0009	5	0.5
Cd	0.001ND	1	0.1
Ag	0.03ND	5	0.5
Hg	0.00005ND	0.1	0.05

备注: ND 表示未检出

表 19 废石放射性检测结果 单位: Bq / kg

项目	比活度			
	U	Th ²³²	Ra ²²⁶	K ⁴⁰
废石	110	99.4	155	1117
《有色金属矿产品的天然放射性限值》(GB20664-2006)	1000	1000	1000	10000

注: ① 废石中 U 比活度是根据其含量通过公式估算得到的比活度

根据表 18 可知, 浸出液各项目浓度均低于危险废物鉴别标准 (GB5085.1-2007, GB5085.3-2007) 限值, 同时也低于《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的一级排放标准限值, 判别废石属于 I 类一般工业固体废物。根据表 19 可知, 项目废石中铀、钍²³²、镭²²⁶、钾⁴⁰放射性含量符合《有色金属矿产品的天然放射性限值》中的要求。根据《中华人民共和国国家标准放射性废物的分类》(GB9133-1995) 的要求, 项目废石放射性等属于豁免废物放射性水平。因此项目废石不会对环境造成放射性污染。

A、槽探: 开挖土方量约为 500m³, 其中表土量约为 30m³。槽探开挖土方量沿线堆放, 要求用篷布进行覆盖, 表土单独堆放, 槽探工程完毕后, 回填平整, 再覆盖上表土, 播撒草种, 恢复植被。

B、坑探: 本项目有两处坑探工程, 坑探工程产生的土石方量主要为坑道掘进挖方和弃渣场表土剥离物和临时施工营地的表土剥离物。

根据建设单位提供的实施方案, 项目坑道掘进产生的土石方量为 8440m³, 其中硐口表土约 20m³, 废土石约 8420m³。坑道掘进前期产生的废土石可用于平整场地和修路等,

根据各工程占地面积估算，前期综合利用的废土石量约为 1200m³，剩余废土石环评建议表土和废土石分类集中堆放在弃渣场，弃渣场应夯实堆放，弃渣场地势高的一侧修建截排水沟，地势低的一侧修建拦渣坝等防护措施。在勘查结束后，如继续申请采矿权，则在获得采矿权后将堆放在弃渣场的废土石出售给碎石场进行综合利用；如不申请采矿权，则将弃渣回填坑道，封堵硐口。探矿结束后，对弃渣场及其他工程占地采取表土回覆，并撒播草籽绿化的方式对其进行生态植被恢复。

项目设两处弃渣场，一处位于瓦屋场东侧李家沟（3-1 号金矿体坑探工程硐口外地势平坦处），占地约 1800m²，一处位于水岩下（3-2 号矿体坑探工程硐口外地势平坦处），占地约 2000m²，弃渣场使用前应进行表土剥离，各产生表土约 540m³和 600m³。

项目 3-1 号金矿体坑探工程设临时施工营地，占地约 200m²，施工营地修建前应进行表土剥离，产生表土约 60m³。

本项目土石方平衡见下表 20。

表 20 土石方平衡表 单位: m³

工程	挖方(含表土)	填方	弃方	备注	
槽探	500 (30)	500	0	回填平整，表土覆盖，植被绿化。	
坑探	巷道掘进	8440 (20)	1200 (7240)	巷道掘进废石(土)部分用于平整场地和修路，剩余集中堆放在弃渣场。 弃渣场、施工营地最终进行表土回覆，植被绿化。	
	弃渣场 1	540 (540)	540		0
	弃渣场 2	600 (600)	600		0
	施工营地	60 (60)	60		0
合计	10140 (1250)	2900 (7240)	(7240)	/	

注：挖方、填方均包含表土量。如继续申请采矿权，则在获得采矿权后将堆放在弃渣场的废土石出售给碎石场综合利用；如不申请采矿权，则将弃渣回填坑道。

根据上表可知，本项目共挖土方约 10140m³，如勘查结束后继续申请采矿权，则填方为 2990m³，出售给碎石场综合利用弃渣为 7240m³，如不申请采矿权，填方为 10140m³。

② 钻探泥浆

钻探过程中会产生钻探岩矿芯和钻探泥浆。

钻探岩矿芯全部由钻探单位按照自上而下的顺序装箱编号带回，委托有资质的单位进行岩矿鉴定及化验分析，最终作为勘查资料存档保存，不计入固废。

钻探作业时因冲洗钻孔冷却钻心会产生钻探泥浆，评价要求在钻井平台附近设泥浆沉淀池收集钻探泥浆，经沉淀池处理后，上清液循环使用不外排。该类固废含水率为 90%，为水性泥浆，主要为水、泥沙、岩屑混合物，属于一般固废，类比同类项目

的泥浆产生量为 0.5t/100m。本项目钻探工作量为 1355m，则钻探工程泥浆产生量约为 6.775t。钻探完工后，沉淀池固化填埋处理。

③ 生活垃圾

生活垃圾来自探矿人员的日常生活，已纸质、塑料瓶、塑料袋为主，属于一般固废。本项目野外探矿人员为 25 人，按每人每天 0.25kg 生活垃圾计算，则生活垃圾产生量为 6.25kg/d。整个探矿期为 2 年，生活垃圾产生量为 2.5t，集中收集后带回当地村民住所，定期有当地环卫部门统一清运。环评要求生活垃圾严禁遗弃在勘查区内。

④ 废机油

本项目探矿过程中会使用柴油机械施工，会产生少量废机油，属于危险废物，预计整个探矿期产生量为 0.01t，在设备就近放置收集桶，废机油暂存于收集桶中，严禁在野外丢弃或倾倒，交有资质的危废处置单位处理。

(5) 生态环境和景观影响

① 表土开挖、弃土堆放改变地貌，破坏原生植被和景观；

② 坑探、槽探、钻探扰动地表及弃土临时堆放，在雨季、风季产生水土流失等。

③ 各探矿工程开展，造成地表植被被侵占，植物遭到破坏，以槽探、弃渣场、施工营地、道路占地的植被为主，主要占地类型为灌林木地、荒草地。

④ 项目土方的开挖和回填，将改变土壤结构、土壤理化性质，降低土壤肥力，进而对林木、植被的生长和产量造成一定影响。

项目探矿期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	处理前产生 浓度及产生量	排放浓度及排放量
大气污 染物	扬尘	粉尘	少量	少量
	施工机械燃油 废气	CO、NOX、 HC、颗粒物	少量	少量
水污 染物	探矿废水	SS	0.7m ³ /d	经沉淀后，循环利用在钻 探环节，不外排。
	生活污水	生活污水	160m ³ /a	临时营地盥洗废水用作场 区洒水降尘和周边的林地 灌溉。营地设旱厕，旱厕 定期清掏，用作附近农田 施肥。
		COD	(200mg/L), 0.032t/a	
		BOD ₅	(100mg/L), 0.016 t/a	
SS	SS (150mg/L), 0.024 t/a			
固体 废物	生活区	生活垃圾	2.5t	统一收集后，由环卫部门 统一处置。
	开挖临时土石 方	弃土	10140 m ³	槽探弃土堆放在探槽沿 线，表土单独堆放，完工 后全部回填。坑探挖方和 弃渣场表土、施工营地表 土分类集中堆放在弃渣场 ，前期废土石用于平整 场地和修路，后期集中堆 放在弃渣场。弃渣场夯实 堆放，地势高的一侧设截 排水沟，地势低一侧建拦 渣坝。完工后表土后回覆 ，绿化。
	钻探泥浆	泥浆	6.775t	经泥浆池沉淀后，上清液 循环利用，完工后固化填 埋处理。
	废机油	废机油	0.01t	集中收集在桶内暂存，交 有资质的单位处理。
噪 声	勘探区	空压机、风机	85~95dB (A)，基础减震，隔声	
		爆破噪声	135 dB (A)，坑道内、瞬时噪声，距离衰 减	
		凿岩机	95dB (A)，坑道内，非连续，间断噪声， 距离衰减	

		钻机	90dB (A), 坑道内, 非连续, 间断噪声, 距离衰减
<p>主要生态影响:</p> <p>1、水土流失分析</p> <p>本项目工程因地表开挖、土石方堆放作业等活动可能造成新的水土流失。勘查工程土石方开挖使原地表植被、地面组成物质以及地形地貌受到扰动, 表层土壤裸露, 改变原有排水通道和汇流条件, 失去原有植被的保持水土能力, 使其自然状态受到破坏, 可能出现水蚀、风蚀现象, 增加新的水土流失。</p> <p>槽探开挖的弃土量约为 500 m³, 为防止大量水土流失, 业主将用篷布对临时堆土进行覆盖, 在对弃渣场的废土石进行夯实堆放, 在渣场地势较高的一侧设置截排水沟、下侧设置拦渣坝, 槽探开挖和弃渣场、施工营地使用前将表土剥离存放, 后期回覆用于恢复植被, 这样可大量减少水土流失。</p> <p>2、对植物的影响分析</p> <p>本工程探矿期对陆生植物影响主要源于占压、开挖等活动及探矿人员进驻导致的植物破坏, 以槽探、弃渣场、施工营地、道路占地的植被为主。植被类型主要为灌木林, 灌草地, 面积约 5720m²。槽探开挖和弃渣场、施工营地使用前将表土剥离存放, 后期回覆后用播撒草籽的方式恢复植被, 可以减少一部分植被损失。</p> <p>3、对土壤的影响分析</p> <p>本项目勘查区内土壤类型主要以泥质棕壤为主。</p> <p>项目探矿对土壤的影响主要是对土壤表层的剥离, 由于挖方堆放、填方取土、土层扰乱以及对土壤肥力和性质的破坏, 使占地区土壤失去其原有植物生长能力。</p> <p>项目槽探、临时营地、弃渣场等工程对土壤表层进行剥离, 表土剥离量为 1250m³, 表土剥离挖方扰乱土层, 使土壤肥力和性质造成破坏, 使局部土壤环境受到影响, 由于占地面积小, 仅影响场内土壤环境, 对外部环境影响小。项目将表土剥离后, 单独堆放, 工程完工后对表土进行回覆, 可减少土壤环境的影响。</p> <p>4、对动物的影响分析</p> <p>探矿期间, 占地、开挖、运输等活动干扰了区域原有生态系统的平衡, 原有植被的丧失和工程活动剥夺了部分动物的生存环境, 水、气、声环境的污染、地表的扰动也对动物的栖息环境造成干扰, 迫使该区动物迁往它处。勘查区周围都是山区, 生态</p>			

环境与勘查区类似，动物会逐渐迁移到周边的类似生态环境地，不会对野生动物多样性和数量产生惊扰。

西安中地环境科技有限公司

环境影响分析

一、大气环境影响分析

1、粉尘

探矿产生的粉尘主要集中在坑探、槽探前表土剥离物、弃渣临时堆放扬尘；坑探井下通风废气。

粉尘污染主要决定于开挖量、土石方堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。在一般气象条件下，平均风速为2.5m/s时，工作区内TSP浓度为其上风向对照点的2~2.5倍，扬尘的影响范围在其下风向可达150m。但由于本次探矿工作量相对较小，勘查区为山地林地，植被覆盖率高，能够很好的阻挡稀释扬尘，净化空气，工作中排放的少量扬尘对环境空气影响不大。

通过采取施工作业时洒水降尘，对弃土临时堆放场地和弃渣场表面进行覆盖、洒水处理等措施，抑尘效率可达到80%以上，可有效控制尘源，进一步减轻对环境的影响。

在坑探巷道内，凿岩采用湿式凿岩，粉尘量较小，但爆破时的局部最大粉尘浓度为1000mg/m³，对巷道内空气有较大的污染，项目采用喷洒水措施灭尘、定期清理工作面岩壁、机械通风稀释，使污风中粉尘浓度<2mg/m³，有效抑制坑道爆破过程中粉尘的排放量，在巷内工作中建议施工人员戴口罩、防尘面罩等劳动防护装备，减少粉尘对人体的伤害。

总体而言，项目粉尘对大气环境影响不大。

2、施工机械燃油废气

本项目勘查区在山区，探矿期间机械设备工作期间油料燃烧将排放少量的尾气，以及备用电源柴油发电机工作时会产生少量的废气，主要含NO_x、HC。由于工程所在地，植被丰富，能够有效阻挡稀释废气，燃油机械排放的少量尾气对环境空气影响小。通过采取对燃油机械设备定期维护保养等措施，可提高其燃烧效率，减少尾气排放量，减轻对环境空气的影响。

二、水环境影响分析

1、生活污水

项目生活污水量排放量为160m³/a，员工的少量盥洗废水用于防尘和周边林地洒水，实现综合利用。项目租用当地的民房和修建的临时施工营地均有旱厕，旱厕定

期清掏，用作附近农田施肥。对环境影响不大。

2、生产废水

本项目在探矿期间，其坑探、槽探过程中采用湿式凿岩和洒水降尘，其用水部分蒸发，部分被岩石地面吸收，无废水产生。在进行钻探工程时，为清洗钻孔和钻芯冷却会产生少量的钻探废水，产生量约 $0.7\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 ss，项目在在钻探平台附近设沉淀池（容积约 1.5m^3 ），经沉淀后循环利用到钻探作业，不外排。项目在探矿期间生产废水不外排，对周边水环境影响较小。

根据建设单位提供的资料信息，项目坑探过程中，坑道无涌水产生，仅局部有滴水现象，目前项目未开展坑探工程，其资料信息来源也是咨询前普查单位和调查遗留探硐坑道得出的结论，具有不确定性，但总体该地区的涌水量较小。因此本次环评建议，项目在进行坑探过程时，其坑道掘进产生涌水时，应在探硐口附近设置沉淀池收集坑道涌水，经沉淀后用于凿岩、工作面的洒水降尘等，当涌水不足时再采用周边河水补充生产用水。坑道涌水禁止外排。

项目钻探废水通过沉淀池收集，上清液循环利用，不外排。坑探若有涌水产生时采用沉淀池收集，用于凿岩、工作面的洒水降尘等，其生产废水做到综合利用不外排，措施合理可行。

项目无废水排放到勘查区内的沟谷河流和溪流中，探矿活动对周边水环境影响不大。

三、声环境影响分析

1、噪声源强

项目勘查活动期间噪声的来源主要包括：坑道掘进爆破噪声和机械运行噪声。机械运行主要噪声源有凿岩机、钻机、空压机、风机等。虽然爆破噪声源强较大，最高可达 $135\text{dB}(\text{A})$ ，但由于爆破噪声属于瞬时噪声，持续时间短，经过岩层的阻挡传出硐口，此过程产生声能量衰减。凿岩机、钻机在坑道内工作，项目周边多为山体，且因此爆破噪声、凿岩机噪声、钻机噪声对周围声环境影响较小。发电机仅在停电时段工作，对外界声环境影响小。因此，本次噪声预测主要针对地面噪声源空压机、风机、发电机进行预测，声源源强在 $85\sim 90\text{dB}(\text{A})$ 之间。

2、预测模式

噪声点源衰减公式：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right) - \Delta L$$

噪声叠加公式：

$$Leq_s = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 Leq_i} \right)$$

式中， L_1 、 L_2 —— r_1 、 r_2 处的噪声值，dB(A)；

r_1 、 r_2 ——距噪声源的距离，m；

ΔL ——各种衰减量，dB(A)，室外噪声源取0dB(A)；

Leq_s ——预测点处噪声的等效声级；

Leq_i ——第*i*个点声源对预测点的等效声级。

3、预测结果及评价

项目各噪声源在不同距离处的A声级贡献值计算结果见表21。

表 21 项目各噪声源不同距离处的噪声等效声级 单位：dB(A)

距离 噪声源	1	10	20	50	100	150	200	250	300
柴油发电机	95	75	69	61	55	51	49	47	45
空压机	85	65	59	51	45	41	40	37	35
风机	90	70	64	56	50	46	44	42	40

预测结果表明，在距离工程机械200m处，噪声对声环境的贡献值为49dB(A)。根据现场调查和咨询，本项目夜间不施工，项目设两处坑探工程，其中3-1号金矿体坑探工程周边300m范围内无人烟，3-2号金矿体坑探工程200m左右有两户人家。根据预测，距离200m处的噪声预测值满足《建筑施工厂界噪声排放标准》(GB12523-2011)中相关标准值的要求。本项目噪声对周围敏感点的噪声影响较小。

本项目要求合理布设施工场地，使用低噪声设备，加强对发电机、风机等设备的维护保养工作，保持其良好的工况，夜间禁止施工。

四、固体废物影响分析

1、开挖临时土石方

本项目探矿工程产生的挖方为I类一般工业固体废物。

槽探开挖产生的挖方(含表土)，临时堆放在各探槽沿线，要求用篷布覆盖，表土单独堆放，待探槽完工后立即进行回填平整，并撒草种恢复植被。

坑探坑道掘进产生的土石方量为8440m³，其中表土20m³，废土石8420m³。弃渣场

和施工营地建设前剥离表土，产生的表土约 1200m³。表土、废土石集中分类堆放至弃渣场。弃渣场夯实堆放，地势高的一侧修建截排水沟，地势低的一侧修建拦渣坝等防护措施，坑道掘进前期产生的废土石部分用于平整场地和修路，其余夯实堆放在弃渣场。在勘查结束后，如继续申请采矿权，则在获得采矿权后将堆放在弃渣场的废土石出售给碎石场进行综合利用；如不申请采矿权，则将弃渣回填坑道，封堵硐口。探矿结束后，对弃渣场采取表土回覆，并撒播草籽绿化的方式对弃渣场进行生态植被恢复。

2、钻探泥浆

钻探过程中会产生钻探泥浆，钻探泥浆在就近的泥浆池沉淀处理后，上清液循环使用不外排。钻探工程泥浆产生量约为 6.675t。钻探完工后，沉淀池固化填埋处理。

3、生活垃圾

生活垃圾来自探矿人员的日常生活，已纸质、塑料瓶、塑料袋为主，属于一般固废。按每人每天 0.25kg 生活垃圾计算，探矿期两年，生活垃圾产生量为 2.5t，集中收集后带回当地村民住所，定期由当地环卫部门统一清运。环评要求生活垃圾严禁遗弃在勘查区内。

4、废机油

本项目探矿过程中会使用燃油机械施工，会产生少量废机油，属于危险废物，预计整个探矿期产生量为 0.01t，在设备就近放置收集桶，废机油暂存于收集桶中，严禁在野外丢弃或倾倒，交有资质的危废处置单位处理。

项目在采取以上防治措施后，勘查期间产生的固体废物对环境的影响不大。

五、生态环境影响分析

1、工程占地及植被破坏

(1) 工程占地

本项目详查阶段占地情况见下表 22：

表 22 各工程类别占地统计表 单位：m²

工程类别	用地性质	占地类型	
		灌木林地、荒草地	
槽探	临时占地	200	
坑探	硐口	临时占地	20
	弃渣场	临时占地	3800
	临时施工营地	临时占地	200
钻探	临时占地	0	
炸药库	临时占地	0	

续表 22

各工程类别占地统计表

单位: m²

工程类别	用地性质	占地类型
		灌木林地、荒草地
进场道路	永久占地	1500
合计		5720

注：钻探在坑道内进行，不在增加占地，炸药库依托原勘查单位遗留的炸药库房，不新增占地。

由上表可知，工程总用地面积约 5720m²，除修筑道路外的占地，其他均为临时占地。弃渣场在堆渣前，应在渣场堆高较高一侧设置截排水沟，同时在下方设置了拦渣坝以减少水土流失。本环评要求槽探、坑探完工后，应撒播草籽进行绿化，恢复当地的景观。

(2) 对植被的影响

本项目各工程作业时将临时占用林地、荒草地，并将导致占用的灌木林地、草地植被类型破坏。根据现场调查和咨询，项目施工需修建一条施工便道，长约 500m，宽 3m，其修路所占的植被类型主要是荒草地，及约 10 棵左右的松树、栎树等，修路将会造成地表植被剥离、践踏，使地表植被遭到一定的破坏，但占地面积占总体评价面积较小，对区域的生态环境影响有限。项目修建弃渣场，弃渣场使用时间较长、植被破坏程度为中度，其余占地使用时间较短，均为轻微破坏。堆土场、弃渣场、施工营地使用结束后，将通过撒播草籽绿化的方式补偿植被损失。项目区域属暖温带温暖半湿润季风气候区，植被生长和恢复能力强，只要及时采取植被恢复，经过 1-3 年的时间植被便可恢复，对区域生态植被影响有限。

2、水土流失

本项目工程因地表开挖、土石方堆放作业等活动可能造成新的水土流失。勘查工程土石方开挖使原地表植被、地面组成物质以及地形地貌受到扰动，表层土壤裸露，失去原有植被的保持水土能力，使其自然状态受到破坏，可能出现水蚀、风蚀现象，增加新的水土流失。勘查区位于秦岭山区，项目所在区域水土流失以水力侵蚀为主，水土侵蚀状况为轻度水力侵蚀，水土流失本底水平不高。

项目土石方最大堆放量为 10140m³，堆放于渣场和探槽周边。探槽和渣场的表土先剥离，后期用作绿化覆土。弃渣堆放时间较长的渣场高处设截排水沟、下侧设置拦渣坝。堆土场和弃渣场使用结束后，及时撒播草籽恢复渣场植被，以减少水土流失。临时堆土和渣场均设彩条布对土石方进行临时覆盖，以减少水土流失。

3、对土壤的影响分析

项目探矿对土壤的影响主要是对土壤表层的剥离，由于挖方堆放、填方取土、土层扰乱以及对土壤肥力和性质的破坏，使占地区土壤失去其原有植物生长能力。

项目槽探、临时营地、弃渣场等对土壤表层的剥离、开挖，扰乱土层，对土壤肥力和性质造成破坏，使局部土壤环境受到影响，由于占地面积小，且仅影响场内土壤环境，对外部环境影响小。项目将表土剥离后，单独堆放，工程完工后对表土进行回覆，可减少土壤环境的影响。

4、对动物的影响分析

勘查期间，占地、开挖、运输等活动干扰了区域原有生态系统的平衡，原有植被的丧失和工程活动剥夺了部分动物的生存环境，水、气、声环境的污染、地表的扰动也对动物的栖息环境造成干扰，迫使该区动物迁往它处，但不会对野生动物多样性和数量产生惊扰，勘查区周围都是山区，生境与勘查区类似，动物会逐渐聚集到周边的类似生境地，对矿区野生动物的影响较小。只要合理安排勘探、作业时间和勘探方式，加强对勘探人员的禁猎教育，本次勘探工作不会对工作区野生动物产生不良影响。

根据《中华人民共和国野生动物保护法》要求，如果在矿区内及周边发现野生动物，不得捕杀，应当加强保护，并及时通告当地野生动物保护部门（亦可向当地林业部门报告）。在条件许可时，可事先采取一定的救治保护措施。

5、生态保护措施

① 坑探凿进爆破采用微差爆破等破坏性小的爆破方式，控制爆破强度，集中爆破，减少爆破频次，减小对地表的振动和地层的破坏；

② 勘查期间，禁止施工人员的滥砍乱伐，破坏植被；禁止一切狩猎活动；

③ 坑探作业采用湿式作业，弃渣堆场采用防风抑尘网或篷布覆盖，每天洒水 4~5 次；

④ 严格控制临时占地，场地平整时将表层土单独剥离堆放，工程结束后分层回填，选择当地适生植被及时恢复堆场地表植被；

⑤ 做好硐口周围的防护措施，一方面防止井口垮塌，另一方面避免对植被破坏范围扩大；

⑥ 坑探工程结束后，如若坑硐无继续勘探价值，及时平整绿化，防止表土长时间暴露；

⑦ 本次勘探结束后，应制定切实可行的植被恢复计划，并逐步实施，使当地生态环境尽可能恢复到原有状态；植被恢复本着因地制宜的原则选择适合栽种的树种、草种；

⑧ 加强环境管理，对职工进行培训和教育，提高保护生态环境的意识。

六、前期探矿遗留环境问题“以新带老”生态恢复措施

根据现场调查和咨询，本项目目前未开展详查工作，勘查区内前期普查阶段存在坑探工程硐口未封堵，废石弃渣占压地表植被，废石渣未合理处置，废石堆场选址不合理，未设置拦渣坝等环境问题。本报告要求建设单位在本期详查实施期间，对历史遗留环境问题进行整改，在该区勘探工作进行过程中，之前遗留问题将与本项目产生的问题一同解决。为尽可能减少对环境的污染，本环评提出以下以新带老防治措施：

(1) 将 1535m 标高硐口外沿坡堆弃的废石渣进行清理，对塌方的硐口进行加固，防止经雨水冲刷引起大范围的塌方形成地质灾害，清理的废石渣可用于本次探矿工程场地平整、修路等，同时采取生态恢复措施。

(2) 对炸药库旁遗留的废石渣堆场修建拦渣坝、截排水沟，该废石渣场靠近本次项目依托的炸药库，该废石渣堆场的废石部分可用于本次炸药库改建、场地平整、修路等，剩余部分废石建设单位应按计划进行处理出售给附近碎石场综合利用。废石场清理完毕后，对废石场采取生态恢复措施。

(3) 对靠近本次 3-2 矿体坑探工程的遗留硐口进行封堵，同时对硐口下安沟河道旁的废石渣堆场进行清理，该废石渣堆场靠近本次探矿工程，且废石渣量少，部分废石渣可用于遗留硐口的封堵，剩余可用于本次探矿工程场地平整、修路等，该废石渣场清理完毕后，对该地区采取生态恢复措施。

(4) 原遗留问题除本身占地外，周边植被已经恢复，本次治理过程中应尽可能减少对周边植被的破坏。

(5) 以上生态恢复工作应由建设单位负责在本期探矿工程实施过程中同步进行，在本次详查工作结束前完成遗留环境问题的恢复治理。

七、环境风险分析

1、环境风险因素分析

本项目详查过程中存在的环境风险主要有弃渣场废土石临时堆存引发的环境风

险、爆炸引发的环境风险等。

(1) 弃渣场废土石临时堆存环境风险分析

废土石堆放在弃渣场，如截排水不利、挡渣设施修筑不规范或暴雨冲刷废石堆场，可能会造成废土石堆场的坍塌、滑坡等，对周围植物造成损害，同时造成水土流失，并可能造成人员伤亡及经济损失。

(2) 爆炸引发的环境风险分析

项目探矿过程要使用炸药进行爆破，掘进巷道，如果操作人员操作不规范，可能会造成人员伤亡，同时不规范的爆破也会造成坍塌等事故，改变周围地形地貌，对周围生态环境造成影响。

项目设炸药库，根据现场调查，炸药库的占地面积约 600m²，炸药最大储存量为 2t，雷管约 5000 发，不属于重大危险源。炸药库设置在半山上，距离最近的居民点为山脚西北方向 230m 处 1 户人家，其余方位均无人员分布。炸药在运输、储存过程中因碰撞、摩擦、遇火、遇雷电、管理操作不善等因素都会引起爆炸，同时炸药具有较高的爆轰和殉爆的特性，会对周围人员和生态环境造成严重的损害。

2、环境风险防范对策

(1) 弃渣场风险防范对策

弃渣场采取夯实堆放，按设计要求在地势高的一侧设截排水沟，地势低的一侧修建拦渣坝等防护措施，最大限度防止水土流失。弃渣场选址应避免河道、地势不稳定区域和居民点。

(2) 爆炸风险防范对策

项目在采用爆破进行坑道掘进时，应严格按照爆破作业规范要求施工，对坑道内的开挖面采取支护措施，爆破由专业人员进行，加强工作人员的安全知识教育，和采取必要的劳动防护措施，防止因爆破造成坍塌引起人员伤亡和周围生态环境的影响。

炸药库建设前期应征的公安部门的同意方可设置。炸药库的设置建设应按照《小型民用爆炸物品存储库安全规范 (GA838-2009)》、《民用爆炸物品存储治安防范要求 (GA837-2009)》等相关规范要求设置建设和管理，炸药库设专人管理，按需按量领用炸药，未用完的应及时退回炸药库，规避火源，同时加强工作人员的安全教育和职业操作技能，防止爆破、炸药库爆炸引起人员伤亡和影响周围生态环境。

八、布局合理性分析

1、弃渣场布置合理性分析

本项目设计设置 2 个坑道，若坑道开挖产生的废土石随意堆放的话，不仅破坏周围植被，还可能产生滑坡的隐患。建议设置渣场用来堆放坑道开挖产生的土石方及渣场本身预先剥离的表土层（两者在渣场中分开堆放）。本项目渣场设置两处，分别在硐口附近地势平坦处，最低标高在河流的最高水位线以上。类比同类型项目对废石的鉴定结果，项目废土石属一般工业固体废物 I 类废物。弃渣场的占地植被类型为灌木林、荒草地，各渣场占地面积设置约为 1800m²、2000 m²，堆渣高度低于 3m，根据土石方平衡计算，本项目的堆渣量为 8380m³（包括渣场、及营地自身剥离的表土），因此渣场能够满足堆放要求。为防止水土流失，项目渣场夯实堆放，采用篷布对弃渣和表土进行覆盖，并在渣场地势较高一侧设置了截排水沟，在下侧设置拦渣坝等防护措施。在勘查结束后，如继续申请采矿权，则在获得采矿权后将堆放在渣场的废土石外卖；如不申请采矿权，则将弃渣回填坑道，并用剥离的表土回覆，并通过撒播草籽的方式恢复植被。

弃渣场通过采取将弃土集中堆放并加临时覆盖，设置排水沟和设置挡墙等措施后大大减少了水土流失量，大大减少了坑道产生的弃土对环境的影响。渣场预先剥离表土，与其它弃方分开堆放并加临时覆盖，渣场使用完毕后表土回覆并恢复植被，也大大减少了对环境的影响。

同时，根据现场调查，3-1 号坑探工程拟选址弃渣场周围无居民点及其他敏感点分布。3-2 号坑探工程拟选址弃渣场 200m 左右有两处房屋，且在房屋下游，现已无人居住，对居民的影响极小。3-2 号坑探工程拟选址弃渣场靠近安沟河道，在河道水位线以上，为不影响河道排水泄洪，项目拟采用圆管涵洞方式跨越河道，将探硐废土石运至弃渣场，不会占用河道。当地地基能够满足承载力，不会造成地基下沉，场址内无断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区，不在河流的最高水位线以下，也不属于自然保护区，风景名胜区和其它需要保护的区域，因此弃渣场的设置是合理可行的。

2、勘查营地设置合理性分析

项目在勘查阶段，租用安沟村内瓦屋场民房作为主要勘查营地，占地面积约 350 m²，该勘查营地距离主要探矿工程两处坑探工程位置平均距离约 700m 左右，位置

就在安沟村道旁，交通方便，水电齐全。项目在 3-1 号坑探工程附近设置临时施工营地 1 处，占地约 200 m²，该营地含空压机房、值班室、旱厕等。营地选址靠近主要探矿工程场地，且有设施可依托，修建的营地有旱厕，对区域环境影响甚微，设置合理。

九、环保投资

本项目总投资 700 万元，其中环保投资 25.5 万元，环保投资占总投资的 3.6%。根据本报告提出的环境保护治理措施和对策，具体估算见表 23。

表 23 环保投资估算 单位：万元

类别	污染源	环保项目	投入估算
废气	探槽临时堆场粉尘	篷布覆盖、洒水降尘	0.5
	弃渣场粉尘	渣土篷布覆盖、洒水降尘	1.0
	巷道掘进爆破粉尘	岩壁清扫、洒水降尘、机械通风	1.0
废水	钻探废水、坑道涌水	建沉淀泥浆池（容积约 1.5m ³ ），循环利用；有涌水时建沉淀池，容积满足涌水量需求，涌水回用在探矿环节	4.5
	生活污水	旱厕	0.3
噪声	空压机	设备间隔声、基础减振	2
	风机	基础减振、消声器	1
固废	弃渣场废石	平整场地，修建截排水沟、设拦渣墙	3
	生活垃圾	垃圾桶	0.2
生态		遗留问题生态环境恢复。勘查结束，对各工程临时占地进行回填和表土回覆播撒草籽绿化，恢复植被	10
环境监测		坑道涌水水质监测	1
环境管理		各项环保设施运行维护及维修费用	1
合计			25.5

十、环境监测计划

目前本项目详查勘探工作还未进行，目前也无坑道涌水，故未对坑道涌水进行监测。本次评价要求，勘探过程中若坑道产生涌水，需对坑道涌水中的重金属含量进行监测，具体监测计划见表 24。

表 24 环境监测计划

监测样品	监测项目	监测点	监测频次	控制指标
矿坑涌水	pH、COD、石油类、SS、氨氮、硫化物、Cu、Zn、Pb、Hg、Cd、As	沉淀池	1 次	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准

十一、环境管理

根据本项目的实际情况，工程详查期间陕西日月矿业有限公司应设专人负责环境质量管理，督促、检查企业执行国家环境保护方针、政策、法规及环境保护规章制度，监督企业环境保护设施的运行及污染物的排放，弄清和掌握污染状况，建立污染源档案，搞好环境教育和技术培训，提高管理人员和操作人员的环境保护意识和技术水平，做好项目的环境质量管理。

西安中地环境科技有限公司

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	勘探区	扬尘	湿式凿岩、洒水降尘、 硐口排放、临时覆盖	满足《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996)表2 中无组织排放监控浓度 限值
	施工机械燃油 废气	NO _x 、HC	定期维护保养设备	对环境影响不大
水污染 物	生产废水	钻探废水	收集沉淀后,循环利用在 钻探环节,不外排	不外排
	生活区	生活污水	旱厕	不外排
固体 废物	开挖临时土石 方	土石方	勘查结束,槽探土石方 回填平整;部分坑探土 石方用于平整场地和 修路,部分集中夯实堆 放在弃渣场,弃渣场设 截排水沟拦渣坝防护 措施。	集中合理堆放、综合利 用
	钻探泥浆	泥浆	收集在就近的沉淀池, 上清液循环利用,钻井 完毕沉淀池固化填埋 处理。	不外排,综合利用,合 理处理
	生活区	生活 垃圾	集中收集至就近村民 垃圾收集点	无害化处理
噪声	工业场地	爆破	坑道内爆破,距离衰减	不扰民
		钻机、凿 岩机	坑道内施工,距离衰减	
		空压机	基础减振、设备间隔 声、消声器	
		风机	基础减振、消声器	
<p>生态保护措施及预期效果:</p> <p>本项目勘探过程中必然会对区域生态环境造成一定的影响,应采取以下防治措施:</p> <p>① 坑探凿进爆破采用微差爆破等破坏性小的爆破方式,控制爆破强度,集中爆破,减少爆破频次,减小对地表的振动和地层的破坏;</p> <p>② 勘查期间,禁止施工人员的滥砍乱伐,破坏植被;禁止一切狩猎活动;</p>				

③ 坑探作业采用湿式作业，弃渣堆场采用防风抑尘网或篷布覆盖，每天洒水 4~5 次；

④ 严格控制临时占地，场地平整时将表层土单独剥离堆放，工程结束后分层回填，选择当地适生植被及时恢复堆场地表植被；

⑤ 做好硐口周围的防护措施，一方面防止井口垮塌，另一方面避免对植被破坏范围扩大；

⑥ 坑探工程结束后，如若坑硐无继续勘探价值，及时平整绿化，防止表土长时间暴露；

⑦ 本次勘探结束后，应制定切实可行的植被恢复计划，并逐步实施，使当地生态环境尽可能恢复到原有状态；植被恢复本着因地制宜的原则选择适合栽种的树种、草种；

⑧ 加强环境管理，对职工进行培训和教育，提高保护生态环境的意识。

采取以上措施，将项目对生态环境的影响降低到最低水平。

结论与建议

一、结论

1、项目基本情况

(1) 项目名称：陕西省柞水县丰北河金矿详查（1500m以下）；

(2) 探矿权单位：陕西日月矿业有限公司

(3) 勘查单位：商洛西北有色七一三总队有限公司。

(4) 建设地点：陕西省商洛市柞水县营盘镇。

(5) 勘查区面积：8.04km²。

(6) 项目总投资：700 万元。

(7) 勘查内容：包括地形地质测量、勘探线剖面测量、坑探、钻探、槽探、采样与测试，以及水工地质、工程地质和环境地质测量、实验室流程试验、资源量估算和矿床开发经济意义概略评价等。

2、产业政策及规划符合性分析

本项目不属于国家《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修正)中的“鼓励类”、“限制类”、“淘汰类”，项目已取得陕西省国土资源厅探矿权(T61120090102023922)，符合国家产业政策。

本次项目为详查勘探类项目，不涉及采矿工程，项目探矿为金矿，符合《陕西省矿产资源总体规划(2016-2020年)》、《商洛市矿产资源总体规划(2016-2020年)》中勘查矿种开发方向，不在规划内的限制勘查区和禁止勘查区，项目不涉及《陕西省秦岭生态环境保护条例》、《商洛市秦岭生态环境保护规划(2018-2025年)》中所列的禁止区和限制区。符合规划要求。

3、选址合理性

本项目勘查区位于陕西省商洛市柞水县营盘镇，距离柞水县城约20km，勘查区有简易公路与县级公路相通，区内交通较方便。

详查项目是在1500米标高以下利用槽探、坑探、钻探工程（坑内钻）相结合手段进行勘查，勘查范围不在秦岭山系主梁两侧各1000m以内、主要支脉两侧各500m范围内，不属于秦岭自然保护区等其他重要生态保护区，位于适度开发区域内。

项目详查采用的坑探、钻探、槽探工程的工作手段，其施工位置主要在 3-1、3-2、5-1、19-1 号金矿体上，施工位置远离居民区，附近无自然保护区、饮用水源地、文物

古迹和其它特殊环境敏感点；探矿采用洒水、覆盖等措施减少粉尘；坑道涌水、钻探废水经沉淀池收集回用于探矿环节，不外排；探矿产生的废土石部分回填平整，部分用于场地平整综合利用，剩余集中堆放在弃渣场，对环境影响较小。项目的选址可行。

4、环境现状

项目所在区域柞水县 2017 年环境空气 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂ 年平均质量浓度值、CO 24 小时平均第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度值符合《环境空气质量标准》GB3095-2012 中的二级标准要求，NO₂ 年平均质量浓度值超标，超标倍数为 0.025。因此判定项目所在区域为不达标区。大气环境现状监测结果表明监测点 SO₂、NO₂ 1 小时平均值浓度和 24 小时平均值、PM₁₀ 24 小时均值浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

声环境现状监测表明，项目区域环境背景噪声值昼夜间达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准。

地表水质监测指标除总氮外，其余各项指标均满足《地表水质量标准》II 类水质标准。其中总氮最大超标倍数为 4.88。根据现场调查，当地居民点主要沿安沟河谷分布，其农田也沿河谷两岸分布，分析总氮指标超标主要与安沟河谷两岸居民生活污水排放及农田施肥面源污染有关。

5、环境影响分析

（1）大气环境影响分析

①粉尘

探矿产生的粉尘主要集中在坑探、槽探前表土剥离物、弃渣临时堆放因风力作用产生的扬尘。坑探废气由抽风机排出。

勘查区为山地林地，植被覆盖率高，能够很好的阻挡稀释扬尘，净化空气。通过采取施工作业时洒水降尘，对弃土临时堆放场地和渣场表面进行夯实处理，并用篷布覆盖处理等措施，抑尘效率可达到 80% 以上。

在坑探巷道内，凿岩采用湿式凿岩，粉尘量较小，但爆破采用喷洒水措施灭尘、定期清理工作面岩壁、机械通风稀释，使粉尘排放得到有效控制。

总体而言，项目粉尘对大气环境影响不大。

②施工机械燃油废气

本项目勘查区在山区，探矿期间机械设备工作期间油料燃烧将排放少量的尾气，

以及备用电源柴油发电机工作时会产生少量的废气，主要含 NO_x 、HC。由于工程所在地，植被丰富，能够有效阻挡稀释废气，燃油机械排放的少量尾气对环境空气影响小。通过采取对燃油机械设备定期维护保养等措施，可提高其燃烧效率，减少尾气排放量，减轻对环境空气的影响。

(2) 水环境影响分析

①生活污水

项目生活污水排放量为 $160\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水产生量较少，生活盥洗废水用于生活区洒水降尘或周边的林地灌溉，项目租用当地民房和修建的临时施工营地均有旱厕，旱厕定期清掏，用作附近农田施肥。对环境影响不大。

②生产废水

本项目在探矿期间，其坑探、槽探过程中采用湿式凿岩和洒水降尘，其用水部分蒸发，部分被岩石地面吸收，无废水产生。在进行钻探工程时，为清洗钻孔和钻芯冷却会产生少量的钻探废水，项目在在钻探平台附近设沉淀池（容积约 1.5m^3 ），经沉淀后循环利用到钻探作业，不外排。项目在探矿期间生产废水不外排，对周边水环境影响较小。

根据建设单位提供的资料信息，项目坑探过程中，坑道无涌水产生，仅局部有滴水现象，目前项目未开展坑探工程，其资料信息来源也是咨询前普查单位和调查遗留探矿坑道得出的结论，具有不确定性，但总体该地区的涌水量较小。因此本次环评建议，项目在进行坑探过程时，其坑道掘进产生涌水时，应在探矿口附近设置沉淀池收集坑道涌水，经沉淀后用于凿岩、工作面的洒水降尘等，当涌水不足时再采用周边河水和自来水补充生产用水，坑道涌水禁止外排。

项目无废水排放到勘查区内的沟谷河流和溪流中，探矿活动对周边水环境影响不大。

(3) 噪声环境影响分析

本项目所用机械设备较少，且噪声源多为非连续噪声。根据现场调查，距离本次探矿工程最近的居民约 200m 。根据噪声预测，最近的居民点噪声预测值满足《建筑施工厂界噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关标准值的要求。爆破噪声、凿岩机、钻机噪声持续时间短，且都在地下，经矿口传出，对外界声环境影响较小。因此，本项目对周围居民点噪声影响较小。

(4) 固体废弃物影响分析

①开挖临时土石方

本项目探矿工程产生的挖方为 I 类一般工业固体废物。

槽探开挖产生的挖方（含表土），临时堆放在各探槽沿线，用篷布覆盖，表土单独堆放，待探槽完工后立即进行回填平整，并撒草种恢复植被。

坑探坑道掘进产生的土石方量为 8440m³，表土、废土石集中分类堆放至弃渣场。弃渣场和施工营地建设前剥离表土，单独堆放在弃渣场。弃渣场夯实堆放，地势高的一侧修建截排水沟，地势低的一侧修建拦渣坝等防护措施。在勘查结束后，如继续申请采矿权，则在获得采矿权后将堆放在弃渣场的废土石出售给碎石场进行综合利用；如不申请采矿权，则将弃渣回填坑道，封堵硐口，并用表土回覆，撒播草籽绿化的方式对其表面进行植被恢复。

②钻探泥浆

钻探过程中会产生钻探泥浆，钻探泥浆在就近的泥浆池沉淀处理后，上清液循环使用不外排。钻探工程泥浆产生量约为 6.675t。钻探完工后，沉淀池固化填埋处理。

③生活垃圾

生活垃圾来自探矿人员的日常生活，已纸质、塑料瓶、塑料袋为主，属于一般固废。探矿期两年，生活垃圾产生量为 2.5t，集中收集后带回当地村民住所，定期由当地环卫部门统一清运。

④废机油

本项目探矿过程中会使用柴油机械施工，会产生少量废机油，属于危险废物，预计整个探矿期产生量为 0.01t，在设备就近防置收集桶，废机油暂存于收集桶中，严禁在野外丢弃或倾倒，交有资质的危废处置单位处理。

项目在采取以上防治措施后，勘查期间产生的固体废物对环境的影响不大。

（5）生态环境影响分析

①工程占地及植被影响

钻探在坑道内进行，不在增加占地，炸药库依托原黄金部队遗留的炸药库房，不新增占地。槽探、坑探完工后，撒播草籽进行绿化，恢复植被。

本项目各工程作业时将临时占用林地、荒草地，并将导致占用的灌木林地、草地植被类型破坏。施工道路修建将导致部分树木和草地植被遭到破坏，但占地面积不大，对区域生态环境影响有限。弃渣场使用时间较长、植被破坏程度为中度，其余占地使用时间较短，均为轻微破坏。堆土场、渣场、施工营地使用结束后，将通过撒播草籽

绿化的方式补偿植被损失。项目区域属暖温带温暖半湿润季风气候区，植被生长和恢复能力强，只要及时采取植被恢复，经过 1-3 年的时间植被便可恢复，对区域生态植被影响有限。

②水土流失

探槽和渣场的表土先剥离，后期用作绿化覆土。弃渣堆放时间较长的渣场高处设截排水沟、下侧设置拦渣坝。堆土场和渣场使用结束后，及时撒播草籽恢复渣场植被，以减少水土流失。临时堆土和渣场均设彩条布对土石方进行临时覆盖，通过采取以上措施，可大量减少水土流失。

③对土壤的影响分析

项目槽探、临时营地、弃渣场等对土壤表层的剥离、开挖，扰乱土层，对土壤肥力和性质造成破坏，使局部土壤环境受到影响，由于占地面积小，且仅影响场内土壤环境，对外部环境影响小。项目将表土剥离后，单独堆放，工程完工后对表土进行回覆，可减少土壤环境的影响。

④对动物的影响分析

如果在矿区内及周边发现野生动物，不得捕杀，应当加强保护，并及时通告当地野生动物保护部门（亦可向当地林业部门报告）。在条件许可时，可事先采取一定的救治保护措施。

勘查区周围都是山区，生境与勘查区类似，动物会逐渐聚集到周边的类似生境地，对矿区野生动物的影响较小。只要合理安排勘探、作业时间和勘探方式，加强对勘探人员的禁猎教育，本次勘探工作不会对工作区野生动物产生不良影响。

6、评价结论

本项目符合国家产业政策，选址可行。该项目在各种污染防治措施落实的条件下，其对周围环境的影响可满足环境保护的要求。从环境保护角度分析，该项目的建设时可行。

二、要求

- (1) 探矿权单位应严格执行“三同时”制度，确保环保措施落实到位；
- (2) 严格控制噪声和扬尘污染，强化勘探期管理；
- (3) 本区域地表水为 II 类水域，禁止向河流排污；
- (4) 禁止夜间（22:00~次日 06:00）进行探矿作业及爆破作业；

(5) 探矿巷道岩石较为坚固，但遇断层破碎带需用木质支护进行临时支护，消除或减少冒顶片帮事故的发生，有效的保证井下人员生命安全和矿山的财产安全；

(6) 炸药库的设置应征得公安部门的同意；

(7) 项目为矿产资源勘探项目，因此严禁以探矿代替开采；

(8) 探矿结束应采取必要的生态恢复措施。

西安中地环境科技有限公司

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

西安中地环境科技有限公司

审批意见：

西安中地环境科技有限公司

公章

经办人： 年 月 日