

# 建设项目环境影响报告表

(公示本)

项 目 名 称： 四川省平武县茶树岭铁锰矿勘探

建设单位（盖章）： 平武县健坤矿业有限责任公司

编制日期：2020年4月

国家生态环境部 制

四川省生态环境厅



## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

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、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它建议。
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（一）

项目名称	四川省平武县茶树岭铁锰矿勘探项目				
建设单位	平武县健坤矿业有限责任公司				
法人代表	彭玉发	联系人	杨先生		
通讯地址	平武县水观乡大沟村				
联系电话	15031209122	传真	/	邮政编码	622500
建设地点	四川省绵阳市平武县水观乡大沟村 (矿区中心点东经 104°56'41.28"; 北纬 32°18'92000")				
备案部门	四川省自然资源厅	备案文号	T51120081202019239		
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 (km <sup>2</sup> )	15.24	绿化面积 (m <sup>2</sup> )	/		
总投资 (万元)	1000	其中：环保投资 (万元)	12	环保投资占总投资比例	1.2%
评价经费 (万元)	/	探矿权有效期	2019 年 3 月 31 日~2021 年 3 月 31 日		
<b>项目内容及规模</b>					
<b>一、项目由来</b>					
<p>四川省平武县茶树岭铁锰矿勘探普查探矿权由平武县健坤矿业有限责任公司在 2014 年取得，勘查面积 15.24km<sup>2</sup>，有效期限：2019 年 3 月 31 日~2021 年 3 月 31 日，勘查单位：四川省冶金地质勘查局六 0 五大队。</p> <p>“四川省平武县茶树岭锰矿”（以下简称“茶树岭锰矿”）探矿权于 2005 年 11 月 28 日由平武富贵再生物资回收有限责任公司首次获取，勘查许可证号为 T51120081202019239，勘查单位为四川省地质矿产勘查开发局化探队，勘查矿种为铁矿，勘查面积为 15.24km<sup>2</sup>。</p> <p>2010 年 10 月 2 日办理了“茶树岭锰矿”探矿权延续，勘查许可证号为 T51120081202019239，有效期为 2010 年 11 月 28 日至 2012 年 11 月 28 日；2011 年 10</p>					

月探矿权人更名为平武健坤东源隆矿产资源开发有限公司，同时办理探矿权变更，勘查阶段升级为普查，勘查许可证号为 T51120081202019239，有效期为 2011 年 10 月 11 日至 2013 年 3 月 31 日，勘查单位为四川省地质矿产勘查开发局化探队，勘查矿种为铁锰矿，勘查面积 15.24km<sup>2</sup>；

2013 年 3 月探矿权人办理了升级延续，勘查阶段为详查，有效期为 2013 年 3 月 31 日至 2015 年 3 月 31 日，勘查单位变更为四川省冶金地质勘查局六 0 五大队，勘查矿种为铁锰矿，勘查面积 15.24km<sup>2</sup>；2014 年 8 月探矿权人更名为平武县健坤矿业有限责任公司（以下简称健坤公司），勘查年限为 2014 年 8 月 1 日至 2015 年 3 月 31 日；2015 年 3 月详查工作已经完成。健坤公司依法办理了同级延续，有效期为 2015 年 3 月 31 日至 2017 年 3 月 31 日，勘查单位为四川省冶金地质勘查局六 0 五大队，勘查矿种为铁锰矿，勘查面积为 15.24km<sup>2</sup>；2017 年 3 月，详查报告已经提交；健坤公司依法办理了同级延续，有效期为 2017 年 3 月 31 日至 2019 年 3 月 31 日，勘查单位为四川省冶金地质勘查局六 0 五大队，勘查矿种为铁锰矿，勘查面积为 15.24km<sup>2</sup>。2019 年 7 月健坤公司申请延续勘查期限为两个勘查年度，有效期为 2019 年 03 月 31 日至 2021 年 03 月 31 日。

探矿权目前勘查阶段为详查，现探矿权即将到期，因矿区内部分矿体在前期勘查工作中未能控边，且个别矿体深部工程较少，部分矿体地质工作程度较低，故拟申请探矿权延续，延续勘查阶段由详查升级为勘探，补充地质勘查工作。为此，平武县健坤矿业有限责任公司委托四川省冶金地质勘查局六 0 五大队进行勘探，并编制了《四川省平武县茶树岭锰矿勘探实施方案》。

本项目工作内容主要为开展工程点测量，共计 13 个点；1:1000 勘查线剖面测量；1:2000 水、工、环地质测量；1:2000 地质测量、1:2000 地形测量、槽探总工作量为 500m<sup>3</sup>；钻探总工作量 935m；坑道预计工作量 420m；对施工的槽探、钻探和坑探工程进行系统编录，并进行样品采集和试验。

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》、国务院第

682 号令《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》的有关要求，本项目应进行环境影响评价。根据国家环境保护部令第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》及生态环境部 1 号修改单的规定，本项目属于“三十八、专业技术服务类”中的“109、矿产资源地质勘查（含勘探活动和油气资源勘探）”。本项目为铁锰矿勘探，故应编制环境影响报告表。平武县健坤矿业有限责任公司委托我公司进行该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位技术人员随即开展工作，经过认真的现场踏勘、调查和有关资料的收集，根据国家、省、市有关环保政策、法规及当地生态环境局要求，从本项目及周边环境实际出发，分析项目建设与运营对环境的影响，编制完成了《四川省平武县茶树岭铁锰矿勘探项目环境影响报告表》。

本次环评仅针对现有探矿权勘查面积进行环境影响评价工作。

## 二、产业政策符合性分析

本项目属于《国民经济行业分类》(GB/T4754-2011)中的“M7472 固体矿产地质勘查”，根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中的鼓励类、限制类、淘汰类，为允许类，符合国家现行相关产业政策。

本项目已取得四川省自然资源厅颁发的矿产资源探矿许可证，探矿权证号为：**T51120081202019239**。

因此，本项目的建设符合国家现行相关产业政策。

## 三、项目规划符合性分析

### 1、与《四川省矿产资源总体规划》的符合性分析

《四川省矿产资源总体规划》(2016~2020 年)提出，四川省将牢固树立和贯彻落实创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，优化资源开发保护格局，强化资源保护和合理利用，形成节约高效、环境友好、矿地和谐的绿色矿业发展模式，全面提升矿业发展的质量和效益。本项目为锰矿勘探，工作区位于四川省平武县水观乡大沟村，且矿床主矿体规模为中型，与《四川省矿产资源总体规划》(2016~2020 年)符合性分析见表 1-1。

表 1-1 项目建设与矿产资源总体规划符合性分析一览表

相关规划 (参照)	要求	本项目符合规划情况	符合性
四川省矿产资源总体规划 (2016~2020)	①四川矿产资源勘查开发遵循基本原则:激发全社会内在的找矿活力,促进找矿重大突破,建设矿产资源勘查开发基地,加强重要矿产资源储备,提高资源持续供应能力。 ②鼓励社会资金投入勘查铁、铜、铅、锌、铝、锰、镍、锡、金、银、钾盐及煤、磷等急缺和重要矿产。 ③鼓励探采一体化、为采而探,避免盲目勘查形成呆矿。	① 本项目为铁锰矿勘探,项目建设有助于加强重要矿产资源储备,可提高资源持续供应能力; ②本项目为民营企业投资的锰矿的勘查;	符合

## 2、与《四川省主体功能区规划》符合性分析

《四川省主体功能区规划》(川府发[2013]16号)从总体上将全省划分为重点开发、限制开发和禁止开发三大类功能区域,其中重点开发和限制开发区域原则上以县级行政区为基本单元,禁止开发区域以自然或法定边界为基本单元,分布在其他类型主体功能区之中。

表 1-2 项目建设与《四川省主体功能区规划》分析一览表

相关规定	要求	本项目符合规划情况	符合性
《四川省主体功能区规划》	第六章 限制开发区域(重点生态功能区) 第五节 秦巴生物多样性生态功能区(四川省部分) 发展以养殖业、经济林为主的生态农林牧业和农产品深加工,合理开发旅游文化资源,发展生态旅游,点状开发天然气、水能、矿产资源。	本项目选址位于平武县水观乡大沟村境内。所选区域属于重点生态功能区中的限制开发区域。本项目主要是探矿,属于矿产资源点状开发。	符合
	第七章 禁止开发区域 第一节 禁止开发区域范围 禁止开发区域点状分布于城市化地区、农产品主产区、重点生态地区。国家级禁止开发区域包括国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家地质公园;省级禁止开发区域包括省级及以下各级各类自然文化资源保护区域、重要饮用水源地以及其它省级人民政府根据需要确定的禁止开发区域。	本工程不属于禁止开发区域范围内。	符合

### 3、与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》符合性分析

对照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）中提出矿山生态环境保护及恢复治理技术规范要求，本项目各项指标均符合要求。

表 1-3 项目建设与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》分析一览表

相关规定	要求	本项目情况	符合性
《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》	矿产地质勘探应根据查明矿区环境地质条件、现状预测评价，对可能产生的生态环境破坏与恢复治理提出防治对策。	本项目针对探矿过程中可能产生的环境污染采取现状预测评价。项目针对生态环境影响提出了对应的防治措施，项目建设对周围环境影响较小。	符合

### 4、“三线一单”符合性分析

本项目建设“三线一单”符合性分析详见表 1-4。

表 1-4 项目建设三线一单符合性分析一览表

相关规定	要求	本项目情况	符合性
《四川省生态保护红线实施意见》	根据《四川省生态保护红线实施意见》，生态保护红线实施分类管控，按照保护和管理的严格程度，将生态保护红线划分为一类管控区和二类管控区。平武县划定有“（六）岷山生物多样性保护一水源涵养红线区”	本项目位于绵阳市平武县水观乡境内，根据绵阳市自然和规划局文件[2019]110 号文件，项目不在平武县生态保护红线划定范围内。	符合
环境质量底线	/	本项目所在区域 PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 修改单）中二级标准，属于达标区；评价区内地表水的各项指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准；声环境质量监测点昼夜噪声监测值均未超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，评价区环境质量现状较好。根据环境影响分析，若能依照设计及本环评要求的措施合理处置各项污染物，则本项目在治理阶段，各项污染物对周边的环境影响较小，不触及环境质量底线。	符合
资源利用上线	/	本项目原辅材料及能源消耗主要为生活、生产用水，全部回用，不外排。生活区产生的杂排水经沉淀后洒水抑尘，旱厕清掏后作农肥就地用于林地施肥，不外排。实现资源重复利用，不触及资源利用上线。	符合
环境准入负面清单	四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）B 采矿业 0921 金矿采选 1012 建筑用装饰用石开采 0912 铅锌矿采选属于限	本项目属于铁锰矿勘探，已依法设立矿产资源勘查许可权。本项目不在四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单内的平武县环境准入负面清单中限制类、禁止类的管控条件之列。	符合



	制类	<p>(2) 与四川省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的通知的符合性。</p> <p>《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》要求：禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；禁止在生态保护红线范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目；禁止占用永久基本农田；</p> <p>①本项目位于绵阳市平武县水观乡大沟村境内，探矿权范围南侧有涪江流经。根据绵阳市自然和规划局文件[2019]110号文件，本项目探矿权范围不在自然保护区范围内。</p> <p>②本项目与绵阳市生态红线相对位置关系图（附图5）可知，项目不在平武县生态保护红线划定范围内。</p> <p>② 根据平武县自然资源局出具的勘探工作点审查图（附件4）可知，本项目施工区域不占用永久基本农田。</p>	
--	----	--	--

#### 四、选址合理性分析

本项目工作区位于四川省平武县水观乡大沟村。行政区划分隶属平武县水观乡管辖，矿区面积 15.24km<sup>2</sup>。本项目矿区外环境关系为：

勘探矿区东侧为天然林，南侧 50m 为何家院，约 12 户，36 人；南侧沿省道 105 约 800m，为平溪村，约有 30 户，120 人；西侧 500m 为大坪山，约为 15 户，50 人；北侧 1700m 为蓝靛窝，约 10 户，30 人；北侧 1900m 为水香树，约有 10 户，30 人。北侧约 2300m 为柴白村，14 户，42 人；矿区勘探范围内有涉及有住户。勘探矿区范围周边有天然林。

本项目所在地属平武县城市总体规划范围之外，矿区内无风景名胜保护区、无饮用水源地等敏感点。矿区内有少量居民点，分布较为分散，矿区内多为荒山和林地，主要为一些灌木丛所覆盖。矿区范围内无珍稀保护植物、未发现珍稀保护动物。

因此，本项目建设选址从环保角度合理可行。

## 五、工程布局合理性分析

### (1) 勘探工程点布局合理性

本项目探矿方式采用槽探、钻探以及坑探。槽探采用手工挖掘方式，不涉及爆破。钻探采用钻机，配合柴油发电机组、水泵等对地表进行钻探，噪声源强在85~95dB(A)，经距离衰减后，场界能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准，对居民生活影响较小。项目坑探工程范围周边200m范围内无居民，项目坑探爆破工程委托专业单位(四川铁建爆破工程有限公司平武分公司)实施，不存在炸药库等危险单元。本项目槽探、钻探和坑探产生的弃渣，设置于各施工点附近，要求不占用林地和基本农田，施工完成后进行土地恢复，对环境影响较小。

本项目生产用水取自矿区内的河沟地表水，沿地形铺设给水管道，用水泵抽取输送到钻井平台以供给生产用水。产生的生产废水循环使用，不外排。经现场踏勘，地表水可以满足生产用水的需要。项目钻探用电来自项目自备的柴油发电机供电，坑探用电由附近电网接入。故本项目工程布局合理。

### (2) 废石场设置合理性

本项目设置废石场三处，分别位于三个坑道附近。1#废石场位于PD0101，标高1557m，距离最近的住户为其西北侧1050m为贾角里住户，约有4户，12人；西北侧1660m为大沟村住户；2#废石场位于PD4001，标高1469m，距离2#废石场最近住户为西北侧520m处的油坊里住户，约有15户，45人；西北侧620m为苏家坝住户，约有10户，40人；3#废石场位于PD10101，标高1772m，距离3#废石场最近住户为西北侧1240m的麻柳坝住户，约有22户，66人；西南侧1260m为苏家坝住户，约有10户，40人。

项目废石场选址具体情况见下表：

表 1-5 废石场选址合理性分析

序号	一般工业固体废物贮存、处置场 污染控制标准 GB 18599-2001	废石场	结论

1	所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求	选址符合《绵阳市土地利用总体规划》(2006-2020年)	符合
2	应选在满足承载力要求的地基上,以避免地基下沉的影响,特别是不均匀或局部下沉的影响	受自然地理条件,水文条件及工程地质条件的影响,评价区内未发现破坏性滑坡、泥石流、地面塌陷等地表变形行迹和地质灾害现象	符合
3	应避开断层、断层破碎带、溶洞区,以及天然滑坡或泥石流影响区		符合
4	禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区	废石场标高最低高度+1469m,无名沟渠标高+1100m,涪江标高+1160m,因此废石场不在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区	符合
5	禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域	不在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域	符合

由于三个探坑相距较远,设计在每个探坑口外设置一个废石场,采用就近排放废石。

本次拟施工3条坑道,矿区运输条件及地形限制,设计三处废石场排放。由于三个探坑相距较远,设计在每个探坑口外设置一个废石场,采用就近排放废石。各坑道废石均为巷道掘进产生,处理时相对简单。废石堆弃的原则是严禁乱采乱倒,破坏采区整体布局和破坏矿区植被。排除的废石应不破坏周边的自然排水系统,当有影响时应及时疏通。由于本次设计的3个坑道进尺均小于200m,因此各坑道施工产生的废渣较少,废渣场均设计为小规模废渣场在每个坑口就近堆放。根据项目的安全专篇,本次设计废渣场3处,1#废石场位于PD0101,库容1400m<sup>3</sup>,1#坑道长度186m,废渣量1344m<sup>3</sup>;2#废石场位于PD4001,库容900m<sup>3</sup>,2#坑道长度112m,废渣量809m<sup>3</sup>;3#废石场位于PD10101,库容900m<sup>3</sup>,3#坑道长度122m,废渣量881m<sup>3</sup>;

由上可见,项目废石场的容量满足废渣量产生规模。具体见下表所示:

表1-6 各废渣场面积、库容量表

工程编号	松散系数	坑道长度(m)	废渣量(m <sup>3</sup> )	排渣场面积(m <sup>2</sup> )	库容(m <sup>3</sup> )	废石场编号	废石场坐标(m)
PD0101	1.3	186	1344	700	1400	1	X: 3574562.72 Y: 35495993.16

PD4001	1.3	112	809	450	900	2	X: 3572705.000
							Y: 35495115.000
PD10101	1.3	122	881	450	900	3	X: 3573234.20
							Y: 35493569.33
合计		420	3034	1600	3200	合计	

根据类比同类项目《青川县马公锰矿 3 万 t/a 采矿工程》，该项目与本项目相距约 10km，为锰矿采矿项目，与本项目矿山类别相同，具备可比性。该项目产生的废石不属于《国家危险废物名录》中规定的危险废物。根据《危险废物鉴别标准》（GB5085.1-5085.5），废石不具有腐蚀性、易燃性，也不属于《危险废物鉴别标准毒质含量鉴别》（GB5085.1-5085.6）所列毒性物质。

因此，项目坑探废石属于第 I 类一般工业固废，废石场采用了完善的集排水措施，有效防止淋溶水污染地表水和地下水。

### （3）临时占地合理性分析

项目废石场、施工便道和环保设施临时占地类型均为草地等，项目所有临时占地在探矿结束后，建设单位采取种植草地等进行生态恢复，因此，项目临时占地对土地利用影响较小，其选址合理可行。

综上所述，项目各勘探活动影响范围内无自然保护区、风景名胜保护区、饮用水源地等敏感点。探矿范围内多为荒山，主要为灌木丛所覆盖，矿区范围内无珍稀保护植物、未发现珍稀保护动物。在探矿过程中采取相应的保护措施后，对矿区周边的居民及生态环境影响较小。从环境保护角度分析项目选址是合理可行的，不存在制约性因素。

## 六、工程内容及规模

### 1、拟建项目基本情况

项目名称：四川省平武县茶树岭铁锰矿勘探项目

建设性质：新建

建设地点：四川省平武县水观乡大沟村

探矿权有效期：2019年3月31日至2021年3月31日

工程投资：1000万元

勘查面积：15.24km<sup>2</sup>

地理位置及交通条件：本项目工作区位于四川省平武县水观乡大沟村。行政区划分隶属平武县水观乡管辖，矿区面积15.24km<sup>2</sup>。

矿区有省道105通过，由矿区向西约75km可至平武县城，向东约80km可抵青川县城，向南约20km可到南坝镇，向西可达北川县，向南可到江油市，南坝镇、水观乡至工作区有县级水泥公路相通，矿区交通十分便利。

勘查目的：本次勘探工作，对详查区内，通过补充槽探、坑探、钻探工程来对以往地质工程进行加密控制；对详查区外，通过补充1/2千地形测量、1/2千地质测量，1/1千勘探线剖面测量，1/2千水文地质、工程地质、环境地质测量，槽探、坑探、钻探工程来对详查区外的矿体进行控制与查明。再通过样品的采集与分析，详细查明矿体的品位、厚度、产状、规模、形态、空间分布、矿石质量特征以及断层对矿体的破坏情况，确定矿体的连续性，详细查明矿床开采技术条件，同时进行可行性研究，做出是否具有工业价值的评价；最终为矿山建设提供锰矿资源储量和开采技术条件等必需的地质资料。

主要任务：

(1) 全面收集矿区及其附近矿区已有成果资料，进行综合分析研究，总结成矿规律。

(2) 对新发现的西部东地坪矿段开展地形测量、地质测量，然后通过地表施工槽探、深部施工钻探工程来详细查明东地坪矿段的矿体形态、规模、产状、厚度及变化规律等；对前期详查工作区内的已施工的工程进行加密，详细查明矿体的形态、规模、产状、厚度及变化规律等。

(3) 对施工的槽探和钻探工程进行系统编录取样，详细查明矿体的规模、形态、产状，连接对比条件和空间分布情况。详细查明矿体中夹石的种类、规模、形态、产状分布，矿体顶底板围岩的岩性、含矿性及其稳定性，以及断层对深部矿体的破坏情况。

(4) 详细研究矿区构造与矿体空间分布的关系，基本查明控制矿体的褶皱、断层的

性质、规模、产状、相互关系和分布规律。

(5) 详细查明矿石矿物和脉石矿物的种类、矿石的化学成分、品位及其变化特征。详细查明矿石中 useful 矿物含量、共生组合和结构构造，划分矿石自然类型，确定矿石工业类型。详细查明矿石的选冶性能。

(6) 在详查区西部补充开展 1/2 千水文地质、工程地质、环境地质测量，详细查明矿床水文地质条件、工程地质条件和环境地质条件，为矿山开发设计提供依据。

(7) 通过本次勘查工作，加强矿床综合研究，总结成矿规律，估算 (331) + (332) + (333) 锰矿石资源量，最终提交《四川省平武县茶树岭锰矿勘探地质报告》及附图、附表、附件。

## 2、项目主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标见表 1-7。

表 1-7 本项目主要经济技术指标

序号	项目	单位	设计工作量	备注
1	1/2 千地形测量	km <sup>2</sup>	0.91	
2	1/2 千地质测量	km <sup>2</sup>	0.91	
3	工程点测量	点	13	
4	1/1 千勘查线剖面测量	km	3.6	
5	1/2 千水、工、环地质测量	km <sup>2</sup>	0.91	
6	槽探施工及编录	m <sup>3</sup>	500	
7	坑探施工及编录	m	420	
8	钻探施工及编录	m	935	
9	基本分析	件	400	
10	物相分析	件	10	
11	内部检查	件	40	
12	外部检查	件	40	
13	组合分析	件	20	
14	全分析	件	10	
15	重金属检测	件	10	
16	放射性检测 (镭、铀)	件	10	

17	水质分析	件	3	
18	小体重	件	30	
19	岩矿鉴定	件	10	
20	力学试验	组	6	

## 七、项目组成及建设内容

### 1、勘查范围

本项目工作区位于四川省平武县水观乡大沟村,探矿区范围拐点地理坐标见表 1-8 和附图 1。

表 1-8 探矿区拐点坐标一览表

编号	2000 国家大地坐标系		备注
	东经	北纬	
1	104° 55' 46.2837"	32° 19' 30.3535"	勘查面积: 15.24km <sup>2</sup>
2	104° 57' 31.2845"	32° 19' 30.3529"	
3	104° 57' 31.2825"	32° 16' 30.3528"	
4	104° 55' 46.2820"	32° 16' 30.3544"	

### 2、勘查部署

本次工作主要是对矿区内已发现锰矿（化）体开展地质工作。其工作部署如下：

首先进行对东地坪矿段 1/2 千地形测量、1/2 千地质测量，详细查明矿区内的地层、构造、岩浆岩等地质特征，对已发现的矿（化）体施工槽探工程，以追索矿体地表的延伸及其品位变化情况；对见矿较好的槽探施工钻探，用以探索和控制矿（化）体在深部的延深及其品位变化情况。对详查阶段的详查范围内已施工的槽探、坑探、钻探工程进行加密控制，详细查明矿（化）体的延伸及质量变化情况。

对探矿工程进行系统编录、取样分析，详细查明矿石质量及物质组成，详细查明矿石有用、有害组份的种类及含量。

在矿区内补充开展 1/2 千水文地质、工程地质、环境地质测量，详细查明矿床开采技术条件；经过与相邻类似矿床的对比，开展矿床经济意义的可行性研究；开展选矿试验类比研究及地质综合研究，总结矿区成矿富集规律，确定找矿标志，指导该区域找矿工作；最终编制勘探地质报告。

### 3、工作安排

本次勘探地质工作计划两个工作年度完成（2020年4月~2021年3月）。

#### （1）第一年度（2020年4月~2020年12月）

2020年4月，根据前期勘查工作成果结合收集到的区域及矿区已有的地质、物化探等资料，进一步加强综合研究，分析研究区域及矿区成矿地质条件；野外生产物料准备。

2020年5月~2020年6月，在东地坪矿段开展1/2千地形测量、1/2千地质测量，开展1/1千勘探线剖面测量，在地表系统地施工槽探工程，详细查明V号矿体在地表的形态、产状、延伸及质量变化等情况，预计槽探工作量200m<sup>3</sup>。

2020年4月~2020年12月，对详查区外东地坪矿段，根据地表见矿情况，在见矿情况较好的地段按照200×100m的基本工程网度施工坑探工程、钻探工程，对锰矿（化）体进行系统的控制，对施工的工程进行系统的编录和取样分析，同时补充开展1/2千水文地质、工程地质、环境地质测量。预计面积性工作0.91km<sup>2</sup>，预计坑探工作量122m，钻探工作量45m。

对详查区内以往地质工程进行系统的加密，对已施工的槽探、坑探、钻探工程进行系统的加密，地表槽探加密至50m，深部工程加密至100×50m，提高矿区内矿体的控制程度，对施工的工程进行系统的编录和取样分析。预计槽探工作量500m<sup>3</sup>，钻探工作量935m，坑探工作量420m。坑探工程见表1-9。

表1-9 坑探工程施工一览表

序号	坑道编号	硐口位置 (m)			方位 (°)	设计总长 (m)	备注
		X	Y	H			
1	PD0101	3574373.62	35495961.50	1531.00	148	186	
2	PD4001	3572707.11	35495130.76	1453.00	8	112	
3	PD10101	3573255.25	35493534.54	1748.00	308	122	
4	合计					420	

#### （2）第二年度（2021年1月~2021年3月）

2021年1月~2021年2月，进行室内综合研究与资料整理，编制《四川省平武县



茶树岭锰矿勘探地质报告》及相关附图、附件。

2021年2月~2021年3月，提交《四川省平武县茶树岭锰矿勘探地质报告》及相关附图、附件，完成资料送审、汇交及其它业主委托事宜。

#### 4、项目组成

本项目只有施工期，不存在运营期。本项目组成及主要环境问题见表 1-11。

表 1-11 项目组成及主要环境问题

项目组成		主要内容及规模	环境影响	备注
主体工程	地形、地质测量	开展工程点测量，预计工作量 13 个；1:1000 勘查线地质剖面测量；1:2000 水、工、环地质调查	临时用地、植被破坏	/
	槽探	槽探采用手工挖掘方式，总工作量 500m <sup>3</sup> ，槽探的布置原则是其走向垂直地质体走向，按 50m 基本工程间距布设。探槽底宽不小于 0.6m，揭露至基岩以下 0.3m，深度不大于 3m	噪声、扬尘、废水、土地利用、水土流失、固废、占地、景观、生态影响	/
	钻探	钻探总工作量为 935m，对矿体及其顶底板 5m 以内的岩、矿芯采取率要大于 80%，在矿层中钻进时，每回次进尺一般不大于 1m，若连续两回次采取率低于 80%，应立即采取补救措施。岩层分层采取率不得低于 65%。设有 1 台钻机		/
	坑探	坑道预计工作量 420m。坑道规格：宽 2m，高 1.8m，要求顶、壁平整，能满足地质编录和采样的要求。坑道代号为 PD，本项目共三处，编号为 PD0101、PD4001、PD10101。坑道编录为两壁一顶，用压平法编绘素描，距离和导线点用半仪器法测定，沿脉坑道每隔 5~10 米，做掌子面素描图。编录比例尺 1/100，个别有特殊地质意义的地段，放大为 1/20~1/10，并作素描或照相存档。 编录内容：岩性、颜色、结构构造、岩芯块度、统计节理裂隙；描述坑道中流砂量、破碎带、裂隙密集带、风化带与软弱夹层，岩溶发育带、蚀变带的位置以及坑道施工过程中的涌水情况（如最大流量、平均流量等）		
	地质编录、样品采集及测试	对施工的槽探、钻探和坑探工程进行系统编录，并进行样品采集及测试；基本分析 400 件，物相分析 10 件，内部检查 40 件，外部检查 40 件，组合分析 20 件，全分析 10 件，重金属检测 10 件，放射性检测（镭、钍）10 件，水质分析 3 件，小体重 30 件，岩矿鉴定 10 件，力学实验 6 件。		/
公用	给水	生产用水从矿区内就近河沟中抽取	/	/

工程	排水	生产废水、勘探废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排；生活污水经旱厕收集处理后，用作周边林地施肥，不外排	废水	
	供电	钻探生产用电来自项目自备的柴油发电机供电，坑探用电来自就近电网接入	噪声、废气	/
储运工程	施工道路	槽探、钻探利用已有乡村道路；坑探部分利用旧坑探道路，其余新建碎石道路；总长约 500m	噪声、扬尘	依托+新建
	废石场	拟在 PD0101、PD4001、PD10101 坑口边的半坡上分别修建废石场，废石场下部修建拦渣挡墙，并设置排水口，同时在废石场上方根据地貌及汇水条件修建截排水沟，拦渣挡墙采用承重式挡墙，浆砌石结构（挡墙宽度 0.6m）	扬尘	新建
环保工程	废气	<b>扬尘：</b> 对土石方要求采用竹席或篷布覆盖，减少扬尘的产生并洒水抑尘处理；坑探工程的扬尘以湿式作业、洒水抑尘等措施治理； <b>燃油废气：</b> 对柴油发电机定期维护保养，提高其燃烧效率，减少尾气排放量； <b>爆破废气：</b> 洒水抑尘后通过平硐通风装置外排	废气	/
	废水	<b>生产废水：</b> 采用防渗膜塑料布及支架组装成 3 个简易沉淀池，每个规模为 5m <sup>3</sup> ，生产废水循环使用； <b>勘探废水：</b> 勘探过程一般不会产生涌水，一旦发现涌水，立即收集检测水质，三个坑道口各设置沉淀池一个，每个沉淀池容积约 30m <sup>3</sup> ，共 3 个，对矿坑涌水收集，若无有毒有害成分，可沉淀处理后用于场内洒水降尘；若有重金属等有毒有害成分，收集后经无害化处理后回用于施工作业。 <b>生活污水：</b> 依托附近居民旱厕，经旱厕收集后，用作周边林地施肥，不外排；	废水	新建+依托
	噪声	低噪声设备，加强对运输车辆、钻机、柴油发电机设备的维护保养工作，保持其良好工况，夜间禁止施工；风机设于平硐内，能减小噪声的传播。空压机、钻机进行基础减震，空压机进行隔声，能减小噪声传播	噪声	/
	固废	临时表土单独存放，最终回填；钻探泥浆就地固化填埋，设沉淀池 1 处；坑探废石铺路；废机油暂、含油抹布及手套由维修单位收集暂存，最终交由危废单位处置；生活垃圾采用垃圾袋集中收集，由环卫部门统一清运。	固废	依托
办公生活区	槽探、钻探工程	项目槽探、钻探不设生活区，工人食宿依托附近居民民房食宿	生活垃圾、生活污水	依托
	坑探工程	坑探工程于三处探坑附近搭建临时活动	生活垃圾、生活污水	新建

板房约 100m<sup>2</sup>，用于员工食宿和机械

## 八、主要勘查设备

本项目主要勘查设备见表 1-12。

表 1-12 主要勘查设备一览表

技术装备名称	单位	数量
小车	辆	1
手持 GPS 定位仪	部	4
静态 GPS 和全站仪	套	1
照相机	架	3
笔记本电脑	台	4
钻机	台	3
铁锹	个	8
柴油发电机组	台	1
泥浆泵	台	1
钢钎	根	4
采样锤	个	8
测绳	根	2
凿岩机	台	2
压风机	台	1
砂轮机	台	1
耙装机	台	1
时风三轮车	辆	1

## 九、主要原、辅材料用量

本项目主要原辅材料消耗见表 1-13。

表 1-13 主要原、辅材料消耗一览表

序号	名称	用量	来源	备注
1	水	560.8m <sup>3</sup> /a	生产用水从矿区内就近河沟中抽取	生产用水
		24m <sup>3</sup> /a	当地居民饮用水	依托当地居民
2	电	3 万 kW·h/a	柴油发电机+电网	生产用电
3	炸药	0.008t/a	外购	委托专业单位爆破作业
4	雷管	12 发/a	外购	委托专业单位爆破作业
5	柴油	10t/a	外购	发电

## 十、报告有效性说明

本次环境影响评价依据四川省国土资源厅发给平武县健坤矿业有限责任公司的探矿

许可证（证号：T51120081202019239）所规定的探矿范围、探矿期限和探矿阶段，仅对四川省冶金地质勘查局六 0 五大队在四川省平武县茶树岭铁锰矿勘探工作进行环境影响评价。此次探矿工作完成后，若进行矿产开采或者续作探矿工作应另行评价。

## 十一、公用工程

### 1、给水排水

本项目生产用水从矿区内就近河沟中抽取，项目生产废水进入沉淀池循环利用，不外排。

本项目槽探、钻探食宿依托当地村民住户，坑探工程就近租赁当地农民土地搭建临时板房用于临时住宿。生活污水依托附近居民旱厕。生活污水经旱厕收集后，用作林地施肥，不外排。

### 2、供电

本项目槽探、钻探生产用电来自项目自备的柴油发电机供电，坑探工程用电来自附近电网接入。

## 十二、依托可行性分析

本项目不设食堂，员工伙食依托于当地居民民房。槽探、钻探工程住宿依托于当地居民民房（大沟村），坑探工程就近租赁当地农民土地搭建临时板房用于临时住宿。探矿区域交通便利，工人食宿依托可行。本项目交通运输主要当地乡道和已有探矿便道据现场踏勘，当地乡道路况较好，能满足项目建设期间的交通运输，因此交通运输依托可行。由于探矿工程需要，另需新建部分碎石便道。

## 十三、项目临时占地情况

本项目临时占地主要由废石场、施工便道、环保设施组成。项目临时占地不涉及林地主要占地类型为草地，具体见下表所示：

表 1-14 临时用地类型一览表

项目	占地类型	占地面积 (m <sup>2</sup> )
废石场	草地	1600
施工便道	草地	1500
环保设施 (沉淀池等)	草地	100

#### 十四、工作制度和职工人数

本项目工作人数 10 人，年工作 200 天，每天 8 小时。

#### 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

##### 1、以往矿区地质工作回顾

2005 年 11 月~2010 年 11 月，四川省地质矿产勘查开发局化探队在勘查区开展了 1/10000 地质测量 15.24km<sup>2</sup>，1/10000 土壤地球化学测量 15.24km<sup>2</sup>，坑探 206m，槽探 3860m<sup>3</sup>，样品分析 580 件，建设单位累计投入 122.71 万元。

2010 年 11 月~2013 年 3 月，四川省地质矿产勘查开发局化探队在勘查区开展了坑探 3300m，槽探 1000m<sup>3</sup>，样品分析 410 件，累计投入 464.8251 万元，通过前期投入，从地表槽探控制到深部坑探局部控制，对矿体基本特征、成矿条件及规律等已大致查明，勘查成果能够作为划定详查范围依据，茶树岭锰矿详查区基本达到了普查要求。

2012 年 12 月，健坤公司与四川省冶金地质勘查局六 0 五大队签定了“四川省平武县茶树岭锰矿详查地质勘查合同”。项目组随后进行了野外踏勘，对部分锰矿体进行了取样分析，编制了《四川省平武县茶岭铁锰矿详查地质设计》。

随后展开了野外地质勘查工作。自 2013 年 4 月至 2014 年 4 月，矿区开展了 1: 2000 地形测量；1: 2000 地质测量；1: 2000 专项水、工、环地质测量；1: 2000 勘查线剖面测量；槽探工程、钻探工程和坑探工程的施工及编录、取样测试等工作，全面完成了详查地质工作。完成的主要实物工作量见表 2-1。

表 2-1 详查阶段完成的主要实物工作量一览表

序号	工作项目	单位	设计工作量	完成工作量	备注
1	工程测量	点	40	75	
2	1: 2000 地质测量 (简测)	km <sup>2</sup>	3.90	3.90	
3	E 级网控制测量	点	3	3	
4	坑内一级导线测量	km	2.50	2.50	
5	地质点测量 (GPS)	点		1027	
6	1/2000 地质 (勘探线) 剖面测量	km	8.55	8.55	
7	1/10000 区域水文地质测量	km <sup>2</sup>	15.24	15.24	
8	1/2000 矿区水文地质测量	km <sup>2</sup>	3.90	3.90	
9	专项工程地质测量 (1: 2000)	km <sup>2</sup>	3.90	3.90	
10	专项环境地质测量 (1: 2000)	km <sup>2</sup>	3.90	3.90	
11	固体岩心钻探	m	3290	2389.77	12 个
12	槽探施工	m <sup>3</sup>	1200	3198	68 个
13	坑探施工	m	2191	482.45	业主施工
14	室内岩矿试验				
	1、基本分析	件	1800	2054	
	2、样品加工	件	1800	2054	
	3、内检样	件		216	
	4、外检样	件		133	
	5、组合样	件	20	33	
	6、光谱全分析样	件		4	
	7、化学全分析	件		4	
	8、物相分析	件	20	20	
15	非金属矿物性测试				
	1、小体重	件	30	60	
16	岩矿鉴定与试验				
	1、制片	片	40	51	
	2、岩矿鉴定	片	40	51	
17	地质编录				
	1、钻探 (地质)	m	3290	2389.77	
	2、钻探 (水文、工程)	m	3290	2389.77	
	3、槽探	m <sup>3</sup>	1200	3198	
	4、坑探	m	2191	482.45	
18	采样				

	1、刻槽样	件	1450	1635	
	2、岩芯样	件	350	419	
19	水文地质观测				
	1、钻孔简易水文地质观测	次	3000	3500	
	2、钻孔终孔稳定水位观测	台班	44	44	
20	岩石物理力学试验	件	5	12	
	1、容重	件	5	12	
	2、密度	件	5	12	
	3、抗压强度	件	5	12	
	4、饱和吸水率	件	5	12	
	5、凝聚力	件	5	12	
	6、弹模+变模	件	5	12	
	7、软化系数	件	5	12	
	8、饱和度	件	5	12	
	9、孔隙率	件	5	12	
21	水质分析				
	1、简分析	件	3	3	
	2、全分析	件	1	1	
22	设计、报告编写	份	1	1	

说明：探槽完成工作量超出设计工作量，主要原因是详查地质设计时没有考虑到地表工程需加密控制，同时也增加了较多的化学基本分析样。

## 2、以往取得的主要成果

通过以往地质工作，基本查明区内的地层、岩性、构造、矿体的分布、规模及产状等特征。

详查工作区内共圈定了 5 个矿体，共探获锰矿总资源量 (332) + (333) + (2S22) 188.9 万吨，矿区矿体平均真厚度 3.21m，矿区 Mn 平均品位 14.06%。其中控制的内蕴经济资源量 (332) 105.9 万吨，占总资源量的 56.06%，平均真厚度 3.59m，Mn 平均品位 14.05%；推断的内蕴经济资源量 (333) 79.0 万吨，占总资源量的 41.83%，平均真厚度 3.27m，Mn 平均品位 14.02%；控制的次边界经济资源量 (2S22) 4.0 万吨，占总资源量的 2.11%。

其中大湾里 I 号矿体锰矿石资源量 (332) + (333) 17.6 万吨, 占矿区总资源量的 9.34%, 矿体平均真厚度 2.99m, Mn 平均品位 14.39%;

矿坪子 II 号矿体锰矿石资源量 (332) + (333) 40.6 万吨, 占矿区总资源量的 21.49%, 矿体平均真厚度 5.31m, Mn 平均品位 13.90%;

平溪 III-1 号矿体锰矿石资源量 (332) + (333) + (2S22) 33.3 万吨, 占矿区总资源量的 17.61%, 矿体平均真厚度 1.45m, Mn 平均品位 14.11%; 平溪 III-2 号矿体锰矿石资源量 (332) + (333) 61.7 万吨, 占矿区总资源量的 32.64%, 矿体平均真厚度 2.86m, Mn 平均品位 14.03%;

剪子垭 IV 号矿体探获锰矿石资源量 (332) + (333) 35.7 万吨, 占矿区总资源量的 18.92%, 矿体平均真厚度 4.12m, Mn 平均品位 13.95%。

矿区南西部新发现有锰矿体露头 (即 V 号矿体), 但其未在详查工作区范围内, 且由于交通不便, 地势险峻, 仅施工了少量槽探用于揭露矿体, 了解矿体的产状、品位、质量等, 无深部工程控制, 建议在下一阶段对该区域 (即东地坪矿段区域) 开展更加详细的地质勘查工作, 圈定有价值的工业矿体; 该矿体为本项目此次评价范围。

### 3、详查阶段未完成工作

(1) 因地质环境及外部施工环境因素影响, 部分槽探未能控制矿体边界, 建议在下一阶段勘查工作中在矿体延伸方向补充槽探, 以控制矿体;

(2) 部分矿体深部工程较少, 未能很好的查明矿体深部延伸及质量变化情况, 建议在下一阶段的工程中系统加密深部工程, 达到控制矿体的目的。

(3) 因勘查区内深部工程多数未完成, 所以未能计算出准确的锰矿石资源量, 建议在下一步工作中重新估算资源量。

### 4、存在的环境问题

根据现场踏勘, 以往工作未见明显遗留勘查迹地, 生态恢复情况良好。

(1) 原有道路



本项目前期普查、详查阶段开辟的矿区道路（长 370km，宽 3m）为简易矿区公路，路面凹凸不平，道路两侧未设置边沟，排水不畅，边坡有大量废石，局部有垮塌现象，在雨季易产生水土流失；

整改建议：改造矿区老硐简易道路，对局部有垮塌现象的路段利用废石进行回填，并在公路两侧设置简易边坡用以保障排水的便利。

## （2）弃渣

由于原有矿坑开采过程将废石临时堆放于坑硐前空地，从而导致大量弃渣堆积。

整改建议：弃渣属一般固废，评价要求，建设单位将原有坑探过程所产生的弃渣及时清运，统一弃渣场，最终进行迹地恢复。

## 建设项目所在地自然环境简况（二）

### 自然环境简况

#### 一、地理位置

平武处于绵阳北部，位于四川盆地西北部，位居涪江上游，东邻青川县，南连北川县，西界松潘县，北靠甘肃省，东南接江油市，西北倚九寨沟县，是著名风景区九寨沟、黄龙之门户，素有“天下大熊猫第一县”之美誉。茶树岭锰矿区位于平武县城南东 105° 方位，直距 60km，隶属平武县水观乡管辖，矿权区中心点地理坐标：东经 104°56'37.5"，北纬 32°17'00.0"，面积 15.24km<sup>2</sup>。

本项目勘探区位于四川省平武县水观乡大沟村，具体地理位置见附图 1。

#### 二、地貌

平武县地处盆周山区，具有典型的山地地貌景观。境内山地主要由近南北走向的岷山山脉、近东西走向的摩天岭山脉和近北东至南西走向的龙门山脉组成，海拔 1000 米以上的山地占幅员面积的 94.33%。地势西北高、东南低，西北部为极高山、高山，向东南渐次过度为中山、低中山和低山。西北部最高处岷山主峰雪宝顶海拔 5588 米，东南部最低处涪江二郎峡椒园子河谷海拔 600 米，两地高差近 5000 米。县境处于中国三大构造域结合部位，中生代侏罗纪及其以前各个地质时期的地层出露齐全。

#### 三、地质

##### 1、地层

区域上出露地层有前震旦系通木梁群（AnZg）、震旦系下统木座组（Zbm），上统蜈蚣口组（Zbw）、水晶组（Zbs）；寒武系下统邱家河组（ $\epsilon_{1q}$ ）、油房组（ $\epsilon_{1y}$ ）。

通过查阅南坝幅 1:5 万区域资料和临近矿区地质资料，更正原普查报告中震旦系下统蜈蚣口组（Zaw）为震旦系上统蜈蚣口组（Zbw）。

##### （1）前震旦系桂花桥沟组（AnZg）

上部岩组（AnZg<sup>2</sup>）为变质中酸性火山岩组，有石英角斑岩、角斑岩、凝灰岩，下部岩组（AnZg<sup>1</sup>）为变质中基性火山岩组，有细碧岩、凝灰岩，主要出露于轿子顶西、

北及北东三面的轿子顶花岗岩边缘，呈弧形展布，走向、倾向变化大，倾角较陡 $>50^{\circ}$ 。

(2) 震旦系下统木座组 (Zbm)

变质长石石英砂岩及含砾变砂岩，厚 0~225m，出露于测区西部碓窝梁一带，与下伏前震旦系通木梁群 (AnZg) 呈不整合接触。

(3) 震旦系上统蜈蚣口组 (Zbw)

灰色薄层变砂岩与灰、灰绿色绢云砂质千枚岩的韵律互层，厚 213~400m。分布于勘查区的北部及中部大部分区域。

(4) 震旦系上统水晶组 (Zbs)

灰黑色厚层状灰质结晶白云岩、白云质结晶灰岩夹硅质岩、板状大理岩及千枚岩，厚 5~323m。

(5) 寒武系下统邱家河组 ( $\in_{1q}$ )

炭硅质板岩夹硅质岩，结晶灰岩及劣质铁锰矿层，厚 0~349m，与下伏震旦系上统水晶组 (Zbs) 呈假整合接触。该组地层为该区主要的含矿层位。

下寒武统邱家河组岩相分析：

邱家河组展布于轿子顶复背斜的两翼：东南翼的平武石坎——青川蒿地坪一带，本组出露厚大（一般 $>500m$ ），已知“平溪式”铁锰矿床（点）及石煤矿点等均富集于此，但均未见顶，西北翼上，本组厚度显著减薄 $<250m$ ，甚至全部缺失，含矿性亦差，缺乏代表性。

这里，兹将位居轿子顶复背斜东南翼临近西南转折部位，顶底关系清楚，层序比较完整的平武石坎公社王家坪剖面，列述如下：

上覆：下寒武统油房组变质砂岩

邱家河组：总厚 349m

5、褐灰黑含铁锰炭硅质板岩夹结晶灰岩薄层。厚 113m

4、含炭质千枚岩夹硅质板岩。厚 92m

3、炭硅质板岩夹千枚岩。厚 84m

2、棕黑色含锰炭硅质板岩与含锰灰岩组成两个小韵律层。厚 30m

1、褐灰色千枚岩夹含铁锰硅质岩。厚 30m

下伏：上震旦统水晶组下段灰质白云岩

上列剖面揭示的邱家河组，主要由炭硅质板岩夹硅质岩、结晶灰岩及劣质铁锰矿层所组成，总厚 349m。它直覆于上震旦统水晶组的下段—厚仅 32m 的厚块状灰质白云岩之上，其间缺失中、上段地层，二者当属假整合无疑。在王家坪剖面东南仅三里的石坎猴儿崖处，还见到邱家河组的板岩夹粉砂岩层与下伏水晶组下段白云岩呈明显的镶嵌平行不整合的现象。由此看来，以上述反映晚震旦世末期上升运动的假整合面（或镶嵌平行不整合面）作为划分后龙门山区变质震旦系与寒武系的自然分界面，还是比较合理。

由平武王家坪往东，即进入平武石坎、马家山、平溪、简竹垭等铁、铁锰矿区，在那里，邱家河组显示出了清晰的沉积韵律特征：炭硅质板岩→含铁锰矿层（由含铁锰质炭硅质板岩、薄层状硅质岩夹铁锰矿体及含锰结晶灰岩透镜体等组成）→碳酸盐岩间硅质岩以韵律层的型式反复出露三次以上，每个含矿层厚数米至 30m 不等，每个韵律层厚数十米至百米左右，含矿系总厚达 400m 以上（未见顶）。

由平武简竹垭再往东，及至临近图边的青川蒿地坪一带时，邱家河组的韵律性仍很明显：含炭质板岩、绢云英千枚岩与薄板——薄层状结晶灰岩的类复理石层——厚块状结晶白云质灰岩层反复出露三次以上，实测总厚 740m 以上（未见顶）。它与平武地区的邱家河组相比较，其变化特征是：韵律层的中下部出现了大量的板状—薄层状结晶灰岩，铁锰矿化另散微弱，而炭质则高度富集并形成了三至四层可采石煤；上部硅质岩显著减少，碳酸盐岩愈显厚大。

邱家河组不仅产有“平溪式”锰矿和石煤，在它的炭硅质岩、炭硅质板岩以及锰矿层中还常显有铀、钴、镍、钒、钼、铜、锌等金属元素的异常显示，中段的硅质岩中

含磷较高或富集成磷块岩结核。由此可见，这是一个很值得重视的含矿岩系，并可据其含矿性特征，与西南地区下寒武统筇竹寺组、水井沱组、牛蹄塘组相对比。

#### (6) 寒武系下统油房组 ( $\in_{1y}$ )

灰白色中—厚层状变质砂岩平深灰、青灰色凝灰质砂岩，厚 125~522m，与下伏寒武系下统邱家河组 ( $\in_{1q}$ ) 地层断层接触。

## 2、构造

矿区位于高庄复向斜与轿子顶复背斜的倾覆端，受南坝大断裂和青溪大断裂的影响，构造线近北东~南西向，区内次级断裂发育。这些构造组成了龙门山北东向多字型构造。

### (1) 褶皱

1) 高庄复向斜：位于南坝大断裂西北侧，在测区内的展布规模是：长 44km，宽 10~14km，往南西延入《绵阳幅》(1:20 万) 内。核部及翼部分别由变质志留系茂县群上亚群的上部、中部和下部岩组组成。轴线走向北东  $48^\circ$  左右。轴面及两翼皆倾向北西，南翼地层倾角稍缓，一般为  $40^\circ \sim 55^\circ$ ；北翼倾角较陡，一般达  $60^\circ \sim 70^\circ$ 。轴面片理十分发育，走向与倾向与所在地层基本一致，但正常翼（南东翼）的片理倾角多大于或等于层理倾角，倒转翼（北西翼）的片理倾角多小于或等于层理倾角。由此可见，根据层理和片理的空间几何关系，可以有效地恢复地层层序，判定构造部位。至平武高庄附近的向斜转折仰起地段，倒转翼地层逐渐转为正常产出，同时，轴面片理也为层间片理所取代。从而在这里，片理与层理及褶皱之间的构造几何关系也就不复存在了。

2)、轿子顶复背斜：位于龙门山后山带的腹心地带。为一由基底和盖层二部分构造形迹所组成的复合构造成分。

基底部分，分布在青川轿子顶一带，由不整合在上震旦统碓窝梁组变砂岩层之下的前震旦系通木梁群细碧角斑岩建造以及晋宁期岩浆侵入杂岩所组成。发育在这个古

老基底构造层内的主要构造形迹，就已显露地表的部分而言，整体是一个被断裂构造复杂化了的走向北东  $50^{\circ} \sim 60^{\circ}$ ，倾向北西、倾角一般大于  $50^{\circ}$  的复式单斜层。据川冶 602 队资料，规模较大并具代表性的断裂构造，一为铜厂沟一大沟里压扭性入字型断裂带，另一为龙洞岩张扭性破裂带。前者，主干断裂长数公里，走向北东  $45^{\circ} \sim 50^{\circ}$ ，倾向北西，倾角  $50^{\circ} \sim 70^{\circ}$ ；分支断裂，已知七、八条，主要集中于主干断裂的西北侧，并指示着主干断裂的上盘（西北盘）发生过往南西方向的相对斜冲；此外，入字型断裂带内及其近侧，片理密集且常有羽列状含多金属矿化蚀变体成群出现。后者，走向北西至北北西，倾向北东，倾角  $40^{\circ} \sim 70^{\circ}$ ，展布宽约 400m，已知龙洞岩含铜钼石英脉群均直接受控其间。鉴于上述二类断裂皆局限于不整合面之下的古构造层内，因此，它们均属晋宁期构造运动所产生的古构造形迹。

盖层部分，由变质上震旦统，下寒武统及志留系地层组成。其中：震旦寒武系地层，在平面上，分布于由前震旦系及轿子顶杂岩所组成的轿子顶复背斜的核心边缘，形如圈闭状短轴背斜；在剖面上，则构成两翼极不对称的复式背斜构造：在西北翼上，震旦寒武系出露狭窄，以单斜层状向北西陡倾；南东翼则不然，出露厚大，展布宽广，发育其间的次级构造形迹，乍看起来，似乎是一群舒缓产出的简单褶曲，实际上，它们只不过是在先期形成的一群仰卧褶皱基础上叠加的后期构造形迹而已。这个复合形变体称之为石坎重褶曲。

石坎重褶曲中的仰卧褶皱，经实地追逐证实的有仰卧背斜和仰卧铺向斜各一个。仰卧背斜见于石坎乡北侧的王家坪至猴儿崖一带，核部由上震旦统胡家寨组砂板岩组成，枢纽端清楚地暴露在猴儿崖的石崖上。在这个猴儿崖仰卧背斜之下的山坡上，还伴随着一个由下寒武统邱家河组含锰岩系组成核心的仰卧向斜，而两翼的上震旦统元吉组白云岩层则经常以平缓不定的产状重覆出露于山脊和谷底上。应该指出的是：这些仰卧褶皱通常都比较隐蔽，稍不注意，是很容易把它们误认为是正常产出的单斜层的。

上述震旦系、寒武系由复背斜两翼往西南伸抵平武碓窝梁至坝子乡一带即明显汇合并相继倾伏。接着，变质志留系茂县群地层取而代之，并以紧密同斜倒转背斜的形式继续往西南伸驰，经竹筒桥、板栗树、直驱图外。

## (2) 断层

1) 南坝大断层：是一条斜贯整个龙门山区、全长达 400km 以上的大型断层。测区内，延伸长度为 45km。走向北东  $48^{\circ}$  左右，倾向北西，倾角  $25\sim 50^{\circ}$ 。变质震旦寒武系及由其组成的石坎重褶曲及青林口倒转背斜北西翼的残留部分（比较完整的保存在绵阳幅内），位于上盘部位；未变质志留系及发育其间的煊铁—枫顺场雁列背斜，位于下盘部位。紧邻断层两侧的地层，平行劈理密集出现。结构面力学性质，以压性为主，另据图面分析，位其东南侧志留系中之一系列次级雁列背斜群，以及位其西北侧石坎重褶曲中的一系列呈弧形弯转的舒缓挠曲，可能与大断层具有成生关联。如属实，那么大断层的力学性质就应该是一条以压性为主兼具扭性的压扭性斜冲大断裂，扭动方向反钟向，与江油大断层一致。

2) 青溪大断层：北起陕南沔县，往南西经《广元幅》乔庄延入本图幅内，在平武茶坊东侧的梁家院子附近，逐渐消失，全长 150km 以上。

在图幅内，由东图边至平武古城一段大断层走向北东  $62^{\circ}$  左右，倾向北西，倾角一般都在  $60^{\circ}$  以上。上下二盘皆由变质志留系茂县群千枚岩组成。断层所经之地，地貌上多反映为构造凹地；炭化糜棱岩、定向排列构造透镜体（包括断续出现在大断裂中的上震旦统水晶组白云岩透镜体在内）及劈理化等断裂标志，显示为强裂挤压特征。由古城往西至茶坊一段，大断层走向偏转至北东  $65\sim 70^{\circ}$ ，并反转为南东陡倾或至直立。原在古城以东属于下盘的变质志留系在此转为上盘往北冲覆于下二叠统地层之上，在火炮岭南侧的断面间，发现有由中三叠统地层组成的构造透镜体，还常见淋积成困的褐铁矿化断续出露。此外，在青川青溪至桥楼一带，还可见及，在大断裂的西北侧，伴随着一条与其大致平列的规模较小的冲断层，顺着这条冲断层往东追逐至青

川乔庄附近，即见其以尖锐角截止于本图幅所称之青溪大断层上，二者构成入字型断裂系统。综上所述，可见青溪大断层的力学性质和形成机制都是比较复杂的：除强烈的挤压作用外，还显有直线扭动和旋转扭动作用的形迹特征。

### 三、气候

平武县属北亚热带山地湿润季风气候，气候温和，降水丰沛，日照充足，四季分明，具有云多、雾少、阴天多的特点。多年平均气温 14.7℃，最高值 15.1℃，最低值 13.9℃。极端最高温 37℃，极端最低温-7℃。多年平均降水量 866.5 毫米，最高值 1161.4 毫米，最低值 397.3 毫米。多年平均日照时间 1376 小时，多年平均无霜期 252 天。由于地势起伏突出，高差悬殊，气候要素随着海拔高度的变化而呈垂直分布。低山河谷地带属北亚带山地湿润性季风气候，低中山地带属山地温暖带气候，中山地带属寒温带气候，高山地带属亚寒带气候，极高山地带属寒带气候。

### 四、水资源

多年平均总水量 56 亿立方米（含过境客水 8 亿立方米），最大的 1967 年产水 65 亿立方米，最小的 1956 年产水 31.1 亿立方米。水能理论蕴藏量为 142 万千瓦，可开发量 100 万千瓦，最优开发量 40 万千瓦，截至 2010 年仅开发 1.7 万千瓦。涪江干流在县境内全长 157 公里，流域面积 5510 平方公里，总落差 2990 米，河床平均比降 15‰，平均流量 153 立方米/秒，平均径流总量 47 亿立方米/年，水能理论蕴藏量 102 万 KW，可开发量 70 万 KW。流域面积在 100 平方公里以上的主要支流有夺补河、平通河、虎牙河等 14 条。其中，发源于王郎自然保护区的夺补河（又名火溪河）全长 108 公里，流域面积 1490 平方公里，总落差 2485 米，河床平均比降 23‰，平均流量 41 立方米/秒，平均径流总量 13 亿立方米/年，水能理论蕴藏量 35 万 KW，可开发量 33 万 KW。

### 五、自然资源

矿产资源：

截至 2019 年，已探明的有金、银、铁、锰、钨、铅、锌、水晶石、大理石、花岗石、石灰石等 30 余种。 [7]



生物资源:

据县林业局 1988 年完成的森林资源二类调查资料,森林植被常见优势树种 23 科、37 属、78 种,有银杏、苏铁等孑遗植物和珙桐、连香树、杜仲、平武藤山柳等特有植物。森林植被优势建群树种等 32 种,其中针叶树种有云杉、冷杉等 11 种,阔叶树种有香樟、楠木、桦木等 21 种。另据县畜牧局 1985 年完成的草地资源调查资料,县内草被植物有 96 科、332 属、573 种。草地植被也呈垂直分布,有田间草地、林间草地、灌丛草地、山岗草地和迹地草地等类型。经济林木主要有茶叶、蚕桑、核桃、果梅、板栗、生漆、银杏、杜仲等,成片面积达 2 万余公顷,中药材、食用菌、天然野生植物食品等林副产品资源也丰富。

县境野生哺乳动物就有 7 目、23 科、87 种,其中珍稀哺乳动物 18 种,属国家一级保护动物的有大熊猫、金丝猴、扭角羚等。野生大熊猫数量位居全国之首,被称为“熊猫的故乡”。

**本项目勘探矿区不在自然保护区及天然林地范围内,本项目与其地理位置关系详见附图 1。**

## 六、矿区地质特征

区内矿产种类较多,按形成成因分为内生矿产和外生矿产。其中内生矿产又分为七大矿产分布区域,外生矿产分为泥盆系“宁乡式赤铁矿”、“下三迭统虎牙式铁锰矿”和“下寒武统邱家河组的平溪式铁锰矿”。毛家山锰矿属于沉积型浅变质铁锰矿床,矿区在“简竹垭铁锰矿”范围内,矿区成因类型基本相同于“平溪式铁锰矿”。

### 1、地层

矿区出露地层为震旦系上统蜈蚣口组 (Zbw)、震旦系上统水晶组 (Zbs)、寒武系下统邱家河组上段 ( $\in 1q^2$ )、寒武系下统油房组 ( $\in 1y$ )。简述如下:

#### (1) 震旦系上统蜈蚣口组 (Zbw)

灰色薄层变砂岩与灰、灰绿色绢云砂质千枚岩的韵律互层,厚 213~400m。分布

于勘查区的北部及中部大部分区域。

## (2) 震旦系上统水晶组 (Zbs)

灰黑色厚层状灰质结晶白云岩、白云质结晶灰岩夹硅质岩、板状大理岩及千枚岩，厚 5~323m。该地层以韧性断层假整合于震旦系上统蜈蚣口组 (Zbw) 之上，据其岩性又分三段：

第一段 (Zbs<sup>1</sup>)：中—薄层状硅质岩与灰岩互层；

第二段 (Zbs<sup>2</sup>)：深灰色、褐灰色千枚岩与灰白色结晶灰岩互层；

第三段 (Zbs<sup>3</sup>)：灰白色中—厚层、块层状白云岩。

## (3) 寒武系下统邱家河组 (Є<sub>1q</sub>)

寒武系下统邱家河组按岩石组合和含锰矿特征，分为下、上 2 段：

①下段 (Є<sub>1q</sub><sup>1</sup>) 为厚层块状硅质岩、含炭硅质岩、炭硅质板岩、含锰粉砂质板岩及含锰粉砂岩组成；

②上段 (Є<sub>1q</sub><sup>2</sup>) 有清晰的沉积韵律特征：炭硅质板岩——含锰矿层（由含锰质炭硅质板岩、薄层状硅质岩夹锰矿及含锰结晶灰岩透镜体等组成）——硅质岩间夹碳酸盐岩以韵律层的形式反复出露 4 次（即含 4 个韵律层），每个含矿层厚数米至 30m 不等。每个韵律层厚数十米至百米左右。含矿系总厚度达 740m 以上。

第 1 韵律层：出露于详查区北东角，上部为硅质岩，下部为炭硅质板岩，厚度 49.42~216.70m（未见顶），为本区的含矿层。大湾里锰矿层位于该韵律层含锰质炭硅质板岩内，矿体深部产状有变陡趋势。

第 2 韵律层：出露于详查区东部，上部为硅质岩，下部为炭硅质板岩，厚度 59.62~307.08m，为本区的含矿层。剪子垭锰矿层位于该韵律层含锰质炭硅质板岩内，矿体有贫化现象；

第 3 韵律层：出露于详查区中部，大面积出露，上部为硅质岩，下部为炭硅质板岩，厚度 >294.63m，为本区的含矿层。平溪和矿坪子锰矿层均位于第 3 韵律层含锰质

炭硅质板岩内，矿体有分叉、复合、尖灭现象。

第 4 韵律层：出露于详查区北西角，上部为硅质岩，下部为炭硅质板岩，厚度 325.42m（未见底）。

#### **炭硅质板岩（千枚岩）**

灰——灰黑色薄——厚层状炭硅质板岩、钙质硅质板岩、硅质板岩、炭质板岩组成（照片 3-1）。隐晶质结构，板状构造，岩性随成分及含量不同而出现无规律变化，岩石中多见石英细脉多期次穿插发育，脉宽一般 0.5~4mm，且可见后期发育石英脉较前期的质地纯、脉宽，偶见方解石细脉伴随石英细脉发育。岩层中偶见宽 5~20cm 的石英脉，质地多较纯。该段厚度数米至数十米不等。

#### **含锰矿层**

灰——灰黑色薄——中层状含锰炭硅质板岩、钙质炭硅质板岩夹结晶灰岩透镜体、薄层状硅质岩（照片 3-2）。隐晶质结构，板状、块状构造。褶皱构造发育部位可见灰岩透镜体，岩石中石英、方解石细脉不发育，透镜体中偶见石英，方解石团块，规格 1~40cm 不等。岩层中偶见宽 5~20cm 的石英脉，质地较纯。该段厚度数米至数十米不等；

#### **碳酸盐岩间夹硅质岩**

灰——灰黑色中——厚层状硅质灰岩及少量硅质白云岩等碳酸盐岩间夹硅质岩（照片 3-3）。隐晶质结构，块状构造。岩石中偶见石英细脉多期次穿插发育，脉宽一般 0.5~4mm，且可见后期发育石英脉较前期的质地纯、脉宽。该段厚度数米至数十米不等。

## **2、构造**

矿区位于高庄复向斜与轿子顶复背斜的倾覆端。构造较发育，褶皱构造有矿坪子背斜、平溪向斜；断层有 3 条北东向断层 F1、F2、F3，次级小断层较发育，板岩节理发育。构造线走向基本一致，均为北东——南西向。

F<sub>1</sub>: 属区域性断裂, 于矿区中部穿过, 断层总体呈北东走向, 倾向北西, 倾角 >69°, 在矿区内断层北西盘 (上盘) 出露地层为邱家河组, 南东盘 (下盘) 出露地层为邱家河组, 断层性质根据地层错失情况判定为逆冲断层。

F<sub>2</sub>: 属 F<sub>1</sub> 断层的次级断层, 出露于矿区北东部, 断层总体呈南北走向, 断层出露地层为邱家河组, 性质不明。

F<sub>3</sub>: 属 F<sub>1</sub> 断层的次级断层, 地表未见明显断层特征, 为推测断层, 断层总体走向呈南北向, 性质不明。

### **3、岩浆岩**

矿山未见有岩浆岩体出露。

## 环境质量现状（三）

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、地下水、声环境、生态环境等）

### 一、环境空气质量现状

#### 1、项目所在区域大气环境质量达标情况

据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的要求，环境空气质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。根据《2018年绵阳各县市区环境空气质量年报》，引用数据网址：<http://sthjj.my.gov.cn/hbgl/hjzl/hjkqzl/16599111.html>，2018年平武县城区空气质量监测情况如下：

表3-1 区域空气质量现状评价表

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/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	3.9	60	6.50	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	12.8	40	32.00	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	41.8	70	59.71	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	25.4	35	72.57	达标
O <sub>3</sub>	8h 平均质量浓度	118	160	73.75	达标
CO	年平均质量浓度	1.6	4	40.00	达标

由上表可知，平武县6项大气污染物均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单“生态环境部公告2018年29号”中的二级标准，因此平武县属于城市达标区。

### 二、地表水环境现状

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，本项目所产生生产废水、生活污水采取相应的治理措施处理后回用，无废水排放，其地表水评价级别可认定为三级B。

矿区内水系发育，属涪江水系，多为树枝状支沟。详查区主要水系为龙洞沟，呈树枝状展布，主要源于的轿子顶及龙门洞，常年流水，大气降水沿支沟流入矿区，自东向西在平溪村流入龙洞沟，然后自南向北流出矿区，再转西在水观乡汇入洪溪沟，在南坝镇注入涪江。本项目最近地表水为矿区龙洞沟，属于涪江水域。

为了解评价区域地表水环境质量现状，本次地表水环境质量现状引用平武县市生态环境局发布的《2019年10月绵阳市地表水水质月报》，引用数据网址：<http://sthjj.my.gov.cn/hbgl/hjzl/dbshjzl/23688361.html>。根据公布结果进行评价。

**表3-6 2019年10月河流水质评价结果表**

断面名称	所在地	控制级别	规定类别	上月类别	上年同期	本月类别	主要污染指标/超标倍数
涪江	平武水文站	国控	I	II	I	I	—
	楼房沟（平武）	长江地带	II	I		I	—
	凉水井（平武）	市控	II	I	I	I	—
	福田坝（江油）	国控/长江经济带	III	II	II	I	—
	丰谷渡口	国控	III	II	II	II	—
	百顷（三台县）	国控	III	II	II		—
	李家渡（涪城区）	市控	III	II		II	—

注：1、地表水环境评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）和《地表水环境质量评价办法（试行）》。

2、评价指标为：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、石油类、酚、汞、铅、镉、阴离子表面活性剂、铬（六价）、氟化物、总磷、氰化物、硫化物、砷、化学需氧量、铜、锌、硒，共计 21 项。

3、超过 II 类水质标准的指标为断面污染指标，取超标倍数最大的前三项为主要污染指标。

本项目位于平武县境内，项目所在区域地表水体为涪江。由上表可知，该监测断面水质状况为优，可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

综上，项目所在区域地表水环境质量较好。

### 三、声环境质量现状

为了解本项目声环境质量，本项目噪声监测委托四川省海蓝晴天环保科技有限公司对矿区声环境现状进行监测，监测时间为2019年12月18-2019年12月19日。

#### 1、监测点位及监测频次

本次监测共布设4个监测点，噪声监测点位见表3-7。

表 3-7 噪声监测点位表

编号	监测点名称	监测频次	执行标准
1#	本项目矿区南侧边界处	监测 2 天，每天 昼夜各 1 次	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 级标准，昼间：60dB(A)，夜间：50dB(A)
2#	本项目矿区东角边界处		
3#	本项目矿区北侧边界处		
4#	本项目矿区西侧边界处		

#### 2、评价方法

将声环境现状监测结果与评价标准值直接比较，评定区域内声环境质量现状。

#### 3、监测结果

本项目环境噪声监测结果见表3-8。

表 3-8 厂界噪声监测结果 单位：dB(A)

监测点位	12月18日		12月19日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	42	41	43	41
2#	43	43	43	41
3#	43	43	47	44
4#	45	45	53	48

从上述监测结果可以看出：项目厂界四周及矿区内居民点的昼夜噪声监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

### 四、生态环境现状

本项目勘探区内，植被分带明显。植被尤以宽缓山坡的草甸和阴坡的灌木丛最为发育，小片森林和密灌分布范围不大，调查期间未发现珍稀保护野生动植物。

总体而言，本区域生态环境质量较好。

## 五、主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

### 1、本项目外环境关系

工作区位于茶树岭锰矿区位于平武县城南东105° 方位，直距60km，勘探范围内有居民点，本项目外环境关系详见附图3，本项目外环境关系统计见表3-9。

表 3-9 外环境关系统计表

序号	外环境情况	性质	方位	与厂界距离
1	大沟村居民点（8 户，24 人）	居民点	3#坑道东北侧 1430m	矿区内
2	贾角里居民点（4 户，12 人）		1#坑道西北侧 1000m	矿区内
3	岩上居民点（2 户，8 人）		1#坑道西北侧 2826m	矿区内
4	苏家院（10 户，40 人）		2#坑道西北侧 520m	矿区内
5	麻柳坝（22 户，66 人）		3#坑道东北侧 1300m	矿区内
6	矿坪山（3 户，10 人）		2#坑道北侧 1050m	矿区内
7	元坪山（4 户，13 人）		1#坑道西北侧 2800m	矿区内
8	油坊里（15 户，45 人）		2#坑道西北侧 455m	矿区内
9	大坪山居民点（15 户，50 人）		矿区外西侧	500m
10	何家院（12 户，36 人）		矿区外南侧	50m
11	柴白村（14 户，42 人）		矿区外北侧	2000m
12	蓝靛窝（10 户，30 人）		矿区外北侧	1700m
13	水香树居民（10 户，30 人）		矿区外北侧	1900m
14	平溪村（30 户，120 人）		矿区外南侧	800m

### 2、周边居民取水情况

项目周边居民生活用水均来自地表溪沟水，取水点位于在项目上、下游均有分布。项目建设单位在充分考虑居民用水安全的前提下，合理设计了槽探坑探走向、钻探位置，工程尽量远离各取水点及输水管线，在项目实际过程中，根据实际地势、地形等因素合



理调整作业点位，避免项目的实施对周边居民用水造成影响，以保障周边居民用水安全。  
根据现场踏勘及调查，项目附近无农户的饮用水取水点及输水管线。

### 3、主要环境保护目标

根据本项目排污特点和外环境现状特征，确定环境保护目标如下：

#### (1) 大气环境保护目标

本项目大气环境保护目标为项目所在区域大气环境，确保区域大气环境质量现状不因项目实施降低，即评价区域大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

#### (2) 声学环境保护目标

本项目声学环境保护目标为以项目本地块为中心200m范围内的噪声敏感区，确保项目实施后不产生噪声扰民现象，其质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类声环境功能区噪声标准。

#### (3) 地表水环境保护目标

本项目地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域标准。

#### (4) 生态环境保护目标

环境保护级别：以不减少区域内珍稀动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标；水土流失以不增加土壤侵蚀为标准。

综合本项目建设项目性质、特点、所在区域的环境关系及环境特征、该项目投入运营后污染物排放情况以及区域环境质量保护的总体要求，确定本项目环境空气保护目标见表3-10。

表 3-10 本项目环境空气保护目标

环境要素	坐标		保护目标	保护规模	环境功能区	方位	最近距离
	E	N					
环境	104.9403	32.2945	大沟村居民点	8 户，24 人	环境	3#坑道东北侧 1430m	矿区内

空气	104.9484	32.2986	贾角里居民点	4户, 12人	空气 二类 功能区	1#坑道西北侧 1000m	矿区内
	104.9445	32.3173	岩上居民点	2户, 8人		1#坑道西北侧 2826m	矿区内
	104.9450	32.2826	苏家院	10户, 40人		2#坑道西北侧 520m	矿区内
	104.9444	32.2876	麻柳坝	22户, 66人		3#坑道东北侧 1300m	矿区内
	104.9466	32.2876	矿坪山	3户, 10人		2#坑道北侧 1050m	矿区内
	104.9311	32.3049	元坪山	4户, 13人		1#坑道西北侧 2800m	矿区内
	104.9438	32.2800	油坊里	15户, 45人		2#坑道西北侧 455m	矿区内
	104.9236	32.3037	大坪山	15户, 50人		矿区外西侧	500m
	104.9400	32.2749	何家院	12户, 36人		矿区外南侧	50m
	104.9384	32.3464	柴白村	14户, 42人		矿区外北侧	2300m
	104.9483	32.3416	蓝靛窝	10户, 30人		矿区外北侧	1700m
	104.9487	32.3454	水香树	10户, 30人		矿区外北侧	1900m
	104.9400	32.2680	平溪村	30户, 120人		矿区外南侧	800m

本项目声环境、水环境、生态环境保护目标如表 3-11 所示。

表 3-11 本项目声环境、水环境、生态环境保护目标

环境要素	保护目标	保护规模	方位	与本项目距离	保护级别
声环境	大沟村居民点	8户, 24人	矿区内	3#坑道东北侧 1430m	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准
	贾角里居民点	4户, 12人	矿区内	1#坑道西北侧 1000m	
	岩上居民点	2户, 8人	矿区内	1#坑道西北侧 2826m	
	苏家院	10户, 40人	矿区内	2#坑道西北侧 520m	

	麻柳坝	22 户, 66 人	矿区内	3#坑道东北侧 1300m	
	矿坪山	3户, 10人	矿区内	2#坑道北侧 1050m	
	元坪山	4户, 13人	矿区内	1#坑道西北侧 2800m	
	油坊里	15 户, 45 人	矿区内	2#坑道西北侧 455m	
	何家院	12 户, 36 人	矿区外南 侧	50m	
地表水	无名河沟	小河	矿区内	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中的 II 类
地下水	地下水环境	/	矿区内	/	《地下水质量标准》(GB/T 14848-93)
生态	植被和土壤	/	矿区内	/	以不减少区域内濒危珍稀动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标; 水土流失以不增加土壤侵蚀强度为准。

## 评价适用标准（四）

本项目执行的环境质量标准如下：

### 一、环境空气质量

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单“生态环境部公告 2018 年 29 号”中的相关标准。

表 4-1 环境空气质量标准值 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

项目	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>
1 小时均值	500	200	10000	200	/	/
24 小时均值	150	80	4000	/	150	75
年均值	60	40	/	/	70	35

### 二、地表水环境质量

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类水域标准。

表 4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH 除外）

项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	硫化物	氰化物
II 类	6~9	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1	≤0.05

表 4-2（续）

项目	铅	锌	铜	镉	砷	汞
II 类	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤0.005	≤0.05	≤0.0001

三、地下水环境质量标准：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II 类标准

表 4-3 地下水质量标准（摘录）

项目	pH	总硬度	溶解性总固体	铁	锰	铜
标准值（mg/L）	6.5~8.5	≤300	≤500	≤0.2	≤0.05	≤0.05

### 四、声环境质量

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类功能区标准。

表 4-3 声环境质量标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

五、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）》

环  
境  
质  
量  
标  
准

(GB36600-2018) 相关标准限值要求

本项目执行的污染物排放标准如下：

一、**废水**：禁止新建排污口，废水回用不外排。

二、**废气**

执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准。

表 4-4 大气污染物综合排放标准 单位：mg/m<sup>3</sup>

项目	TSP
无组织排放监控浓度限值	1.0

三、**噪声**

施工期噪声：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）有关限值标准。

表 4-5 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

时段	昼间	夜间
噪声限值	70	55

营运期噪声：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类声环境功能区噪声标准，具体数值详见表 4-6。

表 4-6 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

时段	昼间	夜间
声环境 2 类区	60	50

四、**固体废弃物**

一般工业固体废物按照《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）。危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 修改单中的相关规定。

五、**生态影响**

- （1）以不减少区域内濒危珍稀动植物种类和不破坏生态系统完整性为目的。
- （2）水土流失以不增加土壤侵蚀强度为准。

污  
染  
物  
排  
放  
标  
准

总量控制指标

本项目仅有施工期，施工期生产废水循环使用不外排，生活污水经旱厕处理后用作周边林地农肥，不外排。因此本项目不申请污染物总量控制指标。

## 建设项目工程分析（五）

### 一、工艺流程简述

本勘探项目产生环境影响的时段主要为野外勘探期。探矿工作主要包括地质测量、槽探、坑探及钻探，工程实施过程中主要的污染来自槽探、坑探及钻探过程中扬尘、机械噪声、工程弃渣及工作人员在地质测量和生活过程中产生的生活污水和垃圾。本次评价对象为矿产资源勘探期间可能产生的“三废”污染及生态破坏、水土流失对项目周围的环境影响。

#### 1、槽探施工工艺及产污流程

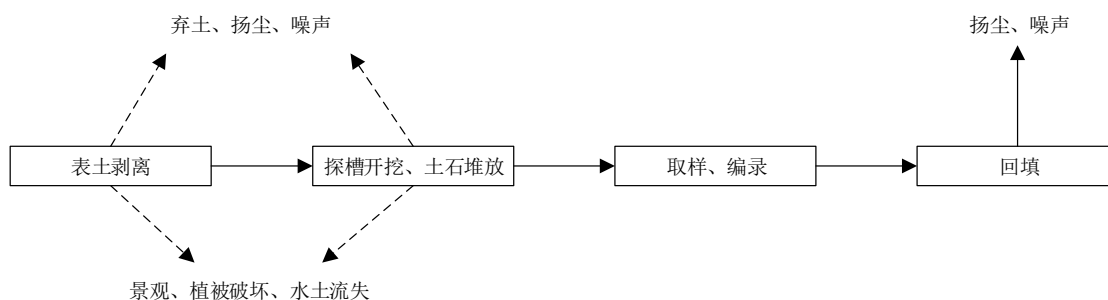


图 5-1 槽探施工流程及产污环节示意图

槽探的布置原则是按其走向垂直地质体走向，按50m基本工程间距布设。探槽底宽不小于0.6m，揭露至基岩以下0.3m，深度不大于3m，施工时应注意槽壁的稳固性、保证安全。探槽要求底壁平整，以便样品采集。预计槽探工作量500m<sup>3</sup>。

按照《四川省平武县茶树岭锰矿勘探实施方案》及设计图纸等资料，确定探槽位置，采用手工挖掘方式进行地表剥离、探槽开挖、土石堆放，待完成取样、编录后进行回填。

#### 2、钻探施工工艺及产污流程

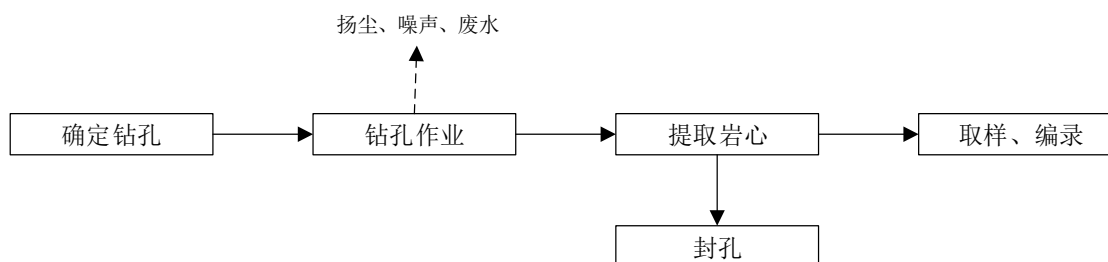


图 5-2 钻探工艺流程图



## 工艺说明:

### (1) 确定钻孔

按照《四川省平武县茶树岭锰矿实施方案》及设计图纸等资料，确定钻孔位置。

### (2) 钻探作用

使用钻机进行钻探作业，钻头钻进岩石时，产生大量的热量和岩粉，为了冷却钻头，泥浆泵将沉淀池中水吸出，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，泥浆主要成分为 SS。

### (3) 提取岩心、取样分析

当钻头位置达到矿层后，更换钻头，取出岩芯，以便用于取样分析。

### (4) 封孔

钻探结束之后，将钻孔使用水泥封闭。

对矿体及其顶底板 5m 以内的岩、矿芯采取率要大于 80%，在矿层中钻进时，每回次进尺一般不大于 1m，若连续两回次采取率低于 80%，应立即采取补救措施。岩层分层采取率不得低于 65%。预计钻探 13 个，工作量 935m。

本项目使用柴油发电机给钻机供电，柴油使用过程中会产生废气；钻探用水从矿区内就近河沟中抽取，循环使用，最终产生的废泥浆无任何添加剂成分，泥浆主要成分为 SS，属一般固废，进行固化后，转移至固化填埋池进行无害化处理。

## 3、坑探施工工艺及产污环节

坑道工程是本区深部的重要探矿手段，其质量好坏直接影响探矿效果。本次设计的坑道预计工作量 420m。坑道要求顶、壁平整，能满足地质编录和采样的要求。本项目勘探区设置有三个探坑即 PD0101、PD4001、PD10101:

① PD0101 平硐：坑道坐标，X=3574373.62、Y=35495961.50、H=1531m；施工方向为 148°、长度为 186m、坡角为 5‰，断面规格 1.8×2.0m（高×宽）。

② PD4001 平硐：X=3572707.11、Y=35495130.76、H：1453m，施工方向为，8°、长度为 112m、坡角为 5‰、净断面规格 1.8×2.0m（高×宽）。

③PD10101 平硐：X=3573255.25、Y=35493534.54、H：1748m，施工方向为，308°、长度为 122m、坡角为 5‰、净断面规格 1.8×2.0m（高×宽）。

各个坑探配套的地面建、构筑物有：配电室、材料库房、值班室、压风机房、高位水箱、废石场、沉淀池等。地面房屋建筑均采用活动板房，配电室采用砖混结构、压风机房可采用简易钢结构加工制作。

探矿作业主要工序包括：坑探、岩矿收集、废石堆存、探硐封闭等过程。项目勘探作业工艺流程及产污环节，见下图。

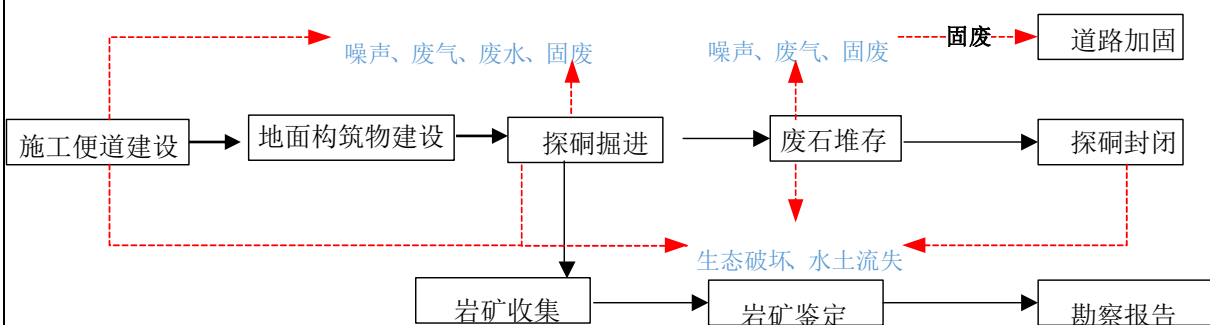


图 5-3 坑探工艺流程图

按照勘探实施方案提供的测量图，采用人工开凿、爆破掘进、废石转运（矿岩收集）、废石堆存的方式。根据矿带的分布进行坑探的掘进。按掘进进度分进度收集岩矿样品，同时将坑探掘进过程产生的废石用于路基加固或原料外卖。坑探过程结束后，对探硐利用铁质大门进行封闭，再对探口进行生态恢复、水土保持。

### （1）坑探便道建设

根据勘探作业方案确定坑探位置，利用已有道路和新建临时便道，便于后期坑探作业。总新建碎石便道 500m 宽为 3m。

### （2）坑探

用爆破、机掘的方式进行坑探，其坑口位置按设计定位，作业方向由地质人员指导。

按设定规格作业，穿脉坑道基本平行勘查线，穿透矿脉上下盘 2-3 米。沿脉坑道按矿体实际走向方向作业。

主要技术要求如下：坑道地质编录一般在坑道掘进后，视掘进进度，顶壁稳固程度，经检查符合设计要求后，方可进行地质编录，编录前，要用清水对两壁进行清洗。

坑道编录为两壁一项，用压平法编绘素描，距离和导线点用半仪器法测定，沿脉坑道每隔 5~10 米，做掌子面素描图。编录比例尺 1/100，个别有特殊地质意义的地段，放大为 1/20~1/10，并作素描或照相存档。

编录内容：岩性、颜色、结构构造、岩芯块度、统计节理裂隙；描述钻孔中流砂量、破碎带、裂隙密集带、风化带与软弱夹层，岩溶发育带、蚀变带的位置以及坑道施工过程中的涌水情况（如最大流量、平均流量等）。

### **(3) 废石处置**

坑探过程所产生的废石部分用于临时便道加固和探硐封闭，剩余的废石存放于探硐附近设置的废石场。

### **(4) 探硐封闭**

根据勘探要求，坑探结束后将探硐封闭。

## **三、本项目土石方平衡分析**

### **1、槽探**

按照《四川省平武县茶树岭锰矿勘探实施方案》，本项目预计槽探土石方总量为 500m<sup>3</sup>，合松散方约 650m<sup>3</sup>（松散系数以 1.3 计），临时堆放于各探槽沿线附近空地，建议表土单独堆放，待单个探槽地质编录工作完成后，土石方全部回填平整，再覆盖表土，无剩余弃方。

### **2、钻探**

按照《四川省平武县茶树岭锰矿勘探实施方案》，本项目预计钻探 13 个，工作量 935m，钻孔孔径按  $\phi 130\text{mm}$  计，则钻探过程土石方量 50.0m<sup>3</sup>，合散方约 65m<sup>3</sup>（松散系数以 1.3 计）。根据建设单位设计资料，钻探过程中取样时取岩心 50m<sup>3</sup>，剩余废石量为 15.0m<sup>3</sup>，废

石可用于道路修建。单个钻探场地占地面积小，钻探工程产生岩块大部分取样带走，少部分用于工程完成后的沉淀池回填。

### 3、坑探

按照《四川省平武县茶树岭锰矿勘探实施方案》，坑探总工程量为420m。坑探断面规格为2.0×1.8m，断面面积为3.6m<sup>2</sup>，坑探过程土石方量2333m<sup>3</sup>，合松散方约3034m<sup>3</sup>（松散系数以1.3计）。

### 4、土石方平衡

本项目土石方平衡分析见表5-1。

表5-1 勘探期土石方平衡一览表 单位：m<sup>3</sup>

序号	工程	挖方	填方	弃方	备注
1	槽探	650	650	0	槽探剥离表层土用于绿化覆土；土石方临时堆放于各探槽工程沿线，待探槽开挖取样结束后立即进行回填平整
2	钻探	65	50 (利用)	15	钻探岩心用于研究，剩余废岩屑和土方用于周边道路修建
3	坑探	3034	0	3034	废石集中运送至硐口处设置的废石场堆放
合计		3749	700	3049	/

注：表中所列均为虚方量。

根据表5-1可知，本工程开挖弃土共3749m<sup>3</sup>；填方为700m<sup>3</sup>；产生弃方3049m<sup>3</sup>。钻探、废岩屑用于周边村庄道路修建，其中剥离表层土用于绿化覆土，坑探废石集中运送至硐口处设置的废石场临时堆放，部分用于施工便道加固和坑探结束后探硐封闭，施工期结束后，将废石场进行土地复垦，生态恢复。

从上述污染分析可知，勘探作业期间主要环境污染问题是：勘探作业扬尘、勘探作业弃土、勘探作业废水、勘探作业噪声、生活污水、生活垃圾以及生态破坏、水土流失等。这些污染贯穿于整个勘探作业期间，但不同污染因子在不同勘探作业时段污染强度各不相同。其勘探作业期间产生的污染物，见下表。

表5-2 勘探作业过程“三废”产生统计表

类别	污染源	内容
----	-----	----

废气	扬尘	坑探、槽探及钻探工程产生的扬尘，土石方堆放时因风力作用产生的扬尘，柴油发电机废气。
	燃油废气	柴油发电机产生的燃油废气
	爆破废气	坑探爆破过程产生的爆破废气
废水	生产废水	钻探废水和坑探废水
	生活污水	勘探作业人员产生生活污水
噪声	机械、爆破	运输车辆噪声以及作业机械噪声，如空压机、钻机等，另外，爆破时会产生间歇噪声
固废	一般固废	槽探过程产生的土石方；钻探过程中，岩石被钻头破碎成岩屑、钻探泥浆；坑探废石；勘探人员产生的生活垃圾
	危险固废	废机油；本项目维修机械过程会产生少量的含油抹布及手套
生态破坏		临时便道作业临时用地内灌丛、植被破坏，动物栖息场所破坏；探槽开挖、坑探废石场导致地表植被破坏

#### 四、项目污染物产生及治理措施

本项目探矿期间主要的环境影响为探矿过程产生的废水、废气、噪声、固体废物排放对环境的影响及生态保护措施。

##### 1、废气

勘查期间废气为槽探、坑探及钻探等工程中产生的扬尘，运输车辆、柴油发电机废气及施工机械等产生的燃油烟气，坑探爆破作业产生的爆破废气。

##### (1) 扬尘

在勘查过程中，扬尘污染主要来源于：坑探、槽探及钻探工程产生的扬尘，土石方堆放时因风力作用产生的扬尘，柴油发电机废气以及运输扬尘。

##### ① 坑探粉尘

本项目坑探工程在平硐掘进过程中，凿岩、爆破、装运等环节都会产生大量的粉尘。本工程拟通过湿式凿岩、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，降低平硐尘和废气浓度，减轻对工人的危害。据国内矿山生产实践证明，当凿岩采用输送新鲜风稀方式时，可有效降低坑内粉尘，本工程井下总需风量 $29\text{m}^3/\text{s}$ ，排风中的粉尘浓度 $<2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，对矿坑外环境影响小。

## ② 钻探、槽探粉尘

据有关研究，在不设置围栏时，扬尘影响主要在下风向距离 250m 范围内；有围栏时，扬尘影响主要在下风向距离 200m 范围内。因此，在对作业场界设置围栏并辅以现场洒水抑尘等措施，抑尘效率 70%~80%，能有效减少扬尘的影响。

本项目各作业点施工量较小，且均在山区进行，周边有山体和植被作为天然防尘屏障，同时，加强作业区洒水抑尘的情况下，扬尘影响主要集中在施工场地内，对外环境影响较小。但为确保工人身体健康，须佩戴防护口罩。

## ③ 废石堆放扬尘

对临时堆放的渣土表面进行压实，必要时设置塑料薄膜加以覆盖，并辅以洒水抑尘，可有效控制尘源，进一步减轻对环境的影响。

要求与建议：

- a. 原材料运输、堆放要求遮盖；
- b. 对运输道路及作业点周围应采取地面临时遮挡、洒水降尘等措施；
- c. 及时清理场地弃渣料，不能及时清运的要求采取覆盖，洒水抑尘等措施；
- d. 采取逐段施工方式，尽可能缩短施工周期；
- e. 坑探掘进采取湿式凿岩、喷雾降尘等措施。治理措施：在工作中建议施工人员戴口罩、防尘面罩等劳动防护装备，同时避开大风天气作业。对于槽探产生的土石方，要求采用竹席或篷布覆盖，可有效减少扬尘的产生，由于挖方量较小，所以扬尘产生量较小。

## (2) 燃油废气

**产生情况：**本项目使用柴油发电机发电，会产生少量的燃油废气，本项目柴油使用量约为 100L/d，根据《大气污染工程手册》，柴油发电机空气过剩系数取 1.8，1kg 柴油产生的烟气量约为 19.8Nm<sup>3</sup>，柴油密度约为 0.84kg/L，则本项目发电机产排污情况见表 5-3。

表 5-3 发电机产排污情况一览表

序号	污染物	燃烧产污系数	污染物产生量	污染物排放量	排放浓度
1	烟气量	19.8Nm <sup>3</sup> /kg	1663.2m <sup>3</sup> /d	1663.2m <sup>3</sup> /d	/

2	SO <sub>2</sub>	4g/L	400g/d	400g/d	240.5mg/m <sup>3</sup>
3	NO <sub>x</sub>	2.56g/L	256g/d	256g/d	153.9mg/m <sup>3</sup>
4	烟尘	0.714g/L	71.4g/d	71.4g/d	42.9mg/m <sup>3</sup>

柴油发电机燃烧废气各污染物排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准。

**治理措施:**对柴油发电机定期维护保养,提高其燃烧效率,减少尾气排放量,由于燃油废气排放总量较小,且排放点较为分散,属无组织排放。

### (3) 爆破废气

本项目坑探时会进行少量的爆破,爆破炮烟中含 CO、NO<sub>x</sub>、CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub> 等有害气体,以 CO 和 NO<sub>x</sub> 为主,其产生量与炸药使用量有关。随着爆破后洒水抑尘,污染物得到有效控制,再通过平硐通风装置外排时的污染物浓度将会大大降低,对外环境影响小。

## 2、废水

勘探作业期间产生的废水分为生产废水和生活废水,其中生产废水包括钻探废水、矿井涌水。

### (1) 生产废水

#### ① 钻探废水

**产生情况:**钻探过程中会产生一定量的钻探废水,预计为 4m<sup>3</sup>/d,该废水主要污染物为 SS。本项目设置 3 个 5m<sup>3</sup> 的沉淀池收集废水,废水回用于洒水降尘,不外排。钻探废水损耗量按 10%计,每日需补充新鲜水 0.4m<sup>3</sup>。废水中 SS 的浓度一般约为 2000mg/L,则 SS 产生量约为 0.008t/d (1.92t/a)。

**治理措施:**本项目设置(设计 5m<sup>3</sup>),采用防渗膜塑料布及支架组装,循环使用,在所有钻探工作完成后,最终产生的废泥浆(主要成分为 SS)进行固化后,转移至固化填埋池进行无害化处理。

#### ② 矿井涌水(坑探废水)

**产生情况：**本次坑道均布置在山坡上，地表水以地表径流的形式排泄；地下水靠大气降雨、降雪补给，主要沿节理裂隙渗透排泄；而当地平均降水量为 1021.7mm，并且探矿地海拔较高，探矿工程过程中探到地下水的的天性不大。通过类比同类项目《青川县马公锰矿 30 万 t/a 开采项目》中平硐矿井涌水水量，本项目矿井涌水水量约为 20m<sup>3</sup>/a。

**治理措施：**根据上述情况分析，坑道产生大量涌水的的天性不大。考虑到项目区有山泉溪流经过，为了避免探矿期一旦产生坑道涌水等废水，评价要求建议在每个坑道口设一座收集池（30m<sup>3</sup>）（共设置三个），设置于地势处，通过水管引流至收集内，发现涌水现象，立即收集废水，并组织水质监测，若检测废水中无有毒有害成分，可沉淀处理后用于场内洒水降尘；若有重金属等有毒有害成分，收集后经无害化处理后回用于施工作业。项目属于探矿工程，坑探工程量较小，最大坑探长度仅为 186m，因而矿坑涌水量极小，且矿坑涌水水质成分简单，主要污染物为 SS；通过收集池收集后回用于施工作业中的降尘措施合理可行。

## （2）生活废水

**产生情况：**本项目槽探、钻探工作中食宿均依托当地村民住户（大沟村），本项目在施工现场的生活用水，由施工人员自带至施工场地，本项目生活用水量按 55L/人·d 计，本项目按照最大施工人员 10 人计算，排污按照 80%计算，则本项目生活用水量为 0.55m<sup>3</sup>/d，生活污水产生量为 0.44m<sup>3</sup>/d。一般生活污水 COD 的产生浓度约为 400mg/L，BOD<sub>5</sub> 的产生浓度约为 300mg/L，SS 的产生浓度约为 250mg/L，NH<sub>3</sub>-N 的产生浓度约为 30mg/L，则本项目 COD 产生量约为 0.176kg/a，BOD<sub>5</sub> 产生量约为 0.132kg/a，SS 产生量约为 0.110 kg/a，NH<sub>3</sub>-N 产生量约为 0.0132kg/a。

**治理措施：**生活污水依托附近居民旱厕收集处理，经旱厕收集后，用做农肥，不外排。坑探作业，在探硐口附近设置临时营地，修建临时旱厕，生活污水经旱厕处理后用于林地施肥。由于探矿作业多为野外作业，作业人员大多就近搭建工棚生活，周围无农户房屋借宿，生活污水用于林地施肥。



本项目用水一览表见下表。

表5-4 项目用水情况一览表

序号	用水位置	用水方式	规模	用水量
1	钻探	钻探废水	200d/a, 4m <sup>3</sup> /d	0.8m <sup>3</sup> /a
2	探坑、废石场、便道	抑尘废水	200d/a	2.8m <sup>3</sup> /d, 560m <sup>3</sup> /a
3	生活区	生活废水	10 人	0.55m <sup>3</sup> /d, 24.0m <sup>3</sup> /a

项目水平衡见图 5-4。

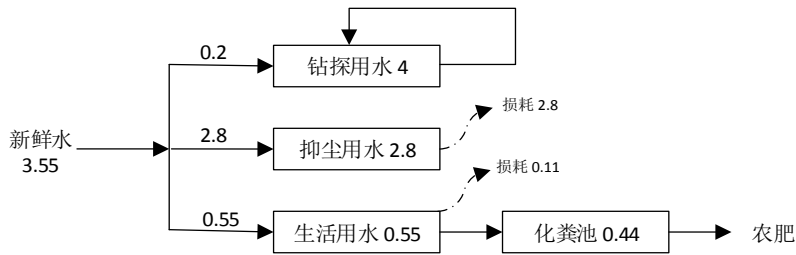


图 5-4 本项目水平衡图 单位: m<sup>3</sup>/d

### 3、噪声

本项目噪声来源包括运输车辆噪声以及作业机械噪声，如空压机、钻机等，另外，爆破时会产生间歇噪声。噪声源强约 80~110dB(A)。根据类比调查，主要噪声源及声级详见表 5-5:

表 5-5 主要噪声源及声级一览表

序号	声源名称	噪声级 dB(A)	距声源	备注
1	空压机	90	1m	布置于空压机房
2	风机	90	1m	布置于平硐内
3	重型卡车	80-85	7.5m	/
4	钻机	90~100	5m	/
5	柴油机	100~110	5m	/

**振动:** 本项目中的振动主要来源于坑探过程中，在坑探开挖阶段，遇到坚硬的岩石，会采用炸药，炸药的使用会带来振动。

**防治措施:** 合理布设施工场地，使用低噪声设备，加强对运输车辆、钻机、柴油发电机设备的维护保养工作，保持其良好工况，夜间禁止施工。而且要对连续接触高噪声源的操作人员，采取相应防护措施。

### 4、固废

本项目固体废物分为一般固废和危险固废。一般固废主要为探槽及钻探、坑道掘进产生的临时土石方、钻探泥浆、及施工人员产生的生活垃圾。危险固废包括废机油、含油抹布及手套。

### (1) 一般固废

#### ① 土石方

槽探过程产生的土石方为 650m<sup>3</sup>（松散方）；坑探过程产生的土石方为 3034m<sup>3</sup>（松散方）；钻探过程产生的土石方为 15m<sup>3</sup>（松散方）。项目所产生的废石等均属一般固体废物。

#### ② 废岩屑

钻探过程中，岩石被钻头破碎成岩屑，经起具带出井口，经地面的振动筛分离，并堆置于钻探区。其本身无污染，一般用于填垫钻孔。一般情况下，岩屑的排放量可按下式计算：

$$W = \frac{1}{4} \pi D^2 h d 50\%$$

式中：W——钻探岩屑排放量，t；

D——钻孔的直径，m；

h——钻孔的深度，m；

d——岩石密度（取 2.8t/m<sup>3</sup>）。

根据上式计算，钻探过程将产生废岩屑 27.18t，类比《青川县马公锰矿 3 万 t/a 采矿工程》，废岩屑为一般固废，可外运用于铺垫道路。

#### ① 钻探泥浆

钻探使用的泥浆从钻孔孔口返回后引至沉淀池，通过沉淀处理后，上清液循环使用，不外排。该类固废含水率 90%。主要为岩屑胶结水团与泥沙混合物，属一般固废，根据业主提供的施工经验数据，在现有施工机具及环境条件下产生泥浆 0.5t/100m。本项目钻探工作量为 935m，则整个探矿期泥浆产生量约为 4.675t。最终产生的废泥浆无任何

添加剂成分，泥浆主要成分为 SS，属一般固废，钻探泥浆完工后，将钻探泥浆填入沉淀池内，并采用水泥固化填埋。本项目对钻探泥浆采取固化处理措施合理可行。

## ②生活垃圾

生活垃圾来自探矿人员日常生活，以纸张、塑料瓶为主，属一般固废。本项目野外探矿作业人员为 10 人，按每人每天产生 0.35kg 生活垃圾计算，则生活垃圾产生量为 3.5kg/d，整个探矿期生活垃圾产生量约为 2.8t，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。工作人员严禁将生活垃圾遗弃在矿区内。

## (2) 危险固废

### ① 废机油

本项目工作中使用柴油发电机及钻机，会定期更换废机油而产生的少量废机油。根据《国家危险废物名录》，废机油废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物，废物代码为 900-214-08。预计整个探矿期产生量约为 0.01t，柴油发电机及钻机在设备商家处更换机油，其废机油由商家处置，最终由有危废处置资质单位处理。

### ② 含油抹布及手套

本项目维修机械过程会产生少量的含油抹布及手套，产生量约 0.01t 根据《国家危险废物名录》，废机油废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49。含油抹布及手套统一收集后，由维修厂家回收处置，最终交由有危废处置资质单位处理。

综上，本项目产生的固废均能够妥善处置。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》危险废物污染防治措施情况详见下表：

表5-6 危险废物产生及处置情况汇总表

序号	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	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.01	设备保养	液态	烃类	烃类	一年	T, I	废机油由商家处置，最终由有危废处置资质

											单位处理。
2	含油抹布及劳保用品	HW49 其他废物	900-041-49	0.01	设备保养	固态	棉	/	一年	T/In	由维修厂家回收处置，最终交由有危废处置资质单位处理

## 5、地下水

建设单位拟对坑探矿施工场地地面硬化，设置雨水导排设施，以防在施工过程中的废水污染地下水。

本次环评要求沉淀池做好防渗措施，本项目沉淀池采用防渗膜塑料布及支架组装成，满足一般防渗要求，在所有钻探工作完成后，沉淀池内最终产生的废泥浆（主要成分为 SS）进行固化后，转移至固化填埋池进行无害化处理。

本项目钻探结束之后，将钻孔使用水泥封闭。

## 6、生态保护措施

### （1）生态保护总体方案

- ① 合理进行勘查布置，精心组织勘查管理，严格控制探矿活动范围。
- ② 合理安排勘查计划和作业时间，优化勘查方案。在工程开挖过程中，尽量减小和有效控制对探矿区生态环境的影响范围和程度；尽量避免在雨天进行动土施工，以减小矿区周围的水土流失。施工开挖或临时堆土遇雨时，采取必要的防雨布盖等措施。
- ③ 探矿期间，应对勘探工作的施工迹地及时采取植被恢复措施，尽早使地表恢复原貌。
- ④ 尽量减少对探矿区域内现有植被的破坏。妥善保护好地表表层植毡层和土壤，待探矿活动结束后，进行场地恢复时重新覆盖在表面，尽快使地表恢复原貌。

⑤ 加强思想教育，积极宣传环境保护法规，提高人员环保意识，禁止一切滥砍滥伐、捕猎活动，对于工作人员在进行矿山踏勘时，应尽量避免因踩踏而对现有植被带来的破坏，确保探矿活动区生态环境不受到显著人为干扰。

⑥ 施工便道、施工现场生产、生活房屋、物资材料堆放等一切临时生产、生活设施必须布置在指定规划的区域内，尽量选择已有的生产基地修建生产、生活设施，满足有关要求。避免因临时工程修建的随意性而破坏地表植被，造成人为地恶化生态环境。机械、车辆横向走便道，纵向走路基，严禁超越规定线路乱行驶，压坏草地、植被。

### **(2) 预期生态保护及恢复效果**

对于探槽弃土临时堆放场地的生态恢复工作，应在勘查结束后恢复与周围景观基本相协调，与原生地形、地貌基本一致，无明显斑块状、条带状视觉印象。

### **(3) 槽探工作的生态环境保护措施**

对于槽探工作，应在单个槽探工作前，预先剥离表层植毡层，与开挖的土石方分开堆放。将产生的土石方堆放于探槽沿线，用竹席覆盖，表土单独堆放，环评要求探槽弃土上坡堆放，可最大程度减少水土流失量。待单个探槽工作结束后，应用槽探工作产生的废弃土石进行回填平整、人工拍实，并用预先剥离的表层植毡层和土壤进行生态恢复。在土石回填探槽后即时进行生态恢复，不得搁置，不得出现严重的斑块状景观。

在坡度较大的地方开展槽探工作时，应事先将开挖的土方装入编织袋，在坡脚设置装土编织袋拦挡后再堆放后续的土石方，并对堆土表面进行拍实或覆盖处理。采样、编录完成后，将弃土石自槽脚而上逐渐回填，回填过程中人工拍实，为防止覆土下滑，槽脚仍需利用原已装土的编织袋拦挡。

### **(4) 钻探工作的生态环境保护措施**

钻探过程中，主要是由于钻探平台和开挖废弃渣土临时堆砌导致渣场植被的占压。因此，应在钻探前，应预先剥离表层植毡层，与开挖的土石方分开堆放，在完成取样后，及

时对钻探平台进行覆土平整，并覆盖预先剥离的表层植毡层和土壤，最大程度的对钻孔进行植被恢复。

#### **(5) 探矿对表土保护措施**

本项目在山地工程开挖前，应对其表土植毡层预先剥离，单独堆放，并对表土层采取洒水养护的措施，有利于工程完成后表土植被的恢复。禁止对表土随意丢弃，任意践踏。

#### **(6) 勘查生态环境保护措施**

① 在施工运输过程中，应注重水土流失的防治工作，加强对工人的教育。在开挖及弃土运输的过程中，尽量减少土石散落，做好道路的排水工作，尤其是大雨天气，采取相应的排水等防护措施。

② 严格规定行车路线，不能随意下道行驶或另行开辟便道，限制人为活动范围，减少对地表植被的影响破坏。

③ 强化勘查迹地整治与生态景观的恢复和重建工作，有效恢复并改善运输道路沿线区域的植被条件。

④ 对沿线自然水流形态应予以保护，应保证不淤、不堵、不漏、不留工程隐患，不阻隔自然水流，必须跨越河流的地方，应架设简易桥梁。

#### **⑤对周边野生动植物的影响及生态保护措施分析**

针对周边野生植物采取 1) 加强施工管理；2) 设定施工区域，控制开挖面积；3) 防止粉尘对植物的影响；4) 加强用火管理。

针对周边野生动物，采取禁止捕杀和伤害周边野生动物等相应措施的前提下，并向作业施工人员宣传野生动物保护相关知识，工程建设不会导致评价区内动物多样性的明显减少，也不会导致重点保护野生动物数量的明显减少，局部的不利影响可以得到有效的减轻、减免或消除。

#### **(7) 探矿结束后的环境恢复和治理措施**

探矿结束后的环境恢复和治理措施如下：

① 对区内各勘查施工器材统一收集、处理、不得遗留在区内。

② 巡视调查整个探矿区域，查看区域内施工迹地的生态恢复情况，发现问题及时采取相应的环境保护措施进行处理，不遗留问题。

③ 根据环评要求，将人为活动限制在最小范围内，不因地质工作深化而显著增加对区域生态环境的影响范围和程度。

④ 项目勘查工作结束或阶段工作结束，应针对勘查活动造成的环境影响，根据国家法律法规、强制性标准和恢复治理设计要求，结合地方社会经济发展需求，及时开展环境恢复治理，消除勘查活动对生态环境造成的负面影响。

#### （8）基本农田

本项目施工区域不占用永久基本农田，环评要求：业主在探矿期间，施工作业应避免基本农田，严禁占用基本农田。

本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、大熊猫国家公园、基本农田、历史文物与名胜古迹保护区等，见附件 1，即绵阳市自然和规划局文件[2019]110 号文件。

## 项目主要污染物产生及预计排放情况（六）

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(单位)	处理后排放浓度及 排放量(单位)
大气 污染 物	扬尘	颗粒物	少量	少量
	燃油废气	SO <sub>2</sub> 、 NO <sub>x</sub> 、烟 尘	SO <sub>2</sub> : 400g/d; NO <sub>x</sub> : 256g/d; 烟 尘: 71.4g/d	SO <sub>2</sub> : 400g/d, 240.5mg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub> : 256g/d, 153.9mg/m <sup>3</sup> 烟尘: 71.4g/d, 42.9mg/m <sup>3</sup>
	爆破废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	少量	少量
水污 染物	钻探废水	SS	废水产生量: 4m <sup>3</sup> /d, 0.8m <sup>3</sup> /a; SS: 2000mg/L, 1.92t/a	废水回用于洒水降尘, 不外排
	矿井涌水	SS	废水产生量: 20m <sup>3</sup> /d	废水回用于洒水降尘, 不外排
	生活污水	COD、 BOD <sub>5</sub> 、 SS、NH <sub>3</sub> - N	废水产生量: 0.44m <sup>3</sup> /d COD:400mg/L, 0.176kg/a BOD <sub>5</sub> :300mg/L, 0.132kg/a SS:250mg/L, 0.110kg/a NH <sub>3</sub> -N:30mg/L, 0.0132kg/a	作为农肥灌溉处理, 不外排
固体 废物	槽探	废石	650m <sup>3</sup>	临时堆放附近空地, 最终回填 恢复
	坑探	废石	3034m <sup>3</sup>	暂存于废石场, 最终进行生态 恢复
	钻探	泥浆	4.675t	沉淀池固化填埋
	钻探	废岩屑	27.18t	用于铺筑道路
	机械设备	废机油	0.01t	废机油由商家处置, 最终由有 危废处置资质单位处理。
	维修	含油抹布 及手套	0.01	由维修厂家回收处置, 最终交 由有危废处置资质单位处理。
	生活垃圾	生活垃圾	2.8t	交由环卫部门清运处理
噪声	机械设备	连续等效 A 声级	80~110dB (A)	85~90dB (A)



## 主要生态影响（不够时可附另页）

### 一、水土流失分析

本项目探矿活动将会对原地形地貌、地表组成物质和植被产生扰动、破坏或再塑，使其失去原有固土防冲的能力，造成新的水土流失，尤其是对松散的堆积，在改变原有排水通道和汇流条件，又遇到暴雨时就有可能引发滑坡、泥石流等自然灾害。

### 二、对陆生植物的影响分析

本项目探矿期对陆生植物影响主要源于占压、开挖等活动导致的植物破坏。本工程生态影响范围内，受影响最大、数量最多的是高山草甸植被。

### 三、对陆生动物的影响分析

探矿期间，占地、开挖、爆破、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哺乳类、鸟类的生存环境，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。

根据调查，项目不涉及珍稀保护动植物。

## 环境影响分析（七）

本项目只有施工期，不存在运营期。故本项目仅针对施工期进行环境影响分析。

### 一、生态环境影响分析

#### 1、水土流失

本项目属非污染生态建设项目，工程因地表开挖、土石方堆放及坑探作业等活动可能造成新的水土流失。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，增加了新的水土流失。

##### （1）对水土保持能力影响分析

项目所在区域水土流失以风力侵蚀和水力侵蚀为主，水土流失本底水平不高。项目评价期的水土流失影响，主要表现在探槽和钻探施工。工程的开展将破坏局部地区土层的稳定性，并使地表植被受到一定程度的破坏。尤其是暴雨较集中的时段，容易形成小范围的水土流失。同时，工程的开挖、弃渣的堆放，会对水土保持现状造成一定的破坏，弃渣若堆放不当，也可能加剧水土流失。因此，为不增加工程所在区域的水土流失，需采取相应的有效的水土保持措施。

##### （2）水土流失分析

探矿活动将会对原地形地貌、地表组成物质和植被产生扰动、破坏或再塑，使其失去原有固土防冲的能力，造成新的水土流失，尤其是对松散的堆积，在改变原有排水通道和汇流条件，又遇到暴雨时就有可能引发滑坡、泥石流等自然灾害。

#### 2、对陆生植物的影响分析

本工程探矿期对陆生植物影响主要源于占压、开挖等活动导致的植物破坏。本工程生态影响范围内，受影响最大、数量最多的是高山草甸植被。

经综合分析，本项目探矿期间植被占用的面积、数量仅限于整个分布区的小范围内，与分布区内同类型植被总量相比还是很小的，本项目勘查活动不会减小区域植被

种群数量，且该区域雨水充沛外，在采取一定的恢复措施后，植被恢复能力较强。本次探矿工作对区域陆生植物的影响不大。

### **3、对陆生动物的影响分析**

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哺乳类、鸟类的生存环境，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。

由于区域内没有发现国家保护的珍稀野生动物，主要为一般野生动物，且均为适应高山环境的特殊类型，迁徙能力较强，且工程区域附件有类似生境，动物比较容易找到栖息场所，受影响程度小。

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。

### **4、对生态系统完整性的影响分析**

#### **（1）恢复稳定性**

由于工程占地的影响，评价区的平均生物生产力比现状水平略有降低，但仍维持原来的生产力水平。总体来看，本项目对评价区景观生态体系恢复稳定性的影响不大，是评价区内自然体系可以承受的。

#### **（2）阻抗稳定性**

区域内土地利用格局和植被变化很小，动植物的生境基本维持原状，物种数目不存在减少的可能，这种变化对整个生态系统的稳定性影响微弱。本项目不会导致物种的丧失，因此，区域景观生态体系的阻抗稳定性仍将维持现状。

### **5、生态恢复措施的经济和技术可行性分析**

#### **（1）经济可行性**

本项目总投资 1000 万元，环保投资 12 万元，占工程总投资的 1.2%，其环保措施及投资额基本合理。本项目生态恢复措施在经济上是可行的。

## **(2) 技术可行性**

工程措施施工技术较简单，易操作，所需设备材料简单，对生态恢复的效果明显，因此本项目生态恢复措施在技术上是可行的。

## **二、景观影响分析**

项目在勘查期的各种工程行为会对区域自然景观产生一定不利影响，工程勘察期间的开挖和土石方临时堆存、施工迹地处理若不能合理进行，可能会出现弃土、垃圾散乱堆放现象，会产生斑块状地形地貌与景观，破坏自然景观的美感与和谐行。虽然本项目工程建设规模较小，施工期短，影响面积小，但也应注意区域景观生态的完整性不会因本项目施工而受到破坏。

## **三、大气污染影响分析**

探矿过程产生的废气主要为探矿过程中产生的扬尘和柴油发电机燃油产生的燃油废气。

### **1、扬尘**

#### **(1) 坑探粉尘**

本项目坑探工程在平硐掘进过程中，凿岩、爆破、装运等环节都会产生大量的粉尘。本工程拟通过湿式凿岩、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，降低平硐尘和废气浓度，减轻对工人的危害。据国内矿山生产实践证明，当凿岩采用输送新鲜风稀方式时，可有效降低坑内粉尘，本工程井下总需风量  $29\text{m}^3/\text{s}$ ，排风中的粉尘浓度  $<2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，对矿坑外环境影响小。

#### **(2) 槽探、钻探粉尘**

据有关研究，在不设置围栏时，扬尘影响主要在下风向距离 250m 范围内；有围栏时，扬尘影响主要在下风向距离 200m 范围内。因此，在对作业场界设置围栏并辅以现

场洒水抑尘等措施，抑尘效率 70%~80%，能有效减少扬尘的影响。

本项目各作业点施工量较小，且均在山区进行，周边有山体和植被作为天然防尘屏障，同时，加强作业区洒水抑尘的情况下，扬尘影响主要集中在施工场地内，对外环境影响较小。但为确保工人身体健康，须佩戴防护口罩。

### **(3) 废石堆放扬尘**

对临时堆放的渣土表面进行压实，必要时设置塑料薄膜加以覆盖，并辅以洒水抑尘，可有效控制尘源，进一步减轻对环境的影响。

要求与建议：

- a. 原材料运输、堆放要求遮盖；
- b. 对运输道路及作业点周围应采取地面临时遮挡、洒水降尘等措施；
- c. 及时清理场地弃渣料，不能及时清运的要求采取覆盖，洒水抑尘等措施；
- d. 采取逐段施工方式，尽可能缩短施工周期；
- e. 坑探掘进采取湿式凿岩、喷雾降尘等措施。

## **2、燃油废气**

本项目使用柴油发电机发电，会产生少量的燃油废气，对柴油发电机定期维护保养，提高其燃烧效率，减少尾气排放量，由于燃油废气排放总量较小，且排放点较为分散，属无组织排放，所以对环境影响很小。

## **3、爆破废气**

本项目坑探时会进行少量的爆破，爆破炮烟中含 CO、NO<sub>x</sub>、CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub> 等有害气体，以 CO 和 NO<sub>x</sub> 为主，其产生量与炸药使用量有关。随着爆破后平硐通风装置的运行，污染物得到有效控制，通过平硐通风装置外排时的污染物浓度将会大大降低，对外环境影响小。

工程正常生产时产生的无组织排放废气主要为废石场产生的扬尘。项目设置三个废石场，废石场产生的扬尘产生量约为 0.1t/a，经洒水降尘后，排放量为 0.03t/a

(0.003kg/h)。

经汇总后生产装置区无组织排放情况如下表

表 7-1 项目无组织排放排放情况

	面源中心点坐标		面源海拔 高度 m	原料名称	无组织排放量	面源长×宽	面源高 度	备注
	X	Y						
1#废石场	48	-95	300	TSP	0.003kg/h	70m×10 m	1m	
2#废石场	28	-51	301	TSP	0.003kg/h	45 m×10 m	1 m	
3#废石场	14	-14	302	TSP	0.003kg/h	45m×10 m	1m	

无组织排放废气对敏感点的影响见下表。

表 7-2 项目废石场无组织排放影响估算预测结果

排气筒 下风向 距离 (m)	1#废石场		2#废石场		3#废石场		备注	结论
	TSP 小时 值最大落 地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率 (%)	TSP 小时 值最大落 地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率 (%)	TSP 小时 值最大落 地浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) 地	占标 率		
10	0.0002066	0.02						项目 1#废 石场最大落 地浓度为 0.001059 mg/m <sup>3</sup> ，最 大占标率为 0.12%，最 大浓度距离 为 105m， 项目 2#和废 石场最大落 地浓度为 0.001099 mg/m <sup>3</sup> ，最 大占标率为 0.12%，最 大浓度距离 为 101m。
100	0.001053	0.12	0.001099	0.12	0.001099	0.12		
105/101	0.001059	0.12	0.001099	0.12	0.001099	0.12		
200	0.000979	0.11	0.000983	0.11	0.000983	0.11		
300	0.000916	0.1	0.000917	0.1	0.000917	0.1		
400	0.000918	0.1	0.00092	0.1	0.00092	0.1		
500	0.000853	0.09	0.000853	0.09	0.000853	0.09		
600	0.000749	0.08	0.000749	0.08	0.000749	0.08		
700	0.000649	0.07	0.000649	0.07	0.000649	0.07		
800	0.000563	0.06	0.000563	0.06	0.000563	0.06		
900	0.000491	0.05	0.000491	0.05	0.000491	0.05		
1000	0.000432	0.05	0.000432	0.05	0.000432	0.05		
1500	0.0002567	0.03	0.0002567	0.03	0.000256	0.03		
2000	0.0001728	0.02	0.0001727	0.02	0.0001727	0.02		

由上表可见，项目 1#废石场最大落地浓度为 0.001059 mg/m<sup>3</sup>，最大占标率为 0.12%  
最大浓度距离为 105m，项目 2#和废石场最大落地浓度为 0.001099 mg/m<sup>3</sup>，最大占标率为  
0.12%，最大浓度距离为 101m. 根据导则，P<sub>max</sub><1%为三级评价。

表 7-3 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物（颗粒物） 其他污染物（无）			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价功能区	一类 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2018) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准		主管部门发布的数据标准 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子（颗粒物）			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h		C 非正常占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input checked="" type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物）		有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子：（ ）		监测点位数（ ）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m						
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> :(/)/t/a	NO <sub>x</sub> :(/)/t/a	颗粒物:(/)/t/a		/		

注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项

#### 四、水环境影响分析

## 1、地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 本项目地表水评价级别应认定为三级 B。其环境影响主要从项目废水治理措施可行性及环境可行性进行分析。

### (1) 降尘废水

本项目在生产过程中用水量较少, 主要用于湿法降尘、生活用水。降尘用水主要来自山溪水(山体径流)收集, 降尘用水易于蒸发, 对周围水环境影响小。

### (2) 槽探废水

槽探过程无废水产生。

### (3) 坑探废水

通过类比分析, 本项目坑探碎石中重金属元素含量较少, 所产生的矿井涌水经探硐内导流沟引至硐口沉淀池, 经物理沉淀后可用于探硐、道路洒水降尘, 废水不外排, 对外环境影响小。

### (4) 生活污水

由于项目生活用水量较少, 其生活污水产生量较少, 项目所在区域为林地。其生活污水经旱厕处理后可用于林地施肥, 对周围的环境影响比较小。钻探过程中会产生一定量的钻探废水, 预计为  $4\text{m}^3/\text{d}$ , 该废水主要污染物为 SS, 循环使用, 不外排。本项目每个钻探场地设置 1 个沉淀池(设计  $5\text{m}^3$ ), 采用防渗膜塑料布及支架组装, 循环使用, 在所有钻探工作完成后, 最终产生的废泥浆(主要成分为 SS)进行固化后, 转移至固化填埋池进行无害化处理。

本项目沉淀池设计容量为  $5\text{m}^3$ , 钻探废水产生量为  $4\text{m}^3/\text{d}$ , 能够满足要求。

本项目槽探、钻探工作中食宿均依托当地村民住户(大沟村), 生活污水依托附近居民旱厕收集处理, 经旱厕收集后, 用做农肥, 不外排。坑探

本项目产生的废水不会对地表水环境造成太大影响。



表 7-2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	/	监测断面或点位个数 (/) 个	
现	评价范围	河流: 长度 (2000) m; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km <sup>2</sup>		

状 评 价	评价因子	( / )	
	评价标准	河流、湖库、河口： I类 <input type="checkbox"/> ； II类 <input type="checkbox"/> ； II类 <input checked="" type="checkbox"/> ； IV类 <input type="checkbox"/> ； V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域： 第一类 <input type="checkbox"/> ； 第二类 <input type="checkbox"/> ； 第三类 <input type="checkbox"/> ； 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( / )	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ； 平水期 <input type="checkbox"/> ； 枯水期 <input type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ； 夏季 <input type="checkbox"/> ； 秋季 <input type="checkbox"/> ； 冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ： 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ： 达标 <input type="checkbox"/> ； 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ： 达标 <input type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ： 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影 响 预 测	预测范围	河流： 长度 ( / ) km； 湖库、河口及近岸海域： 面积 ( / ) km <sup>2</sup>	
	预测因子	( / )	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ； 平水期 <input type="checkbox"/> ； 枯水期 <input type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ； 夏季 <input type="checkbox"/> ； 秋季 <input type="checkbox"/> ； 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ； 生产运行期 <input type="checkbox"/> ； 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ； 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ； 解析解 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>	
影 响 评 价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ； 替代削减源 <input type="checkbox"/>	

水环境影响 评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>					
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（/）		（/）	（/）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
			（/）	（/）	（/）	（/）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ ）m <sup>3</sup> /s；其他（ ）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划			环境质量	污染源	
		监测方式		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位		（/）	（/）	
		监测因子		（/）	（/）	
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

## 2、地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),本项目为“C 地质勘查; 24 矿产资源地质勘查(包括勘探活动)”,为□类项目。

项目所在区域为生态环境较好,其环境敏感程度为:不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)“4 总则; 4.1 一般性原则……IV类建设项目不开展地下水环境影响评价”,可不开展地下水评价。

本次环评要求沉淀池做好防渗措施,本项目沉淀池采用防渗膜塑料布及支架组装成,满足一般防渗要求,在所有钻探工作完成后,沉淀池内最终产生的废泥浆(主要成分为SS)进行固化后,转移至固化填埋池进行无害化处理。

本项目钻探结束之后,将钻孔使用水泥封闭。故本项目对地下水环境影响不大。

## 五、声环境影响分析

### 1、设备噪声

#### (1) 噪声源分析

本次探矿工作探槽为人工开挖;钻探主要采用机械施工;坑探以机械施工为主,辅以人工作业。探矿活动相对集中,噪声源相对固定。经类比调查,探矿期间声强范围在80~110dB(A)之间,具体详见表5-5《主要噪声源及声级一览表》。

#### (2) 预测模式

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)的技术规定,采用点源传播衰减模式:

$$L_{p2} = L_{p1} - 20\lg(r_2/r_1)$$

式中:  $L_{p1}$ ——受声点  $P_1$  处的声级;

$L_{p2}$ ——受声点  $P_2$  处的声级;

$r_1$ ——声源至  $P_1$  的距离 (m);

$r_2$ ——声源至  $P_2$  的距离 (m)。

### (3) 预测结果及评价

各噪声源在不同距离处的 A 声级贡献值计算结果见表 7-1。

表 7-1 不同距离处的各施工噪声等效声级一览表 单位: dB(A)

机械类型	噪声预测值						
	10m	50m	100m	150m	200m	250m	300m
空压机	60.0	46.0	40.0	36.5	34.0	32.0	30.5
风机	60.0	46.0	40.0	36.5	34.0	32.0	30.5
钻机	70.0	56.0	50.0	46.5	44.0	42.0	40.5
柴油机	80.0	66.0	60.0	56.5	54.0	52.0	50.5

预测结果表明, 在距离工程机具 100m 处, 噪声对声环境的贡献值为 40~60dB(A)。本探矿项目仅在昼间进行, 夜间不作业, 因此, 本探矿项目作业期间影响范围主要在作业点 100m 范围内。根据调查, 项目施工点 100m 范围内无居民点, 因此项目设备噪声对周边居民影响较小。预测结果表明, 在距离工程机具 55m 处, 叠加的噪声对声环境的贡献值为 59.97dB(A)。根据现场调查, 探矿区内距离钻孔最近的为大槽里居民点 (距最近钻孔 57m), 本项目钻探施工点周围 55m 内没有居民, 且单井钻探时间约为 5~10d, 整个探矿期影响天数约为 200d, 由于工期较短, 故本项目噪声对周围敏感点的噪声影响较小。

工程机械设备噪声值较高, 噪声不仅使周边环境受到不同程度的影响, 也对施工机械的操作工人造成影响, 虽影响时间不长, 但勘查中仍须采取相应的降噪措施, 将施工噪声的不利影响减降至最低。为减少噪声等对周围居民的影响, 环评建议建设方采取以下措施:

- a. 施工中尽量隔离噪声源, 使施工噪音、振动达到施工场界环境标准, 其措施和方法报监理工程师批准。
- b. 矿区噪声污染源主要有空压机、凿岩机, 针对矿区噪声污染源的特点, 矿区必须考虑采用隔声、安装消声器等防治措施, 减少噪声对周围环境的影响。
- c. 合理安排工序, 夜间施工要尽量降低噪音, 搭设机械棚, 将施工中声音较大的

机械放入室内。

## 2、爆破噪声

本项目坑探时会进行少量的爆破，一般爆破噪声强度可达 130~140dB(A)，属间歇性噪声源，进入硐内以后掘进、钻爆噪声主要影响硐内。进硐以后的施工、爆破噪声经硐壁阻挡衰减至平硐外的噪声值将大大降低。爆破等该类作业均在地下完成，设备噪声对地面影响很小，项目爆破位置均远离住户，对周围声环境没有影响。本项目要求合理布设施工场地，使用低噪声设备，加强对运输车辆、钻机、柴油发电机设备的维护保养工作，保持其良好工况，夜间禁止施工。而且要对连续接触高噪声源的操作人员，采取相应防护措施。

## 六、振动环境影响分析

探矿区位于农村地区，根据实地勘察，探矿区岩石较多，所以在探矿期间炸药的使用不可避免，实施爆破期间，对周围环境会产生振动影响。

本项目炸药的起爆量为 8kg，以下主要从建筑方面进行影响分析，在《爆炸安全规程》(GB6722-2003)中，根据建筑物类型不同，对爆破振动安全标准做了明确的分级：

A、窑洞、土坯房、毛石房屋：0.15~1.5cm/s；

B、一般民用建筑：1.5~3.0cm/s；

根据《爆炸安全规程》(GB6722-2003)，爆破地震安全距离可按下式计算：

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

式中：

R——爆破地震安全距离；

Q——一次爆破的炸药量，kg；秒延期爆破时，Q 按各期段中最大药量计算；毫秒延期爆破时，Q 按一次爆破的总炸药量计算。

V——地震安全速度 (cm/s)；

M——药量指数，取 1/2；

K、 $\alpha$ ——与爆破点地形、地质等条件有关的系数和衰减指数，按地质结构取值，可参考《爆破安全规程》（GB6722-2003）选取，见表 7-2：

表 7-2 爆区不同岩性的 K、 $\alpha$  值一览表

岩性	K	$\alpha$
坚硬岩石	50~150	1.3~1.5
中硬岩石	150~250	1.5~1.8
软岩石	250~350	1.8~2.0

本工程在爆破作业时，一次爆破的炸药量按 8kg 计，则根据该模式计算各类建筑的安全距离见表 7-3。

表 7-3 本工程爆破作业时各类建筑物爆破安全距离计算结果一览表

建筑物类型	爆炸地震安全控制速度 (cm/s)	K 值	$\alpha$ 值	爆破安全距离 (m)
土坯房、毛石房屋	1.5	100	1.5	32.7
一般民用建筑	3	100	1.5	20.6

由表 7-3 可知，如按设计的炸药用量，土坯房、毛石房量的爆破安全距离为 32.7m，一般砖房和非抗震的大型砌块建筑物的安全距离为 20.6m。

据调查，本项目坑探工程范围周边 200m 范围内无居民点；PD4001 西北侧 470m 为 5 户油坊里住户，西北侧 500m 为 10 户苏家院，PD0101 和 PD10101 附近 1km 范围内无住户。

项目坑探作业点距离最近居民点为 470m 处油坊里居民，其建筑为土坯房、一般民用建筑。根据安全距离可知，该项目爆破振动不会对村民房产生明显影响。

综上所述，勘探作业期间噪声影响是暂时性的，在采取相应的管理措施后可减至最低，并将随着勘探作业的结束而消失，其噪声不会对项目所在区域声环境造成影响。

## 七、固体废物影响分析

根据工程分析，本项目固体废物主要为槽探开挖临时弃土、钻探泥浆、废岩屑、废机油、废柴油桶及施工人员产生的生活垃圾。

### 1、槽探开挖临时弃土

产生量约为 650m<sup>3</sup>，临时堆放于各探槽沿线附近空地，要求采用竹席或篷布覆盖，表土单独堆放，待单个探槽地质编录工作完成后，回填平整夯实，再覆盖原来剥离的表土。

## **2、钻探泥浆**

整个探矿期产生量约为 4.675t，钻探泥浆完工后，沉淀池填埋并覆土。

## **3、钻探废岩屑**

钻探废岩屑的产生总量约 15t，为外运用于铺垫道路，对周围环境影响较小。

## **4、坑探废石**

坑探废石的产生量约为 3049t，部分用于施工便道的铺设，其余集中运送至硐口处设置的废石场堆放，施工完成后，对废石场进行生态恢复。

## **5、废机油**

整个探矿期废机油产生量约为 0.01t，统一收集，由更换机油的厂商处置，最终交由有危废处置资质单位处理。

## **6、含油抹布及手套**

整个探矿期产生量约为 0.01t，统一收集，由维修厂方处置，最终交由有危废处置资质单位处理。

## **7、生活垃圾**

整个探矿期生活垃圾产生量约为 2.8t，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。工作人员严禁将生活垃圾遗弃在矿区内。

通过采取以上处理措施，项目固体废弃物得到了妥善处置，不会形成二次污染。

## **八、土壤环境影响分析**

本项目为铁锰矿勘探，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）A1 土壤环境影响评价项目类别，本项目为IV类项目，可不开展土壤环境影响评价工作。

综上，项目勘探期间，对环境存在一定影响，但是这些影响具有时效性，勘探期间产



生，勘探完工后逐渐消除。只要在勘探期间做好上述基本要求，实现文明施工，采取必要的防尘、降噪措施，避免出现扰民现象，可以使勘探作业期间的环境影响降到最小程度。

## 九、环境风险评价

环境风险评价以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

通过对项目在生产过程中使用的物质、各工艺系统的危险性进行识别，分析周边环境的敏感性，对项目的风险潜势进行初判，确定评价等级。

### 1、评价依据

#### (1) 风险调查

##### ①炸药

本项目爆破外协专业爆破公司爆破，矿权范围内无炸药库、无雷管等爆炸物的暂存间，因此不存在炸药储存。

##### ②柴油

本项目柴油分期从平武县购买，本项目不设置柴油储存区，采用一台柴油装卸车。柴油装卸车储存量为 50kg。

本项目风险物质为柴油。

#### (2) 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，当存在多中危险物质时，按下式计算物质总量与临界量比值。

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量,  $t$ ;

当  $Q < 1$  时, 该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时, 将  $Q$  值划分为: (1)  $1 \leq Q < 10$ ; (2)  $10 \leq Q < 100$ ; (3)  $Q \geq 100$ 。

通过计算, 本项目  $Q = 0.000048 < 1$ , 所以本项目环境风险潜势为 I。

### (3) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 环境风险评价工作等级划分见下表所示。

表 7-5 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

<sup>a</sup>: 是相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定下的说明。详见导则附录 A。

本项目环境风险潜势为 I, 根据上表, 本项目风险评价工作等级为简单分析。

## 2、环境敏感目标概况

### (1) 大气环境敏感目标调查

项目不设置柴油储存区, 采用自卸式柴油三轮车运输, 为移动式。

### (2) 地表水环境敏感目标调查

项目产生的生活杂排水经沉淀池处理后用于洒水抑尘和绿化, 不外排。粪污水进入防渗旱厕, 清掏后用于周边林地施肥。项目废水不会对地表水体产生影响。因此, 项目不设地表水环境敏感目标。

### (3) 地下水环境敏感目标调查

根据现场调查, 项目周边均为山体, 地势较高, 周边居民饮用水均为周边溪沟水, 因此项目无地下水环境敏感目标。

## 3、环境风险识别

项目的风险识别主要从生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别两方

面着手。其中生产设施风险识别包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；物质风险性识别包括生产中涉及到的原辅材料、中间产品以及生产过程中排放的“三废”污染物等。

### (1) 风险物质识别

根据对项目的原辅材料、中间产物和产品等进行分析，项目涉及的风险物质主要为柴油。

柴油的物化特性见表 7-6 所示。

表 7-6 柴油物理化学特性表

物料安全数据表							
CAS	86290-81-5	RTECS	HZI770000	UN	/	危编号	/
中文名称	柴油 (0#普通柴油、车用柴油)			理化性质	外观及性状：稍有粘性的棕色液体。		
英文名称	Diesel oil; Diesel fuel				溶解度：不溶	蒸气压：无资料	
分子式	C4-C12(脂肪烃和环烃)					相对密度	空气：无资料
燃烧爆炸危险性	闪点：62~63□	引燃温度(□)：257□		毒害性及健康危害	职业性接触毒物危害程度分级：无资料		
	自燃点：约250□	火灾危险性分类：乙 B			毒性资料：无资料		
	危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				职业接触限值		
	燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。				MAC：无资料		
	禁忌物：强氧化剂、卤素。				PC-TWA：无资料		
	避免接触的条件：无资料				PC-STEL：无资料		
	灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、1211 灭火剂、砂土。				侵入途径及健康危害		
	禁用灭火剂：水				侵入途径：吸入、食入、经皮吸收		
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂和大量清水清洗污染皮肤。			健康危害：皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕			
	眼睛接触：无资料						

			及头痛。
	吸入：无资料	泄 漏 处 理	切断火源。应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。在确保安全情况下堵漏。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后收集运到空旷处焚烧。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
	食入：无资料		
防护措施	呼吸系统防护：一般不需特殊防护，但建议特殊情况下，佩带供气式呼吸器。	包 装	危险性类别：第 3.3 类 中闪点易燃液体  危险货物包装标志：7
	眼睛防护：必要时戴安全防护眼镜。		
	手防护：必要时戴防护手套。		
	身体防护：穿防静电工作服；必要时戴防护手套。		
储存	储运注意事项：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速，注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。		

## (2) 生产系统危险性识别

项目生产系统危险因素见表7-7。

表7-7 项目生产过程危害因素分析汇总一览表

序号	装置名称	作业特点	物料名称	危险因素	后果
1	柴油车	泄漏	柴油	火灾、爆炸、 泄漏	泄漏、火灾、污染土壤、地下水或大气
2	爆破	爆炸	炸药	爆炸	火灾

## (3) 环境风险类型及危害分析

根据对项目的物质和生产系统危险性的识别，项目可能发生的突发环境风险事件类型及危害分析见表 7-8：

表7-8 项目环境风险类型及危害分析一览表

风险单元	危险设备	事故种类	产生原因	危害后果分析
危险化学品	柴油	泄漏	容器破损	化学品发生泄漏，有害气体对大气环境产生影响
				泄漏的柴油渗入地下，对土壤、地下水环境产生影响
爆破	爆破雷管、炸药等	爆炸	爆炸	爆破对周围住户的安全，以及产生的二次污染

## 4、环境风险分析

### (1) 泄露事故对外环境的影响分析

#### A、环境空气

项目柴油泄漏后，会挥发油气，污染空气；遇到明火可能引起火灾，燃烧产物主要为 CO<sub>2</sub> 和水蒸汽，但不完全燃烧的产物中会含有一氧化碳等气体，同时伴随浓烟，挥发至空气中，会造成大气污染，会对人的健康造成危害；局部的燃烧还会进一步引发爆炸，进而扩大事故的危害。由于 CO 有毒性，当达到一定的浓度时，会影响人的造血功能及神经系统功能。所以发生火灾时，要注意防范对人群的危害。

项目为防止油品泄漏或溢出事故的发生，设计提出柴油桶下方地面硬化并防渗处理，储存区外围设置围堰。一般情况下，本项目柴油桶不会发生泄漏风险事故。且柴油桶位于矿山，周边居民较少，周围植被丰富，发生泄漏对周边环境产生影响较小。

#### B、地表水

泄漏或渗漏的成品油一旦进入地表河流，将造成地表河流的污染，影响范围小到几公里大到几十公里。污染首先将造成地表河流的景观破坏，产生严重的刺鼻气味；其次，由于有机烃类物质难溶于水，大部分上浮在水层表面，形成一层油膜使空气与水隔离，造成水中溶解氧浓度降低，逐渐形成死水，致使水中生物死亡；再次，成品油的主要成分是 C<sub>4</sub>~C<sub>9</sub> 的烃类、芳烃类、醇酮类以及卤代烃类有机物，一旦进入水环境，由于可生化性较差，造成被污染水体长时间得不到净化，完全恢复则需十几年、甚至几十年的时间。

本项目不设柴油储存区，仅设有柴油装卸车，区域内主要地表水为涪江，直线距离矿区 12km，油品泄露不会对河流水质产生影响。因此，项目柴油车的运输不会对地表水环境产生影响。

#### C、地下水和土壤

泄漏油品流入土壤孔隙，可降低土壤的通透性，抑制土壤中酶活性，使土壤生物减

少。油品洒落地区形成土壤的局部污染，一般而言，油品集中于土壤表层 0~20cm 范围内，这便使得根系分布于此深度的植物不能生长。

由于储油泄漏，油品将通过包气带下渗进入潜水含水层，可能会使地下水受到污染。在大量油品泄漏、短时间内未加回收的情况下，含油污水方可通过在土壤中的渗透，污染地下水。因此需要加强生产管理和监督，采取有效的防范措施，防止和减轻柴油泄漏造成的污染。

综上所述，项目柴油储存对大气、地表水、地下水环境影响较小。

## **(2) 火灾爆炸对环境危害性分析**

柴油桶若要发生火灾及爆炸，必须具备下列条件：

- a、油类泄漏或油气蒸发；
- b、有足够的空气助燃；
- c、油气必须与空气混和，并达到一定的浓度；
- d、现场有明火。

只有以上四个条件同时具备时，才可能发生火灾和爆炸。油桶的燃烧或爆炸造成的后果往往是灾难性的，不但会造成人员伤亡和财产损失，并且还会造成生态环境的破坏。

经现场踏勘，项目不设柴油储存区，对其产生影响较小。

## **5、爆破安全风险分析**

爆破是施工中爆破作业造成伤害的事故。该矿山存在爆破作业，爆破危害包括早爆、迟爆、拒爆等爆破事故以及爆破引起的空气冲击波、爆破飞石、炮烟中毒等危害。由于爆破材料受潮变质，性能发生变化，非常容易造成迟爆及拒爆等。早爆和迟爆都会带来不必要的伤亡事故。拒爆处理不当也会造成事故。爆破过程中，由于警戒不当，爆破危险区内人员没有完全撤离或危险区范围过小，造成爆破飞石对人员的伤害。

## 6、风险防范措施

爆破防范措施：无论是袋装炸药爆破，还是混装车爆破技术，加上爆破器材本身潜在的危险因素，事故的发生总是难以避免，但只要积极进行预防，可以预防、减少爆破安全事故的发生，在设计时拟采取的主要预防措施如下：

### (1) 提高工程爆破人员的素质，预防操作失误

爆破人员处于生产现场第一线，他们的工作状态对能否实现安全爆破起着直接、关键的作用。爆破作业作为特种作业，对操作者本人，尤其是对他人和周围设施的安全有重大影响。因此，提高爆破操作工和工程技术人员的素质，对预防或减少操作失误，避免事故发生非常重要。

①爆破工程技术人员必须具备相应的专业知识，并取得公安部颁发的工程技术人员安全资质证书。

②经常性地开展爆破安全教育，学习国家爆破安全规程、规范以及民爆物品管理条例，使之达到安全目标管理的要求。

③采取正、负激励的措施，鼓励、引导正确操作，抑制人为失误。比如：利用经济杠杆的激励机制，把工作的好坏直接与利益分配挂钩。

(2) 依靠科技进步，应用先进的爆破技术替代传统的袋装炸药爆破，提高安全可靠。

### (3) 科学管理，严格进行过程监控

安全生产的成败在于管理，爆破工作也不例外。除了对工程爆破人员实行安全教育责任制、岗位责任制，对爆破施工的全过程进行严格的管理、检查和监督外，还应着重抓好以下几点：

#### ① 采取技术手段，防止人为失误

在大多数情况下，工程爆破人员都能按要求进行正确操作，但是，由于人的生理特点所决定，操作失误总是难以避免，即使是设备也可能发生故障，所以，必须采取一定

的技术措施，预防人的操作失误。

②加强监察和管理，及时纠正失误

监察和管理工作中应着重抓好以下几点：

- 1) 爆破器材的贮存、运输、领退和使用要严格执行有关规章制度。
- 2) 爆破施工要有设计，无设计或有设计没有进行审核，不得进行装药爆破。
- 3) 人员及设备是否按要求撤离到位，安全警戒有无死角。
- 4) 爆破施工出现哑炮是否按规程、规范进行处理。

5) 及时纠正工程爆破人员的违章行为及现场爆破负责人的违章指挥，把人的不安全行为消灭在萌芽之中。

本项目不设置柴油储存区，勘探区加强储油桶的泄漏巡查，做好地面防渗、围堰等措施，加强劳动安全管理，制定完备、有效的安全防范措施，编制突发环境应急预案并定期演练，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。

**(4) 废石堆场溃坝风险防范措施**

废石堆场溃坝风险源项主要是暴雨，废石堆场的风险减缓措施包括：

1) 对废石堆场进行土袋拦挡和修建截排水沟，并保证排水沟畅通，以减少暴雨对表土堆的冲刷，提高挡墙的抗洪能力，防止溃坝风险发生；

2) 表土和泥夹石堆放处进行分层压实，堆放到一定高度时，及时种植发达根系的植被以提高废石堆场的抗洪能力；

3) 建设单位应减少表土和废石在临时排土场堆存时间，及时进行复垦；

4) 建设单位在表土和废石堆存时应采用彩条布进行覆盖，避免强暴雨季节雨水冲刷。

**7、建设项目环境风险自查表**

根据 HJ169-2018 中附录 A 的要求，制定表格如下：



表 7-9 建设项目环境风险自查表

工作内容		完成情况								
风 险 调 查	危险物质	名称								
		存在总量/t								
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>0</u> 人				5km 范围内人口数 <u>8000</u> 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)						_____人	
		地表水	地表水环境敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input checked="" type="checkbox"/>				
物质及工艺系统 危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q≥100		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input checked="" type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
环境风险潜势	IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>				二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风 险 识 别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>				易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>				地表水 <input type="checkbox"/>		地下水 <input type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>			经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法			
风 险 预 测 与 评 价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>			AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m							
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m									
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____h								
	地下水	下游厂界边界到达时间_____d								
最近环境敏感目标_____, 到达时间_____d										
重点风险防范措施										
评价结论与建议	只要建设单位按照设计要求严格施工, 并认真执行评价所提出的各项风险防范措施以及安全设计的相关措施后, 可把事故发生的几率降至最低, 一旦发生事故, 应按照应急预案要求开展相关风险救援工作, 将工程风险事故的环境影响控制在可接受范围内。									

注：“□”为勾选项，“\_\_\_”为填写项。

## 8、环境风险评价结论与建议

本项目的主要危险物质为柴油，不设储存区，为移动输送，一旦发生事故，将对大气环境、土壤环境和地下水环境产生影响。项目位于平武县水观乡境内，周边多以山体为主，项目生活杂排水经沉淀后洒水抑尘，粪污水经旱厕收集，用于周边林地施肥。在正常运行过程中，加强对风险物质的管理，规范员工的操作规程，对各项净化设施和风险防控措施进行管理和维护。对柴油桶区域进行重点防渗，避免突发环境风险对地下水的影响。

项目应落实本报告相关要求，制定一套完善的事故风险防范措施和应急预案，并上报环保行政主管部门备案。综上所述，本项目在认真落实环评提出的环境风险防范措施后，可以在最大程度上降低事故的发生率。项目的环境风险在可接受范围之内。

## 十、项目环保措施及投资估算

本项目总投资 1000 万元，环保投资 12 万元，占工程总投资的 1.2%，其环保措施及投资额基本合理。项目环保投资及其建设内容见表 7-10。

表 7-10 项目环保投资及其建设内容

项目		环保措施	环保费用（万元）
废气	扬尘	对槽探产生的土石方，采用竹席或篷布覆盖；对弃渣堆表面压实、覆盖、洒水降尘；采用工作面及装卸矿点喷雾洒水除尘	5.0
	燃油废气	对柴油发电机定期维护保养，提高其燃烧效率，减少尾气排放量	0.5
	爆破废气	平硐通风装置	1.0
废水	钻探废水	设置3个循环沉淀池（5m <sup>3</sup> ），采用防渗膜塑料布及支架组装，循环使用	2.0
	矿井涌水	坑道口设3座收集池（30m <sup>3</sup> ），发现涌水现象，立即收集废水	2.0
	生活废水	/	依托

噪声	空压机	内置于空压机房、隔声减振	0.5
	机械噪声	对连续接触高噪声源的操作人员，采取相应防护措施	0.5
固体废物	废土石方	槽探开挖产生的临时弃土竹席或篷布覆盖	/
	钻探泥浆	产生的钻探泥浆待完工后，沉淀池固化填埋，沉淀池5m <sup>3</sup>	0.5
	坑探废石	废石场3个，每个占地100m <sup>2</sup>	计入工程投资
	生活垃圾	生活垃圾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	0.2
	废机油、含油抹布及手套	废机油交由厂商处置，含油抹布交由维修单位处置，最终交由有危废处置资质单位处理	0.2
地下水	沉淀池采用防渗膜塑料布及支架组装成，满足一般防渗要求	/	
其它	加强环境管理，对作业人员开展生态环境保护宣传教育	0.1	
合计			12

以上投资均为估列，具体投资以建设单位实际投资为准。

## 十、环境管理与监测计划

### 1、环境管理

本项目勘查期应把环境管理工作纳入企业管理体系中，组建环境管理专职科室，制定健全的环境管理制度，明确具体管理人员、职责，并逐级落实岗位责任制，以促使企业在运营中对大气、废水、噪声、固废和生态强化管理，做到达标排放。

根据环保“三同时”制度原则，本项目环保治理设施应与主体工程同时完成，建设单位应对本报告涉及的环保措施予以重视，逐项落实，在环保措施建成以前不得投入勘查。表 7-10、表 7-11 列出了本项目的污染源清单一览表和环保设施清单一览表，供环保监测与管理部门验收参考。

本项目工程污染源清单一览表见表 7-10。

表7-10 项目工程污染源清单一览表

类别	污染源	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
废气	槽探、坑探、钻探扬		少量		少量

	尘					
	柴油发电机废气			少量		少量
	施工机械燃油烟气			少量		少量
废水	勘探废水		/	少量	/	少量
	生活污水		0.44m <sup>3</sup> /d		0.44m <sup>3</sup> /d	
固废	坑探	废石	/	650m <sup>3</sup>	/	0
	槽探	废石	/	3034m <sup>3</sup>	/	0
	钻探	废岩屑	/	27.18t	/	0
		废石	/	4.675t	/	0
	办公生活	生活垃圾	/	2.8t	/	0

本项目环保设施验收清单一览表见表 7-11。

**表7-11 项目环保设施验收清单一览表**

污染源		设施或措施内容		执行标准或要求
生态影响、景观破坏		槽探、钻探、坑探场地工程结束后及时对生活营地等临时占地进行植被恢复		水土流失治理率>96% 扰动土地整治率>95% 林草植被恢复率≥98%
废水	生活污水	/(依托租住的农户生活污水设施)		用作农肥, 就地用于林地施肥
	勘探废水	3座5m <sup>3</sup> 沉淀池		沉淀处理后用于场内洒水降尘
	矿井涌水	3座30m <sup>3</sup> 沉淀池		沉淀处理后用于场内洒水降尘
废气	扬尘		对弃渣临时堆场表面压实、覆盖、洒水降尘; 工作面喷雾洒水除尘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的二级排放标准限值
	柴油发电机废气		燃用0#轻柴油	
	燃油废气		加强对燃油机械的维护和保养, 使用优质燃料	
噪声	空压机	选用	内置于空压机房、隔声减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求
	柴油机、钻机	低噪声设备	/	
固体废物	生活垃圾		垃圾箱若干	按当地环卫部门规定的方式处理处置
	废石		废石场	3座

物				
	钻探泥浆	沉淀池	1处	落实
环境管理	/	加强环境管理,对作业人员开展生态环境保护宣传教育,对环大气和噪声等进行监测		落实

## 2、环境监测

### (1) 环境监测工作组织

本项目勘查期应对污染源进行定期监测,企业不必自设环境监测机构,对环境监测任务可委托当地环境监测站进行。环境监测应采用国家环保规定的标准、监测方法,定期向有关环境保护主管部门上报监测结果。

### (2) 监测计划

根据项目勘查期的环境污染特点,环境监测主要是对大气、噪声的定期监测;不定期对废水处理、回用和固废处置进行检查,企业应自觉接受当地环保部门的监督与管理。监测计划见表 7-12。

表7-12 环境监测计划

序号	监测内容	监测项目	监测点位置	监测频率
1	环境空气	TSP	钻探、坑探、槽探工业场地均由监测单位按导则面源布点	1次/季
2	声环境	等效连续A声级	钻探、坑探、槽探工业场地及勘查区居民点	1次/季

## 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果（八）

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	扬尘	颗粒物	坑探粉尘：本通过湿式凿岩、工作面及装卸矿点喷雾洒水除尘的湿式作业，降低平硐尘和废气浓度，减轻对工人的危害。 废石堆场扬尘：对临时堆放的渣土表面进行压实，必要时设置塑料薄膜加以覆盖，并辅以洒水抑尘，可有效控制尘源，进一步减轻对环境的影响。	抑尘效率70%~80%，对区域大气环境影响小
	燃油废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、烟尘	定期维护保养，提高其燃烧效率，减少尾气排放量	达标排放
	爆破废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	洒水抑尘、平硐通风装置外排	对外环境影响较小
水 污 染 物	生产用水	SS	设置3个循环沉淀池（5m <sup>3</sup> ），上清液循环利用不外排，3个矿井涌水收集池（30m <sup>3</sup> /个）	不外排
	生活废水	SS、COD、NH <sub>3</sub> -N	新建临时旱厕+依托附近居民旱厕，定期清掏用作农肥	不外排
噪声	机械设备噪声、爆破	噪声	选用低噪声设备、加强管理、合理安排作业时间	不会对周围环境产生影响
固 体 废 物	槽探施工	开挖临时弃土	临时堆放于各探槽沿线附近空地，要求采用竹席或篷布覆盖，表土单独堆放，待单个探槽地质编录工作完成后，回填平整夯实，再覆盖原来剥离的表土	处置得当
	钻探施工	钻探泥浆	钻探泥浆完工后，沉淀池固化填埋	
		废岩屑	铺路	
坑探施工	废石	部分用于铺路，剩余废石集中运送至硐口处设置的废石场堆放		

	机械设备	废机油	废机油由商家处置，最终由有危废处置资质单位处理。
	机械设备维修	含油抹布及手套	由维修厂家回收处置，最终交由有危废处置资质单位处理
	作业人员生活	生活垃圾	收集后带回当地村民住所，定期由当地环卫部门统一清运

**生态保护措施及预期效果：**

本项目生态影响主要为探矿过程所造成的水土流失、生态破坏。

**1、水土保持措施**

为了有效地防治水土流失，本项目根据探矿作业总体布置、地形地貌、地质条件等环境状况和各探矿作业点的水土流失特点及状况，本工程的水土保持措施布局按照综合防治的原则进行规划，确定各区的防治重点和措施配置。

水土保持、防止水污染是文明施工、保持生态平衡、为人民造福的要求所在。施工中严格遵守国家有关水土保持的规定，按照国家水土保持的有关要求，依据“三同时”原则，采取相关措施，进行水土保持工作，确保将水土流失降到最低限度。

**表 8-1 水土流失防治体系总体布局表**

防治分区	措施类型	防治措施
交通道路区	工程措施	路面泥夹石，两边设排水沟，部分地段设挡墙
	植物措施	两侧植行道树
探矿作业区	工程措施	土石方挖填平衡，设置排水沟，恢复植被

经以上措施处置后，勘探作业期间水土流失影响较小。

**2、生态保护措施**

本项目勘查活动造成的主要生态破坏为探槽、钻探、坑探弃土临时堆放场地，会对原地形地貌、地表组成物质和植被产生扰动、破坏，使其失去原有固土防冲的能力，造成新的水土流失，尤其是对松散的堆积，在改变原有排水通道和汇流条件，又遇到暴雨时就有可能引发滑坡、泥石流等自然灾害。为防止水土流失，建设单位在弃

渣临时堆放点做好雨季排水工作，防止水土大量流失。工程结束后对该部分临时用地进行生态恢复，对探矿区产生的生态影响较小。

### **(1) 工程占地保护措施及预期效果**

- ① 合理选线，控制槽探作业区面积，减少槽探作业对临近区域的影响；
- ② 勘探过程临时便道尽量选择在荒地，少占用林地，并应远离附近村庄居民；
- ③ 合理安排勘探时段，做到勘探作业不扰民；
- ④ 加强勘探作业人员生态保护意识，勘探期间作业人员不得破坏植被、危害野生动物。

### **(2) 动物、植物及景观保护措施及预期效果**

① 槽探作业结束后应进行表土回填，槽探施工完成后，编录组应及时进行编录采样，工作完成后及时将原土石方进行回填，并在回填后播撒当地常见草种、灌木，尽量恢复施工前原貌。

② 坑探结束后，及时对渣坡进行加固防止滑坡并修建拦石坝等，并在其上进行绿化工作。应对临时租用的用于碎石、表土临时堆放的区域进行生态环境恢复，一般采取播撒当地常见草种，种植当地常见灌木等方式进行迹地恢复；

③ 勘探结束后，勘探期间所使用的临时便道可利用碎石进行铺筑，探硐可利用表土、碎石进行回填。采取以上措施后，勘探临时道路可作为乡村便道供当地村民继续使用，硐口植被将逐步恢复。

④ 勘探过程修建的临时道路将利用碎石进行铺筑，交由当地村民利用，对景观有一定的影响。坑探硐口占地面积较小，加之探矿结束后将对探硐进行封闭，其硐口利用表土、碎石回填，对周围景观影响较小。另外工作区周围内无固定居民点，对人的视觉景观影响较小。



## 结论与建议（九）

### 一、评价结论

#### 1、项目概况

四川省平武县茶树岭铁锰矿勘探项目工作区位于四川省平武县水观乡大沟村，工程投资 1000 万元，矿区面积 15.24km<sup>2</sup>。

探矿权人为平武县健坤矿业有限责任公司，工作内容主要为开展工程点测量，共计 13 个点；1:1000 勘查线剖面测量；1:2000 水、工、环地质调查；探槽总工作量为 500m<sup>3</sup>；钻探工作量 935m，对施工的槽探、钻探和坑探工程进行系统编录，并进行样品采集和试验。通过本次勘查工作，估算（331）+（332）+（333）锰矿石资源量，最终提交《四川省平武县茶树岭锰矿勘探地质报告》及附图、附表、附件。

#### 2、产业政策符合性分析

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2011）中的“M7472 固体矿产地质勘查”，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“**鼓励类**”中第八项“钢铁”中的第 1 条“黑色金属矿山接替资源勘探”，符合国家现行相关产业政策。

本项目已取得四川省自然资源厅颁发的矿产资源探矿许可证，探矿权证号为：**T51120081202019239**。

因此，本项目的建设符合国家现行相关产业政策。

#### 3、项目规划符合性及选址可行性分析

##### （1）与《四川省矿产资源总体规划》的相符性分析

本项目为锰矿勘探，工作区位于四川省平武县水观乡大沟村，且矿床主矿体规模为中型，与《四川省矿产资源总体规划》（2016~2020 年）相符。

##### （2）与《四川省主体功能区规划》符合性分析

本项目选址位于平武县水观乡境内。本项目为锰矿勘探，项目建设有助于加强

重要矿产资源储备，可提高资源持续供应能力；本工程不属于禁止开发区域范围内。

### **(3) 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》符合性分析**

对照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）中提出矿山生态环境保护及恢复治理技术规范要求，本项目各项指标均符合要求。

## **4、选址合理性分析**

本项目工作区位于四川省平武县水观乡大沟村。行政区划隶属平武县水观乡管辖，矿区面积 15.24km<sup>2</sup>。

本项目所在地属平武县城市总体规划范围之外，矿区内无学校、医院、风景名胜保护区、无饮用水源地等敏感点。矿区内有少量居民点，分布较为分散，矿区内多为荒山和林地，主要为一些灌木丛所覆盖。矿区范围内无珍稀保护植物、未发现珍稀保护动物。

## **5、环境质量现状评价结论**

### **(1) 环境空气质量**

评价结果表明，环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单的要求，说明该区域环境空气质量现状良好。

### **(2) 水环境质量**

引用的数据中各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准的要求，地表水水质较好。

### **(3) 声环境质量**

项目厂界四周及矿区内居民点的昼夜噪声监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

## **6、环境影响分析与环保措施**

### (1) 生态环境影响分析

探矿期对生态环境的影响主要表现为水土流失、对陆生植物的影响、对陆生动物的影响、对生态系统完整性的影响分析，但施工期对环境的影响是小范围的、短暂的和可逆的，故本项目对矿区周边生态环境影响不大。

### (2) 景观影响分析

项目在勘查期的各种工程行为会对区域自然景观产生一定不利影响，工程勘察期间的开挖和土石方临时堆存、施工迹地处理若不能合理进行，可能会出现弃土、垃圾散乱堆放现象，会产生斑块状地形地貌与景观，破坏自然景观的美感与和谐。虽然本项目工程建设规模较小，施工期短，影响面积小，但也应注意区域景观生态的完整性不会因本项目施工而受到破坏。

### (3) 废气

本项目产生的扬尘通过湿式作业、洒水抑尘等方式得到有效治理。本项目各作业点施工量较小，且均在山区进行，周边有山体和植被作为天然防尘屏障，同时，加强作业区洒水抑尘的情况下，扬尘影响主要集中在施工场地内，对外环境影响较小。

本项目产生少量的燃油废气，对柴油发电机定期维护保养，提高其燃烧效率，减少尾气排放量，由于燃油废气排放总量较小，且排放点较为分散，属无组织排放，所以对环境影响很小。

### (4) 废水

#### ① 地表水

钻探过程中会产生一定量的钻探废水，预计为  $4\text{m}^3/\text{d}$ ，该废水主要污染物为 SS。本项目每个钻探场地设置 1 个沉淀池（设计  $5\text{m}^3$ ），采用防渗膜塑料布及支架组装，循环使用，不外排。在所有钻探工作完成后，最终产生的废泥浆（主要成分为 SS）进行固化后，转移至固化填埋池进行无害化处理。

本项目生活废水经旱厕收集处理后，用农肥，不外排。

因此，本项目产生的废水不会对地表水环境影响较小。

## ② 地下水

本次环评要求沉淀池做好防渗措施，本项目沉淀池采用防渗膜塑料布及支架组装成，满足一般防渗要求，在所有钻探工作完成后，沉淀池内最终产生的废泥浆（主要成分为 SS）进行固化后，转移至固化填埋池进行无害化处理。

本项目钻探结束之后，将钻孔使用水泥封闭。故本项目对地下水环境影响不大。

## （5）声环境

本项目噪声主要为设备噪声和爆破噪声，环评要求合理布设施工场地，使用低噪声设备，加强对运输车辆、钻机、柴油发电机设备的维护保养工作，保持其良好工况，夜间禁止施工。而且要对连续接触高噪声源的操作人员，采取相应防护措施。

勘探作业期间噪声影响是暂时性的，在采取相应的管理措施后可减至最低，并将随着勘探作业的结束而消失，其噪声不会对项目所在区域声环境造成影响。

## （6）振动环境影响

勘探作业期间噪声影响是暂时性的，在采取相应的管理措施后可减至最低，并将随着勘探作业的结束而消失，其噪声不会对项目所在区域声环境造成影响。

## （7）固体废物

本项目固体废物主要为槽探弃土、钻探泥浆、钻探废岩屑、坑探废石、废机油、废柴油桶及施工人员产生的生活垃圾。

槽探弃土临时堆放于各探槽沿线附近空地，要求采用竹席或篷布覆盖，表土单独堆放，待单个探槽地质编录工作完成后，回填平整夯实，再覆盖原来剥离的表土；钻探泥浆完工后，沉淀池填埋并覆土；钻探废岩屑、坑探废石用于便道铺设，多余的废石堆存与探坑附近的废石场；生活垃圾集中收集后带回当地村民住所，定期由当地环保部门统一清运。工作人员严禁将生活垃圾遗弃在矿区内。废机油、含油抹布及手套

等危险废物，废机油交由厂商处置，含油抹布及手套交由维修厂家处置，最终均由危废处置单位处理。

通过采取以上处理措施，项目固体废弃物得到了妥善处置，不会形成二次污染。

### **(8) 土壤环境质量**

根据《环境影响评价导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于附录A中表A.1中的IV类项目，无需开展土壤环境影响评价。

## **7、环境风险分析**

本项目施工过程中存在的环境风险主要有探矿诱发的地质灾害、森林火灾风险。在主体工程设计时，通过对可能危及工程施工安全和工程自身安全的不稳定边坡采取有效的工程防护措施、开挖面支护设置等，选择科学施工方法、作业程序和优化设置，要满足主体工程的施工要求和保证施工安全。严格制定动火制度，严禁野外取火，加强人员安全用火知识教育和管理，将风险降低到最低。

因此，本项目从环境风险的角度是可以接受的。

## **8、环保投资**

本项目总投资 1000 万元，环保投资 12 万元，占工程总投资的 1.2%，其环保措施及投资额基本合理。

综上所述，本项目符合国家产业政策，选址从环保角度合理可行，工程布局合理。项目施工期采取的污染防治措施有效可行；产生的废水、废气、噪声能够达标排放，固体废物得到合理有效处置；污染物排放满足总量控制要求，环境风险可以接受，因此，在项目建设过程中有效落实各项污染防治措施的基础上，并充分考虑环评提出的建议后，从环境保护角度分析，该项目的建设可行。

## **二、评价建议与要求**

(1) 通过资料收集、咨询等手段，探索恢复草甸植被的新方法、新途径，以提高施工迹地植被恢复面积和植被成活率，并对矿区的下一阶段工作具有指导作用。

(2) 总结以往工作的经验与教训，在探矿前制定详实的探矿计划，使探矿流程紧密衔接，缩短野外作业时间，进一步减轻探矿活动对矿区及周边环境的影响程度。