

项目编号：豫安评 2024010389

河南秦岭黄金矿业有限责任公司
秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下
开采系统改建工程（二采区）
安全设施验收评价报告

（报备版）

河南安平安全技术服务有限公司

证书编号：APJ-（郑）-001

2024 年 2 月



安全评价机构 资质证书

(副本)

统一社会信用代码: 91410105755196566H

机构名称:河南安平安全技术有限公司

办公地址:郑州市颍河路18号1号楼904号

法定代表人:赵东海

证书编号:APJ统(郑)-001

首次发证:2021年12月15日

有效期至:2026年12月14日

业务范围:金属、非金属矿及其他矿采选业、石油加工业,
化学原料、化学品及医药制造业***



河南秦岭黄金矿业有限责任公司
秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体
地下开采系统改建工程（二采区）
安全设施验收评价报告
(报备版)

法定代表人：赵东海

技术负责人：荆 瑜

评价项目负责人：范志伟

2024 年 2 月

河南秦岭黄金矿业有限责任公司
秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程(二采区)
安全设施验收评价报告

评 价 人 员

	姓名	资格证书号	从业登记 编号	专业	签字
项目负责人	范志伟	1100000000201354	019681	地质	范志伟
项目组成员	刘金福	S011041000110202001399	025312	采矿	刘金福
	李春哲	1100000000201550	016937	安全、通风	李春哲
	陈勇杰	0800000000202511	011251	电气	陈勇杰
	范志伟	1100000000201354	019681	地质	范志伟
	刘心壮	0800000000301717	016945	采矿、安全	刘心壮
	孙召军	S011041000110192002302	018379	机械	孙召军
	李玲	S011021000110201000308	018134	水工结构	李玲
报告编制人	刘金福	S011041000110202001399	025312	采矿	刘金福
	李春哲	1100000000201550	016937	安全、通风	李春哲
	范志伟	1100000000201354	019681	地质	范志伟
	孙召军	S011041000110192002302	018379	机械	孙召军
	陈勇杰	0800000000202511	011251	电气	陈勇杰
报告审核人	秦宝霞	S011041000110202001734	041478	电气	秦宝霞
过程控制负责人	王亚丽	1700000000200898	018378	安全、通风	王亚丽
技术负责人	荆瑜	1100000000100338	013391	地质、采矿	荆瑜

前言

《中华人民共和国安全生产法》第三十一条规定：“生产经营单位新建、改建、扩建工程项目的安全设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用”。建设项目安全设施“三同时”，是《中华人民共和国安全生产法》等法律法规的重要内容。安全验收评价是贯彻落实安全生产方针，加强安全生产监督管理工作行之有效的技术手段。

秦岭金矿地处豫陕晋三省交界的小秦岭地区，小秦岭主山脊的南侧。矿区位于河南省灵宝市境内，行政区划隶属于河南省灵宝市故县镇、朱阳镇管辖。原秦岭金矿矿区于1966年8月由原国家计委和冶金部批准建设，矿区范围较大，原矿区面积17.58km²，由杨砦峪、四范沟、金硐岔三个矿区组成，为多年生产的老矿山。杨砦峪矿区1985年开始生产，在矿区上部形成了大量的采空区群，为保证矿体回采安全，企业从2004年12月至2006年3月对矿区老采空区开始进行安全整治。2017年8月，根据国家政策要求，河南省国土资源厅对秦岭金矿矿区范围进行了缩减，退出了小秦岭自然保护区范围，缩减后的矿区面积为6.9183km²，2017年专门组织人员对在自然保护区内的坑口进行了永久封堵。2020年5月，企业根据缩减范围后换发后的《采矿许可证》及《河南省灵宝市河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿2018年资源储量动态检测报告》，组织技术人员编制了《河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿（杨砦峪60号脉）资源开发利用方案变更》。2020年5月，中钢石家庄工程设计研究院有限公司编制了《河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区60号脉上部矿体地下开采系统改建工程可行性研究报告》；2020年7月，河南天泰工程技术有限公司编制了《河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区60号脉上部矿体地下开采系统改建工程安全预评价报告》；2020年7月，中钢石家庄工程

设计研究院有限公司编制了《河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程初步设计》及《河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程安全设施设计》，该设计仅针对 2020 年《方案变更》中的一、二采区进行，未涉及矿区范围内的其它系统。该《安全设施设计》2020 年 9 月 2 日通过评审，2020 年 10 月 20 日获得河南省应急管理厅的《金属非金属矿山建设项目安全设施设计批复》（批复号：豫应急非煤设[2020]A03 号）；经企业申请，2021 年 12 月 30 日三门峡市应急管理局出具了《关于对河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程二采区开工的通知》（三应急非煤开[2021]02 号），批准基建期 19 个月；随即，企业委托具有矿山工程施工总承包壹级资质的河南三谊矿山建设工程有限责任公司开展了二采区地下开采系统改建工程的施工，委托具有矿山工程监理乙级资质的河南中宏工程监理有限公司进行监理。该工程于 2023 年 12 月底基建工程开始收尾，开始进行验收取证工作。

河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程（二采区）生产规模为 3.0 万吨/年，服务年限 5.08 年，平硐+盲斜井开拓，对角式通风，留矿全面采矿法回采。

2024 年 1 月，受河南秦岭黄金矿业有限责任公司委托，河南安平安全技术服务有限公司对河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程（二采区）的安全设施进行验收评价。为了深入贯彻落实安全评价制度，本着服务企业、服务安全、服务行政执法、服务经济建设这一宗旨，我公司组织评价组多次深入现场进行实地查验，查阅了有关资料并进行了现场检查、实测、查询，并提出了整改意见，河南秦岭黄金矿业有限责任公司按照现场整改意见进行了整改，评价人员据此编制了《河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦

岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程（二采区）安全设施验收评价报告》（以下简称《验收评价报告》），并进行了内部审核，于 2024 年 1 月底提交了《验收评价报告》（送审版）。

本评价报告首先明确界定了评价对象和范围、评价依据；系统地介绍了该矿山概况；结合该矿山特点将该项目验收评价划分为 13 个评价单元进行了定性、定量分析。主要检查该项目的安全设施、设备、装置、安全措施和管理等的符合性和有效性，同时对每个单元进行了单元小结；并对该工程存在的主要危险、有害因素进行了评价分析，依据国家相关安全法律、法规、标准和规范的要求，提出了对应的安全对策措施建议；最后给出了本次安全设施验收评价结论。

2024 年 2 月 19 日-20 日，按照《中华人民共和国安全生产法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》、《关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》（安监总管一【2016】14 号）等的要求，河南秦岭黄金矿业有限责任公司组织有关专家在灵宝市召开了“河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程（二采区）”安全设施竣工验收会，设计单位、施工单位、监理单位、评价单位等有关单位人员和专家参加了会议，会议成立了竣工验收专家组，听取了建设单位、施工单位、监理单位关于该建设项目安全设施施工、监理情况的介绍，听取了安全评价机构关于安全验收评价报告内容及评价结论的汇报，竣工验收专家组在现场核查的基础上，对该建设项目的安全设施竣工验收资料进行了审核，经认真讨论，形成了《河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程（二采区）安全设施竣工验收专家组意见》（以下简称《竣工验收意见》）。会后，企业对现场进行了认真整改，建设单位、施工单位、监理单位分别对各自的档案、资料、报告进行了整理、完善和修改，我公司评价组对现场整改情况进行

了复核确认。评价组根据《竣工验收意见》和现场复核确认情况及企业重新提供的档案资料，对《验收评价报告》进行了认真修改完善，于2024年2月25日提交了《验收评价报告》（备案版）。

经过评价，评价组认为：河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区60号脉上部矿体地下开采系统改建工程（二采区）的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，该工程符合相关安全生产法律法规、标准和设计的要求。矿山安全设施运行有效，安全管理措施执行到位，危险有害因素得到了有效控制。总体认为，河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区60号脉上部矿体地下开采系统改建工程（二采区）符合安全设施验收条件。

安全设施验收评价工作中，得到了委托单位的密切配合，在此表示衷心的感谢！

目 录

1.评价范围与依据	1
1.1 评价对象和范围	1
1.2 评价依据	1
2.建设项目概述	16
2.1 建设单位概况	16
2.2 自然环境概况	23
2.3 地质概况	23
2.4 建设概况	35
2.5 施工及监理概况	58
2.6 试运行概况	63
2.7 安全设施概况	64
3.安全设施符合性评价	67
3.1 安全设施“三同时”程序评价单元	68
3.2 矿床开采评价单元	71
3.3 提升运输系统评价单元	90
3.4 井下防治水与排水系统评价单元	97
3.5 通风系统评价单元	101
3.6 供配电评价单元	105
3.7 井下供水和消防系统评价单元	109
3.8 安全避险“六大系统”评价单元	111
3.9 总平面布置评价单元	126
3.10 个人安全防护评价单元	131
3.11 安全标志评价单元	133
3.12 安全管理评价单元	135
3.13 重大危险源及重大事故隐患判定评价单元	146

4.安全对策措施建议	153
5.评价结论	155
5.1 评价情况综述	155
5.2 总体评价结论	157

附件：

- 1、安全验收评价委托书；
- 2、《营业执照》（统一社会信用代码：91411282174923913E）；
- 3、《采矿许可证》（证号：C4100002009064120020878）；
- 4、河南秦岭黄金矿业有限责任公司《安全生产许可证》；
- 5、杨砦峪矿区下部生产系统《安全生产许可证》及一采区生产系统《安全生产许可证》；
- 6、《金属非金属矿山建设项目安全设施设计批复》（批复号：豫应急非煤设[2020]A03号）；
- 7、《关于对河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区60号脉上部矿体地下开采系统改建工程二采区开工的通知》（三应急非煤开[2021]02号）；
- 8、《关于对河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区60号脉上部矿体地下开采系统改建工程二采区基建延期的复函》；
- 9、《河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区60号脉上部矿体地下开采系统（二采区）改建工程设计变更说明》；
- 10、河南秦岭黄金矿业有限责任公司组织机构网络图及安全生产管理网络图；
- 11、河南秦岭黄金矿业有限责任公司关于成立秦岭金矿二分矿安全管理机构及人员任命通知；
- 12、主要负责人和安全生产管理人员资格证书复印件；

- 13、工程技术人员资格证书的复印件；
- 14、特种作业人员情况明细表及资格证书复印件；
- 15、《爆破作业单位许可证》及爆破作业人员资格证复印件；
- 16、施工单位营业执照、施工资质、安全生产许可证；
- 17、施工单位项目部设置及人员任命文件；
- 18、施工项目部负责人、安全管理人员及技术人员相关证书复印件；
- 19、非煤矿山外包工程安全生产管理协议；
- 20、《竣工报告》封面及结论（施工单位）；
- 21、监理单位营业执照、监理资质；
- 22、《监理工程质量评估报告》（监理单位）；
- 23、《三方交验报告》封面及验收签名表；
- 24、特种设备台账；
- 25、消防器材及报警设施台账；
- 26、井下工程主扇、辅扇、风机数量位置统计报；
- 27、井下工程风门数量位置统计表；
- 28、井下工程封堵台账；
- 29、井下电气设备及井下电缆台账；
- 30、自救器及便携式气体检测报警仪发放记录；
- 31、安全生产责任制目录；
- 32、安全生产规章制度目录；
- 33、操作规程清单；
- 34、河南秦岭黄金矿业有限责任公司双重预防体系运行改进提升自评报告；
- 35、秦岭金矿《应急预案备案登记表》（备案编号：4112822023003）；
- 36、秦岭金矿二采区《应急预案备案登记表》（备案编号：

4112822023004);

- 37、应急预案演练材料;
- 38、安全应急救援物资台账;
- 39、矿山应急救援协议;
- 40、工伤保险及安全生产责任险缴费证明;
- 41、矿山安全教育培训计划、培训记录、签到表、考试试卷;
- 42、矿山职工一人一档教育培训档案资料;
- 43、改扩建工程投资决算汇总表;
- 44、改扩建工程安全设施投资决算汇总表;
- 45、个人安全防护用品台账发放记录;
- 46、盲斜井提升绞车、空压机、主通风机、矿井通风系统、井下主排水泵、主排水系统、变压器、高压电缆、安全检测检验报告;
- 47、通风系统反风试验报告;
- 48、安全评价现场整改建议;
- 49、整改回复;
- 50、整改情况复查表;
- 51、矿山现场照片;
- 52、金属非金属地下矿山建设项目安全设施及条件竣工验收表。
- 53、河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程(二采区)安全设施竣工验收专家组意见;
- 54、河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程(二采区)安全设施竣工验收专家组意见现场部分整改回执;
- 55、河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程(二采区)安全设施竣工验收专家组意见现场部分整改复核;

56、河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程（二采区）安全设施竣工验收专家组意见资料部分修改完善情况汇总。

附图：

- 1、矿区地质地形及总平面布置图（设计图纸）；
- 2、井上井下对照图（设计图纸）；
- 3、开拓系统纵投影图（设计图纸）；
- 4、矿山总体布置图（设计图纸）；
- 5、留矿全面采矿方法图（设计图纸）；
- 6、1220 米-YD1704 采空区平面图；
- 7、YD1704 以上采空区平面图；
- 8、河南秦岭金矿杨砦峪矿区西段水文地质图；
- 9、河南秦岭金矿杨砦峪矿区西段地质地形图；
- 10、（二采区）总平面布置竣工图；
- 11、二采区井上井下对照竣工图；
- 12、二采区开拓系统水平投影竣工图；
- 13、二采区开拓系统纵投影竣工图；
- 14、87 矿块开采单体设计图；
- 15、72.55 矿块开采单体设计图；
- 16、二采区+1794m 中段平面竣工图；
- 17、二采区+1756m 中段平面竣工图；
- 18、二采区+1704m 中段平面竣工图；
- 19、二采区+1610-1580m 中段平面竣工图；
- 20、二采区开拓系统 1568、1540、1510 中段平面竣工图；
- 21、二采区主要井巷断面竣工图；

- 22、二采区供水施救系统竣工图；
- 23、二采区供风施救系统竣工图；
- 24、二采区避险线路图；
- 25、二采区提升运输系统竣工图；
- 26、二采区排水系统竣工图；
- 27、二采区通风系统竣工图；
- 28、二采区监测监控、地压监测布置竣工图；
- 29、二采区通讯联络系统布置竣工图；
- 30、二采区人员定位系统布置竣工图；
- 31、二采区风机远程在线监测控制系统布置竣工图；
- 32、二采区母猪壕配电站供电系统图；
- 33、二采区西区井上低压供电系统图；
- 34、二采区西区+1756m 采区变电所供电系统图；
- 35、二采区 1#盲斜井变电所供电系统图；
- 36、二采区东区井上低压供电系统图；
- 37、二采区东区+1568m 提升机低压供电系统图；
- 38、二采区井下+1510m 水泵房低压供电系统图。

1.评价范围与依据

1.1 评价对象和范围

1.1.1 评价对象

河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体二采区地下开采系统改建工程

1.1.2 评价范围

本次评价范围为《采矿许可证》批准范围内，由中钢石家庄工程设计研究院有限公司编制的《河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程安全设施设计》所设计的秦岭金矿杨砦峪矿区 2 号、6 号、7 号、8 号、9 号和 10 号矿体地下开采系统改建工程所涉及的二采区相关安全设施，包括基本安全设施和专用安全设施及安全管理、安全措施的符合性和有效性。具体包括安全设施“三同时”程序、矿床开采、提升运输、排水、通风、供配电、井下供水和消防、安全避险“六大系统”、总平面布置、个人安全防护、安全标志、安全管理等内容。不包括秦岭金矿杨砦峪矿区 2 号、6 号、7 号、8 号、9 号和 10 号矿体地下开采系统改建工程之外的矿山其它开采建设内容、选矿厂、地面炸药库、危险化学品及其矿（废）石外部运输方面的内容。本次安全设施验收评价的具体空间范围为《采矿许可证》批准范围内第 9 勘探线以东，+1510m 至+1794m 标高的空间范围。

1.2 评价依据

1.2.1 法律法规

1.2.1.1 法律

(1)《中华人民共和国安全生产法》（根据 2021 年 6 月 10 日中华人民共和国主席令第 88 号修正并公布，2021.09.01 施行）；

(2)《中华人民共和国消防法》（根据 2021 年 4 月 29 日中华人民共和国主席令第 81 号修正并公布施行）；

- (3)《中华人民共和国民法典》(主席令第45号公布,2021.1.1施行);
- (4)《中华人民共和国劳动法》(根据2018年12月29日中华人民共和国主席令第24号修正并公布施行);
- (5)《中华人民共和国特种设备安全法》(主席令第4号,2014.1.1施行);
- (6)《中华人民共和国矿山安全法》(根据2009年8月27日中华人民共和国主席令第18号修正并公布,2009.8.27施行);
- (7)《中华人民共和国突发事件应对法》(主席令第69号,2007.08.30公布,2007.11.01施行)。

1.2.1.2 行政法规

- (1)《生产安全事故应急条例》(国务院令第708号,2019.02.17发布,2019.04.01施行);
- (2)《民用爆炸物品安全管理条例》(2006年5月10日中华人民共和国国务院令第466号公布,根据2014年7月29日中华人民共和国国务院令第653号《国务院关于修改部分行政法规的决定》第一次修并施行);
- (3)《安全生产许可证条例》(2004年1月13日中华人民共和国国务院令第397号公布,根据2013年7月18日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第一次修订,根据2014年7月29日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修订并施行);
- (4)《工伤保险条例》(2003年4月27日国务院令第375号公布,根据2010年12月20日国务院令第586号《国务院关于修改〈工伤保险条例〉的决定》修订,2011.01.01施行);
- (5)《特种设备安全监察条例》(2003年3月11日中华人民共和国国务院令第373号公布,根据2009年1月24日《国务院关于修改〈特种设备安全监察条例〉的决定》修订,2009.05.01施行);
- (6)《生产安全事故报告和调查处理条例》(国务院令第493号,

2007.06.01 施行);

(7)《地质灾害防治条例》(国务院令第 394 号, 2004.3.1 施行);

(8)《中华人民共和国矿山安全法实施条例》(中华人民共和国劳动部令第 4 号,1996.10.30)。

1.2.1.3 部门规章

(1)《生产安全事故应急预案管理办法》(2016 年 6 月 3 日国家安全生产监督管理总局令第 88 号公布, 根据 2019 年 7 月 11 日中华人民共和国应急管理部令第 2 号修改, 2019.9.1 施行);

(2)《生产经营单位安全培训规定》(2006 年 1 月 17 日国家安全监管总局令第 3 号公布, 根据 2013 年 8 月 29 日国家安全监管总局令第 63 号第一次修正,根据 2015 年 5 月 29 日国家安全生产监管总局令第 80 号第二次修正, 2015.7.1 施行);

(3)《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》(2009 年 6 月 8 日国家安全生产监督管理总局令第 20 号公布, 根据 2015 年 5 月 26 日国家安全生产监督管理总局令第 78 号修正, 2015.7.1 施行);

(4)《金属非金属地下矿山企业领导带班下井及监督检查暂行规定》(2010 年 10 月 13 日国家安全生产监督管理总局令第 34 号发布, 根据 2015 年 5 月 26 日国家安全生产监督管理总局令第 78 号修正, 2015.7.1 施行);

(5)《安全生产培训管理办法》(2012 年 1 月 19 日国家安全生产监督管理总局令第 44 号公布, 根据国家安全生产监督管理总局令第 63 号第一次修正, 根据国家安全生产监督管理总局令总局第 80 号第二次修正, 2015.7.1 施行);

(6)《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》(2013 年 8 月 23 日国家安全生产监督管理总局令第 62 号公布, 根据 2015 年 5 月 26 日国家安全生产监督管理总局令第 78 号修正, 2015.7.1 施行);

(7)《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》（国家安全生产监督管理总局令第 75 号，2015.7.1 施行）；

(8)《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全生产监督管理总局第 30 号令，2010.07.01；2015.07.01 修正）；

(9)《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（2010 年 12 月 14 日国家安全监管总局令第 36 号公布，根据 2015 年 4 月 2 日国家安全生产监督管理总局令第 77 号修正，2015.5.1 施行）；

(10)《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局第 16 号令，2008.02.01）。

1.2.1.4 地方性法规

(1)《河南省安全生产条例》（河南省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 21 号公布，2019.10.1 施行；河南省第十四届人民代表大会常务委员会公告第 5 号修改，2023.3.30）；

(2)《河南省实施〈中华人民共和国矿山安全法〉办法》（根据 2010 年 7 月 30 日河南省第十一届人民代表大会常务委员会公告第 36 号修正并公布，2010.7.30 施行）。

1.2.1.5 地方性规章

(1)《河南省安全生产风险管控与隐患治理办法》（河南省人民政府令第 191 号，2020.1.31；河南省人民政府令第 207 号修改，2021.12.16）；

(2)《河南省〈民用爆炸物品安全管理条例〉实施办法》（河南省人民政府令第 161 号，2014.3.1 施行）；

(3)《河南省生产安全事故报告和调查处理规定》（河南省人民政府令第 143 号，2012.01.01 施行）；

1.2.1.6 其他规范性文件

(1) 国务院安全生产委员会印发《关于防范遏制矿山领域重特大生产安全事故的硬措施》的通知（安委〔2024〕1 号，国务院安全生产委

员会 2024.1.16);

(2)《非煤矿山建设项目安全设施重大变更范围的通知》(矿安〔2023〕147号, 2023.11.14);

(3)《国家矿山安全监察局关于印发〈防范非煤矿山典型多发事故六十条措施〉的通知》(矿安〔2023〕124号, 2023.9.12);

(4)《关于进一步加强矿山安全生产工作的意见》(厅字〔2023〕21号, 中共中央办公厅国务院办公厅, 2023.9.6);

(5)《国家矿山安全监察局关于印发<矿山生产安全事故报告和调查处理办法>的通知》(矿安〔2023〕7号, 2023.1.17);

(6)《国家矿山安全监察局关于印发《非煤矿山安全风险分级监管办法》的通知》(矿安〔2023〕1号, 2022.12.16发布);

(7)《财政部 应急部关于印发<企业安全生产费用提取和使用管理办法>的通知》(财资〔2022〕136号, 2022.11.21);

(8)《国家矿山安全监察局关于印发执行安全标志管理的矿用产品目录的通知》(矿安〔2022〕123号, 2022.9.15发布, 2022.12.10施行);

(9)《国家矿山安全监察局关于印发<金属非金属矿山重大事故隐患判定标准>的通知》(矿安〔2022〕88号, 2022.7.8发布, 2022.9.1施行);

(10)《国家矿山安全监察局综合司关于印发矿山安全标准目录的通知》(矿安综〔2022〕11号, 2022.4.18);

(11)《国家矿山安全监察局关于印发<关于进一步强化安全生产责任落实坚决防范遏制矿山重特大事故的若干措施>的通知》(矿安〔2022〕70号, 2022.4.8);

(12)《国家矿山安全监察局关于预防暴雨洪水等自然灾害引发矿山事故灾难的通知》(矿安〔2022〕65号, 2022.3.29);

(13)《国家矿山安全监察局关于印发<关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见>的通知》(矿安〔2022〕4号, 2022.2.8);

(14)《国家矿山安全监察局关于印发<关于加强金属非金属地下矿山外包工程安全管理的若干规定>的通知》(矿安〔2021〕55号,2021.07.05发布,2021.10.1施行);

(15)《国务院安委会办公室关于加强矿山安全生产工作的紧急通知》(安委办〔2021〕3号,2021.2.24);

(16)《国家矿山安全监察局关于严格非煤地下矿山建设项目施工安全管理的通知》(矿安〔2021〕7号,2021.1.24);

(17)《国家安全监管总局办公厅关于修改用人单位劳动防护用品管理规范的通知》(安监总厅安健〔2018〕3号,2018.1.15);

(18)《国家安全监管总局 保监会 财政部关于印发<安全生产责任保险实施办法>的通知》(安监总办〔2017〕140号,2017.12.12发布,2018.1.1施行);

(19)《国家安全监管总局关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》(安监总管一〔2016〕49号,2016.05.30);

(20)《国家安全监管总局关于印发企业安全生产责任体系五落实五到位规定的通知》(安监总办〔2015〕27号,2015.3.16);

(21)《国家安全监管总局关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录(第二批)的通知》(安监总管一〔2015〕13号,2015.2.13);

(22)《国家安全监管总局关于严防十类非煤矿山生产安全事故的通知》(安监总管一〔2014〕48号,2014.05.28);

(23)《国家安全监管总局关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录(第一批)的通知》(安监总管一〔2013〕101号,2013.9.6);

(24)《河南省应急管理厅关于印发河南省生产经营单位安全教育和培训档案样式的通知》(豫应急办〔2023〕44号,2023.4.17);

(25)《河南省应管理厅关于印发<河南省非煤矿山智能化建设评估办法(试行)>和<河南省非煤矿山智能化建设标准(试行)>的通知》

（豫应急办〔2022〕120号，2022.12.12）；

（26）《河南省应急管理厅关于引发<河南省非煤矿山智能化建设实施方案（施行）>的通知（豫应急办〔2022〕56号，河南省应急管理厅，2022.7.6）；

（27）《河南省应急管理厅关于贯彻国家矿山局有关要求进一步强化安全生产责任落实坚决防范遏制非煤矿山重特大事故的通知》（豫应急〔2022〕70号，河南省应急管理厅，2022.4.22）；

（28）《河南省应急管理厅关于转发国家矿山安全监察局加强非煤矿山安全生产工作指导意见的通知》（豫应急〔2022〕62号，2022.4.13）；

（29）《河南省应急管理厅关于印发河南省安全生产风险隐患双重预防体系专项执法指导手册的通知》（豫应急办〔2022〕16号），2022.3.3）；

（30）《河南省安全生产委员会办公室关于进一步规范细化企业双重预防体系质量标准的通知》（豫安委办〔2021〕9号，2021.2.8）；

（31）《河南省安全生产委员会办公室关于印发河南省2020年全面推进安全生产风险隐患双重预防体系建设工作方案的通知》（豫安委办〔2020〕7号，2020.03.16）；

（32）《河南省应急管理厅关于印发河南省非煤矿山双重预防体系信息化建设工作方案的通知》（豫应急办〔2019〕100号，2019.11.01）；

（33）《河南省安全生产监督管理局关于加快推进金属非金属矿山双重预防机制建设工作的通知》（豫安监管办〔2018〕162号，2018.9.13）；

（34）《河南省安全生产监督管理局关于印发金属非金属矿山在用安全设备检测检验目录的通知》（豫安监管办〔2018〕127号，2018.7.13）；

（35）《河南省安全生产监督管理局关于加强金属非金属矿山安全生产检测检验工作的通知》（豫安监管办〔2018〕13号，2018.1.29）；

（36）《河南省安全生产监督管理局关于做好金属非金属地下矿山采空区安全监管工作的通知》（豫安监管办〔2017〕206号，2017.11.22）；

(37)《河南省人民政府安全生产委员会关于推进金属非金属矿山安全发展遏制重特大事故工作的指导意见》(豫安委〔2017〕9号, 2017.7.5);

(38)《河南省人民政府办公厅关于印发河南省生产经营单位安全生产主体责任规定的通知》(豫政办〔2016〕232号, 2016.12.30);

(39)《河南省安全生产监督管理局关于进一步推进安全生产责任保险的通知》(豫安监管办〔2016〕105号, 2016.7.13);

(40)《河南省安全生产检测检验管理暂行办法》(豫安监管〔2012〕44号, 2012.3.27, 2015.07.01修订);

(41)《河南省劳动防护用品监督管理办法》(豫安监管政法〔2009〕217号, 2009.7.3)。

1.2.2 标准规范

1.2.2.1 国家标准

- (1)《消防设施通用规范》(GB 55036-2022);
- (2)《矿山电力设计标准》(GB50070-2020);
- (3)《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020);
- (4)《个体防护装备配备规范 第1部分: 总则》(GB 39800.1-2020);
- (5)《个体防护装备配备规范 第4部分: 非煤矿山》(GB 39800.4-2020);
- (6)《有色金属矿山排土场设计标准》(GB50421-2018);
- (7)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (8)《爆破安全规程》(GB6722-2014),《爆破安全规程》国家标准第1号修改单(GB6722-2014/XG1-2016);
- (9)《建筑抗震设计规范》(GB50011-2016);
- (10)《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015);
- (11)《有色金属矿山井巷工程质量验收规范》(GB 51036-2014);

- (12)《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）；
- (13)《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053—2013）；
- (14)《有色金属矿山井巷工程设计规范》（GB 50915-2013）；
- (15)《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）；
- (16)《有色金属采矿设计规范》（GB50771-2012）；
- (17)《有色金属矿山井巷工程施工规范》（GB50653-2011）；
- (18)《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；
- (19)《建筑抗震设计规范（2016 年版）》（GB50011-2010）；
- (20)《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
- (21)《安全色》（GB2893-2008）；
- (22)《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）；
- (23)《矿井提升机和矿用提升绞车安全要求》（GB20181-2006）；
- (24)《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
- (25)《厂矿道路设计规范》（GBJ22-1987）；
- (26)《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-86）；
- (27)《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）；
- (28)《图形符号安全色和安全标志 第 5 部分：安全标志使用原则与要求》（GB/T 2893.5-2020）；
- (29)《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）；
- (30)《非煤矿山井巷工程施工组织设计标准》（GB/T51300-2018）；
- (31)《非煤矿山采矿术语标准》（GB/T51339-2018）；
- (32)《用电安全导则》（GB/T13869-2017）；
- (33)《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T33000-2016）；
- (34)《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T 50087-2013）；
- (35)《矿山安全标志》（GB/T14161-2008）；

- (36)《矿山安全术语》(GB/T 15259-2008);
- (37)《高处作业分级》(GB/T3608-2008);
- (38)《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》(GB/T50062-2008);
- (39)《重要用途钢丝绳》(GB/T8918-2006);
- (40)《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分:化学有害因素》(GBZ2.1-2019),《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分:化学有害因素》行业标准第1号修改单(GBZ 2.1-2019/XG1-2022);
- (41)《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分:物理因素》(GBZ2.2-2007)。

1.2.2.2 行业标准

- (1)《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》(AQ/T 2033 - 2023);
- (2)《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》(AQ/T 2034 - 2023);
- (3)《金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范》(AQ/T 2035 - 2023);
- (4)《金属非金属矿山在用设备设施安全检测检验目录》(AQ/T 2075-2019);
- (5)《金属非金属地下矿山防治水安全技术规范》(AQ2061-2018);
- (6)《金属非金属地下矿山人员定位系统通用技术要求》(AQ/T 2051-2016);
- (7)《金属非金属地下矿山通信联络系统通用技术要求》(AQ/T 2052-2016);
- (8)《金属非金属地下矿山监测监控系统通用技术要求》(AQ/T 2053-2016);

- (9)《金属非金属矿山安全标准化规范 导则》(AQ/T 2050.1-2016);
- (10)《金属非金属矿山安全标准化规范 地下矿山实施指南》(AQ/T 2050.2-2016);
- (11)《矿灯使用管理规范》(AQ1111-2014);
- (12)《冶金矿山井巷工程施工质量验收规范》(YB 4391-2013);
- (13)《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》(AQ2031-2011)
- (14)《金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范》(AQ2032-2011);
- (15)《金属非金属地下矿山通信联络系统建设规范》(AQ2036-2011);
- (16)《金属非金属地下矿山通风安全技术规范》(AQ2013-2008);
- (17)《金属非金属地下矿山通风技术规范 通风系统》(AQ2013.1-2008);
- (18)《金属非金属地下矿山通风技术规范 局部通风》(AQ2013.2-2008);
- (19)《金属非金属地下矿山通风技术规范 通风系统检测》(AQ2013.3-2008);
- (20)《金属非金属地下矿山通风技术规范通风管理》(AQ2013.4-2008);
- (21)《金属非金属地下矿山通风技术规范通风系统鉴定指标》(AQ2013.5-2008);
- (22)《隔绝式压缩氧气自救器》(AQ1054-2008);
- (23)《安全评价通则》(AQ8001-2007);
- (24)《矿用产品安全标志标识》(AQ1043-2007);
- (25)《矿山救护规程》(AQ1008-2007);
- (26)《金属非金属矿山主要负责人安全生产培训大纲》(AQ 2008-2006);
- (27)《金属非金属矿山主要负责人安全生产考核标准》(AQ 2009-2006);

(28)《金属非金属矿山安全生产管理人员安全生产培训大纲》(AQ 2010-2006);

(29)《金属非金属矿山安全生产管理人员安全生产考核标准》(AQ 2011-2006);

(30)《金属非金属矿山排土场安全生产规则》(AQ 2005-2005);

(31)《智能矿山建设规范》(DZ/T 0376-2021);

(32)《噪声作业分级》(LD 80-1995)。

1.2.2.3 地方标准

(1)《企业安全生产风险管控与隐患治理双重预防机制效能评估规范》(DB41/T 2292-2022);

(2)《金属非金属矿山地表安全设施技术规范》(DB41/T 2081-2020);

(3)《金属非金属矿山双重预防机制安全标准化实施指南》(DB41/T1698-2018);

(4)《金属非金属地下矿山采空区安全技术规程》(DB41/T1523 - 2018);

(5)《金属非金属矿山排土场安全技术规范》(DB41/T1267-2016)。

(6)《河南省从业人员劳动防护用品配备标准》(2005)。

1.2.3 建设项目合法证明文件

(1)《营业执照》(统一社会信用代码 91411282174923913E, 灵宝市市场监督管理局, 2021.3.16);

(2)《采矿许可证》(证号 C4100002009064120020878, 河南省自然资源厅, 2020.4.29);

(3)《金属非金属矿山建设项目安全设施设计批复》(批复号: 豫应急非煤设[2020]A03 号, 河南省应急管理厅, 2020.10.20);

(4)《关于对河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程二采区开工的通知》(三应急非

煤开[2021]02号), 三门峡市应急管理局, 2021.12.20);

(5) 河南秦岭黄金矿业有限责任公司《安全生产许可证》(编号: (豫) FM 安许证字[2021]XMGL011Y, 河南省应急管理厅, 2021.7.21);

(6) 《应急预案备案登记表》(备案编号: 4112822023004, 三门峡市应急管理局, 2023.6.26);

(7) 《关于对河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程二采区开工的通知》(三应急非煤开[2021]02 号);

(8) 《关于对河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程二采区基建延期的复函》。

1.2.4 建设项目技术资料

(1) 建设项目施工监理记录和施工监理报告 (河南中宏工程监理有限公司, 2023.12);

(2) 建设项目施工记录、竣工报告及竣工图 (河南三谊矿山建设工程有限公司, 2023.12);

(3) 《河南秦岭黄金矿业有限责任公司杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体二采区设计变更情况说明》(中钢石家庄工程设计研究院有限公司, 2023.11.18);

(4) 《河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程 (一采区) 安全设施验收评价报告》(河南安平安全技术服务有限公司, 2022.6);

(5) 《河南秦岭黄金矿业有限责任公司杨砦峪矿区生产系统安全现状评价报告》(河南爱维安环科技有限公司, 2021.7);

(6) 《河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程安全设施设计》(中钢石家庄工程设计研究院有限公司, 2020.10)

(7)《河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程初步设计》(中钢石家庄工程设计研究院有限公司, 2020.10);

(8)《河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程安全预评价报告》(河南天泰工程技术有限公司, 2020.7);

(9)《河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿 D1704-YM860 中段采空区调查及治理报告》(河南秦岭黄金矿业有限责任公司, 2020.7);

(10)《河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程可行性研究报告》(中钢石家庄工程设计研究院有限公司, 2020.5);

(11)《河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿(杨砦峪 60 号脉)资源开发利用方案变更》(河南秦岭黄金矿业有限责任公司, 2020.5);

(12)《河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿 YD1704-YM860 中段采空区勘察报告》(河南秦岭黄金矿业有限责任公司, 2019.3);

(13)《河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿 1872-1704 中段采空区勘察报告》(河南秦岭黄金矿业有限责任公司, 2018.9);

(14)《河南秦岭黄金矿业有限责任公司 1704-1833 米采空区治理报告》(河南秦岭黄金矿业有限责任公司, 2018.8.6);

(15)《河南秦岭金矿资源开发利用方案》(三门峡市黄金设计院有限公司, 2008 年 8 月);

(16)《河南秦岭金矿杨砦峪矿区东段 60 号金矿脉 1833 米标高以上采空区治理项目总结报告》(河南秦岭黄金矿业有限责任公司, 2006.4);

(17)《河南省灵宝县杨砦峪矿区西段金矿详细勘探地质报告》(河南省地质局第一地质调查队, 1983 年 6 月);

(18)《河南省灵宝县杨砦峪矿区东段金矿勘探地质报告》(河南省

地质局第一地质调查队，1980 年 8 月）。

1.2.5 其他评价依据

- （1）安全设施验收评价合同书；
- （2）安全设施验收评价委托书。

2.建设项目概述

2.1 建设单位概况

2.1.1 建设单位简介

河南秦岭黄金矿业有限责任公司，成立于 1989 年 8 月 26 日，住所位于灵宝市故县镇，法定代表人为莫新民，注册资本 15849 万元，企业法人营业执照统一信用代码：91411282174923913E，营业期限为长期，公司经营范围为金矿采、选；地质勘探作业；含金尾矿清化堆浸；矿产品购销等等。

河南秦岭黄金矿业有限责任公司下设 20 个中层单位，包括一分矿（杨砦峪矿区下部采区）、二分矿（杨砦峪矿区上部采区一采区）、三分矿（杨砦峪矿区上部采区二采区）和选矿厂等 4 个生产单位；汽车队、技术监督站和秦岭救援基地等 3 个辅助生产单位；安全环保部、生产技术部、电力管理部、设备物资部、物业管理部、企管部、人劳部、党务部、财务部、保卫部、纪检室、办公室、调度室等 13 个职能管理部门。其中三分矿即本次验收评价的秦岭金矿二采区。

2.1.2 建设项目简介

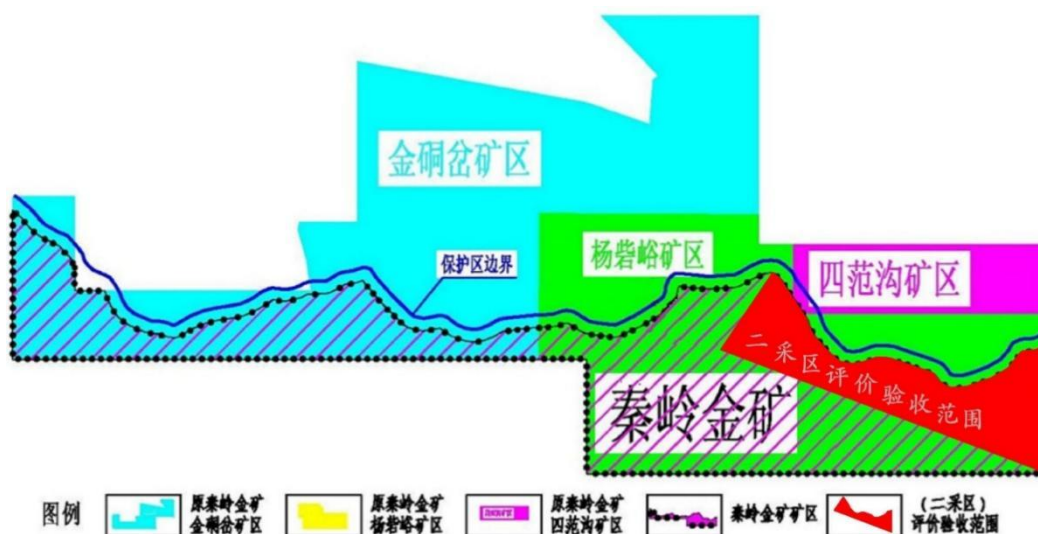


图 2-1 本次验收评价的秦岭金矿二采区相对位置图

本地地下开采系统改建工程项目的矿山名称为河南秦岭黄金矿业有限

责任公司秦岭金矿二采区。

秦岭金矿原矿区面积 17.58km²，由杨砦峪、四范沟、金硐岔三个矿区组成。2017 年，按照“国土资发[2009]200 号”有关要求，秦岭金矿矿区范围进行了缩减，退出小秦岭自然保护区范围。对比原矿区范围，缩减后的矿区面积为 6.9183km²，缩减 10.6617km²，秦岭金矿矿区范围缩减前后对比见图 2-1。

杨砦峪矿区 1985 年建成投产，采用地下开采方式；该生产系统开采深度范围为+1872m~+860m，以采用的具体开拓方法的不同，分为上、下两个采矿区：+1872m~+1580m 为上部采矿区；+1660m~+860m 为下部采矿区。下部采矿区为一个独立的生产系统（+1660m 至+860m 水平），该生产系统为正常生产系统，采用平硐+盲竖井开拓，生产能力 9×10^4 t/a，持有的《安全生产许可证》编号：(豫)FM 安许证字[2021]XMDX012Y，有效期：2021 年 7 月 25 日至 2024 年 7 月 24 日。上部采矿区分一采区、二采区两个独立的生产系统，一采区为正常生产系统，采用平硐开拓，生产能力 0.65×10^4 t/a，持有的《安全生产许可证》编号：(豫)FM 安许证字[2022]XMDX001；有效期：2022 年 7 月 1 日至 2025 年 6 月 30 日；二采区为本次验收的生产系统，采用平硐-盲斜井联合开拓，生产能力 3×10^4 t/a，2021 年 12 月下旬开工建设，2023 年 12 月底基建工程基本完工，进入试生产。

秦岭金矿为多年生产的老矿山，杨砦峪矿区 1985 年开始生产，在矿区上部形成了大量的采空区群，为保证矿体回采安全，企业从 2004 年 12 月至 2006 年 3 月对矿区老采空区开始进行安全整治。2017 年 8 月，根据国家政策要求，河南省国土资源厅对秦岭金矿矿区范围进行了缩减，退出了小秦岭自然保护区范围，2017 年专门组织人员对在自然保护区内的坑口进行了永久封堵。

2020 年 5 月，企业根据缩减范围后换发后的《采矿许可证》及《河

南省灵宝市河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿 2018 年资源储量动态检测报告》，组织技术人员编制了《河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿（杨砦峪 60 号脉）资源开发利用方案变更》，主要对杨砦峪 60 号脉西生产系统及杨砦峪 60 号脉东（1833—1660）生产系统进行变更，利用已有工程，在矿体下盘增加部分开拓工程，重新形成完整的生产系统，分别命名为一采区、二采区。2020 年 5 月，企业委托中钢石家庄工程设计研究院有限公司编制了《河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程可行性研究报告》。2020 年 7 月，企业委托河南天泰工程技术有限公司编制了《河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程安全预评价报告》，并组织专家进行了评审出具了咨询意见。2020 年 7 月，企业委托中钢石家庄工程设计研究院有限公司编制了《河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程初步设计》及《河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程安全设施设计》，该设计仅针对 2020 年《方案变更》中的一、二采区进行，未涉及矿区范围内的其它系统。该《安全设施设计》2020 年 9 月 2 日通过评审，2020 年 10 月 20 日获得河南省应急管理厅的《金属非金属矿山建设项目安全设施设计批复》（批复号：豫应急非煤设[2020]A03 号）。

经企业申请，2021 年 11 月 20 日三门峡市应急管理局出具了《关于对河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程二采区开工的通知》（三应急非煤开[2021]02 号），批准基建期 19 个月；随即，企业委托具有矿山工程施工总承包壹级资质的河南三谊矿山建设工程有限责任公司开展了二采区地下开采系统改建工程施工，委托具有矿山工程监理乙级资质的河南中宏工程监理有限公司对二采区地下开采系统改建工程进行监理。由于疫情等多因素

影响，经企业申请，2023年7月21日河南省应急管理厅出具了《关于对河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区60号脉上部矿体地下开采系统改建工程二采区基建延期的复函》，同意该建设项目基建工程延期12个月，起算时间自2023年7月21日起。企业及施工单位加大了二采区基建施工力度，二采区基建工程于2023年12月底开始收尾，项目投入了试运行。

河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区60号脉上部矿体地下开采系统改建工程（二采区）生产规模为 $3\times 10^4\text{t/a}$ ，服务年限5.08年，采用平硐+盲斜井开拓，东、西区域通过1号盲斜井相连，西侧区域采出矿（废）石由CTY2/6G型蓄电池电机车直接运出硐外；东侧区域采出矿石由人工推车至1号盲斜井连接车场，再由1号盲斜井运至+1756m中段，最后由CTY2/6G型蓄电池电机车直接运出硐外，东侧区域采出废石由人工推车至2号盲斜井连接车场，再由2号盲斜井运至YD1568平硐，最后由CTY2.5/6G型蓄电池电机车直接运出硐外。

2024年1月，受河南秦岭黄金矿业有限责任公司委托，河南安平安全技术有限公司对河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区60号脉上部矿体地下开采系统改建工程（二采区）的安全设施进行验收评价。

2.1.3 矿区范围、交通位置及矿区周边环境

2.1.3.1 矿区范围

秦岭金矿矿区位于河南省灵宝市境内，根据河南省自然资源厅2020年4月换发的新的《采矿许可证》（证号为C4100002009064120020878），开采矿种为金矿，矿区面积 6.9183km^2 ，开采方式为地下开采，开采规模 $26.4\times 10^4\text{t/a}$ ，开采标高+2123~+830m，有效期限2017年8月3日至2025年7月3日。矿区范围由以下104个拐点坐标圈定，各拐点坐标见表2-1：

表 2-1 矿区拐点坐标一览表（2000 国家大地坐标系）

拐点序号	X	Y	拐点序号	X	Y
1（104）	3808753.1270	37452586.2839	53	3808566.6093	37457841.5215
2	3808553.2764	37452586.2840	54	3808590.5194	37457852.4515
3	3808553.2765	37452847.1049	55	3808565.8594	37458103.7523
4	3808421.1761	37452900.5951	56	3808581.6796	37458339.7731
5	3808319.6258	37452967.9854	57	3808593.1497	37458383.4033
6	3808250.9956	37453059.4557	58	3808663.9800	37458514.0837
7	3808188.8255	37453203.6462	59	3808703.9202	37458603.4240
8	3808177.5955	37453298.6465	60	3808707.9302	37458649.4541
9	3808150.8255	37453393.1069	61	3808704.3802	37458677.0942
10	3808141.5055	37453447.9870	62	3808650.0301	37458744.1044
11	3808145.7755	37453481.4172	63	3808484.3596	37458851.3649
12	3808231.6059	37453637.8876	64	3808295.3490	37458976.2254
13	3808269.5561	37453732.1879	65	3808232.7388	37458996.1455
14	3808291.6562	37453821.7582	66	3808157.5986	37459033.8456
15	3808312.0763	37453954.4887	67	3807996.3081	37459180.3062
16	3808335.2865	37454064.7890	68	3807928.4979	37459263.9065
17	3808399.3067	37454200.8994	69	3807910.0379	37459366.0768
18	3808473.0670	37454310.8398	70	3807925.4480	37459460.3071
19	3808460.1771	37454427.5002	71	3807963.4082	37459570.0575
20	3808490.7372	37454555.3006	72	3807966.9883	37459596.0476
21	3808521.7174	37454617.8708	73	3807965.8083	37459641.7877
22	3808525.8075	37454747.4112	74	3807956.4883	37459701.8079
23	3808530.9075	37454797.6414	75	3807860.6181	37459987.0689
24	3808554.2176	37454851.1515	76	3807832.3381	37460062.8792
25	3808606.6678	37454941.8818	77	3807822.2980	37460078.7192
26	3808623.8879	37455047.1722	78	3807798.2880	37460099.0893
27	3808640.4380	37455095.5123	79	3807751.4078	37460131.1894
28	3808415.4274	37455288.4930	80	3807709.6377	37460204.9297
29	3808248.1169	37455462.7737	81	3807703.1177	37460231.1998
30	3808225.8969	37455500.8838	82	3807710.6478	37460359.6402
31	3808201.0769	37455620.1742	83	3807785.6382	37460573.6709

32	3808223.6870	37455769.0347	84	3807856.9785	37460700.9713
33	3808157.9968	37455863.3951	85	3807879.7286	37460728.9514
34	3808112.2668	37455998.8155	86	3808011.4491	37460831.9517
35	3808105.0368	37456063.8058	87	3808020.7791	37460855.3017
36	3808118.5169	37456154.2861	88	3808029.1792	37460953.0321
37	3808141.8470	37456215.2462	89	3808056.3893	37461028.0623
38	3808164.2271	37456259.3164	90	3808067.2594	37461046.3924
39	3808164.7071	37456260.0964	91	3806953.2857	37461046.3928
40	3808198.4972	37456320.9266	92	3806953.2735	37457046.3495
41	3808227.7775	37456572.8674	93	3807953.2868	37457046.3391
42	3808240.6976	37456776.3181	94	3807953.2866	37456622.3377
43	3808269.4278	37456869.9984	95	3807953.2690	37453046.2825
44	3808265.8578	37456890.9784	96	3808103.2722	37453046.2813
45	3808201.2676	37456993.5688	97	3808103.2641	37452046.2813
46	3808177.9076	37457039.6890	98	3809254.1384	37452046.2719
47	3808145.1576	37457305.5799	99	3809196.8482	37452114.8722
48	3808239.5680	37457515.6205	100	3809104.3380	37452191.5625
49	3808342.2585	37457685.5211	101	3809028.1178	37452279.0128
50	3808397.9687	37457764.2913	102	3808941.5676	37452451.6134
51	3808443.8089	37457805.9614	103	3808830.1373	37452554.4238
52	3808499.9791	37457830.5915	104 (1)	3808753.1270	37452586.2839
开采标高+2123~+830m					

2.1.3.2 矿地理位置及交通

秦岭金矿地处豫陕晋三省交界的小秦岭地区，小秦岭主山脊的南侧。矿区位于河南省灵宝市境内，矿区面积 6.9183km²，行政区划隶属于河南省灵宝市朱阳镇管辖。矿区与 310 国道相连接，交通尚属方便（图 2-2 矿区交通位置图）。

2.1.3.3 矿区周边环境

矿区位于中高山区，远离村庄，周边为荒山荒沟，没有居民，也没有重要建（构）筑物、交通干线及其它重要设施。新矿区已退出自然保护区，矿区内亦无名胜古迹。秦岭金矿北部为小秦岭国家级自然保护区，

西、南与灵宝黄金集团股份有限公司灵金一矿相邻，南、东与灵宝金源矿业股份有限公司金源二矿相邻。秦岭金矿为央属国有矿山企业，矿权明晰，与四邻无矿权纠纷，本矿与周边矿权相互之间没有安全影响（周边矿权示意图见图 2-3）。

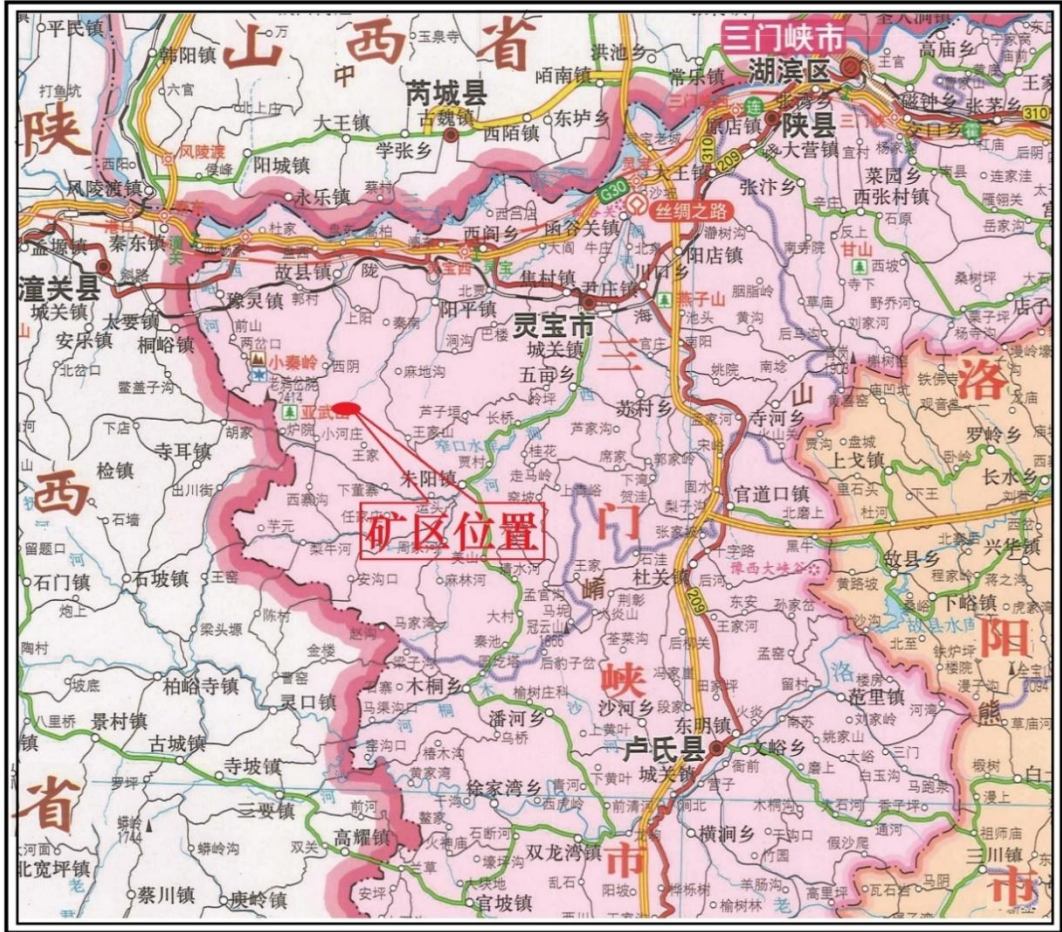


图 2-2 矿区交通位置图

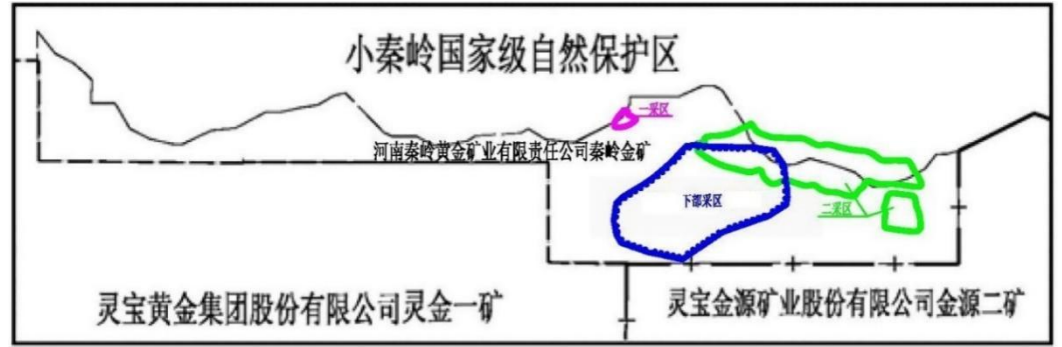


图 2-3 周边矿权示意图

二采区的北部为小秦岭国家级自然保护区，西北部为杨砦峪矿区一采区，西南部为杨砦峪矿区下部采区（各采区相对位置见图 2-3），一采

区及下部采区均为持有《安全生产许可证》的正常生产系统。二采区设计岩移范围与下部采区存在局部重叠，二采区的井巷工程与最近采区井巷工程距离为 450m（二采区的 YD1794 回风平硐口与一采区的 YD1794 平硐口），二采区与一采区和下部采区之间无相互贯通工程。

2.2 自然环境概况

矿区位于小秦岭主山脊两侧，地形切割强烈，最高海拔标高 2350m，最低标高 1500m，一般海拔标高在 1660~2000m，相对高差 360m。水流间歇性，呈南北向。区内树木茂密，荆棘丛生。据临近的华山气象站观测资料，9 月初至来年 6 月份为雪季至翌年 5 月为冻期。最低气温 -25.3℃（元月份），最高气温 27.7℃（7 月份），平均气温 5.9℃。年降水量 659.2~1162.3mm，平均 907.0mm。降雨量主要集中于 7~9 月份，占全年降雨量的 48%，连续降雨最长可达 14 天，且多雷电。年平均蒸发量 1172mm。属大陆高山气候。矿区位于华北地震带的南端汾渭地震带上，在地震区划中隶属 8 级地震区，地震动峰值加速度为 0.15g。

本区以农业耕作为主，工业以采金为主。区内水、电供应充足。

2.3 地质概况

2.3.1 矿区地质概况

矿区位于老鸦岔背斜南翼，出露地层为太古界太华群下部，呈单斜产出。断裂发育，岩浆活动主要表现为基性岩脉的侵入。含金石英脉广泛分布，成矿地质条件良好，属小秦岭中矿带。

2.3.1.1 地层

矿区出露地层主要为太华群岩组下部基性喷发表壳岩，其变质后岩性主要为斜长角闪岩和斜长角闪片麻岩类。第四系残坡积物和冲积物沿矿区沟谷分布。地层总体产状与区域相一致，走向近东西向。

斜长角闪岩和斜长角闪片麻岩呈薄层状产出，一般单层厚 2~4m。最厚有可达 80 余米，分布在矿区南部边界。

2.3.1.2 构造

矿区褶皱形态简单，断裂构造发育。不同方向、不同规模、不同性质、不同序次的构造形迹，控制着矿区含金石英脉及基性岩脉的分布。

1、褶皱

矿区位于老鸦岔背斜的南翼，由于背斜为一北翼缓、南翼陡、轴面北倾的不对称背斜，因此，矿区地层总体上呈一向南倾斜的单斜构造，走向近东西，倾角较陡，一般 $60^{\circ}\sim 80^{\circ}$ 。

主背斜轴 B1 呈舒缓波状横穿矿区中部，并波及全区，向东分枝倾伏，大致走向 290° ，与主矿脉近似平行。

2、断裂

矿区断裂十分发育，已发现各类断层 69 条，以北西西—北西向为主，此外还有近南北向及北东向多组，这些断裂经历了多次构造运动的影响，构成复性结构面。

(1) 北西西—北西向断裂

该组断裂主要指与主背斜轴 B1 平行展布的两组对冲压扭性断裂，为矿区主干断裂，规模大，延伸远，控矿意义大，多期活动明显。偏主背斜南翼的一组向南中等倾斜，控制 60 号脉及 S212、S213 的分布，偏北翼的一组，向北缓倾斜，控制 S201、S202、S203 等脉的分布。另一部分被辉长辉绿岩及辉绿岩等基性脉岩所充填。

(2) 近南北向断裂

该组断裂以北北东向为主，另外还有北北西、南北向两组，多被辉绿岩脉所充填，并略显等距性分布。它们经历了扭张及压扭两次以上的构造重接复合活动。在压扭性构造活动之后，局部曾接受矿化，邻区已形成工业矿体，在本区西段也发现有零星出露。

(3) 北东向断裂

该组断裂多充填有辉绿岩及辉长辉绿岩脉，也略显等距分布的趋势。

与充填同类脉岩的北西西、北西向断裂成共轭。局部也见有金矿化，但未见具工业意义的矿脉。

2.3.1.3 岩浆岩

矿区岩浆岩种类繁多，时代不一，形态多样，规模大小不等。按生成先后计有：黑云母二长花岗岩、伟晶岩（伟晶状花岗岩或混合花岗伟晶岩）、辉长辉绿岩、辉绿玢岩、辉绿岩、花岗细晶岩、云煌岩等。

阜平期变 TTG 岩系及黑云母二长花岗岩岩床

1、阜平期变 TTG 岩系

根据岩石地质特征及岩石化学成分，花岗质片麻岩系包括杨砦峪灰色片麻岩和四范沟片麻状花岗岩。

2、阜平期黑云母二长花岗岩床

呈半隐伏的岩床状，分布于小秦岭主背斜轴部的混合岩中，厚 20～100m，与含金石英脉空间位置相近。出露标高在 1660～1840m 之间。

3、中岳期花岗伟晶岩（伟晶状花岗岩或混合花岗伟晶岩）

为广泛发育的各种形态的伟晶岩，它多呈不规则小岩体状、脉状分布于混合岩与片麻岩之中，往往与混合岩呈渐变过渡接触。另外还以极不规则的透镜状、树枝状等复杂脉状穿插混合岩、片麻岩、黑云母花岗岩。

岩石呈微红、浅灰白色，具花岗伟晶结构及各种交代结构，块状构造。在岩石学特征方面的突出特点是矿物成份及含量、交代关系、自形程度、组合形式、次生变化等方面，与混合岩，尤其是均质混合岩以及黑云母花岗岩很相似。不同点是斜长石偏酸性，属更长石。

4、加里东期辉长辉绿岩及印支—华里西期辉绿（玢）岩脉

矿区基性岩脉发育，约有 54 条。充填在各组断裂面内。主要有辉长辉绿岩、辉绿玢岩、辉绿岩。它们的发育程度很不一致，有的宽达 10～60m，薄者才有数毫米至数十毫米，有的甚至更薄。长度从小于 1

米至几米、几十米至几百米不等。

5、燕山期花岗细晶岩脉和云煌岩脉

花岗细晶岩岩脉在矿区不发育，共见三条。呈细脉状，长度 3～10m，厚 0.15m。它切穿辉长辉绿岩脉，并使后者蚀变，斜长石变成绿泥石、绢云母及小蜂窝状褐铁矿斑点，略显片状构造。

云煌岩脉主要充填在北东向断裂面内，矿区内不很发育，共见四条。宽几十厘米到 2m，长几十米至几百米。岩脉在走向上相变明显，有闪斜煌斑岩、黑云煌斑岩、云煌岩等不同的岩石出现。

2.3.1.4 变质作用与围岩蚀变

区内岩石蚀变发育，据其与含金石英脉的关系，可分为区域性岩石蚀变和矿床围岩蚀变。

1、区域性岩石蚀变

主要有角闪岩类岩石中角闪石的黑云母化，各类岩石中黑云母的绿泥石化、绿帘石化；斜长石的绢云母化、绿帘石化、黝帘石化；长石类矿物的酸化和变质岩、混合岩的石英化。这些岩石系区域变质作用、混合岩化作用或脉岩活动的产物。

2、矿床围岩蚀变

常见围岩蚀变、矿化有黄铁绢英岩化（硅化、黄铁矿化、绢云母化）、绿泥石化、多金属矿化、碳酸盐化。其中，黄铁绢英岩化、多金属矿化与金矿成矿关系密切，碳酸盐化为热液后期蚀变，代表着成矿的晚期。

含金石英脉围岩蚀变范围较小，无明显分带性，直观表现是具线性蚀变特征。近脉则强，远脉则弱。

2.3.2 矿床地质特征

2.3.2.1 矿床特征

杨砦峪矿区共查明以 60 号脉为主的 212 号脉、213 号脉三条含矿带，

26个矿体。含金石英脉的形态、厚度均受成矿构造的控制，在其发育的地段，构造岩厚度相对减小。

矿床中东、西段共圈定20个矿体，其中东段13个矿体，西段7个矿体（本次验收的二采区所开采的2号、6号、7号、8号、9号和10号矿体即为60号脉东段13个矿体中的六个矿体，另一个W⑦号矿体由一采区开采）。各矿体均赋存在含矿构造断裂带中。

2.3.2.2 矿体特征

60号脉为一中等倾斜单脉状大型含金石英脉型矿床。矿脉严格受北西西—南东东向的F5压扭性断裂控制。矿脉全长4240m，以第10勘探线为界，分东、西两段。根据矿体的自然形态、产出部位及相互连接关系，矿床中东、西段共圈定20个矿体，其中东段13个矿体，西段7个矿体。本次验收的二采区所开采的2号、6号、7号、8号、9号和10号矿体即为60号脉东段13个矿体中的六个矿体，因此，以下主要对60号脉东段进行介绍。

60号脉东段，西起杨砦峪枣香沟西坡第10勘探线，东至王家峪石板凹TC297，沿走向出露长2910m，沿倾向出露宽482m，矿脉厚一般2—10m。矿脉产状走向110°左右，倾向175°—215°，倾角40°—52°，平均45°。沿走向总的趋势是：由西到东，倾角由陡（53°）—缓（38°）。沿倾向由上到下倾角由缓（42°）—陡（62°）。矿体的形态及空间分布严格受断裂构造带控制，多呈似层状、透镜状、饼状及长条状产出。其产状总的与矿脉近似一致。东段⑥号矿体规模最大、为本矿床的核心。

⑥号矿体和其它各小矿体资源储量已大部分采空，尚保有部分资源储量。1936m中段以上资源储量已全部采空，资源储量已核销。矿石自然类型主要为含金黄铁石英脉型及矿化构造岩型。矿体的厚度与产状有一定关系，当矿体走向为110°—140°的地段，矿体厚度相对变薄，

当矿体走向为 85° — 95° 的地段，矿体厚度相对增大。在倾斜方向上，当倾角由陡变缓的地段，矿体厚度相对增大，反之，矿体厚度则相对变薄、尖灭或为糜棱岩所代替，直至倾角再度变缓时，再出现矿体。这种从矿体→糜棱岩→矿体的尖灭再现现象，无论在走向和倾向上，都是屡见不鲜的。

二采区所开采的2号、6号、7号、8号、9号和10号矿体特征见表2-2。

表 2-2 秦岭金矿杨砦峪矿区二采区设计开采的矿体特征表

矿 区	矿 脉 号	矿 体 号	空间位置		规模(m)			产状（度）		平均 品位 (10^{-6})	资源储量	
			线号	标高 (m)	长度	宽度	平均 厚度	倾向	倾角		矿石量 (t)	金属量 (kg)
杨 寨 峪 东 段	60	②	1东-5	1996-1745	961	459	1.25	190	38	7.97	396440	3159
		⑥	5-7	1920-1730	309	211	0.81	185-200	56	5.50	73151	402
		⑧	5	1670-1570	180	144	2.02	190	50	2.40	131262	315
		⑨	.4	1766-1736	74	72	0.58	190	34	2.60	8079	21
		⑩	4	1732-1668	180	102	0.27	190	41	6.23	14943	93

2.3.2.3 矿石质量

1、矿石物质组成

据人工重砂及岩矿鉴定资料，本区矿石中矿物成份近30种，主要金属矿物为黄铁矿、次为黄铜矿、白钨矿、方铅矿、闪锌矿；微量矿物除自然金外、尚有辉银矿，自然银、碲化物（包括自然碲、碲铋矿、碲铅矿、辉铋碲矿、碲铜矿、碲铜矿、碲金矿、碲金银矿）。自然金大多颗粒微细，肉眼难以辨识，但偶尔也可见到明金。次生矿物有褐铁矿、铜蓝、孔雀石、铅钒等，但是含量甚微。脉石矿物以石英为主，铁方解石、白云石、绢云母次之。

2、矿石的结构构造

① 矿石结构：

根据主要矿石矿物黄铁矿的粒度、结晶的自形程度及与其它矿物颗粒之间的接合关系，划分如下结构类型：中粗粒自形一半他形粒状结构、

中细粒半自形—它形粒状结构、细粒自形粒状结构、充填结构、包含结构、压碎结构、交代残余结构、斑杂结构、格状结构。

② 矿石构造：

根据主要矿石矿物黄铁矿集合体的分布特征，划分出条带状构造、块状构造等构造类型。

③ 矿物共生组合及生成顺序

根据主要、次要的矿物及特征物的有无及其共生关系，大致可分为五种矿物组合。不同的矿物共生组合，系不同矿化阶段的产物。

3、矿石化学成分

矿石化学成分中主要有用元素为：Au、Ag、Cu、S；其次有 WO₃、Pb、Zn；微量元素有 Mo、Ti，Co 等十余种。

可供综合利用的伴生有益元素主要有：Ag、Cu、WO₃、S。

2.3.2.4 矿体（层）围岩及夹石

矿区内各种矿化围岩与石英脉关系密切，多位于石英脉的两侧和两端，其形态特征与产状和含金石英脉基本一致。矿体与围岩在弱蚀变带内呈渐变平行接触关系，二者分界线较为明显。通过对勘探坑道中段地质素描的统计，矿体上、下盘围岩岩性均为碎裂糜棱岩及碎裂岩。经加权计算矿体的底板围岩厚度 0.684m，顶板围岩厚度 0.532m，围岩中均含金品位 0.7×10^{-6} ，银品位 0.5×10^{-6} ，硫含量 0.2%，钨含量 0.01%。次生围岩主要为条痕状的混合岩，次之为斜长角闪片麻岩。矿体及其顶、底板岩石节理裂隙发育，属中等稳固，岩石比较坚硬稳固。矿体中夹石不发育，只局部出现，且规模较小，岩性均为黄铁矿化混合岩，厚度一般均小于 2m，在开采中无需夹石剔除。

2.3.3 水文地质概况

2.3.3.1 自然地理概况

矿区位于黄河流域，区域分水岭（即小秦岭）脊部斜坡地带。基岩

裸露，水流深切。海拔最高 2194.56m，相对高差 300~500m。山顶呈尖棱状，山脊似鞍形，沟谷呈南北向。分水岭北侧沟谷坡降较缓（坡角 30°），南侧交陡（30°~40°）。矿体附近无地表水体存在。区内植被茂密，因近年采伐，林木稀疏。地形有利于地表、地下水的排泄。

据华山气象站 1953~1983 年观测资料，最高气温 27.7℃，最低气温 -25.3℃，平均气温 5.9℃。年降水量最大 1262.3mm，年蒸发度 1174.2mm，平均 908.7mm。降水多集中在 7~9 月，占全年降水量的 47%；年蒸发度 1174.2mm，潮湿系数 0.77，应属湿度适中带。

初雪早在 9 月，终雪晚在次年 6 月，9 月至翌年 5 月为冰冻期。较山前平原的灵宝一带明显不同。反映了大陆高山型气候之特征。

2.3.3.2 岩石的含水性

1、第四系松散沉积物及基岩风化带

区内沿四范沟、杨砦峪沟谷分布的坡洪积亚砂土含碎石厚 1~2m。基岩风化带深度 10~30m，裂缝多被粘性土和岩屑充填。第四系与基岩风化带之间无隔水岩石存在。泉水沿完整基岩面或地形突然变缓处出露，流量 0.002~1.777L/s。水质为重碳酸钙镁型，矿化度 0.058g/L。泉水流量在雨后显著减小或渐趋干涸，说明岩石透水性差。

2、基岩

区内基岩裸露，岩石裂隙发育，主要有四组；走向 70°~90°、350°、50°及 290°~320°，其中以走向 70°~90°一组最发育，连续性好，延伸较远。

①混合岩

含片麻岩透镜体，并为网脉状伟晶岩穿插，是含矿主要围岩，岩石坚硬致密。据坑道观察统计，裂隙以闭合型为主，面裂隙率 0.78%。钻孔岩心完整，终孔水位变化缓慢。坑道中该岩石一般干燥无水。仅个别构造裂隙出水，水量甚小，钻孔遇断裂裂隙有涌水现象。但据岩心观察，

裂隙不发育，出水部位不明显。如 ZK89 孔涌水试验：水头+22.43m，水位标高 1584.59m，单位涌水量 0.133L/m·s。孔口自流量由原来的 4.8L/s，减少到 2.8L/s，表明补给量有限。水质属重碳酸盐型，矿化度 0.048～0.095g/L。

②辉绿岩（包括辉长辉绿岩、辉绿玢岩）

呈岩墙、沿脉状产出，受构造断裂控制。呈带状分布于矿脉上下盘。厚度 1～70m，岩石致密坚硬。仅 YD9 坑道揭露一处，厚 0.7～2m，岩石有弱滴水。据钻孔岩心观察，除辉绿岩边部有片理外，岩石完整，本身不含水而隔水。

③黑云母花岗岩

呈层状、鞍状侵入于小秦岭主背斜轴部及两翼，与混合岩呈侵入接触关系，接触带不明显，分布标高 1300～1900m。区内出露面积小。钻孔、坑道岩石（心）完整，裂缝不发育，无水浸、水蚀现象，可视为隔水岩石。

2.3.3.3 断裂构造带岩石

区内断裂构造较发育，由于受区域型南北向挤压和地质构造作用的复合叠加，发育了一系列的岩浆岩、构造岩充填的构造断裂。它们不同程度地控制着断裂构造带的富水性。

呈近东西、北东、北西和近南北向分布的压扭性断裂，被基性沿脉（辉绿岩等）充填。岩石裂隙不发育，含水极弱。

呈近东西向展布的控矿断裂（即金矿脉），主要为石英脉、构造岩充填。北倾的一组碎裂糜棱岩薄，且受硅化等蚀变的叠加，岩石坚硬致密，裂隙不发育，坑道内无水，钻孔岩心一般完整不漏水。南倾的一组，以 F5 断裂（即 60 号金矿脉，下同）为主，其富水性受控于岩性较为明显。

60 号金矿脉，主要由石英脉、碎裂糜棱岩组成。厚 7m 左右，常有

黄铁矿化、碳酸盐化。风化带局部被溶滤，呈针孔状、网状、蜂窝状。坑道面裂隙率 1.74%。区内施工坑道共 8 个，控制矿脉标高 1730～2038m，总长度 1373m，发现涌水点 6 个。其动态变化多与降水关系密切。仅一个水点未干涸，由个别构造裂隙出水，涌水量不大。东段 ZK69 孔，孔口自流量 0.138L/s，三天后涌水量减小为 0.061L/s，说明补给量小。水质属重碳酸硫酸盐型，矿化度 0.051g/L。

综上所述，区内地下水主要赋存于断裂裂隙带的局部个别裂隙中，以储存量为主，其值很小，补给量甚微。

2.3.3.4 地下水埋藏与分布

依测定稳定水位的四个钻孔统计，水位埋深小于 50m 和大于 50m 的各占 25%，大于 100m 的 50%，这主要与地形有关。

基岩地下水储存于岩石裂隙中，构造裂隙以带状产出，串珠状分布。区内无统一的地下水存在，相邻钻孔水位相差较为悬殊。

2.3.3.5 地下水的补给和排泄条件

地下水唯一靠降水的渗入补给。大气降水及其形成的地表迳流，沿裸露基岩裂隙渗入。由于降水集中，岩石裂隙不普遍，第四系沉积物薄，地形有利于地表迳流的排泄等，降水对地下水的补给量极为有限。

地下水主要沿完整基岩面以间歇性泉水排泄为主，向深部（垂向）由于裂隙变弱，或受阻于黑云母花岗岩，地下水向分水岭两侧沟谷排泄。

综上所述，区内地下由于补给条件和储水空间所限，决定了地下水分布的局部性和岩石含水量甚小，地形有利于矿坑水的自然排泄。现有坑道涌水量一般为 55～150m³/d，平均 75m³/d。

2.3.3.6 小结

矿区位于区域性地表分水岭脊部斜坡地带，金矿产于混合构造断裂带内，岩石致坚硬，裂隙极不发育，多被脉岩充填，地下水的补给量和贮存量极为有限，地形有利于矿坑水的自然排泄，属裂隙充水矿床，水

文地质条件属简单类型。

2.3.4 工程地质概况

2.3.4.1 矿体及其顶底板岩石稳固性

1、矿体主要赋存于混合岩中

岩石以粒状结构条带状构造为主，矿物成份主要由长石、石英组成，次为黑云母等，岩石坚硬，不易风化，裂隙不发育，以闭合型为主，裂面多为粘土质充填，坑道一般无需支护。

2、矿体主要由石英脉和各种构造组成，完全被控制在含矿断裂带中节理裂隙发育程度一般属中等，矿体比较完整，矿石致密坚硬，坑道一般无须支护。但是，由于成矿后构造作用的影响，沿石英脉接触面形成张扭性断层泥砾岩带，呈断续分布、岩石破碎，须作支护。

2.3.4.2 节理裂隙发育程度

1、裂隙走向与构造线走向大体一致，据裂隙走向玫瑰花图，裂隙走向直角标图可以看出，走向 $70^{\circ}\sim 90^{\circ}$ 的一组裂隙最发育，走向 350° 的一组裂隙较发育；走向 50° 及 $290^{\circ}\sim 320^{\circ}$ 的两组较差。

2、从裂隙倾向、倾角玫瑰花图及裂隙倾向直角坐标图可以看出：走向 $70^{\circ}\sim 90^{\circ}$ 的一组裂隙：主要倾向为 $160^{\circ}\sim 180^{\circ}$ ，次为倾向 $340^{\circ}\sim 360^{\circ}$ ，倾角 70° ；走向 350° 的一组裂隙，倾向 80° ，倾角 70° ，次为倾向 260° ，倾角 60° ；走向 50° 的一组裂隙，主要倾向为 320° ，倾角 70° ；走向 $290^{\circ}\sim 320^{\circ}$ 的一组裂隙，主要倾向为 $20^{\circ}\sim 50^{\circ}$ ，倾角 70° ，次为倾向 $200^{\circ}\sim 230^{\circ}$ ，倾角 $50^{\circ}\sim 70^{\circ}$ 。

3、走向 $70^{\circ}\sim 90^{\circ}$ 的裂隙，与 F_5 断裂密切伴生，产状稳定，裂面多呈闭合状，常有碳酸盐、石英脉充填。其他各组裂隙，裂面平直，多为粘土质和碳酸盐充填，水浸、水蚀现象不明显。

2.3.4.3 矿石和围岩的物理力学性质

1、矿石及围岩抗压、抗拉、抗剪强度

在含水饱和状态下，当受力向平行片麻理面（岩浆岩则为天然水平面）时，测得本矿区常见岩石的抗压、抗拉、抗剪强度（见表 2-3）。

表 2-3 各种岩石的抗压、抗拉、抗剪强度

岩石名称	抗压强度 (MPa)	抗拉强度 (MPa)	抗剪强度 (MPa)
混合岩	87.5	5.0	21.0
碎裂糜棱混合岩	107.8	5.9	16.9
花岗伟晶岩	70.2	4.9	
辉绿岩	141.1	7.0	

2、矿石及围岩硬度

本矿区常见岩石按可钻性划分硬度等级（见表 2-4）。

表 2-4 各种岩石硬度等级表

硬度等级	岩 石 名 称
6 级	碎裂—糜棱岩，碎裂混合岩
7 级	斜长角闪片麻岩，蚀变斜长角闪岩，碎裂岩性
8 级	花岗伟晶岩，条痕状混合岩，硅化条痕状混合岩，伟晶岩，硅化碎裂—糜棱岩
9 级	含金石英脉，硅化伟晶岩

3、矿石及围岩块度

岩石爆破的块度，取决于岩石的物理机械性质，并与采用的爆破器材和爆破方法有密切关系。一般致密坚硬的岩石爆破块度小。本矿区坑探实测的数据（见表 2-5）。

表 2-5 各种岩石爆破块度表

岩（矿）石名称	块度分级（cm）	所占比例（%）
含金石英脉	20-10	10
	10-5	20
	5 以下	70
碎裂—糜棱岩	40-20	5
	20-10	15
	10-5	20
	5 以下	60
糜棱混合岩	50-40	10
	40-20	20
	20 以下	70

4、矿石及围岩自然安息角

坑道倒碴场实测的数据均为 37°

2.3.4.4 小结

1、矿体主要赋存于混合岩中，岩石以粒状结构条带状构造为主。矿物成份主要由长石、石英组成，次为黑云母等。岩石坚硬，不易风化，裂隙不发育，以闭合型为主，裂面多为粘土质充填。坑道一般无需支护。

2、矿体主要由石英脉和各种构造岩石组成，完全控制在含矿构造带中，节理裂隙发育程度一般属中等，矿体比较完整，矿石致密坚硬，坑道一般无须支护。但是，由于成矿后构造作用的影响，沿石英脉接触面形成张扭性断层泥砾岩带，呈断续分布，岩石破碎，一般厚数厘米至 50cm，局部地段厚度较大者由于岩（矿）石松软、破碎，遇水后容易坍塌，须作支护。

经过大量开采后，空区较大，局部有可能造成岩移；沿脉坑道及采场中或构造交汇部位，矿体顶底板时有坍塌，施工中注意安全。建议在空区较大的地方砌人工矿柱。

总的来说，矿体及其顶底板围岩，岩石结构较稳固，力学强度大，矿床工程地质条件属简单类型。

2.4 建设概况

2.4.1 矿山开采现状

2.4.1.1 矿山现状

秦岭金矿杨砦峪矿区 1985 年建成投产，采用地下开采方式，总体上划分为上部采区和下部采区。

1、上部采区

上部采区分为一采区和二采区，其中一采区生产规模为 0.65 万 t/a，采用平硐开拓；二采区生产规模为 3.0 万 t/a，采用平硐+盲斜井开拓。

目前，上部采区的一采区为正常生产系统，持有的《安全生产许

可证》编号：(豫)FM 安许证字[2022]XMDX001；有效期：2022 年 7 月 1 日至 2025 年 6 月 30 日；生产能力 $0.65 \times 10^4 \text{t/a}$ 。本次验收评价的为二采区。

2、下部采区

+1660m~+860m 为下部采区，采用平硐+盲竖井开拓法。盲竖井口在 PD1660 平硐内，设有 1420m、1390m、1360m、1340m、1220m、1100m、980m、860m 八个中段，另有 1300m、1260m、1180m、1140m、940m、900m 等盲中段。PD1450m 为回风平硐，PD1660 为主运平硐和进风巷。

目前下部采区（+1660m 至+860m 水平）为正常生产系统，持有的《安全生产许可证》编号：(豫)FM 安许证字[2021]XMDX012Y；有效期：2021 年 7 月 25 日至 2024 年 7 月 24 日；生产能力 $9 \times 10^4 \text{t/a}$ 。

2.4.1.2 采空区现状

根据《采空区勘察报告》及现场勘察，目前秦岭金矿杨砦峪矿区采空区主要分为四类，分别为一采区西侧采空区、二采区+1833m 中段以上采空区、二采区+1833m 至+1704m 采空区、+1704m 以下采空区，目前采空区均无积水现象，具体情况如下：

1、一采区西侧采空区

该部分采空区主要位于一采区西侧，通过无矿带进行隔离，在空间上也无重叠现象，矿山已对通往空区巷道进行了封堵。

2、二采区+1833m 中段以上采空区

秦岭金矿为多年生产的老矿山，在矿区+1833m 中段上部形成了大量的采空区群，为保证矿体回采安全，企业从 2004 年 12 月至 2006 年 3 月投资 300 万元，对矿区老采空区开始进行了安全整治。企业编制的《河南秦岭金矿杨砦峪矿区东段 60 号金矿脉 1833 米标高以上采空区治理项目总结报告》对 1833m 以上采空区的治理成果进行了总结，通过实施

浆砌石墙、干式充填采空区及强制崩落上盘围岩等措施，有效改变了应力集中，起到了支撑顶板，减少岩石和地表的移动，控制了地压活动强度，防止了大面积地压活动。通过实施排水沟工程，也解决了地下水渗入和季节水灌入采场及灌入溜井的影响。同时由于 1833 坑及以上 1872、1936、1904 坑资源基本回收完毕，加之其开口位置均在自然保护区内，企业又于 2017 年专门组织人员对其进行了永久封堵。

3、二采区+1833m 至+1704m 采空区

根据 2018 年 9 月的《河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿 1872-1704 中段采空区勘察报告》，在+1704m 中段及+1833m 中段之间存在六个的采空区，该矿山采用地下开采，矿体规模不大，采用全面法及全面留矿法回采，由于矿体厚度小，平均 1m 左右，因矿脉分支复合多，所以在平面实测图上体现出较大连片空区，经实地勘察采空区在生产中留有一定的矿柱支撑上下盘围岩，部分采空区采用了废石进行充填。根据《河南秦岭黄金矿业有限责任公司 1704-1833m 采空区治理报告》，企业已经通过封闭+自然崩落的方式对 1704-1833m 采空区进行了治理。

4、+1704m 中段以下采空区

根据《河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿 YD1704-YM860 中段采空区勘察报告》：YD1704 坑口以下至 1220 米标高采空区按规模共分布有 23 个老采空区，根据《采空区勘察报告》，企业已经采用废石充填等手段对下部采空区进行了治理，该部分采空区大部分已经被废石充填完毕，同时由于采空区厚度较薄，部分围岩自然崩落，目前采空区基本已经被充填废石及冒落自然崩落围岩填满，安全性较好。

据多年观察来看，目前工业场地整体安全性较好，未有地表下沉等现象发生，为保证工业场地安全，企业编制有专项应急预案，并在塌陷区域每隔 100m 设置有观测点，定期对测点高程进行观测，发现下沉，人员立即撤离，并按照应急预案进行处理。

2.4.1.3 利旧工程

表 2-6 二采区利旧工程统计表

工程名称	工程现状	设计利用情况
YD1704 平硐	巷道规格 2.4m×2.4m，长度 1640m，整体保存完好，局部整修。	设计作为二采区西侧主要运输平硐，继续利用
YD1756 平硐	巷道规格 2.4m×2.4m，长度 1828m，整体保存完好，局部需要整修。	设计作为二采区主运平硐，继续利用
YD1794 平硐	巷道规格 2.4m×2.4m，长度 1842m，整体保存完好，局部整修。	设计作为二采区西侧回风平硐，继续利用
+1540m 中段	巷道规格 2.4m×2.4m，长度 294m，整体保存完好，局部整修。	设计作为二采区运输巷道，继续利用
+1580m 中段	巷道规格 2.4m×2.4m，长度 125m，整体保存完好，局部整修。	设计作为二采区运输巷道，继续利用
YD1568 平硐	巷道规格 2.4m×2.4m，长度 294m，整体保存完好，局部需要整修。	设计作为二采区东侧辅助运输平硐，继续利用
YD1580 平硐	巷道规格 2.4m×2.4m，长度 849m，整体保存完好，局部整修。	设计作为二采区东侧回风平硐，继续利用

河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程（二采区）的设计对表 2-6 中的工程予以继续利用。除上述表 2-6 中的工程外，设计区域内其它遗留工程均进行了封闭处理。

2.4.2 开采范围

表 2-7 二采区设计范围平面拐点坐标表（1980 西安坐标系）

矿区	序号	X 坐标	Y 坐标	备注
二采区	1	3808026	37458218	标高+1510m 至 +1794m
	2	3808277	37458462	
	3	3808046	37456379	
	4	3807913	37456176	
	5	3807925	37455988	
	6	3807743	37455411	
	7	3807589	37455471	
	8	3807710	37456250	
	9	3807620	37455119	
	10	3807312	37455171	
	11	3807266	37454833	
	12	3807585	37454878	

二采区主要开采第 8 勘探线至第 1 勘探线之间的矿体及 10 号矿体，该系统采用平硐+盲斜井开拓。主要工程布置标高+1510m 至+1794m，设计开采范围具体坐标见表 2-7。

二采区设计开采对象为杨砦峪矿区 60 号脉上部 2 号、6 号和 7 号矿体部分矿段，8 号、9 号和 10 号矿体全部矿段，其中 2 号、6 号、7 号、8 号、9 号矿体开采标高+1704m~+1794m，10 号矿体开采标高+1510m~+1610m。

2.4.3 生产规模及工作制度

1、设计利用储量

根据《2018 年动检报告》，二采区设计开采范围内的 2 号、6 号和 7 号矿体的部分矿段及 8 号、9 号和 10 号矿体的全部矿段合计保有储量 (111b) + (122b) + (333) 类矿石量 $21.31 \times 10^4 \text{t}$ ，金金属量 610kg，平均品位 2.86×10^{-6} 。依据有关规定，设计 (111b) 和 (122b) 类资源量全部利用，对 (333) 类资源储量取 0.6 的可信度系数。二采区设计利用储量 $15.23 \times 10^4 \text{t}$ 。

2、生产规模、服务年限、工作制度。

二采区设计生产规模为 $3 \times 10^4 \text{t/a}$ ；服务年限 5.08 年；工作制度为年工作 300 天，每天 3 班，每班 8 小时。

3、产品方案

产品方案为原矿石，以内部结算价销售给公司选矿厂。

2.4.4 采矿方法

根据确定的采矿范围和开采矿体赋存情况，二采区选用留矿全面采矿法进行回采。

2.4.4.1 回采顺序

矿床回采顺序总体上按照自上而下的顺序依次开采。同一中段内，沿矿体走向方向上逆新鲜风流方向后退式回采。

单矿体开采顺序为先上后下，由远及近，上下两个中段同时回采时，上中段超前下中段一个采场长度（50m）以上。在矿块内回采逆矿体倾向自下而上分层开采的顺序。

2.4.4.2 采场结构参数

二采区矿体首采段情况如下：单采场出矿能力为 25～40t/d，+1756m 中段布置一个矿块、+1580m 中段布置两个矿块。

首采矿块沿矿体走向布置，中段高度 30~38m。矿块长 36~52m，矿块倾斜长 40~55m。留底柱和间柱，底柱高 6m，间柱宽 6m。

2.4.4.3 采场安全出口

首采采场两侧分别设人行天井（上山），天井（上山）断面为方形，规格为 2m×2m，人行天井（上山）内设梯子，当采场内发生灾变时，采场作业人员可通过人行天井（上山）进入上、下中段，经平硐到达地表。回风天井（上山）内均安装梯子，回风天井（上山）口附近设置安全护栏。

每个生产水平（中段）、首采采场均至少有两个便于行人的安全出口，并与通往地面的安全出口相通。

2.4.4.4 采场支护

矿床工程地质条件为简单型，矿体及其顶底板围岩，岩石结构较稳固，力学强度大，围岩稳固性较好，一般不需支护，采用留矿全面采矿法进行回采。

2.4.4.5 回采工艺

1、采准切割工作

主要采准切割工作为：在矿体里侧自脉内中段运输平巷沿矿体倾斜方向向上掘人行、通风天井（上山）与上中段平巷相通。在距下部运输平巷—底柱 6m 高度处，沿矿体走向掘切割平巷，再扩出矿口，在矿体两边联络道内掘电耙硐室，安设电耙绞车。

2、回采落矿工艺

在采准切割工作完成后，进入回采阶段，矿石回采是沿矿脉逆倾斜方向，自下而上进行单层或分层回采，回采工作包括凿岩、爆破通风，局部放矿，平场撬顶，破碎大块等作业。分层高度为 2~2.5m，回采工作面为水平梯段布置，用 YT-24 型凿岩机 2.4m 的钻杆打倾斜上向浅孔，炮孔深 2.0~2.2m，孔径 40~44mm，排间距 0.5~0.6m，眼间距 0.6~0.8m，采用乳化炸药和数码电雷管进行微差爆破落矿。随着工作面的逐渐向上推进，采场空区根据上盘围岩稳固情况和矿石品位高低适当留不规则原生矿柱来支护空区顶板，局部可采取锚杆挂网支护。矿柱规格不小于 3.0×3.0m。放矿分局部适当放矿和大量放矿两步。局部适量放矿用电耙绞车出矿平场，放出每次落矿量的 1/3~1/2 左右。电耙位于联络道内，随着采场存矿情况的变化而上下移动，矿房内存留的矿石以满足工作面保持 2.0~2.5m 高的空间。局部适量放矿后，检查矿房上下盘，同时处理浮石，平整场地（留矿堆）并破碎大块，为下一次回采做好准备工作，当矿房回采结束后，立即进行大量放矿。

3、通风

新鲜风流自脉内运输平巷经人行、通风天井（上山）至采场工作面，清洗工作面的污风由采场回风天井（上山）回到上中段，最后经回风天井（上山）排至地表。

4、矿柱回采及采空区处理

矿房采完后，将对顶柱部分进行回收，间柱隔一采一，从一端向另一端后退式回收，处于沿脉运输巷道的底柱不回收。

2.4.4.6 新采空区处理

对于今后生产过程中形成的采空区，根据顶板情况提前预留保安矿柱（预留的保安矿柱不再回收），并及时对采空区作密闭处理。对于矿岩稳固性好的采空区，只要对其封堵即可，对围岩稳固性差的采空区可

采用废石进行充填（倾角大于 50° ）或放顶处理后封堵。

2.4.5 开拓运输系统

2.4.5.1 矿床开拓

二采区以 1 号盲斜井为界分为两部分进行开采，其中西侧区域主要由+1704m、+1756m、+1794m三个中段组成，其中+1794m中段为回风中段，其余两个中段为生产中段，通往地表的安全出口有三个：YD1704、YD1756、YD1794；东侧区域主要由+1510m、+1540m、+1580m、+1610m四个中段组成，其中+1610m中段为回风中段，其余三个中段为生产中段，通往地表的安全出口有两个：YD1568、YD1580。

东、西区域通过 1 号盲斜井相连，西侧区域采出矿（废）石由 CTY2/6G 型蓄电池电机车直接运出硐外；东侧区域采出矿石由人工推车至 1 号盲斜井连接车场，再由 1 号盲斜井运至+1756m中段，最后由 CTY2/6G 型蓄电池电机车直接运出硐外，东侧区域采出废石由人工推车至 2 号盲斜井连接车场，再由 2 号盲斜井运至 YD1568 平硐，最后由 CTY2.5/6G 型蓄电池电机车直接运出硐外。

各硐口情况如下：

YD1704（利旧）：硐口坐标 $X=3808026.0$ ， $Y=37458218.6$ ， $Z=1692$ ，该巷道为二采区主要运输平硐，规格为 $2.4m \times 2.4m$ （宽×高），三心拱断面，净断面 $5.46m^2$ ，巷道一般不支护，围岩不稳定地段采用钢支架或混凝土支护，硐内设水沟、照明等设施。

YD1756（利旧）：硐口坐标 $X=3808139.8$ ， $Y=37458378.8$ ， $Z=1756$ ，该巷道为二采主要运输平硐，规格为 $2.4m \times 2.4m$ （宽×高），三心拱断面，净断面 $5.46m^2$ ，巷道一般不支护，围岩不稳定地段采用钢支架或混凝土支护，硐内设水沟、照明等设施。

YD1794（利旧）：硐口坐标 $X=3808276.9$ ， $Y=37458462.2$ ，

Z=1794，该巷道为二采区西侧区域回风平硐，规格为 2.4m×2.4m（宽×高），三心拱断面，净断面 5.46m²，巷道一般不支护，围岩不稳定地段采用钢支架或混凝土支护，硐内设水沟、照明等设施。

YD1568（利旧）：硐口坐标 X=3807103.7，Y=37460895.0，Z=1568，该巷道为二采区辅助运输平硐，规格为 2.4m×2.4m（宽×高），三心拱断面，净断面 5.46m²，巷道一般不支护，围岩不稳定地段采用钢支架或混凝土支护，硐内设水沟、照明等设施。

YD1580（利旧）：硐口坐标 X=3807143.3，Y=37460934.1，Z=1580，该巷道为二采区东侧回风平硐，规格为 2.4m×2.4m（宽×高），三心拱断面，净断面 5.46m²，巷道一般不支护，围岩不稳定地段采用钢支架或混凝土支护，硐内设水沟、照明等设施。

2.4.5.2 提升运输系统

二采区采用平硐+盲斜井开拓，东、西区域通过 1 号盲斜井相连，西侧区域采出矿（废）石由 CTY2/6G 型蓄电池电机车直接运出硐外；东侧区域采出矿石由人工推车至 1 号盲斜井连接车场，再由 1 号盲斜井运至+1756m 中段，最后由 CTY2/6G 型蓄电池电机车直接运出硐外，东侧区域采出废石由人工推车至 2 号盲斜井连接车场，再由 2 号盲斜井运至 YD1568 平硐，最后由 CTY2.5/6G 型蓄电池电机车直接运出硐外。

1 号盲斜井井口标高+1758m，井底标高+1510m，垂深 H=1758-1510=248m。坡度 28°，斜长 528m，主要用途为提升 10 号矿体矿石，斜井内敷设轨道，串矿车提升（每次提升两辆 YFC0.5 矿车），井筒内设人行踏步和扶手。提升设备为 JTP-1.6×1.2 型卷扬机（滚筒直径 1600mm，卷筒宽度 1200mm），双层缠绕，配套电机功率 90kW。

2 号盲斜井井口标高+1570m，井底标高+1510m，垂深 H=1570-1510=60m。坡度 25°，斜长 142m，主要用途为提升开采 10 号矿体的人员、设备、材料、废石，斜井内敷设轨道，单矿车提升，井筒内设人行

踏步和扶手。提升设备为 JTP-1.6×1.2 型卷扬机（滚筒直径 1600mm，卷筒宽度 1200mm），单层缠绕，配套电机功率 75kW。

2.4.6 通风系统

二采区为对角式通风，在 YD1794 平硐口安装一台 FBCDZ60-6-No12 型主扇风机，电动机转速 980r/min，风量 7~23.5m³/s，全压 1900~600Pa，配套电动机型号 YBF225M-6，功率 2×30kW，备用 1 台同型号电动机，该类型风机通过电动机反转实现反风，在+1756m 中段中部安装一台辅助风机，辅助风机型号为 FBCDZN₉10/15，风量 8.5~18.6m³/s，全压 168~776Pa，配套电动机功率 15kW；在 YD1580 平硐内安装一台 FBCDZN₉10/15 型主扇风机，转速 1450r/min，风量 8.5~18.6m³/s，全压 168~776Pa，配套电动机功率 15kW，备用 1 台同型号电动机。该类型风机通过电动机反转实现反风。在 PD1568 平硐口安装一台型号为 FBCDZN₉9/11 辅助风机，电动机转速 1450r/min，风量 6.2~13.5m³/s，全压 136~629Pa，配套电动机功率 11kW。两台主扇风机和两台辅助风机均经河南天泰工程技术有限公司检验合格有效。

1 号盲斜井西侧回采时，新鲜风流从 YD1704、YD1756 平硐进入，经回采中段，清洗回采工作面后，污风再经各中段回风天井排放到 YD1794 回风中段内，最终由安装在 YD1794 硐口的主扇风机抽出地表；

1 号盲斜井东侧回采时，新鲜风流从 YD1568 平硐进入，经 2 号盲斜井，再经回采中段，清洗回采工作面后，污风再经各中段回风天井排放到 YD1580 回风中段内，最终由安装在 YD1580 平硐内的主扇风机抽出地表。

2.4.7 井下防治水与排水系统

二采区采用平硐+盲斜井开拓，其中+1704m 以上中段涌水通过平硐内水沟直接排出硐外，+1704m 以下中段采用集中排水的方式进行排水，在 2 号盲斜井底部设置水仓及水泵房；水仓由两条独立的水仓组成，单

个水仓容积 35m^3 ；水泵房安装三台 MD25-30×3 的水泵，水泵流量为 $25\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程为 90m，配用电机功率 15kW，三台水泵一用一备一检修；2#盲斜井内铺设两条 DN75 排水管道。井下涌水通过巷道端部人行通风上山内的水沟进入+1510m 中段水仓，经+1510m 中段内水沟进入 2 号盲斜井底部水仓内，最后由水泵直接压入 YD1568 平硐内，由 YD1568 平硐内水沟直接排出硐外。

2.4.8 井下供水及消防

矿山生产、生活用水量小，二采区 YD1794 硐口工业场地附近山坡上设置有一个的 260m^3 的高位水池。生产用水从下部 1660m 生产系统高位水池抽取。在高位水池附近建有的一个的 10m^3 的生活水池，生活水池水取自当地山泉水。

二采区生产用水、消防用水、供水施救三者共用一趟管路，井下用水由主供水管从高位水池引出，经平硐运往各中段，再由各中段运往采场，主供水管选择 $\Phi 89\times 4$ 的无缝钢管，支供水管选择 $\Phi 57\times 3.5$ 的无缝钢管，井下接软管供凿岩、除尘用水。高位水池向工业场地连接供水管，供二采区生活、生产、消防使用。

地面和井下各掘进作业面及有关硐室所有可能发生火灾的地方均配置有灭火器和火警报警器。

2.4.9 供配电设计、变更与现状

2.4.9.1 原设计与变更

1、原供电设计简述

二采区二回 10kV 均引自母猪壕变配电室，向二采区生产系统地表、井下提供二回 10kV 电源。

地表变电所设变电所向地表空压机、+1794 硐口主扇风机、办公机修等用电设备提供两回 0.4/0.23kV 电源。

井下+1756m 在第五——六勘探线之间附近设采区变电所，向辅扇、

照明等用电设备提供 0.4/0.23kV 电源。

井下在 1#盲斜井提升机室附近设提升机变电所，1#盲斜井提升机、电耙、局扇照明等用电设备提供 0.4/0.23kV 电源。

井下在+1510m 井底水仓附近设水仓变电所，向水仓水泵、2#盲斜井提升机、电耙、+1580m 硐内主扇风机、+1568m 辅扇风机、局扇照明等用电设备提供 0.4/0.23kV 电源。

2、供电变更内容简述

目前，在王家峪+1568m 硐外已经具备一回 10kV 电源（引自朱阳变电所，LGJ70/7km），矿山与朱阳供电局协商，该线路提供容量完全能够满足矿山全部负荷用电需求，将井下+1510m 水仓变电所及变压器移至+1568m 硐外工业场地变电所，一回 10kV 电源由母猪壕 10kV 开关站经井下引出至地表，另一回 10kV 电源就地引入，+1510m 水泵房及 2 号盲斜井提升机房仅设置配电柜或配套电控柜不变。

2.4.9.2 供电现状

二采区设置东、西两个井上变电所，井上用变压器采用中性点接地运行方式，井下用变压器采用中性点不接地运行方式。分述如下：

1、二采区西侧井上变电所

西侧井上变电所位于+1794m 工业场地，二回 10kV 引自母猪壕变配电室，变电所 10kV 等级电气主接线采用单母线分段接线方式，分别向二采区生产系提供二回 10kV 电源。

+1794m 工业场地地表变电所设 1 台 S11-M-400/10/0.4kV 400kVA 变压器，备用一台 S11-315/10/0.4kV 315kVA 变压器，为地表空压机、+1794 硐口主扇风机、办公机修等用电设备提供两回 0.4/0.23kV 电源。

井下+1756m 在第五——六勘探线之间附近设采区变电所，设置 1 台 KSG-100/10/0.4kV 变压器，向辅扇、照明等用电设备提供 0.4/0.23kV 电源，并设置双电源切换装置，+1794m 工业场地地表设一台 KS9-

315/10/0.4kV，为该辅扇提供备用电源，使该局扇具备双电源供电。

井下在 1#盲斜井提升机室附近设提升机变电所，设置 1 台 KSG-315/10/0.4kV，向 1#盲斜井提升机、电耙、局扇照明等用电设备提供 0.4/0.23kV 电源。

2、二采区东侧井上变电所

二采区+1568m 工业场地设变电所，一回 10kV 电源引自朱阳变电所 (LGJ70/7km)，另一回 10kV 电源由母猪壕 10kV 开关站经井下引出至地表。所内设 1 台 S11-31510/0.4kV 变压器为+1568m 硐口办公生活、机修提供电源，另设 kS11-250/10/0.4kV、kS11-315/10/0.4kV 变压器各 1 台，一用一备，向+1510m 水仓水泵、2#盲斜井提升机、电耙、+1580m 硐内风机、局扇照明等用电设备提供 2 回 0.4/0.23kV 电源。在+1510m 井底水仓及斜井提升机室设电控柜。

3、井下电缆及配电柜

井下经过平巷敷设的高压电缆为 WD-MYJY23-8.7/10kV 型；经过斜井敷设的高压电缆为 WD-MYJY33-8.7/10 kV 型；经过平巷敷设的低压电缆为 WD-MYJY23-0.6/1 kV 型；经过斜井敷设的低压电缆为 WD-MYJY33-0.6/1kV 型。10kV 开关柜选用 KYN28A-12 型铠装型移开式金属封闭开关柜，配置真空断路器；井上低压配电柜选用 GGD 型低压开关柜。井下低压配电柜采用 GKD 型矿用低压配电柜。

4、井下电气设备保护接地

二采区井下+1510m 中段主、副水仓各设有一块主接地极，水泵配电室、配电点、电缆接线盒处设有局部接地极。同时利用接地扁钢、电缆的铠装外皮、接地芯线把所有接地极连成一体，形成接地网。

5、井下照明

井下配电硐室、井底车场、主运输巷、工作面辅助运输巷等处设有固定照明装置，照明灯具选用矿用型节能荧光灯；采矿工作面采用矿用

支架荧光灯。照明电源采用 ZBZ-4 或 ZBZ-2.5 型矿用隔爆型照明变压器。

2.4.10 安全避险“六大系统”现状

2.4.10.1 监测监控系统

环境监测系统主要由二台监控主机（一用一备，型号为 KJ740X-F）、UPS 电源、打印机、电源避雷器、显示器、信号避雷器、KJ350-F 监测监控分站、KDY200/24B 分站矿用电源箱、光端机、光缆、数据传输电缆、CO 传感器、风速传感器、风压传感器、开停传感器等硬件。所有产品已取得“MA”矿用标志。

二采区在+1794m 硐口工业场地设置监控中心，含 2 台大屏显示设备，由 2 个 55 英寸显示屏组合而成，通过视频综合平台与控制电脑相连。在+1756m 硐口、+1580m 中段采场，+1756m 采场，+1510m 井底水泵房、共设置 4 台 KJ740X-F 监测监控分站。

系统共设置有七台 GTH500（A）型一氧化碳传感器，安装位置：在+1756m 中段开采采区靠近采场的巷道距回风出口 8m 处 1 台；在+1756m 中段靠近掘进的巷道回风出口 8m 回处 1 台；在+1580m 开采中段的进、回风巷靠近采场位置各有 1 台；在 1#、2#盲斜井提升机房附近和井底水仓附近各有 1 台。

系统共设置有五台 GFY15X 型风速传感器，安装位置：在+1756m、+1580m、+1568m 生产中段的采场回风巷各有风速传感器 1 台；在总回风巷测风站测风站设有风速传感器 1 台。

系统共设置有三台 GPD5 型风压传感器，安装位置：+1794m 和+1568m 风机房、+1580m 中段辅扇硐室处各设有 1 台 GPD5 风压传感器。

系统共设置有七台 GKT5L（A）型设备开停传感器，安装位置：风井风机、井下辅扇、局部通风机供电线路上各设有 1 台设备开停传感器。

系统共设置有四台地压传感器，安装位置：在+1794m 顶板适当位置、+1756m 采场顶板适当位置、+1610m、+1580m 采场顶板适当位置

共安装 4 台传感器。该传感器系统电源系统和监测监控系统共用线缆。
见监测监控系统布置图。包括压力传感器和位移传感器。

表 2-8 环境检测传感器安装位置列表

1	矿用一般型一氧化碳传感器	GTH500 (A)	1	台	1756 采场
2	矿用一般型一氧化碳传感器	GTH500 (A)	1	台	1756 备采采场
3	矿用一般型一氧化碳传感器	GTH500 (A)	1	台	1#盲斜井卷扬室
4	矿用一般型一氧化碳传感器	GTH500 (A)	1	台	1610 中段采场
5	矿用一般型一氧化碳传感器	GTH500 (A)	1	台	2#盲斜井卷扬室
6	矿用一般型一氧化碳传感器	GTH500 (A)	1	台	1510 中段水泵房
7	矿用一般型一氧化碳传感器	GTH500 (A)	1	台	1568 中段掘进
8	矿用水位传感器	GUY10	1	台	1510 中段水泵房
9	矿用本安型监控分站	KJ740X-F	1	台	1756 采场
10	矿用本安型监控分站	KJ740X-F	1	台	1756 硐口
11	矿用本安型监控分站	KJ740X-F	1	台	1610 中段采场
12	矿用本安型监控分站	KJ740X-F	1	台	1510 中段水泵房
13	矿用双向风速传感器	GFY15X	1	台	1756 采场
14	矿用双向风速传感器	GFY15X	1	台	1756 备采采场
15	矿用双向风速传感器	GFY15X	1	台	1756 辅扇硐室
16	矿用双向风速传感器	GFY15X	1	台	1610 中段采场
17	矿用双向风速传感器	GFY15X	1	台	1568 中段掘进
18	矿用设备开停传感器	GKT5L (A)	1	台	1794 中段风机房
19	矿用设备开停传感器	GKT5L (A)	1	台	1756 辅扇硐室
20	矿用设备开停传感器	GKT5L (A)	1	台	1756 采场
21	矿用设备开停传感器	GKT5L (A)	1	台	1756 备采采场
22	矿用设备开停传感器	GKT5L (A)	1	台	1610 中段采场
23	矿用设备开停传感器	GKT5L (A)	1	台	1568 中段掘进
24	矿用设备开停传感器	GKT5L (A)	1	台	1580 风机硐室
25	矿用设备开停传感器	GKT5L (A)	1	台	1568 中段辅扇硐室
26	负压传感器	GPD5	1	台	1794 中段风机房
27	负压传感器	GPD5	1	台	1580 风机硐室
28	负压传感器	GPD5	1	台	1568 中段辅扇硐室

表 2-9 二采区摄像机位置列表

1	全彩摄像机	DS-2CD3327WDV3-L	1	台	1794 硐口
2	全彩摄像机	DS-2CD3327WDV3-L	1	台	1756 硐口
3	全彩摄像机	DS-2CD3327WDV3-L	1	台	1704 硐口

4	全彩摄像机	DS-2CD3327WDV3-L	1	台	1756 中段辅扇硐室
5	全彩摄像机	DS-2CD3327WDV3-L	1	台	1756 采场
6	全彩摄像机	DS-2CD3327WDV3-L	1	台	1756 备采采场
7	全彩摄像机	DS-2CD3327WDV3-L	1	台	1#盲斜井井口
8	全彩摄像机	DS-2CD3327WDV3-L	1	台	1#1580 中段井口
9	全彩摄像机	DS-2CD3327WDV3-L	1	台	1#1540 中段井口
10	全彩摄像机	DS-2CD3327WDV3-L	1	台	1#1510 中段井底
11	全彩摄像机	DS-2CD3327WDV3-L	1	台	1610 中段采场
12	全彩摄像机	DS-2CD3327WDV3-L	1	台	1568 中段掘进
13	全彩摄像机	DS-2CD3327WDV3-L	1	台	2#盲斜 1510 中段井底
14	全彩摄像机	DS-2CD3327WDV3-L	1	台	1510 中段水泵房
15	全彩摄像机	DS-2CD3327WDV3-L	1	台	1580 中段硐口
16	全彩摄像机	DS-2CD3327WDV3-L	1	台	1568 中段硐口
17	全彩球形摄像机	DS-3E0508D-E	1	台	1794 地表
18	全彩球形摄像机	DS-3E0508D-E	1	台	1794 中段风机房
19	全彩球形摄像机	DS-3E0508D-E	1	台	1#盲斜井卷扬室
20	全彩球形摄像机	DS-3E0508D-E	1	台	2#盲斜井卷扬室

2.4.10.2 井下人员定位系统

二采区在调度室设有 KJ353 矿用人员定位管理系统（主机有 2 台工控计算机互为备份运行），在地表井口、主要巷道叉口、区域入口设立人员定位基站，共安装定位分站及读卡器 17 台。地面交换机为环网型交换机。共计配备 KJ353-K 人员定位标示卡 210 张。

主干环网：环网共由 2 台交换机组成，其中 1 台为核心交换机（型号：tp-link RG-NBS3100-24GT），放在井上的 1794 中段监控室，其余 1 台环网交换机分别放在 1756 中段采场。

环网光缆线路：由二采区矿监控室引出一根 MAMGTSV24B1.3+2*1.5mm² 光缆，经 YD1794m 平硐进入井下各中段光纤终端盒，该光缆与监测监控系统光缆共用。从 1794 中段依次到达 YD1756 中段采场，然后依次从 1756 中段掘进，最后从 YD1756 硐口返回 1794 地表监控室。

分支光缆线路：东部经 1#盲斜井到达 1580 中段、1540 中段、1510 中段。由 4 台光纤收发器组成，经 1756 采场到达 1 号盲斜井到达 1580

中段、1510 中段。井下各处收发器及读卡器具有后备电源，由地表监控室 UPS 提供（可保证正常工作 2 小时以上）。

表 2-10 人员定位系统读卡器安装位置表

1	矿用本安型读卡分站	KJ353-F	1	个	1756 中段硐口
2	矿用本安型读卡分站	KJ353-F	1	个	1510 中段水泵房
3	人员定位读卡器	KJ353-D(A)	1	台	1756 中段硐口 200 米
4	人员定位读卡器	KJ353-D(A)	1	台	1756 辅扇硐室
5	人员定位读卡器	KJ353-D(A)	1	台	1756 采场
6	人员定位读卡器	KJ353-D(A)	1	台	1756 掘进
7	人员定位读卡器	KJ353-D(A)	1	台	1#盲斜井井口
8	人员定位读卡器	KJ353-D(A)	1	台	1704 硐口
9	人员定位读卡器	KJ353-D(A)	1	台	1#1580 中段井口
10	人员定位读卡器	KJ353-D(A)	1	台	1#1540 中段井口
11	人员定位读卡器	KJ353-D(A)	1	台	1#1510 中段井底
12	人员定位读卡器	KJ353-D(A)	1	台	1610 中段采场
13	人员定位读卡器	KJ353-D(A)	1	台	1580 中段风机硐室
14	人员定位读卡器	KJ353-D(A)	1	台	2#盲斜井卷扬室
15	人员定位读卡器	KJ353-D(A)	1	台	1568 硐口
16	人员定位读卡器	KJ353-D(A)	1	台	2#1540 中段井口
17	人员定位读卡器	KJ353-D(A)	1	台	1510 中段水泵房

2.4.10.3 紧急避险系统

二采区未设避灾硐室，各个生产中段设置有避灾路线图；井巷的所有分道口设有醒目的路标，避灾路线通畅。入井人员携带型号为 ZYX45 型的隔绝式自救器，每台自救器的防护时间为 45min；二采区配备自救器总数为 170 台（二采区能下井作业总人数为 119 人）。

2.4.10.4 矿山压风自救系统

二采区 YD1794 硐口空压机房安装有 LGJ-22/8、LGN-24/8 型螺杆式空气压缩机各一台，一用一备。由空压机站敷设一趟 $\Phi 89 \times 4$ 无缝钢管至井下各中段，然后通过 $\Phi 57 \times 3.5$ 无缝钢管至生产中段、再用 $\Phi 27 \times 3$ 无缝钢管将风送至采场、掘进工作面等地点。主压风管道与空压机管道连接处设有高效油水分离器一台。井下生产中段的风压管道上每隔 200～

300m 设一组三通及阀门，采掘作业场所附近的压风管路上设有三通及阀门及 ZYJ-M6 矿井压风供水自救装置。

2.4.10.5 矿山供水施救系统

二采区在 YD1794 硐口高位水池附近建有一个的 10m³ 的生活水池，生活水池水取自当地山泉水，水质满足生活饮用水要求，供水施救管路与生产供水管路共用，生活供水管路通过三通阀门与生产供水管路联通。主管为Φ89×4 的无缝钢管，各中段支管为Φ57×3.5 的无缝钢管，进入采掘工作面的支管为Φ27×3 无缝钢管。每个生产中段的供水管道上每隔 300m 安装一组三通和阀门，每个采掘工作面的供水支管上安装一组三通及阀门及 ZYJ-M6 矿井压风供水自救装置。

2.4.10.6 通信联络及应急广播系统

二采区在调度室设有 SPC8000 融合型数字程控调度机及通信调度台，在地面调度监测中心、矿长办公室、主管科室、提升机硐室、值班室、水泵房、各中段车场采掘工作面等重要地点安装电话；通信电缆由二采区监控室引出一根 MA MHYV 10*2*0.5 通信电缆，从 1794 中段经 YD1756m 平硐依次到达 1 号盲斜井进入井下各中段电缆接线盒。沿路依次经 1756 中段掘进，最后到达 1510 中段水泵硐室分线箱，语音网关安装于 1510 中段水泵硐室内。另一回路从 PD1756 进入，经过斜井达到 +1510m 水仓构成环网。

井下应急广播系统为 KTJ132 系统，广播系统主要由矿用通讯广播视频三合一管理软件、IPC-810 广播控制服务器、局端通讯设备、SIP 电话、话筒、音响、KT518-F 矿用本质安全型广播分站、KDW1140/18B 矿用隔爆兼本安型直流稳压电源、KT518-WF 无线模组、KT518-S 矿用本安型手机、矿用阻燃同轴电缆及辅材等组成。

表 2-11 二采区内部电话号码与应急广播设置表

序号	号码	地点	号码	地点
1	801	监控室电话广播	821	

2	802	1756 辅扇硐室电话广播	822	
3	803	刘君良（矿长）电话	823	
4	804	王全良（副矿长）电话	824	
5	805	1794 主扇硐室电话	825	1610 采场电话广播
6	806	1756 掘进电话广播	826	1580 中段主扇硐室电话广播
7	807	索竹林（副矿长）电话	827	2 号盲斜井卷扬室电话广播
8	808	施工队项目部电话	828	1510 水泵硐室电话广播
9	809	1756 硐口值班室电话	829	1568 辅扇硐室电话广播
10	810	1580 硐口值班室电话	830	1580 中段 1#斜井口电话
11	811	1568 硐口值班室电话	831	1510 中段 1#斜井底电话广播
12	812	1580 中段施工队项目部电话	832	1540 中段 2#斜井井口电话
13	813		833	
14	814		834	
15	815		835	
16	816		836	
17	817	1756 采场电话广播	837	
18	818	1 号盲斜井卷扬室电话广播	838	
19	819		839	
20	820		840	

2.4.10.7 双重预防信息化建设

矿山监控中心设有双预信息化平台，支持线上隐患排查治理，设置有手机 APP。能够按照岗位风险辨识管控清单开展隐患排查治理。排查出的隐患 24 小时内未确定整改责任人的，自动推送至上一级管理人，隐患整改到位后方可闭环销号。井下矿山各中段实现光纤覆盖，作业工作面实现无线网络覆盖。

2.4.11 总平面布置

秦岭金矿杨砦峪矿区为多年生产的老矿山，杨砦峪矿区下部的 1660 系统为持有《安全生产许可证》的正常生产的系统，其工业场地集中位于 PD1660 硐口。二采区办公、生活区及废石堆存和矿石堆存利用 1660 生产系统的工业场地。二采区坑口值班室、空压机房及变配电室、

高位水池均集中布置在二采区 YD1794 硐口的北侧较高处，鉴于二采区 YD1568 硐口距离工业场地较远，为方便生产和管理，在 YD1568 硐口附近设办公、生活用房和临时废石场。

二采区主要工程和采矿工业场地均位于开采错动范围以外。场地周围无居民和其他建筑物。各平硐口均位于当地侵蚀基准面以上，各平硐口均采用混凝土整体支护。各平硐口工业场地利用山坡挖方建设，场地标高均在沟底标高 10m 以上，场地迎水侧采用浆砌块石挡土墙。

二采区不设置炸药库，当天所需炸药量直接由秦岭金矿炸药库领用。

杨砦峪矿区为多年生产的老矿山，矿山所在地已有通往外地的公路，从现有公路到井口工业场地已有简易道路，矿区总的外部运输条件较好。

2.4.12 个人安全防护

矿山主要工种有提升机工、信号工、凿岩爆破工、支柱工、安全检查工、出矿工、通风工、排水工、空压机工、维修工、安全员等。按照劳动防护用品配备标准，矿山为以上入井员工配备有以下的防护用品：矿灯、矿灯带、毛巾、肥皂、雨衣、安全帽、防尘口罩、布手套、防护工作服、棉上衣等个体防护用品。矿山配备的个体安全防护用品的产品质量符合国家质量标准 and 安全生产监督管理的有关规定。

二采区建立有个体安全防护用品使用和佩戴的制度和个人使用的个体安全防护用品的使用及维护、检修、定期检测其性能和效果制度，能够定期检查防护用品是否损坏并及时更换。

2.4.13 安全标志

企业按照《矿山安全标志》（GB14161-2008）等相关标准要求设置有安全标志，安全标语等警示牌；各平硐入口设置了“禁止酒后入井”，“必须带矿工帽”、“必须携带矿灯”、“必须随身携带自救器”，盲斜井设置了“行人不行车，行车不行人”等警示牌，各水平中段设置有“安全出口、梯子间”等指示牌等。井下电缆悬挂有电缆标志牌，巷道上设有

指示路标，盲巷封堵并设有禁止入内的标志牌，带电体附近设有“小心触电”告知牌，支护区设有“禁止停留”警告牌，空压机房设有职业病危害告知卡、“噪声有害”、“必须戴护耳器”等安全标牌，通风机房设有岗位风险告知卡、主通风机操作规程等标牌，变配电室设有岗位风险告知卡、“高压危险”等标牌。矿山道路沿线设置有限速、急弯、陡坡等安全警示标志。

2.4.14 安全管理

河南秦岭黄金矿业有限责任公司设置有安全生产管理机构——安全环保部，负责全矿的日常安全生产管理工作。灵宝市二级调研员张磊为河南秦岭黄金矿业有限责任公司的政府包保责任人。

河南秦岭黄金矿业有限责任公司成立了安全生产委员会。总经理任安委会主任，成员由各二级机构的正职、安全生产管理人員和工会代表以及从业人员代表组成。

秦岭金矿设有技术部和安全环保部；技术部配备有地、测、采、机械、电气等技术人員，技术部负责本单位的开采工程及日常生产的技术管理工作；三分矿配备有“五职”矿长；设有安全科，配备3名专职安全管理人员，安全科负责二采区的日常安全生产管理工作和每月对施工单位的监督检查和安全绩效考核。

秦岭金矿建立了健全的安全生产责任制、安全生产管理制度和安全操作规程。共建立了主要负责人（2项）、分管负责人（6项）、职能部门（12项）、安全管理人员（5项）、各主要岗位人員（90项）共115项安全生产责任制；制定了包括《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》中规定的8项规章制度在内的86项安全生产管理制度；三分矿制定有作业安全指导书和各工种操作规程等共31项。

矿山制定了《河南秦岭黄金矿业有限责任公司生产安全事故应急预案》，并经三门峡市应急管理局备案，矿山组建有事故应急救援领导小

组和事故应急救援队，并按规定进行演练。

矿山主要负责人和安全管理人員由主管部门对其安全生产知识和管理能力考核合格，特种作业人員均经专门的安全作业培训合格持证上岗。

矿山能够按规定足额投入和使用安全费用，特种设备和危险性较大设备按规定进行定期检验并建立有检验、运行和维修记录，保存爆炸物品发放记录、入坑人員签到记录等生产运行记录。

企业为职工缴纳了工伤保险费，办理了安全生产责任保险。

矿山制定有《外委施工单位安全管理规定》，二采区外委施工单位1家：河南三谊矿山建设工程有限责任公司，具有矿山工程施工总承包壹级资质，安全生产许可证编号：（豫）FM安许证字（2021）XCSG390Y,有效期：2021年9月14日至2024年9月13日。外委施工单位缴纳健康安全考核奖惩备用金，签订《安全生产责任目标书》和《安全管理协议》，纳入矿山进行统一管理。

矿山注重加强安全生产日常管理，严格落实公司和施工单位领导双带班下井制度，严格贯彻安全检查制度，坚持每月一次的公司安全大检查，由公司领导带队并重奖重罚，通过下达《安全生产整改指令书》的形式进行矿山安全隐患排查治理，经常开展安全知识竞赛和以安全为主题的演讲比赛，普及安全知识，提高安全意识。

矿山结合杨砦峪矿区下部生产系统的双重预防体系将二采区的双重预防体系合并运行，一是风险分级管控，从作业活动、设备设施、重点岗位和人員等方面入手，组织开展安全风险辨识活动，运用LEC评价法，划分公司（A级）、厂矿（B级）、班组（C级）和岗位（D级）4个管控层级，并制定了对应的管控措施，编制了各岗位“两单一卡”，分层级落实隐患排查治理工作，对排查出的隐患，明确责任部门和责任人，落实整改。二是隐患排查治理，采取日常检查、专项排查、季节性和关键时期排查等方式，从严管控各类风险失控点的隐患苗头。通过分析隐患

产生原因、影响范围、潜在后果，明确划分隐患等级，并严格按照隐患排查治理流程，建立隐患台账，严把整改进度，及时进行整改复查验收工作，做到闭环管理。

该采区自开工建设以来，能够认真贯彻执行相关法律法规、标准、上级指示及企业规章制度，加强日常安全生产管理，自觉接受各级安全生产监督管理部门的监督检查，未发生造成人员死亡的安全生产事故，实现了安全生产。

2.4.15 安全设施投入

二采区改建项目投资总额为 3323.62 万元，其中安全设施投资 1728.28 万元，安全设施投资占项目建设总投资的 52%。二采区改建项目投资决算和安全设施投资决算见表 2-12、表 2-13。

表 2-12 二采区改建项目投资决算表

	生产环节 或费用名称	矿建 工程 (万元)	土建 工程 (万元)	设备 购置 (万元)	安装 工程 (万元)	其他 费用 (万元)	合计 (万元)
1	开拓工程	689.43	0.00	158.96	86.52	8.79	943.70
2	采切工程	359.54	0.00	16.83	3.93	77.37	457.66
3	探矿巷道	101.31	0.00	3.75	2.10	34.76	141.92
4	扩帮巷道	106.58	0.00	83.75	18.68	24.58	233.59
5	采矿系统	105.24	7.50	16.50	5.41	34.79	169.44
6	运输系统	12.50	18.50	78.68	7.68	12.57	129.93
7	通风系统	10.50	6.83	26.50	6.11	12.24	62.17
8	压风系统	5.10	3.38	21.50	3.68	12.34	46.00
9	压水自救	6.50	18.35	15.72	6.85	22.34	69.77
10	排水系统	28.51	10.41	14.50	2.01	23.22	78.66
11	供电、通信系统	12.50	8.54	158.60	26.85	12.78	219.27
12	地表生活区	0.00	26.84	26.50	3.68	65.37	122.39
13	辅助厂房仓库	25.20	2.35	8.54	6.01	38.68	80.78
14	六大系统	0.00	0.00	55.00	21.36	5.50	81.86
15	工程项目合计	1462.91	102.71	685.33	200.88	385.31	2837.14
1	其他费用	451.34	0.00	0.00	0.00	35.15	486.48
	固定资产投资	1914.25	102.71	685.33	200.88	420.46	3323.62

表 2-13 二采区改建项目安全设施投资决算表

序号	名称	描述	投资 (万元)
1	盲斜井提升系统	有轨道防滑、防跑车装置、踏步、扶手、躲避硐室、人行道与轨道之间的安全隔离设施、井下甩车道参数，井口安全门、阻车器、安全护栏、挡车设施、门禁系统设计以及提升机房内的安全护栏和梯子设计；	154.68
2	有轨运输系统	中段运输巷道内人行道及卸矿平台安全挡与护栏；	57.53
3	采场	采空区及废弃巷道的封闭、隔离设施，爆破安全设施（含警示旗、报警器、警戒带）；	16.34
4	人行天井与溜井	梯子间及防护网、隔离栅栏，井口安全护栏，废弃上山的封闭隔离设施；	12.2
5	供、配电设施	裸带电体基本（直接接触）防护设施、变配电硐室防水门、防火门、保护接地及等电位联接设施、变配电硐室应急照明设施、地面建筑物防雷设施	168.78
6	通风和空气预热及制冷降温	通风机的反风设施和备用电机及快速更换装置、辅助通风机、局部通风机、风机进风口的安全护栏和防护网、阻燃风筒、通风构筑物（含风门、风墙、风窗等）；	59.5
7	排水系统	监测与控制设施，水泵房及毗连的变电所入口的防水门及两者之间的防火门，水泵房及变电所内的盖板、安全护栏（门）；	18.83
8	安全避险“六大系统”	监测监控系统、井下人员定位系统、紧急避险系统、压风自救系统、供水施救系统、通信联络系统	68.25
9	消防系统	消防供水系统、消防水池、消防器材、火灾报警系统；	38.39
10	地表塌陷或移动范围保护措施	围栏、铁丝网和安全警示标志；	8.54
11	矿山应急救援设备及器材	AHG-2 氧气呼吸器、ZJ-2 自动气密检查仪、自救器、2L 氧气瓶、气体测定分析仪器、担架、保暖毯、矿山救护车、程控电话、移动电话、ASZ-30 自动苏生器、红外线测温仪、高倍泡沫灭火器；	16.48
12	个人安全防护用品	矿灯、矿灯带、毛巾、肥皂、雨衣、安全帽、防尘口罩、布手套、防护工作服、棉上衣等；	18.66
13	矿山、交通、电气安全标志	各类矿用产品安全标志、警示标志；	8.95
14	排土场（废石场）	截水沟、道路安全护栏、车挡；	31.22
15	巷道整修	老旧支护更换、新增绕道等；	960.88
16	采场巷道支护	采购 U 型钢材、工字钢、铁皮等	53.26
17	其他设施		35.79
18	合计		1728.28

2.4.16 设计变更

受河南秦岭黄金矿业有限责任公司委托，中钢石家庄工程设计研究

院有限公司根据矿山基建实际情况对于部分工程及设备进行变更，变更内容均不属于重大变更。分别于2023年11月18日、2024年2月1日编制了《河南秦岭黄金矿业有限责任公司杨砦峪矿区60号脉上部矿体二采区设计变更情况说明》，具体变更说明如下：

1、原《设计》2号盲斜井井口标高+1570m，井底标高+1510m，垂深60m，坡度25°，斜长142m，井筒内设人行踏步和扶手，设专用人车（专用人车型号:XRB8-6/4）。由于2号盲斜井垂深只有60m，相对较短，变更说明取消2号盲斜井人车设置，井筒内按照原《设计》要求设置踏步和扶手，坚持“行车不行人，行人不行车”。

2、为改善井下系统通风条件，本次设计在+1568m中段靠近提升机房位置安装一个辅助风机，辅扇安装在+1568m中段距离硐口220m处，为方便该辅扇管理，将该辅扇位置调整至PD1568硐口附近，其它相关设施不变。

3、2020年10月，编制原《设计》时，秦岭金矿二采区东部（王家峪区域）不具备10kV外部电源条件，秦岭金矿二采区井下双电源均取自母猪壕10kV开关站，+1510m水仓变电所和2号盲斜井提升机电变所设置在井下。目前，在王家峪+1568m硐外已经具备一回10kV电源（引自朱阳变电所，LGJ70/7km），矿山与朱阳供电局协商，该线路提供容量完全能够满足矿山全部负荷用电需求，将井下+1510m水仓变电所移至+1568m硐外工业场地，一回10kV电源由母猪壕10kV开关站经井下引出至地表，另一回10kV电源利用已有朱阳10kV电源，+1510m水泵房及2号盲斜井提升机房仅设置配套电控柜，减少一条长距离高压电缆和一个井下变电硐室，安全上更可靠。

4、依据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）和《国家矿山安全监察局关于印发执行安全标志管理的矿用产品目录的通知》（矿安【2022】123号）的要求，对二采区变压器、电缆、空压机及其它设施进行如下变更：

表 2-14 变更情况前后设备对照说明表

序号	变更事项	原《设计》	变更后	备注
1	变压器	井下+1756m 中段采区变电所内设置 1 台 kS11-100/10/0.4kV、100kVA 变压器	井下+1756m 中段采区变电所内设置 1 台 KSG-100/10/0.4kV、100kVA 变压器	
		1#盲斜井提升机变电所设置 1 台 kS11-315/10/0.4kV、315kVA 变压器	1#盲斜井提升机变电所设置 1 台 KSG-315/10/0.4kV 315kVA 变压器	
		在二采区+1510m 井底车场附近设变电所，所内设置 kS11-250/10/0.4kV 250kVA 变压器 2 台，一用一备。	随变电所移至 PD1568 硐外工业场地，其中利旧一台变更为 kS11-315/10/0.4kV。	
2	电缆	井下经过平巷敷设的高压电缆 ZR-YJV22-8.7/15kV	井下经过平巷敷设的高压电缆 WD-MYJY23-8.7/10kV	
		经过斜井敷设高压电缆型号为 ZR-YJV23-8.7/15kV	经过斜井敷设高压电缆型号为 WD-MYJY33-8.7/10 kV 型	
		经过平巷敷设低压电缆型号为 ZR-YJV22-0.6/1kV	经过平巷敷设低压电缆型号为 WD-MYJY23-0.6/1 kV 型	
		经过斜井敷设低压电缆型号为 ZR-YJV23-0.6/1kV	经过斜井敷设低压电缆型号为 WD-MYJY33-0.6/1kV 型	
3	空压机	配备两台 LG132G-24/8 型螺杆式空气压缩机（电机功率 132kW/台、排气量 24m ³ /min、排气压力 0.8MPa），一用一备。	工作：配备 1 台 LGN-24/8G 型螺杆式空气压缩机（电机功率 132kW/台、排气量 24m ³ /min、排气压力 0.8MPa）；备用：配备 1 台 LGN-22/8G 型螺杆式空气压缩机（电机功率 132kW/台、排气量 22m ³ /min、排气压力 0.8MPa）。	
4	监测监控系统	KJ350 监测监控系统	KJ740X-F 系统	系统及相关配套设施性能优于原《设计》的产品，符合现有安全要求。
5	人员定位系统	人员定位 KJ251-F 系统	KJ353 矿用人员定位管理系统	
6	通信系统	JSQ-31-512/32 数字程控调度交换机	SPC8000 融合型数字程控调度机	

5、原《设计》二采区首采采场在+1756m 中段布置两个矿块、+1580m 中段布置一个矿块；本次变更调整为在+1756m 中段布置一个矿块、+1580m 中段布置两个矿块，可满足矿区生产能力。

6、原《安全设施设计》1号盲斜井提升钢丝绳型号为 $6\times 7+FC$ 纤维型， $P=1.14\text{kg/m}$ ， $\phi=18\text{mm}$ ， $\sigma=1570\text{MPa}$ ， $Q_p=169\times 1.134=191.646\text{kN}$ 。根据目前设备情况，将1号盲斜井提升钢丝绳型号变更为 $6\times 29\text{Fi}+\text{IWR}$ ， $P=1.36\text{kg/m}$ ， $\phi=18\text{mm}$ ， $\sigma=1770\text{MPa}$ ， $Q_p=217\text{kN}$ ；变更后钢丝绳 Q_p （破断拉力总和）较原《设计》增大 25354N ；能够满足矿山安全生产要求，而不会引起其它方面安全设施变更。

7、原《安全设施设计》2号盲斜井提升钢丝绳型号为 $6\times 7+FC$ 纤维型， $P=0.899\text{kg/m}$ ， $\phi=16\text{mm}$ ， $\sigma=1570\text{MPa}$ ， $Q_p=133\times 1.134=150.822\text{kN}$ 。根据目前设备情况，将1号盲斜井提升钢丝绳型号变更为 $6\times 29\text{Fi}+\text{IWR}$ ， $P=1.36\text{kg/m}$ ， $\phi=18\text{mm}$ ， $\sigma=1770\text{MPa}$ ， $Q_p=217\text{kN}$ ；变更后钢丝绳 Q_p （破断拉力总和）较原《设计》增大 66178N ；能够满足矿山安全生产要求，而不会引起其它方面安全设施变更。

8、原《安全设施设计》+1580m中段采出废石通过溜井下放到+1540m中段，再由人工推车至2号盲斜井连接车场，由2号盲斜井运至YD1568平硐。本次变更将+1580m中段采出的废石通过溜进直接下放到+1510m中段运输，+1540m中段与2号盲斜井甩车道及中段车场不再作为基建工程量，作为生产期的开拓工程。

9、原《安全设施设计》二采区井下采用XK5-6/90型蓄电池电机车，粘重5t，牵引力 7.06kN ，原《安全设施设计》通过计算单列电机车能够牵引34台YFC0.5翻斗式矿车（原《安全设施设计》取15台）；根据目前设备情况，变更为CTY2.5/6GB、CTY2/6G型蓄电池电机车，粘重分别为2.5t、2t，牵引力均为 2.55kN ，单列电机车牵引8台YFC0.5翻斗式矿车，能够满足矿山安全生产要求，不会引起其它方面安全设施变更。

2.5 施工及监理概况

经企业申请，2021年11月20日三门峡市应急管理局出具了《关于对河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区60号脉上部矿

体地下开采系统改建工程二采区开工的通知》（三应急非煤开[2021]02号），批准基建期 19 个月；随即，企业委托河南三谊矿山建设工程有限公司开展了二采区地下开采系统改建工程施工；爆破作业由秦岭金矿自己的爆破工施工，河南秦岭黄金矿业有限责任公司持有三门峡市公安局颁发的《爆破作业单位许可证》（编号 4112001300010），爆破作业人员均持有爆破作业人员资格证；委托河南中宏工程监理有限公司对二采区地下开采系统改建工程进行监理。由于疫情等多因素影响，经企业申请，2023 年 7 月 21 日河南省应急管理厅出具了《关于对河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程二采区基建延期的复函》，同意该建设项目基建工程延期 12 个月，起算时间自 2023 年 7 月 21 日起。企业及施工单位加大了二采区基建施工力度，二采区基建工程于 2023 年 12 月底开始收尾，项目投入了试运行。

该改建项目自 2021 年 11 月 20 日基建以来，能够严格遵守有关安全生产的法律法规，按照设计施工，与施工单位——河南三谊矿山建设工程有限公司和监理单位——河南中宏工程监理有限公司均签订有安全生产责任协议书。

施工单位——河南三谊矿山建设工程有限公司持有合法有效地的《营业执照》（统一社会信用代码 91410326661884018L，营业期限 2007 年 5 月 21 日至 2027 年 5 月 21 日，发证单位洛宁县市场监督管理局）、矿山工程施工总承包壹级资质（证书编号 D141175103，有效期至 2028 年 4 月 27 日，发证单位河南省住房和城乡建设厅）、《安全生产许可证》（证书编号（豫）FM 安许证字（2021）XCSG390Y，有效期 2021 年 9 月 14 日至 2024 年 9 月 13 日，发证单位河南省应急管理厅）等各类证照。河南三谊矿山建设工程有限公司成立有秦岭金矿项目部，项目部配备有专职安全生产管理人员 3 名，配备有采矿、地质、测量、机电等专业的

工程技术人员各 1 名。项目部负责人和专职技术人员均具有矿山相关专业大专及以上学历或中级以上职称。项目部管理人员、技术人员、特种作业人员均为河南三谊矿山建设工程有限公司正式职工，

监理单位——河南中宏工程监理有限公司持有合法有效地的《营业执照》（统一社会信用代码 91410800MA44JRCK59，营业期限 2017 年 11 月 7 日至 2027 年 11 月 6 日，发证单位焦作市工商行政管理局城乡一体化示范区分局）、监理资质等级为矿山工程监理乙级（证书编号为 E241030435-4/1，发证单位河南省住房和城乡建设厅）。

矿山施工单位和监理单位在施工、监理期间各证照均在有效期内，均符合基建工程施工、监理的对资质的要求。

施工单位——河南三谊矿山建设工程有限公司严格按设计对改建项目进行了施工并编制和提交了建设项目施工记录、竣工报告及竣工图，给出了“秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体二采区地下开采系统改建工程合格”的项目施工总结；监理单位——河南中宏工程监理有限公司对该改建项目的整个施工过程进行了监理并编制和提交了建设项目施工监理记录和施工监理报告，给出了“秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体二采区地下开采系统改建工程综合评定为合格”的项目施工监理总体结论。

2.6 试运行概况

矿山在施工中不断加强日常安全生产管理，对现状存在的安全隐患按要求进行了积极整改。该矿山于 2023 年 12 月底基建工程开始收尾，投入了试运行，在试运行期间，该工程的开拓系统、提升运输系统、采掘系统、通风系统、矿山电气系统、防排水与防灭火系统及安全避险“六大系统”基本完善，各项设施、设备运行正常，能够满足下一步正式生产的安全要求，矿山在基建施工中能够积极接受相关安全生产监督管理部门的监督检查，未发生安全生产事故，矿山安全生产管理质量较好。

2.7 安全设施概况

表 2-15 安全设施一览表

序号	安全设施类别	安全设施目录	安全设施明细
1	基本安全设施	安全出口	(1) 二采区采用平硐+盲斜井开拓，其中 YD1794、YD1756、YD1704、YD1568、YD1580 等五个平硐直通地表，且硐口相互之间距离均大于 30m。其中 YD1756、YD1704、YD1568 为生产坑口，作为主要安全出口；YD1794 及 YD1580 为回风平硐作为应急安全出口。 (2) 二采区西侧区域各中段一端与地表硐口直接连通，另一端通过人行通风上山与上部、下部中段连通，作为各中段的两个安全出口；东侧区域各中段通过 1 号、2 号盲斜井与上下中段连通，作为各中段的两个安全出口。人行通风上山内设梯子间、照明等，盲斜井内设置踏步、扶手、躲避硐室、照明等。中段内设有安全出口警示标志和避灾线路。
2		安全通道和独立回风道	二采区井下设置硐室主要有：信号硐室、水泵硐室、卷扬硐室等。水泵硐室与 1510 中段平巷之间设防水门，另一端由斜巷与 2 号盲斜井相连，斜巷上口高出泵房地面标高 7m 以上，斜巷内铺设排水管线及电缆，并设置行人道，行人道侧设踏步及扶手。
3		人行道	(1) 二采区各中段均采用有轨运输系统运输，净断面 2.4m×2.4m（宽×高），巷道内设水沟、照明、人行道等设施，人行道宽度 1000mm，有效人行高度 2000mm。 (2) 盲斜井设有轨道防滑、防跑车装置、人行道、躲避硐室。人行道设有台阶扶手，台阶宽度 1000mm，扶手高度 1050mm，扶手距井壁之间的距离为 100mm。 (3) 天井（上山）及采切平巷规格均为宽 2.0m，高 2.0m，满足行人和运输要求。
4		支护	(1) 巷道一般不支护，遇围岩不稳定地段采用钢支架或混凝土支护。 (2) 采区采用留矿全面采矿法回采，采场一般不需支护，针对稳定性较差的采场顶板采用锚杆或锚网支护，当作业采场临近采空区时，留设隔离矿柱或修筑应力墙等处理措施。
5		保护矿柱	(1) 作业面在临近空区位置留设 5m 矿柱作为保安矿柱。 (2) 采场空区根据上盘围岩稳固情况和矿石品位高低适当留不规则原生矿柱来支护空区顶板。 (3) 不设防火隔离矿柱。
6		防治水	二采区各硐口均高出当地最高洪水位 1m 以上。为便于地表降水的排泄，在矿区道路侧开挖排水沟，将地表降水引出矿区。
7		提升系统	二采区采用平硐+盲斜井开拓，设 1 号盲斜井、2 号盲斜井。1 号盲斜井选用 JTP-1.6×1.2 型卷扬机，串车提升（两辆 YFC0.5 矿车），盲斜井内设人行踏步和扶手。2 号盲斜井选用 JTP-1.6×1.2 型卷扬机，单矿车提升，井筒内设人行踏步和扶手。
8		排水系统	二采区采用平硐+盲斜井开拓，其中+1704m 以上中段涌水通过平硐内水沟直接排出硐外，+1704m 以下中段采用集中排水的方式进行排水，井下涌水通过巷道端部人行通风上山内的水沟进入+1510m 中段水，经+1510m 中段内水沟进入 2 号盲斜井底部水仓内，由水泵抽排至 YD1568 平硐内，沿 YD1568 平硐内水沟排出硐外。2 号盲斜井井底水仓容积 70m ³ ，水泵房配备 3 台 MD25-30×3 型水泵，一用一备一检修。

9	通风系统	(1) 二采区为平硐+盲斜井开拓, 采用对角式通风系统, 其中 1 号盲斜井西侧回采时, 新鲜风流从 YD1756 平硐进入, 经回采中段, 清洗回采工作面后, 污风再经各中段回风天井排放到 YD1794 回风中段内, 最终由安装在 YD1794 硐口的主扇抽出地表; 1 号盲斜井东侧回采时, 新鲜风流从 YD1568 平硐进入, 经 2 号盲斜井, 再经回采中段, 清洗回采工作面后, 污风再经各中段回风天井排放到 YD1580 回风中段内, 最终由安装在 YD1580 平硐内的主扇抽出地表。+1756m 中段距离硐口 1000m 处、+1568m 中段距离硐口 20m 处各安装辅扇 1 台。 (2) 二采区 YD1794 硐口安装 FBCDZ60-6-No12 型主扇风机一台, +1756m 中段安装 FBCDZ No 10/15 型辅扇 1 台; YD1580 平硐内安装 FBCDZ No 10/15 型主扇风机一台, +1568m 中段安装 FBCDZ No 9/11 型辅扇 1 台, 所有主、辅扇附近均配备同型号备用电动机 1 台。系统通过电动机反转实现反风 (3) 矿山通风困难作业面, 采用 FK40-1 No 5.5 型局部通风机强制通风,
10	供配电设施	(1) 二采区变电所设在 YD1794 坑口工业场地, 二回 10kV 引自母猪壕变配电室, 变电所 10kV 等级电气主接线采用单母线分段接线方式, 分别向一采区生产系统地表、井下提供二回 10kV 电源, 王家峪引入一回 10kV 电源, 与母猪壕引出电源构成双电源。 (2) 10kV 开关柜选用 KYN28A-12 型铠装型移开式金属封闭开关柜, 配置真空断路器。低压配电屏选用 GGD 型低压抽出式开关柜。 (4) 井下采用 WD-MYJY 系列低烟无卤电力电缆。 (5) 井上用变压器采用中性点接地运行方式, 井下用变压器采用中性点不接地运行方式。 (6) 对于电力变压器设置电流速断保护、过电流保护、瓦斯保护。对于 10kV 线路, 设电流速断保护、过电流保护、单相接地保护。 (7) 进出建筑物的电缆线路、架空线路, 金属管道设置防雷感应和雷电波侵入的措施。防雷接地电阻阻值≤ 10 欧。变电所保护接地和工作接地电阻阻值≤ 4 欧。 (8) 在地面 10kV 变配电所、空压机房、风机房及生产调度室等一些重要场所设事故应急照明。 (9) 在井下主运输巷、工作面辅助运输巷等处设有固定照明装置, 选用 LED 灯照明灯具。
11	安全出口	安全出口的专用安全设施有运输中段内的人行道, 人行通风上山内的梯子间, 盲斜井内的踏步、扶手、躲避硐室及各安全出口的照明等。
12	提升运输	轨道防滑、防跑车装置、踏步、扶手、躲避硐室、井口安全门、阻车器、安全护栏、挡车设施以及提升机房内的安全护栏等。信号硐室的安全警示标志、灭火器材。
13	采场	采空区及废弃巷道的封闭、隔离设施, 爆破安全设施 (含警示牌、报警器、警戒带)。
14	专用安全设施	人行天井 (上山) 与溜井 梯子间, 井口安全护栏, 废弃天井的封闭隔离设施, 溜井口安全挡车设施, 溜井格筛等。
15	供、配电设施	(1) 裸带电体基本防护设施 (绝缘、漏电保护、遮栏及阻挡物、接地极)。 (2) 地面建筑物防雷设施。
16	通风和空气预热及制	主通风机的反风设施和备用电机及快速更换装置、局部通风机、风机进风口的安全护栏和防护网、阻燃风筒、通风构筑物 (含风门、风墙、风窗等)。

		冷降温	
17		排水系统	水泵房的防水门、扶手。
18		安全避险“六大系统”	见 2.4.10 节
19		消防系统	消防供水系统、消防水池、消防器材、火灾报警系统。
20		矿山应急救援设备及器材	公司成立有矿山事故应急救援队；配备有应急救援物资；相关救援人员经培训合格持证上岗。编制有《应急救援预案》，并在三门峡市应急管理局备案。
21		个人安全防护用品	矿山建立有《劳动防护用品的发放和使用管理制度》，能够按照标准及时为员工配备和发放矿灯、矿灯带、毛巾、肥皂、雨衣、安全帽、防尘口罩、布手套、防护工作服、棉上衣等。企业所购防护用品符合国家的有关规定。
22		矿山、交通、电气安全标志	矿山井下巷道内挂有避灾路线、安全出口等安全指示标志。巷道和岔口悬挂有路线指示标志。盲巷、采空区、危险区域路口悬挂有禁止入内的警示标志，已经封闭的巷道设置有封闭编号、时间及责任人等相关信息。井下巷道内的电缆，沿线每隔一定距离挂设有注有编号、用途、电压和截面等标识标志牌。硐室内各种电气设备的控制装置，注明编号和用途，并有停送电标志。高压电气设备应悬挂“高压危险”的标志牌。

3.安全设施符合性评价

为使安全验收评价具有全面性、科学性、针对性和准确性，根据中钢石家庄工程设计研究院有限公司的《初步设计》、《安全设施设计》及《设计变更说明》结合建设项目的实际情况，将该项目划分为 13 个评价单元分别进行评价，部分章节增设子单元。依据现场实际检查、竣工验收资料、施工记录、监理记录、检测检验、监测数据等相关资料，采用安全检查表法分别对 13 个评价单元进行检查，检查基本安全设施、专用安全设施和安全管理等是否符合建设项目的《初步设计》、《安全设施设计》及《设计变更说明》的要求，评价其符合性。

本次验收评价将该建设项目划分的评价单元如下：

- 1、安全设施“三同时”程序评价单元
- 2、矿床开采评价单元
 - (1) 安全出口评价子单元
 - (2) 硐室及其安全通道和独立回风道评价子单元
 - (3) 井巷工程支护评价子单元
 - (4) 保安矿柱与防火隔离设施评价子单元
 - (5) 采矿方法和采场评价子单元
 - (6) 爆破作业评价子单元
 - (7) 采空区处理评价子单元
- 3、提升运输系统评价单元
 - (1) 斜井提升系统评价子单元
 - (2) 有轨运输系统评价子单元
- 4、井下防治水与排水系统评价单元
- 5、通风系统评价单元
- 6、供配电评价单元
- 7、井下供水和消防系统评价单元

8、安全避险“六大系统”评价单元

- (1) 监测监控系统评价子单元
- (2) 井下人员定位系统评价子单元
- (3) 紧急避险系统评价子单元
- (4) 压风自救系统评价子单元
- (5) 供水施救系统评价子单元
- (6) 通信联络及应急广播系统评价子单元

9、总平面布置评价单元

- (1) 矿床开采的保护与监测措施评价子单元
- (2) 工业场地评价子单元
- (3) 建（构）筑物防火评价子单元
- (4) 排土场（废石场）评价子单元

10、个人安全防护评价单元

11、安全标志评价单元

12、安全管理评价单元

- (1) 组织与制度评价子单元
- (2) 安全运行管理评价子单元
- (3) 应急救援评价子单元
- (4) 双重预防体系信息化建设评价子单元

13 重大危险源及重大事故隐患判定评价单元

- (1) 重大事故隐患的判定子单元
- (2) 重大危险源判定子单元

3.1 安全设施“三同时”程序评价单元

3.1.1 矿山的“三同时”现状

2020年5月，根据缩减范围后换发后的《采矿许可证》及《河南省灵宝市河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿2018年资源储量动态

检测报告》，中钢石家庄工程设计研究院有限公司编制了《河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程可行性研究报告》。2020 年 7 月，河南天泰工程技术有限公司编制了《河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程安全预评价报告》，并组织专家进行了评审出具了咨询意见。

2020 年 10 月，中钢石家庄工程设计研究院有限公司编制了《河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程初步设计》及《河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程安全设施设计》，2020 年 10 月 20 日获得河南省应急管理厅的《金属非金属矿山建设项目安全设施设计批复》（批复号：豫应急非煤设[2020]A03 号）；经企业申请，2021 年 11 月 20 日三门峡市应急管理局出具了《关于对河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程二采区开工的通知》（三应急非煤开[2021]02 号），批准基建期 19 个月；随即，企业委托具有矿山工程施工总承包壹级资质的河南三谊矿山建设工程有限责任公司开展了二采区地下开采系统改建工程施工，委托具有矿山工程监理乙级资质的河南中宏工程监理有限公司对二采区地下开采系统改建工程进行监理。由于疫情等多因素影响，经企业申请，2023 年 7 月 21 日河南省应急管理厅出具了《关于对河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程二采区基建延期的复函》，同意该建设项目基建工程延期 12 个月，起算时间自 2023 年 7 月 21 日起。企业及施工单位加大了二采区基建施工力度，二采区基建工程于 2023 年 12 月底开始收尾，项目投入了试运行。

2024 年 1 月 11 日，河南秦岭黄金矿业有限责任公司委托河南安平

安全技术有限公司对河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程（二采区）的安全设施进行验收评价。

3.1.2 检查表分析

表 3-1 安全设施“三同时”程序符合性安全检查表

序号	检查项目	法律法规要求	评价依据	查验情况	评价结论
1	安全预评价	生产经营单位应当委托具有相应资质的安全评价机构，对其建设项目进行安全预评价，并编制安全预评价报告。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第九条	2020 年 7 月河南天泰工程技术有限公司编制了《安全预评价报告》，该公司评价资质证书编号 APJ-（豫）-003。	符合要求
2	安全设施设计	生产经营单位在建设项目初步设计时，应当委托有相应资质的设计单位对建设项目安全设施进行设计，编制安全专篇。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第十一条	2020 年 10 月中钢石家庄工程设计研究院有限公司编制了《初步设计》及《安全设施设计》，该公司具有冶金行业甲级设计资质证书（A113012277）。	符合要求
3	施工及监理	建设项目安全设施的施工应当由取得相应资质的施工单位进行，并与建设项目主体工程同时施工。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第十八条	矿山施工单位为河南三谊矿山建设工程有限公司，该公司持有合法有效地的《营业执照》、矿山工程施工总承包壹级资质、《安全生产许可证》等各类证照。	符合要求
4		建设项目安全设施竣工后，施工单位和监理单位应分别编制提交施工报告、监理报告，并附竣工图纸等资料。	《河南省安全生产监督管理局关于进一步规范非煤矿山建设项目安全设施“三同时”监管工作的通知》第四章第一条	施工单位编制和提交有建设项目施工记录、竣工报告及竣工图；监理单位—河南中宏工程监理有限公司对该改建项目的整个施工过程进行了监理并编制和提交了建设项目施工监理记录和施工监理报告。	符合要求
5	安全设施验收评价	建设项目安全设施竣工或者试运行完成后，生产经营单位应当委托具有相应资质的安全评价机构对安全设施进行验收评价，并编制建设项目安全验收评价报告。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第二十三条	河南安平安全技术有限公司对秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程（二采区）的安全设施进行验收评价。河南安平安全技术有限公司评价资质证书编号：APJ-（郑）-001	符合要求
6	周边居民及建筑物搬迁	矿山开采不得影响周边设施的安全，对周边设施或民房造成威胁时，应采取保护措施，予以保护或搬迁。	相关要求	矿区位于中高山区，远离村庄，周边为荒山荒沟，《初步设计》圈定的岩移范围内没有居民，也没有重要建（构）筑物、交通干线及其它重要设施。	符合要求
结论：检查项目 6 项，均符合要求。					

3.1.3 单元小结

河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程（二采区）依次进行了安全预评价、初步设计、安全设施设计、安全验收评价，施工单位及监理单位具有相应的资质、采区开采岩石移动范围内无居民及建构筑物，安全设施“三同时”程序符合国家有关法律、法规、规章、标准及其他相关要求。

3.2 矿床开采评价单元

3.2.1 安全出口评价子单元

3.2.1.1 安全出口设计简介

（1）地表安全出口

设计二采区采用平硐+盲斜井开拓，其中 YD1794、YD1756、YD1704、YD1568、YD1580 等五个平硐直通地表，且硐口相互之间距离均大于 30m，设计作为二采区的安全出口。其中 YD1756、YD1704、YD1568 为生产坑口，作为主要安全出口；YD1794 及 YD1580 为回风平硐作为应急安全出口。

（2）中段安全出口

设计二采区西侧区域各中段一端与地表硐口直接连通，另一端通过人行通风上山与上部、下部中段连通，可作为各中段的两个安全出口；东侧区域各中段通过 1 号、2 号盲斜井与上下中段连通，可作为各中段的两个安全出口。为便于紧急情况下人员逃生，本次设计在人行通风上山内设置梯子间、照明等安全设施，盲斜井内设置踏步、扶手、躲避硐室、照明等安全设施。

（3）采场安全出口

中段采场两侧分别设人行天井，人行天井内设梯子，采场作业人员通过人行天井可进入上中段、下中段，经连接上、下中段的平硐/盲斜井出地表。回风天井内均安装梯子，回风天井口附近设置安全护栏。

3.2.1.2 安全出口基建概况

二采区以 1 号盲斜井为界分为东、西两部分进行开采，东、西区域通过 1 号盲斜井相连，其中西侧区域主要由+1704m、+1756m、+1794m 三个中段组成，其中+1794m 中段为回风中段，其余两个中段为生产中段，通往地表的安全出口有三个：YD1704、YD1756、YD1794；东侧区域主要由+1510m、+1540m、+1580m、+1610m 四个中段组成，其中+1610m 中段为回风中段，其余三个中段为生产中段，通往地表的安全出口有两个：YD1568、YD1580。

首采采场两侧分别设人行天井（上山），人行天井（上山）内设梯子，天井（上山）内均安装梯子、照明等安全设施，回风天井（上山）口附近设置安全护栏。当采场内发生灾变时，采场作业人员可通过人行天井（上山）进入上、下中段，经中段安全出口到达地表。

每个生产中段、首采采场均至少有两个便于行人的安全出口，并与通往地面的安全出口相通。

3.2.1.3 评价分析

根据法律、法规、技术标准的相关规定和《初步设计》、《安全设施设计》及《设计变更说明》，应用安全检查表法，对安全出口评价子单元进行安全验收评价（详见表 3-2.1）。

表 3-2.1 安全出口安全检查表

序号	检查内容及要求	检查依据	检查情况	评价结论
1	每个矿井至少应有两个相互独立、间距不小于 30m、直达地面的安全出口；矿体一翼走向长度超过 1000m 时，此翼应有安全出口；	GB16423-2020 6.1.1.1	二采区以 1 号盲斜井为界分为东、西两部分，东、西区域通过 1 号盲斜井相连，共有通往地表的安全出口 5 个，其中西侧区域通往地表的安全出口有三个：YD1704、YD1756、YD1794；东侧区通往地表的安全出口有两个：YD1568、YD1580。各硐口相互之间距离均大于 30m。	符合要求

2	每个生产水平或中段至少应有两个便于行人的安全出口，并应同通往地面的安全出口相通；		每个生产中段、首采采场均至少有两个便于行人的安全出口，并与通往地面的安全出口相通。	符合要求
3	井巷的分道口应有路标，注明其所在地点及通往地面出口的方向；		井巷的分道口设有注明其所在地点及通往地面出口的方向的路标。	符合要求
4	安全出口应定期检查，保证其处于良好状态。		二采区各安全出口状态良好。	符合要求
5	井下生产作业人员均应熟悉安全出口。	GB16423-2020 6.1.1.1	经询问现场井下生产作业人员，他们对各安全出口均熟悉。	符合要求
6	设计二采区采用平硐+盲斜井开拓，其中 YD1794、YD1756、YD1704、YD1568、YD1580 等五个平硐直通地表，且硐口相互之间距离均大于 30m，设计作为二采区的安全出口。其中 YD1756、YD1704、YD1568 为生产坑口，作为第一安全出口；YD1794 及 YD1580 为回风平硐作为第二安全出口。	《安全设施设计》	二采区以 1 号盲斜井为界分为东、西两部分，东、西区域通过 1 号盲斜井相连，共有通往地表的安全出口 5 个，其中西侧区域通往地表的安全出口有三个：YD1704、YD1756、YD1794；东侧区通往地表的安全出口有两个：YD1568、YD1580。	符合要求
7	设计二采区西侧区域各中段一端与地表硐口直接连通，另一端通过人行通风上山与上部、下部中段连通，可作为各中段的两个安全出口；东侧区域各中段通过 1 号、2 号盲斜井与上下中段连通，可作为各中段的两个安全出口。为便于紧急情况下人员逃生，本次设计在人行通风上山内设置梯子间、照明等安全设施，盲斜井内设置踏步、扶手、躲避硐室、照明等安全设施。	《安全设施设计》	二采区西侧区域各中段一端与地表硐口直接连通，另一端通过人行通风上山与上部、下部中段连通；东侧区域各中段通过 1 号、2 号盲斜井与上下中段连通。人行通风上山内设置有梯子、照明，盲斜井内设置有踏步、扶手、躲避硐室、照明。	符合要求
共检查 7 项，均符合要求				

3.2.1.4 子单元小结

设计二采区采用平硐+盲斜井开拓，有 YD1794、YD1756、YD1704、YD1568、YD1580 等五个平硐直通地表，且各硐口相互之间距离均大于 30m。其中 YD1756、YD1704、YD1568 为主要安全出口；YD1794 及 YD1580 为应急安全出口。二采区西侧区域各中段一端与地表硐口直接连通，另一端通过人行通风上山与上部、下部中段连通；东侧区域各中段通过 1 号、2 号盲斜井与上下中段连通。人行通风上山内设置有梯子、

照明，盲斜井内设置有踏步、扶手、躲避硐室、照明等安全设施。

矿山安全出口设置与《安全设施设计》相符合，安全设施同主体工程同时施工并同时投入试生产运行，安全设施运行正常，安全有效，安全出口系统具备安全验收的条件。

3.2.2 硐室及其安全通道和独立回风道评价子单元

3.2.2.1 硐室及其安全通道概况

二采区井下硐室有主扇风机硐室、变配电硐室、盲斜井提升硐室、水泵硐室，主扇风机硐室、变配电硐室、盲斜井提升硐室设有防火栅栏门和相应的出口，2号盲斜井底的水泵和毗邻的变配电硐室设有防水、防火门和相应的出口，井下无油储存硐室。

3.2.2.2 符合性检查表

根据设计及有关法律、法规、部门规章等规定和《初步设计》及《安全设施设计》，运用安全检查表分析的评价方法对硐室及其安全通道进行符合性评价。

表 3-2.2 硐室及其安全通道安全评价检查表

序号	检查项目及安全要求	依据标准	现状记录	评价结果
1	电气硐室应符合下列要求：①不应采用可燃性材料支护；②硐室的顶板和墙壁应无渗水；③中央变电所的地面应比其入口处巷道底板高出 0.5m 以上；与水泵房毗邻时，应高于水泵房地面 0.3m；④采区变电所及其他电气硐室的地面应比其入口处的巷道底板高出 0.2m；⑤硐室地面应以 2%~5% 的坡度向巷道等标高较低的方向倾斜；⑥电缆沟应无积水。	GB16423-2020 6.7.4.1	井下 1794m 中段 10kV 变电所采用喷砼支护；硐室顶板无渗水、电缆沟无积水现象。1510m 中段配电所地坪高于巷道 0.8m，两处安全出口均比 1510 主运巷道高出 0.5m。电缆沟内无积水。	符合要求
2	电气设备硐室应符合下列规定：①长度超过 9m 的硐室，应在硐室的两端各设一个出口；②出口应设防火门和向外开的铁栅栏门；有淹没危险时，应设防水门。	GB16423-2020 6.7.4.2	2 号盲斜井底的水泵和毗邻的配电硐室超过 9m，在硐室的两端各设一个出口；出口设有防水门。	
3	硐室内应配备消防器材。	GB16423-2020 6.7.4.3	各硐室均按要求配置有消防器材。	符合要求

4	硐室内各种电气设备的控制装置，应注明编号和用途，并有停送电标志。硐室入口应悬挂“非工作人员禁止入内”的标志牌，高压电气设备应悬挂“高压危险”的标志牌，并应有照明。无人值守的硐室应关门加锁。	GB16423-2020 6.7.4.4	井上配电室和井下变电所低压馈电开关的编号和用途等标志，并在入口处悬挂有“非工作人员禁止入内”的标志牌，对高压电气设备悬挂有，“高压危险”的标志牌。2号盲斜井底的水泵和毗邻的变配电硐室设置有防火门。	符合要求
---	--	-------------------------	--	------

3.2.2.3 子单元评价小结

经现场查看，二采区井下硐室有主扇风机硐室、变配电硐室、盲斜井提升硐室、水泵硐室，主扇风机硐室、变配电硐室、盲斜井提升硐室设有防火栅栏门和相应的出口，并配备有防火门、灭火器、铁锹、铁桶及消防沙等灭火器材。2号盲斜井底的水泵设有防水门和相应的出口，井下无油储存硐室。2号盲斜井底和水泵硐室出口1510中段巷道高出0.5m；地坪高度符合要求，通过安全检查表逐项检查，均符合要求。井下10KV变电硐室设置有防火门和相应的消防设施，配备有相应的绝缘器具。评价认为秦岭金矿二采区进行硐室及其安全通道的符合《安全设施设计》及现阶段国家相关法律法规、标准、行政规章、规范的相关要求，具备安全验收条件。

3.2.3 井巷工程支护评价子单元

3.2.3.1 井巷工程支护设计简介

对巷道掘进到局部不稳定的地段或破碎带、断层均设计采用钢支架或混凝土支护，其中混凝土支护厚度30cm，岩层稳定地段可不支护。井下水泵房与水泵房变电硐室采用均采用喷射C20砼，厚度为30mm。

二采区采用留矿全面采矿法进行回采，一般不需支护，针对稳定性较差的采场顶板采用锚杆或锚网进行支护。

3.2.3.2 井巷工程支护现状

二采区采用平硐+盲斜井开拓，其主要井巷工程有：平硐、盲斜井、运输中段巷道、人行通风天井、回风下山、回风硐、水仓、泵房硐室及采准、切割巷道等，盲斜井、巷道为三心拱断面，局部区域基建进行了

整修，局部巷道不稳定的地段或破碎带、断层均采用钢架支护，岩层稳定地段未支护。井下硐室均采用喷射砼支护。

二采区采用留矿全面采矿法进行回采，目前采场顶板无需支护。

3.2.3.3 评价分析

根据法律、法规、技术标准的相关规定和《初步设计》、《安全设施设计》及《设计变更说明》，应用安全检查表法，对井巷工程支护评价子单元进行安全验收评价（详见表 3-2.3）。

表 3-2.3 井巷工程支护安全检查表

序号	检查内容及要求	检查依据	检查情况	评价结论
1	对巷道掘进到局部不稳定的地段或破碎带、断层均设计采用钢支架或混凝土支护，其中混凝土支护厚度 30cm，岩层稳定地段可不支护。	《安全设施设计》第 4.1.3 节	通过对基建施工资料查阅和现场踏勘，二采区现有中段巷道一般未支护，局部不稳定地段采用钢架支护。	符合要求
2	矿体及其顶底板围岩，岩石结构较稳固，力学强度大，围岩稳固性较好，一般不需支护。针对稳定性较差的采场顶板采用锚杆或锚网进行支护。		通过对基建施工资料查阅和现场踏勘，二采区现有矿房岩石结构较稳固，围岩稳固性较好，未支护。	符合要求
3	盲斜井为三心拱形，宽 2.4m，高 2.4m，净断面积 5.46m ² ，一般不支护，局部破碎地段采用内钢支架支护或混凝土支护。		盲斜井一般不支护，局部破碎地段采用内钢支架支护。	符合要求
4	井下水泵房与水泵房变电硐室采用均采用喷射 C20 砼，厚度为 30mm。		井下水泵房与水泵房变电硐室采用均采用喷射 C20 砼。	符合要求
5	不应用木材或者其他可燃材料作永久支护。	GB16423-2020 第 6.2.7.1 条	通过对基建现场踏勘，二采区井巷工程未发现木材或者其他可燃材料作永久支护的现象。	符合要求
6	废弃井巷和硐室的入口应及时封闭，封闭时应留有泄水条件。封闭墙上应标明编号、封闭时间、责任人、井巷原名称。封闭前入口处应设明显警示标志，禁止人员进入。封闭墙在相应图纸上标出，并归档永久保存。报废井巷的地面入口周围应设高度不低于 1.5m 的栅栏。	GB16423-2020 第 6.2.8.6 条	通过对基建施工资料查阅和现场踏勘，采区的废弃井巷和硐室的入口已封闭，封闭时留有泄水孔。封闭墙上悬挂有标明编号、封闭时间、责任人、井巷原名称的标志牌。封闭墙已在相应图纸上标注，并归档保存。	符合要求
7	修复废旧井巷前应查明井巷本身的稳定情况及周围构筑物、井巷、采空区等的分布情况和	GB16423-2020 第 6.2.8.7 条	通过现场走访调查和资料查阅，矿山在修复废旧井巷前对井巷本身的稳定情况及周围构	符合要求

	废旧井巷内的空气成分，确认安全方可施工。		筑物、井巷、采空区等的分布情况和废旧井巷内的空气成分，进行了调查和确认，施工工程在未发生安全事故。	
	共检查 7 项，均符合要求			

3.2.3.4 子单元小结

通过对工程的施工资料查阅和现场踏勘，二采区的井巷工程支护能够严格按照《初步设计》及《安全设施设计》要求施工，井巷工程支护施工与《初步设计》及《安全设施设计》相符合，工程支护安全有效，井巷工程支护具备安全验收的条件。

3.2.4 保安矿柱与防火隔离设施评价子单元

3.2.4.1 保安矿柱与防火隔离设施设计简介

为保证回采安全，设计在临近空区位置留设 5m 矿柱作为保安矿柱，确保人员及设备安全，由于该部分矿石储量较小，不单独计算矿柱占压储量，计入矿石损失。

设计的保安矿柱不得进行回采，生产中预留的安全隔离矿柱应设置明显的禁止开采标志牌，并应结合地压监测系统，定期检查矿柱的安全状况，出现问题立即进行加固处理。

本项目设计开采矿体无自燃发火倾向，无需设计防火隔离设施。

3.2.4.2 保安矿柱与防火隔离设施基建概况

秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程（二采区）的基建工程过程中对临近空区的工程均进行了封堵。新建矿房均布置在距采空区 5m 以外的位置，留设 5m 矿柱作为保安矿柱，确保人员及设备安全。井下开采的矿石不自燃，未设防火隔离矿柱。

3.2.4.3 评价分析

根据法律、法规、技术标准的相关规定和《初步设计》及《安全设施设计》，应用安全检查表法，对保安矿柱与防火隔离设施评价子单元进行安全验收评价（详见表 3-2.4）。

表 3-2.4 保安矿柱与防火隔离设施安全检查表

序号	检查内容及要求	检查依据	检查情况	评价结论
1	本次设计在临近空区位置留设 5m 矿柱作为保安矿柱，确保人员及设备安全，由于该部分矿石储量较小，不单独计算矿柱占压储量，计入矿石损失。	《安全设施设计》 第 4.1.4.1 节	秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程（二采区）的基建工程过程中对临近空区的工程均进行了封堵。新建矿房均布置在距采空区 5m 以外的位置，留设 5m 矿柱作为保安矿柱，确保人员及设备安全。	符合要求
2	本项目设计开采矿体无自燃发火倾向，无需设计防火隔离设施。	《安全设施设计》 第 4.1.4.2 节	井下开采的矿石不自燃，未设防火隔离矿柱。	符合要求
3	应严格保持矿柱（含顶柱、底柱和间柱等）的尺寸、形状和直立度；应有专人检查和管理，确保矿柱的稳定性。	GB16423-2020 第 6.3.1.6 条	矿山有相应的管理制度，并设有专人检查和管理。	符合要求
共检查 3 项，均符合要求				

3.2.4.4 子单元小结

秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程（二采区）的基建工程过程中对临近空区的工程均进行了封堵。新建矿房均布置在距采空区 5m 以外的位置，留设 5m 矿柱作为保安矿柱。井下开采的矿石不自燃，未设防火隔离矿柱。矿山保安矿柱与防火隔离设施设置与《初步设计》及《安全设施设计》相符合，保安矿柱与防火隔离设施具备安全验收的条件。

3.2.5 采矿方法和采场评价子单元

3.2.5.1 采矿方法设计简介

根据确定的采矿范围和主采矿体赋存情况，设计选用留矿全面采矿法进行回采。

3.2.5.2 采矿方法基建现状

秦岭金矿二采区目前共布置 3 个首采矿块，其中 1 个布置在+1756m 中段，2 个布置在 1580m 中段，采矿方法为留矿全面采矿法。

3.2.5.3 评价分析

根据法律、法规、技术标准的相关规定和《初步设计》、《安全设施

设计》及《设计变更说明》，应用安全检查表法，对采矿方法和采场评价子单元进行安全验收评价（详见表 3-2.5）。

表 3-2.5 采矿方法和采场安全检查表

序号	检查项目及安全要求	依据标准	现状记录	评价结果
1	采矿方法设计为留矿全面采矿法。	《安全设施设计》第 4.1.5 节	二采区现有采场采用留矿全面采矿法采矿。	符合要求
2	矿块沿矿体走向布置，中段高度 28~52m。矿块长 40~60m，矿块倾斜长 33~68m。留顶柱、底柱和间柱，顶柱 3m，底柱 3m，间柱宽 6m。	《安全设施设计》第 4.1.5.2 节	矿块沿矿体走向布置，中段高度 30~38m。矿块长 36~52m，矿块倾斜长 40~55m。留底柱和间柱，底柱高 6m，间柱宽 6m。	符合要求
3	新鲜风流自脉内运输平巷经人行、通风天井（上山）至采场工作面，清洗工作面的污风由采场回风天井（上山）回到上中段，最后经回风天井（上山）排至地表。	《安全设施设计》第 4.1.5.5 节	新鲜风流自脉内运输平巷经人行、通风天井（上山）至采场工作面，清洗工作面的污风由采场回风天井（上山）回到上中段，最后经回风天井（上山）排至地表。	符合要求
4	采场内人行通风天井（上山）内设梯子，梯子设置具体情况如下：①梯子的倾角，基本与矿体倾角一致（40°~52°）；②相邻两个梯子平台的垂直距离 3m，与天井（上山）联络道平齐；③上下相邻平台的梯子孔错开布置，平台梯子孔的长和宽，分别为 0.7m 和 0.6m；④梯子上端高出平台 1m，下端距地面 0.6m；⑤梯子宽度 0.4m，梯蹬间距 0.3m；⑥人行通风天井（上山）的上部井口应设置栅栏门，栅栏门高度不低于 1.5m，采用直径为 16mm 圆钢焊制，附近设置警示标志。	《安全设施设计》第 4.1.5.7 节	采场内人行通风天井（上山）内设有梯子、照明、安全绳，人行通风天井（上山）的上部井口设有栅栏门，附近设置警示标志。	符合要求
5	设计要求企业定期对人行通风上山内梯子间及浮石进行检查，发现问题及时上报并进行处理。		企业能够定期对人行通风天井（上山）内梯子间及浮石进行检查，现场人行通风天井（上山）内梯子畅通，无浮石。	符合要求
6	梯子间及通道均设置声控的照明灯，照明灯具为节能的 LED 灯。		梯子间及通道均设置有 LED 照明灯。	符合要求
7	采场内已废弃的人行天井（上山）上部井口应进行密闭，人行天井（上山）下部设置栅栏门，栅栏门设置警示标志，防止人员进入。		井下废弃的人行天井（上山）均进行了密闭并设置有警示标志，可有效防止人员进入。	符合要求

8	溜矿井不应放空，不合格的大块矿石、废旧钢材、木材和钢丝绳等杂物，不应放入井内，以防堵塞。溜井口设置格筛，格筛孔规格为 400mm × 400mm，溜井口不准有水流入。	《安全设施设计》 第 4.1.5.8 节	经现场查勘，采区溜矿井未放空，无大块矿石、废旧钢材、木材和钢丝绳等杂物，无水流流入溜井。溜井口设置有 400mm × 400mm 格筛。	符合要求
9	金属非金属地下矿山企业应当组织工程技术人员或者委托第三方专业机构编制采场单体设计，自行设计的企业应当有采矿、地质、机电等专业的工程技术人员参与设计工作。必须严格按照采场单体设计组织回采作业，严禁无设计或者不按设计回采作业。	矿安〔2022〕4 号 (15)	基建矿房编制有采场单体设计，企业有采矿、地质、机电等专业的工程技术人员，并参与了采场单体设计工作。施工单位严格按照采场单体设计进行了基建施工。	符合要求
10	每个采区或者盘区、矿块均应有两个便于行人的安全出口，并与通往地面的安全出口相通。	GB16423-2020 6.3.1.4	矿山目前共有 3 个采场基建矿房，每个采场均设有两个便于行人的安全出口，并同通往地面的平硐相通。	符合要求
11	应严格保持矿柱(含顶柱、底柱和间柱等)的尺寸、形状和直立度；应有专人检查和管理，确保矿柱的稳定性。	GB16423-2020 6.3.1.6	预留有矿柱，制定有相应的管理制度。	符合要求
12	人员需要进入的采场应有良好的照明。	GB16423-2020 6.3.1.11	采场照明良好。	符合要求
13	应建立采场顶板分级管理制度。对顶板不稳固的采场，应有监控手段和处理措施。人员需要进入的采场作业面的顶板和侧面应保持稳定，矿岩不稳固时应采取支护措施。因爆破或其他原因而破坏的支护应及时修复，确认安全后方准作业。回采作业前应处理顶板和两帮的浮石，确认安全后方可进行回采作业。处理浮石时，同一作业面不应进行其他作业；发现冒顶征兆应停止作业进行处理；发现大面积冒顶征兆，应立即撤离人员并及时上报。	GB16423-2020 6.3.1.12	矿体、围岩稳固，局部破碎处有可靠支护。矿山制定有相关制度，现场查看时未发现违规现象。	符合要求
14	废弃井巷和硐室的入口应及时封闭，封闭时应留有泄水条件。封闭墙上应标明编号、封闭时间、责任人、井巷原名称。封闭前入口处应设明显警示标志，禁止人员进入。封闭墙在相应图纸上标出，并归档	GB16423-2020 6.2.8.9	对报废的采空区、井巷和硐室入口均予以封闭，并设置有封堵编号、日期及责任人等相关信息。	符合要求

	永久保存。报废井巷的地面入口周围应设高度不低于 1.5m 的栅栏。			
15	天井（上山）、溜井、漏斗口等存在人员坠落可能的地方，应设警示标志、照明设施、护栏、安全网或格筛。	GB16423-2020 6.1.4.5	井下行人天井（上山）、溜井设有警示标志和照明。	符合要求
共检查 15 项，均符合要求				

3.2.5.4 子单元小结

秦岭金矿二采区目前共布置 3 个首采矿块，其中 1 个布置在+1756m 中段，2 个布置在 1580m 中段，采矿方法为留矿全面采矿法。采用 YT24 型凿岩机凿岩；三个基建矿房均有二个便于行人的安全出口。采场利用贯穿风流通风。经现场检查，矿山采矿方法与采场设置、采场支护、采场安全出口设置与《初步设计》、《安全设施设计》相符合，矿山采矿方法和采场评价子单元具备安全验收的条件。

3.2.6 爆破作业评价子单元

3.2.6.1 爆破作业设计简介

二采区不设置炸药库，当天所需炸药量直接由秦岭金矿炸药库领用。采场采用浅孔爆破，炮孔沿矿体走向布置，每排为一字型排列，或交错排列。采用 YT24 型凿岩机凿上向倾斜孔，炮孔平行布置，“一”字型钻头，钻孔直径 40mm。爆破采用 2#岩石乳化炸药，电雷管起爆，装药方式为人工连续不耦合装药。

3.2.6.2 爆破作业现状

二采区未设置炸药库。爆破作业由河南秦岭黄金矿业有限责任公司持有三门峡市公安局颁发的《爆破作业单位许可证》（编号 4112001300010），爆破作业人员均持有爆破作业人员资格证。爆破当天所需炸药量直接由秦岭金矿炸药库领用。采用 YT24 型凿岩机凿岩。爆破采用 2#岩石乳化炸药，数码电子雷管起爆，装药方式为人工连续不耦合装药。

3.2.6.3 评价分析

根据法律、法规、技术标准的相关规定和《初步设计》及《安全设

施设计》，应用安全检查表法，对井下爆破作业评价子单元进行安全验收评价（详见表 3-2.6）。

表 3-2.6 井下爆破作业安全检查表

序号	检查内容及要求	检查依据	检查情况	评价结论
1	二采区不设置炸药库，当天所需炸药量直接由秦岭金矿炸药库领用。	《初步设计》第 4.12.2 节	二采区未设置炸药库，当天所需炸药量直接由秦岭金矿炸药库领用。	符合要求
2	采用 YT24 型凿岩机凿上向倾斜孔，炮孔平行布置，“十”字型钻头，钻孔直径 40mm。	《安全设施设计》第 4.1.6.1 节	采用 YT24 型凿岩机凿上向倾斜孔，炮孔平行布置，“一”字型钻头，钻孔直径 40mm。	符合要求
3	装药方式为人工装药，装药结构为连续不耦合装药。		人工连续不耦合装药。	符合要求
4	爆破采用 2#岩石乳化炸药，数码电子雷管起爆。		采区爆破采用 2#岩石乳化炸药，数码电子雷管起爆。	符合要求
5	井下爆破时要严格设置警戒区，并有醒目的警戒标志、完善的声光警戒信号和专门的警戒管理人员。	《安全设施设计》第 4.1.6.2 节	井下爆破时，人员全部出井，坑口设置醒目的警戒标志和警戒人员。	符合要求
6	井下爆破可能引起地面塌陷和山坡滚石时，在通往塌陷区和滚石区的道路上设置警戒，树立醒目的警戒标志，防止人员误入。		矿山在通往塌陷区和滚石区的道路上设置有醒目的警戒标志，防止人员误入。	符合要求
7	爆破器材由爆破人员按当班爆破用量领取，严格按《爆破安全规程》的规定加工、运输、存放、使用。		矿山能够严格按《爆破安全规程》的规定加工、运输、存放、使用。爆破器材由爆破人员按当班爆破用量领取。	符合要求
8	为保障井下采矿、掘进爆破作业过程中的安全，特对井下各爆破作业需要遵守的安全规章及保障措施如下：①矿井局扇通风机停开，井下无风不得放炮。②无局扇送风或局扇停开不得放炮。③掘进作业面有险情不得放炮。④无安全防护措施不得放炮。⑤爆破安全距离不足不得放炮。⑥爆破区域未设警戒和人员未撤出不得放炮。⑦非专用爆破器材不得放炮。⑧炮眼未封炮泥不得放炮。⑨非专职爆破员不得放炮。⑩爆破时在爆破安全警戒范围线以外各个通道处设安全警示标志。	《安全设施设计》第 4.1.6.2 节	经现场检查，矿山有相应管理制度和操作规程，并能严格执行。	符合要求
9	爆破工程施工前，应根据爆破设计文件要求和场地条件，对施工场地进行规划，并开展施工现场清理与准备工作。	GB6722-2014 第 6.2.3.1 条	矿山爆破工程施工前，能够根据爆破设计文件要求和场地条件，对施工场地进行规划，并开展施工现场清理与准备工作。	符合要求

10	爆破工程施工之前，应制定施工安全与施工现场管理的各项规章制度。	GB6722-2014 第 6.2.3.2 条	矿山制定有爆破工程施工安全与施工现场管理的规章制度。	符合要求
11	进行爆破器材检测、加工和爆破作业的人员，应穿戴防静电的衣物。	GB6722-2014 第 6.3.1.2 条	爆破器材加工和爆破作业的人员上岗操作时，均穿戴防静电的衣物。	符合要求
12	爆破器材外观检查项目应包括：雷管管体不应变形、破损、锈蚀；导爆索表面要均匀且无折伤、压痕、变形、霉斑、油污；导爆管管内无断药，无异物或堵塞，无折伤、油污和穿孔，端头封口良好；粉状硝酸铵类炸药不应吸湿结块，乳化炸药和水胶炸药不应破乳或变质；电线无锈痕，绝缘层无划伤、开绽。	GB6722-2014 第 6.3.2.2 条	在实施爆破作业前对所使用的爆破器材进行外观检查合格的才使用。	符合要求
13	加工起爆药包和起爆药柱，应在指定的安全地点进行，加工数量不应超过当班爆破作业用量。	GB6722-2014 第 6.3.3.1 条	能够在指定的安全地点加工当班爆破作业用的起爆药包和起爆药柱。	符合要求
14	电雷管应使用电力起爆器、动力电、照明电、发电机、蓄电池、干电池起爆。	GB6722-2014 第 6.3.4.1 条	电雷管使用电力起爆器起爆。	符合要求
15	工业炸药应使用雷管或导爆索起爆，没有雷管感度的工业炸药应使用起爆药包或起爆器具起爆。	GB6722-2014 第 6.3.4.6 条	工业炸药使用电雷管起爆	符合要求
16	各种起爆方法均应远距离操作，起爆地点应不受空气冲击波、有害气体和个别飞散物危害。	GB6722-2014 第 6.3.4.7 条	各种起爆方法均采用远距离操作，起爆地点不受空气冲击波、有害气体和个别飞散物危害。	符合要求
17	各种起爆网路均应使用合格的器材。	GB6722-2014 第 6.4.1.4 条	各种起爆网路均使用合格的器材。	符合要求
18	起爆网路连接应严格按设计要求进行。	GB6722-2014 第 6.4.1.5 条	起爆网路连接严格按设计要求进行。	符合要求
19	敷设起爆网路应由有经验的爆破员或爆破技术人员实施，并实行双人作业制。	GB6722-2014 第 6.4.1.7 条	由两名有经验的爆破员敷设起爆网路。	符合要求
20	同一起爆网路，应使用同厂、同批、同型号的电雷管；电雷管的电阻值差不得大于产品说明书的规定。	GB6722-2014 第 6.4.2.1 条	同一起爆网路，只使用同厂、同批、同型号的电雷管。	符合要求
21	电爆网路的连接线不应使用裸露导线，不得利用照明线、铁轨、钢管、钢丝作爆破线路，电爆网路与电源开关之间应设置中间开关。	GB6722-2014 第 6.4.2.2 条	电爆网路的连接线使用带绝缘的专用导线。	符合要求
22	装药前应对作业场地、爆破器材堆放场地进行清理，装药人员应对准备装药的全部炮孔、药室进行检查。	GB6722-2014 第 6.5.1.1 条	装药前能够对作业场地、爆破器材堆放场地进行清理，装药人员能够对准备装药的全部炮孔、药室进行检查。	符合要求
23	从炸药运入现场开始，应划定装药警戒区，警戒区内禁止烟火，并不得携带火柴、打火机等火源进入警	GB6722-2014 第 6.5.1.2 条	从炸药运入现场开始，就划定有装药警戒区，警戒区内禁止烟火，作业人员不携带	符合要求

	戒区域；采用普通电雷管起爆时，不得携带手机或其他移动式通讯设备进入警戒区。		火柴、打火机、手机或其他移动式通讯设备等进入警戒区域。	
24	炸药运入警戒区后，应迅速分发到各装药孔口或装药硐口，不应在警戒区临时集中堆放大量炸药，不得将起爆器材、起爆药包和炸药混合堆放。	GB6722-2014 第 6.5.1.3 条	炸药运入警戒区后，迅速分发到各装药孔口或装药硐口，不在警戒区临时集中堆放大量炸药，作业现场的起爆器材、起爆药包和炸药不混合堆放。	符合要求
25	爆破装药现场不得用明火照明。	GB6722-2014 第 6.5.1.8 条	爆破装药现场采用 36V 灯具或 12V 矿灯照明。	符合要求
26	爆破装药用电灯照明时，在装药警戒区 20m 以外可装 220V 的照明器材，在作业现场或硐室内应使用电压不高于 36V 的照明器材。	GB6722-2014 第 6.5.1.9 条	爆破装药现场采用 36V 灯具或 12V 矿灯照明。 炮孔使用木质炮棍装药。	符合要求
27	炮孔装药应使用木质或竹制炮棍。	GB6722-2014 第 6.5.2.2 条		符合要求
28	在装药过程中，不得拔出或硬拉起爆药包中的导爆管、导爆索和电雷管引出线。	GB6722-2014 第 6.5.2.5 条	在装药过程中，无拔出或硬拉起爆药包中的导爆管和电雷管引出线现象。	符合要求
29	硐室、深孔和浅孔爆破装药后都应进行填塞，禁止使用无填塞爆破。	GB6722-2014 第 6.6.1 条	爆破装药后均使用专用炮泥进行填塞。	符合要求
30	填塞炮孔的炮泥中不得混有石块和易燃材料，水下炮孔可用碎石渣填塞。	GB6722-2014 第 6.6.2 条	爆破装药后均使用专用炮泥进行填塞。 装药警戒范围由爆破技术负责人确定；装药时警戒区边界设置有明显标识和岗哨。	符合要求
31	装药警戒范围由爆破技术负责人确定；装药时应在警戒区边界设置明显标识并派出岗哨。	GB6722-2014 第 6.7.1.1 条		符合要求
32	执行警戒任务的人员，应按指令到达指定地点并坚守工作岗位。	GB6722-2014 第 6.7.1.3 条	执行警戒任务的人员，能够按指令到达指定地点并坚守工作岗位。	符合要求
33	地下工程爆破后，经通风除尘排烟确认井下空气合格、等待时间超过 15min 后，方准许检查人员进入爆破作业地点。	GB6722-2014 第 6.8.1.3 条	地下工程爆破后，经通风除尘排烟超过 15min 后，检查人员才进入爆破作业地点。	符合要求
34	处理盲炮前应由爆破技术负责人定出警戒范围，并在该区域边界设置警戒，处理盲炮时无关人员不许进入警戒区。	GB6722-2014 第 6.9.1.1 条	处理盲炮前由爆破技术负责人定出警戒范围，并在该区域边界设置警戒，处理盲炮时无关人员禁止进入警戒区。	符合要求
35	应派有经验的爆破员处理盲炮，硐室爆破的盲炮处理应由爆破工程技术人员提出方案并经单位技术负责人批准。	GB6722-2014 第 6.9.1.2 条	由有经验的爆破员处理盲炮。	符合要求
36	地下爆破应有良好照明，距爆破作业面 100m 范围内照明电压不得超过 36V。	GB6722-2014 第 8.1.10 条	地下爆破照明良好，距爆破作业面 100m 范围内照明电压均不超过 36V。	符合要求
37	浅孔爆破采场应通风良好、支护可靠并应至少有两个人行安全出口；特殊情况下不具备两个安全出口时，应报单位爆破技术负责人批准。	GB6722-2014 第 8.4.1 条	爆破作业采场通风良好、支护可靠、有两个人行安全出口。	符合要求

38	井下爆破前后加强通风，应设置对死角和盲区的通风设施；	GB6722-2014 第 13.8.1.5 条	井下爆破前后加强通风，设置有对死角和盲区的通风设施；	符合要求
39	爆破器材应办理审批手续后持证购买，并按指定线路运输。	GB6722-2014 第 14.1.1.1 条	爆破器材均持有审批手续持证购买，并按指定线路运输。	符合要求
40	用人工搬运爆破器材时，应遵守下列规定：a) 在夜间或井下，应随身携带完好的矿用灯具；b) 不应一人同时携带雷管和炸药；雷管和炸药应分别放在专用背包(木箱)内，不应放在衣袋里；c) 领到爆破器材后，应直接送到爆破地点，不应乱丢乱放；d) 不应提前班次领取爆破器材，不应携带爆破器材在人群聚集的地方停留；e) 一人一次运送的爆破器材数量不超过：雷管，1000 发；拆箱(袋)运搬炸药，20kg；背运原包装炸药 1 箱(袋)；挑运原包装炸药 2 箱(袋)。f) 用手推车运输爆破器材时，载重量不应超过 300kg，运输过程中应防止碰撞并采取防滑、防摩擦产生火花等安全措施	GB6722-2014 第 14.1.6.4 条	用人工搬运爆破器材时，随身携带矿用灯具；一人不同时携带雷管和炸药；雷管和炸药应分别放在专用背包(木箱)内，领到爆破器材后，直接送到爆破地点，无提前班次领取爆破器材，无携带爆破器材在人群聚集的地方停留；一人一次运送的爆破器材数量不超过：雷管，1000 发；拆箱(袋)运搬炸药，20kg；背运原包装炸药 1 箱(袋)；用手推车运输爆破器材时，载重量不超过 300kg，运输过程中防止碰撞并采取防滑、防摩擦产生火花等安全措施	符合要求
41	建立爆破器材收发账、领取和清退制度，定期核对账目，应做到账物相符；	GB6722-2014 第 14.3.2.2 条	建立有爆破器材收发账、领取和清退制度，定期核对账目，能够做到账物相符；	符合要求
42	退库的爆破器材应单独建账、单独存放。	GB6722-2014 第 14.3.2.7 条	退库的爆破器材单独建账、单独存放。	符合要求
共检查 42 项，均符合要求				

3.2.6.4 子单元小结

河南秦岭黄金矿业有限责任公司持有三门峡市公安局颁发的《爆破作业单位许可证》（编号 4112001300010），爆破作业人员均持有爆破作业人员资格证，爆破作业时能够严格执行矿山安全规程和爆破安全规程要求。矿山能够严格按规定进行爆破物品购买、运输、使用和管理，有完善的爆破物品台账，并能够做到及时记录。经现场检查，二采区未设置炸药库，当天所需炸药量直接由秦岭金矿炸药库领用。采用 YT24 型凿岩机凿岩。爆破采用 2#岩石乳化炸药，数码电子雷管起爆，装药方式为人工连续不耦合装药。爆破作业与《初步设计》及《安全设施设计》相符合，井下爆破作业评价子单元具备安全验收的条件。

3.2.7 采空区处理评价子单元

3.2.7.1 采空区处理设计简介

根据企业提供的《采空区勘查报告》及《采空区治理报告》，设计对矿区二采区的采空区治理方案如下：

- 1、对采空区统一建档管理
- 2、生产采空区的治理

对于今后生产过程中形成的采空区，要根据顶板情况提前预留保安矿柱（预留的保安矿柱不再回收），并及时对采空区作密闭处理。对于矿岩稳固性好的采空区，只要对其封堵即可，对围岩稳固性差的采空区可采用废石进行充填（倾角大于 50° ）或放顶处理后封堵。

设计封堵形式有两种：浆砌封堵和钢筋混凝土墙封堵。

3.2.7.2 采空区现状

根据《河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿 1872-1704 中段采空区勘察报告》及《河南秦岭黄金矿业有限责任公司 1704-1833 米采空区治理报告》的附图，本次验收的二采区采空区主要分布在 1756 中段以上，采空区主要位于二采区西侧。采空区在生产中留有一定的矿柱支撑上下盘围岩，部分采空区采用了废石进行充填，部分空区因年代较久已自然塌落，采空区之间均采用了封闭处理，基本无直接连通巷道，不构成空区连片坍塌后造成的冲击危害。每个采空区安全等级均达到安全级别。本矿区截止目前未发现采空区大面积垮塌事件，自建井以来也未曾发生大面积顶板冒落而造成的冲击地压危害。

3.2.7.3 评价分析

根据法律、法规、技术标准的相关规定及《初步设计》和《安全设施设计》，应用安全检查表法，对采空区处理评价子单元进行安全验收评价（详见表 3-2.7）。

表 3-2.7 采空区处理安全评价检查表

序号	检查项目及安全要求	依据标准	现状记录	评价结果
1	对采空区统一建档管理	《安全设施设计》 4.6.3	采区建立有采空区台账。	符合要求
2	对于今后生产过程中形成的采空区，要根据顶板情况提前预留保安矿柱（预留的保安矿柱不再回收），并及时对采空区作密闭处理。对于矿岩稳固性好的采空区，只要对其封堵即可，对围岩稳固性差的采空区可采用废石进行充填或放顶处理后封堵。	《安全设施设计》 4.6.3	采区制定有采空区管理制度和处置方案。	符合要求
3	企业应该进一步完善采空区管理制度，落实采空区管理负责人员。	《安全设施设计》 4.6.6	企业制定有采空区管理制度，设置有采空区管理专员。	符合要求
4	加强采空区的管理，对采空区要及时封闭，并实测上图，按照设计的岩体移动角圈定出地表塌陷范围，在塌陷区周边设置围栏和警示标志，区内不得建任何设施，并有防止地表水流入的措施。	《安全设施设计》 4.6.6	采区已有采空区均已封闭，并实测上图，矿山按照设计的岩体移动角圈定出了地表塌陷范围，在塌陷区周边设置有警示标志，岩石移动范围内未建固定设施，矿山制定有防止地表水流入采空区的措施。	符合要求
5	企业对新增的采空区，应该按照设计要求及时进行封堵处理，封堵体的质量强度应该满足规范要求，并定期检查封堵体的安全状况，发现坍塌破损应该及时修复。	《安全设施设计》 4.6.6	企业制定有采空区管理制度。	符合要求
6	完善采空区的调查，建立采空区台账并及时更新。	《安全设施设计》 4.6.6	矿山进行了采空区调查，建立有采空区台账。	符合要求
7	加强地表塌陷区的变形观测；定期检查采空区封堵密闭设施的安全性，发现有坍塌、变形等及时进行处理，确保安全措施符合规范要求。	《安全设施设计》 4.6.6	企业制定有采空区管理制度。能够定期对地表塌陷区的变形进行观测；定期检查采空区封堵密闭设施的安全性，发现问题能够及时进行处理。	符合要求
8	落实采空区管理应急预案，并定期组织演练	《安全设施设计》 4.6.6	矿山制定有采空区应急预案，并组织了演练。	符合要求
9	在采掘过程中如发现采空区距离井巷工程较近或有可能影响井巷工程安全等现象，应停止作业，人员立即撤离，采取加固等措施进行处理，当加固不能满足安全要求时，应及时施工绕道，确保井巷工程安全可靠。同时由于本次设计区域井下采空区及老旧工	《安全设施设计》 4.6.6	矿山在采掘过程中发现采空区距离井巷工程较近，有可能影响井巷工程安全的采取了加固或施工绕道措施。采区配备有探水设备，临近空区作业时能够进行超前探水。	符合要求

	程较多，采掘作业前，应制定探查采空区或报废的井巷的安全措施，包括接近采空区或报废的井巷时应预留的矿（岩）柱厚度和探明水（探水设备选取 ZDY-650 型坑道钻机）、火等内容。临近空区作业进行超前探水，确认安全后方进行工作，超前探水的安全措施符合规范要求。			
10	对矿区范围内存在的采空区应进行调查并上图存档，临近空区作业时必须采取可靠地安全措施，新发现采空区应及时补充上图，停止周边作业，并论证对矿井开采安全的影响程度，无影响或经采取措施后可保证作业安全时可继续作业。	《安全设施设计》 4.1.6	矿山对矿区范围内的采空区进行了调查和上图并存档。	符合要求
11	采空区防治所形成的勘查、安全评价、设计、施工、监理、竣工验收等档案资料应永久保存；其他相关资料保存期限不应少于 3 年。企业整合、改制、法人变更、关闭时，其采空区档案资料应随矿山主体工程技术档案一并移交归档保管	DB41/T1523-2018 4.4	企业留有采空区的存档资料。	符合要求
12	矿山建设项目安全设施设计应对矿区内老采空区的分布情况及其对今后开采活动的影响进行分析，并结合矿山地质灾害治理工程方案，明确与矿山主体工程配套建设的地质灾害治理工程施工、监理、监测监控等安全措施和技术要求。	DB41/T1523-2018 6.3.1	矿山的《初步设计》及《安全设施设计》中对原有的采空区进行了调查，并制定了安全技术措施。	符合要求
13	矿山建设单位在组织建设项目安全设施竣工验收时，安全验收评价报告应按 6.1.2 的规定，对基建过程中老采空区揭露与补充勘查情况、处理方式与效果，以及对后期生产作业的影响进行定性定量评价，并提供矿区内老采空区地质灾害治理工程验收材料。	DB41/T1523-2018 6.4.1	安全验收评价报告对基建过程中老采空区揭露与补充勘查情况、处理方式与效果，以及对后期生产作业的影响进行了定性定量评价，企业提供有矿区内老采空区地质灾害治理工程验收材料。	符合要求
14	采用隔离避让方式治理老采空区时，应按照规定确定老采空区保安矿壁厚度，并将设计的采掘工程布置在老采空区安全隔离区外。对确需穿过老采空区安全隔离区的采掘工程，应采用钢架、钢筋混凝土等刚性支护，并加强对老采空区的监测和评估工作，落实突水突泥、有毒有害气体涌出、冲击气浪等灾害防治措施。	DB41/T1523-2018 7.1	矿山现有的井巷工程与老空区水平有 3-12m 隔离矿柱，在老空区附近的主巷道采用钢架支护进行加固。	符合要求

15	生产采空区的处理可采用封闭法、崩落法、充填法及其组合工艺技术。并遵守下列规定： a) 危险级生产采空区、露天与地下联合开采的生产采空区，不应采用封闭法处理。采用封闭法处理其他生产采空区时，应按照设计封闭墙的位置和尺寸进行施工，并应在封闭墙适当位置设置泄压（水）通道和观测（探测）孔；	DB41/T1523-2018 7.2	根据设计矿山对采空区进行封闭处理，封闭墙采用浆砌石结构，强度满足要求。	符合要求
16	矿山企业应建立健全适合本矿山采空区风险特点的安全生产管理规章制度，配备相应机构或人员负责采空区的安全管理工作，保证采空区治理所需资金的投入，建立采空区信息数据库和相关记录台账。	DB41/T1523-2018 9.2.1	矿山制定了采空区的管理制度，设有专人负责采空区的安全管理，并建立了采空区的台账。	符合要求
17	在岩石移动范围及其保护带内，未经专家评价论证，不应修建尾矿库、排土场等永久性建（构）筑物；凡受采空区影响的尾矿库和排土场发生不均匀沉降的应立即停用，并组织专家进行论证，制定处置措施。	DB41/T1523-2018 9.2.2	岩层移动范围内没有尾矿库、排土场等永久性建构筑物。	符合要求
18	矿山企业应按 GB/T 29639 的要求，编制采空区灾害事故应急预案或现场处置方案，明确事故或紧急状态下的逃生路线、救灾措施，并按照有关规定进行演练。	DB41/T1523-2018 9.2.3	制订了应急预案并进行备案，应急预案针对空区冒顶制定了专项应急预案。	符合要求
19	地下矿山建设、生产企业要对矿权范围内及邻近区域相关采空区进行全面自查，及时绘制矿区井上井下对照图，明确标注采空区实际位置、范围、面积及形成时间，描述采空区与井上建（构）筑物等重要设施和井下作业现场的关系。资源整合矿区可能存在不明采空区的，应当委托有资质的勘查单位核实并提供相关报告。	豫安监管办 [2017]206号	本次验收的二采区属于改建的地下生产系统生产，企业对原有的采空区进行了调查，绘制有采空区范围图纸，对废弃的采空区进行了封闭处理。	符合要求
20	地采铝土矿山、资源整合的地采矿山、发生过采空区事故的地采矿山、采空区总体积大于30000m³或者单个体积大于5000m³的地采矿山，均应进行采空区专项安全评价。评价结论为地质环境条件复杂或构成重大事故隐患的地采矿山，要立即停工停产，补充相关资料，并开展隐患治理。	豫安监管办 [2017]206号	二采区周边采空总体积小于30000m ³ ，矿山地质环境简单，不需要进行专项评价，需要企业进一步完善采空区资料。	符合要求

3.2.7.4 单元小结

河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程（二采区）地表的建构筑物布置在地表移动范围之外，对矿区范围内的原有采空区进行了调查和上图并存档，原有的老空区周围均没有建构筑物，矿山制定有顶板管理制度，配备专职人员负责，经资料查询和现场查看，该矿山严格按照设计要求对采空区进行处理，封堵的强度满足要求，矿山现有工程与原有老采空区设置有足够的安全距离，制定了在采空区附近作业的超前探水和空气质量检测等规章制度。经评价采空区处理子单元符合设计要求，矿床开采系统采空区处理子单元安全设施符合验收条件。

3.3 提升运输系统评价单元

3.3.1 斜井提升系统

3.3.1.1 斜井提升系统设计简介

二采区设计采用平硐+盲斜井开拓，其中+1704m 以上中段采用平硐开拓，+1704m 以下中段采用盲斜井开拓，采出矿石由 YFC0.5 侧翻式矿车经人工推至 1 号盲斜井甩车场，再由 1 号盲斜井提升至+1756m 主运平硐，再由 CTY2/6G 型蓄电池电机车运出硐外，废石经 2 号盲斜井由 YD1568 平硐运出硐外。

1 号盲斜井：井口标高+1756m，井底标高+1510m，垂深 $H=1756-1510=246\text{m}$ 。坡度 28° ，斜长 524m，主要用途供 10 号矿体矿石提升使用，斜井内敷设 24kg/m 轨道，设计为双矿车提升，盲斜井内设人行踏步和扶手。

2 号盲斜井：井口标高+1568m，井底标高+1510m，垂深 $H=1568-1510=58\text{m}$ 。坡度 25° ，斜长 137m，主要用途供 10 号矿体人员、设备、材料、废石提升使用，斜井内敷设 24kg/m 轨道，设计为单矿车提升，井筒内设人行踏步和扶手。

3.3.1.2 斜井提升基建系统现状

二采区东、西区域通过 1 号盲斜井相连，东侧区域采出矿石由人工推车至 1 号盲斜井连接车场，再由 1 号盲斜井运至+1756m 中段，最后由 CTY2/6G 型蓄电池电机车直接运出硐外，东侧区域采出废石由人工推车至 2 号盲斜井连接车场，再由 2 号盲斜井运至 YD1568 平硐，最后由 CTY2.5/6G 型蓄电池电机车直接运出硐外。

1 号盲斜井井口标高+1758m，井底标高+1510m，垂深 $H=1758-1510=248\text{m}$ 。坡度 28° ，斜长 528m，斜井内敷设 24kg/m 轨道，串矿车提升（每次提升两辆 YFC0.5 矿车），井筒内设人行踏步和扶手。提升设备为 JTP-1.6 $\times$ 1.2 型卷扬机（滚筒直径 1600mm，卷筒宽度 1200mm），采用 6 $\times$ 29Fi+IWR-18 型钢丝绳，钢丝绳直径 $\varnothing 18\text{mm}$ ，双层缠绕，配套电机功率 90kW。河南天泰工程技术有限公司于 2024 年 1 月 31 出具了 1#盲斜井提升绞车及钢丝绳的检测检验报告，检测检验结论均为“合格”，有效期 1 年。

2 号盲斜井井口标高+1570m，井底标高+1510m，垂深 $H=1570-1510=60\text{m}$ 。坡度 25° ，斜长 142m，斜井内敷设 24kg/m 轨道，单矿车提升，井筒内设人行踏步和扶手。提升设备为 JTP-1.6 $\times$ 1.2 型卷扬机（滚筒直径 1600mm，卷筒宽度 1200mm），采用 6 $\times$ 29Fi+IWR-18 型钢丝绳，钢丝绳直径 $\varnothing 18\text{mm}$ ，单层缠绕，配套电机功率 75kW。河南天泰工程技术有限公司于 2024 年 1 月 31 出具了 2#盲斜井提升绞车及钢丝绳的检测检验报告，检测检验结论均为“合格”，有效期 1 年。

3.3.1.3 安全检查分析

根据法律、法规、技术标准的相关规定和《初步设计》及《安全设施设计》，应用安全检查表法，对二采区盲斜井提升系统进行单元进行安全验收评价（表 3-3.1）。

表 3-3.1 斜井提升系统安全检查表

序号	检查项目及安全要求	检查依据	现场检查情况	检查结果
1	1号盲斜井：井口标高+1756m，井底标高+1510m，垂深H=1756-1510=246m。坡度28°，斜长524m，主要用途供10号矿体矿石提升使用，斜井内敷设24kg/m轨道，设计为双矿车提升，盲斜井内设人行踏步和扶手。	《安全设施设计》 第4.2.1节	1号盲斜井井口标高+1758m，井底标高+1510m，垂深H=1758-1510=248m。坡度28°，斜长528m，斜井内敷设轨道，串矿车提升（每次提升两辆YFC0.5矿车），井筒内设人行踏步和扶手。	符合要求
2	2号盲斜井：井口标高+1568m，井底标高+1510m，垂深H=1568-1510=58m。坡度25°，斜长137m，主要用途供10号矿体人员、设备、材料、废石提升使用，斜井内敷设24kg/m轨道，设计为单矿车提升，井筒内设人行踏步和扶手。		2号盲斜井井口标高+1570m，井底标高+1510m，垂深H=1570-1510=60m。坡度25°，斜长142m，斜井内敷设轨道，单矿车提升，井筒内设人行踏步和扶手。	符合要求
3	二采区1号盲斜井提升选用JTP-1.6×1.2型卷扬机（滚筒直径1600mm，卷筒宽度1200mm），配套电机功率90kW。		1号盲斜井提升绞车为JTP-1.6×1.2型卷扬机，配套电机功率90kW。	符合要求
4	2号盲斜井提升选用JTP-1.6×1.2型卷扬机（滚筒直径1600mm，卷筒宽度1200mm），配套电机功率75kW。		2号盲斜井提升绞车为JTP-1.6×1.2型卷扬机，配套电机功率75kW。	符合要求
5	二采区1号、2号盲斜井设计变更选钢丝绳均为Φ18mm，钢丝绳结构6×29Fi+IWR型钢丝绳。	《设计变更说明（二）》	现场踏勘，二采区1号、2号盲斜井钢丝绳为Φ18mm的6×29Fi+IWR-18型钢丝绳。	符合要求
6	设计斜井为单轨断面，设扶手、踏步。净断面2.4×2.4m，5.46m²；采用钢支架或混凝土支护，斜井内敷设24kg/m轨道，轨距600mm。	《安全设施设计》 第4.2.2.2节	现场踏勘，二采区1、2号盲斜井断面2.4×2.4m；采用混凝土支护，斜井内敷设24kg/m轨道，轨距600mm。	符合要求
7	提升系统配声、光、电信号，要求齐全、有效，斜井口至井最下部中段生产作业地点，重要场所配备直通电话。	《安全设施设计》 第4.2.2.3节	二采区1、2号盲斜井提升系统均配有声、光、电信号，盲斜井上下口均配备直通电话。	符合要求
8	设计盲斜井人行台阶宽度1000mm，台阶的踏步尺寸：高180mm、宽386mm，采用混凝土浇筑而成。扶手采用直径为36mm的圆钢，扶手安设高度1050mm，扶手距井壁之间的距离为100mm。	《安全设施设计》 第4.2.2.5节	现场踏勘，二采区1、2号盲斜井均设有混凝土浇筑而成的人行台阶和扶手。	符合要求
9	设计盲斜井，应设常闭式防跑车装置，并经常保持完好；斜井上部和中间车场，应设阻车器或挡车栏。阻车器或挡车栏在车辆通过时打开，车辆通过后关闭。斜井下部车场应设躲避硐室。		现场踏勘，二采区1、2号盲斜井均有常闭式防跑车装置，上部均设有阻车器，下部车场均设有躲避硐室。	符合要求

10	设计采用固定轨枕法防止滑动。在盲斜井井筒底板每隔 14m，在轨枕下侧紧挨轨枕垂直底板打钢轨桩。每组钢轨桩设两个，固定在轨枕两端靠近斜井轨道位置。钢轨桩采用 L 70×5 型钢加工制作，长度为 1.0m。		现场踏勘，二采区 1、2 号盲斜井均设有轨道防滑装置。	符合要求
11	为防止相关人员误触绞车发生事故，在绞车周边设置一个高度为 1.2m 的隔离栅栏。		现场踏勘，二采区 1、2 号盲斜井的提升绞车周边均设有隔离栅栏。	符合要求
12	在井下盲斜井井口均设相关的安全警示、警告标志。		盲斜井井口均设有“行人不行车，行车不行人”等安全警示、警告标志。	符合要求
13	行人的提升斜井应设人行道；提升容器运行通道与人行道之间未设坚固的隔离设施的，提升时不应有人员通行。	GB16423-2020 6.2.5.3	二采区 1、2 号盲斜井车道与人行道之间未设置隔离设施，企业制定有“行车不行人，行人不行车”相关制度。	符合要求
14	在水平巷道、斜井和斜坡道中，运输设备之间、运输设备与巷道壁或者巷道内设施之间的间隙，应符合下列规定：①有轨运输不小于 0.3m；②无轨运输不小于 0.6m。	GB16423-2020 6.2.5.7	二采区 1、2 号盲斜井井壁与运输设备之间最小为 0.5m。	符合要求
15	斜井提升应遵守下列规定：①严禁人员在提升轨道上行走；②多水平提升时，各水平发出的信号应有区别；③收发信号的地点应悬挂明显的信号编码牌。	GB16423-2020 6.4.2.2	企业制定有斜井运输制度；1#盲斜井及 2#盲斜井均为单中段提升，1#盲斜井仅提矿石不行人，2#盲斜井悬挂有“行车不行人，行人不行车”的警示标牌，盲斜井收发信号的地点均悬挂信号编码牌。	符合要求
15	斜井提升速度应符合下列规定：串车提升：斜井长度不大于 300m 时，不大于 3.5m/s；斜井长度大于 300m 时，不大于 5m/s；	GB16423-2020 6.4.2.4	1#盲斜井总长为 528m，采用串车提升，提升最大速度 3.06m/s。2#盲斜井斜长 142m，单矿车提升，提升最大速度 2.6m/s。	符合要求
16	倾角大于 10° 的斜井，应有轨道防滑措施。	GB16423-2020 6.4.2.7	现场踏勘，二采区 1、2 号盲斜井均设有轨道防滑装置。	符合要求
17	斜井串车提升系统应设常闭式防跑车装置。	GB16423-2020 6.4.2.7	现场踏勘，二采区 1、2 号盲斜井均有常闭式防跑车装置，上部均设有阻车器，中部设有挡车栏，下部车场均设有躲避硐室。	符合要求
18	斜井各水平车场应设阻车器或挡车栏；下部车场还应设躲避硐室。	GB16423-2020 6.4.2.8		符合要求
19	在用的缠绕式提升钢丝绳应按下列要求进行检验：a)断丝和磨损情况日常检查：①作业人员每日检查 1 次；②提升管理部门每周组织检查 1 次；③矿山管理部门每月组织检查 1 次；⑤检查时钢丝绳速度不大于 0.3m/s；⑥钢丝绳在运行中由于卡罐或突然停车等受到猛烈拉力	GB16423-2020 6.4.7.4	矿山在用的斜井缠绕式提升钢丝绳能够按要求进行日常检查和定期检验。 河南天泰工程技术有限公司于 2024 年 1 月 31 出具了 1#盲斜井和 2#盲斜井钢丝绳检测检验报告，检验结论为“合格”。	符合要求

	时，应立即停止运转并进行检查。 b)定期检验：①升降人员或升降人员和物料用的，自悬挂时起每6个月检验1次；有腐蚀气体的矿山，3个月检验1次；②专门升降物料用的，自悬挂时起1年内进行第1次检验，以后每6个月检验1次；③悬挂吊盘等用的，自悬挂时起每年检验1次。钢丝绳定期检验应由有专业资质的检验、检测机构进行，并提供检验报告。达到报废标准的钢丝绳应立即更换。所有检查和处理结果均应记录存档。			
20	用做斜井提升的缠绕式提升机的卷筒和天轮的直径与钢丝绳直径之比，应不小于60。	GB16423-2020 6.4.8.1	1#盲斜井卷筒直径为1600mm、钢丝绳直径为18mm，直径比为88.9； 2#盲斜井卷筒直径为1600mm、钢丝绳直径为18mm，直径比为88.9。	符合要求
21	提升装置的机电控制系统应采用双PLC控制系统，实现位置和速度的冗余保护，并具有下列保护功能：①限速保护；②主电动机的短路及断电保护；③过卷保护；④过速保护；⑤过负荷及无电压保护；⑥闸瓦磨损保护；⑦润滑系统油压过高、过低或制动油温过高的保护；⑧直流电动机失励磁保护；⑨测速回路断电保护。	GB16423-2020 6.4.8.11	盲斜井提升机电控系统（PLC）有符合要求的保护与电气闭锁装置。	符合要求
22	提升机室内应悬挂提升系统图、制动系统图、电气控制原理图、提升系统的技术特征、岗位责任制和操作规程等。	GB16423-2020 6.4.8.24	矿山按要求配备有提升机各种资料，并悬挂在提升机硐室内。	符合要求
23	提升绞车司机必须持证上岗。	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》	提升绞车司机持证上岗。矿山设备操作人员、值班电钳人员按要求作业	符合要求
24	提物系统的提升绞车每3年至少一次。	豫安监管办〔2018〕127号	河南天泰工程技术有限公司于2024年1月31日出具了1#盲斜井和2#盲斜井提升绞车的安全检验报告，检验结论为“合格”，有限1年。	

3.3.1.4 子单元小结

本子单元针对目前矿山的斜井提升系统和系统运行状况，采用安全检查表法进行了检查评价，企业提供了1#盲斜井和2#盲斜井的提升绞车及钢丝绳的安全检验报告，检验报告综合判定结论均为“合格”。评价认为，矿山目前的斜井提升系统运行正常有效，具备安全生产条件。

3.3.2 有轨运输系统

3.3.2.1 运输系统设计简介

二采区采用平硐+盲斜井开拓，采用有轨运输系统，采用 CTY2/6G 或 CTY2.5/6G 型电机车+YFC0.5 翻转式矿车的形式进行运输，铺 15kg/m 钢轨。变更说明设计 1 号盲斜井东侧区域配备 1 台 CTY2/6G 型蓄电池电机车，西侧区域配备 1 台 CTY2.5/6G 型蓄电池电机车。

由于二采区西侧区域运输距离较远，为便于人员往来，本次设计在二采区西侧区域配备平巷人车，型号：PRC6，荷载人数 6 人，外形尺寸：长×宽×高=3100mm×1020mm×1580mm，轨距 600mm。

二采区东、西区域通过 1 号盲斜井相连，西侧区域采出矿（废）石由 CTY2/6G 型蓄电池电机车直接运出硐外；东侧区域采出矿石由人工推车至 1 号盲斜井连接车场，再由 1 号盲斜井运至+1756m 中段，最后由 CTY2/6G 型蓄电池电机车直接运出硐外，东侧区域采出废石由人工推车至 2 号盲斜井连接车场，再由 2 号盲斜井运至 YD1568 平硐，最后由 CTY2.5/6G 型蓄电池电机车直接运出硐外。

3.3.2.2 运输基建系统现状

二采区西侧区域采出矿（废）石由 CTY2/6G 型蓄电池电机车直接运出硐外；东侧区域采出矿石由人工推车至 1 号盲斜井连接车场，由 1 号盲斜井运至+1756m 中段后由 CTY2/6G 型蓄电池电机车直接运出硐外，东侧区域采出废石由人工推车至 2 号盲斜井连接车场，由 2 号盲斜井运至 YD1568 平硐后由 CTY2.5/6G 型蓄电池电机车直接运出硐外。

3.3.2.3 安全检查表分析

二采区的+1756m、+1568m 中段采用电机车轨道运输，+1510m 中段采用人工推车轨道运输，在轨道运输过程中，存在的危险有害因素有机械伤害、物体打击、触电等，根据法律、法规、技术标准的相关规定和《初步设计》及《安全设施设计》，应用安全检查表法，对该矿的轨

道运输单元进行安全验收评价。

表 3-3.2 运输单元安全检查表

序号	检查内容及安全要求	评价依据	验收记录	评价结论
1	设计二采区采用平硐+盲斜井开拓，采用有轨运输系统，采用 CTY2/6G 或 CTY2.5/6G 型电机车+YFC0.5 翻转式矿车的形式进行运输，铺 15kg/m 钢轨。	《安全设施设计》 第 4.2.7 节	二采区采用平硐+盲斜井开拓，运输中段内铺 15kg/m 钢轨，采用 CTY2/6G 或 CTY2.5/6G 蓄电池电机车+YFC0.5 翻转式矿车的形式进行有轨运输。	符合要求
2	设计有轨运输巷道一侧设置人行道，宽度 1000mm。		运输巷道一侧人行道宽度 1000mm。	符合要求
3	人工推车时，1 次只准推 1 辆。人员要站在矿车后面推，严禁站在矿车侧面，严禁站在前面人工拉。同向推车的间距，在轨道小于或等于 5‰时，不得小于 10 米，坡度大于 5‰时，不得小于 30 米。		矿山有相应管理制度，现场检查无违规现象。	符合要求
4	人工推车时前方各三叉门、弯道、上下坡按人警戒并喊号，严禁放飞车。			符合要求
5	由于二采区西侧区域运输距离较远，为便于人员往来，本次设计在二采区西侧区域配备平巷人车，型号：PRC6，荷载人数 6 人，外形尺寸：长×宽×高=3100mm×1020mm×1580mm，轨距 600mm。		二采区西侧区域配备有荷载人数 6 人的 PRC6 型平巷人车。	符合要求
6	溜矿井不应放空，不合格的大块矿石、废旧钢材、木材和钢丝绳等杂物，不应放入井内，以防堵塞。溜井口设置格筛，格筛孔规格为 400mm×400mm，溜井口不准有水流入。	《安全设施设计》 第 4.2.8 节	现场检查时，溜矿井未放空，无水流流入溜井口，溜矿井内无大块矿石、废旧钢材、木材和钢丝绳等杂物，溜井口设有 400mm×400mm 格筛。	符合要求
7	车辆的连接装置不得自行脱钩，车辆两端的碰头或缓冲器的伸出长度不小于 100mm。	GB16423-2020 6.4.1.4	采用链环链接，不会自动脱钩，停止的列车采取制动措施。	符合要求
8	在运输巷道内，人员应沿人行道行走；不应在轨道上或者两条轨道之间停留；不应横跨列车。	GB16423-2006 6.4.1.6	矿山制定有相应制度，现场检查时人员能自觉遵守，沿人行道行走。	符合要求
9	电机车司机应遵守下列规定：①每班应检查电机车的闸、灯、警铃；任何一项不正常，均不应使用；②驾驶车辆运行时不应将头或身体探出车外；③离开机车前应将机车制动并切断电动机电源。	GB16423-2020 6.4.1.11	现场检查时，电机车运行符合安全要求。	符合要求
10	电机车运行应遵守下列规定：①列车制动距离不超过 80m；10t 以下机车牵引运输时，不超过 40m；运送人员时，不超过 20m；②列车正常行车时	GB16423-2020 6.4.1.12	现场检查时，电机车运行符合安全要求。	符合要求

机车应在列车的前端牵引；③双机牵引列车允许 1 台机车在前端牵引，1 台机车在后端推动；④电机车司机视线受阻时应减速行驶并发出警告信号；⑤任何人发现列车运行前方有障碍物或者危险时，应发出紧急停车信号；⑥不应采用无连接方式顶车；⑦顶车速度不大于 0.5m/s，并应有专人在行驶前方观察监护。			
共检查 10 项，均符合要求。			

3.3.2.4 子单元评价小结

二采区西侧区域采出矿（废）石由 CTY2/6G 型蓄电池电机车直接运出硐外；东侧区域采出矿石由人工推车至 1 号盲斜井连接车场，由 1 号盲斜井运至+1756m 中段后由 CTY2/6G 型蓄电池电机车直接运出硐外，东侧区域采出废石由人工推车至 2 号盲斜井连接车场，由 2 号盲斜井运至 YD1568 平硐后由 CTY2.5/6G 型蓄电池电机车直接运出硐外。评价组对照《安全设施设计》经检查分析后认为，该矿山按照《安全设施设计》要求完成了轨道运输系统的基建，经试运行正常，安全设施齐全有效，符合设计要求，具备验收安全条件。

3.4 井下防治水与排水系统评价单元

3.4.1 井下防治水与排水设计简介

设计二采区采用平硐+盲斜井开拓，其中+1704m 以上中段涌水通过平硐内水沟直接排出硐外，+1704m 以下中段采用集中排水的方式进行排水，在 2 号盲斜井底部设置水仓及水泵房，井下涌水通过巷道端部人行通风上山内的水沟进入+1510m 中段水，经+1510m 中段内水沟进入 2 号盲斜井底部水仓内，最后由水泵直接压入 YD1568 平硐内，由 YD1568 平硐内水沟直接排出硐外。

3.4.2 井下排水现状

二采区采用平硐+盲斜井开拓，其中+1704m 以上中段涌水通过平硐内水沟直接排出硐外，+1704m 以下中段采用集中排水的方式进行排水，水仓及水泵房设置在 2 号盲斜井底部；水仓由两条独立的水仓组成，单

个水仓容积 35m³；水泵房安装三台 MD25-30×3 的水泵，水泵流量为 25m³/h，扬程为 90m，配用电机功率 15kW，三台水泵一用一备一检修。井下涌水通过巷道端部人行通风上山内的水沟进入+1510m 中段水仓，经+1510m 中段内水沟进入 2 号盲斜井底部水仓内，最后由水泵直接压入 YD1568 平硐内，由 YD1568 平硐内水沟直接排出硐外。

3.4.3 安全评价

根据法律、法规、技术标准的相关规定和《初步设计》及《安全设施设计》，应用安全检查表法，对本单元进行评价。

表 3-4 防排水检查表

序号	检查项目及安全要求	依据标准	现状记录	评价结果
1	二采区采用平硐+盲斜井开拓，其中+1704m 以上中段涌水通过平硐内水沟直接排出硐外，+1704m 以下中段采用集中排水的方式进行排水，在 2 号盲斜井底部设置水仓及水泵房，井下涌水通过巷道端部人行通风上山内的水沟进入+1510m 中段水，经+1510m 中段内水沟进入 2 号盲斜井底部水仓内，最后由水泵直接压入 YD1568 平硐内，由 YD1568 平硐内水沟直接排出硐外。	《安全设施设计》 第 4.3.4 节	二采区+1704m 以上中段涌水通过平硐内水沟自流排出硐外，+1704m 以下中段涌水汇集于 2 号盲斜井底部的水仓，由水泵房水泵压入 YD1568 中段后，沿 YD1568 平硐内水沟自流排出硐外。	符合要求
2	2 号盲斜井井底+1510m 中段水泵房选用水泵型号为 MD25-30×3 的水泵三台，其流量为 25m ³ /h，扬程为 90m，配用电机功率 15kW。	《安全设施设计》 第 4.3.4.1 节	2 号盲斜井井底+1510m 中段水泵房配备有 3 台 MD25-30×3 型水泵，一用一备一检修。	符合要求
3	二采区+1510m 中段 2 号盲斜井铺设 2 趟 DN50（外径 57mm、壁厚 3.5mm）的无缝钢管，1 趟使用，1 趟备用	《安全设施设计》 第 4.3.4.2 节	2 号盲斜井铺设 2 趟 DN75 的排水管，一用一备。	符合要求
4	二采区开拓系统，在 2 号盲斜井井底+1510m 中段设置水泵房和水仓。	《安全设施设计》 第 4.3.4.3 节	2 号盲斜井井底+1510m 中段设置有水泵房和水仓。	符合要求
5	水泵房采用吸入式水泵房，布置在+1510m 盲斜井一侧。水仓由两条独立的水仓组成，单个水仓容积 35m ³ 。		水泵房布置在+1510m 盲斜井一侧，为吸入式水泵房。水仓由两条独立的水仓组成。	符合要求
6	水泵房内采用 200#混凝土喷浆支护，抗渗性为 B=6。水泵房的地坪标高比大巷轨面标高要高出 0.5m，水泵房的横断面地坪向吸水井侧有 6‰的坡度，水沟向吸水井侧有 3‰的坡度。水泵房内安装吊装梁。		水泵房采用 200#混凝土喷浆支护。水泵房的地坪高出大巷轨面 0.5m。水泵房内安装有吊装梁。	符合要求
7	水泵房的出口设计为两个，一个通往井底车场，出口装设防水门，另一个		水泵房有两个出口，一个通往井底车场，出口装设防水门，另一个用斜巷与 2	符合要求

	用斜巷与 2 号盲斜井连通，其上口高出泵房地面标高 7m 以上，泵房地面标高，高出其入口处巷道底板标高 0.5m。		号盲斜井连通，其上口高出泵房地面标高 7m 以上，泵房地面标高，高出其入口处巷道底板标高 0.5m。	
8	由于矿石含泥量较小，在水仓入口设置两个小型沉淀池，涌水自然沉淀以后进入水仓。水仓排泥采用人工清挖。		两个水仓入口均设置有小型沉淀池。	符合要求
9	在+1510m 中段水泵硐室的联络道中设置防水门，所设计选用的防水门为正规厂家生产的 MMB 型防水门，规格为 1.6m×1.8m【净宽(m)×净高(m)】，设计图号为：B85-373(2)，防水门自重 1194kg，可承受 0-3.5MPa 压力。门框采用滚动轴承支撑外开（开启方向为水泵硐室外侧方向），防水门安装与巷道墙体里面的预埋件（混凝土浇筑）实行无缝对接安装，门框部分采用橡胶密封圈。防水门的其他附件按规范配备。	《安全设施设计》 第 4.3.4.3 节	+1510m 中段与水泵硐室的联络道中设置有 MMB 型防水门。开启方向为水泵硐室外侧方向，门框部分采用橡胶密封圈。	符合要求
10	应查清矿区及其附近地表的水流系统、汇水面积、河流沟渠汇水情况、疏水能力、积水区、水利工程现状和规划情况，以及当地日最大降雨量、历年最高洪水位，并结合矿区特点建立和健全防水、排水系统。	GB16423-2020 6.8.2.1	该系统为老矿山改建，设计前已对矿区及其附近地表的水流系统、汇水面积、河流沟渠汇水情况、疏水能力、积水区、水利工程、当地日最大降雨量、历年最高洪水位进行了调查，《变更设计》结合矿区特点对防水、排水系统进行了设计，施工方按照设计进行了基建施工。	符合要求
11	每年雨季前，矿山应组织 1 次防水检查，并编制防水计划。防水工程应在雨季前竣工。	GB16423-2020 6.8.2.2	矿山有雨季前防水检查的制度，编制有防水计划，设计的防水工程已竣工。	符合要求
12	矿井(竖井、斜井、平硐等)井口的标高应高于当地历史最高洪水位 1m 以上。工业场地的地面标高应高于当地历史最高洪水位。	GB16423-2020 6.8.2.3	二采区各平硐口及工业场地均高于当地历史最高洪水位 1m 以上	符合要求
13	矿石、废石和其他堆积物不应堵塞山洪通道，不应淤塞沟渠和河道。	GB16423-2020 6.8.2.6	经现场检查，二采区的矿（废）石堆存合理，不存在堵塞山洪通道现象。	符合要求
14	应调查核实矿区范围内的小矿井、老井、老采空区、现有生产矿井的积水区、含水层、岩溶带、地质构造等详细情况，并填绘矿区水文地质图。	GB16423-2020 6.8.3.1	矿山提供有采空区调查报告和水文地质图。	符合要求
15	矿山井下最低中段的主水泵房和变电所的进口应装设防水门，防水门压力等级不低于 0.1MPa。水仓与水泵房之间应隔开，隔墙、水仓与配水井之间的配水阀的压力等级应与防水门相同。	GB16423-2020 6.8.3.3	二采区 2 号盲斜井底部（最低中段）的水泵房进口装设有防水门；水仓与水泵房之间有隔墙、水仓与配水井之间设有配水阀。	符合要求

16	对接近水体的地带或与水体有联系的可疑地段，应坚持“有疑必探，先探后掘”的原则，编制探水设计。	GB16423-2020 6.8.3.5	矿山坚持“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的原则。	符合要求
17	掘进工作面或其他地点发现透水预兆时，应立即停止工作，并报告矿山企业主要负责人，采取措施。情况紧急时应立即发出警报，撤出所有可能受透水威胁的人员	GB16423-2020 6.8.3.6	在矿山生产活动中未出现此类情况，但矿山有符合要求的安全生产检查制度和采矿、掘进安全作业规程。	符合要求
18	裸露型岩溶充水矿区、地面塌陷发育的矿区，应做好气象观测。雨季应加强降雨观测并根据暴雨强度采取应对措施，直至暂停生产。	GB16423-2020 6.8.3.9	矿山设有降雨观测设施，制定有相应的管理制度。	符合要求
19	主要水仓应由两个独立的巷道系统组成。最低中段水仓总容积应能容纳4h的正常涌水量；正常涌水量超过2000m ³ /h时，应能容纳2h的正常涌水量，且不小于8000m ³ 。应及时清理水仓中的淤泥，水仓有效容积不小于总容积的70%。	GB16423-2020 6.8.4.1	矿山正常涌水量75m ³ /d，1510m中段车场附近设置有水仓，容积约70m ³ 。	符合要求
20	井下最低中段的主水泵房出口不少于两个；一个通往中段巷道并装设防水门；另一个在水泵房地面7m以上与安全出口连通，或者直接通达上一水平。水泵房地面应至少高出水泵房入口处巷道底板0.5m；潜没式泵房应设两个通往中段巷道的出口。	GB16423-2020 6.8.4.2	1510中段的水泵房有两个出口；一个通往中段巷道并装设防水门；另一个在水泵房地面7m以上与2#盲斜井连通。	符合要求
21	井下主要排水设备应包括工作水泵、备用水泵和检修水泵。工作水泵应能在20h内排出一昼夜正常涌水量；工作水泵和备用水泵应能在20h内排出一昼夜的设计最大排水量。备用水泵能力不小于工作水泵能力的50%；检修水泵能力不小于工作水泵能力的25%。只设3台水泵时，水泵型号应相同。	GB16423-2020 6.8.4.3	水泵房中安装有3台MD25-30×3型水泵，其流量为25m ³ /h，扬程为90m，配用电机功率15kW。一用一备一检修。1台该型号水泵工作就可在20小时内排除井下一天的最大涌水量。	符合要求
22	应设工作排水管路和备用排水管路。水泵出口应直接与工作排水管路和备用排水管路连接。工作排水管路应能配合工作水泵在20h内排出一昼夜正常涌水量；全部排水管路应能配合工作水泵和备用水泵在20h内排出一昼夜的设计最大排水量。任意一条排水管路检修时，其他排水管路应能完成正常排水任务。	GB16423-2020 6.8.4.4	水泵房沿2#盲斜井井筒安装两趟DN75无缝钢质排水管路，一条工作，一条备用。	符合要求
共检查22项，均符合				

3.4.4 单元小结

秦岭金矿的水文地质条件简单，矿山配备有探放水设备。二采区采

用平硐+盲斜井开拓，+1704m 以上中段涌水通过平硐内水沟直接排出硐外，+1704m 以下中段采用集中排水的方式进行排水，水仓及水泵房设置在 2 号盲斜井底部；水仓由两条独立的水仓组成；水泵房安装三台 MD25-30×3 的水泵，三台水泵一用一备一检修。井下涌水由水泵直接压入 YD1568 平硐内，由 YD1568 平硐内水沟直接排出硐外。开采工程在地面防治水、井下防排水等方面符合《初步设计》、《安全设施设计》以及相关法律、法规、规章、规范性文件和标准的规定，各项设施运行正常，安全有效，具备安全验收的条件。

3.5 通风系统评价单元

3.5.1 通风系统设计简介

设计二采区采用平硐+盲斜井开拓，采用对角式通风系统，其中 1 号盲斜井西侧回采时，新鲜风流从 YD1704、YD1756 平硐进入，经回采中段，清洗回采工作面后，污风再经各中段回风天井排放到 YD1794 回风中段内，最终由安装在 YD1794 硐口的主扇抽出地表；1 号盲斜井东侧回采时，新鲜风流从 YD1568 平硐进入，经 2 号盲斜井，再经回采中段，清洗回采工作面后，污风再经各中段回风天井排放到 YD1580 回风中段内，最终由安装在 YD1580 平硐内（具体位置见附图）的主扇抽出地表。

矿山井下独头井巷工程掘进施工时，如果作业面通风困难，则应采取主导风流与局部通风机调节相结合的方式进行通风，以改善作业面的工作条件。设计各独头巷道设置 1 台 FK40-1N₂5.5 型局部通风机（功率 5.5kW）强制通风，风筒直径 500mm。

3.5.2 通风系统现状

二采区为对角式通风，在 YD1794 平硐口安装一台 FBCDZ60-6-No12 型主扇风机，电动机转速 980r/min，风量 7～23.5m³/s，全压 1900～600Pa，配套电动机型号 YBF225M-6，功率 2×30kW，备用 1 台

同型号电动机，该类型风机通过电动机反转实现反风，在+1756m中段中部安装一台辅助风机，辅助风机型号为FBCDZ№10/15，风量8.5～18.6m³/s，全压168～776Pa，配套电动机功率15kW；在YD1580平硐内安装一台FBCDZ№10/15型主扇风机，转速1450r/min，风量8.5～18.6m³/s，全压168～776Pa，配套电动机功率15kW，备用1台同型号电动机。该类型风机通过电动机反转实现反风。在+1568m中段安装一台型号为FBCDZ№9/11辅助风机，电动机转速1450r/min，风量6.2～13.5m³/s，全压136～629Pa，配套电动机功率11kW。两台主扇风机和两台辅助风机均经河南天泰工程技术有限公司检验合格有效。

1号盲斜井西侧回采时，新鲜风流从YD1704、YD1756平硐进入，经回采中段，清洗回采工作面后，污风再经各中段回风天井排放到YD1794回风中段内，最终由安装在YD1794硐口的主扇风机抽出地表；

1号盲斜井东侧回采时，新鲜风流从YD1568平硐进入，经2号盲斜井，再经回采中段，清洗回采工作面后，污风再经各中段回风天井排放到YD1580回风中段内，最终由安装在YD1580平硐内的主扇风机抽出地表。

3.5.3 安全检查表分析

根据法律、法规、技术标准的相关规定和《初步设计》及《安全设施设计》，应用安全检查表法，对通风系统进行安全验收评价。

表 3-5 通风系统安全检查表

序号	检查项目及安全要求	依据标准	现状记录	评价结果
1	设计二采区采用平硐+盲斜井开拓，采用对角式通风系统。	《安全设施设计》 第 4.4.2 节	二采区采用对角式通风系统。	符合要求
2	1号盲斜井西侧回采时，新鲜风流从YD1704、YD1756平硐进入，经回采中段，清洗回采工作面后，污风再经各中段回风天井排放到YD1794回风中段内，最终由安装在YD1794硐口的主扇抽出地表。		1号盲斜井西侧新鲜风流从YD1704、YD1756平硐进入，污风经各中段回风天井排放到YD1794回风中段内，最终由安装在YD1794硐口的主扇抽出地表。	符合要求

3	1号盲斜井东侧回采时，新鲜风流从YD1568平硐进入，经2号盲斜井，再经回采中段，清洗回采工作面后，污风再经各中段回风天井排放到YD1580回风中段内，最终由安装在YD1580平硐内（具体位置见附图）的主扇抽出地表。		1号盲斜井东侧新鲜风流从YD1568平硐进入，经2号盲斜井，进入生产中段，污风经各中段回风天井排放到YD1580回风中段内，最终由安装在YD1580平硐内的主扇抽出地表。	符合要求
4	在矿山生产期间，井下采、掘作业面和局部通风不良的地段，增加局扇强制通风，风筒应选用阻燃型。		井下通风不良的地段采用局扇强制通风，风筒为阻燃型。	符合要求
5	采用连续工作制度。		二采区的通风机为24h连续工作。	符合要求
6	二采区1号盲斜井东侧区域主扇风机安于回风平硐口内840m位置处，风机的总出风口距离硐口840m。在距平硐口854m位置设置紧急情况下人员安全出口，为保证通风效果，在安全出口内设置双向两道正、反风门，其间距为7.0m，风门与门框结合部位采用橡胶进行密封。另在风机的进、出风口一端各设一道防护栅栏网，该网采用直径为24mm的螺纹钢（次筋网）和管径60的无缝钢管（主筋网）焊制，其网孔规格为300mm×300mm。	《安全设施设计》 第4.4.4节	二采区东侧主扇风机安于YD1580平硐口内650m位置处，风机的总出风口距离硐口650m。该位置设置有紧急人员安全出口，安全出口内设置有双向两道正、反风门，其间距为7.0m，风门与门框结合部位采用橡胶进行密封。风机的进、出风口端设有防护栅栏网。	符合要求
7	矿山井下作业面通风困难，则应采取主导风流与局部通风机调节相结合的方式通风，以改善作业面的工作条件。设计各独头巷道设置1台FK40-1№5.5型局部通风机（功率5.5kW）强制通风，风筒直径500mm。		采区现有作业面通风效果良好，矿山仓库内备有3台JK40-1№5.5型局部通风机和与之配套的阻燃风筒备用。	符合要求
8	主扇风机的备用电动机必须可通过电动机反转实现反风功能（反风设施）。电机更换时，采用手拉葫芦起吊。	《安全设施设计》 第4.4.6节	主扇风机附近配备有备用电机和手拉葫芦。	符合要求
9	主扇风机硐室傍设置一条人行安全通道，用于作为井下突发事件的安全出口，设置两道反向风门。安全通道位于风机吸风口傍，风机进风口设置栅栏及防护网。防护网采用网度为400mm×400mm的钢制结构，在进风口设置一道安全栅栏，高度不低于1.5m，采用直径为16mm圆钢焊制。		主扇风机硐室傍设有人行安全通道，安全通道内设有两道反向风门。风机进风口设有栅栏。	符合要求
10	进入矿井的空气不应受到有害物质的污染，主要进风风流不应直接通过采空区或塌陷区；需要通过时，应砌筑严密的通风假巷引流。主要进风巷和回风巷应经常维护，不应堆放材料和设备，应保持清洁和风流畅通。放射性矿山回风井与进风	GB16423-2020 6.6.2.4	主要进风风流不通过采空区。主要进风巷和回风巷比较清洁，风流畅通，未堆放材料和设备。矿山主要进风口没有污染源，出风口位于空旷地	符合要求

	井的间距应大于 300m。矿井排出的污风不应対矿区环境造成危害。		带，污风容易扩散，不会对矿区环境造成危害。	
11	风门、风桥、风窗、挡风墙等通风构筑物应由专人负责检查、维修，保持完好严密状态。主要运输巷道应设两道风门，其间距应大于一列车的长度。手动风门应与风流方向成 $80^{\circ} \sim 85^{\circ}$ 的夹角，并逆风开启。	GB16423-2020 6.6.2.9	通风构筑物有专人负责检查维修，状态完好。	符合要求
12	正常生产情况下主通风机应连续运转，满足井下生产所需风量。当主通风机发生故障或需要停机检查时，应立即向调度室和矿山企业主要负责人报告，并采取必要措施。	GB16423-2020 6.6.3.1	正常生产情况下，主扇连续运转。	符合要求
13	每台主通风机电机均应有备用，并能迅速更换。同一个硐室或风机房内使用多合同型号电机时，可以只备用 1 台。	GB16423-2020 6.6.3.2	主扇有备用电动机。有能迅速调换电动机的设施。	符合要求
14	主通风设施应能使矿井风流在 10min 内反向，反风量不小于正常运转时风量的 60%。采用多级机站通风的矿山，主通风系统的每台通风机都应满足反风要求，以保证整个系统可以反风。每年应至少进行 1 次反风试验，并测定主要风路的风量。	GB16423-2020 6.6.3.3	主扇可通过反转反风，可使矿井风流在 10min 内反向。	符合要求
15	主通风机房应设有测量风压、风量、电流、电压和轴承温度等的仪表。每班都应对通风机运转情况进行检查，并有运转记录。采用自动控制的主通风机，每两周应进行 1 次自控系统的检查。	GB16423-2020 6.6.3.4	主扇风机房，设有测量风压、风量、电流、电压和轴承温度等的仪表。每班都对扇风机运转情况进行检查，并填写运转记录。	符合要求
16	停止作业且无贯穿风流的采场、独头巷道，应设栅栏和警示标志，防止人员进入。重新进入前，应进行通风并检测空气成分，确认安全后方准进入。	GB16423-2020 6.6.3.8	矿山已对停止作业的采场、独头巷道进行了封堵，有效禁止了人员进入。	符合要求
17	主要通风机、辅助通风机、局部通风机应安装开停传感器。	AQ2031-2011 6.5	主要通风机和局部通风机均安装了开停传感器。	符合要求
18	矿山企业必须建立通风管理机构或配备专职通风技术人员和测风、测尘人员。	（安监总管一〔2013〕32 号）第二、（一）条	矿山设有安全部，有通风管理职能，并配备有专职负责通风和测尘的人员。	符合要求
19	金属非金属矿山企业作为安全生产责任主体，必须对矿山在用安全设备进行经常性维护、保养和定期检测。主通风机最大检验周期 1 年。	豫安监管办〔2018〕127 号	二采区所安装的两台主扇和两台辅扇风机均经河南天泰工程技术有限公司检验合格有效	符合要求
20	金属非金属地下矿山应当按照《金属非金属地下矿山通风安全技术规范》（AQ2013）等标准，建立机械通风系统，加强通风安全管理，保持通风系统可靠运行，严禁以自然	矿安〔2022〕4 号	二采区建立了机械通风系统，通风系统运行可靠。企业对通风系统进行了检测。	符合要求

	通风代替机械通风。每年应当对通风系统进行一次检测，并根据检测结果及时调整完善通风系统。			
	共检查 20 项，均符合要求			

3.5.4 评价小结

本单元采用安全检查表对该矿的通风系统进行分析，矿山按照《金属非金属矿山安全规程》要求采用机械通风，按设计要求安装了主扇风机和辅扇风机，设置有合理的通风构筑物，形成了完整的矿井通风系统，符合安全设施设计要求。具备验收安全生产条件。

3.6 供配电评价单元

3.6.1 供配电现状

秦岭金矿杨砦峪矿区供电条件良好，矿山在母猪壕工业场地建设有 10kV 开关站和变电站。二采区西侧双 10kV 电源引自母猪壕变配电室。东侧王家峪也具备一回 10kV 电源，井上下一级负荷均具备双电源供电，井下供电系统的各级配电、井下照明设施安全且稳定，具体配置见 2.4.9.2 节供电现状及供电系统竣工图，

3.6.2 评价分析

根据法律、法规、技术标准的相关规定和《初步设计》、《安全设施设计》及《变更情况说明》，应用安全检查表法，对矿山供配电单元进行安全验收评价（详见表 3-6）。

表 3-6 矿山供配电单元安全检查表

序号	检查项目及安全要求	依据标准	验收记录	评价结论
1	矿井主要排水系统和主扇风机的负荷应作为一级负荷，由双重电源供电，任一电源的容量应至少满足矿山全部一级负荷电力需求。应采取措施保证两个电源不会同时损坏。	《安全设施设计》及《电气变更说明》	二采区母猪壕变配电室提供二回 10kV 向二采区生产系统地表、井下提供二回 10kV 电源，其中一回经过巷道延伸至王家峪硐外变电所。另在王家峪+1568m 具备一回 10kV 电源构成双电源，双电源容量完全能够满足全部用电负荷。	符合要求
2	二采区西侧供电地表变电所设在二采区 YD1794 坑口工业场地，地表变电所设 2 台变压器，一用一备，其 0.4kV 等级电气别为地		二采区西侧供电地表变电所设在二采区 YD1794 坑口工业场地，地表变电所设 2 台变压器，S11-400/10/0.4kV、S11-315/10/0.4kV 变	符合要求

	表空压机、主扇风机、办公机修等用电设备提供两回 0.4/0.23kV 电源。另设 KSG-100/10/0.4kV、1 台，KS11-315/10/0.4kV 变压器 1 台为井下辅扇等设备提供 0.4kV 双电源。		压器各 1 台，一用一备，为地表空压机、主扇风机、办公机修等用电设备提供两回 0.4/0.23kV 电源。另设 KSG-100/10/0.4kV、1 台，KS11-315/10/0.4kV 变压器 1 台为井下辅扇等设备提供 0.4kV 双电源。为井下电耙、局扇、照明等设备提供 0.4kV 电源。东侧+1568m 工业场地设变电所，所内设 1 台 S11-31510/0.4kV 变压器为+1568m 硐口办公生活、机修提供电源，另设 KS11-250/10/0.4kV、KS11-315/10/0.4kV 变压器各 1 台，一用一备，向+1510m 水仓水泵、2#盲斜井提升机、电耙、+1580m 硐内风机、局扇照明等用电设备提供 2 回 0.4/0.23kV 电源。	
3	井上 10kV 高压系统采用中性点不接地系统，变压器采用中性点接地运行方式，井下用变压器采用中性点不接地运行方式。		井上 10kV 高压系统采用中性点不接地系统，井上用变压器采用中性点接地运行方式，设置在井下用变压器采用矿用干式变压器，中性点不接地运行方式。	符合要求
4	井上低压配电屏选用 GGD 型低压抽出式开关柜，井下低压开关柜采用 GKD 型矿用低压开关柜		井上低压配电屏选用 GGD 型低压抽出式开关柜，井下低压开关柜采用 GKD 型矿用低压开关柜	符合要求
5	配电所、变电所按三类防雷建筑考虑，在屋顶设置避雷带，构成直击雷保护。		配电所、变电所屋顶设置有避雷带。地表架空线转下井电缆处防装设避雷器雷设施。	符合要求
6	井下等电位联接设施、配电室接地设施、配电硐室应急照明设施等应符合规定		井下配电所的接地母线与其附近的主接地网下列可导电部分作总等电位联结，包括供水、排水、压缩空气管路等金属物或沿井巷装设的金属结构相连接	基本符合要求
7	在井上变电所及变电所场地内贮备 2m ³ 灭火用砂子；		变电所内贮备有灭火用砂子；	符合要求
8	配电所高压配电室、控制室、变电所低压配电室门窗均设置沙门、沙窗及防鼠板。电缆沟、管道沟进入变电所室内处均进行封堵，以防止小动物进入。		配电所门窗均设置有外开防火门、纱窗及防鼠板。电缆沟、管道沟进入变电所室内处均进行了封堵。	符合要求
9	在地面 10kV 变配电所、提升机房、空压机房、风机房及生产调度室等一些重要场所设事故应急照明。		二采区的地面 10kV 变配电所、空压机房、风机房及生产调度室等重要场所设有应急照明灯具。	符合要求
10	在井下配电硐室、井底车场、主运输巷、工作面辅助运输巷等处设有固定照明装置，照明灯具选用矿用型节能荧光灯；采矿工作面采用矿用支架荧光灯。		采区主运输巷、工作面辅助运输巷等处设有固定照明装置，照明灯具为矿用型节能 LED 灯；采矿工作面采用矿用支架 LED 灯。	符合要求
	井下采用的电压应符合下列规定：①高压，不超过 35kV；②			

11	低压，不超过 1140V；③运输巷道、井底车场照明，不超过 220V；采掘工作面、出矿巷道、天井（上山）和天井（上山）至回采工作面之间照明，不超过 36V；行灯电压不超过 36V；④手持式电气设备电压不超过 127V；⑤电机车牵引网络电压：交流不超过 380V；直流不超过 750V	GB16423-2020 6.7.1.4	二采区进线采用 10 Kv，井下配电电压采用 380V；运输巷道照明电压 220V；采掘工作面、出矿巷道、天井（上山）和天井（上山）至回采工作面之间，照明采用 36V；采用蓄电池电机车运输。	符合要求
12	矿山企业供电电源和电源线路应符合下列规定：有一级负荷的矿山企业应由双重电源供电；当一电源中断供电，另一电源不应同时受到损坏，且电源容量应至少保证矿山企业全部一级负荷电力需求。	GB50070-2009 3.0.3.1	二采区生产系统主扇风机、辅扇与排水为一级负荷；目前矿山具备一级负荷双电源条件，能够确保一级用电负荷正常运行。	符合要求
13	不应将电缆悬挂在风、水管上，电缆上不应悬挂任何物件，电缆与风、水管平行敷设时，电缆应敷设在管子的上方，其净距应不小于 300mm。	GB16423-2020 6.7.2.6	井下巷道电缆悬挂在巷道一侧，风水管悬挂在巷道另一侧，局部同侧悬挂安全距离符合要求。	符合要求
14	井下所有作业地点、安全通道和通往作业地点的通道均应设照明。	GB16423-2006 6.7.5.1	井下装设有照明。	符合要求
15	照明变压器应采用专用线路供电。照明电源应从其供电变压器低压出线侧的断路器之前引出。	GB16423-2020 6.7.5.4	照明变压器采用专用线路供电。照明电源从供电变压器低压出线侧的断路器之前引出。	符合要求
16	井下应采用低烟、低卤或无卤的阻燃电缆。	GB16423-2020 6.7.2.1	二采区井下使用的电缆型号为 WD-MYJY 矿用低烟无卤交联聚乙烯绝缘聚烯烃护套系列电力电缆。	符合要求
17	井下电缆应符合下列要求：①在竖井井筒或倾角 45° 及以上的井巷内，固定敷设的电缆应采用交联聚乙烯绝缘粗钢丝铠装聚氯乙烯护套电力电缆或聚氯乙烯绝缘粗钢丝铠装聚氯乙烯护套电力电缆；②在水平巷道或倾角小于 45° 的井巷内，固定敷设的高压电缆应采用交联聚乙烯绝缘钢带或细钢丝铠装聚氯乙烯护套电力电缆、聚氯乙烯绝缘钢带或细钢丝铠装聚氯乙烯护套电力电缆；③移动式变电站的电源电缆应采用井下矿用监视型屏蔽橡套电缆；④非固定敷设的高低电压电缆、移动式和手持式电气设备应采用矿用橡套软电缆；⑤移动式照明线路应采用橡套电缆；有可能受机械损伤的固定敷设照明电	GB16423-2020 第 6.7.2.2 条	二采区井下无爆炸危险环境，主运平巷低压高压电缆采用 WD-MYJY-8.7/10kV 矿用低烟无卤交联聚乙烯绝缘聚烯烃护套电力电缆。平硐采用钢带铠装电缆，斜井采用细钢丝铠装电缆。	符合要求

	缆应采用钢带铠装电缆；⑥硐室内应采用塑料护套钢带(或钢丝)铠装电缆；⑦井下信号和控制用线路应采用铠装电缆；⑧矿用橡套电缆的接地芯线不应兼作其他用途；⑨重要电源电缆、移动式电气设备的电缆及井下有爆炸危险环境的低压电缆应采用铜芯电缆。			
18	向井下供电的线路不得装设自动重合闸装置。	GB16423-2006 第 6.7.3.2 条	向井下供电的线路未装设自动重合闸装置。	符合要求
19	井下所有作业地点、安全通道和通往作业地点的通道均应设照明。	GB16423-2006 第 6.7.5.1 条	井下所有作业地点、安全通道和通往作业地点的通道均设有照明。	符合要求
20	矿山应建立电气作业安全制度，规定工作票、工作许可、监护、间断、转移和终结等工作程序。电气作业应遵守下列规定：①电气设备和线路的操作维修应由专职电气工作人员进行，严禁非电气专业人员从事电气作业；②不应单人作业；③未经许可不得操作、移动和恢复电气设备；④紧急情况下可以为切断电源而操作电气设备；⑤停电检修时，所有已切断的电源的开关把手均应加锁，并验电、放电、将线路接地，悬挂“有人作业，禁止送电”的警示牌。只有执行这项工作的人员才有权取下警示牌并送电；⑥不应带电检修或搬动任何带电设备和电缆、电线；检修或搬动时，应先切断电源，并将导体完全放电和接地；⑦移动设备司机离开时应切断设备电源；⑧接地电阻应每年测定 1 次，测定工作应在该地区最干燥、地下水位最低的季节进行。	GB16423-2006 第 5.6.5.1 条	矿山制定有相关安全制度和操作规程。电工均持证上岗，双人作业，并能上岗穿戴和使用防护用品，用具进行操作。	符合要求
结论：检查 20 项，均符合要求。				

3.6.3 单元小结

本评价通过安全检查表法检查，二采区生产系统主扇风机、辅扇以及排水为一级负荷；目前矿山能够保证矿山一级负荷双电源供电，二采区的供电方式、配电系统及保护措施均符合规程要求。配电系统配置符合《安全设施设计》及《电气变更说明》要求，井下无爆炸危险环境，电力电缆，变配电室建设和防护均符合要求，指示牌齐全，电工持证上

岗，安全设施齐全，防护功能可靠，各项制度健全，并能执行到位。经查现场看和资料查阅，各项符合要求，试生产正常，具备安全验收条件。

3.7 井下供水和消防系统评价单元

3.7.1 井下供水和消防系统现状

二采区 YD1794 硐口工业场地附近山坡上设置有一个的 260m^3 的高位水池。生产用水从下部 1660m 生产系统高位水池抽取。

二采区生产用水与消防用水两者共用一趟管路，井下用水由主供水管从高位水池引出，供二采区生产和消防使用。二采区主供水管选择 $\Phi 89 \times 4$ 的无缝钢管，支供水管选择 $\Phi 57 \times 3.5$ 的无缝钢管。井下可接软管供凿岩、除尘用水。生产供水管兼作消防水管，支管和供水接头间距不应大于 100m。

3.7.2 安全评价

根据法律法规、技术标准的相关规定和《初步设计》及《安全设施设计》，应用安全检查表法，对井下供水和消防单元进行安全验收评价。

表 3-7 井下供水和消防系统安全检查表

序号	检查内容及要求	检查依据	检查情况	评价结论
1	二采区平硐+盲斜井开拓系统：在 YD1794 硐口附近设一个高位水池，容积 200m^3 ，采用拉水车补给。	《安全设施设计》 第 4.8.1 节	二采区 YD1794 硐口工业场地附近山坡上设置有一个的 260m^3 的高位水池。生产用水从下部 1660m 生产系统高位水池抽取。	符合要求
2	设计二采区主供水管选择 $\Phi 89 \times 4$ 的无缝钢管，支供水管选择 $\Phi 57 \times 3.5$ 的无缝钢管。用水管选用 $\Phi 27 \times 3$ 的钢管，井下可接软管供凿岩、除尘用水。生产供水管兼作消防水管，应每隔 100m 设支管和供水接头。		二采区主供水管为 $\Phi 89 \times 4$ 的无缝钢管，支供水管为 $\Phi 57 \times 3.5$ 的无缝钢管。供水管每隔 100m 设有供水接头。井下凿岩、除尘用水采用橡胶软管。	符合要求
3	设计在地面和井下各掘进作业面及有关硐室所有可能发生火灾的地方均配置灭火器和设置火警自动报警器。		地面变电所、调度室、办公室、材料库及井下各作业面均配置有灭火器。	符合要求
4	矿山建构筑物应建立消防设施，设置消防器材。	GB16423-2020 5.7.2.1	采区的各建构筑物均就近设有灭火器等消防器材。	符合要求
5	应结合井下供水系统设置井下消防管路。	GB16423-2020 6.9.1.2	二采区主供水管及支供水管每隔 100m 设有供水接头以供消防需要。	符合要求

6	井下消防系统应符合下列规定：①井下消防供水水池应能服务井下所有作业地点，水池容积不小于 200m ³ ；②消火栓栓口动压力应为 0.25MPa～0.5MPa。供水系统压力过大时应采取减压措施；③消火栓最不利点的水枪充实水柱不小于 7m；④消防主管管内径不小于 80mm。	GB16423-2020 6.9.1.5	二采区井下消防与生产供水水池共用，水池容积 260m ³ ，主供水管内径 80mm。	符合要求
7	在下列地点或区域应配置灭火器：①有人员和设备通行的主要进风巷道、进风井井口建筑、主要通风机房和压入式辅助通风机房、风硐及暖风道；②人员提升竖井的马头门、井底车场；③变压器室、变配电所、电机车库、维修硐室、破碎硐室、带式输送机驱动站等主要机电设备硐室、油库和加油站、爆破器材库、材料库、避灾硐室、休息或排班硐室等；④内燃自行设备通行频繁的斜坡道和巷道，灭火器配置点间距不大于 300m。	GB16423-2020 6.9.1.7	平硐口、通风机房、压风机房、变配电室、盲斜井提升机硐室、井下水泵房、材料库、生产调度室等均配置有灭火器。	符合要求
8	每个灭火器配置点的灭火器数量不少于 2 具，灭火器应能扑灭 150m 范围内的初始火源。	GB16423-2020 6.9.1.8	每个灭火器配置点的灭火器数量均为 2 具。	符合要求
9	井口和平硐口 50m 范围内的建筑物内不得存放燃油、油脂或其它可燃材料。	GB16423-2020 6.9.1.9	经现场检查，二采区各平硐口 50m 范围内的建筑物内未存放燃油、油脂或其它可燃材料。	符合要求
10	井下不得使用乙炔发生装置。	GB16423-2020 6.9.1.17	二采区井下不使用乙炔发生装置。	符合要求
11	不应用明火直接加热井下空气或烘烤井口冻结的管道。井下不应使用电炉和灯泡防潮、烘烤和采暖。	GB16423-2020 6.9.1.18	经现场检查，未发现该类现象，矿山也有相应制度要求。	符合要求
12	矿山应建立动火制度，在井下和井口建筑物内进行焊接等明火作业，应制定防火措施，经矿山企业主要负责人批准后方可动火。在井筒内进行焊接时应派专人监护；在作业部位的下方应设置收集焊渣的设施；焊接完毕应严格检查清理。	GB16423-2020 6.9.1.19	矿山建立有相关的动火制度，并能够严格执行。	符合要求
13	矿井发生火灾时，主通风机是否继续运转或反风，应根据矿井火灾应急预案和当时的具体情况，由矿山企业主要负责人决定。	GB16423-2020 6.9.1.20		符合要求
共检查 13 项， 13 项符合要求				

3.7.3 单元小结

矿山按照设计要求设置有高位水池，安设有供水和消防管道；矿山建（构）筑物和重要设备配备有消防器材；制定有防火方面应急预案、

防灭火系统管理制度、火灾事故预防与处理措施和灭火器使用管理制度。经现场安全检查表法检查，该矿山井下供水和消防系统基本符合设计要求，各项设施运行正常，安全有效，基本具备安全验收条件。

3.8 安全避险“六大系统”评价单元

3.8.1 监测监控系统评价子单元

3.8.1.1 监测监控系统现状

二采区监控室布置在 1794 平洞口的矿山生产调度室；监测监控系统选用 KJ740X 安全监控管理系统，地压监测系统选用 KJ113 煤矿顶板动态监测系统。监控监测部分依托综合分站（型号 KJ740X-F），系统主要由二台监控主机（一用一备）、UPS 电源、打印机、电源避雷器、显示器、信号避雷器、KJ350-F 监测监控分站、KDY200/24B 型矿用电源箱、光端机、光缆、数据传输电缆、CO 传感器、风速传感器、风压传感器、开停传感器等硬件。采用数据传输接口把 CO、风速、风压、设备开停等传感器采集的数据实时上传至地面监控中心。所有产品已取得“MA”矿用标志。

3.8.1.2 子单元评价分析

应用安全检查表法结合《初步设计》、《安全设施设计》及《变更情况说明》，对河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区二采区）的监测监控系统子单元进行安全验收评价（详见表 3-8.1）。

表 3-8.1 地下矿山安全避险“监测监控”单元安全检查表

序号	检查项目及安全要求	依据标准	验收记录	评价结论
1	在一、二采区生产系统总体设计一套 KJ350 监测监控系统，该系统主要由二台监控主机（一用一备）、UPS 电源、打印机、电源避雷器、显示器、KJ350-J 数据传输接口、信号避雷器、KJ350-F 监测监控分站、KDW660/18B 分站电源箱、光端机、光缆、数据传输电缆、CO 传感器、风速传感器、风压传感器、开停传感器等硬件及系统软件组成。其产品已取得“MA”矿用标志。		二采区设有一套 KJ740X 监测监控系统，该系统主要由二台监控主机、UPS 电源、打印机、电源避雷器、显示器、KJ350-J 数据传输接口、信号避雷器、KJ350-F 监测监控分站、KDY200/24B 分站电源箱、光端机、光缆、数据传输电缆、CO 传感器、风速传感器、风压传感器、开停传感器等硬件及系统软件	符合要求

			组成。其产品已取得“MA”矿用标志。	
2	+1756m 硐口、+1580 m 中段采场，+1756m 采场，+1510m 井底水泵房、共设置 4 台 KJ740X-F 监测监控分站		在+1794m 调度室设总站，+1756m 硐口、+1580 m 中段采场，+1756m 采场，+1510m 井底水泵房、共设置 4 台 KJ740X-F 监测监控分站	符合要求
3	井下监测监控分站应安装在便于人员观察、调试、检验，且围岩稳固、支护良好、无滴水、无杂物的进风巷道或硐室中，安装时应垫支架或吊挂在巷道中，使其距巷道底板不小于 0.3m。		井下监测监控分站吊挂在周围围岩稳固、支护良好、无滴水、无杂物，通风良好的巷道中，安装位置便于人员观察、调试、检验。	符合要求
4	一氧化碳有害气体浓度的监测，传感器型号：GTH500（A）型，报警浓度：0.0024%C0，安装要求：一氧化碳传感器应垂直悬挂，距顶板不得大于 0.3m，距巷壁不得小于 0.2m。一氧化碳传感器安装应维护方便、不影响行人行车。混合风流处的一氧化碳传感器应有防止爆破冲击的防护设施。安装位置：对生产中段掘进的巷道，在距离回风出口 5~10m 回风流 5~10m 处设置 1 台；在+1794m 中段回风巷测风站设置 1 台。	《安全设施设计》及《变更情况说明》	一氧化碳有害气体浓度的监测，传感器型号：GTH500（A）型，一氧化碳传感器垂直悬挂巷道顶板上，距巷壁小于 0.2~0.4m。不影响行人行车。	符合要求
5	风速的监测，传感器型号：GFY15X 型，安装位置：在+1756m、+1580m、+1568m 生产中段采场的回风巷各设置风速传感器 1 台。风速传感器应设置在巷道前后 10m 内无分支风流、无拐弯、无障碍、断面无变化、能准确计算风量的地点。当风速低于或超过规定值时，应发出声、光报警信号。在总回风巷测风站测风站设置风速传感器 1 台，实现对全矿井的总风量的动态监测。		风速传感器型号：GFY15X 型。在+1756m、+1580 m、+1568 m 生产中段采场的回风巷各设置风速传感器 1 台。	符合要求
6	+1794m 和 +1580m 风机房、+1568m、+1756m 中段辅扇处各设置 1 台 GPD5 风压传感器，共 3 台，实现对矿井的总风压的动态监测。风压传感器应设在距风机入风口 5m 的风硐中心位置。		+1794m、+1580m、+1568m、+1756m 中段辅扇处各设置 1 台 GPD5 风压传感器，共 3 台，实现对矿井的总风压的动态监测。风压传感器应设在距风机入风口 5m 的风硐中心位置	符合要求
7	设备开停传感器，传感器型号：GKT5L 型，安装位置：风井风机、井下局部通风机供电线路上供设置 3 台设备开停传感器。		设备开停传感器，传感器型号：GKT5L（A）型，安装位置：风井风机、井下辅扇、局部通风机供电线路上供设置 7 台设备开停传感器。	符合要求

8	设计安装地压传感器 4 套，结合本工程采空区和地压活动的特点，在 +1794m 顶板适当位置、+1756m 采场顶板适当位置、+1610m、+1580m 采场顶板适当位置共安装 4 台传感器。		该矿区还安装地压传感器 4 套，结合本工程采空区和地压活动的特点，在 +1794m 顶板适当位置、+1756m 采场顶板适当位置、+1610m、+1580m 采场顶板适当位置共安装 4 台传感器。	符合要求
9	由监控室引出一根 MA MGTSV 24B1.3+2*1.5mm ² 光缆，经 YD1794m 平硐进入井下各中段光纤终端盒，该光缆定位与监测监控系统光缆共用。从 1794 中段依次到达 YD1756 中段采场，然后依次从 1756 中段掘进，最后从 YD1756 硐口返回 1794 地表监控室。		生产中段主信号传输采用 MA MGTSV 24B1.3+2*1.5mm ² 光缆，经 YD1794m 平硐进入井下各中段光纤终端盒，该光缆定位与监测监控系统光缆共用。从 1794 中段依次到达 YD1756 中段采场，然后依次从 1756 中段掘进，最后从 YD1756 硐口返回 1794 地表监控室。	符合要求
10	在调度室设计 1 套视频监控系统，负责采区监控。该系统主要由硬盘录像机、显示器、摄像机、视频传输光缆、光端机等设备组成。在平硐口、采场、独头掘进处等处共设置摄像机。设计的视频监控系统可实现对采场和掘进施工等地点人员进行视频监控。设计的视频监控系统可实现对进出井口、采场和掘进施工等地点人员进行视频监控。		+1794m 坑口调度室设有 1 套视频监控系统。前端监控点位于整个监控系统的最前端，主要由百万网络高清摄像机及可选的音频及告警设备组成。实现井口调度室、提升绞车房、提升人员进出场所（井口、井底、中段马头门、调车场等）的视频监控，共安装 20 台摄像机。	符合要求
11	监测监控系统应进行设计，并按设计要求进行建设。鼓励将监测监控系统与人员定位系统、通信联络系统进行总体设计、建设。	AQ2031-2011 第 4.2 条	《安全设施设计》中有监测监控系统的设计内容，企业严格按照设计要求进行了建设，由二采区矿监控室引出一根 MAMGTSV24B1.3+2*1.5mm ² 光缆，经 YD1794m 平硐进入井下各中段光纤终端盒，该光缆与监测监控系统光缆共用。	符合要求
12	主机应安装在地面，并双机备份，且应在矿山生产调度室设置显示终端。	AQ2031-2011 第 4.5 条	主机安装在地面 +1794m 坑口调度室，双机备份，在矿山生产调度室设置有显示终端。	符合要求
13	井下分站应安装在便于人员观察、调试、检验，且围岩稳固、支护良好、无滴水、	AQ2031-2011 第 4.6 条	井下分站安装位置便于人员观察、调试、检验，围岩稳固、支护良好、无滴水、	符合要求
14	监测监控系统应具有矿用产品安全标志。	AQ2031-2011 第 4.1.2 条	监测监控系统具有矿用产品安全标志。	符合要求
15	地下矿山应配置足够的便携式气体检测报警仪。便携式气体检测报警仪应能测量一氧化碳、氧气、二氧化氮浓度，并具有报警参数设置和声光报警功能。	AQ2031-2011 第 5.1 条	每个作业班组均配备有 1 台便携式多气体检测报警仪。	符合要求

16	井下总回风巷、各个生产中段和分段的回风巷应设置风速传感器。	AQ2031-2011 第 6.1 条	井下总回风巷、各个生产中段段的回风巷均设有风速传感器。	符合要求
17	主要通风机、辅助通风机、局部通风机应安装开停传感器。	AQ2031-2011 第 6.5 条	主要通风机、局部通风机安装有开停传感器。	符合要求
18	应制定监测监控系统运行维护管理制度及监测监控人员岗位责任制、操作规程、值班制度等规章制度。	AQ2031-2011 第 9.1 条	矿山制定有监测监控系统运行维护管理制度及监测监控人员岗位责任制、操作规程、值班制度等规章制度。	符合要求
19	应指定人员负责监测监控系统的日常检查与维护工作。	AQ2031-2011 第 9.2 条	矿山有专人负责监测监控系统的日常检查与维护工作。	符合要求
20	监测监控设备应定期进行调校，传感器经过调校检测误差仍超过规定值时，应立即更换。	AQ2031-2011 第 9.3 条	监测监控设备能够定期进行调校或更换。	符合要求
21	应建立以下台账及报表：①监测监控设备台账；②监测监控设备故障登记表；③监测监控检修记录表；④监测监控巡检记录表；⑤传感器调校记录表；⑥报警记录月报表。	AQ2031-2011 第 9.6 条	矿山建立有监测监控设备台账、监测监控设备故障登记表、监测监控检修记录表、监测监控巡检记录表、传感器调校记录表、报警记录月报表。	符合要求
22	应绘制监测监控系统布置图，并根据实际情况的变化及时更新。布置图应标明传感器、分站等设备的位置，以及信号线缆和供电电缆走向等。	AQ2031-2011 第 9.7 条	矿山绘制有监测监控系统布置图，并能及时更新。	符合要求
结论：检查项目 22 项，均符合要求。				

3.8.1.3 子单元小结

秦岭金矿杨砦峪矿区二采区的监测监控系统建设与《初步设计》及《安全设施设计》基本相符，能够实现实时监测、监控显示、传输、存储、处理、打印、声光报警等功能，系统的建设和日常维护等方面符合相关法律、法规、规章、规范性文件和标准的规定，用检查表法检查各项符合要求，经试运行检验，各项设施运行正常，安全有效，具备了安全验收的条件。

3.8.2 井下人员定位系统评价子单元

3.8.2.1 井下人员定位系统现状

二采区 KJ353 矿用人员定位管理系统，在地表井口、主要巷道叉口、区域入口设立人员定位基站，共安装定位分站及读卡器 17 台，对主要生产中段进行信号全覆盖，实现精确定位，定位精度 15m 以内，本人员定位系统主机安装在 2 台工控计算机，实现了双机运行备份。

3.8.2.2 子单元评价分析

应用安全检查表法结合《初步设计》、《安全设施设计》及《变更情况说明》，对河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区二采区的井下人员定位系统评价子单元进行安全验收评价（详见表 3-8.2）。

表 3-8.2 地下矿山安全避险“人员定位”单元安全检查表

序号	检查项目及安全要求	依据标准	验收记录	评价结论
1	二采区同时下井人数最多 41 人，下井人数超过 30 人，按照规定应设人员定位系统。	《安全设施设计》 第 4.9.2 节	二采区设置有人员定位系统。	符合要求
2	入井人员每人佩戴唯一标识自己身份的识别卡。		入井人员每人都佩戴有自己的识别卡。	符合要求
3	二采区分别在采场附近，风机房等共设 17 台分站，型号 KJ353-F。	《变更情况说明》	二采区分别在地表坑口、主要巷道叉口、采场附近，风机房等共设 17 台人员定位分站及读卡器，型号 KJ353-F/KJ353-D（A）。	符合要求
4	人员定位系统主机应安装在地面，并双机备份，且应在矿山生产调度室设置显示终端。	AQ2032-2011 第 4.6 条	人员定位系统主机安装在 +1794m 坑口调度室，人员定位系统的主机实现双机备份，在 +1794m 坑口调度室设有显示终端。	符合要求
5	人员出入井口和重点区域进出口等地点应安装分站（读卡器）。	AQ2032-2011 第 4.7 条	人员出入井口和重点区域进出口等地点均安装有分站（读卡器）。	符合要求
6	分站（读卡器）应安装在便于读卡、观察、调试、检验，且围岩稳固、支护良好、无淋水、无杂物、不容易受到损害的位置。	AQ2032-2011 第 4.8 条	分站安装位置便于读卡、观察、调试、检验，围岩稳固、支护良好、无淋水、无杂物、不容易受到损害。	符合要求
7	识别卡应专人专卡，并配备不少于经常下井人员总数 10% 的备用卡。	AQ2032-2011 第 4.10 条	识别卡每人一个，并配备有备用卡。	符合要求
8	每个下井人员应携带识别卡，工作时不得与识别卡分离。	AQ2032-2011 第 4.11 条	每个下井人员均随身携带识别卡。	符合要求
9	人员定位系统应取得矿用产品安全标志。	AQ2032-2011 第 4.14 条	人员定位系统取得有矿用产品安全标志。	符合要求
10	应指定人员负责人员定位系统的日常检查与维护工作。	AQ2032-2011 第 5.1 条	矿山有专人负责人员定位系统的日常检查与维护工作。	符合要求
11	识别卡发放及信息变更应由专人负责管理。	AQ2032-2011 第 5.2 条	识别卡发放及信息变更有专人负责管理。	符合要求
12	应定期对人员定位系统进行巡视和检查，发现故障及时处理。在故障期间，若影响到对井下人员情况的监控，应采用人工监测，并做好记录。	AQ2032-2011 第 5.3 条	矿山能够定期对人员定位系统进行巡视和检查，发现故障及时处理。并同时进入井登记。	符合要求

13	应建立以下帐卡及报表：①设备、仪表台账；②设备故障登记表；③检修记录；④巡检记录。	AQ2032-2011 第 5.4 条	矿山建有设备仪表台账、设备故障登记表、检修记录、巡检记录。	符合要求
14	应绘制人员定位系统布置图，并根据实际情况的变化及时更新。布置图应标明分站（读卡器）等设备的位置、信号线缆和供电电缆走向等。	AQ2032-2011 第 5.5 条	矿山绘制有人员定位系统布置图，并能及时更新。	符合要求
结论：检查项目 14 项，均符合要求。				

3.8.2.3 子单元小结

秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉二采区的井下人员定位系统建设与《初步设计》及《安全设施设计》基本相符，能够实现井下人员定位跟踪、实时监测查询、报警、统计考勤和信息联网功能，在各平硐出入口、巷道叉口、重要区域出入口设立有读卡分站，能够及时掌握井下人员数量、分布情况和活动踪迹。用检查表法检查该人员定位系统各项符合要求，系统的建设和日常维护等方面符合相关法律、法规、规章、规范性文件 and 标准的规定，经试运行检验，各项设施运行正常，安全有效，具备了安全验收的条件。

3.8.3 紧急避险系统评价子单元

3.8.3.1 紧急避险系统评价现状

二采区未设置避灾硐室。所有入井人员均随身携带 ZYX45 型的隔绝式自救器，每台自救器的防护时间为 45min。YD1794 平硐口设有采区的避灾路线图。井巷的所有分道口要有醒目的路标，注明其所在地点及通往地面出口的方向。

3.8.3.2 子单元评价分析

根据法律、法规、技术标准的相关规定结合《初步设计》、《安全设施设计》及《变更情况说明》，应用安全检查表法，对河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程（二采区）的紧急避险系统评价子单元进行安全验收评价（详见表 3-8.3）。

表 3-8.3 地下矿山紧急避险系统评价子单元安全检查表

序号	检查内容及要求	检查依据	检查情况	评价结论
1	所有入井人员须携带自救器，根据二采区下井作业总人数为 119 人，设计配备 ZY-45 型的隔绝式自救器总数为 170 台，每台自救器的防护时间为 45min；	《安全设施设计》 第 4.9.3 节	矿山配备有额定防护时间 45min 的 ZYX45 隔绝式压缩氧自救器 170 台。	符合要求
2	合理设置采区的避灾路线图，在各个生产中段予以警示逃生路线图。井巷的所有分道口要有醒目的路标，注明其所在地点及通往地面出口的方向，并定期检查维护避灾路线，保持其通畅。		企业绘制有井下避灾线路图，井下设置有避灾路线标识。井巷的所有分道口均有醒目的路标，注明通往地面出口的方向。并制定有定期检查维护避灾路线，保持其通畅的制度和措施。	符合要求
3	紧急避险系统应进行设计，并按照设计要求进行建设。	AQ2032-2011 第 4.3 条	《安全设施设计》对二采区紧急避险系统进行了设计，企业严格按照设计要求进行了建设。	符合要求
4	应为入井人员配备额定防护时间不少于 30min 的自救器，并按入井总人数的 10%配备备用自救器。	AQ2032-2011 第 4.4 条	为入井人员配备有额定防护时间 45min 的自救器，并按入井总人数的 10%配备了备用自救器。	符合要求
5	所有入井人员必须随身携带自救器。	AQ2032-2011 第 4.5 条	所有入井人员随身携带自救器。	符合要求
6	每个矿井至少要有两个独立的直达地面的安全出口，安全出口间距不小于 30m；每个生产中段必须有至少两个便于行人的安全出口，并和通往地面的安全出口相通；每个采区必须有两个便于行人的安全出口，并经上、下巷道与通往地面的安全出口相通。安全出口设置的其他要求应符合 GB16423 的要求。	AQ2032-2011 第 5.1 条	二采区以 1 号盲斜井为界分为东、西两部分，东、西区域通过 1 号盲斜井相连，共有通往地表的安全出口 5 个，其中西侧区域通往地表的安全出口有三个：YD1704、YD1756、YD1794；东侧区通往地表的安全出口有两个：YD1568、YD1580。各硐口相互之间距离均大于 30m。每个生产中段、首采采场均至少有两个便于行人的安全出口，并与通往地面的安全出口相通。	符合要求
7	应编制事故应急预案，制定各种灾害的避灾路线，绘制井下避灾线路图，并按照 GB14161-2008 的规定，做好井下避灾路线的标识。井巷的所有分道口要有醒目的路标，注明其所在地点及通往地面出口的方向，并定期检查维护避灾路线，保持其通畅。	AQ2032-2011 第 5.2 条	企业编制有事故应急预案，制定有各种灾害的避灾路线，绘制有井下避灾线路图，井下设置有避灾路线标识。井巷的所有分道口均有醒目的路标，注明通往地面出口的方向。企业制定有定期检查维护避灾路线，保持其通畅的制度和措施。	符合要求
共检查 7 项，均符合要求				

3.8.3.3 子单元小结

二采区自救器与逃生用矿灯、紧急避险设施、紧急避险设施外部标识、标志与《初步设计》及《安全设施设计》的设计基本相符，经试运行检验，各项设施运行正常，安全有效。秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程（二采区）紧急避险系统具备安全验收的条件。

3.8.4 压风自救系统评价子单元

3.8.4.1 压风自救系统现状

二采区 YD1794 硐口空压机房安装有 LGJ-22/8、LGN-24/8 型螺杆式空气压缩机各一台，一用一备。主压风管道与空压机管道连接处设置高效油水分离器一台，由空压机站敷设一趟 $\Phi 89 \times 4$ 无缝钢管至井下各中段，然后通过 $\Phi 57 \times 3.5$ 无缝钢管至生产中段、再用 $\Phi 27 \times 3$ 无缝钢管将风送至采场、掘进工作面等地点，压风管道上每隔 200~300m 设一组三通及阀门。

生产压气系统及压风自救系统共用一套管路，正常生产时只供各作业点风动工具供风，但需要压风自救时，开启压风自救系统，风动工具全部停止作业。

3.8.4.2 子单元评价分析

根据法律、法规、技术标准的相关规定结合《初步设计》及《安全设施设计》，应用安全检查表法，对秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程（二采区）的压风自救系统评价子单元进行安全验收评价（详见表 3-8.4）。

表 3-8.4 压风自救系统检查表

序号	检查内容及要求	检查依据	检查情况	评价结论
1	设计在二采区 YD1794 硐口空压机房安装两台 LG132G-24/8 型螺杆式空气压缩机（配套电机功率 132kW/台、排气量 24m ³ /min、排气压力 0.8MPa），一用一备。	《安全设施设计》 第 4.9.4 节	二采区 YD1794 硐口空压机房安装有 LGJ-22/8、LGN-24/8 型螺杆式空气压缩机各一台，一用一备。	符合要求

2	生产压气系统及压风自救系统共用一套管路，正常生产时只供各作业点风动工具供风，但需要压风自救时，开启压风自救系统，风动工具全部停止作业。由空压机站敷设一趟Φ89×4无缝钢管至井下各中段，然后通过Φ57×3.5无缝钢管至生产中段、再用Φ27×3无缝钢管将风送至采场、掘进工作面等地点。		空压机站敷设有一趟Φ89×4无缝钢管至井下各中段，然后通过Φ57×3.5无缝钢管至生产中段、再用Φ27×3无缝钢管将风送至采场、掘进工作面等地点。生产压气系统及压风自救系统共用一套管路。	符合要求
3	主压风管道与空压机管道连接处设置高效油水分离器一台，以保证压缩空气清洁干净。		主压风管道与空压机管道连接处安装有一台高效油水分离器。	符合要求
4	在各生产中段井下生产中段进风巷的压风管道上每隔200~300m设一组三通及阀门，在独头掘进巷道距掘进工作面不大于100m处的压风管路上设一组三通及阀门，向外每隔200~300m设一组三通及阀门，压风管道敷设牢固平直，并延伸到井下采掘作业场所。		各生产中段进风巷的压风管道上每隔200~300m设有一组三通及阀门，压风管道敷设牢固平直，并延伸到井下采掘作业场所。	符合要求
5	压风自救系统应进行设计，并按照设计要求进行建设。	AQ2034-2011 第4.2条	《安全设施设计》对二采区压风自救系统进行了设计，企业严格按照设计要求进行了建设。	符合要求
6	压风自救系统的空气压缩机应安装在地面，并能在10min内启动。	AQ2034-2011 第4.3条	压风自救系统的空气压缩机安装在地面空压机站，能在10min内启动。	符合要求
7	压风管道应采用钢质材料或其他具有同等强度的阻燃材料。	AQ2034-2011 第4.4条	风管道采用无缝钢管。	符合要求
8	各主要生产中段和分段进风巷道的压风管道上每隔200~300m应安设一组三通及阀门。	AQ2034-2011 第4.6条	各主要生产中段进风巷道的压风管道上每隔200~300m就安设有一组三通及阀门。	符合要求
9	压风自救装置、三通及阀门安装地点应宽敞、稳固，安装位置应便于避灾人员使用；阀门应开关灵活。	AQ2034-2011 第4.10条	压风自救装置、三通及阀门安装地点宽敞、稳固，安装位置便于避灾人员使用；阀门开关灵活。	符合要求
10	主压风管道中应安装油水分离器。	AQ2034-2011 第4.11条	主压风管道与空压机管道连接处安装有一台高效油水分离器。	
11	应指定人员负责压风自救系统的日常检查与维护工作。	AQ2034-2011 第5.1条	由安环部的指定人员负责压风自救系统的日常检查与维护工作。	符合要求
12	应绘制压风自救系统布置图，并根据井下实际情况的变化及时更新。布置图应标明压风自救装置、三通及阀门的位置，以及压风管道的走向等。	AQ2034-2011 第5.2条	绘制有压风自救系统布置图，图上标有压风自救装置、三通及阀门的位置，以及压风管道的走向等。	符合要求
13	应定期对压风自救系统进行巡视和检查，发现故障及时处理。	AQ2034-2011 第5.3条	矿山能够定期对压风自救系统进行巡视和检查，发现故障及时处理。	符合要求

14	应根据各类事故灾害特点，将压风自救系统的使用纳入相应事故应急预案中，并对入井人员进行压风自救系统使用的培训，确保每位入井人员都能正确使用。	AQ2034-2011 第 5.5 条	矿山制定有应急救援预案，并对入井人员进行压风自救系统使用的培训，每位入井人员都能正确使用。	符合要求
15	相关图纸、技术资料应归档保存。	AQ2034-2011 第 5.6 条	相关图纸、技术资料已归档保存。	符合要求
16	金属非金属矿山企业作为安全生产责任主体，必须对矿山在用安全设备进行经常性维护、保养和定期检测。固定式空气压缩机最大检验周期 1 年。	豫安监管办 (2018) 127 号	二采区 YD1794 硐口空压机房安装有 LGJ-22/8、LGN-24/8 型螺杆式空气压缩机各一台，两台空压机于 2023 年 12 月 22 日经河南煤安检测检验有限公司检验合格有效。	符合要求
共检查 16 项，均符合要求				

3.8.4.3 子单元小结

该建设项目的压风自救系统与《初步设计》及《安全设施设计》基本相符，系统的建设和日常维护等方面符合相关法律、法规、规章、规范性文件和标准的规定，经试运行检验，各项设施运行正常，安全有效，具备了安全验收的条件。

3.8.5 供水施救系统评价子单元

3.8.5.1 供水施救系统现状

二采区 YD1794 硐口建有高位水池，高位水池附近建有一个 20m³ 生活水池，生活水池水取自当地山泉水。由生活水池引一趟 $\Phi 89 \times 4$ 无缝钢管通过法兰、阀门与生产供水主管相接，在灾变时可通过阀门控制向井下供应生活饮用水。供水管道上每隔 200~300m 安装一组三通和阀门，独头掘进巷道距掘进工作面不大于 100m 处的供水管道上安设一组三通及阀门，在每个采矿工作面的供水支管上安装一组三通及阀门。

3.8.5.2 子单元评价分析

根据法律、法规、技术标准的相关规定结合《初步设计》及《安全设施设计》，应用安全检查表法，对秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程（二采区）的供水施救系统评价子单元进行安全验收评价（详见表 3-8.5）。

表 3-8.5 供水施救系统检查表

序号	检查内容及要求	检查依据	检查情况	评价结论
1	设计在 YD1794 平硐口生产高位水池旁设置一个水箱作为生活高位水池，容积 10m ³ ，该水池水源来源于矿山生活饮用水，不符合饮用水标准的水不得引入该水池内。	《安全设施设计》 第 4.9.5 节	二采区 YD1794 硐口建有高位水池，在高位水池附近建有的一个的 10m ³ 的生活水池，生活水池水取自当地山泉水。由生活水池引一趟Φ89×4 无缝钢管通过法兰、阀门与生产供水主管相接，在灾变时可通过阀门控制向井下供应生活饮用水。	符合要求
2	由生活水池引一趟Φ89×4 无缝钢管通过法兰、阀门与生产供水主管相接，在灾变时可通过阀门控制向井下供应生活饮用水。结合生产、消防供水情况，主管选用Φ89×4 的无缝钢管，各中段支管选用Φ57×3.5 的无缝钢管能够满足供水施救的需要，进入采掘工作面的支管均选用Φ27×3 无缝钢管。			符合要求
3	设计在每个生产中段的进风巷道的供水管道上每隔 300m 安装一组三通和阀门，独头掘进巷道距掘进工作面不大于 100m 处的供水管道上安设一组三通及阀门，向外每隔 300m 安设一组三通及阀门，在每个采矿工作面的供水支管上安装一组三通及阀门。三通及阀门安装地点应选在宽敞、稳固的地方，安装位置应便于避灾人员使用，阀门应开关灵活。			符合要求
4	供水施救系统应进行设计，并按照设计要求进行建设。	AQ2035-2011 第 4.2 条	《安全设施设计》对二采区供水施救系统进行了设计，企业严格按照设计要求进行了建设。	符合要求
5	供水施救系统应优先采用静压供水；当不具备条件时，采用动压供水。	AQ2035-2011 第 4.3 条	供水施救系统采用静压供水。	符合要求
6	供水施救系统可以与生产供水系统共用，施救时水源应满足生活饮用水水质卫生要求。	AQ2035-2011 第 4.4 条	二采区 YD1794 硐口建有高位水池，在高位水池附近建有的一个的 10m ³ 的生活水池，生活水池水取自当地山泉水，水质满足生活饮用水要求。	符合要求
7	供水管道应采用钢质材料或其他具有同等强度的阻燃材料。	AQ2035-2011 第 4.5 条	供水管道均为无缝钢管。	符合要求
8	各主要生产中段和分段进风巷道的供水管道上每隔 200~300m 应安设一组三通及阀门。	AQ2035-2011 第 4.7 条	各主要生产中段进风巷道的供水管道上每隔 200~300m 就安有一组三通及阀门。	符合要求
9	三通及阀门安装地点应宽敞、稳固，安装位置应便于避灾人员使用；阀门应开关灵活。	AQ2035-2011 第 4.11 条	三通及阀门安装地点宽敞、稳固，应便于避灾人员使用；阀门开关灵活。	符合要求

10	应指定人员负责供水施救系统的日常检查与维护工作。	AQ2035-2011 第 5.1 条	由安环部的指定人员负责供水施救系统的日常检查与维护工作。	符合要求
11	应绘制供水施救系统布置图，并根据井下实际情况的变化及时更新。布置图应标明三通及阀门的位置，以及供水管道的走向等。	AQ2035-2011 第 5.2 条	绘制有供水施救系统布置图，图上标有供水施救装置、三通及阀门的位置，以及供水管道的走向等。	符合要求
12	应定期对供水施救系统进行巡视和检查，发现故障及时处理。	AQ2035-2011 第 5.3 条	矿山能够定期对供水施救系统进行巡视和检查，发现故障及时处理。	符合要求
13	应根据各类事故灾害特点，将供水施救系统的使用纳入相应事故应急预案中，并对入井人员进行供水施救系统使用的培训，确保每位入井人员都能正确使用。	AQ2035-2011 第 5.6 条	矿山制定有应急救援预案，并对入井人员进行供水施救系统使用的培训，每位入井人员都能正确使用。	符合要求
14	相关图纸、技术资料应归档保存。	AQ2035-2011 第 5.7 条	相关图纸、技术资料已归档保存。	符合要求
共检查 14 项，均符合要求				

3.8.5.3 子单元小结

该建设项目的供水施救系统与《初步设计》及《安全设施设计》基本相符，系统的建设和日常维护等方面符合相关法律、法规、规章、规范性文件 and 标准的规定，经试运行检验，各项设施运行正常，安全有效，具备了安全验收的条件。

3.8.6 通信联络及应急广播系统评价子单元

3.8.6.1 通信联络系统、应急广播现状

二采区在调度室设有 SPC8000 融合型数字程控调度机及通信调度台，在地面调度监测中心、矿长办公室、主管科室、提升机硐室、值班室、水泵房、各中段车场采掘工作面等重要地点安装电话；通信电缆由二采区监控室引出一根 MA MHYV 10*2*0.5 通信电缆，从 1794 中段经 YD1756m 平硐依次到达 1 号盲斜井进入井下各中段电缆接线盒。沿路依次经 1756 中段掘进，最后到达 1510 中段水泵硐室分线箱，语音网关安装于 1510 中段水泵硐室内。另一回路从 PD1756 进入，经过斜井达到 +1510m 水仓构成环网。

井下应急广播系统为 KTJ132 系统，广播系统主要由矿用通讯广播视频三合一管理软件、IPC-810 广播控制服务器、局端通讯设备、SIP 电

话、话筒、音响、矿用本质安全型广播分站、KDW1140/18B 矿用隔爆兼本安型直流稳压电源、KT-WF 无线模组、矿用本安型手机、矿用阻燃同轴电缆及辅材等组成。

3.8.6.2 子单元评价分析

根据法律、法规、技术标准的相关规定结合《初步设计》、《安全设施设计》及《变更情况说明》，应用安全检查表法，对秦岭金矿杨砭峪矿区二采区的通信联络系统以及应急广播评价子单元进行安全验收评价（详见表 3-8.6、表 3-8.7）。

表 3-8.6 地下矿山安全避险“通讯联络”单元安全检查表

序号	检查项目及安全要求	依据标准	验收记录	评价结论
1	设计在二采区生产系统设程控调度交换机一套，设置在矿井主要负责人、主要生产部门办公室、各队组办公室、主要机房及办公场所；井下采掘工作面等重要场所布置井下调度电话。	《安全设施设计》及《变更情况说明》	二采区设有 SPC8000 融合型数字程控调度机一套，采区主要负责人、主要生产部门办公室、各队组办公室、主要机房及办公场所；井下采掘工作面等重要场所均布置有电话。通讯多合一综合通讯系统、主要生产井下采掘工作面等重要场所均布置有广播。	符合要求
2	设计二采区下井通信电缆为 2 条矿用钢丝铠装通信电缆，分别沿主运平硐 1794m 和 1756m 坑口敷设至井下配线设备后再配线至井下所有用户。		二采区下井通信电缆为 2 条通信电缆，分别沿主运平硐 1794m 和 1756m 坑口入井。	符合要求
3	通信联络系统应进行设计，并按设计要求进行建设。鼓励将通信联络系统与监测监控系统、人员定位系统进行总体设计、建设。	AQ2036-2011 第 4.2 条	《安全设施设计》对采区通信联络系统进行了设计，企业严格按照设计要求进行了建设。	符合要求
4	有线通信联络系统应具有以下功能：①终端设备与控制中心之间的双向语音且无阻塞通信功能。②由控制中心发起的组呼、全呼、选呼、强拆、强插、紧呼及监听功能。③由终端设备向控制中心发起的紧急呼叫功能。④能够显示发起通信的终端设备的位置。⑤能够储存备份通信历史记录并可进行查询。⑥自动或手动启动的录音功能。⑦终端设备之间通信联络的功能。	AQ2036-2011 第 4.3 条 GB16423-2020 第 6.7.7 节	有线通信联络系统具有直通功能终端设备与控制中心之间的双向语音且无阻塞通信功能；由控制中心发起的组呼、全呼、选呼、强拆、强插、紧呼及监听功能；由终端设备向控制中心发起的紧急呼叫功能；能够显示发起通信的终端设备的位置；能够储存备份通信历史记录并可进行查询；具有自动录音功能和终端设备之间通信联络的功能。	符合要求

5	安装通信联络终端设备的地点应包括：井底车场、井下运输调度室、主要机电硐室、井下变电所、井下各中段采区、主要泵房、主要通风机房、井下紧急避险设施、爆破时撤离人员集中地点、提升机房、井下爆破器材库、装卸矿点等。	AQ2036-2011 第 4.4 条	采区各中段、水泵房、提升机放、生产矿房、通风机房等地点均安装电话。	符合要求
6	通信线缆应分设两条，从不同的井筒进入井下配线设备，其中任何一条通信线缆发生故障时，另外一条线缆的容量应能担负井下各通信终端的通信能力。	AQ2036-2011 第 4.5 条	二采区通信电缆为 2 条通信电缆，进入井下构成环网。其中任何一条通信线缆发生故障时，另外一条线缆的容量应能担负井下各通信终端的通信能力。	符合要求
7	严禁利用大地作为井下通信线路的回路。	AQ2036-2011 第 4.6 条	井下通信线路不以大地作为回路。	符合要求
8	通信联络系统的配套设备应符合相关标准规定，纳入安全标志管理的应取得矿用产品安全标志。	AQ2036-2011 第 4.9 条	通信联络系统的配套设备取得有矿用产品安全标志。	符合要求
9	应指定人员负责通信联络系统的日常检查和维护工作。	AQ2036-2011 第 5.1 条	矿山指定有专人负责通信联络系统的日常检查和维护工作。	符合要求
10	应绘制通信联络系统布置图，并根据井下实际情况的变化及时更新。布置图应标明终端设备的位置、通信线缆走向等。	AQ2036-2011 第 5.2 条	企业绘制有通信联络系统布置图，并能够及时更新。	符合要求
11	系统维护人员经培训合格后方可上岗。	AQ2036-2011 第 5.3 条	系统维护人员经培训合格。	符合要求
12	应定期对通信联络系统进行巡视和检查，发现故障及时处理。	AQ2036-2011 第 5.4 条	应定期对通信联络系统进行巡视和检查，发现故障及时处理。	符合要求
13	系统控制中心应有人值班，值班人员应认真填写设备运行和使用记录。	AQ2036-2011 第 5.5 条	系统控制中心 24 小时有人值班，值班人员能够认真填写设备运行和使用记录。	符合要求
14	控制中心备用电源应能保证设备连续工作 2 小时以上。	AQ2036-2011 第 5.6 条	控制中心有 UPS 电源，能保证设备连续工作 2 小时以上。	符合要求
15	应建立以下帐卡及报表：①设备、仪器台账；②设备故障登记、检修表；③巡检记录；④报警、求救信息报表。	AQ2036-2011 第 5.7 条	矿山建立有设备、仪器台账；设备故障登记、检修表；巡检记录；报警、求救信息报表。	符合要求
16	相关图纸、技术资料应归档保存。	AQ2036-2011 第 5.8 条	相关图纸、技术资料已归档保存。	符合要求
17	二采区井下应在重点区域设置应急广播系统	《关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见》 【2022】4 号文	二采区在井下风机、水泵房、提升机放、配电室、井底车场、采场附近等人员聚集位置安装应急广播。	符合要求
结论：检查项目 17 项，均符合要求。				

表 3-8.7 地下矿山安全避险“应急广播”单元安全检查表

序号	检查项目及安全要求	依据标准	验收记录	评价结论
1	二采区井下应在重点区域设置应急广播系统	《关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见》	二采区在调度室装设应急广播系统 KTJ132 本安型广播系统，在井下风机、水泵房、提升机放、配电室、井底车场、采场附近等人员聚集地位置安装有 KTJ132 型矿用广播。	符合要求
2	设计二采区下井广播通信电缆为 2 条矿用钢丝铠装通信电缆，分别沿主运平硐 1794m 和 1756m 坑口敷设至井下配线设备后再配线至井下所有用户。		二采区下井广播通信电缆为 2 条通信电缆，分别沿主运平硐 1794m 和 1756m 坑口入井。	符合要求
3	应急广播应具有优良的抗干扰性能，相比上一代产品，音质清晰，底噪更小，扩音无啸叫，可与公共广播类产品达到同等用户体验。		HATSP-A4 室外型壁挂式工业模拟扩音话站是基于行业用户最新需求，适应新时代行业工程标准，针对性改良而来的新一代工业话机。该机型在设计之初便考虑到无线覆盖系统对于通信终端的影响，通过全电路数字化改造和增加 MIC 自动闭麦功能。	符合要求
4	严禁利用大地作为井下通信线路的回路。	AQ2036-2011 第 4.6 条	应急广播井下通信线路不以大地作为回路。	符合要求
5	应急广播系统的配套设备应符合相关标准规定，纳入安全标志管理的应取得矿用产品安全标志。	AQ2036-2011 第 4.9 条	应急广播系统的配套设备取得有矿用产品安全标志。	符合要求
6	应指定人员负责广播系统的日常检查和维护工作。	AQ2036-2011 第 5.1 条	矿山指定有专人负责广播系统的日常检查和维护工作。	符合要求
7	应绘制广播系统布置图，并根据井下实际情况的变化及时更新。布置图应标明终端设备的位置、通信线缆走向等。	AQ2036-2011 第 5.2 条	企业绘制有广播系统布置图，并能够及时更新。	符合要求
8	控制中心备用电源应能保证设备连续工作 2 小时以上。	AQ2036-2011 第 5.6 条	控制中心有 UPS 电源，能保证设备连续工作 2 小时以上。	符合要求
结论：检查项目 8 项，均符合要求。				

3.8.6.3 子单元小结

通信系统与应急广播系统为融合调度机系统，是智能多层框式调度机，采用了模块化设计，由两条通讯电缆分别从 1794m 和 1756m 坑口敷设至井下配线设备后再配线至井下所有用户。井下的缆线均选用铠装阻燃电缆，具有直通功能终端设备与控制中心之间的双向语音且无阻塞通信功能；由控制中心发起的调度组呼、全呼、选呼、强拆、强插、紧

呼及监听功能，广播扩音无啸叫，与广播类产品达到同等用户要求。各采掘工作面均装有矿用通讯电话与应急广播，保证井下各有人工作地点岗位与地面调度监测中心直接联系，确保井上、下通讯畅通，该通信联络系统与《安全设施设计》及《变更情况说明》和《关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见》【2022】4号文对于应急广播的要求相符，采区KTJ132矿用广播、通讯多合一综合通讯系统，能与矿上现有调度通讯系统对接，矿山装设双重预防电脑PC端，手机APP和视频监控，包括线上和线下信息化建设，用检查表法检查各项符合要求，系统的建设和日常维护等方面符合相关法律、法规、规章、规范性文件和标准的规定，经试运行检验，各项设施运行正常，安全有效，具备了安全验收的条件。

3.9 总平面布置评价单元

3.9.1 矿床开采的保护与监测措施评价子单元

3.9.1.1 安全检查表分析

根据法律、法规、技术标准的相关规定结合《初步设计》及《安全设施设计》，应用安全检查表法，对河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区60号脉上部矿体地下开采系统改建工程（二采区）的矿床开采保护与监测措施子单元进行符合性评价。

表 3-9.1 矿床开采的保护与监测措施子单元安全检查表

序号	检查项目及安全要求	依据标准	现场情况	评价结果
1	矿山企业配备光学经纬仪 1 台、水准仪 1 台、标尺 2 个，根据矿山实际情况在地表设置沉降观测点（建议每隔 100m 设置一个），并均匀分布于矿体开采允许陷落范围周边，特别是附近有设施的位置，矿山应每周至少进行一次沉降观测，对数据进行分析得出结论，并记录存档，观测点采用水泥桩形式，设计给出了陷落范围周边有设施的观测点位置，矿山在生产中为确保开采安全可根据现状需要增设相应的观测点。	《安全设施设计》 第 4.10.1 节	矿山配备有光学经纬仪、水准仪、标尺，在矿体开采允许陷落范围周边的地表设置有沉降观测点，矿山定期进行沉降观测，并对数据进行分析 and 记录存档，观测点为水泥桩形式。	符合要求
			二采区在+1794m 顶板适当位置、+1756m 采	

2	二采区在+1794m顶板适当位置、+1756m采场顶板适当位置、+1610m、+1580m采场顶板适当位置共安装4西安西科测控设备有限公司的GDY800矿用顶板位移传感器及配套关联设备(KJ110-F4矿用隔爆兼本安型分站和FYF6遥控发射器)。		场顶板适当位置、+1610m、+1580m采场顶板适当位置共安装4台山东承德电子科技有限公司的GPY750-M型矿用本安型锚杆(索)受力传感器及配套关联设备。	符合要求
3	在地表移动(陷落)界线外围设置围栏,禁止人畜进入陷落区。		在地表移动(陷落)界线外围的沟口设置有围栏,能够有效防止人畜进入陷落区。	符合要求
4	加强井下的测量工作,对采空区及时上图,绘制空区老窿分布图,准确圈定地表陷落区,在陷落区周边设置铁丝网和安全警示标志,陷落区内不得有任何设施,并加强矿岩的移动观测、研究,准确判断地表移动和陷落范围。		矿山绘制有空区老窿分布图,采空区能够及时上图,陷落区内无任何设施,矿山能够进行地表位移桩的日常观测、研究。	符合要求
5	尽量减少井下的废石出窿,将井下产生的废石充填于采空区。		目前采区井下的废石基本不出窿,大多用于充填老采空区。	符合要求
6	塌陷区四周开挖截水沟,防止雨水进入塌陷区而渗入井下。		采区位于陡峭的山坡上,无汇水渗入井下。	符合要求
7	矿山在建设时,应对照圈定的移动范围,按照设计设置工业场地设施,岩体移动范围内不得有任何设施。		矿山岩体移动范围内无任何设施。	符合要求
共检查7项,均符合要求				

3.9.1.2 单元小结

河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区60号脉上部矿体地下开采系统改建工程(二采区)的地表各坑口及坑口设施均位于地表移动界线范围之外,矿山按《安全设施设计》要求在地表建立了地表移动监测网,符合《安全设施设计》等要求,符合相关法律、法规、标准、规定的安全要求,符合安全设施验收条件。

3.9.2 工业场地评价子单元

3.9.2.1 安全检查表分析

根据法律、法规、技术标准的相关规定结合《初步设计》及《安全设施设计》,应用安全检查表法,对河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区60号脉上部矿体地下开采系统改建工程(二采区)的工业场地子单元进行符合性评价。

表 3-9.2 工业场地子单元安全检查表

序号	检查项目及安全要求	依据标准	现场情况	评价结果
1	设计的二采区办公、生活区及废石堆存和矿石堆存仍利用 1660 生产系统的工业场地。	《安全设施设计》 第 4.10.2 节	二采区的办公、生活区及废石堆存和矿石堆存利用 1660 生产系统的工业场地。	符合要求
2	二采区坑口值班室、空压机房及变配电室、高位水池均集中布置在二采区 YD1794 硐口的北侧较高处。		二采区坑口值班室、空压机房及变配电室、高位水池均集中布置在二采区 YD1794 硐口的北侧较高处，另在东侧的 YD1568、YD1580 硐口也设置有值班室、空压机房及变配电室。	符合要求
3	各平硐硐口均采用混凝土整体支护，长度 10～30m，厚度 250～350mm。		采区各平硐硐口均采用混凝土整体支护。	符合要求
4	安排人员定期对道路进行巡视，在危险地段设立警示标志，提示作业人员及时对危险进行规避。		矿山有专人负责定期对道路进行巡视和维护，道路的危险地段设立有警示标志。	符合要求
5	矿址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	GB50187-2012 3.0.8	水文地质条件、工程地质条件均为简单类型。	符合要求
6	矿址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带；当不可避免时，必须具有可靠的防洪、排涝措施。	GB50187-2012 3.0.12	矿址地处山地，位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。	符合要求
7	下列地段和地区不应选为厂址：有泥石流、滑坡等直接危害的地段；采矿塌落（错动）区地表界限内。	GB50187-2012 3.0.14	目前矿址不会发生泥石流、滑坡等直接危害。矿区地表设施都位于采矿陷落（错动）区界限以外安全地带。	符合要求
8	总变电站位置的选择，应符合下列要求：（1）应靠近矿区边缘、且输电线路进出方便的地段；（2）不得受粉尘、水雾、腐蚀性气体等污染源的影响，并应位于散发粉尘、腐蚀性气体污染源全年最小频率风向的下风侧和散发水雾场所冬季盛行风向的上风侧；（3）不得布置在有强烈振动设施的场地附近；（4）应有运输变压器的道路；（5）宜布置在地势较高地段。	GB50187-2012 4.4.5	地表变压器，配电室位置不会受粉尘、水雾、腐蚀性气体和震动设施的影响。	符合要求
9	高位水池应布置在地质良好、不因渗漏溢流引起坍塌的地段。	GB50187-2012 4.4.2	高位水池布置在 YD1794 硐口的北侧较高处，为地埋式钢制水池，质地良好、不会因渗漏溢流引起坍塌。	符合要求
10	居住区应充分利用荒地、劣地及非耕地。在山坡地段布置居住区时，应选择在不窝风的阳坡地段。	GB50187-2012 4.5.4	居住区在山坡附近。在不窝风的阳坡地段。	符合要求
11	空压机站应位于空气洁净的地段，避免靠近散发爆炸性、腐蚀性和有害气体及粉尘等的场所，并应位于上述场所全年最小频率风向的下风侧。	GB50187-2012 5.3.4	空压机站所处地段空气质量良好，附近无散发爆炸性、腐蚀性、有毒有害气体及粉尘的场所。	符合要求
12	压缩空气站的朝向，应结合地形、气象条件，使站内有良好的通风和采光。贮气罐宜布置在站房的外侧。	GB50187-2012 5.3.4	空压机站通风、采光条件良好。储气罐布置在站房的外侧。	符合要求

13	企业内道路的布置，应满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求。	GB50187-2012 6.4.1	厂内道路布置能满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求。	符合要求
14	矿山企业的办公区、生活区、工业场地、地面建筑等，不应设在危崖、塌陷区、崩落区，不应设在受尘毒、污风影响区域内，不应受洪水、泥石流、爆破威胁。	GB16423-2020 4.6.1	办公室、工业场地、生活区等地面建筑均位于危崖、塌陷区、崩落区之外；不受受尘毒、污风影响；不受洪水、泥石流、爆破威胁。	符合要求
15	地下开采时，应圈定岩体移动范围或岩体移动监测范围；地表主要建构筑物、主要井筒应布置在地表岩体移动范围之外，或者留保安矿柱消除其影响。	GB16423-2020 6.3.1.1	圈定有岩体移动范围；地表主要建构筑物、主要井巷布置在地表岩体移动范围之外。	符合要求
16	地表主要建构筑物、主要开拓工程入口应布置在不受地表滑坡、滚石、泥石流、雪崩等危险因素影响的的安全地带，无法避开时，应采取可靠的安全措施。	GB16423-2020 6.3.1.3	地表主要建构筑物、主要开拓工程入口布置在不受地表滑坡、滚石、泥石流、雪崩等危险因素影响的的安全地带。	符合要求
17	矿井（竖井、斜井、平硐等）井口的标高应高于当地历史最高洪水位 1m 以上。工业场地的地面标高应高于当地历史最高洪水位。	GB16423-2020 6.8.2.3	采区各平硐口和工业场地均处于半山腰位置，地势较高，且工业场地有一定坡度，利于雨水排泄。	符合要求
18	矿山企业地面主变（配）电所的位置选择，应符合下列规定：1、靠近负荷中心、进出线便利。2、节约用地。3、不压或少压地下资源。4、远离污秽及火灾、爆炸危险环境和噪音、震动环境。5、具有适宜的地质、地形和地貌条件，避开断层、滑坡、沉陷区等不良地质地带。	GB50070-2009 3.0.12	矿区+1794m 工业场地地表变电所设 1 台 S11-M-400/10/0.4 kV 400k VA 变压器和一台 S11-315/10/0.4kV315kVA 变压器，+1568m 工业场地设变电所，设 1 台 S11-315/10/0.4kV 变压器、一台 kS11-250/10 /0.4kV、一台 kS11-315/10/0.4kV 变压器，位置选择符合要求，分别为地表和井下用电设备提供电源。	符合要求
共检查 18 项，均符合要求				

3.9.2.2 单元小结

经现场勘查，河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程（二采区）的总平面布置合理，周边环境条件良好，各坑口均高于当地历史最高洪水位 1m 以上；矿山工业场地的地面标高高于当地历史最高洪水位，总平面布置符合《安全设施设计》等要求，符合相关法律、法规、标准、规定的安全要求，符合安全设施验收条件。

3.9.3 建（构）筑物防火评价子单元

3.9.3.1 符合性检查表

根据法律、法规、技术标准的相关规定结合《初步设计》及《安全

设施设计》，应用安全检查表法，对河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程（一采区）的建（构）筑物防火子单元进行符合性评价。

表 3-9.3 建（构）筑物防火安全检查表

序号	检查项目及安全要求	依据标准	现场情况	评价结果
1	工业场地的建筑物室内按《建筑设计防火规范》、《建筑灭火器配置设计规范》要求，绝大部分建筑物内除设置室内给水排水设施外，空压机房、仓库、修理间等建筑物处设置消火栓。变电所内则设置专用电器灭火器。	《安全设施设计》 第 4.10.3 节	+1794m、+1568m 坑口的工业场地建筑物室内、空压机房、仓库、修理间等建筑物处设置有灭火器。变电所内则设有专用电器灭火器。	符合要求
2	采区内压风机房、变配电房、仓库、修理室、值班室等主要生产设施的耐火等级均按照二级设计，其防火距离设计不低于 6.0m。区内消防通道设计在各设施安全出口（门）以外 15m 处。		采区内压风机房、变配电房、仓库、修理室、值班室防火距离均不低于 6.0m。	符合要求
3	井下防火制定防火计划，防尘供水管路兼防灭火管路，在火灾发生时立即组织义务消防队和有关人员采取一切可能的措施灭火和抢救。制定防火制度，明确防火责任制，加强职工的安全防火意识，定期组织消防演练。		矿山制定有井下防火制度，有与生产水共用的消防供水管路。日常对职工进行了的防火知识培训，定期组织消防演练。	符合要求
	共检查 3 项，均符合要求			

3.9.3.2 单元小结

该采区按《安全设施设计》布置主要建构筑物，制定有完善的防灭火措施及预案，并定期进行演练；同时配备了合格的防灭火设施及设备。本单元采用安全检查表法对建（构）筑物防灭火子单元进行符合性评价，河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程（二采区）的建（构）筑物防灭火子单元符合安全设施验收条件。

3.9.4 排土场（废石场）评价子单元

3.9.4.1 安全检查表分析

根据法律、法规、技术标准的相关规定结合《初步设计》及《安全

设施设计》，应用安全检查表法，对河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程（二采区）的排土场（废石场）进行符合性评价。

表 3-9.4 排土场（废石场）安全检查表

序号	检查项目及安全要求	依据标准	现场情况	评价结果
1	企业已与相应公司签订了废石综合利用协议，各硐口出坑废石均不大量堆存，母猪壕内的各硐口出坑废石直接运往现有 1660 生产系统的废石场地，然后外销；	《安全设施设计》 第 4.10.4 节	二采区各硐口出坑废石量很小，均不大量堆存，各硐口出坑的废石直接运往现有 1660 生产系统的废石场地；	符合要求
2	做好废石场防排水措施，在废石场的一些地段修建导水构筑物，以避免发生泥石流。		临时矿（废）石堆场上游修建有排水沟。	符合要求
3	废石场排土作业时，需圈定危险范围，并设立警戒标志，严禁闲杂人员入内。		临时矿（废）石堆场设立有警戒标志，严禁闲杂人员入内。	符合要求
4	排土场滚石区应设置醒目的符合 GB14161 标准的安全警示标志。	AQ2005-2005 4.5	采区在矿（废）石临时堆场下游坡脚处施工有块石浆砌结构废石挡墙，矿（废）石临时堆场上部及边部开挖有排洪沟。并设有警示标志。	符合要求
5	严禁个人在排土场作业区或排土场危险区内从事捡矿石、捡石材和其他活动。	AQ2005-2005 4.6	没有人捡石材。	符合要求
共检查 5 项，均符合要求				

3.9.4.2 单元小结

对河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程（二采区）的废石直接运往现有 1660 生产系统的废石场地，二采区仅在+1568 坑口设有临时堆场，废石存放量较小。经安全检查表检查，均符合要求，矿山制定了相应的排土场管理制度和相关操作规程。河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程（二采区）的排土场子单元符合安全设施验收条件。

3.10 个人安全防护评价单元

3.10.1 个人安全防护现状

企业按照国家规定采购防护用品，采购的安全防护用品具有合格证

及安全认证等认证标志；按照公司制定的配备标准为职工发放劳动防护用品，并进行了登记；对职工进行劳动防护用品的使用、维护等专业知识的培训；督促劳动者在使用劳动防护用品前，对劳动防护用品进行检查，确保外观完好、部件齐全。

企业为职工配备了安全帽、防尘口罩、防护手套、工作服及胶鞋等个人防护用具，采用湿式凿岩，放矿时对矿石进行洒水处理，能够有效降低井下粉尘量，为入井人员配备了矿灯及 ZYX45 型隔绝式压缩氧自救器，二采区共有 6 台 CD3 型便携式矿用一般型多参数气体测定器，为每班井下安全检查人员配备，及时掌握井下空气状况。

3.10.2 安全检查表法分析

根据法律、法规、技术标准的相关规定结合《初步设计》及《安全设施设计》，应用安全检查表法，对河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程（二采区）的个人安全防护进行符合性评价。

表 3-10 个人安全防护安全检查表

序号	检查项目及安全要求	依据标准	现状记录	评价结果
1	矿山应按照劳动防护用品配备标准，为入井员工配备以下的防护用品：矿灯、矿灯带、毛巾、肥皂、雨衣、安全帽、防尘口罩、布手套、防护工作服、棉上衣等个体防护用品。	《安全设施设计》 第 4.11 节	矿山制定有劳动防护用品配备标准，能够为入井员工配备矿灯、矿灯带、毛巾、肥皂、雨衣、安全帽、防尘口罩、布手套、防护工作服、棉上衣等个体防护用品。	符合要求
2	个体安全防护用品的产品质量符合国家质量标准和安全生产监督管理的有关规定，对未列入标准的工种，参照标准相近工种的配备标准执行。		矿山采购的个体安全防护用品的产品质量符合国家质量标准和安全生产监督管理的有关规定。	符合要求
3	一采区要建立个人使用的个体安全防护用品的使用及维护、检修、定期检测其性能和效果制度，并建立个人使用的个体安全防护用品使用和佩戴的规章制度。应定期检查防护用品是否损坏，以便及时更换，防止失效。		二采区建立有个人使用的个体安全防护用品使用和佩戴的规章制度。	符合要求

4	制定防治职业危害的具体措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品；	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第六条	为从业人员配备了符合要求的劳动防护用品。	符合要求
5	用人单位必须采用有效的职业病防护设施，并为劳动者提供个人使用的职业病防护用品。	《中华人民共和国职业病防治法》第二十三条	企业制定有职业病防护制度，设置有相应的防护设施，为职工提供有个人使用的职业病防护用品。	符合要求
6	用人单位为劳动者个人提供的职业病防护用品必须符合防治职业病的要求；不符合要求的，不得使用。		现场检查，企业为劳动者个人提供的职业病防护用品符合防治职业病的要求。	符合要求
7	矿山企业应按照 GB11651 和《劳动防护用品配备标准（试行）》的规定，为作业人员配备符合国家标准或行业标准要求的劳动防护用品。进入矿山作业场所的人员，应按规定佩带防护用品。	GB16423-2006 4.17	矿山为从业人员配备有符合要求的劳动防护用品。矿山现场作业人员按规定佩带有防护用品。	符合要求
共检查 7 项，均符合要求				

3.10.3 单元小结

矿山建立有《劳动防护用品管理制度》；制定有职业病防护制度，设置有相应的防护设施，为从业人员配备有符合要求的劳动防护用品。现场检查时，职工能够正确佩戴和使用个人防护用品。河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程（二采区）的个人安全防护符合安全设施验收条件。

3.11 安全标志评价单元

3.11.1 安全标志现状

企业按照《矿山安全标志》（GB 14161-2008）等相关标准要求设置安全标志，“安全标语”等安全标志；井下各中段设置有“井口危险、当心坠落”警示牌、“安全出口、梯子间”指示牌等，盲斜井悬挂有“行人不行车 行车不行人”警示牌、井下电缆悬挂有电缆标志牌，巷道设有指示路标，盲巷封堵并设有禁止入内的标志牌，带电体附近设有“小心触电”告知牌，支护区设有“禁止停留”警告牌，空压机房设有职业病危害告知卡、“噪声有害”等安全标牌，通风机房设有岗位风险告知卡、主通风机操作规程等标牌，变配电室设有岗位风险告知卡、

“高压危险”等标牌。

3.11.2 安全检查表分析

根据法律、法规、技术标准的相关规定结合《初步设计》及《安全设施设计》，应用安全检查表法，对河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程（二采区）的安全标志进行符合性评价。

表 3-11 安全标志安全检查表

序号	检查项目及安全要求	依据标准	现场情况	评价结果
1	安全标志应设置在与安全有关的明显地方，并保证人们有足够的时间注意其所表示的内容。	《安全设施设计》 第 4.12 节	采区的安全标志设置位置明显，内容合理。	符合要求
2	对于那些所显示的信息已经无用的安全标志，应立即由设置处卸下，这对于警示特殊的临时性危险的标志尤其重要，否则会导致观察者对其它有用标志的忽视与干扰。		采区无无用的安全标志。	符合要求
3	为了有效地发挥标志的作用，应对其定期检查，定期清洗，发现有变形，损坏，变色，图形符号脱落，亮度老化等现象存在时，应立即更换或修理，从而使之保持良好状况。		采区安全标志状况良好。	符合要求
4	要经常性地向工作人员宣传安全标志使用的规程，特别是那些须要遵守预防措施的人员，当建议设立一个新标志或变更现存标志的位置时，应提前通告员工，并且解释其设置或变更的原因。		企业能够经常对工作人员进行宣传培训。	符合要求
5	矿山企业的要害岗位、重要设备和设施周围及危险区域，应设置醒目的安全警示标志，并在生产使用期间保持完好。	GB16423-2020 4.7.3	有各类安全警示标志。	符合要求
6	排土作业区应设置醒目的安全警示标志。	GB16423-2020 5.5.2.3	排土作业区设置有醒目的安全警示标志。	符合要求
7	天井（上山）、溜井、漏斗口等存在人员坠落可能的地方，应设警示标志、照明设施、护栏、安全网或格筛。	GB16423-2020 6.1.4.5	天井（上山）、溜井、漏斗口等位置设有警示标志、照明设施、护栏或格筛。	符合要求
8	废弃井巷和硐室的入口应及时封闭，封闭时应留有泄水条件。封闭墙上应标明编号、封闭时间、责任人、井巷原名称。封闭前入口处应设明显警示标志，禁止人员进入。封闭墙在相应图纸上标出，并归档永久保存。报废井巷的地面入口周围应设高度不低于 1.5m 的栅栏。	GB16423-2020 6.2.8.6	矿山废弃的井巷均已封闭并在相应图纸上标出，封闭时留有泄水孔。封闭墙上有标明编号、封闭时间、责任人、井巷原名称的标识牌。	符合要求

9	停电检修时，所有已切断电源的开关把手均应加锁；对该回路验电、放电，将线路接地，并且悬挂“有人作业，禁止送电”的警示牌；只有执行这项工作的人员，才有权取下警示牌并送电；	GB16423-2020 6.7.8.3	矿山有相应管理制度	符合要求
10	矿山安全标志牌应定期清洗，每季至少检查一次。如有变形、损坏、变色、图形符号脱落、亮度老化等现象应及时修理或更换。	GB14161-2008 11.2	矿山安全警示标志无变形、损坏、变色、图形符号脱落等现象。	符合要求
11	矿山安全标志牌位置应设在与安全有关的明显的地方，并保证有足够的时间注意它所表示的内容。	GB14161-2008 11.1	矿山安全警示标志设置位置醒目合理。	符合要求
共检查 11 项，均符合要求				

3.11.3 单元小结

河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程（二采区）按照《安全设施设计》和《矿山安全标志》（GB14161-2008）的要求，设置了相应的安全标志。现场检查时，警示标志无变形、损坏。安全标志符合安全设施验收条件。

3.12 安全管理评价单元

3.12.1 组织与制度评价子单元

3.12.1.1 管理现状简述

河南秦岭黄金矿业有限责任公司设置有安全生产管理机构——安全环保部，负责全矿的日常安全生产管理工作。灵宝市二级调研员张磊为河南秦岭黄金矿业有限责任公司的政府包保责任人。

河南秦岭黄金矿业有限责任公司成立了安全生产委员会。总经理任安委会主任，成员由各二级机构的正职、安全生产管理人員和工会代表以及从业人员代表组成。

秦岭金矿设有技术部和安全环保部；技术部配备有地、测、采、机械、电气等技术人員，技术部负责本单位的开采工程及日常生产的技术管理工作；三分矿配备有“五职”矿长；设有安全科，配备 3 名专职安全管理人员，安全科负责矿山的日常安全生产管理工作和每月对施工单位的监督检查和安全绩效考核。

秦岭金矿建立了健全的安全生产责任制、安全生产管理制度和安全操作规程。共建立了主要负责人（2项）、分管负责人（6项）、职能部门（12项）、安全管理人员（5项）、各主要岗位人员（90项）共115项安全生产责任制；制定了包括《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》中规定的8项规章制度在内的86项安全生产管理制度；三分矿制定有作业安全指导书和各工种操作规程等共31项。

矿山制定了《河南秦岭黄金矿业有限责任公司生产安全事故应急预案》，并经三门峡市应急管理局备案，矿山组建有事故应急救援领导小组和事故应急救援队，并按规定进行演练。

矿山制定有《外委施工单位安全管理规定》，施工单位——河南三谊矿山建设工程有限公司持有合法有效地的《营业执照》（统一社会信用代码91410326661884018L，营业期限2007年5月21日至2027年5月21日，发证单位洛宁县市场监督管理局）、矿山工程施工总承包壹级资质（证书编号D141175103，发证单位中华人民共和国住房和城乡建设部）、《安全生产许可证》（证书编号（豫）FM安许证字（2021）XCSG390Y，有效期2021年9月14日至2024年9月13日，发证单位河南省应急管理厅）等各类证照。爆破作业由秦岭金矿自己的爆破工施工，河南秦岭黄金矿业有限责任公司持有三门峡市公安局颁发的《爆破作业单位许可证》（编号4112001300010），爆破作业人员均持有爆破作业人员资格证。监理单位——河南中宏工程监理有限公司持有合法有效地的《营业执照》（统一社会信用代码91410800MA44JRCK59，营业期限20017年11月7日至2027年11月6日，发证单位焦作市工商行政管理局城乡一体化示范区分局）、监理资质等级为矿山工程监理乙级（证书编号为E241030435-4/1，发证单位河南省住房和城乡建设厅）。矿山施工单位和监理单位在施工、监理期间各证照均在有效期内，均符合基建工程施工、监理的对资质的要求。外委施工单位缴纳健康安全考核奖

惩备用金，签订《安全生产责任目标书》和《安全管理协议》，纳入矿山进行统一管理。

矿山结合杨砦峪矿区下部生产系统及一采区的双重预防体系将二采区的双重预防体系合并运行。通过分析隐患产生原因、影响范围、潜在后果，明确划分隐患等级，并严格按照隐患排查治理流程，建立隐患台账，严把整改进度，及时进行整改复查验收工作，做到闭环管理。

3.12.1.2 符合性检查表

根据法律、法规、技术标准的相关规定，应用安全检查表法，对组织与制度评价子单元进行符合性评价。

表 3-12.1 组织与制度子单元安全检查表

序号	检查项目及安全要求	依据标准	现场情况	评价结果
1	发包单位应当审查承包单位的非煤矿山安全生产许可证和相应资质，不得将外包工程发包给不具备安全生产许可证和相应资质的承包单位。	总局令 62 号 第七条	施工方具备相应施工资质。	符合要求
2	发包单位应当与承包单位签订安全生产管理协议，明确各自的安全生产管理职责。	总局令 62 号 第八条	签订有《非煤矿山外包工程安全生产管理协议》。	符合要求
3	矿山企业应设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员。	GB16423-2006 4.2	公司成立了安委会，设有安环部；三分矿设有安全科，配备有专职安全生产管理人员。	符合要求
4	生产经营单位应当进行安全培训的从业人员包括主要负责人、安全生产管理人员、特种作业人员和其他从业人员。	总局令第 3 号 (总局第 80 号令修改) 第四条	主要负责人、安全生产管理人员、特种作业人员和其他从业人员经培训合格。	符合要求
5	生产经营单位从业人员应当接受安全培训，熟悉有关安全生产规章制度和安全操作规程，具备必要的安全生产知识，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。	总局令第 3 号 (总局第 80 号令修改) 第四条	矿山从业人员经过三级教育培训和考试合格后上岗作业。	符合要求
6	煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹、金属冶炼等生产经营单位必须对新上岗的临时工、合同工、劳务工、轮换工、协议工等进行强制性安全培训，保证其具备本岗位安全操作、自救互救以及应急处置所需的知识和技能后，方能安排上岗作业。	总局令第 3 号 (总局第 80 号令修改) 第十一条	矿山从业人员经过公司、车间、班组三级教育培训和考试合格后上岗作业。	符合要求
	生产经营单位的主要负责人对本单位的安全生产工作全面负责。生产经营			

7	单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责：①建立、健全本单位安全生产责任制；②组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程；③组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；④保证本单位安全生产投入的有效实施；⑤督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；⑥组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；⑦及时、如实报告生产安全事故。	《安 全 生 产 法》第 5 条、第 18 条	主要负责人对本矿山的安全生产工作全面负责，并能够履行自己的职责。	符合要求
8	建立健全主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员、职能部门、岗位安全生产责任制；制定安全检查制度、职业危害预防制度、安全教育培训制度、生产安全事故管理制度、重大危险源监控和重大隐患整改制度、设备安全管理制度、安全生产档案管理制度、安全生产奖惩制度等规章制度；制定作业安全规程和各工种操作规程。	总局令第 20 号第六条第一款	矿山企业能够遵守国家有关安全生产的法律、法规、规章、规程、标准和技术规范。建立健全了各类安全生产制、规章制度、安全规程及各工种操作规程，并严格执行。	符合要求
9	安全投入符合安全生产要求，依照国家有关规定足额提取安全生产费用。	总局令第 20 号	按《安全设施设计》要求足额投入了安全生产费用。	符合要求
10	依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费；	《安 全 生 产 法》第 43 条	为从业人员缴纳了工伤保险。	符合要求
11	各类安全生产相关证照是否齐全。	《安 全 生 产 法》及《安全生产许可证条例》等。	建设单位具有《营业执照》、《采矿许可证》、《安全生产许可证》等。	符合要求
12	各金属非金属矿山企业（含采掘施工企业）要结合企业安全生产标准化体系创建运行，于 10 月底前全面完成双重预防机制建设，实现安全生产标准化、双重预防机制的一体化运行。	豫安监管办（2018）162 号	三分矿（杨砦峪矿区上部采区二采区）参照一分矿（杨砦峪矿区下部采区，目前为持有《安全生产许可证》的正常矿山）的双重预防体系创建了三分矿的双重预防体系。	符合要求
13	非煤矿山企业必须依法设立安全管理机构或者配备专职安全生产管理人员，应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。	矿安【2022】4 号（十）	河南秦岭黄金矿业有限责任公司设立有安环部，配备有专职安全生产管理人员和注册安全工程师。	符合要求
14	专职安全生产管理人员应当从事矿山工作 5 年及以上、具有相应的非煤矿山安全生产专业知识和工作经验并熟悉本矿生产系统。		专职安全生产管理人员均持有非煤矿山安全生产知识和管理能力考核合格证，熟悉本矿生产系统。	符合要求

15	专职安全生产管理人员数量按不少于从业人数的百分之一配备，且每个金属非金属地下矿山独立生产系统（不含外包施工单位）应当不少于 3 人，		三分矿配备有 3 名专职安全生产管理人员。	符合要求
16	特种作业人员数量必须能够满足实际生产需求，并持证上岗。		二采区的特种作业人员数量满足生产需求，并持证上岗。	符合要求
17	金属非金属地下矿山每个独立生产系统应当配备专职的矿长、总工程师和分管安全、生产、机电的副矿长，以上人员应当具有采矿、地质、矿建（井建）、通风、测量、机电、安全等矿山相关专业大专及以上学历或者中级及以上技术职称。	矿安【2022】4号 （十一）	秦岭金矿配备有矿长、总工程师和分管安全、生产、机电的副矿长，矿长、副矿长、总工程师均为矿山相关专业的大专及以上学历或者中级及以上技术职称。	符合要求
18	金属非金属地下矿山应当设立技术管理机构，建立健全技术管理制度，配备具有采矿、地质、测量、机电等矿山相关专业中专及以上学历或者中级及以上技术职称的专业技术人员，每个专业至少配备 1 人。		河南秦岭黄金矿业有限责任公司设立有技术部，建立有技术管理制度，配备有采矿、地质、测量、机电等矿山相关专业大专及以上学历的专业技术人员。	符合要求
共检查 18 项，均符合要求				

3.12.1.3 单元小结

河南秦岭黄金矿业有限责任公司成立有安全生产管理委员会，设有安全环保部、技术部；配备有专职安全生产管理人员和相关工程技术人员；矿山从业人员进行了相应的安全教育培训；制定了比较完善的安全生产责任制、安全管理制度、各工种安全操作规程；能按要求提取和使用安全生产经费；积极落实各项安全管理要求。该矿山组织与制度子单元符合安全设施验收条件。

3.12.2 安全运行管理评价子单元

3.12.2.1 安全检查表分析

根据法律、法规、技术标准的相关规定，应用安全检查表法，对安全运行管理子单元进行符合性评价。

表 3-12.2 安全运行管理子单元安全检查表

序号	检查项目及安全要求	依据标准	现场情况	评价结果
	根据《河南省安全生产条例》规定，矿山应当建立健全和实施以下安全生产规章制度：①安全生产责任制度和			

1	考核奖惩制度;②安全生产例会制度;③安全生产检查制度;④具有较大危险、有害因素的生产经营场所、设备和设施的安全生产管理制度;⑤危险作业和重大危险源监控管理制度;⑥职业卫生管理制度、劳动防护用品配备和管理制度;⑦安全生产风险管控和事故隐患排查治理制度;⑧应急管理制度;⑨生产安全事故报告和处理制度;⑩安全生产档案制度;⑪安全生产投入以及费用管理制度;⑫对承包、承租单位的安全生产管理制度;⑬安全生产教育、培训和持证上岗制度;⑭其他保障安全生产的规章制度。同时企业必须建立健全主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员、职能部门、岗位安全生产责任制、安全技术措施审批制度、领导带班下井制度等;制定作业安全规程和各工种操作规程。特种作业人员,按照国家有关规定,经专门的安全作业培训,取得特种作业操作资格证书,方可上岗作业。作业人员的安全教育培训情况和考核结果,记录存档。	《安全设施设计》 第 5.1.3 节	矿山建立有各类安全生产规章制度,特种作业人员均取得有特种作业操作资格证书,有完善作业人员的安全教育培训情况和考核结果的相关记录和存档资料。	符合要求
2	矿山企业应认真执行安全生产责任制和安全生产规章制度。	GB16423-2020 4.1.3	矿山能够认真执行安全生产责任制和安全生产规章制度。	符合要求
3	矿山企业应认真执行安全检查制度。	GB16423-2020 4.1.4	矿山能够认真执行安全检查制度。	符合要求
4	矿山企业应认真执行安全教育培训制度。	GB16423-2020 4.1.5	矿山能够认真执行安全教育培训制度。	符合要求
5	矿山企业应配备专职安全生产管理人员;从业人员超过一百人的应当设置安全生产管理机构。	GB16423-2020 4.1.6	秦岭金矿设置有安全部;配备有专职安全生产管理人员。	符合要求
6	矿山企业使用的设备、器材、防护用品及安全检测仪器仪表,应符合国家有关要求。	GB16423-2020 4.1.7	矿山企业使用的设备、器材、防护用品及安全检测仪器仪表,均符合国家有关要求。	符合要求
7	矿山企业应为从业人员提供符合国家标准要求的劳动防护用品。进入矿山作业场所的人员,应按规定佩带防护用品。	GB16423-2020 4.1.8	矿山企业能够为从业人员提供符合国家标准要求的劳动防护用品。并要求进入矿山作业场所的人员必须按规定佩带防护用品。	符合要求
8	地下矿山应保存下列图纸,并根据实际情况的变化及时更新:①矿区地形地质图、水文地质图(含平面和剖面);②开拓系统图;③中段平面图;④通风系统图;⑤井上、井下对照图;⑥压风、供水、排水系统图;⑦通信系统图;⑧供配电系统图;⑨井下避灾路线图;⑩相邻采区或矿山与本矿山空间位置关系	GB16423-2020 4.1.10	矿山的能够详实绘制各类图纸,相关资料档案存档完整。	符合要求

	图。图中应正确标记：①已掘进巷道和计划掘进巷道的位置、名称、规格；②采空区和已充填采空区、废弃井巷和计划开采的采场的位置、名称与尺寸；③通风、防尘、防火、防水、排水等主要设备和设施的位置；④风流方向，人员安全撤离的路线和安全出口；⑤井下通信设备位置；⑥采空区及废弃井巷的处理方式、进度、现状及地表塌陷区的位置。			
9	矿山企业主要负责人应依法接受安全培训和考核，并取得合格证。	GB16423-2020 4.2.3	企业主要负责取得有安全管理知识考核合格证。	符合要求
10	专职安全生产管理人员应从事矿山工作5年以上、具有相应的矿山安全生产专业知识和工作经验并熟悉本矿山生产系统。专职安全生产管理人员应依法接受培训，并取得合格证。	GB16423-2020 4.3.1	专职安全生产管理人员具有5年以上的矿山工作经历、取得有安全管理知识考核合格证。	符合要求
11	安全生产管理机构应配备足够的专职安全生产管理人员。	GB16423-2020 4.4.1	安全生产管理机构的专职安全生产管理人员配置完善。	符合要求
12	矿山企业应对矿山从业人员进行安全生产教育和培训，保证各岗位人员具备必要的安全生产知识，熟悉本矿山安全生产规章制度和本岗位安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能。未经安全生产教育和培训合格的，不准许上岗。	GB16423-2020 4.5.1	矿山从业人员均经过安全生产教育和培训并考核合格。	符合要求
13	矿山从业人员的安全培训情况和考核结果，应记录存档。	GB16423-2020 4.5.8	矿山从业人员的安全培训情况和考核结果记录存档完善。	符合要求
14	矿山企业是落实领导带班下井制度的责任主体，必须确保每个班次至少有1名领导在井下现场带班，并与工人同时下井、同时升井。矿山企业的主要负责人对落实领导带班下井制度全面负责。	总局令第34号 第4条	矿山建立有领导带班下井制度，并认真执行。	符合要求
15	发包单位应当落实外包工程安全生产主体责任，对承包单位实施统一管理。	矿安【2021】 55号 第四条	河南秦岭黄金矿业有限责任公司将二采区改建工程施工单位纳入安全生产统一管理，公司承担二采区改建工程的安全生产主体责任。	符合要求
16	发包单位应当配备专职安全生产管理人员和采矿、机电、通风、地测（防治水）等工程技术人员，其主要负责人（实际控制人或者法定代表人）应当每月组织相关人员对承包单位执行安全生产法律法规、隐患排查治理、教育培训等情况至少进行一次监督检查。		河南秦岭黄金矿业有限责任公司配备有专职安全生产管理人员和采矿、机电、安全、地测等工程技术人员，公司经理每月组织相关人员对项目施工单位进行一次安全大检查。	符合要求

17	发包单位应当建立外包工程安全生产绩效考核机制，制定考核细则，对承包单位及其项目部每月进行一次安全生产绩效考核。		河南秦岭黄金矿业有限责任公司建立有外包工程安全生产绩效考核机制，制定有考核细则，按月对施工单位进行一次安全生产绩效考核。	符合要求
18	发包单位的上级企业应当将外包工程纳入安全管理范围，实行监督检查，不得以增加公司层级等方式下放安全管理责任。		河南秦岭黄金矿业有限责任公司将二采区改建工程施工单位纳入安全生产统一管理，公司经理每月组织相关人员对项目施工单位进行一次安全大检查。	符合要求
19	承包单位及其项目部应当制定年度安全生产费用使用计划，建立健全安全生产费用使用制度和台账。	矿安【2021】55号 第十条	河南三谊矿山建设工程有限公司制定有安全生产费用使用计划，建立有安全生产费用使用制度和台账。	符合要求
20	项目部、未设项目部的承包单位主要负责人应当每周对作业现场至少组织一次全面安全生产检查，重点检查作业现场的风险管控措施落实情况，加强隐患排查治理并实现闭环管理。	矿安【2021】55号 第十二条	施工单位项目部每天都会对作业现场进行安全检查，发现隐患及时排查治理并进行复查。	符合要求
21	非煤矿山企业主要负责人（含法定代表人和实际控制人）是本单位安全生产第一责任人，必须严格履行《安全生产法》规定的职责。主要负责人应当每月对照金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准，组织开展全面排查，形成重大事故隐患排查治理报告签字备查。	矿安【2022】4号 (九)	公司经理是本项目安全生产第一责任人，每月都会组织开展全面安全检查，形成安全检查报告，并人员进行复查，且要求安环部完善检查、复查报告并存档。	符合要求
22	基建金属非金属地下矿山必须有与实际相符的纸质现状图，其中开拓系统图，中段平面图，通风系统图，井上、井下对照图，压风、供水、排水系统图，供配电系统图，井下避灾路线图等，至少每月更新一次并由主要负责人签字确认。	矿安【2022】4号 (十五)	矿山提供有开拓系统图，中段平面图，通风系统图，井上、井下对照图，压风、供水、排水系统图，供配电系统图，井下避灾路线图等，图纸有主要负责人签字。	符合要求
23	切实落实外包工程安全生产主体责任，对承包单位实施统一管理，做到管理、培训、检查、考核、奖惩“五统一”，严禁“以包代管、包而不管”。	矿安【2022】4号 (十八)	河南秦岭黄金矿业有限责任公司将二采区改建工程施工单位纳入安全生产统一管理，做到管理、培训、检查、考核、奖惩“五统一”，切实落实了外包工程安全生产主体责任。	符合要求
共检查 23 项，均符合要求				

3.12.2.2 单元小结

河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区二采区制定有

安全生产责任和各类作业现场安全管理制度和安全生产检查制度并执行良好；现场检查时，无违规违章作业。安全运行管理子单元符合安全设施验收条件。

3.12.3 应急救援评价子单元

3.12.3.1 安全检查表分析

根据法律、法规、技术标准的相关规定，应用安全检查表法，对应急救援子单元进行符合性评价。

表 3-12.3 应急救援子单元安全检查表

序号	检查项目及安全要求	依据标准	现场情况	评价结果
1	根据国家对矿山企业安全管理的有关规定，矿山必须制订《事故应急救援预案》，成立事故救援组织机构，配备人员和必要的应急救援器材、设备。	《安全设施设计》 第 5.1.5 节	矿山制订有《事故应急救援预案》，成立有事故救援组织机构，配备有人员和必要的应急救援器材、设备。	符合要求
2	生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。	《安全生产法》 第八十一条	矿山制订有《事故应急救援预案》，成立有事故救援组织机构，配备有人员和必要的应急救援器材、设备。并定期组织演练。	符合要求
3	建立事故应急救援组织，配备必要的应急救援器材、设备；生产规模较小可以不建立事故应急救援组织的，应当指定兼职的应急救援人员，并与邻近的事故应急救援组织签订救护协议。	国家总局令第 20 号	成立有应急救援组织。有事故应急救援预案并备案。矿山配备有应急救援器材。并与专业的应急救援组织—国家黄金应急救援秦岭基地签订有救护协议	符合要求
4	矿山、金属冶炼、建筑施工企业和易燃易爆物品、危险化学品的生产、经营（带储存设施的，下同）、储存企业，以及使用危险化学品达到国家规定数量的化工企业、烟花爆竹生产、批发经营企业和中型规模以上的其他生产经营单位，应当对本单位编制的应急预案进行评审，并形成书面评审纪要。	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第 2 号） 第二十一条	矿山制定有事故应急救援预案，并于 2023 年 6 月 26 日在三门峡市应急管理局，备案编号：4112822023003。	符合要求
5	生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故风险特点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第 2 号） 第三十三条	矿山定期进行应急预案的演练，2023 年 5 月 1 日进行了防火应急预案演练。	符合要求

6	矿山企业应建立健全应急管理、应急演练、应急撤离、信息报告、应急救援等规章制度，落实应急救援装备和物资储备，按照相关规定设立矿山救护队，或设立兼职矿山救护队并与就近的专业矿山救护队签订救护协议。	GB16423-2020 8.1	企业建立有应急管理、应急演练、应急撤离、信息报告、应急救援等规章制度，配置有应急救援装备和物资储备，与专业矿山救护队签订了救护协议。	符合要求
7	矿山企业应根据矿山实际编制应急救援预案，由矿山企业主要负责人批准实施，并定期进行应急救援演练，当矿山实际情况发生较大变化或在应急演练中发现有重大问题，应及时修订应急救援预案。	GB16423-2020 8.2	企业编制有应急救援预案，并定期进行了应急救援演练和修订。	符合要求
8	矿山应对所有入井人员进行安全培训，告知井下安全须知、紧急情况下的撤离路线和自救器的使用方法。井下作业人员应熟悉应急救援预案和避灾路线，具有自救、互救和安全避灾知识，熟练掌握自救器和紧急避灾系统的使用方法。班组长应具备兼职救护队员的知识和能力，能够在发生险情后第一时间组织作业人员自救互救和安全避灾。	GB16423-2020 8.6	矿山对所有入井人员进行了安全培训，井下作业人员均熟悉应急救援预案和避灾路线，具有自救、互救和安全避灾知识，能够熟练掌握自救器和紧急避灾系统的使用方法。	符合要求
共检查 8 项，均符合要求				

3.12.3.2 单元小结

河南秦岭黄金矿业有限责任公司制定有应急救援预案并经三门峡应急管理局评审备案，成立有应急救援机构，秦岭金矿杨砦峪矿区二采区人员培训及日常演练到位，应急救援抢险物资储备足额。应急救援子单元符合安全设施验收条件。

3.12.4 双重预防体系信息化建设评价子单元

3.12.4.1 安全检查表分析

根据《河南省应急管理厅关于印发河南省非煤矿山双重预防体系信息化建设工作方案的通知》（豫应急办〔2019〕100号）的相关规定，应用安全检查表法，对双重预防体系信息化建设子单元进行符合性评价。

表 3-12.4 双重预防体系信息化建设子单元安全检查表

序号	检查项目及安全要求	依据标准	现场情况	评价结果
1	由电脑PC端、手机APP组成，电脑PC端由企业安全部门管理，公司、车间、班组、岗位相关人员有对应的手机	豫 应 急 办 〔 2019 〕 100 号	二采区坑口调度室的电脑有PC端、岗位人员的手机端均安装有APP。	符合要求

	APP 账户，每个账户有对应的隐患排查清单、安全责任清单和应急处置卡。			
2	电脑端显示风险辨识管控结果（含风险分级、管控责任人和管控措施）或具备在线风险辨识功能；每年至少开展一次线上或线下的全面风险辨识，完善管控责任和措施；有安全风险分布四色图、安全风险比较图。手机 APP 显示风险辨识分级管控结果。		电脑 PC 端、手机 APP 均能正常运行。	符合要求
3	公司、车间、班组、岗位按照岗位风险辨识管控清单开展隐患排查治理。排查出的隐患 24 小时内未确定整改责任人的，自动推送至上一级管理人。隐患整改到位后方可闭环销号。露天矿山实现移动网络全覆盖，地下矿山各中段实现光纤覆盖，作业工作面实现无线网络覆盖。		矿山采区地下各中段有无线网络覆盖。隐患排查治理能够实现闭环运行。	符合要求
4	企业安全部门定期开展隐患排查治理统计分析、考核奖惩，全面落实隐患排查、治理、验收、销号各环节责任，实现闭环管理。		能够全面落实隐患排查、治理、验收、销号各环节责任，实现闭环管理。	符合要求
5	在风险辨识管控、隐患排查治理工作中，认真履行职责或提出改进建议的，企业安全部门给予经济奖励。		有相应的考核奖惩制度。	符合要求
6	预留端口实现与各级应急平台对接（端口标准待省厅发布后实施）；在与各级应急平台对接后，定期按要求将相关数据上传至平台。		软件预留有相应的对接端口。	符合要求
7	根据双重预防体系修订情况，同步修订电脑 PC 端和手机 APP 相关模块及内容，确保符合双重预防体系工作要求。建立专项经费用于双重预防体系软件运行及维护。		双重预防体系与电脑 PC 端和手机 APP 相关模块的内容能够做到同步修订。	符合要求
8	在主要工作场所设置视频监控系统，实现对现场作业活动全面监控，摄像头分辨率符合 1080p 标准，实现 360 度旋转，有稳定供电电源（太阳能或电力）。露天矿山实现采掘作业面 100%覆盖，采区内 100 亩要建设 4 个监控点；地下矿山实现采掘作业面 100%覆盖；尾矿库按照《尾矿库在线安全监测系统工程技术规范 GB51108-2015》要求建设视频监控系统。非煤矿山检修、井巷支护作业全过程录像。		主要工作场所设摄像头分辨率符合 1080p 标准，实现 360 度旋转的视频监控。	符合要求
9	监控中心设置视频监控显示终端，实时显示作业场所的视频监控图像，显示终端大小根据需要自行确定，存储 3 个月以上视频监控信息。支持按摄像机编号、时间、事件等信息对监控图像进行备份、查询和回放。		坑口调度室有视频监控显示终端，能够实时显示作业场所的视频监控图像。支持按摄像机编号、时间、事件等信息对监控图像进行备份、查询和回放。	符合要求

10	制定视频监控制度，企业监管人员通过实时查看或回看现场作业情况，及时发现和处罚违章人员或单位，并做好记录。		制定有视频监控制度，企业监管人员可通过实时查看或回看现场作业情况及时发现和处罚违章人员或单位。	符合要求
11	视频监控能够实现与省、市、县应急管理平台对接。		视频监控系统留有相应扩展接口。	符合要求
12	监控设备应定期进行调校，无法满足监控需求时，应及时更换。建立专项经费用于硬件维护。		有相应的软硬件维护人员和专项经费。	符合要求
共检查 12 项，均符合要求				

3.12.4.2 单元小结

矿山建立有双重预防体系，通过安全检查表检查，河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区二采区的双重预防体系建设符合要求。双重预防体系信息化建设评价子单元符合安全设施验收条件。

3.13 重大危险源及重大事故隐患判定评价单元

3.13.1 重大事故隐患的判定子单元

3.13.1.1 重大事故隐患的判定

评价组根据《国家矿山安全监察局关于印发〈金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准〉的通知》（矿安〔2022〕88号）的要求，采用安全检查表法，对矿山进行安全检查分析，判定该矿山是否属于重大事故隐患。

表 3-13 金属非金属矿山重大事故隐患检查表

序号	金属非金属地下矿山重大生产安全事故隐患标准	检查情况	依据标准	是否符合
1	安全出口存在下列情形之一的： ①矿井直达地面的独立安全出口少于 2 个，或者与设计不一致； ②矿井只有两个独立直达地面的安全出口且安全出口的间距小于 30m，或者矿体一翼走向长度超过 1000m 且未在此翼设置安全出口； ③矿井的全部安全出口均为竖井且竖井内均未设置梯子间，或者作为主要安全出口的罐笼提升井只有 1 套提升系统且未设梯子间； ④主要生产中段（水平）、单个采区、盘区或者矿块的安全出口少于 2 个，或者未与通往地	二采区有 5 个直达地面的独立安全出口，其中 YD1704、YD1756、YD1794 三个安全出口位于采区西侧；YD1568、YD1580 两个安全出口位于采区东侧。人行通风上山内设置有梯子、照明，盲斜井内设置有踏步、扶手、躲避硐室、照明。各生产中段（水平）、单个	矿安〔2022〕88 号 第一、（一）	不属于

	面的安全出口相通；⑤安全出口出现堵塞或者其梯子、踏步等设施不能正常使用，导致安全出口不畅通。	矿块均有不少于 2 个的安全出口与通往地面的安全出口相通；各直达地面的安全出口间的距离均大于 30m；安全出口畅通。安全出口与设计一致；		
2	使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺。	矿山无国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺。	矿安〔2022〕88 号第一、(二)	不属于
3	不同矿权主体的相邻矿山井巷相互贯通，或者同一矿权主体相邻独立生产系统的井巷擅自贯通。	现场检查，未发现与系统外的相邻井巷相互贯通工程。	矿安〔2022〕88 号第一、(三)	不属于
4	地下矿山现状图纸存在下列情形之一的：①未保存《金属非金属矿山安全规程》(GB16423 - 2020) 第 4.1.10 条规定的图纸，或者生产矿山每 3 个月、基建矿山每 1 个月未更新上述图纸；②岩体移动范围内的地面建构筑物、运输道路及沟谷河流与实际不符；③开拓工程和采准工程的井巷或者井下采区与实际不符；④相邻矿山采区位置关系与实际不符；⑤采空区和废弃井巷的位置、处理方式、现状，以及地表塌陷区的位置与实际不符。	矿山保存有《金属非金属矿山安全规程》(GB16423 - 2020) 第 4.1.10 条规定的图纸，图纸均为 3 个月内更新过的，经现场核对图纸与实际相符。	矿安〔2022〕88 号第一、(四)	不属于
5	露天转地下开采存在下列情形之一的：①未按设计采取防排水措施；②露天与地下联合开采时，回采顺序与设计不符；③未按设计采取留设安全顶柱或者岩石垫层等防护措施。	本矿山不属于露天转地下开采矿山。	矿安〔2022〕88 号第一、(五)	不属于
6	矿区及其附近的地表水或者大气降水危及井下安全时，未按设计采取防治水措施。	矿山严格落实了设计的防治水措施。	矿安〔2022〕88 号第一、(六)	不属于
7	井下主要排水系统存在下列情形之一的：①排水泵数量少于 3 台，或者工作水泵、备用水泵的额定排水能力低于设计要求；②井巷中未按设计设置工作和备用排水管路，或者排水管路与水泵未有效连接；③井下最低中段的主水泵房通往中段巷道的出口未装设防水门，或者另外一个出口未高于水泵房地面 7m 以上④利用采空区或者其他废弃巷道作为水仓。	矿山井下主要排水系统严格按设计施工建设。	矿安〔2022〕88 号第一、(七)	不属于
8	井口标高未达到当地历史最高洪水位 1m 以上，且未按设计采取相应防护措施。	矿山井口标高均高于当地历史最高洪水位 1m 以上。	矿安〔2022〕88 号第一、(八) 款	不属于

9	水文地质类型为中等或者复杂的矿井，存在下列情形之一的：①未配备防治水专业技术人员；②未设置防治水机构，或者未建立探放水队伍；③未配齐专用探放水设备，或者未按设计进行探放水作业。	矿山水文地质为简单类型。矿山配备有防治水专业技术人员；设置有防治水机构，建立有探放水队伍；配齐有专用探放水设备，按设计进行探放水作业。	矿安〔2022〕88号第一、（九）款	不属于
10	水文地质类型复杂的矿山存在下列情形之一的：①关键巷道防水门设置与设计不符；②主要排水系统的水仓与水泵房之间的隔墙或者配水阀未按设计设置。	矿山水文地质为简单类型。	矿安〔2022〕88号第一、（十）	不属于
11	在突水威胁区域或者可疑区域进行采掘作业，存在下列情形之一的：①未编制防治水技术方案，或者未在施工前制定专门的施工安全技术措施；②未超前探放水，或者超前钻孔的数量、深度低于设计要求，或者超前钻孔方位不符合设计要求。	矿山编制有防治水技术方案，在生产中能够严格落实。	矿安〔2022〕88号第一、（十一）	不属于
12	受地表水倒灌威胁的矿井在强降雨天气或者其来水上游发生洪水期间，未实施停产撤人。	矿山不受地表水倒灌威胁，矿山有强降雨天气或者其来水上游发生洪水期间的停产撤人措施。	矿安〔2022〕88号第一、（十二）	不属于
13	有自然发火危险的矿山，存在下列情形之一的：①未安装井下环境监测系统，实现自动监测与报警；②未按设计或者国家标准、行业标准采取防灭火措施；③发现自然发火预兆，未采取有效处理措施。	本矿山无自然发火危险。	矿安〔2022〕88号第一、（十三）	不属于
14	相邻矿山开采岩体移动范围存在交叉重叠等相互影响时，未按设计留设保安矿（岩）柱或者采取其他措施。	矿山有三个生产系统、一、二采区不存在相互影响，但二采区与深部生产系统设计上存在岩体移动范围交叉重叠现象，矿山严格按设计留设有保安矿（岩）柱和技术管理措施。	矿安〔2022〕88号第一、（十四）款	不属于
15	地表设施设置存在下列情形之一，未按设计采取有效安全措施的：①岩体移动范围内存在居民村庄或者重要设备设施；②主要开拓工程出入口易受地表滑坡、滚石、泥石流等地质灾害影响。	矿山对设计的岩体移动范围内地表设施的保护安全措施进行了严格落实。	矿安〔2022〕88号第一、（十五）款	不属于

16	保安矿（岩）柱或者采场矿柱存在下列情形之一的：①未按设计留设矿（岩）柱②未按设计回采矿柱；③擅自开采、损毁矿（岩）柱。	矿山严格按设计进行生产，无擅自开采、损毁矿（岩）柱现象。	矿安〔2022〕88号第一、（十六）款	不属于
17	未按设计要求的处理方式或者时间对采空区进行处理。	矿山严格按设计要求对采空区进行了封闭处理。	矿安〔2022〕88号第一、（十七）	不属于
18	工程地质类型复杂、有严重地压活动的矿山存在下列情形之一的：①未设置专门机构、配备专门人员负责地压防治工作；②未制定防治地压灾害的专门技术措施；③发现大面积地压活动预兆，未立即停止作业、撤出人员。	本矿山工程地质条件为简单类型。	矿安〔2022〕88号第一、（十八）	不属于
19	巷道或者采场顶板未按设计采取支护措施。	矿山严格落实了设计的巷道、采场顶板的支护措施要求。	矿安〔2022〕88号第一、（十九）	不属于
20	矿井未采用机械通风，或者采用机械通风的矿井存在下列情形之一的：①在正常生产情况下，主通风机未连续运转；②主通风机发生故障或者停机检查时，未立即向调度室和企业主要负责人报告，或者未采取必要安全措施；③主通风机未按规定配备备用电动机，或者未配备能迅速调换电动机的设备及工具；④作业工作面风速、风量、风质不符合国家标准或者行业标准要求；⑤未设置通风系统在线监测系统的矿井，未按国家标准规定每年对通风系统进行1次检测；⑥主通风设施不能在10分钟之内实现矿井反风，或者反风试验周期超过1年。	本矿井采用机械通风；在正常生产情况下，主通风机连续运转；主通风机按规定配备有备用电动机和能迅速调换电动机的设备及工具；制定有主通风机发生故障或者停机检查时立即向调度室和企业主要负责人报告制度和措施，并能严格落实；主通风能够在10分钟之内实现反风；矿山提供有合格的通风系统检测报告；建立有通风系统在线监测系统。	矿安〔2022〕88号第一、（二十）	不属于
21	未配齐或者随身携带具有矿用产品安全标志的便携式气体检测报警仪和自救器，或者从业人员不能正确使用自救器。	现场检查，矿山下井人员均随身携带有自救器，每个作业面带班负责人随身携带了具有矿用产品安全标志的便携式气体检测报警仪。	矿安〔2022〕88号第一、（二十一）	不属于
	担负提升人员的提升系统，存在下列情形之一的：①提升机、防坠器、钢丝绳、连接装置、提升			

22	容器未按规定进行定期检测检验，或者提升设备的安全保护装置失效；②竖井井口和井下各中段马头门设置的安全门或者摇台与提升机未实现连锁；③竖井提升系统过卷段未按规定设置过卷缓冲装置、楔形罐道、过卷挡梁或者不能正常使用，或者提升人员的罐笼提升系统未按规定在井架或者井塔的过卷段内设置罐笼防坠装置；④斜井串车提升系统未按规定设置常闭式防跑车装置、阻车器、挡车栏，或者连接链、连接插销不符合国家规定；⑤斜井提升信号系统与提升机之间未实现闭锁。	企业提供了结论合格的在有效期内的提升机、钢丝绳、连接装置的定期检测检验报告；1#、2#盲斜井均设置有常闭式防跑车装置、阻车器、挡车栏，提示用的连接链、连接插销符合国家规定；斜井提升信号系统与提升机之间实现了闭锁。	矿安〔2022〕88号第一、(二十二)	不属于
23	井下无轨运人车辆存在下列情形之一的：①未取得金属非金属矿山矿用产品安全标志；②载人数超过25人或者超过核载人数；③制动系统采用干式制动器，或者未同时配备行车制动系统、驻车制动系统和应急制动系统；④未按规定对车辆进行检测检验。	二采区井下为有规运输。	矿安〔2022〕88号第一、(二十三)	不属于
24	一级负荷未采用双重电源供电，或者双重电源中的任一电源不能满足全部一级负荷需要。	矿山的主扇风机、排水设备等一级负荷均采用双重电源供电。	矿安〔2022〕88号第一、(二十四)	不属于
25	向井下采场供电的6kV~35kV系统的中性点采用直接接地。	矿山向井下供电的变压器中性点未引出。	矿安〔2022〕88号第一、(二十五)	不属于
26	工程地质或者水文地质类型复杂的矿山，井巷工程施工未进行施工组织设计，或者未按施工组织设计落实安全措施。	矿山工程地质为简单类型，水文地质为简单类型。	矿安〔2022〕88号第一、(二十六)	不属于
27	新建、改扩建矿山建设项目有下列行为之一的：①安全设施设计未经批准，或者批准后出现重大变更未经再次批准擅自组织施工；②在竣工验收前组织生产，经批准的联合试运转除外。	二采区为改建项目，《安全设施设计》2020年9月2日通过评审，2020年10月20日获得河南省应急管理厅的《金属非金属矿山建设项目安全设施设计批复》(批复号：豫应急非煤设[2020]A03号)，无重大变更；竣工验收前未组织生产。	矿安〔2022〕88号第一、(二十七)	不属于
		秦岭金矿二采区由河南三谊矿山建设		

28	矿山企业违反国家有关工程项目发包规定，有下列行为之一的： ①将工程项目发包给不具有法定资质和条件的单位，或者承包单位数量超过国家规定的数量；②承包单位项目部的负责人、安全生产管理人员、专业技术人员、特种作业人员不符合国家规定的数量、条件或者不属于承包单位正式职工。	工程有限责任公司一家施工单位，施工单位持有合法有效的企业法人营业执照、施工资质、安全生产许可证等各类证照，项目部的负责人、安全生产管理人员、专业技术人员、特种作业人员符合国家规定的数量、条件，均属于承包单位正式职工	矿安〔2022〕88号第一、(二十八)	不属于
29	井下或者井口动火作业未按规定落实审批制度或者安全措施。	矿山制定有动火作业制度和措施，并能严格执行。	矿安〔2022〕88号第一、(二十九)	不属于
30	矿山年产量超过矿山设计年生产能力幅度在20%及以上，或者月产量大于矿山设计年生产能力的20%及以上。	经现场调查，二采区为基建矿山，不存在超设计能力生产。	矿安〔2022〕88号第一、(三十)	不属于
31	矿井未建立安全监测监控系统、人员定位系统、通信联络系统，或者已经建立的系统不符合国家有关规定，或者系统运行不正常未及时修复，或者关闭、破坏该系统，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。	矿山井下建立有符合国规定，运行正常的安全监测监控系统、人员定位系统、通信联络系统，“六大系统”的数据、信息能够完好保存。	矿安〔2022〕88号第一、(三十一)	不属于
32	未配备具有矿山相关专业的专职矿长、总工程师以及分管安全、生产、机电的副矿长，或者未配备具有采矿、地质、测量、机电等专业的技术人员。	矿山配备有相关专业的专职矿长、总工程师以及分管安全、生产、机电的副矿长，配备有采矿、地质、测量、机电等专业的技术人员。	矿安〔2022〕88号第一、(三十二)	不属于

3.13.1.2 单元评价小结

根据重大事故隐患标准，通过安全检查表分析，河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区60号脉上部矿体二采区地下开采系统改建工程不存在重大生产安全事故隐患。

3.13.2 重大危险源判定子单元

3.13.2.1 重大危险源判定

重大危险源是指长期地或者临时地生产、搬运、使用或储存危险物

品，且危险物品的数量等于或超过临界量的单元（包括场所和设施），以及其他存在的危险能量超过临界量的场所和设施。

根据《危险化学品重大危险源辨识》，该标准不适用于采矿业，但涉及危险化学品的加工工艺及储存活动除外；

矿山不设爆破器材库，生产使用的爆破器材由当地民爆公司供应，随用随送，剩余退回。本矿山不存在危险化学品的加工工艺和储存场所，故本矿山不属于危险化学品重大危险源的申报范围。

3.13.2.2 单元评价小结

经过辨识，河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区60号脉上部矿体二采区地下开采系统改建工程在基建生产过程中不存在危险化学品重大危险源。

4.安全对策措施建议

评价组深入现场，对该矿山建设工程和安全管理进行了勘测和检查，提出了整改措施和建议，并对矿山的整改进行检查和指导。矿山对安全工作比较重视，对评价中指出的安全隐患认真进行了整改和落实，矿山建设工程具备了安全验收条件。矿山安全状况是动态的、可变化的，矿山存在的危险有害因素较多，危险有害因素贯穿于整个生产活动的全过程，其采矿活动受环境、地质条件的限制，具有一定的特殊性，矿山在未来生产运行中，应采取以下安全对策措施建议，以实现矿山的本质安全。

1、采区在今后的生产过程中应加强地表沉降观测，并进行分析，发现异常及时处理。

2、采区在今后的生产过程中应严格按照《初步设计》和《安全设施设计》的开采范围开采。

3、1#盲斜井、2#盲斜井提升设备及钢丝绳应按照相关要求定期检测检验，定期对钢丝绳进行探损，专用安全设施要定期维护，确保安全有效，同时严格执行“行人不行车，行车不行人”制度。

4、矿山在今后的生产过程中应加强现有安全设施及安全条件的维护和管理，杜绝停用、损坏或人为降低其防护功能，保持其安全防护功能的可靠性，并应随着生产的发展、安全投入的增加和管理经验的不断丰富，持续完善、改进和提高安全生产条件，全面提升矿山本质安全度，确保安全生产。

5、矿山在今后的生产中新建采场时，应由本企业的采矿、地质、机电等专业的工程技术人员或者委托第三方专业机构编制采场单体设计。必须严格按照采场单体设计组织回采作业，严禁无设计或者不按设计回采作业。

6、矿山在今后的生产过程中应严格按设计的采矿方法进行开采；并加强顶板管理，注重对采场顶板的观察、检查。注意观测顶板冒落预

兆，防止发生大面积冒顶事故。

7、矿山企业应优化通风网络，定期进行反风演习，确保通风网络、通风构筑物、通风总量、反风总量、反风时间等均能满足国家规定，提高矿山通风安全。

8、加强六大系统的维护与管理工作，派专人进行日常检查、维护和保养，并定期进行“六大系统”安全大检查，发现问题及时处理。

9、严格执行领导带班下井制度。领导带班下井应及时进行公示，带班人员现场带班，并与工人同时下井、同时升井。

10、加强事故应急救援预案的定期演练制度，使每个职工都能熟练掌握应急救援的过程和步骤，特别是防冒顶和防灭火专项演练及现场演练。使井下员工掌握逃生方法、熟悉逃生线路；同时井下员工应坚持佩戴符合要求的自救器。

11、矿山在今后的生产中应严格按照 GB16423 规定的图纸目录，绘制与现场实际相符的纸质现状图，且至少每 3 个月更新一次并由主要负责人签字确认。

12、依据《河南省应急管理厅关于印发河南省非煤矿山智能化建设实施方案（试行）的通知》（豫应急办〔2022〕56 号文的精神要求，进一步完善智能化矿山建设，以调度控制中心作为六大系统以及智能化的核心平台，包括监测监控、视频监控、调度电话通信广播系统、双预信息化平台，还包括通风无人值守、在线监测远程控制系统、实现要求的各要素包括监控、资源、生产控制、管理等全面智能化，安全生产水平全面提升。

5.评价结论

5.1 评价情况综述

本次安全设施验收评价将河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程（二采区）划分为 12 个评价单元，应用安全检查表法对该建设项目的安全设施符合性、有效性评价。认为河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程（二采区）的履行“三同时”手续，矿床开采、提升运输系统、井下防治水与排水系统、通风系统、供配电、井下供水和消防系统、安全避险“六大系统”、总平面布置、个人安全防护、安全标志及安全管理完善可靠，生产系统完整，各项安全设施、装置及人员培训、管理制度等均落实到位。

该采区存在的主要危险有害因素有中毒和窒息、冒顶片帮、放炮（爆破伤害）、火药爆炸、机械伤害、触电、火灾、高处坠落、物体打击、容器爆炸、地表塌陷、粉尘、噪声与振动、不良气候等。

对照《金属非金属地下矿山建设项目安全设施竣工验收表》的 304 项检查项，河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程（二采区）安全设施建设共检查 146 项（不涉及项 158），没有否决项的检查结论为“不合格”，有 6 项一般项结论为“不合格”，检查结论“不合格”率小于 5%，总体检查结论为“合格”。

对照《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第 20 号）中关于金属与非金属矿山开采企业生产系统安全生产条件的有关规定，该扩建项目基本安全生产条件符合性检查情况见下表：

表 5-1 基本安全生产条件符合性检查表

序号	检查内容	检查结果	评价结论
1	建立、健全主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员、职能部门、岗位安全生产责任制；制定安全检查制度、职业危害预防制度、安全教育培训制度、生产安全事故管理制度、重大危险源监控和重大隐患整改制度、设备安全管理制度、安全生产档案管理制度、安全生产奖惩制度等规章制度；制定作业安全规程和各工种操作规程。	制定有安全生产责任制、各种规章制度和各项操作规程。	符合要求
2	安全投入符合安全生产要求，依照国家有关规定足额提取安全生产费用。	按照《安全设施设计》要求足额投入安全生产费用，安全投入符合安全生产要求。	符合要求
3	设置安全生产管理机构，或者配备专职安全生产管理人员。	公司成立了安全生产委员会，设置有安环部，矿山设置有安全科，配备有专职安全生产管理人员。	符合要求
4	主要负责人和安全生产管理人员经安全生产监督管理部门考核合格，取得安全资格证书。	主要负责人和安全生产管理人员经考核合格。	符合要求
5	特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书。	特种作业人员经培训合格持证上岗。	符合要求
6	其他从业人员依照规定接受安全生产教育和培训，并经考试合格。	对职工进行了教育和培训，并考核合格。	符合要求
7	依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	依法参加了工伤保险，为从业人员缴纳了保险费；投保了安全生产责任险。	符合要求
8	制定防治职业危害的具体措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	矿山建立有《劳动防护用品管理制度》，并为从业人员配备有防护用品。	符合要求
9	依法进行安全评价，其安全设施经验收合格。	矿山进行了安全验收评价。	符合要求
10	危险性较大的设备、设施按照国家有关规定进行定期检测检验。	提升机、斜井人车、通风机、空压机等均经检测检验合格有效。	符合要求
11	制定事故应急救援预案，建立事故应急救援组织，配备必要的应急救援器材、设备；生产规模较小可以不建立事故应急救援组织的，应当指定兼职的应急救援人员，并与邻近的矿山救护队或者其他应急救援组织签订救护协议。	公司成立有应急救援组织机构，三分矿编制有《事故应急救援预案》并于 2023 年 6 月 26 日经三门峡市应急管理局备案。与国家黄金应急救援基地签订有救护协议。《应急预案备案登记表》（备案编号：4112822023004）	符合要求
12	符合有关国家标准、行业标准规定的其他条件。	现有安全设施符合国家标准、行业标准规定。	符合要求

5.2 总体评价结论

河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程（二采区）经过施工建设，按评价组提出的整改建议进行了整改，安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，该工程符合安全生产法律法规、标准、相关规定和设计的要求。矿山安全设施运行有效，安全管理措施执行到位，危险有害因素得到了有效控制。总体认为，河南秦岭黄金矿业有限责任公司秦岭金矿杨砦峪矿区 60 号脉上部矿体地下开采系统改建工程（二采区）符合安全设施验收条件。