

前言

安全生产事关人民群众的生命财产安全，关系到改革发展和社会稳定的大局。搞好安全生产工作，是全面建设小康社会、统筹经济社会全面发展的重要内容，是实施可持续发展战略的组成部分，是政府履行社会管理和市场监管职能的基本任务，也是企业生存与发展的基本要求。

本次验收评价的对象为河南信钢条山矿业有限公司条山铁矿地下开采建设项目。

2016 年 12 月，矿山取得了由河南省国土资源厅颁发的《采矿许可证》，证号：C4100002012092110127072，矿区面积 07292km²，开采矿种铁矿，开采方式为地下开采，规模 5 万 t/a，有效期：2016 年 8 月 17 日至 2025 年 8 月 17 日。

2020 年 10 月，河南金泰矿业科技有限公司编制了《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿资源开发利用方案变更》。经河南省矿业协会组织专家论证后并出具论证意见书。

2020 年 12 月，中国黄金河南有限公司编制了《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿I号矿体地下开采建设项目安全预评价报告》，并取得专家咨询论证意见书。

2021 年 6 月，河南金泰矿业科技有限公司编制了《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿I号矿体地下开采建设项目安全设施设计》。

2022 年 2 月 21 日，驻马店市应急管理局出具了《非煤矿山建设项目安全设施设计批复》，批复号：驻应急【2022】设 001 号。

2022年6月9日，泌阳县应急管理局出具了《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿I号矿体地下开采建设项目开工报告告知函》，基建期15个月（2022年6月9日至2023年9月8日）。

2023年10月8日，泌阳县应急管理局出具了《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿I号矿体地下开采建设项目延期告知函》，河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿I号矿体地下开采建设项目延期从2023年10月8日至2024年10月7日。

2024年1月，企业委托河南华鼎矿业设计有限公司编制了《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿I号矿体地下开采建设项目初步设计变更》及《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿I号矿体地下开采建设项目安全设施设计变更》。

2024年3月15日，驻马店市应急管理局出具了《非煤矿山建设项目安全设施设计批复》，批复号：驻应急【2024】设001号。

施工单位已按照批复的《安全设施设计》及《安全设施设计变更》要求，完成了河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿I号矿体地下开采建设项目基建工程。

为了贯彻落实《安全生产法》等法律、法规，河南省信钢条山矿业有限公司委托我公司对河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿I号矿体地下开采建设项目进行安全验收评价。

为认真搞好本次评价工作，我公司组成了评价组，评价组成员本着服务企业、服务经济建设的宗旨，多次深入现场进行实地踏勘。在查阅有关资料和现场检查、实测、查询的基础上，根据《安全验收评

价导则》及《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）等要求的内容、评价程序、格式编制完成了《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿I号矿体地下开采建设项目安全设施验收评价报告》。

在评价过程中，得到了矿山建设单位密切配合，在此一并致谢。

二〇二四年六月

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	20
2.3	地质概况	21
2.4	建设项目设计概述	33
2.5	建设概况	45
2.6	施工概况	56
2.7	监理概况	57
2.8	安全设施概况	58
3	重大安全隐患评价	62
3.1	重大安全隐患辨识	62
3.2	评价结果	66
4	安全设施符合性评价	67
4.1	安全设施“三同时”程序评价单元	67
4.2	矿床开采评价单元	70
4.3	提升运输系统评价单元	88
4.4	井下防治水与排水系统评价单元	99
4.5	通风系统评价单元	101
4.6	供配电系统评价单元	104
4.7	井下供水和消防系统评价单元	118
4.8	安全避险“六大系统”评价单元	121

4.9 总平面布置	135
4.10 个人防护	140
4.11 安全标志	141
4.12 安全管理评价单元	143
4.13 采空区防治评价单元	152
4.14 双重预防体系信息化创建及运行评价单元	160
4.15 重大危险源辨识	163
4.16 检测检验评价单元	164
4.17 智能化矿山建设	166
5 安全对策措施建议	171
6 评价结论	172
6.1 评价情况综述	172
6.2 安全生产条件符合性认定	172
6.3 安全设施竣工验收表	173
6.4 总体评价结论	238

附件一：

- 1、现场照片
- 2、现场存在的问题
- 3、现场存在问题整改报告
- 4、现场存在的问题复查报告

附件二：

- 1、委托书
- 2、工商营业执照副本
- 3、采矿许可证
- 4、安全设施设计批复
- 5、开工报告及延期告知函
- 6、设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员的文件
- 7、主要负责人和安全生产管理人员情况明细表及安全生产知识和管理能力考核合格证
- 8、特种作业操作资格证明明细表及资格证
- 9、五职矿长任命文件
- 10、矿山专业技术人员明细
- 11、应急预案备案表
- 12、救护协议
- 13、兼职应急救援人员任命文件
- 14、应急演练记录

- 15、成立防治水管理机构文件
- 16、为从业人员缴纳工伤保险费的证明材料
- 17、办理安全生产责任保险的证明材料
- 18、安全设施投资证明
- 19、无事故证明
- 20、安全生产责任制、安全生产规章制度和岗位操作安全规程下

发文件

- 21、各种安全生产责任制
- 22、安全生产规章制度和岗位操作安全规程目录清单
- 23、安全教育培训记录
- 24、劳保用品发放记录
- 25、绞车、空压机、风机、水泵、钢丝绳等检测报告
- 26、施工单位营业执照、资质、安全生产许可证、项目部文件、

施工安全管理协议

- 27、监理单位资质、监理协议、监理人员任命文件
- 28、爆破作业单位许可证
- 29、爆破作业人员明细及证件
- 30、双预考评报告
- 31、三方交验报告
- 32、设计变更通知单
- 33、智能化矿山建设方案

附图另附。

1 评价范围与依据

1.1 评价对象和范围

评价对象：河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿I号矿体地下开采建设项目。

评价范围：河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿《采矿许可证》范围内，由河南金泰矿业科技有限公司编制的《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿I号矿体地下开采建设项目安全设施设计》和河南华鼎矿业设计有限公司编制的《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿I号矿体地下开采建设项目安全设施设计变更》中所涉及的安全设施，包括基本安全设施和专用安全设施及其附属设施、设备、装置，以及工程所涉及的安全技术和管理措施的符合性及有效性进行安全验收评价，但不涉及爆破器材地面运输和储存、选矿厂、尾矿库、外部运输及外部供电等相关内容。

1.2 评价依据

1.2.1 法律

1、《中华人民共和国矿山安全法》（1992年11月7日第七届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过 根据2009年8月27日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分法律的决定》修正，自1993年5月1日起施行）；

2、《中华人民共和国矿产资源法》（1986年3月19日第六届全国人民代表大会常务委员会第十五次会议通过 根据1996年8月29日第八届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《关于修改〈中

华人民共和国矿产资源法>的决定》第一次修正 根据 2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分法律的决定》第二次修正，自 1986 年 10 月 1 日起施行）；

3、《中华人民共和国特种设备安全法》（由中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议于 2013 年 6 月 29 日通过，自 2014 年 1 月 1 日起施行）；

4、《中华人民共和国劳动法》（1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过 根据 2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分法律的决定》第一次修正 根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正，自 1995 年 1 月 1 日起施行）；

5、《中华人民共和国消防法》（1998 年 4 月 29 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二次会议通过 2008 年 10 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议修订 根据 2019 年 4 月 23 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改〈中华人民共和国建筑法〉等八部法律的决定》第一次修正 根据 2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议《关于修改〈中华人民共和国道路交通安全法〉等八部法律的决定》第二次修正，自 2009 年 5 月 1 日起施行）；

6、《中华人民共和国安全生产法》（2002 年 6 月 29 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过 根据 2009 年

8月27日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分法律的决定》第一次修正 根据2014年8月31日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改<中华人民共和国安全生产法>的决定》第二次修正 根据2021年6月10日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改<中华人民共和国安全生产法>的决定》第三次修正，自2002年11月1日起施行）；

1.2.2 法规

1、《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《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订，自2006年9月1日起施行）；

2、《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令 第493号，2007.6.1）；

3、《工伤保险条例》（2003年4月27日中华人民共和国国务院令 第375号公布 根据2010年12月20日《国务院关于修改〈工伤保险条例〉的决定》修订，自2004年1月1日起施行）；

4、《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，自2004年1月13日起施行）；

5、《生产安全事故应急条例》（2018年12月5日国务院第33

次常务会议通过 2019 年 2 月 17 日中华人民共和国国务院令第 708 号公布 自 2019 年 4 月 1 日起施行）。

1.2.3 地方性法规

《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，2012.1.1）；

2、《河南省安全生产条例》（河南省人民代表大会常务委员会关于修改〈河南省安全生产条例〉的决定》已经河南省第十四届人民代表大会常务委员会第二次会议于 2023 年 3 月 29 日审议通过，2023 年 3 月 30 日发布，自公布之日起施行）；

3、《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，河南省人民政府令第 207 号修改，2021 年 12 月 16 日起施行）。

1.2.4 部门规章

1、《生产经营单位安全培训规定》（2006 年 1 月 17 日国家安全生产监督管理总局令第 3 号公布；根据 2013 年 8 月 29 日国家安全生产监督管理总局令第 63 号第一次修正，根据 2015 年 5 月 29 日国家安全生产监督管理总局令第 80 号第二次修正，自 2006 年 3 月 1 日起施行）；

2、《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（2007 年 12 月 28 日国家安全生产监督管理总局令第 16 号公布，自 2008 年 2 月 1 日起施行）；

3、《生产安全事故信息报告和处置办法》（2009 年 5 月 27 日国

家安全生产监督管理总局令第 21 号公布,自 2009 年 7 月 1 日起施行);

4、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(2010 年 5 月 24 日国家安全生产监督管理总局令第 30 号公布;根据 2013 年 8 月 29 日国家安全生产监督管理总局令第 63 号第一次修正,2015 年 5 月 29 日国家安全生产监督管理总局令第 80 号第二次修正,自 2010 年 7 月 1 日起施行);

5、《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,自 2010.11.15 起施行);

6、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》(2010 年 12 月 14 日国家安全生产监督管理总局令第 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,自 2011 年 2 月 1 日起施行);

7、《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 2013 年 8 月 29 日国家安全生产监督管理总局令第 63 号第一次修正,根据 2015 年 5 月 29 日国家安全生产监督管理总局令第 80 号第二次修正,自 2012 年 3 月 1 日起施行);

8、《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,自 2013 年 10 月 1 日起施行);

9、《金属非金属矿山建设项目安全设施目录(试行)》(2015

年3月16日国家安全生产监督管理总局令第75号公布，自2015年7月1日起施行）；

10、《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日应急管理部令第2号《应急管理部关于修改<生产安全事故应急预案管理办法>的决定》修正，自2019年9月1日起施行）。

1.2.5 规范性文件

1、《关于公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，自2013.9.6起施行）；

2、《国家安全监管总局关于公布金属非金属矿山新型适用安全技术及装备推广目录（第一批）的通知》（安监总管一【2015】12号，2015.2.13起施行）；

3、《国家安全监管总局关于公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起施行）；

4、《国家安全监管总局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，2016.2.15）；

5、《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，2016.5.30）；

6、《国务院安委会办公室关于印发<金属非金属地下矿山采空区事故隐患治理工作方案>的通知》（安委办【2016】5号，2016.6.23起施行）；

7、《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起施行）；

8、《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，2019.11.1起施行）；

9、《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，2020.3.16起施行）；

10、《国家矿山安全监察局关于开展非煤矿山安全生产专项检查的通知》（矿安〔2021〕5号，2021.1.15）；

11、《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）；

12、《国家矿山安全监察局关于开展矿山外包工程和资源整合煤矿安全生产专项整治的通知》（矿安〔2021〕43号，2021.5.7）；

13、《国家矿山安全监察局关于进一步压实矿山安全监管监察责任切实消除监管盲区的通知》（矿安【2021】50号，2021.6.3）；

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，2021.7.5）；

15、《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）；

16、《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发布实施）；

17、《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，2022.4.22）；

18、《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，2022.7.6）；

19、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，2022.9.1）；

20、《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）；

21、《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）；

22、《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，2022.12.10）；

23、《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）；

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、《河南省应急管理厅关于开展企业安全生产双重预防机制效能评估的通知》（豫应急办〔2023〕49号，2023.4.18）；

26、《国家矿山安全监察局关于做好非煤矿山灾害情况发生重大

变化及时报告和出现事故征兆等紧急情况及时撤人工作的通知》（矿安〔2023〕60号，2023.6.21）；

27、《中共中央办公厅国务院办公厅关于进一步加强矿山安全生产工作的意见》（2023.9.6）；

28、《国务院安委会办公室关于学习宣传贯彻《中共中央办公厅国务院办公厅关于进一步加强矿山安全生产工作的意见》的通知》（安委办〔2023〕7号，2023.9.9）；

29、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）；

30、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补充情形》的通知（矿安〔2024〕41号，2024.4.23）。

1.2.6 国家标准规范

1、《爆破安全规程》（GB 6722-2014，国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会 2014 年 12 月 5 日发布，2015 年 7 月 1 日实施）；

2、《冶金矿山采矿设计规范》（GB50830-2013，住房和城乡建设部、国家质量监督检验检疫总局 2013 年 3 月 14 日发布，2013 年 10 月 1 日实施）；

3、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014，2014 年 8 月 27 日发布，2015 年 5 月 1 日实施）；

4、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010，住房和城乡建设部 2010 年 11 月 3 日发布，2011 年 11 月 1 日起实施）；

5、《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010, 卫生部 2010 年 4 月 12 日发布, 2010 年 11 月 1 日实施)；

6、《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010, 2010 年 1 月 22 日发布, 2010 年 8 月 1 日实施)；

7、《供配电系统设计规范》(GB50052-2009, 住房和城乡建设部、国家质量监督检验检疫总局 2009 年 11 月 11 日发布, 2010 年 7 月 1 日实施)；

8、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T 29639-2020, 国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会 2020 年 09 月 29 日发布, 2021 年 04 月 01 日实施)；

9、《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012, 住房和城乡建设部、国家质量监督检验检疫总局 2012 年 03 月 30 日发布, 2012 年 08 月 01 日实施)；

10、《矿山安全标志》(GB 14161-2008, 国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会 2008 年 12 月 11 日发布, 2009 年 10 月 1 日实施)；

11、《生产过程安全卫生要求总则》(国家质检总局 2008 年 12 月 15 日发布, 2009 年 10 月 01 日实施)；

12、《高处作业分级》(GB/T3608-2008, 国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会 2008 年 10 月 30 日发布, 2009 年 6 月 1 日实施)；

13、《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/XG1-2022，卫生健康委员会 2019 年 8 月 27 日发布，2020 年 4 月 1 日实施）；

14、《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分物理因素》（GB Z2.2-2007，卫生部 2007 年 4 月 12 日发布，2007 年 11 月 1 日实施）；

15、《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》（GB/T 8196-2018，国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会 2018 年 12 月 28 日发布，2019 年 7 月 1 日实施）；

16、《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999，国家质量技术监督局 1999 年 5 月 14 日发布，1999 年 12 月 1 日实施）；

17、《厂矿道路设计规范》（GBJ 22-1987，国家计划委员会 1987 年 12 月 15 日发布，1988 年 8 月 1 日实施）；

18、《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986，国家标准局 1986 年 5 月 31 日发布，1987 年 2 月 1 日实施）；

19、《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》（AQ/T 2034-2023，应急管理部 2023 年 2 月 21 日发布，2023 年 8 月 20 日实施）；

20、《金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范》（AQ/T 2035-2023，应急管理部 2023 年 2 月 21 日发布，2023 年 8 月 20 日实施）；

21、《金属非金属地下矿山通风技术规范》（AQ2013-2008，国家安全生产监督管理总局 2008 年 11 月 19 日发布，2009 年 1 月 1 日实施）；

22、《金属非金属矿山排土场安全生产规则》（AQ 2005-2005，

国家安全生产监督管理总局 2005 年 2 月 21 日发布，2005 年 5 月 1 日实施）；

23、《矿井压风自救装置技术条件》（MT390-1995，煤炭工业部 1995 年 9 月 28 日发布，1995 年 10 月 1 日实施）；

24、《噪声作业分级》（LD80-1995，劳动部 1995 年 7 月 13 日发布，1996 年 6 月 1 日实施）；

25、《金属非金属深井矿山通风安全规程》（DB41/T 1647-2018，河南省质量技术监督局 2018 年 7 月 30 日发布，2018 年 10 月 30 日实施）；

26、《矿山电力设计标准》（GB 50070-2020，住房和城乡建设部、国家市场监督管理总局 2020 年 02 月 27 日发布，2020 年 10 月 01 日实施）；

27、《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020，国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会 2020 年 10 月 11 日发布，2021 年 9 月 1 日实施）。

1.2.7 行业标准

1、《安全评价通则》（AQ8001-2007，2007 年 01 月 04 日由国家安全生产监督管理总局发布，2007 年 4 月 1 日实施）；

2、《安全验收评价导则》（AQ8003-2007，2007 年 01 月 04 日由国家安全生产监督管理总局发布，2007 年 4 月 1 日实施）；

3、《金属非金属矿山在用设备设施安全检测检验目录》（AQ/T-2075-2019，2019 年 8 月 12 日由应急管理部发布，2020 年 2

月 1 日实施）。

1.2.8 建设项目合法证明文件

1、采矿许可证

2、企业法人营业执照

3、《非煤矿山建设项目安全设施设计批复》（驻马店市应急管理局，批复号：驻应急【2022】设 001 号，2022.2.21）；

4、《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿 I 号矿体地下开采建设项目开工报告告知函》（泌阳县应急管理局，2022.6.9）；

5、《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿 I 号矿体地下开采建设项目延期告知函》（泌阳县应急管理局，2023.10.8）；

6、《非煤矿山建设项目安全设施设计批复》（驻马店市应急管理局，批复号：驻应急【2024】设 001 号，2024.3.15）。

1.2.9 建设项目技术资料

1、《河南省信钢条山矿业有限公司泌阳县条山铁矿生产勘探报告》（河南有色岩土工程公司，2013.4）；

2、《关于〈河南省信钢条山矿业有限公司泌阳县条山铁矿生产勘探报告〉矿产资源储量备案证明》（豫国土资储备（小）字【2013】10 号）；

3、《〈河南省信钢条山矿业有限公司泌阳县条山铁矿生产勘探报告〉矿产资源储量评审意见书》（豫储评（小）字【2013】6 号）；

4、《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿资源开发利用方案》（河南金泰矿业科技有限公司，2014 年 6 月）；

5、《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿资源开发利用方案》
评审意见书（豫矿开评字【2014】044号）；

6、《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿资源开发利用方案
变更》（河南金泰矿业科技有限公司，2020年10月）；

7、《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿资源开发利用方案
变更》论证意见书（豫矿开论字【2020】101号）；

8、《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿地下开采系统采空
区调查报告及治理方案》（河南省信钢条山矿业有限公司，2020.10）；

9、《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿可行性研究报告》
（河南金泰矿业科技有限公司，2020.12）；

10、《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿I号矿体地下开采建
设项目安全预评价报告》及咨询意见（中国黄金河南有限公司，2020.12）；

11、《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿水文地质调查报告》
（河南鸿原矿业咨询有限公司，2020.02）；

12、《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿I号矿体地下开采建
设项目初步设计》（河南金泰矿业科技有限公司，2021.6）；

13、《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿I号矿体地下开采建
设项目安全设施设计》（河南金泰矿业科技有限公司，2021.6）；

14、泌阳县应急管理局《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿I
号矿体地下开采建设项目开工告知函》（泌阳县应急管理局，2022.6.9）；

15、泌阳县应急管理局《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿I
号矿体地下开采建设项目延期告知函》（泌阳县应急管理局，2023.10.8）；

16、《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿水文地质、工程地质、环境地质勘查报告》（河南鸿源矿业咨询有限公司，2023.11）；

17、《<河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿水文地质、工程地质、环境地质勘查报告>论证意见书》（2023年11月29日）；

18、《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿采空区物探勘查报告》（河南省第四地质大队有限公司，2023.11）；

19、《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿资源开发利用方案变更（二次）》（河南策邦工程技术有限公司，2023.12）；

20、《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿资源开发利用方案变更（二次）》评审意见（2024.1）；

21、《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿I号矿体地下开采建设项目安全设施设计变更》（河南华鼎矿业设计有限公司，2024.2）。

1.2.10 其他评价依据

评价人员在现场收集的文字、图像资料以及委托单位根据要求提交的其他相关资料，包括现场测定的数据、现场照片等。

2 建设项目概述

2.1 建设单位概况

2.1.1 建设单位简介

河南省信钢条山矿业有限公司，成立于 2005 年，位于驻马店市泌阳县马谷田镇条山，统一社会信用代码 91411726729596363J，企业类型为有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资），经营范围有铁矿石开采、加工、销售，尾矿再开发利用，金属废料和废屑加工处理，商品混凝土、水泥混凝土预制构件、蒸压加气混凝土砌块、混凝土用添加剂、建筑材料制造、销售，新型建筑材料制造、销售，普通货物道路运输。

2.1.2 建设项目简介

1975 年 8 月~1979 年 3 月，河南省地质局第九队提交了《河南省泌阳县条山铁矿区详细勘探报告》（豫储决字[1979]第二号），条山铁矿仅为其中 A 矿带的一部分。

2004 年 9 月，河南省第一地质工程院对条山铁矿 A 矿带东段铁矿资源进行核查，编写了《河南省泌阳县条山铁矿 A 矿带东段铁矿资源储量核查报告》（豫储评（小）字〔2005〕131 号）。

2013 年 4 月，企业委托河南有色岩土工程公司编制了《河南省信钢条山矿业有限公司泌阳县条山铁矿生产勘探报告》，经河南省矿产资源储量评审中心评审通过（豫储评（小）字〔2013〕6 号），在河南省国土资源厅予以备案（豫国土资储备（小）字〔2013〕10 号）。

2014 年 6 月，企业委托河南金泰矿业科技有限公司编制了《河南

省信钢条山矿业有限公司条山铁矿资源开发利用方案》，该方案于 2014 年 7 月通过了河南省矿业协会组织的专家评审，于 2014 年 7 月以“豫矿开评字〔2014〕044 号”出具评审意见书。

2016 年 12 月，矿山取得了采矿许可证，证号：C4100002012092110127072，有效期：自 2016 年 8 月 17 日至 2025 年 8 月 17 日，开采矿种：铁矿；开采方式：地下开采；开采规模：5 万吨/年，矿区面积为 0.7292 平方公里。

2020 年 10 月，由于原《方案》提交储量的位置是按 54 坐标直接上到 80 坐标的地形图上，导致井口位置及工程部署与实际不符，企业委托河南金泰矿业科技有限公司编制了《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿资源开发利用方案变更》，经河南省矿业协会组织专家评审，于 2020 年 11 月以“豫矿开论字〔2020〕101 号”出具论证意见书。

2020 年 11 月，河南金泰矿业科技有限公司编制了《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿可行性研究报告》。

2020 年 12 月，中国黄金河南有限公司编制了《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿 I 号矿体地下开采建设项目安全预评价报告》，于 2020 年 12 月 12 日组织专家评审通过并出具了咨询意见。

2021 年 6 月，河南金泰矿业科技有限公司编制了《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿 I 号矿体地下开采建设项目初步设计》及《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿 I 号矿体地下开采建设项目安全设施设计》。

2022 年 2 月 21 日，驻马店市应急管理局出具了《非煤矿山建设项

目安全设施设计批复》，批复号：驻应急【2022】设 001 号。

2022 年 6 月 9 日，泌阳县应急管理局出具了《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿 I 号矿体地下开采建设项目开工报告告知函》，基建期 15 个月（2022 年 6 月 9 日至 2023 年 9 月 8 日）。

2023 年 10 月 8 日，泌阳县应急管理局出具了《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿 I 号矿体地下开采建设项目延期告知函》，河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿 I 号矿体地下开采建设项目延期从 2023 年 10 月 8 日至 2024 年 10 月 7 日。

2024 年 1 月，河南华鼎矿业设计有限公司编制了《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿 I 号矿体地下开采建设项目初步设计变更》及《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿 I 号矿体地下开采建设项目安全设施设计变更》。

2024 年 3 月 15 日，驻马店市应急管理局出具了《非煤矿山建设项目安全设施设计批复》，批复号：驻应急〔2024〕设 001 号。

施工单位已按照批复的《安全设施设计》及《安全设施设计变更》要求，完成了河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿 I 号矿体地下开采建设项目基建工程。

2.1.3 矿区行政区划、地理位置及交通

矿山位于驻马店市泌阳县南东 22km，行政区划隶属于泌阳县马谷田镇管辖。矿区至泌阳县城、马谷田镇和桐柏县毛集镇均有公路相连接，焦桐高速和沪陕高速均从矿区附近通过，矿区周围简易公路四通八达，交通方便，见图 2-1。



图 2-1 矿区交通位置图

根据河南省国土资源厅颁发的河南省信钢条山矿业有限公司《采矿许可证》（有效期为自 2016 年 8 月 17 日至 2025 年 8 月 17 日），矿区面积：0.7292km²，矿区范围由 15 个拐点连线圈定，拐点坐标见表 2-1。

表 2-1 矿区拐点坐标对照表

点号	1980 西安坐标系		国家 2000 大地坐标系	
	X 坐标	Y 坐标	X 坐标	Y 坐标
1	3611664.52	38454140.22	3611664.9221	38454256.7039
2	3611150.52	38454340.22	3611150.9197	38454456.7104
3	3611040.52	38454360.22	3611040.9180	38454476.7136
4	3610902.52	38454510.22	3610902.9179	38454626.7150
5	3611150.52	38454980.22	3611150.9235	38455096.7097
6	3610896.52	38455324.22	3610896.9253	38455440.7143
7	3610150.52	38455000.22	3610150.9157	38455116.7286
8	3610150.52	38454740.22	3610150.9126	38454856.7289
9	3610350.52	38454540.22	3610350.9112	38454656.7264
10	3610810.52	38454340.22	3610810.9164	38454456.7163

点号	1980 西安坐标系		国家 2000 大地坐标系	
	X 坐标	Y 坐标	X 坐标	Y 坐标
11	3610872.52	38454450.22	3610872.9174	38454566.7154
12	3611000.52	38454314.22	3611000.9173	38454430.7141
13	3611150.52	38454260.22	3611150.9189	38454376.7104
14	3611150.52	38454140.22	3611150.9184	38454256.7099
15	3611476.52	38453940.22	3611476.9211	38454056.7063

2.1.4 矿区周边环境

相邻矿权情况：矿区周边两公里范围内无其他矿权分布，与其他矿山也无地下工程相连，故不存在矿权相互影响情况。

村庄及其它建构物：地表塌陷区内部及南、北、西三侧均无村庄及建筑物分布。

公路、通讯、供电、供水等重要设施情况：I号矿体岩石移动带范围内无等级公路、无通讯设施、无供水、供电等重要设施。

相邻矿体情况：根据《生产勘探报告》，矿权范围内，共存在I、II、III、XII四个矿体，除I号矿体外其余三个矿体位于1号矿体的西侧，均已开采完毕。设计临近回风巷位置对原有巷道采用封闭墙进行封闭，可以消除原采空区对本次验收开采对象的安全影响。

其它：矿区地表主要为山坡荒地，部分区域分布有稀疏的林木，《采矿许可证》范围不属自然保护区，矿区范围内无名胜古迹，无铁路，也不在禁止、限制矿产开发的区域。

2.2 自然环境概况

矿区位于桐柏山脉与秦岭东段的衔接地带，属低山丘陵地形。海拔高度最高+391.76m、最低+217.00m，相对高差 173.76m。当地历史

最高洪水位高程+220m。附近河流属泌阳河支流，较大溪流为矿区西北约 5km 的马谷田河，一般流量 $0.05\sim 1.00\text{m}^3/\text{s}$ 。区内地表水有毛集河、铁山庙和马谷田河，分别流向东南和西南，多为季节性河流，流量较小，一般 $0.50\text{l/s}\sim 2.20\text{l/s}$ ，夏季洪水季节，流量较大，最大可达 $80\text{m}^3/\text{s}$ 。矿区生态环境较好，植被发育。

本区属大陆半干旱气候，以每年七、八月气温较高，年极端最高气温 39.7°C ；一至二月较低，极端最低气温 -17.6°C ，年平均气温 $14.2\sim 16.0^{\circ}\text{C}$ 。年降雨量 $628.9\sim 1542.9\text{mm}$ ，年平均降水量 1163mm ，集中在四、五、六、七、八、九月份。日最大降雨量为 267.6mm （1960 年 6 月 27 日）；年平均相对湿度 $69\sim 80\%$ ，平均绝对湿度 $13.6\sim 15.3\%$ 。该区多西南风，风力一般 2~3 级，最大可达 8 级。全年无霜期 224 天。

根据《河南省地震动峰值加速区划图》（GB18306-2015），矿区位于基本地震加速度值 0.05g 区，反应特征周期 0.35s ，对应抗震设防烈度为 VI 度，本区属地壳相对稳定地区。

2.3 地质概况

2.3.1 矿区地质概况

2.3.1.1 地层

矿区位于秦岭东西向褶皱带—北秦岭构造亚带—一条山背斜北东翼，出露地层分别为下古生界二郎坪群火神庙组（Pz1h），为一套浅变质中基性火山岩夹碎屑岩及碳酸盐岩系。按区内地层新老序划分为四个岩性带（Pz1h4~Pz1h1）。

1、下古生界二郎坪群火神庙组（Pz1h）

下混合岩带 (Pz1h1)：分布于条山沟一大堰一带条山背斜鞍部，组成该带的主要岩性为条痕状混合岩及少量的混合花岗岩，厚度大于 300m。

斜长角闪片岩夹大理岩带 (Pz1h2)：该岩带在条山背斜两翼均有出露，组成条山沟南北两侧的山脊。

上混合岩带 (Pz1h3)：该岩带分布于条山背斜两翼，厚度大于 180m，与下伏地层为不整合接触。南西翼混合岩化强度较弱，多为条痕状混合岩，并夹有较多的斜长角闪片岩残体。

角闪斜长片麻岩带 (Pz1h4)：分布于矿区北部，主要岩性为角闪斜长片麻岩，厚度达数百米，与下伏混合岩呈不整合接触。岩石多受不同程度混合岩化作用，通常夹有薄层的斜长角闪片岩及条痕状混合岩。

2、第四系 (Qel+dl)

区内第四系表现有下列三种岩性：矿区北部大约在 +250m 左右标高以下的沟谷中多以冲积和残坡积两种成因所形成的黄土状粉砂土或黄土，其中常含少量砂砾，其厚度变化较大，一般为 5~10m，最厚可达 40m。在 +250m 标高以上地形坡度较陡的山区，地表均属残坡积层；条山沟间歇性河流两侧分布有少量冲积砂砾。

2.3.1.2 构造

1、褶皱构造

矿区内褶皱构造主要为条山背斜，轴向南东—北西，自东向西，两翼逐渐开阔。南西翼产状较陡，倾向 210~250°，倾角 50~70°；北

东翼倾向 $40\sim 60^\circ$ ，倾角 $30\sim 50^\circ$ ，局部地段倾角近直立。

背斜两翼岩石主要为大理岩、角闪片岩，二者由于褶皱形成的压扭性结构面及轴部所形成的压扭性结构面为铁矿富集提供了有利的构造条件。

2、断裂构造

矿区内断裂严格受区域应力场控制，主要表现为北东向及近东西向两组成矿后的平移或正平移断裂，规模大小不等，断距数米至数十米。倾向北或北西，倾角 $50\sim 80^\circ$ 。两组断裂交角一般 $50\sim 70^\circ$ ，对矿体起一定的破坏作用，特别是北东方向的一组，较密集平行发育。

区内主要断层有 F_1 、 F_2 、 F_3 、 F_4 、 F_5 、 F_6 、 F_7 、 F_9 、 F_{12} 、 F_{17} 等十条，对矿体破坏较大的主要有三条， F_3 、 F_{12} 、 F_{17} 。

F_3 位于 I 号矿体中部、102~104 线之间，为一小的逆断层。倾向 $310\sim 320^\circ$ ，倾角 $50\sim 70^\circ$ ，平推断距 5~10m，垂直断距 3~5m，可见碎裂现象。破坏 I 号矿体。

F_{12} 位于 I 号矿体中部，有三条剖面控制，为平推正断层。倾向 310° ，倾角 $60\sim 70^\circ$ 。地表大理岩平推断距 10m，纵横剖面控制上下断距 20~30m。破坏 I 号矿体。

F_{17} 位于 I 号矿体中部，由两条剖面控制，为逆断层。倾向 320° ，倾角 $70\sim 80^\circ$ ，大理岩底板平推断距 10m，但落差较大，一般 50~80m。地表可见断层角砾岩，破碎带宽度 2~5m，破坏 I 号矿体。

F_1 位于 XVIII 号矿体北，性质不明。走向北东—南西，倾向不明，出露长度约 620m，向南西延伸至 B 矿带。

F₂位于Ⅲ号矿体 111、111.5 线之间，正断层。倾向 350°左右，倾角 80°，断层内有宽约 10~20m 英安玢岩脉充填。

F₄位于 I、XVII 号矿体之间，性质不明。走向北东—南西，倾向与倾角不详，出露长度约 240m，对矿体无破坏。

F₅位于Ⅱ号矿体南侧，性质不明。走向近东西向，倾向、倾角不详，出露长度约 200m。

F₆（条山断层）位于矿区东南部，为平推正断层。倾向 350°，倾角 60~80°。断层两侧破碎带宽 5~50m，自南西向北东逐渐变宽，带内可见角砾岩、糜棱岩，并发育有相互平行的小断层或入字型分枝。

F₇位于 I 号矿体与 F₆之间，性质不明，走向与 F₆基本平行，倾向与倾角不详，对矿体无破坏。

F₉位于Ⅱ号矿体西部，正断层，倾向 290°，倾角 60°。断层破碎带宽 1~3m，破坏Ⅱ号矿体西南端。

2.3.1.3 岩浆岩

矿区岩浆活动不甚发育，仅见有燕山期英安玢岩和伟晶岩两种脉岩。

1、英安玢岩（ $\xi\pi$ ）

受区内成矿后两组构造裂隙的控制，岩脉厚度一般 2~5m，个别大于 10m。岩石暗灰色，基质斜长石占 55%，角闪石占 30%，次为石英、微量的透辉石、榍石、磁铁矿、磷灰石，岩石蚀变强烈。

2、伟晶岩脉（ ρ ）：

出露于条山背斜南西翼拐子沟附近，多呈脉状顺层侵入于黑云绿

泥片岩或白云母片岩内。岩石主要由石英、斜长石及白云母组成。

3、矽卡岩

矿区地表未见花岗岩体出露，但区域上燕山晚期花岗岩体十分发育，岩性为黑云母二长花岗岩。矿区矽卡岩广泛分布，根据不同矿物组合，大致分为三种。

(1) 角闪绿帘矽卡岩、绿帘石矽卡岩

分布比较普遍，形成于矽卡岩化的早期，岩石多为斜长角闪片岩蚀变交代而成，矿区除大理岩及混合岩外，其它角闪质岩石均有不同程度的绿帘石化或夹有绿帘石矽卡岩。矿物组合大部分由绿帘石组成，少量的斜长石和角闪石。

(2) 角闪绿帘透辉石矽卡岩

多分布于条山沟贫矿带及条山背斜南西翼 C 矿带，A 矿带分布较少，岩石主要由透辉石、绿帘石组成，少量石英、长石、角闪石、黄铁矿等。

(3) 透辉石石榴子石矽卡岩

透辉石石榴子石矽卡岩多分布于 A 矿带，主要由透辉石及石榴子石组成，两种矿物相互增减，并含有少量的石英、绿帘石、磁铁矿、方解石等。该类矽卡岩与富矿关系极为密切，是寻找富矿的主要标志。

2.3.2 矿床地质特征

2.3.2.1 矿体特征

矿区范围内有大小矿体 4 个，矿带顶板为大理岩，底板为斜长角闪岩、条带状混合岩。矿体多为似层状、透镜状。倾向 40~60°，倾角

30~60°。4 个矿体中，I 号矿体规模最大，II号、III号、XII号矿体已采空，不再描述。

I 号矿体位于 A 矿带南端，自 100~105 线共 11 条勘探线 79 个钻孔工程控制，其中有 44 个钻孔见矿大于或等于可采厚度，11 个钻孔见矿小于可采厚度，其余 24 个钻孔为未见矿钻孔。

矿体长 43m~203m，最大延伸 230m，矿体形态为似层状和透镜状，矿体厚度变化较大，真厚度 5.65~11.71m，平均 7.44m，厚度变化系数 68%，矿体形态复杂程度为中等，埋藏标高+330m~-140m 之间（设计范围-100m~0m）。矿体产状与围岩产状一致，倾向 40~60°，倾角 32~34°。

2.3.2.2 矿石特征

矿石矿物成分矿石中金属矿物主要为磁铁矿，集合体呈浸染状和致密块状，有时与石英构成条带状或条纹状。次为赤铁矿，此外，还有少量的黄铁矿、黄铜矿、闪锌矿等。磁铁矿为矿石的主要有用矿物，含量一般 45%~60%，最高可达 80%。赤铁矿在矿石中的含量约 1%~2%，结晶较晚，并交代磁铁矿。黄铁矿为矿石中常见的硫化物，含量一般约 1%左右，最高可达 10%。

矿体顶板岩石一般为矽卡岩、斜长角闪片岩、少数为条痕状混合岩，一般厚度 3~5m。底板围岩与顶板围岩基本相同，但厚度一般小于 2m，矿体局部顶板直接与大理岩接触，底板直接与混合岩接触，矽卡岩或斜长角闪岩仅有数厘米。

2.3.3 水文地质概况

1、地形地貌

条山铁矿区位于堡子复向斜的次一级构造即条山背斜中，条山山脊（分水岭）的两侧。地貌单元属褶皱冲刷剥蚀地形，海拔标高+230m~+390m，相对高差160m，一般80~100m，地形坡度25°~30°，山高坡陡，沟谷发育，不利于地表水聚集。区内无大的地表水体。由于地形切割在沟谷发育处地下水沿沟谷两侧泉流和大气降水汇集形成山沟小溪。如条山沟溪流，一般流量0.5L/s到2.22L/s，洪水流量3.30m³/s。矿区东南端陈家沟水库最高洪水位+230.29m，最低水位+227.69m，库容量48×10⁴m³，矿区正北约2.5km的王庄水库、库容量为105×10⁴m³，均为小溪拦截而成。此外，在矿区西北5km处有马谷田河通过，为矿区附近最大的河流，一般流量0.05~1m³/s，最大可达80m³/s，流向西南汇入唐河。

2、矿区含水层

大理岩裂隙岩溶承压含水层(组)该含水层(组)分布在A矿带各矿体的顶板，与斜长角闪片岩互层，呈大小不等的似层状、透镜状以单斜的形式产出。倾向北东，倾角30~70°，上陡下缓，上宽下窄，断续出露长达2000余米，连续长数十米到500余米，一般长200~300m，地表出露单层宽度4~100m，一般10~30m，总宽度150~300m。

地表大理岩因受内外应力的作用，裂隙岩溶均有不同程度的发育。其中，以山顶分水岭附近最为发育，山坡次之。其类型有溶洞、溶沟、溶槽、裂缝等，以溶沟、溶槽、裂缝为主。洞径一般0.2~0.3m，最大

可达 0.6m，有些上大下小，部分洞内有坡积黄土充填，溶槽、溶沟长 0.50~数 m，宽 0.1m 左右，裂缝宽 1~2cm。

据钻孔揭露，单孔大理岩层数较多，约 2~16 层，一般 7~8 层，单层视厚度 3~34m，一般 5~10m。地表以下 20~80m 即 +240m 标高以上裂隙岩溶比较发育，其特点是以溶洞为主，分布零乱，洞径 0.2~0.3m，个别 0.5~0.6m，洞内未发现充填物。深部即矿层以上 2~3 层较厚的大理岩溶蚀现象比较发育，其特点是多而小，呈小裂隙和晶洞形式产出，其它层位的大理岩裂隙溶蚀小洞比较少。另外在深部构造带部位裂隙岩溶也比较发育，其特点是直径大。大理岩沿倾向自上而下层数减少，厚度有逐渐变薄之趋势，可能在深部尖灭被片岩类岩石所吞没。由于片岩类岩石透水性弱，为相对隔水层，使大理岩内的地下水构成一个封闭的自流斜地，在地形有利处即地形由陡变缓的拐点处洪水期均可自流，形成宽约 130~150m 的自流带，自流量 0.003125~2.172L/s。

据数个钻孔的抽水试验结果表明，+240m 标高以上单位涌水量 $q=0.000020\sim0.000091\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，渗透系数 $K=0.000296\sim0.000302\text{m/d}$ ，水质属 $\text{HCO}_3\text{-Ca-Na}$ 型水， $\text{PH}=7.20$ ，可见 +240m 标高以上基本无水。+240m 标高以下单位涌水 $q=0.00617\sim0.0323\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，渗透系数 $K=0.01213\sim0.1173\text{m/d}$ ，水质属 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型水，矿化度 144~329.77mg/l，总硬度 4.88~12.19 德度， $\text{PH}=7.5$ ，水温 18℃，可见含水性也比较弱。

3、隔水层

在含水层之间广泛分布着隔水岩层或弱透水岩层，它们都具有一定的阻水性能，其阻水能力取决于岩性、岩层结构、厚度及稳定性，

在后期构造作用的破坏下，可大大削弱隔水层的阻水性能，甚至使其起不到隔水作用，从矿井防治水的角度出发，对本矿区主要隔水岩层叙述如下：第四系粘土层：区内广泛分布，主要为粘土、黄土组成，这些粘土层对阻止降雨下渗和阻隔第四系孔隙水与下伏基岩水的水力联系均有较大的实际意义。矿体底板基岩隔水层：在 A 矿带各大理岩之间和矿层的底板，由斜长角闪片岩、片麻岩和铁矿层等组成。岩石致密坚硬，以闭合裂隙为主，稍有开放裂隙，但裂隙面均有方解石细脉和钙质薄膜充填，隔水作用良好。矿层底板之片岩、片麻岩、条痕状混合岩之类的岩石，比近地表易风化的片岩类岩石更为致密，故隔水作用良好。

4、矿区地下水补给、径流与排泄条件

（1）地下水的补给矿区地下水的补给主要有：大气降水的补给、地表径流的补给、地下径流补给和老空区的补给等四种形式。

大气降水的补给：它是矿区地下水的主要补给方式。但由于本区为低山丘陵地区，地势北低南高，且地表冲沟发育，地表无水体，大气降雨多顺冲沟流走，对地下水的补给较差。

地下径流补给：受各含水层储水条件（或水压力状态）的改变、及隔水层厚度变化和矿区范围内断裂构造的影响，各主要含水层之间常常发生水力联系，形成含水层之间的补给即地下径流的补给或“越流”补给。针对本矿实际情况，井田内存在较大断层，因有发生水力联系的可能，故本矿地下径流补给是威胁矿井安全生产的一个因素。

（2）地下水的排泄

在矿井开采条件下，开采排水成为矿区地下水排泄的唯一途径。
地下水的排泄对地表水体影响不大。

5、矿井涌水情况

根据 2023 年 11 月河南鸿原矿业咨询有限公司编制的《河南信钢条山矿业有限公司条山铁矿水文地质、工程地质、环境地质勘查报告》，矿山正常涌水量为 $29.2\text{m}^3/\text{h}$ ，最大涌水量为 $45\text{m}^3/\text{h}$ 。

6、矿床水文地质勘探类型

I 矿体位于当地侵蚀基准面 +230m 标高以下。区域地下水对矿区影响不大，区内又无大的地表水体和强充水构造带，岩石的含水性 and 透水性很弱（大理岩稍强），地下水无良好的补给来源，地下水动储量极为缺乏，基本上是静储量和一部分调节储量，对矿床开采影响不大。根据矿区水文地质勘探类型划分标准，本矿区水文地质条件类型划定为简单型，矿区水文地质勘探类型划定为第三类第一亚类第一型。

2.3.4 工程地质概况

1、工程地质岩组特征

矿体顶底板的直接围岩为大理岩、斜长角闪岩、斜长角闪片麻岩和各种矽卡岩，大理岩、斜长角闪岩、斜长角闪片麻岩和各种矽卡岩为硬质岩-较硬岩，抗压强度（干燥） $46.8\sim 87.3\text{Mpa}$ ，抗压强度（饱和） $42.8\sim 80.1\text{Mpa}$ ；抗拉强度（干燥） $5.12\sim 13.38\text{Mpa}$ ，抗拉强度（饱和） $3.82\sim 8.28\text{Mpa}$ ；抗剪强度（干燥）凝聚力 $C10\sim 25\text{Mpa}$ ，内摩擦角 $39.2^\circ\sim 55.3^\circ$ ，抗剪强度（饱和）凝聚力 $9\sim 19\text{Mpa}$ ，内摩擦角 $39.2^\circ\sim 50.1^\circ$ 。

根据采掘工程观察，顶底板围岩完整性较好，构造破碎带分布有

一定的间距，间距多在几十米以内，而且破碎程度较低，因而，矿区工程地质条件较好。采掘过程中未发现较大的坍塌、冒顶等不良工程地质现象。采空后，易发生小面积冒顶和大面积坍塌，截止到目前，未发生事故及经济损失。

2、围岩岩性稳固性评价

根据对井巷编录观察，矿体顶底板的直接围岩为大理岩、斜长角闪岩、斜长角闪片麻岩和各种矽卡岩，大理岩、斜长角闪岩、斜长角闪片麻岩和各种矽卡岩为硬质岩-较硬岩，构造破碎带分布间距多在几十米以内，而且破碎程度较低，矿区工程地质条件较好。上部老采空区较多，采空后易发生小面积冒顶和大面积坍塌，应加强对老采空区进行监测，必要时采用充填处理，确保矿山生产安全。

3、工程地质类型

矿区地形地貌以低山为主，南高北低，矿体顶底板的直接围岩为大理岩、斜长角闪岩、斜长角闪片麻岩和各种矽卡岩，大理岩、斜长角闪岩、斜长角闪片麻岩和各种矽卡岩为硬质岩-较硬岩，局部节理裂隙较发育，采矿过程中易发生掉块、滑落等安全隐患。矿体围岩岩体为半坚硬—坚硬岩组，稳定性较好。总体而言，该区的工程地质条件属简单类型。

2.3.5 矿区环境地质

本区属低山丘陵区，矿区地形陡峭，切割一般，地形坡度一般小于 17 度。区内新构造不发育，地壳稳定性较高。目前区内不存在发生崩塌、滑坡、泥石流的环境地质条件。综合评价铁矿的开发不会对区

内环境地质条件造成明显影响，矿区环境地质条件为简单类型。

2.3.6 开采技术条件小结

矿区水文地质、工程地质、环境地质条件的主要问题归纳如下：

1、I矿体位于当地侵蚀基准面+230m 标高以下。区域地下水对矿区影响不大，区内又无大的地表水体和强充水构造带，岩石的含水性 and 透水性很弱（大理岩稍强），地下水无良好的补给来源，地下水动储量极为缺乏，基本上是静储量和一部分调节储量，对矿床开采影响不大。根据矿区水文地质勘探类型划分标准，本矿区水文地质条件类型划定为简单型，矿区水文地质勘探类型划定为第三类第一亚类第一型。

2、矿体顶底板的直接围岩为大理岩、变质岩和各种砂卡岩，围岩完整性较好，构造破碎带分布有一定的间距，宽度多在几十米以内，而且破碎程度较低，因而，矿区工程地质条件属于简单。

3、本区属低山丘陵区，矿区地形陡峭，切割一般，地形坡度一般小于 17 度。区内新构造不发育，地壳稳定性较高。目前区内不存在发生崩塌、滑坡、泥石流的环境地质条件。综合评价铁矿的开发不会对区内环境地质条件造成明显影响，矿区环境地质条件为简单类型。

综合上述条件，本区矿床开采技术条件复杂程度之综合类型属中等类型。

2.4 建设项目设计概述

2.4.1 《安全设施设计》主要内容

2.4.1.1 开采顺序和首采矿段

根据矿床开采技术条件和确定的开采方式（地下开采），设计立面上采用由上往下开采，平面上采用由东往西开采。设计首采段为-70m中段东侧矿段。

2.4.1.2 开采方式

采用地下开采方式。

2.4.1.3 开采范围

设计开采范围：+0m至-100m范围内。

2.4.1.4 工作制度、生产规模和矿山服务年限

矿山工作制度为年工作300天，每天3班制，每班8小时。

建设规模为5.0万t/a，生产服务年限为9.25年。

2.4.1.5 采矿方法

设计结合所采矿体产状，矿体厚度变化较大，真厚度5.65~11.71m，平均7.44m，厚度变化系数68%，矿体形态复杂程度为中等，埋藏标高0~-100m之间。矿体产状与围岩产状一致，倾向40~60°，倾角32~34°。根据矿体赋存特征和开采技术条件，结合矿区多年生产经验，设计采用留矿全面采矿法。

2.4.1.6 开拓系统

1、开拓系统简述

该矿山采用一个开拓系统，斜井—盲斜井开拓。设计利用矿山现

有的主斜井、二级盲斜井。

主斜井（一级）位于矿区东南角 7 号拐点附近 I 号矿体的东侧下盘，井口坐标：X=3610206.88，Y=38455013.98，倾角-25°，井底标高+90m，斜长 362m，方位 12°，净断面规格为 2.4×2.4m²，净断面 5.76m²。

二级斜井（盲斜井）开口标高+90m，方位 30°，井口坐标：X=3610536.90，Y=38454983.10，倾角-25°，井底标高 0m，斜长 213m，方位 30°，净断面规格为 2.4×2.4m²，净断面 5.76m²。

三级斜井（盲斜井）井口坐标：X=3611237.50，Y=38457356.00，井口标高 0m，井底标高-100m，倾角-25°，斜长 237m，方位 46°，规格 2.4×2.4m²，净断面 5.76m²。

根据现场调查，回风井利用矿山现有+270m 回风井，位于 I 号矿体西南侧，井口坐标：X=3610775.20，Y=38454499.71，井口标高 319.55m，规格 2.2×2.2m²，净断面积 4.37m²。回风斜井下部利用中段之间的上山相互联通至 0m 中段水平巷道。

2、中段设置

结合已有工程情况，设计自上而下主要设-45m 中段、-70m 中段、-100m 中段，在+270m 回风井口安装主扇风机。

3、提升运输系统简述

采用斜井开拓，斜井承担井下人员、材料、设备、矿石、废石的运输工作，井下已有的两级盲斜井作为主要进风通道和承担辅助材料的运输工作。

设计井下各生产中段采用人力轨道运输，矿车选用 YFC0.5 型矿车，

轨距 600mm，型号 15kg/m。设计由人工推矿车进入中段甩车道，再由三级斜井提出井外。其中二级斜井井口位于+90m 中段内，三级斜井位于+0m 中段内，二级斜井选用现有的 JTP1.2×1.2 型提升机，卷筒直径 1200mm，宽度 1200mm，配套电机功率 95kW；三级斜井选用现有的 JTP1.2×1.2 型提升机，卷筒直径 1200mm，宽度 1200mm。

3、岩石移动范围圈定

根据《金属非金属矿山安全规程》和《有色金属采矿设计规范》的有关规定及本矿区的岩、矿物理机械性质，参考附近采矿工程的表土、岩石的自然边坡角，按类比法确定矿体围岩的错动角：第四系覆盖层 45°；上盘移动角：70°；当矿体倾角大于 70°时，下盘移动角为 70°，当矿体倾角小于 70°时，下盘移动角为矿体倾角；两翼移动角：70°，并据此圈出采空区的地表岩石移动界限。

2.4.1.7 通风系统

根据矿山开拓系统，设计为主斜井进风、回风斜井回风的通风系统，风机安装在回风井井口，通风方式为单翼对角抽出式通风。

开采系统的通风网路为：主斜井（一级斜井）→二级斜井→三级斜井→中段石门→各中段运输平巷→采场工作面→通风行人上山→上中段回风平巷→回风上山→回风斜井→主扇抽出地表。主扇安装在通风斜井井口，井口建有通风机房。

设计主扇风机选用 1 台型号为 K40-4-No11 型通风机作为主扇使用，风量 11.3~24.7m³/s，全压 203~939Pa，配套电动机功率 30kW，一用一备。该类型风机通过电动机反转实现反风。对于掘进巷道或通风比

较困难的采场，爆破后均采用 FK40-1№5.5 型局部通风机(功率 5.5kW)强制通风，风筒直径 500mm。

根据生产需要，在井下安装风门，风窗等通风构筑物，通过风门、风窗及各类通风构筑物灵活调节各工作面供风量

2.4.1.8 排水系统

设计井下涌水通过三级接力排水，进入地表生产高位水池内，其中井下涌水先通过各中段水沟及盲斜井内的水沟进入-100m 中段水仓内，然后通过水泵压入 0m 中段水仓内（一级排水），然后通过 0m 中段水仓内水泵压入+90m 中段水仓内（二级排水），再通过 90m 中段水仓内水泵排出直接压入地表高位水池（+272m）内（三级排水）。

设计在-100m 中段水泵房内配备 3 台型号为 MD85-45×3 型水泵(流量 85m³/h，扬程 135m，电机功率 55kW)，在 0m 中段水泵房内配备 3 台型号为 MD85-45×3 型水泵（流量 85m³/h，扬程 135m，电机功率 55kW），90m 中段水泵房内配备 3 台型号为 MD85-45×6 型水泵（流量 85m³/h，扬程 270m，电机功率 110kW）。正常涌水量时为 1 台工作，1 台备用，1 台检修。最大涌水量时 2 台工作，一台备用。

2.4.1.9 压风系统

设计系统生产能力为 5 万 t/a，主要用气设备为 YT-28 型凿岩机，根据确定的采掘工作面，该生产系统凿岩机同时工作台数最多为 4 台，单台耗风量 3.2m³/min，据此进行空压机的选型计算。设计选用两台 LG-16/8 型螺杆式空压机作为系统压气设备，一用一备，排气量 16m³/min，排气压力 0.8MPa，功率 90kw。可满足生产和安全的需要。

2.4.1.10 矿山供水水源及供水系统

在主斜井口东侧有一个圆形高位水池，容积 200m³，设计作为系统的生产高位水池使用。水源来自井下涌水，澄清后由水泵经三级排水进入地表生产高位水池。井下用水由主供水管从高位水池引出，经各级斜井通往各中段，再由各中段通往采场，供凿岩、除尘用水、消防等使用。

设计在高位水池附近设置一容积约 10m³ 水箱作为生活高位水池，通过三通及阀门与生产高位水池相连，与生产用水共用一套管路。水源引自当地自来水，通过拉水车供给，水质定期检验，满足饮用要求。

2.4.1.11 矿山供配电

距矿山约 13km 处有电力部门建桐柏 35kV 变电所一座，可为本矿供电。本矿原有 35kV 变电所一座，但已经年久失修，建设单位与当地电力部门商定，委托当地电力部门对本矿原有 35kV 变电所进行改造，改造后为本项目提供一个 10kV 电源回路，容量不小于 1000kW，满足本项目主用电源（电网电源）的需要。另外配备柴油发电机组作为一级、二级负荷的备用电源。

矿山生产系统中井下排水泵和主扇风机为一级负荷；三级斜井提升机、空压机为二级负荷，变电所、发电机房、调度室照明和井下照明、监测监控及通信联络等六大系统用电为二级负荷。其他为三级用电负荷。一级负荷采用双重电源供电。二级负荷供电方式为双回路供电。

设计设地表主变电所、回风井口变电所和井下变电所。

地面主变电所附近的发电机房安装一套 1000GYF 型 10kV 高压发电机组，发电机功率 1000kW，为地面主变电所和地下变电所提供备用电源；地面回风井口变电所附近的发电机房安装一套 JHK-90GF 型 380V 低压发电机组，发电机功率 90kW，为回风井口风机提供备用电源。

在地表主配变电所安装 2 台 SC(B)11-315/10 型变压器，为地面主变电所提供低压电源；在回风井口变电所安装 1 台 S11_M-63/10 型变压器，为主扇风机提供电源。

2.4.1.12 安全避险“六大系统”

2.4.1.12.1 矿山监测监控系统

1) 监测监控系统设计选型

本着技术先进、安全可靠、经济适用的原则，结合矿山实际并按照 AQ2031-2011《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》的要求，为I号矿体生产系统设计一套 KJ350X 监测监控系统，该系统设备已取得“MA”矿用安全标志。

KJ350X 监测监控系统主要由二台数据监控主机（二台主机一用一备）、KJ350X-J（A）传输接口、KJ350-F（A）矿用监测监控分站、电源避雷器、UPS 电源、接地保护装置、显示器、数据传输电缆、一氧化碳传感器、风速传感器、风压传感器、开停传感器、氧气传感器、二氧化碳传感器、压力传感器等硬件及系统软件组成。

2) 监测监控系统监控主机的设置

在矿山生产调度室设 2 台 KJ350X 监测监控系统主机，以实现系统

双机热备功能，当某台主机出现故障等原因时，另一台主机可通过切换装置自动投入运行。

3) 监测监控分站的设置

在回风井口、井底车场、避灾硐室附近分别设一台 KJ350-F 监测监控分站。

2.4.1.12.2 井下人员定位系统

井下最大班的作业人数均为 26 人（包括带班领导和技术人员，作业人员交接班在地表进行，部分岗位必须进行现场交接时，施行错峰交接班，严格控制入井人数）。但由于本矿山为多年生产的老矿山，井下遗留工程较多，为确保井下作业人员安全。按照《金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范》的要求，需建设人员定位系统。

本着技术先进、安全可靠、经济适用的原则，结合矿山实际并按照《金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范》的要求，为I号矿体生产系统设计一套 KJ349 人员定位系统，该系统设备已取得“MA”矿用安全标志。该系统主要由二台数据监控主机（二台主机一用一备）、KJ349-J（A）传输接口、KJ349-F（B）人员定位传输分站、电源避雷器、UPS 电源、接地保护装置、显示器、数据传输光缆和电缆、多业务多接口复合光端机、KJ349-D 读卡器、KJ349-K2 标识卡等硬件设备及系统软件组成。

2.4.1.12.3 通信联络系统

根据《金属非金属地下矿山通信联络系统建设规范》的要求，在生产调度室设置一台 HT9000 数字程控调度交换机（可实现井下有线

电话直通调度室），分别从主斜井及通风井进入井下，两条通讯线路中，其中任何一条通讯电缆发生故障时，另一条通讯电缆的容量应能担负井下各通讯终端的通讯能力。分别在生产调度室、10kV 变电所、通风机房、提升机房、提升绞车硐室、空压机房、水泵硐室、避灾硐室、各开采中段车场、各采掘工作面等处设电话分机。所选取的通信电缆的型号分别是：HYA30*2*0.5、HYA10*2*0.5（地面），MHYV22-30*2*1/0.5（井下）。

2.4.1.12.4 供水施救系统

设计供水施救系统包括地面生活高位水池、供水管网系统、过滤装置、三通及阀门等。

设计+272m 生产高位水池旁设一容积约 10m³的水箱作为生活高位水池，水源引自当地自来水，水质定期检验，满足饮用要求，通过无缝钢管与生产高位水池相连。供水施救系统供方式采用静压供水。供水施救管路沿主斜井敷设一趟Φ89×4 无缝钢管到各中段，各中段采用Φ57×3.5 无缝钢管，再用Φ32×3（内径为 27mm）无缝钢管将水送至采场及掘进工作面。

设计供水施救管路进风巷道的供水管道上每隔 100m 安设一组三通及阀门。

2.4.1.12.5 压风自救系统

设计压风自救系统包括空气压缩机、压风管网、三通及阀门、油水分离器。

设计系统压风自救系统的空气压缩机采用地表空压机房内的

LG-16/8 空压机。其空气压缩机主要参数：排气量 $16\text{m}^3/\text{min}$ ，排气压力 0.8MPa 。配套电机功率 90kW ，电压 380V ，一用一备地面压风机房至三级斜井底部位置处的主供风管管路为直径 $\Phi 89$ 的无缝钢管；井下各中段干线供风管管路为直径 $\Phi 57$ 的无缝钢管；各采、掘作业面供风管管路为直径 $\Phi 32$ 的无缝钢管。

生产压气系统及压风自救系统共用一套管路，但不同时使用。正常使用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。

根据压风自救系统建设规范的要求对设计的空压机进行校核，井下最大班作业人数为 26 人（包括带班领导和技术人员），考虑到外部检查人员，井下最多下井人员为 29 人，按每人供风量不低于 $0.3\text{m}^3/\text{min}$ ，考虑 1.2 倍的备用系数，为满足自救要求，计算井下开采时地面压风设备最少需提供 $10.44\text{m}^3/\text{min}$ 的供气量，设计空压机可满足压风自救系统的要求。

2.4.1.12.6 紧急避险系统

矿山水文地质条件简单，对照《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》要求，设计矿山井下各生产中段均有二个以上通往地表的安全出口，井下生产中段距地面最低安全出口垂直距离为 344.84m ，大于 300m 。为满足安全需要，设计在 -100m 中段设置一个避灾硐室。

按照《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》的相关要求，由于设计系统生产工人总计 75 人，考虑到外部检查人员等情况，自救器按照 110% 配备，同时考虑避灾硐室人员，设计取型号为 ZY45 型的

隔绝式自救器 127 台，每台自救器的额定防护时间为 45min。

2.4.1.13 矿山总平面布置

1、采矿工业场地

设计矿山工业场地主要位于主斜井井口附近。主要设施有：空压机房、配电室、井口房、机修间、仓库、值班房、调度室、安全培训室等。

2、风井场地

设计矿山风井场地位于回风斜井井口附近，分别设置有值班室、风机房等。

3、爆破器材库

矿山生产规模小，所需爆破器材由当地民爆公司配送，当天使用当天领取，剩余爆破器材退回至民爆公司，矿山不建爆破器材库。

4、废石场

由于设计系统废石量较小，井下产出废石一部分用于井下废石充填，另一部分由矿车经溜槽，直接由矿用汽车拉走送入当地石料厂综合回收利用，故矿区不设废石场。

2.4.1.14 劳动定员

人员编制以生产规模为依据，严格控制人员，按各岗位实际所需人员并考虑法定节假日在籍人员系数进行人员编制，不再考虑病事假等替补人员。据此编制条山铁矿职工定员总计为 121 人。其中生产工人 88 人；后勤和其它 33 人。

表 2-2 矿山劳动定员表

序号	工种	人数				备注
		一班	二班	三班	小计	
I	井下劳动定员					
1	井下提升机工	4	4	4	12	
2	信号工	2	2	2	6	
3	凿岩爆破工		4	4	8	
4	出矿工（含电耙工）	4		4	8	
5	排水工	6	6	6	18	
6	通风工	2	2	2	6	
7	电工	2	2	2	6	
8	维修工（含支柱工）		2		2	
9	专职安全员	2	2	2	6	
10	技术人员（包含采矿、地质、测量等）	3			3	
	小计	25	24	26	75	
II	地表劳动定员					
1	矿长、副矿长	1	1	1	3	
2	地表提升机工	2	2	2	6	
3	地表推车工	2	2	2	6	
4	空压机工	1	1	1	3	
5	地表调度室值班人员	2	2	2	6	
6	综合办公室	2			2	
7	后勤	1	1		2	
8	小计				28	
I+II	合计				103	
	总计				121	出勤系统按 0.85 计算

2.4.2 《安全设施设计变更》主要内容

1、变更原因

2024 年 2 月，河南华鼎矿业设计有限公司编制了《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿I号矿体地下开采建设项目安全设施设计变

更》。

(1) 矿山在基建施工过程中，发现原设计的+90m 通风巷以西均为采空区，原设计利用的原有巷道已为采空区，无法布置井巷工程，需重新调整回风线路，使得原设计回风井无法利用，需重新选择回风井。

(2) 各级斜井需要重新修整扩帮，各级斜井井筒尺寸需要调整。

(3) 需要对原设计提升系统进行变更。

(4) 根据最新的水文地质报告，矿井涌水量较小，排水系统需要调整。

(5) 根据中段运输方式，需调整中段的巷道的断面尺寸。

(6) 运输方式加入无轨运输，矿井总风量需重新核算。

针对上述情况，矿山开拓方式、提升运输系统安全设施、通风系统的安全设施、排水系统等均需要变更。

为合理开发利用矿产资源，贯彻落实国家政策规定，并充分利用已有工程，故需对“原方案变更”进行优化二次变更。

2、变更内容

具体内容如下：

表 2-3 设计变更说明表

序号	项目	变更前	变更后
1	开拓系统	主斜井+回风斜井	主斜井+回风竖井，回风井安装梯子间，作为安全出口。
2	提升设备	一级提升机型号 JTP1.6×1.2 二级提升机型号 JTP1.2×1.2 三级提升机型号 JTP1.2×1.2 提升矿车型号 YFC0.5 侧卸式矿车 人车型号为 XRC8-6/6	一级提升机型号 JTP2×1.8 二级提升机型号 JTP1.2×1 三级提升机型号 JTP1.2×1 主斜井提升矿车型号 MCC3-9 二、三级斜井提升矿车型号 MCC-1.2-6

3	井下运输系统	井下采用人力推车	井下采用 3 台 UQ-5A 型无轨胶轮车运输。
4	井巷工程	主斜井断面尺寸：2.4×2.4m； 二级斜井断面尺寸：2.4×2.4m； 三级斜井断面尺寸：2.4×2.4m； 回风斜井断面尺寸：2.2×2.2m 中段运输断面尺寸：2.2×2.2m； 避灾硐室支护形式：砼支护	主斜井断面尺寸：3.0×3.0m； 二级斜井断面尺寸：2.8×2.4m； 三级斜井断面尺寸：2.8×2.4m； 回风竖井净断面直径：2.7m 中段运输断面尺寸：3.0×2.8m； 避灾硐室支护形式：锚喷支护
5	通风系统	设计通风巷道穿过采空区。 全矿井总的需风量为 17.4m³/s； 在回风斜井布置 1 台型号为 K40-4-№11 型通风机作为主扇使用，风量 11.3~24.7m³/s，全压 203~939Pa，配套电动机功率 30kW，一用一备	利用 90 通风口以北的已有巷道，并利用原有废弃竖井为回风井。 全矿井总的需风量为 33.8m³/s； 在回风立井布置 1 台 FKZ40-4-№14 型矿用节能风机，风量 23.4~51.9m³/s，负压 1512~329Pa。配套电动机功率 90kW，一用一备
6	排水系统	排水系统采用三级排水 一级排水-100m 中段排水选用 3 台型号为 MD85-45×3 型水泵； 二级排水 0m 中段排水选用 3 台型号为 MD85-45×3 型水泵； 三级排水 90m 中段排水选用 3 台型号为 MD85-45×6 型水泵。	排水系统调整为一级排水，在 90m 中段和 0m 中段设置临时水仓 在-100m 中段水泵房配备三台型号为 MD46-50×10 型水泵。
7	供电系统	桐柏 35kV 变电所和泌阳 10kV 变电所双回路电源为本矿供电。外配备柴油发电机组作为一级、二级负荷的备用电源。	桐柏 35kV 变电所和泌阳 10kV 变电所双回路电源为本矿供电。
8	六大系统	监测监控系统：I号矿体生产系统设计一套 KJ350X 监测监控系统。 压风系统：选用 LG-16/8 型螺杆式空压机二台，一台工作，一台备用。 通讯系统：生产调度室设置一台 HT9000 数字程控调度交换机。 自救器的型号为 ZY-45 型的隔绝式自救器。	监测监控系统：生产系统设计一套 DS-8864M-R8 监测监控系统。 压风系统：LG24/8G 型双级压缩螺杆机作为系统压气设备，一用一备，排气量 24m³/min，排气压力 0.8MPa，功率 132kw。压风管道型号为φ133×4 无缝钢管。 通讯系统：设置一台 TX6000-K416 数字程控调度交换机。 自救器：ZYG45 型的隔绝式自救器。

3、变更通知单

矿山施工过程中，原矿车容量大，定量装载难度较大，河南华鼎矿业设计有限公司出具了《设计变更通知单》。变更后，一级斜井配

备单侧曲轨侧卸式矿车, 型号为 MCC3-9, 外形尺寸为 3700×1380×1320, 容积为 3m³, 自重 2700kg, 出厂载重 7.5t, 一次提一辆矿车。

2.5 建设概况

2.5.1 开采范围

验收评价开采范围为: 设计确定的+0m 至-100m 范围内。

开采顺序: 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。

矿体开采顺序为先上后下, 由远及近, 上中段超前下中段一个采场长度以上。在矿块内回采逆矿体倾向自下而上分层开采的顺序。

2.5.2 生产规模及工作制度

生产规模: 5 万 t/a

服务年限: 生产服务年限 8.0 年

产品方案: 铁矿

工作制度: 年生产 300 天、每天 3 班、每班 8 小时连续工作制

2.5.3 采矿方法

目前, 采场采用留矿全面采矿法。

1、矿块构成要素

矿块沿走向布置, 一般宽为 40m~60m, 矿块斜长≤60m, 采高为矿体全厚, 留顶和间柱, 不留底柱。顶柱高 3m, 间柱宽 6~8m, 矿块内留不规则矿柱。

2、采准切割工作

采准工作包括沿脉切割平巷、人行通风天井、装矿小穿。利用装

矿小穿出矿。

3、回采工艺

矿房回采是逆矿体倾斜方向向上依次推进，浅眼落矿，人工装药爆破，爆破后进行通风、洒水除尘、撬浮石和平场，在平场的同时进行局部放矿，矿石利用自身重力至采场底部。装矿小穿上方矿房内只留有部分矿石，采场中的矿石利用自身重力自行溜入装矿小穿，用装载机装入位于中段运输巷内的矿车中再运至中段车场。随着工作面的向上推进，待整个采场回采完毕，进行大量放矿。

回采过程中新鲜风流由运输巷道经人行通风天井进入采场作业工作面，污风由采场另一侧人行通风天井回到上中段回风巷。对于通风条件较困难的采场辅以局扇通风。

4、矿柱回采及采空区处理

由于矿体围岩工程地质条件为简单类型，围岩条件良好，采场保留顶柱垂直高度 3m，顶柱将作为永久性保安矿柱，不予回收。正常矿房开采后，当围岩条件良好，矿柱具备回收条件的，顶柱和间柱可进行部分回采。在矿房回采工作结束时，同时回采顶柱，采下矿石与矿房中矿石一起运出。间柱回采在矿房结束后进行，随着放矿，自上而下回采间柱。采下矿石与矿房中矿石一起运出。顶柱和间柱隔一采一。

2.5.4 开拓运输系统

矿山采用斜井开拓+竖井回风，地表共布置主斜井和回风竖井两个出口，-45m、-70m、-100m 三个中段。斜井（三级）承担井下人员、材料、设备、矿石、废石的运输工作。

主斜井断面为三心拱，规格为 3.0m（宽）×3.0m（高），坡度为 25%，井口标高为+244.84m，井底标高为+90m，长度约 362m。二级斜井断面为三心拱，断面规格 2.8m（宽）×2.4m（高），井口标高为+90m，井底标高为+0m，垂深 90m，倾角为 25°，斜长 213m。三级斜井断面为三心拱，断面规格 2.8m（宽）×2.4m（高），井口标高为+0m，井底标高为-100m，垂深 100m，倾角为 25°，斜长 237m，井下布置有-45m、-70m、-100m 三个中段。三级斜井内设扶手和踏步。

井下共设置-45m、-70m、-100m 等中段，其中-75m、-100m 中段为生产中段，-45m 中段为回风中段，在回风竖井井口安装主扇风机。

各级斜井，设计提升系统采用单矿车提升，单次矿车提升数量为 1 辆，其中主斜井矿车的型号为 MCC3-9，外形尺寸为 3700×1380×1320，容积为 3m³，二、三级斜井矿车型号为配备单侧曲轨侧卸式矿车，型号为 MCC1.2-6，载重 3t；三条斜井设计各配备 1 辆人车，型号为 XRB8-7/6，数量共 3 台，自重 2000kg，长 3815mm，宽 1250mm，高 1588mm，荷载人数 8 人。各级斜井转载运输选用 UQ-5A 型无轨胶轮车（该设备具备矿山安全标志）运输。

井下各生产中段采用 UQ-5A 型无轨胶轮车（该设备具备矿山安全标志）运输。

2.5.5 通风

主斜井进风，分别经二级斜井和三级斜井进入井下，冲刷工作面后，由回风竖井回风的两翼式通风系统。

回风竖井布置 1 台型号为 FKZ40-4-No14 型通风机，电机功率 90kW，

电机型号 Y280M-4，风量 23.4~51.9m³/s，风压 329~1512Pa，该类型风机通过电动机反转实现反风。

2.5.6 井下防治水与排水系统

井下涌水采用机械排水方式，井下涌水直接由-100m 中段井底水泵房铺设管道，沿三级斜井直接泵至地面。

-100m 中段井底车场附近布置水仓和水泵房，水仓由两个巷道组成，总有效容积 260m³。水泵房内安装有 3 台 MD46-50×10 型多级离心泵，其流量为 46m³/h，扬程 500m，功率 132kW，正常涌水时 1 用 1 备 1 检修，最大涌水时 2 用 1 检修。

2.5.7 井下供水及消防

1、井下供水

在主斜井口附近建一高位水池，容积为 200m³，作为系统的生产高位水池使用。水源来自井下涌水，澄清后由水泵经三级排水进入地表生产高位水池。井下用水由主供水管从高位水池引出，经各级斜井通往各中段，再由各中段通往采场，供凿岩、除尘用水、消防等使用。

2、消防

矿山消防供水与生产供水共用一套系统，每隔 100m 设一支管和供水接头。矿区室外适当位置设置室外消火栓，室内适当位置设置干粉灭火器和室内消火栓。

在主要硐室和巷道交叉点配备灭火砂，在变配电硐室各配备灭火器 2 台。

2.5.8 供配电

供电电源：目前矿山已有二路 10kV 电源，一路引自桐柏大河 35kV 变电站 10kV 母线段，供电距离 13km，架空导线为 JKLGYJ-95；另一路引自泌阳马谷田变电站，电压 10kV，架空导线为 JKLGYJ-95，供电电源的回路数和能力符合要求

地面低压配电所：地面低压供电为 380V-TN-C 系统。

380V-TN-C 系统：地面利用现有的两台 S11-M-800/10/0.4kV 型变压器，低压开关选用 GGD 型固定配电柜 7 台，以 380V 双回路向、主斜井绞车、主通风机、空压机等及其附属设备、日用消防泵、监测监控中心等动力负荷和照明供电。以 380V 单回路电缆向机修车间、矿灯房、材料库等动力设备及室内外照明供电。低压开关选用 GGD 型型 7 台，单母线分段接线。

工业场地动力线网主要采用直埋和电缆沟两种敷设方式。室外照明线网采用直埋和电缆沟两种敷设方式。室外照明由路灯控制箱集中控制。地面供电系统与《安全设施设计》相符。

地表向井下供电的线路截面、回路数：入井电缆共选用两趟，由地面两台 ZW8-12G 型柱上真空断路器的负荷侧引出，经主斜井和二级斜井引至 0m 中段的矿井中变电所，每回长度为 900m，为 WD-MYJY23-10KV-3×50 型矿用阻燃无卤低烟交联聚乙烯绝缘细钢丝铠装聚烯烃护套高压电力电缆，作为中央变电所的高压双回路供电电缆，两回供电电缆分别引相互独立的两个变电站，供电电压为 10kV，正常情况下两回路电源分列运行，当任一回路故障或检修时，另一回路

可保证井下全部负荷用电。除两台柱上断路器与设计不符外（设计采用两台 KYN28A-12 型高压开关），供电电缆型号与技术参数、趟数均与《安全设施设计》相符。

0 中段中央变电所馈电开关选用 GKG 型高压真空馈电开柜 6 台，其主接线采用单母线分段。对 10kV 电能进行负荷分配。中央变电所的供电范围为全矿井生产用电。中央变电所设两台 KSG-1000/10 10 /0.4 kV 1000kV 变压器，井下供电电压为高压 10kV，低压 380V，照明电压为 36V。该系统与安全设施设计相符。

采、掘工作面电气设备选型：采掘工作面电气设备选用矿用一般形动力配电箱。

井上、下供电系统的安全设施与《安全设施设计》基本相符。

2.5.9 安全避险“六大系统”

2.5.9.1 监测监控系统

监测监控系统主机安装在地面值班调度室，双机备份，选用 DS-8864M-R8 型安全监控系统，对生产中段巷道风速、风压、设备开停及主扇运行和视频等进行监测监控，确保矿井开采安全。井下传感器及视频安装位置见下表：

表 2-4 井下传感器及视频安装位置

设备名称	安装位置	数量
开停传感器（GKT3L）	主扇、局扇、主排水泵	5 个
风压传感器(GPD5（A）)	回风风硐	1 个
风速传感器(GFW15)	回风巷、采场、掘进、各中段	6 个
一氧化碳传感器（GTH500）	回风巷、各采场、掘进、避难硐室	6 个
二氧化碳传感器	避难硐室	2 个

一氧气传感器	避难硐室	2 个
温度传感器	避难硐室、水泵房、变电所	3 个
监控摄像头	井底变坡点、井底水仓、+200m 中段西部、+200m 中段西部作业面、东部掘进工作面	5 个

2.5.9.2 人员定位系统

按要求安装了一套套 KJ349 人员定位系统，该系统设备已取得“MA”矿用安全标志。主要分站及定位卡、主机型号与设计相符。

2.5.9.3 紧急避险系统

该矿按要求在-100m 中段设有一个避灾硐室。其装备按安全设施设计的要求配置。

按要求配备型 ZYX45 型的隔绝式压缩氧自救器 100 台，每台自救器的额定防护时间为 45min。

2.5.9.4 压风自救系统

在主斜井附近建一座压风机房配备 1 台 LG-24/8G 和 1 台 DSR-132A 型空压机，其工作参数相同，排气量：24m³/min，排气压力：0.8Mpa，电机功率 132kW，电压 380V。

生产系统主供风管选用为φ133×4mm 无缝钢管，主供风管自空压机站沿地表铺设至主斜井口，经各级斜井至各中段采场、掘进工作面用气点，各中段内铺设干管，各采、掘工作面用气点设支管。各作业地点设置供气阀门和压风自救袋，保证紧急情况下的新鲜风流供给。

掘进工作面及采场选用φ32 无缝钢管，将压缩空气送至掘进工作面及采场用气点。各作业地点设置供气阀门和压风自救袋，保证紧急情况下的新鲜风流供给。

2.5.9.5 供水施救系统

在主斜井口旁设一容积约 10m³ 的生活水池和 200m³ 的高位水池作为供水施救水池，水源引自当地自来水，通过一趟Φ89×4 无缝钢管通过法兰、阀门与供水施救系统主管相接，在灾变时可通过阀门控制向井下供应生活饮用水。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Φ32×3（内径为 27mm）无缝钢管。

2.5.9.6 通信联络系统

在生产调度室设置一台 TX6000-K416 数字程控调度交换机（可实现井下有线电话直通调度室），分别从主斜井及通风井进入井下，两条通讯线路中，其中任何一条通讯电缆发生故障时，另一条通讯电缆的容量应能担负井下各通讯终端的通讯能力。分别在生产调度室、地面变电所、通风机房、提升机房、提升绞车硐室、空压机房、水泵硐室、避灾硐室、各开采中段车场、各采掘工作面等处设电话分机。所选取的通信电缆的型号分别是：HYA30*2*0.5、HYA10*2*0.5（地面），MHYV22-30*2*1/0.5（入井电缆 2 趟和井下电缆）。

生产中段、中段运输巷、各斜井底车场、信号硐室、采场、中段、掘进工作面和地面变电所、空压机房、绞车房、主扇风机房、办公生活区等地点均设有电话。

井下电话安装在便于使用且顶板稳固、无淋水的位置。

2.5.10 总平面布置

矿山总平面布置由岩石移动带范围、工业场地、废石场、运输道

路等组成。

1、岩石移动带范围

第四系覆盖层 45°；上盘移动角：70°；下盘移动角：当矿体倾角大于 70°时，取 70°，当矿体倾角小于 70°时，取矿体倾角；两翼移动角：70°，并据此圈出采空区的地表岩石移动界限。

2、工业场地

在主斜井处设置有矿区道路、压风机房、变配电房、蓄水池、仓库、修理室、值班室设施等。

在回风立井设置有风机房和值班室。

3、废石场

设计系统废石量较小，井下产出废石一部分用于井下废石充填，另一部分由矿车经溜槽，直接由矿用汽车拉走送入当地石料厂综合回收利用，矿区不设废石场。

2.5.11 个人安全防护

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安全帽、矿靴、防尘口罩、面具、电工用具、手套等劳动防护用品，并能督促监督职工正确使用和佩戴。企业所购防护用品符合国家的有关规定。

2.5.12 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。绞车硐室、变配电硐室悬挂有设备重地、闲人禁入的安全标志，有设备安装地点悬挂电器设备、禁止触摸的安全标志，巷道和岔口悬挂有路线

指示标志。已经封闭的巷道悬挂有盲巷封闭的安全警示标志。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。地面空压机房、风机房、变配电室均设置有相应的安全警示标志和中文标识内容。

2.5.12 主要设备表

表 2-5 主要设备表

序号	设备名称	技术规格	数量	功率 (kw)	电压 (v)	备注
1	提升机	JTP2.0×1.8	1	95	380	主斜井卷扬房
		JTP1.2×1.0	1	95	380	二级斜井卷扬房
		JTP1.2×1.0	1	95	380	三级斜井卷扬房
2	斜井人车	XRB8-7/6	1			主斜井人车
		XRB8-6/6	2			二、三级斜井人车
3	斜井矿车	MCC3-9	1			主斜井
		MCC1.2-6	1			二级斜井
		MCC1.2-6	1			三级斜井
4	无轨胶轮车	UQ-5A	6			矿车
5	空压机	LG-24/8G	1	132	380	1 用 1 备
		DSR-132A	1	132	380	
6	风机	FKK40-4-№14	1	30	380	备用一组同型号电机
7	井下排水泵	MD46-50×10	3	46	380	1 用 1 备 1 检修
8	凿岩机	YT-28	6			4 用 2 备
9	局扇	FK40-1№5.5	8	5.5	380	6 用 2 备
10	探放水设备	ZDY-650	2			1 用 1 备
11	变压器	SC11-M-800/10	1			地表
		SC11-M-800/10	1			风机房
		KSG-1000/10	2			井下
12	开关柜	GGD	7			地面低压
		GKG	6			井下高压
		GKD				井下低压
13	六大系统	DS-8864M-R8				监测监控系统
		ZYX45				自救器

		TX6000-K416				通讯系统
--	--	-------------	--	--	--	------

2.5.13 安全管理

该矿山《营业执照》、《采矿许可证》均处于有效期之内；依法参加了工伤保险；购买了安全生产责任险；为从业人员配备了符合国家标准和行业标准的劳动防护用品，制定有完善的应急救援预案，并进行了演练；签订有救护协议；矿山在用危险性较大设备均经有资质单位进行了检测检验，检验合格有效。

矿山设矿长 1 名，副矿长 4 名，3 名专职安全员，注册安全工程师 1 人，以上人员均经有资质的机构培训，考核合格后持证上岗。各班组兼职安全员负责班、组安全生产制度和防范措施的检查和落实情况，发现问题及时制止或上报，并做好安全检查记录。

矿井根据施工情况制定有主要负责人、分管负责人、安全管理人员、部门、工种等安全责任制。制定有安全管理制度及各岗位安全操作规程。

该矿安全管理人员配备满足生产要求，各项制度比较完善，基本能够执。

2.6 施工概况

河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿I号矿体地下开采建设项目基建施工由陕西鼎能建设有限公司负责施工。陕西鼎能建设有限公司持有西安市市场监督管理局颁发的《营业执照》（统一社会信用代码 91610112MA711EK60H），具有矿山工程施工总承包二级资质，资质证书编号：D261177984，有效期：至 2029 年 2 月 2 日；安全生产许可

证编号：（陕西）FM 安许证字[2021]0823 号，有效期：2021 年 1 月 11 日至 2024 年 1 月 10 日。安全生产许可证到期后进行了延续，最新的有效期：2024 年 1 月 11 日至 2027 年 1 月 10 日。

陕西鼎能建设有限公司成立了河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿I号矿体地下开采建设项目施工项目部，任命了项目部经理，负责全面工作；任命了项目部副经理，负责安全、生产等工作；设置有采矿、地质、机电、测绘等负责人，配备有安全管理人员和工程技术人员。

施工单位按照批准的《安全设施设计》、《安全设施设计变更》进行了施工，并于 2024 年 2 月完成了基建工程施工，并出具了《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿I号矿体地下开采建设项目开采系统施工报告》，施工结论：本建设项目已经按照设计完成了相关建设内容，工程实体符合设计文件及标准要求，资料基本齐全，工程质量合格，达到验收条件。

2.7 监理概况

河南省信钢条山矿业有限公司与河南智平工程监理有限公司签订了《建设工程监理合同》及《安全管理协议》。该公司持有平顶山市新华区市场监督管理局颁发的《营业执照》，统一社会信用代码：91410400MA3XD3CR9U；类型：有限责任公司(自然人投资或控股)，法定代表人：李伟平。

该公司持有中华人民共和国住房和城乡建设部颁发的监理资质证书，具有矿山工程监理乙级资质，证书编号：E341036862-4/2，有效期

至 2027 年 1 月 24 日。技术负责人：吕受国。

河南智平工程监理有限公司成立了河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿I号矿体地下开采建设项目工程监理部，任命吕受国为总监理工程师，任命了各专业监理工程师。人员均持证上岗。

2024 年 2 月，该项目基建完成后，监理单位编制有《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿I号矿体地下开采建设项目监理总结报告》，监理结论：河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿I号矿体地下开采建设项目符合安全设施设计及规范要求，工程质量合格，同意验收综合评定工程质量为“合格”。

2.8 安全设施概况

表 2-6 地下开采建设项目安全设施一览表

安全设施类别	安全设施明细
1、基本安全设施	
1.1 安全出口	1、通地表安全出口：主斜井和回风立井。 2、中段安全出口：各中段通过石门与斜井相通，同时在中段两端有人行通风上山（内设踏步及扶手）与上部中段相通。 3、采场安全出口：目前井下-70m 中段布置有 1 个回采采场，-100m 中段布置 1 个备采采场。经现场查看，采场内至少有两个安全出口，一个通到运输中段，一个通到回风中段（或经上中段至回风中段）。
1.2 安全通道和独立回风道	1、动力油硐室的独立回风道：井下不设置动力油储存硐室 2、爆破器材库的独立回风道：井下未设置爆破器材库。 3、水泵房与配电硐室间共设两个安全出口。其中一个安全出口与井底车场连通，第二个安全出口下部为三级斜井的管子道出口，上部与三级斜井行人踏步连通。斜巷内设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。
1.3 人行道和缓坡段	各类巷道（含平巷、斜巷、斜井等）的人行道：运输巷道内设置有人行道，人行道宽度 1.0m、高度大于 1.9m。斜井（三级）内设置有人行踏步及扶手。
1.4 巷道支护	(1)斜井支护：一般无需支护，遇断层和破碎带地段采用 C25 模筑砼或钢支架进行支护。 (2)巷道：基本无支护，在局部破碎地段采用喷浆、钢支护。 (3)采场支护：不支护。（包括采场顶板和侧帮、底部结构等的支护）。 (4)硐室支护：锚喷支护。
1.5 保安矿柱	-45m 至 0m 的剩余矿体及围岩留作隔离矿柱，以确保下部矿体回采安全
1.6 提升系统	三条斜井提升系统均采用双电源供电。

1.7 排水系统	-100m 中段井底车场附近布置水仓和水泵房，水仓由两个巷道组成，总有效容积 280m ³ 。水泵房内安装有 3 台 MD46-50×10 型多级离心泵，其流量为 46m ³ /h，扬程 500m，功率 132kw，正常涌水时 1 用 1 备 1 检修，最大涌水时 2 用 1 检修。
1.8 通风系统	1、专用进风井及专用进风巷道：主斜井。 2、专用回风井及专用回风巷道：回风竖井。 3、主通风机及控制系统：在回风竖井井口安装了 1 台 K40-4-No14 型主通风机，配套电机功率 90kW，并配备有 1 台同型号的备用电动机。该类型风机通过电动机反转实现反风。
1.9 供、配电设施	1、目前矿山已有二路 10kV 电源，一路引自桐柏大河 35kV 变电站 10kV 母线段，供电距离 13km，架空导线为 JKLGYJ-95；另一路引自泌阳马谷田变电站，电压 10kV，架空导线为 JKLGYJ-95，根据矿山供电现状结合设计计算负荷，两个独立的变电站的容量均可满足矿山用电需求。 2、井下采用 380V/220V 电压供电，动力采用 380V 电压，运输巷道照明采用 220V 电压，采场、通风行人天井采用 36V 电压照明。与安全设施设计相符。 3.0kV 高压采用 IT 系统，井下低压供电采用 IT 系统。与批复的安全设施设计一致。 4.地面变电所室低压开关柜为 GGD 型，井下高压开关柜 GKG 型，井下低压开关柜为 GKD 型，符合要求。 5.提升、通风、排水系统的供配电设施的型号、规格与安全设施设计相符。 6.入井电缆共选用两趟，由地面两台 ZW8-12G 型柱上真空断路器的负荷侧引出，经主斜井和二级斜井引至 0 中段的矿井中变电所，每回长度为 900m，为 WD-MYJY23-10KV-3×50 型矿用阻燃无卤低烟交联聚乙烯绝缘细钢丝铠装聚烯烃护套高压电力电缆，作为中央变电所的高压双回路供电电缆，两回供电电缆分别引相互独立的两个变电站，供电电压为 10kV，正常情况下两回路电源分列运行，当任一回路故障或检修时，另一回路可保证井下全部负荷用电。与安全设施设计相符。 7.电缆主线芯的截面满足供电线路负荷的要求。电缆带有供保护接地用的足够截面的导体。固定敷设的低压电缆，采用低烟无卤阻燃铠装电缆。非固定敷设的低压电缆，采用矿用橡套软电缆。移动式 and 手持式电气设备宜采用专用橡套电缆。重要电源回路、移动式电气设备的电缆采用铜芯电缆。 8.地面架空线路转下井电缆处设有防雷设施，其位置、型号、数量与批复的安全设施设计一致。 9.36V 以上及由于绝缘损坏而带有危险电压的电气装置、设备的外露可导电部分和构架均可靠接地，矿井接地网接地电阻符合要求。
2、专用安全设施	
2.1 斜井提升系统	1.一级主斜井提升设备型号为 JK2×1.8P 单绳缠绕式提升，许用最大静张为 60kN，配 ZQ 型减速器，速比 i=31.5，电机型号为 YTS335L-6 型电机，电机额定转速 970r/min，额定功率 280kW； 二级斜井有提升设备型号为 JTP1.2×1.0P 单绳缠绕式提升，许用最大静张为 21kN，配 ZQ1000-31.5 型减速器，速比 i=31.5，电机型号为 YTS250M-6 型电机，电机额定转速 987r/min，额定功率 55kW； 三级斜井提升设备型号为 JTP1.2×1.0P 单绳缠绕式提升，许用最大静张为 21kN，配 ZQ1000-24 型减速器，速比 i=24，电机型号为 YTS315M-8 型电机，电机额定转速 740r/min，额定功率 75kW； 2.一级斜井人车型号为型号为 XRB8-7/6，自重 2000kg，长 3815mm，宽 1250mm，高 1588mm，荷载人数 8 人。配备单侧曲轨侧卸式矿车，型号为 MCC3-9，外形尺寸为 3700×1380×1320，容积为 3m ³ ，自重 2400kg，出厂载重 7.5t,一次提一辆矿车。

	二级斜井人车型号为型号为 XRB8-6/6, 自重 2000kg, 长 3815mm, 宽 1250mm, 高 1588mm, 荷载人数 8 人, 一次提一辆人车。配备单侧曲轨侧卸式矿车, 型号为 MCC1.2-6, 外形尺寸为 2100×1050×1200, 容积为 1.2m³, 自重 1000kg, 载重 3t, 一次提一辆矿车。 三级斜井人车型号为型号为 XRB8-6/6, 自重 2000kg, 长 3815mm, 宽 1250mm, 高 1588mm, 荷载人数 8 人, 一次提一辆人车。配备单侧曲轨侧卸式矿车, 型号为 MCC1.2-6, 外形尺寸为 2100×1050×1200, 容积为 1.2m³, 自重 1000kg, 载重 3t, 一次提一辆矿车。 三套提升系统保护装置包括防止过卷、防止过速、过负荷和欠电压、限速、深度指示器失效、闸间隙、减速功能等保护装置, 最大载重量在井口公布、有严禁超载标识, 采用盘形闸安全制动系统、电控系统采用 TSDK-PC-BP 型控制系统, 安装有井口、井底和车房的视频监控系统, 符合要求。 3.一级斜井提升钢丝绳型号为 28.0NAT18×7+FC-1670ZS 型钢丝绳, 每米质量为 3.1kg/m, 钢丝绳最小破断拉力总和为 643.47kN (试验值)。总和为 141.01kN (试验值)。 二级斜井提升钢丝绳型号为 21.5NAT6×19S+FC-1670ZS 型钢丝绳, 每米质量为 1.65kg/m, 钢丝绳最小破断拉力总和为 346.01kN (试验值)。 三级斜井提升钢丝绳型号为 21.5NAT6×19S+FC-1670ZS 型钢丝绳, 每米质量为 1.65kg/m, 钢丝绳最小破断拉力总和为 345.37kN (试验值)。 三个提升系统的提升钢丝绳有合格的试验报告, 在运行过程中坚持提升钢丝绳的定期检查和更换, 符合国家有关规定。提升钢丝绳与矿车的联接采用有防脱功能的联接装置。串车提升时采用保险绳, 保险绳一端与主绳联接, 另一端与尾部矿车联接器牢固连接。符合要求。 4.一级斜井人车型号为型号为 XRB8-7/6, 自重 2000kg, 长 3815mm, 宽 1250mm, 高 1588mm, 荷载人数 8 人。配备单侧曲轨侧卸式矿车, 型号为 MCC4-9, 外形尺寸为 3650×1500×1520, 容积为 4m³, 自重 3150kg, 载重 10t。一次提一辆矿车。 二级斜井人车型号为型号为 XRB8-6/6, 自重 2000kg, 长 3815mm, 宽 1250mm, 高 1588mm, 荷载人数 8 人, 一次提一辆人车。配备单侧曲轨侧卸式矿车, 型号为 MCC1.2-6, 外形尺寸为 2100×1050×1200, 容积为 1.2m³, 自重 1000kg, 载重 3t, 一次提一辆矿车。 三级斜井人车型号为型号为 XRB8-6/6, 自重 2000kg, 长 3815mm, 宽 1250mm, 高 1588mm, 荷载人数 8 人, 一次提一辆人车。配备单侧曲轨侧卸式矿车, 型号为 MCC1.2-6, 外形尺寸为 2100×1050×1200, 容积为 1.2m³, 自重 1000kg, 载重 3t, 一次提一辆矿车。 提升容器均与安全设施设计相符, 符合要求。 3.条斜井均安装 ZDC30-2.5 型常闭式防跑车装置, 安装在每个斜井井口下 20m 井底上 20m 处, 并经常保持完好。斜井上部和下部车场设挡车栏。挡车栏在车辆通过时打开, 车辆通过后关闭。防跑车装置的位置、型号、数量符合要求。 5.井口及井下马头门设安全门、阻车器、安全护栏和挡车设施。 6.三条斜井均安装 ZDC30-2.5 型常闭式防跑车装置, 安装在每个斜井井口下 20m, 井底上 20m 处, 并经常保持完好。斜井上部和下部车场设挡车栏。挡车栏在车辆通过时打开, 车辆通过后关闭。防跑车装置的位置、型号、数量符合要求。 7..三台斜井人车均有可靠的断绳保险器, 并按规定, 每日进行 1 次手动落闸试验; 每月进行 1 次静止松绳落闸试验; 实验结果记录存档。 8.沿人行道侧设置砟踏步, 在踏步侧沿斜井井壁设置扶手, 扶手高度 1.2m, 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。三级斜井内每相隔 50m 距离设一个躲避硐室, 位于人行踏步一侧。
--	--

2.2 斜井及无轨运输巷道	每隔 30~50m 设置躲避硐室，躲避硐室规格长 2m×高 2m×宽 1.5m，路面采用碎石路面。 巷道一侧设置水沟，水沟尺寸为 300×200×200。 斜井井口设置 1 套门禁系统，作业人员通过刷卡进、出，并禁止无关人员进入。
2.3 采场	1、边回采，边利用顶底板崩落废石充填。 2、爆破安全设施：在通往爆破作业地点的所有通道口设有警示旗、报警器、和警戒带等。
2.4 人行天井	人行天井内设置有安全护栏。
2.5 供、配电设施	1.井下供电在各高压开关柜装设综合保护器。在井下变电所或井下供电变电所低压馈电回路均装设过流保护、短路和漏电保护。与《安全设施设计》相符。 2.地面建筑物防雷设施的防雷等级，避雷装置型式、引下线数量、接地极配置符合要求。
2.6 通风和空气预热及制冷降温	1、主通风机的反风设施和备用电机及快速更换装置。 2、井下掘进工作面及采场全风压风流达不到的地方采用局部通风机通风。 3、风机进风口设置有安全护栏和防护网。 4、局部通风采用阻燃风筒。 5、通风构筑物：井下各中段按要求设置有风门和调节风门。
2.7 排水系统	1、水位监测与控制设施。 2、水泵房入口处设置有防水门。 3、水泵房吸水井口设置有盖板和安全护栏。
2.8 安全避险“六大系统”	安装一套人员定位、矿山监测监控、通信联络、无线 WIFI 系统共用的一套矿用多功能信息综合系统。
2.9 消防系统	主斜井井口附近设高位水池，高位水池容积为 200m ³ ，沿主斜井敷设一趟 φ133×4mm 无缝钢管到各中段，各中段采用 φ57×3.5mm 无缝钢管，再用 φ32×2.5mm 的无缝钢管将水送至采场及掘进工作面。 消防器材：空压机房、变电室、通风机房、井下水泵硐室及变配电硐室及配电硐室设置有灭火器。
2.10 防治水	1、井下各中段设置有水沟。 2、水仓口设置有沉淀池及铁算子。
2.11 地表塌陷或移动范围保护措施	地表变形进行人工监测。
2.12 矿山应急救援设备及器材	应急物资仓库内储存有应急物资。
2.13 个人安全防护用品	备有防尘口罩，入井作业人员佩戴有自救器、矿灯、安全帽、胶鞋、工作服等防护用品，为电工作业人员配备有绝缘鞋、绝缘手套，为电气焊作业人员配备有防护眼镜等个体防护用品，经现场查看，个体防护用品符合规定，职工能够正确佩戴。
2.14 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。机电硐室、水泵房口悬挂有设备重地、闲人禁入的安全标志，有设备安装地点悬挂电器设备、禁止动摸的安全标志，巷道和岔口悬挂有路线指示标志。危险区域路口悬挂有禁止入内的警示标志，已经封闭的巷道悬挂有盲巷封闭的安全警示标志。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。

3 重大安全隐患评价

3.1 重大安全隐患辨识

按照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）、《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准补充情形》的通知（矿安〔2024〕41号）及《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》解读，对河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿进行了现场勘查，并进行了重大安全隐患辨识，具体情况见下表。

表 3-1 重大安全隐患辨识表

序号	重大事故隐患	检查情况	是否构成重大隐患
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30米，或者矿体一翼走向长度超过1000米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。	矿井有主斜井和回风竖井两个安全出口，距离大于30m。 -70m、-100m中段各有2个安全出口与主安全出口连通，安全出口设置有梯子、照明。	否
2	使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺。	未使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺。	否
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。	临近无其他矿权。	否
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	矿山图纸每个月更新，岩移范围内无建构筑物，井下工程与实际一致，采空区进行了封闭。	否

	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。		
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。		不涉及
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。	地表水、大气降水未危及井下安全。	否
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7米以上; 4.利用采空区或者其他废弃巷道作为水仓。	-100m中段水泵房内安装有3台MD46-50×10型多级离心泵,其流量为46m³/h,扬程500m,正常涌水时1用1备1检修,最大涌水时2用1检修,安装两趟管路。 水泵房出口安装有放水门,另一个安全出口高于水泵房地面7米。 水仓由两条新掘进巷道组成,总有效容积260m³。	否
8	井口标高未达到当地历史最高洪水位1米以上,且未按设计采取相应防护措施。	井口标高在当地历史最高洪水位1米以上。	否
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。	水文地质条件简单。	不涉及
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。	水文地质条件简单。	不涉及
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。	编制有防治水方案。	否
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。	强降雨时实施停产撤人。	否

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。	不属于自然发火矿山。	不涉及
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。	无相邻矿山。	不涉及
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。	岩体移动范围内不存在居民村庄或者重要设备设施。 井口不受地表滑坡、滚石、泥石流等地质灾害影响。	否
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。	按设计留设保安矿柱。	否
17	未按设计要求的处理方式或者时间对采空区进行处理。	采空区进行封闭处理。	否
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。	工程地质条件简单。	不涉及
19	巷道或者采场顶板未按设计采取支护措施。	按设计支护。	否
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。	采用机械通风，与设计一致。	否

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。	配备有便携式气体检测报警仪和自救器，从业人员能够正确使用自救器。	否
22	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联锁； 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。	斜井提升系统与设计一致。	否
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.载人数量超过 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。		不涉及
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。	一路引自桐柏大河 35kV 变电站 10kV 母线段，供电距离 13km，架空导线为JKLGYJ-95；另一路引自泌阳马谷田变电站，电压 10kV，架空导线为JKLGYJ-95。	否
25	向井下采场供电的 6kV~35kV 系统的中性点采用直接接地。	10kV 高压采用 IT 系统，井下低压供电采用 IT 系统。	否
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。		不涉及
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。	安全设施设计经过批复。	否
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；	施工单位为陕西鼎能建设有限公司，配备有安全管理机构、管理人员、技术人员、特种作业人员。	否

	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。		
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。	制定有动火作业制度。	否
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。	目前为基建矿山。	不涉及
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。	建立有六大系统。	否
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。	按要求配备五职矿长、技术人员。	否
33	地表距进风井口和平硐口 50m范围内存放油料或其他易燃、易爆材料。	主斜井口 50m范围内无油料或其他易燃、易爆材料。	否
34	受地表水威胁的矿井，未查清矿山及周边地面裂缝、废弃井巷、封闭不良钻孔、采空区、水力联系通道等隐蔽致灾因素或者未采取有效治理措施，在井下受威胁区域组织生产建设。	矿井不受地表水威胁。	不涉及
35	办公区、生活区等人员集聚场所设在危崖、塌陷区、崩落区，或洪水、泥石流、滑坡等灾害威胁范围内。	办公区、生活区等人员集聚场所未设在危崖、塌陷区、崩落区，或洪水、泥石流、滑坡等灾害威胁范围内。	否
36	遇极端天气地下矿山未及时停止作业、撤出现场作业人员。	遇极端天气矿山及时停止作业、撤出现场作业人员。	否

3.2 评价结果

河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿I号矿体不存在重大安全隐患。

4 安全设施符合性评价

4.1 安全设施“三同时”程序评价单元

4.1.1 符合性检查表

根据有关法律、法规、部门规章等规定，主要检查矿山建设企业的合法证件，施工单位资质、周边居民及建构筑物搬迁等方面，运用安全检查表分析的评价方法进行符合性评价。

表 4-1 安全设施“三同时”程序安全检查表

序号	检查项目	检查项目及安全要求	检查依据	检查情况	检查结果
1	安全预评价报告	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》第八条	2020 年 12 月，河南信钢条山矿业有限公司委托中国黄金河南有限公司编制了《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿 I 号矿体地下开采建设项目安全预评价报告》，并取得专家咨询论证意见书。	合格
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初步设计单位对建设项目安全设施同时进行设计，编制安全设施设计。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第十条	2021 年 6 月，河南金泰矿业科技有限公司编制了《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿 I 号矿体地下开采建设项目安全设施设计》。河南金泰矿业科技有限公司持有中华人民共和国住房和城乡建设厅颁发的《工程设计资质证书》，资质等级：冶金行业（冶金矿山工程）专业乙级。 2024 年 2 月，河南华鼎矿业设计有限公司编制了《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿 I 号矿体地下开采建设项目安全设施设计变更》。河南华鼎矿业设计有限公司持有中华人民共和国住房和城乡建设厅颁发的《工程设计资质证书》，资质等级：冶金行业（冶金矿山工程）专业乙级。	合格
3	设计备案情况	建设项目安全设施设计按规定编制完成后，生产经营单位应当按规定相安全生产监督管理部门提出审查申请，审查通过后	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第十二条	2022 年 2 月 21 日，驻马店市应急厅出具了《非煤矿山建设项目安全设施设计批复》，批复号：驻应急[2022]设 001 号，项目名称：河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿 I 号矿体地下开采建	合格

		备案。		设项目安全设施设计，设计基建期：15 个月。 2024 年 3 月 15 日，驻马店市应急厅出具了《非煤矿山建设项目安全设施设计批复》，批复号：驻应急 [2024]设 001 号，项目名称：河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿I号矿体地下开采建设项目安全设施设计（变更），设计基建期：5 个月。	
5	开工备案	金属非金属矿山建设项目施工实行《开工报告》备案制度。	《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》（豫安监管[2012]96 号）第二条	2022 年 6 月 9 日，泌阳县应急管理局出具了《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿I号矿体地下开采建设项目开工报告告知函》，项目名称：河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿I号矿体地下开采建设项目，批准基建期 15 个月。 2023 年 10 月 8 日，泌阳县应急管理局出具了《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿 I 号矿体地下开采建设项目延期告知函》，河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿 I 号矿体地下开采建设项目延期从 2023 年 10 月 8 日至 2024 年 10 月 7 日。	合格
6	企业证照	企业营业执照 采矿许可证	《安全生产许可证条例》第 2 条 《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第八条	1、河南信钢条山矿业有限公司，持有泌阳县市场监督管理局颁发的营业执照，统一社会信用代码：91411726729596363J。 2、2016 年 12 月，矿山取得了由河南省国土资源厅颁发的《采矿许可证》，证号：C4100002012092110127072，矿区面积 07292km²，开采矿种铁矿，开采方式为地下开采，规模 5 万 t/a，有效期：2016 年 8 月 17 日至 2025 年 8 月 17 日。	合格
7	施工方资质情况	矿山、金属冶炼建设项目和用于生产、储存、装卸危险物品的建设项目的施工单位必须按照批准的安全设施设计施工，并对安全设施的工程质量负责。 建设项目安全设施的施工单位应当具有相应资质，并编制施工组织设计交由建设单位审查同意。施工单	《安全生产法》第三十四条 《河南省安全生产条例》第三十七条	河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿I号矿体地下开采建设项目由陕西鼎能建设有限公司负责施工。陕西鼎能建设有限公司持有西安市工商行政管理局颁发的《营业执照》（统一社会信用代码 91610112M711EK60H），具有矿山工程施工总承包二级资质，资质证书编号：D261177984，有效期：至 2029 年 02 月 02 日；安全生产许可证编号：（陕西）FM 安许证字[2021]0823 号，有效期：	合格

		位必须按照安全设施设计、施工组织设计施工，并对安全设施的工程质量负责		2021年01月11日至2024年01月10日。安全生产许可证到期后进行了延续，最新有效期：2024年01月11日至2027年01月10日。	
		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》第十七条	成立有河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿I号矿体地下开采基建项目部。	
8	施工组织设计	基建矿山应编制施工组织设计。	《河南省应急管理厅关于印发河南省非煤矿山安全生产集中整治实施方案的通知》（豫应急办[2019]114号）	施工单位编制有施工组织设计。	合格
9	施工安全管理协议	生产经营单位不得将经营项目、场所、设备发包或出租给不具备安全生产条件或相应资质的单位或个人。生产经营项目、场所发包或出租给其他单位的，生产经营单位应当与承包单位、承租单位签订专门的安全生产管理协议；生产经营单位对承包单位、承租单位的安全生产工作统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题应及时督促整改。	《安全生产法》第四十九条	河南信钢条山矿业有限公司与施工单位陕西鼎能建设有限公司签订了《安全生产管理协议》，并对施工单位的安全定期进行检查。	合格
10	监理单位	建设项目的安全设施应由相应建设资质和安全资质的施工单位进行施工，并由相应资质的监理单位进行施工监理；矿山采掘工程由建设单位设立质量监督管理机构进行工程质量管理。	《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》（豫安监管[2012]96号）第四条	河南信钢条山矿业有限公司委托河南智平工程监理有限公司负责基建工程施工的监理。该监理公司持有平顶山市住房和城乡建设部颁发的《监理资质》，具有矿山工程监理乙级资质。	合格
11	施工报告和监理报告	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（没有安装工程和隐蔽工程的采掘工程	《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”	施工单位提交有施工报告；监理单位提交有监理总结报告。	合格

		可由建设单位提交施工质量报告），并附竣工图纸等资料。	监管工作的通知》（豫安监管[2012]96号）第四条		
12	竣工验收	矿山、金属冶炼建设项目和用于生产、储存危险物品的建设项目竣工投入生产或者使用前，应当由建设单位负责组织对安全设施进行验收；验收合格后，方可投入生产和使用。	《安全生产法》第三十四条 《河南省安全生产条例》第三十四条	由矿山企业组织了竣工验收。	合格
13	安全设施验收评价	建设项目安全设施竣工或者运行完成后，生产经验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》第二十二条	企业委托河南安平安全技术服务有限公司开展安全设施验收评价工作，并编制了验收评价报告。	合格

4.1.2 单元评价小结

目前，河南信钢条山矿业有限公司《营业执照》、《采矿许可证》均合法有效。施工单位的《营业执照》、《施工资质》、《安全生产许可证》均合法有效，施工单位与河南信钢条山矿业有限公司签订了安全生产管理协议，监理单位的《营业执照》、《监理资质》均合法有效，监理单位与河南信钢条山矿业有限公司签订了安全生产管理协议。按照相关法律法规履行了“三同时”建设程序，该项目安全设施“三同时”程序符合现阶段国家相关法律法规、标准、行政规章、规范的相关要。

4.2 矿床开采评价单元

矿床开采单元又划分为以下七个子单元，分别是：

- （1）安全出口
- （2）硐室及其安全通道和独立回风道

- (3) 井巷工程支护
- (4) 保安矿柱与防火隔离设施
- (5) 采矿方法和采场
- (6) 爆破作业
- (7) 采空区

4.2.1 安全出口

4.2.1.1 《安全设施设计》、《安全设施设计变更》内容简述

1、地表安全出口的布置

设计条山铁矿I号矿体生产时，作为井下直通地表的安全出口有回风立井和三级斜井，安全出口之间间距大于 30m，符合《金属非金属矿山安全规程》的要求。

2、中段安全出口

设计条山铁矿I号矿体生产时，自上而下布置-45m 中段、-70m 中段、-100m 中段共 3 个中段。

-45m 中段通过中段车场，与通地表的矿井安全出口三级斜井相连接，通过人行通风天井与回风立井连通，因此该中段具备 2 个以上安全出口。

-70m 中段通过中段车场，与通地表的矿井安全出口三级斜井相连接，通过人行通风天井与回风立井连通，因此该中段具备 2 个以上安全出口。

-100m 中段通过中段车场，与通地表的矿井安全出口三级斜井相连接，通过人行通风天井与回风立井连通，因此该中段具备 2 个以上安全出口。

全出口。

4.2.1.2 建设现状

直通地表的安全出口有三级斜井和回风立井。

-70m、-100m 中段通过三级斜井相通，各中段之间均通过人行通风天井贯通。

采场安全出口：目前井下-70m、-100m 中段各布置有 1 个采场。经现场查看，每个采场内至少有两个安全出口，一个通到运输中段，一个通到回风中段（或经上中段至回风中段）。

4.2.1.3 符合性检查

根据有关法律、法规、部门规章等规定，运用安全检查表分析的评价方法对生产系统安全出口设施的符合性进行符合性评价。

表 4-2 生产系统安全出口安全检查表

序号	检查项目	检查内容及安全要求	评价依据	现场情况	评价结果
1	地表安全出口	每个矿井至少有两个相互独立、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。	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	直通地表的安全出口有三级斜井和回风立井。	符合
2	中段安全出口	每个生产水平或中段至少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。	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	各中段均具有两个安全出口，一个安全出口通过三级斜井与通地表的安全出口相连通；另一个安全出口通过回风天井与回风立井。	符合
3	采场安全出口	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。	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	采场均有两个独立的与中段相通的安全出口。最终可与通地表的三级斜井和回风立井相连通。	符合
4	安全设施	井巷的分道口应有路标，标明其所在地点及通往地面出口的方向； —安全出口应定期检查，保证其处于良好状态。	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	1、井巷的分道口设置有醒目的路标，并标明其所在地点及通往地面出口的方向。 2、矿山定期指派专人检查维护安全出口，安全出口	符合

				处于良好状态。	
5		盲斜井井筒中的踏步、扶手及躲避硐室。	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	在三级斜井内设置了踏步、扶手、躲避硐室。	符合
6		盲斜井内照明。	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	斜井井筒内设置照明灯，照明灯具为节能的 LED 灯。	符合

4.2.1.4 评价小结

条山铁矿有两个连通地表的安全出口，各中段、各采场具备 2 个安全出口。

安全出口设置符合现阶段国家相关法律法规、标准、规程、规范的相关要求。

4.2.2 硐室及其安全通道和独立回风道

4.2.2.1 《安全设施设计》、《安全设施设计变更》内容简述

1、井下各中段信号硐室

在各级斜井井底车场处设信号硐室，用于斜井提升期间井上、下通讯联络和信号收发。信号硐室设计为敞开式，位于岩石结构致密完整的矿体底板围岩内，高于车场巷道底板标高+0.2m。设计的信号硐室断面为矩形，高 2.0m，宽 2.5m，深 2.0m。信号硐室设计采用喷砼支护，支护厚度 50mm。

2、水泵房与水泵房变电硐室

设计在三级斜井井底车场附近分别布置水泵硐室，水泵房地坪高于车场地坪 0.5m。水泵房与配电硐室间共设三个安全出口。其中两个安全出口与井底车场连通，第三个安全出口下部为盲斜井的管子道出口，上部与盲斜井行人踏步连通。与井底车场连通的两个出口均安装

防水门。配电硐室与水泵房毗邻，中间设有防火隔墙，并设置防火门。配电硐室地坪高于水泵硐室地坪 0.3m。硐室配电操作区域按规范设置专用防静电橡胶垫等防静电及其他电气防护安全设施。

3、斜井提升机硐室及配电室

矿井二、三级斜井提升机硐室及配电室位于+90m 和 0m 中段，采用联合布置方式，提升机房与变电硐室之间设置栅栏门，其中二级盲斜井有两个安全出口与+90m 中段连通，提升机房地坪标高高于与+90m 中段巷道连接入口处底板标高 0.2m，变配电室内设有应急照明设施；三级斜井有两个安全出口与 0m 中段连通，提升机房地坪标高高于与 0m 中段巷道连接入口处底板标高 0.2m，变配电室内设有应急照明设施。

4.2.2.2 建设现状

井下布置斜井绞车硐室、配电硐室、信号硐室和水泵房、变电室等。

各硐室均采用喷浆支护，二、三级斜井均设置有躲避硐室。

井下无储油硐室、无炸药库，不需要设置独立回风通道。

4.2.2.3 符合性检查

根据有关法律、法规、部门规章等规定，运用安全检查表分析的评价方法对变配电硐室和出口设施的符合性进行符合性评价。

表 4-3 硐室及其安全通道和独立回风道安全检查表

序号	检查项目	检查内容及安全要求	评价依据	现场情况	评价结果
1	井下各中段信号硐室	防护门，防静电橡胶垫、安全警示标志，消防器材	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	信号硐室内应加强安全管理，按规定设置安全警示标志、灭火器等消防器材。	合格

2	水泵房与变电硐室	防火栅栏两用门、防水门、扶手、变电硐室急照明设施	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	泵房入口处设置有防水门、配电房设防火门。	合格
3	斜井提升机硐室及配电室	栅栏门、变电硐室急照明设施	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	二级斜井有两个安全出口与+90m中段连通，变配电室内设有应急照明设施；三级斜井有两个安全出口与0m中段连通，变配电室内设有应急照明设施。	合格
4	独立回风通道	设计井下无动力油储存硐室，不设置破碎站硐室和爆破器材硐室，不需要专用独立的回风道	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	井下无动力油储存硐室，不设置破碎站硐室和爆破器材硐室，不需要专用独立的回风道。	不涉及

4.2.2.4 评价小结

该矿井下硐室及其安全通道设置符合现阶段国家相关法律法规、标准、规程、规范的相关要求。

4.2.3 井巷工程支护

4.2.3.1 《安全设施设计变更》内容简述

矿山存在的主要井巷工程有：斜井（三级）、回风立井、主要中段巷道、回风天井工程、水仓、泵房硐室、溜井、采准及切割巷道等。对照地采安全设施名录，基本安全设施有：斜井（三级）井筒支护、回风立井井筒支护、巷道（含平巷、斜巷等）支护、采场支护（包括采场顶板和侧帮、底部结构等的支护）、硐室支护。

1、斜井（三级）井筒支护

斜井（三级）断面为均为三心拱，主斜井净断面为 3.0×3.0m，二级斜井净断面为 2.8×2.4m，三级斜井净断面为 2.8×2.4m，根据岩层的稳固条件一般可不支护，局部破碎地段采用 C25 模筑砼或钢支架进行支护。

2、回风立井井筒支护

回风立井已有，净直径为 2.7m，采用混凝土砌碇支护。

3、主要中段支护

主要中段巷道工程为三心拱形，宽 3.0m，高 2.8m，根据岩层的稳固条件一般可不支护，局部破碎地段采用喷浆或砼支护。

4、采场支护（包括采场顶板和侧帮、底部结构等的支护）

采准、切割工程设计的断面为正方形， $S_{\text{净}}=9\text{m}^2$ ，由于服务时间较短，矿体多数岩层稳固，一般不支护。预见局部不稳定的地段或破碎带，需支护时，可采用钢构件或喷锚支护。

5、硐室支护

硐室主要包括信号硐室、水泵房、变配电硐室、卷扬硐室等，采用喷射 C25 砼支护，喷射厚度为 50mm。

4.2.3.2 建设现状

矿山存在的主要井巷工程有：斜井（三级）、回风立井、主要中段巷道、回风天井工程、水仓、泵房硐室、溜井、采准及切割巷道等。

表 4-4 矿山支护统计表

序号	巷道名称	断面规格 m^2 (净宽×净高 m)	支护形式	备注
1	-45m 中段	3.0*2.8	无支护	
2	-70m 中段	3.0*2.8	无支护	
3	-100m 中段	3.0*2.8	无支护	
4	主斜井	3.0*3.0	砼砌碇支护。局部为无支护	
5	二级斜井	2.8*2.4	局部破碎地段采用砼砌碇支护	
6	三级斜井	2.8*2.4	井口采用砼砌碇支护+钢架支护。	

4.2.3.3 符合性检查

根据设计及有关法律、法规、部门规章等规定，运用安全检查表

分析的评价方法对井筒支护、巷道支护、硐室支护等进行符合性评价。

表 4-5 井巷工程支护安全检查表

序号	检查项目及安全要求		评价依据	现场情况	评价结果
1	井筒支护	回风立井	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	回风立井井口 20m 范围内采用砖砌碛支护。	合格
		主斜井		主斜井井口 10m 范围内采用混凝土砌碛支护。	合格
		二、三级斜井		局部破碎地段采用喷浆或砼支护	合格
2	主要中段工程为三心拱形,宽 3.0m,高 2.8m,根据岩层的稳固条件一般可不支护,局部破碎地段采用喷浆或砼支护。		《安全设施设计变更》	矿山按照《安全设施设计》、《安全设施设计变更》完成了巷道施工,在用巷道断面规格符合设计要求,满足通风、运输等使用要求。	合格
3	采准、切割工程设计的断面为正方形, $S_{净}=9m^2$,由于服务时间较短,矿体多数岩层稳固,一般不支护。预见局部不稳定的地段或破碎带,需支护时,可采用混凝土预制块进行临时或永久支护。		《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	一般不支护。	合格
4	硐室主要包括信号硐室、水泵房、变配电硐室、提升机硐室等,采用喷射 C25 砼支护,喷射厚度为 50mm。		《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	采用喷射 C25 砼支护,喷射厚度为 50mm。	合格
5	不应用木材或者其他可燃性材料作永久支护。		《金属非金属矿山安全规程》6.2.7.1	经现场查看,井下大部分巷道围岩稳固无支护,局部巷道采用喷浆、钢支架支护等非可燃性材料支护。	合格
6	在不稳固的岩层中掘进时应进行支护;在松软、破碎或流砂地层中掘进时应在永久性支护与掘进工作面之间进行临时支护或特殊支护。		《金属非金属矿山安全规程》6.2.7.2	在不稳固的岩层中掘进采用工字钢棚支护或锚喷网联合支护。	合格
7	应对井巷进行定期检查。作为安全出口或者升降人员的井筒,每月至少检查 1 次;地压较大的井巷和人员活动频繁的采矿巷道,应每班进行检查。发现问题应及时处理并做好记录。		《金属非金属矿山安全规程》6.2.8.1	矿山制定有规章制度,指派专人每半月检查 1 次,并对局部巷道进行维护。	合格
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的警示标志,禁止人员进入。封闭墙在相应图纸上标出,并归档		《金属非金属矿山安全规程》6.2.8.6	矿山对不用的废弃巷道进行了封闭。密闭墙上设置有标明编号、封闭时间、责任人、井巷原名称等信息的标识牌。	合格

	永久保存。			
--	-------	--	--	--

4.2.3.4 评价小结

经查询资料和现场查看，井下中段巷道支护、硐室支护符合《安全设施设计》、《安全设施设计变更》及现阶段国家相关法律法规、标准、规程、规范的相关要求。

4.2.4 保安矿柱与防火隔离设施

4.2.4.1 《安全设施设计》、《安全设施设计变更》内容简述

1、保安矿柱

条山铁矿I号矿体为多年开采的老矿山，目前 0m 以上中段已经基本回采完毕，多个采空区相互连通形成的采空区群总暴露面积达 26594m²，总暴露体积达 138874m³，同时三级盲斜井部分巷道位于矿体的上盘，为保证下部矿体回采及斜井安全，设计系统留设保安矿柱，具体情况如下：

（1）-45m 至 0m 隔离矿柱

根据现场调查，目前-45m 中段东侧矿体部分区域已经回采，继续施工采场难度及危险性较大，且-45m 中段西侧无矿体分布，考虑上部采空区的危险性，设计将-45m 至 0m 的剩余矿体及围岩留作隔离矿柱，以确保下部矿体回采安全，该矿柱占压矿量（122b）+（333）4.20×10⁴t，其中（122b）矿量 0.31×10⁴t，（333）矿量 3.89×10⁴t。

（2）斜井保安矿柱

因矿山之前施工过程中，三级斜井施工至矿体上盘，设计对三级斜井两侧留设保安矿柱，以确保三级斜井安全，该矿柱占压矿量（122b）

2.34×10⁴t。

2、防火隔离设施

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。

4.2.4.2 现状

矿山目前已将-45m 至 0m 的剩余矿体及围岩留作隔离矿柱，以确保下部矿体回采安全。

4.2.4.3 评价小结

条山矿按照设计保留保安矿柱，符合现阶段国家相关法律法规、标准、规程、规范的相关要求。

4.2.5 采矿方法和采场

4.2.5.1 《安全设施设计》、《安全设施设计变更》内容简述

1、留矿全面采矿法

矿块构成要素：矿块沿矿体走向布置，矿块长 40m~60m，矿块倾斜长 38~53m，留顶柱、底柱和间柱，顶柱 3m，底柱 3m，间柱宽 6m。

采准切割：在矿体里侧自中段运输巷道内沿矿体倾斜方向向上掘人行通风上山与上中段脉内运输平巷（回风平巷）相通，上山掘在矿岩底板交界线以上的矿体内。之后自上山每隔 3m 向侧部（一侧或两侧）掘进联络道，长度 2m，再在采场底部沿矿体走向掘切割平巷，再扩出矿口，至此完成一个矿块的采准切割工作。

（1）工作面回采方向

采用自下而上分层回采，分层高度 2~2.5m，采用上向炮眼梯段工作面，从采场一端向另一端回采。

（2）凿岩工作

采场内采用 YT28 气腿式凿岩机凿岩，使用中空六角钢钎杆，一字型钻头。孔径 40mm，孔深 2.0~2.2m，孔距 0.6~0.8m，排距 0.5~0.6m。。

（3）爆破工作

根据矿山实际情况，采用导爆管起爆网络。矿山采用乳化炸药，半秒延期导爆管起爆。

（4）采场通风

爆破工作完成后，利用矿井负压进行采场通风。新鲜风流自运输平巷经人行通风上山至采场工作面，清洗工作面的污风由采场回风上山回到上中段，最后经回风天井排至地表。

（5）出矿工作

放矿分局部放矿和大量放矿。局部放矿放出每次崩落矿石的 1/3~1/2 左右，矿房内暂留矿石，使回采工作面保持 2~2.5m 的空间，局部放矿以后，应立即检查矿房顶板和上下盘，同时处理浮石，平整场地，作为下步凿岩的工作平台。当矿房回采结束后，即进行大量出矿，大量出矿时要均匀出矿。

（6）矿柱回采和采空区处理

矿房采完后，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。

4.2.5.2 现状

本次验收评价期间，矿山在-70m 中段布置有 1 个回采，-100m 中段布置 1 个备采采场和 1 个采准采场。目前，评价期间，采场采用留

矿全面采矿法作业。

1、矿块构成要素

矿块沿走向布置，一般宽为 40m~60m，矿块斜长 $\leq 60\text{m}$ ，采高为矿体全厚，留顶和间柱，不留底柱。顶柱高 3m，间柱宽 6~8m，矿块内留不规则矿柱。

2、采准切割工作

采准工作包括沿脉切割平巷、人行通风天井、装矿小穿。利用装矿小穿出矿。

3、回采工艺

矿房回采是逆矿体倾斜方向向上依次推进，浅眼落矿，人工装药爆破，爆破后进行通风、洒水除尘、撬浮石和平场，在平场的同时进行局部放矿，矿石利用自身重力至采场底部。装矿小穿上方矿房内只留有部分矿石，采场中的矿石利用自身重力自行溜入装矿小穿，用装载机装入位于中段运输巷内的矿车中再运至中段车场。随着工作面的向上推进，待整个采场回采完毕，进行大量放矿。

回采过程中新鲜风流由运输巷道经人行通风天井进入采场作业工作面，污风由采场另一侧人行通风天井回到上中段回风巷。对于通风条件较困难的采场辅以局扇通风。

4、矿柱回采及采空区处理

由于矿体围岩工程地质条件为简单类型，围岩条件良好，采场保留顶柱垂直高度 3m，顶柱将作为永久性保安矿柱，不予回收。正常矿房开采后，当围岩条件良好，矿柱具备回收条件的，顶柱和间柱可进

行部分回采。在矿房回采工作结束时，同时回采顶柱，采下矿石与矿房中矿石一起运出。间柱回采在矿房结束后进行，随着放矿，自上而下回采间柱。采下矿石与矿房中矿石一起运出。顶柱和间柱隔一采一。

4.2.5.3 符合性检查

根据法律、法规、技术标准的相关规定，应用安全检查表法，对采矿方法和采场进行安全评价。

表 4-6 采矿方法和采场安全检查表

序号	检查项目及安全要求	现场情况	依据标准	评价结果
1	采矿方法。	矿山在-70m 中段布置有 1 个回采，-100m 中段布置 1 个备采采场和 1 个采准采场。目前，评价期间，采场采用留矿全面采矿法作业。	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	合格
2	矿块构成：矿块沿矿体走向布置，矿块长 40m~60m，留顶柱、底柱和间柱，顶柱高 3m，底柱 3m，间柱宽 6~8m。	矿块沿走向布置，一般宽为 40m~60m，矿块斜长≤60m，采高为矿体全厚，留顶和间柱，不留底柱。顶柱高 3m，间柱宽 6~8m，矿块内留不规则矿柱。	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	合格
3	采准切割：在矿体里侧自中段运输巷道内沿矿体倾斜方向向上掘人行通风上山与上中段脉内运输平巷（回风平巷）相通，上山掘在矿岩底板交界线以上的矿体内。之后自上山每隔 3m 向侧部（一侧或两侧）掘进联络道，长度 2m，再在采场底部沿矿体走向掘切割平巷，再扩出矿口，至此完成一个矿块的采准切割工作。	按照设计要求，并结合矿体赋存特征，布置了各采场采准工程，位置合理。	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	合格
4	整个矿房采用水平上向推进方案，首采由矿房底部切割平巷开始，逐层向上回采，每分层高度 2m。在每分层回采前，首先掘透与采场不连通一侧的联络道，回采由该侧向另一侧推进。	凿岩爆破采用 YT28 凿岩机，整个矿房采用水平上向推进方案。	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	合格
5	矿房采完后，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。	顶柱部分进行回收，间柱隔一采一，处于沿脉运输巷道的底柱不回收。	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	合格

4.2.5.4 评价小结

条山矿能够按照设计确定的采矿方法布置采场。

矿山目前的采矿方法和采场支护的安全设施齐全，防护功能可靠，各项安全制度执行到位，符合《安全设施设计》、《安全设施设计变更》及《金属非金属矿山安全规程》要求，不存在重大安全隐患，基建期间未发生生产安全事故，在回采作业中存在的危险、有害因素处于受控制状态。

矿山采矿方法和采场构成要素评价具备安全生产条件。

4.2.6 井下爆破作业

4.2.6.1 《安全设施设计》、《安全设施设计变更》内容简述

1、爆破作业

设计井下不设爆破器材库。

2、采场爆破作业设计

采用 YT28 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 $d=40\text{mm}$ 。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。炮孔深度 L ，一般孔深为 $2.0\sim 2.2\text{m}$ ，设计取 $L=2.0\text{m}$ 。爆破抵抗线取 $W=1.0\sim 1.4\text{m}$ 。炮孔孔距 1.6m ，炮孔填塞长度不得小于 45cm 。装药方式为人工装药，装药结构为连续不耦合装药。爆破采用 2#岩石乳化炸药，导爆管起爆。

3、掘进爆破作业设计

采用 YT28 型凿岩机，巷道掘进时孔径为 40mm ，药卷直径取 30mm ，药卷为乳化炸药。

巷道掘进时炮孔深度取 2.5m，爆破采用 2#岩石乳化炸药，导爆管起爆。

4、爆破技术要求

该矿井没有易燃易爆气体，爆破作业人员需要经过相关部门的培训考核，取得特种作业操作资格证上岗作业，在爆破作业过程中采取如下措施：

（1）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。

（2）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。

（3）用爆破法贯通巷道，应有准确的测量图，每班都要在图上标明进度。两工作面相距 15m 时，测量人员应事先下达通知；此后，只准从一个工作面向前掘进，并在双方通向工作面的安全地点派出警戒，待双方作业人员全部撤至安全地点后，方准起爆。

（4）上山掘进到上部贯通处附近时，不应采取从上向下的座炮贯通法；如果最后一炮仍未贯通，在下面钻孔爆破不安全，需在上面座炮处理时，采取可靠的安全措施。

（5）间距小于 20m 的两个平行巷道中的一个巷道工作面需要进行爆破时，要通知相邻巷道工作面的人员撤到安全地点。

（6）独头巷道掘进工作面爆破时，要保持工作面与新鲜风流巷道之间畅通；爆破后作业人员进入工作面之前，应进行充分通风，并用水喷洒爆堆。

(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。

(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。

4.2.6.2 现状

矿山在矿区范围没有爆破器材库。矿方委托泌阳恒泰爆破服务有限公司负责矿山的爆破工程，矿井日常所用爆破器材，由专用车辆从地面爆破器材库运送至主斜井井口，然后由爆破作业人员从斜井（三级）运送至井下爆破作业地点。

泌阳恒泰爆破服务有限公司持有河南省公安厅颁发的《爆破作业单位许可证》（营业性），编号：4100001300059；法定代表人：杨伟；

技术负责人：关洪滨；有效期至 2026 年 3 月 1 日。爆破技术员、爆破员、安全员及保管员均持证上岗。

经现场确认，井下凿岩采用 YT28 型凿岩机，钎杆采用φ22mm 六角形钎钢，长度 2.3m，钎头直径为 40mm，炮眼深度为 2.0~2.2m。炸药采用 2#岩石乳化炸药，人工装药。采用数码电子雷管起爆。

4.2.6.3 符合性检查

根据法律、法规、技术标准的相关规定，应用安全检查表法，对井下爆破作业进行安全评价。

表 4-7 井下爆破作业安全检查表

序号	检查项目及安全要求	现场情况	依据标准	评价结果
1	井下不设爆破器材库	井下未设爆破器材库。	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	合格
22	国家对民用爆炸物品的购买和爆破作业实行许可证制度，未经许可，任何单位或者个人不得购买民用爆炸物品，不得从事爆破作业。	爆破作业单位持有许可证。	《民用爆炸物品安全管理条例》第 3 条	合格
43	爆破作业单位应当对本单位的爆破作业人员、安全管理人员、仓库管理人员进行专业技术培训，爆破作业人员应当经当地公安机关考核合格，取得《爆破作业人员许可证》后，方可从事爆破作业。	泌阳恒泰爆破服务有限公司持有河南省公安厅颁发的《爆破作业单位许可证》。	《民用爆炸物品安全管理条例》第 33 条	合格
54	爆破作业单位应当如实记载领取、发放民用爆炸物品的品种、数量、编号以及领取、发放人员姓名。领取民用爆炸物品的数量不得超过当班用量，作业后剩余的民用爆炸物品必须当班清退回库。	企业制定有《爆破物品的管理与使用》的管理制度，并能严格落实。记录完整。	《民用爆炸物品安全管理条例》第 37 条	合格
5	建立出入库检查、登记制度，收存和发放民用爆炸物品必须进行登记，做到账目清楚，账物相符。	企业制定有《爆破物品的管理与使用》的管理制度，并能严格落实。记录完整。账目清楚，账物相符。	《民用爆炸物品安全管理条例》第 41 条	合格

6	民用爆炸物品丢失、被盗、被抢，应当立即报告当地公安机关。	有相应的管理制度。		合格
7	爆破作业	经现场确认，井下凿岩采用 YT28 型凿岩机，钎杆采用 $\phi 22\text{ m}$ 六角形钎钢，长度 2.3m，钎头直径为 40mm，炮眼深度为 2.0~2.2m。炸药采用 2# 岩石乳化炸药，人工装药。采用数码电子雷管起爆。	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	合格
8	爆破器材管理	经现场查看，并经调查了解，矿山在爆破作业、爆破器材管理方面对设计提出的措施严格执行。	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	合格
9	爆破安全设施：爆破警示旗、警戒带	在所有能够进入爆破作业地点的通道上设置有爆破警示旗及警戒带。	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	合格
10	爆破后，应进行充分通风，检查处理边帮、顶板安全，做好支护，确认地下爆破作业场所空气质量合格、通风良好、环境安全后方可进行下一循环作业。	爆破工作均由经培训合格的爆破工担任，制定有相应的操作规程，生产期间无违章作业现象，矿山建有安全监测监控系统，随时在线监测井下的空气质量，可有效防止中毒窒息事故的发生。	GB6722-2014 8.1.8	合格

4.2.6.4 评价小结

泌阳恒泰爆破服务有限公司持有河南省公安厅颁发的《爆破作业单位许可证》。爆破作业人员能够按照设计确定的爆破作业方法、选用设计确定的爆破器材进行井下采矿的爆破作业，矿山爆破作业的各项安全制度执行到位，符合设计及规程要求，基建期间未发生生产安全事故。

矿山井下爆破作业评价具备安全生产条件。

4.3 提升运输系统评价单元

4.3.1 《安全设施设计》、《安全设施设计变更》内容

一级主斜井井口坐标 $X=3610206.88$, $Y=38455013.98$, 倾角 25° , 井底标高+90m, 斜长 362m, 方位 12° , 净断面 5.92 m^2 。

一级主斜井现有提升设备型号为 JK2 $\times$ 1.8P 单绳缠绕式提升, 许用最大静张为 60kN, 配 ZQ 型减速器, 速比 $i=31.5$, 电机型号为 YTS335L-6 型电机, 电机额定转速 970r/min, 额定功率 280kW; 配 TD $\frac{2000}{800}$ 型活动天轮, 提升钢丝绳型号为 28.0NAT18 $\times$ 7+FC-1670ZS 型钢丝绳, 每米质量为 3.1kg/m, 钢丝绳最小破断拉力总和为 $406 \times 1.283 = 520.90\text{ kN}$ 。人车型号为型号为 XRB8-7/6, 自重 2000kg, 长 3815mm, 宽 1250mm, 高 1588mm, 荷载人数 8 人。配备单侧曲轨侧卸式矿车, 型号为 MCC3-9, 载重 7.5t, 容量为 3 m^3 , 载重 7.5t, 设计一次提一辆矿车。

二级斜井利旧, 开口标高+90m, 方位 30° , 井口坐标: $X=3610536.90$, $Y=38454983.10$, 倾角 25° , 井底标高 0m, 斜长 213m, 方位 30° , 净断面规格为 $2.4 \times 2.4\text{ m}^2$, 净断面 5.53 m^2 。现有提升设备型号为 JTP1.2 $\times$ 1.0P 单绳缠绕式提升, 许用最大静张为 21kN, 配 ZQ1000-31.5 型减速器, 速比 $i=31.5$, 电机型号为 YTS250M-6 型电机, 电机额定转速 987r/min, 额定功率 55kW; 配 TD $\frac{1200}{600}$ 型活动天轮, 提升钢丝绳型号为 20.0NAT6 $\times$ 19S+FC-1670ZS 型钢丝绳, 每米质量为 1.33kg/m, 钢丝绳最小破断拉力总和为 $196 \times 1.214 = 237.94\text{ kN}$ 。人车型号为型号为 XRB8-7/6, 自重 2000kg, 长 3815mm, 宽 1250mm, 高 1588mm, 荷载人数 8 人, 一次提一辆人车。配备单侧曲轨侧卸式矿车, 型号为

MCC1.2-6, 外形尺寸为 $2100 \times 1050 \times 1200$, 容积为 1.2m^3 , 自重 1000kg , 载重 3t , 一次提一辆矿车, 为充分利用现有设备, 本设计采用现有提升设备。

三级斜井已施工至 -70m 标高, 需延伸至 -100m 标高, 井口坐标: $X=3611237.50$, $Y=38457356.00$, 井口标高 0m , 井底标高 -100m , 倾角 25° , 斜长 237m , 方位 46° , 规格 $2.4 \times 2.4\text{m}^2$, 净断面 5.53m^2 。现有提升设备型号为 JTP1.2 $\times$ 1.0P 单绳缠绕式提升, 许用最大静张为 21kN , 配 ZQ1000-24 型减速器, 速比 $i=24$, 电机型号为 YTS315M-8 型电机, 电机额定转速 740r/min , 额定功率 75kW ; 电机额定转速 987r/min , 额定功率 55kW ; 配 TD1200/600 型活动天轮, 提升钢丝绳型号为 20.0NAT6 $\times$ 19S+FC-1670ZS 型钢丝绳, 每米质量为 1.33kg/m , 钢丝绳最小破断拉力总和为 $196 \times 1.214 = 237.94\text{kN}$ 。人车型号为 XRB8-7/6, 自重 2000kg , 长 3815mm , 宽 1250mm , 高 1588mm , 荷载人数 8 人, 一次提一辆人车。配备单侧曲轨侧卸式矿车, 型号为 MCC1.2-6, 外形尺寸为 $2100 \times 1050 \times 1200$, 容积为 1.2m^3 , 自重 1000kg , 载重 3t , 一次提一辆矿车, 为充分利用现有设备, 本设计采用现有提升设备。

《安全设施设计变更》确定运输方式为无轨胶轮车运输, 利用矿山现有的 6 辆 UQ-5A 防爆型无轨胶轮车, 经能力验证, 能满足矿山运输需要。

根据无轨胶轮车所需最小转弯半径的要求, 设计转弯半径 10m , 变坡点处竖曲线半径 200m 。并在转弯处设置转弯、鸣笛、限速等安全

警示标志。

各运输中段均采用 UQ-5A 型防爆型无轨胶轮车运输；矿石、废石直接由 UQ-5A 型防爆型无轨胶轮车运输至三级斜井井底，由三级斜井提升至三级斜井井口，由 UQ-5A 型防爆型无轨胶轮车运至二级斜井井底，由二级斜井提升至二级斜井井口，由 UQ-5A 型防爆型无轨胶轮车运至主级斜井井底，由主斜井提升至地面。

井下物料供应与矿、废石运输方向相反。

安全设施设计如下：

- （1）一、二、三级主斜井提升装置，包括制动系统、控制系统。
- （2）提升钢丝绳及其连接装置；
- （3）提升容器（含矿车和人车）；
- （4）主斜井、二、三级提升装置设防跑车装置；

斜井提升系统需设置“一坡三挡”装置，首先在上部车场距变坡点约 2 米处设置自动复位式阻车器，然后变坡点下约 15m 处设置能够防止未连挂的车辆继续往下跑车的 ZDC30-2.2 型跑车防护装置，在下部变坡点上 15~20m 内设置 ZDC30-2.2 型跑车防护装置。

- （5）梯子和扶手；

（6）斜井提升系统设躲避硐室；（在斜井内每相隔 50m 距离设一个躲避硐室，设计的躲避硐室断面为矩形，高 2.0m，宽 1.5m，深 1.5m，位于人行踏步一侧。井底躲避硐室由信号室兼用。）

- （7）一级斜井和二、三级斜井人车安装可靠的断绳保险器；

- （8）斜井提升轨道采取可靠的防滑措施；按钢轨要求配备轨道防

滑装置标准件（型钢固定），沿斜井斜长方向每隔 30m 设置一组（每组两个），防滑装置基础应采用 C20 以上标号混凝土。

（9）提升机房内设安全护栏和梯子。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。

（10）各级斜井提升系统配声、光、电信号，要求齐全、有效，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。

4.3.2 提升运输系统建设状况

一级主斜井倾角 25°，斜长 362m，提升设备型号为 JK2×1.8P 单绳缠绕式提升，许用最大静张为 60kN，配 ZQ 型减速器，速比 $i=31.5$ ，电机型号为 YTS335L-6 型电机，电机额定转速 970r/min，额定功率 280kW；提升钢丝绳型号为 28.0NAT18×7+FC-1670ZS 型钢丝绳，每米质量为 3.1kg/m，钢丝绳最小破断拉力总和为 643.47kN（试验值）。人车型号为 XRB8-7/6，自重 2000kg，长 3815mm，宽 1250mm，高 1588mm，荷载人数 8 人。配备单侧曲轨侧卸式矿车，型号为 MCC3-9，外形尺寸为 3700×1380×1320，容积为 3m³，自重 2400kg，出厂载重 7500kg，一次提一辆矿车。

二级斜井倾角 25°，井底标高 0m，斜长 213m。现有提升设备型号为 JTP1.2×1.0P 单绳缠绕式提升，许用最大静张为 21kN，配 ZQ1000-31.5 型减速器，速比 $i=31.5$ ，电机型号为 YTS250M-6 型电机，电机额定转速 987r/min，额定功率 55kW；提升钢丝绳型号为 21.5NAT6×19S+FC-1670ZS 型钢丝绳，每米质量为 1.65kg/m，钢丝绳最小破断拉力总和为 346.01kN（试验值）。人车型号为 XRB8-6/6，

自重 2000kg，长 3815mm，宽 1250mm，高 1588mm，荷载人数 8 人，一次提一辆人车。配备单侧曲轨侧卸式矿车，型号为 MCC1.2-6，外形尺寸为 2100×1050×1200，容积为 1.2m³，自重 1000kg，载重 3t，一次提一辆矿车。

三级斜井井口标高 0m，井底标高-100m，倾角 25°，斜长 237m，方位 46°，规格 2.4×2.4m²，现有提升设备型号为 JTP1.2×1.0P 单绳缠绕式提升，许用最大静张为 21kN，配 ZQ1000-24 型减速器，速比 i=24，电机型号为 YTS315M-8 型电机，电机额定转速 740r/min，额定功率 75kW；提升钢丝绳型号为 21.5NAT6×19S+FC-1670ZS 型钢丝绳，每米质量为 1.65kg/m，钢丝绳最小破断拉力总和为 345.37kN（试验值）。人车型号为型号为 XRB8-6/6，自重 2000kg，长 3815mm，宽 1250mm，高 1588mm，荷载人数 8 人，一次提一辆人车。配备单侧曲轨侧卸式矿车，型号为 MCC1.2-6，外形尺寸为 2100×1050×1200，容积为 1.2m³，自重 1000kg，载重 3t，一次提一辆矿车。

井下采用无轨胶轮车运输，矿山现有的 6 辆 UQ-5A 防爆型无轨胶轮车，经能力满足矿山运输需要。

根据无轨胶轮车所需最小转弯半径的要求，设计转弯半径 10m，变坡点处竖曲线半径 200m。并在转弯处设置转弯、鸣笛、限速等安全警示标志。

各运输中段均采用 UQ-5A 型防爆型无轨胶轮车运输；矿石、废石直接由 UQ-5A 型防爆型无轨胶轮车运输至三级斜井井底，由三级斜井提升至三级斜井井口，由 UQ-5A 型防爆型无轨胶轮车运至二级斜井井

底，由二级斜井提升至二级斜井井口，由 UQ-5A 型防爆型无轨胶轮车运至主级斜井井底，由主斜井提升至地面。

井下物料供应与矿、废石运输方向相反。

按照安全设施设计的要求，该矿一、二、三级斜井提升系统和运输系统的安全设施基本安装到位。

4.3.3 一级斜井提升系统安全定量评价

4.3.3.1 矿车实际载重量计算：

$$m = C\gamma V/K_1 = 8194.29\text{kg}$$

式中：m—实际载重量，kg；

C—装满系数，取 0.8（当线路倾角小于 25°时取 0.9，倾角为 25°~30°时取 0.8；）

γ —矿石体重，4780kg/m³；

K_1 —矿石松散系数，取 $K_1=1.4$ ；

4.3.3.2 按矿车的实际载重量验算提升机最大静张力

$$\begin{aligned} F_{j\max} &= ng(m + m_z)(\sin \beta + f_1 \cos \beta) + gm_p L_c(\sin \beta + f_2 \cos \beta) \\ &= 1 \times 10 \times (8194.29 + 2400) \times (\sin 25^\circ + 0.015 \times \cos 25^\circ) + 10 \times 3.1 \times \\ &\quad 407 \times (\sin 25^\circ + 0.2 \times \cos 25^\circ) \end{aligned}$$

$$= 53832.59\text{N} > [F_{j\max}] = 61000\text{N}$$

式中： n_1 —一次提升矿车数， $n=1$ ；

f_1 —矿车运行摩擦阻力系数，0.015；

f_2 —钢丝绳移动阻力系数，0.2；

m—矿车实际载重量，8194.29kg；

m_z —矿车自重，2400kg；

m_p —提升钢丝绳的单位长度质量，3.1kg/m；

β —井筒倾角，25°。

经验算，现有提升容器的实际载重量产生的最大静张力小于提升

机的许用最大静张力，提升机的滚筒强度能满足使用要求。

4.3.3.3 一次提升量的核定

经计算，实际载重量 7500kg 可满足提升机的滚筒强度要求。该提升系统安装有定量装载装置，确保一次实际提升量 7500kg，符合安全设施设计要求。。

实行定量装载后，载重量核定为 7500kg，提升机的最大静张力为：

$$F_{j\max} = ng(m_{hd} + m_z)(\sin\beta + f_1 \cos\beta) + gm_p L_c(\sin\beta + f_2 \cos\beta)$$

$$= 1 \times 10 \times (7500 + 2400) \times (\sin 25^\circ + 0.015 \times \cos 25^\circ) + 10 \times 3.1 \times 407 \times (\sin 25^\circ + 0.2 \times \cos 25^\circ)$$

$$= 50802.19\text{N} < [F_{j\max}] = 61000\text{N}$$

式中： m_{hd} —矿车核定载重量，7500kg；

L_c —挂钩点至天轮缘间的钢丝绳悬垂长度，407m。

n_1 —一次提升矿车数， $n=1$ ；

经验算，一次提升量 7500kg，提升机滚筒强度满足要求。

4.3.4.4 提升钢丝绳的安全系数验算：

提升矿石时：

$$m_a = \frac{Q_q}{ng(m_{hd} + m_z)(\sin\beta + \cos\beta) + gm_p L_c(\sin\beta + f_2)\cos\beta}$$

$$= \frac{520.9 \times 10^3}{10 \times (7500 + 2400)(\sin 25^\circ + 0.015 \times \cos 25^\circ) + 10 \times 3.1 \times 407(\sin 25^\circ + 0.2 \times \cos 25^\circ)}$$

$$= 10.25 > 7.5$$

提升机钢丝绳的安全系数满足《金属非金属矿山安全规程》第

6.4.6.2 条的规定。

4.3.3.5 定量评价小结

综上述一级斜井提升系统按要求安装定量装载装置，其提升量及

提升机技术参数符合要求。

4.3.4 安全检查表分析

据法律、法规、技术标准的相关规定，应用安全检查表法，对矿山提升运输系统进行安全评价。

表 4-8 提升运输系统安全检查表

提升系统安全检查表				
序号	检查项目及安全要求	现状描述	依据标准	评价结果
1	提升设备型号、规格和数量，提升系统保护装置（包括防止过卷、防止过速、过负荷和欠电压、限速、深度指示器失效、闸间隙、松绳、减速功能等保护装置），最大载重量或最大载人数量、严禁超载标识，安全制动系统、控制及视频监控系统是否与批复的安全设施设计一致。	一级主斜井提升设备型号为 JK2×1.8P 单绳缠绕式提升，许用最大静张为 60kN，配 ZQ 型减速器，速比 $i=31.5$ ，电机型号为 YTS335L-6 型电机，电机额定转速 970r/min，额定功率 280kW；二级斜井有提升设备型号为 JTP1.2×1.0P 单绳缠绕式提升，许用最大静张为 21kN，配 ZQ1000-31.5 型减速器，速比 $i=31.5$ ，电机型号为 YTS250M-6 型电机，电机额定转速 987r/min，额定功率 55kW；三级斜井提升设备型号为 JTP1.2×1.0P 单绳缠绕式提升，许用最大静张为 21kN，配 ZQ1000-24 型减速器，速比 $i=24$ ，电机型号为 YTS315M-8 型电机，电机额定转速 740r/min，额定功率 75kW；人车型号为 XRB8-6/6，自重 2000kg，长 3815mm，宽 1250mm，高 1588mm，荷载人数 8 人，一次提一辆人车。配备单侧曲轨侧卸式矿车，型号为 MCC1.2-6，外形尺寸为 2100×1050×1200，容积为 1.2m ³ ，自重 1000kg，载重 3t，一次提一辆矿车。三套提升系统保护装置包括防止过卷、防止过速、过负荷和欠电压、限速、深度指示器失效、闸间隙、减速功能等保护装置，最大载重量在井口公布、有严禁超载标识，采用盘形闸安全制动系统、电控系统采用 TSDK-PC-BP	安全设施设计、国家安全生产监督管理总局令第 75 号	符合

提升系统安全检查表				
序号	检查项目及安全要求	现状描述	依据标准	评价结果
		型控制系统，安装有井口、井底和车房的视频监控系统，符合要求。		
2	钢丝绳的型号、规格、数量及连接装置是否与批复的安全设施设计一致。钢丝绳的拉断、弯曲和扭转试验，钢丝绳定期检查、更换是否符合国家有关规定。	一级斜井提升钢丝绳型号为28.0NAT18×7+FC-1670ZS 型钢丝绳，每米质量为3.1kg/m，钢丝绳最小破断拉力总和为643.47kN（试验值）。总和为141.01kN（试验值）。 二级斜井提升钢丝绳型号为21.5NAT6×19S+FC-1670ZS 型钢丝绳，每米质量为1.65kg/m，钢丝绳最小破断拉力总和为346.01kN（试验值）。 三级斜井提升钢丝绳型号为21.5NAT6×19S+FC-1670ZS 型钢丝绳，每米质量为1.65kg/m，钢丝绳最小破断拉力总和为345.37kN（试验值）。 三个提升系统的提升钢丝绳有合格的试验报告，在运行过程中坚持提升钢丝绳的定期检查和更换，符合国家有关规定。提升钢丝绳与矿车的联接采用有防脱功能的联接装置。符合要求。	安全设施设计、国家安全生产监督管理总局令第75号	符合
3	提升容器的规格、数量是否与批复的安全设施设计一致。	一级斜井人车型号为型号为XRB8-7/6，自重2000kg，长3815mm，宽1250mm，高1588mm，荷载人数8人。配备单侧曲轨侧卸式矿车，型号为MCC3-9，外形尺寸为3700×1380×1320，容积为3m³，自重2400kg，出厂载重7.5t，一次提一辆矿车。 二级斜井人车型号为型号为XRB8-6/6，自重2000kg，长3815mm，宽1250mm，高1588mm，荷载人数8人，一次提一辆人车。配备单侧曲轨侧卸式矿车，型号为MCC1.2-6，外形尺寸为2100×1050×1200，容积为1.2m³，自重1000kg，载重3t，一次提一辆矿车。 三级斜井人车型号为型号为XRB8-6/6，自重2000kg，长3815mm，宽1250mm，高1588mm，荷载人数8人，一次提	安全设施设计、国家安全生产监督管理总局令第75号	符合

提升系统安全检查表				
序号	检查项目及安全要求	现状描述	依据标准	评价结果
		一辆人车。配备单侧曲轨侧卸式矿车，型号为 MCC1.2-6，外形尺寸为 2100×1050×1200，容积为 1.2m ³ ，自重 1000kg，载重 3t，一次提一辆矿车。 提升容器均与安全设施设计相符，符合要求。		
3	防跑车装置的位置、型号、数量是否与批复的安全设施设计一致。	三条斜井均安装 ZDC30-2.5 型常闭式防跑车装置，安装在每个斜井井口下 20m，井底上 20m 处，并经常保持完好。斜井上部 and 下部车场设挡车栏。挡车栏在车辆通过时打开，车辆通过后关闭。防跑车装置的位置、型号、数量符合要求。	安全设施设计、国家安全生产监督管理总局令第 75 号	符合
4	人行道与轨道之间的安全隔离设施的形式、设置参数是否与批复的安全设施设计一致。	不设隔离设施，三条斜井制定“行人不行车，行车不行人”管理制度并严格执行。	安全设施设计、国家安全生产监督管理总局令第 75 号	符合
5	梯子和扶手的位置、数量、规格是否与批复的安全设施设计一致。	行人侧设有台阶，台阶高度为 150mm，扶手的位置、数量符合要求。	安全设施设计、国家安全生产监督管理总局令第 75 号	符合
6	躲避硐室的数量、位置、尺寸，支护形式和支护参数是否与批复的安全设施设计一致。	躲避硐室，其数量、位置、尺寸，支护形式和支护参数符合要求。	安全设施设计、国家安全生产监督管理总局令第 75 号	符合
7	人车断绳保险器	三台斜井人车均有可靠的断绳保险器，并按规定，每日进行 1 次手动落闸试验；每月进行 1 次静止松绳落闸试验；实验结果记录存档。。		符合
8	轨道防滑措施的形式、参数是否与批复的安全设施设计一致。	按钢轨要求配备轨道防滑装置标准件（型钢固定），沿斜井斜长方向每隔 30m 设置一组（每组两个），防滑装置基础应采用 C20 以上标号混凝土。轨道防滑措施符合要求。	安全设施设计、国家安全生产监督管理总局令第 75 号	符合
9	提升机房内的安全护栏设置是否与批复的安全设施设计一致。	安全护栏设置符合要求。	安全设施设计、国家安全生产监督管理总局令第 75 号	符合
10	井口门禁系统的设置是否与批复的安全设施设计一致。	井口门禁系统的设置符合要求。	安全设施设计、国家安全生产监督管理总局令第 75 号	符合
11	井筒的支护形式、支护参数是否符合要求。	井筒的支护形式、支护参数符合要求。	国家安全生产监督管理总局第 75 号令，安全设施设计	符合

提升系统安全检查表				
序号	检查项目及安全要求	现状描述	依据标准	评价结果
12	人行道宽度和高度是否与批复的安全设施设计一致。	人行道宽度为 1.0m，有效高度 2.0m，符合要求。	国家安全生产监督管理总局第 75 号令 GB16423-2020 第 6.2.5.4	符合
13	供电电源引自情况；线路回路数、型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。	一、二、三级斜井提升机的线路回路数、型号、规格与批复的安全设施设计一致。	国家安全生产监督管理总局第 75 号令、安全设计设计要求	符合
运输系统安全检查表				
14	有轨运输设备型号、线路参数、信号设施及调度系统应符合批准的《安全专篇》要求。	一级斜井配备 30kg/m 其它均为 15kg/m 钢轨，铺设钢筋混凝土轨枕，道岔为 DK615-4-12。安全设施设计相符，符合要求。	初步设计与安全专篇	符合
15	行人的有轨运输巷道应设高度不小于 1.9m 的人行道，人行道宽度不小于 0.8m；机车、车辆高度超过 1.7m 时，人行道宽度不小于 1.0m	行人的水平运输巷道设人行道，有效净高 1.9m。有效宽度 0.8m，符合要求。	GB16423-2020 6.2.5.1	符合
16	采用无轨设备运输应采用地下矿山专用无轨设备；行驶速度不超过 25km/h	出矿采用 2 国内 UQ-5A 矿用无轨胶轮车行驶速度为 15km/h，额定载重量为 6 吨	GB16423-2020 6.3.4.5	符合
17	无轨运输巷道的躲避硐室的位置、断面、间距，支护形式是否与批复的安全设施设计一致。	躲避硐室的位置、断面、间距，支护形式。	国家安全生产监督管理总局第 75 号令、安全设计设计要求	符合

4.3.5 子单元评价小结

该矿山提升运输系统符合《安全设施设计变更》及《金属非金属矿山安全规程》的要求，一级斜井提升系统按要求实行定量装载，三条斜井提升系统均按安全设施设计要求建设，运输巷道规格能够满足安全规范要求，矿山在建设过程中能够认真遵守相应操作规程及管理制度，基建期间，提升运输系统未发生生产安全事故，因此，该矿山提升运输系统符合安全生产条件。

4.4 井下防治水与排水系统评价单元

4.4.1 《安全设施设计》、《安全设施设计变更》内容概况

条山矿井下涌水采用机械排水方式,井下涌水直接由-100m 中段井底水泵房铺设管道,沿两级盲斜井、主斜井直接泵至地面。设计在-100m 中段井底车场附近布置水仓和水泵房,水仓由两个巷道组成,总有效容积 260m³。水泵房内安装 3 台 MD46-50×10 型多级离心泵,其流量为 46m³/h,扬程 500m,功率 132kW,正常涌水时 1 用 1 备 1 检修,最大涌水时 2 用 1 检修。

4.4.2 建设现状

条山矿井下涌水采用机械排水方式,井下涌水直接由-100m 中段井底水泵房铺设管道,沿两级盲斜井、主斜井直接泵至地面。

-100m 中段井底车场附近布置水仓和水泵房,水仓由两个巷道组成,总有效容积 260m³。水泵房内安装有 3 台 MD46-50×10 型多级离心泵,其流量为 46m³/h,扬程 500m,功率 132kW,正常涌水时 1 用 1 备 1 检修,最大涌水时 2 用 1 检修。

巷道行人另一侧设置水沟,水沟尺寸为 300mm×200mm×200mm (上口×下口×深度),为方便清理,均为敞开式。

矿山成立有探放水队伍,杨大应任队长,队员:刘世峰、易永成、李金良、余景龙、马洪涛。制定有探放水队伍职责,并能够严格贯彻执行。

4.4.3 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

井下防治水与排水系统进行安全现状评价。

表 4-9 井下防治水与排水系统安全检查表

序号	检查项目及安全要求	现场情况	依据标准	评价结果
1	排水方式	井下涌水采用机械排水方式。	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	合格
2	排水系统	井下涌水直接由-100m 中段井底水泵房沿两级盲斜井、主斜井直接泵至地面。 -100m 中段井底车场附近布置水仓和水泵房，水仓由两个巷道组成，总有效容积 260m ³ 。水泵房内安装有 3 台 MD46-50×10 型多级离心泵，其流量为 46m ³ /h，扬程 500m，功率 132kW，正常涌水时 1 用 1 备 1 检修，最大涌水时 2 用 1 检修。	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	合格
3	对井下废井巷道和老采空区采用浆砌石封闭，地面塌陷、裂缝区的周围设截水沟或挡水围堤，预防地表水积存渗入。	井下废弃巷道进行了封堵。各坑口工业场地内由外向里都有 5%的坡度。	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	合格
4	井下防治水采取以排为主、防治结合的综合治理措施。全面留矿法采场内留顶底柱和间柱支撑顶板，最大限度控制采空区顶板塌陷，防止地表水和裂隙水的大规模下泄。采空区及时封闭。	井下涌水采用机械排水方式。	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	合格
5	坚持“有疑必探，先探后掘”的探放水原则。掘进中当遇到老巷道、老采空区及巷道含水层时采取打超前钻孔放水等防治水措施，巷道穿过含水层时，必须探水前进，如果前方有水，应超前预注浆封堵加固等放水措施。巷道若有积水应及时疏干。	成立有探放水队伍，制定有探放水队伍职责。	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	合格
6	采掘工作面发现有突水预兆时，必须停止作业，采取措施；立即报告并发出警报，撤出所有受水害威胁的人员。	能够严格按设计施工。	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	合格

4.4.4 单元评价小结

该矿山排水系统简单，具备安全生产条件。

4.5 通风系统评价单元

4.5.1 《安全设施设计》、《安全设施设计变更》内容简述

条山矿采用斜井开拓系统，为维护井下安全生产，保证井下稳定风流，设计采用对角式通风系统，机械抽出式通风方式。

该系统主斜井进风，经二级斜井和三级斜井进入井下，经各中段运输平巷进入采掘工作面后，冲洗工作面的污风经上部回风平巷、人行通风天井，最终排入回风立井。

矿山生产规模为 5 万 t/a，估算矿井总需风量为 $33.8\text{m}^3/\text{s}$ ，设计 1 台 FKZ40-4-No14 型的风机，该风机风量 $23.4\sim 51.9\text{m}^3/\text{s}$ ，风压 $329\sim 1512\text{Pa}$ ，电机功率 90kW，该类型风机通过电动机反转实现反风。

4.5.2 建设现状

按照设计要求，矿山采用主斜井进风、回风立井回风的抽出式通风系统。在回风立井井口安装了 1 台 FKZ40-4-No14 型主通风机，配套电机功率 90kW，并配备有 1 台同型号的备用电动机。

井下回采工作面采用全负压通风方式。掘进工作面和回采作业面局部地点全风压风流达不到的地方采用 FK40-1No5.5 型局部通风机压入式通风。

目前，矿山在-70m 中段布置有 1 个回采，-100m 中段布置 1 个备采采场和 1 个采准采场。生产采场、备用采场风速风量均满足要求。掘进工作面均采用局扇通风，风速、风量均满足要求。

4.5.3 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

通风系统评价单元进行安全现状评价。

表 4-10 通风系统安全检查表

序号	检查项目及安全要求	现场记录	依据标准	评价结果
1	设计采用对角式通风系统，机械抽出式通风方式。	单翼对角式通风系统。 在回风立井井口安装了 1 台 FKZ40-4-No14 型主通风机，配套电机功率 90kW，并配备有 1 台同型号的备用电动机。	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	合格
2	通风系统控制	矿山通过完善的报警装置提示操作人员远程调节通风量。	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	合格
3	通风机反风。	矿井采用主通风机反转反风。矿山进行了反风试验，并编制了《反风试验报告》，反风量达到 73.52%。	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	合格
4	局部通风。	对于掘进工作面(包括平巷和天井)及回采作业面全负压风流达不到的地方，采用 FK40-1№5.5 局部通风机压入式通风。风筒为 Φ500 型阻燃风筒。	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	合格
5	通风构筑物。	矿山按照设计要求，在井下中段设置了风门等通风构筑物。	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	合格
6	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。	主要进风风流未通过采空区。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。	GB16423-2020 6.6.2.4	合格
7	采场回采结束后，应及时密闭采空区，并隔断影响正常通风的相关巷道。	回采结束的采场及通往采场的巷道及时进行了封闭。	GB16423-2020 6.6.2.8	合格
8	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°～85°的夹角，并逆风开启。	通风构筑物有专人负责检查维修，状态完好。	GB16423-2020 6.6.2.9	合格
9	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。	正常生产情况下，主通风机连续运转。	GB16423-2020 6.6.3.1	合格
10	每台主通风机电机均应有备用，	主通风机有相同型号的备用电	GB16423-2020	合格

	并能迅速更换。同一个硐室或风机房内使用多台同型号电机时，可以只备用 1 台。	动机。有能迅速调换电动机的设施。	6.6.3.2	
11	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。	主通风机风压、风量、电流、电压和轴承温度等相关数据及时传输至监控机房电脑上，并主动保存。	GB16423-2020 6.6.3.4	合格
12	掘进工作面 and 通风不良的工作场所，应设局部通风设施，并应有防止其被撞击破坏的措施。	掘进工作面(包括平巷和天井)及回采作业面全负压风流达不到的地方，采用 FK40-1№5.5 局部通风机压入式通风。	GB16423-2020 6.6.3.5	合格
13	局部通风应采用阻燃风筒，风筒口与工作面的距离：压入式通风应不超过 10m；抽出式通风应不超过 5m；混合式通风，压入风筒的出口应不超过 10m，抽出风筒的入口应滞后压入风筒的出口 5m 以上。	局部通风采用Φ500mm 阻燃风筒，风筒口与工作面的距离为 8m，符合规程要求。	GB16423-2020 6.6.3.6	合格
14	人员进入独头工作面之前，应启动局部通风机通风，确保空气质量满足作业要求，较长时间无人进入的工作面应进行空气质量检测。独头工作面有人作业时，通风机应连续运转。	人员进入独头工作面之前进行充分通风。独头工作面有人作业时，通风机连续运转。	GB16423-2020 6.6.3.7	合格
15	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。	经现场查看，停止作业的独头巷道，设置有栅栏和警示标志，防止人员进入。	GB16423-2020 6.6.3.8	合格
16	主要通风机、辅助通风机、局部通风机应安装开停传感器。	主通风机安装有开停传感器。	AQ2031-2011 6.5	合格

4.5.4 单元评价小结

矿井建立了完善的机械通风系统，在掘进工作面和通风不良的采场采用局部通风机压入式通风。井下通风构筑物建设规范，满足使用要求。

通过安全检查表法检查，该矿山现有的通风系统能够满足井下安全生产要求，具备安全生产条件。

4.6 供配电系统评价单元

4.6.1 《安全设施设计》、《安全设施设计变更》内容

4.6.1.1 供电电源

目前矿山已有二路 10kV 电源，一路引自桐柏大河 35kV 变站 10kV 母线段，供电距离 13km，架空导线为 JKLGYJ-95；另一路引自泌阳马谷田变电站，电压 10kV，架空导线为 JKLGYJ-95，根据矿山供电现状结合计计算负荷，两个独立的变电站的容量均可满足矿山用电需求。

4.6.1.2 电力负荷

按照设计的开采顺序，最大开采模式下，全矿最大负荷计算如下：

总的装机负荷：1639.5kW

总的工作负荷：1249kW

计算有功功率：927.7kW

计算无功功率：698.77 kVar

视在功率：1165.22kVA

自然功率因数：0.796

为提高矿井用电功率因数，减少电能损耗，提高电气设备利用率，设计在矿井地面变电所低压母线上电容器进行无功补偿，补偿后变电所 10kV 母线上最大负荷为：

有功功率：927.7kW

无功功率 298.62kvar

视在功率：974.58kVA

补偿量：400.14kvar

功率因数：0.95

4.6.1.3 地面低压配电所

地面低压供电为 380V-TN-C 系统。

380V-TN-C 系统：地面利用现有的两台 S11-M-800/10 10/0.4kV 800kVA 变压器，低压开关选用 GGD 型固定配电柜 7 台，以 380V 双回路向、主斜井绞车、主通风机、空压机等及其附属设备、日用消防泵、监测监控中心等动力负荷和照明供电。以 380V 单回路电缆向机修车间、矿灯房、材料库等动力设备及室内外照明供电。正常情况下，两台变压器分列运行，变压器负荷率 0.65。

低压开关选用 GGD 型型 7 台，单母线分段接线。。

工业场地动力线网主要采用直埋和电缆沟两种敷设方式。室外照明线网采用直埋和电缆沟两种敷设方式。室外照明由路灯控制箱集中控制。

4.6.1.4 井下供配电

4.6.1.5 井下负荷

井下最大负荷为：

计算有功功率：481.75 kW

计算无功功率：421.43kvar

计算视在功率：640.07kVA

根据负荷统计，最大涌水量时按电缆允许的持续电流校核，正常涌水量时按电缆经济电流密度校核，同时满足允许电压损失、机械强度、热稳定等安全运行要求。

4.6.1.6 地表向井下供电的线路截面、回路数

入井电缆共选用两趟，由地面两台 KYN 28A-12 型高压开关的负荷侧引出，经主斜井和二级斜井引至 0m 中段的矿井中变电所，每回长度为 900m，为 WD-MYJY23-10KV-3×50 型矿用阻燃无卤低烟交联聚乙烯绝缘细钢丝铠装聚烯烃护套高压电力电缆，作为中央变电所的高压双回路供电电缆，两回供电电缆分别引相互独立的两个变电站，供电电压为 10kV，正常情况下两回路电源分列运行，当任一回路故障或检修时，另一回路可保证井下全部负荷用电。

4.6.1.7 中央变电所接线系统及设备选型

中央变电所馈电开关选用 GKG 型高压真空馈电开柜 6 台，其主接线采用单母线分段。对 10kV 电能进行负荷分配。中央变电所的供电范围为全矿井生产用电。

中央变电所设两台 KSG-1000/10 10 /0.4 kV 1000kV 变压器，。

井下供电电压为高压 10kV，低压 380V，照明电压为 36V。

4.1.6.8 采、掘工作面电气设备选型

采掘工作面电气设备选用矿用一般形动力配电箱。

4.6.1.9 继电保护及自动装置

为保证供电系统的安全运行，在电力网中的电力设备和线路装设反应短路故障和异常运行状态下的继电保护和自动装置，继电保护装置应满足可靠性、选择性、灵敏性和速动性的要求。

10kV 变压器：速断保护、带时限的过电流保护、过负荷保护、单相接地保护、瓦斯保护（仅限油浸变压器，轻瓦斯报警，重瓦斯跳闸）

等。

变电所继电保护和自动装置均按国家标准给予配置。10kV 线路装设过流，速断等保护，接地等保护装置；变电所 10kV 出线装设三相二段式过电流保护及有选择性的单相接地保护。

在各高压开关柜装设综合保护器。

在井下变电所或井下供电变电所低压馈电回路均装设过流保护、短路和漏电保护。

4.6.1.10 提升、通风、排水系统的供配电设施

对属于一级负荷的斜井提升机、通风机、排水泵均采用双重电源供电。地面主通风机从地面低压配电室供电，井下主排水泵从 0 中段中央变电所供电。

4.6.1.11 低压配电系统故障（间接接触）防护

由于井下环境的影响，照明、揭幕、通风、排水等用电设备、线路出现故障和漏电几率较高，易造成触电事故。设计按规范要求采取措施：

1、根据《矿山电力设计标准》（GB50070-2020）第 4.2.9 条规定，井下低压配电 IT 系统采取自动切断电源的间接接触防护措施。为防止漏电事故的发生，保障人身及设备安全，井下供电低压配电系统均装设检漏装置，当绝缘下降至整定值时，由绝缘监视器发出可听和可见信号，并可有选择性的切除故障回路。

2、井下变电所接地与排水、压缩空气管路、沿井巷装设的金属结构作等电位联结。

4.6.1.12 设有带油设备的电气硐室的安全措施

井下变电所地面要高于巷道底板 0.2m 以上，与水泵房相邻时，应高于水泵房地面 0.3m，采区变电所地面应比其出入口处的巷道高出 0.2m，井下不设含油变压器，要求变电硐室地坪标高高出硐室地面 0.1m，并在硐室内配备消防灭火器等器材。

4.6.1.13 地面建筑物防雷

为防直击雷，每趟 10kV 电源线路进变电所处均设避雷器。为防止大气过电压的侵入，在 10kV 进线、均装设有避雷器。为防止真空断路器的操作过电压，开关柜上设有三相组合式过电压保护器。

10kV 电气的保护接地网，以水平敷设的扁钢接地带为主，辅以钢管接地极。所有电气设备及其构架、基础槽钢、电缆支架等均应与接地网可靠联接。

依据《建筑物防雷设计规范》的要求，地面建、构筑物为三类防雷建筑物，按三类防雷建筑物作好防直击雷、侧击雷的保护，对于第三类防雷建筑物防直击雷的措施，宜采用装设在建筑物上的避雷网（带）或针或有这两种混合组成的接闪器，在易受雷击的部位敷设，并应在整个屋面组成不大于 2.0m×2.0m 或 2.4m×4.6m 的网格，每根引下线的冲击接地电阻不宜大于 30 欧，对于符合 2.0.4 款的建筑物，如进出建筑物的电缆线路、架空线路，金属管道设置防雷电感应和雷电波侵入的措施。防雷接地电阻阻值＜10 欧不宜大于 10 欧。变电所保护接地和工作接地电阻阻值＜4 欧。

4.6.1.14 供配电系统接地方式

10kV 供电系统采用中性点不接地方式；井上低压配电系统采用 TN-C 接地方式；井下低压配电系统采用 IT 接地方式。

4.6.1.15 供电电压

根据用电设备技术规格及有关规程规定，本工程采用以下电压等级：

(1) 地表高压配电室采用 10kV 供电。

(2) 地面低压动力采用 380V。井下动力采用 380V。

(3) 照明电压：地面照明电压为 220V；运输巷道、井底车场采掘工作面、出矿巷道、天井和天井至回采工作面之间均采用 36V。

4.6.1.16 保护接地设施

地面建筑采用屋顶设避雷带保护，接地电阻要求小于 10Ω 。所有的电气设备均采用接地故障保护。

井下保护接地应遵照《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.6.1~6.7.6.11 条的有关规定设置。电压在 36V 以上和由于绝缘损坏可能带有危险电压的电气设备的金属外壳、构架、铠装电缆的钢带（或钢丝）、屏蔽护套等都必须有保护接地。井下接地网上任一保护接地点测得的接地电阻值不得超过 2Ω 。每一移动式 and 手持式电气设备至局部接地极之间保护接地用的电缆芯线和接地连接导线的电阻值，不得超过 1Ω 。主接地极应在主、副水仓中各埋设 1 块。主接地极采用面积不小于 0.75m^2 的镀锌钢板。中央变电所、装有电气设备的硐室、每个低压配电点，均应安装局部接地极。所有电气设备的保护接地装置（包

括电缆铠装、铅皮、接地芯线)和局部接地极装置,应与主接地极连接成一个总接地网。

4.6.1.17 采场变配电室应急照明

采场变配电所内设置自带电源事故照明灯作为事故照明。

4.6.1.18 井下固定照明设施

井底车场及其附近、消防材料库、主要运输中段、兼作人行道的巷道、主要进风巷的交岔点和采场、车场等地点均设固定照明。照明电压为 36V,照明变压器为矿用一般型干式、380/36V,照明灯具为 DGS35/36N 型,照明电缆为 WD-MY-500 矿用阻燃低烟无卤型移动橡套软电缆。

4.6.1.19 裸带电体基本(直接接触)防护设施

1、采用遮拦或外护物。

2、当裸带电体采用遮拦或外护物防护有困难时,在电器专用房间或区域采用栏杆或网状屏障等阻挡物进行防护,阻挡物能防止人体无意识的接近裸带电体和在操作设备过程中人体无意识的触及裸带电体。

3、裸带电体布置在有人活动的区域上方时,其与平台或地面的垂直净距不小于 2.5m;布置在有人活动的侧面时,其与平台边缘的水平净距不小于 1.25m;布置在有人活动的平台下方时,其与平台下方的垂直净距不小于 1.25m,且与平台边缘的水平净距不小于 0.75m。

4.6.1.20 基本安全设施

1) 矿山供电电源、线路及地表向井下供电电缆。

目前矿山已有二路 10kV 电源,一路引自桐柏大河 35kV 变站 10kV

母线段，供电距离 13km，架空导线为 JKLGYJ-95；另一路引自泌阳马谷田变电站，电压 10kV，架空导线为 JKLGYJ-95，根据矿山供电现状结合设计计算负荷，两个独立的变电站容量可满足矿山今后用电需求。

入井电缆共选用两趟，由地面两台 KYN 28A-12 型高压开关的负荷侧引出，经主斜井、和二级斜井引至 0m 中段的矿井中变电所，每回长度为 900m，为 WD-MYJY23-10KV-3*35 型矿用阻燃无卤低烟交联聚乙烯绝缘细钢丝铠装聚烯烃护套高压电力电缆，作为中央变电所的高压双回路供电电缆，两回供电电缆分别引相互独立的两个变电站，供电电压为 10kV，正常情况下两回路电源分列运行，当任一回路故障或检修时，另一回路可保证井下全部负荷用电。

2) 电气设备类型。

井下选用矿用一般型电气设备，高压开关选用 GKG 型，低压真空 GKG 型、启动器为矿用一般型。

3) 高、低压供配电中性点接地方式。

井上低压配电系统采用 TN-C 接地方式；井下 10kV 供电系统采用中性点不接地方式、低压配电系统采用 IT 接地方式。

3) 高、低压电缆。

地面高压电缆 VV22-3×35/10kV 型，井下高压电缆为 WD-MYJY23-10kV 型、低压电缆为 WD-MYJY23-1.0kV 及 WD-MY-500V 型。

4) 提升、通风、排水系统的供配电设施。

对属于一级负荷的提升设备、通风机、排水泵均采用双重电源供

电。地面通风机房从地面低压配电室供电，井下主排水泵从 0 中段中央变电所供电。

5) 高压供配电系统继电保护装置。

10kV 变压器：速断保护、带时限的过电流保护、过负荷保护、单相接地保护、瓦斯保护（仅限油浸变压器，轻瓦斯报警，重瓦斯跳闸）等。

对于 10kV 馈电线路，装设短路、过负荷及单相接地保护。

在各高压开关柜装设综合保护器。

6) 低压配电系统故障（间接接触）防护装置。

①井下低压配电 IT 系统采取自动切断电源的间接接触防护措施。

为防止漏电事故的发生，保障人身及设备安全，井下供电低压配电系统均装设检漏装置，当绝缘下降至整定值时，由绝缘监视器发出可听和可见信号，并可有选择性的切除故障回路。

②井下变电所与排水、压缩空气管路、沿井巷装设的金属结构作等电位联结。

7) 照明设施。

井底底车场及其附近、消防材料库、主要运输中段、兼作人行道的巷道、主要进风巷的交岔点和采场、车场等地点均设固定照明。照明电压为 36V，照明变压器为矿用一般型，380/36V，照明灯具矿用一般型。

4.6.1.21 专用安全设施

1) 裸带电体基本（直接接触）防护设施。

①采用遮拦或外护物。

②当裸带电体采用遮拦或外护物防护有困难时，在电器专用房间或区域采用栏杆或网状屏障等阻挡物进行防护，阻挡物能防止人体无意识的接近裸带电体和的操作设备过程中人体无意识的触及裸带电体。

③裸带电体布置在有人活动的区域上方时，其与平台或地面的垂直净距不小于 2.5m；布置在有人活动的侧面时，其与平台边缘的水平净距不小于 1.25m；布置在有人活动的平台下方时，其与平台下方的垂直净距不小于 1.25m，且与平台边缘的水平净距不小于 0.75m。

2) 变配电硐室设防水门、防火门及栅栏门。

3) 保护接地及等电位联接设施。

井下保护接地应遵照《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.6.1~6.7.6.11 条的有关规定设置。电压在 36V 以上和由于绝缘损坏可能带有危险电压的电气设备的金属外壳、构架、铠装电缆的钢带（或钢丝）、屏蔽护套等都必须有保护接地。井下接地网上任一保护接地点测得的接地电阻值不得超过 2Ω 。每一移动式 and 手持式电气设备至局部接地极之间保护接地用的电缆芯线和接地连接导线的电阻值，不得超过 1Ω 。主接地极应在主、副水仓中各埋设 1 块。主接地极采用面积不小于 0.75m^2 的镀锌钢板。中央变电所、装有电气设备的硐室、每个低压配电点，均应安装局部接地极。所有电气设备的保护接地装置（包括电缆铠装、铅皮、接地芯线）和局部接地极装置，应与主接地极连接成一个总接地网。

4、变配电硐室应急照明设施。

采场变配电所内设置自带电源事故照明灯作为事故照明。

4.6.2 供配电系统建设情况

供电电源：目前矿山已有二路 10kV 电源，一路引自桐柏大河 35kV 变站 10kV 母线段，供电距离 13km，架空导线为 JKLGYJ-95；另一路引自泌阳马谷田变电站，电压 10kV，架空导线为 JKLGYJ-95，供电电源的回路数和能力符合要求

地面低压配电所：地面低压供电为 380V-TN-C 系统。

380V-TN-C 系统：地面利用现有的两台 S11-M-800/10 10/0.4kV 800kVA 变压器，低压开关选用 GGD 型固定配电柜 7 台，以 380V 双回路向、主斜井绞车、主通风机、空压机等及其附属设备、日用消防泵、监测监控中心等动力负荷和照明供电。以 380V 单回路电缆向机修车间、矿灯房、材料库等动力设备及室内外照明供电。低压开关选用 GGD 型型 7 台，单母线分段接线。。

工业场地动力线网主要采用直埋和电缆沟两种敷设方式。室外照明线网采用直埋和电缆沟两种敷设方式。室外照明由路灯控制箱集中控制。地面供电系统与《安全设施设计》相符。

地表向井下供电的线路截面、回路数：入井电缆共选用两趟，由地面两台 ZW8-12G 型柱上真空断路器的负荷侧引出，经主斜井和二级斜井引至 0 中段的矿井中变电所，每回长度为 900m，为 WD-MYJY23-10KV-3×50 型矿用阻燃无卤低烟交联聚乙烯绝缘细钢丝铠装聚烯烃护套高压电力电缆，作为中央变电所的高压双回路供电电缆，两回供电电缆分别引相互独立的两个变电站，供电电压为 10kV，

正常情况下两回路电源分列运行，当任一回路故障或检修时，另一回路可保证井下全部负荷用电。除两台柱上断路器与设计不符外（设计采用两台 KYN 28A-12 型高压开关），供电电缆型号与技术参数、趟数均与《安全设施设计》相符。

中央变电所接线系统及设备选型：中央变电所馈电开关选用 GKG 型高压真空馈电开柜 6 台，其主接线采用单母线分段。对 10kV 电能进行负荷分配。中央变电所的供电范围为全矿井生产用电。中央变电所设两台 KSG-1000/10 10 /0.4 kV 1000kV 变压器，井下供电电压为高压 10kV，低压 380V，照明电压为 36V。该系统与安全设施设计相符。

采、掘工作面电气设备选型：采掘工作面电气设备选用矿用一般形动力配电箱。

供电系统安全保护：井下供电在各高压开关柜装设综合保护器。在井下变电所或井下供电变电所低压馈电回路均装设过流保护、短路和漏电保护。与《安全设施设计》相符。

提升、通风、排水系统的供配电设施：对属于一级负荷的斜井提升机、通风机、排水泵均采用双重电源供电。地面主通风机从地面低压配电室供电，井下主排水泵从 0m 中段中央变电所供电。

井上、下供电系统的安全设施与《安全设施设计》基本相符。

4.6.3 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，对矿井供电系统进行安全评价。

表 4-11 供配电系统安全检查表

序号	检查项目及安全要求	现状描述	依据标准	评价结果
1	矿山电源、线路、地面和井下供配电系统是否与批复的安全设施设计一致。	目前矿山已有二路 10kV 电源，一路引自桐柏大河 35kV 变站 10kV 母线段，供电距离 13km，架空导线为 JKLGYJ-95；另一路引自泌阳马谷田变电站，电压 10kV，架空导线为 JKLGYJ-95，供电电源的回路数和能力符合要求。综上所述，变电所及备用发电机组的设置与批复的安全设施设计一致。	国家安全生产监督管理总局第 75 号令、《安全设施设计》	符合
2	井下各级配电电压等级是否与批复的安全设施设计一致。	井下采用 380V /220V 电压供电，动力采用 380V 电压，运输巷道照明采用 220V 电压，采场、通风行人天井采用 36V 电压照明。与安全设施设计相符。	国家安全生产监督管理总局第 75 号令、安全设计设计，GB16423-2020 6.7.1.4	符合
3	高、低压供配电中性点接地方式是否与批复的安全设施设计一致。	10kV 高压采用 IT 系统，井下低压供电采用 IT 系统。与批复的安全设施设计一致。	国家安全生产监督管理总局第 75 号令、安全设计设计，GB16423 第 6.7.1.6 条及 GB50070-2020 第 4.1.3 条	符合
4	电气设备选型：高压开关柜、变压器等电气设备型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。	地面变电所室低压开关柜为 GGD 型，井下高压开关柜 GKG 型，井下低压开关柜为 GKD 型，符合要求。	国家安全生产监督管理总局第 75 号令、安全设计设计	符合
5	提升、通风、排水系统的供配电设施	提升、通风、排水系统的供配电设施的型号、规格与安全设施设计相符。	国家安全生产监督管理总局第 75 号令、安全设计设计	符合
6	地表向井下电缆型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。	入井电缆共选用两趟，由地面两台 ZW8-12G 型柱上真空断路器的负荷侧引出，经主斜井和二级斜井引至 0 中段的矿井中变电所，每回长度为 900m，为 WD-MYJY23-10KV-3×50 型矿用阻燃无卤低烟交联聚乙烯绝缘细钢丝铠装聚烯烃护套高压电力电缆，作为中央变电所的高压双回路供电电缆，两回供电电缆分别引相互独立的两个变电站，供电电压为 10kV，正常情况下两回路电源分列运行，当任一回路故障或检修时，另一回路可保证井下全部负荷用电。与安全	国家安全生产监督管理总局第 75 号令、安全设计设计	符合

序号	检查项目及安全要求	现状描述	依据标准	评价结果
		设施设计相符。		
7	防雷及应急照明：地面建（构）筑物防雷应符合 GB50057-2010 的规定；经由地面架空线路引入井下变（配）电所的供电电缆，应在架空线与电缆连接处装设避雷装置；应急照明应符合 GB50414-2007 第 10.5 条规定。	现场检防雷等级均为三级，避雷装置型式、引下线数量、接地极配置与批复的安全设施设计一致。架空线路进入变电所前均安装有避雷器，其型号、数量符合要求。各主要机房、变电所配有应急照明灯。	GB50057-2010，B50414-2007 第 10.5 条规定，GB16423-2020 第 6.7.1.5，6.7.7.6	符合
8	井下高、低电缆型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。	电缆主线芯的截面满足供电线路负荷的要求。电缆带有供保护接地用的足够截面的导体。固定敷设的低压电缆，采用低烟无卤阻燃铠装电缆。非固定敷设的低压电缆，采用矿用橡套软电缆。移动式 and 手持式电气设备宜采用专用橡套电缆。重要电源回路、移动式电气设备的电缆采用铜芯电缆。	《安全设施设计》，GB50070-2020 第 4.3.1、4.3.2 条 GB16423-2020 第 6.2.2.1 条至 6.7.2.2 条	符合
9	井下电气设备选型：井下电气设备应符合批准的《安全设施设计》要求和 GB50070-2020 规定，并应取得“产品合格证”。	坑内变配电室及采掘工作面、采场均采用带矿安标志的产品。并有“产品合格证”。	《安全设施设计》、《矿山电力设计规范》GB50070-2020 中 4.2.1	符合
10	地面建筑物防雷设施的防雷等级，避雷装置型式、引下线数量、接地极配置是否与批复的安全设施设计一致。	符合要求。	GB50057-2010 第 4.4，5.1~5.4 条规定	符合
11	地面架空线路转下井电缆处防雷设施的位置是否装设避雷器以及避雷器的型号、数量是否与批复的安全设施设计一致。	现场检查，符合要求。	《安全设施设计》 GB16423-2020 第 6.7.1.5	符合
12	低压配电系统故障（间接接触）防护设施是否与批复的安全设施设计一致。裸带电体基本（直接接触）防护设施是否与批复的安全设施设计一致。	现场检查：低压系统故障防护措施：(1)电气设备的外壳、金属构架以及电缆（头）的外皮（壳）、保护管均可靠接地，接地电阻小于 4 欧姆（查阅资料）。(2)保护切断与漏电保护措施； 现场检查：裸露带电体基本防护措施：(1)采用绝缘用具、防护罩、围栏、安全距离、安装满足使用要求和防护等级的电气设备。符合要求。	国家安全生产监督管理总局第 75 号令、安全设计设计	符合
13	36V 以上及由于绝缘损坏而带有危险电压的电气装置、设备的外露可导电部分和构架的接地设施是否与批复的安全设施设计一致。	现场检查 36V 以上及由于绝缘损坏而带有危险电压的电气装置、设备的外露可导电部分和构架均可靠接地，符合安全设计要求。	《安全设施设计》 GB16423 第 6.7.6.1-6.7.6.11， GB50070-2020 第 4.6.1-4.6.7	符合
	井下总接地网构成，井下各开采水平总接地网之间连接情况主要开	查阅记录及现场检查，井下总接地网构成，井下各开采水平总接		

序号	检查项目及安全要求	现状描述	依据标准	评价结果
	采水平井下主接地极数量,主接地极材质、规格是否与批复的安全设施设计一致。	地网之间连接情况主要开采水平井下主接地极数量,主接地极材质、规格与批复的安全设施设计一致。		

4.6.4 子单元评价小结

经现场查看,矿山井上井下供电分开,供电设备选用有矿安标志的电气设备,供电电缆选用低压无卤阻燃矿用电缆。运用安全检查表法对井下供配电系统逐项进行了检查,符合相关要求。因此,该矿山井下供配电系统符合安全生产条件。建议对地面建筑物防雷设施进行检测。

4.7 井下供水和消防系统评价单元

4.7.1 设计概况

1、井下供水

设计主斜井井口附近设高位水池,高位水池容积为 200m³,由主斜井井口铺设至井下各采场,供应生产和消防用水设计主管为Φ133×4 钢管,支管采用Φ32×3(内径为 27mm)无缝钢管。为保证供水压力为 0.3~0.4MPa,设计在各中段设减压阀。

矿区生活供水采用拉水车从外部拉水供生活使用,可满足生活供水需要。

2、井下消防

矿山消防供水与生产供水共用一套系统,每隔 100m 设一支管和供水接头。矿区室外适当位置设置室外消火栓,室内适当位置设置干粉灭火器和室内消火栓。

4.7.2 建设现状

1、井下供水

主斜井井口附近设高位水池，高位水池容积为 200m³，由主斜井井口铺设至井下各采场，沿主斜井敷设一趟Φ133×4 无缝钢管到各中段，各中段、采场及掘进工作面采用Φ32×3（内径为 27mm）无缝钢管。

2、消防

矿山消防供水与生产供水共用一套系统，每隔 100m 设一支管和供水接头。矿区室外适当位置设置室外消火栓，室内适当位置设置干粉灭火器和室内消火栓。

4.7.3 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，对井下供水和消防系统进行安全现状评价。

表 4-12 井下供水和消防系统安全检查表

序号	检查项目及安全要求	现状描述	依据标准	评价结果
1	供水水池的大小及位置、供水管道的规格、数量、位置是否与批复安全设施设计一致。	主斜井井口附近设高位水池，高位水池容积为 200m ³ 。	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	合格
2	供水方式是否符合要求。	静压供水方式。	《安全设施设计》、《安全	合格
3	消防器材的型号、数量是否与批复的安全设施设计一致。	对地面变电所、通风机房、井下各变电所、机电机电硐室的消防器材进行现场检查，符合要求	国家安全生产监督管理总局第 75 号令、《初步设计安全专篇》	合格
4	井下用水地点是否符合要求。	井下采掘工作面、变配电硐室及各中段供水施救地点设有供水阀门。	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	合格
5	各作业地点及避难硐室的供水管路尽头安装供水阀门。	各主要生产水平和分段进风巷道的供水管道上每隔 200m 安设一组三通及供水阀门。井下避难硐室供水尽	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	合格

		头安装供水阀门。		
7	各构筑物室内设防火标志和防火注意事项，配备足够的灭火器材。	通风机、空压机、变压器等处灭火器材和设施配备有相应防灭火器材和设施。	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	合格
8	主要中段井底车场应设消火栓。	井下车场内设置了消火栓。	GB16423-2020 6.9.1.3	合格
9	井下消防系统应符合下列规定： ——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 。 ——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。 ——消火栓最不利点的水枪充实水柱不小于7m。 ——消防主管内径不小于80mm。	主斜井井口附近设高位水池，高位水池容积为200m ³ 。	GB16423-2020 6.9.1.5	合格
10	在下列地点或区域应配置灭火器： ——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； ——变压器室、等； ——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。	矿山在地面空压机房、变电所、通风机房，以及井下变配电硐室、绞车硐室等地点均设置有灭火器、消防栓等灭火器材。	GB16423-2020 6.9.1.7	合格
11	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。	经现场查看，每个灭火器配置点的灭火器数量至少为2具，灭火器规格满足使用要求。	GB16423-2020 6.9.1.8	合格
12	井下燃油设备或液压设备不应漏油，出现漏油应及时处理。	经现场查看，井下燃油设备不漏油。同时，矿山制定有规章制度，能够严格执行。	GB16423-2020 6.9.1.14	合格
13	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。	矿山制定有规章制度，能够严格执行。	GB16423-2020 6.9.1.19	合格

4.7.4 单元评价小结

该矿山在主斜井井口附近设高位水池，供应生产和消防用水。

空压机房、通风机房、变配电室、井下各配电硐室均配备有相应的灭火器材。

本单元采用安全检查表法对井下供水和消防系统现状进行了安全评价，矿山井下供水和消防系统系统完好，具备安全验收条件。

4.8 安全避险“六大系统”评价单元

4.8.1 《安全设施设计》、《安全设施设计变更》内容

4.8.1.1 安全监测监控系统

《安全设施设计变更》依据技术先进、安全可靠、经济适用的原则，结合矿山实际，为I号矿体生产系统设计一套 DS-8864M-R8 监测监控系统，该系统设备已取得“MA”矿用安全标志。

1、检测设备各类传感器布置

在回风井口、井底车场、避灾硐室附近分别设一台 KJ350-F 监测监控分站。

在首采矿块、备采矿块、掘进面等位置附近共设置 7 台 GYH1000 矿用一氧化碳传感器和局扇供电线路上共设 4 台 GKT3L 矿用开停传感器；在回风井、采场附近和风机风硐分别设一台 GFW15 矿用风速传感器，共 4 台；风机风硐设一台 GPD5（A）风压传感器，在主扇风机供电线路上设一台 GKT3L 矿用开停传感器。

一氧化碳传感器距顶板应不大于 0.3m。一氧化碳报警浓度不应高于 24ppm，随着开采顺序和展开，传感器布置地点可根据需要向下延伸。

2、便携式气体检测报警仪

人员进入独头掘进工作面和通风不良的采场之前应携带便携式气体检测报警仪。便携式气体检测报警仪应能测量瓦斯、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。设计选择 10 台便携式气体检测报警仪。

4.8.1.2 人员定位系统

I号矿体生产系统设计一套 KJ349 人员定位系统，该系统设备已取得“MA”矿用安全标志。

2) 人员定位系统的组成

KJ349 人员定位系统主要由二台数据监控主机（二台主机一用一备）、KJ349-J（A）传输接口、KJ349-F（B）人员定位传输分站、电源避雷器、UPS 电源、接地保护装置、显示器、数据传输光缆和电缆、多业务多接口复合光端机、KJ349-D 读卡器、KJ349-K2 标识卡等硬件设备及系统软件组成。

3) KJ349 人员定位系统的功能

该系统运用先进的 2.4G 直序扩频技术，可实现矿山井下作业人员进出井的有效识别和监测监控，人员定位信息的实时收集、处理、存储、统计、声光报警、显示、人机对话、图形绘制、打印输出、与管理网络联接及上传通讯等功能。

4) 人员定位系统监控主机的设置

在矿山生产调度室设二台 KJ349 人员定位系统监控主机，以实现系统双机热备功能，当某台主机出现故障等原因时，另一台主机可通过切换装置自动投入运行。

5) 人员定位传输分站的设置

在风井风机房、-70m 生产中段及三级盲斜井井底车场等处共设 3

台 KJ349-F (B) 传输分站。

6) 读卡器的设置

在生产中段入口附近、生产场所附件、井底车场、提升机硐室、风机房、避灾硐室、安全出口等处共设 19 台 KJ349-D 读卡器。

7) 标识卡的配置

单班下井最多人数为 26 人，三班入井总人数为 75 人，考虑外部检查人员等因素，按照 83 人 (110%) 准备，为了保证每个下井人员携带识别卡、且专人专卡，共计需配备 KJ349-K2 标示卡 83 张。

8) 光缆的敷设

由矿山生产调度室光纤盒引出一条单模光缆经主斜井至井下各中段光纤终端盒，该光缆与监测监控系统光缆共用。

4.8.1.3 紧急避险系统

设计在-100m 中段设置一个避灾硐室。

紧急避险设施的设置应满足本中段最多同时作业人员避灾需要，按井下最大作业人数 26 人，同时考虑井下交接班及外部检查等因素，则-100m 中段最大班人员按 29 人考虑，设计的避灾硐室以容纳 40 人为标准，位置选择在围岩稳固、支护良好、靠近人员相对集中的地方，硐室底板高于巷道底板 0.5m 以上，前后 20m 范围内不稳固地段采用非可燃性材料支护。避灾硐室有过渡室、生存室及外部联络道组成，硐室对称布置，有两个进出口，硐室总长 39.4m，由硐室两端向中间依次为联络道、过渡室、生存室，硐室净宽为 4m，净高为 2.8m，为三心拱断面，硐室采用砼支护，正常段支护厚度为 300mm，隔离门处为加固

段，加固段长 600mm，砼支护厚度为 600mm。硐室两端各有一个过渡室，每个过渡室长 2m，过渡室与联络道及生存室交接处设向外开启的隔离门，门应密封严实，防止有害气体侵入，强度应不低于水泵房防水门，设计门高为 2m，宽为 1m，门上设观察窗，两道隔离门之间设喷淋装置，过渡室内设一部直通地面调度室的矿用电话，并分别预埋一根单向排水管和一根单向排气管，排水管材为 DN50 的镀锌钢管，排气管为 DN100 的镀锌钢管。设计避灾硐室生存室按最大容纳 40 人考虑，每人有效使用面积不低于 1m²，设计生存室长 25m，内部设置供避灾人员休息和用餐的桌凳，放置两张供伤员休息治疗的床铺，并按要求配置一定数量的隔绝式自救器、正压氧气呼吸器、急救箱、矿灯、备用电源和供避灾人员生存 96 小时所需的食品及饮用水，食品及饮用水应始终保持在保质期内，临近保质期应及时更换，设专人管理。为便于与外部的联系和外部对硐室内情况的掌握，硐室内设一部直通矿调度室的电话，在生存室两端各安装一台与地表联系的矿用红外摄像仪，并安装 O₂、CO、CO₂、温度、湿度及大气压监测的监控系统，同时在硐室内设置一座带集便器的厕所。为保证生存室内的排水和排气，在硐室加强段砌筑时应预埋两趟直通外部的单向排气管和排水管，排水管材为 DN50 的镀锌钢管，排气管为 DN100 的镀锌钢管。

为保证硐室内的压风自救系统和供水施救系统的实现，将供风、供水管道架设至生存室内，室内供风管路应至少安装 2 组压风自救装置；室内供水管在进入避灾硐室的支管起点附近位置安装控制阀和过滤装置，室内供水管设两个供水接头。

避灾硐室内照明采用 36V 电源。为保证进入避灾硐室的供水、压风及信号传输管线和电缆的安全,在进入硐室前的 200m 范围内的管线应埋设于巷道底板或两帮上。

避灾硐室外应悬挂清晰、醒目的标识牌,井巷中应有避灾硐室的明显标识,在井下通往避灾硐室的入口处,应设有“避灾硐室”的反光显示标志。

避灾硐室救灾物资、安全设施设备类别及数量见表 4-13。

表 4-13 每个避灾硐室救灾物资、安全设施设备类别及数量表

序号	类别	型号或规格	数量	备注
1	方便面	kg	40	
2	火腿肠	kg	40	
3	饮用水	瓶（500ml）	40	应急使用
4	隔绝式自救器	ZY-45	44	
5	正压氧气呼吸器	HYZ2 型	2	
6	急救箱		1	
7	矿灯	台	44	
8	伤病员用床	张	2	
9	矿用电话	部	3	
10	灭火器	个	4	
11	自动苏生器	MZS/30	2	
12	担架	付	2	
13	摄像装置	个	2	
14	便携式气体检测仪	台	2	
15	压风自救器	套	4	ZY-J(A)型
16	带集便器厕所	座	1	
17	喷淋装置	套	2	
18	EPS 电源	台	1	

表 4-14 急救箱药品清单

名称	规格	数量	使用说明
----	----	----	------

无菌伤口敷贴	10cm×15cm	2 包	用于清创伤口后的切敷，将敷芯对准创面，必要时加压包扎
弹性绷带	10cm×450cm	1 卷	用于包扎伤口及骨折固定夹板
弹性绷带	7.5cm×450cm	1 卷	用于包扎伤口及骨折固定夹板
医用绷带	8×500cm	1 卷	用于包扎固定伤口及骨折固定夹板
医用手套	10cm×45cm	1 袋	避免人体直接接触伤口，避免交叉感染
三角巾	90×90×129cm	1 片	用于手臂及其他部位的骨折固定
急救毯	160cm×210cm	1 个	隔热防冷功能，预防休克，用于搬运伤员，裹于身体，亦可用于反光示警
玻璃体温计	单支装	1 个	测量体温：正常体温 36—37℃，将水银柱甩下，擦去腋下汗水夹 10 分钟
烧伤敷料	60cm×40cm	1 包	用于烧/伤时外用；将烧伤药膏外敷无菌烧伤敷料后外贴于烧伤部位
金属剪刀	圆头（中）	1 把	用于剪断绷带或伤周衣物；如需接触伤口，现用碘酒/火烧消毒
医用胶带	1cm×10m	1 卷	用于敷料、绷带固定；直接粘贴于敷料、绷带等固定部位
抗菌湿巾	中号	2 袋	用于清洁皮肤并抗菌消毒，撕开包装直接涂擦皮肤即可
润肤湿巾	中号	2 袋	用于清洁皮肤上油物，撕开包装直接涂擦皮肤即可
酒精棉球	30 粒/盒	1 盒	用于皮肤及直接接触物的消毒：将镊子取出后夹持酒精棉球直接使用
碘伏液	20ml	1 瓶	用于小创面的消毒；打开包装，用碘伏液直接消毒
碘伏棒	4 只×5cm	2 板	用于皮肤及直接接触物的消毒；打开包装直接使用
创可贴	1cm×10m	6 贴	用于小创面、伤口包扎
口对口呼吸罩	单阀门式	1 个	用于心肺复苏时口对口呼吸器
弹性头套	中号	1 个	用于头部外伤时加压或包扎时使用；将头套直接套到头上
活性炭口罩	常规	1 个	用于隔离口鼻腔气体对创面污染
指骨固定板	15cm	1 个	用于口腔检查并用于手指外伤；手指外伤时放置手指掌侧并用胶布固定
储药瓶	小	2 个	用于储备一些常用药物
安全别针	5cm	5 个	用于固定三角巾，衣服等物品
卡口式止血带	中号	1 条	用于肢体出血的结扎止血；缠绕上臂或大腿根部，可抽出加压
橡胶止血带	75cm	1 根	用于肢体出血的结扎止血；缠绕上臂或大腿根部
止血海绵	6cm*2cm*0.5cm	1 袋	用于外伤造成的体表创伤出血的止血
救生哨子	塑料	1 个	需要救援时明哨，提示自己的方位

2、自救器

设计系统生产工人总计 75 人，考虑到外部检查人员等情况，自救器按照 110% 配备，同时考虑避灾硐室人员，设计取型号为 ZY45 型的隔绝式自救器 40 台，每台自救器的额定防护时间为 45min。

4.8.1.4 压风自救系统

在主斜井附近建一座压风机房，承担本矿井生产用风及压风自救系统所需的压缩空气使用量。

设计选用的凿岩设备为 YT-28，工作气压 0.4~0.63Mpa、最大单台耗气量 3.2m³/min，矿井同时开采二个采场和一个掘进工作面，同时使用凿岩机 4 台。最大耗气量 13.1m³/min。

依据生产系统最大耗气量选用螺杆式空压机二台，其型号为 LG-24/8G，一用一备，其技术特征如下：

LG-24/8G 型空压排气量：24m³/min，排气压力：0.8Mpa，外形尺寸为 2650×1400×1780，重量：3050kg，电机功率 132kW，电压 380V。

生产系统主供风管选用为φ133×4mm 无缝钢管，主供风管自空压站沿地表铺设至主斜井口，经各级斜井至各中段采场、掘进工作面用气点，各中段内铺设干管，各采、掘工作面用气点设支管。各作业地点设置供气阀门和压风自救袋，保证紧急情况下的新鲜风流供给。

掘进工作面及采场选用φ32 无缝钢管，将压缩空气送至掘进工作面及采场用气点。各作业地点设置供气阀门和压风自救袋，保证紧急情况下的新鲜风流供给。

设计在井下主干管最低处安设气水分离器并及时维护。

压气系统及压风自救系统共用一套管路，但不同时使用。正常使

用时只供压生产系统用风，需要压风自救时，风动工具全部停止作业，以供井下人员自救用风。

4.8.1.5 供水施救系统

在+272m生产高位水池旁设一容积约10m³的生活水箱作为供水施救水池，水源引自当地自来水，水质定期检验，满足饮用要求，通过无缝钢管与生产高位水池相连。供水施救系统用水由主供水管从高位水池引出，经各级斜井通往各中段，再由各中段通往采场。

设计在地表生活高位水池引一趟Φ89×4无缝钢管通过法兰、阀门与供水施救系统主管相接，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Φ32×3（内径为27mm）无缝钢管。根据建设规范的要求，设计在每个生产中段的进风巷道的供水管道上每隔100m安装一组三通和阀门，设置供水点提示标志，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。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。

4.8.1.6 通信联络系统

《安全设施设计变更》根据（AQ2036-2011）《金属非金属地下矿山通信联络系统建设规范》在生产调度室设置一台TX6000-K416数字程控调度交换机（可实现井下有线电话直通调度室），分别从主斜井及通风井进入井下，两条通讯线路中，其中任何一条通讯电缆发生故

障时，另一条通讯电缆的容量应能担负井下各通讯终端的通讯能力。

分别在生产调度室、10kV 变电所、通风机房、提升机房、提升绞车硐室、空压机房、水泵硐室、避灾硐室、各开采中段车场、各采掘工作面等处设电话分机。所选取的通信电缆的型号分别是：HYA30*2*0.5、HYA10*2*0.5（地面），MHYV22-30*2*1/0.5（井下）。

4.8.2 现状描述

4.8.2.1 监测监控系统

监测监控系统主机安装在地面值班调度室，双机备份，选用 DS-8864M-R8 型安全监控系统，对生产中段巷道风速、风压、设备开停及主扇运行和视频等进行监测监控，确保矿井开采安全。井下传感器及视频安装位置见下表：

表 4-15 井下传感器及视频安装位置

设备名称	安装位置	数量
开停传感器（GKT3L）	主扇、局扇、主排水泵	5 个
风压传感器(GPD5（A）)	回风风硐	1 个
风速传感器(GFW15)	回风巷、采场、掘进、各中段	6 个
一氧化碳传感器（GTH500）	回风巷、各采场、掘进、避难硐室	6 个
二氧化碳传感器	避难硐室	2 个
一氧气传感器	避难硐室	2 个
温度传感器	避难硐室、水泵房、变电所	3 个
监控摄像头	井底变坡点、井底水仓、+200m 中段西部、+200m 中段西部作业面、东部掘进工作面	5 个

4.8.2.2 人员定位系统

按要求安装了一套套 KJ349 人员定位系统，该系统设备已取得“MA”矿用安全标志。主要分站及定位卡、主机型号与设计相符。

4.8.2.3 紧急避险系统

该矿按要求在-100m 中段设有一个避灾硐室。其装备按安全设施设计的要求配置。

按要求配备型 ZYX45 型的隔绝式压缩氧自救器 40 台，每台自救器的额定防护时间为 45min。

4.8.2.4 压风自救系统

在主斜井附近建一座压风机房配备 1 台 LG-24/8G 和 1 台 DSR-132A 型空压机，其工作参数相同，排气量：24m³/min，排气压力：0.8Mpa，电机功率 132kW，电压 380V。

生产系统主供风管选用为 $\phi 133 \times 4$ mm 无缝钢管，主供风管自空压站沿地表铺设至主斜井口，经各级斜井至各中段采场、掘进工作面用气点，各中段内铺设干管，各采、掘工作面用气点设支管。各作业地点设置供气阀门和压风自救袋，保证紧急情况下的新鲜风流供给。

掘进工作面及采场选用 $\phi 32$ 无缝钢管，将压缩空气送至掘进工作面及采场用气点。各作业地点设置供气阀门和压风自救袋，保证紧急情况下的新鲜风流供给。

4.8.2.5 供水施救系统

在主斜井口旁设一容积约 10m³ 的生活水池和 200m³ 的高位水池作为供水施救水池，水源引自当地自来水，通过一趟 $\Phi 89 \times 4$ 无缝钢管通过法兰、阀门与供水施救系统主管相接，在灾变时可通过阀门控制向井下供应生活饮用水。主管选用 $\Phi 89 \times 4$ 的无缝钢管，各中段支管选用 $\Phi 57 \times 3.5$ 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Φ32×3（内径为 27mm）无缝钢管。

4.8.2.6 通信联络系统

在生产调度室设置一台 TX6000-K416 数字程控调度交换机（可实现井下有线电话直通调度室），分别从主斜井及通风井进入井下，两条通讯线路中，其中任何一条通讯电缆发生故障时，另一条通讯电缆的容量应能担负井下各通讯终端的通讯能力。分别在生产调度室、地面变电所、通风机房、提升机房、提升绞车硐室、空压机房、水泵硐室、避灾硐室、各开采中段车场、各采掘工作面等处设电话分机。所选取的通信电缆的型号分别是：HYA30*2*0.5、HYA10*2*0.5（地面），MHYV22-30*2*1/0.5（入井电缆 2 趟和井下电缆）。

生产中段、中段运输巷、各斜井底车场、信号硐室、采场、中段、掘进工作面和地面变电所、空压机房、绞车房、主扇风机房、办公生活区等地点均设有电话。

井下电话安装在便于使用且顶板稳固、无淋水的位置。

4.8.3 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，对井下安全避险“六大系统”进行安全评价。

表 4-16 安全避险“六大系统”安全检查表

序号	检查内容及安全要求	现状描述	评价依据	评价结论
一	监测监控系统			
1	1.有毒有害气体监（检）测、通风系统监测、视频监控、地压监测系统应符合批准的《安全专篇》要求和 AQ2031-2011 规定及我省的有关要求，设备具有矿用产品安全标志。	矿山按照现行法规装备了 DS-8864M-R8 型监测监控系统，有主机、传感器分站、服务器、网络传输设备、显示系统、UPS 电源等。安装一氧化碳、温度、设备开停等传感器，实现环境监	国家安全生产监督管理总局第 75 号令、《安全设施设计》AQ2031-2011、	符合

序号	检查内容及安全要求	现状描述	评价依据	评价结论
		测监控功能。		
2	通风系统监测的传感器（风速、风压、开停等）种类、数量、安装位置是否与批复的安全设施设计一致。	符合要求。	国家安全生产监督管理总局第 75 号令、《安全设施设计》	符合
3	配置足够的便携式气体检测报警仪。	配备有 10 台 CD4 便携式气体检测报警仪。	AQ2031-2011、《安全设施设计》	符合
4	视频监控的设备种类、数量、安装位置是否与批复的安全设施设计一致。	视频监控的设备种类、数量符合要求。	《安全设施设计》	符合
5	主机安装在地面，并双机备份，且应在矿山生产调度室设置显示终端。主机和分站的备用电源应能保证连续工作 2h 以上。	监控主机安装在地面，与显示终端均设置在矿山生产调度室，有 2 台，一用一备，备用电源符合要求。	AQ2031-2011、《安全设施设计》	符合
6	根据监测监控建设规范，主通风机应设置风压传感器，设计了风压传感器。	为适时掌握风压，矿山在风硐内安装了风压传感器。	AQ2031-2011、《安全设施设计》	符合
5	根据监测监控建设规范，主要通风机应安装开停传感器。	矿山在主通风机，局部通风机，主排水泵各安装了开停传感器。	“六大系统”设计	符合
6	专人负责检查维护，建立台帐、记录、报表，按规定要求保存数据备份。	配备专人负责检查维护，建立台帐、记录、报表，并按规定要求保存数据备份。	AQ2031-2011、	符合
二	人员定位系统			
7	人员定位系统应符合批准的《安全专篇》要求，功能和主要技术指标满足 AQ2032-2011 的规定，具有矿用产品安全标志。	按要求安装一台 KJ349 人员定位系统，主要由二台数据监控主机（二台主机一用一备）、KJ349-J（A）传输接口、KJ349-F（B）人员定位传输分站、电源避雷器、UPS 电源、接地保护装置、显示器、数据传输光缆和电缆、多业务多接口复合光端机、19 台 KJ349-D 读卡器、83 张 KJ349-K2 标识卡等硬件设备及系统软件组成。	AQ2032-2011、《安全设施设计》	符合
8	人员出入坑由矿山安全生产调度室负责管理，生产科、安全科调度值班人员负责具体监督管理。	井口安排有专人负责管理。	AQ2032-2011、《安全设施设计》	符合
9	专人负责检查维护，建立台帐、记录、报表，按规定要求保存数据备份。	安排有专人负责管理	AQ2032-2011	
三	紧急避险系统			
10	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	有主斜井和风井作为安全出口。每个生产中段采场均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。	AQ/T2033-2023 第 5.1 条	符合

序号	检查内容及安全要求	现状描述	评价依据	评价结论
	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。			
11	自救器与逃生用矿灯配备情况与数量是否与批复的安全设施设计一致。	该矿配备配备 100 台 ZYX45 型隔绝式压缩氧自救器，配备 YD-498 型矿灯 40 台，满足要求。	国家安全生产监督管理总局第 75 号令、《安全设施设计》	符合
12	紧急避险设施的规格、位置与配置是否与批复的安全设施设计一致。	该矿按要求在-100m 中段设有一个避灾硐室。其装备按安全设施设计的要求配置。	国家安全生产监督管理总局第 75 号令、《安全设施设计》	符合
13	事故应急预案与井下避灾线路图准备情况以及路线标识设置情况是否与批复的安全设施设计一致。	事故应急预案与井下避灾线路图以及路线标识设置符合要求。	国家安全生产监督管理总局第 75 号令、《安全设施设计》	符合
四	压风自救系统			
14	金属非金属地下矿山应根据安全避险的实际需要，建设完善压风自救系统。压风自救系统可以与生产压风系统共用。压风自救设备型号及数量、压风自救管道系统的设置是否与批复的安全设施设计一致。	根据安全避险的实际需要，该矿建设有完善压风自救系统。压风自救系统与生产压风系统共用。	AQ /T2034-2023	符合
15	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。空气压缩机安装在地面难以保证对井下作业地点有效供风时，可以安装在风源质量不受生产作业区域影响且围岩稳固、支护良好的井下地点。	空气压缩机安装在地面，地点符合要求，供风可靠。	AQ /T2034-2023	符合
16	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。	压风管道为无缝钢管。	AQ /T2034-2023	符合
17	压风管道敷设应牢固平直，并延伸到井下采掘作业场所、紧急避险设施、爆破时撤离人员集中地点等主要地点。	压风管道按要求敷设。	AQ /T2034-2023	符合
18	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。	压风管道上每隔 200m 安设有三通及阀门。	AQ /T2034-2023	符合
19	爆破时撤离人员集中地点的压风管道上应安设一组三通及阀门。	按要求设置。	AQ /T2034-2023	符合
20	应绘制压风自救系统布置图，	绘有压风自救系统布置图。		符合

序号	检查内容及安全要求	现状描述	评价依据	评价结论
	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。		AQ/T2034-2023	
五	供水施救系统			
21	供水施救系统应进行设计，并按照设计要求进行建设。	有设计，并按照设计建设，已通过验收。	AQ/T2035-2023	符合
22	供水施救系统应优先；当不具备条件时，采用动压供水。	采用静压供水。	AQ/T2035-2023	符合
23	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。	施救水源满足生活饮用水水质卫生要求。	AQ/T2035-2023	符合
24	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。	采用钢管。	AQ/T2035-2023	符合
25	供水管道敷设应牢固平直，并延伸到井下采掘作业场所、紧急避险设施、爆破时撤离人员集中地点等主要地点。	供水管道敷设牢固平直，并延伸到井下采掘作业场所、爆破时撤离人员集中地点等主要地点。	AQ/T2035-2023	符合
26	各主要生产中段和分段进风巷道的供水管道上安设的供水闸门，中段和分段间隔应不大于200m。	按要求安装有三通及阀门。	AQ/T2035-2023	符合
27	爆破时撤离人员集中地点的供水管道上应安设一组三通及阀门。	按要求安装有三通及阀门。	AQ/T2035-2023	符合
六	通信联络系统			
28	金属非金属地下矿山应根据安全避险的实际需要，建设完善有线通信联络系统；宜建设无线通信联络系统，作为有线通信联络系统的补充。	建设有完善的有线通信联络系统。	AQ2036-2011 第4.1条	符合
29	通信联络系统应进行设计，并按设计要求进行建设。	有设计，并按设计进行了建设。	AQ2036-2011 第4.2条	
30	安装通信联络终端设备的地点应包括：井底车场、马头门、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、卷扬机房、井下爆破器材库、装卸矿点等。	主要地点均安装有电话。	AQ2036-2011 第4.4条	符合
31	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。	通信线缆分设了两条，从不同的井筒进入井下配线设备。	AQ2036-2011 第4.5条	符合

序号	检查内容及安全要求	现状描述	评价依据	评价结论
32	终端设备应设置在便于使用且围岩稳固、支护良好、无淋水的位置。	安装位置符合要求。	AQ2036-2011 第 4.8 条	符合

4.8.4 子单元评价小结

该生产系统进行了监测监控系统、通讯联络系统、压风自救系统和供水施救系统等安全避险“六大系统”的安装建设。各项安全设施符合相应规范的要求。该评价单元基本符合国家有关安全生产的法律、法规、标准和规范的相关规定，安全设施有效，具备安全生产条件。

4.9 总平面布置

4.9.1 矿床开采的保护与监测措施

4.9.1.1 设计概况

矿体开采后围岩的冒落，地表与岩体移动区的形成和围岩崩塌的剧烈程度取决于矿体围岩的力学性质、矿区的构造地应力特征、矿体的埋藏条件以及所采用的采矿方法等。根据《金属非金属矿山安全规程》和《有色金属采矿设计规范》的有关规定及本矿区的岩、矿物理机械性质，参照有关资料，对各矿体开采时的上盘和两端部的岩层错动角均取为 75° ，下盘为 75° 或矿体倾角，第四系取 45° 。根据在不同地段的设计开采标高向外量取和计算确定开采错动范围，得出矿区的开采错动范围界线。

矿山地表相关建筑设施均布置在该移动界限以外并保持安全距离，矿床开采移动范围的圈定是科学合理的。

所采矿体地表的移动范围和塌陷范围一致，据现场调查，目前矿区地表无塌陷，矿山未来在开采时应事先对地表移动（陷落）范围有

关的安全管理采取如下防治措施：

1、在地表移动（陷落）界线外围设置围栏，禁止人畜进入陷落区。

2、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。

3、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。

4.9.1.2 现状

矿山企业的办公室、工业场地、生活区等地面建筑均位于塌陷、洪水、泥石流、崩塌区、尘毒和爆破危险范围以外。矿山指派有专人定期对地表沉陷及裂缝进行观测，目前矿区范围内尚未发现有地表沉陷现象。

4.9.1.3 符合性检查

根据法律、法规、技术标准的相关规定，应用安全检查表法，对矿床开采的保护与监测措施进行安全评价。

表 4-17 矿床开采的保护与监测措施安全检查表

序号	检查内容及安全要求	评价依据	现场情况	评价结论
1	崩落塌陷范围。	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	地表移动（陷落）界线外围设置围栏。	合格
2	崩落塌陷范围周边的设施。	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	加强地表沉降观测，作好应急预案，如发现异常应立即启动预案，做好安全撤离工作。	合格
3	地表监测点及监测设施	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	地表设置有观测点，采用 GPS 全站仪和水准仪等观测仪器和设备进行观测。	合格

4.9.1.4 单元评价小结

矿山工业场地均布置在岩石移动带范围以外。矿山按照《安全设

施设计》、《安全设施设计变更》要求进行建设，符合相关法律、法规、标准、规定的安全要求，具备安全生产条件。

4.9.2 工业场地

4.9.2.1 设计概况

主斜井工业场地主要集中布置在主斜井井口附近，设计的工业场地均布置在岩体移动范围之外，并保持一定的安全距离。工业场地主要包括值班室、井口用房、简易机修间、空压机房、变配电室等。

另外，在回风竖井井口附近设风机房；主斜井井口附近设高位水池，有效容积不小于 200m³。

4.9.2.2 现状

办公生活区位于主斜井井口附近，周边环境条件较好，布置合理。

工业场地主要集中布置在主斜井井口附近，布置在岩体移动范围之外。工业场地主要包括值班室、井口用房、简易机修间、空压机房、变配电室、高位水池等。

回风竖井井口附近设风机房。

4.9.2.3 符合性检查

根据法律、法规、技术标准的相关规定，应用安全检查表法，对矿山工业场地现状进行安全评价。

表 4-18 工业场地安全检查表

序号	检查内容及安全要求	评价依据	现场情况	评价结论
1	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。	《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）4.10	矿山企业的办公室、工业场地、生活区等地面建筑均位于塌陷、洪水、泥石流、崩塌区、尘毒和爆破危险范围以外。	符合

2	工业场地的地面标高，应高于当地历史最高洪水位。	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	工业场地所处地势较高，均高于历史最高洪水位 1m 以上，大气降水均可通过排水沟排出矿区，所处位置不易积水，发生水淹的可能性极小。	符合
3	工业场地地表设施及建（构）筑均布置在岩石移动界线以外（且大于 20m 以外）的安全地带。采场生产作业不会对各工业场地的安全造成影响。	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	工业场地地表设施及建（构）筑均布置在岩石移动界线以外的安全地带。采场生产作业不会对各工业场地的安全造成影响。	符合
4	对降雨和地表水观测点设置及地表变形和塌陷等监测、对工业场地边坡、护坡和安全加固措施等进行符合性评价。	安监总管一（2016）49 号	地表岩石移动带范围内设置有地表变形监测点。各工业场地呈阶梯式布置，靠山坡侧设置有挡墙和护坡，能够满足使用要求。	符合

4.9.2.4 单元评价小结

现有工业场地布置，符合相关法律、法规、标准、规定的安全要求，布局合理，具备安全生产条件。

4.9.3 建（构）筑物防火

4.9.3.1 设计概况

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。

地面工业场地的布置应按照《建筑设计防火规范》设置，建立消防制度，采取消防措施，配备消防器材和器具。对区内压风机房、局扇风机棚、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。消防车道可利用厂区道路，没有对消防有专门要求而无道路相通的建、构筑物。

各井硐口地表所设计的压风机房、风机房、变配电房、仓库、修

理室、值班室的耐火等级均为二级。

4.9.3.2 现状

各井口均采用阻燃型材料支护。通风机房、空压机房、变配电室、办公场所等处均配有灭火器材。矿山在地面建有高位消防水池、消防栓，井下安装有消防管路系统。

4.9.3.3 符合性检查

根据法律、法规、技术标准的相关规定，应用安全检查表法，对建（构）筑物防火评价进行安全评价。

表 4-19 防灭火安全检查表

序号	检查项目及安全要求	现场情况	依据标准	评价结果
1	建构筑物耐火等级：根据《建筑设计防火规范》，消防设计车间生产类别确定为戊类，建筑物的耐火等级为二级。	生产、生活附属设施均为砖混结构或钢混结构，耐火等级为二级	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	合格
2	防火间距：在满足生产工艺及日照、通风要求的前提下，控制建筑物之间的最小距离为 10m。	建筑防火间距大于 10m，厂房及库房大于 10m。	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	合格
3	消防通道：工业场地建筑物之间，按规范要求建立消防通道，消防车可方便地通达所有建筑物。	工业场地建筑物之间，按规范要求建立有消防通道，消防车可方便地通达所有建筑物。	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	合格

4.9.3.4 单元评价小结

河南省信钢条山矿业有限公司制定有完善的防灭火措施及预案，配备有合格的防灭火设施及设备。采用安全检查表法对建（构）筑物防火现状进行了安全评价，目前矿山的建（构）筑物防火具备安全生产条件。

4.10 个人安全防护

4.10.1 设计概况

矿山应按照劳动防护用品配备标准，为以上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。

设计矿山为每个入井人员配备自救器，自救器放置于井下指定的位置。同时矿山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。面具和口罩应定期清洗、消毒。

4.10.2 现状

企业制定有安全防护制度，设置有相应的防护设施，为从业人员配备了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。

4.10.3 符合性检查

根据法律、法规、技术标准的相关规定，应用安全检查表法，对个人安全防护进行安全评价。

表 4-20 个人安全防护评价安全检查表

序号	检查项目及安全要求	现场情况	依据标准	评价结果
1	所有接尘人员必需佩戴防尘口罩。	现场检查时，未发现不戴防尘口罩的接尘人员。	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	符合
2	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；	为从业人员配备了符合要求的劳动防护用品。	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第六条	符合
3	用人单位必须采用有效的职业病防护	企业制定有职业病防护制	《中华人民共和国	符合

	设施，并为劳动者提供个人使用的职业病防护用品。	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。	国职业病防治法》第二十三条	
4	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
5	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。	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。	《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020 4.1.8	合格

4.10.4 单元评价小结

矿山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，具备安全生产条件。

4.11 安全标志

4.11.1 设计概况

矿山安全标志主要是对矿山环境、交通和电气等方面危险行为、危险场所的安全警示。

安全标志从内容上分为禁止标志、警告标志、指令标志和提示标志等。

禁止标志：禁止人员不安全行为。

警告标志：提醒人员注意周围环境，避免可能发生的危险。

指令标志：强制人员必须作出某种动作或采用某种防范措施。

提示标志：向人员提供某一信息，如标明安全设施或安全场所

4.11.2 现状

矿山在工业场地内设置有各类安全标志，如空压机房、风机房、变电所等重要场所设置有“禁止明火、禁止启动、非工作人员禁止入内、

禁止合闸、当心触电”等安全警示标志；在各井口处设置有“禁带烟火、禁止酒后入”等安全警示标志；在地面空压机房、变配电等重要场所，设置有“工作重地、闲人免进”等警示标志；在井下各机电硐室内设置有“非工作人员禁止操作、禁止合闸、禁止启动、禁止明火”等安全警示标志和标识；在各中段车场及中段内适当位置设置有“注意安全、当心冒顶、当心爆炸、当心触电、当心坠落”等安全警示标志；在各废弃巷道口设置有栅栏，并设置有“禁止入内、禁止通行”等安全警示标志。

4.11.3 符合性检查

根据法律、法规、技术标准的相关规定，应用安全检查表法，对安全标志评价单元进行安全评价。

表 4-21 安全标志评价单元安全检查表

序号	检查项目及安全要求	现场情况	依据标准	评价结果
1	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	矿山在地面空压机房、变配电室、通风机房，以及井下车场、信号硐室、变配电硐室等重要场所及有关设施设备上均设置有明显的安全警示标志。	《安全生产法》第 32 条	合格
2	生产经营单位应当在存在安全生产风险的作业场所和生产、储存设施处，设置明显的安全警示标志；向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。	在存在安全生产风险的作业场所和生产、储存设施处，均设置有明显的安全警示标志。	《河南省安全生产条例》第 21 条	合格
3	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。	矿山企业的要害岗位、重要设备和设施周围及危险区域设有各类安全警示标志。	GB16423-2020 4.7.3	合格
4	矿山安全标志牌位置应设在与安全有关的明显的地方，并保证人们有足够的时间注意它所表示的内容。	矿山安全标志牌设置位置醒目合理。	GB14161-2008 11.1	合格
5	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。	矿山安全警示标志无变形、损坏、变色、图形符号脱落等现象。	GB14161-2008 11.2	合格

4.11.4 单元评价小结

矿山企业在要害岗位、重要设备和设施周围及危险区域，均设置有醒目的安全警示标志。现场检查时，警示标志无变形、损坏，符合安全生产条件。

4.12 安全管理评价单元

4.12.1 组织与制度评价子单元

4.12.1.1 概况

1、安全生产管理机构

河南省信钢条山矿业有限公司设置有安全科，矿山配 3 名专职安全员。

河南省信钢条山矿业有限公司有专业技术人员 4 人，涵盖机电、地质、测绘、采矿等专业，另外配备 1 名注册安全师。

表 4-22 主要负责人及安全管理人员持证情况一览表

序号	姓名	出生年月	类型	资格证编号	发证时间	有效期	发证机关
1	秦浩	1963.01	主要负责人	412924196301183000	2023.11.14	2023.11.14-2026.11.13	驻马店市应急管理局
2	张慧君	1987.01	安全生产管理人员	410825198701317558	2023.11.14	2023.11.14-2026.11.13	驻马店市应急管理局
3	朱陆	1972.04	安全生产管理人员	412821197204014031	2023.11.14	2023.11.14-2026.11.13	驻马店市应急管理局
4	张刚	1977.08	安全生产管理人员	41282119770807209X	2023.11.14	2023.11.14-2026.11.13	驻马店市应急管理局
5	薛其庆	2000.09	安全生产管理人员	370811200009232012	2024.03.14	2024.03.14-2027.03.13	驻马店市应急管理局
6	李刚	1990.01	安全生产管理人员	412926199001072017	2024.04.30	2024.04.30-2027.04.29	南阳市应急管理局
7	刘镇海	1965.12	安全生产管理人员	41293219651203231X	2024.04.30	2024.04.30-2027.04.29	南阳市应急管理局
8	瞿国光	1966.11	安全生产管理人员	412901196611092030	2024.04.30	2024.04.30-2027.04.29	南阳市应急管理局
9	邓先越	1989.08	安全生产管理人员	412727198908153035	2024.04.30	2024.04.30-2027.04.29	南阳市应急管理局
10	李高尚	1988.04	安全生产管理人员	41282519880420673X	2024.05.17	2024.05.17-2027.05.16	南阳市应急管理局

表 4-23 工程技术人员一览表

序号	姓名	职称	专业
----	----	----	----

1	朱长乐		测绘
2	张聪		地质
3	于良		机电
4	李晓飞		采矿
5	张然	注册安全工程师	

2、工伤保险及安全生产责任险

矿山企业按照有关规定为职工缴纳了工伤保险，并在中华联合财产保险股份有限公司购买了安全生产责任险。

3、劳动防护

企业建立有劳动用品发放制度，按国家标准要求为从业人员定期发放劳动防护用品，发放的主要劳动防护用品有工作服、手套、防尘口罩、洗衣粉等。现场勘查时，作业人员基本能按要求使用工作服、防尘口罩等劳保防护用品。

4、特种作业人员培训

矿山企业能够按照规定要求配备特种作业人员。特种作业人员均经过专门的安全作业培训，并取得了特种作业操作资格证书。

5、安全教育

矿山制定有较为完善的安全生产教育制度，能够定期对员工进行教育培训。主要负责人和安全生产管理人员按要求参加了安全生产教育培训，具备本单位从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力，并取得了相应的资格证书。

该企业能按要求定期对从业人员进行安全生产教育和培训，保证了从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程。

6、事故应急救援预案

该企业编制有生产安全事故应急预案，预案经泌阳县应急管理局备案，备案编号 41172620240001。建立有较为完善的事故应急救援体系，成立有由兼职人员组成的事故应急救援队伍，并与泌阳县广元矿业有限公司签订有《相邻矿山应急救援互助协议书》。

7、安全生产管理制度

全面实行了安全生产责任制，制定有各级各类人员和岗位各职能部门岗位责任制；制定有双重预防体系运行考核制度、风险分级管控制度、隐患排查治理制度、教育培训制度等管理制度、各岗位安全操作规程。

8、双预及信息化建设

矿山企业进行了双重预防体系信息化创建工作，形成了完整的体系文件并正常运行。

2024 年 3 月 21 日，河南省信钢条山矿业有限公司组织专家评审并通过评审，双预体系建设 84.5 分，信息化建设 91 分。

9、安全生产档案

矿山设置有档案室，有专人负责档案管理。设计资料、开工备案、施工报告、施工质量报告、应急救援预案、应急演练、各种安全生产检查记录、教育培训记录、劳保用品发放记录、竣工资料等均分类归档。图纸资料齐全。

4.12.1.2 评价分析

根据法律、法规、技术标准的相关规定，应用安全检查表法，对

安全管理组织与制度评价子单元进行安全评价。

表 4-24 安全管理组织与制度评价子单元安全检查表

序号	设计内容及相关要求	检查依据	查验情况	评价结果
一、主要负责人及安全生产管理人员				
1	生产经营单位主要负责人对其单位安全生产工作负全面责任，其他负责人对分管业务范围内的安全生产工作负领导责任。	《河南省安全生产条例》第十一条	公司主要负责人对安全生产工作负全面责任，其他负责人对分管业务范围内的安全生产工作负领导责任。	合格
2	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	《安全生产法》第二十四条	该矿山成立了安全科，配备有 3 名专职安全员，专门负责安全管理工作。	合格
3	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与其单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	《安全生产法》第二十七条	主要负责人及相关的安全生产管理人员均经过安全培训，并持有《安全生产知识和管理能力考核合格证》。	合格
二、安全生产管理制度				
1	安全生产责任制	《安全生产法》第七条、第二十二條	有各级安全生产责任制	合格
2	安全生产规章制度	《安全生产法》第七条、第二十二條	矿山制定有完善的管理制度	合格
3	安全操作规程	《安全生产法》第二十一条、第二十五条	制定有各岗位安全操作规程	合格
三、特种作业人员培训持证和安全培训教育				
1	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，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从业人员，不得上岗作业。	《安全生产法》第二十八条	工人经过培训学习和考试。考试成绩合格。	合格
2	生产经营单位采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备，必须了解、掌握其安全技术特性，采取有效的安全防护措施，并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训。	《安全生产法》第二十九条	主要岗位工人经过培训学习和考试。考试成绩合格。	合格

序号	设计内容及相关要求	检查依据	查验情况	评价结果
3	生产经营单位的特种作业人员必须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。	《安全生产法》第三十条	特种作业人员均持证上岗。	合格
4	矿山企业应对矿山从业人员进行安全教育和培训，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，不准上岗作业。	《金属非金属矿山安全规程》4.5.1	矿山企业对所有职工进行了全员培训。	合格
5	新进地下矿山的生产作业人员应接受不少于 72h 的安全培训；经考核合格后，由从事地下矿山作业 2 年以上的老工人带领工作至少 4 个月，熟悉本工种操作技术并经考核合格方可独立工作。	《金属非金属矿山安全规程》4.5.3	制定有制度，能够严格执行。	合格
6	所有生产作业人员每年至少应接受 20h 的职业安全再培训，并应考试合格。	《金属非金属矿山安全规程》4.5.5	制定有制度，能够严格执行。	合格
7	矿山从业人员的安全培训情况和考核结果，应记录存档。	《金属非金属矿山安全规程》4.5.8	有培训内容、考核结果，并有记录存档。	合格
四、安全投入				
1	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	《安全生产法》第五十一条	矿山在中华联合财产保险股份有限公司购买了安全生产责任险。按照有关规定缴纳工伤保险。	合格
2	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必须的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资予以保证，并对由于安全生产场所必须的资金投入不足导致的后果承担责任。	《安全生产法》第二十三条	根据企业提供的资料，基建期间已累计安全投入 169.76 万元。	合格
五、劳动保护				
1	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《安全生产法》第四十五条	按要求提供有符合标准的劳动防护用品，如：安全帽、胶鞋、防尘口罩、手套等，有培训教育。	合格
2	生产经营单位为从业人员提供的劳动防护用品，必须符合国家标准或者行业标准，不得超过使用期限	《劳动防护用品监督管理规定》第十六条	劳动防护用品符合国家和行业标准。	合格
3	生产经营单位应当建立健全劳动	《劳动防护用品	有劳动防护用品发放	合格

序号	设计内容及相关要求	检查依据	查验情况	评价结果
	防护用品的采购、验收、保管、发放、使用、报废等管理制度。	《监督管理规定》第十七条	标准和管理办法。	
4	生产经营单位不得采购和使用无安全标志的特种劳动防护用品；购买的特种劳动防护用品须经单位的安全生产技术部门或者管理人员检查验收。	《劳动防护用品监督管理规定》第十八条	购买的防护用品经矿山有关人员验收	合格
5	从业人员在作业过程中，必须按照安全生产规章制度和劳动防护用品的使用规则，正确佩戴和使用劳动防护用品；未按规定佩戴和使用劳动防护用品的，不得上岗作业。	《劳动防护用品监督管理规定》第十九条	现场作业人员能按要求佩戴和使用劳动防护用品。	合格

4.12.1.3 单元评价小结

矿山设置有安全科，配备有安全生产管理人员，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，具备安全生产条件。

4.12.2 安全运行管理评价子单元

4.12.2.1 评价分析

根据法律、法规、技术标准的相关规定，应用安全检查表法，对安全运行管理评价子单元进行安全评价。

表 4-25 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	检查情况	评价结果
1	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。	《安全生产法》第三十一条	各项安全设施能按要求与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。	合格
2	生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	《安全生产法》第三十六条	能够对通风机、提升绞车、空压机、钢丝绳等安全设备进行维护和保养，并进行定期检验。	合格
3	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《安全生产法》第三十五条	矿山重要场所、设备上均设置有安全警示标志。	合格

4	生产经营单位应当建立健全安全生产事故隐患排查治理制度，明确本单位负责人和各岗位从业人员的排查治理责任，编制本单位事故隐患排查治理标准清单，及时发现并消除事故隐患。 对于一般事故隐患，应当立即组织整改治理；对于重大事故隐患，应当及时制定治理方案并向县级以上人民政府负有安全生产监督管理职责的部门报告，根据治理方案采取相应措施予以消除，治理完毕后应当组织验收。	《河南省安全生产许可条例》第二十四条	制定有隐患排查制度，建立有隐患排查台账，安全管理人员能够现场检查落实。	合格
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。	《金属非金属矿山安全规程》4.7.3	通风机房、空压机房、变配电室等重要场所及重要设备设施均设置有安全警示标志。	合格
6	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：矿区地形地质图、水文地质图（含平面和剖面）；开拓系统图；中段平面图；通风系统图；井上、井下对照图；提升运输系统图；压风、供水、排水系统图；通信系统图；供配电系统图；井下避灾路线图；相邻采区或矿山与本矿山空间位置关系图。	《金属非金属矿山安全规程》4.1.10	矿山保存有符合矿山生产特点的图纸和资料。	合格
7	任何人不应酒后进入矿山作业场所，不应将酒类饮料带入矿山作业场所；紧接医疗除外。	《金属非金属矿山安全规程》4.7.1	矿山制定有规章制度，能够严格贯彻执行，未发现酒后作业人员。	合格
8	矿山井下禁止吸烟。	《金属非金属矿山安全规程》4.7.2	各行人井口均设置有专人负责检查入井人员，禁止将烟火带入井下，井下未发现吸烟现象。	合格
9	矿山企业应对安全设施进行定期检查、维护和保养，记录结果并存档，记录应由相关人员签字确认；安全设施在用期间，不得拆除或者破坏。	《金属非金属矿山安全规程》4.7.4	矿山制定有设备设施检查维护保养制度，并能够严格执行。	合格
10	地下矿山企业应建立健全下井出入矿井等登记和检查制度，入井人员应随身携带符合安全要求的照明灯具和自救器。	《金属非金属矿山安全规程》4.7.8	每班均有专人负责出入井人员检查，并有出入井登记记录，入井人员均随身携带照明灯具和自救器。	合格
11	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。	《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》第四条	每班均有矿领导在井下现场带班，并与工人同时下井、同时升井。	合格
12	矿山企业应当建立健全领导带班下井制度，制定领导带班下井考核奖惩办法和月度计划，建立和完善领导带班下井档案。	《金属非金属地下矿山企业领导带班下井及监	矿山企业制定有领导带班下井制度，制定有带班下井考核奖惩办法和月度计划，并	合格

		督检查暂行规定》第七条	严格贯彻执行，有带班记录档案。	
13	矿山企业领导带班下井月度计划，应当明确每个工作班次带班下井的领导名单、下井及升井的时间以及特殊情况下的请假与调换人员审批程序等内容。 领导带班下井月度计划应当在本单位网站和办公楼及矿井井口予以公告，接受群众监督。	《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》第八条	矿山企业制定有领导带班下井月度计划，并能严格执行。	合格
14	矿山企业应当每月对领导带班下井情况进行考核。领导带班下井情况与其经济收入挂钩，对按照规定带班下井并认真履行职责的，给予奖励；对未按照规定带班下井、冒名顶替下井或者弄虚作假的，按照有关规定予以处理。 矿山企业领导带班下井的月度计划完成情况，应当在矿山企业公示栏公示，接受群众监督。	《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》第九条	矿山企业制定有领导带班下井考核制度，并能严格执行。	合格

4.12.2.2 单元评价小结

该矿安全管理运行良好，制度执行到位。现场检查时，无违规违章作业。具备安全验收条件。

4.12.3 应急救援评价子单元

4.12.3.1 评价分析

根据法律、法规、技术标准的相关规定，应用安全检查表法，对安全运行管理评价子单元进行安全评价。

表 4-26 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	生产经营单位应当依法履行下列应急救援职责： （一）编制生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接； （二）配备必要的应急救援设备和器材； （三）对生产经营活动中容易发生生产安全事故的区域和环节进行监控； （四）在作业区域设置紧急避险	《河南省安全生产条例》第四十九条	制定有应急预案，预案经泌阳县应急管理局备案，备案编号41172620240001。配备有应急救援器材。能够定期开展应急救援演练，并有演练记录。	合格

	救生设施； （五）组织开展应急预案培训； （六）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。			
2	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位、人员密集场所和危险物品的生产、经营、储存、废弃处置以及使用危险物品的数量构成重大危险源的单位应当建立应急救援组织，配备应急救援人员；从业人员不满一百人的，可以不建立应急救援组织，但应当指定专职或者兼职的应急救援人员。	《河南省安全生产条例》第五十条	矿山建立有应急救援组织，并与泌阳县广元矿业有限公司签订有《相邻矿山应急救援互助协议书》。	合格
3	生产经营单位风险种类多、可能发生多种类型事故的，应当组织编制综合应急预案。 综合应急预案应当规定应急组织机构及其职责、应急预案体系、事故风险描述、预警及信息报告、应急响应、保障措施、应急预案管理等内容。	《生产安全事故应急管理办法》（应急管理部令第2号）第十三条	制定有综合应急预案，并经评审备案。	合格
4	对于某一种或者多种类型的事故风险，生产经营单位可以编制相应的专项应急预案，或将专项应急预案并入综合应急预案。 专项应急预案应当规定应急指挥机构与职责、处置程序和措施等内容。	《生产安全事故应急管理办法》（应急管理部令第2号）第十四条	制定有专项应急预案，并经评审备案。	合格
5	对于危险性较大的场所、装置或者设施，生产经营单位应当编制现场处置方案。 现场处置方案应当规定应急工作职责、应急处置措施和注意事项等内容。	《生产安全事故应急管理办法》（应急管理部令第2号）第十五条	制定有现场处置方案。	合格
6	生产经营单位的应急预案经评审或者论证后，由本单位主要负责人签署，向本单位从业人员公布，并及时发放到本单位有关部门、岗位和相关应急救援队伍。	《生产安全事故应急管理办法》（应急管理部令第2号）第二十四条	应急预案经评审后，由主要负责人签署发布。	合格
7	生产经营单位应当组织开展本单位的应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动，使有关人员了解应急预案内容，熟悉应急职责、应急处置程序和措施。 应急培训的时间、地点、内容、师资、参加人员和考核结果等情况应当如实记入本单位的安全	《生产安全事故应急管理办法》（应急管理部令第2号）第三十一条	进行了全员应急预案培训，有培训记录。	合格

	生产教育和培训档案。			
8	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。	《生产安全事故应急管理办法》（应急管理部令第2号）第三十三条	矿山进行了应急预案演练，演练次数符合要求。	合格
9	应急预案演练结束后，应急预案演练组织单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，并对应急预案提出修订意见。	《生产安全事故应急管理办法》（应急管理部令第2号）第三十四条	有演练效果评价及完善意见。	合格

4.12.3.2 单元评价小结

该矿应急救援预案经评审备案，人员培训及日常演练到位，应急救援抢险物资储备足额。符合安全生产条件要求。

4.13 采空区防治评价单元

4.13.1 《安全设施设计》、《安全设施设计变更》内容简述

河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿为开采多年的老矿山，根据《河南省泌阳县条山铁矿采空区物探勘察报告》（河南省第四地质大队有限公司，2023.12），共排查出11个采空区，总面积26594 m²、体积138874m³。

表 4-27 采空区汇总表

中段	采空区分布范围	采空区编号	长度(m)	矿体平均厚度(m)	回采高度(m)	采空区暴露面积(m ²)	采空区暴露体积(m ³)	现状处理情况
305 m	勘探线范围： 103~104.5线 回采标高范围： 305~315m	305-1# 采空区	32	3.9	10	232	1280	封闭情况： 未封闭 充填情况： 未充填 积水情况： 无
合计						232	1280	
270 m	勘探线范围： 103~104.5线 回采标高范	270-1# 采空区	28	4.1	15	177	1101	封闭情况： 未封闭 充填情况： 未充填 积水情况：

中段	采空区分布范围	采空区编号	长度(m)	矿体平均厚度(m)	回采高度(m)	采空区暴露面积(m ²)	采空区暴露体积(m ³)	现状处理情况
	围： 270~285m							无
	勘探线范围： 103~104.5线 回采标高范围： 270~305m	270-2# 采空区	75	3.6	35	2291	11662	封闭情况： 未封闭 充填情况： 未充填 积水情况： 无
合计						2468	12763	
243 m	勘探线范围： 100~102线 回采标高范围： 243~265m	243-1# 采空区	31	3.5	25	253	1252	封闭情况： 未封闭 充填情况： 零星废石 充填 积水情况： 无
	勘探线范围： 103~104.5线 回采标高范围： 243~256m	243-2# 采空区	35	3.5	16	164	812	封闭情况： 未封闭 充填情况： 零星废石 充填 积水情况： 无
	勘探线范围： 103~104.5线 回采标高范围： 243~252m	243-3# 采空区	68	3.4	12	495	2379	封闭情况： 未封闭 充填情况： 零星废石 充填 积水情况： 无
	合计					912	4443	
210 m	勘探线范围： 100线 回采标高范围： 210~220m	210-1# 采空区	50	4.2	10	358	2126	封闭情况： 未封闭 充填情况： 未充填 积水情况： 无
	勘探线范围： 100~102线 回采标高范围： 210~243m	210-2# 采空区	34	3.1	30	1334	5847	封闭情况： 未封闭 充填情况： 未充填 积水情况： 无
	勘探线范围： 103~104.5线 回采标高范围： 210~222m	210-3# 采空区	60	3.9	12	833	4593	封闭情况： 未封闭 充填情况： 未充填 积水情况： 无
	勘探线范围：	210-4# 采空区	66	3.2	30	2184	9882	封闭情况： 未封闭

中段	采空区分布范围	采空区编号	长度(m)	矿体平均厚度(m)	回采高度(m)	采空区暴露面积(m ²)	采空区暴露体积(m ³)	现状处理情况
	103~104.5线 回采标高范围： 210~243m	区						充填情况： 未充填 积水情况： 无
合计						4709	22448	
180m	勘探线范围：100~102线 回采标高范围： 180~210m	180-1# 采空区	43	4.4	30	1180	7341	封闭情况： 未封闭 充填情况： 未充填 积水情况： 无
	勘探线范围：103线 回采标高范围： 180~191m	180-2# 采空区	50	4.1	11	378	2191	封闭情况： 未封闭 充填情况： 未充填 积水情况： 无
合计						1558	9532	
150m	勘探线范围：100线 回采标高范围： 150~170m	150-1# 采空区	48	3.7	20	576	3013	封闭情况： 未封闭 充填情况： 未充填 积水情况： 无
	勘探线范围：100线 回采标高范围： 150~168m	150-2# 采空区	24	3.6	18	262	1333	封闭情况： 未封闭 充填情况： 零星废石充填 积水情况： 无
	勘探线范围：100~102线 回采标高范围： 150~174m	150-3# 采空区	42	4.1	24	897	5200	封闭情况： 未封闭 充填情况： 未充填 积水情况： 无
	勘探线范围：103线 回采标高范围： 150~180m	150-4# 采空区	80	3.8	30	1305	7012	封闭情况： 未封闭 充填情况： 未充填 积水情况： 无
合计						3040	16558	
120m	勘探线范围：100~102线 回采标高范围： 120~150m	120-1# 采空区	56	4.2	30	2087	12394	封闭情况： 未封闭 充填情况： 未充填 积水情况： 无
	勘探线范	120-2#	43	4.1	10	287	1663	封闭情况：

中段	采空区分布范围	采空区编号	长度(m)	矿体平均厚度(m)	回采高度(m)	采空区暴露面积(m ²)	采空区暴露体积(m ³)	现状处理情况
	围：102~103线 回采标高范围：120~130m	采空区						未封闭 充填情况： 未充填 积水情况： 无
	勘探线范围：102~103线 回采标高范围：120~145m	120-3# 采空区	50	3.9	25	567	3126	封闭情况： 未封闭 充填情况： 未充填 积水情况： 无
合计						2941	17183	
90m	勘探线范围：100~102线 回采标高范围：90~115m	90-1# 采空区	60	3.3	25	1128	5263	封闭情况： 未封闭 充填情况： 零星废石 充填 积水情况： 无
	勘探线范围：102~103线 回采标高范围：90~115m	90-2# 采空区	52	3.7	25	2489	13021	封闭情况： 未封闭 充填情况： 零星废石 充填 积水情况： 无
合计						3617	18284	
60m	勘探线范围：102~103线 回采标高范围：60~78m	60-1# 采空区	85	3.2	18	952	4307	封闭情况： 未封闭 充填情况： 未充填 积水情况： 无
合计						952	4307	
30m	勘探线范围：102~103线 回采标高范围：30~60m	30-1# 采空区	82	3.8	30	3062	16452	封闭情况： 未封闭 充填情况： 未充填 积水情况： 无
合计						3062	16452	
0m	勘探线范围：102~103线 回采标高范围：0~25m	0-1#采空区	35	3.5	25	2156	10670	封闭情况： 未封闭 充填情况： 未充填 积水情况： 无
	勘探线范围：103~104.5线 回采标高范	0-2#采空区	47	3.7	12	947	4954	封闭情况： 未封闭 充填情况： 未充填 积水情况：

中段	采空区分布范围	采空区编号	长度(m)	矿体平均厚度(m)	回采高度(m)	采空区暴露面积(m ²)	采空区暴露体积(m ³)	现状处理情况
	围：0~12m							无
合计						3103	15624	
总计						26594	138874	

采场内基本未见矿柱，且部分顶柱、底柱已被回收，但采场间柱留设普遍存在较大现象，宽度均在 10m 以上，最大处可达 50m 以上。因采场顶底板围岩稳定，现阶段本矿山地下采空区现状稳定性较好，采区顶底板未出现坍塌、冒落等现象、周边相邻采场、巷道也未出现坍塌、冒落等现象，部分边帮有零星块状岩石脱落。周边采场、巷道干燥，未出现滴水、潮湿等现象。根据地表现状情况调研，地表塌陷区内未出现塌陷、裂缝等现象，同时，根据《河南省泌阳县条山铁矿采空区物探勘查报告》，井下采空区无积水现象。

4.13.2 采空区等别及安全级别判定

1、采空区规模判定及安全级别判定

依据《金属非金属地下矿山采空区安全技术规程》（DB41/T1523-2018）中的“采空区规模等别及保安矿壁厚度”和“表 3-4.5 采空区安全级别”对矿山采空区的规模等别和安全级别进行判定。

表 4-28 采空区规模等别及保安矿壁厚度

矿岩类别	普氏硬度系数 f	采空区规模等级	采空区群		单一采空区		采空区保安矿柱壁厚度 B (m)
			采空区暴露面积 S (×10 ⁴ m ²)	采空区体积 V (×10 ⁴ m ³)	采空区暴露面积 S (×10 ⁴ m ²)	采空区体积 V (×10 ⁴ m ³)	
硬岩	f>8	大型	S>10	V>1000	S>2000	V>10	2~8
		中型	5<S≤10	500<V≤1000	1200<S≤2000	5<V≤10	
		小型	S≤5	V≤500	S≤1200	V≤5	
中硬岩	4<f≤8	大型	S>5	V>500	S>1200	V>5	3~12

		中型	$3<S\leq5$	$100<V\leq500$	$800<S\leq1200$	$1<V\leq5$	
		小型	$S\leq3$	$V\leq100$	$S\leq800$	$V\leq1$	
软岩	$f\leq4$	大型	$S>3$	$V>100$	$S>800$	$V>1.0$	$B = \frac{h^a}{k-1}$
		中型	$1<S\leq3$	$50<V\leq100$	$500<S\leq800$	$0.5<V\leq1.0$	
		小型	$S\leq1$	$V\leq50$	$S\leq500$	$V\leq0.5$	
注：满足上述采空区暴露面积和采空区体积指标的任何一个条件即可判定采空区规模等级；当两者出现等差时，以高者为准；							
a 表示采空区空间最高点的标高与最低点标高的差值，即采空区高度。							

表 4-29 采空区安全级别

安全级别	老采空区判别条件	生产采空区判别条件
危险	具备下列条件之一的： 1、老采空区上部应对地表出现沉降、裂缝； 2、老采空区邻近巷道、采场发生冒落。	具备下列条件之一的： 1、开采移动界限内地表出现不均匀沉降、裂缝； 2、老生产采空区内留设的矿柱出现开裂、变形和垮塌。
较危险	具备下列条件之一的： 1、老采空区邻近巷道、采场有淋水现象； 2、 $0.5B < L \leq B$ ，且老采空区邻近巷道、采场未发生冒落。	具备下列条件之一的： 1、采场顶板发生局部冒落； 2、生产采空区邻近采掘工作面有淋水现象。
安全	具备下列条件之一的： 1、老采空区邻近巷道、采场仅发现潮湿、点滴状出水； 2、 $L > B$ 。	具备下列条件之一的： 1、生产采空区顶板未发生冒落； 2、生产采空区顶板及采掘工作面仅发现潮湿、点滴状出水。
B 表示现有（或设计）采掘工程与邻近采空区空间边界的最小距离。		

表 4-30 采空区规模等别及安全级别判定结果表

采空区暴露面积 (m^2)	采空区体积 (m^3)	采空区类型	矿（岩）坚固系数	空区规模	空区安全等级	备注
17608	22063	采空区群	中硬岩 $4 < f \leq 8$	小型	安全	

矿山在前期开采遗留了大量采空区，采空区规模均为小型，采空区的安全等级划分安全级。

4.13.3 采空区危险因素类型

矿区范围内民采形成的采空区是影响矿山安全生产的最主要的危害源之一，采空区致使矿山开采条件恶化，造成矿柱变形破坏，相邻

作业区采场和巷道维护困难等地压现象，同时引发大面积冒落和岩移，引起地表塌陷，采空区老窿的积水，形成突水隐患等，给矿山生产和安全带来严重影响。

根据矿山现有采空区调查资料结果，评价认为按出现概率大小依次划分为采空区灾害类型有突水、突泥、顶板冒落、地表塌陷和有害气体涌出五种类型。

1、突水灾害：采掘过程中一旦揭露采空区内积水，其突发性强，规模大，后果严重。

2、突泥灾害：民采井许多充填泥浆、淤泥或泥沙，采掘过程中，可能经由巷道、冒落带等流入采掘空间，导致突泥。

3、地面塌陷：主要是地下开采形成的大面积采空区，采空区上覆地层从顶板开始向下依次脱离、弯曲，向采空区位移而形成。地面塌陷范围和最大塌陷幅度与矿层开采的范围、深度、厚度及开采方式有关。极端情况下，巨大的采空区会产生大面积崩陷，造成重大灾害。

4、顶板冒落：采掘过程，在采空区塌陷影响范围内由于围岩松散破碎，可能发生顶板冒落或坍塌。地表水特别是暴雨时的雨水也可能经由塌陷坑涌入采掘空间。

5、有害气体涌出：采空区年代久远，其中的有害气体可能在采掘过程中经由巷道、裂隙等涌入采掘空间。

4.13.4 施工现状

矿山在基建过程中，严格坚持探放水作业，能够按照设计要求进行施工，避免误揭采空区而导致灾害事故的发生。

4.13.5 采空区防治符合性评价

根据有关规程、规范及相关安全要求，采用安全检查表法对采空区防治进行评价。

表 4-31 采空区防治安全检查表

序号	检查项目及检查内容	评价依据	现场情况	检查结果
1	原有通往老采空区的巷道必须封闭，设计采用 1.0m 厚的浆砌石墙进行封堵（封堵墙底部应留设弯型输水孔），非特殊情况不得破坏封堵墙，不得盲目进入采空区。	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	废弃巷道均进行了封闭。	符合
2	封堵采空区时封闭墙上要留 U 型泄水孔，避免老采空区存水而引发事故。	《安全设施设计》、《安全设施设计变更》	矿山在封堵墙上设置泄水孔。	符合
3	对生产过程中形成的采空区，应按照设计及时进行处理，并进行跟踪测绘，建立空区登记、观测、积水探测及治理情况档案台账，保留真实、准确的技术资料。	《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》	矿山及时对形成的采空区进行测绘上图，编制有采空区分布图，建立有采空区台账。	符合
4	采用空场法采矿的矿山，应采取充填、隔离或强制崩落围岩的措施，及时处理采空区。	GB16423-2020 第 6.3.1.15	矿山单个采空区规模类别均为“小型”，安全级别为“安全”；整体规模类别均为“小型”，安全级别为“安全”。企业已对采空区全部进行了封堵隔离处理。	符合

4.13.6 补充措施及建议

- 1、建议企业严格按设计的采矿方法进行开采。
- 2、加强采空区地压监测，发现采场顶板冒落，顶柱、底柱、间柱变形等地压显现时，应撤出人员，及时采取有效措施。

4.13.7 单元评价小结

评价认为：矿山对采空区防治高度重视，对矿区范围内的采空区进行了调查，为矿山设计及矿山基建工作提供了技术支撑。

矿山在基建过程中，严格坚持探放水作业，能够按照设计要求进行施工，避免了误揭采空区而导致灾害事故的发生。

综上所述，矿山现有采空区有关资料及采空区防治措施能够满足矿山安全生产的需要。只要严格按设计要求和本次评价报告提出的安全对策措施执行，可以避免采空区灾害事故的发生。

4.14 双重预防体系信息化创建及运行评价单元

4.14.1 双重预防体系信息化现状概述

矿山企业进行了双重预防体系信息化创建工作，形成了完整的体系文件并正常运行。

2024年3月21日，河南省信钢条山矿业有限公司组织专家评审并通过评审，双预体系建设84.5分，信息化建设91分。

（1）公司建立了双重预防体系建设领导组织机构，明确各级了主要负责人、实际控制人、分管负责人及各部门负责人及重要岗位人员双重预防体系建设应履行的职责；制定了双重预防体系建设实施方案。

（2）公司制定双重预防体系培训计划，并按计划进行了培训，考试内容及结果等资料存入了培训档案。

（3）公司制定了安全生产责任制、风险分级管控制度、隐患排查治理制度、运行考核制度、岗位安全操作规程等体系文件；体系文件符合企业实际，并建立了发放记录。

（4）公司制定了《双重预防体系运行考核制度》，明确考核奖惩的标准、频次、方式方法等，并对双重预防体系运行情况进行了奖惩。

（5）建立了作业活动类风险分级管控清单。

(6) 建立了设备设施类风险分级管控清单。

(7) 风险分级管控清单中经公司组织人员按程序进行了评审。

(8) 风险分级管控清单经公司主要负责人审定后发布。公司制作发放了《岗位风险管控应知应会卡》、《岗位事故应急处置卡》；现场悬挂了《安全风险告知栏》。

(9) 公司组织了各层级、各岗位的风险评价结果告知培训。

4.14.2 安全评价

本次依据《河南省安全生产委员会办公室关于开展 2019 年下半年安全生产风险隐患双重预防体系建设评估工作的通知》的附件《河南省企业（单位）安全生产风险隐患双重预防体系建设扩面提质阶段评估表》进行定性安全现状评价。

表 4-32 河南省非煤矿山双重预防体系信息化建设评估标准

评估内容	评估标准	分值	评分标准	得分
双 重 预 防 体 系 电 脑 P C 端、手 机 A P P	1.基本要求。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。	5分	无电脑PC端或手机APP的，扣5分。员工无手机APP账户的，每人扣1分。账户无两单一卡的，每人扣1分。	5分
	2.风险辨识管控。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。	5分	电脑端未显示风险辨识结果或不具备在线风险辨识功能的，扣5分；未每年开展风险辨识并完善管控措施和责任的，扣3分；无安全风险分布四色图、安全风险比较图的，扣2分；手机APP未显示风险辨识分级管控结果的，扣2分。	5分
	3.隐患排查治理（手机APP）。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	10分	无隐患排查治理清单的，扣10分；隐患排查治理清单不完善的，每处扣2分。隐患无法自动推送的，扣2分；隐患未	8分

	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。		闭环的，每处扣1分；信号无法满足软件运行需求的，扣5分。	
	4.隐患排查治理（电脑PC端）。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。	5分	安全部门未按规定开展统计分析、考核奖惩的，每少一次扣1分。	4分
	5.考核奖惩。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。	10分	未制定奖励制度的，扣10分。未见奖励清单的，扣5分。	5分
	6.信息共享。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。	5分	无法与各级应急平台对接的，扣5分。未定期上传相关数据的，每少一次扣1分。	5分
	7.软件修订维护。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。	10分	未同步修订电脑PC端和手机APP相关模块及内容的，扣10分；未建立专项经费用于双重预防体系软件运行及维护的，扣10分。	10分
视 频 监 控 系 统	8.视频监控。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）。地下矿山实现采掘作业面100%覆盖。非煤矿山检修、井巷支护作业全过程录像。	15分	未在主要工作场所设置视频监控系统的，每少一处扣3分。摄像头不符合要求的，每处扣2分。相关作业活动未录像的，每处扣2分。	12分
	9.显示终端。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。	10分	监控中心未设置显示终端的，扣10分。显示终端不符合要求的，扣5分。	10分
	10.监控制度。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。	10分	未制定视频监控制度的，扣5分。未及时发现和处罚违章人员或单位的，每次扣2分。	10分
	11.信息共享。视频监控能够实现与省、市、县应急管理平台对接。	5分	未实现与省、市、县应急管理平台对接的，扣5分。	不涉及
	12.维护管理。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。	10分	未及时更换监控设备的，每处扣2分。未建立专项经费用于硬件维护的，扣10分。	10分

对照河南省企业(单位)安全生产风险隐患双重预防体系建设标准与要求，该矿双重预防系统信息化建设百分制得分 91 分，评估等级为：“合格”。

4.14.3 补充措施

1、根据矿山采掘工作地点的变化，及时完善 PC 端风险管控治理清单。

2、随着采掘工作地点的变化，主要工作场所应设置具备分辨率为 1080P 标准，能够实现 360 度旋转功能的摄像头。

4.14.4 单元评价小结

河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿自创建双重预防体系以来，能够保持双重预防体系正常运行，并能够按照要求及时建设信息化平台，对体系文件结合新的要求进行改进，不断完善双重预防体系，使双预防体系得到了较好的运行。

4.15 重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》，该矿山中属于重大危险源申报范围的有生产场所（矿山不建爆破器材库）等。

该矿山生产场所主要指爆破作业地点。

河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿生产规模为 5 万吨/年，年工作 300 天，日生产矿石 167 吨，炸药单耗为 0.65kg/t，日需要炸药量 108.55kg。

根据《危险化学品重大危险源辨识》中所列爆炸物品临界量标准，矿山使用的炸药临界量为 10t，起爆器材临界量为 1t 的标准，该矿山井下爆破作业地点炸药消耗量和起爆器材消耗量均小于临界量标准。

故本矿山生产场所使用爆破器材量达不到构成重大危险源规定的临界量，不构成该矿山的重大危险源。

4.16 检测检验评价单元

4.16.1 概述

根据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）及《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）的要求，对照该生产系统在用的设施和设备，该矿一、二、三级斜井提升机和斜井提升钢丝绳、主通风机、主排水泵、排水系统、压缩空气设备、及相关电气设备、绝缘用具应按规定进行检验。

4.16.2 检测检验现状

该矿根据《金属非金属矿山在用设备设施安全检测检验目录》的要求，对照该生产系统在用的设施和设备，该矿一、二、三级斜井提升机、和提升钢丝绳、主通风机、主排水泵、排水系统等设备和装置，均按规定进行了检验。

4.16.3 评价分析

根据《金属非金属矿山在用设备设施安全检测检验目录》的相关规定，应用安全检查表法，对检测检验评价单元进行安全评价。

表 4-33 检测检验符合性检查表

序号	设备名称	报告编号	检验日期	是否在有效期内	检验结论	评价结果
1	主斜井提升机	MAJC-042-24020001	2024.2.19	是	合格	符合
2	二级斜井提升机	MAJC-038-24020001	2024.2.19	是	合格	符合
3	三级斜井提升机	MAJC-038-24020002	2024.2.19	是	合格	符合
4	一级斜井钢丝绳	MAJC-071-24030079	2024.3.21	是	合格	符合
5	二级斜井钢丝绳	MAJC-071-24030087	2024.3.25	是	合格	符合
6	三级斜井钢丝绳	MAJC-071-24030086	2024.3.25	是	合格	符合
7	主斜井人车	HNAJ03/RC-2024030017	2024.3.15	是	合格	符合
8	二级斜井人车	HNAJ03/RC-2024030018	2024.3.15	是	合格	符合
9	三级斜井人车	HNAJ03/RC-2024030019	2024.3.27	是	合格	符合
10	主通风机	MAJC-036-24040016	2024.4.22	是	合格	符合
11	主排水系统	MAJC-033-24020006	2024.2.19	是	合格	符合
12	1#排水泵	MAJC-033-24020006	2024.2.19	是	合格	符合
13	2#排水泵	MAJC-033-24020006	2024.2.19	是	合格	符合
14	3#排水泵	MAJC-033-24020006	2024.2.19	是	合格	符合
15	1#主空压机	MAJC-034-24020020	2024.2.19	是	合格	符合
16	2#主空压机	MAJC-034-24020021	2024.2.19	是	合格	符合
17	接地装置	MAJC-024-24040023	2024.4.22	是	合格	符合
18	金属氧化物避雷器	MAJC-016-24040029	2024.4.22	是	合格	符合
19	电力变压器	MAJC-017-24040090	2024.4.22	是	合格	符合
20	高压开关设备	MAJC-020-24040019	2024.4.22	是	合格	符合
21	绝缘鞋	MAJC-015-24040016	2024.4.22	是	合格	符合
22	绝缘手套	MAJC-015-24040016	2024.4.22	是	合格	符合
23	高压验电笔	MAJC-015-24040016	2024.4.22	是	合格	符合
24	地下运矿车	MAJC-CYJ-24020001	2024.2.19	是	合格	符合
25	通风系统	KAJK-TFXT-24N03-06-01	2024.3.4	是	合格	符合
26	反风演习测试	MAJC-FFYX-24040001	2024.4.22	是	合格	符合
27	超声波探伤	MAJC-010-24040012	2024.4.22	是	合格	符合

4.16.4 子单元评价小结

矿山所有在 AQ/T-2075-2019 检测检验目录内的主要动力变压器、主要提升设备、通风设备及通风系统、主排水设备及排水系统、压气设备、绝缘胶鞋和绝缘手套、配电系统接地等均进行了检测检验，检验检测报告均在有效期内，检验结论合格，符合安全生产条件，本单元评价合格。

4.16.5 子单元评价建议

建议该矿委托有资质的检测检验机构对地面建筑物进行防雷检测，确保该矿生产安全。

4.17 智能化矿山建设

4.17.1 智能化矿山建设现状

机械化：目前矿山基本实现机械化，机械化程度 80%以上。

自动化：目前一坡三档已实现自动化。

信息化：目前矿山已经建设集生产、调度、设备管理、自动化远程控制、安全监测监控、人员定位、双重预防体系运行等功能为一体的矿山智能化管控综合信息平台，实现信息互联互通和数据高效处理。

智能化：目前矿山还未实现智能化。

4.17.2 安全评价

根据《河南省非煤矿山智能化建设标准（试行）》进行定性安全现状评价。

表 4-34 非煤地下矿山智能化建设标准

项目 名称	基本要求
----------	------

一、智能化采掘充填运输系统	1.采掘作业全过程机械化，远程控制。(40 分) (1)实现机械化凿岩，机械化铲装。重点大型矿山采掘工作面实现远程遥控作业及智能化无人装备作业。中小型矿山结合矿体赋存条件、采矿方法和施工工艺，配备适合小断面采掘作业的凿岩台车等机械化装备，远程遥控作业。(15 分) (2)上向扇形炮孔实现机械化装药，探索推行自动装药设备。(4 分) (3)支护采用锚杆(索)台车。(5 分) (4)喷浆采用自动喷浆台车或喷浆机器人。(6 分) (5)浮石处理采用撬毛台车。(5 分) (6)天井、溜井施工使用天(反)井钻机等机械化设备。(5 分) 2.采用充填采矿法的矿井，充填系统实现设备自动化、状态数据采集全覆盖、实现自动分析与预警功能。(15 分) 3.带式输送机(10 分) (1)实现自动化和连续化。(2 分) (2)实现远程集中控制，无人值守。(3 分) (3)实现装载、转载点视频监控全覆盖。(3 分) (4)具备第三方协同控制接口。(2 分) 4.轨道运输系统(25 分) (1)井底车场和运输大巷配置机车运输监控系统或运输集中信号控制系统。(6 分) (2)实现机车运行状态数据采集、自动分析与预警。(5 分) (3)实现主要车场和作业地点视频监控全覆盖。(5 分) (4)配置无线通讯系统。(4 分) (5)主运输系统运输车辆实现远程调度，集中控制。(5 分) 5.车辆调度系统(10 分) (1)实现井下车辆实时定位、行车管理、车辆调度。(5 分) (2)信息发布、运输计量、违轨迹查询、统计报表等功能。(5 分)
二、智能化提升系统	1.主井(仅提矿)提升系统:(40 分) (1)提升机装载、卸载均实现集中控制，无人值守。(6 分) (2)配置机房门禁安防系统。(4 分) (3)配置设备环境监测预警系统(烟雾等)。(3 分) (4)具备第三方协同控制接口。(3 分) (5)具备远程故障诊断与信息推送功能。(4 分) (6)实现设备状态数据采集全覆盖、自动分析与预警。(6 分) (7)配置液压自动调绳装置。(5 分) (8)具备钢丝绳在线监测功能。(5 分) (9)实现提升载荷数据采集功能。(4 分) 2.副井或混合井提升系统:(55 分) (1)实现集中控制、在线监测。(6 分) (2)配置设备环境监测预警系统(烟雾等)。(3 分) (3)具备第三方协同控制接口。(3 分) (4)实现设备状态数据采集全覆盖、自动分析与预警。(6 分) (5)具备远程故障诊断与信息推送功能。(4 分) (6)配置罐笼应急通讯系统。(4 分) (7)配置液压自动调绳装置。(5 分) (8)配置“井上下操车系统”。(5 分) (9)具备钢丝绳在线监测功能。(5 分) (10)配置机房门禁安防系统。(4 分) (11)实现提升载荷数据采集功能。(4 分) (12)具备双电源供电系统(一级负荷)。(6 分)
三、智能化	1.主通风系统:(40 分) (1)主通风机具备无极调速，实现集中控制，一键式启动、反风、倒机功能(多台主要

通 风 压 风 系 统	通风机的矿井, 任何一台不符合要求都扣分)。(10 分) (2)地面集控中心具有完善的通风参数监测装置和系统, 能够对井下负压、风速、氧气、有毒有害气体等参数进行实时监测, 具备超限报警功能。(6 分) (3)有备用电机、工器具, 具备短时间更换电机条件。(5 分) (4)主通风机房、配电室、操作室安装视频监控设备。(5 分) (5)主要风门应实现自动开关, 安装声光报警器, 关键通风节点的风门和调节风窗应实现远程控制。(7 分) (6)建有智能通风模块, 具备通风网络动态解算功能, 能够对用风点的需风量进行计算; 具有火灾、水灾、顶板灾害等情况下自动显示或语音提醒井下员工避灾路线的功能; 能够实现井下通风状态的三维动态可视化。(7 分) 2.局部通风机(15 分) (1)具备远程控制接口, 实现智能化管控平台近程自动控制功能。(9 分) (2)具备远程监测运行状态功能, 具备调速功能。(6 分) 3.压风系统(45 分) (1)实现集中控制, 无人值守。(5 分) (2)具备第三方协同控制接口。(3 分) (3)具备工况数据采集、分析与预警功能。(3 分) (4)具备检修、手动、自动的控制方式, 具备就地和远程互为闭锁的控制模式。(4 分) (5)地面调度室或集控中心实现集中在线监测压风机风量、风压、温度、电压、电流、频率等工况参数及上级电源状态, 具备分析与报警功能, 具有查询历史运行、故障、报警数据报表及温度、压力等参数的历史数据曲线和实时曲线等功能。(6 分) (6)组态界面直观显示压风系统实时状态。(3 分) (7)具备压风机房视频图像、设备数据的采集、分析与报警功能告警。(3 分) (8)实现对控制模式、压力、温度的上下限, 运行模式轮换等参数的设置。(4 分) (9)具备远程控制接口。(2 分) (10)具备干线管路漏风监测与报警功能。(3 分) (11)具备工序能耗自动计算功能。(3 分) (12)具备故障诊断与信息推送功能。(2 分) (13)矿井避灾路线上均应按规定的间距敷设压风自救管道、供气阀门、压风自救装置(4 分)
四、智 能化 供 电 与 供 排 水 系 统	1.供电系统:(40 分) (1)井下变电所无人值守, 集控中心远程操作。(8 分) (2)具有对矿井所有变电所实时监控与电力调度的功能。(6 分) (3)具有供电设备监控数据采集、上传、分析功能。(6 分) (4)变电所具有火灾自动监测与报警功能。(6 分) (5)具有供电系统实现状态参数实时显示、巡检故障录波储存、故障分析、智能预警、对用电峰谷电量与能耗统计分析、电能质量监测故障诊断、预警功能。(8 分) (6)矿井地面、井下有多级配电的高压系统设置智能防越级跳闸保护(6 分) 2.供排水系统:(60 分) (1)固定排水作业实现智能化综合管控平台远程集中控制, 井下泵房水仓实现无人值守。(6 分) (2)具备故障诊断与信息推送功能。(4 分) (3)排水系统高、低压控制开关具备远程接入通信接口。(4 分) (4)主排水泵房安装视频监控系统。(5 分) (5)阀门开关和核心控制设备须采用双回路供电。(5 分) (6)主排水泵房安装扩音电话、门禁系统等。(4 分) (7)实现主排水系统数据自动采集、分析与预警。(4 分) (8)实现远程与就地控制, 并互为闭锁。(5 分) (9)根据水仓水位、峰谷负荷、电价、水处理能力智能开停或自动投切水泵。(5 分) (10)网络通讯故障状态下, 井下集控系统保证正常运行。(4 分) (11)组态界面直观显示主排水系统实时状态。主排水泵房安。(4 分)

	(12)水仓清淤机械化。(6 分) (13)供水系统具备水量、水压、涌水量的智能监测与控制功能。(4 分)
五、智能化管控平台与网络通信系统	1.建立可视化集中控制系统(20 分) (1)配置采掘工作面视频监控、现场集控中心或地面监控台。(4 分) (2)具备通过组态画面显示工作面设备运行状态,并实现一个月内设备运行数据的在线存储和查询。(3 分) (3)具备工作面视频跟机和设备定点视频监控功能。(3 分) (4)具备在地面监控台和集控中心通过视频画面和传感器数据对工作面设备进行远程控制。(3 分) (5)具备在地面监控台和集控中心对工作面设备一键顺序启停。(3 分)(6)具备云端接入功能。(2 分) (7)具备设备故障诊断与信息推送。(2 分) 2.智能化综合管控平台(45 分) (1)硬件设备配置合理、可扩展。(4 分) (2)平台为多层可扩展架构,数据采集、传输有统一标准规范。(3 分) (3)搭建“一张图”协同系统,实现对安全监测监控、人员定位、工业视频监控、提升监控、运输监控、通风监控、排水监控、电力监控、空压机监控、产量监测、经营管理、双重预防、安全标准化等系统信息综合集成、联动控制与三维仿真模拟(示意图)可视化展示。(6 分) (4)具备基于 GIS 平台的多专业数据联动分析功能。(3 分) (5)安全监控系统具备断点续传功能。(3 分) (6)具备实时数据展示功能。(3 分) (7)具备历史数据查询功能。(2 分) (8)具备数据传输通断状态监控功能。(2 分) (9)具备系统日志分析功能。(3 分) (10)具备预警报警功能。(2 分) (11)具备大数据统计分析功能。(3 分) (12)能对外提供数据接口,支持二次开发。(2 分) (13)实现业务协同和一体化服务管理。(3 分) (14)实现平台与调度通信系统融合。(3 分) (15)平台具备远程控制功能,实现对具备远程控制功能的子系统集中控制。(5 分) 3.网络通信系统:(35 分) (1)有线主干网络采用 10000Mbps 及以上通信网络,采用冗余环形结构新建矿井有线主干网络采用自主可控技术与装备。(4 分) (2)核心设备采用三层交换机,具备路由、冗余功能,新建矿井核心设备采用自主可控技术与装备。(3 分) (3)矿井地面网络与井下环网分别布设,在核心交换层互通,具备自诊断功能,具有网络流量管理及网络拓扑自动生成功能,网络自愈时间小于 50ms。(2 分) (4)支持单模、多模光纤,超五类双绞线等多种传输介质。(2 分) (5)井上井下采用 4G/5G/wifi6 主流无线通信技术,满足无线通信要求。(3 分) (6)无线网络覆盖主要运输大巷、进风大巷、掘进工作面等区域,单个基站支持不少于 32 个用户并发无线通信系统可接入基站容量满足矿井无线通信全覆盖的最低要求。(3 分) (7)有线主干网络与无线主干网络相互联通。(3 分) (8)不同制式通信网络均能通过其通信网关实现终端节点基于 IPv4 或 IPv6 进行网络层级访问,实现本网络制式到以太网协议的标准化转换。(2 分) (9)具备网络安全防护功能,实现专网与外网、控制网与管理网的隔离!网络防火墙具备网络入侵监测功能,主要系统满足网络安全等级保护二级要求;针对重要的三级系统,具备主动防御、可信验证、攻击检测功能。(2 分) (10)数据存储与数据采集,存储容量满足生产要求,视频监控信息存储系统容量不少于 30 天的累计信息量,其他信息存储系统容量不少于 1 年的累计信息量。(2 分)

	(11)服务器计算能力、存储能力满足信息采集与分类存储要求,具备 UPS 电源, 后备时间不小于 2h。(2 分) (12)建立统一的数据资产管控体系和数据治理系统, 统一数据标准, 矿井主要业务过程实现了数字化, 且数据进行了合理的分类、定义、管理、存储与服务, 数据间交互方式合理。(2 分) (13)数据机房具有环境动态监测、关键设备及系统运行状态监测, 具有灾害自动报警、关键设备和系统运行异常报警功能。(3 分) (14)数据中心具备信息安全防护功能, 网络安全满足等保二级要求;重要的三级系统, 具备主动防御、可信验证、攻击检测功能。(2 分)
--	--

4.17.3 子单元评价小结

目前矿山已经建设的矿山智能化管控综合信息平台, 一坡三档已实现自动化。智能化建设尚未实现。

矿山制定了《河南省信钢条山矿业有限公司建设智能化矿山实施方案及进度表》, 2026 年全面实现机械化、自动化、信息化、智能化。

5 安全对策措施建议

我公司于 2024 年 1 月接受委托，多次到达矿山，深入现场，对该矿山进行了现场评价，并提出了整改措施和建议。矿山于 2024 年 4 月 13 日对整改情况进行了反馈并出具了整改情况回复说明，评价组收到整改情况回复意见后，于 2024 年 4 月 19 日再次到达矿山，对矿山的整改情况进行了核查，矿山对安全工作比较重视，对现状评价中指出的安全隐患认真进行了整改和落实，矿山安全生产条件保持良好并有所提升。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、加强通风管理，对于不用的废弃巷道、探巷等及时进行封堵。

2、虽然前期矿山对采空区进行了调查和治理，在以后的生产过程中应派专人进行采空区的调查管理，及时查清采空区的位置、形态及状况，并标注在相关图纸上。采空区按规定及时进行处理，采空区积水应及时疏通。以免发生安全事故。

3、根据矿山采掘工作地点的变化，及时完善 PC 端风险管控治理清单。

4、加强提升运输协调管理，保证提升运输系统顺畅。

6 评价结论

6.1 评价情况综述

经过对该矿山的现场踏勘，将该项目划分为 15 个评价单元，应用安全检查表法进行符合性、有效性评价，该建设项目总体情况为：河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿I号矿体地下开采建设项目开拓、提升运输、通风、排水、供配电及安全避险“六大系统”等生产和辅助生产系统运行良好，各项安全设施、装置及人员培训、管理制度等落实到位。经辨识该地下矿山存在的主要危险因素有冒顶片帮、爆破伤害、机械伤害、跑车、中毒和窒息、物体打击、触电、车辆伤害、高处坠落、水害、火灾、容器爆炸等几个方面；存在的主要有害因素有粉尘、噪声与振动；存在的主要地质灾害和自然灾害有地面裂缝、地面塌陷、不良气候、雷电、地震等几个方面。其中冒顶片帮、爆破伤害、机械伤害、中毒和窒息、物体打击、触电、车辆伤害在今后生产中必须予以重点防范。

6.2 安全生产条件符合性认定

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第 20 号）中关于金属与非金属地下矿山开采企业生产系统安全生产条件的有关规定，通过对该建设项目进行全面、深入、细致的检查分析，评价情况见下表：

表 6-1 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	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

	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。		
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、缴纳并专户存储安全生产风险抵押金。	按照安全设施设计要求进行了安全投入。	符合
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。	公司设置安全生产领导小组、安全科，矿区任命3名专职安全管理人员。	符合
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
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
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
7	依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费；特殊情况不能办理工伤保险的，可以出具办理安全生产	依法参加了工伤保险；投保了安全生产责任险。	符合
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。	制定了职业危害防护措施、并为从业人员配备有防护用品。	符合
9	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。	空压机、提升机、通风机、钢丝绳经检测检验合格有效。	符合
10	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。	有事故应急救援预案并对其进行了备案登记，签订有救护协议。	符合
11	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

6.3 安全设施竣工验收表

表 6-2 安全设施竣工验收表

	一、程序符合性						
序号	检查项目	安全 设施 类别	检查 类别	检查内容、检查方法	现场情况	存在问题	检查 结果
1	“三同时”情况						
1.1	安全设施设计		■	检查内容：安全设施设计是否经过相应的安全监管部门审批；存在重大变更的，是否经原审查部门审查同意。 检查方法：查阅安全设施设计批复文件及重大设计变更批复文件。	2022 年 2 月 21 日，驻马店市应急管理局出具了《非煤矿山建设项目安全设施设计批复》，批复号：驻应急【2022】设 001 号，设计基建期 15 个月。 2024 年 3 月 15 日，驻马店市应急管理局出具了《非煤矿山建设项目安全设施设计批复》，批复号：驻应急〔2024〕设 001 号。		合格
1.2	项目完工情况		■	检查内容：建设项目竣工验收前，是否按照批准的安全设施设计内容完成全部的安全设施，单项工程验收合格，具备安全生产条件，并提交自查报告。 检查方法：查阅单项工程验收资料、自查报告。	陕西鼎能建设有限公司提交了《河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿I号矿体地下开采建设项目开采系统施工报告》。 河南智平工程监理有限公司提交了《南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿I号矿体地下开采建设项目监理总结报告》		合格
1.3	安全设施验收评价		■	检查内容：是否由具有资质的安全评价机构进行安全设施验收评价，且评价结论为具备安全验收条件。	委托河南安平安全技术服务有限公司进行安全设施验收评价，评价结论为：具备安全设施验收条件。		合格

	子项验收结论						合格
2	相关单位资质						
2.1	施工单位		■	检查内容：安全设施是否由具有相应资质的施工单位施工。 检查方法：查阅施工单位资质证书。	自设计批复至 2024 年,基建施工由陕西鼎能建设有限公司负责。 陕西鼎能建设有限公司具有矿山工程施工总承包二级资质,资质证书编号: D261177984,有效期: 至 2029 年 2 月 2 日; 安全生产许可证编号: (陕西) FM 安许证字[2021]0823 号。		合格
2.2	监理单位		△	检查内容：施工过程是否由具有相应资质的监理单位进行监理。 检查方法：查阅监理单位资质证书。	该项目施工监理由河南智平工程监理有限公司监督管理施工质量。		合格
	子项验收结论						合格
	二、开拓与开采						
序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	现场情况	存在问题	检查结果
1	开采范围						
1.1	矿区保安矿柱	基本	■	检查内容：矿区保安矿柱的留设范围是否与批复的安全设施设计一致。	矿区保安矿柱的留设范围与安全设施设计一致。		合格

1.2	中段（分段）保安矿柱	基本	■	检查内容：中段（分段）保安矿柱的留设范围是否与批复的安全设施设计一致。			不涉及
1.3	井筒保安矿柱	基本	■	检查内容：井筒保安矿柱的留设范围是否与批复的安全设施设计一致。	井筒保安矿柱的留设范围与安全设施设计一致。		合格
	子项验收结论						合格
2	安全出口						
2.1	通地表的安全出口	基本	■	检查内容：通地表的安全出口的位置、数量及设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场检查。	直通地表的安全出口有主斜井和回风竖井，回风竖井井筒设置有梯子间，主斜井井口与回风竖井井口直线距离大于 600m。		合格
2.2	中段和分段的安全出口	基本	■	检查内容：中段和分段的安全出口的位置、数量及设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场检查。	各中段均具有两个安全出口，一个安全出口通过三级斜井与通地表的安全出口相连通；另一个安全出口通过回风天井与回风立井。		合格
	子项验收结论						合格
3	采矿方法						
3.1	采矿方法的种类	基本	△	检查内容：采矿方法的种类是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	矿山在-70m 中段布置有 1 个回采，-100m 中段布置 1 个备采采场和 1 个采准采场。目前，采场采用留矿全面采矿法作业。		合格
3.2	采场的安全出口	基本	△	检查内容：采场的安全出口的位置、数量及设置等是否与批复的	采场均有两个独立的与中段相通的安全出口。最终可与通地表的三级斜井和回风立井		合格

				安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	相连通。		
3.3	采场点柱、保安间柱等	基本	△	检查内容：采场点柱、保安间柱等的尺寸、形状和直立度是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	矿块沿走向布置，一般宽为 40m~60m，矿块斜长≤60m，采高为矿体全厚，留顶和间柱，不留底柱。顶柱高 3m，间柱宽 6~8m，矿块内留不规则矿柱。		合格
3.4	采场支护（包括采场顶板和侧帮、底部结构等的支护）	基本	△	检查内容：支护形式、支护参数。 检查方法：查阅竣工图纸。	一般不支护		合格
3.5	采空区及其它危险区域的探测、封闭、隔离或充填设施	专用	△	检查内容：采空区及其他危险区域的探测、封闭、隔离或充填设施是否与批复的安全设施设计一致。	采空区均进行了封闭，并在封堵墙上设置由泄水孔；矿山及时对形成的采空区进行测绘上图，编制有采空区分布图，建立有采空区台账。		合格
3.6	工作面人机隔离设施	专用	△	检查内容：人机隔离设施的设置是否与批复的安全设施设计一致。			
3.7	自动化作业采区的安全门	专用	△	检查内容：自动化作业采区安全门的设置是否与批复的安全设施设计一致；安全门与自动化采区信号联锁控制系统的可靠性。			不涉及
	子项验收结论						合格
4	破碎系统						不涉及
4.1	破碎站、皮带装矿和粉矿回收水平的安全出口	基本	△	检查内容：溜破系统安全出口的数量、位置及设置是否与批复的安全设施设计一致。			

				检查方法：现场抽查。			
4.2	破碎硐室的独立回风道	基本	△	检查内容：回风道的位置、断面是否与批复的安全设施设计一致。			
4.3	主溜井的安全检查通道	基本	△	检查内容：主溜井安全检查通道的设置是否与批复的安全设施设计一致。			
4.4	硐室支护	基本	△	检查内容：破碎硐室的支护形式、支护参数。 检查方法：查阅竣工图纸。			
4.5	设备护罩、梯子和安全护栏	专用	△	检查内容：破碎硐室内的设备护罩、梯子和安全护栏的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			
4.6	自卸车卸矿点的安全挡车设施	专用	△	检查内容：安全挡车设施的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			
	子项验收结论						
5	有轨运输巷道						不涉及
5.1	各类巷道（含平巷、斜巷、斜井、斜坡道等）的人行道	基本	△	检查内容：人行道的宽度、高度是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			

5.2	巷道支护	基本	△	检查内容：支护形式、支护参数 检查方法：查阅竣工图纸。			
5.3	人行巷道的水沟盖板	专用	△	检查内容：人行巷道水沟盖板的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅现场抽查。			
	子项验收结论						
6	斜坡道与无轨运输巷道						
6.1	人行道	基本	△	检查内容：人行道的宽度、高度是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	人行道的宽度、高度与安全设施设计一致。		合格
6.2	巷道支护	基本	△	检查内容：支护形式、支护参数 检查方法：查阅竣工图纸。	支护形式、支护参数与设计一致		合格
6.3	斜坡道的缓坡段	基本	△	检查内容：斜坡道缓坡段的坡度、长度、间距是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅现场抽查。			不涉及
6.4	斜坡道与无轨运输巷道躲避硐室	专用	△	检查内容：躲避硐室的位置、断面、间距，支护形式是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	躲避硐室的位置、断面、间距，支护形式与设计一致		合格
6.5	斜坡道与无轨运输巷道交通信号系统	专用	△	检查内容：交通信号系统设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及

6.6	斜坡道与无轨运输巷道井口门禁系统	专用	△	检查内容：门禁系统的设置是否与批复的安全设施设计一致。			不涉及
	子项验收结论						合格
7	人行天井与溜井						
7.1	梯子间及防护网、隔离栅栏	专用	△	检查内容：人行天井的梯子间及防护网、隔离栅栏的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	人行天井的梯子间及防护网、隔离栅栏的设置与安全设施设计一致。		合格
7.2	井口安全护栏	专用	△	检查内容：安全护栏的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	安全护栏的设置与安全设施设计一致。		合格
7.3	废弃井口的封闭或隔离设施	专用	△	检查内容：全部废弃井口的封闭或隔离设施是否与批复的安全设施设计一致。	全部废弃井口的封闭或隔离设施与安全设施设计一致。		合格
7.4	溜井井口安全挡车设施	专用	△	检查内容：溜井井口安全挡车设施的设置是否与批复的安全设施设计一致。			不涉及
7.5	溜井口格筛	专用	△	检查内容：溜井口格筛的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
	子项验收结论						合格

8	硐室工程						
8.1	爆破器材库						不涉及
8.1.1	爆破器材库的位置和爆破器材贮存量	基本	△	检查内容：爆破器材库的位置、爆破器材贮存量是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
8.1.2	爆破器材库的独立回风道	基本	△	检查内容：独立回风道的位置、断面是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
8.2	动力油硐室						不涉及
8.2.1	动力油硐室的位置和存油量	专用	△	检查内容：动力油硐室的位置、存油量是否与批复的安全设施设计一致。			不涉及
8.2.2	硐室的支护	基本	△	检查内容：支护形式、支护参数。 检查方法：查阅竣工图纸。			不涉及
8.2.3	动力油硐室的独立回风道	基本	△	检查内容：动力油硐室的独立回风道的位置、断面是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及

8.2.4	动力油硐室口的防火门	专用	△	检查内容：动力油硐室口的防火门设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
8.2.5	动力油硐室栅栏门	专用	△	检查内容：动力油硐室口的栅栏门设置是否与批复的安全设施设计一致。			不涉及
8.2.6	动力油硐室防静电措施	专用	△	检查内容：动力油硐室的防静电措施，如电缆铠装、防静电地面、防静电接地等是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
8.2.7	动力油硐室防爆照明设施	专用	△	检查内容：动力油硐室照明设施是否具有防爆标志。 检查方法：现场抽查。			不涉及
8.3	装载站和卸载站						
8.3.1	硐室的支护	基本	△	检查内容：硐室的支护形式、支护参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅竣工图纸。			不涉及
8.3.2	装载站和卸载站的安全护栏	专用	△	检查内容：装载站和卸载站的安全护杆的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	装载站和卸载站的安全护杆的设置与安全设施设计一致。		合格
8.3.3	无轨设备卸载硐室的安全挡车设	专用	△	检查内容：无轨设备卸载硐室的安全挡车设施、护杆的设置是否			不涉

	施、护杆			与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			及
8.4	维修硐室						不 涉 及
8.4. 1	硐室位置	专 用	△	检查内容：硐室的位置是否与批 复的安全设施设计一致。			不 涉 及
8.4. 2	硐室的支护	基 本	△	检查内容：破碎硐室的支护形式、 支护参数。 检查方法：查阅竣工图纸。			不 涉 及
8.4. 3	栅栏门	专 用	△	检查内容：硐室口的栅栏门设置 是否与批复的安全设施设计一 致。			不 涉 及
	子项验收结论						合 格
9	放射性矿山						不 涉 及
9.1	放射性矿山的防 护措施	专 用	△	检查内容：防护措施的设置是否 与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不 涉 及
10	其他						不 涉 及
10.1	工业场地边坡的 安全加固及防护	基 本	△	检查内容：工业场地边坡的安全 加固及防护措施，如加固工程竣			不 涉

	措施			工报告、防护网等是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			及
10.2	崩落法、空场法开采时的地表塌陷或移动范围保护措施	专用	△	检查内容：防护网、警示标志的设置位置及设置方式是否与批复的安全设施设计一致。			不涉及
	子项验收结论						不涉及
	三、箕斗井提升系统						
序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	现场情况	存在问题	检查结果
1	提升装置，包括制动系统、控制系统、视频监控	基本	■	检查内容：提升设备型号、规格和数量，提升系统保护装置（包括防止过卷、防止超速、过负荷和欠电压、限速、深度指示器失效、闸间隙、松绳、满仓、减速功能等保护装置），定车装置（缠绕式提升），最大载重量、严禁超载标识，安全制动系统、控制及视频监控系统是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场检查。			不涉及

2	钢丝绳（包括提升钢丝绳、平衡钢丝绳、罐道钢丝绳、制动钢丝绳、隔离钢丝绳）及其连接或固定装置	基本	△	检查内容：钢丝绳的型号、规格、数量及连接装置是否与批复的安全设施设计一致。钢丝绳的拉断、弯曲和扭转试验，钢丝绳定期检查、更换是否符合国家有关规定。 检查方法：现场抽查。			不涉及
3	罐道（包括木罐道、型钢罐道、钢轨罐道、钢木复合罐道、钢丝绳罐道等）	基本	△	检查内容：罐道的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
4	提升容器	基本	△	检查内容：提升容器的规格、数量，导向槽（器）与罐道的间隙，提升容器间及提升容器与井壁、罐道梁、井梁之间的最小间隙是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
5	井口、装载站、卸载站等处的安全护栏	专用	△	检查内容：井口、装载站、卸载站等处的安全护栏是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
6	尾绳隔离保护设施	专用	△	检查内容：尾绳隔离保护设施的位置、数量、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
7	防过卷、防过放设施、防坠设施	专用	△	检查内容：防过卷、防过放设施、防坠设施的位置、数量、规格是			不涉

				否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			及
8	提升机房内的盖板、梯子和安全护栏	专用	△	检查内容：提升机房内的盖板、梯子和安全护栏是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
9	井筒支护	基本	△	检查内容：井筒的支护形式、支护参数是否与批复的安全设施设计一致。			不涉及
10	电源、线路	基本	△	检查内容：供电电源引自情况；线路回路数、型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
11	高、低压供配电中性点接地方式	基本	△	检查内容：中性点接地方式是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
12	供电高、低压电缆	基本	△	检查内容：电缆型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
13	地面建筑物防雷设施	专用	△	检查内容：防雷等级、避雷装置型式、引下线数量、接地极配置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告和防雷防静电检测报告、现场抽查。			不涉及

14	高压供配电系统 继电保护装置	基本	△	检查内容：继电保护装置是否与 批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅设备调试记录、 试验报告。			不 涉 及
15	低压配电系统故障（间接接触）防 护设施	专用	△	检查内容：低压配电系统故障（间 接接触）防护设施是否与批复的 安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不 涉 及
16	裸带电体基本（直 接接触）防护设施	专用	△	检查内容：裸带电体基本（直接 接触）防护设施是否与批复的安 全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不 涉 及
17	接地	基本	△	检查内容：36V 以上及由于绝缘 损坏而带有危险电压的电气装 置、设备的外露可导电部分和构 架的接地设施是否与批复的安全 设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不 涉 及
	子项验收结论						
	四、罐笼井提升系 统						
序号	检查项目	安全 设施 类别	检查 类别	检查内容、检查方法	现场情况	存在问题	检查 结果
1	提升装置，包括制 动系统、控制系	基本	■	检查内容：提升设备型号、规格 和数量，提升系统保护装置（包			不 涉

	统、视频监控			括防止过卷、防止过速、过负荷和欠电压、限速、深度指示器失效、闸间隙、松绳、满仓、减速功能等保护装置），定车装置（缠绕式提升），最大载重量或最大载人数量、严禁超载标识，安全制动系统、控制及视频监控系统是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场检查。			及
2	钢丝绳（包括提升钢丝绳、平衡钢丝绳、罐道钢丝绳、制动钢丝绳、隔离钢丝绳）及其连接或固定装置	基本	△	检查内容：钢丝绳的型号、规格、数量及连接装置是否与批复的安全设施设计一致。钢丝绳的拉断、弯曲和扭转试验，钢丝绳定期检查、更换是否符合国家有关规定。 检查方法：现场抽查。			不涉及
3	罐道（包括木罐道、型钢罐道、钢轨罐道、钢木复合罐道、钢丝绳罐道等）	基本	△	检查内容：罐道的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
4	提升容器	基本	△	检查内容：提升容器的规格、数量，导向槽（器）与罐道的间隙，提升容器间及提升容器与井壁、罐道梁、井梁之间的最小间隙是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
5	摇台或其他承接装置	基本	△	检查内容：摇台或其他承接装置的位置、数量、规格是否与批复的安全设施设计一致。			不涉

				检查方法：现场抽查。			及
6	梯子间及安全护栏	专用	△	检查内容：梯子间及安全护栏的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
7	井口和马头门的安全护栏	专用	△	检查内容：井口及井下马头门的安全护栏是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
8	井口及井下马头门的安全门	专用	△	检查内容：井口及井下马头门的安全门的位置、数量、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
9	井口及井下马头门处的阻车器	专用	△	检查内容：井口及井下马头门处的阻车器的位置、数量、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
10	尾绳隔离保护设施	专用	△	检查内容：尾绳隔离保护设施的位置、数量、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
11	防过卷、防过放、防坠设施	专用	△	检查内容：防过卷、防过放、防坠设施的位置、数量、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
12	钢丝绳罐道时各中段的稳罐装置	专用	△	检查内容：钢丝绳罐道时各中段的稳罐装置的位置、数量、规格			不涉

				是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			及
13	提升机房内的盖板、梯子和安全护栏	专用	△	检查内容：提升机房内的盖板、梯子和安全护栏是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
14	井口门禁系统	专用	△	检查内容：井口门禁系统的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
15	井筒支护	基本	△	检查内容：井筒的支护形式、支护参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅竣工图纸。			不涉及
16	电源、线路	基本	△	检查内容：供电电源引自情况；线路回路数、型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
17	高、低压供配电中性点接地方式	基本	△	检查内容：中性点接地方式是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
18	供电高、低压电缆	基本	△	检查内容：电缆型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
19	地面建筑物防雷设施	专用	△	检查内容：防雷等级、避雷装置型式、引下线数量、接地极配置			不涉

				是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅《防雷防静电检测报告》、现场抽查。			及
20	高压供配电系统 继电保护装置	基本	△	检查内容：继电保护装置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：设备调试记录、试验报告。			不涉及
21	低压配电系统故障（间接接触）防护设施	专用	△	检查内容：低压配电系统故障（间接接触）防护设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
22	裸带电体基本（直接接触）防护设施	专用	△	检查内容：裸带电体基本（直接接触）防护设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
23	接地	基本	△	检查内容：36V 以上及由于绝缘损坏而带有危险电压的电气装置、设备的外露可导电部分和构架的接地设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
24	子项验收结论						
	五、混合竖井提升系统						

序号	检查项目	安全 设施 类别	检查 类别	检查内容、检查方法	现场情况	存在问题	检查 结果
1	罐笼提升系统安全设施	专用	△	见罐笼提升系统。			不涉及
2	箕斗提升系统安全设施	专用	△	见箕斗提升系统。			不涉及
3	混合井筒中的安全隔离设施	专用	■	检查内容：混合井筒中的安全隔离设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场检查。			不涉及
4	井筒支护	基本	△	检查内容：井筒的支护形式、支护参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅竣工图纸。			不涉及
5	电源、线路	基本	△	检查内容：供电电源引自情况；线路回路数、型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
6	高、低压供配电中性点接地方式	基本	△	检查内容：中性点接地方式是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
7	供电高、低压电缆	基本	△	检查内容：电缆型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及

8	地面建筑物防雷设施;	专用	△	检查内容: 防雷等级、避雷装置型式、引下线数量、接地极配置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法: 查阅《防雷防静电检测报告》、现场抽查。			不涉及
9	高压供配电系统继电保护装置	基本	△	检查内容: 继电保护装置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法: 设备调试记录、试验报告。			不涉及
10	低压配电系统故障(间接接触)防护设施	专用	△	检查内容: 低压配电系统故障(间接接触)防护设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法: 现场抽查。			不涉及
11	裸带电体基本(直接接触)防护设施	专用	△	检查内容: 裸带电体基本(直接接触)防护设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法: 现场抽查。			不涉及
12	接地	基本	△	检查内容: 36V 以上及由于绝缘损坏而带有危险电压的电气装置、设备的外露可导电部分和构架的接地设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法: 现场抽查。			不涉及
13	子项验收结论						

	六、电梯井提升系统						
序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	现场情况	存在问题	检查结果
1	钢丝绳	基本	△	检查内容：钢丝绳的型号、规格、数量及连接装置。钢丝绳的拉断、弯曲和扭转试验，钢丝绳定期检查、更换是否符合国家有关规定。 检查方法：现场抽查。			不涉及
2	罐道	基本	△	检查内容：罐道的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
3	轿厢	基本	△	检查内容：轿厢的规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
4	控制系统	基本	△	检查内容：控制系统是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
5	梯子间及安全护栏	专用	△	检查内容：梯子间及安全护栏的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
6	电梯间和梯子间进口的安全防护网	专用	△	检查内容：电梯间和梯子间进口的安全防护网的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及

7	井筒支护	基本	△	检查内容：井筒的支护形式、支护参数。 检查方法：竣工图纸。			不涉及
8	电源、线路	基本	△	检查内容：供电电源线路回路数、型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
9	低压供配电中性点接地方式	基本	△	检查内容：中性点接地方式是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
10	低压电缆	基本	△	检查内容：电缆型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
11	低压配电系统故障（间接接触）防护设施	专用	△	检查内容：低压配电系统故障（间接接触）防护设施。是否与批复的安全设施设计一致 检查方法：现场抽查。			不涉及
12	裸带电体基本（直接接触）防护设施	专用	△	检查内容：裸带电体基本（直接接触）防护设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
13	接地	基本	△	检查内容：36V 以上及由于绝缘损坏而带有危险电压的电气装置、设备的外露可导电部分和构架的接地设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及

14	子项验收结论						
	七、斜井提升系统						
序号	检查项目	安全 设施 类别	检查 类别	检查内容、检查方法	现场情况	存在问题	检查 结果
1	提升装置，包括制动系统、控制系统、视频监控	专用	■	检查内容：提升设备型号、规格和数量，提升系统保护装置（包括防止过卷、防止过速、过负荷和欠电压、限速、深度指示器失效、闸间隙、松绳、满仓、减速功能等保护装置），最大载重量或最大载人数量、严禁超载标识，安全制动系统、控制及视频监控系統是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场检查。	一级主斜井提升设备型号为 JK2×1.8P 单绳缠绕式提升，许用最大静张为 60kN，配 ZQ 型减速器，速比 i=31.5，电机型号为 YTS335L-6 型电机，电机额定转速 970r/min，额定功率 280kW； 二级斜井有提升设备型号为 JTP1.2×1.0P 单绳缠绕式提升，许用最大静张为 21kN，配 ZQ1000-31.5 型减速器，速比 i=31.5，电机型号为 YTS250M-6 型电机，电机额定转速 987r/min，额定功率 55kW； 三级斜井提升设备型号为 JTP1.2×1.0P 单绳缠绕式提升，许用最大静张为 21kN，配 ZQ1000-24 型减速器，速比 i=24，电机型号为 YTS315M-8 型电机，电机额定转速 740r/min，额定功率 75kW；人车型号为型号为 XRB8-7/6，自重 2000kg，长 3815mm，宽 1250mm，高 1588mm，荷载人数 8 人，一次提一辆人车。配备单侧曲轨侧卸式矿车，型号为 MCC1.2-6，外形尺寸为 2100×1050×1200，容积为 1.2m³，自重		合格

					1000kg，载重 3t，一次提一辆矿车。 三套提升系统保护装置包括防止过卷、防止过速、过负荷和欠电压、限速、深度指示器失效、闸间隙、减速功能等保护装置，最大载重量在井口公布、有严禁超载标识，采用盘形闸安全制动系统、电控系统采用 TSDK-PC-BP 型控制系统，安装有井口、井底和车房的视频监控系统，符合要求。		
2	提升钢丝绳及其连接装置	专用	△	检查内容：钢丝绳的型号、规格、数量及连接装置是否与批复的安全设施设计一致。钢丝绳的拉断、弯曲和扭转试验，钢丝绳定期检查、更换是否符合国家有关规定。 检查方法：现场抽查。	一级斜井提升钢丝绳型号为 28.0NAT18×7+FC-1670ZS 型钢丝绳，每米质量为 3.1kg/m，钢丝绳最小破断拉力总和为 643.47kN（试验值）。总和为 141.01kN（试验值）。 二级斜井提升钢丝绳型号为 21.5NAT6×19S+FC-1670ZS 型钢丝绳，每米质量为 1.65kg/m，钢丝绳最小破断拉力总和为 346.01kN（试验值）。 三级斜井提升钢丝绳型号为 21.5NAT6×19S+FC-1670ZS 型钢丝绳，每米质量为 1.65kg/m，钢丝绳最小破断拉力总和为 345.37kN（试验值）。 三个提升系统的提升钢丝绳有合格的试验报告，在运行过程中坚持提升钢丝绳的定期检查和更换，符合国家有关规定。提升钢丝绳与矿车的联接采用有防脱功能的联接装置。串车提升时采用保险绳，保险绳一端与主绳联接，另一端与尾部矿车联接器牢固连接。		合格

					符合要求。		
3	提升容器（含箕斗、矿车和人车）	专用	△	检查内容：提升容器的规格、数量是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	一级斜井人车型号为型号为 XRB8-7/6, 自重 2000kg, 长 3815mm, 宽 1250mm, 高 1588mm, 荷载人数 8 人。配备单侧曲轨侧卸式矿车, 型号为 MCC3-9, 外形尺寸为 3700×1380×1320, 容积为 3m³, 自重 2400kg, 出厂载重 7.5t, 一次提一辆矿车。 二级斜井人车型号为型号为 XRB8-7/6, 自重 2000kg, 长 3815mm, 宽 1250mm, 高 1588mm, 荷载人数 8 人, 一次提一辆人车。配备单侧曲轨侧卸式矿车, 型号为 MCC1.2-6, 外形尺寸为 2100×1050×1200, 容积为 1.2m³, 自重 1000kg, 载重 3t, 一次提一辆矿车。 三级斜井人车型号为型号为 XRB8-7/6, 自重 2000kg, 长 3815mm, 宽 1250mm, 高 1588mm, 荷载人数 8 人, 一次提一辆人车。配备单侧曲轨侧卸式矿车, 型号为 MCC1.2-6, 外形尺寸为 2100×1050×1200, 容积为 1.2m³, 自重 1000kg, 载重 3t, 一次提一辆矿车。		合格
4	防跑车装置	专用	△	检查内容：防跑车装置的位置、型号、数量是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	三条斜井均安装 ZDC30-2.5 型常闭式防跑车装置, 安装在每个斜井井口下 20 米, 井底上 20 米处, 并经常保持完好。斜井上部和下部车场设挡车栏。挡车栏在车辆通过时打开, 车辆通过后关闭。防跑车装置的位置、型号、		合格

					数量符合要求。		
5	井口及井下马头门的安全门、阻车器、安全护栏和挡车设施	专用	△	检查内容：井口及井下马头门的安全门、阻车器、安全护栏和挡车设施的位置、型号、数量是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	井口及井下马头门的安全门、阻车器、安全护栏和挡车设施的位置、型号、数量与批复的安全设施设计一致。		合格
6	人行道与轨道之间的安全隔离设施	专用	△	检查内容：人行道与轨道之间的安全隔离设施的形式、设置参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	不设隔离设施，三条斜井制定“行人不行车，行车不行人”管理制度并严格执行。		不涉及
7	梯子和扶手	专用	△	检查内容：梯子和扶手的位置、数量、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	行人侧设有台阶，台阶高度为 150mm，扶手的位置、数量符合要求。		合格
8	躲避硐室	专用	△	检查内容：躲避硐室的数量、位置、尺寸，支护形式和支护参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅竣工图纸。	躲避硐室，其数量、位置、尺寸，支护形式和支护参数符合要求。		合格
9	人车断绳保险器	专用	△	检查内容：人车断绳保险器的位置、型号、数量是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	三台斜井人车均有可靠的断绳保险器，并按规定，每日进行 1 次手动落闸试验；每月进行 1 次静止松绳落闸试验；实验结果记录存档。。		合格
10	轨道防滑措施	专用	△	检查内容：轨道防滑措施的形式、参数是否与批复的安全设施设计	按钢轨要求配备轨道防滑装置标准件（型钢固定），沿斜井斜长方向每隔 30m 设置一组		合格

				一致。 检查方法：查阅竣工图纸。	（每组两个），防滑装置基础应采用 C20 以上标号混凝土。轨道防滑措施符合要求。		
11	提升机房内的安全护栏和梯子	专用	△	检查内容：提升机房内的安全护栏和梯子设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	安全护栏设置符合要求。		合格
12	井口门禁系统	专用	△	检查内容：井口门禁系统的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	井口门禁系统的设置符合要求。		合格
13	井筒支护	基本	△	检查内容：井筒的支护形式、支护参数。 检查方法：查阅竣工图纸。	井筒的支护形式、支护参数符合要求。		合格
14	人行道	专用	△	检查内容：人行道宽度和高度是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	人行道宽度为 1.0m，有效高度 2.0m，符合要求。		合格
15	电源、线路	基本	△	检查内容：供电电源引自情况；线路回路数、型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	一、二、三级斜井提升机的线路回路数、型号、规格与批复的安全设施设计一致。		合格
16	高、低压供配电中性点接地方式	基本	△	检查内容：中性点接地方式是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	一级斜井低压供电系统主 TN-C，二、三级斜井供电系统为 IT 系统。		合格
17	供电高、低压电缆	基本	△	检查内容：电缆型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	提升系统供电电缆型号、规格与批复的安全设施设计一致。		合格

18	地面建筑物防雷设施	专用	△	检查内容：防雷等级，避雷装置型式、引下线数量、接地极配置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅《防雷防静电检测报告》、现场抽查。	依据《建筑物防雷设计规范》的要求，地面建、构筑物为三类防雷建筑物，按三类防雷建筑物作好防直击雷、侧击雷的保护，对于第三类防雷建筑物防直击雷的措施，宜采用装设在建筑物上的避雷网（带）或针或有这两种混合组成的接闪器，在易受雷击的部位敷设，并应在整个屋面组成不大于 20m×20m 或 24m×46m 的网格，每根引下线的冲击接地电阻不宜大于 30 欧，对于符合 2.0.4 款的建筑物，如进出建筑物的电缆线路、架空线路，金属管道设置防雷电感应和雷电波侵入的措施。防雷接地电阻阻值<10 欧不宜大于 10 欧。变电所保护接地和工作接地电阻阻值<4 欧。		合格
19	高压供配电系统继电保护装置	基本	△	检查内容：继电保护装置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅设备调试记录、试验报告。	提升系统为低压供电。		不涉及
20	低压配电系统故障（间接接触）防护设施	专用	△	检查内容：低压配电系统故障（间接接触）防护设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	低压系统故障防护措施：(1)电气设备的外壳、金属构架以及电缆（头）的外皮（壳）、保护管均可靠接地，接地电阻小于 4 欧姆（查阅资料）。(2)保护切断与漏电保护措施；		合格
21	裸带电体基本（直接接触）防护设施	专用	△	检查内容：裸带电体基本（直接接触）防护设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	裸露带电体基本防护措施：(1)采用绝缘用具、防护罩、围栏、安全距离、安装满足使用要求和防护等级的电气设备。符合要求。		合格

22	接地	基本	△	检查内容：36V 以上及由于绝缘损坏而带有危险电压的电气装置、设备的外露可导电部分和构架的接地设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	一级、二级、三级绞车房的接地装置电阻符合规定。		合格
23	子项验收结论						合格
	八、带式输送机系统						合格
序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	现场情况	存在问题	检查结果
1	各种闭锁和机械、电气保护装置	基本	△	检查内容：装料点和卸料点的空仓、满仓等保护装置，声光报警信号装置及带式输送机连锁装置；带式输送机防胶带撕裂、断带、防跑偏、防止超速、防止过载、防止打滑、防止大块冲击等保护装置；带式输送机的制动装置、胶带清扫装置、线路上的信号、电气联锁和停车装置；烟雾报警装置、软启动装置；上行的带式输送机的防逆转装置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及

2	设备的安全护罩	专用	△	检查内容：设备的安全护罩是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
3	安全护栏	专用	△	检查内容：安全护栏的位置、数量、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
4	梯子、扶手	专用	△	检查内容：梯子、扶手的位置、数量、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
5	支护	基本	△	检查内容：支护形式、支护参数。 检查方法：现场抽查。			不涉及
6	人行道	专用	△	检查内容：人行道宽度和高度是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
7	电源、线路	基本	△	检查内容：供电电源引自情况；线路回路数、型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
8	高、低压供配电中性点接地方式	基本	△	检查内容：中性点接地方式是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
9	供电高、低压电缆	基本	△	检查内容：电缆型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及

10	地面建筑物防雷设施	专用	△	检查内容：防雷等级，避雷装置型式、引下线数量、接地极配置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅防雷防静电检测报告、现场抽查。			不涉及
11	高压供配电系统继电保护装置	基本	△	检查内容：继电保护装置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅设备调试记录、试验报告。			不涉及
12	低压配电系统故障（间接接触）防护设施	专用	△	检查内容：低压配电系统故障（间接接触）防护设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
13	裸带电体基本（直接接触）防护设施	专用	△	检查内容：裸带电体基本（直接接触）防护设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
14	接地	基本	△	检查内容：36V 以上及由于绝缘损坏而带有危险电压的电气装置、设备的外露可导电部分和构架的接地设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
15	子项验收结论						不涉及

	九、通风、空气预热及制冷降温						
序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、要求及方法	现场情况	存在问题	检查结果
1	主要通风井巷						
1.1	专用进风井及专用进风巷道	基本	△	检查内容：专用进风井及专用进风巷道数量、位置、断面及支护形式、支护参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	进风井及进风巷道数量、位置、断面及支护形式、支护参数与设计一致。		合格
1.2	专用回风井及专用回风巷道	基本	△	检查内容：专用回风井及专用回风巷道数量、位置、断面及支护是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	回风井井口直径与支护断面均符合安全设施设计一致，回风巷位置、断面与支护与安全设施设计一致。		合格
1.3	风井内的梯子间	专用	△	检查内容：梯子间设置位置、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	梯子间设置位置与安全设施设计一致，梯子间规格不低于安全设施设计。		合格
1.4	风井井口和马头门处的安全护栏	专用	△	检查内容：安全护栏设置位置和规格是否与批复的安全设施设计一致。	矿山按照设计要求，在回风井井口设置安全护栏，。		合格
1.5	通风构筑物	专用	△	检查内容：风门、风墙、风窗、风桥等通风构筑物设置位置、规格是否与批复的安全设施设计一	矿山按照设计要求，在井下中段设置了风门等通风构筑物。		合格

				致。			
	子项验收结论						合格
2	风机						
2.1	主通风机	基本	△	检查内容：主通风机型号、数量、位置、供电和通风机房的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	在回风立井井口安装了 1 台 K40-4-No14 型主通风机，配套电机功率 90kW，并配备有 1 台同型号的备用电动机。		合格
2.2	通风机反风	专用	△	检查内容：反风方式、反风设施设置、反风时间、反风效率是否与批复的安全设施设计一致。	矿井采用主通风机反转反风。矿山进行了反风试验，并编制了《反风试验报告》。反风量达到 73.52%。		合格
2.3	主通风机的备用电机	专用	△	检查内容：主通风机的备用电机型号、数量是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	主通风机有相同型号的备用电动机		合格
2.4	主通风机的电机快速更换装置	专用	△	检查内容：主通风机的电机快速更换装置的数量、位置和规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	矿山按照设计要求，安装有速调换电动机的设施。		合格
2.5	辅助通风机	专用	△	检查内容：辅助通风机型号、数量和位置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及

2.6	局部通风机	专用	△	检查内容：局部通风机型号、数量是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	掘进工作面(包括平巷和天井)及回采作业面全负压风流达不到的地方，采用 FK40-1№5.5 局部通风机压入式通风。		合格
2.7	风机进风口的安全护栏和防护网	专用	△	检查内容：风机进风口的安全护栏和防护网设置位置和规格是否与批复的安全设施设计一致。	风机进风口按照有防护网，防护网的规格与设计一致。		合格
2.8	控制系统	基本	△	检查内容：通风系统控制设施是否与批复的安全设施设计一致。	通风系统控制设施与设计一致。		合格
2.9	阻燃风筒	专用	△	检查内容：阻燃风筒规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	局部通风采用Φ500mm 阻燃风筒。		合格
	子项验收结论						合格
3	空气预热与制冷降温						不涉及
3.1	防冻设施	专用	△	检查内容：通地表的井口防冻设施位置和规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
3.2	空气预热设施	专用	△	检查内容：用于进风的井口和巷道硐口空气预热设施位置和规格是否与批复的安全设施设计一			不涉及

				致。 检查方法：现场抽查。			
3.3	制冷降温设施	专用	△	检查内容：制冷降温设施位置和规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
	子项验收结论						合格
	十、防治水						
序号	检查项目	安全 设施 类别	检查 类别	检查内容、检查方法	现场情况	存在问题	检查 结果
1	河流改道工程及河床加固						
1.1	导流堤	基本	△	检查内容：导流堤的设置与参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			
1.2	明沟	基本	△	检查内容：明沟的设置与参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			
1.3	隧洞	基本	△	检查内容：隧洞的设置与参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			

1.4	桥涵	基本	△	检查内容：桥涵的设置与参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			
1.5	河床加固工程	基本	△	检查内容：河床加固工程设置与参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			
	子项验收结论						不涉及
2	地表截排水工程						
2.1	地表截水沟	基本	△	检查内容：地表截水沟的设置与参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			
2.2	地表排洪沟（渠）	基本	△	检查内容：地表排洪沟（渠）的设置与参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			
2.3	防洪堤	基本	△	检查内容：防洪堤的设置与参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			
	子项验收结论						不涉及

3	地下水疏/堵工程及设施						
3.1	疏干井	基本	△	检查内容：疏干井布置形式、孔径、孔数、深度、间距、过滤器类型、抽水设备及泵房等辅助设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			
3.2	放水孔	基本	△	检查内容：放水孔的布置形式、孔径、孔数、深度及孔口装置等是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			
3.3	疏干巷道	基本	△	检查内容：疏干巷道的布置、断面尺寸、纵坡度、水沟等是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			
3.4	防渗帷幕	基本	△	检查内容：防渗帷幕的结构形式、布置形式、注浆工艺、注浆材料、帷幕厚度、堵水效果及检验方法等是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			
3.5	防水矿柱	基本	■	检查内容：防水矿柱的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场检查。			
3.6	疏干设备	基本	△	检查内容：疏干设备的型号、数量等是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			

3.7	截渗墙	基本	△	检查内容：截渗墙的布置形式、厚度是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			
	子项验收结论						不涉及
4	露天开采转地下开采的矿山露天坑底防洪水突然灌入井下的设施						
4.1	露天坑底所做的假底	基本	△	检查内容：露天坑底所做的假底的结构形式和厚度等是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			
4.2	坑底回填层厚度	基本	△	检查内容：坑底回填层厚度是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			
	子项验收结论						不涉及
5	热水充水矿床的疏水系统	基本	△	检查内容：热水充水矿床的疏水系统设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
6	中段（分段）防水门	专用	■	检查内容：位置、数量、设防水头、抗压强度等是否与批复的安			不涉

				全设施设计一致。 检查方法：现场检查。			及
7	地下水头（水位）、 水质、涌水量监测 设施						不 涉 及
7.1	地下水头（水位） 监测设施	专用	△	检查内容：地下水头（水位）监 测设施的位置、数量是否与批复 的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	地下水头（水位）监测设施的位置、数量与 设计一致。		合 格
7.2	地下水水质监测 设施	专用	△	检查内容：地下水水质监测设施 的位置、测量方式等是否与批复 的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	地下水水质监测设施的位置、测量方式与设 计一致。		合 格
7.3	涌水量监测设施	专用	△	检查内容：涌水量监测设施的位 置、测量方式等是否与批复的安 全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	涌水量监测设施的位置、测量方式与设计一 致。		合 格
	子项验收结论						合 格
8	探、放水工程及设 备	专用	△	检查内容：探水孔、放水孔及探 放水巷道，探、放水孔的孔口管 和控制闸阀，探、放水设备是否 与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	探、放水设备与设计一致。		合 格
9	降雨量观测站	专用	△	检查内容：降雨量观测站内雨量 器的位置、尺寸和记录设施等是 否与批复的安全设施设计一致。	降雨量观测站内雨量器的位置、尺寸和记录 设施与设计一致。		合 格

				检查方法：现场抽查。			
10	有突水可能工作面救生设施	专用	△	检查内容：有突水可能工作面救生圈、安全绳等救生设施的位置、数量等是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
	子项验收结论						合格
	十一、排水系统						
序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	现场情况	存在问题	检查结果
1	主水泵房、接力泵房、各种排水水泵、排水管路、控制系统	基本	■	检查内容：主水泵房、接力泵房的各種排水水泵、排水管路、控制系统的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场检查。	井下泵房安装三台排水泵，水泵型号为MD46-50×10 型多级离心泵，排水管路为φ133×4mm 无缝钢管。		合格
2	主水仓、井底水仓、接力排水水仓	基本	△	检查内容：主水仓、井底水仓、接力排水水仓的大小、数量是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	水仓大小及数量均与设计一致		合格
3	排水沟	基本	△	检查内容：排水沟的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	矿山按照设计，在主要中段设置排水沟。		合格

4	监测与控制设施	专用	△	检查内容：排水系统的监测与控制设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	排水系统的监测与控制设施与安全设施设计一致。		合格
5	水泵房及毗连的变电所（或中央变电所）入口的防水门及两者之间的防火门	专用	△	检查内容：水泵房及毗连的变电所（或中央变电所）入口的防水门及两者之间的防火门的位置、规格、数量是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	水泵房及毗连的变电所（或中央变电所）入口的防水门及两者之间的防火门的位置、规格、数量与安全设施设计一致。		合格
6	水泵房及变电所内的盖板、安全护栏（门）	专用	△	检查内容：水泵房及变电所内的盖板、安全护栏（门）的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	水泵房及变电所内的盖板、安全护栏均与设计一致		合格
7	支护	基本	△	检查内容：硐室支护形式、支护参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：竣工图纸。	硐室采用锚喷支护		合格
	子项验收结论						合格
	十二、供水系统						
序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	现场情况	存在问题	检查结果
1	供水水池	基本	△	检查内容：供水水池的大小及位置是否与批复的安全设施设计一致。	供水水池的大小及位置与安全设施设计一致。		合格

				致。 检查方法：现场抽查。			
2	供水设备	基本	△	检查内容：供水设备的型号、数量、位置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	供水设备的型号、数量、位置与安全设施设计一致。		合格
3	供水管道	基本	△	检查内容：供水管道的规格、数量、位置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	供水管路为φ133×4mm 无缝钢管		合格
4	井下用水地点	基本	△	检查内容：井下用水地点的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	井下用水地点的设置与安全设施设计一致。		合格
	子项验收结论						合格
	十三、消防系统						
序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	现场情况	存在问题	检查结果
1	消防供水系统	专用	△	检查内容：消防供水系统的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	主斜井井口西侧约 11m 处设置一座蓄水池，消防管网与生产供水管网合建，		合格
2	消防水池	专用	△	检查内容：消防水池的大小、位置是否与批复的安全设施设计一	消防水池的大小、位置与设计一致		合格

				致。 检查方法：现场抽查。			
3	消防器材	专用	△	检查内容：消防器材的型号、数量是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	手提式干粉灭火器型号为SS-168/MFZABC5，数量与设计一致		合格
4	火灾报警系统	专用	△	检查内容：火灾报警系统是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	火灾报警系统与安全设施设计一致		合格
5	防火门、消火栓	专用	△	检查内容：防火门、消火栓的规格、数量、位置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	防火门、消火栓的规格、数量、位置与安全设施设计一致。		合格
6	有自燃发火倾向区域的防火隔离设施	专用	△	检查内容：有自燃发火倾向区域的防火隔离设施的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
	子项验收结论						合格
	十四、充填系统						
序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	现场情况	存在问题	检查结果
1	充填管路减压设施	专用	△	检查内容：充填管路减压设施的型号、数量、位置是否与批复的安全设施设计一致。			不涉及

				检查方法：现场抽查。			
2	充填管路压力监测装置	专用	△	检查内容：充填管路压力监测装置的型号、数量、位置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
3	充填管路排气设施	专用	△	检查内容：充填管路排气设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
4	充填站内及井下充填系统的安全护栏及其他防护措施（包括针对物料输送机和其他相关设备、砂浆池、砂仓等的安全护栏及其他防护措施）	专用	△	检查内容：充填站内及井下充填系统的安全护栏及其他防护措施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
5	充填系统的事故池	专用	△	检查内容：充填系统的事故池的大小、位置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
6	采场充填挡墙	专用	△	检查内容：采场充填挡墙的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及

	子项验收结论						不涉及
	十五、供配电						
序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	现场情况	存在问题	检查结果
1	供配电系统						
1.1	矿山电源、线路、地面和井下供配电系统	基本	■	检查内容：矿山上一级电源、线路回路数、配电级数、线路型号、规格、线路压降、主变压器容量是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场检查。	目前矿山已有二路 10kV 电源，一路引自桐柏大河 35kV 变站 10kV 母线段，供电距离 13km，架空导线为 JKLGYJ-95；另一路引自泌阳马谷田变电站，电压 10kV，架空导线为 JKLGYJ-95，供电电源的回路数和能力符合要求。		合格
1.2	井下各级配电电压等级	基本	△	检查内容：各级配电电压等级是否与批复的安全设施设计一致。	地表高压配电室采用 10kV 供电。地面低压动力采用 380V。井下采用 380V /220V 电压供电，动力采用 380V 电压，运输巷道照明采用 220V 电压，采场、通风行人天井采用 36V 电压照明。与安全设施设计相符。		合格
1.3	高、低压供配电中性点接地方式	基本	△	检查内容：中性点接地方式是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	10kV 高压采用 IT 系统，井下低压供电采用 IT 系统。与批复的安全设施设计一致。		合格
	子项验收结论						合格
2	井下电气设备						

2.1	电气设备类型	基本	△	检查内容：高压开关柜、软启动柜、变压器等电气设备型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	地面变电所室低压开关柜为 GGD 型，井下高压开关柜 GKG 型，井下低压开关柜为 GKD 型，符合要求。		合格
2.2	提升、通风、排水系统的供配电设施	基本	△	检查内容：高压开关柜、软启动柜、变压器等电气设备型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	提升、通风、排水系统的供配电设施的型号、规格与安全设施设计相符。		合格
	子项验收结论						合格
3	电缆						
3.1	地表向井下供电电缆	基本	△	检查内容：下井电缆型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。	入井电缆共选用两趟，由地面两台 ZW8-12G 型柱上真空断路器的负荷侧引出，经主斜井和二级斜井引至 0 中段的矿井中变电所，每回长度为 900m，为 WD-MYJY23-10KV-3×50 型矿用阻燃无卤低烟交联聚乙烯绝缘细钢丝铠装聚烯烃护套高压电力电缆，作为中央变电所的高压双回路供电电缆，两回供电电缆分别引相互独立的两个变电站，供电电压为 10kV，正常情况下两回路电源分列运行，当任一回路故障或检修时，另一回路可保证井下全部负荷用电。与安全设施设计相符。		合格
3.2	井下高、低压电缆	基本	△	检查内容：井下电缆型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。	电缆主线芯的截面满足供电线路负荷的要求。电缆带有供保护接地用的足够截面的导体。固定敷设的低压电缆，采用低烟		合格

					无卤阻燃铠装电缆。非固定敷设的低压电缆，采用矿用橡套软电缆。移动式 and 手持式电气设备宜采用专用橡套电缆。重要电源回路、移动式电气设备的电缆采用铜芯电缆。		
	子项验收结论						合格
4	防雷及电气保护						
4.1	地面建筑物防雷设施	专用	△	检查内容：防雷等级，避雷装置型式、引下线数量、接地极配置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅《防雷防静电检测报告》、现场抽查。	为防直击雷，每趟 10kV 电源线路进变电所均设避雷器。为防止大气过电压的侵入，在 10kV 进线、均装设有避雷器。为防止真空断路器的操作过电压，开关柜上设有三相组合式过电压保护器。 10kV 电气的保护接地网，以水平敷设的扁钢接地带为主，辅以钢管接地极。所有电气设备及其构架、基础槽钢、电缆支架等均应与接地网可靠联接。防雷接地电阻阻值<10 欧不宜大于 10 欧。变电所保护接地和工作接地电阻阻值<4 欧。		合格
4.2	地面架空线路转下井电缆处防雷设施	基本	△	检查内容：架空线路上需装设避雷器的位置是否装设避雷器以及避雷器的型号、数量是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	架空线路上和高压开关柜内装设有避雷器，避雷器的型号、数量与批复的安全设施设计一致。		合格
4.3	高压供配电系统继电保护装置	基本	△	检查内容：继电保护装置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅设备调试记录、	10kV 变压器：速断保护、带时限的过电流保护、过负荷保护、单相接地保护、瓦斯保护（仅限油浸变压器，轻瓦斯报警，		合格

				试验报告。	重瓦斯跳闸)等。 变电所继电保护和自动装置均按国家标准给予配置。10kV 线路装设过流,速断等保护,接地等保护装置;变电所 10kV 出线装设三相二段式过电流保护及有选择性的单相接地保护。在各高压开关柜装设综合保护器。 在井下变电所或井下供电变电所低压馈电回路均装设过流保护、短路和漏电保护。		
4.4	低压配电系统故障(间接接触)防护设施	专用	△	检查内容:低压配电系统故障(间接接触)防护设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法:现场抽查。	低压系统故障防护措施:(1)电气设备的外壳、金属构架以及电缆(头)的外皮(壳)、保护管均可靠接地,接地电阻小于 4 欧姆(查阅资料)。(2)保护切断与漏电保护措施;		合格
4.5	裸带电体基本(直接接触)防护设施	专用	△	检查内容:裸带电体基本(直接接触)防护设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法:现场抽查。	裸露带电体基本防护措施:(1)采用绝缘用具、防护罩、围栏、安全距离、安装满足使用要求和防护等级的电气设备。		合格
	子项验收结论						合格
5	接地系统						
5.1	接地	基本	△	检查内容:36V 以上及由于绝缘损坏而带有危险电压的电气装置、设备的外露可导电部分和构架的接地设施是否与批复的安全设施设计一致。	现场检查 36V 以上及由于绝缘损坏而带有危险电压的电气装置、设备的外露可导电部分和构架均可靠接地。		合格

				检查方法：现场抽查。			
5.2	接地电阻	基本	△	检查内容：主接地极断开时，井下总接地网上任一接地点测得的接地电阻值，每一移动式 and 手持式电力设备与最近的接地极之间的保护接地电缆芯线和其他接地线的电阻值是否与批复的安全设施设计一致。	当任一主接地极断开时，在其余主接地极连成的接地网上任一点测得的总接地电阻不大于 2Ω 。接地线及其连接部位设在便于检查和试验的地方。移动式电气设备与接地网之间的保护接地线电阻不大于 1Ω 。		合格
5.3	总接地网、主接地极	基本	△	检查内容：井下总接地网构成，由地面经风井或钻孔对井下部分电气设备分区供电时分区井下总接地网的设置，井下各开采水平总接地网之间连接情况主要开采水平井下主接地极数量，主接地极材质、规格是否与批复的安全设施设计一致。	井下总接地网构成，主要开采水平井下主接地极数量，主接地极材质、规格与批复的安全设施设计一致。		合格
5.4	局部接地极	基本	△	检查内容：局部接地极的设置是否与批复的安全设施设计一致。	局部接地极设置在排水沟或积水坑中时，应采用面积不小于 0.6m^2 、厚度不小于 3.5mm 的钢板。		合格
	子项验收结论						合格
6	牵引网络						
6.1	直流牵引变电所电气保护设施	基本	△	检查内容：直流出线快速开关型号、规格，开关动作电流整定值，标准轨距主要馈出线自动重合闸装置是否与批复的安全设施设计			不涉及

				一致。			
6.2	直流牵引网络安全措施	基本	△	检查内容：检查接触线最大弛度时距轨面高度是否与批复的安全设施设计一致。			不涉及
6.3	爆炸危险场所电机车轨道电气的安全措施	基本	△	检查内容：轨道是否作回流导体、钢轨与回流钢轨连接处的轨道绝缘数量、距离是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
6.4	牵引变电所接地设施	专用	△	检查内容：整流装置、直流配电装置是否接地、与交流设备金属连接情况、接地装置电阻值是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
	子项验收结论						不涉及
7	井下照明						
7.1	照明电源线路	基本	△	检查内容：电源线路的专用性是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	采用专用电源供电，供电的可靠性满足要求。		合格
7.2	灯具型式	基本	△	检查内容：灯具型号、数量是否与批复的安全设施设计一致。	灯具型号、数量与批复的安全设施设计一致。		合格
7.3	避灾硐室应急供电设施	专用	△	检查内容：应急供电电源容量是否与批复的安全设施设计一致。	应急供电电源容量与批复的安全设施设计一致。		合格

				检查方法：查阅现场抽查。	计一致。		格
7.4	变配电硐室应急照明设施	专用	△	检查内容：应急照明布置和照度是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	应急照明布置和照度与批复的安全设施设计一致。		合格
	子项验收结论						合格
8	其他						
8.1	设有带油设备的电气硐室的安全措施	基本	△	检查内容：电气硐室、集油坑或混凝土挡墙的设置情况，混凝土挡墙的高度是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
8.2	变、配电硐室防火门、防火门、栅栏门	专用	△	检查内容：防火门、防火门和栅栏门的数量、型式是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	现场检查防火门、防火门和栅栏门的数量、型式与批复的安全设施设计一致。		合格
8.3	变（配）电硐室结构	基本	△	检查内容：变（配）电所硐室：硐室的支护形式、支护参数、地面标高、出口等是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	变（配）电所硐室的支护形式、支护参数、地面标高、出口等与批复的安全设施设计一致。		合格
8.4	动力油储存硐室防静电	专用	△	检查内容：电气连接间距、连接导线规格、接地电阻值是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	井下无此动力油储存硐室。		不涉及

8.5	动力油储存硐室 防爆	专用	△	检查内容：灯具安装方式，防护结构是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	井下无此动力油储存硐室。		不涉及
	子项验收结论						合格
	十六、安全避险“六大系统”						
序号	检查项目	安全 设施 类别	检查 类别	检查内容、检查方法	现场情况	存在问题	检查结果
1	监测监控系统						
1.1	有毒有害气体监 （检）测	专用	△	检查内容：有毒有害气体监（检）测的传感器（在线式的一氧化碳或二氧化氮、烟雾、硫化氢、二氧化硫等；便携式一氧化碳、氧气、二氧化氮、温度等）种类、数量、安装位置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	一氧化碳、便携式一氧化碳、氧气、温度传感器种类、数量、安装位置是否与批复的安全设施设计一致。		合格
1.2	通风系统监测	专用	△	检查内容：通风系统监测的传感器（风速、风压、开停等）种类、数量、安装位置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	通风系统监测的传感器（风速、风压、开停等）种类、数量、安装位置与批复的安全设施设计一致。		合格
1.3	视频监控	专用	△	检查内容：视频监控的设备种类、数量、安装位置是否与批复的安	视频监控的设备种类、数量、安装位置与批复的安全设施设计一致。		合格

				全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			
1.4	地压监测	专用	△	检查内容：地压监测设置是否与批复的安全设施设计一致。	设计不设无地压监测设施。		不涉及
1.5	维护与管理	专用	△	检查内容：台账、记录、报表是否符合国家有关规定。 检查方法：现场抽查。	台账、记录、报表符合国家有关规定。		合格
	子项验收结论						合格
2	人员定位系统						
2.1	硬件	专用	△	检查内容：人员定位系统的硬件（主机、传输接口、读卡器、识别卡、传输线缆）种类、数量、安装位置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	按要求安装一台 KJ349 人员定位系统，主要由二台数据监控主机（二台主机一用一备）、KJ349-J（A）传输接口、KJ349-F（B）人员定位传输分站、电源避雷器、UPS 电源、接地保护装置、显示器、数据传输光缆和电缆、多业务多接口复合光端机、19 台 KJ349-D 读卡器、83 张 KJ349-K2 标识卡等硬件设备及系统软件组成。		合格
2.2	软件功能	专用	△	检查内容：人员定位系统的软件功能是否符合国家有关规定。 检查方法：现场抽查。	人员定位系统的软件功能符合国家有关规定。		合格
2.3	维护与管理	专用	△	检查内容：台账、记录、报表是否符合国家有关规定。 检查方法：现场抽查。	现场查验台账、记录、报表符合国家有关规定。		合格
	子项验收结论						合

							格
3	紧急避险系统						
3.1	自救器与逃生用矿灯配备	专用	△	检查内容：自救器与逃生用矿灯配备情况与数量是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	该矿配备配备 100 台 ZYX45 型隔绝式压缩氧自救器，配备 YD-498 型矿灯 40 台，满足要求。		合格
3.2	事故应急预案与避灾线路图及避灾路线的标识	专用	△	检查内容：事故应急预案与井下避灾线路图准备情况以及路线标识设置情况是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	事故应急预案与井下避灾线路图准备情况以及路线标识设置情况与批复的安全设施设计一致。		合格
3.3	紧急避险设施	专用	△	检查内容：紧急避险设施的规格、位置与配置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	该矿按要求在-100m 中段设有一个避灾硐室。其装备按安全设施设计的要求配置。。		合格
3.4	紧急避险设施外部标识、标志	专用	△	检查内容：标识牌、反光显示标志是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	标识牌、反光显示标志与批复的安全设施设计一致。		合格
3.5	管缆及设备接入	专用	△	检查内容：管缆及设备接入口的密封措施是否与批复的安全设施设计一致。	管缆及设备接入口的密封措施与批复的安全设施设计一致。		合格
3.6	避灾硐室进出口隔离门	专用	△	检查内容：隔离门、设防水头高度是否与批复的安全设施设计一致。	隔离门、设防水头高度与批复的安全设施设计一致。		合格
3.7	避灾硐室对有毒有害气体的处理能力	专用	△	检查内容：有毒有害气体的处理能力，配备的空气净化及制氧或	有毒有害气体的处理能力，配备的空气净化及供氧装置是否与批复的安全设施设		合格

				供氧装置是否与批复的安全设施设计一致。	计一致。		
3.8	避灾硐室内配备的检测报警装置与备用电源	专用	△	检查内容：检测报警装置与备用电源的配备情况是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	检测报警装置与备用电源的配备情况与批复的安全设施设计一致。		合格
3.9	避灾硐室内配备的生存设施	专用	△	检查内容：避灾硐室内配备操作说明、食品、饮用水、急救箱、工具箱和人体排泄物收集处理装置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	避灾硐室内配备操作说明、食品、饮用水、急救箱、工具箱和人体排泄物收集处理装置与批复的安全设施设计一致。		合格
3.10	避灾硐室支护	基本	△	检查内容：硐室的支护形式、支护参数是否与批复的安全设施设计一致。	硐室的支护形式、支护参数与批复的安全设施设计一致。		合格
	子项验收结论						合格
4	压风自救系统						
4.1	压风自救设备	专用	△	检查内容：自救器型号及数量、压风自救管道系统的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	自救器型号及数量、压风自救管道系统的设置与批复的安全设施设计一致。		合格
4.2	出口风压、风量	专用	△	检查内容：出口风压、风量是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	出口风压、风量与批复的安全设施设计一致。		合格
4.3	日常检查与维护工作	专用	△	检查内容：日常检查与维护工作记录是否符合国家有关规定。	日常检查与维护工作记录符合国家有关规定。		合格

	子项验收结论						合格
5	供水施救系统						
5.1	供水施救设备	专用	△	检查内容：供水施救管道系统的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	供水施救管道系统的设置与批复的安全设施设计一致。		合格
5.2	出口水压、水量	专用	△	检查内容：出口水压、水量是否与批复的安全设施设计一致。	出口水压、水量与批复的安全设施设计一致。		合格
5.3	日常检查与维护工作	专用	△	检查内容：日常检查与维护工作记录是否符合国家有关规定。	日常检查与维护工作记录符合国家有关规定。		合格
	子项验收结论						合格
6	通信联络系统						
6.1	有线通信联络硬件	专用	△	检查内容：有线通信联络硬件的种类、数量、安装位置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	有线通信联络硬件的种类、数量、安装位置与批复的安全设施设计一致。		合格
6.2	有线通信联络功能	专用	△	检查内容：有线通信联络的功能是否符合国家有关规定。	有线通信联络的功能符合国家有关规定。		合格
6.3	有线通信联络线缆敷设	专用	△	检查内容：有线通信联络的电缆敷设路由、方式是否与批复的安全设施设计一致。	有线通信联络的电缆敷设路由、方式与批复的安全设施设计一致。		合格

6.4	无线通信联络系统	专用	△	检查内容：无线通信联络系统的设备种类、数量、安装位置、功能是否与批复的安全设施设计一致。	无线通信联络系统的设备种类、数量、安装位置、功能与批复的安全设施设计一致。		合格
6.5	维护与管理	专用	△	检查内容：台账、记录、报表是否符合国家有关规定。	台账、记录、报表符合国家有关规定。		合格
	子项验收结论						合格
	十七、排土场						
序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、要求及方法	现场情况	存在问题	检查结果
1	排土场场址						
1.1	场址	基本	■	检查内容：排土场场址是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场检查。			不涉及
1.2	底部排渗设施	专用	△	检查内容：排土场软弱土层处理和底部排渗设施是否与批复的安全设施设计一致。			不涉及
	子项验收结论						不涉及
2	排土工艺						

2.1	安全平台、阶段高度、总堆置高度、总边坡角	基本	△	检查内容：排土场排土工艺、排土顺序、排土场阶段高度、总堆置高度、安全平台宽度、总边坡角、废石滚落可能的最大距离、相邻阶段同时作业的超前堆置距离等参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
2.2	铁路车档	专用	△	检查内容：铁路独头卸载线端部车档，车档的拦挡指示和红色夜光警示牌，独头线的起点和终点障碍指示器的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
2.3	挡车设施	专用	△	检查内容：汽车排土卸载平台边缘挡车设施的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			不涉及
	子项验收结论						不涉及
3	截（排）水设施						不涉及
3.1	截水沟	基本	△	检查内容：截水沟的宽度、纵坡度、边坡系数及砌护类型是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			

3.2	排水沟	基本	△	检查内容：排水沟的宽度、纵坡度、边坡系数及砌护类型是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			
3.3	排水隧洞	基本	△	检查内容：排水隧洞的宽度、高度、纵坡度及砌护类型是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			
3.4	截洪坝	基本	△	检查内容：截洪坝的坝顶标高、堤顶宽度、边坡系数、填筑及砌护类型是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			
	子项验收结论						不涉及
4	排土场安全措施						不涉及
4.1	堆石坝等拦挡防护措施	基本	△	检查内容：排土场滚石、泥石流、滑坡等灾害防治措施的实施情况，包括设计堆石坝等拦挡措施的实施情况，其它相关安全保证措施的落实情况是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			

4.2	地基处理措施	专用	△	检查内容：地基处理措施是否与批复的安全设施设计一致。			
4.3	排土场监测	专用	△	检查内容：排土场边坡监测设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。			
	子项验收结论						不涉及
	十八、安全管理						
序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	现场情况	存在问题	检查结果
1	规章制度与操作规程		△	检查内容：矿山企业是否建立健全以法定代表人负责制为核心的各级安全生产责任制，健全完善安全目标管理、矿领导下井带班、安全例会、安全检查、安全教育培训、生产技术管理、机电设备管理、劳动管理、安全费用提取与使用、重大危险源监控、安全生产隐患排查治理、安全技术措施审批、劳动防护用品管理、生产安全事故报告和应急管理、安全生产奖惩、安全生产档案管理等制度，以及各类安全技术规程、操作规程等	矿山建立以法定代表人负责制为核心的各级安全生产责任制，健全完善安全目标管理、矿领导下井带班、安全例会、安全检查、安全教育培训、生产技术管理、机电设备管理、劳动管理、安全费用提取与使用、重大危险源监控、安全生产隐患排查治理、安全技术措施审批、劳动防护用品管理、生产安全事故报告和应急管理、安全生产奖惩、安全生产档案管理等制度，以及各类安全技术规程、操作规程等		合格

				操作规程等。 检查方法：抽查相关规章制度和规程。			
2	安全生产档案						
2.1	档案类别		△	检查内容：安全生产档案是否齐全，主要包括：设计资料、竣工资料以及其他与安全生产有关的文件、资料和记录。 检查方法：抽查安全生产档案。	设计资料、竣工资料以及其他与安全生产有关的文件、资料和记录齐全。		合格
2.2	图纸资料		△	检查内容：矿山企业是否具备下列图纸，并根据实际情况的变化即时更新：矿区地形地质和水文地质图，井上、井下对照图，中段平面图，通风系统图，提升运输系统图，风、水管网系统图，充填系统图，井下通信系统图，井上、井下配电系统图和井下电气设备布置图、井下避灾路线图。 检查方法：抽查相关图纸。			合格
	子项验收结论						合格
3	教育培训		△	检查内容：矿山企业是否对职工进行安全生产教育和培训，未经安全生产教育和培训合格的不应上岗作业；新进地下矿山的作业人员，是否进行了不少于 72h 的安全教育和考试合格，并由老工人带领工作至少 4 个月；调换工种的	矿山对职工进行安全生产教育和培训，未经安全生产教育和培训合格的不应上岗作业；新进地下矿山的作业人员，进行了不少于 72h 的安全教育和考试合格，并由老工人带领工作至少 4 个月；调换工种的		合格

				人带领工作至少 4 个月；调换工种的人员，是否进行了新岗位安全操作的培训。 检查方法：抽查培训资料。	人员，进行新岗位安全操作的培训。		
4	安全管理机构及人员资格						合格
4.1	安全管理机构		■	检查内容：矿山企业是否设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 检查方法：查阅企业安全机构设置文件及安全管理人员任职文件。	矿山设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员		合格
4.2	特种作业人员		△	检查内容：特种作业人员是否按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格。 检查方法：查阅特种作业人员的资格证书。	特种作业人员按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格。		合格
5	个体防护		△	检查内容：矿山企业是否为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。 检查方法：查阅台账和发放记录，现场抽查佩戴使用情况。	矿山为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用		合格
6	安全标志		△	检查内容：矿山企业的要害岗位、重要设备和设施及危险区域，是否根据其可能出现的事故模式，	井上下要害岗位、重要设备和设施及危险区域，根据其可能出现的事故模式，设置相应的符合《矿山安全标志》（GB14161）		合格

				设施相应的符合《矿山安全标志》（GB14161）要求的安全警示标志。 检查方法：现场抽查。	要求的安全警示标志。		
7	工伤保险		△	检查内容：矿山企业是否为从业人员办理工伤保险或安全生产责任保险、雇主责任保险。 检查方法：查阅保险缴纳证明。	矿山为从业人员办理工伤保险或安全生产责任保险、雇主责任保险。		合格
8	应急救援						
8.1	应急预案		△	检查内容：矿山企业是否根据存在风险的种类、事故类型和重大危险源的情况制定综合应急预案和相应的专项应急预案，风险性较大的重点岗位是否制定现场处置方案；应急预案是否经过评审，并向当地县级以上安全生产监督管理部门备案。 检查方法：查阅应急预案及评审备案资料。	矿山根据存在风险的种类、事故类型和重大危险源的情况制定综合应急预案和相应的专项应急预案，风险性较大的重点岗位制定现场处置方案；应急预案经过评审，并向当地县级以上安全生产监督管理部门备案。		合格
8.2	应急组织与设施		△	检查内容：矿山企业是否建立由专职或兼职人员组成的事故应急救援组织，配备必要的应急救援器材和设备；生产规模较小不必建立事故应急救援组织的，是否指定兼职的应急救援人员，并与临近的事故救援组织签订救援协议	矿山建立由专职或兼职人员组成的事故应急救援组织，配备必要的应急救援器材和设备；生产规模较小不必建立事故应急救援组织的，指定兼职的应急救援人员，并与临近的事故救援组织签订救援协议		合格

				议。 检查方法：查阅相关人员名单、 器材设备清单、救援协议。			
8.3	应急演练		△	检查内容：矿山企业是否制定应 急预案演练计划。 检查方法：查阅演练计划及演练 记录。	矿山制定应急预案演练计划。		合 格
	子项验收结论						合 格

6.4 总体评价结论

河南省信钢条山矿业有限公司条山铁矿I号矿体地下开采建设项目，自批准开始基建以来，建设单位-河南省信钢条山矿业有限公司与陕西鼎能建设有限公司签订了《非煤矿山外包工程安全生产管理协议》。同时委托河南智平工程监理有限公司对基建工程施工进行了监理。施工单位与监理单位均合法有效。

施工单位按照《安全设施设计》及《安全设施设计变更》要求，完成了矿山全部基建工程量，开拓系统、提升运输系统、通风系统、供配电系统、防排水与防灭火系统及安全避险“六大系统”等各项设施、设备运行正常。施工单位出具有《施工报告》。

监理单位对施工的全过程进行监理，对基建工程均经三方验收确认。监理单位出具了《监理总结报告》。

矿山建设单位对安全验收评价过程中提出的安全问题能够给予高度重视，逐一进行了整改，矿山在基建期间未发生生产安全事故。

评价认为：

1、该地下矿山项目存在的危险、有害因素有冒顶片帮、爆破伤害、跑车、机械伤害、中毒和窒息、物体打击、触电、车辆伤害、高处坠落、水害、火灾、容器爆炸、粉尘、噪声、振动及自然灾害影响，这些危险有害因素在安全管理制度和安全设施、装置的防护下能够得到有效控制和排除，危险危害程度在可接受范围内。

2、该建设项目的安全设施符合安全设施设计及现行法律、法规、标准的要求，基建期间各项安全设施、安全装置性能保持良好，运转

情况正常，防护功能可靠有效；各项安全制度和措施落实到位，安全生产条件保持良好，双重预防机制标准化及信息化运行正常。

3、依据《国家安监总局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）中的《金属非金属地下矿山建设项目安全设施竣工验收表》，在检查类别中，否决项合格 12 项，不涉及 7 项，一般项合格 123 项，不涉及 161 项，合格率 100%。

4、评价认为，该建设项目符合安全设施验收条件。