

江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿  
地下开采扩建工程（一期）

安全设施验收评价报告

法定代表人：李金华

技术负责人：蔡锦仙

评价负责人：吴 强

报告完成日期：2026年1月

（评价机构公章）

## 评价人员

职责	姓名	专业	资格证书号	从业登记编号	签字
项目负责人	吴 强	安全	1100000000200989	018971	
项目组成员	林庆水	电气	S011035000110192001611	038953	
	谢继云	采矿	S011035000110203001176	041179	
	张 巍	机械	S011035000110191000663	026030	
	刘 静	地质	20201104633000000348	19240399661	
报告编制人	吴 强	安全	1100000000200989	018971	
	谢继云	采矿	S011035000110203001176	041179	
报告审核人	李 晶	安全	1500000000200342	030474	
过程控制负责人	邹乐兴	安全	1500000000301294	026103	
技术负责人	蔡锦仙	采矿	S011035000110201000589	041181	

## 安全评价技术服务承诺书

一、在该项目安全评价活动过程中，我单位严格遵守《中华人民共和国安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。

二、在该项目安全评价活动过程中，我单位作为第三方，未受到任何组织和个人的干预和影响，依法独立开展工作，保证了技术服务活动的客观公正性。

三、我单位按照实事求是的原则，对本项目进行安全评价，确保出具的报告均真实有效，报告所提出的措施具有针对性、有效性和可行性。

四、我单位对该项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西伟灿工程技术咨询有限责任公司

2026年1月

## 前 言

江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿成立于 1994 年 10 月 21 日，注册资本 200 万元；企业法定代表人为鲍剑明；统一社会信用代码为 91361181161857988C；企业类型为全民所有制；住所：江西省德兴市花桥镇池口；主要经营范围：金矿（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

1993 年以前，八十源矿区主要为民采。由于乱采乱挖，地表矿体受到破坏，政府下令停止民采；1993 年~1995 年由大茅山垦殖场成立国有制矿山进行原生矿开采，江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿于 1994 年 10 月 21 日成立，并获得原德兴市工商行政管理局颁发的营业执照。2005 年矿山改制扩建，选厂规模达到 300t/d，由南昌有色冶金设计院编制可行性研究报告，设计年生产能力为 50kt/a。

江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿（以下简称“八十源金矿”）于 1998 年 11 月首次依法获得八十源金矿采矿权许可证，从 1999 年 11 月开始，每两年办理一次延续，直至 2017 年 11 月。2015 年 8 月 11 日原江西省安全生产监督管理局核发了《安全生产许可证》，编号：（赣）FM 安许证字【2006】M0717 号。许可范围：金矿 16.5kt/a，平硐+斜井联合开拓，+85m 中段地下开采，有效期至 2018 年 7 月 13 日。到期后未履行延续手续。矿山从 2016 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日，一直在生产探矿，未投入采、选、冶生产运营，处于停产状态。

2018 年 12 月 13 日江西省地质矿产勘查开发局九〇二地质大队受八十源金矿委托编制了《江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿矿产资源开发利用、地质环境恢复治理与土地复垦方案》，该方案由江西省国土资源交易中心组织有关专家评审通过。

2020 年 7 月 7 日江西省自然资源厅核发了新的采矿许可证，证号：C3600002009114120041908，有效期至 2028 年 2 月 10 日；开采矿种为：金矿；开采方式：露天/地下开采；生产规模 60kt/a；矿区范围由 4 个拐点坐标

圈定，矿区面积 0.3956km<sup>2</sup>，开采深度：+334m 至-153m 标高。

随着八十源金矿采矿许可证生产规模扩大，使得原已探明的资源量严重危机，而开采深度的变化也造成了资源储量发生重大变化；为了延长矿山服务年限，八十源金矿拟开采深部资源，于 2021 年 2 月委托贵州达安安全技术服务公司编制了《江西大茅山企业集团花桥实业有限公司八十源金矿±0~+50m 中段金矿勘察坑探工程安全专篇》，探矿工程布置在矿区的中部 9~14 线。2021 年 2 月 1 日上饶市德兴市应急管理局组织上饶市非煤矿山专家组对坑探工程安全专篇进行了评审并通过。

企业于 2021 年 11 月 30 日在江西省工业和信息化厅进行申请立项，江西省工业和信息化厅下发《江西省工业和信息化厅关于江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿采选 60kt/a 改建项目核准的批复》（赣工信有色【2021】47 号）对该项目核准事项予以立项批复。

2022 年 5 月江西省中赣投勘察设计有限公司受矿山委托编制了《江西金地勘查有限责任公司于 2022 年 3 月受矿山委托以钻探为主、坑探工程为辅的工作手段对矿区展开资源储量核实工作，并编制了《江西省德兴市八十源矿区金矿资源储量核实报告》，该报告由江西省自然资源厅以赣自然资储备字【2022】19 号文予以备案。

江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿地下开采（扩界）可行性研究报告》；2022 年 10 月南昌安达安全技术咨询有限公司编制了《江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿地下开采（扩界）安全预评价报告》。

根据“三同时”要求，江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿 2023 年 8 月委托江西省中赣投勘察设计有限公司编制了《江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿地下开采扩建工程安全设施设计》，江西省应急管理厅于 2023 年 8 月 31 日以“赣应急非煤项目设审（2023）25 号”通过该安全设施设计的审查，许可基建期为 1 年。

矿山企业基建期内受隐患整改停工 4 个月及亚运会、春节、两会影响及火工品供应等原因，导致基建工程未能在批复的基建期内完成。目前，企业委托江西省中赣投勘察设计有限公司出具了《关于江西大茅山企业集团花桥

实业公司八十源金矿地下开采扩建工程基建工期延期的说明》，并对剩余工程量进行核实。2024年9月2日，德兴市应急管理局下发《关于江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿地下开采扩建工程基建工期延期的批复》（德应急字〔2024〕50号），矿山基建期延长至2025年7月31日。

因部分设备市场上难以购置，2025年2月27日企业委托江西省中赣投勘察设计有限公司对矿山部分设计的设备进行变更。2025年3月27日江西省中赣投勘察设计有限公司出具了《修改设计变更单》，针对“矿山高压发电机组、地面配电柜型号、变压器联结方式以及通风机设备”进行了变更，该变更不属于重大变更。

2025年5月14日，上饶市在对该矿山进行检查时发现企业存在以建代采情况，进行了行政处罚并要求企业停止作业进行限期整改。2025年8月20日和9月16日上饶市应急管理局和德兴市应急管理局邀请专家对矿山现场整改情况进行复核、检查，认为矿山已整改到位。2025年9月19日，上饶市应急管理局办公室出具了《关于同意江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿恢复基建的通知》，并许可八十源金矿基建期顺延至2025年12月7日。

企业在基建过程中，发现围岩岩性、矿体分布和厚度均发生了变化，且部分设计的设备市场上难以购置。因此2025年11月10日企业委托江西省中赣投勘察设计有限公司对矿山采矿工程、生产设备以及供配电再次进行变更。2025年11月江西省中赣投勘察设计有限公司编制了《江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿地下开采扩建工程安全设施设计变更》，针对“架空乘人装置及钢丝绳、井下高压配电柜型号、排水及供风风管类型等”进行了变更，该变更不属于重大变更。

目前该矿基建工程建设项目已完成了一期工程的井下开拓和提升系统、安全出口、通风系统、排水系统等各生产、辅助系统和安全设施的建设，达到了矿山基建工程（一期）安全验收的基本条件。

为贯彻《中华人民共和国安全生产法》，落实“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，根据《安全生产法》、《安全生产许可证条例》和《建

设项目安全设施“三同时”监督管理办法》等有关规定，按照科学、公正、合法、自主的原则，2025年10月受江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿委托，江西伟灿工程技术咨询有限责任公司承担了江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿地下开采扩建工程（一期）进行安全设施验收评价工作。根据《安全评价通则》、《金属非金属地下矿山建设项目安全设施验收评价报告编写提纲》等规定，江西伟灿工程技术咨询有限责任公司于2025年10月起多次组织安全评价组成员到该矿现场勘查并收集查阅相关资料后，依照国家和地方安全生产的法律、法规、条例和标准的规定要求，开展安全设施验收评价工作，对该建设项目的安全设施是否与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，是否能保证工程建成后达到国家安全生产要求的条件进行了安全设施验收评价。

本评价报告结论是基于被评价单位提供的资料完全真实，且当该矿开采安全条件、生产工艺、安全设施、周边环境发生变化，不再符合相关的规范和规定时，则评价结论不再成立。

# 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
1.2.1 法律法规 .....	1
1.2.2 标准、规范 .....	11
1.2.3 建设项目合法证明文件 .....	13
1.2.4 建设项目技术资料 .....	13
1.2.5 其他评价依据 .....	14
2 建设项目概述 .....	15
2.1 建设单位概况 .....	15
2.1.1 企业概况及项目背景 .....	15
2.1.2 建设项目行政区划、地理位置及交通 .....	18
2.1.3 矿区周边环境 .....	19
2.2 自然环境概况 .....	20
2.3 地质概况 .....	20
2.3.1 矿区地质概况 .....	20
2.3.2 矿床地质特征 .....	25
2.3.3 水文地质概况 .....	29
2.3.4 工程地质概况 .....	36
2.4 建设概况 .....	39
2.4.1 矿山开采现状 .....	39
2.4.2 开采范围 .....	42
2.4.3 生产规模及工作制度 .....	43
2.4.4 采矿方法 .....	43
2.4.5 开拓运输系统 .....	47
2.4.6 充填系统 .....	52

2.4.7 通风	52
2.4.8 井下防治水与排水系统	53
2.4.9 井下供水及消防	54
2.4.10 供配电	56
2.4.11 安全避险“六大系统”	59
2.4.12 总平面布置	62
2.4.13 个人安全防护	63
2.4.14 安全标志	63
2.4.15 安全管理	63
2.4.16 安全设施投入	67
2.4.17 设计变更	67
2.4.18 其他	69
2.5 施工及监理概况	70
2.6 试运行概况	71
2.7 安全设施概况	72
3 定性、定量安全评价	74
3.1 安全设施“三同时”程序	74
3.2 矿床开采	76
3.2.1 安全出口	76
3.2.2 硐室及其安全通道和独立回风道	77
3.2.3 井巷工程支护	78
3.2.4 采矿方法和采场	79
3.2.5 本单元评价小结	80
3.3 提升运输系统	81
3.3.1 斜井提升系统	81
3.3.2 有轨运输系统	83
3.3.3 本单元评价小结	84
3.4 井下防治水与排水系统	85

3.5 通风系统 .....	86
3.6 供配电 .....	89
3.7 井下供水和消防系统 .....	92
3.8 安全避险“六大系统” .....	94
3.8.1 监测监控系统 .....	94
3.8.2 井下人员定位系统 .....	95
3.8.3 紧急避险系统 .....	95
3.8.4 压风自救系统 .....	96
3.8.5 供水施救系统 .....	97
3.8.6 通信联络系统 .....	97
3.8.7 本单元小结 .....	98
3.9 总平面布置 .....	98
3.9.1 矿床开采的保护与监测措施 .....	98
3.9.2 建（构）筑物防火 .....	99
3.9.3 本单元小结 .....	99
3.10 个人安全防护 .....	99
3.11 安全标志 .....	101
3.12 安全管理 .....	102
3.12.1 组织与制度 .....	102
3.12.2 安全运行管理 .....	104
3.12.3 应急救援 .....	105
3.12.4 本单元小结 .....	106
3.13 重大事故隐患判定 .....	106
4 安全对策措施建议 .....	113
4.1 矿山存在的问题及建议 .....	113
4.2 安全设施“三同时”程序安全对策措施建议 .....	113
4.3 矿床开采安全对策措施建议 .....	113
4.4 提升运输系统安全对策措施建议 .....	114

4.5 井下防治水与排水系统安全对策措施建议 .....	115
4.6 通风系统安全对策措施建议 .....	116
4.7 供配电安全对策措施建议 .....	117
4.8 井下供水和消防系统安全对策措施建议 .....	118
4.9 安全避险“六大系统”安全对策措施建议 .....	119
4.10 总平面布置安全对策措施建议 .....	119
4.11 安全管理安全对策措施建议 .....	119
4.12 其他安全对策措施及建议 .....	121
5 评价结论 .....	123
6 附件 .....	126
7 附图 .....	127

# 1 评价范围与依据

## 1.1 评价对象和范围

评价对象：江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿。

评价范围：采矿许可证核准的矿区范围内，《江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿地下开采扩建工程安全设施设计》、《修改设计通知单》、《江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿地下开采扩建工程安全设施设计变更》的设计开采在矿权范围内的矿体，标高为+80m~±0m的建设工程（主要为回风盲斜井、+45m中段巷道、±0m中段巷道以及±0m中段水仓布置等主体设施工程）以及主要生产辅助设施（不含选矿厂、爆破器材库、危险化学品、尾矿库）的安全设施与主体工程“三同时”情况，从整体上评价建设项目是否按照设计施工到位、是否正常运行以及安全管理状况能否适应现有的生产系统。

评价性质：地下开采扩建工程（一期）安全设施验收评价。

## 1.2 评价依据

### 1.2.1 法律法规

#### 1.2.1.1 法律

1. 《中华人民共和国矿山安全法》（中华人民共和国主席令〔1992〕第65号公布，1993年5月1日起施行；中华人民共和国主席令〔2009〕第18号重新公布，自2009年8月27日起施行）；

2. 《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令〔1991〕第49号公布，1991年6月29日起施行；中华人民共和国主席令〔2011〕第39号重新公布，自2011年3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，中华人民共和国主席令〔2013〕第4号公布，2014年1月1日起施行）；

4. 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令〔1979〕第26号公布，1979年9月13日起施行；中华人民共和国主席令〔2014〕第9号重新公布，自2015年1月1日起施行）；

5. 《中华人民共和国防洪法》（中华人民共和国主席令〔1997〕第88号公布，中华人民共和国主席令〔2016〕第48号重新公布，自2016年7月2日起施行）；

6. 《中华人民共和国行政许可法》（2003年8月27日中华人民共和国主席令第七号公布，2004年7月1日起施行；中华人民共和国主席令〔2019〕第29号重新公布，自2019年4月23日起施行）；

7. 《中华人民共和国电力法》（中华人民共和国主席令〔1995〕第60号公布，中华人民共和国主席令〔2018〕第23号重新公布，自2018年12月29日起施行）；

8. 《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令〔1994〕第28号公布，中华人民共和国主席令〔2018〕第24号重新公布，自2018年12月29日起施行）；

9. 《中华人民共和国刑法》（2020年修订版）（中华人民共和国主席令〔2002〕第83号公布，中华人民共和国主席令〔2020〕第66号重新公布，自2021年3月1日起施行）；

10. 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令〔2008〕第6号公布，中华人民共和国主席令〔2021〕第81号重新公布，自2021年4月29日起施行）；

11. 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令〔2002〕第70号公布，中华人民共和国主席令〔2021〕第88号重新公布，自2021年9月1日起施行）；

12. 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年8月30日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，2024年6月28日中华人民共和国主席令〔2024〕第25号修改公布，自2024年11月1日起施行）；

13. 《中华人民共和国矿产资源法》（中华人民共和国主席令〔1986〕

第 36 号公布，1986 年 10 月 1 日起施行；2024 年 11 月 8 日第十四届主席令第 36 号修订公布，自 2025 年 7 月 1 日起施行）。

### 1.2.1.2 行政法规

1. 《建设工程安全生产管理条例》（2003 年 11 月 12 日通过，2003 年 11 月 24 日国务院令 393 号发布，自 2004 年 2 月 1 日起施行）；

2. 《地质灾害防治条例》（国务院令 394 号，自 2004 年 3 月 1 日起施行）；

3. 《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令 493 号，自 2007 年 6 月 1 日起施行）；

4. 《特种设备安全监察条例》（2003 年 3 月 11 日中华人民共和国国务院令 373 号公布，自 2003 年 6 月 1 日起施行。2009 年 1 月 24 日国务院令 549 号修订公布，自 2009 年 5 月 1 日起施行）；

5. 《工伤保险条例》（2003 年 3 月 11 日中华人民共和国国务院令 373 号公布，自 2003 年 6 月 1 日起施行。2009 年 1 月 24 日国务院令 549 号修订公布，自 2009 年 5 月 1 日起施行）；

6. 《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 397 号公布，自公布之日起施行。2014 年 7 月 29 日中华人民共和国国务院令 653 号第二次修订公布，自公布之日起施行）；

7. 《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 466 号公布，自 2006 年 9 月 1 日起施行。2014 年 7 月 29 日中华人民共和国国务院令 653 号第一次修正公布，自公布之日起施行）；

8. 《生产安全事故应急条例》（国务院令 708 号，2019 年 4 月 1 日起施行）；

9. 《建设工程质量管理条例》（国务院令 714 号，2019 年 4 月 23 日修订实施）。

### 1.2.1.3 部门规章

1. 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（原国家安监总局令 16 号，2008 年 2 月 1 日起施行）；

2. 《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》(国家安监总局令第34号,自2010年11月15日起施行);
3. 《电力设施保护条例实施细则》(国家发展改革委令第10号修订,2011年6月30日施行);
4. 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》(国家安全生产监督管理总局令第36号,第77号修改,自2015年5月1日起施行);
5. 《金属非金属矿山建设项目安全设施目录(试行)》(国家安全生产监督管理总局令第75号,2015年3月16日公布,2015年7月1日起施行);
6. 《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》(国家安全生产监督管理总局令第20号,第78号修改,2015年7月1日施行);
7. 《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》(国家安全生产监督管理总局令第62号,第78号修改,2015年7月1日施行);
8. 《安全生产培训管理办法》(国家安全生产监督管理总局令第44号,第80号修改,自2015年7月1日起施行);
9. 《生产经营单位安全培训规定》(国家安全生产监督管理总局令第3号,第80号修改,自2015年7月1日起施行);
10. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(国家安全生产监督管理总局令第30号,第80号修改,自2015年7月1日起施行);
11. 《安全评价检测检验机构管理办法》(应急管理部令1号,自2019年5月1日起实施);
12. 《生产安全事故应急预案管理办法》(应急管理部令2号,自2019年9月1日起实施);
13. 《安全生产严重失信主体名单管理办法》(应急管理部令11号,2023年10月1日起施行);
14. 《生产安全事故罚款处罚规定》(应急管理部令14号,2024年3月1日起施行);
15. 《矿山救援规程》(应急管理部令16号,2024年4月28日起公布)。

#### 1.2.1.4 地方性法规

1. 《江西省矿产资源管理条例》（江西省第十二届人民代表大会常务委员会第十八次会议通过，自 2015 年 7 月 1 日施行）；
2. 《江西省采石取土管理办法》（江西省人大常委会第 44 号公告，江西省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议修订，2019 年 9 月 28 日施行）；
3. 《江西省地质灾害防治条例》（江西省人大常委会第 81 号公告，江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修订，2020 年 11 月 25 日施行）；
4. 《江西省消防条例》（江西省人大常委会第 81 号公告，江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修订，2020 年 11 月 25 日施行）；
5. 《江西省安全生产条例》（江西省人大常委会第 10 号公告，江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议修订，2023 年 9 月 1 日施行）。

#### 1.2.1.5 地方政府规章

1. 《江西省非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（2011 年 1 月 31 日江西省人民政府令第 189 号公布，自 2011 年 3 月 1 日起施行。2019 年 9 月 29 日江西省人民政府令第 241 号第一次修改公布施行）；
2. 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（2018 年 10 月 10 日省人民政府令第 238 号公布，自 2018 年 12 月 1 日起施行。2021 年 6 月 9 日省人民政府令第 250 号第一次修正公布施行）；
3. 《江西省实施<工伤保险条例>办法》（2013 年 5 月 6 日省政府令第 204 号公布，自 2013 年 7 月 1 日起施行。2023 年 9 月 12 日江西省人民政府令第 261 号修改公布施行）。

#### 1.2.1.6 规范性文件

1. 《中共中央 国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》（中发〔2016〕32 号，2016 年 12 月 9 日）；
2. 《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》（厅字〔2023〕21号，2023年8月25日）；

3. 《国务院安委会办公室关于建立安全隐患排查治理体系的通知》（安委办〔2012〕1号，2012年1月5日印发）；

4. 《国务院安委会办公室关于进一步加强安全生产应急预案管理工作的通知》（安委办〔2015〕11号，2015年7月23日印发）；

5. 《金属非金属地下矿山采空区事故隐患治理工作方案》（安委办〔2016〕5号，2016年6月23日印发）；

6. 《国务院安委会办公室关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》（安委办〔2016〕11号，2016年10月9日印发）；

7. 《国务院安委会办公室关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》（安委办〔2017〕29号，2017年10月10日印发）；

8. 《国务院安委会办公室关于加强矿山安全生产工作的紧急通知》（安委办〔2021〕3号，2021年2月24日印发）；

9. 《国务院安委会办公室关于严厉打击盗采矿产资源违法活动和矿山严重违法违规生产建设行为的通知》（安委办〔2022〕1号，2022年1月28日印发）；

10. 《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年9月9日）；

11. 《国务院安全生产委员会印发<关于防范遏制矿山领域重特大生产安全事故的硬措施>的通知》（安委〔2024〕1号，2024年1月16日）；

12. 《关于印发<企业安全生产费用提取和使用管理办法>的通知》（财企〔2022〕136号，2022年11月21日印发）；

13. 《应急管理部关于进一步做好安全生产责任保险工作的紧急通知》（应急〔2021〕61号，自2021年9月6日起实施）；

14. 《应急管理部关于进一步加强安全评价机构监管的指导意见》（应急〔2023〕99号，自2023年10月8日起实施）；

15. 《应急管理部关于印发<安全生产责任保险实施办法>的通知》（应

急〔2025〕27号，2025年3月29日印发）；

16. 《关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录(第一批)的通知》(原安监总管一〔2013〕101号，2013年9月6日印发)；

17. 《国家安全监管总局关于发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》(原安监总管一〔2015〕12号，2015年2月13日印发)；

18. 《关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录(第二批)的通知》(原安监总管一〔2015〕13号，2015年2月13日印发)；

19. 《国家安全监管总局关于印发企业安全生产责任体系五落实五到位规定的通知》(原安监总办〔2015〕27号，2015年3月16日印发)；

20. 《国家安全监管总局关于非煤矿山安全生产风险分级监管工作的指导意见》(原安监总管一〔2015〕91号，2015年8月19日印发)；

21. 《国家安全监管总局关于全面加强非煤矿山“五项执法”工作的意见》(原安监总管一〔2015〕92号，2015年8月24日印发)；

22. 《国家安全监管总局办公厅关于印发用人单位劳动防护用品管理规范的通知》(原安监总厅安健〔2015〕124号，2015年12月29日印发)；

23. 《关于印发非煤矿山领域遏制重特大事故工作方案的通知》(原安监总管一〔2016〕60号，2016年5月27日印发)；

24. 《关于强化遏制非煤矿山重特大事故工作举措的通知》(原安监总厅管一函〔2016〕230号，2016年12月8日印发)；

25. 《应急管理部办公厅关于开展金属非金属地下矿山专项执法行动的通知》(应急厅〔2019〕30号，2019年3月4日印发)；

26. 《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，2017年4月12日印发)；

27. 《国家矿山安全监察局关于印发<矿山重大隐患调查处理办法(试行)>的通知》(矿安〔2021〕49号，2021年5月25日起实施施行)；

28. 《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年7月5日印发)；

29. 《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年3月17日印发）；
30. 《国家矿山安全监察局关于开展矿山安全生产大检查工作的通知》（矿安〔2022〕71号，2022年4月14日印发）；
31. 《关于开展非煤地下矿山隐蔽致灾因素普查治理工作的通知》（矿安〔2022〕76号，2022年4月22日印发）；
32. 《国家矿山安全监察局关于印发<矿山安全先进适用技术装备推广与落后技术装备淘汰目录管理办法（试行）>的通知》（矿安〔2022〕82号，2022年6月1日印发）；
33. 《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年7月8日印发）；
34. 《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年9月15日印发）；
35. 《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年12月16日印发）；
36. 《国家矿山安全监察局关于开展矿山安全生产综合整治的通知》（矿安〔2023〕17号，2023年3月7日印发）；
37. 《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年6月21日印发）；
38. 《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年9月12日）；
39. 《国家矿山安全监察局关于印发<非煤矿山建设项目安全设施重大变更范围的通知>》（矿安〔2023〕147号，2023年11月14日）；
40. 《国家矿山安全监察局关于印发<地下矿山动火作业安全管理规定>的通知》（矿安〔2023〕149号，2023年11月22日）；
41. 《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年4月23日）；

42. 《国家矿山安全监察局关于印发<2024年矿山安全先进适用技术及装备推广目录与落后工艺及设备淘汰目录>的通知》(矿安〔2024〕68号,2024年6月17日印发);

43. 《国家矿山安全监察局关于进一步加强非煤矿山安全生产行政许可工作的通知》(矿安〔2024〕70号,2024年6月28日);

44. 《国家矿山安全监察局关于加强汛期矿山安全防范工作的通知》(矿安〔2024〕75号,2024年7月16日);

45. 《国家矿山安全监察局综合司关于进一步加强矿山隐蔽致灾因素普查工作的通知》(矿安综函〔2024〕259号,2024年10月23日);

46. 《国家矿山安全监察局关于进一步强化非煤矿山重大事故隐患动态清零工作的通知》(矿安〔2024〕116号,2024年12月14日);

47. 《国家矿山安全监察局关于印发<矿用自救器安全管理规定(试行)>的通知》(矿安〔2025〕2号,2025年1月2日印发);

48. 《江西省应急管理厅 国家矿山安全监察局江西局关于印发<江西省矿山安全生产综合整治实施方案>的通知》(赣应急字〔2023〕41号,2023年4月1日);

49. 《关于进一步加强非煤地下矿山隐蔽致灾因素普查治理和露天矿山监测预警系统建设的通知》(赣应急字〔2023〕106号,2023年10月20日);

50. 《江西省应急管理厅关于认真贯彻落实应急管理部<关于进一步加强安全评价机构监管的指导意见>的通知》(赣应急字〔2023〕107号,2023年10月24日);

51. 《江西省应急管理厅关于进一步加强非煤矿山建设项目安全设施设计审查和基建监督管理的通知》(赣应急字〔2023〕108号,2023年10月27日);

52. 《关于在全省推行非煤矿山企业安全生产责任保险工作的通知》(原赣安监管〔2011〕23号,自2011年1月28日起施行);

53. 《江西省安委会关于加强生产经营单位事故隐患排查治理工作的

指导意见》（赣安〔2014〕32号，2014年12月18日印发）；

54. 《关于印发企业安全生产风险分级管控集中行动、事故隐患排查治理集中行动工作方案的通知》（赣安明电〔2016〕5号，2016年12月12日印发）；

55. 《中共江西省委江西省人民政府关于推进安全生产领域改革发展的实施意见》（赣发〔2017〕27号，2017年9月30日印发）；

56. 《关于进一步加强非煤矿山安全检测检验工作的通知》（原赣安监管一字〔2008〕84号，2008年4月14日印发）；

57. 《关于实施全省非煤矿山企业安全生产责任保险有关事项的通知》（原赣安监管一字〔2011〕64号，2011年3月25日印发）；

58. 《关于印发江西省非煤矿山领域防范遏制重特大事故工作方案的通知》（原赣安监管一字〔2016〕70号，2016年7月7日印发）；

59. 《省安委会、省应急管理厅、银保监会关于进一步规范安全生产责任保险工作的通知》（赣安办字〔2020〕82号，2020年11月6日印发）；

60. 《江西省安委会办公室关于江西省生产经营单位落实一线从业人员安全生产责任的指导意见》（赣安办字〔2022〕27号，2022年3月18日）；

61. 《关于推动生产经营单位构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制的指导意见》（赣安办字〔2023〕26号，2023年3月3日）；

62. 《江西省财政厅 江西省应急管理厅关于切实加强企业安全生产费用提取和使用管理工作的通知》（赣财资〔2023〕14号，2023年6月25日）；

63. 《江西省应急管理厅关于加强汛期矿山安全生产工作的通知》（赣应急字〔2024〕37号，2024年4月8日）；

64. 《中共江西省委办公厅 江西省人民政府办公厅印发〈关于进一步加强矿山安全生产工作的实施意见〉的通知》（赣办发〔2024〕17号，2024年5月22日印发）；

65. 《江国家矿山安全监察局江西局 江西省应急厅关于印发〈江西

省非煤矿山企业八条硬措施落实任务细化清单>的通知》（矿安赣〔2024〕55号，2024年8月19日印发）；

66. 《江西省人民政府办公厅关于印发<江西省突发事件应急预案管理办法>的通知》（赣府厅发〔2024〕26号，2024年9月13日印发）。

## 1.2.2 标准、规范

### 1.2.2.1 国标（GB）

1. 《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）；
2. 《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）；
3. 《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）；
4. 《爆破安全规程》（GB 6722-2014）；
5. 《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）；
6. 《建筑设计防火规范（2018版）》（GB 50016-2014）；
7. 《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）；
8. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；
9. 《矿山电力设计标准》（GB 50070-2020）；
10. 《金属非金属矿山安全规程》（GB 16423-2020）；
11. 《个体防护装备配备规范 第4部分：非煤矿山》（GB 39800.4-2020）；
12. 《消防设施通用规范》（GB 55036-2022）；
13. 《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）。

### 1.2.2.2 推荐性国标（GB/T）

1. 《矿山安全术语》（GB/T 15259-2008）；
2. 《矿山安全标志》（GB/T 14161-2008）；
3. 《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）；
4. 《粉尘作业场所危害程度分级》（GB/T 5817-2009）；
5. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）；

6. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022）；
7. 《金属非金属矿山充填工程技术标准》（GB/T 51450-2022）。

### 1.2.2.3 国家工程建设标准（GBJ）

1. 《厂矿道路设计规范》（GBJ 22-1987）。

### 1.2.2.4 行业标准（AQ、AQ/T、KA、KA/T）

1. 《安全评价通则》（AQ 8001-2007）；
2. 《金属非金属地下矿山通风技术规范 通风系统》（AQ 2013.1-2008）；
3. 《金属非金属地下矿山通风技术规范 局部通风》（AQ 2013.2-2008）；
4. 《金属非金属地下矿山通风技术规范 通风管理》（AQ 2013.4-2008）；
5. 《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》（AQ 2031-2011）；
6. 《金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范》（AQ 2032-2011）；
7. 《金属非金属地下矿山通信联络系统建设规范》（AQ 2036-2011）；
8. 《金属非金属地下矿山防治水安全技术规范》（AQ 2061-2018）；
9. 《金属非金属矿山在用设备设施安全检测检验目录》（KA/T 2075-2019）；
10. 《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》（KA/T 2033-2023）；
11. 《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》（KA/T 2034-2023）；
12. 《金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范》（KA/T 2035-2023）；
13. 《金属非金属地下矿山在用人员定位系统安全检测检验规范》（KA/T 2080-2023）；
14. 《井下探放水技术规范》（KA/T 1-2023）；
15. 《矿山地面建筑设施安全防护要求》（KA/T 19-2023）；
16. 《矿山隐蔽致灾因素普查规范 第1部分：总则》（KA/T 22.1-2024）；
17. 《矿山隐蔽致灾因素普查规范 第3部分：金属非金属矿山及尾矿库》（KA/T 22.3-2024）；

18. 《金属非金属矿山排土场安全生产规则》（KA 23-2025）。

### 1.2.3 建设项目合法证明文件

1. 营业执照、采矿许可证；主要负责人、安全管理人员、特种作业人员资格证等；

2. 《江西省工业和信息化厅关于江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿采选 60kt/a 改建项目核准的批复》（赣工信有色【2021】47 号，2021 年 11 月 30 日）；

3. 《关于江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿地下开采扩建工程安全设施设计审查的批复》（赣应急非煤项目设审〔2023〕25 号，2023 年 8 月 31 日）；

4. 《关于江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿地下开采扩建工程基建工期延期的批复》（德应急字〔2024〕50 号，2024 年 9 月 2 日）；

5. 《关于同意江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿恢复基建的通知》（上饶市应急管理局办公室，2025 年 9 月 19 日）。

### 1.2.4 建设项目技术资料

1. 《江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿 0~+50m 中段金矿勘查坑探工程安全专篇》（贵州达安安全技术服务有限公司，2021 年 2 月）；

2. 《江西省德兴市八十源矿区金矿资源储量核实报告》（江西金地勘查有限责任公司，2022 年 3 月）；

3. 《江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿地下开采（扩界）可行性研究报告》（江西省中赣投勘察设计有限公司，2022 年 5 月）；

4. 《江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿地下开采（扩界）安全预评价报告》（南昌安达安全技术咨询有限公司，2022 年 10 月）；

5. 《江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿隐蔽致灾因素普查治理报告》（江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿，2023 年 4 月）；

6. 《江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿 4~11 线露天老采坑

稳定性分析报告》（南昌程华工程设计咨询有限公司，2023年5月）；

7.《江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿地下开采扩建工程安全设施设计》（江西省中赣投勘察设计有限公司，2023年8月）；

8.《修改设计变更单》（江西省中赣投勘察设计有限公司，2025年3月27日）；

9.《江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿安全检测检验报告》（江西省矿检安全科技有限公司，2025年3月24日~25日）；

10.《江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿（架空乘人装置钢丝绳）安全检测检验报告》（江西省矿检安全科技有限公司，2025年9月18日）；

11.《江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿地下开采扩建工程安全设施设计变更》（江西省中赣投勘察设计有限公司，2025年11月）；

12.《江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿矿区隐蔽致灾因素普查报告》（国旭规划设计有限公司，2025年12月）；

13.《江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿安全检测检验报告》（江西省矿检安全科技有限公司，2025年12月17~18日）；

14.《江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿（提升绞车钢丝绳）安全检测检验报告》（江西省矿检安全科技有限公司，2025年12月18日）；

15.建设项目施工记录；

16.建设项目施工监理记录和施工监理报告；

17.矿山竣工图纸（地形地质图、水文地质图、井上下对照图、中段采掘平面图、通风系统图、避灾线路图、排水系统竣工图、供电系统图）及其他相关资料。

### 1.2.5 其他评价依据

1、双方签订的安全验收评价合同；

2、评价组现场收集到的其他资料。

## 2 建设项目概述

### 2.1 建设单位概况

#### 2.1.1 企业概况及项目背景

江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿成立于 1994 年 10 月 21 日，注册资本 200 万元；企业法定代表人为鲍剑明；统一社会信用代码为 91361181161857988C；企业类型为全民所有制；住所：江西省德兴市花桥镇池口；主要经营范围：金矿（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

1993 年以前，八十源矿区主要为民采。由于乱采乱挖，地表矿体受到破坏，政府下令停止民采；1993 年~1995 年由大茅山垦殖场成立国有制矿山进行原生矿开采，江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿于 1994 年 10 月 21 日成立，并获得原德兴市工商行政管理局颁发的营业执照。2005 年矿山改制扩建，选厂规模达到 300t/d，由南昌有色冶金设计院编制可行性研究报告，设计年生产能力为 50kt/a。

江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿（以下简称“八十源金矿”）于 1998 年 11 月首次依法获得八十源金矿采矿权许可证，从 1999 年 11 月开始，每两年办理一次延续，直至 2017 年 11 月。2015 年 8 月 11 日原江西省安全生产监督管理局核发了《安全生产许可证》，编号：（赣）FM 安许证字【2006】M0717 号。许可范围：金矿 16.5kt/a，平硐+斜井联合开拓，+85m 中段地下开采，有效期至 2018 年 7 月 13 日。到期后未履行延续手续。矿山从 2016 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日，一直在生产探矿，未投入采、选、冶生产运营，处于停产状态。

2018 年 12 月 13 日江西省地质矿产勘查开发局九〇二地质大队受八十源金矿委托编制了《江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿矿产资源开发利用、地质环境恢复治理与土地复垦方案》，该方案由江西省国土资源交易中心组织有关专家评审通过。

2020年7月7日江西省自然资源厅核发了新的采矿许可证，证号：C3600002009114120041908，有效期至2028年2月10日；开采矿种为：金矿；开采方式：露天/地下开采；生产规模60kt/a；矿区范围由4个拐点坐标圈定，矿区面积0.3956km<sup>2</sup>，开采深度：+334m至-153m标高。

随着八十源金矿采矿许可证生产规模扩大，使得原已探明的资源量严重危机，而开采深度的变化也造成了资源储量发生重大变化；为了延长矿山服务年限，八十源金矿拟开采深部资源，于2021年2月委托贵州达安安全技术服务公司编制了《江西大茅山企业集团花桥实业有限公司八十源金矿±0~+50m中段金矿勘察坑探工程安全专篇》，探矿工程布置在矿区的中部9~14线。2021年2月1日上饶市德兴市应急管理局组织上饶市非煤矿山专家组对抗探工程安全专篇进行了评审并通过。

企业于2021年11月30日在江西省工业和信息化厅进行申请立项，江西省工业和信息化厅下发《江西省工业和信息化厅关于江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿采选60kt/a改建项目核准的批复》（赣工信有色【2021】47号）对该项目核准事项予以立项批复。

江西金地勘查有限责任公司于2022年3月受矿山委托以钻探为主、坑探工程为辅的工作手段对矿区展开资源储量核实工作，并编制了《江西省德兴市八十源矿区金矿资源储量核实报告》，该报告由江西省自然资源厅以赣自然资储备字【2022】19号文予以备案。

2022年5月江西省中赣投勘察设计有限公司受矿山委托编制了《江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿地下开采（扩界）可行性研究报告》；2022年10月南昌安达安全技术咨询有限公司编制了《江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿地下开采（扩界）安全预评价报告》。

根据“三同时”要求，江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿2023年8月委托江西省中赣投勘察设计有限公司编制了《江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿地下开采扩建工程安全设施设计》，江西省应急管理厅于2023年8月31日以“赣应急非煤项目设审（2023）25号”通过该安全设施设计的审查，许可基建期为1年。

矿山企业基建期内受隐患整改停工 4 个月及亚运会、春节、两会影响及火工品供应等原因，导致基建工程未能在批复的基建期内完成。目前，企业委托江西省中赣投勘察设计有限公司出具了《关于江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿地下开采扩建工程基建工期延期的说明》，并对剩余工程量进行核实。2024 年 9 月 2 日，德兴市应急管理局下发《关于江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿地下开采扩建工程基建工期延期的批复》（德应急字〔2024〕50 号），矿山基建期延长至 2025 年 7 月 31 日。

因部分设备市场上难以购置，2025 年 2 月 27 日企业委托江西省中赣投勘察设计有限公司对矿山部分设计的设备进行变更。2025 年 3 月 27 日江西省中赣投勘察设计有限公司出具了《修改设计变更单》，针对“矿山高压发电机组、地面配电柜型号、变压器联结方式以及通风机设备”进行了变更，该变更不属于重大变更。

2025 年 5 月 14 日，上饶市在对该矿山进行检查时发现企业存在以建代采情况，并进行了行政处罚并要求企业停止作业进行限期整改。2025 年 8 月 20 日和 9 月 16 日上饶市应急管理局和德兴市应急管理局邀请专家对矿山现场整改情况进行复核、检查，认为矿山已整改到位。2025 年 9 月 19 日，上饶市应急管理局办公室出具了《关于同意江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿恢复基建的通知》，并许可八十源金矿基建期顺延至 2025 年 12 月 7 日。

企业在基建过程中，发现围岩岩性、矿体分布和厚度均发生了变化，且部分设计的设备市场上难以购置。因此 2025 年 11 月 10 日企业委托江西省中赣投勘察设计有限公司对矿山采矿工程、生产设备以及供配电再次进行变更。2025 年 11 月江西省中赣投勘察设计有限公司编制了《江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿地下开采扩建工程安全设施设计变更》，针对“架空乘人装置及钢丝绳、井下高压配电柜型号、排水及供风风管类型等”进行了变更，该变更不属于重大变更。

目前该矿基建工程建设项目已完成了一期工程的井下开拓和提升系统、安全出口、通风系统、排水系统等各生产、辅助系统和安全设施的建设，达

到了矿山建设工程(一期)安全验收的基本条件。企业委托江西伟灿工程技术咨询有限公司对江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿地下开采扩建工程(一期)进行验收评价工作。

### 2.1.2 建设项目行政区划、地理位置及交通

八十源金矿位于德兴市银城镇北东 $75^{\circ}$ 方向, 直距 $7\text{km}$ , 行政区划属于德兴市银城镇大茅山垦殖场管辖。矿区地理坐标(2000国家大地坐标系)为东经 $117^{\circ}38'05''\sim 117^{\circ}38'41''$ , 北纬 $28^{\circ}57'25''\sim 28^{\circ}57'39''$ 。

矿区向南有 $7\text{km}$ 简易公路通往新营镇, 新营镇有德昌、德上高速公路经过, 另有德兴至上饶省道途经。从矿区经新营至上饶省道行程 $115\text{km}$ 与浙赣铁路相通; 从德兴向西至乐平市 $70\text{km}$ 与宁赣铁路相通, 交通十分方便(见交通位置图2-1)。



矿山于2020年7月7日取得了江西省自然资源厅下发的采矿许可证(证号: C3600002009114120041908); 开采矿种为: 金矿; 开采方式: 露天/地下开采; 生产规模: 6万t/a; 开采深度: 由+334m至-153m标高, 矿区面积: 0.3956km<sup>2</sup>; 有效期限: 自2019年6月10日至2028年2月10日, 具体见表2-1。

表2-1 矿区范围拐点坐标

拐点	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
1	3205107.37	39561878.83
2	3205082.37	39562848.84
3	3204667.37	39562838.84
4	3204707.37	39561868.83
矿区面积: 0.3956km <sup>2</sup> 开采深度: 由+334m至-153m标高		

### 2.1.3 矿区周边环境

#### 1、敏感目标

矿区不属于重要自然保护区、名胜古迹、景观区范围; 矿区上方无铁路、高速公路、重要建构筑物及地表水体(水库)等敏感设施。

矿区范围南部有部分建构筑物, 为原+117m回风平硐和措施井(已关闭)井口配套设施用房, 目前均已废弃; 矿区南部界外60m处为“一元再生资源有限公司”, 不在岩移范围之内。

在矿区西北侧有一罗家墩金矿, 该金矿未生产, 无巷道与本矿区联通等情况, 罗家墩金矿无建构筑物在八十源金矿岩移范围内。在矿区东北侧有一老岭探矿权, 该探矿权无巷道与本矿区联通等情况, 探矿权无建构筑物在八十源金矿岩移范围内。除此之外矿区周边无其他工矿企业。

矿区范围内有3处堆浸场, 分别位于5号、12号、18号勘探线附近, 其中5号勘探线附近原有堆浸场位于岩移范围, 其余两处均位于岩移范围之外。除此之外矿区开采错动线以内无村庄、农田, 无影响生产建设的其他重要建(构)筑设施。

## 2、地表水体

矿区范围区内无水库、湖泊、河流等较大的地表水体，无区域性导水构造。

## 2.2 自然环境概况

矿区位于怀玉山脉大茅山支脉的南西麓，属低山~丘陵过渡地带。矿区地势北高南低，最高峰石桃山海拔+353.30m，最低侵蚀基准面标高+86.5m，相对高差 266.80m。矿区溪流水系呈树枝状，八十源村为汇水盆地，从北西往南流经新营汇入泊水河，后汇入乐安江注入鄱阳湖。历史最高洪水位+90m。

矿区属亚热带气候，四季更替分明，春夏多雨，秋冬干燥。平均年降雨量为 1669.1mm，日最大降雨量 331mm，小时最大降雨量 61.8mm。平均年蒸发量为 1312.3mm。降雨多集中在 3~7 月份，历年最大降水量为 2470mm（1999 年）。近十年年平均气温 18.0℃，最高为 40℃，最低为-7.8℃。

当地村民以农业耕种为主，粮食作物以水稻为主，玉米、甘薯、大豆等次之，经济作物有油菜、花生、茶叶等，林业以杉、松、毛竹为最多。大茅山企业集团（公司）所辖面积 240km<sup>2</sup>，除经营农林产业外，还经营电力、矿业、建材、建筑等多种产业。德兴市的矿业和林业是其两大经济支柱。

矿区属长江中下游地震区（三级区）上饶—修水地震亚带，据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），矿区所在地地震动峰值加速度 0.05g，反应谱特征周期 0.35s，相应的地震基本烈度为VI度，区域稳定性较好。

## 2.3 地质概况

### 2.3.1 矿区地质概况

#### 1、区域地质构造位置

矿区大地构造位置位于怀玉地体与九岭地体之间的皖浙赣接合带（德兴地体）上，赣东北深大断裂带的北西侧。处于金山金矿田北西部。

## 2、矿区地层

矿区大面积出露新元古界青白口系张村岩组地层，断裂和韧性剪切带发育，岩浆活动较强烈，呈岩脉、岩瘤状零星分布。

### 1) 新元古界青白口系张村岩组 (Pt<sub>3</sub><sup>1a</sup>z)

张村岩组是矿区赋矿围岩，主要岩性有绢云母千枚岩、凝灰质绢云母千枚岩、粉砂质绢云母千枚岩、砂质绢云母千枚岩和炭质绢云母千枚岩，局部夹硅质岩和沉凝灰岩，多呈互层状产出。片理较发育，走向一般为北东东 60°~80°，倾向以南南东为主，倾角 40°~80°。受八十源~铜厂剪切带影响，岩层不同程度片理化、糜棱岩化，局部小褶皱常见。区内常见的几种岩石特征见表 2-2。

表 2-2 矿区常见几种岩石特征表

岩石类型	颜色	岩石结构	岩石构造	矿物成分、含量	变形特征
绢云母千枚岩	浅灰绿色，强风化为灰白色	鳞片变晶结构	片状、千枚状构造	绢云母 60~90%、绿泥石少量、石英少量、锆石、金红石、白钛石微量	揉皱、膝状弯曲
凝灰质绢云母千枚岩	灰绿色，强风化为砖红色	变余凝灰结构、显微鳞片变晶结构	千枚状构造、变余水平层理构造	绢云母 60~70%、长石 10~12%、石英 5~8%、岩屑玻璃屑少量、铁质微量	长石聚片双晶弯曲，石英压扁拉长、波状消光
粉砂质绢云母千枚岩	浅灰色，浅灰白色	变余粉砂—显微鳞片变晶结构	千枚状构造	绢云母 70~80%、石英 15~20%、锆石、金红石微量	石英粒化，压扁拉长

### 2) 第四系 (Q)

主要沿沟谷和缓坡分布，为冲积层和残坡积层，厚度 0~15.0m，岩性为砂砾、角砾、亚粘土、亚砂土及相互夹杂的松散沉积物。

## 3、矿区构造

矿区处于八十源~铜厂韧性剪切带与新营~八十源韧性剪切带的接合部位，构造形变以韧性剪切形变为主，褶皱和断裂构造次之。

### 1) 褶皱

矿区位于泗洲庙复背斜的南翼，总体为一单斜构造，走向北东东 (60°~80°)，倾向以南南东为主，倾角 40°~80°。受新营~八十源韧性剪切带影

响，矿区南部地层产状偏转，倾角变缓为  $20^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 。

## 2) 韧性剪切带

矿区同属区域八十源~铜厂韧性剪切带。剪切带控制金矿床的形成和矿体的产出。八十源韧性剪切带西与蔡家坞金矿区相连，东与七树坞金矿区相连。

韧性剪切带呈北东东向展布，区内出露长度 1.2km，宽 160~180m，总体走向北东  $70^{\circ}$ ，倾向南东，倾角  $45^{\circ}\sim 65^{\circ}$ ，韧性剪切带沿走向和倾向上皆呈舒缓波状。剪切带主体由糜棱岩、千糜岩、糜棱岩化岩石和剪切石英条带组成，构造岩类分带不明显。带内揉流褶皱发育，剪切滑动面常见，后期脆性叠加改造明显。

韧性剪切带内各构造岩分布及特征如下：

(1) 糜棱岩类：主要分布于剪切带的中部，原岩为变质杂砂岩、凝灰质砂质板岩、变沉凝灰岩等。由于应变强弱的不同，糜棱岩类从强应变至弱应变依次出现超糜棱岩（硅质岩）→糜棱岩→初糜棱岩→糜棱岩化岩石等类型塑变构造岩系列。

超糜棱岩：产于韧性剪切带的应变中心带，呈透镜状、薄层状产出，外观呈硅质岩状，灰白~烟灰色，超糜棱结构，块状构造，粒度极细，主要矿物为石英，少量黄铁矿和绢云母。

糜棱岩：分布于超糜棱岩两侧，呈灰白~深灰色，岩石面理清楚，常见硅质小条带，具糜棱结构，条带状~块状构造，主要矿物为石英，次为绢云母、长石、黄铁矿等。

初糜棱岩和糜棱岩化岩石：发育于剪切带中上部，岩石宏观上基本保留原岩的结构构造特征，受塑性形变，石英动态重结晶，绢云母、绿泥石等新生矿物增多并定向排列成条带状。

(2) 千糜岩类：主要发育在剪切带的上部，绿泥绢云板岩、千枚岩、薄层状粉砂质板岩、变质凝灰岩等泥质含量较高、层理较薄的岩石经韧性剪切应变而成。随着变形~变质程度的增强，依次出现千糜岩化岩石→千糜岩→构造片岩。

千糜岩：呈灰黑~灰绿色，岩石新生片理发育，绢云母等片状矿物强直定向排列，石英等碎粒物质结晶分异成平行片理的石英条带或小透镜体。具糜棱、超糜棱结构，千枚状构造。由于蚀变差异，又可分为硅化~黄铁矿化千糜岩和绿泥千糜岩。

构造片岩：局部发育于剪切带中下部，与千糜岩相间出现，以片状矿物绢云母、绿泥石平行定向排列为特征，鳞片变晶结构，片状构造。

千糜岩化岩石：主要发育于剪切带应变中心带以外范围，岩石片理发育，基本保留原岩外貌，岩石宏观特征没有完全被改造。

(3) 碎裂岩类：为韧性剪切应变后脆性变形迭加改造的产物，表现较弱，常见的有碎裂糜棱岩、碎裂千糜岩等。

剪切带构造岩在显微镜下见各种韧性变形现象普遍发育，如石英的波状消光，矿物定向排列、变形纹、变形带、缎带构造、动态重结晶产出的亚晶化颗粒和核幔构造、拔丝构造，矿物压力影、位错、蠕变、双晶错断弯曲、锯齿状边界，旋转碎斑系、云母等。

剪切带普遍具有不同强度的铁白云石化、黄铁矿化、硅化、金矿化，蚀变和金矿化强度随应变程度同步变化。剪切带内部构造岩—蚀变分带不明显，在剪切滑动面上下盘出现糜棱岩透镜体，相应蚀变较强，往往构成金矿体。

### 3) 断裂

矿区除韧性剪切变形外，脆性断裂发育，成矿后断裂以北东向规模较大，主要有 F<sub>1</sub>、F<sub>2</sub> 断裂，其它方向规模较小。

F<sub>1</sub>：出露矿区南部，从东至西斜贯全区，为区内最大的断裂，总体走向北东 50°，倾向南东，倾角 65°~70°。区内断裂长 1500m，破碎带最宽 15m，带内以碎裂岩类为主，次为角砾岩和断层泥，具张扭性特征。该断层切割了金矿化带东段，并导致断层南部地层产状发生了变化，倾向上与断裂斜交，倾角变缓（20°~25°）。

F<sub>2</sub>：出露矿区北西侧，规模较小，多数在西部矿界外。断裂走向约北东 35°，倾向南东，倾角 64°，区内长度约 400m，宽度 0.5~2m，带内岩石由

碎裂岩组成，具扭性特征。

#### 4、矿区岩浆岩

主要见于矿区北部，岩性为花岗斑岩，呈岩脉、岩瘤状侵入于新元古界青白口系张村岩组变质岩中，分布规模较小。其中规模较大的一条花岗斑岩脉长约 290m，宽 5~10m，总体走向北东东 77°，倾向南，倾角 65°~78°。

花岗斑岩呈灰白色，斑状结构，块状构造，斑晶由石英、长石及少量黑云母组成。石英斑晶含量 10~16%，呈浑圆状，他形~半自形，粒径 0.3~8mm，熔蚀现象普遍；长石斑晶含量 10%左右，以钾长石为主，半自形~自形板柱状，可见卡氏双晶，大小为 0.5×1~5×8mm，具绢云母化；黑云母斑晶 1~3%，呈半自形叶片状，大小 0.5~3mm。基质呈显微花岗结构，由半自形~他形石英、长石组成，粒径 0.05~0.1mm，副矿物有榭石、锆石等。

#### 5、围岩蚀变与矿化

区内岩石在韧性剪切带的形成演变过程中均遭受不同程度的蚀变，其蚀变类型有硅化、黄铁矿化、绢云母化、绿泥石化、碳酸盐化（铁白云石化、菱铁矿化、白云石化、方解石化）等，局部有毒砂化，重晶石化、斜长石化、斜黝帘石化等，其中硅化、黄铁矿化、铁白云岩化与金的矿化关系密切。

1) 硅化：分布广，历史长，多发生于构造活动强烈地段，呈脉状充填或硅质交代。根据产出形态可分为三个阶段。

(1) 早期硅化：产于区域变质作用过程中，主要形成乳白色透镜状、脉状、块状石英，石英脉脉幅一般为 1~5cm，少数 10cm，金矿化弱。(2) 中期硅化：为韧性变形同期构造产物，主要形成深灰~浅灰~乳白色的微细硅化石英脉体，脉幅 1~5mm，显微镜下常见 0.05~0.1mm 的硅化微脉。分布于超糜棱岩、糜棱岩、千糜岩中，同时有其它蚀变，并发生强烈的金矿化。

(3) 晚期硅化：主要形成白~乳白色石英脉，沿各种裂隙充填交代而成，金矿化弱。

2) 黄铁矿化：分布广，含量甚微，常与硅化、绢云母化相伴生。主要产于韧性剪切带的应变中心附近，按其产出特征可分为三个世代。

(1) 第一世代黄铁矿：形态为立方体，粒度小，呈星散浸染状分布于

早期石英脉中。(2) 第二世代黄铁矿：由五角十二面体和立方体组成复晶，呈星散浸染状和细脉状分布，粒度 0.02~1mm，含量约 2%，并包裹有自然金。(3) 第三世代黄铁矿：呈粗粒状自形~半自形立方体，粒度 0.5~2mm，呈浸染状、细脉状分布，金矿化弱。

3) 铁白云石化：形成早，为多阶段、多世代的产物，呈细脉状、球粒状分布于超糜棱岩、糜棱岩、千糜岩中。

4) 绢云母化：广泛发育于千糜岩或千糜岩化岩石中，与金矿化关系不密切。绢云母呈叶片状、鳞片状、细脉状沿面理分布。

5) 绿泥石化：形成较晚，主要分布于千糜岩或千糜岩化岩石中，与金矿化关系不密切。绿泥石呈鳞片状、团块状、细脉状沿裂隙面分布。

## 6、矿床成因类型

中元古代中期形成一套海底富镁玄武岩~中基性火山碎屑岩。含矿岩浆继承演化，形成了金的初始富集。晋宁运动，由于九岭~鄱公山地体的碰撞挤压，使这套夹有古火山~沉积杂岩的含矿岩系褶皱隆起，原始地层产生缩短变形，形成轴向近东西的多重紧密褶皱。韧性剪切带则迁就了含矿岩系中诸多物性差异面发育而成，在地层原始褶皱的基础上，沿着火山岩夹层较多的含矿岩系中的物性差异面产生了顺层剪切，形成了各种糜棱岩等一系列构造岩(带)。晋宁运动 II 幕，伴随第二期褶皱变形而产生的顺层滑脱和脆性变形，又沿韧性剪切带形成一系列透入性断裂面。这些脆性断裂面又为后期的热液活动提供了有利的场所，使八十源金矿成为受剪切带控制，又受后期热液叠加的剪切带变质热液型金矿床。

### 2.3.2 矿床地质特征

#### 1、矿体分布特征

八十源矿区金矿体赋存于八十源北东东向韧性剪切带中，矿体与矿化围岩同为蚀变糜棱岩类构造岩，矿体与围岩靠样品圈定。区内共圈出 6 个金矿体，矿体编号为 V1~V6。V1、V2、V3、V5 矿体为盲矿体。浅部或地表出露 V4(已采空)、V6 氧化金矿体。详见表 2-3。

表 2-3 矿体基本特征一览表

矿体编号	赋存范围		延展规模 (m)		倾向 ∠倾角	矿体形态	厚度(m) 两极值/平均值(点数)	厚度变化系数(%)	品位(%) 两极值/平均值(点数)	品位变化系数(%)	控制工程数量(个)
	探线区间	标高区间(m)	走向长	倾斜深							
V1	9-10	145~ -85	500	250	160° ∠61°	似层状	0.90~ 10.02/3.32 (100)	62	1.07~ 3.14/1.76 (100)	23	35
V2	3-14	200~ -110	400	340	160° ∠59°	似层状、透 镜状	0.94~13/3.7 (104)	72	1.00~ 3.24/1.75 (104)	26	36
V3	11-6	200~ -10	450	130	160° ∠55°	似层状、透 镜状	0.95~ 9.03/3.65 (11)	76	1.31~ 2.33/1.55 (11)	21	14
V5	3-6	80~ -15	250	100	160° ∠55°	透镜状	1.00~ 2.09/1.58(3)	39	1.47~ 2.38/2.39 (3)	23	7
V4	7-8		450			透镜状					
V6	11-1 2	200~ 160	550	25		透镜状	1.20~ 38.05/6.25 (21)	78	0.50~ 1.51/0.90 (21)	33	22

注：1.厚度指单工程厚度；2.品位区间为单工程品位的最小值和最大值；3.平均品位为矿体的金属量（化合物量等）与矿石量之比；4.品位变化系数用圈入矿体的所有单样品位计算；5.控制工程数量为控制矿体（包括参与矿体圈定的未见矿工程，不包括超过推断资源量勘查工程间距的工程）的取样工程的数量。

## 2、主要矿体特征

### 1) V1 矿体

V1 矿体分布于 II 号金矿化带中部，深部分布于 9~10 线，由 155m、123m、85m、50m 四个中段及钻孔控制，控制长度 500m，矿体厚度 0.90~10.02m，倾斜延深 250m，单工程 Au 品位 1.07~3.14g/t。

V1 矿体分布在 V2 矿体南侧，相距 25~30m，产状一致，总体走向 70°左右，倾向南东，倾角 50°~70°。矿体呈似层状、透镜状、尖灭侧现明显，

在 123m、85m、50m、0m 中段，9~8 线矿体连续性较好。

厚度变化系数 62%，Au 品位 1.07~3.14g/t，平均 1.76g/t，品位变化系数 23%。

## 2) V2 矿体

V2 矿体分布于 II 号金矿化带中部，深部分布于 3~14 线，由 155m、123m、85m、50m 四个中段及钻孔控制，控制长度 400m，矿体厚度 0.94~13m。

V2 矿体分布在 V3 矿体南侧，相距 25~30m，产状一致，总体走向 70°左右，倾向南东，倾角 55°~70°。矿体呈似层状、透镜状、尖灭侧现明显，在 123m、85m、50m 中段 0~14 线矿体连续性较好。

厚度变化系数 72%，Au 品位 1.00~3.24g/t，平均 1.75g/t，品位变化系数 26%。

## 3) V3 矿体

V3 矿体分布于 II 号金矿化带下部，深部分布在 11~6 线，由 155m 和 123m 二个中段控制，矿体走向长 450m，延深 130m，厚度 0.95~9.03m，单工程 Au 品位 1.31~2.33g/t，单样最高品位 3.53g/t。矿体总体走向北东 70°，倾向南东，倾角 55°。呈似层状、透镜状产出，尖灭侧现明显。

厚度变化系数 76%，Au 品位 1.31~2.33g/t，平均 1.55g/t，品位变化系数 21%。

## 4) V5 矿体

地表出露于 3-6 线，矿体赋存于+80~-15m。由 ZK401、ZK403、ZK003、ZK004、ZK302、PD50/CM4 控制。呈透镜状产出，走向长约 250m，最大斜深 100m，厚度 1.00~2.09m，平均 1.58m。Au 品位 1.47~2.38g/t。平均 2.39g/t。

## 5) V4 矿体

因表生富集作用，地表出露于 7~8 线及 14 线，矿体赋存于 I 号矿化带的上部。由探槽 TC2-1、TC2、TC1601、TC8 控制，均为地表或浅部氧化矿。呈似层状、透镜状产出，走向长约 450m，于 8 线附近出现分支。总体走向北东东 80°，倾向近南，倾角 60°。地表矿体厚度变化较大，其中 0 线真厚度最大 32.61m，4~8 线真厚度较小，为 0.69~1.33m，矿体平均厚度 9.22m。

单工程 Au 平均品位 0.52~2.28g/t。已采空。

### 6) V6 氧化矿体

因表生富集作用。分布于 11~12 线, 由 BT901、TC5501、BT501、BT101、BT001、BT201、BT401、BT402、BT601、BT801、BT1201 等 11 条探槽(剥土)及 ZK901、ZK501、ZK101、ZK001、ZK601、ZK1201 等 6 个浅部钻孔控制。矿体呈似层状产出, 走向长约 550m, 总体走向北东 70°, 倾向南东, 倾角一般为 50°~60°, 局部较陡, 达 75°~85°。矿体氧化矿厚度 1.20~38.08m, 平均厚度 6.25m; 单工程 Au 平均品位 0.50~1.51g/t, 单样最高品位 5.94g/t, 氧化矿平均品位 0.90g/t。矿体氧化深度一般为 13.47~33.60m, 平均深度 22.00m; 其中西端 11 线附近已采空, 其它地段也不同程度地进行了开采, 剩余氧化矿深度 1.00~18.57m, 平均深度 9.67m。

厚度变化系数 78%, Au 品位 0.52~1.51g/t, 平均 0.90g/t, 品位变化系数 33%。

## 3、矿石质量

### 1) 矿石的矿物成分

矿石中矿石矿物组分比较简单, 金属矿物除自然金外, 硫化物主要有有黄铁矿、磁黄铁矿, 少量方铅矿、闪锌矿、黄铜矿, 氧化物主要为金红石、磁铁矿、赤铁矿、褐铁矿等。脉石矿物主要为石英、长石、绢云母、绿泥石、铁白云石等。

自然金: 自然金是矿石中唯一的金矿物, 绝大部份为单体裸金, 占 91.21%, 包体金仅占 8.79%。粒度以细粒为主, 次为微粒金。

自然金形态多为不规则状、它形粒状、椭圆状、麦粒状及枝叉状等, 嵌布在载体矿物(黄铁矿、石英、毒砂、闪锌矿、黄铜矿、方铅矿等)的裂隙和晶粒间, 少量包裹于载体矿物中。黄铁矿为自然金的主要载体矿物, 粒度以中粗粒为主。毒砂、石英以中细粒为主。条带状矿石中的载金矿物粒度大于块状的粒度。

黄铁矿: 在近地表氧化呈褐铁矿, 多呈自~半自形的粒状, 个别它形, 粒度为 0.01~0.5mm, 在矿石中分布不均匀, 有的局部含量高呈块状, 有的

呈稀疏浸染状分布。金的富集与黄铁矿化强弱有正相关关系。

石英：多呈细脉状或条带状分布，单矿物成细粒状分布，与金矿化关系密切。

绢云母：为变质岩中的主要成分，呈片状结构，与石英平行相向产出。

矿石结构主要为超糜棱、糜棱结构、半自形～它形粒状结构、碎裂结构，次为包含结构、乳滴状结构、共边结构。

原生矿石构造以星散浸染状、角砾状为主，次为脉状、网脉状，皱纹状构造等。氧化矿石构造主要为蜂窝状、多孔状构造、网格状构造、土状构造等。

矿石中金矿物以自然金为主，呈微粒～细粒状单体产出，载金矿物为黄铁矿（褐铁矿）、毒砂、闪锌矿、黄铜矿、石英等，自然金呈浸染状充填在黄铁矿晶粒之间或石英的微裂隙中，少部分包裹在黄铁矿中。

## 2) 矿石化学成分

矿石中有益元素为 Au，经样品基本分析，原生矿单样 Au 品位一般为 1.02～3.43g/t，单样最高品位 8.98g/t；氧化矿单样 Au 品位一般为 0.50～1.89g/t，单样最高品位 5.94g/t。

经组合分析，矿石中有害元素少，砷的含量在 0.0077～0.49%之间，平均为 0.34%；铅含量在 0.0022～0.025%之间，平均为 0.0062%；锌含量在 0.0056～0.013%，平均 0.0107%。

## 4、矿体围岩和夹石

矿体与矿化围岩同为蚀变糜棱岩类构造岩，矿体和围岩特征相似，没有明显界线，宏观上矿体中硫化物和石英条带含量稍高。矿体和围岩靠化验样品品位圈定，围岩一般也具金矿化。矿体中围岩夹石不多，在分支处才有围岩夹石。

### 2.3.3 水文地质概况

#### 1、气象水文及地形地貌条件

矿区处于低山丘陵过渡地带，区内地形高差较大，坡度较陡。最高点海

拔标高+353.30m，最低侵蚀基准面海拔标高+86.5m，相对高差 266.80m。地势北高南低。

矿区地表水不发育，矿区及附近未见大的河流和水库，仅东部有一条主干溪流（位于矿区东部界外，距离矿区最小直线距离 20m）常年流水，流量季节性变化大，丰水季节流量一般  $0.1\sim 0.2\text{m}^3/\text{s}$ ，雨后流量猛增一般流量大于  $1\text{m}^3/\text{s}$ 。其余支沟多数为季节性溪流，溪流向南流至八十源村盆地再往南注入新营泊水河。历史最高洪水位+90m。

矿区气候属亚热带季风气候，气候温和，雨水充沛，四季分明。近十年年平均气温  $18.0^{\circ}\text{C}$ ，最高为  $40^{\circ}\text{C}$ ，最低为  $-7.8^{\circ}\text{C}$ ；历年最大降水量为 2470mm（1999 年），年平均年降雨量为 1669.1mm，日最大降雨量 331mm，小时最大降雨量 61.8mm。平均年蒸发量为 1312.3mm。降雨多集中在 3~7 月份。

## 2、含隔水层特征

矿区出露的新元古界青白口系张村岩组浅变质岩，岩性主要为绢云母千枚岩、凝灰质绢云母千枚岩、砂质绢云母千枚岩，局部出露第四系的冲洪积物、残坡积物。根据含水介质和富水性，将区内的岩层划分为第四系孔隙含水层、风化带裂隙含水层、构造裂隙含水带和基岩隔水层，详述如下：

### 1) 第四系孔隙含水层

该含水层主要由第四系残坡积层和冲洪积层组成，第四系残坡积层断续零散分布于山坡缓坡处及山脚下，主要由亚砂土、亚粘土夹碎石等组成，厚一般  $1\sim 2\text{m}$ ，山脚下厚度相对较大；冲洪积层主要分布于沟谷中，主要由冲洪积的砂砾石夹泥沙等组成，一般厚  $2\sim 3\text{m}$ ，砾石大小不一，一般  $1\sim 6\text{cm}$ ，多呈扁平状，次滚圆状，砾石间夹有大量泥沙。该含水层大部分地段为季节性含水，泉水出露点很少，多呈散流状渗出，流量一般  $<0.1\text{L}/\text{s}$ ，属弱富水含水层，该含水层接受大气降水的补给，和风化带裂隙含水层水力联系密切。由于富水性弱，分布面积小，对矿床充水影响小。

### 2) 风化带裂隙含水层

该含水层主要分布于地表浅部，岩石经不同程度风化作用，风化裂隙发育，风化带深度受地形地貌控制明显，沟谷内及近沟处山坡风化深度相对较

浅，山脊上、山坡上部岩石风化深度较大，部分地段受构造的影响，在风化作用的叠加下，风化深度相对较深，风化带深度一般为 13~34m。强风化带大部分透水不含水，地下水主要赋存于中等~弱风化带的风化裂隙中，泉点出露少，多呈散流状，流量 $<0.1\text{L/s}$ ，该含水层属弱富水性含水层，受大气降水的补给，水量随季节性变化较大，是浅部矿坑的主要充水来源。

### 3) 构造裂隙含水层

区内斜贯矿区的八十源韧性剪切带为矿区主要控矿构造，八十源韧性剪切带由弱蚀变糜棱岩类构造岩组成，岩石挤压片理化现象明显，节理裂隙发育但多数呈闭合状，少数为含水的张开~微张裂隙，含水层富水性(微)弱，和风化带裂隙含水层水力联系紧密。该含水层为矿床深部充水的主要来源。矿区东西两侧的  $F_1$ 、 $F_2$  断裂为主要破矿构造，由于分布于主矿体外围，对矿坑充水影响很小。

### 4) 基岩隔水层

风化带以下新鲜的基岩岩石大多致密，裂隙不发育，岩性主要为新元古界青白口系张村岩组绢云母千枚岩、凝灰质绢云母千枚岩、砂质绢云母千枚岩，形成相对隔水层。

## 3、构造破碎带水文地质特征

矿区内主要断裂有  $F_1$ 。坑道内  $F_1$  断裂潮湿滴水，PD85 坑道涌水点流量  $0.08\text{L/s}$ ，当排出静储量后，流量急剧减少，部分涌水点干涸。破碎带导水性不强，富水性弱。

## 4、坑道水文地质特征

八十源金矿未开采矿体主要分布在+145m~-100m 标高，最低开采标高 -100m，矿井最低排泄面标高+50m。坑道中岩性为糜棱岩化构造蚀变岩，位于矿体上下盘，含水性差，裂隙横向连通性亦差，为矿区相对隔水层。

在已开拓的巷道中段的地质调查和坑道编录过程中，坑道除破碎带涌水、滴水外，坑道所揭露的该岩组大多为干燥区；编录坑道长 348.5m，其中干燥区 296m 占 85%，潮湿区 52.5m 占总坑道长的 15%，且多和裂隙关系密切。坑道涌水量随季节变化，枯水期矿坑排水量  $10\sim 30\text{m}^3/\text{d}$ ，丰水期矿坑排

水量 120~150m<sup>3</sup>/d。属弱构造裂隙富水带。

## 5、矿区地下水的补给、径流、排泄条件

区内气候潮湿多雨，年平均年降水量为 1669.1mm，大气降水丰富，为本区地下水提供了较充沛在补给来源，但由于本区地形陡峻，岩石透水性差，大多数降水成为表流沿沟谷往区外排泄，仅有少数降水渗入第四系及基岩风化带转化为地下水，并从高处往低处径流。在径流途中，大部分排泄地表，少部分通过岩石裂隙及断层破碎带渗入深部，成为构造裂隙水，由矿井排出或由低洼处排入沟谷。

降水是本区地下水的唯一补给来源，具就地补给，就地排泄特点，补给来源显然不足，受季节性影响大。

由上可知，矿山开采前水文地质条件简单。

## 6、矿床充水影响因素分析

矿区可能充水因素有大气降水、地表水体、风化裂隙水、构造水、封闭不良钻孔等，现对其各因素分析如下：

1) 大气降水：大气降水不仅是矿区地表水、地下水的主要补给来源，还可直接沿地表裂隙及采矿坑道进入矿井中，因此矿坑涌水量直接受大气降水控制，且影响迅速、影响大，大气降水是未来矿坑充水主要补给源。

2) 地表水：采矿范围内无大的地表水体，仅有季节性小溪，最大流量为 389m<sup>3</sup>/d，一般为 150m<sup>3</sup>/d，上部采空区有一定积水，但深部无导水构造沟通，围岩为致密坚硬构造蚀变岩。

3) 风化带网状裂隙水含水层：风化层含风化网状裂隙水，富水性弱，直接对矿井充水有一定影响。调查发现矿区降落漏斗范围内仍有泉点存在，说明在自然状态下岩体内部裂隙的空间联通性是很差的，自然状态下风化带水对矿坑充水有一定影响，但影响不大。

4) 构造水：破碎带规模小，富水性弱，倾向贯通性较好，具弱导水性，对矿井充水有一定影响，雨季影响可能加重。

5) 封闭不良钻孔：早期探矿施工了 20 多个钻孔，钻孔封闭情况不了解，可能存在封闭性差的钻孔，部分沿沟谷施工的钻孔对矿床充水有一定的影

响。

## 7、矿坑涌水量预测

2016 年以前，矿山进行过露天、地下开采。

### 1) 露天老采坑涌水量预测

根据江西金地勘查有限责任公司 2022 年 3 月编制的《江西省德兴市八十源矿区金矿资源储量核实报告》附图（江西省德兴市八十源矿区地形地质图），地表露采区形成的采空区总面积约 38447m<sup>2</sup>，一般无地下水外排，只在降雨后或雨季有一定的涌水量外排。

根据《矿井涌水量预测计算规程》（DZ/T 0342-2020），露天矿坑涌水量包括露天采坑地下水涌水量（Q<sub>1</sub>）、地表水汇入采坑的涌水量（Q<sub>2</sub>）、降入采坑的水量（Q<sub>3</sub>）三部分，本矿周边无大的水体，基岩岩性主要为新元古界青白口系张村岩组绢云母千枚岩、凝灰质绢云母千枚岩、砂质绢云母千枚岩，形成相对隔水层，采坑最低标高+130m，高于最低最低排泄面（+50m），因此仅计算地表水汇入采坑的涌水量（Q<sub>2</sub>）和降入采坑的水量（Q<sub>3</sub>）。

#### （1）地表水汇入采坑的涌水量（Q<sub>2</sub>）

计算公式： $Q_2 = F \times P \times \alpha$

式中：Q<sub>2</sub>—地表水汇入采坑的涌水量，m<sup>3</sup>/h；

F—采坑上游汇水面积，F=31123m<sup>2</sup>；

P—降雨量，年平均降雨量为 1669.1mm，日最大降雨量 311mm；

α—地表径流系数，取经验值 0.4。

正常汇水量： $Q_{2min} = 31123 \times (1.6691 \div 365 \div 24) \times 0.4 = 2.4 \text{m}^3/\text{h}$

最大汇水量： $Q_{2max} = 31123 \times (0.311 \div 24) \times 0.4 = 162.3 \text{m}^3/\text{h}$

#### （2）降入采坑的水量（Q<sub>3</sub>）

##### ①按年平均降水量计算正常涌水量

$Q_{3min} = F_{\text{采坑}} \times X$

式中：

Q<sub>3min</sub>—降入采坑的正常水量，m<sup>3</sup>；

F 采坑—露天采坑的面积，F=38445m<sup>2</sup>；

X—年平均降水量， $X=1.6691\text{m}$ 。

$Q_{3\min}=F_{\text{采坑}} \times X=38445 \times 1.6691=64168.55\text{m}^3$ ，换算成小时正常涌水量为  $7.4\text{m}^3/\text{h}$ 。

②按最大日降水量计算最大涌水量

$$Q_{3\max}=F_{\text{采坑}} \times H_P \dots\dots\dots G1$$

$$H_P=S_P \times t^{1-n} \dots\dots\dots G2$$

$$S_P=H' \times (1 + \phi C_v) / t^{1-n} \dots\dots\dots G3$$

综合 G1、G2、G3 公式推导后：

$$Q_{3\max}=F_{\text{采坑}} \times H' \times (1 + \phi C_v)$$

式中：

$Q_{3\max}$ —设计频率暴雨径流量，即最大日降水量最大涌水量， $\text{m}^3/\text{d}$ ；

$F_{\text{采坑}}$ —露天采坑的面积， $F=38445\text{m}^2$ ；

$H_P$ —设计频率暴雨， $\text{m}$ ；

$S_P$ —频率为 P 的暴雨强度， $\text{m}/\text{min}$ ；

$t$ —降水历时， $\text{min}$ ；

$n$ —暴雨强度递减指数，由当地  $n$  值等值线查取；

$H'$ —历年日最大降水量平均值， $0.14\text{m}$ ；

$C_v$ —变差系数，根据江西省暴雨洪水查算手册，取 0.35；

$C_s$ —偏差系数， $C_s=3.5C_v=1.22$ ；

$P$ —设计暴雨频率，设计暴雨重现期为 10a 一遇；

$\phi$ —皮尔逊 III 型曲线的离均系数，为频率 P 与  $C_s$  的函数，根据江西省暴雨洪水查算手册，取 1.47。

$$Q_{3\max}=38445 \times 0.14 \times (1+1.471 \times 0.35) =8153.4\text{m}^3/\text{d}=339.7\text{m}^3/\text{h}。$$

综上计算：

露天采坑正常涌水量  $Q_{\min}=Q_{2\min}+Q_{3\min}=2.4+7.4=9.8\text{m}^3/\text{h}$ ；

露天采坑最大涌水量  $Q_{\max}=Q_{2\max}+Q_{3\max}=162.3+339.7=502\text{m}^3/\text{h}$ 。

## 2) 地下开采矿井涌水量预测

根据矿山统计资料，矿区自开采以来已开拓的坑道绝大部分（85%）是

干燥无水，仅局部节理裂隙带有渗水、滴水现象，近六年来矿山生产探矿过程中，坑道排水量很小，据矿山地质报告统计，+80m 中段以上正常涌水量  $7.5\text{m}^3/\text{h}$ ，最大涌水量  $24\text{m}^3/\text{h}$ 。

根据矿床水文地质条件及有关水文地质参数，矿坑涌水量预测采用单位涌水量比拟法，根据矿体估算标高，对未来±0m 中段、-100m 中段矿坑正常涌水量和最大涌水量进行预测。

$$\text{计算公式: } Q=Q_0 \cdot \frac{F}{F_0} \sqrt{\frac{S}{S_0}} \quad (\text{m}^3/\text{d})$$

式中:

$Q$ —未来中段预测涌水量， $\text{m}^3/\text{h}$ ;

$Q_0$ —已知+80m 中段实际涌水量， $\text{m}^3/\text{h}$ ;

$F_0$ —已知+80m 中段开采面积， $F_0=25434\text{m}^2$ ;

$S_0$ —已知+80m 中段坑道水头高度， $S_0=116\text{m}$ ;

$S$ —水位降低，取预测水平以上水位标高平均值与本水平标高之差，±0m 中段  $S_1=196\text{m}$ ，-100m 中段  $S_2=296\text{m}$ ;

$F$ —开采面积，±0m 中段  $F_1=40054\text{m}^2$ ，-100m 中段  $F_2=22063\text{m}^2$ 。

经计算，未来±0m 中段预测正常涌水量  $15.3\text{m}^3/\text{h}$ ，最大涌水量  $49\text{m}^3/\text{h}$ ；-100m 中段预测正常涌水量  $10.2\text{m}^3/\text{h}$ ，最大涌水量  $33\text{m}^3/\text{h}$ ；未来矿井预测正常总排水量  $33\text{m}^3/\text{h}$ ，最大总排水量  $106\text{m}^3/\text{h}$ 。

## 8、矿区供水条件

矿山生活供水主要靠沟溪、河流，引水途径通过竹管、铁管道引入水池使用，少量用机井、民井供水，水量充沛；生产用水利用矿井排水。在矿区范围内，供水能满足矿山生产、生活需要。

根据信江饶河水文水资源监测中心(上饶)2022年10月9日提交的《检测报告》(报告编号:信饶水资检〔2022〕第1002号)，pH值为6.9，本次所检测项目检测值符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类水标准。

## 9、开采后矿区水文地质条件的变化

矿区仅进行了坑道探矿施工，深度在最低侵蚀基准面以上，矿坑充水因

素较施工前变化较小,充水来源主要为大气降水,其次为地下水各含水层(主要为风化裂隙含水层及构造裂隙或断裂含水层(带))的充水。随着探矿深度的增加,从浅表向深部各含水层含水性(富水性)逐渐减弱,地下水人工露头流量明显小于相对应处的天然露头流量,现状深部涌水量一般比探矿前浅表涌水量减少约15~55%。

现状矿区地下水侵蚀性评价:大部分风化裂隙水对金属有弱的侵蚀性,侵蚀性较开采前有少量增强,对金属和水泥等工业构筑物均有一定的弱侵蚀性。少部分构造裂隙水侵蚀性较开采前有一定的增强,对金属和水泥等工业构筑物均有一定的弱侵蚀性。由此可知,局部地下水水化学性质发生了一定的变化。坑道的地下水通过坑道排泄;坑道涌水量随开采面积扩大而相应增大。

## 10、水文地质条件评价

由上所述,本区以裂隙含水层充水为主的矿床,附近无大的地表水体,矿体主要充水含水层~构造裂隙含水层属富水性弱含水层,地下水补给条件差,属以裂隙含水层充水为主的简单型矿床。

### 2.3.4 工程地质概况

#### 1、工程地质条件现状

##### 1) 矿区工程地质特征

依据岩石坚硬程度及工程地质特征,矿区可划分松散结构岩组、半坚硬岩组和坚硬岩组三个工程地质岩组。

##### (1) 松散结构岩组

包括以下二种岩石:

##### ①第四系残坡积层、冲洪积层

该岩组有坡积层和冲积层。坡积层分布广泛但厚度小,一般0.5~2m,由张村岩组风化碎块组成为主,结构松散;冲积层分布在山沟及两侧,呈条带状分布,岩性有亚砂土、砂砾石和亚粘土组成,一般厚度2~3m。工程地质条件较差。

## ②强风化~中等风化凝灰质绢云千枚岩、绢云千枚岩

岩石分布于区内浅部风化带中,厚度差异较大,为10~35m不等,风化裂隙发育,强风化带岩石多呈砂土状、碎块状,钻孔中RQD值一般为0~15%。岩石质量极劣,岩体极破碎,呈散体状,稳定性极差。钻孔中中等风化带岩石多呈短柱状、大块状及碎块状,钻孔中RQD值一般为15~40%。岩石质量劣,岩体破碎,稳定性差。风化带对硐口和浅部矿坑稳定性有一定的影响。

### (2) 半坚硬岩组

为近地表的弱风化~未风化层,主要为千枚岩类、碎裂糜棱岩化岩石、碎裂糜棱岩、碎裂千糜岩等。裂隙局部较发育,岩心状态为扁柱状(5~10cm)、短柱状(10~30cm)和长柱状(>30cm),RQD值45%~65%,岩石单轴饱和抗压强度小于30MPa,区域岩体质量指标M为0.63~1.84,属中等~良好岩体。

### (3) 坚硬岩组

分布于风化带以下,属于连结坚固密实不可压缩的刚性岩石,主要为硅质岩、砂质板岩、凝灰质和砂质千枚岩、超糜棱岩~糜棱岩化岩石、糜棱岩、千糜岩等,岩石硬度大,岩石单轴饱和抗压强度82.7~119.31MPa,裂隙一般不发育,岩心状态为短柱状(10~30cm)和长柱状(>30cm),RQD值75%~85%,区域岩体质量指标M为1.26~2.30,属良好岩体。岩体完整性好。

## 2) 井巷围岩稳固性评价

井巷围岩和采区揭露的工程地质问题有冒顶、片帮、垮塌及滑坡等。

矿体与矿化围岩同为凝灰质和砂质千枚岩、蚀变糜棱岩类构造岩,矿体和围岩特征相似,没有明显界线,矿床进行开采时,矿坑的稳定性主要受矿体及其底顶板岩体力学强度、岩体完整性和断裂发育程度控制,岩石天然抗压强度在27.6~32.6MPa之间,均属半坚硬、坚硬岩石,矿体赋存部位属工程地质条件较好层位。但处在风化强烈地段和构造发育强片理化地段,岩石相对松散、破碎,稳定性差,透水性较强,岩石力学性质改变,易产生冒顶、

片帮、垮塌及滑坡。因此，在开采风化强烈地段和构造发育强片理化部位的矿体时，须采用支护，以防坑道冒顶、片帮、垮塌及滑坡等安全事故。

## 2、开采后工程地质条件的变化

矿体及其顶板岩体均属半坚硬至坚硬完整稳固型岩层，矿区断层结构面属禁闭型，破碎带经蚀变胶结，对矿床开采无较大影响。在矿山历年开采中，开拓了4个中段探、采坑道，少有冒顶、边邦、坍塌等不良工程地质现象，其抗压强度和稳固性比围岩稍差。所揭露的断层破碎带多表现为潮湿、滴水，稳固性较好。掘进及开采时务必注意支护，以免发生冒顶、垮塌现象。

未来矿山采矿方式以井工开采为主，矿体、围岩的稳固性是地下开采的主要工程地质问题。当坑道走向与岩层走向近于一致时，分布于岩层中的坑道顶板，与节理、裂隙组合成不稳定的结构体，当其直径小于坑道跨度时，易发生顶板的掉块、脱落，而在构造裂隙带及其附近，这些结构面也会使巷道产生冒顶塌帮等不良工程地质问题。对深部开采中井巷不良岩组应采取及时的支护，稳定性差的部位应施以强力支护。

## 3、工程地质条件评价

坑道内围岩稳固性较好，绝大部份坑道在掘进中不需支护，在坑道交叉部位易产生坑道变形甚至破坏。当坑道走向与岩层走向近于一致时，分布于岩层中的坑道顶板，与节理、裂隙组合成不稳定的结构体，当其直径小于坑道跨度时、偶尔会发生顶板的掉块、脱落，而在风化带、构造带及其影响带，有冒顶和坑道壁垮塌地质灾害的危险，冒顶高度约0.2~1m，以及出现滴水现象。

从现有坑道施工情况来看，岩体质量较好，矿体顶底板稳定性较好，仅局部地段岩石节理、裂隙发育，稳定性较差，偶尔会发生顶板的掉块、脱落。巷道需要支护的地段主要为硐口风化带地段。

总体来看矿区以凝灰质和砂质千枚岩、糜棱岩化岩石、糜棱岩、千糜岩为主的层状岩类，矿体稳固性较好，矿体直接顶底板稳固性好，局部地段岩体受节理、裂隙影响，稳定性变差。矿山已有三个中段的开采坑道和一个探矿坑道，洞壁围岩稳固。洞采型空区和井巷型空区现状未发现采空塌陷和地

裂缝，稳定性中等至较好。

综上所述，矿床工程地质条件属中等类型。

## 2.4 建设概况

### 2.4.1 矿山开采现状

#### 1、开采现状

##### 1) 露天开采

矿区范围内原民采形成了四个不规则的露天采坑，即采坑一、采坑二、采坑三、采坑四；其中采坑一位于矿区范围内 13~4 线之间，开采标高为 +270~+130m 之间，开采面积约 4.364 万 m<sup>2</sup>；采坑二位于矿区范围内 1~8 线之间，开采标高为 +221~+170m 之间，开采面积约 1.9 万 m<sup>2</sup>；采坑三位于矿区范围内 14~24 线之间，开采标高为 +196~+101m 之间，开采面积约 1.79 万 m<sup>2</sup>；采坑四位于矿区范围内 20~24 线，开采标高为 +136~+94m 之间，开采面积约 1.09 万 m<sup>2</sup>。采坑最低标高 +94m，高于最低排泄面 (+50m)，均未形成封闭圈，一般无地下水外排，只在降雨后或雨季有一定的涌水量外排；原露天开采区域位于地下开采区域浅部，中间留有 20~50m 的矿岩柱，两者之间无水力联系。

##### 2) 地下开采

矿山原采用斜井+平硐开拓，主斜井位于矿区北东部，采用单钩串车提升，井口标高 +105m，井底已施工至 ±0m 中段，并布置了排水系统；回风平硐位于矿区西南部，井口标高 +117.26m，采用对角式机械通风方式；采矿方法为全面法和房柱法。共布置有 5 个中段，标高分别为 +155m、+117m、+80m、+45m、±0m。

其中 +155m、+117m 和 +80m 中段大部分可采资源已开采完毕，+155m、+117m 中段已封闭。目前 +80m 中段为本次扩建工程的回风中段，+45m 中段为首采中段、±0m 中段为最低中段，布置有水仓；中段矿岩运输采用有轨运输。

矿山主要有斜井采矿工业场地、回风平硐工业场地、废石场和其它辅助设施场地。

## 2、采空区情况

### 1) 露天采空区

目前矿区范围内原民采形成了四个不规则的露天采坑。

#### (1) 采坑一和采坑二

2023年5月,南昌程华工程设计咨询有限公司受八十源金矿委托,立足于边坡工程地质、水文地质条件的研究,尤其是采场边坡的断层、优势结构面分布的组合形式以及层面的研究,在此基础上,通过收集矿山以往地质报告中关于出露岩石物理力学性能的数据,同时开展影响边坡稳定的水文地质条件、生产爆破等外部条件的数据收集,再通过各种稳定性分析方法对边坡进行全面的稳定计算,据此提出今后边坡工程的注意事项及建议,编制了《江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿4~11线露天老采坑稳定性分析报告》:

**报告结论:**边坡破坏模式为圆弧滑动破坏模式,整体边坡的安全系数都大于允许安全系数,边坡稳定性满足规范要求;矿区断裂构造不发育,裂隙的导水性、富水性均弱,地下水对矿区无充水影响;在当前的爆破条件下,地下生产爆破对露天老采坑边坡稳定性的影响很小,边坡除裂隙破碎带外,处于稳定状态。

#### (2) 采坑三

采坑三开采面积较小,目前已利用作为了堆浸场地,不在岩石移动范围之内,边坡最大高度42m,处于稳定状态。

#### (3) 采坑四

现作为矿山+105m斜井工业广场,不在岩石移动范围之内,边坡进行了治理,处于稳定状态。

### 2) 废弃矿井(井筒)

矿井共有3个废弃井筒,中155平硐、东155平硐和措施井,其中中155平硐和东155平硐用于开采+155m中段矿体,目前已关闭;措施井用于回采

+80~+117m 之间的矿体，目前已关闭；除此之外矿区范围内历史上没有民间地下开采现象，不存在其他废弃矿井（井筒）。

废弃矿井（井筒）安全措施：对各废弃井筒进行封闭处理，设置安全警示标识，禁止人员进入，定期安排专人进行安全监督检查。

### 3) 地下采空区

#### (1) 采空区调查

2025 年 12 月企业委托国旭规划设计有限公司根据普查情况编制了《江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿矿区隐蔽致灾因素普查报告》，报告结论：综合采空区在资料与现场勘察成果、物探成果，查明整个普查区域巷道采空区体积约 135738m<sup>3</sup>，露天采空区面积约 91462m<sup>2</sup>。矿区围岩性质较好，岩石坚固致密，地下应力分布受到控制，现阶段矿山采空区在水文地质环境和稳定性方面都相对良好。根据风险矩阵法分析，矿山采空区风险等级Ⅲ-2 级，属于低风险等级。

根据井下采空区的调查统计情况，矿区范围内在+155m、+118m、+80m 三个中段（+155m 中段采空区分别位于 2 线和 11 线；+118m 中段采空区位于 2 线至 7 线之间；+80m 中段采空区位于 1 线至 8 线之间）存在采空区；目前矿山已对矿区内的采空区进行了采口密闭封堵，采空区内放顶泄压处理。目前采空区稳定性良好，未出现坍塌、冒落、片帮等现象，受雨季影响采空区内存在少量积水。各中段采空区调查统计情况见表 2-4。

表 2-4 井下采空区调查统计结果

阶段标高	采空区参数			备注
	空区面积 m <sup>2</sup>	平均高度 m	体积 m <sup>3</sup>	
+155m①	927	15	13905	2004 年以前开采
+155m②	187	11	2057	
+155m③	917	13	11921	
+118m①	148	9	1332	2004 年至 2009 年开采
+118m②	338	7	2366	
+118m③	1371	8	10968	

阶段标高	采空区参数			备注
	空区面积 m <sup>2</sup>	平均高度 m	体积 m <sup>3</sup>	
+118m④	996	13	12948	2010年至2015年开采
+118m⑤	1250	17	21250	
+80m①	1307	13	16991	
+80m②	1349	13	17537	
+80m③	1439	17	24463	
合计			135738	

### (2) 采空区治理历史

矿山开采多年，形成多处采空区，目前矿山已对采空区进行了采口密闭封堵、隔离通道、空区内放顶泄压处理；目前采空区稳定性良好，未出现坍塌、冒落、片帮等现象，受雨季影响采空区内存在少量积水。

### (3) 采空区风险分析与评估

采空区造成的主要危险、有害因素有冒顶片帮、物体打击、透水和坍塌等，冒顶片帮、物体打击和坍塌的危险程度均为显著危险，所以对于采空区的预防需要引起高度重视，透水的危险程度为可能危险，但仍要注意，矿山应该对现有采空区进行治理。

对采空区部分运用单元安全检查表分析评估，采空区防治上基本符合国家法律、法规及行业标准的要求，能满足基本的安全生产活动，但是在采空区矿柱的检查和管理工作方面，矿山应采取措施加以整改，并对采空区应及时处理。

## 3、利旧工程

矿山为一老矿山，原有工程及设备基本可以直接利用。主要有主斜井、回风平硐、+80m中段可直接利用，巷道围岩稳定性较好，一般不需要支护，局部破碎地段已支护。矿山提升绞车、通风机、空压机、水泵、变压器、蓄电池电机车、矿车等经过检测合格后可以利用。

### 2.4.2 开采范围

#### 1、开采方式

矿山采用地下开采、斜井+平硐联合开拓方式。

## 2、开采范围

开采范围为矿权范围内，标高+80m~-100m 的矿体，一期范围标高为+80m~±0m。

## 3、首采中段

+45m 中段为首采中段。

## 4、开采顺序

在立面上采用下行式的开采顺序；水平方向按照先开采上盘矿体后开采下盘矿体的顺序，在平面上各中段均采用从矿体走向方向的端部逆斜井方向前进式回采。

### 2.4.3 生产规模及工作制度

#### 1、地质储量及范围

在矿区范围内，矿山截至 2021 年 12 月 31 日，矿山采矿许可证范围内两种矿石（原生矿+氧化矿）保有资源量（控制资源量+推断资源量）矿石量 922kt，金属量 1545kg，Au 平均品位 1.68g/t。其中：控制类资源量矿石量 561kt，金属量 948kg，Au 平均品位 1.69g/t；推断类资源量矿石量 361kt，金金属量 597kg，Au 平均品位 1.65g/t。

设计的开采标高+80~-100m 范围内利用资源储量 599.4kt，可采资源储量为 509.5kt。

#### 2、产品方案

矿山产品为金矿原矿，设计生产能力 6 万吨/年。

#### 3、服务年限及工作制度

矿山设计服务年限 9.4 年（不含基建期）。工作制度为每年工作 300 天，每天工作 2 班，每班工作 8 小时。

### 2.4.4 采矿方法

#### 1、设计情况简述

设计在+45m中段共设3个采场(2采1备)。设计分段空场嗣后充填采矿法(主要针对矿体厚度大于5m,占7%)和浅孔留矿嗣后充填采矿法(主要针对矿体厚度小5m的矿体,占93%)作为该矿主要的采矿方法。

1) 分段空场嗣后充填采矿法:矿块沿走向布置,间柱取8.0m,不留顶柱,底柱高可根据矿体厚度变化和矿体与围岩的稳定性取6.0m~8.0m;矿块长取35m,其中矿房长27m,一般分段高度10~15m。采用重力放矿。出碴采用电耙出矿。出矿完毕后,嗣后一次充填采空区。

2) 浅孔留矿采矿法(嗣后充填):共分为两种形式结构,一种为无底柱浅孔留矿采矿法(嗣后充填)、一种为有底柱浅孔留矿采矿法(嗣后充填)。

(1) 有底柱浅孔留矿采矿法(嗣后充填):矿块沿走向布置,矿块长为50m,高35~45m,间柱8.0m,顶柱4m;出矿完毕后,嗣后一次充填采空区。

(2) 无底柱浅孔留矿采矿法(嗣后充填):矿块沿走向布置,矿块长为50m,高35~45m,间柱8.0m,无底柱,顶柱4m;采用电耙出矿。出矿完毕后,嗣后一次充填采空区。

## 2、现场实际情况

### 1) 采矿方法

矿山采场工作面采用的采矿方法为无底柱浅孔留矿采矿法(嗣后充填)和分段空场留矿采矿法(嗣后充填)。矿山在+45m形成了3个采场(2采1备;1#和2#采场为首采采场、3#采场为备采采场),其中1#和2#采场为无底柱浅孔留矿采矿法、3#采场为分段空场留矿采矿法。

### 2) 1#和2#采场布置与构成要素

#### (1) 矿块布置及构成要素

矿块沿矿体走向布置,矿块长 $\leq 50\text{m}$ ,宽度为矿体厚度,阶段高度35m。矿房留设高度为4m的顶柱,矿房之间留宽度为8m的间柱,不留底柱。进路出矿,进路间距8m,采场布置5条进路。

#### (2) 采准、切割

运输平巷为下盘脉外平巷,距离矿体约5m。脉外巷道每隔8m布置一

条装矿平巷。装矿巷道到达矿体后，掘进沿脉切割平巷，在矿块的端部掘先行天井，规格 1.5m×2.5m，采场两端顺路天井架设平台和梯子行人；先行天井上每隔 6m~8m 掘进一条联络道与两侧矿房贯通。联络道的断面为 2m×2m。最后对切割平巷进行扩大形成拉底。

### (3) 回采工艺

矿房内的回采工作包括：凿岩、爆破、通风、局部放矿、撬顶平场、大量放矿等。回采工作自下而上分层进行，分层高度为 2~2.5m；回采的推进方向由上盘向下盘推进。

#### ① 凿岩

矿山现用的凿岩设备为 YT-28 型凿岩机。最小抵抗线 1~1.5m，炮孔直径为 36~42mm，孔深 2m 左右，排距 0.8~1.2m。采场正常生产时，可采用梯段工作面或不分梯段凿岩。梯段工作面长度为 10~15m。梯段高度为 1.8~2m，炮孔间距 0.8~1m。

#### ② 爆破

炸药使用乳化炸药。装药采用不耦合连续装药，采用工业电子雷管起爆。

#### ③ 通风

新鲜分流自运输巷道通过上风向采场通风天井至采场，冲洗工作面后，通过另一侧的下风向通风天井把污风排至上中段的回风巷道中。

#### ④ 局部放矿

采用重力放矿。每次崩矿后，矿石发生碎胀。为维持 2m 的回采高度，每次崩矿后需要进行局部放矿，放矿工应与平场工密切联系（平场时不能放矿），确定放矿的放矿数量（一般为落矿量的三分之一），以减少平场工作量和防止在留矿堆中形成空硐。如发现留矿堆中形成空硐，应立即放置警示标志，通知相关作业人员和管理人员，并及时采取措施进行处理。

#### ⑤ 平场、撬顶和二次破碎

为了便于工人在留矿堆上进行凿岩爆破作业，局部放矿后应将留矿堆表面整平。同时，为保证平场及后续作业的安全，还应将顶板和两边帮的松石撬落。崩矿和撬顶时落下的大块，在平场时破碎，避免放矿时大块卡塞电耙

道。

### ⑥最终放矿

当矿房回采结束时进行大量放矿，大量放矿时均匀出矿。

## 3) 3#采场布置与构成要素

### (1) 矿块布置及构成要素

矿块沿矿体走向布置，矿块长约 40m，宽度为矿体厚度，阶段高度 35m。矿房留设高度为 4m 的顶柱，矿房之间留宽度为 8m 的间柱，不留底柱。进路出矿，进路间距 8m，采场布置 5 条进路。

### (2) 采准、切割

运输平巷为下盘脉外平巷，距离矿体约 5m。脉外巷道每隔 8m 布置一条装矿平巷。装矿巷道到达矿体后，掘进沿脉切割平巷，在矿块的端部掘先行天井，规格 1.5m×2.5m，采场两端顺路天井架设平台和梯子行人。

### (3) 回采工艺

在矿房内回采以分段为单元，分段高度 20m；沿阶段高度自上而下相互错开 10m 进行分段凿岩、爆破和出矿，沿矿块长度向溜矿井方向推进，分段内从一侧向另一侧以扇形炮孔侧向崩矿方式进行回采，利用 ZWY60/30 型矿用挖掘式装岩机进行出矿。

#### ①凿岩

矿山现用的凿岩设备为 YT-28 型凿岩机。最小抵抗线 1~1.5m，炮孔直径为 36~42mm，孔深小于 20m，孔距 1.5~1.8m。以中央切割槽为自由面向两侧分次侧向爆破，一次爆破 4 排炮孔，用微差爆破方式。

#### ②爆破

炸药使用乳化炸药。装药采用不耦合连续装药，采用工业电子雷管起爆。

#### ③通风

新鲜分流自运输巷道通过上风向采场通风天井至采场，冲洗工作面后，通过另一侧的下风向通风天井把污风排至上中段的回风巷道中。

#### ④放矿

各分段矿石由沿走向的溜矿井下放至运输大巷。分段平巷起转运矿石、

输送材料、来往人员、通风等作用。堑沟拉底平巷布置在装矿横巷的另一端。利用扒渣机出矿。

#### 4) 采空区处理

矿山设计范围还未形成采空区，后续应按照设计要求进行干式充填。

### 2.4.5 开拓运输系统

#### 1、设计情况

##### 1) 设计采用斜井+平硐开拓。

(1) 105 斜井(利用为主斜井)：位于矿区的东北部，矿体的端部下盘，井口位于岩石移动线以外。主斜井由地表开拓了+80m、+45m、±0m、-50m、-100m 五个中段，主斜井断面规格 2.8m×2.6m；倾角 25°；井口坐标 X=3205061.58，Y=39562684.92，Z=+105m，方位角为 75°。主斜井与中间中段采用吊桥连接。主斜井井筒装配排水管三根，管径为 D110；压风管一根，管径为 D110；供水管一根，管径为 D108×5；另有动力电缆二根，照明线、通讯线、信号线各一根。

(2) 117 平硐(利用为回风平硐)：位于矿区的西南部，3 线以西 15m 的山谷中，岩石移动线以外。回风平硐断面规格 2.2×2.8m；坡度 6‰；硐口坐标 X=3204699.6，Y=39562147.32，Z=+117.26m。

(3) 回风盲斜井：从现有 117 平硐入口 10m 处向北东施工回风盲斜井，经+80m 回风石门与+80m 中段回风巷连通。回风盲斜井断面规格 2.2×2.8m，长度 75m。

(4) 各中段平巷：巷道采用三心拱形断面，平巷断面规格 2.2m×2.8m；人行道设于水沟一侧，断面形状为直角梯形，其断面尺寸为上宽 300mm，下宽 200mm，水沟深为 300mm；巷道坡度为 3‰。由于围岩稳固，巷道一般不考虑支护。各中段井底车场规格为 3.3m×3.1m，长度 9m，大部分不支护。

##### 2) 设计采用有轨运输。

(1) 中段运输：各中段运输采用有轨运输，采出矿石、废石平巷运输

由 CTY2.5/6G 蓄电池机车牵引  $0.75\text{m}^3$  翻斗式矿车运输至斜井井底车场。采用 600mm 轨距，线路坡度为 3‰，重车下坡。

(2) 主斜井提升运输：主斜井采用单钩串车提升矿石、废石以及材料等，铺设 22kg/m 轨道，主斜井选用的 JTP-1.6×1.5 型提升绞车。设置型号为 RJKY37-25×1000 架空乘人装置用于矿山人员的运输。

## 2、实际情况

### 1) 岩石移动范围

矿体上盘岩石移动角为  $65^\circ$ ，下盘岩石移动角为  $72^\circ$ ，端部岩石移动角为  $72^\circ$ 。矿山主斜井口、回风平硐口、矿部等设施均不在岩石移动范围之内。

### 2) 井巷工程

矿山采用采用斜井+平硐联合开拓，斜井提升采用有轨运输方式。

矿山共开拓有一主斜井、一回风平硐，矿山开拓方式与设计一致。

(1) 主斜井：位于矿区的东北部，矿体的端部下盘，井口位于岩石移动线以外。斜井采用三心拱断面，断面规格  $2.8\text{m}\times 2.6\text{m}$ ，倾角  $25^\circ$ ；井口坐标  $X=3205061.58$ ， $Y=39562684.92$ ， $Z=+105\text{m}$ ；目前已开拓至  $\pm 0\text{m}$  中段；斜长为 260m。主斜井与 +45m、 $\pm 0\text{m}$  中段采用吊桥连接。主斜井井筒装配 D110 排水管（镀锌钢管）三根、D108×5 供水管（镀锌钢管）一根、D110 压风管（镀锌钢管）一根和通讯缆、动力电缆等。主斜井铺设有人行踏步，宽约 0.5m，并设有扶手，每隔 40m 设置躲避硐室（硐室规格约为  $1.5\text{m}\times 1.8\text{m}\times 1.0\text{m}$ ），配备有阻车器，挡车栏以及防跑车装置且经过检验为合格。主斜井井口进行了砼支护，其他地段不破碎不支护。该斜井作为矿井第一安全出口。

(2) 回风平硐：位于矿区的西南部，3 线以西 15m 的山谷中，岩石移动线以外。回风平硐断面规格  $2.2\text{m}\times 2.8\text{m}$ ；坡度 6‰，井口坐标  $X=3204699.6$ ， $Y=39562147.32$ ， $Z=+117.26\text{m}$ 。回风平硐设有水沟，上宽 300mm，下宽 200mm，水沟深为 300mm。回风平硐硐口进行了砖砌支护，其他地段不破碎，未见支护。回风平硐作为矿山第二安全出口。

(3) 回风盲斜井（+84m~+117m）：从现有 117 平硐入口 23m 处向北

东施工回风盲斜井,经+80m回风石门与+80m中段回风巷连通。回风盲斜井断面规格 $2.2\times 2.8\text{m}$ ,长度52m,内设照明设施和人行踏步,宽约0.5m,并设有扶手。

(4) +45m中段平巷:巷道采用三心拱形断面,平巷断面规格 $2.2\text{m}\times 2.8\text{m}$ ;人行道设于水沟一侧,人行道宽度约0.8~1m,水沟断面为 $(0.3\text{m}+0.2\text{m})\times 0.3\text{m}$ ,巷道坡度为3‰。+45m中段布置于矿体下盘,围岩稳固,巷道不支护。井底车场规格为 $3.3\text{m}\times 3.1\text{m}$ ,长度9m,井底车场设有一休息硐室,规格为 $3\times 3\times 3\text{m}$ ,内设有照明、应急物资以及电话等设施。井底车场和硐室围岩稳固,不支护。

其中3#采场采用中深孔分段留矿采矿法,为开拓分段进路通风联络巷道,从+45m中段开拓一斜坡道至+65m分段联络巷道,用于基建期凿岩等设备上山,并设置溜井(+65m~+45m)用于基建期开拓时的废石出渣。斜坡道采用三心拱形断面,平巷断面规格 $2.2\times 2.8\text{m}$ ;溜井为矩形,断面规格 $2\times 2\text{m}$ 。

(5)  $\pm 0\text{m}$ 中段平巷:巷道采用三心拱形断面,平巷断面规格 $2.2\times 2.8\text{m}$ ;人行道设于水沟一侧,人行道宽度约0.8~1m,水沟断面为 $(0.3\text{m}+0.2\text{m})\times 0.3\text{m}$ ,巷道坡度为3‰。 $\pm 0\text{m}$ 中段布置于矿体下盘,围岩稳固,巷道不支护。井底车场规格为 $3.3\text{m}\times 3.1\text{m}$ ,长度9m,井底车场设有一休息硐室,规格为 $3\times 3\times 3\text{m}$ ,内设有照明、应急物资以及电话等设施。井底车场和硐室围岩稳固,不支护。

#### (6) 水泵房和变配电硐室

$\pm 0\text{m}$ 中段设一个水泵房和配电硐室。水泵房和配电硐室相邻,中间设防火隔墙与防火门(可联通),水泵房及配电硐室净宽4m、长27m。水泵房硐室设两个出口,其中一个通往井底车场,另一个用斜巷与主斜井连通,斜巷上口高出水泵房地面标高7m以上。泵房地面标高比其入口处巷道底板标高高出0.5m,配电硐室高出泵房地面0.3m,硐室围岩好,采用锚网喷混凝土支护。配电所硐室另有出口通往井底车场,该出口处安装外开的防水防火两用门,该门处于良好状态。

#### (7) 充电硐室

+45m 中段运输巷道中部设有一个充电硐室。充电硐室净宽 3m、长 10m、高 3m。硐室围岩好，未支护。

(8) 通风行人天井：在+80m 中段至+45m 中段、+45m 中段至±0m 中段掘进通风行人天井，规格为 1.5m×2.5m，设置了人行钢梯，钢梯上设置有扶手，每隔 3~8m 设置有转换平台及照明设施。天井角度约为 76°。

### 3) 提升和运输系统

#### (1) 主斜井提升运输

主斜井负责地表至+45m 中段的提升，主要任务是提升矿石、废石、材料设备和人员。主斜井采用 JTP-1.6×1.5P 单卷筒提升绞车，卷筒直径 1.6m，宽度 1.5m；电动机为 YTS355M<sub>2</sub>-8 型，功率为 185kW；减速器型号为 JC1000-53-1 型。绞车配备有定车装置、深度指示器、过卷保护装置、闸间隙保护装置、减速功能保护装置、过负荷及无电压保护装置、深度指示器失效保护装置等安全设施。钢丝绳为重要用途钢丝绳，型号为 6×19S+FC，D=22mm。提升容器为 MFC0.8-6 翻斗式矿车，用于提升矿、废石。该绞车单次提升 3 台矿车，主斜井提升信号系统与绞车之间已实现闭锁。

阻车器安装于距斜井入井口 2m 处，挡车栏安装于斜井入井口下 20m 处，底部车场旁设一信号躲避硐室，其规格为（深、宽、高）（3m×3m×3m）。

各中段均已铺设 15kg/m 钢轨，斜井已铺设 22kg/m 钢轨。采场矿石装载到矿车后，采用 CTY2.5/6G 矿用一般型蓄电池电机车牵引运输，单次可牵引矿车 9 辆，至井底车场后经绞车提升至主斜井井口。井口有设置临时转运堆场。

根据江西省矿检安全科技有限公司 2025 年 3 月 24 日对矿山提升绞车的现场检验检测，提升绞车检测结论为合格。

根据江西省矿检安全科技有限公司 2025 年 12 月 12 日对矿山主斜井钢丝绳的检验检测，钢丝绳检测结论为合格。

#### (2) 主斜井架空乘人装置（俗称“猴车”）

主斜井架空乘人装置型号为 RJKY37-25×1000（A），电机型号为 YBK3-280S-8，功率为 37kW。线路倾角为 25°，与主斜井倾角一致；运行速

度为 0.77m/s；钢丝绳型号为 6×36WS+FC-20 型，绳径  $d_s=20\text{mm}$ ；吊椅固定方式为摘挂式。主要任务是整个矿山井下人员的提升。

“猴车”设有绳卡、定车装置，深度指示器安全有效，制动装置齐全有效，除可由司机操纵外，还能自动制动，还可自动断电；过卷保护装置、超速保护装置、过负荷及无电压保护装置、深度指示器失效保护装置、提升信号装置安全有效。

根据江西省矿检安全科技有限公司 2025 年 3 月 24 日对主斜井架空乘人装置的现场检验检测，检测结论为合格。

根据江西省矿检安全科技有限公司 2025 年 9 月 18 日对主斜井架空乘人装置的钢丝绳现场检验检测，检测结论为正常。

#### 4) 安全出口

##### (1) 矿山安全出口：

矿山共有 2 个通往地表的安全出口，分别是主斜井（井口标高+105m）、回风平硐（井口标高+117m），主斜井作为第一安全出口，回风平硐作为第二安全出口。两个安全出口相距均大于 30m，各安全出口均高于当地历史最高洪水位 1m 以上（当地历史最高洪水位+90m）。

##### (2) 中段安全出口：

+80m、+45m、±0m 中段通过主要运输巷道与主斜井相通，最终通过主斜井井口作为主要安全出口；+45m、±0m 中段通过巷道两端的回风天井至上中段，最终到达+80m 中段，再通过回风盲斜井至回风平硐井口作为第二安全出口。

通风人行天井架设有入梯，梯子间采用钢架结构，梯子倾角不大于 80°，梯子间平台间距垂直高度不大于 8m，梯子上端高出平台 1m，下端距井壁不小于 0.6m，梯子宽度为 0.4m，梯蹬间距为 0.3m，梯子孔错开布置。在天井内还设有 36V 照明灯具以及方向指示牌。

##### (3) 采场安全出口

矿山目前共布置 3 个采场（二采一备），采场两侧分别设置了顺路天井和人行通风天井，连通了上个中段，满足至少两个安全出口的要求。通风人

行天井布置有人行梯子和架结构梯子间，梯子倾角不大于  $80^{\circ}$ ，梯子间平台间距垂直高度  $3\sim 8\text{m}$ ，梯子上端高出平台  $1\text{m}$ ，下端距井壁不小于  $0.6\text{m}$ ，梯子宽度为  $0.4\text{m}$ ，梯蹬间距为  $0.3\text{m}$ ，梯子孔错开布置。在天井内还设有  $36\text{V}$  照明灯具以及方向指示牌。

## 2.4.6 充填系统

### 1、设计情况简述

充填系统工程由下列三大部分组成：地面废石装载运输系统、井下运输系统，井下充填系统。

地面系统：废石→轮式装载机装车→翻斗式矿车入井。

井下运输系统：蓄电池电机车牵引矿车→中段运输平巷→各卸载点。

井下充填系统：井下通过翻斗式矿车运至各充填平巷卸载点，从充填平巷卸载点向充填天井翻转倒入废石，通过重力自溜进入采空区进行充填。

### 2、实际情况

设计开采  $+80\text{m}\sim -100\text{m}$  之间的矿体，目前矿山还未正式开采，未形成采空区，无需充填。后续投产后，应严格按照设计要求进行充填。

## 2.4.7 通风

### 1、设计情况简述

根据拟定的开拓系统，矿区确定采用机械通风，采用对角式通风。主扇安装在回风平硐口。

在回风平硐口安装一台 FKZ№：12/37 型轴流风机作为主扇，该主扇风量为  $14.7\sim 32.1\text{m}^3/\text{s}$ ，全压为  $242\sim 1118\text{Pa}$ ，电机功率  $37\text{kW}$ 。另配备 1 台相同型号规格的电动机作为备用，并设置能迅速调换电动机的设施。对独头巷道掘进时及采场未形成通风系统时，矿山布置 JK58-1№4 型高效节能型风机通风。

新风从地表主斜井进入  $+45\text{m}$  中段，再经  $+45\text{m}$  中段运输平巷进入采场和出矿工作面，清洗工作面后污风由通风天井到  $+80\text{m}$  中段回风平巷，经回风

盲斜井最后由安装在回风平硐口的主扇排出地表。采场回采及巷道掘进选用 JK58-1№4 型高效节能型风机局扇加强通风。

## 2、实际情况

通风方式为单翼对角抽出式机械通风方式。

在回风平硐口已安装一台 FKZ№: 12/37 型轴流风机作为主扇, 该主扇风量为  $14.7\sim 32.1\text{m}^3/\text{s}$ , 全压为  $242\sim 1118\text{Pa}$ , 电机功率  $37\text{kW}$ 。另配备 1 台相同型号规格的电动机作为备用, 已设置能迅速调换电动机的设施。

采区风流线路如下:

+45m 首采中段风路: 新风由主斜井进入→+45m 中段吊车场→+45m 中段运输巷→+45m 中段运输石门→采准天井→采场工作面→通风天井→+80m 中段回风巷→+80m 中段回风石门→回风盲斜井→回风平硐→地表。

±0m 中段风路: 新风由主斜井进入→±0m 中段吊车场→±0m 中段运输巷→通风天井→+45m 中段回风巷→+45~+80m 通风行人天井→+80m 中段回风巷→+80m 中段回风石门→回风盲斜井→回风平硐→地表。

矿山风机房设置了正反风门, 风机通过电机可反转实现 10min 内反转反风(反风量不低于正常风量的 60%), 设置有风速、风压、开停传感器, 控制柜设有电流表及电压表。

在+45m 中段、±0m 中段靠近端部天井一侧各设置了调节风门, 其余影响短路和漏风的巷道进行了封闭。采场未单独设置风门。

对独头巷道掘进时及采场未形成通风系统时, 矿山布置有 3 台 JK58-1№4 型高效节能型风机通风。其主要技术参数为: 风量  $2.2\sim 3.5\text{m}^3/\text{s}$ ; 全压  $1020\text{Pa}\sim 1648\text{Pa}$ ; 电机功率  $5.5\text{kW}$ ; 最小风筒(阻燃)直径 400mm; 送风距离 200m。

矿井通风系统于 2025 年 3 月 25 日经江西省矿检安全科技有限公司检验检测并出具了检测报告, 对通风机及井下 7 个点进行测量, 风速、风量均符合要求。

### 2.4.8 井下防治水与排水系统

## 1、设计情况简述

±0m 中段开采时预测正常涌水量 15.3m<sup>3</sup>/h，最大涌水量 49m<sup>3</sup>/h，井下消防洒水用水量 3.63m<sup>3</sup>/h。

井下采用一级排水方式。在±0m 中段水泵房设置一套排水设备。

±0m 中段水泵房：水泵房设于斜井井底车场附近，设计水仓有效容积为 50m<sup>3</sup> 和 100m<sup>3</sup>；水泵房布置四台 MD46-30×5 型多级离心泵排水，其中三用一备。排水管路选 D110 镀锌钢管，吸水管选管径 D133×4.5 型无缝钢管。排水管路采用三趟管路沿管子道和主斜井井筒敷设，水泵房有 2 个出口，一个出口采用斜巷通往主斜井井筒，并高出泵房底板 7m 以上；另一个出口通至井底车场。水泵房地面应至少高出水泵房入口处巷道底板 0.5m。

## 2、实际情况

矿山井下采用一级排水方式。在±0m 中段设置了一套排水设备，水泵房通往中段巷道的出口装设有防水门。

±0m 中段水泵房：水泵站设于斜井井底车场附近，设置有两条的独立水仓，水仓有效容积为 375m<sup>3</sup> 和 562m<sup>3</sup>；泵房布置四台 MD46-30×5 型多级离心泵排水，水泵流量 46m<sup>3</sup>/h，扬程 150m，电机功率 37kW，其中三用一备（正常排水一用一备）。水泵外壳通过接地网进行了接地。

排水管路为 D110 镀锌钢管，吸水管为管径 D133×4.5 型无缝钢管。排水管路采用三趟管路（互相联通）沿管子道和主斜井井筒敷设直达高位水池。

水泵房地面高出水泵房入口处巷道底板约 0.6m。水泵房设有两个安全出口，一个出口通往中段运输巷，另一出口采用管子道与斜井相通，管子道与斜井相通处高出水泵房地面约 9m。管子道内除了铺设排水管道外，内设人行踏步（宽约 0.6m）兼做第二安全通道，管子道断面为宽（2m）×高（2m）。

矿山排水系统经江西省矿检安全科技有限公司 2025 年 12 月 17 日检测，水泵及排水系统检测检验报告结论为合格。

### 2.4.9 井下供水及消防

#### 1、设计情况简述

### 1) 水源

在+105m 主斜井井口附近建一个消防水池，有效容积 250m<sup>3</sup>，池底标高 +125m；生活水池有效容积 30m<sup>3</sup>，池底标高+130m；设计矿井生活用水取自山泉水，生产及消防用水取自小溪水和井下涌水沉淀后的循环利用水。

### 2) 供水系统

矿井生产、生活及消防供水系统：

山溪水→消毒→加压泵→生活水池→管道输送→矿井生活用水点

井下排水→加压泵→高位水池→矿井地面、井下生产用水点及矿井各消防用水点

矿井生产及消防用水取自井下排水，经加压泵（150QJ20-39/6 型、Q=20m<sup>3</sup>/h、H=39m；4kW、380V、2 台、1 用 1 备）提升至高位水池，再供至矿井井下生产及矿井各消防用水点，高位水池总有效容积 250m<sup>3</sup>（高位水池标高为+125m，取点水标高+105m），其中消防贮水量 200m<sup>3</sup>，设有不作他用的措施，其余为生产调节水量，同时应加强生活用水的水质保护。

### 3) 供水管网

矿井井下消防、洒水利用井上、井下地形高差，采用消防与洒水合一的静压给水系统。消防洒水主干管 D110 由地面高位水池沿+105m 主斜井、±0m 中段、+45m 中段、回风巷敷设至井下。管网布置尽量使管道中水的流向与巷道中的风向一致。管网中支管起点附近位置设控制阀门，干管及支管直线段每隔一段距离设一检修阀。系统设计压力控制在小于 1.6MPa，消防栓栓口水压不应低于 0.35MPa，也不应高于 1.0MPa；从静压高于 1.0MPa 的干管直接连接给水栓，消火栓宜采取减压阀减压，从静压不高于 1.0MPa 的干管直接连接给水栓，消火栓宜采取孔板减压，减压后的压力不超过 0.5MPa。

## 2、实际情况

1) 生活供水：生活水池布置于斜井口北侧，有效容积 30m<sup>3</sup>，池底标高 +105m，矿井生活用水取自山溪水。

2) 矿山生产、消防用水：矿山消防、凿岩、防尘水源引自高位水池，建设在主斜井北侧标高+105m 处的高位水池，为砖混结构，容量约为 250m<sup>3</sup>。

坑内消防用水、生产供水与井下施救供水主管道共用，主管采用 D110 镀锌钢管，沿主斜井和各中段敷设；分管铺设至采场，采用 D89×4.5 镀锌钢管。中段运输平巷水管和主斜井每隔 100~150m 有一个 DN50 消防供水接头并配备了消防柜（内含消防带）。

该矿山属无自然发火可能性的矿井，使用电缆均为阻燃电缆，岩石工程地质条件较好，支护较少，消防用水与生产用水共用。矿山进风井筒，井口建筑物、主扇房，变电房等设施均为不燃材料，主斜井井口 50m 范围内无易燃物品堆置，地面变电所、配电室等重要场所设有醒目的标志和防火注意事项，配备有消防器材。

## 2.4.10 供配电

### 1、设计情况简述

矿山电源引自德兴市大茅山垦殖场配电所的 10kV 线路，导线型号为 LGJ-70，线路长度约 3km。

1) 地面供配电系统：设置一台 SCB14-630/10，10/0.4kV 型变压器对架空乘人装置、主斜井绞车、压风机、生活用电等低压电器设备供电。另配备一台 GF-500KW/0.4kV 型柴油发电机做为备用电源。地面变压器和柴油发电机均采用中性点接地系统。

利用原措施井（现已关闭）旁已有的 1 台 S<sub>11</sub>-M-125/10 125kVA 杆上变压器对主通风机直接供电。

### 2) 井下变、配电系统

在±0m 中段主运输巷一侧设井下变配电室。主电源引自德兴市大茅山垦殖场配电所；另在地面设置一台 GF-400KW/0.4kV 型柴油发电机经 SCB14-400/10，10/0.4kV 型变压器升压后下井供电，做为备用电源。±0m 中段变配电室安装 2 台 KSG14-315/10 /0.4kV 型矿用变压器（一用一备），设 9 台 GKG 高压开关柜和 7 台 GKD 矿用一般型低压开关柜。

井下变、配电系统对排水泵、井下照明、局扇、耙渣机等设备设施供电。井下照明利用 1 台 BZ-~380/220-2kVA 专用变压器。

### 3) 电缆设施

井下供电电缆从主斜井进入至±0m 井下变电所，入井主电缆为 2 回路 WDZAN-YJY23-10kV 3×50 交联聚乙烯绝缘钢带低烟无卤电缆；地下低压电缆采用 WDZAN-YJY23-0.6/1kV 型交联聚乙烯绝缘钢带低烟无卤电缆。

### 4) 电力负荷：

一级负荷：主斜井绞车、空压机、主排水泵

二级负荷；架空乘人装置、矿山通讯及监控设备、应急照明。

三级负荷：本矿山不属于以上一、二级负荷的其他负荷。

## 2、实际情况

矿山电源引自德兴市大茅山垦殖场配电所的 10kV 线路，导线型号为 LGJ-70，线路长度约 3km。

### 1) 地面供配电系统

设置一台 SCB14-630/10/0.4kV 型变压器安装在主斜井口附近变电所，对架空乘人装置、主斜井绞车、压风机、生活用电等低压电器设备供电。另配备了一台 GF-500KW/0.4kV 型柴油发电机做为备用电源。利用原措施井（现已关闭）旁已有的 1 台 S<sub>11</sub>-M-125/10 125kVA 杆上变压器对主通风机直接供电。地面变压器和柴油发电机均采用中性点接地系统。地面配电房内设 8 台 GKG 高压开关柜和 4 台 GGD 矿用一般型低压开关柜。

地面供电低压配电系统为 TN-C-S 系统，变压器中性点接地电阻不大于 4 欧姆。

### 2) 井下变、配电系统

在±0m 中段主运输巷一侧设井下变配电室。主电源引自德兴市大茅山垦殖场配电所；另在地面设置一台 GF-400KW/0.4kV 型柴油发电机经 SCB14-400/10, 10/0.4kV 型变压器升压后下井供电，做为备用电源。±0m 中段变配电室安装 2 台 KSG14-315/10 /0.4kV 型矿用变压器（一用一备），设 9 台 GKG 高压开关柜和 7 台 GKD 矿用一般型低压开关柜。

井下变、配电系统对排水泵、井下照明、局扇、耙渣机等设备设施供电。井下照明利用 1 台 BZ-~380/220-2kVA 专用变压器。

井下变压器、柴油发电机组低压配电接地系统为 IT 系统，井下电气设备采用避雷保护接地，接地电阻不大于 2 欧姆。低压配电采用 JD-1000 型漏电保护装置。

### 3) 电缆设施

井下供电电缆从主斜井进入至±0m 井下变电所，入井主电缆为 2 回路 WDZAN-YJY23-10kV 3×50 交联聚乙烯绝缘钢带低烟无卤电缆，地下低压电缆采用 WDZAN-YJY23-0.6/1kV 型交联聚乙烯绝缘钢带低烟无卤电缆。

### 4) 井下供配电电压

井下低压系统电压等级为 380V，井下照明电压采用 220V、36V（通过井下照明变压器进行变压）。井下车场、运输巷道及各机电设备硐室设固定照明，照明电压为 220V。回采工作面、掘进工作面、出矿巷道、天井和天井至回采工作面之间的照明电压为 36V。

### 5) 防雷、接地、漏电及过流保护

#### (1) 防雷保护

矿山所有与 10kV 架空线路 T 接的地面变压器高压侧及各高压电缆与架空线路 T 接点处都安装了 YH5WS-17/50 型避雷器。低压配电室架空出线处、低压架空进线处均安装了 Y1.5W-0.28/1.30 型避雷器，并与绝缘子铁脚、金具连在一起接到防雷接地装置上。

地面变（配）电所安装了独立避雷针，变压器高压侧通过高压开关柜和高压避雷器作保护。

#### (2) 接地保护

井上接地：地面接地保护系统“采用接零接地”方式。

井下接地：井下主要机电设备金属外壳、工作面配电点，均设置局部接地极，所有带电体外壳通过电线与局部接地极相连，并与水仓主接地极连接，组成井下接地网。

井下设有两个主接地极，分别接入水仓。主接地极采用钢板制成，接地极采用 1500×500mm，厚度 5mm 的扁铁。局部接地极采用接地桩。

井下泵房变电所的接地母线与高低压开关柜以及附近的供水钢管等作

了总等电位连接；各中段的采区配电所接地母线与低压开关柜金属外壳及附近金属构筑物等作了局部等电位连接。

矿山地面变电亭、地面变电亭配电室配电柜、±0m 中段水泵房主接地极经检测电阻值均符合规定。

### (3) 漏电及过流保护

向井下供电线路装有 JD-1000 型漏电保护装置，当线路漏电或有人触电时能自动断电。照明电路装有熔断器。对低压电力线路和电气设备实行短路、过流、漏电和欠电压等保护。

## 6) 电力负荷

一级负荷：主斜井绞车、空压机、主排水泵。

二级负荷：架空乘人装置、矿山通讯及监控设备、应急照明。

三级负荷：本矿山不属于以上一、二级负荷的其他负荷。

## 7) 配电室、柴油发电机房

地面配电房为砖混结构，配电房门为向外开启铝合金门并设置了防鼠板等；配电房进行了防雷接地；配电房配电间内张贴了管理制度、操作规程及电气主接线图，配备了“配电重地，闲人禁入”“有人作业、禁止合闸”等安全警示标牌，按要求配置了灭火器、应急灯、绝缘鞋和绝缘、绝缘杆、手套等设备设施，孔洞采用防火泥封堵，窗口安装了密目铁丝网。

柴油发电机房设置了应急照明灯、灭火器、绝缘手套等设施，排烟管通至屋外，地面用柴油发电机中性点接地、井下用柴油发电机中性点未接地。

供电系统以及接地系统经江西省矿检安全科技有限公司于 2025 年 3 月 25 日检测，供电系统综合检测检验报告结论为合格。

### 2.4.11 安全避险“六大系统”

安全避险“六大系统”工程由上饶市艺鸿科技有限公司设计施工并通过验收；“六大系统”由监测监控系统、人员定位系统、通信联络系统、压风自救系统、供水施救系统、紧急避险系统组成，同时系统提供程序接口，可接入市、县等有关安监部门的安全调度指挥中心，实现矿山安全生产状态的远

程在线监管。安全避险“六大系统”于 2025 年 3 月由企业自行组织验收通过并不断维护，目前“六大系统”运行良好。

## 1、监测监控系统

### 1) 地面监测监控系统中心

六大系统监控中心位于斜井口一砖混结构的建筑物内，场地标高约 +105m。内设监测主机，监测主机选择 2 台服务器作为主控、热备机，监测主机配置打印机 1 台，为了防止意外停电对系统的影响，在监控中心设置不间断电源 1 台。中心站可在监控主机实时显示环境参数、生产工况参数、动、静态图形、数据、曲线等。

### 2) 视频监控

矿山共安装了 10 个摄像头，具体安装位置见下表 2-5。

表 2-5 视频摄像头安装位置

序号	监测点	数量	序号	监测点	数量
1	地面绞车房	1	6	±0 米中段车场	1
2	主斜井井口	1	7	±0 米中段水泵房	1
3	+80 米中段车场	1	8	±0 米中段配电房	1
4	+45 米中段车场	1	9	+117 米回风平硐口	1
5	+45 米~±0 米中段斜井	2	总计		10

### 3) 有毒有害气体监测

矿山配备了 6 台 DX70 型便携式三合一气体 (CO、NO<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>) 检测报警仪。该便携式气体检测报警仪具有矿用产品安全标志。

在+45m 中段车场、+45m 中段人行通风井、±0m 中段人行通风井、回风平硐各安装了 1 个固定式一氧化碳传感器。

### 4) 通风系统监测

矿区在+45m 中段车场及+45m 中段巷道、+45m 中段采场、+45m 中段人行通风井、±0m 中段车场、±0m 中段人行通风井、回风平硐各安装 1 个风速传感器，共安装 8 个。

在主扇出风口处安装了 1 个风压传感器。在主扇电机配电箱、各中段采

场局扇电机处各安装 1 个开停传感器。

## 2、人员定位系统

矿山井下最大作业班组人数 19 人，矿区在主斜井井口、回风平硐井口、+45m 中段巷道、+45m 中段采场、+45m 中段人行通风井、±0m 中段车场、±0m 中段人行通风井各安装 1 台读卡器，矿山安装读卡器共计 9 台。

## 3、通信联络系统

矿山装有两条通讯电缆，分别从主斜井、回风平硐进入井下配线设备，其中任一条通讯电缆发生故障时，另一条通讯电缆的容量能担负井下各通讯终端的通讯能力。

矿山装有矿用本安电话 9 台、电话交换机 1 台、扩播电话 3 台。在电话旁张贴了通讯录，矿山通信联络较为通畅，电话均可正常使用。

## 4、压风自救系统

空压机房位于主斜井井口附近，里面装有 2 台型号为 BMVF110 螺杆式压缩机，额定流量 22m<sup>3</sup>/min，额定压力 0.65~0.8MPa；还有 1 台型号为 ZG75P 螺杆式压缩机，额定流量 13m<sup>3</sup>/min，额定压力 0.8MPa。矿山正常使用 1 台 BMVF110 螺杆式压缩机和 1 台 ZG75P 螺杆式压缩机，1 台 BMVF110 螺杆式压缩机为备用。

空压机站压缩空气输送主管选用 D110 镀锌钢管，送到各用风和避灾地点用 DN50mm 镀锌钢管。井下各中段作业地点每隔约 200m~300m 设有供气管路阀门。

在+45m 中段休息硐室附近和±0m 中段休息硐室附近各安装了一台压风自救系统装置（压风自救装置一组有 6 个呼吸面罩，装置包括减压阀、节流、消噪声、过滤、开关等部件）。

## 5、供水施救系统

生活高位水池位于距主斜井口北侧 15m 处，池底标高+105m，容积为 30m<sup>3</sup>。主供水管选用 D110 镀锌钢管。

在+45m 中段车场和运输巷道、采场都安装了通风管道和三通阀门，在采场各安装了一台供水自救系统装置。

## 6、紧急避险系统

最低生产中段距离地面最低安全出口垂直高差为 205m，中段巷道最长的为 875m，小于 2000m。水文地质属于简单类型，矿山无需建设井下避难硐室。矿山配备了自救器，编制了避险线路图，制定了应急救援预案。

(1) 自救器：矿山配备了 70 个 ZYX45 压缩氧气自救器，最大入井人数 19 人。自救器具有矿用产品安全标志。

(2) 紧急避灾线路图：已编制避灾线路图并张贴在主斜井井口。

本次现场勘察时，矿井安全避险“六大系统”设备设施运行正常、有效，能正常记录和打印相关监测数据。

### 2.4.12 总平面布置

#### 1、总平面布置

矿山主要有主斜井采矿工业场地、回风平硐工业场地、矿（废）石临时堆放场和其它辅助设施场地。矿山不设爆破器材库，爆破器材均为外运。矿山工业场地的地面标高和矿井井口的标高都高于当地历史最高洪水位 1m（最高洪水位标高+90m）以上。永久性设施布置在地表错动界线 20m 以外。

##### 1) 主斜井采矿工业场地

位于矿区东北面 20 号勘探线附近，场地标高+105m，工业场地有窄轨矿石运输线路、卷扬机房、调度室、维修房、变配电房、高位水池、物资仓库以及空压机房等。上方山坡上布置一条长达 350m 左右的截洪沟，水沟宽 0.4m，深 0.6m，为浆砌结构。

##### 2) 回风平硐工业场地

位于矿区西南部 5 号勘探线附近，岩石移动线以外，场地标高约+117m，建有主风机房及配电室，主风机房为砖砌结构。在四周设置了截排水沟，水沟宽 0.4m，深 0.6m，为浆砌结构。

##### 3) 矿（废）石临时堆放场

位于主斜井采矿工业场地东侧距离约 20m 处。

##### 4) 矿部

矿部位于主斜井采矿工业场地东侧，相距约 100m，为砖混结构。场地标高约+105m。

矿山总图布置见《井上下对照图》。

## 2、内外部运输

### 1) 内部运输

井下采用蓄电池机车牵引固定式矿车有轨运输，通过提升绞车提升至斜井口，矿石最终运往选厂，废石通过汽车外运或综合利用。

采矿场地建有一条窄轨至矿（废）石临时堆放场。

### 2) 外部运输

外部运输采用公路方式，通过汽车进行运输。

## 2.4.13 个人安全防护

矿山最大下井人数 19 人。矿山为所有从业人员均配备了必要的劳动保护用品，包括安全帽、工作服、矿灯、雨靴、手套、矿用灯具等，矿山为从业人员配备了具有“矿安”标志的 70 个 ZYX45 型自救器，6 台 DX70 型便携式三合一气体（CO、NO<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>）检测报警仪，仪器具有报警参数设置和报警功能。

## 2.4.14 安全标志

矿山在卷扬提升机房、变压器、柴油发电机房及井下等重要设备、设施场所设置有标志牌及警示牌，包括：有电危险、机房重地闲人免入、当心坠落、当心冒顶、严禁酒后入井、行车不行人、必须带安全帽、必须戴防尘口罩、严禁疲劳上岗、救援电话牌等安全警示、标志牌；安全出口及岔路口有相关标识，各中段有中段标识、管线标识，符合要求。各主要设备场所相应设备安全操作规程、管理制度均上墙，井下设备均具有 KA 标识牌。

## 2.4.15 安全管理

### 1、安全生产组织机构

矿山以文件形式下发成立了由主要负责人任组长的安全生产委员会，制

定了安全生产责任制，安全生产管理制度。安全管理人员负责日常安全生产监督检查、安全隐患整改治理实施、职工安全教育和工伤事故管理等工作。

安全生产委员会领导小组：

主任：余有田

副主任：陈志强 李新元

成员：许怀德 方结平 沈长丰 舒伟平 叶云弟 王战伟 叶连华 朱贞军 邱泽健 孙雅丹 曾茂恒 许瑶 董干武

矿山已配备五职矿长、专职技术人员以及注册安全工程师，人员配备情况详见表 2-6。

**表 2-6 五职矿长、专职技术人员配备情况一览表**

岗位/职位	姓名	学历/职称	专业	安管证件及有效期
矿长	李新元	大专	煤矿开采技术	有，2024.04.08 至 2027.04.07
总工程师	方结平	本科	地质勘查	有，2025.08.08 至 2028.08.07
生产副矿长	沈长丰	大专	工程测量	有，2025.08.08 至 2028.08.07
安全副矿长	许怀德	大专	金属矿开采技术	有，2025.11.18 至 2028.11.17
机电副矿长	舒伟平	大专	电子	有，2025.08.08 至 2028.08.07
采矿技术人员	曾茂恒	中专	采矿	/
地质技术人员	叶嵩明	中专	矿产资源管理	/
机电技术人员	董干武	中专	矿山机械	/
测量技术人员	刘长功	大专	矿山测量	/
安全技术人员	王战伟	中专	矿井通风与安全	/
注册安全工程师	叶云弟	中级工程师	金属非金属矿山	

## 2、安全生产教育培训及取证情况

矿山主要负责人（1人）以及3名专职安全管理人员均取得了相应证件且在有效期内；另矿山配备有9名特种作业人员（证书见附件4），特种作业人员证件均在有效期内。矿山定期组织了从业人员定期安全教育培训，保存有培训记录。

**表 2-7 矿山安全管理人员及特种作业人员取证一览表**

岗位/职位	姓名	证号	有效期
-------	----	----	-----

岗位/职位	姓名	证号	有效期
主要负责人	余有田	362302197905025013	2025.08.08 至 2028.08.07
安全生产管理人员	朱贞军	330824197011097219	2025.04.01 至 2028.03.31
安全生产管理人员	邱泽健	362302199902035012	2023.12.25 至 2026.12.24
安全生产管理人员	叶连华	362302196610285059	2025.11.28 至 2028.11.27
矿井通风作业	姜祖兵	T36232219830407221X	2023.08.29 至 2029.08.28
安全检查作业	王战伟	T362302196810248551	2021.06.22 至 2027.06.21
提升机操作作业	胡桂莲	T362302197207156040	2023.08.29 至 2027.07.14
提升机操作作业	王思远	T362302199612028033	2021.06.22 至 2027.06.21
支柱作业	王德有	T362302197311165019	2024.08.19 至 2030.08.18
安全检查工	周立强	T43232619730505849X	2022.10.14 至 2028.10.13
低压电工作业	张仁材	T362302196401235012	2021.06.07 至 2027.06.06
低压电工作业	徐茅松	T362302196906265030	2023.05.16 至 2029.05.15
排水作业	童德良	T362302196809075016	2024.08.20 至 2028.09.07
焊接与热切割作业	夏有新	T362302196909108532	2023.09.17 至 2029.09.09

### 3、建立并运行的安全生产管理制度

矿山制定了《安全生产方针管理制度》、《安全生产管理制度》、《安全例会制度》、《地下矿山动火作业安全管理制度》、《重大危险源监控制度》、《特种设备安全管理制度》、《安全教育与培训管理制度》、《采矿工艺管理制度》、《架空乘人装置运行管理制度》、《防灭火管理制度》、《顶板分级管理制度》、《出入井管理制度》、《采空区管理制度》、《紧急撤离管理制度》、《矿长带班下井管理制度》以及其它多项安全生产管理制度，详见附件。

矿山建立的安全生产管理制度较全面，应认真贯彻执行，抓好落实。

### 4、建立并运行的安全生产责任制

矿山制定了：1) 主要负责人安全生产责任制、2) 矿长安全生产责任制、3) 生产副矿长安全生产责任制、4) 安全副矿长安全生产责任制、5) 总工程师安全生产责任制、6) 机电副矿长安全生产责任制、7) 生产技术部安全生产责任制、8) 采矿技术人员安全生产责任制以及其它多项安全生产责任

制，详见附件。

### 5、制订并执行的作业安全规程及各工种安全操作规程

矿山根据分类制定了《井下作业安全规程》、《安全员安全操作规程》、《焊工安全操作规程》、《空压机工安全操作规程》、《水泵工安全操作规程》、《电机车司机安全操作规程》、《斜井摘挂钩工安全操作规程》、《电工安全操作规程》等其它多项安全操作规程。

作业安全操作规程较齐全，操作规程已上墙，在实际工作中应抓好按操作规程作业的具体落实。

### 6、生产安全事故应急救援预案

为了提高矿山应急管理，加强应急处置能力，减小事故对矿山造成的损失，该矿已成立了矿山应急小组。矿山按要求编制了《江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿生产安全事故应急救援预案》，应急救援预案已在德兴市应急管理局备案，备案号为：YJYAFM361181-2024-009。矿山配置了应急车、灭火器、急救箱、担架等应急救援物资；2025年7月31日矿山进行了“井下冒顶片帮事故”应急演练。

另外，矿山与德兴市消防森林大队签订了《非煤矿山生产灾害事故救护协议》，协议有效期至2026年3月31日。

### 7、安全责任保险及工伤保险

矿山为16名从业人员购买了安全生产责任险，保险有效期自2025年03月29日至2026年03月28日。为矿山从业人员购买了工伤保险（部分为退休人员）。

### 8、隐患排查、风险分级管控体系建设

目前矿山已按照《生产安全事故隐患排查治理暂行规定》、《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》、《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》及风险分级管控体系建设要求，每月进行了隐患排查系统登录上报、保存有隐患排查台账记录，开展隐患排查及风险分级管控体系建设，制定了详细的隐患排查制度及分级管控体系，包含从班组至矿山的各级例行检查、专项检查、节假日检查、综合检查等工作，并保留有安全检查记录，张贴了安全风

险分级管控图纸，风险告知牌及责任清单。

#### 2.4.16 安全设施投入

矿山根据《财资〔2022〕136号》文件要求，制定了基建期安全设施资金投入提取和使用计划，计划投入资金 211.22 万元。

该矿山基建期安全投入累计投入 10702937.80 元，主要用于安全硐室及安全通道、“六大系统”费用、安全防护器材、安全培训、劳动防护用品、安全管理直接支出、安全设备设施检测等其他支出，安全费用的投入符合规定要求（详见附件投入清单）。

#### 2.4.17 设计变更

矿山在基建过程中，部分购买的设施和设备与原设计不相吻合，且局部揭露的矿体分布和厚度发生了变化。因此，2025 年 3 月和 2025 年 11 月，江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿委托江西省中赣投勘察设计有限公司进行了二次设计变更。分别出具了《修改设计通知单》和《江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿地下开采扩建工程安全设施设计变更》，总的变更后的内容如下：

1、①将高压发电机变更为低压发电机加变压器升压方式。②配电柜柜型 GCKY-1 变更为 KYG（矿用），KDC1（G）变更为 KYD（矿用），10kV 高压配电柜的联络柜改至 2 路进线柜中间。③井下变压器联接组别根据订货改为 D/y 接法，井下变压器至低压配电柜变更为母线连接。

2、根据实际揭露，矿体厚度发生了变化，八十源金矿根据多年从事矿山开采的经验，浅孔留嗣后充填法矿块生产能力能达到 100t/d，经校核，2 个回采工作面 1 个备用工作面能够满足年产 6 万 t 规模的要求。

3、根据采场布置位置，采用从矿体端部逆斜井方向前进式回采。

4、水泵房和配电硐室根据实际揭露的围岩岩性，采用锚网喷或砼支护。

5、为兼顾井上、下电机车的维修，取消井下维修硐室，将电机车维修点设置在地面维修间内。

6、依据《金属非金属安全规程》（GB 16423-2020）6.2.3.3 规定，相邻的两个梯子平台的垂直距离不大于 8m，平台应防滑。

7、矿山分两期验收，±0m 中段以上工程为一期验收，±0m 中段至-100m 中段内工程为二期验收。

一期建设工程包括：矿山回风盲斜井、+45m 中段巷道、±0m 中段巷道等。矿山基建总工程量为：1955m/11045m<sup>3</sup>。其中：开拓工程量：1455m/8726m<sup>3</sup>；采切工程量：500m/2319m<sup>3</sup>。矿山一期建设工程完毕后，形成完善的开拓系统、通风系统、排水系统，以及满足矿山的三级矿量要求后，进行一期工程安全验收。

8、由于年久失修，矿山拟采购 JTP-1.6×1.5P 型矿用提升机，提升钢丝绳为 6×19S+FC-1770，直径 d=22mm。经校核，绞车和钢丝绳满足提金矿石、废石及运输材料设备所需的能力，符合《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）的有关要求。

9、八十源金矿根据以往矿山生产经验和市场实际情况，拟采购 RJKY37-25/1000（A）可摘挂式架空乘人装置，功率 37kW；提升钢丝绳为 6×36WS-FC，直径 d=20mm。经校核，运输能力不变，仍为 144 人/h，符合《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）的有关要求。

10、八十源金矿根据以往矿山生产经验和市场实际情况，拟采购镀锌钢管，排水管路管径 D108×4；压风管主管管径 D125（DN100）。经校核，排水能力不变，能够满足矿山排水需求；根据回采工作面的数量变化，重新校核了压风设备，压风管满足矿山生产需求。

11、八十源金矿根据以往矿山生产经验和市场实际情况，主斜井安装使用成套的地起式防跑车装置（具有矿用产品安全标志），正常情况下，挡车栏处于升起状态。当绞车运行，矿车到达设定位置，电液推杆伸出，挡车栏铺轨，矿车通过后，电液推杆缩杆，挡车栏开始升起。

12、八十源金矿根据以往矿山生产经验和市场实际情况，地面配电室拟采购 GKG 型高压开关柜和 GGD 型低压开关柜；井下配电室拟采购 GKG 型高压开关柜和 GKD 型低压开关柜，经校核，能够满足生产要求，未涉及的

内容仍以原设计及设计修改通知单（编号 2025001）为准。

13、利用原措施井（现已关闭）旁已有的 1 台 S<sub>11</sub>-M-125/10 125kVA 杆上变压器直供。

根据《国家矿山安全监察局关于印发《非煤矿山建设项目安全设施重大变更范围》的通知》（矿安〔2023〕147 号）的要求，以上变更均为一般变更。

## 2.4.18 其他

### 1、压风系统

#### 1) 设计情况简述

设计在主斜井口附近建一空压机站，采用集中供气方法，空压机主管路由斜井口进入，沿主斜井敷设至井下。利用现有 1 台 BMVF110 型（电机功率：110kW；排出气压：0.8Mpa；排气量：22m<sup>3</sup>/min）和 1 台 ZG75P 型（电机功率：75kW；排出气压：0.8Mpa；排气量：13m<sup>3</sup>/min）螺杆式空压机同时工作，1 台 BMVF110 型螺杆式空压机和 1 台 LG-7.5/8 型螺杆式空压机备用。能满足生产和救灾的需要。

空压机站压缩空气输送主管选用 D110 型镀锌钢管。输气管沿斜井井筒进入各用气点。

#### 2) 实际情况

井下供风采用集中供气方式，在主斜井口附近建一空压机站。安装有 1 台 BMVF110 型（电机功率：110kW；排出气压：0.8Mpa；排气量：22m<sup>3</sup>/min）和 1 台 ZG75P 型（电机功率：75kW；排出气压：0.8Mpa；排气量：13m<sup>3</sup>/min）螺杆式空压机同时工作，1 台 BMVF110 型螺杆式空压机备用。能满足生产和救灾的需要。

采用 D110 型镀锌钢管下井，中段及各用风和避灾地点用 DN50 型镀锌钢管。

空压机经江西省矿检安全科技有限公司 2025 年 12 月 18 日检测，检测结果为合格。

## 2、主要设备

矿山现使用的设备基本能满足矿山开采的要求，具体设备见表 2-8。

**表 2-8 主要设备清单一览表**

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	备注
1	凿岩机	YT-28	台	6	
2	提升绞车	JTP-1.6×1.5P	台	1	主斜井
3	挖掘式装载机	ZWY-60/30	辆	2	
4	架空乘人装置	RJKY37-25/1000 (A)	台	1	主斜井
5	矿车	MFC0.8-6 翻斗式矿车	辆	28	
6	矿用电机车	CJY2.5/6GB	辆	2	
7	水泵	MD46-30×5	台	4	±0m 泵房
8	通风机	FKZ№: 12/37	台	1	回风平硐
9	局扇	JK58-1№4	台	3	
10	变压器	SCB14-630/10/0.4kV	台	1	主斜井口地面用
11	柴油发电机	GF-400KW/0.4kV 型	台	1	斜井口地面备用电源
12	变压器	SCB14-400/10/0.4kV	台	1	升压用
13	柴油发电机	GF-500KW/0.4kV	台	1	井下备用电源
14	变压器	KSG14-315/10/0.4kV	台	2	井下用，一用一备
15	变压器	S <sub>11</sub> -M-125/10/0.4kV	台	1	主通风机用
16	空压机	BMVF110 型	台	2	空压机房，一用一备
		ZG75P 型	台	1	空压机房，一用

## 2.5 施工及监理概况

### 1、施工单位

2024 年 5 月江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿与江西龙鼎集团德兴市南方矿山建设有限公司签订施工建设合同书。江西龙鼎集团德兴市南方矿山建设有限公司具备安全生产许可证（（赣）FM 安许证字 [2017]M1709 号，有效期至 2026 年 05 月 06 日）、矿山工程施工总承包资质（贰级）和爆破作业单位许可证（营业性）。

江西龙鼎集团德兴市南方矿山建设有限公司项目部配备1名主要负责人**万高明**和3名专职安全生产管理人员**全照宝、王兴涛、石晓海**。

江西龙鼎集团德兴市南方矿山建设有限公司项目部配备1名项目经理（**黄山宇**，二级建造师（赣2362014201659601），矿业工程专业），并且配备了采矿（**胡慧曙、李坊文**）、地质（**张远友**）、测量（**张何宗**）和机电（**陈春生**）等专业的专职技术人员；配备有1名安全检查工（**王战伟**）、1名通风工（**姜祖兵**）、1名排水工（**童德良**）、1名焊工（**夏有新**）、2名提升机工（**胡桂莲、王思远**）、2名井下电气作业工（**张仁材、徐茅松**）、1名支柱工（**王德有**）。以上人员均为江西龙鼎集团德兴市南方矿山建设有限公司的正式职工，未使用劳务派遣人员、临时人员。

## 2、监理单位

2024年5月企业与江西新明工程服务有限公司签订合同，让其监理施工情况。该公司具有矿山工程监理乙级专业资质（注册编号：E236000569），已配备一名监理工程师（**黄辉**）和二名监理员（**刘起辉、张惠云**）并成立了监理机构。

2025年5月项目基本竣工，江西新明工程服务有限公司5月中旬对江西龙鼎集团德兴市南方矿山建设有限公司施工质量给出评估报告，结论为合格；出具总结报告为合格。此次建设工程圆满完工。

## 3、爆破作业单位

矿山爆破作业由江西龙鼎集团德兴市南方矿山建设有限公司作业，该公司在2024年7月9日取得由江西省公安厅颁发的爆破作业单位许可证（营业性），编号：3600001300205，有效期至2026年8月6日。

## 2.6 试运行概况

江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿于2025年11月进行了试运行，对试运行期间潜在的危险、有害因素进行了辨识，制定了安全对策措施：包括安全技术对策措施和安全管理对策措施，组织了从业人员安全教育培训，设备运行管理均进行了记录。

通过试运行，期间未发生伤亡事故，各生产系统的安全设施、设备运行正常，经检验检测合格，符合设计要求。

## 2.7 安全设施概况

根据《金属非金属矿山建设项目安全设施目录》（国家安监总局 75 号令），该矿设置的安全设施主要包括以下内容：

一、基本安全设施		
1	安全出口	(1) 通地表的的安全出口：主斜井、回风平硐。(2) 各中段安全出口。(3) 采场的安全出口。
2	安全通道和独立回风道	(1) $\pm 0\text{m}$ 水泵房的安全通道。(2) 变(配)电硐室的安全通道。
3	人行道和缓坡段	各类巷道的人行道
4	支护	(1) 主斜井支护：混凝土支护。(2) 巷道支护：锚网支护。(3) 硐室支护：不支护。
5	防治水	(1) 地表截水沟、排洪沟(渠)。(2) 地下水排水工程及设施：水仓、水泵、排水管。
6	斜井提升系统	(1) 提升装置，包括制动系统、控制系统、闭锁装置等。(2) 钢丝绳及其连接或固定装置。
7	排水系统	(1) $\pm 0\text{m}$ 水仓。(2) 水泵房、排水管路、控制系统。(3) 排水沟。
8	通风系统	(1) 主斜井、回风平硐。(2) 主通风机、控制系统。
9	供、配电设施	(1) 矿山供电电源、线路及总降压主变压器容量、地表向井下供电电缆。(2) 井下各级配电电压等级。(3) 电气设备类型。(4) 高、低压供配电中性点接地方式。(5) 高、低压电缆。(6) 提升系统、通风系统、排水系统的供配电设施。(7) 地表架空线转下井电缆处防雷设施。(8) 高压供配电系统继电保护装置。(9) 低压配电系统故障(间接接触)防护装置。(10) 直流牵引变电所电气保护设施、直流牵引网络安全措施。(11) 照明设施。(12) 工业场地边坡的安全加固及防护措施。
二、专用安全设施		
1	斜井提升系统	(1) 防跑车装置。(2) 井口和井下马头门的安全门、阻车器、安全护栏和挡车设施。(3) 人行道与轨道之间的安全隔离设施。(4) 梯子和扶手。(5) 躲避硐室。(6) 轨道防滑措施。(7) 绞车房内的安全护栏和梯子。(8) 架空乘人装置。

一、基本安全设施		
2	有轨运输系统	装载站和卸载站的安全护栏。
3	采场	(1) 采空区封闭、隔离设施。(2) 爆破安全设施(含警示旗、警戒带等)。
4	人行天井	(1) 梯子间及防护网、隔离栅栏。(2) 井口安全护栏。
5	供、配电设施	(1) 应急供电设施。(2) 裸带电体基本(直接接触)防护设施。(3) 变配电硐室栅栏门。(4) 保护接地及等电位联接设施。(5) 牵引变电所接地设施。(6) 地面建筑物防雷设施。
6	通风	(1) 主通风机的反风设施和备用电机及快速更换装置。(2) 局部通风机。(3) 风机进风口的安全护栏和防护网。(4) 阻燃风筒。(5) 通风构筑物(含风门、风墙、风窗、风桥等)。(6) 风井内的踏步。
7	排水系统	(1) 监测与控制设施。(2) 水泵房入口的防护门。(3) 水泵房及变电所内的盖板、安全护栏(门)。
8	安全避险“六大系统”	(1) 监测监控系统。(2) 人员定位系统。(3) 紧急避险系统。(4) 压风自救系统。(5) 供水施救系统。(6) 通信联络系统。
9	消防系统	(1) 消防供水系统。(2) 消防水池。(3) 消防器材。
10	矿山应急救援设备及器材	
11	矿山、交通、电气安全标志。	
12	其他设施	

### 3 定性、定量安全评价

对照建设项目的《江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿地下开采扩建工程初步设计及安全设施设计》、《设计修改通知单》、《江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿地下开采扩建工程安全设施设计变更》（以下简称为《设计及设计变更》）等，结合现场实际检查、竣工验收资料等相关资料，采用安全检查表方法检查基本安全设施、专用安全设施和安全管理等是否符合《设计及设计变更》要求，进行逐项检查（评价报告检查表中检查类别标示“■”的为否决项，标示“△”的为普通检查项），评价其符合性，检查的结果为“符合”与“不符合”两种。

对于每项设施，《设计及设计变更》中提出了具体的参数要求，以《设计及设计变更》中相关参数作为检查依据评价其符合性；如果没有提出具体的参数要求，以相关的法律法规、标准规程作为检查依据来评价其符合性。

《设计及设计变更》中不涉及到的内容不列入评价内容。

验收评价单元根据《设计及设计变更》的内容划分为：安全设施“三同时”程序、矿床开采、提升运输系统、井下防治水与排水系统、通风系统、供配电、井下供水和消防系统、安全避险“六大系统”、总平面布置、个人防护、安全标志、安全管理及地下矿山重大事故隐患判定等单元。

#### 3.1 安全设施“三同时”程序

根据有关法律、法规、部门规章等规定，检查矿山建设企业的合法证件，对项目安全设施“三同时”的程序及实施情况的合法性进行评价。主要对安全预评价、安全设施设计（含变更）、施工单位资质、监理单位资质等方面进行符合性评价。

1、该单元采用安全检查表进行评价，具体见下表 3-1。

表 3-1 安全设施“三同时”单元安全检查表

序号	检查项目	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果

序号	检查项目	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
1	安全预评价	■	国家安全生产监督管理总局令第36号(77号修正)第十三条	安全预评价由南昌安达安全技术咨询有限公司2022年10月编制,单位具有相应资质。	符合
2	安全设施设计	■	国家安全生产监督管理总局令第36号(77号修正)第十三条	江西省应急管理厅于2023年8月31日以“赣应急非煤项目设审(2023)25号”通过安全设施设计的审查。设计变更不属于重大变更。	符合
3	项目完工情况	■	国家安全生产监督管理总局令第36号(77号修正)第二十四条	矿山已完成一期工程安全设施建设,已提交施工自查报告。	符合
4	安全设施验收评价	■	国家安监总局令第20号第六条	已委托江西伟灿工程技术咨询有限公司编制验收评价报告。单位具有相应资质。	符合
5	施工单位	■	国家安全生产监督管理总局令第36号(77号修正)第十八条	矿山已和江西龙鼎集团德兴市南方矿山建设有限公司签订采掘施工合同,该公司具有矿山工程施工总承包资质(贰级)。	符合
6	监理单位	△	国家安全生产监督管理总局令第36号(77号修正)第二十条	矿山委托江西新明工程服务有限公司进行施工监理,该公司具有矿山工程监理乙级资质。	符合

## 2、评价小结

1) 江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿必备的证照齐备有效,包括:《营业执照》、《采矿许可证》等。

2) 企业2022年10月委托南昌安达安全技术咨询有限公司编制了《江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿地下开采(扩界)安全预评价报告》;2023年8月委托为江西省中赣投勘察设计有限公司编制了《江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿地下开采扩建工程初步设计及安全设施设计》并通过审查(赣应急非煤项目设审(2023)25号)。于2025年3月和2025年11月委托江西省中赣投勘察设计有限公司分别出具了《修改设

计通知单》和《江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿地下开采扩建工程安全设施设计变更》，该变更为一般变更。

2025年10月委托江西伟灿工程技术咨询有限公司编制扩建工程(一期)安全设施验收评价报告，符合建设项目安全设施“三同时”要求。

3) 矿山已完成安全设施建设，已提交施工自查报告。

4) 企业委托江西龙鼎集团德兴市南方矿山建设有限公司进行施工建设(该公司具有施工资质贰级)，资质满足要求。

企业委托江西新明工程服务有限公司进行施工监理，该公司具有矿山工程监理乙级资质，资质满足要求。

5) 根据安全设施“三同时”程序单元符合性安全检查表检查结果，项目安全设施“三同时”程序单元有6项评价内容，6项符合，0项不符合；其中否决项5项，5项均符合。

## 3.2 矿床开采

本单元对安全出口、井巷工程支护、硐室及其安全通道和独立回风道、采矿方法和采场等方面是否符合设计要求进行符合性评价。

### 3.2.1 安全出口

1、本子项采用安全检查表进行评价，具体见下表3-2。

表 3-2 安全出口安全检查表

序号	检查项目	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
1	通地表的 安全出口	■	《安全设施设计》4.1 章节：主斜井斜井可作为第一安全出口，回风平硐作为第二安全出口。	矿山设有二个通地表的 安全出口，分别是主斜井（井口标高+105m，井底标高±0m）、回风平硐（井口标高+117m），与批复的《安全设施设计》一致。	符合
2	中段和分段 的安全出口	■	《安全设施设计》4.1 章节：中段用人行通风天井上下连通，	±0m、+45m 中段均可通过主要运输巷道至端部人行通风	符合

序号	检查项目	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
			作为中段的安全出口。	天井通达上一中段，最终通过主斜井井口作为主要安全出口、通过回风平硐至井口作为第二安全出口，与批复的《安全设施设计》一致	
3	水泵房及配电硐室的安全出口	△	《安全设施设计》4.1.2 章节：水泵房硐室设两个出口，其中一个通往井底车场，另一个用斜巷管子道与井筒连通，斜巷上口应高出泵房地面标高 7m 以上。配电所硐室另有出口通往井底车场，在出口处设置防水防火两用门。	±0m 水泵房设有两个安全出口，一个出口通往中段运输巷，另一出口采用斜巷与斜井相通。配电所硐室另有出口通往中段运输巷，在出口处设置防水防火两用门。与批复的《安全设施设计》一致	符合
4	人行通风天井	△	《安全设施设计》4.1.8 章节：人行通风天井作为中段安全出口，设梯子间，架设梯子，便于行人，采用矩形断面，规格为 2.5m×1.5m，净断面积为 3.8m <sup>2</sup>	在±0m、+45m 中段两端掘进人行通风天井，规格为 2.5m×1.5m，设置了人行钢梯且每隔 3~8m 设置有转换平台及照明设施。天井角度约为 76°	符合

## 2、子项评价小结

1) 矿山通往地表的安全出口、中段和分段的安全出口、±0m 水泵房及配电硐室安全出口的位置、数量以及设置情况均与《安全设施设计》一致。

2) 本子项共有 4 项评价内容，其中 4 项符合，0 项不符合，0 项无关项。

### 3.2.2 硐室及其安全通道和独立回风道

1、本子项采用安全检查表进行评价，具体见下表 3-3。

表 3-3 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	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
1	栅栏门	△	《安全设施设计》4.1.2 章节：配电所硐室出口处安装外开的铁栅	±0m 中段配电所硐室未安装栅栏门。	不符合

序号	检查项目	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
			栏门。		
2	防水门	△	《安全设施设计》4.1.2 章节：配电所硐室出口处设置防水防火两用门。	±0m 中段配电所硐室及水泵房出口处均设置了防水防火两用门。	符合

## 2、子项评价小结

1) 矿山±0m 中段配电所硐室未安装栅栏门；±0m 中段中段水泵房及配电所硐室均设置有 0.1MPa 的防水门和放水闸阀。与设计一致。

2) 本子项共有 2 项评价内容，其中 1 项符合，1 项不符合。

### 3.2.3 井巷工程支护

1、本子项采用安全检查表进行评价，具体见下表 3-4。

表 3-4 井巷工程支护安全检查表

序号	检查项目	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
1	井筒支护	■	《安全设施设计》4.1.3 章节：井口为钢筋混凝土支护，支护厚度 300mm。斜井井颈部位采用浇筑混凝土支护。	井口为钢筋混凝土支护，支护厚度 300mm。斜井井颈部位采用浇筑混凝土支护，与批复的《安全设施设计》一致。	符合
2	巷道支护	△	《安全设施设计》4.1.3 章节：一般不考虑支护，局部破碎地段采用喷锚支护或金属棚支护。	巷道破碎地段采用锚网支护，与批复的《安全设施设计》一致。	符合
3	硐室支护	△	《安全设施设计变更》：硐室根据围岩岩性，采用锚网喷或砼支护。	硐室围岩情况好，硐室采用锚网喷混凝土支护。与《安全设施设计变更》一致。	符合

## 2、子项评价小结

1) 矿山井筒支护、巷道支护形式和参数与设计一致；硐室围岩情况好，硐室硐室采用锚网喷混凝土支护，与设计一致。

2) 本子项共有 3 项评价内容，其中 3 项符合，0 项不符合。

### 3.2.4 采矿方法和采场

1、本子项采用安全检查表进行评价，具体见下表 3-5。

**表 3-5 采矿方法和采场安全检查表**

序号	检查项目	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
1	采矿方法的种类	△	《安全设施设计》4.1.5 章节：采用浅孔留矿嗣后充填采矿方法和分段空场嗣后充填采矿法。	矿山目前 1#和 2#采场采用无底柱浅孔留矿采矿法，3#备用采场采用分段空场法，与设计一致。	符合
2	采场的安全出口	△	《安全设施设计》4.1.9 章节：每个采场（矿块）都有安全两个出口，并连通上、下巷道，安全出口设有梯子。	首采采场及备用采场两端人行通风天井为安全出口，内设梯子间和照明设施，与设计一致。	符合
3	采场点柱、保安间柱等	△	《安全设施设计》4.1.5 章节：间柱 8m。	采场间柱 8m，与批复的设计一致。	符合
4	采场支护（包括采场顶板和侧帮、底部结构等的支护）	△	《初步设计》4.2.2 章节：矿房回采时保留间柱支护。对于局部岩石破碎疏松、稳定性差的顶板，采用留不规则矿柱进行支护。当采场采矿采到顶柱时，设计采取喷网锚联合支护方式，立即对顶柱进行支护，以确保顶柱不自行崩落。	采场目前采用顶柱和间柱支护，与批复的设计一致。	符合
5	采空区及其它危险区域的探测、封闭、隔离或充填设施	△	《安全设施设计》4.1.7 章节：采场回采结束，应砌筑封闭隔墙来隔离采空区。后续及时充填。	矿山部分巷道已砌筑封闭隔墙来隔离，后续采场采空区会及时充填，视同符合	符合
6	梯子间及防护网、隔离栅栏	△	《安全设施设计》4.1.8 章节：人行通风天井设梯子间。天井、溜井井口设置高度不小于 1.5m 的栅栏或金属网。	人行天井设置了人行钢梯且每隔 3~8m 设置有转换平台，出口设置有隔离栅栏。与批复的设	符合

序号	检查项目	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
				计一致。	
7	井口安全护栏	△	《安全设施设计》4.1.8 章节：上口设照明和安全护栏，防止人员坠入。	采场上井口设置了照明和安全护栏，与批复的设计一致。	符合

## 2、子项评价小结

1) 矿山在+45m 首采中段布置有 3 个采场，1#和 2#采场采用无底柱浅孔留矿（嗣后充填）采矿业。矿块沿矿体走向布置，矿块长≤50m，宽度为矿体厚度，阶段高度 35m。矿房留设高度为 3m~4m 的顶柱，矿房之间留宽度为 8m 的间柱，不留底柱。进路出矿，进路间距 8m，采场布置 5 条进路。矿房的布置、采准切割等与设计一致。

3#采场采用分段空场嗣后充填采矿业。矿块沿矿体走向布置，矿块长≤50m，宽度为矿体厚度，阶段高度 35m，目前在+65m 位置设置一分段。矿房留设高度为 3m~4m 的顶柱，矿房之间留宽度为 8m 的间柱，不留底柱。进路出矿，进路间距 8m，采场布置 5 条进路。矿房的布置、采准切割等与设计一致。

2) 废弃巷道已砌墙封闭，目前设计范围无采空区，后续开采后会按照设计进行充填。与设计一致。

3) 本子项共有 7 项评价内容，其中 7 项符合，0 项不符合。

### 3.2.5 本单元评价小结

1. 矿山按设计要求在+45m 中段布置了 2 个首采采场和 1 个备采采场，矿房的布置、采准切割等与设计一致；巷道破碎地段采用锚网支护，废弃巷道进行了封闭，符合设计要求。

2. 矿山地表、中段、采场安全出口均与设计方案一致，符合要求。矿山按设计要求采用浅孔留矿法和分段空场法开采，采用顶柱和间柱支护，符合设计要求。

3. 根据各子单元安全检查表，矿床开采单元有 16 项评价内容，15 项符

合，1项不符合；其中否决项4项，4项均符合。不符合项为“±0m中段配电所硐室未安装栅栏门”。

### 3.3 提升运输系统

#### 3.3.1 斜井提升系统

对提升容器、钢丝绳、提升系统连锁控制、视频监控、斜井内轨道防滑措施、防跑车装置、躲避硐室、人行道与轨道之间的安全隔离设施、井下甩车道和吊桥、梯子和扶手、井口安全门、阻车器、安全护栏、挡车设施和门禁系统以及提升机房内的安全护栏和梯子等进行符合性评价。

1、该子项采用安全检查表进行评价，具体见下表3-6。

表3-6 斜井提升系统安全检查表

序号	检查项目	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
1	提升装置，包括制动系统、控制系统、视频监控	■	《安全设施设计变更》1.6.2 章节：主斜井采用一台 JTP-1.6×1.5P 型绞车提升。	主斜井采用一台 JTP-1.6×1.5P 型绞车提升；提升系统保护装置经检测检验合格；未超载运输；安全制动系统、控制系统经检测检验合格；已安装视频监控系统。与批复的设计一致。	符合
2	提升钢丝绳及其连接装置	△	《安全设施设计变更》1.6.2 章节：主斜井采用 6×19S+FC 型钢丝绳，直径 22mm。	主斜井使用一条直径为 22mm、型号为 6×19S+FC 的钢丝绳；钢丝绳经检测检验合格，与设计一致。	符合
3	提升容器（含箕斗、矿车和人车）	△	《安全设施设计》4.2.1 章节：坑内矿石、废石均采用 MFC0.8-6 矿车装运。主斜井单次提升 3 辆。	主斜井单次提升 3 辆 MFC0.8-6 翻斗式矿车，与批复的《安全设施设计》一致	符合
4	防跑车装置	△	《安全设施设计变更》1.6.2 章节：主斜井安装使用成套的地起式防跑车装置（具有矿用产品安全标志）。	在斜井上部、中部以及下部均安装有地起式防跑车装置设施（具有矿用产品安全标志），并且和提升绞车连锁，与设计	符合

序号	检查项目	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
				一致	
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	△	《安全设施设计》4.2.1.5 章节：斜井设置阻车器、安全护栏和挡车设施。	主斜井各车场设置了阻车器、安全护栏和挡车设施，与设计一致	符合
6	梯子和扶手	△	《安全设施设计》4.2.1.5 章节：斜井人行道设置人行踏步与扶手。人行踏步用 C20 混凝土浇筑，台阶尺寸为高 × 宽 × 长 =150 × 320 × 1000mm。扶手安设在人行道一侧的井壁上。扶手采用 1 吋镀锌钢管敷设。	斜井设置了 C20 混凝土浇筑的人行踏步，宽约 0.5m、高约 0.15m，靠近井壁一侧安装 1 吋镀锌钢管的扶手。与设计一致。	符合
7	躲避硐室	△	《安全设施设计》4.2.1.5 章节：躲避硐室选用 1/4 三心拱断面，规格：宽 1.5m，净高 1.8m，净断面积 2.58m <sup>2</sup> ，深度 1.0m。	斜井躲避硐室尺寸约为 1.5m*1.8m*1.0m，与设计不一致。	符合
8	人车断绳保险器	△	《安全设施设计》4.2.1.5 章节：架空乘人装置必须具备断绳保护。	架空乘人装置具备断绳保护且经检测为合格，与设计一致。	符合
9	轨道防滑措施	△	《安全设施设计》4.2.1.5 章节：斜井设置轨道防滑装置。在斜井井筒的底板上每隔 30m 设一个混凝土梁，梁上预埋螺栓或连接件，将钢轨固定在型钢（工字钢和槽钢）上，型钢同混凝土梁相连接。	主斜井设置了轨道防滑装置。底板上每隔 30m 设一个混凝土梁，在梁上预埋螺栓或连接件，将钢轨固定在型钢（工字钢和槽钢）上。轨枕下面的道碴厚度不小于 50mm，与设计一致。	符合
10	人行道	△	《安全设施设计》4.2.1.4 章节：人行道宽度不小于 1m。	斜井人行道宽度满足要求。	符合
11	架空乘人装置	△	《安全设施设计变更》1.6.2 章节：主斜井架空乘人装置	主斜井架空乘人装置型号为 RJKY37-25×1000 型；安装钢	符合

序号	检查项目	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
			型号为 RJKY37-25×1000。	丝绳的导向装置等均进行了检测，检测结果为合格。	
12	提升运输系统	△	提升运输系统应经过检验检测并合格。	江西省矿检安全科技有限公司对矿山提升运输系统以及接地进行了检测，检测结果为合格。	符合

## 2、评价小结

1) 矿山绞车型号及数量、保护装置与设计一致；斜井钢丝绳选用与设计一致；矿山架空乘人装置型号、数量及安装位置与设计一致。目前井下提升系统运行正常，能满足矿山井下基本提升运输要求，江西省矿检安全科技有限公司对矿山提升运输系统以及接地进行了检测，检测结果为合格。

2) 根据斜井提升系统安全检查表检查结果，评价单元有 12 项评价内容，其中 12 项符合，0 项不符合。

### 3.3.2 有轨运输系统

对运输设备、人行道、水沟等进行符合性评价。

1、该子项采用安全检查表进行评价，具体见下表 3-7。

表 3-7 有轨运输系统安全检查表

序号	检查项目	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
1	运输设备	△	《安全设施设计》4.2.2.2 章节：采用 CTY2.5/6GB 型蓄电池电动机车牵引 MFC0.8-6 翻斗式矿车。	矿山目前采用 CTY-2.5/6G 型蓄电池机车牵引 MFC0.8-6 翻斗式矿车，与批复的设计一致。	符合
2	各类巷道（含平巷、斜巷、斜井等）的人行道	△	《安全设施设计》4.2.2.3 章节：运输巷道均按规定设置人行道，机车运输巷道的人行道有效宽度不小于 0.8m，井底车场、调车场的人行道有效宽度	运输巷道人行道有效宽度不小于 0.8m，与批复的设计一致。	符合

序号	检查项目	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
			不小于 1.0m。		
3	人行巷道的水沟	△	《安全设施设计》4.2.2.3 章节：断面形状为直角梯形，其断面尺寸为上宽 300mm，下宽 200mm，水沟深为 300mm。	中段设有简易水沟，水沟尺寸约（0.3m+0.2m）×0.3m，能满足设计要求。	符合
4	水沟盖板	△	《安全设施设计》4.2.2.3 章节：水沟上部铺设盖板，盖板为预制水泥盖板，尺寸为长×宽×高=500×500×30mm。	中段水沟上部未铺设盖板。	不符合

## 2、评价小结

1) 矿山有轨运输采用 CTY-2.5/6G 型蓄电池机车牵引 MFC0.8-6 翻斗式矿车。按照设计要求设置了人行道，人行道设有简易水沟，水沟上部未铺设盖板，水沟尺寸约（0.3m+0.2m）×0.3m。

2) 根据有轨运输系统安全检查表检查结果，评价单元有 4 项评价内容，其中 3 项符合，1 项不符合，不符合项在于“中段水沟上部未铺设盖板”。

### 3.3.3 本单元评价小结

1. 矿山绞车型号及数量、保护装置与设计一致；斜井绞车钢丝绳与设计一致；矿山架空乘人装置型号、数量及安装位置与设计一致。目前井下提升系统运行正常，能满足矿山井下基本提升运输要求，江西省矿检安全科技有限公司对矿山提升运输系统以及接地进行了检测，检测结果为合格。

2. 矿山有轨运输采用 CTY-2.5/6G 型蓄电池机车牵引 MFC0.8-6 翻斗式矿车。按照设计要求设置了人行道，人行道设有简易水沟，水沟上部未铺设盖板，水沟尺寸约（0.3m+0.2m）×0.3m。

3. 根据提升运输系统单元符合性安全检查表检查结果，项目提升运输系统单元有 16 项评价内容，否决项 1 项，1 项符合。一般项 14 项符合，1 项不符合。不符合项为“中段水沟上部未铺设盖板”。

### 3.4 井下防治水与排水系统

对水泵、排水管路及排水系统控制系统、防水门、涌水量监测设施、探放水设备、降雨量观测站、救生设施、水泵房及变电所内盖板、安全护栏的符合性进行评价。

1、该单元采用安全检查表进行评价，具体见下表 3-8。

**表 3-8 井下防治水与排水系统安全检查表**

序号	检查项目	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
1	地表截水沟	△	《安全设施设计》4.9.2 章节：井口上方，地面工业场地等建筑物周围修筑排截水沟，进行防排水。要求在上述境界外 15m 开挖“U”形截水沟，其断面尺寸上部宽度不小于 0.6m，深度不小于 0.6m，沿山坡将水引出各工业场地。	在井口上方修筑了截排水沟，断面尺寸宽度约 0.6m，深约 0.6m，沿山坡将水引出各工业场地。	符合
2	主水泵房、接力泵房、各种排水水泵、排水管路、控制系统	■	《安全设施设计》4.3.2、4.3.3 章节及《安全设施设计变更》1.6.2 章节：±0m 中段主水泵房布置四台 MD46-30×5 型多级离心泵排水。井下排水管道为镀锌钢管 D110。	±0m 中段主水泵房布置四台 MD46-30×5 型多级离心泵排水。井下排水管道为镀锌钢管 D110。水泵房控制系统与设计一致。	符合
3	主水仓、井底水仓、接力排水水仓	△	《安全设施设计》4.3.2 章节：±0m 中段水仓为两个独立的巷道系统，水仓总容积 150m <sup>3</sup> 。	±0m 中段水仓水仓为两个独立的巷道系统，水仓有效容积为 375m <sup>3</sup> 和 562m <sup>3</sup> 。水仓位置和容积能满足设计要求。	符合
4	水泵房及毗连的变电所（或中央变电所）入口的防水门及	△	《安全设施设计》4.1.2 章节：水泵房和配电硐室相邻，中间设防火隔墙。在出口处设置防水防火两用门。	水泵房与配电硐室相邻，中间设防火隔墙和防火门；水泵房及配电硐室出口处安装有防水门，符合设计要求。	符合

序号	检查项目	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
	两者之间的防火门				

## 2、评价小结

矿山井下采用一级排水方式。在±0m中段设置了一套排水设备，水泵房通往中段巷道的出口装设有防水门。

1) ±0m中段水泵房：水泵站设于斜井井底车场附近，设置有两条的独立水仓，水仓有效容积为375m<sup>3</sup>和562m<sup>3</sup>；泵房布置四台MD46-30×5型多级离心泵排水，水泵流量46m<sup>3</sup>/h，扬程150m，电机功率37kW，其中三用一备（正常排水一用一备）。水泵外壳通过接地网进行了接地。

排水管路为D110镀锌钢管，吸水管为管径D133×4.5型无缝钢管。排水管路采用三趟管路（互相联通）沿管子道和主斜井井筒敷设直达高位水池。

2) 水泵房与配电硐室相邻，中间设防火隔墙和防火门；水泵房及配电硐室出口处安装有防水门。

3) 根据井下防治水与排水系统安全检查表，评价单元有4项评价内容，其中4项符合，0项不符合，0项无关项。

## 3.5 通风系统

该单元主要从通风方式、通风设备设施、通风效果与质量，采场通风、掘进通风，防尘措施、有毒有害气体检测和通风检测检验等方面进行符合性检查，分析与评价其安全有效性。重点针对通风系统可靠性及中毒窒息进行安全评价，并对通风能力进行分析与评价。

1、该单元采用安全检查表进行评价，具体见下表3-9。

**表 3-9 通风系统安全检查表**

序号	检查项目	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
1	主要通风井巷				

序号	检查项目	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
1.1	专用进风井及专用进风巷道	△	《安全设施设计》4.4.1、4.1.3 章节：主斜井为进风井，选用 1/4 三心拱形断面，井颈部位采用浇筑混凝土支护，支护厚度 300mm。	主斜井为进风井，采用 1/4 三心拱形断面，井颈部位采用浇筑混凝土支护，支护厚度 300mm，与设计一致	符合
1.2	专用回风井及专用回风巷道	△	《安全设施设计》4.4.1 章节：回风平硐为回风井，由安装在通风平硐口的主扇排出地表。	回风平硐为回风井，采用 1/4 三心拱形断面，井颈部位采用浇筑混凝土支护，支护厚度 300mm，与设计一致	符合
1.3	风井内的梯子间	△	《安全设施设计》4.1.8 章节及《安全设施设计变更》1.6.2 章节：人行通风天井作为安全出口，设梯子间，架设梯子，便于行人，相邻的两个梯子平台的垂直距离不大于 8m，平台应防滑。	梯子间每隔 3~8m 设置转换平台，平台防滑，与设计一致	符合
1.4	通风构筑物	△	《安全设施设计》4.4.5 章节：矿区的通风线路比较简单，进风巷和排风巷没有交叉情况，无需风桥和导风板等设施，但需要在适当位置设置风门。	+45m 中段、±0m 中段靠近端部天井一侧各设置了调节风门，其余影响短路和漏风的巷道进行了封闭，与设计一致	符合
2	风机				
2.1	主通风机	△	《修改设计通知单》：使用 FKZ№：12/37 型主扇。	在回风平硐已安装一台 FKZ№：12/37 型轴流风机为主扇，与设计一致	符合
2.2	通风机反风	△	《安全设施设计》4.4.3 章节：主通风设施应能使矿井风流在 10min 内反向，反风量不小于正常运转时风量的 60%。	主通风机能使矿井风流在 10min 内反向，反风量不小于正常运转时风量的 60%，与设计一致	符合
2.3	主通风机的备用电动机	△	《安全设施设计》4.4.3 章节：主扇配备 1 台相同型号和规格的备用电动机。	矿山设置有 1 台同型号和规格的备用电动机，与设计一致	符合
2.4	主通风机的电	△	《安全设施设计》4.4.3 章节：有能迅速调换电动机的设施。设备应有矿用产品	有能迅速调换电动机的设施，与设计一致	符合

序号	检查项目	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
	机快速更换装置		安全标志。		
2.5	局部通风机	△	《安全设施设计》4.4.4 章节：局部通风机选用 JK58-1№4 型矿用局扇。	局部通风机为 JK58-1№4 型，与设计一致	符合
2.6	阻燃风筒	△	《安全设施设计》4.4.4 章节：风筒采用阻燃材料，最小风筒直径 400mm。	风筒为阻燃型，风筒直径 400mm，与设计一致	符合
2.7	风机进风口的安全护栏和防护网	△	《安全设施设计》4.4.6 章节：在引风道距风机入口 2m 设立安全护栏和防护网，防止杂物吸入风机，影响风机正常运行；安全护栏高度为引风道高度，防护网敷设在安全护栏上。	在引风道距风机入口 2m 设立安全护栏和防护网，与设计一致	符合

## 2、评价小结

矿山通风方式为单翼对角抽出式机械通风方式。

1) 在回风平硐口已安装一台 FKZ№: 12/37 型轴流风机作为主扇，该主扇风量为 14.7~32.1m<sup>3</sup>/s，全压为 242~1118Pa，电机功率 37kW。另配备 1 台相同型号规格的电动机作为备用，已设置能迅速调换电动机的设施。

2) 矿山风机房设置了正反风门，风机通过电机可反转实现 10min 内反转反风（反风量不低于正常风量的 60%），设置有风速、风压、开停传感器，控制柜设有电流表及电压表。在+45m 中段、±0m 中段靠近端部天井一侧各设置了调节风门，其余影响短路和漏风的巷道进行了封闭。采场未单独设置风门。

对独头巷道掘进时及采场未形成通风系统时，矿山布置有 3 台 JK58-1№4 型高效节能型风机通风。其主要技术参数为：风量 2.2~3.5m<sup>3</sup>/s；全压 1020Pa~1648Pa；电机功率 5.5kW；最小风筒（阻燃）直径 400mm；送风距离 200m。

3) 矿山井下通风巷道风量、风速经检测检验合格，现场通风效果良好，满足安全生产要求。

4) 根据通风系统安全检查表，评价单元有 11 项评价内容，无否决项，

其中 11 项符合，0 项不符合。

### 3.6 供配电

该单元主要从矿山供配电系统（包括矿山供电电源、供电回路、供配电电压、负荷和系统接地等）、电气设备及保护（主要包括变压器规格型号及数量、过负荷保护、短路保护、漏电保护和避雷设施等）、电气线路（主要包括电缆规格型号和线路布设等）、变配电硐室（所）、照明、保护接地、日常维护及检修、矿山通讯和信号联络等方面进行符合性检查，分析与评价其安全有效性。

1、该单元采用安全检查表进行评价，具体见下表 3-10。

表 3-10 供配电单元安全检查表

序号	检查项目	检查类别	检查依据	检查情况	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	■	《安全设施设计》4.6.1 章节及《修改设计通知单》：外部电源引自德兴市大茅山垦殖场，自备电源 400kW 的柴油发电机发电通过。采用双线路进行供电。井下采用 IT 配电系统。	矿山主电源引至大茅山垦殖场配电所，自备一台 400kW 的柴油发电机通过 SCB14-400/10 型变压器升压后下井；采用双线路；井下采用 IT 配电系统。与设计一致	符合
1.2	井下各级配电电压等级	△	《安全设施设计》4.6.5 章节：井下照明电压采用 220V、36V，工作面之间的照明电压为 36V。	井下照明电压采用 220V、36V，回采工作面、掘进工作面、出矿巷道、天井和天井至回采工作面之间的照明电压为 36V。与设计一致	符合
1.3	高、低压供配电中性点接地方式	△	《安全设施设计》4.6.4 章节：地面变压器和柴油发电机均采用中性点接地系统。供井下用电的变压器和柴油发电机均采用中性点不接地系统。	地面变压器和柴油发电机均采用中性点接地系统。供井下用电的变压器和柴油发电机均采用中性点不接地系统，与设计一致	符合

序号	检查项目	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
2	电气设备				
2.1	电气设备类型	△	《安全设施设计变更》1.6.2 章节：斜井地面变压器型号为 SCB14-630/10、主通风机变压器型号为 S <sub>11</sub> -M-125/10；升压变压器型号为 SCB14-400/10。井下±0m 变压器型号为 2 台 KSG <sub>14</sub> -315/10。	斜井地面变压器型号为 SCB14-630/10、主通风机变压器型号为 S <sub>11</sub> -M-125/10；升压变压器型号为 SCB14-400/10。井下±0m 变压器型号为 2 台 KSG <sub>14</sub> -315/100。与设计一致	符合
2.2	提升、通风、排水系统的供配电设施	△	《安全设施设计变更》1.6.2 章节：±0m 中段配电房内高压柜设置 9 台 GKG 型；低压柜为 7 台 GKD 型。	±0m 中段配电房内高压柜安装了 9 台 GKG 型；低压柜安装了 7 台 GKD 型，与设计一致	符合
3	电缆				
3.1	地表向井下供电电缆	△	《安全设施设计》4.6.2 章节：入井主电缆为 2 路 WDZAN-YJY23-10kV 3×50。	下井电缆采用 2 根 WDZAN-YJY23-10kV 3×50 电缆，与设计一致	符合
3.2	井下高、低压电缆	△	《安全设施设计》4.6.9 章节：地下高压电缆采用 WDZAN-YJY23-10kV 型交联聚乙烯绝缘钢带低烟无卤电缆，地下低压电缆采用 WDZAN-YJY23-0.6/1kV 型交联聚乙烯绝缘钢带低烟无卤电缆。	井下高压电缆为 WDZAN-YJY23-10kV 型交联聚乙烯绝缘钢带低烟无卤电缆，低压电缆为 WDZAN-YJY23-0.6/1kV 型交联聚乙烯绝缘钢带低烟无卤电缆，与设计一致	符合
4	防雷及电气保护				
4.1	地面建筑物防雷设施	△	《安全设施设计》4.6.15 章节：工业场地高于 15m 的建筑物、构筑物采用接闪杆或接闪带进行防雷保护，其接地装置利用建筑物、构筑物基础或钢管接地极，其接地电阻不大于 4Ω。	采用三级防雷等级，地面建筑物设置有避雷针，接地装置利用构筑物基础接地极，其接地电阻不大于 4Ω，与设计一致	符合
4.2	地面架空线路转下	△	《安全设施设计》4.6.7 章节：经由地面架空线路引入井下的供电	高压电缆与架空线路 T 接点处都安装 YH5WS-17/50 型	符合

序号	检查项目	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
	井电缆处防雷设施		线路, 必须在入井处装设防雷电装置。	避雷器, 与设计一致	
4.3	低压配电系统故障(间接接触)防护设施	△	《安全设施设计》4.6.8 章节: 低压开关柜进出线回路均采用自动开关作为短路及过负荷保护。电机设相间短路保护、接地故障保护、过载、断相及低电压保护。下井电缆及井下各馈出线路上均设 JD-1000 型漏电保护装置。	低压开关柜进出线回路均设置自动开关作为短路及过负荷保护。电机设相间短路保护、接地故障保护、过载、断相及低电压保护。下井电缆及井下各馈出线路上设 JD-1000 型漏电保护装置, 与设计一致	符合
5	接地系统				
5.1	接地	△	《安全设施设计》4.6.14 章节: 井下电气装置、设备的外露可导电部分和构架及电缆的配件、接线盒、金属外皮等应接地。	井下电气装置、设备的外露可导电部分和构架已接地, 与设计一致	符合
5.2	接地电阻	△	《安全设施设计》4.6.14 章节: 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, 不应大于 $2\Omega$ 。每台移动式或手持式电气设备与接地网之间的保护接地线, 其电阻值应不大于 $1\Omega$ 。	接地电阻经检测为合格, 电阻值均不大于设计值, 满足设计要求	符合
5.3	总接地网、主接地极	△	《安全设施设计》4.6.14 章节: 主接地极应设在井下水仓或积水坑中, 且应不少于两组。应采用面积不小于 $0.75\text{m}^2$ 、厚度不小于 $5\text{mm}$ 的钢板。	主接地极设在井下水仓, 采用两组接地极。采用面积不小于 $0.75\text{m}^2$ 、厚度不小于 $5\text{mm}$ 的扁铁。主接地极经检测合格	符合
5.4	局部接地极	△	《安全设施设计》4.6.14 章节: 局部接地极设置在排水沟中时, 应采用面积不小于 $0.6\text{m}^2$ 、厚度不小于 $3.5\text{mm}$ 的钢板, 或具有同样面积而厚度不小于 $3.5\text{mm}$ 的钢管, 并应平放于水沟深处。	局部接地极设置在排水沟上方, 采用面积不小于 $0.6\text{m}^2$ 、厚度不小于 $3.5\text{mm}$ 的扁铁, 并固定于巷道边上。局部接地极经检测合格	符合

序号	检查项目	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
6	井下照明				
6.1	照明电源线路	△	《安全设施设计》4.6.12 章节：井下照明利用 1 台 BZ~380/220-2kVA 专用变压器。	采用 BZ~380/220-2kVA 专用变压器，照明电源线路仅用于照明使用，与设计一致	符合
6.2	灯具型式	△	《初步设计》8.7 章节：地面电气照明采用高效节能灯，井下采用防腐、防潮型节能灯具。	井下照明采用节能荧光灯和白炽灯，具备防水功能，与设计一致	符合
6.3	变配电硐室应急照明设施	△	《安全设施设计》4.6.12 章节：应急照明等采用 220V 带蓄电池照明灯具。	井下主变（配）电所应急照明采用 220V 带蓄电池照明灯具，与设计一致	符合
7	其他				
7.1	变、配电硐室防火门、栅栏门	△	《安全设施设计》2.3.6 章节：水泵房硐室和变电所硐室相邻，有防火门相通。	水泵房硐室和变电所硐室相邻，有防火门相通，与设计一致	符合
7.2	变（配）电硐室结构	△	《安全设施设计》4.3.2 章节：-水泵房及配电硐室净宽 3.9m，长 27m，高 3.5m。	±0m 中段变电硐室及泵房规格为 27m×4m×3.5m；与设计一致	符合

## 2、评价小结

1) 矿山按设计要求配备了变压器，井上井下分开供电，井下一级负荷设有备用电源，采用阻燃电缆连接至井下，按照设计要求安装了备用柴油发电机，矿山地面变压器容量及线路型号、回路、配电等级，电气设备、防雷设施，接地网和照明灯具和线路、应急照明与设计一致，符合要求。

2) 根据供配电系统安全检查表，评价单元有 19 项评价内容，其中 19 项符合，0 项不符合。

## 3.7 井下供水和消防系统

对供水水池、供水设备、供水管道、消防供水系统、消防水池、消防器材、火灾报警系统、防火门、消火栓进行符合性评价。

1、该单元采用安全检查表进行评价，具体见下表 3-11。

表 3-11 井下供水和消防系统安全检查表

序号	检查项目	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
1	供水水池	△	《安全设施设计》4.7.1 章节：+105m 主斜井井口附近建一个消防水池，有效容积 250m <sup>3</sup> ，池底标高+125m；生活水池有效容积 30m <sup>3</sup> ，池底标高+130m。	斜井井口附近建一个高位水池，有效容积 250m <sup>3</sup> ，池底标高+105m；生活水池有效容积 30m <sup>3</sup> ，池底标高+105m，与设计一致	符合
2	供水设备	△	《安全设施设计》4.7.1 章节：矿井生产及消防用水取自井下排水，经 150QJ20-39/6 型加压泵提升至高位水池。	矿井生产及消防用水取自井下排水，采用井下直接输送至高位水池，与设计不一致	不符合
3	供水管道	△	《安全设施设计变更》1.6.2 章节：采用 D110 镀锌钢管供水。	采用 DN110 镀锌钢管供水，与设计一致	符合
4	井下用水地点	△	《安全设施设计》4.7.1 章节：井下用水主要是采场以及消防等使用。	井下用水地点的设置与设计一致	符合
5	消防供水系统	△	《安全设施设计》4.7.1 章节：高位水池总有效容积 250m <sup>3</sup> ，其中消防贮水量 200m <sup>3</sup> ，设有不作他用的措施，其余为生产调节水量，同时应加强生活用水的水质保护。	消防供水系统与设计一致	符合
6	消防水池	△	《安全设施设计》4.7.2 章节：+105m 主斜井井口附近建一个消防水池，有效容积 250m <sup>3</sup> 。	在主斜井标高+105m 处的高位水池作为消防水池，为砖混结构，容量约为 250m <sup>3</sup> ，与设计一致	符合
7	消防器材	△	《安全设施设计》4.7.2 章节：井下硐室配以足够的消防器材。	各硐室均配备了灭火器设施，与设计一致	符合
8	消火栓	△	《安全设施设计》4.7.2 章节：各主要生产中段巷道的供水管道上每隔 50~100m 应安设一组三通及阀门。	矿山每隔 100m 有一个 DN50 消防供水接头，满足设计要求	符合

## 2、评价小结

1) 生活供水：生活水池布置于斜井口北侧，有效容积 30m<sup>3</sup>，池底标高 +105m，矿井生活用水取自山溪水。

2) 矿山生产、消防用水：矿山消防、凿岩、防尘水源引自高位水池，

建设在主斜井北侧标高+105m处的高位水池，为砖混结构，容量约为250m<sup>3</sup>。坑内消防用水、生产供水与井下施救供水主管道共用，主管采用D110镀锌钢管，沿主斜井和各中段敷设；分管铺设至采场，采用D89×4.5镀锌钢管。中段运输平巷水管和主斜井每隔100~150m有一个DN50消防供水接头并配备了消防柜（内含消防带）。

该矿山属无自然发火可能性的矿井，使用电缆均为阻燃电缆，岩石工程地质条件较好，支护较少，消防用水与生产用水共用。矿山进风井筒，井口建筑物、主扇房，变电房等设施均为不燃材料，地面变电所、配电室等重要场所设有醒目的标志和防火注意事项，配备有消防器材。

2) 根据井下供水和消防系统安全检查表，评价单元有8项评价内容，无否决项，其中7项符合，1项不符合，不符合项在“未设置二次供水加压泵”。

### 3.8 安全避险“六大系统”

该单元主要从监测监控系统、压风自救系统、供水施救系统和通信联络系统的建设方案、设备、设施和日常维护等方面进行符合性检查，分析与评价其安全有效性。

#### 3.8.1 监测监控系统

1、该子单元采用安全检查表进行评价，具体见下表3-12。

表3-12 监测监控系统安全检查表

序号	检查项目	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
1	有毒有害气体监测（检测）	△	AQ 2031-2011 第5.1条和5.3条，地下矿山应配置足够的便携式气体检测报警仪。便携式气体检测报警仪应能测量一氧化碳、氧气、二氧化氮浓度，并具有报警参数设置和声光报警功能。	配备了6台便携式气体检测仪，设置了有毒有害气体监测传感器。	符合
2	通风系统监测	△	AQ 2031-2011 第6条。	配备了通风系统监测传感器设施。	符合

序号	检查项目	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
3	视频监控	△	AQ 2031-2011 第 7 条。	配备了视频监控系统。	符合
4	维护与管理	△	台账、记录、报表是否符合 AQ 2031-2011 规定。	该系统能正常运行。台账、记录、报表符合 AQ 2031-2011 规定	符合

## 2、评价小结

1) 矿山监测监控系统运行正常，满足井下正常生产要求。

2) 根据监测监控系统安全检查表，共有 4 项评价内容，无否决项，其中 4 项符合，0 项不符合。

### 3.8.2 井下人员定位系统

1、该子单元采用安全检查表进行评价，具体见下表 3-13。

表 3-13 井下人员定位系统安全检查表

序号	检查项目	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
1	硬件	△	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、安装位置是否满足 AQ 2032-2011 要求。	该矿已安装 KJ237-F-S (KA)型读卡分站9台，满足 AQ 2032-2011 的规定	符合
2	软件功能	△	人员定位系统的软件功能是否满足 AQ 2032-2011 要求。	矿山软件功能能符合 AQ 2032-2011 要求。	符合
3	维护与管理	△	台账、记录、报表是否满足 AQ 2032-2011 要求。	该系统能正常运行。台账、记录、报表符合 AQ 2032-2011 规定	符合

## 2、评价小结

1) 矿山井下人员定位系统运行正常，满足井下正常生产要求。

2) 根据井下人员定位系统安全检查表，共有 3 项评价内容，无否决项，其中 3 项符合，0 项无关项，0 项不符合。

### 3.8.3 紧急避险系统

1、该子单元采用安全检查表进行评价，具体见下表 3-14。

**表 3-14 紧急避险系统安全检查表**

序号	检查项目	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
1	自救器与逃生用矿灯配备	△	自救器与逃生用矿灯配备情况与数量是否满足 KA/T 2033-2023 要求。	配备了 70 台自救器和矿灯，数量符合 KA/T 2033-2023 要求。	符合
2	事故应急预案与避灾线路图及避灾路线的标识	△	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满足 KA/T 2033-2023 要求。	事故应急预案已备案，有避灾线路图相关标识，满足 KA/T 2033-2023 要求。	符合
3	紧急避险设施外部标识、标志	△	标识牌、反光显示标志是否与满足 KA/T 2033-2023 要求。	已设置标识牌、反光显示标志；满足 KA/T 2033-2023 要求	符合
4	管缆及设备接入	△	管缆及设备接入口的密封措施是否满足 KA/T 2033-2023 要求。	密封措施满足 KA/T 2033-2023 要求	符合

## 2、评价小结

1) 矿山紧急避险系统运行正常，满足井下正常生产要求。

2) 根据紧急避险系统安全检查表，共有 4 项评价内容，无否决项，其中 4 项符合，0 项不符合。

### 3.8.4 压风自救系统

1、该子单元采用安全检查表进行评价，具体见下表 3-15。

**表 3-15 压风自救系统安全检查表**

序号	检查项目	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
1	压风自救设备	△	自救器型号及数量、压风自救管道系统的设置是否满足 KA/T 2034-2023 要求。	配备了 70 台自救器，建设有压风管路自救系统；满足 KA/T 2033-2023 要求	符合
2	出口风压、风量	△	出口风压、风量是否满足 KA/T 2034-2023 要求。	出口风压风量经过检测，满足 KA/T 2033-2023 要求。	符合

序号	检查项目	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
3	日常检查与维护工作	△	日常检查与维护工作记录是否满足 KA/T 2034-2023 要求。	保存有相应记录, 满足 KA/T 2033-2023 要求。	符合

## 2、评价小结

- 1) 矿山压风自救系统运行正常, 满足井下正常生产要求。
- 2) 根据压风自救系统安全检查表, 共有 3 项评价内容, 无否决项, 其中 3 项符合, 0 项无关项, 0 项不符合。

### 3.8.5 供水施救系统

- 1、该子单元采用安全检查表进行评价, 具体见下表 3-16。

表 3-16 供水施救系统安全检查表

序号	检查项目	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
1	供水施救设备	△	供水施救管道系统的设置是否满足 KA/T 2035-2023 要求。	供水施救管道满足 KA/T 2035-2023 要求。	符合
2	出口水压、水量	△	出口水压、水量是否满足 KA/T 2035-2023 要求。	出口水压、水量满足 KA/T 2035-2023 要求。	符合
3	日常检查与维护工作	△	日常检查与维护工作记录是否满足 KA/T 2035-2023 要求。	具有检查记录, 满足 KA/T 2035-2023 要求	符合

## 2、评价小结

- 1) 矿山供水施救系统运行正常, 满足井下正常生产要求。
- 2) 根据供水施救系统安全检查表, 共有 3 项评价内容, 无否决项, 其中 3 项符合, 0 项无关项, 0 项不符合。

### 3.8.6 通信联络系统

- 1、该子单元采用安全检查表进行评价, 具体见下表 3-17。

表 3-17 通信联络系统安全检查表

序号	检查项目	检查	检查依据	检查情况	检查
----	------	----	------	------	----

		类别			结果
1	有线通信联络硬件	△	有线通信联络硬件的种类、数量、安装位置是否满足 AQ 2036-2023 要求。	采用 KTH116 语音控制器，安装位置满足 AQ 2036-2023 要求	符合
2	有线通信联络功能	△	有线通信联络的功能是否满足 AQ 2036-2023 要求。	有线通信联络的功能满足 AQ 2036-2023 要求	符合
3	有线通信联络线缆敷设	△	有线通信联络的电缆敷设路由、方式是否满足 AQ 2036-2023 要求。	电缆敷设满足 AQ 2036-2023 要求	符合
4	维护与管理	△	台账、记录、报表是否满足 AQ 2036-2023 要求。	台账、记录、报表满足 AQ 2036-2023 要求。	符合

## 2、评价小结

1) 矿山通信联络系统运行正常，满足井下正常生产要求。

2) 根据通信联络系统安全检查表，共有 4 项评价内容，无否决项，其中 4 项符合，0 项不符合。

### 3.8.7 本单元小结

1、该矿已建设完善“六大系统”，目前矿山“六大系统”运行正常，满足井下正常生产要求。

2、根据各子单元安全检查表，评价单元有 21 项评价内容，无否决项，其中 21 项符合，0 项不符合。

## 3.9 总平面布置

### 3.9.1 矿床开采的保护与监测措施

1、该子单元采用安全检查表进行评价，具体见下表 3-18。

**表 3-18 总平面布置单元安全检查表评价**

序号	检查内容	检查类别	检查方法	检查情况	检查结果
1	每个矿井至少有两个独立的能行人的直达地面的安全出口，其间距不应小于 30m。	△	查阅资料、现场检查。	矿井有二个独立的能行人的直达地面的安全出口（其间距大于 30m）。	符合

序号	检查内容	检查类别	检查方法	检查情况	检查结果
2	矿井(斜坡道、斜井、平硐)井口的标高,必须高于当地历史最高洪水位 1m 以上。	△	查阅资料、现场检查。	斜井、平硐井口坐标与设计一致,均高于当地历史最高洪水位 1m 以上。	符合
3	井口、通风井等构筑物、废石场不在采矿错动区。	△	查阅资料、现场检查。	斜井井口及通风井、废石场不在采矿错动区内。	符合
4	井口、通风井等构筑物的位置不受滑坡、滚石、山洪和雪崩的危害。	△	查阅资料、现场检查。	井口等构筑物的位置不会受滑坡、滚石、山洪和雪崩的危害。	符合
5	工业场地的地面标高应高于当地历史最高洪水位。	△	查阅资料、现场检查。	工业场地的地面标高高于当地历史最高洪水位,符合规定。	符合

## 2、评价小结

1) 矿山主斜井口、回风平硐口、地表建构筑物均高于当地历史最高洪水位 1m 以上,符合规程要求;具有二个独立的行人直达地面的安全出口,安全出口间距大于 30m,硐口构筑物位置合理;矿山开采岩移范围内无民居,总平面布置符合要求。

2) 根据总平面布置单元安全检查表,评价单元有 5 项评价内容,其中 5 项符合,0 项不符合。

### 3.9.2 建(构)筑物防火

采场工业场地主要建筑构筑物包括变电所、提升机房、值班室及其他一些辅助车间等,火灾危险等级最高为丙级,耐火等级最低为三级。各建构筑物间防火距离均大于 10m,符合防火规范的要求。

### 3.9.3 本单元小结

总平面布置单元与设计一致,评价单元共有 5 项评价内容,其中 5 项符合,0 项不符合。

## 3.10 个人安全防护

1、个人安全防护单元采用安全检查表法进行符合性评价,符合性评价

情况如表 3-20。

**表 3-20 个人安全防护单元符合性安全检查表**

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容	检查情况	检查结果
1	应配备的个体防护用品	专用	△	依据《个体防护装备配备规范第 4 部分：非煤矿山》（GB39800.4-2020）相关条款要求，配备防护用品。	为员工配发了安全帽、工作服、灯具、安全鞋和手套，并根据作业需要配发了耳塞、口罩、绝缘手套和绝缘鞋。	符合
2	个体防护用品管理制度及记录	专用	△	《劳动防护用品监督管理规定》第十七条生产经营单位应当建立健全劳动防护用品的采购、验收、保管、发放、使用、报废等管理制度。	矿山建立了《劳动防护用品管理制度》，包括劳动防护用品的采购、验收、保管、发放、使用和报废等内容，并有相关记录。	符合
3	个体防护用品专项经费	专用	△	《劳动防护用品监督管理规定》第十五条生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品的专项经费。 生产经营单位不得以货币或者其他物品替代应当按规定配备的劳动防护用品。	矿山安全设施投入中包括劳动防护用品的专项经费。	符合
4	个体防护用品使用期限	专用	△	《劳动防护用品监督管理规定》第十六条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。	矿山为员工配发的个体防护用品均在有效期内。	符合
5	个体防护用品采购查验	专用	△	《劳动防护用品监督管理规定》第十八条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本单位的安全生产技术部门或者管理人员	矿山为员工配发的安全帽有安全标志。高处作业使用的安全带、电工作业使用的绝缘鞋、绝缘手套、粉尘环境作业口	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容	检查情况	检查结果
				检查验收。	罩、噪声环境作业使用的耳塞，均经检查验收。	
6	个人安全防护用品正确佩戴和使用	专用	△	《劳动防护用品监督管理规定》第十九条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。	查阅安全教育培训记录，有劳保用品规范使用培训指导。现场查看，员工能正确佩戴劳保用品。	符合

## 2、评价小结

1) 矿山为从业人员配备了符合要求的安全帽、工作服、工作靴及手套等劳保用品，并按规定要求定期更新。

2) 根据个人安全防护单元安全设施符合性安全检查表检查结果，该单元有6项评价内容，6项均符合。

## 3.11 安全标志

对矿山生产地点设置的安全标志（包括矿山、交通、电气安全标志）等进行符合性评价。

1、该单元采用安全检查表进行评价，具体见下表 3-21。

**表 3-21 安全标志符合性安全检查表**

序号	检查项目	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
1	矿山安全标志	△	检查内容：矿山应设置矿区警示牌：矿区重地无关人员禁止入内；危险地段：禁止无关人员进入，注意安全，当心坠落，当心绊倒，有电危险等。 检查方法：现场查看。	矿区设置了矿山安全标志。	符合
2	提醒警示标	△	检查内容：禁止酒后上岗，禁止入	矿区设置了提醒警示标	符合

序号	检查项目	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
	志		内, 必须戴矿工帽, 当心车辆, 注意安全, 当心机械伤人等。 检查方法: 现场查看。	志。	
3	交通安全标志	△	检查内容: 前方施工, 路陡道窄、小心驾驶, 当心落物, 当心坠落, 禁止驾驶, 禁止通行, 禁止入内路面不平, 慢, 陡坡等。 检查方法: 现场查看。	矿区设置了交通安全标志。	符合

## 2、评价小结

根据安全检查表检查结果, 该矿山目前设置了矿山安全标志、提醒警示标志、交通安全标志, 满足安全生产要求, 下一步矿山应针对安全标志定期维护, 对破损的及时更换, 适当补充一些标识牌。

检查项 3 项, 符合项 3 项, 不符合项 0 项。

## 3.12 安全管理

### 3.12.1 组织与制度

对安全组织机构及人员配备、安全教育及培训、特种作业人员持证情况、规章制度、安全投入、安全教育和培训(场地、费用)等进行符合性评价。

1、该子单元采用安全检查表进行评价, 具体见下表 3-22。

表 3-22 组织与制度安全检查表

序号	检查项目	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
1	规章制度与操作规程	△	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第六条: 矿山企业应建立健全规章制度与操作规程。	已建立健全规章制度与操作规程	符合
2	图纸资料	△	GB16423-2020 第 4.1.10 条: 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	矿山图纸符合要求, 满足要求	符合

序号	检查项目	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
			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。		
3	教育培训	△	GB16423-2020 第 4.5 条: 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 72 学时的安全教育和考试合格, 并由老工人带领工作至少 4 个月; 调换工种的人员, 是否进行了新岗位安全操作的培训。	有相关培训资料, 满足要求	符合
4	安全管理机构	■	《安全生产法》第二十四条: 设置安全管理机构或配备专职安全生产管理人员; 安全管理人员下发文件或聘任书。	已设置安全管理机构、配备了 3 名专职安全生产管理人员并下发文件	符合
5	特种作业人员	△	《安全生产法》第三十条: 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。	已培训并取得资格证上岗	符合
6	注册安全工程师	△	《安全生产法》第二十七条: 矿山企业应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。	已配备注册安全工程师从事安全生产管理工作	符合
7	五职矿长及技术人员	■	矿安〔2022〕4 号第(十一)条: 矿山每个独立生产系统应当配备专职的矿长、总工程师和分管安全、生产、机电的副矿长, 以上人员应当具有采矿、地质、矿建(井建)、通风、测量、机电、安全等矿山相关专业大专及以上学历或者中级及以上技术职称。配备具有采矿、地质、测量、机电等矿山相关专业中专及以上学历或者中级及以上技术职称的专业技术人员, 每个专业至少配备 1 人。	五职矿长及技术人员均按照要求配备了 1 人	符合
8	安全投入	△	《安全生产法》第二十三条: 提取安全技术措施经费投入符合安全生产要求。	有安全投入记录	符合
9	保险	△	《安全生产法》第五十一条: 矿山企业是否为	已购买安全生产	符合

序号	检查项目	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
			从业人员办理工伤保险和安全生产责任保险。	责任险和工伤保险	
10	外包单位资质条件	■	《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》第十九条：地下矿山采掘施工承包单位具备安全生产许可证和矿山工程施工总承包资质。	施工单位具备相应的资质	符合
11	项目部及人员配备	△	矿安〔2022〕4号第（十九）条：项目部应当依法设立安全管理机构或者配备专职安全生产管理人员，专职安全生产管理人员数量按不少于从业人数的百分之一配备且不少于3人；配备具有采矿、地质、测量、机电等矿山相关专业的专职技术人员，每个专业至少配备1人。项目部负责人和专职技术人员应当具有矿山相关专业中专及以上学历或者中级及以上技术职称。项目部管理人员、技术人员、特种作业人员必须是项目部上级法人单位的正式职工，不得使用劳务派遣人员、临时人员。 检查方法：查阅施工单位项目部资料。	施工单位成立了项目部，并按照要求配备了相关的人员，人员具有相应的证书且人员均为正式员工。	符合

## 2、评价小结

1) 矿山建立了规章制度与操作规程；主要负责人、安全管理人员、特种作业人员均取得资格证书；按照要求配备了“五职矿长”和技术人员；矿山为全体员工购买了安全生产责任险和工伤保险。按照要求提取安全技术措施经费。

2) 施工单位具有相应的资质证件；成立了项目部并配备了相应的人员，人员均持相应的证书上岗且人员均为施工单位的正式员工。

3) 根据组织与制度安全检查表，评价单元有11项评价内容，11项符合，0项不符合；其中否决项3项，否决项均符合。

### 3.12.2 安全运行管理

对现场管理及生产安全检查等进行符合性评价。

1、该子单元采用安全检查表进行评价，具体见下表 3-23。

表 3-23 安全运行管理安全检查表

序号	检查项目	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
1	双重预防机制构建	△	《安全生产法》第四十一条：矿山企业应构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制。	矿山已构建双重预防机制	符合
2	安全生产标准化	△	《江西省安全生产条例》第四条、第十二条：矿山企业应创建安全生产标准化并运行。	矿山已开展安全生产标准化创建并运行良好	符合
3	安全生产检查	△	《安全生产法》第四十六条：生产经营单位应当对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的事故隐患等安全问题，应当立即处理。	矿山对检查中发现的事故隐患等安全问题会立即处理并留档。	

## 2、评价小结

1) 矿山建立了双重预防机制；已开展安全生产标准化的创建工作。对检查中发现的事故隐患等安全问题会立即处理并留档。

3) 根据安全运行管理安全检查表，评价单元有 3 项评价内容，其中 3 项符合，0 项不符合；无否决项。

### 3.12.3 应急救援

对矿山救护队或兼职救护队的人员组成及技术装备、应急预案等进行符合性评价。

1、该子单元采用安全检查表进行评价，具体见下表 3-24。

表 3-24 应急救援安全检查表

序号	检查项目	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
1	应急预案	△	《安全生产法》第八十一条	应急预案已评审并备案	符合
2	应急组织与设施	△	《安全生产法》第八十一条、第八十二条	签订了救援协议并配备了相应的应急救援器材	符合
3	应急演练	△	《安全生产法》第八十一条、第八十二条	矿山制定了应急演练计划、进行了“冒顶片帮事故”应急演练	符合

## 2、评价小结

1) 矿山与有资质单位签订了救援协议，制定了事故应急救援预案并按要求对应急预案进行了评审备案，组织了“冒顶片帮事故”应急演练，配备了应急救援器材，下一步应按要求定期组织演练并不断完善更新应急预案。

2) 根据应急救援安全检查表，评价单元有 3 项评价内容，其中 3 项符合，0 项不符合；无否决项 3 项。

### 3.12.4 本单元小结

1、矿山已成立安全生产管理机构，主要负责人、安全生产管理人员资格证齐全有效，各级安全生产责任制、管理制度和操作规程健全，安全投入符合相关法律法规要求，矿山制定事故应急救援预案，并与德兴市消防森林大队签订了《非煤矿山生产灾害事故救护协议》，矿山安全管理符合现行相关法律法规要求。

2、根据各子单元安全检查表，评价单元有 17 项评价内容，17 项符合，0 项不符合；其中否决项 3 项，否决项均符合。

### 3.13 重大事故隐患判定

根据《国家安全监管总局关于印发〈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）以及《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）所列的金属非金属地下矿山重大事故隐患三十六条，对照该矿山现状进行重大事故隐患判定，该矿山检查如下：

表 3-25 重大事故隐患判定标准对照表

序号	检查项目	现状描述	判定结果
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间距小于 30 米，或者矿体一翼走向长度超过	1) 矿山有 2 个与设计一致的、相互独立通往地表的安全出口； 2) 安全出口水平距离大于 30m；	不是重大事故隐患

序号	检查项目	现状描述	判定结果
	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。	3) 无竖井； 4) 生产中段和采区均有 2 个安全出口且与通往地面的安全出口相通； 5) 安全出口梯子、踏步均能正常使用，安全出口畅通。	
2	使用国家明令禁止使用的设备、材料和工艺。	未使用国家明令禁止使用的设备、材料和工艺。	不是重大事故隐患
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。	矿山周边其它矿权主体无井巷与矿山相互贯通，矿山无相邻独立生产系统。	不是重大事故隐患
4	地下矿山现状图纸存在下列情形之一的： 1) 未保存《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）第 4.1.10 条规定的图纸，或者生产矿山每 3 个月、基建矿山每 1 个月未更新上述图纸； 2) 岩体移动范围内的地面建构筑物、运输道路及沟谷河流与实际不符； 3) 开拓工程和采准工程的井巷或者井下采区与实际不符； 4) 相邻矿山采区位置关系与实际不符； 5) 采空区和废弃井巷的位置、处理方式、现状，以及地表塌陷区的位置与实际不符。	有 1 个月内的现状图纸，且与实际整体相符。	不是重大事故隐患
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。	矿山地面露天采坑为早期民采形成，且已设置排水设施，本次仅为地下开采。	不是重大事故隐患
6	矿区及其附近的地表水或者大气降水危及井下安全时，未按设计采取防治水措施。	矿区及其附近的地表水或者大气降水不会危及井下安全。	不是重大事故隐患
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	1) $\pm 0m$ 中段水泵房排水泵数量及参数与设计一致；	不是重大事故隐患

序号	检查项目	现状描述	判定结果
	<p>泵的额定排水能力低于设计要求；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>4) 利用采空区或者其他废弃巷道作为水仓。</p>	<p>2) 排水管路与设计一致；</p> <p>3) 最低中段水泵房通往中段巷道的出口已装设防水门，另一出口高于水泵房 7m 以上；</p> <p>4) 未利用采空区或者其他废弃巷道作为水仓。</p>	
8	井口标高在当地历史最高洪水位 1 米以下，未采取相应防护措施。	井口标高均在当地历史最高水位 1m 以上。	不是重大事故隐患
9	<p>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：</p> <p>1) 未配备防治水专业技术人员；</p> <p>2) 未设置防治水机构，或者未建立探放水队伍</p> <p>3) 未配齐专用探放水设备，或者未按设计进行探放水作业。</p>	矿区水文地质条件为简单类型，不属于中等或者复杂的矿山。	不是重大事故隐患
10	<p>水文地质类型复杂的矿山存在下列情形之一的：</p> <p>1) 关键巷道防水门设置与设计不符；</p> <p>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。</p>	矿区水文地质条件简单，不属于复杂类型的矿山。	不是重大事故隐患
11	<p>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：</p> <p>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；</p> <p>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。</p>	矿山未在突水威胁区域或者可疑区域进行采掘作业。	不是重大事故隐患
12	受地表水倒灌威胁的矿井在强降雨天气或者其来水上游发生洪水期间，未实施停产撤人。	矿井不属于受地表水倒灌和来水上游发生洪水威胁的，未发生过此类情况。	不是重大事故隐患
13	<p>有自燃发火危险的矿山，存在下列情形之一的：</p> <p>1) 未安装井下环境监测系统，实现自动监测与报警；</p> <p>2) 未按设计或者国家标准、行业标准采取防灭火措施；</p> <p>3) 发现自然发火预兆，未采取有效处理措施。</p>	矿山不属于有自燃发火危险的矿山。	不是重大事故隐患
14	相邻矿山开采岩体移动范围存在交叉重叠等相互	相邻矿山开采岩体移动范围	不是重大

序号	检查项目	现状描述	判定结果
	影响时, 未按设计留设保安矿(岩)柱或者采取其他措施。	不存在交叉重叠。	事故隐患
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: 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。	1) 矿山岩体移动范围内无民居和重要设备设施; 2) 主要开拓工程出入口不易受地表滑坡、滚石、泥石流等地质灾害影响。	不是重大事故隐患
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。	1) 不涉及保安矿柱; 2) 采场矿柱矿山不回采; 3) 未擅自开采、损毁矿(岩)柱。	不是重大事故隐患
17	未按设计要求的处理方式或者时间对采空区进行处理。	矿山按设计对采空区进行了处理。	不是重大事故隐患
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。	工程地质不属于复杂类型、未发现严重的地压活动。	不是重大事故隐患
19	巷道或者采场顶板未按设计采取支护措施。	巷道围岩条件较好, 局部按照设计采取了锚网支护措施。	不是重大事故隐患
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;	建立了机械通风系统。 1) 主通风机能连续运转; 2) 主通风机正常运转; 3) 已配备备用电动机和能迅速更换电动机的设备; 4) 作业面的风速、风量、风质符合国家标准; 5) 设置了通风系统在线监测系统, 每年对通风系统进行 1 次检测;	不是重大事故隐患

序号	检查项目	现状描述	判定结果
	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。	6) 主通风设施能在 10 分钟之内实现矿井反风, 实验周期未超过 1 年。	
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。	配备了 70 台 ZYX45 型号自救器以及 6 台便携式气体检测报警仪(均有矿安标志); 从业人员能正确使用自救器。	不是重大事故隐患
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。	1) 提升机、钢丝绳、连接装置等已检测检验, 安全保护装置有效; 2) ~3) 矿山提升系统为斜井提升; 4) 斜井串车提升系统设置了常闭式防跑车装置、阻车器、挡车栏, 连接链、连接插销符合国家规定设置; 5) 提升信号系统与提升机之间实现闭锁。	不是重大事故隐患
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。	矿山采用架空乘人装置运人, 井下不存在无轨运人车辆。	不是重大事故隐患
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。	井下一级负荷采用双电源供电, 且任一电源均能满足一级负荷需要。	不是重大事故隐患
25	向井下采场供电的 6kV~35kV 系统的中性点采用直接接地。	向井下采场供电的 6kV~35kV 系统的中性点未直接接地。	不是重大事故隐患

序号	检查项目	现状描述	判定结果
26	工程地质或者水文地质类型复杂的矿山，井巷工程施工未进行施工组织设计，或者未按施工组织设计落实安全措施。	矿山工程地质和水文地质条件均不属于复杂类型。	不是重大事故隐患
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。	1) 安全设施设计已批准，无重大变更设计； 2) 竣工验收前矿山未组织开采。	不是重大事故隐患
28	矿山企业违反国家有关工程项目发包规定，有下列行为之一的： 1) 将工程项目发包给不具有法定资质和条件的单位，或者承包单位数量超过国家规定的数量； 2) 承包单位项目部的负责人、安全生产管理人员、专业技术人员、特种作业人员不符合国家规定的数量、条件或者不属于承包单位正式职工。	矿山仅委托江西龙鼎集团德兴市南方矿山建设有限公司承包施工，承包单位具有法定资质和条件，人员配备齐全。	不是重大事故隐患
29	井下或者井口动火作业未按规定落实审批制度或者安全措施。	矿山井下或者井口动火作业已落实审批制度或者安全措施。	不是重大事故隐患
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。	矿山年生产能力、月生产能力均在设计生产能力内。	不是重大事故隐患
31	矿井未建立安全监测监控系统、人员定位系统、通信联络系统，或者已经建立的系统不符合国家有关规定，或者系统运行不正常未及时修复，或者关闭、破坏该系统，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。	矿山已建立安全监测监控系统、人员定位系统、通信联络系统；系统符合国家有关规定；未关闭、破坏系统；未篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。	不是重大事故隐患
32	未配备具有矿山相关专业的专职矿长、总工程师以及分管安全、生产、机电的副矿长，或者未配备具有采矿、地质、测量、机电等专业的技术人员。	矿山已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；已配备具有采矿、地质、测量、机电等专业的技术人员。	不是重大事故隐患
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。	地表距进风井口 50m 范围内未存放油料或其他易燃、易	不是重大事故隐患。

序号	检查项目	现状描述	判定结果
		爆材料。	
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。	不是重大事故隐患。
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不在危崖、塌陷区、崩落区；不会受洪水、泥石流、滑坡等灾害威胁。	不是重大事故隐患。
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。	极端天气不作业。	不是重大事故隐患。
综上，矿山未发现重大安全事故隐患。			

## 4 安全对策措施建议

根据安全设施验收评价中发现的问题或不足以及矿山项目存在的特殊安全因素,依据国家安全生产相关法律、法规、标准和规范的要求,借鉴类似矿山的安全生产经验,提出具有针对性、实用性和可操作性的安全对策措施建议。

### 4.1 矿山存在的问题及建议

- 1、±0m 中段配电所硐室补充安装栅栏门;
- 2、中段水沟上部铺设盖板;
- 5、设置二次供水加压泵。

### 4.2 安全设施“三同时”程序安全对策措施建议

1、本安全设施验收评价报告为矿山安全设施“三同时”手续材料,矿山应保存好相关资料,包括初步设计及安全设施设计、安全避险“六大系统”、安全设施验收评价报告等相关技术资料。

### 4.3 矿床开采安全对策措施建议

1、矿山后续开采过程中形成了部分采空区,建议及时测绘采空区,定期监测地压情况,并根据监测情况委托有资质单位对采空区进行专门研究,建立地压监测监控系统。

2、矿山应严格控制开采高度,控制采空区范围,采取合理开采顺序。严格按照设计的采矿方法进行开采,严禁私自更改采矿方法。

3、应建立顶板分级管理制度,加强顶板管理。预留的间柱和顶柱,不应私自进行回采。

4、应做好浮石的检查和处理工作。处理人员应站在安全地点,并选择好退路。处理时要采用先近后远方法,先处理身边的浮石,确认处理干净后

再往远处发展。

5、工作面放炮通风以后，作业人员进入工作面时一定要检查和清理因爆破而悬浮在巷道顶板和两帮上的松动岩石。

6、建立安全技术操作规程和正常的生产秩序、作业制度，加强安全技术培训，提高职工的安全思想意识和技术素质。

7、推广使用先进爆破技术，优化爆破工艺、爆破参数，减少和避免顶板悬浮石的产生。推广采矿、掘进、撬毛、支护等机械化作业，应用顶板支护新技术、新工艺、新材料，坚决淘汰落后的支护方式。

8、矿山正式开采后，应及时按照设计要求对采空区进行充填。

9、建立安全技术操作规程和正常的生产秩序、作业制度，加强安全技术培训，提高职工的安全思想意识和技术素质。

10、因该矿矿体变化较大，开采过程中应做好采矿单体设计，保护好人行通风井及斜井等井筒，不得开采保安矿柱。

11、+45m 及以下各中段采矿顺序应严格按照设计要求进行开采。

#### 4.4 提升运输系统安全对策措施建议

##### 1、地面及井下运输安全对策措施

- 1) 加强个人防护措施，穿戴安全帽、防水雨衣和矿胶鞋等。
- 2) 行人的水平运输巷道应设人行道，其净高不小于 1.9m。
- 3) 保证运输电机车声光电等各项性能完好，减少车辆因车况原因造成的伤害。

4) 加强简易路段的维修，尽可能的改造坡度太大、弯度太急的路段。

5) 驾车人员持证上岗，不疲劳驾车。

6) 井下运输必须遵守矿山运输安全规程，设置足够的安全间距。

7) 车辆严禁超载运输。

##### 2、斜井提升安全对策措施

1) 提升司机、摘挂钩工，必须由经培训考试合格的人员担任，持证上岗，并按章操作。

2) 每次开车前,提升司机、摘挂钩工必须认真检查绞车、钢丝绳、大钩、矿车的连接装置,阻车器必须保证完好,并随时处于关闭位置,否则,不得提升。

3) 斜井提升必须按信号指令行车,严格按信号指令提升。

4) 斜井提升时,严禁蹬钩、行人。运送物料时,开车前摘挂钩工必须检查牵引车数,各车的连接和装载情况。牵引车数超过规定,连接不良或装载物料超重、超高、超宽或偏载严重有翻车危险时,严禁发出开车信号。

5) 矿车掉道,禁止用绞车硬拉复位。

6) 提升过程中,在突然停电或发生其他故障时不能刹车太猛。

7) 严禁非绞车司机开车,不得盲目服从指挥,违章操作。

8) 绞车司机要坚守岗位,确因有事需暂时离开,要停电闭锁,禁超拉超挂。

9) 斜井应严格做到行人不行车,行车不行人。

#### 4.5 井下防治水与排水系统安全对策措施建议

1、生产过程中应加强井下水泵及排水管线的检查,确保排水设备及管路完好,保证排水正常。

2、矿山应专门制定防排水事故应急预案,成立应急救援小组,配备相关应急救援物资,并组织人员进行定期演练

3、必须查明矿区水文地质情况,及时更新矿区水文地质资料。探明矿区及周边采空区、溶洞、废弃巷道分布情况,并填绘在相关图纸中;按照要求留设防隔水矿(岩)柱,严禁擅自开采、损毁。

4、管理好地表塌陷区,维护好地表截排水沟。

5、每年雨季前一季度,组织防水检查,并编制防水措施和实施计划,配备足够的人力、物力、财力,雨季期间,矿井要有专人值班。

6、配备完好的工作、备用和检修水泵。排水系统的设备和管路按期检查和维护,制定检查维修制度。

7、裂缝区、及岩移范围边界外,应设截洪沟,雨季应做好防洪工程的

检查和维护工作，及时修复被冲毁的地段，疏通汇水沟，清除淤积堵塞物，保证排水通畅。

8、采掘过程中遇到断层破碎带或老窿积水时，要打超前钻孔探水或预先排干，以防突然涌水危害；经常性检查，对存在积水的地方应当采取相应对策措施。

#### 4.6 通风系统安全对策措施建议

1、该矿回风线路长，应按设计要求设置相应的风门等通风设施，确保井下通风顺畅，防止通风短路。

2、正常生产情况下，主扇必须连续运转。主扇应有使矿井风流在 10 分钟内反向的措施。每年至少进行一次反风试验，并测定主要风路反风后的风量。反风量不低于 60%。

3、加强采场通风防尘，采取洒水降尘措施，必要时通过局扇及风筒布通风，确保放矿点通风良好。

4、构筑物（风门、风桥、风窗、挡风墙等）必须由专人负责操作和检查维修，保持完好严密状态。

5、主扇风机房，应设有测量风压、风量、电流、电压和轴承温度等的仪表。每班进行风机运转检查。并填写运转记录。

6、局部通风的风筒口与工作面的距离满足安全规程要求。局部通风的风筒口与工作面的距离应符合以下规定：

1) 压入式通风不得超过 10m，抽出式通风不得超过 5m。

2) 混合式通风时，压入风筒的出口不得超过 10m，抽出风筒的入口应滞后压入风筒的出口 5m 以上。

7、防尘用水应采用集中供水方式，水质应符合卫生标准要求。

8、入风井风流需符合国家规定要求，采用通风构筑物及局扇分配风量，保证作业面的通风要求。

9、坑内全面采用湿式凿岩，对主要产尘点设置喷雾洒水装置降尘，尽可能采用贯穿风流通风，及时清洗巷道壁（除采场内巷道）。

10、提高井下作业人员的防尘装备水平。按照要求配备局扇。

11、配备专职安全管理员、通风防尘工、测尘工，并配备相应设备。加强职工的卫生教育和定期进行卫生检查，建立文明生产制度，保持工作场地卫生。

#### 4.7 供配电安全对策措施建议

1、矿山用电设备较多，变压器容量较大，需加强对变压器及其配套设施的检查，并保存相关记录，发现问题及时上报处理。

2、井下照明电压，运输巷道、井底车场应不超过 220V；采掘工作面、出矿巷道应不超过 36V；行灯电压应不超过 36V；携带式电动工具的电压，应不超过 127V。

3、禁止带电检修或搬动任何带电设备（包括电缆和电线）；检修或搬动时，必须先切断电源，并将导体完全放电和接地。

4、中性点直接接地的供电电源不得向井下供电；井下电气设备禁止接零。

5、不得将电缆悬挂在风、水管上；电缆上不准悬挂任何物件。电缆与风、水管平行铺设时，电缆应铺设在管子的上方，其间距不得小于 300mm。

6、井下所有电气设备的金属外壳及电缆的配件、金属外皮等，都应接地。

7、矿井电气设备保护接地系统应形成接地网。

8、移动式和携带式电器设备，应采用橡套电缆的接地芯线接地，并与接地干线连接。

9、所有应接地的设备，应有单独的接地连接线，禁止将它们的接地连接线串联连接。

10、定期对机电设备进行检查、维修，检漏装置必须灵敏可靠。

11、井下设备、开关要有过电压保护，并满足防潮要求。

12、建议矿山将供电电缆更换为低烟无卤型。

## 4.8 井下供水和消防系统安全对策措施建议

1、主要进风巷道、进风井筒及其井架和井口建筑物，主要扇风机房，风硐，井下电机室、机修室、电机车库等，均应用非可燃性材料建筑，室内应有醒目的防火标志和防火注意事项，并配备相应的灭火器材。

2、易燃易爆器材，严禁放在电缆接头或接地极附近。风筒必须采用阻燃材料。严禁井下吸烟，严禁采用电炉、灯泡等防潮、烘烤或取暖。

3、井下输电线路和直接回馈线路通过木制井框、井架和易燃材料的部位，应采取有效的防止漏电或短路的措施。电缆及电线采用阻燃材料；

4、必须有主要负责人签字的动火作业票方可进行动火作业。必须严格落实动火作业安全技术措施；必须有专职的安全生产管理人员现场管理动火作业；必须由具备资格的电焊（气割）工进行动火作业；入井班组必须携带便携式气体检测报警仪，入井人员必须随身携带并能熟练使用自救器。

5、矿井防火灾计划应每年编制，并报主管部门批准。防火灾计划，应根据采掘计划、通风系统和安全出口的变动情况及时修改。矿山企业应规定专门的火灾信号，并应做到井下发生火灾时，能通知工作地点所有人员及时撤离危险区。井口和井筒内动火作业必须撤出井下所有人员，主要进风巷动火作业必须撤出回风侧所有人员。

6、矿井发生火灾时，应先启动报警装置，撤离井下全部人员；主扇是否继续运转或反风，应根据矿井火灾应急预案和当时的具体情况，由主管矿长决定。

7、电气设备着火时，应首先切断电源。在电源切断之前，只准用不导电的灭火器材灭火。

8、本矿山矿岩本身无可燃性，采场发生火灾的可能性较低，但仍要加强防火意识的宣传、教育，并采取了以下预防措施：

1) 尽量减少可燃物的存在，各建构筑物尽量采用阻燃材料。

2) 杜绝违章作业。对易燃易爆物品采取了专门的运送、保管、分发和使用的措施，配备消防设施。

3) 电器设备配备防火保护装置; 配电室设置防火门, 配备干粉灭火器; 每台铲装、运输设备配备灭火器; 定期检查消防设施, 保持良好的工作状态。

#### 4.9 安全避险“六大系统”安全对策措施建议

根据国家安全监管总局新制定的《关于切实加强金属非金属地下矿山安全避险“六大系统”建设的通知》要求, 该矿已建设完善, 目前矿山“六大系统”运行正常, 下一步生产过程中应定期检查六大系统运行情况, 保持记录。不得随意关闭、破坏六大系统, 或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。

#### 4.10 总平面布置安全对策措施建议

1、该矿地面消防系统用水应由高位水池供给, 通过管道连接至地表工业场地及生活设施, 并在相应设施配备一组灭火器材。

2、矿山需制定各类地表巡回检查制度, 及时对道口工业场地排水沟进行检查清理及维护, 并形成记录, 以防止因排水沟堵塞造成地表水流入井口。

3、矿区总体布置的各工业场地与建筑物布局应符合有关的消防规范要求, 可确保一处发生火灾不会蔓延到另一处。

4、制定对矿山周边及各类设施的定期检查制度, 发现问题及时报告处理, 并保存相关记录。

#### 4.11 安全管理安全对策措施建议

1、矿山应对职工进行安全生产教育和培训, 所有生产作业人员, 每年至少接受 20h 的在职安全教育。新进地下矿山的作业人员, 应接受不少于 72h 的安全教育, 经考试合格后, 由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。

2、定期对特种作业人数补充, 必须满足矿山 2 班作业的需要。

3、矿山企业的要害岗位、重要设备和设施及危险区域, 应根据其可能出现的事故模式, 设置相应的、符合 GB14161 要求的安全警示标志。设备的

裸露转动部分，应设防护罩或栅栏。

4、危险性较大的矿用产品，应根据国家有关规定取得矿用产品安全标志。

5、矿山应建立、健全每个作业人员和其他下井人员出入矿井的登记和检查制度。

6、矿山企业应当建立健全并落实全员安全生产岗位责任制和安全生产管理制度；完善矿山安全生产责任制、管理规章制度和岗位操作规程。

7、必须制定顶板事故专项应急预案或现场处置方案，并按照要求进行演练。发生顶板事故后，第一时间启动事故应急预案。现场作业人员必须按照现场处置方案科学施救，避免事故进一步扩大。

8、认真执行安全检查制度，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的事故隐患，应立即处理；不能立即处理的，应及时报告本单位有关负责人。检查及处理的情况应记录在案。

9、保存矿山技术图纸，并根据实际情况的变化及时更新。

10、严格执行领导带班下井管理制度，并做好检查等相关记录。

11、安全避险“六大系统”建设是国家强制执行的安全生产行业标准，建设“六大系统”是依靠科技进步和先进适用技术装备，从源头上控制安全风险、从根本上提升地下矿山安全生产保障能力的有效措施。矿山企业要进一步提高认识，切实加强组织领导，严格按照“六大系统”建设规范抓紧实施，全力推进，务求实效。

12、健全以安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制为核心的安全生产标准化管理体系。

13、加强矿山多灾种和灾害链综合监测、风险早期识别和预警预报能力建设。

14、企业要按照国务院、国家应急管理部、省市应急管理厅、局关于开展安全生产标准化建设的一系列指示精神要求，切实加强本矿安全生产标准化创建工作，建立健全安全生产长效机制，不断提高本矿安全管理水平和本质安全程度，始终保持本矿处于良好的安全生产状态，确保本矿安全生产标

准化取得成效，上等级，确保安全生产。

15、矿山开采后，应依据《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号文）以及《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）中地下矿山重大事故隐患判定标准进行排查，杜绝重大安全事故隐患。

#### 4.12 其他安全对策措施及建议

1、空压机储气罐压力表和安全阀应当进行检测检验，压力容器应当进行注册登记的内容。

2、采矿场空压机皮带轮及旋转部位均应装有防护罩或其它防护设施，避免机械伤害事故的发生。经常检查空压机上的压力调节阀，将排气压力设置在额定范围内。

3、安全阀、压力调节阀需按期进行检测检验；检测不合格的安全装置附件需更换；到有资质生产单位购买设备，并索取质保书和产品合格证书，保证产品本质安全。

4、防范地下矿山冒顶片帮事故：

1) 必须查明矿区工程地质情况，及时更新工程地质资料；

2) 必须建立并落实顶板分级管理制度；

3) 必须按照设计设置采场、巷道、硐室的高度、宽度等参数，严禁擅自增加暴露面积；

4) 采掘作业前必须“敲帮问顶”，严禁边凿岩、边“撬毛”；必须按照设计的顺序进行回采；严禁擅自开采、损毁设计要求的保安矿（岩）柱。

5) 井下连续出现矿柱劈裂破坏、支护开裂、顶板破裂、碎块掉落等冒顶征兆时，必须及时撤人。

5、为切实消除噪声对职工健康的影响，应根据实际需要，配带合格耳塞、耳罩等耳防护器。

6、定期检测空压机压力调节阀、安全阀及压力表，确保压力在额定值

范围内。

7、加强对压力容器和压力管道的维护，预防容器及管道锈蚀和机械损伤。

## 5 评价结论

本次安全验收评价是根据国家颁布的有关安全生产法律、法规及相关文件规定，本着科学、公正、合法、自主的原则，对江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿地下开采扩建工程（一期）安全管理的适宜性及生产场所、安全设施等是否符合国家相关法律法规与标准的要求进行安全评价，得出如下结论：

### 1、符合性评价结果

江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿认真贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”方针，重视安全生产工作，成立了矿山安全管理机构，主要负责人及安全管理人员均已培训取证，特种作业人员取得了特种作业证书；制订了安全生产责任制、安全生产规章制度和操作规程等，有关证照齐全有效。委托有资质的单位提交了《设计及设计变更》，《设计及设计变更》评审备案并取得批复，设计的主要建设方案、安全设施等符合矿山实际，符合国家安全生产法律、法规和标准、技术规程要求。

根据对该矿山各单元安全设施符合性的评价，做以下汇总：

安全设施符合性检查汇总表

单元	检查类型	检查数目	检查结果	
			符合项	不符合项
安全设施“三同时”程序	否决项	5	5	0
	一般项	1	1	0
矿床开采	否决项	4	4	0
	一般项	12	11	1
提升运输系统	否决项	1	1	0
	一般项	15	14	1
井下防治水与排水系统	否决项	1	1	0
	一般项	3	3	0
通风系统	否决项	0	0	0

单元	检查类型	检查数目	检查结果	
			符合项	不符合项
	一般项	11	11	0
供配电	否决项	1	1	0
	一般项	18	18	0
井下供水和消防系统	否决项	0	0	0
	一般项	8	7	1
安全避险“六大系统”	否决项	0	0	0
	一般项	21	21	0
总平面布置	否决项	0	0	0
	一般项	5	5	0
个人安全防护	否决项	0	0	0
	一般项	6	6	0
安全标志	否决项	0	0	0
	一般项	3	3	0
安全管理	否决项	3	3	0
	一般项	14	14	0
总和	否决项	15	15	0
	一般项	117	114	3

总项 132 项，无不符合的否决项，一般项不符合项 3 项，不符合率 2.3%，不符合项少于 5%，总体结论为符合。

## 2、评价结论

江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿委托了有资质单位编制了《设计及设计变更》及图纸，安全设施总体有效，相关设备、设施和系统经有资质单位进行检验检测均合格。矿山建立了安全生产管理体系，制定了安全生产责任制、各项安全管理规章制度和岗位操作规程，安全状况较好，达到国家安全生产法规标准的要求。

根据《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指导意见》（安监总管一〔2016〕14号）附表《金属非金属地下矿山建设项目安全设施竣工验收表》，否决项的检查结论均为“符合”且验收检查

项中检查结论为“不符合”的项少于 5%。本安全设施验收评价报告对矿山各个系统进行了检查,检查项目总数为 132 项,其中否决项 15 项,一般项 117 项,无不合格的否决项,一般项中不合格项 3 项,总不合格率 2.3%,小于 5%。

本安全设施验收评价报告认为,江西大茅山企业集团花桥实业公司八十源金矿地下开采扩建工程(一期)建设项目已完成安全设施设计建设工程(一期),安全设施建设符合安全设施设计、设计变更和相关法律法规标准的要求;经对照矿山不存在重大事故隐患,安全设施能满足矿山安全生产的需要,具备安全验收条件。

(正文完)

## 6 附件

- 1) 评价委托书;
- 2) 营业执照、采矿许可证;
- 3) 设计批复及延期批复文件; 应急执法文书;
- 4) 矿山主要负责人、安全管理人员、特种作业人员证件;
- 5) 安全管理机构文件、五大矿长和技术人员任命文件及人员证书;
- 6) 安全生产责任制目录、安全生产规章制度目录、安全操作规程目录;
- 7) 安全生产责任保险及名单、工伤保险及名单;
- 8) 矿山检测检验报告;
- 9) 救护协议、应急预案备案表及演练记录;
- 10) 基建期安全费用投入明细;
- 11) 施工单位相关资质及人员证件、施工总结报告;
- 12) 监理单位相关资质及人员证件、监理总结报告;
- 13) 六大系统专家验收评审意见;
- 14) 评价组现场意见、矿山整改回复、评价组复查意见;
- 15) 设计变更封面(盖章);
- 16) 评价人员现场合影及现场照片;
- 17) 专家组现场评审意见、矿山整改回复、专家组复核意见。

## 7 附图

- 1) 地形地质图;
- 2) 总平面布置竣工图;
- 3) 井上、井下对照图;
- 4) 开拓系统图;
- 5) 采矿方法示意图;
- 6) 中段竣工图;
- 7) 主要井筒剖面竣工图;
- 8) 主要巷道断面竣工图;
- 9) 提升系统竣工图;
- 10) 六大系统竣工图;
- 11) 通风系统图;
- 12) 排水系统图;
- 13) 供电系统图;
- 14) 避灾线路图;
- 15) 相邻矿区关系平面图。