

江西银球实业有限公司
云顶庵萤石矿地下开采
安全现状评价报告



南昌安达安全技术咨询有限公司

资质证书编号：APJ-(赣)-004

二〇二五年五月

江西银球实业有限公司
云顶庵萤石矿地下开采
安全现状评价报告



法定代表人：马 浩

技术负责人：彭呈喜

项目负责人：雷子懿

评价报告完成日期：2025 年 5 月 13 日

江西银球实业有限公司
云顶庵萤石矿地下开采评价人员

	姓名	专业	资格证书号	从业登记编号	签字
项目负责人	雷子懿	安全	0800000000204054	013288	
项目组成员	雷子懿	安全	0800000000204054	013288	
	蔡报珍	安全	1100000000200836	019387	
	王 干	采矿	S011032000110192001419	035905	
	周水波	电气	S011044000110192002624	023583	
	孙 云	地质	S011035000110193001213	035745	
报告编制人	蔡报珍	安全	1100000000200836	019387	
	雷子懿	安全	0800000000204054	013288	
报告审核人	周显彤	机械	0800000000203949	010348	
过程控制负责人	张飞虎	化工机械	S011032000110193000949	036205	
技术负责人	彭呈喜	采矿	0800000000101601	002717	

规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178号

一、禁止从事安全生产和职业卫生服务的中介服务机构（以下统称中介机构）租借资质证书、非法挂靠、转包服务项目的行为；

二、禁止中介机构假借、冒用他人名义要求服务对象接受有偿服务，或者恶意低价竞争以及采取串标、围标等不正当竞争手段，扰乱技术服务市场秩序的行为；

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

六、禁止安全生产监管部门及其工作人员要求生产经营单位接受指定的中介机构开展技术服务的行为；

七、禁止安全生产监管部门及其工作人员没有法律依据组织由生产经营单位或机构支付费用的行政性评审的行为；

八、禁止安全生产监管部门及其工作人员干预市场定价，违规擅自出台技术服务收费标准的行为；

九、禁止安全生产监管部门及其工作人员参与、擅自干预中介机构从业活动，或者有获取不正当利益的行为。

江西银球实业有限公司
云顶庵萤石矿地下开采
安全评价技术服务承诺书

一、在本项目安全评价活动过程中，我单位严格遵守《安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。

二、在本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、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司

2025年5月10日

前 言

江西银球实业有限公司成立于 2011 年 07 月 13 日，统一社会信用代码 91361121578758758G，公司类型为有限责任公司(自然人投资或控股)，注册资本陆仟叁佰伍拾万元整，单位住所位于江西省上饶市广信区上泸镇上泸村，营业期限自 2011 年 07 月 13 日至 2031 年 07 月 12 日，法定代表人蔡源友，经营范围：萤石矿开采、加工、销售；矿产资源开发(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)。

江西银球实业有限公司云顶庵萤石矿位于广信区城南东 166° 方向直距 24km 处，属广信区上泸镇管辖。矿区有 4km 简易公路与上泸—广信区公路相接，至广信区行程 35km，合福高铁从矿区东侧通过，横(峰)—南(平)铁路从西侧通过，矿区北侧杭(州)—长(沙)高铁、浙赣铁路、沪昆高速穿过，交通较方便。

江西银球实业有限公司于 2020 年 2 月 18 日取得云顶庵萤石矿采矿许可证(证号：C3611002020026110149412)，核定生产规模为 8 万 t/a，开采方式为地下开采，开采矿种为萤石(普通)，矿区面积为 0.3857km²。2020 年 4 月委托海湾工程有限公司编制了《江西银球实业有限公司云顶庵萤石矿地下开采工程初步设计》和《江西银球实业有限公司云顶庵萤石矿地下开采工程安全设施设计》(以下简称“安全设施设计”)，安全设施设计经江西省应急管理厅以赣应急非煤项目设审[2020]17 号批复审查通过。安全设施设计开采范围为+261m~+46m 标高 V1 矿体，采用平硐盲竖井开拓方式，共设 6 个中段：+261m、+216m、+181m、+146m、+96m、+46m 中段，其中+216m、+181m、+146m、+96m、+46m 中段为生产中段，+261m 中段为回风中段。采矿方法为浅孔留矿法，抽出式机械通风，中段运输采用蓄电池机车牵引矿车有轨运输的运输方式。

2022 年 3 月海湾工程有限公司编制了《江西银球实业有限公司云顶庵萤石矿地下开采工程安全设施设计变更》，矿山工程分二期基建，一期工程为+146m 中段及以上各中段；二期工程+146m 中段以下各中段。

矿山一期工程于 2022 年 07 月 04 日取得安全生产许可证,编号(赣)FM 安许证字[2022]M1823 号,有效期至 2025 年 07 月 03 日。许可范围为萤石矿 8 万吨/年,平硐+盲竖井联合开拓,+216m、+181m、+146m 三个生产中段地下开采。

根据《安全生产法》、《安全生产许可证条例》和《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》等法律法规的要求,2025 年 4 月江西银球实业有限公司委托我公司承担该公司云顶庵萤石矿地下开采安全现状评价工作。

按照《安全评价通则》等法律法规的相关要求,我公司评价组在收集相关法律法规、技术标准、矿山设计资料、安全技术、安全管理和矿山现状资料上于 2025 年 4 月 10 日到该矿山进行现场勘察。根据该矿的生产工艺特点和环境条件,针对矿山生产运行过程中设备、设施、安全装置实际情况和管理状况的调查分析,定性、定量地分析其生产过程中存在的危险、有害因素,确定其危险度,对其安全生产现状作出客观的评价,对存在的问题提出合理可行的安全对策措施及建议,在此基础上编制本评价报告,作为该矿山安全生产许可证延期换证技术依据之一。

本评价报告结论是根据被评价单位提供的资料完全真实,评价时企业的现实系统状况做出的,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。

评价过程中得到了江西银球实业有限公司领导、安全生产管理人员和工程技术人员的大力支持,在此表示感谢!

目 录

前 言	I
1 评价范围与依据	1
1.1 评价对象与范围	1
1.1.1 评价对象	1
1.1.2 评价范围	1
1.2 评价目的及内容	2
1.2.1 评价目的	2
1.2.2 评价内容	2
1.3 评价依据	3
1.3.1 法律法规	3
1.3.1.1 国家法律	3
1.3.1.2 行政法规	5
1.3.1.3 部门规章	6
1.3.1.4 地方性法规	7
1.3.1.5 规范性文件	8
1.3.2 标准规范	11
1.3.4 技术文件及合法性文件	13
1.4 评价程序	14
2 项目概述	16
2.1 企业概况	16
2.1.1 历史沿革、经济类型、隶属关系	16
2.1.2 企业基本情况	17
2.1.3 行政区划、地理位置及交通概况	18
2.1.4 周边环境	19
2.2 矿区自然环境概况	19
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	23
2.3.3 水文地质概况	24
2.3.4 工程地质条件	28
2.3.5 矿床开采技术条件	32
2.4 项目概况	32
2.4.1 矿山设计情况上轮换许可时状况	32
2.4.2 建设规模及工作制度	34
2.4.3 总体布置	34
2.4.4 开拓系统	35
2.4.5 采矿方法	36
2.4.6 提升运输系统	38
2.4.7 通风系统	40
2.4.8 矿山电气	41

2.4.9 井下供水系统	42
2.4.10 矿山防排水系统	43
2.4.11 供风系统	44
2.4.12 安全避险“六大系统”	44
2.5 安全管理	47
2.5.1 安全管理机构设置和人员配备	47
2.5.2 安全生产管理制度	47
2.5.3 安全生产培训及取证情况	47
2.5.4 安全生产费用提取与使用	48
2.5.6 安全生产责任险	48
2.5.8 事故应急预案及备案情况	48
2.5.9 安全风险分级管控和事故隐患排查治理双重预防机制建设	48
2.5.10 安全生产标准化体系运行	49
2.5.11 生产安全事故情况	49
2.6 施工单位基本情况	49
3 主要危险、有害因素辨识与分析	51
3.1 危险因素分析	51
3.1.1 火药爆炸	51
3.1.2 放炮	51
3.1.3 容器爆炸	53
3.1.4 触电（雷击）	53
3.1.5 冒顶、片帮	54
3.1.6 坍塌	54
3.1.7 机械伤害	54
3.1.8 火灾	55
3.1.9 透水	55
3.1.10 淹溺	55
3.1.11 高处坠落	55
3.1.12 物体打击	56
3.1.13 车辆伤害	56
3.1.14 中毒和窒息	56
3.2 有害因素分析	57
3.2.1 粉尘	57
3.2.2 噪声和振动	57
3.3 危险有害因素产生的根源	58
3.3.1 人的不安全行为	58
3.3.2 设备不安全状态	58
3.3.3 管理缺陷	58
3.3.4 不良环境因素	58
3.4 重大危险源辨识	59
4 评价方法选择及评价单元划分	60
4.1 评价单元的划分	60

4.1.1 概述	60
4.1.2 评价单元划分	60
4.2 评价方法选择	60
4.3 评价方法简介	61
4.3.1 安全检查表分析法	61
4.3.2 作业条件危险性分析	62
5 安全评价	64
5.1 安全管理单元	64
5.1.1 安全管理单元评价	64
5.1.2 单元小结	68
5.2 总平面布置单元	69
5.2.1 总平面布置安全评价	69
5.2.2 评价小结	69
5.3 矿床开采单元	70
5.3.1 矿床开采安全评价	70
5.3.2 单元小论	72
5.4 通风与防尘单元	72
5.4.1 通风与防尘安全评价	72
5.4.2 单元小论	74
5.5 供配电单元	74
5.5.1 安全检查表分析评价	74
5.5.2 单元结论	77
5.6 提升与运输单元	78
5.6.1 安全检查表分析评价	78
5.6.2 单元结论	82
5.7 防排水单元	82
5.7.1 安全检查表分析评价	82
5.7.2 单元结论	83
5.8 供水及消防单元	83
5.8.1 安全检查表法分析评价	83
5.8.2 评价结论	84
5.9 供气单元	84
5.9.1 安全检查表法分析评价	85
5.9.2 评价小结	86
5.10 安全避险六大系统	86
5.10.1 安全检查表	86
5.10.2 评价小结	90
5.11 危险有害因素危险度评价	90
5.11.1 作业条件危险性分析评价	90
5.11.2 评价结论	91
5.12 重大生产安全事故隐患判定	91
6 安全对策措施	96

7 安全评价结论 98

7.1 项目存在的危险、有害因素 98

7.2 各单元评价结论 98

7.3 安全评价结论 99

8. 附件 101



1 评价范围与依据

1.1 评价对象与范围

1.1.1 评价对象

江西银球实业有限公司云顶庵萤石矿地下开采（+261m 至+146m 标高）。

1.1.2 评价范围

江西银球实业有限公司云顶庵萤石矿地下开采生产及辅助生产系统安全设施和安全生产管理等，主要包括开拓、提升运输、通风、供配电、供风、供水、防排水和六大系统等。具体评价范围为采矿许可证范围内+261m~+146m 之间 V1 矿体地下开采，设有+261m、+216m、+181m 和+146m 共 4 个中段。采矿许可证编号 C36110020200261100149412（有效期限：自 2020 年 2 月 18 日至 2031 年 10 月 18 日），采矿许可证矿区范围拐点坐标见表 1-1。

表 1-1 矿区范围拐点坐标一览表(2000 国家大地坐标系)

拐点号	西安 80 坐标		国家 2000 坐标	
	X	Y	X	Y
1	3122358.00	39595713.00	3122354.48	39595830.84
2	3122250.00	39596356.00	3122246.48	39596473.84
3	3121817.00	39596211.00	3121813.48	39596328.84
4	3121807.00	39596027.00	3121803.48	39596144.84
5	3121200.00	39595833.00	3121196.48	39595950.84
6	3121200.00	39595653.00	3121196.48	39595770.84
7	3121843.00	39595931.00	3121839.48	39596048.84
8	3121898.00	39595616.00	3121894.48	39595733.84
面积	0.3857km ²			
开采深度	由+476.3m 至+12m 标高			

评价范围不包括企业民用爆炸物品储存点，职业危生只作分析，不

评价。

1.2 评价目的及内容

1.2.1 评价目的

安全现状评价是在系统生命周期内的生产运行期，通过对生产经营单位的生产设施、设备、装置实际运行状况及管理状况的调查、分析，运用安全系统工程的方法，进行危险、有害因素的识别及其危险度的评价，查找该系统生产运行中存在的事故隐患并判定其危险程度，提出合理可行的安全对策措施及建议，使系统在生产运行期内的安全风险控制在安全、合理的程度内。

安全现状评价目的是针对生产经营单位（某一个生产经营单位总体或局部的生产经营活动的）安全现状进行的安全评价，通过评价查找其存在的危险、有害因素并确定危险程度，提出合理可行的安全对策措施及建议，为矿山的安全生产管理提供科学依据，以利于提高矿山的本质安全程度。

1.2.2 评价内容

通过对江西银球实业有限公司云顶庵萤石矿地下开采安全生产方面资料的收集以及现场安全状况调研，对如下内容进行评价：

1) 评价江西银球实业有限公司安全管理模式对确保安全生产的适应性，明确安全生产责任制、安全管理机构及安全管理人员、安全生产制度等安全管理相关内容是否满足安全生产法律法规和技术标准的要求及其落实执行情况，说明现行企业安全管理模式是否满足安全生产的要求。

2) 评价江西银球实业有限公司云顶庵萤石矿地下开采安全生产保障体系的系统性、充分性和有效性，明确其是否满足安全生产的要求。

3) 评价江西银球实业有限公司云顶庵萤石矿地下开采设备、设施、场所是否符合安全生产法律法规和技术标准的要求，是否满足矿山安全生产的需要。

4) 采用科学的方法, 辨识江西银球实业有限公司云顶庵萤石矿地下开采作业过程中的危险、有害因素, 并定性、定量的确定其危险程度。

5) 在定性和定量评价的基础上, 对江西银球实业有限公司云顶庵萤石矿地下开采作业过程中可能存在的危险、有害因素提出合理可行的安全对策措施及建议。

6) 对评价对象提出客观、公正、准确的评价结论。

1.3 评价依据

1.2.1 法律法规

1.2.1.1 国家法律

《中华人民共和国矿山安全法》(1992 年 11 月 7 日第七届中华人民共和国主席令第 65 号公布, 自 1993 年 5 月 1 日起施行。根据 2009 年 8 月 27 日第十一届中华人民共和国主席令第 18 号修正公布, 自公布之日起施行)。

《中华人民共和国矿产资源法》(1986 年 3 月 19 日第六届中华人民共和国主席令第 36 号公布, 自 1986 年 10 月 1 日起施行。根据 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)。

《中华人民共和国水土保持法》(1991 年 6 月 29 日第七届中华人民共和国主席令第 49 号公布, 自公布之日起施行。根据 2010 年 12 月 25 日第十一届中华人民共和国主席令第 39 号修订公布, 2011 年 3 月 1 日施行)。

《中华人民共和国特种设备安全法》(主席令第 4 号, 2014 年 1 月 1 日起施行)。

《中华人民共和国环境保护法》(1989 年 12 月 26 日第七届中华人民共和国主席令第 22 号公布, 自公布之日起施行。根据 2014 年 4 月 24 日第十二届中华人民共和国主席令第 73 号修订公布, 自 2015 年 5 月 1 日起施行)。

《中华人民共和国劳动法》（1994 年 7 月 5 日第八届中华人民共和国主席令第 28 号公布，自 1995 年 1 月 1 日起施行。根据 2018 年 12 月 29 日第十三届中华人民共和国主席令第 24 号第二次修正公布，自公布之日起施行）。

《中华人民共和国电力法》（1995 年 12 月 28 日第八届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议通过，自 1996 年 5 月 1 日起施行。根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第三次修正，自公布之日起施行）。

《中华人民共和国行政许可法》（2003 年 8 月 27 日第十届全国人民代表大会常务委员会第四次会议通过，自 2004 年 7 月 1 日起施行。根据 2019 年 4 月 23 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修正，自公布之日起施行）。

《中华人民共和国森林法》（1984 年 9 月 20 日第六届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过，自 1985 年 1 月 1 日起施行。根据 2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议第二次修正，自公布之日起施行）。

《中华人民共和国消防法》（1998 年 4 月 29 日第九届中华人民共和国主席令第 4 号公布，自 1998 年 9 月 1 日起施行。根据 2021 年 4 月 29 日第十三届中华人民共和国主席令第 81 号第二次修正公布，自公布之日起施行）。

《中华人民共和国安全生产法》（2002 年 6 月 29 日第九届中华人民共和国主席令第 70 号公布，自 2002 年 11 月 1 日施行。根据 2021 年 6 月 10 日第十三届中华人民共和国主席令第 88 号第三次修正公布，2021 年 9 月 1 日施行）。

《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，2007 年 11 月 1 日起施行。2024 年 6 月 28 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会

议修订，2024 年 11 月 1 日实施)。

1.2.1.2 行政法规

《生产安全事故应急条例》（2019 年 2 月 17 日国务院令第 708 号公布，自 2019 年 4 月 1 日起施行）。

《建设工程勘察设计管理条例》（2017 年 10 月 7 日国务院令第 687 号公布，自 2017 年 10 月 7 日起施行）。

《安全生产许可证条例》（2014 年 7 月 29 日中华人民共和国国务院令第 653 号公布，自 2014 年 7 月 29 日起施行）。

《民用爆炸物品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 466 号，2006 年 5 月 10 日发布，国令第 653 号对其进行部分修订，自 2014 年 7 月 29 日起施行）。

《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 7 日中华人民共和国国务院令第 645 号公布，自 2013 年 12 月 7 日起施行）。

《工伤保险条例》（2010 年 12 月 20 日中华人民共和国国务院令第 586 号公布，自 2011 年 1 月 1 日起施行）。

《电力设施保护条例》（2011 年 1 月 8 日中华人民共和国国务院令第 588 号公布，自 2011 年 1 月 1 日起施行）。

《特种设备安全监察条例》国务院令第 549 号（2010 年 12 月 20 日中华人民共和国国务院令第 586 号公布，自 2011 年 1 月 8 日起施行）。

《森林防火条例》（2008 年 12 月 1 日国务院令第 541 号公布，自 2009 年 1 月 1 日起施行）。

《生产安全事故报告和调查处理条例》（2007 年 4 月 9 日中华人民共和国国务院令第 493 号公布，自 2007 年 6 月 1 日起施行）。

《地质灾害防治条例》（2003 年 11 月 24 日中华人民共和国国务院令第 394 号公布，自 2004 年 3 月 1 日起施行）。

《劳动保障监察条例》（2004 年 11 月 1 日中华人民共和国国务院令第 423 号公布，自 2004 年 12 月 1 日起施行）。

《中华人民共和国矿山安全法实施条例》原中华人民共和国劳动部令第4号（1996年10月30日施行）。

《中华人民共和国尘肺病防治条例》（1987年12月3日国务院国发[1987]105号发布，自1987年12月3日施行）。

1.3.1.3 部门规章

《矿山救援规程》应急管理部令第16号（自2024年7月1日起施行）。

《电力设施保护条例实施细则》国家发展改革委令第11号（自2024年3月1日起施行）。

《生产安全事故应急预案管理办法》应急管理部令第2号（自2019年9月1日起施行）。

《安全评价检测检验机构管理办法》应急管理部令第1号（自2019年5月1日起施行）。

《生产经营单位安全培训规定》原国家安全生产监督管理总局令第80号令修改（自2016年7月1日起施行）。

《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80号令修改（自2016年7月1日起施行）。

《安全生产培训管理办法》国家安全生产监督管理总局令第80号令修改（2016年7月1日起施行）。

《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》原国家安全生产监督管理总局令第75号（2015年7月1日起施行）。

《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》原国家安全生产监督管理总局令第78号（2015年07月01日施行）

《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》原国家安全生产监督管理总局令第78号修改（2015年7月1日起施行）。

《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》原国家安全生产监督管理总局令第79号令修改（2015年7月1日起施行）。

《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》原国家安全生产监督管理总局令第78号修改（2015年5月28日起施行）。

《生产安全事故报告和调查处理条例》原国家安全生产监督管理总局令第77号修改（2015年5月1日起施行）。

《生产经营单位安全培训规定》原国家安全生产监督管理总局令第63号（2013年8月29日起施行）。

《工作场所职业卫生管理规定》国家卫生健康委员会令第5号（自2021年2月1日起施行）。

《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》原国家安全生产监督管理总局令第16号（2008年2月1日起施行）。

1.3.1.4 地方性法规及地方政府规章

《江西省安全生产条例》2007年3月29日江西省第十届人大常委会公告第95号公布，自2007年5月1日施行。2023年7月26日江西省第十四届人民代表大会常务委员会公告第10号第二次修订公布，自2023年9月1日起施行。

《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号修改公布，自公布之日起施行）。

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（省政府令第250号修订，2021年6月9日施行）。

《江西省实施〈工伤保险条例〉办法》（2013年5月6日江西省人民政府令第204号公布 2023年9月12日江西省人民政府令第261号修正）。

《江西省消防条例》1995年12月20日江西省第八届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过，2020年11月25日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第六次修正，自公布之日起施行。

《江西省地质灾害防治条例》2013年7月27日江西省第十二届人大常委会公告第11号公布，自2013年10月1日起施行。2020年11月

25 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 81 号修正公布，自公布之日起施行。

《江西省矿产资源管理条例》2015 年 5 月 28 日江西省人民代表大会常务委员会公告第 64 号公布，自 2015 年 7 月 1 日起施行。

《江西省实施〈中华人民共和国矿山安全法〉办法》1994 年 10 月 31 日江西省第八届人大常委会公告第 15 号公布，自 1994 年 12 月 1 日起施行。2010 年 9 月 17 日江西省第十一届人大常委会公告第 61 号第二次修正公布，自公布之日起施行。

《江西省突发事件应对条例》2013 年 7 月 27 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第五次会议通过，自 2013 年 9 月 1 日起施行。

《江西省特种设备安全条例》2017 年 11 月 30 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十六次会议通过，2019 年 9 月 28 日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正，自 2019 年 9 月 28 日起施行。

《江西省矿山生态修复与利用条例》2022 年 7 月 26 日江西省第十三届人大常委会公告第 139 号公布，自 2022 年 12 月 1 日起施行。

《江西省电力设施保护办法》1997 年 5 月 5 日江西省人民政府令第 52 号公布，2019 年 9 月 29 日江西省人民政府令第 241 号第四次修正，自公布之日起施行。

1.3.1.5 规范性文件

《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）。

《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）。

《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）。

《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日发布）。

《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日发布）。

《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日印发）。

《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，2023年9月29日发布）。

《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）。

《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）。

《江西省应急管理厅 国家矿山安全监察局江西局关于开展萤石矿安全生产专项整治的通知》（赣应急字〔2024〕13号，2024年1月23日印发）。

《国家安全监管总局关于严防十类非煤矿山生产安全事故的通知》（2014年5月28日，安监总管一〔2014〕48号）。

《国家安全监管总局关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录（第一批）的通知》原安监总管一〔2013〕101号（2013年9月6日）

《国家安全监管总局关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录（第二批）的通知》（2015年2月13日，安监总管一〔2015〕13号）。

《国家安全监管总局关于开展“机械化换人、自动化减人”科技强安专项行动的通知》（安监总科技〔2015〕63号，2015年6月11日发布）。

《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》（安监总厅安健〔2015〕124号，2015年12月29日发布）。

《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日印发)。

《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9月1日起施行)。

《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7月1日印发)。

《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)。

《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)。

《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)2。

《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》(国家矿山安全监察局,2025年1月2日)。

《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》(矿安〔2022〕132号,2022年11月25日)。

《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日发布)。

《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资〔2022〕136号(2022年11月21日)

《江西省安监局关于印发规范安全生产中介行为的九条禁令的通知》(赣安监管规划字〔2017〕178号,2017年11月29日印发)。

《关于进一步加强全省非煤矿山企业安全生产许可证颁发管理工作的通知》(原赣安监管一字[2009]383号,2009年12月31日印发)。

《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日发布)。

《全省非煤矿山建设项目安全监管工作座谈会会议纪要》赣安监管

一字〔2013〕91号

《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日印发）。

《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）。

《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）

《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）

《江西省安委会办公室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日印发）。

《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）。

《江西省应急管理厅关于印发江西省企业安全生产标准化建设定级实施办法的通知》（赣应急字〔2024〕116号，2024年12月27日印发）。

《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16日印发）

1.2.2 标准规范

《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986

《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005

《矿山安全标志》GB/T14161-2008

《供配电系统设计规范》GB50052-2009

- 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010
- 《低压配电设计规范》GB50054-2011
- 《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065-2011
- 《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012
- 《爆破安全规程》GB6722-2014
- 《防洪标准》GB50201-2014
- 《建筑设计防火规范》（2018 年版 GB50016-2014
- 《中国地震动参数区划图》GB18306-2015
- 《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》GB/T8196-2018
- 《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018
- 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》GB18599-2020
- 《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》GB39800.1-2020
- 《个体防护装备配备规范 第 4 部分：非煤矿山》GB39800.4-2020
- 《矿山电力设计标准》GB50070-2020
- 《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020
- 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020
- 《固定的空气压缩机 安全规则 and 操作规程》GB/T10892-2021
- 《消防设施通用规范》GB55036-2022
- 《建筑防火通用规范》GB55037-2022
- 《生活饮用水卫生标准》GB5749-2022
- 《视频安防监控系统工程设计规范》GB50395-2007
- 《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022
- 《厂矿道路设计规范》GBJ22-1987
- 《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010
- 《金属非金属矿山排土场安全生产规则》AQ2005-2005
- 《安全评价通则》AQ8001-2007

- 《矿用产品安全标志标识》AQ1043-2007
- 《金属非金属地下矿山通风安全技术规范》AQ2013-2008
- 《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》AQ2031-2011
- 《金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范》AQ2032-2011
- 《金属非金属地下矿山通讯联络系统建设规范》AQ2036-2011
- 《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》KA/T2033-2023
- 《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》KA/T2034-2023
- 《金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范》KA/T2035-2023
- 《金属非金属地下矿山监测监控系统通用技术要求》KA/T2053-2018
- 《金属非金属地下矿山人员定位系统通用技术要求》KA/T2051-2018
- 《金属非金属地下矿山通信联络系统通用技术要求》KA/T2052-2018
- 《金属非金属露天矿山高陡边坡安全监测技术规范》KA/T2063-2018
- 《矿山地面建筑设施安全防护要求》KA/T19-2023
- 《矿山隐蔽致灾因素普查规范 第1部分：总则》KA/T22.1-2024
- 《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
- 《噪声作业分级》LD80-1995
- 《民用爆炸物品重大危险源辨识》WJ/T9093-2018

1.3.4 技术文件及合法性文件

- 1、企业营业执照、采矿许可证、安全生产许可证、矿山安全管理人员和特种作业资格证等复印件。
- 2、企业提供的矿山现状图纸（矿区地质地形图、采掘工程平面图、井上下对照图、通风系统图、排水系统图、供电系统图、避灾线路图、中段平面图、采矿方法图和充填系统图等）。
- 3、《江西银球实业有限公司云顶庵萤石矿地下开采工程初步设计》（海湾工程有限公司，2020年4月）。
- 4、《江西银球实业有限公司云顶庵萤石矿地下开采工程安全设施设

计》(海湾工程有限公司, 2020 年 4 月)。

5、《江西银球实业有限公司云顶庵萤石矿地下开采工程安全设施设计变更》(海湾工程有限公司, 2022 年 3 月)。

6、《江西银球实业有限公司云顶庵萤石矿地下矿山安全避险“六大系统”设计方案》(江西省安创科技有限公司, 2021 年 1 月)

7、企业提供的相关安全管理资料。主要包括安全生产责任制、安全生产管理规章制度、各岗位操作规程、应急管理和双重预防体系等。

8、矿山重要设施设备检测检验报告 (江西省矿检安全科技有限公司, 2024.8)。

9、《江西银球实业有限公司云顶庵萤石矿隐蔽致灾因素普查治理报告》(江西江汇地质工程勘察院有限公司, 2024.1)。

10、外包施工单位相关资料。

11、安全现状评价委托书 (2025.4)。

1.4 评价程序

本次安全现状评价程序如图 1-1 所示。

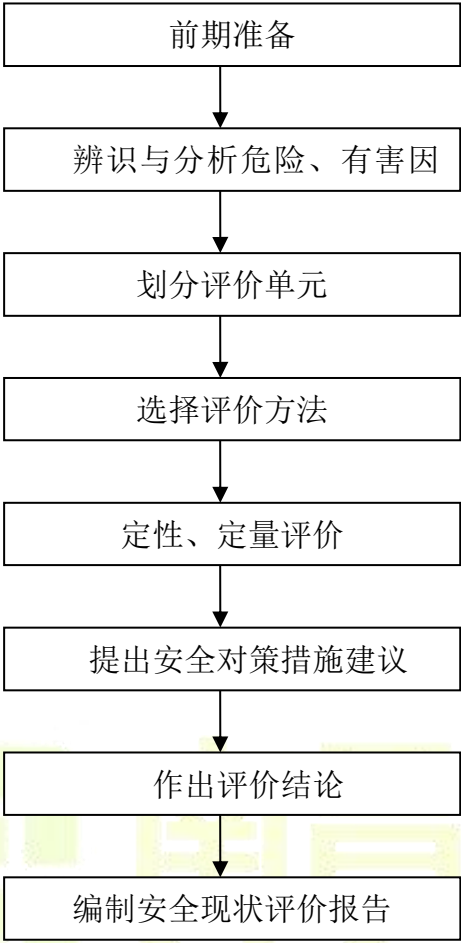


图 1-1 安全现状评价程序图

2 项目概述

2.1 企业概况

2.1.1 历史沿革、经济类型、隶属关系

江西银球实业有限公司成立于 2011 年 07 月 13 日，统一社会信用代码 91361121578758758G，公司类型为有限责任公司(自然人投资或控股)，注册资本陆仟叁佰伍拾万元整，单位住所位于江西省上饶市广信区上泸镇上泸村，营业期限自 2011 年 07 月 13 日至 2031 年 07 月 12 日，法定代表人蔡源友，经营范围：萤石矿开采、加工、销售；矿产资源开发(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)。

江西银球实业有限公司于 2012 年 11 月通过挂牌方式取得“江西省上饶县大坪山银多金属矿普查”探矿权，之后探矿权经 2 次变更延续，2017 年 5 月“江西省上饶县大坪山萤石、银多金属矿普查”探矿权一分为二，分立出“江西省上饶县云顶庵萤石矿详查”和“江西省上饶县大坪山萤石、银多金属矿普查”两个探矿权。2017 年 12 月江西银球实业有限公司委托江西省地质矿产勘查开发局赣东北大队编制完成《江西省上饶县云顶庵矿区萤石矿详查报告》。

江西银球实业有限公司于 2020 年 2 月 18 日取得云顶庵萤石矿采矿许可证(证号：C3611002020026110149412)，核定生产规模为 8 万 t/a，开采方式为地下开采，开采矿种为萤石(普通)，矿区面积为 0.3857km²，采矿许可证矿区范围拐点坐标见表 1-1。2020 年 4 月委托海湾工程有限公司编制了《江西银球实业有限公司云顶庵萤石矿地下开采工程初步设计》和《江西银球实业有限公司云顶庵萤石矿地下开采工程安全设施设计》(以下简称“安全设施设计”)，安全设施设计经江西省应急管理厅以赣应急非煤项目设审[2020]17 号批复审查通过。安全设施设计开采范围为+261m~+46m 标高 V1 矿体，采用平硐盲竖井开拓方式，共设 6 个中段：+261m、+216m、+181m、+146m、+96m、+46m 中段，其中+216m、

+181m、+146m、+96m、+46m 中段为生产中段， +261m 中段为回风中段。采矿方法为浅孔留矿法，抽出式机械通风，中段运输采用蓄电池机车牵引矿车有轨运输的运输方式。

2022 年 3 月海湾工程有限公司编制了《江西银球实业有限公司云顶庵萤石矿地下开采工程安全设施设计变更》，变更内容：1、原设计采矿方法选用浅孔留矿采矿方法，本次变更增加平底结构浅孔留矿采矿法（用于开采厚度 2m 以上的矿体）；2、矿山分二期工程进行基建，+146m 中段增加一排水系统；3、由于 261 中段～地表 330m 的通风斜井井口因征地原因，无法实施，需要变更另行设计通风出口。

矿山一期工程于 2022 年 07 月 04 日取得安全生产许可证，编号（赣）FM 安许证字[2022]M1823 号，有效期至 2025 年 07 月 03 日。许可范围为萤石矿 8 万吨/年，平硐+盲竖井联合开拓，+216m、+181m、+146m 三个生产中段地下开采。

2.1.2 企业基本情况

矿山企业基本情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 企业基本情况表

企业名称	江西银球实业有限公司云顶庵萤石矿				
详细地址	江西省上饶市广信区上泸镇上泸村				
主要负责人	蔡源友	联系电话	13647024118	建井时间	2020
企业经营类型	有限责任公司	开采矿种	萤石矿	从业人数	52 人
开采方式	地下开采			生产规模	8 万 t/a
设计单位	海湾工程有限公司				
《采矿许可证》发证单位及编号		上饶市自然资源局			证号： C36110020020026110149412
《营业执照》发证单位及编号		上饶市广信区场和质量监督管理局 统一社会信用代码：91361121578758758G			
主要负责人及证号		蔡源友（因法人变更暂未取证）			
安全管理人员及证号		胡健360426199005192039、胡文涛360426198905162017 、陈频433022197809213717			

五职矿长、工程技术人员	有任命文件、任命文件和证书见附件 7

2.1.3 行政区划、地理位置及交通概况

江西银球实业有限公司云顶庵萤石矿位于广信区县城南东 166° 方向直距 24km 处，属广信区上泸镇管辖。矿区有 4km 简易公路与上泸—广信区公路相接，至广信区县城行程 35km，合福高铁从矿区东侧通过，横(峰)—南(平)铁路从西侧通过，矿区北侧杭(州)—长(沙)高铁、浙赣铁路、沪昆高速穿过，交通较方便。交通位置见图 2.1-1。

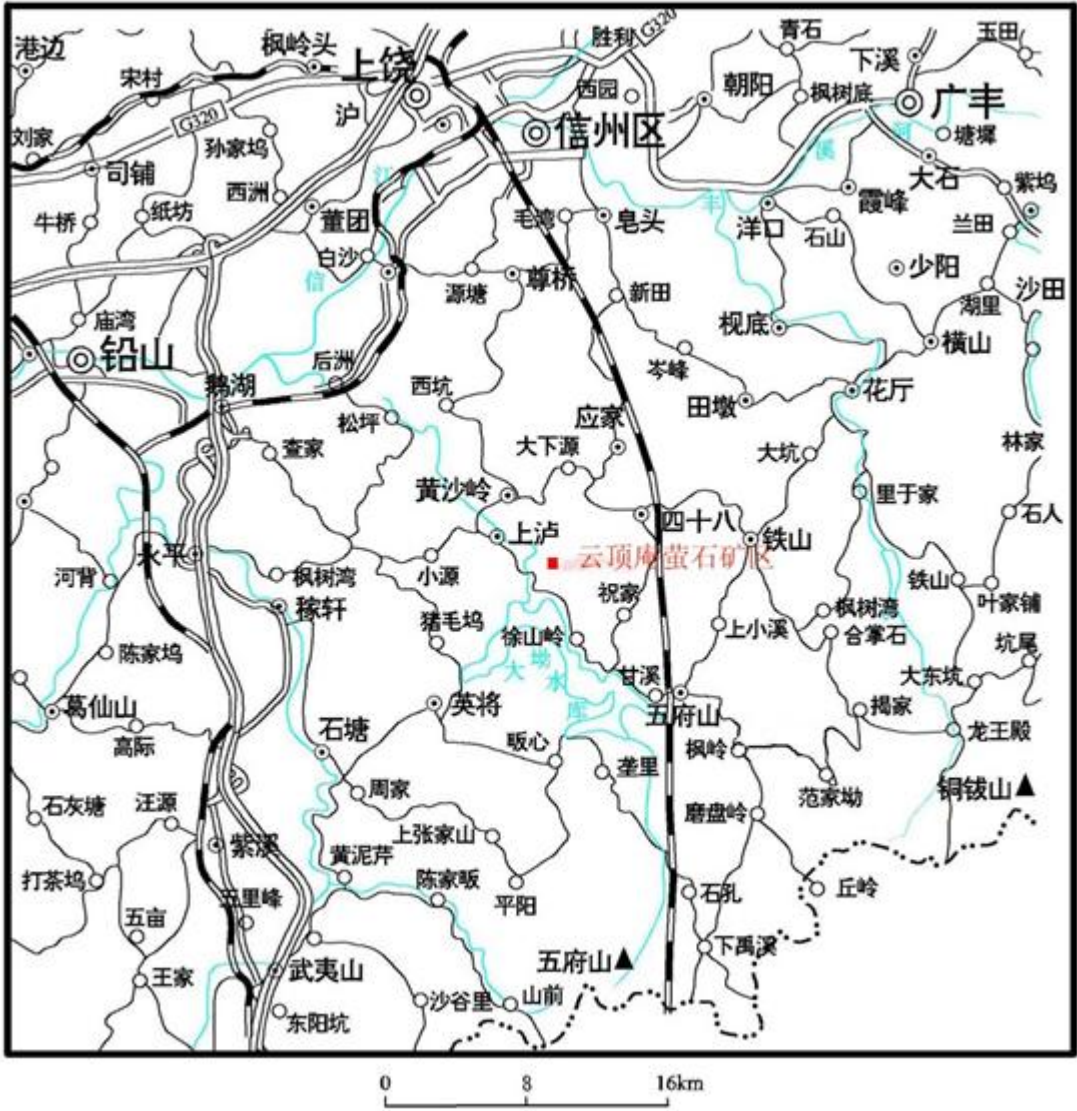


图 2.1-1 矿区交通位置见

2.1.4 周边环境

矿区范围不属于自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质遗迹保护区、重点历史文物保护区、基本农田保护区、饮用水水源保护区、地质灾害危险区，特种用途林、生态公益林、防护林区及古树名木保护范围。

矿山采矿许可证东面 100m 处有上饶市大坳水库引水涵洞（涵洞标高 +180m，直径 6m）自南向北通过，该引水涵洞属上饶市饮用水重大工程，在矿权设置时，平面上留设了 100m 的距离作为矿权边界线。设计时在纵向上，保证开采的最终岩移错动线与引水涵洞的垂直距离不小于 100m。

矿区位于山地丘陵地带，周边无地表水体、河流、溪流；矿区 300m 以内无其他矿山、居民点、工业设施；1000m 以内无高压电线、铁路、省级及以上公路、风景名胜、自然保护区等。

2.2 矿区自然环境概况

区属低山丘陵地形，植被较发育，地势总体呈北高南低，地形切割中等，属构造剥蚀区，季节性水系呈南北向展布。区内最高点位于矿区北东的山顶，海拔标高+486m，最低侵蚀基准面标高为+173m，最大高差 313m。历史最高洪水位+175m。矿区汇水面积为 203950m²。

区内属亚热带湿润季风气候区，年平均气温 16°~20°。夏季（7—9 月）气温可高达 39C~40C，冬季最低气温为-4C~7C。雨量充沛，年平均降雨量为 1800mm—1900mm。历史日最大降雨量 118.4mm，小时最大降雨量 40mm。区内经济以农业为主，主要农作物有水稻，经济作物有竹、茶、杉等。当地劳动力资源较丰富，水、电资源较充足。主要矿产资源有萤石矿等。

区内未见较大的区域性大断裂通过，地质构造较简单，区域构造较稳定。查阅 GB18306-2015《中国地震动参数区划图》，工程区地震烈度为 VI 度，按地震烈度为 VI 度设防要求

2.3 地质概况

2.3.1 矿区地质概况

1、地层

区内出露的地层主要为中生代侏罗系下统水北组、青白口系万源岩组。第四系联圩组沿沟谷、溪流及地势低洼之处分布。

1) 青白口系万源岩组 (Qbwy)

岩性主要为绢云石英片岩、绢云母片岩、二云(黑云)石英片岩、二云片岩、黑云(角闪)斜长变粒岩,分布于矿区北侧。

绢云母片岩:岩石呈浅灰色,具明显的丝绢光泽,鳞片变晶结构,片状构造。主要矿物成分为绢云母(55%)、石英(25%)、绿泥石(10%)及其他(10%)等。绢云母呈灰色,丝绢光泽,鳞片状,大小0.5~1.5mm为主。石英呈灰白色,它形粒状,粒径0.5~1.0mm,绿泥石呈浅灰绿色。

2) 侏罗系下统水北组 (J_{1s})

广泛出露于区内,是区内的主要地层。与下伏万源岩组地层呈角度不整合接触关系。分上下两段,下段分布于矿区西侧和北侧,上段分布于矿区南侧和东侧。

下段(J_{1s}¹)岩性主要为灰白色中厚层中细粒长石石英砂岩、细粒长石石英砂岩、细粒石英砂岩夹含砾细粒岩屑石英砂岩、粉砂岩以及灰白色-灰色含砾长石(石英)砂岩、细粒-中粗粒长石(石英)砂岩、细粒长石砂岩以及少量粉砂质页岩等。

含砾长石石英砂岩:中粗粒砂状结构,块状构造。主要矿物成分为石英砾(10%±)、石英砂屑(50%±)、长石砂屑(15%±)、岩屑(5%±),胶结物(5%±)、杂基(5%±)。石英砾呈次棱角状和次圆状,粒径1.5~3.0mm,石英、长石砂屑呈次棱角状至次圆状,粒径0.25~1mm。岩屑成分主要为粉砂岩,胶结物为硅质。

细粒-中粗粒长石砂岩:灰白色,细粒-中粗粒砂状结构,块状构造。

主要矿物成分为长石砂屑（25%±）、石英砂屑（60%±）、胶结物（10%±）、杂基（5%±）。石英、长石砂屑呈次棱角状至次圆状，粒径小于0.1mm-0.1mm，分选性较好。胶结物成分主要为硅质。

上段（J₁s²）岩性主要为灰色—灰黑色含炭粉砂岩、灰白—浅灰—灰黑色中—薄层细粒长石石英砂岩、粉砂岩、含炭泥岩、灰黄中层细粒岩屑石英砂岩、细粒岩屑砂岩、铁质泥岩、灰黑色（含）炭质页岩、（含）炭质泥岩、细粒（含）炭质长石砂岩及粉砂质页岩，微细水平层理发育。

炭质页岩：灰黑色，泥质结构，页理构造。主要矿物成分为泥质（65%±）、炭质（30%±）及其他（5%±）。

细粒炭质长石砂岩：灰色—灰黑色，细粒砂状结构，块状构造。主要矿物成分为炭质（20%±）、长石砂屑（35%±）、石英砂屑（30%±）、胶结物（10%±）、杂基（5%±）。长石、石英砂屑呈次棱角状至次圆状，分选性较好，粒径0.12~0.25mm。胶结物成分泥质。

3）第四系联墟组（Qh1）

沿沟谷、溪流及地势低洼之处分布。岩性为亚粘土、亚砂土与砂砾石。

2、构造

矿区断裂有北西西向和北东向两组，其中北西西向构造控制着本区矿体的空间分布、规模及形态产状。

1）北西西向断裂：有F1、F2断裂。

F1分布于矿区北侧，走向长约460m，破碎带宽2~5m，总体走向95°~117°，倾向南南西，局部倾向南东，倾角68°~80°，为一正断层。破碎带内岩石硅化强，主要由石英脉、碎裂岩、及构造角砾岩等组成，构造角砾呈次棱角状至次圆状，成分为粉砂岩、长石砂岩等，大小2—15mm不等，胶结物主要为硅质，部分石英脉体内发育石英晶洞，洞内可见1~4mm的石英晶簇。

F2断裂分布于中北部，区内走向长大于1km，最大延深约450米，

总体走向 $275^{\circ} \sim 290^{\circ}$ ，倾向北北东为主，倾角 $63^{\circ} \sim 87^{\circ}$ ，呈舒缓波状延展。一般以硅化破碎带、碎裂岩带形式产出，地表宽一般较窄（ $< 2\text{m}$ ），中深部变厚，一般厚 $6 \sim 15\text{m}$ ，最厚约 25m 。断面光滑，下盘断面常发育有镜面及擦痕，断层性质以张性为主。破碎带由构造角砾岩、碎裂岩、硅化石英脉、萤石石英脉及萤石脉等组成。构造角砾岩中角砾成分主要为长石砂岩、炭质页岩，呈尖棱角状一次棱角状，大小一般为 $0.5 \times 1 \sim 2 \times 4\text{cm}$ 。硅化石英脉呈细脉状、网脉状及透镜状，脉宽一般 $1 \sim 5\text{cm}$ 。硅化石英脉、萤石石英脉常充填于构造角砾岩中充当胶结物。为区内 V1 矿体的控矿、储矿构造。

2) 北东向断裂：F3 断裂，为区域性断裂的一部分。区内走向长约 230m ，出露宽 $2 \sim 6\text{m}$ ，总体走向 62° ，倾向北西，倾角 65° ，为一平移断层。破碎带内岩石硅化强，挤压片理、构造角砾岩发育，构造角砾成分呈次棱角状为主，见有硅化、绿泥石化，并伴有黄铁矿化。

3、岩浆岩

区内仅在钻孔中见有中性岩脉（ $\delta \mu$ ）闪长玢岩：岩石呈深灰绿色，斑状结构，基质具细粒半自形粒状结构，块状构造。由斑晶（12%）和基质（88%）组成，斑晶成分为斜长石，斜长石斑晶近自行板状，长轴 $1 \sim 3\text{mm}$ 为主，部分呈聚斑产出。强绢云母化，呈浅灰浑浊状，残留不清晰的环带构造，原应为中长石类。基质主要由斜长石（80%）及少量石英（2%）、黝帘石（1%）、方解石脉（4%）、绿泥石（1%）组成，斜长石半自形板状，长轴 0.4mm 左右为主。强绢云母化，呈浅灰色，多浑浊不清，石英呈粒状，粒径 $0.2 \sim 0.1\text{mm}$ 为主，分布在长石粒间，黝帘石，为蚀变矿物，粒径 $0.1 \sim 0.02\text{mm}$ 为主，散染状分布，方解石脉为裂隙充填物，有绿泥石伴生。

4、矿区围岩蚀变

矿体呈脉状产出，围岩为硅化长石细砂岩、炭质页岩、炭质泥岩、含炭长石细砂岩、局部碎裂闪长玢岩，两者接触界线清楚，有用组份含

量突变。矿体沿断裂破碎带充填的特征表现十分明显，有时脉壁上常保留断面。

矿体直接顶底板为水北组(含)炭质长石砂岩、炭质(泥)页岩，分别呈块状和层状结构，是矿区稳定的岩体结构，且岩石属半坚硬—坚硬岩组，岩体质量属良好岩体，因此矿体直接顶底板稳定性好。

2.3.2 矿床地质特征

1、矿体特征

矿体分布于 11~8 线间，F2 断裂破碎带的下部，地表未见露头，矿体严格受 F2 构造破碎带控制，由 2 个平硐 PD1(+261m)、PD2(+216m)的沿脉和穿脉及 8 个钻孔控制(表 4-2)。矿体总体走向 $255^{\circ} \sim 287^{\circ}$ ，倾向北北东为主，倾角 $65^{\circ} \sim 86^{\circ}$ ，呈舒缓波状延展，局部具分支复合。矿体长 500m，延深一般为 150m(最大 200m)，埋藏深度 84.0m~311m，赋存标高+60.90m~+285.36m。其顶底板围岩多为硅化、萤石化构造角砾岩、硅质岩及碎裂岩，次为硅化炭质(泥)页岩、长石细(中)砂岩，局部为碎裂闪长玢岩。

矿体真厚度为 1.00~11.15 米，具较明显的膨大缩小现象，平均 3.93 米，厚度变化系数 68.99%，属厚度变化中等类型；单样 CaF_2 品位 20.28%~89.46%，平均品位 45.23%，品位变化系数为 38.02%，属有用组份分布较均匀型。

2、矿石性质

矿石的矿物成分：主要的矿石矿物是萤石(CaF_2 品位 20.28—89.46%，平均 45.23%)、脉石矿物有石英(SiO_2 品位 9.56—55.92%，平均 38.45%)，局部含少量玉髓(蛋白石)、方解石等。

矿石的化学成分亦较简单，主要为 CaF_2 (有用组份)，次为 SiO_2 (有害杂质组份)，其它杂质组份如 S、P、 CaCO_3 、 Fe_2O_3 、 Al_2O_3 等含量较低或甚微。

2.3.3 水文地质概况

1、矿区含水层

矿区内出露岩层主要为侏罗系水北组 (J_1s)、青白口系万源岩组 ($Qbwy$)。岩性主要为水北组的砂岩、(含)炭质砂岩、(含)炭质泥岩、(含)炭质页岩以及万源岩组的云母片岩。另外有少量第四系的亚粘土、亚砂土与砂砾石沿沟谷、溪流及地势低洼之处分布。区内断裂构造一般发育。根据含水介质、赋存条件和富水性的不同,可将它们划分为第四系孔隙含水层、风化裂隙含水层、构造裂隙含水层(带)和基岩隔水层。

1) 第四系孔隙含水层

该含水层主要包括第四系残坡积层和冲洪积层,第四系残坡积层断续分布于缓坡处及山脚下,主要由亚砂土、亚粘土夹碎石等组成,厚一般1~2m,山脚下厚度相对较大;冲洪积层主要分布于沟谷中,主要由冲洪积的巨砾、卵石、砂砾石、砂等组成,一般厚1~2.5m,局部地段达3~5m。该含水层中的残坡积层大部分地段为季节性含水,富水性微弱,而沟谷内的冲积层多为中等富水含水层,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。由于分布面积小,仅对浅部矿坑充水影响较大。

2) 风化带裂隙含水层

该含水层主要分布于地表浅部,区内浅部的岩石经受了不同程度的风化作用在地形、构造等因素的控制下形成厚薄不一的风化壳。由于本区山坡陡峻,切割强烈,加上不同地段的构造差异,故风化带在各地段的厚度差异甚大,沟谷内及近沟处山坡风化深度相对较浅,风化带深度一般为2~20m;山脊上、山坡上部岩石风化深度较大,一般为30~60m,部分地段受断裂构造的迭加影响,风化深度相对较深。强风化带大部分透水不含水,地下水主要赋存于中等-弱风化带的裂隙以及部分基岩裂隙中,在沟谷中及山坡中下部含水层厚度一般为1~5m,山脊及山坡上部含水层厚度一般为60~120m。此含水层丰水期泉水多见,枯水期多数干

涸，流量小，一般均小于 0.1L/s。

该含水层接受大气降水的直接补给，水量季节性变化大，属弱富水含水层。该含水层是浅部矿坑的主要充水来源。

3) 构造裂隙含水层（带）

区内主要有北西西向(F1 和 F2)、北东向(F3)两组构造带，其中北西西向构造 F2 控制着本区 V1 矿体的空间分布、规模及形态产状。

据钻孔编录资料，部分钻孔在穿越构造带的地段，发育有晶洞，大小一般 1~5mm，有地下水活动的迹象；另据坑道编录资料，断裂带中岩石裂隙发育，但多被石英及萤石矿脉充填，且胶结较好，部分地段发育较多晶洞，断裂带旁侧岩石往往有碎裂硅化现象。沿脉坑道中少量地段为一般性滴水，多数地段呈潮湿状，可见富水性、导水性均弱，但考虑到构造裂隙带富水的不均匀性，局部存在富水性相对较好的地段。

综上所述，构造裂隙含水带属弱富水含水层，虽为矿床充水的主要来源，但涌水量小，对未来矿坑影响不大。水质类型为 $\text{HCO}_3^- - \text{Ca} \cdot \text{Na}$ 型。

2、基岩隔水层

在断裂构造带两侧未受构造影响的未风化岩石，岩性主要为水北组的砂岩、(含)炭质砂岩、(含)炭质泥岩、(含)炭质页岩、闪长玢岩以及万源岩组的绢云母片岩。裂隙一般不发育或呈闭合状，岩石致密，呈较坚硬-坚硬状，可视为相对隔水层。阻止了地下水和地表水进入矿坑。

3、矿区地下水补给、径流、排泄条件

区内地下水以大气降水为主要补给来源。大气降水通过各类岩石的孔隙、裂隙及构造破碎带等导水通道渗入补给地下水，在不同的地质构造、地形地貌等自然条件的控制下，做垂直运移和水平径流、汇集。在条件适宜时，以泉的形式排泄于地表沟谷及地势低洼处，或以水平径流侧向补给邻区地下水。因各种类型地下水的含水性、水文地质特征、所处构造、地貌部位的不同，其补给、径流及排泄条件差异较大，地下水

总流向与地形坡向大致一致，水力坡度小于地形坡度。

本区地貌地属低山地貌，沟谷较发育，地形坡度 $27^{\circ} \sim 50^{\circ}$ ，在侵蚀基准面以上部分，极有利于降水的自然排泄。

4、现有坑道的涌水量情况

矿区现施工两个平硐（PD1+261m、PD2+216m）的探矿坑道，两中段的沿脉长度分别为 160m、478m。在 PD2(+216m) 中段设置了一个水仓，水仓中的水通过水泵往外排水，工作期间对其抽水量进行记录，坑道的涌水量情况见表 2.3-1，排水量变化见图 2.3-1。

表 2.3-1 2016.10—2017.10 矿区坑道排水量表

工程名称	单 位	枯水季节		丰水季节		备注
		一般	最大	一般	最大	
PD2	m ³ /d	98.67	256.61	304.30	485.40	

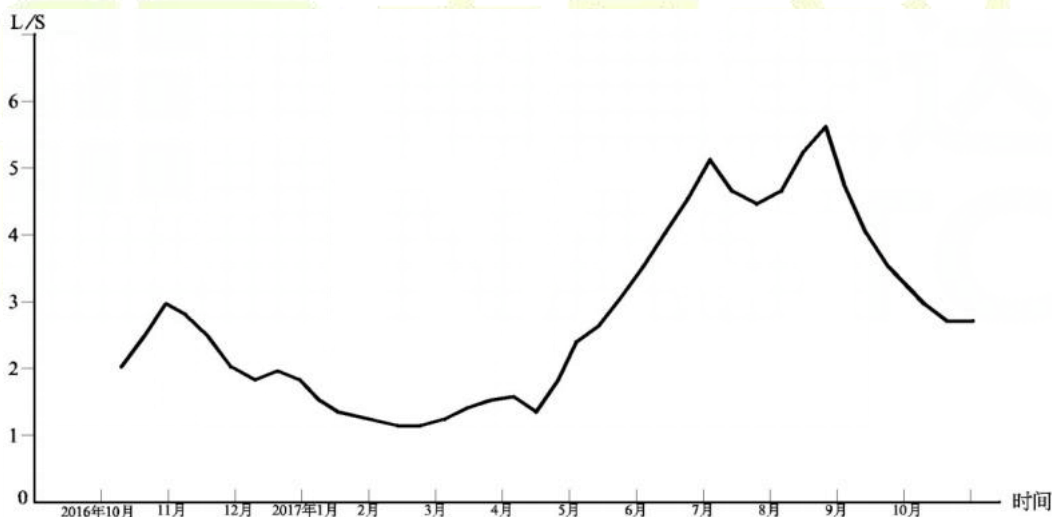


图 2.3-1 2016.10-2017.10 矿区坑道排水量变化图

5、矿坑涌水量预测

1) 矿床充水因素分析

矿体主要赋存于北西西向的构造断裂带中，形态以脉状为主，分布在 11~8 线间，赋存标高为+61m~+285m，矿体近半处于当地侵蚀基准面以下。由上已知断裂带及其旁侧的碎裂硅化带为一弱富水含水层（带），该含水带北北东、南南西两侧为基岩隔水边界。

（1）断裂构造裂隙水：未来生产坑道主要分布于含矿硅化蚀变破碎

带中，因此，在坑道掘进初期，事先要把断裂含水带地下水疏干才能进行采矿。根据已有生产经验判断，脉状地下水由于补给水源有限，一般只在开采初期涌水量较大，以后则逐渐减少，疏干比较容易。

(2) 大气降水：断裂含水带出露近山脊处，汇水面积较小，对降水渗入地下不利，但含矿硅化蚀变带的影响带裂隙亦较发育，也可部分接受大气降水渗入补给，故大气降水也是本矿床的一个充水因素。

(3) 第四系孔隙潜水：除顶部的残坡积层有部分上层滞水外，水量极其贫乏，对矿坑充水影响甚微。

2) 计算方法、公式的选择与参数的确定

(1) 方法与公式的选择

根据矿区水文地质条件和矿床充水因素，依据现有探矿坑道的涌水量长期观测资料，对未来矿坑首采地段涌水量采用“比拟法”进行预算。计算参数根据平水期的涌水量长期观测数据及储量计算主要矿体的空间分布范围资料进行确定。

(2) 参数的确定

比拟法的参数确定根据平水期探矿坑道的涌水量长期观测数据及预测的未来矿坑系统的范围内的钻孔资料进行确定。

3) 涌水量计算

(1) 矿坑正常涌水量计算：

$$\text{计算公式： } Q_2 = \frac{L_2}{L_1} \times \sqrt{\frac{H_2}{H_1}} \times Q_1$$

式中： Q_2 ——未来矿坑涌水量 (m^3/d)；

Q_1 ——现探矿坑道实测排水量 (m^3/d) 正常情况下取 $640 \text{ m}^3/\text{d}$ (根据云顶庵萤石矿的井下排水实测情况)；

L_1 ——现有探矿坑道在走向上的长度，取 PD1m 中段和 PD2 中段的平均值 $L_1=319\text{m}$ ；

L_2 ——为未来矿坑系统沿矿体走向上的长度 (11-8 线间)，
 $L_2=500\text{m}$ ；

H_1 、 H_2 ——分别为从终孔稳定水位（平均标高+337.7m）到+216m 标高（长观坑道口标高）和+46m 标高（开采最低标高）的含水层的平均厚度，求得 $H_1=121.7\text{m}$ ， $H_2=291.7\text{m}$ ；

计算结果，46m 水平的矿井正常涌水量： $Q_{\text{正常}}=1553\text{m}^3/\text{d}$ 。

（2）矿坑最大涌水量计算：

采用塌陷区暴雨渗入量公式计算+46m 坑内最大涌水量。

$$Q=F \times H_p \times \rho$$

F —设计中段塌陷区汇水面积， 米^2 ；

H_p —设计频率的日暴雨量， 米 ；

ρ —暴雨时的渗入率， $\%$ ；

开采设计最低开采中段为 46m 中段，塌陷区汇水面积 F 为 135966m^2 ，据矿山提供的气象资料，矿山所在地区最大日暴雨量（ q ）为 118.4mm ，因为矿山采矿方法为浅孔留矿采矿法，该采矿方法不回收矿房的顶、底柱，暴雨时的渗入率 ρ 取值为 20% 。计算出最大涌水量 Q 为 $3220\text{m}^3/\text{d}$ 。

6、水文地质小结

矿区附近没有地表水体，区内岩石的导水性和富水性较低。根据《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T12719-2021），矿区水文地质勘查类型属二类一型，即以裂隙含水层充水为主、水文地质条件简单的矿床。

矿区是以裂隙水充水为主、水文地质条件简单的矿床。

另外，平硐 PD2(+216m) 东端往东 100m 在标高+180m 处有一饮水工程通过，矿山在以后的生产施工中应高度重视防止突水等事故，遇紧急情况立即处理。

2.3.4 工程地质条件

1、矿区工程地质特征

矿区岩层是以砂岩、（含）炭质砂岩、（含）炭质泥岩、（含）炭质页岩、闪长玢岩为主的沉积岩和火成岩类，工程地质勘探类型属层状、块状岩类。与矿床开采有关的岩层主要为水北组的砂岩、（含）炭质砂岩、（含）

炭质泥岩、(含)炭质页岩及闪长玢岩等,此处仅对与未来矿床开采有关的岩层进行叙述。

2、工程地质岩组

根据岩性、风化程度、裂隙发育程度及主要的岩石抗压强度将区内岩石划分为四个工程地质岩组。

1) 松散-软弱岩组

包括以下三种岩石:

(1) 第四系残坡积层、冲洪积层

少量分布于区内浅表层,沟谷中和山坡下,主要由亚粘土、亚砂土及砂砾石、碎石等组成,厚度不大,一般为1~2.5m,在沟谷内、山脚下及缓坡处厚度相对较大,其它地段厚度相对较小,含孔隙水,结构松散,稳定性极差,对浅部硐口稳定性有一定的影响。

(2) 强风化-中等风化带岩石

风化带岩石分布于区内浅部,厚度一般为15~20m不等,风化裂隙发育-较发育,强风化带岩石多呈块状、短柱状,钻孔中RQD值一般为0~15%。岩石质量极劣,岩体破碎,呈散体状,稳定性极差。部分中等风化带岩石亦呈短柱状、大块状及碎块状,钻孔中RQD值一般小于50%。岩石质量极劣的-劣的,岩体破碎,多呈散体状,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

该岩组主要为弱风化(含)炭质长石砂岩-未风化的炭质泥(页)岩、闪长玢岩、以及萤石矿体。该岩石较致密,较坚硬,裂隙一般发育,岩心以长柱状为主,钻孔RQD一般>65%。单块岩石极限抗压强度为33.0~49.6MPa,平均35.84MPa,岩石质量等级属中等到良好。

3) 坚硬岩组

该岩组主要为弱风化-未风化的(含)炭质长石砂岩、长石砂岩。

(1) (含)炭质长石砂岩

该类岩石致密，坚硬，锤击声脆，裂隙一般不发育或裂隙发育地段均被石英脉充填，岩心多呈长柱状，钻孔 RQD 一般 $>75\%$ 。岩石单轴抗压强度为 $74\sim 84.4\text{MPa}$ ，平均 79.2MPa ，属坚硬岩。岩石质量等级属好的一极好的。

(2) 长石砂岩

该类岩石致密，坚硬，锤击声脆，裂隙一般不发育或裂隙发育地段均被石英脉充填，岩心多呈长柱状，钻孔 RQD 一般 $>80\%$ 。岩石单轴抗压强度为 $55.90\sim 136.2\text{MPa}$ ，平均 89.70MPa ，属坚硬岩。岩石质量等级属好的一极好的。

3、岩体结构

依据岩体组成单元的形态及其组合特征，矿段范围内岩体结构可分为以下四类：

1) 散体结构 (IV)

属此类结构的有近地表的强风化带及部分中等风化的炭质泥岩、炭质页岩和第四系残坡积层，钻孔 RQD 一般为 $0\sim 15\%$ ，结构松散，稳定性差。

2) 碎裂结构 (III₁)

此类结构的分布在区内构造断裂带及其旁侧的裂隙发育密集带中，带内大部分地段充填胶结较好，稳固性较好，局部地段胶结松散，岩体破碎。该类岩体 IV、V 级结构面较发育，尤以 IV 级结构面（节理裂隙、层理）突出。局部地段受构造的影响，岩体破碎，裂隙发育，稳定性差，地下水赋存于裂隙中，对岩石有软化、泥化、膨胀、崩解作用，从而降低岩体稳定性。

3) 层状结构 (II₁)

属于此类结构的岩石为微风化-未风化的长石砂岩、(含)炭质长石砂岩、炭质（泥）页岩，此类结构中，结构面组数一般有 $1\sim 3$ 组，以 III、IV（层面、节理）为主，裂隙不大发育，以顺层裂隙为主，结构体形态

多为块状，结构体内岩块的强度一般为 36.9~136.2MPa，钻孔 RQD 一般>75%，是矿区稳定的岩体结构。

4) 块状结构 (I₂)

属于此类结构的岩石为弱风化-未风化长石砂岩以及未风化闪长玢岩，此类结构中，以IV、V级结构面（裂隙、节理）为主，节理裂隙发育稀疏，结构体形态多为块状，结构体内岩块的强度一般为 49.6-136.2MPa，，钻孔 RQD 一般>85%，是矿区稳定的岩体结构。

4、工程地质评价

1) 矿体稳定性

矿体赋存于构造断裂带中，萤石矿矿石表现为粒状结构、块状构造。如前所述矿体的赋矿层位为良好岩体，岩体结构稳定，整体稳定性好。但局部地段受构造影响岩体破碎，裂隙发育，结构稳定性差，遇水容易垮塌，在该类地段施工应注意支护。

2) 矿体直接顶底板的稳固性

矿体直接顶底板为水北组(含)炭质长石砂岩、炭质(泥)页岩，分别呈块状和层状结构，是矿区稳定的岩体结构，且岩石属半坚硬—坚硬岩组，岩体质量属良好岩体，因此矿体直接顶底板稳定性好。但部分地段受构造的影响，岩体破碎，结构稳定性差，遇该类地段应注意加强支护。

3) 矿区的工程地质小结

矿体为地下开采，地表裂隙不甚发育，对矿体开采基本无影响。矿体呈脉状赋存于构造破碎带中，倾角较陡，构造破碎带内构造角砾岩由硅质胶结，一般较稳定。平硐中局部见有后期构造活动造成的软弱带以及较松软的炭质页岩，稳固性较差、需支护外，矿体的顶、底板围岩为硅化构造角砾岩、(含)炭质长石砂岩、炭质(泥)页岩等，石质较坚硬—坚硬，围岩稳定性较佳。

另外，矿区东边平硐 PD2-CM8(+216m)往东 100m 在标高+180m 处有一大坳水库的引水管道通过，矿区后期开发需留有足够安全距离(不小于

100m)，防止工程地质事故。

综上所述，认定矿区工程地质条件复杂程度类型为中等型。

2.3.5 矿床开采技术条件

本区为以裂隙含水层充水为主的矿床，矿体近半位于当地侵蚀基准面以下，但由于附近无大的地表水体，矿坑主要充水含水层——构造裂隙含水带和风化裂隙含水层富水性均弱，故矿区属水文地质条件简单类型。

矿区为以砂岩、(含)炭质砂岩、炭质泥(页)岩以及闪长玢岩为主的层状、块状岩类，矿体处于断裂构造带中，整体稳固性较好，局部地段稳定性较差，矿体直接顶底板整体稳固性较好，局部较差，地下水不具较大的静水压力；不良工程地质问题较少，对矿体开采影响有限，故矿区工程地质条件属中等类型。

矿区内无热害、气害及放射性危害，地表水水质一般较好；矿坑排水及矿石和废石有害组分的分解会造成对附近水体的污染；邻近矿山采掘对矿区未来开采形成一定的安全隐患。总的来说，矿区地质环境质量属中等类型。

综上所述，本区属以工程地质和环境地质问题为主的开采技术条件中等的矿床（II-4）。

2.4 项目概况

2.4.1 矿山设计情况上轮换许可时状况

1、设计及设计变更情况

2020年4月委托海湾工程有限公司编制《江西银球实业有限公司云顶庵萤石矿地下开采工程安全设施设计》，安全设施设计经江西省应急管理厅以赣应急非煤项目设审[2020]17号批复审查通过。安全设施设计开采范围为+261m~+46m标高V1矿体，采用平硐盲竖井开拓方式，共设6个中段：+261m、+216m、+181m、+146m、+96m、+46m中段，其中+216m、

+181m、+146m、+96m、+46m 中段为生产中段，+261m 中段为回风中段。采矿方法为浅孔留矿法，抽出式机械通风，中段运输采用蓄电池机车牵引矿车有轨运输的运输方式。

2022 年 3 月海湾工程有限公司编制了《江西银球实业有限公司云顶庵萤石矿地下开采工程安全设施设计变更》，变更内容：1、原设计采矿方法选用浅孔留矿采矿方法，变更增加平底结构浅孔留矿采矿法（用于开采厚度 2m 以上的矿体）；2、矿山分二期工程进行基建，+146m 中段增加一排水系统；3、由于+261 中段~地表+330m 的通风斜井井口因征地原因，无法实施。变更为在+261m 中段西端的+216m 中段通往+261m 中段天井出口处，向东南方向开拓一条长度约 350m，断面为 2800*2730m 的通风联络道与原来的+261m 中段石门平窿连接，离连接部位约 237m 处有一通风天井垂直通地表标高约+285m 处。风机安装位置改为安装在+285m 天井平窿口。

2、上轮许可时情况

2022 年 07 月 04 日该矿山首次取得安全生产许可证，许可范围：萤石矿 8 万吨/年，平硐+盲竖井联合开拓，+216m、+181m 和+146m 三个生产中段地下开采，有效期至 2025 年 07 月 03 日。采场位于+216m 中段西侧。

3、采空区分布及处理情况

矿山采空区分布在+261m、+181m、+146m 三个中段，+261m 中段有 3 个采空区，西边分布 2 个，东边分布 1 个，每个采空区倾角约 75° ，长约 50m，高 22m，宽度 2~5m，每个采空区体积 0.38 万 m^3 ，中段采空区体积 1.14 万 m^3 ；+181m 中段有 7 个采空区，西边分布 4 个，东边分布 3 个，每个采空区倾角约 75° ，长约 50m，高 32m，宽度 3~10m，每个采空区体积 1.04 万 m^3 ，中段采空区体积 7.28 万 m^3 ；+146m 中段有 7 个采空区，西边分布 4 个，东边分布 3 个，每个采空区倾角约 75° ，长约 50m，高 32m，宽度 2~7m，每个采空区体积 0.72 万 m^3 ，中段采空区体积 5.04

万 m^3 ，三个中段采空区体积共计 13.46 万 m^3 。

+261m 中段 3 个采空区、+181m 中段 7 个采空区和+146m 中段 7 个采空区（每个通往采空区的出矿口和人行天井等安全出口）均已进行封堵，并进行了编号。

4、隐蔽致灾因素普查治理

2023 年 12 月委托江西省广域勘查技术有限公司进行物探工作并编制了《江西省银球实业有限公司云顶庵萤石矿物探勘查成果报告》，2024 年 1 月委托江西江汇地质工程勘察院有限公司编制《江西银球实业有限公司云顶庵萤石矿隐蔽致灾因素普查治理报告》，企业按隐蔽致灾因素普查治理报告进行了治理。

2.4.2 建设规模及工作制度

1、矿山工作制度

每年 300 天，每天 2 班，每班 8 小时。。

2、生产规模

矿石生产能力 8 万 t/a 。

3、服务年限

设计服务年限 10.3 年。

4、产品方案

产品方案为萤石原矿。

2.4.3 总体布置

矿区由采矿工业场地、高位水池、地面截排水系统及其它辅助设施等组成。

1、采矿工业场地：在+216m 平硐口附近布置有矿部生活区、变电所、仓库、空压机房、维修房等，场地标高为+213.4m，高于最低侵蚀基准面（+173m），满足安全规范要求。

2、炸药临时存放点：设在 216m 平硐口的西南侧，距平硐口直距约 107m，最大储存炸药 20 箱，雷管 200 发。江西龙鼎集团德兴市南方矿山

建设有限公司为矿山外包施工单位，该公司根据矿山需用爆破器材量由总库送至储存点。

3、矿部及生活区：位于矿区的南面+216m 平硐口附近，主要为办公、生活场所。

4、变电所：在+216m 平硐口附近安装一台 S11-250/10/0.4kV 变压器，负责矿区地面的供电，另配置发电机组作为备用电源；在+216m 中段盲竖井提升机房附近安装一台 KSG-630/10-0.4kV 变压器，负责井下竖井提升、井下采区、+146m 中段和+46m 中段水泵排水供电。

5、高位水池：设于+261m 平硐口上方，底部标高+280m，水池容量分别为 230m³。高位水池旁边设一 50m³ 的生活供水池，供水通过 $\Phi 108 \times 4$ mm 钢管接至 216m 平硐口进入，作为井下生产、消防、施救供水，通过闸阀接入井下生产、消防管道。

6、矿石和临时废石场

矿石和废石场位于+216m 平硐口西南下方，场地标高约+184m，面积约 1312m²，矿石和废石均对外销售。

2.4.4 开拓系统

1、开拓方式

矿山为地下开采，采用平硐+盲竖井联合开拓方式。

1) +216m 平硐：井口坐标：3121319.54；39595828.92； 213.4，长 694m，硐口采用砼支护，支护厚度为 150mm。平硐断面为直墙三心拱，宽×高：2.6m×2.4m，净断面积 5.93m²。平硐设人行道及排水沟，人行道有效宽度 0.8m，排水沟规格：450mm×400mm×300mm。

2) 盲竖井：位于 4 线西侧附近，井口坐标：3121903.71；39596148.52；218.21，井筒内进行了钢筋砼浇灌，支护厚度 200mm。直径 4.0m，井底标高+30m，深约 188m，在+181m、+146m、+96m、+46m 标高处设有马头门。井筒内布置双罐笼、管缆间和梯子间。梯子间设梯子和安全平台。

3) +261m 平硐：位于采矿许可证范围西面边缘，长度约 350m，断面

为 $2.8 \times 2.7\text{m}$ 。

4) 回风竖井：标高位于矿体西南面，井口坐标：3121606.18；39595847.48；285.0，断面为 $2.0 \times 2.0\text{m}$ ，底部标高+261m。

5) 人行通风井

布置在中段端部，断面为矩形，规格 $2.0\text{m} \times 2.0\text{m}$ 。人行井内架设梯子和安全平台。人行井作为下中段回风和应急安全出口。

2、中段设置

目前共有+216m、+181m、+146m 三个中段，+216m 为回风中段。目前矿山准备+96m、+46m 中段“三同时”建设。

3、安全出口

1) 矿井安全出口

平硐+竖井（设有梯子）为矿井主要安全出口，+261m 平硐为矿井应急安全出口有，安全出口相互之间的距离大于 30m。

2) 各中段安全出口

平硐+竖井（设有梯子）通过石门与各路段相通为中段主要安全出口，各中段东、西两端行人通风井（设有梯子）与上中段平巷相通，为各中段应急安全出口。

3) 采场安全出口

每个采场均在采场单体设计中布置先行天井与上中段相通，采场平巷与路段运输巷相通，每个采场有安全出口。

2.4.5 采矿方法

目前矿山在+181m 中段 3-7 线和+146m 中段 11-15 线各布置 1 个采场进行回采作业。

矿山设计采用浅孔留矿采矿方法，变更设计增加平底结构浅孔留矿采矿方法。经现场勘察和问询，矿山目前采用平底结构浅孔留矿采矿方法，该采矿方法工艺如下。

1、回采顺序

采用自上而下的回采顺序，同一中段内沿进风方向后退式开采。

2、矿块构成要素

矿块沿走向布置，长度一般为 50m，矿块高度为中段高度 35~50m，顶柱高 3~5m，间柱宽 8m。矿块尺寸见下表 2.4-1。

表 2.4-1 平底结构浅孔留矿法矿块参数

序号	项目名称	数值 (m)
1	阶段高度	35~50
2	矿块长度	50
3	采幅	矿体厚度
4	顶柱高度	3~5
5	间柱宽度	6~8
6	装矿巷道间距	8

3、采准切割

采准切割工程包括掘进沿脉运输巷、采准天井及采场联络道、装矿横巷、拉底巷等。首先脉外掘进沿脉运输巷（ $2.1 \times 2.5\text{m}^2$ ）。矿块两端的采准天井（ $2.0 \times 1.8\text{m}^2$ ）布置在间柱中，上、下端分别通过装矿横巷连通沿脉运输巷和上阶段沿脉运输巷。天井内每隔 5.0m 开凿采场联络道，规格 $1.8 \times 2.0\text{m}^2$ ，位于间柱内，与矿房连通。再沿该沿脉运输巷道每隔 5.0~7.0m 向矿体水平掘进装矿横巷，与拉底巷贯通。拉底切割巷（宽为矿体的厚度，高 2.0m）掘在矿块底部，与沿脉运输巷在同一水平上，同装矿横巷同时掘进。

4、回采工艺

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 1.8~2.2m。采场内采用浅孔落矿，用 YSP-45 型凿岩机凿上向孔，孔径 $\Phi 38 \sim 42\text{mm}$ ，孔深 1.8~2.2m。上向炮孔一般为 $75^\circ \sim 85^\circ$ ；打上向炮眼时，梯段工作面长度为 10~15m；梯段高 2.0~2.5m。放矿分两步骤，局部放矿和大量放矿。局部放矿放出每次崩落矿石的 1/3 左右，矿房内暂留矿石，使工作面保持

1.8~2.2m 空间。局部放矿后，应立即检查矿房顶板和上、下盘，必要时用锚杆或木支柱进行支护，同时处理浮石，平整场地。当矿房回采结束时进行大量放矿，大量放矿时应均匀出矿。采场装车形式为在装矿横巷内采用 40-XX-D-JZ 耙渣机。

爆破使用乳化炸药，装药采用不耦合连续装药，爆破采用非电导爆管起爆，并用起爆器-起爆雷管起爆，孔内采用非电毫秒雷管连接导爆管系统网。

5、通风

采场通风采用贯穿式通风。新鲜风流由阶段运输平巷通过采场一端的人行井经联络道进入采场工作面，清洗工作面后，污风由另一侧的人行井排到上中段回风巷道。工作面风速不得低于 0.15m/s。

6、矿柱回采及采空区处理

平底结构浅孔留矿法的顶柱、间柱不回收，留下支撑采空区。采场回采结束后，即对整个矿块的采空区进行严格封闭处理。

2.4.6 提升运输系统

1、盲竖井提升系统

盲竖井承担井下全部矿石、废石、人员及材料的提升任务。提升机的型号 2JK-2×1.25P（矿安证编号 KCH120078），配套电机 YTP355M2-8，160kW，罐笼为 GLG1/6/1/1 单层罐笼；钢丝绳型号 6×19S+FC 合成纤维芯，直径 $\phi 24\text{mm}$ ；钢丝绳缠绕层数为一层，天轮直径 $\phi 2000\text{mm}$ 。矿车型号 YFC0.7-6。设计升降最大件质量不大于 2.1t。

（1）井筒装备

井架高度 12.5m，采用方形钢罐道，提升高度 172m，天轮直径 2000mm。井口、井下各中段安装摇台作为进出车承接装置。

（2）提升设备和提升容器

提升机型号 2JK-2×1.25P（矿安证编号 KCH120078），卷筒直径为

2000mm，卷筒宽度为 1250mm，提升最大速度为 2.44m/s，最大静拉力差为 40kN，电动机型 YTP355M2-8，功率 160kw，电压 380V。减速器型号 JC1000-73H-1，变速比 31.73。

提升钢丝绳型号 $18 \times 7 + FC$ ，直径 24mm；2 个 GLG1/6/1/1 单层罐笼（安标编号 MCI050062），额定最大重量 2100kg，罐笼内设有阻车器，设有罐帘、顶盖和扶手，设有防坠装置，防坠器型号 BF-111（安标编号 MCI050064）。

（3）制动系统

提升机装有工作制动和安全制动 2 套独立制动系统，制动系统液压站装有过压和超温保护装置，具有可调整的二级制动性能。

（4）信号和保护装置：

井口、中段码头门、机房均设置了声、光信号装置。罐笼提升时，井口、井底和中段运输巷道的安全门与罐笼和提升信号联锁。

提升井架内设置有过卷挡梁，过卷高度 6m；井口和各中段设置安全门、阻车器和挡车装置。提升系统安装有限速装置、闸间隙保护装置、松绳保护装置、减速功能保护装置、深度指示器失效保护装置、防止过卷装置、防止超速装置、限速装置和减速功能保护装置等。

井底在井窝下 10m 处应设有缓冲装置，设置 5m 深水窝及排水设备设施。

提升机、罐笼和防坠器 2024 年 8 月 16 日经江西省矿检安全科技有限公司检测合格。

2、中段运输

中段运输采用有轨机车运输，采用 XK2.5-6/48-2A 型蓄电池机车牵引 0.7m^3 矿车，一次牵引 10 台矿车。中段运输巷为沿脉布置，单轨断面，中段内设 1~2 个错车道，运输巷道坡度 3‰。铺设 12kg/m 钢轨，轨距 600mm，DK612-2-4 道岔，岔心角 $28^\circ 4' 20''$ 。

3、地面运输

井下各中段矿车由提升机提到+216m 中段，经平硐运至地表的矿石堆场或废石临时堆场。

2.4.7 通风系统

1、通风方式

矿井采用单翼对角式通风系统，进风井为+216m 平硐和盲竖井，经+261m 中段回风巷至通往+285m 回风天井，由安装在+285m 回风井平硐口主扇排到地表。

2、通风系统

新鲜风流由+216m 平硐口进入，经盲竖井进入中段运输巷道、采场先行天井，采场工作面，清洗工作面后，污风经另一侧采场先行竖井至上中段回风段，经+261m 中段回风巷至通往+285m 回风天井，由安装在+285m 回风井平硐口主扇排到地表。

主扇安装在+285m 回风竖井平硐口，型号为 K40-4-N0.14 矿用轴流风机，电机型号为 Y280M-4，额定功率 90kW，额定电压 380V，额定风压 2620 Pa，额定风量 23.4-50.9m³/min，风压 329-1512Pa。安装有反风装置，设有电压表、电流表。

检测报告矿井总进风量 23.46 m³/s，总排风量 25.34m³/s，风压 1465.3Pa。

主扇配备一台同型号备用电机，并设有葫芦作为更换电机设备。主扇进风、出风端设有金属栅栏。

2025 年 03 月 25 日 13:00 分至 16:00 分矿井进行反风试验，风机在 10 分钟以内实现反风，达到预期效果（反风试验报告未计算反风效率）。

通风系统于 2024 年 8 月 16 日经江西省矿检安全科技有限公司现场检测检验综合判定合格。

4) 局部通风

采场和掘进工作面通风采用 5 台 JK58-1N0₄/5.5kW 型风机，采用直

径 $\Phi 400\text{mm}$ 的阻燃风筒。

5) 通风构筑物

矿井在+261m平硐口和端部设有风门，在+216m平硐与回风巷连接外设有风门。

2.4.8 矿山电气

1、供电电源和用电负荷

矿区有一路从上沪镇供电所 10kV 电压母线引出一回 10kV 线路（导线 LGJ-70）2km 到矿区作为矿山主供电电源，矿山配备柴油发电机 STF-600 和 STF-400-4 各种台为备用电源。

矿山总装机容量 1057kW，工作容量 762.5kW。井下排水和竖井提升为一级负荷，井下部分照明和一般生产设备为二级负荷，辅助生产设施为三级负荷。一级负荷装机功率 380kW，工作负荷 405Kw。

2、地面变配系统

在+216m平硐口附近建有变电所，安装一台 S11-400/10，10/0.4kV 变压器。将矿区地面 10kV 高压架空线 T 接一回，用一组跌开式熔断器和高压避雷器作保护，通过 ZR-YJV-8.7/10-3 $\times$ 25（铜芯）高压电缆将电源引入变压器高压侧；变压器低压侧通过低压配电柜中的低压空气开关供空压机、主扇、地面维修、充电桩和照明等供电。+285m 主扇供电从 +216m 平硐口变压器低压配电柜低压开关柜引出 1 根型号 ZR-VV22-1/13 $\times$ 70+1 $\times$ 35 电缆。变电所安装防盗门，配备灭火器和高低压作业相关工具。

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。

3、井下供电系统

在+216m中段盲竖井提升机房变电所内安装一台 KSG-630/10 10/0.4kV 变压器，电源从地面矿区 10kV 高压架空线 T 接一回，用一组高压开关和高压避雷器作保护，通过 ZR-YJV-8.7/10-3 $\times$ 25（铜芯）高

压电缆将电源引入变压器高压侧。低压配电采用带联络开关的两段母线，变压器低压侧通过低压配电柜中的低压漏电保护和低压空气开关对设在+216m、+181m、+146m中段提升机、局扇、装岩机、维修和照明等供电。低压配电采用 IT 接地系统，漏电保护选用 DZ5-20L 型。变电所设有铁栅栏门，配备灭火器和应急照明灯具，硐室采用不燃材料支护。

从+216m 井口柴油发电机房至竖井提升机房变电所安装 6 根 ZR-YJV42-0.6/1-500（一相 2 根），从竖井提升机房变电柜不同母线分别引出至 6 条型号为 ZR-YJV42-0.6/1-240 动力电缆至+146m 中段水泵房（一相 2 根，双电源）供排水设备用电。

井下高压中性点不接地，压采用三相三线无中性点的 IT 配电系统。

4、照明电压

井下主要运输巷道、硐室照明电压为 220V，采掘工作面和安全通道有照明电压为 36V。

5、保护装置

变压器高压侧设置断路器或装设跌落式熔断器，低压侧总开关采用自动空气开关或真空断路器，低压馈出线装设带有过电流保护的断路器。井下主变电所的低压馈出线或向井下供低压电的地面变电所的低压馈出线，均装设过流、过压保护和漏电保护装置。

引入井下的供电电缆，经由地面架空线路引入井下的供电电缆，在架空线与电缆连接处装设避雷装置。

2024 年 8 月 5 日由江西省矿检安全科技有限公司对供电变压器和接地装置进行检测，检测结论为合格。

2.4.9 井下供水系统

1、供水水源

水源来自矿区南东侧的水塘，取水标高为+242m。由供水泵将池塘水抽至高位水池，水塘在枯水季时水量不小于 800m³。供水采用 2 台（1 用 1 备）型号 D25-30×4 水泵，流量 25m³/h，扬程 120m，电动机型号 Y160L-2，

功率 18.5kW。管路选用 DN80 普通焊管。

2、高位水池

在矿区南侧+261m 平硐上方设有高位水池，水池底部标高+280m，容量 230m³。在高位水池旁边设一 50m³的水池，作为生活用水和施救用水

3、供水管

井下生产、消防与供水施救用水共用管路，供水主管为一条 $\Phi 108 \times 4$ 无缝钢管，沿+216m 平硐经盲竖井敷设至各中段各用水点。

2.4.10 矿山防排水系统

1、排水方式

矿山采用平硐+盲竖井开拓方式。+261m 中段和+216m 中段通过中段排水沟，流入平硐排水沟，排到平硐口的沉淀池内，沉淀合格后排出。

+216m 标高以下采用机械排水，+181m 中段涌水下泄至+146m 中段，通过中段水沟自流到+146m 中段的水仓，再由水泵排至+216m 平硐水沟，流入平硐口的沉淀池内，沉淀合格后排出。目前矿山正在进行二期“三同时”建设，+46m 水泵房已完工，不在本次评价范围。

2、排水设备设施

矿井正常排水量 64.7m³/h，最大排水量 134.2m³/d。

+146m 水仓由内外水仓组成，总容积 275m³。+146m 水泵房安装 3 台型号 D85-45 $\times$ 5 水泵(2 用 1 备)，电机型号 YE3-315S-2，额定电压 380V，功率为 110Kw，水泵扬程 225m，额定流量 85m³/h。

自+146m 中段主泵房敷设 2 条 $\Phi 159 \times 6$ 无缝钢管沿盲竖井至+216m 中段排水沟。

3. 安全设施

水泵房地面标高高出中段井底车场轨面标高 0.5m，设有两个出口，其中一个出口通往井底车场，安装外开的铁栅栏门；另一出口采用斜巷与盲竖井井筒相通，斜巷断面为 2 $\times$ 2m，斜巷与盲竖井井筒相通处底板标高高出水泵房硐室 7.0m，斜巷内设人行踏步。

变电所硐室与水泵房硐室之间设置防火隔墙与防火门，变电所硐室另有出口通往井底车场，该出口处安装外开的铁栅栏门。

4、排泥

水仓清理采用人工清泥的方式。

2024年8月6日由江西省矿检安全科技有限公司对排水系统进行检测，检测综合判定为合格。

2.4.11 供风系统

矿山井下采用集中供气方式，空压机站设在+216m平硐口附近。空压机主管路沿+216m平硐和盲竖井敷设至井下作业面。空压机站安装2台空压机，型号分别为BMVF110和BK55-8普瑞阿斯永磁螺杆空气压缩机各一台。BMVF110空压机配套电机型号PMF-280S1-8-110，额定流量 $22\text{m}^3/\text{min}$ ，额定压力0.8Pa；BK55-8空压机配套电机型号YKQ180L3-2，功率55kW，额定流量 $9.5\text{m}^3/\text{min}$ ，额定压力0.8Pa。输气主管选用 $\phi 89 \times 4\text{mm}$ 无缝钢管，压气主管从+216m平硐口进入到盲竖井口，经盲竖井管道间下到井下各中段，再经中段运输巷和支巷送至各用风点。井下各中段每隔100m-200m和采掘作业地点附近设置三通和出口阀门。

空压机于2024年8月16日经江西省矿检安全科技有限公司现场检测检验综合判定合格。

2.4.12 安全避险“六大系统”

安全避险“六大系统”2021年1月由江西省安创科技有限公司设计和施工，安全避险“六大系统”由监测监控系统、人员定位系统、紧急避险系统、压风自救系统、供水施救系统、通信联络系统组成，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”由企业自行组织验收。

安全避险“六大系统”监控机房设在+216m平硐口，机房设一套安全监控系统，主要是由2台监控主机、1台不间断电源、1台打印机、1

台信号防雷器、1 台传输接口、1 套安全监控软件、1 套人脸识别考勤系统、1 台电源避雷器等设备组成。

1、监测监控系统

监测监控由主机、传输接口、传输线缆、分站、传感器等设备及管理软件组成的系统，具有信息采集、传输、存储、处理、显示、打印和声光报警功能，用于监测井下有毒有害气体浓度，以及风速、风压、设备开停状态等。

1) 有毒有害气体监（检）测

选用固定式和便携式二种气体检测报警仪，测量一氧化碳、氧气、二氧化氮等气体浓度，并具有报警参数设置和声光报警功能，对井下进行动态监测。固定式有毒有害气体监测传感器布置在采场以及各中段主回风巷，回风井底部设置 1 台，在生产中段采场的进风口和采场回风出口各设置 1 台，共配置 3 台固定式一氧化碳传感器。另配备 10 台便携式气体检测仪。

2) 通风系统监测

在+261m 回风巷离回风竖井约 15m 处设置风速传感器 1 台和风压传感器 1 台，在各中段的采场附近安装风速传感器 1 台，合计安装风速传感器 3 台，风压传感器 1 台。

主扇、局扇安装开停传感器，共 2 台（其中主扇 1 台，局扇 1 台）。

3) 视屏监控

在+216m 平硐口、+261m 平硐口、盲竖井口马头门和提升机房、+146m 水泵房、主扇房出入处及+181m 中段马头门等位置分别安装摄像仪，共计 7 台。

2、人员定位系统

分别在+216m 平硐口，+261m 回风巷，盲竖井口，+146m 水仓，+181m 中段等处安装 7 台人员定位识别器对下井人员进行考勤登记，配识别卡通 8 个。企业井下作业人员 32 人，单班下井最大人数为 25 人，配备人

员定位识别卡 51 张。

3、紧急避险系统

该矿山各生产中段距地面最低安全出口以下垂直距离没有超过 300m，工作面距中段安全出口实际距离未超过 2000m，所以无需设置紧急避险设施。按下井人数配备 ZYX45 型隔绝式压缩氧气自救器 35 套（安标证号 MLA050026），自救器保护时间 45 分钟。编制避险线路图，制定应急预案并定期进行演练等内容便可满足规范要求。

4、压风自救系统

矿山压风机房设置在+216m 平硐口附近，在各生产中段进风巷道的压风管道上每隔 200~300m 应安设一组三通及阀门，独头掘进巷道距掘进工作面不大于 100m 处的压风管道上应安设一组三通及阀门。在生产中段安装 ZY-6 型压风自救装置一套，该装置设有减压阀、节流、消噪声、过滤、开关等部件。

5、供水施救系统

供水施救系统与供水管共用，在 261m 平硐上方标高+280m 建有的 50m³ 的生活水池，生活供水池与供水管相连，采用开关阀来控制。主供水管为 $\Phi 108 \times 4\text{mm}$ 无缝钢管，各生产中段供水管道每隔 200m~300m 安设一组三通及阀门，独头掘进巷道距掘进工作面不大于 100m 处的供水管道上安设一组三通及阀门。

6、通讯联络系统

通信联络系统由前端矿用电话机，地面机房程控调度台三部分组成，能实现地表调度室与井下主要作业点的指挥调度，实现井下各工作地点之间点对点通信，同时实现井下工作地点地面主要场所的点对点通信。

在+216m 平硐口机房，+261m 平硐口通风机房、+216m 中段盲竖井口和提升机房，+181m 信号硐室，+146m 中段水泵房和采场附近固定话机，共 9 台。

2.5 安全管理

2.5.1 安全管理机构设置和人员配备

公司设立了安全生产领导小组，人员组成如下：

组 长：蔡源友

副组长：胡 健

成 员：胡文涛、陈善龙、陈频传、张智霖余辉成领导小组下设办公室，办公室设在矿安环部，胡健兼任安环部部长，陈频传为成员，负责领导小组日常工作。

2.5.2 安全生产管理制度

1、企业建立了完善的安全生产管理制度，主要包括安全生产方针与目标、安全生产法律法规与其他要求、安全生产组织保障、风险管理、安全教育与培训、生产工艺系统安全管理、设备设施安全管理、作业现场安全管理、职业卫生管理、安全投入、安全科技与工伤保险、检查、应急管理、事故、事件报告、调查与分析、绩效测量与评价等相关制度，动火作业审批制度、自救器使用管理制度、安全事故隐患举报奖励制度，具体见附件 10。

2、公司制定从董事长、总经理、矿长、部门负责人至员工各岗位的全员安全生产责任制，具体见附件 10。

3、制定了相关操作规程，主要包括 1 爆破工岗位作业指导书、风钻工岗位作业指导书、支柱工岗位作业指导书、凿岩工岗位作业指导书、通风工岗位作业指导书、井下运矿工岗位作业指导书、运矿司机岗位作业指导书、水泵工岗位作业指导书、压风机工岗位作业指导书、电工岗位作业指导书等。具体见附件 10

2.5.3 安全生产培训及取证情况

企业编制了年度员工培训计划，并按安全教育培训计划要求，全员分层次进行了安全培训，对新进员工进行了三级安全教育培训，全员分

层次进行了安全培训。

企业安全管理人员（3人）已取得资格证书，主要负责人因企业法人变更暂未取证，企业已报名参加取证培训。现有9人取得特种作业人员证，支柱作业1人、提升机操3人、排水作业1人、井下电工1人、井下安全1人、通风作业1人、低压电工1人。

2.5.4 安全生产费用提取与使用

公司2024年全年计划提取安全生产费用64万元，实际使用36.6万元。2025年按产量计划提取64万元，计划投入120万元，截止4月目前使已实际投入97.75万元。

2.5.6 安全生产责任险

企业为矿山井下从业人员37人在中国人寿财产保险股份有限公司江西省分公司投保了安全生产责任险。由于矿山企业法人于2025年4月17日进行了变更，企业人员变较大，用工方式发生变化，大部分为外省籍员工，已在外省投保工伤保险，工伤保险不能及时变更，企业承诺3个月内为办理员工工伤保险（承诺见附件10）。

2.5.8 事故应急预案及备案情况

企业制定了《江西银球实业有限公司云顶庵萤石矿安全生产事故应急预案》，2023年9月19日在上饶市广信区应急管理局备案，备案编号YJYA362321-2023-KS005。2024年7月22日与上饶市应急救援支队签订了《矿山应急救援服务协议》。

2.5.9 安全风险分级管控和事故隐患排查治理双重预防机制建设

企业依据《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》、《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》和原省局《安全生产事故隐患排查治理体系建设实施指南》要求建立隐患排查治理体系，企业制定了隐患排查治理工作方案、制度、岗位责任制清单和隐患排查治理管理实施办法。每15天向所在地应急部门报送隐患排查治理情况。

隐患排查治理管理制度明确了检查主体、检查频次、检查对象（场

所及设备设施)、检查内容、检查对照标准、隐患等级等,并对排查出的事故隐患进行登记。明确自查、自改、自报机构责任人及联络人。对排查出的事故隐患严格按照“五落实”的要求实施了整改。自隐患排查体系建设运行以来,对查出的隐患定责任人、定措施、定整改时间,全部落实整改,隐患整改率为 100%。

企业建立了风险分级管控体系,根据危险辨识和风险特点,全面评定风险等级,按风险等级从高到低划分为重大风险、较大风险、一般风险和低风险,分别用红、橙、黄、蓝四种颜色标示,并绘制尾矿库安全风险空间分布图,建立“三个清单”即管控责任清单和管控措施清单,实施安全风险管控。清单和分布图逐一对应,责任到人,措施到位。

2.5.10 安全生产标准化体系运行

江西银球实业有限公司云顶庵萤石矿地下开采于 2022 年 07 月 04 日首次取得安全生产许可证,于 2022 年 12 月 06 日取得安全生产标准化三级证书,编号赣 AQBKSIII202300002(上饶市应急管理局),有效期至 2025 年 12 月 06 日。企业每年制定了安全生产标准化体系监测计划、自评计划,每年度都进行了安全生产标准化体系运行情况自评,并形成自评报告,巩固标准化成果。

2.5.11 生产安全事故情况

近三年来矿山无较大设备和人员安全事故发生。

2.6 施工单位基本情况

企业地下开采爆破作业由江西龙鼎集团德兴市南方矿山建设有限公司,双方签订安全生产管理协议。江西龙鼎企业管理集团南方矿山建设有限公司位于江西省德兴市银城北路银山矿区,营业范围包括非煤矿山矿产资源开采,公司获得江西省住房和城乡建设厅核发建筑业企业资质证书包括矿山工程施工总承包二级,证书编号:D236199396,有效期至 2030 年 02 月 14 日。企业安全生产许可证编号:FM 安许证字[2017]M1709

号，有效期 2023 年 05 月 07 日至 2026 年 05 月 06 日；该公司持有江西省公安厅核发爆破作业单位许可证（营业性），证书编号 3600001300205，资质等级为二级，有效期至 2026 年 8 月 6 日。具体见附件 12。



3 主要危险、有害因素辨识与分析

根据定义，危险因素指的是能对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素；而有害因素指的是能影响人的健康，导致疾病，或对物造成慢性损害的因素。通常情况下，对两者并不加以区分而统称为危险、有害因素，主要指客观存在的危险、有害物质或能量超过临界值的设备、设施和场所等。

根据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1996），综合考虑起因物、引起事故先发的诱导原因、致害物、伤害方式等，参照同类企业，确定该工程项目主要存在如下危险、有害因素。1) 物体打击；2) 车辆伤害；3) 机械伤害；4) 起重伤害；5) 触电；6) 淹溺；7) 烫灼；8) 火灾；9) 高处坠落；10) 坍塌；11) 冒顶片帮；12) 透水；13) 放炮；14) 火药爆炸；15) 瓦斯爆炸；16) 锅炉爆炸；17) 容器爆炸；18) 其他爆炸；19) 中毒和窒息；20) 其他伤害。

在进行危险、有害因素辨识时，应遵循科学性、系统性、全面性和预测性的原则。

3.1 危险因素分析

3.1.1 火药爆炸

民用爆破器材是矿山采掘过程的主要材料，在运输、储存、生产、加工民用爆炸物品过程中，雷管遇到剧烈碰撞或外界杂散电流等发生爆炸，炸药在雷管或外力作用下会发生爆燃和爆炸。存在火药爆炸危害作业区域有：1) 地面炸药存放点；2) 民爆器材的搬运过程；3) 爆破作业和爆破工作面；4) 盲炮处理；5) 民爆器材临时存放点和爆破器材废品处理等。

3.1.2 放炮

放炮作业是矿山生产过程中的重要工序，其作用是利用炸药在爆破

瞬间放出的能量对周围介质做功，以破碎矿岩，达到掘进和采矿的目的。

矿山在开采过程中须使用大量的炸药，炸药从地面炸药库向井下运输的途中、装药和放炮的过程中、未爆炸的炸药在装卸矿岩的过程中都有发生爆炸的可能性。其产生的震动、冲击波和飞石对人员、设备设施、构筑物等较大的损害。常见的爆破危害有爆破震动危害、爆破冲击波危害、爆破飞石危害、拒爆危害、早爆危害等，直接造成人体的伤害和财物的破坏。

1) 几种爆破危害的分析

(1) 拒爆危害

放炮作业中，由于各种原因造成起爆药包(雷管或导爆管)瞎火和炸药的部分或全部未爆的现象称为拒爆。爆破中产生拒爆不仅影响爆破效果，而且处理时有较大的危险性，如果未能及时预防发现或处理不当，将会造成人员伤亡。

炸药拒爆，在处理过程中发生对人员和设备的伤害和损坏，可能成为事故的隐患。

(2) 早爆危害

早爆是指在爆破作业中未按规定的时间提前引爆的现象。如果不能及时发现和预防早爆，将对人员和设备造成极大的危害，酿成重大安全事故。

各种原因引起的炸药早爆对人员和设备造成的伤害和损坏，可能成为事故的隐患。

(3) 爆破震动危害

炸药在岩土体中爆炸后，在距爆源的一定范围内，岩土体中产生弹性震动波，即是爆破地震。爆破地震对附近的构筑物，设备设施和岩体等会有所影响，特别可能引起大范围的冒顶片帮事故，造成人员伤亡、财产损失。

(4) 爆破冲击波危害

爆破时，部分爆炸气体产物随崩落的岩土冲出，在空气中形成冲击波，可能危害附近的构筑物、设备设施和岩体等。

因此放炮危害是该矿的主要危险有害因素之一。

2) 引起放炮事故的主要原因

(1) 炸药量控制不合格；(2) 炸药性质不合格；(3) 爆破作业后，没有检查或检查不彻底，未清理出未爆炸的残余炸药；(4) 盲炮处理不当或打残眼；(5) 炸药运输过程中强烈振动或摩擦；(6) 装药工艺不合理或违章作业；(7) 起爆工艺不合理或违章作业；(8) 警戒不到位，信号不完善，安全距离不够长；(9) 爆破器材质量不好；(10) 非爆破专业人员作业，爆破作业人员违章；(11) 运送炸药过程中出现意外。

3) 容易发生爆炸事故的场所

在开采过程，可能发生爆炸的场所主要有：(1) 炸药库；(2) 运送炸药经过的巷道；(3) 爆破作业的工作面；(4) 爆破作业的采场；(5) 爆破后的工作面；(6) 爆破后的采场；7) 运送矿岩的巷道等。

3.1.3 容器爆炸

矿山使用的固定和移动空压机属于压力容器。由于安全防护装置失效或承压元件的实效，或制造安装缺陷，导致储灌和压力管道产生冲击压力超压，使储罐和压力管道内的压力气体瞬间意外释放，从而导致容器爆炸事故发生。

导致事故发生的原因：1) 空气压力超过设计耐受压力；2) 超期服役或损伤造成强度下降；3) 安全阀等安全附件失效。

矿存在容器爆炸伤害的场所有：(1) 地面及井下各中段的固定和移动式空压机；(2) 空压机储罐体；(3) 空压机向井下输送高压空气的管道。

3.1.4 触电（雷击）

该采矿工程供电、配电、电气设备、设施较多，供电线路长，供电电压规格多样，加上井下作业环境空间狭小、潮湿不利等因素，易造成

触电伤害。主要导致触电的因素有：1) 电气设备、设施漏电；2) 供电线路绝缘不好或损坏；3) 供电线路短路或漏电；4) 高压配电设备、设施电弧；5) 作业人员误操作；6) 电气设备、设施保护装置失效；7) 触及供电裸线或供电线路断裂跌落；8) 运行设备或人员意外碰伤供电线路等。

该矿区位于南方丘陵地区，属 5~6 级雷击区，年雷爆日数多，尤其在春夏两季，地面工业设施及建筑物和人员易受雷击。

3.1.5 冒顶、片帮

冒顶片帮发生的直接原因是由于岩体开挖以后，破坏了原岩石应力的平衡，岩体中应力重新分布，产生次生应力场，使开挖后的作业面及周边的岩石发生变形、移动和破坏。

1) 导致冒顶、片帮事故发生的主要原因有：

(1) 采矿方法不合理，空场暴露面积过大；(2) 爆破设计、工艺不合理；(3) 穿越地压活动区域或地质构造区域；(4) 应该进行支护的地方未支护或支护不当；(5) 矿柱被破坏或设计不合理；(6) 遇到新的地质构造未及时采取相应措施；(7) 违章作业；(8) 其他异常情况。

2) 存在冒顶片帮危险、有害因素场所有：

(1) 各中段掘进工作面；(2) 中段采矿场；(3) 未支护的采掘巷道和各硐室；(4) 未及时封闭的采空区等。

3.1.6 坍塌

是指在外力或重力作用下，物体超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成的事故。该矿山周边为山体，如果山坡陡坡处围岩不稳定，在外力的作用下，可能会造成山体坍塌。

该建设工程项目中存在的主要坍塌场所有：1) 采掘作业面；2) 废石场；3) 违章超高堆放物质处；4) 地表不稳定山体。

3.1.7 机械伤害

是指矿山生产过程中使用的机械设备运动（静止）部件、工具、加

工件直接与人体接触造成对作业人员引起伤害和因机械内部或外部因素造成设备损坏。该评价项目产生机械伤害设备和设施主要有：1) 凿岩设备；2) 放矿设备；3) 运矿设备；4) 空压机；5) 提升运输设备；6) 其它机械设备和设施。

3.1.8 火灾

该矿床不存在自燃性，井下火灾主要为外因火灾。

矿山易引发火灾的危险主要为电气设备或线路短路、过载等，运输车，各类油类（柴油、变压器油、机油等）管理不当，加之人为用火不当引发火灾；其他易燃物质（地面工业广场堆放的木材、井下风筒等）管理不当，人为用火不当引发火灾；

可能存在火灾场所有：1) 支护使用的木头；2) 各中段电缆、电线经过处；3) 运输车在运输过程中；4) 爆破器材运输过程；5) 其它可燃材料储存、使用和运输地点。

3.1.9 透水

透水是指井下采掘作业面与水体导通，是水体突然涌入井下的事故。该矿山开采移动带附近建有引水涵洞，应严格按设计范围开采，确保不影响地下开采安全。

易发生突水的场所有：1) 井下采掘作业面与断层交汇处；2) 通过地表塌陷区连通井下巷道和硐室；3) 井下开采与含水层和隐伏岩溶含水层相通地带。

事故后果：重大人员伤亡和财产损失、设备损坏。

3.1.10 淹溺

淹溺是指人员落入水或液态物质中，造成缺氧窒息。矿山易发生淹溺的场所有：1) 井下水仓；2) 井下部分已废弃的老采空区及盲巷积水地点；3) 地面高位水池和供水水塘等。

3.1.11 高处坠落

是指在高差超过 2m 以上高处作业发生坠落造成的伤亡。该评价项目

中存在高处坠落危险的场所有：1) 井下天井施工作业点；2) 井下放矿漏斗口；3) 地面卸矿点；4) 工作人员从行人天井上下；5) 地表高大的设备、设施及建构筑物施工检修作业；6) 其他高处作业地点。

3.1.12 物体打击

是指物体在重力或其他外力作用下产生运动，打击人体造成人身伤亡事故。如高处浮石脱落、高处物体跌落、物体抛掷等均可造成物体打击。该评价项目井巷工程中及其他场所均有物体打击危险。

容易产生物体打击的场所有：1) 地面及井下运输车辆装载的矿石或废石超高、超宽，人员靠近时；2) 在地面砂轮机、空压机等机械设备进行作业时造成的物体打击；3) 人员在 2m 以上的高处作业时，作业人员携带物件掉下，伤及下部作业人员；4) 卸矿处矿石滚下时，不慎伤及下部作业人员。

3.1.13 车辆伤害

车辆伤害是指井下装运矿设备和设施及运输车辆在行驶过程引起人员伤亡和设施的破坏。

主要存在车辆伤害的场所有：1) 井下井底车场；2) 采掘工作面装卸矿点；3) 井下主运输大巷以及卸矿点；4) 废石堆放场及地面运输；5) 地面工业广场运输道路等。

事故后果：人员伤亡和车辆损毁。

3.1.14 中毒和窒息

引起中毒窒息的原因主要为爆破后产生的炮烟（主要含 CO、NO₂）和高硫矿岩氧化产生的 SO₂、H₂S 等有害气体使作业人员产生中毒窒息死亡。爆破后形成的炮烟是造成井下人员中毒的主要因素之一，造成炮烟中毒的主要原因是井下通风不畅和违章作业。

发生人员中毒、窒息的原因包括：

1) 违章作业。如放炮后没有足够的通风时间就进入工作面作业，人员没有按要求撤离到不致发生炮烟中毒的巷道等；2) 通风设计不合理，

使炮烟长时间在作业人员工作区滞留，独头巷道掘进时没有设置局部通风，没有足够的风量稀释炮烟，设计的通风时间过短等；3）由于警戒标志不合理或没有标志，人员意外进入通风不畅、长期不通风的盲巷、采空区、硐室等；4）突然遇到含有大量窒息性气体、有毒气体、粉尘的地质构造，大量窒息性气体、有毒气体、粉尘突然涌出到采掘工作面或其他人员作业场所，人员没有防护措施；5）出现意外情况。如意外的风流短路，人员意外进入炮烟污染区并长时间停留，意外的停风等；

该评价项目可能发生中毒、窒息的主要场所包括：1）爆破作业面；2）炮烟流经的巷道；3）炮烟积聚的采空区；4）炮烟进入的硐室；5）盲巷、盲井；6）通风不良的巷道。

3.2 有害因素分析

3.2.1 粉尘

矿山在生产作业过程中产生的大量的粉尘，粉尘中含有一定量的游离 SiO_2 。生产作业人员长期吸入含有游离二氧化硅的粉尘，易得矽肺病，甚至使人的肺部失去功能而窒息死亡。粉尘也会影响作业人员的视线，影响到安全生产。

主要产生点有：回采及掘进作业面凿岩和爆破作业、装矿、二次破碎、放矿点等。

3.2.2 噪声和振动

由于噪声会对作业人员的生理和心理产生影响，从而降低作业效率。由于作业人员易产生单调、烦恼、易疲劳、反应迟钝和注意力不集中现象，所以会导致事故发生。

矿山生产过程产生的主要噪声源有凿岩设备、矿石运输设备、通风设备（局扇）、空压机、爆破作业、水泵等。

气动凿岩和电气设备在运行中会产生高频和低频振动，使作业接触人员肢体麻木、振颤、疲劳，长期作用将使人丧失劳动能力。

3.3 危险有害因素产生的根源

3.3.1 人的不安全行为

在生产实践中，由于人的不安全行为引发的各类事故屡见不鲜。人的不安全行为是指负荷超限、健康状况异常、从事禁忌作业、心理异常等因素、工作中存在三违现象，人的不安全行为应通过安全培训教育和加强管理来加以约束。

3.3.2 设备不安全状态

设备在运行过程中，由于性能降低而不能实现预定功能时，设备就处于不安全状态。如：电气设备绝缘、保护装置失效等造成漏电；运行设备发生异常没有及时处理，可造成设备损坏；工艺控制条件不当引起正常生产条件破坏，造成事故的发生。

设备不安全状态的发生具有随机性、渐进性和突发性，但通过定期安全检查，维护保养或其他预防性措施，可以使设备处于良好状态。

3.3.3 管理缺陷

管理缺陷是指生产过程中因安全生产管理上不到位如规章制度不健全、安全投入不足等。安全管理机构不健全，安全管理制度执行不力，安全检查流于形式，职工的安全教育、培训不到位，安全措施不能满足正常生产需要，安全设施没有认真维护、检验，劳动保护措施没有认真落实，劳动保护用品及个人防护用品不能正常发放和使用等，都可能造成事故的发生。

3.3.4 不良环境因素

主要指恶劣天气条件下的不安全因素，如台风、暴雨、雷电、泥石流、滑坡等因素。以及井下作业空间不良采光照明，观察判断失误间接引发伤害事故。此外，现场作业环境，如温度、湿度、通风、照明、噪声等因素的变化均可导致人的情绪异常而引发误操作，可能造成不同事故的发生。

3.4 重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 和《民用爆炸物品重大危险源辨识》WJ/T9093-2018 相关规定，该矿山地下开采涉及重大危险源物品有炸药，炸药重大危险源临界量分别为 10t。该矿山未设置井下炸药库，因此该建设项目不构成重大危险源。



4 评价方法选择及评价单元划分

4.1 评价单元的划分

4.1.1 概述

评价单元是为了安全评价需要，在危险、有害因素识别的基础上，根据评价目的和评价方法需要，按照建设项目生产工艺或场所的特点，将生产工艺的场所划分若干相对独立、不同类型多个评价单元。从而简化评价工作、减少评价工作量，同时避免了以最危险单元的危险性来表征整个系统的危险性，夸大整个系统的危险性，从而提高评价的准确性，降低了采取安全对策措施的安全投入。

4.1.2 评价单元划分

按照评价单元划分原则和方法，考虑该评价工程项目中危险、有害因素的危害程度以及井下开采的特殊工艺，划分如下评价单元：1) 安全管理；2) 总平面布置；3) 矿床开采；4) 通风防尘；5) 供配电；6) 提升运输作业；7) 防排水；8) 供水与消防；9) 供气；10) 安全避险“六大系统”；11) 重大事故隐患判定等 11 个评价单元。另外采用作业条件危险性分析评价法对项目可能存在的危险有害因素进行危险度定性评价，确定其危险等级。

4.2 评价方法选择

安全评价方法是对系统的危险、有害因素及其危险、危害程度进行定性、定量的分析、评价的方法。评价方法的选择是根据评价的动机、结果的需要，考虑评价对象的特征以及评价方法的特点而确定的。根据该建设工程项目及其危险、有害因素的特征以及为验收评价阶段，本报告选用安全检查表法、作业条件危险性评价法等二种评价方法进行评价。针对不同评价单元选择的评价方法见表 4-1。

表 4-1 评价方法一览表

序号	评价单元	评 价 方 法
1	安全管理单元	安全检查表法
2	总平面布置单元	安全检查表法、作业条件危险性评价法
3	矿床开采单元	安全检查表法、作业条件危险性评价法
4	通风防尘单元	安全检查表法、作业条件危险性评价法
5	供配电单元	安全检查表法、作业条件危险性评价法
6	提升运输单元	安全检查表法、作业条件危险性评价法
7	防排水单元	安全检查表法、作业条件危险性评价法
8	供水与消防单元	安全检查表法
9	供气单元	安全检查表法、作业条件危险性评价法
10	安全避险“六大系统”	安全检查表法、作业条件危险性评价法
11	重大事故隐患判定	安全检查表法

4.3 评价方法简介

4.3.1 安全检查表分析法

安全检查表分析法是将一系列分析项目列出检查表进行分析以确定系统的状态，这些项目包括设备、贮运、操作、管理等各个方面。评价人员通过确定标准的设计或操作以建立传统的安全检查表，然后用它产生一系列基于缺陷或差异的问题。所完成的安全检查表包括对提出的问题回答“是”、“否”、“不符合”或“需要更多的信息”。

- 1、安全检查表编制的主要依据：
 - 1) 有关法律、法规、标准
 - 2) 事故案例、经验、教训
- 2、安全检查表分析三个步骤：
 - 1) 选择或定合适的安全检查表；
 - 2) 完成分析
 - 3) 编制分析结果文件
- 3、评价程序
 - 1) 熟悉评价对象； 2) 搜集资料，包括法律、法规、规程、标准、事故案例、经验教训等资料； 3) 编制安全检查表； 4) 按检查表逐项检查； 5) 分析、评价检查结果。

4.3.2 作业条件危险性分析

作业条件危险性评价是以所评价的环境与某些作业参考环境的对比为基础，将作业条件的危险作为因变量，事故或危险事件发生的可能性、暴露于危险环境的频率及危险严重程度为自变量，它们之间的函数式为作业环境危险性 $D=L \times E \times C$ ，根据实际经验给出3个自变量的各种不同情况的分数值。根据分数值确定其危险程度。

式中： L—事故或危险事件发生的可能性；

E—操作人员暴露于危险环境的频繁（时间）；

C—危险严重度(发生事故后果严重度)。

表4-2 事故或危险事件发生可能性分值（L）

分值	事故或危险情况发生的可能性	分值	事故或危险情况发生的可能性
10*	完全被预料到	0.3	可以设想，但高度不可能
6	相当可能	0.2	极不可能
3	不经常，但可能	0.1	实际上不可能
1*	完全意外，极少可能		

表4-3 作业人员暴露于危险环境的分值频率（E）

分值	出现于危险环境的情况	分值	出现于危险环境的情况
10*	连续暴露于潜在危险环境	2	每月一次
6	逐日在工作时间内暴露	1*	每月一次
3	每周一次或偶然地暴露	0.5	每年几次出现 非常罕见地暴露

表4-4 发生事故或危险事件可能结果（C）

分值	可能结果	分值	可能结果
100*	大灾难，许多人死亡	7	严重，严重伤害
40	灾难，数人死亡	3	重大，致残
15	非常严重，一人死亡	1*	引人注目，需要救护

表4-5 危险等级（D）划分标准

分值	危险程度	分值	危险程度
>320	极其危险，不能继续作业	20-70	可能危险，需要注意
160-320	高度危险，需要立即整改	<20	稍有危险，或许可能接受
70-160	显著危险，需要整改		

评价程序如下：

1、熟悉评价单元；

- 2、根据单元特性，确定单元作业事故或危险发生的可能性；
- 3、确定作业人员暴露于潜在危险环境频率；
- 4、发生事故或危险事件可能结果；
- 5、通过计算 $D=L \times E \times C$ ，确定单元的危险程度



5 安全评价

5.1 安全管理单元

5.1.1 安全管理单元评价

根据《中华人民共和国安全生产法》、《安全生产许可证条例》、《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》、《金属非金属矿山安全规程》等有关法律法规相关要求采用安全检查表法对矿山安全管理单元进行评价。具体情况如表 5-1 所示。

表 5-1 安全管理安全检查表

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	备注	检查结果
1、相关证照（协议）	1.1 安全生产许可证	《安全生产许可证条例》第二条	查看有效证件	有	否决项	合格
	1.2 营业执照	省政府令第 189 号 第八条	查看有效证件	有	否决项	合格
	1.3 采矿许可证	省政府令第 189 号 第八条	查看有效证件	有	否决项	合格
	1.4 爆破作业单位许可证	《民用爆炸物品管理条例》第三条	查看有效证件	外包单位	否决项	合格
	1.5 矿山主要负责人安全资格证	《安全生产法》第二十四条	查看有效证件	法人变更未取证		不合格
	1.6 安全管理人员资格证	《安全生产法》第二十四条	查看有效证件	3 人	否决项	合格
	1.7 特种作业人员上岗资格证	《安全生产法》第二十七条	查看有效证件	9 人	否决项	合格
	1.8 从业人员培训证明	《安全生产法》第二十五条	查看有效证件	有记录	否决项	合格
	1.9 与承包的采掘施工单位签订安全管理协议	《安全生产法》第四十六条	查看有关文件	有协议	否决项	合格
	1.10 安全生产标准化建设	《江西省安全生产条例》第十二条	查看证书	三级		合格
	1.11 隐患排查治理运行有效；	《安全生产法》第三十八条）	查看有效文件	有		合格

2、安全管理机构	1.12 安全生产基础资料建档规范	《江西省安委会办公室关于印发企业安全生产资料建档通用要求的通知（赣安办字（2016）53号）	查看有效文件	较齐全		合格
	2.1 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	《安全生产法》第二十四条	查看有效证书、文件	有文件	否决项	合格
	2.2 矿山企业应设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理和专业技术人员。	矿安〔2022〕4号第二（十）条	查看有效文件	配备3名安全生产管理人员	否决项	合格
	2.3 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。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。	矿安〔2022〕4号第二（十一）条	查看有效文件	配备齐全，见附件		合格
3、安全生产责任制	3.2 建立和健全主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员安全生产责任制；	《安全生产法》第二十二条	查资料	有		合格
	3.3 建立和健全职能部门安全生产责任制；	《安全生产法》第四条	查资料	有		合格
	3.4 建立和健全各岗位安全生产责任制；	《安全生产法》第二十一条条	查资料	有		合格
4、安全生产管理规章制度	4.6.1 制定安全检查制度；	《安全生产法》第二十二、三十八条 《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第五条	查看有关文件、资料、制度汇编	有		合格
	4.6.2 职业危害预防制度；			有		合格
	4.6.3 安全教育培训制度；			有		合格
	4.6.4 生产安全事故管理制度；			有		合格
	4.6.5 重大危险源监控和安全隐患排查制度；			有		合格
	4.6.6 设备设施安全管理制度；			有		合格
	4.6.7 安全生产档案管理制度；			有		合格
	4.6.8 安全生产奖惩制度；			有		合格
	4.6.9 安全目标管理制度；			有		合格
	4.6.10 安全例会制度；			有		合格

	4.6.11 事故隐患排查与整改制度；			有		合格
	4.6.12 安全技术措施审批制度；			有		合格
	4.6.13 劳动防护用品管理制度；			有		合格
	4.6.14 应急管理制度；			有		合格
	4.6.15 图纸技术资料更新制度；			有		合格
	4.6.16 人员出入井管理制度；			有		合格
	4.6.17 安全技术措施专项经费制度			有		合格
	4.6.18 特种作业人员管理制度；			有		合格
	4.6.19 领导带班下井制度。	《金属非金属地下矿山企业领导 带班下井及监督检查暂行规定》第七条	查文件和记录	有		合格
	4.6.20 发包单位应当建立健全外包工程安全生产考核机制，对承包单位每年至少进行一次安全生产考核。	《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》第十四条	查文件和记录	有		合格
5、安全操作规程	制定各工种安全操作规程	《安全生产法》条十八条《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第五条	查看有关文件、资料、制度汇编	有		合格
6、安全生产教育培训	6.1 所有从业人员应经“三级”安全教育，并经考核合格后，方可上岗工作。井下作业新员工上岗前不少于 72 学时，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；	《安全生产法》条二十五条、《金属非金属矿山安全规程》第 4.4 条	查看有关记录	有记录		合格
	6.2 矿山从业人数满足生产需要；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.4 条	查看有关记录	符合要求		合格
	6.3 矿山有培训计划和培训记录；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.4 条	查看有关记录	有		合格
	6.4 调换工程或岗位的人员，应进行新工种、岗位上岗前的安全操作培训；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.4 条	查看有关记录	有		合格

	6.5 采用新技术、新工艺、新材料和新设备的人员应进行相应安全知识、操作技能培训合格后方能上岗作业；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.4 条	查看有关记录	符合要求		合格
	6.6 定期组织实施全员安全再教育，每年不少于 20 学时。开展班组安全活动，并建立记录；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.4 条	查看有关记录	符合要求		合格
	6.7 从业人员的安全教育培训和考核结果应建立档案；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.4 条	查看有关记录	符合要求		合格
7、安全生产检查	7.1 开展定期、不定期和专项安全检查；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.3 条	查看有关记录	有		合格
	7.2 有安全检查记录、隐患整改记录；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.3 条	查看有关记录	有		合格
	7.3 有检查处理记录。	《金属非金属矿山安全规程》第 4.3 条	查看有关记录	有		合格
8、安全投入	8.1 提取安全技术措施经费投入符合安全生产要求。	《安全生产法》第二十条 《金属非金属矿山安全规程》第 4.19 条	查资料、查记录	有制度		合格
	8.2 是否有保证安全生产投入的证明文件。		查资料、查记录	有		合格
	8.3 有安全投入使用计划。		查资料、查记录	有		合格
	8.4 有投入购置安全设施设备实物发票。		查资料、查记录	有		合格
9、保险	9.1 依法为员工缴纳安全生产责任险、工伤保险；	《安全生产法》第四十八条 《工伤保险条例》第二条	查资料、查记录	未办理工伤保险		不合格
	9.2 保险人数及保险额与矿井实际职工总人数一致。	《安全生产法》第四十八条和《工伤保险条例》第二条	查合同和缴费记录	一致		合格
10、应急救援	10.1 成立应急救援组织机构或指定专职人员；	《安全生产法》第七十八条、第七十九条《金属非金属矿山安全规程》	查资料、查记录、	有		合格
			查看有效证件			合格

	10.2 制订矿井火灾、爆破事故、中毒窒息、坍塌、冒顶片帮、透水及坠井等各种事故以及采矿诱发地质灾害等事故的应急救援预案。	第 4.20 条、《江西省安全生产条例》第四十二条	查看有效证件	有		合格
	10.3 应急救援预案内容是否符合要求；		查看有效证件	有		合格
	10.4 是否进行事故应急救援演练；		查看有效证件	有		合格
	10.5 应与专业机构签订应急救援协议；		查看有效证件	有		合格
	10.6 应急救援设备、器材配备是否满足救援要求。		查看有效证件	基本满足		合格
11、技术资料	11.1 有具有资质的设计单位设计的开采设计和符合实际情况的附图。	《金属非金属矿山安全规程》第 4.16 条	查文本资料	有		合格
	11.2 有地质图（水文地质图和地形地质图）、矿山总平面布置图、采掘工程平面图、井上和井下对照图、通风系统图、提升运输系统图、供配电系统图、防排水系统图、避灾线路图等。			有		合格
	11.3 有能够反映本企业情况、能指导生产、及时填绘的各种图纸（图纸有效期为 3 个月内）。			有		合格

5.1.2 单元小结

该矿山证照齐全有效，企业配备了主要负责人、专职安全管理人员、专业技术人员和特种作业人员等；有较健全的安全管理机构，制定了安全生产责任制、矿山安全管理规章制度、岗位操作规程，编制了事故应急救援预案。企业制定了安全教育培训计划，并按计划实施；企业制定了安全生产费用提取计划及安全投入使用计划；企业为员工缴纳了安全生产责任险；与外包施工单位签订了安全管理协议。企业安全生产管理符合相关法律法规要求，满足安全生产需要。

存在问题：

1、企业于 2025 年 4 月 17 日变更营业执照法人，除安全生产许可证外他相关证照还未变更，企业主要负责人暂未取得安全管理资格证，已报名参照培训取证。

2、由于企业法人变更，企业人员和用工方式发生较大变化，大部分员工为省外员工，办理了省外工伤保险。

5.2 总平面布置单元

5.1.2 总平面布置安全评价

根据评价项目总平面布置和自然环境地质条件，对照《工业企业总平面设计规范》等法律法相关条款要求和项目安全设施设计内容，采用安全检查表对该单元进行评价，具体评价见表5-2。

表5-2 总平面布置安全检查表（SCL）

序号	检查项目	检查依据	检查情况	结论
1	工业企业总平面设计，必须贯彻执行十分珍惜和合理利用土地的方针，因地制宜，合理布置，节约用地，提高土地利用	GB50187-2012第1.0.3条	矿山开采为地下开采方式，且场位于山区。	符合
2	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	GB50187-2012第3.0.8条	矿山工程地质中等、水文地质条件简单。	符合
3	高位水池应布置在地质良好、不因渗漏溢流引起坍塌的地段。	安全设施设计	与设计一致	符合
4	矿山企业的地面工业建（构）筑物，应符合GBJ16的规定，凡有人通过或工作的地点，建筑物均应设置安全进出口，并保持畅通	安全设施设计	与设计一致	符合
4	矿山开采陷落范围	安全设施设计	已圈定	符合
5	周边环境	现场检查，询问和调查	现状与安全设施设计一致。	符合

5.2.2 评价小结

矿山采矿许可证范围东面有一引水涵洞经过，采矿许可证范围划定时已考虑保留100m距离，安全设施设计已采取安全措施，目前矿山总平面布置与安全设施设计一致。矿山总平面布置按照安全设施设计布置，

符合法律法规要求，与安全设施设计一致。

5.3 矿床开采单元

5.3.1 矿床开采安全评价

根据矿山开采现状，对照项目安全设施设计和《金属非金属矿山安全规程》相关条款要求，对矿床开采单元进行符合性评价，具体情况如表 5-3 所示。

表 5-3 矿床开采安全检查表

检 查 项 目	检查内容	检查依据	检 查 方 法	检查情况	检 查 结 果
1、基 本 规 定	1.1 每个矿井至少应有两个相互独立、间距不小于30m、直达地面的安全出口；矿体一翼走向长度超过1000m时，此翼应有安全出口。	《金属非金属矿山安全规程》第6.1.1.1条	现 场 检查	+216m 和 +261m 平硐	合格
	1.2 每个生产水平或中段至少应有两个便于行人的安全出口，并应同通往地面的安全出口相通	《金属非金属矿山安全规程》第6.1.1.1条	现 场 检查	路段运输平巷和端部行人通风井	合格
	1.3 提升竖井作为安全出口时，除装有两部在动力上互不依赖的提升设备、且提升机均为双回路供电的竖井以外，必须有保障行人安全的梯子间，梯子间架设符合《规程》要求；	《金属非金属矿山安全规程》第6.1.1.4条	现 场 检查	有梯子间	合格
	1.4 行人的运输斜井及水平巷道应设人行道，有效净高不得小于1.9m，宽度和安全间隙应符合《规程》；	《金属非金属矿山安全规程》第6.1.1.7条	现 场 检查	平巷有人行道	合格
	1.5 井口及行人巷道要有明显的安全和警示标志。井巷的岔道口必须设置路标；	《金属非金属矿山安全规程》第4.6条	现 场 检查	有	合格
	1.6 地下采矿应按采矿设计进行；	《金属非金属矿山安全规程》第6.2.1.1条	现 场 检查	与 设 计 一致	合格
	1.7 矿柱回采和采空区处理必须按设计进度要求进行，有永久性保安矿柱的完整图纸资料；	《金属非金属矿山安全规程》第6.2.1.3条	查 现 场	符合	合格
	1.8 围岩松软不稳固的回采、采准和切割、掘进工作面，必须采取处理措施和建立监测手段；因爆破或其他原因受破坏后，必须及时修复；	《金属非金属矿山安全规程》第6.2.1.7条	查 现 场	按设计支护	合格
	1.9 采场放矿作业出现悬拱或立槽时，严禁人员进入悬拱和立槽下方进行处理。	《金属非金属矿山安全规程》第	查 现 场	有作业规程	符合

	严禁人员直接站立在溜井、漏斗的矿石上进入溜井与漏斗内处理堵塞；	6.2.1.6条			
	1.10井下存在跑矿危险的作业点，应设置确保人员安全撤离的通道；	《金属非金属矿山安全规程》第6.1.1.5条	查现场	出矿进路	符合
2、井巷掘进及维护	2.1竖井与各中段的连接处，必须有足够的照明和设置高度不小于1.5m的栅栏或金属网。并必须设置阻车器，进出口设栅栏门，栅栏门只准在通过人员或车辆时打开。井筒与水平大巷连接处应设绕道，人员不得通过提升间。	《金属非金属矿山安全规程》第6.1.7条	查现场	有照明和围栏	合格
	2.2天井、溜井和漏斗口，必须设有标志、照明、护栏或格筛、盖板。		查现场	天井有照明	合格
	2.6.3在竖井、天井、溜井、漏斗上方作业以及在相对于坠落基准面超过2m以上时必须系安全带或者在作业点下方设防坠保护平台或安全网，作业时应有专人监护。		查现场	有制度	合格
3、采矿方法和地压控制	3.1采用的采矿方法，必须符合设计和《规程》的要求；	安全设施设计	查现场	与设计一致	合格
	3.2工作面的空顶高度不得超过设计规定的数值；	《金属非金属矿山安全规程》第6.2.2条	查现场	符合	合格
	3.3矿柱回采应由有资质的单位设计，并遵守规程和设计方案施工；	《金属非金属矿山安全规程》第6.2.2.11条	查现场	按设计不回采	合格
	3.4严格保持矿柱的尺寸、形状和直立度，应有专人检查和管理，以保证其在整个利用期间的稳定性；	《金属非金属矿山安全规程》第6.2.1.4条	查现场	符合	合格
	3.5应建立顶板分级管理制度；	《金属非金属矿山安全规程》第6.2.1.8条	查现场	有制度	合格
	3.6采用空场法采矿的矿山，应采取充填、隔离或强制崩落围岩的措施，及时处理采空区。	《金属非金属矿山安全规程》第6.2.1.10条	查现场	封闭	合格
4、爆破作业	4.1矿山应建立炸药领用和退库登记制度；	《民用爆炸物品安全管理条例》第41条	查资料	有制度	合格
	4.2井下爆破作业，必须严格按审批的爆破设计或爆破说明书进行。爆破设计书应由单位技术负责人批准。	《爆破安全规程》	查资料	有制度和记录	合格
	4.3爆破前必须有明显的声、光警戒信号，与爆破无关人员必须撤离井口。	《爆破安全规程》第5.3.1.4条	查资料	有制度和记录	合格
	4.4地下爆破应在有关的通道上设置岗哨。回风巷应使用木板交叉钉封或设支架路障，并挂上“爆破危险区，不准入内”的标志，巷道经过充分通风后，方可拆除回风巷的木板及标志。	《爆破安全规程》第5.3.1.4条	查资料	有制度和记录	合格

4.5爆破后，爆破员必须按规定的等待时间进入爆破地点，检查有无冒顶、危石、支护破坏和盲炮等现象，如果有应及时进行处理，只有确认爆破地点安全后，经当班安全员同意，才准许人员进入爆破地点。	《爆破安全规程》 第5.3.1.6条	查资料	有制度和记录	合格
4.6每次爆破后，爆破员应认真填写爆破记录。	《爆破安全规程》	查资料	有制度和记录	合格

5.2.2 单元小论

通过安全检查表法符合性评价，矿山矿床开采与安全设施设计一致符合相关法规要求。

存在问题：

- 1、部分采场无照明；
- 2、部分废弃井巷封闭未编号，封堵不严密，留有观察孔未封闭，出水孔未安装出水管和阀门。
- 3、部分井巷的岔道口设置路标偏少，指示不明。

5.4 通风与防尘单元

5.4.1 通风与防尘安全评价

根据矿山通风与防尘现状和资料查阅，对照矿山安全设施设计和《金属非金属矿山安全规程》等法规有关条款要求，对评价项目通风与防尘单元进行符合评价，具体情况如表 5-4 所示。

表 5-4 矿井通风与防尘安全检查表

检 查 项 目	检查内容	检查依据	检查方法	检查 记录	评 价 结果
1、 通风 系统	1.1 地下矿山应采用机械通风。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.2.1 条	查看现场和资料	对角机械通风	合格
	1.2 矿井通风系统的有效风量率应不低于 60%。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.2.2 条	查资料	大于 60%	合格
	1.3 进入矿井的空气不应受到有害物质的污染，主要进风风流不应直接通过采空区或塌陷区；需要通过时，应砌筑严密的通风假巷引流。。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.2.4 条	查看现场	不经过采空区	合格

	1.4 所有机电硐室都应供给新鲜风流。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.2.6 条	查看现场、资料	水泵硐室有新鲜风流	合格
	1.5 采场、二次破碎巷道和电耙巷道应利用贯穿风流通风或机械通风。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.2.7 条	查看现场、资料	采场贯穿风流	合格
	1.6 采场回采结束后，应及时密闭采空区，并隔断影响正常通风的相关巷道。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.3.1 条	查看现场、资料	封闭	合格
	1.7 正常生产情况下主通风机应连续运转，满足井下生产所需风量。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.3.1 条	查看现场、资料	符合要求	合格
	1.8 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%。每年应至少进行 1 次反风试验，并测定主要风路的风量。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.3.3 条	查看现场、资料	查检测报告符合，有把风记录	合格
	1.9 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。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.3.4 条	查看现场、资料	符合要求	合格
2、 局部 通风	2.1 掘进工作面 and 通风不良的采场，应安装局部通风机；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.3.5 条	查看现场、资料	符合	合格
	2.2 局部通风应采用阻燃风筒，风筒口与工作面的距离：压入式通风不应超过 10m；抽出式通风不应超过 5m；混合式通风，压入风筒的出口不应超过 10m，抽出风筒入口应滞后压入风筒出口 5m 以上。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.3.6 条	查看现场、资料	阻燃风筒	合格
	2.3 人员进入独头工作面之前，应启动局部通风机通风，确保空气质量满足作业要求，较长时间无人进入的工作面还应进行空气质量检测。独头工作面有人作业时，通风机应连续运转。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.3.7 条	查看现场、资料	有制度	合格
	2.4 停止作业且无贯穿风流的采场、独头巷道，应设栅栏和警示标志，防止人员进入。重新进入前，应进行通风并检测空气成分，确认安全后方准进入。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.3.8 条	查看现场、资料	设有栅栏	合格
3、 防尘	采用凿岩爆破法掘进应遵守下列规定： ——采取湿式凿岩、爆破喷雾、装岩洒水和净化风流等综合防尘措施；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.1.4.1 条	查看现场、资料	湿式凿岩	合格

5.4.2 单元小论

通过安全检查表符合性评价，矿井通风系统与安全设施设计及设计变更一致，2024 年 8 月通风系统经检测合格，通风防尘单元满足安全生产要求，符合安全生产条件。

存在问题：

- 1、采空区封闭不严密，留有孔洞。
- 2、反风试验报告未计算反风效率。

5.5 供配电单元

5.5.1 安全检查表分析评价

根据矿山供配电系统现状，依据矿山安全设施设计、《矿山电力设计规范》和《金属非金属矿山安全规程》相关要求，对矿山供配电单元进行符合性评价，具体情况见表 5-5。

表 5-5 供配电单元安全检查表

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法	检查情况	检查结果
1、电源	1.1 井下一级负荷必须有两个独立电源供电	《矿山电力设计规范》	查现场	2 个	合格
	1.2 人员提升系统、矿井主要排水系统的负荷应作为一级负荷，由双重电源供电。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.1.1 条	查现场	提升、排水双电源供电	合格
2、井下配电	2.1 井下采用的电压应符合下列规定： ——高压，不超过 35kV； ——低压，不超过 1140V； ——运输巷道、井底车场照明，不超过 220V；采掘工作面、出矿巷道、天井和天井至回采工作面之间照明，不超过 36V；行灯电压不超过 36V； ——手持式电气设备电压不超过 127V； ——电机车牵引网络电压：交流不超过 380V；直流不超过 750V。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.1.4 条	查现场	高压 10kV，运输巷照明 220V，采场天井 36V	合格
	2.2 井下变、配电所的电源及供电回路	《金属非金属矿	查现	2 路供电线	合格

	设置应符合下列规定： ——由地面引至井下各个变、配电所的电力电缆总回路数不少于两回路；当任一回路停止供电时，其余回路应能承担该变电所的全部负荷； ——有一级负荷的井下变、配电所，主排水泵房变、配电所，在有爆炸危险或对人体健康有严重损害危险环境中工作的主通风机和升降人员的竖井提升机，应由双重电源供电； ——井下主变、配电所和具有低压一级负荷的变、配电所的配电变压器不得少于 2 台；1 台停止运行时，其余变压器应能承担全部负荷； ——上述设备的控制回路和辅助设备，应有与主设备同等可靠的电源； ——为井下一级负荷供电的 35kV 及以下除采用钢制杆塔外的地面架空线路不得共杆架设； ——经由地面架空线路引入井下变、配电所的供电电缆，应在架空线与电缆连接处装设避雷装置。	山安全规程》第 6.7.1.5 条	场	路，规格相同	
	2.3 向井下供电的 6kV~35kV 系统中性点接地方式应符合下列规定：a) 1140V 及以下低压配电系统中性点应采用 IT 系统、TN-S 系统或中性点经电阻接地系统；有爆炸危险的矿山应采用 IT 系统；b) 向井下采场供电的 6kV~35kV 系统中性点不得采用直接接地系统。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.1.6 条	查现场	低压配电系统采用 IT 系统；10kV 未接地	合格
	2.4 引至采掘工作面的电源线应装设具有明显断开点的隔离电器。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.1.8 条	查现场	有断路器	合格
3、 电缆	3.1 井下应采用低烟、低卤或无卤的阻燃电缆。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.2.1 条	查现场	低卤阻燃电缆	合格
	3.2 敷设在竖井井筒内的电缆不应有接头。电缆接头应设置在中段水平巷道内。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.2.3 条	查现场	竖井无接头	合格
	3.3 在水平巷道的个别地段沿底板敷设电缆时应用钢质或不燃性材料覆盖；电缆不应敷设在排水沟中。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.2.5 条	查现场	电缆沿巷道一侧悬挂	合格

4、 电器 保护	4.1 井下不应采用油浸式电气设备。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.3.1 条	查现场	未使用油浸设备	合格
	4.2 向井下供电的线路不得装设自动重合闸装置。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.3.2 条	查现场	不自动合闸	合格
	4.3 从井下变配电所引出的低压馈出线应装设带有过电流保护的断路器,且被保护线路末端的最小短路电流不应低于断路器瞬时或短延时脱扣器整定电流的 1.5 倍。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.3.3 条	查现场	有过电流保护的断路器	合格
	4.4 井下低压配电 IT 系统应有自动切断电源的故障防护措施。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.3.5 条	查现场	有自动断电保护装置	合格
5、 电气 硐室	5.1 电气硐室应符合下列要求: ——不应采用可燃性材料支护; ——硐室的顶板和墙壁应无渗水; ——中央变电所的地面应比其入口处巷道底板高出 0.5m 以上;与水泵房毗邻时,应高于水泵房地面 0.3m; ——采区变电所及其他电气硐室的地面应比其入口处的巷道底板高出 0.2m; ——硐室地面应以 2%~5% 的坡度向巷道等标高较低的方向倾斜; ——电缆沟应无积水。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.4.1 条	查现场	符合要求	合格
	5.2 电气设备硐室应符合下列规定: ——长度超过 9m 的硐室,应在硐室的两端各设一个出口; ——出口应设防火门和向外开的铁栅栏门;有淹没危险时,应设防水门。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.4.2 条	查现场	2 个出口,铁栅栏门	合格
	5.3 硐室内应配备消防器材。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.4.3 条	查现场	配备灭火器	合格
	5.4 硐室内各种电气设备的控制装置,应注明编号和用途,并有停送电标志。硐室入口应悬挂“非工作人员禁止入内”的标志牌,高压电气设备应悬挂“高压危险”的标志牌,并应有照明。无人值守的硐室应关门加锁。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.4.4 条	查现场	有编号和安全警示标志	合格
6、	6.1 井下所有作业地点、安全通道和通	《金属非金属矿	查现	有照明	合格

照明	往作业地点的通道均应设照明。	《山安全规程》第 6.7.5.1 条	场		
	6.2 下列场所应设置应急照明： ——井下变电所；——主要排水泵房； ——监控室、生产调度室、通信站和网络中心；——提升机房；——通风机房； ——副井井口房；——矿山救护值班室；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.5.2 条	查现场	井下变电所、排水泵房、提升机房有照明	合格
	6.3 采、掘工作面应采用移动式电气照明，移动式照明灯具应具有良好的透光和耐震性能，坚固耐用，并有金属保护网等安全措施。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.5.2 条	查现场	未使用移动照明	不合格
7、 保护 接地	7.1 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。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.6.1 条	查现场	部分未接地	不合格
	7.2 下列地点应设局部接地装置： ——采区变电所和工作面配电点；——电气设备硐室；——单独的高压配电装置；——连接高压电力电缆的接线盒金属外壳。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.6.4 条	查现场	符合要求	合格
	7.3 井下电气设备保护接地系统应符合下列规定： ——井下各开采水平的主接地装置和所有局部接地装置应通过接地干线相互连接，构成井下总接地网； ——需要接地的设备和局部接地极均应与接地干线连接；——不应将两组主接地极置于同一个水仓或集水井内； ——移动式电气设备应采用矿用橡套电缆的接地芯线接地。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.6.6 条	查现场	井下中段未形成接地网	不合格
	7.4 主接地极应设在井下水仓或集水井中，且应不少于两组，应采用面积不小于 0.75m ² 、厚度不小于 5mm 的钢板作为主接地极。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.6.5 条	查现场	2 组	合格
8、 检测	供电系统有检测合格的报告。		查文本	有	合格

5.5.2 单元结论

矿井一级负荷双电源双回路供电，供电电缆和电器设备符合相关规范要求。

存在问题：

- 1、井下部分电气外壳未接地。
- 2、采场和掘进作业面未采用移动照明设备。
- 3、井下中段未形成接地网。

5.6 提升与运输单元

5.6.1 安全检查表分析评价

根据矿井提升与运输系统现状，依据矿井安全设施设计和《金属非金属矿山安全规程》相关要求，运用安全检查表评价法对矿井该矿山提升与运输单元进行符合性评价，具体情况见表 5-6。

表 5-6 提升运输安全检查表

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法	检查情况	检查结果
1、有轨运输	1.1 禁止使用内燃机车；有发生气体爆炸或自然发火危险的，严禁使用非防爆型电机车。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.1.10 条	查现场	电瓶机车	合格
	1.2 电机车司机应遵守下列规定： ——每班应检查电机车的闸、灯、警铃；任何一项不正常，均不应使用；——驾驶车辆运行时不应将头或身体探出车外；——离开机车前应将机车制动并切断电动机电源。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.1.11 条	查现场	闸、灯、警铃齐全	合格
2、竖井提升	2.1 提升容器的导向槽或者滑动罐耳与罐道之间的间隙应符合下列规定： ——采用木罐道的，每侧不超过 10mm； ——采用型钢罐道的：采用滚轮罐耳时，导向槽每侧间隙 10mm~15mm；不用滚轮罐耳时，导向槽每侧间隙不超过 5mm； ——采用钢丝绳罐道的，导向器内径比罐道绳直径大 2mm~5mm。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.4.2 条	查现场和资料	检测报告合格	合格
	2.2 提升容器之间、提升容器与井壁、罐道梁、井梁之间的间隙，应符合 6.2.3.1、6.2.3.2 的规定。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.4.5 条	查现场和资料	检测报告合格	合格
	2.3 钢丝绳罐道应采用密封钢丝绳，罐道绳的刚性系数不小于 500N/m；每个提升容器的罐道绳张紧力应相差 5%~10%，内侧张紧力大，外侧张紧力小。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.4.6 条	查现场和资料	使用前有检测报告合格	合格

2.4 提升竖井的井塔或者井架内和竖井井底应设置过卷段，过卷段高度应符合下列规定： ——提升速度大于 6m/s 时，不小于最高提升速度下运行 1s 的距离或者 10m； ——提升速度为 3m/s~6m/s 之间时，不小于 6m； ——提升速度小于 3m/s 时，不小于 4m；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.4.14 条	查现场和资料	过卷段高度 6m	合格
2.5 过卷段终端应设置过卷挡梁；发生过卷事故后过卷挡梁应能正常使用。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.4.14 条	查现场和资料	有挡梁	合格
2.6 提升人员的罐笼提升系统应符合下列规定： ——井口和井下各中段马头门应设安全门；——自动安全门应与提升机连锁； ——手动安全门应由信号工负责开闭； ——同一层罐笼不应同时升降人员和物料；——负责运输爆破器材的人员应跟罐监护，并通知信号工和提升机司机； ——乘罐人员应在距井筒 5m 以外候罐，并听从信号工指挥。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.4.19 条	查现场和资料	井口设有安全门	合格
2.7 主要提升矿、废石的罐笼提升系统应符合下列规定： ——井口和井下各中段马头门应设自动安全门，并与提升机连锁；——井口和井下各中段马头门应设摇台；——采用钢丝绳罐道时，井下各中段应设稳罐装置；一摇台和稳罐装置应与提升机闭锁。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.4.20 条	查现场和资料	手动安全门，其他符合要求	不合格
2.8 升降人员的竖井井口和提升机室应悬挂下列布告牌： ——每班上下井时间表；——信号标志； ——每层罐笼允许乘人数；——其他有关升降人员的注意事项。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.4.25 条	查现场和资料	符合要求	合格

	2.9 罐笼提升信号系统应符合下列规定： ——应在井口和井下各中段马头门设信号装置；——不同地点发出的信号应有区别；——跟罐信号工使用的信号装置应便于跟罐信号工从罐内发信号；——井口信号工或跟罐信号工可直接向提升机司机发信号；——中段信号工经过井口信号工同意可以向提升机司机发信号；紧急情况下可直接向提升机司机发出紧急停车信号。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.4.28 条	查现场和资料	符合要求	合格
3、提升容器	3.1 单绳罐笼应设可靠的断绳防坠器。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.5.1 条	查现场和资料	在防坠器并检测合格	合格
	3.2 竖井提升罐笼应符合下列要求： ——罐笼顶部应设置可以拆卸的检修用安全棚和栏杆；——罐笼顶部应设坚固的罐顶门或逃生通道，各层之间应设坚固的人孔门；——罐笼下部应设防止淋水的安全棚；——罐笼各层均应设置安全扶手；——罐笼内各层均应设逃生爬梯；——罐门应设在罐笼端部，且不应向外打开；罐门应自锁；——罐笼内的轨道应设护轨和阻车器。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.5.3 条	查现场	顶部有逃生通道，内设有扶手、护轨和阻车器	合格
4、钢丝绳和连接装置	4.1 矿井提升设施应采用适合矿山使用的钢丝绳。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.6.1 条	查现场、资料	有矿用标志、重要用途钢丝绳	合格
	4.2 缠绕式提升钢丝绳悬挂时的安全系数应符合下列规定： ——专作升降人员用的不小于 9.0； ——升降人员和物料用的：升降人员时不小于 9.0，升降物料时不小于 7.5； ——用作应急提升人员的不小于 7.5； ——专作升降物料用的，不小于 6.5。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.6.2 条	查资料	与设计一致	合格
	4.3 连接装置的安全系数应符合下列规定：升降人员的不小于 13；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.6.7 条	查资料	楔形连接装置，检测报告合格	合格
5、提升装置	5.1 缠绕式提升机的卷筒和天轮的直径与钢丝绳直径之比，应符合下列规定： ——用做竖井、斜井和凿井提升的，不小于 60。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.8.1 条	查资料	卷筒和天轮的直径与钢丝绳直径之比 83	合格

5.2 缠绕式提升机卷筒缠绕钢丝绳的层数应符合下列规定： ——卷筒表面带有平行折线绳槽和层间过渡装置的：升降人员时不超过 3 层；专用于升降物料时不超过 4 层； ——卷筒表面带有螺旋绳槽和层间过渡装置的：升降人员时不超过 2 层；专用于升降物料时不超过 3 层； ——卷筒表面无绳槽的：升降人员时缠绕 1 层；专用于升降物料时不超过 2 层； ——应急提升人员的不超过 3 层；——凿井期间提升人员的不超过 3 层。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.8.3 条	查资料	一层	合格
5.3 缠绕式提升机的卷筒应符合下列规定： ——卷筒边缘应高出最外层钢丝绳，高出部分应大于钢丝绳直径的 2.5 倍； ——卷筒内应设固定钢丝绳的专用装置，不应将钢丝绳固定在卷筒轴上； ——卷筒上的绳孔不应有锋利的边缘和毛刺，折弯处不应形成锐角。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.8.5 条	查现场资料	卷筒有衬垫	合格
5.4 缠绕式提升应遵守下列规定： ——定期试验用的补充绳应缠绕在卷筒上或保留在卷筒内；——卷筒上保留的钢丝绳不少于三圈；——每季度应将钢丝绳的位置串动 1/4 绳圈；——双筒提升机调绳应在无负荷情况下进行。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.8.6 条	查现场资料	留有 7 圈	合格
5.5 天轮的轮缘应高于绳槽内的钢丝绳，高出部分大于钢丝绳直径的 1.5 倍。衬垫磨损深度达到钢丝绳直径的 1 倍，或侧面磨损量达到钢丝绳直径的 1/2 时，应立即更换。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.8.7 条	查现场资料	检测报告合格	合格
5.6 提升装置的机电控制系统应采用双 PLC 控制系统，实现位置和速度的冗余保护，并具有下列保护功能： ——限速保护；——主电动机的短路及断电保护；——过卷保护；——过速保护；——过负荷及无电压保护；——闸瓦磨损保护；——润滑系统油压过高、过低或制动油温过高的保护；——直流电动机失励磁保护；——测速回路断电保护。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.8.7 条	查现场资料	检测报告均合格	合格

5.7 提升机制动系统应符合下列要求： ——能用自动和手动两种方式实现安全制动；——制动时提升机电机自动断电。	《金属非金属矿山安全规程》第6.4.8.14条	查现场资料	检测合格	合格
5.8 缠绕式提升机应有定车装置。	《金属非金属矿山安全规程》第6.4.8.15条	查现场资料	有定车装置	合格
5.9 提升机室内应悬挂提升系统图、制动系统图、电气控制原理图、提升系统的技术特征、岗位责任制和操作规程等。	《金属非金属矿山安全规程》第6.4.8.15条	查现场资料	齐全	合格

5.6.2 单元结论

通过安全检查表法检查，提升与运输系统设备设施与设计一致，2024年8月16是经检测合格。

存在问题：井口和井下各中段马头门未设自动安全门，自动安全门应与提升机连锁。

5.7 防排水单元

5.7.1 安全检查表分析评价

根据矿井防排水系统现状，依据矿山安全设施设计和《金属非金属矿山安全规程》相关要求，编制安全检查表对防排水单元进行符合性评价，具体情况如表 5-7 所示。

表 5-7 防排水安全检查表

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法	检查情况	检查结果
1、地面防水	1.1 应查清矿区及其附近地表的水流系统、汇水面积、河流沟渠汇水情况、疏水能力、积水区、水利工程现状和规划情况，以及当地日最大降雨量、历年最高洪水位，并结合矿区特点建立和健全防水、排水系统。	《金属非金属矿山安全规程》第6.8.2.1条	查资料	有水文地质报告	合格
	1.2 矿井(竖井、斜井、平硐等)井口的标高应高于当地历史最高洪水位 1m 以上。工业场地的地面标高应高于当地历史最高洪水位。	《金属非金属矿山安全规程》第6.8.2.3条	查资料	高于矿区最高洪水位 1m 以上	合格
2、井下	2.1 应调查核实矿区范围内的小矿井、老井、老采空区、现有生产矿井的积水区、含水层、岩溶带、地质构造等详细情况，并填绘矿区	《金属非金属矿山安全规程》第6.8.3.1	查资料	有水文地质图	合格

防、排水	水文地质图。	条			
	2.2 矿山井下最低中段的主水泵房和变电所的进口应装设防水门，防水门压力等级不低于 0.1MPa。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.8.3.3 条	查现场	设计有要求	合格
	2.3 主要水仓应由两个独立的巷道系统组成。最低中段水仓总容积应能容纳 4h 的正常涌水量；正常涌水量超过 2000m ³ /h 时，应能容纳 2h 的正常涌水量，且不小于 8000m ³ 。应及时清理水仓中的淤泥，水仓有效容积不小于总容积的 70%。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.8.4.1 条	查现场、资料	与设计一致	合格
	2.4 井下最低中段的主水泵房出口不少于两个；一个通往中段巷道并装设防水门；另一个在水泵房地面 7m 以上与安全出口连通，或者直接通达上一水平。水泵房地面应至少高出水泵房入口处巷道底板 0.5m；潜没式泵房应设两个通往中段巷道的出口。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.8.4.2 条	查现场	与设计一致，符合要求	合格
	2.5 水仓应由两个独立的巷道系统组成。涌水量较大的矿井，每个水仓应能容纳 2-4 个小时的井下正常涌水量。一般矿井主要水仓容积应容纳 6-8 小时的正常涌水量。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.8.4.3 条	查现场	2 个独立巷道	合格
	2.6 井下主要排水设备应包括工作水泵、备用水泵和检修水泵。工作水泵应能在 20h 内排出一昼夜正常涌水量；工作水泵和备用水泵应能在 20h 内排出一昼夜的设计最大排水量。备用水泵能力不小于工作水泵能力的 50%；检修水泵能力不小于工作水泵能力的 25%。只设 3 台水泵时，水泵型号应相同。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.8.4.3 条	查现场资料	3 台，与设计一致	合格
	2.4 应设工作排水管路和备用排水管路。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.8.4.3 条	查现场资料	2 路排水管，与设计一致	合格

5.7.2 单元结论

通过安全检查表法检查，防排水与矿山安全设施设计一致，符合相关法规要求。

存在问题：

1、+181m 中段部分地段未设置排水沟。

5.8 供水及消防单元

5.8.1 安全检查表法分析评价

根据矿井供水和消防现状，依据矿山安全设施设计和《金属非金属

《矿山安全规程》等相关法规要求，编制安全检查表对该矿山供水与消防单元进行符合评价，具体情况见表 5-8。

表 5-8 供水与消防安全检查表

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法	检查记录	检查结果
1、供水	供水水池	安全设施设计 不小于 200m ³	查现场、资料	230m ³	合格
	供水水管	安全设施设计 Φ 108×4 无缝钢管	查现场、资料	与设计一致	合格
	供水水源和设备	安全设施设计 水塘、2 台水泵	查现场、资料	与设计一致	合格
2、井下消防	2.1、应结合井下供水系统设置井下消防管路。	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.9.1.2 条	查现场	共用	合格
	2.2、井下消防系统应符合下列规定： ——井下消防供水水池应能服务井下所有作业地点，水池容积不小于 200m ³	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.9.1.5 条	查现场	水池 230 m ³	合格
	2.3、在下列地点或区域应配置灭火器： ——有人员和设备通行的主要进风巷道、进风井井口建筑、主要通风机房和压入式辅助通风机房、风硐及暖风道； ——人员提升竖井的马头门、井底车场； ——变压器室、变配电所、电机车库、维修硐室、破碎硐室、带式输送机驱动站等主要机电设备硐室、油库和加油站、爆破器材库、材料库、避灾硐室、休息或排班硐室等； ——内燃自行设备通行频繁的斜坡道和巷道，灭火器配置点间距不大于 300m。	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.9.1.7 条	查现场	配备不小于 2 具	合格
	2.4、每个灭火器配置点的灭火器数量不少于 2 具，灭火器应能扑灭 150m 范围内的初始火源。	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.9.1.8 条	查现场	不小于 2 具	合格
	2.5、井口和平硐口 50m 范围内的建筑物内不得存放燃油、油脂或其它可燃材料。	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.9.1.9 条	查现场	未存放	合格

5.8.2 评价结论

通过安全检查表法检查，供水及消防单元与安全设施设计一致，满足安全生产要求，符合安全生产条件。

5.9 供气单元

5.9.1 安全检查表法分析评价

根据矿山供气现状，依据安全设施设计和《金属非金属矿山在用空气压缩机安全检验规范第1部分：固定式空气压缩机》（AQ2055-2016）等相关法规要求，编制安全检查表对矿山供气单元进行符合评价，具体情况见表5-10。

表 5-10 供气单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查方法	检查情况	检查结果
1	空气压缩机的储气罐，在地面应设在室外阴凉处	AQ2055-2016 第 5.1.1 条	查现场	场面阴凉处	合格
2	对人体有危险的外露运动部件、正常操作中人体易触及的高温伤人零部件及管道，应安装安全防护装置。	AQ2055-2016 第 5.1.2 条	查现场	有防护装置	合格
3	空气压缩机安装地点应有消防器材。	AQ2055-2016 第 5.1.3 条	查现场	配备灭火器	合格
4	储气罐上应安装安全阀和放水阀，并有检查孔。采用爆破片代替安全阀时，爆破片不应有疲劳裂纹、腐蚀或其他损坏的现象。	AQ2055-2016 第 5.4.1 条	查现场	保护装置齐全	合格
5	储气罐与供气总管之间，应安装截止阀门。在储气罐出口和第一个截止阀之间应设置压力释放装置，压力释放装置的管径不得小于排气管的直径，释放压力应为空气压缩机最高工作压力的1.25~1.4倍。当采用爆破片代替安全阀时，可不再另外设置压力释放装置。	AQ2055-2016 第 5.4.2 条	查现场	符合要求	合格
6	储气罐上应装设能正确指示的压力指示仪表。	AQ2055-2016 第 5.4.3 条	查现场	有压力表	合格
7	储气罐应设放空管，放空管的出口应避免直对相关人员。	AQ2055-2016 第 5.4.5 条	查现场	有放空管	合格
8	公称容积流量大于 20 m ³ /min 的空气压缩机应在第一压缩级之后安装有安全阀，对于公称容积流量小于或等于 20 m ³ /min 的空气压缩机应在末级压缩级之后安装有安全阀。	AQ2055-2016 第 5.5.2.3 条	查现场	有安全阀	合格
9	如果空气压缩机末级排气出口直接连接与储气罐相连接，则可以只在储气罐上安装安全阀。当空	AQ2055-2016 第 5.5.2.4 条	查现场	直接连接储气罐装有安全阀	合格

气压缩机末级排气出口与储气罐之间安装有截止阀门（止回阀除外）时，空气压缩机末级排气出口与截止阀门之间应安装安全阀。				
---	--	--	--	--

5.9.2 评价小结

通过安全检查表检查，供气单元符合相关法规要求，空气压缩机和储气罐安全装置 2024 年 8 月 16 日经检测合格，满足要命生产需要。

存在问题：1、场面空气压缩机无矿用标志。

5.10 安全避险六大系统

5.10.1 安全检查表

安全避险“六大系统”单元安全检查表分析见表 5-10。

表 5-10 安全避险“六大系统”单元安全检查表

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	检查结果
一	监测监控系统			
1	环境监测			
1.1	地下矿山应配置足够的便携式气体检测报警仪。便携式气体检测报警仪应能测量一氧化碳、氧气、二氧化氮浓度，并具有报警参数设置和声光报警功能。	AQ2031-2011	10 台多参数气体测定器（CO、NO ₂ 、O ₂ ）。	符合
1.2	一氧化碳报警浓度不应高于 24ppm，二氧化氮报警浓度不应高于 2.5ppm。	AQ2031-2011	按要求设置。	符合
2	通风系统监测和设备开停监测			
2.1	井下总回风巷、各个生产中段和分段的回风巷应设置风速传感器。	AQ2031-2011	安装了风速传感器。	符合
2.2	主要通风机应设置风压传感器，传感器的设置应符合 AQ2013.3 中主要通风机风压的测点布置要求。	AQ2031-2011	安装了风压传感器。	符合
2.3	风速传感器应设置在能准确计算风量的地点。	AQ2031-2011	按要求设置。	符合
2.4	风速传感器报警值应根据 AQ2013.1 确定。	AQ2031-2011	按要求设置。	符合
2.5	主要通风机、辅助通风机、局部通风机应安装开停传感器。	AQ2031-2011	安装了开停传感器。	符合
3	视频监控			
3.1	提升人员的井口信号房、提升机房，以及井口、马头门（调车场）等人员进出场所，应设视频监控。	AQ2031-2011	已按要求安装。	符合

3.2	视频监控的功能与性能设计、设备选型与设置、传输方式、供电等应符合 GB50395-2007 的规定。	AQ2031-2011	符合要求。	符合
3.3	视频监控图像质量的性能指标应符合 GB50198-1994 的规定。	AQ2031-2011	部分监控视频质量低，图像模糊。	符合
4	其他要求			
4.1	中心站及入井口处应有可靠的防雷和接地措施。	AQ/T2053-2016	防雷、接地措施可靠。	符合
4.2	系统应具有备用电源，备用电源应自动投入使用。	AQ/T2053-2016	有 UPS 备用电源。	符合
4.3	系统及纳入安全标志管理的设备应取得矿用产品安全标志。	AQ/T2053-2016	取得矿用产品安全标志。	符合
二	人员定位系统			
1	井下最多同时作业人数不少于 30 人的金属非金属地下矿山应建立完善人员定位系统；井下最多同时作业人数少于 30 人的金属非金属地下矿山应建立完善人员出入井信息管理制度，准确掌握井下各个区域作业人员的数量。	AQ2032-2011	安装人员定位系统	符合
2	人员定位系统应具有以下监测功能： ——监测持卡人员出/入井时刻、出/入重点区域时刻等； ——识别多个人同时进入识别区域。 人员定位系统应具有以下管理功能： ——持卡人员个人基本信息，主要包括卡号、姓名、身份证号、出生年月、职务或工种、所在部门或区队班组； ——持卡人员出入井总数、个人下井工作时间及出入井时刻信息； ——重点区域持卡人员基本信息及分布； ——持卡工作异常人员基本信息及分布，并报警； ——持卡人员下井活动路线信息； ——持卡人员统计信息，主要包括工作地点、月下井次数、时间等； ——按部门、区域、时间、分站（读卡器）、人员等分类信息查询功能； ——各种信息存储、显示、统计、声光报警、打印等功能。 人员定位系统应满足以下主要技术指标： ——最大位移识别速度不小于 5m/s； ——并发识别数量不小于 80； ——漏读率不大于 10⁻⁴； ——巡检周期不大于 30s； ——识别卡与分站（读卡器）之间的无线传输距离不小于 10m。	AQ2032-2011	符合要求	符合
3	人员定位系统主机应安装在地面，并双	AQ2032-2011	地面双机	符合

	机备份,且应在矿山生产调度室设置显示终端。			
4	人员出入井口和重点区域进出口等地点应安装分站(读卡器)。	AQ2032-2011	安装	符合
5	分站(读卡器)应安装在便于读卡、观察、调试、检验,且围岩稳固、支护良好、无淋水、无杂物、不容易受到损害的位置。	AQ2032-2011	符合要求	符合
6	主机及分站(读卡器)的备用电源应能保证连续工作 2h 以上。	AQ2032-2011	符合要求	符合
7	识别卡应专人专卡,并配备不少于经常下井人员总数 10%的备用卡。	AQ2032-2011	按 1.1 配备	符合
8	人员定位系统安装完毕,经验收合格后方可投入使用。	AQ2032-2011	验收合格	符合
三	紧急避险系统			
1	地下矿山应建设完善紧急避险系统,并随井下生产系统的变化及时调整。紧急避险系统建设的内容包括:为入井人员提供自救器、建设紧急避险设施、合理设置避灾路线、科学制定应急预案等。	KA/T 2033—2023	为入井人员提供了自救器、合理设置了避灾路线、制定了应急预案等。	符合
2	紧急避险应遵循“撤离优先,避险就近”的原则。	KA/T 2033—2023	遵循原则	符合
3	应为入井人员配备额定防护时间不少于 30min 的自救器,并按入井总人数的 10% 配备备用自救器。 所有入井人员必须随身携带自救器。	KA/T 2033—2023	同时入井最大人数 22 人,压缩氧自救器 35 个。	符合
4	紧急避险系统建设完成,经验收合格后方可投入使用。	KA/T 2033—2023	验收合格。	符合
四	压风自救系统			
1	压风自救系统的空气压缩机应安装在地面,并能在 10min 内启动。	KA/T 2034—2023	与生产系统共用,符合要求。	符合
2	压风管道应采用钢质材料或其他具有同等强度的阻燃材料。	KA/T 2034—2023	管道为钢质材料。	符合
3	压风管道敷设应牢固平直,并延伸到井下采掘作业场所、紧急避险设施、爆破时撤离人员集中地点等主要地点。	KA/T 2034—2023	按要求设置。	符合
4	各主要生产中段和分段进风巷道的压风管道上每隔 200~300m 应安设一组三通及阀门。	KA/T 2034—2023	按要求设置。	符合
5	独头掘进巷道距掘进工作面不大于 100m 处的压风管道上应安设一组三通及阀门,向外每隔 200~300m 应安设一组三通及阀门。有毒有害气体涌出的独头掘进巷道距掘进工作面不大于 100m 处的压风管道上应安设压风自救装置。	KA/T 2034—2023	按要求安装了三通及阀门。	符合
6	爆破时撤离人员集中地点的压风管道上应安设一组三通及阀门。	KA/T 2034—2023	按要求安装了三通及阀门。	符合
7	压风自救装置、三通及阀门安装地点应宽敞、稳固,安装位置应便于避灾人员使用;	KA/T 2034—2023	安装地点符合要求,空压机设有油	符合

	阀门应开关灵活。 主压风管道中应安装油水分离器。		水分离器。	
五	供水施救系统			
1	供水管道应采用钢质材料或其他具有同等强度的阻燃材料。	KA/T 2035—2023	管道为钢质材料。	符合
2	供水管道敷设应牢固平直,并延伸到井下采掘作业场所、紧急避险设施、爆破时撤离人员集中地点等主要地点。	KA/T 2035—2023	按要求设置。	符合
3	各主要生产中段和分段进风巷道的供水管道上每隔 200~300m 应安设一组三通及阀门。	KA/T 2035—2023	按要求设置。	符合
4	独头掘进巷道距掘进工作面不大于 100m 处的供水管道上应安设一组三通及阀门,向外每隔 200~300m 应安设一组三通及阀门。	KA/T 2035—2023	按要求安装。	符合
5	爆破时撤离人员集中地点的供水管道上应安设一组三通及阀门。	KA/T 2035—2023	按要求安装。	符合
6	三通及阀门安装地点应宽敞、稳固,安装位置应便于避灾人员使用;阀门应开关灵活。	KA/T 2035—2023	安装地点符合要求。	符合
六	通信联络系统			
1	金属非金属地下矿山应根据安全避险的实际需要,建设完善有线通信联络系统;宜建设无线通信联络系统,作为有线通信联络系统的补充。	AQ2036-2011	建立了有线通信联络系统。	符合
2	通信联络系统应进行设计,并按设计要求进行建设。鼓励将通信联络系统与监测监控系统、人员定位系统进行总体设计、建设。	AQ2036-2011	按设计建设。	符合
3	有线通信联络系统应具有以下功能: ——终端设备与控制中心之间的双向语音且无阻塞通信功能。 ——由控制中心发起的组呼、全呼、选呼、强拆、强插、紧呼及监听功能。 ——由终端设备向控制中心发起的紧急呼叫功能。 ——能够显示发起通信的终端设备的位置。 ——能够储存备份通信历史记录并可进行查询。 ——自动或手动启动的录音功能。 ——终端设备之间通信联络的功能。	AQ2036-2011	功能均具备。	符合
4	安装通信联络终端设备的地点应包括:井底车场、马头门、井下运输调度室、主要机电硐室、井下变电所、井下各中段采区、主要泵房、主要通风机房、井下紧急避险设施、爆破时撤离人员集中地点、提升机房、井下民用爆破物品储存库、装卸矿点等。	AQ2036-2011	按要求安装电话。	符合
5	通信线缆应分设两条,从不同的井筒进	AQ2036-2011	环网布置。	符合

	入井下配线设备,其中任何一条通信线缆发生故障时,另外一条线缆的容量应能担负井下各通信终端的通信能力。			
6	终端设备应设置在便于使用且围岩稳固、支护良好、无淋水的位置。	AQ2036-2011	安装位置满足要求。	符合
7	通信联络系统的配套设备应符合相关标准规定,纳入安全标志管理的应取得矿用产品安全标志。	AQ2036-2011	取得矿用产品安全标志。	符合
8	通信联络系统建设完毕,经验收合格后方可投入使用。	AQ2036-2011	验收合格。	符合
9	系统应具有防雷保护和接地措施。	AQ/T2052-2016	防雷、接地措施可靠。	符合
10	井下应选用矿用阻燃电缆或光缆。	AQ/T2052-2016	通信电缆为矿用阻燃电缆。	符合
11	系统应具有备用电源功能。当电网停电后备用电源应能自动投入运行。	AQ/T2052-2016	有 UPS 备用电源。	符合
12	系统及纳入安全标志管理的设备应取得矿用产品安全标志。	AQ/T2052-2016	取得矿用产品安全标志。	符合

5.10.2 评价小结

矿井安全避险“六大系统”工程由江西省安创科技有限公司 2021 年 1 月设计和施工,企业组织竣工验收,目前主系统使用正常。

5.11 危险有害因素危险度评价

5.11.1 作业条件危险性分析评价

采用作业条件危险性分析法对评价项目可能存在危险有害因素分析与评价,并分析其危害程度,评价见表 5-11。

表 5-11 危险有害因素危险度评价表

作业单元	主要危险有害因素	L	E	C	D	危险程度
矿床开采	火药爆炸	3	1	15	45	可能危险
	放炮	3	2	7	42	可能危险
	容器爆炸	3	2	7	42	可能危险
	透水	1	1	40	40	显著危险
	火灾	3	2	15	90	可能危险
	冒顶、片帮	3	2	15	90	显著危险
	中毒、窒息	3	2	15	90	显著危险
	坍塌	3	1	15	45	可能危险
	高处坠落	3	3	7	63	可能危险
	物体打击	3	2	7	42	可能危险
	触电	1	6	10	60	可能危险
	机械伤害	3	6	3	54	可能危险
通风与	炮烟中毒	3	2	15	90	显著危险

防尘	触电	3	2	7	42	可能危险
	粉尘	3	6	3	54	可能危险
	噪声与振动	3	6	3	54	可能危险
供配电单元	触电	3	2	7	42	可能危险
	火灾	1	6	7	42	可能危险
	爆破伤害	3	2	15	90	显著危险
	容器爆炸	3	2	7	42	可能危险
	噪声与振动	10	3	1	30	可能危险
提升运输单元	机械伤害	3	1	7	21	可能危险
	车辆伤害	3	1	7	21	可能危险
	物体打击	3	1	15	45	可能危险
	高处坠落	3	1	15	45	可能危险
	触电	3	1	15	45	可能危险
	粉尘危害	3	1	15	45	可能危险
	噪声与振动	10	3	1	30	一般危险
防排水单元	透水	1	1	40	40	可能危险
	淹溺	3	1	15	45	可能危险
	触电雷击	3	2	15	45	可能危险
	噪声与振动	10	3	1	30	可能危险
供水及消防单元	火灾	3	1	15	45	可能危险
	中毒窒息	3	1	15	45	可能危险
供气单元	触电	3	1	15	45	显著危险
	机械伤害	3	1	15	45	可能危险
	容器爆炸	3	1	15	45	可能危险
	火灾	3	1	15	45	可能危险
	起重伤害	3	1	15	45	可能危险
	噪声与振动	6	6	1	36	可能危险

5.11.2 评价结论

通过作业条件危险性分析评价，评价项目在生产过程中存在炸药爆炸、放炮、冲击地压、冒顶、片帮，透水，高处坠落，中毒窒息，容器爆炸，触电（雷击）火灾、淹溺、机械伤害、物体打击、粉尘、噪声与振动等危险有害因素，其中：放炮、冒顶片帮和中毒窒息为显著危险，应高度重视，发现隐患必须立即整改。

5.12 重大事故隐患判定

根据《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）和《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准补充情形》（矿安〔2024〕41号），对评价项目进行重大事故

隐患判定，判定情况见表 5-12。

表 5-12 金属非金属地下矿山重大事故隐患判定表

序号	检查项目		判定情况	判定结果
一	安全出口存在下列情形之一：	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；	与设计一致。	无
		2. 矿井只有两个独立直达地面的安全出口且安全出口的间距小于 30 米，或者矿体一翼走向长度超过 1000 米且未在此翼设置安全出口；	2 个安全出口，距离大于 30m。	无
		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；	竖井设有梯子间。	无
		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；	有 2 个。	无
		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。	安全出口畅通	无
二	使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺。		未使用	无
三	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。		无相邻矿山	无
四	地下矿山现状图纸存在下列情形之一：	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；	符合要求	无
		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；	与实际一致	无
		3. 开拓工程和采准工程的井巷或者井下采区与实际不符；	与实际一致	无
		4. 相邻矿山采区位置关系与实际不符；	无相邻矿山	无
		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。	与实际一致	无
五	露天转地下开采存在下列情形之一：	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。		
六	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。		与设计一致	无
七	井下主要排水系统	1. 排水泵数量少于 3 台，或者工作	3 台，与设计	无

	存在下列情形之一的：	水泵、备用水泵的额定排水能力低于设计要求；	一致	
		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；	与设计一致	无
		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；	与设计一致，符合要求	无
		4. 利用采空区或者其他废弃巷道作为水仓。	无此现象。	无
八	井口标高未达到当地历史最高洪水位 1 米以上，且未按设计采取相应防护措施。		高于 1m 以上	无
九	水文地质类型为中等或者复杂的矿井，存在下列情形之一的：	1. 未配备防治水专业技术人员；	水文地质简单。	无
		2. 未设置防治水机构，或者未建立探放水队伍；		
		3. 未配齐专用探放水设备，或者未按设计进行探放水作业。		无
十	水文地质类型复杂的矿山存在下列情形之一的：	1. 关键巷道防水门设置与设计不符；	与设计一致	无
		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。	与设计一致	无
十一	在突水威胁区域或者可疑区域进行采掘作业，存在下列情形之一的：	1. 未编制防治水技术方案，或者未在施工前制定专门的施工安全技术措施；	无此情况	无
		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。	无此情况	无
十二	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。		无此情况	无
十三	有自然发火危险的矿山，存在下列情形之一的：	1. 未安装井下环境监测系统，实现自动监测与报警；	无自燃发火	无
		2. 未按设计或者国家标准、行业标准采取防灭火措施；	无自燃发火	无
		3. 发现自然发火预兆，未采取有效处理措施。	无自燃发火	无
十四	相邻矿山开采岩体移动范围存在交叉重叠等相互影响时，未按设计留设保安矿（岩）柱或者采取其他措施。		无相邻矿山	无
十五	地表设施设置存在下列情形之一，未按设计采取有效安全措施的：	1. 岩体移动范围内存在居民村庄或者重要设备设施；	无居民村庄或者重要设备设施	无
		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。	无此灾害影响	无
十六	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；	按设计保留	无
		2. 未按设计回采矿柱；	按设计	无
		3. 擅自开采、损毁矿（岩）柱。	无此现象	无
十七	未按设计要求的处理方式或者时间对采空区进行处理。		按设计封闭。	无

十八	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；	中等	-
		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。	无此现象	-
十九	巷道或者采场顶板未按设计采取支护措施。		按设计支护	无
二十	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；	正常运转	无
		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；	有制度	无
		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；	有	无
		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；	检测合格	无
		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；	有检测报告	无
		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。	有反风实验，符合要求。	无
二十一	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。		配备便携式气体检测报警仪和自救器	无
二十二	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；	有合格检测报告	无
		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；	联锁，检测合格	无
		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；	有	无
		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。	-	-
二十三	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。	-	-
二十四	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。		符合要求	无
二十五	向井下采场供电的 6kV~35kV 系统的中性点采用直接接地。		未直接接地	无
二十六	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。		工程地质条件中等，水文地质简单。	-
二十七	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；	有批复	无
		2. 在竣工验收前组织生产，经批准的联合试运转除外。	未生产	无
二十八	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；	爆破外包，有营业性爆破作业单位许可证	无
		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。		无
二十九	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。		有制度并执行	无
三十	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。		未超设计能力生产	无
三十一	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。		已建立并运行正常	无
三十二	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。		已配备齐全	无
补充情形	1. 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。		无此现象	无
	2. 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。		无此现象	无
	3. 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。		无此现象	无
	4. 遇极端天气地下矿山未及时停止作业、撤出现场作业人员。		有应急措施和相关制度	无

判定结果：该矿山无该文件所列的重大事故隐患。

6 安全对策措施

评价组于 2025 年 4 月 10 日到评价项目现场进行勘察，对存在问题提出了整改措施和建议，企业已整改完成，具体情况见附件。评价组通过对该评价项目评价过程和现场调查发现的问题提出以下安全对策措施。

1、企业已变更营业执照、其他证照也应及时变更，主要负责人应在 6 个月内取得金属非金属地下矿山主要负责人安全资格证。

2、废弃井巷和硐室的入口应及时封闭，封闭时应留有泄水条件。封闭墙上应标明编号、封闭时间、责任人、井巷原名称。封堵不应留有缺口。

3、地下采矿应按设计要求进行，按安全设施设计回采顺序后退式开采，端部应有行人回风井。

4、人员需要进入的采场应有良好的照明。采、掘工作面应采用移动式电气照明，移动式照明灯具应具有良好的透光和耐震性能，坚固耐用，并有金属保护网等安全措施。

5、应建立采场顶板分级管理制度。对顶板不稳固的采场，应有监控手段和处理措施。

6、井下禁止使用内燃机车。

7、盲竖井井口和井下各中段马头门应设自动安全门，安全门和摇台与提升机应联锁。矿车应选用安全设施设计型号规格。

8、盲竖井井口和提升机室应悬挂布告牌，内容包括：每班上下井时间表、信号标志、罐笼允许乘人数和其他有关升降人员的注意事项。

9、井下所有作业地点、安全通道和通往作业地点的通道均应设照明。

10、井下各开采水平的主接地装置和所有局部接地装置应通过接地干线相互连接，构成井下总接地网。主接地极应设在井下水仓或集水井中，且应不少于两组，应采用面积不小于 0.75m^2 、厚度不小于 5mm 的钢

板作为主接地极。

11、各中段应按设计要求布置排水沟。

12、安全避险六大系统安装应跟随矿山开采及时跟进。应急广播等通信系统。

13、反风试验报告应计算反风效率。

14、矿山采矿许可证范围东面有一引水涵洞经过，应严格按安全设施设计要求开采，确保矿山开采移动不影响引水涵洞安全。

15、企业应按照《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）要求，建立自救器采购与验收台账，并在井下紧急避险设施、避灾路线上设置自救器补给站，补给站应当有清晰、醒目的标识，并按规定配备自救器（井下自救器补给站应配备1.2倍于所服务区域同时作业最大人数的自救器）。

16、+216m平硐口柴油机组距硐口距离不足50m，不应储存柴油等易燃物。

17、行人天井应设置平台，相邻的两个梯子平台的垂直距离不大于8m。

16、应依据中华人民共和国劳动法等有关法律规定为所有员工办理工作保险。

17、企业应按承诺3个月内为所有员工办理工伤保险。

18、矿山应配备矿山专业注册安全工程师从事矿山安全管理工作。

7 安全评价结论

7.1 项目存在的危险、有害因素

矿山地下开采生产过程中存在火药爆炸、放炮、冒顶片帮、中毒和窒息、触电、机械伤害、坍塌、容器爆炸、车辆伤害、高处坠落、物体打击、火灾、透水、淹溺、粉尘、噪声和振动等 16 类。属存在较多危险、有害因素的建设项目，其危险等级为可能危险-显著危险。其中放炮、冒顶片帮和中毒和窒息等为显著危险，应高度重视。

7.2 各单元评价结论

通过对江西银球实业有限公司云顶庵萤石矿地下开采（+261m 至 +146m 标高）的现场检查，对各种安全管理资料、技术文件的查阅，采用系统安全工程的原理和方法分析和评价该地下开采系统安全的符合性和有效性。本评价报告将评价对象划分为 11 个评价单元进行评价。经过检查和评价，作出安全现状评价结论如下：

1、安全管理单元

该矿山证照齐全有效，有较健全的安全管理机构，制定了安全生产责任制、安全管理规章制度、岗位操作规程，编制了事故应急救援预案并已备案。企业制定了安全教育培训计划，并按计划实施；企业制定了安全生产费用提取计划及安全投入使用计划；企业为员工缴纳了安全生产责任险；与外包施工单位签订了安全管理协议。企业安全生产管理符合相关法律法规要求，满足安全生产需要。

2、总平面布置单元

矿山采矿总平面布置按照安全设施设计布置，目前现状与设计时一致，符合法律法规要求。

3、矿床开采单元

矿山矿床开采与安全设施设计一致符合相关法规要求。

4、矿井通风与防尘单元

矿井通风系统与安全设施设计及设计变更一致，2024年8月通风系统经检测合格，通风防尘单元满足安全生产要求，符合安全生产条件。

5、供配电单元

矿井一级负荷双电源双回路供电，供电电缆和电器设备符合相关规范要求。

6、提升与运输单元

提升与运输系统设备设施与设计一致，2024年8月16日经检测合格，满足安全生产要求。

7、防排水单元

防排水与矿山安全设施设计一致，2024年8月16日经检测合格，符合相关法规要求。

8、供水与消防单元

供水及消防单元与安全设施设计一致，满足安全生产要求，符合安全生产条件。

9、供气单元

供气单元符合相关法规要求，空气压缩机和储气罐安全装置2024年8月16日经检测合格，满足要命生产需要。

10、安全避险“六大系统”

矿井建设了监测监控系统、人员定位系统、压风自救系统、通信联络系统、供水施救系统等系统，目前使用正常。

11、重大事故隐患判定

该矿山无该文件所列的重大事故隐患。

7.3 安全评价结论

通过对各单元安全检查表分析评价，江西银球实业有限公司云顶庵萤石矿地下开采相关证照齐全有效，生产系统及辅助系统安全可靠，现

场管理较规范，建立了隐患排查和风险管控体系并正常运行，安全生产管理档案建档规范，能满足基本的安全生产活动矿山。

综上所述，江西银球实业有限公司云顶庵萤石矿地下开采（+261m至+146m 标高）地下开采安全设施设备和安全生产条件符合国家相关安全生产法律、法规、技术标准的规定和要求，矿山按照安全设施设计组织生产，具备安全生产条件。



8. 附件和附图

1、附件

附件 1： 安全评价委托书

附件 2： 成立安全生产领导小组文件

附件 3： 营业执照复印件

附件 4： 采矿许可证复印件

附件 5： 安全生产许可主安全生产标准化证书

附件 6： 安全生产管理人员安全资格证书复印件

附件 7： “五职矿长”和工程技术人员任命文件和相关证件

附件 8： 特种作业人员操作资格证书复印件

附件 9： 全员培训材料

附件 10： 安全生产责任保险的证明材料

附件 11： 应急救援组织签订的救护协议、应急预案备案资料

附件 12： 外包施工单位相关协议和资格证复印件

附件 13： 其他相关证明材料（管理制度培训、安全投入、劳保用品发放等）

附件 14： 现场检查发现问题和企业整改回复

附件 15： 评价人员现场照片

2、附图（另附）

1、矿区地形地质和水文地质图

2、总平面布置图

3、井上、井下对照图

4、开拓系统纵投影图

5、通风系统图

6、提升运输系统图

7、供配电系统图和井下电气设备布置图

8、中段平面图（+261m、+181m、+146m）

9、采矿方法图

10、井下避灾路线图

11、风、水管网系统图

12、井下通讯系统图

13、采空区分布图。

