

兴国县永兴矿业有限公司
兴江萤石矿北矿区地下开采扩建工程（一期）
安全设施验收评价报告
（终稿）

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

资质证书编号：APJ-（赣）-002

报告完成日期：2025 年 8 月 3 日

兴国县永兴矿业有限公司

兴江萤石矿北矿区地下开采扩建工程（一期）

安全设施验收评价报告

法 定 代 表 人：应 宏

技 术 负 责 人：管自强

评价项目负责人：曾 雄

报告完成日期：2025 年 8 月 3 日

兴国县永兴矿业有限公司
兴江萤石矿北矿区地下开采扩建工程（一期）
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。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2025 年 8 月 3 日

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。



安全评价机构 资质证书

(副本) (1-1)

统一社会信用代码: 913601007391635887

机构名称: 江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

办公地址: 江西省南昌市红谷滩新区世贸路872号金涛大厦A座16楼

法定代表人: 应宏

证书编号: APJ-(赣)-002

首次发证: 2020年03月05日

有效期至: 2030年03月04日

业务范围: 金属、非金属矿及其他矿采选业; 陆上油气管道运输业; 石油加工业, 化学原料、化学产品及医药制造业; 烟花爆竹制造业; 金属冶炼。*****

(发证机关盖章)

2025年 03月 28日

兴国县永兴矿业有限公司

兴江萤石矿北矿区地下开采扩建工程（一期）

安全设施验收评价人员

	姓名	证书编号	从业登记号	签字
项目负责人	曾 雄	S011035000110202001339	032313	
项目组成员	曾 雄	S011035000110202001339	032313	
	陈 浩	1200000000300428	024027	
	邓 飞	0800000000204003	010587	
	黄伯扬	1800000000300643	032737	
报告编制人	曾 雄	S011035000110202001339	032313	
报告审核人	许玉才	1800000000200658	033460	
过程控制负责人	黄香港	S011035000110191000617	024436	
技术负责人	管自强	S011035000110191000614	020516	

前 言

兴国县永兴矿业有限公司成立于 2002 年 5 月 8 日，企业类型为有限责任公司（自然人投资或控股），统一社会信用代码 91360732736392115W；住所：江西省赣州市兴国县兴江乡南村；主要经营范围为萤石开采、销售（仅限下属分支机构经营），营业执照有效期为 2002 年 5 月 8 日至长期。兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿（以下简称“兴江萤石矿”）为兴国县永兴矿业有限公司下属矿山。

兴江萤石矿位于兴国县城北东 65°方位直距 45km 处，行政区划隶属兴国县兴江乡及古龙岗镇两个乡镇管辖。矿区面积 3.7259km²，矿区中心地理坐标为东经 115°45′12″，北纬 26°31′06″，以 24 线为界分为南、北采区。

2020 年 12 月兴江萤石矿委托原江西省煤矿设计院（现更名为江西省中赣投勘察设计有限公司）编制了《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区地下开采扩建工程初步设计》及《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区地下开采扩建工程安全设施设计》（以下简称“安全设施设计”），设计范围为采矿许可证范围内 24 线以北北矿区，高程+320m 至+100m 之间 V₁₋₁、V₁₋₂ 矿体，采用地下开采，斜坡道开拓，设有+320m、+275m、+230m、+180m、+140m、+100m 等六个中段。采用浅孔留矿法，抽出式机械通风，生产规模 5 万 t/a。《安全设施设计》于 2020 年 9 月 10 日通过江西省应急管理厅组织专家审查，并于 2021 年 3 月 22 日取得审查批复（赣应急非煤项目设审（2021）19 号），总服务年限 14.6 年，其中基建期 2 年。

企业取得安全设施设计批复后，矿山于 2022 年 7 月开始进行兴江萤石矿北矿区地下开采扩建工程基建工作，由于矿山基建过程中受春节假期及宁都万隆萤石黄陂萤石矿“10.14”透水事故等客观因素影响，矿山未能按批复的基建期完成基建工程，经企业申请，2024 年 7 月 9 日，兴国县应急管理局下发了《关于兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿（北区）基建工程延期的答复意见》，同意兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿（北区）基建工程

延期 1.5 年，自 2024 年 7 月 10 日至 2025 年 12 月 31 日。

2025 年 1 月，江西省中赣投勘察设计有限公司编制了《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区地下开采扩建工程初步设计变更》及《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区地下开采扩建工程安全设施设计变更》

（以下简称“安全设施设计变更”），设计变更为矿山分两期验收，+180m 中段及以上工程为一期验收，+140m 中段至+100m 中段内工程为二期验收。

2025 年 6 月该矿山基建工程完成，符合安全设施验收评价的必备条件，根据《安全生产法》《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（安监总局令第 77 号）等法律法规关于建设项目“三同时”的规定，受兴国县永兴矿业有限公司委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心（简称：赣安中心）承接了兴国县永兴矿业有限公司委托的兴江萤石矿北矿区地下开采扩建工程安全设施验收评价工作。

按照《安全验收评价导则》《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》（安监总管一〔2016〕14 号）的要求，我公司分别于 2025 年 5 月 21 日~22 日、2025 年 6 月 27 日 28 日派出评价人员对该建设项目进行了现场勘察和收集资料，2025 年 7 月 15 日我中心评价人员到现场对存在问题的整改情况进行了复查。评价人员根据矿山设计资料、安全技术与管理资料和矿山现状资料，针对矿山生产运行过程中设备、安全设施、安全装置的实际情况和管理状况进行调查分析，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，对其安全设施建设情况作出客观的评价，对存在的问题提出合理可行的安全对策措施及建议，在此基础上编制本安全验收评价报告，以作为兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区地下开采扩建工程安全设施竣工验收的依据。

在评价过程中得到了兴国县永兴矿业有限公司的领导、安全管理人员及员工的大力支持，在此一并表示感谢！

关键词：萤石矿 地下开采 扩建工程 安全设施 验收评价

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 2

1.2.1 法律 2

1.2.2 行政法规 3

1.2.3 地方性法规 4

1.2.4 部门规章 4

1.2.5 地方政府规章 6

1.2.6 规范性文件 6

1.2.7 标准规范 11

1.2.8 建设项目合法证明文件 14

1.2.9 建设项目技术资料 15

1.2.10 其他评价依据 16

2. 建设项目概述17

2.1 建设单位概况 17

2.1.1 建设单位基本情况 17

2.1.2 矿山历史沿革 17

2.1.3 建设项目背景及立项情况18

2.1.4 建设项目行政区划、地理位置及交通 20

2.1.5 矿区周边环境 21

2.2 自然环境概况 22

2.3 地质概况 22

2.3.1 矿区地质概况 22

2.3.2 矿床地质特征 25

2.3.3 水文地质概况 28

2.3.4 工程地质概况 34

2.3.5 环境地质条件 37

2.4 建设概况 38

2.4.1 矿山开采现状 38

2.4.2 开采范围 42

2.4.3 规模、工作制度、服务年限 43

2.4.4 采矿方法 43

2.4.5 开拓运输系统 45

2.4.6 充填系统 51

2.4.7 通风防尘 52

2.4.8 井下防治水与排水系统 55

2.4.9 井下供水及消防 61

2.4.10 矿井供风 62

2.4.11 供配电 63

2.4.12 废石场 66

2.4.13 安全避险“六大系统” 67

2.4.14 总平面布置	70
2.4.15 个人安全防护	71
2.4.16 安全标志	71
2.4.18 安全设施投入	71
2.4.17 安全管理	72
2.4.18 设计变更	78
2.5 施工及监理概况	79
2.6 试运行概况	81
2.7 安全设施概况	81
3. 安全设施符合性评价	84
3.1 安全设施“三同时”程序	84
3.2 矿床开采	88
3.3 运输单元	93
3.4 井下防治水与排水单元	95
3.5 通风系统	98
3.6 供配电	101
3.7 井下供水和消防系统	104
3.8 安全避险“六大系统”	106
3.9 总平面布置	110
3.10 个人安全防护	112
3.11 安全标志	114
3.12 安全管理	115
3.13 重大事故隐患判定概况	121
4. 安全对策措施建议	128
4.1 需要整改完善的安全对策措施	128
4.2 建议持续改进的安全对策措施	128
4.2.1 矿床开采对策措施建议	128
4.2.2 矿岩运输安全对策措施建议	129
4.2.3 井下防治水与排水对策措施建议	129
4.2.4 矿井通风对策措施建议	130
4.2.5 井下供水、消防对策措施建议	130
4.2.6 矿山电气对策措施建议	131
4.2.7 安全避险“六大系统”对策措施建议	131
4.2.8 安全管理对策措施建议	132
4.2.9 总平面布置对策措施建议	133
4.2.10 其他对策措施建议	134
5. 评价结论	135
5.1 “三同时”建设程序	135
5.2 评价单元情况	135
5.3 评价结论	137
6. 附件	138

1. 评价范围与依据

1.1 评价对象和范围

安全验收评价对象：兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区地下开采扩建工程（一期）的安全设施。

安全验收评价范围：根据江西省中赣投勘察设计有限公司编制的《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区地下开采扩建工程安全设施设计》涉及的开拓运输系统、通风系统、防排水、井下供水与防火、供配电系统、安全避险“六大系统”及辅助系统等的安全设施与安全管理。

- 1) 平面范围：为采矿许可证圈定范围内 24 线以北 V_{1-1} 、 V_{1-2} 矿体。
- 2) 高程范围：为+100m 至+340m 标高范围内北矿区+320m（回风中段）、+275m、+230m、+180m 等四个中段的基本安全设施和专用安全设施。
- 3) 地面工业场地、临时矿（废）石堆场等辅助设施的安全设施。
- 4) 项目所涉及的二期工程的+140m、+100m 中段、环境影响、职业危害、炸药库及外部运输等不在本次评价范围内。

表 1-1 矿区范围拐点坐标

拐点	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
1	2936243. 11	39377457. 06
2	2935833. 10	39377717. 06
3	2933783. 07	39374877. 03
4	2932175. 05	39373337. 02
5	2932175. 05	39373067. 01
6	2933473. 06	39373067. 01
7	2934283. 08	39374597. 03
矿区面积：3. 7259km ² ，开采深度+423. 2m 至+100m		

1.2 评价依据

1.2.1 法律

1) 《中华人民共和国矿产资源法》（主席令〔1986〕36号，自1986年10月1日起施行，1996年8月29日、2009年8月27日、2024年11月8日修正）

2) 《中华人民共和国矿山安全法》（主席令〔1992〕65号，自1993年5月1日起施行，2009年8月27日修正）

3) 《中华人民共和国劳动法》（主席令〔1994〕28号，自1995年1月1日起施行，2018年12月29日修订）

4) 《中华人民共和国气象法》（主席令〔1999〕23号，自2000年1月1日起施行，2009年8月27日第一次修正，2014年8月31日第二次修正，2016年11月7日第三次修正）

5) 《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2002〕70号，自2002年11月1日起施行，2009年8月27日第一次修正，2014年8月31日第二次修正，2021年6月10日第三次修正）

6) 《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令〔2007〕69号，自2007年11月1日起施行，2024年6月28日修订）

7) 《中华人民共和国消防法》（主席令〔2008〕6号，自2009年5月1日起施行，2021年4月29日修订）

8) 《中华人民共和国水土保持法》（主席令〔2010〕39号，自2011年3月1日起施行）

9) 《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令〔2013〕4号，自2014年1月1日起施行）

10) 《中华人民共和国环境保护法》（主席令〔2014〕9号，自2015年1月1日起施行）

11) 《中华人民共和国职业病防治法》（主席令〔2018〕24号，自2002年5月1日起施行，2018年12月29日修订）

1.2.2 行政法规

1) 《矿产资源开采登记管理办法》（国务院令〔1998〕241号，自2014年7月29日起实施）

2) 《地质灾害防治条例》（国务院令〔2003〕394号，自2004年3月1日实施）

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

4) 《特种设备安全监察条例》（国务院令〔2003〕373号，自2003年6月1日起施行，国务院令〔2009〕549号修订，自2009年5月1日起施行）

5) 《工伤保险条例》（国务院令〔2003〕375号，自2004年1月1日起施行，第一次修订于2011年1月1日）

6) 《安全生产许可证条例》（国务院令〔2004〕397号，自2014年7月29日起实施，2013年7月18日第一次修订，2014年7月29日第二次修订）

7) 《民用爆炸物品安全管理条例》（国务院令〔2006〕466号公布，自

2006 年 9 月 1 日起施行；国务院令〔2014〕653 号公布修正，2014 年 7 月 29 日修正）

8) 《生产安全事故应急条例》（国务院令〔2019〕708 号，自 2019 年 4 月 1 日起实施）

1.2.3 地方性法规

1) 《江西省实施〈中华人民共和国矿山安全法〉办法》（江西省人大常委会公告〔第 15 号〕，自 1994 年 12 月 1 日起施行，2010 年 9 月 17 日江西省第十一届人民代表大会常务委员会第十八次会议第二次修正）

2) 《江西省地质灾害防治条例》（江西省人民代表大会常务委员会公告第 11 号，自 2013 年 10 月 1 日起施行）

3) 《江西省消防条例》（自 2010 年 11 月 9 日施行，2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正）

4) 《江西省安全生产条例》（2023 年 7 月 26 日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订，自 2023 年 9 月 1 日起施行）

1.2.4 部门规章

1) 《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，自 2006 年 3 月 1 日起施行，2013 年 8 月 29 日国家安全生产监督管理总局令第 63 号第一次修正，2015 年 5 月 29 日国家安全生产监督管理总局令第 80 号第二次修正）

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

3) 《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 78 号，自 2015 年 7 月 1 日起施行）

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

5) 《金属非金属地下矿山企业领导带班下井及监督检查暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 34 号，自 2010 年 11 月 15 日起施行，2015 年 5 月 26 日国家安全生产监督管理总局令第 78 号修正）

6) 《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，自 2011 年 2 月 1 日起施行，2015 年 4 月 2 日国家安全生产监督管理总局令第 77 号修正）

7) 《生产安全事故报告和调查处理条例》（国家安全生产监督管理总局令第 42 号，自 2011 年 11 月 1 日起施行）

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

9) 《关于修改〈生产经营单位安全培训规定〉等 11 件规章的决定》（国家安全生产监督管理总局令第 63 号，自 2013 年 8 月 19 日起施行）

10) 《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，自 2013 年 10 月 1 日起施行，2015 年 5 月 26 日国家安全生产监督管理总局令第 78 号修正）

11) 《关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》（国家安全生产监督管理总局令第 77 号，自 2015 年 5 月 1 日起施行）

12) 《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，自 2015 年 7 月 1 日起施行）

13) 《关于废止和修改非煤矿山领域九部规章的决定》（国家安全生产监督管理总局令第 78 号，自 2015 年 7 月 1 日起施行）

14) 《关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》（国家安全生产监督管理总局令第 80 号，自 2015 年 7 月 1 日起施行）

15) 《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》（国家安全生产监督管理总局令第 89 号，自 2017 年 3 月 6 日起施行）

16) 《关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》（应急管理部令第 2 号，自 2019 年 9 月 1 日起施行）

17) 《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）

1.2.5 地方政府规章

1) 《江西省实施〈工伤保险条例〉办法》（江西省人民政府令第 204 号，自 2013 年 7 月 1 日起施行）

2) 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（江西省人民政府令第 238 号，自 2018 年 12 月 1 日起施行；2021 年 6 月 9 日省人民政府令 250 号第一次修正）

3) 《江西省非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（江西省人民政府令〔2019〕241 号，2019 年 9 月 29 日起施行）

1.2.6 规范性文件

1) 《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕

23 号，2010 年 7 月 19 日）

2) 《国务院安委会关于深入开展企业安全生产标准化建设的指导意见》（安委办〔2011〕4 号，2011 年 5 月 3 日发布）

3) 《国务院安委会办公室关于实施遏制重特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 日发布）

4) 《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 9 月 6 日发布）

5) 《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）

6) 《国务院安委会办公室关于印发安全生产治本攻坚三年行动方案（2024—2026 年）子方案的通知》（安委办〔2024〕1 号，2024 年 1 月 25 日发布）

7) 《国务院办公厅关于印发〈突发事件应急预案管理办法〉的通知》（国办发〔2024〕5 号，2024 年 1 月 31 日）

8) 《关于学好用好重大事故隐患判定标准的通知》（安委〔2024〕2 号，2024 年 4 月 9 日发布）

9) 《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》（安监总管一字〔2011〕108 号，2011 年 7 月 13 日发布）

10) 《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 日发布）

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

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

发布)

13) 《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录(2015 年第一批)的通知》(安监总科技〔2015〕75 号, 2015 年 7 月 10 日发布)

14) 《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》(安监总管一〔2015〕91 号, 2015 年 8 月 19 日发布)

15) 《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》(安监总管一〔2016〕14 号)

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

17) 《国家矿山安全监察局关于严格非煤地下矿山建设项目施工安全管理的通知》(矿安〔2021〕7 号, 2021 年 1 月 21 日发布)

18) 《国家矿山安全监察局关于印发〈关于加强金属非金属地下矿山外包工程安全管理的若干规定〉的通知》(矿安〔2021〕55 号, 2021 年 7 月 5 日发布)

19) 《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 2 月 11 日发布)

20) 《国家矿山安全监察局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 日发布)

21) 《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, 自 2022 年 9 月 1 日起施行)

22) 《国家矿山安全监察局关于印发执行安全标志管理的矿用产品目录的通知》(矿安〔2022〕123 号, 自 2022 年 12 月 10 日起施行)

23) 《财政部 应急部关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》(财资〔2022〕136 号, 自 2022 年 11 月 22 日实施)

24) 《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日发布）

25) 《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）

26) 《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日发布）

27) 《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日发布）

28) 《国家矿山安全监察局关于加强矿山应急救援工作的通知》（矿安〔2024〕8号，2024年3月1日发布）

29) 《国家矿山安全监察局关于开展隐蔽致灾因素普查和汛期水害防治专项监察的通知》（矿安〔2024〕39号，2024年4月10日发布）

30) 《国家矿山安全监察局关于印发〈金属非金属矿山重大事故隐患判定标准补充情形〉的通知》（矿安〔2024〕41号，2024年4月23日发布）

31) 《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日发布）

32) 《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）

33) 《关于印发〈安全生产责任保险实施办法〉的通知》（应急〔2025〕27号）

34) 《国家矿山安全监察局综合司关于明确矿山“五职”矿长和“五科”相关人员范围及相关要求的通知》（矿安总〔2025〕12号）

35) 《关于施行全省非煤矿山企业安全生产责任保险有关事项的通知》（赣安监管一字〔2011〕64号，2011年3月29日发布）

36) 《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》（安监管一字〔2009〕383号，2011年10月14日发布）

37) 《江西省安监局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》（赣安监管一字〔2016〕44号，2016年5月20日发布）

38) 《省安委会、省应急管理厅、国家金融监督管理总局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）

39) 《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）

40) 《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日发布）

41) 《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日发布）

42) 《江西省安全生产委员会关于印发江西省重大事故隐患排查整改核实责任追究办法的通知》（赣安〔2023〕21号）

43) 《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日发布）

44) 《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日发布）

45) 《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）

46) 《江西省委办公厅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21日发布）

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》（国家矿山安全监察局，2025 年 1 月 2 日）

48) 《国家矿山安全监察局综合司〈关于明确矿山“五职”矿长和“五科”相关人员范围及相关要求〉的通知》（矿安综〔2025〕12 号）

1.2.7 标准规范

1.2.7.1 国标（GB）

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| 1) 《企业职工伤亡事故分类标准》 | (GB6441-1986) |
| 2) 《消防安全标志设置要求》 | (GB15630-1995) |
| 3) 《重要用途钢丝绳》 | (GB8918-2006) |
| 4) 《矿井提升机或矿用提升绞车安全要求》 | (GB20181-2006) |
| 5) 《供配电系统设计规范》 | (GB50052-2009) |
| 6) 《建筑物防雷设计规范》 | (GB50057-2010) |
| 7) 《低压配电设计规范》 | (GB50054-2011) |
| 8) 《通用用电设备配电设计规范》 | (GB50055-2011) |
| 9) 《工业企业总平面设计规范》 | (GB50187-2012) |
| 10) 《起重机械安全规程第 1 部分：总则》 | (GB6067.1-2010) |
| 11) 《20kV 及以下变电所设计规范》 | (GB50053-2013) |
| 12) 《爆破安全规程》 | (GB6722-2014/XG1-2016) |
| 13) 《建筑设计防火规范（2018 版）》 | (GB50016-2014) |
| 14) 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 | (GB51309-2018) |
| 15) 《金属非金属矿山安全规程》 | (GB16423-2020) |
| 16) 《矿山电力设计标准》 | (GB50070-2020) |

- 17) 《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》 (GB39800.1-2020)
- 18) 《个体防护装备配备规范 第 4 部分：非煤矿山》 (GB39800.4-2020)
- 19) 《生活饮用水卫生标准》 (GB5749-2022)
- 20) 《消防设施通用规范》 (GB55036-2022)
- 21) 《建筑防火通用规范》 (GB55037-2022)
- 22) 《安全色和安全标志》 (GB2894-2025)

1.2.7.2 国家推荐性标准 (GB/T)

- 1) 《矿山安全标志》 (GB/T14161-2008)
- 2) 《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T12801-2008)
- 3) 《高处作业分级》 (GB/T3608-2008)
- 4) 《矿山安全术语》 (GB/T15259-2008)
- 5) 《企业安全生产标准化基本规范》 (GB/T33000-2016)
- 6) 《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)
- 7) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 (GB/T29639-2020)
- 8) 《固定的空气压缩机安全规则和操作规程》 (GB/T10892-2021)
- 9) 《生产过程危险有害因素分类及代码》 (GB/T13861-2022)
- 10) 《生活饮用水标准检验方法》 (GB/T5750-2023)
- 11) 《继电保护和安全自动装置技术规程》 (GB/T14285-2023)
- 13) 《应急照明》 (GB/T42824-2023)
- 14) 《矿山机械术语 第 1 部分采掘设备》 (GB/T7679.1-2023)
- 15) 《矿山机械术语 第 3 部分提升设备》 (GB/T7679.3-2023)

1.2.7.3 职业卫生行业标准

- 1) 《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分：物理因素》
(GBZ2.2-2007)
- 2) 《工业企业设计卫生标准》 (GBZ1-2010)
- 3) 《工作场所职业病危害分级第四部分 噪声》 (GBZ/T229.4-2012)
- 4) 《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》
(GBZ2.1-2019)

1.2.7.4 劳动部门行业标准

- 《噪声作业分级》 (LD80-1995)

1.2.7.5 国家安全行业标准

- 1) 《矿用产品安全标志标识》 (AQ1043-2007)
- 2) 《安全评价通则》 (AQ8001-2007)
- 3) 《安全验收评价导则》 (AQ8003-2007)
- 4) 《金属非金属地下矿山通风安全技术规范》 (AQ2013-2008)
- 5) 《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》 (AQ2031-2011)
- 6) 《金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范》 (AQ2032-2011)
- 7) 《金属非金属地下矿山通讯联络系统建设规范》 (AQ2036-2011)
- 8) 《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)
- 9) 《金属非金属地下矿山监测监控系统通用技术要求》
(KA/T2053—2016)
- 10) 《金属非金属地下矿山人员定位系统通用技术要求》

(KA/T2051—2016)

11) 《金属非金属地下矿山通信联络系统通用技术要求》

(KA/T 2052—2016)

12) 《金属非金属矿山安全标准化规范导则》 (KA/T2050.1—2016)

13) 《金属非金属矿山安全标准化规范地下矿山实施指南》

(KA/T2050.2—2016)

14) 《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》(KA/T2033—2023)

15) 《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》(KA/T2034—2023)

16) 《金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范》(KA/T 2035—2023)

17) 《矿山隐蔽致灾因素普查规范 第 1 部分：总则》 (KA/T22.1-202)

18) 《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/T22.3-2024)

1.2.8 建设项目合法证明文件

(1) 兴国县永兴矿业有限公司《营业执照》(证号：91360732736392115W，2002 年 5 月 8 日至长期，兴国县市场监督管理局)；

(2) 《采矿许可证》(证号：C3607002009056120016057，江西省自然资源厅，有效期：2021 年 9 月 17 日至 2031 年 10 月 17 日)；

(3) 江西省应急管理局 2021 年 3 月 22 日下发的《关于兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区地下开采扩建工程安全设施设计的审查意见》(赣应急非煤项目设审〔2021〕19 号)；

(4) 兴国县应急管理局 2024 年 7 月 9 日下发的《关于兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿（北区）基建延期的答复意见》(兴应急矿〔2024〕20

号）。

1.2.9 建设项目技术资料

（1）《江西省兴国县兴江矿区萤石矿资源储量核实报告》（2019 年 8 月江西地质矿产勘查开发局赣西地质调查大队编制）；

（2）《关于〈江西省兴国县兴江萤石矿北矿区钨矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》（赣自然资储备字〔2019〕64 号），江西省自然资源厅，2019 年 10 月；

（3）《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区地下开采扩建工程初步设计》（江西省煤矿设计院，2020 年 12 月）；

（4）《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区地下开采扩建工程安全设施设计》（江西省煤矿设计院，2020 年 12 月）；

（5）《江西省兴国县兴江萤石矿北区专项水文地质工程地质报告》（江西省地质局第一地质大队赣州院，2024 年 5 月）

（6）《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区地下开采扩建工程初步设计变更》（江西省中赣投勘察设计有限公司（原为江西省煤矿设计院），2025 年 1 月）；

（7）《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区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（原为江西省煤矿设计院），2025 年 1 月）；

（8）《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿探放水防治方案》（兴国县永兴矿业有限公司，2025 年 1 月）

（8）《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区安全检测检验报告》

（江西华安检测技术服务有限公司 2025 年 3 月 1 日—15 日、5 月 21 日）；

（9）《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区地下开采扩建工程施工总结报告》（江西省中吉工程建设有限公司 2025 年 6 月）；

（10）《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区地下开采扩建工程监理工作总结报告》（陕西华茂建设监理咨询有限公司 2025 年 6 月）；

（11）《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区安全避险“六大系统”竣工报告》（南昌宝安科技有限公司，2025 年 2 月）。

1.2.10 其他评价依据

（1）《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿隐蔽致灾普查治理报告》（兴国县永兴矿业有限公司 2025 年月 6 日）；

（2）兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区地下开采扩建工程建设相关图纸。

2. 建设项目概述

2.1 建设单位概况

2.1.1 建设单位基本情况

兴国县永兴矿业有限公司，成立于 2002 年 5 月 8 日，经济类型为有限责任公司，位于江西省赣州市兴国县兴江乡南村，统一社会信用代码：91360732736392115W，法定代表人为何齐春，经营范围为萤石开采、销售。

兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区现有从业人员共计 30 人，江萤石矿北矿区实行矿长负责制，设矿长（主要负责人）李中辉、总工肖新全、安全副矿长何齐春、生产副矿长李诗成、机电副矿长李忠祥，下设生产技术科、安检科、通防科、机电科、调度室，聘请了采矿技术员李起发（退休返聘）、地质技术员钟立平（退休返聘）、测量技术员江长海、机电技术人员刘远游，罗礼涛（中级注册安全工程师），设有专职安全管理人员吴海康、张长保、李总皇等 3 人；支柱作业、矿井通风作业、排水作业等特种作业人员 13 人，其他从业人员 4 人。

2.1.2 矿山历史沿革

兴国县永兴矿业有限公司通过行政审批方式于 2003 年 1 月 24 日取得该采矿许可证，矿山名称：兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿，采矿许可证号 3621000320005，开采规模 1.00 万 t/a，矿区面积 2.6366km²，矿区范围共有 8 个拐点组成。

2008 年 1 月 11 日兴江萤石矿和古龙岗瑶前萤石矿进行了整合，整合后采矿权人为兴国县永兴矿业有限公司，矿山名称为兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿，采矿权证号 C3607002009056120016057，经济类型为有限责任

公司，开采矿种为萤石（普通），开采方式为地下开采，生产规模为 1.00 万 t/a，矿区面积为 3.7259km²，矿区范围共有 7 个拐点。

采矿权至今经过十多次延续，一直未进行过采矿权权益金处置。经多次延续后兴江萤石矿采矿权人为兴国县永兴矿业有限公司，矿山名称为兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿，采矿权证号 C3607002009056120016057，经济类型为有限责任公司，开采矿种为萤石（普通），开采方式为地下开采，生产规模为 8.0 万 t/a，矿区面积为 3.7259km²，有效期限为 2021 年 9 月 17 日至 2031 年 10 月 17 日，矿区范围共有 7 个拐点，拐点坐标见表 1-1。

2.1.3 建设项目背景及立项情况

2019 年 8 月兴国县永兴矿业有限公司委托江西地质矿产勘查开发局赣西地质调查大队编制了《江西省兴国县兴江矿区萤石矿资源储量核实报告》，对北矿区+185m 以下的深部资源进行探明，为了充分利用资源，矿山计划开发+185m 标高以下的资源。根据相关法律法规，需要完善安全“三同时”。

2019 年 12 月，委托江西地质矿产勘查开发局赣西地质调查大队编制了《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿矿产资源开发利用、矿山地质环境恢复治理与土地复垦方案》。

2020 年 5 月，委托江西省冶金设计院有限责任公司编制了《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿地下开采扩建工程可行性研究报告》。

2020 年 7 月，委托江西安达安全评价咨询有限责任公司编制了《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿地下开采扩建工程安全预评价报告》。

2020 年 1 月 8 日，兴国县工业和信息化局以兴工信投资备字〔2020〕1

号《江西省企业投资技术改造项目备案通知书》对兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区地下开采扩建工程项目核准批复。

2020 年 5 月，兴国县永兴矿业有限公司委托江西省冶金设计院有限公司编制《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿地下开采扩建工程可行性研究报告》。2020 年 7 月委托江西安达安全评价咨询有限责任公司编制了《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿地下开采扩建工程安全预评价报告》。2020 年 12 月兴江萤石矿委托原江西省煤矿设计院（现更名为江西省中赣投勘察设计有限公司）编制了《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区地下开采扩建工程初步设计》及《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区地下开采扩建工程安全设施设计》，并经评审取得批复，批复文号：赣应急非煤项目设审〔2021〕19 号。

取得安全设施设计批复后，矿山按照安全设施设计和设计批复自 2022 年 7 月开始基建施工，由于受春节假期及宁都万隆萤石黄陂萤石矿“10.14”透水事故等客观因素影响，矿山未按时完成基建任务，因此矿山向兴国县应急管理局提交了《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北区扩建工程基建期延期的申请》，兴国县应急管理局于 2024 年 7 月 9 日下发了《关于兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿（北区）基建工程延期的答复意见》（兴应急矿〔2024〕20 号），同意延期 1.5a，自 2024 年 7 月 10 日至 2025 年 12 月 31 日。

矿山根据基建过程中揭露的实际顶底板岩性委托江西省地质局第一地质大队赣州院 2024 年 5 月编制了《江西省兴国县兴江萤石矿北区专项水文地质工程地质报告》。

根据新的工程地质报告,委托江西省中赣投勘察设计有限公司 2025 年 1 月编制了《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区地下开采扩建工程初步设计变更》及《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区地下开采扩建工程安全设施设计变更》。

2025 年 7 月 22 日,国家矿山安全监察局江西局对兴江萤石矿北矿区进行了抽查检查,发现矿山机电副矿长李忠祥无 10 年以上矿山工作经历,不具备机电副矿长任命条件,地质专业技术人员钟立平为助理工程师,不具备地质专业技术人员任命条件等 7 条重大事故隐患,一般隐患 7 条。国家矿山安全监察局江西局现场下发了《国家矿山安全监察非煤矿山安全现场处置决定书》(赣非煤安全监察处〔2025〕07221 号)。2025 年 8 月 1 日,兴国县永兴矿业有限公司向兴国县应急管理局回复了《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿关于赣非煤安全监察处〔2025〕07221 号现场处置决定书的整改回复》,14 条隐患均已整改到位。

2.1.4 建设项目行政区划、地理位置及交通

矿区位于兴国县城北东 65° 方位直距 45km 处,行政区划属兴国县兴江乡及古龙岗镇管辖。矿区中心地理坐标为东经 $115^{\circ} 45' 12''$,北纬 $26^{\circ} 31' 06''$ 。兴国—宁都县公路从矿区东南侧通过,矿区有 6km 简易公路与之相通,距 319 国道约 30km,距兴国县城约 60km,交通方便。位置见下图所示。

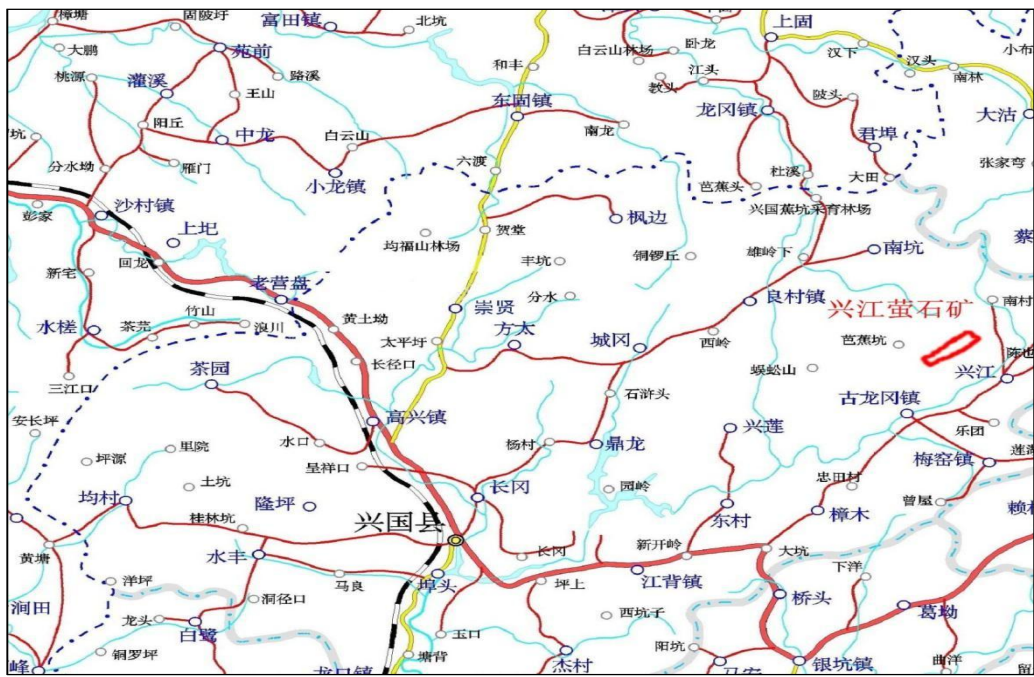


图 2-1 兴江萤石矿区交通位置图

2.1.5 矿区周边环境

北矿区 1000m 范围内无铁路、高等级公路、水库、高压主干供电线路，无名胜古迹及其他工业设施，矿区 300m 范围无居民。

在兴江萤石矿区以 24 线为界分为南、北矿区。兴江萤石矿北矿区新建井巷工程布置在 24 线以北+320m 至+100m 之间的 V_{1-1} 和 V_{1-2} 矿体，南北两矿区相距约 4km。兴江萤石矿北矿区现已停产，矿区周边无其他开采矿山。

斜坡道口布置采矿工业场地，井口场地平整标高为+345m，布置空压机房、配电房、高位水池、值班室等建筑物，并设置有矿石、废石临时堆放和转运场。回风井口布置回风工业场地，井口安装有主扇风机。办公生活区位于斜坡道口东南侧 150m 开外。上述设施均在开采移动带范围外。

经查询，兴国县兴江采矿许可证范围位于生态红线之外。矿区北西距兴赣高速 10km，东至昌韶高速约 12.5km，不在重要交通干线的可视范围内；矿区周边无河流湖泊；矿区不属于江西省重要自然保护区、景观区范围；矿

区距居民集中生活区古龙岗镇 3.9km。

矿区周边环境一般。

2.2 自然环境概况

（1）地形地貌

矿区属低山丘陵地形，基岩出露较好，植被发育，主要为灌木丛。区内附近海拔标高一般为+300m 至+450m，最高+497.1m，最低为+265.2m，最大相对高差 231.9m，切割深度一般为 50~120m。

（2）矿区属亚热带区，年平均气温 18.8℃，最低气温零下 5.2℃，最高气温 39.4℃。年平均降雨量 1690.6mm，全年无霜期 284 天左右。

（3）区域经济

矿区周边以农业为主，主产大米，当地劳动力过剩，当地工业主要为矿业，有画眉拗钨矿、南村铜矿、蛇家地萤石矿等。

（4）地震烈度

据《中国地震动参数区划图》GB18306-2015 附录 A 及 2003 年 3 月江西省地震局编制的《江西省地震动参数工作用图》分析，本区属地震烈度Ⅵ度区，地震动峰值加速度 0.05g，区域稳定性良好。

（5）历史最高洪水位

矿区内历史最高洪水位标高为+270m。

2.3 地质概况

2.3.1 矿区地质概况

（1）地层

矿区出露的地层主要有南华系下坊组及第四系地层。

①南华系下坊组

主要出露于矿区北东部及南东部，其岩性组合为硅铁质组合，以含磁铁石英岩、硅质岩为特征。由灰、灰紫色中薄层状变质凝灰质粉砂岩、细屑沉凝灰，灰白、灰黑色硅质岩夹条带状磁铁石英岩。与岩体接触带附近角岩化强烈，见较多石英角岩。厚度大于 300m。

②第四系（ Q_4 ）：分布于矿区内小溪河床两侧，为现代冲积层，底部为砾石层，中部为砂砾层、砂层，上部为亚黏土层，表部为腐殖层，厚度 1.5～5.95m。

（2）构造

①断裂构造

矿区内见两条断裂，即 F_1 、 F_2 。

F_1 断层：分布于矿区中部，即从水湖脑～白面石～拱桥排贯穿于全矿区，延伸至采矿许可证外，其产状：南西部走向 $60^\circ\sim 65^\circ$ ，北东部走向 $45^\circ\sim 50^\circ$ ，倾向南东，倾角 $60^\circ\sim 70^\circ$ ，该断裂规模较大，在图内长为 5000m（在区域内延长达数十公里）。主要以硅化破碎带形式出现，宽 20.60m～37.40m（钻孔戳穿厚度），白面石以西硅化较强，即主要为硅化带，其次为萤石矿化，白面石以东，以硅化，萤石矿化相间，该硅化破碎带显示出多期次活动，即早期为扭性，中期为张性（硅质物，萤石充填），晚期为扭性，本断裂为萤石矿控矿构造和储矿构造。

F_2 断裂：分布于贵岭山附近，走向 $25^\circ\sim 30^\circ$ ，倾向北西，倾角 $45^\circ\sim 70^\circ$ ，性质为压张扭性，南部硅化强烈，硅化带宽 17.47m～21.96m（钻孔戳穿厚度），

在 365.8m 高地萤石矿化强烈，部分形成萤石矿体。

②褶皱构造

矿区内主要以断裂为主，次为褶皱构造，褶皱构造主要为南华系组成的南北向紧密线状褶皱，为基底褶皱。

（3）岩浆岩

矿区内岩浆活动期次较多，即有燕山早期第一阶段第三期次、第一阶段第四期次侵入岩岩体。

①燕山早期第一阶段第三期次侵入岩（ γ_5^{2-1c} ）

为月形岩体的一部分，分布于矿区大部分区域，岩性主要为中细粒似斑状黑云母花岗岩及中细粒似斑状二云母花岗岩，呈岩株产出。岩石为似斑状结构，块状构造。斑晶含量约 35%，主要为钾长石，少量斜长石及石英，钾长石斑晶呈自形板状，长径一般为 0.3cm~1cm，双晶不发育，晶体具中等高岭石化，包裹少量斜长石及石英晶体，显示钾长石斑晶缓慢且持续结晶特征。基质主要由斜长石、石英、钾长石、黑云母组成。斜长石基质含量约 20%，呈半自形粒状，粒径 3.86mm~0.92mm，具强绢云母化，隐约可见聚片双晶；石英基质含量约 25%，呈他形粒状，粒径 0.60mm~2.20mm，具波状消光，晶体发育大量次生气液包裹体，部分具重结晶特征，形成细小石英颗粒呈镶嵌状紧密排列；钾长石基质含量约 5%，呈半自形粒状，粒径 1.30~0.80mm，具卡式双晶，较强高岭石化；黑云母基质含量约 10%，呈片状，片径 3.90mm~0.80mm，轻微绿泥石化；基质中含少量白云母。副矿物有锆石、绿帘石、独居石、磁铁矿、榍石、磷灰石、萤石、钛铁矿等。局部具硅化、高岭土化、绿泥石化。

②燕山早期第二阶段侵入岩（ $\gamma_5^{2\sim 1d}$ ）

为川峰山岩体的一部分，分布于矿区中部北西侧，岩性为细粒黑云母花岗岩及少量细粒二云母花岗岩，呈岩瘤状产出。岩石为灰红～灰褐色，细粒花岗结构，块状构造。主要矿物成分为斜长石 25%～30%，呈半自形粒状，粒径 1.20mm～0.52mm，具强绢云母化，隐约可见聚片双晶；钾长石 40%～50%，呈半自形粒状，粒径为 1.80mm～0.58mm，具纺锤状格子双晶，属微斜长石，具中等高岭石化；石英 25%～30%，呈他形粒状，粒径 1.60mm～0.30mm；黑云母占 1%～5%，呈片状，片径 1.48mm～0.52mm，部分被白云母交代，具轻微变形、弯折；白云母 0%～3%，副矿物有锆石、磷灰石、钛铁矿、金红石。岩石具钾长石化，高岭土化，褐铁矿物。

③燕山晚期侵入岩（ γ_5^3 ）

局部地段有正长花岗岩分布，如月形正长花岗岩（ γ_5^3 ），呈岩瘤产出。

2.3.2 矿床地质特征

（1）矿体形态、产状及规模

本区萤石矿体主要受断层 F1 控制，矿区有矿化带，为受 F1 控制的 V1，V1 矿化带充填于断裂带中，矿体产状与断裂带产状基本一致。V1 矿化带内查明萤石矿体 3 个，即 V1-1、V1-2、V1-3（低），其中 V1-2 为本区主要矿体。

V1-1 号矿体

V1-1 号矿体由 ZK3001、ZK32-1、ZK36-1、ZK3801、BT3201 等 5 个工程控制，近北北东向条带状展布于 28～40 线之间，产于 F1 断层破碎带内，位于 V1-2 矿体上部，与其约 10m 间距平行产出，形态为透镜状，走向控制长

大于 400m；矿体倾斜延伸 50~180m。矿体赋存标高 140~340m，矿体产状与 F1 一致，呈东北 40° ~ 50° 方向延伸，倾向 130° ~ 140° ，倾角 50° ~ 65° 。矿体局部具分支现象，总体呈断续的扁豆状产出。矿体真厚度 0.80~3.81m，平均厚度 2.54m，厚度变化系数为 53.97%，矿体水平厚度 0.92~4.40m，平均 2.92m，矿体形态属较简单类。矿体 CaF_2 品位 22.92%~60.52%，平均 37.93%，品位变化系数为 27.37%，品位变化属均匀型。

②V1-2 号矿体

V1-2 号矿体由 ZK5601、ZK6001、ZK3001、ZK32-1、ZK36-1、ZK3801、TC5601、TC5601、PD1、275 中段、230 中段、215 中段、185 中段 13 个工程等控制，近北东向条带状展布于 24~40 线以东至采矿权边界。矿体产于 F1 断层破碎带内，位于 V1-1 下部，与其约 10m 间距平行产出，形态近于脉状，透镜状，走向控制长大于 680m；矿体倾斜延伸 170m~270m。矿体赋存标高 100m~412m，矿体产状与 F1 一致，呈东北 40° ~ 50° 方向延伸，倾向 130° ~ 140° ，倾角 50° ~ 65° 。矿体局部具分支现象，总体呈连续的简单脉状产出。矿体真厚度 0.88m~7.62m，平均厚度 2.29m，厚度变化系数为 49.47%，矿体水平厚度 1.02m~8.80m，平均 2.64m，矿体形态属较简单类。矿体 CaF_2 品位 20%~73.00%，平均 48.83%，品位变化系数为 23.90%，品位变化属均匀型。

③V1-3（低）

V1-3（低）矿体位于矿区中部，近北北东向条带状展布于 11~4 线之间，由 ZK701、ZK702、ZK301、ZK303、ZK001 等 5 个工程控制，产于 F1 断层内，形态为透镜状，均为低品位矿体。走向控制长大于 450m；矿体倾斜延伸 50~150m。矿体赋存标高 180m~360m，矿体产状与 F1 一致，呈东北 40° ~ 50°

方向延伸,倾向 $130^{\circ} \sim 140^{\circ}$, 倾角 $50^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 。矿体真厚度 $0.94\text{m} \sim 3.94\text{m}$, 平均厚度 1.19m , 厚度变化系数为 63.04% , 矿体水平厚度 $1.01\text{m} \sim 4.38\text{m}$, 平均 1.33m , 矿体形态属较简单类。矿体 CaF_2 品位 $19.54\% \sim 30.34\%$, 平均 24.96% , 品位变化系数为 16.03% , 品位变化属均匀型。

(2) 矿石质量

① 矿石成分

本区矿石的矿物组成较简单, 由矿石矿物萤石和脉石矿物石英、长石、黑云母、白云母、黄铁矿等组成, 其中萤石含量 $25\% \sim 80\%$, 石英占 $30\% \sim 70\%$, 其他占 $5\% \sim 10\%$ 。局部萤石富集含量达 80% 以上, 质量符合要求。

② 矿石结构构造

萤石矿石结构以碎裂结构为主, 次为半自形~他形粒状结构、结晶环带结构、交代(残余)结构。碎裂结构为块状矿石及部分角砾矿石所具有, 结晶环带结构: 不同颜色的萤石依次呈平行环带或条带排列, 以他形粒状为主, 粒度 $0.5\text{m} \sim 1.5\text{m}$ 左右。

矿石构造以块状、角砾状为主, 条带状、聚片状、细脉状次之。

③ 矿石类型

根据矿石的物质成分、矿化蚀变和结构构造特征, 矿床成因类型属低温热液充填脉状石英萤石矿床, 矿床工业类型属硅酸盐岩石中的充填型脉状石英萤石矿。

④ 矿体围岩与夹石

矿区萤石矿体赋存于燕山早期中细粒似斑状黑云母花岗岩、中细粒似斑状二云母花岗岩中的硅化破碎带内, 其围岩主要为中细粒似斑状黑云母花岗

岩、中细粒似斑状二云母花岗岩、硅化中细粒似斑状黑云母花岗岩、硅化中细粒似斑状二云母花岗岩。

本区矿体内夹石主要为硅化黑云母花岗岩及硅质岩。

矿体围岩、夹石的蚀变情况：

矿体围岩、夹石均受不同程度的硅化、绢云母化、叶腊石化、高岭土化、绿泥石化、黄铁矿化等；与成矿关系密切的主要为硅化。

围岩蚀变的强弱，因岩石性质、组分、破碎的程度，以及岩石所处的破碎带的空间位置不同而有所差异。总的情况，岩石在构造破碎带内，破碎程度更高，其蚀变也更强烈。在矿体两侧，硅化较强烈；叶腊石化、绢云母化、绿泥石化主要发生在花岗岩中。

矿体与围岩、夹石的接触关系：

矿体与围岩、夹石的接触界线不清楚，呈渐变接触。

⑤矿床成因

本区萤石矿体主要受断层 F1、F2 控制，矿区主要有两条矿化带，分别为受 F1 控制的 V1 和受 F2 控制的 V2，V1、V2 矿化带充填于断裂带中。矿区萤石矿体赋存于燕山早期中细粒似斑状黑云母花岗岩、中细粒似斑状二云母花岗岩中的硅化破碎带内，其围岩主要为花岗岩。矿石结构有块状、角砾状、碎裂状，其中以角砾状萤石矿为主。矿石构造以块状、角砾状为主，条带状、聚片状、细脉状次之。矿床成因类型属低温热液充填脉状石英萤石矿床。

2.3.3 水文地质概况

（1）地表水

矿区内地表水不甚发育，无较大的河流，矿区小溪为平江三级支流，溪水由西向东折向南东横切 F1 折向东流出矿区，溪流受季节性控制，矿区季节性溪沟径流途径短，溪水流量约 $3000\text{m}^3/\text{d} \sim 3500\text{m}^3/\text{d}$ ，小溪的主体功能为排泄及农田灌溉，可满足矿山生产、生活用水要求。

（2）地下水

结合矿区以往水文地质资料将矿区地下水划分为松散岩类孔隙含水层、岩浆岩类裂隙含水层两大类，水力性质均属潜水。

1) 松散类孔隙含水层

主要分布于山麓坡脚、山间谷地的残坡积层、溪流两侧的冲洪积层中，由亚砂土、亚黏土和风化残留碎石组成。厚度一般为 $1.5\text{m} \sim 5.95\text{m}$ 。上部为亚粘土、亚砂土和砂土，下部为砂砾、砾石，岩层松散，透水性强。局部地势低洼处，含孔隙潜水，一般以接触下降泉的形式排泄。区内调查该层出漏水点较少，水量受季节性影响变化较大，富水性不大。

2) 岩浆岩类裂隙含水层

①风化裂隙含水层

主要赋存于风化裂隙带中，地层节理发育，受外应力作用，风化强烈，裂隙张开，产状混乱，组织疏松，风化带埋深一般 $0\text{m} \sim 30\text{m}$ ，厚度 $5\text{m} \sim 25\text{m}$ 。地下水位埋深变化较大，随地形起伏，一般山顶分水岭地带深，山坡山麓处浅，泉流量常见值 $0.014\text{L/s} \sim 0.08\text{L/s}$ ，径流模数 $0.164\text{L/s} \cdot \text{km}^2 \sim 2.525\text{L/s} \cdot \text{km}^2$ 。该含水层含水性主要受岩石风化程度、裂隙发育程度及充填情况影响，同时受季节性影响，总体含水量贫乏，对矿坑充水影响较小。

②构造裂隙含水层

位于风化带裂隙含水层下伏，该层岩性主要为燕山早期中～中粗粒斑状黑云母花岗岩。岩石节理、裂隙均较发育，裂隙性质主要为闭合型，裂隙宽度较小。该含水层含水性中等，富水性强。

根据地表采集水样的水质分析成果：溪水属 $\text{HCO}_3\text{-Ca-Na+K}$ 型淡水，pH 值为 7.80，总硬度为 72.37mm/L（以 CaCO_3 计）为硬水。

（3）断层水文地质特征

本区矿体主要受断层控制，矿区矿化带充填于断裂带中，矿体产状与断裂带产状基本一致。岩石裂隙相对发育，见硅质和铁锰质充填。总体来说该层含水层水源主要为上层含水层下渗补给，而上层岩石含水性中等，故总的来说该层富水性强。开采时应注意上部沟谷水、基岩风化带裂隙水沿构造裂隙充入坑道，尤其是丰水期，基岩构造裂隙水将是矿坑充水的直接来源。

（4）矿坑充水水源及其边界条件

①大气降水

大气降水是区内地表水、地下水的主要补给水源，它不仅直接影响到地表水、地下水的动态变化，而且还会影响矿井涌水量的变化。矿坑充水量与季节和降雨量密切相关。

②地表水

矿区以顶板进水为主，矿山为老矿山，采空面积较大，地表有溪流沿矿体走向流经矿区，地表水变成矿坑的充水因素之一。

③地下水

a. 松散岩类孔隙水

矿坑中的松散岩类孔隙含水层，厚度不一，以残坡积层为主，次为风化

的砂土。由于地表水系不甚发育，残坡积层孔隙水渗透性较强，矿坑主要接受大气降水明显，雨季矿坑水增多，反之矿坑水减少。同时受地形影响，低洼处冲积层与河溪水已形成可逆性水力联系，雨季河床水位抬高，河水充分补给潜水，反之旱季河水干枯，由潜水渗出补给地表水。

b. 岩浆岩类裂隙水

矿坑中的基岩裂隙水分为风化带裂隙水和构造裂隙水，其中以构造裂隙水为主，风化带裂隙水次之。浅部开采时，风化带裂隙水将会渗流到采坑，可见有较强的地下渗透现象。当揭穿断层破碎带时，因矿体赋存于构造破碎带中，其围岩主要为富水性中等的花岗岩，地下水将会进入采坑，基岩构造裂隙水构成矿坑的直接充水水源。

c. 老窿和生产矿井

根据坑道调查情况，老窿和生产坑道的断层破碎带和裂隙发育处水量较大，低洼处往往积水。因此，老窿积水变成矿坑的主要充水因素之一。

（5）矿坑涌水量预测

据矿山开采 V1-2 矿体水文地质资料，矿坑总体涌水量较大，+185m 中段矿坑涌水量较大，需要 4 台水泵排水。据矿山生产调查资料，每日抽水 22 小时，每小时抽水 80m^3 ，矿坑涌水量 $1760\text{m}^3/\text{d}$ 左右，据矿山反映富水期（每年 4 月—6 月）矿井排水量约增加 60%。

根据矿区内 V1-2 矿体赋存的特征，本次预测坑道涌水量时，选择已知涌水量的现有采空区+185m 中段比拟北矿区+180m 中段、北矿区+100m 中段，预测矿区未来坑道涌水量。计算公式为：

$$Q=Q_0 \frac{F}{F_0} \sqrt{\frac{S}{S_0}}$$

式中：Q—设计坑道涌水（ $\text{m}^3/\text{日}$ ）

F—设计坑道补给面积（ m^2 ）

S—设计坑道水位降深（m）

Q_0 —已知坑道涌水量（ $\text{m}^3/\text{日}$ ）

F_0 —已知坑道补给面积（ m^2 ）

S_0 —已知坑道水位降低（m）

计算参数的确定

①已知采空区+185m 中段实际排水资料：

坑道长度（L）约 138m；水位标高+335.64m（取 ZK3801、ZK3001、ZK2801 的终孔水位标高资料）；坑道底板标高为+185m；

②已知采空区+185m 中段坑道参数：

$$Q_0=1760\text{m}^3/\text{d}$$

$$F_0=L \times (B+2R)=138 \times (4.65+2 \times 25)=7542\text{m}^2 \quad (B \text{ 为采空区+185m 中段 V1-2 矿体平均矿体厚度, } R \text{ 取经验值, } R=25\text{m})$$

$$S_0=335.64-185=150.64\text{m}$$

③完整的+180 中段坑道参数：坑道长度（L）约 548m；水位标高+335.64m（取 ZK3801、ZK3001、ZK2801 的终孔水位标高资料）；坑道底板标高为+180m；

+180m 水平： $F=L \times (B+2R)=548 \times (5.8+2 \times 25)=30578\text{m}^2$ （L 为设计巷道长度，B 为完整的+180m 中段平均矿体厚度）；

$S=335.64-180=155.64\text{m}$ （用周边钻孔 ZK3801、ZK3001、ZK2801 终孔稳定水位标高的平均值减去 150 而得）；

④+100 中段坑道参数：坑道长度（L）约 496m；水位标高+335.64m（取附近的 ZK3801、ZK3001、ZK2801 的终孔水位标高资料）；坑道底板标高为 100m；

+100m 水平： $F=L\times(B+2R)=496\times(0.81+2\times25)=25202\text{m}^2$ （L 为设计巷道长度，B 为+100m 中段 V1-2 平均矿体厚度）； $S=335.64-100=235.64\text{m}$ （用周边钻孔终孔稳定水位标高的平均值），计算结果如下表 2-1。

表 2-1 涌水量计算结果表

设计开 采标高		已知坑道					设计坑道		涌水量m³/d	
		选用 坑道	正常涌 水量Q ₀	最大涌 水量Q ₀	影响面 积F ₀	水位降 升S ₀	补给面 积F	水位 降 深S	正常涌 水量	最大涌 水量
			(m³/日)	(m³/日)	(m²)	(m)	(m²)	(m)		
北 矿 区	+180m	用采空区 +185m中段 比拟	1760	2816	7542	150.64	30578	150.64	7136	11417
	+100m	用完整的 +180m中 段比拟	1760	2816	7542	155.64	25202	235.64	7356	11770

（7）水文地质类型

矿区主要矿体位于矿区侵蚀基准面以下，地形条件不利于自然排水；地表有溪流沿矿体走向流经矿区，对矿床涌水具有一定的影响；矿床主要潜水含水层富水性中等。

综上所述：矿区矿床水文地质条件属中等型。

2.3.4 工程地质概况

一、矿区工程地质条件现状

（1）矿区工程地质特征

矿区内出露地层除第四系松散残坡积层外，主要为斑状黑云母花岗岩，矿层岩性主要为萤石矿化带，矿层顶板及底板多为黑云母二长花岗岩。在本次工作中取钻孔岩石力学性质测试样，其中包括矿层顶板中粗粒二长黑云母花岗岩、硅化岩及底板中粗粒黑云母钾长花岗岩、中细粒二长黑云母花岗岩。

①第四系松散工程地质岩组

主要分布于矿区溪流沿岸和坡麓地带，由冲洪积、残坡积及崩坡积堆积物组成。冲积层普遍具二元结构，上部为粉质粘土，下部为砂砾、角砾土和碎石组成，厚度1.5m~5.95m；残坡积层上部为含砾（碎石）粉质粘土，下部为粘土质砂，厚度变化较大，由山顶到坡麓逐渐变厚，厚度0.5m~3m。该岩类透水、含水性能强，易压缩变形，陡坡及河岸地段在流水冲蚀作用下易产生岸坡坍塌。

②风化带松散工程地质岩组

风化带工程地质岩组的主要岩性为斑状黑云母花岗岩，厚度变化大，一般在5m~30m，上部强风化岩石多为散体结构，多呈松散砂、土状；而弱风化带岩石较强风化带岩石稍完整，为碎裂结构，多呈碎块状、块状，风化裂隙发育，铁锰质渲染，透水性较强。该层岩石质量指标（RQD）为30%~50%，岩石质量中等以下，其质量等级为IV级以下，岩体完整性差以下。

③岩浆岩坚硬工程地质岩组

主要由矿层围岩组成，岩性多为二长黑云母花岗岩、黑云母钾长花岗岩，

部分为硅化岩。据岩石物理力学测试资料（详见附表）：矿层围岩花岗岩，其天然密度 $2.49\sim 2.64$ ，含水率 $0.39\%\sim 0.51\%$ ，吸水率 $0.57\%\sim 0.73\%$ ，软化系数 $0.70\sim 0.73$ ，坚固系数 $4.43\sim 4.92$ ，饱和状态抗压强度 $30.82\text{MPa}\sim 35.86\text{MPa}$ ，干燥状态抗压强度 $44.30\text{MPa}\sim 49.23\text{MPa}$ ，抗拉强度 $3.66\text{MPa}\sim 4.34\text{MPa}$ ；饱和状态内聚力 $3.20\text{MPa}\sim 4.10\text{MPa}$ ，摩擦角 $35.0^\circ\sim 36.0^\circ$ ，摩擦系数 $0.70\sim 0.73$ ，弹性模量 $3.01\times 10^4\text{MPa}\sim 3.55\times 10^4\text{MPa}$ ，泊桑比 $0.24\sim 0.27$ ；干燥状态内聚力 $3.90\text{MPa}\sim 4.90\text{MPa}$ ，摩擦角 $37.0^\circ\sim 38.0^\circ$ ，摩擦系数 $0.75\sim 0.78$ ，弹性模量 $3.59\times 10^4\text{MPa}\sim 4.24\times 10^4\text{MPa}$ ，泊桑比 $0.21\sim 0.25$ 。该层岩石质量指标（RQD）一般为 $80\%\sim 95\%$ ，由此可见该层岩体较完整～完整，岩石质量等级Ⅱ～Ⅰ级，岩石质量良～优，岩体质量指标M值 $1.70\sim 1.97$ ；力学性质良好，地下工程岩石自稳能力好，不易发生矿山工程地质问题。

④硅化破碎带坚硬工程地质岩组

矿区矿体赋存于该硅化破碎带层，厚度一般 $17\text{m}\sim 37.4\text{m}$ ，岩芯裂隙主要见硅质充填，主要呈块状、棱角状，岩石质量指标（RQD）为 $78\%\sim 85\%$ ，岩石质量等级Ⅱ级，岩石质量较好，岩体较完整；力学性质良，地下工程岩石能基本稳固。

（2）井巷围岩稳定性评价

主要由花岗岩和硅化岩组成的井巷围岩，岩体较完整～完整，岩石质量等级Ⅱ～Ⅰ级，岩石质量良～优，岩体质量指标M值 $1.70\sim 1.97$ 。岩石稳定，力学性质良好，不易发生矿山工程地质问题。

当井巷遇构造破碎带、裂隙时，岩石破碎，多呈碎裂状，井巷须支护

被覆；在岩层产状缓的部位，易发生垮塌等现象，开采施工时应注意防范。

工程地质条件属较简类型。

二、开采后工程地质条件的变化

区内风化带岩组中的风化岩石软化系数均小于 0.1，遇水软化。风化岩石张裂隙发育，裂隙中常充填泥质，强度变化大，易发生矿山工程地质问题。目前区内矿山所开拓的平硐，均采用混砖起拱措施，防止风化岩石的垮塌。花岗岩和硅化岩是井巷主要围岩之一，岩石坚硬强度大，不易发生矿山工程地质问题。在坑道施工中未发现层间软弱和软夹层，未进行加固支护。

矿区自始建至今，尚未发生过边坡失稳等地质灾害，地下采空区已存在多年，也从未发生过明显的地压活动，说明矿区岩体稳定性较好，地下开采对地面影响较小。

三、工程地质条件预测评价

本区矿层及顶底板岩石多属较坚硬～坚硬岩石，岩体较完整～完整，岩石质量等级 II～I 级，岩体质量良～优。区内影响矿床开采的工程地质条件因素包括岩层的岩性特征、风化程度、构造破碎带和裂隙发育程度等。根据以往勘查报告资料和实地调查，主要影响因素为岩层的断层破碎带和节理裂隙的结构面。

未来地下开采时，坑道掘进时遇风化带，易出现碎裂、坍塌、软化等不良工程地质现象，需及时支撑和被覆。开采坑道主要分布在矿层附近，坑道掘进的矿层及其顶底板岩石质量良～优，岩体稳定性较好，自然拱高在 1 米以内，可以不予支护。岩体稳定性受节理裂隙和破碎带的发育程度等控制，易产生滑

动、塌落等不良工程地质现象，因此，坑道遇断层破碎带时除需注意涌水量突然增大外，还需根据具体情况，紧跟作业面支撑和被覆。在一些服务性硐室，暴露面积大，使用年限较长，都应适当做支护。各中段主要窿口贯通地表附近一段巷道顶板多为风化岩层和表土层极易冒落，都要加强支护，在窿口砌筑了翼墙式硐门，各贯穿露采边坡的通风窿口，也需要适当处理。

从矿区各阶段勘查成果和矿山开采情况来看，构造分布、发育情况具有浅繁深简的趋势，为了安全生产，未来再往深部矿床开采时仍应加以提防，边探边采，避免局部不良构造的存在。

矿区矿体围岩（顶底板）主要为黑云母花岗岩，地层岩性较简单，总体致密坚硬，稳定性较好。但局部破碎带会影响岩体稳定，可能发生矿山工程地质问题。故矿区的工程地质条件为较坚硬～坚硬岩组的简单类型。

2.3.5 环境地质条件

（1）环境特征

矿区范围内分布的北东向断层破碎带，地表影响范围小，地表未见因受构造影响的破碎带或由此形成地面塌陷和山体滑坡。本区构造断裂及断层异常活动不显著。矿区及附近没有地震活动的记载，根据《江西省地震动参数区划图（2003）》，矿区及周边地区地震动峰值加速度为 0.05g，区域稳定性好。

矿区属丘陵～低山地貌，地形标高一般 300m～450m，相对高差一般 100m～200m，地形坡度 $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ ，植被较发育。根据采集 2 个水质分析结果，在自然状态下，区内地表水和地下水均属 $\text{HCO}_3\text{-Ca-Na+K}$ 型淡水，水

质较好，矿山开采未对地表水和地下水造成污染问题。

目前矿山开采主要为地下开采，开采方法为浅孔留柱法，产生的废石大部分回填，其余堆于井口附近废石堆，并未大面积破坏地表植被，废石堆相对较为稳定，未发现崩塌、滑坡等不良地质现象，同时堆放点距周边村屯和农田相对较远，对其影响较小。矿坑涌水和选矿废水不存在放射性异常和形成对人体有害元素。矿区开采至今未发现崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷等不良地质现象。

（2）矿山开采对环境的影响

矿区地处于山区，居民较少，其开采范围内的矿体埋藏浅，规模小，目前矿山以平硐+竖井采矿为主，矿区水文地质条件中等，工程地质条件简单，矿体及围岩稳定性好，不会造成因采矿而引发的较大规模的地质灾害，对环境的影响较小。

与开采前环境地质比较，矿区目前采用浅孔留柱法进行地下开采，由于废石的回填，产生的废石较少，未大面积破坏地表植被。地表废石废渣堆和尾砂库堆放较为稳定，开采至今未出现过崩塌、滑坡等不良地质灾害。矿坑涌水和选矿废水经过处理，对矿区环境地质影响不大。

综上所述，矿区的环境地质条件属于简单类型。

2.4 建设概况

2.4.1 矿山开采现状

1) 矿山原有情况

兴江萤石矿北矿区（原为四号矿区）是个开采多年的老矿山，主要开采动用 V_{1-2} 号矿体，主要利用 SJ2、SJ3 新、SJ4 等三个竖井开采，SJ2 从 +334m 标高开拓至 +275m 中段，SJ3 新从 +345m 标高开拓至 +215m 中段，SJ4 从 +357m 标高开拓至 +185m 中段。先后开拓形成的中段有 +306m、+298m、+275m、+245m、+230m、+215m、+185+ 等 7 个中段。于 2006 年首次取得安全生产许可证，发证机关为：江西省安全生产监督管理局，编号：（赣）FM 安许证字（2006）M0747，许可范围：萤石矿 3 万 t/a、竖井开拓、+185m 中段地下开采。最后一次延续有效期为 2012 年 7 月 21 日至 2015 年 7 月 20 日。2015 年后矿山停产至今。

2) 老隆采空区情况

目前采空区主要分布在：32 线至 40 线以东 +275m 中段之上已全部采空，32 线至 40 线以东 +230m 中段之上部分采空，36 线至 40 线 +215 中段之上基本采空，36 线至 40 线 +185m 中段以上基本采空，仅在 36 至 38 线间剩余一部分。28 线至 32 线之间在地表露天及 PD1（+337m 标高）开采动用，30 至 32 线间已采空。

根据《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿隐蔽致灾因素普查治理报告》，采空区总体积 203424 万 m^3 ，已全部处理，单个体积超过 3 万 m^3 的采空区 0 处，单个暴露面积超过 2000 m^2 的采空区数量 0 处。PD1 废弃井筒，PD1 硐口已封堵。各中段采空区体积见表 2-2。

表 2-2 兴江萤石矿北矿区采空区普查统计表（单位：万 m^3 ）

矿段	采矿区 编号	中段 (m)	范围	采空 区面 积(m²)	采掘 高度	体积	是否治 理/治 理措施	采掘日 期	是否积 水
北 矿 区	采 1	+337	30 线—32 线之间	380	40	15200	干式充填	2012 年采	否
	采 2	+298	32 线—36 线之间	1004	33	33132	已密闭	2006 年之前采	部分积水
	采 3	+298	36 线—38 线之间	785	31	24335	已密闭	2006 年之前采	否
	采 4	+298	38 线—40 线之间	551	32	17632	已密闭	2006 年之前采	否
	采 5	+275	32 线—36 线之间	298	24	7152	已密闭	2006 年之前采	部分积水
	采 6	+275	32 线-36 线之间	657	24	15768	已密闭	2006 年之前采	部分积水
	采 7	+275	36 线—38 线之间	844	24	20256	已密闭	2006 年之前采	否
	采 8	+275	38 线—40 线之间	477	24	11448	已密闭	2006 年之前采	否
	采 9	+230	36 线—38 线之间	224	39	8736	已密闭	2011 年采	否
	采 10	+230	38 线	176	39	6864	已密闭	2006 年之前采	否
	采 11	+230 m	38 线-40 线之间	529	39	20631	已密闭	2006 年之前采	否
	采 12	+215	36 线—40 线之间	338	10	3380	已密闭	2006 年之前采	否
	采 13	+215	38 线—40 线之间	534	10	5340	已密闭	2006 年之前采	否
	采 14	+185	38 线—40 线之间	542	25	13550	已密闭	2006 年—2011 年采	否
	小计					203424			

3) 采空区治理情况

兴江矿区北矿区 2012 年至 2022 年 7 月开始基建施工期间一直处于停产阶段，以往巷道工程因为长久未维护，设计老化，导致巷道堵塞无法进入。由于兴江萤石矿北矿区扩建工程要建立全新的开拓系统，原老采空区及巷道均不予利用，因此巷道及采空区均采用了封闭处理，矿区封闭处理 188224m³。

兴江矿区北矿区 V1 矿体 PD1+337m 中段已回采结束，由于该平巷属于早期民采，采空区与地表联通。矿山采用了干式充填法进行了处理，达到了一定的效果。该采区位于矿区北东部 30-32 线之间，暴露面积约 380m²，采高约 40m，充填体积约 1520m³。

4) 开采现状

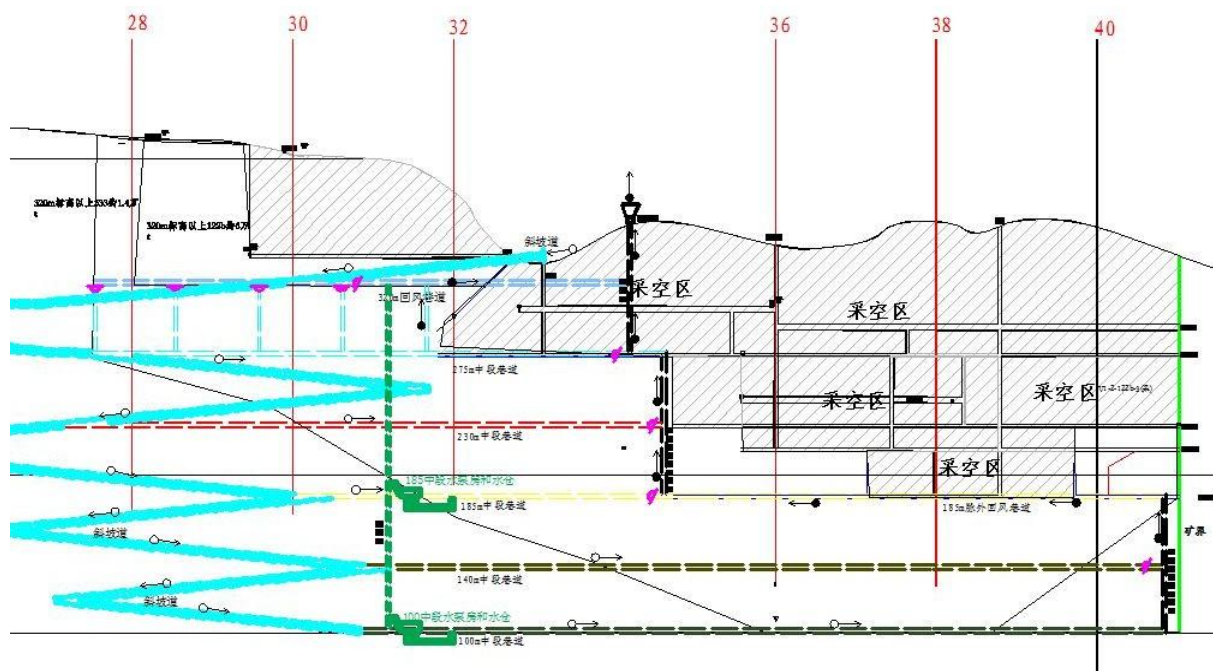
兴江萤石矿北矿区采用斜坡道开拓，开拓形成了+320m、+275m、+230m、+180m、+140m 等 5 个中段，其中+275m 中段为首采中段，+320m 中段为回风中段。采用浅孔留矿法采矿，抽出式机械通风。

5) 开拓工程与老隆空区相互关系

+275m 中段主要开采区域在 28 线至 32 线间，而老隆采空区主要位于 32 线至 40 线，因此+275m 中段开采与老隆采空区平面、立体位置均错开。

+185m 中段主要开采区域位于 28 线至 32 线北东 130m 处，留设了 10m 以上保安矿柱隔离采空区。+185m 中段的 36 线至北东侧区域为原老采空区，采空区已经被崩落的围岩填充。为了避开+185m 中段采空区，在+180 至+185m 标高间 5m 的矿柱作为保安矿柱进行留设。在 32 线至 40 线布置 180m 中段回

风巷道时，在脉外 20m 处布置。因此+180m 新设计的中段巷道在平面和立面上均已经避开了老采空区。各中段新布置的开拓系统与老隆采空区的投影位置关系图如图 2-2 所示。



6) 利旧工程

利用位于老选厂西侧 50m 处原有的办公生活区。

PD1、SJ2、SJ3、SJ4 等井筒位于矿区岩石移动界限内，不予利用，PD1 硐口已封闭。原老系统不予利用，即通过 SJ2、SJ3、SJ4 三个竖井开拓形成的+306m、+298m、+275m、+245m、+230、+215m、+185m 等 7 个中段不予利用。

2.4.2 开采范围

(1) 开采方式：地下开采

(2) 开采范围：为矿区范围内 24 线以北 V1-1、V1-2 矿体，垂直范围为+100m 至+340m，共划分为 6 个中段，即+320m、+275m、+230m、+180m、+140m、

+100m 中段，其中+275m 中段为首采中段，+320m 中段为回风中段。

（3）开采顺序：阶段采用下行式开采，中段采用后退式回采，相邻矿体先开采上盘矿体，再采下盘矿体。

2.4.3 规模、工作制度、服务年限

（1）矿山开采储量：根据《江西省兴国县兴江矿区萤石矿资源储量核实报告》（备案证明号为：赣市自然资储备字〔2019〕56 号），矿区范围内 V1、V2 二个矿体共估算保有矿石资源量（122b+333）类矿石量 1062kt， CaF_2 矿物量 456 千吨，其中 122b 类矿石量 455kt， CaF_2 矿物量 209kt，333 类矿石量 607kt， CaF_2 矿物量 247kt。

北矿区保有矿石资源量（122b+333）类矿石量 812,99kt，设计利用资源储量 669.6 万 t。

（2）生产规模：为 8 万 t/a。

（3）产品方案：萤石原矿

（5）矿山工作制度：矿山年工作日 300d，3 班/d，8h/班。

（4）服务年限：矿山生产服务年限为 12.6a，基建期安排为 2.0a，矿山总服务年限为 14.6a。

2.4.4 采矿方法

采矿方法为无底柱浅孔留矿法。

（1）矿块构成要素

矿块沿矿体走向布置，长 50m，中段高度 40m~45m，宽度为矿体厚度，顶柱高度 4m，无底柱结构，相邻矿块之间的间距 6.5m。

（2）采准切割工程布置

主要采切工程包括矿块采准天井、联络道、拉底巷道、装矿巷道等。掘进联络道、拉底巷道采用 YT-24 型凿岩机。

运输平巷为下盘脉外平巷，距离矿体约 10m。脉外巷道每隔 10m 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，采准平巷每隔 50m 布置一个采准天井。采准天井每隔 4m~6m 开凿断面为 2.0m×2.0m 的行人联络道通往矿房。最后对切割平巷进行扩大形成拉底空间。

（3）回采

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 2m。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 1.8m~2.0m 空间。局部放矿后，检查矿房顶板和上、下围岩，处理浮石，平整场地；当矿房回采结束时进行大量放矿。

①凿岩

采用 YSP-45 型钻机凿上向炮孔，炮孔与水平面夹角 80°左右。

②爆破

企业与兴国县安达爆破工程有限公司签订了爆破服务协议，矿山爆破、爆炸物品审批，存储、配送、保管、清退等由兴国县安达爆破工程有限公司负责完成。爆破使用 2#岩石乳化炸药，装药采用不耦合连续装药，爆破采用数码电子雷管起爆。

③采场通风

采场采用贯通风流通风。新鲜风流由+275m 中段运输巷道通过采场一端的顺路天井经联络道进入采场，冲洗工作面后，污风由另一端的先行天井把

污风排至+340m 中段的回风巷道中。

④局部放矿

每次崩矿后，矿石产生碎胀，碎胀系数一般为 1.5~1.6。为保证工作面有 1.8m~2.0m 高的工作空间，从装矿巷道放出每次崩矿量的 30%左右。

⑤平场、撬顶和二次破碎

局部放矿后，将存留矿堆表面平整，保证后续作业的安全，将顶板和两帮已松动而未落下的矿石或岩石撬落，崩矿或撬顶落下的大块，在平场时破碎。

⑥最终放矿

当矿房回采至顶柱时，将存留在矿房的矿石及时地全部放出，采场采用装载机装矿，运输设备为 UQ-8（A）型矿用自卸车。为了保证作业人员安全，采场内最后的倒三角矿堆留在采场内，装载机在斗口铲装矿石。

⑦采空区处理

采场内所有矿柱不回采。在每个采场回采结束后，对采空区的各装矿巷道口及时用混凝土进行封堵，对报废的采场和巷道采用砌筑封闭隔墙来隔离采空区，并在封堵密闭墙下部设置 1~2 条泄水管，及时泄出空区积水。

2.4.5 开拓运输系统

2.4.5.1 开拓系统

1) 设计情况

（1）岩体移动范围

根据矿床的赋存条件，采用类比法确定本矿区的移动范围：最终确定矿体下盘岩石移动角 65° ，上盘及端部岩石移动角 70° 。

（2）开拓方式

采用斜坡道开拓方式。

（3）中段布置及高度

在 24 线以北矿区+320m 至+100m 之间的 V1-1、V1-2 矿体，布置+320m、+275m、+230m、+180m、+140m、+100m 等 6 个中段，中段高度为 40m~45m。

（4）矿山基建

基建工程包括：斜坡道、+320m 中段巷道、+275m 中段巷道、+230m 中段巷道、+180m 中段巷道、端部通风行人天井、+180m 中段水泵房和水仓、+275m 中段采场采切工程等。基建工程量为 4325.14m（38936.3m³）。

（5）主要开拓工程

①斜坡道：位于 32 线和 34 线之间的东部，斜坡道硐口中心点坐标为 X=2935915.16；Y=39377193.76；Z=337.00。斜坡道井口标高+337m，井底标高+100m。斜坡道总长 2465m，平均坡度 9.61%。

斜坡道采用三心拱形断面布置，巷道宽度为 3.8m，墙高 1.8m，拱高 0.95m，断面积为 9.7m²，周长为 12.04m。斜坡道全部采用锚喷支护，设计变更根据不同岩性采用不同支护方式。

斜坡道每隔 100m 至 200m 设置一个错车道，在中段落平点和转弯处设置错车道，错车道宽 5.8m、长 8m；每隔 300 至 400m 设置一个缓坡段，缓坡段坡度 3%，长度 20m。

斜坡道人行道有效宽度为 1.2m，有效净高为 1.9m。

②中段巷道

+320m、+275m、+230m、+180m、+140m、+100m 中段巷道采用三心拱形断

面布置，巷道宽度为 3.8m，墙高 1.8m，拱高 0.95m，断面积为 9.7m^2 ，周长为 12.04m。巷道坡度 3‰。一般不需要支护，局部采用锚喷支护。

中段巷道每隔 150m 设置一个错车道，采用三心拱形布置，断面宽度为 5.8m，墙高 1.8m，拱高 1.45m，错车道长 15m。

③回风井：位于 32 线和 36 线之间的矿体下盘，井口坐标为 $X=2935973.32; Y=39377218.64; Z=342.00$ 。回风井采用正方形断面布置，边长 2m，断面积为 4m^2 ，周长为 8m。风井采用锚喷支护。

④端部通风行人天井：布置矿体端部，采用正方形断面布置，边长 2m，断面积为 4m^2 ，周长为 8m。天井布置梯子间。天井一般不需要支护，局部遇破碎带根据围岩情况采用锚喷支护。

（6）其他井巷工程

①管道井：在+100m 中段车场处布置一个天井连接至+180m 中段，+180m 中段连接至+320m 中段的管道井，管道井倾角角度 60° ，采用矩形断面，断面 $2\text{m} \times 2\text{m}$ 。管道井布置梯子间和管缆间，用于铺设排水管、供气管、电缆。管道井与各中段连接。管道井一般不需要支护，局部遇破碎带根据围岩情况采用锚喷支护。

②水泵房：在+180m、+100m 中段落平点处设置水仓和泵房。水泵房地面标高，应高出其入口处巷道底板标高 0.5m。泵房应设立不少于两个安全出口，其中一个通往井底车场，其出口应装设防水门；另一个用斜巷与管道井连通，斜巷上口应高出泵房地面标高 7m 以上。

③避灾硐室：在+100m 中段水泵房旁，避灾硐室净高 3.0m，宽 4.0m，长 9m，硐室面积 36m^2 。

（7）保安矿柱

岩石移动范围内无主要井筒、地面无需要保护的建构筑物等，不留设保安矿柱。

在+275m 中段新设采场布置与老隆采场之间留设了 20m 以上的保安矿柱；为了避开+185m 中段采空区，将+180m 至+185m 标高间 5m 的矿柱作为保安矿柱进行留设。

2）设计变更情况

矿山分两期验收，+180m 中段以上工程为一期验收，+140m 中段至+100m 中段内工程为二期验收。

一期基建工程包括：斜坡道（+180m）、+320m 中段巷道、+275m 中段巷道、+230m 中段巷道、+180m 中段巷道、端部通风行人天井、+180m 中段水泵房和水仓、+275 中段采场采切工程等。一期基建工程量为 4325.14m³（38936.3m³）。

3）建设情况

（1）岩体移动范围

根据矿床赋存形态、工程地质和水文地质条件、地表地形、构造、自然边坡角等情况，并参照类似矿山地表岩移实测资料，确定矿体上盘岩石移动角为 65°，下盘岩石移动角为 70°，端部岩石移动角为 70°。

（2）开拓系统

矿山采用斜坡道开拓方式，兴江萤石矿北矿区现已开拓有+320m、+275m、+230m、+180m、+140m 五个中段，其中+320m 中段为回风中段，+275m 中段为首采中段，+140m 中段为二期工程，不在本次评价范围内。

（3）主要开拓工程

①斜坡道：斜坡道位于 32 线和 34 线之间的东部，硐口中心点坐标为 $X=2935915.16$ ； $Y=39377193.76$ ； $Z=337.00$ 。斜坡道硐口标高+337m，现已开拓至+135m 标高，斜坡道总长 1970m，平均坡度 10%。斜坡道采用三心拱形断面布置，巷道宽度为 3.8m，墙高 1.8m，拱高 0.95m，断面积为 9.7m^2 。

斜坡道硐口段砌碇支护，支护碇厚为 250mm；井口段支护长约 20m，局部遇破碎带采用锚喷或金属结构支护。

在斜坡道共设有 15 处错车道，错车道宽 5.8m、长 8m；设有 11 处缓坡段，长度 20m。斜坡道人行道有效宽度为 1.2m，有效净高为 1.9m。

②中段巷道

矿山已开拓有+320m、+275m、+230m、+180m、+140m 五个中段，中段巷道采用三心拱形断面布置，巷道宽度为 3.8m，墙高 1.8m，拱高 0.95m，断面积为 9.7m^2 ，周长为 12.04m。巷道坡度 3‰。井下各中段局部遇破碎带地段时，局部遇破碎带采用锚喷支护或金属结构支护。

中段巷道每隔 150m 设置一个错车道，采用三心拱形布置，断面宽度为 5.8m，墙高 1.8m，拱高 1.45m，错车道长 15m。

③回风井：位于 32 线和 36 线之间的矿体下盘，井口坐标为 $X=2935973.32$ ； $Y=39377218.64$ ； $Z=342.00$ 。回风井采用正方形断面布置，边长 2m，断面积为 4m^2 ，周长为 8m。风井采用锚喷支护。

④端部通风行人天井：布置矿体端部，采用正方形断面布置，边长 2m，断面积为 4m^2 ，周长为 8m。天井布置梯子间。端部通风行人天井未支护。

（4）其他井巷工程

①水仓和泵房：在斜坡道+180m 中段落平点附近设有水泵房，与水泵房相隔 6m 处设有配电硐室。水泵房和配电硐室均设有两个安全出口，其中一个通往井底车场，其出口装设有防水门；另一个用斜巷与管道井连通，斜巷上口高出泵房和配电房地面标高 7m 以上。

+180m 中段水仓由两条巷道系统组成，水仓容积为 1250m^3 ，巷道断面为 $4\text{m} \times 2.75\text{m}$ ，每条巷道长 57m。

②管道井：在+180m 中段水泵房内一侧布置一个管道井连接至+320m 中段，管道井倾角角度 60° ，采用矩形断，断面 $2\text{m} \times 2\text{m}$ 。管道井布置梯子间和管缆间，用于铺设排水管、供气管、电缆。管道井与各中段连接。

（5）保安矿柱

岩石移动范围内无主要井筒、地面无需要保护的建构筑物等，未设保安矿柱。

在+275m 中段新设采场的布置与老窿采场之间留设了 20m 以上的保安矿柱；为了避开+185m 中段采空区，在+180m 至+185m 标高间留设 5m 的矿柱作为保安矿柱。在 32 线至 40 线布置+180m 中段回风巷道时，在脉外 20m 处布置留设保安矿柱。

+230m 中段采场位于 28 线至 32 线北东 130m 处，留设 20m 以上保安矿柱隔离采空区。

2.4.5.2 运输系统

1) 设计情况

矿山各中段矿（废）石采用 UQ-8 型柴油矿用运输车经斜坡道直接运输。斜坡道应装设交通信号系统，以及斜坡道门禁系统。

UQ-8 柴油矿用运输车有安全生产标志。外形尺寸：长 5400mm、宽 2000mm、高 1900mm，最小转弯半径：4800mm。体积：3.5m³，载重 8t，随车配备尾气净化装置。功率 85kW，冷制动距离：≤10m。井下车辆必须配备车载灭火器，且制动方式不小于两种。

人员运输采用选用 RU-10 型专用矿山载人车辆，车辆应有安全生产标识。外形尺寸：长 4700mm、宽 1550mm、高 1900mm，乘车人员≤9 人。井下车辆必须配备车载灭火器，且制动方式不小于两种。

2) 设计变更情况

利用矿山已采购的 RU-9（A）型专用矿山载人车辆，具有安全标志。

3) 建设情况

矿山各中段矿（废）石采用矿用运输车经斜坡道直接运输，配备有 UQ-8 柴油矿用运输车 17 辆，该车辆具有矿安标志，其外形尺寸为长 5400mm、宽 2000mm、1900mm，体积 3.5m³，载重 8t，每辆车配备有尾气净化装置和配置有灭火器。

矿井人员运输使用 RU-9（A）型专用矿山载人车辆，车辆识别代码：202406085；最高车速 20km/h；有矿安标志。车辆配备了车载灭火器。

斜坡道未安装交通信号系统和斜坡道门禁系统。

2025 年 3 月 1 日—15 日、5 月 21 日，江西华安检测技术服务有限公司出具的《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区安全检测检验报告》对矿山地下运矿车 UQ-8（A）自卸车 17 台和地下矿山无轨运人车 1 辆进行了检测，检测结论为合格。

2.4.6 充填系统

未设计充填设施。矿山采用无底柱浅孔留矿法开采，开采过程中将根据设计对采空区进行废石充填，并保留顶柱和间柱，对采空区的各装矿横巷进行封堵等方法处理采空区。

2.4.7 通风防尘

1) 设计情况：

(1) 通风方式

采用对角机械抽出式通风方式。斜坡道进风，端部回风井回风，即在端部回风井井口安装主扇风机。

(2) 风量、风压计算

矿井需要的风量及负压，最大班同时作业面数为 2 个回采工作面，2 个掘进工作面，1 个备用工作面。经计算，矿山设计计算的最大总需风量为 $18.2\text{m}^3/\text{s}$ 。+275m 首采中段摩擦通风阻力 $h_t=116.04\text{Pa}$ ，+100m 中段摩擦通风阻力 $h_t=835.85\text{Pa}$ ；矿井自然负压 $H_e=-93.6\text{Pa}$ 。

(3) 主扇通风机选型

根据所需风量及风压，选用 1 台 K40-4 型 13 号型风机，风量 $14.7\sim 32.1\text{m}^3/\text{s}$ ，风压 $242\sim 1118\text{Pa}$ ，配备电机型号 Y225S-4 型，电动机功率 37kW ，配备 1 台相同型号规格的电动机，并有能迅速调换电动机的装置。

(4) 通风线路

+275m 中段：新风从+337m 斜坡道硐口→斜坡道进入→+275m 中段巷道→穿脉巷道→采场上风向天井→采场工作面→采场下风向天井→穿脉巷道→+320m 回风巷道→回风井→地表。

+100m 中段：新风从斜坡道进入→+100m 中段巷道→穿脉巷道→采场上

风向天井→采场工作面→采场下风向天井→穿脉巷道→+140m 回风巷道→端部行人通风天井（+140m~+180m 中段）→+180m 脉外回风巷→端部行人通风天井（+180m~+320m）→+320m 回风联巷→回风井（+342m~地表）→地表。

（5）局部通风

独头掘进和通风不良的采场采用局部扇风机通风，局扇选用 JK58-1N04 型局机，其风量为： $2.2\text{m}^3/\text{S}\sim 3.5\text{m}^3/\text{S}$ ，额定风压 $1648\text{Pa}\sim 1020\text{Pa}$ ，电机功率 5.5kW 。风筒直径 200mm ，送风距离 200m 。

（6）通风构筑物及设施

在适当位置设置通风构筑物。风机的进口设置栅栏和防护网。

2) 设计变更情况

选用矿山已购 FKZ-N012 主扇风机一台。其技术参数为：风量： $14.7\sim 32.1(\text{m}^3/\text{s})$ ；全压： $242\sim 1118\text{Pa}$ ；电机功率： 37kW 。

3) 建设情况

（1）通风方式

矿井建立了单翼对角抽出式机械通风系统，采用斜坡道进风，端部回风井回风，具体为+275m 首采中段风路：新风从+377 斜坡道进入→+275m 中段巷道→穿脉巷道→采场上风向天井→采场，清洗工作面后，污风由采场另一侧通风天井→+320m 回风巷道→回风井→地表。并在主扇前后两端安装了安全护栏和防护网。

在矿区北侧的回风竖井口安装主扇型号 FKZ-N012 型风机 1 台，风量 $14.7\text{m}^3/\text{s}\sim 32.1\text{m}^3/\text{s}$ ，风压 $242\text{Pa}\sim 1118\text{Pa}$ ，配备电机功率 37kW ，有 KA 矿安标志。

在回风井旁控制室内备有一台同型号电机，放置有 1t 的手拉葫芦。主扇机房硐室顶板安装有挂钩，用于悬挂手拉葫芦。主扇控制柜安装有正、反转启动装置。

主扇风机房设置测量电流、电压等的仪表及风压、风量、开停传感器。每班都应对风机运转情况进行检查，并填写运转记录。

（2）通风构筑物

矿井风流采用风门控制，分别在+275m、+230m、+180m 中段靠近端部行人通风井各设有风门，以及在+275m、+230m、+180m 中段管缆井设有风门；在斜坡道与+320m 回风巷联络道间设置了一道调节风门；在采场天井设置了一道风门。

（3）局部通风

在掘进工作面或其他通风较困难的需风点，辅以局扇加强通风。矿山配备有 JB58-1N04 型局机 3 台，电机功率 5.5kW。FBD05/2×5.5 型矿用隔爆型压入式对旋轴流风机 2 台，电机功率 2×5.5kW。有矿安标志。使用 Φ400mm 的阻燃风筒。

（4）检测检验及反风实验情况

2025 年 3 月 1 日—15 日、5 月 21 日，江西华安检测技术服务有限公司出具的《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区安全检测检验报告》对矿山通井系统和主通风机进行了检测，检测结论为合格。

2025 年 5 月 21 日，兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区地下开采扩建工程进行了反风试验，矿井风流反向时间约 9 分钟。回风井 FKZ-N012 主扇风机反风风量率 60%。

综上所述，矿井通风方式、主扇安装位置及通风专用安全设施与安全设施设计相符，主扇型号与安全设施设计变更相符。

2.4.8 井下防治水与排水系统

1) 设计情况

(1) 矿井涌水量

根据水文地质资料提供，井下涌水包括坑内涌水和井下生产用水，+180m 中段正常涌水量为 $7136\text{m}^3/\text{d}$ 、最大涌水量为 $11417\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 排水方式和系统

采用机械排水方式。在+180m 中段、+100m 中段车场处设置水泵房和水仓。开采+180m 以上时，使用+180m 中段水仓和水泵房，在+180m 水泵房附近布置管道井通至+320m 回风巷道，排水管路沿+180m 至+320m 的管道井铺设至+320m 中段，再沿+320m 石门、斜坡道至+337m 硐口地面沉淀池。

开采+180m 标高以下时，+180m 水泵房和水仓停用，启用+100m 中段水泵房水仓，排水管路沿+100m 至+320m 的管道井至+320m 中段，再沿+320m 石门、斜坡道至+337 硐口地面沉淀池。

(3) 中段水沟

中段排水沟布置在人行道一侧，其断面尺寸为上宽 0.4m，下宽 0.3m，深度 0.3m。

(4) 水仓与泵房

+180m 中段水仓容积为 1200m^3 ，水仓由两条巷道系统组成，巷道断面为 $4\text{m}\times 2.75\text{m}$ ，每条巷道长 55m。+100m 中段水仓容积为 1250m^3 ，由两条巷道组成，巷道断面为 $4\text{m}\times 2.75\text{m}$ ，每条巷道长 57m。

在位于斜坡道+180m 中段落平点附近设置水泵房，泵房设立 2 个安全出口，通往井底车场的出口处安装有防水门，防水门压力不低于 0.1MPa，另一个出口用斜巷与管道井连通，斜巷上口应高出泵房地面标高 7m 以上。

在水泵房、配电房入口处需设防火门。

（5）排水设备

+180m 中段：水泵选取 5 台 D155-67×4 型水泵，流量 $155\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 268m，电机 185kW。正常期间开动 3 台，备用 1 台，检修 1 台。最大涌水量时开 4 台。排水管路选 D261×5.5mm 无缝钢管 2 路，正常期间一用一备。

（6）探放水

矿区水文地质类型为中等，必须设立专门防治水机构，配备防治水专业技术人员和专用探放水设备。

矿山设置防治水领导机构，以总工程师为组长，机电、生产、安全副矿长以及通风、机电、采掘副总为副组长，成员包括各科室科长及相关人员，各司其职，下设防治水办公室，同时配备探放水设备。

探放水设备型号为 ZLJ250 矿用探放水钻机，该钻机主要用于矿井内部，供钻探 0~360 度的探放水孔，地质构造孔，灭火孔及其他用途的工程用孔。主要参数：钻孔直径 89mm~108mm，钻孔深度 50m~250m。

（7）地表防治水

工业场地布置截排水沟进行排水。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。

北矿区 32 线至 36 线东侧 50m 处（引水硐口）段溪流位于采空区上方，为了避免溪流水下渗，将该段溪流底部河床和两侧采用混凝土修筑。

（8）小溪沟流量监测

必须经常对流经矿区的小溪沟的渗漏情况，流量进行监测，在矿区上游（岩移范围上游）、矿区下游（岩移范围下游）两处各设一个流量监测点，以便对流量大小建立系统数据，及时掌握流量的动态变化情况。

2) 设计变更情况

①水泵选取 5 台 MD155-67×5 型水泵，流量 $155\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 335m，电机 220kW。排水管路选用 5 趟 D159×4.5mm 无缝钢管，吸水管选用 D219×6mm 无缝钢管。

②探放水设备型号变更为 ZLJ400 煤矿用坑道钻机。

3) 建设情况

（1）排水方式及系统

矿井采用一级机械排水方式，在+180m 中段车场处设置水泵房及水仓，排水管路沿管子道、+180m~+320 管缆井敷设至+320m 中段，再沿+320m 石门、斜坡道至+337m 硐口地面沉淀池。

（2）水仓容积、水仓及泵房布置

在+180m 中段水泵房设有 2 个安全出口，通往中段巷道的出口处安装了防水门，防水门压力 $\geq 0.1\text{MPa}$ ，另一个出口利用斜巷与管道井连通，斜巷上出口高出泵房地面标高 7m 左右。水泵房电缆沟设有盖板，吸水井四周设有钢管护栏。水泵房未设置防火栅栏两用门。

在+180m 中段设有内、外水仓各一条，巷道断面为 $4\text{m}\times 2.75\text{m}$ ，每条巷道长 55m，水仓总容积 1200m^3 。水仓与吸水井间安装了调节水闸阀。水仓进水巷处未设置沉淀池。

水泵房配置了两组二氧化碳干式灭火器。

（3）水泵型号及参数

水泵房内安装有 5 台 MD155-67×5 型水泵，单台水泵流量 $155\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 335m，配套电机型号 YE4-355M1-2，配备电机型号：YE4-355M1-2，电机功率 220kW，额定电压 380V。正常期间开动 3 台，备用 1 台，检修 1 台。水泵房安装了监测与控制设施，能够实现远程监测和控制启停。

2025 年 3 月 1 日—15 日、5 月 21 日，江西华安检测技术服务有限公司出具的《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区安全检测检验报告》对矿山排水泵进行了检测，检测结论为合格。

（4）排水管路

排水管路采用 $D159\times 4.5\text{mm}$ 无缝钢管 5 条，每台水泵独立的一条管路。

（5）中段水沟

井下各中段设有排水沟，其断面尺寸为上宽 0.4m，下宽 0.3m，深度 0.3m。

（6）预防突水

兴国县永兴矿业有限公司于 2024 年 2 月 23 日下发了《关于设置防治水管理机构及作业队伍配备的通知》（永兴〔2024〕3 号），兴国县永兴矿业有限公司成立探放水管理领导小组及配套相关设施、作业队伍。

①探放水管理领导小组

组长：肖新全

副组长：钟立平（地质工程师）、江长海（测量工程师）

成员：李诗成、何耀波、张长保

②施工队伍

队长：吴海康

队员：张嘉德、李宜黄、涂国洪、付良坤

矿山采用 ZLJ-400 煤矿坑道钻机，该钻机主要用于矿井内部，供钻孔探 0~360°的探放水孔，地质构造孔、灭火孔及其他用途的工程用孔。主要参数：钻孔直径 108mm，钻孔深度 200m。矿山现有探水设备立轴额定输出转矩比原设计型号的立轴额定输出转矩大，设备能够满足工作需要。

矿山根据《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿探放水防治方案》，开展了钻孔探放水工作，采取的探放水安全技术措施有：

一、安装钻机探水前，要遵守下列规定：

1. 加强钻场附近的巷道支护，并在工作面迎头打好坚固的立柱和栏板。
2. 清理巷道，挖好排水沟。探水钻孔位于巷道低洼处时，必须配备与探放水量相适应的排水设备。
3. 在打钻地点或附近安设专用电话。
4. 测量技术人员必须亲临现场，依据设计，确定主要探水孔的位置、方位、角度、深度及钻孔数目。

二、探水钻孔应保持适当的超前距、帮距和密度。探水工作采用“探水—掘进—探水”方式进行，探水钻孔为巷道掘进探明一段安全距离后，巷道允许掘进一段距离，然后再探再掘，确保掘进安全。

三、预计水压较大的地区，探水钻进之前，必须先安好孔口管和控制闸阀，进行耐压试验，达到设计承受的水压后，方可继续钻进。特别危险的地区，应有躲避场所，并规定避灾路线。

四、钻孔内水压过大时，采用反压和有防喷装置的方法钻进，并有防止

孔口管和矿（岩）壁突然鼓出的措施。

五、钻进时，发现矿岩松软、片帮、来压或钻孔中的水压、水量突然增大，以及有顶钻等异状时，必须停止钻进，但不得拔出钻杆，现场负责人员应立即向矿调度室报告，并派人监测水情。如果发现情况危急时必须立即撤出所有受水威胁地区的人员，然后采取措施，进行处理。

六、在钻探过程中，如发现孔内显著变软，沿钻杆向外流水等透空征兆时，应立即停钻，旋紧安全套管上的钻杆卡，切勿移动和起拔，钻机后面严禁站人，以免有害气体和大量积水突然涌出或高压水将钻杆顶出伤人。待检查各项措施并加固龙头等工作进行完毕后再行放水。

七、探放老空水前，首先要分析查明老空水体的空间位置、积水量和水压。老空积水区高于探放水点位置时，只准用钻机探放水。探放水孔必须打中老空水体，并要监视放水全过程，核对放水量，直到老空水放完为止。钻孔接近老空，预计可能有瓦斯或其他有害气体涌出时，必须有瓦斯检查工或矿山救护队员在现场值班，检查空气成分。如果瓦斯或其他有害气体浓度超过规程规定时，必须立即停止钻进，切断电源，撤出人员，并报告矿调度室，及时处理。

八、钻孔放水前，必须估计积水量，根据矿井排水能力和水仓容量，控制放水流量；放水时，必须设专人监测钻孔出水情况，测定水量、水压，做好记录。若水量突然变化，必须及时处理，并立即报告矿调度室。

九、排除下山的积水以及恢复被淹井巷前，必须有矿山救护队检查水面上的空气成分，发现有害气体，必须及时处理。排水过程中，如有被水封住的有害气体突然涌出的可能，必须制定安全措施。

十、严格鉴定放水效果，放水工作应尽量避免在雨季进行。放水终了时将会出现下列一些现象：1）完全不淌水，向里进风或向外出风；2）水流始终不断，但没有压力；3）捅捣时有小水流，不捅捣时无水。这时可停止放水，继续进行掘进工作。

（7）小溪沟流量监测

在北矿区上游斜坡道口、+325m 标高引水硐下游出口设置了小溪流量监测点。

2.4.9 井下供水及消防

1) 设计情况：

（1）井下供水

采矿凿岩、喷雾洒水所需总耗水量约为 50m^3 。在斜坡道口附近的+345m 标高山沟旁设置水池，水池水源来自井下排水和山涧溪流，水池容积 250m^3 。供水主管采用 $D=108\times 4$ ，由高位水池从管道井进入各中段平巷，至采掘工作面各用水点。生产、消防合用供水系统，井下每隔 $50\text{m}\sim 100\text{m}$ 设置消防栓接口。

室外消防栓采用地上式室外消防栓 SS100 / 65 型。井下消防在井口处设置一座室外消防栓。在井口变配电所、空压机房、主扇机房、仓库等建筑配备相应的灭火器材，室内应有醒目的防火标志和防火注意事项。

2) 建设情况

采用集中供水，在斜坡道口附近的+345m 标高山沟旁设置水池，水池水源来自山涧溪流，水池容积 250m^3 。供水管路采用 $D108\times 4$ 无缝钢管，由高位

水池从管道井进入各中段平巷，至采掘工作面各用水点。在斜坡道口、井下每隔 100m~150m 设置有消火栓接口，配备有消防水带和消防水枪。生产供水管路与消防供水管路共用，采用静压供水。

在高位水池旁设置一个 15m^3 的饮用水池。供水施救管路与生产供水管路共用，采用静压供水。

在供水管路上，分别在+275m、+230m、+180m 中段与斜坡道三岔口位置各安装了 1 套 ZYJ-MKGSM 型矿井压风供水施救装置。

在井口变配电所、空压机房、主扇机房、仓库及井下水泵房内配备有 2 具灭火器，设有防火标志和防火注意事项。

2.4.10 矿井供风

1) 设计情况

采用地表集中供气方式，在+337m 平硐口工业场地建一空压机房。

矿区最大耗气量分别为 $Q_{\max}=18.11\text{m}^3/\text{min}$ ，选用 3 台 L55G 型空压机（2 用 1 备），电机功率 55kW，额定电压 380V。压缩空气输送主管选用 $\Phi 89\times 4.5\text{mm}$ 无缝钢管，沿斜坡道敷设至井下各作业地点及避灾硐室（场所），应设置供气管路和出口阀门。进入避灾硐室的管路为 DN50mm，并增设油水分离器。

2) 变更设计情况

选用 BK55-8 型 55kW 空压机 2 台，KS175A-8F 型 132kW 空压机 1 台。

3) 建设情况

矿井采用集中供气方式。在斜坡道口左侧空压机房内安装有 2 台 BK55-8 型空压机，额定排气量为 $9.5\text{m}^3/\text{min}$ 、额定排气压力 0.8MPa，电机功率 55kW。

1 台型号为 KS175A-8F 型空压机，额定排气量为 $24\text{m}^3/\text{min}$ 、额定排气压力 0.8MPa ，电机功率 132kW 。

压缩空气输送主管选用 $\Phi 89 \times 4.5\text{mm}$ 无缝钢管，沿运输平巷及斜坡道敷设。压风管道上每隔 200m 安装了一组三通及阀门。

在供风管路上，分别在 $+275\text{m}$ 、 $+230\text{m}$ 、 $+180\text{m}$ 中段与斜坡道三岔口位置各安装了 1 套 ZYJ-MKGSM 型矿井压风供水施救装置。

2025 年 3 月 1 日—15 日、5 月 21 日，江西华安检测技术服务有限公司出具的《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区安全检测检验报告》对空压机进行了检测，检测结论为合格。

2.4.11 供配电

1) 设计情况

(1) 用电负荷

经负荷统计，矿山装机总容量为 1411kW ，设备工作容量为 1105kW ，有功功率 765W ，无功功率 534kVar ，视在功率 9325kVA ，补偿后功率因数 0.93 。

矿井年耗电量： $226\text{kW} \cdot \text{h}$ ，吨石耗电量： $45\text{kW} \cdot \text{h}/\text{t}$ 。

地面用电设备装机总容量为 225kW ，设备工作容量为 170kW ，有功功率 136.1W ，无功功率 88.9kVar ，视在功率 162.5kVA ，功率因数 0.93 。

地面空气自救空压机（ 55kW ），井下照明、排水泵（ $+100\text{m}$ 中段最大排水时 $220\text{kW} \times 4 = 880\text{kW}$ ）按一级用电负荷设置；其余均为三级负荷。

(2) 供电电源

当地供电所的一路 10kV 架空线（ 3.8km ）已到北矿区，并 T 接一路至北矿区，作为矿山生产主供电电源。

在井口工业场地设一台 75kW 柴油发电机组，作为压气自救空压机应急安保电源；另设一台 1000kW 柴油发电机组，经变压器升压至 10kV，作为井下排水及井下照明应急安保电源；监控采用 UPS 电源。

（3）变配电系统

在井口空压站处设置一台 S11M-200/10 电力变压器，供地面空压机、主通风机、机修和照明等用电设备供电，采用 TN-C-S 系统。

+100m 中段排水时（+180m 中段排水时变配电设备同+100m 设置），在井下排水泵旁的变配电硐室处设置 KS11-1000/10 矿用电力变压器供井下排水泵、局扇及井下照明供电，采用三相三线无中性线 IT 系统。井下采用 ZRYJV22-阻燃铠装电缆至井下配电硐室。

（4）电气照明

照明灯具采用高效节能灯，井下采用防潮灯具。

坑内巷道照明采用干式照明变压器，运输巷道、中段平巷及各机电主要硐室电压为 220V，采掘工作面、天井、梯子间、检修用的手提灯采用交流 36V 安全电压。入井工作人员均辅以携带式蓄电池矿灯。

（5）防雷与接地

矿区厂房防雷按三类工业建筑设置防雷，接地电阻不大于 4 欧姆。

主接地极设在井下水仓或积水坑中，且不少于两组，接地电阻不大于 2 欧姆。井下用电动力设备处增设局部等电位联结。

变压器设置避雷型组合式过电压保护器。

低压总进线处设电涌保护器；中性点不接地的电气设备设置保护接地，低压出线设置漏电断路器。

2) 设计变更情况

在井下排水泵旁的变配电硐室处设置 KSG-1000/10/0.4kV 干式变压器供井下排水泵、局扇及井下照明供电。

3) 建设情况

(1) 供电电源

矿山从兴国县兴江乡供电所引入一路 10kV 架空线（3.8km）到兴江萤石矿北矿区，作为矿山生产主供电电源。

斜坡道硐口左侧发电机房有一台 GF-75 柴油发电机组，额定功率 75kW，作为压气自救空压机应急安保电源；另设一台 GF-1000 柴油发电机组，额定功率 1000kW，通过 1 台 S11M-1250/10 型升压变压器升压至 10kV 后，作为井下排水及井下照明应急安保电源。

(2) 供电系统

在斜坡道硐口左侧空压站设有一台 S11M-200/10 电力变压器，供空压机、主通风机等用电设备供电，系统采用 TN-C-S 方式。

BK55-8 型空压机采用 ZRYJV-3×70+1×35 电缆供电；主扇风机采用 ZRYJV-3×16 电缆供电。

在+180m 中段在井下排水泵旁的变配电硐室处设置 KSG-1000/10/0.4kV 干式变压器供井下排水泵、局扇及井下照明供电，采用三相三线无中性线 IT 系统。2 路 10kV 高压下井电缆沿斜坡道、管道井敷设 2 根 ZR-YJV22-8.7/15kV-3×50 电缆至+180m 水泵房。

水泵供电采用 ZR-YJV22-3×150 电缆，+275m、+230m、+180m 中段供电采用 ZRYJV22-3×35 电缆。

（3）供电保护

高压（10kV）供配电系统采用中性点 IT 接地方式；矿山地表低压供配电（0.4kV）系统采用中性点接地方式 TN-C-S 方式；矿山井下地压供配电系统采用三相三线无中性点 IT 接地方式，主接地极设在井下水仓中，电气设备的金属外壳等均已接地。

10kV 高压侧设置避雷型组合式过流保护器，低压总进线处设电涌保护器。井下低压电动机设短路、过载、欠压保护。

（4）照明

井下巷道照明采用 BJZ-5.5kVA 型干式变压器，采用低压灯带 100M36V3030-120 白光【弧面】，照明电压为 36V。入井工作人员均佩戴携带式蓄电池矿灯。

2025 年 3 月 1 日—15 日、5 月 21 日，江西华安检测技术服务有限公司对供配电系统进行了检测，并出具了《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区安全检测检验报告》，检测结论为合格。

2.4.12 废石临时堆场

1) 设计情况

矿山生产过程中每年产生废石约 1.6 万 t。开采产生废石量不专门设置废石场，废石主要用于平整工业场地和修路、井下废石充填以及当地村民会用来建房修路等综合利用。

在斜坡道硐口旁边设置临时废石堆场，废石堆放高度不超过 3m，堆放面积约 150 m²，临时堆放的废渣不超过 450m³，废石及时运走。废石场周边设置截水沟。

2) 建设情况

在矿区+337m 斜坡道硐口西南侧附近设 1 个临时废石堆场，作为废石的临时转运场所。临时废石堆场南侧设矿石临时堆场。现场勘查时，临时废石堆场内未见堆放废石。周边设有截水沟。

2.4.13 安全避险“六大系统”

2024 年 8 月，兴国县永兴矿业有限公司委托南昌宝安科技有限公司编制《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区扩建工程安全避险“六大系统”方案设计》，2025 年 5 月南昌宝安科技有限公司完成了兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区安全避险“六大系统”的建设。企业于 2025 年 5 月 14 组织专家对兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区安全避险“六大系统”进行了竣工验收。

（一）监测监控系统

（1）有毒有害气体监（检）测

矿山配备有 CD3 型便携式气体检测仪 7 台，该便携式气体检测仪能检测 CO、O₂、NO₂ 等气体。

（2）一氧化碳传感器设置

在+342m 中段回风巷道安装了 GTH1000 型矿用一氧化碳传感器 1 个。

（3）通风系统监测环境监测分站 1 台。

在+342m 中段回风巷道设有

①在+342m 中段回风巷道安装了 GFW15 型风速传感器 1 台，主通风机房安装了 GF 型矿用风流压力传感器 1 台。

②在+342m 主扇配电输出线缆上安装了 2 台 GTK0.5（数显）开停传感

器。

（4）视频监控系统

矿山在+342m 主扇房、斜坡道硐口、+320m、+275m、+235m、+180m 中段三岔口、+180m 中段水泵房及配电房等处共计安装摄像机 9 台。

（5）地压监测

根据矿山布置，采区上部无需保护的建筑物、构筑物、铁路等，不设置在线地表沉降监测。

（二）人员定位系统

共布置 1 台人员定位分站、6 台读卡器、每个下井职工配备 1 台人员识别卡。

人员定位分站 1 台：在+275m 中段三岔口设置人员定位分站。

人员定位读卡器 6 台：斜坡道口、主扇机房、+275m、+230m、+180m 中段三岔口、275m 中段作业区合适位置各 1 台。

兴江萤石矿目前在职总人数 52 人，其北矿区人数 28 人，北矿区配备了 KGF116D 型矿用人员识别卡配备 50 个。

（三）紧急避险系统

兴江萤石矿北矿区分两期验收，目前一期工程+180m 中段未设置紧急避险硐室。

矿山规划了避灾路线，绘制了避灾路线图，并沿避灾线路设置了“安全出口”标识牌。

兴江萤石矿北矿区配备有 ZYX45 隔绝式压缩氧气自救器 45 个。

（4）压风自救系统

系统由空气压缩机、送气管路、三通及阀门、油水分离器、压风自救装置组成。

压风自救系统与生产压风系统管路共用。通过+337m 斜坡道硐口左侧空压机房内安装有 2 台 BK55-8 型和 1 台 KS175A 型螺杆式空压机供风，额定排气量为 $9.5\text{m}^3/\text{min}$ ，供风主管采用 $\Phi 89 \times 4.5\text{mm}$ 无缝钢管，由地面空压机房经斜坡道敷设至+275m、+230m、+180m 中段，将压缩空气送至各用风点。矿山在主要生产中段进风巷道的压风管道上每隔 100m 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 处的压风管道上安设一组三通及阀门。

在供风管路上，分别在+275m、+230m、+180m 中段与斜坡道三岔口位置各安装了 1 套 ZYJ-MKGSM 型矿井压风供水施救装置。

（5）供水施救系统

在斜坡道口北侧+345m 标高设置一个 15m^3 的饮用水池，供水管经斜坡道、管缆井将饮用水池水源送至井下各用水点。矿山在各生产中段进风巷道的供水管道上每隔 100m 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。

在供水管路上，分别在+275m、+230m、+180m 中段与斜坡道三岔口位置各安装了 1 套 ZYJ-MKGSM 型矿井压风供水施救装置。

（6）通信联络系统

矿山在斜坡道口值班室、调度室（六大系统监控室）、主扇硐室、+275m、+230m、+180m 中段三岔口、+180m 中段水泵房和+275m 中段采场附近分别安装了电话，共计 8 台。

2.4.14 总平面布置

1) 总体布置

矿区设施主要由采矿工业场地、高位水池、办公室和生活区等组成。采矿工业场地布置有空压机房、配电房、维修房、值班室，并设置有矿石、废石临时堆放和转运场。工业场地周边设有截水沟，其断面尺寸上宽为 0.6m，深度为 0.6m，沿山坡将水引出各工业场地。

(1) 采矿工业场地：布置在斜坡道硐口+337m 标高处，布置有变压器、空压机房、配电房、维修房、值班室和材料库。

(2) 高位水池：布置在+342m 平硐口附近，+345 标高位置搭建容积 230m³。

(3) 临时废石堆场：在矿区+337m 斜坡道硐口西南侧附近设 1 个临时废石堆场，作为废石的临时转运场所。临时废石堆场南侧设矿石临时堆场。

(4) 空压机房：布置在+337m 斜坡道硐口南侧，距离井口约 140m。依次建有柴油发电机房、配电房。

(5) 值班室：布置在+337m 斜坡道硐口南侧，距离井口约 45m。依次建有车棚、机修间。

(6) 办公室和生活区：布置在+337m 斜坡道硐口东侧，标高+310m，距+337m 斜坡道硐口直距约 205m。

2) 内外部运输

内部运输：矿山内部运输采用汽车运输，井下各中段采掘矿（废）石采用 UQ-8 矿用自卸车经斜坡道运输至地表，再分别运输至矿石堆和废石堆场。内部运输量 30kt/a。

外部运输：矿山外部运输采用汽车运输，矿区紧邻古龙岗镇乡村公路与

429 县道相连，交通方便。矿山外销的萤石矿采用外聘社会运输专业户车辆运输。火工材料县爆破公司有专用车辆送货上门，矿山自备江铃宝典和江铃陆风加力车各一辆，用于采购生活用品、零配件、油料、接送人员及急救用车。

2.4.15 个人防护

矿山制定了劳动防护用品发放标准，为从业人员提供符合国家标准劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照规则佩戴、使用。有发放标准及发放记录。矿山为从业人员配备了安全帽、矿灯、防尘口罩、雨鞋、便携式自救器、工作手套和工作服等。特种作业人员配备了专用安全防护工具和装备。

2.4.16 安全标志

矿山在要害岗位、重要设备和设施及危险区域根据可能出现的事故模式，设置了相应的安全警示标志。井下巷道分道口设置了避灾线路安全指示牌，高压电气设备设置了高压危险警示牌。

2.4.18 安全设施投入

兴江萤石矿北矿区扩建项目总投资约 2993.84 万元，其中专用安全设施投资 312.8 万元。实际完成专用安全设施投资 436.6 万元。各项专用安全设施投资费用详见表 2-3。

表 2-3 专用安全设施投资表

序号	名称	描述	投资 (万元)
1	斜坡道与无轨运输巷道	错车道、躲避硐室、部分道路硬化。	363.6
2	人行天井	梯子、扶手及照明设施。井口安全护栏。	5

3	供、配电设施	配电房应急照明设施，保护接地、配电房防火门、栅栏门等。	5
4	通风系统	局部通风机、主扇的备用电机、反风装置、通风构筑物、阻燃风筒等。	10
5	排水系统	水泵房内吸水井栅栏、水泵房入口处布置防水门。	3
6	安全避险“六大系统”	监测监控（包括便携式气体检测仪、自救器）、人员定位、紧急避险、压风自救、供水施救、通信联络等。	35
7	消防系统	高位水池、消防供水管路、消防器材等	5
8	矿山应急救援系统、培训和个人防护用品	应急救援设备及器材，工作人员上岗安全培训，个人安全防护用品。	8
9	矿山、交通、电气标志	矿山、交通、电气标志	2
10	合计		436.6

2.4.17 安全管理

（1）安全管理机构设置及工程技术人员

兴国县永兴矿业有限公司 2025 年 8 月 1 日下发《关于调整矿山安全生产委员会、安全科组成人员的通知》（永兴发〔2025〕5 号），矿山成立了安全生产委员会：

主任：李中辉

副主任：何齐春

成员：肖新全、李诗成、刘远游、江长海、钟立平、李起发

员工代表：张嘉德

矿山安全生产委员会下设办公室、办公室设在安全科，负责矿山日常安全管理工作。生产技术科、安全科、生产技术科、通风科、机电运输科。

矿山安全管理机构-安全科。科长：吴海康，科员：张长保、李总皇

（2）五职矿长及专业技术人员配备

兴国县永兴矿业有限公司 2025 年 8 月 1 日下发《关于调整兴江萤石矿五职矿长人员的通知》（永兴〔2025〕7 号），任命李中辉为矿长、肖新全为总工程师、何齐春为安全副矿长、李诗成为生产副矿长、刘远游为机电副矿长。

兴国县永兴矿业有限公司 2025 年 8 月 1 日下发《关于聘用专业技术人员的调整的通知》（永兴〔2025〕8 号），配备了采矿（李起发）、地质（钟立平）、测量（江长海）、机电（李忠祥）等矿山相关专业技术人员各 1 人。

（3）安全生产责任制

矿山已建立全员安全生产责任制，主要有：主要负责人安全生产责任制、安全副矿长安全生产责任制、生产副矿长安全生产责任制、技术副矿长安全生产责任制、机电副矿长安全生产责任制、总工程师安全生产责任制、安全科安全生产责任制、生产技术科安全生产责任制、通风科安全生产责任制、机电运输科安全生产责任制、地质测量科安全生产责任制、办公室安全生产责任制、专职安全员安全生产责任制、班组长安全生产责任制、岗位工人安全生产责任制等 21 项安全生产责任制。

（4）安全生产管理制度

矿山已建立安全生产管理制度主要有：安全目标管理制度、安全投入保障制度、安全质量档案管理制度、安全生产教育培训制度、矿井主要灾害预防管理制度、井巷维修制度、敲帮问顶制度、事故隐患排查制度、隐患排查与整改制度、采掘工程质量验收制度、矿井防治水技术管理制度，矿用设备、器材使用管理制度，作业规程管理制度、矿井主扇管理制度、顶板管理制度、防治水管理制度，井上、井下防灭火制度，停送电管理制度、矿山动火管理

制度、领导带班下井管理制度、采场顶板分级管理制度、地压管理制度等 30 项安全生产管理制度。

（5）安全操作规程

矿山已建立的安全技术操作规程主要有：凿岩工安全操作规程、水泵工安全操作规程、电工安全技术操作规程、矿车司机安全操作规程、通风工安全操作规程、支柱工操作规程、爆破工安全操作规程、安全检查工操作规程、运人车司机安全操作规程等 28 项主要岗位安全操作规程。

（6）应急救援预案

①矿山已编制并下发了《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区生产安全事故应急救援预案》，成立了应急救援队伍。《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区生产安全事故应急救援预案》于 2025 年 4 月 14 日在赣州市应急管理局备案，备案编号：3607002025010。矿山在 2025 年 5 月 16 日开展了防洪度汛应急演练。

②备有自救器、多功能气体检测仪、急救箱、担架等相应的应急救援器材。

③矿山与赣州市综合应急救援支队签订了《矿山救护服务协议书》。

（7）安全教育培训及取证

矿山制定并执行了安全教育制度，开展了安全培训与教育工作。

①矿山主要负责人、安全生产管理人员参加安全生产知识和管理能力培训，并取得《安全生产知识和管理能力考核合格证》。

②矿山按要求对新工人进行了三级安全教育。

③矿山安全检查、支柱工、通风、排水、低压电工、焊接与热切割作业

等特种作业人员分别取得了矿山特种作业资格证。

表 2-4 五职矿长信息表

姓名	类别	学历或职称	毕业院校/毕业时间	安全生产知识和管理能力考核合格证证号	有效期
李中辉	矿长（主要负责人）	专科：采矿工程	重庆大学/1996.6	362425196309194035	有效期至 2026.11.30
肖新全	总工程师	本科：采矿工程	南方冶金学院/1990.6	362133196805100011	有效期至 2027.05.15
何齐春	生产副矿长	专科：矿山资源开发与管理	江西理工大学/2015.1	332601196401202514	有效期至 2027.01.17
刘远游	机电副矿长	专科：机电一体化工程	广东机电职业技术学院/1994.7	362133197412240034	2027.01.17
李诗成	安全副矿长	中专：国土资源调查	江西应用技术职业学院/2009.7	360702198911131319	有效期至 2027.03.10

表 2-5 矿山技术人员信息表

姓名	类别	学历或职称/行业或专业	毕业时间	发证机关
李起发	采矿技术人员	中专：采矿工程	1991 年 6 月	长沙有色金属专科学校
钟立平	地质技术人员	中专：地质专业	1987 年 7 月	中国有色金属总公司南昌公司技校
江长海	测量技术人员	专科：区域地质调查及矿产普查专业	2012 年 7 月	武汉中国地质大学
李忠祥	机电技术人员	本科：机械设计制造及自动化	2019 年 7 月	南昌航空大学科技学院

表 2-6 矿山专职安全管理人员信息表

姓名	类别	安全生产知识和管理能力考核合格	证书号	有效期
吴海康	安全生产管理人员	金属非金属矿山（地下矿山）	36242519750111401X	有效期至 2026.01.10
张长保	安全生产管理人员	金属非金属矿山（地下矿山）	362425196805024019	有效期至 2027.05.15
李总皇	安全生产管理人员	金属非金属矿山（地下矿山）	362425196606044017	有效期至 2028.02.26

表 2-7 矿山特种作业人员信息表

姓名	特种作业工种	证件号码	有效期限
董德俊	安全检查作业	T362526199209093216	2023. 12. 13-2029. 12. 12
方弈禄	安全检查作业	T362133197011010051	2021. 07. 23-2027. 07. 22
刘良夫	排水作业	T513002198703236995	2021. 07. 23-2027. 07. 22
李平	排水作业	T362526198801103212	2023. 12. 13-2029. 12. 12
李宜黄	支柱作业	T36242519750824401X	2023. 12. 13-2029. 12. 12
王永学	支柱作业	T513024197506081211	2024. 04. 09-2030. 04. 08
吴瑞日	通风作业	T36242519851210361X	2023. 12. 13-2029. 12. 12
杨杰	通风作业	T513002199810126999	2024. 04. 09-2030. 04. 08
全洪章	低压电工作业	T513002198212276992	2023. 09. 28-2029. 09. 27
李磊	低压电工作业	T362425197509244011	2025. 08. 20-2031. 08. 19
刘上贵	高压电工作业	T360732198410075310	2024. 07. 22-2030. 07. 21
刘上华	焊接与热切割作业	T362133198002175350	2024. 07. 22-2030. 07. 21
杨星勇	焊接与热切割作业	T513032197401301011	2023. 11. 27-2029. 11. 26

(8) 安全检查

矿山企业正常开展了各种安全检查活动，其中有公司、矿山、班组安全检查工作。建立有公司、矿、班组安全检查情况及隐患排查记录台账。检查之前有正式通知、有检查教育培训、有检查内容、有分工负责要求、查出的安全隐患实行闭环管理，落实资金、落实人员、落实时间，记录台账齐全。

(9) 安全生产检查和隐患排查治理体系建设

北矿区已按照《江西省金属非金属矿山生产安全事故隐患排查分级实施指南》及安全生产标准化建设要求，积极开展隐患排查体系建设，制定了详细的隐患排查制度，包含从矿山到班组各级综合检查、专项检查、例行检查、节假日检查等工作，并保留有安全检查记录。矿山建立了隐患排查治理体系，制定了隐患排查治理责任人清单，对照《江西省金属非金属矿山生产安全事故隐患排查分级实施指南》开展了隐患排查治理工作，按照隐患排查“五落实”的要求，编制了隐患排查治理方案，确定了隐患排查责任人、整改期限、

整改资金、整改验收人。建议企业按照隐患排查制度的频率执行，对反复出现的问题要紧盯不放，提高隐患排查治理效果。

（10）安全风险分级管控体系建立和运行情况

根据《国务院安委会办公室关于印发标本兼治遏制重特重大事故工作指南的通知》（安委办〔2016〕3号）、《江西省安委会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）的要求，兴国县永兴矿业有限公司对矿山主要设备、设施、岗位安全风险进行了辨识、评价梳理，根据矿山风险特点，全面评定风险等级，将安全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，绘制了矿山的“红橙黄蓝”四色安全风险空间分布图；并建立了主要作业岗位清单、主要设备设施清单、分级管控责任清单、分级管控措施清单和应急处置措施清单，在主要危险场所设置了安全风险公告牌，逐步建立和完善了安全风险分级管控“一牌、一图、三清单”。矿山绘制了地下矿山风险点四色（红、橙、黄、蓝四种颜色）分布图，设置了安全风险公告栏。

主要设备、作业场附近都有岗位风险告知牌、风险管控责任清单、风险管控措施清单和应急处置清单，做到了安全风险分级管控的可视化。

根据不同工作岗位存在的风险，组织进行了风险管控培训教育，进一步加深了矿山员工对各自岗位存在风险的认识、管控能力。

（11）安全生产责任保险、工伤保险

企业按照相关规定为从业人员投保安全责任险，依法参加工伤保险，详见保险单。

兴国县永兴矿业有限公司为在职人员 71 人（包含北矿区 28 人）购买了安全生产责任险，并为兴江萤石矿北矿区 28 人购买了工伤保险。钟立平、李起发为退休返聘人员。

12) 生产安全事故情况

兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区地下开采工程自基建以来未发生伤亡事故。

2.4.18 设计变更

兴国县永兴矿业有限公司委托江西省中赣投勘察设计有限公司编制了《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区地下开采扩建工程安全设施设计变更》，安全设施设计变更内容见表 2-8。

表 2-8 安全设施设计变更内容一览表

变更内容	原设计内容	变更后内容	对照矿安（2023）147 号文件，是否属于重大变更
支护参数	斜坡道和风井全部采用锚喷支护	根据不同岩性采用不同支护方式	不属于重大变更
生产设备	①运输人车：RU-10 ②压风机：L55G 型三台 ③主扇风机：K40-4 型 13 号 ④探放水钻机：ZLJ250 ⑤井下变压器：KS11-1000/-YD11 10/0.4kV ⑥高压环网柜：GXH10-12	①运输人车：RU-9 ②压风机：BK55-8 型二台 KS175A-8F 型一台 ③主扇风机：FKZ-N012 ④探放水钻机：ZLJ400 ⑤井下变压器：KSG-1000/10/0.4kV ⑥高压环网柜：GKG-630/10	不属于重大变更
排水管路	5 台 D155-67×4 水泵 2 趟 D261×5.5mm 无缝钢管	5 台 MD155-67×5 水泵 5 趟 D159×4.5mm 无缝钢管	不属于重大变更

基建工程	未明确说明分期验收	矿山分两期验收，+180m 中段以上工程为一期验收，+140m 中段至+100m 中段内工程为二期验收。	不属于重大变更
------	-----------	--	---------

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），表 2-8 中所变更的内容不属于重大变更。

2.5 施工及监理概况

(1) 施工单位

兴江萤石矿北矿区矿山建设施工作业承包给江西省中吉工程建设有限公司。

江西省中吉工程建设有限公司是从事矿产资源（非煤矿山）开采、建设工程施工企业，具有矿山工程施工总承包叁级资质服务企业。江西省中吉工程建设有限公司成立于 2005 年 8 月 26 日，法人代表是杨春光，统一社会信用代码为 91360700778818137Q、营业执照编号为 B322004453、营业期限 2005 年 8 月 26 日至 2025 年 8 月 25 日，公司地址位于江西省赣州市兴国县国兴汽车大市场 5 栋 6 屋 605 号。

《安全生产许可证》编号为（赣）FM 安许证字〔2006〕M0184 号，有效期为 2024 年 3 月 14 日至 2027 年 3 月 13 日。

《建筑业企业资质证书》证书编号为 D236185634，有效期为 2025 年 2 月 14 日至 2030 年 2 月 14 日。

江西省中吉工程建设有限公司在兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿成立项目经理部，项目部有项目（经理）负责人；肖力铭（矿业工程、二级建造师）取得主要负责人安全生产知识和管理能力考核合格证。杨金

辉、钟荣禹两人取得安全生产管理人员安全生产知识和管理能力考核合格证；一人取得杨新平（机电助理工程师）、肖棋文（工程测量助理工程师）项目部聘任陈新华（地质调查与矿产勘查工程师）、刘炳华（采矿助理工程师）四人为工程技术人员。特种作业人员：钟东平（金属非金属矿山支柱作业）、黄平（金属非金属矿井通风作业）、温寿沂（金属非金属矿山提升机操作）、曾智（金属非金属矿山排水作业）、黄泽（金属非金属矿山排水作业）张建社（金属非金属矿山井下电气作业）均持证上岗，其他作业人员经企业组织培训。

兴国县永兴矿业有限公司与江西省中吉工程建设有限公司签订了《非煤矿山外包工程安全生产管理协议》。

（2）监理单位

兴江萤石矿北矿区地下开采扩建工程基建施工聘请中锦天鸿建设管理（集团）有限公司为监理单位。

中锦天鸿建设管理（集团）有限公司是从事建设工程监理、公路工程监理、单建式人防工程监理、地质灾害治理工程监理、水利灾害治理工程监理等的一家监理企业。中锦天鸿建设管理（集团）有限公司成立于2014年2月24日，法人代表是侯嵩山，统一社会信用代码为915100000921263043、营业期限2014年2月24日至永久，公司地址位于重庆市北部新区金开大道999号23-5号、6号、7号。

《工程监理资质证书》证书编号为E151029659，资质等级为工程监理综合资质，可承担所有专业工程类别建设工程项目的工程监理业务，有效期为2020年12月17日至2025年11月5日。

2.6 试运行概况

兴江萤石矿北矿区地下开采扩建项目于 2025 年 6 月 5 日完成了基建工程及相关安全设施建设，于 2025 年 6 月 6 日开始试生产运行，于 2025 年 7 月 10 日试生产运行结束，并编制了试运行报告。

经过试生产运行，整个生产、辅助系统及回采工艺运行正常，安全设施运行有效，符合安全设施设计要求，能够满足安全生产要求。2025 年 6 月 2 日，江西华安检测技术服务有限公司对矿井各大系统、设备设施进行了检测检验，结论为合格。

2.7 安全设施概况

矿山建设项目安全设施分为基本安全设施和专用安全设施两部分，根据《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》，结合《安全设施设计》《安全设施设计变更》及矿山实际情况，本工程安全设计目录如下表 2-8、2-9。

表 2-9 矿山基本安全设施表

序号	名称	描述	完成情况
一	安全出口		
1	通地表安全出口	+337m 斜坡道硐口为第一安全出口、+342m 回风井应急安全出口	已完成
2	中段安全出口	+337 斜坡道硐口为第一安全出口，+180m 中段→+230m 中段→+275 中段→+320 回风道→回风井→地面为应急安全出口。每个中段另有专用通风行人天井与上一中段连通，架设了行人梯子和照明，是中段应急安全出口。	已完成
3	采场安全出口	采场内的顺路天井为采场的两个安全出口。顺路天井架设了行人梯子和照明	已完成
二	安全通道		
1	水泵房、配电硐室	水泵房设置在+180m 中段，安装五台同型号水泵，配电硐室设置在水泵房内。	已完成

三	人行道		
1	平巷人行道	+320m、+275m、+230m、+180m 中段设有 人行道	已完成
2	斜坡道人行道	+337m 斜坡道→+180m 中段平硐	已完成
四	支护		
1	井筒支护	+342 平硐口采用斜坡道硐口段砌碛支护， 支护砼厚为 250mm；井口段支护长约 20m	已完成
2	巷道支护	+337 斜坡道和盲斜坡道局部遇破碎 带时根据围岩情况不同分别采用锚喷或 金属结构支护。	已完成
3	硐室支护	喷浆支护。	已完成
五	保安矿柱		
1	井筒保安矿柱	—	—
2	采场顶柱、保安间 柱	—	—
六	防治水		
1	地下疏水工程及 设施	+180m 中段泵房安装了 5 泵 5 管、+180、 +230、+275 中段及+320m 回风平硐设置了 排水沟	已完成
七	无轨运输		
1	运输车辆	UQ-8 柴油矿用运输车	已到位
八	排水系统		
1	主水仓、接力排水 水仓	（一期）+180m 中段建立了水仓，水仓断 面为 4m×2.75m，每条巷道长 24m。（二 期）+100m 中段建立了水仓、直接将水仓 水排到+337 斜坡道硐口	已完成
2	主水泵房、接力泵 房、各种排水水 泵、排水管路、控 制系统	+180m 水泵房→排水管→+管缆井→+320 中段→斜坡道→+337 斜坡道硐口	已完成
九	通风系统		
1	专用进风井	+337m 斜坡道硐口为进风井	已完成
2	专用回风井及专 用回风巷道	+320m 回风平硐为总回风巷道，端部天井 为行人通风天井	已完成
3	主通风机、控制系 统	回风天井口设置了主扇风机房控制室	已完成
十	供配电设施		
1	供电电源、线路及 总降压主变压器 容量、地表向井下	矿山 10kV 电源由当地变电站接入北区， 导线型号为 LGJ-50，线路长度约 3.8km。 在+342 平硐口附近设 S11-M-250/10 变压 器 各 1 台；在 +337m 平 硐 口 设	已完成

	供电电缆	S11-M-250/10 变压器 1 台。备用电源选用 1 台 75kW 和 1 台 300kW 柴油发电机。 电缆：井下电缆由+337 硐口变电房从 +290 平巷经管缆井输送到+180 中段水泵房配电站。	
2	井下各级配电电压等级	空压机、主扇等设备采用 380V 电压、井下主巷采用 220V、安全出口照明采用 36V。	已完成
3	高、低压供配电中性点接地方式	井下供电变压器中性点不接地	已完成
4	照明设施	井下照明采用 BJZ-5. 5kVA380V/220V 型、BJZ-5. 5kVA220/36V 型行灯变压器。	已完成
5	高、低压电缆	高、低压电缆采用阻燃电力铜芯电缆	符合

表 2-10 矿山专用安全设施表

序号	名称	描述	完成情况
1	采场	爆破安全设施	已完成
2	人行天井	梯子、扶手、照明设施及井口安全设施等	已完成
3	无轨运输	人行巷道的水沟、躲避硐室、错车道	已完成
4	供、配电设施	保护接地及等电位连接设施、防雷设施等	已完成
5	通风系统	风井口防护栏、主扇、通风构筑物、防护网、控制设施、反风设施和备用电机及快速更换装置等	已完成
6	排水系统	监测监控设施、防水门、防水门、沟盖板、安全护栏等	沟 盖 板 未 完 成
7	地压、岩体位移监测系统	建立完善地压监测监控系统，实现对采空区稳定性、顶板压力、位移变化等的动态监控。	扩建矿山，暂未安装地压监测监控系统
8	安全避险“六大系统”	监测监控系统、人员定位系统、紧急避险系统通信联络系统、压风施救系统、供水施救系统	完成已通过验收
9	消防系统	消防供水系统、消防器材、消防水池等	已完成
10	防治水	设有水沟	已完成
11	地表塌陷或移动范围保护措施	在塌陷区进行了废石充填，周边布置了截排水沟、防护栏等	已完成
12	矿山应急救援设备及器材		已完成
13	个人安全防护用品	安全帽、安全带、防护服、防护眼镜、防护手套、常用安全护具	已完成
14	矿山、交通、电气安全标志	各种安全标志	已完成
15	其他设施	防护栏等	已完成

3. 安全设施符合性评价

对照建设项目《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区地下开采扩建工程安全设施设计》（以下简称《安全设施设计》）的内容，结合现场实际检查、竣工验收资料、施工记录、检测检验、监测数据等相关资料，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《安全设施设计》所确定的安全设施要求，进行逐项检查，评价其符合性，检查的结果为“符合”与“不符合”两种。同时对照国家矿山安全监察局矿安〔2022〕88 号文，对矿山是否存在重大事故隐患进行排查。

对于每项设施，《安全设施设计》中提出了具体的参数要求，以《安全设施设计变更》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，则应以相关的法律法规、标准规程作为检查依据来评价其符合性。

依据评价项目安全设施设计情况，安全设施符合性评价划分为：安全设施“三同时”程序、矿床开采、运输系统、井下防治水与排水系统、通风系统、供配电、井下供水和消防系统、安全避险“六大系统”、总平面布置、个人安全防护、安全标志、安全管理、重大事故隐患共十三单元进行验收评价。

3.1 安全设施“三同时”程序

3.1.1 安全设施“三同时”程序评价

表 3-1 安全设施“三同时”程序单元安全检查表

检查项目	检查内容	检查类别	检查依据	检查结果	结论
1.	1. 是否有地质资源	△	《建设项目安全	江西省地质矿产勘查开发	符

项目合法手续	储量报告及储量备案证明。		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(77号修正)及《国家安监总局关于规范金属和非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》。	局赣西地质调查大队 2019 年 8 月编制《江西省兴国县兴江萤石资源储量核实报告》及矿产资源储量评审备案证明（赣市自然资储备字〔2019〕56 号）。	合
	2. 是否有可行性研究报告。	△	《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（77号修正）。	江西省冶金设计院有限责任公司 2020 年 5 月编制《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿地下开采扩建工程可行性研究报告》。	符合
	3. 是否取得采矿许可证。	■	《中华人民共和国矿产资源法》第三条。	2021 年 10 月 19 日江西省自然资源厅颁发的《采矿许可证》，证号：C36007002009056120016057。	符合
	4. 是否取得项目立项审批手续。	△	《安全生产法》《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（77号修正）。	兴国县工业和信息化局 2018 年 1 月 16 日予以备案（兴工信投资备〔2021〕3 号）。	符合
	5. 是否取得了营业执照。	■	《中华人民共和国公司法》第六条。	2021 年 1 月 20 日兴国县市场监督管理局换发的《营业执照》社会信用统一代码：91360732736392115W。	符合
	6. 预评价： 6.1 是否编写安全预评价报告。 6.2 评价机构是否具有相应资质。	■	《安全生产法》第三十二条 《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》（国家安监总局令第36号）	2020 年 7 月，江西安达安全评价咨询有限责任公司编制的《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿地下开采扩建工程安全预评价报告》。	符合

			第八条。		
	7. 安全设施设计： 7.1 是否编写方案设计或安全设施设计； 7.2 是否编制《安全设施设计》 7.3 设计和《安全设施》是否经评审备案； 7.4 变更设计是否经过评审批准； 7.5 设计单位是否具备相应资质。 7.6 是否有设计变更文本和变更设计评审意见。	■	《安全生产法》第三十三条、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安全监管总局36号令，2015年修改）第七条。	2020年12月，江西省煤矿设计院编制的《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区地下开采扩建工程安全设施设计》。2021年3月22日江西省应急管理厅下发了《关于兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区地下开采扩建工程安全设施设计的审查意见》（赣应急非煤项目设审〔2021〕19）。	符合
	8. 是否取得开工建设批复和施工建设期延期批复。	■	《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（77号修正）。	2023年7月14日取得兴国县应急管理局《关于兴国县永兴矿业有限公司北矿区地下开采扩建工程建设工期延续申请的意见》（兴应急矿〔2023〕12）。	符合
2. 项目完工情况	建设项目竣工验收前，是否按照批准的安全设施设计内容完成全部的安全设施，单项工程验收合格，具备安全生产条件，并提交自查报告。	■	《安全生产法》第三十四条、国家安全生产监督管理总局令第36号（77号修正）。	按照批准的安全设施设计内容已经完成主要安全设施建设，具备了验收条件。	符合
3. 施工单位	2.1 是否具备相应资质条件； 2.2 施工单位是否到当地安监部门备案； 2.3 是否建立、保存施工记录； 2.4 是否提交施工总结材料； 2.5 与建设单位签订的建设协议是否	■	《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（77号修正）第十八条。	1. 兴江萤石矿北矿区基建工程项目施工由江西省中吉建设工程有限公司承担； 2. 提交的施工总结报告。 3. 与建设单位签订的建设协议。	符合

	安全要求。				
4. 监 理	3.1 是否具有相应资质条件； 3.2 是否建立监理记录； 3.3 是否提交监理报告； 3.4 是否有监理合同书。	△	《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(77号修正)第二十条。	1、中锦天鸿建设管理（集团）有限公司。 2、已提交监理报告。	符 合
5. 建 设 单 位	4.1 是否提交建设工程初步验收记录； 4.2 是否提交项目工作总结； 4.3 是否有试生产运行报告； 4.4 是否提交试生产运行情况总结。	△	《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(77号修正)第十八条。	矿山编制了试生产方案； 于 2025 年 6 月 10 日至 2025 年 7 月 10 日进行试生产。试生产运行情况良好，各生产系统运行正常、安全设施齐全有效。并编制了试运行总结报告。	符 合
6. 检 测 检 验	是否提交建设项目各系统检测检验报告。	■	《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（78号修正）第六条。	2025 年 3 月 13-15 日、5 月 21 日江西华安检测技术服务有限公司分别对各系统进行检测，提交检验报告。	符 合
7. 安 全 验 收 评 价	安全验收评价报告。	■	《安全生产法》 《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（78号修正）第六条。	委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心进行安全验收评价。	符 合
8. 工 程 地 质 勘	工程地质勘察是否具有相应资质条件。	△	《安全生产法》 《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(77号修正)	2023 年 10 月兴国县永兴矿业有限公司编制了《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区隐蔽致灾因素普查治理报告》。	符 合

察					
9. 周边环境	周边居民及建构筑物搬迁是否到位。	△	《安全生产法》 《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局总局令第36号(77号修正)	矿山周边环境好，无居民及需搬迁的建构筑物。	符合

3.1.2 评价小结

（1）建设项目按建设程序在兴国县工业和信息化局进行了备案。按照原项目立项核准文件批复，委托具有相应资质单位开展了地质勘探工作，可行性研究、安全预评价和安全设施设计，于2021年3月22日取得原江西省应急管理厅下发了《关于兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区地下开采扩建工程安全设施设计审查意见》（赣安监非煤项目设审〔2021〕19号），三同时程序合法。

（2）矿山相关技术资料的编制单位均具有相应的资质，项目安全设施能按“三同时”要求进行设计、施工、投入使用。

（3）经安全检查 3-1 对安全设施“三同时”共进行 9 大项 16 小项符合性评价，其中 9 项为否决项，均符合要求，7 项为一般项。全部符合。安全检查表检查结果，建设项目建设程序符合《国家安全监管总局关于规范金属和非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》（安监总管一〔2016〕14）和江西省应急管理厅颁布非煤矿山安全设施“三同时”的相关文件要求。

3.2 矿床开采

矿床开采单元依据安全设施设计情况，按安全出口、保安矿柱、

采矿方法、爆破作业及其他等方面对照安全设施设计进行符合性评价。按照《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》（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》《金属非金属矿山安全规程》（以下称《安全规程》）列表进行评价，详见表 3-2。

3.2. 开采单元评价

表 3-2 开采单元检查表

序号	检查项目及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查结果	结论
1、 开采范围	1.1 矿区（境界）保安矿柱	■	岩石移动范围内无主要井筒、地面无需要保护的建构筑物等，不设保安矿柱。	主要井筒、工业场地上的主要设施都布置在距开采地表错动界线以外，未设置矿区（境界）保安矿柱。	符合
	1.2 中段（分段）保安矿柱	■	布置+180m 中段时，+180m 至+185m 标高间 5m 的矿柱作为保安矿柱进行留设。在 32 线至 40 线布置 +180m 中段回风巷道时，在脉外 20m 处布置。 +230m 中段主要开采区域位于 28 线至 32 线北东 130m 处，留设 20m 以上保安矿柱隔离采空区。	+180m 至+185m 标高间留设有 5m 的矿柱。在 32 线至 40 线布置+180m 中段回风巷道时，在脉外 20m 处布置。+230m 中段主要开采区域位于 28 线至 32 线北东 130m 处，留设有 20m 以上保安矿柱隔离采空区。	符合
	1.3 采场保安矿柱	■	+275m 中段新布置采场与老隆采场之间留设 20m 以上保安矿柱。	+275m 中段采场与老隆采场之间留设有 20m 以上保安矿柱。	符合
	1.4 地表建构筑物保安矿柱	■	地面无需要保护的建构筑物，未留设保安矿柱。	地表建构筑物均处于地下开采的采动影响范围外，不受采动影响，未留设地表建构筑物保安矿柱。	符合
2、 安全	2.1 通地表的安全出口	■	斜坡道硐口、回风井口两个安全出口。	矿井能直达地表的出口有：+337m 斜坡道、+342m 回风平硐。共 2 个通地	符合

序号	检查项目 及内容	检查 类别	安全设施设计情况	检查结果	结论
出口				表的安全出口。	
	2.2 中段安全出口	■	+320m 回风中段安全出口为斜坡道、回风井；+275m、+230m、+180m 中段安全出口为斜坡道、端部人行天井至回风井。	+275m、+230m、+180m 各中段均有两个安全出口与斜坡道、端部人行天井至回风井地面相连。	符合
3、采矿方法和采场	3.1 采矿方法的种类	△	采用无底柱浅孔留矿法。	矿山采用无底柱浅孔留矿法采矿。	符合
	3.2 回采顺序	△	阶段采用下行式开采，中段采用后退式回采，相邻矿体先开采上盘矿体，再采下盘矿体。	后退式回采，与设计一致。	符合
	3.3 矿块要素	△	矿块沿走向布置，长 50m，中段高度 40~45m，宽度为矿体厚度。顶柱高度 4m。无底柱。相邻矿块之间的间柱 6.5m。	矿块沿走向布置，长 50m，中段高度 45m，宽度为矿体厚度。	符合
	3.4 采场的安全出口	△	采场两端顺路天井。	采场两端的采准天井设有梯子和照明设施。	符合
	3.5 采场支护（包括采场顶板和侧帮、底部结构等的支护）	△	采场一般不支护。	采场未支护	符合
	3.6 采空区及其他危险区域的探测、封闭、隔离或充填设施	△	对采空区采用井下掘进废石就近进行充填；充填结束后，对采空区的出入口进行封堵处理。	目前还在履行“三同时”程序，采场未开采，未形成采空区。	缺项
	3.7 工作面人机隔离设施	△	未设计。	无此项	缺项
	3.8 自动化作业采区的安全门	△	未设计。	无此项	缺项
	3.9 凿岩	△	回采凿岩采用 YSP-45 型凿岩机、掘进采用 YT-24 型凿岩机。	回采凿岩采用 YSP-45 型凿岩机、掘进联络道、拉底巷道采用 YT-24 型凿	符合

序号	检查项目及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查结果	结论
				岩机。	
	3.10 通风	△	下盘回风井采用正方形断面布置，边长 2m，断面积为 4m ² ，周长为 8m。采场天井角度为 60°。天井布置梯子间。平台梯子孔的长和宽，分别不小于 0.7m 和 0.6m。	断面规格 2.2m×2.0m。设留矿格和梯子间。	符合
	3.11 出矿	△	使用 WJ-1.5 型柴油铲运机装矿，UQ-8 地下自卸车运矿。	采用重力放矿，ZWY-80/37T 型矿用挖掘式装载机，UQ-8 地下自卸车运矿。	不符合
4、井巷工程断面、支护	4.1、斜坡道	△	位于 32 线和 34 线之间的东部，井口标高+337m。斜坡道硐口中心点坐标为 X=2935915.16；Y=39377193.76；Z=337.00。斜坡道总长 2465m，布置至+100m 标高，平均坡度 9.61%。斜坡道采用三心拱形断面布置，巷道宽度为 3.8m，墙高 1.8m，拱高 0.95m，断面积为 9.7m ² ，周长为 12.04m。斜坡道全部采用锚喷支护。	已在运输道旁和盲斜坡道设置有人行通道，在断面较小的地方设置了躲避硐室	符合
	4.2、回风井	△	回风井位于 32 线和 36 线之间的矿体下盘，井口坐标为 X=2935973.32；Y=39377218.64；Z=342.00。回风井采用正方形断面布置，边长 2m，断面积为 4m ² ，周长为 8m。采用锚喷支护。	回风井断面符合设计要求，部分区域采用锚喷支护。	符合
	4.3、中段巷道	△	采用三心拱形断面布置，巷道宽度为 3.8m，墙高 1.8m，拱高 0.95m，断面积为 9.7m ² ，周长为 12.04m。巷道坡度 3‰。一般不需要支护，局部采	各中段巷道规格符合设计要求，局部采用锚喷支护。	符合

序号	检查项目及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查结果	结论
			用锚喷支护。		
	4.4、端部通风行人天井	△	布置矿体端部，作为通风、行人用。天井采用正方形断面布置，边长 2m，断面积为 4m ² ，周长为 8m。天井布置梯子间。天井角度为 60°。天井一般不需要支护，局部遇破碎带根据围岩情况采用锚喷支护。	断面规格 2.2m×2.0m。设留矿格和梯子间。	符合
	4.5 水泵房及配电硐室	△	水泵房及配电硐室净宽 3.7m，长 22m，高 4.0m，硐室采用现浇混凝土支护。	水泵房及配电硐室符合设计要求，硐室采用喷浆支护，中间位置增加金属构件加固。	符合
	4.6 避灾硐室	△	在+100m 中段水泵房旁设置避灾硐室，避灾硐室净高 3.0m，宽 4.0m，长 9m，硐室面积 36 m ² 。	一期工程不涉及	缺项
5、 爆破 作业	5.1 爆破方式	△	采用浅眼爆破。	采用浅眼爆破。	符合
	5.2 爆破器材	△	炸药选用乳化炸药，电雷管起爆。	炸药选用乳化炸药，雷管选用数码电子雷管。	符合
	5.3 起爆网络	△	选用数码电子雷管起爆。	选用数码电子雷管起爆。	符合
	5.4 爆破警戒	△	设置爆破警戒。	采场、掘进工作面依据爆破作业环境设置了爆破警戒线和悬挂警示牌。	符合
	5.5 爆破信号	△	“预警信号”“起爆信号”“解除警报信号”三种，与爆破无关人员必须撤离爆破警戒范围外。	有“预警信号”“起爆信号”“解除警报信号”三种爆破信号。	符合
	5.6 地下爆破应在有关的通道上设置岗哨。	△	设立爆破警戒，安排专人在可能通往爆破地点的巷道进行警戒和封堵非作业人员。	矿山爆破做了警戒措施。	符合

序号	检查项目及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查结果	结论
6、人行天井与溜井	6.1 梯子间及防护网、隔离栅栏	△	采场回风天井设梯子。	回风天井设置了梯子。	符合
	6.2 井口安全护栏	△	风井井口设置防护栏。	回风井口已设置安全网。	符合
	6.3 废弃井口的封闭或隔离设施	△	采空区及废弃井口应及时封闭。	无此项。	缺项
7、其他	7.1 工业场地边坡的安全加固及防护措施。	△	工业场地较平整，未设计加固防护措施。	工业场地较平整，无须加固防护措施。	符合

3.2.2 评价小结

（1）矿井有+337 斜坡道硐口、+342m 回风平硐口 2 个直达地表的安全出口并水平距离大于 30m，+275m 首采中段已形成 2 个安全出口，安全出口符合设计和规范要求。

（2）采矿方法为浅孔留矿法。

（3）经安全检查表 3-2 对矿床开采单元安全设施进行 8 大项 27 小项符合性评价，其中否决 6 项均符合要求，其他 26 项一般项中，20 项符合，1 不符合，5 项缺项，合格率 96.9%。建设项目矿床开采单元安全设施符合《安全设施设计》和《安全设施设计变更》及《安全规程》要求。

3.3 运输单元

运输单元将企业无轨运输方面的安全设施建设情况对照安全设施设计进行符合性评价。按照《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》（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》列表进行评价，详见表 3-3。

3.3.1 运输单元评价

表 3-3 运输单元安全检查表

序号	检 查 项 目 及 内 容	检查 类别	安全设施设计情况	检查结果	结论
1	运 输 巷 道	△	中段运输系统采用无轨运输，斜坡道也采用无轨运输。运输矿车 UQ-8 型矿用自卸车。	中段运输巷道布置在矿体下盘脉外，中段巷道通过穿脉连接至各沿脉巷道。中段运输采用无轨运输。采用 UQ-8 型矿用自卸汽车进行运输。设计变更后采用 RU-9 型专用矿山载人车辆。	符合
2	人行道	△	人行道宽度不得小于 1.2m，人行道的有效净高不应小于 1.9m。	人行道宽度和有效净高度分别在 1.2m，1.9m 以上。	符合
3	巷 道 支 护	△	矿山根据基建过程中揭露的实际顶底板岩性委托江西省地质局第一地质大队赣州院编制了《江西省兴国县兴江萤石矿北区专项水文地质工程地质报告》（勘探程度），根据新的工程地质报告，对巷道支护参数进一步细化。设计变更为：依据新的工程地质专项报告，根据不同的岩性情况采用不同的支护方式。	依据新的工程地质专项报告，根据不同的岩性情况采用不同的支护方式。巷道一般不需要支护，局部遇破碎带根据围岩情况采用锚喷支护，局部采用金属结构支护。	符合
4	错车道	△	在中段落平点和转弯处设置错车道，错车道宽 5.8m、长 8m。	在斜坡道处转弯处设置错车道，错车道宽 5.8m、长 8m。	符合
5	缓坡段	△	每隔 300 至 400m 设置缓坡段，缓坡段坡度 3%。	每隔 300 至 400m 设置缓坡段，缓坡段坡度 3%，缓坡段长约 20m。	符合
6	信 号 系 统	△	斜坡道应建立信号系统。	未建立。	不符合
7	门 禁 系 统	△	应结合六大系统建设，建立斜坡道口门禁系统。	斜道未建立斜坡道口门禁系统。	不符合

序号	检 查 项 目 及 内 容	检查 类别	安全设施设计情况	检查结果	结论
8	矿（废） 石运输	△	使用 UQ-8 型矿用自卸车运输，载重 8t，外形尺寸：长 5400mm、宽 2000mm、高 900mm，最小转弯半径：4800mm。应有矿安标识。	使用 UQ-8 型自卸车，有矿安标识。	符合
9	人员运 输	△	运输人员采用 RU-9 型专用矿山载人车辆，外形尺寸：长 4700mm，宽 1550mm，高 1900mm，应有矿安标识。	使用 RU-9 型专用矿山载人车辆	符合
10	车载灭 火器	△	《安全规程》第 6.3.4.2 条，每台设备应配备灭火装置。	配有灭火器。	符合

3.3.2 评价单元小结

（1）中段运输巷的巷道断面规格、支护方式符合设计要求。运输车辆型号、规格、数量与设计一致。

（2）经安全检查 3-3 表对运输安全设施进行 10 项符合性评价，其中：8 项符合要求，2 项不符合，合格率 80%。建设项目提升运输单元安全设施符合《安全设施设计》和《安全规程》要求。

（3）存在问题及建议

斜坡道应建立信号系统和斜坡道口门禁系统。

3.4 井下防治水与排水单元

依据安全设施设计情况进行符合性评价。按照《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》（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》列表进行评价，详见表 3-4。

3.4.1 井下防治水与排水系统评价

表 3-4 井下防治水与防排水单元安全检查表

序号	检查项目及内	检 查 类 别	安全设施设计情况	检查情况	结论
1. 地表截排水沟	1.1 地表排洪沟（渠）	△	矿区地面地形坡度较大，可以自流排水，工业场地布置截排水沟进行排水。“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。	工业场地布置截排水沟进行排水。其断面尺寸上部宽度为 0.6m，深度为 0.6m，沿山坡将水引出各工业场地。	符合
	1.2 防洪堤	△	未涉及	—	缺项
2. 地下水疏/堵工程及设施	2.1 中段防水门	■	泵房硐室设两个出口，通往井底车场出口设置防水门。	泵房硐室有两个出口，通往井底车场出口设置防水门。	符合
	2.2 排水沟	△	在人行道一侧布置水沟排水，水沟断面为上宽 0.4m，下宽 0.3m，深度 0.3m。	设置了排水沟，水沟断面为上宽 0.4m，下宽 0.3m，深度 0.3m。	符合
	2.3 水沟盖板	△	水沟设置盖板。	未设置水沟盖板。	不符合
3. 地下水位、水质、涌水量监测设施	3.1 地下水监测	△	应设置地下水位、水压、中段涌水量监测设施。	未设置	不符合
	3.2 地面小溪沟流量监测	△	在矿区上游（岩移范围上游）、矿区下游（岩移范围下游）两处各设一个流量监测点，以便对流量大小建立系统数据，及时掌握流量的动态变化情况。	在北矿区上游斜坡道口、+325m 标高引水硐下游出口设置了小溪流量监测点。	符合
4. 其他	4.1 探、放水工程及设施	△	水文地质条件中等，要求配备探放水设备。	已配备探放水设备。	符合
5. 井下排水	5.1 主水泵房排水管路，控制系统。	■	变更后+180m 中段水泵房配 5 台 MD155-67×4 型号水泵，正常 3 台工作、备用 1 台，检修 1 台，流量 155m³/h，扬程 268m，电机 185kW。选用 5 路 D159×4.5mm 无缝钢管。	+180m 中段水泵房安装 5 台 MD155-67×4 型号水泵，每台水泵使用单独的排水管路，管径为 D159×4.5 无缝钢管。水泵直接排水	符合

				至地面+337 硐口沉淀池。	
5.2 主水仓、井底水仓、接力排水水仓	△	+180m 中 段 水 仓 容 积 1200m ³ ，水仓由两条巷道系统组成，巷道断面为 4m×2.75m，每条巷道长 55m。		在斜坡道落平点车场附近设置了两条水仓，其参数与设计一致。	符合
5.3 排水沟	△	在巷道人行道一侧排水沟，其断面尺寸为上宽 400mm，下 宽 300mm ， 水 沟 深 为 300mm。		+230m、+275m、+230m、+180m 中段输巷道和斜坡道一侧设有排水沟。	符合
5.4 监测与控制设施	△	在水泵房设置的视频监控系统，将监测信息纳入监测监控系统。		水泵房安装有视频监控。	符合
5.5 安全出口	■	至少有 2 个出口，一个出口应采用斜巷通往井筒，并应高出泵房底板 7m 以上，在此出口通路内应设置栅栏门；另一个出口应通至井底车场。		一个出口高出泵房底板 9m 通往斜巷井筒；另一个出口通至井底车场。	符合
5.6 水泵房底板标高	△	泵房地面标高比其入口处巷道底板标高高出 0.5m，		泵房地面标高比其入口处巷道底板标高高出 0.5m，	符合
5.7 水泵房及变电所内的盖板、安全护栏。	△	水泵及吸水井周围设置护栏以及安全标志。		水泵及吸水井周围设置护栏以及安全标志。	符合
5.8 支护	△	围岩一般较好，可以不要支护。		采用喷浆支护。	符合

3.4.2 评价单元小结

- (1) 矿区为以裂隙含水层直接充水为主的矿床，水文地质条件为中等类型。
- (2) 矿区历史最高洪水位标高+270m。矿山现有主要井口及工业场地建构筑物标高均位于+290m 以上，高于矿区历史最高洪水位 20m 以上，不受洪水影响；设计不需设防洪堤，实际也未施工防洪堤。现场检查场地排泄条件好，工业场地无积水现象。
- (3) 经安全检查表 3~4 对井下防治水与排水安全设施 6 大项 16 小项

进行符合性评价，否决项 3 项，全部符合要求，其他项 13 项安全设施，10 项符合要求，2 项不符合，1 项缺项，合格率 85.7%。井下防治水与排水单元安全设施符合《安全设施设计》和《安全设施设计变更》要求。

(4) 存在问题及建议

巷道人行道一侧水沟应设置水沟盖板。

3.5 通风系统

依据安全设施设计情况进行符合性评价。按照《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》（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》列表进行评价，详见表 3-5。

3.5.1 通风系统评价

表 3-5 矿井通风与防尘单元安全检查表

检查项目	检查项目及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查情况	结论
1. 主要通风井	1.1 专用进风井及专用进风巷道	△	斜坡道进风，即新鲜风流由斜坡道进入，经中段石门、运输巷道、穿脉或人行通风井进入采场工作面。	+337m 斜坡道硐口进风，经中段石门、运输巷道、穿脉或人行通风井进入采场工作面。	符合
	1.2 专用回风井及专用回风巷道	△	端部回风井回风，洗刷工作面后的污风通过采场回风天井等回风通道进入上中段回风平巷及回风石门，经东、西回风井排出地表。	首采 275 中段：新风从斜坡道进入→275 中段巷道→穿脉巷道→采场上风向天井→采场工作面→采场下风向天井→穿脉巷道→320 回风巷道→320 风井联巷→回风井→地表。	符合
	1.3 风井内的梯子间	△	风井内的梯子间	端部人行回风井，采场两侧人行天井均设有梯子间。	符合

检查项目	检查内容及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查情况	结论
	1.4 风井井口和马头门处的安全护栏	△	风井井口设置防护栏杆。	风井井口设安全护栏	符合
	1.5 通风构筑物	△	在适当位置的设置风门，以保证风流通向生产需风地点。	根据矿井通风需要，在+340 巷道以西端部和+275 中段采场天井西侧巷道两处设置了风门。	符合
2. 风机	2.1 主通风机	△	设计变更后+342m 回风平硐口主扇型号：FKZ-N012	+342m 回风井口安装主扇型号：FKZ-N012	符合
	2.2 通风机反风	△	供电线路设置正、反转及停止开关，通过电动机反转改变巷道中风流方向进行反风。	主扇能够实现反向供风。	符合
	2.3 主通风机的备用电机	△	要求另配备 1 台相同型号规格的电动机作为备用。	配有 1 台相同电机，型号：YEB-225S-4 型，功率：37kW。	符合
	2.4 主通风机的电机快速更换装置	△	配备快速更换主通风机的电机快速更换装置。	在主扇顶部安装 1 台 1t 手动葫芦。	符合
	2.5 辅助通风机	△	未设计。	无	缺项
	2.6 局部通风机	△	局扇选用 JK58-1N04 型矿用风机，电机功率 5.5kW。	矿山配备有 JB58-1N04 型局机 3 台，电机功率 5.5kW。FBD05/2×5.5 型矿用隔爆型压入式对旋轴流风机 2 台，电机功率 2×5.5kW。	符合
	2.7 风机进风口的安全护栏和防护网	△	风机进风口应设置安全护栏和防护网	风机进风口设置了安全护栏和防护网。	符合
	2.8 控制	△	测量风压、风量、电流、	有测量风压、风量、电流、	不符

检查项目	检查项目及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查情况	结论
	系统		电压和轴承温度等仪表装置。	电压等仪表装置。无轴承温度测定仪表	合
	2.9 阻燃风筒	△	局部通风选用阻燃风筒	局部通风使用 Φ 400mm 阻燃风筒。	符合
3. 其他	3.1 通风巷风速	△	《安全规程》第 6.6.1.6 条	根据 2025 年 3 月 13 日江西华安检测技术服务有限公司对矿井通风系统级主通风机安全检测检验报告：①+337 硐口进风量 21.02m³/s ② +342 回风硐口排风量 14.7~32.1m³/s ③+275m 采场作业面风速 0.38m/s ④ +230m 东主巷风速 0.58m/s ⑤ +180m 平巷掘进风速 0.58m/s	符合

3.5.2 评价小结

（1）主通风机依据江西华安检测技术服务有限公司于 2024 年 1 月 15 日提交的区矿井通风系统及主通风机系统安全性能检验报告、主要通风机安全性能检测检验报告，矿井通风系统、通风构筑物、矿井风量、作业面风量、风量供需比等均进行了检测，综合判定：合格。

（2）通风设施矿井在需控制风流风井井口设置了风门，风门漏风较小；巷道风向进行了控制，能起到控制风向的作用。

（3）通风系统及风量矿井采用机械抽出式通风方式，采场采用全矿井全负压通风或局扇压入式通风，掘进巷道采用局扇压入式通风。矿井通风系统较完善，风流较稳定。经安全检查表对通风安全设施 3 大项 15 小项进行符合性评价，无否决项，13 项符合，1 项不符合，1 项缺项，符合率 86.7%。评价认为，建设项目通风单元安全设施符合《安全设施设计变更》要求。

(4) 存在问题及建议

通风机的电动机未安装接地，经矿山整改后已接地。矿山还应配备测量轴承温度的仪表。

3.6 供配电

依据安全设施设计情况进行符合性评价。按照《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》（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》列表进行评价，详见表 3-6。

3.6.1 供配电评价

表 3-6 电气安全单元安全检查表

序号	检查项目	检查类别	安全设施设计情况	检查情况	结论	
1、 供配电系统	1.1 矿山电源、线路、地面和井下供配电系统	■	<p>矿山电源取自兴国县兴江 10kV 变电站。</p> <p>(1) 采区在井口空压站处设置一台 S11M-200/10-Dy0, 10/0.4kV; 200kV•A 电力变压器，供采场地面空压机、主通风机等用电设备供电。</p> <p>(2) 北采区+100m 中段排水时(+180m 中段排水时变配电设备同 +100m 设置)，在井下排水泵旁的变配电硐室处设置 KSG-1000/10/0.4kV 干式变压器供井下排水泵、局扇及井下照明供电。</p> <p>(3) 矿区采场地面井口工业场地设一台 75kW 柴油发电机组，作为压</p>	<p>供电所的一路 10kV 架空线（3.8km）已到北矿区，作为矿山生产主供电电源。(1) 在+337 井口空压站处设置一台 S11M-200/10-Dy0, 10/0.4kV; 200kV•A 电力变压器，供采场地面空压机、主通风机等用电设备供电。</p> <p>(2) 180m 中段在井下排水泵旁的变配电硐室处设置 1 台井下变压器：KSG-1000/10/0.4kV，供井下排水泵、局扇及井下照明供电，采用三相三线无中性线 IT 系统。井下采用阻燃型电缆。</p> <p>(3) 矿区采场地面井口工业场地设一台 75kW 柴油发电机组，作</p>	符合	

序号	检查项目	检查类别	安全设施设计情况	检查情况	结论	
			气自救空压机应急安保电源；另设一台 1000kW 柴油发电机组，经变压器升压至 10kV，作为井下排水及井下照明应急安保电源；发电机电源设置严禁与市电并行的措施。监控采用 UPS 电源。	为压气自救空压机应急安保电源；另设一台 1000kW 柴油发电机组，经变压器升压至 10kV，作为井下排水及井下照明应急安保电源；发电机电源设置严禁与市电并行的措施。监控采用 UPS 电源。		
	1.2 井下各级配电电压等级	△	高压供电：10kV；地面用电设备电压：380V/220V（中性点接地）。井下供配电电压：380V（中性点不接地）。坑内照明电压：220V/36V	高压供电：10kV；地面用电设备电压：380V/220V（中性点接地）。井下供配电电压：380V（中性点不接地）。坑内照明电压：36V	符合	
	1.3 高、低压供配电中性点接地方式	△	地面供电采用中性点直接系统。井下的高低压线路都采用中性点不接地系统。	井下变压器采用中性点不接地方式	符合	
2. 井下电气设备	2.1 电气设备类型	△	井下电气设备均采用具有矿安标志。	井下电气设备、风机、局扇等具有矿安标志	符合	
3. 电缆	3.1 地表向井下供电电缆	△	地表向井下供电的线路采用 ZRYJV22-10kV-3×50 阻燃铠装电缆至井下配电硐室。	①配电柜连接水泵采用 ZRYJV3×120 的电缆。 ②地表向井下供电经管道井敷设 2 根 ZRYJV22-3×50 电缆至 +180m 水泵房阻燃铠装电缆至井下配电硐室。 ③ZRYJV22-3×50 电缆供 +275m 中段用电。	符合	
4. 防雷及电气保护	4.1 地面建筑物防雷设施	△	建筑按三类防雷建筑设防。	建筑按三类防雷建筑设防。	符合	
	4.2 高压供配电系统继电保护装置	△	变压器高压侧采用 RW10-10F/50 型跌开式熔断器和 YH5WS-17/50 避雷器保护。	高压侧 RW10-10F/50 型跌开式熔断器和 YH5WS-17/50 避雷器保护。	符合	
	4.3 低压配电系统故障	△	应安装短路、过流、	有过流、漏电、短路保护。	符合	

序号	检查项目	检查类别	安全设施设计情况	检查情况	结论	
	（间接接触）防护设施		接地等保护设施。			
	4.4 裸带电体基本（直接接触）防护设施	△	裸带电体基本（直接接触）应设防护栏或防护罩等安全防护设施。	变压器周围设有栅栏，安全警示标志。	符合	
5、接地系统	5.1 接地	△	用电设备的金属外壳，都需接地；配电线路的电缆外皮（铠装）要不间断连接构成接地网，并和井下的主接地极和局部接地极连接。	局扇经整改后已接地。	符合	
	5.2 接地电阻	△	接地网上任一点的接地电阻，都不得大于 2Ω 。	满足要求	符合	
	5.3 总接地网、主接地极	△	主接地极采用面积 $\leq 0.75\text{m}^2$ 、厚度 $\leq 5\text{mm}$ 的镀锌钢板。	变压器与配电室共同设置了地网，采用宽 30mm 厚 4mm 的镀锌扁铁。	符合	
	5.4 局部接地网	△	其他配电点在局部范围内将其接地母线与其附近的排水、压缩空气、洒水管、沿井巷装设的金属结构做局部等电位连接。	矿山在变配电所设置局部接地极。	符合	
6、井下照明	6.1 照明电源线路	△	选用阻燃线缆。	采用阻燃线缆。	符合	
	6.2 灯具型式	△	采用高效节能灯，井下采用防腐、防潮型节能灯具。	井下照面采用低压灯带 100M36V3030-120 白光（弧面），灯带具有防水阻燃特性。	符合	
7、变配电室	7.1 防火门	△	变、配电室防火门、防火门应向外开启。	变电室门为铁质门，向外开启。	符合	
	7.2 应急照明设施	△	配电室应配备应急照明设施。	配备有应急照明灯。	符合	
	7.3 应备灭火器	△	配电室应配备灭火器	配备有灭火器。	符合	
	7.4 应配备绝缘手套绝缘手套等工具	△	配电室应配备令克棒、高压试电笔，绝缘手套、绝缘手套、绝缘垫等	配电室配备有令克棒、高压试电笔，绝缘手套、绝缘鞋、绝缘垫等	符合	

3.6.2 评价小结

（1）当地供电所的一路 10kV 架空线（3.8km）已到北矿区，作为矿山生产主供电电源，能满足本项目供电要求。

备用电源选用 1 台 GF-75、75kW 和 1 台 GF-1000、1000kW 柴油发电机。能够满足生产需要。

（2）地面供电系统采用变压器中性点接地的三相四线制系统。即 TN-C-S 系统；井下供电系统采用变压器中性点不接地的三相三线制无中性点，即 IT 系统。

（3）供电系统有漏电保护、接地保护、过流保护，经测定井下保护接地电阻最大值 $1.81\Omega < 2.0\Omega$ ，地表变电所主接地极接地电阻 $3.71\Omega < 4.0\Omega$ 。依据江西华安检测技术服务有限公司于 2025 年 6 月 2 日提交的供电系统检测检验报告，矿井供电系统符合要求。

（4）列表评价供电系统安全设施 7 大项 21 小项，其中 1 项为否决项，否决项符合要求，其他 20 个小项安全设施全部符合，符合率 100%。评价认为，建设项目供配电单元符合《安全设施设计》和《安全规程》要求。

3.7 井下供水和消防系统

依据安全设施设计情况进行符合性评价。按照《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》（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》列表进行评价，详见表 3-7。

3.7.1 井下供水和消防系统评价

表 3-7 井下供水和消防系统单元安全检查表

序号	检查项目	检查类别	安全设施设计情况	检查情况	结论
1、供水	1.1 供水水池	△	在+342m 通风井硐口附近北侧建一生产、消防高位水池。容积 250m³。	在+342m 通风井硐口附近+345m 标高处建有 1 座生产、消防水池，容积为 250m³。水池水源来自经沉淀山涧溪流（可自流收集，无需供水泵）	符合
	1.2 供水设备	△	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。	高位水池，静压供水。	符合
	1.3 供水管道	△	主供水管路选用 D108×4 钢管。	主供水管路采用 D108×4 无缝钢管。	符合
	1.4 井下用水地点	△	采、掘工作面。	采、掘工作面	符合
2、消防	2.1 消防供水系统	△	消防供水系统与生产供水系统共用。	消防管路与生产供水管路共用	符合
	2.2 消防水池	△	生产水池与消防水池共用。	消防水池与生产用水水池共用。	符合
	2.3 消防器材	△	重要的建筑如硐口建筑物、压风机房、检修室、油料库等，应配备相应的灭火器材。	地面空压机房、配电室均放置有灭火器。	符合
	2.4 消火栓	△	井下消防在井口设置一室外消火栓，井下每隔 50~100m 设置消火栓接口。	在+337m 斜坡道硐口处设置一组消火栓，井下供水管路每隔 100m 设有一消防接口，配有消防栓。	符合
	2.5 有自燃发火倾向区域的防火隔离设施	△	矿山矿石无自燃倾向。	矿山开采矿种无自燃倾向	符合

3.7.2 评价小结

- (1) 矿井建立了消防、防尘供水系统，消防、防尘供水管路合一。
- (2) 压风机房、地面变电所等主要机房配备了灭火器。
- (3) 经安全检查表 3~7 对井下供水和消防安全设施 2 大项 9 小项进行符合性评价，无否决项，9 小项均符合要求，符合率 100%。评价认为，建设项目井下供水和消防系统单元安全设施符合《安全设施设计变更》和《安全规程》要求。

3.8 安全避险“六大系统”

依据安全设施设计情况进行符合性评价。按照《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》（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》列表进行评价，详见表 3-8。

3.8.1 安全检查表评价

表 3-8 安全避险“六大系统”单元安全检查表

序号	检查项目	检查类别	安全设施设计情况	检查情况	结论
1. 监测监控系统	1.1 有毒有害气体监（检）测	△	对 CO、N ₂ O 进行监测	配备 CO 传感器 1 台进行实时监控。另配有 7 台 CD3 型便携式气体检测仪	符合
	1.2 通风系统监测	△	风速、负压、开停传感器	配备 1 台风速传感器，1 台风压传感器。1 台开停传感器对矿井风速进行实时监控。	符合
	1.3 视频监控	△	采用视频监控。	+340m 硐口、+337m 硐口、+320m 平硐与斜坡道交岔口、+275m 平硐与斜坡道交岔口、+230m 平硐与斜坡道交岔口、+180m 主平硐与斜坡道交岔	符合

				口、水泵房等都安装了摄像头，并连线至总控制室，实现对上述地段的视频监控。	
	1.4 地压监测	△	巷道应力变化监测。采空区围岩、矿柱应力监测	未涉及	缺项
	1.5 维护与管理	△	专人维护、管理	有专人维护、管理	符合
2、 人 员 定 位	2.1 硬件	△	安装动态目标识别器	安装有动态目标识别器	符合
	2.2 软件功能	△	具备显示、储存、打印等功能。	具备显示、储存、打印等功能。	符合
	2.3 维护与管理	△	专人维护、管理	有专人维护、管理	符合
3. 安 全 避 险 系 统	3.1 自救器与逃生用矿灯配备	△	配备压缩氧自救器。	ZYX45 型压缩氧自救器 45 台	符合
	3.2 事故应急预案与避灾线路图及避灾路线的标识	△	井下避灾路线的标识。	有事故应急预案、避灾路线图，井下有避灾路线标识。	符合
	3.3 紧急避险设施	△	在+100m 中段水泵房旁设置避灾硐室。	一期为+180m 以上中段不涉及	缺项
	3.4 紧急避险设施外部标识、标志	△	避灾硐室外设置清晰、醒目的标识牌。	一期为+180m 以上中段不涉及	缺项
	3.5 管缆及设备接入	△	避灾硐室内接入了压风、供水管路及供水自救器和压风自救器。	一期为+180m 以上中段不涉及	缺项
	3.6 避灾硐室进出口隔离门	△	避灾硐室进出口设置两道隔离门，隔离门向外开启。	一期为+180m 以上中段不涉及	缺项
	3.7 避灾硐室对有毒有害气体的处理能力	△	空气净化及制氧或供氧装置。	一期为+180m 以上中段不涉及	缺项

	3.8 避灾硐室内配备的检测报警装置与备用电源	△	配备 CO、CO ₂ 、O ₂ 、温度、湿度和大气压的检测报警装置，配备自救器。	一期为+180m 以上中段不涉及	缺项
	3.9 避灾硐室内配备的生存设施	△	配备额定人数生存不低于 96h 所需要的食品和饮用水	一期为+180m 以上中段不涉及	缺项
	3.10 避灾硐室支护	△	避灾硐室所在位置位于下盘岩石坚硬稳固，支护条件良好，靠近人员相对集中的地方，避灾硐室底板高于巷道底板 0.5m 以上，前后 20m 范围内采用非可燃性材料支护。	一期为+180m 以上中段不涉及	缺项
4. 压风自救系统	4.1 空压机组	△	在地面空压机房安装 3 台型号为 L55G 型 55kW 空压机	在+337m 斜坡道硐口空压机房设置 2 台 BK55-8 型螺杆式空压机。一台型号为 KS175A-8F 螺杆式空压机。	符合
	4.2 压风管	△	压气输送管路主管 Φ89×4.5mm 无缝钢管。进入避灾硐室的管路不小于 Φ50mm。	压气输送管路主管 Φ89×4.5mm 无缝钢管。一期工程+180m 未设置避灾硐室。	缺项
	4.3 压风自救设备	△	避灾人数最多为 22 人，主要包括井下同时作业 14 人，安全检查 6 人，其他人员 2 人。矿山中段平硐与斜坡道交岔处附近配有 KGSM/ZYJ-M 矿井压风供水自救装置。	矿山在各中段平硐与斜坡道交岔处附近配有 ZYJ-MKGSM 型矿井压风供水施救装置。	符合
	4.4 出口风压、风量	△	压风出口压力应为 0.1~0.3MPa，供风量每人不低于 0.3m ³ /min。	符合技术规范要求。	符合
	4.5 日常检查与维护工作	△	专人维护、管理	有专人维修。	符合
5. 供水施救系统	5.1 供水施救设备	△	在+342m 平硐口北侧，容积为 230m ³ 。在+290m 中段、+240m 中段巷道的供水管道上每隔 200~300m 应安设一组三通及阀门。	专门设置生活饮用水管路和三通及阀门，高位水池，经过滤装置，采用静压供水到达井下需要饮用水的地点。	符合

	5.2 出口 水压、水量	△	符合技术规范要求。	P=0.1MPa~0.5MPa	符合
	5.3 日常检查与维护工作	△	专人维护、管理	有专人维修。	符合
6. 通讯联络系统	6.1 有线通信联络硬件	△	设一台 HJK120D 型 24 门的程控交换机，通讯系统具备语音、录音、电话、广播等功能。	在+337m 斜坡道硐口左侧调度室安装 1 台 FSKJ-H300 程控交换机，通讯系统具备语音、录音、电话、广播等功能。	符合
	6.2 有线通信联络功能	△	①终端设备控制中心之间的双向语音且无阻塞通信功能。 ②由控制中心发起的组呼、全呼、选呼、强拆、强插、紧呼吸监听功能。 ③由终端设备向控制中心发起的紧急呼叫功能。 ④能够显示发起通信的终端设备的位置。 ⑤能够储存备份通信历史记录并可进行查询。 ⑥自动或手动启动的录音功能。 ⑦终端设备之间通信联络的功能。	具备有线通信联络功能。	符合
	6.3 有二回路通信联络线缆	△	分设两条从不同的井筒进入井下配线设备，形成环路，当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。	有两回路通信联络线缆。一路从+337m 斜坡道硐口敷设到井下。	不符合
	6.4 维护与管理	△	专人维护、管理	有专人维修。	符合

3.8.2 评价单元小结

经安全检查表对矿山井下安全避险“六大系统”进行 6 大项 29 小项符合性评价，无否决项，符合项 18 项、不符合项 1 项、缺项 10 项，符合率 96.6%。评价认为，建设项目安全避险“六大系统”单元符合要求。

存在问题及建议：

1、井下未张贴避灾逃生线路图。建议在井口及各中段休息硐室张贴避灾逃生线路图，在井下岔路口增设安全出口指示牌，让下井人员对井下逃生线路有清楚的了解。

3.9 总平面布置

按照《关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》（安监总管一〔2016〕49 号）评价内容要求，结合《安全设施设计》编制检查表进行评价，详见表 3-10。

3.9.1 工业场地评价

表 3-9 工业场地单元安全检查表

序号	检查项目及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查情况	结论
1. 矿床开采保护及监测措施	1.1 开采影响范围	△	矿床开采后的地表错动角为：上盘 68°，下盘 70°，两端 70°。地表错动范围线外设置的警示牌。	矿床开采后的地表错动角为：上盘 68°，下盘 70°，两端 70°。	符合
	1.2 采矿工业场地	△	布置+337m 斜坡道硐口附近，井口主要有变压器、配电房和值班室、简易机修车间和材料库。空压机房、配电房和值班室等。	+337m 斜坡道硐口附近，井口主要布置有更衣室、调度室、变压器、配电房、简易机修车间和材料库。空压机房、配电房和柴油发电机房等。	符合
	1.3 行政生活区	△	办公室布置在+337m 斜坡道硐口南侧，距离硐口约 160m。职工宿舍、值班室、食堂等布置在办公室附近。	办公室布置在+337m 斜坡道硐口南侧，距离硐口约 205m 处。职工宿舍、值班室、食堂等布置在办公区附近。	符合

	1.4 爆破器材存储库	△	矿山无爆破器材库。炸药采用配送制。	矿山爆破用炸药由兴国县安达爆破工程有限公司配送。	符合
	1.5 供水池	△	高位水池布置在+337m 斜坡道硐口北侧，标高约+345m 的山坡，位于开采崩落范围之外，容积250m ³ ；生活，生产、消防共用。	高位水池布置在+337m 斜坡道硐口北侧，标高约+345m 的山坡，位于开采移动范围之外，容积230m ³ ；生产、消防、供水施救三管共用。	符合
2. 工业场地	2.1 矿、废石地面转运系统	△	矿废石地面转运系统布置在斜坡道硐口工业场地。	矿石运到矿堆至选厂，井下采、掘部分废石用于回填采空区，其余加工成建筑石料外售。	符合
	2.2 工业场地地表变形观测	△	工业场地地形平整，且不处于开采采动范围内，未设计工业场地地表变形观测。	工业场地不处于开采移动范围内，不需要也没有开展地表变形观测工作。	符合
	2.3 工业场地边坡及加固	△	对已经发生变形的边坡，设置挡土墙或土钉墙等支挡物，遏制变形的发展。	工业场地边坡稳固，未进行加固。	符合
	2.4 工业护坡	△	坡面上，设置浆砌片石护面、菱形格架植草或植树，不让雨水和地表水进入坡体。	边坡已植草复绿。在+342 回风硐口坡面进行了采用混凝土支护	符合
	2.5 矿井工业场及安全出口应高于当地最高历史洪水位不小于 1m。	△	《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020 第 6.8.2.3 条）；《金属非金属地下矿山重大事故隐患判定标准》（矿安〔2022〕88 号第 8 条）	当地最高洪水位为+270m，矿山各井口及工业场地标高均在+337m 及以上	符合
3. 建（构）筑物防火	3.1 变（配）点所	△	要求符合《建筑设计防火规范》要求。	砖混结构，耐火等级为二级。	符合
	3.2 空压机房	△	要求符合《建筑设计防火规范》要求。	砖混结构，耐火等级为二级。	符合

	3.3 井口值班室	△	要求符合《建筑设计防火规范》要求。	砖混结构，耐火等级为二级。	符合
--	-----------	---	-------------------	---------------	----

3.9.2 评价小结

- （1）开采范围内对应地表无建（构）筑物，在矿体开采后对地表建（构）筑物不会产生影响。
- （2）工业场地布置符合设计要求，工业场地及建（构）筑物位于地下开采影响范围外，不受开采影响。
- （3）工业场地建筑物属丁、戊类建筑，结构为钢结构、砖混结构，防火等级达到二级防火标准，建筑物分布较分散。各建筑之间间距满足规范或设计间距要求。
- （4）经安全检查表 3~9 对总平面布置安全设施 3 大项 13 小项进行符合性评价，全部符合要求，符合率 100%。评价认为，建设项目总平面布置单元符合《安全设施设计》和相关规范的要求。

3.10 个人防护

该工程《安全设施设计》对矿山个人防护用品作了一般性要求，按照《关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》（安监总管一〔2016〕49 号）评价内容要求，根据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）、《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）制定检查表进行评价，详见表 3-10。

3.10.1 个人防护评价

表 3-10 个人安全防护单元安全检查表

序号	评价内容	检 查 类别	评价依据	检查情况	检 查 结果
1	矿山企业 为从业人员配 备劳动防护用 品。	△	GB16423-2020 第 4.1.8 条	矿山建立了劳动防护用品管理制度，定期为作业人员发放劳动防护用品，并检查督促作业人员正确使用劳动防护用品。	符合
2	井下作业	△	GB39800.4-2020 第 6.1 条	配备了安全帽、防尘口罩、手套、矿工鞋、棉布工作服、自救器等。	符合
3	电工（高、 低压）	△	GB39800.4-2020 第 6.1 条	配备了安全帽、绝缘手套、绝缘鞋、安全带等。	符合
4	电焊、气割	△	GB39800.4-2020 第 6.1 条	配备有安全帽、工作服、焊接防护鞋等。	符合
5	劳动防护 用品使用	△	GB16423-2020 第 4.1.8 条	现场检查作业人员个体防护用品穿戴、使用较好。	符合
6	劳动防护 用品配备、管 理	△	GB16423-2020 第 4.1.8 条	矿山制定了劳动保护安全管理制度及相关规定，劳动防护用品有发放记录。	符合

3.10.2 评价单元小结

（1）矿山能按规范要求为从业人员配备相应的个体防护用品，个体防护用品的发放、使用管理较好，有发放台账记录。

（2）从业人员能较好地使用个体防护用品，现场检查作业人员个体防护用品穿戴、使用较好。

（3）经安全检查表对个人安全防护安全设施 6 项进行符合性评价，6 项均符合，符合率 100%。

综合评价个人安全防护单元符合《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）、《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）等要求。

3.11 安全标志

《安全设施设计》对矿山安全标志作了一般性要求，按照《关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》（安监总管一〔2016〕49号）评价内容要求，根据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）、《矿山安全标志》（GB14161-2008）制定检查表进行评价，详见表 3-12。

3.11.1 安全标志评价

3-11 安全标志符合性评价

序号	评价内容	检查类别	评价依据	检查情况	结论
1	矿山企业的要害岗位、重要设备和设施及危险区域，应设置醒目的安全警示标志，并在生产使用期间保持完好。	△	GB16423-2020 第 4.7.3 条	井口、变（配）电所等要害岗位、重要设备和设施及危险区域设置了安全警示标志。	符合
2	禁止标志	△	GB14161-2008	设有“禁止入内”“采空区危险”等禁止标志。	符合
3	警告标志	△	GB14161-2008	并设有“注意来往车辆”“减速慢行”“注意安全”；变压器：“高压危险”“小心触电”；“当心冒顶”等警告标志。	符合
4	指令性标志	△	GB14161-2008	设有“必须戴矿帽”“必须携带矿灯”“必须戴防尘口罩”“人员进入、先开风机”等指令性标志	符合
5	提示标志、路标、路牌	△	GB14161-2008	井下巷道设有路标、避灾路线标志牌	符合

3.11.2 评价小结

（1）矿山在井口、变配电所和采掘工作面等要害岗位、重要设备和设施及危险区域设置了安全标志。

（2）安全标志涉及禁止标志、警告标志、指令性标志及提示标志、路标、路牌等，标志设置位置较合理，标志无损坏，制作较为规范。

（3）主要设备、场所有标识牌。

（4）经安全检查表 3~11 对安全标志 5 项进行符合性评价，5 项均符合，符合率 100%。综合评价安全标志单元符合《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）、《矿山安全标志》（GB14161-2008）等要求。

（5）存在问题及建议

井下部分安全警示偏少，要补充完善。

3.12 安全管理

兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区为地下开采扩建工程，安全管理机构健全并已经配齐取得安全管理资格证的安全管理人员。按照《关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》评价内容要求，根据《中华人民共和国安全生产法》《江西省安全生产条例》安全生以及《金属非金属矿山安全规程》等法律法规、标准和规范的要求，编制检查表（见表 3-13）对矿山安全管理状况进行分析评价。

3.12.1 安全检查表评价

表 3-12 安全管理单元安全检查表

序号	评价内容	检查类别	评价依据	检查情况	结论
1. 矿山合法性证照	1.1 营业执照	△	省政府第 189 令第八条第（二）项	统一社会信用代码：9136073273692115W，有效期 2002 年 5 月 8 日至长期。	符合

	1.2 采矿许可证	△	省政府第 189 令第八条第（二）项	证号：C3607002009056120016057；有效期至 2034 年 10 月 17 日	符合
	1.3 安全生产许可证	△	《安全生产许可证条例》第二条	在履行“三同时”过程中	缺项
	1.4 爆破作业单位许可证	△	《民用爆炸物品安全管理条例》第三条	企业与兴国县安达爆破工程有限公司签订了爆破服务协议，矿山爆破、爆炸物品审批，存储、配送、保管、清退等由兴国县安达爆破工程有限公司负责，爆破服务期限至 2025 年 7 月 17 日止。	符合
2. 安全管理机构	2.1 管理机构设置	■	《安全生产法》第二十一条、《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）第 4.2 条	成立了矿山安全生产委员会，永兴矿字（2024）5 号，设立了安全管理机构。	符合
	2.2 管理人员配备	△	《安全生产法》第二十一条、GB16423-2020 第 4.4.1 条	矿山配备有 13 名管理人员，其中：配备了 3 名安全管理人员。五职矿长 5 名，工程技术人员 5 人	符合
3、安全管理制度	3.1 应建立以下管理制度： （1）安全例会制度； （2）安全检查制度； （3）安全教育培训制度； （4）职业危害预防制度； （5）生产安全事故管理制度； （6）重大危险源监控和安全隐患整改制度； （7）设备设施安全管理制度；	△	《安全生产法》第十八条，国家安监总局 20 号令第六条、GB16423-2020 第 4.1 条	企业制定了安全生产管理制度，制度不完善。	不符合

	(8) 安全生产奖惩制度; (9) 安全目标管理制度; (10) 重大危险源和事故隐患排查与整改制度; (11) 应急管理制度; (12) 安全生产档案管理制度; (13) 劳动防护用品管理制度; (14) 图纸技术资料更新制度; (15) 安全生产档案管理制度; (16) 安全技术措施专项费用提取和管理制度; (17) 特种作业人员管理制度。				
	3.2 建立健全各部门、岗位安全生产责任制	△	《安全生产法》第二十二 条, GB16423-202 0 第 4.1.2 条	制定了各职能部门、各岗位的安全 生产责任制	符合
4. 安全 技术管 理	4.1 图纸	△	GB16423-202 0 第 4.1.10 条	有指导矿山生产安全 所需的基本图纸	符合
	4.2 操作规程	△	《安全生产 法》第十八条	制定了爆破工, 支 柱工等操作规程。	符合
	4.3 生产建设计划	△		矿山每年均编制了 采掘计划。	符合
5. 人 员素 质和 能力	5.1 矿山主要负责人具 备安全生产知识和管理 能力。	△	《安全生 产法》第二十四 条、 GB16423-202 0 第 4.2.2 条	主要负责人取得了 的安全生产知识和 管理能力考核合格 证。	符合
	5.2 专职安全管理人员 的具备相应安全生产知 识和管理能力, 应由不 低于中等学校毕业、具 有必要的工作安全生 产专业知识和安全生 产工作经验、从事矿山 专业工作五年以上并 能适应现场工作环境 的人担任。	△	《安全生 产法》第二十四 条、 GB16423-202 0 第 4.3.1 条	矿山共有 8 名管理 人员取得了安全生 产知识和管理能力 考核合格证, 其中 3 名专职安全管理 人员。	符合

	5.3 所有从业人员应经“三级”安全教育，并经考核合格后，方可上岗作业。新员工上岗不少于 72 学时。	△	《安全生产法》第二十五条、GB16423-2020 第 4.5 条	所有从业人员参加了安全教育并经考核合格。	符合
	5.4 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；	△	《安全生产法》第二十五条、GB16423-2020 第 4.5 条	查资料，有培训计划和培训记录。	符合
	5.5 调换工种或岗位的人员，应进行新工种、岗位上岗前的安全操作培训；	△	《安全生产法》第二十五条、GB16423-2020 第 4.5 条	查资料，调换工种或岗位的人员有培训。	符合
	5.6 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；	△	《安全生产法》第二十六条、GB16423-2020 第 4.5 条	采用新技术、新工艺、新材料和新设备进行了专项培训。	符合
	5.7 作业人员的安全教育培训和考核结果应有记录，并存档；	△	《安全生产法》第二十五条、GB16423-2020 第 4.5 条	查资料，有记录，并归档。	符合
	5.8 特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格，取得《中华人民共和国特种作业操作证》后，方可上岗作业。	△	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》第五条	支柱工、排水工、通风工、安全检查工及电工等工种特种作业人员取得相应资格证。	符合
6. 安全投入	6.1 有安全投入、使用计划。	△	《安全生产法》第二十条	有安全投入、使用计划。	符合
	6.2 提取安全技术措施经费符合安全生产要求。	△	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号）第 10 条	按 8 元/t 吨标准提取。	符合
	6.3 安全技术措施经费做到专款专用	△	《安全生产法》第二十条	专款专用，财务单独列支。	符合
7、	7.1 矿山企业应当对机电设备及其防护装置、	△	《中华人民共和国矿山	定期检查、维修，有记录和设备技术	符合

	安全检测仪器定期检查、维修，并建立技术档案，保证使用安全。		安全法实施条例》第四十五条	档案。	
8. 安全检查	8.1 开展定期、不定期和专项安全检查；	△	《安全生产法》第四十三条	查记录，能开展定期、不定期和专项安全检查。	符合
	8.2 定期开展隐患排查；	△	金属非金属矿山安全生产标准化建设指南	建立了隐患排查治理体系，开展了安全隐患排查工作。	符合
	8.3 有安全检查记录、隐患整改记录；	△	《安全生产法》第四十三条	有检查记录。	符合
9. 劳动合同和工伤保险	9.1 生产经营单位必须让从业人员签订劳动合同。	△	《民法典》	签订了劳动合同	符合
	9.2 依法为员工缴纳工伤保险；	△	《安全生产法》第四十八条	缴纳了工伤保险	符合
	9.3 办理安全生产责任险	△	赣安监管一字（2011）23号	办理安全生产责任险	符合
10. 应急管理	10.1 成立应急救援机构或指定专职人员；	△	《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 20 号，78 号修改）第六条	有应急救援机构，统管应急管理工作。	符合
	10.2 编制事故的应急救援预案；	△		编制了生产安全事故综合应急预案、专项预案以及现场处置方案。	符合
	10.3 应急救援预案内容是否符合要求；	△		符合要求	符合
	10.4 是否进行事故应急救援演练；	△		查资料，有演练记录。	符合
	10.5 应与专业机构签订应急救援协议；	△		签订了应急救援协议	符合
	10.6 应急救援设备、器材配备是否满足救援要求；	△		配备了基本的设备、器材。	符合
	10.7 应急预案备案；	△		应急预案应重新修正，并备案。	符合
11. 安全生产	11.1 成立了领导机构和工作小组；	△	金属非金属矿山安全生产标准化建	成立了地下开采系统安全生产标准化领导小组。	符合

标准化创建	11.2 编制并发布了安全生产标准化体系文件；	△	设指南	未编制并发布了井采安全生产标准化体系文件。	符合
	11.3 进入了标准化体系运行阶段；	△		矿山还在履行“三同时”程序，北矿区地下开采生产系统正在开展安全生产标准化体系的创建工作。	符合
	11.4 并进行了阶段性自评。	△		矿山还在履行“三同时”程序，北矿区地下开采生产系统正在开展安全生产标准化体系的创建工作，企业承诺在区扩建工程验收合格并取得安全生产许可证后 6 个月内完成安全生产标准化评审工作。	符合
12. 生产安全事故隐患排查治理	12.1 建立生产安全事故隐患排查治理体系和分级标准；	△	《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》江西省人民政府令 238 号	制定了生产安全事故隐患排查治理体系和分级标准	符合
	12.2 开展隐患排查治理；	△		开展了隐患排查治理工作。	符合
	12.3 每月进行隐患排查治理工作汇总和考评；	△		对隐患排查工作进行汇总、上报并考核。	符合
	12.4 事故隐患排查治理做到逐项隐患措施落实、责任人和时间落实、验收人明确、验收后形成档案。	△		针对排查的隐患进行了整改落实，做到了闭环管理	符合
13. 建立安全风险分级体系	13.1 建立了安全风险管控体系；	△	《江西省安委会办公室关于印发江西省安全风险分级管控体系建设通用指南的通知》（赣安办字〔2016〕55 号）	建立了风险分级管理体系。	符合
	13.2 开展了风险辨识、评价和分级；	△		开展了风险辨识、评价和分级。	符合
	13.3 明确了风险管控措施、管控分级，以及重大风险应急措施清单；	△		有风险管控措施、管控分级，以及重大风险应急措施清单。	符合
	13.4 形成了“一图、一牌、三清单”。	△		有“一图一牌三清单”，主要作业场	符合

				所张贴有“三清单”。	
--	--	--	--	------------	--

3.12.2 评价单元小结

安全管理单元对矿山合法性证照、安全管理机构、安全管理制度、安全技术管理、人员素质和能力、安全投入、设备管理、安全检查、劳动合同和工伤保险、应急管理、安全生产标准化创建、生产安全事故隐患排查治理、安全风险分级管控体系、安全设施总投资等 13 个方面进行检查评价，13 大项共 43 项，否决项 1 项，符合要求；其他 42 项，符合项 40 项，1 项不符合，缺项 1 项，符合率为 95.4%。

总体评价安全管理机制适应区域生产特点。评价“安全管理机构设置”等 14 大项，符合安全生产有关法律法规、标准要求的有关要求，符合《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》规定的安全生产条件。

3.13 重大事故隐患判定概况

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）、《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）。该项目为金属矿山地下开采，其重大事故隐患分析见表 3-13。

表 3-13 北矿区地下开采扩建工程项目重大事故隐患判定

序号	重大事故隐患目录	现场情况	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；	矿区直达地面的安全出口有 +337m 斜坡道硐口和 +342m 回风井	不构成
	（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；	两个独立直达地面的安全出口的间距大于 30 米	不构成
	（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	无关项，矿山采用地下开采的方式，斜坡道的开拓	不构成

	出口的罐笼提升井只有1套提升系统且未设梯子间；	方案	
	（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；	矿区各中段均有两个安全出口并与通往地面的安全出口相通	不构成
	（5）安全出口出现堵塞或者其梯子、踏步等设施不能正常使用，导致安全出口不畅通。	矿区及各中段安全出口均畅通，并设有踏步、护手和照明，能正常使用。	不构成
2	使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺	未使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺	不构成
3	不同矿权主体的相邻矿山井巷相互贯通，或者同一矿权主体相邻独立生产系统的井巷擅自贯通现象	无相邻矿山的井巷相互贯通现象	不构成
	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；	基建期各类图纸每月更新1次	不构成
4	（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；	矿山岩体移动范围内无生活设施、风井、平硐口的构筑物及地面主要工业设施不在采矿活动区。	不构成
	（3）开拓工程和采准工程的井巷或者井下采区与实际不符；	开拓工程和采掘工程的井巷或者井下采区与实际相符	不构成
	（4）相邻矿山采区位置关系与实际不符；	相邻矿山采区位置关系与实际相符	不构成
	（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。	扩建矿山不存在采空区和废弃井巷	缺项
	露天转地下开采存在下列情形之一的：		
5	（1）未按设计采取防排水措施；	无关项，矿山不存在露天转地下开采	不构成
	（2）露天与井下联合开采时，回采顺序与设计不符；		不构成
	（3）未按设计采取留设安全顶柱或者岩石垫层等防护措施。		不构成
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	有一条发源于矿区西北部流经贵岭山区段的“贵岭山”溪流，“贵岭山”溪流流量为2~3L/s，对矿井生产无影响。	不构成
7	井下主要排水系统存在下列情形之一的：		

	(1) 排水泵数量少于 3 台，或者工作水泵、备用水泵的额定排水能力低于设计要求；	排水泵数量 5 台，工作水泵、备用水泵的额定排水能力与设计相符；	不构成
	(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；	井巷中有 5 路排水管路，排水管路与水泵单独连接；	不构成
	(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；	+180m 中段水泵房设有 2 个安全出口，通往井底车场的出口处安装有防水门，另一个出口利用斜巷与管道井连通，高出泵房地面标高 7m 以上。	不构成
	(4) 利用采空区或者其他废弃巷道作为水仓。	无利用采空区或者其他废弃巷道作为水仓的情况。	不构成
8	井口标高未达到当地历史最高洪水位 1 米以上，且未按设计采取相应防护措施	井口标高达到当地历史最高洪水位 1 米以上	不构成
9	水文地质类型为中等或者复杂的矿井，存在下列情形之一的：		
	(1) 未配备防治水专业技术人员；	已经配备防治水专业技术人员	不构成
	(2) 未设置防治水机构，或者未建立探放水队伍；	设置了防治水机构和建立探放水队伍；	不构成
	(3) 未配齐专用探放水设备，或者未按设计进行探放水作业。	配有专用探放水设备，能够按设计进行探放水作业。	不构成
10	水文地质类型复杂的矿山存在下列情形之一的：（矿区水文地质条件中等）		
	(1) 关键巷道防水门设置与设计不符；	巷道防水门设置与设计相符	不构成
	(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。	主要排水系统的水仓与水泵房之间的隔墙或者配水阀按设计设置	不构成
11	在突水威胁区域或者可疑区域进行采掘作业，存在下列情形之一的：		
	(1) 未编制防治水技术方案，或者未在施工前制定专门的施工安全技术措施	在施工前制定有防治水技术方案和专门的施工安全技术措施	不构成
	(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。	按设计要求进行超前探放水，超前钻孔的数量、深度、超前钻孔方位与设计相符。	不构成
12	受地表水倒灌威胁的矿井在强降雨天气或其来水上游发生洪水期间，未实施停产撤人。	矿山不受地表水倒灌威胁	不构成

13	有自然发火危险的矿山，存在下列情形之一的：		
	（1）未安装井下环境监测系统，实现自动监测与报警；	矿山无自然发火的危险	不构成
	2）未按设计或者国家标准、行业标准采取防灭火措施；		不构成
	（3）发现自然发火预兆，未采取有效处理措施。		不构成
14	相邻矿山开采岩体移动范围存在交叉重叠等相互影响时，未按设计留设保安矿（岩）柱或者采取其他措施。	与相邻矿山开采不存在交叉重叠等相互影响	不构成
15	地表设施设置存在下列情形之一，未按设计采取有效安全措施的： （1）岩体移动范围内存在居民村庄或者重要设备设施； （2）主要开拓工程出入口易受地表滑坡、滚石、泥石流等地质灾害影响。	矿山岩体移动范围内无居民村庄或者重要设备设施；生活设施、风井、平硐口的构筑物及地面主要工业设施不在采矿活动区；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。	不构成
16	保安矿（岩）柱或者采场矿柱存在下列情形之一的： （1）未按设计留设矿（岩）柱； （2）未按设计回采矿柱； （3）擅自开采、损毁矿（岩）柱。	矿山处于基建期，未开采矿体或矿（岩）柱	不构成
17	未按设计要求的处理方式或者时间对采空区进行处理	扩建矿山无此项	缺项
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）未制定防治地质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	矿山工程地质条件中等，没有严重地压活动。	不构成
19	巷道或者采场顶板未按设计采取支护措施	巷道或者采场顶板均按设计采取支护措施	不构成
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；	有人作业主风机已连续运转	不构成
	（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；	未出现故障	不构成

	(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；	有备用电机，有起吊设施	不构成
	(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；	作业工作面风速、风量、风质经检测合格	不构成
	(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；	2025 年 5 月 21 日，兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区地下开采扩建工程进行了反风试验。	不构成
	(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。	反风试验在 10 分钟内能实现矿井反风	不构成
21	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	矿山已配备有矿用安全标志的便携式气体检测报警仪和自救器	不构成
22	担负提升人员的提升系统，存在下列情形之一的：	无关项	缺项
	(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；	无关项	缺项
	(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；	无关项	缺项
	(3) 竖井提升系统过卷段未按规定设置过卷缓冲装置、模型罐道、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；	无关项	缺项
	(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；	无关项	缺项
	(5) 斜井提升信号系统与提升机之间未实现闭锁。	无关项	缺项
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；	矿用产品均有安全标志	不构成
	(2) 载人数量超过 25 人或者超过核载人数；	矿山井下运人车辆额定载人数 9 人	不构成
	(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；	制动系统采用液压式制动器，同时配备行车制动系统、驻车制动系统和应急制动系统；	不构成
	(4) 未按规定对车辆进行检测检验。	定时对车辆进行检测检验。	不构成

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	有双重电源供电，任一电源满足全部一级负荷需要。	不构成
25	向井下采场供电的 6kV~35kV 系统的中性点采用直接接地	矿山井下供电的变压器采用中性点不接地系统	不构成
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	井巷工程施工有施工组织设计，按施工组织设计落实安全措施。	不构成
27	扩建、改建矿山建设项目有下列行为之一的： （1）安全设施设计未经批准，或者批准后出现重大变更未经再次批准擅自组织施工； （2）在竣工验收前组织生产，经批准的联合试运转除外。	安全设施设计有批复，验收前未组织生产	不构成
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	工程项目发包给江西省中吉建设工程有限公司	不构成
	（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。	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、特种作业人员符合国家规定要求。	不构成
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、井口动火作业已按规定落实审批制度并制定了安全措施，	不构成
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（月）产量未超设计审查能力	不构成
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。	矿山六大系统建设已完成并通过验收	不构成
32	未配备具有矿山相关专业的专职矿长、总工程师以及分管安全、生产、机电的副矿长，或者未配备具有采矿、地质、测量、机电等专业的技术人员。	矿山配备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，配备具有采矿、地质、测量、机电等专业的技术人员。	不构成
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。	地表距进风井口和平硐口 50m 范围内无油料或其他	不构成

		易燃、易爆材料。	
34	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均不在危崖、塌陷区、崩落区，或洪水、泥石流、滑坡等灾害威胁范围内。	不构成
35	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。探矿钻孔已封闭。	不构成
36	遇极端天气地下矿山未及时停止作业、撤出现场作业人员。	遇极端天气不作业。	不构成

对照《国家矿山安全监察局关于印发〈金属非金属矿山重大事故隐患判定标准〉的通知》（矿安〔2022〕88号）、《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）分析，经安全检查表 3-13 分析可知，重大事故隐患判定共检查 36 项，均不构成重大安全事故隐患。

综上所述，兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区地下开采扩建工程不存在重大事故隐患。

4. 安全对策措施建议

4.1 需要整改完善的安全对策措施

（1）井下部分安全警示、标识牌不规范，要完善。

（2）中段运输道水沟部分区段有不畅现象，建议：定期安排人员进行清理疏通。

（3）矿山应对破碎地段围岩按设计要求进行支护，确保井巷围岩稳定。

（4）在各下井口张贴井下避灾逃生线路图，让下井人员对井下逃生线路有清楚的了解。

4.2 建议持续改进的安全对策措施

4.2.1 矿床开采对策措施建议

（1）加强对安全出口设施的维护，确保出口畅通，行人方便；矿井安全出口应保持畅通并有照明，所有井下作业人员都必须熟悉矿井安全出口。

（2）爆破作业严格执行《爆破安全规程》有关规定，并制定爆破作业管理制度。爆破前必须发出信号和警戒，爆破后，必须先通风，处理好浮石并确认安全后才能进入下个工序作业。

（3）对不稳固巷道应及时进行支护加固和日常维护。

（4）人行天井梯子间应设安全平台、安全防护网，人行天井断面应与设计相符。

（5）回采过程中，必须保证矿柱的稳定性及运输、通风等巷道的完好，不允许在矿柱内掘进有损其稳定性的井巷。回采矿房至矿柱附近时，应严格控制凿

岩质量和一次爆破炸药量，严禁超采。

4.2.2 矿岩运输安全对策措施建议

（1）加强井下无轨运输管理，合理设置错车道；对平硐+盲斜坡道、主要运输中段的交叉口等地点完善交通信号灯及警示标志等交通信号系统。

（2）矿用运输车辆有矿山安全生产标识，配置湿式制动器、尾气净化装置和灭火装置。

（3）司机必须经过专业培训并获得司机驾驶证，方可上岗，并严格按照操作规程操作。

（4）车辆制动、照明、喇叭等安全装置灵敏有限。

（5）在同一巷道中行驶的两车之间的距离至少保持在 50m 以上。

（6）加强运输设备设施的检查和维护保养，提高设备完好率，减少设备故障，保证安全生产。

（7）下井运人车辆应跟踪进度，及时投入使用，并制定相应的管理制度和作业安全规程。

（8）在运输巷道内，人员应沿人行道行走。

4.2.3 井下防治水与排水对策措施建议

（1）在采掘过程中，必须坚持“有疑必探，先探后掘”的原则。

（2）遇降大到暴雨时及降雨后，必须及时观测井下涌水量变化情况和水文变化情况，并根据实际情况及时做出防治水方案。

（3）井下各巷道水沟的淤泥、杂物等必须及时进行清理，保持畅通，确保正常排水。

4.2.4 矿井通风对策措施建议

（1）矿山要建立通风检测制度，定期对通风系统风压、风量进行检测，经常对通风网络、通风设备、通风构筑物情况和采掘工作面通风防尘状况进行检查，发现问题及时整改。

（2）根据矿井用风地点分布、通风网络情况，合理设置通风设施，尽可能避免串联通风，提高矿井通风质量。

（3）加强对通风设施的检查维护，确保通风设施完好、有效。

（4）及时检查维护通风构筑物，随时做到完好无损。根据生产变化及时增减必要的通风构筑物，进行各分支风路风量调节。

（5）主扇安装点应设检查道并安装主扇工况检测仪表和适合井下使用的漏电保护装置，主扇必须经常检查维修，防止电机受潮和风机带病运转。

（6）掘进工作面和通风不良的采场，必须安装矿用局部通风设备。局扇取风点应在新鲜风流处。

（7）矿山对破损的风筒及时进行修补，同时风筒出口位置应尽可能接近工作面。

（8）停止作业并已撤除通风设备而又无贯穿风流通风的独头巷道，应设栅栏和标志，防止人员进入。如需重新进入，必须进行通风，确认安全后方可进入。

4.2.5 井下供水、消防对策措施建议

（1）加强对消防、防尘供水管路维护，保证供水管路敷设到用水地点。

（2）加强防尘工作的管理，实施综合防尘措施。凿岩应采取湿式作业，湿式凿岩时，凿岩机的最小供水量，应满足凿岩除尘的要求；装岩前洒水，

湿润矿石，防止装运过程中扬尘。

（3）在作业的中段运输巷每隔 100m 设置三通阀门，安装消防栓，配齐消防水带及消防水枪。

4.2.6 矿山电气对策措施建议

（1）井下所有电气设备的金属外壳及电缆的配件、金属外皮等，都应做好接地。巷道中接近电缆线路的金属构筑物等也应接地，管缆井应采用粗钢丝电缆。

（2）停电、送电和移动电缆时，应按规定使用绝缘防护用品和工具，并定期做到送检合格。

（3）电气工作人员，应按规定考核合格方准上岗，上岗应穿戴和使用防护用品、用具进行操作。维修电气设备和线路，应由电气工作人员进行。

（4）定期对供电设备、设施进行检查，重点检查供电系统的漏电保护、短路保护、接地保护等各项供电保护是否完善、可靠。

（5）柴油发电机需保持随时能够发电状态。每月例行试机一次，每次开动时间不少于 15 分钟。

4.2.7 安全避险“六大系统”对策措施建议

（1）加强对安全监控系统、压风自救系统、供水施救系统、通讯联络系统的设施、设施的检查维护，确保安全设施完好。

（2）随作业地点变动，及时完善作业地点的“安全避险”六大系统。

（3）加强对供水施救系统的水质管理，确保水质达到饮用水标准，并按有关规定对水质进行检测。

（4）空压机电机应有短路、过载、失压、润滑油压、超温、超压等保护。空压机应有自动卸载保护：空压机高低压缸出气压力表和温度计应保持

完好，若显示异常，应及时处理。

（5）企业每年应开展一次安全避险“六大系统”应急演练，并建立应急演练档案。

（6）企业应建立安全避险“六大系统”管理制度，设置专门人员进行管理维护。要根据井下采掘系统的变化情况，及时补充完善安全避险“六大系统”。

（7）每台便携式气体检测报警仪要保持在有电状态，确保随时正常使用。

（8）通讯线路要有双回路。建议增加一路从+340 回风硐口进入井下的通讯线路。

4.2.8 安全管理对策措施建议

（1）矿山企业必须贯彻“安全第一，预防为主、综合治理”的安全生产方针，企业必须健全安全生产责任制。

（2）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。

（3）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。

（4）矿山应建立、健全作业人员和其他下井人员出入矿井的登记和检查制度。

（5）矿山应根据作业设备、工艺的变化及时完善矿山安全生产责任制、

管理规章制度和岗位操作规程。

（6）根据矿山紧急事故种类编制相应的事故应急救援预案并定期组织演练，配备必要的应急救援器材和设备。并按照国务院 708 号令的规定建立矿山专职救护队（在专职消防队的基础上）。

（7）认真执行安全检查制度、隐患排查制度，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，应及时报告本单位相关负责人。检查及处理的情况应记录在案。

（8）保存矿山技术图纸，并根据实际情况的变化及时更新。

（9）深化安全风险分级管控，建立以班组为基本单元的安全风险分析评价工作，使每一个基层员工掌握风险辨识和隐患排查的方法。

（10）矿山应招聘注册安全工程师从事安全管理工作，提升安全管理水平。

4.2.9 总平面布置对策措施建议

（1）矿山空压机房、变配电室等要害岗位、重要设备和设施及危险区域配备消防器材及安全警示标志。

（2）矿山应建立完善的防火制度，构（建）筑物、仓库等地要配备相应规格灭火器等消防器材。

（3）根据圈定的地表移动范围，在地表移动边界处设警示牌，进入矿区的崩落危险区各主要路口均设置围栏和悬挂“矿区地表崩落危险区”的醒目标志，严禁人员和牲口进入。

（4）对矿区工业场地上方已成型的边坡，在边坡上方，距坡顶 5m 开挖截水沟，引走山坡上的地表水。

4.2.10 其他对策措施建议

- （1）加强职业危害防治，教育、督促从业人员正确使用劳动防护用品。
- （2）加强作业地点防尘工作，严格落实综合防尘措施。
- （3）加强对安全标志的检查，对破损和缺失的安全标志及时更换。

5. 评价结论

5.1 “三同时” 建设程序

兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区地下开采扩建工程项目按建设程序委托具有相应资质单位开展了地质勘探工作，在可行性研究报告、安全预评价、安全设施设计及安全设施设计变更主工程施工的同时进行了安全设施施工，通过试运行，各项安全设施能正常使用，做到了安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。符合“三同时”建设程序要求。

5.2 评价单元情况

（1）通过对建设项目的安全设施“三同时”程序、矿床开采、运输系统、井下防治水与排水系统、通风系统、供配电、井下供水和消防系统、安全避险“六大系统”、总平面布置、个人安全防护、安全标志、安全管理等12个单元进行安全检查评价，扩建项目的安全设施均符合《安全设施设计变更》及相关规程、规范要求，安全管理适应区的生产特点。安全管理机构设置符合安全生产有关法律法规、标准要求的有关要求，符合《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》规定的安全生产条件。安全设施符合性评价汇总见表5-1。

表 5-1 安全设施符合性检查汇总表

单元	安全设施性质	检查项目	检查结果		
			符合项	不符合项	缺项
安全设施“三同时”程序	否决项	9	9	0	0
	一般项	7	7	0	0

开拓、开采	否决项	6	6	0	0
	一般项	26	20	1	5
运输	否决项	0	0	0	0
	一般项	10	85	2	0
井下防治水 与排水	否决项	3	3	0	0
	一般项	13	10	2	1
通风	否决项	0	0	0	0
	一般项	15	13	1	1
供配电	否决项	1	1	0	0
	一般项	20	20	0	0
井下供水和消 防	否决项	0	0	0	0
	一般项	9	9	0	0
安全避险“六 大系统”	否决项	0	0	0	0
	一般项	29	18	1	10
总平面布置	否决项	0	0	0	0
	一般项	13	13	0	0
个人安全防护	否决项	0	0	0	0
	一般项	6	6	0	0
安全标志	否决项	0	0	0	0
	一般项	5	5	0	0
安全管理	否决项	1	1	0	0
	一般项	47	46	1	0
总和		否 决 项 20 项、一般项 200 项	否 决 项 20 项、一般项 175 项	8	17 项

（2）根据以上汇总，安全设施符合性评价总和 220 项。否决项 20 项，全部符合要求；一般项 200 项，其中：符合项 175 项、缺项 17 项、不符合

项 8 项，符合率 96.4%，不符合项占验收检查总项百分比为 3.6%<5%。

（3）经重大生产安全事故隐患判定单元共检查 36 项，均不构成重大安全事故隐患。矿山不构成重大生产安全事故隐患。

5.3 评价结论

兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区地下开采扩建工程项目验收评价安全设施 220 项，其中，否决项 20 项，20 项均符合要求；一般项 200 项，不符合项 8 项，缺项 17 项，不符合项占验收检查总项百分比为 3.6%<5%。

依据《关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》（安监总管一〔2016〕49 号）的安全设施验收条件判定标准，符合验收条件。

评价结论：兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区地下开采扩建工程项目符合《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区地下开采扩建工程安全设施设计》《兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区地下开采扩建工程安全设施设计变更》，以及相关法律法规、标准和规范要求。

6. 附件

- (1) 《营业执照》
- (2) 《采矿许可证》
- (3) 《关于兴国县永兴矿业有限公司兴江萤石矿北矿区地下开采安全设施设计审查的意见》
- (4) 爆破作业单位资质证明材料及爆破合同
- (5) 主要负责人、安全生产管理人员考核合格证
- (6) 特种作业人员操作资格证
- (7) 五职矿长、工程技术人员任命文件及资质证书
- (8) 安全责任制、安全管理制度、操作规程目录清单
- (9) 成立安全生产管理机构文件
- (10) 安全生产责任保险单、工伤保险单
- (11) 应急预案备案表
- (12) 救护协议
- (13) 安全检测检验报告
- (14) 安全设施投资情况
- (15) “六大系统”建设相关资料
- (16) 矿山相关文件资料
- (17) 《整改意见》
- (18) 《整改情况回复》
- (29) 《整改复查意见》
- (20) 验收评价人员与企业人员在评价现场的照片

7. 附图

- (1) 兴江萤石矿北矿区地形地质图
- (2) 兴江萤石矿北矿区总平面布置及井上井下对照图
- (3) 兴江萤石矿北矿区采掘工程平面图
- (4) 兴江萤石矿北矿区+320m 中段平面竣工图
- (5) 兴江萤石矿北矿区+275m 中段平面竣工图
- (6) 兴江萤石矿北矿区+180m 中段平面竣工图
- (7) 兴江萤石矿北矿区开拓系统投影图
- (8) 兴江萤石矿北矿区通风系统竣工图
- (9) 兴江萤石矿北矿区排水系统图
- (10) 兴江萤石矿北矿区供电系统图
- (11) 兴江萤石矿北矿区避灾路线图
- (12) 兴江萤石矿北矿区浅孔留矿采矿方法图
- (13) 兴江萤石矿北矿区井巷断面图



评价人员现场照左起：曾雄（评价人员）、李中辉（企业负责人）、陈浩（评价人员）



评价人员现场照左起：陈浩（评价人员）、李中辉（企业负责人）、曾雄（评价人员）