

兴国东方华玉氟业有限公司
忠田萤石矿
安全现状评价报告
(终稿)

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

APJ-(赣)-002

2025 年 08 月 15 日

兴国东方华玉氟业有限公司
忠田萤石矿
安全现状评价报告
(终稿)

法定代表人：应 宏

技术负责人：管自强

项目负责人：许玉才

评价报告完成日期：2025 年 08 月 15 日

兴国东方华玉氟业有限公司 忠田萤石矿

安全现状评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

（公章）

2025 年 08 月 15 日

规范安全生产中介行为的九条禁令

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。

安全评价人员

项目 相关人员	姓名	资格证书号	从业登记编号	签 字
项目负责人	许玉才	1800000000200658	033460	
项目组成员	许玉才	1800000000200658	033460	
	黄伯扬	CAWS350000230200232	032737	
	郑 强	0800000000101605	001851	
	王纪鹏	S011035000110192001552	036830	
	李景龙	CAWS350000230200259	042790	
报告编制人	许玉才	1800000000200658	033460	
报告审核人	李 强	0800000000204055	007079	
过程控制负责人	黄香港	011035000110191000617	024436	
技术负责人	管自强	S011035000110191000614	020516	

前 言

兴国东方华玉氟业有限公司成立于 2002 年 05 月 24 日，隶属于江西重峰集团有限公司，其经济类型为其他有限责任公司；统一社会信用代码：91360732739150947K；住所：江西省赣州市兴国县红门工业园 A 区；法定代表人：梁又斌；经营范围为萤石精粉加工、销售；萤石开采(限其下属分支机构经营)等。

兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿（简称：忠田萤石矿）隶属于兴国东方华玉氟业有限公司，矿山位于兴国县城东约 50km 处，[行政区域隶属兴国县古龙岗镇管辖](#)。矿区中心地理座标为：东经 115° 39′ 48″，北纬 26° 23′ 45″。矿山通过 3km 的水泥公路与 319 国道相通，交通较为方便。

兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿的《采矿许可证》，2021 年 8 月 18 日由江西省自然资源厅颁发，证号：C3607002009116120042476，有效期限为 2021 年 6 月 20 日至 2027 年 6 月 20 日。矿区面积为 0.4016km²，开采矿种：萤石（普通），开采方式：地下开采，生产规模为 4 万 t/年，开采深度由+350m~+120m 标高。

忠田萤石矿采用斜井+竖井联合开拓方式，南区利用竖井+斜井+盲斜井开拓，北区利用竖井开拓。浅孔留矿法采矿，中段采用蓄电池电机车牵引翻斗式矿车运送矿石、废石，斜井绞车提升矿车出地表，中央抽出式机械通风方式，两段接力排水。

忠田萤石矿于 2006 年首次取得安全生产许可证，分别于 2009 年、2012 年、2015 年、2019 年、2022 年进行了延续，[并于 2024 年 10 月 16 日由江西省应急管理厅换发](#)，证书编号：（赣）FM 安许证字[2019]M1747 号，许可范围：萤石矿 4.0 万 t/a，竖井+斜井开拓，南区+146m、+120m 中段和北区+157m、+130m 中段地下开采。有效期 2022 年 08 月 05 日至 2025 年 08 月 04 日。按照《关于做好非煤矿山企业安全生产许可证延期换证工作的通知》有关要求，忠田萤石矿需办理安全生产许可证（期满三年）延期手续。

受兴国东方华玉氟业有限公司委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心承担了忠田萤石矿安全现状评价。按照国家有关法律、法规和技术标准的要求，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心成立了技术专家组。评价组于 2025 年 03 月 03 日前往兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿进行现场检查、调研，收集有关法律法规、规章标准、矿山设计资料、安全技术与安全管理措施资料和矿山现状资料。技术专家组通过现场考察提出了忠田萤石矿安全现状评价现场需要整改的问题，企业进行了认真整改并作了书面回复。2025 年 6 月 24 日，赣安中心派员到现场复查，现场 18 项问题均已整改到

位。根据矿山的生产工艺特点和环境条件，针对矿山生产运行过程，通过对其设备设施、安全装置情况和安全管理现状的调查，定性、定量分析其生产过程中存在的危险、有害因素，确定其危险度，对其安全管理状况给予客观的评价，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现状评价报告，以作为矿山安全许可证延期换证的技术依据。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心评价组在安全现状评价过程中得到了兴国东方华玉氟业有限公司领导、管理人员的大力支持，在此一并表示感谢！

关键词： 萤石矿 地下开采 安全现状评价

目录

1 评价概述	1
1.1 评价目的和原则	1
1.1.1 评价目的	1
1.1.2 评价原则	1
1.2 评价依据	1
1.2.1 法律	1
1.2.2 行政法规	2
1.2.3 地方法规	3
1.2.4 部门规章	3
1.2.5 地方规章	4
1.2.6 规范性文件	5
1.2.7 标准规范	7
1.2.7 其他依据和主要参考资料	10
1.3 评价范围和内容	11
1.3.1 评价对象	11
1.3.2 评价范围	11
1.4 评价内容	11
1.5 评价单元划分	12
1.6 评价程序	12
2 矿山概况	14
2.1 矿山概述	14
2.1.1 企业简介	14
2.1.2 矿区行政区划、地理位置及交通条件	16
2.1.3 矿区开采范围	17
2.1.4 矿山自然地理概况及周边环境	17
2.1.5 工作制度、生产规模	18
2.1.6 矿山设计情况	18
2.1.7 上一轮延期换证及安全评价情况	21
2.2 矿山地质	22
2.2.1 区域地质概况	22
2.2.2 矿区地质概况	23
2.2.3 矿床地质特征	24
2.2.4 水文地质特征	25
2.2.5 工程地质概况	26
2.2.6 环境地质概况	27
2.3 矿山现状	27
2.4 安全出口	28
2.5 隐蔽致灾因素普查治理情况	28
2.5.1 采空区致灾因素普查及治理	28
2.5.2 水文地质致灾因素普查治理	30
2.5.3 地压致灾因素普查治理	33
2.5.4 火灾致灾因素普查治理	33
2.6 矿山总平面布置	33
2.7 矿山生产系统	34
2.7.1 开拓系统	34

2.7.2 矿床开采	35
2.7.3 提升运输系统	36
2.7.4 通风系统	40
2.7.5 防排水系统	42
2.7.6 供气系统	43
2.7.7 供电系统	43
2.7.8 供水消防系统	45
2.7.9 通讯信号系统	45
2.8 矿山机修	45
2.9 矿山主要设备	45
2.10 安全避险“六大系统”建设	46
2.11 安全综合管理	48
2.11.1 安全机构设置	48
2.11.2 安全生产责任制	48
2.11.3 安全生产管理制度	49
2.11.4 安全操作规程	49
2.11.5 应急管理情况	49
2.11.6 安全教育培训	49
2.11.7 安全措施费用	50
2.11.8 隐患排查	50
2.11.9 安全生产标准化	50
2.11.10 安全生产事故	50
2.11.11 安全生产责任险	50
2.11.12 班组建设	51
2.11.13 安全生产资料建档管理	51
2.11.14 风险分级管控体系建立和运行情况	51
2.11.15 职业健康工作情况	51
3 危险、有害因素辨识与分析	52
3.1 主要危险、有害因素辨识概述。	52
3.1.1 按企业职工伤亡事故分类	52
3.1.2 按生产过程危险和有害因素分类	52
3.1.3 按事故分类标准研究	52
3.1.4 本评价选择的危险有害因素辨识标准	52
3.2 主要危险因素	52
3.2.1 火药爆炸	52
3.2.2 放炮	53
3.2.3 冒顶片帮	53
3.2.4 中毒窒息	54
3.2.5 透水	55
3.2.6 坍塌	56
3.2.7 高处坠落	56
3.2.8 火灾	56
3.2.9 触电	57
3.2.10 提升运输伤害（其他伤害）	57
3.2.11 车辆伤害	58
3.2.12 机械伤害	59
3.2.13 起重伤害	59
3.2.14 容器爆炸	60
3.2.15 物体打击	60
3.3 有害因素辨识	60

3.3.1 粉尘	60
3.3.2 噪声与振动	61
3.3.3 高温及热辐射	62
3.3.4 有毒有害物质	62
3.4 自然危险因素	62
3.4.1 雷击危险	62
3.4.2 地震危险	62
3.4.3 不良地质危险	62
3.4.4 山体滑坡和泥石流危险	62
3.5 其它危险有害因素	63
3.6 重大危险源辨识	63
3.6.1 辨识依据	63
3.6.2 重大危险源辨识	63
3.6.3 辨识结果	63
3.6 危险、有害因素产生的原因	63
3.7 危险、有害因素分析结果	64
3.8 矿山重大事故隐患排查	64
3.8.1 矿山重大事故隐患辨识与分析	64
3.8.2 重大生产安全事故隐患辨识与分析结果	68
4 评价单元的划分评价方法选择	69
4.1 评价单元的划分	69
4.1.1 概述	69
4.1.2 评价单元划分	69
4.2 评价方法选择	69
4.3 评价方法简介	70
4.3.1 安全检查表分析法	70
4.3.2 作业条件危险性	71
5 定性、定量评价	73
5.1 综合管理单元	73
5.1.1 综合管理单元安全评价	73
5.1.2 评价小结	78
5.2 开采综合单元评价	79
5.2.1 安全检查表	79
5.2.2 作业条件危险性评价	83
5.2.3 评价结果分析	83
5.3 爆破单元评价	83
5.3.1 安全检查表	83
5.3.2 作业条件危险性评价	85
5.3.2 评价结果分析	85
5.4 提升运输单元评价	85
5.4.1 安全检查表	85
5.4.2 作业条件危险性评价	90
5.4.3 评价小结	91
5.5 通风防尘单元评价	91
5.5.1 安全检查表	91
5.5.2 作业条件危险性评价	93
5.5.3 评价小结	93
5.6 防排水及防雷电单元评价	94

5.6.1 安全检查表	94
5.6.2 评价小结	95
5.7 供水及防灭火单元评价	96
5.7.1 安全检查表	96
5.7.3 评价小结	96
5.8 供配电单元评价	96
5.8.1 安全检查表	96
5.8.2 作业条件危险性评价	97
5.8.3 评价小结	98
5.9 供气单元评价	98
5.9.1 安全检查表	98
5.9.2 作业条件危险性评价	99
5.10.3 评价小结	99
5.10 总体布置单元安全评价	100
5.10.1 安全检查表评价	100
5.11.2 总体布置单元评价结论	100
5.12 矿井安全避险系统单元评价	100
5.12.1 安全检查表	100
5.12.2 评价小结	103
5.13 地下开采安全生产条件	104
6 安全对策措施与建议	106
6.1 地下开采现状存在的安全问题及整改情况	106
6.2 应重视的安全对策措施	106
6.3 今后开采过程中应注意的对策措施	107
6.3.1 安全管理对策措施	107
6.3.2 安全技术对策措施建议	107
7 安全现状评价结论	108
7.1 危险有害因素辨识结果	108
7.1.1 主要危险有害因素	108
7.1.2 重大危险源辨识结果	109
7.1.3 重大生产安全事故隐患判结果	109
7.1.4 应重点防范的重大危险有害因素	109
7.2 单元评价结果	109
7.4 评价结论	110
8 附件附图	111
8.1 附件	111
8.2 附图（另附）	111

1 评价概述

1.1 评价目的和原则

1.1.1 评价目的

通过对矿山的生产设备设施、安全装置实际运行状况及现场管理状况的调查、分析，运用安全系统工程的方法，进行危险、有害因素的识别及其危险度的评价，查找系统生产运行中存在的安全事故隐患并判定其危险程度，提出合理可行的安全对策措施及建议，指导危险源监控和事故预防，以达到最低事故率，最少损失和最优的安全投资效益，确保矿山在安全设施、保护装置方面符合国家的有关法律法规、规章标准及其他要求。同时也为矿山安全生产许可证延期换证提供技术依据。

1.1.2 评价原则

做到突出重点、兼顾全面、条理清楚、数据准确、取值合理，整改意见具有可操作性，现状评价结论科学、客观、公正。

1.2 评价依据

1.2.1 法律

1)《中华人民共和国水污染防治法》(中华人民共和国主席令〔2008〕第 87 号，〔2017〕第 70 号修正，2018 年 1 月 1 日实施)

2)《中华人民共和国防震减灾法》(中华人民共和国主席令第〔2008〕第 7 号，2009 年 5 月 1 日实施)

3)《中华人民共和国矿山安全法》(中华人民共和国主席令〔1992〕第 65 号，1993 年 5 月 1 日实施；2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改部分法律的决定》修正，自公布之日起施行)

4)《中华人民共和国矿产资源法》(中华人民共和国主席令〔1986〕36 号发布；依次经主席令〔1996〕74 号、主席令〔2009〕18 号、主席令〔2024〕36 号修订，自 2025 年 7 月 1 日起施行)

5)《中华人民共和国水土保持法》(中华人民共和国主席令〔1991〕49 号发布，依次经主席令〔2009〕18 号、主席令〔2010〕39 号修正，自 1991 年 6 月 29 日起实施)

6)《中华人民共和国劳动合同法》(中华人民共和国主席令〔2007〕65 号发布，经主席令〔2012〕第 73 号修正，自 2008 年 1 月 1 日起实施)

7)《中华人民共和国特种设备安全法》(主席令〔2013〕4号发布,自2014年1月1日起实施)

8)《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令〔1989〕22号发布,经主席令〔2014〕第9号修正,自2015年1月1日起实施)

9)《中华人民共和国防洪法》(中华人民共和国主席令〔1997〕88号发布,依次经主席令〔2009〕第18号、主席令〔2015〕第23号、主席令〔2016〕第48号修正,自1998年1月1日起实施)

10)《中华人民共和国职业病防治法》(中华人民共和国主席令〔2001〕第60号发布,依次经主席令〔2011〕第52号、主席令〔2016〕第48号、主席令〔2017〕第81号、主席令〔2018〕第24号修正,自2017年11月5日起施行)

11)《中华人民共和国劳动法》(中华人民共和国主席令〔1994〕第28号发布,依次经主席令〔2009〕第18号、主席令〔2018〕第24号修正,自2018年12月29日起实施)

12)《中华人民共和国消防法》(中华人民共和国主席令〔1998〕第4号发布,依次经主席令〔2008〕第6号、主席令〔2019〕第29号、主席令〔2021〕第81号修正,自2021年4月29日起实施)

13)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(中华人民共和国主席令〔1995〕第58号发布,依次经主席令〔2004〕第31号、主席令〔2013〕第5号、主席令〔2015〕第23号、主席令〔2016〕第57号、主席令〔2020〕第43号修正,自2005年4月1日起施行)

14)《中华人民共和国安全生产法》(主席令〔2002〕70号发布,依次经主席令〔2009〕第18号、主席令〔2014〕第13号、主席令〔2021〕第88号修正,自2021年9月1日起施行)

15)《中华人民共和国突发事件应对法》(主席令〔2007〕69号发布,经主席令〔2024〕第25号修正,自2024年11月1日起施行)

1.2.2 行政法规

1)《建设工程安全生产管理条例》(2003年11月12日国务院第28次常务会议通过,自2004年2月1日起施行)

2)《地质灾害防治条例》(国务院令 第394号,2004年3月1日起施行)

3)《生产安全事故报告和调查处理条例》(2007年3月28日国务院第172次常务会议通过,自2007年6月1日起施行,根据国家安全监管总局令第77号修正)

4)《特种设备安全监察条例》(2003年3月11日中华人民共和国国务院令 第373号

公布 2009 年 1 月 24 日修订，2009 年 5 月 1 日起施行）

5)《气象灾害防御条例》（国务院令 570 号，2010 年 4 月 1 日起施行）

6)《工伤保险条例》（国务院令 586 号，2011 年 1 月 1 日起施行）

7)《安全生产许可证条例》（国务院令 397 号，2004 年 1 月 7 日起施行，根据 2013 年 5 月 31 日国务院第十次常务会议通过 2013 年 7 月 18 日中华人民共和国国务院令 638 号公布 自公布之日起施行的《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第一次修正根据 2014 年 7 月 9 日国务院第 54 次常务会议通过 2014 年 7 月 29 日中华人民共和国国务院令 653 号公布 自公布之日起施行的《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修正）

8)《民用爆炸物品管理条例》（国务院令 466 号，2006 年 9 月 1 日起施行；2014 年 7 月 29 日国务院第 54 次常务会议修订）

9)《生产安全事故应急条例》（国务院令 708 号，2019 年 3 月 1 日公布，自 2019 年 4 月 1 日起施行）

1.2.3 地方法规

1)《江西省实施<中华人民共和国矿山安全法>办法》（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)《江西省矿产资源开采管理条例》（1999 年 10 月 23 日江西省第九届人民代表大会常务委员会第十二次会议通过， 2011 年 12 月 1 日江西省第十一届人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正， 2014 年 5 月 29 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第十一次会议修正）

3)《江西省消防条例》（2018 年 7 月 27 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议第五次修正）

4)《江西省安全生产条例》（2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订，2019 年 9 月 28 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议修正 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）

1.2.4 部门规章

1)《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，2009 年 4 月 30 日发布，经国家安全生产监督管理总局令 78 号修改）

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

3)《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, 2013 年 7 月 29 日 国家安全生产监督管理总局局长办公会议审议通过,自 2013 年 10 月 1 日起 施行)

4)《安全生产培训管理办法》(2012 年 1 月 19 日国家安全监管总局令第 44 号公布, 根据 2013 年 8 月 29 日国家安全监管总局令第 63 号第一次修正,根据 2015 年 5 月 29 日国家安全监管总局令第 80 号第二次修正)

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

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

7)《生产安全事故应急预案管理办法》(国家安全生产监督管理总局令第 88 号, 2019 年 7 月 11 日应急部令第 2 号修改, 自 2019 年 9 月 1 日起施行)

8)《特种设备事故报告和调查处理规定》(2022 年 1 月 20 日国家市场监督管理总局令第 50 号公布 自 2022 年 3 月 1 日起施行)

9)《特种设备安全监督检查办法》(2022 年 5 月 26 日国家市场监督管理总局令第 57 号公布, 自 2022 年 7 月 1 日起施行)

10)《矿山救援规程》(中华人民共和国应急管理部令, 第 16 号, 2024 年 4 月 15 日应急管理部第 12 次部务会议审议通过, 自 2024 年 7 月 1 日起施行)

1.2.5 地方规章

1)《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〔2011〕第 189 号公布, 自 2011 年 3 月 1 日起施行;江西省人民政府令〔2019〕第 241 号公布修正, 2019 年 9 月 29 日修正)

2)《江西省实施<工伤保险条例>办法》(江西省人民政府令〔2013〕第 204 号公布, 自 2013 年 7 月 1 日起施行)

3)《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〔2018〕第 238 号

公布，自 2018 年 12 月 1 日起施行，江西省人民政府令〔2021〕第 250 号公布修正，2021 年 6 月 9 日修正）

1.2.6 规范性文件

- 1) 《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23 号）
- 2) 《国务院关于关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》（国发〔2011〕40 号）
- 3) 《国务院安全生产委员会关于印发安全生产巡查工作制度的通知》（安委〔2016〕2 号，2016 年 1 月 25 日施行）
- 4) 《国家安全生产监督管理总局关于加强金属非金属矿山建设项目安全工作的通知》（安监总管一〔2010〕110 号）
- 5) 《财政部 应急部关于印发<企业安全生产费用提取和使用管理办法>的通知》（财资〔2022〕136 号，2022 年 11 月 21 日起施行）
- 6) 《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）
- 7) 《广电总局 应急部印发<关于进一步发挥应急广播在应急管理中作用的意见>的通知》（广电发〔2020〕80 号，2020 年 11 月 19 日）
- 8) 《国务院安委会办公室关于加强矿山安全生产工作的紧急通知》（安委办〔2021〕3 号）
- 9) 《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）
- 10) 《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）
- 11) 《国家矿山安全监察局关于印发<矿山生产安全事故报告和调查处理办法>的通知》（矿安〔2023〕7 号，2023 年 1 月 17 日发布）
- 12) 《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）
- 13) 《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》（2023 年 11 月 22 日）
- 14) 《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）

15)《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日起施行)

16)《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)》

17)《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)

18)《国家矿山安全监察局关于印发2024年矿山安全先进适用技术及装备推广目录与落后工艺及设备淘汰目录的通知》(国家矿山安全监察局,2024年6月17日)

19)《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日起施行)

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

21)《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)

22)《关于印发〈安全生产责任保险实施办法〉的通知》(应急〔2025〕27号,自2025年3月29日起施行)

23)《关于印发<安全生产责任保险实施办法>的通知》(应急〔2025〕27号,2025年3月29日)

24)《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,2025年3月29日)

25)《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》(赣府发〔2010〕32号)

26)《江西省安委会关于加强生产经营单位事故隐患排查治理工作的指导意见》(赣安〔2014〕32号)

27)《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)

28)《江西省安监局关于印发江西省非煤矿山领域防范遏制重特大事故工作方案的通知》(赣安监管一字〔2016〕70号)

29)《江西省安全生产委员会关于在全省高危行业领域实施安全生产责任保险制度的指导意见》(赣安〔2017〕22号)

30)《江西省安全生产委员会关于印发〈江西省企业安全生产标准化建设指导意见〉的通知》(赣安〔2018〕14号)

31)《关于印发江西省高危行业领域企业安全技能提升行动计划实施方案的通知》(赣应急字〔2020〕54号)

32)《江西省安委会办公室关于推动生产经营单位构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制的指导意见》(赣安办字〔2023〕26号,2023年3月3日发布)

33)《省应急管理厅印发关于进一步提升监管执法质效的实施意见》(赣应急字〔2024〕108号,2024年12月6日发布)

1.2.7 标准规范

1. 国标 (GB)

1)《企业职工伤亡事故分类》,(GB6441-1986,国家标准局1986年5月31日发布,1987年2月1日起实施);

2)《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005,中华人民共和国建设部,国家质量监督检验检疫总局2005年7月15日发布,2005年10月1日实施);

3)《矿井提升机和矿用绞车安全要求》 GB20181-2006;

4)《供配电系统设计规范》(GB50052-2009,中华人民共和国住房和城乡建设部、中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局2009年11月11日联合发布,2010年7月1日实施);

5)《竖井罐笼信号系统安全技术要求》(GB16541-2010)

6)《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010,中华人民共和国住房和城乡建设部、中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局2010年11月3日联合发布,2011年10月1日实施);

7)《交流电气装置的接地设计规范》(GB50065-2011,中华人民共和国住房和城乡建设部、中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局2011年12月5日联合发布,2012年6月1日实施);

8)《罐笼安全技术要求》(GB16542-2011)

9)《低压配电设计规范》(GB50054-2011,2011年7月26日由中华人民共和国住房和城乡建设部发布,于2012年6月1日实施);

10)《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012,2012年3月30日中华人民共和国住房和城乡建设部发布,2012年8月1日施行);

11)《建筑设计防火规范(2018版)》(GB50016-2014)

12)《防洪标准》(GB50201-2014, 中华人民共和国住房和城乡建设部、中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局2014年6月23日联合发布, 2015年5月1日实施);

13)《爆破安全规程》(GB6722-2014, 2014年12月05日由国家质量监督检验检疫总局和中国国家标准化管理委员会发布, 并于2015年7月1日实施);

14)《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015, 国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会2015年5月15日发布, 2016年6月1日实施)

15)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018, 国家市场监督管理总局、中国国家标准化管理委员会2018年11月19日发布, 2019年3月1日实施)。

16)《矿山电力设计标准》(GB50070-2020, 2020年2月27日由住房和城乡建设部、国家市场监督管理总局发布, 2020年10月1日实施);

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

18)《个体防护装备配备规范第1部分: 总则》(GB39800.1-2020, 国家市场监督管理总局国家标准化管理委员会 2020 年 12 月 24 日发布, 2022 年 01 月 01 日实施)

19)《个体防护装备配备规范第4部分: 非煤矿山》(GB39800.4-2020, 国家市场监督管理总局国家标准化管理委员会 2020 年 12 月 24 日发布, 2022 年 01 月 01 日实施)

20) 矿井提升用钢丝绳 (GB33955-2024, 国家市场监督管理总局国家标准化管理委员会 2024 年 06 月 25 日发布, 2025 年 09 月 25 日实施)

2. 推荐性国标 (GB/T)

1) 重要用途钢丝绳 GB/T 8918-2006

2)《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T29639-2020, 国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会 2020 年 9 月 29 日发布, 2021 年 4 月 1 日实施)。

3)《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2022)(国家市场监督管理总局 国家标准化管理委员会发布, 2022 年 03 月 09 日发布, 2022 年 10 月 01 日实施)。

3. 国家职业卫生标准 (GB/Z)

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, 中华人民共和国卫生部2007年4月12日发布, 2007年11月1日实施);

2)《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010, 2010年1月22日卫生部发布, 2010年8月1日实施)。

3)《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, 中华人

民共和国卫生健康委员会2019年8月27日发布，2020年4月1日实施)；

4. 国家工程建设标准 (GB/J)

《厂矿道路设计规范》(GBJ22-1987，中华人民共和国国家计划委员会1987年12月15日发布，1988年8月1日实施)。

5. 行业标准 (AQ)

- 1) 《金属非金属地下矿山通风技术规范 通风系统》(AQ2013.1-2008)；
- 2) 《金属非金属地下矿山通风技术规范 局部通风》(AQ2013.2-2008)；
- 3) 《金属非金属地下矿山通风技术规范 通风系统检测》(AQ2013.3-2008)；
- 4) 《金属非金属地下矿山通风技术规范 通风系统鉴定指标》(AQ2013.4-2008)；
- 5) 《金属非金属地下矿山通风技术规范 通风管理》(AQ2013.5-2008)；
- 6) 《金属非金属地下矿山通风技术规程》(AQ2013-2008，国家安全生产监督管理局2008年11月19日发布，2009年1月1日实施)；
- 7) 《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》(AQ2031-2011，国家安全生产监督管理局2011年1月12日发布，2011年9月1日实施)；
- 8) 《金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范》(AQ2032-2011，国家安全生产监督管理局2011年1月12日发布，2011年9月1日实施)；
- 9) 《金属非金属地下矿山通信联络系统建设规范》(AQ2036-2011，国家安全生产监督管理局2011年1月12日发布，2011年9月1日实施)；
- 10) 《金属非金属地下矿山防治水安全技术规范》(AQ2061-2018)；
- 11) 《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》(KA/T 2033—2023，2023年8月20日实施)；
- 12) 《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》(KA/T 2034—2023，2023年8月20日实施)；
- 13) 《金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范》(KA/T 2035—2023，2023年8月20日实施)；
- 14) 《爆破作业项目管理要求》(GA991-2025，中华人民共和国公安部2025年4月14日发布，2025年7月1日实施)；
- 15) 《金属非金属地下矿山人员定位系统通用技术要求》(KA/T 2051—2016，国家安全生产监督管理局2011年1月12日发布，2017年3月1日实施)；
- 16) 《金属非金属地下矿山通信联络系统通用技术要求》(KA/T2052-2016，国家安

生产监督管理局2011年1月12日发布，2017年3月1日实施)；

17)《金属非金属地下矿山监测监控系统通用技术要求》(KA/T2053-2016，国家安全生产监督管理局2011年1月12日发布，2017年3月1日实施)；

18)《金属非金属矿山在用设备设施安全检测检验目录》(AQ/T 2075—2019)

19)《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)

20)《接地装置特性参数测量导则》DL/T475

21)《电力设备预防性试验规程》DL/T 596-2021

22)《作业场所环境气体检测报警仪通用技术要求》GB12358-2006

23)《金属非金属矿山提升钢丝绳检验规范》AQ2026-2010

24)《继电保护和电网安全自动装置检验规程》(DL/ T 995-2016)

25)《金属非金属矿山在用高压开关设备电气安全检测检验规范》AQ/T2073-2019

26)《金属非金属地下矿山通风技术规范通风系统检测》AQ 2013.3-2008

27)《金属非金属地下矿山主排水系统安全检测检验规范》AQ2029-2010

28)《安全评价通则》(AQ8001-2007)

29)《金属非金属矿山安全标准化规范 导则》KA/T2050.1-2016

30)《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

6.地方标准

《生产安全风险分级管控体系建设通则》DB36/T 1393-2021

1.2.7 其他依据和主要参考资料

1)《兴国东方华玉氟业有限公司安全现状评价合同书》

2)《兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿地下开采整改方案设计》(福建省冶金工业设计院，2013 年 12 月)

3)《兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿地下开采整改方案设计安全专篇》(福建省冶金工业设计院，2013 年 12 月)

4)《兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿地下开采整改方案安全设施变更设计》(福建省冶金工业设计院，2017 年 10 月)

5)《兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿地下开采排水、提升运输系统优化方案设计》(江西省中赣投勘察设计有限公司，2022 年 2 月)

6)《兴国东方华玉氟业有限公司安全避险“六大系统”方案设计》(赣州市仁真智能科

技有限公司，2025 年 4 月）

7)《江西省兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿 2024 年度储量年报》（兴国东方华玉氟业有限公司，2025 年 1 月）

8)《兴国东方华玉氟业有限公司安全检测检验报告》（江西华安检测技术服务有限公司，2025 年 4 月）

9)《兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿隐蔽致灾因素普查治理报告》（兴国东方华玉氟业有限公司、安徽国科骄辉科技有限公司，2024 年 9 月）

1.3 评价范围和内容

1.3.1 评价对象

评价对象：兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿。

1.3.2 评价范围

(1) 水平范围：采矿许可证由 6 个拐点坐标圈定，矿区面积 0.4016km²。

(2)垂直范围：由+350m 至+120m 标高，包括：南区+146m、+120m 中段和北区+157m、+130m 中段地下开采。

(3) 不包括地面炸药库、危险化学品、职业卫生、环境影响评价以及外部运输。

1.4 评价内容

1) 检查审核兴国东方华玉氟业有限公司矿提供的营业执照、相应资质证书的有效性
及范围；

2) 检查兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿安全机构设置及人员配备，安全管理
制度、岗位责任制、操作规程、应急预案等制定及执行情况；

3) 检查兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿相关的安全设施、保护装置是否符合
相关标准、规范的要求；

4)检查审核兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿地下开采特种设备检测检验情况；

5) 检查审核兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿相关安全设施定期检测检验的有
效性和可靠性；

6) 检查兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿主要负责人、安全管理人员的培训考
核，审核特种作业人员的培训取证情况及员工安全教育培训情况；

7) 检查、审核兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿事故应急救援设施配置、预案
备案、定期演练情况；

- 8) 分析兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿存在的危险、有害因素；
- 9) 对兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿存在的问题提出安全对策措施；
- 10) 得出客观、公正的安全现状评价结论。

1.5 评价单元划分

评价单元主要根据委托方的实际情况和安全评价的需要将评价对象划分为一些相对独立部分，评价单元的划分可以根据危险、有害因素的类别来划分，也可根据工艺单元来划分。

本评价报告根据矿山具体情况及评价所确定的范围，确定评价单元划分为十二个单元。

1.6 评价程序

安全评价程序包括：前期准备；辨识与分析危险、有害因素；划分评价单元；定性、定量评价；提出安全对策措施建议；做出评价结论；编制安全评价报告。

1) 前期准备

明确被评价对象，备齐有关安全评价所需的设备、工具，收集国内外相关法律、法规、技术标准及建设项目资料。

2) 辨识与分析危险、有害因素

根据评价对象的具体情况，辨识和分析危险、有害因素，确定其存在的部位、方式，以及发生作用的途径和变化规律。

3) 划分评价单元

评价单元划分应科学、合理，便于实施评价，相对独立且具有明显的特征界限。

4) 定性、定量评价

根据评价单元的特性，选择合理的评价方法，对评价对象发生事故的可能性及其严重程度进行定性、定量评价。

5) 对策措施建议

①根据危险、有害因素辨识结果与定性、定量评价结果，遵循针对性、技术可行性、经济合理性的原则，提出消除或减弱危险、危害的技术和管理对策措施建议。

②对策措施建议应具体详实、具有可操作性。按照针对性和重要性的不同，措施和建议可分为应采纳和宜采纳两种类型。

6) 安全评价结论

①安全评价机构应根据客观、公正、真实的原则，严谨、明确地做出安全评价结论。

②安全评价结论的内容应包括高度概括评价结果，从风险管理角度给出评价对象在评价时与国家有关安全生产的法律法规、标准、规章、规范的符合性结论，给出事故发生的可能性和严重程度的预测性结论，以及采取安全对策措施后的安全状态等。

6) 编制安全评价报告

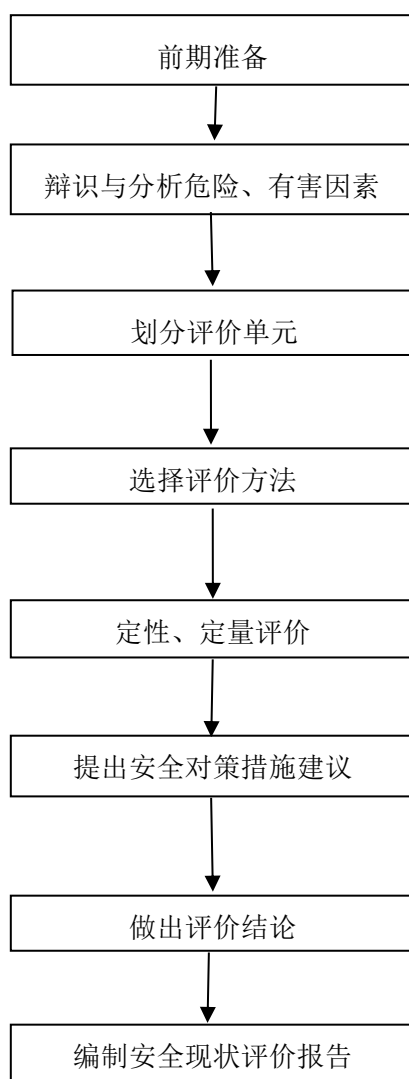


图 1 安全现状评价程序框图

2 矿山概况

2.1 矿山概述

2.1.1 企业简介

- 1、单位名称：兴国东方华玉氟业有限公司。
- 2、企业性质：其经济类型为其他有限责任公司。
- 3、地址：江西省赣州市兴国县红门工业园 A 区。
- 4、营业执照：统一社会信用代码：91360732739150947K；法定代表人：梁又斌；经营范围为萤石精粉加工、销售；萤石开采(限其下属分支机构经营)等。
- 5、采矿许可证：证号：C3607002009116120042476；开采矿种：萤石（普通）；开采方式：地下开采，生产规模：40kt/a，矿区面积：0.4016km²，由 6 个拐点圈定，开采深度：由+350m 至+120m 标高。有效期限：自 2021 年 6 月 20 日至 2027 年 6 月 20 日。
- 6、爆破作业单位许可证：与兴国县安达爆破工程有限公司签订爆破服务协议，有效期自 2024 年 3 月 25 日起至 2027 年 3 月 24 日。

7、企业历史沿革及矿山基本情况：

兴国东方华玉氟业有限公司成立于 2002 年 05 月 24 日，隶属于江西重峰集团有限公司，其经济类型为其他有限责任公司；统一社会信用代码：91360732739150947K；住所：江西省赣州市兴国县红门工业园 A 区；法定代表人：梁又斌；经营范围为萤石精粉加工、销售；萤石开采(限其下属分支机构经营)等。

兴国东方华玉氟业有限公司有一个地下开采生产系统，即兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿和一座选矿厂，无尾矿库（尾矿直接外售）。

2006 年兴国县古龙岗镇枫树坑萤石矿和马古石萤石矿整合为现在的忠田萤石矿，2006 年取得了原江西省安全生产监督管理局颁发的《安全生产许可证》。

兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿成立于 2006 年 11 月 10 日，是兴国东方华玉氟业有限公司全资子公司，2023 年 4 月 19 日取得了兴国县行政审批局变更的营业执照，统一社会信用代码：91360732MA35JG9445，类型为有限责任公司分公司（自然人投资或控股），经营场所：江西省赣州市兴国县古龙岗镇忠田村经营范围：萤石开采。

兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿现采矿许可证是江西省自然资源厅 2021 年 8 月 18 日颁的，证号：C3607002009116120042476；开采矿种：萤石（普通）；开采方式：地下开采，生产规模：40kt/a，矿区面积：0.4016km²，由 6 个拐点圈定，开采深度：由+350m

至+120m 标高。有效期限：自 2021 年 6 月 20 日至 2027 年 6 月 20 日。

忠田萤石矿采用斜井+竖井联合开拓方式，南区利用竖井+斜井+盲斜井开拓，北区利用竖井开拓。浅孔留矿法采矿，中段采用蓄电池电机车牵引翻斗式矿车运送矿石、废石，斜井绞车提升矿车出地表，中央抽出式机械通风方式，两段接力排水。

忠田萤石矿于 2006 年首次取得安全生产许可证，分别于 2009 年、2012 年、2015 年、2019 年，2022 年进行了延续。

8、矿山基本情况及人员配备

兴国东方华玉氟业有限公司现有从业人员 42 人，其中：矿山按要求配备了五职矿长 5 人；专业技术人员 5 人（地质、采矿、机电、测量、安全各 1 人）（详见：忠田矿字(2025)01 号文）；主要负责人 1 人；专职安全管理人员 3 人、注册安全工程师 1 名（安全副矿长）。公司成立了安全安全管理机构，有效的形成了企业内部安全生产管理网络。

表 2-1 矿山基本情况表

企业名称	兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿			
营业执照	发证单位：兴国县行政审批局；统一社会信用代码：91360732MA35JG9445，经营范围：萤石开采。			
矿山名称	兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿			
主要负责人	郭水生	联系电话		
采矿许可证	证号	C3607002009116120042476	矿区范围	0.4016km ²
	发证单位	江西省自然资源厅	开采标高	+350m~+120m
	有效期限	2021 年 6 月 20 日至 2027 年 6 月 20 日		
矿山设计情况	设计单位	福建省冶金工业设计院	设计范围	0.4016km ²
	开拓方式	斜井+竖井联合开拓方式	设计开采中段	南区+146m、+120m 中段和北区+157m、+130m 中段
安全生产许可证情况	发证单位	江西省应急管理厅	首次取证	2012 年 8 月
	证号	(赣) FM 安许证字[2019]M1747 号	有效期限	2022 年 08 月 05 日至 2025 年 08 月 04 日
爆破作业单位许可证	外委	兴国县安达爆破工程有限公司		
	证号	3600001300164	有效期限	至 2025 年 11 月
开采方式	井工开采	生产规模	4 万 t/a	
	开拓方式	竖井-斜井-盲斜井开拓方式	采矿方法	浅孔留矿采矿法
	开拓中段	/	生产中段	南区+146m、+120m 中段和北区+157m、+130m 中段
	通风方式	中央抽出式机械通风方式		

经核查，该矿《营业执照》、《采矿许可证》、《安全生产许可证》均在有效期内。

表 2-2 相关人员证照一览表

岗位	姓名	证照号	效时间	发证机关
矿长	谢长春	电气、高级工程师		详见附件
总工	陈勇	采矿、工程师		详见附件
生产副矿长	陈日安	采矿、工程师		详见附件
机电副矿长	邓显俊	机电、大专毕业		详见附件
安全副矿长	刘学淼	安全工程本科、注册安全工程师		详见附件
主要负责人	郭水生		2024-05-16 至 2027-05-15	赣州市行政审批局
安全管理员	郭罗表		2024-01-18 至 2027-01-17	赣州市行政审批局
安全管理员	陈勇		2024-01-04 至 2027-01-03	惠州市应急管理局
安全管理员	陈鹏程		2024-01-18 至 2027-01-17	赣州市行政审批局
采矿	贾中权	采矿专业、中专学历		详见附件
地质	廖显添	地质专业、本学历		详见附件
机电	陈树荣	机电一体化、中专学历		详见附件
测量	柳新	地质与测量专业、中专学历		详见附件
安全	陈东辉	矿井通风与安全、中专学历		详见附件

2.1.2 矿区行政区划、地理位置及交通条件

忠田萤石矿位于兴国县城北东 75° 方向，直距约 35 公里处，行政区划隶属兴国县古龙岗镇忠田村管辖。矿区地理坐标：东经 115° 39′ 19″ ～115° 40′ 24″，北纬 26° 23′ 32″ ～26° 24′ 06″。

矿区有 1 公里水泥公路与县城至古龙冈镇县级公路相接，往南西 14 公里与 319 国道相接，往北东 12 公里可到 G72 泉南高速兴国东出口，[交通方便](#)(见图 2-1 交通位置图)。

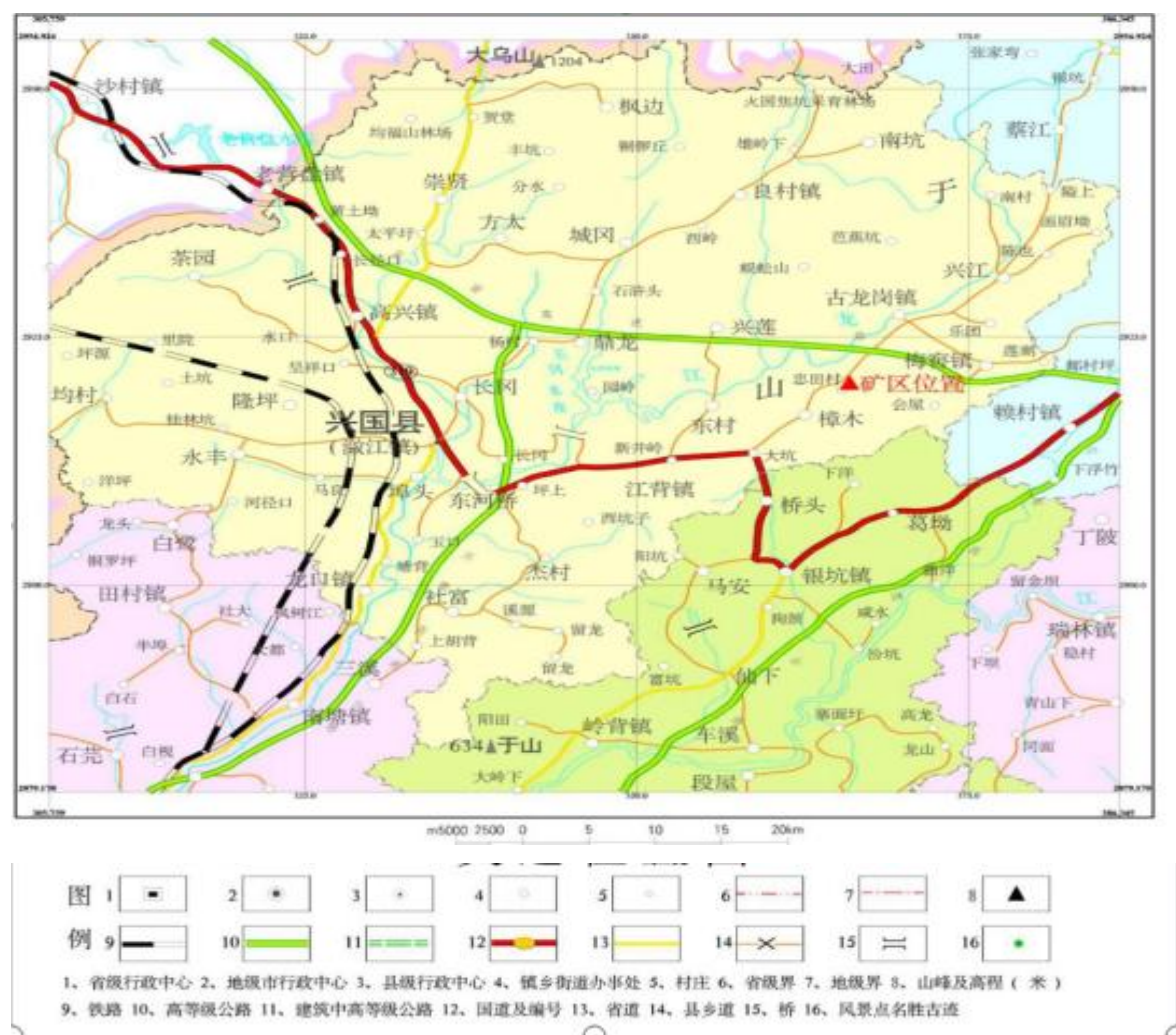


图 2-1 矿区地理位置交通图

2.1.3 矿区开采范围

2021 年 8 月 18 日，江西省自然资源厅颁发的兴国东方华玉氟业有限公司的采矿许可证，划定的矿区范围拐点坐标（2000 国家大地坐标系）见下表 2-2。

表 2-2 兴国东方华玉氟业有限公司采矿许可证范围拐点坐标表

点号	X	Y
1	2922022.89	39367576.95
2	2921470.92	39366626.94
3	2921162.88	39365866.93
4	2920972.88	39365916.94
5	2921272.88	39366716.94
6	2921862.89	39367686.95
开采深度：由 350 米至 120 米标高，共由 6 个拐点圈定		
矿区面积：0.4016 平方公里		

2.1.4 矿山自然地理概况及周边环境

1、自然地理及经济概况

矿区属构造剥蚀低山丘陵地形，地势总体东西高南低，最高标高+388m，最低侵蚀基准面+270m。属亚热带季风带气候，温和湿润，年降水量约 1791.29mm，年平均气温 18℃，最低气温达-7℃，最高气温 41℃。据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，该矿区处于地震动峰值加速度 0.05g 地区，地震基本烈度为Ⅵ度。

区域经济以农林为主，农作物以水稻、甘蔗、花生、油菜为主，兼种豆类、薯类等，兼有造纸、采矿等。

2、周边环境

矿山有一个独立的地下开采系统，无选厂及尾矿库。矿山通过 3 公里的简易公路与 319 国道相通，交通较为方便。矿区周边 1000m 范围内无铁路、高等级公路、河流、水库、国家电网高压干线、通讯线路、文物古迹；矿区外 300m 西南侧有四户居民，在开采移动带范围外，矿区周边环境较好。矿山周边无其他工业企业，山体稳固，无滑坡、崩塌现象。

2.1.5 工作制度、生产规模

根据矿山现状，矿山工作制度采用连续工作制，年工作日 300 天，井下 2 班/d，8h/班。核定生产能力 4.0 万 t/a。

2.1.6 矿山设计情况

2006 年委托赣州金友矿业咨询服务有限公司编制了矿山开发利用方案。

1、2013 年兴国东方华玉氟业有限公司委托福建省冶金工业设计院编制了《兴国东方华玉氟业有限公司下开采整改方案设计》及《兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿地下开采整改方案安全专篇》。原赣州市安全生产监督管理局组织专家组对《兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿地下开采整改方案安全专篇》的安全设施进行了评审，于 2014 年 8 月 25 日以（赣市安监非煤整改设计审字【2014】2 号）文对该项目安全设施设计进行了批复。

2013 年《整改设计》主要内容如下：

- （1）设计开采范围：自 13-20 勘探线。
- （2）采矿方法：无底部结构浅孔留矿法。
- （3）开拓运输：采用明斜井-竖井-盲斜井联合开拓方式，明斜井、盲斜井为主提升井，各安装一台 JTP-1.2 型绞车，矿岩用 0.75m³ 矿车装载，井上、井下都是人工推车运输。
- （4）矿井通风：采用双翼抽出式通风方式，主扇安装在 302m 标高 2#小竖井、4#小

竖井井口。

(5) 矿山供电：当地农网高压线送至矿山，安装两台变压器分别供井下和地面用电。另配 120KW 柴油发电机作为应急电源。

(6) 矿井供排水：矿井内的用水由明斜井、1#小竖井井口高位水池供给。坑内采用集中排水方式，在 120m 中段盲斜井车场附近建立主水仓及泵房，将井下的涌水及生产废水排至地表。

(7) 矿井供气：矿山在明斜井口附近布置空压机房，安装 2 台 LGJ-10/7G 空压机房，集中供气。

2、2017 年 9 月，企业委托福建省冶金工业设计院有限公司编制了《兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿地下开采整改方案设计变更及安全专篇设施设计变更》（以下简称《整改设计变更》）。2017 年 11 月 16 日，原赣州市安全生产监督管理局组织专家组审查《整改设计变更》，矿山取得了设计批复（赣市安监非煤整改设计审字〔2017〕4 号）。

《整改设计变更》主要内容：

(1) 提升系统变更：将北区 SJ4 竖井由通风井变更为提升竖井，用于提升北区深部开采的矿岩。安装一台 JTP-1.2×1.0 型绞车，也提升人员。按规定留足竖井等重要工程的永久保安矿柱，确保矿井重要工程及设施安全。

(2) 新增中段：北区在已结束采矿的+187~+130m 中段之间，新增设+157m 中段，南区在+176~+120m 中段之间，新增设+146m 中段。

(3) 通风系统变更：由双翼对角式变更为中央抽出式通风系统，主扇安装在 SJ2 井口，型号为 K40-4-N₀11，功率 30kW。南区通风系统不变，由 SJ1 和明斜井进风，新鲜风流由南区中段平巷进入，冲洗采场后，经中段回风天井，最后由 SJ2 主要通风机抽出地表；北区通风系统变更为，由 SJ4 进风，新鲜风流由北区中段平巷进入，冲洗采场后，经南、北通风井，分别汇集至+176m 中段回风平巷，最后由 SJ2 抽出地表。在北区南侧+187~+176m 天井附近安装 1 台 K40-4-N₀9 型辅扇，配套电机 Y160M-4，功率为 11kW。

2019 年，主扇型号型号由 K40-4-N₀11 变更为 FBCZ-6-N₀14，电机功率为 30kW，风量 9~31.33m³/s，风压 200~1080Pa。

2019 年 6 月，赣安中心出具了《兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿地下开采整改项目安全设施验收评价报告》并通过了企业组织的验收。

3、2021 年 5 月，陕西宇泰建筑设计有限公司对忠田萤石矿进行了安全设施设计符合性诊断，主要存在+120m 仅一个水仓、SJ4 出矿、井下人力推胶轮车运矿等问题。

兴国县应急管理局（兴）应急责改〔2021〕矿 5-02 号《责令限期整改指令书》，企业委托江西省中赣投勘察设计院有限公司对忠田萤石矿地下开采排水、提升运输系统等进行优化设计，于 2022 年 2 月提交了《兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿地下开采排水、提升运输系统优化方案设计》（以下简称《优化设计》）。《优化设计》由企业组织专家组审查，兴国县应急管理局派员参加了审查会。

《优化设计》主要内容：

（1）排水

①矿井采用分段接力排水方式，+120m、+226m 中段现有的 D80-30×5 型矿用多级离心泵经校核，均满足忠田萤石矿井下排水能力。排水管路均为两路 D108×4 镀锌管。

②在+120m 中段现有水仓（内水仓）开口处左侧 3.8m 处方位角 6° 新掘外水仓，外水仓长 41.5m、有效容积 155m³，巷道断面为三心拱形，净宽 2.2m、净高 2.2m，一般不支护。

③根据新掘外水仓的布置，+120m 中段水泵房调整水泵吸水位置，增加吸水井一座和配水巷（长 5.4m、净宽 1.2m、净高 1.8m）一条连接内、外水仓，在现有水泵房端部垂直方向再掘 5m 长度水泵房，再沿外水仓方向布置吸水井（直径 1.0m），水泵房断面为三心拱形，净宽 3.6m、净高 3.4m，一般不支护。

④管子道

在新掘的水泵房端部布置管子道，管子道长 20.6m、倾角 23°，巷道断面为三心拱形，净宽 2.4m、净高 2.2m，一般不支护。

（2）提升运输

①SJ4 竖井因净断面尺寸小于《变更说明书》井筒断面要求，禁止提升，井筒梯子间保留，只作进风兼应急安全出口用；

②SJ1 竖井只担负提人任务，一次提升不超过 4 人，同时作进风兼应急安全出口用；

③南区+176m 中段运输巷要与盲斜井+176m 车场连通，盲斜井通过+120m 运输巷与南区 SJ1 竖井+120m 中段运输巷和北区 SJ4 竖井+130m 中段运输巷连通，再经南区+120m 中段、北区+130m 中段溜矿天井分别连接+146m 中段、+157m 中段，最后形成南区、北区采场所有矿石及废石全部经+120m 中段通过盲斜井、明斜井提升至地面；

④淘汰 0.25m³ 胶轮矿车人力推矿运输方式，各中段继续采用蓄电池电机车牵引矿车运输方式保持不变。

2.1.7 上一轮延期换证及安全评价情况

- 1、上一轮延期换证情况
- 忠田萤石矿安全生产许可证于 2022 年按规定要求完成了延期换证，现安全生产许可证是因主要负责人的变更,2024 年 10 月 16 日由江西省应急管理厅换发的,证书编号:(赣)FM 安许证字[2019]M1747 号,许可范围:萤石矿 4.0 万 t/a,竖井+斜井开拓,南区+146m、+120m 中段和北区+157m、+130m 中段地下开采。有效期 2022 年 08 月 05 日至 2025 年 08 月 04 日。
- 2、安全评价情况

矿山上一轮 2022 年现状评价由江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心完成。

表 2-3 与上次安全评价主要设施差异

序号	内容	2022 年评价情况	2025 年评价情况	说明
	评价范围	评价范围：(1) 水平范围：采矿许可证由 6 个拐点坐标圈定，具体见表 2-3。 矿区面积 0.4016km² 。 (2) 垂直范围：由+350 米至+120 米标高，包括：南区+146m、+120m 中段和北区+157m、+130m 中段地下开采。 (3) 不包括地面炸药库、危险化学品、职业卫生、环境影响评价以及外部运输。	评价范围：(1) 水平范围：采矿许可证由 6 个拐点坐标圈定，具体见表 2-3。 矿区面积 0.4016km² 。 (2) 垂直范围：由+350 米至+120 米标高，包括：南区+146m、+120m 中段和北区+157m、+130m 中段地下开采。 (3) 不包括地面炸药库、危险化学品、职业卫生、环境影响评价以及外部运输。。	一致
	开拓开采方式	矿山采用竖井+斜井联合开拓方式，分南北两个采区。南区利用“SJ1 和明斜井+盲斜井”开拓，北区利用 SJ4 开拓。	矿山采用竖井+斜井联合开拓方式，分南北两个采区。南区利用“SJ1 和明斜井+盲斜井”开拓，北区利用 SJ4 开拓。	一致
	矿床开采	浅孔留矿采矿法	浅孔留矿采矿法	一致
	提升运输	SJ1 用于提升南区井下作业人员和下放生产辅助性材料，井口标高 +286m，井底+146m； SJ4 用于提升北区井下作业人员和下放生产辅助性材料。 SJ1、SJ4 提升机房各安装 JTP-1.2×1.2P、JTP-1.2×1.0 型矿用绞车一台；罐笼型号为 GLS-0.5/6/1/1，矿安标志编号：MCI050062；防坠器型号：BF-111，矿安标志编号：MCI050063；钢丝绳为 6×19+FC，钢丝绳直径为 20mm，具有 MA 标志；斜井、盲斜井各安装 JTP-1.2×1.0、JTP-1.2×1P 型矿用绞车一台，钢丝绳为 6×19+FC，钢丝绳直径为 20mm，	SJ1 用于提升南区井下作业人员和下放生产辅助性材料，井口标高 +286m，井底+146m； SJ1 提升机房各安装 JTP-1.2×1.2P 矿用绞车一台；罐笼型号为 GLS-0.5/6/1/1，矿安标志编号：MCI050062；防坠器型号：BF-111，矿安标志编号：MCI050063；钢丝绳为 6×19+FC，钢丝绳直径为 20mm，具有 MA 标志；斜井、盲斜井各安装 JTP-1.2×1.0、JTP-1.2×1P 型矿用绞车一台，钢丝绳为 6×19+FC，钢丝绳直径为 20mm，具有 MA 标志；中段采用蓄电池电机车运行方式。	SJ4 竖井禁止提升，井筒设有梯子间，仅作进风兼应急安全出口用。

		具有 MA 标志；中段采用蓄电池电机车运行方式。		
	中段	南区开拓形成了+250m、+206m、+176m、+146m、+120m 五个中段；北区形成了+237m、+212m、+187m、+157、+130m 五个中段。	南区开拓形成了+250m、+206m、+176m、+146m、+120m 五个中段；北区形成了+237m、+212m、+187m、+157、+130m 五个中段。	一致
	通风	采用中央抽出式机械通风系统。SJ1、SJ4、斜井为进风井，SJ2 作为回风井，主扇型号为 FBCZ-6-No14	采用中央抽出式机械通风系统。SJ1、SJ4、斜井为进风井，SJ2 作为回风井，主扇型号为 FBCZ-6-No14	一致
	排水系统	采用两段接力机械排水系统，井下涌水首先由+120m 中段水泵房排至+226m 中段水仓，然后由+226m 中段水泵房排至地表。 主泵房分别设置在 XJ3、盲斜井井底车场附近，均设有内、外水仓，水仓容积均为 300m ³ ，各安装了三台 D80-30×5 型水泵。 两路排水管直径均为 108mm 的镀锌管，水管沿斜井布置，一用一备。	采用两段接力机械排水系统，井下涌水首先由+120m 中段水泵房排至+226m 中段水仓，然后由+226m 中段水泵房排至地表。 主泵房分别设置在 XJ3、盲斜井井底车场附近，均设有内、外水仓，水仓容积均为 300m ³ ，各安装了三台 D80-30×5 型水泵。 两路排水管直径均为 108mm 的镀锌管，水管沿斜井布置，一用一备。	一致
	供配电系统	矿区供电有二路电源：主电源为古龙岗镇变电站提供的 10kV 高压农网线，备用电源为矿山自备柴油发电机组。XJ3 井口附近约 50m 处地面安装了两台变压器，其中一台 S11-315/10 型变压器供地面负荷；另一台 KS13-M-315/10 型变压器中性点不接地，供井下负荷。	矿区供电有二路电源：主电源为古龙岗镇变电站提供的 10kV 高压农网线，备用电源为矿山自备柴油发电机组。XJ3 井口附近约 50m 处地面安装了两台变压器，其中一台 S11-315/10 型变压器供地面负荷；另一台 KS13-M-315/10 型变压器中性点不接地，供井下负荷。	一致
	供风系统	矿山采用地面集中供气。在斜井口附近重新设空压机房，安装有 2 台空压机，一台为 LGJ-10/7 型，10m ³ /min，电机功率 55kW。一台为 LG-7.5/8 型；额定流量 7.5m ³ /min，电机功率 45kW。 主供风管道为 DN80×4mm 镀锌钢管。。	矿山采用地面集中供气。在斜井口附近重新设空压机房，安装有 2 台空压机，一台为 LGJ-10/7 型，10m ³ /min，电机功率 55kW。一台为 LG-7.5/8 型；额定流量 7.5m ³ /min，电机功率 45kW。 主供风管道为 DN80×4mm 镀锌钢管。。	一致

2.2 矿山地质

2.2.1 区域地质概况

矿区位于南岭东西构造带所属兴国～石城构造带与于山构造带交接复合部位，兴国白垩系断陷盆地北东边缘，矿床位于江背花岗岩体内北东向硅化破碎带中。

1、地层

区内地层有震旦系下统（Z₁）变余长石石英砂岩；上统老虎塘组（Z₂L）变余凝灰质长石石英砂岩、板岩、千枚岩，顶部见硅质岩。

石炭系下统梓山组（C₁Z）：砂岩、粉砂岩夹炭质页岩及煤层；上统黄龙组（C₂h）和

船山组 (C_{2c}): 白云质灰岩、灰岩。

二迭系下统栖霞组 (P_{1g}) 和茅口组 (P_{1m}): 砂岩、含燧石条带灰岩, 含炭页岩、粉砂岩及硅质页岩。

侏罗系中统罗坳组 (J_{2L}): 厚层状长石石英砂岩、泥质粉砂岩、粉砂质页岩。

白垩系赣州组 (K_{2g}): 砂岩、粉砂岩、砾岩。

第四系全新统 (Q₄): 砂土、亚砂土、粘土、砂砾石层。

2、构造

区内褶皱构造及断裂构造发育, 加里东期沉积一套巨厚的地槽泥砂质、含炭泥质物的复理石或类复理石建造及间歇性海底火山喷发。岩浆多次活动, 燕山早期, 强烈的构造运动产生北东构造和兴国旋卷构造, 燕山晚期构造运动, 又多次强烈活动, 形成了北东、北北东向深断裂。本区北东、北北东断裂、褶皱较明显, 东西构造较弱, 局部南北向构造发育。

3、岩浆岩

区内岩浆岩较发育, 主要为燕山早期第一、二、三阶段花岗岩, 主要为黑云母花岗岩体, 呈岩基、岩株、岩瘤状产出。

4、矿产

区内燕山期岩浆岩活动伴随钨、铍、铌钽等矿化, 本区矿产主要为钨、萤石、硅石、煤、水泥灰岩等。

2.2.2 矿区地质概况

1、地层

矿区仅在低洼沟谷一带分布第四系全新统冲积层, 主要由砂、砾、粘土组成, 厚度 1~5m。分布于矿区南西康机丘一带, 马古石~源头一带。

2、构造

矿区内构造主要为断裂, 规模较大的断裂带为 F1, F1 断裂呈北东向横贯整个矿区, 以硅化破碎带形式出露, 断裂走向长约 1250m, 硅化破碎带宽 1.5~5.0m, 平均 3.0m, 产状为走向 57°~63°, 倾向 147°~153°, 倾角 78°~86°, 平均 80°, 硅化强烈, 由次生石英~萤石组成, 该断裂是矿区萤石矿体导矿和储矿构造, 早期断裂呈压扭性, 晚期呈张性特征。

3、岩浆岩

矿区内出露岩浆岩为燕山早期第一阶段第二次 (γ 52-1b) 侵入的中细粒二云母花岗

岩，属兴国江背岩体的一部分。

区内岩浆岩呈灰色～灰白色，中细粒花岗结构，块状构造。岩石主要成分为长石、石英、黑云母，少量白云母，钾长石呈柱状，短柱状，粒径 2～5mm，含量 35%，斜长石呈厚板状，粒径 2～5mm，含量 30%，石英它形粒状，粒径 3～5mm，含量 30%，黑云母呈片状，片径 1～3mm，含量 4%。副矿物为锆石、磷灰石、磁铁矿、金红石、独居石、磷钇矿、榍石、钛铁矿。

化学成分： SiO_2 72.90%， TiO_2 0.23%， Al_2O_3 13.49%， Fe_2O_3 0.78%， FeO 1.57%， MnO 0.06%， MgO 0.55%， CaO 1.39%， Na_2O 3.16%， K_2O 4.93%， P_2O_5 0.13%。

4、蚀变与矿化

近矿围岩为中细粒黑云母花岗岩，与矿体接触界面清晰，围岩蚀变主要为硅化，次为绿泥石化，一般在萤石矿体顶板岩石硅化强烈。

2.2.3 矿床地质特征

矿区内萤石矿体赋存于北东向 F1 硅化破碎带中，分布于枫树坑至源头一带，本次核实揭露矿体长 1150m 已完全控制其走向长度，矿体沿倾向已延伸至矿界外（+120m 标高以下）。

矿体呈脉状产出，其产状和形态严格受 F1 硅化破碎带控制，地表走向长 1000m，深部 SJ1 竖井+206m 中段沿脉加 ZK401 及 SJ4 竖井+210m 中段沿脉联合控制长 1150m，倾向控制延深 252m，矿体水平厚度在 0.74～3.94m 之间，平均 1.52m，矿体形态较简单，总体较稳定，局部具有膨大缩小，分枝复合现象。矿体围岩界线清楚，脉壁呈舒缓波状。矿体 CaF_2 品位上部较富，一般 CaF_2 在 61%～66%，下部变贫，一般在 25.9%～41.9%。矿体与围岩界线清楚，围岩为黑云母花岗岩，脉壁呈舒缓波状，具片理化，挤压透镜体，构造角砾岩，石英颗粒有拉长、压扁现象。

矿体中局部有少量围岩蚀变花岗岩夹石，夹石呈透镜状，大者达 0.5m×0.6m，局部地段有硅质条带或硅质团块，并见石英细脉，夹石及硅质占矿石 8%～15%左右，矿体与围岩、夹石界线清楚。矿体产状走向 $58^\circ \sim 63^\circ$ ，倾向 $148^\circ \sim 153^\circ$ ，倾角 $75^\circ \sim 83^\circ$ 。平均 80° 。

矿石矿物组成较简单，有用矿物为萤石，脉石矿物为石英，石英占脉石矿物的 95% 以上，其次有少量～微量的方解石、云母、长石、黄铁矿等。

（1）萤石：以浅绿～绿色为主，次为紫色，无色次之，偶见灰色，半自形～他形粒状结构为主，彼此紧密镶嵌接触，粒度较粗，一般为 2.5～5mm，部分大于 5mm。

(2) 石英：石英主要呈细脉状，微细脉状，角砾状分布于矿石中，易与萤石解离，次为呈包裹体微晶分布于萤石中，难与萤石解离。

矿石化学成分：矿石主要化学成分为 CaF_2 和 SiO_2 ，二者含量 95% 以上， CaF_2 为有用组分，与 SiO_2 呈反比例关系。其它组分如 S、P、As、 CaCO_3 、 BaSO_4 、 Fe_2O_3 、 Al_2O_3 均较低，未进行化验，上述杂质（有害组分）仅对产品的品级有影响。

本矿区矿石 CaF_2 品位单样最低 25.9%，最高 66.3%，算术平均值为 47.1%，122b 类保有储量 CaF_2 平均品位 42.05%，消耗储量品位较高为 55.35%，333 类资源量 CaF_2 平均品位 42.18%，全山平均品位 48.55%。

矿石风（氧）化特征：矿石风（氧）化分带不明显，一般地表风（氧）化较厉害的矿石结构较疏松，萤石易碎、呈糖粒状，颜色多呈浅褐色、灰黄色。风化程度弱或未风化的矿石结构较致密，颜色以浅绿色、无色、浅紫色为主。矿体局部因风（氧）化也会出现空洞。

矿石类型和矿石品级：矿床成因类型属中低温热液脉状充填型萤石矿床，矿石工业类型为萤石—石英型。

矿石中硫含量为 0.03%，二氧化硅含量介于 30%~45% 之间， CaF_2 含量介于 25%~66% 之间。矿石送选厂破碎加工浮选处理，萤石精粉 CaF_2 含量达 98% 以上，按照《萤石粉矿》（YB/T5217-93）的规定，萤石精粉质量达特三级要求，可作为陶瓷、搪瓷、玻璃、冶金、氟化工等行业使用。

矿体围岩和夹石：矿体围岩主要是花岗岩，矿体上下盘围岩整体性好。矿体夹石也主要是花岗岩，夹石数量一般占 5%~10%，大小不一，多为几厘米至几十厘米，个别大于 1m。矿体围岩与夹石一般不含有用组分，也不含有害组分，对矿体完整性的影响程度很小。

2.2.4 水文地质特征

矿区位于兴国白垩纪红盆北东边缘，属低山丘陵剥蚀地貌，海拔标高+388m，矿区仅有山间小溪，但水量都不大，矿区大部分为花岗岩，仅第四系孔隙潜水层，分布于冲积层中，由亚粘土、亚砂土组成，厚度 1~5m。地表水主要是大气降水，多数顺坡流入低谷，沿小溪排出矿区外，据兴国气象资料，年降雨量 1500~1700mm，矿区地表水、地下水均由大气降水补给，降雨量愈大，流（涌）水量亦愈大，矿区内岩石为弱含水层，地下水主要为破碎带中的裂隙水，地下水的涨落与地表水流量变化受季节和降雨量控制。

含水层特征：

根据矿体富水性质和地下水赋存条件，矿区划分松散岩类孔隙含水层，花岗岩基岩裂隙含水岩组和断裂构造含水带三个含水层（岩、组、带）。

松散岩类孔隙含水层：分布于矿区地表及地形低洼处，岩性为第四系全新统残积风化层，洪积、冲积成因的砂质粘土、砂、砾石层，厚度 2~8m。地下水为孔隙水，主要受大气降水和地表水补给，流量一般为 0.002~0.011/s。

花岗岩基岩裂隙含水岩组：广泛分布于区内，岩性主要为燕山早期第一阶段第二次中细粒二云母花岗岩。上部基岩含风化裂隙水，下部基岩含构造裂隙水，地下水主要由大气降水补给。据矿区坑道水文地质观测，上部基岩坑道雨季潮湿，顶板常有滴水，旱季则相对干燥。下部基岩坑道则通常较为潮湿，顶板局部稍有滴水，雨季滴水稍有增多，表明矿区基岩裂隙含水岩组地下水受大气降水的影响，总体富水性较弱，流量很小，对井坑充水的影响不大。

断裂干燥含水带：矿区内的 F1 含矿断裂构造带属含水构造带，其产状走向总体均呈北东东向，倾向南南东，倾角 $75^{\circ} \sim 83^{\circ}$ ，主要由硅化破碎花岗岩和石英—萤石矿脉组成，发育后期构造裂隙和小的溶洞或晶洞。其后期构造裂隙多数闭合性较好，少数裂面开启，溶洞或晶洞大小一般几厘米至十几厘米，个别 30~40cm，多呈单个产出，偶见呈串珠状分布，构造裂隙水或溶洞、晶洞水，是矿坑充水的主要来源。但因后期构造裂隙和溶洞、晶洞数量相对较少，规模也不大，因此其富水性为弱至中等，对矿坑采矿有所影响，需要抽水疏干才能作业。

矿区水文地质条件为简单类型。根据矿山+120m 中段水泵房排水记录，正常涌水量：400m³/d，每天抽水 10h 左右；雨季最大涌水量：900m³/d。当地历史降水最高洪水位+261m。

2.2.5 工程地质概况

1、矿区工程地质条件现状

矿区矿体围岩主要为燕山早期第一阶段第二次中细粒二云母花岗岩。岩石致密、质地坚硬、稳固，利于巷道工程施工和采矿作业。这些岩石硬度比较大，岩石力学强度较高，抗水性强。从井巷工程和钻探工程揭露的地质情况来看，矿体井巷工程四周都比较平整、稳固，除竖井上部井筒需水泥钢筋支护外，尚未出现需要支护的地段。钻孔岩矿心比较完整，碎块岩心比较少，表明矿体及其围岩力学强度高，脆弱性的结构面不发育，总体稳固性好。

本矿区为破碎带充填型萤石矿床，矿体分布于硅化破碎带中，矿体顶底板均为花岗岩，矿体倾角为 $78^{\circ} \sim 83^{\circ}$ ，属陡倾斜矿体，花岗岩隔水性较好，相对较稳固，有利于地下

开采矿体，采用普通浅孔留矿法采矿，但地下矿产开采后，岩体应力平衡已被破坏，从而引起采空区上部岩体地压活动，地表已发生移动和崩落，形成了崩落区。

矿区工程地质属中等类型，局部坑内由于破碎带内矿体松散，会引起冒顶和片帮，今后在采矿活动中要注意安全生产。

2、矿区工程地质条件评价

如上所述，矿区总体工程地质条件中等，矿山没有发生因工程地质条件问题引发的影响生产和安全的事故，但是，矿山开采生产中还是应注意防范因矿区工程地质条件局部变化可能造成的危害，工程施工和采矿生产中应加强防御意识，及时支护或避让。

矿区工程地质属中等类型，局部坑内由于破碎带内矿体松散，会引起冒顶和片帮，今后在采矿活动中要注意安全生产。

2.2.6 环境地质概况

矿区处于于山～大王山构造带中段，地史上在中新代时发生了强烈的断陷活动，喜山构造活动之后，奠定了现今的地貌格局。区内现代新构造活动主要表现在微地貌的变化及地震活动，未发现较大的新构造迹象。

矿床采用地下开采方式，竖井+斜井开拓、浅孔留矿法采矿，对矿区地质环境的影响相对较小。从矿山开采现状来看，由于矿山地表民采采空区多，已出现地面塌陷等地质灾害。矿山开采产生的废石、废渣运出井口后，大部分汽车运走处理，部分已回填至民采采空区，不足部分从外部运输土石料进行回填，并对部分高陡边坡采用挂网锚喷方式进行护坡处理。现场检查时，矿区范围内的大部分民采采空区已回填、平整。后期将进行植被绿化、恢复原有地貌。

矿区原生环境地质条件良好，矿山开采后尚未出现较大的环境地质问题，矿区环境地质条件简单。但是，今后矿山仍要重视矿区内的工程经济活动可能诱发或加剧的环境地质问题，特别是要做好废石、废渣的处理和选矿废水的排放。新产生的废石应不出井口，用以回填老采空区。

2.3 矿山现状

矿山采用竖井-斜井-盲斜井开拓方式。

矿山分南、北两个采区，各采区通过+176m、+146m、+130m、+120m 中段相互贯通连为一体；两采区利用 SJ1 和明斜井（井口标高+320m，井底+226m）及盲斜井（井口标高+226m，井底车场水平标高为+120m）开拓。

南区开拓形成了+250m、+206m、+176m、+146m、+120m 五个中段，其中+206m 中段以上为老坑道，+176m 中段及其以上的中段已结束作业，并封闭。北区形成了+237m、+212m、+187m、+157、+130m 五个中段，其中+187m 中段以上为老坑道，+187m 中段及其以上中段已结束作业，并封闭。中段开拓运输巷道断面为三心拱形，断面规格 3.2m×2.2m。

目前在南区+146m、+120m 中段各设一个采场和+120m 中段一个掘进作业面，北区+157m 设一个采场、+130m 中段设一个掘进作业面。

2.4 安全出口

(1) 矿井安全出口：明斜井口为矿井的主要安全出口；SJ1、SJ4 竖井口矿井为应急安全出口。安全出口间距均大于 30m。

(2) 中段安全出口：

1) 南区

主要安全出口：+120m 中段→盲斜井→XJ3→地表。

应急安全出口：+120m 中段→通风井→+146m 平巷→SJ1→地表

(2) 北区

主要安全出口：+130m 中段→天井→+120m 中段→盲斜井→XJ3→地表。

应急安全出口：+130m 中段→SJ4→地表

(3) 采场安全出口

各采场分别设置了可行人的顺路天井和通风天井两个出口，天井出口设置了人行梯子和扶手和照明。各中段在路口设置了安全出口标志牌。

2.5 隐蔽致灾因素普查治理情况

2024 年 09 月，兴国东方华玉氟业有限公司会同安徽国科骄辉科技有限公司编写了《兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿隐蔽致灾因素普查治理报告》，并通过了兴国东方华玉氟业有限公司组织专家及有关人员的评审。

2.5.1 采空区致灾因素普查及治理

1、采空区普查治理情况

兴国东方华玉氟业有限公司会同安徽国科骄辉科技有限公司，通过资料分析，现场调查，物探分析，剔除部分物探对巷道的异常，将采空区整体情况进行汇总，已查明的整体情况如下表表 2-4。

表 2-4 采空区资料台账

序号	中段	采空区	范围	采空区纵 投影面积 (m ²)	体积	是否 积水	是否治理/ 治理措施	已治理体 积 (m ³)
		区域			(m ³)			
CK1	南区250m(东)	V1矿 体	SJ1—XJ3之间	1540.00	17415.61	否	废石充填	17415.61
CK2	南区250m(西)		SJ1—XJ3之间	1135.05	15836.6	否	废石充填	15836.6
CK3	南区226m(东)		SJ1—XJ3之间	1176.30	10163.68	否	废石充填	10163.68
CK4	南区226m(西)		SJ1—XJ3之间	1136.20	10498.74		废石充填	10498.74
CK5	南区176m		7-3线	1914.29	16425.3	否	封闭	16425.3
CK6	南区146m		SJ1至矿体南段 边界	1181.82	8565.51	否	封闭	8565.51
CK7	北区237m		10-12线	1290.91	8218.58	否	塌陷后已 回填	8218.58
CK8	北区212m		8-12线	800.00	5540.2	否	塌陷后已 回填	5540.2
CK9	北区187m		10-12线	1818.18	13520.82	否	封闭	13520.82
CK10	北区157m		4-10线	1927.27	13433.63	否	封闭	13433.63
CK11	北区130m		0-1线	1218.00	6800.00	否	封闭	6800.00
合计				15138.02	126418.67			126418.67

采空区治理评价

采矿活动形成的采空区总体积约 126418.67m3,其中南区+226m 以上中段采空区体积约 53914.63m³,已基本由废石填充; +226m 中段以下采空区体积约 24990.81m³。北区+212m 中段以上中段采空区体积约 13758.78m³,已基本由废石填充; 北区+212m 中段以下中段采空区体积约 33754.45m3，已由封堵墙封闭。

矿山采用浅孔留矿法开采，忠田萤石矿矿体厚度一般为 1-3m，中段高度一般为 30~44m，采场均留设有顶底柱、间柱，井下采空区面积较小且并未贯通，多数采空区已由废石充填，其余部分已由封堵墙封闭。矿区围岩性质较好，岩石坚固致密，目前井下无顶板暴露面积超过 2000m² 的采空区，地下应力分布受到控制。

2、废弃矿井（井筒）普查治理情况

通过调查访问及查阅资料，兴国忠田萤石矿有两个废弃井筒，具体坐标如下：老 SJ3（2921416，39366510，325）、XJ5（2921742，39367111，276），两个井筒均已封闭。

表 2-5 废弃井筒资料台账

序号	名称	废弃井筒	范围	废弃井筒断面 (m ²)	长度	是否积水	是否治理/治理措施
		区域			(m)		
1	老SJ3	南区	1~0线	2m×2m	75	否	封闭
2	XJ5	北区	6~8线	2m×2m	125	否	封闭

3、采空区致灾因素治理措施

(1) 采空区治理措施

- 1) 封闭和隔离空区。根据矿山未来开采规划，后续封闭处理+176m 和+146m 中段采空区体积 23260m³，封闭隔离费用由矿山安全生产费用和地质环境治理费用支出。
- 2) 采空区充填。根据矿山开采规划，预计后续+130m 中段开拓工程产生废石量约 4000m³，用于+176m~+146m 采空区充填。
- 3) 留永久矿柱或构筑人工石柱处理空区。用房柱法、浅孔留矿法回采，顶板相对稳固的矿山。目前矿山+176m、中段各采场（约间隔 50m）设有间柱，与下部+146m 中段采空区留有 5m 厚的保安矿柱，符合安全生产规范。
- 4) 建立采空区管理制度，安排专人负责巡查采空区周边稳定情况，做好日常检查工作。

(2) 废弃井筒治理措施

- 1) 对弃民采老窿（平硐）的隐蔽工程，建立隐蔽工程台账并存档。
- 2) 矿山封闭的竖井、斜井等井筒附近应设置截排水沟，杜绝大气降雨通过井筒流入矿井采空区内。
- 3) 在雨季期间，特别是大到暴雨后，要派人及时进行巡视，对民采老窿地表发现的问题立即报告并及时进行处理。
- 4) 封填报废的老窿区域要设置警戒标志。
- 5) 废弃老窿位置及开采情况要填绘到采空图和井上、井下对照图上。
- 6) 老窿区域应及时检查采空区排水孔是否能满足正常排水，并加强靠近老窿区域的顶板监测，防止围岩破裂导致渗水严重。

2.5.2 水文地质致灾因素普查治理

1、水文地质致灾因素普查

(1) 地下含水体

1) 地下含水体的特征

第四系松散堆积孔隙含水层：区内松散物以冲洪积为主，残坡积次之。

基岩裂隙含水层：中细粒二云母花岗岩，其岩石主要由上部受风化裂隙影响的风化裂隙含水层，厚度一般 5 至 15 米左右；构造裂隙含水层主要受附近构造影响产生的构造裂隙含水层，此含水层一般在构造附近，此组一般上部发育，越往深部，岩石更为紧密，构造裂隙含水层不发育。

老窿和生产矿井：根据坑道调查情况，矿区内虽然存在废弃矿坑，但矿体采坑内部基本相连，老采坑积水可自上排泄下层坑道，未见老窿积水。

2) 地下水补给、径流、排泄条件

区内地下水主要接受大气降水补给。大气降水一部分沿山坡、沟谷形成地表径流，另一部分渗入地下岩层空隙中形成地下水。

由于地形切割，沟谷发育，区内地下水多以片流形式渗入溪沟排出。

3) 断裂含水层

F1 断裂为本区主要赋矿（V1）断裂，分析认为断裂破碎带富水性弱-中等。

(4) 矿坑涌水量预测

表 2-6 V1 矿体坑道涌水量预测结果表

矿体编号	预测中段	预测涌水量（m³/日）		预测方法
		最大值	一般值	
V1	130	154.39	33.96	单位涌水量比拟法

评价：综上所述矿床位于地表分水岭附近，大气降水为主要补给源；地表、地下水排泄条件较好，不利于地下水的富集。V1 矿体赋存于 F1 断裂带中，断裂涌水量小，受水文地质条件的影响较小。

(2) 岩溶

矿区地质情况良好，岩层分布均匀，未发现有明显的岩溶、古河床冲刷带等不良地质体。

(3) 地表水体

矿区位于丘陵地貌中，矿区范围内无较大水体。沟谷较为发育，矿区仅有山间小溪，但水量都不大。矿区大部分为花岗岩，仅第四系孔隙潜水层，分布于冲积层中，由亚粘土、亚砂土组成，厚度 2~10 米。

矿区年平均降水量为 1560mm，降水日 155 天，无霜期 284 天。矿区沟谷较为发育，矿区仅有山间小溪，但水量都不大。矿区的几条沟谷溪流旱季水量很小，雨季水量稍大。

矿区地表水体和地下矿体的联通性很弱，对正常开采不会造成很大的影响。

（4）封闭不良钻孔

矿区范围内有地质勘探钻孔 21 个，均进行了全孔水泥砂浆封闭，埋设孔口标桩，注明孔号及施工单位与日期，无封闭不良钻孔。各钻孔位置情况见下表。

表 2-7 钻孔台账表

编号	孔号	控制断层编号	坐标		控制矿体编号	孔深（m）	备注
			X	Y			
1	ZK901	F1	2921132.823	39365917.485	V1	85	
2	ZK902	F1	2921109.690	39365930.290		165	
3	ZK903	F1	2921035.096	39365971.141		410	
4	ZK904	F1	2921002.181	39365989.187		530	机动孔
5	ZK701	F1	2921195.116	39366065.613		100	水文孔
6	ZK702	F1	2921157.064	39366086.515		170	
7	ZK703	F1	2921083.513	39366126.953		415	
8	ZK704	F1	2921058.598	39366140.524		505	机动孔
9	ZK501	F1	2921187.535	3366252.315		255	
10	ZK502	F1	2921115.364	39366291.966		505	
11	ZK302	F1	2921171.664	39366443.584		515	
12	ZK102	F1	2921229.256	39366594.268		520	倾角 80°
13	ZK002	F1	2921399.369	39366742.623		465	水文孔
14	ZK202	F1	2921374.839	39366879.554		520	倾角 77°
15	ZK403	F1	2921457.919	39367016.421		480	
16	ZK602	F1	2921540.381	39367153.745		475	
17	ZK802	F1	2921623.911	39367290.349		485	
18	ZK1001	F1	2921770.905	39367392.451		200	
19	ZK1201	F1	2921910.047	39367498.425		110	
20	ZK1202	F1	2921879.112	39367515.482		195	
21	ZK1203	F1	2921791.005	39367563.594		460	

2、水文地质致灾因素治理措施

（1）地下含水体治理措施

1）在旧井巷和采空区有可能积水的采空区留设防隔水矿（岩）柱，并应制定防突水的安全措施。

2）在+120m 中段水泵房或有突水危险的地段设置防水闸门。

（2）地表水体治理措施

1）加强矿区地表水体周边渗水情况巡查，并及时充填夯实开采裂缝，在矿山的冲沟、小溪的漏水、渗水段铺底防止地表水流入井下。

2）在工业场地内沿道路及边坡坡底修筑排水沟，采用水泥砂浆砌片石砌筑，硐口附近构筑排水渠，以防雨季来临时洪水涌入矿井。

2.5.3 地压致灾因素普查治理

1、地压致灾因素普查

目前矿区整体地压现象较不明显，SJ1-XJ3 之间的 226 中段以上，曾出现“天窗”现象，引起地表塌陷，塌陷面积较大，但目前塌陷区已回填，井下采空区也已由废石充填。矿区其它各中段地压活动平稳，现状条件下矿区空区顶柱应力状态以受压为主，空区边角存有压应力集中现象，仅节理裂隙或断层发育处局部片帮，未见大面积变形破坏。目前沿脉巷道无明显地压问题，矿山对部分采空区进行了废石充填处理，预留了永久性矿柱，并按照规范设计合理开采，有效抑制了地压活动现象的发生。矿区采空区和塌陷区经过治理后灾害风险较小，基本不存在次生灾害。

通过物探和现场调查发现，由于矿区地质情况良好，岩层分布均匀，未发现有明显的岩溶、古河床冲刷带等不良地质体。

2、地压致灾因素治理措施

(1) 矿区以 I、II 级结构面为主，部分节理裂隙密集带与矿体陡倾角斜交，虽裂隙规模不大，对井巷围岩的稳定性有一定影响，可能引起局部掉块、冒顶等不良地质现象，矿山在进行开采时应适时监测，加强支护。

(2) 在采空区的重点区域若出现异常点时，要设置地压监测点，运用应力监测仪、位移监测仪等，对矿山地压变化进行监测。利用监测数据进行分析，及时预警可能的危险情况。

(3) 加强矿井的顶板管理工作，严格执行敲帮问顶制度，保障安全生产的投入。实施顶板分级管理，合理确定支护方式及支护参数，主动支护。

2.5.4 火灾致灾因素普查治理

忠田萤石矿的矿物成分没有含硫及磷等自燃性物质，基本不存在自燃的可能，因此暂时不对该矿区进行自燃倾向性治理。

1、外因火灾治理治理措施

(1) 结合井下供水系统设置井下消防管路。

(2) 井下消防供水水池应能服务井下所有作业地点，供水系统压力过大、过小时应采取减压措施。

2.6 矿山总平面布置

矿山主要建、构筑物由地面、井下构筑物构成，主要包括：采矿工业场地（斜井、空

压机房、变电所、矿山办公室、职工宿舍)、SJ1、SJ4、压风机房、主通风机房,地面爆破器材库,地面矿石堆场、废石场等等部分组成。

(1) 采矿工业场地(斜井、空压机房、变电所、矿山办公室、职工宿舍)

采矿工业场地占地约 500m², 位于+320m 斜井口附近。斜井口中心点的坐标为: X=2921540, Y=39367070, Z=+320m, 空压机房、变电所、矿山办公室、职工宿舍位于采矿工业场地内, 处于岩移范围内。+320m 明斜井、+226m-+120m 盲斜井, 用于提升矿石(废石)、材料及人员, 均布置在矿体下盘。

(2) SJ1 竖井口

SJ1 井口坐标: X=2921349, Y=39366236, Z=+286m; , 位于岩移范围内。矿山按设计要求留足竖井等重要工程的永久保安矿柱, 确保矿井重要工程及设施安全。

(3) SJ4 竖井口

SJ4 井口坐标: X=2921765, Y=39367070, Z=+280m。

(4) 高位水池: 布置在+330m 标高山坡上, 水池容量 200m³。

(5) 废石堆场

矿山无废石场, 掘进废石基本不出窿, 用于充填采空区。

(6) 炸药库

位于矿区西北侧的山沟里, 距离+320m 斜井口 300m。

2.7 矿山生产系统

2.7.1 开拓系统

(1) 开拓方式

矿山采用竖井-斜井-盲斜井开拓方式。

(2) 开拓系统

矿山分南、北两个采区, 各采区通过+176m、+146m、+130m、+120m 中段相互贯通连为一体; 南区利用 SJ1 和明斜井(XJ 井口, X=2921540, Y=39367070, Z=+320m, 井口标高+320m, 井底+226m) 及盲斜井(X: 2921575; Y: 39366800; 井口标高+226m, 井底车场水平标高为+120m) 开拓, 北区利用 SJ4 开拓。

SJ1、SJ4 竖井筒断面为矩形, 断面规格均为 2.3m×2.0m, 布置有提升间、管路及梯子间和电缆线。明斜井、盲斜井断面为三心拱形, 断面规格 2.4m×2.3m, 布置有电缆线, 排水管路及压风管路, 设置人行台阶踏步。

井筒、巷道主要采用喷射素砼支护，局部破碎带采用钢结构永久性支护。斜井、盲斜井一侧设有人行踏步和扶手及躲避硐室。

SJ1、SJ4 两个竖井分别布置在矿体端部下盘，明斜井布置在矿体中部，矿体下盘，斜井方位与矿体走向一致。SJ1 位于南区，用于提升人员，为应急安全出口；SJ2 位于南区，为整个矿区回风井；明斜井、盲斜井用于提升矿石、下放材料和人员出入井下为主要安全出口；SJ4 位于北区，目前仅用作进风兼应急安全出口。

矿井各井口及通风井口标高均高于当地历史最高洪水位 1m 以上。

(3) 中段

南区开拓形成了+250m、+226m、+176m、+146m、+120m 五个中段，其中+226m 中段以上为老坑道，+176m 中段及其以上的中段已结束作业，并封闭。北区形成了+237m、+212m、+187m、+157、+130m 五个中段，其中+187m 中段以上为老坑道，+187m 中段及其以上中段已结束作业，并封闭。中段开拓运输巷道断面为三心拱形，断面规格 3.2m×2.2m。

目前在南区+146m、+120m 中段各设一个采场和+120m 中段一个掘进作业面，北区+157m 设一个采场、+130m 中段设一个掘进作业面。

2.7.2 矿床开采

1、矿床开采方式

采用地下开采方式。

2、采矿方法

采矿方法为无底部结构浅孔留矿法。

矿块结构参数：矿块沿走向布置，长 40~50m，顶柱 3m，间柱 2m，间柱沿走向长 5m。

中段高度一般为 30~44m，在脉外运输巷道每隔 6m 掘进出矿道，出矿巷道长度 6-8m。矿房宽度为矿脉宽度，最低约 1.2m。

3、采准切割

采准工作主要包括沿脉巷道、掘进脉外运输平巷、出矿进路、先进天井、拉底巷道等，具体如下：

①脉外运输平巷布置在矿体下盘，平行矿体走向布置，距离矿体平均 9m，断面为 3.2m×2.2m。

②出矿进路：在脉外运输巷道内每隔 6m 垂直矿体布置，断面为 2.2m×2.2m，主要

用于出矿。

③采场顺路天井：布置在采场端部的出矿进路中，距离矿体 2~3m，断面为 1.5m×1.5m，其中一个与上一个中段贯通。

④架设顺路天井梯子

顺路天井钢梯子随着回采工作面上升逐层架设。

⑤掘进拉底巷道，将各出矿进路联通，拉底高度约 2.5m，拉底宽度等于矿体厚度；当矿体厚度很薄时，拉底宽度约 1.2m，以保证顺利放矿。

4、回采

矿块内布置分层开采，分层高 1.5~2m，自下而上逐层回采。分层内回采工作面沿走向自矿块中间向矿块两端后退式回采。分层采高 1.5~1.8m。每循环爆破后，只放出开采矿石的三分之一左右，其余留在矿房内，待矿块开采完毕后集中出矿。采用 WJD-1 型电动铲车装矿。

5、掘进作业

平巷断面规格多为 3.2m×2.2m，采用 YT-28 气腿式凿岩机钻孔，GT-2 型电子雷管及 2 号岩石乳化炸药爆破，4GXXX-GD-17 型扒渣机装矿。

6、凿岩爆破

采场凿岩爆破：浅眼留矿法凿岩设备为 YT-28 型钻机，采用 2 号岩石乳化炸药和 GT-2 型电子雷管。

7、采矿顺序

矿山总体上中段间按照自上而下的开采顺序，同一中段水平采用后退式开采顺序。

8、通风与回采

视采场的通风情况安装 YBT42-2 型局扇，配直径 400mm 阻燃风筒进行强制机械通风。

9、采空区处理

采空区处理方法主要为矿柱支撑、封闭隔离和干式充填。保留采场顶、底柱及间柱，支撑围岩。

2.7.3 提升运输系统

忠田萤石矿提升运输系统由 SJ1 竖井、明斜井、盲斜井提升、中段运输和地表运输组成。

1、南部采区（SJ1 井）

（1）井筒装备及提升设备

南部采区 SJ1 竖井，用于提升人员，为应急安全出口，井口标高+286m，井底+146m，竖井深度 140m；竖井提升机房安装了 JTP-1.2×1.2P 型矿用绞车一台，电机功率 55kW。采用单购提升，钢丝绳罐道。井筒为矩形断面 2.3×2.0m，分提升间、管道间及梯子间。井架均为钢结构，高度 9 米左右，安装了楔形罐道，过卷保护装置开关，过卷高度 4 米。

SJ1 竖井的罐笼型号为 GLS-0.5/6/1/1，矿安标志编号：MCI050062；防坠器型号：BF-111，矿安标志编号：MCI050063；罐笼定员 3 人；最大提升重量 1.2t；天轮直径为 1200mm，钢丝绳型号为 6×19S+FC-18.5mm，钢丝绳直径为 18.5mm。

（2）提升机保险装置

井口装有防止过卷触滑器装置，提升机设有定车装置、提升机深度指示器、上装设了防止过卷装置；提升机设有两套能独立操纵的工作制动和安全制动两套制动系统。

提升机外保险装置设有：过卷保护装置、超速保护装置、限速保护装置、闸间隙保护装置、松绳保护装置、减速功能保护装置、过负荷及无电压保护装置、深度指示器失效保护装置等。

井口悬挂有“限乘 3 人”“当心坠落”“禁止爬登高跳”以及信号规程。并设有马头门。

（3）提升信号及闭锁

SJ1 竖井提升系统设有能从各中段发给井口总信号工、井口总信号工转发给提升绞车司机的信号装置；井口信号与提升绞车的启动设有闭锁；井口、井底和中间运输巷的安全门与提升信号闭锁。并经检测合格。

此外还设有电铃和电话通讯信号，井口和井底有红色警示灯光信号以及视频监控探头。

（4）检验检测

1) 2025 年 4 月，江西华安检测技术服务有限公司出具了地表 1#竖井 JTP-1.2×1.2 提升绞车的检验检测报告，经检测该提升绞车 A 类项目不合格 0 项，B 类项目不合格 0 项，C 类项目不合格 2 项、少于 7 项，综合判定：合格。

2) 主要存在的问题

①液压站的过压保护装置已失效，建议及时修复；

②电动机、电控设备外壳接地电阻值超标，建议检修接地装置使其电阻值 40.3Ω大于 4Ω。

3) JTP-1.2×1.2P 型提升机，提升主轴、罐笼承载件、天轮轴、导向轮轴经探伤，未发现缺陷，合格。

3) 2025 年 4 月 10 日, GLS-0.5/6/1/1 型罐笼、BF-0511 防坠器经江西华安检测技术服务有限公司检测合格。

4) 2025 年 4 月 10 日, 企业委托江西华安检测技术服务有限公司对 SJ1 竖井罐笼防坠器进行了静负荷及脱钩试验, 试验结果表明, 防坠器空行程时间在允许范围内, 罐笼相对制动绳降落高度和总降落高度分别小于 150mm 和 400mm, 制动减速度、弹簧变形偏差等指标就符合要求, 复位顺利, 零件未损、装配到位、动作灵敏, 根据 MJ355-2005 判定合格。

5) 2025 年 7 月 2 日, 6×19S+FC-18.5mm 提升钢丝绳经江西华安检测技术服务有限公司检测合格。下次检测时间为 2026 年 1 月 2 日前。

2、北部采区 (SJ4 井)

SJ4 竖井禁止提升, 井筒设有梯子间, 仅作进风兼应急安全出口用。

3、XJ 斜井提升 (+320 明斜井)

(1) 井筒装备及提升设备

XJ 斜井主要用于提升矿石、废石和下放生产辅助性材料及人员出入; 斜井由地表 +320m~+226m 中段; 斜井断面为三心拱, 2.4m×2.3m (宽×高), 坡度 28°, 采用窄轨运输, 轨距 600mm, 规格 12kg/m。井筒内设有行人踏步、扶手、躲避硐室。

斜井提升机房安装一台 JTP-1.2×1.0 型矿用绞车, 电机功率 55kW, 钢丝绳型号为 6×19S+FC-18.5mm, 钢丝绳直径为 18.5mm。

(2) 提升机保险装置

JTP-1.2×1.0 型矿用绞车装有一套盘式制动闸, 绞车配了牌坊式深度指示器, 深度指示器上安装了防过卷保护, 操作台有紧急制动脚踏开关。在绞车操作台旁安装有绞车综合后备保护装置, 提醒绞车操作工采取措施, 当某个保护失效后, 则切断电源停车。

绞车机房照明充足, 机房内悬挂有绞车工安全技术操作规程, 井口悬挂有安全警示牌、信号规定, 配备了灭火器材。

+320 明斜井为串车提升系统, 井筒设置常闭式防跑车装置、井口和中段水平设置阻车器、挡车栏, 串车连接链、连接插销不能自动脱钩。

(3) 提升信号: 绞车与信号系统之间实现了闭锁。有电铃和电话通讯信号, 井口和井底有红色警示灯光信号以及视频监控探头。

(4) 检验检测

1) 2025 年 4 月 10 日, 江西华安检测技术服务有限公司对+320 中段明斜井 JTP-1.2

×1.0 型提升绞车进行了检验检测，该提升绞车 A 类项目不合格 0 项，B 类项目不合格 0 项，C 类项目不合格 1 项少于 7 项，B 和 C 类项目不合格项之和少于 8 项，综合判定：合格。

2) 主要存在的问题：电动机、电控设备外壳接地电阻值 84.2Ω 大于 4Ω 超标。

3) 2025 年 1 月 3 日，江西华安检测技术服务有限公司对矿山提供的 $6\times 19S+FC-18.5mm$ 右交互钢丝绳样品进行了检测检验，结论合格。

4、盲斜井提升（+226m 中段）

（1）井筒装备及提升设备

盲斜井主要用于提升矿石、废石和下放生产辅助性材料及人员出入；盲斜井由+226m 中段～+120m 中段；斜井断面为三心拱， $2.4m\times 2.3m$ （宽×高），坡度 28° ，采用窄轨运输，轨距 600mm，规格 12kg/m。井筒内设有人行踏步、扶手、躲避硐室。

盲斜井提升机房安装一台 JTP-1.2×1P 型矿用绞车一台，电机功率 55kW，钢丝绳型号为 $6\times 19S+FC-18.5mm$ ，右交互钢丝绳。

（2）提升机保险装置

JTP-1.2×1P 型矿用绞车装有一套盘式制动闸，绞车配了牌坊式深度指示器，深度指示器上安装了防过卷保护，操作台有紧急制动脚踏开关。在绞车操作台旁安装有绞车综合后备保护装置，提醒绞车操作工采取措施，当某个保护失效后，则切断电源停车。

绞车机硐室照明不足，机房内悬挂有绞车工安全技术操作规程，井口悬挂有安全警示牌、信号规定，配备了灭火器材。

+226 盲斜井为串车提升系统，井筒内设置常闭式防跑车装置、井口和中段水平设置阻车器、挡车栏，串车连接链、连接插销不能自动脱钩。下部车场设置了躲避硐室。

（3）提升信号：有电铃和电话通讯信号，井口和井底有红色警示灯光信号以及视频监控探头。

（4）检验检测

1) 2025 年 4 月 10 日，江西华安检测技术服务有限公司对+320 中段明斜井 JTP-1.2×1.0 型提升绞车进行了检验检测，该提升绞车 A 类项目不合格 0 项，B 类项目不合格 0 项，C 类项目不合格 3 项少于 7 项，B 和 C 类项目不合格项之和少于 8 项，综合判定：合格。

2) 主要存在的问题

①提升绞车操作位置处照度 $32.21lx$ 低于 $100lx$ 。建议完善照明设施；

②提升绞车操作位置处噪声 86.8dB(A)超过 85dB(A)。建议操作人员佩戴防护用具；

③电动机、电控设备外壳接地电阻值 48.2 Ω 大于 2 Ω 超标。建议检修接地装置使其电阻值不大于 2 Ω 超标。

3) 2025 年 1 月 3 日, 江西华安检测技术服务有限公司对矿山提供的 6 $\times$ 19S+FC-18.5mm 右交互钢丝绳样品进行了检测检验, 结论合格。

5、中段运输

各中段采用有轨运输, 蓄电池电机车运行方式; 巷道规格: 3.2m $\times$ 2.2m, 轨道型号 12kg/m, 轨距 600mm。采用 0.75m³U 型矿车, 电机车型号: CTY1.5/6GB, 有矿安标志。

中段井底车场到作业地点所经平巷长度未超过 1500m, 未设专用人车运送人员。

车辆的连接装置不得自行脱钩, 部分车辆两端的碰头的伸出长度不足 100mm, 行驶速度不大于 1.5m/s 时, 运输线路曲线半径约为 50m 符合要求, 矿山制定了井下运输工(机车工)的岗位责任制和操作规程。

6、地表运输

公路运输, 汽车将矿石、废石直接运走。

2.7.4 通风系统

1、通风方式

采用中央抽出式机械通风方式。

2、通风系统

SJ1、SJ4、斜井为进风井, SJ2 作为回风井, 主扇安装在 SJ2 井口(标高+310.0m)主扇房内。主扇型号为 FBCZ-6-No14, 电机功率为 30kW, 风量 9~31.33m³/s, 风压 200~1080Pa。风机具有反风功能。主扇安全标志 20062442。

3、通风线路:

新风分别由 SJ1、SJ4、明斜井分别进入, 至各区中段(+146m、+120m、+157m、+130m)中段运输平巷到各沿脉平巷后, 进入采场和掘进工作面; 采场和掘进工作面排出的污风, 通过回风天井至+176m 回风巷道, 最后至 SJ2 经主通风机抽出地表。

4、局部通风

采场和掘进工作面的通风, 采用局部扇风机压入式通风。局部扇风机型号为 YBT42-2, 电机功率 5.5kW, 接直径 400mm 阻燃风筒。

5、通风构筑物

井下设置了风门设施进行风量调节和防止循环风穿流, 废弃巷道、采空区进行了密闭

或封堵，设置了安全警示牌。

6、通风管理

主扇装有轴承轴承监控电机运行功率、电流、电压等装置，该矿还配备了风速风表、风压表、风压传感器、开停传感器对通风系统进行检测。

为减少因负压不平衡而产生风量分配不合理，在各主要需风岔口和回风联络道中设测风站和活动式调节风门。

主扇进风、出风侧均设有安全防护网。配有一台同类型主扇备用电机，手动葫芦固定在主扇上方。

7、检测情况：

(1) 2025 年 4 月，矿井通风系统经江西华安检测技术有限公司检测，检测结果好下：

1) 总进风量：20.77m³/s；总需风量：12.1m³/s；总排风量：23.02m³/s；；有效风量：13.99m³/s。

2) 风压：657Pa。

3) 作业面风速合格率：100%≥65%，风质合格率 100%≥90%，作业环境空气质量合格率 100%≥60%。

4) 风量供需比 1.9，超出了风量供需比应为 1.32~1.67 的范围。

结论：现有通风条件，风量能满足现在采掘规模和生产要求。

(2) 2025 年 5 月 23 日，中田萤石矿反风试验：

风机正转风量：24.17m³/s；

风机反转风量：14.73m³/s；

反转运行效率：60.99%；

矿井风流反向时间（从正转至反转形成反向风流时间）：约 9 分钟。

反风量达到正常运转时风量的 60%以上，满足要求。

2025 年 4 月 10 日，经江西华安检测技术有限公司检测对 FBCZ-6-N₀14 型主通风机进行了检验检测，检测检验结论：合格。

8、除尘

矿井凿岩坚持湿式作业，防尘用水采用集中供水。矿山为接尘从业人员发放了防尘口罩。

2.7.5 防排水系统

矿山防排水由地表防排水和井下排水两大部份组成。

1、地表防排水

开采境界地面井口修筑了截洪沟，防止境内外大气降水流入矿井，矿山现有开拓井口标高均高于当地侵蚀基准面和历史最高洪水位 1m 以上。

矿山在 SJ1-XJ3 之间的 226 中段以上，曾出现“天窗”现象，引起地表塌陷地质环境问题。矿山采用废石、土石料及粘土进行了回填、碾压、平整、复绿防止雨水灌入井下。

2、井下排水

井下排水系统：忠田萤石矿井下采用两段接力机械排水系统，井下涌水首先由+120m 中段水泵站排至+226m 中段水仓，然后由+226m 中段水泵站排至地表。

1) +120m 中段水泵站

+120m 中段水泵站位于盲斜井井底车场附近，水泵硐室安装了三台 D80-30×5 型水泵，水泵额定流量 43m³/h，额定扬程 150m，功率 30kW，其中 1 台正常运行，1 台备用，1 台检修；排水管为两路直径 108mm 的镀锌管，水管沿斜井布置，一用一备。

120m 中段设有内水仓和外水仓，巷道断面为三心拱形，外水仓长 41.5m、宽 2.2m、高 2.2m，有效容积 155m³；，内水仓容积 300m³。

水泵硐室断面为三心拱形，宽 3.6m、高 3.4m；配置了一座吸水井（直径 1.0m）和一条配水巷（长 5.4m、净宽 1.2m、净高 1.8m）连接内、外水仓，吸水井沿外水仓方向。

水泵房端部设管子道，巷道断面为三心拱形，管子道长 20.6m、宽 2.4m、高 2.2m、倾角 23°。管子道为+120m 水泵房的安全出口，高于+120m 中段 7m，与盲斜井贯通。

2) +226m 中段水泵站

+226m 中段水泵站设置在 XJ 井底车场附近，水仓容积均为 300m³，安装了三台 D80-30×5 型水泵，水泵额定流量 43m³/h，额定扬程 150m，功率 30kW，其中 1 台正常运行，1 台备用，1 台检修；排水管为两路直径 108mm 的镀锌管，水管沿斜井布置，一用一备。

3、检测情况

+226m 排水系统及排水泵经江西华安检测技术服务有限公司 2025 年 4 月 10 日检测合格。

+120m 排水系统及排水泵经江西华安检测技术服务有限公司 2025 年 4 月 10 日检测合格。

2.7.6 供气系统

1、矿山供气

矿山采用地表集中供气方式

选用 De83×4 无缝钢管作主供风管。

在 XJ 井口附近布设空压机房，安装有 3 台空压机，一台为 LGJ-10/7 型，10m³/min，电机功率 55kW。二台为 LG-7.5/8 型；额定流量 7.5m³/min，电机功率 45kW。

压风机房设置了岗位责任制、操作规程及安全警示牌。压风机房配置符合要求。

主供风管道为 DN80×4mm 镀锌钢管。主管自空压机站经 XJ 敷设至+120m 中段，各工作面使用 DN50mm×4mm 无缝钢管，沿巷道边帮吊挂敷设。压风管路已敷设到井下各作业地点，并设置供气阀门。到各用风地点的管路为 DN60mm×4mm 镀锌钢管。

2、检测情况

2025 年 4 月 10 日，江西华安检测技术服务有限公司对 LGJ-10/7 型空压机进行检测检验，该空气压缩机无 A 类不合格项，无 B 类不合格项，无 C 类不合格项，综合判定：合格。

2025 年 4 月 10 日，江西华安检测技术服务有限公司对 LG-7.5/8 型空压机进行检测检验，该空气压缩机无 A 类不合格项，无 B 类不合格项，无 C 类不合格项，综合判定：合格。

压风机安全附件安全阀经南京隐石安全阀校验有限公司 2025 年 7 月 3 日检验合格。

压风机安全附件压力表温州市计量科学研究院 2025 年 7 月 8 日检验合格。

2.7.7 供电系统

1、供电电源

矿区供电现有二路电源：第一路为古龙岗镇变电站提供的 10kV 高压农网线，供至生活办公区附近的变压器房；第二路为矿山自备柴油发电机，矿山有 GF-300 型、GF-250 型二台柴油发电机作为矿山生产备用电源。

2、供电电压等级

电源电压：10kV；

配电电压：10kV；

地面用电设备电压：380V/220V；

井下用电设备电压：380V、220V、36V；

照明电压：220V/36V；

3、供配电系统

采用井下、地面分开供电方式。地面变电所变压器低压配电为 TN-C-S 系统，供井下用电的变压器采用中性点不接地 IT 系统。

4、供配电设施

XJ 井口附近约 50m 处地面安装了两台杆上变压器，其中一台 S11-315/10 型变压器供地面负荷；另一台 KS13-M-315/10 型变压器中性点不接地，供井下负荷。另外，矿山在北部采区 SJ4 附近安装了一台 S9-200/10 型变压器，中性点接地，供北区地面负荷。井下照明采用行灯变压器（型号 JMB-5000VA、JMB-10000VA 若干个）供电。

5、防雷及接地

矿区高压设备及变压器均装有防雷设施和接地设施，井下主要设备也安装了接地保护和漏电开关。

6、动力配线及照明

地面配电后用 LGJ-50 架空线分别供地面空压机、主扇、机修等用电负荷。

供井下用电电缆型号为两路耐压 1kV 的 WD-MKYJY33--3×95+1×16 型无卤低烟阻燃电缆，由地面配电房引至+226 中段水泵配电房；两路耐压 1kV 的 WD-MKYJY33--3×70+1×16 型无卤低烟阻燃电缆，由+226 中段水泵配电房引至+120 中段水泵配电房。

到各中段配电点后用无卤低烟阻燃 4 芯橡套电缆供应井下各负荷。

地面照明 220V，井下各中段及主平硐采用 220V 三防节能灯照明，采掘工作面采用行灯变压器 36V 三防节能灯照明。

7、过压及漏电保护

井下供电的低压系统装设漏电检测保护装置。高压真空开关柜内设置操作过电压保护装置。

8、检测

（1）电力变压器检测情况

矿井供电系统委托江西华安检测技术服务有限公司进行检测，依据其 2025 年 4 月 10 日提交的矿山电力变压器安全检测检验报告，1 台 S11-315/10 型和 1 台 KS13-M-315/10 型变压器符合规范要求。

（2）接地电阻检测情况

表 2-8 接地电阻检测表

序号	检测地址	变压器型号	标准限值 (Ω)	实测结果(Ω)	单项判定
1	地面配电所	KS11-M-315/10	4	3.99	合格
2	地面配电所	S11-M-315/10	4	3.91	合格
3	+226m中段水泵房主接地	/	2	1.70	合格
4	+130m中段水泵房主接地	/	2	1.96	合格

2.7.8 供水消防系统

矿山目前生产、消防用水来源于+330m 标高山坡上的 200m³ 高位水池，高位水池出水口接 DN100 钢管至斜井口，沿斜井至井下+120m 中段，再接 DN50 镀锌管至井下各采掘作业点。

- 矿山地面办公室和生活区接有供水管。
- 高位水池周围设置了护栏和安全警示牌。
- 矿山生活用水来源于附近的山沟泉水。

矿区井下消防管路与井下供水管网共用，各中段主巷每隔 100m 设置一个消防龙头开口，各设备硐室配备足量的消防器材，规定了消防负责人。

2.7.9 通讯信号系统

- (1) 矿山安装了外部联系的程控电话和内部可直拨电话。各重要场所可与生产单位、科室部门联系。公司管理人员佩有移动电话（手机）可随时与外部联系。
- (2) 盲竖井、斜井各中段均设置了信号房，采用声、光信号，直通电话，事故喇叭。矿区及各中段、主扇房等皆有程控电话。
- (3) 井下安全避险“六大系统”建设经现场验收投入使用，通讯联络广播系统畅通。

2.8 矿山机修

矿山对设备的小修可自理，大型设备更新改造委托相关机械厂或第三方完成。

2.9 矿山主要设备

表 2-9 矿山主要设备表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	
				总数	地点
1	绞车	JTP-1.2×1.0 型	台	1	斜井
2		JTP-1.2×1P 型	台	1	盲斜井

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	
3	空压机	JTP-1.2×1.2P 型	台	1	SJ1
4		LGJ-10/7 型	台	1	地面
5		LG-7.5/8 型	台	2	地面
6	排水泵	D80-30×5 型	台	6	+120.0m、 +226m 中段 水泵房
7	局扇	YBT42-2 型	台	3	+120m、 +130m 中段
8	主通风机	FBCZ-6-№14 型	台	1	备用电机 1 台
9	电力变压器	S11-M-315/10	台	1	XJ3，供地表
10	电力变压器	KS13-M-315/10 型	台	1	XJ3，供井下
11	柴油发电机组	GF-300 型	台	1	供井下
12		GF-250 型	台	1	供地面
13	电机车	CTY2.5/6GB	台	6	+120m、 +130m 中段
14	铲运机（电动）	WJD-1 型	台	2	+120m 中段
15	扒渣机（电动）	4GXXX-GD-17 型	台	2	+130m 中段

2.10 安全避险“六大系统”建设

兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿安全避险“六大系统”设计方案由赣州有色冶金研究所于 2013 年 10 月编制完成。矿山安全避险“六大系统”系统建设达到设计和规范要求，矿山组织专家组进行了验收，并在县、市备案。

2025 年 03 月 03 日现场检查矿山安全避险“六大系统”运行不正常，安全监测监控系统失修，设备损坏，不能正常使用。

2025 年 04 月 13 日矿山委托赣州市仁真智能科技有限公司重新编制了《兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿安全避险“六大系统”方案设计》，重新对矿山安全避险“六大系统”进行了建设和完善。

2025 年 6 月 24 日现场复查：安全避险“六大系统”运行正常。

1、监测监控系统建设运行情况

- (1) 视频监控：10 台 KDJF86N（16）型视频摄像机。
- (2) 有毒有害气体监测

1) 在线安装了一氧化碳传感器 1 台 GTH1000 型一氧化碳传感器，安装在+120 中段南翼掘进。

2) 离线检测，目前井下共有 2 个作业台班，每个台班配 2 台便携式气体检测仪，矿山配有 5 台 JD4 型多参数气体检测报警仪。该气体检测报警仪可实时监测 CO、NO₂、O₂、

H₂S 的气体浓度，在相关气体浓度超标，或达不到要求时，检测仪可及时发出预警，提醒撤离。

3）检测，2025 年 6 月 4 日 JD4 型多参数气体检测报警仪经江西华安检测技术服务有限公司检测检验合格。

（3）通风系统及设备开停监测

通风系统监测包含风压监测、风速监测、风机开停监测，风压、风速、风机开停传感器均用电缆与矿用分站连接。矿山共设置 2 台 GFW15 型风速传感器，风速传感器可以同时测量风速和风向，并同时输出相应的信号；1 台 GPD5F 型风压传感器、2 台 GTH1000 型风机开停传感器。

表 2-10 监测监控系统主要设备及材料清单

类别	序号	设备或材料名称	型号规格	单位	数量
监测监控系统	1	风压传感器	GPD5F	台	1
	2	风速传感器	GFW15	台	2
	3	CO传感器	GTH1000	台	1
	4	开停传感器	GTH1000	台	2
组网通讯设备	1	工业级交换机	工业级全千兆8 口	台	3
	2	光电转换器A 口	TP-LINK 千兆	个	2
	3	光电转换器B 口	TP-LINK 千兆4 电口	个	2
线缆及接线	1	矿用铠装光纤环网 光缆线	MGXTW-4	米	1000
	2	220V 电源线	MKVV-450/750V-2×1.5	米	500
	3	网线	国标	米	300
	4	传感器电缆线	MHYVP1×4×1.0（7×0.43）	米	1000
	5	尾纤、支架等辅助材料	国标	批	1

2、人员定位系统

人员出入井口、重点区域出入口、巷道的分支处设置分站和读卡器,共配置 30 张 KJ128-K1 人员定位读卡器和 6 个 KJ128-F1 型定位分站。

表 2-11 读卡分站的分配情况

序号	中段名称	安装位置	目标识别器（台）	备注
1	SJ1 竖井	井口、井底	2	
2	+130 中段	盲斜井底	1	
3	明斜井	井口、井底车场	2	

序号	中段名称	安装位置	目标识别器（台）	备注
4	SJ3	安全出口	1	
	合计		6	

- 3、紧急避险系统
- 忠田萤石矿为各工区下井人员配 30 台 ZXY45 型隔绝式压缩氧气自救器、贴醒目反光标识牌、制定科学的应急预案措施。
- 矿山有入井安全教育，其中有正确使用自救器培训内容。
- 4、压风自救系统
- 压风自救系统与生产压风系统共用管道，在压风管道上每隔 200~300m 安设一组三通及阀门。压风自救装置安装在+120m 中段的采场附近，设置了供气阀门。
- 5、供水施救系统
- 供水施救系统与生产消防供水系统共用，在井下各个主要进风巷道及分支巷道每隔 200~300m 的距离布置三通和阀门。供水自救装置安装在+120m 中段的盲斜井井底车场附近，设置了供水阀门。
- 6、通讯联络广播系统
- 电缆通信联络广播系统采用 ZRC-HYA22(20*20*0.5 型一备双回路电缆，沿不同井巷道敷设至 17 部地下矿用电话和 2 部地面机房电话；矿山安装了 8 部广播喇叭实现井上井下有效通信和广播。

2.11 安全综合管理

2.11.1 安全机构设置

兴国东方华玉氟业有限公司设立了安全生产委员会，由公司总经理任主任，副总经理及矿山主要负责人任副主任，成员由各部室、二级生产单位负责人和员工代表组成。安委会全面负责公司安全生产工作。安委会下设办公室，挂在安环科。

兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿成立了相应的安全生产管理机构，设有：主要负责人 1 人、安全管理人员 3 人。

忠田萤石矿设有矿级管理人员 5 人、工程技术人员 5 人、注册安全工程师 1 人，从事矿山安全技术管理。具体分工详见忠田矿字(2025)07 号文。

2.11.2 安全生产责任制

兴国东方华玉氟业有限公司建立了包括主要负责人、矿级管理人员、安全管理人员、

职能部门及个人在内的岗位安全生产责任制，并装订成册，分发各科室部门、生产单位。安全生产责任制在会议室和值班室上了墙。

2.11.3 安全生产管理制度

兴国东方华玉氟业有限公司制定了安全检查制度、职业危害预防制度、安全教育培训制度、生产安全事故管理制度、设备安全管理制度、安全生产档案管理制度、安全生产奖惩制度、爆破器材安全管理制度、井巷支护安全管理制度、井下运输、矿山地压、机械作业、电气作业、通风防尘、领导带班下井制度等规章制度。并装订成册，分发各科室部门、生产单位。安全生产管理制度在会议室上了墙。

2.11.4 安全操作规程

兴国东方华玉氟业有限公司修订了支柱工、凿岩工、爆破工、运矿工、绞车工、机车工、通风工、水泵工、压风机工、电工、电氧焊工等井下工种安全操作规程，并装订成册，分发各科室部门、生产单位。安全操作规程在值班室上了墙。

2.11.5 应急管理情况

2025 年 6 月，兴国东方华玉氟业有限公司在份修订了《兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿生产安全事故应急预案》，该预案于 2025 年 6 月 26 日经赣州市应急管理局备案，备案号 3607002025020。

兴国东方华玉氟业有限公司成立了应急预案指挥部，各预案配备了相应兼职人员，组成了救援体系，配置了相应的救援装备。详见忠田矿字（2024）01 号文。

兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿于 2025 年 4 月 11 日组织了防汛应急演练工作，应急演练制定了实施方案，有演练过程的相片记录，演练后进行了总结评估。

2024 年 11 月 5 日，企业与赣州市综合应急救援支队签订了《矿山救护服务协议书》，有效期至 2024 年 11 月 8 日至 2025 年 11 月 8 日。

2.11.6 安全教育培训

兴国东方华玉氟业有限公司较重视职工的安全教育培训工作，公司主要负责人及安全管理人员均进行了培训，取得了相关资格证。通风工、支柱工、安全检查工、爆破员、电工等特种作业人员都持有相应证件，做到了持证上岗。

实行公司、矿区、班组三级安全教育培训制度，公司设置了安全宣传教育室。但新员工无三级安全教育培训考核合格的相关材料，其它从业员工没有参加定期教育培训记录。

2.11.7 安全措施费用

兴国东方华玉氟业有限公司 2025 年计划提取安全费用 32 万元，主要用于：整改、完善井下各大系统，安全防护设施设备和重大安全隐患治理；完善安全避险“六大系统”；开展重大危险源和事故隐患评估、监控和整改；安全生产检查、评价、标准化建设；配备和更新现场作业人员安全防护用品；安全生产宣传、教育、培训；安全设施和特种设备检测检验；其它与安全生产直接有关的支出。

2.11.8 隐患排查

兴国东方华玉氟业有限公司成立了隐患排查治理小组，编制了《隐患排查治理体系管理制度》《隐患排查治理责任制》《隐患排查治理责任追究与奖励制度》《隐患排查分级记录表》等隐患排查治理文件，正常开展了公司、矿山、班组三级安全隐患排查工作。公司每季进行 1 次公司范围内的安全大检查，检查之前有正式通知、有教育培训、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，落实责任、落实资金、落实人员、落实时间、落实措施整改到位，记录台帐齐全；矿山每月进行 1 次矿山范围内的安全检查，检查有记录、整改有跟踪；班组坚持每周 1 次安全例检和岗位巡检，发现隐患及时整改，一时难以整改及时向矿山安全防尘组报告，采取其他措施或暂时停产。三级隐患排查记录及整改记录较翔实。公司范围内的隐患排查，按照有关要求向当地应急部门实行网络安全报告。岗位隐患排查坚持每天进行。隐患排查体系运行正常、做到了闭环管理。

2.11.9 安全生产标准化

兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿于 2011 年 5 月启动安全生产标准化创建工作，于 2014 年 5 月 18 日首次通过安全生产标准化三级达标考评，获得安全生产标准化三级证书牌匾。

兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿安全生产标准化三级等级证书是 2021 年 1 月 18 日江西省应急管理厅颁发的，证书编号：赣 AQBK III [2021] 064，有效期至 2024 年 1 月。现场检查，忠田萤石矿安全生产标准化工作在持续建设中，在不断改善作业条件，不断完善体系文件。

2.11.10 安全生产事故

近三年来，兴国东方华玉氟业有限公司一直保持着平稳安全态势，未发生安全事故。

2.11.11 安全生产责任险

矿山为全体员工购买了安全生产责任险，详见附件。

矿山给部分员工购买工伤保险。未购买工伤保险的员工，企业承诺随后购买。

2.11.12 班组建设

兴国东方华玉氟业有限公司开展了凿岩爆破、提升运输班组安全生产标准化建设，配班组长。制订了班组建设实施方案、相关制度、图表记录。设置了 1 间班组活动室、建立了班组安全管理网络图。班组相关管理制度上了墙。

2.11.13 安全生产资料建档管理

兴国东方华玉氟业有限公司制定了安全生产资料档案管理制度、在矿山以及公司办公楼设置了安全生产资料档案室、设置了安全生产资料档案柜，公司、矿山关于安全生产方面的各类资料均按档案管理制度，分别存放在档案室、档案柜，由兼职人员管理建设资料、评价报告、工程图纸、技术资料、会议记录、教育培训、职业卫生、健康档案、相关证照等资料，分类分档保存，领用（发放）手续齐全，定期检查，做到资料管理归档规范。档案管理制度上了墙，档案室有防火防盗防潮湿相关措施。

2.11.14 风险分级管控体系建立和运行情况

兴国东方华玉氟业有限公司成立了风险分级管控体系建设领导小组和工作小组，明确了负责人及责任部门，进行分解落实，直至班组及岗位。矿山建立了安全生产风险分级管控体系。并根据矿山《作业岗位清单》《风险点（危险源）分布清单》汇总编制出《风险管控责任清单》《管控措施清单》《应急措施清单》，分发生产班组并列入生产单位经济责任制考核。安全风险分级管控作为一个教育培训的主要内容，在各个岗位、各个工种进行培训并考核，增强了员工的安全风险意识。

矿山绘制了《安全风险空间分布图》，设立了公告牌。

2.11.15 职业健康工作情况

矿区职业危害主要为粉尘、噪声、振动、夏季高温、冬季低温霜冻等。

矿山委托了第三方进行了职业病危害检测和职业病危害控制效果评价，出具了《兴国东方华玉氟业有限公司地下开采技术改造项目职业病危害控制效果评价报告》。

3 危险、有害因素辨识与分析

3.1 主要危险、有害因素辨识概述。

危险、有害因素的辨识主要依据的标准《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986），《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022），国家“九五”科技攻关成果《事故分类标准研究》等。

3.1.1 按企业职工伤亡事故分类

《企业职工伤亡事故分类》将企业伤亡事故分为：1）物体打击；2）车辆伤害；3）机械伤害；4）起重伤害；5）触电；6）淹溺；7）烫灼；8）火灾；9）高处坠落；10）坍塌；11）冒顶片帮；12）透水；13）放炮；14）火药爆炸；15）瓦斯爆炸；16）锅炉爆炸；17）容器爆炸；18）其他爆炸；19）中毒和窒息；20）其他伤害。

3.1.2 按生产过程危险和有害因素分类

《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022），该标准将生产过程中的危险、有害因素分为：1）人的因素；2）物的因素；3）环境因素；4）管理因素。

3.1.3 按事故分类标准研究

国家“九五”科技攻关成果《事故分类标准研究》，该方法将危险、有害因素分为：1）坠落、滚落；2）摔倒、翻倒；3）碰撞；4）飞溅、落下；5）坍塌、倒塌；6）被碰撞；7）轧入；8）切伤、擦伤；9）踩伤；10）淹溺；11）接触高温、低温物；12）接触有害物；13）触电；14）爆炸；15）破裂；16）火灾；17）道路交通事故；18）其它交通事故；19）动作不当；20）其它。

3.1.4 本评价选择的危险有害因素辨识标准

为了突出对作业人员的安全健康保护，本评价报告依据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-86），结合矿山的生产系统和工艺设备特点进行危险有害因素分析辨识。

3.2 主要危险因素

3.2.1 火药爆炸

火药爆炸指火药、炸药及其制品在生产、加工、运输、贮存中发生的爆炸事故。

兴国东方华玉氟业有限公司地下矿山采掘作业使用民用爆破器材，炸药从民用爆破器材库往矿山运输的途中、装药和起爆的过程中、未爆炸或未爆炸完全的炸药在装卸矿岩的过程中，都有发生爆炸可能。

(1) 可能发生火药爆炸事故的场所（过程）主要有：

- 1) 炸药库、爆破器材发放点；
- 2) 爆破器材搬运过程；
- 3) 爆破器材在井下运输过程；
- 5) 爆破作业面炮头加工；
- 6) 不合格爆破器材处理等。

(2) 炸药爆炸的原因：

1) 自爆。自爆是爆破器材成分不相容或爆破器材与环境不相容而发生的意外爆炸，如在高温环境下，膨化炸药的爆燃温度为 $125^{\circ}\text{C} \sim 130^{\circ}\text{C}$ ，因此数码电子雷管和炸药在运输过程中，发生剧裂碰撞就可能引起炸药爆炸。

2) 引燃。由于管理不严，炸药与数码电子雷管在外界能量（热能、电能、机械能等）作用下会发生爆燃和爆炸。

3) 凿岩时不按照《规程》要求，沿残眼凿岩，使未爆炸或爆炸不完全的炸药爆炸。

炸药、数码电子雷管爆炸产生的震动、冲击波和飞石对人员、设备设施、构筑物等会造成严重的损害。

3.2.2 放炮

放炮就是爆破作业，是矿山生产过程中的重要工序。其作用是利用炸药在爆破瞬间放出的能量对周围介质做功，以破碎矿岩，达到掘进和采矿的目的。由于爆破作业接触的对象是炸药、非电雷管等易燃易爆品，其产生的震动、冲击波和飞石对人员、设备设施、构筑物等会造成严重的损害。

常见的有爆破震动危害、爆破冲击波危害、爆破飞石危害、拒爆危害、早爆、迟爆危害等。放炮是矿山的一个主要危险有害因素。

放炮伤害可能发生的场所：爆破作业面（采场、掘进作业面）。

3.2.3 冒顶片帮

冒顶片帮是地压灾害的主要表现形式。

地压灾害是矿山开采过程中的一大安全隐患，如果预防不当，管理措施不到位，将会造成事故。矿井采空区、采场和巷道受岩石压力的影响，可能引发地压灾害。

1、引起地压灾害的原因：采矿方法不合理；穿越地压活动区域；穿越地质构造区域；矿柱被破坏；采场矿柱设计不合理或未保护完好；在应该进行支护的井巷没有支护或支护

设计不合理；遇到新的地质构造而没有及时采取措施；采场或巷道施工工艺不合理；采场或巷道施工时违章作业；遇到新的岩石而没有按岩性进行施工；爆破参数设计不合理；爆破工序不合理；爆破作业时违章；地下水作用、岩石风化等其他地压活动的影响和破坏。

2、地压灾害危害：地压灾害通常表现为采场顶板大范围垮落、陷落和冒落，采空区大范围垮落，巷道或采掘工作面冒顶片帮或底板鼓胀等，井壁破裂、井筒涌砂、岩帮片落，地表沉陷等。

1) 采场顶板大范围垮落、陷落。主要危害：破坏采场和周围的巷道；造成采场内人员的伤亡；破坏采场内的设备设施；破坏矿井的正常通风；其他危害，如排水管道经过采场，可能造成排水管路破坏，引起水害，继而破坏矿井的供电系统。

2) 巷道或采掘工作面的冒顶片帮危害。岩体的地压活动造成巷道的片帮和冒顶，其危害主要有：巷道内人员的伤亡；破坏巷道内的设备设施；破坏正常的生产系统；破坏巷道等。

3、矿山开采时间久，由于：

1) 重力场引起的顶部压力；

2) 构造破碎带；

3) 特殊的地形地貌；

4) 采空区影响；

5) 地下渗透水的影响。

造成地压活动，虽然还没有出现发生大规模冲击地压的前期征兆，但地压灾害仍然是矿山的主要危害，必须高度重视，加强现场监测。

4、冒顶片帮危害发生的场所：采场、采空区、巷道。

3.2.4 中毒窒息

1、中毒窒息原因分析

根据矿山生产工艺的特点，引起中毒窒息的原因主要是爆破后产生的炮烟和其他有害烟尘。

其他有毒烟尘，如：开采过程中遇到的采空区，巷道中存在的有害气体，火灾后产生的有害烟气等。

爆破后形成的炮烟是作业人员中毒的主要原因之一。炮烟中毒的主要原因是通风不畅和违章作业。发生作业人员中毒窒息的原因包括：

1) 违章作业。如放炮后通风时间不足就进入工作面作业；作业人员没有按要求撤离

到不会发生炮烟中毒的巷道等。

2) 通风设计不合理。炮烟长时间在作业区域滞留，独头巷道掘进时没有设置局部通风，没有足够的风量稀释炮烟，设计的通风时间过短等。

3) 警戒标志设置不合理或没有标志。人员意外进入通风不畅、长期不通风的盲巷、采空区、硐室等。

4) 突然遇到含有大量窒息性气体、有毒气体、粉尘的地质构造。大量窒息性气体、有毒气体、粉尘突然涌出到采掘作业面或其他人员作业场所，人员没有防护措施。

5) 出现意外情况。如意外的风流短路、人员意外进入炮烟污染区并长时间停留、意外停风等。

6) 风道、回风井不畅通，上下中段或各作业点巷道污风串联。

2、中毒窒息场所：

1) 爆破作业面；

2) 炮烟流经的巷道；

3) 炮烟积聚的采空区；

4) 炮烟进入的硐室，盲巷、盲井，通风不良中段或作业巷道。

3.2.5 透水

在矿山开采过程中，采空区扩大，矿体上部隔水层的破坏，地表裂隙形成，将会导致地表水及矿体上部水涌入井下，危害矿山开采生产安全。暴雨季节排水能力不足或排水设备失修可能发生水灾。

(1) 水害的原因。在矿山开采过程中，可能存在由地表或地质构造形成的裂隙、通道进入矿井的地表水危害，采空区和废弃巷道中储存的“人工水体”的危害，以及裂隙等构造中的原岩水体的危害。

产生水害主要原因：采掘过程中没有探水或探水工艺不合理；采掘过程中突然遇到含水的地质构造；爆破时揭露水体；钻孔时揭露水体；地压活动揭露水体；排水设备设计不合理；排水设备失修；采掘过程中违章作业；没有及时发现突水征兆；发现突水征兆采取了不合适的探水；采掘过程中没有采取合理的疏水导水措施，使采空区、废弃巷道积水；巷道、作业面和地面水体内外连通；降雨量突然增大时，井下涌水量突然增加。

(2) 危害及破坏形式。矿井、地表水可能造成矿井水灾事故：

1) 采掘作业面突水。

2) 采空区透水。

3) 地表水或突降暴雨进入井下。

矿山采用竖井+斜井+盲斜井开拓,虽然地表采取了防水措施,但暴雨发生水灾的可能性仍然存在,是矿山主要危害之一。

可能发生水灾的场所: +120m、+130m 中段。

3.2.6 坍塌

是指在外力或重力作用下,超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成的事故。
坍塌场所:

- 1) 采场出现空洞;
- 2) 放矿漏斗上部;
- 3) 采场人行井;
- 4) 违章超高堆放物质处;
- 5) 地表错动区;
- 6) 采矿引起地表陷落等。

3.2.7 高处坠落

高处坠落是指在高度 2.0m 以上高处作业存在有可能坠落对造成人员伤亡和设备损坏的状态。

高处坠落场所: 竖井井口, 人行风井, 天井, 采场顺路天井, 斜井和盲斜井井筒踏步, 高位水池平台, 攀爬电杆。

3.2.8 火灾

火灾具有突发性的特点,虽然存在事故征兆,但由于监测、预测手段不完善,以及对火灾发生规律掌握不够等原因,火灾往往在意想不到的时候发生。火灾事故后果往往严重,容易造成人员伤亡,尤其是特大火灾事故。因此必须加强火灾事故的预防。

矿山矿床不存在自燃性,井下火灾主要是外因火灾。

火灾场所:

- 1) 地面变电所;
- 2) 电线电缆连接处;
- 3) 高速运转电机碳尘聚积地;
- 4) 爆破器材运输路段;
- 5) 可燃材料储存使用和运输地段;

- 6) 地面及井下易燃建构筑物;
- 7) 矿山周边森林火灾。

3.2.9 触电

触电伤害主要有电击和电伤两种方式。电击是指电流通过人体内部的组织和器官,引起人体功能及组织损伤,破坏人的心脏、肺脏及神经系统的正常功能,导致人体痉挛、窒息、直至危及人的生命。电伤是指电流的热效应、化学效应或机械效应对人体的伤害。比较常见的有电弧烧伤、熔化金属溅出烫伤、电烙印、弧光造成眼睛暂时或永久失明等。

1、触电原因

- (1) 供配电系统绝缘不良;
- (2) 电气设备接地或接零不良;
- (3) 安全隔离设施缺陷;
- (4) 个体防护不当或失效;
- (5) 在应该使用安全电压的场所未使用安全电压;
- (6) 作业人员误操作或违章操作,或人员直接接触带电体;
- (7) 缺少漏电保护或保护失效;
- (8) 其他情况。

2、容易发生触电的场所

- (1) 变、配电所(室);
- (2) 电气设备、设施和线路;
- (3) 架空线路;
- (4) 手持电动工具和移动的照明线路、灯具;
- (5) 电力驱动设备等;
- (6) 电气检修场所。

3.2.10 提升运输伤害(其他伤害)

矿山有竖井提升、斜井提升、盲斜井提升和水平巷道运输(机车运输)。提升运输事故主要表现为:

1、竖井提升事故

断绳、过卷、蹲罐毁物伤人;突然卡罐或急剧停机,挤罐或信号工、卷场工操作失误造成人员坠落。

2、斜井（盲斜井）提升伤害

斜井（盲斜井）提升系统的危害主要来源于以下几个方面：设备设施、保护装置、信号指示、警示标志等方面是否存在缺陷。

主要表现为跑车、掉道毁物伤人和斜井滚石伤人。其中跑车事故是斜井提升运输危害最大的事故，产生的主要因素有二种：

1) 矿车运行状态

- ①钢丝绳强度。钢丝绳承载时强度不够或负荷超限时都可能产生钢丝绳断裂。
- ②摘挂钩情况。未挂钩下放或过早摘钩或挂钩不牢，都发生跑车事故。
- ③制动装置。制动装置主要包括工作闸或制动闸，如果失效就会造成制动装置失灵。
- ④绞车操作情况。司机精神不集中，未带电放“飞车”。

2) 防跑车装置

- ①设计因素。防跑车装置不符合矿山实际，起不到防跑车作用。
- ②安装情况。如果不安装或安装不当也起不到防跑车应有作用。
- ③工作状态。如果工作状态异常或出现故障，起不到防跑车作用。。

3、平巷运输事故

（1）运输伤害的原因

中段采用机车运输，常见的事故机车撞矿车，机车撞压行人、机车掉道等。其中机车撞压行人是危害最大的事故：

1) 行人方面。行人行走地点不当，如行人在轨道间、轨道上、巷道窄侧行走，就可能被机车撞伤；行人安全意识差或精神不集中，行人不及时躲避、与机车抢道或扒跳车，都可能会造成事故；周围环境的影响，如无人行道、无躲避硐室、设备材料堆积、巷道受压变形、照度不够、噪声大等。

2) 机车运行方面。超速运行、违章操作、判断失误、操作失控、制动装置失效等。

3) 其他因素。如操作人员精力不集中、无信号或信号不起作用、行车视线不良等。

2、运输伤害场所：运输平巷。

3.2.11 车辆伤害

车辆伤害主要包括电机车、矿车、地表汽车和斜坡道运输车等在行驶过程引起的人员伤害和设施的破坏。由于矿井采场及运输道断面较小、照明度差，避车、让车不及或不当都会导致车辆伤害事故的发生。

忠田萤石矿井下开采生产过程中车辆伤害主要存在的场所有：

- (1) 竖井调车场、运输巷；
- (2) 掘进工作面装矿点；
- (3) 采场装矿点；
- (4) 地表矿石及废石转运车辆、铲车等。

3.2.12 机械伤害

机械性伤害主要指机械设备运动（静止）部件、工具、加工件直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等形式的伤害。转动机械的外露传动部分（如齿轮、轴、履带等）和往复运动部分可能对人体造成机械伤害。

机械伤害是矿山生产过程中最常见的伤害之一，易造成机械伤害的机械、设备包括：运输机械、掘进机械、装载机械、钻探机械、通风设备、其他转动及传动设备。

1、机械伤害原因：

- 1) 旋转、往复运动部件没有安全防护罩或不起作用。
- 2) 使用的机械设备不当或违反技术操作规程。

2、机械伤害场所：

- 1) 运输通道；
- 2) 采矿及掘进工作面；
- 3) 装卸场所；
- 4) 转动及传动设备安装点。

3.2.13 起重伤害

起重伤害是指起重作业（包括起重机安装、检修、试验）中发生的挤压、坠落、（吊具、吊重）物体打击。

矿山在生产过程中，设备检修等存在起重设备，可能发生起重伤害。其危害因素主要表现为牵引链断裂或滑动件滑脱、碰撞、突然停电停车等。由此引发的事故有毁坏设备、人员伤亡、影响生产等。

起重伤害的一般原因有以下几个方面：失灵，不能及时切断电源，致使运行失控；操作人员注意力不集中或视觉障碍，不能及时停车；被运物件体积过大；突然停电；起重设备故障等。

起重伤害场所：

- 1) 设备吊装及维修场所；

2) 临时重大物件及设备吊装处。

3.2.14 容器爆炸

矿山凿岩使用风动凿岩机，风压在 0.5~0.8MPa，根据《压力容器安全监察规程》中规定，最高工作压力大于或等于 0.1MPa，容积等于或大于 25L，或最高工作压力与容积的乘积不小于 20LMPa 的容器为压力容器。矿山压风机及储气罐（风包）均属于压力容器。

压力容器的危险因素是容器内具有一定温度的带压工作介质、承压元件的失效、安全保护装置失效等 3 种，从而引发爆炸事故。

1、引起容器爆炸的主要原因：

- 1) 安全保护装置失效，造成空气压力超高；
- 2) 使用时间过长，维护不及时，或损伤造成承压元件失效；
- 3) 润滑不当，压力容器内的积碳燃烧爆炸；
- 4) 冷却不当，造成温度过高，产生爆炸。

压力容器一旦爆炸，会给矿山带来人员伤亡和财产损失。

2、容器爆炸场所：

- 1) 空压机的气缸、储气罐。

3.2.15 物体打击

物体打击是指物体在重力或其他外力作用下产生运动，打击人体造成伤害。物体打击是矿山生产过程中发生最多的事故之一。物体打击的场所：

- 1) 高处物体跌落；
- 2) 物体抛掷；
- 3) 钻杆断裂；
- 4) 加力杆或扳手松脱。

3.3 有害因素辨识

3.3.1 粉尘

粉尘危害是矿山开采作业过程中最大的职业病危害之一。支柱、凿岩、爆破、放矿、铲装、卸矿和破碎过程都能产生大量的粉尘。粉尘对人体造成的危害与粉尘的分散度、游离二氧化硅含量和粉尘的物理化学特性有关。一般随着游离二氧化硅含量、含硫量的增加，粉尘的危害性增大；在不同粒径的粉尘中，呼吸性粉尘对人体的危害最大。

主要产尘点：

(1) 掘进过作面；(2) 回采工作面；(3) 运输巷道；(4) 装矿、卸矿点；(6) 地表矿石转载点；(7) 地表运输道路；(8) 废石场等。

3.3.2 噪声与振动

1、噪声对人的危害

(1) 对听觉的影响：噪声可引起听觉疲劳、噪声性耳聋、爆炸性耳聋。

(2) 对神经系统的影响：可引起头痛、头晕、多梦、失眠、心急、记忆力减退等神经衰弱综合症。

(3) 对心血管系统的影响：血管收缩、血压升高、心率失常、心跳过速、血管收缩，从而影响血液循环。长期下去可引起高血压和心脏病。

(4) 对消化系统的影响：抑制胃功能，减少唾液分泌。长期处于噪声环境的作业人员易患胃溃疡和胃肠炎。统计资料表明，在噪声大的工业行业里，作业人员胃溃疡的发病率要比安静环境里高 5 倍。

(5) 影响内分泌系统：在 70~80dB(A) 的环境里工作，肾上腺皮质功能增强，使机体能适应刺激强度；而在 100dB(A) 以上，肾上腺皮质功能减弱。

(6) 对视觉的影响：会使视力及识别速度降低，改变视野并产生病变，导致视力下降和视物模糊。

2、振动对人体的危害

(1) 局部振动

长期使用振动工具后，可发生手与臂的触觉、痛觉及温热感觉迟钝，手部皮肤温度下降、手指发白、手臂无力、肌肉疼痛和萎缩。

(2) 全身振动

全身振动多为大幅度的低频振动，全身振动可引起头晕、恶心、呕吐、呼吸急促、出冷汗、下肢酸痛等症状。

3、噪声与振动产生原因：噪声来源于空气动力噪声，设备在运转中振动、摩擦、碰撞而产生的机械噪声和电磁辐射噪声。

4、产生噪声和振动的设备和场所

兴国东方华玉氟业有限公司地下开采生产过程中产生噪声和振动的设备和场所主要有：

(1) 空压机房；

(2) 局扇、主通风机；

(3) 凿岩机、钻机及相应工作面；

(4) 爆破作业等。

3.3.3 高温及热辐射

兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿气候属亚热带季风湿热多雨气候，光照充足，年平均气温 17.6℃，产生高温及热辐射可能性较小。

3.3.4 有毒有害物质

矿山生产过程中除炮烟之外，其他物质也会发生变质和腐蚀，包括人体排出的废气，容易在密闭的空间和通风不良的巷道、硐室积聚，轻则导致人体不适，长期接触可诱发职业性疾病。兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿经多年开采，井下开采存在大量的采空区，可能存在有毒有害气体。

3.4 自然危险因素

3.4.1 雷击危险

雷击是一种自然现象，能破坏建筑物和设备，并可导致火灾和爆炸事故，其出现的机会不多，作用时间短暂。因此具有突发性，损害程度不确定性。矿山位于赣中多雷雨地区，矿山地面建构筑物易遭雷击。虽然采取了防雷措施，如果防雷设计不科学、安装不规范或防雷的接闪器、引下线以及接地体等失效，容易遭雷击。

3.4.2 地震危险

地震是一种能产生巨大破坏作用的自然现象，对建构筑物破坏作用明显，威胁设备、人员的安全。预防地震危害发生主要措施是根据地质特点合理设防。矿山所在地区地震基本烈度小于六度，发生地震危险的概率相对较低。

3.4.3 不良地质危险

不良地质对矿山地面、井下建构筑物的破坏作用较大，影响人员的安全。不良地质可能引起塌陷、错位等不安全因素，从而诱发泥石流、山体滑坡、设备倾覆、人员伤亡。

3.4.4 山体滑坡和泥石流危险

矿山的开采在一定程度上改变矿山地形原貌，局部破坏山体结构，植被状况，在遇到其他外界变化时如爆破震荡、地壳运动、山洪、暴雨等，将有可能出现山体滑坡和泥石流等地质灾害危险。

3.5 其它危险有害因素

人的失误、管理缺陷以及设备故障。人的失误是指负荷超限、健康状况异常、从事禁忌作业、心理异常等因素、工作中存在三违现象；管理缺陷是指生产过程中因安全生产管理不到位，如规章制度不健全、安全投入不足；设备缺陷是指设备、元件由于设计、制造、安装等过程出现偏差而造成设备达不到预定功能的现象。

3.6 重大危险源辨识

3.6.1 辨识依据

根据 GB18218-2018《危险化学品重大危险源辨识》的规定，重大危险源共分为储存场所和生产设施二类。

兴国东方华玉氟业有限公司地下矿山不涉及炸药库（储存场所）。

3.6.2 重大危险源辨识

地面炸药库不归兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿管理，故无炸药库，无重大危险源。

3.6.3 辨识结果

兴国东方华玉氟业有限公司地下矿山无重大危险源。

3.6 危险、有害因素产生的原因

危险、有害因素产生的原因归根到底就是一失控，失控主要体现在人的不安全行为和物的不安全状态。人的不安全行为是指人员的失误和管理缺陷，物的不安全状态是设备故障和环境因素的影响。

1、人的不安全行为

在生产过程中违反安全操作规程产生的不良后果，不戴安全帽上班，头部撞伤；据事故统计资料，有 70%的事故是人为失误造成的。

2、物的不安全状态

施工质量低劣，设备性能低下而发生故障，导致事故发生，这类故障引发的事故具有随机性、渐进性或突发性的特点。

3、环境影响

矿山开采主要指外部环境的影响，如台风、地震、暴雨、雷电、高温、低温、冰冻、作业空间窄小、采光照度不良而引发事故。

4、管理缺陷

主要表现在安全管理机构不健全，安全管理制度不完善，安全技术、管理措施未落到实处，及管理人员存在违章指挥等。

3.7 危险、有害因素分析结果

兴国东方华玉氟业有限公司地下矿山开采过程中主要存在：火药爆炸、放炮、冒顶片帮、中毒窒息、透水、坍塌、高处坠落、火灾、触电、提升运输伤害（其它伤害）、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、容器爆炸、物体打击 15 类危险因素；粉尘、噪声与振动、有毒有害物质等 3 类有害因素；雷击危险，不良地质危险，山体滑坡和泥石流危险 3 类自然危险因素；其它危险有害因素；共有 21 类危险、有害因素，属于存在危险、有害因素多的地下矿山。因此矿山在生产过程中应严格落实安全生产责任制，高度重视现场安全生产管理，全面巩固和提升安全生产标准化创建成果，发挥安全避险“六大系统”的作用，有效降低安全生产风险，保障安全生产平稳态势。

3.8 矿山重大事故隐患排查

3.8.1 矿山重大事故隐患辨识与分析

根据国家矿山安全监察局制定的《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》（矿安〔2022〕88 号）和国家矿山安全监察局印发的《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准补充情形》(矿安〔2024〕41 号)对中田萤石矿进行矿山重大事故隐患辨识与分析，判定情况见表 3-1。

表 3-1 重大事故隐患判定表

序号	检查内容	检 查 依据	检查情况	是否构成重大隐患
1	(一)安全出口存在下列情形之一的： 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；矿井只有两个独立直达地面的安全出口且安全出口的间距小于 30m，或者矿体一翼走向长度超过 1000m 且未在此翼设置安全出口；矿井的全部安全出口均为竖井且竖井内均未设置梯子间，或者作为主要安全出口的罐笼提升井只有 1 套提升系统且未设梯子间；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；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。	《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》	1) 矿山有 3 个直达地面的独立安全出口，SJ1、SJ4 两个为应急安全出口，斜井作为主要安全出口。安全出口的距离大于 30m。 2) 中段、采场均有两个安全出口。	否
2	(二)使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺。		许可范围内未使用国家明令禁止使用的设备、材料和工艺。	否
3	(三)不同矿权主体的相邻矿山井巷相互贯通，或者同一矿权主体相邻独立生产系统的井巷擅自贯通。		无相邻矿山	否
4	(四)地下矿山现状图纸存在下列情形之一的：		矿山为生产期矿山，有 3	否

序号	检查内容	检 查 依 据	检查情况	是否构成重大 隐患
	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;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;开拓工程和采准工程的井巷或者井下采区与实际不符;相邻矿山采区位置关系与实际不符 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。		个月内的实测图	
5	(五)露天转地下开采存在下列情形之一的: 未按设计采取防排水措施; 露天与地下联合开采时,回采顺序与设计不符;未按设计采取留设安全顶柱或者岩石垫层等防护措施。		无关项	否
6	(六)矿区及其附近的地表水或者大气降水危及井下安全时,未按设计采取防治水措施。		矿区地表无大的水体。	否
7	(七)井下主要排水系统存在下列情形之一的: 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;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;井下最低中段的主水泵房通往中段巷道的出口未装设防水门,或者另外一个出口未高于水泵房地面7m以上;利用采空区或者其他废弃巷道作为水仓。		在+120m中段、+226m中段构建了排水系统,排水系统排水能力经检测合格。	否
8	(八)井口标高未达到当地历史最高洪水位1m以上,且未按设计采取相应防护措施。		XJ、SJ1、SJ2、SJ4井口标高均高于当地历史最高洪水位+261m。	否
9	(九)水文地质类型为中等或者复杂的矿井,存在下列情形之一的: 未配备防治水专业技术人员; 未设置防治水机构,或者未建立探放水队伍; 未配齐专用探放水设备,或者未按设计进行探放水作业。		本矿水文地质类型为简单类型的矿井。	否
10	(十)水文地质类型复杂的矿山存在下列情形之一的: 关键巷道防水门设置与设计不符; 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。		本矿水文地质类型为简单类型。	否
11	(十一)在突水威胁区域或者可疑区域进行采掘作业,存在下列情形之一的: 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;未超前探放水,或者超前钻孔的数量、深度低于设计要求,或者超前钻孔方位不符合设计要求。		矿山无突水威胁区域	否
12	(十二)受地表水倒灌威胁的矿井在强降雨天气或者其来水上游发生洪水期间,未实施停产撤人。		不受地表水倒灌威胁	否
13	(十三)有自然发火危险的矿山,存在下列情形之一的: 未安装井下环境监测系统,实现自动监测与报警;未按设计或者国家标准、行业标准采取防灭火措施;发现自然发火预兆,未采取有效处理措施。		矿山没有自然发火危险	否
14	(十四)相邻矿山开采岩体移动范围存在交叉重叠等相互影响时,未按设计留设保安矿(岩)柱或者采取其他措施。		无相邻矿山开采错动线重叠现象	否

序号	检查内容	检 查 依 据	检查情况	是否构成重大隐患
15	(十五)地表设施设置存在下列情形之一, 未按设计采取有效安全措施: 岩体移动范围内存在居民村庄或者重要设备设施;主要开拓工程出入口易受地表滑坡、滚石、泥石流等地质灾害影响。		无此现象	否
16	(十六)保安矿(岩)柱或者采场矿柱存在下列情形之一的: 未按设计留设矿(岩)柱; 未按设计回采矿柱; 擅自开采、损毁矿(岩)柱。		按设计要求留足了竖井等重要工程的永久保安矿柱, 确保矿井重要工程及设施安全	否
17	(十七)未按设计要求的处理方式或者时间对采空区进行处理。		多数采空区已由废石充填, 其余部分已由封堵墙封闭。	否
18	(十八)工程地质类型复杂、有严重地压活动的矿山存在下列情形之一的: 未设置专门机构、配备专门人员负责地压防治工作;未制定防治地压灾害的专门技术措施; 发现大面积地压活动预兆, 未立即停止作业、撤出人员。		不具有严重地压条件、矿山配备专门地质技术人员负责地压防治工作。	否
19	(十九)巷道或者采场顶板未按设计采取支护措施。		按照设计要求采取支护措施	否
20	(二十)矿井未采用机械通风, 或者采用机械通风的矿井存在下列情形之一的: 在正常生产情况下, 主通风机未连续运转; 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;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;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;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;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。		构建了机械抽出式通风系统, 通风系统经检测合格, 定期进行了反风试验。	否
21	(二十一)未配齐或者随身携带具有矿用产品安全标志的便携式气体检测报警仪和自救器, 或者从业人员不能正确使用自救器。		矿山配齐具有矿用产品安全标志的便携式气体检测报警仪和自救器	否
22	(二十二)担负提升人员的提升系统, 存在下列情形之一的: 1. 提升机、防坠器、钢丝绳、连接装置、提升容器未按规定进行定期检测检验, 或者提升设备的安全保护装置失效;2. 竖井井口和井下各中段马头门设置的安全门或者摇台与提升机未实现连锁;3. 竖井提升系统过卷段未按规定设置过卷缓冲装置、楔形罐道、过卷挡梁或者不能正常使用, 或者提升人员的罐笼提升系统未按规定在井架或者井塔的过卷段内设置罐笼防坠装置;4 斜井串车提升系统未按规定设置常闭式防跑车装置、阻车器、挡车栏, 或者连接链、连接插销不符合国家规定;斜井提升信号系统与提升机之间未实现闭锁。		提升机、防坠器、连接装置、提升容器 2025 年 4 月, 江西华安检测技术有限公司检测合格; 钢丝绳经检测合格; 竖井井口和井下各中段马头门设置的安全门与提升机未实现连锁; 安装了楔形罐道, 过卷保护装置开关, 过卷高度 4 米。 斜井、盲斜井串车提升系统设置常闭式防跑车装置、阻车器、挡车栏, 连接链、连接插销不能自动脱钩;斜井提升信号系统与提升机之间实现闭锁。	否
23	(二十三)井下无轨运人车辆存在下列情形之一的:		无关项	否

序号	检查内容	检 查 依 据	检查情况	是否构成重大 隐患
	未取得金属非金属矿山矿用产品安全标志; 载人数量超过 25 人或者超过核载人数; 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;未按国家 规定对车辆进行检测检验。			
24	(二十四)一级负荷未采用双重电源供电,或者双 重电源中的任一电源不能满足全部一级负荷需 要。		矿山有双电源供一级负 荷,现有供电能力满足生 产需要。	否
25	(二十五)向井下采场供电的 6kV~35kV 系统的中 性点采用直接接地。		井下采用中性点不接地 系统	否
26	(二十六)工程地质或者水文地质类型复杂的矿 山,井巷工程施工未进行施工组织设计,或者未按 施工组织设计落实安全措施。		矿山工程地质为中等类 型、水文地质为简单类	否
27	(二十七)新建、改扩建矿山建设项目有下列行为 之一的: 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;在竣工验收前组 织生产,经批准的联合试运转除外。		矿山已开采多年	否
28	(二十八)矿山企业违反国家有关工程项目发包规 定,有下列行为之一的: 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;承包 单位项目部的负责人、安全生产管理人员、专业 技术人员、特种作业人员不符合国家规定的数量、 条件或者不属于承包单位正式职工。		矿山无外包工程项目	否
29	(二十九)井下或者井口动火作业未按规定落实 审批制度或者安全措施。		矿山井下或者井口动火 作业均按国家规定落实 审批制度并制定了安全 措施。	否
30	(三十)矿山年产量超过矿山设计年生产能力幅 度在 20%及以上,或者月产量大于矿山设计年生产 能力的 20%及以上。		矿山未超产	否
31	(三十一)矿井未建立安全监测监控系统、人员定 位系统、通信联络系统,或者已经建立的系统不符 合国家有关规定,或者系统运行不正常未及时修 复,或者关闭、破坏该系统,或者篡改、隐瞒、销 毁其相关数据、信息。		矿山已建设安全避险“六 大系统”运行正常。	否
32	(三十二)未配备具有矿山相关专业的专职矿长、 总工程师以及分管安全、生产、机电的副矿长, 或者未配备具有采矿、地质、测量、机电等专业 的技术人员。		矿山配备了具有矿山相 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。	否
33	地表距进风井口和平硐口 50m 范围内存放油料或 其他易燃、易爆材料		无此现象	否
34	受地表水威胁的矿井,未查清矿山及周边地面裂 缝、废弃井巷、封闭不良钻孔、采空区、水力联 系通道等隐蔽致灾因素或者未采取有效治理措 施,在井下受威胁区域组织生产建设	矿 安 (20 24) 41 号 文	不受地表水威胁	否
35	办公区、生活区等人员集聚场所设在危崖、塌陷 区、崩落区,或洪水、泥石流、滑坡等灾害威胁 范围内。		无此现象	否
36	遇极端天气地下矿山未及时停止作业、撤出现 场作业人员		遇极端天气矿山及时停 止作业	否

3.8.2 重大生产安全事故隐患辨识与分析结果

1、经安全检查表 3-1 分析可知，矿山重大事故隐患辨识与分析共检查 36 项，均不构成重大事故隐患。

2、综上所述，矿山不存在重大事故隐患。

4 评价单元的划分评价方法选择

4.1 评价单元的划分

4.1.1 概述

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

4.1.2 评价单元划分

按照评价单元划分原则和方法，考虑地下矿山危险、有害因素的危害程度以及井下开采的特殊工艺，划分如下 11 个评价单元：综合管理单元、开采综合单元、爆破单元、通风防尘单元、电气安全单元、提升运输单元、防排水防雷电单元、井下供水消防单元、供气单元、总图运输单元、安全避险“六大系统”单元。

4.2 评价方法选择

安全评价方法是对系统的危险、有害因素及其危险、危害程度进行定性、定量的分析评价的方法。评价方法的选择是根据评价的动机、结果的需要，考虑评价对象的特征以及评价方法的特点而确定的。根据地下矿山危险、有害因素的特征以及安全评价导则的要求，本评价报告选用安全检查表分析法、预先危险性分析、因果分析法、危害分级法等评价法。

各评价单元拟选择的评价方法见表 4-1。

表 4-1 评价方法选择表

序号	评价单元	评价方法
1	综合管理单元	安全检查表
2	开采综合单元	安全检查表、作业条件危险性评价法
3	爆破单元	安全检查表、作业条件危险性评价法
4	通风防尘单元	安全检查表、作业条件危险性评价法
5	电气安全单元	安全检查表、作业条件危险性评价法
6	运输单元	安全检查表、作业条件危险性评价法
7	防排水防雷电单元	安全检查表
8	井下供水消防单元	安全检查表
9	供气单元	安全检查表、作业条件危险性评价法
10	总体布置单元	安全检查表
11	安全避险“六大系统”单元	安全检查表

4.3 评价方法简介

4.3.1 安全检查表分析法

安全检查表分析法是将一系列分析项目列出检查表进行分析以确定系统的状态,这些项目包括设备、贮运、操作、管理等各个方面。评价人员通过确定标准的设计或操作以建立传统的安全检查表,然后用它产生一系列基于缺陷或差异的问题。所完成的安全检查表包括对提出的问题回答“是”、“否”、“符合”、“不符合”或以“打分”的形式将检查项目列表逐项检查。本次评价利用《关于印发江西省非煤矿山安全检查表的通知》的安全检查表进行检查评价,矿山最终分级类型见表 4-2。

1.安全检查表编制的主要依据

- (1) 有关法律、法规、标准;
- (2) 事故案例、经验、教训。

2.安全检查表分析三个步骤

- (1) 选择或确定合适的安全检查表;
- (2) 完成分析;
- (3) 编制分析结果文件。

3.评价程序

- (1) 熟悉评价对象;
- (2) 搜集资料,包括法律、法规、规程、标准、事故案例、经验教训等资料;
- (3) 编制安全检查表;
- (4) 按检查表逐项检查
- (5) 分析、评价检查结果。

表 4-2 安全检查表说明

类 型	概 念	条 件
A 类矿山	安全生产条件好,生产活动有安全保障。	得分率在 90%以上
B 类矿山	安全生产条件一般,能满足基本的安全生产活动。	得分率在 80%~89%之间
C 类矿山	安全生产条件差,不能完全保证安全生产活动,需要限期整改。	得分率在 60%~79%之间
D 类矿山	不具备基本的安全生产条件,或未通过验收,需要责令停产整顿的矿山。	得分率在 60%以下

类 型	概 念	条 件
备注	1.本评价标准中的《规程》是指《金属非金属矿山安全规程》。 2.因矿种不同，生产中没有涉及的项目，可不予评估，总分为实际评价项目的分值总和。最后得分采用得分率，即：实际评价得分÷实际评价项目的分值总和×100%。 3.算出总得分率时，必须把各单元的得分率一起考虑。 4.检查表扣分尺度，由各专家根据实际情况具体掌握。	表总分值为 480 分

4.3.2 作业条件危险性

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

- 式中：L——事故或危险事件发生可能性；
- E——操作人员暴露于危险环境中的频率（时间）；
- C——危险严重度（发生事故的后果严重度）。

赋分标准如下：

表 4-3 事故或危险事件发生可能性（L）分值

分值	事故或危险情况发生可能性	分值	事故或危险情况发生可能性
10	完全会被预料到	0.5	可以设想，但高度不可能
6	相当可能	0.2	极不可能
3	不经常，但可能	0.1	实际上不可能
1	完全意外，极少可能		

表 4-4 作业人员暴露于潜在危险环境频率（E）的分值

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

表 4-5 发生事故或危险事件可能结果（C）的分值

分值	可能结果	分值	可能结果
100	大灾难，许多人死亡	7	严重，严重伤残
40	灾难，数人死亡	3	重大，致残

分值	可能结果	分值	可能结果
15	非常严重，一人死亡	1	引人注目，需要救护

表 4-6危险等级（D）划分标准

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

评价程序如下：

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

5 定性、定量评价

5.1 综合管理单元

5.1.1 综合管理单元安全评价

综合管理单元依据《安全生产法》《安全生产许可证条例》《民用爆炸物品管理条例》《工伤保险条例》《非煤矿山企业安全生产许可实施办法》《金属非金属矿山安全规程》主要对相关证照、安全管理机构、规章制度、安全生产教育培训、安全检查、安全投入、应急情况以及技术资料档案等等方面进行符合性评价，见表 5-1 综合管理单元安全检查表。

表 5-1 综合管理单元安全检查表

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
1、相关证照（协议）	1.1 安全生产许可证	《安全生产许可证条例》第二条	查看有效证件	有效期内		否决项	符合
	1.2 工商营业执照	省 政 府 令 第 138 号第八条	查看有效证件	有效期内		否决项	符合
	1.3 采矿许可证	省 政 府 令 第 138 号第八条	查看有效证件	有效期内		否决项	符合
	1.4 爆破作业单位许可证	《民用爆炸物品管理条例》第三条	查看有效证件	与兴国县安达爆破工程有限公司签订爆破服务协议		否决项	符合
	1.5 矿山主要负责人安全资格证	《安全生产法》第二十七条；GB16423-2020、4.2.3	查看有效证件	有效期内		否决项	有效
	1.6 安全管理人员资格证	《安全生产法》第二十七条；GB16423-2020、4.3.1	查看有效证件	有效期内		否决项	有效
	1.7 特种作业人员上岗资格证	《安全生产法》第三十条	查看有效证件	有效期内		否决项	有效
	1.8 从业人员培训证明	《安全生产法》第二十八条	查看有效证件	内部培训		否决项	符合
	1.9 危险化学品使用或储存登记证	《危险化学品登记管理办法》第十六、十七条	查看有效证件	外委爆破作业单位有《爆破作业单位许可证》；矿山无炸药库		否决项	符合

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
	1.10 与承包的采掘施工单位签订安全管理协议	《安全生产法》第四十九条	查看有关文件	无此项		否决项	/
2、技术管理	2.1 矿山每个独立生产系统应当配备专职的矿长、总工程师和分管安全、生产、机电的副矿长	矿安〔2022〕4号	查看有关文件	忠田矿字(2025)01号		否决项	符合
	2.2 配备具有采矿、地质、测量、机电等矿山相关专业中专及以上学历或者中级及以上技术职称的专业技术人员，每个专业至少配备1人	矿安〔2022〕4号	查看有关文件	忠田矿字(2025)01号		否决项	符合
	2.3 安全生产标准化	《安全生产法》第二十一条	查看有关文件	矿山进行了标准化建设		否决项	符合
	2.4 应急预案备案	《生产安全事故应急预案管理办法》	查看有关文件	25年修订了应急预案备案		否决项	符合
3、安全管理机构 9分	3.1 设置安全管理机构或配备专职安全生产管理人员；安全管理人员下发文件或聘任书	《安全生产法》第二十四条；GB16423-2020、4.1.6	查看有效证书、文件	忠田矿字(2025)07号	2	缺1项扣1分	2
	3.2 应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。专职安全生产管理人员应当从事矿山工作5年及以上、具有相应的非煤矿山安全生产专业知识和工作经验并熟悉本矿生产系统	矿安〔2022〕4号文	查看有效证书、文件	符合	2	不符合不得分	2
4、安全生产责任制 9分	4.1 建立和健全主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员安全生产责任制；	《安全生产法》第四条	查资料	建立健全了各级安全生产责任	3	缺1项扣1分，扣完为止	3
	4.2 建立和健全职能部门安全生产责任制；	《安全生产法》第四条	查资料		3		3
	4.3 建立和健全各岗位安全生产责任制；	《安全生产法》第四条	查资料		3		3
5、安全生产管理规章制度 18分	5.1 制定安全检查制度；	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第五条	查看有关文件、资料、制度汇编	有	1	不符合不得分	1
	5.2 职业危害预防制度；			有	1		1
	5.3 安全教育培训制度；			有	1		1
	5.4 生产安全事故管理制度；			缺	1		1
	5.5 重大危险源监控和安全隐患排查制度；			无	1		0
	5.6 设备设施安全管理制度；			有	1		1
	5.7 安全生产档案管理制度；			有	1		1
	5.8 安全生产奖惩制度；			有	1		1
	5.9 安全目标管理制度；			有	1		1
	5.10 安全例会制度；			有	1		1
	5.11 事故隐患排查与整改制度；			有	1		1
	5.12 安全技术措施审批制度；			无	1		0

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
	5.13 劳动防护用品管理制度；			有	1		1
	5.14 应急管理制度；			有	1		1
	5.15 图纸技术资料更新制度；			有	1		1
	5.16 人员出入井管理制度；			有	1		1
	5.17 安全技术措施专项经费制度			有	1		1
	5.18 特种作业人员管理制度；			无	1		0
6、安全操作规程 1 分	制定各工种安全操作规程	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第五条	查看有关文件、资料、制度汇编	有	1	不符合不得分	1
7、安全生产教育培训 7 分	7.1 所有从业人员应经“三级”安全教育，并经考核合格后，方可上岗工作。井下作业新员工上岗前不少于 72 学时，由老工人带领工作至少 4 个月，熟悉本工种操作技术并经考核合格，方可独立工作；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.5 条	查看有关记录	未提供相关材料，不符合	1	不符合不得分	0
	7.2 矿山从业人数满足生产需要；		查看有关记录	符合	1	不符合不得分	1
	7.3 矿山有培训计划和培训记录；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.5 条	查看有关记录	无计划	1	不符合不得分	0
	7.4 调换工程或岗位的人员，应进行新工种、岗位上岗前的安全操作培训；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.5 条	查看有关记录	无档案	1	不符合不得分	0
	7.5 采用新技术、新工艺、新材料和新设备的人员应进行相应安全知识、操作技能培训合格后方能上岗作业；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.5 条	查看有关记录	无档案	1	不符合不得分	0
	7.6 定期组织实施全员安全再教育，每年不少于 20 学时。开展班组安全活动，并建立记录；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.5 条	查看有关记录	无记录	1	不符合不得分	0
	7.7 从业人员的安全教育培训和考核结果应建立档案；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.5 条	查看有关记录	无档案	1	不符合不得分	0
8、安全生产检查 3 分	8.1 开展定期、不定期和专项安全检查；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.7 条	查看有关记录	符合	1	不符合不得分	1
	8.2 有安全检查记录、隐患整改记录；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.7 条	查看有关记录	符合	1	不符合不得分	1
	8.3 有检查处理记录。	《金属非金属矿山安全规程》第 4.7 条	查看有关记录	符合	1	不符合不得分	1

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
9、安全投入 4分	9.1 生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入。 9.2 有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。 9.3 安全生产费用在成本中据实列支。 9.4 有投入购置安全设施设备实物发票。	《安全生产法》第23条	查资料、查记录	符合	4	每项1分，不符合该项不得分	4
10、保险 2分	10.1 依法为员工缴纳雇主责任工伤保险； 10.2 保险人数及保险额与矿井实际职工总人数一致。	《中华人民共和国安全生产法》第五十一条《工伤保险条例》	查资料、查记录	不符合	2	每项1分，不符合该项不得分	0
11、应急救援 7分	11.1 成立应急救援组织机构或指定专职人员； 11.2 制订矿井火灾、爆破事故、中毒窒息、坍塌、冒顶片帮、透水及坠井等各种事故以及采矿诱发地质灾害等事故的应急救援预案。 11.3 应急救援预案内容是否符合要求； 11.4 是否进行事故应急救援演练； 11.5 应与专业机构签订应急救援协议； 11.6 应急救援设备、器材配备是否满足救援要求。 11.7 与专业矿山救护队签订应急救援协议。	《安全生产法》第81条 《江西省安全生产条例》第四十五条 《金属非金属矿山安全规程》第8条	查资料、查记录、查看有效证件	符合	7	每项1分，不符合该项不得分	7
12、技术资料 13分	12.1 有具有资质的设计单位设计的开采设计和符合实际情况的附图。	《金属非金属矿山安全规程》第4.1.10条	查文本资料	符合	2	不符合不得分	2
	12.2 一矿区地形地质图、水文地质图（含平面和剖面）； ——开拓系统图； ——中段平面图； ——通风系统图； ——井上、井下对照图； ——压风、供水、排水系统图； ——通信系统图； ——供配电系统图； ——井下避灾路线图； ——相邻采区或矿山与本矿山空间位置关系图。			符合	9	每项1分，不符合该项不得分	9

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
	12.3 有能够反映本企业情况、能指导生产、及时填绘的各种图纸（图纸有效期为三个月内）。			符合	1	不符合不得分	1
13、安全生产管理机构及人员 5 分	13.1 矿山企业应设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员，其中主要负责人及安全生产管理人员不少于 3 人	《安全生产法》第 27 条《金属非金属矿山安全规程》第 4.2、4.3 条	查文本资料、机构编制、档案以及现场抽查	符合	1	不符合不得分	1
	13.2 专职安全生产管理人员，应由不低于中等专业学校毕业、具有必要的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员担任			符合	1	不符合不得分	1
	13.3 必须有分管安全的管理人员。			符合	1	不符合不得分	1
	13.4 二级单位、班组应设专(兼)职安全管理人员。			符合	1	不符合不得分	1
	13.5 矿山企业配备一定数量安全员，保证每班必须都有安全员检查井下安全			符合	1	不符合不得分	1
14、特种作业人员 3 分	14.1 有特种作业人员培训计划； 14.2 特种作业操作资格证书在有效期内； 14.3 特种作业人员人数、各工种特种作业人员满足生产需要。	《安全生产法》第三十条	查看资料、现场生产	符合	3	每项 1 分，不符合该项不得分	3
15、矿山井巷一般规定 20 分	15.1 每个矿井至少有两个独立的能行人的直达地面的安全出口，其间距不应小于 30m。走向长度超过 1000m 在端部增加安全出口。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.1.1.1 条	看图纸和现场	符合	5	不符合不得分	5
	15.2 每个生产水平（中段）和各个采区（盘区）应至少两个便于行人的安全出口，并与通达地面的安全出口相通。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.1.1.1 条	看图纸和现场	符合	5	不符合不得分	5
	15.3 矿井（竖井、斜井、平硐）井口的标高，必须高于当地历史最高洪水位 1m 以上。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.8.2 条	看图纸和现场	符合	5	不符合不得分	5
	15.4 矿井应建立机械通风系统	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.2 条	看图纸和现场	符合	5	不符合不得分	5

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
16、地面消防 4 分	矿山企业应根据《消防法》及其配套法规的要求，配备消防设备和设施，并与当地消防部门建立联系。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.9.1（5.7.2）条	查文本资料	符合	4	不符合不得分	4
17、“三同时”执行情况 10 分	17.1 新建、改建、扩建工程项目要委托有规定资质的安全评价机构进行安全预评价。	《安全生产法》第二十九条	查文本资料	进行安全预评价。	2	不符合不得分	2
	17.2 初步设计及《安全专篇》具有审查及备案记录。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》		符合	2	不符合不得分	2
	17.3 矿山正式投产前，必须委托有资质的评价机构进行安全验收评价报告。	《安全生产法》第二十九条		符合	2	不符合不得分	2
	17.4 必须有竣工验收报告。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》		符合	2	不符合不得分	2
	17.5 新建、改建、扩建工程项目安全设施必须经安监部门组织的验收。	《矿山安全法》第三十四条		符合	2	不符合不得分	2
18、施工单位安全管理 2 分	18.1 施工单位必须具备资质条件和取得安全生产许可证	《安全生产法》第四十九条	查有关资料	无关项	1	不符合不得分	/
	18.2 和建设单位签订安全生产管理协议	《安全生产法》第四十九条	查有关资料	无关项	1	不符合不得分	/
小计	112 分				110	90%	99
总分 112 分，应得分 110 分，实得分 99 分，得分率 90%							

5.1.2 评价小结

- （1）兴国东方华玉氟业有限公司综合管理单元列表检查 18 大项，84 小项，其中：14 项否决项，其中 1 项为无关项，其余 13 项否决项均符合要求，其它项为评分项。
- （2）综合管理总分 112 分，应得分 110 分，实得分 99 分，得分率为 90%。
- （3）该矿安全管理机构配置齐全，技术资料、安全生产责任制、规章制度与操作规程齐全，有实测的图纸，建立了应急救援组织，矿山应急预案已经过评审备案。
- 兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿综合安全管理单元符合安全法律法规要求。
- （4）存在问题：矿山无年度培训计划；培训记录不详细，培培内容简单。

5.2 开采综合单元评价

5.2.1 安全检查表

参照《江西省非煤矿山（地下矿）安全现状评价评分标准》；依据《金属非金属矿山安全规程》主要对综合开采单元的安全出口、井巷工程及维护、采矿方法和地压控制等方面进行符合性评价，见表 5-2 综合开采单元安全检查表。

表 5-2 综合开采单元安全检查表

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法 及地点	检查记录	标准 分值	评分 标准	检查 结果
1、 一般 规定 33 分	1.1 提升竖井作为安全出口时，除装有两部在动力上互不依赖的提升设备、且提升机均为双回路供电的竖井以外，必须有保障行人安全的梯子间，梯子间架设符合《规程》要求；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.1.1.4 条、6.1.1.3 条、6.1.1.4 条	现场检查	符合	3	无梯子间不得分	3
	1.2 行人的运输巷道应设人行道，有效净高不得小于 1.9m，宽度和安全间隙应符合《规程》；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.5.6 条	现场检查	不符合	3	一处不符合要求扣 2 分，扣完为止	0
	1.3 井口及行人巷道要有明显的安全和警示标志。井巷的岔道口必须设置路标；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.1.1.1 条	现场检查	符合	3	一处没有明显的安标志扣 1 分	3
	1.4 地下采矿应按采矿设计进行；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.1.1 条	现场检查	符合	4	一项不符合扣 1 分，少一项扣 1 分	4
	1.5 矿柱回采和采空区处理必须按设计进度要求进行，有永久性保安矿柱的完整图纸资料；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.1.1 条	查现场	符合	3	不符合要求不得分	3
	1.6 地下开采时，应圈定岩体移动范围或岩体移动监测范围；地表主要建构筑物、主要井筒应布 置在地表岩体移动范围之外，或者留保安矿柱消除其影响；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.1.2 条	查现场	留保安矿柱消除影响	3	不符合要求不得分	3
	1.7 溜井不应放空。大块矿石、废旧钢材、木材和钢丝绳等不应放入井内。溜井口不应有水流入。 人员不应直接站在溜井、漏斗内堆存	《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.1.9 条	查现场	符合	3	不符合要求不得分	3

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
	的矿石上或进入溜井与漏斗内处理堵塞。采用特殊方法处理堵塞 应经矿山企业主要负责人批准；						
	1.8 露天开采转地下开采时，应考虑露天边坡稳定性以及可能产生的泥石流对地下开采的影响。地下 开采时的矿山排水设计应考虑露天坑汇水影响；	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.1.2 条	查现场	无关项	3	不符合要求不得分	/
	1.9 禁止放空溜矿井、不准有水流入；	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.3.1.9 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	1.10 存在老采空区塌陷的地面要设防护网及警示标志，严禁人员进入；	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.3.1.14 条	查现场	地表移动带无相关设施不符合	3	不符合要求不得分	0
	1.11 井下存在跑矿危险的作业点，应设置确保人员安全撤离的通道。	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.1.1.6 条	查现场	符合	3	不符合要求不得分	3
2、井巷掘进及维护 35 分	2.1 竖井掘进 10 分			无此项	10		/
	2.1.1 竖井施工，井口应设置临时封口盘，封口盘上设井盖门，井盖门两端必须安装栅栏；	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.2.2.2 条	查现场	无此项	3	不符合要求不得分	/
	2.1.2 竖井施工应采用双层吊盘作业；	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.2.2.3 条	查现场	无此项	1	不符合要求不得分	/
	2.1.3 竖井施工时，必须设悬挂式金属安全梯；	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.2.2.7 条	查现场	无此项	2	不符合要求不得分	/
	2.1.4 竖井延深时，必须用坚固的保护盘或在井底水窝下留岩柱，将井筒延深部分与上部作业中段隔开；	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.2.2.9 条	查现场	无此项	2	不符合要求不得分	/
	2.1.5 提升及出碴符合安全规程。	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.2.2.5 条和 6.2.2.6 条	查现场	无此项	2	不符合要求不得分	/
	2.2 斜井、平巷掘进严格按设计和《规程》进行施工。	《金属非金属 矿山安全规程》	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
		第 6.2.4 条					
	2.3 天井、溜井掘进。		查现场		8	不符合要求不得分	
	2.3.1 普通法掘进天井、溜井时要符合下列规定：	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.6.1 条	查现场		6	不符合要求不得分	
	a、架设的工作台必须牢固可靠；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.6.1 条	查现场	符合	1	不符合要求不得分	1
	b、及时设置安全可靠的支护棚，并使其至工作面的距离不大于 6m；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.6.1 条	查现场	符合	1	不符合要求不得分	1
	c、掘进高度超过 7m 时应设梯子间、碴子间；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.6.1 条	查现场	符合	1	不符合要求不得分	1
	d、天井、溜井应尽快与其上部贯通，贯通前不开或少开其他工程，需要开时应加强局部通风措施；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.6.1 条	查现场	符合	1	不符合要求不得分	1
	e、天井掘进到距上部 7m 时，测量人员给出贯通位置，并设置警示标志和围栏；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.6.1 条	查现场	符合	1	不符合要求不得分	1
	f、溜矿格不得放空，应保留至少一茬炮爆下的矿量。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.6.1 条	查现场	符合	1	不符合要求不得分	1
	2.3.2 用吊罐法、爬罐法掘进天井时，必须符合《规程》规定；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.6.2 条	查现场	无关项	2	不符合要求不得分	/
	2.4 在不稳定的岩层中掘进井巷必须进行支护。并符合设计和《规程》要求；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.1.5.1 条	查现场	符合	4	不符合要求不得分	4
	2.5 报废旧井巷和硐室入必须及时封闭。封闭前设明显禁止入内标志；报废的竖井、斜井和平巷，地面入口周围设不低于 1.5m 的栅栏并标明井巷名称。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.8.6 条	查现场已封闭	符合	3	不符合要求不得分	3
	2.6 防坠		查现场		8		
	2.6.1 罐笼提升竖井与各水平的连接处应设置下列设施： ——足够的照明及视频监控装置； ——通往罐笼间的进出口设常闭安全门，安全门只应在人员或车辆通过时打开；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.3.4 条	查现场	符合	3	一处不合格扣 1 分，扣完为止	3

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法 及地点	检查记录	标准 分值	评分 标准	检查 结果
	——井口周围应设置高度不小于 1.5m 的防护栏杆或金属网； ——候罐平台等应设梯子和高度不小于 1.2m 的防护栏杆； ——铺设轨道时设置阻车器； ——井筒两侧的马头门应有人行绕道连通。；						
	2.6.2 天井、溜井和漏斗口，必须设有标志、照明、护栏或格筛、盖板；	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.1.4.5 条	查现场	天井口未设标志	3	一处不合格扣 1 分，扣完为止	0
	2.6.3 在竖井、天井、溜井、漏斗上方作业以及在相对于坠落基准面超过 2m 以上时必须系安全带或者在作业点下方设防坠保护平台或安全网，作业时应有专人监护。	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.1.4.6 条	查现场	符合	2	一处不合格扣 1 分，扣完为止	2
3、 采矿方法和地压控制 12 分	3.1 采用的采矿方法，必须符合设计和《规程》的要求；	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.3.2 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	3.2 工作面的空顶高度不得超过设计规定的数值；	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.3.1.2 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	3.3 采矿设计应提出矿柱回采和采空区处理方案，并制定专门的安全措施；	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.3.1.5 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	3.4 严格保持矿柱的尺寸、形状和直立度，应有专人检查和管理，以保证其在整个利用期间的稳定性；	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.3.1.6 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	3.5 应建立顶板分级管理制度；	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.3.1.12 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	3.6 采用空场法采矿的矿山，应采取充填、隔离或强制崩落围岩的措施，及时处理采空区。	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.3.1.15 条	查现场	废石充填、密闭	2	不符合要求不得分	2
小计	80				65	86.2%	56
结果	总分 80 分，应得分 65 分，实得分 56 分，得分率 86.2%						

5.2.2 作业条件危险性评价

开采综合单元作业条件危险性评价结果如表 5-3 所示。

表 5-3 开采综合单元作业条件危险性评价

作 业 单 元	主要危险有害 因素	L	E	C	D	危险程度
开 采 综 合	冒顶、片帮	3	3	15	135	3级，显著危险
	爆破伤害	3	3	15	135	3级，显著危险
	机械伤害	3	3	15	135	3级，显著危险
	高处坠落	3	3	15	135	3级，显著危险
	坍塌	3	3	15	135	3级，显著危险
	触电	3	6	3	54	4级，可能危险
	火灾	1	3	15	45	4级，可能危险

5.2.3 评价结果分析

- 1) 通过安全检查表分析评价，开采综合单元总分 80 分，应得分 65 分，扣分 9 分，实得分 56 分，得分率为 86.2%。综上所述，开采综合单元能满足安全生产活动。
- 2) 通过作业条件危险性分析评价，该单元冒顶片帮、爆破伤害、机械伤害、高处坠落，坍塌危险等级为 3 级，属“显著危险，需要加强防患措施”。企业应加强采场现场管理，严格执行现场安全确认制度；作时时注意凿岩作业前应先处理好盲炮，严禁套老眼，危岩处理及凿岩时，应按规程要求进行。加强高处作业管理。
- 触电、火灾等危险等级为 4 级，属“可能危险，需要注意”，企业要注意加强职工培训，严格执行操作规程。

(3) 存在的问题：

- 1) 井下安全标志不全，建议矿山完善井下安全标识牌。
- 2) 在老采空区塌陷的地面要未设防护网及严禁人员进入的警示标志。

5.3 爆破单元评价

5.3.1 安全检查表

参照《江西省非煤矿山（地下矿）安全现状评价评分标准》：爆破单元依据《民用爆炸物品安全管理条例》、《爆破安全规程》主要对地面井下爆破和井下爆破器材临时发放点等方面进行符合性评价，见表 5-4 爆破单元安全检查表。

表 5-4 兴国东方华玉氟业有限公司爆破作业安全检查表（40 分）

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
1. 井下爆破	1.1 矿山应建立炸药领用和退库登记制度；	《民用爆炸物品安全管理条例》第 41 条	查资料	已建立	2	不符合不得分	2
	1.2 井下爆破作业，必须严格按照审批的爆破设计或爆破说明书进行。爆破设计书应由单位技术负责人批准。	《爆破安全规程》	查资料	未见爆破设计	3	不符合不得分	0
	1.3 井下爆破可能引起地表陷落和山坡滚石时，要在该区域道路上设置警戒、树立醒目标志。	《爆破安全规程》5.3.1.1	查资料	无关项	3	不符合不得分	/
	1.4 用爆破法贯通井巷，应有测量图，每班都要在图上填明进度，爆破作业有专人指挥。	《爆破安全规程》5.3.2.1	查图纸、现场	符合要求	3	不符合不得分	3
	1.5 井下炸药库 30m 以内的区域不应进行爆破作业，30~100m 之内进行爆破，炸药库内人员必须撤到安全地点	《爆破安全规程》5.3.1.4	查图纸、现场	无关项	2	不符合不得分	/
	1.6 爆破前必须有明显的声、光警戒信号，与爆破无关人员必须撤离井口。	《爆破安全规程》5.3.1.4	查图纸、现场	符合	2	不符合不得分	2
	1.7 地下爆破应在有关的通道上设置岗哨。回风巷应使用木板交叉钉封或设支架路障，并挂上“爆破危险区，不准入内”的标志，巷道经过充分通风后，方可拆除回风巷的木板及标志。	《爆破安全规程》5.3.1.4	查图纸、现场	符合	4	不符合不得分	4
	1.8 爆破后，爆破员必须按规定的等待时间进入爆破地点，检查有无冒顶、危石、支护破坏和盲炮等现象，如果有应及时进行处理，只有确认爆破地点安全后，经当班安全员同意，才准许人员进入爆破地点。	《爆破安全规程》5.3.1.6	查图纸、现场	符合	3	不符合不得分	3
	1.9 有相邻作业单位的爆破要按协议规定做好信息沟通	《安全生产法》第 40 条	查资料	无关项	2	不符合不得分	/
	1.10 每次爆破后，爆破员应认真填写爆破记录。	《爆破安全规程》	查资料	不符合	2	不符合不得分	0
	1.11 井下爆破器材库布置、贮存、照明等符合《爆破安全规程》要求；	《爆破安全规程》6.5.4	查资料	无关项	2	不符合不得分	/
	1.12 禁止采用火雷管、导火索和氯酸钾炸药。	（科工爆[2008]203 号）	查现场	符合	2	不符合不得分	2
2. 地面和井下爆破	2.1 应满足《爆破安全规程》规定的库内、外安全距离的要求；	《爆破安全规程》	查现场	符合标准	2	不符合不得分	2
	2.2 应满足《爆破安全规程》规定的防灭火、通风、防爆、防雷和静电的要求；	《爆破安全规程》	查现场	符合标准	2	不符合不得分	2

器材库	2.3 应满足《爆破安全规程》规定的库房结构的要求；	《爆破安全规程》	查现场	符合标准	2	不符合不得分	2
	2.4 爆破器材库应按核定的品种和数量储存。储存要符合规程要求；	《爆破安全规程》	查现场	符合	2	不符合不得分	2
	2.5 地面、井下爆破材料的运输、发放、管理应健全制度。	《爆破安全规程》	查现场	制度健全	2	不符合不得分	2
小计	40				31		26
结果	总分 40 分，应得分 31 分，实得分 26 分，得分率 83.87%						

5.3.2 作业条件危险性评价

井下爆破单元作业条件危险性评价结果如表 5-5。

表 5-5 井下爆破单元作业条件危险性评价

作业单元	主要危险有害因素	L	E	C	D	危险程度
井下爆破	火灾、爆炸	1	3	40	120	3级、显著危险
	爆破伤害	0.5	6	40	120	3级、显著危险
	中毒和窒息	1	3	40	120	3级、显著危险

5.3.2 评价结果分析

- 1）通过安全检查表分析评价，检查项目 17 项，总分为 40 分，其中无关项 4 项，应得分为 31 分，实得分为 26 分，得分率 83.87%。
- 2）通过作业条件危险性分析评价，爆破单元火灾、爆炸，爆破伤害，中毒和窒息，危险等级为 3 级，属“显著危险，需要加强防患措施”。矿山爆破作业，严格爆破设计或爆破说明书，按爆破作业规程的要求进行。加强采场通风管理等措施。
- 3）存在问题：
矿山在爆破前应编制爆破设计；爆破后，应检查顶板及两帮的松石、做好爆破记录。

5.4 提升运输单元评价

5.4.1 安全检查表

参照《江西省非煤矿山（地下矿）安全现状评价评分标准》，运输单元依据《金属非金属矿山安全规程》对兴国东方华玉氟业有限公司运输系统进行评价，评价结果见表 5-6。

表 5-6 运输安全检查表 （100 分）

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
------	------	------	---------	------	------	------	------

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
1、有轨水平巷道运输 20 分	1.1 采用电机车运输的矿井,由井底车场或平硐口到作业地点所经平巷长度超过 1500m 时,应设专用人车运输人员,专用人车应有金属顶棚,从顶棚到车箱和车架应作好电气连接,确保通过钢轨接地。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.1.1 条	查现场	未超过 1500m,无人车	2	不符合要求不得分	/
	1.2 专用人车运送人员,必须符合《规程》要求。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.1.2 条	查现场	无关项	2	不符合要求不得分	/
	1.3 专用人车运送人员,乘车人员必须遵守《规程》要求。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.1.3 条	查现场	无关项	2	不符合要求不得分	/
	1.4 车辆的连接装置不得自行脱钩,车辆两端的碰头或缓冲器的伸出长度不小于 100mm。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.1.4 条	查现场	不符合	1	不符合要求不得分	0
	1.5 停放在轨道上的车辆有可能自滑时,应采取有效措施制动。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.1.5 条	查现场	符合	1	不符合要求不得分	1
	1.6 在运输巷道内,人员应沿人行道行走;不应在轨道上或者两条轨道之间停留;不应横跨列车。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.1.6 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	1.7 轨道曲线半径应符合《规程》规定。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.1.7 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	1.8 电机车司机,应遵守规定要求。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.1.11 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	1.9 电机车运行,应遵守《规程》规定。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.1.11 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	1.10 架线式电机车的滑触线架设高度应符合《规程》规定	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.1.14 条	查现场	蓄电池机车	4	不符合要求不得分	/
2、无轨运输 15 分	2.1 井下使用无轨运输设备,应符合下列规定				4	不符合要求不得分	
	2.1.1 采用电动机或者柴油发动机驱动;	《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.4.2 条	查现场	无关项	0.5		/
	2.1.2 柴油发动机尾气中: CO≤1500ppm; NO≤900ppm;		查现场	无关项	0.5		/

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
	2.1.3 每台设备均应配备灭火装置；		查现场	无关项	0.5		/
	2.1.4 刹车系统、灯光系统、警报系统应齐全有效；		查现场	无关项	0.5		/
	2.1.5 操作人员上方应有防护板或者防护网；		查现场	无关项	0.5		/
	2.1.6 用于运输人员、油料的无轨设备应采用湿式制动器；		查现场	无关项	0.5		/
	2.1.7 井下专用运人车应有行车制动系统、驻车制动系统和应急制动系统；		查现场	无关项	0.5		/
	2.1.8 行车制动系统和应急制动系统至少有一个为失效安全型。		查现场	无关项	0.5		/
	2.2 无轨设备运输应遵守下列规定： ——应采用地下矿山专用无轨设备； ——行驶速度不超过 25km/h； ——通过斜坡道运输人员时，应采用井下专用运人车，每辆车乘员数量不超过 25 人； ——油料运输车辆在下井下的行驶速度不超过 15km/h，与其他同向运行车辆距离不小于 100m； ——自动化作业采区应设置门禁系统； ——按照设备要求定期进行检查和维护保养。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.4.3 条	查现场	无关项	3	不符合要求不得分	/
	2.3 无轨运输系统	《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.4.4 条			3		
	2.3.1 设备顶部至巷道顶板的距离不小于 0.6m；	同上	查现场	无关项	0.5	不符合要求不得分	/
	2.3.2 斜坡道每 400m 应设置一段坡度不大于 3%、长度不小于 20m 的缓坡段；	同上	查现场	无关项	0.5	不符合要求不得分	/
	2.3.3 错车道应设置在缓坡段，缓坡段的坡度和长度要求同上款中的要求；	同上	查现场	无关项	0.5	不符合要求不得分	/
	2.3.4 斜坡道坡度：承载 5 人以上的运人车辆通行的，	同上	查现场	无关项	0.5	不符合要求不	/

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
	不大于 16%；承载 5 人以下的运人车辆通行的，不大于 20%；					得分	
	2.3.5 斜坡道路面应平整；主要斜坡道应有良好的混凝土、沥青或级配均匀的碎石路面	同上	查现场	无关项	0.5	不符合要求不得分	/
	2.3.6 溜井卸矿口应设置格筛、防坠梁、车挡等防坠设施。车挡的高度不小于运输设备车轮轮胎直径的 1/3。	同上	查现场	无关项	0.5	不符合要求不得分	/
	2.4 无轨设备运行应遵守下列规定： ——不超载； ——不熄火下滑； ——避让行人； ——不站在铲斗内作业； ——不在设备的工作臂、升降的铲斗下方停留； ——不从设备的工作臂、升降的铲斗下方通过； ——车辆间距不小于 50m； ——在斜坡道上停车时采取可靠的挡车措施； ——司机离开前停车制动并熄灭柴油发动机、切断电动设备电源； ——维修前柴油设备熄火，切断电动设备电源。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.4.5 条	查现场	无关项	5	不符合要求不得分	/
3、斜井提升运输 15 分	3.1 斜井提升应遵守下列规定	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.2.1 条			6		
	3.1.1 严禁人员在提升轨道上行走	同上	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	3.1.2 多水平提升时，各水平发出的信号应有区别；	同上	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	3.1.3 收发信号的地点应悬挂明显的信号编码牌。	同上	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	3.2 倾角大于 10° 的斜井，应有轨道防滑措施。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.2.6 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	3.3 斜井串车提升系统应设常闭式防跑车装置	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.2.7 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
	3.4 斜井各水平车场应设阻车器或挡车栏；下部车场还应设躲避硐室	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.2.8 条	查现场	不符合	3	不符合要求不得分	0
	3.5 斜井串车提升时，矿车的连接装置应符合 6.4.1.4 的规定，连接钩、环和连接杆的安全系数不小于 6。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.2.9 条	查现场	未检测	2	不符合要求不得分	0
4、竖井提升 24 分	4.1 竖井提升罐笼应符合下列要求：	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.5.3 条	查现场		4	不符合要求不得分	
	4.1.1 罐笼顶部应设置可以拆卸的检修用安全棚和栏杆；		查现场	不符合	1		0
	4.1.2——罐笼顶部应设坚固的罐顶门或逃生通道，各层之间应设坚固的人孔门；——罐顶下部应设防止淋水的安全棚；		查现场	符合	1		1
	4.1.3——罐笼各层均应设置安全扶手；——罐笼内各层均应设逃生爬梯；		查现场	符合	1		1
	4.1.4——罐门应设在罐笼端部，且不应向外打开；罐门应自锁；——罐笼内的轨道应设护轨和阻车器。		查现场	符合	1		1
	4.2 同一层罐笼不应同时升降人员和物料。升降爆炸材料时，应有专人监护。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.4.19 条	查现场	符合	3	不符合要求不得分	3
	4.3 提升容器、平衡锤、罐道(稳绳)、提升钢丝绳等须符合《规程》要求。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.4 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	4.4 提升容器的导向槽与罐道之间的间隙及磨损、提升钢丝绳磨损应符合《规程》规定。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.4 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	4.5 竖井内提升容器之间、提升容器与井壁或罐道梁之间的最小间隙应符合《规程》规定。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.3.1 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	4.6 提升系统检修时，应采用《规程》中的防护措施。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.4 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	6.7 防过卷装置必须符合规定要求，并有极限限位开关。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.8.11 条	查现场	符合	4	不符合要求不得分	4
	4.8 井口和井下各中段马头门车场，均须设信号装置。	《金属非金属矿山安全规程》第	查现场	符合	1	不符合要求不	1

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
		6.4.4.28 条				得分	
	4.9 提升机有能独立操纵的工作制动和安全制动的两套制动系统。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.8.14 条	查现场	符合	3	不符合要求不得分	3
	4.10 竖井提升速度，应符合《规程》规定。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.4.14 条	查现场	符合	1	不符合要求不得分	1
5、钢丝绳、连接装置和提升装置 16 分	5.1 提升钢丝绳要定期进行检测，悬挂时的安全系数必须符合安全要求。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.7.1 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	5.2 提升钢丝绳、连接装置按规定时间进行定期试验，不符合要求必须进行更换。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.7 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	4.3 提升装置的天轮、滚筒、摩擦轮、导向轮和导向滚等的最小直径，同钢丝绳的直径比，除移动式的或辅助性的绞车外，必须符合《规程》要求。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.8.1 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	4.4 防坠器、断绳保险器按规定的时间间隔进行实验。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.4.29 条	查现场防坠器未做年中试验	符合	4	不符合要求不得分	2
	5.5 提升设备必须有能独立操纵的工作制动和紧急制动的安全制动系统，其操纵系统须设在司机操纵台。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.4.31 条	查现场	符合	3	不符合要求不得分	3
	5.6 钢丝绳的固定与缠绕符合《规程》要求。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.8.3 条	查现场	符合	3	不符合要求不得分	3
6、检测报告 10 分	6.1 提升系统有检测合格报告。		查检测报告	符合项	5	不符合要求不得分	5
	6.2 提升钢丝绳有检测合格报告。		查检测报告	符合	5	不符合要求不得分	5
小计	100 分				75	88%	66

5.4.2 作业条件危险性评价

提升与运输单元的作业条件危险性评价结果如表 5-7 所示。

表 5-7 提升与运输单元作业条件危险性评价

作业单元	主要危险有害因素	L	E	C	D	危险程度
	触电	3	3	15	135	3 级、显著危险

	机械伤害	3	6	3	54	4 级、可能危险
	物体打击	3	3	3	27	4 级、可能危险

5.4.3 评价小结

（1）矿山采用平硐开拓，井下中段运输采用有轨运输。各中段巷道断面能够满足轨道运输要求和设计要求，并能够满足生产要求，轨道选型符合设计要求。

（2）运用安全检查表进行评价，总分 100 分，缺项分 15 分，应得分 75 分，扣分 9 分，得分 66 分，得分率 88%，满足安全生产要求。

（3）通过作业条件危险性分析评价，运输单元触电危险等级为 3 级，属“显著危险，需要加强防患措施”；机械伤害、物体打击害危险等级为 4 级，属“可能危险，需要注意”。矿山井下运输应加强车辆与运输道的维修确保车辆良好运行。加强司机的教育培训严格按机车工的作业指导书的要求进行操作。

5.5 通风防尘单元评价

5.5.1 安全检查表

参照《江西省非煤矿山（地下矿）安全现状评价评分标准》，通风防尘单元依据《金属非金属矿山安全规程》主要对矿井的通风系统、通风设备、井下风量、风速以及通风构筑物进行符合性评价，见表 5-8 通风防尘安全检查表。

表 5-8 通风防尘安全检查表（30 分）

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准得分	评分标准	得分
1、主扇风机 13 分	1.1 地下矿山应采用机械通风，主通风机风量、风压应符合设计和规程要求。并配备同规格型号的备用电机 1 台；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.2.1 条；6.6.3.2；6.6.1	查看现场和资料	符合设计并配备备用电机	5	不符合不得分	5
	1.2 箕斗井、混合井作进风井时，应采取有效的净化措施，保证空气质量；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.2.5 条	查看现场	无关项	1	不符合不得分	/
	1.3 主进风风流不得通过采空区和陷落区。进风、回风巷应保持畅通，禁止堆放材料、设备；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.2.4 条	查看现场	符合	1	不符合不得分	1
	1.4 各用风点的风速、风量和风质必须符合要求；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.1 条	查看现场、资料	符合	1	不符合不得分	1
	1.5 构筑物（风门、风桥、风窗、挡风墙等）必须由专人负责操作和检查维	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.2.9 条	查看现场、资料	不符合	1	不符合不得分	0

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准得分	评分标准	得分
	修, 保持完好严密状态;						
	1.6 正常生产情况下, 主扇必须连续运转;	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.3.1 条	查看现场、资料	符合	1	不符合不得分	1
	1.7 主扇应有使矿井风流在 10 分钟内反向的措施。每年至少进行一次反风试验, 并测定主要风路反风后的风量。反风量不低于 60%;	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.3.3 条	查看现场、资料	符合	2	不符合不得分	2
	1.8 主扇风机房, 应设有测量风压、风量、电流、电压和轴承温度等的仪表。每班进行风机运转检查。并填写运转记录。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.3.4 条	查看现场、资料	符合	1	不符合不得分	1
2、局部通风 7 分	2.1 掘进工作面 and 通风不良的采场, 应安装局部通风机;	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.3.5 条	查看现场、资料	符合	1	不符合不得分	1
	2.2 人员进入独头工作面之前, 应开动局扇通风确保空气质量满足作业要求, 独头工作面有人作业时局扇必须连续运转;	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.3.7 条	查看现场、资料	符合	1	不符合不得分	1
	2.3 停止作业并已撤出局扇而又无贯穿风流的采场, 独头上山或较长的独头巷道, 应设栅栏和标志, 防止人员进入, 若需进入, 应进行通风, 经分析空气成分, 确认安全方准进入。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.3.8 条	查看现场、资料	符合	1	不符合不得分	1
	2.4 采场形成通风系统前不应进行回采作业。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.2.3 条	查看现场、资料	符合	1	不符合不得分	1
	2.5 局部通风的风筒口与工作面的距离满足安全规程要求。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.3.6 条	查看现场、资料	不符合	1	不符合不得分	0
	2.6 井下炸药库应有独立的回风道。充电硐室空气中氢气的含量, 应不超过 0.5%(按体积计算)。井下所有机电硐室, 都应供给新鲜风流。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.2.6 条	查看现场、资料	符合	1	不符合不得分	1
	2.7 风筒应吊挂平直、牢固, 接头严密, 避免车碰和炮崩, 并应经常维护, 以减少漏风、降低阻力。		查看现场	部分不符合	1	不符合不得分	0
3、	3.1 凿岩应采取湿式作	《金属非金属矿	查看现		2	不符合	2

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准得分	评分标准	得分
防尘 5 分	业。缺水地区或湿式作业有困难的地点,应取干式捕尘或其他有效防尘措施;	山安全规程》第 6.1.4.1 条	场、资料	符合		不得分	
	3.2 爆破后和装卸矿岩时应进行喷雾洒水;	《金属非金属矿山安全规程》第 6.1.4.1 条	查看现场、资料	无记录	1	不符合不得分	0
	3.3 防尘用水,应采用集中供水方式。水质应符合卫生标准要求;	《金属非金属矿山安全规程》	查看现场、资料	水质未检测	1	不符合不得分	0
	3.4 接尘作业人员必须戴有效的防尘口罩。	《金属非金属矿山安全规程》	查看现场、资料	符合	1	不符合不得分	1
4、检测 检验 5 分	4.1 通风系统的风速、风量、风质和风压经检测合格; 4.2 主通风机经检测合格; 4.3 对井下有毒、有害气体和氧气含量,以及粉尘进行定期检测,保证符合要求。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.2.1 条	查看现场、资料	符合	5	不符合不得分	5
小计	30 分				29	82.76%	24

5.5.2 作业条件危险性评价

通风防尘单元作业条件危险性评价结果如表 5-9。

表 5-9 通风防尘单元作业条件危险性评价

作业单元	主要危险有害因素	L	E	C	D	危险程度
矿井通风与防尘	中毒和窒息	3	3	15	135	3级、显著险险
	触电	3	3	15	135	3级、显著险险
	火灾	1	6	7	42	4级、可能危险
	机械伤害	1	6	7	42	4级、可能危险
	职业病	1	6	7	42	4级、可能危险

5.5.3 评价小结

1) 经过现场安全检查表检查分析评价,兴国东方华玉氟业有限公司井下采用机械抽出式通风系统,风井布置为单翼对角式。主扇设置位置、参数合理,符合设计要求、规程规范要求。

2) 江西华安检测技术服务有限公司 2025 年 4 月 10 日提供的《兴国东方华玉氟业有限公司通风系统检测检验报告》，该矿主通风机、通风系统检测结论为合格，能够满足要求。

2) 运用安全检查表对矿井通风与防尘系统进行评价，矿井通风与防尘单元总分 30 分，应得分 29 分，扣分 5 分，实得分 24 分，得分率 82.76%。矿井通风与防尘单元能满足安全生产活动。

3) 通过作业条件危险性分析评价，通风与防尘单元中毒和窒息，触电，危险等级为 3 级，属“显著危险，需要加强防患措施”。矿山应加强通风工的教育培训，通风工应严格按通风工的作业指导书的要求进行操作；电器维修应由持证的维修电工操作。

火灾、机械伤害、职业病等危险等级为 4 级，属“可能危险，需要注意”，企业要注意加强职工培训，严格执行操作规程。

4) 存在的问题：
(1) 矿山应加强对风筒的维护，井下风筒应吊挂平直、牢固，接头严密，避免车碰和炮崩；及时移动风筒口并安装到位。

5.6 防排水及防雷电单元评价

5.6.1 安全检查表

防排水防雷电单元依据《金属非金属矿山安全规程》、相关的检测检验报告主要对地面和井下防排水等进行符合性评价，见表 5-10 防排水防雷电安全检查表。

表 5-10 防排水和防雷电安全检查表（总分 40 分）

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
1、地面防水	1.1 应查清矿区及其附近地表的水流系统、汇水面积、河流沟渠汇水情况、疏水能力、积水区、水利工程现状和规划情况，以及当地日最大降雨量、历年最高洪水位，并结合矿区特点建立和健全防水、排水系统；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.8.2.1 条	查资料查现场，	符合	3	不符合要求不得分	3
	1.2 废石场、矿石场不可堵塞沟渠和河道；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.8.2.6 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
2、井下防、排水	2.1 水文地质(条件)复杂的矿山，对接近水体而又有断层通过的地区或与水体有联系的可疑地段，必须有探放水措施。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.8.3 条	查资料和现场	无关项	4	不符合要求不得分	/

	2.2 水文地质条件复杂的矿山，应在关键巷道内设置防水门，防止泵房、中央变电所和竖井等井下关键设施被淹；设立专门防治水机构。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.8.3 条	查资料和现场	无关项	3	不符合要求不得分	/
	2.3 井下主要排水设备应包括工作水泵、备用水泵和检修水泵。工作水泵应能在 20h 内排出一昼夜正常涌水量；工作水泵和备用水泵应能在 20h 内排出一昼夜的设计最大排水量。备用水泵能力不小于工作水泵能力的 50%；检修水泵能力不小于工作水泵能力的 25%。只设 3 台水泵时，水泵型号应相同。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.8.4.3 条	查现场	符合	3	不符合要求不得分	3
	2.4 井底主要泵房的出口应不少于两个，其中一个通往井底车场，其出口应装设防水门，泵房地面标高应高出入口处巷道底板标高 0.5m。另一个用斜巷与井筒联通。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.8.4.2 条	查现场	符合	3	不符合要求不得分	3
	2.5 水仓应由两个独立的巷道系统组成。涌水量较大的矿井，每个水仓应能容纳 2—4 个小时的井下正常涌水量。一般矿井主要水仓容积应容纳 6—8 小时的正常涌水量。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.8.4.1 条	查现场	符合	4	不符合要求不得分	4
3、防雷电	3.1 地面高大建筑、井上高压架空线路及变电所、炸药库等应设置可靠的避雷装置。	《矿山电力设计标准》	查现场	符合	4	不符合要求不得分	4
	3.2 用架空线往井下中央变电所送电时，在井口线路终端及井下变电所一次母线侧都应设避雷装置。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.1.5 条	查现场	符合	4	不符合要求不得分	4
4、检测报告	4.1 排水系统有检测合格的报告	查文本资料	查文本	符合	5	不符合要求不得分	5
	4.2 避雷装置有检测合格的报告	查文本资料	查文本	符合	5	不符合要求不得分	5
小计	40 分				33		33

5.6.2 评价小结

1) 兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿的排水系统为两级机械接力排水，符合安全设施设计。+120m 中段泵房构建了两个安全出口、两条水仓。+120m、+226m 中段泵房均安设了 3 台同类型水泵、两趟 $\phi 108\text{mm}$ 排水管，排水泵均采用双回路双电源供电，符合设计要求和规程规范要求，兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿防排水系统运行安全有效。

2) 兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿防排水及防雷电设施符合设计和《规程》的要求，防排水系统经有资质单位检测合格，矿山各井口均高于当地历史最高洪水位，受洪水淹没的可能性很小，防排水系统安全可靠。

3) 经现场安全检查表分析，防排水防雷电单元总分 40 分，应得分 33 分，扣分 0 分，

实得分 33 分，得分率为 100%。

5.7 供水及防灭火单元评价

5.7.1 安全检查表

供水消防电单元依据《金属非金属矿山安全规程》主要对井下消防等进行符合性评价，见表 5-11 供水消防安全检查表。

表 5-11 兴国东方华玉氟业有限公司供水及防灭火系统安全检查表（13 分）

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
井下消防	1、应有井下消防、供水系统，井下消防供水水池容积应不小于 200m³。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.9.1.5 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	2、工作场地用水洒湿；防尘用水采用集中供水方式，由生产、生活、消防高位水池直接供给；水质应符合卫生标准要求；	《金属非金属矿山安全规程》	查现场	水质未检测	2	不符合要求不得分	0
	3、井下各种油类，应单独存放于安全地点。	《金属非金属矿山安全规程》	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	4、废弃的易燃物，应放在有盖的铁桶内，并及时运到地面处理。	《金属非金属矿山安全规程》	查现场	未及时运走	2	不符合要求不得分	0
	5、易燃易爆器材，严禁放在电缆接头、轨道接头或接地极附近。	《金属非金属矿山安全规程》	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	6、矿井发生火灾时，主扇是否继续运转或反风，根据矿井火灾应急预案和当时的具体情况，由技术负责人决定	《金属非金属矿山安全规程》第 6.9.1.20 条	查现场	符合	3	不符合要求不得分	3
小计	13				13		9

5.7.3 评价小结

经现场安全检查表分析，供水消防总分 13 分，扣分 4 分，实得分 9 分。

5.8 供配电单元评价

5.8.1 安全检查表

供配电单元依据《矿山电力设计标准》《金属非金属矿山安全规程》主要对矿井电源、供配电系统、相关供配电设施的接地保护以及电压等级等进行符合性评价，见表 5-12 电气安全检查表。

表 5-12 电气安全部分安全检查表（30 分）

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
1.电源	1.1 井下一级负荷必须有两个独立电源供电	《矿山电力设计标准》	查现场	符合	5	不符合不得分	5
	1.2 地面中性点直接接地的变压器或发电机不应用于井下井下供电；井下电气设备不应接零。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.1.6 条	查现场	符合	3	不符合不得分	3
2.井下配电电压	2.1 高压网路的配电电压应不超过 35kV。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.1.4 条	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	2.2 低压网路的配电电压应不超过 1140V；	同上	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	2.3 照明：运输巷道、井底车场应不超过 220V。采掘工作面、出矿巷道、天井和天井至回采工作面之间，应不超过 36V，行灯电压应不超过 36V；	同上	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	2.4 携带式电动工具的电压应不超过 127V；	同上	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	2.5 电机车供电电压，采用交流电源时应不超过 400V，采用直流电源时，应不超过 550V；	同上	查现场	符合	1	不符合不得分	1
3.漏电保护	低压馈出线必须安装检漏装置，保护装置必须灵敏可靠，每天应由值班人员对其运行情况进行一次检查。	《矿山电力设计标准》	查现场	无检测记录	3	不符合不得分	0
4.接线	向井下供电的断路器和井下中央变电所各回路断路器，禁止安设自动重合闸装置。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.3.2 条	查现场	符合	4	不符合不得分	4
5.照明	井下所有作业点，安全通道和通往作业地点的人行道，都应有照明。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.5.1 条	查现场	符合	1	不符合不得分	1
6.通讯	矿山井上、井下、矿山内外通讯设施完善可靠。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.7.2 条	查现场	符合	1	不符合不得分	1
7.接地保护	井下所有电气设备的金属外壳及电缆的配件、金属外皮等都应接地，形成接地网；接地电阻符合规范要求。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.6.1 条	查现场	部分设备接地不符合	3	不符合不得分	2
8.检测	供电系统有检测合格的报告。		查文本	有	5		5
小计	30				30	86.7%	26

5.8.2 作业条件危险性评价

电气安全单元作业条件危险性评价结果如表 5-13。

表 5-13 电气安全单元作业条件危险性评价

作业单元	主要危险有害因素	L	E	C	D	危险程度
电气安全	火灾	3	3	15	135	3 级、显著险

	触电	3	3	15	135	3 级、显著危险
--	----	---	---	----	-----	----------

5.5.3 评价小结

- 1) 该矿供配电系统、变压器、接地电阻经检测合格。矿山井上、井下分开供电，能够满足供电要求。2025 年 4 月，江西华安检测技术服务有限公司出具的安全检测检验报告，矿山供电设施、电力变压器、接地装置检测检验结论为合格。
- 2) 运用安全检查表对供电系统进行评价，电气安全单元总分 30 分，应得分 30 分，扣分 4 分，实得分 26 分，得分率为 86.7%，单元符合安全要求。
- 3) 通过作业条件危险性分析评价，供配电单元单元火灾，触电，危险等级为 3 级，属“显著危险，需要加强防患措施”。矿山井下应禁止使用油浸式电气元件，供配电线缆均使用阻燃型线缆，完善供电过压、失压、过流、过载，漏电、接地保护。加强电工作业人员的教育培训，持证上岗，电气作业严格按电工的作业指导书的要求进行操作，禁止单人作业。
- 4) 存在的问题：

- (1) 矿山应加强对井下供电的低压馈出线漏电保护装置进行定期检查，确保漏电断路器工况正常。
- (2) 部分电气设备外壳未有效接地。

5.9 供气单元评价

5.9.1 安全检查表

供气单元依据《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》(AQ/T2055-2016)进行评价主要对供气的安全设施进行符合性评价，见表 5-14 供气安全检查表。

表 5-14 供气安全检查表

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法 方法及地点	检查记录	标准 分值	评分标准	检查结果
1、 供气安全 15 分	1、空压机的各级排气温度要设温度表监视，不得超过规定。排气温度，单缸不得超过 190℃.双缸不得超过 160℃. 水冷式的空压机冷却水不得中断，出水温度不超过 40℃，并应有断水保护或断水信号。	《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》	查现场	符合	3	不符合要求不得分	3
	2、汽缸要使用专用的润滑油，其闪点不得低于 215℃。		查现场	符合	3	不符合要求不	3

						得分	
	3、空压机和储气罐的安全阀必须动作可靠，压力表指示准确。		查现场有关资料	符合	3	不符合要求不得分	3
	4、风阀须加强维护，定期清洗积炭，消除漏气。		查现场	符合	3	不符合要求不得分	3
	5、空压机和储气罐内的油垢要定期清除。		查现场	不符合	3	不符合要求不得分	0
2、检测 5 分	有检测合格的报告。		查检测报告	检测合格	5	不符合要求不得分	5
3、安全附件	出口总管上要装同径的快速释放阀		查现场	安装了快速释放阀	/	/	符合
	地面储气罐应设室外阴凉处		查现场	有遮阳物	/	/	符合
小计	20 分				20	85.0%	17

5.9.2 作业条件危险性评价

兴国东方华玉氟业有限公司中田萤石矿供气单元的作业条件危险性评价结果如表 5-15。

表 5-15 供气单元作业条件危险性评价

作业单元	主要危险有害因素	L	E	C	D	危险程度
供气	容器爆炸	1.5	6	10	90	显著危险
	触电	1	3	20	60	4 级、可能危险
	火灾	1	3	20	60	4 级、可能危险
	机械伤害	1	3	20	60	4 级、可能危险
	噪声	1	3	20	60	4 级、可能危险

5.10.3 评价小结

- 1）运用安全检查表对供气单元进行评价，供气单元总分 20 分，应得分 20 分，扣分 3 分，实得分 17 分，得分率为 85%。
- 2）通过作业条件危险性分析评价，供气单元容器爆炸伤害等级为 3 级，属“显著危险，需要加强防患措施”企业应对压力容器及附件进行定期检测，空压机工需经有关部门培训、考核，持证上岗等措施。供气单元触电、火灾、机械伤害和噪声危险等级为 4 级，属“可能危险，需要注意”
- 3）2025 年 4 月 10 日，江西华安检测技术服务有限公司出具压风房空气压缩机检测检验报告。检测结论为：合格。
- 4）存在的问题：

（1）空压机和储气罐内的油垢未清除。建议：定期清除。

5.10 总体布置单元安全评价

5.10.1 安全检查表评价

总体布置单元依据《金属非金属矿山安全规程》、《工业企业总平面设计规范》以及《爆破安全规程》工业场地的位置和防洪进行符合性评价，见表 5-16 总体布置安全检查表。

表 5-16 总体布置单元安全检查表

序号	检查项目及内容	评价依据	检查结果
1	生活设施、风井、平硐口的构筑物、废石场及地面主要工业设施不在采矿错动区。	《工业企业总平面设计规范》	符合
2	风井、平硐口位置不受滑坡、滚石、山洪和雪崩的危害。	《金属非金属矿山安全规程》	符合
3	各井口位置标高应在历年洪水位 1m 以上，并有防止地表水进入井口的措施。	《金属非金属矿山安全规程》	符合
4	井筒设在稳固的岩层中。	《金属非金属矿山安全规程》	符合
5	矿井至少有两个独立的能行人的直达地面的安全出口，且距离不得少于 30m。	《金属非金属矿山安全规程》	符合
6	爆破器材库的位置符合《爆破安全规程》	《爆破安全规程》	符合

5.11.2 总体布置单元评价结论

虽然+594m 回风平硐位于岩移范围内，但硐口位于矿体下盘，且进行了混凝土硬化、支护，无明显错动变化，处于稳固状态。主平硐口、废石场及地面主要工业设施不在采矿错动范围内；主平硐口位于历年洪水位 1m 以上；有防止地表水进入井下相应措施；平硐的井筒均设在坚固的岩层中；矿井及各中段有两个以上的安全出口且相距 30m 以上；地面炸药库当地公安部门严格监管，并在线监控。总体布置单元符合安全条件。

5.12 矿井安全避险系统单元评价

5.12.1 安全检查表

安全避险“六大系统”单元采用安全检查表分析法进行评价，见表 5-17。

表 5—17 地下矿山安全避险六大系统安全检查表

检查项目	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
1、一般规定	1.1 按要求建设“六大系统”	《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[2011]108号	已建立	符合
	1.2 六大系统应进行设计		有专门设计与审查	符合

检查项目	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
	1.3 六大系统设备应取得矿用产品安全标志		取得	符合
	1.4 六大系统安装完毕,经验收合格后便投入使用		经验收合格后投用	符合
	1.5 主机未安装在地面,未双机备份		符合规定	符合
	1.6 主机及分站的备用电源能保证连续工作 2h 以上		备用电源符合要求	符合
	1.7 指定人员负责六大系统的日常检查与维护记录		有专人负责检查与维护	符合
	1.8 六大系统布置图,根据实际情况的变化及时更新		基本做到及时更新	符合
2、监测监控系统	2.1 监控中心设备有可靠的防雷和接地保护装置	《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》 AQ2031-2011 第 4.4 条	符合要求	符合
	2.2 配置足够的便携式气体检测报警仪	《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》 AQ2031-2011 第 5.1 条	已做到	符合
	2.3 井下总回风巷、各个生产中段和分段的回风巷应设置风速传感器	《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》 AQ2031-2011 第 6.1 条	已设置	符合
	2.4 主要通风机、辅助通风机、局部通风机安装开停传感器	《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》AQ2031-2011 第 6.5 条	已安装开停传感器进	符合
	2.5 提升人员的井口信号房、提升机房,以及井口、马头门等人员进出场所,设视频监控	《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》AQ2031-2011 第 7.1 条	无竖井,井口已按规范设置	符合
	2.6 对于存在大面积采空区、工程地质复杂、有严重地压活动的地下矿山以及在需要保护的建筑物、构筑物、铁路、水体下开采的地下矿山,应进行地压监测。	《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》(AQ2031-2011) 第 8.1、8.2 条	无大面积采空区,无三下开采	符合
3、人员定位系统	3.1 井下最多同时作业人数不少于 30 人的金属非金属矿山应建立人员定位系统。	《金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范》 AQ2032-2011 第 4.1 条	已建立人员定位系统	符合
	2.4.3.2 识别卡实现专人专卡,配备不少于经常下井人员 10%的备用卡。	《金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范》 AQ2032-2011 第 4.10 条	已做到	符合
	3.3 人员定位系统的功能符合《金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范》的要求。	《金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范》 AQ2032-2011 第 4.4 条	已做到	符合

检查项目	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
4、紧急避险系统	4.1 金属非金属地下矿山应为入井人员配备额定防护时间不少于 30 min 的自救器，并按入井总人数的 10% 配备备用自救器；所有入井人员必须随身携带自救器。	《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》 AQ/T2033-2023 第 4.5 、第 4.6 条	已做到	符合
	4.2 金属非金属地下矿山企业应按照 GB14161—2008 的规定，做好井下避灾路线的标识，并随井下生产系统进行及时调整，定期检查维护避灾路线，保持其通畅。	《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》 AQ/T2033-2023 第 4.3 条	已做到	符合
	4.3 每个矿井至少要有两个独立的直达地面的安全出口，安全出口间距不小于 30 m；每个生产水平或中段至少应有两个便于行人的安全出口，并和通往地面的安全出口相通；每个采区至少应有两个便于行人的安全出口，并经上、下巷道与通往地面的安全出口相通。安全出口设置的其他要求应符合 GB16423 的要求。	《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》 AQ/T2033-2023 第 5.1 条	符合规程要求	符合
	4.4 编制事故应急预案，制定各种灾害的避灾路线，绘制井下避灾线路图。	《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》 AQ/T2033-2023 第 5.2 条	已绘制	符合
	4.5 按照 GB14161 的规定，做好井下避灾路线的标识，井巷的所有分道口要有醒目的路标，注明其所在地点及通往地面出口的方向。	《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》 AQ/T2033-2023 第 5.2 条	已做到	符合
	4.6 生产中段在地面最低安全出口以下垂直距离超过 500m 的矿山，宜在最低采矿生产中段设置普通型紧急避险设施；水文地质条件复杂或有透水风险的地下矿山，宜在最低采矿生产中段设置防水紧急避险设施。紧急避险设施宜优先选择避灾硐室。	《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》 AQ/T2033-2023 第 5.3 条	平硐开拓，未建设了避灾硐室	符合
5、压风自救系统	5.1 空压机安装在地面，并能在 10min 内启动；空压机安装在井下时，安全设施设计中应明确井下安装空气压缩机硐室位置，并与矿井通风系统和安全出口统筹规划设计。	《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》 AQ/T2034-2023 第 4.3 条	安设在地面，随时可启动	符合
	5.2 压风管道应采用钢质材料或其他具有同等强度的阻燃材料，并采取防腐措施。	《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》 AQ/T2034-2023 第 4.6 条	钢质材料	符合
	5.3 各主要生产中段和分段进风巷道的压风管路上设置的供气阀门，中段和分段间隔应不大于 200 m。	《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》 AQ/T2034-2023 第 4.8 条	已做到	符合

检查项目	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
	5.4 每组压风自救装置应可供 5 人~8 人使用, 平均每人空气供给量应不小于 $0.1\text{m}^3/\text{min}$ 。	《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》AQ/T2034-2023 第 4.9 条	已做到	符合
	5.5 主压风管道中应安装油水分离器。	《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》AQ/T2034-2023 第 4.13 条	已做到	符合
6、供水施救系统	6.1 供水施救系统应优先采用静压供水, 当不具备条件时, 采用动压供水, 用水地点管道出口水压应不小于 0.1MPa 。	《金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范》AQ/T2035-2023 第 4.3 条	静压供水	符合
	6.2 生产用水不符合生活饮用水要求时, 供水施救系统中还应建设辅助水池用于储备生活饮用水, 容量应不小于 20m^3 。辅助水池应采取封闭保护措施, 防止异物污染, 每年应对辅助水池进行一次全面清洗、消毒, 并对水质进行检验	《金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范》AQ/T2035-2023 第 4.5 条	未辅助水池	不符合
	6.3 供水施救系统管道应采用钢管材料或其他同等强度的阻燃材料, 并采取防腐蚀措施	《金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范》AQ/T2035-2023 第 4.6 条	钢质材料	符合
	6.4 各主要生产中段和分段进风巷道的供水管道上安设的供水阀门, 中段和分段间隔应不大于 200m 。	《金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范》AQ/T2035-202 第 4.8 条	已做到	符合
7、通讯联络系统	7.1 通信联络系统的功能应符合《金属非金属地下矿山通信联络系统建设规范》的要求。	《金属非金属地下矿山通信联络系统建设规范》(AQ2036-2011) 第 4.3 条	符合规范要求	符合
	7.2 通信联络终端设备的安装地点符合要求。	《金属非金属地下矿山通信联络系统建设规范》AQ2036-2011 第 4.4 条		符合
	7.3 通讯线缆能实现环网。	《金属非金属地下矿山通信联络系统建设规范》AQ2036-2011 第 4.5 条	已实现环网通讯	符合
	7.4 不得利用大地作为井下通信线路的回路。	《金属非金属地下矿山通信联络系统建设规范》AQ2036-2011 第 4.7 条	符合规范	符合

5.12.2 评价小结

- 1、矿井安全避险六大系统一般规定检查项目 8 项, 全部符合要求。
- 2、监测监控系统检查项目 6 项, 全部符合要求。
- 3、人员定位系统检查项目 3 项, 全部符合要求。

- 4、紧急避险系统检查项目 6 项，全部符合要求。
- 5、压风自救系统检查项目 5 项，全部符合要求。
- 6、供水施救系统检查项目 4 项，3 项符合要求，1 项不符合。
- 7、通讯联络系统检查项目 4 项，全部符合要求。

矿山根据《国家安全监管总局关于加强金属非金属地下矿山安全避险“六大系统”建设的通知》要求，建设了井下矿山应建立监测监控系统、井下人员定位系统、压风自救系统、供水施救系统、紧急避险系统、通信联络安全避险“六大系统”。现场检查时，“六大系统”运行正常。

5.13 地下开采安全生产条件

兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿、辅助生产系统和安全保障系统，根据其功能分为综合管理、开采综合系统、井下爆破系统、矿井通风与防尘系统、电气安全系统、运输系统，防排水及防雷电系统，井下消防供水系统、废石场系统、井下供气系统、总图运输、安全避险系统等 12 个子系统。通过充分辨识矿井生产、辅助生产及安全保障系统中存在的危险、有害因素，建立矿井综合安全生产条件评价指标体系。再根据各子系统的评价结果汇总得到全矿井的综合安全生产条件评价结果，见表 5-18。

表 5-18 矿井安全现状综合评价表

序号	系统名称	总分	应得分	实得分	得分率（%）
1	综合管理系统	112	110	99	90
2	开采综合系统	80	65	56	86.2
3	井下爆破系统	40	31	26	83.87
4	提升运输系统	100	75	66	88
5	矿井通风与防尘系统	30	29	24	82.76
6	防排水、防雷电系统	40	33	33	100
7	井下消防供水系统	13	13	9	69.2
8	电气安全系统	30	30	26	86.7
9	井下供气系统	20	20	17	85
10	总计	465	406	356	87.68

从上表可见，总分为 465 分，应得分为 406 分，实得分为 356 分，得分率为 87.68%。
依表 4-2，兴国东方华玉氟业有限公司地下开采系统属于安全生产条件一般，能满足基本

的安全生产条件的 B 类矿山。

6 安全对策措施与建议

6.1 地下开采现状存在的安全问题及整改情况

1、井下未完成安全避险“六大系统”建设。建议：按六大系统设计和规范要求，完善（1）监测监控系统、（2）井下人员定位系统、（3）压风自救系统、（4）供水施救系统。

2、地表供配电房没有地表和井下供配电系统图。建议：补齐并悬挂地表和井下供配电系统图。

3、GF-400 柴油发电机组同时向井下、地表用电设备供电。建议：井下、地表用电设备分开供电。

4、热切割离井口不足 50m，未使用作业票。

5、明斜井绞车房电气控制原理图未更新，设备型号有误，无钢丝绳参数信息展示。

6、提升绞车没有矿用标志；绞车工未佩戴安全帽。

7、运输矿车没有矿安标志。

8、泄压阀安装高度不合理，易伤人；压力表未设置工作上限红线。

9、井下供电电缆没有使用低烟无卤或无烟无卤阻燃电缆。

10、斜井井底车场没有阻车器。

11、+226m 排水泵没有矿安标志。

12、部分电器设备没有矿安标志。

13、+226m 绞车硐室信号规定未更新。

14、+130m 排水泵房双排水管与 3#泵未进行有效联接，配水井与水仓未隔离。

15、+130m 巷道水沟淤堵，运输道积水、淤泥未及时清理。

16、SJ4 矿井安全出口提升供电已损坏，提升机停用，不能行人。

17、无轨装矿车调车硐室周围顶板松石未及时处理。

18、井下供水池没有确保消防水量的装置；消防供水管不满足要求。

以上问题均已整改完成，详见附件。

6.2 应重视的安全对策措施

1、矿山无年度培训计划；培训记录不详细，培训内容简单；安全生产费用无专用帐本。建议措施：矿山应该制定年度培训计划，聘用合格的培训教师；培训记录应包括：培训时间、培训地点、培训教师、培训人员、培训内容、考核结果等内容。

2、井下放口、废弃道道安全标志不全，建议矿山完善井下安全标识牌。

3、矿山在爆破前应编制爆破设计；爆破后，应检查顶板及两帮的松石、做好爆破记录。

4、矿山应加强对风筒的维护，井下风筒应吊挂平直、牢固，接头严密，避免车碰和炮崩；及时移动风筒口并安装到位。

5、矿山应加强对井下供电的低压馈出线漏电保护装置进行定期检查，确保漏电断路器工况正常。

6、废石场进行排弃作业时，应设立警示标志，危险区域严禁人员入内；应按规定每5年进行一次稳定性评价。

7、空压机和储气罐内的油垢应定期清除清除。

6.3 今后开采过程中应注意的对策措施

6.3.1 安全管理对策措施

1、矿山应坚持新员工的三级教育培训和员工的继续再教育制度；主要负责人、安全管理人员要接受继续教育培训，持证上岗；特种工种作业人员必须接受继续教育培训，持证上岗，保存培训记录。

2、按规定足额提取安全费用，确保安全措施费用专款专用。

3、矿山应坚持领导干部下井带班制度和坚持出入井登记挂牌制度；每年按要求落实好设备设施定期检测检验工作。矿山重要场所、重要设备、要害岗位及危险区域应严格管理、重点防范、专业检查，并设置永久性的安全警示牌或告知牌。

4、矿山应坚持每季1次的工程图纸更新和技术资料收集整理分类归档工作，以指导矿山安全生产。

5、巩固矿山安全生产标准化成果，持续改进矿山安全生产标准化所做的各项基础工作；继续深化班组标准化建设，以及风险管控体系与隐患排查体系双重预防机制建设。

6.3.2 安全技术对策措施建议

1、加强顶板管理，及时处理顶、帮松石；监督支柱工、凿岩工、运矿工坚持敲帮问顶工作；对不安全的地段及时进行永久性支护。

2、加强对采矿场漏斗的检查，一旦有形成“空洞”现象，应及时处理；切实加强对放矿口放矿管理，使放矿装置保持正常工作状态，发现“跑矿”迹象应及时处理。

3、在开拓过程中遇到岩石断层时，要加强检查，必要时进行支护，再进行作业。

4、加强采空区地压管理。严格按照《采空区治理实施方案》执行，及时安排采空区、

废弃巷道的废石充填、封堵、密闭工作，对巷道、采场顶板实行分级管理、专业检查、建立检查台帐，及时整理分析，掌握地压变化情况。

5、加强对爆破器材的管理，炸药库实行出入库登记和退库制度，由专人负责保管和发放，爆破器材必须使用专用箱、袋由资格证的爆破员领用。

6、加强对爆破工作的管理，对爆破加强监控，所有爆破作业必须严格按《爆破安全规程》严格执行。爆破时，设置爆破警戒线，在醒目的位置设置明显安全警示牌。

7、每次爆破作业后，爆破员应认真填写爆破记录，记录内容包括爆破时间、警戒情况、领药量、用药量、退料情况、爆破效果、盲炮处理、安全情况及下一个班应注意的事项。

8、加强通风管理，井下作业时，必须启动主扇、保持正常运行；购置测量主扇风压、风量、风流等的仪表，并每年进行反风试验，同时测定主要风路和反风后的风量，形成试验记录。风筒吊挂应平直，加强接尘人员管理，接尘人员应配戴防尘口罩。

9、配齐符合要求且满足接尘班组和作业人员便携式气体检测仪和便携式自救器，监督井下员工正确使用便携式自救器和便携式多气体检测报警仪。并定期维护保养好，确保自救器、报警仪能正常使用。

10、井下动火作业必须采用工作票制度，有可靠的防火措施方可作业。

11、电工从事高压停、送电时要采用“工作票”制度；电气检修应采取停电、验电、接地、上锁（挂牌）措施后方可作业；带电作业时必须有监护人在场。

12、定期检查检测避雷装置的完好性；定期检测地面设备接地电阻和井下接地网及接地电阻；定期检测漏电保护装置。

13、经常清理采场人行顺路井、回风井、运输巷道的杂物，保证行走畅通。

14、加强电气设备检查、维护管理工作。蓄电池电机车的警铃、照明灯、刹车装置、安全棚、连接器必须加强维护保养，确保其完好。

7 安全现状评价结论

7.1 危险有害因素辨识结果

7.1.1 主要危险有害因素

兴国东方华玉氟业有限公司地下矿山开采过程中主要存在：**火药爆炸**、放炮、冒顶片帮、中毒窒息、透水、坍塌、高处坠落、火灾、触电、运输伤害（其它伤害）、机械伤害、起重伤害、容器爆炸、物体打击 14 类危险因素；粉尘、噪声与振动、有毒有害物质等 3

类有害因素；雷击危险，不良地质危险，山体滑坡和泥石流危险 3 类自然危险因素；其它危险有害因素；共有 21 类危险、有害因素，属于存在危险、有害因素多的地下矿山。

7.1.2 重大危险源辨识结果

兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿无《危险化学品重大危险源辨识》中规定的重大危险源。

7.1.3 重大生产安全事故隐患判定结果

经重大生产安全事故隐患判定共检查 36 项，均不构成重大安全事故隐患。兴国东方华玉氟业有限公司不构成重大生产安全事故隐患。

7.1.4 应重点防范的重大危险有害因素

兴国东方华玉氟业有限公司地下开采生产属于风险因素多，影响面广的高风险作业活动。应重点防范片帮冒顶、坍塌、火药爆炸、放炮、火灾、中毒窒息等导致死、致伤的危险因素，以及高发生概率的高处坠落、机械伤害、严重导致职业病的粉尘危害。

7.2 单元评价结果

1、兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿、辅助生产系统和安全保障系统，根据其功能分为综合管理单元、开采综合单元、爆破单元、矿井通风防尘单元、供配电单元、运输单元、防排水防雷电单元、井下供水消防单元、废石场单元、供气单元、总体布置单元、安全避险“六大系统”单元 12 个单元。根据各单元的评价结果汇总，总分为 465 分，应得分为 406 分，实得分为 356 分，得分率为 87.68%。根据表 4-2 可知兴国东方华玉氟业有限公司地下开采系统属于安全生产条件一般，能满足基本的安全生产条件的 B 类矿山。

2、作业条件危险性评价结果表明中田萤石矿地下开采生产过程中：

开采综合作业中，冒顶片帮、爆破伤害、机械伤害、高处坠落，坍塌危险等级为 3 级，属“显著危险，需要加强防患措施”。

井下爆破单元火灾、爆炸，爆破伤害，中毒和窒息，危险等级为 3 级，属“显著危险，需要加强防患措施”。

运输单元触电危险等级为 3 级，属“显著危险，需要加强防患措施”；机械伤害、物体打击危险等级为 4 级，属“可能危险，需要注意”。

通风与防尘单元中毒和窒息，触电，危险等级为 3 级，属“显著危险，需要加强防患措施”。矿山应加强通风工的教育培训，通风工应严格按通风工的作业指导书的要求进行操作；电器维修应由持证的维修电工操作。

火灾、机械伤害、职业病等危险等级为 4 级，属“可能危险，需要注意”，企业要注意加强职工培训，严格执行操作规程。

供配电单元单元火灾，触电，危险等级为 3 级，属“显著危险，需要加强防患措施”。矿山井下应禁止使用油浸式电气元件，供配电线缆均使用阻燃型线缆，完善供电过压、失压、过流、过载，漏电、接地保护。加强电工作业人员的教育培训，持证上岗，电气作业严格按电工的作业指导书的要求进行操作，禁止单人作业。

供气单元容器爆炸伤害等级为 3 级，属“显著危险，需要加强防患措施”企业应对压力容器及附件进行定期检测，空压机工需经有关部门培训、考核，持证上岗等措施。供气单元触电、火灾、机械伤害和噪声危险等级为 4 级，属“可能危险，需要注意”。

3、兴国东方华玉氟业有限公司井下生产系统符合设计和规范要求，上一轮安全生产许可期间未发生安全事故。

4、安全避险“六大系统”。现场检查时，“六大系统”运行正常。

5、企业安全生产标准化管理体系有效运行。

6、2024 年 6 月，兴国东方华玉氟业有限公司编写了《兴国东方华玉氟业有限公司隐蔽致灾因素普查治理报告》对矿山生产期间的隐蔽致灾因素进行了普查治理。

7.4 评价结论

综上所述，兴国东方华玉氟业有限公司忠田萤石矿按照安全设施设计组织生产，具备安全生产条件。

8 附件附图

8.1 附件

- 1) 营业执照
- 2) 采矿许可证
- 3) 安全生产许可证
- 4) 爆破作业单位许可证
- 5) 主要负责人和安全生产管理人员任命文件及安全资格证
- 6) 特种作业人员操作资格证
- 7) 注册安全工程师证书
- 8) 五职矿长及专业技术人员任命文件及相关证书
- 9) 工伤险、安全责任险保单
- 10) 关于成立兼职矿山救护队的通知
- 11) 生产经营单位生产安全事故应急预案备案表
- 12) 兴国东方华玉氟业有限公司现场问题
- 13) 现场不符合项整改情况回复。
- 14) 现场问题复查意见。

8.2 附图（另附）

- 1) 地形地质图、水文地质图
- 2) 开拓系统图
- 3) 中段平面图
- 4) 通风系统图
- 5) 井上井下对照图
- 6) 压风、供水、排水系统图
- 7) 通信系统图
- 8) 供电系统图
- 9) 井下避灾线路图

附：现场检查评价人员与企业管理人员合影



左起：许玉才、黄伯扬、廖显添、企业管理人员