

前 言

新干县新衡矿业有限公司成立于2012年6月18日，注册地位于江西省吉安市新干县城上乡大坑村，法定代表人为聂爱国，统一社会信用代码91360824596547284H，许可项目：非煤矿山矿产资源开采；一般项目：选矿，非金属矿及制品销售，非金属矿物制品制造。江西新干新衡萤石矿是其所属矿山，于2000年10月筹建，2001年9月投产。

江西新干新衡萤石矿是地下矿山，最新《采矿许可证》为2020年11月20日由吉安市自然资源局颁发，开采矿种为萤石（普通），开采方式为地下开采，生产规模20万吨/年，矿区面积0.6384平方公里，有效期自2020年11月20日至2030年11月20日。

江西新干新衡萤石矿由金诚信矿山工程设计院有限公司于2021年6月编制了地下开采扩建工程安全设施设计，一期设计生产规模为年产20万吨，采用斜坡道开拓，设计有+65m、+15m、-30m、-80m等4个中段。

江西新干新衡萤石矿于2006年首次取得《安全生产许可证》，编号：（赣）FM安许证字[2006]M0246号，经数次延期换证，最近一次换证时间为2021年9月14日，有效期自2021年3月30日至2024年3月29日，许可范围：萤石矿20万吨/年，斜坡道开拓，+65m、+15m、-30m、-80m中段地下开采。

新干县新衡矿业有限公司于2021年4月16日取得吉安市公安局出具的《爆破作业单位许可证（非营业性）》，编号3608001300102，有效期至2024年3月29日。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国矿山安全法》、《安全生产许可证条例》等有关法律、法规和江西省政府令第189号《江西省非煤矿山企业安全生产许可证办法》、原江西省安全生产监督管理局《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》的精神，受新干县新衡矿业有限公司的委托，南昌安达安全技术咨询有限公司承担了江西新干新衡萤石矿的安全现状评价工作，并成立了评价组。评价组经对该矿进行现场调研，收集有关法律法规、技术标准、矿山设计资料、安全技术与安全措施资料和管理措施资料和矿山现状资料。根据该矿的生产工艺特点和环境条件，针

对矿山生产运行过程中设备、设施、安全装置实际情况和管理状况的调查发现，定性、定量地分析其生产过程中存在的危险、有害因素，确定其危险度，对其安全生产现状作出客观的评价，对存在的问题提出合理可行的安全对策措施及建议，在此基础上编制本评价报告，以作为该矿山延期获得安全生产许可证的技术依据之一。

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

关键词：新衡 萤石矿 地下开采 现状评价

目 录

前 言	I
目 录	III
1 评价目的与依据	1
1.1 评价对象和范围	1
1.2 评价目的和内容	1
1.2.1 评价目的	1
1.2.2 评价内容	2
1.3 评价依据	2
1.3.1 法律	2
1.3.2 行政法规	3
1.3.3 部门规章	4
1.3.5 规范性文件	5
1.3.6 标准、规范	8
1.3.7 项目合法证明文件	10
1.3.8 技术文件	10
1.3.9 其他资料	11
1.4 评价程序	11
2 建设项目概况	13
2.1 建设单位概况	13
2.1.1 企业基本情况	13
2.1.2 矿山简介	13
2.1.3 地理位置及交通	17
2.1.4 周边环境	18
2.2.5 自然环境	19
2.3 地质概况	20
2.3.1 矿区地质	20
2.3.2 矿床地质特征	22
2.3.3 矿体围岩和夹石	23
2.3.4 矿床成因	23
2.3.5 矿区水文地质条件	23
2.3.6 矿区工程地质条件	25
2.3.7 矿区环境地质条件	31
2.4 矿山开采概况	31
2.4.1 设计及上轮许可情况	31
2.4.2 开采范围	35
2.4.3 生产规模、产品方案及服务年限	36
2.4.4 矿区总平面布置	36
2.4.5 开拓运输系统	39
2.4.6 采矿方法及回采工艺	42
2.4.7 充填系统	46

2.4.8 通风、防尘系统	46
2.4.9 供电系统	48
2.4.10 防排水系统	49
2.4.11 供水及消防	50
2.4.12 供风系统	50
2.4.13 废石场	50
2.4.14 民用爆破器材库	51
2.4.15 安全避险“六大系统”	51
2.4.16 主要设备设施	58
2.5 安全生产管理现状	59
2.5.1 安全机构设置	59
2.5.2 安全生产管理制度	61
2.5.3 防治水机构	64
2.5.4 地压管理	64
2.5.5 采掘施工项目部	65
2.5.6 安全生产应急救援与措施	65
2.5.7 安全教育培训	65
2.5.8 安全措施费用	67
2.5.9 工伤保险和安全生产责任保险	67
2.5.10 安全生产标准化运行	67
2.5.11 安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制	68
2.5.12 生产安全事故情况	68
3 主要危险、有害因素辨识	73
3.1 主要危险、有害因素	73
3.1.1 火药爆炸	74
3.1.2 放炮	74
3.1.3 容器爆炸	75
3.1.4 触电	75
3.1.5 冒顶片帮	76
3.1.6 坍塌	79
3.1.7 机械伤害	81
3.1.8 车辆伤害	82
3.1.9 火灾	82
3.1.10 高处坠落	83
3.1.11 物体打击	83
3.1.12 中毒和窒息	83
3.1.13 透水	84
3.1.14 淹溺	84
3.2 危害因素分析	84
3.2.1 粉尘	84
3.2.2 噪声	85
3.2.3 有毒有害物质	85
3.3 自然危险因素	85
3.3.1 雷击危险	85

3.3.2 地震危险	85
3.3.3 不良地质危险	86
3.3.4 地表陷落	86
3.3.5 山体滑坡和泥石流	86
3.4 其它危险有害因素	86
4 评价单元划分及评价方法选择	88
4.1 评价单元的划分	88
4.1.1 概述	88
4.1.2 评价单元划分	88
4.2 评价方法选择	88
4.3 评价方法简介	89
4.3.1 安全检查表分析法	89
4.3.2 预先危险分析（PHA）	90
4.3.3 作业条件危险性分析	91
5 定性、定量评价	93
5.1 安全管理	93
5.1.1 安全管理单元安全检查表	93
5.1.2 本单元评价小结	113
5.2 综合开采	114
5.2.1 综合开采安全检查表	114
5.2.2 作业条件危险性评价	119
5.2.3 本单元评价小结	120
5.3 井下爆破	120
5.3.1 爆破安全检查表	120
5.3.2 本单元评价小结	122
5.4 通风与防尘	123
5.4.1 安全检查表	123
5.4.2 本单元评价小结	126
5.5 电气安全	126
5.5.1 安全检查表	126
5.5.2 本单元评价小结	128
5.6 提升运输系统	128
5.6.1 安全检查表	128
5.6.2 本单元评价小结	133
5.7 防排水、防雷电系统	134
5.7.1 安全检查表	134
5.7.3 本单元评价小结	136
5.8 井下防灭火	137
5.8.1 安全检查表	137
5.8.2 本单元评价小结	138
5.9 废石场	139
5.9.1 安全检查表	139
5.9.2 本单元评价小结	141

5.10 供气单元	141
5.10.1 安全检查表	141
5.10.2 本单元评价小结	142
5.11 安全避险“六大系统”单元	142
5.11.1 安全检查表	142
5.11.2 本单元评价小结	148
5.12 重大事故隐患判定	148
5.13 综合评价	153
5.13.1 安全检查表	153
5.13.2 评价结论	154
6 安全对策及建议	155
6.1 事故调查报告整改建议落实情况	155
6.2 安全现状评价中发现问题与不足	157
6.3 安全对策措施及整改建议	158
6.4 其他建议采取的安全技术对策措施	160
6.4.1 爆破安全对策措施	160
6.4.2 防冒顶片帮安全对策措施	160
6.4.3 防透水安全对策措施	161
6.4.4 防中毒窒息安全对策措施	161
6.4.5 防高处坠落安全对策措施	162
6.4.6 防火灾安全对策措施	162
6.4.7 防触电安全对策措施	164
6.4.8 防容器爆炸安全对策措施	164
6.4.9 防粉尘危害安全对策措施	164
6.4.10 其他安全对策措施	164
7 安全评价结论	165
7.1 主要危险、有害因素	165
7.2 各评价项目评价结果综述	166
7.3 综合评价结论	167

1 评价目的与依据

1.1 评价对象和范围

评价对象：新干县新衡矿业有限公司江西新干新衡萤石矿地下开采。

评价范围：新干县新衡矿业有限公司江西新干新衡萤石矿地下开采主要生产及辅助系统，主要包括：矿山井巷、地下开采、提升运输、电气设施、通风与防尘、防排水、供水及消防、供气、安全避险“六大系统”、安全管理以及地表工业设施。

具体范围为采矿许可证范围之内：0~18 线之间，+65m、+15m、-30m、-80m 四个中段。

炸药库、职业卫生、选矿厂、尾矿库不在本评价范围之内，对职业危害因素只作分析不作评价。

1.2 评价目的和内容

1.2.1 评价目的

新干县新衡矿业有限公司江西新干新衡萤石矿（以下简称新干新衡萤石矿）安全现状评价工作主要是针对新干新衡萤石矿目前安全状况、安全管理等情况，辨识与分析其存在的危险、有害因素，审查确定其与安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，预测发生事故或造成职业危害的可能性及其严重程度，提出科学、合理、可行的安全对策措施建议，作出安全现状评价结论。具体评价目的包括：

1) 贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针，牢固树立“人民至上、生命至上”理念，进一步提高矿山的本质安全程度和安全管理水平，减少与控制矿山职业危害，降低矿山生产风险，预防安全生产事故的发生；

2) 分析新干新衡萤石矿生产及辅助系统、设备设施的安全条件与国家安全生产法规的符合性、可行性及有效性，找出该矿现存的各种危险、有害因素，确定其危险度，提出合理可行的安全技术和措施建议，以避免各类事故的发生，并为新干新衡萤石矿取得安全生产许可证延期换证提供技术依据。

1.2.2 评价内容

通过对新干新衡萤石矿安全生产方面资料的收集以及现场安全状况调研，对如下内容进行评价：

1) 评价新干新衡萤石矿安全管理模式对确保安全生产的适应性，明确安全生产责任制、安全管理机构及安全管理人員、安全生产制度等安全管理相关内容是否满足安全生产法律法规和技术标准的要求及其落实执行情况，说明现行企业安全管理模式是否满足安全生产的要求；

2) 评价新干新衡萤石矿安全生产保障体系的系统性、充分性和有效性，明确其是否满足安全生产的要求；

3) 评价新干新衡萤石矿设备设施、场所是否满足安全生产法律法规和技术标准的要求；

4) 辨识新干新衡萤石矿作业过程中的危险、有害因素，并定性、定量的确定其危险程度；

5) 在定性和定量评价的基础上，新干新衡萤石矿作业过程中可能存在的危险、有害因素提出合理可行的安全对策措施及建议；

6) 对评价对象提出客观、公正、准确的评价结论；

7) 取得安全生产许可证三年来企业安全生产条件的保持情况。

1.3 评价依据

1.3.1 法律

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

《中华人民共和国矿产资源法》（1986年3月19日第六届中华人民共和国主席令第36号公布，自1986年10月1日起施行。根据2009年08月27日第十一届中华人民共和国主席令第18号第二次修正公布，自公布之日起施行）；

《中华人民共和国水土保持法》（1991年6月29日第七届中华人民共和国主席令第49号公布，自公布之日起施行。根据2010年12月25日第十

一届中华人民共和国主席令第 39 号修订公布，2011 年 3 月 1 日施行）；

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

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

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

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

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

1.3.2 行政法规

《特种设备安全监察条例》（2003 年 3 月 11 日国务院令第 373 号公布，自 2003 年 6 月 1 日起施行。根据 2009 年 1 月 24 日国务院令第 549 号修订公布，自 2009 年 5 月 1 日起施行。）；

《工伤保险条例》（2003 年 4 月 27 日国务院令第 375 号公布，自 2004 年 1 月 1 日起施行。根据国务院令第 586 号修订公布，自 2011 年 1 月 1 日起施行。）；

《安全生产许可证条例》（2004 年 1 月 13 日国务院令第 397 号公布，自公布之日起施行。根据 2014 年 7 月 29 日国务院令第 653 号第二次修订公布，自公布之日起施行。）；

《民用爆炸物品安全管理条例》（2006 年 5 月 10 日国务院令第 466 号

公布，自 2006 年 9 月 1 日起施行。根据 2014 年 7 月 29 日国务院令 第 653 号第一次修正公布，自公布之日起施行。）；

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

1.3.3 部门规章

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

《用人单位职业健康监护监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令 第 49 号，自 2012 年 6 月 1 日起施行）；

《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》（国家安全生产监督管理总局令 第 75 号，2015 年 3 月 16 日公布，2015 年 7 月 1 日起施行）。

《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令 第 20 号，第 78 号修改，2015 年 7 月 1 日施行）；

《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》（国家安全生产监督管理总局令 第 62 号，第 78 号修改，2015 年 7 月 1 日施行）；

《安全生产培训管理办法》（国家安全生产监督管理总局令 第 44 号，第 80 号修改，自 2015 年 7 月 1 日起施行）；

《生产经营单位安全培训规定》（国家安全生产监督管理总局令 3 号，第 80 号修改，自 2015 年 7 月 1 日起施行）；

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全生产监督管理总局令 第 30 号，第 80 号修改，自 2015 年 7 月 1 日起施行）；

《金属非金属地下矿山企业领导带班下井及监督检查暂行规定》（2010 年 10 月 13 日国家安全生产监督管理总局令 第 34 号公布，自 2010 年 11 月 15 日起施行；根据 2015 年 5 月 26 日国家安全生产监督管理总局令 第 78 号修正，2015 年 7 月 1 日施行）；

《安全评价检测检验机构管理办法》（2018 年 6 月 19 日应急管理部令 第 1 号通过，自 2019 年 5 月 1 日起施行）；

《生产安全事故应急预案管理办法》（2009 年 4 月 1 日国家安监总局令

第 17 号公布，自 2009 年 5 月 1 日起施行。2019 年 6 月 24 日应急管理部令第 2 号修改公布，2019 年 9 月 1 日起施行。）；

关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知（财政部，应急管理部，财企〔2022〕136 号，2022 年 11 月 21 日）。

1.3.4 地方性法规、地方政府规章

《江西省矿产资源管理条例》（2015 年 5 月 28 日江西省第十二届人大常委会公告第 64 号公布，自 2015 年 7 月 1 日起施行）；

《江西省非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（2011 年 1 月 31 日江西省人民政府令第 189 号公布，自 2011 年 3 月 1 日起施行。2019 年 9 月 29 日江西省人民政府令第 241 号修改公布，自公布之日起施行）；

《江西省地质灾害防治条例》（2013 年 7 月 27 日江西省第十二届人大常委会公告第 11 号公布，自 2013 年 10 月 1 日起施行。根据 2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人大常委会公告第 81 号修正公布，自公布之日起施行）；

《江西省消防条例》（1995 年 12 月 20 日江西省第八届人大常委会第十九次会议通过，自 1996 年 1 月 1 日起施行。根据 2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人大常委会公告第 81 号第六次修正公布，自公布之日起施行）；

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（2018 年 10 月 10 日省人民政府令第 238 号公布，自 2018 年 12 月 1 日起施行。2021 年 6 月 9 日省人民政府令第 250 号修改公布，自公布之日起施行）；

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

1.3.5 规范性文件

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

《中共江西省委 江西省人民政府关于推进安全生产领域改革发展的实

施意见》（赣发〔2017〕27号，2017年9月30日）

《中共中央办公厅 国务院办公厅 关于进一步加强矿山安全生产工作的意见》（厅字〔2023〕21号，2023年8月25日）；

《国务院安委会关于深入开展企业安全生产标准化建设的指导意见》（国务院安全生产委员会，2011年5月3日发布）；

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

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

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

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

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

《关于防范遏制矿山领域重特大生产安全事故的硬措施》（国务院安全生产委员会，2024年1月16日）

《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）；

《应急管理部关于进一步加强安全评价机构监管的指导意见》（应急〔2023〕99号，2023年9月29日发布）；

《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》（赣安办字〔2023〕26号，2023年3月3日发布）；

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

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

《国家安全监管总局关于开展“机械化换人、自动化减人”科技强安专

项行动的通知》（安监总科技〔2015〕63号，2015年6月11日发布）；

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

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

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

《关于进一步规范非煤矿山安全生产标准化工作的通知》（原安监总管一〔2017〕33号，2017年4月12日印发）；

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

《国家矿山安全监察局关于印发<关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见>的通知》（矿安〔2022〕4号，2022年2月8日发布）；

《国家矿山安全监察局关于开展矿山安全生产大检查工作的通知》（矿安〔2022〕71号，2022年4月14日发布）；

《〈国家矿山安全监察局关于印发<金属非金属矿山重大事故隐患判定标准>的通知》（矿安〔2022〕88号,2022年9月1日起施行）；

《国家矿山安全监察局关于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）；

《国家矿山安全监察局关于印发<防范非煤矿山典型多发事故六十条措施>的通知》（矿安〔2023〕124号,2023年9月12日发布）；

《国家矿山安全监察局关于印发<地下矿山动火作业安全管理规定>的通知》（矿安〔2023〕149号，2023年11月22日发布）；

《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》（原赣安监管一字[2008]83号）；

《关于进一步加强非煤矿山安全检测检验工作的通知》（赣安监管一字

[2008]84号，自2008年4月14日起施行）；

《江西省安全生产监督管理局关于印发江西省非煤矿山安全检查表的通知》（原赣安监管一字〔2008〕338号）；

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

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

《关于进一步加强非煤矿山安全生产标准化建设工作的通知》（原赣安监管一字[2011]261号，2011年10月8日印发）；

《江西省安委会关于加强生产经营单位事故隐患排查治理工作的指导意见》（赣安〔2014〕32号，2014年12月18日发布）；

《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，2016年12月26日发布）；

《江西省安委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，2018年3月29日发布）；

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

《江西省应急管理厅关于印发江西省企业安全生产标准化建设定级实施办法（试行）的通知》（赣应急字〔2022〕49号，2022年6月7日发布）。

1.3.6 标准、规范

1.3.6.1 国标（GB）

- | | |
|---------------------------|-----------------|
| 1. 《企业职工伤亡事故分类》 | GB6441-1986 |
| 2. 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 | GB 18599-2001 |
| 3. 《金属非金属矿山安全规程》 | GB16423-2020 |
| 4. 《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》 | GB 39800.1-2020 |
| 5. 《个体防护装备配备规范 第4部分：非煤矿山》 | GB 39800.4-2020 |
| 6. 《矿山安全标志》 | GB14161-2008 |
| 7. 《供配电系统设计规范》 | GB50052-2009 |

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 8. 《工业企业总平面设计规范》 | GB50187-2012 |
| 9. 《爆破安全规程》 | GB6722-2014 |
| 10. 《建筑设计防火规范》 | GB50016-2014(2018版) |
| 11. 《中国地震动参数区划图》 | GB18306-2015 |
| 12. 《建筑抗震设计规范》 | GB50011-2010 |
| 13. 《危险化学品重大危险源辨识》 | GB18218-2018 |
| 14. 《矿山电力设计标准》 | GB50070-2020 |
| 15. 《消防设施通用规范》 | GB 55036-2022 |
| 16. 《建筑防火通用规范》 | GB 55037-2022 |

1.3.6.2 推荐性国标（GB/T）

- | | |
|---------------------------|----------------|
| 1. 《矿山安全术语》 | GB/T15259-2008 |
| 2. 《矿山安全标志》 | GB/T14161-2008 |
| 3. 《个体防护装备选用规范》 | GB/T11651-2008 |
| 4. 《粉尘作业场所危害程度分级》 | GB/T5817-2009 |
| 5. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 | GB/T29639-2020 |
| 6. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 | GB/T13861-2022 |
| 7. 《金属非金属矿山充填工程技术标准》 | GB/T51450-2022 |

1.3.6.3 国家工程建设标准（GBJ）

- | | |
|---------------|------------|
| 1. 《厂矿道路设计规范》 | GBJ22-1987 |
|---------------|------------|

1.3.6.4 行业标准（AQ、KA）

- | | |
|---------------------------|---------------|
| 1. 《金属非金属矿山排土场安全生产规则》 | AQ2005-2005 |
| 2. 《安全评价通则》 | AQ8001-2007 |
| 3. 《金属非金属地下矿山通风技术规范 通风系统》 | AQ2013.1-2008 |
| 4. 《金属非金属地下矿山通风技术规范 局部通风》 | AQ2013.2-2008 |
| 5. 《金属非金属地下矿山通风技术规范 通风管理》 | AQ2013.4-2008 |
| 6. 《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》 | AQ2031-2011 |
| 7. 《金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范》 | AQ2032-2011 |
| 8. 《金属非金属地下矿山通信联络系统建设规范》 | AQ2036-2011 |

9. 《金属非金属地下矿山无轨运人车辆安全技术要求》 AQ2070-2019
- 10.《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》 AQ/T2033-2023
- 11.《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》 AQ/T2034-2023
- 12.《金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范》 AQ/T2035-2023
- 13.《金属非金属矿山在用设备设施安全检验检测目录》AQ/T2075-2019
- 14.《金属非金属地下矿山在用人员定位系统安全检测检验规范》AQ/T2080-2023
- 15.《矿山地面建筑设施安全防护要求》 KA/T 19—2023

1.3.6.5 国家标准指导性技术文件（GBZ）

1. 《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010

1.3.7 项目合法证明文件

1. 《营业执照》（统一社会信用代码：91360824596547284H）
2. 《安全生产许可证》（编号：（赣）FM 安许证字[2006]M246 号）
3. 《采矿许可证》（证号：C3608002010106120077845）
4. 《爆破作业单位许可证（非营业性）》（编号：3608001300102）
5. 《安全生产标准化二级企业（地下矿山）证书》（证书编号：赣AQBKII[2019]006）

1.3.8 技术文件

1. 《江西省新干县新衡矿区萤石矿（整合）资源储量报告》（江西省核工业地质局二六三大队 2020 年 5 月）；
2. 《新干县新衡矿业有限公司江西新干新衡萤石矿地下开采改扩建工程安全设施设计》（金诚信矿山工程设计院有限公司 2021 年 6 月）；
3. 《新干县新衡矿业有限公司江西新干新衡萤石矿地下开采改扩建工程初步设计》（金诚信矿山工程设计院有限公司 2021 年 6 月）；
4. 《新衡萤石矿地下开采扩建工程安全设施设计变更》（金诚信矿山工程设计院有限公司 2022 年 7 月）；
5. 《新衡萤石矿地下开采扩建工程初步设计变更》（金诚信矿山工程设计院有限公司 2022 年 7 月）；

6. 《新干县新衡矿业有限公司江西新干新衡萤石矿地下开采工程安全现状评价报告》（南昌安达安全技术咨询有限公司 2021 年 3 月 4 日）；

7. 《新干县新衡矿业有限公司江西新干新衡萤石矿地下开采扩建一期工程安全设施验收评价报告》（南昌安达安全技术咨询有限公司 2022 年 10 月）；

8. 《新干县新衡矿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 2023 年 9 月 19 日-20 日）；

9. 《金属非金属地下矿山无轨运人车辆安全检测检验报告》（河南煤安检测检验有限公司 2023 年 4 月 23 日）；

10. 矿山提供的技术图纸

地质地形图、总平面布置图、井上井下对照图、采掘中段平面图、通风系统图、避灾线路图、运输系统图、排水系统图、供配电系统图、充填系统图。

1.3.9 其他资料

1、提供的其他资料：责任制、管理规章制度、岗位操作规程、应急救援预案、安全生产标准化文件等。

2、外包单位营业执照、资质证书、安全生产许可证、爆破作业单位许可证等。

3、矿山提供的其他资料。

1.4 评价程序

安全评价的程序包括前期准备，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。

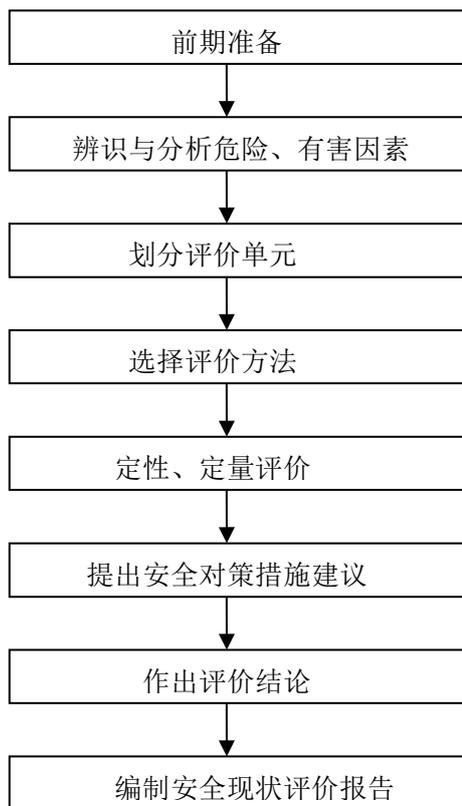


图 1-1 安全现状评价程序图

2 建设项目概况

2.1 建设单位概况

2.1.1 企业基本情况

新干县新衡矿业有限公司成立于 2012 年 6 月 18 日，注册地位于江西省吉安市新干县城上乡大坑村，法定代表人为聂爱国，统一社会信用代码 91360824596547284H，经营范围许可项目：非煤矿山矿产资源开采，一般项目：选矿，非金属矿及制品销售，非金属矿物制品制造。江西新干新衡萤石矿是其所属矿山，于 2000 年 10 月筹建，2001 年 9 月投产。

目前矿山职工总人数 180 人（含外包队人员），包括矿长（主要负责人）赵建文，安全生产副矿长姜群，总工程师何信，安环副矿长向秋平，机电副矿长候映宏，采矿技术员肖海兵，地质技术员黄清华，汪炳焱测量技术员李辉、黄科，机电技术员廖青青，安全管理人员江辉、段寿初、赵扬。

2.1.2 矿山简介

新干县新衡矿业有限公司为私营业独资、采选联合企业，拥有新衡萤石矿采矿权。新衡萤石矿位于新干县城上乡大坑村。矿山于 2000 年 10 月筹建，2001 年 9 月投产，为地下开采方式，生产规模为年产 6 万 t 萤石矿。新衡萤石矿 2006 年首次取得安全生产许可证，采用斜井开拓方式，矿山经过多轮延续，现有安全生产许可证在有效期内。

2015 年，新干县新衡矿业有限公司取得大坑萤石矿（位于新衡萤石矿西南侧）的探矿权，经过多年的探矿工作，大坑矿区内储量已探明。2019 年，新干县新衡矿业有限公司取得了大坑萤石矿的采矿权。

为了整合新衡和大坑两个相邻矿权，便于统一规划矿山开采系统，2019 年，企业委托地质队编制了两矿区整合的核实报告，并重新申办了整合矿区的采矿许可证。

原有新干县新衡萤石矿、新干县大坑萤石矿两个相邻矿权。2020 年企业将新衡萤石矿和大坑萤石矿进行整合，整合后为一个矿权，矿权人为新干县新衡矿业有限公司，矿山名称为新干县新衡萤石矿。目前采矿证有效期：自

2020年11月20日至2030年11月20日(证号:C3608002010106120077845), 采矿权人:新干县新衡矿业有限公司,地址:江西省新干县城上乡,矿山名称:新干县新衡萤石矿,经济类型:私营独资企业,开采矿种:萤石矿,开采方式:地下开采,生产规模:20.00万吨/年,矿区范围由11个拐点控制,面积0.6384平方公里,开采深度:+260.00~-206.00m。

2020年4月21日,吉安市人民政府以“吉府字[2020]43号《吉安市人民政府关于同意新干县新衡萤石矿与大坑萤石矿整合的批复》”,2020年4月29日,吉安市自然资源局以“吉市自然资采划字[2020]14号批复了江西省新干县新衡矿区萤石矿(整合)划定矿区范围”。

2020年5月,江西省核工业地质局二六三大队编制并提交了《江西省新干县新衡矿区萤石矿(整合)资源储量报告》。

2020年10月,矿山委托江西冶金设计院有限责任公司编制了《新干县新衡矿业有限公司江西新干新衡萤石矿地下扩建工程可行性研究报告》。

2020年12月,委托湖南有色冶金劳动保护研究院对矿区进行安全预评价,编制了《新干县新衡矿业有限公司江西新干新衡萤石矿地下开采改扩建工程安全预评价报告》。

根据相关法律法规,整合后的新衡萤石矿应重新履行安全“三同时”手续。新干县新衡矿业有限公司在2020年10月委托江西省冶金设计院有限责任公司编制了《新干县新衡矿业有限公司江西新干新衡萤石矿地下开采扩建工程可行性研究报告》。2020年12月,委托湖南有色冶金劳动保护研究院对矿区进行安全预评价,编制了《新干县新衡矿业有限公司江西新干新衡萤石矿地下开采改扩建工程安全预评价报告》。

江西新干新衡萤石矿是由两个采矿权人均隶属于新干县新衡矿业有限公司的江西新干县大坑萤石矿和江西新干县新衡萤石矿整合组成。

2021年6月新干县新衡矿业有限公司委托金诚信矿山工程设计院有限公司编制了《新干县新衡矿业有限公司江西新干新衡萤石矿地下开采扩建工程初步设计》及《新干县新衡矿业有限公司江西新干新衡萤石矿地下开采扩建工程安全设施设计》(以下简称《安全设施设计》,含此后的设计变更)

及有关图纸，2021年8月6日通过了江西省应急厅的审查意见（赣应急非煤项目设审[2021]49号）。

项目在建设过程中，因多种原因，2022年7月矿山委托了原设计单位进行了一次安全设施设计变更，变更的主要内容如下：1）调整南北回风井位置。2）调整斜坡道位置。3）变更井下运输车辆及出矿设备。4）部分配电柜变更。5）其他配套系统调整。根据《国家安全监管总局关于印发金属非金属矿山建设项目安全设施设计重大变更范围的通知》（安监总管一〔2016〕18号）文件，本次变更内容属于一般变更，2022年7月25日经原评审专家组长审核并出具了审查情况单。

2022年9月16日新干县新衡矿业有限公司委托南昌安达安全技术咨询有限公司对江西新干新衡萤石矿地下开采扩建一期工程项目进行安全设施验收评价工作，编制了《新干县新衡矿业有限公司江西新干新衡萤石矿地下开采扩建一期工程安全设施验收评价报告》。

2022年11月03日，江西新干新衡萤石矿取得江西省应急管理厅新发的安全生产许可证，编号：（赣）FM安许可证字[2006]M0246号，企业名称：新干县新衡矿业有限公司江西新干新衡萤石矿，主要负责人：谢要林，单位地址：江西省新干县城上乡，经济类型：有限责任公司（自然人投资或控股），有效期：2021年03月30日至2024年03月29日，许可范围：萤石矿20万吨/年，斜坡道开拓+65m、+15m、-30m、-80m中段地下开采。

新干县新衡矿业有限公司于2021年4月16日取得吉安市公安局出具的《爆破作业单位许可证（非营业性）》，编号3608001300102，有效期至2024年3月29日。

新干县新衡矿业有限公司与浙江中巷建工集团有限公司签订了《安全生产管理协议》，将新干新衡萤石矿井下采掘工程发包给浙江中巷建工集团有限公司。浙江中巷建工集团有限公司具有资质为矿山工程施工总承包一级资质。

表 2-1 企业基本情况表

企业名称	新干县新衡矿业有限公司			
营业执照	登记机关：新干县市场监督管理局，统一社会信用代码：91360824596547284H			
系统名称	新干县新衡矿业有限公司江西新干新衡萤石矿（地下开采）			
主要负责人	赵建文	联系电话		
采矿许可证	证号	C3608002010106120077845	矿区范围	0.6384km ²
	发证机关	吉安市自然资源局	开采深度	260m~-206m
	有效期限	自 2020 年 11 月 20 日至 2030 年 11 月 20 日		
矿山设计情况	设计单位	金诚信矿山工程设计院有限公司	设计范围	0.6384km ²
	开拓方式	斜坡道开拓方式	设计开采中段	+65m、+15m、-30m、-80m 中段
安全生产许可证情况	发证机关	江西省应急管理厅	首次取证	2006 年 9 月
	证号	(赣) FM 安许证字 [2006] M0246 号	有效期限	2024 年 3 月 29 日
开采方式	井工开采	生产规模	20 万 t/a	
	开拓方式	斜坡道开拓方式	采矿方法	浅孔留矿嗣后充填采矿法 上向水平分层胶结充填采矿法
	开拓中段	+65m、+15m、-30m、-80 中段	生产中段	+65m、+15m、-30m、-80 中段
	通风方式	中央对角抽出式机械通风		
矿山主要负责人安全资格证	赵建文	140624198609096016	2026-06-15	江西省应急管理厅
安全管理人员资格证（5 人）	姜群	432502198307033818	2026-06-15	江西省应急管理厅
	向秋平	430424198907196873	2026-06-15	江西省应急管理厅
	何信	43062419911205333X	2026-06-15	江西省应急管理厅
	侯映宏	432502197111270016	2026-06-15	江西省应急管理厅
	江辉	362429199010280317	2026-06-15	江西省应急管理厅

特种作业人员上岗资格证	新干县新衡矿业有限公司新衡萤石矿共有特种作业人员 12 人，均持证上岗；其中：金属非金属矿山安全检查作业（地下）3 人，熔化焊接与热切割作业 2 人，金属非金属矿山支柱作业 2 人，金属非金属矿山井下电气作业 1 人，低压电工作业 1 人，金属非金属矿山排水作业 2 人，金属非金属矿井通风作业 2 人。		
签订安全管理协议	浙江中巷建工集团有限公司签订了安全生产管理协议		
施工单位相关证件	浙江中巷建工集团有限公司		
营业执照	91330327MA2AU20Y75	长期	平阳县市场监督管理局
安全生产许可证	许可范围：金属非金属矿山采掘施工作业 编号：（浙）FM 安许证字 [2020]CCJ020	2023-9-23 新的安全生产许可证正在取证	浙江省应急管理厅
建筑业企业资质证书	资质类别及等级：矿山工程 施工总承包壹级 证书编号：D233172575	2026-9-23	浙江省住房和城乡建设厅
爆破作业单位许可证（营业性）	资质等级：四级 从业范围：设计施工 编号：3300001300357	2024-8-17	浙江省公安厅

2.1.3 地理位置及交通

新干县新衡矿业有限公司江西新干新衡萤石矿位于江西省新干县城上乡大坑村，属于江西省吉安市新干县城上乡管辖，地理坐标为：东经 $115^{\circ} 38' 00'' \sim 115^{\circ} 38' 45''$ ，北纬 $27^{\circ} 39' 00'' \sim 27^{\circ} 40' 00''$ 。矿区西侧有 2.5 公里简易水泥公路与新干—潭丘—城上的乡级水泥公路相连，距新干县城和 105 国道 29 公里，距京九铁路新干站 32 公里，距昌宁高速公路 25 公里，距樟吉高速 48 公里，交通十分便利。矿区交通位置如图 2-1 所示。

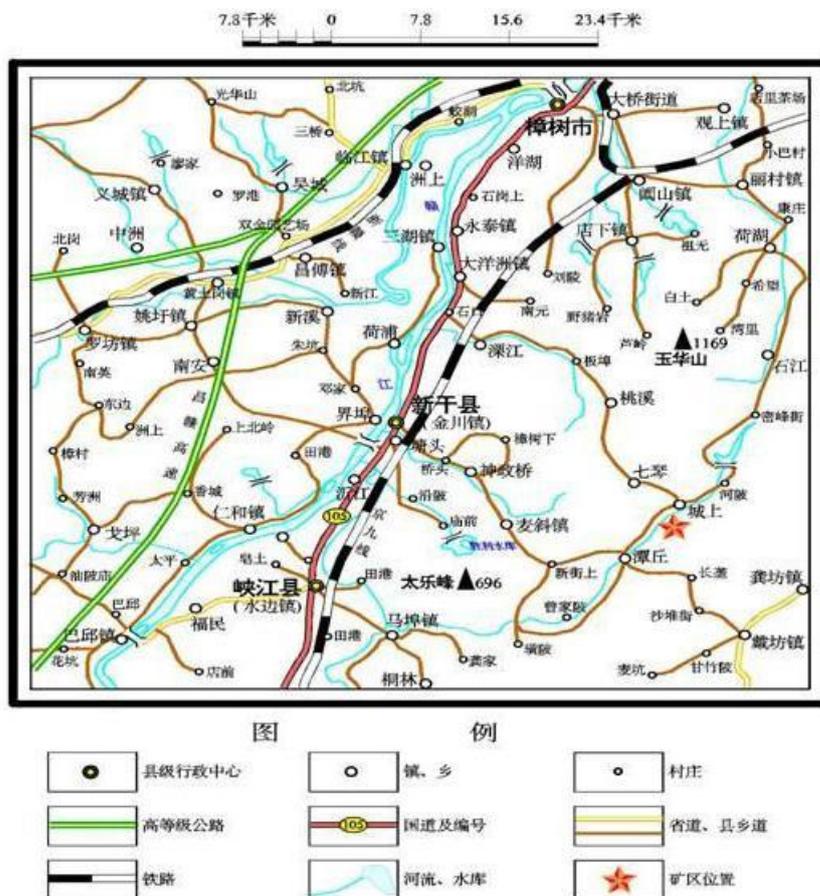


图 2-1 矿区交通位置图

2.1.4 周边环境

矿区不属于重要自然保护区、名胜古迹、景观区范围。矿区上方无铁路、高速公路、国道、省道、输电线路、重要构筑物等敏感设施需要保护。矿区属低山丘陵地带。矿区北侧主要为农田，300m 外为大排村民小组民房。矿区西侧沿矿区界线有一条灌溉用水渠，水渠北侧为农田，320m 外是大桥村民小组民房和潭丘河。矿区西南侧 200m 外为大坑村民房，矿区东侧主要为山地。

矿区东南侧为新干县新衡矿业有限公司冷坑冲尾矿库，设计为三等库，库容 71.7 万立方，坝高 63m，最高坝高标高为+198m。尾矿库现进行尾砂回采作业，尾矿库位于矿区岩移范围外。

矿区周边 300m 范围内没有其他矿山，无其他工矿企业、大型水源地等。矿区岩移范围内没有村庄，没有影响生产建设的重要建（构）筑设施。周边

环境对本矿山地下开采没有影响。

矿区地表水系发育，除矿区西部的沂江河外，矿区主要地表水还有窑里水库水渠及山涧溪流水。

矿区北侧有一露天采场，呈不规则状，平面面积约 5500m²，东侧自然边坡高度约 50m，形成 4-5 个台阶，台阶高度 5-20m，坡面角 40-70°，为山坡露天，目前该区域已全部进行了复绿，现场边坡稳定。该区域对应的位置，井下还未进行开采，未来采用上向分层充填采矿法或嗣后充填法进行采矿，影响较小。老露采坑最低开采标高+110m，未形成封闭圈，不存在积水，未与地下开采连通。

2.2.5 自然环境

矿区属丘陵地貌，区内及附近海拔标高+87m~+264.3m，相对高差最大为 177.3m。矿区地形呈由西北向东南逐渐抬高的山坡地形，山脉走向呈北东方向展布，地形坡度 8°~26°，矿区地表水系不甚发育，仅为山涧小溪，绕西部山脚有人工干渠，杉木林、松木林等植被广泛分布，地表浮土覆盖中等，岩石裸露一般。当地最低侵蚀基准面标高为+87 米，矿区周边未发生有破坏性的地震活动。矿区附近村庄标高+83m，村庄从未被洪水淹没，由此推断矿区历史最高洪水位为+83m。

矿区水系以西部的玉华山北东向主山脊为分水岭，分水岭以东属抚河流域，以西归赣江水系。矿区主干河流为沂江河，流经矿区西面，离矿区中心距离约 1km，整体流向为北东——南西，汇聚了矿区大坑小溪、大桥小溪等地表水，往西注入赣江，其河流水量丰富，水位随季节变化而变化，为未来矿山生活生产用水提供了充足的水资源条件。

新干属亚热带湿润季风气候区，其特点是：冬冷春暖，夏秋炎热，春末夏初多雨，盛夏多干旱，春秋短冬夏长，结冰期短无霜期长，四季分明。根据新干气象局 2007~2016 年降雨量资料统计，年平均降雨量 1603.4mm，最丰年降雨量 2295.5mm（2012 年），最枯年降雨量 1029.5mm（2007 年），最丰月降雨量 417.2mm（2010 年 6 月），最枯月降雨量 3mm（2007 年 10 月）；降水量年内分配极不均匀，一般多集中在三月至六月，降水量占全年

的 57.5%，易形成洪涝灾害；七月至十月降水量占全年的 22%，加之夏秋天气酷热，蒸发量较大，故造成盛夏伏秋干旱。历史上单日最大降雨量为 216.4mm（1974 年 8 月 12 日）。多年平均蒸发量为 1063.8mm。多年平均无霜期为 273 天。年平均气温 17.6℃，一月最冷，月平均气温 5℃，最低温度 -9.1℃。七月最热，月均温度 29.4℃，极端最高温度 40.5℃。流域从每年 3 月开始进入雨季，4~9 月为汛期，4~6 月为主汛期。

矿山开采范围地表保存原有自然风貌，植被发育，盛产竹木，森林里有多种野生动物，周边可耕水田旱地 300 余亩，农作物以稻谷为主，尚产红薯、大豆。冷水镇村落分散，人口约八千，以农林为主，近邻有银路岭矿区贵溪银矿，矿区四周居住人口约二千，劳动力缺乏。矿区周边水溪较发育，主要的冷水河河水清澈，四季常流，河内有丰富的鱼类资源，水土保持较好，周围环境较为有利矿山开发。

矿区处于武功山——玉华山隆断束与抚州拗陷交接处，根据中国地震动参数区划图（GB18306-2015）地震峰值加速度 $<0.05g$ ，地震烈度 $<VI$ ，为地震不设防区，一般工业和民用建筑参照 6 度的要求建设即可。

2.3 地质概况

2.3.1 矿区地质

1) 地层

区内地层简单，仅见震旦系上统和第四系。

(1) 震旦系上统(Z_{III})

出露在 F_1 两侧，其岩性为厚层状绢云母千枚岩，含炭千枚岩夹变余细粒含锰钙质砂岩，靠近玉华山岩体的岩石热接触变质和动力变质程度均较深，局部达混合片麻岩(区内主要为此岩性)。片麻岩呈灰白鳞片变晶结构。片麻状构造，主要矿物成分：斜长石 45%~60%、钾长石 3%~14%±、石英 25%~30%±、黑云母 10%~12%。石英有明显的压扁拉长现象，呈不规则透镜状集中平行排列；黑云母呈片状，断续条带状集中绕粒状的长英质矿物平行排列，组成片麻状构造；石英与长石之间、钾长石与斜长石之间呈缝合线状接触，钾长石交代斜长石后再斜长石残留体中形成蠕虫状结构。震旦系上统 (Z_{III})

地层厚度大于 569.2m。

(2) 第四系(Q4)

分布在矿区的沟谷、山坡与耕地，主要成分为亚砂土和亚粘土，厚度 0~5m。

2) 构造

区内构造以断裂为主，F₁ 为主干断裂构造，是矿区的控岩控矿构造。F₁ 断裂长约 16000m（矿区出露长 1720m），破碎带宽 3~6m，局部宽达数十米，构造产状 $310^{\circ} \sim 320^{\circ} \angle 64^{\circ} \sim 88^{\circ}$ 。断裂中见有大量构造角砾，一般呈次棱角状，大小悬殊，大者 40×90cm，小者 2mm，一般 5~20cm。角砾成分有熔结角砾凝灰岩、片麻岩、蛋白石脉等，角砾向北东方向倾斜排列，倾角 60° ，说明断裂上盘向北西方向逆冲，从角砾形态、成分和排列方向可以推测，断裂早期为张扭性，晚期为压扭逆冲性质。该断裂控制着玉华山岩体西界，其派生的张裂隙还控制萤石矿脉的产出。断裂在矿区外切割了赣州组地层，说明断裂活动时代应为燕山中期至燕山期末。

3) 岩浆岩

矿区岩浆岩主要为侏罗纪火山碎屑岩。侏罗系上统打鼓顶组(Jd)分布于矿区东部，为一套火山碎屑岩、火山沉积碎屑岩。主要岩性有：①熔结角砾凝灰岩，岩石呈熔结角砾状结构，假流动构造，晶屑 25~35%，成分为石英、长石、黑云母，大小 0.25~0.5mm；岩屑 15~20%，成分有砂岩、千枚岩等；玻屑及火山尘 45~60%。②酸性凝灰岩，岩石呈凝灰结构、块状构造；火山尘 60~80%，晶屑 18~24%，岩屑 3~8%，岩屑成分为熔岩及含炭板岩、千枚岩等。③凝灰质砂岩，凝灰砂状结构，微层状构造，凝灰物质 5~17%，岩石中含滚圆状石英，也含棱角状石英、长石等。

火山岩中 SiO₂ 大于 69.74%，K₂O+Na₂O 为 4.35~7.55%，K₂O/Na₂O 为 2.02~5.98。组合指数为 1.77~3.90，属钙碱性岩系列，分异指数为 80.41~91.26，属流纹岩。

此外矿区外的东部，出露有侵入岩与火山岩组成同一火山系统。侵入岩的岩性为碎斑黑云二长花岗斑岩，碎斑结构，块状构造，主要矿物成分有钾

长石 25~40%、斜长石 18~26%、石英 20~30%、黑云母 5~9%。钾长石呈板状，具卡氏双晶，有条纹化及泥化，交代强烈。岩石化学特征属铝过饱和花岗岩 ($Al_2O_3 > Na_2O + CaO$)， δ (1.93~220) 属钙碱性， SiO_2 含量 73.60%，属酸性花岗岩。

4) 变质作用

矿区变质岩类型主要包括动力变质岩、区域变质岩、岩浆岩接触带附近的接触变质岩。

(1) 动力变质岩：区内动力变质岩以带状硅化岩为特征，是断裂产生和发展过程中，硅质成分析出而交代原岩形成的变质岩。动力变质岩大部分失去原岩结构、构造。区内见有带状硅化岩十余条。

(2) 区域变质岩：分布在矿区西部，由区域变质作用而形成的震旦系变质地层，有各种千枚岩、片岩，变余砂岩等，变质岩中矿物组构具有明显压扁拉长，甚至糜棱岩化现象，共生矿物组合以低温含羟矿物为主，属低绿片岩相。

(3) 接触变质岩：分布在矿区中部，呈北东向展布，由热力变质和动力变质共同作用而形成的混合片麻岩，该套岩性一般位于萤石矿体的西侧。

2.3.2 矿床地质特征

矿区内发生具工业意义的萤石矿体二条即 V1、V2 矿体，其中 V1 矿体位于矿区的南西部，V2 矿体位于矿区的北东部，在 V1 矿体往北东方向约 160m 处，V2 矿体规模较小。

区内矿体赋存于硅化破碎带内，由富矿萤石矿脉、细脉和网脉状萤石矿及夹石组成，细脉、网脉状萤石矿可见分枝复合现象，矿体形态呈长透镜状，在走向和倾向上均有明显的膨胀收缩现象。

V1 矿体空间形态基本呈上宽下窄近似直立透镜体，发育长 460m，倾向延深 320m，厚度 0.5m~24m，产状与 F1 产状基本一致（即 $310^\circ \sim 320^\circ \angle 64^\circ \sim 88^\circ$ ）。

V2 矿体出露长约 200m，宽度 3.4m~6.8m，倾向延深 210m 左右，厚度 0.5m~8.0m，一般为 2m 左右，产状为 $315^\circ \sim 335^\circ \angle 78^\circ \sim 84^\circ$ ，与 F1

产状基本一致。矿体出露最高标高为+177m，钻探揭露控制最低标高为-44m，高差达 211m，推测赋存最低标高可达-69m。

2.3.3 矿体围岩和夹石

矿区内矿体赋存在酸性火山岩与变质地层的接触部位，受平行于 F1 的派生裂隙控制，矿体与围岩接触界线清楚，但不平整，一般矿体的直接顶板岩性为片麻岩、千枚岩、硅化岩类，而底板岩性为熔结凝灰岩，夹石主要是硅化岩及硅化角砾岩。

2.3.4 矿床成因

矿区内矿床呈长透镜状赋存于酸性火山岩与变质地层的接触部分，主要是以充填的方式产于开放性裂隙中，矿体形态较复杂，围岩蚀变为中低温蚀变类型，主要有硅化、绢云母化，属热液充填型脉状矿床。

2.3.5 矿区水文地质条件

1) 地形地貌

矿区属丘陵地貌，呈由西北向东南逐渐抬高的山坡地形，地形坡度 $10^{\circ} \sim 30^{\circ}$ ，山脉走向呈北东方向展布，海拔标高+90m~+262.7m，相对高差最大为 172.7m。矿区历史最高洪水位+83m。

矿区属亚热带季风湿润气候，四季分明，雨量充沛，年平均气温 17° ，最高气温 39.5° ，最低 -9.8° ，平均降雨量 1600mm~1800mm，年平均蒸发量 1300mm~1400mm。每年 3 至 6 月份为雨季，11 月至次年 2 月为旱季，无霜期 285 天。

2) 水系

矿区地表水体主要是潭丘河，呈北东向流进矿区的西侧，流量 $0.3\text{m}^3/\text{s}$ ，洪流量大于 $25\text{m}^3/\text{s}$ ，具有山区河流的特点。

区内其他地表水体有小溪，发育于山间沟谷，溪流断面多呈“V”型，受大气降水，第四系坡积水及风化裂隙潜水的补给，流量较小，主要用于生活用水及农田灌溉。

根据收集的气象资料，该区降水多集中于 3 月~6 月，大气降水时矿区的主要补给源，且多以地表水的形式直接排泄，少量补给地下水。

3) 含水层

(1) 第四系孔隙含水层：包括冲积层和残坡积层。冲积层分布在石厂区西部，多为水稻田。残破积层遍布矿区山坡、山脚，一般厚 1~5m，泉水流量为 0.03~0.08L/s，少数达 0.9L/s。

(2) 风化裂隙含水带：风化带深度一般为 10~30m，其水位变化与降雨量关系密切，泉水流量一般 0.01~0.05L/s，最大达 0.8L/s。

(3) 基岩裂隙含水带：矿区基岩主要有混合片麻岩、熔结凝灰岩以及矿体顶底板的蚀变岩。片麻岩裂隙发育，透水较强；熔结凝灰岩多以闭合裂隙为主，透水性较弱；蚀变岩富水性较强。

(4) 断裂破碎带水文地质：矿区断裂以北东向 F1 为主，长约 16km，一般宽度为宽 3m~6m，局部宽数十米，其性质为先张性后压扭性。该断裂具有长期活动特点，为富水性较强的含水层。此外，北西向断裂是区域性透水通道，又是富含水层，由于断裂与勘探线近平行而不易被发现，采矿时应引起关注。

4) 矿床充水因素

影响矿床充水的主要因素有：

(1) 大气降水：大气降水时该矿床地表水、地下水的主要来源，大部分降水由地表径流排出矿区，少量渗入地下，影响矿坑涌水量的变化。

(2) 地表水：潭丘河位于矿区外的西侧，距矿体较远，目前采坑已延深至河床标高以下 50m，尚未发现河水直接影响矿坑，但随着采坑加深，可能会造成地表水回渗；当有北西向构造沟通时，将导致地表水进入矿区。

(3) 地下水：深部开采时，基岩裂隙水将会进入矿坑，其水量大小取决于基岩裂隙的发育程度和富水性，矿层附近的蚀变岩裂隙较发育，富水性较强。断裂破碎带水时矿床充水的主要因素，对矿床有一定影响。

5) 井下充水、排水情况

目前矿山向下延伸垂距约 130m。前 20m 为孔隙含水层和风化裂隙含水带，渗水流量小于 0.1L/s；20m 以下主要见基岩裂隙水和断裂破碎带水，裂隙水沿节理渗流，流量小于 0.1L/s，断裂水流量较大，一般单个断裂水流量

在 0.1L/s 左右。采矿时遇断裂必须进行支护。

矿山为斜井+盲斜井开拓运输，地下水不能自流排泄，目前矿井涌水量已达到 2000~2200m³/d，通过水泵排水。

6) 矿坑涌水量预测。

本矿区自然状态下与实施开采后水文地质条件的变化，同时考虑基岩裂隙充水为主的水文地质矿床，矿床涌水量的变化规律应该是随着开采深度的增加涌水量减小，随着开采范围的扩大涌水量增大的特点，基岩裂隙水对浅部开采影响大，对深部影响小。然而，本矿区随着开采深度的增加涌水量增大，之所以如此，就是因为疏干漏斗的扩大，波及地表渠道的缘故。

综上，以窑里水库水渠作为矿床充水的主要因素，大气降水和基岩裂隙水作为次要因素，进行矿坑涌水量预测。

窑里水库水渠作为矿床充水的主要因素，大气降水和基岩裂隙水作为次要因素，故选择水渠单侧进水和大气降水入渗系数法计算矿床涌水量。最大涌水量根据矿山历年的排水记录，最大涌水量与正常排水量的比值约为 1.8。

表 2-2 水渠进水结合大气降雨入渗系数法预测涌水量计算表

预测中段标高 (m)	正常涌水量 Q (m ³ /d)	最大涌水量 Q (m ³ /d)
-80 中段	2455.92	4420.66
-206 中段	5927.84	10670.11

7) 水文地质条件评述

本矿以窑里水库水渠作为矿床充水的主要因素，大气降水和基岩裂隙水作为次要因素，进行矿坑涌水量预测。综上所述，故本矿区矿床水文地质条件属中等类型。

2.3.6 矿区工程地质条件

2.3.6.1 矿区工程地质概况

矿区位于震旦系变质岩与燕山期火山-潜火山岩（玉华山火山杂岩体）的喷溢-高位侵出接触带，带内发育区域性断裂构造 F1，规模较大，具有多期次活动特征，先期表现为高角度逆冲断层，后期叠加有平移正断层成分，呈先压-扭后张-剪性质。构造特征主要表现为岩石硅化破碎和碎裂为主，断

层泥和泥化带发育，萤石矿体赋存于硅化破碎带和硅化岩中，呈脉状产出，走向北东，倾向南西，倾角较陡。

震旦系千枚岩受构造运动和岩浆热液影响发生深变质作用，混合岩化强烈，变质产物为混合片麻岩，在断裂带两侧呈狭长带状分布，多构成萤石矿的顶板围岩，岩质半坚硬，地表易风化；剧-强风化带深度在 7.0-57.6m，剧风带岩性主要为软弱砂质黏性土，含大量高岭土和白云母；强风化带厚度为 0-45.6m，风化裂隙发育，含风化裂隙水，呈碎裂-镶嵌结构；弱风化以下岩石稍完整，RQD 范围值 39.5-83.1%，平均值 56.8%，层间破碎带发育，完整性差，裂隙以闭合型为主，富水性弱-极弱，主要呈块状-裂隙块状结构，岩体质量中等。

在岩体边缘分布有火山碎屑岩，岩性为熔结凝灰岩、熔结角砾凝灰岩，底部为凝灰质砂岩，在地表呈零星分布，钻孔中揭露常位于构造破碎带中或构造带下盘，为萤石矿的近矿围岩或底板，一般呈碎裂岩、角砾岩或硅化岩出现，局部高岭土蚀变较强，主要为泥质胶结，岩质软弱，富水性差，常呈碎裂-散体结构；局部呈硅质或铁质胶结，岩质坚硬-半坚硬，层状碎裂或裂隙块状结构，富水性为弱-中等。

2.3.6.2 矿区工程地质岩组分类及特征

根据矿区总体工程地质条件和钻孔工程地质编录以及岩石力学样分析结果，将矿区岩石划分为坚硬-半坚硬块状结构岩组、半坚硬裂隙块状结构岩组、软弱-半坚硬碎裂结构岩组和软弱散体状结构岩组等四类，各岩组特征如下表（见表 2-3）。

分类特征名称	坚硬-半坚硬块状结构岩组	半坚硬裂隙块状结构岩组	软弱-半坚硬碎裂结构岩组	软弱散体结构岩组
岩石名称	混合片麻岩、硅化岩、萤石矿、熔结凝灰岩	混合片麻岩、硅化角砾岩、萤石矿、熔结角砾凝灰岩	强风化岩、构造碎裂岩、泥质胶结角砾岩、硅化破碎带、混合片	残坡积-冲洪积土、全风化岩、构造泥及泥化带

			麻岩层间破碎带、凝灰质砂岩	
岩组分布位置	分布于矿体顶板、局部底板及矿体中	分布于矿体顶板及石英矿体	主要分布于强风化带、构造破碎带	主要分布于地表剧烈风化带、构造破碎带断层面、强蚀变泥化带
饱和抗压强度 (Mpa)	30.6-45.7	19.7-25.5	2.9-11.5	0-0.1
抗拉强度 (Mpa)	3.12-6.12	1.94-5.47	/	0-0.1
抗剪强度 (Mpa)	/	/	c=11.06 MPa、 ϕ =7.0	/
RQD 范围值 (%)	73.8-87.3	28.5-69.5	0-48.9	0-84.0
岩石质量描述	良	中等	差	坏
结构面特征	节理裂隙不太发育，一般 2 组、延伸短、多呈闭合性	节理裂隙发育、一般 3 组，裂隙张开-半闭合，岩石硅化较强	节理裂隙极发育，以闭合-微张为主，泥质及碳酸盐充填，裂隙面常有高岭土化、绿泥石化	节理裂隙无序，滑动面多，岩石及裂隙充填物高岭土蚀变强烈，具吸水软化、膨胀、崩解等特征
坑道稳定性	坑道稳定性较好、一般不需要支护	坑道稳定性较好-中等、局部需要支护	稳定性差、可出现冒顶穿帮，需要支护	稳定性极差、需砖混或水泥支护
水文地质特征	极弱含水、相对隔水，局部含构造裂隙水	弱-极弱含水，局部分层间硅化破碎带含水	硅化破碎及萤石矿化带含水较丰富，泥质胶结角砾岩弱含水	第四系孔隙含水、透水；构造泥及泥化带微弱含水

(1) 软弱散体结构岩组

主要分布于地表剧烈风化带及沟谷和构造破碎带的断层面、蚀变带，岩性为第四系残坡积土、冲洪积层，构造泥、强烈高岭土化混合片麻岩、松散

胶结的构造碎裂岩、角砾岩等。

第四系冲洪积层一般厚度 5-8m，一般上部为亚黏土、下部为砂卵石，含较丰富孔隙潜水；残坡积土厚度 3-30m，主要为坡积的含碎石黏性土和残积的砂质黏性土，弱-微透水，局部含孔隙水。本矿第四系厚度总体较薄，局部较厚，采矿活动引起的工程地质问题主要是地表滑坡、巷道口塌方和矿井疏干引发的局部地表塌陷等。

构造泥一般位于断层面，呈灰色、灰白、灰黑等色，由大量泥质和少量岩石碎屑组成，厚度一般 0.1-1.0m。主要由岩石受强烈挤压破碎呈粉状而形成，具有浸水软化膨胀甚至崩解的不良特征。钻孔中岩芯一般呈可塑土柱状或散体状，巷道中的构造泥一般呈饱水软塑状。

泥化带是指位于断层面两侧和断层密集带中的强烈高岭土化软岩，主要包括泥质胶结的角砾岩或碎裂岩，呈灰白色，局部浅紫色。角砾岩含大量泥质，呈泥包岩状，工程地质性质与断层泥基本相似；碎裂岩往往呈石块夹泥状，即碎裂岩块之间的充填物和岩块表面岩石呈蚀变软化，而岩块内部岩石较坚硬，这类岩石碎裂岩块大小不一，小者几厘米，大者块度可达 1-2 米，因裂隙充填物高岭土化，岩块之间咬合力弱，巷道中块石往往会突然产生冒落现象，隐蔽性强，危害性大。

根据矿山巷道中调查和钻孔中揭露，泥化带的厚度受断层性质、规模、产状及其组合控制，一般单个断层中泥化带厚度在一米以下，但有两组以上断层呈交叉组合时泥化带厚达数米，在断层密集发育带特别是在碎裂岩带中断层密集时，泥化带厚度可达数十米。

在天然应力状态，断层泥和泥化带岩石一般呈硬塑或整体块状，巷道中刚揭露到这种岩石看起来好像是完整岩石，但在开挖暴露几天甚至几个小时后其强度便会急剧降低，有的甚至还来不及支护就已发生了冒落，因而其巷道稳定性极差，而且支护较困难，采用木质支护基本无效，一般需采用混凝土或砖混全支护。

(2) 软弱-半坚硬碎裂结构岩组

此岩类的分布与基岩风化程度、构造及岩性有关，主要分布在强风化带

和构造破碎带及其两侧、局部矿体及顶底板，岩性包括强风化岩、构造碎裂岩、泥质胶结角砾岩、硅化破碎带、混合片麻岩层间破碎带等。该类岩石钻孔岩芯呈碎块~团块状，岩芯 RQD 为 0-48.9%。岩石抗压强度为 2.9-11.5MPa，抗剪强度低（ $c=11.06$ MPa、 $\phi=7.0$ ）。该类岩石裂隙密集发育，在天然条件下裂隙基本以细微紧闭型主，一般呈镶嵌碎裂结构，结构面的咬合力尚好，但在开采爆破和地下水渗透等条件下，岩体应力状态和力学性质将发生变化，导致稳定性降低，容易发生坍塌、冒顶等工程地质问题。

（3）半坚硬裂隙块状结构岩组

主要分布于矿体顶板及部分萤石矿体，是本矿床顶板岩体的主要结构类型，岩性包括弱风化的混合片麻岩、硅质岩、萤石矿等，岩芯柱状-块状为主，局部呈碎裂状，RQD 为 28.5-69.5%，裂隙较发育，饱和抗压强度为 19.7~25.5MPa，抗拉强度为 1.94~5.47Mpa，坑道稳固性较好-中等，局部稳定性差。

（4）坚硬-半坚硬块状岩组

矿区位于区域性的构造破碎带，矿体及围岩破碎程度较高，因而完整块状岩石较为少见，在整个矿区只是局部分布，主要分布于 3-7 线，岩性为混合片麻岩、硅化岩、萤石矿、熔结凝灰岩等，岩芯较完整，柱状为主，裂隙稍发育，RQD 73.8-87.3%，饱和抗压强度为 30.6~45.7MPa，抗拉强度为 3.12~6.12Mpa，坑道稳固性较好。

2.3.6.3 矿体及其顶、底板岩体围岩稳定性

（1）矿体稳定性

萤石矿体赋存于构造破碎带中的硅化岩、硅化破碎带和部分碎裂熔结凝灰岩中，主要呈富矿脉状、细脉或网脉状，RQD 平均值为 35.7%，饱和抗压强度 19.7-33.3MPa，软化系数 0.59~0.69，属软弱-半坚硬岩石，吸水易软化。岩体结构主要以裂隙块状为主，部分呈块状结构或镶嵌结构，稳固性中等；局部萤石赋存于构造角砾岩中，泥质弱胶结，碎裂结构，稳固性差，易坍塌。依据 GB12719—1991 附录 E 评价矿体完整性差，岩石质量等级 III-IV 级，岩体质量极坏-差，综合评价矿体稳固性中等-差。

(2) 矿体顶、底板围岩稳定性

①顶板围岩稳定性

间接顶板：主要为混合片麻岩，剧-强风化带深度在 7.0-57.6m，其中强风化带厚度为 0-45.6m，风化深度整体较浅；弱风化岩厚度为 43-223.1m，层间破碎带较发育，RQD 平均值 57.3%，饱和抗压强度 21.4-25.5MPa，软化系数 0.54~0.60，属软弱-半坚硬岩石，吸水易软化。依据 GB12719—1991 附录 E 评价顶板弱风化岩体完整性中等，岩石质量等级 II-III 级，岩体质量坏-差，属裂隙块状构造，局部镶嵌碎裂（或层状碎裂）结构，综合评价间接顶板稳固性中等。

直接顶板：直接顶板岩石主要为构造破碎带（泥化带、构造泥、硅化破碎带）。RQD 平均值 32%，饱和抗压强度 0.1~11.5MPa，软化系数 0.11~0.33，属软-极软弱岩石，吸水易软化、膨胀甚至崩解。依据 GB12719—1991 附录 E 评价完整性为破碎，岩石质量等级 IV-V 级，主要呈散体结构，局部碎裂结构，岩体质量坏-极坏，综合评价其稳固性极差。根据 19 个钻孔工程地质编录，有 10 个钻孔的矿体直接顶板见构造泥化带，视厚度 2.2-126.5m，平均 27.1m。

②底板围岩稳定性

矿体底板岩石主要为构造破碎带（泥化带、构造泥、熔结凝灰岩、硅化岩），整体岩石破碎及蚀变较强，RQD 平均值 18.3%，饱和抗压强度 2.9-45.7MPa，软化系数 0.11-0.89，以软弱岩石为主，局部为较坚硬的硅化岩。依据 GB12719—1991 评价完整性为破碎，岩石质量等级 IV-V 级，主要呈碎裂结构，局部呈散体结构，岩体质量坏-极坏，综合评价其稳固性差。根据 19 个钻孔工程地质编录，有 7 个钻孔的矿体底板见构造泥化带，有的与硅化破碎带互层出现；构造泥化带在 7 个钻孔中揭露的视厚度 8.9-82.9m，平均 34.7m，多个钻孔未揭穿该层。

2.3.6.4 工程地质类型

矿床赋存于区域性构造破碎带中，矿体和围岩皆较为破碎，岩体完整性差，主要由半坚硬-软弱岩石组成，以裂隙块状和碎裂结构为主，岩组结构

较为复杂，各类结构面较发育，遇风化带、构造破碎带、层间软弱带时易产生变形破坏，容易发生片帮、冒顶等工程地质问题；特别是本矿顶、底板构造泥或泥化带较发育，部分地段巷道掘进和支护难度可能较大。

综上所述，矿区工程地质条件属复杂类型。

2.3.7 矿区环境地质条件

根据《江西省地震志》地震记载资料，自公元前 221 年至今，县内未出现灾害性地震。据近年仪器记录，1991 年 6 月 27 日、1997 年 7 月 3 日有 2 次小地震，震级分别为 3.2 级、2.4 级。据 2003 年 1 月江西省地震局编制的《江西省地震动参数区划工作作用图》，本区地震动峰值加速度值 $\leq 0.05g$ ，地震基本烈度小于 VI 度，区域稳定性良好。

矿区属低山区，生态环境保护较好，水及土壤未受污染，矿区自然环境质量现状良好。

矿区在以往历史上发生过采矿活动，存在老窿、采空区，通过对矿区调查，未发生中型以上地质灾害现象，仅局部见小规模滑坡、崩塌等，其危险性小，危害性小。

矿山开采为地下开采，局部地段硐顶及两壁岩石较破碎、裂隙发育，须采取支护措施。地表局部见塌陷现象。采矿过程中产生的废石可作为回填采空区用，对周围环境影响不大。

矿区远离居民生活区，且采用地下开采，开采产生的噪声、粉尘小，其对居民生产生活影响小。

矿区环境地质条件总体较好，属简单类型。

2.4 矿山开采概况

2.4.1 设计及上轮许可情况

1、设计情况

2020 年 6 月，矿山由金诚信矿山工程设计院有限公司编制了地下开采初步设计，生产规模为年产 20 万 t。

1) 开拓方式

采用斜坡道开拓。

设计有+65m、+15m、-30m、-80m等4个中段。

2) 采矿方法

I号矿体大部分真厚度介于3~10m之间，各矿体平均真厚度为1.18~10m。II号矿体一般真厚度为1~2.8m，各矿体平均真厚度为1.16~6.18m。矿体倾角 65° ~ 88° 。根据矿体产状要素，矿体属于急倾斜中厚矿体。矿体围岩稳固性较好，矿体稳固性差，且地表存在农田、水渠以及村庄，设计采用充填采矿法进行开采。对不同厚度矿体分别采用浅孔留矿嗣后充填法和上向水平分层充填法。

3) 提升运输系统

斜坡道和中段运输均采用无轨运输。

4) 防排水

采用集中排水，各中段集中至-80m水泵房，通过管道并排至选厂用水。配备3台D155-67×5水泵，流量 $155\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程335m，电机220kW。正常期间开动1台，备用1台，检修1台，最大涌水量时开2台。

5) 通风系统

采用对角抽出式通风。斜坡道作为主要进风井，南部采用南回风井回风、北部采用北回风井回风。

6) 供配电系统

当地变电所的一路10KV架空线(3.8km)已到矿区，作为矿山生产主供电电源。采场工业场地设一台550kW/10kV柴油发电机组作为井下排水及照明应急安何电源，另设一台100kW/0.4kV柴油发电机组(引出中性线TN-S系统)作为压气自救空压机(75kW)应急安保电源。

7) 压风

采用地面集中供气。在斜坡道口工业场地建一空压机房。矿山耗气设备主要是凿岩机。

8) 供水

采矿凿岩、喷雾洒水所需耗水量约为 $200\text{m}^3/\text{d}$ 。井下生产、消防用水由高位水池通过沿井巷铺设的供水管路向井下静压供水。在管道井井口+132m

标高附近布置一下高位水池，高位水池容积 400m^3 （含 200m^3 消防用水）。高位水池水源来自井下排水和附近溪流水。

2、上一轮评价及许可情况

2022 年 10 月由南昌安达安全技术咨询有限公司编制了《新干县新衡矿业有限公司江西新干新衡萤石矿地下开采扩建一期工程安全设施验收评价报告》。

1) 开拓方式

矿山采用斜坡道开拓方式，按设计要求开拓了 $+65\text{m}$ ， $+15\text{m}$ ， -30m ， -80m 等 4 个中段，其中：北部 $+15\text{m}$ 中段，南部 -30m 中段为首采中段。

2) 中段运输巷道

巷道采用无轨巷道的中段包括： $+15\text{m}$ 、 -30m 、 -80m 等 3 个中段。各中段产生的矿石（废石）采用 15 辆（其中备用 4 辆）UQ-8 型柴油矿用运输车运输。人员运输车辆：运输人员采用 1 辆 RU-9 型专用矿山载人车辆和 2 辆 RU-5 矿用载人车辆。

3) 中段高度

一期利旧巷道为 $+65\text{m}$ 、 $+15\text{m}$ 、 -30m 、 -80m 等 4 个中段。

4) 安全出口

斜坡道为井下的第一个安全出口，南、北回风井井口为第二个安全出口。各安全出口之间的相距大于 30m ，均高于当地历史最高洪水位 1m 以上（最高洪水位 $+83\text{m}$ ）。

各中段安全出口：斜坡道、通风天井至上中段。

采场两侧的采准天井连通上下中段，为安全出口。

5) 通风系统

设计采用对角抽出式通风。斜坡道作为进风井，南部采用南回风井回风、北部采用北回风井回风。独头掘进工作面采用一台压入式局部通风机通风。

6) 排水系统

一期在-80m 中段设置水泵房水仓。-80m 中段水泵房布置在斜坡道落点附近，水泵房面积 30m²，布置有水泵房设置一个自巷道进入水泵房的巷道，巷道标高高于车场 0.5m。水泵房在另一侧靠近配电房处设置有第二安全出口通过斜巷连接至中段管道井，也作为排水管道的管子道。水泵房第二安全出口与管道井连接处高出水泵房 7m 以上。水泵房入口处布置防水门。管子道布置有管道间和梯子间。

7) 井下供水

企业在在管道井井口+132m 标高附近布置一个高位水池，高位水池容积 400m³。水池主下水主管用 D=108×4，由高位水池从管道井进入各中段平巷，至采掘工作面各用水点。井巷每间隔 50~100m 装有阀门进行控制，生产及消防管路并用。企业未在高位水池旁设置一个 15m³ 的饮用水池，饮用水选用选厂高位水池中的水。

8) 供配电

当地变电所的一路 10kV 架空线（3.8km）已到矿区，作为矿山生产主供电电源。设一台 150kW/0.4kV 柴油发电机组（引出中性线 TN-S 系统）作为压气自救空压机（110kW）应急安保电源。一期时采场地面工业场地设一台 550kW/10kV 柴油发电机组作为井下排水及照明应急安保电源。监测监控、通信采用 UPS 电源。

在井口空压站处设置一台 S11M-315/10-Dyn11，10/0.4kV；315kV·A 电力变压器，供采场地面空压机等用电设备供电。在南、北通风井口处分别设置一台 S11M-400/10-Dyn11，10/0.4kV；400kV·A 电力变压器，分别供南、北主通风机等用电设备供电。

设置 2 台 KSG11-800/10/0.4kV -YD11，800kV·A 矿用干式变压器（单母线分段，一用一备）供井下局扇、装载机、排水泵及井下照明供电，采用三相三线无中性线 IT 系统。井下采用无卤低烟阻燃型电缆。

9) 充填系统

充填站设在南回风井附近，站内设置 1 个直径为 $\Phi 12\text{m}$ ，高 16m，几何容积为 1800m^3 的尾砂浓缩深锥浓密机，1 个容纳 300t 的水泥仓，2 个干砂仓以及内设 2 个卧式搅拌器，组成制备能力 $80\text{m}^3/\text{h}$ 的充填料浆制备系统。充填骨料选用选矿厂分级尾砂，胶结材料为固化剂。

采空区采用胶结充填，胶结充填料浆的质量浓度为 65%，灰砂比为 1:12~16。地表充填料浆制备站制备的充填料浆经充填钻孔和充填管路系统输送至充填采空区。充填采空区日均需要充填料浆 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，干尾砂量加权日均消耗 $1000\text{t}/\text{d}$ ，水泥加权日均消耗 $70\text{t}/\text{d}$ 。

2022 年 11 月 03 日，江西新干新衡萤石矿取得江西省应急管理厅新发的安全生产许可证，编号：（赣）FM 安许可证字[2006]M0246 号，企业名称：新干县新衡矿业有限公司江西新干新衡萤石矿，主要负责人：谢要林，单位地址：江西省新干县城上乡，经济类型：有限责任公司（自然人投资或控股），有效期：2021 年 03 月 30 日至 2024 年 03 月 29 日，许可范围：萤石矿 20 万吨/年，斜坡道开拓+65m、+15m、-30m、-80m 中段地下开采。

2.4.2 开采范围

最新《采矿许可证》为 2020 年 11 月 20 日由吉安市自然资源局颁发，开采矿种为萤石（普通），开采方式为地下开采，矿区开采顺序为自上而下开采。生产规模 20 万吨/年，矿区面积 0.6384 平方公里，有效期自 2020 年 11 月 20 日至 2030 年 11 月 20 日。

矿区北侧有一露天采场，呈不规则状，平面面积约 5500m^2 ，东侧自然边坡高度约 50m，形成 4-5 个台阶，台阶高度 5-20m，坡面角 40-70°，为山坡露天，目前该区域已全部进行了复绿，现场边坡稳定。该区域对应的位置，井下还未进行开采，未来采用上向分层充填采矿法或嗣后充填法进行采矿，影响较小。

表 2-2 矿区范围拐点坐标一览表（2000 国家大地坐标系）

拐点号	X 坐标	Y 坐标
1	3061732.91	39365717.20
2	3061194.85	39365396.41
3	3061221.05	39365320.63
4	3061065.24	39365203.01
5	3060862.44	39365200.73
6	3060596.13	39365358.91
7	3060809.10	39365617.64
8	3060944.85	39365566.42
9	3061194.85	39366066.42
10	3061684.50	39366311.24
11	3061920.70	39366107.20

矿区面积：0.6384km²，采矿深度：+260m 至-206m，共 11 个拐点，生产规模 20.00 万吨/年。

2.4.3 生产规模、产品方案及服务年限

1、产品方案

萤石（普通）。

2、生产规模

矿山生产能力 20 万吨/年。

3、矿山工作制度

年工作日 300 天，每天 3 班，每班 8 小时。

2.4.4 矿区总平面布置

1、斜坡道

位于 10 号勘探线附近，呈三角形展布，包括值班室、机房等组成，房屋结构为 1 层砖混水泥结构，占地面积为 0.2231hm²。

-80m 中段以上的斜坡道进行利旧，设计向深部延伸至-206m 中段。斜坡道位于 12 线附近。硐口坐标 X=3061680.2；Y=39365704.09；Z=101.01。采用三心拱形断面布置。根据选择的无轨运输车宽度（最大外宽 1.85m）确定斜坡道宽度为 4.0m，墙高 2.0m，拱高 1.0m，断面积为 11.17m²，周长为 12.89m。设计斜坡道长 1316m，平均坡度 9.8%。人行道宽度为 1.2m，非人行道一侧安全间隙为 0.6m。在人行道一侧布置水沟排水，水沟断面保管 0.105m²，上宽 0.4m，下宽 0.3m，深度 0.3m。

2、矿部办公室

位于 2 线附近，选矿厂正南侧 400 米处，沿缓坡阶梯展布，呈近似长方形，包括宿舍楼、食堂及值班室组成，房屋结构为 3-4 层砖混水泥结构，占地面积为 0.2864hm²。

3、新办公生活区

老办公区位于矿厂西南侧 100 米处，呈近似长条形，包括宿舍楼、食堂及值班室组成，房屋结构为 2-6 层砖混水泥结构，占地面积为 0.2988hm²。

4、南回风井

井口坐标 X=3061076.390；Y=39365672.843；Z=124.400.井口标高 +124.4m，井底标高+15m，风井角度 90°，长度 109.4m。采用圆形竖井形式，直径为 3m。作为南部的回风井，应急安全出口，井筒布置梯子间。南回风井变更后位于 2 线和-2 线之间斜坡道附近，穿过南华世中上统下坊组地层，主要为灰青色厚层状绢云千枚岩、绿泥二云石英片岩，围岩稳固性一般，采用全断面混凝土支护，井口支护厚度 300mm，井筒段支护厚度 200mm。

5、南回风井工业场地

紧邻项目部办公区东侧，呈近似长方形展布，包括风机房、充填站等组成，占地面积为 0.1270hm²。

位于 2 线附近+124m 标高处的南回风井井口附近，主要布置有主扇风机及通风机房。

6、北回风井

井口坐标 X=3061803.396；Y=39366110.890；Z=149.500。井口标高 +149.500m，井底标高-206m，风井角度 90°，长度 355.50m。井底联络巷道与-206m 中段巷道连接。井筒布置梯子间，作为应急安全出口。北回风井变更后位于 16-20 线之间，穿过下坊组上段 Nh2X2 地层上部灰、黄灰色厚层状绢云千枚岩与灰黑色薄层条带装含炭千枚岩相间出现，下部为青灰色中薄层状二云母片岩，绢云母片岩夹绿泥二云石英片岩。围岩稳固性一般，采用全断面混凝土支护，井口支护厚度 300mm，井筒段支护厚度 200mm。

7、北回风井工业场地

位于矿区北侧山梁平缓处，呈长方形展布，包括风机房等组成，占地面积为 0.0436 hm^2 。位于北部 18 线~20 线之间+145.9m 标高处的北回风井井口附近，主要布置有主扇风机及通风机房。

8、采矿工业场地

位于+101m 标高的斜坡道硐口附近，工业场地内有变配电房、空压机房、机修房、原矿堆放点、废石临时堆放场、值班室等，以上设施均位于开采岩移范围外。

9、充填站

充填站布置在南回风井附近工业场地，利用南回风井兼作充填井布置充填管路。变更后充填站位置为 2 线附近+124m 标高处的南回风井井口附近。当地历史最高洪水位为+83m，南北回风井井口标高分别为+124m 和+149.5m 均高于历史最高洪水位 1m 以上。因此南北回风工业场地不会受洪水影响。

10、高位水池

布置在管道井井口+132m 标高处。高位水池容积 400m^3 （含 200m^3 消防用水）。

11、炸药库

位于老选矿厂东北侧约 400 米山梁平缓处，呈长方形展布，炸药库四周已按要求修建围墙并安排专人值守，占地面积为 0.0724hm^2 。

12、尾矿库

尾矿库称为冷坑冲尾矿库，位于选矿厂东南侧 400 米的山沟处，矿山 2020 年之前的尾砂堆存在冷坑冲尾矿库中，尾矿库现状占地面积约为 5.0062hm^2 ，总坝高约为 43 米，尾砂量约为 42 万立方米，目前尾矿库已经完成闭库工程。

13、老露采坑

目前存在一处老露采坑，位于选矿厂正南侧 250 米处，老露采场呈不规则状，占地面积约为 1.9745 hm^2 ，3~4 个不规则台阶，台阶高度为 5~8 米，目前矿山将露采坑作为临时废石堆场，且场内设置了一条废石综合利用生产线。老露采坑最低开采标高+110m，未形成封闭圈，不存在积水，未与地下

开采连通。

14、选厂

选厂位于矿区1号拐点附近,包括原先的老选厂和后期新建的选厂组成,其中老选厂能力为20万吨/年,新选厂能力为30万吨/年,场地布置有原矿仓、破碎车间、粉矿仓、球磨车间、浮选车间、过滤车间、成品包装车间、污水处理池、化验室等生产生活设施,选厂占地面积为3.2752hm²。

2.4.5 开拓运输系统

1、岩石移动范围

根据矿床开采技术条件和采用的采矿工艺,矿床开采后的地表错动范围按类比法确定矿岩体错动角为:变更后最终确定矿体上盘岩石移动角为75°,下盘岩石移动角为75°。

2、开拓方式

采用斜坡道开拓,已开拓+65m中段、+15m中段、-30m中段、-80m中段。

在18线北侧布置北回风井,在1线附近布置南回风井。

斜坡道起坡点为X=3061680.2; Y=39365704.09; Z=101.01。采用三心拱形断面布置。斜坡道宽度为4.0m,墙高2.0m,拱高1.0m(拱高为1/4断面宽度),断面积为11.17m²,周长为12.89m。斜坡道长1316m,平均坡度10%。人行道宽度为1.2m,非人行道一侧安全间隙为0.6m。在人行道一侧布置水沟排水,水沟断面积0.105m²,上宽0.4m,下宽0.3m,深度0.3m。

该斜坡道主要开拓运输巷道,并作为矿山进风井及第一安全出口。斜坡道位于矿体下盘围岩中,主要围岩一般呈碎裂岩、角砾岩或硅化岩出现,局部高岭土蚀变较强,主要为泥质胶结,岩质软弱。斜坡道全断面采用喷锚支护。

南回风井作为矿区南部的回风井和第二安全出口,南回风井位置变更至X=3061076.390; Y=39365672.843; Z=124.400。井口标高+124.4m,井底标

高+15m，风井角度 90°，长度 109.4m。采用圆形竖井形式，直径为 3m。作为南部的回风井，应急安全出口，井筒布置梯子间，采用全断面混凝土支护，井口支护厚度 300mm，井筒段支护厚度 200mm。

南部中段端部回风天井断面变更为两条 2m×1.6m 方形天井。其中 1 条端部人行通风天井作为中段安全出口，必须架设梯子，便于行人，梯子的倾角不大于 80°；上下相邻两个梯子平台的垂直距离一般不超过 8m；上下相邻平台的梯子孔错开布置，平台梯子孔的长和宽分别不小于 0.7m 和 0.6m；梯子上端高出平台 1.0m，下端距井壁不小于 0.6m；梯子宽度不小于 0.4m，梯蹬间距不大于 0.3m。

北回风井作为矿区北部的回风井和第二安全出口。北回风井位置变更至 X=3061803.396；Y=39366110.890；Z=149.499。井口标高+149.499m，井底标高-206m，风井角度 90°，长度约 355m。井筒布置梯子间，作为第二安全出口。该井穿过地表风化层段，需要全断面混凝土支护，井口支护厚度 400mm，井筒段支护厚度 300mm。

3、中段布置

自上而下(下行式)分中段开采，开拓有 3 个中段：+65m、+15m、-30m、-80m 等中段。其中+65m 中段为回风中段，+15m、-30m、-80m 中段为生产中段。

4、安全出口

1) 矿井安全出口

矿山有三个安全出口。斜坡道安全出口作为人员进出井的主要通道，即第一安全出口，南、北回风井分别为应急安全出口。

2) 中段安全出口

斜坡道为各中段第一安全出口，通风天井至上中段为第二安全出口。（天井设置有人行梯子、梯子扶手、梯子平台、照明设施等）。

+65m 中段第一安全出口：斜坡道。第二安全出口：北回风井。

+15m 中段第一安全出口：斜坡道。第二安全出口：南回风井。第三安全出口：北回风井。

-30m 中段第一安全出口：斜坡道。第二安全出口：北回风井。

-80m 中段第一安全出口：斜坡道。第二安全出口：管道井至北回风井。

3) 采场安全出口

各采场设置了可行人的两个出口，出口设置了梯子、扶手和照明。

5、运输系统

斜坡道和中段平巷均采用无轨运输方式。各中段矿（废）石通过斜坡道运输至地表。井下运输车为 UQ-8 柴油矿用运输车（15 辆，备用 4 辆），出矿设备为 WJ-2B 型地下内燃铲运机。

斜坡道运输人员采用 RU 型和 LHF30 专用矿山载人车辆。

表 2-3 井下运输车辆、铲装设备的外形尺寸及主要技术参数

RU-9 矿山载人车辆主要技术参数				
外形尺寸	爬坡能力	最小转弯半径	最大牵引力	最小离地间隙
4950×1990×2500mm	14°	外侧 7000mm，内侧 4800mm	40kN	240mm
RU-5 矿山载人车辆主要技术参数（2 辆）				
外形尺寸	爬坡能力	最小转弯半径	最大牵引力	最小离地间隙
5020×1920×2150mm	14°	外侧 8650mm	30kN	240mm
RU-6 矿山载人车辆主要技术参数				
外形尺寸	爬坡能力	最小转弯半径	最大牵引力	最小离地间隙
4570×1925×2180mm	14°	/	/	240mm
LHF30 矿山载人车辆主要技术参数（3 辆）				
外形尺寸	转速	额定载重量	轮胎宽度	最小转弯直径

5300×2150×2150mm	2800r/min	8t	2×200mm	12.42m/13.07m/12.49m
WJ-2B 型地下内燃铲运机出矿 5 台（其中 2 台备用）				
外形尺寸	卸载距离	卸载高度	额定容量	额定载重量
7460mm×1810mm×2050mm	880mm	1740mm	2m ³	4t
UQ-8 柴油矿用运输车 15 辆（其中 4 辆备用）				
货箱尺寸	最小转弯半径	体积	额定载重	尾气净化装置
3000mm×1800mm×700mm	4800mm	3.5m ³	8t	有

RU 和 LHF30 无轨运人车辆于 2023 年 4 月 23 日经河南煤安检测检验有限公司检验合格。

2.4.6 采矿方法及回采工艺

目前矿山在-30m 和-80m 中段开采，各布置有一个采场，+65m 中段回风。

V1 矿体空间形态基本呈上宽下窄近似直立透镜体，发育长 460m，倾向延深 320m，厚度 0.5m~24m，产状与 F1 产状基本一致（即 310°~320°∠64°~88°）。

V2 矿体出露长约 200m，宽度 3.4m~6.8m，倾向延深 210m 左右，厚度 0.5m~8.0m，一般为 2m 左右，产状为 315°~335°∠78°~84°，与 F1 产状基本一致。矿体出露最高标高为+177m，钻探揭露控制最低标高为-44m，高差达 211m，推测赋存最低标高可达-69m。

对不同厚度矿体分别采用浅孔留矿嗣后充填法和上向水平分层充填法。

1、浅孔留矿嗣后充填法

（1）矿块结构参数

矿块沿走向布置，长 50m，宽度为矿体厚度（平均厚度 5m），中段高度 38-50m，顶柱高度 4m。无底柱。相邻矿块之间的间柱 6.0m。

（2）采准切割

运输平巷为下盘脉外平巷，距离矿体约 8m。脉外巷道每隔 8m 布置一条装矿平巷。装矿巷道到达矿体后，掘进沿脉切割平巷，采准平巷每隔 50m

布置一个采准天井。采准天井每隔 4~6m 开凿断面为 2.0×2.0m 的行人联络道通往矿房。最后对切割平巷进行扩大形成拉底。主要采切工程包括矿块采准天井、联络道、拉底巷道、装矿巷道。

(3) 矿房回采

采用自下而上分层回采，在每一个分层中进行崩矿、通风、局部放矿、平场及松石处理等作业。回采凿岩采用向上凿岩方式，上向炮孔一般为 75°~85°，分层高度 2.0~3.0m。打上向炮眼时，梯段工作面长度为 10~15m。矿房回采时应特别加强矿体顶底板围岩的稳固性情况检查，必要时预留保安矿柱，以确保矿房回采安全。

爆破使用乳化炸药，装药采用不耦合连续装药，爆破采用非电导爆管起爆，并用起爆器—非电导爆管雷管起爆，孔内采用非电微差雷管连接导爆管系统网。

(4) 采场通风

留矿法采矿，采场有贯通的风流。新鲜风流自运输巷道通过上风向采场通风天井至采场，冲洗工作面后，通过另一侧的下风向通风天井把污风排至上中段的回风巷道中。

(5) 采掘设备

掘进及回采设备采用 YT-24 型凿岩机。

(6) 嗣后充填

留矿法放矿完毕后，对装矿巷道和联络巷道进行封闭，然后在顶部接入充填管路，一次性充填空区。

2、上向水平分层充填采矿法

(1) 矿块结构参数

矿块一般沿走向布置，长度 48~60m，高度 40~50m，厚度为矿体厚度，顶、底柱 5~6m，分层高度 4.4~4.8m，每 3 个分层为一个分段，分段高度 12-15m。

当矿体厚度大于 15m 时，采场垂直走向布置，采场宽度 12m，每两个矿块为一个盘区，盘区间留 4m 间柱，矿块内沿走向内布置 4~5 个采场，

1~2 个同时生产，错时回采。

当矿体厚度小于 15m 时，沿走向布置 1~2 个采场，2 个采场间预留 5m 间柱。

(2) 采切工程

2 个盘区布置一条采区斜坡道，再掘进分段巷道和分层联络巷道。以矿块为回采单元并进行采准切割布置。采准工作共包括分段巷道、分段联络道、分层联络道。切割工作在最底部形成拉底即可。

1) 采准

a、在矿块中央、矿体下盘由主斜坡道向矿体每隔 12-13m 掘进一条分段联络道，然后再由此掘分层联络道通道矿体。

b、分层联络道自分段联络道先以-15%坡度下掘到达矿体，随逐层采矿而逐层挑顶垫底形成逐层采场进路，以适应每分层回采进路的要求，采场进路最终坡度为+15%。每采完 3 个分层后重新自分段联络道掘进分层联络道。

c、在采场上盘掘进人行充填通风天井，井内设梯子，下盘中部顺路滤水井随各分层的回采架设。

2) 切割

a、回采厚度大于 15m 矿体时，采场垂直矿体走向布置，在矿体下盘沿走向掘进 3.0m×3.3m 切割巷道，在巷道内垂直矿体走向凿拉底巷道，断面 3.0×3.3m，然后刷大至 12m 宽度，形成拉底。

b、回采厚度小于 15m 的矿体时，沿走向布置 1~2 个采场，采充错时。先在采场中央沿走向凿 3.0m×3.3m 拉底巷道，断面 3.0×3.3m，然后刷大至采场设计宽度，形成拉底层。

(3) 回采工艺及设备选择

1) 矿块回采工艺主要包括凿岩、装药、爆破、通风、出矿和充填等主要工艺。

2) 凿岩：采场凿岩采用 3 班制，采用 boomer281 凿岩台车，炮孔直径 Φ 38~42mm，拉底巷道掘进时，孔深 1.8~2.2m；扩刷或压底时，孔深 3.5m

左右。

3) 装药及爆破：采用乳化炸药，非电雷管起爆。

4) 通风：新鲜风流自中段（分段）下盘沿脉巷道、进风联络井、分段巷道、采场进路进入采场，或经斜坡道、采场进路进入采场，清洗工作面后的污风从采场端部充填回风天井进入回风水平巷道。每次爆破后通风时间不小于 15 分钟。

5) 出矿：爆破通风完毕后，出矿采用 1.5m³ 电动铲运机，铲运机从采场，经分层联络道将矿石至分段巷道装矿硐室，然后再装入卡车。

6) 支护及充填：出矿完毕即对不稳固的顶板进行采用锚杆或锚索支护。每分层全部采完后即进行胶结充填。根据岩石力学研究试验报告，为使充填强度达到保护地表要求。

采场充填准备包括架设滤水井、设置脱水笼、铺设脱水管、架设充填管等。采场滤水井布置在盘区中央矿柱内，两侧采场共用一条充填滤水井。该滤水井随逐层采矿而逐层架设形成。充填管从充填井铺设至采场。每分层充填高度距采场顶板应留出至少 1m 高的自由空间。

垂直走向矿块生产能力取 250t/d，损失率为 11%，贫化率为 11%；沿走向矿块生产能力取 150t/d，损失率为 23%，贫化率为 11%。

3、矿山采空区的位置及充填情况

新衡萤石矿开采 V1-1、V1-2 矿体，采空区主要分布在 0 线至 8 线间的+65m、+15m、-30m、-80m。+65m 以上存在不明老空区，通过采用调查访问、物探及钻探等手段，布置物探工程 10 条测线，测线长度约 5000m，钻探工程 182.3m，对新衡萤石矿采空区进行了普查，形成了《新干县新衡萤石矿采空区勘察物探报告》。其中 0-2 线采空区位于+15m 中段以上，采空区编号为 T1。2021 年 10 月 15 日开始充填治理，2021 年 12 月 16 日充填结束，通过井下现场观测和地面观测孔监测，证明 T1 区域采空区已充满，完成充填体积量 18400m³。

历史遗留未治理的 4 个采空区位于+15m 中段 2-4 线之间，体积约 27000 m³；原废石充填采空区 5 个位于-30m、-80m 中段，空区体积 26000m³，废

石充填量 10000m³。为确保采空区得到有效治理，公司建设了全尾砂膏体充填系统，2022 年 6 月开始充填，截至 2023 年 3 月已完成 4 个采空区充填，充填量 26060m³；治理原废石充填的 5 个采空区体积约 16000 m³，充填量 16782.22m³。

2022 年 9 月-2023 年 12 月，井下生产区域采用的采矿方法为浅孔留矿嗣后充填采矿法，采场在出矿完成后，及时对采空区进行胶结充填，生产过程中充填采空区 65908m³。其中 2023 年 4-8 月完成 4008 采空区充填 19857m³；2023 年 11-12 月完成 4002 采空区出矿和充填，充填体积为 8797m³。

2.4.7 充填系统

矿山采空区采用胶结充填，在南风井附近工业区建设充填站。站内设置 1 个直径为φ12m，高 16m，几何容积为 1800m³的尾砂浓缩深锥浓密机，1 个容纳 300t 的水泥仓，2 个干砂仓以及内设 2 个卧式搅拌器，组成制备能力 80m³/h 的充填料浆制备系统。充填骨料选用选矿厂分级尾砂，胶结材料为固化剂，胶结充填料浆的质量浓度为 65%，灰砂比为 1:12~16。充填材料在地面充填制备站，经过充填管路用泵将胶结充填材料送往井下采场进行充填。

充填系统主要由尾矿库尾砂打散计量输送系统、砖厂细泥打散计量输送系统，水泥添加子系统、调浓水子系统、混合搅拌子系统、充填管道子系统、自动化控制子系统、实验检验室子系统等组成。

2.4.8 通风、防尘系统

1、通风系统

井下通风系统采用中央对角抽出式通风。斜坡道作为进风井，管道井兼做进风井，南部采用南回风井回风、北部采用北回风井回风，在各生产中段端部均设有回风井至上部中段。在南北回风井口分别安装一台主扇风机，选用 DK45-6 型 17 号风机，其技术参数为：风量 30.4~78.3 (m³/s)；全压：1400~2759Pa；电机功率 2×132kW，并配备用电机，电机型号：Y315L2-6。

独头掘进工作面采用一台压入式局部通风机通风，型号为 JK58-1NO4，新鲜风流通过直径为 400mm 的风筒压入作业面，把污风送入主回风巷，送风

距离约 150m。矿山配有三台局扇，二用一备。

1) 通风线路:

+65m 中段: (新风) 斜坡道进风→+65m 中段运输巷道→采场→北回风井→主扇→地表。

+15m 中段: (新风) 斜坡道进风→+15m 中段运输巷道→采场→南部至南回风井→北部至北回风井→主扇→地表。

-30m 中段: (新风) 斜坡道进风→-30m 中段运输巷道→采场→北回风井。

-80m 中段: (新风) 斜坡道进风→-80m 中段→南部至南回风井→北部至北回风井→主扇→地表。

设置了风门等通风设施进行风量调节和防止循环风。

2) 通风设施:

南、北区主扇参数: 型号 FBCDZN₀17 (DK45-N₀17), 功率 2×132kW; 风量 40~86m³/min, 风压 920~3400Pa。

在井下各中段设置了风门, 通风主扇通道设置了检修风门。

矿山通风系统经江西华安检测技术服务有限公司于 2023 年 9 月 19 日-20 日检测, 检测检验结论为合格。

江西华安检测技术服务有限公司于 2023 年 9 月 19 日-20 日出具了反风试验报告, 结论为反风风量为正常运转时的 70.5%。根据 GB16423-2020《金属非金属矿山安全规程》6.6.3.3 要求, 主通风机应有使矿井风流在 10 分钟内反向的措施。其反风量应达到正常运转时的风量 60%以上。通过本次反风试验测试, 其有关指标均符合规程要求, 达到预期效果。

2) 防尘

矿山采用湿式凿岩, 爆堆洒水, 每隔 50~100 m 设有水管开口。具有较完善的供水系统。防尘用水来自 400m³ 的高位水池, 生产及消防管路并用。由高位水池从管道井进入各中段平巷, 至采掘工作面各用水点。井巷每间隔 50~100m 装有阀门进行控制。

主要防尘措施为: 湿式凿岩作业、采用以“风、水”为主的综合防尘技术、执行通风防尘制度。

2.4.9 供电系统

1、外部电源

当地变电所的一路 10kV 架空线（3.8km）已到矿区，作为矿山生产主供电电源，能满足本项目供电要求。设一 100kW/0.4kV 柴油发电机组（引出中性线 TN-S 系统）作为压气自救空压机（75kW）应急安保电源。采场地面工业场地设一台 550kW/10kV 柴油发电机组作为井下排水及照明应急安保电源。监测监控、通信采用 UPS 电源。该项目地面压气自救空压机 75kW，井下排水泵（最大排水时 $220\text{kW}\times 2=440\text{kW}$ ）；按一级用电负荷设置；采用双重电源供电，双重电源中的任一电源能满足全部一级负荷需要。

2、地面供配电

在井口空压站处设置一台 S₁₁-M-315/10-Dyn11，10/0.4kV；315kV·A 电力变压器，供采场地面空压机等用电设备供电。在南、北通风井口处分别设置一台 S₁₁-M-400/10-Dyn11，10/0.4kV；400kV·A 电力变压器，分别供南、北主通风机等用电设备供电。高压侧用 RW4-10 型跌开式熔断器和 FS3-10kV 避雷器保护变压器。

3、井下供配电

采用两路 10kV 高压电缆（WDZAYJV32/10kV-3*70）至-80m 井下 10kV 高压变配电硐室（两路 10kV 进线设置电磁钥匙锁互锁，严禁两路电源并列运行的措施），设置 2 台 KSG11-630/10/0.4kV-YD11，630kV·A 矿用干式变压器（单母线分段，一用一备）供井下局扇、装载机、排水泵及井下照明供电，采用三相三线无中性线 IT 系统。井下采用无卤低烟阻燃型电缆。

4、电压等级

供配电电压：10kV/0.4kV/0.23kV；

地面照明电压：220V；

坑内用电设备电压：380 V(中性点不接地)；

坑内照明电压:127/36V。

5、防雷、接地与漏电保护

架空电力线路电气设备的过电压保护和接地执行国家有关规范。所有与

10kV 架空线路 T 接的地面及井下变压器高压侧都安装了避雷器，避雷器接地电阻符合规程要求。

地面采用 TN-C 系统，所有电器外壳均接零，其接地电阻不大于 4Ω 。

井下低压配电系统采用 IT 系统，中性点不引出。所有电气设备正常不带电的金属外壳均接地。井下变电所、井下电缆、配电点金属外壳均接地，各处接地电阻不大于 2Ω 。井下变电所安装漏电检查保护装置。

井下设总接地网，所有各种电压的电缆金属外皮和电缆接地芯线构成完整的电气通路，并与设在水仓中的主接地极相连接。

6、照明

井下巷道照明采用干式照明变压器供电，运输巷道中段平巷、及各机电主要硐室照明电压为交流 220V。采场工作面、天井、梯子间、检修用的照明电压为交流 36V，灯具金属外壳接地。

变配电所应急照明采用充电式应急照明灯具。

7、地面配电间和井下供配电硐室的安全设施设置情况

配电房门为向外开启防火门，并设置了挡鼠板；配电房进行了防雷接地；配电房内警示标志较完善，按要求配置了灭火器、应急灯、安全出口指示标志等消防设备设施，设置了安全用具。

矿山供电系统（电气设施）、接地装置经江西华安检测技术服务有限公司 2023 年 9 月 19 日-20 日检测，检测检验结论为合格。

2.4.10 防排水系统

1、井下涌水量

目前矿井正常涌水量为 $1800\text{m}^3/\text{d}$ 。预测正常涌水量 $2455.92\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量 $4420.66\text{m}^3/\text{d}$ 。

2、水泵房

矿山于 -80m 中段设置主水泵房，井下中段涌水通过排水沟及下流通道分别集水于 -80m 中段水仓（水仓容积 1185m^3 ），由水泵直接排到地面。

水泵房设置两个出口，一个通往中段巷道，一个采用钢斜梯与高于水泵

房 7.2m 以上的人行通道连通。水泵房入口处布置了防水门。管子道布置有管道间和梯子间，水泵房断面为长 30m×宽 4.7m×高 4.67m。支护采用全断面锚喷支护。

3、排水设施

-80m 中段水仓排水泵选型：井下主要排水设备，选取 3 台 DM155-67×5 型排水泵，流量 155m³/h，扬程 335m，电机 220kW。正常期间开动 1 台，备用 1 台，检修 1 台，最大涌水量时开 2 台。

2) 水仓

-80m 中段水仓布置在水泵房旁，水仓容积为 1185m³ 为两条巷道系统组成，内水仓长 47.8m，外水仓长 58.35m，断面为 11.17m²。水仓采用全断面锚喷支护，地面采用 C30 素混凝土浇筑，浇筑厚度 300mm。

矿山排水系统经江西华安检测技术服务有限公司 2023 年 9 月 19 日-20 日检测，检测检验结论为合格。

2.4.11 供水及消防

企业在在管道井井口+132m 标高附近布置一个高位水池，高位水池容积 400m³。高位水池水源来自井下排水和附近溪流水。水池主下水管用 D=108×4，由高位水池从管道井进入各中段平巷，至采掘工作面各用水点。井巷每间隔 50~100m 装有阀门进行控制，生产及消防管路并用。

2.4.12 供风系统

采用地表集中供风方式。在斜坡道井口工业场地建一空压机房。压缩空气输送主管选用Φ132×3.5mm 无缝钢管，沿运输平巷及斜坡道敷设。井下各作业地点及避灾硐室（场所）处设置供气管路和出口阀门。采用 1 台螺杆式空压机，型号 QM200-A8-IIA，额定流量 42m³/min，电机容量 200kW，额定压力 0.8Mpa，额定电压 380V，额定电流 350A。

矿山固定式空气压缩机经江西华安检测技术服务有限公司 2023 年 9 月 19-20 日检测，检测检验结论为合格。

2.4.13 废石场

原废石场布置在 10 线和 12 线间，主斜井口北东 80m 处，标高+125m~

+130m，废石场原有的废石作为建筑材料已全部出售。目前矿山掘进量不多，且大部分废石充填井下采空区；废石场现有废石、低品位矿石约 3000m³。废石场四面设置了环山排水沟，下部设立了挡土墙。

2.4.14 民用爆破器材库

位于矿区北部 16 线至 18 线间，场地标高+140m。采用乳化炸药，非电雷管起爆。砖混结构，储存 20000 发雷管，5000t 炸药，已通过当地公安部门验收发证。

2.4.15 安全避险“六大系统”

矿山于 2022 年 8 月完成+101m 斜坡道、+65m、+15m、-30m 和-80m 四个中段，首采中段北部为+15m 中段，南部为-30m 中段，回风井及地面监控机房中的安全避险“六大系统”设施，主要包含监测监控系统、人员定位系统、压风自救系统、供水施救系统、通信联络系统和紧急避险系统。

1、监测监控系统

选用 KJ83 监控系统，它可配接多种制式的传感器、断电器、报警器等，实时监测矿山的各种环境参数，控制相关的设备，能够监测风速、负压、CO、风门开关、主扇、局扇风机开停、顶板压力、位移等环境参数，以及电流、电压、水位、各机电设备开停和馈电、断电状态等生产运行参数，并实现设备与电气联锁功能。

(1) 一氧化碳气体监（检）测

①每个生产中段两端的回风井或回风上山附近布置 CO 传感器。

②+65m 中段、+15m 回风中段两端设置 CO 传感器。

③-30m 中段、-80m 中段中段设置 CO 传感器的位置有：中段开始布置采场处，北部靠端部通风天井处。

④压入式通风的独头掘进巷道，应在距离回风出口 5~10m 回风流中设置一氧化碳或二氧化氮传感器；抽出式和混合式通风的独头掘进巷道，应在风筒出风口后 10~15m 处设置一氧化碳或二氧化氮传感器。

⑤矿用三合一便携式气体检测仪。

该报警仪是一种适用地下矿山环境可随身携带的气体检测仪，可连续同

时检测作业环境中 CO、O₂、NO₂ 三种气体浓度，具有声、光报警和记录功能，检测精度高，稳定性好，待机时间长，在气体浓度超标情况下能够及时发出报警信号以便提示相关人员转移到安全区域，防止中毒窒息事故的发生。

根据井下工作台班数（含管理人员、巡检人员等），单台班配 1 台便携式气体检测报警仪。

考虑矿山交接班及备用，并根据矿山管理需要共配置 6 台。便携式气体检测报警仪统一由坑口管理，统一发放。生产及管理人员下井前，必须领取检测仪并做好登记工作，升井后再交回坑口管理组。管理人员在发放前和收回后需核验该设备是否正常。

（2）通风系统监测

风速传感器设置点：北回风井、南回风井、各生产中段回风巷。

风速传感器安装部位：根据工作断面大小及作业面条件在 5~10m 距离内设置 1 个风速传感器，风速传感器安装在风硐断面上高、宽大约 1/3 处，使维护方便且不影响行人行车。当断面平均风速低于《金属非金属地下矿山通风技术规范通风系统》的规定值时，系统发出报警信号；

风压传感器设置：主通风机站取压点设置在距风机进风口约 2m 的风道内。

开停机传感器设置：主要通风机、局部通风机。

随着生产中段及采掘工作面的变化应及时调整风速传感器及局部通风机开停机传感器的部位。

各风机设置信息采集箱，配置 1 个小型 PLC，及无线传输设备，将数据远传至数据处理中心。

（3）视频监控

斜坡道硐口，各中段井底车场，水泵房变配电硐室、主扇机房等人员进出场所，均设置视频监控摄像头。

调度室、井口值班室应设有视频监控显示终端，用于显示井口信号房、井口、调车场等场所的视频监控图像。视频监控的图像资料保存时间应不少

于 1 个月。

监控点设置视频切换器，可定时切换和随机切换监控画面。并有录像及刻录功能。广播、调度电话可和视频监控协同工作，及时发出调度指令。

（4）地压监测

根据矿山布置，设置在线地表沉降监测；本采区的采空区面积较多，设置地压压力应变传感器，本系统预留有现场监控检测总线，生产施工过程中密切注意采空区和断裂带变化情况，并做好防范措施，可随时在现场加装地压压力应变传感器并接入监控检测总线系统，将数据传送到监控中心进行处理。

以上监测监控数据每 3 个月进行备份，备份的数据保存时间不少于 2 年，视频监控的图像资料保存时间不少于 1 个月。

2、人员定位系统

矿区每班井下同时作业人数为 60 人（考虑井下人员最多的时候，采场和掘进作业面工人 35 人，出矿及运输 12 人，水泵工 2 人，充填 5 人，其它安全管理人员 6 人）大于 30 人。需建立人员定位系统。

根据矿区的矿井、巷道和采区实际情况绘制井下巷道、采区图，并在该图上显示各个区域当前人数。该图是动态的，随着井下人员的移动，该图显示的区域人数会随时更新。在该图上用鼠标点击，可以显示某个选定区域的人员名单，进一步点击还可以显示某个选定人员下井后的行踪；输入任意人员的姓名或编号，可以立即以图形方式显示此人当前所在区域；也可以

同时输入多个人员，以文字方式显示这些人各自在井下的当前位置。

系统能够实时对下井人员入井时间、升井时间进行统计；能实时对各单位人员下井班数、班次、迟到、早退等情况进行监测和分类统计；能实时对井下各监测区域工作人员的数量和分布情况进行分类统计。能自动汇总、存储、自动生成报表和打印以上各信息。数据支持实时查询，随时可查询单独人员、班组、井、矿领导或公司领导下井情况。数据存贮时间至少为两年，

系统可提供两年数据的汇总统计功能。考勤管理可按任意时间段进行班组、车间、矿分级汇总统计、查询、打印，符合 AQ2032-2011 标准。

3、通信联络系统

本系统主要用于井下和井上企业内部，根据规范要求和企业规模，本企业通信系统按下述方式组成：

行政电话：用于企业内部以及与市话之间通信。

调度电话：用于企业内部通信，主要用于企业各主要部门与井下通信，调度及保证生产有序进行，事故时可进行通信联络。可按权限接入市话；

指令式广播：将话筒、录音机等音频信号进行功率放大，对有关生产单位及时播放有关指令及报时，事故情况下及时通报有关信息，减少人员伤亡和财产损失；

对讲系统：对临时性、移动作业，以及不便架设有线线路的地方，可适当配置对讲系统，对讲机直线传输距离 3000~5000m

无线电话系统：有必要时也可配置无线电话系统，网络采用 zigbee 或 wifi 型式。

（2）系统配置：

调度电话采用 20 门数字式程控交换机(SOC8000)，接市话中继 3 路，交换机装设在矿部调度室。终端电话根据企业管理部门设置；在各生产管理岗位及井下各关键岗位、各中断配置电话机。

在调度室设置话筒和扩音系统，在提升机房、各中断设置终端音箱，可播报上下班信息和应急抢险信息。对讲设备根据需要配置。暂不配置无线电话。

（3）调度系统特点：

SOC8000 通信系统，采用先进的贴片技术及新一代热备份主机和电源系统、大容量 Flash 存储系统、全分散控制、模块化结构、中继与用户卡板混插的数字程控交换机；采用双主控板（一用一热备），当第一块主控板在工作中出现故障时，能自动无缝切换且不影响当前已经建立的通话。

配置双话务台串口，可同时与两台电脑连接实现 PC 话务实时监控管理，进行编程及数据设置。平时整机处于低功耗状态，只有在摘机通话时相应分机才会进入工作状态，因此节能省电。

有线通信联络系统功能：终端设备与控制中心之间的双向语音且无阻塞通信；由控制中心发起的组呼、全呼、选呼、强拆、强插、紧呼及监听；由终端设备向控制中心发起的紧急呼叫；

显示发起通信的终端设备的位置；储存备份通信历史记录及进行查询；可自动或手动启动录音；实现终端设备之间通信联络。

（4）终端设备安装地点：

生产调度室、空压机房、主要通风机房，井底车场、水泵房等，以及各生产管理部门及后勤部门。井下终端设备采用防水、防腐、防尘型；通信联络系统的配套设备采用矿用产品安全标志。

随着生产中段及采掘工作面的变化应及时调整通信终端的部位。

地面除行政、调度固定终端通信联络外，配置手机作辅助通信联络。

（5）通信线缆敷设：

分设两条从不同的井筒进入井下配线设备，形成环路，当其中任何一条通信线缆发生故障时，另外一条线缆的容量应能担负井下各通信终端的通信能力。

通信及监测监控线路入井处设置信号避雷器。

4、紧急避险系统

紧急避险系统是在矿山发生灾变时，为避灾人员安全避险提供生命保障的由避灾路线、紧急避险设施、设备和措施的有机整体。

（1）避灾硐室

根据《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》AQ/T2033-2023：水文地质条件中等及复杂或有透水风险的地下矿山，应至少在最低生产中段设置紧急避险设施；紧急避险设施优先选择避灾硐室。本矿为水文地质中等类型，故需要设置避灾硐室。

避灾硐室设置在-80m 中段石门围岩坚硬稳固的地段，位于矿体下盘，避灾人数最多为 30 人。避灾硐室由过渡室、生存室、人体排泄物收集间、备用蓄电池室、应急器材、食品、氧气瓶间组成。

①支护方式

根据选址处的围岩稳固性，避难硐室截面形状设计成直墙圆拱形，根据截面形状和以往支护经验，避难硐室采用素喷浆支护。

②系统组成

为了保证避难硐室内人员的生存和设备的正常运行，共设置安全监测监控系统、人员定位、压风自救、供水施救、通信联络和生存保障系统及其它要求。

③避灾路线的设置

避灾路线指示牌采用荧光材料制成，可在黑暗的环境中清晰地显示指示信息，指示牌包含方向指示箭头、距前方救生舱的距离等信息，信息简洁明了。遇险人员按避灾路线逃生，可避免由于灾变后矿井环境混乱和人员惊慌失措而导致的盲目逃生。

根据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）的规定，矿井、中段、分段及采场均设置两个以上安全出口。连通地面的安全出口有：斜坡道、南、北回风井；中段的安全出口有：斜坡道，通风天井至上中段；采场安全出口有：采场两侧的采场天井（可以连通上下中段）。

④应急预案与演练

所有井下人员必须学习并掌握井下避难硐室的使用方法及称作规定，经考试合格方可上岗；由调度室按应急预案每年组织一次演习，对演习中发现的问题，由演习单位通知应急预案

编写单位，对预案中的内容进行相应的修改，并保存记录。

⑤培训与日常维护

企业新建紧急避险系统后，应编制安全培训方案。培训方案的编制以原有的培训教程为参考，内容应涵盖紧急避险系统功能特性、各种应急设备的使用方法、设备使用中的注意事项、

不同类型事故发生后的应对方法以及系统中各种设备的日常维护等方面的内容。所有入井人员必须随身携带自救器，自救器防护时间不少于30min，并按入井人数的10%配备备用自救器。

5、压风自救系统

压风自救系统是在矿山发生灾变时，为井下提供新鲜风流的系统，包括空气压缩机、送气

管路、三通及阀门、油水分离器、压风自救装置等。

压风自救装置是安装在压风管道上，通过防护袋或面罩向使用人员提供新鲜空气的装置，

具有减压、节流、消噪声、过滤、开关等功能。

(1) 设备选型

井下最大班人员为 60 人，井下人员按避难所内每人供风量不得少于 $0.3\text{m}^3/\text{min}$ 。

需要的供气量 $Q_2 = \alpha_1 \alpha_2 \beta n q = 1.15 \times 1.15 \times 1.02 \times 60 \times 0.3 = 24.3\text{m}^3/\text{min}$ 。

采用螺杆式空压机，型号 QM200-A8-IIA，额定流量 $42\text{m}^3/\text{min}$ ，电机容量 200kW，额定压力 0.8Mpa，额定电压 380V，额定电流 350A。空压气供气，可以满足压风自救的需要。

(2) 压风管路

压风自救系统主干管路与动力风共用，动力风压缩空气主管采用 $\Phi 132 \times 3.5\text{mm}$ 无缝钢管，经验算满足压风自救系统主干管路，压风管路沿井筒敷设。管路均采用法兰连接或快速管接头连接，井口、井底均设油水分离器。

(3) 压风自救系统的要求

①压风自救系统应设在距危险区域采掘工作面 25~40m 的巷道内、放炮地点、撤离人员与放炮人员以及警戒人员所在的位置以及回风道有人作业处。长距离掘进巷道中，视实际情况设置压风自救系统。

②每组压风自救系统可供 5~8 人使用，供风量每人不少于 $0.1\text{m}^3/\text{min}$ 。

③压风自救系统接自地面空气压缩机，由井下压缩空气管道、减压装置、过滤装置、闸门、急救袋等组成，急救袋安设在压缩空气管道上，经减压装置后，分设一定数量带闸门控制的管嘴，每个管嘴上设有用不燃材料制成的罩，平时卷起，用时放开罩住人体，阀门打开即可供人呼吸。

6、供水施救系统

供水施救系统定义：地下矿山生产作业过程中，发生灾害事故时，具有能为井下规定区域提供生活饮用水的功能，用于地下矿山施救，由水源、供水管道、三通、供水接头、控制阀门、检修阀门、过滤装置、供水施救设备及切换装置等组成的系统。

矿山井下供水施救系统与井下生产和消防供水系统共用。水源来自高位水池。

利用地表生活用水管网，以静压供水方式通过转换阀门连通井下生产供水系统，对井下各用水点供水。供水施救系统与生产供水系统共用管路。

需要设置铺设供水管道、三通及阀门的地点是：

(1) 各中段巷道的供水管道上每隔 200~300m 应安设一组三通及阀门。

(2) 独头掘进巷道距掘进工作面不大于 100m 处的供水管道上应安设一组三通及阀门。

2.4.16 主要设备设施

新干新衡萤石矿主要设备设施见表 2-4。

表 2-4 主要设备、设施表

设备类型	设备名称	规格型号	单位	数量	生产厂家
供气设备	螺杆式空压机	QM200-A8-11A	台	1	排气压力 0.8MPa
	储气罐	C9145808	个	1	
通风设备	主扇	FBCZ.No17/2×132	台	2	风量 5160m ³ /min
	对旋式局部通风机	FBDNo4.0/2×5.5	台	6	
	对旋式局部通风机	FBDNo5.0/2×11	台	4	
供电设备	柴油发电机	550kW	台	1	
		1350kW	台	1	
掘进设备	液压掘进钻车	CYT345(A)	台	4	爬坡能力 14 度
支护设备	液压锚杆钻车	CYTM41/2	台	1	爬坡能力 14 度

	喷浆机	PZ-7/4BD-1	台	1	
装载设备	装载机	XG932H	台	1	车速 38km/h
排水设备	多级离心泵	DM155-67X5	台	4	155m ³ /h
凿岩设备	钻机	HT-150 型			钻孔倾角 360 度
变压器	油浸式变压器	S ₁₁ -M-315/10	台	1	地面空压机等设备供电
	油浸式变压器	S ₁₁ -M-400/10	台	2	南北回风井
	干式变压器	KSG11-630/10.4	台	2	供井下局扇、装载机、排水泵及井下照明供电
采掘设备	阻燃电力电缆	ZR-YJV			
	浅孔凿岩台车 (钎杆长 5.7m)	CYT345(A) (KJ311)	台	2	
	锚杆台车	CYTM41/2 (KM311)	台	1	
	电动扒碴机	工作效率 160~ 200m ³ /h	台	1	55kW
	柴油铲运机	WJ-2(B)	台	6	130kW
	井下运矿卡车	UQ-8	台	30	
	天井钻机	AT2000L	台	1	
	液压撬毛台车	11XMYT-74-500	台	1	伸高 8m
运人设备	专用人车	RU-9	台	1	
	专用人车	RU-6	台	2	

2.5 安全生产管理现状

2.5.1 安全机构设置

新干县新衡矿业有限公司成立了安全生产委员会，成员如下：

主任：赵建文

副主任：姜群 向秋平

成员：何信 侯映宏 聂爱国 刘湘华 徐世杰 黄清华 江辉 窦云（女）

安全生产委员会下设办公室，办公室设在安全环保部，负责公司安委会的日常工作。办公室主任：向秋平。

1、生产管理部

部长：姜群

成员：采掘施工队管理干部 选矿厂管理干部

2、安全环保部

部长：向秋平

副部长：江辉

成员：段寿初 赵杨 窦云 曾国庆 李小红 李永勤

3、生产技术部

部长：何信

副部长：黄清华 李辉

成员：肖海兵 汪炳炎 黄科 谢小玉 傅丹 钟丽萍 邹伟梅

4、机电部

部长：侯映宏

成员：陈金平 聂美 陈巧英 梁丽娟 黄会龙

5、综合部

部长：聂爱国

副部长：聂新国

成员：朱云芳 邹春华 邹玲华 李月红 陈明华 邹金华 邹友华
宋宇生 刘根平 陈伟明 张金国

矿山从事安全生产管理工作的注册安全工程师为何信，证件号码：
4306241991205333X，管理号 20221004636000000714。

地下矿山独立生产系统专职安全生产管理人员数量为 5 人。地下矿山每个独立生产系统配备了专职的矿长（赵建文）、总工程师（何信）和分管安全（姜群）、生产（向秋平）、机电（侯映宏）的副矿长，以上人员具有采矿、地质、矿建（井建）、通风、测量、机电、安全等矿山相关专业大专及以上学历。

以上学历或者中级及以上技术职称；地下矿山配备了具有采矿、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职技术人员，每个专业至少配备 1 人。

2.5.2 安全生产管理制度

一、公司制定了如下安全生产责任制：

1、矿领导安全生产责任制

(1) 矿长安全生产责任；(2) 安全生产副矿长安全生产责任；(3) 总工程师安全生产责任；(4) 安全环保副矿长安全生产责任；(5) 机电副矿长安全生产责任；(6) 采矿副总工程师安全生产责任；(7) 安全副总工程师安全生产责任；(8) 测量副总工程师安全生产责任；(9) 机电设备副总工安全生产责任。

2、各部门安全生产责任制

(1) 安全环保部安全生产责任；(2) 生产管理部安全生产责任；(3) 生产技术部安全生产责任；(4) 机电部安全生产责任；(5) 综合部安全生产责任。其中生产管理部、机电部没有部长、副部长安全生产责任制。

3、各部门人员安全生产责任制

(1) 安环部副部长安全生产责任；(2) 专职安全员安全生产责任；(3) 档案管理员安全生产责任；(4) 民用爆炸物品库保管员安全生产责任；(5) 尾矿库护坝体工安全生产责任；(6) 污水处理工安全生产责任；(7) 生产技术部副部长安全生产责任；(8) 地质工程师安全生产责任；(9) 测量工程师安全生产责任；(10) 采矿工程师安全生产责任；(11) 化验室主管安全生产责任；(12) 化验员安全生产责任；(13) 综合部部长安全生产责任；(14) 综合部副部长安全生产责任；(15) 办公室主任安全生产责任；(16) 过磅工安全生产责任；(17) 厨师安全生产责任；(18) 帮厨安全生产责任；(19) 保洁员安全生产责任；(20) 门卫安全生产责任；(21) 机电部部长安全生产责任；(22) 调度室主任安全生产责任；(23) 调度员安全生产责任；(24) 备品备件专干安全生产责任。其中各部门人员没有副总工程师责

任制。

4、中巷项目部各岗位安全生产责任制

(1) 中巷项目部项目经理安全生产责任；(2) 总队长安全生产责任；(3) 井下带班队长安全生产责任；(4) 充填队队长安全生产责任；(5) 充填队副队长安全生产责任；(6) 安全员安全生产责任；(7) 凿岩爆破工安全生产责任；(8) 撬毛工安全生产责任；(9) 支护工（锚杆台车）安全生产责任；(10) 天井钻机操作工安全生产责任；(11) 人车司机安全生产岗位责任制；(12) 矿用自卸车司机安全生产责任；(13) 电工安全生产责任；(14) 维修工安全生产责任；(15) 井下辅工安全生产责任；(16) 井下发砣（支护）工安全生产责任；(17) 充填打挡工安全生产责任；(18) 充填巡挡工安全生产责任；(19) 充填队地面制浆工安全生产责任；(20) 充填队砂泵工安全生产责任；(21) 井下钻探工安全生产责任；(22) 铲运车司机安全生产责任；(23) 汽车（小车）司机安全生产责任；(24) 通风工安全生产责任；(25) 压风工安全生产责任；(26) 井下水泵工安全生产责任；(27) 食堂炊事员安全生产责任；(28) 仓管员安全生产责任。

二、公司制定了如下安全生产规章制度

(1) 安全生产方针管理制度；(2) 安全生产目标管理制度；(3) 安全生产法律法规管理制度；(4) 安全生产责任制管理制度；(5) 安全生产管理机构管理制度；(6) 员工权益保障制度；(7) 文件与资料的识别控制制度；(8) 安全记录管理制度；(9) 安全生产档案管理制度；(10) 外部联系制度；(11) 内部沟通制度；(12) 合理化建议制度；(13) 系统管理评审制度；(14) 供应商管理制度；(15) 承包商管理制度；(16) 安全认可与奖励制度；(17) 安全生产奖惩制度；(18) 工余安全管理制度；(19) 危险、有害因素辨识与风险评价管理制度；(20) 重大危险源监控制度；(21) 危险物品和物料管理制度；(22) 火工材料采购、入库、领用退库管理制度；(23) 关键任务识别与分析制度；(24) 关键任务作业指导书制度；(25) 任务观察制度；(26) 许可作业流程识别与控制管理制度；(27) 特种作业管理与审批制度；(28) 特殊工种管理制度；(29) 安全意识识别与提升制

度；（30）安全教育培训制度；（31）培训需求的识别、分析及培训适宜性评估制度；（32）采矿工艺管理制度；（33）斜坡道运输系统管理制度；（34）供配电系统管理制度；（35）通风系统管理制度；（36）地表塌陷区管理制度；（37）防灭火系统管理制度；（38）变化管理制度；（39）设备设施安全管理制度；（40）设备采购、安装、调试、验收及使用中识别风险制度；（41）设备设施维护制度；（42）异常情况报告制度；（43）紧急撤离管理制度；（44）顶板分级管理制度；（45）地压管理制度；（46）采空区管理制度；（47）井巷、硐室维护与报废管理制度；（48）照明管理制度；（49）安全警示标志管理制度；（50）交接班制度；（51）井下支护管理制度；（52）凿岩作业管理制度；（53）爆破作业管理制度；（54）充填管理制度；（55）下井电子卡考勤管理制度；（56）劳动防护用品管理制度；（57）6S管理制度；（58）职业卫生管理制度；（59）职业危害监测制度；（60）职业危害控制制度；（61）人机工效管理制度；（62）安全生产费用提取与使用管理制度；（63）安全生产科技管理制度；（64）工伤保险管理制度；（65）安全检查制度；（66）巡回安全检查制度；（67）例行安全检查制度；（68）专业安全检查制度；（69）综合安全检查制度；（70）纠正与预防措施管理制度；（71）应急管理制度与应急响应制度；（72）应急演练及评审制度；（73）事故、事件报告制度；（74）事故、事件调查制度；（75）事故、事件统计分析制度；（76）事故、事件回顾制度；（77）安全绩效监测制度；（78）标准化系统内部评价制度；（79）领导带班下井制度；（80）防治水管理制度；（81）防排水系统管理制度；（82）重大隐患上报与整改制度；（83）采矿设计管理制度；（84）乘车制度；（85）安全互保联保制度；（86）井下风门管理制度；（87）采场顶板安全管理制度；（88）员工宿舍文明卫生管理制度；（89）“六大系统”管理制度；（90）矿区绿化管理制度；（91）动火作业管理制度。

三、矿山制定了如下安全生产操作规程

1、井下作业人员安全操作规程

（1）井下一般安全操作规程；（2）凿岩台车操作工安全操作规程；（3）

爆破工安全操作规程；（3）天井钻机操作工安全操作规程；（4）锚杆台车操作工安全操作规程；（5）撬毛台车操作工安全操作规程；（6）铲运司机安全操作规程；（7）无轨人车司机安全操作规程；（8）矿用自卸车司机安全技术操作规程；（9）喷锚支护工安全操作规程；（10）民用爆炸物品库保管员安全操作规程；（11）通风工安全操作规程；（12）监测工（测尘、测风、测温）安全操作规程；（13）地质、测量工安全操作规程；（14）充填巡挡工安全操作规程；（15）充填管道工安全操作规程；（16）井下技术干部和管理干部安全操作规程；（17）水泵工安全操作规程；（18）铆焊工安全操作规程；（19）主扇通风机工安全操作规程；（20）通风局扇安装工安全操作规程；（21）钻探工安全操作规程；（22）辅助工安全操作规程；（23）维修工安全操作规程；（24）电工安全操作规程。

2、地面作业人员安全操作规程

（1）地面一般安全操作规程；（2）人员定位系统操作规程；（3）电话调度系统操作规程；（4）铲车司机安全操作规程；（5）高空作业安全操作规程；（6）柴油发电机组操作规程；（7）地面主扇风机安全技术操作规程；（8）汽车司机安全操作规程；（9）电（氧）焊工安全操作规程；（10）一般仓库管理规程；（11）砂轮机工安全操作规程；（12）炊事人员安全操作规程；（13）清洁工安全操作规程；（14）绿化工安全操作规程；（15）配电工和值班电工安全操作规程；（16）配电室安全操作规程；（17）维修值班电工安全操作规程；（18）外线电工安全操作规程；（19）钳工安全操作规程；（20）氧气、乙炔使用安全操作规程；（21）高压（10KV）安全操作规程；（22）医务室安全标准。

2.5.3 防治水机构

矿山属水文地质类型为中等的矿井：1）配备了防治水专业技术人员；2）设置了防治水机构；3）配齐了专用探放水设备，按设计进行了探放水作业。

2.5.4 地压管理

本矿区工程地质条件属复杂类型，按《金属非金属矿山安全规程》第

6.3.1.14 条规定：设立专门机构或专职人员负责地压管理工作，做好现场监测和预测、预报工作。

2.5.5 采掘施工项目部

地下矿山采掘施工承包单位项目部依法设立安全管理机构，专职安全生产管理人员 3 人；配备具有采矿（钟建辉）、地质（钟立文）、测量（张俊凯）、机电（梁世足）等矿山相关专业的专职技术人员，每个专业至少配备 1 人。项目部负责人和专职技术人员应当具有矿山相关专业中专及以上学历或者中级及以上技术职称。项目部管理人员、技术人员、特种作业人员必须是项目部上级法人单位的正式职工，未使用劳务派遣人员、临时人员。

2.5.6 安全生产应急救援与措施

新干县新衡矿业有限公司于 2023 年 3 月 23 日与江西省非煤矿山救援基地签订了《矿山应急救援服务协议》。

新干县新衡矿业有限公司已按要求编制了《新干县新衡矿业有限公司生产安全事故应急预案》，并于 2022 年 10 月 20 日在吉安市应急管理局进行了备案，备案编号为 360800-2022-A0015。

2023 年 10 月 10 日新干县新衡矿业有限公司组织进行了井下冒顶片帮事故应急演练活动，并编制了总结报告，对演练结果留下了文字记录和影像记录。

2023 年 11 月 24 日新干县新衡矿业有限公司组织进行了地面和井下火灾事故应急演练活动，并编制了总结报告，对演练结果留下了文字记录和影像记录。

2.5.7 安全教育培训

1、主要负责人、安全管理人员

表 2-4 主要负责人、安全管理人员取证情况一览表

姓名	持证情况			发证机关
	证件名称	证件编号	有效期	

赵建文	主要负责人	140624198609096016	2023.6.16 至 2026.6.15	江西省应急管理厅
姜群	安全生产管理人员	432502198307033818	2023.6.16 至 2026.6.15	江西省应急管理厅
向秋平	安全生产管理人员	430424198907196873	2023.6.16 至 2026.6.15	江西省应急管理厅
何信	安全生产管理人员	43062419911205333X	2023.6.16 至 2026.6.15	江西省应急管理厅
候映宏	安全生产管理人员	432502197111270016	2023.6.16 至 2026.6.15	江西省应急管理厅
江辉	安全生产管理人员	362429199010280317	2023.6.16 至 2026.6.15	江西省应急管理厅

2、特种作业人员

表 2-5 特种作业人员取证情况一览表

序号	姓名	证件编号	准操项目	有效期限	备注
1	邓仕东	T452728197204183331	金属非金属矿山安全检查作业（地下）	2022.1.13 至 2028.01.12	
2	严德军	T320723197411052411	金属非金属矿山安全检查作业（地下）	2022.1.13 至 2028.01.12	
3	朱善帆	T330327197004110413	金属非金属矿山安全检查作业（地下）	2021.04.16 至 2027.04.15	
4	李伦星	T430682196906165739	熔化焊接与热切割作业	2021.05.06 至 2027.05.05	
5	熊文林	T612321198904204517	熔化焊接与热切割作业	2021.05.06 至 2027.05.05	
6	梁盛文	T440902200205112832	金属非金属矿山支柱作业	2023.03.14 至 2029.03.13	
7	梁富文	T440902199802232853	金属非金属矿山支柱作业	2023.03.14 至 2029.03.13	
8	廖青青	T430482198604043013	金属非金属矿山井下电气作业	2021.01.21 至 2027.01.20	
9	熊文林	T612321198904204517	金属非金属矿山排水作业	2023.08.20 至 2029.08.19	
10	韦东林	T452724196702070516	金属非金属矿山排水作业	2023.08.20 至 2027.02.06	

11	覃露	T452701198408030534	金属非金属矿井通风作业	2021.05.28 至 2027.05.27	
12	黄恒腾	T452728199512144210	金属非金属矿井通风作业	2022.01.13 至 2028.01.12	
13	韦东林	T452724196702070516	低压电工作业	2021.4.09 至 2027.02.07	

3、其他培训教育

矿山制定了安全教育培训制度及年度安全教育培训计划。公司按规程要求，对所有生产作业人员每年至少要接受 20h 的安全生产教育与培训。主要负责人、安全生产管理人员由安全生产监督管理部门对其安全生产知识和管理能力进行考核，考核合格后持证上岗。特种作业人员、重要设备和设施的作业人员经过技术培训和专门安全教育，经考核合格取得操作资格证或执照后上岗。新职工上岗前进行不少于 72h 的三级安全教育，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。调换工种的人员均进行新岗位安全操作教育和培训。矿山定期开展安全教育、举行安全会议，有安全教育培训、安全会议等记录。

2.5.8 安全措施费用

新干县新衡矿业有限公司制定了安全生产费用投入与管理制度以保障企业的安全投入。依据财资〔2022〕136 号文件要求，新干县新衡矿业有限公司江西新干新衡萤石矿设置了安全生产费用专项财务科目，非金属地下矿山原矿单位产量每吨 8 元计提，2023 年计划提取安全生产费用 162.43 万元，用于安全教育培训、劳保用品、安全检查与评价、安全安全设备、安全措施工程、应急救援设备设施和应急演练、工伤保险及其他安全费用等方面，改善作业条件，做到足额提取合理规范使用。

2.5.9 工伤保险和安全生产责任保险

新干县新衡矿业有限公司和浙江中巷建工集团有限公司驻新干新衡项目部均为从业人员购买了工伤保险和安全生产责任险。

2.5.10 安全生产标准化运行

新干县新衡矿业有限公司江西新干新衡萤石矿安全标准化建设工作于 2022 年 1 月份正式启动。2022 年 11 月份经公司自评小组进行了一次全面自

评，参照评分标准和现场考评相结合，自评结果满足金属非金属地下矿山二级安全标准化评审要求。2022年12月1日提交评审申请书，2022年12月底通过评审，在网上公示阶段因2023年3月16日发生较大安全生产事故，江西省应急管理厅按照相关规定撤消新干县新衡矿业有限公司安全标准化申报。

2.5.11 安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制

2.5.11.1 隐患排查治理体系

矿山建立了较完善、规范的隐患排查治理制度，按期进行隐患排查，在将排查结果报送至应急管理部门的同时，制定并实施严格的隐患治理方案，做到责任、措施、资金、时限和预案“五落实”，实现隐患排查治理的闭环管理。隐患排查工作已列入矿山安全生产标准化自评内容，进行常规化考评，有隐患排查台帐，隐患排查明责追责问责的记录较规范完整。

2.5.11.2 风险分级管控体系

结合隐患排查体系的运行，对照国家应急管理部和江西省应急管理厅要求，矿山对主要设备设施、岗位安全风险进行了辨识、评价梳理，根据矿山风险特点，全面评定风险等级，将安全风险等级从高到低划分为重大风险、较大风险、一般风险和低风险，分别用红、橙、黄、蓝四种颜色标示，绘制了矿山的“红橙黄蓝”四色安全风险空间分布图；并建立了主要作业岗位清单、主要设备设施清单、分级管控责任清单、分级管控措施清单和应急处置措施清单，在主要危险场所设置了安全风险公告牌，建立和完善了安全风险分级管控“一牌、一图、三清单”。

2.5.12 生产安全事故情况

2023年3月16日，新干县新衡矿业有限公司发生较大冒顶片帮事故，造成4人死亡、直接经济损失567.38万元。

1、基本情况

根据吉安市政府事故调查组2023年9月1日出具的《吉安新干新衡矿业有限公司“3·16较大冒顶片帮事故调查报告》基本情况如下：

3月16日12时08分许，驻矿项目部充填队队长廖文生带领4名员工(戴

兴无、杨军、袁建懂、覃建川)到四中段(即-80中段)4025采场进行充填作业。13时00分许,3名员工(胡东文、廖榕、覃良东)以及由驻矿项目部安全管理人员张杰安排的3名支援员工(梁维屋、袁利福、韦树庆)共6人,一起到四中段4008采场和4006采场之间矿柱中西出矿巷道(第3号出矿进路以北1米左右处)进行采空区充填挡墙砌筑作业。挡墙砌筑材料为加气砼块,用水泥砂浆作为胶结材料。

充填挡墙施工材料采用运输汽车(DH-8型)运输,运输汽车停在西出矿巷道第3号出矿进路以南6米左右处。装载机司机梁维屋将砌墙材料运送到砌墙处后,到4008采场南穿脉石门进行砂浆搅拌作业,其他5人(胡东文、廖榕、覃良东、袁利福、韦树庆)在4008采场西出矿巷道(4006采场与4008采场之间矿柱中间出矿巷道)第3号至第5号出矿进路之间进行卸车和充填挡墙砌筑作业,充填队队长廖文生在4008采场东西两个出矿巷道之间巡检。13时50分许,当挡墙砌筑至第三层时,西出矿巷道顶帮突然发生垮塌。

事故发生时,垮塌的大量矿石(约1500吨)将运输车车身和砌筑挡墙处掩埋(车头部未被掩埋),同时将正在砌筑作业的胡东文、韦树庆和在运输车上卸砖的廖榕、覃良东共4人掩埋,袁利福在挡墙中间砌筑时受到垮塌产生的冲击波冲击被推到巷道右侧,自行逃出,充填队队长廖文生由于在运输车头部,听到垮塌响声后及时逃离未被掩埋。事故发生后,廖文生和砂浆搅拌作业人员梁维屋跑出出矿巷道呼救。14时09分,廖文生通过井下应急通讯电话向矿山主要负责人谢要林报告,谢要林随即带领分管安全生产工作的副矿长李永书下井查看现场情况并开展企业自救。14时58分,谢要林上井后电话向新干县应急管理局报告了事故基本情况。

2、事故发生的原因

(1) 直接原因

矿山地质条件复杂但未采取有效的防范措施。新衡萤石矿四中段4008采场放空后,形成斜长方体的采空区。4008采场空场法回采暴露面积大、时间长。同时,矿柱处于破碎带中,局部裂隙发育和泥化、渗水,且存在夹石

与断裂构造，在重力及应力共同作用下，4008 采场西出矿巷第 3 个出矿进路以北 1 米左右处至第 5 个出矿进路间处在矿柱破碎带中，企业对地质条件复杂的破碎带支护不合理，仅用 1.5 米锚杆挂网加喷浆的支护方法，无法满足大面积破碎带巷道支护需要，这是处在破碎带中的出矿巷道顶帮发生大面积垮塌的直接原因。

(2)间接原因

①**未按设计进行开采。**新衡萤石矿四中段 4008 采场实际矿体厚度约 40 米，新衡矿业未按《安全设施设计》要求在厚度大于 15 米时，采用上向水平分层胶结充填回采，采场垂直走向布置的开采方法。而是错误地采用了对平均厚度 5 米、最大厚度 10 米的矿体沿走向布置采场浅孔留矿法回采嗣后一次性胶结充填的方法，导致采场顶板暴露面积过大，采空区空场时间长、应力集中且反复受回采爆破震动影响，超出了矿柱承受的应力极限，造成矿体大面积垮塌。

②**矿山地质方面技术管理薄弱。**未按矿山管理制度进行地质编录、测量工作，未对采空区的危险有害因素进行辨识、评价并制定相应的风险管控措施，对地质条件确定为复杂的矿山，不能提前预判风险，导致防范措施不到位。事故单位没有吸取同类事故教训，分析事故原因，落实防护措施。

③**充填专项施工设计不完善。**《新干县新衡矿业有限公司萤石矿充填系统建设方案》对充填挡墙的施工工艺、材料和强度以及施工方法未明确，也没有充填挡墙施工的风险防范安全技术措施。

④**未有效落实安全管理制度。**管理制度落实不到位，操作规程不健全，未制定全员岗位责任制。充填作业未落实班组班前会制度，未组织好充填挡墙砌筑施工作业人员，采空区充填挡墙砌筑作业前未对现场安全生产条件确认。从业人员未遵守岗位责任制，未对本岗位作业现场进行有效的安全条件确认。

⑤**对驻矿项目部管理不严。**新衡矿业作为发包单位，对承包施工单位驻矿项目部未做到“五统一”[1]。经调查，承包施工单位从事充填挡墙砌筑作业

时，无发包单位和承包单位安全管理人员在现场进行安全检查和监护，未督促驻矿项目部作业人员下井作业前召开班前会，未进行安全技术交底，存在“以包代管”现象。

3、事故整改和防范措施

(一) **严格落实矿山企业安全生产主体责任。**企业要严格落实安全生产主体责任，紧盯生产经营过程中“人的不安全行为、物的不安全状态、环境的不安全因素”，建立健全安全生产管理机构，配齐专业技术人员和特种作业人员，全员购买安全生产责任保险，抓好从业人员的三级教育培训工作。要建立健全安全生产责任制和操作规程，落实全员岗位责任制、全员熟练掌握操作规程，制定企业法定代表人、实际控制人、分管负责人、安全管理人员、现场作业人员安全生产责任清单，建立层层负责、人人有责、各负其责的安全生产工作体系。要建立健全考核问责工作机制，推动企业全方位落实安全生产责任。

(二) **对全市地下矿山开展一次《安全设施设计》符合性审查。**全市各地下矿山企业要聘请原设计单位或同等资质的设计单位，对开采现状对照《安全设施设计》全面开展符合性审查，审查完毕后，出具审查意见，审查结果由设计单位负责。矿山企业采场单体设计应根据矿体的贮存条件及周边采掘工程情况，按照《安全设施设计》选用合适的采矿方法。特别是开采工程地质条件复杂的矿山，要对已在采准切割和回采作业的采场进行一次全面体检，采矿方法不符合的不得恢复生产作业。要重新编制审批采场单体设计，纠正错误的方法工艺，并明确采场工程地质和水文地质条件，以及周边采掘工程布置、采空区分布情况，进行采准、切割工程布置，合理确定回采工艺。要严格采掘工程施工组织设计审查，对于外包施工队的，应派员参加设计审查。要认真查对工程地质和水文地质条件，以及邻近采空区分布及现状，对采矿、地质、测量和安全管理人员，要在施工现场交底，按照设计的方法、工艺、进度和安全措施进行施工。矿山地质方面的专业技术人员要对采掘工作面及时进行编录，回采作业的采场每个分层要及时测量，科学分析研判工程地质和水文地质条件。

（三）全面排查治理地下矿山隐蔽致灾因素。各地矿山企业要认真落实《国家矿山安全监察局关于开展非煤地下矿山隐蔽致灾因素普查治理工作的通知》（矿安〔2022〕76号）要求，认真开展普查和治理工作，各地监管部门要督促企业对原普查的采空区及周边老窑致灾因素、水文地质致灾因素、地压致灾因素、火灾致灾因素及其他致灾因素，对照《安全设施设计》和《地质勘探报告》，结合矿山历史形成情况，再次逐一核实，确有致灾危险的，要制定切实可行的安全措施，尽快进行治理。各地要认真吸取新干县“3·16”事故惨痛教训，防止此类事故再次发生。

（四）全面落实党委、政府领导责任和部门监管责任。全市各级党委、政府和相关部门，要坚决贯彻落实习近平总书记关于安全生产的重要论述和指示批示精神，深入学习《生命重于泰山——学习习近平总书记关于安全生产重要论述》电视专题片，强化事故警示教育，督促广大党员干部知责于心、担责于身、履责于行。各地各部门要落实《地方党政领导干部安全生产责任制规定》和《吉安市非煤矿山网格化管理规定》的要求，定期对辖区内矿山企业开展检查；同时，安排政府购买服务，聘请专家深入企业开展服务和隐患排查，查找企业违法违规行为 and 深层次问题并及时督促解决。要深刻吸取事故教训，把防范化解非煤矿山领域系统性重大安全风险摆在更加突出的位置，树牢底线思维，聚焦非煤矿山领域的基础性、源头性、瓶颈性问题，以更严格的措施落实专项治理、综合治理，在治理中见实效、保平安。

（五）扎实开展矿山安全隐患整治。各地各矿山企业要严格按照《矿山安全生产综合整治实施方案》《矿山重大事故隐患专项排查整治2023行动实施方案》要求，按照时间节点逐项内容抓好落实，全面排查矿山企业深层次安全隐患特别是重大隐患，并落实整改到位。在整治过程中，各地要将前期组织专家排查发现的隐患一并纳入整改范围，通过整改全面提升矿山企业本质安全水平，坚决杜绝较大及以上事故的发生。

3 主要危险、有害因素辨识

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

按照《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986），该标准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) 灼烫；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) 其他伤害共 20 类。

按照《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-1992），该标准将生产过程中的危险、有害因素分为：

1) 物理性危险、有害因素；2) 化学性危险、有害因素；3) 生物性危险、有害因素；4) 心理生理性危险、有害因素；5) 行为性危险、有害因素；6) 其它危险、有害因素。

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 主要危险、有害因素

根据上述危险、有害因素辨识所依据的标准、规范，综合考虑事故致因物、伤害形式等，按照生产过程中采用的工艺流程以及生产过程中主要原材料、产品等的物理、化学特性，同时参照同类企业的事故情况，确定新干新衡萤石矿存在如下主要危险、有害因素：

火药爆炸与爆破伤害、容器爆炸、触电、冒顶片帮、中毒和窒息、坍塌、机械伤害、车辆伤害、火灾、高处坠落、物体打击、透水和淹溺、粉尘、噪声机械振动。

根据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986），综合考虑起因物、引起事故先发的诱导原因、致害物、伤害方式等；按照生产过程中使用的主要原材料、产品物质特性；参照同类企业，确定该矿山主要存在如下危险、有害因素。

3.1.1 火药爆炸

民用爆破器材是矿山采掘过程的主要材料，在运输、储存、生产、加工民用爆炸物品过程中，雷管遇到剧烈碰撞或外界火源发生爆炸，炸药在雷管或外力作用下会发生爆燃和爆炸。

1) 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，因此，雷管和炸药在运输过程中，发生剧烈碰撞就可能引起炸药爆炸。

(2) 引燃。由于管理不严，炸药，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、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。

2) 存在炸药爆炸危害作业区域有：

(1) 民爆器材的搬运途中；(2) 爆破作业地点；(3) 地面爆破器材库储存；(4) 民爆器材临时存放和丢弃点等。

3.1.2 放炮

放炮，即爆破作业，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、雷管等易燃易爆品，其产生的震动、

冲击波和飞石对人员、构筑物及设备有较大的损害。

在放炮作业过程中，违反爆破安全规程等原因易发生放炮伤害。

1) 发生放炮伤害的主要原因：

(1) 未做好信号发放工作。在放炮之前，必须发放信号，以使放炮人员脱离危险区。漏发信号，就有可能使爆炸产生的飞石伤人，或放炮时造成顶板岩石冒落伤人，酿成事故。

(2) 没有做好警戒工作。放炮之前，要设置警戒线，以防止其他人员进入危险区。如果警戒设置不全面或警戒人员不负责任，警戒安全距离不够，就可能有人误入爆炸危险区，造成放炮伤害。

(3) 装药、充填、连线、起爆等放炮操作不正确，没有严格按规程执行，可能发生放炮伤害。

(4) 爆破后没有检查、清理出没有爆炸的炸药，没有确认爆破地点安全，就进入爆破地点，可能发生放炮伤害。

(5) 残眼、盲炮处理不当。拒爆产生的盲炮包括瞎炮和残炮，发现盲炮和怀疑有盲炮时擅自处理，不采取相应的安全措施，违章操作，掏出或拉出起爆药包，打残眼等，可能发生放炮伤害。

(6) 炸药、雷管等爆破材料不合格。炸药、雷管等爆破材料本身存在的问题是导致爆破事故的一个重要原因。由于保管不善导致爆破材料变质或过期爆破材料不及时销毁，致使在放炮工作中造成拒爆、迟爆、早爆等伤亡事故。

2) 可能存在放炮危害的场所：爆破作业地点。

3.1.3 容器爆炸

指储存或运输高压物料的容器及管道，因压力急剧发生或释放，引起伴随爆声的膨胀等情况。该矿山存在容器爆炸主要是：1) 压风设备（储罐）及输送高压风的管道；2) 使用高压风的风钻；3) 使用高压容器如电焊等用的氧气、乙炔瓶等。

3.1.4 触电

该矿区工程供电、配电、电气设备、设施设备多，且井下作业环境空间

狭小、潮湿等不利因素，易造成触电伤害。主要导致触电的因素有：1) 电气设备、设施漏电；2) 供电线路绝缘不好或损坏；3) 供电线路短路或漏电；4) 高压配电设备、设施电弧；5) 作业人员误操作；6) 电气设备、设施保护装置失效；7) 触及供电裸线或供电线路断裂跌落；8) 运行设备或人员意外碰伤供电线路；9) 未设避雷装置或避雷装置失效等。

可能造成触电伤害的场所主要有：1) 变、配电所(室)；2) 电气线路；3) 架空线路；4) 手持电动工具；5) 电力驱动设备，6) 雷雨天野外作业等。

该矿位于南方丘陵地区，年雷爆日数多，地面工业设施及建筑物易受雷击。

3.1.5 冒顶片帮

(1) 矿体稳定性

萤石矿体赋存于构造破碎带中的硅化岩、硅化破碎带和部分碎裂熔结凝灰岩中，主要呈富矿脉状、细脉或网脉状，RQD 平均值为 35.7%，饱和抗压强度 19.7~33.3MPa，软化系数 0.59~0.69，属软弱-半坚硬岩石，吸水易软化。岩体结构主要以裂隙块状为主，部分呈块状结构或镶嵌结构，稳固性中等；局部萤石赋存于构造角砾岩中，泥质弱胶结，碎裂结构，稳固性差，易坍塌。依据 GB12719—1991 附录 E 评价矿体完整性差，岩石质量等级 III-IV 级，岩体质量极坏-差，综合评价矿体稳固性中等-差。

(2) 矿体顶、底板围岩稳定性

① 顶板围岩稳定性

间接顶板：主要为混合片麻岩，弱-强风化带深度在 7.0~57.6m，其中强风化带厚度为 0~45.6m，风化深度整体较浅；弱风化岩厚度为 43~223.1m，层间破碎带较发育，RQD 平均值 57.3%，饱和抗压强度 21.4~25.5MPa，软化系数 0.54~0.60，属软弱-半坚硬岩石，吸水易软化。依据 GB12719—1991 附录 E 评价顶板弱风化岩体完整性中等，岩石质量等级 II-III 级，岩体质量坏-差，属裂隙块状构造，局部镶嵌碎裂(或层状碎裂)结构，综合评价间接顶板稳固性中等。

直接顶板：直接顶板岩石主要为构造破碎带(泥化带、构造泥、硅化破

碎带)。RQD 平均值 32%，饱和抗压强度 0.1~11.5MPa，软化系数 0.11~0.33，属软-极软弱岩石，吸水易软化、膨胀甚至崩解。依据 GB12719—1991 附录 E 评价完整性为破碎，岩石质量等级 IV-V 级，主要呈散体结构，局部碎裂结构，岩体质量坏-极坏，综合评价其稳固性极差。根据 19 个钻孔工程地质编录，有 10 个钻孔的矿体直接顶板见构造泥化带，视厚度 2.2-126.5m，平均 27.1m。

②底板围岩稳定性

矿体底板岩石主要为构造破碎带（泥化带、构造泥、熔结凝灰岩、硅化岩），整体岩石破碎及蚀变较强，RQD 平均值 18.3%，饱和抗压强度 2.9-45.7MPa，软化系数 0.11-0.89，以软弱岩石为主，局部为较坚硬的硅化岩。依据 GB12719—1991 评价完整性为破碎，岩石质量等级 IV-V 级，主要呈碎裂结构，局部呈散体结构，岩体质量坏-极坏，综合评价其稳固性差。根据 19 个钻孔工程地质编录，有 7 个钻孔的矿体底板见构造泥化带，有的与硅化破碎带互层出现；构造泥化带在 7 个钻孔中揭露的视厚度 8.9-82.9m，平均 34.7m，多个钻孔未揭穿该层。

矿床赋存于区域性构造破碎带中，矿体和围岩皆较为破碎，岩体完整性差，主要由半坚硬-软弱岩石组成，以裂隙块状和碎裂结构为主，岩组结构较为复杂，各类结构面较发育，遇风化带、构造破碎带、层间软弱带时易产生变形破坏，容易发生片帮、冒顶等工程地质问题；特别是本矿顶、底板构造泥或泥化带较发育，部分地段巷道掘进和支护难度可能较大。

岩体开挖以后，破坏了原岩石应力的平衡，岩体中应力重新分布，产生次生应力场，使开挖后的作业面及周边的岩石发生变形、移动和破坏。地压的主要危害方式是造成岩石局部冒落、垮落和岩爆。

1、导致冒顶、片帮事故发生的主要原因。

1) 地质构造、弱结构面存在

如断层、破碎带、糜棱岩、糜棱质角砾岩等存在，引起采场、井巷不稳定。

2) 采矿方法不合理，顶板管理方法不当。

如采场布置方式与矿床地质条件不适应，采场阶段太高，矿块太长，顶帮暴露面积太大，时间过长，加上顶板支护、放顶时间选择不当，都容易发生冒顶事故。天井、漏斗布置在矿体上盘或切割巷道过宽都容易破坏矿体及围岩的完整，产生片帮事故。

3) 支护不当

在围岩、顶板破碎的区域，必须采取合理的支护方式与支护密度。如果支护不合格，空顶支护、支护时没有严格按照安全作业规程操作，就容易发生冒顶事故。

4) 作业人员疏忽大意，检查不周。

根据冒顶伤亡事故分析，只有极小部分事故是由于较大型冒落引起的，大多数都属于局部冒落及浮石伤人，且多发生在爆破后 1~2 小时内。这是因为岩石受爆破的冲击和震动作用后，有二次发生松动和开裂的岩石，稍受震动或时间一长马上就会冒落。这时如果正好有人站在下面，将被击中。所以在放炮后应加强对采场顶帮的检查和处理。另外，在节假日前后或停工时间较长后，恢复生产时，也应加强对顶帮的检查和处理。

5) 处理浮石操作方法不当

由于处理浮石操作不当所引起的冒顶事故，大多数是因处理前对顶板缺乏全面、细致的检查，没有掌握浮石情况而造成的。如操作时撬前面的，后面的冒落；撬左边的，右边的冒落；撬小块的浮石，却引起大面积冒落等。有时因为操作工人的技术不熟练，处理浮石时站立位置不当，当浮石下来时无法躲避而造成事故。也有一些事故是由于违反操作规程，冒险空顶作业，违章回收支柱而造成的。

6) 对顶、底板性质及其它地质状况了解不够

顶、底板围岩的组成及其力学性质对维护工作空间起决定作用。构造裂隙中的剪裂隙使顶板容易在无预兆中冒落，因此对顶、底板性质，包括断层、褶曲等，必须进行认真的调查研究，为支护提供详细的技术指导，才能避免意外的事故发生。

7) 矿山进入深部开采，上部采空区已冒通地表，地压增大；矿区上方

为老河道改道和岩溶塌陷充填区，如果处理不当，易导致井下发生冒顶片帮事故。

2、该矿存在冒顶片帮危险因素场所有：1) 中段掘进工作面；2) 中段采矿场；3) 未支护的采掘巷道；井下各种硐室；4) 中段开挖后未充填的巷道和采场（采空区）等。

3.1.6 坍塌

(1) 软弱散体结构岩组

主要分布于地表剧烈风化带及沟谷和构造破碎带的断层面、蚀变带，岩性为第四系残坡积土、冲洪积层，构造泥、强烈高岭土化混合片麻岩、松散胶结的构造碎裂岩、角砾岩等。

第四系冲洪积层一般厚度 5-8m，一般上部为亚黏土、下部为砂卵石，含较丰富孔隙潜水；残坡积土厚度 3-30m，主要为坡积的含碎石黏性土和残积的砂质黏性土，弱-微透水，局部含孔隙水。本矿第四系厚度总体较薄，局部较厚，采矿活动引起的工程地质问题主要是地表滑坡、巷道口塌方和矿井疏干引发的局部地表塌陷等。

构造泥一般位于断层面，呈灰色、灰白、灰黑等色，由大量泥质和少量岩石碎屑组成，厚度一般 0.1-1.0m。主要由岩石受强烈挤压破碎呈粉状而形成，具有浸水软化膨胀甚至崩解的不良特征。钻孔中岩芯一般呈可塑土柱状或散体状，巷道中的构造泥一般呈饱水软塑状。

泥化带是指位于断层面两侧和断层密集带中的强烈高岭土化软岩，主要包括泥质胶结的角砾岩或碎裂岩，呈灰白色，局部浅紫色。角砾岩含大量泥质，呈泥包岩块状，工程地质性质与断层泥基本相似；碎裂岩往往呈石块夹泥状，即碎裂岩块之间的充填物和岩块表面岩石呈蚀变软化，而岩块内部岩石较坚硬，这类岩石碎裂岩块大小不一，小者几厘米，大者块度可达 1-2 米，因裂隙充填物高岭土化，岩块之间咬合力弱，巷道中块石往往会突然产生冒落现象，隐蔽性强，危害性大。

根据矿山巷道中调查和钻孔中揭露，泥化带的厚度受断层性质、规模、产状及其组合控制，一般单个断层中泥化带厚度在一米以下，但有两组以上

断层呈交叉组合时泥化带厚达数米，在断层密集发育带特别是在碎裂岩带中断层密集时，泥化带厚度可达数十米。

在天然应力状态，断层泥和泥化带岩石一般呈硬塑或整体块状，巷道中刚揭露到这种岩石看起来好像是完整岩石，但在开挖暴露几天甚至几个小时后其强度便会急剧降低，有的甚至还来不及支护就已发生了冒落，因而其巷道稳定性极差，而且支护较困难，采用木质支护基本无效，一般需采用混凝土或砖混全支护。

(2) 软弱-半坚硬碎裂结构岩组

此岩类的分布与基岩风化程度、构造及岩性有关，主要分布在强风化带和构造破碎带及其两侧、局部矿体及顶底板，岩性包括强风化岩、构造碎裂岩、泥质胶结角砾岩、硅化破碎带、混合片麻岩层间破碎带等。该类岩石钻孔岩芯呈碎块~团块状，岩芯 RQD 为 0-48.9%。岩石抗压强度为 2.9-11.5MPa，抗剪强度低（ $c=11.06$ MPa、 $\phi=7.0$ ）。该类岩石裂隙密集发育，在天然条件下裂隙基本以细微紧闭型为主，一般呈镶嵌碎裂结构，结构面的咬合力尚好，但在开采爆破和地下水渗透等条件下，岩体应力状态和力学性质将发生变化，导致稳定性降低，容易发生坍塌、冒顶等工程地质问题。

(3) 半坚硬裂隙块状结构岩组

主要分布于矿体顶板及部分萤石矿体，是本矿床顶板岩体的主要结构类型，岩性包括弱风化的混合片麻岩、硅质岩、萤石矿等，岩芯柱状-块状为主，局部呈碎裂状，RQD 为 28.5-69.5%，裂隙较发育，饱和抗压强度为 19.7~25.5MPa，抗拉强度为 1.94~5.47MPa，坑道稳固性较好-中等，局部稳定性差。

(4) 坚硬-半坚硬块状岩组

矿区位于区域性的构造破碎带，矿体及围岩破碎程度较高，因而完整块状岩石较为少见，在整个矿区只是局部分布，主要分布于 3-7 线，岩性为混合片麻岩、硅化岩、萤石矿、熔结凝灰岩等，岩芯较完整，柱状为主，裂隙稍发育，RQD 73.8-87.3%，饱和抗压强度为 30.6~45.7MPa，抗拉强度为 3.12~6.12MPa，坑道稳固性较好。

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。

1、坍塌事故发生的原因

1) 井下属于地压活动区域或地质构造区域，以及留有采空区的场所；
2) 应该进行处理的地表边坡未进行处理或处理不当；
3) 地面高大构建筑物基础不稳，施工质量较差，建筑材料选择不当；
4) 高大设备在进行堆放、安装时，由于摆放位置不当，作业人员操作失误导致设备发生倾倒；

5) 各类建筑及施工材料（如木头、钢材、砖块等）堆置不当，发生倾倒现象。

2、该矿存在的主要坍塌场所有：1) 采场出现空洞；2) 放矿漏斗；3) 废石场、矿石堆放场；4) 违章超高堆放物质处；4) 地表错动区；5) 雨季易发生滑坡处。

3.1.7 机械伤害

是指矿山生产过程中使用的机械设备运动（静止）部件、工具、加工件直接与人体接触造成对作业人员引起伤害和因机械内部或外部因素造成设备损坏。

1、引起机械伤害的原因有：

1) 各类旋转、往复运动部件没有安全防护罩，或设置不合理；
2) 使用机械不当或违犯技术操作规程。

可能造成机械伤害的场所有：运输巷道、采场及掘进工作面、转动及传动设备安装场所等。

2、该矿区产生机械伤害设备和设施主要有：1) 凿岩设备；2) 空压机；3) 通风（主扇、局扇）设备；4) 排水设备；5) 提升运输设备；6) 其它机械设备和设施。存在机械伤害主要作业场所有：1) 中段采场、掘进作业面；2) 地面压风机厂房；3) 水泵房；4) 地面绞车房；5) 主扇房；6) 回风巷道。

3.1.8 车辆伤害

该矿车辆伤害是指地面和井下机动车辆在行驶过程引起人员伤害和设施的破坏。主要存在的场所有：斜坡道、中段、废石堆放场及矿区地面运输。

3.1.9 火灾

该矿山矿床自身不存在自燃性，井下火灾主要为外因火灾。

1、火灾发生的原因

1) 可燃物火灾

包括可燃液体和固体。可燃液体形成的蒸气和固体可燃物在与空气接触，并有点火源达到其着火点，即可发生可燃物火灾。

2) 电气火灾

①由于电气线路或设备设计不合理、安装存在缺陷或运行时短路、过载、接触不良、铁芯短路、散热不良、漏电等导致过热。

②电热器具和照明灯具形成引燃源。

③电火花和电弧。包括电气设备正常工作或操作过程中产生的电火花、电气设备或电气线路故障时产生的事故电火花、雷电放电产生的电弧、静电火花等。

3) 内燃设备火灾

大型机械设备油品泄漏、电气及制动系统发生火灾等。

4) 其它火灾

矿山处在山区、林区，由于山火蔓延危及矿山的的生活设施、生产设备和场所，尤其是地面爆破器材库、可燃物品的仓库和储罐等。

2、易发生火灾的场所

1) 地面及井下所涉及到的所有供配电系统、如电气设备、供电线路等；

2) 地面使用内燃机械的矿山设备，如运输车辆等；

3) 井下机电硐室；

4) 井下采掘作业面；

5) 矿山配套服务的生活设施，如办公楼等。

3.1.10 高处坠落

高处坠落是指在高度 2m 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。

该矿山存在高处坠落危险的场所有：1) 井下溜(天)井施工作业点；2) 工作人员从天井上下；3) 在井下破碎硐室内，工作人员在超过 2m 高的地点工作；4) 井筒在地面、井下各中段马头门和井下电梯间周围，无防护措施；5) 地面井架及其他高出地面 2m 以上的地段进行检修和其他工作；6) 在井下超过 2m 以上高度的铲运机和装载机进行作业或检修工作。

3.1.11 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，打击人体造成伤亡事故，物体打击是矿山企业发生最多的事故，矿山井巷工程及其他场所均存在物体打击危险，主要有：如高处浮石脱落、高处物体跌落、物体抛掷等均可造成物体打击。

易产生物体打击的情况有：

- 1) 放矿溜井放矿；
- 2) 地面及井下运输车辆装载的矿石或废石超高、超宽，人员靠近时；
- 3) 人员在 2m 以上的高处作业时，作业人员携带物件掉下，伤及下部作业人员。
- 4) 其他运动的物体打击人体。

3.1.12 中毒和窒息

矿山地下开采作业中导致中毒和窒息的主要因素为爆破后产生的炮烟、井下各种有毒烟尘、柴油机械产生的尾气，积聚在井下作业空间。爆破后产生的炮烟是造成井下人员中毒的主要原因之一，其他有毒烟尘则包括：矿体氧化形成的硫化物与空气的混合物，开采过程中遇到的溶洞、采空区、巷道中存在的有毒气体，火灾后产生的有毒烟气、CO₂ 等。

造成炮烟中毒的主要原因是通风不畅、违章作业和设备不合理。发生人员中毒、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，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，使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) 由于警戒标志不合理或没有标志，人员意外进入通风不畅、长期不通风的盲巷、采空区、硐室等；

4) 内燃设备产生有毒有害气体到采掘工作面或其他人员作业场所，人员没有防护措施；

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

可能发生中毒、窒息的主要场所包括：爆破作业面，炮烟流经的巷道，炮烟积聚的采空区，炮烟进入的硐室，盲巷、盲井，通风不良的巷道，采空区等。

3.1.13 透水

发生透水事故的主要原因有：1) 采掘过程中没有进行探水或探水不合理；2) 意外揭露水体；3) 排水设施和设备设计、施工不合理；4) 排水设施和设备的供电系统故障；5) 未及时发现突水征兆；6) 发现突水征兆后未采取相应措施或措施不当；7) 采掘工作面突水；8) 采掘过程中没有采取合理的疏水、导水措施；9) 地表水体或突然大量降雨涌入井下；10) 违章作业等。上述灾害能够严重影响矿井建设和生产，甚至威胁井下工作人员的生命安全。

3.1.14 淹溺

淹溺是指人员落入水或液态物质中，造成缺氧窒息。

存在淹溺的场所有：井下水仓；废弃的井巷；地面蓄水池；尾矿库；其他积水场所。

3.2 危害因素分析

3.2.1 粉尘

该项目在生产过程中，产生矿尘，矿尘吸入人体后容易诱发和加速矽肺病的发展。主要产尘点有：

- 1) 回采及掘进作业面；
- 2) 铲装作业点、运输巷道、锚喷作业点；
- 3) 二次破碎、溜矿井卸矿和放矿点、破碎硐室。

3.2.2 噪声

该矿山产生的主要噪声源有凿岩设备、矿石运输设备、通风设备（主扇和局扇）、排水设备、破碎设备、空压机、喷浆机及爆破作业等噪声源。不同噪声对人的神经系统会产生不同程度的危害。

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

3.2.3 有毒有害物质

矿井生产过程中除炮烟之外，各种物质会发生变质和腐蚀，包括人体排出各种废气，易在密闭的空区和通风不良的巷道、硐室积聚，轻则导致人体不适，长期接触可引发职业性伤害。

3.3 自然危险因素

3.3.1 雷击危险

雷暴是一种自然现象，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。工程所在地位于南方多雷雨地区，工程的地上设施和建筑如变压器、炸药存放点、临时工棚等是比较易遭雷击的目标。工程采取的防雷措施是预防雷暴的重要手段，但是，如果防雷系统设计不科学、安装不规范或防雷系统的接闪器、引下线以及接地体等维护不良，使防雷接地系统存在缺陷或失效，雷暴事故将难免发生。而雷暴的后果具有很大的不确定性，轻则损坏局部设施造成停产，重则可能造成多人伤亡和重大的财产损失。

3.3.2 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。根据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2001 图 A1），该地区地震基本烈度为六度，地震振动峰值为 0.05g。若矿山安全设施未按VI度

设防，可能引起震动破坏或受损。

3.3.3 不良地质危险

不良地质对矿山、地上、地下建（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、山体滑坡等危险的发生。在正常开采中，不良地质可能导致设备倾覆，造成人员伤亡。

3.3.4 地表陷落

矿体与地表高度不一，局部离地表较近，顶板岩石受风化、开采破坏岩石强度降低，会出现坍塌、陷落现象。

该矿山采用浅孔留矿法和上向水平分层充填法，当采空区发展到一定程度时，将会引起地表下沉形成陷落区。

如陷落区域处于地势低洼地段，会受地表山洪侵蚀、山洪汇集井下、可能会引起井下泥石流现象，破坏井下安全通道及其他设备设施、甚至人员伤亡。

陷落区未采取截排水措施，长时间暴雨流入井下，导致井下松散岩石形成泥石流，顺坡流动，可能会摧毁井下设施设备。

3.3.5 山体滑坡和泥石流

矿山的开采在一定程度上要改变矿区的地形原貌，在某种程度上要局部破坏山体结构，植被状况等，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。

3.4 其它危险有害因素

包括人的失误和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、安全投入不足等行为；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。

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) 人的失误

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，工作中主要体现为“三违”行为。

2) 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) 设备故障

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，或者在运行中受损、功能下降等未得到及时检修完善而带病运行等现象。

4) 环境影响

主要指如台风、地震、暴雨、雷电、高温、低温、冰冻等自然因素导致人员伤亡、建筑物损坏；以及人为因素造成的环境不良，如井下作业空间采光照不良、通风不良、巷道排水不畅、通道不畅及断面偏小等，造成观察判断失误间接引发伤害事故。

4 评价单元划分及评价方法选择

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需要，按照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，降低了采取安全对策措施的安全投入。

4.1.2 评价单元划分

按照评价单元划分原则和方法，考虑该评价项目中危险、有害因素的危害程度以及井下开采的特殊工艺，划分如下评价单元：安全管理、综合开采、爆破、通风与防尘、电气安全、运输、防排水防雷电、井下供水及消防、废石场、供气等单元、重大事故隐患判定单元。

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。此次安全评价目的是检查新干县新衡矿业有限公司江西新干新衡萤石矿取得安全生产许可证以来安全生产条件的保持情况，以及是否具备安全生产许可证换证条件，为安全生产监管部门提供参考依据。

根据对新干县新衡矿业有限公司江西新干新衡萤石矿生产过程中危险、有害因素的分析，以及上述评价单元的划分，决定本次评价时采取的评价方法为安全检查表分析法和预先危险性评价法，对照安全生产许可证延期换证的相关条件，应用相关安全检查表，即可作出明确判断。选用预先危险分析（PHA）、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，提出安全对策措施。

表 4-1 评价方法一览表

序号	评价单元	评价方法
1	安全管理单元	安全检查表分析法
2	开采综合单元	安全检查表分析法、作业条件危险性评价法
3	爆破单元	安全检查表分析法、作业条件危险性评价法
4	矿井通风与防尘单元	安全检查表分析法、作业条件危险性评价法
5	电气安全单元	安全检查表分析法、作业条件危险性评价法
6	提升与运输单元	安全检查表分析法、作业条件危险性评价法
7	防排水、防雷电单元	安全检查表分析法、作业条件危险性评价法
8	井下供水及消防单元	安全检查表分析法、作业条件危险性评价法
9	排土场单元	安全检查表分析法、作业条件危险性评价法
10	供气单元	安全检查表分析法
11	安全避险“六大系统”单元	安全检查表分析法
12	重大事故隐患判定单元	安全检查表分析法

4.3 评价方法简介

4.3.1 安全检查表分析法

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

1) 安全检查表编制的主要依据：

- (1) 有关法律、法规、标准
- (2) 事故案例、经验、教训

2) 安全检查表分析三个步骤：

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

3) 评价程序

- (1) 熟悉评价对象；

(2) 搜集资料, 包括法律、法规、规程、标准、事故案例、经验教训等资料;

(3) 编制安全检查表;

(4) 按检查表逐项检查;

(5) 分析、评价检查结果。

4.3.2 预先危险分析 (PHA)

通过预先危险分析(PHA), 力求达到以下 4 个目的:

1) 大体识别与系统有关的主要危险;

2) 鉴别产生危险的原因;

3) 预测事故发生对人体及系统产生的影响;

4) 判定已识别危险的等级, 并提出消除或控制危险性的措施。

(1) 预先危险分析步骤

①通过经验判断、技术诊断或其他方法调查确定危险源(即危险因素存在于哪个子系统中), 对所需分析系统的生产目的、物料、装置及设备、工艺过程、操作条件以及周边环境等, 进行充分详细的了解;

②根据过去的经验教训及同类行业生产中发生的事故(或灾害)情况, 对系统的影响损坏程度, 类比判断所要分析的系统中可能出现的情况, 查找能够造成系统故障、物质损失和人员伤害的危险性, 分析事故(或灾害)的可能类型;

③对确定的危险源分类, 制成预先危险性分析表;

④转化条件, 即研究危险因素转变为危险状态的触发条件和危险状态转变为事故(或灾害)的必要条件, 并进一步寻求对策措施, 检验对策措施的有效性;

⑤进行危险性分级, 排列出重点和轻、重、缓、急次序, 以便处理;

⑥制定事故(或灾害)的预防性对策措施。

(2) 预先危险分析的要点

划分危险性等级: 在分析系统危险性时, 为了衡量危险性的大小及其对系统破坏程度, 将各类危险性划 4 个等级, 见表 4.3-1。

表 4.3-1 危险性等级划分表

级别	危险程度	可能导致的后果
I	安全的	不会造成人员伤亡及系统损坏
II	临界的	处于事故的边缘状态。暂时还不至于造成人员伤亡、系统损坏或降低系统性能，但应予以排除或采取控制措施
III	危险的	会造成人员伤亡和系统损坏，要立即采取防范对策措施
IV	灾难性的	造成人员重大伤亡及系统严重破坏的灾难性事故。必须予以果断排除并进行重点防范

4.3.3 作业条件危险性分析

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

式中：L—事故或危险事件发生的可能性；

E—操作人员暴露于危险环境的频繁（时间）；

C—危险严重度(发生事故的后果严重度)。

表 4.3-2 事故或危险事件发生可能性分值 (L)

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

表 4.3-3 作业人员暴露于危险环境的分值频率 (E)

分值	出现于危险环境的情况	分值	出现于危险环境的情况
10*	连续暴露于潜在危险环境	2	每月一次
6	逐日在工作时间内暴露	1*	每月一次 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

分值	可能结果	分值	可能结果
----	------	----	------

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

表 4.3-4 发生事故或危险事件可能结果 (C)

表 4.3-5 危险等级 (D) 划分标准

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

评价程序如下：

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

5 定性、定量评价

5.1 安全管理

运用《江西省非煤矿山（地下矿）安全现状评价评分标准》（综合管理部分，根据《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020 修订），对新干新衡萤石矿整个系统的安全管理进行评价，具体情况见表 5-1 所示。

5.1.1 安全管理单元安全检查表

表 5-1 安全管理单元安全检查表 （217 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、 相关 证照 （协 议）	1.1 安全生产许可证	《安全生产许可证条例》第二条	查看有效证件	有		否决项	符合
	1.2 工商营业执照	省政府令第 189 号第九条第（二）项	查看有效证件	有		否决项	符合
	1.3 采矿许可证	省政府令第 189 号第九条	查看有效证件	有		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	有		否决项	符合
	1.5 矿山主要负责人安全资格证	《关于进一步加强非煤矿山安全生产标准化建设工作的通知》	查看有效证件	有		否决项	符合
	1.6 安全管理人员资格证	《安全生产法》第二十七条	查看有效证件	有		否决项	符合
	1.7 特种作业人员上岗资格证	《安全生产法》第二十七条	查看有效证件	有		否决项	符合
	1.8 从业人员培训证明	《安全生产法》第三十条	查看有效证件	有		否决项	符合
	1.9 危险化学品使用或储存登记证	《安全生产法》第二十八条	查看有效证件	无此项		否决项	/
	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	有		否决项	符合

	1.11 隐患排查治理运行有效；	《国务院安委会办公室关于建立安全隐患排查治理体系的通知》（安委办〔2012〕1号）	查看有效文件	有		否决项	符合
	1.12 安全生产基础资料建档规范	《关于进一步加强非煤矿山安全生产标准化建设工作的通知》	查看有效文件	有		否决项	符合
2、安全管理机构（5分）	2.1 设置安全管理机构或配备专职安全生产管理人员；安全管理人员下发文件或聘任书；	《安全生产法》第二十四条	查看有效证书、文件	有	2	缺1项扣1分	2
	2.2 安全管理人员数、专职人数、兼职人数；	《安全生产法》第二十四条	查看有效证书、文件	有	3	缺1项扣1分	3
3、安全生产责任制（9分）	3.1 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 《金属非金属矿山安全规程》第4.1.2条	查资料	不全	3	缺1项扣1分，扣完为止	0
	3.2 建立和健全职能部门安全生产责任制；		查资料	不全	3		0
	3.3 建立和健全各岗位安全生产责任制；		查资料	有	3		3
4、安全生产管理规章制度（18分）	4.1 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》第六条	查看有关文件、资料、制度汇编	有	1	不符合不得分	1
	4.2 职业危害预防制度；			有	1		1
	4.3 安全教育培训制度；			有	1		1
	4.4 生产安全事故管理制度；			有	1		1
	4.5 重大危险源监控和安全隐患排查制度；			有	1		1
	4.6 设备设施安全管理制度；			有	1		1
	4.7 安全生产档案管理制度；			有	1		1
	4.8 安全生产奖惩制度；			有	1		1

	4.9 安全目标管理制度；			有	1		1
	4.10 安全例会制度；			有	1		1
	4.11 事故隐患排查与整改制度；			有	1		1
	4.12 安全技术措施审批制度；			无	1		0
	4.13 劳动防护用品管理制度；			有	1		1
	4.14 应急管理制度；			有	1		1
	4.15 图纸技术资料更新制度；			有	1		1
	4.16 人员出入井管理制度；			有	1		1
	4.17 安全技术措施专项经费制度			有	1		1
	4.18 特种作业人员管理制度；			有	1		1
5、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》第六条	查看有关文件、资料、制度汇编	有	1	不符合不得分	1
6、安全生产教育培训（7分）	6.1 所有从业人员应经“三级”安全教育，并经考核合格后，方可上岗工作。井下作业新员工上岗前不少于 72 学时，由老工人带领工作至少 4 个月，熟悉本工种操作技术并经考核合格，方可独立工作；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.5 条	查看有关记录	有	1	不符合不得分	1
	6.2 矿山从业人数满足生产需要；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.5 条	查看有关记录	有	1	不符合不得分	1
	6.3 矿山有培训计划和培训记录；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.5 条	查看有关记录	有	1	不符合不得分	1

	6.4 调换工种的生产作业人员应接受新岗位的安全操作培训，考试合格方可进行新工种操作；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.5.4 条	查看有关记录	有	1	不符合 不得分	1
	6.5 采用新工艺、新技术、新设备、新材料时，应对有关人员进行专门培训和考试；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.5.6 条	查看有关记录	有	1	不符合 不得分	1
	6.6 定期组织实施全员安全再教育，每年不少于 20 学时。开展班组安全活动，并建立记录；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.5.5 条	查看有关记录	有	1	不符合 不得分	1
	6.7 从业人员的安全教育培训和考核结果应建立档案；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.5.8 条	查看有关记录	有	1	不符合 不得分	1
7、 安全 生产 检查 (3 分)	7.1 开展定期、不定期和专项检查；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.1.4 条	查看有关记录	有	1	不符合 不得分	1
	7.2 有安全检查记录、隐患整改记录；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.1.4 条	查看有关记录	有	1	不符合 不得分	1
	7.3 有检查处理记录。	《金属非金属矿山安全规程》第 4.1.4 条	查看有关记录	有	1	不符合 不得分	1
8、 安全 投入 (4 分)	8.1 提取安全技术措施经费投入符合安全生产要求。	《安全生产法》第 23 条 《江西省安全生产条例》第四十二条	查资料、查记录	有	1	每项 1 分，不符合该项不得分	1
	8.2 是否有保证安全生产投入的证明文件。		查资料、查记录	有	1		1
	8.3 有安全投入使用计划。		查资料、查记录	有	1		1
	8.4 有投入购置安全设施设备实物发票。		查资料、查记录	有	1		1
9、 保险 (2 分)	9.1 依法为员工缴纳安全生产责任险、工伤保险；	《工伤保险条例》	查资料、查记录	有	1	每项 1 分，不符合该	1

分)	9.2 保险人数及保险额与矿井实际职工总人数一致。		查资料、查记录	有	1	项不得分	0
10、应急救援 (7分)	10.1 成立应急救援组织机构或指定专职人员;	《安全生产法》第 21 条和第 25 条 《金属非金属矿山安全规程》第 4.3.2 条 《安全生产法》第八十一条 《安全生产法》第八十二条 《金属非金属矿山安全规程》第 4.3.4 条 《金属非金属矿山安全规程》第 8.1 条	查资料、查记录、查看有效证件	有	1	每项 1 分, 不符合该项不得分	1
	10.2 制订矿井火灾、爆破事故、中毒窒息、坍塌、冒顶片帮、透水及坠井等各种事故以及采矿诱发地质灾害等事故的应急救援预案。			有	1		1
	10.3 应急救援预案内容是否符合要求;				1		1
	10.4 是否进行事故应急救援演练;				1		1
	10.5 应与专业机构签订应急救援协议;				1		1
	10.6 应急救援设备、器材配备是否满足救援要求。				1		1
	10.7 与专业矿山救护队签订应急救援协议。				1		1
11、技术资	11.1 有具有资质的设计单位设计的开采设计和符合实际情况的附图。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.1.1 条 《金属非金属矿山安	查文本资料	有	2	不符合不得分	2

料(12分)	有矿区地形地质图、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等。	全规程》第4.1.10条 矿安〔2022〕4号		部分通信设备的位置未标记,供配电系统部分设备型号有误	9	每项1分,不符合该项不得分	9
	11.3 有能够反映本企业情况、能指导生产、及时填绘的各种图纸(图纸有效期为三个月内)。			部分图纸未及时填绘	1	不符合不得分	0
12、 安 全 生 产 管 理 机 构 及 人 员 (5分)	12.1 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	《金属非金属矿山安全规程》第4.4.1条 《金属非金属矿山安全规程》第4.3.1条 《安全生产法》第24条、27条 矿安〔2022〕4号	查文本资料、机构编制、档案以及现场抽查	有	1	不符合不得分	1
	12.2 专职安全生产管理人员应从事矿山工作5年以上、具有相应的矿山安全生产专业知识和工作经验并熟悉本矿山生产系统。专职安全生产管理人员应依法接受培训,并取得合格证			有	1	不符合不得分	1
	12.3 必须有分管安全的管理人员。			有	1	不符合不得分	1
	12.4 二级单位、班组应设专(兼)职安全管理人员。			有	1	不符合不得分	1

	12.5 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			有	1	不符合不得分	1
13、特种作业人员 (3分)	13.1 有特种作业人员培训计划;	《矿山安全法》第 33 条 《安全生产法》第 30 条	查看资料、现场生产	有	1	每项 1 分, 不符合该项不得分	1
	13.2 特种作业操作资格证书在有效期内;			有	1		1
	13.3 特种作业人员人数、各工种特种作业人员满足生产需要。			不满足 3 班要求	1		0
14、矿山井巷一般规定(20分)	14.1 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。	《安全生产许可证条例》第二条	看图纸和现场	有	5	不符合不得分	5
	14.2 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。	省政府令第 189 号第八条	看图纸和现场	有	5	不符合不得分	5
	14.3 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。	省政府令第 189 号第八条	看图纸和现场	有	5	不符合不得分	5
	14.4 矿井应建立机械通风系统	《民用爆炸物品安全管理条例》第三条	看图纸和现场	有	5	不符合不得分	5
15、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 6.9.1.1 条	查文本资料	未与消防部门建立联系	4	不符合不得分	0

16、“三同时”执行情况(5分)	16.1 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》第三十二条	查文本资料	有	2	不符合不得分	2
	16.2 初步设计及《安全专篇》具有审查及备案记录。	《安全生产法》第三十三条		有	2	不符合不得分	2
	16.3 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》第三十二条		有	2	不符合不得分	2
	16.4 必须有竣工验收报告。	《危险化学品登记管理办法》第十六、十七条		有	2	不符合不得分	2
	16.5 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。	《安全生产法》第三十四条		有	2	不符合不得分	2
17、施工单位安全管理(2分)	17.1 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	有	1	不符合不得分	1
	17.2 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	有	1	不符合不得分	1
	矿山企业应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。	矿安[2022]4号文	查证照	有	1	不符合不得分	1
	地下矿山独立生产系统(不含外包施工单位)专职安全生产管理人员数量应当不少于3人	矿安[2022]4号文	查证照	有	1	不符合不得分	1

<p>地下矿山每个独立生产系统应当配备专职的矿长、总工程师和分管安全、生产、机电的副矿长，以上人员应当具有采矿、地质、矿建（井建）、通风、测量、机电、安全等矿山相关专业大专及以上学历或者中级及以上技术职称</p>	<p>矿安[2022]4号文</p>	<p>查证照</p>	<p>有</p>	<p>1</p>	<p>不符合 不得分</p>	<p>1</p>
<p>地下矿山应当配备具有采矿、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职技术人员，每个专业至少配备1人</p>	<p>矿安[2022]4号文</p>	<p>查证照</p>	<p>有</p>	<p>1</p>	<p>不符合 不得分</p>	<p>1</p>
<p>水文地质类型为中等或者复杂的矿井：1）是否配备防治水专业技术人员；2）是否设置防治水机构，或者未建立探放水队伍；3）是否配齐专用探放水设备，或者未按设计进行探放水作业。</p>	<p>矿安[2022]4号文</p>	<p>查有关资料</p>	<p>有</p>	<p>3</p>	<p>不符合 不得分</p>	<p>3</p>
<p>本矿区工程地质条件属复杂类型，是否按规定：设立专门机构或专职人员负责地压管理工作，做好现场监测和预测、预报工作。</p>	<p>《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.1.14 条</p>	<p>查有关资料</p>	<p>有</p>	<p>1</p>	<p>不符合 不得分</p>	<p>1</p>

	地下矿山采掘施工承包单位项目部是否依法设立安全管理机构或者配备专职安全生产管理人员，专职安全生产管理人员数量按不少于从业人数的百分之一配备且不少于3人	矿安[2022]4号文	查有关资料	有	1	不符合不得分	1
	配备具有采矿、地质、测量、机电等矿山相关专业的专职技术人员，每个专业至少配备1人。项目部负责人和专职技术人员应当具有矿山相关专业中专及以上学历或者中级及以上技术职称。项目部管理人员、技术人员、特种作业人员必须是项目部上级法人单位的正式职工，不得使用劳务派遣人员、临时人员。	矿安[2022]4号文	查有关资料	有	1	不符合不得分	1
标准化体系运行情况	企业安全生产标准化体系运行情况应每年进行一次自评，并保证运行记录完整。		查标准化运行资料	进行了自评，运行记录较完整	1	不符合不得分	1
	定期收集、汇编、更新相关的安全生产法律法规、技术标准。			定期进行更新	1	不符合不得分	1

	企业应根据安全生产法律法规、技术标准及企业的安全生产管理系统变化情况修订安全生产标准化管理制度，定期进行体系回顾，并健全记录。			进行了定期评审与修订，但定期回顾不全面	1	不符合 不得分	1
	企业应根据组织管理、生产系统、设备设施、作业环境、工艺方法等的变化进行风险辨识评价。			根据变化进行了风险辨识评价	1	不符合 不得分	1
	企业应建立较完善的隐患排查体系。			建立较完善的隐患排查体系。	1	不符合 不得分	1
	是否每年设立自评机构			已设立	1	不符合 不得分	1
	是否存有每年自评记录。			有每年度自评报告	1	不符合 不得分	1
	企业管理评审资料是否完好。			有较完整管理评审资料	1	不符合 不得分	1

	是否提出持续改进方向			有持续改进问题	1	不符合 不得分	1
	按照《安全生产法》的规定配备安全管理人员	矿山应当配备注册安全工程师或相关专业中等以上学历的人员从事安全生产管理工作。		配备工程技术人员。	1	不符合 不得分	1
	编制年度开采计划，并按开采计划组织实施			已编制	1	不符合 不得分	1
	采掘作业面有单体设计（施工组织设计），施工工艺符合设计要求。			有施工组织设计	1	不符合 不得分	1
	制定了操作规程、作业指导书，并严格执行，无违规现象。			无违章现象	1	不符合 不得分	1
	顶板无松石，管线架设整齐，物料、器材堆放有序，水沟畅通，无杂物，作业面通风防尘良好。			顶板无松石，管线架设整齐。	1	不符合 不得分	1
	交接班制度健全，执行良好，交接班记录齐全，记录人有签名和时间。			有交接班记录，记录完整。	1	不符合 不得分	1
	安全警示标志设置合理，齐全明显。			安全标志齐全。	1	不符合 不得分	1
	班组长经培训合格，持证上岗			有	1	不符合 不得分	1

	班组有安全生产标准化建设方案，并有更新、修订记录			有	1	不符合 不得分	1
	班组管理制度建设：企业应制定班组建设管理制度，包括安全管理制度、岗位安全操作规程及相关任务的作业指导书。			有	1	不符合 不得分	1
	企业应建立交接班制度，做好交接班记录。			有	1	不符合 不得分	1
	班组安全活动常态化，记录齐全，班组建设应有专门的活动场所，班组安全活动、安全教育培训按制度常态化，并有记录；			有专门活动场所，有记录。	1	不符合 不得分	1
	班事故、事件处置情况记录。			有事件记录。	1	不符合 不得分	1
	班前、班中、班后安全管理规范			有记录，但不全	1	不符合 不得分	0
	班组安全管理考核制度化，安全绩效明显安全绩效考核常态化，考核频率、内容、结果记录齐全；			有考核记录。	1	不符合 不得分	1
	安全教育培训符合法律法规要求，并有记录；			有培训、有记录。	1	不符合 不得分	1

	班组应对本班组责任范围内的安全管理情况定期进行检查与隐患排查,隐患排查制度落实,并有记录。			有班组检查与隐患排查记录,但记录不全。	1	不符合不得分	0
	有较完善、规范的隐患排查治理制度			有	1	不符合不得分	1
	企业每月至少应进行一次隐患排查,特殊情况下要加大隐患排查频率;			矿山每月进行二次隐患排查,并进行闭环管理。	1	不符合不得分	1
	隐患排查工作列入企业安全生产标准化自评内容,进行常规化考评,有隐患排查台帐,记录完整。			有	1	不符合不得分	1
	企业逐级建立并落实从主要负责人到每个从业人员的隐患排查治理责任制、隐患排查治理登记及隐患治理专项资金使用等制度;(隐患排查管理规定中应建立的制度)			已建立	1	不符合不得分	1

	<p>建立公司（矿）、工区（坑口、科室、车间）、班组、重要岗位四级隐患排查分级标准，自查标准应含以下要素：检查主体、检查频次、检查对象（场所及设备设施）、检查内容、检查对照标准、隐患等级等，并对排查出的事故隐患进行登记；</p>			<p>有记录，但不全面</p>	<p>1</p>	<p>不符合不得分</p>	<p>0</p>
	<p>落实自查、自改、自报工作机制，并明确自查、自改、自报机构责任人及联络人。</p>			<p>形成了自查、自改、自报工作机制</p>	<p>1</p>	<p>不符合不得分</p>	<p>1</p>
	<p>企业应每月向所在地安监部门报送隐患排查治理情况；</p>			<p>每月</p>	<p>1</p>	<p>不符合不得分</p>	<p>1</p>
	<p>报告内容包括：排查发现的隐患数量、隐患的具体内容、隐患治理情况、尚未完成的隐患情况等；</p>			<p>报告内容符合要求</p>	<p>1</p>	<p>不符合不得分</p>	<p>1</p>
	<p>属于重大事故隐患的，企业应在 24 小时内向所在地县级安监部门报告；</p>			<p>有措施、未出现</p>	<p>1</p>	<p>不符合不得分</p>	<p>1</p>
	<p>企业对排查出的事故隐患是否严格按照“五落实”的要求实施了整改。</p>			<p>有措施、未出现</p>	<p>1</p>	<p>不符合不得分</p>	<p>1</p>
	<p>按要求进行重大危险源辨识与评估；</p>			<p>有措施、未出现</p>	<p>1</p>	<p>不符合不得分</p>	<p>1</p>

	有重大危险源监控预警措施和记录。			有措施、未出现	1	不符合 不得分	1
	按《个体防护装备配备基本要求》 (GB/T29510-2013)第8.1条要求配备使用个体防护装备；	《个体防护装备配备基本要求》 (GB/T29510-2013)		按要求配备使用个体防护装备	1	不符合 不得分	1
	按《个体防护装备配备基本要求》 (GB/T29510-2013)第9.8条要求进行培训。	《个体防护装备配备基本要求》 (GB/T29510-2013)		按要求进行了培训	1	不符合 不得分	1
	企业主要负责人、职业卫生管理人员、劳动者应按要求接受职业健康培训方可上岗；			进行了岗前培训	1	不符合 不得分	1
	及时、如实申报职业病危害项目；			如实申报	1	不符合 不得分	1
	按要求开展职业病危害因素检测、评价工作；			企业建立自检、评价记录。	1	不符合 不得分	1
	按要求进行职业健康监护。			有记录	1	不符合 不得分	1
	承包单位应当与发包单位签订安全生产管理协议，明确各自的安全生产管理职责；			签订安全生产管理协议	1	不符合 不得分	1

	安全生产纳入发包方统一管理。			安全生产纳入发包方统一管理	1	不符合 不得分	1
	企业应当制定综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案，并评审备案；			已评审并备案。	1	不符合 不得分	1
	应按规定制定应急演练计划、组织应急演练，进行评估和总结，并建立记录。			有计划、有应急演练，有记录简单	1	不符合 不得分	1
	按规定及时报告事故，保护现场及有关证据等。			及时报告	1	不符合 不得分	1
	按“四不放过”原则调查、分析、处理事故			是	1	不符合 不得分	1
	企业应制定档案管理制度，明确档案管理责任部门、责任人。			有	1	不符合 不得分	1
	企业应设置档案室。			有	1	不符合 不得分	1
	预评价报告；			有	1	不符合 不得分	1
	安全设施设计文件及审查批复；			有	1	不符合 不得分	1
	安全验收评价报告；			有	1	不符合 不得分	1

	安全检测检验报告；			有	1	不符合 不得分	1
	安全设施竣工验收资料；			有	1	不符合 不得分	1
	安全现状评价报告；			有	1	不符合 不得分	1
	安全生产许可证年度考核检查材料；			有	1	不符合 不得分	1
	规范且符合矿山现状、测绘时间在3个月内的各类图纸；			有,全面	1	不符合 不得分	1
	安全生产管理机构	设置安全生产管理机构,配备安全生产管理人员的文件；		有	1	不符合 不得分	1
	安全生产责任制、安全生产规章制度和操作规程、作业规程的目录。	安全生产责任制目录。		有	1	不符合 不得分	1
		安全生产规章制度目录。		有	1	不符合 不得分	1
		操作规程目录。		有	1	不符合 不得分	1
		作业规程的目录。		有	1	不符合 不得分	1
	应急管理档案	生产安全事故应急救援预案,		有	1	不符合 不得分	1
		预案评审备案材料,		有	1	不符合 不得分	1
		设立矿山救护队的文件或者与邻近的事故应急救援组织签订的救护协议；		有	1	不符合 不得分	1

		配备必要的应急救援器材、设备的相关材料。		有	1	不符合 不得分	1
	保险	为从业人员缴纳工伤保险和安全生产责任险的相关证明。		有	1	不符合 不得分	1
	安全生产费用	年度安全技术措施经费提取使用计划及使用记录。		有	1	不符合 不得分	1
	教育培训	年度安全教育培训计划及实施记录。		有	1	不符合 不得分	1
	防护用品	年度劳动防护用品发放计划及领用记录。		有	1	不符合 不得分	1
	隐患排查治理	企业安全生产检查及事故隐患排查治理相关资料，每季度报送一次。		有	1	不符合 不得分	1
	外包采掘（施工）工程相关材料：	①外包施工队资质证书；		有	1	不符合 不得分	1
		②外包采掘工程施工队伍安全生产许可证；		有	1	不符合 不得分	1
		③外包采掘工程安全管理协议；		有	1	不符合 不得分	1
		④外包采掘工程施工队伍“三级”备案材料。		有	1	不符合 不得分	1

	地下矿山应归档的主要图纸	(1) 地质地形图(水文地质图和工程地质图); (2) 矿山总平面图; (3) 井上井下对照图; (4) 中段采掘工程平面图; (5) 通风系统图; (6) 提升运输系统图; (7) 防、排水系统图; (8) 井上、井下供配电系统图 (9) 井下电气设备布置图; (10) 风、水管网系统图; (11) 避灾线路图; (12) 井下通信系统图; (13) 采矿方法单体设计图。		有	13	不符合不得分	13
	档案资料室安全防护措施到位。	档案室防火、防潮、防盗、保密措施完善		有	1	不符合不得分	1
		考核制度化。		有	1	不符合不得分	1
		安全防护、保卫责任明确,		有	1	不符合不得分	1
		安全检查制度落实,有记录。		有	1	不符合不得分	1
小计					217		200

--	--	--	--	--	--	--	--

5.1.2 本单元评价小结

该矿山有较健全的安全管理机构，制定了安全生产责任制、矿山安全管理规章制度、岗位操作规程，编制了事故应急救援预案，并对编制的预案进行了演练。

矿山建立了企业领导下井带班制度，确保每班至少一名矿级领导下井带班作业。

企业主要负责人、专职安全管理人员均经过考核并持证上岗。特种作业人员均持证上岗。其他作业人员均经过培训，并培训合格。

企业已绘制符合要求的反映矿山现状的技术图纸。

斜坡道、回风井的构筑物及地面主要工业设施不在采矿错动区；

井筒位置不受滑坡、滚石、山洪和雪崩的危害；

通风井口位置标高在历年洪水位 1m 以上；

矿山有二个以上独立的能行人的直达地面安全出口；

井下作业中段有两个能行人的安全出口且与通往地面出口相连；

企业已提取专项安全经费，用于企业的安全设施、安全设备、安全培训及教育、劳动保护的改善。

矿山已开展了安全生产标准化建设并持续改进，建立了安全生产责任制、安全生产管理制度、安全技术操作规程、开展了危害辨识和风险管控、定期进行隐患排查及闭环管理、开展了班组建设，企业建立了安全生产资料档案，按照安全生产标准化建设要求，定期开展自评并持续改进，基本符合安全生产标准化建设标准、规范要求。

运用安全检查表对矿山开采进行评价，综合安全管理单元得分率为 92.17%，满足安全管理要求。

存在问题：无安全技术措施审批制度。安全生产责任保险和工伤保险人数及保险额与矿井实际职工总人数不一致。能够反映本企业情况、能指导生产、及时填绘的各种图纸未及时填绘。未与当地消防部门建立联系。

5.2 综合开采

5.2.1 综合开采安全检查表

运用《江西省非煤矿山（地下矿）安全现状评价评分标准》（综合开采部分目标，根据《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020 修订），对新干新衡萤石矿整个系统的综合开采单元进行评价，具体情况见表 5-2 所示。

表 5-2 综合开采部分目标 （80 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、一般规定	1.1 作为应急安全出口的竖井应设应急提升设施或者梯子间。深度超过 300m 的井筒设置梯子间时，应在井筒无马头门段设置与梯子间相通的休息硐室。休息硐室间距不大于 150m。硐室宽度不小于 1.5m，深度不小于 2.0m，高度不小于 2.1m；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.1.1.4 条	现场检查	设梯子间，符合	3	无梯子间不得分	3
	1.2 行人的无轨运输巷道和斜坡道应按下列要求设置人行道或躲避硐室：——人行道的高度不小于 1.9m，宽度不小于 1.2m；——躲避硐室的高度不小于 1.9m，深度和宽度均不小于 1.0m；——躲避硐室间距：曲线段不超过 15m，直线段不超过 50m；——躲避硐室应有明显的标志，并保持干净、无障碍物；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.5.6 条	现场检查	符合	3	一处不符合要求扣 2 分，扣完为止	3
	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	现场检查	井口下井需知及避灾	3	一处没有明显的安标志扣	0

		6.1.1.1 条		线路图等未设置在总出入口处		1 分	
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	按作业规程和设计查现场，一项不符合扣 1 分，少一项扣 1 分	4
1.5 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	资料不全	3	不符合要求不得分	1
1.6 人员需要进入的采场作业面的顶板和侧面应保持稳定，矿岩不稳固时应采取支护措施。因爆破或其他原因而破坏的支护应及时修复；		《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.1.12 条	查现场	符合	3	不符合要求不得分	3
1.7 采场放矿作业出现悬拱或立槽时人员不应进入悬拱、立槽下方危险区进行处理；		《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.1.10 条	查现场	符合	3	不符合要求不得分	3
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	无此项	3	不符合要求不得分	/
1.9 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；		《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.1.9 条	查现场		2	不符合要求不得分	2

	1.10 地表塌陷区应设明显警示标志和必要的围挡设施，人员不应进入塌陷区和采空区；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.1.14 条	查现场		3	不符合要求不得分	3
	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
	2.1 竖井掘进			无此项	10		
2、井巷掘进及维护	2.1.1 竖井施工时应采取措施防止坠物，并应遵守下列规定：——井口应设置带井盖门的临时封口盘，井盖门两端应安装栅栏；封口盘和井盖门的结构应坚固严密；——卸碴设施应严密，不允许向井下漏碴、漏水；——井口周围应设围栏，人员进出地点应设栅栏门；——井筒内作业人员携带的工具、材料，应拴绑牢固或置于工具袋内；——不应向井筒内掷物。；	《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 竖井施工应采用吊盘作业，吊盘不少于两层；	《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 竖井施工时应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 井筒延深时应用坚固的保护盘或在井底水窝下留保安岩柱，将井筒的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、斜坡道、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》第6.2.4条	查现场	基本符合	2	不符合要求不得分	1
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			5		
a、架设的工作台应牢固可靠；			符合	1		1
b、及时设置安全可靠的支护棚，工作面至支护棚的距离不大于6m；			符合	1		1
c、掘进高度超过7m时应有装备完好的梯子间和溜碴间等设施，梯子间和溜碴间用隔板隔开；上部有护棚的梯子可视作梯子间；			符合	1		1
d、天井掘进到距上部巷道约7m时，测量人员应给出贯通位置，并在上部巷道设置警示标志和警戒围栏；			符合	1		1
e、溜碴间应保留不少于1次爆破的矿岩量，不应放空。			符合	1		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	查现场	无此项	3	不符合要求不得分	--

	6.2.6.2 条、第 6.2.6.3 条						
2.4 在不稳定的岩层中掘进井巷应进行支护。在松软、破碎或流砂地层中掘进时应在永久性支护与掘进工作面之间进行临时支护或特殊支护。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.7.2 条	查现场	符合	4	不符合要求不得分	4	
2.5 废弃井巷和硐室的入口应及时封闭，封闭时应留有泄水条件。封闭墙上应标明编号、封闭时间、责任人、井巷原名称。封闭前入口处应设明显警示标志，禁止人员进入。封闭墙在相应图纸上标出，并归档永久保存。报废井巷的地面入口周围应设高度不低于 1.5m 的栅栏。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.8.6 条	查现场	封闭墙上未标明编号、封闭时间、责任人、井巷原名称，部分未在相应图纸上标出	3	不符合要求不得分	0	
2.6 竖井安全要求	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.3 条			8			
2.6.1 竖井与各水平的连接处，必须有足够的照明和设置高度不小于 1.5m 的防护栏杆或金属网。铺设轨道时设置阻车器，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。井筒两侧的马头门应有人行绕道连通。		查现场	符合	3	一处不合格扣 1 分，扣完为止	3	
2.6.2 梯子间出口与各水平之间应设人行通道；通道应设防护栏杆，栏杆高度不小		查现场	符合	3	一处不合格扣 1 分，扣完	3	

	于 1.2m；通道入口应设栅栏门。					为止	
	2.6.3 禁止人员通行或接近的井口应设置栅栏和明显的警示标志。		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	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 6.3.1.1 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 6.3.2 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	3.3 矿柱回采应由有原设计单位或专业研究机构研究论证，并编制专门的应急预案	《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.2.4 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	3.4 应严格保持矿柱（含顶柱、底柱和间柱等）的尺寸、形状和直立度；应有专人检查和管理，确保矿柱的稳定性；	《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 应建立采场顶板分级管理制度；	《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	已采取充填措施	2	不符合要求不得分	2
小计					64		55

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 5-4 所示。

表 5-4 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	显著危险
	火药爆炸	1	6	15	90	显著危险
	火灾	1	6	15	90	显著危险
	触电	1	6	10	60	可能危险
	机械伤害	3	6	3	54	可能危险
	高处坠落	1	3	15	45	可能危险
	透水	0.5	3	20	30	可能危险

5.2.3 本单元评价小结

矿山采用斜坡道开拓，井巷工程断面基本符合设计和规程要求，采矿方法、采场布置基本符合设计和规程要求。

运用安全检查表对矿山开采进行评价，综合开采单元得分率为 85.94%，基本满足综合开采要求。

运用作业条件危险性分析，冒顶片帮、爆破伤害及火灾危险程度为显著危险，触电、机械伤害、高处坠落、透水为可能危险。

存在问题：井口下井需知及避灾线路图等未设置在总出入处；封闭墙上未标明编号、封闭时间、责任人、井巷原名称，部分未在相应图纸上标出。

5.3 井下爆破

5.3.1 爆破安全检查表

运用《江西省非煤矿山（地下矿）安全现状评价评分标准》（爆破部分），对新干新衡萤石矿整个系统的爆破单元进行评价，具体情况见表 5-5 所示。

表 5-5 爆破部分 （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	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	符合	2	不符合不得分	2
	1.2 井下爆破作业，必须严格	《爆破安全	查资料	符合	3	不符	3

按审批的爆破设计或爆破说明书进行。爆破设计书应由单位技术负责人批准。	规程》				合不得分	
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》第 5.3.1.1 条	查资料	无此项	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》第 5.3.2.1 条	查图纸、现场	未及时填写进度	3	不符合不得分	1
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》第 5.3.1.4 条	查图纸、现场	无此项	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》第 5.3.1.4 条	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》第 5.3.1.4 条	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》第 5.3.1.6 条	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	《安全生产	查资料	无此项		不符	

	要按协议规定做好信息沟通	法》第 40 条			2	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	爆破记录填写不完整	2	不符合不得分	1
	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》第 6.5.4 条	查资料	照明不防爆	2	不符合不得分	0
	1.12 禁止采用火雷管、导火索和氨梯炸药。	《科工爆[2008]203 号》	查现场	符合	2	不符合不得分	2
2、地面和井下爆破器材库	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	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	2	不符合不得分	2
	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	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	符合	2	不符合不得分	2
小计					33		28

5.3.2 本单元评价小结

矿山爆破由专职爆破员进行。爆破时，人员全部撤离到安全境界线以外。运用安全检查表对矿山爆破部分进行赋分，得分率为 84.85%满足安全生产要求。

主要问题：未及时在图上填明爆破进度；井下爆破器材临时发放点灯具及电气线路不防爆。

5.4 通风与防尘

5.4.1 安全检查表

运用《江西省非煤矿山（地下矿）安全现状评价评分标准》（矿井通风与防尘部分，根据《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020 修订），对新干新衡萤石矿整个系统的矿井通风与防尘单元进行评价，具体情况见表 5-7 所示。

表 5-7 矿井通风与防尘部分（25 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	1.1 应建立机械通风系统，主通风机风量、风压应符合设计和规程要求。每台主通风机电机均应有备用，并能迅速更换；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.2.1 条、第 6.6.3.2 条	查看现场和资料		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	无此项	1	不符合不得分	—
	1.3 进入矿井的空气不应受到有害物质的污染，主要进风风流不应直接通过采空区或塌陷区；需要通过时，应砌筑严密的通风假巷引流。 主要进风巷和回风巷应经常维护，不应堆放材料和设备，应保持清洁和风流畅通。	《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，开采与煤	《金属非金属矿山安全规程》第	查看现场、资料	符合	1	不符合不	1

	伴生、共生的金属与非金属矿床的通风条件,应当符合煤矿开采有关安全规程要求。	6.6.1 条				得分	
	1.5 风门、风桥、风窗、挡风墙等通风构筑物应由专人负责检查、维修,保持完好严密状态。	《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	1	不符合不得分	0
	1.6 正常生产情况下主通风机应连续运转,满足井下生产所需风量。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.3.1 条	查看现场、资料	符合	1	符合不得分	1
	1.7 主通风设施应能使矿井风流在 10min 内反向,反风量不小于正常运转时风量的 60%;	《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	符合不得分	2
	1.8 主通风机房应设有测量风压、风量、电流、电压和轴承温度等的仪表。每班都应对通风机运转情况进行检查,并有运转记录。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.3.4 条	查看现场、资料	无轴承温度检测	1	不符合不得分	0
2、 局部 通风	2.1 掘进工作面和通风不良的工作场所,应设局部通风设施;	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.3.5 条	查看现场、资料	未设局部通风设施	1	不符合不得分	0
	2.2 人员进入独头工作面之前,应启动局部通风机通风,确保空气质量满足作业要求,较长时间无人进入的工作面还应进行空气质量检测。独头工作面有人作业时,通风机应连续运转;	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.3.7 条	查看现场、资料	未设局部通风机	1	不符合不得分	0

	2.3 停止作业且无贯穿风流的采场、独头巷道，应设栅栏和警示标志，防止人员进入。重新进入前，应进行通风并检测空气成分，确认安全后方准进入；	《金属非金属矿山安全规程》第6.6.3.8条	查看现场、资料	不符	1	不符合不得分	0
	2.4 矿山形成系统通风、采场形成贯穿风流之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	符合	1	不符合不得分	1
	2.6 井下爆破器材库应有独立的回风道。充电硐室空气中H ₂ 的体积浓度不超过0.5%。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 掘进工作面和通风不良的工作场所，应设局部通风设施，并应有防止其被撞击破坏的措施。	《金属非金属矿山安全规程》第6.6.3.5条	查看现场	不符	1	不符合不得分	0
3、 检测 检验	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。			符合	5	不符合不得分	5
小计					25		18

5.4.2 本单元评价小结

矿山采用机械通风，对采空区进行了密闭处理，设置了通风构筑物，井下风量、风质、风机经检测均为合格。凿岩采用湿式作业。

运用安全检查表得分率为 72%，满足井下通风要求。

存在问题：独头巷道掘进和采场作业面未配备局扇。主通风机房未设有测量轴承温度的仪表。

5.5 电气安全

5.5.1 安全检查表

运用《江西省非煤矿山（地下矿）安全现状评价评分标准》（电气安全部分，根据《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020 修订），对新干新衡萤石矿整个系统的电气单元进行评价，具体情况见安全检查表 5-9 所示。

表 5-9 电气安全部分 （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》 《金属非金属矿山安全规程》 第 6.7.1.1 条	查现场	符合	5	不符合要求不得分	5
	1.2 向井下采场供电的 6kV~35kV 系统中性点不得采用直接接地系统；1140V 及以下低压配电系统中性点应采用 IT 系统、TN-S 系统或中性点经电阻接地系统。	《金属非金属矿山安全规程》 第 6.7.1.6 条	查现场	符合	3	不符合要求不得分	3
2、 井下 配电 电压	2.1 井下采用的电压，高压不超过 35kV。	《金属非金属矿山安全规程》 第 6.7.1.4 条	查现场	符合	1	不符合要求不得分	1
	2.2 井下采用的电压，低压不超过 1140V；	同上	查现场	符合	1	不符合要求不	1

						得分	
	2.3 照明:运输巷道、井底车场照明,不超过 220V;采掘工作面、出矿巷道、天井和天井至回采工作面之间照明,不超过 36V;行灯电压不超过 36V;	同上	查现场	符合	1	不符合要求不得分	1
	2.4 手持式电气设备电压不超过 127V;	同上	查现场	符合	1	不符合要求不得分	1
	2.5 电机车牵引网络电压:交流不超过 380V;直流不超过 750V;	同上	查现场	无此项	1	不符合要求不得分	---
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。	《矿山电力设计规范》	查现场	无检查记录	3	不符合要求不得分	1
4、 接线	向井下供电的线路不得装设自动重合闸装置。	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.7.3.2 条	查现场	符合	4	不符合要求不得分	4
5、 照明	井下所有作业地点、安全通道和通往作业地点的通道均应设照明。	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.7.5.1 条	查现场	符合	1	不符合要求不得分	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 条	查现场	符合	1	不符合要求不得分	1
7、 接地 保护	井下电气装置、设备的外露可导电部分和构架及电缆的配件、接线盒、金属外皮等应接地;接地电阻符合规范	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.7.6 条	查现场	未提供接地电阻检	3	不符合要求不得分	0

	要求。			测报 告			
8、 检测	供电系统有检测合格的报 告。		查文本	符合	5		5
小计					29		24

5.5.2 本单元评价小结

矿山排水、通风为一级负荷，采用双电源，双回路供电，确保井下排水、通风供电要求。矿山供电接地、过流、漏电三大保护基本完善，并已建立防雷接地保护系统，供电系统检测合格。符合规程要求。

运用安全检查表，该单元得分率为 82.76%，供电系统满足矿山要求。

存在问题：低压馈出线安装的检漏装置未提供检查记录。

5.6 提升运输系统

5.6.1 安全检查表

运用《江西省非煤矿山（地下矿）安全现状评价评分标准》（提升运输部分，根据《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020 修订），对新干新衡萤石矿整个提升运输系统单元进行评价，具体情况见表 5-11 所示。

表 5-11 提升运输部分 （90 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、 水平 巷道 运输	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 1500 m 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	无此项	1	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	无此项	1	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》	查现场	无此项	1	不符合要求不	—

		第 6.4.1.3 条				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 6.3.1.4 条	查现场	无此 项	1	不符合 要求不 得分	---	
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	无此 项	1	不符合 要求不 得分	---	
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	无此 项	1	不符合 要求不 得分	---	
1.7 有轨运输线路曲线段轨道应加宽，外轨应设超高，满足车辆稳定运行通过的要求。	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.3.1.7 条	查现场	无此 项	1	不符合 要求不 得分	---	
1.8 运输线路曲线半径应符合《规程》规定。	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.4.1.7 条	查现场	无此 项	4	不符合 要求不 得分	---	
1.9 电机车运行,应遵守规定要求。	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.4.1.12 条	查现场	无此 项	1	不符合 要求不 得分	---	
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 6.4.1.13 条	查现场	无此 项	1	不符合 要求不 得分	---	
1.11 井下出矿与无轨运输应符合《规程》规定	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.3.4 条	查现场		6	不符合 要求不 得分		
1.11.1 采用电耙绞车出矿应遵守《规程》规定。	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.3.4.1 条	查现场	无此 项	2	不符合 要求不 得分	---	
1.11.2 无轨设备应符合《规程》规定。	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.3.4.2 条	查现场	符合	1	不符合 要求不 得分	1	
1.11.3 采用无轨设备运输应	《金属非金属	查现场	符合	1	不符合	1	

	遵守《规程》规定。	《矿山安全规程》 第 6.3.4.3 条				要求不得分	
	1.11.4 无轨运输系统应符合《规程》规定。	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.3.4.4 条	查现场	部分 斜坡 道路 面不 平	1	不符合 要求不 得分	0
	1.11.5 无轨设备运行应遵守《规程》规定。	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.3.4.5 条	查现场	符合	1	不符合 要求不 得分	1
2、 斜井 提升 运输	2.1 斜井提升应遵守《规程》规定。	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.4.2.2 条	查现场	无此 项	1	不符合 要求不 得分	---
	2.2 斜井升降人员时应遵守《规程》规定。	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.4.2.3 条	查现场	无此 项	5	不符合 要求不 得分	--
	2.3 斜井提升速度应符合《规程》规定。	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.4.2.4 条	查现场	无此 项	1	不符合 要求不 得分	---
	2.4 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	无此 项	1	不符合 要求不 得分	---
	2.5 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	无此 项	1	不符合 要求不 得分	---
	2.6 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	无此 项	3	不符合 要求不 得分	---
	2.7 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	无此 项	3	不符合 要求不 得分	--
3、 竖井 提升	3.1 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 6.3.3.2 条	查现场		4	不符合 要求不 得分	

3.1.1 罐笼顶部应设置可以拆卸的检修用安全棚和栏杆；罐笼顶部应设坚固的罐顶门或逃生通道，各层之间应设坚固的人孔门；			无此 项	1		---
3.1.2 罐顶下部应设防止淋水的安全棚；			无此 项	1		---
3.1.3 罐笼各层均应设置安全扶手；罐笼内各层均应设逃生爬梯；			无此 项	1		---
3.1.4 罐笼内的轨道应设护轨和阻车器。			无此 项	1		---
3.2 提升人员的罐笼提升系统应符合《规程》规定：——井口和井下各中段马头门应设安全门；——自动安全门应与提升机连锁；——手动安全门应由信号工负责开闭；——同一层罐笼不应同时升降人员和物料；——负责运输爆破器材的人员应跟罐监护，并通知信号工和提升机司机；——乘罐人员应在距井筒 5m 以外候罐，并听从信号工指挥。	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.4.4.19 条	查现场	无此 项	3	不符合 要求不 得分	---
3.3 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 6.4.5 条、第 6.4.6 条	查现 场，	无此 项	2	不符合 要求不 得分	---
3.4 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 6.4.4.3 条、 6.4.4.4 条、 6.4.4.5 条	查现场	无此 项	2	不符合 要求不 得分	---

<p>3.5 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《规程》规定。</p>	<p>《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.4.4.5 条</p>	<p>查现场</p>	<p>无此 项</p>	<p>2</p>	<p>不符合 要求不 得分</p>	<p>——</p>
<p>3.6 提升系统每年应进行 1 次检验，发现问题立即处理。检验和处理结果应记录存档。检验项目如下： ——6.4.8.11～6.4.8.14 规定的各种安全保护；——电气传动装置和控制系统的情况；——工作制动和安全制动的工作性能；验算和检测制动力矩，测定安全制动减速度。</p>	<p>《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.4.4.31 条</p>	<p>查现场</p>	<p>无此 项</p>	<p>2</p>	<p>不符合 要求不 得分</p>	<p>——</p>
<p>3.7 过卷段应设过卷缓冲装置或者楔形罐道，使过卷容器能够平稳地在过卷段内停住。</p>	<p>《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.4.4.16 条</p>	<p>查现场</p>	<p>无此 项</p>	<p>4</p>	<p>不符合 要求不 得分</p>	<p>——</p>
<p>3.8 罐笼提升信号系统应符合下列规定：——应在井口和井下各中段马头门设信号装置；——不同地点发出的信号应有区别；——跟罐信号工使用的信号装置应便于跟罐信号工从罐内发信号；——井口信号工或跟罐信号工可直接向提升机司机发信号；——中段信号工经过井口信号工同意可以向提升机司机发信号；紧急情况下可直接向提升机司机发出紧急停车信号。</p>	<p>《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.4.4.28 条</p>	<p>查现场</p>	<p>无此 项</p>	<p>1</p>	<p>不符合 要求不 得分</p>	<p>——</p>
<p>3.9 提升机制动系统应符合下列要求：——能用自动和手动</p>	<p>《金属非金属 矿山安全规程》</p>	<p>查现场</p>	<p>无此 项</p>	<p>3</p>	<p>不符合 要求不</p>	<p>——</p>

	两种方式实现安全制动； ——制动时提升机电机自动 断电。	第 6.4.8.14 条				得分	
	3.10 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 6.4.8.10 条	查现场	无此 项	1	不符合 要求不 得分	——
4、 钢丝 绳、连 接装 置和 提升 装置 (20 分)	4.1 缠绕式提升钢丝绳悬挂时 的安全系数应符合《规程》 规定。	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.4.6.2 条	查现场	无此 项	2	不符合 要求不 得分	——
	4.2 在用的缠绕式提升钢丝绳 应按《规程》进行检验。	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.4.7.4 条	查现场	无此 项	2	不符合 要求不 得分	——
	4.3 缠绕式提升机的卷筒和天 轮的直径与钢丝绳直径之 比,应符合定符合《规程》 规定。	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.4.8.1 条	查现场	无此 项	2	不符合 要求不 得分	——
	4.4 缠绕式提升机卷筒缠绕钢 丝绳的层数应符合《规程》 规定。	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.4.8.3 条	查现场	无此 项	4	不符合 要求不 得分	——
	4.5 缠绕式提升机的卷筒应符 合《规程》规定。	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.4.8.5 条	查现场	无此 项	3	不符合 要求不 得分	——
	4.6 缠绕式提升机应有定车装 置。	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.4.8.15 条	查现场	无此 项	3	不符合 要求不 得分	——
5、 检测 报告	5.1 提升系统有检测合格报 告。		查检测 报告	无此 项	5	不符合 要求不 得分	——
	5.2 提升钢丝绳有检测合格报 告。		查检测 报告	无此 项	5	不符合 要求不 得分	——
小计					4		3

5.6.2 本单元评价小结

该矿山采用无轨人车运输人员,井下运输车为 UQ-8 柴油矿用运输车(15

辆，备用 4 辆）。

该单元安全检查表得分率为 75%，符合安全规程要求。

存在问题：部分斜坡道路面不平。

5.7 防排水、防雷电系统

5.7.1 安全检查表

运用《江西省非煤矿山（地下矿）安全现状评价评分标准》（防排水、防雷电部分，根据《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020 修订），对新干新衡萤石矿整个系统的防排水、防雷电单元进行评价，具体情况见表 5-13 所示。

表 5-13 防排水、防雷电部分 （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	检查结果
1、地面防水	1.1 矿区及其附近的地表水或大气降水有可能危及井下安全时，应根据具体情况采取设防洪堤、截水沟、封闭溶洞或报废的矿井和钻孔、留设防水矿柱等防范措施；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.8.2.5 条	查现场，	无此项	3	不符合要求不得分	---
	1.2 矿石、废石和其他堆积物不应堵塞山洪通道，不应淤塞沟渠和河道；	《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 对积水的旧井巷、老采区、流砂层、各类地表水体、沼泽、强含水层、强岩溶带等不安全地带，如不能采取疏放水措施保证开采安全，应留设安全矿（岩）柱。防治水设计应确定安全矿（岩）柱的尺寸，在设计规定的保留期内不应开采或破坏安全矿（岩）柱。在上述区域附近开采时应采取预防突然涌水的安全措施。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.8.3.2 条	查现场	无此项	4	不符合要求不得分	--
	2.2 矿山井下最低中段的主水泵	《金属非金属	查现场	符合	3	不符合	3

	<p>房和变电所的进口应装设防水门，防水门压力等级不低于0.1MPa。水仓与水泵房之间应隔开，隔墙、水仓与配水井之间的配水阀的压力等级应与防水门相同。</p> <p>水文地质条件复杂的矿山应在关键巷道内设置防水门，防止水泵房、中央变电所和竖井等井下关键设施被淹。防水门压力等级应高于其承受的静压且高于一个中段高度的水压。</p> <p>通往强含水带、积水区、有可能突然大量涌水区域的巷道和专用的截水、放水巷道应设置防水门。防水门压力等级应高于其承受的静压。</p> <p>防水门应设置在岩石稳固的地点，由专人管理，定期维修，确保可以随时启用。</p>	<p>《矿山安全规程》 第 6.8.3.3 条</p>				<p>要求不得分</p>	
	<p>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 20 h 内排出一昼夜正常涌水量；工作水泵和备用水泵应能在 20 h 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。</p>	<p>《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.8.4.3 条</p>	<p>查现场</p>	<p>符合</p>	<p>3</p>	<p>不符合 要求不得分</p>	<p>3</p>
	<p>2.4 井下最低中段的主水泵房出口不少于两个；一个通往中段巷道并装设防水门；另一个在水泵房地面 7m 以上与安全出口连通，或者直接通达上一水平。水</p>	<p>《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.8.4.2 条</p>	<p>查现场</p>	<p>符合</p>	<p>3</p>	<p>不符合 要求不得分</p>	<p>3</p>

	泵房地面应至少高出水泵房入口处巷道底板 0.5m；潜没式泵房应设两个通往中段巷道的出口。						
	2.5 主要水仓应由两个独立的巷道系统组成。最低中段水仓总容积应能容纳 4h 的正常涌水量；正常涌水量超过 2000m ³ /h 时，应能容纳 2h 的正常涌水量，且不小于 8000m ³ 。应及时清理水仓中的淤泥，水仓有效容积不小于总容积的 70%。	《金属非金属 矿山安全规程》 第 6.8.4.1 条	查现场	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 规范》	查现场	符合	4	不符合 要求不 得分	4
	3.2 经由地面架空线路引入井下变、配电所的供电电缆，应在架空线与电缆连接处装设避雷装置。	《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	不符	5	不符合 要求不 得分	0
小计					33		28

5.7.3 本单元评价小结

矿山水文地质条件简单，主水泵房设在-80m 中段，水仓容积、水泵数量、排水能力经检验检测合格，符合规程要求。

主水泵房采用双电源供电，排水系统满足矿山排水需要，符合安全规程。

该单元安全检查表得分率为 84.8%，符合安全规程要求。

存在的问题：没有避雷装置检测合格的报告。

5.8 井下防灭火

5.8.1 安全检查表

运用《江西省非煤矿山（地下矿）安全现状评价评分标准》（井下供水及消防部分，根据《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020 修订），对新干新衡萤石矿整个系统的供水及消防单元进行评价，具体情况见表 5-15 所示。

表 5-15 井下供水及消防部分 （20 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、下列场所应设消火栓：——内燃自行设备通行频繁的主要斜坡道和主要平硐；——燃油储存硐室和加油站；——主要中段井底车场和无轨设备维修硐室；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.9.1.3 条	查现场	主斜坡道未设消火栓	2	不符合要求不得分	0
	2、井下消防供水水池应能服务井下所有作业地点，水池容积不小于 200m ³ 。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.9.1.5 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	3、在下列地点或区域应配置灭火器： ——有人员和设备通行的主要进风巷道、进风井井口建筑、主要通风机房和压入式辅助通风机房、风硐及暖风道； ——人员提升竖井的马头门、井底车场； ——变压器室、变配电所、电机车库、维修硐室、破碎硐室、带式输送机驱动站等主要机电设备硐室、油库和加油站、爆破器材库、材料库、避灾硐室、休息或排班硐室等；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.9.1.7 条	查现场	斜坡道灭火器配置点间距大于 300m	2	不符合要求不得分	1

	——内燃自行设备通行频繁的斜坡道和巷道,灭火器配置点间距不大于 300m。						
	4、井口和平硐口 50m 范围内的建筑物内不得存放燃油、油脂或其他可燃材料。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.9.1.9 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	5、井下燃油设备或液压设备不应漏油,出现漏油应及时处理。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.9.1.14 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	6、矿井发生火灾时,主通风机是否继续运转或反风,应根据矿井火灾应急预案和当时的具体情况,由矿山企业主要负责人决定。	《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
	7、井下固定柴油设备应安装在不可燃的基础上,并应装有热传感器,当温度过高时能自动停止发动机。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.9.1.16 条	查现场	无此项	1	不符合要求不得分	——
	8、井下不得使用乙炔发生装置。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.9.1.17 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	9、不应用明火直接加热井下空气或烘烤井口冻结的管道。井下不应使用电炉和灯泡防潮、烘烤和采暖。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.9.1.18 条	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	10、有自然发火危险的矿山应设井下环境监测系统,实现连续自动监测与报警。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.9.2.1 条	查现场	无此项	3	不符合不得分	——
小计					16		13

5.8.2 本单元评价小结

矿山地面有一个水池,水池容积为 400 m³、水池容积能够满足要求。有

4寸钢管送生产用水及消防水至井下，通过橡胶管将生产用水送至各作业场所。供水管道每隔100m设置三通闸阀，用于井下消防。

安全检查表得分率为81.25%，满足矿山消防要求。

存在问题：主斜坡道未设消火栓，灭火器间距大于300m。

5.9 废石场

5.9.1 安全检查表

运用《江西省非煤矿山（地下矿）安全现状评价评分标准》（废石场部分），对新干新衡萤石矿废石场单元进行评价，具体情况见安全检查表5-16所示。

表 5-16 废石场部分 （20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、 排土场安全设施	1.1 排土场应由有资质的单位设计；	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》AQ2005-2005	查文本	不符合	1	不符合要求不得分	0
	1.2、汽车排废时，排土卸载平台边缘，是否有固定的挡车设施；	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》AQ2005-2005	查现场	无此项	1	不符合要求不得分	—
	1.3、排土场下游是否构筑了挡土墙	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》AQ2005-2005	查现场	符合	1	不符合要求不得分	1
2、 排土场安全管理	2.1、高台阶排土(废石排弃)场，应设专人观测和管理，发现危险征兆及时处理	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》AQ2005-2005	查文本	无此项	1	不符合要求不得分	—
	2.2、进行排弃作业时，应划定危险范围，并设立警示标志，危险区域严禁人员入内	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》AQ2005-2005	查现场	符合	1	不符合要求不得分	1
	2.3、废石排弃场应不影响采矿场、工业场地（厂区）、居民点、铁路、道路、耕种区、水域、隧道的安全	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》AQ2005-2005	查现场	符合	1	不符合要求不得分	1

	2.4、废石排弃场的阶段及总堆置高度、阶段边坡角、最终边帮角、平台宽度、相邻阶段同时作业的超前堆置高度，均应符合设计要求	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》AQ2005-2005	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	2.5、废石排弃场应有截流、防洪、排水设施和防泥石流流的措施，截、排洪设施等是否符合规范要求	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》AQ2005-2005	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	2.6 排土场设立相应的管理机构，建立、健全排土场管理、维护和检查制度，编制排土场作业规程；	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》AQ2005-2005	查文本	未见排土场检查制度	2	不符合要求不得分	1
3、设计与评价	3.1 排土场条件发生变化时，出现工程地质或水文地质问题，应由有资质的单位重新设计，并采取相应措施；	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》AQ2005-2005	查现场	无此项	1	不符合要求不得分	—
	3.2 处于地震烈度高于 6 度地区的排土场，应制定相应的防震和抗震的应急预案。	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》AQ2005-2005	查文本	无此项	1	不符合要求不得分	—
	3.3 未经设计或技术论证，不应在排土场内回收低品位矿石、捡石材或其它活动；	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》AQ2005-2005	查现场	无此项	1	不符合要求不得分	—
	3.4 建立排土场监测系统，定期进行监测；	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》AQ2005-2005	查现场	无此项	1	不符合要求不得分	—
	3.5 排土场每 5 年由有资质条件的中介机构进行一次检测和稳定分析；	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》AQ2005-2005	查文本	无此项	1	不符合要求不得分	—
	3.6 排土场服务年限结束时，编制排土场关闭报告；	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》AQ2005-2005	查文本	无此项	1	不符合要求不得分	—
	3.7 排土场关闭前由中介机构进行安全稳定性评价，并报省级以上安监局审查。	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》AQ2005-2005	查文本	无此项	1	不符合要求不得分	—

	3.8 关闭后重新启用或改作他用应经过可行性设计论证,并报当地安监局审查批准;	《金属非金属矿山排土场安全生产规程》AQ2005-2005	查文本	无此项	1	不符合要求不得分	—
小计					10		8

5.9.2 本单元评价小结

矿山原有 1 个小型废石场,作为临时存放,目前无废石出窿,井下掘进出的废石主要用于井下充填。运用安全检查表,该单元得分率为 80.00%,满足排土场安全要求。

5.10 供气单元

5.10.1 安全检查表

运用《江西省非煤矿山(地下矿)安全现状评价评分标准》(供气单元部分),对新干新衡萤石矿供气单元进行评价,具体情况见表 5-17 所示。

表5-17 供气单元部分(20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、 供气 安全	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°C. 双缸不得超过 160°C。水冷式的空压机冷却水不得中断,出水温度不超过 40°C, 并应有断水保护或断水信号。	《煤矿在用空压机安全检测检验规范》	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	汽缸要使用专用的润滑油,其闪点不得低于 215°C。	《煤矿在用空压机安全检测检验规范》	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	空压机和储气罐的安全阀必须动作可靠,压力表指示准确。	《煤矿在用空压机安全检测检验规范》	查现场、有关资料	符合	1	不符合不得分	1
	风阀须加强维护,定期清洗积炭。消除漏气。	《煤矿在用空压机安全检测检验规范》	查现场	定期清洗	1	不符合不得分	1
	空压机和储气罐内的油垢要定期清除。	《煤矿在用空压机安全检测检验规范》	查现场	未提供记录	1	不符合不得分	0

2、 检测	有检测合格的报告		查检测报 告		5	不符合 不得分	5
小计					10		9

5.10.2 本单元评价小结

矿山采用集中供气。空压机运行正常，有完好的压力表、温度计及安全阀，该矿山空压机已经过检测，检测合格。

通过安全检查表检查，得分率为 90%，满足生产要求。

存在问题：空压机和储气罐内的油垢无清除记录。

5.11 安全避险“六大系统”单元

5.11.1 安全检查表

根据金属非金属地下矿山安全避险六大系统建设规范，江西省金属非金属地下矿山安全避险“六大系统”建设项目竣工验收标准及评分管理办法制定安全避险“六大系统”检查表。

表 5-19 安全避险“六大系统”安全检查表

序号	检查项目	检查依据	检查情况	检查结果
1、监 测监 控系 统	1.1 是否按设计完成监测监控系统所要求建设内容，并配置足够数量仪器设备；	金属非金属地下矿山监测监控系统竣工验收评分表	已按设计建设。	符合
	1.2 主要设备仪器是否选用取得矿用产品安全标志产品；	《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》AQ 2031—2011	已取得矿用产品安全标志产品。	符合
	1.3 所有设备仪器安装是否符合建设规范要求；	同上	设备仪器安装符合建设规范要求。	符合
	1.4 是否能实时显示各个监测点的监测数据，并可以图表等形式显示历史监测数据；	同上	能实时显示各个监测点的监测数据，并可用图表显示历史监测数据。	符合
	1.5 是否设置预警参数，并能实现声光预警，预警参数设置是否符合规范要求；	同上	已按规范设置预警参数。	符合

序号	检查项目	检查依据	检查情况	检查结果
	1.6 视频监控是否支持按摄像机编号、时间、事件等信息对监控图像进行备份、查询和回放；	同上	视频监控按摄像机编号、时间、事件等信息对监控图像进行备份、查询和回放。	符合
	1.7 监测监控中心设备是否有防雷和接地保护装置；	同上	监测监控中心设备安装有防雷和接地保护装置。	符合
	1.8 主机是否安装在地面，并双机备份，且在矿山生产调度室设置显示终端；	同上	主机安装在地面监控室并双机备份，设置有显示终端。	符合
	1.9 主机和分站是否配在线备用电源，备用电源是否能保证连续工作2h以上；	同上	主机和分站配备备用电源，备用电源能保证连续工作4h。	符合
	1.10 电缆和光缆是否选用取得矿用产品安全标志线缆，敷设是否符合相关规定；	同上	现场电缆和光缆采用矿用产品安全标志，敷设符合相关规定。	符合
	1.11 系统运行是否正常；	同上	运行正常。	符合
	1.12 是否配置足够数量便携式气体检测仪，并符合规范要求；	同上	每个班组和安全员已配备便携式气体检测仪。	符合
	1.13 是否具有本系统操作规程等管理制度；	同上	已制定。	符合
	1.14 是否有竣工图纸。	同上	有	符合
2、人员定位系统	2.1 是否按设计完成系统所要求的所有内容，并配置足够数量仪器设备；	金属非金属地下矿山人员定位系统竣工验收评分表	已按设计施工，安装了出入井管理系统。	符合
	2.2 系统是否能准确识别和记录持卡人员出入井总数、个人下井工作时间及出入井时刻信息；是否能准确识别多个人同时进入识别区域；	《金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范》AQ 2032—2011	满足要求	符合

序号	检查项目	检查依据	检查情况	检查结果
	2.3 是否能实时定位跟踪重点区域携卡人员基本信息及分布情况；	同上	满足要求	符合
	2.4 卡内注册输入的携卡人基本信息，是否包括卡号、姓名、身份证号、出生年月、照片、职务或工种、所在部门或区队班组；	同上	满足要求	符合
	2.5 系统是否具有考勤管理功能，考勤信息是否符合规范要求；	同上	满足要求	符合
	2.6 系统是否具有双向通讯功能，即井下报警、井上发出指令；	同上	满足要求	符合
	2.7 系统是否具有实时跟踪携卡人员下井活动线路及历史回放和数据信息查询功能；	同上	满足要求	符合
	2.8 系统是否具备各种信息存储、显示、统计、声光报警、打印等功能；	同上	满足要求	符合
	2.9 系统参数(最大移动识别速度、并发识别数量、漏读率、巡检周期、无线传输距离等)是否符合规范要求；	同上	满足要求	符合
	2.10 主机及分站(读卡器)的备用电源是否能保证连续工作 2h 以上；	同上	满足要求	符合
	2.11 识别卡是否实现专人专卡，并配备不少于经常下井人员总数 10%的备用卡；	同上	满足要求	符合
	2.12 电缆和光缆是否选用取得矿用产品安全标志线缆，敷设是否符合相关规定；	同上	满足要求	符合
	2.13 人员定位系统是否取得矿用产品安全标志；	同上	满足要求	符合

序号	检查项目	检查依据	检查情况	检查结果
	2.14 系统地面中心站设备是否有接地装置和防雷装置；	同上	满足要求	符合
	2.15 系统是否具有模拟图显示。显示内容应包括：巷道布置模拟图、人员位置及姓名、超时报警、超员报警、进入限制区域报警；	同上	满足要求	符合
	2.16 是否配备移动式读卡器，对井下持卡人员进行搜寻；	同上	满足要求	符合
	2.17 系统应能够对全矿井、局部区域、指定标识卡等不同目标下发命令；	同上	满足要求	符合
	2.18 系统运行是否正常；	同上	满足要求	符合
	2.19 是否具有本系统操作规程等管理制度；	同上	满足要求	符合
	2.20 是否有竣工图纸。	同上	满足要求	符合
3、紧急避险系统	3.1 是否按设计完成系统所要求的所有内容，并配置足够数量仪器设备；	金属非金属地下矿山紧急避险系统竣工验收评分表	已按设计施工。	符合
	3.2 是否为入井人员配备防护时间不少于 30min 的自救器，并按入井总人数的 110% 配备和备用；	《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》AQ/T2033—2023	已为入井人员配备压缩氧自救器，防护时间 45min，并按入井总人数的 110% 配备和备用。	符合
	3.3 每个矿井是否至少要有两个独立的直达地面的安全出口，安全出口间距不小于 30m；每个生产中段是否有至少两个便于行人的安全出口，并和通往地面的安全出口相通；	同上	该矿井有三个独立的直达地面的安全出口，安全出口间距大于 30m；每个生产中段有至少两个便于行人的安全出口，并和通往地面的安全出口相通。	符合

序号	检查项目	检查依据	检查情况	检查结果
	3.4 是否编制符合矿山实际的事故应急预案；	同上	有预案并报吉安市应急管理局应急指挥中心备案。	符合
	3.5 是否制定各种灾害的避灾路线，绘制井下避灾线路图；	同上	已绘制井下避灾线路图。	符合
	3.6 是否做好井下避灾路线的标识；	同上	有标识。	符合
	3.7 是否具有系统操作规程等管理制度；	同上	已制定。	符合
	3.8 是否有竣工图纸。	同上	有	符合
4、压风自救系统	4.1 是否按设计完成系统所要求的所有内容，配置足够数量的仪器装备；	金属非金属地下矿山紧急避险系统竣工验收评分表	已按设计施工。	符合
	4.2 压风自救系统的空气压缩机是否安装在地面，并符合规范要求；	《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》AQ/T2034—2023	压风自救系统的空气压缩机安装在地面。	符合
	4.3 压风管道是否采用钢质材料或其他具有同等强度的阻燃材料；	同上	压风管道采用钢质材料。	符合
	4.4 压风管路和阀门安装间隔距离是否符合设计要求；	同上	符合。	符合
	4.5 主压风管道中是否安装油水分离器或压风机是否安装油水分离器；	同上	未安装	不符合
	4.6 是否绘制压风自救系统布置图；	同上	已绘制压风自救系统布置图。	符合
	4.7 是否具有本系统操作规程等管理制度。	同上	已制定。	符合
5、供水施救系	5.1 是否按设计完成系统所要求的所有内容，配置足够数量的仪器装备；	金属非金属地下矿山供水施救系统竣工验收评分表	已按设计施工。	符合

序号	检查项目	检查依据	检查情况	检查结果
统	5.2 施救时水源水质是否符合规范要求；	《金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范》AQ/T2035—2023	水源水质符合饮用水标准。	符合
	5.3 供水管道是否采用钢质材料或其他具有同等强度的阻燃材料；	同上	供水管道采用钢质材料。	符合
	5.4 供水水压、水量等参数是否满足要求，不能满足时是否通过处理；	同上	水压、水量等参数满足要求。	符合
	5.5 供水管路及三通、阀门安装间隔距离是否符合规范要求；	同上	三通、阀门安装间隔距离满足规范要求。	符合
	5.6 是否绘制供水施救系统布置图；	同上	已绘制供水施救系统布置图。	符合
	5.7 是否具有本系统操作规程等管理制度。	同上	已制定。	符合
6、通信联络系统	6.1 是否按设计完成系统所要求的所有内容，配置足够数量的仪器装备（没完成，不得通过验收）；	金属非金属地下矿山通信联络系统竣工验收评分表	已按设计施工。	符合
	6.2 是否将通信联络系统与监测监控系统、人员定位系统进行总体设计、建设；	《金属非金属地下矿山通信联络系统建设规范》AQ 2036—2011	通信联络系统与监测监控系统“三网”合一。	符合
	6.3 通信联络系统的主体设备是否符合相关标准规定，且纳入安全标志管理的已取得矿用产品安全标志；	同上	通信联络系统的主体设备取得矿用安全标志。	符合
	6.4 系统是否能实现由控制中心发起的组呼、全呼、选呼、强拆、强插、紧呼及监听功能；	同上	满足组呼、全呼、选呼、强拆、强插、紧呼及监听功能。	符合
	6.5 终端设备与控制中心之间、终端设备之间是否具备双向语音且无阻塞通信功能；	同上	终端设备与控制中心之间、终端设备之间具备双向语音且无阻塞通信功	符合

序号	检查项目	检查依据	检查情况	检查结果
			能。	
	6.6 监控室是否能快速显示或查找到发起通信的终端设备的位置；	同上	监控室能快速显示或查找到发起通信的终端设备的位置	符合
	6.7 是否能够储存备份通信历史记录并可进行查询；	同上	能够储存备份通信历史记录并可进行查询。	符合
	6.8 系统是否具备自动或手动启动的录音功能；	同上	具备自动录音功能。	符合
	6.9 安装通信联络终端设备的地点是否符合规范要求；	同上	安装通信联络终端设备的地点设置符合规范要求。	符合
	6.10 是否有系统布置图和管理制度。	同上	已编制系统布置图和管理制度。	符合

5.11.2 本单元评价小结

采用安全检查表对单元进行评价，检查项目 66 项，不符合 1 项。满足安全避险“六大系统”建设规范要求。

5.12 重大事故隐患判定

该矿为非金属地下矿山，无瓦斯和自燃发火危险，水文地质条件简单，无冲击地压危险，该矿使用的压力容器，其工作介质为空气，所以该项目不构成重大危险源。综上所述，该矿山所涉及的重大危险源未达到或超过临界量和条件，该矿山为地下开采，生产过程中存在冒顶片帮、火药爆炸和放炮、中毒窒息、冒顶片帮、火灾、坍塌等重大危险因素，应按重大危险源管理。

根据《国家矿山安全监察局关于印发<金属非金属矿山重大事故隐患判定标准>的通知》（矿安〔2022〕88 号），对新干新衡萤石矿进行重大生产安全事故隐患判定，判定情况见表 3-1。

表 3-1 重大事故隐患判定表

序号	判定标准	判定情况	判定结果
1	(一)安全出口存在下列情形之一的： 1.矿井直达地面的独立安全出口少于 2 个，或者与设计不一致； 2.矿井只有两个独立直达地面的安全出口且安全出口的间距小于 30 米，或者矿体一翼走向长度超过 1000 米且未在此翼设置安全出口； 3.矿井的全部安全出口均为竖井且竖井内均未设置梯子间，或者作为主要安全出口的罐笼提升井只有 1 套提升系统且未设梯子间； 4.主要生产中段(水平)、单个采区、盘区或者矿块的安全出口少于 2 个，或者未与通往地面的安全出口相通； 5.安全出口出现堵塞或者其梯子、踏步等设施不能正常使用，导致安全出口不畅通。	安全出口符合要求	无
2	使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺。	未使用禁止使用的设备、材料和工艺	无
3	不同矿权主体的相邻矿山井巷相互贯通，或者同一矿权主体相邻独立生产系统的井巷擅自贯通。	无相邻矿山	无
4	地下矿山现状图纸存在下列情形之一的： 1.未保存《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020)第 4.1.10 条规定的图纸，或者生产矿山每 3 个月、基建矿山每 1 个月未更新上述图纸； 2.岩体移动范围内的地面建构筑物、运输道路及沟谷河流与实际不符； 3.开拓工程和采准工程的井巷或者井下采区与实际不符； 4.相邻矿山采区位置关系与实际不符； 5.采空区和废弃井巷的位置、处理方式、现状，以及地表塌陷区的位置与实际不符。	及时填绘，图纸与实际相符	无
5	露天转地下开采存在下列情形之一的： 1. 未按设计采取防排水措施； 2. 露天与地下联合开采时，回采顺序与设计不符； 3.未按设计采取留设安全顶柱或者岩石垫层等防护措施。	已按设计要求采取防排水措施	无
6	矿区及其附近的地表水或者大气降水危及井下安全时， 未按设计采取防治水措施。	地表水或大气降水不危及井下安全	无
7	井下主要排水系统存在下列情形之一的：	排水系统符合设计	无

序号	判定标准	判定情况	判定结果
	1.排水泵数量少于 3 台, 或者工作水泵、备用水泵的额定排水能力低于设计要求; 2.井巷中未按设计设置工作和备用排水管路, 或者排水管路与水泵未有效连接; 3. 井下最低中段的主水泵房通往中段巷道的出口未装设防水门, 或者另外一个出口未高于水泵房地面 7 米以上; 4.利用采空区或者其他废弃巷道作为水仓。	要求	
8	井口标高未达到当地历史最高洪水位 1 米以上, 且未按设计采取相应防护措施。	井口标高高出当地历史最高洪水位 1m 以上	无
9	水文地质类型为中等或者复杂的矿井, 存在下列情形之一的: 1.未配备防治水专业技术人员; 2.未设置防治水机构, 或者未建立探放水队伍; 3.未配齐专用探放水设备, 或者未按设计进行探放水作业。	水文地质条件类型为中等, 已配备防治水机构	无
10	水文地质类型复杂的矿山存在下列情形之一的: 1. 关键巷道防水门设置与设计不符; 2. 主要排水系统的水仓与水泵房之间的隔墙或者配水阀未按设计设置。	水文地质条件类型为中等	无
11	在突水威胁区域或者可疑区域进行采掘作业, 存在下列情形之一的: 1.未编制防治水技术方案, 或者未在施工前制定专门的施工安全技术措施; 2.未超前探放水, 或者超前钻孔的数量、深度低于设计要求, 或者超前钻孔方位不符合设计要求。	遇可疑区域, 执行探放水制度	无
12	受地表水倒灌威胁的矿井在强降雨天气或者其来水上游发生洪水期间, 未实施停产撤人。	不受地表水倒灌威胁	无
13	有自然发火危险的矿山, 存在下列情形之一的: 1.未安装井下环境监测系统, 实现自动监测与报警; 2.未按设计或者国家标准、行业标准采取防灭火措施; 3.发现自然发火预兆, 未采取有效处理措施。	无自然发火危险	无
14	相邻矿山开采岩体移动范围存在交叉重叠等相互影响时, 未按设计留设保安矿(岩)柱或者采取其他措施。	无相邻矿山	无
15	地表设施设置存在下列情形之一, 未按设计采取有效安全措施的:	岩移范围内无居民	无

序号	判定标准	判定情况	判定结果
	1.岩体移动范围内存在居民村庄或者重要设备设施; 2.主要开拓工程出入口易受地表滑坡、滚石、泥石流等地质灾害影响。	村庄, 主要开拓工程出入口不受地质灾害影响	
16	保安矿(岩)柱或者采场矿柱存在下列情形之一的: 1.未按设计留设矿(岩)柱; 2.未按设计回采矿柱; 3.擅自开采、损毁矿(岩)柱	按设计留设保安矿柱	无
17	未按设计要求的处理方式或者时间对采空区进行处理。	采用充填法采矿	无
18	工程地质类型复杂、有严重地压活动的矿山存在下列情形之一的: 1.未设置专门机构、配备专门人员负责地压防治工作; 2.未制定防治地压灾害的专门技术措施; 3.发现大面积地压活动预兆, 未立即停止作业、撤出人员	工程地质条件复杂, 设置了专门机构、配备了专门人员负责地压防治工作	无
19	巷道或者采场顶板未按设计采取支护措施。	按设计要求支护	无
20	矿井未采用机械通风, 或者采用机械通风的矿井存在下列情形之一的: 1.在正常生产情况下, 主通风机未连续运转; 2.主通风机发生故障或者停机检查时, 未立即向调度室和企业主要负责人报告, 或者未采取必要安全措施; 3.主通风机未按规定配备备用电动机, 或者未配备能迅速调换电动机的设备及工具; 4.作业工作面风速、风量、风质不符合国家标准或者行业标准要求; 5.未设置通风系统在线监测系统的矿井, 未按国家标准规定每年对通风系统进行 1 次检测; 6.主通风设施不能在 10 分钟之内实现矿井反风, 或者反风试验周期超过 1 年。	机械通风满足国家标准	无
21	未配齐或者随身携带具有矿用产品安全标志的便携式气体检测报警仪和自救器, 或者从业人员不能正确使用自救器。	按要求配备了便携式气体检测报警仪和自救器	无
22	担负提升人员的提升系统, 存在下列情形之一的: 1.提升机、防坠器、钢丝绳、连接装置、提升容器未按国家规定进行定期检测检验, 或者提升设备的安全保护装置失效;	无此项	无

序号	判定标准	判定情况	判定结果
	<p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>5.斜井提升信号系统与提升机之间未实现闭锁。</p>		
23	<p>井下无轨运人车辆存在下列情形之一的:</p> <p>1.未取得金属非金属矿山矿用产品安全标志;</p> <p>2.载人数量超过 25 人或者超过核载人数;</p> <p>3.制动系统采用干式制动器,或者未同时配备行车制动系统、驻车制动系统和应急制动系统;</p> <p>4.未按规定对车辆进行检测检验。</p>	井下无轨运人车辆经检验合格	无
24	一级负荷未采用双重电源供电,或者双重电源中的任一电源不能满足全部一级负荷需要。	一级负荷采用了双重电源	无
25	向井下采场供电的 6kV~35kV 系统的中性点采用直接接地。	中性点未直接接地	无
26	工程地质或者水文地质类型复杂的矿山,井巷工程施工未进行施工组织设计,或者未按施工组织设计落实安全措施。	工程地质中等,水文地质中等	无
27	<p>新建、改扩建矿山建设项目有下列行为之一的:</p> <p>1.安全设施设计未经批准,或者批准后出现重大变更未经再次批准擅自组织施工;</p> <p>2.在竣工验收前组织生产,经批准的联合试运转除外。</p>	安全设施设计经批准	无
28	<p>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:</p> <p>1.将工程项目发包给不具有法定资质和条件的单位,或者承包单位数量超过国家规定的数量;</p> <p>2.承包单位项目部的负责人、安全生产管理人员、专业技术人员、特种作业人员不符合国家规定的数量、条件或者不属于承包单位正式职工。</p>	企业未违反发包规定	无
29	井下或者井口动火作业未按规定落实审批制度或者安全措施。	动火作业按规定审批	无
30	矿山年产量超过矿山设计年生产能力幅度在 20% 及以上,或者月产量大于矿山设计年生产能力的 20% 及以上。	矿山年产量符合设计能力	无

序号	判定标准	判定情况	判定结果
31	矿井未建立安全监测监控系统、人员定位系统、通信联络系统，或者已经建立的系统不符合国家有关规定，或者系统运行不正常未及时修复，或者关闭、破坏该系统，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。	矿井已建立六大系统且运行正常	无
32	未配备具有矿山相关专业的专职矿长、总工程师以及分管安全、生产、机电的副矿长，或者未配备具有采矿、地质、测量、机电等专业的技术人员。	已配备相关技术人员	无

判定结果为：新干新衡萤石矿无该文件中所列的重大生产安全事故隐患。

5.13 综合评价

5.13.1 安全检查表

运用安全检查表对该矿山综合系统进行评价，对照检查表说明，从而判定矿山的安全等别，具体见表 5-21。

表 5-21 综合安全检查表

序号	评价单元	应得分	实际得分	得分率	备注
1	安全管理	217	200	92.17	
2	综合开采	64	55	85.94	
3	爆破	33	28	84.85	
4	通风与防尘	25	18	72	
5	电气安全	29	24	82.76	
6	提升运输	4	3	75	
7	防排水、防雷电	33	28	84.8	
8	井下防灭火	16	13	81.25	
9	废石场	10	8	80.00	
10	供气	10	9	90.00	
合计	得分率	441	386	87.53	

表 5-22 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
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》（GB16423-2006）。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。	该表总分为：480分

5.13.2 评价结论

在新干新衡萤石矿生产系统综合安全评价中，对于表 5-21 中所示的各项评价内容，矿山的综合安全评价得分率为 87.53%。

按照表 5-22 中所示情况，新干新衡萤石矿属于 B 类矿山，安全生产条件一般，能满足基本的安全生产活动。

6 安全对策及建议

6.1 事故调查报告整改建议落实情况

表 5-21 事故调查报告整改建议及落实情况

事故调查报告整改建议	落实情况
<p>(一) 严格落实矿山企业安全生产主体责任。企业要严格落实安全生产主体责任，紧盯生产经营过程中“人的不安全行为、物的不安全状态、环境的不安全因素”，建立健全安全生产管理机构，配备专业技术人员和特种作业人员，全员购买安全生产责任保险，抓好从业人员的三级教育培训工作。要建立健全安全生产责任制和操作规程，落实全员岗位责任制、全员熟练掌握操作规程，制定企业法定代表人、实际控制人、分管负责人、安全管理人员、现场作业人员安全生产责任清单，建立层层负责、人人有责、各负其责的安全生产工作体系。要建立健全考核问责工作机制，推动企业全方位落实安全生产责任。</p>	<p>已落实安全生产主体责任，建立健全了安全生产管理机构，配备了专业技术人员和特种作业人员，全员购买了安全生产责任保险，做好了从业人员的三级教育培训工作。建立健全了安全生产责任制和操作规程，落实了全员岗位责任制、全员熟练掌握操作规程，制定了企业法定代表人、实际控制人、分管负责人、安全管理人员现场作业人员安全生产责任清单，建立了层层负责、人人有责，各负其责的安全生产工作体系。建立健全了考核问责工作机制，推动企业全方位落实安全生产责任。</p>
<p>(二) 对全市地下矿山开展一次《安全设施设计》符合性审查。全市各地下矿山企业要聘请原设计单位或同等资质的设计单位，对开采现状对照《安全设施设计》全面开展符合性审查，审查完毕后，出具审查意见，审查结果由设计单位负责。矿山企业采场单体设计应根据矿体的贮存条件及周边采掘工程情况，按照《安全设施设计》选用合适的采矿方法。特别是开采工程地质条件复杂的矿山，要对已在采准切割和回采作业的采场进行一次全面体检，采矿方法不符合的不得恢复生产作业。要重新编制审批采场单体设计，纠正错误的方法工艺，并明确采场工程地质和水文地质条件，以及周边采掘工程布置、采空区分布情况，进行采准、切割工程布置，合理确定回采工艺。要严格采掘工程施工组织设计审查，对于外包施工队的，应派员参加设计审查。要认真查对工程地质</p>	<p>企业已聘请原设计单位对开采现状对照《安全设施设计》全面开展符合性审查。选用了合适的采矿方法。外包施工队已派员参加设计审查。</p>

<p>和水文地质条件，以及邻近采空区分布及现状，对采矿、地质、测量和安全管理人员，要在施工现场交底，按照设计的方法、工艺、进度和安全措施进行施工。矿山地质方面的专业技术人员要对采掘工作面及时进行编录，回采作业的采场每个分层要及时测量，科学分析研判工程地质和水文地质条件。</p>	
<p>（三）全面排查治理地下矿山隐蔽致灾因素。各地矿山企业要认真落实《国家矿山安全监察局关于开展非煤地下矿山隐蔽致灾因素普查治理工作的通知》（矿安〔2022〕76号）要求，认真开展普查和治理工作，各地监管部门要督促企业对原普查的采空区及周边老窑致灾因素、水文地质致灾因素、地压致灾因素、火灾致灾因素及其他致灾因素，对照《安全设施设计》和《地质勘探报告》，结合矿山历史形成情况，再次逐一核实，确有致灾危险的，要制定切实可行的安全措施，尽快进行治理。各地要认真吸取新干县“3·16”事故惨痛教训，防止此类事故再次发生。</p>	<p>矿山已对照《安全设施设计》和《地质勘探报告》对采空区及周边老窑致灾因素、水文地质致灾因素、地压致灾因素、火灾致灾因素及其他致灾因素形成《隐蔽致灾报告》。</p>
<p>（四）全面落实党委、政府领导责任和部门监管责任。全市各级党委、政府和相关部门，要坚决贯彻落实习近平总书记关于安全生产的重要论述和指示批示精神，深入学习《生命重于泰山——学习习近平总书记关于安全生产重要论述》电视专题片，强化事故警示教育，督促广大党员干部知责于心、担责于身、履责于行。各地各部门要落实《地方党政领导干部安全生产责任制规定》和《吉安市非煤矿山网格化管理规定》的要求，定期对辖区内矿山企业开展检查；同时，安排政府购买服务，聘请专家深入企业开展服务和隐患排查，查找企业违法违规行为 and 深层次问题并及时督促解决。要深刻吸取事故教训，把防范化解非煤矿山领域系统性重大安全风险摆在更加突出的位置，树牢底线思维，聚焦非煤矿山领域的基础性、源头性、瓶颈性问题，以更严格的措施落</p>	<p>已落实</p>

<p>实专项治理、综合治理，在治理中见实效、保平安。</p>	
<p>(五) 扎实开展矿山安全隐患整治。各地各矿山企业要严格按照《矿山安全生产综合整治实施方案》《矿山重大事故隐患专项排查整治 2023 行动实施方案》要求，按照时间节点逐项内容抓好落实，全面排查矿山企业深层次安全隐患特别是重大隐患，并落实整改到位。在整治过程中，各地要将前期组织专家排查发现的隐患一并纳入整改范围，通过整改全面提升矿山企业本质安全水平，坚决杜绝较大及以上事故的发生。</p>	<p>已落实</p>

6.2 安全现状评价中发现的问题与不足

1、企业对地质条件复杂的破碎带支护不合理，仅用 1.5 米锚杆挂网加喷浆的支护方法，无法满足大面积破碎带巷道支护需要。

2、采场顶板暴露面积过大，采空区空场时间长、应力集中且反复受回采爆破震动影响，超出了矿柱承受的应力极限。

3、未按矿山管理制度进行地质编录、测量工作，未对采空区的危险有害因素进行辨识、评价并制定相应的风险管控措施

4、对充填挡墙的施工工艺、材料和强度以及施工方法未明确，也没有充填挡墙施工的风险防范安全技术措施。

5、管理制度落实不到位，操作规程不健全，全员岗位责任制不全。充填作业未落实班组班前会制度，未组织好充填挡墙砌筑施工作业人员，采空区充填挡墙砌筑作业前未对现场安全生产条件确认。从业人员未遵守岗位责任制，未对本岗位作业现场进行有效的安全条件确认。

6、承包施工单位从事充填挡墙砌筑作业时，无发包单位和承包单位安全管理人员在现场进行安全检查和监护，未督促驻矿项目部作业人员下井作业前召开班前会，未进行安全技术交底，存在“以包代管”现象。

7、无安全技术措施审批制度。

8、安全生产责任保险和工伤保险人数及保险额与矿井实际职工总人数

不一致。

- 9、能够反映本企业情况、能指导生产、及时填绘的各种图纸未及时填绘。
- 10、未与当地消防部门建立联系。
- 11、井口下井需知及避灾线路图等未设置在总出入口处。
- 12、封闭墙上未标明编号、封闭时间、责任人、井巷原名称，部分未在相应图纸上标出。
- 13、未及时在图上填明爆破进度。
- 14、井下爆破器材临时发放点灯具及电气线路不防爆。
- 15、独头巷道掘进和采场作业面未配备局扇。
- 16、主通风机房未设有测量轴承温度的仪表。
- 17、低压馈出线安装的检漏装置未提供检查记录。
- 18、部分斜坡道路面不平。
- 19、没有避雷装置检测合格的报告。
- 20、主斜坡道未设消火栓，灭火器间距大于 300m。
- 21、空压机和储气罐内的油垢无清除记录。
- 22、空压机只有 1 台，没有备用。

6.3 安全对策措施及整改建议

1、结合地质条件，用超过 1.5 米锚杆挂网加喷浆的支护方法，满足大面积破碎带巷道支护需要。

2、采场顶板暴露面积不宜过大，采空区空场时间长不宜过长，回采后及时充填采空区。

3、按矿山管理制度进行地质编录、测量工作，对采空区的危险有害因素进行辨识、评价并制定相应的风险管控措施。

4、明确对充填挡墙的施工工艺、材料和强度以及施工方法，补充充填

挡墙施工的风险防范安全技术措施。

5、管理制度落实到位，健全操作规程，制定全员岗位责任制。充填作业落实班组班前会制度，组织好充填挡墙砌筑施工作业人员，采空区充填挡墙砌筑作业前对现场安全生产条件确认。从业人员遵守岗位责任制，对本岗位作业现场进行有效的安全条件确认。

6、承包施工单位从事充填挡墙砌筑作业时，发包单位和承包单位安全管理人员应在现场进行安全检查和监护，督促驻矿项目部作业人员下井作业前召开班前会，进行安全技术交底，杜绝“以包代管”现象。

7、增加安全技术措施审批制度。

8、安全生产责任保险和工伤保险人数及保险额与矿井实际职工总人数一致。

9、能够反映本企业情况、能指导生产、及时填绘各种图纸。

10、与当地消防部门建立联系。

11、井口下井需知及避灾线路图等设置在总出入口处。

12、封闭墙上标明编号、封闭时间、责任人、井巷原名称，并在相应图纸上标出。

13、及时在图上填明爆破进度。

14、井下爆破器材临时发放点灯具及电气线路应防爆。

15、独头巷道掘进和采场作业面未配备局扇。

16、主通风机房未设测量轴承温度的仪表。

17、低压馈出线安装的检漏装置未提供检查记录。

18、斜坡道路面平整。

19、提供避雷装置检测合格的报告。

20、主斜坡道设消火栓，灭火器间距小于 300m。

21、空压机和储气罐内的油垢清除并记录。

22、空压机设置备用。

6.4 其他建议采取的安全技术对策措施

6.4.1 爆破安全对策措施

1、制定爆破设计方案，按照方案爆破；井下爆破时一定要设置规范的爆破警戒线，在醒目位置设置明显的安全警示牌。

2、每次爆破后，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。

3、上下两个分段同时回采时，上分段应超前于下分段，超前距离应使上分段位于下分段回采工作面的错动范围之外，应不小于 20m。

6.4.2 防冒顶片帮安全对策措施

1、该矿山评价项目工程为地下开采，矿山在进行开采设计和建设时，要预留足够厚的保安矿柱，尤其是靠近地表部分，应留足永久保安矿柱防止地表陷落等地质灾害事故。

2、该矿围岩较稳固，但随着时间的推移，矿山需加强对围岩的巡逻检查，必要时采用锚杆喷浆支护，防止围岩坍塌，造成冒顶片帮等安全事故。采掘施工过程中，注意安全监测检查，遇到断层、破碎带等不良地质地段时，一定要加强支护。

3、井下巷道布置在脉内，需控制巷道断面，控制巷道暴露面积，保留足够的顶底板。

4、根据矿床的工程地质条件，采取合理开采顺序及开采方法。

5、建立顶板分级管理制度，加强顶板管理。经常检查顶、帮的稳固情况，尤其是工作面作业员，要检查和处理工作面顶、帮的浮石，确保人员安全。对顶板不稳固的采场，要指定专人负责检查，发现问题及时研究处理。严格操作规程，严禁违章作业。

6、经常观测地压活动、围岩状况、发生异常及时处理，现场无法立即处理的要迅速向上反映。当存在危险时要停止操作，撤离人员。

7、作业前应认真检查、处理顶、帮浮石，确认安全后再作业。做好浮

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

8、严格执行《爆破安全规程》，在爆破的1~2小时内尤其要密切注意顶帮的状况。工作面放炮通风以后，作业人员进入工作面时一定要检查和清理因爆破而悬浮在巷道顶板和两帮上的松动岩石，发现问题，及时处理，或停止操作，撤离人员。

9、发生局部冒落可架设木棚或采取护顶；迅速撤离人员和设备；封闭出矿口；人员和设备撤至安全地点。

10、相向作业，相距15m时停止一方作业，在危险区域外放好警戒。

11、应根据具体情况，可采用崩落围岩、充填、封闭、隔离等方法处理空区，矿山开采设计和建设中，可通过试验确定。

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

13、加强采空区地压管理，建立地压监测系统；及时对采空区废石充填；对巷道、采场顶板实行分级管理专业检查、建立检查记录台帐，及时整理分析掌握地压变化情况。

14、无支护运输巷道必须坚持巡回检查，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。

15、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。

6.4.3 防透水安全对策措施

1、根据区域暴雨规律，及时清理井口截洪沟杂物淤泥、确保地面水沟畅通、防止地表水进入井下。

2、加强井下水泵维修保养工作，确保水泵性能完好，特别是雨季或暴雨时段的防范；加强自备电源发电机组正常保养，确保非常时能及时供电。

6.4.4 防中毒窒息安全对策措施

1、加强矿山深部开采通风系统的管理，通风设备设施一定要保持完好；

坚持值班人员巡回检查，主扇、辅扇按时开启；发挥监控技术作用，认真做好通风设备运行记录。

2、及时密闭采空区或废弃巷道，检查维护通风建构物；通风困难的掘进面或采场实行局部通风，保证通风良好。

3、矿山管理人员应监督作业人员爆破后、放矿时的洒水降尘，监督检查作业人员正确佩戴防尘口罩；在有可能产生有毒有害气体的采空区要及时密闭，并设置安全警示牌，严禁人员误入，防止意外中毒。

4、加强通风构筑物（风门）管理，根据生产情况及时调整风门安装位置，确保风路畅通。

5、配齐一定数量的压缩氧自救器和便携式综合气体检测仪，监督井下员工正确使用压缩氧自救器和便携式综合气体检测仪。

6、配齐主扇检测仪，定时对主扇运行情况检测；加强局部风机管理及阻燃风筒的平直悬挂，减少通风阻力。

6.4.5 防高处坠落安全对策措施

1、从事高处作业时要采用“工作票”制度，作业人员必须系好安全带；作业平台设置防护栏或安全网。

2、在明显位置设置安全警示牌、照明灯、护栏。

3、各分段回采完毕，应及时封闭本分段的溜井口。各分段回采完毕，应及时封闭本分段的溜井口。

6.4.6 防火灾安全对策措施

1、井下机油应集中保管，存放点用金属桶盛装并上锁；发电机组柴油供应应专人负责；井下废弃易燃物应使用带盖铁桶盛装。

2、井下电线、电缆使用阻燃电线电缆；井下需要支护的巷道采用阻燃材料支护。

3、矿区周边杂草、杂物应经常清理；重要场所应配置一定数量的符合要求的消防器材或灭火器，明确责任人，定期检查、确保有效；与当地消防部门建立联系。

4、施工单位在动火作业前填写动火作业票，分管矿领导组织施工单位

和机电、通风、技术、安全管理等部门进行现场勘查，制定动火作业专项安全技术措施，并按程序审批，动火作业票经矿长签字批准，方可施工。

5、动火作业专项安全技术措施中应当明确动火作业时间、地点、作业方式、作业内容、作业流程、可能出现的风险及管控措施。动火作业前，施工单位负责人应组织动火作业、喷水等人员宣贯专项安全技术措施，并签字确认。

6、施工单位要做好动火设备出库、入井、使用、整理、升井、入库全过程安全管理，并做好记录。动火作业使用的氧气瓶、乙炔瓶应当使用矿车运输，设置防震胶圈、防护帽，轻装轻放、绑扎牢固，严禁同车运输。

7、施工单位负责人、安全生产管理人员对动火现场作业条件验收合格，在动火作业票上签字确认，且报告矿调度室后，方可实施动火作业。

8、动火作业操作人员持焊接与热切割特种作业操作证上岗，作业前对现场作业环境进行安全确认，不具备动火条件的，应当拒绝作业。

9、在井口和井筒内动火作业时，必须撤出井下所有作业人员。在主要进风井巷动火作业时，必须撤出回风侧所有人员。

10、动火作业过程中，环境或条件发生不利变化时，应当立即停止作业，及时采取处置措施，并上报矿调度室。

11、动火点具备视频监控条件的，调度室值班人员要对动火作业进行全程视频监控，发现不具备作业条件的，立即下达停止作业指令。

12、在井口房、井筒和倾斜巷道内动火时，必须在工作地点的下方用不燃性材料设施接受掉落的火星或其他高温物质。

13、动火作业结束后，要对作业现场再次用水喷洒，并安排专人在作业地点检查 1h，发现异常，立即处理。施工单位负责人和安全生产管理人员负责动火作业现场的验收，并将验收情况填写在动火作业票上，签字确认。

14、矿山企业上级公司应当强化动火作业的监督检查，重点检查持证上岗、作业地点安全条件、专项安全技术措施落实、现场作业监控等情况。

15、每台运输设备应有废气净化装置，并配备灭火装置。

6.4.7 防触电安全对策措施

1、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。

2、定期检查检测炸药库避雷装置的完好性；定期检测地面接地电阻和井下接地网的接地电阻；按照规定每天对漏电保护装置进行检查及试验，并做好记录。

6.4.8 防容器爆炸安全对策措施

1、定期检测储气罐、安全阀、压力表。储气罐3年一次检测（市特种设备检测中心检测）、安全阀1年一次检测（市特种设备检测中心检测）、压力表6个月一次检测（县质量技术监督局检测），并取得检测合格证或报告。

2、加强压风机维护保养，停机按照规程操作，储气罐及时卸压、放水保养。

6.4.9 防粉尘危害安全对策措施

1、井下凿岩应坚持湿式作业，杜绝打干钻；爆破后放矿点、卸矿点应喷雾洒水降尘。

2、矿山定期对井下有毒有害气体的测定，建立台帐、积累数据、及时分析、采取相应措施。

3、接尘作业人员应佩戴防尘口罩。经常检查监督员工正确佩戴防尘口罩，定期对接尘员工健康检查，建立健康档案。

6.4.10 其他安全对策措施

1、电缆每隔一定距离和在分路点上，应悬挂注明编号、用途、电压、型号、规格、起止地点等的标志牌。

2、避雷装置应定期检测，并取得检测合格的报告。

3、矿山图纸应及时更新，每半年应更新一次。

4、每年应制定安全生产费用提取和使用计划，配备充足应急物资。

5、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%。

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

7、设备的裸露转动部分，应设防护罩或栅栏。

8、矿柱回采、采空区处理及永久性保安矿柱的图纸资料应保存完整。

9、地下采空区应及时充填。

10、及时收集工程、水文地质资料，做好防坍塌、防冒顶工作。

11、设有明火作业厨房的食堂、生产调度会议室等不应设在联合建筑内。地面建筑与井口未分开设置的，必须在进风井口设置防火铁门或防止烟火进入矿井的可靠安全措施，并严禁在该井口建筑内堆放存储易燃、可燃物。井口建筑 20m 内不应有烟火或用火炉取暖。

12、二层及以上的食堂、活动中心、多功能厅、报告厅、集体宿舍、职工浴室、更衣室等建筑的消防救援窗、阳台、上人屋面等部位宜设置适用的辅助疏散逃生设施。

13、食堂采用瓶装液化气或者甲醇等为燃料时，其使用与存放应满足防火、防爆要求，应单独设置防爆间。食堂的操作间油烟道应至少每季度清理一次；进入建筑内以及厨房、锅炉房等部位内的燃油、燃气管道，应经常检查、检测和保养。

7 安全评价结论

7.1 主要危险、有害因素

该评价项目中存在的主要危险、有害因素包括：

火药爆炸、爆破伤害、容器爆炸、触电、冒顶片帮、坍塌、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、起重伤害、淹溺、火灾、中毒和窒息、粉尘、噪声和振动等 17 类。属存在较多危险、有害因素的矿山。火药爆炸、爆破伤害、冒顶片帮、高处坠落、容器爆炸、机械伤害、触电、物体打击、火灾、中毒和窒息等为显著危险，需要做好防范措施，为今后工作中重点防

范危险、有害因素。其它危险、有害因素为一般危险，在工作中需注意。

7.2 各评价项目评价结果综述

1) 综合安全管理单元

矿山已开展了安全生产标准化建设并持续改进，建立了安全生产责任制、安全生产管理制度、安全技术操作规程、开展了危害辨识和风险管控、定期进行了隐患排查及闭环管理、开展了班组建设，企业建立了安全生产资料档案，按照安全生产标准化建设要求，定期开展自评并持续改进，基本符合安全生产标准化建设标准、规范要求。

运用安全检查表对矿山开采进行评价，综合安全管理单元得分率为92.17%，满足安全管理要求。

2) 开采综合单元

运用安全检查表对矿山开采进行评价，综合开采单元得分率为85.94%，基本满足综合开采要求。

运用作业条件危险性分析，冒顶片帮、爆破伤害及火灾危险程度为显著危险，触电、机械伤害、高处坠落、透水为可能危险。

3) 井下爆破单元

运用安全检查表对矿山爆破部分进行赋分，得分率为84.85%，满足爆破安全要求。

4) 通风与防尘单元

运用安全检查表得分率为72%，满足井下通风要求。

5) 电气安全单元

运用安全检查表，该单元得分率为82.76%，供电系统满足矿山要求。

6) 运输单元

该单元安全检查表得分率为75%，符合运输安全要求。

7) 防排水、防雷电单元

该单元安全检查表得分率为84.8%，符合排水安全要求。

8) 井下防灭火单元

安全检查表得分率为81.25%，满足矿山消防要求。

9) 废石场单元

运用安全检查表，该单元得分率为 80.00%，满足排土场安全要求。

10) 供气单元

通过安全检查表检查，得分率为 90%，满足供气安全要求。

11) 安全避险“六大系统”单元

采用安全检查表，对安全避险“六大系统”单元进行评价，检查项目 66 项，符合 65 项，满足安全避险“六大系统”建设规范要求。

7.3 综合评价结论

该矿山证照齐全有效、主要生产及辅助生产系统安全可靠、安全管理体系健全、安全生产管理制度完善、建立了隐患排查治理体系、基础安全生产技术资料建档归档。运用《江西省非煤地下矿山安全现状检查表》对该矿山进行检查，得分率为 87.53%，属安全生产条件一般，能满足基本的安全生产活动矿山。

综上所述，新干县新衡矿业有限公司江西新干新衡萤石矿地下开采安全设施设备和作业条件符合国家相关安全生产法律、法规、技术标准的规定和要求，具备安全生产条件。



左一邹文斌，左二企业安全管理人员，左三蔡报珍，左四杨卫，左五王干