

报告编号：HNDL-FM（现状）-2024-108



上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿
地下开采工程
安全现状评价报告

（正式稿）

湖南德立安全环保科技有限公司

资质证书编号：APJ-(湘)-010

二〇二四年九月二十八日

上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿

地下开采工程

安全现状评价报告

（正式稿）

法定代表人：唐景文

技术负责人：张广鹏

项目负责人：胡 威

评价报告完成时间：2024年9月28日

（评价机构公章）

评价人员

项目名称	上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿地下开采工程安全现状评价报告（正式稿）				
职务	姓名	专业	证书编号	从业信息卡号	签名
项目负责人	胡威	采矿	1600000000200297	029049	
项目组成员	胡威	采矿	1600000000200297	029049	
	范文峰	机电	0800000000203956	007086	
	张小明	地质	0800000000303250	016224	
	沈志慧	安全	S01104400011019300 2017	035978	
报告编制人	胡威	采矿	1600000000200297	029049	
报告审核人	张瑞华	采矿	1700000000200784	030518	
过程控制负责人	朱英翹	安全	1800000000300918	033448	
技术负责人	张广鹏	安全	S01105300011019100 11194	030907	

安全评价技术服务承诺书

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

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

三、我单位按照实事求是的原则，对本项目进行安全评价，确保出具的报告均真实有效。

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

湖南德立安全环保科技有限公司（公章）

2024年9月28日

规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178号

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

前 言

上高县蒙特英矿纤有限公司成立于 2004 年 12 月 23 日，统一社会信用代码 91360923769768887J，企业类型为有限责任公司(自然人投资或控股)，法定代表人为沈建军，注册地址为江西省宜春市上高县南港镇大庙，经营范围：硅灰石地下开采，硅灰石、方解石、透辉石、白云石加工销售，瓷砖销售。经营本企业自产产品及技术的出口业务和本企业所需的机械设备、零配件、原辅材料及技术的进口业务，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外。

上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿（以下简称“上高县蒙特英矿纤有限公司”）位于江西省上高县境内，属南港镇管辖，矿区处于上高县城南方位 195°，直距 36km。地理坐标：东经 115°51'16"—114°54'49"，北纬 28°02'05"—28°02'14"，区内有乡村水泥公路与上高—蒙山、新余至仁和县乡公路相通，矿区东侧约 15km 有新余至上高铁路支线通过，交通方便。

里村硅灰石矿在 2004 年以前为露天开采，2006 年转为地下开采，采用平硐+盲斜坡道开拓方式。2015 年 1 月，该矿委托湖南联盛勘察设计有限公司编制了《上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿 9 号矿体地下开采延深工程初步设计及安全专篇》，企业在建设过程中委托原设计单位进行了两次设计变更；2018 年 9 月，委托赣州永安安全生产科技服务有限公司编写了《上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿 9 号矿体地下开采延深工程安全设施验收评价报告》；2018 年 10 月，取得了原江西省安全生产监督管理局颁发的《安全生产许可证》，证书编号为（赣）FM 安许证字〔2018〕M1730 号，许可范围：硅灰石矿 3.0 万吨/年，9 号矿体+190m、+150m 两个中段地下开采。安全生产许可证有效期：2018 年 10 月 16 日至 2021 年 10 月 15 日。

2021 年 8 月 14 日，该矿委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

编制了《上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿地下开采安全现状评价报告》；2021年10月16日，由江西省应急管理厅换发了新一轮《安全生产许可证》，其证书编号、许可范围等均与原《安全生产许可证》一致，有效期至2024年10月15日。

矿山在生产过程中结合实际并对照现行法规、政策、技术要求，对原安全设施设计中的部分设备设施进行了调整，并于2022年2月委托原设计单位（湖南联盛勘察设计有限公司）编制了《上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿9号矿体地下开采工程复核报告》，**复核结论：**针对里村硅灰石矿9号矿体地下开采工程+150m中段断面及+235m水泵偏大提出了安全技术措施，计算复核了井下排水、主扇及供配电系统，完善设计提出的措施后，安全可靠。矿山对照复核报告的要求采取了相应的安全措施。

2022年9月21日，江西省应急管理厅安全检查督导组会同宜春市应急管理局、上高县应急管理局对矿山安全生产工作进行了现场监督检查，检查共发现7条现场隐患及2条管理隐患，并对如何落实整改工作提出了具体要求。里村硅灰石矿针对检查组发现的事故隐患，严格对照“五落实”的要求编制了整改方案，并按要求进行了认真整改。2024年9月9日，该矿从省厅专家库聘请了5名专家（专业涵盖采矿、机电、地质、安全）对检查组提出的事故隐患整改情况进行了现场验收。**验收结论：**隐患整改基本符合《上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿安全隐患整改方案》（2022年10月编制）的要求，9条安全隐患全部整改到位。

2024年4月13日，该矿取得了宜春市自然资源局颁发的采矿许可证，矿区范围由4个拐点坐标圈定，面积为0.3144km²，生产规模3万吨/年，开采+450m~+150m标高之间硅灰石矿体，开采方式为地下开采，采矿权人为上高县蒙特英矿纤有限公司，有效期至2025年4月12日。

依据《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国矿山安全法》和《安全生产许可证条例》（国务院令第397号）关于非煤矿山实施安全

生产行政许可的规定，按照《非煤矿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）、《江西省非煤矿矿山企业安全生产许可证实施办法》（江西省人民政府令第 241 号）等法律法规的相关规定，对取得非煤矿山安全生产许可证即将到期的采矿生产企业，延期换证前应进行安全现状评价。

受上高县蒙特英矿纤有限公司的委托，我公司承担了里村硅灰石矿地下开采工程安全现状评价；根据《中华人民共和国安全生产法》、《矿山安全法》、《安全生产许可证条例》和《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》等有关法律法规的要求，我公司派出评价组于 2024 年 8 月 29 日到矿山现场，勘查现场并收集了相关的资料数据，2024 年 9 月 15 日对检查出的问题进行了复查。对里村硅灰石矿目前的安全生产管理、采矿作业与安全生产法律法规及有关规程的符合性和适应性进行了安全评价，在此基础上编写了本评价报告。

本次安全现状评价结论是在被评价单位现有安全生产条件下作出的，一旦企业管理体系、现场条件发生变化，都可能使安全状况发生改变。因此，本次评价以 2024 年 9 月 15 日为评价基准日，评价范围的界定及参数的选取等，均以该基准日前检查情况及提供资料为基准。

本报告正式稿采用胶装形式，未盖“湖南德立安全环保科技有限公司公章”无效；本报告涂改、缺页无效；无项目负责人、报告编制人、报告审核人、技术负责人、过程控制负责人亲笔签名无效；复制本报告无重新加盖公章无效；报告未盖骑缝章封页或修改后的报告未盖骑缝章再次封页无效。

关键词： 硅灰石矿 地下开采 安全现状评价

目 录

1 评价范围与依据	1
1.1 评价对象与范围	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	3
1.3.1 法律	3
1.3.2 法规	4
1.3.3 地方性法规	5
1.3.4 部门规章	6
1.3.5 地方政府规章	7
1.3.6 规范性文件	8
1.3.7 标准	11
1.3.8 合法证明文件	14
1.3.9 技术文件及其他资料	15
1.4 评价程序	16
2 项目概况	17
2.1 企业概况	17
2.1.1 历史沿革、经济类型及企业情况	17
2.1.2 企业所属独立系统及基本情况	21

2.1.3 矿区行政区划、地理位置及交通	21
2.1.4 周边环境	22
2.1.5 证照情况	22
2.2 自然环境概况	23
2.3 矿山地质概况	23
2.3.1 矿区地质	23
2.3.2 矿床特征	28
2.3.3 矿区水文地质条件	32
2.3.4 矿区工程地质条件	35
2.3.5 矿区环境地质条件	36
2.4 项目概况	37
2.4.1 矿山设计及上轮换证状况	37
2.4.2 矿山开采现状	43
2.4.3 生产规模及工作制度	44
2.4.4 矿区总平面布置	44
2.4.5 开拓系统	45
2.4.6 运输系统	46
2.4.7 采矿工艺	48
2.4.8 通风防尘系统	49
2.4.9 防排水系统	50
2.4.10 供水及消防系统	52
2.4.11 压风系统	52

2.4.12 供电系统	53
2.4.13 废石场	54
2.4.14 安全避险“六大系统”	54
2.4.15 主要设备设施	57
2.5 安全综合管理	57
2.5.1 安全机构设置	57
2.5.2 安全生产管理制度	58
2.5.3 应急救援预案	59
2.5.4 保险	59
2.5.5 安全生产标准化建设情况	59
2.5.6 双重预防机制建设	59
2.5.7 安全措施费用	60
2.5.8 班组建设情况	60
2.5.9 生产安全事故情况	61
2.5.10 隐蔽致灾因素普查治理	61
3 主要危险、有害因素辨识与分析	66
3.1 危险因素分析	66
3.1.1 火药爆炸	66
3.1.2 放炮	67
3.1.3 冒顶片帮	69
3.1.4 机械伤害	71
3.1.5 触电	72

3.1.6 坍塌	72
3.1.7 车辆伤害	73
3.1.8 高处坠落	74
3.1.9 火灾	74
3.1.10 透水	76
3.1.11 起重伤害	77
3.1.12 容器爆炸	77
3.1.13 中毒和窒息	78
3.1.14 物体打击	79
3.1.15 淹溺	80
3.1.16 灼烫	80
3.2 有害因素辨识	80
3.2.1 粉尘	80
3.2.2 噪声与振动	81
3.2.3 高温	82
3.3 自然危险因素	82
3.3.1 雷击	82
3.3.2 地震	83
3.3.3 不良地质	83
3.3.4 山体滑坡和泥石流	83
3.4 其他危险有害因素	83
3.4.1 设备故障	83

3.4.2 作业环境不良	84
3.4.3 人的失误	84
3.4.4 管理缺陷	84
3.5 危险、有害因素分析结果	84
4 单元划分及评价方法选择	85
4.1 评价单元的划分	85
4.1.1 概述	85
4.1.2 评价单元划分	85
4.2 评价方法选择	86
4.3 评价方法介绍	86
4.3.1 安全检查表法分析	86
4.3.2 作业条件危险性分析	88
4.3.3 直观经验分析法	90
5 定性定量评价	91
5.1 综合管理单元	91
5.1.1 安全检查表评价	91
5.1.2 单元评价小结	96
5.2 综合开采单元评价	97
5.2.1 安全检查表分析法（SCL）评价	97
5.2.2 单元评价小结	101
5.3 爆破单元安全评价	101

5.3.1	安全检查表分析法（SCL）评价	101
5.3.2	单元评价小结	103
5.4	矿井通风与防尘单元	104
5.4.1	安全检查表分析法（SCL）评价	104
5.4.2	单元评价小结	107
5.5	供配电单元评价	107
5.5.1	安全检查表分析法（SCL）评价	107
5.5.2	单元安全评价小结	111
5.6	运输单元评价	112
5.6.1	安全检查表分析法（SCL）评价	112
5.6.2	单元评价小结	113
5.7	防排水、防雷电单元评价	113
5.7.1	安全检查表分析法（SCL）评价	113
5.7.2	单元评价小结	115
5.8	井下供水及消防单元评价	116
5.8.1	安全检查表分析法（SCL）评价	116
5.8.2	单元评价小结	117
5.9	压风单元评价	117
5.9.1	安全检查表分析法评价	117
5.9.2	单元评价小结	121
5.10	安全避险“六大系统”单元评价	121
5.10.1	安全检查表分析法评价	121

5.10.2 单元评价小结	126
5.11 安全生产标准化运行评价单元	126
5.11.1 安全检查表分析	126
5.11.2 单元评价小结	133
5.12 重大事故隐患	133
5.13 综合评价	140
5.13.1 作业条件危险性分析综合评价	140
5.13.2 安全检查表综合评价	141
5.13.3 综合评价小结	142
6 安全对策措施建议	144
6.1 现场检查发现存在的问题	144
6.1.1 存在的问题	144
6.1.2 还存在的问题对策措施	144
6.2 安全对策措施及建议	145
6.2.1 安全管理单元安全对策措施	145
6.2.2 综合开采单元安全对策措施	145
6.2.3 爆破作业单元安全对策措施	146
6.2.4 通风单元安全对策措施	146
6.2.5 供配电单元安全对策措施	146
6.2.6 运输单元安全对策措施	147
6.2.7 防排水、防雷单元安全对策措施	147
6.2.8 供水与消防单元安全对策措施	147

6.2.9 压风单元安全对策措施	148
6.2.10 安全避险“六大系统”单元安全对策措施	148
6.2.11 安全生产标准化体系运行单元安全对策措施	148
7 评价结论	149
7.1 存在的主要危险有害因素	149
7.2 各单元评价结论	149
7.3 安全评价结论	152
8 附件	154
9 附图	155

1 评价范围与依据

1.1 评价对象与范围

评价对象：上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿地下开采。

评价范围：上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿地下开采安全生产许可证的许可范围内的地下开采主要生产系统、辅助设施和安全管理体系的安全现状。（不包括选厂、炸药库、职业卫生）

平面范围：40 线~60 线之间的 9 号矿体。

垂向范围：+150m~+235m 标高之间（包括+235m、+190m 和+150m 等 3 个中段）的地下开采主要生产系统、辅助设施和安全管理体系的安全现状。

1.2 评价目的和内容

1.2.1 评价目的

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

安全现状评价目的是针对生产经营单位（某一个生产经营单位总体或局部的生产经营活动的）安全现状进行的安全评价，通过评价查找其存在的危险、有害因素并确定危险程度，提出合理可行的安全对策措施

及建议，为矿山的安全生产管理提供科学依据，以利于提高矿山的本质安全程度。

本次安全现状评价是对里村硅灰石矿地下开采是否满足安全生产法律法规和技术标准的要求，评价安全管理模式对确保安全生产的适应性，明确企业安全管理机构及安全管理人员配备、安全生产责任制、安全生产管理制度和操作规程等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，说明安全管理模式是否满足安全生产的要求；评价安全生产保障体系的系统性，充分性和有效性，明确其是否满足实现安全生产的要求；评价里村硅灰石矿地下开采工作各辅助系统及其工艺、场所、设施、设备是否满足相关安全规程的要求；识别里村硅灰石矿地下开采过程中的危险、有害因素，确定其危险程度；对潜在的危险、有害因素进行分析，进而提出合理可行的安全对策措施及建议。

1.2.2 评价内容

通过对里村硅灰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) 评价里村硅灰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员、安全生产制度等安全管理相关内容是否满足安全生产法律法规和技术标准的要求及其落实情况，说明现行企业安全管理模式是否满足安全生产的要求。

2) 评价里村硅灰石矿地下开采安全生产保障体系的系统性、充分性和有效性，明确其是否满足安全生产的要求。

3) 评价里村硅灰石矿地下开采设备、设施、场所是否符合安全生产法律法规和技术标准的要求，是否满足矿山安全生产的需要。

4) 采用科学的方法，辨识里村硅灰石矿地下开采作业过程中的危险、有害因素，并定性、定量地确定其危险程度。

5) 在定性和定量评价的基础上，对里村硅灰石矿地下开采作业过程中可能存在的危险、有害因素提出合理可行的安全对策措施及建议。

6) 对评价对象提出客观、公正、准确的评价结论。

1.3 评价依据

1.3.1 法律

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

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

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

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

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

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

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

8) 《中华人民共和国职业病防治法》（主席令〔2018〕第24号，自

2002年5月1日起施行，2018年12月29日修订）；

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

10) 《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2002〕第70号，2021年88号令修改，自2021年9月1日起施行）；

11) 《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令第25号，中华人民共和国第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议于2024年6月28日修订通过，现予公布，自2024年11月1日起施行）。

1.3.2 法规

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

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

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

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

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

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

二次修订）；

7) 《民用爆炸物品安全管理条例》（国务院令〔2006〕第466号公布，自2006年9月1日起施行；国务院令〔2014〕第653号公布修正，2014年7月29日修正）；

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

1.3.3 地方性法规

1) 《江西省矿产资源开采管理条例》（1999年10月23日江西省第九届人民代表大会常务委员会第十二次会议通过）；

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

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

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

5) 《江西省安全生产条例》（2007年3月29日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2017年7月26日江西省第十二届人大常委会第三十四次会议第一次修订，2019年9月28日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议修正，2023年7月26日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订，自2023年9月1日

起施行）。

1.3.4 部门规章

1) 《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）；

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

3) 《关于修改〈生产经营单位安全培训规定〉等 11 件规章的决定》（国家安全生产监督管理总局令第 63 号，自 2013 年 8 月 29 日起施行）；

4) 《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，自 2009 年 6 月 8 日起施行，2015 年 5 月 26 日国家安全生产监督管理总局令第 78 号修正）；

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

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

7) 《生产经营单位安全培训规定》（国家安全生产监督管理总局令第 3 号，自 2006 年 3 月 1 日起施行，2013 年 8 月 29 日国家安全生产监督管理总局令第 63 号第一次修正，2015 年 5 月 29 日国家安全生产监督管理总局令第 80 号第二次修正）；

8) 《安全生产培训管理办法》(国家安全生产监督管理总局令第 44 号, 自 2012 年 3 月 1 日起施行; 2013 年 8 月 29 日国家安全生产监督管理总局令第 63 号第一次修正, 2015 年 5 月 29 日国家安全生产监督管理总局令第 80 号第二次修正);

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

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

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

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

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

14) 《矿山救援规程》中华人民共和国应急管理部令, 第 16 号, 2024 年 4 月 15 日应急管理部第 12 次部务会议审议通过, 现予公布, 自 2024 年 7 月 1 日实施。

1.3.5 地方政府规章

1) 《江西省非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》(2011 年 1 月 24 日省人民政府令 189 号公布, 2019 年 9 月 29 日江西省政府令第 241 号第一次修改);

2) 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》(2018 年 10 月 10 日省

人民政府令第 238 号发布，2021 年 6 月 9 日省人民政府令第 250 号第一次修正）；

3) 《江西省实施〈工伤保险条例〉办法》（江西省人民政府令〔2013〕第 204 号，自 2013 年 7 月 1 日起实施，2023 年 9 月 12 日省人民政府令第 261 号修订）。

1.3.6 规范性文件

1) 《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23 号，2010 年 7 月 19 日）；

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

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

4) 《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）；

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

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

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

- 8) 《国家安全监管总局关于非煤矿山安全生产风险分级监管工作的指导意见》（安监总管一〔2015〕91号，2015年8月19日发布）；
- 9) 《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日施行）；
- 10) 《国家安全监管总局关于开展非煤矿山安全生产专项整治工作的通知》（安监总管一〔2017〕28号，2017年3月31日发布）；
- 11) 《国务院安委会办公室关于切实做好当前非煤矿山安全生产工作的通知》（安委办〔2018〕9号，2018年4月23日发布）；
- 12) 《国家矿山安全监察局关于开展非煤矿山安全生产专项检查的通知》（矿安〔2021〕5号，2021年1月15日发布）；
- 13) 《国家矿山安全监察局关于严格非煤地下矿山建设项目施工安全管理的通知》（矿安〔2021〕7号，2021年1月21日发布）；
- 14) 《国家矿山安全监察局关于印发〈关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见〉的通知》（矿安〔2022〕4号，2022年2月11日发布）；
- 15) 《国家矿山安全监察局关于开展非煤地下矿山隐蔽致灾因素普查治理工作的通知》（矿安〔2022〕76号，2022年4月22日发布）；
- 16) 《国家矿山安全监察局关于印发〈矿山安全评价检测检验监督管理办法（试行）〉的通知》（矿安〔2022〕81号，2022年5月23日发布）；
- 17) 《国家矿山安全监察局关于印发〈金属非金属矿山重大事故隐患判定标准〉的通知》（矿安〔2022〕88号，自2022年9月1日起施行）；
- 18) 《国家矿山安全监察局关于印发执行安全标志管理的矿用产品目录的通知》（矿安〔2022〕123号，自2022年12月10日起施行）；

19) 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号，自2022年11月22日实施）；

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

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

22) 《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）；

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

24) 《中共中央办公厅国务院办公厅关于进一步加强矿山安全生产工作的意见》（厅字〔2023〕21号，2023年9月6日发布）；

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

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

27) 《国家矿山安全监察局关于印发地下矿山动火作业安全管理规定

的通知》（矿安〔2023〕149号，2023年11月22日发布）；

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

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

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

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

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

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

34) 《江西省应急管理厅关于加强汛期矿山安全生产工作的通知》（赣应急字〔2024〕37号，2024年4月7日发布）；

35) 《国家矿山安全监察局〈关于进一步加强非煤矿山安全生产行政许可工作〉的通知》（矿安〔2024〕70号，2024年6月28日发布）。

1.3.7 标准

1) 《企业职工伤亡事故分类标准》（GB6441-1986）；

2) 《噪声作业分级》（LD80-1995）；

- 3) 《消防安全标志设置要求》（GB15630-1995）；
- 4) 《工作场所有害因素职业接触限值第2部分：物理因素》（GBZ2.2-2007）；
- 5) 《矿用产品安全标志标识》（AQ1043-2007）；
- 6) 《安全评价通则》（AQ8001-2007）；
- 7) 《金属非金属地下矿山通风安全技术规范》（AQ2013-2008）；
- 8) 《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）；
- 9) 《高处作业分级》（GB/T3608-2008）；
- 10) 《矿山安全术语》（GB/T15259-2008）；
- 11) 《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）；
- 12) 《矿山安全标志》（GB/T14161-2008）；
- 13) 《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）；
- 14) 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
- 15) 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；
- 16) 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；
- 17) 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；
- 18) 《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》（AQ2031-2011）；
- 19) 《金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范》（AQ2032-2011）；
- 20) 《金属非金属地下矿山通讯联络系统建设规范》（AQ2036-2011）；
- 21) 《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）；
- 22) 《工作场所职业病危害分级第四部分 噪声》（GBZ/T229.4-2012）；
- 23) 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）；

- 24) 《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）；
- 25) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》国家标准第 1 号修改单（GB18599-2001/XG1-2013）；
- 26) 《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）；
- 27) 《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T33000-2016）；
- 28) 《金属非金属矿山在用空气压缩机安全检验规范 第 1 部分：固定式空气压缩机》（AQ2055-2016）；
- 29) 《金属非金属地下矿山监测监控系统通用技术要求》
（KA/T2053-2016）；
- 30) 《金属非金属地下矿山人员定位系统通用技术要求》
（KA/T2051-2016）；
- 31) 《金属非金属地下矿山通信联络系统通用技术要求》
（KA/T2052-2016）；
- 32) 《金属非金属矿山安全标准化规范导则》（KA/T2050.1-2016）；
- 33) 《金属非金属矿山安全标准化规范地下矿山实施指南》
（KA/T2050.2-2016）；
- 34) 《爆破安全规程》（GB6722-2014/XG1-2016）；
- 35) 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（GB51309-2018）；
- 36) 《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》
（GBZ2.1-2019）；
- 37) 《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）；
- 38) 《矿山电力设计标准》（GB50070-2020）；

- 39) 《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》（GB39800.1-2020）；
- 40) 《个体防护装备配备规范 第4部分：非煤矿山》（GB39800.4-2020）；
- 41) 《固定的空气压缩机安全规则 and 操作规程》（GB/T10892-2021）；
- 42) 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）；
- 43) 《消防设施通用规范》（GB55036-2022）；
- 44) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）；
- 45) 《生产过程危险有害因素分类及代码》（GB/T13861-2022）；
- 46) 《生活饮用水标准检验方法》（GB/T5750-2023）；
- 47) 《应急照明》（GB/T42824-2023）；
- 48) 《继电保护和安全自动装置技术规程》（GB/T14285-2023）；
- 49) 《矿山机械术语 第1部分采掘设备》（GB/T7679.1-2023）；
- 50) 《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》（KA/T2033-2023）；
- 51) 《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》（KA/T2034-2023）；
- 52) 《金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范》（KA/T2035-2023）。

1.3.8 合法证明文件

- 1) 《营业执照》；
- 2) 《采矿许可证》；
- 3) 《安全生产许可证》；
- 4) 《爆破作业单位许可证》；
- 5) 企业提供的矿山主要负责人、安全管理人员、特种作业人员资格证、专业技术人员、应急预案备案表、救援协议等；

6) 《现状评价合同》。

1.3.9 技术文件及其他资料

1) 《上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿 9 号矿体地下开采延深工程初步设计及安全专篇》（湖南联盛勘察设计有限公司，2015 年 1 月）；

2) 《上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿 9 号矿体地下开采延深工程安全设施设计变更》（湖南联盛勘察设计有限公司，2016 年 7 月）；

3) 《上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿 9 号矿体地下开采延深工程安全设施设计二次变更》（湖南联盛勘察设计有限公司，2018 年 5 月）；

4) 《上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿 9 号矿体地下开采延深工程安全验收评价报告》（赣州永安安全生产科技服务有限公司，2018 年 9 月）；

5) 《上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿地下开采安全现状评价报告报告》（江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心，2021 年 8 月）；

6) 《上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿 9 号矿体地下开采工程复核报告》（湖南联盛勘察设计有限公司，2022 年 2 月）；

7) 《上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿 9 号矿体地下开采工程设计复核报告》（湖南联盛勘察设计有限公司，2023 年 11 月）；

8) 《上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿隐蔽致灾因素普查报告》（上高县蒙特英矿纤有限公司，2023 年 12 月）；

9) 《上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿采空区探测成果报告》（江西省物化探地质工程有限公司，2023 年 12 月）；

10) 《上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿安全检测检验报告》
(江西省矿检安全科技有限公司, 2024年6月)。

1.4 评价程序

本次安全现状评价工作程序如图 1.4-1 所示。

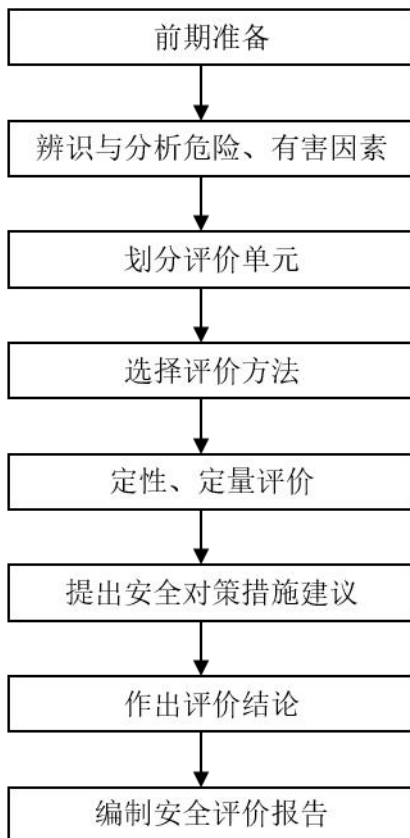


图 1.4-1 安全评价程序图

2 项目概况

2.1 企业概况

2.1.1 历史沿革、经济类型及企业情况

上高县蒙特英矿纤有限公司成立于 2004 年 12 月 23 日，统一社会信用代码 91360923769768887J，企业类型为有限责任公司(自然人投资或控股)。上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿在 2004 年以前为露天开采，2006 年转为地下开采，采用平硐+盲斜坡道开拓方式。

2014 年 6 月，该矿委托福建省冶金工业设计院编制了《上高县蒙特英矿纤有限公司上高县南港镇大窝里里村硅灰石矿地下开采延深工程可行性研究报告》。

2014 年 7 月，该矿委托江西矿安安全生产科学技术咨询中心有限公司编制了《上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿地下开采深部延深工程扩建项目安全预评价报告》。

2015 年 1 月，该矿委托湖南联盛勘察设计有限公司编制了《上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿 9 号矿体地下开采延深工程初步设计及安全专篇》，通过专家评审。企业在建设过程中，由原设计单位进行了两次设计变更。并经原江西省安全生产监督管理局审查、批复。设计开采范围为采矿许可范围内 40 线~60 线之间的 9 号矿体，开采+150m~+235m，采用平硐+斜坡道联合开拓，共设置+190m、+150m 二个生产中段，采矿方法为浅孔留矿法，通风为单翼对角抽出式机械通风。

2018年9月，委托赣州永安安全生产科技服务有限公司编制了《上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿9号矿体地下开采延深工程安全设施验收评价报告》。

2018年10月16日，该矿取得了原江西省安全生产监督管理局颁发的《安全生产许可证》，证书编号为（赣）FM安许证字〔2018〕M1730号，许可范围：硅灰石矿3.0万吨/年，9号矿体+190m、+150m两个中段地下开采。安全生产许可证有效期：2018年10月16日至2021年10月15日。

2021年8月14日委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心编制了《上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿地下开采安全现状评价报告》。

2021年10月16日由江西省应急管理厅换发了新一轮《安全生产许可证》，其证书编号、许可范围等均与原《安全生产许可证》一致，有效期至2024年10月15日。

矿山在生产建设过程中结合矿山实际与现行法规、政策、技术要求，对部分设备设施的参数进行了调整，主要内容如下：1、矿山企业在实际排水过程中，安全设施设计选用的IS65-40-250型水泵排水时间长，设备损坏维修率高，故企业在更换设备时，在+235m水泵房改设置为3台IS100-65-250型离心水泵，比设计偏大；2、矿山在对+235m中段开拓验收完后，实际生产过程中，为便于装载机在运输巷道中装矿，将运输平巷巷道断面全部扩大至设计的错车道断面尺寸，即7.95×4.5m，大于设计的运输断面尺寸4.6×3.7m；3、矿山在竣工验收后，因改造主扇房，原设计利旧的FBCZN010/22型轴流式风机存在效率低，噪音大等原因，故不再利旧，重新购设了一台FKZ-No11/45型轴流式风机，风机额定风量17.3~32.6m³/min，

额定风压 675~1295Pa，功率 45kW，比设计偏大；同时，因实际配备的设备与设计不一致后，供配电系统也应进行复核；鉴于此，企业于 2022 年 2 月委托原设计单位（湖南联盛勘察设计有限公司）编制了《上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿 9 号矿体地下开采工程复核报告》。

2022 年 9 月 21 日，江西省应急管理厅安全检查督导组会同宜春市应急管理局、上高县应急管理局监管人员对矿山安全生产工作进行了现场监督检查，共检查发现 7 条现场隐患及 2 条管理隐患，并对如何落实整改工作提出了具体要求，具体整改情况如下：

（1）中段运输巷道位置和尺寸参数未按照批准的安全设施设计施工，未按设计要求布置在矿体下盘，尺寸远超设计要求。

整改情况：企业已将布置在矿体上盘不规范的巷道密闭，根据整改方案在矿体下盘重新布置了符合安全设施设计要求的脉外运输巷；委托湖南联盛勘察设计有限公司对+190m 回风中段进行了安全复核，并在 190m 中段口设置了警示标志，每隔 100m 靠近采场安装光弹应力计监测地压。

（2）未按照批准的安全设施设计组织生产，+150m 中段采场参数与设计不符，矿块长度超过设计要求，未按设计布置采切工程，行人天井安全平台、梯子架设不规范。

整改情况：+150 中段采场已按照设计要求每隔 50m 布置一个采场，矿块大小达到设计要求，行人天井安全平台、梯子已规范架设。

（3）因中段运输巷道位置、参数与设计不符，需重新复核通风系统和供配电系统符合性；在线监测系统显示回风井风量监测点持续报警，未及时处理。

整改情况：企业已委托湖南联盛勘察设计有限公司重新校核了通风系统和供配电系统，出具了《上县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿 9 号矿体地下开采工程设计复核报告》。报告结论通风系统可满足矿山通风需求。

供配电系统在地面重新设置了一台 S11-M--400kVA 变压器，容量能满足地面设备需求。更换了下井主电缆，型号为 ZC-YJV22-3x185，供配电完全能够满足生产，回风井风量监测点持续报警为仪器设备损坏，已安排专业人员更维修并恢复正常。

（4）未按安全设施设计要求留设保安矿柱。

整改情况：企业已对之前超过设计长度的矿房密闭处理，+150m 新设采场已按设计要求留设保安矿柱。

（5）采场密闭未留设泄水孔。

整改情况：企业已在采场密闭墙底部增设泄水孔。

（6）图纸不规范，通风系统图显示+150m 行人天井设置多个风门，实际未见风门。

整改情况：企业现状图纸已按规范增设风门。

（7）入井安全教育培训不到位。

整改情况：企业已在现场增设安全警示标志、管线标识。

（8）现场安全警示标志、管线标识不足。

整改情况：根据现场班前会议记录，企业已按规范开展入井安全教育。

（9）矿领导带班下井制度落实不到位。

整改情况：根据入井登记表及井口矿领导带班下井公示牌，企业已规范落实带班下井制度。

2024 年 9 月 9 日，该矿针对上述问题的整改情况从省厅专家库聘请了 5 名专家（专业涵盖采矿、机电、地质、安全）对检查组提出的事故隐患整改情况进行了现场验收。验收结论：隐患整改基本符合《上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿安全隐患整改方案》（2022 年 10 月编制）的要求，9 条安全隐患全部整改到位。

2.1.2 企业所属独立系统及基本情况

企业现仅有里村硅灰石矿一个独立生产系统，没有尾矿库及其他独立生产系统。

2.1.3 矿区行政区划、地理位置及交通

上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿位于江西省上高县境内，行政区划属南港镇管辖，矿区处于上高县城南方位 195° ，直距 36km 。地理坐标：东经 $115^\circ51'16''\sim 114^\circ54'49''$ ，北纬 $28^\circ02'05''\sim 28^\circ02'14''$ 。区内有乡村水泥公路与上高—蒙山、新余至仁和县乡公路相通，矿区东侧约 15km 有新余至上高铁路支线通过，交通方便。交通位置图见图 2.1-1。

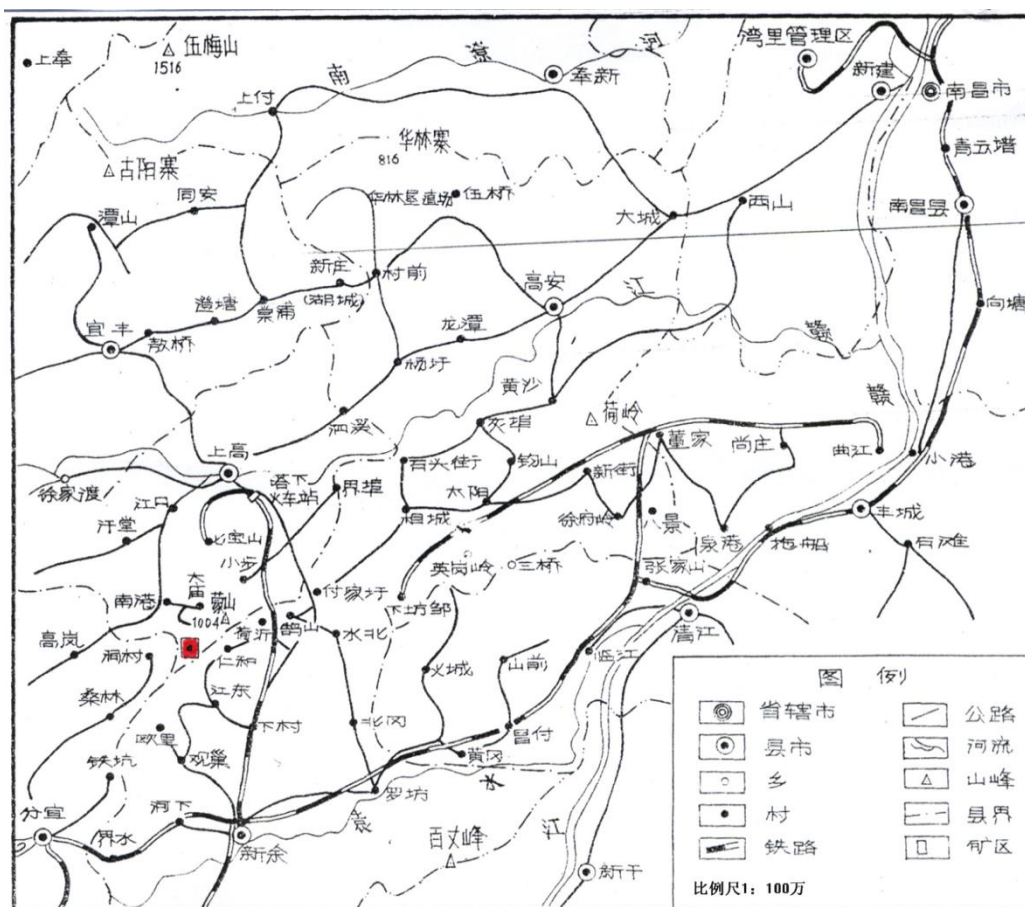


图 2.1-1 矿区交通位置图

2.1.4 周边环境

矿区平硐及工业场地位于矿权范围的 4 号拐点附近，标高+268m。矿区西南面为张家、里村，张家部分民房位于矿区范围内（位于矿山开采岩移范围外），井口与民房最近的平面距离约 100m，标高相差不大，井口工业场地对房屋没有影响，矿山开采岩移范围内地表无村庄及其他建构物。

矿区南侧有一条公路。该公路均为乡村及矿山运输公路，不属于需要特别保护的国道、省道、高速公路等范畴。公路位于矿区外，开采不会对该公路造成影响。

矿区周边多为山地，其余为山林、荒地或旱地等。1km 范围内无高速公路、铁路、风景名胜，文物保护单位，无其他矿权，矿山开采对周边环境影响较小。

2.1.5 证照情况

上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿证照情况，见表 2.1-1。

表 2.1-1 证照情况一览表

检查内容	证照编号		有效时间	发证机关	备注
工商营业执照	91360923769768887J		至长期	上高县市场监督管理局	
采矿许可证	C3609002009127120046904		2025-04-12	宜春市自然资源局	
安全生产许可证	(赣)FM 安许证字(2018)M1730 号		2024-10-15	江西省应急管理厅	
非煤矿山安全生产标准化证书	赣 AQBK II [2022]028		2025-07	江西省应急管理厅	
爆破作业单位许可证(非营业性)	3609001300122		2024-10-16	宜春市公安局	
主要负责人安全资格证: 何勤军	360502197902184034		2026-05-15	赣州市行政审批局	
安全管理人员资格证(2人)	郭水利	362228196611264610	2025-01-05	宜春市应急管理局	
	陈梁	360502198904111319	2025-01-05	宜春市应急管理局	

检查内容	证照编号	有效时间	发证机关	备注
特种作业人员上岗资格证（7人）	里村硅灰石矿共有特种作业人员7人，均持证上岗，其中：切割与热切割作业1人，安全检查作业人员1人，矿井通风作业人员1人，排水作业人员2人，支柱作业人员1人，电工1人。			
五职矿长（5人）	矿长王保江（采矿工程师）、总工程师刘双云（采矿工程师）、生产副矿长黄群（机电，大专）、生产副矿长姜水（机电工程师）、机电副矿长邓水清（机电，大专）。			
专职技术人员（4人）	彭有宝（采矿，中专）、江志鑫（地质，本科）、郭水利（机电，中专）、黄炎（测量，大专）			

2.2 自然环境概况

矿区位于蒙山南侧的低山区，地形北高南低，九龙村北山头标高+790m，南面里村北西小溪谷标高仅+263m，比高527m。溪谷也是矿区的最低侵蚀基准面。

矿区降水量丰沛，3~7月为雨季，8~2月为旱季，降水多集中在3—6月。日最大降雨量262.6mm，1小时最大降水量97.7mm，多年平均降水量为1577.4mm，多年平均蒸发量1397.5mm，属温暖潮湿气候。当地历史最高洪水位为+263.8。全年主导风向为东北风，夏季主导风向也为东北风；最小风速为0.10到0.50米/秒，最大风速为4.10到4.90米/秒。

当地经济以农业为主，农作物为水稻、油菜、甘蔗等，并盛产林木，兼种大豆、花生等。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），矿区地震动峰值加速度为0.05g，地震烈度为VI，区域稳定性好。

2.3 矿山地质概况

2.3.1 矿区地质

1、地层

区内出露的地层简单，由老到新有：二叠系下统茅口组上段下亚段（ P_1m^{2-1} ）、二叠系上统乐平组老山段（ P_2l^2 ）、三叠系上统安源组（ T_3a ）及第四系（ Q ），现叙述如下：

1) 二叠系下统茅口组上段下亚段（ P_1m^{2-1} ）

分布于矿区的南部、西部和西北部，因受 F_1 断层的破坏和蒙山岩体侵入的影响，地层出露不全。本亚段按岩性特征又可分为上下两部分。

下部：浅灰色厚层状含燧石结核及燧石条带硅质灰岩、灰岩，夹透镜状团块状硅质岩及团块状白云岩。受蒙山花岗岩体侵入的热力作用，灰岩中含硅质较高的燧石结核或条带及硅质岩、硅质灰岩发生变质，形成了不同规模的 24 层硅灰石矿，并使灰岩发生大理岩化，形成大理岩化灰岩或大理岩。根据岩矿鉴定，大理岩具粒状变晶结构，块状构造，主要成分为方解石，其次为石英和铁质矿物及硅灰石等。方解石为自形而且颗粒粗大，一般大小在 2~3mm 之间，含量占 85% 以上。在方解石颗粒间见有石英及少量硅灰石。

上部：灰黑色—深灰色中厚层状灰岩、透闪石化灰岩。灰岩因受热力作用，大部分已大理岩化或形成大理岩。

本层产蜓科及腕足类化石，厚约 320m（根据南港幅 1:5 万区测资料）。

2) 二叠系上统乐平组老山段（ P_2l^2 ）

分布于矿区南部 F_1 断层以南，地层走向约 $84^\circ \sim 115^\circ$ ，倾向 $174^\circ \sim 205^\circ$ ，倾角 $26^\circ \sim 60^\circ$ 之间，其岩性可分为上、中、下三部分。

下部：深灰色、灰黑色薄至中厚层状粉砂岩、泥岩、石英细砂岩，产植物化石：*Giantopteris* sp., *Lobatannularia* sp. 等，厚约 70m。

中部：浅灰—灰黑色薄层状钙质粉砂岩、钙质泥岩、泥质灰岩，含煤 1~2 层，产腕足类化石：*Dictyoclostus gratosus* (Waaqen) 等，厚度 120m。

上部：灰—深灰色、薄—中厚层状细粉砂岩、泥岩，间夹薄层石英细

砂岩。厚度 160m。

本段总厚度 350m 左右，与下伏地层呈断层接触。

3) 三叠系上统安源组

由于构造运动和风化剥蚀作用，安源组地层仅在矿区南部及西部零星分布。底部见浅黄色砾岩、砂砾岩；砾石呈次棱角至次圆状，主要成分为硅质岩、燧石，硅质、铁质胶结。上部为黄绿色、砖红色泥岩、泥质粉砂岩。

矿区范围内，本组地层呈残留体分布，厚度一般在 30m 以内，与下伏地层呈角度不整合接触。

4) 第四系 (Q₄)

主要分布在里村、鸭婆坑、下坑里等处的山沟里，由肉红色砂砾层、砾石亚砂土、亚粘土组成。砾石呈棱角状、半棱角状，成分复杂，为灰岩、砂岩、燧石花岗岩等，厚度 3~25m 不等。

2、构造

1) 褶皱

矿区位于蒙山复背斜的南翼西段，矿区主体构造为一宽缓的次级褶皱—鸭婆坑背斜，背斜轴轴向 305° 左右，向北西倾伏。倾伏角 20° 左右，背斜核部为蒙山黑云母花岗岩体的鸭婆坑岩舌展布，两翼均为二叠系下统茅口组上段下亚段地层 (P_{1m}²⁻¹)。南翼倾向南，倾角 40°—70° 不等；北翼倾向北，倾角 60° 左右。从地层产状看沿走向及倾向均有一些更次级的挠曲。

2) 断裂

区内断裂构造简单，仅在矿区南部见一条 F1 断层，走向近东西，总体倾向南，倾角 38° 左右，走向长度大于 3000m，推测断距大于 300m。该断层走向上波状起伏，为一正断层性质。主要依据：乐平组老山段地层与茅

口组上段下亚段地层直接接触。控制工程有：曹坊庙矿区的 TC703、TC008；本矿区的 D372、D383、D387、D393 等地质点。F1 断层距矿体远，对矿体无破坏作用。

3) 构造对成矿的控制

从蒙山地区已有的资料分析，蒙山花岗岩体的侵入主要受蒙山复式背斜和平行背斜轴的断层控制，是蒙山花岗岩浆运移的通道。鸭婆坑矿区位于蒙山岩体的西南侧，含矿地层中的岩石裂隙是硅灰石矿体形成时气热来源的主要通道，加上矿区南部 F₁ 断层上盘泥质碎屑岩的“屏蔽”作用，使本区硅灰石的热变质作用进行得较为彻底。所以构造对本区成矿具有一定的控制作用。

3、岩浆岩

1) 概述

本区所见岩浆岩属蒙山花岗岩体的一部分，为燕山早期多次侵入活动的产物。在矿区范围内，花岗岩主要分布在中部和东北部，受东西向构造控制，明显地沿蒙山复式背斜轴部向东延伸。

2) 侵入时代及顺序

①侵入时代

在矿区范围内，蒙山花岗岩体与二叠系下统茅口组地层呈侵入接触关系，根据 902 队 1:5 万区测普查报告（1977 年 10 月）岩体同位素年龄样测定结果，为 170 百万年，应属燕山早期第二阶段的侵入体。

②相对侵入顺序

蒙山花岗岩体为燕山早期第二阶段三次侵入活动的复式岩体。但在区内仅见第一次侵入的岩体（ $\gamma_5^{2(2-1)}$ ）。

第一次侵入（ $\gamma_5^{2(2-1)}$ ），为侵入体的主体，是一典型的岩株，具有明显的分相特点，根据岩石的结构、构造和矿物成分，又可划分为三个相带，

即内部相、过渡相、边缘相，区内仅见其边缘相。边缘相 $\gamma_5^{2(2-1)C}$ 为细粒斑状黑云母花岗岩。

3) 岩性特征

第一次侵入的边缘相（ $\gamma_5^{2(2-1)C}$ ），为细粒斑状黑云母花岗岩。浅灰色、肉红色，具似斑状结构，块状构造，主要成分由斜长石、钾长石、石英和黑云母组成。斑晶成分有石英和钾长石，斑晶大小 8mm—10mm，斑晶含量 5%—8%，基质由钾长石、斜长石和石英组成，一般颗粒大小在 0.6—1.8mm 之间。钾长石为板状、具条纹双晶，含量 50%；斜长石为长柱状，具聚片双晶，颗粒大小一般 0.8—1.5mm，含量 5%—10%；石英呈次棱角状—次圆状，粒度 0.5—1.5mm，含量 20%—25%；黑云母为片状或长条状，具多色性，含量 3%—5%；副矿物见到个别锆石。

4) 岩体产状

蒙山花岗岩体呈岩株产出，岩体与围岩的接触界线不规则，在平面上呈港湾状，在本矿区的纵剖面上，岩体的产状倾向西，倾角 30° — 45° ，在横剖面上，岩体倾向亦成背形，南部倾向南，北部倾向北，总的来说，岩体在南北方向上起伏幅度较大。而在东西方向上起伏较小。

5) 岩体对成矿的控制作用

地表和深部资料表明，硅灰石矿体赋存于岩体外接触带茅口组上段下亚段下部层位中，距接触带一般在 0—300m 范围内常是主矿体的赋存部位，且矿体的围岩均已大理岩化。这些事实说明，矿体的形成除沉积原岩提供物质来源外，岩浆岩的侵入是硅灰石矿体形成的必备条件，为成矿物质的重新组合，提供了气液—热力来源，并控制了硅灰石矿体的形成和产出的部位。

6) 围岩蚀变与矿化

区内地层主要有二叠系茅口组上段下亚段灰色厚层状含燧石结构及燧

石条带硅质灰岩，灰岩夹透镜状，团块状硅质岩及团块状白云质灰岩，由于受蒙山花岗岩体的侵入，使之发生了强烈的接触热变质作用，围岩蚀变主要表现为矽卡岩化、大理岩化、透辉石化、硅灰石化。蚀变分带在水平方向上自岩体向外依次为蚀变花岗岩的绿泥石、绿帘石、符山石、石榴石、萤石矽卡岩→大理岩→硅灰石、透辉石化大理岩→大理岩化灰岩→灰岩。

①矽卡岩

一般在正接触带上呈透镜状零星分布，少部分分布在外接触带和内接触带上，在岩体与围岩呈凸凹不平和港湾处矽卡岩化尤为发育。岩性主要有：绿泥石符山石石榴石矽卡岩，局部地层还可见硅灰石透辉石化矽卡岩。一般呈灰绿色、浅黄色，具鳞片状—针状—纤维状—放射状—粒状变晶结构，块状构造。主要成分有绿泥石、绿帘石、符山石、石榴石、透辉石、硅灰石、透闪石等，伴随有少量孔雀石、辉铜矿、斑铜矿、铜蓝、黄铁矿、萤石矿、铅锌矿等金属矿化。

②大理岩化

为区内围岩蚀变最主要的一种，分布全区，主要是由于岩浆岩的侵入，使原岩产生接触热变质作用，造成原岩重结晶，颗粒加大，形成大理岩或大理岩化灰岩。

③硅灰石、透辉石化

为矿区的重要矿化和蚀变，多数分布在岩体外 0~300m 范围内，局部地段已形成硅灰石矿和透辉石矿，根据镜下鉴定，在硅灰石矿体中，存在着一定的透辉石（大多数大于 5%），属接触热变质作用的结果。

2.3.2 矿床特征

1、矿体形态、产状及规模

通过地表工程揭露及 1:2000 地质填图，区内硅灰石矿体赋存于蒙山花岗岩体外接触带 0~300m 范围内的茅口组上段下亚段含燧石条带、燧石结

核、硅质条带、硅质团块的硅质灰岩和大理岩化灰岩中。里村矿区具有一定厚度和走向长度大于 50m 的矿体，共计 8 层（编号 5~10，23，24）。其中主要矿体 3 层（编号 6、7、9），次要矿体 3 层（编号 5、8、10），其他为一些零星小矿体。由于含矿地层多已蚀变，加之对比的标志层不明显，分别位于背斜南、北翼上的矿体未能分层对比清楚，但并不影响矿体的资源储量估算和未来的开采。

矿体形态，主要是受原岩的岩性、产状、成矿组分及变质成矿过程中热力条件的多因素控制，同时还受次级构造的影响，矿体形态主要呈似层状产出，部分为透镜状，局部呈团块状产出。无分枝复合现象，但有膨缩现象，矿体内（除 6、8 号外）一般没有无矿天窗出现。工业矿体走向长一般在 197~802m，倾向斜长不清，推测在 100~200m，矿体厚度一般在 1.09~23.56m 间。

矿体的产状基本与围岩的地层产状一致，由于构造的影响，矿区的南翼倾向南，倾角 $40^{\circ} \sim 70^{\circ}$ 不等，北翼倾向北，倾角 60° 左右，背斜轴部向西倾，倾角 $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 。

区内的硅灰石矿体顶底板主要为大理岩化灰岩和大理岩，部分地段具有不同程度的硅灰石化。范围内有较大的矿脉 8 条，其中主要工业矿体有 3 条（6、7、9），次要工业矿体 3 条（5、8、10）。其它 2 条矿体，或因规模小，或因控制程度较低和不在矿区范围内，仅对其中 6 条计算了资源储量，其中 1、2 号矿体不在矿区范围内。

9 号矿体分布在矿区最南部，位于 44 线至 52 线以西 50m 处，产于外接触带的大理岩中，是矿区主要工业矿体（占总资源储量的 18.55%）。矿体呈大的透镜状产出，矿体产状与围岩地层一致，倾向南—南西，倾角 $41 \sim 56$ ，矿体走向长 245m，倾向推测斜长 200m 左右，厚度 2.93~10.38m，平均厚度 7.17m，厚度变化系数 65.86%，属不稳定型，走向上厚度由 48 线向

西端逐渐变薄直至 52 线西尖灭，48 线向东至 44 线附近尖灭。

2、矿石矿物成分、结构构造

1) 矿石的矿物组分、结构、构造。

矿石的矿物成分有：硅灰石、方解石、透辉石、石英、石榴石，还见有少量孔雀石、黄铁矿、黄铜矿等，其中以硅灰石含量最高，其次为方解石、透辉石、石英，其它矿物含量甚微，或在裂隙部位富集。矿石中的主要组分为硅灰石、方解石、透辉石、石英四种，含量在 95%以上，四种矿物含量比例不固定，相互间呈消长变化而组成了不同的矿石类型。主要矿石矿物的结构和镜下特征如下：

硅灰石：大部分为白色，极少为灰白色，呈板状、纤维状、放射状、粒状、柱状，集合体束状分布。肉眼所见硅灰石单晶最大可达 9 厘米，粒状的可分为两种粒组，主要粒级由中—粗粒变晶硅灰石组成，粒径一般为 1.2×5.5 — 2.7×20 mm，组成岩石骨架；另一种硅灰石呈细粒变晶状，粒径 0.15×0.8 — 0.25×1.5 mm，分布于粗粒硅灰石间隙中，硅灰石在镜下为无色透明，干涉色柱上为灰—灰白色，横切面上呈 I 级黄色，二轴晶负光性 $2V=50^\circ$ 。

透辉石：呈不规则状、半自形粒状，它形粒状，粒径由 0.04—0.45mm，呈断续的线状集合体及脉状或包体，沿硅灰石裂隙及解理缝充填分布，极不均匀，局部集中分布为透辉石岩。

方解石：矿石中方解石有两种产出形式：①以深灰色夹石（大理岩化灰岩、大理岩）形式产出，方解石呈等轴粒状。粒径 0.3—1mm，此种方解石与硅灰石界限分明，要用手选分离。②以白色团块状分布在矿石中，方解石呈等轴粒状，结晶粗大，一般粒径 1—2mm，最大者 3mm，与硅灰石、石英等矿物界线呈不规则状，局部呈细脉状（一般脉幅 0.1—0.33mm）、微粒状，沿硅灰石裂隙分布。

石英：灰白色，呈他形粒状、港湾状，粒径 $0.35 \times 1.5\text{mm}$ ，组成基底；透辉石呈自形粒状（粒径 $0.04\text{—}0.5\text{mm}$ ）分布在石英基底中。

石榴石：均质矿物，单偏光镜下为浅粉色，突起高，糙面显著，呈圆粒状。

区内硅灰石矿石具纤维状变晶结构，多呈似同心环带状，即不同的矿物集合体围绕某中心呈似同心不规则环带状，从中心到边缘大致分布的次序：硅质（石英）核心—硅灰石（或透辉石）—粗晶方解石—大理岩—灰岩。各矿物集合体组成的环带、厚度、形态不一，变化较大，但次序不变，有时甚至无核心，有时全部交代成矿。

2) 矿石的含矿系数及硅灰石矿物含量

① 矿石的含矿系数

全区的含矿系数，按单样统计最低为 28%，最高为 100%，平均为 72.58%；按各线统计最低为 26.93%（包括一层夹石），最高为 97.83%，平均为 72.95%。

9 号主要矿体：在地表各线平均含矿系数变化范围在 61.47%—86.96% 之间，加权平均为 81.43%，矿体含矿系数的变化系数为 17.97%，属稳定型。

② 手选精矿的矿物含量

9 号矿体：在 48—52 线储量计算范围内，手选精矿中平均硅灰石含量在 71.06%—75.83% 之间，厚度加权平均值为 73.17%，变化很小，其变化系数为 3.38%。该矿体透辉石矿物平均为 10.31%，硅灰石和透辉石含量为 83.48%。

3) 矿石的化学成分

① 全区手选精矿的化学成分概况

区内硅灰石手选精矿化学成分：主要由 CaO 和 SiO_2 组成，其次为 CO_2 、 Fe_2O_3 、 TiO_2 、 P 、 MgO 、 MnO 、 K_2O 、 Na_2O 等成分。其中以 CaO 、 SiO_2 含量较高，而有害杂质 Fe_2O_3 、 CO_2 、 TiO_2 、 P 、 S 、 MnO 等含量较低，除个别样品外，一

般均符合建筑陶瓷、电焊条等工业利用要求。

②主要矿体手选精矿化学成分及其变化情况

9号矿体：共采集21个样品，主要成分SiO₂和CaO含量占93%以上，其他均达到建筑陶瓷工业要求。

检测结果表明矿区矿石质量符合水泥用石灰质原料的一般工业要求（参照DZ/T0213-2002《冶金、化工石灰岩及白云岩、水泥原料矿产地质勘查规范》）。

4) 矿石类型和品级

①矿石品级的划分依据

本区手选精矿品级的划分系根据中华人民共和国地质矿产行业标准DZ/T0207—2002硅灰石矿产地质勘查规范，硅灰石矿矿石质量一般工业指标所列手选精矿质量和品级划分原则进行，即根据矿石的化学成分含量不同，划分为三个品级：特级、I级、II级，具体指标见表2.3—1。

表 2.3—1 手选精矿质理和品级划分表

品级	主要指标 (%)			
	SiO ₂	CaO	Fe ₂ O ₃	CO ₂ (灼减)
特级	≥46	≥43	≤0.3	≤4.00
I级	≥44	≥43	≤0.4	≤6.00
II级	≥43	≥40	≤0.6	≤8.00

②区内主要矿体手选精矿矿石品级及分布情况

9号矿体：为II级品矿石。

2.3.3 矿区水文地质条件

1、地表水系

矿区内地表水系不发育，仅有两条山涧小溪，里村溪水源于九龙北东，于鸭婆坑北转向南，经里村折向西流出，其流量5.619—200L/s以上。另外地表水体以九龙水库最大，积水标高630m，最大容积192万m³，距离矿区1.3km，因此地表水条件简单。

2、地下水

矿区地下水主要在二叠系下统茅口组上段、下亚段地层和第四系风化裂隙带，岩溶构造发育中等，多为溶沟、溶槽为主，少量溶洞和暗河。地下水位一般埋藏较浅，总体来说地下水位的埋藏深浅与地势高低成正相关关系。当地历史最高洪水位为+263.8m。

1) 含水层及富水性

①第四系全新统松散沉积物孔隙含水层 ($Q_4^{eld} - Q_4^{pld}$)

残坡积为棕褐色、灰黄褐色含角砾石亚粘土，洪坡积为灰黄褐色含砂砾石亚砂土、砂砾石及砂砾石混亚粘土。厚度 0—25m，其中洪坡积 4—5m。主要分布在里村及山间低洼地带，绝大部分基岩上均不同程度覆盖此层。无泉水出露，平时多为透水而不含水，洪坡积地透水性良好，低洼处季节性含水。

②燕山早期花岗岩等风化裂隙含水层 ($\gamma_5^{2(2-1)C}$)

岩性为浅灰色、肉红色细粒似斑状花岗岩，含黑云母。风化强烈，九龙水库边坡见风化厚度 10—15m，分布在九龙—鸭婆坑及其以东地区。地下水在山坡和切割较深的沟谷中呈下降泉水流出。

③二叠系下统茅口组上段下亚段中一强富水性岩溶裂隙含水层 (P_{1m_2-1})

原岩为灰—深灰色泥晶中—厚层状含燧石结核及燧石条带灰岩、硅质灰岩，夹透镜状硅质岩，上部为含燧石结核灰岩。经热液蚀变呈大理岩，含硅质、硅灰石大理岩及硅灰石矿体和硅质岩。厚度 320m，分布在花岗岩以西和 F1 断层以北地区。为含矿层，也是矿床充水的主要含水层，岩溶化弱—强烈，溶洞、泉出口标高 547—291.73m。

2) 隔水层

①三叠系上统安源组隔水层 (T_3a)

岩性为深灰、灰黑色薄层状泥岩、泥质粉砂层，风化呈黄绿色、砖红

色，底部为浅黄色硅质砾岩及硅质砂砾岩。厚度 30m 左右，在深山里和矿区西北成帽状不整合于茅口组之上。无泉水出露，风化强烈，泥岩等多已泥化，隔水性较差。

②二叠系上统乐平组老山段隔水层（P₂l²）

岩性下部为深灰色、灰黑色薄—中厚层状粉砂岩、泥岩、细粒石英砂岩，中部浅灰—灰黑色薄层状钙质粉砂岩、钙质泥岩、泥质灰岩夹煤，上部灰—深灰色薄—中厚层状细粉砂岩、泥岩夹细粒薄层状石英砂岩。厚度 350m，分布在 F1 断层以南一带，矿区内仅见中上部。除粉砂岩夹细粒石英砂岩含风化裂隙潜水外，大面积无泉水出露，隔水性较好。

3) 矿区岩溶发育特征

矿区岩溶发育在茅口组的大理岩中，岩溶化程度与矿体和岩体的距离密切相关，近矿体和岩体的大理岩，岩溶化强烈，地表多石芽、石柱及溶洞等；远离矿体及岩体的大理岩，岩溶化弱，地表多为溶沟、溶槽及少数石芽。岩溶发育还与构造断裂有关，在 F1 断裂带附近的大理岩，发育有同断层走向基本一致的溶洞和洼地（里村—樟木桥洼地）；在背斜轴部附近的大理岩，发育石芽、石柱及漏斗等。西部大理岩中因硅质岩少，沿近南北和北西走向的二组构造裂隙，发育有暗河将二洼地连通，构成矿区西部岩溶化强烈地带。

据东部下坑里的钻孔揭露，岩溶发育具不均一性，钻孔见洞率为 25%，ZK2401 见三个溶洞，总洞高 5.43m，最大溶洞高 3.36m，溶洞发育深度在 32.67m 以上。

矿区地面溶洞最低出露标高+282m，在地下水位季节变化带以上，发育有漏斗、落水洞及垂向阶状溶洞等。在地下水位季节变化带和水平径流带，岩溶形态为近水平状的溶洞及暗河等，在深部循环带，地下水的循环条件及可溶性差；岩溶化弱，据下坑里钻孔揭露仅见溶蚀小孔洞。

综上所述，矿区岩溶发育的特征是：

（1）岩溶化强度同隔水岩石（矿体及硅质岩）及花岗岩体的距离密切相关。大理岩与矿体、硅质岩和花岗岩的接触带附近，岩溶化强烈，而远离时岩溶化弱。

（2）岩溶发育受构造控制。在 F1 断裂和背斜轴部附近，岩溶化强烈，发育洼地及溶洞等。

（3）溶洞多集中发育在水交替条件好的浅部，随着距地表深度的增大和水交替条件的减缓，岩溶发育减弱。

（4）岩溶形态和岩溶化强度有明显的垂直分带性。在地下水的水平径流以上，是漏斗、竖井、溶洞和洼地等集中地段，岩溶化强烈；深部循环带，无溶洞，仅见溶蚀小孔洞。

综上所述，区内水文地质条件为中等型。

4、中段涌水量

（1）+150m 中段排水量

序号	排水任务	正常排水量 m ³ /d	最大排水量 m ³ /d
1	矿坑涌水量	104	260
2	凿岩及除尘废水	30	
3	合计	134	290

（2）+235m 中段排水量

序号	排水任务	正常排水量 m ³ /d	最大排水量 m ³ /d
1	+235m 以上矿坑涌水量	96	240
2	+150m 中段排水量	134	290
3	合计	230	530

2.3.4 矿区工程地质条件

工业矿体赋存于硅化石英脉体中，硅化石英脉厚 4.10~23.04m，矿体

厚度 0.87—5.97m，矿石结构致密坚硬，其中无明显较弱夹层。因此作为矿体及直接顶底板稳定性相对较好。另有部分矿体的顶底板分别是碎裂含炭云母片岩和碎裂花岗岩，为半松软至坚硬岩石，结构相对较松散，裂隙很发育，尤其是该层岩石与硅化石英脉之间常发育破碎带的主构造断层泥分布。坑道开采遇到这些地段时顶板易发生坍塌、滑落、片帮、和冒顶等不良工程地质现象，回采时应及时支护。矿体和顶底板围岩为灰石化大理岩或大理岩化灰岩致密，坚硬，裂隙不发育，为稳固岩石，一般不需支护。矿山经过多年开采，工程地质条件与现场基本吻合。

工程地质条件较好，属简单类型。

2.3.5 矿区环境地质条件

里村矿区处于扬子准地台江南隆起区萍乐拗陷带萍乡—高安褶断速成蒙山复背斜中部地带。地质构造较为发育，主要以蒙山复背斜为主体，背斜核部为蒙山黑云母花岗岩体，两翼出露地层均为二叠系下统茅口组上段下亚段地层及第四系。

区内未发现较大不良灾害地质体，如崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害现象，但影响和造成地质灾害的因素有多种。

矿体产于茅口组大理岩中，矿层顶、底板大理岩岩溶化较强烈，可能引发顶底板直接进水造成对坑道施工的影响，因此在地下开掘过程中应加强防患。

矿区岩溶风化较强，矿体顶、底板及附近发育溶洞和暗河，受地下水静水压力、降低了顶、底板围岩强度，使得顶、底板及围岩稳固性降低，同时还形成上、下水力联系，导致地下水活动加强，给地下开采带来困难。

矿石为硅灰石，其围岩有两种，一种为大理岩或大理岩化灰岩，另一种为硅灰石化大理岩或硅灰石化大理岩化灰岩，局部还可见硅质岩或硅灰石化的硅质岩。矿体与围岩界限清楚。一般而言无放射性和有毒有害化学

成分，地下水中无污染地表环境的有害化学成分

矿区地震活动也很少，根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，矿区地震动峰值加速度为 0.05g，地震烈度为VI，区域稳定性好。

综上所述，区内环境地质条件较好。

2.4 项目概况

2.4.1 矿山设计及上轮换证状况

2.4.1.1 设计情况

2015 年 1 月，该矿委托湖南联盛勘察设计有限公司编制了《上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿 9 号矿体地下开采延深工程初步设计及安全专篇》，其设计情况如下：

1、开拓系统：采用平硐—斜坡道开拓方式，开采范围为采矿权范围内 40 线-60 线、标高为+150m 至 +235m 之间的矿体，共有+150m、+190m、+235m 三个中段，其中+235m 中段为回风中段。

2、采矿方法：采用无底柱浅孔留矿法。

3、通风系统：单翼对角抽出式机械通风。

4、生产能力：生产能力为 3×10^4 t/a，服务年限为 4.1 年。

5、运输系统：井下运输采用无轨运输方式，斜坡道宽 3.6m，高 2.88m，直线坡度为 10%，转弯坡度为 8%，中段运输巷断面 3.6m×2.88m，生产中段均设置有人行道和躲避硐室、水沟。

6、排水系统：采用接力排水方式，在斜坡道下部+150m 中段落平点附近分别设计水仓和水泵房硐室，+150m 中段汇水集中排至+235m 中段，再通过+235m 排水系统排至地表。

+235m 中段水泵房，主水仓的容积约为 80m^3 。副水仓的容积约为 61.6m^3 。水仓总容积约为 141.6m^3 。安装 3 台 IS65-40-250 型水泵（正常涌水时开 1 台，最大涌水时开 2 台），流量 $25\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 80m，转速 2900r/min，电机功率 37kw，电压 380v，电机型号 Y200L2-2。

+150m 中段水泵房：设置在 150m 中段东端，水仓设计容量为 80m^3 。安装 3 台 D6-25×5 型水泵，水泵额定流量 $7.5\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 122.5m，电机功率 7.5kw。

+150m 水泵房地面标高高出井底车场 0.5m，水泵房与井底车场相通，并采用斜巷与管缆井相连。斜巷与管缆井相通处标高均高出井底车场 8m。

7、供电系统：矿山主供电源来自大庙 35kV 变电站的 914 线（离矿区约 6km）10kV 线路，由 LGJ-35 架空线引至矿区；矿山 75kW 柴油发电机组为矿山备用电源。

+268m 平硐口西北侧压风机房毗邻处，设置 1 台 S11-M-250/10, 10kV/0.4kV, 250kVA 变压器供地面空压机、主扇、维修及生活照明等供电。

在地面低压变电所内增设：KS9—80kVA、10kV / 0.4kV，矿用变压器一台，负责井下排水泵、潜水泵、局部通风机设备供电及井下照明。

8、供气系统：井下正常开动的风动设备有 1 台 YSP-45 凿岩机和 1 台 YT—28 凿岩机等，考虑管网漏气等因素后最大耗气量 $Q=12.9\text{m}^3/\text{min}$ 。

设计布置 1 台 DSR180AZ 型螺杆式空压机和 1 台 DSR125AZ 型螺杆式空压机。

两台压缩机能满足生产需要，平时开动一台 DSR180AZ 型空压机，DSR125AZ 型作为备用。

空压机站压缩空气输送主管选用 DN80- ϕ 89mm 无缝钢管（按最长输气距离 800m，流量按 $24\text{m}^3/\text{min}$ ）。输气管由斜坡道硐口，沿斜坡道进入各用气点。

2.4.1.2 设计变更情况

1、第一次设计变更

2016 年 7 月，该矿委托湖南联盛勘察设计有限公司编制了《上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿 9 号矿体地下开采延深工程安全设施设计变更》，其设计变更内容如下：

（1）原设计+190m~+150m 斜坡道布置在矿体东部岩移范围外，设计变更后+190m~+150m 斜坡道沿矿体下盘布置。

（2）原设计选择 1 台 kS9-80/10, 10kV/0.4kV, 80kVA 变压器供井下用电，设计变更后选择 1 台 S11-M-200/10, 10kV/0.4kV, 200kVA 变压器供井下用电。

（3）+150m 中段水仓：井底水仓设计容量由 80m^3 变更为 100m^3 。

2、第二次设计变更

2018 年 5 月，企业委托湖南联盛勘察设计有限公司编制了《上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿 9 号矿体地下开采延深工程安全设施设计二次变更》，其设计变更情况如下：

矿山取得变更设计批复后按照设计要求组织施工+190m~+150m 斜坡道，因变更设计的下盘折返式斜坡道企业施工困难，施工至折返地段时采用大转弯半径直达+150m 中段西端，导致矿山开拓运输系统与设计要求不符；另外矿山采用的汽车运输设备发生变化，故导致巷道规格需要变更，变更后平巷

断面规格为 4.6m×3.7m，错车道断面规格为 7.95m×4.5m；原设计第二安全出口为+235m 中段天井至+280m 平硐通地表，变更后在+235m 中段最西端新施工通地表的第二安全出口，出口标高+300m。

2.4.1.3 设计复核情况

1、第一次设计复核

2022 年 2 月，该矿委托湖南联盛勘察设计有限公司编制了《上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿 9 号矿体地下开采工程复核报告》，其复核情况如下：

1、矿山企业在实际排水过程中，安全设施设计选用的 3 台 IS65-40-250 型水泵（流量 25m³/h，扬程 80m，转速 2900r/min，电机功率 37kw，电压 380v，电机型号 Y200L₂-2，正常涌水时开 1 台，最大涌水时开 2 台），排水时间长，设备损坏维修率高，故企业在更换设备时，在+235m 水泵房改设置为 3 台 IS100-65-250 型离心水泵（流量 100m³/h，扬程 80m，电机功率 37kw，电压 380v，电机型号 Y200L₂-2，正常涌水时开 1 台，最大涌水时开 2 台），比原设计偏大。因此，委托湖南联盛勘察设计有限公司重新复核井下排水时间及供配电是否满足要求。经设计单位校验，现有排水设备能满足矿井排水要求。

2、矿山在对+235m 中段开拓验收完后，实际生产过程中，为便于装载机在运输巷道中装矿，将运输平巷巷道断面全部扩大至设计的错车道断面尺寸，即 7.95×4.5m，大于设计的运输断面尺寸 4.6×3.7m。因此，委托湖南联盛勘察设计有限公司对形成的大断面巷道的安全稳定性进行分析说明，经设计单位复核认为现有大断面巷道是安全稳固的。

3、矿山在竣工验收后，因改造主扇房，原设计利旧的 FBCZN010/22 型轴流式风机（风量 15.7~11.7m³/s，风压 550~1260Pa，电机功率为 22kW）

存在效率低，噪音大等原因，故不再利旧，重新购设了一台 FKZ-No11/45 型轴流式风机，风机额定风量 $17.3\sim 32.6\text{m}^3/\text{min}$ ，额定风压 $675\sim 1295\text{Pa}$ ，功率 45kW ，比设计偏大，因此需对井下通风系统进行校核，经设计单位复核现有通风机能够满足要求。

4、原设计+150m 水仓选用 3 台 D6-25×5 离心水泵，该型水泵额定流量 $7.5\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 122.5m ，电机功率 7.5kW ；实际安装了 3 台 D25-30×4 离心式清水泵，其中一台工作，一台备用，一台检修。水泵主要技术参数：流量： $25\text{m}^3/\text{h}$ ；扬程： 120m ；电机功率： 18.5kW ，转速： $2950\text{r}/\text{min}$ ，经设计单位复核该水泵满足矿山+150m 中段水仓排水需求。

5、因开采现状过程中设置或更换的电气设备与设计不一致，包括+235m 水泵、地面空压机等，故复核报告重新校核供配电负荷是否满足要求，原设计矿山利用一台 S11-M-200/10， $10\text{kV}/0.4\text{kV}$ ， 200kVA 变压器，变压器低压配电为三相三线制无中性点系统，即 IT 系统，可用来供井下用电；一台 S11-M-250KVA， $10\text{kV}/0.4\text{kV}$ 变压器供地面用电；采用一台 75KW 柴油发电机组作为矿山备用电源。

矿山现配备一台 S11-M-400/10， $10/0.4\text{kVA}$ 变压器供地面用电；一台 S11-M-250/10， $10/0.4\text{kV}$ 油浸式变压器供井下用电，变压器低压配电中性点严禁接地，即 IT 系统，变压器外壳作接地保护；矿山现有一台 GF-250/400V 柴油发电机，功率 250kW 作为矿山备用电源；经设计单位复核计算现有变压器和柴油发电机能够满足矿山供配电要求。

2、第二次设计复核

2023 年 11 月，企业委托湖南联盛勘察设计有限公司编制了《上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿 9 号矿体地下开采工程设计复核报告》，其复核情况如下：

1、矿山在对+190m 中段开拓验收完后，实际生产过程中，为便于装载

机在运输巷道中装矿，将运输平巷巷道断面全部扩大至设计的错车道断面尺寸，即 $7.95 \times 4.5\text{m}$ ，大于设计的运输断面尺寸 $4.6 \times 3.7\text{m}$ 。因此委托湖南联盛勘察设计有限公司对形成的大断面巷道的安全稳定性进行分析说明，经设计单位复核认为现有大断面巷道是安全稳固的。

2、矿山原设计斜坡道与+150m 中段贯通位置设置在西端，考虑+150m 中段需进行脉外工程的整改，同时为了缩短运输和通风距离，经设计单位复核将斜坡道与+150m 中段位置调整设置在+150m 中段中央。

3、原设计采用 1 台 DSR180AZ 型螺杆式空压机和 1 台 DSR125AZ 型螺杆式空压机；经设计复核空压机变更为两台 DSR-180A 型空压机（主要技术参数如下：空压机额定排气量为 $24\text{m}^3/\text{min}$ ，排气压力 0.8MPa ，电动机功率 132KW ）。

4、下井电缆变更为 2 路 ZC-YJV22- 3×185 型矿用橡套阻燃铜芯软电缆。

2.4.1.4 矿山上一轮安全生产许可期间生产情况

最近一次于 2021 年 10 月 16 日上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿取得了由江西省应急管理厅颁发的《安全生产许可证》，证书编号为（赣）FM 安许证字〔2018〕M1730 号，许可范围：硅灰石矿 3.0 万吨/年，9 号矿体+190m、+150m 两个中段地下开采。安全生产许可证有效期：2021 年 10 月 16 日至 2024 年 10 月 15 日。

矿山上一轮现状评价由江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心完成的，主要内容如下：

评价范围：安全生产许可证的许可范围内的地下开采主要生产系统、辅助设施和安全管理体系的安全现状。

开拓方式：平硐—斜坡道开拓方式。

采矿方法：无底柱浅孔留矿法采矿，开采中段为 190m 与 150m 中段。

运输系统：中段运输采用无轨道运输。

通风系统：1台型号为FKZN₁₁/45风机安装在+300m回风天井口，技术参数为：额定风压675-1295Pa，风量17.3-32.6m³/s，功率45kW。主扇设有正反开关并设置有相关测量、监测仪表。

排水系统：采用接力排水方式，在斜坡道下部与+150m中段连接部位建排水系统，集中排至+235m中段，再通过+235m排水系统排至地表。

供风系统：矿区采用集中供风方式，压风机房建在+268m平硐口附近，室内安装DSR-180AZ型空压机2台。

供电系统：矿山主电源来自大庙35kV变电站的914线（离矿区约6km）10kV线路由LGJ-35架空线引至矿区；矿山75kW柴油发电机组为矿山备用电源。

+268m平硐口毗邻压风机房，1台S11-M-250/10,10kV/0.4kV,250kVA变压器供地面空压机、主扇、维修及生活照明等供电。

+298m平硐口附近，1台S11-M-250/10,10kV/0.4kV,200kVA变压器供井下水泵、局扇、井下生产照明等供电。

安全避险“六大系统”：安全避险“六大系统”由南昌宝安科技有限公司设计和施工，由监测监控系统、人员定位系统、紧急避险系统、压风自救系统、供水施救系统、通信联络系统组成，同时系统提供程序接口，可接入市、县等有关安监部门的安全调度指挥中心，实现矿山安全生产状态的远程在线监管。安全避险“六大系统”于2018年9月由企业自行组织验收。

2.4.2 矿山开采现状

1、露天开采

矿山在 2004 年以前进行过露天开采，为山坡露天坑，北部最低露天坑底标高约为+320m，南部最低露天坑底标高约为 310m。

2、地下开采

矿山开采形成有+282m、+235m、+190m、+150m 等 4 个中段，其中+150m 中段为开采中段；+190m 中段已开采结束，采空区进行封闭，保留了中段平巷；+235m 中段为回风中段；+282m 中段为延深工程设计前开采，采空区已进行了封闭，原有的开拓系统也均封闭，与下部延伸开拓系统不联通；矿山采用 RU-10 矿山无轨运人车辆进行人员运输。

3、地下开采与露天开采相互关系：原露天开采主要位于斜坡道和原+282m 中段巷道上方；其中 282m 中段原已进行了封闭；现开采的+150m 中段位于露天采坑南侧，水平距离 90m，中段标高与露天采坑垂直距离为 160m，故地下开采与原露天开采之间相互影响较小。

2.4.3 生产规模及工作制度

1) 生产规模

矿山设计生产规模为 3.0 万 t/a。

2) 工作制度

每年 300 天，每天 2 班，每班 8 小时。

3) 产品方案

硅灰石原矿。

2.4.4 矿区总平面布置

矿区总平面布置由采矿工业场地、行政区及其他辅助设施等组成。

1、+268m 平硐：+268m 平硐位于矿区西侧，作为第一安全出口，+268m 平硐在岩石错动边界以外，硐口标高高于当地历史最高洪水位（+263.8m）1m 以上。

2、回风斜井：+300m 回风井位于矿区西侧，距+268m 平硐口约 138m，兼作矿山的第二安全出口。+300m 回风井在岩石错动边界以外。

3、+298m 排水井：+298m 排水井位于矿区东侧，作为矿山排水管路及供电线路布置使用。

4、矿部及生活区：位于矿区的西侧，+268m 平硐附近，矿岩错动边界外。

5、工业场地：在+268 平硐口及回风平硐附近。工业场地设置有空压机房、变压器、维修点、工棚等。

6、供水水源：供水水源来自山谷小溪自流水，水自流至矿区供水池中。供水水源充足。

7、高位水池：高位水池位于+268m 主平硐西侧约 50m 处山坡上，标高约为+270m，容积为 80m³，200m³ 高位水池各 1 座，两水池底部用 DN100 钢管连通。高位水池下水通过 DN100 钢管利用自然高差由+268m 平硐口进入，作为井下生产、消防和施救供水。

8、炸药库：炸药库位于矿区北面来往矿山公路 1000m 处的山窝处。

9、企业未设置矿、废石堆场，井下生产的矿石由运输车辆直接运输至企业加工厂，废石用于井下采空区回填。

2.4.5 开拓系统

2.4.5.1 开拓方式

采用平硐+盲斜坡道联合开拓。

2.4.5.2 开拓工程

井下主要开拓工程包括+268m 平硐、+300m 通风天井、盲斜坡道、+298m 排水井、井下中段运输巷道、回风巷道构成，自上而下开拓有+235m、+190m、+150m 中段。

+268m 平硐：主运输巷，同时作为矿山的第一安全出口，井口坐标： $X=3102801m$ ， $Y=38587621m$ ， $Z=268.538m$ 。

+300m 通风天井：主回风巷，同时作为矿山的第二安全出口，井口坐标： $X=3102795.75m$ ， $Y=38587760.27m$ ， $Z=293.72m$ 。

盲斜坡道，其开口： $X=3102802.32$ ， $Y=38588202.8$ ， $Z=+235$ ，斜坡道终点+150m 落平点的坐标为： $X=3102716.98$ ， $Y=38588150.47$ ， $Z=+150$ 。斜坡道采用环绕式，直线坡度为 10%，转弯坡度为 8%，断面规格为 4.6m×3.7m，断面面积为 15.5m²，

+235m 中段：+235m 中段西端天井作为回风天井，同时作为矿山的第二安全出口。天井口坐标： $X=3102776.07m$ ， $Y=38587751.89m$ ， $Z=300m$ ，天井方位角 275°。

+190m、+150m 中段：+190m 中段已开采结束，企业对采空区进行了封闭，保留了中段平巷；+150m 中段为生产中段，中段运输巷断面亦为 4.6m×3.7m，断面面积为 17.02m²。

2.4.6 运输系统

1、矿山采用无轨运输。

(1) 运输设备

企业配备有两台 RU-10 矿安无轨运人车辆进行人员运输，其中一台于 2024 年 05 月 10 日经河南煤安检测检验有限公司进行检测，另一台于 2024 年 09 月 13 日经河南煤安检测检验有限公司进行检测，检测结果均符合要求，检测报告见文本附件，车辆型号见图 2.4-1。

采用型号为 ZL20E(C) 矿用装载机进行装矿，龙卡开山王 LZ3120GAK 型卡车运（自卸）矿车进行矿石运输。其有关参数如下：

1) ZL20E(C) 装载机主要技术参数：整机重量：6400kg；额定斗容量：1m³；额定载重量：2000kg；功率：88.3Kw；最小转弯半径：4720mm；最大卸载高度：2580mm；整机外形尺寸（长×宽×高）：6230mm×1960mm×2320mm；检测报告见文本附件。

2) 龙卡开山王卡车技术性能参数

龙卡开山王卡车技术参数：堆满容积为 3.5m³。额定载重量：4.8t；最大爬坡能力：30%；行驶速度：0~60km/h；柴油机最大输出功率：132Kw；尾气净化方式：氧化催化+消声；最小转弯半径：9000mm；整机操作重量：11600kg；设备最大外形尺寸：长×宽×高=7330mm×2450mm×2682mm。

(2) 运输路线

+150m 中段采出矿、废石→斜坡道→+268m 平硐→地表→矿石/废石堆场。



图 2.4-1 运人汽车及装载机型号

2.4.7 采矿工艺

1、采矿方法和回采顺序

采矿方法采用无底柱浅孔留矿法采矿，回采顺序采用后退式回采。

2、矿块构成要素

矿块沿走向布置，长约 50m，中段高度 40m，矿房两侧布置矿柱，宽度 8m，间距 6m。

3、采准切割

采准工程有行人通风天井、联络道和装矿横巷，回风天井。

在矿块的两侧沿矿体下盘掘进通风行人天井，天井规格 2.0m×2.0m，倾角与矿体倾角保持一致。天井内架设了梯子。

4、回采工艺

回采工作包括：凿岩、爆破、通风、局部放矿、撬顶平场、大量装矿等。凿岩工作面自下而上分层进行，分层高度一般为 2m。采用 YSP-45 型钻机上向炮孔不分梯段工作面，炮孔排列形式为交错布置，炮孔间距为 0.8~

1m。爆破使用乳化炸药、电子雷管起爆。为了便于工人在留矿堆上作业，局部装矿后要进行平场、撬顶。矿房回采结束后进行最终大量装矿。

5、采场通风

采场通风新鲜空气从采场顺路天井进入，通过工作面后，由先行天井排到上部中段回风巷道。

6、采场安全出口

采场两侧分别布置有回风天井和先行天井，作为采场安全出口使用，且均与上中段平巷相连通。

7、采空区处理

回采结束后，企业对废弃巷道、采空区进行了封闭。

2.4.8 通风防尘系统

1、通风方式

采用单翼对角抽出式通风方式，主扇安装在+300m 通风天井，型号为FKZ-No11 型通风机，技术参数：额定风量 $Q=17.3\sim 32.6\text{m}^3/\text{s}$ ，额定风压 $H=675\sim 1295\text{Pa}$ ，电机功率 45kW；风机具有反风装置，配有一台同型号备用电机，并配备一台手动葫芦用于调换备用电机。

2、通风线路

+268m 平硐→斜坡道→+150m 中段→采掘作业面→回风天井→+190 回风平巷→+235 回风中段→通过主扇→+300m 回风天井→地表。

3、风流控制措施

矿山在主扇安装处设有风门，+235m 中段、+190m 中段分别设置有调节风门。

4、局部通风

矿山配备 3 台 JK55-2NO.3 型局扇，功率：5.5kW，作为掘进工作面和采场通风。

5、防尘措施

采用湿式凿岩，抑制矽尘飞扬。

6、检测

2024 年 6 月 22 日，江西省矿检安全科技有限公司对通风系统和主通风机进行了检测，检测结果为：总进风量 28.94m³/s，总需风量 27.2m³/s，总排风量 30.41m³/s，风机额定风量 17.3~32.6m³/min，额定风压 675~1295Pa，功率 45kW。江西省矿检安全科技有限公司对主通风机进行反风测试，其有关指标均符合规程要求，且运行良好，综合判定为合格。

2.4.9 防排水系统

1、排水系统

排水方式采用接力排水方式，企业分别在+150m 中段、+235m 中段设有水仓和水泵房。+150m 中段的涌水和生产废水通过中段排水沟流入+150m 中段水仓，经+150m 中段排水泵排至+235m 中段水仓，再通过+235m 中段排水泵排至地面+298m 排水井，最后通过地面沉淀池，经沉淀后外排。

（1）+235m 中段水仓、水泵房

该中段水仓的容积约为 141m³。水泵房设置了三台型号为 IS100-65-250 的排水泵（流量 100m³/h，扬程 80m，电机功率 37kw，电压 380v，电机型号 Y200L2-2，正常涌水时开 1 台，最大涌水时开 2 台），每台水泵分别布置了一趟排水管路，且排水管路相互连接。

（2）+150m 中段水仓、水泵房

+150m 中段水泵房建有水仓，水仓由两条独立巷道组成，内外水仓容积分别 100m^3 ，总容积为 200m^3 ，设有两个配水阀。水泵房硐室设两个安全出口，其中一个通往+150m 中段平巷，其出口装有防水门，另一个用斜巷与管缆井连通，斜巷出口高出泵房地面标高 7m 以上。泵房地面高出巷道底板 0.5m。水泵房装有三台水泵，型号为 D25-30 \times 4 多级离心泵，水泵额定流量 $25\text{m}^3/\text{h}$ ，额定扬程 120m，电机功率 18.5kW；正常期间开动 1 台，备用 1 台，检修 1 台，最大涌水开动 2 台。排水管路为无缝钢管 De89 \times 6.5，一条工作，一条备用。

2、探放水

企业配备了一台型号为 KY-150 型探水钻机，两台型号为 YT-28 型探水钻机，并进行了探放水作业，探放水记录见文本附件。



图 2.4-2 探放水钻机图

3、检测

2024年06月14日，江西省矿检安全科技有限公司对+150m中段3台水泵和+235m中段3台水泵进行了检测，检测结果均为合格。

2.4.10 供水及消防系统

1、供水系统

高位水池：高位水池设在+268m平硐口西侧约50m的山坡上，标高+270m，容积约280m³，供给矿山生产和消防用水。

供水水源：来自山谷小溪自流水。

供水管：井下消防用水、生产供水与井下施救主供水管道共用。供水主管用DN100-φ108mm钢管，由+268m平硐口入井，经井下盲斜坡道进入各中段，然后至采掘工作面各用水点，平巷段每隔约100m设一个供水接头。

2、消防器材配置

配电房、井下各硐室和矿用运输汽车等均配有手提式灭火器，地表空压机房未配备灭火器。

2.4.11 压风系统

采用地表集中供气方式。

空压机房设置在+268m平硐口附近，机房内安装有2台型号为DSR-180A空压机，额定流量24m³/min，额定压力0.8MPa，电机功率132kW，额定电压380V。

主管选用De89×4.5mm的主干管径，支线管径取De25×2.5mm钢管。沿斜坡道敷设至井下作业面。

2024年6月14日，江西省矿检安全科技有限公司对空压机进行了检测，

综合判定为合格。

2.4.12 供电系统

1、用电负荷

井下排水泵为一级用电负荷，井下照明为二级用电负荷，其余为三级用电负荷。

2、电源及供电系统

矿山供电电源引自大庙 35kV 变电站，通过 LGJ-35 架空线，引出一 10kV 线路到矿区作为矿山主电源即矿山第一电源。在+298m 排水井西南侧设有一台 250kW 柴油发电机组作为水泵备用电源。

在+268m 平硐口设有一台 S₁₁-M-400/10 型变压器，负责对空压机、主扇、维修车间及照明等供电；+298m 排水井西南侧设有一台 S₁₁-M-RL-250/10 型变压器，负责对井下水泵排水、局扇通风、生产照明等供电。

1) 供电线路

地面供电电缆为 ZR YJV3×185+1×95，下井电缆为 ZC-yjv22-3×185，+235m 水泵房供电电缆为 ZC RVV3×16，+150m 水泵房供电电缆为 ZC RVV3×10+1×6。

2) 电压等级

供电电压：10kV

地面用电设备电压：380V/220V（中性点接地）

井下供配电电压：380V

照明电压：大巷 220V，采场、工作面 36V。

3) 防雷及接地

（1）防雷保护

地面变配电所和引入下井的供电电缆装有避雷装置。

（2）接地保护

矿用变压器低压配电为三相三线制无中性点系统，即 IT 系统。井下设备采用保护接地系统。保护接地总电阻不得大于 2 欧姆。

4）照明

井下主要运输巷道和井底车场的照明采用白炽灯，电压为 220V；采掘作业面的照明采用白炽灯，电压为 36V。

5）检测

2024 年 6 月 15 日，江西省矿检安全科技有限公司对供配电系统和接地系统进行了检测，综合判定为合格。

2.4.13 废石场

设计未设置永久废石场，目前矿山井下废石不出井，废石用于井下采空区回填；井下生产的矿石由运输车辆直接运输至企业加工厂。

2.4.14 安全避险“六大系统”

安全避险“六大系统”由南昌宝安科技有限公司设计和施工，于 2015 年 11 月 8 日通过竣工验收，并于 2018 年 9 月由企业自行组织专家进行了验收。安全避险“六大系统”控制室设置在+268m 平硐口附近。

1、监测监控系统

机房设一套安全监控系统，主要是由 2 台监控主机、2 套安全监控软件、1 套人员考勤软件、1 台电源避雷器等设备组成；一套视频监控系统，主要

由硬盘录像机、光端机组成；一套有线通信系统，主要由调度台和控制电脑组成。KJ90NA 安全监控系统、显示器、音箱放置在监控室的操作台上，电源避雷器统一调整放置到操作平台下的设备柜中。监控中心配备 1 台 UPS 电源，保证各监控系统具有 2 小时以上的后备供电。

（1）有毒有害气体监（检）测

①在+300m 主扇处各安装了 1 台一氧化碳传感器。

②配备了 6 个便携式多功能气体测量仪（检测 O₂、CO 和 NO₂）。

（2）通风系统监测

共安装风压传感器 1 台，风速传感器 2 台，风机开停传感器 2 台，具体安装位置如下：

①+300m 回风口：在主扇位置安装风压传感器 1 台、风速传感器 1 台、风机开停传感器 1 台。

②斜坡道：安装了风速传感器 1 台。

③+150m 中段：安装了局扇开停传感器 1 台。

（3）视频监控

矿山共安装矿用摄像机 8 台，具体安装位置如下：

+268m 平硐口 1 台、斜坡道 1 台、+235m 中段风门处 1 台、+235m 中段水仓 1 台、+190m 中段风门处 1 台、+150m 中段水仓 2 台、+300m 主扇处 1 台。

中段视频摄像头由同轴电缆连接到数字硬盘录像机上，再通过光缆将视频信号传输到地面监控室作视频终端显示。

2) 人员定位系统

企业采用 KJ251（A）人员定位系统，配备有识别卡 35 个。斜坡道设有人员定位分站，矿山在各中段均设有人员定位读卡器。+268m 平硐口设有值班室，负责出、入井人员信息登记，加强对人员的安全管理。

3) 压风自救系统

按照《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》（KA/T 2034—2023）的建设要求，企业建设了压风自救系统，与生产供风系统共用，在地面安装了 2 台 DSR-180A 型螺杆式空压机，并能在 10min 内启动。压风管道采用了钢质材料，经+268m 平硐口进入，经斜坡道进入各中段，然后至井下采掘作业场所和爆破时撤离人员集中地等主要地点。各主要生产中段压风管道上每隔约 100m 设置一组三通及阀门。

4) 供水施救系统

采用高位水池供水，高位水池位于+268m 平硐口西侧约 50m 的山坡上，水池标高+270m，容积 280m³，水源取自山谷小溪自流水，布置有两路供水管路，其中生产、消防管路共用，生活饮用水与生产用水分开。生活饮用水经过滤装置，采用静压供水到达井下需要饮用水的地点。

各中段供水管道上每隔约 100m 设置一组三通及阀门。

5) 通讯联络系统

矿山在+268m 平硐口、+300m 回风井及各中段均安装有矿用本安型电话机。通信线缆设有两条，一路从+268m 平硐口进入，另一路从+298m 排水井进入。

+268m 平硐口 1 台、+300m 回风井 1 台、+235m 中段水仓 1 台、+190m 中段 1 台、+150m 中段水仓 1 台、+150m 中段 2 台。

6) 紧急避险系统

最低生产中段距离地面最低安全出口垂直高差小于 500m，故未设置紧急避险设施。矿山设有 2 个独立的直达地面的安全出口，安全出口间距大于 30m，每个生产中段有两个便于行人的安全出口，并和通往地面的安全出口相通；每个采场有两个便于行人的安全出口，并经上、下中段与通往地面的安全出口相通。

2.4.15 主要设备设施

矿山主要设备设施见表 2.4-1。

表 2.4-1 主要设备设施表

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
1	主扇	FKZ-No11 矿山节能通风机	1	已检测
2	空压机	DSR-180A	2	已检测
3	变压器	S11-M-400/10	1	已检测
4	变压器	S11-M-RL-250/10	1	已检测
5	+150m 中段水泵	D25-30×4	3	已检测
6	+235m 中段水泵	IS100-65-250	3	已检测
7	矿用汽车	UQ-10	2	已检测
8	矿用装载机	ZL20E (C)	1	已检测

2.5 安全综合管理

2.5.1 安全机构设置

1、组织机构

该公司成立了安全生产领导小组，配备了“五职矿长”，详见文本附件。

表 2.5-1 “五职矿长”持证情况一览表

序号	姓名	专业	职称	备注
1	王保江	采矿	工程师	矿长
2	刘双云	采矿	工程师	总工程师
3	黄群	机电（大专）	/	安全副矿长
4	姜水	机电	高级工程师	生产副矿长
5	邓水清	机电（本科）	/	机电副矿长

2、人员取证情况

1) 该矿主要负责人、安全管理人员、专业技术人员及特种作业人员均持证上岗，未配备注册安全工程师，持证情况见下表：

表 2.5-2 企业管理人员及特种作业人员持证情况一览表

序号	类别	姓名	证号	有效期	发证单位	备注
1	主要负责人	何勤军	360502197902184034	2026. 5. 15	赣州市行政审批局	有效
2	安全管理人员	郭水利	362228196611264610	2025. 1. 05	宜春市应急管理局	有效
3		陈梁	360502198904111319	2025. 1. 05	宜春市应急管理局	有效
4	通风作业	曾新平	T36050219730103003X	2029. 8. 28	江西省应急管理厅	有效
5	安全检查工 (地下矿山)	郭水利	T362228196611264610	2026. 12. 17	宜春市应急管理局	有效
6	电工作业	邓水清	T362228197402073134	2027. 7. 19	宜春市应急管理局	有效
7	排水作业	王九根	T362228196410074634	2027. 1. 20	宜春市应急管理局	有效
8		何小刚	T360502198503034017	2029. 8. 28	江西省应急管理厅	有效
9	焊接工	卢流根	T360502196509134319	2025. 9. 13	宜春市应急管理局	有效
10	支柱作业	黄新萍	T360502196502281375	2026. 12. 28	宜春市应急管理局	有效

2) 相关专业技术人员

表 2.5-3 相关专业技术人员持证情况一览表

序号	姓名	专业	职称	备注
1	彭有宝	采矿（专科）	/	
2	郭水利	机电（专科）	/	
3	江志鑫	地质（本科）	/	
4	黄炎	测量	/	

2.5.2 安全生产管理制度

企业制定了各项安全管理制度、操作规程及全员安全生产责任制，基

本符合相关法律法规要求，详见文本附件。

2.5.3 应急救援预案

该矿已编制《生产安全事故应急预案》，并于2024年7月22日经上高县应急管理局备案（备案编号：36092320240030）；矿山与宜春市专业森林消防支队（原宜春市矿山救护队）签订了矿山应急救援服务协议，协议有效期自2024年5月24日至2025年5月23日；以上内容见文本附件。

2.5.4 保险

企业已购买工伤保险；2024年8月26日为矿山29人购买了安全生产责任险，有效期至2025年8月25日，详见文本附件。

2.5.5 安全生产标准化建设情况

矿山已开展了安全生产标准化创建工作，并于2022年7月22日取得了由江西省应急管理厅颁发的安全生产标准化二级证书，证书编号为赣AQBK[2022]028，有效期至2025年7月22日。

2.5.6 双重预防机制建设

1、安全生产风险分级管控

依据《国家安全监管总局关于非煤矿山安全生产风险分级监管工作的指导意见》（安监总管一〔2015〕91号）和《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），矿山建立了安全风险分级管控体系，根据矿山风险特点，对矿区范围内的安全风险进行了全面辨识与评估，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，并绘制了“红橙黄蓝”四色安全风险空间分布图，制作了风险告知牌，建立了“三个清单”，实施安全风险管控。

2、安全生产隐患排查治理

上高县蒙特英矿纤有限公司已按照国家和省应急管理厅的要求建立了隐患排查治理体系，建立了《事故隐患排查与整改制度》，制定了隐患排查责任清单。公司建立了“人人都是安全员”制度，设立奖励机制激励广大职工参与到隐患排查系统中来。

对事故隐患排查治理情况进行统计、分析、登记、报送（15天左右登录江西省应急管理信息系统上报隐患排查），并对已发现的隐患按照“五落实”的要求及时进行了整改。

2.5.7 安全措施费用

依据国家财政部、应急管理部《企业安全生产费用提取使用管理办法》（财资【2022】136号）文件要求，企业制定了安全生产费提取与使用管理制度以保障企业的安全投入，按要求进行了安全费用提取，主要用于安全培训、劳保用品采购等，其中2021年提取了38.5万元，2022年提取了56.6万元，2023年提取了349.9万元，具体见文本附件。

2.5.8 班组建设情况

企业依据自身特点，设立了采掘班和运输班两个班组。各班组全面开展班组安全建设，以建设“安全生产优秀班组”为目标，班组安全生产标准化建设较深入。

企业设立了专门的班组活动室，编制了班组建设实施方案、安全管理学习资料、班组安全管理制度、班组长及安全员岗位职责和绩效考核办法等。各班组较好地完成了班组交接班和班前、班后培训以及安全检查等。定期对班组进行达标考核，并实行奖惩机制。

2.5.9 生产安全事故情况

2021 年至今，里村硅灰石矿未发生安全生产工亡事故。

2.5.10 隐蔽致灾因素普查治理

1、物探报告情况

2023 年 12 月，企业委托江西省物化探地质工程有限公司编制了《上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿采空区探测成果报告》，结论如下：

（1）通过工作收集、整理了矿区内前人勘探资料。采用井中三维激光扫描技术，野外数据采集客观真实、精细数据处理。查明了+282 中段、+235 中段及+190 中段、+150 中段共 4 个中段的 8 个采空区空间分布情况。根据探测情况确定了采空区的位置、产状、规模等空间特征，较好地完成了合同约定的工作任务。

（2）探明采空区与巷道总体平行，为狭长上部不规则的长条状，倾角约为 $40\sim 60^\circ$ ，厚度在 10~58 米之间，高度在 10~66 米，跨度在 75~163 米。

（3）根据探测结果建立了 4 个中段 8 个采空区的三维模型。经统计计算，采空区总体积为 184304.67 立方米，+282 米中段、+235 米中段、+190 米中段和+150 中段的采空区体积分别为 18387.1 立方米；32037.90 立方米；91397.80 立方米（含 5 个采空区，体积分别为 9783.59 立方米、12872.02 立方米、9202.49 立方米、33723.3 立方米、25816.4 立方米）；42481.87 立方米（含 3 个采空区，体积分别为 8198.98 立方米、24418.4 立方米，

9864.49 立方米）。

2、隐蔽致灾因素普查治理报告情况

企业根据《上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿采空区探测成果报告》及矿山相关图纸等地质资料；编制了《上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿隐蔽致灾因素普查治理报告》，企业调查了采空区分布及致灾风险、水文地质致灾风险、地压致灾风险及火灾致灾风险等，针对以上风险制定了管控措施，并通过了专家评审。普查结果如下表：

（1）矿山采空区情况

1) 采空区

+235m 中段西侧总计长约 244m，宽 10—15m，高度 30—35m 的采空区目前已使用废石废渣等充填完毕，并夯实封闭。

其余采空区情况见表 2.5-4。

表 2.5-4 采空区统计表

采空区情况								普查手段		采空区状态	
名称	体积 (m ³)	悬顶面积 (m ²)	高度 (m)	跨度 (m)	厚度 (m)	形态	悬顶周长	方法	工程量 (m)		
C150-1	8198.98	578.37	9~29	48.76	11~21	倾斜板状体, 倾角约 60°	120.973	三维激光扫描	48.76	未坍塌, 无积水, 已封闭	
C150-2	24418.4	1995.41	20~35	75.169	11~35	倾斜板状体, 倾角约 55°	190.341	三维激光扫描	75.169	未坍塌, 无积水, 已封闭	
C150-3	9864.49	1986.65	20~35	73.169	8~10	倾斜板状体, 倾角约 55°	189.281	三维激光扫描	73.169	未坍塌, 无积水, 已封闭	
C190-1	9783.59	1562.69	14~45	75.501	10~32	倾斜板状体, 倾角约 60°	184.895	三维激光扫描	75.501	未坍塌, 无积水, 已封闭	
C190-2	12872.02	2808.08	20~45	90.33	12~35	倾斜板状体, 倾角约 60°	233.145	三维激光扫描	90.33	未坍塌, 无积水, 已封闭	
C190-3	9202.49	2314.39	20~45	74.047	12~35	倾斜板状体, 倾角约 60°	225.365	三维激光扫描	74.047	未坍塌, 无积水, 已封闭	
C190-4	33723.3	3067.08	20~45	100.313	14~25	倾斜板状体, 倾角约 60°	337.553	三维激光扫描	100.313	未坍塌, 无积水, 已封闭	
C190-5	25816.4	1748.74	20~45	65.802	14~25	倾斜板状体, 倾角约 60°	170.934	三维激光扫描	65.802	未坍塌, 无积水, 已封闭	

上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿地下开采工程安全现状评价报告（正式稿）

C235-1	12276.2	1674.06	10~40	52.47	10~30	倾斜板状体，倾角约50°	184.45	三维激光扫描	52.47	未坍塌，无积水，已封闭
C235-2	19761.7	2316.15	10~40	65.011	10~30	倾斜板状体，倾角约50°	204.887	三维激光扫描	65.011	未坍塌，无积水，已封闭
C282-1	18387.1	1,994.40	12~39	98.012	10~35	倾斜板状体，倾角约40°	302.609	三维激光扫描	98.012	未坍塌，无积水，已封闭
合计	184304.67	22046.02							818.584	

2) 废弃矿井（井筒）

查明矿山废弃井筒有+295m 平硐、+282m 平硐，中段长度共计 321.6m，废弃井筒调查结果见下表。

表 2.5-5 废弃矿山（井筒）调查结果表

序号	废弃井巷	坐标	积水	巷宽	巷高	长度	体积	闭坑	积水情况	治理方法
	名称		状况	(m)	(m)	(m)	(m ³)	时间		
1	+295平硐	x:3102816.8	无	2.5	2	158	764.7	2011年	无积水	封闭
		Y:38588147.9								
		Z:+294.7								
2	+282平硐	X:3102765.34	无	2.5	2	163.6	791.8	2017年	无积水	封闭
		Y:38588037.98								
		Z:+282.0								

3 主要危险、有害因素辨识与分析

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

按照《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986），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。

3.1 危险因素分析

3.1.1 火药爆炸

民用爆破器材是矿山采掘过程的主要材料，在运输、储存、生产、加工民用爆炸物品过程中，雷管遇到剧烈碰撞或外界火源发生爆炸，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兼容或爆破器材与环境不兼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）民爆器材的搬运过程；（2）爆破作业地点；（3）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作用，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。

常见的爆破危害有爆破振动危害、爆破冲击波危害、爆破飞石危害、拒爆危害、早爆危害等。

1、几种爆破危害的分析

（1）拒爆危害

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

成人员伤亡。

炸药拒爆，在处理过程中发生对人员和设备的伤害和损坏，可能成为事故的隐患。

（2）早爆危害

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

各种原因引起的炸药早爆对人员和设备造成的伤害和损坏，可能成为事故的隐患。

（3）爆破冲击波危害

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

爆破危害是该采场的主要危险有害因素之一。

2、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、清理出未爆炸的炸药，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。

该矿山存在放炮伤害场所有：1）中段采场；2）中段掘进作业面；3）先行天井、通风井、硐室等开拓、施工过程中的作业面等。

3.1.3 冒顶片帮

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，使矿柱、工作面顶板和围岩发生变形、移动和破坏。如顶板冒顶、矿柱压裂或倒塌、围岩开裂和片帮等现象。

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

如在风化强烈地段和构造发育强地段，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、底板性质及其他地质状况了解不够

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。

2、存在冒顶片帮危险、有害因素场所有：

（1）掘进工作面；（2）采场；（3）未支护的采掘巷道、井下各种硐室；（4）开挖后未充填的巷道和采场；（5）井下采空区等。

3.1.4 机械伤害

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

1、机械伤害发生的主要原因

（1）机械设备的传动、转动部件无有效防护装置；（2）人员不小心触及机械设备的静止危险部位；（3）机械设备设计不当；（4）操作人员未穿戴劳保用品或劳保用品穿戴不当；（5）违章作业。

2、产生机械伤害设备和设施

（1）矿山生产所需要的凿岩设备、通风设备、空压机及配套设备、装载设备及其他机械设备设施；

（2）维修间内配备的砂轮机等机械设备，如果机修材料摆放位置不当，工作人员被摆放的材料所伤，工作人员在上述机械作业时，被高速运行的机械所伤，或被飞出正在加工的机械部件所伤。

（3）存在机械伤害危险、有害因素场所有：

1）矿山维修人员在维修设备时，这些设备未固定、加工件未固定、操作人员违章作业，都有可能发生伤害事故。

2）空压机、通风机等设备传动部分未设置防护装置，人员不慎靠近时，有可能发生伤害事故。

- 3) 凿岩设备及凿岩作业过程。
- 4) 排水泵及运输车辆等，易发生机械伤害事故。
- 5) 其他可能导致机械伤害的场所和过程。

3.1.5 触电

触电是由于人体直接接触电源受到一定量的电流通过人体致使组织损伤和功能障碍甚至死亡。

该矿山工程供电、配电、电气设备、设施较多，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) 水泵房等。

3.1.6 坍塌

是指在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成的事故。坍塌是矿山开采过程中较严重的事故，也是较普遍的事故之一，可能导致重大人员伤亡和财产损失。

1、坍塌事故发生的原因：

- (1) 采场出现空洞或采矿引起地表陷落；
- (2) 应该进行处理的地表边坡未进行处理或处理不当；

（3）地面高大建构物基础不稳，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、该项目中存在的主要坍塌场所有：

（1）地压活动较剧烈区域，地质构造区域，以及留有采空区的场所；

（2）地表错动区；

（3）地面各类建筑物，如办公楼、空压机房、井口值班室等工业及民用建筑物。

（4）露天采坑。

3.1.7 车辆伤害

车辆伤害是指机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、下落、挤压伤亡事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故；矿山在生产过程中，外部运输作业及大量的生产物资、材料、产品都采用汽车运输，可能发生车辆伤害事故。

1、产生原因

（1）汽车驾驶员未经培训、驾驶技能差；

（2）酒后驾车等，易发生交通事故伤人、毁物；

（3）道路、场地狭窄；

（4）制动失灵、方向失灵等车辆故障；

（5）未设安全警示标志，特别是急转弯处，易发生人员与运输车辆相

撞事故；

（6）巷道断面设计或施工质量控制不好，导致人行道宽度不够，造成车辆挤伤、撞伤人；

（7）人员安全意识差，行走道心，会造成人车相撞；

（8）行人与运输车辆抢道，易发生被车辆挤伤、撞伤事故；

（9）各中段运输巷道内的照明度不够，易发生运输车辆与行人相撞事故；

2、产生后果

（1）引起人员伤亡；

（2）引建筑物损坏；

（3）引起设备设施破坏。

3.1.8 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) 工作人员从天井上下；

2) 地面高台及其他高出地面 2m 以上的地段进行检修和其他工作；

3) 在井下超过 2m 以上高度的设备上作业或检修工作。

3.1.9 火灾

该矿床不存在自燃性，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

使用内燃设备、电气及制动系统发生火灾等。

（4）其他火灾

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，尤其是地面民用爆破物品储存库、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，如装载机、运输车辆、服务车等；

（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 透水

在矿床开采过程中，随着采空区的进一步扩大，矿体上部隔水层的破坏，地表塌陷区的形成，将会导致地表水及矿体上部水涌入井下，危害矿床开采的生产安全。另暴雨季节也可能发生水灾。

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

产生水害的主要原因可能是：

- （1）采掘过程中没有探水或探水工艺不合理；
- （2）采掘过程中突然遇到含水的地质构造；
- （3）爆破时揭露水体，钻孔时揭露水体，地压活动揭露水体；
- （4）排水设施、设备设计不合理；排水设施、设备施工不合理；
- （5）采掘过程中违章作业；
- （6）没有及时发现突水征兆；
- （7）发现突水征兆，未采取探水防水措施；或采取了不合适的探水、防水措施；
- （8）采掘过程中没有采取合理的疏水、导水措施，使采空区、废弃巷道积水；
- （9）巷道、工作面和地面水体内外连通；
- （10）降雨量突然加大时，造成井下涌水量突然增大。

2、危害及破坏形式。矿井、地表水或突然降雨都可能造成矿井水灾事故，这些事故包括：

(1) 采掘作业面突水；

(2) 采掘作业面或采空区透水。由于各种通道使采空区与储水体连通，使大量的水体直接进入采空区，从而形成采空区、巷道甚至矿井被淹；

(3) 地表水或突降暴雨进入井下。通过裂隙、废弃巷道、透水层、地表露头与采空区、巷道、采掘工作面连通，使大量的水体直接进入采空区再进入人员作业场所。

可能发生水灾的场所有：井下各中段，井巷、作业面。

3.1.11 起重伤害

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

在生产过程中，维修点、主扇电机的检修、更换等需要使用起重设备，可能发生起重伤害。其危害因素主要表现为牵引链断裂或滑动件滑脱、碰撞、突然停电停车等，由此引发的事故有毁坏设备、人员伤亡、影响生产等。起重伤害的一般原因有以下几个方面：失灵，不能及时切断电源，致使运行失控；操作人员注意力不集中或视觉障碍，不能及时停车；被运物件体积过大；突然停电；起重设备故障。

可能发生起重伤害的场所有：1) 设备吊装及维修处；2) 临时重大物件及设备吊装处。

3.1.12 容器爆炸

矿山凿岩使用的设备大多是风动凿岩机，所需要的风压为 0.5~0.8Mpa，根据《压力容器安全监察规程》中规定，最高工作压力大于或等于 0.1Mpa，

容积等于或大于 25L，或最高工作压力与容积的乘积不小于 20LMpa 的容器为压力容器。因此该矿山空气压缩机及储气罐（风包）均属于压力容器。输送压缩空气的管道为压力管道。

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

引起容器爆炸的主要原因有：

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

发生容器爆炸的场所主要有：空压机的气缸、储气罐和输送压缩空气的管道。

引起后果：破坏空压机房；破坏周围建构物；引起空压机站及周围人员伤亡或空压机损坏。

3.1.13 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，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。

1、导致中毒和窒息的原因

(1) 违章作业

如放炮后没有足够的通风时间就进入工作面作业，人员没有按照要求撤离到不致发生炮烟中毒的巷道等。

（2）通风设计不合理或未进行有效通风

如通风设计不合理使炮烟长时间在作业人员工作区滞留，没有足够的风量稀释炮烟，设计的通风时间过短等。

（3）标识缺失或标识不合理

人员意外进入通风不良、长期不通风的盲巷、采空区、硐室等。

（4）有毒气体突出

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

（5）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。

2、容易发生中毒窒息的场所

（1）各中段采掘作业面。（2）炮烟流经的巷道。（3）通风不良的巷道。（4）炮烟进入的硐室。（5）盲巷、盲井等。

3.1.14 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，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) 人员在高处作业时，作业人员携带物件掉下，伤及下部作业人员。
- 2) 作业人员使用砂轮机等设备进行作业时，由于设备不稳固、所加工物件固定不牢、设备故障等原因，导致加工物件飞出伤及作业人员或其他人；
- 3) 其他运动的物体打击人体。

3.1.15 淹溺

淹溺是指人员落入水或液态物质中，造成缺氧窒息。

- 该矿山存在淹溺危险的场所有：1) 高位水池；2) 地面及井下蓄水池；3) 其他容易发生淹溺事故的场所。

3.1.16 灼烫

灼烫是指因火焰引起的烧伤，高温物体引起的烫伤。

在生产过程中，可能发生灼烫的场所有：火灾发生处；熔化焊接与热切割点。

3.2 有害因素辨识

3.2.1 粉尘

粉尘是采矿过程中随着矿石、岩石被破坏而产生的矿石、岩石及其他物质的微粒（游离二氧化硅）的统称。非放射性的粉尘即硅尘，是造成硅肺病的重要因素。

该项目在井下采掘作业和装载、运输过程中都能产生大量的粉尘。

1、井下产尘

凿岩、爆破、装载以及运输都能产生矿尘。掘进工作面与采矿工作面是矿井的主要尘源，其次是运输系统的各转载点。地质构造及铁矿石的赋存状况、采掘机械化程度、采矿方法、参数以及作业环境的通风状况都是影响矿井矿尘产生的主要因素。

（1）凿岩产尘

凿岩时使用潜孔钻机，岩石破碎过程中，产生大量的粉尘。

（2）爆破产尘

爆破时，随着岩石的爆出，有大量粉尘随着岩石产生。

（3）装运时产尘

在采场放矿的过程中，由于矿石碰撞、摩擦也会产生矿尘，而且这种粉尘还会被风带走，使得更多的人员受害。

2、地面产尘

地面矿尘主要产生于卸矿地点，这种矿尘中主要含有游离二氧化硅等有害物质。它们对人体健康的危害则以游离二氧化硅为主。

3、粉尘危害

（1）污染工作场所，危害人体健康，甚至尘肺病和皮肤病长期吸入大量的矿尘会形成许多职业病，如尘肺病、硅肺病。尘肺病是长期大量吸入微细矿尘而引起的一种慢性职业病，一旦患病很难治愈，而且发病缓慢病程较长，常不被人们所重视。

（2）降低工作场所的可见度，使工伤事故增多。

3.2.2 噪声与振动

噪声是使人感到不愉快的声音，不仅对人体的听力，心理、生理产生

影响，还可引起职业性耳聋，而且对生产活动也产生不利影响，在高噪声环境作业，人的心情易烦躁，易疲劳，反应迟钝，工作效率低，可诱发事故。

噪声与振动产生的原因：噪声来源于气动凿岩工具的空气动力噪声，各设备在运转中的振动、摩擦、碰撞而产生的机械噪声。

产生噪声与振动的设备和场所主要有：

- 1) 空压机与空压机房；
- 2) 凿岩机及其工作面；
- 3) 铲装设备及其工作面；
- 4) 通风设备（主扇和局扇）；
- 5) 爆炸作业场所及其邻近区域。

3.2.3 高温

夏季暴露在地表作业或室内，因环境高温达 35℃以上。高温可使人脱水、中暑，休息效果低下；严重时可使人丧失意识，电解质不平衡引起死亡。

3.3 自然危险因素

3.3.1 雷击

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。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

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》（GB18306-2015）和《江西省地震动参数区划分图》，矿区属地震基本烈度VI度区。若矿山安全设施未按VI度设防，可能引起振动破坏或受损。

3.3.3 不良地质

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 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 其他危险有害因素

3.4.1 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带病运行等现象。

3.4.2 作业环境不良

主要指如台风、暴雨、雷电、泥石流、滑坡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度不良，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。

3.4.3 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。

3.4.4 管理缺陷

管理缺陷是指生产过程中因安全生产管理上不到位如规章制度不健全、安全投入不足、人员未经相关教育培训、对日常安全生产工作缺少有效监督、检查、考核等现象。

3.5 危险、有害因素分析结果

里村硅灰石矿地下开采主要存在：火药爆炸、放炮、冒顶片帮、机械伤害、触电、坍塌、车辆伤害、高处坠落、火灾、透水、起重伤害、容器爆炸、中毒和窒息、物体打击、淹溺、灼烫等 16 类危险因素；粉尘、噪声与振动、高温等 3 类有害因素；雷击、地震、不良地质、山体滑坡和泥石流等 4 类自然危险因素；其他危险有害因素；共有 23 类危险、有害因素，属存在较多危险、有害因素的矿山。因此，矿山在开采活动过程中要高度重视，严格管理，全面落实安全生产责任制，可有效降低安全风险，保障生产安全。

4 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

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

4.1.2 评价单元划分

按照评价单元划分原则和方法，综合考虑上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿生产活动，以及相关配套工业设施的危险、有害因素特性和采取的生产流程等情况，决定将矿山安全现状划分为 11 个评价单元：

- 1) 综合管理单元；
- 2) 综合开采单元；
- 3) 爆破单元；
- 4) 矿井通风与防尘单元；
- 5) 电气安全单元；
- 6) 提升与运输单元；
- 7) 防排水、防雷电单元；

- 8) 井下供水及消防单元；
- 9) 压风单元；
- 10) 安全避险“六大系统”单元；
- 11) 安全生产标准化运行评价单元。

4.2 评价方法选择

安全评价方法是对系统的危险、有害因素及其危险、危害程度进行定性、定量的分析、评价的方法。评价方法的选择是根据评价的动机、结果的需要，考虑评价对象的特征以及评价方法的特点而确定的。

根据该工程及其危险和有害因素的特征，选用安全检查表法和作业条件危险性评价法进行评价。针对不同评价单元选择的评价方法见表 4.2-1。

表 4.2-1 评价方法一览表

序号	评价单元	评价方法
1	综合管理单元	安全检查表分析法
2	综合开采单元	安全检查表分析法、作业条件危险性分析
3	爆破单元	安全检查表分析法、作业条件危险性分析
4	矿井通风与防尘单元	安全检查表分析法、作业条件危险性分析
5	供配电单元	安全检查表分析法、作业条件危险性分析
6	提升与运输单元	安全检查表分析法、作业条件危险性分析
7	防排水、防雷电单元	安全检查表分析法、作业条件危险性分析
8	井下供水及消防单元	安全检查表分析法、作业条件危险性分析
9	压风单元	安全检查表分析法、作业条件危险性分析
10	安全避险“六大系统”单元	安全检查表分析法
11	安全生产标准化运行评价单元	专家评议法

4.3 评价方法介绍

4.3.1 安全检查表法分析

1) 概述

安全检查表分析（Safety Checklist Analysis）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。传统的安全检查表分析方法是危险分析人员列出一些项目，识别与一般工艺设备和操作有关的已知类型的危险、设计缺陷以及事故隐患，其所列项目的差别很大，而且通常用于检查各种规范和标准的执行情况。安全检查表分析的弹性很大，既可用于简单的快速分析，也可用于更深层次的分析，它是识别已知危险的有效方法。

2) 安全检查表分析法介绍

安全检查表内容包括标准、规范和规定，并随时关注并采用新颁布的有关标准、规范规定。正确使用安全检查表分析将保证每个安全设施符合标准，而且可以识别出需进一步分析的区域。安全检查表分析是基于经验的方法，编制安全检查表的评价人员应当熟悉装置的操作、标准和规程，并从有关渠道（如内部标准、规范、行业指南等）选择合适的安全检查表，如果无法获得相关的安全检查表，评价人员必须运用自己的经验和可靠的参考资料编制合适的安全检查表；所拟定的安全检查表应当是通过回答安全检查表所列的问题能够发现系统的设计和操作的各个方面与有关标准不符的地方。但是完整的安全检查表应当随着项目从一个阶段到下一个阶段而不断完善，这样安全检查表才能作为交流和控制的手段。

3) 安全检查表分析三个步骤

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

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”“不适用”或“需要更多的信息”。定性的分析结果随不同的分析对象而变化，但都将作出与标准或规范是否一致的结论。此外，安全检查表分析通常提出一系列的提高安全性的可能途径并提供给管理者考虑。

4.3.2 作业条件危险性分析

作业条件危险性评价法是以所评价的环境与某些作为参考环境的对比为基础，将作业条件的危险作为因变量，事故或危险事件发生的可能性、暴露于危险环境的频率及危险严重程度为自变量，确定了它们之间的函数式。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。

1) 作业条件危险性评价法计算公式

对于一个具有潜在危险性的作业条件，影响危险性的主要因素有 3 个：1) 发生事故或危险事件的可能性；2) 暴露于这种危险环境的情况；事故一旦发生可能产生的后果。用公式来表示，则为：

$$D=L \times E \times C$$

式中 D—作业条件的危险性；

L—事故或危险事件发生可能性；

E—暴露于危险环境的频率；

C—发生事故或危险事件的可能结果。

2) 赋分标准

(1) 发生事故或危险事件的可能性

事故或危险事件发生的可能性与其发生的概率相关。用概率表示时，绝对不可能发生的概率为 0；而必然发生的事件，其概率为 1。但从系统安

全的角度，绝对不发生的事故是不可能的，所以将实际上不可能发生的情况其分数值定为 0.1，必然要发生的事故的分数值定为 10，以此为基础介于两者之间的指定为若干值，见表 4.3-1。

表 4.3-1 事故或危险事件发生可能性（L）分值

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

(2) 暴露于危险环境的频率

作业人员暴露于危险作业条件的次数越多、时间越长，则受到伤害的可能性也越大。作业条件危险性评价法规定，连续出现在潜在危险环境的暴露频率分值为 10，而非常罕见地出现在危险环境中的情况分值为 0.5，在两者之间各种情况确定若干分值。见表 4.3-2。

表 4.3-2 作业人员暴露于潜在危险环境频率（E）的分值

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

(3) 发生事故或危险事件的可能结果

根据事故或危险事件造成人身伤害或物质损失的不同程度划分为若干不同情况，并赋予不同的分值，见表 4.3-3。

表 4.3-3 发生事故或危险事件可能结果（C）的分值

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

3) 危险性等级划分标准

确定了上述 3 个具有潜在危险性的作业条件的分值，并根据公式进行计算，即可得危险性分值。据此，查危险性等级划分表确定其危险性程度，见表 4.3-4。

表 4.3-4 危险等级（D）划分标准

D 值	危险程度
>320	极其危险，不能作业
160-320	高度危险，需要进行整改
70-160	显著危险，需要加强防范措施
20-70	一般危险，需要注意
<20	稍有危险可以接受

评价程序如下：

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

4.3.3 直观经验分析法

直观经验分析法又可分为对照经验法和类比法两种，其中对照经验法是对照有关法律法规和标准、规范或依据评价分析人员的观察、判断能力，借助经验进行判断；类比评价方法是利用相同或近似的工程系统或作业条件的经验和劳动安全卫生的统计数据来对比分析评价对象的危险、危害因素并根据分析结果预测评价对象的风险大小。

5 定性定量评价

5.1 综合管理单元

5.1.1 安全检查表评价

编制安全检查表对上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿安全生产基本条件和安全生产技术保障条件综合安全管理与国家相应的安全生产法律法规、标准的符合性进行综合分析评价，具体情况见 5.1-1。

表 5.1-1 综合安全管理安全检查表（92 分）

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法	检查记录	标准分值	评分标准	得分
1、 相关证照（协议）	1.1 安全生产许可证	《安全生产许可证条例》第二条	查看有效证件	有效		否决项	符合
	1.2 工商营业执照	省政府令第 241 号第九条	查看有效证件	有效		否决项	符合
	1.3 采矿许可证	省政府令第 241 号第九条	查看有效证件	有效		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	有效		否决项	符合
	1.5 矿山主要负责人安全资格证	《安全生产法》第二十七条	查看有效证件	有效		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	有效		否决项	符合
	1.7 特种作业人员上岗资格证	《安全生产法》第三十条	查看有效证件	有效		否决项	符合
	1.8 从业人员培训证明	《安全生产法》第二十八条	查看有效证件	有效		否决项	符合
	1.9 危险化学品使用或储存登记证	《危险化学品登记管理办法》第十六、十七条	查看有效证件	—		否决项	无此项
	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	—		否决项	无此项

2、 安 全 管 理 机 构 （ 12 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 《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第 六条 《金属非金属矿山安全规程》第 4.3 条	查看有 效证书、 文件 查看有 效证书、 文件	符合	2	缺 1 项 扣 1 分	2
	2.2 矿山企业应设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员，其中主要负责人及安全生产管理人员不少于 3 人。			符合	3	缺 1 项 扣 1 分	3
	2.3 专职安全生产管理人员，应由不低于中等专业学校毕业、具有必要的安全生产专业知识和安全生产工作经验、从事矿山专业工作五年以上并能适应现场工作环境的人员担任。			符合	2	不符合 不得分	2
	2.4 必须有分管安全的管理人员。			符合	2	不符合 不得分	2
	2.5 二级单位、班组应设专（兼）职安全管理人员。			符合	1	不符合 不得分	1
	2.6 矿山企业配备一定数量安全员，保证每班必须有安全员检查井下安全。			缺少安 全员	2	不符合 不得分	0
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	查资料	符合	3	缺 1 项 扣 1 分， 扣完为 止	3
	3.2 建立和健全职能部门安全生产责任制；	《安全生产法》 第四条	查资料	符合	3		3
	3.3 建立和健全各岗位安全生产责任制；	《安全生产法》 第四条	查资料	符合	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	符合	1	不符合 不得分	1
	4.2 职业危害预防制度；			符合	1		1
	4.3 安全教育培训制度；			符合	1		1
	4.4 生产安全事故管理制度；			符合	1		1
	4.5 重大危险源监控和安全隐患排查制度；			符合	1		1
	4.6 设备设施安全管理制度；			符合	1		1

	4.7 安全生产档案管理制度；			符合	1		1
	4.8 安全生产奖惩制度；			符合	1		1
	4.9 安全目标管理制度；			符合	1		1
	4.10 安全例会制度；			符合	1		1
	4.11 事故隐患排查与整改制度；			符合	1		1
	4.12 安全技术措施审批制度；			符合	1		1
	4.13 劳动防护用品管理制度；			符合	1		1
	4.14 应急管理制度；			符合	1		1
	4.15 图纸技术资料更新制度；			符合	1		1
	4.16 人员出入井管理制度；			符合	1		1
	4.17 安全技术措施专项经费制度			符合	1		1
	4.18 特种作业人员管理制度；			符合	1		1
5、 安全 操作 规程 (2 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	符合	2	不符合 不得分	2
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	符合	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	符合	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	符合	1	不符合 不得分	1

	6.4 调换工种或岗位的人员，应进行新工种、岗位上岗前的安全操作培训；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.5 条	查看有关记录	符合	1	不符合不得分	1
	6.5 采用新技术、新工艺、新材料和新设备的人员应进行相应安全知识、操作技能培训合格后方能上岗作业；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.5 条	查看有关记录	符合	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 条	查看有关记录	符合	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 条	查看有关记录	符合	1	不符合不得分	1
7、 安全 生产 检查 (3 分)	7.1 开展定期、不定期和专项安全检查；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.7 条	查看有关记录	符合	1	不符合不得分	1
	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 4.7 条	查看有关记录	符合	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 4.7 条	查看有关记录	符合	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。 8.2 是否有保证安全生产投入的证明文件。 8.3 有安全投入使用计划。 8.4 有投入购置安全设施设备实物发票。	《安全生产法》第二十三条	查资料、查记录	购置安全设施设备等实物发票保存不齐全	4	每项 1 分，不符合该项不得分	2
9、 保险 (2 分)	9.1 依法为员工缴纳安全生产责任险； 9.2 保险人数及保险额与矿井实际职工总人数一致。	《工伤保险条例》	查资料、查记录	符合	2	每项 1 分，不符合该项不得分	2
10、 应急 救援 (6 分)	10.1 成立应急救援机构或指定专职人员； 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	《安全生产法》第八十一、八十二条 《非煤矿山企业安全生产许可	查资料、查记录、查看有效证件	未进行事故应急救援演练	6	每项 1 分，不符合该项不得分	5

	<p>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。</p> <p>10.3 应急救援预案内容是否符合要求；</p> <p>10.4 是否进行事故应急救援演练；</p> <p>10.5 应与专业机构签订应急救援协议；</p> <p>10.6 应急救援设备、器材配备是否满足救援要求。</p>	<p>证实施办法》第六条</p> <p>《金属非金属矿山安全规程》第8.1、8.2条</p>					
11、技术资料（4分）	11.1 有具有资质的设计单位设计的开采设计和符合实际情况的附图。	《金属非金属矿山安全规程》第4.1条	查文本资料	符合	1	不符合不得分	1
	11.2 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）。			图纸出具时间为2024年9月	1	不符合不得分	1
	11.3 矿山企业必须按规定采用钻探、物探、化探等方法相互验证，查清隐蔽致灾因素并采取有效措施后方可进行采掘作业。	国务院安全生产委员会印发《关于防范遏制矿山领域重特大生产安全事故的硬措施》的通知	查文本资料	编制了隐蔽致灾因素普查报告和采空区物探勘查报告	2	不符合不得分	2
12、双重预防机制建设（4分）	构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制	《安全生产法》第四条	查看有关文件、资料、制度汇编	符合	4	不符合不得分	4
13、特种作业人员（3分）	<p>13.1 有特种作业人员培训计划；</p> <p>13.2 特种作业操作资格证书在有效期内；</p> <p>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。</p>	《安全生产法》第三十条	查看资料、现场生产	安全检查工、排水工配备不满足生产需要。	3	每项1分，不符合该项不得分	2

14、 地面 消防 (4 分)	矿山建构筑物应建立消防设施,设置消防器材。	《金属非金属矿山安全规程》第5.7.2.1条	查文本资料	办公区灭火器配备不足	4	不符合不得分	2
15、 “三同时”执行情况(10分)	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
	初步设计及《安全专篇》具有审查及备案记录。	《非煤矿山建设项目安全设施设计审查与竣工验收办法》		有	2	不符合不得分	2
	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
	必须有竣工验收报告。	《非煤矿山建设项目安全设施设计审查与竣工验收办法》		有	2	不符合不得分	2
	矿山建设项目投入生产或者使用前,应当由建设单位负责组织对安全设施进行验收。	《矿山安全法》第三十条		有	2	不符合不得分	2
16、 施工 单位 安全 管理 (4 分)	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	—	2	不符合不得分	无此项
	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	—	2	不符合不得分	无此项
小计					88		80

5.1.2 单元评价小结

运用安全检查表对矿山综合管理进行评价,综合安全管理单元总分92分,缺项分4分,应得分88分,扣分8分,实得分80分,得分率为90.9%,满足安全管理要求。

存在问题：

- 1) 安全检查工、排水工配备不满足生产需要。
- 2) 未进行应急救援演练。
- 3) 购置安全设施设备等实物发票保存不齐全。
- 4) 办公区灭火器配备不足。

5.2 综合开采单元评价

5.2.1 安全检查表分析法（SCL）评价

安全检查表分析法对开采综合单元进行分析评价，见表 5.2-1。

表 5.2-1 综合开采单元安全检查表（61 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 (34分)	1.1 每个矿井至少应有两个相互独立、间距不小于 30m、直达地面的安全出口；矿体一翼走向长度,超过 1000m 时,此翼应有安全出口。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.1.1.1 条	看图纸和现场	符合		否决项	有效
	1.2 每个生产水平或中段至少应有两个便于行人的安全出口, 并应同通往地面的安全出口相通。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.1.1.1 条	看图纸和现场	符合		否决项	有效
	1.3 井巷的分道口应有路标, 注明其所在地点及通往地面出口的方向。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.1.1.1 条	看现场	符合	3	1 处没有明显的安全标志扣 2 分, 扣完为止	3
	1.4 安全出口应定期检查, 保证其处于良好状态。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.1.1.1 条	看现场	符合	3	1 处不符合扣 2 分, 扣完为止	3
	1.5 井下生产作业人员均应熟悉安全出口。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.1.1.2 条	看现场	熟悉	2	不熟悉不得分	2
	1.6 天井、溜井、漏斗口	《金属非金属	现场	采场	2	查现场,	1

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
	等存在人员坠落可能的地方，应设警示标志、照明设施、护栏、安全网或格筛。	属《矿山安全规程》第6.1.4.5条	检查	回风天井未设警示标志		一项不符合扣1分，直至扣完	
	1.7 在竖井、天井、溜井和漏斗口上方，或在坠落基准面2m以上作业，有发生坠落危险的，应设安全网等防护设施，作业人员应佩戴安全带。	《金属非金属矿山安全规程》第6.1.4.6条	现场检查	符合	2	查现场，一项不符合扣1分，直至扣完	2
	1.8 作业前应认真检查作业地点的安全情况。	《金属非金属矿山安全规程》第6.1.4.8条	现场检查	符合	2	查现场，无现场确认表，不得分	2
	1.9 进入采掘工作面的每个班组都应携带气体检测仪。	《金属非金属矿山安全规程》第6.1.4.9条	现场检查	符合	2	查现场，一项不符合扣1分，直至扣完	2
	1.10 地下采矿应按设计要求进行；	《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
	1.11 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	有方案	3	不符合要求不得分	3
	1.12 人员需要进入的采场应有良好的照明。	《金属非金属矿山安全规程》第6.3.1.11条	查现场	符合	3	不符合要求不得分	3
	1.13 露天与地下同时开采时，应合理安排露天与地下各采区的回采顺序，避免相互影响。	《金属非金属矿山安全规程》第6.1.3.1条	查阅资料及现场检查	—	2	不符合不得分	无此项
	1.14 露天与井下同时爆破对安全有影响时，不应同时爆破。爆破前应通知对方撤出危险区域内的人员。	《金属非金属矿山安全规程》第6.1.3.2条	查阅资料及现场检查	—	2	不符合不得分	无此项

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
	1.15 行人的无轨运输巷道和斜坡道： —人行通道高度不小于1.9m,宽度不小于1.2m； —躲避硐室高度不小于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	4	查现场,一项不符合,扣1分,直至扣完	4
2、井巷掘进及维护 (15分)	2.1 普通法掘进天井、溜井时要符合下列规定：						
	a.架设的工作台必须牢固可靠；	《金属非金属矿山安全规程》第6.2.6.1条	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	b.及时设置安全可靠的支护棚,并使其至工作面的距离不大于6m；	《金属非金属矿山安全规程》第6.2.6.1条	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	c.掘进高度超过7m时应设梯子间、碴子间；	《金属非金属矿山安全规程》第6.2.6.1条	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	d.天井掘进到距上部7m时,测量人员给出贯通位置,并设置警示标志和围栏；	《金属非金属矿山安全规程》第6.2.6.1条	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	e.溜碴间应保留不少于1次爆破的矿岩量,不应放空。	《金属非金属矿山安全规程》第6.2.6.1条	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	2.2 用吊罐法掘进天井时,必须符合《规程》规定。	《金属非金属矿山安全规程》第6.2.6.2条	查现场	—	1	不符合不得分	无此项
	2.3 用爬罐法掘进天井时,必须符合《规程》规定。	《金属非金属矿山安全规程》第6.2.6.3条	查现场	—	2	不符合不得分	无此项
	2.4 支护（7分）						
	2.4.1 不应用木材或者其他可燃材料作永久支	《金属非金属矿山安全	查现场	符合	2	不符合不得分	2

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
	护。	规程》第6.2.7.1条					
	2.4.2 在不稳固的岩层中掘进时应进行支护。	《金属非金属矿山安全规程》第6.2.7.2条	查现场	符合	2	不符合不得分	2
	2.4.3 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。	3	不符合不得分	0
3、采矿方法和地压控制（12分）	3.1 采用的采矿方法，必须符合设计和《规程》的要求；	《金属非金属矿山安全规程》第6.3.2条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	3.2 工作面的空顶高度不得超过设计规定的数值；	《金属非金属矿山安全规程》第6.3.2条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	3.3 采矿设计应提出矿柱回采和采空区处理方案，并制定专门的安全措施；	《金属非金属矿山安全规程》第6.3.1.5条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	3.4 严格保持矿柱的尺寸、形状和直立度，应有专人检查和管理，以保证其在整个利用期间的稳定性；	《金属非金属矿山安全规程》第6.3.1.6条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	3.5 应建立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	有	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	符合	2	不符合要求不得分	2
小计 61分					54		50

5.2.2 单元评价小结

运用安全检查表对矿山综合开采单元进行评价，综合开采单元总分 61 分，缺项分 7 分，应得分 54 分，扣分 4 分，实得分 50 分，得分率为 92.59%，满足开采安全要求。

存在问题：

1) 废弃井巷封闭墙上未标明封闭时间、责任人、井巷原名称，未设置泄水孔。

2) +150m 中段回风天井未设置安全警示标志。

5.3 爆破单元安全评价

5.3.1 安全检查表分析法（SCL）评价

安全检查表分析法对爆破单元进行分析评价，见表 5.3-1。

表 5.3-1 爆破单元安全检查表（40 分）

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
1、井下爆破（30分）	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	有	2	不符合不得分	2
	1.2 井下爆破作业，必须严格按审批的爆破设计或爆破说明书进行。爆破设计书应由单位技术负责人批准。	《爆破操作规程》	查资料	未见设计书	3	不符合不得分	0
	1.3 地下爆破可能引起地面塌陷和山坡滚石时，应在通往塌陷区和滚石区的道路上设置警戒，树立醒目的警示标识，防止人员	《爆破安全规程》第 8.1.1 条	查资料	符合	3	不符合不得分	3

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
	误入。						
	1.4 用爆破法贯通巷道，两工作面相距 15m 时，只准从一个工作面向前掘进，并应在双方通向工作面的安全地点设置警戒，待双方作业人员全部撤至安全地点后，方可起爆。天井掘进到上部贯通处附近时，不宜采取从上向下的坐炮贯通法；如果最后一炮在下面钻孔爆破不安全，需在上面坐炮处理时，应采取可靠的安全措施。	《爆破安全规程》第 8.2.1 条	查图纸、现场	符合	3	不符合不得分	3
	1.5 井下民用爆炸物品储存库 30m 以内的区域不应进行爆破作业，30~100m 之内进行爆破，民用爆炸物品储存库内人员必须撤到安全地点。	《爆破安全规程》第 8.1.4 条	查图纸、现场	—	2	不符合不得分	无此项
	1.6 地下爆破时，应明确划定警戒区，设立警戒人员和标识，并应采用适合井下的声响信号。	《爆破安全规程》第 8.1.5 条	查图纸、现场	符合	2	不符合不得分	2
	1.7 发布的“预警信号”“起爆信号”“解除警报信号”，应确保受影响人员均能辨识。	《爆破安全规程》第 8.1.5 条	查图纸、现场	符合	4	不符合不得分	4
	1.8 爆破后，应进行充分通风，检查处理边帮、顶板安全，做好支护，确认地下爆破作业场所空气质量合格、通风良好、环境安全后方可进行下一循环作业。	《爆破安全规程》第 8.1.8 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要按协议规定做好信息沟通。	《爆破安全规程》	查资料	—	2	不符合不得分	无此项
	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	2	不符合不得分	0

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
				不全			
	1.11 井下民用爆破物品储存库布置、贮存、照明等符合《爆破安全规程》要求；	《爆破安全规程》第14.2.3条	查资料	—	2	不符合不得分	2
	1.12 禁止采用火雷管、导火索和氮梯炸药。	《科工爆（2008）203号》	查现场	符合	2	不符合不得分	2
2、地面和井下民用爆破物品储存库（10分）	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》14.2.1.1	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》14.2.1.1	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》14.2.1.1	查现场	符合	2	不符合不得分	2
	2.4 民用爆破物品储存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》14.2.1.1	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》14.2.1.1	查现场	地面爆破材料的运输、发放、管理制度不全面。	2	不符合不得分	0
小计 40分					36		29

5.3.2 单元评价小结

运用安全检查表对矿山爆破单元进行评价，总分40分，缺项分4分，应得分36分，实得分29分，得分率为80.55%，满足安全生产要求。

存在问题：

- 1) 爆破记录填写不全。
- 2) 未见爆破设计书。

3) 地面爆破材料的运输、发放、管理制度不全面。

5.4 矿井通风与防尘单元

5.4.1 安全检查表分析法（SCL）评价

安全检查表分析法对矿井通风与防尘单元进行分析评价，见表 5.4-1。

表 5.4-1 通风与防尘单元安全检查表（40 分）

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准得分	评分标准	得分
1、 通风系统 (20分)	1.1 地下矿山应采用机械通风。设有在线监测系统的矿山应根据监测结果及时调整通风系统；未设置在线监测系统的矿山每年应对通风系统进行 1 次检测，并根据检测结果及时调整通风系统。矿山应及时更新通风系统图。通风系统图应标明通风设备、风量、风流方向、通风构筑物、与通风系统隔离的区域等。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.2.1 条	查看现场和资料	符合	5	不符合不得分	5
	1.2 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	查现场	符合	2	不符合不得分	2
	1.3 进入矿井的空气不应受到有害物质的污染，主要进风风流不应直接通过采空区或塌陷区；需要通过时，应砌筑严密的通风假巷引流。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.2.4 条	查现场	符合	2	不符合不得分	2
	1.4 箕斗井、混合井作进风井时，应采取有效的净化措施。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.2.5 条	查现场	—	2	不符合不得分	无此项
	1.5 井下硐室通风	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.2.6 条	查现场			不符合不得分	

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
	1.5.1 破碎硐室、主溜井等处的污风经净化进入通风系统；未经净化引入回风道；		查看现场	符合	2	不符合不得分	2
	1.5.2 井下爆破器材库有独立的回风道；		查看现场	—	1	不符合不得分	无此项
	1.5.3 机电硐室供给新鲜风流。		查看现场	符合	1	不符合不得分	1
	1.6 采场、二次破碎巷道和电耙巷道应利用贯穿风流通风或机械通风。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.2.7 条	查看现场	符合	2	不符合不得分	2
	1.7 采场回采结束后，应及时密闭采空区，并隔断影响正常通风的相关巷道。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.2.8 条	查看现场	符合	2	不符合不得分	2
	1.8 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。主要运输巷道应设两道风门，其间距应大于一列车的长度。手动风门应与风流方向成 80°~85°的夹角，并逆风开启。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.2.9 条	查看现场	符合	1	不符合不得分	1
2、主通风机 7分	2.1 正常生产情况下，主扇应连续运转。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.3.1 条	查看现场	符合	2	不符合不得分	2
	2.2 每台主通风机电机均应有备用，并能迅速更换。同一个硐室或风机房内使用多台同型号电机时，可以只备用 1 台。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.3.2 条	查看现场	符合	1	不符合不得分	1
	2.3 主扇应有使矿井风流在 10 分钟内反向的措施。每年应至少进行 1 次反风试验，并有主要风路风量的记录。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.3.3 条	查看现场、资料	有记录	2	不符合不得分	2
	2.4 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。采用自	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.3.4 条	查看现场、资料	符合	2	不符合不得分	2

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准得分	评分标准	得分
	动控制的主通风机，每两周应进行1次自控系统的检查。						
3、 局部 通风 7分	3.1 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	符合	1	不符合不得分	1
	3.2 局部通风应采用阻燃风筒，风筒口与工作面的距离应满足规程要求；	《金属非金属矿山安全规程》第6.6.3.6条	查看现场	风筒口与工作面的距离不符合要求	2	不符合不得分	0
	3.3 人员进入独头工作面之前，应启动局部通风机通风。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	符合	2	不符合不得分	2
	3.4 停止作业且无贯穿风流的采场、独头巷道，应设栅栏和警示标志，防止人员进入。	《金属非金属矿山安全规程》第6.6.3.8条	查看现场	符合	2	不符合不得分	2
4、 应急救援 6分	4.1 矿山应为入井人员配备额定防护时间不少于30min的隔绝式自救器，入井人员应随身携带。自救器的数量不少于矿山全天入井总人数的1.1倍。	《金属非金属矿山安全规程》第8.3条	查看现场	符合	2	不符合不得分	2
	4.2 矿山应建立井下安全撤离通道。井下应设置声光报警系统。	《金属非金属矿山安全规程》第8.4条	查看现场	未设置声光报警装置	2	不符合不得分	1
	4.3 井下所有工作地点100m范围内、巷道分岔口应设置避灾路线指示牌，巷道内每200m至少设置一个。	《金属非金属矿山安全规程》第8.5条	查看现场、资料	部分位置超过200m	2	不符合不得分	1
小计 40分					37		33

5.4.2 单元评价小结

运用安全检查表对矿井通风与防尘系统进行评价，矿井通风与防尘单元总分 40 分，缺项分 3 分，应得分 37 分，扣分 4 分，实得分 33 分，得分为 89.16%，满足安全生产要求。

存在问题：

- 1) 风筒口与工作面的距离不符合要求。
- 2) 井下未设置声光报警系统。
- 3) 井下部分工作地点、巷道分岔口避灾路线指示牌距离不符合要求。

5.5 供配电单元评价

5.5.1 安全检查表分析法（SCL）评价

采用安全检查表分析法对矿山电气单元进行分析评价，见表 5.5-1。

表 5.5-1 电气安全单元安全检查表（60 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、 矿山 供电 16 分	1.1 井下一级负荷必须有两个独立电源供电。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.1.1 条	查现场	符合	4	不符合不得分	4
	1.2 井下电压： 高、低压分别不超过 35kV；1140V； 运输巷道、井底车场照明不超过 220V； 采掘工作面、出矿巷道、天井照明不超过 36V。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.1.4 条	查现场	符合	4	一项不符合扣 1 分，至扣完。	4
	1.3 井下变、配电所电源及供电回路：	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.1.5 条	查现场				

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
	1.3.1 由地面引至井下各个变、配电所的电力电缆总回路数不少于两回路；当任一回路停止供电时，其余回路应能承担该变电所的全部负荷；		查现场	符合	2	不符合不得分	2
	1.3.2 有一级负荷的井下变、配电所，主排水泵房变、配电所，在有爆炸危险或对人体健康有严重损害危险环境中工作的主通风机和升降人员的竖井提升机，应由双重电源供电；		查现场	符合	2	不符合不得分	2
	1.3.3 井下主变、配电所和具有低压一级负荷的变、配电所的配电变压器不得少于2台；1台停止运行时，其余变压器应能承担全部负荷；		查现场	—	2	不符合不得分	无此项
	1.4 向井下供电的高压中性点接地要求：	《金属非金属矿山安全规程》第6.7.1.6条	查现场			不符合不得分	
	1.4.1 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；		查现场	符合	1	不符合不得分	1
	1.4.2 低压配电系统中性点应采用IT、TNS系统。		查现场	符合	1	不符合不得分	1
2、 电缆、 电气设备 保护 8分	2.1 井下应采用低烟、低卤或无卤的阻燃电缆。	《金属非金属矿山安全规程》第6.7.2.1条	查现场	下井电缆与设计单位出具的复核报告型号一致，但不属于	2	不符合不得分	0

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
				低烟、低卤或无卤的阻燃电缆。			
	2.2 重要电源电缆、移动式电气设备的电缆及井下有爆炸危险环境的低压电缆应采用铜芯电缆。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.2.2 条	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	2.3 供给一级负荷两回电源线路应配置在不同层支架或不同侧的支架上。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.2.6 条	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	2.4 井下不应采用油浸式电气设备。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.3.1 条	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	2.5 从井下变配电所引出的低压馈出线应装设带有过电流保护的断路器。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.3.3 条	查现场	符合	3	不符合不得分	3
3、电气硐室 11 分	3.1 电气硐室应符合下列要求： —不应采用可燃性材料支护； —硐室的顶板和墙壁应无渗水； —中央变电所的地面应比其入口处巷道底板高出 0.5m 以上；与水泵房毗邻时，应高于水泵房地面 0.3m； —采区变电所及其他电气硐室的地面应比其入口处的巷道底板高出 0.2m； —硐室地面应以 2%~5% 的坡度向巷道等标高较低的方向倾斜； —电缆沟应无积水。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.4.1 条	查现场	符合	6	不符合不得分	6
	3.2 电气设备硐室应符合下列规定： —长度超过 9m 的硐	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.4.2 条	查现场	—	2	不符合不得分	无此项

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
	室，应在硐室的两端各设一个出口； —出口应设防火门和向外开的铁栅栏门； 有淹没危险时，应设防水门。	条					
	3.3 不应采用可燃性材料支护。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.4.1 条	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	3.4 应配备消防器材。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.4.3 条	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	3.5 硐室内各种电气设备的控制装置，应注明编号和用途，并有停送电标志。硐室入口应悬挂“非工作人员禁止入内”的标志牌，高压电气设备应悬挂“高压危险”的标志牌，并应有照明。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.4.4 条	查现场	部分未注明编号和用途。	1	不符合不得分	0
4、 接线 4分	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	不符合不得分	4
5、 照明 10分	5.1 井下所有作业点，安全通道和通往作业地点的人行道，都应有照明。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.5.1 条	查现场	部分没有照明	1	不符合不得分	0
	5.2 下列场所应设置应急照明： —井下变电所； —主要排水泵房； —监控室、生产调度室、通信站和网络中心； —提升机房； —通风机房； —副井井口房； —矿山救护值班室。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.5.2 条	查现场	符合	7	不符合不得分	7
	5.2 采、掘工作面应采用移动式电气照明。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.5.3 条	查现场	采场作业面未设置	1	不符合不得分	0

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
				移动式电气照明			
	5.3 照明变压器应采用专用线路供电。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.5.4 条	查现场	符合	1	不符合不得分	1
6、 通讯与 监测监 控 3分	6.1 地下矿山应建立有线调度通信系统。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.7.2 条	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	6.2 大中型地下矿山应建立监测监控系统。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.7.3 条	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	6.3 最大班下井人数超过 30 人的应设人员定位系统，下井人员应随身携带标识卡。	同上	查现场	符合	1	不符合不得分	1
7、 接地保 护 3分	井下所有电气设备的金属外壳及电缆的配件、金属外皮等都应接地，形成接地网；接地电阻符合规范要求。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.6.1 条	查现场	符合	3	不符合不得分	3
8、检测 5分	供电系统有检测合格的报告。		查文本	检测合格	5		5
小计 60分					58		52

5.5.2 单元安全评价小结

运用安全检查表对供配电安全单元进行评价，总分 60 分，缺项分 2 分，应得分 58 分，实际得分 52 分，得分率为 89.65%，满足安全生产要求。

存在问题：

- 1) 未见漏电保护检查记录；
- 2) 井下电气控制标牌不完善；

3) 采场作业面未设置移动式电气照明。

4) 下井电缆不属于低烟、低卤或无卤的阻燃电缆。

5.6 运输单元评价

5.6.1 安全检查表分析法（SCL）评价

采用安全检查表分析法对提升运输单元进行分析评价，见表 5.6-1。

表 5.6-1 运输单元安全检查表（总分 15 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、无轨运输 15分	1.1 无轨运输设备，应符合下列规定	《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.4.2 条					
	1.1.1 采用电动机或者柴油发动机驱动。	同上	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	1.1.2 每台设备均应配备灭火装置。柴油发动机尾气中：CO 的体积浓度小于或等于 1500×10^{-6} ，NO 的体积浓度小于或等于 900×10^{-6} ；	同上	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	1.1.3 操作人员上方应有防护板或者防护网。	同上	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	1.1.4 用于运输人员、油料的无轨设备应采用湿式制动器。	同上	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	1.2 无轨设备运输应满足规程要求；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.4.3 条	查现场	符合	3	一项不符合扣 1 分，直至扣完。	3
	1.3 无轨运输系统	《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.4.4 条					
	1.3.1 运输设备顶棚至巷道顶板的距离不小于 0.6m；	同上	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	1.3.2 斜坡道每 400m 应设置一段坡度不大于 3%、长	同上	查现场	符合	1	不符合不得分	1

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
	度不小于 20m 的缓坡段；						
	1.3.3 错车道设置在缓坡段；	同上	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	1.3.4 斜坡道路面应平整，应有良好的混凝土、沥青或级配均匀的碎石路面；	同上	查现场	局部道路不平整	1	不符合不得分	0
	1.3.5 溜井卸矿口应设置格栅、防坠梁、车挡等防坠设施。车挡的高度不小于轮胎直径的 1/3；	同上	查现场	—	1	不符合不得分	无此项
	1.4 无轨设备运行应符合规程要求。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.4.5 条	查现场	符合	3	一项不符合扣 1 分，直至扣完。	3
小计 15 分					14		13

5.6.2 单元评价小结

运用安全检查表对运输系统进行评价，运输单元总分 15 分，缺项分 1 分，应得分 14 分，扣分 1 分，实得分 13 分，得分率为 92.85%，运输系统符合规程规定。

存在问题：斜坡道局部道路不平整。

5.7 防排水、防雷电单元评价

5.7.1 安全检查表分析法（SCL）评价

采用安全检查表分析法对防排水防雷单元进行分析评价，见表 5.7-1。

表 5.7-1 防排水、防雷电单元安全检查表（总分 40 分）

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
1、 地面 防水 5分	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	符合	3	不符合要求不得分	3
	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 17分	2.1 矿山井下最低中段的主水泵房和变电所的进口应装设防水门，防水门压力等级不低于 0.1Mpa。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。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.8.3.3 条	查现场	符合	4	不符合要求不得分	4
	2.2 水文地质条件复杂的矿山应在关键巷道内设置防水门，防止水泵房、中央变电所和竖井等井下关键设施被淹。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.8.3.3 条	查现场	—	3	不符合要求不得分	无此项
	2.3 主要水仓应由两个独立的巷道系统组成。最低中段水仓总容积应能容纳 4h 的正常涌水量；正常涌水量超过 2000m ³ /h 时，应能容纳 2h 的正常涌水量，且不小于 8000m ³ 。应及时清理水仓中的淤泥，水仓有效容积不小于总容积的 70%。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.8.4.1 条	查现场	符合	3	不符合要求不得分	3
	2.4 井下最低中段的主水泵房出口不少于两个；一个通往中段巷道并装设防水门；另一个在水泵房地面 7m 以上与安全出口连通，或者直接通达上一水平。水泵房地面应至少高出水泵房入口处巷道底板 0.5m；潜没式泵房应设两个通往中段巷道的出口。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.8.4.2 条	查现场	符合	3	不符合要求不得分	3
	2.5 工作水泵应能在 20h 内	《金属非金属	查现场	符合	4	不符合	4

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
	排出一昼夜正常涌水量；工作水泵和备用水泵应能在 20h 内排出一昼夜的设计最大排水量。备用水泵能力不小于工作水泵能力的 50%；检修水泵能力不小于工作水泵能力的 25%。只设 3 台水泵时，水泵型号应相同。	《矿山安全规程》第 6.8.4.3 条				要求不得分	
3、 防 雷 电 8 分	3.1 地面高大建筑、井上高压架空线路及变电所、民用爆炸物品储存库等应设置可靠的避雷装置。	《矿山电力设计标准》	查现场	符合	4	不符合要求不得分	4
	3.2 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 10 分	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	无建筑物避雷装置检测报告	5	不符合要求不得分	0
小计 40 分					37		32

5.7.2 单元评价小结

运用安全检查表对防排水系统和防雷电设施进行评价，防排水、防雷电单元总分 40 分，缺项分 3 分，应得分 37 分，扣分 5 分，实得分 32 分，得分率为 86.49%，单元符合安全要求。

存在问题：无建筑物避雷装置检测报告。

5.8 井下供水及消防单元评价

5.8.1 安全检查表分析法（SCL）评价

采用安全检查表分析法对井下供水及消防单元进行分析评价，见表

5.8-1。

表 5.8-1 井下供水及消防单元安全检查表（总分 12 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 12 分	1、应结合井下供水系统设置井下消防管路。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.9.1.2 条	查现场	符合	1	不符合要求不得分	1
	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： 一 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； 一 人员提升竖井的马头门、井底车场； 一 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； 一 内燃自行设备通行频繁的斜坡道和巷道，灭火器配置点间距不大于 300m。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.9.1.7 条	查现场	主要进风巷道未设置灭火器	2	不符合要求不得分	0
	4、每个灭火器配置点的灭火器数量不少于 2 具，灭火器应能扑灭 150m 范围内的初始火源。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.9.1.8 条	查现场场所	主要通风机房灭火器少于 2 具。	1	不符合要求不得分	0

	5、井下不得使用乙炔发生装置。		查现场场所	未使用。	2	不符合要求不得分	2
	6、矿山应建立动火制度，在井下和井口建筑物内进行焊接等明火作业，应制定防火措施，经矿山企业主要负责人批准后方可动火。在井筒内进行焊接时应派专人监护；在作业部位的下方应设置收集焊渣的设施；焊接完毕应严格检查清理。	《金属非金属矿山安全规程》第6.9.1.19条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	7、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	2	不符合要求不得分	2
小计 12分					12		9

5.8.2 单元评价小结

运用安全检查表对井下供水及消防单元进行评价，井下供水及消防单元总分12分，应得分12分，扣分3分，实得分9分，得分率为75%。井下有消防水管系统，能够防止事故的发生，单元符合安全要求。

存在问题：

- 1) 主要进风巷道未设置灭火器；
- 2) 主要通风机房灭火器少于2具。

5.9 压风单元评价

5.9.1 安全检查表分析法评价

运用《金属非金属矿山在用空气压缩机安全检验规范第I部分：固定式空气压缩机》（AQ2055-2016）编制安全检查表，对矿山压风单元进行评价，

具体情况见表 5.9-1。

表 5.9-1 压风单元安全检查表（21 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	空气压缩机的储气罐，在地面应设在室外阴凉处，在井下应设在空气流畅处。在井下，储气罐应与空气压缩机有效隔离。	《金属非金属矿山在用空气压缩机安全检验规范第 1 部分：固定式空气压缩机》（AQ2055-2016）第 5.1.1 条	查现场	地面阴凉处	1	不符合不得分	1
	对人体有危险的外露运动部件、正常操作中人体易触及的高温伤人零部件及管道，应安装安全防护装置。	《金属非金属矿山在用空气压缩机安全检验规范第 1 部分：固定式空气压缩机》（AQ2055-2016）第 5.1.2 条	查现场	有防护罩	1	不符合不得分	1
	空气压缩机安装地点应有消防器材。	《金属非金属矿山在用空气压缩机安全检验规范第 1 部分：固定式空气压缩机》（AQ2055-2016）第 5.1.3 条	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	应使用闪点不低于 215℃的空气压缩机油。	《金属非金属矿山在用空气压缩机安全检验规范第 1 部分：固定式空气压缩机》（AQ2055-2016）第 5.2.1 条	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	润滑系统不应有泄漏现象。	《金属非金属矿山在用空气压缩机安全检验规范第 1 部分：固定式空气压缩机》（AQ2055-2016）第 5.2.2 条	查现场	无泄漏现象	1	不符合不得分	1
	对于压力供油润滑的空气压缩机，应在供油管路上安装指示润滑油压力的指示仪表。	《金属非金属矿山在用空气压缩机安全检验规范第 1 部分：固定式空气压缩机》（AQ2055-2016）第 5.2.3 条	查现场、有关资料	有指示仪表	1	不符合不得分	1

当润滑油压低于规定值时应报警或停车。	《金属非金属矿山在用空气压缩机安全检验规范第1部分：固定式空气压缩机》（AQ2055-2016）第5.2.4条	查现场	符合	1	不符合不得分	1
当润滑油回油温度超过70℃时应自动停车。	《金属非金属矿山在用空气压缩机安全检验规范第1部分：固定式空气压缩机》（AQ2055-2016）第5.2.5条	查现场	符合	1	不符合不得分	1
空气压缩机的冷却系统应符合下列要求： —水冷式空气压缩机，冷却系统的冷却水出水温度不超过40℃，且装有冷却水断水停车保护装置； —风冷式空气压缩机，风冷系统工作正常。	《金属非金属矿山在用空气压缩机安全检验规范第1部分：固定式空气压缩机》（AQ2055-2016）第5.3.1条	查现场	正常	1	不符合不得分	1
活塞式空气压缩机的末级排气口应安装有冷却器，冷却器出口应安装安全阀。	《金属非金属矿山在用空气压缩机安全检验规范第1部分：固定式空气压缩机》（AQ2055-2016）第5.3.2条	查现场	—	1	不符合不得分	无此项
储气罐上应安装安全阀和放水阀，并有检查孔。采用爆破片代替安全阀时，爆破片不应有疲劳裂纹、腐蚀或其他损坏的现象。	《金属非金属矿山在用空气压缩机安全检验规范第1部分：固定式空气压缩机》（AQ2055-2016）第5.4.1条	查现场	安装安全阀和放水阀	1	不符合不得分	1

	<p>储气罐与供气总管之间,应安装截止阀门。在储气罐出口和第一个截止阀之间应设置压力释放装置,压力释放装置的管径不得小于排气管的直径,释放压力应为空气压缩机最高工作压力的1.25~1.4倍。当采用爆破片代替安全阀时,可不再另外设置压力释放装置。</p>	<p>《金属非金属矿山在用空气压缩机安全检验规范第1部分:固定式空气压缩机》(AQ2055-2016)第5.4.2条</p>	<p>查现场</p>	<p>符合</p>	<p>1</p>	<p>不符合不得分</p>	<p>1</p>
	<p>储气罐上应装设能正确指示的压力指示仪表。</p>	<p>《金属非金属矿山在用空气压缩机安全检验规范第1部分:固定式空气压缩机》(AQ2055-2016)第5.4.3条</p>	<p>查现场</p>	<p>有压力表</p>	<p>1</p>	<p>不符合不得分</p>	<p>1</p>
	<p>活塞式空气压缩机与储气罐之间,应安装止回阀。</p>	<p>《金属非金属矿山在用空气压缩机安全检验规范第1部分:固定式空气压缩机》(AQ2055-2016)第5.4.4条</p>	<p>查现场</p>	<p>—</p>	<p>1</p>	<p>不符合不得分</p>	<p>无此项</p>
	<p>储气罐应设放空管,放空管的出口应避免直对相关人员。</p>	<p>《金属非金属矿山在用空气压缩机安全检验规范第1部分:固定式空气压缩机》(AQ2055-2016)第5.4.5条</p>	<p>查现场</p>	<p>设放空管</p>	<p>1</p>	<p>不符合不得分</p>	<p>1</p>
	<p>储气罐内的温度应保持在120℃以下,当超过120℃时,装设的超温保护装置应能使空气压缩机自动停车和报警。</p>	<p>《金属非金属矿山在用空气压缩机安全检验规范第1部分:固定式空气压缩机》(AQ2055-2016)第5.4.6条</p>	<p>查现场</p>	<p>符合</p>	<p>1</p>	<p>不符合不得分</p>	<p>1</p>
2、检测	<p>有检测合格的报告。</p>		<p>查检测报告</p>		<p>5</p>	<p>不符合不得分</p>	<p>5</p>
小计 21分					<p>19</p>		<p>19</p>

5.9.2 单元评价小结

运用安全检查表对压风系统进行评价，压风单元总分 21 分，无关项 2 分，应得分 19 分，实得分 19 分，得分率为 100%。矿山建有地表集中供气空压机组，现有空压机满足矿山最大供气要求，空压机均已检测合格，供风设施满足要求。

5.10 安全避险“六大系统”单元评价

5.10.1 安全检查表分析法评价

安全避险“六大系统”单元安全检查表分析见表 5.10-1。

表 5.10-1 安全避险“六大系统”单元安全检查表

序号	检查项目及内容		检查依据	检查结果
监测系统	1) 通风系统监测和设备开停监测	井下总回风巷、各个生产中段和分段的回风巷应设置风速传感器。 主要通风机应设置风压传感器，传感器的设置应符合 AQ2013.3 中主要通风机风压的测点布置要求。 风速传感器应设置在能准确计算风量的地点。 风速传感器报警值应根据 AQ2013.1 确定。 主要通风机、辅助通风机、局部通风机应安装开停传感器。	AQ2031—2011、6	符合
	2) 视频监控系统的安装	提升人员的井口信号房、提升机房，以及井口、马头门（调车场）等人员进出场所，应设视频监控。 视频监控的功能与性能设计、设备选型与设置、传输方式、供电等应符合 GB50395-2007 的规定。 视频监控图像质量的性能指标应符合 GB50198-1994 的规定。	AQ2031—2011、7	符合

<p>压风自救系统</p>		<p>4.1 金属非金属地下矿山应根据安全避险的实际需要，建设完善压风自救系统，压风自救系统可以与生产压风系统共享。</p> <p>4.2 压风自救系统应进行设计，并按照设计要求进行建设。</p> <p>4.3 压风自救系统的空气压缩机应安装在地面，并能在 10min 内启动。空气压缩机安装在地面难以保证对井下作业地点有效供风时，安装在井下。安全设施设计中应明确井下安装空气压缩机硐室位置，并与矿井通风系统和安全出口统筹规划设计。</p> <p>4.4 空气压缩机站设备应符合下列规定： ——应设有压力表和安全阀； ——压力表和安全阀应定期校准； ——安全阀和压力调节器应动作可靠，安全阀动作压力应不超过额定压力的 1.1 倍； ——应使用闪点不低于 215℃的压缩机油； ——使用油润滑的空气压缩机应装设断油保护装置或断油信号显示装置； ——水冷式空气压缩机应装设断水保护装置或断水信号显示装置。</p> <p>4.5 空气压缩机站的储气罐应符合下列规定： ——储气罐上应装有动作可靠的安全阀和放水阀，并有检查孔； ——应定期清除风包内的油垢； ——新安装或检修后的储气罐，应用 1.5 倍空气压缩机工作压力做水压试验； ——在储气罐出口管路上应加装释压阀，其口径应不小于出风管的直径，释放压力应为空气压缩机最高工作压力的 1.25 倍~1.4 倍； ——地面空气压缩机站的储气罐应避免阳光直射。</p> <p>4.6 压风管道应采用钢质材料或其他具有同等强度的阻燃材料，并采取防腐蚀措施。</p> <p>4.7 压风管道敷设应牢固平直，并延伸到井下采掘作业场所、紧急避险设施、爆破时撤离人员集中地点等主要地点。</p> <p>4.8 各主要生产中段和分段进风巷道的压风管路上设置的供气阀门，中段和分段间</p>	<p>KA/T2034—2023、4</p>	<p>符合</p>
---------------	--	---	------------------------	-----------

		<p>隔应不大于 200m。</p> <p>4.9 独头掘进巷道距掘进工作面不大于 100m 处的压风管道上应安设一组供气阀门，相邻两组供气阀门安设间距应不大于 200m。有毒有害气体涌出的独头掘进巷道距掘进工作面不大于 100m 处的压风管道上应安设压风自救装置。每组压风自救装置应可供 5 人~8 人使用，平均每人空气供给量应不小于 0.1m³/min。</p> <p>4.10 爆破时撤离人员集中地点的压风管道上应安设一组供气阀门。</p> <p>4.11 压风管道应接入紧急避险设施内，并设置供气阀门，接入的矿井压风管路应设减压、消音、过滤装置和控制阀，压风出口压力应为 0.1MPa，供风量每人应不小于 0.3m³/min，连续噪声应不大于 70dB（A）。</p> <p>4.12 压风自救装置、供气阀门安装地点应宽敞、稳固，安装位置应便于避灾人员使用；阀门应开关灵活。</p> <p>4.13 主压风管道中应安装油水分离器。</p> <p>4.14 压风自救系统管道颜色应符合 GB7231 的规定。</p> <p>4.15 压风自救系统安装完毕，经验收合格后方可投入使用。</p>		
供水施救系统		<p>4.1 金属非金属地下矿山应根据安全避险的实际需要，建设完善供水施救系统。</p> <p>4.2 供水施救系统应进行设计，并按照设计要求进行建设。</p> <p>4.3 供水施救系统应优先采用静压供水，当不具备条件时，采用动压供水，用水地点管道出口水压应不小于 0.1MPa。</p> <p>4.4 供水施救系统可以与生产供水系统共享，施救时水源应满足 GB 5749—2022 中 4.2 的要求（放射性指标除外）。</p> <p>4.5 生产用水不符合生活饮用水要求时，供水施救系统中还应建设辅助水池用于储备生活饮用水，容量应不小于 20m³。辅助水池应采取封闭保护措施，防止异物污染，每年应对辅助水池进行一次全面清洗、消毒，并对水质进行检验。</p> <p>4.6 供水施救系统管道应采用钢管材料或其他同等强度的阻燃材料，并采取防腐蚀</p>	KA/T2035—2023、4	符合

		<p>措施。</p> <p>4.7 供水管道敷设应牢固平直，并延伸到井下采掘作业场所、紧急避险设施、爆破时撤离人员集中地点等主要地点。</p> <p>4.8 各主要生产中段和分段进风巷道的供水管道上安设的供水阀门，中段和分段间隔应不大于 200 m。</p> <p>4.9 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供水阀门，相邻两组供水阀门安设间距应不大于 200 m。</p> <p>4.10 爆破时撤离人员集中地点的供水管道上应安设一组供水阀门。</p> <p>4.11 供水管道应接入紧急避险设施内，并安设阀门及过滤装置，水量和水压应满足额定数量人员避灾时的需要。</p> <p>4.12 供水阀门安装地点应宽敞、稳固，安装位置应便于避灾人员使用；阀门应开关灵活。</p> <p>4.13 供水施救系统管道颜色应符合 GB7231 的规定。</p> <p>4.14 供水施救系统安装完毕，经验收合格后方可投入使用。</p>		
<p>人员定位系统</p>		<p>人员定位系统应具有以下监测功能：</p> <ul style="list-style-type: none"> ——监测携卡人员出/入井时刻、出/入重点区域时刻等； ——识别多个人员同时进入识别区域。 <p>人员定位系统应具有以下管理功能：</p> <ul style="list-style-type: none"> ——携卡人员个人基本信息，主要包括卡号、姓名、身份证号、出生年月、职务或工种、所在部门或区队班组； ——携卡人员出入井总数、个人下井工作时间及出入井时刻信息； ——重点区域携卡人员基本信息及分布； ——携卡工作异常人员基本信息及分布，并报警； ——携卡人员下井活动路线信息； ——携卡人员统计信息，主要包括工作地点、月下井次数、时间等； ——按部门、区域、时间、分站（读卡器）、人员等分类信息查询功能； ——各种信息存储、显示、统计、声光报警、打印等功能。 <p>人员定位系统应满足以下主要技术指标：</p>	<p>AQ2032—2011、4</p>	<p>符合</p>

		<p>——最大位移识别速度不小于 5m/s；</p> <p>——并发识别数量不小于 80；</p> <p>——漏读率不大于 10-4；</p> <p>——巡检周期不大于 30s；</p> <p>——识别卡与分站（读卡器）之间的无线传输距离不小于 10m。</p> <p>人员定位系统主机应安装在地面，并双机备份，且应在矿山生产调度室设置显示终端。</p> <p>人员出入井口和重点区域进出口等地点应安装分站（读卡器）。</p> <p>分站（读卡器）应安装在便于读卡、观察、调试、检验，且围岩稳固、支护良好、无淋水、无杂物、不容易受到损害的位置。</p> <p>主机及分站（读卡器）的备用电源应能保证连续工作 2h 以上。</p> <p>识别卡应专人专卡，并配备不少于经常下井人员总数 10%的备用卡。</p> <p>每个下井人员应携带识别卡，工作时不得与识别卡分离。</p> <p>应配备检测识别卡工作是否正常的装置，工作不正常的识别卡严禁使用。</p> <p>电缆和光缆敷设应符合 GB16423-2006 中 6.5.2 的相关规定。</p>		
<p>通信网络系统</p>		<p>有线通信联络系统应具有以下功能：</p> <p>——终端设备与控制中心之间的双向语音且无阻塞通信功能。</p> <p>——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。</p> <p>——由终端设备向控制中心发起的紧急呼叫功能。</p> <p>——能够显示发起通信的终端设备的位置。</p> <p>——能够储存备份通信历史记录并可进行查询。</p> <p>——自动或手动启动的录音功能。</p> <p>——终端设备之间通信联络的功能。</p> <p>安装通信联络终端设备的地点应包括：井底车场、马头门、井下运输调度室、主要机电硐室、井下变电所、井下各中段采区、主要泵房、主要通风机房、井下紧急避险设施、爆破时撤离人员集中地点、提升机房、井下爆破器材库、装卸矿点等。</p> <p>通信线缆应分设两条，从不同的井筒进入</p>	<p>AQ2036—2011、4</p>	<p>符合</p>

		<p>井下配线设备，其中任何一条通信线缆发生故障时，另外一条线缆的容量应能担负井下各通信终端的通信能力。</p> <p>通信线缆的敷设应符合 GB16423-2006 中 6.5.2 的相关规定。</p> <p>严禁利用大地作为井下通信线路的回路。</p> <p>终端设备应设置在便于使用且围岩稳固、支护良好、无淋水的位置。</p>		
紧急 避险 系统		<p>4.2 紧急避险应遵循“撤离优先，避险就近”的原则。</p> <p>4.3 紧急避险系统应进行设计，并按照设计要求进行建设。</p> <p>4.4 金属非金属地下矿山企业应按照 GB14161—2008 的规定，做好井下避灾路线的标识，并随井下生产系统进行及时调整，定期检查维护避灾路线，保持其通畅。</p> <p>4.5 金属非金属地下矿山应为入井人员配备额定防护时间不少于 3 min 的自救器，并按入井总人数的 10% 配备备用自救器。</p> <p>4.6 所有入井人员必须随身携带自救器。</p> <p>4.7 企业应根据井下生产作业实际，做好应急预案的培训和演练工作，确保井下作业人员熟练掌握紧急避险原则、路线和现场应急处置措施。</p> <p>4.8 紧急避险系统建设完成，经验收合格后方可投入使用。</p>	KA/T2033-2023、4	符合

5.10.2 单元评价小结

上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿已按照规范要求建立了安全避险“六大系统”，目前系统运行基本良好，能够满足安全生产要求。

5.11 安全生产标准化运行评价单元

5.11.1 安全检查表分析

采用安全检查表法对企业安全生产标准化运行情况评价，安全检查情

况见表 5.11-1。

表 5.11-1 安全生产标准化运行情况安全检查表

序号	评审项目	检查内容	运行情况	检查结果
1	企业安全生产标准化管理体系运行情况			
1.1	体系运行情况	1) 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。	每年进行自评,并记录完整。	符合
		2) 定期收集、汇编、更新相关的安全生产法律法规、技术标准。	定期进行收集、汇编、更新工作	符合
		3) 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。	根据变化情况修订了管理制度,并定期回顾,记录齐全。	符合
		4) 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。	进行了风险辨识评价。	符合
		5) 企业应建立较完善地隐患排查体系。	隐患排查体系较完善。	符合
1.2	企业自评报告符合性审查	企业安全生产标准化体系运行正常,每年度应形成符合规范的自评报告。	每年编制了自评报告。	符合
1.3	按照《安全生产法》的规定配备安全管理人员	危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。	矿山未配备注册安全工程师。	不符合
2	证照办理情况			
2.1	各类证照、资格证件	在“5.1 综合管理单元”中已进行检查,检查结果符合。		符合
2.3	建设项目“三同时”手续	在“5.1 综合管理单元”中已进行检查,检查结果符合。		符合
3	矿山安全生产系统及设施条件			
3.1	开拓系统	开拓方式符合设计要求。	符合设计要求。	符合
3.2	运输系统	在“5.6 运输单元”中已进行检查,检查结果符合。		符合
3.3	通风系统	在“5.4 矿井通风与防尘”中已进行检查,检查结果符合。		符合
3.4	供、排水系统	在“5.7 防排水、防雷电单元”和“5.8 井下供水及消防单元”中已进行检查,检查结果符合。		符合

序号	评审项目	检查内容	运行情况	检查结果
3.5	供配电系统	在“5.5 矿山电气单元”中已进行检查，检查结果符合。		符合
3.6	安全出口	1) 矿井至少应有两个独立的直达地表的出口，安全出口的间距应不小 30m。	有两个安全出口，间距大于 30m。	符合
		2) 每个生产水平（中段）均应至少有两个便于行人的安全出口，并与通往地表的出口相通。	有两个便于行人的安全出口。	符合
		3) 每个采场应有两个安全出口，其中一个出口应能通往上部中段。	有两个安全出口。	符合
		4) 矿井主要安全出口（第一安全出口）不应设置在矿井回风侧。	第一安全出口为 +268m 平硐口。	符合
		5) 避灾疏散指示应按规范设立。	按规范设立。	符合
3.7	安全避险“六大系统”建设情况	在“5.11 安全避险‘六大系统’运行单元”已进行检查，检查结果符合。		符合
4	现场安全管理情况			
4.1	淘汰设备及工艺	按国家相关文件要求在限期内淘汰落后设备、材料和工艺。	未使用淘汰设备、材料和工艺。	符合
4.2	采矿作业按年度开采计划、单体设计规范施工	1) 编制年度开采计划，并按开采计划组织实施。 2) 应有单体设计，并按单体设计施工。	未见年度开采计划和单体设计。	不符合
4.3	操作规程、作业指导书	按班组实际、作业工种和工艺要求，制定操作规程、作业指导书，并严格执行，无违规现象。	作业人员按操作规程、作业指导书规范作业。	符合
4.4	作业现场和环境符合	作业面照明符合要求，顶、帮无松石，管线架设整齐，物料、器材堆放有序，水沟畅通，无积水，无杂物，作业面通风良好。	作业现场和环境符合安全生产要求，文明生产良好。	符合
4.5	安全警示标志	安全警示标志设置规范，悬挂位置和数量符合要求。	局部地段缺少安全警示标志。	不符合
5	班组安全建设情况			
5.1	班组长经培训合格，持证上岗	班组长有培训合格证，时间在有效期内。	无班组长培训合格证	不符合
5.2	班组安全生产标准化建设开展情况	所有班组开展安全生产标准化建设，并经自主达标验收合格。	所有班组开展了安全生产标准化建设。	符合
5.3	班组管理制度建设	1) 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	班组建设管理制度较齐全。	符合

序号	评审项目	检查内容	运行情况	检查结果
		规程、安全责任制及相关任务的作业指导书。		
		2) 应建立交接班制度，做好交接班记录。	有交接班制度和记录。	符合
5.4	班组安全活动	1) 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。	班组安全活动常态化，有记录。	符合
		2) 班组应保持事故、事件处置情况记录。	有事故、事件处置情况记录。	符合
5.5	班前、班中、班后安全管理	安全工作布置到位、检查全面、隐患治理及时，并有记录。	班前、班中、班后安全管理规范，有记录。	符合
5.6	班组安全管理考核	1) 安全绩效考核常态化，考核频率、内容、结果记录符合要求。	安全绩效考核制度化。	符合
		2) 安全教育培训符合法律法规要求，并有记录。	安全教育培训符合要求，有记录。	符合
		3) 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。	定期检查和隐患排查，有记录。	符合
6	隐患排查治理运行情况			
6.1	隐患排查治理制度	1) 有较完善、规范的隐患排查治理制度；	隐患排查治理制度较完善。	符合
		2) 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；	每月至少进行一次隐患排查。	符合
		3) 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。	隐患排查工作考评常规化，有台账、记录。	符合
6.2	企业隐患排查治理分级体系	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）	建立并落实了制定。	符合

序号	评审项目	检查内容	运行情况	检查结果
		2) 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；	建立了隐患排查分级标准，标准要素满足要求，对排查出的事故隐患进行了登记。	符合
		3) 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。	落实了自查、自改、自报工作机制，明确了责任人。	符合
6.3	隐患排查治理报告、整改	1) 企业应每月向所在地安监部门报送隐患排查治理情况；	每月报送。	符合
		2) 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；	报告内容满足要求。	符合
		3) 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；	按要求报告。	符合
		4) 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。	按“五落实”要求整改。	符合
6.4	重大危险源管理	1) 按要求进行重大危险源辨识与评估；	已开展重大安全隐患辨识	符合
		2) 有重大危险源监控预警措施和记录。	有措施	符合
6.5	个体防护	1) 按《个体防护装备配备规范》（GB 39800.1-2020）第四部分要求配备使用个体防护装备；	配备了个体防护装备。	符合
		2) 按《个体防护装备配备规范》（GB 39800.1-2020）第四部分要求配备使用个体防护装备；	进行了培训。	符合
6.6	职业健康	1) 企业主要负责人、职业卫生管理人员、从业人员应按要求接受职业健康培训方可上岗；	参加了职业健康培训。	符合
		2) 及时、如实申报职业病危害项目；	及时、如实进行了申报。	符合
		3) 按要求开展职业病危害因素检测、评价工作；	进行了评价。	符合
		4) 按要求进行职业健康监护。	按要求进行职业健康监护。	符合

序号	评审项目	检查内容	运行情况	检查结果
6.7	相关方管理	1) 发包单位应当与承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;	与爆破作业单位签订了安全管理协议	符合
		2) 安全生产纳入发包方统一管理。	已纳入统一管理	符合
6.8	应急管理	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,并按规定要求评审备案;	制定了应急预案,并进行了备案。	符合
		2) 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。	未进行应急演练。	不符合
6.9	事故报告、调查和处理	1) 按规定及时报告事故,保护现场及有关证据等。	按规定及时向上级部门进行了事故报告,有记录。	符合
		2) 按“四不放过”原则调查、分析、处理事故。	事故按“四不放过”原则进行了调查、分析、处理。	符合
7	安全生产基础资料建档情况			
7.1	档案管理制度	有规范的档案管理制度,管理部门、责任人,岗位责任制明确。	制定了档案管理制度,明确了档案管理责任部门、责任人。	符合
7.2	档案室及档案资料	<p>1) 应当建立的主要档案有: 建设项目安全设施“三同时”以下资料:(1) 预评价报告;(2) 安全设施设计文件及审查批复;(3) 安全验收评价报告;(4) 安全检测检验报告;(5) 安全设施竣工验收资料;</p> <p>延期换证矿山以下资料:(1) 安全现状评价报告;(2) 安全检测检验报告;(3) 安全生产许可证年度考核检查材料;(4) 规范且符合矿山现状、测绘时间在6个月内的各类图纸;</p> <p>设置安全生产管理机构,配备安全生产管理人员的文件;</p> <p>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。</p> <p>生产安全事故应急救援预案,预案评审备案材料,设立矿山救护队的文件或者与邻近的事故应急</p>	企业设置了档案室,档案资料内容较齐全,管理较规范。	符合

序号	评审项目	检查内容	运行情况	检查结果
		<p>救援组织签订的救护协议；配备必要的应急救援器材、设备的相关材料。</p> <p>为从业人员缴纳工伤保险和安全生产责任险的相关证明。</p> <p>年度安全技措经费提取使用计划及使用记录。</p> <p>年度安全教育培训计划及实施记录。</p> <p>年度劳动防护用品发放计划及领用记录。</p> <p>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。</p> <p>外包采掘工程相关材料：①外包施工队资质证书；②外包采掘工程施工队伍安全生产许可证；③外包采掘工程安全管理协议；④外包采掘工程施工队伍“三级”备案材料。</p>		
		<p>2) 地下矿山应归档的主要图纸有：</p> <p>(1) 地质地形图（水文地质图和工程地质图）；</p> <p>(2) 矿山总平面图；</p> <p>(3) 井上井下对照图；</p> <p>(4) 中段采掘工程平面图；</p> <p>(5) 通风系统图；</p> <p>(6) 提升运输系统图；</p> <p>(7) 防、排水系统图；</p> <p>(8) 井上、井下供配电系统图</p> <p>(9) 井下电气设备布置图；</p> <p>(10) 风、水管网系统图；</p> <p>(11) 避灾线路图；</p> <p>(12) 井下通信系统图；</p> <p>(13) 充填系统图；</p> <p>(14) 采矿方法单体设计图。</p>	<p>图纸齐全，能反映矿山实际情况。</p>	<p>符合</p>
7.3	档案资料室安全防护措施到位。	<p>1) 档案室防火、防潮、防盗、保密措施完善，执行严格，考核制度化。</p> <p>2) 安全防护、保卫责任明确，安全检查制度落实，有记录。</p>	<p>安全防护措施到位。</p>	<p>符合</p>

5.11.2 单元评价小结

上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿证照齐全，主要及辅助系统安全可靠，现场管理规范，班组建设深入，隐患排查治理有效，安全生产基础资料建档规范，企业每年组织年度安全生产标准化自评工作，并形成自评报告。企业安全生产标准化体系运行坚持“全员参与、过程控制、持续改进”要求。

5.12 重大事故隐患

根据《国家矿山安全监察局关于印发〈金属非金属矿山重大事故隐患判定标准〉的通知》（矿安〔2022〕88号）和《国家矿山安全监察局关于印发〈金属非金属矿山重大事故隐患判定标准补充情形〉的通知》（矿安〔2024〕41号），对上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿进行重大事故隐患判定，判定情况见表 5.12-1。

表 5.12-1 重大事故隐患判定表

序号	判定标准		判定情况	判定结果
一	安全出口存在下列情形之一的：	矿井直达地面的独立安全出口少于 2 个，或者与设计不一致；	矿井直达地面的独立安全出口为+268m 平硐和+300m 通风天井。	不构成
		矿井只有两个独立直达地面的安全出口且安全出口的间距小于 30 米，或者矿体一翼走向长度超过 1000 米且未在此翼设置安全出口；	2 个直达地面的独立安全出口间距大于 30m，矿体一翼走向长度未超过 1000m。	

		<p>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；</p>	不涉及	
		<p>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；</p>	+150m中段安全出口两个，其中一个通过斜坡道与地面安全出口连通，一个通过端部通风天井与地面安全出口连通	
		<p>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。</p>	安全出口未出现堵塞，梯子、踏步等设施正常使用，安全出口畅通。	
二	使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺。		未使用。	不构成
三	不同矿权主体的相邻矿山井巷相互贯通，或者同一矿权主体相邻独立生产系统的井巷擅自贯通。		无此现象。	不构成
四	地下矿山现状图纸存在下列情形之一的：	<p>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；</p>	保存了《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）第4.1.10条规定的图纸，且每3个月更新，最新图纸时间为2024年9月。	不构成
		<p>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；</p>	与实际相符。	
		<p>开拓工程和采准工程的井巷或者井下采区与实际不符；</p>	与实际相符。	
		<p>相邻矿山采区位置关系与实际不符；</p>	无相邻矿山。	
		<p>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。</p>	与实际相符。	

五	露天转地下开采存在下列情形之一的：	未按设计采取防排水措施；	设计未对原露天开采区采取相关防排水措施，故企业未对原露天开采区采取防排水措施。	不构成
		露天与地下联合开采时，回采顺序与设计不符；	不存在。	
		未按设计采取留设安全顶柱或者岩石垫层等防护措施。	不存在。	
六	矿区及其附近的地表水或者大气降水危及井下安全时，未按设计采取防治水措施。		无此危险。	不构成
七	井下主要排水系统存在下列情形之一的：	排水泵数量少于3台，或者工作水泵、备用水泵的额定排水能力低于设计要求；	+235m中段与+150m中段均分别设有排水泵3台，且额定排水能力不低于设计要求。	不构成
		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；	已按设计设置工作和备用排水管路，且与水泵有效连接。	
		井下最低中段的主水泵房通往中段巷道的出口未装设防水门，或者另外一个出口未高于水泵房地面7米以上；	井下+150m中段水泵房出口处装有防水门，另外一个出口通过斜巷与管缆井连通，出口高于水泵房地面7米以上。	
		利用采空区或者其他废弃巷道作为水仓。	未利用。	
八	井口标高未达到当地历史最高洪水位1米以上，且未按设计采取相应防护措施。		+268平硐、+300通风天井和+298m排水井均高于当地历史最高洪水位（+263.8m）1米以上。	不构成
九	水文地质类型为中等或者复杂的矿井，存在下列情形之一的：	未配备防治水专业技术人员；	已配备防治水专业技术人员，其中探放水技术人员中江志鑫为地质相关专业	不构成
		未设置防治水机构，或者未建立探放水队伍；	已设置防治水机构，见文本附件	
		未配齐专用探放水设备，或者未按设计进行探放水作业。	已配备专用探放水设备，按要求进行了探放水作业	
十	水文地质类型复杂的矿山存在下列情形之	关键巷道防水门设置与设计不符；	水文地质条件中等。	不构成

		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。		
十一	在突水威胁区域或者可疑区域进行采掘作业，存在下列情形之一的：	未编制防治水技术方案，或者未在施工前制定专门的施工安全技术措施； 未超前探放水，或者超前钻孔的数量、深度低于设计要求，或者超前钻孔方位不符合设计要求。	依据企业编制的《上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿隐蔽致灾因素普查治理报告》并结合企业探放水记录台账，矿区范围内无突水威胁区域或者可疑区域。	不构成
十二	受地表水倒灌威胁的矿井在强降雨天气或者其来水上游发生洪水期间，未实施停产撤人。		不受地表水倒灌威胁。	不构成
十三	有自然发火危险的矿山，存在下列情形之一的：	未安装井下环境监测系统，实现自动监测与报警； 未按设计或者国家标准、行业标准采取防火措施； 发现自然发火预兆，未采取有效处理措施。	无自燃发火危险。	不构成
十四	相邻矿山开采岩体移动范围存在交叉重叠等相互影响时，未按设计留设保安矿（岩）柱或者采取其他措施。		矿区周边 1km 范围内无采矿权	不构成
十五	地表设施设置存在下列情形之一，未按设计采取有效安全措施的：	岩体移动范围内存在居民村庄或者重要设备设施； 主要开拓工程出入口易受地表滑坡、滚石、泥石流等地质灾害影响。	岩移范围内无村庄和重要设施。 主要开拓工程出入口不受地表滑坡、滚石、泥石流等地质灾害影响。。	不构成
十六	保安矿（岩）柱或者采场矿柱存在下列情形之一的：	未按设计留设矿（岩）柱； 未按设计回采矿柱； 擅自开采、损毁矿（岩）柱。	采场与老采空区之间留有保安矿柱。 矿柱未进行回采。 矿柱未进行回采及损坏。	不构成
十七	未按设计要求的处理方式或者时间对采空区进行处理。		按设计要求的处理方式和时间对采空区进行处理。	不构成

十八	工程地质类型复杂、有严重地压活动的矿山存在下列情形之一的：	未设置专门机构、配备专门人员负责地压防治工作；	工程地质类型简单，无严重地压活动。	不构成
		未制定防治地压灾害的专门技术措施；		
		发现大面积地压活动预兆，未立即停止作业、撤出人员。		
十九	巷道或者采场顶板未按设计采取支护措施。		局部巷道顶板不稳固段，企业按设计要求采取支护了措施。	不构成
二十	矿井未采用机械通风，或者采用机械通风的矿井存在下列情形之一的：	在正常生产情况下，主通风机未连续运转；	主通风机设有在线监测系统，确保在正常生产情况下，主通风机连续运转。	不构成
		主通风机发生故障或者停机检查时，未立即向调度室和企业主要负责人报告，或者未采取必要安全措施；	主通风机发生故障或者停机检查时，通风工立即向企业主要负责人报告，同时采取必要安全措施，做到人员及时撤离。	
		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；	配备 1 台同型号的备用电机，并设置手动葫芦用于调换备用电机。	
		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；	根据通风系统检测，作业工作面风速、风量、风质符合要求。	
		未设置通风系统在线监测系统的矿井，未按国家标准规定每年对通风系统进行 1 次检测；	企业于 2024 年 6 月 14 日委托江西省矿检安全科技有限公司对矿山通风系统进行了检测，检测结果符合要求。	
		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。	2024 年 6 月对主扇开展了反风试验，试验结果为合格。	
二十一	未配齐或者随身携带具有矿用产品安全标志的便携式气体检测报警仪和自救器，或者从业人员不能正确使用自救器。		配齐和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，且从业人员能正确使用自救器。	不构成

二十二	担负提升人员的提升系统，存在下列情形之一的：	提升机、防坠器、钢丝绳、连接装置、提升容器未按规定进行定期检测检验，或者提升设备的安全保护装置失效；	无关项	不构成
		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；	无关项	
		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；	无关项	
		斜井串车提升系统未按规定设置常闭式防跑车装置、阻车器、挡车栏，或者连接链、连接插销不符合国家规定；	无关项	
		斜井提升信号系统与提升机之间未实现闭锁。	无关项	
二十三	井下无轨运人车辆存在下列情形之一的：	未取得金属非金属矿山矿用产品安全标志；	企业现有两台无轨运人车辆均已取得金属非金属矿山矿用产品安全标志。	不构成
		载人数量超过 25 人或者超过核载人数；	无轨运人车辆载人数量不超过 25 人，且未超过核载人数。	
		制动系统采用干式制动器，或者未同时配备行车制动系统、驻车制动系统和应急制动系统；	采用湿式制动器，配备了行车制动系统、驻车制动系统和应急制动系统。	

		未按国家规定对车辆进行检测检验。	企业配备有两台 RU-10 矿安无轨运人车辆进行人员运输，其中一台于 2024 年 05 月 10 日经河南煤安检测检验有限公司进行检测，另一台于 2024 年 09 月 13 日经河南煤安检测检验有限公司进行检测，检测结果均符合要求，	
二十四	一级负荷未采用双重电源供电，或者双重电源中的任一电源不能满足全部一级负荷需要。		采用双重电源供电，且双重电源中的任一电源能满足全部一级负荷需要。	不构成
二十五	向井下采场供电的 10kV~35kV 系统的中性点采用直接接地。		不存在。	
二十六	工程地质或者水文地质类型复杂的矿山，井巷工程施工未进行施工组织设计，或者未按施工组织设计落实安全措施。		工程地质或者水文地质类型不属于复杂的矿山。	
二十七	新建、改扩建矿山建设项目有下列行为之一的：	安全设施设计未经批准，或者批准后出现重大变更未经再次批准擅自组织施工； 在竣工验收前组织生产，经批准的联合试运转除外。	该矿山为正常生产矿山，安全设施设计及设计变更均经原江西省安全生产监督管理局审批。	不构成
二十八	矿山企业违反国家有关工程项目发包规定，有下列行为之一的：	将工程项目发包给不具有法定资质和条件的单位，或者承包单位数量超过国家规定的数量； 承包单位项目部的负责人、安全生产管理人员、专业技术人员、特种作业人员不符合国家规定的数量、条件或者不属于承包单位正式职工。	不存在 不存在	不构成
二十九	井下或者井口动火作业未按规定落实审批制度或者安全措施。		按国家规定落实审批制度和安全措施。	不构成
三十	矿山年产量超过矿山设计年生产能力幅度在 20%及以上，或者月产量大于矿山设计年生产能力的 20%及以上。		未超过。	不构成

三十一	矿井未建立安全监测监控系统、人员定位系统、通信联络系统，或者已经建立的系统不符合国家有关规定，或者系统运行不正常未及时修复，或者关闭、破坏该系统，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。	现场勘查期间，该矿安全监测监控系统、人员定位系统、通信联络系统运行正常，未发现故意篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。	不构成
三十二	未配备具有矿山相关专业的专职矿长、总工程师以及分管安全、生产、机电的副矿长，或者未配备具有采矿、地质、测量、机电等专业的技术人员。	已按要求配备了矿山相关专业的五职矿长和四职技术员。	不构成
三十三	地表距进风井口和平硐口 50m 范围内存放油料或其他易燃、易爆材料。	现场勘查期间，未发现地表距进风井口和平硐口 50m 范围内存放油料或其他易燃、易爆材料。	不构成
三十四	受地表水威胁的矿井，未查清矿山及周边地面裂缝、废弃井巷、封闭不良钻孔、采空区、水力联系通道等隐蔽致灾因素或者未采取有效治理措施，在井下受威胁区域组织生产建设。	采空区无积水，井下不受地表水体和采空区积水的威胁。	不构成
三十五	办公区、生活区等人员集聚场所设在危崖、塌陷区、崩落区，或洪水、泥石流、滑坡等灾害威胁范围内。	办公区、生活区等人员集聚场所不在左述区域内。	不构成
三十六	遇极端天气地下矿山未及时停止作业、撤出现场作业人员。	极端天气停止作业。	不构成

5.13 综合评价

5.13.1 作业条件危险性分析综合评价

上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿作业条件危险性分析综合评价见表 5.13-1。

表 5.13-1 作业条件危险性分析综合评价表

作业单元	主要危险有害因素	L	E	C	D	危险程度
开采综合	火药爆炸	3	1	40	120	显著危险
	放炮	3	1	40	120	显著危险
	容器爆炸	1	3	7	21	可能危险
	透水	1	2	40	80	显著危险
	火灾	1	3	15	45	可能危险
	冒顶片帮	3	1	40	120	显著危险
	中毒和窒息	3	1	40	120	显著危险

作业单元	主要危险有害因素	L	E	C	D	危险程度
	坍塌	1	2	40	80	显著危险
	高处坠落	3	1	15	45	可能危险
	物体打击	3	2	7	42	可能危险
	触电	1	6	7	42	可能危险
	机械伤害	3	6	3	54	可能危险
井下爆破	放炮	3	1	40	120	显著危险
	火药爆炸	3	1	40	120	显著危险
	中毒和窒息	3	1	40	120	显著危险
矿井通风与防尘	中毒和窒息	3	2	15	90	显著危险
	触电	3	2	15	90	显著危险
	起重伤害	3	1	15	45	可能危险
	粉尘	3	6	3	54	可能危险
矿山电气单元	噪声与振动	3	6	1	18	稍有危险
	触电	3	2	15	90	显著危险
	火灾	3	2	15	90	可能危险
	灼烫	3	1	7	21	可能危险
	放炮	3	2	15	90	显著危险
运输单元	噪声与振动	3	6	1	18	稍有危险
	机械伤害	3	1	15	45	可能危险
	车辆伤害	3	2	15	90	显著危险
	物体打击	3	1	15	45	可能危险
	粉尘	3	6	1	18	稍有危险
防排水单元	噪声与振动	3	6	1	18	稍有危险
	透水	3	1	40	120	显著危险
	淹溺	3	1	15	45	可能危险
供水单元	泥石流	3	1	40	120	显著危险
	高处坠落	3	1	15	45	可能危险
供气单元	淹溺	3	1	15	45	可能危险
	触电	3	2	15	90	显著危险
	机械伤害	3	1	15	45	可能危险
	容器爆炸	3	1	15	45	可能危险
	火灾	3	1	15	45	可能危险
	噪声与振动	3	6	1	18	稍有危险

5.13.2 安全检查表综合评价

安全检查表综合评价见表 5.13-2。

表 5.13-2 安全检查表综合评价表

序号	评价单元	标准分	缺项分	应得分	不得分	实得分	得分率
1	综合管理单元	92	4	88	8	80	90.9%
2	综合开采单元	61	7	54	4	50	92.59%
3	爆破单元	40	4	36	7	29	80.55%

4	矿井通风与防尘单元	40	3	37	4	33	89.16%
5	供配电单元	60	2	58	6	52	89.65%
6	运输单元	15	1	14	1	13	92.85%
7	防排水、防雷电单元	40	3	37	5	32	86.49%
8	井下供水及消防单元	12	/	12	3	9	75%
9	压风单元	21	2	19	0	19	100%
总计		381	26	355	38	317	89.29%

表 5.13-3 评价标准说明

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》（GB16423-2020）。2、因矿种不同，生产中未涉及的项目，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：381分

5.13.3 综合评价小结

1) 通过作业条件危险性分析评价，上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿在生产过程中存在火药爆炸、放炮、冒顶片帮、机械伤害、触电（雷击）、坍塌、车辆伤害、高处坠落、火灾、透水、起重伤害、容器爆炸、中毒和窒息、物体打击、淹溺、灼烫、泥石流、粉尘、噪声与振动等危险有害因素，其中：

(1) 火药爆炸、放炮、冒顶片帮、透水、中毒窒息、坍塌、触电（雷击）、车辆伤害、泥石流、火灾等危险程度分值位于 70~160，属于显著危险，发现问题必须立即整改。

（2）容器爆炸、高处坠落、机械伤害、物体打击、起重伤害、淹溺、灼烫、粉尘等危险度分值位于 20~70，属于可能危险，需要注意。

（3）噪声与振动危险度分值小于 20，属于稍有危险，可以接受，加强日常管理和防范措施即可实现安全的目标。

2）根据《国家矿山安全监察局关于印发〈金属非金属矿山重大事故隐患判定标准〉的通知》（矿安〔2022〕88号）和《国家矿山安全监察局关于印发〈金属非金属矿山重大事故隐患判定标准补充情形〉的通知》（矿安〔2024〕41号），对上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿进行重大事故隐患判定，判定结果为：上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿不存在重大事故隐患。

通过对各单元安全检查表分析评价，上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿相关证照合法有效，生产系统及辅助系统齐全可靠，现场管理较规范，班组建设较深入，已开展安全风险分级管控与隐患排查治理双重预防机制建设工作，能够满足现在生产的需要，得分率为 89.29%，属于 B 类矿山，即安全生产条件一般，能满足基本的安全生产活动。

6 安全对策措施建议

6.1 现场检查发现的问题

6.1.1 存在的问题

- 1) +235m 中段水泵房选用的排水管不符合设计要求。
- 2) +300m 回风天井护栏已焊接造成主通风机电机无法快速更换。
- 3) 水管与风管未挂牌标注尺寸与型号。
- 4) 配电房耐火等级不符合《低压配电设计规范》GB50054-2011, 第 4.3.1 条要求。
- 5) 图纸未进行更新。

6.1.2 还存在的问题对策措施

- 1) 安全检查工、排水工应按要求配备且满足生产需要。
- 2) 企业应定期进行应急救援演练。
- 3) 企业购置安全设施设备等实物发票应保存齐全。
- 4) 废弃井巷封闭墙上应标明封闭时间、责任人、井巷原名称，设置泄水孔。
- 5) +150m 中段回风天井应设置安全警示标志。
- 6) 企业应编制爆破设计书，每次爆破后应填写爆破记录，爆破记录应妥善保管，完善地面爆破材料的运输、发放、管理制度。
- 7) 风筒口与工作面的距离应符合相关法律法规要求。
- 8) 井下应设置声光报警系统。

- 9) 井下工作地点、巷道分岔口避灾路线指示牌距离应符合要求。
- 10) 企业应定期对漏电保护进行检查并记录，应设置井下电气控制标牌。
- 11) 采场作业面应设置移动式电气照明，下井电缆应采用低烟、低卤或无卤的阻燃电缆。
- 12) 企业应对斜坡道局部道路不平整段进行平整。
- 13) 建筑物避雷装置应委托具有相关资质的单位进行检测。
- 14) 办公区、主要进风巷道、主要通风机房应设置灭火器，且不少于 2 具。

6.2 安全对策措施及建议

6.2.1 安全管理单元安全对策措施

- 1) 矿山应配齐安全检查工、排水作业等特种作业人员。
- 2) 矿山应按期进行事故应急救援预案的演练，保留演练记录，定期评审和更新预案内容。
- 3) 矿山应根据实际及时更新技术图纸资料，按规范绘制技术图纸。
- 4) 进一步完善安全生产责任制，管理规章制度和岗位操作规程。
- 5) 认真执行安全检查制度，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的事故隐患，应立即处理，不能立即处理的，应及时报告本单位有关负责人。检查及处理的情况应记录在案。

6.2.2 综合开采单元安全对策措施

- 1) 制定年度、季度、月度采掘计划，按计划作业。

- 2) 按照规范和设计规范布置采场，按采矿工艺规范作业。
- 3) 建立并严格执行采矿场顶板和边帮检查处理制度，加强岩体稳定性监测措施。
- 4) 井下废弃的巷道和工作面应进行有效封闭。
- 5) 企业应定期对地表露天采坑及地表道路等进行监测，防止地下开采作业对其地表采坑及道路造成塌陷。

6.2.3 爆破作业单元安全对策措施

- 1) 井下爆破作业，必须严格按审批的爆破设计或爆破说明书进行。爆破设计书应由单位技术负责人批准。
- 2) 每次爆破后应填写爆破记录，爆破记录应妥善保管。

6.2.4 通风单元安全对策措施

- 1) 井下接尘人员应佩戴防尘口罩。
- 2) 风筒应吊挂平直、牢固，接头严密，避免车碰和炮崩，并应经常维护，以减少漏风，降低阻力。
- 3) 局部通风风筒口与工作面的距离：压入式通风不应超过 10m；抽出式通风不应超过 5m；混合式通风，压入风筒的出口不应超过 10m，抽出风筒入口应滞后压入风筒出口 5m 以上。

6.2.5 供配电单元安全对策措施

- 1) 完善井下电气控制标牌和照明设施。
- 2) 按规程设置和定期维护供电系统及照明设施。
- 3) 按规范布置和架设井下供电线缆。

4) 完善井下用电设备的接地保护和漏电保护。

5) 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。

6.2.6 运输单元安全对策措施

1) 矿用自卸汽车应配备灭火器。

2) 按规程设置和定期维护运输系统。

3) 加强运输系统日常检查维护管理，对运输系统安全保护设施定期检查、保养和维护工作。

4) 严格执行矿用车辆维修保养制度，车辆维修保养工作应到位，检查、维修、保养及行车应保留记录。

6.2.7 防排水、防雷单元安全对策措施

1) 供配电系统及建筑物等避雷装置应及时进行检测。

2) 加强地面和井下防排水设施日常检查维护。

3) +235m 水泵房为原有利旧工程，现已不满足现行法律法规要求，鉴于矿山设计生产服务年限较短，企业应在后期矿井扩建工程中对现有+235m 中段水泵房进行废弃，并重新按要求设计矿井排水系统。

4) 企业应加强原露天采坑巡查，如与地下工程有水力联系，要及时进行封堵，并增加地表排水设施。

6.2.8 供水与消防单元安全对策措施

1) 废弃的易燃物应放在有盖的铁桶内。

2) 发现井下起火应立即采取一切可能的措施直接扑灭，并迅速报告值

班室；矿山各层级应按照火灾应急预案，首先将人员撤离危险地区，并组织人员，利用现场的一切工具和器材及时灭火。

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

6.2.9 压风单元安全对策措施

- 1) 定期清除空压机和储气罐内的油垢。
- 2) 加强空压机站日常管理和维护。
- 3) 定期对空压机进行检测。

6.2.10 安全避险“六大系统”单元安全对策措施

定期检查和维修各中段安全避险“六大系统”设备与装置。

6.2.11 安全生产标准化体系运行单元安全对策措施

- 1) 定期回顾安全管理制度，并做好记录。
- 2) 加强班前、班中、班后记录培训与管理工作。
- 3) 加强安全标志专项检查工作，及时添加安全标志。
- 4) 加强班组检查与隐患排查培训与管理工作，并做好记录。
- 5) 加强档案管理，安全生产相关的档案资料及时归档储存，做好档案安全防护工作。

7 评价结论

7.1 存在的主要危险有害因素

上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿在生产过程中存在火药爆炸、放炮、冒顶片帮、机械伤害、触电（雷击）、坍塌、车辆伤害、高处坠落、火灾、透水、起重伤害、容器爆炸、中毒和窒息、物体打击、淹溺、灼烫、泥石流、粉尘、噪声与振动等危险有害因素，其中：

1) 火药爆炸、放炮、冒顶片帮、透水、中毒窒息、坍塌、触电（雷击）、车辆伤害、泥石流、火灾等危险程度分值位于 70~160，属于显著危险，发现问题必须立即整改。

2) 容器爆炸、高处坠落、机械伤害、物体打击、起重伤害、淹溺、灼烫、粉尘等危险度分值位于 20~70，属于可能危险，需要注意。

3) 噪声与振动危险度分值小于 20，属于稍有危险，可以接受，加强日常管理和防范措施即可实现安全的目标。

7.2 各单元评价结论

1) 综合安全管理单元

企业成立了安全管理机构，制定了安全生产责任制、安全管理规章制度、岗位操作规程，编制了生产安全事故应急救援预案，企业计划进行应急救援演练。主要负责人、专职安全管理人员取得了宜春市应急管理局颁发的资格证。特种作业人员持证上岗，安全检查工和排水作业工待参加考试取证。其他作业人员均经过培训，并培训合格。按计划提取专项安全经费，用于企业的安全设施、安全设备、安全培训及教育、劳动保护等，得

分率为 90.9%，满足安全管理要求。

2) 综合开采单元

开采基本按照设计进行施工，井巷掘进及维护基本符合规程规定，安全间隙基本满足要求，采取了各种防范措施，降低了危险有害因素转化为事故的可能性，得分率为 92.59%，单元符合安全要求。

3) 爆破单元

爆破作业基本按照《爆破安全规程》要求进行作业，民用爆破物品储存库满足《爆破安全规程》要求，管理制度较健全，得分率为 80.55%，单元符合安全要求。

4) 通风与防尘单元

有较完善的通风系统和通风设施，防尘用水采用了集中供水方式，凿岩采用湿式作业，掘进巷道采用局扇通风，得分率为 89.16%，单元符合安全要求。

5) 矿山供配电单元

矿山电气设备和电器开关基本完好，设备布置排列较整齐，留有检修和维护空间，馈电回路安装了漏电保护器。井下接地保护装置做了检测，接地系统、接地装置材质、断面、连接以及接地电阻符合规定，并经过测试得分，率为 89.65%，单元符合安全要求。

6) 运输单元

矿山井下运输采用无轨运输方式，运用检查表评价，得分率为 92.85%，单元符合安全要求。

7) 防排水、防雷电单元

各中段巷道一侧设有排水沟，民用爆破物品储存库装有防雷装置，得分率为 86.49%，单元符合安全要求。

8) 井下供水及消防单元

在+268m 平硐口附近建有一个 280m³ 的高位水池，高位水池水的来源附近山涧溪流水。生产、消防合用供水系统。供配电硐室配备有灭火器。井下有消防水管系统，基本能够防止事故的发生，得分率为 75%，单元符合安全要求。

9) 压风单元

矿山建有地表集中供气空压机组，现有空压机满足矿山最大供气要求，空压机均已检测合格，供气设施基本满足要求，得分率为 100%，单元符合安全要求。

10) 安全避险“六大系统”单元

上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿已按照规范要求建立了安全避险“六大系统”，目前系统运行基本良好，能够满足安全生产要求。

11) 安全生产标准化运行评价单元

上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿证照齐全，主要及辅助系统安全可靠，现场管理规范，班组建设深入，隐患排查治理有效，安全生产基础资料建档规范，企业每年组织年度安全生产标准化自评工作，并形成自评报告。企业安全生产标准化体系运行坚持“全员参与、过程控制、持续改进”要求。

12) 综合评价

根据《国家矿山安全监察局关于印发〈金属非金属矿山重大事故隐患判定标准〉的通知》（矿安〔2022〕88号）和《国家矿山安全监察局关于印发〈金属非金属矿山重大事故隐患判定标准补充情形〉的通知》（矿安〔2024〕41号），对上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿进行重大事故隐患判定，判定结果为：上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿不存

在重大事故隐患。

上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿相关证照合法有效，生产系统及辅助系统齐全可靠，现场管理较规范，班组建设较深入，已开展安全风险分级管控与隐患排查治理双重预防机制建设工作，能够满足现在生产的需要，得分率为 89.29%，属于 B 类矿山，即安全生产条件一般，能满足基本的安全生产活动。

7.3 安全评价结论

我公司评价组对上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿地下开采工程存在的问题提出了整改意见。矿山针对存在的问题和本报告中提出的安全对策措施，进行了整改，对安全生产设施进行了完善，消除了安全生产隐患，安全风险可以接受，该企业安全设施和安全管理制度符合法律法规和技术标准的要求，相关设备、设施经相关检验检测部门经检测合格。运用《江西省非煤地下矿山安全检查表》对该矿山地下开采进行评价，其得分率 89.29%，为 B 类矿山，属安全生产条件一般，能满足基本的安全生产活动的矿山。

评价结论：上高县蒙特英矿纤有限公司里村硅灰石矿地下开采工程按照安全设施设计组织生产，具备安全生产条件。

（正文完）

湖南德立安全环保科技有限公司

（正式稿）

二〇二四年九月二十八日



评价人员现场合影

8 附件

- 1) 委托书
- 2) 企业营业执照
- 3) 矿山采矿许可证、安全生产许可证
- 4) 矿山安全管理机构文件
- 5) 矿山主要负责人、安全生产管理人员资格证和特种作业人员资格证
- 6) 五职矿长和专业技术人员材料
- 7) 工伤保险及安全生产责任险保单
- 8) 企业签订非煤矿山救护服务协议
- 9) 应急预案备案表
- 10) 爆破作业单位许可证
- 11) 标准化证书
- 12) 探放水机构文件及探放水台账
- 13) 隐患排查治理台账
- 14) 安全生产费用提取及使用台账
- 15) 检测报告
- 16) 省应急厅现场检查意见及专家组验收意见
- 17) 评价单位现场检查问题、整改回复、复查情况

9 附图

- 1) 地形地质图
- 2) 矿山总平面布置图
- 3) 井上井下对照图
- 4) 开拓工程平面布置图、开拓运输系统纵投影图
- 5) 中段采掘平面图、中段水泵房排水系统示意图、中段水泵房供配电系统图
- 6) 供配电系统图
- 7) 防排水系统图
- 8) 供水管网系统图
- 9) 通风系统图
- 10) +150m 中段西一采场采矿设计图
- 11) 通信系统图
- 12) 采空区现状图
- 13) “六大系统”图