

前 言

修水县东岭石材有限公司是一家于 2012 年 4 月注册成立的自然人投资或控股的有限责任公司，法人代表：兰发明，注册地点位于修水县四都镇三溪村，主要从事饰面用灰岩矿（大理石）的露天开采、加工、销售。其下属修水县四都镇东岭矿区饰面用灰岩（大理石）矿《采矿许可证》许可矿区范围由 5 个坐标拐点圈定，面积 0.128km²，开采深度由+355~+275m 标高，开采规模 2 万 m³/a；设计开采规模为 2 万 m³/年。矿山现有从业人员 31 人，矿山 2014 年 12 月由江西省煤炭设计院编制了《建设工程初步设计与安全专篇》，2015 年 11 月由 赣州永安安全生产科技服务有限公司进行了验收安全评价，并首次取得了《安全生产许可证》，安全生产许可有效期至 2018 年 11 月 12 日。2018 年由于当地矿产资源整顿，当年《安全生产许可证》未得到延期，2019 年 12 月由江西通安安全评价有限公司编制了《安全现状评价报告》，延期了《安全生产许可证》至 2021 年 11 月 12 日。现已到期，需要延期换证。

根据《安全生产许可证条例》国务院第 397 号令（国务院令第 653 号修改）、《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》总局令第 20 号（78 号令修改）、《江西省非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（省政府令〔2011〕189 号）等法规的规定，金属非金属矿山独立生产系统延期换证需提交具备相应资质的中介服务机构出具的合格安全现状评价报告。为此，修水县东岭石材有限公司委托江西通安安全评价有限公司为其修水县四都镇东岭矿区饰面用灰岩（大理石）矿进行安全现状评价。

江西通安安全评价有限公司接受委托后，组成了项目评价组，于 2021 年 11 月对修水县东岭石材有限公司修水县四都镇东岭矿区饰面用灰岩（大理石）矿进行了现场勘查和相关资料的收集，并对现场存在的安全隐患提出了整改建议和整改落实情况进行了复查；参照《金属非金属露天矿山建设项目安全设施验收评价报告编写提纲》要求，对照《矿山建设工程初步设计及安全专篇》及相关法规要求，运用了安全检查法进行了符合性评价，编制了

评价报告初稿，经公司评价小组内部审核、小组外人员审核、技术审核、过程审核和领导签审等五级内部审核和矿山组织的外部专家评审，并按审核和评审意见进行了修改，形成该评价报告正本，为该矿山《安全生产许可证》延期换证提供资料。



关键词： 山坡露天矿山 型材（大理石矿） 安全现状评价

目 录

1 评价范围与依据	7
1.1 评价对象和范围	7
1.2 评价依据	7
1.2.1 法律法规依据	7
1.2.2 技术标准、规程规范和行业标准	11
1.2.3 建设项目合法证明文件	12
1.2.4 建设项目相关文件和技术资料	12
1.2.5 其他评价依据	13
2 企业概述	14
2.1 企业概况	14
2.1.1 企业基本情况介绍	14
2.1.2 矿区地理位置	15
2.1.3 矿区周边环境	15
2.2 自然条件及周边环境概况	16
2.3 地质概况	17
2.3.1 矿区地质概况	17
2.3.2 矿床地质特征	17
2.3.3 水文地质概况	18
2.3.4 工程地质概况	18
2.4 建设概况	19
2.4.1 矿山开采现状	19
2.4.2 设备设施	22
2.4.3 总平面布置	22
2.4.4 开采范围	23
2.4.5 生产规模及工作制度	24
2.4.6 采矿工艺	25
2.4.7 开拓运输	25
2.4.8 矿山供排水	26
2.4.9 供配电	26
2.4.10 通信系统	27
2.4.11 个人安全防护	27
2.4.12 安全标志	27
2.4.13 安全生产管理	28
2.4.13.1 安全管理机构	28
2.4.13.2 安全生产责任制	28
2.4.13.3 安全生产规章制度	28
2.4.13.4 操作规程	29
2.4.13.5 事故应急预案	29
2.4.13.6 安全教育培训	29
2.4.13.7 保险情况	29
2.4.14 安全设施投入	30
2.4.15 其他	30
2.5 安全设施概况	31
2.6 重大事故隐患辨识判断	34

3 主要危险、有害因素辨识	36
3.1 主要危险、有害因素辨识概述	36
3.2 矿山主要危险、有害因素分析	36
3.2.1 火灾危险因素分析	36
3.2.2 容器爆炸	38
3.2.3 坍塌（滑坡）	38
3.2.4 泥石流	39
3.2.5 机械伤害	39
3.2.6 车辆伤害	39
3.2.7 高处坠落	40
3.2.8 触电	40
3.2.9 物体打击	41
3.2.10 淹溺	41
3.3 矿山有害因素辨识	42
3.3.1 粉尘危害	42
3.3.2 噪声与振动	42
3.3.3 高温及低温	42
3.4 危险、有害因素产生的原因	42
3.4.1 物的不安全状态	43
3.4.2 人的不安全行为	43
3.4.3 环境不良	43
3.5 重大危险源辨识	43
4 评价单元划分及评价方法选择	45
4.1 评价单元划分	45
4.1.1 划分评价单元的依据和原则	45
4.1.2 评价单元划分	45
4.2 评价方法选择	45
4.2.1 评价方法选择的依据和原则	45
4.2.2 评价方法选择	46
5 定性定量评价	47
5.1 法规要求、周边环境及总体布局安全评价	47
5.1.1 周边环境及法规符合性单元安全检查表	47
5.1.2 总平面布置	48
5.1.3 法规要求、周边环境及总体布局单元评价小结	50
5.2 露天采场	50
5.2.1 露天采场主要危险有害因素分析	50
5.2.2 露天采场单元安全检查表	51
5.2.3 露天采场单元评价小结	52
5.3 矿山防排水系统	52
5.3.1 矿山防排水系统主要危险有害因素分析	52
5.3.2 矿山防排水系统单元安全检查表	52
5.3.3 矿山防排水系统单元安评价小结	53
5.4 矿岩运输系统	53
5.4.1 矿岩运输系统主要危险有害因素分析	53
5.4.2 矿岩运输系统单元安全检查表	53
5.4.3 矿岩运输系统单元评价小结	54

5.5 供配电	54
5.5.1 供配电系统主要危险有害因素分析	54
5.5.2 供配电单元安全检查表	55
5.5.3 供配电单元评价小结	56
5.6 矿山机电设备单元	56
5.6.1 机电设备主要危险有害因素分析	56
5.6.2 机电设备安全检查表	56
5.6.3 矿山机电设备	58
5.7 通信系统	58
5.7.1 通信系统主要危险有害因素分析	58
5.7.2 通信系统单元安全检查表	58
5.7.3 通信系统单元评价小结	58
5.8 个体安全防护	59
5.8.1 个体安全防护主要危险有害因素分析	59
5.8.2 个体安全防护单元安全检查表	59
5.8.3 个人安全防护单元评价小结	60
5.9 安全标志	60
5.9.1 安全标志单元主要危险有害因素分析	60
5.9.2 安全标志单元安全检查表	60
5.9.3 安全标志单元评价小结	60
5.10 安全管理	61
5.10.1 安全管理系统危险有害因素分析	61
5.10.2 组织与制度子单元安全检查表	61
5.10.3 安全运行管理子单元安全检查表	62
5.10.4 应急救援子单元安全检查表	62
5.10.5 安全管理单元评价小结	63
5.11 系统综合安全评价	63
6 安全对策措施建议	64
6.1 对策措施	64
6.2 评价建议	64
6.2.1 安全管理建议	64
6.2.2 机械设备安全建议	65
6.2.3 矿山开采安全建议	65
6.2.4 矿山边坡安全建议	66
6.2.5 防排水与防灭火安全建议	66
6.2.6 排土场管理	67
6.2.7 安全教育培训	67
6.2.8 事故应急管理	67
6.2.9 有害因素控制建议	67
7 现场勘查整改建议及复查情况说明	69
8 评价结论	70
9 附件	73
10 附图	74

修水县东岭石材有限公司 修水县四都镇东岭矿区饰面用灰岩（大理石）矿 安全现状评价报告

1 评价范围与依据

1.1 评价对象和范围

评价对象：修水县东岭石材有限公司修水县四都镇东岭矿区饰面用灰岩（大理石）矿。

评价范围：《修水县东岭石材有限公司修水县四都镇东岭矿区饰面用灰岩（大理石）矿初步设计及安全专篇》设计的+355m至+275m标高及开采区6个坐标拐点圈定的0.00665km²范围内的周边环境、平面布置、采剥工作面、开拓运输、排土场、防排水、供配电等的安全设施（包括基本安全设施和专用安全设施）和安全管理、应急管理的符合性进行安全现状评价；不包括职业健康、柴油储存、场外运输安全，职业健康只作一般的评述。

1.2 评价依据

1.2.1 法律法规依据

1) 法律

《中华人民共和国突发事件应对法》主席令第69号

2007年11月1日起施行

《中华人民共和国矿山安全法》主席令第65号（主席令第18号修改）

2009年8月27日起施行

《中华人民共和国矿产资源法》主席令第74号（主席令第18号修改）

2009年8月27日起施行

《中华人民共和国水土保持法》主席令第39号 2011年3月1日起施行

《中华人民共和国特种设备安全法》主席令第4号 2014年1月1日起施行

《中华人民共和国环境保护法》主席令第22号（主席令第9号修改）

2015年1月1日起施行

《中华人民共和国防洪法》主席令第88号（主席令第48号修改）

2016年7月2日起施行

《中华人民共和国气象法》 主席令第23号（主席令第57号修改）

2016年11月7日起施行

《中华人民共和国劳动法》 主席令第28号（主席令第24号修改）

2018年12月29日起施行

《中华人民共和国职业病防治法》主席令第60号

（主席令第24号修改） 2018年12月29日起施行

《中华人民共和国消防法》 主席令第6号（主席令第81号修改）

2021年4月29日起施行

《中华人民共和国安全生产法》 主席令第70号（主席令第88号修改）

2021年9月1日起施行

2) 行政法规

《地质灾害防治条例》国务院第394号令 2004年3月1日起施行

《劳动保障监察条例》 国务院第423号令 2004年12月1日起施行

《生产安全事故报告和调查处理条例》国务院令第493号

2007年6月1日起施行

《特种设备安全监察条例》国务院令第373号（国务院令第549号公布修改）

2009年5月1日施行

《工伤保险条例》国务院令第375号（国务院令第586号公布修改）

2011年1月1日施行

《安全生产许可证条例》国务院令第397号（国务院令第653号修改）

2014年7月29日起施行

《中共中央国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》

中发[2016]32号 2016年12月18日起施行

《生产安全事故应急条例》国务院令第708号 2019年4月1日起施行

3) 部门规章

《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》安监总局令[2010]第36号（安监总局令第77号修订）

2015年5月1日起施行

《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》安监总局令（2015）第77号

2015年5月1日起施行

《生产经营单位安全培训规定》安监总局令[2006]第3号

（安监总局令[2015]第80号修改）2015年7月1日起施行

《非煤矿山企业安全生产许可实施办法》安监总局令[2009]第20号

（安监总局令[2015]第78号修改）2015年7月1日起施行

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》安监总局令第30号

（安监总局令[2015]第80号修改）2015年7月1日起施行

《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》安监总局令〔2013〕第62号

（安监总局令第78号修改）2015年7月1日起施行

《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》

安监总局令〔2015〕第75号 2015年7月1日起施行

《关于废止和修改非煤矿山领域九部规章的决定》

安监总局令〔2015〕第78号 2015年7月1日起施行

《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》安监总局令〔2015〕第80号

2015年7月1日起施行

《关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》

安监总局令〔2017〕第89号 2017年3月6日起施行

《生产安全事故应急预案管理办法》安监总局令〔2016〕第88号（应急管理部令第2号修改）

2019年9月1日起施行

《全国安全生产专项整治三年行动计划》安委〔2020〕3号

2020年4月1日起施行

4) 部门规范性文件

《企业安全生产费用提取和使用管理办法》

财企〔2012〕16号 2012年2月14日起施行

《关于发布金属非金属矿山新型适用安全技术及装备推广目录（第一批）的通知》

安监总管一〔2015〕12号 2015年2月13日起施行

《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日起施行

《关于印发企业安全生产责任体系五落实五到位规定的通知》

安监总办〔2015〕27号 2015年3月16日施行

《关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》

安监总管一〔2016〕14号 2016年5月30日起施行
《关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》

安监总管一〔2016〕第49号 2016年5月30日起施行
《关于印发金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》

安监总管一〔2017〕第98号 2017年9月1日起施行
《关于印发〈安全生产责任保险实施办法〉的通知》

安监总办〔2017〕140号 2017年12月12日实行
《用人单位劳动防护用品管理规范》安监总厅安健〔2018〕3号修订
2018年1月15日施行

5) 地方法规

《江西省采石取土管理办法》江西省人大常委会公告第78号
2006年11月1日起施行

《江西省矿产资源管理条例》江西省第十二届人民代表大会常务委员会第十八次会议通过
2015年7月1日起施行

《江西省安全生产条例（修订）》江西省人大常委会公告第95号（江西省十二届人大常委会第三十四次会议通过修订）2017年10月1日起施行

6) 地方政府规章

《江西省非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》

政府令〔2011〕189号 2011年3月1日起施行

7) 地方规范性文件

《关于在全省非煤矿山企业推行安全生产责任保险工作的通知》

赣安监管一字〔2011〕23号 2011年1月28日起施行

《江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定（暂行）》赣安监管应急字〔2012〕63号
2012年10月11日起施行

《关于进一步清理规范非煤矿山安全监管有关事项的通知》

九安监管一字〔2015〕32号 2015年5月13日施行

《关于进一步加强饰面石材开采矿山安全监管的通知》

九安监管一字〔2017〕23号 2017年11月28日施行

《关于印发〈九江市安全生产专项整治三年行动实施方案〉的通知》九安发〔2020〕3号
2020年6月10日施行

1.2.2 技术标准、规程规范和行业标准

《企业职工伤亡事故分类》	GB 6441-1986
《凿岩机械与气动工具 安全要求》	GB17957-2005
《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005
《矿山安全标志》	GB14161-2008
《矿山机械 安全标志 第1部分：通则》	GB25517.1-2010
《矿山机械 安全标志 第2部分：危险图示符号》	GB25517.2-2010
《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010
《低压配电设计规范》	GB50054-2011
《20KV 及以下变电所设计规范》	GB50053-2013
《非煤露天矿边坡工程技术规范》	GB51016-2014
《防洪标准》	GB50201-2014
《建筑设计防火规范（2018 年版）》	GB50016-2014
《消防给水及消火栓系统技术规范》	GB50974-2014
《装饰石材矿山露天开采工程设计规范》	GB50970-2014
《中国地震动参数区划图》	GB18306-2015
《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018
《金属非金属矿山安全规程》	GB16423-2020
《矿山电力设计标准》	GB50070-2020
《个体防护装备配备规范第1部分：总则》	GB39800.1-2020
《个体防护装备配备规范 第4部分：非煤矿山》	GB39800.4-2020
《厂矿道路设计规范》	GBJ22-87
《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
《工业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
《个体防护装备选用规范》	GB/T11651-2008
《生产过程安全卫生要求总则》	GB/T 12081-2008
《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T13861-2009
《超硬磨料制品 金刚石绳锯》	GB/T30470-2013

- 《用电安全导则》 GB/T13869-2017
- 《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》 GB/T8196-2018
- 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 GB/T29639-2020
- 《金属非金属矿山排土场安全生产规则》 AQ2005-2005
- 《金属非金属矿山在用空气压缩机安全检验规范 第2部分：移动式空气压缩机》 AQ2056-2016
- 《金属非金属露天矿山在用矿用自卸汽车安全检验规范》 AQ2027-2010
- 《金属非金属矿山安全标准化规范露天矿山实施指南》 AQ/T2050.2-2016
- 《金属非金属露天矿山高陡边坡安全监测技术规范》 AQ2063-2018
- 《企业安全生产双重预防机制建设规范》 TCSPSTC 17-2018

1.2.3 建设项目合法证明文件

- 《营业执照》修水县市场监督管理局 2020年6月18日变更
统一社会信用代码 91360424593750041U 有效期至 2032年4月8日
- 《安全生产许可证》（赣）FM安许证字[2021]GE033号
2018年11月13日至2021年11月12日
- 《修水县四都镇东岭矿区饰面用灰岩（大理石）矿采矿许可证》（九江市国土资源局 证号：C3604002014117130136234
2014年11月21日至2024年11月21日
- 《修水县东岭石材有限公司东岭矿区饰面用灰岩（大理石）矿建设工程初步设计及安全专篇审查意见批复》 修安监字[2015]9号 2015年2月

1.2.4 建设项目相关文件和技术资料

- 《修水县东岭石材有限公司东岭矿区饰面用灰岩（大理石）矿建设工程初步设计及安全专篇》 江西省煤矿设计院 2014年12月
- 《修水县东岭石材有限公司东岭矿区饰面用灰岩（大理石）矿安全验收评价》 赣州永安安全生产科技服务有限公司 2015年11月
- 《修水县东岭矿现状及总平面布置图》 九江地质工程勘察院航测分院 2021年11月

1.2.5 其他评价依据

《修水县东岭石材有限公司委托安全现状评价书》
矿山安全主要负责人、安全管理人员管理资格证
安全生产责任保险单
边坡承诺
应急预案备案登记表
安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程等



江西通安

2 企业概述

2.1 企业概况

2.1.1 企业基本情况介绍

修水县东岭石材有限公司是一家于 2012 年 4 月注册成立的自然人投资或控股的有限责任公司，法人代表：兰发明，注册地点位于修水县四都镇三溪村，主要从事饰面用灰岩矿（大理石）的露天开采、加工、销售。其下属东岭矿区饰面用灰岩（大理石）矿《采矿许可证》许可矿区范围由 5 个坐标拐点圈定，面积 0.128km²，开采深度由+355~+275m 标高，开采规模 2 万 m³/a；设计开采规模为 2 万 m³/年。根据江西省地质矿产勘查开发局赣西北大队 2021 年 1 月出具的《江西省修水县东岭矿区饰面用灰岩(大理石)矿矿产资源国情调查报告》，矿山截止 2020 年底，《采矿许可证》划定的开采标高和矿区范围内，三矿区尚保有 122b+333 矿 1576.35km³，荒料量 340.39km³，成荒率 21.6%。

矿山主要负责人廖美红负责矿山全面管理，安全科长付林刚、安全员宁水娟负责矿山日常安全管理工作，三人均取得了安全生产知识和管理能力考核合格证。矿山三矿区现有从业人员 31 人。矿山采用由上而下分层开采，机械剥离，浅眼钻穿孔、金刚石绳锯切割，荒料由叉装机叉装、平板汽车（挂有道路运输牌照）进入工作面装料，运至加工厂。

矿山基本情况表见 2-1。

表 2-1 企业基本情况

企业名称	修水县东岭石材有限公司		矿山地址	修水县四都镇三溪村	
法人代表	兰发明		矿山负责人	廖美红	
经济类型	私营		经营方式	自产、自销	
开采矿种	饰面用灰岩（大理石）		开采方式	山坡露天开采	
生产能力	2 万 m ³ /年		产品	荒料	
从业人数	31 人		专（兼）职安全人数	2	
营业执照	发证机关	修水县市场监督管理局	采矿许可证	发证机关	九江市国土资源局
	统一社会信用代码	91360424593750041U		证号	C3604002014117130136234
民爆物	发证机关	/		发证机关	九江市应急管理局

品使用 许可证	证号	机械切割、不爆破	矿山负责 人证	证号	廖美红 360424199303116904
安全人 员证	发证机关	九江市应急管理局			
	证号	付林刚：36042419920208689X	宁水娟：360424198704236929		
开采初 步设计 及安全 专篇	编制单 位	江西省煤矿设计院	开发利用 方案或 (地质报 告)	编制单位	九江市矿业开发咨询服务中 心
	编号	CA114132		编号	

2.1.2 矿区地理位置

修水县东岭矿区饰面用灰岩（大理石）矿位于修水县四都镇三溪村尾背岩，在修水县城北东 13° 方向，直线距离约为 15km，公路里程为 20km，距四都镇政府所在地约 4km，矿区位 S305 公路北侧，有 3.7km 矿山公路与之相连，交通便利；矿区中心地理坐标为：东经 $114^{\circ} 35' 50''$ ，北纬 $29^{\circ} 10' 38''$ ；（矿区交通位置见矿区交通位置图 2-1）。

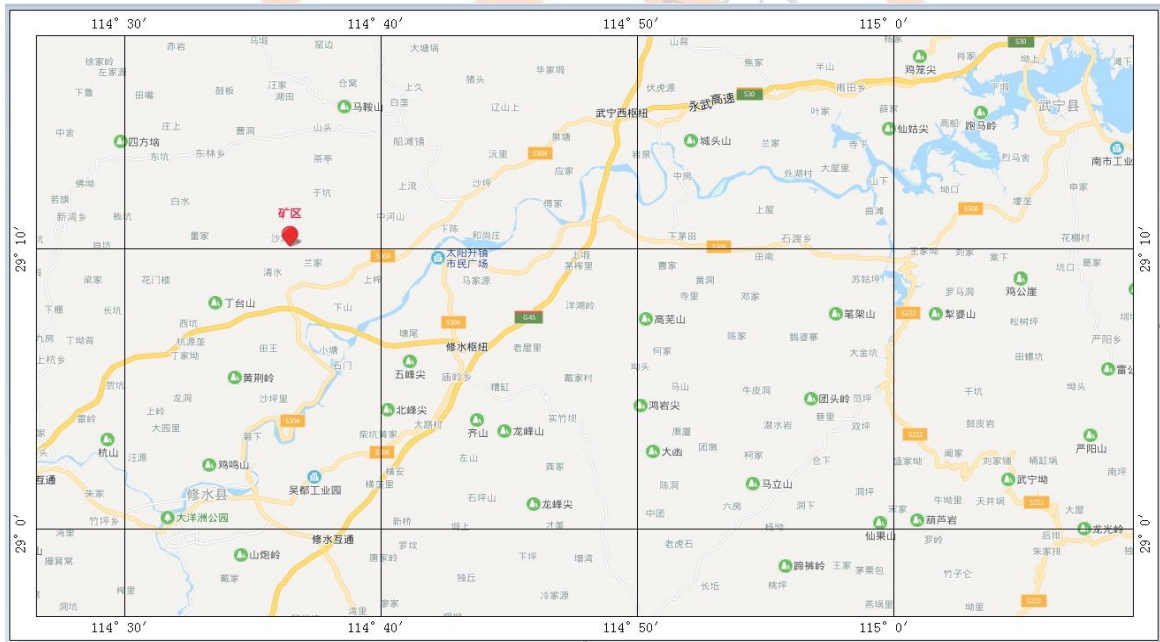


图 2-1 矿区交通位置图

2.1.3 矿区周边环境

该矿周边四面都是山；东北角有一村庄，矿界离最近民房 91m 外、300m 内约有 28 栋民房；西北方向 150m 外有零星民房（约 5 户）；矿山为大理石机械切割开采，不涉及爆破作业；除此之外，300m 范围内无相邻矿山、其它民房等重要公共设施与建筑，500m 内无公共高压输电线路，1000m 可视范围

内无铁路、高速公路、国道、省道等重要公共设施。

2.2 自然条件及周边环境概况

1) 自然条件

矿区所处地区属中亚热带过渡区，为湿润季风气候，无霜期较长，常年主导风向东北风。年平均气温 17℃，最冷月平均气温 3.2℃，最低气温 -9.7℃，最热月平均气温 31.8℃，极端最高气温 40.2℃；全年主导风向及频率：NE（北、东）20%，年平均风速 2.96m/s，最大风速 19.0m/s；年平均降雨量 1526.6mm，年平均蒸发量 1612.9mm；夏季平均气压 100.2Kpa，冬季平均气压 101.86Kpa；夏季平均相对湿度 80%，冬季平均相对湿度 77%；最大冻结深度 0.1m，具体见表 2-2。

表 2-2 矿区所在地主要气象要素特征值如下：

大气温度			
年平均气温	17℃	冬季日照率	35%
极端最低温度	-9.7℃	极端最高温度	40.2℃
夏季日平均温度	31.8℃	冬季日平均温度	3.2℃
日平均最高气温	38.2℃	日平均最低气温	-5.6℃
湿度			
年平均相对湿度	75%		
热月平均相对湿度	73%	最冷月平均相对湿度	60%
大气压力			
年平均气压	101.2Kpa	夏季平均气压	100.09Kpa
冬季平均气压	102.19Kpa		
风向及频率、风速、风压			
冬季主导风向及频率	NE（北、东）	24%	
全年主导风向	东北风	夏季主导风向	西南风
最大风速	19m/s	夏季平均风速	2.4m/s
年平均风速	2.96m/s	冬季平均风速	3.13m/s
冬季最多风向平均	4.4m/s	最冷月平均风速	2.9m/s
热月平均风速	2.1m/s	基本风压值	0.35KN/m ²
雨、雪			
年平均降雨量	1526.6mm	年最大降雨量（1998年）	2294mm
最大日降雨量（2017年6月23日）	300.6mm	最大小时降雨量（2017年6月23日4时）时间以近15年内为主	67.4mm
年平均蒸发量	1612.9mm	雪荷载	0.4KN/m ²
全年雷暴日数	58.4d	最大积冻土深度	10 cm
最高洪水水位及山洪特征	矿山最低开采标高+275m，高于当地最低侵蚀基准面+240m；矿区主要接受大气降水，大气降水顺山坡向低洼处排泄，矿区地表不易积水，与区域地下水无水力联系。		

2) 地震

根据《中国地震动参数区划工作图》（GB18306-2015），本矿山所在修水县四都镇地震动峰值加速度为 0.05g（相当于基本地震烈度Ⅵ度），反应谱特征周期 0.35/s。属于抗震设防烈度 6 度区。

2.3 地质概况

2.3.1 矿区地质概况

矿区位于江南隆褶带北缘，区域性近东西向大椿—武宁复向斜西段，清水向斜（盖层褶皱）北翼中部。清水向斜轴迹近东西向展布于清水、下江元—石岭山一带，东端掩盖于第三系红层之下，西端受北东向断层牵引。区内出露长约 7Km，枢纽整体向西扬起，向东倾伏，核部主要由二叠系—三叠系组成，南北二翼为震旦系和志留系，地层产状具核部较缓，翼部地层较陡的变化趋势，总体呈箱状褶皱特点。

1) 地层

矿区出露地层单一，主要为 二叠系下统茅口组（ p_2m ）岩性为灰色块状白云质生物碎屑泥晶灰岩及生物碎屑泥质灰岩，含隧石团块。富产蜓、四射珊瑚、腕足类化石，为一套开阔碳酸盐台地沉积，区域内地层厚 164m，地层产状约为 $120^{\circ} \sim 210^{\circ} \angle 5^{\circ} \sim 27^{\circ}$ 。灰色块状白云质生物碎屑泥晶灰岩及生物碎屑泥质灰岩形成区内巨厚层状深啡网大理石矿体，为本矿矿体。在矿区南部分布有少量残坡积碎石粘土及腐植土，厚 1~3m。

2) 构造

矿区断裂构造不发育，除地表及浅部发育少量岩石风化裂隙外，地层中未见明显断裂构造破坏，矿区及外围均无岩浆岩出露。

3) 侵入岩

区内未见侵入岩出露。

2.3.2 矿床地质特征

1) 矿体特征

矿体主要赋存于二叠系茅口组（ p_2m ）生物碎屑泥晶灰岩及生物碎屑泥质灰岩层位中。含隧石结核，矿体与茅口组地层分布层位一致，受矿权设置

影响，矿区范围圈定的矿体长平均约 460m、宽平均约 60~230m，厚 53m，出露标高+275m~+355m，局部地段层理（面）较发育，地层产状约为 $120^{\circ} \sim 210^{\circ} \angle 5^{\circ} \sim 27^{\circ}$ 。二叠系中统茅口组（P₂m）

2) 矿石质量

(1) 矿石矿物特征

矿石主要为生物碎屑泥晶灰岩、泥质灰岩及含隧石结核。主要矿物成分为方解石(95%)、石英(1~3%)、生物碎屑 (2~4%)、泥质(1%)。

(2) 矿石化学成份及物理性质

矿石中的化学成份含量 CaO 为 52.27%, MgO 为 0.61%, Fe₂O₃ 为 0.45%, Al₂O₃ 0.34%, SiO₂ 5.10%, Na₂O 0.019%, K₂O 0.24%, TiO₂ 0.075%。烧矢量：41.77。

矿石干燥弯曲强度 9.6MPa，干燥压缩强度 58MPa，吸水率 0.22%，矿石符合饰面灰岩质量要求。

2.3.3 水文地质概况

矿区属低山丘陵地貌，矿区最低开采海拔标高+275m，高于当地侵蚀基准面（+240m），总体山脊走向近东西，山体坡度较陡，大气降水顺山坡向低洼处排泄，矿区地表不易积水，与区域地下水无水力联系。

矿区矿体及围岩均为灰岩，属于富水性较弱的含水岩层。主要接受大气降水的补给，地下水排泄基本与地表水一致。属于极弱岩溶裂隙含水层。根据矿区水文地质条件，矿区坡度为 $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ ，矿区属于矿体埋藏于当地侵蚀基准面和开采基点以上，露采条件好，地下水位以上，现采坑能自然排水，水文地质条件属简单类型。

2.3.4 工程地质概况

矿区矿体为二叠系茅口组生物碎屑泥晶灰岩，岩石结构致密，完整坚硬，构造简单，边坡稳定性较好，属坚固岩组。矿区内无断层对矿体进行破坏，仅地表发育少量岩溶裂隙，对矿体露天开采基本无不良影响，矿石为石灰岩矿，边坡稳定性较好；但局部盖层较厚，易滑坡。矿区西南部老采坑高陡边坡已得到回复治理，边坡较稳定。新采坑边坡超前剥离，北部边坡每个分层

留有 1m 以上宽的平台，但东南边坡无安全平台，形成了 24m 高的高陡边坡，矿区工程地质条件属中等型。

2.4 建设概况

2.4.1 矿山开采现状

1) 开采设计主要参数

根据江西省煤矿设计院编制的《修水县东岭石材有限公司东岭矿区饰面用灰岩（大理石）矿建设工程初步设计及安全专篇》，该矿开采主要参数如下：

分层高：5m，并段阶段台阶高：10m；安全平台宽：6m，清扫平台台宽：8m，切割平台宽：不小于 30m，生产台阶坡面角：90°，终了台阶边坡角：55°。设计剥离后最高开采标高为+345m，矿山最高开采标高位于矿区西北翼，开拓运输公路从矿区南面乡村公路+285m 标高引入，采用厂内折返式先向东后再折向西北方向迂回布线至+340 标高切割铲装平台（阶段）。

2) 现场勘察情况如下：

矿山现开采作业面位于矿区中南部（西面当地矿管部门不让开采，现已复绿，边坡角 32°；东南部林地未获得批准，不能动），现作业面北部边坡最高点标高+339m，底部作业面标高+288m，作业面上方超前剥离，分有+335m、+330m、+323m、+317m、+314m、+311m、+308m、+305m、+302m、+299m、+297m、+294m、+291m、+288m 等共计 14 个台阶；台阶高度分别为 4m、5m、7m、6m、3m、3m、3m、3m、3m、3m、2m、3m、3m、3m，平台宽度分别为平台宽度自下而上分别为 8m、4m、2m、4m、6m、3m、5m、4m、8m、4m、3m、4m、8m、47m（+288m 切割作业平台）；台阶坡面角自下而上分别为 45°、90°、90°、90°、90°、90°、90°、90°、90°、90°、90°、90°、90°、90°。而东南部边坡边坡高度 35m，最高标高+323m，最低标高+288m，只有+312m、+288m 两个台阶，台阶高度分别为 11m、24m，平台宽度分别为 16m（剥离平台）、58m，台阶坡面角自下而上分别为 45°、66°，边坡稳定。

经现场勘察后，发现矿山作业面北面边坡基本符合设计要求，但东南边坡未按设计保留安全平台，与设计不符（边坡稳定），而东南边坡上方林地

使用权尚未批复，边坡暂无法整改，经与企业协商，矿山在东南边坡（+288m 标高平台）8m 外设置围栏和禁止开采标志，并承诺围栏内不开采，且一旦林地使用权批复，立即将作业面向东南边坡上方转移，已确保开采安全。

矿山运输公路从矿区南面+285m 乡村公路引入，西部道路已从矿界外由南向北折向东，进入了矿界内+330 标高平台，道路长度 850m，宽度 4~6m，平均坡度 5.4%，现西部不开采，道路也不用。中南部原道路向东北方向进入+297m 标高平台（砼硬化，平均坡度 7%），然后向下进入+288m 平台（平均坡度 20%，仅挖机行走），现新修了一条汽车运输道路沿现排土场南，经拦石坝顶部向北折向现采坑+288m 标高，道路长度 258m，平均坡度 2%，运输道路宽 6m，转弯半径大于 15m。

矿山设计主要参数与矿山开采现状情况见表 2-3。

表 2-3 开采设计主要参数与现状对照表

序号	名称	单位	技术参数		备注
			设计	实际（北面边坡）	
1	台阶高度	m	+345 以上为剥离层	/	作业面东南边坡存在未按设计设置安全平台，但其已采取了安全措施，并进行了承诺
			10（+335m）	4（+335m）	
			/	5（+330m）	
			10（+325m）	7（+323m）	
			/	6（+317m）	
			10（+315m）	3（+314m）	
			/	3（+311m）	
			/	3（+308m）	
			10（+305m）	3（+305m）	
			/	3（+302m）	
			/	3（+299m）	
			/	2（+297m）	
			10（+295m）	3（+294m）	
			/	3（+291m）	
			/	3（+288m）	
			10（+285m）	/	
			10（+275m）	/	
	分层（切割作业台阶）高度	m	5	2 或 3m	现切割作业为 +288m 平台
	最小切割作业平台宽度	m	30	47	
	安全平台宽度	m	6	6	

	清扫平台宽度	m	8	8	
	生产台阶坡面角	°	90	90	
	最终边坡角	°	55	西部终了边坡 32	
2	上山公路	m	设计矿山运输公路从矿区南面乡村公路+285m 标高引入，采用厂内折返式先向东后再折向西北方向迂回布线至+340 标高切割铲装平台；运输道路宽 6m，生产公路的最大允许纵向坡度为 8%，最小转弯半径 15m，连续爬坡最大长度 250m，布置 50m 缓冲带，其长度为不小于自卸车车体长度；每隔 300m 设置一错车道	矿山运输公路从矿区南面 +285m 乡村公路引入，原道路向东北方向进入+297m 标高平台（砼硬化，平均坡度 7%），然后向下进入+288m 平台（平均坡度 20%，仅挖机行走），新修了一条汽车运输道路从现排土场南边，经拦石坝顶部向北进入现采坑+288m 标高，道路长度 258m，平均坡度 2%，运输道路宽 6m，转弯半径大于 15m。+297m 标高以上道路已采降。	
3	排土场		设计排土场位于矿区南部山凹，排土场的总容积为 85449m ³ ，排土标高 +280m~+265m，台阶高度 15m，台阶坡面角 35°。需排废量为 85449m ³ ；设计在排土场东侧设挡土墙一道，挡土墙断面为梯形，长 75m、高 5m、下宽 5m、上宽 2.5m、坡面角 72°	矿山前期剥离废土主要用于修路、平整场地和边坡恢复治理。排土场位于矿区南部山凹，现排有少量废土石。排土高度 14m，坡面角 35°，未分阶段，下部设有挡土墙，挡土墙高 5m，原下宽 5m，上宽 2.5m，坡面角 72°，现坝体填宽，坝顶为运输公路，宽 6m..	
4	截、排水沟		在矿区西被修筑上宽 0.6m、底宽 0.4m、深 0.5m 断面梯形截水沟；工业广场设置、排土场截排水沟断面为深 0.7m，上部宽 0.5m，下部宽 0.5m 排水沟。作业平台开挖临时排水沟，与矿区总排洪沟贯通	矿山为山坡露天开采方式，矿西南未设置截水沟，采场设有临时排水将水引至采场之外；工业广场、运输道路内侧设有 0.5m*0.4m 的矩形排水沟；排土场三面高侧都是道路，设有 0.5m*0.4m 的矩形排水沟。作业平台开挖临时排水沟，采场底部设有收集沉淀池，经澄清后外排或用于生产供水	
5	高位水池	m ³	设计在矿区西北侧 +360m 标高处修建容积为 200m ³ 的高位水池 1 个	在矿区南面+281m 标高处设有约 300m ³ 的沉淀池及循环水池，并在现开采作业面的东北矿界外+343m 设有一个 20 m ³ 的水罐；循环水泵补水	

2.4.2 设备设施

表 2-4 矿山主要开采设备一览表

序号	设备名称	设备规格、型号	台数	备注
1	空气压缩机	W-2.6/5	8	
2	风动凿岩机	Y018 型	8	
3	金刚石串珠绳锯	WS-KF45G	8	
4	叉装机	TIM998-32T	1	
5		JGM771FT32KW	1	
6	挖掘机	DX3802C-9C	2	
7		DX250LC-9C	1	
8	汽车	LT5250T9BABC0	3	额定载重量 16.1t
9	水泵	QJ20-72	2	
10	变压器	250KVA	2	

注：矿山无《特种设备目录》规定的特种设备。

2.4.3 总平面布置

矿山主要建筑物有配电房 2 栋、材料库 1 个、机修棚 1 个、生活用房 1 栋，循环磅房 1 栋，循环及沉淀池及排土场等，矿山原办公、员工宿舍因未取得土地使用权，按政府部门的要求予以了拆除，搭建了帐篷供办公和员工住宿。

1#配电房位于（中）南部，距北面矿界 20m，单层砖混结构，面积 11m²；配套变压器位于配电房的北东面，距配电房 3.5m，设置在两电杆之上，架设高度 2.5m。

2#配电房位于矿界内，现作业面西南，距南面矿界 39m，单层钢构，面积 15m²；配套变压器位于配电房的西面，距配电房 22m，设置在两电杆之上，架设高度 2.5m。

材料库也位于矿界内，距 2#配电房 40m，距南面的维修间 1.2m，距南面矿界 49m，单层钢构，面积 56m²。

机修棚位于材料库的南面，距材料库 1.2m，距南面矿界 42m，轻钢结

构棚，面积 39m^2 。

生活用房设置在矿区外进矿区的路口，距矿界 30m ，单层砖木结构，面积 50m^2 。

在矿区南面约 20m 外的 $+281\text{m}$ 标高处设有一约 300m 的沉淀池及循环水池；水池旁设有泵棚，轻钢结构，面积约 90m^2 。在现开采作业面的东北矿界外 $+343\text{m}$ 设有一个 20m^3 的水罐，并采用潜水泵补水。

排土场：

（1）设计排土场

设计排土场位于矿区南部一山凹，排土场的总容积为 85449m^3 ，排土标高 $+280\text{m}\sim+265\text{m}$ ，台阶高度 15m ，台阶坡面角 35° 。需排废量为 85449m^3 ；设计在排土场东侧设挡土墙一道，挡土墙断面为梯形，长 75m 、高 5m 、下宽 5m 、上宽 2.5m 、坡面角 72° 。排土工艺采用装载机排工艺，行走方向为横向前进式。

设计排土场边坡两侧修建排水沟，断面为梯形，上宽 1.2m 、底宽 0.8m 、深 1.0m 。

（2）现状排土场情况

矿山前期剥离废土主要用于修路、平整场地和边坡恢复治理。排土场位于矿区南部山凹，现排有少量废土石。排土高度 14m ，坡面角 35° ，未分阶段，下部设有挡土墙，挡土墙高 5m ，原下宽 5m ，上宽 2.5m ，坡面角 72° ，现坝体填宽，坝顶为运输公路，宽 6m 。

排土场三面高侧都是道路，设有 $0.5\text{m}\times 0.4\text{m}$ 的矩形排水沟。

2.4.4 开采范围

修水县东岭矿区饰面用灰岩（大理石）矿矿区中心地理坐标为：东经 $114^\circ 35' 50''$ ，北纬 $29^\circ 10' 38''$ 。

经原九江市国土资源局圈定，该矿矿区范围由 5 个拐点构成，其坐标见表 2-5：

表 2-5 《采矿许可证》许可矿范围坐标表

拐点 编号	80 西安坐标系		2000 国家大地坐标系	
	X	Y	X	Y

1	3228900.035	38557842.258	3228896.589	38557959.794
2	3229135.052	38557927.735	3229131.606	38558054.271
3	3228840.404	38558435.479	3228836.958	38558553.015
4	3228709.741	38558351.293	3228706.295	38558468.829
5	3228770.136	38558072.361	3228766.690	38558189.897

开采深度自+355m 至+275m 标高，矿区面积为 0.128km²。

矿区资源估算范围和设计范围坐标见表 2-6。

表 2-6 资源储量估算范围和设计坐标表

拐点号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
A	3228887.464	38557990.626
B	3229113.109	38558095.535
C	3228899.296	38558285.798
D	3228821.789	38558473.003
E	3228765.753	38558460.405
F	3228786.555	38558259.866

开采深度自+355m 至+275m 标高，面积 0.0665km²。

2.4.5 生产规模及工作制度

根据江西省地质矿产勘查开发局赣西北大队 2021 年 1 月出具的《江西省修水县东岭矿区饰面用灰岩(大理石)矿矿产资源国情调查报告》，矿山截止 2020 年底，《采矿许可证》划定的开采标高和矿区范围内，三矿区尚保有 122b+333 矿 1576.35km³，荒料量 340.39km³。而根据 2014 年 12 月江西省煤矿设计院编制的《修水县东岭石材有限公司东岭矿区饰面用灰岩（大理石）矿建设工程初步设计及安全专篇》，设计范围为矿区可开采资源范围，由《采矿许可证》许可范围内的 6 个坐标拐点组成，面积 0.0665Km²，实际可开采资源量为 37.65 万 m³，去除近 7 年开采的约 14.06 万 m³，实际后期可开采资源为 25.59 万 m³；，矿山服务年限约为 12.8a。

产品方案：大理石荒料，荒料规格一般不超过 2500mm*2000mm*1000mm。

矿山年工作天数为 300 天，每天 1 班，每班工作 8 小时。

采矿许可证许可开采规模：2 万 m³/年

设计开采规模：2 万 m³/年

2.4.6 采矿工艺

矿山采用 2 台 DX3802C-9C 型和 1 台 DX250LC-9C 型挖掘机剥离、装载和排土，8 台 Y018 型凿岩机（配 8 台 W-2.6/5 型空压机）穿孔，8 台 WS-KF45G 型金刚串珠锯切割、分离，1 台 TIM998-32T 型和 1 台 JGM771FT32KW 叉装机装载，3 辆 LT5250T9BABCO 汽车运输。

开采顺序：由北向南超前剥离、自上而下逐层开采，分层高度 2~3m，并段后 10m。

剥离：挖掘机表层剥离→挖机甩排至作业面下方，挖机转至排土场。

采矿：凿岩机穿孔→穿绳→机械切割→叉装机装车→汽车运至加工厂。

开采方式为沿现有采坑自上而下、大平面分层整体切割，每切一层，高为 2~3m。东南边坡上方有一宽 16m 的剥离平台，二层之间留有 0.2m 的坎坡，；西面和北面边坡二层之间留有 2~8m 宽的安全平台或清扫平台。

2.4.7 开拓运输

矿山开拓运输选用公路开拓、汽车运输。装运使用挖掘机或叉装机装车，矿山内、外运送均选用 16.1t 平板拖车运输，经工作面运至加工厂。

荒料规格 1m*2m*2.5m，每块重约 14 吨（比重 2.72t/m³），采用 16.1t 自卸汽车，每车每次运输 1 块，运输车辆可满足安全运输需求。

设计矿山运输公路从矿区南面乡镇公里+285m 标高引入，采用厂内折返式先向东后再折向西北方向迂回布线至+340 标高切割铲装平台；运输道路宽 6m，生产公路的最大允许纵向坡度为 8%，最小转弯半径 15m，连续爬坡最大长度 250m，布置 50m 缓冲带，其长度为不小于自卸车车体长度；每隔 300m 设置一错车道。

根据现场勘察，情况如下：

矿山运输公路从矿区南面+285m 乡村公路引入，原道路向东北方向进入+297m 标高平台（砼硬化，平均坡度 7%），然后向下进入+288m 平台（平均坡度 20%，仅挖机行走），新修了一条汽车运输道路从现排土场南边，经拦石坝顶部向北进入现采坑+288m 标高，道路长度 258m，平均坡度 2%，运输道路宽 6m，转弯半径大于 15m。+297m 标高以上道路已采降。

2.4.8 矿山供排水

1) 供水

(1) 设计供水

设计矿山用水主要为生产、生活用水用水，不设置消防用水；设计生产用水在矿区西北侧+370m 标高处修建容积为 200m³ 的高位水池 1 个；矿区生活用水采用大口井水。

(2) 矿山现供水情况如下：

在矿区南面+281m 标高处设有约 300m³ 的沉淀池及循环水池，并在现开采作业面的东北矿界外+343m 设有一个 20 m³ 的水罐；2 台 QJ20-72 型水泵进行补水。

生活用水；矿山生活饮用水使用纯净水，其他生活用水由西南山下的 2 口深井供水，设有 2 台 QJ20-247 水泵供水。

矿山矿石火险类别为戊类，不燃，矿区未设消防给水设施。

2) 防排水

(1) 防排水设计

在矿区西北修筑上宽 0.6m、底宽 0.4m、深 0.5m 断面梯形截水沟；工业广场设置、排土场截排水沟断面为深 0.7m，上部宽 0.5m，下部宽 0.5m 排水沟。作业平台开挖临时排水沟，与矿区总排洪沟贯通。

(2) 现场勘察排水情况

矿山为山坡露天开采方式，矿区西南未设置截水沟，采场设有临时排水将水引至采场之外；采场工作面设有临时排水沟；工业广场、运输道路内侧设有 0.5m*0.4m 的矩形排水沟；排土场三面高侧都是道路，设有 0.5m*0.4m 的矩形排水沟。作业平台开挖临时排水沟，采场底部设有收集沉淀池，经澄清后外排或用于生产供水。

2.4.9 供配电

矿山用电设备设备主要包括空压机、切割机及照明用电等，矿山供电自于修水县四都镇的 10kV 农网线路 LGJ-35 导线接入，一回路 10kV 架空线路输至矿山变压器，变压后经配电房辐射状输至各用电点。矿山设有 2 台

250KVA 变压器，将 10KV 电压变压至 0.4/0.23KV 供各用电设备使用。设有 2 个配电房，一个为砖混建构，一个为轻钢结构，配电房门外开，设有防止小动物进入的措施，配备了灭火器，设置了应急照明灯等。

矿山用电负荷等级为三级，设有型号为 S11-250/10 变压器 2 台，变压器高压侧设有 RW3 跌落式熔断器，变压器中性点接地。低压采用 YJV₂₂-1kV 电缆，低压配电采用 TN-S 系统，配电电压均采用 380/220V。设有过流、热继电器和时间继电器、漏电等保护装置。

2.4.10 通信系统

矿区周围数公里内有移动通信基站，可保证移动电话的畅通。

矿区所有人员有移动电话，矿山管理和班组长配备了对讲机。

装视频监控系统一套，对矿山作业场所及矿山道路实行实时监控。

2.4.11 个人防护

个人防护用品有工作服、安全帽、工矿靴、耳塞、防尘口罩、防振手套、手套、太阳镜、绝缘手套和绝缘鞋，应急救援物品亦配备了个人防护用品，可减轻或防止粉尘、振动、噪声、辐射、电气等对人体的伤害。

2.4.12 安全标志

设计矿山应在以下位置设置如下安全警示标志。

表 2-7 矿山安全警示标志设置一览表

警示标志	悬挂位置	警示标志	悬挂位置
禁止启动	设备操作台	必须戴防尘口罩	产生粉尘场所
禁止靠近/进入	进入矿区路口、变压器、危险场所	必须戴护耳器	产生高噪声场所
注意安全	采场、运输道路	必须戴安全帽	采场、机修间
当心坠落	离基准面 2m 以上的作业面	必须系安全带	离基准面 2m 以上的作业面
当心坍塌	采场边坡、排土场	当心机械伤人	机械设备转动部位
当心落物	高处平台下方	当心触电	变配电房、用电设备、电气开关
当心车辆	采场、运输道路	当心爆炸	空压机、储气罐
限速	场区、运输道路陡坡、转弯	急转弯	道路急转弯前

上下坡	上下坡前		
-----	------	--	--

矿山已经设置有“配电重地，闲人免入”、“当心塌方”、“当心触电”、“当心机械伤人”、“必须戴安全帽”、“必须戴口罩”、“边坡危险，请勿靠近”、“禁止开采”、“您已进入矿区”及道路转弯、限速、上下坡等安全警示标志。

2.4.13 安全生产管理

2.4.13.1 安全管理机构

矿山已成立安全生产领导小组，其安全领导小组组成情况如下：

组长：廖美红

副组长：周太江

安全领导小组成员：付林刚、吴俊、兰发明、余云贵、段学武等。

设置了安全科，任命了付林刚为科长，配备了1名专职安全员，负责矿山安全生产日常管理工作。

2.4.13.2 安全生产责任制

安全生产责任制是根据“管生产必须管安全”的原则，对企业各级领导和各类人员明确地规定了在生产中应负的责任，是企业岗位责任制的一个组成部分，是企业中最基本的一项安全制度，是安全管理规章制度的核心。

企业已制订安全生产责任制包括：负责人（矿长）安全生产职责、副矿长安全职责、矿办公室安全职责、生产部安全职责、安全科职责、技术人员职责、安全员职责、班组长安全职责、作业员安全职责、凿岩工安全职责、叉装机司机安全职责、挖掘机司机岗位职责、汽车驾驶员安全职责、电工安全职责、焊工安全职责、相关方安全职责等。

2.4.13.3 安全生产规章制度

矿山已制订的安全规章制度有：安全生产目标与承诺管理制度、安全生产管理机构设置及人员任命管理制度、安全生产法律法规意识的识别、提升、跟踪与其他要求的需求管理制度、安全检查与隐患整改管理制度、安全风险分级管制制度、隐患排查治理制度、安全教育培训制度、安全生产事故、事

件管理规定制度、边坡管理制度、排土场安全管理制度、设备设施安全管理制度、安全生产记录与档案管理制度、职业危害预防管理制度、安全生产会议管理制度、外部联系和内部沟通制度、标准化系统内部评价制度、供应商与承包商管理制度、危险源辨识和风险评价管理制度、设计施工管理制度、安全生产档案管理制度、安全生产奖惩制度、安全生产技措费提取使用制度、劳动保护用品发放、使用管理制度、电气安全管理制度、防排水系统管理制度、运输车辆管理制度、消防安全管理制度、变化管理规定、排土场安全管理制度、作业过程管理制度、安全生产保险管理制度、生产事故应急管理制度、安全绩效测量制度、安全标准化内部评审管理制度等。

2.4.13.4 操作规程

矿山已制订了岗位操作规程有：压风机安全操作规程、凿岩工安全操作规程、铲装司机安全操作规程、叉装机安全操作规程、绳锯安全操作规程、手持式钻机安全操作规程、汽车安全操作规程、电工安全操作规程、焊工安全操作规程等。

2.4.13.5 事故应急预案

矿山根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639，编制矿山的事故应急预案（包括综合预案、专项预案和应急处置方案），组织了专家对预案进行了评审，2019年12月9日向原九江市安全生产应急指挥中心和修水县应急局备了案。并每年进行了应急演练。

2.4.13.6 安全教育培训

矿山主要负责人（廖美红）、安全管理人员付林刚、宁水娟已经九江市应急管理局考核合格，颁发了相应的管理资格证；矿山特种作业人员均委外，已与特种作业操作人员电工（陈沾勤）、焊接与热切割焊工（闫华兵）签订了维修合同和安全协议，两人均已持有相应的操作资格证；汽车司机持驾驶证上岗。从员人员都经安全教育培训，并经考核合格。培训内容为：矿山安全管理基本知识，安全法规，生产技术，事故预防等。

2.4.13.7 保险情况

2021年03月02日公司为61名员工（含矿山31名员工）缴纳了安全生产责任险，有效期至2022年03月01日二十四时。

2.4.14 安全设施投入

依据财企[2012]16号文，矿山年开采量2万m³，超出最低2元/吨标准，矿山2021年度提取了安全生产费用20万，主要用以安全技术措施改造，安全教育培训，安全隐患整改，劳动保护用品、安全设施维护等，实行专款专用。

为了提高矿山的本质安全，企业根据本身的实际情况，保证足够的安全资金投入，制定安全投入计划。矿山计划2021年安全设施投资20万元，安全资金投入计划情况见表2-8：

表 2-8 安全资金投入计划情况一览表

序号	名称	费用（万元）	备注
1	安全投入总额	20	
2	完善监测监控	0.5	
3	完善安全设备、设施	2	
4	完善应急器材、物资	2	
5	重大危险源评估	1	
6	劳动防护用品	2	
7	安全宣传、教育培训	1	
7	隐患排查治理	3.5	
8	设备检测检验	2	
9	安全科技投入	3	
10	安全检查、评价	2	
11	其他	1	

2.4.15 其他

公司矿山以及已经建立隐患排查体系，按制度进行了隐患排查、治理，建立了隐患排查台账，并按时填报隐患排查信息系统。

企业已于2020年3月开始创建安全生产标准化，并于2020年6月通过评审，2021年7月九江市安全生产科技服务中心组织了现场复核，但尚未公示。

2.5 安全设施概况

根据安监总局 75 号《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》、《修水县东岭石材有限公司东岭矿区饰面用灰岩（大理石）矿露天开采初步设计与安全专篇》，本矿山应建设的安全设施如下表 2-9 所示。

表 2-9 修水县东岭石材有限公司东岭矿区饰面用灰岩（大理石）矿安全设施目录

类别	序号	安全设施项目	安全设施设计情况	实际
基本安全设施	一	露天采场		
	1	台阶高度	10m	见表 2-3，现作业面西、北面台阶高 2~7m；清扫平台宽度 8m，安全平台宽度 6m（非终了台阶高度低，平台宽度 2~6），分层高度 2~3m，台阶坡面角 90°，东南边坡存在 24m 高的台阶（非终了），不符合设计，已设置禁采区并进行了承诺
	2	分层高度	5m	
	3	安全平台宽度	6m	
		清扫平台宽度	8m	
	4	最小作业平台宽度	30m	47
	5	运输道路的缓坡段	连续爬坡最大长度 250m，布置 50m 缓冲带，其长度为不小于自卸车车体长度；每隔 300m 设置一错车道	现作业面道路无连续爬坡超过 250m 路段，未设置
	6	露天采场边坡、道路边坡的安全加固及防护措施	设计无此项	危险地段进行了加固，部分道路进行了硬化
	7	开采台阶坡面角	90°	90°
	8	终了边坡角	55°	西部终了边坡 32°
	9	爆破安全警戒线	未设计	不爆破
	二	防排水		
	1	地表截水沟、排洪沟（渠）、防洪堤、拦水坝、台阶排水沟、截排水隧洞、沉砂池、消能池(坝)	在矿区西被修筑上宽 0.6m、底宽 0.4m、深 0.5m 断面梯形截水沟；工业广场设置、排土场截排水沟断面为深 0.7m，上部宽 0.5m，下部宽 0.5m 排水沟。作业平台开挖临时排水沟，与矿区总排洪沟贯通	场为山坡露天开采方式，矿西、北部未设置截水沟，采场设有临时排水将水引至采场之外；工业广场、运输道路内侧设有 0.5m*0.4m 的矩形排水沟；排土场三面高侧都是道路，设有 0.5m*0.4m 的矩形排水沟。

2	露天矿山排水设施，包括水泵和管路	矿山采场底部自流外排，作业平台开挖临时排水沟，与矿区总排洪沟贯通	作业平台开挖临时排水沟，采场底部设有收集沉淀池，经澄清后外排或用于生产供水。
三	供、配电设施		
1	供电电源、线路及总降压主变压器容量、向采场供电线路	矿山供电电源来自于修水县四都镇的 10kV 农网线路，矿山为山坡露天矿山，用电负荷等级为三级，矿山原有（设计利用）地面变电所两座，变电所由室外变压器、高压配电室及低压配电室构成，设 S11-250/10、10/0.4KV 变压器 1 台	矿山供电电源来自四都镇的 10kV 农网线路，用电负荷等级为三级，设配电房两个，设 S11-250/10、10/0.4KV 变压器 2 台
2	各级配电电压等级	(1)高压输入电压：10kV。 (2)低压输出电压：0.4/0.23KV。	(1)高压输入电压：10kV。 (2)低压输出电压：0.4/0.23KV
3	高、低压供配电中性点接地方式	(1)变压器中性点接地的低压电力网，采用 TN-S 系统； (2)变电站安装接地网，主接地极设在变电站周边湿地且不少于两组。接地网上接地电阻不大于 4Ω； (3)在变压器低压侧各回路设置能自动断开电源的漏电保护装置； (4)金属外壳、橡胶电缆的接地芯线均应可靠接零或接地。	(1)变压器低压中性点接地，采用 TN-S 系统； (2)变电站安装接地网，主接地极不少于两组。 (3)低压侧各回路设置了漏电保护装置； (4)金属外壳、橡胶电缆的接地芯线接零。但接地电阻未检测
4	采矿场供电线路、电缆及保护、避雷设施。	(1)高压侧装设 RW3 跌落式熔断器。 (2)每条低压供电线路安装 JY82-2 漏保； (3)低压采用 TN-S 系统； (4)10KV 电源线终端安装避雷保护器。 (5)高于 15m 的建构筑物设置避雷针、避雷带。	(1)高压侧装设了 RW3 熔断器。 (2)低压供电线路安装 JY82-2 漏保； (3)低压采用 TN-S 系统； (4)10KV 电源线终端安装了避雷保护器。 (5)无高于 15m 的建构筑物。
5	高压供配电系统继电保护装置。	高压侧装设 RW3 跌落式熔断器。	高压侧装设 RW3 跌落式熔断器。
6	低压配电系统故障（间接接触）防护装置。	低压设过流、热继电器和时间继电器、漏电、接零等保护装置，	低压设有过流、热继电器和时间继电器、漏电、接零等保护装置
7	低压配电系统故障（直接接触）防护装置。	电气设备可能被人触及的裸露带电部分，设置保护罩或遮栏及警示标志	电气设备可能被人触及的裸露带电部分，设置保护罩或遮栏

	8	变、配电室的金属丝网门	在配电室安装 10×10mm 金属丝网。 配电室窗户设 10×10mm 金属防护网	配电室门窗安装金属丝网
	9	采场正常照明设施	矿山不安排夜间作业，矿山不设照明。	夜间不作业
基本安全设施	三	排土场		
	1	总堆置高度	15m	14m
	2	排土段高	未分阶段，总高 15m	未分阶段，总高 14m
	3	安全平台宽度	设计无此项	未设置
	4	最小工作平台宽度	设计无此项	20
	5	台阶边坡角	35°	约 30-35°
	6	总边坡角	35°	约 30-35°
	7	拦土墙	挡土墙断面为梯形，长 75m、高 5m、下宽 5m、上宽 2.5m、坡面角 72°	挡土墙高 5m，原下宽 5m，上宽 2.5m，坡面角 72°，现坝体填宽，坝顶为运输公路，宽 6m
	8	排土场位置	设计排土场位于矿区南部山凹中，排土标高+280m~+265m	设计排土场位于矿区南部山凹中，排土标高+280m~+265m
	九	通信系统		
	1	通讯与监控	利用固定电话和移动电话作为矿山的主要通讯手段	设有移动电话、对讲机及视频监控
专用安全设施	一	露天采场		
	1	露天采场所设的边界安全护栏	设计无此项	设有矿界围栏
	2	爆破安全设施（含躲避设施、警示旗、报警器、警戒带等）	设计无此项	不爆破，未设置
	二	运输系统		
	1	运输线路的安全护栏、挡车设施、错车道、避让道、紧急避险道、声光报警装置	危险路段设置护栏（挡车墙）及路标，保证足够的路面宽度等，每隔 300m 设置一错车道	危险路段设置挡车墙，现运输道路未超过 300m
	三	排土场		
	1	排土场截（排）水设施（含截水沟、排水沟、排水隧洞、截洪坝等）	排土场截排水沟断面为深 0.7m，上部宽 0.5m，下部宽 0.5m 排水沟	排土场三面高侧都是道路，设有 0.5m*0.4m 的矩形排水沟
	2	排土场底部排渗设施、滚石或泥石流流拦挡设	设计在排土场东侧设挡土墙一道，挡土墙断面为梯形，	挡土墙高 5m，原下宽 5m，上宽 2.5m，坡面角 72°，现坝体

	施、滑坡治理措施、坍塌与沉陷防治措施、地基处理	长 75m、高 5m、下宽 5m、上宽 2.5m、坡面角 72°	填宽，坝顶为运输公路，宽 6m..
四	供、配电设施		
1	供、配电裸带电体基本（直接接触）防护设施、保护接地设施、直流牵引变电所接地设施、采场变、配电室应急照明设施、地面建筑物防雷设施	(1)在高压侧装设跌落式熔断器。 (2)设置 GGJ 和 GGD2 配电柜，采用 TN-S 系统 (3)10KV 电源线终端安装避雷保护器。 (4)低压设置过电压保护。配电房设应急照明灯	(1)高压侧装设了跌落式熔断器。 (2)设置了 GGJ 和 GGD2 配电柜，采用 TN-S 系统 (3)10KV 电源线终端安装了避雷保护器。 (4)低压设置了过电压、过电流保护。配电房设应急照明灯
五	监测设施		
1	矿山边坡监测设施	应根据最终边坡的稳定类型、分区特点确定各区监测级别。对边坡应进行定点定期观测，包括坡体表面和内部位移观测、地下水位动态观测等。对存在不稳定因素的最终边坡应长期监测，发现问题及时处理；但《初步设计及安全专篇》未具体设计	人工观测，定期检查，发现问题及时处理
六	矿山应急救援器材及设备		
1	矿山应急救援器材及设备	设计无此项	配备有干粉灭火器、担架、绝缘手套、铁锹、防砸皮鞋、急救药箱、安全帽、挖掘机、皮卡车等
七	矿山、交通、电气安全标志		
1	矿山、交通、电气安全标志	矿区入口处、运输公路等需设置相关安全标志牌；危险区域应当设置醒目的警示标志；	设置有“配电重地，闲人免入”、“当心塌方”、“当心触电”、“当心机械伤人”、“必须戴安全帽”、“必须戴防尘口罩”、“边坡危险，请勿靠近”、“禁止开采”、“您已进入矿区”及道路转弯、限速、上下坡等安全警示标志

2.6 重大事故隐患辨识判断

将安监总局《金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》

相关条款制成检查表，对照该矿山现状进行判定，检查情况见表 2-10。

表 2-10 重大事故隐患判定检查表

序号	评价内容	检查方法	检查标准	检查结果	备注/检查情况
1	地下采空区	现场检查	地下转露天开采，未探明采空区或未对采空区实施专项安全技术措施	/	无地下采空区
2	设备、材料和工艺	现场检查	使用国家明令禁止使用的设备、材料和工艺	不属于	未使用
3	开采方式	现场检查	未采用自上而下、分台阶或分层的方式进行开采	不属于	按自上而下台阶开采
4	边坡角和台阶高度	现场检查	工作帮坡角大于设计工作帮坡角，或台阶（分层）高度超过设计高度	不属于	东南边坡台阶高度超过设计，已采取了安全措施，风险可控
5	保安矿柱	现场检查	擅自开采或破坏设计规定保留的矿柱、岩柱和挂帮矿体	不属于	未开采设计保留的矿柱、岩柱和挂帮矿体
6	边坡评估	现场检查	未按国家标准或行业标准对采场边坡、排土场稳定性进行评估	不属于	设计已进行了边坡进行了评估
7	边坡监测	现场检查	高度 200 米及以上的边坡或排土场未进行在线监测	不属于	最高边坡 80m，
8	边坡位移	现场检查	边坡存在滑移现象	不属于	边坡无滑移现象
9	上山道路	现场检查	上山道路坡度大于设计坡度 10%以上	不属于	上山道路不大于设计
10	防洪、排洪设施	现场检查	封闭圈深度 30 米及以上的凹陷露天矿山，未按照设计要求建设防洪、排洪设施	不属于	不形成封闭圈
11	爆破作业	现场检查	雷雨天气实施爆破作业。	不属于	不爆破作业
12	排土场	现场检查	危险级排土场	不属于 符合	排土场不属于危险级排土场

小结：经检查表检查，修水县四都镇东岭矿区饰面用灰岩（大理石）矿无国家安监总局《金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》规定的重大事故隐患。

3 主要危险、有害因素辨识

3.1 主要危险、有害因素辨识概述

根据定义，危险因素指的是能对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素；而有害因素指的是能影响人的健康，导致疾病，或对物造成慢性损害的因素。通常情况下，对两者并不加以区分而统称为危险、有害因素，主要指客观存在的危险、有害物质或能量超过临界值的设备、设施和场所等。按照《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986），该标准将企业伤亡事故分为：

1) 物体打击；2) 车辆伤害；3) 机械伤害；4) 起重伤害；5) 触电；6) 淹溺；7) 灼烫；8) 火灾；9) 高处坠落；10) 坍塌；11) 冒顶片帮；12) 透水；13) 放炮；14) 火药爆炸；15) 瓦斯爆炸；16) 锅炉爆炸；17) 容器爆炸；18) 其他爆炸；19) 中毒和窒息；20) 其他伤害共 20 类。

按《职业病范围和职业病患者处理办法的规定》将危险、有害因素分为生产性粉尘、噪声与振动、高温、低温及其他有害因素等 7 类。

3.2 矿山主要危险、有害因素分析

根据上述危险、有害因素辨识的定义、分类。该矿山生产可能存在的主要危险、有害因素有：

火灾、坍塌（滑坡）、泥石流、机械伤害、容器爆炸、高处坠落、车辆伤害、触电与雷击、物体打击、粉尘、高温、振动等。

3.2.1 火灾危险因素分析

矿山车辆使用的燃油为易燃性物质，使用不当可导致火灾；机械设备使用的润滑油脂等可燃，遇火源或纯氧等可引发火灾；电气设施发生能量的不正常转移，可引发火灾；矿山周围的树木、茅草因不正当用火或设备故障起火，引起山火。

火灾发生的途径：

（1）燃油使用不当，燃油蒸汽或燃油遇明火、火花、高热等引发火灾。

（2）润滑油脂存放或使用不当，遇火源、高热、纯氧等，引发火灾。

（3）其他可燃物质被点燃，引发火灾。

（4）矿山维修焊、割气瓶存放不当，引发火灾甚至火灾爆炸；动火、动焊可燃物未清除或未有效隔离，焊渣或熔渣点燃易燃、可燃物，引发火灾。

（5）矿山不正当用火或设备异常，引燃周围山林，引起山林火灾；山林发生火灾影响矿山。

（4）电气火灾

1、电力电缆的火灾危险：矿山有电力电缆，这些电缆分别连接着各个电气设备。电缆自身过热、短路产生的电弧、电火花、高温等可引起电力电缆着火或引燃周围的可燃物质。

2、电气设备、材料的火灾危险：由于电气设备过载、短路、过负荷、绝缘老化、散热不良、保护装置失效、维护不好可引发火灾。

3、矿山有油浸变压器，如变压器和电力设备设施受雷击、绝缘损坏、线圈及端头连接不好、长期超负荷运行、变压器油变质等，可能引起火灾，甚至变压器发生爆炸，导致严重的后果。

（4）引火源的种类

1、管理松懈，违章操作产生点火源；

2、明火，包括检修动火、动焊、生活用火、违章吸烟等；

3、雷击，无避雷接地设施或接地设施失效等；

4、检修、操作时使用的工具产生的摩擦、撞击火花；

5、电火花，设备接地不良产生的电火花、电器电路不规范而产生的电火花等；不导电物质摩擦等产生静电聚集，静电发电，即可产生静电火花。

6、外来人员带来的点火源；

7、设备运转高温无降温措施或降温失效；

8、周围环境起火等。

（5）发生火灾事故的场所或设备

矿山燃油设备（叉装机、挖机、汽车）、电气设备和线路（变压器、串剧、配电设施、电气线路）、机电设备、建筑设施、可燃物质存放场所、矿

山周围的山林等。

3.2.2 容器爆炸

容器爆炸就是物理状态参数（温度、压力、体积）迅速发生变化，在瞬间放出的爆破能量以冲击波能量、碎片能量和容器残余变形能量表现出来，可致房屋倒塌，设备损坏，人员伤亡。发生容器爆炸时，容器破裂的能量除了小部分消耗于将容器进一步撕裂和将容器或碎片抛出外，大部分产生冲击波。冲击波可将建筑物摧毁，使设备、管道遭到严重破坏，远处的门窗玻璃破碎。此外高速喷出的气体的反作用力把壳体向破裂的相反方向推出，有些壳体则可能裂成碎块或碎片向四周飞散而造成危害。冲击波与碎片均可导致周围人员伤亡。

1、容器爆炸的原因

容器爆炸的主要原因：压力容器（空气缓冲罐）设备、管道的设计、制造、安装质量不符合；维护保养不好，腐蚀严重穿孔；安全设施失效又未定期检测；超期使用导致金属材料疲劳、蠕变出现裂缝造成超压或承压能力降低；气候变化导致容器内温度上升；周围环境温度急剧上升导致压力容器温度上升；外界撞击；气体输送系统可因堵塞引起超压而引起爆炸；

2、容易发生容器爆炸的场所

矿山存在发生容器爆炸危险性的场所主要有：

- （1）输送生产用压缩动力空气的管路；
- （2）储存压缩动力空气的容器；
- （3）空压机气缸。

3.2.3 坍塌（滑坡）

坍塌是指物体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。

矿山工作面若存在浮石、挂帮和岩体内的裂隙、节理，或剥离不到位、地表水冲击、凿岩、车辆行驶震动等，矿山可能出现边坡岩土体坍塌，工作面上、下特别是坡底作业的人员必须随时注意边坡岩体移动，及时清理松石、浮石等情况，不得在边坡底下休息。排土松散边坡在自身重量、车辆载荷、水压、水流的作用下，可能发生坍塌事故。建构筑物在风力、冰雪、地震、地质影响等可能发生坍塌。

矿山发生坍塌（滑坡）事故的场所主要有矿山边坡、台阶；排土场边坡以及建构筑物等。

3.2.4 泥石流

泥石流是指斜坡上或沟谷中松散碎屑物质被暴雨或积雪融化水所饱和，在重力作用下，沿斜坡或沟谷流动的一种特殊洪流。特点是爆发突然，历时短暂，来势凶猛和巨大的破坏力。

矿山边坡的覆盖、排土场边坡松散边坡受雨水或水流的浸润，有发生泥石流的可能。

矿山发生泥石流事故的场所主要有存在较厚的第四系盖层边坡、回填老采坑、覆土边坡、排土场等。

3.2.5 机械伤害

机械伤害是指机械设备的运动部件直接与人体接触所造成的伤害。矿山使用的设备，其动力为电力、液压和压缩空气等。操作中很容易发生人体被压伤、挤伤、打击伤害等事故。机械伤害的地点有切割、凿岩等场所，车辆及机械设备维修过程，空气压缩机旁，其发生途径如下：

1 人体或衣物被机械的转动部位夹卷、造成伤害，风管松脱被打伤；断钎造成打击事故等。

2、绳锯、空压机运转时，可能将人体或衣物等卷入等；

3、绳锯断绳甩出伤人；

4、设备检修时，因他人误操作而出现伤害或在设备运转时进行检查、保养，误入某些危险区域而被伤害。

5、其他机械零部件断裂甩出伤人等。

矿山发生机械伤害事故的场所或设备设施主要有空压机、凿岩机、绳锯、水泵、汽车、挖机、叉装机等。

3.2.6 车辆伤害

车辆伤害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、碰撞等伤亡事故。

矿山的机动车辆有叉装机、运输汽车、挖机等。车辆超载、超速、疲劳驾驶、注意力不集中，车况、道路或场地坡度过陡、未设置缓坡段、视距不

良或转弯半径过小等导致的运输事故，从而造成人员伤亡、财产损失。道路车挡等缺失或缺乏、车挡高度不够，易造成车辆坠落，造成伤害事故。

矿山发生车辆伤害事故的场所或设备设施主要有装载运输平台、道路、汽车、挖机、叉装机等。

3.3.7 高处坠落

指在 2m 以上的高处作业中发生坠落造成的伤亡事故。矿山可能引发高处坠落事故的场所有：开采工作面或排土场边坡上部或平台边沿、高大设备、设施等高处检修或临边巡查作业时，若无防护设施、未系安全带或注意力不集中，有可能发生人员高处坠落事故，一旦发生高处坠落，其后果往往很严重。

矿山发生高出坠落事故的场所或设备设施主要有边坡上（包括排土场）、台阶边缘以及变压器、高架电力线路以及汽车、挖机、装载机等高大设备设施及建构筑物上。

3.2.8 触电

触电是由于电能在传递、分配、转换的过程中失去控制而产生的，系统中电气线路或电气设备故障可导致人员伤亡及设备损坏；触电形式主要有电击和电伤以及触电引起的二次事故。其主要表现为：

（1）原本不带电的物体，因电气系统发生故障而异常带电，可导致触电事故的发生。如电气设备的金属外壳，由于内部绝缘不良而带电；高压故障接地时，在接地处附近呈现出较高的跨步电压，均可造成触电事故。

（2）电缆若没有采取有效的阻燃和其他预防电缆层损坏的措施；电气设备接地接零措施不完善；临时性及移动设备（含手持电动工具及插座）的供电没有采用漏电保护器或漏电保护器性能不完善等都会造成生产设备及电动设备，电气设备漏电而引发触电伤亡事故。

电气设备及相应的变配电系统，如防护设施缺陷或不严格遵守操作规程，或者开关线路等电气材料本身存在缺陷、绝缘性能下降、带电部分裸露、设备保护接地失效、作业人员违章作业、个人防护缺陷等，可引发电气伤害事故。此外，带电检修时，若不严格遵守安全操作规程，有可能造成电弧烧伤、触电事故。

引起触电的主要途径有：

- ①直接与带电体接。
- ②与绝缘损坏电气设备接触。
- ③跨步电压触电。
- ④雷击。

矿山用电设备较多，当地气候湿润，作业场所潮湿，易引起设备漏电；电气设备、线路绝缘损坏，带电部分裸露，无防护措施，可能造成人员触电事故；变压器高压漏电或雷击放电，接地周围可能发生跨步电压触电；其次，当地为雷击地区，雷雨天气时，在野外行走、作业，易发生雷击事故。

矿山发生触电事故的场所或设备设施主要有变压器、配电房、供配电线路和设备、水泵、空压机、绳锯及其他用电设备、露天作业场所（雷击）等。

3.2.9 物体打击

物体打击指物体在重力或其他外力的作用下产生运动，打击人体造成人身伤亡事故。

如叉装时荒料掉落、车辆行驶时荒料掉落等砸到人、以及边坡上或平台边沿作业时落下工具、松石伤到下面作业的人，高大设备设施上的零部件、建构物未固定的物件等掉落砸人，造成物体打击事故，凿岩机跌落，可能造成物体打击伤害。

矿山发生物体打击事故的场所或设备设施主要有：边坡下方、台阶下方、排土场下方、装卸场所、运输道路、凿岩机使用场所等。

3.2.10 淹溺

淹溺是指人淹没于水中，由于水吸入肺内（湿淹溺 90%）或喉挛（干淹溺 10%）所至窒息。淡水淹溺时，低渗水可从肺泡渗入血管中引起血液稀释，血容量增加和溶血，血钾增高，使钠、氮化物及血浆蛋白下降，可使心脏骤停。肺部进入污水可发生肺部感染。在病程演变过程中可发生呼吸急速，低氧血症、播散性血管内凝血、急性肾功能衰竭等合并症。

矿山存在澄清水池、循环水池、水井，若水池、水井无防护措施，人员跌落水中，可造成人员淹溺。

矿山易发生淹溺场所：水池、水井旁。

3.3 矿山有害因素辨识

矿山生产存在的有害因素有：粉尘危害、噪声和振动、高温和低温等。

3.3.1 粉尘危害

凿岩、锯切、排废土石、运输等作业都会产生大量粉尘，人员长期吸入后，会使肺组织发生病理学改变，丧失正常的通气和换气功能，损害身体健康，甚至得尘肺病。

矿山粉尘危害的主要场所和设备有：凿岩场所、锯切场所、工作面、运输道路等。

3.3.2 噪声与振动

矿山噪声与振动危害有凿岩、爆破、大块破碎作业以及潜孔钻机、装载机、挖机、机动车、推土机等运转时产生的噪声和振动等。

噪声、振动对人体的危害是使人心跳加快，呼吸急促，听力下降，肢体酸痛，从而导致注意力分散，不利于安全生产。

矿山产生噪声的主要设备和场所有：空压机、凿岩机、绳锯、叉装机、汽车、挖机及设备的工作场所。

3.3.3 高温及低温

该地区夏季最高气温达 40.2℃，而且相对湿度大，由于是野外作业加上石料吸热性差，反射热量强，所以环境因素更恶劣，存在着季节性高温危害，高温环境会引起中暑（热射病、日射病、热痉挛、热衰竭），长期高温作业，可引起高血压、心肌受损和消化功能障碍病。

长期在低温环境中作业，可引起肢体麻木、冻伤、甚至局部糜烂等。

矿山高、低温场所有：室外作业场所。

3.4 危险、有害因素产生的原因

所有危险有害因素，尽管有各种各样的表现形式，但从本质上讲，之所以能造成有害的后果，都可归结为存在能量和有害物质。能量、有害物质失去控制两方面因素的综合作用，并导致能量的意外释放和有害物质的泄漏、挥发的结果。因此，存在能量、有害物质和能量、有害物质失去控制，是危险因素产生的根本原因。

能量、有害物质失去控制主要体现在物的不安全状态、人的不安全行为、环境不良的影响以及管理缺陷等四个方面。

3.4.1 物的不安全状态

矿山的物处于不安全状态，均可引起事故。如可燃、易燃物品存放不当，边坡有浮石、伞檐、危岩等，均可引起事故。

矿山设备和辅助设施的零部件在运行过程中，由于性能降低而不能实现预定功能时，设备就处于不安全状态。如：设备及管道连接处密封不严产生泄漏；电气设备绝缘、保护装置失效等造成漏电；防雷接地不良等都会造成事故的发生。另外，运行设备发生异常没有及时处理，可造成设备损坏；工艺控制条件不当引起正常生产条件破坏，都可能造成事故的发生。设备不安全状态的发生具有随机性、渐进性和突发性，但通过定期安全检查，维护保养或其他预防性措施，可以使设备处于良好状态。

3.4.2 人的不安全行为

由于员工的不安全行为，不安全着装，使用不安全工具或设备；作业时注意力不集中，违反劳动纪律，习惯性违章，不安全心理、缺少培训，缺乏相关安全知识和技能；未经应急培训、训练，在紧急情况下不能正确处置；特种作业人员未能做到持证上岗，均可能导致工伤事故的发生。

3.4.3 环境不良

包括自然环境和外部作业环境。如温度、湿度、通风、照明、噪声、色彩等因素的变化均可导致人的情绪异常而引发误操作，可能造成不同事故的发生。

矿山作业环境不良因素主要表现在：1）高、低温；2）日晒；3）大雨；4）大雾；5）大雪；6）冰冻；7）工作面道路或路况差等。

3.5 重大危险源辨识

依据《危险化学品重大危险源辨识标准》（GB18218-2018），危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用或经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。单元是指涉及危险化学品的

生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。生产单元是指危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界线划分为独立的单元；储存单元是指用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以及防火堤为界线划分为独立的单元，仓库以独立（独立建筑物）为界限划分独立的单元。

矿山使用的柴油为《危险化学品重大危险源辨识》中的物质，但柴油储存，车辆和设备的使用量柴油总量不超 2t，远达不到 5000t 临界量， $\sum q_i/Q_i$ 远小于 1；故矿山不构成《危险化学品重大危险源辨识》规定的危险化学品重大危险源。



4 评价单元划分及评价方法选择

4.1 评价单元划分

4.1.1 划分评价单元的依据和原则

评价单元是为了安全评价需要，在危险、有害因素识别与分析的基础上，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、不同类型的多个评价单元。从而简化评价工作、减少评价工作量，同时避免了以最危险单元的危险性来表征整个系统的危险性，夸大整个系统的危险性，从而提高评价的准确性，降低采取安全对策措施的安全投入。

划分评价单元的原则：1）以危险、有害因素的类别为主划分评价单元；2）以装置和物质的特征划分评价单元；3）依据评价方法的有关具体规定划分。

4.1.2 评价单元划分

按照划分评价单元依据和原则，考虑本评价项目中危险、因素的危害程度以及露天开采的特殊工艺，本项目的安全现状评价划分如下评价单元：法规要求、周边环境及总体布局单元，露天采场单元，采场防排水系统单元，矿岩运输系统单元，供配电单元，矿山机电设备单元，通信系统单元，个体安全防护单元，安全标志单元，安全管理单元等十个单元。

4.2 评价方法选择

4.2.1 评价方法选择的依据和原则

安全评价方法是进行定性、定量安全评价的工具，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。

安全评价方法选择的依据：安全评价方法的选择是根据安全评价的动机、结果需要，考虑评价对象的特征以及评价方法的特点而确定。

安全评价方法选择应遵循的原则：1）充分性原则；2）适应性原则；3）系统性原则；4）针对性原则；合理性原则。

4.2.2 评价方法选择

根据本评价项目及其危险、有害因素的特征，按照安全评价方法选择依据和原则，选用安全检查表法（SCL）。

注：检查表中“■”代表否决项，“△”分别表示表示一般项。



5 定性定量评价

5.1 法规要求、周边环境及总体布局安全评价

5.1.1 周边环境及法规符合性单元安全检查表

对矿山周边环境及法规符合性运用安全检查表进行评价，情况如表 5-1。

表 5-1 周边环境及法规符合性安全检查表

项目	安全检查内容	检查方式	检查类别	检查结果	备注
周边环境	矿区范围在铁路、高速公路、国道、省道两侧各 1000 米可视范围外	查看现场	■	1000m 范围内无铁路、高速公路、国道、省道	符合
	矿山主要建（构）物宜布置在采矿场爆破安全警戒线以外的地带。若设在爆破安全警戒线以内时，应避开主要爆破方向，并应采取防护措施。	查看现场	△	矿山不爆破	符合
	采矿场边坡顶部附近严禁设置荒料堆场、废石场、建（构）筑物	查看现场	△	采矿场边坡顶部附近未设置	符合
	证排弃土岩时不致因滚石、滑坡、塌方等威胁采石场、工业场地(厂区)、居民点、铁路、道路、输电网线和通讯干线、耕种区、水域、隧道涵洞、旅游景区、固定标志及永久性建筑等的安全	查看现场	△	排土场下方无相关设施	符合
	装饰石材矿山爆破安全距离应符合下列规定 1. 矿山采场境界线不应小于 200m, 2. 公路、铁路、高压线、工厂、居民聚集区及其他主要的建（构）筑物，不应小于 300m	查看现场	■	矿山不爆破，安全距离符合	符合
法规符合性	是否取得《营业执照》	审阅证照	■	取得营业执照，有效期内	符合
	是否取得《采矿许可证》，《采矿许可证》是否在有效期内	审阅证照	■	《采矿许可证》有效	符合
	有正规设计和按设计要求开采	审资料、现场	△	江西省煤矿设计院设计，不符设计的地方已采取了措施	符合
	是否有能够反映本企业情况能指导生产并及时填绘的图纸。	查阅资料	△	绘制有图纸	符合
	凹陷采场必须设置不少于 2 个供人员出入的安全出口，出入口应布置在稳定的边帮地带	查看现场	△	未形成凹陷	/
	装饰石材矿山露天开采顺序应由上而下分台阶开采，并应遵循“采剥并举，剥离先行”的原则	查方案查现场	△	自上而下分层分台阶开采，剥离先行	符合
	是否实施机械铲装	查看现场	△	叉装机叉装	符合
	边坡危石、浮石是否及时处理	查看	△	台阶危石、浮石及时处理	符合

		现场			
	采用直进式道路开拓时，台阶高度不大于20m，分台阶高度不大于6m；	查看现场	△	超过20m的台阶已采取了安全措施，风险可控	符合
	装饰石材矿山的开采应优先采用机械锯切法	查看现场	△	金刚石串珠锯锯切法	符合
	采用公路开拓运输时，露天采场的最小底宽不应小于40m	查看现场	△	设计最小底宽47m	符合
	金刚石串珠锯开采的最小工作线长度不应小于5m，最小工作平台宽度不应小于20m	查看现场	△	金刚石串珠锯开采，最小工作长度大于58m，最小工作平台宽度47m	符合
	是否执行了爆破一体化	现场查看	△	矿山不爆破	/
	是否与民爆公司签订了爆破协议	现场查看	△	矿山不爆破	/

5.1.2 总平面布置

1) 工业场地安全检查表

对该采场工业场地运用安全检查表进行评价，情况如表5-2。

表5-2 工业场地安全检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	检查标准	检查结果	备注/检查情况
1	储水池	现场检查	△	设计在矿区西北侧+360m标高处修建容积为200m³的高位水池1个	符合	在矿区南面+281m标高处设有约300m³的沉淀池及循环水池，并在现开采作业面的东北矿界外+343m设有一个20m³的水罐；循环水泵补水，用水能满足需求
2	供变电所	现场检查	△	设计在矿场设地面变电所一座，主要用于切割系统、压缩空气系统、照明及生活等用电	符合	矿界外南约50m的+289m标高处设有配电房一座，主要用于切割系统、压缩空气系统、照明及生活等用电
3	排土场	现场检查	■	设计排土场位于矿区南部山凹，排土标高+280m~+265m	符合	排土场位于矿区南部山凹，标高+280m~+265m

2) 建（构）筑物消防安全检查表

矿山主要建（构）筑有配电房2栋、材料库1栋、机修棚1个，生活用房1栋，水泵棚1个，对照《建筑设计防火规范》、要求进行检查，检查情况如表5-3。

表5-3A 矿山建（构）筑物防火间距安全检查表

序号	建、构筑物名称及耐火等级	相邻建筑及耐火等级	实际间距	标准防火间距（m）	检查方法	检查类别	符合性
----	--------------	-----------	------	-----------	------	------	-----

1	1#配电房（二级）	生活用房（三级）	52	12	现场检查	△	符合
2	1#配电房（二级）	机修棚（二级）	81	10	现场检查	△	符合
3	生活用房（三级）	水泵棚（二级）	31	12	现场检查	△	符合
4	生活用房（三级）	2#配电房（二级）	84	12	现场检查	△	符合
5	生活用房（三级）	机修棚（二级）	84	12	现场检查	△	符合
6	2#配电房（二级）	机修棚（二级）	38	10	现场检查	△	符合
7	2#配电房（二级）	水泵棚（二级）	62	10	现场检查	△	符合
8	2#配电房（二级）	材料库（二级）	40	10	现场检查	△	符合
9	材料库（二级）	机修棚（二级）	1.2	10	现场检查	△	不符合

表 5-3B 矿山建（构）筑物消防设施安全检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	检查标准《建筑设计防火规范》	检查结果	备注/检查情况
1	室外消火栓	现场检查	△	耐火等级不低于二级且建筑体积不大于 3000m ³ 的戊类厂房，居住人数不超过 500 人且建筑层数不超过 2 层的居住区，可不设置室外消火栓	符合	设计不设消防用水。矿山员工 31 人，配电房不宜用水灭火，其他为戊类厂房，体积远小于 3000m ³ ，未设置室外消火栓
2	室内消火栓	现场检查	△	建筑占地面积小于 300m ² 的厂房和建筑高度小于 21m 的公共建筑和住宅，可不设置室内消火栓	符合	厂房建筑占地面积均小于 300m ² ，生活用房高度不超过 21m，未设室内消火栓
3	灭火器	现场检查	△	除住宅外的民用建筑、厂房（仓库）、堆场应设置灭火器；灭火器的配置设计应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140 的有关规定。	符合	配电房、材料房、机修房等配备了灭火器

注：矿山建（构）筑物消防设施检查标准为《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014、《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014

3) 排土场安全检查表

对该矿山排土场运用安全检查表的评价情况如表 5-4。

表 5-4 矿山排土场现场安全检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	检查标准	检查结果	备注/检查情况
1	安全平台、阶段高度、总堆置高度、	现场检查	△	总堆置高度 15m 外，其它未设计	符合	现排土场高 14m，坡面角约 35°

	总边坡角					
2	挡土墙	现场检查	△	设计在排土场东侧设挡土墙一道，挡土墙断面为梯形，长 75m、高 5m、下宽 5m、上宽 2.5m、坡面角 72°	符合	挡土墙高 5m，原下宽 5m，上宽 2.5m，坡面角 72°，现坝体填宽，坝顶为运输公路，宽 6m
3	排土场监测	现场检查	△	设计无此项	/	人工监测，定期检查
4	排土场照明	现场检查	△	设计无此项	/	夜间不作业

5.1.3 法规要求、周边环境及总体布局单元评价小结

根据安全检查表检查结果，该矿山法规要求、周边环境及总体布局单元共有否决检查项 5 项，符合 5 项；普通检查项 29 项，无此项 3 项，不符合项 1 项，符合项 25 项，普通项合格率 96.2%；故矿山法规要求、周边环境及总体布局单元基本符合矿山《初步设计及安全专篇》和相关法规、标准规范的要求，但应做好材料库和机修棚的防火工作。

5.2 露天采场

5.2.1 露天采场主要危险有害因素分析

- 1、露天采场可因台阶高度超高、台阶坡面角太大，引起边坡坍塌。
- 2、露天采场可因台阶及坡面浮处理不及时，引起物体打击、坍塌。
- 3、露天采场可因台阶超高、边坡防护不到位，违规作业，引起高处坠落。
- 4、干式凿岩、切割，粉尘防护不到位，可引起尘肺病。
- 5、凿岩作业不合理，设备缺陷，可引起机械伤害。
- 6、台阶、边坡排水设施设置不合理，可引起边坡坍塌、滑坡。
- 7、切割作业过程可因切割机械安全防护不到位，设备接地不良，可引起机械伤害、触电。
- 8、矿区安全警示标志不足，人员违规进入危险区域，可引起物体打击等。

5.2.2 露天采场单元安全检查表

对该矿山露天采场单元运用安全检查表进行评价，情况如表 5-5。

表 5-5 露天采场现场安全检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	设计内容或标准	检查结果	备注/检查情况
1	超前剥离	现场检查	△	超前剥离至少 4m	符合	超前剥离大于 4m
2	安全平台宽度	现场检查	△	6m	符合	安全平台宽度 2~6m（非终了，台阶高度低）
3	清扫平台宽	现场检查	△	8m	符合	8m
3	切割作业平台宽度	现场检查	△	最小工作平台宽度，应满足荒料分离、分切、整形、吊装运输、清碴等工艺设备和安全的要求。使用金刚石串珠锯，最下工作平台宽度不应小于 30m，采用其他开采方法时，最小工作平台宽度不应小于 20m	符合	使用金刚石串珠锯，最小工作平台宽度 47m，最小工作线长度 58m
4	台阶高度	现场检查	△	10m	符合	东南边坡存在 24m 高的台阶（非终了），不符合设计，已设置禁采区并进行了承诺，风险可控，其他台阶小于 10m
5	分层高度	现场检查	△	5m	符合	2~3m
6	生产台阶坡面角	现场检查	△	90°	符合	90°
7	终了台阶边坡角	现场检查	△	55°	符合	西部终了边坡 32°
8	人行通道、安全标志及照明	现场检查	△	露天采场必须设置符合《金属非金属矿山安全规程》人行通道，并有安全标志和照明	符合	有基本通道、标志，夜间不作业
9	作业平台走台、梯子、地板	现场检查	△	保持设备的走台、梯子、地板以及人员通行安全	符合	作业平台能满足人员通行安全
10	采场边坡检测	现场检查	△	应根据最终边坡的稳定类型、分区特点确定各区监测级别。对边	/	人工观测，定期检查，发现问题及时处理

				坡应进行定点定期观测，包括坡体表面和内部位移观测、地下水位动态观测等。对存在不稳定因素的最终边坡应长期监测，发现问题及时处理；但《初步设计及安全专篇》未具体设计		
--	--	--	--	--	--	--

5.2.3 露天采场单元评价小结

根据安全检查表检查结果，该矿山露天采场单元共有普通检查项 10 项，无此项 1 项，符合 9 项，不合格项 0 项，合格率 100%，无否决检查项；故该矿山露天采场基本符合矿山《初步设计及安全专篇》要求和标准要求，但应履行对东南边坡的承诺。

5.3 矿山防排水系统

5.3.1 矿山防排水系统主要危险有害因素分析

- 1、台阶、边坡排水设施设置不合理，可引起边坡坍塌、滑坡。
- 2、排土场排水设施设置不合理，可引起滑坡、泥石流。
- 3、运输道路排水设施设置不合理，可致道路被冲毁，导致车辆伤害等。

5.3.2 矿山防排水系统单元安全检查表

对该矿山防排水单元运用安全检查表进行评价，情况如表 5-6。

表 5-6 矿山防排水系统单元现场安全检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	检查标准	检查结果	备注/检查情况
1	采场截排水沟	现场检查	△	矿区西北修筑上宽 0.6m、底宽 0.4m、深 0.5m 断面梯形截水沟	不符合	未设置
2	排土场截排水沟	现场检查	△	排土场截排水沟断面为深 0.7m，上部宽 0.5m，下部宽 0.5m 排水沟	符合	排土场三面高侧都是道路，设有 0.5m*0.4m 的矩形排水沟，能够满足排土场截排水要求
3	采场平台排水沟	现场检查	△	作业平台开挖临时排水沟，与矿区总排洪沟贯通	符合	作业平台开挖临时排水沟，与矿区总排洪沟贯通
4	运输公路排水沟	现场检查	△	运输道路排水沟、截水沟未具体设计	符合	公路内侧设置了排水沟
5	水泵	现场检查	△	未设计	/	山坡开采，未设置

5.3.3 矿山防排水系统单元安评价小结

矿山防排水系统检查结果：该矿山防排水系统单元共有普通检查项5项，符合3项，缺项1项，不符合项1项，合格率75%；无否决检查项；故该矿山防排水系统基本符合矿山《初步设计及安全专篇》和标准规范要求，但按设计设置矿山西北截水沟。

5.4 矿岩运输系统

5.4.1 矿岩运输系统主要危险有害因素分析

1、运输道路坡度、宽度、硬度及转弯半径设置不合理，可引起车辆伤害。

2、运输道路车档设置不合理、安全警示标志不足，操作人员操作失误或反应不及时，可引发车辆伤害事故。

3、运矿车辆不符合安全要求，驾驶人员未经培训或取证，驾驶人员违规作业，均可引起车辆伤害。

4、作业场所及人员粉尘防护措施不到位，作业人员可引发尘肺病。

5.4.2 矿岩运输系统单元安全检查表

对该矿山矿岩运输系统单元运用安全检查表进行评价，情况如表5-7。

表5-7 矿岩运输系统现场安全检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	检查标准	检查结果	备注/检查情况
1	道路等级	现场检查	△	III级碎石公路	符合	III级公路
2	道路参数	现场检查	△	运输道路宽6m，生产公路的最大允许纵向坡度为8%，最小转弯半径15m	符合	原道路向东北方向进入+297m标高平台（砼硬化，平均坡度7%），新修道路平均坡度2%，运输道路宽6m，转弯半径大于15m
3	路面	现场检查	△	干线道路采用泥结碎石结构路面，连接各平台的联络道支线可采用简易路面	符合	进入+297m标高平台（砼硬化，其它干线采用泥结碎石结构路面
4	缓坡段	现场检查	△	连续爬坡最大长度250m，布置50m缓冲	符合	运输路段总长约230m，未设缓冲段及

				带，其长度为不小于自卸车车体长度；每隔 300m 设置一错车道		错车道
5	护栏及挡车墙	现场检查	△	危险路段设置护栏（挡车墙）	符合	危险路段设置护栏（挡车墙）
6	紧急避险道	现场检查	△	设计无此项	/	未设置
7	警示标志	现场检查	△	道路的急弯、陡坡、危险地段设置警示标志	符合	设置了相关警示标志
8	凸面观察镜	现场检查	△	设计无此项	/	未设置
9	公路加宽	现场检查	△	每隔 300m 设置一错车道	/	运输道路未超过 300m，未设加宽
10	运输汽车	现场检查	△	3 台 12t 平板拖车	符合	3 台 16.1t 平板拖车

5.4.3 矿岩运输系统单元评价小结

该矿山采用公路汽车运输方式运输矿石至加工厂，根据安全检查表检查结果，该矿山矿岩运输系统单元共有普通检查项 10 项，无此项 3 项，符合 7 项，不符合项 0 项，合格率 100%；无否决检查项；故该矿山矿岩运输系统符合矿山《初步设计及安全专篇》及国家法律、法规、行业标准的要求。

5.5 供配电

5.5.1 供配电系统主要危险有害因素分析

1、配电房、变压器、机电设备防雷接地设置不合理，可引起雷击、触电等事故。

2、用电负荷设置不合理，设备超负荷运输，导致供电设施、线路过载，引发电气线路短路、电气设备烧毁、触电、电气火灾等事故。

3、变配电箱、柜及电气线路裸露，人体接触，可引起触电；电气线路短路，可引起电气火灾等。

4、配电房等防小动物措施不到位，电气线路绝缘层被咬破等，引起电气线路短路，可引发触电、电气火灾。

5、缺少相应电工工具、绝缘垫、相关安全警示标志、安全操作规程等，

导致作业人员违规操作，引发人员触电。

5.5.2 供配电单元安全检查表

对该矿山供配电单元运用安全检查表进行评价，情况如表 5-8。

表 5-8 供配电单元现场安全检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	检查标准	检查结果	备注/检查情况
1	供电电源	现场检查	■	设 S11-250/10 、10/0.4KV 变压器 1 台，	符合	设有 2 台 S11-250/10、10/0.4KV 变压器
2	各级配电电压等级	现场检查	△	高压 10Kv, 0.4kV/0.23kV	符合	高压 10Kv, 0.4kV/0.23kV
3	低压供配电系统中性点接地方式	现场检查	△	低压配电采用 TN-S 系统保护	符合	采用 TN-S 系统保护
4	变压器防雷	现场检查	△	10KV 电源线终端安装避雷保护器。	符合	10KV 电源线终端安装了避雷保护器。
5	应急照明	现场检查	△	配电房设置带蓄电池应急照明灯（60min）	符合	配备有应急照明
6	变、配电室的金属丝网、门	现场检查	△	变电所设置防止小动物窜入带电部位的措施	符合	变电所(配电室)门、窗设有防护网
7	采场架空线路	现场检查	△	未设计	/	采场内无架空电力线路
8	电气防雷设施	现场检查	△	低压设置过电压保护	符合	低压设置了过电压、过电流保护。
9	高压供配电系统继电保护装置	现场检查	△	安装电磁式电流脱扣熔断器作短路保护	符合	安装电磁式电流脱扣熔断器作短路保护
10	低压配电系统故障防护设施	现场检查	△	低压设过流、热继电器和时间继电器、漏电、接零等保护装置，	符合	低压设有过流、热继电器和时间继电器、漏电、接零等保护装置
11	低压配电系统故障（直接接触）防护装置。	现场检查	△	电气设备可能被人触及的裸露带电部分，设置保护罩或遮栏及警示标志	符合	电气设备可能被人触及的裸露带电部分，设置保护罩或遮栏
12	采场及排土场正常照明设施	现场检查	△	设计无此项	/	夜间不作业
13	变压器、电气设备接地、绝缘电阻、电气线路设置、防雷接地电阻检测	查看记录	△	法规要求	不符合	变压器接地电阻未检测

5.5.3 供配电单元评价小结

根据安全检查表检查结果，该矿山供配电单元共有普通检查项 12 项，无此项 2 项，符合 9 项，不合格项 1 项，合格率 90%；否决检查项 1 项，符合项 1 项，否决项符合要求；故该矿山供配电单元基本符合矿山《初步设计及安全专篇》及国家法律、法规、行业标准的要求；但变压器接地电阻应定期检测。

5.6 矿山机电设备单元

该矿山机电设备主要有切割机械、凿岩机、空压机等。

5.6.1 机电设备主要危险有害因素分析

- 1、设备设施安全防护不到位，可能引起机械伤害。
- 2、机电设备电气线路设置不合理，设备超负荷运输，导致供电设施、线路过载，引发电气线路短路、电气设备烧毁、触电、电气火灾等事故。
- 3、设备未有效接地或接地不良，设备漏电，人员接触，可引起触电。

5.6.2 机电设备安全检查表

对矿山机电设备单元运用安全检查表的评价情况如表 5-9。

表 5-9 矿山机电设备单元现场安全检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	检查结果	备注/检查情况
1	矿山设备按照设计部门选定的种类和型号配置，应符合矿山生产和安全要求。矿山所选用的设备交付时应提供出厂合格证。实行许可生产制度的设备还应提供生产许可证。严禁配置和使用非法改装和未经安全检验、鉴定的各种矿山开采、吊装和运输设备	查看资料、现场检查	△	符合	切割机、挖机、叉装机、平板拖车等有产品合格证书
2	挖掘机（叉装机）的停留、挖掘作业等，严格执行挖掘机（装运机）的安全操作规程；采场进行装运作业时，与作业无关的人员不应进入作业区；6 级以上大风和大雪、大雨天气，应停止装运作业，装运荒料时开车前应鸣笛；装运荒料不应从载重汽车驾驶室上方和人员头顶上面越过，不应碰撞车体，荒料不应冲砸车箱底板和车帮；被装运荒料的重量应与挖掘机（装运机）的装运能力相适应，不应超载装运；挖掘机（装运机）司机交接班时，应对制动器、限位开关等进行检查，并做好日常保养、润滑等工作，发现性能不正常，应在操作之前排除	查看资料、现场检查	△	符合	挖掘机、叉装机等有操作规程，大雾、大风、雨雪等天气不作业

3	金刚石串珠锯操作应遵守：操作人员应接受培训后方可操作设备。作业现场周围应设置安全警示标志。轨道铺设前应清理平台，保证轨道铺设区域的平整；锯切作业前，应检查并确认动力电缆及控制电缆均正常，保护接地良好。操作台应放置于绳锯机侧面15m以外，并与串珠锯运动方向垂直；操作人员的站位应符合串珠锯操作的有关要求，严禁直接面对绳锯切割方向进行操作或跨越运行中的串珠绳。锯切作业前应在串珠锯外侧安置安全防护栏栅，周围人员退到安全位置后方可启动串珠锯。锯切作业时，若需要进入锯切区域，操作人员应停止串珠锯作业，待问题处理完毕确认安全后，方可启动串珠锯。串珠锯水平切割作业前，操作者应将专用的安全挡板置于外露的串珠绳外侧。安全挡板的高度应超过串珠锯运动高度0.5m以上。串珠锯垂直切割作业前，应在串珠锯导轨尾部安放高度2m以上的安全挡板。在进行垂直面切割时，禁止人员站在与切割线相同方向上观察切割轨迹。移动冷却水管时，应从切缝侧面操作。切割作业时操作人员不得离开串珠锯操作台；自动切割即将完成时应转到人工控制，并逐渐减低行走速度。每次停机后，都要检查串珠绳接头，及时更换截面磨损或不符合要求的接头。雨雪、雷暴、大雾、大风等不良天气应停止作业。	查看资料、现场检查	△	符合	串珠锯遵守相关规定
	操作荒料叉装车应遵守：叉装车不得超载作业；工作前检查：轮胎不应有割伤及裂痕，气压、轮胎压圈及压圈锁应正常，轮胎固定螺丝及端盖螺丝不应松动；转向和制动器液压油、制动冷却油油面应正常，应按照叉装车保养要求加注润滑油；作业前应对作业区域的环境进行仔细观察，了解电缆、设备等障碍物情况；应对工作面进行清理，使其满足叉装车和荒料运输车作业要求；重载运行应控制速度，待设备停稳后方可换向；重载下坡时，应低速慢行、防止翻车；荒料装车时，货叉应尽可能放低、缓慢卸载；铲装荒料时应垂直荒料长度方向叉进，不得斜叉；叉装车应配备灭火器，司机应熟悉灭火器的使用方法；停车时应将货叉平稳地放在地上，发动机怠速运转5min后方可熄火；不得在发动机高速运转时熄火。	现场检查	△	符合	叉装机作业符合要求
4	安全保护、监测装置齐全，动作灵敏可靠；各种安全仪表、附件指示准确，定期检验	现场检查	△	不符合	空压机安全附件未定期校验
5	采场的每台设备，必须设有专用的受电开关；停电或送电采用工作牌	现场检查	△	符合	设有专用的受电开关
6	空压机断油和超温有报警、断电保护动作可靠，安全阀动作可靠，符合技术要求	现场检查	△	符合	相关设施运行有效
7	所有电气设备的金属外壳及电缆的配件、金属外	现场	△	符合	符合要求

	皮等，都可靠、规范的接地，接地装置符合要求	检查			
8	设备布置合理，电气安全净距、电气设备间距及通道宽度应符合要求	现场检查	△	符合	设备间距及通道宽度满足要求
9	过流和欠压保护装置必须符合实际要求，并动作灵敏可靠	现场检查	△	符合	设有漏电、过流保护

5.6.3 矿山机电设备

根据矿山机电设备单元现场安全检查表检查结果，该矿山的机电设备单元共有普通检查项 9 项，符合 8 项，不符合项 1 项，合格率 88.9%；无否决检查项；故该矿山机电设备单元基本符合矿山《初步设计及安全专篇》及国家法律、法规、标准规范的要求；但空压机的压力表、安全阀应定期检验。

5.7 通信系统

5.7.1 通信系统主要危险有害因素分析

通信系统可因通讯设备设施配备不足，导致沟通不及时，引发突发事件或导致事故影响扩大。

5.7.2 通信系统单元安全检查表

对该矿山通信系统单元运用安全检查表进行评价，情况如表 5-10。

表 5-10 通信系统单元现场安全检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	检查标准	检查结果	备注/检查情况
1	KT 系列视频监控 系统	现场检查	△	1 套	符合	设有视频监控系统
2	通讯线缆	现场检查	△	1 路	符合	已设置
3	手机	现场检查	△	人手一部	符合	人手一部
4	500m 手持无线对 讲机	现场检查	△	3 对	符合	4 部

5.7.3 通信系统单元评价小结

根据安全检查表检查结果，该矿山通信系统单元共有普通检查项 4 项，符合 4 项，合格率 100%，无否决检查项；故该符合矿山《初步设计及安全专篇》及国家法律、法规、标准规范的要求。

5.8 个体安全防护

5.8.1 个体安全防护主要危险有害因素分析

1、现场作业人员未戴安全帽，可能会引起物体打击或造成物体打击伤势加重。

2、高处作业人员未系安全绳，可能会引起高处坠落。

3、凿岩、铲装等作业人员未戴防尘口罩，人体长期在粉尘环境下作业，可能会引起尘肺病。

4、电工、焊工作业人员未戴相应劳保用品，可能会引起触电、职业病。

5、凿岩等作业人员未戴耳塞，可能会引起职业病。

5.8.2 个体安全防护单元安全检查表

对该个体安全防护单元运用安全检查表进行评价，情况如表 5-11。

表 5-11 个体安全防护单元现场安全检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	检查标准	检查结果	备注/检查情况
1	安全帽	现场检查	△	给进入矿山的所有人配备安全帽	符合	所有人配备安全帽
2	防尘口罩	现场检查	△	所有工种配备防尘口罩	符合	切割、凿岩等有粉尘危害岗位人员配备
3	防冲击眼护具	现场检查	△	凿岩工、装矿工	符合	凿岩工
4	焊接眼面护具	现场检查	△	电焊工配备	符合	电焊工配备（外协，要求配备）
5	绝缘手套和胶鞋	现场检查	△	为电工配备高、低压绝缘气手套和胶鞋	符合	电工配备（外协，要求配备）
6	普通手套	现场检查	△	所有工种配备	符合	所有工种配备
7	防振手套	现场检查	△	凿岩工配备	符合	凿岩工配备
8	电焊手套	现场检查	△	电焊工配备	符合	电焊工配备（外协，要求配备）
9	太阳镜	现场检查	△	为凿岩工、挖掘工、铲装工、汽车司机配备	符合	凿岩工、挖掘工、铲装工、汽车司机配备
10	耳塞	现场检查	△	为凿岩工、挖掘机工和铲装工配备耳塞	符合	相关工种配备
11	工作服	现场检查	△	为每个生产工人配置工作服	符合	生产工人配置
12	工矿靴	现场检查	△	所有工种配备	符合	所有工种配备

5.8.3 个人安全防护单元评价小结

根据安全检查表检查结果，该矿山个人安全防护单元共有普通检查项 12 项，符合 12 项，合格率 100%，无否决检查项；故该矿山个人安全防护单元满足生产安全要求。

5.9 安全标志

5.9.1 安全标志单元主要危险有害因素分析

1、矿区、排土场安全警示标志不足，人员违规进入危险区域，可引起物体打击等。

2、运输道路弯道、陡坡等路段安全警示标志不足，可至驾驶人员反应不及时，导致车辆伤害。

3、机械设备运动部件、电气设施安全警示标志不足，人员违规操作、接触，可至机械伤害、触电。

5.9.2 安全标志单元安全检查表

对该矿山安全标志单元运用安全检查表进行评价，情况如表 5-12。

表 5-12 安全标志单元检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	检查标准	检查结果	备注/检查情况
1	安全标志	现场检查	△	矿山危险区域应当设置醒目的警示标志；	符合	矿山边坡及工作面“注意安全”、“当心塌方”、“边坡危险，请勿靠近”、“禁止开采”等警示标志
2		现场检查	△	运输道路应设置交通标志，包括：限速、急转弯、上下坡等标志	符合	运输道路设置了限速、急转弯、上下坡等标志
3		现场检查	△	进入矿山应有强制性行动标志，例如：穿戴防护鞋、安全帽、眼罩、手套等	符合	设置了“必须戴安全帽”、“必须戴防尘口罩”等标志
4		现场检查	△	进入矿山主要的主要公路需要设置警示标志，警示已经进入矿区	符合	进入矿山的主要公路设置了警示牌，警示已经进入矿区

5.9.3 安全标志单元评价小结

根据安全检查表检查结果，该矿山安全标志单元共有普通检查项 4 项，符合 4 项，合格率 100%，无否决检查项；故该矿山安全标志单元基本能满

足生产安全要求。

5.10 安全管理

5.10.1 安全管理系统危险有害因素分析

1、组织机构不健全、岗位职责不明确、安全生产管理制度不完善，可至矿山安全管理混乱，责任落实不到位，引发各种生产安全事故。

2、员工教育培训不到位、特种作业人员无证上岗，可至员工操作不熟练或“三违”作业，引发各种生产安全事故。

3、应急预案不完善、应急救援设施不全、应急人员对相关情况不熟悉，可至事故扩大或二次事故等。

5.10.2 组织与制度子单元安全检查表

对该矿山组织与制度子单元运用安全检查表进行评价，情况如表 5-13。

表 5-13 组织与制度子单元安全检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	检查标准	检查结果	备注/检查情况
1	规章制度与操作规程	现场检查	△	矿山企业应建立健全以法定代表人负责制为核心的各级安全生产责任制，健全完善安全目标管理、安全例会、安全检查、安全教育培训、生产技术管理、机电设备管理、劳动管理、安全费用提取与使用、重大危险源监控、安全生产隐患排查治理、安全技术措施审批、劳动防护用品管理、生产安全事故报告和应急管理、安全生产奖惩、安全生产档案管理等制度，以及各类安全技术规程、操作规程等	符合	矿山已按要求建立岗位责任制、安全管理规章制度与操作规程
2	档案类别	现场检查	△	安全生产档案应齐全，主要包括：设计资料、竣工资料以及其他与安全生产有关的文件、资料和记录等	符合	档案齐全
3	图纸资料	现场检查	△	矿山企业应具备下列图纸，并根据实际情况的变化及时更新：矿区地形地质图，采剥工程年末图，防排水系统及排水设备布置图	符合	有相应图纸
4	安全管理机构	现场检查	■	矿山企业应设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员	符合	矿山已建立安全生产领导小组，配备 2 名专职安全管理人员
5	管理能力	资料审核	△	主要负责人和安全生产管理人员取得考试合格证	符合	矿长和安全生产管理人员均取得了考试合格证

6	教育培训	现场检查	△	矿山企业应对职工进行安全生产教育和培训，未经安全生产教育和培训合格的不应上岗作业；新进露天矿山的作业人员，应进行了不少于40h的安全生产教育，并经考试合格；调换工种的人员，进行了新岗位安全操作的培训	符合	从业人员均按要求进行了从业技能培训
7	特种作业人员	现场检查	△	特种作业人员应按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格	符合	特种作业人员均外协，外协电工、焊工持有效证件上岗
8	安全投入	现场检查	△	矿山应按财企[2012]16号文提取安全措施费	符合	已按财企[2012]16号文提取安全措施费
9	保险	现场检查	△	应为从业人员购买工伤保险或安全生产责任险或团体人身意外伤害险	符合	已为从业人员购买安全生产责任险，建议为员工补充购买工伤保险

5.10.3 安全运行管理子单元安全检查表

对该矿山安全运行管理子单元运用安全检查表进行评价，情况如表5-14。

表 5-14 安全运行管理子单元安全检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	检查标准	检查结果	备注/检查情况
1	生产计划	现场检查	△	矿山应制定年、季度、月生计划	符合	已制定生产计划
2	安全检查	现场检查	△	矿山应进行日常检查、月例行检查、重大节假日检查、防洪及消防专项检查等	符合	矿山基本按隐患排查制度开展安全检查活动
3	现场管理	现场检查	△	生产期间应严格按照规章制度进行现场管理，杜绝事故的发生	符合	按照规章制度进行现场管理，生产期间未发生生产安全事故

5.10.4 应急救援子单元安全检查表

对该矿山应急预案子单元运用安全检查表进行评价，情况如表5-15。

表 5-15 应急预案子单元安全检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	检查标准	检查结果	备注/检查情况
1	应急预案	现场检查	△	应制定矿山生产事故应急救援预案，并在市安监局备案	符合	已制定应急预案并已在市、县安监局备案
2	应急组织	现场检查	△	成立矿山兼职应急救援队伍	符合	已成立了由矿山作业人员组成的应急救援

						队
3	应急救援	现场检查	△	应与相邻矿山或专业救护队伍签订救护协议	符合	已与九江市矿山救护队签订救护协议
4	应急设施	现场检查	△	应按预案要求配备应急救援物资与设备	符合	基本配备应急物资与设备
5	应急演练	现场检查	△	应按预案要求每年 2 次组织应急演练	符合	上半年已进行了一次，计划 12 月组织 1 次

5.10.5 安全管理单元评价小结

根据安全检查表检查结果，该矿山安全管理单元共有普通检查项 16 项，符合 16 项，合格率 100%，否决检查项 1 项，否决检查项 1 项，不合格项 0 项，合格率 100%；故该矿山安全管理基本能满足生产安全条件。但建议为员工缴纳工伤保险，应急预案每年至少演练 2 次。

5.11 系统综合评价

根据本章前面所述，对矿山进行系统综合评价。

评分说明：

本检查表总共十个单元，否决项 7 项，全部符合；普通检查项共 95 项，无此项 10 项，符合 81 项，不合格项 4 项。参照《关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》（安监总管一〔2016〕14 号）附表《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》中没有否决项的检查结论为“不符合”且验收检查项总数中检查结论为“不符合”的项少于 5%。”评价结论方可评定为“符合”。

本矿山评价结果为：

否决项：7 项，全部合格

普通项：85 项，合格 81 项

得分率： $81 \div 85 \times 100\% = 95.3\%$

故该矿山总体符合《初步设计与安全专篇》和国家相关安全生产法律、法规和行业标准、规范的要求。

6 安全对策措施建议

本报告对照《修水县东岭石材有限公司东岭矿区饰面用灰岩（大理石）矿建设工程初步设计及安全专篇》中的安全设施设计，依据国家相关安全生产法律、法规、标准、规范等要求逐项进行了分析评价，并借鉴类似矿山的安全生产经验，对矿山今后生产中可能存在的危险、有害因素提出了预防和控制措施，矿山在生产建设中可根据具体情况采取措施。现建议补充的安全对策措施如下：

6.1 对策措施

- 1) 材料库和机修棚防火间距不符合规范要求，矿山应做好材料库和机修棚的防火工作，条件许可，将机修间远移，使其相互间距不小于 10m。
- 2) 按设计设置矿山西北截水沟。
- 3) 变压器接地电阻应定期检测。
- 4) 空压机的压力表、安全阀应定期检验。

6.2 评价建议

6.2.1 安全管理建议

该矿山在安全生产管理方面已经制定了**全员安全生产**责任制、各项安全生产规章制度和各岗位操作规程，但矿山还应进一步的完善和落实。

- 1) 矿山应严格按《初步设计与安全专篇》设计布置工作面，严禁越界、超设计范围开采。若矿界内需超过设计范围开采，应按扩建完善项目“三同时”手续。
- 2) 配备技术人员或注册安全工程师。
- 3) 进一步健全安全管理制度，包括各级各类人员安全生产责任制、各项安全管理制度、各工种安全操作规程和事故应急预案；各级人员签定安全生产责任书。
- 4) 严格执行风险分级管控制度，及时更新“一图、一牌、三清单”，加强隐患排查，健全重大隐患整改制度，建立完整的整改台帐，并及时登录隐患排查整改信息系统，进行信息填报。
- 5) 与相关方的合同中要有明确的安全责任划分；定期组织对相关方的

安全评审，尤其是运输、车辆方，必须请有驾驶执照、行驶证和年检合格，有牌照的车辆。

6) 每年至少组织 2 次事故应急预案演练，按法规要求评审、修订完善和备案，并做好记录、台账。

7) 为从业人员建立健康档案，按期组织职业危害岗位的员工进行职业健康体检。

8) 健全各类安全档案。

6.2.2 机械设备安全建议

(1) 金刚石串珠锯操作台应放置于绳锯机侧面 15m 以外，并与串珠锯运动方向垂直；操作人员的站位应符合串珠锯操作的有关要求，严禁直接面对绳锯切割方向进行操作或跨越运行中的串珠绳。锯切作业前应在串珠锯外侧安置安全防护栏栅，周围人员退到安全位置后方能启动串珠锯。锯切作业时，若需要进入锯切区域，操作人员应停止串珠锯作业，待问题处理完毕确认安全后，方可启动串珠锯。串珠锯水平切割作业前，操作者应将专用的安全挡板置于外露的串珠绳外侧。

(2) 健全设备设施运行、维护、保养、事故等台账。

(3) 建立健全各种技术资料档案。

(4) 配备足够的灭火器材（包括各种机动车辆）。

(5) 挖掘机（叉装机）的停留、挖掘作业等，严格执行挖掘机（装运机）的安全操作规程。

(6) 设备设施的危险部位应设置相应的安全警示标志。

(7) 汽车、安全仪表、附件、高压绝缘护具绝缘电阻、防雷接地电阻应经周期性检验。

(8) 及时清除变压器、电气设备周围的茅草等。

(9) 完善道路的安全设施和安全警示标志，车辆要定期维护保养、不使用报废车辆、严禁超速超载等。

6.2.3 矿山开采安全建议

(1) 按设计要求设置台阶高度、宽度、台阶坡面角等，林地使用权批

准后，必须将作业面转至上方，由上而下开采。

（2）露天采场的人行通道设置必须符合《金属非金属矿山安全规程》的规定，并有安全标志。

（3）矿山应定期测定作业地点的粉尘、噪声的浓度，记录测定结果。

（4）按设计要求布置采场运输道路。

（5）边坡危石、浮石及时处理，遇有溶洞，应设置盖板或围栏和安全警示标志。

（6）穿孔必须采用湿式作业或采用捕尘装置。

（7）运输道路设置洒水设施，降低粉尘，防止粉尘对周边居民产生影响。

6.2.4 矿山边坡安全建议

露天矿山应特别注意边坡的安全问题，边坡角度、高度均应符合《初步设计及安全专篇》并遵循国家的有关规程、标准。配备专职安全人员对边坡进行管理。运用安全检查表对该矿山的边坡单元进行评价后，矿山还应注意以下几点：

1）配备现场监测的仪器设备，对边坡监测和维护，建立监测记录台账。

2）加强边坡的管理和检查，及时清除边坡上的浮石，伞沿、滑坡等，建立检查记录。在边坡上排险作业必须制定可靠的排险方案，按方案作业；发现有滑坡、坍塌危险征兆，必须立即撤离人员和设备。

3）应按设计排土，加强排土场安全设施检查。

4）应根据相关法规、标准要求和矿山、排土场实际情况及时填制各种图表资料。

5）控制工作面布置，杜绝上下交叉作业。

6.2.5 防排水与防灭火安全建议

（1）按设计要求完善矿界外截水沟，完善作业面临时排水沟。

（2）截、排水沟要经常清淤，防止堵塞，保持畅通，防止洪水漫过渠道直接流入采场和排土场内。

（3）矿上应对进入矿山林区人员进行经常性的安全防火教育，严禁带

火种进入易发火灾区域。

（4）做好各建构筑物防火，尤其是材料库和机修棚的防火工作。建构筑物屋内按规范要求配备灭火器。

6.2.6 排土场管理

- （1）按设计要求排土。
- （2）排土场增设相关安全警示牌；
- （3）设置专职人员对排土场进行观测和管理。
- （4）定期检查排土场底部挡土墙是否牢固、排渗设施是否完好。

6.2.7 安全教育培训

矿山在安全生产管理方面已经制定了安全教育培训制度，但是矿山还应进一步的完善。

- 1）定期组织实施全员安全教育和专项安全教育，并做好记录。
- 2）安排从业人员和相关方人员进行安全生产技术培训。
- 3）认真组织从业人员学习各级各类人员的安全生产责任制、各项安全生产管理制度和各工种岗位技术操作规程，并严格贯彻执行。
- 4）认真做好新员工三级安全教育，普及安全技术和安全法规知识，进行技术和业务培训，经考核合格后，方可独立上岗作业。
- 5）所有特种作业人员必须持有效的操作证上岗。

6.2.8 事故应急管理

1）配齐和维护应急救援物资，生产安全事故应急预案定期组织演练，评价、评审和修订，并做好记录；每3年重新经专家评审和备案。每年组织一次综合演练，每6个月组织一次专项演练，每3个月组织一次现场处置方案演练。

- 2）建立各类事故隐患整改和处理档案，落实监控和预防措施。
- 3）与当地应急救援中心签订救护协议。

6.2.9 有害因素控制建议

- （1）设置洒水设施，运输道路等定时洒水。
- （2）定期测定粉尘、噪声和其它有害、有毒物质的浓度，对超标的危

害因素及时采取降低措施。

（3）员工按法规要求进行职业健康体检，健全员工健康监护档案。

（4）为员工提供相应的合格的劳保用品，并督促按规定穿戴使用。



7 现场勘查整改建议及复查情况说明

评价组于 2021 年 11 月 10 日对矿山进行了现场勘查，并对现场存在的安全隐患提出了整改建议，2021 年 11 月 27 日评价组对矿山整改落实情况进行了复查，具体情况见表 7-1

表 7-1 现场勘查提出的整改建议及落实情况一览表

序号	现场勘查整改建议	复查落实情况	备注
1	在东南边坡（+288m 标高平台）8m 外设置围栏和禁止开采标志，并承诺围栏内不开采，且一旦林地使用权批复，立即将作业面向东南边坡上方转移。	8m 外已设置围栏和禁止开采标志，进行了相应承诺	后期作业面必须转移至边坡上方
2	2 号配电房地面为木板，窗户无金属丝网，洞口未封堵，无应急照明，并堆有杂物	地面改为了砼地面，设有丝网、洞口已封堵，设有应急照明，杂物已清理	
3	作业场所临时排水沟不完善	临时排水沟已完善	
4	部分机电设备未保护接零	已接零	
5	道路局部危险地段无车档	已设车档	

8 评价结论

本评价报告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，运用安全检查表分析法系统进行定量、定性分析评价，得出如下结论。

1) 矿山开采过程存在的主要危险有害因素有坍塌（滑坡）、泥石流、车辆伤害、触电、高处坠落、物体打击、容器爆炸、机械伤害、火灾、淹溺、高温、粉尘、噪声与振动等，同时存在人的不安全行为、环境不良和管理缺陷。矿山无国家原安监总局《金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》规定的重大事故隐患；矿山不构成《危险化学品重大危险源辨识》规定的重大危险源。

2) 根据安全检查表检查结果，该矿山法规要求、周边环境及总体布局单元共有否决检查项 5 项，符合 5 项；普通检查项 29 项，无此项 3 项，不符合项 1 项，符合项 25 项，普通项合格率 96.2%；故矿山法规要求、周边环境及总体布局单元基本符合矿山《初步设计及安全专篇》和相关法规、标准规范的要求，但应做好材料库和机修棚的防火工作。

3) 根据安全检查表检查结果，该矿山露天采场单元共有普通检查项 10 项，无此项 1 项，符合 9 项，不合格项 0 项，合格率 100%，无否决检查项；故该矿山露天采场基本符合矿山《初步设计及安全专篇》要求和标准要求，但应履行对东南边坡的承诺。

4) 矿山防排水系统检查结果：该矿山防排水系统单元共有普通检查项 5 项，符合 3 项，缺项 1 项，不符合项 1 项，合格率 75%；无否决检查项；故该矿山防排水系统基本符合矿山《初步设计及安全专篇》和标准规范要求，但按设计设置矿山西北截水沟。

5) 该矿山采用公路汽车运输方式运输矿石至加工厂，根据安全检查表检查结果，该矿山矿岩运输系统单元共有普通检查项 10 项，无此项 3 项，符合 7 项，不符合项 0 项，合格率 100%；无否决检查项；故该矿山矿岩运输系统符合矿山《初步设计及安全专篇》及国家法律、法规、行业标准的要求。

6) 根据安全检查表检查结果，该矿山供配电单元共有普通检查项 12 项，

无此项 2 项，符合 9 项，不合格项 1 项，合格率 90%；否决检查项 1 项，符合项 1 项，否决项符合要求；故该矿山供配电单元基本符合矿山《初步设计及安全专篇》及国家法律、法规、行业标准的要求；但变压器接地电阻应定期检测。

7) 根据矿山机电设备单元现场安全检查表检查结果，该矿山的机电设备单元共有普通检查项 9 项，符合 8 项，不符合项 1 项，合格率 88.9%；无否决检查项；故该矿山机电设备单元基本符合矿山《初步设计及安全专篇》及国家法律、法规、标准规范的要求；但空压机的压力表、安全阀应定期检验。

8) 该采场通信系统单元共有普通检查项 4 项，符合 4 项，合格率 100%，无否决检查项；故该采场通信系统单元能满足生产安全要求。

9) 该采场个人安全防护单元共有普通检查项 12 项，符合 12 项，合格率 100%，无否决检查项；故该采场个人安全防护单元基本满足生产安全要求，建议为凿岩工、挖掘机工和铲装工配备配备耳塞。

10) 该采场安全标志单元共有普通检查项 4 项，符合 4 项，合格率 100%，无否决检查项；故该采场安全标志单元基本能满足生产安全要求；但采场应完善边坡及工作面、配电房、道路等安全警示标志设置。

11) 根据安全检查表检查结果，该矿山安全管理单元共有普通检查项 16 项，符合 16 项，合格率 100%，否决检查项 1 项，否决检查项 1 项，不合格项 0 项，合格率 100%；故该矿山安全管理基本能满足生产安全条件。但建议为员工缴纳工伤保险，应急预案每年至少演练 2 次。

12) 经过安全检查分表的对照检查评分，该矿山否决检查项 7 项，全部符合；普通检查项 85 项，符合 81 项，不合格项 4 项，合格率 95.3%。矿山总体符合《初步设计与安全专篇》和国家安全生产法律、法规和行业标准、规范的要求。

13) 采场应继续严格执行《建设工程初步设计及安全专篇》和国家安全生产法律、法规和行业标准、规范的规定，进一步落实和完善评价报告提出的安全对策措施，以确保矿山长期生产安全。

14) 矿山应重点防范的危险、有害因素为：坍塌（滑坡）、泥石流、车

辆伤害、高处坠落、物体打击、粉尘等；

企业应重点关注的安全对策：矿山应严格按《初步设计与安全专篇》设计布置工作面，严禁越界、超设计范围开采。若矿界内需超过设计范围开采，应按扩建完善项目“三同时”手续；林地使用权批准后，必须将作业面转至上方，由上而下开采；按设计要求排土；定期检查排土场底部挡土墙是否牢固、排渗设施是否完好等。

综上所述，修水县东岭石材有限公司修水县四都镇东岭矿区饰面用灰岩（大理石）矿开采的周边环境符合国家相关法律法规、标准规范的要求；安全设施总体符合《初步设计与安全专篇》和相关标准、规范的要求，风险可控，满足安全生产条件；后期开采应严格落实本报告提出的安全对策措施和建议。

9 附件

- 1、营业执照。
- 2、采矿许可证。
- 3、安全生产许可证。
- 4、初步设计及安全专篇审查备案批复。
- 5、关于调整矿山安全领导小组的通知。
- 6、矿长、安全员安全生产知识和管理能力考核合格证。
- 7、安全在责任制、各项安全管理制度、安全操作规程清单。
- 8、应急预案备案登记表。
- 9、安全生产责任险保单。
- 10、安全生产提取和使用管理情况备案表。
- 11、关于作业面东南台阶超高边坡承诺。
- 12、标准化现场复核意见
- 13、外协作业人员特种作业操作证
- 14、安全现状评价合同（委托书）等。

10 附图

- 1、地形地质图
- 2、矿山现状及总平面布置图
- 3、开拓运输系统
- 4、截排水系统图
- 5、典型截面剖面图
- 6、排土场布置终了剖面图
- 7、供电系统图。



江西通安