

江西省婉玲矿业有限公司
上栗县长平乡明星村建筑用辉绿岩矿区露天开采
安全现状评价报告

江西伟灿工程技术咨询有限公司

证书编号：APJ-（赣）-008

二〇二二年十一月

报告编号：JXWCAP2022(273)

江西省婉玲矿业有限公司
上栗县长平乡明星村建筑用辉绿岩矿区露天开采

安全现状评价报告

法 定 代 表 人：李金华

技 术 负 责 人：蔡锦仙

评价项目负责人：罗小苟

报告完成日期：2022 年 11 月

评 价 人 员

职责	姓名	专业	资格证书号	从业登记编号	签字
项目负责人	罗小苟	安全	S011035000110192001608	038630	
项目组成员	林庆水	电气	S011035000110192001611	038953	
	曾祥荣	安全	S011044000110192002791	026427	
	张 巍	机械	S011035000110191000663	026030	
	李兴洪	地质	S011035000110203001187	041186	
	谢继云	采矿	S011035000110203001176	041179	
报告编制人	罗小苟	安全	S011035000110192001608	038630	
	林庆水	电气	S011035000110192001611	038953	
报告审核人	李 晶	安全	15000000000200342	030474	
过程控制负责人	吴名燕	汉语言文学	S011035000110202001306	041184	
技术负责人	蔡锦仙	采矿	S011035000110201000589	041181	

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。

江西省婉玲矿业有限公司
上栗县长平乡明星村建筑用辉绿岩矿区露天开采
安全现状评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西伟灿工程技术咨询有限公司

2022 年 11 月

前言

江西省婉玲矿业有限公司成立于2017年08月21日,营业期限至长期。公司注册资本5000万元。统一社会信用代码为91360322MA367LYT7J, 公司类型: 有限责任公司。法定代表人: 汤福明, 经营范围为: 辉绿岩开采、辉绿岩产品加工、销售及出口业务。

上栗县长平乡明星村建筑用辉绿岩矿区位于江西省萍乡市上栗县长平乡明星村, 位于上栗县城199度方位, 直距15.20千米, 地理坐标为: 东经 $113^{\circ} 45' 06'' \sim 113^{\circ} 45' 24''$, 北纬 $27^{\circ} 44' 45'' \sim 27^{\circ} 44' 59''$ 。

上栗县长平乡明星村建筑用辉绿岩矿区采矿权人为江西省婉玲矿业有限公司。2020年12月28日, 上栗县自然资源和规划局颁发了该矿《采矿许可证》(证号: C3603222017127130145849), 矿区由4个拐点圈定, 矿区面积 0.088km^2 , 开采深度+302m至+170m标高, 开采矿种为建筑用辉绿岩。

2018年7月, 江西省煤矿设计院编制了《江西省婉玲矿业有限公司上栗县长平乡明星村建筑用辉绿岩矿区露天开采安全设施设计》, 经萍乡市应急管理局审查批复。2022年1月, 江西通安安全评价有限公司于编制了《江西省婉玲矿业有限公司上栗县长平乡明星村建筑用辉绿岩矿区露天开采新建项目安全验收评价报告》, 2022年1月, 矿山通过竣工验收, 并于2022年1月颁发了安全生产许可证。安全生产许可证编号为: (赣) FM安许证字[2022]J061号, 有效期至2022年12月26日到期。

该矿山为山坡+凹陷露天开采、公路开拓、汽车运输、深孔爆破, 按自上而下分台阶开采, 生产规模为60万吨/年, 最高开采标高+302m, 最低开采标高+170m, 设计采场设7个台阶, 分别为+275m、+260m、+245m、+230m、

+215m、+200m、+185m 以及+170m 平台，现矿区东南侧剥离已形成+295m、+285m 安全平台，+275m 平台东南侧已靠帮，东北侧现进行表土剥离，+260m 为凿岩平台、+245m 为铲装平台。

根据《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、法规的规定以及原江西省安全生产监督管理局《关于做好非煤矿山企业安全生产许可证延期换证工作的通知》的要求，江西省婉玲矿业有限公司委托江西伟灿工程技术咨询有限责任公司对其上栗县长平乡明星村建筑用辉绿岩矿区露天开采工程进行安全现状评价。

为了确保安全评价的科学性、公正性和严肃性，我公司于 2022 年 10 月 31 日组织安全评价人员对上栗县长平乡明星村建筑用辉绿岩矿区进行现场勘查，我公司评价小组对该矿进行了多次现场调研，收集了有关法律、法规、技术标准、矿山设计资料、安全技术与安全管理措施资料和矿山现状资料。根据该矿的生产工艺特点和环境条件，针对矿山生产运行过程中设备、设施、安全装置实际情况和管理状况的调查分析，定性、定量地分析其生产过程中存在的危险、有害因素，确定其危险度，对其安全生产现状作出客观的评价，对存在的问题提出合理可行的安全对策措施及建议，在此基础上编制本评价报告，以作为该矿获得延期安全生产许可证的技术依据之一。

目录

1 安全现状评价目的与依据	5
1.1 评价对象和范围	5
1.2 评价目的和内容	5
1.3 主要评价依据	6
1.4 评价程序	16
2 建设项目概况	19
2.1 单位概况	19
2.2 自然环境概况	22
2.3 地质概况	23
2.4 矿山设计及上一轮评价时矿山开采现状	28
2.5 项目建设概况	31
2.6 安全管理	41
3 危险、有害因素辨识	47
3.1 主要危险、有害因素辨识概述	47
3.2 主要危险、有害因素	48
3.3 其它危险、有害因素	55
3.4 管理缺陷及不安全行为危险有害因素	57
3.5 重大危险源辨识	58
3.6 危险、有害因素分析结果	59
4 评价单元划分和评价方法选择	60
4.1 评价单元的划分	60
4.2 评价方法选择	60
4.3 评价方法简介	61
5 定性、定量评价	65
5.1 安全检查表法评价	65
5.2 作业条件危险性评价	98
5.3 重大生产安全事故隐患判定	99

5.5 安全评价小结 101

6 安全生产对策措施与建议 103

6.1 针对评价报告提出问题的对策措施及建议 103

6.2 各单元对策措施..... 103

7 安全现状评价结论 112

7.1 符合性评价结果..... 112

7.2 矿山存在的危险、有害因素 112

7.3 评价结论..... 113

8 评价说明 114

9 附件及附图..... 115

9.1 附件 115

9.2 附图 116

1 安全现状评价目的与依据

1.1 评价对象和范围

1.1.1 评价对象

评价对象为上栗县长平乡明星村建筑用辉绿岩矿区露天开采项目。

1.1.2 评价范围

本次安全现状评价范围是上栗县长平乡明星村建筑用辉绿岩矿区采矿权许可证（C3603222017127130145849）范围内，+302m至+170m标高之间的露天开采主要生产及辅助系统、作业活动、相关配套的辅助设施、安全管理以及周边环境，主要包括：开拓运输、采剥工艺、防尘、矿山电气、防排水与防灭火、安全管理等；设计共+275m、+260m、+245m、+230m、+215m、+200m、+185m、+170m等7个平台。

破碎工业场地、民用爆炸物品运输、生态环境保护、职业卫生、排土场不在本评价范围内。

表 1.1-1 矿区范围及拐点坐标表（2000 国家大地坐标系）

点号	X 坐标	Y 坐标
1	3070438.30	38475640.18
2	3070740.04	38476025.72
3	3070588.10	3070299.63
4	38476137.31	38475738.52
开采深度：由 302 米至 170 米标高，共由 4 个拐点圈定		

1.2 评价目的和内容

1.2.1 评价目的

为了贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，查找、分析和

预测项目存在的危险、有害因素及危险、危害程度，提出合理可行和安全对策措施，指导危险源监控和事故预防，以达到最低事故率，最少损失和最优的安全投资效益，确保矿山在安全设施方面符合国家的有关法律、法规、规定和标准，同时为该项目安全生产许可证延期换证提供科学依据。

1.2.2 安全评价内容

- 1) 检查企业提供的相应资质证书、营业执照的有效性及其范围；
- 2) 检查安全机构的设置及人员的配备，安全生产管理制度、操作规程等的制定、执行情况；
- 3) 检查相关的安全设施、措施是否符合相关技术标准、规范的要求；
- 4) 检查特种设备等的检验取证；
- 5) 检查相关安全设施、检测检验设备的定期检验、校核情况；
- 6) 检查主要负责人、安全人员的培训考核，检查特种作业人员的培训、取证情况及一般作业人员的安全教育、培训情况；
- 7) 检查事故应急救援设施、措施及预案编制、人员训练情况；
- 8) 分析存在的危险、有害因素；
- 9) 对存在的问题提出安全对策措施；
- 10) 评价矿山安全生产条件的符合性，得出客观、公正的结论。

1.3 主要评价依据

1.3.1 法律

- 1) 《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令第六十九号，自2007年11月1日起施行）
- 2) 《中华人民共和国防震减灾法》（国家主席令[1997]第94号，2008年7号令修订，自2009年5月1日起施行）

3)《中华人民共和国矿山安全法》(国家主席令[1992]第 65 号,2009 年 18 号令修正,自 2009 年 8 月 27 日起施行)

4)《中华人民共和国矿产资源法》(国家主席令[1986]第 36 号,2009 年 18 号令修正,自 2009 年 8 月 27 日起施行)

5)《中华人民共和国水土保持法》(1991 年 6 月 29 日第七届全国人民代表大会常务委员会第二十次会议通过,2010 年 39 号令修正,自 2011 年 3 月 1 日起施行)

6)《中华人民共和国环境保护法》(国家主席令[1989]第 22 号,2014 年 9 号令修正,自 2015 年 1 月 1 日起施行)

7)《中华人民共和国防洪法》(国家主席令[1997]第 88 号,2016 年 48 号令修改,自 2016 年 7 月 2 日起施行)

8)《中华人民共和国气象法》(国家主席令[1999]第 23 号,2016 年 57 号令修正,自 2016 年 11 月 7 日起施行)

9)《中华人民共和国职业病防治法》(国家主席令[2001]第 60 号,中华人民共和国主席令第 24 号令修正,2018 年 12 月 29 日起施行)

10)《中华人民共和国劳动法》(国家主席令[1994]第 28 号,2018 年 24 号令修改,自 2018 年 12 月 29 日起施行)

11)《中华人民共和国消防法》(国家主席令[1998]第 4 号,2021 年 81 号令修改,自 2021 年 4 月 29 日起施行)

12)《中华人民共和国安全生产法》(国家主席令[2002]第 70 号,2021 年 88 号令修改,自 2021 年 9 月 1 日起施行)

1.3.2 行政法规

1)《中华人民共和国矿山安全法实施条例》(1996 年劳动部令第 4 号发布,1996 年 10 月 30 日起施行)

- 2) 《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第 393 号，2004 年 2 月 1 日起施行）
- 3) 《地质灾害防治条例》（中华人民共和国国务院令第 394 号，自 2004 年 3 月 1 日起施行）
- 4) 《生产安全事故报告和调查处理条例》（中华人民共和国国务院令第 493 号，自 2007 年 6 月 1 日起施行）
- 5) 《工伤保险条例》（中华人民共和国国务院令第 586 号，自 2011 年 1 月 1 日起施行）
- 6) 《安全生产许可证条例》（国务院令第 397 号，2004 年 1 月 7 日起施行，根据 2014 年 7 月 9 日国务院第 54 次常务会议通过 2014 年 7 月 29 日中华人民共和国国务院令第 653 号公布自公布之日起施行的《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修正）
- 7) 《民用爆炸物品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 466 号，自 2006 年 9 月 1 日起施行，2014 年国务院令第 653 号〈关于修改部分行政法规的决定〉对其进行部分修订，自 2014 年 7 月 29 日起施行修订）
- 8) 《气象灾害防御条例》（中华人民共和国国务院令第 570 号，自 2010 年 4 月 1 日起施行，2017 年 10 月 7 日国务院令第 687 号修订）
- 9) 《建设工程勘察设计管理条例》（国务院令第 687 号，2017 年 10 月 7 日起施行）
- 10) 《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号，2019 年 3 月 1 日公布，自 2019 年 4 月 1 日起施行）
- 11) 《建设工程质量管理条例》（国务院令第 279 号，2000 年 1 月 30 日起施行，国务院令第 714 号发布修订，2019 年 4 月 23 日起施行）

1.3.3 部门规章

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

2) 《生产安全事故信息报告和处置办法》(原国家安全监管总局令第21号,第77号令修订,2015年5月1日起施行)

3) 《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》(原国家安全监管总局令第20号发布;第78号令修订,2015年7月1日起施行)

4) 《国家安全监管总局关于修改〈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》(原国家安全监管总局令77号,2015年5月1日起施行)

5) 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》(原国家安全监管总局令第36号,第77号令修改,2015年5月1日起施行)

6) 《国家安全监管总局关于废止和修改非煤矿山领域九部规章的决定》(原国家安全监管总局令第78号,自2015年7月1日起施行)

7) 《金属非金属矿山建设项目安全设施目录(试行)》(原国家安全监管总局令第75号,2015年3月16日公布,2015年7月1日施行)

8) 《安全生产培训管理办法》(原国家安全监管总局令第44号,第80号修改,自2015年7月1日起施行)

9) 《生产经营单位安全培训规定》(原国家安全监管总局令3号,第80号修改,自2015年7月1日起施行)

10) 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(原国家安全监管总局令第30号,第80号修改,自2015年7月1日起施行)

11) 《安全评价检测检验机构管理办法》(应急管理部1号令,自2019年5月1日起实施)

12)《生产安全事故应急预案管理办法》(应急管理部 2 号令,自 2019 年 9 月 1 日起实施)

1.3.4 地方法规及规章

1)《江西省实施《工伤保险条例》办法》(省政府令第 204 号公布、自 2013 年 7 月 1 日起施行)

2)《江西省实施〈中华人民共和国矿山安全法〉办法》(1994 年 10 月 24 日江西省第八届人民代表大会常务委员会第十一次会议通过,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)《江西省非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》(江西省人民政府令第 189 号公布,2019 年 9 月 29 日江西省政府令第 241 号第一次修改,自 2011 年 3 月 1 日起施行)

4)《江西省安全生产条例》(2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过,2017 年 7 月 26 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订,2017 年 10 月 1 日施行)

5)《江西省采石取土管理办法》(江西省人民代表大会常务委员会公告〔2006〕第 78 号,2018 年 5 月 31 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第三次会议修改 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第二次修正)

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

1.3.5 规范性文件

1) 国务院文件

(1) 《国务院关于进一步加强对企业安全生产工作的通知》 (国发〔2010〕 23 号)

(2) 《国务院关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》 (国发〔2011〕 40 号)

2) 部委文件

(1) 《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》 (财企〔2012〕 16 号)

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

(3) 《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》 (2015 年 8 月 19 日, 安监总管一〔2015〕 91 号)

(4) 《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》 (2016 年 2 月 5 日, 安监总管一〔2016〕 14 号)

(5) 《金属非金属矿山建设项目安全设施设计重大变更范围》 (安监总管一字〔2016〕18 号)

(6) 《国家安全监管总局 保监会 财政部关于印发〈安全生产责任保险实施办法〉的通知》 (安监总办〔2017〕 140 号)

(7) 《应急管理部关于进一步做好安全生产责任保险工作的紧急通知》 (应急〔2021〕 61 号)

(8) 《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)

(9) 《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)

3) 地方性文件

- (1) 《关于印发全省公安机关推行爆破服务“一体化”的实施意见的通知》（赣公字[2007]237 号）
- (2) 《关于做好非煤矿山企业安全生产许可证延期换证工作的通知》（赣安监管一字〔2008〕83 号）
- (3) 《关于印发江西省非煤矿山安全检查表的通知》（赣安监管一字[2008]338 号）
- (4) 《关于进一步加强全省非煤矿山建设项目安全设施“三同时”监督管理的通知》（赣安监管一字[2009]第 384 号）
- (5) 《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》（赣府发〔2010〕32 号）
- (6) 《转发国家安全监管总局关于切实做好防范自然灾害引发矿山生产安全事故的紧急通知》（赣安监管一〔2010〕237 号）
- (7) 《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）
- (8) 《关于印发[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)]的通知》（赣安监管应急字〔2012〕63 号）
- (9) 《江西省安委会关于加强生产经营单位事故隐患排查治理工作的指导意见》（赣安〔2014〕32 号）
- (10) 《关于印发江西省露天采石场安全生产专项整治工作方案的通知》（赣安监管一字[2014]76 号）
- (11) 《关于印发企业安全生产风险分级管控集中行动、事故隐患排查治理集中行动工作方案的通知》（赣安明电〔2016〕5 号）
- (12) 《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）
- (13) 《江西省应急管理厅关于进一步做好安全生产责任保险工作的紧急通知》（赣应急字[2021]138 号）

1.3.6 标准规范

1) 国家标准

- | | |
|-----------------------------|------------------------|
| (1) 《企业职工伤亡事故分类》 | GB6441-86 |
| (2) 《建筑灭火器配置设计规范》 | GB50140-2005 |
| (3) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 | GB12348-2008 |
| (4) 《安全色》 | GB2893-2008 |
| (5) 《安全标志及其使用导则》 | GB2894-2008 |
| (6) 《矿山安全标志》 | GB14161-2008 |
| (7) 《供配电系统设计规范》 | GB50052-2009 |
| (8) 《建筑物防雷设计规范》 | GB50057-2010 |
| (9) 《低压配电设计规范》 | GB50054-2011 |
| (10) 《工业企业总平面设计规范》 | GB50187-2012 |
| (11) 《20kV 及以下变电所设计规范》 | GB50053-2013 |
| (12) 《非煤露天矿边坡工程技术规范》 | GB51016-2014 |
| (13) 《爆破安全规程》 | GB6722-2014 |
| (14) 《消防安全标志第一部分：标志》 | GB13495.1-2015 |
| (15) 《中国地震动参数区划图》 | GB18306-2015 |
| (16) 《建筑抗震设计规范》 | GB50011-2010 (2016 年版) |
| (17) 《危险化学品重大危险源辨识》 | GB18218-2018 |
| (18) 《建筑设计防火规范》 | GB50016-2014 (2018 年版) |
| (19) 《头部防护 安全帽》 | GB 2811-2019 |
| (20) 《矿山电力设计标准》 | GB50070-2020 |
| (21) 《金属非金属矿山安全规程》 | GB16423-2020 |
| (22) 《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》 | GB 39800.1-2020 |

(23)《个体防护装备配备规范 第4部分：非煤矿山》 B39800.4-2020

2) 国家推荐性标准 (GB/T)

- | | |
|----------------------------|-----------------|
| (1) 《生产过程安全卫生要求总则》 | GB/T 12801-2008 |
| (2) 《高处作业分级》 | GB/T 3608-2008 |
| (3) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 | GB/T 13861-2022 |
| (4) 《工业企业噪声控制设计规范》 | GB/T 50087-2013 |
| (5) 《企业安全生产标准化基本规范》 | GB/T 33000-2016 |
| (6) 《用电安全导则》 | GB/T 13869-2017 |
| (7) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 | GB/T |

29639-2020

3) 国家职业卫生标准

- | | |
|------------------|-----------|
| (1) 《工业企业设计卫生标准》 | GBZ1-2010 |
|------------------|-----------|

4) 国家工程建设标准

- | | |
|----------------|----------|
| (1) 《厂矿道路设计规范》 | GBJ22-87 |
|----------------|----------|

5) 行业标准

- | | |
|------------------------|---------------|
| (1) 《安全评价通则》 | AQ8001-2007 |
| (2) 《矿山救护规程》 | AQ1008-2007 |
| (3) 《金属非金属矿山安全标准化规范导则》 | AQ2050.1—2016 |

1.3.7 评价项目合法证照

1) 《营业执照》(上栗县行政审批局), 有效期 2017 年 05 月 23 日至长期;

2) 《采矿许可证》(上栗县自然资源和规划局; 证号: C3603222017127130145849), 有效期 2020 年 12 月 26 日至 2022 年 12 月 26 日;

3) 《安全生产许可证》(萍乡市应急管理局; 证号: (赣) FM 安许证字[2022]J061), 有效期 2020 年 1 月 21 日至 2022 年 12 月 26 日;

1.3.8 评价项目技术资料

1) 《上栗县长平乡明星村辉绿岩矿区露天开采矿产资源开发利用、地质环境恢复治理与土地复垦方案》(江西省地质矿产勘查开发局九〇二地质大队 2016 年 11 月编制)

2) 《江西省婉玲矿业有限公司上栗县长平乡明星村建筑用辉绿岩矿区露天开采安全预评价报告》(赣州永安安全生产科技服务有限公司 2018 年 3 月编制);

3) 《江西省婉玲矿业有限公司上栗县长平乡明星村建筑用辉绿岩矿区露天开采初步设计》(江西省煤矿设计院 2018 年 7 月编制)

4) 《江西省婉玲矿业有限公司上栗县长平乡明星村建筑用辉绿岩矿区露天开采安全设施设计》及设计图(江西省煤矿设计院 2018 年 7 月编制);

5) 《江西省婉玲矿业有限公司上栗县长平乡明星村建筑用辉绿岩矿区露天开采验收评价报告》(江西通安安全评价有限公司 2022 年 1 月编制)

6) 上栗县长平乡明星村建筑用辉绿岩矿区地形地质图、露天开采现状图、露天矿边坡剖面图、供电系统图。

1.3.9 其他评价依据

1) 评价委托书

2) 安全生产许可证

3) 爆破协议

4) 全生产标准化证书

5) 主要负责人、安全生产管理人员、特种作业人员资格证;

- 6) 应急预案备案表
- 7) 安全生产责任险
- 8) 安全生产责任制、管理规章制度、岗位操作规程、
- 9) 应急救援预案
- 10) 其他资料

1.4 评价程序

安全现状评价程序包括：准备阶段；危险、有害因素识别与分析；划分安全评价单元；选择安全评价方法；定性、定量评价；提出安全对策措施及建议；做出安全现状评价结论；编制安全现状评价报告。

安全现状评价程序如图 1.4-1 所示。

1) 准备阶段

明确被评价对象和范围，进行现场调查和收集相关法律法规、标准、规范及矿山有关资料。

2) 危险、有害因素识别与分析

根据项目周边环境、场所、设备设施及生产工艺流程的特点，识别和分析其存在的危险、有害因素。

3) 划分安全评价单元

在危险、有害因素识别和分析基础上，根据评价的需要，将评价对象划分成若干个评价单元。

4) 选择安全评价方法

根据被评价对象的特点，选择科学、合理、适用的定性、定量评价方法。

5) 定性、定量评价

根据选择的评价方法，对危险、有害因素导致事故发生的可能性和严

重程度进行定性、定量评价，以确定事故可能发生的部位、频次、严重程度等级及相关结果，为制定安全对策措施提供科学依据。

6) 提出安全对策措施及建议

根据定性、定量评价结果，提出消除或减弱危险、有害因素的技术和管理措施及建议。

7) 安全评价结论

简要列出主要危险、有害因素评价结果，指出建设项目应重点防范的重大危险、有害因素，明确应重视的安全对策措施，给出建设项目从安全生产角度是否符合国家有关法律、法规、技术标准的结论。

8) 编制安全评价报告

按照《安全评价通则》要求编制报告。

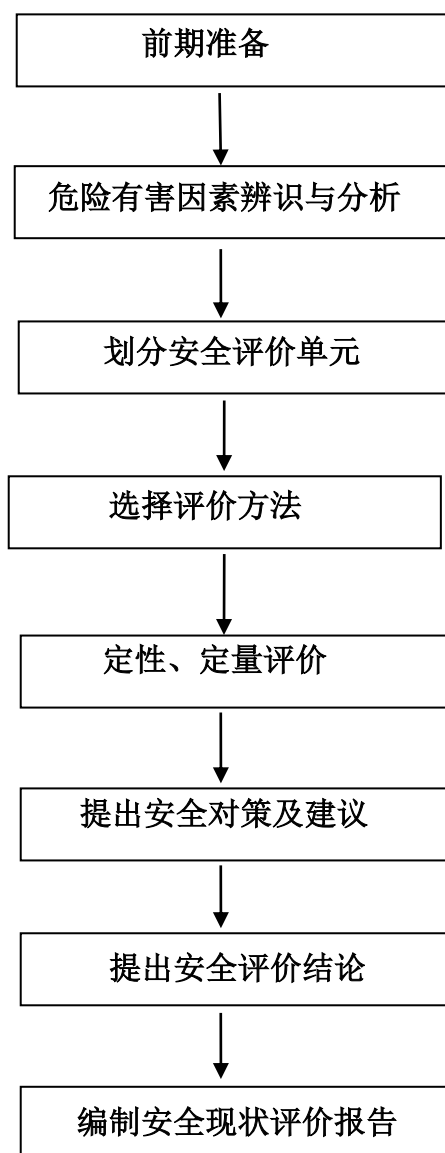


图 1.4-1 安全现状评价工作程序图

2 建设项目概况

2.1 单位概况

2.1.1 单位经济类型

江西省婉玲矿业有限公司成立于2017年08月21日,营业期限至长期。公司注册资本人民币伍仟万元整。公司类型;有限责任公司。法定代表人:汤福明,经营范围为:辉绿岩开采、辉绿岩产品加工、销售及进出口业务。

矿区位于上栗县城199°方向,直距约15.2公里处。矿区地理坐标:东经113°45′06″~113°45′24″,北纬27°44′45″~27°44′59″。矿区有简易公路及乡村水泥公路与319国道和萍洪高速公路相接,交通便利。

上栗县长平乡明星村建筑用辉绿岩矿区露天开采采矿权人为江西省婉玲矿业有限公司。2020年12月28日,上栗县自然资源和规划局颁发了该矿《采矿许可证》(证号C3603222017127130145849),矿区由4个拐点圈定,矿区面积0.088km²,开采深度+302m至+170m标高,开采矿种为建筑用辉绿岩。2022年1月,萍乡市应急管理局颁发了该矿山《安全生产许可证》证号:(赣)FM安许证字[2022]J061,有效期2020年1月21日至2022年12月26日,许可范围:辉绿岩开采,60万吨/年,最低开采标高:+170m,最高开采标高:+302m。

基本情况见表2.1-1。

表 2.1-1 矿山基本情况

矿山名称	上栗县长平乡明星村建筑用辉绿岩 矿区	地址	上栗县长平乡明星村
法定代表人	汤福明	主要负责人	汤福明
经济类型	有限责任公司(自然人投资或控股)	生产规模	60万t/a

开采矿种	建筑用辉绿岩	开采方式	山坡+凹陷露天开采
矿区面积	0.088km ²	经营范围	辉绿岩开采、辉绿岩产品加工、销售及出口业务
《营业执照》发放机关及编号	统一社会信用代码：91360322MA367LYT7J；发证机关：上栗县行政审批局；发证日期：2017年8月21日至长期。		
《采矿许可证》发放机关及编号	证号：C3603222017127130145849；发证机关：上栗县自然资源和规划局，发证日期：2020年12月26日，有效期至2022年12月26日。		
《安全生产许可证》发放机关及编号	编号：（赣）FM安许证字[2022]J061，发证机关：萍乡市应急管理局，发证日期：2022年1月21日，有效期至2022年12月26日。		
主要负责人及证号	汤福明，证号：360102197910120012，有效期：2021-05-07至2024-05-06		

2.1.2 项目地理位置、交通及周边环境

1) 地理位置及交通

上栗县长平乡明星村建筑用辉绿岩矿区位于江西省萍乡市上栗县长平乡落星村，矿区位于一座小山上。矿区位于上栗县城 199° 方向，直距约 15.2 公里处。矿区地理坐标：东经 113° 45′ 06″ ~113° 45′ 24″，北纬 27° 44′ 45″ ~27° 44′ 59″。矿区东部有一高速公路出入口，距离矿区范围 1700m 左右。矿区有简易公路及乡村水泥公路与 319 国道和萍洪高速公路相接，交通便利。矿区位置详见图 2.1-1。



图 2.1-1 矿区交通位置图

2) 周边环境

根据现场勘查情况，矿区西北部有一个村庄，该村庄民房距离矿区范围直线距离最近处 350 米左右，矿区东北部有几处无人居住房屋与矿区范围直线距离不足 300 米（此处 7 栋房屋为危房和空心房（上栗县长平乡矿山安全管理办公室和上栗县长平乡人民政府已经出示证明。见附件）。除此之外矿区 300m 范围内无相邻矿山，500m 范围内无学校、医院、架空电力线，1000m 范围内无铁路、高速公路、国道、省道、桥梁等重要设施与建筑。该矿山开采的建筑用辉绿岩，不含有毒、有害物质，对周边环境无大的影响，矿区周边开采环境较好。

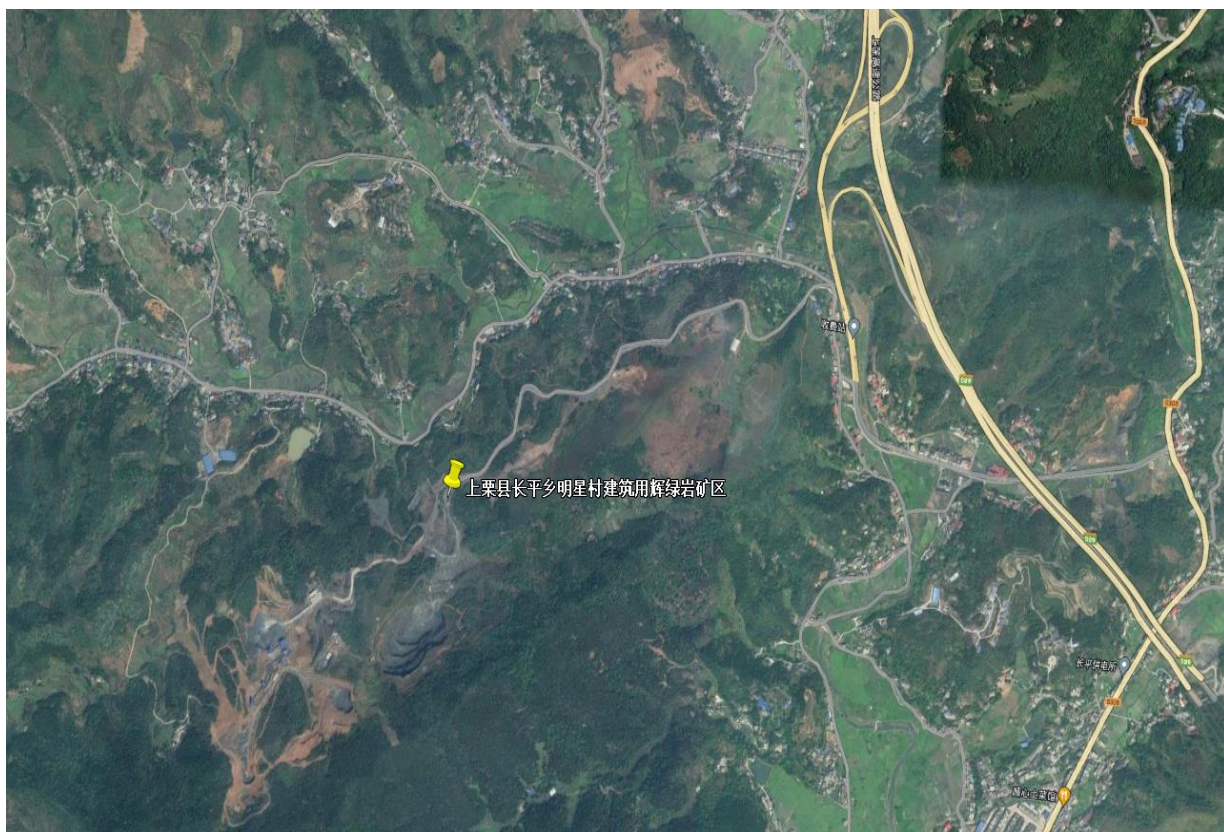


图 2.1-2 矿区周边环境卫星图

2.2 自然环境概况

该区为位于剥蚀低山丘陵区，地形起伏较大，海拔标高 220~302m，最大相对高差 82m，西南部地势较高，向西北、东北地势逐渐降低。区内地表水系无发育，地表植被较发育。

本区气候属于亚热带季风潮湿气候，气温和四季分明，年平均温度为 17℃左右，雨量充沛，年平均降雨量为 1600mm 左右，降雨多集中在 4~6 月份。

区内经济较发达，工业生产以烟花爆竹、水泥、建筑用石料为主，电力供应充足，农村剩余劳动力较多。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）附录 C、G 可知，上栗县长平乡地震动参数：基本地震动峰值加速度 0.05g，基本地震动峰值反应谱特征周期 0.35s，属基本地震烈度 VI 度区。

2.3 地质概况

2.3.1 矿区地质

矿区位于萍乐拗陷带西段南西侧，秋江背斜南东翼，区域出露地层有泥盆系中统棋子桥组（二段、三段、四段）、泥盆系上统余田桥组（下段、上段）、二叠系上统乐平组上段、二叠系上统长兴组、三叠系下统大冶组下段、三叠系上统安源组紫家冲段及第四系上更新统。

区域构造较为发育。区域断裂构造有北东向杨古老～烟包山逆断层和双石桥～流江逆断层，构成了双带式逆冲扇或双重逆冲构造。区域褶皱主要为北偏东向斑竹山向斜，分布于长坪乡北流江、斑竹山以及金鱼石、周公岭及南源山一带，向斜核部为安源组，两翼依次为大冶组、长兴组、乐平组。

区域岩浆岩不发育，以基性、中酸性岩脉产出。区域主要为燕山岩浆旋回晚期（ $\beta \mu_5^{2+3}$ ）辉绿（玢）岩呈脉状出露，北东向延伸，分布于南源山处，本矿区范围内矿体为该辉绿岩脉一部分。

1) 地层

矿区内出露地层比较简单，由老到新有：三叠系上统安源组紫家冲段（ T_{3a1} ）及第四系（ Q_3 ），现叙述如下：

①三叠系上统安源组紫家冲段（ T_{3a1} ）

三叠系上统安源组紫家冲段在矿区内仅出露本段中部和下部地层。

下部：灰白～深灰色厚层状燧石砾岩夹粉砂质泥岩，含煤线。厚 67m。

中部：灰、浅灰紫色中～厚层状细粒石英砂岩、粉砂岩夹数层燧石砾岩，以及灰～深灰色薄～中层状含钙碳质泥岩，粉砂质粘土岩及煤层。厚 38m。

②第四系（ Q_3 ）

分布于地势低洼的沟谷、丘岗的坡麓处，主要为残坡积层，岩性为棕褐色、棕黄色粘土、含碎石粘土等，厚度 2~6m，平均约 4m。

2) 构造

矿区构造简单，未见大的断层。区内安源组地层为区域褶皱北偏东向斑竹山向斜核部地层的一部分。

3) 岩浆岩

矿区内出露岩脉主要为燕山岩浆旋回晚期基性辉绿岩（ $\beta \mu_5^{2+3}$ ），辉绿岩呈脉状产出，顺层或微斜交侵入于三叠系上统安源组紫家冲下部地层中，侵入接触面沿倾向呈舒缓波状，沿走向呈“S”型弯曲，接触面产状为 $310^\circ \sim 320^\circ \angle 62^\circ \sim 70^\circ$ 。脉体风化后呈黄褐色，新鲜色为灰绿色，脉体的矿物成分和结构在不同部位差异明显，斑晶含量由中心向边缘减少，肉眼估算含量由 4% 减至 1%，斑晶颗粒大小由中心向边缘由大变小，斑晶成分主要由斜长石组成，大者为 $2 \times 3.2\text{mm}$ ，一般为 $0.6 \times 1.5\text{mm}$ ，基质为斜长石、辉石、绿泥石和少量的金属矿物，基质矿物大小一般 $0.1 \times 0.5\text{mm} \sim 0.05 \times 0.2\text{mm}$ ，具明显的辉绿结构。

2.3.2 矿床地质特征

1) 矿体特征

矿区矿体为燕山岩浆旋回晚期基性辉绿岩，辉绿结构、块状构造，质纯，厚度大，呈岩脉产出，顺层或微斜交侵入于三叠系上统安源组紫家冲下部地层中，侵入接触面沿倾向呈舒缓波状，沿走向呈“S”型弯曲，接触面产状为 $310 \sim 320^\circ \angle 55 \sim 70^\circ$ 。脉体风化后呈黄褐色，新鲜色为灰绿色，矿体沿走向、倾向均较稳定，沿走向约 490m，沿倾向出露宽度 93~120m，节理较为发育，一组产状： $310^\circ \angle 70 \sim 80^\circ$ ，另一组产状： $130^\circ \angle 60^\circ$ 。

矿石物质组成如下所述。

矿石主要矿物成份为斜长石（含量 53%）、普通辉石（含量 45%）及不透明矿物（含量 2%）。

斜长石：主要呈半自形晶，板状，粒径 0.2~0.8mm，可见聚片双晶、环带结构，多搭成三角形格架，中心充填普通辉石、绿泥石、不透明矿物等，部分斜长石呈嵌晶被包裹于普通辉石中。

普通辉石：主要呈他形晶，粒状或不规则状，粒径 0.1~0.6mm，可见两组近直交节理，多充填于斜长石搭建的三角形格架中，构成辉绿结构，部分辉石发生蚀变，蚀变产物为绿泥石、黑云母等。

不透明矿物：主要呈他形晶，不规则状集合体，粒径 0.08~0.4mm，多充填于斜长石搭建的三角形格架中，或侵染状分布于岩石中，推测为磁铁矿。

矿区内矿石主要用途为公路沥青路面的辅料，地质部门在矿权内采集了一组物理测试样，根据力学测试结果，该组样品饱和状态下平均抗压强度 14.5MPa，烘干状态下平均抗压强度 31.4MPa，饱和状态抗拉强度 0.86MPa，饱和状态抗剪切强度凝聚力 2.04MPa。

2) 矿石加工技术性能

矿区内辉绿岩，主要用途为修建沥青公路路面混合配料。其生产及加工工艺流程较简单。矿石经破碎加工后分选成碎石粒、石沫灰等按不同价格外运销售。

2.3.3 水文地质概况

矿区位于剥蚀低山丘陵区，地形起伏较大，海拔标高 220~302m，最大相对高差 82m，西南部地势较高，向西北、东北地势逐渐降低。区内地表水系无发育，地表植被较发育。当地侵蚀基准面约+120m，矿权范围最低开采标高+170m，矿体均位于侵蚀基准面以上。

1) 水文气象

本区气候属于亚热带季风潮湿气候，气温和四季分明，年平均温度为17℃左右，雨量充沛，年平均降雨量为1600mm左右，降雨多集中在4~6月份。

2) 地表水

矿区内地表水系不发育，地形呈坡地特征，大气降水可顺坡快速排至区外，因此，矿床地表水充水较易人工疏干。

3) 地下水

潜水层：潜水遍布于丘坡和地形低洼处，结构松散，透水性较好，含水微弱，接受大气降水补给，就地补给就地排泄。

基岩裂隙水：岩石中裂隙较发育，但预划定矿区矿体均处于最低侵蚀基准面之上，含水性弱。直接接受大气降水和上覆孔隙水补给。

4) 地下水补给、径流和排泄

矿区内地表水、地下水的补给来源主要为大气降水，通过第四系残坡积层由山坡向沟谷以渗流方式向地形低洼处排泄，具有就地补给就地排泄的特点。

5) 矿床充水因素

大气降水是矿区地下水的主要补给来源，在开采矿体的过程中，降水将是矿床充水的主要因素。

综上所述，矿区水文地质条件简单。

2.3.4 工程地质概况

根据岩土体工程地质特征，划分为两个工程地质岩组，即：较松软疏松岩组（Ⅰ）、坚硬岩组（Ⅱ）。

矿区内Ⅰ岩组为第四系残坡积层。第四系分布于地势低洼的沟谷、丘

岗的坡麓处，在山坡及坡脚处，厚度相对山顶较为更厚，厚度 2~6m，平均约 4m，岩性为棕褐色、棕黄色粘土、含碎石粘土等，遇水极易软化，力学强度和抗剪强度很低，呈软塑状态，下雨时呈流塑状态。

坚硬岩组（Ⅱ岩组）埋藏于松散岩组之下，主要为三叠系上统安源组紫家冲段燧石砾岩夹粉砂质泥岩和燕山岩浆旋回晚期基性辉绿岩。层位稳定，岩石完整性较好，岩石较坚硬，抗压强度较高，岩体力学稳定性较好，但由于节理裂隙较发育，在一定的结构面组合条件下，局部地段易发生矿山工程地质问题。

矿区未发生过重大山体滑坡、泥石流等地质灾害情况。矿区工程地质条件中等。

2.3.5 环境地质条件

矿山开采与矿石加工主要会造成如下环境影响：

1) 地震：根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）附录 C、G 可知，上栗县长平乡为地震动参数：基本地震动峰值加速度 0.05g，基本地震动峰值反应谱特征周期 0.35s，属基本地震烈度Ⅵ度区。

2) 暴雨：矿山为山坡+凹陷露天开采，开采对象为辉绿岩。而辉绿岩矿经过爆破震动，结构变为松散状结构，大雨~暴雨来时，会发生崩塌造成采场破坏。所以开采过程应做好排水、加固措施。

3) 矿区开采后植被资源被破坏、剥离表土及风化层碎石堆放造成局部地表景观破坏。

4) 矿石加工形成噪音和粉尘污染。

该区域不存在地方病、传染病情况，矿物及废石中未含有毒物及放射性物质。

综上所述，江西省婉玲矿业有限公司上栗县长平乡明星村建筑用辉绿

岩矿区环境地质条件简单。

2.4 矿山设计及上一轮评价时矿山的开采现状

2.4.1 矿山设计概况

2018年7月，江西省煤矿设计院编制了《江西省婉玲矿业有限公司上栗县长平乡明星村建筑用辉绿岩矿区露天开采初步设计》《江西省婉玲矿业有限公司上栗县长平乡明星村建筑用辉绿岩矿区露天开采安全设施设计》。开采范围矿区4个拐点平面范围内+302m至+170m之间的矿体，其主要内容如下：

开拓方式：公路开拓、汽车运输。

采矿方法：深孔爆破，机械铲装。

生产规模：设计生产规模为60万t/a。

1) 矿山运输

上山运输公路从矿区西南部现有公路+200m标高引入，向西南迂回修筑到+260m装载运输平台，从+260m装载运输平台向西北迂回修筑至+275m剥离平台。设计线路坡度均不大于9%，平均纵坡8.03%，道路宽度5m，最小转弯半径15m，停车视距20m，会车视距40m。设计从+200m至+260m上山公路每隔200m左右设置缓坡段，坡度 $\leq 3\%$ ，缓坡段长度不小于60m，上山公路全长747m，共设2个缓坡段。

2) 排水系统

露天采场底界标高+170m，高于当地最低侵蚀基准面标高+120m，采场+200m标高以上没有形成封闭圈，雨水可自流外排。由于矿区矿界以外东南侧标高高于矿区内部，为了防止降雨期间，雨水沿坡流入场内，冲刷边坡，造成边坡失稳，设计在矿区范围外南部布置截水沟，在矿区范围内终

了时每个清扫平台设一条排水沟，将降雨汇流引入开采区域截洪沟，排水沟总长 1870m。排水沟净断面为倒梯形上宽 1.4m，底宽 0.6m，深 0.7m；为毛水沟。采场平台截水沟的末端通向采场周边截排水沟。采场周边截排水沟与排土场截水沟联合布置。雨水经矿区沟渠收集后，设置沉淀池，在排土场区下方建设一个有效容积 400m³沉淀池，雨水经过沉淀后回用于生产过程及场地洒水降尘，多余溢出外排。

+200m 标高以下将形成封闭圈，采用机械排水，+200m 以下采场汇水面积 25616m²。经调查，矿区内日平均降雨量 0.0043m，最大日降雨量 0.133m，年内四季降雨不均，其中 4~6 月份雨量最为集中。开采矿体位于最低侵蚀基准面之上，矿坑涌水量主要来自+200m 以下的汇水范围大气降水和矿坑地下水涌水。矿坑日平均涌水量 78.78m³/d，最大日涌水量 2386.53m³/d。设计采坑排水选用潜水泵排水，排水水泵选用 2 台 175QJ40-36/3 型潜水泵（Q=40m³/h，H=36m，N=7.5kW，排水管道干管管径 DN75，一用一备），正常涌水时 1 台水泵工作 2h 可排干积水，最大涌水时 2 台水泵工作 30h 可排干积水。

工业场地雨水排放主要通过广场周边设置的排水沟排除，排水沟断面采用梯形，断面规格：上宽 1.0m，底宽 0.5m，深 0.5m。矿区生活排水为值班房生活排水，生活污水主要污染物为 CODCr、氨氮等，其污染物浓度分别为：COD：300mg/L、氨氮：30mg/L。生活污水采用小型一体化生活污水处理装置处理，处理后污染物浓度为：COD≤100mg/L、氨氮≤15mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准后达标排放。对周边环境的影响不大。

3) 供水防尘系统

采场生产用水主要是破碎降尘用水、运矿道路及场地防尘洒水用水等。

在矿山北侧+282m 标高处设置一个 10m^3 移动式生产用水高位水箱，高位水箱补水由水泵加压供给，水泵选用 2 台 100QJ10-108/22 型潜水泵（ $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=108\text{m}$ ， $N=5.5\text{kW}$ ，一用一备）。

配备 1 台唐骏 5t 露天矿山洒水车，罐体有效容积 5m^3 ，按规定对运输道路进行喷雾洒水，达到防尘降尘的目的，保证干式捕尘设施的完好。

4) 供电系统

(1) 供电电源

矿场 10kV 电源引自长平乡变电所，导线型号为 LGJ-35。矿场用电均为三级负荷。10kV 系统采用中性点不接地系统，低压 380/220V 系统采用中性点直接接地系统。裸带电体采用绝缘、屏护、间距防护措施。

(2) 露天采场供电系统

在矿场设地面变电所一座，变电所由室外变压器及低压配电室构成，选用 1 台 S11-1250kVA 变压器，1 台 S11-800kVA 变压器，1 台 S11-2000kVA 变压器，供破碎机、振动给料机、振动筛、整形机、带式输送机、空压机、水泵和生活照明等设备用电。低压配电室设有 15 台 GGD2 型低压开关柜，低压采用单母线制接线方式，至各配电点采用放射式供电方式。

5) 最终境界

- (1) 露天顶界标高：+302m；
- (2) 露天底界标高：+170m；
- (3) 采剥最大高度：132m；
- (4) 剥离高差：27m；
- (5) 经剥离后开采最大高度：105m；
- (6) 台阶高度：15m；
- (7) 台阶坡面角： 70° ；

- (8) 安全平台宽度：5m；
- (9) 清扫平台宽度：8m；
- (10) 最大最终边坡角：55°。
- (11) 封闭圈标高：+200m

2.4.2 上一轮评价时矿山的开采现状

该矿山 2022 年 1 月进行安全验收评价,根据江西通安安全评价有限公司于编制了《江西省婉玲矿业有限公司上栗县长平乡明星村建筑用辉绿岩矿区露天开采新建项目安全验收评价报告》。

上一轮评价时,矿山自上而下分台阶开采。形成了+290m 安全平台、+275m 凿岩平台、+260m 装载运输平台、+245m 接替平台,+260m 装载平台宽度约 25m,平台宽度可满足生产要求。

2.5 项目建设概况

2.5.1 建设规模及工作制度

- 1) 生产规模：矿山生产规模为 60 万 t/a
- 2) 产品方案：矿山产品为建筑用辉绿岩。
- 3) 服务年限：13.1a。
- 4) 工作制度：根据生产要求,年工作日 250d,每天采矿 1 班生产,每班 8h 工作制。

2.5.2 总图布置

矿区工业场地主要有办公室、露天采场、破碎车间等。矿不设爆破器材库,每次由民爆公司配送到场。

- 1) 办公室

矿区办公室位于矿区界外西北侧，标高为+202m，占地面积为 180m²，距离现开采作业面大于 300m。

2) 破碎场地

矿区破碎场地位于矿区范围外北侧+230m 标高；破碎制砂场地位于矿区西侧，卸矿口标高为+230m, 距离现开采作业面约 280m。

4) 避炮棚

避炮棚设置在矿区范围外、约+290m 标高山坡背面。

5) 配电房

变配电房位于工业场地及破碎场地旁+200m 标高；距离爆破作业点大于 280m。

6) 高位水箱

高位水池设置在矿区北侧+282m 标高处，容积为 10m³。

7) 排土场

排土场位于矿区进场公路北侧，排土场入场公路在矿区进场公路开口可到达。

2.5.3 开采范围

根据上栗县自然资源和规划局的采矿许可证核定的范围，矿区范围由 4 个拐点圈定，其拐点坐标如下表 2.5-1。

开采深度由+302m 至+170m 标高；矿区面积 0.088 平方公里。

表 2.5-1 矿区范围拐点坐标（2000 国家大地坐标系）

拐点编号	X 坐标	Y 坐标
1	3070438.30	38475640.18
2	3070740.04	38476025.72
3	3070588.10	3070299.63
4	38476137.31	38475738.52
开采深度：由 302 米至 170 米标高，共由 4 个拐点圈定		

2.5.4 采矿方法

1) 采矿方法：潜孔钻机穿孔→深孔松动爆破→破碎锤进行采场台阶根底破碎和大块石二次破碎→挖掘机装车→自卸式汽车运输出矿→破碎场地。

2) 露天开采境界

表 2.5-2 露天开采境界参数表

序号	露天开采	单位	参数
1	露天顶界标高	m	+302
2	露天底界标高	m	+170
3	最大高差	m	132
4	剥离标高	m	+275
5	剥离后最大采高	m	105
6	台阶高度	m	15
7	台阶坡面角	°	70
8	安全平台宽度	m	5
9	清扫平台宽度	m	8
10	作业平台宽度	m	23.5
11	终了边坡角	°	≤55
12	最终边坡最大高度	m	120

3) 矿山开采现状

采场已形成+295m、+285m 安全平台，+275m 剥离平台，+260m 凿岩平台、+250m 铲装平台、+245m 平台，未形成+230m 平台、+215m 平台、+200m 平台、+185m 平台。

评价时，现矿区东南侧剥离已形成+295m、+285m 安全平台，+275m 平台东南侧已靠帮，东北侧现进行表土剥离，+260m 为凿岩平台、+250m 为铲装平台。

(1) 台阶高度：设计台阶高度为 15m。

(2) 台阶坡面角

根据矿山提供的图纸，矿区西南侧 A-A 剖面图，+270m、+285m、+295m 安全平台坡面角为 $47^{\circ} \sim 54^{\circ}$ ，下部台阶未形成，未到最终境界；矿区东北侧 B-B 剖面图，+275m 以上平台已经剥离靠帮，台阶坡面角为 $30^{\circ} \sim 50^{\circ}$ ，其他台阶未到终了。

(3) 平台宽度

评价时，+285m 安全平台宽度 5.9m，+275m 东侧平台宽度为 6.4m，其他平台（台阶）未形成最终边坡。

4) 凿岩爆破

(1) 凿岩

矿山选用 C320H 型潜孔钻机和 KG320H 型露天潜孔钻车各 1 台作为穿孔设备，采用深孔爆破作业。炮孔参数如表 2.5-3。

表 2.5-3 深孔爆破参数表

序号	项目	计算公式	单位	数值	备注
1	台阶高度 H		m	15	
2	炮孔倾角 α		$^{\circ}$	70	
3	炮孔直径 D		mm	110	
4	钻孔邻近密集系数 m	$m=1.2$			
5	斜孔孔长 H_1	$H_1=H/\sin 70^{\circ}$	m	15.96	
6	超深 h	$h=(8\sim 12) D$	m	2.55	
7	钻孔深度 L	$l=H_1+h$	m	18.51	
8	底盘抵抗线 W_d	$W_d=(20\sim 40) D$	m	3.2	
9	炮孔孔距 a	$a=mW_d$	m	3.84	
10	炮孔排距 b	$b=a\sin 60^{\circ}$	m	3.61	
11	单孔装药量 Q_1	$Q_1=qa W_d H$	kg	126.84	
12	堵塞长度 L_p	$L_p=L-L_e$	m	5.13	
13	装药长度 L_e	$L_e=Q_1/q_1$	m	13.38	
14	微差间隔时间 t	$t=KW_d+L/V_c$	ms	25	
15	爆堆宽度 $L_{宽}$	$L_{宽}=(2.0\sim 2.5) \times H$	m	35	
16	多排孔数		个	前排 7 个 后排 6 个	

深孔布置及装药示意图见图 2.5-3。

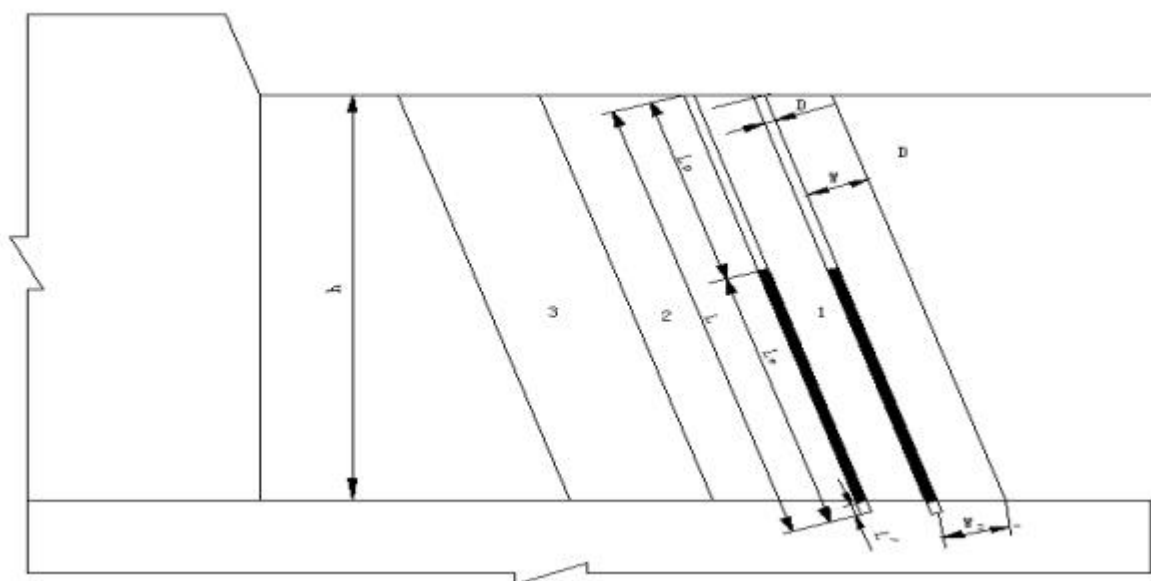


图 2.5-1 深孔布置及装药示意图

(2) 爆破

钻孔形式：采用潜孔钻一体机穿孔，钻孔倾角为 70° ；布孔方式：采用多排孔梅花形布置。企业与江西威安爆破工程有限公司订立了爆破服务合同（见附件），委托江西威安爆破工程有限公司进行爆破作业。

5)、装载作业

装载选用挖掘机配自卸式汽车，装车后运到碎石加工场进行破碎。

2.5.5 开拓运输系统

采用公路开拓、汽车运输。

矿山运输公路以破碎站为起点，上山运输公路从矿区西南部现有公路 +200m 标高引入，向西南迂回修筑到 +245m 铲装平台，+260m 凿岩运输平台，从 +260m 凿岩运输平台向西北迂回修筑至 +275m 平台。公路宽 5m，平均坡度小于 9%，最小转弯半径 15m，停车视距 20m，会车视距 40m。从 +200~+260m 上山公路每隔 200m 左右设置缓坡段，坡度 $\leq 3\%$ ，缓坡段长度不小于 60m，上山公路全长 747m，共设 2 个缓坡段。上山公路每隔 300m 设错车场，利

用上山公路加宽布置，错车场处道路宽度 7m。道路参数符合设计要求，道路靠临坡侧设置了拦挡设施，内侧设置了排水沟，道路设置了安全标志。

运输公路设置了车挡设施，设置了限速标志及安全警示标志。

矿区由 6 辆载重 20t 的自卸汽车进行矿石运输。

2.5.6 采场供排水

1) 供水

矿区生活用水水源引自自来水管网，生产用水水源采用矿区北部小河水，水质符合相关标准。

矿山给水主要是生活用水、生产用水。矿区周边无明显火灾隐患，矿区内无建筑物，因而只考虑生产降尘用水，无需消防用水。采场生产用水主要是破碎降尘用水、运矿道路及场地防尘洒水用水等。

在矿山北侧+282m 标高处设置一个 10m^3 移动式高位水箱供生产用水。高位水箱补水由水泵加压供给，水泵选用 2 台 100QJ10-108/22 型潜水泵（ $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=108\text{m}$ ， $N=5.5\text{kW}$ ，一用一备）。

为了减少矿石在运输及生产过程中产生的粉尘，保障操作人员的身体健康，对运输道路及场地定期进行洒水降尘，抑制扬尘产生。选用 1 台唐骏 5t 露天矿山洒水车，罐体有效容积 5m^3 。

2) 排水

矿山为山坡+凹陷露天开采，目前采用自流方式排水。

采场周边已设置截排水沟，避免降雨进入采场，冲刷边坡。

露天采场底界标高+170m，高于当地最低侵蚀基准面标高+120m，采场+200m 标高以下形成封闭圈，评价时采场暂时未形成封闭圈。

（1）在采场境界周边设有深 0.5m、宽 0.8m 截水沟。

（2）采场各平台未施工排水沟。

(3) 矿山运输公路靠山体侧施工有排水沟，为砖砌水泥抹面，矩形断面，宽 0.3m、深 0.4m。

2.5.7 通风防尘

采场产尘点包括凿岩、爆破、铲装作业、石渣清理以及道路运输等，产生的粉尘容易消散，采用自然通风，作业人员佩戴口罩。

矿山已配备 5m³洒水车对运输道路进行洒水降尘。同时矿山在矿区部分道路设置了喷雾降尘水管。在矿山北侧+282m 标高处设置一个 10m³移动式生产用水高位水箱。降尘效果较好，可有效降低粉尘对人体危害。

2.5.8 矿山电气

矿场 10kV 电源引自长平乡变电所，导线型号为 LGJ-35。矿场用电目前均为三级负荷。10kV 系统采用中性点不接地系统，低压 380/220V 系统采用中性点直接接地系统。裸带电体采用绝缘、屏护、间距防护措施。

1) 电压等级

供配电电压：10kV/0.4kV。

地面用电设备电压：380V / 220V（中性点接地）。

照明电压：220V。

2) 地面变电所

在矿场设地面变电所一座，变电所由室外变压器及低压配电室构成，安装 1 台 S11-1250kVA 变压器，1 台 S11-800kVA 变压器，1 台 S11-2000kVA 变压器，供破碎机、振动给料机、振动筛、整形机、带式输送机、空压机、水泵和生活照明等设备用电。低压配电室设有 15 台 GGD2 型低压开关柜，低压采用单母线制接线方式，至各配电点采用放射式供电方式。

3) 配电系统故障防护装置

配电系统常见的故障有短路故障、断线故障、过载故障、接地故障等，各种故障采取的防护措施有所不同。所有的电气设备及金属件均与接地网多处相连，使接地电阻不大于 4Ω ，消除漏电事故对人体造成的危害。

4) 继电保护

低压开关柜进出线回路均采用自动开关作为短路及过负荷保护。颚式破碎机、反击破碎机、空压机电机保护装置由厂商控制柜自带，电机应设相间短路保护、接地故障保护、过载、断相及低电压保护。

5) 照明线网

工业场地内室外照明采用高压钠灯。室外照明采用手动和时控的集中控制方式。采场、运输道路及主要工作地点均应设照明设备。

6) 变配电室

变配电室安装防火门，并向外开，配电室设置醒目的安全标识，并配置 2 个 MFZ/ABC-5 型磷酸铵盐干粉灭火器和沙箱等消防器材。

室外电缆沟及管道沟使用盖板密闭勾缝，变配电室电缆出口与室外电缆沟或电缆桥架接缝处封堵严密，以防止小动物的进入。在变配电室相关的房间安装纱门纱窗，防雨雪及小动物进入。配电室安装照明灯，并配备了应急照明灯，接地型式采用 TN-S 系统，防雷接地、电气设备的保护接地共用接地极，要求接地电阻不大于 4Ω 。为防止雷电波入侵，10kV 电源线路终端杆安装避雷器保护；在低压柜内设过电压保护装置。

2.5.9 防灭火

根据 GB50140-2005《建筑灭火器配置设计规范》，矿山的各主要建筑设置醒目的防火标志和防火注意事项，配置 10 个 MFZ/ABC-5 型磷酸铵盐干粉灭火器，每处配置 2 个，其余移动设施各配置 1 个灭火器。悬挂安装，总配置数量、配置间距均按规范设置。

2.5.10 排土场

在采场西北侧设置排土场，堆置高度为+160~+200m，总容量约为97.04万m³，排土场北侧设置挡土墙一道，拦挡坝长112m，断面为不等边梯形，墙高5.0m，坝顶宽度2.5m，坝底宽5.0m，基础高0.5m，采用料石浆砌形成，并在挡土墙外设置一个沉淀池，排土场设185m，+170m两个平台，目前排土场已经无库容，已不进行排土作业，矿山已与萍乡市汇邦建设有限公司签订了泥土、风化石料出售协议。该排土场已进行覆土，

2.5.11 主要设备设施清单

主要的生产设备见表2.5-4。

表2.5-4 主要设备清单一览表

序号	设备名称	主要技术参数	数量(台)	位置
1	C320H型潜孔钻机	耗气量9m ³ /min，钻孔直径80~120mm	1	采场
2	露天潜孔钻车	KG320H型	1	采场
3	现代350型挖掘机	斗容量1.6m ³ ，最大挖掘高度10.54m。	4	采场
4	螺杆空气压缩机	KSCY-560/15型	2	采场
5	晋工50D装载机	铲斗容量2.5m ³	1	采场
6	自卸式载重汽车	载重量20t	6	矿区
7	风钻	YT-24	1	采场
8	潜水泵	100QJ10-108/22型 (Q=10m ³ /h，H=108m， N=5.5kW)	2	矿区北部小河边
9	圆锥机	240kW	4	破碎场地
10	圆锥机	450kW	1	破碎场地
11	破碎机	320kW	1	破碎场地
12	整形机	315kW	2	破碎场地
13	唐骏5t洒水车	罐体有效容积5m ³	1	矿区

2.5.12 通讯系统

矿区周围数千米内有移动通信基站，可保证移动电话的畅通。在移动通信出现故障时，采用对讲机作为应急通讯设备，配备 30 对手持无线对讲机。

2.5.13 个人安全防护

上栗县长平乡明星村建筑用辉绿岩矿区露天开采作业人员均已按规定配备了安全帽、手套和防尘口罩等个人安全防护用品，防护用品发放有记录、有台账。其配备情况如表 2.5-5。

表 2.5-5 个人防护用品配备表

序号	用具名称	使用工种	单位	数量
1	安全帽	所有工种	个	60
2	防尘口罩	所有工种	只	60
3	防震手套	钻眼工、凿岩工	双	10
4	防辐射面罩	维修工、电工	副	2
5	护目镜	维修工、电工	副	3
6	布手套	所有工种	双	30
7	工作服	所有工种	套	30
8	绝缘手套	机电维修工、电工	双	2

2.5.14 安全标志

上栗县长平乡明星村建筑用辉绿岩矿区露天开采已按照《矿山安全标志》GB14161-2008 规范的要求设置了相关的安全标志。其配备情况如表 2.5-6 所示。

表 2.5-6 安全标志统计表

序号	名称	配备数量 (块)	设置地点
1	禁止烟火	4	配电房
2	限速行驶	5	进矿公路及上山公路沿线

3	爆破危险区	2	矿山入口
4	注意安全	3	矿山高陡边坡处
5	当心塌方	5	矿山高陡边坡处
6	当心坠落	5	矿山高陡边坡处
7	当心车辆	3	运输道路
8	当心触电	6	配电房、配电柜
9	戴防尘口罩	3	作业点，破碎口
10	戴护耳器	3	破碎机、凿岩作业点
11	合计	39	

2.6 安全管理

2.6.1 安全组织机构

1) 矿山成立了安全生产委员会。

上栗县长平乡明星村建筑用辉绿岩矿区露天开采成立了安全生产管理机构，安全管理领导小组组长：汤福明，副组长：李萍，成员：邵群得、徐弟平、陈少林、李祥、康健、李世江、刘申龙、邱万福、贺文鑫、涂颖锋。

2) 安全生产管理人员

企业法人汤福明为公司主要负责人，矿山安全生产第一责任者；

副总经理陈亮为公司安全生产分管责任人；

邵群得、徐弟平、陈少林、李祥、康健、李世江、刘申龙为专职安全生产管理人员。主要负责人、专职安全生产管理人员均取得相应的安全资格证。

2.6.2 安全管理制度、安全生产责任制、操作规程

1) 安全管理制度

上栗县长平乡明星村建筑用辉绿岩矿区已建立的安全生产规章制度主要有：安全检查制度、安全教育培训制度、生产安全事故管理制度、露天边坡管理制度、重大危险源监控和安全隐患排查制度、设备设施安全管理

制度、安全生产档案管理制度、安全生产奖惩制度、安全目标管理制度、安全例会制度、事故隐患排查与整改制度、安全技术措施审批制度、劳动防护用品管理制度、应急管理制度、图纸技术资料更新制度、安全技术措施专项经费提取和管理制度、特种作业人员管理制度、排土场（废石场）管理制度等。

2) 安全生产责任制

上栗县长平乡明星村建筑用辉绿岩矿区已建立的安全生产责任制有：《矿长安全生产责任制》、《生产副矿长安全生产责任制》、《安全副矿长安全生产责任制》、《技术员安全生产责任制》、《安全员安全生产责任制》、《班组长安全生产责任制》、《电工安全生产责任制》、《爆炸员安全生产责任制》、《普工安全生产责任制》等。

3) 操作规程

上栗县长平乡明星村建筑用辉绿岩矿区露天开采已建立的安全技术操作规程主要有：《潜孔钻机安全操作规程》、《挖掘机安全操作规程》、《装载机安全操作规程》、《电工安全操作规程》、《凿岩工安全操作规程》、《破碎机安全操作规程》和《爆破员安全操作规程》、《维修工安全操作规程》、《露天采场作业安全规程》等。

2.6.3 安全生产标准化运行情况

该矿山于 2021 年 12 月启动安全生产标准化创建工作,2022 年 10 月 8 日,萍乡市应急管理局颁发了安全生产标准化三级等级证书（证书编号：赣 AQB3603KSIII202200005）,有效期至 2025 年 10 月 22 日。

2.6.4 隐患排查治理与风险管控体系建设

1) 成立安全风险分级管控工作小组

矿山在安全生产标准化创建工作基础上，成立了安全隐患排查治理领导小组，制定了安全隐患排查治理及整改规章制度，明确了责任人，落实了整改资金和整改措施。

成立了安全隐患排查治理领导小组

组长：汤福明、陈亮

副组长：李萍、邱万福

成员：郜群得、徐弟平、陈少林、李祥、康健、李世江、刘申龙、贺文鑫、涂颖锋。

矿山按照企业隐患排查治理及整改规章制度，组织开展了隐患排查，对已经排查出来的问题进行责任到人、限期整改时间、具体落实整治所需资金和整治措施，整改之后进行了复查，实行了闭环管理。

安全风险分级管控工作小组具体负责全矿安全风险分级管控体系建设组织领导和统筹协调，支持宣传推广安全风险分级管控体系建设，确保实现“全员、全过程、全方位、全天候”的风险管控，严格按照安全风险分级管理工作职责，做好各项工作。

2) 风险分级管控

矿山为贯彻落实国务院《关于实施遏制重特大事故工作指南构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制的意见》、省安委会办公室下发的《江西省风险分级管控体系建设通用指南》的文件精神，企业落实了隐患排查信息系统“双十五天”要求。

矿山组织相关人员对矿山的安全风险进行辨识、风险评估，依据风险级别、管理权限实施分組管控。在此基础上，编制了风险分级管控“一图一牌三清单”。现场调查时，询问相关人员，对自身岗位风险、管控要求、职责有一定的了解。

3) 隐患排查治理和安全生产基础资料建档

矿山根据《江西省安全生产事故隐患排查分级实施指南（试行）》完善隐患排查机制，修改了安全环保制度汇编，并根据隐患排查分级实施指南，每月进行一次排查，将排查出的隐患登记在隐患排查与治理台账内，按照“五落实”及隐患排查整改闭环管理的要求整改落实到位，隐患排查与治理情况报区安全安全生产监督管理部门。

矿山隐患排查过程中结合季节性安全工作特点，及时开展专项排查、月度排查、周检和日检。通过查找物的不安全状态、人的不安全行为和不良环境，及时下发隐患整改通知单，并将责任单位和人员纳入绩效考核。

矿山设置隐患排查专门的档案室，有专人负责管理，管理模式规范，安全生产基础资料建档管理，档案资料室资料有序存放。

2.6.5 安全教育与培训

上栗县长平乡明星村建筑用辉绿岩矿区实行公司、采场、班组三级安全教育制度。

矿山安全生产主要负责人、安全管理人员经培训考核合格，取得安全生产管理资格证书。

1) 矿山主要负责人、安全生产管理人员参加培训，分别取得企业主要负责人安全资格证、安全生产管理人员资格证，详见附件。

2) 特种作业人员参加主管部门组织的专业技术培训教育、考核。矿山现有特种作业人员均已通过了特种作业操作培训、考核，取得了特种作业资格证，并持证上岗，详见附件。

3) 按要求对新工人进行了安全教育。

4) 从业人员安全教育培训，有培训、考核记录。

2.6.6 安全生产费用提取使用情况

上栗县长平乡明星村建筑用辉绿岩矿区根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企[2012]16号）的规定，矿山安全生产措施费用计划按不少于2元/t标准提取。

2022年计划提取企业安全生产费用为120万元，2022年1-10月实际提取安全生产费用金额84.05万元。

2.6.7 安全生产责任保险

2022年3月18日，江西省婉玲矿业有限公司为矿山50名员工办理了非煤矿山安全生产责任保险和工伤保险。

2.6.8 生产安全事故应急预案

上栗县长平乡明星村建筑用辉绿岩矿区已编制了生产安全事故应急预案，已在萍乡市应急管理局备案，备案编号为FM360322[2021]02。矿山在2022年6月份进行了车辆伤害事故应急演练。

2022年1月7日，江西省婉玲矿业有限公司与萍乡市综合应急救援支队已签订救护协议（有效期1年）。

2.6.9 相关方

该矿山委托江西威安爆破工程有限公司进行爆破作业，与该爆破作业单位签订了爆破服务合同，江西威安爆破工程有限公司取得江西省公安厅办法的三级营业性爆破作业单位许可证，有效期至2025年7月14日。

2.6.10 安全生产状况

矿山贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，重视安全生产

第一要务工作。

该矿山自投入生产以来，安全生产情况良好，安全生产未发生重伤、死亡或其他重大安全生产事故，能够较好地保持安全生产平稳态势。

3 危险、有害因素辨识

3.1 主要危险、有害因素辨识概述

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素。有害因素是指能影响人的身体健康、导致疾病、或对物造成慢性损害的因素。所有的危险、有害因素尽管其表现形式不同，但从本质上讲，之所以能造成危险、有害的后果，都归结为存在危险有害物质、能量和危险有害物质、能量失去控制两方面因素的综合作用，并导致危险有害物质的泄漏、散发和能量的意外释放。因此，存在危险有害物质，能量和危险有害物质、能量失去控制是危险、有害因素转为事故的根本原因。

危险有害物质和能量失控主要体现在人的不安全行为、物的不安全状态和管理缺陷等三个方面。

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

按照《生产过程危险和有害因素分类与代码》，标准将生产过程危险、有害因素分为：1) 人的因素；2) 物的因素；3) 环的因素；4) 管理因素；共 4 类。

通过对评价项目的现场调查和资料收集，分析研究矿山提供的相关资料及图纸，针对项目生产过程中的生产工艺流程、作业环境条件、作业方式、运输过程、使用的主要设备装置、原材料、产品物质特性及周围环境、水文地质、工程地质等特点，对危险、有害因素进行识别，分析起因物、

致害物、事故诱导原因、伤害方式及后果等。

3.2 主要危险因素

根据上述危险、有害因素辨识所依据的标准、规范，综合考虑事故致因物、伤害形式等，按照生产过程中采用的工艺流程以及生产过程中主要原材料、产品等的物理、化学特性，同时参照同类企业的事故情况，确定上栗县长平乡明星村建筑用辉绿岩矿区生产过程中主要存在如下危险、有害因素：坍塌（边坡滑落）、火药爆炸与放炮、车辆伤害、机械伤害、触电、火灾、物体打击、高处坠落、容器爆炸、山体滑坡和泥石流危险。

3.2.1 坍塌（边坡滑落）

坍塌（边坡滑落）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。坍塌是露天开采矿山中最严重的事故，同时也是最普遍的事故之一，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) 边坡设计不合理；
- (2) 开采境界内或最终边坡邻近地段存在采空区、溶洞、废旧巷道等；
- (3) 属于地压活动区域或地质构造区域；
- (4) 应该进行处理的边坡未进行处理或处理不当；
- (5) 边坡的防、排水设施存在缺陷或不起作用；
- (6) 倒料口未设拦车挡或拦车挡设置强度不符合要求；
- (7) 违章作业；
- (8) 其他异常情况。

2) 容易发生坍塌（边坡滑落）事故的场所

该矿山在生产过程中，容易发生坍塌（边坡滑落）事故的场所（过程）

主要有：

- (1) 露天开采形成的边坡处；
- (2) 铲装设备进行作业、铲装、行走及摆放过程中；
- (3) 倒料口卸矿台；
- (4) 排土场；
- (5) 其它超高堆放物体的场所。

3) 引起结果

人员伤亡、设备设施损坏。

3.2.2 火药爆炸

矿山民用爆破物品是采掘过程中使用的主要材料。在运输、储存、爆破作业过程中，均有发生火药爆炸和放炮的可能性。

1) 引起火药爆炸与放炮的原因

- (1) 爆破物品的控制过程不合格；
- (2) 爆破物品的质量不合格；
- (3) 生产加工、运输、储存、使用民用爆炸物品过程中，爆破物品遇明火、高温物体或受到强烈振动、摩擦；
- (4) 未设防雷、防静电设施或设置不合理；
- (5) 周围未设防火隔离带，周围火灾引起；
- (7) 其他违章作业。

2) 该矿山存在炸药爆炸危害作业区域有：

- (1) 民爆器材的搬运过程；
- (2) 爆炸作业场所等。

3) 引起结果

设施损坏、人员伤亡。

3.2.3 放炮

民用爆破物品是矿山采掘过程中使用的主要材料。在运输、储存、爆破作业过程中，均有发生火药爆炸和放炮的可能性。

1) 引起火药爆炸与放炮的原因

- (1) 使用质量不合格爆破物品；
- (2) 使用民用爆炸物品过程中，爆破物品遇明火、高温物体或受到强烈振动、摩擦、遇雷电、静电、射频电等；
- (3) 装药、起爆工艺不合理；
- (4) 人员没有撤离到安全区域或及时撤离；
- (5) 未设置爆破警戒标志牌、未设爆破警戒人员或警戒人员不到位或爆破警戒位置设置不合理等，人员误入爆破作业危险区域；
- (6) 爆破没有检查或检查不彻底，未对爆炸的残余炸药、雷管采取安全处置措施或处置不合理等；
- (7) 使用民用爆炸物品过程中出现意外情况；
- (8) 其他违章作业。

2) 容易发生爆炸伤害的场所

该矿山生产过程中，容易发生放炮的场所（过程）主要有：

- (1) 爆破作业的场所；
- (2) 爆破后的工作面；
- (3) 盲炮处理和凿岩作业；

3) 引起后果

结果引起人员伤亡、设备设施损坏。

3.2.4 车辆伤害

该矿山采用车辆作为矿石的运输载体，此外人员上下班及管理人员现场检查搭乘车辆，因此，车辆运输伤害也是该矿山最常见的伤害形式之一。

1) 车辆伤害的主要原因

- (1) 违规操作；
- (2) 车况不好、车辆保养不良；
- (3) 路况不好、视线不良；
- (4) 驾驶人员经验技术欠缺等。

2) 容易发生车辆伤害事故的场所

- (1) 矿石的装载、卸排点；
- (2) 矿石的运输过程；
- (3) 人员上下班途中、工作人员乘坐车辆赴矿山现场进行安全检查。

3) 后果

可能引起人员伤亡、车辆损伤。

3.2.5 机械伤害

机械伤害是指生产过程中使用的机械设备由于运动（静止）部件、工具、加工件直接与人体接触导致作业人员伤亡或设备本身由于外部或内部因素而造成的设备损坏。

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) 人员不小心触及到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;

(6) 其它原因。

2) 该矿山产生机械伤害的设备和设施主要有:

(1) 潜孔钻、压风机; (2) 装载机械; (3) 运输机械; (4) 水泵、电机等传动设备; (5) 机械维修、保养过程; (6) 其它机械设备和设施。

3) 后果: 引起人员伤亡, 设备损伤。

3.2.6 触电与雷击

触电伤害主要有电击和电伤两种方式。

电击是指电流通过人体内部的组织和器官, 引起人体功能及组织损伤, 破坏人的心脏、肺脏及神经系统的正常功能, 导致人体痉挛、窒息、直至危及人的生命。

电伤是指电流的热效应、化学效应或机械效应对人体伤害。比较常见有电弧烧伤、熔化金属溅出烫伤、电烙印、弧光造成眼睛暂时或永久失明等。

1) 导致触电的主要因素:

(1) 供电系统绝缘不良, 供电线路老化, 绝缘效果差;

(2) 电气设备接地或接零不良;

(3) 安全隔离设施缺陷;

(4) 个体防护不当或失效;

(5) 在应该使用安全电压的场所未使用安全电压;

(6) 作业人员误操作或违章操作;

(7) 雷雨天气野外作业;

(8) 其他情况。

2) 容易发生触电的场所

- (1) 露天采场空压机的配电箱;
- (2) 所有固定及移动式电力驱动设备;
- (3) 电气线路;
- (4) 手持电动工具电气设备检修、维护过程等;
- (5) 雷雨天气野外作业场。

此外, 由于矿区位于南方丘陵地区, 年雷暴日数多, 地面工业设施及建筑物和人员易受雷击。

3.2.7 火 灾

该矿山存在发生火灾的危险性, 其矿岩自身不自燃, 火灾主要为外因火灾, 即外部火源或炽热物体接触可燃物而导致的火灾。

1) 火灾发生的原因

火灾的发生主要是因为可燃、易燃物体遇到点火源而引起, 导致火灾发生的点火源主要有:

- (1) 明火, 如吸烟、电焊火花、违章用火等;
- (2) 电气火灾, 如电气线路短路、绝缘击穿、开关熄弧不良等;
- (3) 炽热物体引燃可燃物;
- (4) 因摩擦、撞击而产生的火源;
- (5) 爆破时产生的高温。

2) 该矿山存在火灾危险性的场所(过程)主要有:

- (1) 运输车辆、采掘设备;
- (2) 炸药运输、使用过程;
- (3) 变配电室及电器设备、设施;

3) 后果

设备设施损坏, 人员伤亡。

3.2.8 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，打击人体造成人身伤亡的事故。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事故。

该矿山存在发生物体打击危险性的场所（过程）主要有：

- （1）露天采场在不同台阶上同时作业时；
- （2）设备检修、维护、保养过程；
- （3）采剥运输设备检修、维护过程；
- （4）其他场所。

3.2.9 高处坠落

高处坠落是指在高处作业过程中发生坠落造成的伤亡事故。

当工作场所建有平台或有的室内、外有登高梯台，以及高大机械设备维护检修时，在作业过程中如果未采取有效防护措施或稍有不慎，可能造成高处坠落伤害事故。

该矿山生产活动过程存在高处坠落危险的场所（过程）主要有：

- （1）采场的各作业台阶；
- （2）排土场边缘；
- （3）上、下大型机械设备的过程；
- （4）供电线路检维修过程；
- （4）卸矿口及其他高处作业、检修、维护过程。

3.2.10 容器爆炸

容器爆炸是指承受压力的密闭容器由于其内部压力超过容器的压力强度而发生的物理爆炸。同时，矿山在生产中凿岩过程中使用空压机，因使

用不当、安全保护装置失效等原因发生爆炸事故。

1) 容器爆炸的原因

- (1) 管路或容器内部压力超压;
- (2) 使用时间太长或损伤造成强度下降;
- (3) 安全保护装置等失效;
- (4) 违章操作等。

2) 该矿山存在发生容器爆炸危险性的场所主要有:

- (1) 空压机。

3.2.11 山体滑坡和泥石流危险

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,采场和排土场将有可能出现山体滑坡和泥石流等地质灾害危险。

3.3 危险有害因素

3.3.1 粉尘

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

该矿山生产过程中产生粉尘的场所主要有:

- (1) 各凿岩点;
- (2) 各装矿、卸矿点;

(3) 运输公路;

(4) 卸矿口。

3.3.2 噪声与振动

1) 噪声对人体的危害

主要表现在对人体生理和心理的影响上。

(1) 噪声对生理的影响

①对听觉的影响: 噪声可引起听觉疲劳、噪声性耳聋、爆炸性耳聋。

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

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

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

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

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

(2) 噪声对心理的影响

①对感知觉水平的影响: 掩盖工作中的听觉讯号, 损害听力。

②对反应时间的影响: 导致反应时间延长。

③对情绪的影响: 烦躁不安、注意力分散。噪声越大, 引起烦恼的可能性越大。使得作业人员具有侵犯性、多疑性、易怒性和厌倦。

2) 振动对人体的危害

（1）局部振动

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

（2）全身振动

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

3) 产生噪声和振动的设备和场所

项目产生噪声和振动的设备和场所主要有：

- （1）潜孔钻机及相应工作面；
- （2）装载机及装载作业场所；
- （3）爆破作业场所；
- （4）汽车运输作业等；
- （5）卸矿口处。

3.3.3 作业环境不良

该矿山在生产过程中作业环境不良因素主要包括：

- （1）高温；
- （2）采光照明不良；
- （3）有害光照；
- （4）台风、暴雨、雷电、泥石流等；
- （5）其他不利的环境因素。

3.4 管理缺陷及不安全行为危险有害因素

3.4.1 管理缺陷

安全管理机构或人员配备不健全，安全管理制度不全或执行不力，安

全检查流于形式，职工安全教育、培训不到位，安全技术措施不能满足正常生产需要，安全设施没有按规定认真检验检测，劳动保护措施未落实，劳保用品未及时发放或未正确使用，都可能造成事故的发生。

3.4.2 人的不安全行为

生产操作时由于人的不安全行为可能导致不良后果。人的不安全行为可分为操作失误，使用不安全工具、设备、冒险进入危险场所，不安全着装，不遵守安全规程，精神不集中等。

3.4.3 行为性危险因素

由于工人不安全行为，不安全着装，使用不安全工具或设备，违反劳动纪律，习惯性违章，缺少培训，缺乏相关安全知识和技能，未经应急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。

3.4.4 其它

若因设备故障缺陷，设备在运行过程中因性能不能满足生产的需要实现预定的功能，就会发生故障而导至危险事故的发生，另外运行设备出现异常没有及时处理，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。

3.5 重大危险源辨识

根据 GB18218-2018《危险化学品重大危险源辨识》，该矿山为露天矿山，爆破使用乳化炸药，无民爆物品储存，一次爆破最大用药量小于 1t，《危险化学品重大危险源辨识》规定的炸药临界量为 5t， $q/Q=1/5=0.2 < 1$ ，故该矿山不构成《危险化学品重大危险源辨识》规定的重大危险源。该矿

山爆破外委爆破公司施工，不设炸药库，不构成重大危险源。

3.6 危险、有害因素分析结果

经过以上危险、有害因素分析表明：上栗县长平乡明星村建筑用辉绿岩矿区在开采过程中主要存在坍塌（边坡滑落）、火药爆炸、放炮、车辆伤害、机械伤害、触电与雷击、火灾、物体打击、高处坠落、容器爆炸、山体滑坡和泥石流等 11 类危险因素；有害因素主要有粉尘、噪声与振动、作业环境不良等 3 类，共有 14 类。企业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，可有效降低危险、有害因素影响程度，防止事故的发生。

4 评价单元划分和评价方法选择

4.1 评价单元的划分

4.1.1 概述

划分评价单元目的：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，按照生产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，简化评价工作，减少评价工作量。同时避免以最危险单元的危险性来表征整个系统的危险性，夸大系统的危险性，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。

评价单元划分原则：(1)按照矿山生产工艺流程；(2)按照生产区域场所相对独立的空间划分。

4.1.2 评价单元划分

按照评价单元划分原则和方法，考虑本评价项目中危险、有害因素和工艺特点，将矿山划分如下评价单元：（1）安全管理（生产管理、教育培训、事故应急预案）；（2）露天采场；（3）边坡管理；（4）供电；（5）防排水；（6）防火；（7）总图布置。

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、定量的安全评价的方法，评价的方法选择是根据评价的动机、评价的具体目标和要求的最终结果、评价资料的占有情况以及安全评价人员素质、考虑评价对象的特点而确定的，针对上栗县长平乡明星村建筑用辉绿岩矿

区的危险、有害因素的特征，选用安全检查表评价法、作业条件危险性评价法。各评价单元评价方法如表 4.2-1。

表 4.2-1 评价单元对应评价方法表

序号	单元名称	所用评价方法
1	安全管理	安全检查表法
2	露天采场	安全检查表法、作业条件危险性评价法
3	边坡管理	安全检查表法
4	供电	安全检查表法、作业条件危险性评价法
5	防排水	安全检查表法、作业条件危险性评价法
6	防火	安全检查表法
7	总图布置	安全检查表法

4.3 评价方法简介

4.3.1 安全检查表评价法（SCA）

安全检查表分析法是事先把检查对象加以分解，将大系统分割成若干小的子系统，按照相关的标准、规范等，以提问或打分的形式将检查项目列表逐项检查，避免遗漏，对工程、系统中各种设备设施、物料、工件、操作、管理和组织措施中的潜在危险性和有害性进行判别检查。

本次评价采用的安全检查表为《关于印发江西省非煤矿山安全检查表的通知》（江西省安全生产监督管理局赣安监管[2008]338 号）中的《江西省非煤露天矿山安全检查表》，并根据 2021 年 9 月 1 日起施行的《安全生产法》和《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）进行了修改。

1) 安全检查表编制的主要依据

(1) 有关法律、法规、标准；(2) 事故案例、经验、教训。

2) 安全检查表分析三个步骤

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

3) 评价程序

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

4.3.2 作业条件危险性评价法（LEC）

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；
- (3) 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) 计分标准

(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 4-2。

表 4-2 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。

表 4-3 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 4-4。

表 4-4 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

（4）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 4-5。

表 4-5 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

5 定性、定量评价

为贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，根据国家有关法律、法规及国家标准，运用科学合理的安全评价方法对其矿区的安全生产进行安全现状评价。

5.1 安全检查表法评价

本次评价采用的安全检查表为《关于印发江西省非煤矿山安全检查表的通知》（江西省安全生产监督管理局赣安监管[2008]338 号）中的《江西省非煤露天矿山安全检查表》，并根据 2021 年 9 月 1 日起施行的《安全生产法》和《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）进行了修改。

该检查表对各项检查内容赋予了分值。然后依据矿山所得分值，将矿山分成四个安全等级，以此来确定矿山的安全生产现状。

5.1.1 安全管理单元

运用《江西省非煤露天矿山安全现状评价评分标准》，对矿山各评价单元及整个系统进行评价，具体情况见安全检查表所示。

5.1.1.1 安全管理检查表

矿山安全管理单元如表 5.1-1 所示。

表 5.1-1 安全管理单元检查表

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
	1.1 工商营业执照；	省政府第 241 号令） 第九条	查看有效证件	已取得、并在有效期内	否决项		符合

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
		第(二)项					
	1.2 采矿许可证;	省政府第241号令)第九条第(二)项	查看有效证件	已取得、并在有效期内	否决项		符合
	1.3 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	已取得、并在有效期内	否决项		符合
	1.4 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	已取得、并在有效期内	否决项		齐全
	1.5 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	已取得、并在有效期内	否决项		符合
	1.6 危险化学品使用或储存登记证;	《危险化学品安全管理条例》第四十八条	查看有效证件	不涉及	否决项		—
	1.7 与外包的采掘施工单位签订安全生产管理协议。	《安全生产法》第四十九条	查看有效文件	不涉及	否决项		—
2、	2.1 应建立安全生产管理	《安全	查看有	已建立	2	未建立	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	得分
安全生产管理体系和制度建设	体系；	《安全生产法》第二十四条	效文件			不得分	
	2.2 设置安全管理机构或配备专职人员；	《安全生产法》第二十四条	查看有效文件	已配备	2	未设置不得分	2
	2.3 建立和健全各级、各部门、各岗位人员安全生产责任制；	《安全生产法》第二十二条	查看有效文件	已建立健全	2	缺1项扣0.5分	2
	2.4 落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制；	《安全生产法》第四十一条	查看有效文件	已落实	2	未见不得分	2
	2.5 落实各岗位安全生产责任制；	《安全生产法》第二十二条	查看有效文件	已建立，落实程度不足，无考核	2	未落实不得分	1
	2.6 建立下列各项安全生产规章制度：	《安全生产法》第四条 国家安监总局20号令第五条	查看有效文件	齐全	2.5	每缺1项扣2.5分，不完善项扣1分	2.5
	2.6.1 安全检查制度；		查看有效文件	无	2.5		0
	2.6.2 职业危害预防制度；		查看有效文件	齐全	2.5		2.5
	2.6.3 安全教育培训制度；		查看有效文件	齐全	2.5		2.5
	2.6.4 生产安全事故管理制度；		查看有效文件	齐全	2.5		2.5

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
	2.6.5 重大危险源监控和安全隐患排查制度；		查看有效文件	齐全	2.5		2.5
	2.6.6 设备设施安全管理制度；		查看有效文件	齐全	2.5		2.5
	2.6.7 安全生产档案管理制度；		查看有效文件	齐全	2.5		2.5
	2.6.8 安全生产奖惩制度；		查看有效文件	齐全	2.5		2.5
	2.6.9 安全目标管理制度；		查看有效文件	齐全	2.5		2.5
	2.6.10 安全例会制度；		查看有效文件	齐全	2.5		2.5
	2.6.11 事故隐患排查与整改制度；		查看有效文件	齐全	2.5		2.5
	2.6.12 安全技术措施审批制度；		查看有效文件	齐全	2.5		2.5
	2.6.13 劳动防护用品管理制度；		查看有效文件	齐全	2.5		2.5
	2.6.14 应急管理制度；		查看有效文件	齐全	2.5		2.5
	2.6.15 图纸技术资料更新制度；		查看有效文件	齐全	2.5		2.5
	2.6.16 安全技术措施专项经费提取和管理制度；		查看有效文件	齐全	2.5		2.5
	2.6.17 特种作业人员管理制度；		查看有效文件	齐全	2.5		2.5
	2.6.18 露天边坡管理制度；		查看有效文件	齐全	2.5		2.5
	2.6.19 排土场（废石场）		查看有	齐全	2.5		2.5

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
	管理制度；		效文件				
	2.6.20 风险管控制度。		查看有效文件	齐全	2.5		2.5
3、 安全生产教育培训	3.1 所有从业人员应经安全教育，并经考核合格后，方可上岗作业。新员工上岗前不少于 72 学时；	《安全生产法》第二十八条 《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020	查看有效文件	符合	2	1 项未做到，扣 2 分	2
	3.2 矿山主要负责人具备安全生产知识和管理能力；		查看有效文件	主要负责人取得考核合格	2	1 项未做到，扣 2 分	2
	3.3 专职安全管理人员的具备相应安全生产知识和管理能力；		查看有效文件	安全管理人员均取得考核合格	2	1 项未做到，扣 2 分	2
	3.4 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；		查看有效文件	未见相关记录	1	1 项未做到，扣 1 分	0
	3.5 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；		查看有效文件	未见相关记录	1	1 项未做到，扣 1 分	0
	3.6 定期组织实施全员安全再教育，每年不少于 20		查看有效文件	班组安全活动记录	2	1 项未做到，	0

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
	学时。开展班组安全活动，并建立记录；			不完善		扣 2 分	
	3.7 作业人员的安全教育培训和考核结果应有记录，并存档；		查看有效文件	培训及考核记录不完善	1	1 项未做到，扣 1 分	0
	3.8 培训内容应包括《安全生产法》、《金属非金属矿山安全规程》、《重大生产安全事故隐患判定标准》等法律法规及规范。		查看有效文件	无《重大生产安全事故隐患判定标准》培训记录	1	1 项未做到，扣 1 分	0
4、安全检查	4.1 开展定期、不定期和专项安全检查；	《安全生产法》第四十六条	查看有效文件	专项检查记录不完善	1.5	1 项未做到，扣 1.5 分	0
	4.2 有安全检查记录、隐患整改记录；		查看有效文件	整改记录不完善	1.5	1 项未做到，扣 1.5 分	0
	4.3 有检查处理记录。		查看有效文件	有检查记录	1.5	1 项未做到，扣 1.5 分	1.5
	4.4 江西省安全生产监管信息系统（隐患信息“双十五”上传）		查看有效文件	已上传隐患	1.5	1 项未做到，扣 1.5 分	1.5
5、安全投入	5.1 提取安全技术措施经费投入符合安全生产要求。	《安全生产法》第二十三条	查看有效文件	符合	2	1 项未做到，扣 2 分	2
	5.2 是否有保证安全生产投入的证明文件。		查看有效文件	证明文件不足，部分	1	1 项未做到，	0

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
				投入无票据。		扣1分	
	5.3 有安全投入使用计划。		查看有效文件	符合	1	1项未做到，扣1分	1
	5.4 有投入购置安全设施设备实物发票。		查看有效文件	发票不全	2	1项未做到，扣1分	1
6、 保险	6.1 依法为员工缴纳工伤保险；	《安全生产法》 第五十一条	查看有效文件	已参加安全生产责任险	3	缺1项，扣3分	3
	6.2 办理安全生产责任险。		查看有效文件	已办理安全生产责任险	3	缺1项，扣3分	3
7、 应急救援	7.1 成立应急救援机构或指定专职人员；	《江西省安全生产条例》第54条、 省政府第189号令 第九条 第(12)项、《安全生产法》第81条 《金属非金属矿山安全规程》	查看有效文件	符合	2	不符合不得分	2
	7.2 编制边坡坍塌、排土场泥石流、爆破伤害等各种事故，以及采矿诱发地质灾害等事故的应急救援预案；		查看有效文件	已编制	2	不符合不得分	2
	7.3 应急救援预案内容是否符合要求；		查看有效文件	符合	2	不符合不得分	2
	7.4 是否进行事故应急救援演练；		查看有效文件	2022年6月已组织应急演练	1	不符合不得分	1
	7.5 应与专业机构签订应急救援协议；		查看有效文件	已签订	1	不符合不得分	1
	7.6 应急救援设备、器材配备是否满足救援要求；		查看有效文件	应急装备不完善	1	不符合不得分	0
	7.7 与专业矿山救护队签订应急救援协议；		查看有效文件	已签订	1	不符合不得分	1

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
		第5.2.4.7条、第5.5.1.8条。					
8 安全生产标准化管理体系运行情况	8.1 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。	《企业安全生产标准化基本规范》GB/T 33000-2016	查看有效文件	每年进行自评,并记录完整。	1	不符合不得分	1
	8.2 定期收集、汇编、更新相关的安全生产法律法规、技术标准。		查看有效文件	定期进行收集、汇编、更新工作。	1	不符合不得分	1
	8.3 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。		查看有效文件	根据变化情况修订了管理制度,并定期回顾,记录较齐全。	1	不符合不得分	1
	8.4 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。		查看有效文件	进行了风险辨识评价。	1	不符合不得分	1
	8.5 企业应建立较完善地隐患排查体系。		查看有效文件	隐患排查体系较完善。	1	不符合不得分	1
小结					105		87.5

5.1.1.2 评价小结

矿山证照齐全有效，企业主要负责人、专职安全管理人员、特种作业人员等持证上岗；有较健全的安全管理机构，开展了安全生产标准化建设，形成了安全生产标准化体系运行机制，制定了安全生产责任制、矿山安全管理规章制度、岗位操作规程，编制了事故应急救援预案。

矿山制定了安全教育培训计划，并按计划实施；企业制定了安全生产费用提取计划及安全投入计划，分步实施；矿山为员工缴纳了工伤保险和安全生产责任险。

运用安全检查表法对矿山安全管理进行评价，单元赋分 $87.5/105=83.3\%$ ，满足安全管理要求。

不足之处：

- 1) 安全生产责任落实无考核；
- 2) 未建立职业危害预防制度；
- 3) 无调岗培训记录，班组安全活动记录不完善，安全教育培训及考核记录不完善，无《重大生产安全事故隐患判定标准》培训记录；
- 4) 安全专项检查记录不完善；
- 5) 安全费用发票不全；
- 6) 应急救援器材不足。

5.1.2 露天采场单元

5.1.2.1 露天采场单元安全检查表

采用安全检查表法对矿山露天采场单元进行分析评价，见表 5.1-2。

表 5.1-2 露天采场安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查方法与地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
1、 开采 技术 要求、 资料 图纸	1.1 开采要求： 1.1.1 露天矿山应采用自上而下的顺序，分台阶开采；	GB16423-2020	查看资料、生产现场	自上而下分台阶开采；	2	1 项不符合扣 2 分	2
	1.1.2 设计保留的矿（岩）柱、挂帮矿体，在规定的期限内，未经技术论证，不得开采或破坏；	GB16423-2020	查看资料、生产现场	无此项	/	1 项不符合扣 2 分	/
	1.1.3 在地下开采岩体移动范围内，如不采取技术措施，不应同时进行露天开采；	GB16423-2020	查看资料、生产现场	无此项	/	1 项不符合扣 2 分	/
	1.1.4 地下开采改为露天开采时，应符合有关规定；	GB16423-2020	查看资料、生产现场	无此项	/	1 项不符合扣 2 分	/
	1.5 露天开采应采用湿式作业，产尘点和产尘设备有综合防尘技术措施；	GB16423-2020	查看资料、生产现场	湿式作业	2	1 项不符合扣 2 分	2
	1.1.6 分期开采的安全平台宽度及陡帮扩帮作业时，应有接滚石平台；	GB16423-2020	查看资料、生产现场	已设置安全平台	2	1 项不符合扣 2 分	2
	1.1.7 陡帮开采应遵守 GB16423-2020 有关规定；	GB16423-2020	查看资料、生产现场	符合	2	1 项不符合扣 2 分	2
	1.1.8 上、下两个台阶同时作业，上部台阶作业面应超前下部台阶作业面 30m 以上；	GB16423-2020	查看资料、生产现场	超前大于 30m	2	1 项不符合扣 2 分	2
	1.1.9 采剥和排土作业，不应対深部开采或邻近矿山造成水害和其他潜在安全隐患；	GB16423-2020	查看资料、生产现场	符合	2	1 项不符合扣 2 分	2
	1.1.10 露天开采范围存在地下采空区的应查明，并划定陷落稳定范围，并采取防范设备和人员陷落的安全技术措施。	GB16423-2020	查看资料、生产现场	不涉及	2	1 项不符合扣 2 分	2
	1.2 矿山开采安全开采设计专篇经相应的安全生产监督管理部门审查通过	国家安监总局令第 18 号	查看资料	安全设施设计已经评审	0	否决项	符合

序号	检查内容	检查依据	检查方法与地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
		第五条					
	1.3 具有符合规范的下列图纸： 1.3.1 地质地形图；	国家安监总局令第20号 第九条（一） 《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020 第4.1.9条	查看资料	有	3	每缺1项扣3分，1项不完善扣2分	3
	1.3.2 总平面布置图；		查看资料	有	3		3
	1.3.3 采剥工程最新的平面图、剖面图；		查看资料	有	3		3
	1.3.4 露天矿边坡剖面图；		查看资料	有边坡剖面图	3		3
	1.3.5 防、排水系统及排水设备布置图；		查看资料	综合在现状图中	3		3
	1.3.6 提升运输系统图；		查看资料	综合在现状图中	3		3
	1.3.7 供电系统图。		查看资料	有	2		2
2、 作业现场管理	2.1 设立警示标志： 2.1.1 露天场边界设可靠的围栏或醒目的警示标志； 2.1.2 开采境界内有坠落危险的钻孔、井巷、溶洞、陷坑、泥浆地和水仓等加盖板或设棚栏，并设明显的警示标志。	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020	查看资料、生产现场	采场边界部分围栏缺失	4	缺1项扣2分，1项不完善扣1分	2
	2.2 作业照明 2.2.1 夜间作业时，所有作业地点及危险地点有良好的照明； 2.2.2 露天采场人行道应设置照明。	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020	查看资料、生产现场	仅白班作业	/	缺1项扣2分，1项不完善扣1分	/
	2.3 边帮浮石 2.3.1 采剥工作面无伞岩、空洞等	《金属非金属矿山安全规程》	生产现场	符合	5	1项不符合扣5分，1项不完善扣2分	5
	2.3.2 采场内无边帮浮石，浮		生产现场	+260m 台阶	5		0

序号	检查内容	检查依据	检查方法与地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
	石未清除完毕，其下方不应有人。	GB16423-2020	场	有松石			
	2.4 采剥设备 2.4.1 采场的每台设备设有专用的受电开关，停电或送电应有工作牌； 2.4.2 机电设备符合国家安全标准或行业安全标准； 2.4.3 机械设备有定期检验报告，且在有效期内； 2.4.4 重要采剥设备应配备灭火器材。	《矿山安全法实施条例》第十四条 国家总局令第20号 第九条 （五） 《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020	查看资料、生产现场	机械设备缺定期检验报告	12	1 项不符合扣3分，1 项不完善扣1分	9
3、台阶构成	3.1 生产台阶高度应符合下列要求： 3.1.1 开采台阶在推至最终边坡并段时，最终台阶高度不得超过20m。 3.2.2 使用圆盘锯石机适宜开采的台阶高度0.7~2m	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020、	查看资料、生产现场	生产台阶高度设计为15m，现场检查台阶高度符合规范及设计要求。	8	1 项不符合扣4分，1 项不完善扣2分	8
	3.2 坡面角 开采台阶坡面角应根据矿岩性质、矿层产状、节理裂隙倾角、采剥推进方向等因素确定，可为90°或与节理裂隙倾角一致	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020、	查看资料、生产现场	现场检查符合规范及设计要求。	10	1 项不符合扣5分，1 项不完善扣3分	10
	3.3 平台宽度 3.3.1 安全平台宽度应大于3m，清扫平台宽度不宜小于6m，每隔2~3安全平台设置一	《金属非金属矿山安全规程》	查看资料、生产现场	现场检查安全平台大于5m，清扫平台未形成。	11	1 项不符合扣3分，1 项不完善扣1分	11

序号	检查内容	检查依据	检查方法与地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
	个清扫平台； 3.3.2 使用圆盘锯石机开采时最小工作平台宽度不小于30m，最小工作线长度不小于30m。	GB16423-2020、					
	4.1 穿孔孔网按爆破设计参照执行	《爆破安全规程》 GB6722-2014	查看资料、生产现场	符合	8	不符合不得分	8
4、穿孔作业	4.2 钻机作业 4.2.1 钻机稳车时，钻机边距台阶坡顶线的最小距离：台车为1m，其他钻机为2.5m，松软岩体为3.5m； 4.2.2 穿凿第一排孔时，钻机中轴线与台阶坡顶线的夹角不小于45°； 4.2.3 钻机行走时，履带边缘与坡顶线的最小距离：台钻2m、其他钻3m； 4.2.4 钻机移动时，机下应有人引导和监护； 4.2.5 钻机与下部台阶接近坡底线时，电铲不应与挖掘机同时作业； 4.2.6 移动电缆和停、切、送电时，穿戴防高压绝缘手套和绝缘鞋，使用符合要求的电缆钩； 4.2.7 跨越运输道路的电缆应埋设在地下。	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020、《爆破安全规程》 GB6722-2014	查看资料、生产现场	钻机作业符合要求	10	1项不符合扣2分	10
5、爆破	5.1 爆破作业人员应取得相应类别和作业范围、级别的安全	《爆破安全规程》	查看资料、生产	委托第三方爆破公司作	3	1项不符合扣3分	3

序号	检查内容	检查依据	检查方法与地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
作业	作业证，中级爆破技术人员不少于1人。	GB6722-2014	现场	业			
	5.2 爆破作业						
	5.2.1 露天爆破应编制爆破说明书，由有资质的爆破技术人员编制，并经单位领导人批准；	《爆破安全规程》 GB6722-2014	查看资料、生产现场	已编制	3	1项不符合扣3分	3
	5.2.2 进行爆破器材加工和爆破的人员，不应穿戴产生静电的衣物；	《爆破安全规程》 GB6722-2014	查看资料、生产现场	符合	3	1项不符合扣3分	3
	5.2.3 在黄昏和夜间等能见度差、雷电、雨雪、大雾天气等条件下，不进行爆破；	《爆破安全规程》 GB6722-2014	查看资料、生产现场	未在黄昏及夜间进行爆破作业	4	1项未做到扣4分；1项不完善扣2分	4
	5.2.4 露天爆破需设避炮掩体时，其设置地点、结构等应符合安全要求；	《爆破安全规程》 GB6722-2014	查看资料、生产现场	符合要求	4	1项未做到扣4分；1项不完善扣2分	4
	5.2.5 爆破的各类信号明确、清楚，在爆破危险区边界，设置明显标志，并派出爆破岗哨；	《爆破安全规程》 GB6722-2014	查看资料、生产现场	符合要求	4	1项未做到扣4分；1项不完善扣2分	4
	5.2.6 装药车装药时应设保护接地，整个系统的接地电阻值不大于10Ω；	《爆破安全规程》 GB6722-2014	查看资料、生产现场	无此项	/	1项未做到扣4分；1项不完善扣2分	/
	5.2.7 混药车配备消防器材，接地良好，进入现场应悬挂危险标志；	《爆破安全规程》 GB6722-2014	查看资料、生产现场	无此项	/	1项未做到扣4分；1项不完善扣2分	/
	5.2.8 在爆破危险区域内有两个以上单位（作业组）进行爆	《爆破安全规程》	查看资	无其他单位	4	1项未做到扣4分；1项不	4

序号	检查内容	检查依据	检查方法与地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
	破作业时，必须统一指挥；	GB6722-2014	料、生产现场			完善扣 2 分	
	5.2.9 采用电爆网路时，应制定防治杂散电流和静电措施。	《爆破安全规程》 GB6722-2014	查看资料、生产现场	采用电子雷管	4	1 项未做到扣 4 分；1 项不完善扣 2 分	4
	5.3 爆后检查和记录 5.3.1 爆破后，爆破员必须接规定的等待时间方准进入爆破作业地点；	《爆破安全规程》 GB6722-2014	查看资料、生产现场	符合要求	/	1 项未做到扣 4 分，1 项不完善扣 2 分	/
	5.3.2 检查有无盲炮、危坡、危石；	《爆破安全规程》 GB6722-2014	查看资料、生产现场	现场检查无上述现象	4	1 项未做到扣 4 分，1 项不完善扣 2 分	4
	5.3.3 每次爆破后，爆破员要认真填写爆破记录。	《爆破安全规程》 GB6722-2014	查看资料、生产现场	爆破记录不完善	4	1 项未做到扣 4 分，1 项不完善扣 2 分	2
6、铲装作业	6.1 挖掘机作业				0		
	6.1.1 同一平台作业的两台以上的挖掘机及相邻上、下台阶同进作业的挖掘机间的距离必须满足 GB16423-2020 的规定；	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020 第 5.2.3 条	查看资料、生产现场	符合	2	1 项未做到扣 2 分；1 项不完善扣 1 分	2
	6.1.2 挖掘机、铲装机报警器完好，夜间作业时，车下及前后的所有信号、照明灯完好；		查看资料、生产现场	符合	2	1 项未做到扣 2 分；1 项不完善扣 1 分	2
	6.1.3 挖掘机工作时，其平衡锤外型的垂直投影到台阶坡底的水平距离应不小于 1m；		查看资料、生产现场	符合	2	1 项未做到扣 2 分；1 项不完善扣 1 分	2
	6.1.4 挖掘机在作业平台的稳定范围内行走；		查看资料、生产现场	符合	2	1 项未做到扣 2 分；1 项不完善扣 1 分	2

序号	检查内容	检查依据	检查方法与地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
	6.1.5 不应在悬浮岩块或崩塌征兆、盲炮等情况下作业；		查看资料、生产现场	符合	2	1 项未做到扣 2 分；1 项不完善扣 1 分	2
	6.1.6 挖掘机、前装机铲装作业时，铲斗不应从车辆驾驶室上方通过。		查看资料、生产现场	符合	2	1 项未做到扣 2 分；1 项不完善扣 1 分	2
	6.2 推土机作业				0		
	6.2.1 在倾斜工作面作业时，允许的最大作业坡度应小于技术性能所能达到的坡度；	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020 第 5.5.2.7 条， 5.5.2.8 条	查看资料、生产现场	无此项	/	1 项未做到扣 3 分，1 项不完善扣 1 分	/
	6.2.2 作业时，刮板不应超出平台边缘；		查看资料、生产现场	无此项	/	1 项未做到扣 3 分，1 项不完善扣 1 分	/
	6.2.3 推土机距平台边缘小于 5m 时，应低速行驶；		查看资料、生产现场	无此项	/	1 项未做到扣 3 分，1 项不完善扣 1 分	/
	6.2.4 推土机牵引车辆或其它设备时，有专人指挥，行车速度不超过 5km/h。		查看资料、生产现场	无此项	/	1 项未做到扣 3 分，1 项不完善扣 1 分	/
7、 道路运输	7.1 运输道路技术参数符合设计要求；	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020 第 5.4.2 条	查看资料、生产现场	部分路段坑洼，未及时修复。	3	1 项未做到扣 3 分；1 项不完善扣 1 分	0
	7.2 运输道路应满足汽车运行的安全需要；		查看资料、生产现场	部分路段车档高度不足	3	1 项未做到扣 3 分；1 项不完善扣 1 分	2
	7.3 对主要运输道路及联络道的长、大坡道，根据运行安全需要，设置汽车避让道；		查看资料、生产现场	已设置	3	1 项未做到扣 3 分；1 项不完善扣 1 分	3
	7.4 山坡填方的弯道、坡度较大的填方地段以及高堤路基路段，外侧设置护栏，挡车墙等；		查看资料、生产现场	部分路段车档高度不足	3	1 项未做到扣 3 分；1 项不完善扣 1 分	2
	7.5 卸矿平台（包括溜井口，		查看资	有调车场地	3	1 项未做到扣	3

序号	检查内容	检查依据	检查方法与地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
	栈桥卸矿口等处) 宽度满足调车要求;		料、生产现场			3 分; 1 项不完善扣 1 分	
	7.6 卸矿地点设置牢固可靠的挡车设施及专人指挥;		查看资料、生产现场	无专人指挥	3	未做到扣 3 分	0
	7.7 夜间装卸车地点、照明良好。		查看资料、生产现场	无夜间作业	2	1 项未做到扣 2 分; 1 项不完善扣 1 分	2
8、平硐溜井运输	8.1 平硐溜井有完善的通风除尘系统;	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020 第 5.2.5 条	查看资料、生产现场	无此项	/	1 项未做到扣 4 分, 1 项不完善扣 2 分	/
	8.2 放矿系统的操作室设有安全通道, 安全通道高出运输平硐, 并避开放矿口;		查看资料、生产现场	无此项	/	1 项未做到扣 4 分, 1 项不完善扣 2 分	/
	8.3 卸矿口设挡车墙, 并设明显安全标志、良好的照明和安全护栏;		查看资料、生产现场	无此项	/	1 项未做到扣 4 分, 1 项不完善扣 2 分	/
	8.4 运输平硐人行道的有效宽度符合规程要求, 不小于 1m;		查看资料、生产现场	无此项	/	1 项未做到扣 4 分, 1 项不完善扣 2 分	/
	8.5 有溜井安全管理制度和溜井发生堵塞, 塌落跑矿、积水等措施;		查看资料、生产现场	无此项	/	1 项未做到扣 4 分, 1 项不完善扣 2 分	/
9、汽车运输	9.1 严禁超载运输、自卸汽车运输易燃易爆物品;	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020 第 5.4.2	查看资料、生产现场	民爆公司负责运输	3	1 项未做到扣 3 分; 1 项不完善扣 1 分	3
	9.2 装车时, 禁止检查、维修车辆, 驾驶员不得离开驾驶室, 头和手臂不得伸出驾驶室外;		查看资料、生产现场	符合	3	1 项未做到扣 3 分; 1 项不完善扣 1 分	3

序号	检查内容	检查依据	检查方法与地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
	9.3 在坡道上停车时, 司机不应离开, 使用停车制动, 并采取安全措施;	条	查看资料、生产现场	符合	3	1 项未做到扣 3 分; 1 项不完善扣 1 分	3
	9.4 不采用溜车方式发动车辆, 下坡行驶不应空档滑行;		查看资料、生产现场	符合	3	1 项未做到扣 3 分; 1 项不完善扣 1 分	3
	9.5 深凹露天矿运输矿(岩)的汽车, 应采取尾气净化措施;		查看资料、生产现场	未涉及	2	1 项未做到扣 2 分; 1 项不完善扣 1 分	2
	9.6 不在露天采场存在明火及不安全因素的地点加油;		查看资料、生产现场	符合	2	1 项未做到扣 2 分; 1 项不完善扣 1 分	2
	9.7 生产线、坡道上不应无故停车;		查看资料、生产现场	符合	2	1 项未做到扣 2 分; 1 项不完善扣 1 分	2
	9.8 自卸汽车进入工作面装车、停车应在挖掘机尾部回转范围 0.5m 以外。		查看资料、生产现场	符合	2	1 项未做到扣 2 分; 1 项不完善扣 1 分	2
小计	250 分				196		179

5.1.2.2 评价小结

露天采场开拓运输方式、矿山运输线路、设备设施及安全装置和矿山运输作业过程等, 与设计一致, 符合法律法规要求。

矿山总平面布置结合该矿山地形地貌的特点, 总平面布置安全设施符合《安全设施设计》和有关规范要求。

露天采场开采遵循自上而下开采顺序, 露天采场境界及作业环境、采掘要素、采剥方法、设备及作业过程等符合法律法规要求。

有反映矿山现状的技术图纸。

对矿山露天采场运用安全检查表分析, 该单元赋分为 $179/196=92.8\%$,

露天采场系统能满足矿山安全生产基本条件。

不足之处；

- 1) 采场边界部分围栏缺失；
- 2) +260m 台阶有松石
- 3) 机械设备缺定期检验报告
- 4) 爆破记录不完善
- 5) 部分路段坑洼，未及时修复
- 6) 部分路段车挡高度不足
- 7) 卸矿口无专人指挥。

5.1.3 边坡管理单元

5.1.3.1 边坡管理安全检查表

采用安全检查表法对边坡管理进行分析评价，见表 5.1-3。

表 5.1-3 边坡管理安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查方法与地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
1、管理	1.1 矿山应建立健全边坡安全管理和检查制度	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020 5.2.4	查看资料、生产现场	已建立	5	1 项不符合扣 5 分	5
	1.2 矿山应制定针对边坡滑塌事故的应急预案,对重点部位和有潜在危险的地段采取有效的防治措施。	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020 5.2.4	查看资料、生产现场	符合	5	1 项不符合扣 5 分	5
	1.3 露天采场工作边坡应每季度检查 1 次,运输或者行人的非工作边坡每半年检查 1 次;	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020 5.2.4	查看资料、生产现场	检查频率不足	5	1 项不符合扣 5 分	0
2、现场管理	2.1 露天边坡应符合设计要求,保证边坡整体的安全稳定;	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020 第 5.2.4 条	查看资料、生产现场	符合设计要求	3	1 项未做到扣 3 分,1 项不完善扣 1 分	3
	2.2 边坡浮石清除完毕之前不应在边坡底部作业;人员和设备不应在边坡底部停留;	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020 第 5.2.4 条	查看资料、生产现场	+260m 台阶有松石	3	1 项未做到扣 3 分,1 项不完善扣 1 分	1
	2.3 露天采场工作边坡应每季度检查 1 次,运输或者行人的非工作边坡每半年	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020	查看资料、生产现场	检查频次不足	3	1 项未做到扣 3 分,1 项不完善扣 1 分	1

序号	检查内容	检查依据	检查方法与地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
	检查 1 次；	第 5.2.4 条					
	2.4 有预防边坡滑落的有效安全措施；	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020 第 5.2.4 条	查看资料、生产现场	符合	3	1 项未做到扣 3 分， 1 项不完善扣 1 分	3
	2.5 高度超过 200m 的露天边坡应进行在线监测，对承受水压的边坡应进行水压监测；	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020 第 5.2.4 条	查看资料、生产现场	小于 200m	3	1 项未做到扣 3 分， 1 项不完善扣 1 分	3
	2.6 邻近最终边坡作业应遵守下列规定：采用控制爆破减震；保持台阶的安全坡面角，不应超挖坡底；	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020 第 5.2.4 条	查看资料、生产现场	符合	3	1 项未做到扣 3 分， 1 项不完善扣 1 分	3
	2.7 边坡出现滑坡或者坍塌迹象时，应立即停止受影响区域生产作业，撤出相关人员和设备，采取安全措施；	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020 第 5.2.4 条	查看资料、生产现场	符合	3	1 项未做到扣 3 分， 1 项不完善扣 1 分	3
	2.8 开采境界内和最终边坡邻近地段的废旧巷道、采空区和溶洞，至少超前一个阶段进行处理，处理前编制施工方案，并报主管部门审批；	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020 第 5.2.4 条	查看资料、生产现场	无此项	/	1 项未做到扣 2 分， 1 项不完善扣 1 分	/
	2.9 遇有下列情况时，应采取有效的安	《金属非金属矿山安全规	查看资料、生产	设计已采取	2	1 项未做到扣 2 分，	2

序号	检查内容	检查依据	检查方法与地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
	全措施： ——岩层内倾于采场，且设计边坡角大于岩层倾角； ——有多组节理、裂隙空间组合结构面内倾于采场； ——有较大软弱结构面切割边坡； ——构成不稳定的潜在滑坡体的边坡。。	程》 GB16423-2020 第 5.2.4 条	现场			1 项不完善扣 1 分	
小计	40 分				38		29

5.1.3.2 评价小结

矿山建立了边坡检查与维护管理的机制，现场检查边坡较稳定，运用安全检查表，该单元赋分为 $29/38=76.3\%$ ，矿山边坡管理满足露天矿山安全生产条件。

存在的不足之处；

- 1) 边坡检查频率不足；
- 2) +260m 台阶有松石。

5.1.4 供电单元

5.1.4.1 矿山电气单元安全检查表

运用安全检查表方法对矿山露天开采电气单元进行评价，见表 5.1-4。

表 5.1-4 矿山电气单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查方法与地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
1、 供电 线路	1.1 露天采场的供电线路不宜少于两回路，两班生产的采矿场或小型采矿场可采用一回路，排土场可采用一回路；	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020，第 5.6 节	查看资料、生产现场	单班作业	3	1 项不符合扣 3 分，不完善扣分 2 分	3
	1.2 有淹没危险的采矿场，主排水泵的供电线路应不少于两回路；		查看资料、生产现场	无浸没危险	3	1 项不符合扣 3 分，不完善扣分 2 分	3
	1.3 固定式供电线路与采矿场最终边界线之间的距离宜大于 10m；		查看资料、生产现场	架空线与采矿场最终边界线之间的距离大于 10m	3	1 项不符合扣 3 分，不完善扣分 2 分	3
	1.4 从变电所至采矿场边界以及采场内外爆破安全地带的供电线路，应使用固定线路；		查看资料、生产现场	符合	3	1 项不符合扣 3 分，不完善扣分 2 分	3
	1.5 采矿场架空供电线路以下地点应装设防雷保护装置： 1.5.1 配电线路与分支线的连接处和终处； 1.5.2 多雷暴地区的矿山，高压电力设备与分支线的连接处； 1.5.3 排土场高压电力设备与架空线的连接处。		查看资料、生产现场	无采场架空线	3	1 项不符合扣 3 分，不完善扣分 1 分	3
	1.6 移动式电气设备使用矿用橡胶电缆；		查看资料、生产现场	符合	3	1 项不符合扣 3 分，不完善扣分 2 分	3

序号	检查内容	检查依据	检查方法与地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
						分	
	1.7 绝缘损坏的橡套电缆，经修理、试验合格方准使用，且在长度 150m 范围内，接头应不超过 10 个；		查看资料、生产现场	符合	3	1 项不符合扣 3 分，不完善扣分 2 分	3
	1.8 移动式非架空照明线应采用橡套软电缆；		查看资料、生产现场	符合	3	1 项不符合扣 3 分，不完善扣分 2 分	3
2、变配电所	2.1 变电所有独立的防雷系统；	GB16423-2020	查看资料、生产现场	变压器安装了避雷器	3	1 项不符合扣 3 分，不完善扣分 1.5 分	3
	2.2 有防火、防潮及防止小动物窜入带电部位的措施；	GB16423-2020	查看生产现场	防潮及防止小动物窜入带电部位的措施	3	1 项不符合扣 3 分，不完善扣分 1.5 分	3
	2.3 变电所的门向外开，窗户有金属网栅，四周有围墙或栅栏，并有通往变电所的道路；	GB16423-2020	查看生产现场	符合	3	1 项不符合扣 3 分，不完善扣分 1.5 分	3
	2.4 过流和欠压保护装置符合实际要求，动作灵敏可靠；	GB16423-2020	查看生产现场	符合	3	1 项不符合扣 3 分，不完善扣分 1.5 分	3
	2.5 联系和办理停送电时，执行使用录音电话和工作票制度，并悬挂警示牌；	GB16423-2020	查看生产现场	符合	3	1 项不符合扣 3 分，不完善扣分 1.5 分	3
	2.6 向固定式设备供电的	GB16423-	查看生	符合	3	1 项不符合	3

序号	检查内容	检查依据	检查方法与地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
	变压器，宜采用中性点直接接地方式；	2020	产现场			扣 3 分，不完善扣分 1.5 分	
	2.7 有合格的高压绝缘手套、绝缘鞋、绝缘垫、绝缘台、令克棒，并定期检测；	GB16423-2020	查看生产现场	缺少绝缘手套和绝缘靴	3	1 项不符合扣 3 分，不完善扣分 1.5 分	0
	2.8 分、合闸及事故信号明显，所有的仪表灵敏可靠。	GB16423-2020	查看生产现场	符合	3	1 项不符合扣 3 分，不完善扣分 1.5 分	3
3、绝缘与接地	3.1 电气设备可能被人触及的裸露带电部分，应设保护罩或遮栏，并有警示标志；	GB16423-2020	查看资料、生产现场	已设置	3	1 项不符合扣 3 分，不完善扣分 2 分	3
	3.2 电气设备、线路设有可靠的防雷、接地装置，定期全面检查和监测；	GB16423-2020	查看资料、生产现场	符合	3	1 项不符合扣 3 分，不完善扣分 2 分	3
	3.3 电气设备和装置的金属架或外壳、电缆和金属包皮，互感器的二次绕组，进行保护接地；	GB16423-2020	查看资料、生产现场	空压机未接地线	3	1 项不符合扣 3 分，不完善扣分 2 分	1
	3.4 接地线采用并联方式；	GB16423-2020	查看资料、生产现场	符合	3	1 项不符合扣 3 分，不完善扣分 2 分	3
	3.5 1kV 以下的中性线接地电网，采用接零系统；	GB16423-2020	查看资料、生产现场	已采用接零系统	3	1 项不符合扣 3 分，不完善扣分 2 分	3

序号	检查内容	检查依据	检查方法与地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
	3.6 移动式电气设备, 采用矿用橡套软电缆的专用接地芯线接零;	GB16423-2020	查看资料、生产现场	符合	3	1 项不符合扣 3 分, 不完善扣分 2 分	3
	3.7 接地装置的电阻应符合要求, 每年测量一次, 记录测量结果;	GB16423-2020	查看资料、生产现场	有防雷检测报告和电阻检查记录	2	1 项不符合扣 2 分, 不完善扣分 1 分	2
4、照明电压	4.1 露天矿照明使用电压为 220V;	GB16423-2020	查看资料、生产现场	符合	3	1 项不符合扣 3 分, 不完善扣分 2 分	3
	4.2 爆破及移动式照明电压不高于 36V;	GB16423-2020	查看资料、生产现场	电子雷管专用起爆器、移动照明为手电	3	1 项不符合扣 3 分, 不完善扣分 2 分	3
	4.3 在金属容器或潮湿地点作业, 安全电压不超过 12V。	GB16423-2020	查看资料、生产现场	符合	2	1 项不符合扣 2 分, 不完善扣分 1 分	2
小计	76				76		71

5.1.4.2 评价小结

该矿山供电电源、供配电方案、配电房及布置、电气设备装备等有较完善的防雷和接地保护系统, 有过流、过压、漏电保护措施。

运用安全检查表, 该单元得分率为 $71/76=93.4\%$, 供电系统满足矿山要求。

存在的不足:

1) 缺少绝缘手套和绝缘靴。

5.1.5 防排水单元

5.1.5.1 防排水检查表

运用安全检查表方法对矿山露天采场防、排水进行评价，评价结果如表 5.1-5 所示。

表 5.1-5 防排水安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查方法与地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
1	1.1 露天矿山应建立水文地质资料档案；有洪水或地下水威胁的应设置防、排水机构；水文地质条件复杂或有洪水淹没危险的应配备专职水文地质人员；	《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020 第 5.7.1 条	查看资料、生产现场	根据设计，该矿山水文地质条件简单	5	1 项不符合扣 5 分，1 项不完善扣 2.5 分	5
2	1.2 露天采场的总出入沟口、平硐口、排水口和工业场地应不受洪水威胁；		查看资料、生产现场	不受洪水威胁	5	1 项不符合扣 5 分，1 项不完善扣 2.5 分	5
3	1.3 露天矿山应采取下列措施保证采场安全：在采场边坡台阶设置排水沟；地下水影响露天采场的安全生产时，应采取疏干等防治措施；		查看资料、生产现场	在矿区东南部修筑了截水沟，但部分截水沟不完善，采场经汇集后，由采场道路边缘水沟排出	5	1 项不符合扣 5 分，1 项不完善扣 2.5 分	2.5
4	1.4 露天矿山应按照下列要求建立防排水系统： 受洪水威胁的露天采场应设置地面防洪工程；不具备自然外排		查看资料、生产现场	未形成封闭圈，现在具备自然排水条件	5	1 项不符合扣 5 分，1 项不完善	5

序号	检查内容	检查依据	检查方法与地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
	条件的山坡露天矿，境界外应设截水沟排水；凹陷露天坑应设机械排水或自流排水设施；遇设计防洪频率的暴雨时，最低台阶淹没时间不应超过 7d，淹没前应撤出人员和重要设备；					扣 2.5 分	
5	1.5 应设工作水泵和备用水泵；工作水泵应能在 20h 正常涌水内排出一昼夜量，全部水泵应能在 20h 内排出一昼夜的设计最大排水量。		查看资料、生产现场	暂未形成凹陷开采	5	1 项不符合扣 5 分，1 项不完善扣 2.5 分	5
6	1.6 应设工作排水管路和备用排水管路。工作排水管路应能配合工作水泵在 20h 内排出一昼夜正常涌水量；全部排水管路应能配合工作水泵和备用水泵在 20h 内排出一昼夜的设计最大排水量。任意一条排水管路检修时，其他排水管路应能完成正常排水任务。		查看资料、生产现场	暂未形成凹陷开采	5	1 项不符合扣 5 分，1 项不完善扣 2.5 分	5
小计	30 分				30		27.5

5.1.5.2 评价小结

矿山目前为山坡露天开采，采场修筑了截排水沟，减少地表水流入采场。运用安全检查表，该单元得分率为 $27.5/30=91.7\%$ ，符合安全要求。

存在的不足之处；

1) 东南侧排水沟不完善。

5.1.6 防火单元

5.1.6.1 防火检查表

运用安全检查表方法对矿山防火单元进行评价，评价结果如表 5.1-6 所示。

表 5.1-6 防火安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查方 法和地 点	检查记录	标准 分值	评分	得分
1	1.1 矿山建构筑物应建立消防设施，设置消防器材；	GB16423-2020	查看资料、生产现场	符合	3	一项不符合扣3分	3
2	1.2 矿用设备应配备灭火器；		查看资料、生产现场	已配备	3	一项不符合扣3分	3
3	1.3 设备加油时严禁吸烟和明火；		查看资料、生产现场	符合	3	一项不符合扣3分	3
4	1.4 露天矿用设备上严禁存放汽油和其他易燃易爆品		查看资料、生产现场	未存储	3	一项不符合扣3分	3
5	1.5 严禁用汽油擦洗设备		查看资料、生产现场	未使用	3	一项不符合扣3分	3
6	1.6 易燃易爆物品不应放在轨道接头、电缆接头或接地极附近。废弃的油料、棉纱和易燃物应妥善管理；		查看资料、生产现场	符合	3	一项不符合扣3分	3
7	1.7 木材场、防护用品仓库、爆破器材库、氢和乙炔瓶库、石油液化气站和油库等重要场所，应建立防火制度，采取防火、防爆措施，备足消防器材		查看资料、生产现场	符合	2	一项不符合扣2分	2

小计	20				20		20
----	----	--	--	--	----	--	----

5.1.6.2 评价小结

矿山主要场所及设备设施配备了消防设施，在矿山北侧+282m 标高处设置一个 10m³ 移动式高位水箱可采场消防用水，配电房、凿岩、铲装及运输设备设置了消防器材。运用安全检查表，该单元得分率为 20/20=100.0%，符合安全要求。

5.1.7 总图布置单元

5.1.7.1 总图布置单元安全检查表

总体布置单元依据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《爆破安全规程》（GB6722-2014）、《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）等相关规定从矿山总图布置方面进行安全检查评价、检查表见表 5.1-7。

表 5.1-7 总图布置单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
1	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.1 条	矿山处于山林地带，符合城镇规划	符合
2	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.5 条	矿区有乡村水泥公路与外界相连交通方便。	符合
3	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.6 条	矿山附近有充足且取用方便的水源；电源来自长平乡变电	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
	水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。		所。	
4	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.8 条	根据《安全设施设计》工程地质和水文地质条件满足要求。	符合
5	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。当不可避免时，必须具有可靠的防洪、排涝措施。	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.12 条	矿山建（构）筑物均建在当地侵蚀基准面标高以上，不受洪水威胁。	符合
6	下列地段和地区不应选为厂址： 1）发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区； 2）有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段；3）采矿陷落（错动）区地表界限内；4）爆破危险界限内；5）坝或堤决溃后可能淹没的地区；6）有严重放射性物质污染影响区；7）生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域；8）对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内；9）很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段；10）具有开采价值的矿藏区；11）受海啸或湖涌危害的地区。	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.14 条	根据《中国地震动参数区划图》（GB1830—2015），矿区地震烈度 6 度，无泥石流、滑坡、流沙等直接危险，周边无爆破作业；非风景名胜区分等，其余亦不涉及。	符合
7	厂区、居住区、交通运输、动力公用设施、防洪排涝、废料场、排土场、环境保护工程和综合利用场地等，均应同时规划。	《工业企业总平面设计规范》第 4.1.3 条	《安全设施设计》中进行了简单规划，排土场已停止排土。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
8	建设用地应贯彻节约集约用地的原则。	《工业企业总平面设计规范》第4.1.4条	做到集约用地，且不占用耕地。	符合
9	居住区应位于向大气排放有害气体、烟、雾、粉尘等有害物质的工业企业全年最小频率风向的下风侧，其卫生防护距离应符合现行国家标准《工业企业设计卫生规范》GBZJ10 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》第4.5.3条	矿山开采只产生粉尘，居住区位于全年最小频率风向的下风侧，并配雾炮机洒水降尘。	符合
10	变压器应靠近厂区边缘，且输电线路进出方便地段。	《工业企业总平面设计规范》第4.4.5条	现场勘查，变压器安装位置处地形平缓，靠近厂区，进出线方便。	符合
11	总平面布置，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、节能、施工、检修、厂区发展等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	《工业企业总平面设计规范》第5.1.1条	总平面布置结合场地自然条件确定	符合
12	总平面布置应符合下列要求： 1) 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置； 2) 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度； 4) 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	《工业企业总平面设计规范》第5.1.2条	经现场勘查，总平面布置，其采用功能分区布置，区内布置紧凑、合理。	符合
13	总平面布置，应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，布置建筑物、构筑物和有关设施，应减少土方工程量和基础工程费用。	《工业企业总平面设计规范》第5.1.5条	根据《安全设施设计》及现场勘查，总图布置考虑了地形、地势、工程地质条件及水文地质条件。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
14	产生高噪声的生产设施宜集中布置在远离人员集中区和有安静要求的场所。	《工业企业总平面设计规范》第 5.2.5 条	矿山产生噪声的设备布置在山区, 远离人员集中区。	符合
15	露天矿山道路的布置, 应符合下列要求: 1) 应满足开采工艺和顺序的要求, 线路运输距离应短; 2) 沿采场或排土场边缘布置时, 应满足路基边坡稳定、装卸作业、生产安全的要求, 并应采取防止大块石滚落等的措施; 3) 深挖露天矿应结合开拓运输方案, 合理选择出入沟的位置, 并应减少扩帮量。	《工业企业总平面设计规范》第 6.4.2 条	矿山运输道路符合《安全设施设计》中设计的道路布置。	符合
16	矿山企业办公区、生活区、工业场地、地面建筑等, 不应设在危崖、塌陷区、崩落区, 不应受尘毒、污风影响区域内, 不应受洪水、泥石流、爆破威胁。	《金属非金属矿山安全规程》第 4.6 条	办公区地面建筑等位置平缓稳固, 不受尘毒、污风影响, 不受洪水、泥石流、爆破威胁。	符合

5.1.7.2 评价小结

矿区东部有一高速公路出入口, 距离矿区范围 1700m 左右, 矿区西北部有一个村庄, 该村庄民房距离矿区范围直线距离最近处 350 米左右, 矿区东北部有几处无人居住房屋与矿区范围直线距离不足 300 米 (此处 7 栋房屋为危房和空心房 (上栗县长平乡矿山安全管理办公室和上栗县长平乡人民政府已经出示证明))。除此之外矿区 300m 范围内无相邻矿山, 500m 范围内无学校、医院、架空电力线, 1000m 范围内无铁路、高速公路、桥梁等重要设施与建筑。

5.2 作业条件危险性评价

根据所辨识出的主要危险、有害因素，该矿山在开采过程中，存在坍塌（边坡滑落）、火药爆炸、放炮、车辆伤害、机械伤害、触电与雷击、火灾、物体打击、高处坠落、容器爆炸、山体滑坡和泥石流、粉尘、噪声与振动、作业环境不良等危险有害因素。

露天开采作业条件危险性评价综合结果如表 5.2-1 所示。

表 5.2-1 作业条件危险分析表

作业单元	主要危险有害因素	L	E	C	D	危险程度
穿孔作业	高处坠落	3	2	15	90	显著危险
	机械伤害	1	3	15	45	可能危险
	物体打击	1	3	15	45	可能危险
	触电与雷击	1	3	7	21	可能危险
	火灾	1	6	7	42	可能危险
	粉尘	1	6	3	18	稍有危险
	噪声与振动	1	6	3	18	稍有危险
	作业环境不良	1	6	3	18	稍有危险
爆破作业	炸药爆炸与放炮伤害	1	3	40	120	显著危险
	坍塌	1	3	40	120	显著危险
	高处坠落	3	3	15	135	显著危险
	物体打击	1	3	15	45	可能危险
	火灾	1	5	7	45	可能危险
	雷击	1	3	20	60	显著危险
	粉尘	1	6	3	18	稍有危险
	噪声与振动	1	6	3	18	稍有危险
	作业环境不良	1	6	3	18	稍有危险
铲装运输	车辆伤害	3	2	15	90	显著危险
	高处坠落	3	2	15	90	显著危险

	机械伤害	1	3	15	45	可能危险
	物体打击	1	3	15	45	可能危险
	雷击	1	3	20	60	可能危险
	火灾	1	6	7	42	可能危险
电气	触电与雷击	1	3	15	45	可能危险
	火灾	1	3	20	60	可能危险
洒水降尘	车辆伤害	1	6	7	42	可能危险
供水	触电与雷击	1	3	15	45	可能危险
	火灾	1	3	20	60	可能危险
	机械伤害	1	3	15	45	可能危险

1) 通过作业条件危险性分析, 矿山存在的主要危险、有害因素包括: 炸药爆炸、放炮、坍塌、高处坠落、车辆伤害为显著危险。

2) 机械伤害、触电、容器爆炸、物体打击、火灾及雷电伤害为可能危险, 粉尘、噪声与振动、作业环境不良为稍有危险。但仍需矿山积极采取预防措施, 确保矿山安全生产。

以上划分虽然只是基于经验基础上的能动划分, 但它却大体上反映了该项目中的危险因素问题。当然分值的提出只是一个静态的呈现, 不具有长期的界定作用, 因此, 对于稍有危险等级的危险因素, 我们并不能无视它们的存在, 毕竟在一个微不足道的疏忽中便可造成严重后果。

5.3 重大生产安全事故隐患判定

根据国家矿山安全监察局制定的《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》(矿安[2022]88号)标准进行判定, 见表 5.3-1。

表 5.3-1 重大事故隐患判定表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
1	地下开采转露天开采前, 未探明采空	《金属非金属矿	不涉及	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
	区和溶洞,或者未按设计处理对露天开采安全有威胁的采空区和溶洞。	山重大事故隐患判定标准》(矿安[2022]88号)		
2	使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺。		未使用	符合
3	未采用自上而下的开采顺序分台阶或者分层开采。		自上而下分台阶开采	符合
4	工作帮坡角大于设计工作帮坡角,或者最终边坡台阶高度超过设计高度。		符合设计要求	符合
5	开采或者破坏设计要求保留的矿(岩)柱或者挂帮矿体。		不涉及	符合
6	未按有关国家标准或者行业标准对采场边坡、排土场边坡进行稳定性分析。		设计已进行	符合
7	边坡存在下列情形之一的: 1, 高度 200 米及以上的采场边坡未进行在线监测; 2. 高度 200 米及以上的排土场边坡未建立边坡稳定监测系统; 3. 关闭、破坏监测系统或者隐瞒、篡改、销毁其相关数据、信息。		不涉及	/
8	边坡出现滑移现象,存在下列情形之一的: 1. 边坡出现横向及纵向放射状裂缝; 2. 坡体前缘坡脚处出现上隆(凸起)现象,后缘的裂缝急剧扩展; 3. 位移观测资料显示的水平位移量或者垂直位移量出现加速变化的趋势。		边坡无滑动现象	符合
9	运输道路坡度大于设计坡度 10%上。		道路坡度符合设计要求	符合
10	凹陷露天矿山未按设计建设防洪、排洪设施。		未到凹陷露天生产阶段	符合
11	排土场存在下列情形之一的:		现场检查符合要求	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
	1. 在平均坡度大于 1:5 的地基上顺坡排土, 未按设计采取安全措施; 2. 排土场总堆置高度 2 倍范围以内有人员密集场所, 未按设计采取安全措施; 3 山坡排土场周围未按设计修筑截、排水设施。			
12	露天采场未按设计设置安全平台和清扫平台。		已按设计设置安全平台, 暂未形成清扫平台	符合
13	擅自对在用排土场进行回采作业。		未进行回采	符合

评价小结: 通过安全检查表分析可知, 重大生产安全事故隐患判定单元共检查 13 项, 不涉及项 4 项, 剩余 9 项不构成重大安全事故隐患。

5.4 安全评价小结

根据安全检查表分析法对上栗县长平乡明星村建筑用辉绿岩矿区露天开采生产及辅助作业活动, 以及其他相关配套的工业设施进行系统综合安全评价。

运用安全检查表对该矿山综合系统进行评价, 从而判定矿山的安全等级, 具体见表 5.5-1。

表5.5-1 综合安全评价检查表

序号	评价单元	总分	应得分	实得分	得分率/%	备注
1	安全管理	105	105	87.5	83.3	
2	露天采场	250	196	182	92.8	
3	边坡管理	40	38	29	76.3	
4	矿山电气	76	76	71	93.4	
5	防排水	30	30	27	91.7	

6	防灭火	20	20	20	100	
综合		521	465	416.5	89.5	

检查表说明：

1) 露天矿山安全现状检查表共六个分表，总分值 516 分，最终检查得分以各项分值累加。判定标准按：实得分/应得分=得分率；得分率 ≥ 90 分为好， $90 > \text{得分} \geq 75$ 为一般， $75 > \text{得分} \geq 60$ 为差，得分 < 60 为不合格。

2) 否决项的定义有 1 项不符合即判定为不符合安全生产要求；

3) 每 1 个单项中扣分累计数为扣完单项分为止；

4) 检查方法分为如下四种：1 类为查验证照和文件、2 类为查看图纸和资料、3 类为查看记录、4 类为现场检查检测。

该矿山实际得分率： $411.5 \div 460 \times 100\% = 89.5\%$ 。

依据以上评分原则，矿山安全管理到位，矿山开采、边坡等符合安全要求，根据《关于印发江西省非煤矿山安全检查表的通知》（赣安监管[2008]338 号）中“江西省非煤露天矿山安全现状检查表”评定的得分率为 89.5%，属于“安全生产条件一般，能满足基本的安全生产活动”的矿山。

6 安全生产对策措施与建议

通过对该矿山建设项目存在的危险、有害因素和安全分析与评价结果，依据国家相关安全法律、法规、标准和规范的要求，借鉴类似矿山的安全生产经验，对各评价单元提出以下安全对策措施建议。

6.1 针对评价报告提出问题的对策措施及建议

通过对该矿山安全设施现场检查，对矿山安全设施存在问题提出以下整改建议。

序号	存在的问题	整改建议	整改完成情况
1	+260m 台阶有松石；	清理平台松石	已整改
2	采场未设置“当心落石”、“当心垮塌”等警示牌；	增加“当心落石”、“当心垮塌”标识牌	已整改
3	运输道路部分地方不平整、部分路段车挡偏低、部分道路无限速标识，排水沟部分淤堵；	平整道路，修复车档、增加限速标识，疏通水沟	已整改
4	配电房内缺少安全操作规程，绝缘手套和绝缘鞋未放置在作业现场；	增设安全操作规程牌，绝缘手套和绝缘鞋配备在作业现场	已整改
5	卸料口安全警示标识偏少，建议增加“当心坠落”、“注意车辆”等标识；	增设“当心坠落”、“注意车辆”标识牌	已整改

6.2 各单元对策措施

6.2.1 总图布置安全对策措施

- 1) 矿山需对可能发生滑坡、泥石流、滚石等危险有害因素的地带，加强检查，人员须撤出相关建构物；
- 2) 矿山工程处于地震基本烈度 6 度地区，重要建构物应按地震烈度 6 度设防；

3) 矿山主要通道应尽量避免避开含水构造(断裂破碎带), 且与含水构造保持一定的安全距离;

4) 可能发生危险地带应设置安全警示标志, 矿区边界应设置警示标志;

5) 全矿生产设备按生产工艺流程顺序配置, 生产作业线不交叉, 采用短捷的运输线路、合理的储运方式。各生产设备点为操作人员留有足够的操作场地。

6) 矿山主要运输及人行道路口设立醒目的交通安全标志、警示牌、指示牌等, 提醒行人和车辆注意交通安全。

7) 在矿界外设置围护栏, 防止人员、牲畜等进入, 避免发生事故。

6.2.2 开拓运输安全对策措施

1) 加强对运输道路的检查维护, 确保上山公路排水沟、安全警示标志等设施的完善。

2) 加强对运输设备、设施的检查、维护, 确保设备、设施完好、性能可靠、使用安全。

3) 在急弯、陡坡、危险地段应设置路标和警示标志, 运输车辆应严格控制行驶速度, 以保证矿山运输安全。

4) 装车时应有专人指挥, 不应检查、维护车辆; 驾驶员不应离开驾驶室, 严禁将头和手臂伸出驾驶室外;

5) 运输车辆进入工作面装车, 应停在挖掘机尾部回转范围 0.5m 以外, 防止挖掘机回转撞坏车辆。

6) 加强对运输车辆驾驶人员的安全教育、培训, 驾驶人员均须取得相应的驾驶资格证, 并持证上岗; 严禁酒后驾驶。

7) 矿山要加强路况维修, 矿区公路的纵向坡应 $\leq 10\%$; 路宽应不小于 5m; 设立会车场和调车场; 车场长度应不小于 50m; 在拐弯、陡坡和危险地段, 要有警示标志; 要定期做好车辆保养。

8) 加强运输安全管理, 规范运输安全操作、运行。

(1) 加强员工安全知识教育和培训, 严格执行操作规程, 杜绝违章作业;

(2) 严禁酒后驾车, 严禁人货混装, 严禁挂空档下坡, 禁止超载, 运输零散物不要超出车厢板, 超出时需用帆布固封。

(3) 机动设备行驶时与台阶外缘必须留有 2m 以上的安全距离。在挖掘作业时边坡外端应设置明显标志。

(4) 运输设备应定期进行维修保养, 司机必须持证驾驶;

(5) 自卸汽车严禁运载易燃、易爆物品。驾驶室外平台、脚踏板和自卸汽车车斗严禁载人。

(6) 登机作业或检修时要防止滑倒和坠落, 车内装载物质固定牢固;

(7) 车辆在矿区道路上按限速指示牌速度行驶时, 在急弯、陡坡、危险地段应缓慢行驶。

(8) 在上下坡段、弯道、坡度较大路段外侧设块石路挡; 道路危险地段设置紧急避险车道, 采场内设置交通警示牌。

(9) 如发现道路或平台地表异常, 应立即上报, 并树立警示标志, 未经处理前, 严禁车辆行人进入。

(10) 自卸汽车进入工作面装车, 应停在铲装设备回转范围 0.5m 以外。

(11) 运行时不升降车斗; 不采用溜车方式发动车辆; 不空档滑行; 不弯道超车; 不在主运输道路和坡道上停车; 不在供电线路下停车; 拖挂车辆行驶时采取可靠的安全措施, 并有专人指挥; 通过道口之前驾驶员减

速瞭望，确认安全后再通过。

6.2.3 采剥作业安全对策措施

1) 必须坚持“安全第一、预防为主，综合治理”的安全工作方针，坚持“采剥并举，剥离先行”的采矿方案，坚持“自上而下，分台阶开采”的开采原则。合理设计剥采比，正确设计开采顺序，矿山一定做到超前剥离，不能出现采剥失调的状况，坚决禁止掏采；

2) 按设计的工作面、台阶高度、台阶边坡角、台阶宽度等进行开采，一定要在设计范围内进行生产活动；

3) 按《金属非金属矿山安全规程》的规定，对有坍塌危险的地段，开采工作面有浮石或有坍塌危险的隐患时，必须立即排除妥善处理。未经处理，不得在浮石下危险区从事其它任何作业，并需制作醒目的危险警示牌，禁止任何人员在台阶（边坡）底部休息和停留；

4) 按设计设置安全平台，以策安全。临近最终边坡的采掘作业，应按方案设计确定的宽度，预留安全平台，不得超挖；

5) 加强安全管理，发挥专职安全员及各生产人员的作用，认真履行职责。作业前必须对开采工作面、工作面上部、边坡坡面进行认真检查，清除危石危土和其它危险物；作业中应随时观测检查，当发现开采工作面有裂隙，或有大块浮石及伞檐体悬在上部时，必须停止作业，立即处理。处理中要有可靠的安全措施，受威胁的人员和设备应撤到安全地点；对开采工作面坡面（边坡坡面）认真检查，一旦发现台阶坡面（边坡坡面）有节理、裂隙等弱面时，立即采取措施，消除滑坡隐患；

6) 要强调对开采工作面危土的排除，危土受到风吹、雨淋、冰冻、日晒的长期风化作用，极易坍塌，造成人身伤亡事故。一旦发现工作面有危土存在，必须排除；

7) 采场必须有专人负责边帮(开采工作面、台阶坡面、边坡坡面)的管理,并应形成制度,有记录、建档案,边坡管理人员发现有坍塌征兆时,有权下令停止采剥作业,撤出人员和设备,事后及时向矿负责人报告,防止坍塌事故发生;

8) 加强边坡安全管理。矿山投产后,成立专门的边坡维护队伍,制定边坡管理制度,严格执行边坡到界靠帮操作规程。建立有效的边坡监测系统,以确保矿区生产期的边坡安全。若发现异常,应迅速撤离采场作业人员,禁止车辆和人员通行,并报告有关人员及时处理;

9) 采场作业要严格按设计所确定的边坡角要素进行,严禁从下部不分台阶进行掏采,使露天边坡处在“一面墙”,易造成边坡坍塌、落石和人员坠落等伤亡事故;

10) 雨季特别是暴雨时期雨水冲刷后,应及时处理采区工作面的浮石或危岩体,禁止任何人员在边坡休息和停留,当发现边帮有坍塌征兆时,应停止采剥工作,撤出工作人员和设备,并及时进行正确处理;

11) 露天采场开采的矿种为建筑用石材荒料,在开拓时应加强对边坡危石的检查,对边坡上危石、浮石应及时进行清理,禁止采场作业人员在边坡底部休息,在距离地面高度超过 2m 上作业的人员,必须使用安全绳,安全绳应拴在牢固地点,在使用前必须认真检查安全绳,禁止两人或多人使用同一根绳;

12) 雷雨天气禁止在边坡周边进行生产作业,定期清理截排水沟淤泥,对边坡重点部位和有潜在滑坡危险的地段应进行加固。

6.2.4 供电作业安全对策措施

1) 矿山电力装置应符合《矿山电力设计标准》(GB50070-2020)的要求;

- 2) 电气工作人员，必须按规定考核合格后持证上岗，上岗应穿戴和使用防护用品、用具进行操作，维修电气设备和线路必须由电气工作人员进行；
- 3) 矿山用电设备应设有专用的受电开关，停电或送电必须有工作牌；
- 4) 电气开关柜、开关等设备必须有防护装置，金属外壳须接地，避免触电事故发生；
- 5) 检修设备前必须切断电源，用操作牌换电源牌，在操作箱上挂好“有人作业，禁止合闸”标志牌方可开始修理。电气设备检修必须严格执行操作票工作制度；
- 6) 电气设备可能被人触及的裸露带电部分，必须设置保护罩或遮栏及警示标志；
- 7) 移动式电气设备，应使用矿用橡套电缆；
- 8) 矿山电气设备、线路的避雷、接地装置，定期进行全面检查和监测，不合格的应及时更换和修复；
- 9) 配电室应有独立的避雷系统和防火、防潮及防止小动物窜入带电部位的措施；
- 10) 电缆沟、配电室均按防火规范要求进行设计；
- 11) 采场工作面使用的电缆不得有裸露或破损的情况；
- 12) 对高处供电设施进行检维修作业时，应实施作业票制度，佩戴安全帽及安全绳等保护用品，并要有专人监护。

6.2.5 防排水与防灭火安全对策措施

- 1) 矿山应对建筑物建立防火制度，采取防火措施，备足消防器材；
- 2) 在焊接作业时，应制定经主要负责人批准的防火措施；
- 3) 矿山位于山地，要加强烟火管制，禁止在山坡上烤火或烧烤等，防止火灾破坏植被；

4) 矿山要安装必要的避雷设施,并确保接地装置的接地电阻符合安全要求;

5) 采场顶部、运输道路等均需按要求设置截排水沟,并定期检查;

6) 及时清除排水沟内的杂草、杂物等。汛期要加强矿山运输道路及工业场地的排水沟系统的维护管理,确保疏导矿区大气降水的排泄,防止大量降水集中排泄造成危害;

7) 每台设备配备灭火装置,消防器材应定期检查,保持良好状态,车场附近不得随意堆放易燃物资;

8) 设备加注燃油时,禁止使用明火,不应在采掘设备上存放汽油和其他易燃易爆材料,不应用汽油擦洗设备;

9) 主要采掘设备应配备灭火装置,消防器材应定期检查,保持良好状态,车场附近不得随意堆放易燃物资。

10) 不准在野外用明火、吸烟,防止引起森林火灾。

6.2.6 防滑坡(或泥石流)安全对策措施

1) 严格按照自上而下分台阶的开采顺序,严禁掏采或从下而上开采。矿山应尽快办理林地征用,+275m平台东北侧剥离至矿区东北边界。

2) 矿山生产应保证台阶高度、台阶坡面角和最终边坡角符合设计要求。

3) 加强边坡管理,配备人员和设备、仪器,对边坡进行监测和维护;台阶终了时,其边坡按设计进行清理、修整;雨季之前,应对采场外部截水沟和平台上的水沟,全面进行检查、疏通和加固;表土层边坡,应种树植草,固结坡面,防止雨水冲刷;采场边坡出现滑坡征兆时,应加强预报工作,采取锚杆、锚索、防滑桩等加固措施,预防滑坡。

4) 该矿山排土场已停止运行,矿山应根据排土场设计参数对排土场进行整治,完善排水系统,并按要求进行对排土场复垦植被。

- 5) 公路及工业场地高边坡地段设置挡土墙,挡土墙按规范施工。
- 6) 剥离的废土应及时清运或综合利用。
- 7) 采场周边设置截洪沟,将大气降水排至境界外。
- 8) 及时清理道路截水沟,防止边坡垮塌。
- 9) 雨季前疏通排水沟,清空沉淀池。

6.2.7 安全管理单元安全对策措施

1) 必须贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针,逐步实现安全管理科学化、标准化。

2) 必须不断健全安全生产责任制、安全管理制度及操作规程,加大安全生产责任制考核力度。

3) 矿山应对职工认真做好安全生产和劳动保护教育,普及安全知识和安全法规知识,进行技术和业务培训。新进生产作业人员应接受不少于 72h 的安全培训,经考试合格后上岗。应完善调岗安全教育培训,定期组织班组安全活动,并保存班组安全活动记录,完善安全教育培训及考核,开展《重大事故隐患判定标准》培训。

所有生产作业人员每年至少应接受 20h 的职业安全再培训,并应考试合格。调换工种的人员,必须进行新岗位安全操作教育的培训。采用新工艺、新技术、新设备时,应对有关人员进行专门培训。

4) 特种作业人员,要害岗位、重要设备与设施的作业人员,都须经技术培训和专门安全教育,经考核合格取得操作资格证书或执照后,方准上岗。

5) 要害岗位、重要设备和设施及危险区域,应加强管理,并设照明和警戒标志。

6) 矿山必须按国家规定提取和使用安全技术措施专项费用。该费用必

须全部用于改善矿山安全生产条件，不得挪作他用。企业应加强安全投入，并保持安全费用发票等证明。

7) 应做好对周边居民及企业的安全宣传教育，在各出入口设置警示标志，防止发生交通事故及无关人员误入矿区范围内，应严格对外来运输作业人员进行入场安全教育。

8) 矿山应认真执行安全大检查制度。每月至少检查 1 次。检查时，应有分管安全工作的领导参加，对检查出的事故隐患，应责成有关部门限期解决。定期开展安全专项检查，并保持记录完善。

9) 企业应建立职业危害预防制度；矿山企业必须按规定向职工发放劳动保护用品。职工必须按规定穿戴和使用劳动保护用品与用具。作业人员应穿防滑胶鞋，不允许穿拖鞋或赤脚作业，凡是作业人员一定要佩戴合格的安全帽。

10) 矿山企业应建立由专职或兼职人员组成的救护和医疗急救组织，配备必要的装备、器材和药物。

11) 矿山应按要求定期开展应急演练，与专业救援队伍签订救援协议。

12) 建议矿山配备与建设项目相适应的采矿、地质、机电等工程技术人员。

7 安全现状评价结论

7.1 符合性评价结果

(1) 矿山安全管理方面单元评价结果为矿山建立了各项管理制度和岗位操作规程，成立安全生产管理机构，配备了相应的专职安全员，并按规程要求对作业人员进行了安全生产教育，矿山特种作业人员持证上岗。但矿山仍应全面加强安全管理，防止和减少事故的发生。

(2) 露天采场单元评价结果为现有的采场作业现场、管理制度和操作规程能达到矿山安全生产的需要，但是矿山必须落实各级安全生产责任。矿山应加强对上部边坡进行监测和维护，建立监测记录，以及对矿山的所有边坡安全应进行定期检查，建立检查记录。矿山应特别重视坍塌及高处坠落事故发生。

(3) 矿山安全管理到位，矿山开采、边坡等符合《安全设施设计》的要求，根据《关于印发江西省非煤矿山安全检查表的通知》（赣安监管[2008]338 号）中“江西省非煤露天矿山安全现状检查表”评定的得分率为 89.5%，属于“安全生产条件一般，能满足基本的安全生产活动”的矿山。

7.2 矿山存在的危险、有害因素

1) 矿山不属于重大危险源申报的范围。

2) 矿山存在的主要危险、有害因素包括：坍塌（边坡滑落）、火药爆炸、放炮、车辆伤害、机械伤害、触电与雷击、火灾、物体打击、高处坠落、容器爆炸、山体滑坡和泥石流、粉尘、噪声与振动、作业环境不良 等危险、有害因素。其中坍塌、放炮、火药爆炸、火灾、物体打击、高处坠落等可能造成较大事故，必须引起高度重视，应重点加以防范。粉尘、噪

声、高温及振动等危害虽不会引发大的事故，但必须采取措施，予以加强防范。

7.3 评价结论

江西省婉玲矿业有限公司上栗县长平乡明星村建筑用辉绿岩矿区露天开采主要生产及辅助系统和采矿工艺基本符合相关的国家有关法律法规、标准、规范规定。

通过对各单元安全检查表分析评价，江西省婉玲矿业有限公司上栗县长平乡明星村建筑用辉绿岩矿区相关证照合法有效，生产系统及辅助系统安全设施齐全，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，江西省婉玲矿业有限公司上栗县长平乡明星村建筑用辉绿岩矿区露天开采主要生产及辅助系统符合安全生产条件。

结论：江西省婉玲矿业有限公司上栗县长平乡明星村建筑用辉绿岩矿区露天开采符合安全生产条件。

8 评价说明

1) 本评价报告基于并信赖委托方提供的有关证照及评价技术资料是真实、客观的。

2) 本评价报告是基于本报告出具之日前该矿的安全生产状况，各危险性最终评价结果是建立在各项安全预防措施有效落实的基础上。

9 附件及附图

9.1 附件

- 1) 营业执照
- 2) 采矿许可证正本
- 3) 采矿许可证副本
- 4) 安全生产许可证
- 5) 主要负责人及安全管理人员
- 6) 安全生产责任险及工伤保险
- 7) 标准化证书
- 8) 安全生产管理机构文件
- 9) 安全生产规章制度、安全生产责任制、安全操作规程清单
- 10) 安全教育培训记录
- 11) 300 米范围内房屋为危房和空心房的证明
- 12) 爆破服务合同
- 13) 爆破作业单位资质
- 14) 防雷检测报告
- 15) 救护协议
- 16) 安全费用使用台账
- 17) 特种作业人员资格证
- 18) 应急预案备案登记表
- 19) 表土处置协议
- 20) “一图一牌三清单”照片
- 21) 现场隐患整改照片

9.2 附图

- 1) 地形地质图;
- 2) 露天采场总平面图现状图;
- 3) 采场现状剖面图;
- 4) 供配电系统图。