

崇仁县冠源石业有限公司
崇仁县桃源乡游坊村花岗岩矿露天开采

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

二〇二二年一月十四日

报告编号：JXWCAP2021 (074)

崇仁县冠源石业有限公司
崇仁县桃源乡游坊村花岗岩矿露天开采
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：曾祥荣

出版日期：2022 年 1 月 14 日

评 价 人 员

	姓 名	专 业	资格证书号	从业登记编号	签 字
项目负责人	曾祥荣	安全	S011044000110192002791	026427	
项目组成员	曾祥荣	安全	S011044000110192002791	026427	
	谢继云	采矿	S011035000110203001176	041179	
	李兴洪	地质	S011035000110203001187	041186	
	林庆水	电气	S011035000110192001611	038953	
报告编制人	曾祥荣	安全	S011044000110192002791	026427	
	谢继云	采矿	S011035000110203001176	041179	
	林庆水	电气	S011035000110192001611	038953	
报告审核人	李晶	安全	1500000000200342	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

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

安全评价技术服务承诺书

一、在该项目安全评价活动过程中，我单位严格遵守《中华人民共和国安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。

二、在该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、我单位对该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责任公司

2022 年 1 月

前 言

崇仁县冠源石业有限公司成立于 2012 年 1 月 12 日, 位于江西省抚州市崇仁县桃源乡游坊村小组, 崇仁县市场监督管理局于 2012 年 1 月 12 日为其核发了《营业执照》, 统一社会信用代码为 91361024589211635F, 公司类型为有限责任公司(自然人投资或控股), 法定代表人: 丰益明, 经营范围: 饰面用花岗岩露天开采、销售; 碎石加工与销售(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)。

崇仁县桃源乡游坊村花岗岩矿(以下简称“游坊采矿场”)矿山自 2012 年首次设立以来, 经多次延续, 现采矿许可证号为 C3610002012067130125978, 采矿权人为崇仁县冠源石业有限公司, 矿山名称为崇仁县桃源乡游坊村花岗岩矿, 开采矿种为饰面用花岗岩; 开采方式为露天开采; 生产规模为 0.3 万 m^3 /年; 矿区面积: 0.12 平方千米。

江西省崇仁县桃源乡游坊村花岗岩矿为已建矿山。2012 年 3 月委托河北宏达绿洲工程设计有限公司(资质证书: A213000696)编制了《江西省崇仁县桃源乡游坊村花岗岩矿露天开采方案设计及安全专篇》(以下简称《设计及专篇》)(工程编号 B141G/A)。并经抚州市安全生产监督管理局批复。矿山根据《设计及专篇》要求组织生产, 主要生产产品为建筑用石材荒料。

游坊采矿场为一山坡露天开采矿山, 花岗岩的开采以采出完好的大块荒料为目的, 其荒料采矿工艺分铺设轨道、圆盘锯石机切割、分离、整形、吊装运输、石渣清理等六个工序。本项目采用圆盘锯石机切割, 切割深度 1.3m, 宽度 2.0m, 长度 1.3-2.0m; 采用铲车(改装铲斗)上车, 汽车运输(10t 汽车)。

该矿山安全生产许可证编号为：（赣）FM 安许证字[2012]F017 号，于 2021 年 10 月 8 日到期，业主在安全生产许可证有效期届满前，委托我公司对其所属矿山进行安全现状评价，项目组成员对现场进行勘查，提出该矿山开采现状不满足现状评价要求。该矿山制定整改方案对露采区进行整改，并将整改方案报监管部门。矿山整改工作于 12 月下旬完成，造成未在有效期内办理安全生产许可证延续换证手续。

为了确保安全评价的科学性、公正性和严肃性，我公司于 2021 年 12 月 18 日组织安全评价人员对该矿山进行现场勘查，收集有关法律、法规、技术标准和评价项目资料，分析了该矿山可能存在的主要危险、有害因素，对划分的评价单元及单元内的因素逐项进行分析、评价，提出相应的预防对策措施。在此基础上编制本评价报告，以提高系统本质安全化程度，实现全过程安全控制，为企业建立系统安全的最优方案、为决策提供依据，为应急管理部门实施综合监管提供依据。

关键词： 建筑用石材荒料 露天开采 安全现状评价

目 录

1 安全现状评价目的与依据.....	1
1.1 评价对象和范围.....	1
1.2 评价目的和内容.....	1
1.3 主要评价依据.....	2
1.4 评价程序	11
2 建设项目概况	13
2.1 建设单位概况.....	13
2.2 自然环境概况.....	15
2.3 地质概况	15
2.4 矿山概况	21
3 危险、有害因素辨识.....	34
3.1 危险因素辨识.....	34
3.2 有害因素的辨识.....	42
3.3 重大危险源辨识.....	44
3.4 危险、有害因素分析结果.....	45
4 评价单元划分和评价方法选择.....	46
4.1 评价单元的划分	46
4.2 评价方法选择	46
4.3 评价方法简介	47
5 定性、定量评价	50
5.1 总图布置单元.....	50
5.2 安全检查表分析法	54
5.3 安全生产条件符合性评价.....	74
5.4 危险、危害程度评价.....	75
6 安全生产对策措施与建议.....	80
6.1 总图布置单元安全对策措施.....	80
6.2 开拓运输单元安全对策措施.....	80

6.3 采剥单元安全对策措施..... 81

6.4 电气单元安全对策措施..... 83

6.5 防排水与防灭火单元安全对策措施..... 84

6.6 安全管理单元安全对策措施..... 86

7 安全现状评价结论..... 88

7.1 符合性评价结果..... 88

7.2 矿山存在的危险、有害因素..... 88

7.3 评价结论 89

8 评价说明 90

9 附件及附图 91

9.1 附件 91

9.2 附图..... 91

1 安全现状评价目的与依据

1.1 评价对象和范围

本次评价的对象为：崇仁县桃源乡游坊村花岗岩矿。

评价性质为：安全现状评价。

评价范围：根据《江西省崇仁县桃源乡游坊村花岗岩矿露天开采方案设计及安全专篇》(以下简称《设计及专篇》)(工程编号 B141G/A)，本次安全现状评价范围为崇仁县桃源乡游坊村花岗岩矿采矿许可证许可开采范围内《设计及专篇》确定的生产系统、辅助设施及安全生产管理，包括该项目的生产系统(生产工艺、设备设施、辅助系统、总平面布置与周边环境)运行情况，检查企业资质、证照的有效性；对策措施、管理制度的落实、应急救援预案建立情况等方面(不含危险化学品以及职业卫生)的安全状况。

1.2 评价目的和内容

1.2.1 评价目的

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

安全现状评价目的是针对生产经营单位(某一个生产经营单位总体或局部的生产经营活动的)安全现状进行的安全评价，通过评价查找其存在的危险、有害因素并确定危险程度，提出合理可行的安全对策措施及建议。为矿山的安全生产管理提供科学依据，以利于提高矿山的本质安全程度，实现安

全生产。

1.2.2 安全评价内容

- 1) 检查审核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) 检查审核特种设备等的检验取证；
- 5) 检查审核相关安全设施、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，检查审核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、审核事故应急救援设施、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) 《中华人民共和国安全生产法》(2002 年 6 月 29 日中华人民共和国主席令第七十号公布；中华人民共和国主席令第 13 号,2014 年 8 月 31 日修正，自 2014 年 12 月 1 日起施行。中华人民共和国主席令第 88 号，2021 年 6 月 10 日第三次修正，自 2021 年 9 月 1 日起施行)

2) 《中华人民共和国矿山安全法》(2009 年 8 月 27 日由中华人民共和国第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改部分法律的决定》，其中对《中华人民共和国矿山安全

法》的部分条款进行了修订，自 2009 年 8 月 27 日起施行)

3) 《中华人民共和国矿产资源法》(根据 2009 年 08 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《全国人民代表大会常务委员会关于修改部分法律的决定》第二次修正，2009 年 08 月 27 日实施)

4) 《中华人民共和国水土保持法》(中华人民共和国主席令第三十九号，2010 年 12 月 25 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订，自 2011 年 3 月 1 日起施行)

5) 《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)

6) 《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 69 号，自 2007 年 11 月 1 日起施行)

7) 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议于 2014 年 4 月 24 日修订通过，自 2015 年 1 月 1 日起施行)

8) 《中华人民共和国职业病防治法》(根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改等七部法律的决定》第四次修正，自 2018 年 12 月 29 日起施行)

9) 《中华人民共和国劳动法》(中华人民共和国主席令第 28 号，第一次修正于 2009 年主席令第 18 号公布，第二次于 2018 年主席令第 24 号公布，2018 年 12 月 29 日起施行)

10) 《中华人民共和国消防法》(中华人民共和国主席令第 81 号，《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国道路交通安全法〉等八部法律的决定》由中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会

第二十八次会议于 2021 年 4 月 29 日通过，自公布之日起施行)

1.3.2 行政法规

1) 《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)

2) 《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)

3) 《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，国家安全总局令 77 号修正)

4) 《特种设备安全监察条例》(中华人民共和国国务院令第 549 号，自 2009 年 5 月 1 日起施行)

5) 《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)

6) 《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)

7) 《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)

8) 《建设工程质量管理条例》(国务院令第 687 号， 2017 年 10 月 7 日起施行)

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)

1.3.3 部门规章

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

2) 《生产安全事故信息报告和处置办法》原国家安全生产监督管理总局令第 21 号，自 2009 年 7 月 1 日起施行

3) 《电力设施保护条例实施细则》2011 年 6 月 30 日国家发展和改革委员会令第 10 号修改

4) 《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》原国家安监总局令第 20 号，自公布之日起施行。2015 年 3 月 23 日《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》，国家安全生产监督管理总局令第 78 号，自 2015 年 7 月 1 日起施行

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

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

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

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

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

10) 《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》原国家安全生产监督管理

总局令第 62 号，第 78 号令修改，自 2015 年 7 月 1 日起施行。

11) 《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

1) 《江西省采石取土管理办法》2006 年 9 月 22 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十三次会议通过，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正；

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，1997 年 4 月 18 日江西省第八届人民代表大会常务委员会第二十七次会议第一次修正，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，自 2011 年 3 月 1 日起施行；

4) 《江西省矿产资源管理条例》江西省人民代表大会常务委员会公告第 64 号，自 2015 年 7 月 1 日起施行；

5) 《江西省安全生产条例》江西省人大常委会第 95 号公告，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 日起施行；

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。

1.3.5 规范性文件

- 1) 《国务院进一步加强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
- 3) 《国务院安委会办公室关于深入开展企业安全生产标准化建设的指导意见》
安委〔2011〕4号
- 4) 《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
- 5) 《国家安全监管总局关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录(第二批)的通知》(2015年2月13日, 安监总管一〔2015〕13号)
- 6) 《国家安全监管总局办公厅关于修改用人单位劳动防护用品管理规范》的通知
安监总厅安健一〔2018〕3号
- 7) 《国家安全监管总局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)》的通知
安监总管一〔2017〕98号
- 8) 《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》
安监总管一〔2016〕14号
- 9) 《国家安监总局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〕49号
- 10) 《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
- 11) 《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

12) 《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

13) 《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

14) 《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

15) 《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

16) 《江西省安监局关于进一步规范非煤矿山安全评价等报告编制工作的通知》

赣安监管一〔2012〕387号

17) 《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

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》 | GB12894-2008 |
| (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) 《建筑抗震设计规范》(2016 年版) | GB50011-2010 |
| (10) 《低电配电设计规范》 | GB50054-2011 |
| (11) 《工业企业总平面设计规范》 | GB50187-2012 |
| (12) 《20kV 及以下变电所设计规范》 | GB50053-2013 |
| (13) 《非煤露天矿边坡工程技术规范》 | GB51016-2014 |
| (14) 《建筑设计防火规范》(2018 年版) | GB50016-2014 |
| (15) 《装饰石材矿山露天开采工程设计规范》 | GB50970-2014 |
| (16) 《消防安全标志第一部分标志》 | GB13495.1-2015 |
| (17) 《中国地震区动参数区划图》 | GB18306-2015 |
| (18) 《危险化学品重大危险源辨识》 | GB18218-2018 |
| (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 |

2) 国家推荐性标准(GB/T)

- | | |
|----------------------------|----------------|
| (1) 《用电安全导则》 | GB/T13869-2008 |
| (2) 《生产过程安全卫生要求总则》 | GB/T12801-2008 |
| (3) 《高处作业分级》 | GB/T3608-2008 |
| (4) 《个体防护装备选用规范》 | GB/T11651-2008 |
| (5) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 | GB/T13861-2009 |
| (6) 《个人防护装备配备基本要求》 | GB/T29510-2013 |
| (7) 《工业企业噪声控制设计规范》 | GB/T50087-2013 |
| (8) 《企业安全生产标准化基本规范》 | GB/T33000-2016 |
| (9) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 | |

GB/T29639-2020

3) 国家指导性标准

(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) 《金属非金属矿山排土场安全生产规则》 AQ2005-2005

(2) 《安全评价通则》 AQ8001-2007

(3) 《安全预评价导则》 AQ8002-2007

(4) 《矿山救护规程》 AQ1009-2007

(5) 《金属非金属矿山安全标准化规范导则》 AQ2050.1-2016

1.3.7 评价项目合法证明文件

1) 《营业执照》(统一社会信用代码: 91361024589211635F, 发证机关: 崇仁县市场监督管理局), 成立日期: 2012 年 1 月 12 日;

2) 《采矿许可证》(证号: C3610002012067130125978, 发证机关: 抚州市国土资源局), 有效期: 2019 年 6 月 25 日至 2023 年 5 月 25 日;

3) 《安全生产许可证》(编号: (赣) FM 安许证字[2012]F017 号, 发证机关: 抚州市安全生产监督管理局), 有效期: 2018 年 10 月 09 日至 2021 年 10 月 08 日。

1.3.8 评价项目技术资料

1) 《江西省崇仁县桃源乡游坊村花岗岩矿露天开采方案设计及安全专篇》, 河北宏达绿洲工程设计有限公司, 2012 年 3 月;

2) 《江西省崇仁县桃源乡游坊村饰面花岗岩矿(扩深)详查报告》, 江西省地质矿产勘查开发局九一二大队, 2021 年 7 月;

3) 《崇仁县桃源乡游坊村花岗岩矿实测图》，江西省众丰测绘信息有限公司，2021 年 12 月；

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 1.1 所示。

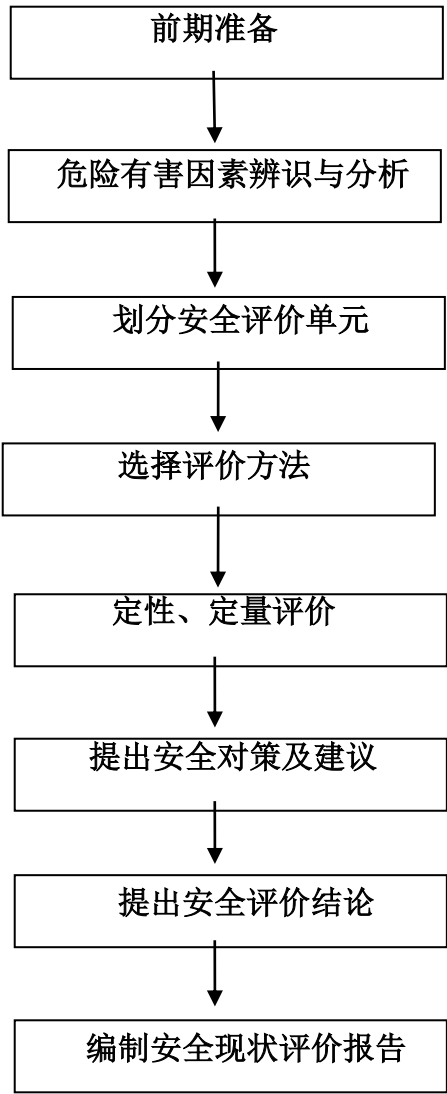


图 1.1 安全现状评价工作程序图

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、严重程度的等级及相关结果，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。

2 建设项目概况

2.1 建设单位概况

2.1.1 建设单位经济类型

崇仁县冠源石业有限公司成立于 2012 年 1 月 12 日，位于江西省抚州市崇仁县桃源乡游坊村小组，崇仁县市场监督管理局于 2012 年 1 月 12 日为其核发了《营业执照》，统一社会信用代码为 91361024589211635F，公司类型为有限责任公司(自然人投资或控股)，法定代表人：丰益明，经营范围：饰面用花岗岩露天开采、销售；碎石加工与销售(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)。基本情况见表 2-1。

表 2-1 游坊采矿场基本情况

矿山名称	崇仁县桃源乡游坊村花岗岩矿	地址	崇仁县桃源乡游坊村小组
法定代表人	丰益明	主要负责人	丰益明
经济类型	有限责任公司	生产规模	0.3 万 m ³ /a
开采矿种	建筑用石材荒料	开采方式	露天开采
矿区面积	0.12km ²	经营范围	建筑用石材荒料开采销售
《营业执照》发放机关及编号	统一社会信用代码：91361024589211635F；发证机关：崇仁县市场监督管理局； 成立日期：2012 年 1 月 12 日		
《采矿许可证》发放机关及编号	证号：C3610002012067130125978；发证机关：抚州市国土资源局；有效期： 2019 年 6 月 25 日—2023 年 5 月 25 日		
《安全生产许可证》发放机关及编号	编号：（赣）FM 安许证字[2012]F017 号，发证机关：抚州市安全生产监督管理局；有效期：2018 年 10 月 09 日至 2021 年 10 月 08 日		
主要负责人及证号	丰益明，证号：33072119731114553X，有效期：2021-04-30 至 2024-4-29		
安全管理人员及证号	蒋灶华，证号：330183198412272619，有效期：2021-04-09 至 2024-04-08		
安全检查作业操作证	魏国明，证号：T350625196407011519，有效期：2020-09-17 至 2026-09-16		
安全检查作业操作证	金再林，证号：T330825197610074517，有效期：2020-10-23 至 2026-10-22		

2.1.2 建设项目地理位置、交通及周边环境

游坊村饰面用花岗岩矿位于崇仁县城南西方向直距约 17km 处，属桃源乡管辖。矿区中心点地理坐标：东经 115° 58′ 32″，北纬 27° 36′ 21″。矿区有简易公路与乡村公路相通，交通尚方便。矿区位置详见图 2.1。

图 2.1 矿区交通位置图

崇仁县桃源乡游坊村花岗岩矿矿区中心点地理坐标：东经 115° 58′ 32″，北纬 27° 36′ 21″，其矿区范围拐点坐标(2000 国家大地坐标系)。矿区范围拐点坐标见表 2-1。矿区及其周边环境卫星图，详见图 2.2。

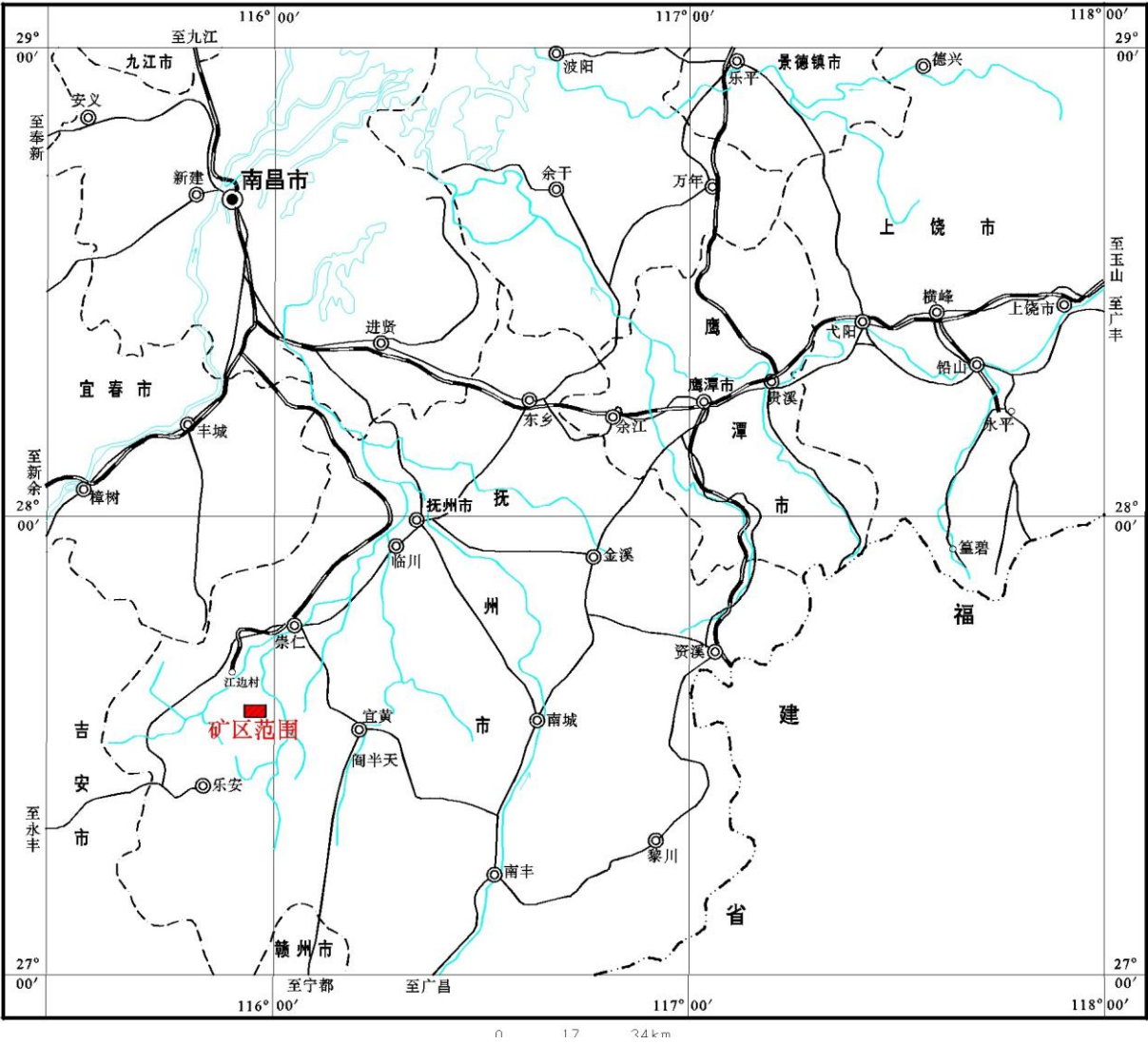


表 2-1 矿区范围拐点坐标表(2000 国家大地坐标系)

拐点编号	X 值	Y 值
1	3055220.09	20398684.65
2	3055220.09	20398984.65
3	3054820.09	20398984.65
4	3054820.09	20398684.65
S=0.12km ² 开采标高：+342m---+312m		



图 2.2 矿区及其周边环境卫星图

周边环境：矿区 1000m 范围内无高速、高铁、高压架线、工业建筑，300m 范围内、外均无重要的建构筑物和无农田；矿下方有游坊村小溪流过，游坊村居民村庄距离矿山最近距离大约 280m，因该矿山不需进行爆破作业，故矿山露天开采周边环境条件较好。

2.2 自然环境概况

矿区内最高点海拔+418m，最低海拔+221m，当地最低侵蚀基准面+210m，相对高差 208m，属中低山区。矿区地势总体东高西低，山脉总体呈现南北走

向,地形切割较深。地形坡度角在 $15^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 之间。区内植被发育,山林以杉、松、杂木、竹为主。

气候属中亚热带季风型湿热多雨气候,四季分明,日照充足,无霜期长,春季温暖湿润,夏季炎热湿润,秋季凉爽少雨,冬季寒冷干燥。气温偏高,年平均气温为 17.7°C ,最冷月为 1 月,平均气温 5.5°C ,最热月为 7 月,平均 29.4°C ,极端低温 -11.1°C (1991 年 12 月 28 日),极端高温 40.8°C (1978 年 7 月 15 日)。无霜期平均 267 天,最长 309 天,最短为 233 天,具有冬短、夏长、春早、秋迟的特点。年平均降水量 1856 毫米。最多年达 2308.8 毫米,最少年为 1103.6 毫米,雨量充沛。4—6 月份占全年降水量的 48%,1—3 月份占 22%,7—9 月份占 19%,10—12 月份占 11%。日照年平均 1725.6 小时,最多 2234.2 小时,最少 1027.3 小时,盛夏(7—8 月份)日照时数最多,日照率可达 50%以上。水系较发育,电力充沛,居民点较稀疏,劳动力充足。

工矿企业所需的电力、水源充足,能满足矿山生产需要,区内经济以农业为主,工业并存。农业主产水稻、大豆、棉花、蚕桑、烟叶、花生等经济作物。工业以小型民营企业为主,有建材、竹木加工等。矿产资源目前已发现矿种主要有铀、石英、高岭土、饰面花岗岩、建筑用石料、砖瓦用页岩等。

2.3 地质概况

2.3.1 矿区地质

据区域地质资料,崇仁县桃源乡游坊村花岗岩矿地处戴坊-相山多字形构造南东部,地质构造较为复杂,以断裂为主,侵入体为次,断陷带以北东-南西相互平行的一组断裂组成,断层间距约为 5km。第四系全新统(Q4):岩性为棕红色的亚粘土、亚砂土,坡积在山坡和沟谷,平均厚度 1.5m 左右。

1) 地层

矿区地层主要由侏罗系打鼓顶组 (J_3d)、震旦系下坊组 (Z_{2xf})、燕山期 ($\eta \gamma_5^{2-2b}$)

侏罗系上段打鼓顶组 (J_3d)：流纹岩、熔结凝灰岩，分布于矿区东北部断陷带内。

震旦系下坊组 (Z_{2xf})：青灰、灰黄色变质花岗岩夹绢云母片岩、铁锰质花岗岩、底部为条带磁铁石英岩，分布在矿区东南侧。

燕山期 ($\eta \gamma_5^{2-2b}$)：燕山早期中组粗粒似斑状黑云母花岗岩，覆盖于矿区的大部分。

2) 岩浆岩

矿区内大面积出露燕山期花岗岩、花岗斑岩。岩性为中粗粒似斑状黑云母花岗岩，新鲜岩石灰白色，风化后呈褐色，中粗粒斑状结构，块状构造。班晶为斜长石，班晶大小 4-7mm，含量 15-20%；可见两组近直交的中等解理，解理面玻璃光泽，肉眼可见卡氏双晶。基质主要为岩浆岩斜长石、石英和黑云母。斜长石：呈肉红色，半自形晶体，粒度 1.5-4.0mm，含量 25-35%；石英：无色透明，它形粒状，断口油脂光泽，粒度 2.0-4.5mm，含量 32%；黑云母：呈深棕色，片状，片径 0.8-1.2mm，具一组极完全解理，解理面强珍珠光泽，含量 <10%。

3) 构造

矿区内构造以断裂为主，主要是北西向和东北向两组，以扭性断裂为主，剪性断裂为次。整体呈条字型构造，其次为志留系侵入体，侵入于青白系万源岩组，产状较复杂。矿体内地表节理裂隙密度 1.0 条/m，矿体周边花岗岩节理裂隙密度 1-2 条/m，新鲜岩石节理不发育，多为可采矿体。

2.3.2 矿床地质特征

1) 矿体特征

矿体规模一般，矿体长约 400m，宽约 120m。矿体上部几乎被浮土全部覆盖，偶见基岩露头，上覆风化及废石厚度 7.0~18 米，矿体赋存最大标高在+565 米，最低开采高标+275 米。

2) 矿石质量

矿体为粗粒似斑状黑云母花岗岩。属于硬石材，呈灰白色、肉红色，裂面平直，为剪切性裂缝，微裂隙不发育。0-1 条/m，轴心夹角为 30°。二氧化硅含量多在 70%以上。主要由石英、长石和少量黑云母等暗色矿物组成。石英含量为 20%-40%以上，长石多为斜长石，约占长石总量的 2/3 以上。暗色矿物以黑云母为主，含少量角闪石。矿物与矿物之间紧密相嵌，形成致密的花岗岩结构，呈块状构造，斑状结构，班晶为斜长石，班晶大小 4-7mm，含量 15-20%；可见两组近直交的中等解理，解理面玻璃光泽，肉眼可见卡氏双晶。基质主要为岩浆岩斜长石、石英和黑云母。斜长石：呈肉红色，半自形晶体，粒度 1.5-4.0mm，含量 25-35%；石英：无色透明，它形粒状，断口油脂光泽，粒度 2.0-4.5mm，含量 32%；黑云母：呈深棕色，片状，片径 0.8-1.2mm，具一组极完全解理，解理面强珍珠光泽。岩石节理不太发育，而多被沉积细碎屑及泥质胶结物充填。岩体完整，质地坚硬。颜色均匀、美观，金属硫化物、氧化物量少，有较好的锯、切、磨、抛光等技术性能，同时具备了高强度、低放射、高抛光、耐酸碱特点，是较好的饰面荒料。

表 2-2 放射性核素限量

检测项目	镭-226 放射性比活度	钍-232 放射性比活度	钾-40 放射性比活度	内照射指数	外照射指数
检测结果	48.96	66.36	1482.53	0.2	0.7
技术要求				≤1.0	≤1.3

表 2-3 矿石物理性能

性能	干燥压缩强度	镜像光泽度	弯曲强度 MPa	体积密度 g/cm ²	吸水率 (%)
数值	120.3	81.7	11.9	2.64	0.30

矿石物理力学性能指标均符合国家对装饰花岗岩石的规定要求，可以用作内外墙、地板、台阶饰面材料，个别可作大型碑石、石塔、桥梁、门柱使用。

荒料系指天然石材被开采出来具有一定规格的六面体毛料。荒料地质储量是矿石地质储量与理论荒料率之积，即理论商品荒料储量。

矿石的荒料率与花岗岩中的节理裂隙发育程度有着密切关系，经调查花岗岩中发育的节理裂隙绝大部分是后期构造作用下产生的，少部分是在岩浆凝固结成岩过程中产生的。经统计，本矿区的纵面理论成荒率面积为 43.22%。节理密度率为 55.07%。其理论荒料率 23.8%。

崇仁县桃源乡游坊村饰面花岗岩矿产品主要为饰面石材，饰面石材属易加工产品，其产品规格一般要求体积大于或等于 0.2m³，边长不小于 0.5 米；吸水率不大于 1.0%；干燥压缩强度不小于 60.0MPa；弯曲强度不小于 8.0MPa；光泽度不低于 80 光泽单位，板材率大于 20%。加工的基本方法有；锯割加工、研磨抛光、切断加工、凿切加工、烧毛加工、辅助加工及检验修补。加工技术条件较简单。

矿石致密坚硬，锤击声清脆，回弹，震手，难击碎。通过采集的矿石物性样品测定，矿石平均饱和单轴抗压强度 120.3MPa。

据天然放射性核素测定结果，显示矿石放射性强度不高，放射性低于标准值，符合国家建材卫生防护标准。

2.3.3 矿床开采技术条件

1) 水文地质条件

区内地表水不发育，亦未发育大的导水或含水构造。地下水的补给、迳流、排泄主要受大气降水、地形地貌控制，地下水为大气降水垂直补给，迳流途径短，排泄于沟谷低洼处。

矿区位于山顶至山脚，矿体出露部位相对高差不大，可在开采区上方开挖截排水沟，以防采场上方大气降水及风化裂隙水进入采坑。矿区最低开采标高以上未见地下水出露，属水文地质条件简单型矿床。

2) 工程地质条件

区内拟开采矿体为花岗斑岩，属坚硬岩组，岩石结构紧密。矿层局部裸露地表，采区露采高差较大，坡积层及局部裂隙在雨季有一定的赋水性，其风化层边坡可能会发生滑坡、坍塌，易发生不良工程地质问题，因此，在雨季受雨水饱和后，应对风化层边坡做好安全检查、监测和防护工作。

矿石质量较均匀，结构坚硬，矿岩结构稳定性好，矿体赋存于山坡，利于露天开采。

综上所述，崇仁县桃源乡游坊村花岗岩矿饰面花岗岩矿工程地质条件简单。

4) 环境地质条件

(1) 崇仁县桃源乡游坊村花岗岩矿为单一矿种，无共(伴)生矿产。矿石不含有毒有害元素，矿床开采过程中不产生废水、废气，对区域地下水、地表水不会产生危害性污染。但在开采过程中遇下雨要注意避免泥砂下泻。

(2) 矿山地处山坡，地形坡度在 10° - 45° 之间，利于废土堆放，但要在排废场下方砌筑拦砂坝，以免泥砂下泄。尽管开采区及周边汇水面积小，但矿山开采结束后诱发一些小的地质灾害(如泥石流、崩塌等)的可能性亦有，应做好预防和防治措施。建议在堆放处的废土废石区内植树，恢复植被，避

免泥石流现象发生。

(3)据江西省地震局编制的《江西省地震动参数区划工作用图(2003 年元月)》，矿区地震动参数小 0.05g，属于地震烈度 6 度，即为地震稳定区，无特殊设防要求。

(4)矿山矿区及周围未发现明显的泥石流、滑坡、地面坍塌等地质灾害，只要开挖时留出安全的台阶坡面角，严格按照台阶参数开挖，加强平时检查工作，矿山应不会产生崩塌、滑坡等地质灾害。

综上所述，崇仁县桃源乡游坊村花岗岩矿饰面花岗岩矿环境地质条件简单。

综上所述，矿体水文地质条件简单。工程地质问题不突出，无原生环境地质问题，矿石及废弃物不宜分解有害成分，采矿活动不形成对周围环境及水体污染。故矿床开采技术条件属简单类型。

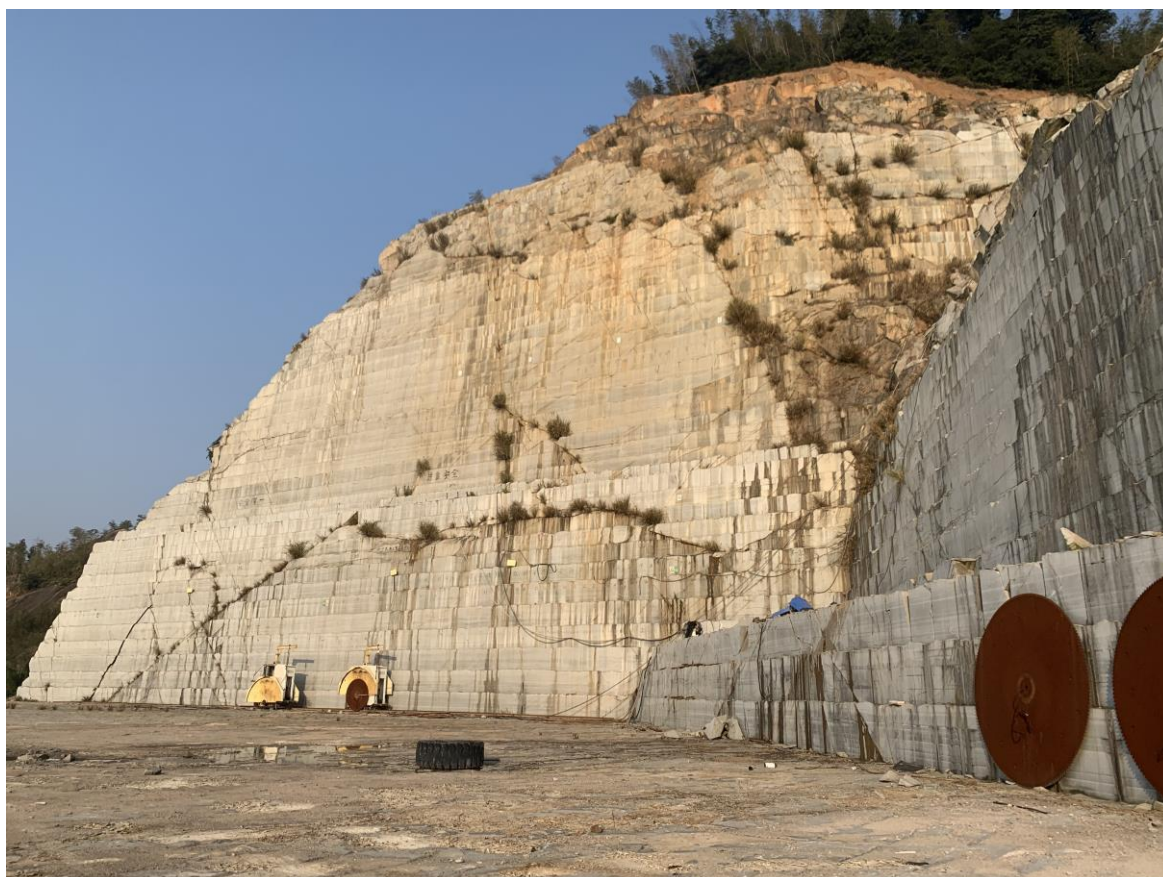
2.4 矿山概况

2.4.1 采场现状

该矿山取得采矿许可证已经多年，矿区公路、供电、供风、供水等系统布置基本合理。

矿山设计采用山坡式露天切割开采方式,设计年生产能力仅 0.3 万 m^3/a , 因此。目前只在采区形成了上部大约长、宽约为 100×80 米的采场,上部最高标高平均约+340 米,形成了+320m 剥离平台和+307m 切割开采平台。

矿山运输公路自南+165 米标高处向东北方向呈 S 形迂回至+320 米标高



处,公路长约 700 米左右。现公路平均坡度局部地段大于 10%。

目前废料排放场废料和废土已基本清除,主要外运销售作为建筑石料。废料排放场下方已经修建了一条公路到达+216m 标高处,长度约 200m. 用于废料往外运输。



2.4.2 建设规模及工作制度

(1) 生产规模

游坊采矿场年生产规模为 0.3 万 m^3/a 。

(2) 工作制度

矿山开采为间断工作制，按每周工作 6 天的情况计算，那么年工作制度为 300 天，每天 1 班，每班 8 小时。

2.4.3 总图运输

矿区荒料经分铺设轨道、圆盘锯石机切割、分离、整形、吊装运输、石渣清理等六个工序采出，采区未设加工厂，加工厂在离矿区 6 公里的乡村道路旁边。矿山已建有简易值班室及生活区等，矿山平面布置较简单。

具体如下：

采场：位于矿区范围内；

值班室：位于矿区西南面 183m 处；

排土场：设置在矿区西侧；

空压机：不设固定式空压机房，设计采用的 VF-7/7/37kW 移动空压机，采用轮驱移动式；

配电房：在矿区南侧标高+250m 处；

移动水箱：矿区设置了移动水箱，在作业平台上；

运输公路：矿山运输公路自南+165 米标高处向北东方向呈 S 形迂回至 +320 米标高处，公路长约 700 米左右。现公路平均坡度局部地段大于 10%。

2.4.4 开采范围

游坊采矿场于 2019 年 6 月 25 日获得了抚州市国土资源局核发的《采矿许可证》（证号：C3610002012067130125978），矿区面积为 0.12 平方公里，开采深度由 342 米至 312 米。

根据矿体的赋存条件以及地形地质条件，确定采用方法最简单，投入设备少，经济效益较高的阶段山坡式露天开采方法。

2.4.5 采矿方法

1) 设计内容

剥离方法如下：

(1) 遵循“采剥并举，剥离先行”的原则，同时采用“削坡减载”的方法，保证下部作业面安全。

(2) 对于较松软的覆盖层，用挖掘机剥离。使用挖掘机进行剥离时，剥离台阶的高度不得超过挖掘机的最大挖掘高度。

(3) 对于挖掘机挖不动的风化层则采用浅孔爆破方法剥离。剥离台阶可以作为下部凿岩工作台阶的安全台阶，可以采用剥离一段，开采一段的分段

剥离方法，随着工作的推进而推进，剥离台阶的宽度始终应该 $\geq 4\text{m}$ 。

分离切割作业：一般情况下，采用机械切割法开采，开采台阶的坡面是完整和稳定的，根据这一特点，开采台阶的坡面宜设计为 90° 。采矿工艺为分阶段(1-1.5m)非爆破纵向垂直圆盘锯切割、水平及横向凿眼胀裂剂分离，分离的方法有：沿天然裂隙凿岩加钢楔，用液压顶石机顶开石块。采用铲车(改装铲斗)直接装车(10t汽车)。进行清渣时，注意保持底板由外向里有0.3%的抬高，以便使大气降水进入采场的雨水能顺利排出疏干。

边坡参数：

矿区开采范围内花岗岩矿体。据《金属非金属矿山安全规程》要求，矿山岩体属坚硬岩层，采用非爆破纵向垂直机械切割、水平及横向凿眼胀裂剂分离开采作业方式，本项目为垂直切割，拟定工作阶段坡面角 90° ，台阶高度4m左右，一个阶段分3层开采。各台阶间留不小于2m的安全平台。采用公路运输。开采底板由外向里有0.3%的抬高，以便采场排水顺畅。

最终边坡角的确定：型材切割露天采场最终边坡角的确定采用剖面法，即按台阶高度4m左右，安全平台宽度2.5m，台阶坡面角 90° 。为了确保最终边坡的稳定，最终边坡角要视不同岩层的硬度系数而定，坚硬岩石最终边坡角的控制在 60° 以下，软岩层要控制在 45° 以下；切割工要视岩石硬度情况，用加大安全平台的宽度的办法，控制最终边坡角不超过规定。

根据《装饰石材矿山露天开采工程设计规范》第5.4.8条：“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。在一般情况下，石材矿山采用机械切割法开采，开采台阶的坡面是完整和稳定的，根据这一特点，开采台阶的坡面设计为 90° ；矿层产状和节理裂隙倾角 $>60^\circ$ ，且倾向与采剥推进方向相向时，开采台阶坡面角可与地质倾角相一致，倾向与推进方向

相同时，坡面角可为 90° 。

2) 现场评价时检查情况

根据开采现状实测图及现场勘查，目前只在采区形成了上部大约长、宽约为 $100\text{m} \times 80\text{m}$ 的采坑，上部最高标高平均约 $+340$ 米，形成了 $+320\text{m}$ 剥离平台和 $+307\text{m}$ 切割开采平台。

采矿方式与设计一致。

2.4.6 开拓运输系统

1) 设计内容

矿山采用公路开拓，汽车运输的方式，第一装车平台为 $+285\text{m}$ ，下一个装车平台按圆盘锯的切割深度逐渐下降。修筑公路上坡的方向一般要逆对台阶下降的方向，以便公路随台阶的下降而切入采场。本设计采用 10t 汽车运输，至少应保持 $20 \times 20\text{m}$ 汽车掉头平台。

按照道路的性质、行车密度、使用年限和地形条件，道路等级按四级道路标准设计。

道路设计主要技术标准

行车速度： $20\text{km}/\text{小时}$

路面宽度： 4.5m

最小曲线半径： 15m

最大纵坡： 9% （局部地段 10% ）

路面宽度 4.5m 。路肩宽度，挖方时为 0.5m ，填方时为 1.00m ；填方路堤按 $1:1.5$ 坡度放坡，挖方路堤按 $1:0.75$ 坡度放坡。当路堤高度大于 3m 时，道路两边要设挡车堆，该沿山坡公路外侧全部应设置挡车堆。

公路在拐弯、上下坡处要设置警示标志。

2) 现场评价时检查情况

矿山运输公路自南+165 米标高处向北东方向呈 S 形迂回至+320 米标高处，公路长约 700 米左右。现公路平均坡度局部地段大于 10%。废料排放场下方已经修建了一条公路到达+216m 标高处，长度约 200m。用于废料往外运输。公路弯道未设置警示牌，上山公路未设置排水沟、挡墩。

运输方式与设计基本一致。

3) 内部运输

(1)原矿、废石运输采用 10t 汽车运矿石和废石的运输工作。

(2)其他货物运输矿山各工业场地、台阶之间原材料、备品备件等运输，均采用汽车运输。

4) 外部运输

矿山外部运输量主要为矿石和采矿作业备品备件，生产用油类、木材、水泥以及其他生产物资等。矿山至山下公路为乡村水泥路面，矿山采用轻型卡车承担运输任务。

2.4.7 通风防尘

采场产尘点包括凿岩、切割、分离、整形、吊装运输、石渣清理，YT-24 凿岩机进行湿式凿岩；由于为露天采场，产生的粉尘容易消散，规定在固定的时间内不得进入采场，采用自然通风，作业人员佩戴口罩，矿山已配备了洒水车及移动式水箱对采场及开拓运输公路进行洒水降尘，可以减少粉尘伤害，符合相关法律法规及规范标准的要求。

2.4.8 矿山电气

1) 设计内容

矿山电源引自桃源乡变电所 10kV 架空线路，以架空线形式进入矿区，矿

山设置了 1 台变压器，为 S9—200KVA，10KV/0.4KV/0.23KV 型变压器。10kV 架空线路经变压器降压至 380V 接到配电房，由配电房向用电设备进行供配电。该低压变电所设在采区边缘安全距离以外的负荷中心。负责空压机和水源泵等设备的配电和照明。变压器低压配电为三相四线制，即 TN-C-S 系统，变压器中性点接地电阻不得大于 4 欧姆。采用 GGD 型低压屏，4 块。

变压器高压侧采用跌开式熔断器和 10kV 避雷器保护，低压侧的总开关采用自动空气开关。

2) 现场评价时检查情况

矿山电源引自桃源乡变电所 10KV 架空线路，以架空线形式进入矿区，矿山设置了 1 台型号为 215KVA 的变压器，10kV 架空线路经变压器降压至 380V 接到配电房，由配电房向用电设备进行供配电。矿山主要供电设备有压风机 37KW，圆盘锯 30+45KW1 台 (75KW)，潜水泵 20KW，其他负荷 20KW，总负荷为 152KW。使用一台 215KVA 变压器，可以满足负载的要求。

配电房位于矿区西南侧约 150m 处，砖混水泥结构，变压器至于配电房顶部；供电网络均采用中性点接地系统，为三相四线制，满足矿山生产用电需求；杆上变压器高压侧设跌落式开关和避雷器，低压出线均装设带过电流保护和电流速断保护的空气开关。

游坊采矿场电气符合设计要求，主要用电设施为办公生活区、采区、机修、排水泵等，能满足矿山用电需要。

2.4.9 防排水与防灭火

1) 防排水

(1) 设计内容

该矿区水文地质条件简单，无外界水体进入，无需专门的排水设备，采

区的唯一水源为大气降水，设计沿开采区上部开挖规格为 $0.6\text{m} \times 0.4\text{m}$ 的截水沟以防暴雨，采场台阶坡度为 3—5%，大气降水可自流排泄，但应注意雨水侵入到矿体裂隙后，可能会造成小面积的坍塌和大块的滚落，所以在雨天应停止工作面的作业，雨后应对工作面及工作面上方的岩石进行仔细检查，确认没有危险时才能进行作业。

(2) 现场评价时检查情况

采场+339m 以上边坡高度大气降水一部分沿南北两侧山坡自流排出，一部分沿边坡自流至采场底部平台。大气降水排出采坑后沿排水沟流入矿区的沉淀池，经沉淀后排入附近自然山塘。

2) 防灭火

(1) 设计内容

建筑物消防：按生产类别划分，本项目地面建筑主要为丁、戊类厂房，建筑物按二级耐火等级考虑。

建筑物室内放置一至两个手推车式灭火器或普通灭火器。仓库、办公室等设置醒目的防火标志和防火注意事项，并配置 ABC 类干粉灭火器、消防水桶等移动式消防器材。矿区建立义务消防组织，经常开展消防安全教育，提高职工的消防防范意识，做到防范为主，预防第一。

(2) 现场评价时检查情况

游坊采矿场在采区平台设置了移动水箱，并在主要场所及采掘设备上配备了灭火器。

矿山应按照《建筑设计防火规范》各项规范要求完善矿山消防设施。同时矿山要重视森林火灾，制定相应的森林防火制度和检查制度警示标示牌，提高进入采场人员防火意识。

防灭火与防排水建设与设计基本一致。

2.4.10 排土场

1) 设计内容

排土场布置在露采境界南侧的境界外，为山谷型排土场，排土场最高堆存标高为+250m，排土场最大堆存废石高度 10m，排土场容积为 3.9 万 m³。

排土场建设时设计要求在其下部设置拦土坝，以防止岩土流失。

2) 现场评价时检查情况

排土场在采区的西侧，现场勘察时排土场未见废石废料堆放，据业主介绍，废石废料均已外售。废料排放场下方已经修建了一条公路到达+216m 标高处，长度约 200m。用于废料往外运输。排土的容量满足矿山使用要求。

排土场的稳定性影响因素较多，主要取决于：排土场的地形坡度、排弃高度、基底岩层及其承压能力、岩土性质和堆排顺序。常见的失稳现象是滑坡和泥石流。建议本排土场排弃废土时，将不易风化的岩石堆放在底部，并及时将不风化的大块硬岩排弃在边坡的外侧，覆盖边脚，或按一定的比例混排，以提高剥离物内部的整体稳定性。为确保排土场的安全运行，避免造成环境污染，排土场应修建挡土墙，以防止泥土流失。在挡土坝底部清除基底的腐殖土，避免在基底表面形成弱面。在排土场周边修筑排水沟等防排水设施，将雨水截住并排到排土场之外，防止排土场之外的雨水进入排土场。

排土场与设计基本一致。

2.4.11 供水系统

1) 设计内容

矿山设置高位水池供生产用水，高位水池设置在采场西南面+290m 标高处，容积 100m³，设计采用 DG6-25X3 型 5.5kw 潜水电泵供水，供水水源可就

近从丘陵低洼处溪流抽取。

生产生活用水利用经化验合格的桶装水或附近农村井水。

2) 现场评价时检查情况

游坊采矿场设置了一个 10m³ 的移动水箱用于生产期间洒水降尘, 饮用水来自外购的桶装纯净水, 其余生活用水取自井水。

供水系统符合设计要求。

2.4.12 主要设备设施清单

崇仁县桃源乡游坊村花岗岩矿主要的生产设备见表 2-2。

表 2-2 主要设备清单一览表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	备注
1	圆盘锯	30+45KW	台	1	
2	凿岩机	YT-24	台	4	
3	空压机		台	1	
4	移动式空压机	3m ³ /min (28kw)	台	3	
5	潜水泵	15t/h	台	2	
6	挖掘机	DH220LC-9E	台	1	斗铲 1.5t
7	装载机	ZL50C 型 (1m ³)	台	1	
8	自卸式翻斗汽车		外协		
9	变压器	S9-215/10	台	1	

2.4.13 企业安全管理

1) 安全生产组织机构

企业以文件的形式下发成立由主要负责人任组长的安全生产领导小组, 配备了专职安全管理人员, 制定了安全生产责任制、安全生产管理制度及操作规程。安全管理人员负责日常安全生产监督检查、安全隐患整改治理实施、职工安全教育和工伤事故管理等工作。符合《中华人民共和国安全生产法》的规定要求。

2) 建立并运行的安全生产责任制

制定了《主要负责人安全生产责任制》、《安全生产管理人员安全生产责任制》、《班组长安全生产责任制》、《从业人员安全生产责任制》等安全岗位责任制。

3) 建立并运行的安全生产管理制度

制定了《安全生产责任制管理制度》、《安全机构设置与人员配备管理制度》、《安全生产检查管理制度》、《安全教育培训制度》、《事故和事件管理制度》、《设备设施管理制度》、《安全生产档案管理制度》、《安全生产奖惩制度》、《隐患排查与整改管理制度》、《安全生产会议管理制度》、《安全生产目标管理制度》、《劳动保护用品管理制度》、《特种作业人员管理制度》、《承包商安全管理制度》及《重大隐患整改制度》、《动火作业审批制度》、《作业前安全确认制度》、《警示标志牌管理与维护制度》等多项安全生产管理制度。

4) 制订并执行的作业安全规程及各工种安全操作规程

制订了《凿岩工安全操作规程》、《爆破工安全操作规程》、《挖掘机安全操作规程》、《运输车辆安全操作规程》及《维修工安全操作规程》等安全生产操作规程。

5) 安全生产教育培训及取证情况

矿山对所有从业人员都进行了“三级”安全教育。同时矿山根据国家的安全生产法规和政策要求,经常进行日常安全教育。矿山主要负责人丰益明;安全生产管理人员蒋灶华已参加培训考试,获得考核合格证;金再林及魏国明已取得安全检查作业特种作业操作证,以上资格证均在有效期内。

6) 安全生产责任险

企业已为员工购买了地方性安全生产责任保险,有效期自2021年12月3

日至 2022 年 12 月 2 日。

7) 生产安全事故应急预案

崇仁县桃源乡游坊村花岗岩矿已于 2021 年 12 月编制了应急预案。

9) 隐患排查治理及风险管控体系建立情况

企业目前已按照《江西省生产安全事故隐患排查分级实施指南(试行)》及《江西省安全风险分级管控体系建设通用指南》要求开展隐患排查体系建设以及风险分级管控，制定并张贴了“一图、一牌及三清单”。企业制定有安全检查制度，开展了定期和不定期的安全检查工作。

10) 事故情况

崇仁县桃源乡游坊村花岗岩矿自运营以来生产状况平稳，无生产安全事故发生。

3 危险、有害因素辨识

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。

3.1 危险因素辨识

3.1.1 触电

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

1) 导致触电的主要因素:

- (1) 供电系统绝缘不良, 供电线路老化或损坏, 绝缘效果差;
- (2) 电气设备、设施漏电, 供电线路短路或漏电;
- (3) 电气设备接地或接零不良;
- (4) 安全隔离设施缺陷或电气设备、设施保护装置失效;
- (5) 个体防护不当或失效;

(6) 在应该使用安全电压的场所未使用安全电压；

(7) 作业人员误操作或违章操作；

(8) 雷雨天气野外作业；

(9) 其他情况。

2) 容易发生触电的场所

(1) 露天采场配电房；(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；(5) 雷雨天气野外作业场所，(6) 高压配电设备、设施电弧等。

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

3.1.2 滑坡、泥石流

滑坡、泥石流是指由于不规范的开采(边坡角太陡时，以及底部掏采时)在外力或重力的作用下，使岩石的物理性能降低，造成采场多个台阶同时坍塌形成大面积的山体滑坡，遇暴雨形成泥石流。

该矿存在滑坡和泥石流的主要场所有：采场边坡。

引起滑坡和泥石流的主要原因有：

(1) 地质构造原因。滑坡一般要满足 4 个条件：1) 滑脱面倾向、走向与边坡一致；2) 滑脱面的倾角小于边坡倾角；3) 滑脱面的下端在边坡上出露；4) 滑脱面的两端有自由面或其它结构面。

(2) 违反《金属非金属矿山安全规程》要求，管理不善的原因。

(3) 滑坡和泥石流带来的危害是相当严重的，往往会造成人员伤亡、财产损失和环境破坏。

3.1.3 坍塌

坍塌是指在外力或重力的作用下，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) 引起坍塌的主要原因有：

(1) 当岩体的结构面与边坡平行时，以及结构面和边坡面倾角太陡时，由于边坡的底脚的岩体受压破坏或人为开采破坏，上部岩体将失去支撑，原有的应力和平衡被打破，在次生应力的作用下，边坡就会坍塌；

(2) 不按开采顺序，在台阶底部掏采，形成伞檐和悬空顶，上部岩石失去底部支撑，岩体滑落；

(3) 边坡设计不合理；坡面角偏大等其他因素；

(4) 开采境界内或最终边坡邻近地段存在采空区、溶洞等；

(5) 存在地质构造、断层、破碎带、层理、节理等；

(6) 应该进行处理的边坡未进行处理或处理不当；

(7) 边坡的防、排水设施存在缺陷或不起作用。

2) 矿山存在主要坍塌场所有：(1) 露天开采形成的高陡边坡处；(2) 铲装设备进行作业、铲装、行走及摆放过程中；(3) 其它超高堆放物体的场所；(4) 其他边坡失稳处。

3) 事故结果

坍塌事故是恶性事故，造成人员伤亡、设备设施损坏。直接威胁作业人员的安全和造成重大经济损失。

3.1.4 容器爆炸

容器爆炸是指储存或运输高压物料的容器及管道，由于其内部压力超过

容器的压力强度而发生的物理爆炸，引起伴随爆声的膨胀等情况。

1) 容器爆炸的主要原因

- (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) 容易发生容器爆炸的主要场所

- (1) 氧焊切割作业区、空压机作业场地等。

3) 事故结果

对设备造成破坏、对人员造成伤害。

3.1.5 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或防护装置不合乎规范；
- (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) 容易发生机械伤害事故的主要设备和设施

- (1) 钻机；(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)圆盘锯和作业平台挡墩；(7)其它机械设备和设施。

3) 后果

引起人员伤亡，设备损伤。

3.1.6 车辆伤害

1) 发生车辆伤害的主要原因有：

(1)在工作面有两台以上装运机械同时作业时，两车相距小于 50m 运输车辆空车重车停位不当，进出无序，因司机操作不当，存在车辆相撞的危险；

(2)场内公路坡度过大、路面过窄、曲率半径过小、路面不平坦等不利行车安全的因素，且危险路段无鸣喇叭、限速等交通警示标志；装车不均重心偏向一边，前后车相距太近；无证驾驶，驾驶人员经验技术欠缺，酒后驾车，疲劳驾驶或注意力不集中等，都可能发生车辆翻车、车撞车、车撞人等车辆伤害事故；

(3)未定期检修和保养车辆，出车前未按规定对车辆状况进行检查，车辆状况不好，带病运行，因车辆机械故障导致车辆伤害事故的发生；

(4)运矿时路况不好或车况不好，危险地段无安全警示标志，又未限速行驶时，车速过快、转弯过急等也易发生车辆伤害事故；

(5)挖掘机等在采矿平台上行走时，过于靠近平台外侧边缘，致使该部分崩塌，车辆重心偏移，可能坠落坡下，造成物体打击、车辆伤害等二次事故；

(6)采场开拓的上山公路局部路段坡陡、路窄、弯急，车辆行走时，因车速过快，操作不当，制动失灵等原因，存在车辆倾覆坠落的可能；

2) 容易发生车辆伤害事故的主要场所(过程)主要有：

(1) 矿石的装载、卸排点；(2) 矿石的运输过程；(3) 超速、超载和疲劳驾驶；(4) 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等。

3) 后果

引起人员伤亡、车辆损伤。

3.1.7 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，矿山作业台阶高度均在 2m 以上，属于高处作业。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。

1) 发生高处坠落的主要原因：

(1) 在台风、大雨、大雾、夜晚等不良作业气候条件下作业，人员在台阶边缘行走，因风力作用、视线不好、脚滑等原因，造成人员重心失稳或失足、滑倒导致高处坠落的发生；

(2) 各类操作平台未设置防护栏；

(3) 违章作业等。

2) 生产活动过程中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) 各边坡边缘；(3) 上、下大型机械设备的过程；(4) 各种存在平台及登高梯台的场所；(5) 其他高处作业、检修、维护过程等。

3、后果

人员伤亡。

3.1.8 火灾

该矿存在发生火灾的危险性，其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) 火灾发生的主要原因：

- (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) 工程车辆在加油过程中，遇雷击、静电及人员抽烟等活动；
- (4) 运输车辆及工程车在运输过程中，由于车载油料管理不善、车辆电线老化、过载、长距离下坡轮胎刹车系统摩擦或车辆撞击等起火；
- (5) 变配电房无避雷设施或避雷设施失效等，遭雷击导致配电设施发生燃烧；
- (6) 机修场地和生活区内各种电气设备因过流、超载、短路、漏电未定期检测，因保护装置失效，导致电气火灾；
- (7) 炎热天气，铲装机械、运输车辆等机械设备因发动机部位散热不良导致升温引起燃烧；电气线路受高温环境的影响导致线路绝缘层老化破损发生短路和受设备颠簸引起接头松脱导致接触不良升温引发电气火灾；铲装运输机械未配备灭火器材或灭火器材失效，不能及时将火源扑灭酿成机械设备火灾；
- (8) 重点消防部位如加油区和变配电房的消防设施和消防器材失效，未定期检查更换，柴油着火不能及时扑灭火源酿成火灾。

2) 容易发生火灾的场所

(1) 油料存储区；(2) 运输车辆、开采设备；(3) 电气设备、设施；(4) 其他可燃材料储存、使用和运输过程。

3) 后果

设备设施损坏，人员伤亡。

3.1.9 物体打击

1) 物体打击发生的主要原因：

(1) 开采台阶坡面及场内运输公路边坡存在的浮石、松石未处理干净在坡底处装载作业的设备和人员及公路上行走的车辆和人员可能受滚石打击的危险。

(2) 采场上下台阶之间若进行立体交叉作业，尤其是在采场上部进行降坡作业时，采场下部严禁人员逗留和靠近坡底；上部台阶可能会发生重物(凿岩工具、浮石、松石)坠落，造成对下部工作台阶上作业设备和人员的伤害。

(3) 若装载机、挖掘机、自卸汽车停位不当，发生装载机、挖掘机铲斗从汽车驾驶室上方经过，掉石损坏驾驶室，伤及司机；或铲装过程中，司机把头伸出窗外，或走出驾驶室检测车辆，铲斗掉落的矿岩可能伤及司机。

(4) 挖掘机作业时，其尾部到台阶坡底的距离小于 1.0m 时，铲斗可能会触碰坡面，坡面浮松石可能发生滚落，从而导致坡底装运机械被滚石打击的危险。

(5) 作业时人员未佩戴合格安全帽，也容易发生物体打击事故；

2) 容易发生的场所

(1) 采场作业平台；

(2) 矿石装运场所等。

3) 后果

物体打击事故容易对现场作业人员造成伤害，严重时会导致人员死亡。

3.1.10 淹溺

是指人员落入水或液态物质中可能造成的伤害。在进行生产活动的过程中，容易发生淹溺的场所主要有：

- 1) 采场集水坑内；
- 2) 高位水池；
- 3) 作业人员下河游泳

3.2 有害因素的辨识

3.2.1 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，矿岩切割、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。

矿山生产过程中产生粉尘的场所主要有：

- 1) 各凿岩点；2) 各装矿点；3) 运输公路等。

3.2.2 噪声

- 1) 噪声对人体的危害

(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。

3) 产生噪声的主要设备和场所

(1) 钻机及相应工作面；(2) 铲装作业场所；(3) 汽车运输作业等。

3.2.3 高温

1) 高温对人体的危害

高温作业人员受环境热负荷的影响，作业能力随温度的升高而明显下降。夏天气温较高、湿度较大，如果降温措施不力，会使作业人员的作业能力下降，并使作业人员处在高温的作业环境中受到危害，重则可致中暑，轻则引起呼吸、心血管、消化、泌尿等系统的生理功能的改变。

同时，高温还会诱导其它事故的发生。

2) 高温对生产设备、设施的影响

高温可能对设备、设施造成一定程度的损害。如造成电气线路、设施电阻增加，导致过热过载。绝缘性能下降，导致漏电或击穿等。

3.2.4 振动

该矿山振动危害主要来源于气动凿岩工具以及矿岩切割工作，操作人员如长期接触气动凿岩机、圆盘锯这种强振动工具，在一定条件下对身体部位特别是手臂造成危害，主要常见的危害为手臂振动病，它是因长期从事手传振动作业而引起的以手部末梢循环或手臂神经功能障碍为主的疾病，并能引起手臂骨关节-肌肉的损伤。振动分为局部振动和全身振动。

(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。

产生振动的主要设备和场所：

(1) 钻机及相应工作面；(2) 切割作业场所；(3) 装载作业场所；(4) 汽车运输作业等。

3.2.5 其他作业不良环境

该矿山在生产过程中作业环境不良因素主要包括：

1) 天气阴沉造成采光照度不良；2) 电焊作业等有害光照；3) 台风、暴雨、大风；4) 其他不利的环境因素。

3.3 重大危险源辨识

3.3.1 辨识依据

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)的规定,该评价项目应该进行重大危险源的辨识。

按照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)的定义,危险化学品重大危险源指长期地或临时地生产、加工、使用或储存危险化学品,且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。本项目未涉及危险化学品。

3.3.2 重大危险源辨识结果

本评价项目不涉及重大危险源。

3.4 危险、有害因素分析结果

1) 该矿不具备重大危险源申报条件;

2) 通过以上的辨识和分析,项目生产过程中潜在的危险、有害因素有:触电、滑坡或泥石流、坍塌、容器爆炸、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、火灾、物体打击、淹溺、粉尘、噪声、高温、振动等危险、有害因素。其中滑坡(或增加泥石流)、坍塌、高处坠落、物体打击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。

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)总图布置；(2)安全管理(生产管理、教育培训、事故应急预案)；(3)机电设备；(4)露天采场；(5)切割作业；(6)装运作业；(7)排土场；(8)职业危害等八个单元。

4.2 评价方法选择

安全评价方法是对系统的危险、有害因素及其危险、危害程度进行定性、定量的安全评价的方法，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，针对游坊采矿场的危险、有害因素的特征，选用安全检查表分析法、预先危险性分析法。各评价单元选择评价方法如表 4.1。

4.3 评价方法简介

4.3.1 安全检查表分析法(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省安全生产监督管理局统一印制的《小型露天石灰石矿现场安全检查表》。

1) 安全检查表编制的主要依据

(1)有关法律、法规、标准；(2)事故案例、经验、教训。

2) 安全检查表分析三个步骤

(1)选择或确定合适的安全检查表；(2)完成分析；(3)编制分析结果文件。

3) 评价程序

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

表 4.1 评价单元对应评价方法表

序号	单元名称	所用评价方法
1	总图布置	安全检查表
2	安全管理	安全检查表
3	机电设备	安全检查表
4	露天采场	安全检查表、预先危险分析
5	切割作业	安全检查表、预先危险分析
6	装运作业	安全检查表

7	排土场	安全检查表、预先危险分析
8	职业危害	分级法、预先危险分析

4.3.2 预先危险性分析(PHA)

通过预先危险分析(PHA)，力求达到以下 4 个目的：(1)大体识别与系统有关的主要危险；(2)鉴别产生危险的原因；(3)预测事故出现对人体及系统产生的影响；(4)判定已识别危险的等级，并提出消除或控制危险性的措施。

1) 预先危险分析步骤

(1)通过经验判断、技术诊断或其他方法调查确定危险源，对所需分析系统的生产目的、物料、装置及设备、工艺过程、操作条件以及环境等，进行充分详细的了解。(2)根据过去的经验教训及同类行业生产中发生的事故(或灾害)情况，对系统的影响损坏程度，类比判断所要分析的系统中可能出现的情况，查找能够造成系统故障、物质损失和人员伤害的危险性，分析事故(或灾害)的可能类型。(3)对确定的危险源分类，制成预先危险分析表。(4)转化条件，并进一步寻求对策措施，检验对策措施的有效性。(5)进行危险性分级，排列出重点和轻、重、缓、急次序，以便处理。(6)制定事故(或灾害)的预防性对策措施。

2) 预先危险分析的要点

划分危险性等级：分析系统危险性时，为了衡量危险性的大小及其对系统破坏程度，将各类危险性划 4 个等级，见表 4.2。

表 4.2 危险性等级划分表

级别	危险程度	可能导致的后果
I	安全的	不会造成人员伤亡及系统损坏
II	临界的	处于事故的边缘状态。暂时还不至于造成人员伤亡、系统损坏或降低系统性能，但应予以排除或采取控制措施

III	危险的	会造成人员伤亡和系统损坏，要立即采取防范对策措施
IV	灾难性的	造成人员重大伤亡及系统严重破坏的灾难性事故。必须予以果断排除并进行重点防范

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 总图布置单元

总体布局是否合理；各主要生产系统、主要设施选址是否符合国家法律、法规及行业技术规范，是矿山企业安全生产应具备的基本条件。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》(GB16423-2021)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。

表 5-1 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	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.6 条	矿山有充足水源和电源	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
	尽量短捷, 且用水、用电量(特别)大的工业企业宜靠近水源及电源地。			
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《设计及专篇》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	《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), 矿区地震烈度小于 6 度, 地震动参数 $<0.05g$; 无泥石流、滑坡、流沙等直接危险, 周边无爆破作业; 非风景名胜等, 其余亦不涉及。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
	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。			
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	《设计及专篇》中进行了简单规划	符合
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》GB ZJ10 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，并采用洒水降尘措施。	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	《工业企业总	总平面布置结合	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
	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。	平面设计规范》 第 5.1.1 条	场地自然条件确定	
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(石)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《设计及专篇》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
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:	《工业企业总平面设计规范》	矿山运输道路符合《设计及专篇》	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
	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。	第 6.4.2 条	中设计的道路布置。	
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

评价小结: 根据安全检查表检查结果, 采矿场周边 300 米范围内无通讯电缆、名胜古迹和工业设施, 最近村民民房离矿界 280m。

总体来看, 该矿山地面总体布置目前符合《江西省崇仁县桃源乡游坊村花岗岩矿露天开采方案设计及安全专篇》的设计要求。

5.2 安全检查表分析法

安全检查表分析法是对矿山的综合安全状况进行评价, 所选用的安全检查表为《关于印发江西省非煤矿山安全检查表的通知》(赣安监管一字〔2008〕338号) 文件所颁布的《江西省非煤露天矿山安全检查表》。该检查表对矿山的综合管理、采场开采作业单元、采场边坡单元、供电单元、防排水系统、

排土场等单元对矿山安全综合情况进行检查，并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。

表 5-2 江西省非煤露天矿山安全现状检查表

(1、安全管理 100 分)

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
	1.1 工商营业执照；	省政府第 189 号令) 第九条第(二)项	查看有效证件		否决项		符合
	1.2 采矿许可证；	省政府第 189 号令) 第九条第(二)项	查看有效证件		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 七条	查看有效证件		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 七条	查看有效证件		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 三十条	查看有效证件		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 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 九条	查看有效文件	不涉及	否决项		--
	2.1 应建立安全生产管理体系；	《安全生产法》第二十四 二十四条	查看有效文件	已建立	2	未建立 不得分	2
	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 二十四条	查看有效文件	已配备	2	未设置 不得分	2

2、 安全生 产管理 体系和 制度建 设	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	未落实	2	缺 1 项扣 0.5 分	0
	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	未落实	2	未见 不得分	0
	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	落实程度不够	2	未落实 不得分	1
	2.6 建立下列各项安全生产规章制度： 2.6.1 安全检查制度； 2.6.2 职业危害预防制度； 2.6.3 安全教育培训制度； 2.6.4 生产安全事故管理制度； 2.6.5 重大危险源监控和安全隐患排查制度； 2.6.6 设备设施安全管理制度； 2.6.7 安全生产档案管理制度； 2.6.8 安全生产奖惩制度； 2.6.9 安全目标管理制度； 2.6.10 安全例会制度； 2.6.11 事故隐患排查与整改制度； 2.6.12 安全技术措施审批制度； 2.6.13 劳动防护用品管理制度；	《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	50	每缺 1 项扣 2.5 分，不完 善项 扣 1 分	50
	2.6.14 应急管理制度； 2.6.15 图纸技术资料更新制度； 2.6.16 安全技术措施专项经费提取和管理制度； 2.6.17 特种作业人员管理制度；						

	2.6.18 露天边坡管理制度; 2.6.19 排土场(废石场)管理制度; 2.6.20 风险管控制度。						
3、 安全生 产教育 培训	3.1 所有从业人员应经“三级”安全教育,并经考核合格后,方可上岗作业。露天作业新员工上岗前不少于 72 学时; 3.2 矿山主要负责人具备安全生产知识和管理能力; 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; 3.4 调换工程或岗位的人员,应进行新工种、岗位上岗前的安全操作培训; 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; 3.6 定期组织实施全员安全再教育,每年不少于 20 学时。开展班组安全活动,并建立记录; 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;	《安全生产法》 第二十八条 GB16423-2020	查看有效 文件	培训记录不全	14	1 项未做到, 扣 2 分	10
4、 安全检 查	4.1 开展定期、不定期和专项安全检查; 4.2 有安全检查记录、隐患整改记录; 4.3 有检查处理记录。	《安全生产法》 第四十六条	查看有效 文件	隐患整改记录不 完善	6	1 项未做到, 扣 2 分	4
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。 5.2 是否有保证安全生产投入的证明文件。 5.3 有安全投入使用计划。	《安全生产法》 第二十三条	查看有效 文件	证明文件不足	8	1 项未做到, 扣 3 分	5

	5.4 有投入购置安全设施设备等实物发票。						
6、 保险	6.1 依法为员工缴纳工伤保险； 6.2 办理安全生产责任险。	《安全生产法》第五十一条	查看有效文件	已办理	6	缺 1 项， 扣 3 分	6
7、 应急 救援	7.1 成立应急救援机构或指定专职人员； 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； 7.3 应急救援预案内容是否符合要求； 7.4 是否进行事故应急救援演练； 7.5 应与专业机构签订应急救援协议； 7.6 应急救援设备、器材配备是否满足救援要求； 7.7 与专业矿山救护队签订应急救援协议；	《江西省安全生产条例》第四十二条 省政府 189 号令 第十三条、 《江西省安全生产条例》第四十二条	查看有效文件	应急救援器材不足、未与专业矿山救护队签订应急救援协议	10	缺 1 项扣 2 分，1 项不完善扣 1 分，累计扣满 10 分为止	5

江西省非煤露天矿山安全检查表

(2、露天矿山-采场 250 分)

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； 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； 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； 1.1.4 地下开采改为露天开采时，应符合有关规定； 1.1.5 露天开采应采用湿式作业，产尘点和产尘设备有	GB16423-2020	查看资料、 生产现场	上部台阶作业面未超前下部台阶作业面 30m 以上；	20	1 项不符合扣 2 分	18

	综合防尘技术措施； 1.1.6 分期开采的安全平台宽度及陡邦扩邦作业时，应有接滚石平台； 1.1.7 陡邦开采应遵守GB16423-2020 有关规定； 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； 1.1.9 采剥和排土作业，不对深部开采或邻近矿山造成水害和其他潜在安全隐患； 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。						
	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	国家安监局令 第 18 号 第五条	查看资料		否决项		符合
	1.3 具有符合规范的下列图纸： 1.3.1 地质地形图； 1.3.2 总平面布置图； 1.3.3 采剥工程最新的平面图、剖面图； 1.3.4 露天矿边坡剖面图； 1.3.5 防、排水系统及排水设备布置图； 1.3.6 提升运输系统图； 1.3.7 供电系统图。	国家安监总局令 第 20 号 第九条(一) GB16423-2020	查看资料	齐全	20	每缺 1 项扣 3 分，1 项不完善扣 2 分	20
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栅栏，并设明显的警	GB16423-2020	查看资料、 生产现场	开采境界内警示牌不足	4	缺 1 项扣 2 分，1 项不完善扣 1 分	2

	示标志。						
	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。	GB16423-2020	查看资料、 生产现场	白班作业	4	缺 1 项扣 2 分，1 项不完善扣 1 分	/
	2.3 边邦浮石 2.3.1 采剥工作面无伞檐、空洞等； 2.3.2 采场内无边邦浮石，浮石未清除完毕，其下方不应有人。	GB16423-2020	查看资料、 生产现场		10	1 项不符合扣 5 分，1 项不完善扣 2 分	5
	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) GB16423-2020	查看资料、 生产现场	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 采用机械铲装作业方式时，松软岩土：不大于机械的最大挖掘高度，坚硬稳固的矿岩：不大于机械的最大挖掘高度的 1.5 倍； 3.1.2 采用人工开采作业方式时：砂状矿岩不大于 1.8m；松软矿岩不大于 3.0m，坚硬稳固矿岩不大于 6.0m。	GB16423-2020	查看资料、 生产现场	机械作业 符合	8	1 项不符合扣 4 分，1 项不完善扣 2 分	8
	3.2 坡面角 3.2.1 人工开采时，松软矿岩不大于矿岩的自然安息	GB16423-2020	查看资料、 生产现场	符合	10	1 项不符合扣 5 分，1 项不	10

	角,较稳固矿岩不大于 50° ,坚硬稳固矿岩不大于 80° ; 3.2.2 非工作台阶最终边坡角,符合设计要求。					完善扣 3 分	
	3.3 平台宽度 3.3.1 最小工作平台宽度符合设计要求,机械化开采时最小工作平台宽度不小于 30m; 3.3.2 保证采矿和运输设备、运输线路、供电和通讯线路设置在工作平台的稳定范围内。 3.4 爆堆高度:挖掘机或装载机铲装时,爆堆高度不大于机械最大挖掘高度的 1.5 倍。	GB16423-2020	查看资料、 生产现场	符合	11	1 项不符合扣 3 分,1 项不完善扣 1 分	11
4、 穿孔 作业	4.1 穿孔孔网按爆破设计参照执行	GB6722-2014	查看资料、 生产现场	无此项	10	不符合 不得分	/
	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。	GB6722-2014	查看资料、 生产现场	无此项	14	1 项不符合扣 2 分	/

5、 爆破 作业	5.1 爆破作业人员取得有关部门的相应类别和作业范围、级别的安全作业证，中级爆破技术人员不少于 1 人。	GB6722-2014	查看资料、 生产现场	无此项	9	1 项不符合扣 3 分	/
	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； 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；						
	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； 5.2.4 露天爆破需设避炮遮掩体时，其设置地点、结构等应符合安全要求； 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； 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 ； 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； 5.2.8 在爆破危险区域内有两个以上单位（作业组）进行爆破作业时，必须统一指挥； 5.2.9 采用电爆网路时，应制定防治杂散电流和静电措施。	GB6722-2014	查看资料、 生产现场	无此项	36	1 项未做到扣 4 分；1 项不完善扣 2 分	/
	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	GB6722-2014		无此项	12	1 项未做到扣 4 分，1 项不	/

	爆破作业地点； 5.3.2 检查有无盲炮、危坡、危石； 5.3.3 每次爆破后，爆破员要认真填写爆破记录。					完善扣 2 分	
6、 铲装 作业	6.1 挖掘机作业 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； 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； 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； 6.1.4 挖掘机在作业平台的稳定范围内行走； 6.1.5 不应在悬浮岩块或崩塌征兆、盲炮等情况下作业； 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。	GB16423-2020	查看资料、 生产现场	个别挖掘机装车时违章	12	1 项未做到扣 3 分；1 项不完善扣 1 分	10
	6.2 推土机作业 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； 6.2.2 作业时，刮板不应超出平台边缘； 6.2.3 推土机距平台边缘小于 5m 时，应低速行驶； 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。	GB16423-2020	查看资料、 生产现场	无此项	12	1 项未做到扣 3 分，1 项不完善扣 1 分	/
7、	7.1 运输道路技术参数符合设计要求；	GB16423-2020	查看资料、	至底部采坑运	20	1 项未做到扣	16

道路 运输	7.2 运输道路应满足汽车运行的安全需要； 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； 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，档车墙等 7.5 卸矿平台(包括溜井口，栈桥卸矿口等处)宽度满足调车要求； 7.6 卸矿地点设置牢固可靠的档车设施及专人指挥； 7.7 夜间装卸车地点、照明良好。		生产现场	输道路车挡不完善、		3 分；1 项不完善扣 1 分	
8、 平硐 溜井 运输	8.1 平硐溜井有完善的通风除尘系统； 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； 8.3 卸矿口设档车墙，并设明显安全标志、良好的照明和安全护栏； 8.4 运输平硐人行道的有效宽度符合规程要求，不小于 1m； 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；	GB16423-2020	查看资料、 生产现场	无此项	10	1 项未做到扣 2 分，1 项不完善扣 1 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； 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； 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； 9.4 不采用溜车方式发动车辆，下坡行驶不应空档滑	GB16423-2020	查看资料、 生产现场	符合	20	1 项未做到扣 3 分；1 项不完善扣 1 分	20

	行； 9.5 深凹露天矿运输矿(岩)的汽车，应采取尾气净化措施； 9.6 不在露天采场存在明火及不安全因素的地点加油； 9.7 生产线、坡道上不应无故停车； 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。						
--	---	--	--	--	--	--	--

江西省非煤露天矿山安全检查表

(3、露天矿山-边坡管理 40 分)

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、 管理机构	1.1 大、中型矿山或边坡存在潜在危险性大的矿山应成立边坡管理机构。 1.2 对重点部位和有潜在危险的地段采取有效的防治措施。 1.3 每5年由有资质的中介机构进行一次检测和稳定性分析。	GB16423-2020 5.2.5.11	查看资料、生产现场	符合	15	1 项不符合扣 5 分	15
2、 现场管理	2.1 对存在不稳定因素的最终边坡应进行长期监测，并保存记录； 2.2 对采场工作帮每季检查一次，高陡边帮每月检查一次； 2.3 对运输和行人的非工作帮，定期进行安全稳定性检查； 2.4 有预防边坡滑落的有效安全措施；	GB16423-2020	查看资料、生产现场	检查记录不全	25	1 项未做到扣 3，1 项不完善扣 1 分	20

	2.5 对边坡及时维护，发现问题及时处理； 2.6 邻近最终边坡作业，应采取有效措施； 2.7 露天矿边界上覆盖的松软岩土层厚度超过 2m 时，其倾角应小于自然安息角； 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； 2.9 在邻近境界堆卸废石，遵守设计规定。						
--	--	--	--	--	--	--	--

江西省非煤露天矿山安全检查表

(4、露天矿山-供电 80 分)

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； 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； 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； 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； 1.5 采矿场架空供电线路以下地点应装设防雷保护装置：	GB16423-2020	查看资料、生产现场	符合	28	1 项不符合扣 3 分，不完善分 2 分	28

	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。 1.6 移动式电气设备使用矿用橡胶电缆； 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； 1.8 移动式非架空照明线应采用橡套软电缆；						
2、 变 配 电 所	2.1 变电所有独立的防雷系统； 2.2 有防火、防潮及防止小动物窜入带电部位的措施； 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； 2.4 过流和欠压保护装置符合实际要求，动作灵敏可靠； 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； 2.6 向固定式设备供电的变压器，宜采用中性直接接地方式； 2.7 有合格的高压绝缘手套、绝缘鞋、绝缘垫、	GB16423-2020	查看资料、生产现场	未执行使用录音电话和工作票制度、高压绝缘手套等物品没有定期试验、未设置防火、防潮及防止小动物窜入带电部位的措施	24	1 项不符合扣 3 分，不完善分 1.5 分	16

	绝缘台、高压接电单、并定期试验； 2.8 分、合闸及事故信号明显，所有的仪表灵敏可靠。						
	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； 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；						
3、 绝 缘 与 接地	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； 3.4 接地线采用并联方式； 3.5 1kV 以下的中性线接地电网，采用接零系统； 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地线接零； 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；		查看资料、生产现场	接地装置没有测量	20	1 项不符合扣 3 分，不完善分 2 分	17
4、 照 明 电压	4.1 露天矿照明使用电压为 220V； 4.2 爆破及移动式照明电压不高于 36V； 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	8	1 项不符合扣 3 分，不完善分 2 分	8

江西省非煤露天矿山安全检查表

(5、露天矿山-防排水 30 分)

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	得分
1、	1.1 露天矿山应设防、排水机构； 1.2 大、中型露天矿应设专职水文地质人员，建立水文地质资料档案； 1.3 露天采场的总出入沟、平硐口、排水井口和工业场地等处，有防洪措施，深凹露天采场有专用的防洪设施； 1.4 按设计要求建立排水系统，防止地表水、地下水渗漏到采场； 1.5 按设计要求设置排水泵站，各排水设备保持良好的工作状态，所有排水设施及配套设施，不应随意拆除； 1.6 排水泵站排水能力应符合设计要求。	国家局总令第 20 号 第九条 GB16423-2020	查看资料、生产现场	有排水设施，排水沟未能及时清理	30	1 项不符合扣 5 分，1 项不完善扣 2.5 分	22

江西省非煤露天矿山安全现状检查表

(6、露天矿山-排土场 100 分)

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、 排土场 基本要求	1.1 排土场应由有资质的单位设计。距采场、工业场地（厂区）、居民点、铁路、道路、耕种区、水域、隧道等的安全距离符合设计要求； 1.2 排土场条件发生变化时，出现工程地质或水文地质问题，应由有资质的单位重新设计，并采取相应措施； 1.3 排土工艺、排土顺序、阶梯高度、总堆积高度、总边坡角、安全平台高度及相邻阶段同时作业的超前距离、废石滚落可能的最大距离，符合设计要求； 1.4 内部排土场坡角与矿体开采点之间的安全距离符合设计要求； 1.5 排土场有可靠的截洪、防洪和排水设施，下游有防止泥石流的措施； 1.6 处于地震烈度高于 6 度地质的排土场，应制定相应的防震和抗震的应急预案。	国家局令第 20 号第九条 (七)、(八) GB16423-2020	查看资料、生产现场	排土场防洪设施不完善。	36	1 项不符合扣 6 分，1 项不完善扣 3 分	27
	2.1 排土场设立相应的管理机构，建立、健全排土场管理、维护和检查制度，编制排土场作业规程；						

2、 排土场 安全管 理	2.2 排土场进行排弃作业时，应圈定危险范围，设置警示标志，无关人员禁止进入危险范围内； 2.3 未经设计或技术论证，不应在排土场内回收低品位矿石、捡石材或其它活动； 2.4 建立排土场监测系统，定期进行监测； 2.5 排土场每 5 年由有资质条件的中介机构进行一次检测和稳定分析； 2.6 排土场服务年限结束时，编制排土场关闭报告； 2.7 排土场关闭前由中介机构进行安全稳定性评价，并报省级以上安监局审查。 2.8 关闭后重新启用或改作他用应经过可行性设计论证，并报当地安监局审查批准；	GB16423-2020	查看资料、生产现场	未建立排土场监测系统	32	1 项不符合扣 4 分，1 项不完善扣 2 分	28
	3.1 汽车排土作业时有专人指挥； 3.2 进入排土场内限速行驶，并有限速等安全标志牌； 3.3 排土场平台平整，排土工作方向坡顶线方向有 2-5%的反坡； 3.4 卸岩土时，汽车倒车速度不超过 5km/h；			反坡不明显，排土无指挥	32	1 项不符合扣 3 分，1 项不完善扣 1.5 分	26
3、 道路运 输排土 作业	3.5 排土卸载平台边缘，有固定的挡车设施，其高度、顶宽和底宽符合要求； 3.6 同一地段进行卸载和推排作业，设备之间保持足够的安全距离； 3.7 排土场境界外截洪沟，平台上有排水沟；	GB16423-2020	查看资料、生产现场				

3.8 排土作业区的配备质量合格，适合相应载重汽车突发事故使用的应急工具； 3.9 排土作业区有指挥工作间和通讯工具； 3.10 排土作业区照明系统合格，照明角度符合要求。						
--	--	--	--	--	--	--

注：1、本表评价内容，采用百分制。

2、矿山分类，采用得分率。因矿种不同，生产中没有涉及的项目，可不予评估，总分为实际评价项目的分值总和。最后得分采用得分率，即：实际评价得分÷实际评价项目的分值总和×100%，

3、有一个否决项视为不合格，无否决项的依据如下评分原则：

得分 ≥90%	好
75%~90%	一般
60%~75%	差
≤60%	不合格

4、评价方法及扣赋分尺度，评价人员根据实际情况具体掌握。

安全检查表评价小结：

经过以上安全检查分表的对照检查评分，该建设项目应得分 493 分，实际得分 411 分，最终得分为 83.4 分，游坊采矿场安全生产条件为一般。

5.3 安全生产条件符合性评价

5.3.1 总图布置

矿山生产规模较小，主要由矿部、配电房、变压器、采场、排土场等组成。总图布置功能明确，布置合理。

5.3.2 安全管理

1) 矿山成立了安全管理机构，建立了较完善的安全生产责任制、安全生产管理制度、安全操作规程；

2) 矿山主要负责人、安全管理人员、特种作业人员均持有效资格证照；

3) 矿山已为员工购买了安全生产责任险；

5.3.3 采场

游坊采矿场采用分铺设轨道、圆盘锯石机切割、分离、整形、吊装运输、石渣清理等六个工序采矿，生产工艺成熟，机械化程度较高，符合安全要求。矿山采用公路开拓自卸式汽车运输，道路已经修至采场作业平台，技术参数符合设计要求。

游坊采矿场在开采过程中，已按照设计要求自上而下分台阶开采，台阶宽度及高度达到了设计的要求，现场满足安全生产条件。

5.3.4 边坡管理

游坊采石场按《设计及专篇》要求进行开采，边坡角度符合设计要求；矿山制定了《隐患排查管理制度》以及《边坡管理制度》，定期组织人员进行边坡隐患排查及维护。

5.3.5 供电

矿山用电设备主要为圆盘锯、潜水泵、空压机、机修设备、办公生活照明等。矿区电力供应主要来源于桃源乡供电所，矿山设置了一台变压器，其型号为 215KVA 变压器，变压后经配电房输至各用电点。采用中性点接地系统，为三相四线制。供电系统设有防雷、过电流等保护设施。用电符合

安全要求。

5.3.6 防排水

该矿区水文地质条件简单，无外界水体进入，无需专门的排水设备，采区的唯一水源为大气降水，设计沿开采区上部开挖规格为 0.6m×0.4m 的截水沟以防暴雨，采场台阶坡度为 3—5%，采场+339m 以上边坡高度大气降水一部分沿南北两侧山坡自流排出，一部分沿边坡自流至采场底部平台。大气降水排出采坑后沿排水沟流入矿区的沉淀池，经沉淀后排入附近自然山塘。防排水系统符合《设计及专篇》要求。

5.3.7 安全评价小结

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 83.4%，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。

5.4 危险、危害程度评价

本章节采用预先危险分析法对以下三个单元进行分析：露天采场、切割作业、防雷和机电安全防护。

5.4.1 露天采场单元预先危险性分析

露天采场的管理，是露天采矿矿山最重要的安全管理，从大量的露天采矿伤亡事故统计表明，露天采场的安全事故占极大部分，因此，露天采场成为采矿场的主要危险源，露天采场单元存在的主要危险因素及分析见表 5-2。

表5-2 露天采场单元预先危险性分析 (PHA) 表

危险有害	原因	结果	危险等级	对策措施
------	----	----	------	------

因素				
车辆伤害	行人在运输道上,与机动车抢道、扒跳车、超速运行、违章作业、无人行道、制动装置失效等。	人员伤亡	II-III	1、加强安全教育培训,提高人员安全素质,司机需经培训持证上岗。 2、运输道路保持完好,有行人道。 3、加强安全检查,及时消除隐患。
高处坠落	高处作业未系保险绳,保险绳断裂,人员违章在台阶边缘行走。	人员伤亡财产损失	III	1、在30度以上陡坎或2m以上高处进行作业时系保险绳。 2、高处作业时,严禁2人或2人以上同系一根保险绳。 3、定期检查保险绳。 4、加强安全教育培训,杜绝违章作业。
机械伤害	1、凿岩时钢钎断裂伤害。 2、铲车铲装时,人员在工作区。	人员伤亡	II-III	1、使用合格的凿岩设备。 2、铲装作业时,人员应在安全区域。 3、司机应持证上岗。
物体打击	1、松浮石滚落伤人。 2、车辆运输过程石头滚落。	人员伤亡财产损失	III	1、应清理干净台阶坡面上的松石和浮石,方可在台阶底部进行铲装作用。 2、停产时间长,或暴雨过后,由于风化和冲刷,台阶坡面上会产生新的松石和浮石,作业前要先清理干净松石、浮石。 3、两阶段同时作业,铲装作业应间隔50m以上;不允许在同一垂直面上同时作业。
坍塌和	(1)作业台阶超高。 (2)台阶坡面角超过设	人员伤亡	IV	1、台阶坡面角应严格遵照设计确定的参数进行,对上部表土剥离台阶坡面角不得大于自然安息角。严禁掏采。

滑坡	计或岩石自然安息角。 (3) 节理、裂隙发育。	财产 损失		2、边坡要进行定期检测，对危坡应加固并建立日常观察点。
粉尘	凿岩、铲装、运输作业。	健康 受损	II	钻机配备捕尘装置，作业人员配戴防护用品，作业面洒水降尘。

5.4.2 防雷和机电安全防护单元安全评价

本单元存在危险有害因素有雷击、触电和机械伤害，现采用预先危险性分析法对其进行评价，评价结果详见表 5—4

表5-4 防雷机电安全防护单元预先危险分析 (PHA) 表

危险	原因	后果	危险等级	改进措施或预防方法
雷击	1、无防雷装置或防雷装置失效 2、防雷接装置失败或接地电阻达不到要求	财产损失 人员伤亡	III	1、根据防雷要求，安装独立避雷针或避雷网，并定期检测，达不到要求的及时维修或更换； 2、接地电阻按要求每季检测一次，并符合规程要求； 3、雷、雨天不作业，在安全、低洼地带躲避。
触电	1、电线安装不规范、漏电、短路； 2、设施质量差； 3、无接地或接电不良； 4、无过载保护。	财产损失 人员伤亡	III	1、由具有资格证的技术人员安装，安装漏电保护器； 2、选择具有质保体系的专业厂家购置设备； 3、正确接地； 4、安装过载保护装置。
机械伤害	1、设备部件设计不合理，选材不当或没有进行处理；加工精度不够；装配不当或错误；出厂未进行检测，校检；	财产损失 人员伤亡	III	1、设备外露旋转部份应装设安全防护罩； 2、到有资质生产单位购买设备，并索取质保书和产品合格证书，保证产品本质安全； 3、操作人员必须先经过培训，考核合格后，持证上岗； 4、制订安全操作规程，并严格按操作规程进行

	2、操作者未进行培训上岗，违犯操作规程； 3、设备“带病”工作； 4、人员触及设备转动部件			操作； 5、按设备管理制度要求，定期对设备进行大、中、小修，保持设备完好； 5、加强日常对设备的维护、保养、保证旋转和运动部件润滑良好。 6、设备外露的方和往复运动部件加装安全防护罩
电气 火灾	1、由于电气线路或设备设计不合理。 2、安装存在缺陷。 3、运行时短路、过载、接触不良、铁芯短路、散热不良。漏电等导致过热。 4、电热器具和照明灯具形成引燃源。 5、电火花和电弧。	人员 伤亡 财产 损失	III	1、建立防火制度、备足消防器材。 2、工业场地及变压器、高(低)压配电室、等应设置自动报警系统和干粉灭火器。 3、输电线路通过易燃材料的部位应采取有效的防止漏电或短路措施。 4、严禁将易燃易爆器材存放在电缆接头或接地极附近，以防电火花引起火灾。 5、对电缆采用分层敷设。 6、采用阻燃电缆，并在电缆进、出口处设防火墙。 7、制定火灾事故应急预案并定期演练。
容器 爆炸	1、压力容器限压装置失灵。 2、压力容器材质损坏。 3、违章作业。	人员 伤亡 财产 损失	III	1、加强安全教育，提高作业人员素质。 2、按规定定期校验压力容器限压装置。 3、严格按操作规程作业。 4、加强安全检查，及时消除隐患。 5、作业人员严格按操作规程操作。
噪声 与 振动	1、电气设备运转产生噪声与振动。	人员 健康 受损	II	1、作业人员采取防护措施。 2、采用加减振垫或设隔音间等减振、降噪措施。 3、缩短作业时间。

5.4.3 评价小结

(1)露天采场单元：通过露天边坡预先危险性分析，露天边坡存在的危险，有害因素为坍塌和滑坡危险等级为Ⅳ级，其危险因素的等级为Ⅱ~Ⅲ级，露天采只要出现事故，就会造成人员伤亡和财产损失的恶果。因此，做好露天采场的安全管理，加强边坡的日常监测，禁止掏采，是预防伤亡事故发生的重要措施。

(2)防雷，机械安全防护单元：根据预先危险性分析评价，此单元存在的危险、有害因素有雷击、触电、机械伤害、电气火灾，其危险等级均为Ⅲ级，属于危险的，一旦事故发生，可能导致人员伤亡和系统损坏，因此，需要采取防范和对策措施。

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 总图布置单元安全对策措施

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，撤离相关建构物；

2) 矿山工程处于地震基本烈度小于 6 度地区，重要建构物应按当地地震烈度 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。

6.2 开拓运输单元安全对策措施

1) 严格按照《设计及专篇》要求进行开拓，严禁违章指挥、违规操作；

2) 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不准载人。禁止在运行中起落车斗；

3) 车辆在矿区道路上行驶时，宜采用中速；在急弯、陡坡、危险地段应限速行驶；在养路地段应减速通过。矿山应依据情况具体规定各地段的车速，并设置路标警示牌；

4) 临近最终边坡时，必须按设计确定的宽度预留安全、运输平台。要保持阶段的安全坡面角，不得超挖坡底；

5) 建立健全边坡管理和检查制度，对边坡应进行定点定期观测，对重点

部位和潜在滑坡危险的地段应进行处理；

6) 采场的入口道路及相关危险源点应当设置安全警示标志，严禁任何人员在边坡底部休息和停留；

7) 矿山要加强路况维修，加强车辆维护保养并做到：

(1) 矿区公路的纵向坡应不大于 9%；特殊情况下不得超过 10%；路宽应大于 5m；设立会车场和调车场；能见距离和会车距离应不小于 40m；

(2) 在拐弯、陡坡和危险地段，要有警示标志；

(3) 要做好车辆保养，保持车况良好。

8) 加强运输车辆司机的安全教育和管理，持证上岗，不开疲劳车，严禁酒后开车，小心驾驶；

9) 运输车辆禁止超载、超高。

6.3 采剥单元安全对策措施

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，一定要在规定要求的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) 生产过程中需提高最终边帮的稳定性和边帮的平整;

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,当发现边坡有塌滑征兆时,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,安全绳应栓在牢固地点,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) 矿山在后期的开采过程中须在采矿许可证许可的范围内进行开采活动;

6.4 电气单元安全对策措施

1) 各种电气及照明线路,应使之经常处于良好状况。设备电机均应设置安全罩;

2) 定期对机电设备进行检查、维修,检漏装置必须灵敏可靠;

3) 电缆按规定选型布设;

4) 凡高度超过 6m 的建构筑物均设置避雷带,6kV 以上架空线路,进户端设避雷器;

5) 避雷针与避雷带的接地装置,冲击接地电阻均小于 30 欧姆;

6) 保护接地: 高压配电室,正常非带电金属部分设可靠接地,其接地电阻不大于 4 欧姆。移动设备采用橡套电缆专用接地芯线连接于接地干线上,其接地电阻不大于 4 欧姆。移动设备与架空线之间的接地电阻不大于 4 欧姆。

保护接零: 正常非带电金属部分及电缆桥架、支架等均设可靠接零;

7) 采场接地支线应与环形线上的接地干线连接;

8) 变压器应有独立的防雷系统和防火、防潮及防止小动物窜入带电部位的措施, 即窗户应有金属网栅, 四周应有围墙或栅栏;

9) 配电房地面须设置绝缘垫、挡鼠板, 增设应急灯。

6.5 防排水与防灭火单元安全对策措施

1) 矿山应对建筑物和油罐建立防火制度, 采取防火措施, 备足消防器材;

2) 禁止在山坡上烤火或烧烤等;

3) 在焊接作业时, 应制订经主要负责人批准的防火措施;

4) 矿山位于山地, 要加强烟火管制, 防止火灾破坏植被;

5) 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;

6) 采场顶部、运输公路等均需按要求设置截排水沟, 并定期检查;

7) 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;

8) 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;

9) 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;

10) 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。

11) 不准在野外用明火、吸烟, 防止引起森林火灾。

6.6 防滑坡（或泥石流）单元安全对策措施

(1) 根据地质构造，合理确定边坡形式和角度。

在露天矿山的开采过程中，可以逐步了解本单位矿山岩石的地质构造资料，确定合理的边坡形式，控制边坡角度，避开或减少结构面(即弱面)对边坡的影响。一般情况下，岩石层理面与边坡角对边坡有如下影响规律：

①岩石层理面(弱面)的走向、倾向和倾角与边坡的坡面相同如所示，此时的边坡处于临界状态，可能塌落，可能稳定。如在开采中上下来挖不一致而较多地掏采了边坡的中下部时，极易发生边坡滑坡与坍塌。

②岩石层理面(弱面)的走向、倾向与边坡一致，但边坡角小于弱面倾角，这时的边坡处于稳定状态，不易发生塌方。

③岩石弱面倾角小于边坡角，而且弱面的下方与边坡面相交，则相交以下部分的麻石岩体易发生滑落。

④岩石弱面的倾向与边坡相反，这时边坡一般也是稳定的。

实际上，岩石的弱面并不一定都是一致的，边坡的被面角只能考虑岩石层理面的影响。在实际开采过程中，应经常观察边坡的情况，尤其是在下雨后，发现有滑坡与坍塌的危险，应及时采取措施进行处理。

(2) 合理选择开采技术参数。

①选择合理的开采高度。严格按照《金属非金属露天矿山安全规程》的规定设置台阶高度和台阶坡面角，确定合理的边坡形成。

②选择合理的开采程序和推进方向，是指在开采时，应遵循从上层到下层开采的原则，严禁“掏采”。

③贯彻“采剥并举，剥离先行”的方针，超前列离表土与风化层。

(3) 其他预防措施如下：

①在开采境界范围内，预先疏干地下水并在露天坑四周修建排水沟。

②对边坡加强监测，及时发现边坡移动和滑落隐患，以便采取有效措施

进行治理。

③对节理、裂隙等易引起滑坡与坍塌的边坡地形，采取人工加固措施。

(4) 组织措施

①作业前，必须对工作面进行认真检查全的因素。清除危石和其他不安

②加强观察边坡，发现边坡上有裂隙可能坍塌或有大块浮石在上部时，必须及时上报，并及时处理。

③现场作业人员发现边坡有坍塌征兆时，应立即停止作业，撤离到安全地点。

④对潜在危险的边坡，应建立观测预报制度，设立专门的观测点，定期进行观测。

6.7 安全管理单元安全对策措施

1) 矿山应对职工进行安全生产教育和培训，所有生产作业人员，每年至少接受 20h 的在职安全教育。新进矿山的作业人员，应接受不少于 72h 的安全教育，经考试合格后，由老工人带领工作至少 4 个月，熟悉本工种操作技术并经考核合格，方可独立工作；

2) 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，取得特种作业操作证，方可上岗作业；

3) 矿山企业的要害岗位、重要设备和设施及危险区域，应根据其可能出现事故模式，设置相应的、符合要求的安全警示标志并定期维护。设备的裸露转动部分，应设防护罩或栅栏；

4) 危险性较大的矿用产品，应根据国家有关规定取得矿用产品安全标志。

- 5) 不断完善矿山安全生产责任制、管理规章制度和岗位操作规程；
- 6) 定期组织演练应急救援预案，配备必要的应急救援器材和设备；
- 7) 认真执行安全检查制度，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的事故隐患，应立即处理；不能立即处理的，应及时报告本单位有关负责人。检查及处理的情况应记录在案；
- 8) 保存矿山技术图纸，并根据实际情况的变化及时更新，确保能够反映矿山现状；
- 9) 强化隐患排查治理和安全档案管理工作；
- 10) 做好个人防护、增强自我保护意识。根据矿山实际，矿山作业人员除电工作业必须穿专用电工靴外，其余作业人员也应穿防滑胶鞋，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。

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) 机电设备单元评价结果为现有各种设备运行正常，应特别注意制定各种转动设备、机械设备的安全防范措施。

(3) 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。

(4) 矿山安全管理到位，矿山开采、边坡等符合《设计及专篇》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83.4%，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：今后生产过程中存在触电、滑坡及泥石流、坍塌、容器爆炸、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、火灾、物体打击、淹溺、粉尘、噪声、高温与振动危害等。其中坍塌滑坡、物体打击的危险等级为 III-IV 级，触电、容器爆炸、火灾、物体打击、高处坠落的危险等级为 III 级，机械伤害、车辆伤害的危险等级为 II-III 级。滑

坡及泥石流、坍塌、物体打击、高处坠落可能导致重大事故，为今后工作中重点防范的危险、有害因素，矿山应加强管理，并须做好重点防范措施。其它危险、有害因素为一般危险，在工作中需加以注意。

7.3 评价结论

矿山持有合法有效的营业执照、采矿许可证，主要负责人证件以及安全管理人员证件均在有效期内，矿山为从业人员购买了安全生产责任险。

崇仁县桃源乡游坊村花岗岩矿建立了安全生产管理体系，制定了安全生产责任制、各项安全管理规章制度和岗位操作规程，达到了国家安全生产相关法律、法规、标准及规范要求。今后应继续严格执行国家安全生产法律、法规和行业标准、规范的规定，进一步落实评价报告提出的安全对策措施，以促成长周期安全生产，对存在的问题和不足，应继续进行整改和完善。

该矿现状虽然符合安全生产条件，但由于该矿安全生产许可证已过期，应立即停止一切开采作业活动，待相关部门颁发新的安全生产许可证后，进行现场复查，符合安全生产开采条件后，方可恢复生产作业。

综上所述：崇仁县桃源乡游坊村花岗岩矿露天开采设备、设施和场所符合国家安全生产有关法律、法规、标准及规范的规定，矿山的安全设施和设备符合相关规定，现场符合《江西省崇仁县桃源乡游坊村花岗岩矿露天开采方案设计及安全专篇》要求，崇仁县桃源乡游坊村花岗岩矿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，同时本报告并未对评价项目隐蔽工程的安全状况进行评价。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；
- (3) 主要负责人安全生产知识和管理能力考核合格证；
- (4) 安全生产管理人员安全生产知识和管理能力考核合格证；
- (5) 安全生产责任险；
- (6) 应急预案备案登记表；
- (7) 特种作业操作证等；
- (8) 关于成立崇仁县桃源乡游坊村饰面用花岗岩矿安全生产领导小组的通知文件；
- (9) 整改意见；
- (10) 回复意见；
- (11) 复查意见。

9.2 附图

《崇仁县桃源乡游坊村花岗岩矿开采现状图》；