

江西鼎兴矿业有限公司宜丰县东槽村鼎兴瓷土矿
露天开采扩建项目
安全预评价报告

江西伟灿工程技术咨询有限公司

证书编号：APJ-（赣）-008

二〇二二年六月九日

报告编号：JXWCAP2022(126)

江西鼎兴矿业有限公司宜丰县东槽村鼎兴瓷土矿
露天开采扩建项目
安全预评价报告

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6月9日

**江西鼎兴矿业有限公司宜丰县东槽村鼎兴瓷土矿
露天开采扩建项目
安全预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责任公司

2022年6月

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。

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	曾祥荣	安全	S011044000110192002791	026427	
项目组成员	林庆水	电气	S011035000110192001611	038953	
	谢继云	采矿	S011035000110203001176	041179	
	张 巍	机械	S011035000110191000663	026030	
	李兴洪	地质	S011035000110203001187	041186	
报告编制人	曾祥荣	安全	S011044000110192002791	026427	
	谢继云	采矿	S011035000110203001176	041179	
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	

前 言

江西鼎兴矿业有限公司注册类型为其他有限责任公司，法定代表人为张强亮，注册资本一千万元，公司地址为宜丰县工业园工业大道 149 号，经营范围为本县同安乡境内矿产资源的收储、经营：锂电产业和微晶玻璃产业投资和产品开发、营销、咨询及策划；锂电新能源及其他矿产资源产业投资与管理；道路普通货物运输。（以上经营项目涉及到国家专项许可的除外）（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）等，统一社会信用代码：913609243146812243。

宜丰县东槽村鼎兴瓷土矿于 2017 年由宜春市国土资源局进行“招拍挂”首次设立采矿权，由江西鼎兴矿业有限公司取得宜丰县东槽村鼎兴瓷土矿采矿权。采矿许可证号：C3609002018097130146808，有效期 2018 年 9 月 17 日至 2028 年 9 月 17 日，矿区范围由 6 个拐点坐标圈闭，矿区面积 0.599km²，开采标高为+410m~+200m，开采矿种为陶瓷土，生产规模为 5 万吨/年。

江西鼎兴矿业有限公司于 2019 年 7 月委托了广东安元勘察设计有限公司编制《江西鼎兴矿业有限公司宜丰县东槽村鼎兴瓷土矿露天开采工程安全设施设计》并评审通过，该矿山按照设计要求于 2019 年年初完成基建，同年矿山在原矿体上以及矿区内的北部和东部开采，矿山采矿方式为从上到下分台阶露天开采，2020 年至今矿山只进行了剥离表土等工作，未进行矿石开采。

由于矿山原设计 5 万吨/年的生产规模无法满足矿山企业的生产经营需求，于是矿山企业决定将矿山生产规模由 5 万吨/年扩大至 120 万吨/年，江西鼎兴矿业有限公司于 2020 年 12 月提交了由江西省地质矿产勘查开发局九 0 二地质大队编制的《宜丰县东槽村鼎兴瓷石矿资源储量核实报告》，并于 2021 年 1 月委托了江西省地质矿产勘查开发局九 0 二地质大队编制《宜丰县

东槽村鼎兴瓷石矿矿产资源开发利用、地质环境恢复治理与土地复垦方案》（以下简称三合一方案），并于 2021 年 4 月通过了专家评审，拟将生产规模由 5 万吨/年扩大为 120 万吨/年。宜春市自然资源局于 2021 年 月 日换发了采矿许可证，有效期至 2028 年 12 月 24 日，矿区范围由 6 个拐点坐标圈闭，矿区面积 0.599km²，开采标高为+410m~+200m，开采矿种为陶瓷土，生产规模为 120 万吨/年。

由于矿山扩大生产规模为 120 万吨/年，属扩建项目。为了规范矿山开采、保障安全生产，根据《中华人民共和国安全生产法》、《矿山安全法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》、《国家安全监管总局<关于印发金属非金属矿山建设项目安全设施设计重大变更范围>的通知》等有关规定履行扩建项目“三同时”建设程序，现江西鼎兴矿业有限公司委托我公司对其扩建项目进行安全预评价，并编制《江西鼎兴矿业有限公司宜丰县东槽村鼎兴瓷土矿露天开采扩建项目安全预评价报告》。

为了确保安全预评价的科学性、公正性和严肃性，我公司于 2022 年 5 月组织评价组对该扩建项目的现场周边环境进行勘察，根据江西鼎兴矿业有限公司宜丰县东槽村鼎兴瓷土矿提供的图纸、企业合法证照等相关资料，按照矿山业主意见和相关法律、法规、标准、规范等的规定，本预评价报告分析了该建设项目中可能存在的主要危险，有害因素，划分了评价单元，根据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，编制了预评价报告，经过技术负责人审核，项目组根据意见修改完善，经公司负责人同意，出具本预评价报告。

目 录

第一章 评价对象与依据	1
1.1 评价对象和范围	1
1.2 评价依据	1
1.2.1 法律	1
1.2.2 行政法规	2
1.2.3 部门规章	3
1.2.4 地方法规	5
1.2.5 规范性文件	6
1.2.6 标准、规范	7
1.2.7 技术文件	9
第二章 建设项目概述	10
2.1 建设单位概况	10
2.1.1 企业概况	10
2.1.2 建设项目背景	11
2.1.3 行政企划、地理位置及交通	11
2.2 自然环境概况	12
2.2.1 自然环境	12
2.2.2 周边环境	13
2.3 地质概况	14
2.3.1 矿床地质及构造特征	14
2.3.2 矿石质量特征	15
2.3.3 水文地质条件	15
2.3.4 工程地质条件	16
2.3.5 环境地质条件	17
2.4 工程建设方案概况	18
2.4.1 矿山开采现状	18
2.4.2 建设规模及工作制度	20
2.4.3 总图运输	21
2.4.4 开采范围	23
2.4.5 开拓运输	24
2.4.6 采矿工艺	24
2.4.7 通风防尘系统	26
2.4.8 矿山供电设施	26
2.4.9 防排水系统	26

2.4.10 排土场	30
2.4.11 安全管理及其他	32
第三章 定性定量评价	34
3.1 总平面布置单元	34
3.1.1 总平面布置单元安全检查表	34
3.1.2 矿山开采和周边环境相互影响分析	38
3.1.3 地表工业区布置合理性评价	39
3.1.4 总平面布置单元评价结论	39
3.2 开拓运输单元安全评价	40
3.2.1 危险有害因素辨识	40
3.2.2 开拓运输单元预先危险性分析	44
3.2.3 开拓运输单元符合性评价	46
3.2.4 开拓运输单元评价结论	48
3.3 采剥单元安全评价	48
3.3.1 危险有害因素辨识	48
3.3.2 采剥单元预先危险性分析	54
3.3.3 采剥单元作业条件危险性评价	57
3.3.4 采剥单元评价结论	59
3.4 供配电设施单元评价	59
3.4.1 危险有害因素分析	59
3.4.2 供配电设施预先危险性分析	60
3.4.3 供配电作业条件危险性评价	61
3.4.4 供配电单元评价结论	62
3.5 防排水单元评价	62
3.5.1 主要危险有害因素辨识	62
3.5.2 防排水预先危险性分析	63
3.5.3 防排水评价结论	64
3.6 排土场单元的安全评价	64
3.6.1 排土场单元预先危险性分析	64
3.6.2 排土场单元评价小结	65
3.7 安全管理单元安全评价	66
3.8 自然灾害评价单元	66
3.8.1 地形及通视条件对矿山建设的危害	66
3.8.2 气候条件对矿山建设的危害	66
3.8.3 毒虫、毒蛇等对矿山人员的危害	67

3.9 重大危险源辨识单元	68
第四章 安全对策措施建议	69
4.1 安全对策措施	69
4.1.1 总平面布置单元	69
4.1.2 矿山开拓运输单元	69
4.1.3 采剥单元	69
4.1.4 通风单元	72
4.1.5 矿山供配电设施单元	72
4.1.6 防排水单元	73
4.1.7 排土场单元	74
4.1.8 安全管理单元	74
4.1.9 矿山自然环境单元	76
4.2 建议	77
4.2.1 对矿山现场工作的建议	77
4.2.2 对初步设计的要求	77
第五章 安全预评价结论	79
5.1 主要危险、有害因素评价结果	79
5.2 应重视的安全对策措施建议	79
5.3 预评价结论	80
第六章 安全预评价说明	81
附件	81
附图	81

第一章 评价对象与依据

1.1 评价对象和范围

本次安全预评价的对象：江西鼎兴矿业有限公司宜丰县东槽村鼎兴瓷土矿露天开采扩建项目。

评价范围为：采矿许可证划定的开采范围内满足开采安全要求的露天采场生产系统（开拓、采矿、运输）和辅助系统（供电、供风、供水、防排水、防火、排土场）及总平面布置等。

本评价报告不包括矿山矿石破碎工业场地设施、职业卫生、场外运输和危险化学品使用场所等。

1.2 评价依据

1.2.1 法律

- 1) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007主席令第69号公布，自2007年11月1日起施行）
- 3) 《中华人民共和国矿山安全法》（1992年主席令第65号发布；2009年主席令第18号修正，自2009年8月27日起施行）
- 4) 《中华人民共和国矿产资源法》（1986年3月19日主席令第36号公布；2009年主席令第18号发布修正，自2009年08月27日实施）
- 6) 《中华人民共和国水土保持法》（1991年主席令第49号发布；2010年主席令第39号发布修正，2011年3月1日起施行）
- 7) 《中华人民共和国特种设备安全法》（2013年主席令第4号公布, 2014年1月1日起施行）
- 8) 《中华人民共和国环境保护法》（1989年主席令第22号，2014年主席令第9号修订，2015年1月1日起施行）
- 9) 《中华人民共和国职业病防治法》（2001年主席令第60号发布；2018

年主席令第24号修正，2018年12月29日起施行）

10) 《中华人民共和国电力法》（1995年主席令第60号发布；2018年主席令第24号发布修正，2018年12月29日起施行）

11) 《中华人民共和国劳动法》（1994年主席令第28号发布。2018年主席令第24号发布修正，2018年12月29日起施行）

12) 《中华人民共和国消防法》（1998年主席令第4号发布。2021年主席令第81号发布修正，2021年4月29日起施行）

13) 《中华人民共和国安全生产法》（2002年主席令第70号公布；2021年主席令第88号发布修正，2021年9月1日起施行）

1.2.2 行政法规

1) 《中华人民共和国尘肺病防治条例》（国发[1987]105号发布，1987年12月3日起施行）

2) 《中华人民共和国矿山安全法实施条例》（劳动部第4号令发布，1996年10月30日起施行）

3) 《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第393号发布，2004年2月1日起施行）

4) 《地质灾害防治条例》（国务院令第394号发布，2004年3月1日起施行）

5) 《劳动保障监察条例》（国务院令第423号发布，2004年12月1日起施行）

6) 《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第493号发布，2007年6月1日起施行）

7) 《特种设备安全监察条例》（国务院令第373号发布，国务院令第549号修订，2009年5月1日起施行）

8) 《工伤保险条例》（国务院令第 375 号发布，国务院令第 586 号修订，2011 年 1 月 1 日起施行）

9) 《电力设施保护条例》（1987 年 9 月 15 日国务院发布，根据 2011 年 1 月 8 日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第二次修订）

10) 《土地复垦条例》（国务院第 592 号令发布，2011 年 3 月 5 日起施行）

11) 《公路安全保护条例》（国务院令第 593 号发布，自 2011 年 7 月 1 日起施行）

12) 《安全生产许可证条例》（国务院令第 397 号发布，国务院令第 653 号发布修订，2014 年 7 月 29 日起施行）

13) 《民用爆炸物品安全管理条例》（国务院令第 466 号发布，国务院令第 653 号发布修订，2014 年 7 月 29 日起施行）

14) 《气象灾害防御条例》（国务院令第 570 号发布，2017 年 10 月 7 日国务院令第 687 号修订）

15) 《建设工程勘察设计管理条例》（国务院令第 293 号发布，国务院令第 687 号，2017 年 10 月 7 日起施行）

16) 《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号发布，2019 年 4 月 1 日起施行）

17) 《建设工程质量管理条例》（国务院令第 279 号发布，国务院令第 714 号发布修订，2019 年 4 月 23 日起施行）

1.2.3 部门规章

1) 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（原国家安监总局令第 16 号，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》（原国家安监总局令第 21 号，

原国家安监总局令第77号修订，自2015年5月1日起施行)

3) 《电力设施保护条例实施细则》(经委、公安部1999年3月18日颁布实施，2011年6月30日国家发改委令第10号修改)

4) 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》(财企〔2012〕16号,2012年2月14日起施行)

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

6) 《安全生产培训管理办法》(原国家安监总局令第44号，2012年3月1日起施行)

7) 《防雷减灾管理办法》(中国气象局令第20号,2013年5月31日中国气象局第24号令修正)

8) 《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》(原国家安监总局令第62号，2013年10月1日起施行)

9) 《金属非金属矿山建设项目安全设施目录(试行)》(原国家安监总局令第75号，2015年7月1日起施行)

10) 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》(原国家安监总局令第36号发布，2015年7月1日77号令修改施行)

11) 《非煤矿山企业安全生产许证实施办法》(原国家安监总局令第20号发布。2015年第78号修订，2015年7月1日起施行。)

12) 《安全生产培训管理办法》(2012年原国家安监总局令第44号发布，第80号令修改，2015年7月1日起施行)

13) 《生产经营单位安全培训规定》(原国家安监总局令3号发布，第80号令修改，2015年7月1日起施行)

14) 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(原国家安监总局令

第30号发布，第80号令修改，2015年7月1日起施行)

15) 《金属非金属矿山建设项目安全设施设计重大变更范围》(原国家安监总管一字[2016]18号文件，2016年2月17日起施行)

16) 《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)

17) 《生产安全事故应急预案管理办法》(原国家安监总局令第17号发布，应急部2号令修改，2019年9月1日起实施)

1.2.4 地方法规

1) 《江西省公安厅爆破一体化江西省深孔方案通知》(赣公字[2007]237号，2007年12月28日实施)

2) 《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〕384号，2009年12月30日实施)

3) 《江西省实施〈中华人民共和国矿山安全法〉办法》(1994年10月24日省八届人大常委会第十一次会议通过，1994年12月1日起施行；2010年9月17日第十一届人大常委会第十八次会议第二次修正)

4) 《关于在全省推行非煤矿山企业安全生产责任保险工作的通知》(赣安监管一字[2011]23号，2011年1月28日实施)

5) 《江西省非煤矿山企业安全生产许证实施办法》(省政府第189号令发布，2011年3月1日起施行)

6) 《关于进一步严格露天矿山安全准入及整合整治工作的通知》，省国土资源厅、省安监局赣安监管一字〔2011〕157号，2011年6月8日

7) 《江西省电力设施保护办法》(省政府令52号令发布，省政府令200号发布修正，2012年9月17日起施行)

8) 《江西省实施〈工伤保险条例〉办法》(省政府令第204号发布，2013

年7月1日起施行)

9) 《江西省安全生产条例》(2007年3月29日省第十届人大常委会第28次会议通过, 省十二届人大常委会第三十四次会议修订, 2017年10月1日起施行)

10) 《江西省采石取土管理办法》(省人大常委会第78号公告发布, 2006年11月1日起施行; 2018年5月31日修正)

11) 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》(省政府令第238号发布, 2018年12月1日起施行)

1.2.5 规范性文件

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, 2010年07月19日

2) 《国务院安委会办公室关于贯彻落实(国务院关于进一步加强对企业安全生产工作的通知)精神进一步加强对非煤矿山安全生产工作的实施意见》, 安委办[2010]17号, 2010年8月27日

3) 《国家安全生产监督管理总局关于加强金属非金属矿山建设项目安全工作的通知》, 安监总管一[2010]110号, 2010年7月14日

4) 《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》, 原国家安监总局令第77号, 2015年5月1日起施行

5) 《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》, 原国家安监总局令第78号, 2015年7月1日起施行

6) 《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》, 原国家安监总局令第80号, 2015年7月1日起施行

7) 《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

8) 《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

9) 《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

10)《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》，原国家安监总局令第89号,2017年3月6日

1.2.6 标准、规范

1.2.6.1 国标（GB）

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 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) 《建筑抗震设计规范》 | (2016年版)GB50011-2010 |
| 10) 《低压配电设计规范》 | 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) 《爆破安全规程》 | GB6722-2014 |
| 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 |
| 22) | 《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》 | GB39800.1-2020 |
| 23) | 《个体防护装备配备规范 第4部分：非煤矿山》 | GB39800.4-2020 |

1.2.6.2推荐性国标（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) | 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 | GB/T13861-2009 |
| 5) | 《工业企业噪声控制设计规范》 | GB/T50087-2013 |
| 6) | 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 | GB/T29639-2020 |

1.2.6.3 国家指导性标准（GBZ）

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

1.2.6.4国家工程建设标准（GBJ）

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

1.2.6.5国家安全行业标准（AQ）

- | | | |
|----|--------------------|-----------------|
| 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》 | AQ/T2050.1—2016 |

1.2.7 技术文件

1) 营业执照：社会统一信用代码 913609243146812243，由宜丰县市场和监督管理局颁发，有效期至 2044 年 8 月 11 日；

2) 采矿许可证，证号 C3609002018097130146808,由宜春市自然资源局颁发，有效期至 2028 年 12 月 24 日；

3) 《宜丰县东槽村鼎兴瓷石矿资源储量核实报告》，江西省地质矿产勘查开发局九 0 二地质大队 2020 年 12 月提交；

4) 《宜丰县东槽村鼎兴瓷土矿矿山矿产资源开发利用、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 0 二地质大队，2021 年 4 月）；

5) 与业主签订的安全预评价委托书。

第二章 建设项目概述

2.1 建设单位概况

2.1.1 企业概况

江西鼎兴矿业有限公司注册类型为其他有限责任公司，法定代表人为张强亮，注册资本一千万元，公司地址为宜丰县工业园工业大道 149 号，经营范围为本县同安乡境内矿产资源的收储、经营：锂电产业和微晶玻璃产业投资和产品开发、营销、咨询及策划；锂电新能源及其他矿产资源产业投资与管理；道路普通货物运输。（以上经营项目涉及到国家专项许可的除外）（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）等，统一社会信用代码：913609243146812243。

宜丰县东槽村鼎兴瓷土矿于 2017 年由宜春市国土资源局进行“招拍挂”首次设立采矿权，由江西鼎兴矿业有限公司取得宜丰县东槽村鼎兴瓷土矿采矿权。采矿许可证号：C3609002018097130146808，有效期 2018 年 9 月 17 日至 2028 年 9 月 17 日，矿区范围由 6 个拐点坐标圈闭，矿区面积 0.599km²，开采标高为+410m~+200m，开采矿种为陶瓷土，生产规模为 5 万吨/年。

江西鼎兴矿业有限公司于 2019 年 7 月委托了广东安元勘察设计有限公司编制《江西鼎兴矿业有限公司宜丰县东槽村鼎兴瓷土矿露天开采工程安全设施设计》并评审通过，该矿山按照设计要求于 2019 年年初完成基建，同年矿山在原矿体上以及矿区内的北部和东部开采，矿山采矿方式为从上到下分台阶露天开采，2020 年至今矿山只进行了剥离表土等工作，未进行矿石开采。

由于矿山原设计 5 万吨/年的生产规模无法满足矿山企业的生产经营需求，于是矿山企业决定将矿山生产规模由 5 万吨/年扩大至 120 万吨/年，江西鼎兴矿业有限公司于 2020 年 12 月提交了由江西省地质矿产勘查开发局九

0 二地质大队编制的《宜丰县东槽村鼎兴瓷石矿资源储量核实报告》，并于 2021 年 1 月委托了江西省地质矿产勘查开发局九 0 二地质大队编制《宜丰县东槽村鼎兴瓷石矿矿产资源开发利用、地质环境恢复治理与土地复垦方案》（以下简称三合一方案），并于 2021 年 4 月通过了专家评审，拟将生产规模由 5 万吨/年扩大为 120 万吨/年。宜春市自然资源局于 2021 年 月 日换发了采矿许可证，有效期至 2028 年 12 月 24 日，矿区范围由 6 个拐点坐标圈闭，矿区面积 0.599km²，开采标高为+410m~+200m，开采矿种为陶瓷土，生产规模为 120 万吨/年。

2.1.2 建设项目背景

由于矿山扩大生产规模为 120 万吨/年，属扩建项目。为了规范矿山开采、保障安全生产，根据《中华人民共和国安全生产法》、《矿山安全法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》、《国家安全监管总局<关于印发金属非金属矿山建设项目安全设施设计重大变更范围>的通知》等有关规定履行扩建项目“三同时”建设程序，现江西鼎兴矿业有限公司委托我公司对其扩建项目进行安全预评价，并编制《江西鼎兴矿业有限公司宜丰县东槽村鼎兴瓷土矿露天开采扩建项目安全预评价报告》。

2.1.3 行政企划、地理位置及交通

矿区位于宜丰县城 24°方位，直距约 26km 处，行政区划隶属宜丰县同安乡东槽村管辖，矿区地理坐标为：矿区中心点坐标：X=3167551，Y=38585815（2000 坐标系）；矿区范围：东经 114°52'18"~114°52'56"，北纬 28°37'15"~28°37'58"。区内有矿山公路与同安乡-东槽村的村级公路相接，矿区距奉新县城 50km，有公路与宜丰、奉新两县城相连，两县城距 320 国道均小于 30km，武吉高速、奉铜高速均从矿区附近通过，交通较为便利（详见交通位置图）。矿区位置详见图 2-1。

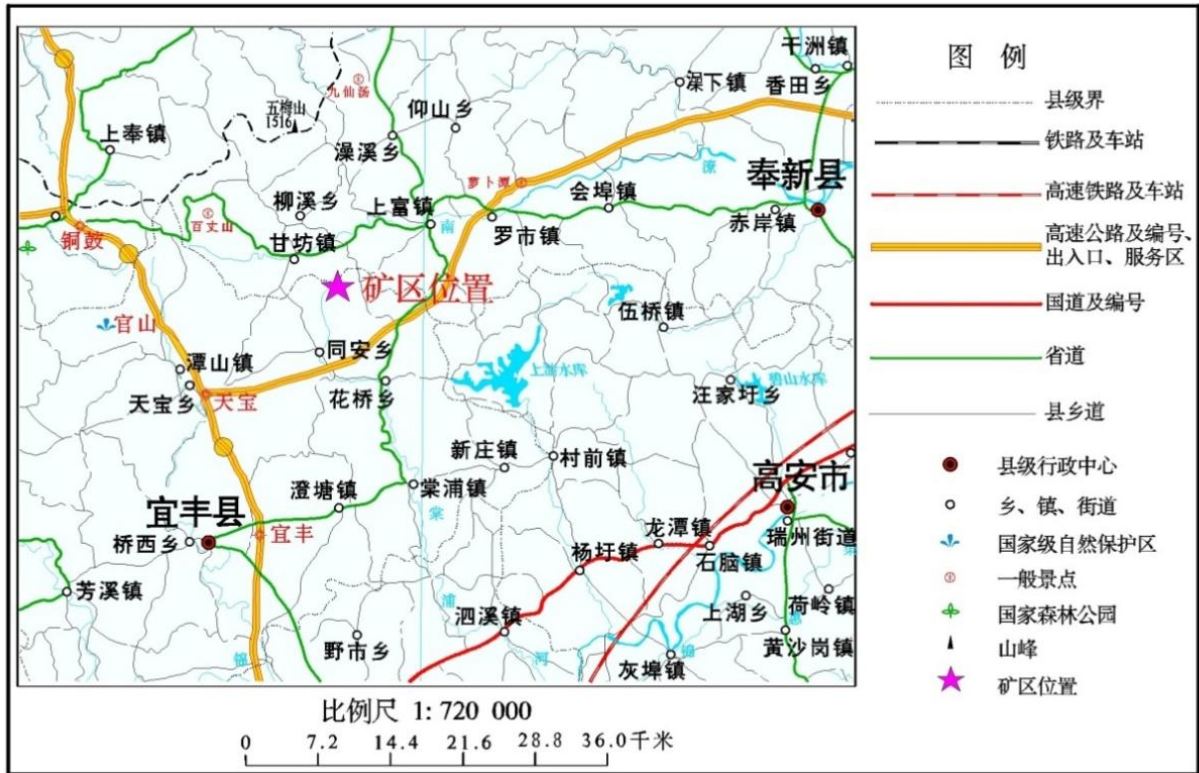


图 2-1 矿区交通位置图

2.2 自然环境概况

2.2.1 自然环境

矿区属剥蚀丘陵地貌类型，海拔标高+200~+410米，相对高差210米，坡度一般 30° ~ 60° 。地形北东高南西低，山体呈北东—南西走向。总体上地形向南西倾斜变缓。

该区属于亚热带季风气候，气候温和湿润，雨量充沛，降雨量分布不均，降雨集中在4—6月份，11月至次年2月份降雨量最少，年平均降雨量1800mm，日最大年降雨量160mm。年平均气温 17.1°C ，极端最低气温 -6°C （1月），极端最高气温 41°C （8月），酷热在8月，本区冬季多西北风，夏秋季多东南风，春夏之交多梅雨，冬春两季常有冷空气侵入。

矿区范围区内地带性植被类型主要为亚热带常绿阔叶林。植被茂盛，种类繁多，覆盖率80~90%。矿区占用林地主要为疏林地和灌木林。现状植被以毛竹、杉木、马尾松、湿地松为主，灌木主要有继木、盐肤木、芒箕等。

2.2.2 周边环境

矿区周围 1000m 可视范围内无铁路、高速公路、国道；矿区 500m 可视范围内未见高压线路、通讯设施；矿区周边 300m 范围内无国家保护名胜古迹等重要设施。在矿区 5 号拐点南侧约 180m 处存在 3 处民房，矿山企业已将该处民房租并签有房屋租赁协议。矿区北侧方向约 110m 处为宜丰县同安乡东槽村瓷土矿，该矿山与宜丰县东槽村鼎兴瓷土矿的采矿权人均为江西鼎兴矿业有限公司，宜丰县同安乡东槽村瓷土矿自 2019 年以来停产，至今未开采，且江西鼎兴矿业有限公司承诺在宜丰县东槽村鼎兴瓷土矿开采期间，宜丰县同安乡东槽村瓷土矿不进行开采。除此之外，无其他影响生产的河流、湖泊和重要的建筑设施。

该矿山开采的矿体为陶瓷石矿，无放射性，不含有毒有害物质，对周边环境无有害的影响。矿山开采周边环境较好。矿区周边情况见图 2-2。

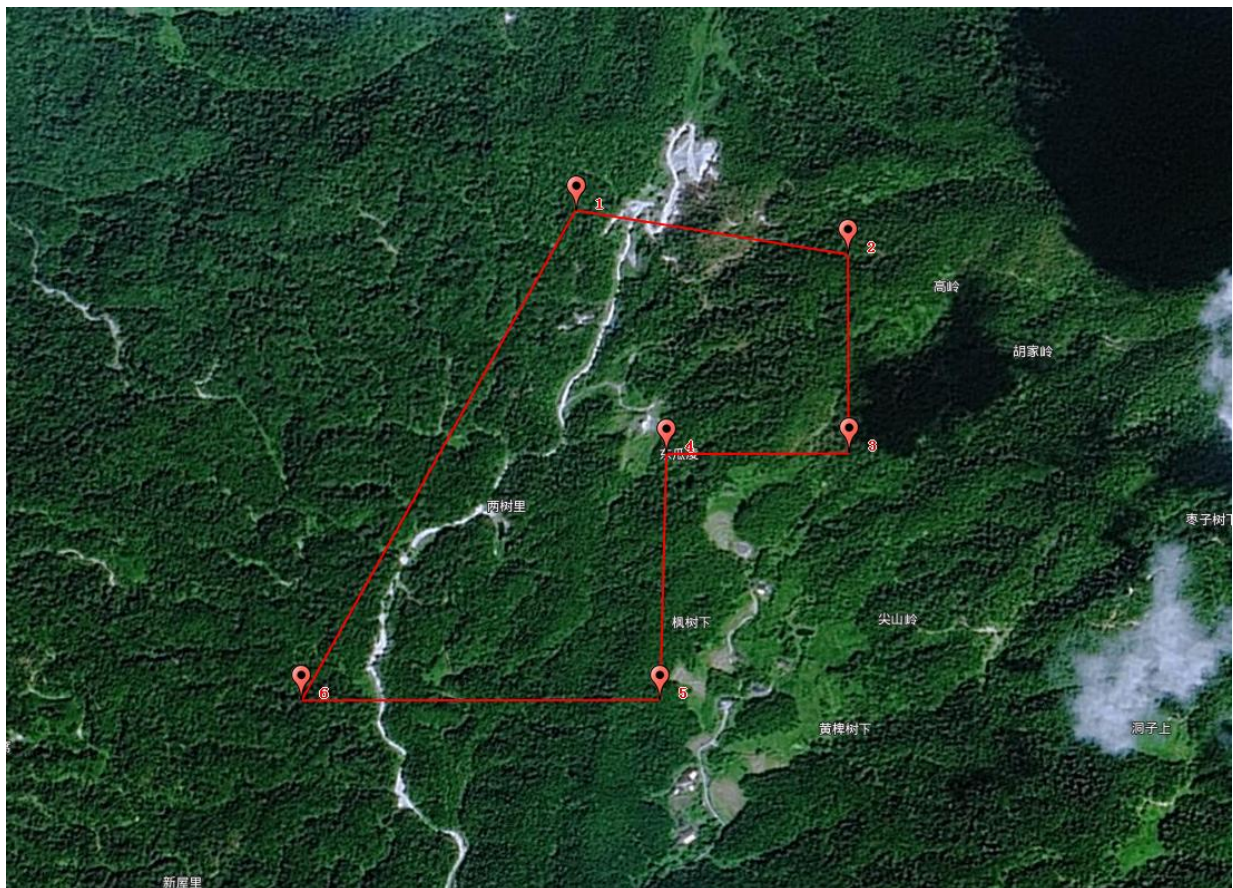


图 2-2 矿区周边情况卫星图

2.3 地质概况

2.3.1 矿床地质及构造特征

1) 地层

区域内出露的地层主要有青白口系下统宜丰岩组上、下段及第四系。青白口系下统宜丰岩组下段 (Pt_3^{lay1}) 主要出露于区域南东角花桥一带, 其主要岩性为砂岩、板岩、沉凝灰岩钠长英片岩及细碧~石英角斑岩系。青白口系下统宜丰岩组上段 (Pt_3^{lay2}) 主要出露于区域南部位置, 其主要岩性为片岩、千枚岩、粉砂岩、沉凝灰岩及细碧~石英角斑岩系。区域内第四系较发育, 以山区残坡积物为主, 沟谷、溪流地带, 分布有冲积沉积物。厚度数十厘米至十余米不等。

2) 构造

本区位于九岭-高台山台拱的九岭穹断东南部, 宜丰-景德镇深断裂的中部, 锦江大断裂北部, 断裂构造较发育。受宜丰-景德镇北东东向深断裂和靖安北北东向大断裂的控制, 区内主要发育有东西、北东向、北北东向三组规模较大的断裂。

东西向断裂: 主要为冬瓜坞-甘坊 11 号断裂的一部分, 位于区域北东部位置, 为一强烈的断裂破碎带, 在区域内延伸约 15km, 带宽 50-200m。

北东向断裂: 主要为九龙-同安 13 号断裂带的一部分, 从区域南西角穿越整个区域至北东角, 沿断裂带形成一硅化破碎带, 倾向 130° - 140° , 倾角 70° - 80° , 区域内延伸约 27km, 带宽数米至数百米。

北北东向断裂: 主要为藤桥-甘坊 12 号断裂带的一部分, 位于区域南西角至北部甘坊一带, 倾向 115° 左右, 倾角 45° - 72° , 由一些平行的压扭断裂密集而组成的硅化破碎带, 区域内延伸约 18km, 带宽达 30m。

3) 岩浆岩

从元古代至中生代，九岭地区曾经历过多次岩浆活动，其中雪峰（晋宁）晚期岩浆活动是九岭隆起上的一次规模巨大的岩浆活动，形成了广布的雪峰（晋宁）晚期岩体，其岩性主要为中、粗粒花岗闪长岩、花岗岩。华力西期岩浆活动是本区又一次重要的岩浆活动，其规模仅次于雪峰晚期岩浆活动，形成华力西期岩体，其岩性主要为中、粗粒斑状二云母花岗岩。燕山期岩浆活动规模较小，但活动期次较多，所形成的岩体零星分布于雪峰晚期、华力西期岩体及元古界双桥山群之中，其岩性较复杂，主要有细粒二云母花岗岩，白云母花岗岩及霏细（斑）岩或细晶岩等。

2.3.2 矿石质量特征

矿石矿物成分为：石英、钠长石、白云母，铁锂云母、锡石为花岗岩的副矿物。矿石中矿物主要是在岩浆结晶阶段和岩石自变质蚀变阶段形成，如钾长石、石英、磁铁矿等为岩浆结晶作用形成，白云母、钠长石、石榴石等为岩石自变质蚀变作用形成，瓷石矿主要在钠长石化阶段形成，而锡石主要与白云母化有关，闪锌矿等硫化矿物为后期热液蚀变形成。瓷石矿构造主要为块状构造，原生矿石呈零星浸染状构造，皱纹条带状构造等。

2.3.3 水文地质条件

本区地处亚热带，四季分明，气候温暖湿润，雨量充沛，降雨量分布不均匀，多集中在3~6月，其中3~4月多阴雨，5~7月多暴雨，年降雨量1616~2239mm，年蒸发量为1286~1520mm，年平均气温17℃~18℃，极端最低气温-6℃（一月），极端最高气温41℃（8月），酷热在8月，全年冰、雪、雹日不超过20天。本区冬季多西北风，春夏两季多东南风，春夏之交多梅雨，秋初燥热少雨，冬、春两季常有冷空气侵入。

本矿区水系不发育，不存在较为集中，范围较大的地下水补给、径流、排泄区，除矿区东、西两侧各有一小溪通过外，无其它地表水体。而是山脊、

山坡及低洼地带受大气降水补给，由山坡高处向坡脚低洼处倾斜迁移，在低洼处形成泉水。区内地下水以大气降水补给为主，地下水动态与降水关系密切。渗入条件及裂隙的连通性较好，地下水就近补给，近源排泄：坡顶以垂向运动为主，坡麓及缓坡地带以倾斜或水平运动为主，水量较丰富。本矿区最低侵蚀基准面标高约 200m。

按《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）的划分，矿区属南方红壤丘陵区江南山地丘陵区，土壤类型为红壤、黄壤、水稻土。矿区占用林地主要为疏林地和灌木林。现状植被以毛竹、杉木、马尾松、湿地松为主，灌木主要有继木、盐肤木、芒箕等。

矿区内矿床覆盖层薄，埋藏浅，易露采，区内不存在强富水含水层。富水性较弱，局部中等。矿体位于矿区最低侵蚀基准面以上，利于自然排水，属以大气降水为矿坑充水水源的水文地质条件简单型矿床。

2.3.4 工程地质条件

1) 工程地质岩组

根据矿体和围岩的结构特征，本区岩类工程地质特征分述如下：

(1) 松散岩类

第四系残坡积层为亚粘土，中夹风化花岗岩碎石，结构松散，力学强度低，但厚度很小，且开采前首先得全部剥离，所以对边坡不具影响。

(2) 块状岩类

围岩-花岗岩，矿岩-花岗岩，均属结构致密的坚硬岩，岩石较坚硬，力学强度较大，稳定性较好。但风化层较厚，遇雨水季节土层饱水后，其摩擦阻力大大降低，在开采扰动下，随着向采坑渗水的过程中，很容易发生边坡滑塌事故。开采过程中应采取有力的防治措施。工程地质条件属中等型。

2) 矿体及围岩的物理力学性质

根据收集的类似本矿区原高岭土矿的岩、土物理力学试验结果：高岭土矿体容重 $1.33\sim 1.34\text{g}/\text{Cm}^3$ ，比重 $2.59\sim 2.61$ ，孔隙率 $48.26\sim 49.04\%$ ，抗压强度 $0.017\sim 0.029\text{MPa}$ 。天然含水量 $8.8\sim 33.7\%$ ，内摩擦角 $33^\circ\sim 35^\circ$ ，凝聚力 $0.036\sim 0.045\text{MPa}$ ，流限 $25\sim 46.3\%$ ，塑限 $15.6\sim 29.6\%$ ，塑性指数 $9.6\sim 16.7\%$ ，压缩系数 $2.75\times 10^{-13}\sim 3.98\times 10^{-13}\text{MPa}$ ，压缩模量 $4.48\sim 6.24\text{MPa}$ ，体缩 $9.7\sim 11.1\%$ ，缩限 $18.3\sim 27.9\%$ ，膨胀含水量 $32.1\sim 46.7\%$ ，量大膨胀量 $0.06\sim 0.36\%$ ；稠度小于 $0\sim 0.246$ 。围岩浅红色变质细粉砂岩：干容重 $1.85\text{g}/\text{Cm}^3$ ，比重 2.83 ，裂隙率 35.34% ，吸水率 14.89% ，饱水率 15.07% ，内摩擦角 $39^\circ 10'$ ，凝聚力 1.0MPa ，抗压强度（风干）： $3.87\sim 6.62\text{MPa}$ ，抗剪强度（风干） $0.96\sim 1.61\text{MPa}$ ，抗拉强度（风干）： $0.15\sim 0.34\text{MPa}$ ，弹性模量 $(0.084\sim 1.249)\times 10^4\text{MPa}$ ，泊松比 $0.02\sim 0.51$ ，膨胀率 $0.311\sim 0.572\%$ 。

从以上分析结果知：矿区风化壳瓷石矿呈硬塑状态的亚粘土，膨胀量较大，压缩性较大呈中等压缩性土，稳定性较差；围岩风化强烈，岩石破碎，抗压强度低，组成边坡稳定性较差。

矿区主要工程地质问题为强风化带的岩体力学强度低，影响岩体边坡的稳定性，工程地质复杂程度为中等型。

2.3.5 环境地质条件

1) 本矿区属露天矿山，对整体而言，引起区域性变化可能性较小，地形坡度较陡，自然边坡受风化裂隙影响，稳定性较差，因此雨季开采时容易产生滑坡，要及时做好抽排水工作，以免矿坑积水。

2) 根据 GB18306-2015《中国地震动参数区划图》划分，本矿区地震基本烈度为 6 度，其设计基本地震加速度值为 0.05g ，地震反应谱特征周期为 0.35s ，属对抗震一般地段，对矿区建筑物应按 6 度进行设防。

3) 矿山开采对地质环境影响及防治措施

矿区尚不存在污染源，但未来开采活动对地下水、以及下游地表水形成污染，且对地形地貌景观破坏以及造成大量水土流失较严重。在矿山开采过程中应注意以下几个方面防治措施。

(1) 当采坑与边坡高度大于 10m 时，应防止边坡失稳而崩塌和滑坡等地质灾害。

(2) 矿区开采中剥离的废石土要妥善处理，做到堆放在低洼平坦处，防止雨季水土流失殃及周边林地。

(3) 污水的排放处理：矿床开采时，污水排放应选择永久性排放沟排出，避免对地表水、地下水的水质污染。虽然本矿区为无毒污水，但应避免泥浆废石对植被的破坏。

(4) 土地复垦绿化。在矿山开采过程中，做到开采完一段复垦种植绿化一段。

总体上矿区地质环境条件简单。

2.4 工程建设方案概况

2.4.1 矿山开采现状

企业于 2019 年 7 月委托了广东安元勘察设计有限公司编制《江西鼎兴矿业有限公司宜丰县东槽村鼎兴瓷土矿露天开采工程安全设施设计》并评审通过，该矿山按照安全设计要求于 2019 年年初完成基建，同年矿山正式开采，矿山采矿方式为从上到下分台阶露天开采，生产能力为 5 万吨/年，2019 年度矿山分别在矿区内的北部和东部开采，形成了两个采坑，分别在 IV 号矿体的北侧，和 I 号矿体的南东部。2020 年该矿山只进行了剥离表土等工作，至今未进行开采作业。

老采坑现状，根据现场勘查和查阅图纸资料等，现采坑生产台阶布置并不规整，现状情况简述如下：

1) 在矿区西北部矿界内的IV号矿体北侧, 采场整体由北而南自上而下近似形成+280m、+265m、+250m台阶, 坡面角整体小于 70° , 台阶长度约30m~120m。

2) 在I号矿体的东南部至南部边界外, 自上而下近似形成+330m、+320m、+310m、+300m、+290m台阶, 坡面角整体小于 65° , 台阶长度约50~220m, 平台宽度约6-40m, 其中+320m底部平台较宽, 约110m。

3) 在III号矿体自上而下近似形成+270m、+260m、+250m台阶, 坡面角整体小于 60° , 台阶长度约110~180m, 平台宽度约15~50m。

运输道路: 进矿公路从矿区南西侧引入, 进入西侧II号矿体开采范围, 并从II号矿体的西侧接通III号矿体、IV号矿体和I号矿体, 分别能通往III号矿体的+250m、+260m、+270m平台处, IV号矿体的+242.02m标高处, I号矿体的+290m、+300m、+310m、+320m平台处。

本次扩建利用矿山现有可利用的采场运输公路、采装运输设备、供电设备设施和工业场地, 以降低矿山投资。利旧简况见表2-1。

表 2-1 主要利旧工程明细表

序号	工程名称	规格	单位	数量	备注
1	采剥工程				
1.1	(明细)	——	——	——	详见现状图
2	矿山公路				
2.1	进矿道路	5m 宽	m	1200	
2.2	矿区内部运输公路	约 4m 宽	m	365	通往 I 号矿体+275.16m 标高处和 III 号矿体
3	矿山机械				
3.1	挖掘机	住友 H360HD-5	台	1	
3.2	挖掘机	三一 SY375H	台	1	
3.3	挖掘机	三一 SY245H	台	1	
3.4	挖掘机	三一 SY215H	台	1	
3.5	装载机	山东临工 LG952L	台	1	液压式双刀
3.6	钻机	开山重工 KG520/KG520H	台	1	自带型号 LGCY-21/35 空压机和集尘装置
3.7	变压器	S ₁₁ -250/10-0.4	台	1	
4	构筑物				
4.1	沉淀池	深约 2m, 容积约 500m ³	座	3	IV 号矿体南西侧及东侧各一座, III 号矿体南东侧一座, 均呈不规则状
4.2	IV 号矿体通往办公生活区的中部道路西北侧截水沟	断面 1.2m×0.6m	km	0.5	
4.3	IV 号矿体通往 I 号矿体的南东部道路西北侧截水沟	断面 0.4m×0.3m	km	0.5	

宜丰县东槽村鼎兴瓷土矿是一家老矿山, 目前矿山在用的安全设施设备和生产设备均有效可靠。

2.4.2 建设规模及工作制度

1) 建设规模

根据采矿许可证, 采矿规模: 120万吨/年。

2) 产品方案

开采矿种为陶瓷土，产品方案为瓷石粉。

3) 资源储量

根据江西省地质矿产勘查开发局九〇二地质大队2020年12月提交的《宜丰县东槽村鼎兴瓷石矿资源储量核实报告》，截止2020年12月31日，矿区范围内动用资源量（KZ）106.87千吨；保有资源量（KZ+TD）55329.00千吨，其中控制资源量(KZ)37980.85千吨，推断资源量(TD)17348.15千吨（原报告工业指标霏细岩脉型瓷石矿537.00千吨，花岗岩型瓷石16811.15千吨）；矿区范围内累计查明资源量55435.87千吨。三合一方案中设计本矿山综合回采率95%，矿山设计利用矿石资源量为3388.94万吨。

4) 矿山服务年限

露天开采境界内设计利用的资源储量为3388.94万吨。根据类似矿山的生产经验，工作面采矿回采率按95%计算，矿山生产规模为120万t/a，矿山资源储量服务年限=设计利用的资源储量×工作面采矿回采率/生产规模。据此公式计算，矿山服务年限约为27年。

5) 工作制度

依据当地地理气象条件，主要考虑雨季时间长对露天生产可能造成的影响，设计确定露天开采采用间断工作制，年工作250天，日工作1班，班工作8小时。

2.4.3 总图运输

1) 总图布置

露天采场：三合一方案中设计露天采场主要在矿区范围内四个矿体出露的位置，位于矿区中，面积35.22hm²，开采标高：+200m~+410m。

运输道路：进矿公路从矿区南西侧引入，进入西侧II号矿体开采范围，

并从 II 号矿体的西侧接通 III 号矿体、IV 号矿体和 I 号矿体，分别能通往 III 号矿体的+250m、+260m、+270m 平台处，IV 号矿体的+242.02m 标高处，I 号矿体的+290m、+300m、+310m、+320m 平台处。

其中通往 III 号矿体+260m 平台的矿山公路平均坡度小于 10%，可作为 III 号矿体+260m 平台向东开拓的运输公路，予以利用。通往 I 号矿体+275.16m 标高处的矿山公路平均坡度小于 10%，长度为 356m，该部分矿山公路可直接作为开拓运输利旧工程，予以利用，I 号矿体+275.16m 标高以上的矿山公路平均坡度约为 15%，该坡度不符合运输公路等级标准，故 I 号矿体+275.16m 标高以上的矿山公路需要重新设计，以+275.16m 标高为起点，修通 I 号矿体+365m 平台开拓的运输公路。通往 IV 号矿体的矿山公路仅能到达+242.02m 标高处，基建期仍然需要修通 IV 号矿体+275m 装载平台的矿山公路。

工棚：位于采场北侧。

排土场：矿山未设排土场，拟在矿区西侧山沟中设置 1 个排土场。

供电设施：矿山电源引自同安乡变电所 10kV 架空线路，以架空线形式进入矿区变电站，经变压后由配电室输向各用电点，主要为矿山压气、破碎加工设备、照明、机修等设施供电，采用中性点接地系统，为三相四线制。有型号为 S₁₁-250/10-0.4 型变压器 1 台。

供水设施：现有 3 座沉淀池，标高分别为+229m、+248m、+258m，沉淀池呈不规则状，容积共 500m³。生产用水取自矿区西南面的沉淀池。生活用水从附近村庄接入自来水，饮用水采用外运的桶装水。

供气设施：矿山采用型号为 KG520H 的开山重工的露天潜孔钻车进行穿孔凿岩，该型号的潜孔钻车为一体式钻机，自带型号 LGCY-21/35 空压机和干式集尘装置，故无需再配套其他供气设备。

采矿作业：机械剥离，深孔爆破，机械铲装，车辆运输。

2) 运输方式

内部运输：

(1)原矿、废石运输，采用自卸式运输汽车。

(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。

外部运输：矿区外部运输交通主要以陆路为主，产品采用汽车外运。其它主要原材料、燃料均可在当地采购，经主干公路运入矿区。矿产品采出后，直接运出矿区。

2.4.4 开采范围

据采矿许可证，矿区范围由 6 个拐点连线封闭圈定，矿区范围的坐标详见表 2-2。

表 2-2 矿区范围拐点坐标

拐点编号	54 坐标系		80 坐标系		2000 坐标系	
	X	Y	X	Y	X	Y
1	3168132.6	38585761.2	3168081	38585704	3168080.19	38585821.16
2	3168042.6	38586275.2	3167991	38586218	3167990.19	38586335.16
3	3167618.6	38586279.2	3167567	38586222	3167566.19	38586339.16
4	3167614.6	38585936.2	3167563	38585879	3167562.19	38585996.16
5	3167089.6	38585928.2	3167038	38585871	3167037.19	38585988.16
6	3167083.6	38585252.2	3167032	38585195	3167031.19	38585312.16
面积：0.599km ²						
开采标高：+410m~+200m						

2.4.5 开拓运输

矿山采用公路—汽车开拓运输，道路等级III级，矿石经采出后，采用挖掘机从装载工作面直接装入自卸汽车运至破碎工业场地或对外销售。

现有的运输道路部分能直接利用，其中通往III号矿体+260m平台的矿山公路，通往I号矿体+275.16m标高处的矿山公路基本符合GBJ22-87《厂矿道路设计规范》要求，可以予以利用，而I号矿体+275.16m标高以上的矿山公路需要重新设计，以+275.16m标高为起点，修通I号矿体+365m平台开拓的运输公路。通往IV号矿体的矿山公路仅能到达+242.02m标高处，基建期仍然需要修通IV号矿体+275m装载平台的矿山公路。

因此，需在下一步的初步设计中结合实际地形和矿山现有运输道路分布及露天境界圈定情况，确定矿山开拓运输方案。

2.4.6 采矿工艺

宜丰县东槽村鼎兴瓷土矿采用山坡-凹陷露天开采方式（I、II和IV号采场开采后期存在凹陷开采），采用自上而下，分台阶开采方法。做到剥离先行，先剥后采，采剥并举。采用机械开采方式，自卸汽车运输。

1) 生产工艺流程

开拓运输公路→剥离表土→凿岩爆破→挖掘机挖矿装车→自卸式汽车运输。

2) 采剥作业

采用潜孔钻机凿岩，深孔爆破作业，挖掘机与装载机配合铲装、自卸汽车运输的采剥工艺。

二次破碎采取机械冲击式破碎，不允许采用爆破法进行二次破碎。自上而下台阶式开采，矿山自上而下进行剥离和采矿作业。上部水平开采依次推

进至境界，下部水平有序接续开拓和采剥。采剥平台的设置等参数需在初步设计中详细描述。

3) 爆破作业

矿山委托有资质的爆破公司负责爆破，未用完的炸药由爆破公司配送人员收回。矿山不设炸药库。

4) 铲装作业

矿岩经爆破后，采用挖掘机与载机配合铲装，将矿岩装入自卸式汽车，运至破碎工业场地或直接外售。

采剥工艺参数需在下一步的设计中详细描述。

5) 采场台阶几何要素

根据本矿地形及矿体埋藏条件，本矿开采深度为+200m~+410m 标高。

根据宜丰县东槽村鼎兴瓷土矿实际地形情况、矿体赋存状态及矿区工程地质、水文地质条件等，矿山开采时应采用自上而下的开采顺序，对区内矿体从上到下分台阶，采用深孔爆破作业方式开采。

《三合一方案》中给出了简单的露天境界圈定参数，需在下一步设计时按照《金属非金属矿山安全规程 GB16423-2020》等法规要求进行明确。

台阶高度:	15m
生产台阶坡面角:	70°
最终边坡角:	49-55°
安全平台宽度:	>3m
清扫平台宽度:	>6m
最小工作平台宽度:	≥30m
封闭圈标高	+200m

6) 主要采剥设备

《三合一方案》中给出了部分采剥设备选型，选择结果见表 2-3。

表 2-3 主要采剥设备表

序号	设备名称	设备型号及主要参数	台数	备注
1	挖掘机	CAT320D 型	13	新增
2	碎石锤	HB2200 型液压碎石锤	2	新增
3	潜孔钻	S100 潜孔钻机	2	新增
4	自卸汽车	20t 自卸汽车	30	新增
5	空压机	4L-20-8	2	新增
6	洒水车	4 吨洒水车	1	
7	装载机	装载机	2	
8	采矿设备	T1255 型地平王	1	新增
9	材料车		3	

2.4.7 通风防尘系统

宜丰县东槽村鼎兴瓷土矿为山坡露天开采矿山，主要采取洒水措施降尘，且钻机配置有吸尘装置，可以有效降低粉尘飞扬。

2.4.8 矿山供电设施

宜丰县东槽村鼎兴瓷土矿矿山电源引自同安乡变电所 10kV 架空线路，以架空线形式进入矿区变电站，经变压后由配电室输向各用电点，主要为矿山压气、破碎加工设备、照明、机修等设施供电，采用中性点接地系统，为三相四线制。有型号为 S11-250/10-0.4 型变压器 1 台。《三合一方案》中未给出具体的供配电方案，需在下一步设计时明确。

2.4.9 防排水系统

2.4.9.1 供水

矿山用水主要是生产用水与少量生活用水。生产用水主要为采场工作面以及运输道路除尘用水。《三合一方案》中估算全矿日总用水量约为 200m³/d，未给出具体的供水方案，需在下一步设计中确定。

2.4.9.2 防排水

矿区位于山岭~山坡地形，矿体采用露天开采方式，核定的开采标高为+410m~+200m；矿区范围边界最低自然排泄面标高约为+200m，I、II和IV号采场开采后期存在凹陷开采，需采用水泵排水。防治水方案的重点包括露采场防治水和排土场防治水两个方面。

1) 涌水量估算

据宜丰县气象站资料，历年平均降水量为1711.6mm，多集中在4—6月份，大气降水是主要补给来源。本区为露天开采，设计最低开采标高+200m，不高于本区最低侵蚀基准面200m，采场矿坑排水量公式为：

$$Q=F \times A$$

式中， $Q_{\text{降}}$ ：大气降水径流量， m^3/d ；

F：降水汇水面积，分为采场内汇水、采场四周以外的山坡汇水及排土场汇水面积。

A：日降水量 m/d ，取历年日平均降雨量，本区日正常涌水量 $1711.6\text{mm}/365\text{d}=4.68\text{mm}/\text{d}=0.00468\text{m}/\text{d}$ ；取历年日最大降雨量，本区日最大降雨量 $188.4\text{mm}/\text{d}=0.1884\text{m}/\text{d}$ 。

III号采场内F3汇水面积为 22480m^2 ；最大排水量为 $Q_3=22480 \times 0.1884=4235\text{m}^3/\text{d}$ ；

I号采场四周汇水主要为东侧，F11汇水面积为 120900m^2 ，最大排水量为 $22778\text{m}^3/\text{d}$ ；

II号采场四周汇水主要为南侧，F21汇水面积为 76800m^2 ，最大排水量为 $14469\text{m}^3/\text{d}$ ；

IV号采场四周汇水主要为西北侧，F41汇水面积为 23400m^2 ，最大排水量为 $4409\text{m}^3/\text{d}$ ；

矿区排土场四周汇水主要为东北侧，F5 汇水面积为 74300m²；最大排水量为 14000m³/d。

2) 防治水

防治水方案主要包括采场内部排水、采场外围截水、及排土场外部截水三个方面。

(1) 采场内部排水

《三合一方案》中未给出具体的采场内部排水方案，需在下一步设计中进行明确。

(2) 排水沟设计

①雨水流量 (Q)

依据《室外排水设计规范》(GB50014-2006)中有关内容和规定，按江西省建筑设计院采用数量统计法修订的暴雨强度及雨水流量公式：

$$q = \frac{5007(1 + 0.48 \lg P)}{(t + 10)^{0.92}}$$

式中：q—设计暴雨强度 L/(s·hm²)；

t—降雨历时 (min)；

P—设计重现期 (年)；3.9531

雨水设计流量，采用下列公式：

$$Q = q\psi F$$

式中：q—设计暴雨强度 (L/s·hm²)；

ψ—径流系数；

F—汇水面积 (m²)。

取重现期为 10 年，山坡植被发育，径流系数取 0.5，降雨历时取 (时最大暴雨) 1 小时，得设计暴雨强度 q=128.83L/s·hm²。

I号采场外围截水设计流量 $Q_{11}=602.3\text{L/s}\approx 0.60\text{m}^3/\text{s}$;

II号采场外围截水设计流量 $Q_{21}=494.7\text{L/s}\approx 0.50\text{m}^3/\text{s}$;

III号采场内部排水设计流量 $Q_3=144.8\text{L/s}\approx 0.15\text{m}^3/\text{s}$;

IV号采场外围截水设计流量 $Q_{41}=150.7\text{L/s}\approx 0.15\text{m}^3/\text{s}$;

矿区排土场外围截水设计流量 $Q_5=478.6\text{L/s}\approx 0.48\text{m}^3/\text{s}$ 。

②断面设计

根据设计流量计算截排水沟的横断面尺寸。截排水沟采用矩形断面，采用现浇 C25 砼砌筑，沟壁及顶面 2cm 厚 1:2 水泥砂浆抹平。按照明渠均匀流公式进行计算：

$$Q=A\times V$$

式中：Q—设计流量， m^3/s ；

A—过水断面面积， m^2 ；

V—水流速度， m/s ，依据《室外排水设计规范》（GB 50014-2006）（2016版）中明渠设计最大流速的限值要求，取水流速度 $V=4.0\text{m/s}$ 。

经计算，截排水沟横断面设计见表 2-4。

表 2-4 截排水沟横断面设计

矿区	设计流量 Q	沟深 H	沟开口宽 B	过水面积	水流速度 v	过流能力
	(m^3/s)	(m)	(m)	(m^2)	(m/s)	(m^3/s)
III号矿区	0.15	0.5	0.5	0.25	4	1
采场外围	I号矿区	0.6	0.5	0.25	4	1
	II号矿区	0.5	0.5	0.25	4	1
	IV号矿区	0.15	0.5	0.25	4	1
排土场	0.48	0.5	0.5	0.25	4	1

③根据本矿的实际情况，拟在矿区西侧设置 1 个排土场，排土场的防治水方案是在其上沿适当位置开挖截水沟，并在其下缘砌筑拦挡坝，可以沉淀

泥砂。具体措施如下：

A 在排土场的靠山一侧修建截水沟拦截地表水，引流至下游水系或沟谷排出场外；排水沟为浆砌石结构，对有碍通行或有安全隐患地段，沟顶加设钢筋盖板。

B 在排弃过程中，使平台形成 2~3%的内面坡度。并在平台与山坡的交接处设置排水沟，将平台内的水流引出场外。

C 当平台上部的汇水面积较小、不宜修建截水沟时，宜在底部排弃渗水性岩土。

D 排土场跨越山沟，一般宜修建涵沟排泄流水。

E 排土场坡脚受水流冲刷时，宜采用导流设施加以防护，或排弃稳定性好的石块。

F 排土场基底有泉水出露时，一般宜设置暗沟或盲沟将其汇集出场外，或先排弃一定厚度稳定性好的石块。暗沟采用块石、碎石和细砂堆置，尺寸为底宽>0.5m，沟深>0.8m，沟顶宽>1.2m 的暗沟。

G 排土场挡土坝采用碎石堆筑呈堆石坝，或采用风化块石堆筑成为碾压式透水坝，坝内坡并设置反滤层，拦挡坝下侧设置沉淀池。

《三合一方案》中给出了较为具体的防排水方案，在下一步设计时需进行核算，进一步完善防排水方案。

2.4.10 排土场

1) 矿山采场表土剥离量为 17.6 万 m³，来自残坡积层，岩性主要为灰黄褐色富含有机质和大量植物根系的腐殖土、坡积及残积的亚粘土，其利用方向主要为用于后期土地复垦。

有效容积计算：根据矿山可供利用的废土为 17.6 万 m³。

$$V_y = V_s \times k_s / (1 + k_c) = 17.6 \times 1.2 / (1 + 0.18) \approx 17.9 \text{ 万 m}^3$$

排土场总容积 $V=K1 \times Vy=1.03 \times 17.9$ 万 $m^3 \approx 18.4$ 万 m^3

其中: Vy 排土场的有效容积 m^3 ;

Vs -剥离岩土量 m^3 ;

Ks -土体松散系数, 取 1.2;

Kc -岩土下沉率, 取 18%;

$K1$ -富余系数, 取 1.03;

通过计算可知, 排土场设计的总容积应不小于 18.4 万 m^3 。

2) 排土场的选择

拟在矿区西侧山沟中设置排土场一座, 采用汽车排土方式, 矿山剥离废石全部堆置于该排土场。该排土场最终堆置高度为 40m, 采用分层堆置方式, 分层高度设计采用 10m, 排土场占地面积 2.26 hm^2 , 该排土场总的库容为 45.2 万 m^3 。排土场有效库容满足设计总容积。

3) 堆置要素

根据相关规范并结合同类矿山生产经验, 确定本矿排土场堆置要素如下:

表 2-5 排土场堆置要素

排土场名称	排土场类别	基底坡度 (°)	台阶个数	堆置高度 (m)		边坡角 (°)	
				台阶高度	总高度	台阶坡角	总坡角
排土场	坡积及残积的亚粘土	<5°	4	10	40	1:1.75 (土质边坡坡率)	

4) 排土工艺

本矿排弃物有坡积及残积的亚粘土。应先进行清基处理; 当排土场堆放表土时, 应分层压实, 坡面上播撒草籽, 防止水土流失。选用汽车-推土机(挖掘机)排土工艺。利用汽车将废土运至排土场, 利用推土机或挖掘机对排土场进行平整, 沿排土场边缘推成一个安全挡墙以防汽车下滑; 排土场平台应平整, 排土线应整体均匀推进, 平台工作面向坡顶线方向应有 2%-5%的反坡,

将排土场表面的雨水排出以减少雨水下渗机会，增强排土场稳定性，避免产生泥石流。

《三合一方案》中对排土场选址、排土工艺、容积等给出较为详细的方案，但是在下一步设计时，应根据矿山实际，对排土场各项参数进行核算确定。

2.4.11 安全管理及其他

1) 公用辅助设施及土建工程

宜丰县东槽村鼎兴瓷土矿主要设备和生产生活设施已基本完善，利旧工程的安全状况均良好，可以正常利用。

根据 GB18306-2015《中国地震动参数区划图》划分，本矿区地震基本烈度为 6 度，其设计基本地震加速度值为 0.05g，地震反应谱特征周期为 0.35s，属抗震一般地段，对矿区建筑物应按 6 度进行设防。

2) 安全管理

(1) 组织机构

严格执行各项安全规章制度，加强劳动保护的教育，使生产人员自觉严格遵守各操作规程。

矿山现有职员 41 人，其中生产人员 6 人，管理人员及后勤人员 35 人，其中矿山主要负责人 1 名，配备专职安全管理人员 2 名。矿山成立了以主要负责人为组长的安全生产管理领导小组。矿山应与当地矿山救护队签订救护协议；应成立兼职救护队，由矿山中、青年职工组成，平时配合矿山安全部门做好预防等工作，发生事故时，负责抢救受伤人员。

(2) 工作制度

根据本区气象条件及运输距离，以及每年 120 万吨的生产规模，确定矿山采用间断工作制度，年工作 250 天，每天 1 班工作制，每班 8 小时。

(3) 劳动定员

企业劳动定员是根据《矿山企业劳动定员定额标准》及矿山现有人员进行编制。职工人数为 41 人，其中管理人员及后勤人员 6 名，生产人员 35 名。其他工程量由社会力量完成。

3) 通信

矿区范围内移动信号比较强，可用移动通信设备与外界联系，内部通信采用无线对讲机联络。

采场每天作业量较大，汽车运输在山上公路同时运行比较繁忙，建议企业在山上公路拐弯处、过磅房安装监控镜头，以随时了解采场的安全运行情况。

第三章 定性定量评价

为贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，确保工程建设的劳动安全措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，保证建设项目建成后在劳动安全方面符合国家的有关法规、规定和标准。

依据《国家安全监管总局关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》（安监总管一〔2016〕49号）的要求，结合评价项目的特点，划分总平面布置、开拓运输、采剥、供配电设施、防排水、排土场、安全管理、自然灾害、重大危险源辨识等共九个评价单元。

评价方法选用安全检查表评价法、预先危险性分析法。

3.1 总平面布置单元

地面开拓总体布局是否合理；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》（GB16423-2020）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3-1。

3.1.1 总平面布置单元安全检查表

表 3-1 总平面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	矿山公路与同安乡-东槽村的村级公路相接，矿区距奉新县城 50km，有公路与宜丰、奉新两县城相连。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
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，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	《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
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《三合一方案》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	从《三合一方案》和现场勘查情况看，场地地震烈度 VI 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、	《工业企业总平面设计规范》第 4.1.3 条	《三合一方案》中进行了简单规划	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
	环境保护工程和综合利用场地等，均 应同时规划。	条		
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》GBZ1-2010 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	设计变压器安装位置 处地形平缓，靠近工 业场地，进出线方便。	符合
11	排土场位置的选择应符合下列规定： 1)排土场宜靠近露天采掘场地表境界 以外设置。对分期开采的矿山，经技 术 经济比较合理时，可设在远期开采 境界以内；在条件允许的矿山，应利 用露天采空区作为内部排土场； 2)应选择在地质条件较好的地段，不宜 设在工程地质或水文地质条件不良地 段； 3)应保证排土场不致因滚石、滑坡、塌 方等威胁采矿场、工业场地、厂区、 居民点、铁路、道路、输电线路、通 讯光缆、耕种区、水域、隧道涵洞、 旅游景区、固定标志及永久性建筑等 安全； 4)应避免排土场成为矿山泥石流重大 危险源，必要时，应采取保障安全的 措施； 5)应符合相应的环保要求，并应设在居	《工业企业总平面 设计规范》第 4.7.1 条	《三合一方案》中拟 在矿区西侧山沟中设 置排土场一座，采用 汽车排土方式，矿山 剥离废石全部堆置于 该排土场。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
	住区和工业建筑常年最小频率风向的上风侧和生活水源的下游。含有污染源的废石的堆放和处置，应现行国家标准《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》GB 18599 的有关规定； 6)应利用沟谷、荒地、劣地，不占良田、少占耕地，宜避免迁移村庄； 7)有回收利用价值的岩土，应分别堆存，并应为其创造有利的装运条件。			
12	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
13	总平面布置应符合下列要求： 1) 在符合生产流程、操作要求和使用寿命的前提下，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	根据《三合一方案》中设计的总平面布置，其采用功能分区布置，区内布置紧凑、合理。	符合
14	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	《三合一方案》考虑了地形、地势、工程地质条件及水文地质条件。	符合
15	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
16	露天矿山道路的布置，应符合下列要	《工业企业总平面	《三合一方案》中设	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
	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。	设计规范》第 6.4.2 条	计的道路布置满足要求。	
17	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	《三合一方案》中设计的办公区、生活区、工业场地、地面建筑等位置平缓稳固，不受爆破等威胁。	符合
18	爆破个别飞散物安全允许距离	《爆破安全规程》第 13.6 条	《三合一方案》中对爆破参数进行了简单设计，但未对爆破个别飞散物安全允许距离进行计算	不符合

以上总体布置均依据《三合一方案》进行评价。

3.1.2 矿山开采和周边环境相互影响分析

根据《三合一方案》及图纸，结合现场勘查，矿区周围 1000m 可视范围内无铁路、高速公路、国道；矿区 500m 可视范围内未见高压线路、通讯设施；矿区周边 300m 范围内无国家保护名胜古迹等重要设施。在矿区 5 号拐点南侧约 180m 处存在 3 处民房，矿山企业已将该处民房租并签有房屋租赁协议，并将居民搬迁。矿区北侧方向约 110m 处为宜丰县同安乡东槽村瓷土矿，该矿山与宜丰县东槽村鼎兴瓷土矿的采矿权人均为江西鼎兴矿业有限公司，宜丰县同安乡东槽村瓷土矿自 2019 年以来停产，至今未开采，且江西

鼎兴矿业有限公司承诺在宜丰县东槽村鼎兴瓷土矿开采期间，宜丰县同安乡东槽村瓷土矿不进行开采。除此之外，无其他影响生产的河流、湖泊和重要的建筑设施。

《三合一方案》中设计的爆破开采区域周边 300m 范围内除原有的矿部值班室外，无其他需要保护的设施及建构筑物，企业应做好爆破时的安全警戒工作，爆破作业前撤离爆破影响范围内的人员及设备，防止无关人员误入爆破影响范围内。

综上所述，宜丰县东槽村鼎兴瓷土矿采取必要的安全措施后，矿山开采与周边环境互不影响。

3.1.3 地表工业区布置合理性评价

该矿山是一家老矿山，工业场地已经形成，布置在矿区北部西部，主要构建筑物有：办公生活区、破碎厂房、沉淀池、配电房等，高出当地历年最高洪水位，矿区附近无江河湖泊。

《三合一方案》拟在矿区西侧山沟中设置 1 个排土场，排土场周边无居民，汇水面积不大，并且不会威胁现有工业场地和采场。

区域地表植被覆盖良好，未发生过塌陷、滑坡及泥石流等自然地质灾害，矿区用地为荒地和林地，对环境没有特殊要求。根据地质资料及现场勘查，工业区所处位置无不良工程地质条件。工业场地布置合理。

3.1.4 总平面布置单元评价结论

《三合一方案》中对宜丰县东槽村鼎兴瓷土矿露天开采扩建项目总图布置在安全上没有重大隐患，能满足安全生产需要，符合相关法律法规、标准、规范的要求。下一步设计阶段需对爆破设计参数进行核算，并计算爆破个别飞散物安全允许距离等。

3.2 开拓运输单元安全评价

宜丰县东槽村鼎兴瓷土矿采用公路开拓方式，汽车运输。矿山开拓运输单元运用预先危险性分析和安全检查表评价法进行安全预评价。

3.2.1 危险有害因素辨识

1) 火药爆炸

民用爆破器材是矿山采掘作业使用主要原材料，炸药往矿山运输的途中，装药和起爆的过程中，未爆炸或未爆炸完全的炸药在装卸矿岩的过程中，都有发生爆炸的可能。存在炸药爆炸危害作业区域有：（1）爆破器材的运输过程；（2）爆破作业和爆破工作面；（3）盲炮处理和凿岩作业；（4）装岩和卸矿过程中；（5）爆破器材废品处理等。

炸药爆炸的原因：（1）自爆。自爆是爆破器材成分不相容或爆破器材与环境不相容而发生的意外爆炸，如在高温环境下，雷管的自爆温度为100—110℃，2号岩石炸药的爆燃温度为125—130℃，因此，雷管和炸药在运输过程中，发生剧烈碰撞就可能引起炸药爆炸。（2）引燃。由于管理不严，炸药或雷管在外力（火、静电）作用下会发生爆燃和爆炸。（3）凿岩时不按规程要求，沿残眼凿岩，使未爆炸或爆炸不完全的炸药爆炸。

炸药爆炸产生的震动、冲击波和飞石对人员、设备设施、构筑物等有较大的损害。

2) 车辆伤害

车辆伤害主要指车辆在行驶过程引起的人员伤害和设施的破坏。由于矿山运输道较小，避车、让车不及或不当都会导致车辆伤害事故的发生。发生车辆伤害主要原因有以下：

（1）道路环境：场地狭窄，矿山运输线路级别、运输道路缓坡段、道路宽度、最大纵坡等参数未按设计要求建设；道路维护不到位，路面损坏打

滑；恶劣气候条件下行车。

(2) 违章驾车：疲劳驾驶；酒后驾车；无证驾驶；超速行驶；争道抢行；违章超车或超载等。

(3) 心理异常：情绪烦躁；精神分散；身体不适；麻痹大意等。

(4) 车况不良：安全装置不齐全或不可靠；安全防护装置失效；车辆维护修理不及时；制动装置失效等带“病”行驶。

(5) 装载因素：装载过满，石块掉落打击路人；装载中心偏差等。

(6) 管理因素：车辆安全行驶制度不落实；安全管理制度或操作规程不健全；交通信号、标志、设施缺陷；作业人员意识差、扒车等。

(7) 重车下坡：汽车制动比较困难，刹车次数剧增，容易使制动鼓温度急剧上升，导致刹车片发热、失效而导致事故。

(8) 汽车运输时急刹车、溜车发动、空档滑行、强行超车等。

(9) 装车时不听信号、高速倒车、强抢进位、卸排作业时无人指挥，安全车挡高度、宽度达不到要求，强行用倒车冲撞排弃废石土以清理平整场地等。

该项目车辆伤害主要存在的场所有：

(1) 采场装矿点；(2) 排土场；(3) 矿山运输道路。

3) 高处坠落

高处坠落是指在高处作业发生坠落造成的伤亡。矿山作业台阶高度均在2m以上，属高处作业，因此，高处坠落的危险是矿山最危险的因素和最常见的事故隐患之一。

高处坠落危险的场所主要有：(1) 台阶和边坡；(2) 排土场；(3) 上山公路外侧临边。

引起高处坠落的主要原因有：(1) 凿岩和清理台阶坡面上浮石、松石

时没有系安全带或出现安全带使用不当；（2）各类操作平台没有防护设施。

4) 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事故。如高处浮石脱落、高处物体跌落、物体抛掷等均可造成物体打击。

该矿山存在物体打击的场所主要有：（1）台阶坡面处；（2）台阶底部铲装作业处；（3）矿石运输线路；（4）矿石铲装区域。

引起物体打击的主要原因有：（1）台阶上部和台阶坡面上的松石、浮石没有及时处理干净；（2）高处物体存放不稳当；（3）铲装作业时，作业人员违规在铲斗活动范围内出现，被掉落石块砸伤；（4）运输车辆装载过满或道路颠簸，石块掉落砸伤路边人员。

物体打击时，物体直接打击人体，往往造成人员伤亡。

5) 坍塌滑坡

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性破坏而造成的事故，矿山存在主要坍塌场所有：（1）排土场；（2）采场的高陡边坡；（3）违章超高堆放物质处；（4）堆料场；（5）运输道路路基。

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）矿山道路路基未压实，大雨冲刷，重卡碾压有可能发生运输道路的垮塌。

坍塌事故是恶性事故，直接威胁作业人员的生命安全和造成重大经济损失。

6) 火灾

火灾具有突发性的特点，虽然存在有事故征兆，但是由于监测、预测手段不完善，以及人们对火灾发生规律掌握不够等原因，火灾往往在人们意想不到的时候发生，矿山不存在自燃性，火灾主要为外因火灾。

存在火灾的场所有：（1）矿部生活区；（2）工业场所外围山林；（3）炸药运输沿途；（4）油料临时存放场所；（5）柴油动力生产设备。

引发火灾的原因主要有：（1）生产和生活用火不慎；（2）油料存储不当或遇明火；（3）管理不当，人员携明火进入山林或油料存储场所；（4）柴油动力设备工作负荷过大，维护保养不到位，可能造成漏油或电气短路引发火灾。

火灾事故后果往往比较严重，容易造成重大伤亡。

7) 粉尘

矿山在生产过程中，会产生大量的粉尘，粉尘危害性的大小与粉尘的分散度，游离二氧化硅含量、粉尘物质组成及粉尘浓度有关，一般随着游离二氧化硅含量和有害物质的增加而增大，不同粒径粉尘中，呼吸性粉尘对人的危害最大，人员长期吸入粉尘后，使肺组织发生病理学改变，因此丧失正常的通气和换气功能，严重影响工作人员的身体健康。

存在粉尘的场所主要有：（1）凿岩和爆破工作面；（2）铲装作业工作面；（3）排土场；（4）道路开拓过程；（5）运输道路。

产生粉尘危害的主要原因有：（1）凿岩设备未配捕尘装置；（2）个体防护不当；（3）采场未洒水降尘。

8) 噪声振动

噪声是使人感到不愉快的声音，不仅对人体的听力，心理、生理产生影响，还可引起职业性耳聋，而且对生产活动也产生不利影响，在高噪声环境

作业，人的心情易烦躁，易疲劳，反应迟钝，工作效率低，可诱发事故。

矿山产生噪声和振动的设备和场所主要有：（1）凿岩机和空压机等机电设备；（2）爆炸作业场所；（3）铲装运输场所等。

噪声及振动产生的原因：噪声与振动来源于气动凿岩工具的空气动力噪声，各设备在运转中的振动、摩擦、碰撞而产生的机械噪声和电动机等电气设备所产生的电磁辐射噪声。

3.2.2 开拓运输单元预先危险性分析

根据矿山开拓运输作业过程中存在的危险，通过危险分析表3-2中的各种危险级别，提出消除或控制危险性的措施。

表3-2 矿山开拓运输单元预先危险性分析

潜在事故	事故原因	事故后果	危险性等级	防范措施
火药爆炸	违章运输爆破器材；矿石中含有未爆炸火药。	人员伤亡	III	爆破器材由有资质人员专门运送；雷管炸药分开运送，须符合《爆破安全规程》；矿岩中残余爆破器材应及时处理；加强爆破器材管理。
车辆伤害	1.道路环境：场地狭窄，矿山运输线路级别、运输道路缓坡段、道路宽度、最大纵坡等参数未按设计要求建设；道路维护不到位，路面损坏打滑；恶劣气候条件下行车灯。 2.违章驾车：疲劳驾驶；酒后驾车；无证驾驶；超速行驶；争道抢行；违章超车或超载等。 3.心理异常：情绪烦躁；精神分散；身体不适；麻痹大意等。	人员伤亡、财产损失	III	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，严禁酒后驾车； 2、倒车、排土、进场等作业时应由专人指挥。 3、严禁人货混装，人员必须在人行道行走； 4、定期对道路和运输设备进行维修保养，司机必须持证驾驶； 5、按设计修建运输道路，采场内设置交通警示牌； 6、运输设备不得超载或装载不匀，挖掘作业时，悬臂和铲斗作业半径内不得有人停留； 7、加强现场管理和车辆调度指挥。

	<p>4.车况不良：安全装置不齐全或不可靠；安全防护装置失效；车辆维护修理不及时；制动装置失效等带“病”行驶。</p> <p>5.装载因素：装载过满，石块掉落打击路人；装载中心偏差等。</p> <p>6.管理因素：车辆安全行驶制度不落实；安全管理制度或操作规程不健全；交通信号、标志、设施缺陷；作业人员意识差、扒车等。</p> <p>7.重车下坡：汽车制动比较困难，刹车次数剧增，容易使制动鼓温度急剧上升，导致刹车片发热、失效而导致事故。</p> <p>8.汽车运输时急刹车、溜车发动、空档滑行、强行超车等。</p> <p>9.装车时不听信号、高速倒车上坡、强抢进位、卸排作业时无人指挥，安全车挡高度、宽度达不到要求，强行用倒车冲撞排弃废石土以清理平整场地等。</p>			
高处坠落	铲装运输设备因与台阶边缘的距离超过安全要求，易发生设备的倾倒、高处坠落；	人员伤亡、设备受损	II	人员设备应远离台阶边缘；人员在高处作业必须配备安全带。
物体	1. 修筑道路时，道路	人员伤亡、	II	1. 加强道路边坡维护与检查，及时清理浮

打击	<p>边坡滚石伤人；</p> <p>2. 在道路同一竖向上进行翻石作业；</p> <p>3. 设备顶棚堆放杂物掉落；</p> <p>4. 采场作业人员不能及时发现作业场所危险因素（如边坡浮石等）</p>	设备受损		<p>石，不稳定边坡应进行锚杆或挂网加固。</p> <p>2. 严禁在同一坡面上下双层或多层同时作业，不可在道路同一竖向上进行翻石作业。</p> <p>3. 因天气或烟尘原因造成能见度低的情况下，应停止作业。</p> <p>4. 不可在设备顶棚堆放杂物，及时清理顶棚石块。</p>
坍塌 滑坡	<p>1. 矿山道路路基不压实、未按设计建设；</p> <p>2. 平台宽度不足，造成下部台阶坡脚应力集中，设备平台作业时，发生事故</p> <p>3. 雨水冲刷导致坍塌滑坡。</p>	人员伤亡、 设备受损	III	<p>1. 按设计要求建设运输道路，定期维护路基；</p> <p>2. 不稳定区域应采取加固措施；</p> <p>3. 按设计留设平台宽度；</p> <p>4. 按设计要求设置截排水沟及其它排水设备设施。</p>
火灾	<p>1. 作业人员携明火进入山林或油料场所。</p> <p>2. 采掘运输设备漏油、高温、电路故障等引发设备火灾</p>	人员伤亡、 设备受损	II	<p>1. 加强安全培训教育及现场管理，禁止携明火进入山林或油料存储场所等地。</p> <p>2. 定期维护保养铲装运输设备，配备灭火器。</p>
粉尘	<p>1. 开拓修路或生产运输过程中未洒水降尘。</p> <p>2. 运输设备驾驶室密封不佳。</p> <p>3. 作业人员未佩戴防尘口罩。</p>	职业危害	II	<p>1. 作业场所应洒水降尘并根据实际情况确保洒水频率。</p> <p>2. 定期对铲装运输设备进行保养。</p> <p>3. 做好个人防护，佩戴防尘口罩</p>
噪声 振动	<p>1. 铲装运输设备工作时噪音。</p> <p>2. 爆破时产生噪音。</p>	职业危害	II	<p>1. 无关人员远离作业设备或爆破区域。</p> <p>2. 做好个人防护，佩戴耳塞。</p>

3.2.3 开拓运输单元符合性评价

矿山运输作业是矿山企业的主要生产作业区和重要的工序，作业条件不断变化，根据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）和《厂矿道路

设计规范》（GBJ22-87）等对矿山开拓运输单元编制安全检查表进行符合性评价，见表3-3。

表3-3 开拓运输单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	露天矿山道路设计，应根据矿山地形、地质、开采境界、开采推进方向，各开采台阶（阶段）标高以及卸矿点和排土场位置，并密切配合采矿工艺，全面考虑山坡开采或深部开采要求，合理布设路线。	《厂矿道路设计规范》第 2.1.6 条	《三合一方案》中设计采用公路运输开拓，布置合理。	符合
2	露天矿山道路等级的采用宜符合下列规定：汽车的小时单向交通量在 25 辆以下的生产干线支线和联络线辅助线可采用三级露天矿山道路。	《厂矿道路设计规范》第 2.4.2 条	该矿山现有运输道路为三级露天矿山道路（行车密度 ≤ 25 辆）。	符合
3	露天矿山道路路面宽度宜按表 2.4.4 的规定采用。	《厂矿道路设计规范》第 2.4.4 条	《三合一方案》中未给出道路设计参数。现有运输道路宽度约 4~6m	符合
4	露天矿山道路，宜采用较大的圆曲线半径。	《厂矿道路设计规范》第 2.4.6 条	《三合一方案》中未给出道路设计参数。现有运输道路最小圆曲线半径大于 15m。	符合
5	露天矿山道路的纵坡，不应大于表 2.4.13 的规定，三级最大纵波 9%，重车上坡的三级露天矿山道路生产干线、支线的最大纵坡可增加 1%。	《厂矿道路设计规范》第 2.4.13 条	《三合一方案》中未给出道路设计参数。现有运输道路偏陡，部分地段最大纵坡 $>9\%$ 。	不符合
6	不应用自卸汽车运载易燃、易爆物品。	《金属非金属矿山安全规程》第 5.4.2.1 条	根据当地公安部门的要求，爆破所需的爆破器材直接由当地民爆公司配送，如有多余，民爆公司当天回收。	符合
7	双车道的路面宽度，应保证会	《金属非金属矿	《三合一方案》中未给出	符合

	车安全。主要运输道路的急弯、陡坡、危险地段应设置警示标志。	《山安全规程》第5.4.2.3条	道路设计参数。现有运输道路宽度约4~6m。主要运输道路的急弯、陡坡、危险地段设置了警示标志。	
--	-------------------------------	------------------	--	--

3.2.4 开拓运输单元评价结论

根据预先危险性分析，开拓运输作业中火药爆炸、车辆伤害、坍塌滑坡的危险性等级均为III级，其余危险有害因素为II级，矿山运输作业时需要防护措施。

《三合一方案》中未给出详细的开拓运输方案，需要在设计阶段明确开拓运输道路参数，确保开拓运输单元符合国家有关法律、法规、技术标准的要求，潜在的危险有害因素在落实相关安全对策措施后可控制，并在可承受的范围之内，能满足安全生产要求。建议在安全设施设计阶段补充车挡、护栏、严禁超车、超载等安全管理对策措施。

3.3 采剥单元安全评价

采剥作业是露天矿山生产的主要环节之一，采剥作业主要有凿岩、爆破、机械铲装、汽车运输、废土废渣排弃等作业，作业危险性相对较大，现采用预先危险性分析、安全检查表，对露天矿山采剥作业导致事故发生的可能性和严重程度进行评价，并确定各作业安全生产承受水平以及采取措施后，是否能达到安全生产的要求。

3.3.1 危险有害因素辨识

1) 坍塌滑坡

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性破坏而造成的事故，矿山存在主要坍塌场所有：（1）地面排土场；（2）采场的高陡边坡；（3）违章超高堆放物质处；（4）堆料场。

引起坍塌滑坡的主要原因有：（1）未全面掌握区域岩石的性质、产状、

边坡岩石性质、水文地质条件等导致台阶及边帮参数不合理；（2）未按设计推荐的台阶及边帮参数施工，超挖、掏底、台阶高度超设计高度、安全平台宽度不足等；（3）未坚持从上到下的开采顺序，在上部未剥离到位的情况下对下部台阶进行掏采，无计划、无条理开采，导致开采顺序和推进方向错误；（4）未贯彻“采剥并举，剥离先行”的方针，片面追求经济效益，造成剥离不到位，致使边坡变陡，采剥工作面狭小；（5）露天防排水设施不健全、疏于管理，地表水对台阶不断冲刷侵入；（6）爆破震动对边坡稳定性有一定影响，过大的装药量会使爆破面岩体过度碎裂，影响边坡结构面的完整性，降低了边坡稳定性。

坍塌滑坡事故是恶性事故，直接威胁作业人员的生命安全和造成重大经济损失。

2) 泥石流

矿石剥离后的碎石、泥土没有及时清理，临时废土未排运至场外，以及没有采取排水、防冲刷措施，都有可能形成泥石流，从而形成地质灾害，造成严重后果。

3) 火药爆炸

民用爆破器材是矿山采掘作业使用主要原材料，炸药从地面炸药库往矿山运输的途中，装药和起爆的过程中，未爆炸或未爆炸完全的炸药在装卸矿岩的过程中，都有发生爆炸的可能。存在炸药爆炸危害作业区域有：（1）爆破器材临时炸药存放点；（2）爆破器材的搬运过程；（3）爆破作业和爆破工作面；（4）盲炮处理和凿岩作业；（5）装岩和卸矿过程中；（6）爆破器材废品处理等。

炸药爆炸的原因：（1）自爆。自爆是爆破器材成分不相容或爆破器材与环境不相容而发生的意外爆炸，如在高温环境下，雷管的自爆温度为

100—110℃，2号岩石炸药的爆燃温度为125—130℃，因此，雷管和炸药在运输过程中，发生剧烈碰撞就可能引起炸药爆炸。（2）引燃。由于管理不严，地面炸药库，雷管库或临时存放点的炸药，雷管在外力（火、静电）作用下会发生爆燃和爆炸。（3）凿岩时不按规程要求，沿残眼凿岩，使未爆炸或爆炸不完全的炸药爆炸。

炸药爆炸产生的震动、冲击波和飞石对人员、设备设施、构筑物等有较大的损害。

4) 爆破伤害（放炮）

爆破作业是矿山生产过程中的重要工序，其作用是利用炸药在爆破瞬间放出的能量对周围介质做功以破碎矿岩，达到掘进和采矿的目的。

常见的爆破危险有爆破震动、爆破冲击波、爆破飞石、拒爆、早爆，迟爆等，易发生爆破事故的场所有：炸药库、运送炸药的路径、爆破作业的工作面，爆破后的工作面，爆破器材加工地等。

导致爆破事故的主要原因有：放炮后过早进入工作面，盲炮处理不当或打残眼，炸药运输过程中强烈振动或磨擦；装药工艺不合理或违章作业，警戒不到位，信号不完善，安全距离不够；爆破器材质量不良；非爆炸专业人员作业，爆破作业人员违章；使用爆破性能不明的材料；现场管理不严等。

爆破伤害是矿山最主要的危险因素之一，一旦发生爆破伤害，其后果是造成人员伤亡和财产损失。

5) 高处坠落

高处坠落是指在高处作业发生坠落造成的伤亡，不包括触电坠落事故。矿山作业台阶高度均在2m以上，属高处作业，因此，高处坠落的危险是矿山最危险的因素和最常见的事故隐患之一。

高处坠落危险的场所主要有：（1）台阶和边坡；（2）排土场；（3）

上山公路外侧临边。

引起高处坠落的主要原因有：（1）凿岩和清理台阶坡面上浮石、松石时没有系安全带或出现安全带使用不当；（2）各类操作平台宽度不足或没有防护设施及警示标志；（3）矿山边界未设置围栏及警示标志，造成无关人员误入危险区域；（4）平台边沿矿岩松散、不稳固，穿孔设备在平台边缘穿孔作业，导致设备坠落、倾翻造成人员伤害及设备损坏；（5）作业人员疏忽大意，疲劳作业或带病作业。

6) 机械伤害

机械伤害是指矿山生产过程中使用的机械设备运动（静止）部件、工具、加工件直接与人体引起的夹击，碰撞、剪切、卷入、绞、碾、刺等伤害，各类转动机械的外露传动部分和往复运动部分都有可能对人体造成机械伤害。存在机械伤害的设备、设施主要有：（1）凿岩设备；（2）破碎锤设备；（3）机修设备。

引起机械伤害的原因有：（1）使用潜孔钻机时，操作不当可能造成机械伤害，采用破碎锤机械开采时如未按照规范布置设备，周边有人违规行走，可能造成机械伤害；（2）皮带轮等各类旋转、往复运动部件没有安全防护罩；（3）使用机械不当、违反技术操作规程或人员未佩戴劳动保护用品；（4）安全管理不到位，未注重从业人员的安全意识培养；（5）违规对运行的设备进行维修、保养或清扫等。

7) 车辆伤害

车辆伤害主要指车辆在行驶过程引起的人员伤害和设施的破坏。

该建设项目车辆伤害主要存在的场所有：（1）采场装矿点；（2）排土场；（3）矿山公路。

采剥作业引起车辆伤害的原因有：（1）作业平台运输、装载设备有故

障、操作失误或指挥不当；（2）在不稳定台阶作业；离台阶边缘线过近，移动设备过程中偏斜、歪倒；违章作业等。

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事故。如高处浮石脱落、高处物体跌落、物体抛掷等均可造成物体打击。

该矿山存在物体打击的场所主要有：剥离作业面、凿岩作业平台、装药爆破作业平台、装运场地等。

引起物体打击的主要原因有：（1）台阶上部和台阶坡面上的松石、浮石没有及时处理干净，或排险时违规操作，发生撬小落大现象；（2）没有按照正常程序进行剥离工作，高处物体存放不稳当；（3）铲装作业时，用力过猛或用力不够；（4）工作场所狭小，缺乏躲避空间；上下同时作业；（5）没有排险工具或排险工具有缺陷；（6）工作时注意力不集中，未佩戴劳保用品或佩戴不规范；（7）缺乏完善的滚石防护设施及措施；（8）爆破飞石、掏底或扩壶等淘汰工艺作业，岩石坠落引起伤害；（9）传递工具物件方法不当。

物体打击时，物体直接打击人体，往往造成人员伤亡。

9) 火灾

火灾具有突发性的特点，虽然存在有事故征兆，但是由于监测、预测手段不完善，以及人们对火灾发生规律掌握不够等原因，火灾往往在人们意想不到的时候发生，矿山不存在自燃性，火灾主要为外因火灾。

存在火灾的场所有：（1）矿部生活区；（2）外围山林；（3）炸药运输沿途；（4）油料临时存放场所；（5）电气设备及生产设备等。

引发火灾的原因主要有：（1）生产和生活用火不慎；（2）电气设备和

线路超负荷运行、短路；（3）油料存储场所遇明火；（4）生产设备漏油或电路故障灯。

火灾事故后果往往比较严重，容易造成重大伤亡。

10) 容器爆炸

矿山使用空压机产生压缩空气供潜孔钻使用，储气罐和输送压缩空气的管路和在下列情况下发生爆炸：

- （1）空气压力超压；
- （2）使用时间太长或损伤造成强度下降；
- （3）未及时维修保养，安全阀失效等。

11) 粉尘

矿山在生产过程中，会产生大量的粉尘，粉尘危害性的大小与粉尘的分散度，游离二氧化硅含量、粉尘物质组成及粉尘浓度有关，一般随着游离二氧化硅含量和有害物质的增加而增大，不同粒级粉尘中，呼吸性粉尘对人的危害最大，人员长期吸入粉尘后，使肺组织发生病理学改变，因此丧失正常的通气和换气功能，严重影响工作人员的身体健康。

存在粉尘的场所主要有：（1）凿岩和爆破工作面；（2）铲装作业工作面；（3）排土场；（4）道路开拓过程；（5）运输道路。

产生粉尘危害的主要原因有：（1）凿岩设备未配捕尘装置；（2）个体防护不当；（3）采场未洒水降尘。

12) 噪声振动

噪声是使人感到不愉快的声音，不仅对人体的听力，心理、生理产生影响，还可引起职业性耳聋，而且对生产活动也产生不利影响，在高噪声环境作业，人的心情易烦躁，易疲劳，反应迟钝，工作效率低，可诱发事故。

矿山产生噪声和振动的设备和场所主要有：（1）凿岩机和空压机等机

电设备；（2）爆炸作业场所；（3）铲装运输场所等。

噪声及振动产生的原因：噪声与振动来源于气动凿岩工具的空气动力噪声，各设备在运转中的振动、摩擦、碰撞而产生的机械噪声和电动机等电气设备所产生的电磁辐射噪声。

13) 淹溺

沉砂池、高位水池、凹陷开采集水池等其它积水区域，作业人员在积水区域周边活动时，稍有不慎可能发生人员落水造成淹溺事故。

发生淹溺事故的原因：沉砂池、集水池或其它深积水区域无护栏或警示；人员安全意识不高，在积水区域边缘行走打闹；从高处不慎掉落进集水池。

3.3.2 采剥单元预先危险性分析

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、有害因素；②鉴别产生危险的原因；③预测事故发生对人体及系统产生的影响；④判定已识别危险的等级，提出消除或控制危险性的措施。

根据露天矿山采剥作业过程中存在的危险，通过危险分析表3-4中的各种危险级别，提出消除或控制危险性的措施。

表3-4 露天矿山采剥单元预先危险性分析（PHA）表

危险	原因	后果	危险等级	改进措施或预防方法
坍塌 滑坡 和泥 石流	1.边坡参数不合理：作业台阶超高，坡面角过大，工作平台宽度窄。 2.边坡高陡、坡积、残坡积层、岩石破碎、矿体节理、裂隙发育。 3.受爆破震动、大气降雨和地表水等因素影响。	设备损坏及人员伤亡	IV	1.按照规范、规程要求进行设计、开采，合理确定境界和边坡参数。 2.定期进行边坡稳定性分析和监测。 3.合理布置工作面。 4.合理构筑防排水设施。 5.合理确定爆破同段最大药量，降低爆破震动带来的影响。

	4.局部掏采，不按规范操作等。			
放炮、火药爆炸	<ol style="list-style-type: none"> 1.炮孔位置不当，抵抗线过小，孔网参数不合理； 2.违反爆破安全操作规程； 3.爆破区域未设置有效警戒。爆破作业，早爆、迟爆、拒爆伤人； 4.盲炮处理不当或打残眼； 5.使用劣质爆破器材，雷管、炸药混合放置。 	人员伤亡	III	<ol style="list-style-type: none"> 1.合理选择凿岩爆破参数，控制爆破指向和药量。 2.严格按爆破安全规程作业，爆破工持证上岗。 3.爆破前认真执行人员撤离和爆破警戒。 4.凿岩前必须检查工作面上有无哑炮，有哑炮时必须先处理之后方可凿岩，严禁沿残眼打眼。 5.雷管和炸药分开放置
物体打击	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工作帮坡面上因安全检查不严格、浮石、危石清理不彻底。 2. 爆破振动或雨水冲刷影响。 3. 爆堆过高，与铲装设备不配套。 4. 边坡维护无人监护，人员在工作点下部停留通过。 	人员伤亡	III	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生产作业前对工作边帮上的危石及浮石及时进行清理。 2. 合理构筑防排水设施。 3. 合理确定爆破参数。 4. 作业范围设置围栏及警示标志，防止无关人员误入。 5. 边坡维护时，应由专人在工作点下方危险范围监护，防止人员进入。
高处坠落	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作业地点不安全，未系安全绳。 2. 作业前安全检查、处理不到位。 3.采场边坡作业条件差，无安全防护。 3.安全意识薄弱。 4.工作面参数不合理，不能满足设备安全要求。 	人员伤亡、设备受损	III	<ol style="list-style-type: none"> 1.在2m以上高处作业时，一定要系安全绳。 2.严格执行安全操作规程。 3.坚持工作前对工作面的安全检查处理，加强现场安全管理。 4.依据作业设备，确定合理的台阶高度、平台宽度和最小工作线长度。
车辆	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作业面太窄，铲装设 	人员伤亡	III	<ol style="list-style-type: none"> 1. 挖掘机作业半径内严禁人员靠近。

伤害	备停位不当。 2. 无现场专人指挥, 司机操作失误。	亡		2. 挖掘机进行维修和定期检测, 安全设施完好。 3. 做好现场安全管理。
火灾	1. 线路短路或过载引起火灾。 2. 设备自身故障过热引起火灾。 3. 接地系统不良引起雷电火灾。 4. 可燃物处动火防护不当。 5. 作业过程中不慎引起山林火灾。	人员伤亡、设备受损	II	1. 定期对线路及电气设备进行维维保。 2. 变电所空洞封堵, 防止小动物进入。 3. 严防过载、过热、接触不良、电路老化等情况。 4. 定期检查静电接地设施, 保证消防设施设备完好。 5. 动火作业实行审批制度, 做好现场管理及防护措施。
机械伤害	1. 作业环境差, 作业点不安全。 2. 凿岩机缺乏维护, 凿岩位置不当, 缺乏稳固措施。 3. 液压破碎锤操作不当, 人员违规进入作业区域。 4. 皮带传动部位未安装防护罩。	人员伤亡	III	1. 定期对设备进行维护保养, 合理选择作业位置, 加强稳固措施。 2. 佩戴好劳动保护用品。 3. 按设计进行开采, 做好现场整理, 改善作业环境。 4. 加强现场安全管理, 做好安全教育培训, 提高员工安全意识。
容器爆炸	1、排气温度高; 2、风包、风阀和风管润滑油积炭; 3、安全阀失灵; 4、压力表失灵。	人员伤亡	II	1、降低吸气温度; 2、风包、风阀和风管加强维护, 清除积炭 3、安全阀和压力表定期检测、检验, 并定期校验, 保持读数正确。 4、严格按安全操作程序进行操作。
粉尘	1、人员长期从事接尘作业; 2、未采取相应的防护措施。	职业病	III	1、采用湿式作业或机械除尘作业; 2、接尘作业人员必须佩戴防尘口罩; 3、新员工入矿前, 必须进行身体健康检查; 4、对职工的健康检查, 每两年进行一次, 并建职工健康档案。
噪声振动	空气动力与机械摩擦产生噪音与振动	职业病	II	1.增加消音或隔音措施。 2.加强个体防护(带耳塞)。

淹溺	1. 沉砂池、集水池、高位水池或其它深积水区域无护栏或警示。 2. 人员安全意识不高，在积水区域边缘行走打闹。 3. 从高处不慎掉落进集水池。	人员伤亡	II	1. 沉砂池、集水池或其它深积水区域周边设置围栏及危险警示标志。 2. 加强现场管理，定期开展安全教育培训，提高安全意识
----	---	------	----	---

3.3.3 采剥单元作业条件危险性评价

采剥作业是露天矿山企业的主要生产作业工序，作业条件不断变化，作业危险性相对大，根据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）、《爆破安全规程》（GB6722-2014），编制安全检查表，对采剥作业单元进行符合性评价，见表 3-5。

表3-5 采剥作业单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	露天爆破作业时，应建立避炮掩体，避炮掩体应设在冲击波危险范围之外；掩体结构应坚固紧密，位置和方向应能防止飞石和有害气体的危害；通达避炮掩体的道路不应有任何障碍。	《爆破安全规程》第 7.1.1 条	《三合一方案》中未给出避炮棚设置要求，在下一步设计阶段应明确。矿山设置了避炮棚。	符合
2	松软岩土或砂矿床爆破后，应在爆区设置明显标识，发现空穴、陷坑时应进行安全检查，确认无危险后，方准许恢复作业。	《爆破安全规程》第 7.1.5 条	该建设项目不是松软岩土或砂矿床	符合
3	爆破警戒范围由设计确定；在危险区边界，应设有明显标识，并派出岗哨。	《爆破安全规程》第 6.7.1.2 条	《三合一方案》中未提出设施警戒范围、岗哨及警示标志的要求，需在下一步设计阶段确定爆破警戒范围后明确。矿山目前	符合

			设置了 300m 的爆破警戒范围，设置了警示标识	
4	深孔验收标准：孔深允许误差 $\pm 0.2\text{m}$ ，间排距允许误差 $\pm 0.2\text{m}$ ，偏斜度允许误差 2%；发现不合格钻孔应及时处理，未达验收标准不得装药。	《爆破安全规程》第 7.2.2 条	《三合一方案》中未提出验收要求和验收标准。	不符合
5	露天开采应遵循自上而下的开采顺序，分台阶开采	《金属非金属矿山安全规程》第 5.2.1.1 条	《三合一方案》中设计为自上而下，分台阶开采。	符合
6	采剥和排土作业不应给深部开采和邻近矿山造成水害或者其他危害。	《金属非金属矿山安全规程》第 5.1.6 条	矿区水文地质条件简单，凹陷开采采用机械排水，排土场选址合理，临近无其他正在开采的矿山。	符合
7	露天坑入口和露天坑周围易于发生危险的区域应设置围栏和警示标志，防止无关人员进入	《金属非金属矿山安全规程》第 5.1.8 条	矿山已设置。	符合
8	生产台阶高度不大于机械最大挖掘高度的 1.5 倍	《金属非金属矿山安全规程》第 5.2.1.1 条	《三合一方案》中设计台阶高度 15m，不大于推荐挖掘机挖机高度的 1.5 倍	符合
9	最终边坡应留设安全平台、清扫平台；安全平台宽度不小于 3m，清扫平台宽度不小于 6m。最终边坡角应满足安全稳定的要求。	《金属非金属矿山安全规程》第 7.3.3 条	《三合一方案》中设计的安全平台宽 3m，清扫平台宽 6m，终了边坡角 $49^\circ\sim 55^\circ$ 。当前矿山平台宽度 $> 5\text{m}$ ，未到终了境界。	符合
10	多台铲装设备在同一平台上作业时，铲装设备间距应符合下列规定：汽车运输时不小于设备最大工作半径的 3 倍，且不小于 50m；	《金属非金属矿山安全规程》第 5.2.3.5 条	当前矿山最小工作线长度 $> 50\text{m}$ ，可以满足多台铲装设备在同一平台上作业时的安全距离。	符合
11	上、下台阶同时作业时，上部台阶的铲装设备应超前下部台阶铲装设备；超前距离不小于铲装设备最大工作半径的 3 倍，且不小于 50m。	《金属非金属矿山安全规程》第 5.2.3.6 条	当前矿山最小工作线长度 $> 50\text{m}$ ，可以满足上、下台阶同时作业时，上部台阶的铲装设备超前下部台阶铲装设备的距离	符合

			符合规程要求	
12	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》第5.2.4.6条	检查记录未妥善存档。	不符合

3.3.4 采剥单元评价结论

采剥作业是露天矿山生产的主要生产环节，根据作业预先危险性分析，坍塌、滑坡和泥石流的危险性等级为IV级，放炮、火药爆炸、物体打击、高处坠落、车辆伤害、机械伤害和粉尘的危险性等级均为III级，火灾、容器爆炸、噪声振动和淹溺危险性等级为II级，矿山采剥作业时需要防护措施。该项目建设过程中开采矿体为瓷土矿，山坡型露天开采遇到构造发育区，容易发生地裂、塌陷伤害。矿山较易发生坍塌和滑坡、高处坠落、机械伤害事故。该建设工程中采剥单元作业根据作业条件危险性评价，坍塌和滑坡、爆破伤害、火药爆炸、高处坠落、机械伤害的危险性等级为显著危险，需要防护措施。

该预评价对象为露天矿山扩建项目，初步设计中应进一步确定开采参数，并符合安全规程要求。该项目建设过程中采剥单元在生产过程中应严格作业程序，符合当前的生产技术要求，满足安全生产条件。

3.4 供配电设施单元评价

3.4.1 危险有害因素分析

1) 触电

矿山供电线路长，粉尘浓度高，导线长期在露天经受日晒雨淋绝缘易老化，配电设备经常动作，接线柱头易起弧烘损，常出现带电裸体，因此，当人们触摸到上述导线和带电裸体设备时会造成触电伤害。

导致触电的主要因素有：（1）电气设备、设施漏电；（2）供电线路绝缘不好或损坏；（3）供电线路短路；（4）高压配电设备、设施电弧；（5）

作业人员误操作；（6）电气设备、设施保护装置失效；（7）触及供电裸线或供电线路断裂跌落；（8）运行设备或人员意外碰着供电线路等；（9）作业人员违规操作等。

矿区位于南方丘陵地区，年雷暴日数多，地面建筑物及人员易受雷击。

2) 电气火灾爆炸

电气火灾主要有：漏电火灾、短路火灾、过负荷火灾、接触电阻过大火灾，主要原因有以下：

（1）电动机、开关安装时，与之相连的多股导线缠绕在螺丝上，致使导线连接点虚接，引起接触电阻过大，电流通过时产生的电火花引起火灾。

（2）继电器、空气开关、接触器运行在有尘埃的环境中，两导体间电阻增大，触头发热产生的电火花而引起火灾。

（3）电动机、接触器正常工作或操作过程中产生的电火花引起火灾。

（4）闸刀开关安装在可燃物上（如木板），开关合闸、拉闸产生的电弧、电火花引发火灾。

（5）电气线路、元件短路，可引起火灾。

（6）油浸式变压器绝缘油因热分解，产生可燃气体，与空气混合达到一定的比例，形成爆炸性混合物，当遇到火花时就会发生燃烧或爆炸。

（7）在线圈与线圈间、线圈端部与分接头间、分接头转换开关触点接触部分等，如果接触不良，连接不好，都可能由于接触电阻过大造成局部高温，引起绝缘油燃烧，甚至爆炸。

3.4.2 供配电设施预先危险性分析

根据露天矿山供电过程中存在的危险，通过危险分析表3-6中的各种危险级别，提出消除或控制危险性的措施。

表3-6 供配电设施单元预先危险性分析

潜在事故	事故原因	事故后果	危险性等级	防范措施
火灾、爆炸	1、可燃物遇火源被引燃； 2、电缆选型不符合安全规定，电流超载； 3、电器起火、过载、短路、失压、断相。 4、绝缘油因热分解，产生可燃气体，遇火花爆炸。 5、接触不良，由于接触电阻过大造成局部高温，引起油燃烧，甚至爆炸。	人员伤亡、财产损失	II~III	1、机修房、变电所等均应用非可燃性材料建筑，室内应有醒目的防火标志和防火注意事项，并配备相应的灭火器材； 2、易燃易爆器材，严禁放在电缆接头和接地极附近； 3、在建筑物内进行焊接，应制定经主管矿长批准的防火措施； 4、禁止使用电炉和灯泡防潮、烘烤和取暖； 5、确保电气线路、设备的选型符合有关规定； 6、加强电气设备的检查、维修和保养工作。 7、不得进行“三违”作业
触电	1、缺乏电气安全知识； 2、违反操作规程； 3、电气设备不合格； 4、人员意外触及带电体。	人员伤亡	III	1、加强员工安全教育，提高员工安全意识，杜绝违章作业； 2、加强设备检查、维护和保养工作； 3、矿山所有电气设备的金属外壳及电缆的金属外皮等，都应可靠保护接地。

3.4.3 供配电作业条件危险性评价

矿山供电作业是矿山企业的主要生产作业区和重要的工序，作业条件不断变化，作业危险性相对大，采用作业条件危险性评价方法，对矿山电气单元存在的危险、有害因素导致事故发生的可能性和严重程度进行评价，并确定该单元安全生产承受能力以及采取措施后，是否能达到安全生产的要求。

矿山供电设施作业条件危险性评价（LEC）取值、计算结果及危险等级划分见表3-7。

表3-7 矿山电气作业条件危险性评价结果表

序号	评价单元	主要危害因素	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1	电气	触电	3	3	15	135	显著危险，需要防范措施
2		火灾爆炸	1	6	15	90	显著危险，需要防范措施

3.4.4 供配电单元评价结论

矿山供电设施主要的危害有触电伤害和电气故障引起的火灾等。

根据作业预先危险性分析，火灾、触电的危险性等级均为III级，矿山电气作业时需要有防护措施。该扩建工程中矿山电气作业单元根据作业条件危险性评价，触电、火灾的危险性等级为显著危险，需要有防护措施。

宜丰县东槽村鼎兴瓷土矿矿山电源引自同安乡变电所 10kV 架空线路，以架空线形式进入矿区变电站，经变压后由配电室输向各用电点，主要为矿山压气、破碎加工设备、照明、机修等设施供电，采用中性点接地系统，为三相四线制。有型号为 S₁₁-250/10-0.4 型变压器 1 台。

《三合一方案》中未给出供配电方案，下一步初步设计时应根据有关法律、法规、标准、规范的要求确定矿山的供配电系统并对矿山用电负荷进行进一步核算。

3.5 防排水单元评价

3.5.1 主要危险有害因素辨识

1) 坍塌滑坡

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性破坏而造成的事故，矿山存在主要坍塌场所有：（1）地面排土场；（2）采场的高陡边坡；（3）违章超高堆放物质处；（4）堆料场。

引起坍塌滑坡的主要原因有：（1）未全面掌握区域岩石的性质、产状、边坡岩石性质、水文地质条件等导致台阶及边帮参数不合理；（2）未按设

计推荐的台阶及边帮参数施工，超挖、掏底、台阶高度超设计高度、安全平台宽度不足等；（3）未坚持从上到下的开采顺序，在上部未剥离到位的情况下对下部台阶进行掏采，无计划、无条理开采，导致开采顺序和推进方向错误；（4）未贯彻“采剥并举，剥离先行”的方针，片面追求经济效益，造成剥离不到位，致使边坡变陡，采剥工作面狭小；（5）露天防排水设施不健全、疏于管理，地表水对台阶不断冲刷侵入；（6）爆破震动对边坡稳定性有一定影响，过大的装药量会使爆破面岩体过度碎裂，影响边坡结构面的完整性，降低了边坡稳定性。

坍塌滑坡事故是恶性事故，直接威胁作业人员的生命安全和造成重大经济损失。

2) 车辆伤害

车辆伤害主要指车辆在行驶过程引起的人员伤害和设施的破坏。

该建设项目车辆伤害主要存在的场所有：（1）采场装矿点；（2）排土场；（3）矿山道路。

引起车辆伤害的原因有：（1）作业平台运输、装载设备有故障、操作失误或指挥不当；（2）在不稳定台阶作业；离台阶边缘线过近，移动设备过程中偏斜、歪倒；违章作业等。

如果矿山道路排水设施不完善，大气降水冲刷路面、边坡，可能使得运输道路不能满足运输要求而导致车辆伤害。

3.5.2 防排水预先危险性分析

根据露天矿山防排水过程中存在的危险主要是坍塌滑坡、车辆伤害。通过危险分析表3-8中的各种危险级别，提出消除或控制危险性的措施。

表3-8 防排水预先危险性分析

主要危险源位置	危险因素	触发事件	事故原因	事故后果	危险等级	防范措施
---------	------	------	------	------	------	------

采场及道路边坡	坍塌滑坡	强降雨冲刷边坡	截排水系统失效	人员伤亡设备损坏	III	按设计修筑截排水沟并定期维护。
运输道路	车辆伤害	降水冲刷路面和边坡	截排水系统失效	人员伤亡设备损坏	II	按设计修筑截排水沟并定期维护,大雨天气停止作业。

3.5.3 防排水评价结论

根据防排水与防灭火作业预先危险性分析,淹溺危险性等级为II级,水灾危险性等级均为III级,防排水作业时需要防护措施。

矿区位于山岭~山坡地形,矿体采用露天开采方式,核定的开采标高为+410m~+200m;矿区范围边界最低自然排泄面标高约为+200m, I、II和IV号采场开采后期存在凹陷开采,需采用水泵排水。防治水方案的重点包括露采场防治水和排土场防治水两个方面。

在《三合一方案》中结合了当地气象资料,中给出了较为具体的防排水方案,需在下一步设计中进一步核算确定防排水设计参数。

3.6 排土场单元的安全评价

排土场是露天矿山非常重要的工业设施之一,在排土作业中存在的主要危险有害因素有:1)坍塌、泥石流;2)车辆伤害;3)高处坠落;4)粉尘危害。排土场单元采用预先危险分析法对上述危害因素进行评价。

3.6.1 排土场单元预先危险性分析

表3-9 排土场单元预先危险分析(PHA)表

危险	原因	后果	危险等级	改进措施或预防方法
坍塌 泥石流	1、排土场下侧未设置挡土墙。 2、排土场的阶段高度、总堆置高度、平	人员伤亡、财产损失、	III	1、排土场下侧应设置简易挡土墙。 2、排土场的阶段高度,总堆置高度,平台宽度,相邻阶段同时作业的超前堆置宽度,设计中应有明确规定,排土时按设计要求执行。

	台宽度和坡面角不符合设计要求。 3、排土场没有可靠的截流、防洪和排水设施。	污染环境		3、排土场的周边应挖防排水渠道，防止洪水直接冲刷排土场。排弃岩土の岩土比，岩土混排成分在设计中应明确，不应将岩土分层交替堆置。排土场的底层宜用易透水的大块岩石。
车辆伤害	1、装废岩土的车辆行驶过程中倾覆。 2、卸排作业场地不平整，没有反坡。 3、卸载平台的边缘没有挡车装置。	人员伤亡 财产损失	IV	1、运输道技术参数满足要求，山坡填方的弯道，坡度较大塌方地段以及高堤路基段外侧设置护栏，挡车墙。 2、汽车运输在急弯、陡坡、危险地区的道路应设有警示标志。 3、卸排作业场地应经常保持平整，并保有3%-5%的反坡。 4、卸载平台的边缘，应有牢固可靠的挡车设施，并应有专人指挥。
高处坠落	平台宽度太小，推排土不紧实。	人员伤亡	III	1、平台宽度按设计要求设置。 2、堆排土作业一定要把废岩压紧、压实、不出现空洞。 3、作业人员沿边缘行走时，离边缘有足够的安安全距离。
粉尘危害	尘土飞扬。	尘肺病	III	1、运输道路应经常洒水降尘。 2、汽车运行速度不宜过快。 3、做好个体防护、佩戴防尘口罩。

3.6.2 排土场单元评价小结

经预先危险性分析，排土场单元存在坍塌、泥石流、车辆伤害和高处坠落、粉尘危险和有害因素，危险因素均可造成人员伤亡。其危险等级为III级和IV级，应引起足够的重视，粉尘危害为III级。矿山应按改进措施或预防方法采取措施，防止事故的发生。

矿山目前未设排土场，拟在矿区西侧山沟中设置排土场一座，采用汽车排土方式，矿山剥离废石全部堆置于该排土场。该排土场最终堆置高度为40m，采用分层堆置方式，分层高度设计采用10m，排土场占地面积2.26hm²，该排土场总的库容为45.2万m³。

在下一步初步设计时需对排土场进行较为详细的设计，根据矿山实际所需堆放的弃土弃渣总量制定合适的排土场参数。

3.7 安全管理单元安全评价

宜丰县东槽村鼎兴瓷土矿是扩建的露天矿山，目前正在履行扩建项目安全生产“三同时”程序。采矿证、营业执照等证照齐全有效，有安全管理机构及人员，技术资料、安全生产管理制度、安全生产责任制较齐全，开展了安全生产教育培训工作和安全生产检查，安全措施与安全费用按规定提取和使用，应急救援与措施合理。

企业主要负责人、专职安全管理人员均已参加安全培训，取得了安全管理人员合格证。特种作业人员持证上岗。

企业已建立了安全事故应急救援体系，制定了应急救援预案，在宜丰县应急管理局进行了备案，并与当地应急救援组织签订了救护协议。

企业已提取专项安全经费，用于企业的安全设施、安全设备、安全教育和劳动保护的投入。企业为全体员工办理了安全生产责任险。

矿山应及时更新矿山现状图，并完善各检查记录、培训记录，每年至少进行2次应急演练。

3.8 自然灾害评价单元

3.8.1 地形及通视条件对矿山建设的危害

矿区属剥蚀丘陵地貌类型，海拔高程+200~+410米，相对高差210m，坡度一般30°~60°。区内以毛竹、杉木、马尾松、湿地松为主，灌木主要有继木、盐肤木、芒箕等。矿区远离高速公路、国道、省道。矿区通视条件良好。

3.8.2 气候条件对矿山建设的危害

矿区地处亚热带，四季分明，气候温暖湿润，雨量充沛，降雨量分布不

均匀，多集中在3~6月，其中3~4月多阴雨，5~7月多暴雨，年降雨量1616~2239mm，年蒸发量为1286~1520mm，年平均气温17℃~18℃，极端最低气温-6℃（一月），极端最高气温41℃（8月），酷热在8月，全年冰、雪、雹日不超过20天。本区冬季多西北风，春夏两季多东南风，春夏之交多梅雨，秋初燥热少雨，冬、春两季常有冷空气侵入。夏季有可能给矿山作业人员构成中暑危害，春夏两季，地面工业设施及建筑物和人员注意防范雷击伤害。在上述区域工作的矿山作业人员，应根据气候变化情况，调整矿山工作内容，遇有突发危险预兆，立即奔赴安全地点。

矿区出露岩浆岩有燕山早期第一阶段第一次侵入花岗岩（ $\gamma_5^{2(1)a}$ ）、燕山早期第一阶段第二次侵入花岗岩（ $\gamma_5^{2(1)b}$ ）、华力西晚期侵入花岗岩（ γ_4^3 ）及燕山晚期霏细岩脉。矿区出露地层主要有早青白口系宜丰岩组上（ $Pt_3^{Ia}y^2$ ）、下段（ $Pt_3^{Ia}y^1$ ）及第四系。矿区内构造不发育，未见大的断裂构造，仅在岩石中见有少量节理裂隙发育。

根据GB18306-2015《中国地震动参数区划图》划分，本矿区地震基本烈度为6度，其设计基本地震加速度值为0.05g，地震反应谱特征周期为0.35s，属抗震一般地段，对矿区建筑物应按6度进行设防。

3.8.3 毒虫、毒蛇等对矿山人员的危害

本区温暖潮湿，山顶植被较发育较好，具有适合于毒虫、毒蛇的生存环境。矿山野外工作时，作业人员需配备相应的蛇药外，特别沿水沟清场作业时，要谨慎毒蛇栖息在岩洞中突然窜出造成人身伤害。矿山作业人员在山上清场前，需用木棍、石头探路，防止毒蛇伤害。此外，矿区内的山林中尚有含毒性较强的植物，矿山作业人员在接触山林植物时应要特别防范。另外，作业人员要防范蚂蜂等毒虫叮咬危害。

3.9 重大危险源辨识单元

重大危险源，是指长期地或者临时地生产、搬运、使用或者储存危险物品，且危险物品的数量等于或者超过临界量的单元（包括场所和设施）。危险物品是指易燃易爆物品、危险化学品、放射性物品等能够危及人身安全和财产安全的物品。

宜丰县东槽村鼎兴瓷土矿为非金属露天矿山，无瓦斯和自燃发火危险，矿区范围内及周边无较大水系，该矿山开采不使用有毒有害危险化学品药剂，矿山未建炸药库，爆破使用炸药由民爆公司当天送来当天使用，余药退回，不储存炸药。

综合上述分析，本建设项目不构成《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中的重大危险源。

第四章 安全对策措施建议

根据本建设项目存在危险、有害因素，通过安全分析和定量、定性评价，分析出了本建设项目的危险、有害因素的危害程度，提出了预防和控制措施，矿山在生产建设过程中可根据建设项目的具体情况采取下列安全对策措施，并在建设项目初步设计中采纳安全预评价报告中提出的建议。

4.1 安全对策措施

4.1.1 总平面布置单元

- 1) 在矿山有可能发生地裂、塌陷、爆破影响范围内等地带不设工业场地和居住区。
- 2) 矿山地表各建（构）筑物应按要求设置在爆破影响范围外。
- 3) 地表出现地裂、塌陷征兆时，要组织人员迅速撤离。对地裂、塌陷区周围应设明显标志或栅栏，防止人员进入。

4.1.2 矿山开拓运输单元

- 1) 加强员工安全知识和教育培训，严格执行操作规程，杜绝违章作业；
- 2) 严禁酒后驾车；
- 3) 严禁人货混装；
- 4) 运输设备应定期进行维修保养，司机必须持证驾驶；
- 5) 采场内设置交通警示牌。
- 6) 车内装载物质固定牢固；
- 7) 零散物不要超出车厢板，超出时需用帆布固封。

4.1.3 采剥单元

- 1) 矿山开拓工程和安全设施建设，必须严格按照建设项目的设计要求，按图施工。矿山不得随意改变设计的要求进行开采。开采过程中，遇有特殊情况，矿山开采工程、安全设施需要变更时，需要及时与建设项目设计单位

取得联系，经正常程序确认，主管部门同意后方可变更。

3) 矿山开采工程、安全设施的建设委托外单位实施时，必须委托有矿山建设资质的单位承包施工，并与其签订工程建设合同、安全生产管理协议，明确各自的安全生产管理职责和应当采取的安全措施，并指定专职安全生产管理人员进行安全检查与协调。矿山不得将开采工程、安全设施项目发包给不具备安全生产条件或相应资质的单位和个人。

4) 在开采过程中，应严格按《金属非金属矿山安全规程》的要求进行采场围岩的安全管理工作。对围岩不稳固的采场作业面，要指定专人负责检查，发现问题及时解决处理。

5) 露天采矿必须按采矿设计确定的采矿方法和作业规程进行。

6) 必须事先处理采场作业面的浮石，确认安全后方准进行开采作业，禁止在同一采场同时进行凿岩和处理浮石。

7) 装药前应对作业场地、爆破器材堆放场地进行清理，装药人员应对准备装药的全部炮孔进行检查。从炸药运入现场开始，应划定装药警戒线，警戒线内禁止烟火，并不应携带火柴、打火机等火源和手持式或其他移动式通讯设备进入警戒区域。炸药运入警戒区后，应迅速分发到各装药孔口，不应在警戒区临时集中堆放大量炸药，不应将起爆器材、起爆药包和炸药混合堆放。搬运爆破器材应轻拿轻放，装药时不应冲撞起爆药包。在黄昏或夜间等能见度差的条件下，不应进行露天爆破的装药工作。炎热天气不应将爆破器材在强烈日光下暴晒。爆破装药现场不应用明火照明。爆破装药用电灯照明时，在离爆破器材 20m 以外可装 220V 的照明器材，在作业现场应使用电压不高于 36V 的照明器材。从带有电雷管的起爆药包或起爆体进入装药警戒区开始，装药警戒区内应停电，应采用安全蓄电池灯、安全灯或绝缘手电筒照明。各种爆破作业都应做好装药原始记录。记录应包括装药基本情况、出

现的问题及其处理措施。

8) 深孔爆破凿岩机应配收尘设备；在残孔附近钻孔时应避免凿穿残留炮孔，在任何情况下不应钻残孔。

9) 起爆体、起爆药包应由爆破员携带、运送。炮孔装药应使用木质或竹制炮棍。不应往孔内投掷起爆药包和敏感度高的炸药，起爆药包装入后应采取有效措施，防止后续药卷直接冲击起爆药包。装药发生卡塞时，若在雷管和起爆药包放入之前，可用非金属长杆处理。装入雷管或起爆药包后，不应用任何工具冲击、挤压。

10) 爆破时，应有“预告信号、起爆信号及解除警戒信号”三种不同信号。并在各主要路口的安全距离外，设置警戒和岗哨，使所有道路处于监视之下。

11) 炮响完后，确认无盲炮，应不小于 15 分钟的时间方可进入现场检查。

12) 严禁使用扩壶爆破作业方式。

13) 禁止裸露药包爆破，禁止采用二次爆破破碎作业。

14) 每次爆破后，必须有爆破记录。

15) 修建符合规范要求的避炮设施。

16) 矿山爆破作业时必须加强矿山爆破警戒线范围的警戒和岗哨，禁止闲杂人员进入爆破危险区，防止爆破飞石伤人事故的发生。

17) 严格按照矿山安全规程作业；严格按照《爆破安全规程》（GB6722-2014）及国家其他规定进行爆破作业及对爆破器材的管理；严格按照设备操作手册作业。

18) 必须编制爆破说明书并按说明书进行爆破作业。

19) 采用装药器装药时，必须有可靠的防静电措施。

20) 建议采用数码雷管起爆。

21) 矿区内有已形成的工业场地，爆破之前应确定所有无关人员撤离至爆破警戒线之外。

22) 为尽量减少爆破对矿山西侧工业设施的影响，可采取如下措施：

(1) 控制炮眼装药量，一般可根据经验类比选取炸药单耗；

(2) 采用低爆速炸药；

(3) 合理设计钻爆参数，保证足够的堵塞长度，严密控制爆破方向时，眼口的堵塞线必须大于最小抵抗线；

(4) 采用改造爆区地形，合理安排起爆顺序等技术控制飞石方向；

(5) 做好爆破警戒工作，加强个体防护，定人、定点、专人负责，严禁在雨雾或能见度低的天气情况下进行爆破。

4.1.4 通风单元

1) 必须采用湿式凿岩或采用配置干式捕尘器凿岩。

2) 爆破后和装卸矿（岩）时，必须进行洒水降尘。

3) 运输公路沿途必须定时洒水降尘。

4) 接尘作业人员必须佩戴防尘口罩。防尘口罩的阻尘率应达到 I 级标准要求（即对粒径不大于 5 微米的粉尘，阻尘率大于 99%）。

5) 定期测定露天采场各产尘点的空气含尘浓度，凿岩工作面应每月测定两次，其他工作面每月测定一次，并逐月进行统计分析、上报和向职工公布。粉尘中游离二氧化硅的含量，应每年测定一次。

4.1.5 矿山供配电设施单元

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

2) 矿山电气工作人员，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，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，禁止开动”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、接地装置等安全设施齐全完好，并定期进行全面检查和监测，不合格的应及时更换和修复；

9) 变电所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设计；

11) 采场工作面使用的电缆不得有裸露或破损的情况。

4.1.6 防排水单元

1) 矿山应结合矿区特点健全防排水系统。

2) 矿山需在矿山周围开挖截排水沟，防止地表水进入采场作业面。

3) 在雨季期间开采过程中，采取预防滑坡的安全措施和管理措施。当发现采场涌水量逐渐增大，有可能影响到采场边坡安全时，采场应立即停止开采，撤出人员和设备。大雨期间，采场应立即停止开采。

4.1.7 排土场单元

1) 企业必须严格按照设计文件的要求和有关技术规范, 做好排土场安全检查和监测工作。未经技术论证和应急管理部门的批准, 任何单位和个人不得随意变更排土场设计或设计推荐的有关参数。排土场滚石区应设置醒目的安全警示标志。严禁在排土场作业区或排土场边坡面捡矿石和其他石材。排土场最终境界应排弃大块岩石以确保排土场结束后的安全稳定, 防止发生泥石流灾害。

2) 《三合一方案》中拟将排土场布置在矿区西侧山沟, 对排土场选址、排土工艺、容积等给出较为详细的方案, 但是在下一步设计时, 应根据矿山实际, 对排土场各项参数进行核算确定。

3) 在矿山建设过程中, 修建公路和工业场地的废石应选择地点集中排放, 不能就近排弃在公路边和工业场地边, 以避免形成泥石流。

4) 排土场的阶段高度、总堆置高度、安全平台宽度、总边坡角、相邻阶段同时作业的超前堆置高度等参数, 应满足安全生产的要求在设计中明确规定。

5) 矿山在布置排土场时, 应尽量避免山坡坡面角与岩层层面及节理呈顺向关系。在有条件的情况下, 矿山在布置排土场时, 应尽量使排土场附近山坡坡面角与岩层层面及节理呈逆向关系, 以确保排土场的安全生产条件。

4.1.8 安全管理单元

1) 矿山企业及其主管部门, 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) 矿山企业必须健全安全生产责任制。

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。

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，都必须经过技术培训和专门安全教育，经考核合格取得操作资格证书或执照后，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。

7) 矿山企业必须健全安全生产岗位责任制及岗位技术操作规程，严格执行值班制和交接班制。

8) 矿山应认真执行安全大检查制度。矿山主管部门每年对其所属矿山至少检查 1 次；矿每季至少检查 1 次；班组每月至少检查 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和尘毒危害问题，应责成有关部门限期解决。并按照省应急管理厅要求，每 15 日上报安全隐患排查信息至江西省安全生产监管信息系统。

9) 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。

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。每年应对职工进行自救互救训练。

11) 矿山应编制应急救援预案送应急管理部门备案并进行演练，与专业救援队伍签订救援协议。

12) 矿山还应为员工购买安全生产责任险。

13) 矿山应配备与建设项目相适应的采矿、机电、地测（防治水）等工程技术人员，至少配备 1 名注册安全工程师。

4.1.9 矿山自然环境单元

1) 夏季有可能给矿山作业人员构成中暑危害，春夏两季，地面工业设施及建筑物和人员注意防范雷击伤害。在上述区域工作的矿山作业人员，应根据气候变化情况，调整矿山工作内容，遇有突发危险预兆，立即撤离至安全地点。

2) 防高温中暑措施：

(1) 夏季炎热天气，应避免正午前后高温时段进行户外作业；

(2) 作业人员要注意多补充水分，避免长时间暴晒，每间隔一段时间在适当的通风良好、阴凉的环境中休息。另外还需要注意更换已经潮湿的衣物，保持衣物干燥；

(3) 在饮食方面建议可以适当的选择具有清热祛暑的食品，比如绿豆粥、酸梅汤等。当出现轻微中暑症状时，可以适当的喝一些淡盐水，或者选择藿香正气液、十滴水等一些祛暑药物来进行治疗。

3) 防低温冰冻措施：南方春季及冬季潮湿寒冷，人员长时间户外作业，皮肤易受到损伤，肢体僵硬易发生事故，道路由于冰冻或雨水造成湿滑，使人员或车辆易发生事故，可采取以下措施。

(1) 做好作业人员防寒保暖措施，配发耳罩、手套、防风口罩和暖贴等物品；

(2) 减少早晚作业时长；

(3) 定时疏通道路内侧排水沟，定期用废土碎石铺垫坑洼湿滑路段。

4) 防雷击措施：(1) 雷雨天气避免户外活动；(2) 建构筑物安装避

雷设施；（3）所有用电设备金属外壳应有可靠接地措施。

4.2 建议

4.2.1 对矿山现场工作的建议

1) 矿山还需注重进一步收集常年主导风向和历史最高洪水位等气象资料，防止安全事故的发生。

2) 采矿场布置在软弱地质、断层和破碎带等不良围岩时，必须采取稳定围岩的技术措施。

3) 矿山存在一些预想不到的不利因素，开工建设前，需要探明情况，防止诸如滑坡、泥石流等地质灾害事故的发生。

4.2.2 对初步设计的要求

1) 深孔爆破参数需要设计，爆破警戒距离等需要核算。

2) 爆破设计应符合《爆破安全规程》，采用先进的深孔爆破技术，对矿山穿爆工艺做出详细说明，包括孔位的布置、孔径、孔深、使用的炸药类型、数量，雷管、充填长度、起爆顺序、警戒范围、地震冲击波对建构物的影响。在适当位置设计爆破人员避炮掩体，避炮掩体应有足够的抗震能力。

矿山西侧已形成工业场地等在爆破警戒线范围之内，下一步设计应对爆破药量、爆破方向等参数提出具体要求。

3) 对于现场不符合《金属非金属矿山安全规程》等相关法律法规规定的要素，应提出合理设计方案。

4) 防排水工程是消除水患、消除雨水对边坡影响，防止滑坡的措施之一。该矿山为山坡-凹陷露天开采，在初步设计时，应根据采场地形情况，充分考虑当地的气候，选择合理的排水设施设置参数。

5) 宜丰县东槽村鼎兴瓷土矿为露天开采矿山，采用深孔爆破、机械铲装方式开采矿体。采场和运输道路主要采用洒水车洒水防尘，矿山生活用水

采用外供自来水，高位水池仅用作消防给水，在初步设计时根据设计方案确定供水方案、相关设施及位置。

6) 初步设计时应根据矿山现有电力设备核算是否满足矿山用电负荷。

7) 最终边坡垂直高度77m，初步设计阶段应对穿孔、爆破、铲装、运输等平台作业及边坡管理提出安全技术措施，并对边坡稳定性进行计算，确保边坡安全。

6) 宜丰县东槽村鼎兴瓷土矿为露天开采扩建项目，按照国家相关规定，矿山需按照“三同时”要求，委托有资质的单位进行初步设计和安全设施设计。

第五章 安全预评价结论

5.1 主要危险、有害因素评价结果

通过对宜丰县东槽村鼎兴瓷土矿露天开采扩建项目的危险、有害因素分析及定性、定量分析，结果为：

1) 该项目中存在的主要危险因素：滑坡和坍塌、火药爆炸、放炮、车辆伤害、高处坠落、物体打击、触电、机械伤害、火灾和淹溺等。

2) 该项目中存在的有害因素包括：粉尘、噪声与振动、不良作业环境，如高温、雷击对矿山人员的伤害和其他不利的环境因素等。

3) 需要重点防范的危险、有害因素：滑坡和坍塌、火药爆炸、放炮、高处坠落、物体打击、粉尘。

5.2 应重视的安全对策措施建议

1) 矿山企业及其主管部门，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。矿山企业必须健全安全生产责任制。

2) 自上而下分台阶开采，采剥并举，剥离先行，台阶高度应符合《金属非金属矿山安全规程》要求。

3) 采场最终边坡角、工作边帮坡角应符合《金属非金属矿山安全规程》要求。

4) 矿山总图布置、采场及开采工艺、防排水应符合《金属非金属矿山安全规程》及相关标准要求。

5) 采矿场布置在软弱地质、断层和破碎带等不良围岩时，必须采取稳定围岩的技术措施。

6) 高陡边坡临边和矿区开采边界设置栏杆，并设置醒目的警示标志。

7) 加强边坡的维护、管理，要采用机械清扫方式经常清理平台上的浮石及阶段坡面上的不稳定岩石，发现边坡不稳定的情况要及时处理，在靠近终了边坡时，必须采用控制开采的方法保护边坡的稳定；

8) 禁止采剥工作面形成伞檐、根底和空洞。作业前，必须对工作面进行安全检查。作业中要随时检查，发现工作面有大块浮石、危石和其他危险物体时，必须停止作业并迅速处理，禁止任何人员在边坡底部休息和停留。严禁两个以上台阶形成一面墙。严禁对台阶进行掏采。

5.3 预评价结论

江西鼎兴矿业有限公司宜丰县东槽村鼎兴瓷土矿露天开采扩建项目存在的主要危险因素和存在的有害因素在采取《宜丰县东槽村鼎兴瓷土矿矿山矿产资源开发利用、地质环境恢复治理与土地复垦方案》和本预评价报告提出的安全对策措施后，能得到有效控制。江西鼎兴矿业有限公司宜丰县东槽村鼎兴瓷土矿露天开采扩建项目从安全生产角度符合国家有关法律、法规、技术标准、规范要求。

矿山应委托有资质的单位进行矿山露天开采的初步设计和安全设施设计的编制，经审查合格后，应委托有资质的单位严格按设计要求组织施工，确保各系统工程质量符合安全生产要求。矿山安全设施应通过安全设施验收合格后方可投入生产。

第六章 安全预评价说明

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评价组人员到现场勘察的该矿现状，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。

3) 本评价报告不包括矿石临时存放场地、其他工业场地设施、职业卫生、场外运输和危险化学品使用场所等。

附件

- 1) 《安全评价委托书》
- 2) 《营业执照》
- 3) 《江西省企业投资项目备案证》
- 4) 《采矿许可证》

附图

- 1) 地形地质图
- 2) 总平面布置图
- 3) 终了境界图
- 4) 剖面图
- 5) 开采现状图