

前 言

江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区春涛镇外祝矿点位于余江县城 5°方位直距约 13km 处，地理坐标（80 坐标系）：东经 116°49'03"~116°49'12"，北纬 28°15'39"~28°15'48"。距矿区南边约 4km 处有沪昆高速及 8km 处有浙赣铁路通过，矿区旁修有县道与 320 国道相连，各老采区修有简易运矿公路与县道相通，交通便利。

江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区春涛镇外祝矿点采矿权人为鹰潭市余江区信泰矿业有限公司（原名称为鹰潭市余江区信泰矿石开采经营有限公司），该公司成立于 2023 年 1 月 25 日，有效期至长期，企业类型为有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）；公司位于江西省鹰潭市余江区鹰南大道 1 号；法定代表人陈双喜；注册资本壹亿元整；经营范围非煤矿山矿产资源开采，矿山机械制造、矿山机械销售。

矿山前期有民采现象，由鹰潭市自然资源局余江分局整顿统一规划重新设计采矿权。2020 年 8 月 31 日矿山初次取得鹰潭市自然资源局余江分局颁发的采矿许可证，采矿证证号为 C3606222020087100150494，矿区范围由 10 个拐点圈定，矿区面积为 0.040 平方公里，开采深度为+52.7 米~+20 米，开采方式为露天开采，开采矿种为建筑用红砂岩矿，许可生产规模为 15 万吨/年，有效期至 2030 年 8 月 31 日。

2020 年 11 月企业委托内蒙古吉安劳动安全评价有限责任公司编制了《江西省鹰潭市余江区春涛镇外祝建筑用红砂岩矿露天开采安全预评价报告》；因矿区中部红砂岩矿体质量较差，不适合用作建筑用材料。结合历史开采现状，将矿山分为 1#和 2#两个采场开采。

2021 年 4 月委托陕西宇泰建筑设计有限公司编制了《鹰潭市余江区信泰矿石开采经营有限公司江西省鹰潭市余江区春涛镇外祝建筑用红砂岩矿 1#采区露天开采初步设计》和《安全设施设计》，设计生产规模 9

万吨/年，开采范围见表 1-1，开采方式为凹陷露天开采方式，采用汽车运输方式。

鹰潭市行政审批局组织专家进行了评审，于 2021 年 6 月 23 日下发了《非煤矿山建设项目安全设施设计审查意见书》（鹰行审非煤矿项目设审字〔2021〕9 号）。企业于 2022 年 1 月委托江西伟灿工程技术咨询有限公司编制了《鹰潭市余江区信泰矿石开采经营有限公司江西省鹰潭市余江区春涛镇外祝 1#采区建筑用红砂岩矿露天开采安全设施验收评价报告》通过验收并取得安全生产许可证（证号：（鹰）FM 安许证字〔2022〕L0004 号），有效期至 2025 年 3 月 27 日，现已过期。

矿山于 2024 年 2 月 6 日取得鹰潭市自然资源局余江分局换发的采矿许可证，采矿证证号为 C3606222020117100150999，有限期限自 2022 年 4 月 12 日至 2039 年 4 月 12 日，开采矿种为建筑用砂岩，露天开采方式，生产规模 30 万 t/年，矿区面积为 0.1426 平方公里（矿区范围内包含锦西 4 个矿点（各矿点范围、开采标高、储量等均未发生改变，见附件 1），分别是：春涛镇将军岭矿点、春涛镇外祝矿点、春涛镇跃进门矿点、邓埠镇邓家矿点。其中春涛镇将军岭矿点实际生产规模约为 9 万 t/年（设计生产规模 12 万 t/年）；春涛镇外祝矿点实际生产规模约为 8 万 t/年（外祝 1#矿点设计生产规模 9 万 t/年、外祝 2#矿点设计生产规模 6 万 t/年）；春涛镇跃进门矿点实际生产规模约为 4 万 t/年（设计生产规模 6 万 t/年）；邓埠镇邓家矿点实际生产规模约为 8 万 t/年（设计生产规模 15 万 t/年）；合计 29 万 t/年）。

因矿山未按照设计预留安全平台，且矿山道路走向发生改变（鹰潭市余江区应急管理局已责令企业限期进行整改，见附件 11）。2025 年 6 月，企业委托美华建筑设计有限公司编制了《鹰潭市余江区信泰矿业有限公司江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区春涛镇外祝 1#矿点露天开采安全设施设计变更》，主要针对边坡参数、运输道路等进行了变更，经对照，该变更不属于重大变更。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《安全生产许可证条例》和《关于做好非煤矿山企业安全生产许可证延期换证工作的通知》等有关规定，为进一步加强非煤矿山安全生产监督管理，对已取得非煤矿山安全生产许可证即将到期的采矿生产企业，延期换证前应进行安全现状评价。

受业主委托，南昌安达安全技术咨询有限公司承担了江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区春涛镇外祝 1#矿点安全现状评价工作。根据《安全评价通则》的要求，我公司于 2025 年 1 月 17 日派出评价组到现场，收集了相关的资料数据，对该矿近年来的安全生产管理、采矿作业与安全生产法律法规及有关规程的符合性和适应性进行了安全评价，在此基础上编写了本评价报告。

本评价报告结论是根据被评价单位提供的资料完全真实，评价时企业的现实系统状况做出的，评价工作只对当时矿山的现实系统状况负责。且当该矿开采安全条件、生产工艺、安全设施、周边环境发生变化，不再符合相关的规范和规定时，则评价结论不再成立。

在评价工作过程中得到了鹰潭市余江区信泰矿业有限公司的大力支持和协作，在此表示感谢。

目 录

1 评价对象与依据	1
1.1 评价对象和范围	1
1.1.1 评价对象	1
1.1.2 评价范围	1
1.2 评价目的和内容	1
1.2.1 评价目的	1
1.2.2 评价内容	2
1.3 评价依据	2
1.3.1 法律法规	3
1.3.2 标准、规范	11
1.3.3 建设项目技术资料和其它相关文件	12
1.4 评价程序	13
2 项目概述	15
2.1 建设单位概况	15
2.1.1 企业概况及项目背景	15
2.1.2 企业生产经营活动合法证照	17
2.1.3 建设项目行政区划、地理位置及交通	18
2.1.4 矿区周边环境	19
2.2 自然环境概况	21
2.3 地质概况	22
2.3.1 矿区地质特征	22
2.3.2 矿床地质特征	23
2.3.3 水文地质条件	23
2.3.4 工程地质概况	24
2.3.5 环境地质条件	25
2.4 矿山设计概况	25
2.5 上一轮许可时的开采现状	27
2.6 矿山开采现状概况	28
2.6.1 总平面布置	28
2.6.2 开采范围及开采方式	28
2.6.3 开拓运输	28
2.6.4 采剥工艺	29
2.6.5 矿山主要设备	32
2.6.6 防排水系统	32
2.6.7 排土场	32
2.6.8 供配电	33
2.6.9 通信系统	33
2.6.10 供水、供气系统	33
2.6.11 爆破器材库	34
2.6.12 通风防尘	34
2.7 安全生产管理	34
2.8 安全生产标准化创建工作	36

2.9 风险分级管控及隐患排查治理	36
3 主要危险、有害因素辨识	38
3.1 危险因素分析	38
3.1.1 坍塌	38
3.1.2 起重伤害	39
3.1.3 机械伤害	39
3.1.4 触电	39
3.1.5 火灾	39
3.1.6 高处坠落	40
3.1.7 物体打击	41
3.1.8 车辆伤害	41
3.1.9 淹溺	42
3.2 有害因素分析	42
3.2.1 粉尘	42
3.2.2 噪声与振动	42
3.2.3 高温	43
3.3 不良环境因素	43
3.4 其它危险有害因素	43
3.5 危险有害因素产生的原因	43
3.6 危险、有害因素分析结果	44
4 评价单元划分和评价方法选择	45
4.1 评价单元划分	45
4.1.1 概述	45
4.1.2 评价单元划分原则	45
4.1.3 评价单元划分结果	45
4.2 评价方法选择	46
4.3 评价方法简介	47
4.3.1 安全检查表分析法	47
4.3.2 作业条件危险性评价法	47
4.3.3 事故树分析法	49
4.3.4 风险矩阵法	49
5 定性、定量评价	52
5.1 危险、有害因素风险度评价单元	52
5.1.1 类别分析及结果	52
5.1.2 评价小结	54
5.2 总平面布置单元评价	54
5.2.1 安全检查表分析法	54
5.2.2 评价小结	58
5.3 综合管理单元评价	59
5.3.1 安全检查表分析法	59
5.3.2 评价小结	65
5.4 露天采场评价单元评价	66
5.4.1 安全检查表分析法	66
5.4.2 作业条件危险性分析法	76
5.4.3 评价小结	77
5.5 边坡管理单元评价	77

鹰潭市余江区信泰矿业有限公司江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区
春涛镇外祝 1#矿点露天开采工程安全现状评价报告

5.5.1 边坡管理安全检查表	77
5.5.2 边坡伤害事故树分析	79
5.5.3 评价小结	81
5.6 供电设备单元评价	82
5.6.1 安全检查表分析法	82
5.6.2 评价小结	85
5.7 防排水单元评价	85
5.7.1 安全检查表分析法	85
5.7.2 排水能力验算	86
5.7.3 评价小结	86
5.8 重大事故隐患判定单元评价	86
5.9 露天矿山风险分级单元评价	88
5.10 综合评价小结	93
6 安全对策措施及建议	95
6.1 建设项目存在的问题对策措施及建议	95
6.1.1 总平面布置单元	95
6.1.2 综合管理单元	95
6.1.3 露天采场单元	95
6.1.4 边坡管理单元	96
6.1.5 供电设备单元	96
6.1.6 防排水单元	96
6.2 其它补充的对策措施及建议	96
6.2.1 安全管理对策措施及建议	96
6.2.2 防止边坡坍塌、滑坡的安全对策措施及建议	97
6.2.3 露天采场开采要素安全对策措施及建议	98
6.2.4 锯切作业安全对策措施及建议	98
6.2.5 铲装作业安全对策措施及建议	99
6.2.6 防止触电安全对策措施及建议	100
6.2.7 防止物体打击的安全对策措施及建议	100
6.2.8 防止高处坠落的安全对策措施及建议	100
6.2.9 防火安全对策措施及建议	101
6.2.10 防排水安全对策措施及建议	101
6.2.11 车辆伤害安全对策措施及建议	101
6.2.12 粉尘和噪声安全对策措施及建议	101
6.2.13 其它安全对策措施及建议	101
7 安全现状评价结论	103
8 附件	106
9 附图	106

1 评价对象与依据

1.1 评价对象和范围

1.1.1 评价对象

本次评价的对象为江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区春涛镇外祝 1#矿点。

评价性质：安全现状评价。

1.1.2 评价范围

本次安全评价的范围为《安全设施设计》及《安全设施设计变更》设计开采范围的矿体（为《采矿许可证》许可的矿区部分范围，见表 1-1），垂直评价标高为+36m~+20m。评价内容包括露天开采生产场所内的主要生产运输系统、辅助设施配套的安全设施以及安全管理体系的安全现状。不包括：荒料加工、厂外运输及危险化学品、废石料加工综合利用、职业卫生、环境保护等。

表 1-1 安全评价范围坐标

拐点号	2000 国家大地坐标		拐点号	2000 国家大地坐标	
	X	Y		X	Y
1	3127724.00	39482251.19	3	3127547.90	39482355.55
2	3127630.62	39482393.65	10	3127651.20	39482198.10
开采深度：由+36m 至+20m 标高；矿区面积：0.015km ²					

1.2 评价目的和内容

1.2.1 评价目的

安全现状评价是在生产运行期间，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

产运用中存在的事故隐患并判定其危险程度，提出科学、合理、可行的安全对策措施及建议，做出安全现状评价结论的活动。

安全评价的目的是查找、分析和预测工程、系统存在的危险、有害因素及可能导致的危险、危害后果和程度，在此基础上提出合理可行的安全对策措施，指导危险源监控和事故预防，以达到最低事故率、最少损失和最优的安全投资效益，提高系统本质安全化程度，为实现安全技术、安全管理的标准化和科学化创造条件，同时也是为该非煤矿山《安全生产许可证》延期换证提供科学依据。

1.2.2 评价内容

通过对春涛镇外祝1#矿点安全生产方面资料的收集以及现场安全状况调研，对如下内容进行评价：

1、评价春涛镇外祝1#矿点安全管理模式对确保安全生产的适应性，明确安全生产责任制、安全管理机构及安全管理人员、安全生产制度等安全管理相关内容是否满足安全生产法律法规和技术标准的要求及其落实执行情况，说明现行企业安全管理模式是否满足安全生产的要求；

2、评价春涛镇外祝 1#矿点安全生产保障体系的系统性、充分性和有效性，明确其是否满足安全生产的要求；

3、评价春涛镇外祝 1#矿点设备设施、场所是否满足安全生产法律法规和技术标准的要求；

4、辨识春涛镇外祝 1#矿点作业过程中的危险、有害因素，并定性、定量的确定其危险程度；

5、在定性和定量评价的基础上，春涛镇外祝 1#矿点作业过程中可能存在的危险、有害因素提出合理可行的安全对策措施及建议；

6、对评价对象做出客观、公正、准确的评价结论；

7、取得《安全生产许可证》三年来企业安全生产条件的保持情况。

1.3 评价依据

1.3.1 法律法规

1.3.1.1 法律

1. 《中华人民共和国矿山安全法》（中华人民共和国主席令〔1992〕第 65 号公布，1993 年 5 月 1 日起施行；中华人民共和国主席令〔2009〕第 18 号重新公布，自 2009 年 8 月 27 日起施行）；

2. 《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令〔1991〕第 49 号公布，1991 年 6 月 29 日起施行；中华人民共和国主席令〔2011〕第 39 号重新公布，自 2011 年 3 月 1 日起施行）；

3. 《中华人民共和国特种设备安全法》（由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三次会议于 2013 年 6 月 29 日通过，中华人民共和国主席令〔2013〕第 4 号公布，2014 年 1 月 1 日起施行）；

4. 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令〔1979〕第 26 号公布，1979 年 9 月 13 日起施行；中华人民共和国主席令〔2014〕第 9 号重新公布，自 2015 年 1 月 1 日起施行）；

5. 《中华人民共和国防洪法》（中华人民共和国主席令〔1997〕第 88 号公布，中华人民共和国主席令〔2016〕第 48 号重新公布，自 2016 年 7 月 2 日起施行）；

6. 《中华人民共和国行政许可法》（2003 年 8 月 27 日中华人民共和国主席令第七号公布，2004 年 7 月 1 日起施行；中华人民共和国主席令第〔2019〕29 号重新公布，自 2019 年 4 月 23 日起施行）；

7. 《中华人民共和国电力法》（中华人民共和国主席令〔1995〕第 60 号公布，中华人民共和国主席令〔2018〕第 23 号重新公布，自 2018 年 12 月 29 日起施行）；

8. 《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令〔1994〕第 28 号公布，中华人民共和国主席令〔2018〕第 24 号重新公布，自 2018 年 12 月 29 日起施行）；

9. 《中华人民共和国刑法》（2020 年修订版）（中华人民共和国

主席令〔2002〕第 83 号公布，中华人民共和国主席令〔2020〕第 66 号重新公布，自 2021 年 3 月 1 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〔2008〕第 6 号公布，中华人民共和国主席令〔2021〕第 81 号重新公布，自 2021 年 4 月 29 日起施行）；

11. 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令〔2002〕第 70 号公布，中华人民共和国主席令〔2021〕第 88 号重新公布，自 2021 年 9 月 1 日起施行）；

12. 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 8 月 30 日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，2024 年 6 月 28 日中华人民共和国主席令〔2024〕第 25 号修改公布，自 2024 年 11 月 1 日起施行）；

13. 《中华人民共和国矿产资源法》（中华人民共和国主席令〔1986〕第 36 号公布，1986 年 10 月 1 日起施行；2024 年 11 月 8 日第十四届主席令第 36 号修订公布，自 2025 年 7 月 1 日起施行）。

1.3.1.2 行政法规

1. 《建设工程安全生产管理条例》（2003 年 11 月 12 日通过，2003 年 11 月 24 日国务院令第 393 号发布，自 2004 年 2 月 1 日起施行）；

2. 《地质灾害防治条例》（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》（国务院令第 493 号，自 2007 年 6 月 1 日起施行）；

4. 《特种设备安全监察条例》（2003 年 3 月 11 日中华人民共和国国务院令第 373 号公布，自 2003 年 6 月 1 日起施行。2009 年 1 月 24 日国务院令第 549 号修订公布，自 2009 年 5 月 1 日起施行）；

5. 《工伤保险条例》（2003 年 3 月 11 日中华人民共和国国务院令第 373 号公布，自 2003 年 6 月 1 日起施行。2009 年 1 月 24 日国务院令

第 549 号修订公布，自 2009 年 5 月 1 日起施行）；

6. 《公路安全管理条例》（2011 年 7 月 1 日中华人民共和国国务院令 第 593 号发布施行）；

7. 《安全生产许可证条例》（2004 年 1 月 13 日中华人民共和国国务院令 第 397 号公布，自公布之日起施行。2014 年 7 月 29 日中华人民共和国国务院令 第 653 号第二次修订公布，自公布之日起施行）；

8. 《企业投资项目核准和备案管理条例》（国务院令 673 号，2017 年 2 月 1 日起施行）；

9. 《水库大坝安全管理条例》（1991 年 3 月 22 日中华人民共和国国务院令 第 77 号发布，2011 年 1 月 8 日国务院令 第 588 号第一次修正，2018 年 3 月 19 日国务院令 第 698 号第二次修正）；

10. 《生产安全事故应急条例》（2018 年 12 月 5 日经国务院第 33 次常务会议通过，2019 年 2 月 17 日国务院令 第 708 号公布，自 2019 年 4 月 1 日起施行）；

11. 《建设工程质量管理条例》（2000 年 1 月 30 日中华人民共和国国务院令 第 279 号发布，自发布之日起施行。2019 年 4 月 23 日中华人民共和国国务院令 第 714 号公布，自公布之日起施行）。

1.3.1.3 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. 《电力设施保护条例实施细则》（国家发展改革委令 第 10 号修订，2011 年 6 月 30 日施行）；

3. 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令 第 36 号，第 77 号修改，自 2015 年 5 月 1 日起施行）；

4. 《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》（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 日起施行）；

5. 《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第 20 号，第 78 号修改，2015 年 7 月 1 日施行）；
6. 《安全生产培训管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 44 号，第 80 号修改，自 2015 年 7 月 1 日起施行）；
7. 《生产经营单位安全培训规定》（国家安全生产监督管理总局令 3 号，第 80 号修改，自 2015 年 7 月 1 日起施行）；
8. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全生产监督管理总局令第 30 号，第 80 号修改，自 2015 年 7 月 1 日起施行）；
9. 《安全评价检测检验机构管理办法》（应急管理部令 1 号，自 2019 年 5 月 1 日起实施）；
10. 《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令 2 号，自 2019 年 9 月 1 日起实施）；
11. 《安全生产严重失信主体名单管理办法》（应急管理部令 11 号，2023 年 10 月 1 日起施行）；
12. 《生产安全事故罚款处罚规定》（应急管理部令 14 号，2024 年 3 月 1 日起施行）；
13. 《矿山救援规程》（应急管理部令 16 号，2024 年 4 月 28 日起公布）。

1.3.1.4 地方性法规

1. 《江西省矿产资源管理条例》（江西省第十二届人民代表大会常务委员会第十八次会议通过，自 2015 年 7 月 1 日施行）；
2. 《江西省采石取土管理办法》（江西省人大常委会第 44 号公告，江西省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议修订，2019 年 9 月 28 日施行）；
3. 《江西省地质灾害防治条例》（江西省人大常委会第 81 号公告，江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修订，2020 年 11 月 25 日施行）；

4. 《江西省消防条例》（江西省人大常委会第 81 号公告，江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修订，2020 年 11 月 25 日施行）；

5. 《江西省安全生产条例》（江西省人大常委会第 10 号公告，江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议修订，2023 年 9 月 1 日施行）。

1.3.1.5 地方政府规章

1. 《江西省非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（2011 年 1 月 31 日江西省人民政府令第 189 号公布，自 2011 年 3 月 1 日起施行。2019 年 9 月 29 日江西省人民政府令第 241 号第一次修改公布，自公布之日起施行）；

2. 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（2018 年 10 月 10 日省人民政府令第 238 号公布，自 2018 年 12 月 1 日起施行。2021 年 6 月 9 日省人民政府令第 250 号第一次修正公布，自公布之日起施行）；

3. 《江西省实施<工伤保险条例>办法》（2013 年 5 月 6 日省政府令第 204 号公布，自 2013 年 7 月 1 日起施行。2023 年 9 月 12 日江西省人民政府令第 261 号修改公布，自公布之日起施行）。

1.3.1.6 规范性文件

1. 《中共中央办公厅 国务院办公厅关于进一步加强矿山安全生产工作的意见》（厅字〔2023〕21 号，2023 年 8 月 25 日）；

2. 《国务院安委会办公室关于建立安全隐患排查治理体系的通知》（安委办〔2012〕1 号，2012 年 1 月 5 日印发）；

3. 《国务院安委会办公室关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》（安委办〔2017〕29 号，2017 年 10 月 10 日印发）；

4. 《国务院安委会办公室关于加强矿山安全生产工作的紧急通知》（安委办〔2021〕3 号，2021 年 2 月 24 日印发）；

5. 《国务院安委会办公室关于严厉打击盗采矿产资源违法活动和

矿山严重违法违规生产建设行为的通知》（安委办〔2022〕1号，2022年1月28日印发）；

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

7. 《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〔2022〕136号，2022年11月21日印发）；

8. 《应急管理部关于进一步加强安全评价机构监管的指导意见》（应急〔2023〕99号，自2023年10月8日起实施）；

9. 《关于印发<安全生产责任保险实施办法>的通知》（应急〔2025〕27号，2025年3月29日印发）；

10. 《关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录（第一批）的通知》（原安监总管一〔2013〕101号，2013年9月6日印发）；

11. 《国家安全监管总局关于发布金属非金属矿山新型适用安全技术及装备推广目录（第一批）的通知》（原安监总管一〔2015〕12号，2015年2月13日印发）；

12. 《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》（原安监总管一〔2015〕13号，2015年2月13日印发）；

13. 《关于印发非煤矿山领域遏制重特大事故工作方案的通知》（原安监总管一〔2016〕60号，2016年5月27日印发）；

14. 《关于强化遏制非煤矿山重特大事故工作举措的通知》（原安监总厅管一函〔2016〕230号，2016年12月8日印发）；

15. 《国家矿山安全监察局关于印发<矿山重大隐患调查处理办法（试行）>的通知》（矿安〔2021〕49号，2021年5月25日起实施施行）；

16. 《国家矿山安全监察局关于印发<关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见>的通知》（矿安〔2022〕4号，2022年3月17日印发）；

17. 《国家矿山安全监察局关于印发<金属非金属矿山重大事故隐患判定标准>的通知》（矿安〔2022〕88号，2022年7月8日印发）；
18. 《国家矿山安全监察局关于印发执行安全标志管理的矿用产品目录的通知》（矿安〔2022〕123号，2022年9月15日印发）；
19. 《国家矿山安全监察局关于印发<非煤矿山安全风险分级监管办法>的通知》（矿安〔2023〕1号，2022年12月16日印发）；
20. 《国家矿山安全监察局关于开展矿山安全生产综合整治的通知》（矿安〔2023〕17号，2023年3月7日印发）；
21. 《国家矿山安全监察局关于做好非煤矿山灾害情况发生重大变化及时报告和出现事故征兆等紧急情况及时撤人工作的通知》（矿安〔2023〕60号，2023年6月21日印发）；
22. 《国家矿山安全监察局关于印发<防范非煤矿山典型多发事故六十条措施>的通知》（矿安〔2023〕124号，2023年9月12日）；
23. 《国家矿山安全监察局关于印发<金属非金属矿山重大事故隐患判定标准补充情形>的通知》（矿安〔2024〕41号，2024年4月23日）；
24. 《国家矿山安全监察局关于印发<2024年矿山安全先进适用技术及装备推广目录与落后工艺及设备淘汰目录>的通知》（矿安〔2024〕68号，2024年6月17日印发）；
25. 《国家矿山安全监察局关于进一步加强非煤矿山安全生产行政许可工作的通知》（矿安〔2024〕70号，2024年6月28日）；
26. 《国家矿山安全监察局关于加强汛期矿山安全防范工作的通知》（矿安〔2024〕75号，2024年7月16日）；
27. 《国家矿山安全监察局综合司关于进一步加强矿山隐蔽致灾因素普查工作的通知》（矿安综函〔2024〕259号，2024年10月23日）；
28. 《国家矿山安全监察局关于进一步强化非煤矿山重大事故隐患动态清零工作的通知》（矿安〔2024〕116号，2024年12月14日）；

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

30. 《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，2014 年 12 月 18 日印发）；

31. 《中共江西省委江西省人民政府关于推进安全生产领域改革发展的实施意见》（赣发〔2017〕27 号，2017 年 9 月 30 日印发）；

32. 《关于印发江西省企业安全生产标准化建设指导意见的通知》（赣安〔2018〕14 号，2018 年 3 月 29 日印发）；

33. 《关于进一步加强非煤矿山安全检测检验工作的通知》（原赣安监管一字〔2008〕84 号，2008 年 4 月 14 日印发）；

34. 《关于做好非煤矿山企业安全生产许可证延期换证工作的通知》（原赣安监管一字〔2008〕83 号，2008 年 4 月 11 日印发）；

35. 《关于印发江西省非煤矿山领域防范遏制重特大事故工作方案的通知》（原赣安监管一字〔2016〕70 号，2016 年 7 月 7 日印发）；

36. 《江西省安监局关于印发规范安全生产中介行为的九条禁令的通知》（原赣安监管规划字〔2017〕178 号，2017 年 11 月 29 日印发）；

37. 《省安委会、省应急管理厅、银保监会关于进一步规范安全生产责任保险工作的通知》（赣安办字〔2020〕82 号，2020 年 11 月 6 日印发）；

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

39. 《国家矿山安全监察局江西局 江西省应急厅关于印发<江西省非煤矿山企业八条硬措施落实任务细化清单>的通知》（矿安赣〔2024〕55 号，2024 年 8 月 19 日印发）；

40. 《国家矿山安全监察局综合司关于进一步加强矿山隐蔽致灾因

素普查工作的通知》（矿安综函〔2024〕259 号，2024 年 10 月 23 日）。

1.3.2 标准、规范

1.3.2.1 国标（GB）

1. 《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）；
2. 《矿山安全标志》（GB 14161-2008）；
3. 《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）；
4. 《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）；
5. 《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）；
6. 《非煤露天矿边坡工程技术规范》（GB 51016-2014）；
7. 《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）；
8. 《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB 50016-2014）；
9. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；
10. 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）；
11. 《矿山电力设计标准》（GB 50070-2020）；
12. 《金属非金属矿山安全规程》（GB 16423-2020）；
13. 《个体防护装备配备规范 第 4 部分：非煤矿山》（GB 39800.4-2020）；
14. 《消防设施通用规范》（GB 55036-2022）；
15. 《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）。

1.3.2.2 推荐性国标（GB/T）

1. 《矿山安全术语》（GB/T 15259-2008）；
2. 《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）；
3. 《粉尘作业场所危害程度分级》（GB/T 5817-2009）；
4. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）；
5. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022）。

1.3.2.3 国家工程建设标准（GB/J）

1. 《厂矿道路设计规范》（GBJ 22-1987）。

1.3.2.4 行业标准（AQ、KA/T）

1. 《矿用产品安全标志标识》（AQ 1043-2007）；
2. 《安全评价通则》（AQ 8001-2007）；
3. 《金属非金属露天矿山高陡边坡安全监测技术规范》（KA/T 2063-2018）；
4. 《金属非金属矿山在用设备设施安全检测检验目录》（AQ/T 2075-2019）；
5. 《矿山地面建筑设施安全防护要求》（KA/T 19-2023）。

1.3.3 建设项目技术资料和其它相关文件

1. 《江西省鹰潭市余江区春涛镇外祝建筑用红砂岩矿储量地质报告》（江西省核工业地质局二六五大队，2020 年 1 月）；
2. 《鹰潭市余江区信泰矿石开采经营有限公司江西省鹰潭市余江区春涛镇外祝建筑用红砂岩矿 1#采区露天开采安全设施设计》（陕西宇泰建筑设计有限公司，2021 年 4 月）；
3. 《鹰潭市余江区信泰矿石开采经营有限公司江西省鹰潭市余江区春涛镇外祝 1#采区建筑用红砂岩矿露天开采安全设施验收评价报告》及图纸（江西伟灿工程技术咨询有限责任公司，2022 年 1 月）；
4. 《鹰潭市余江区信泰矿业有限公司江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区春涛镇外祝 1#矿点露天开采安全设施设计变更》及图纸（美华建筑设计有限公司，2025 年 6 月）；
5. 《鹰潭市余江区信泰矿业有限公司江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区春涛镇外祝 1#矿点边坡稳定性分析报告》及图纸（东周设计有限公司，2025 年 5 月）；
6. 营业执照、采矿许可证、安全生产许可证、矿山现状图；
7. 安全管理机构、安全生产责任险及相关证明材料等。

1.4 评价程序

本次安全评价程序包括：前期准备；辨识与分析危险、有害因素；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。

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) 辨识与分析危险、有害因素

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。

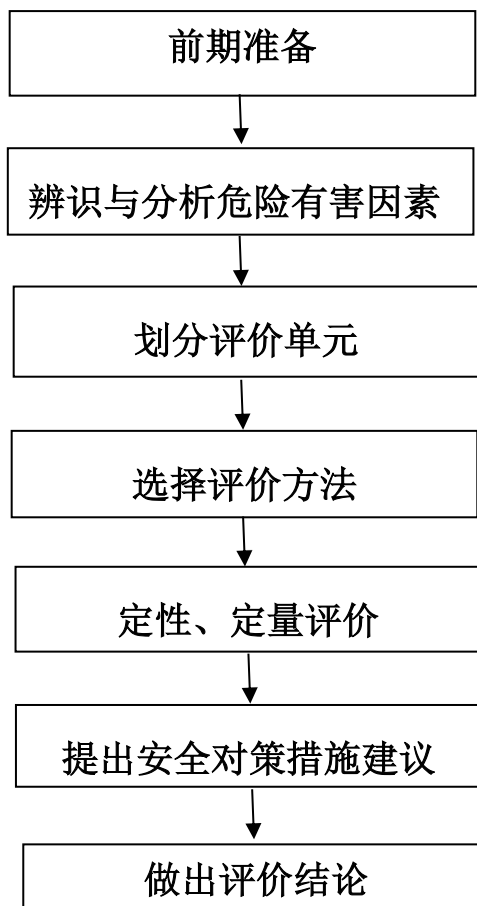


图 1-1 安全评价工作程序图

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

根据评价单元的特征，选择合理的评价方法，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。

6) 提出安全对策措施及建议

根据危险、有害因素辨识结果和定性、定量评价结果，遵循针对性、技术可行性和经济合理性的原则，提出消除或减弱危险、有害因素的技术和管理对策措施及建议。

7) 做出安全评价结论

综合归纳评价结果，指出应重点防范的危险、有害因素，从风险管理角度给出评价项目在评价时与有关安全生产法律法规、标准、规章、规范的符合性结论。

8) 编制安全现状评价报告

按照《安全评价通则》要求编制报告。

2 项目概述

2.1 建设单位概况

2.1.1 企业概况及项目背景

江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区春涛镇外祝矿点采矿权人为鹰潭市余江区信泰矿业有限公司（原名称为鹰潭市余江区信泰矿石开采经营有限公司），该公司成立于 2023 年 1 月 25 日，有效期至长期，企业类型为有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）；公司位于江西省鹰潭市余江区鹰南大道 1 号；法定代表人陈双喜；注册资本壹亿元整；经营范围非煤矿山矿产资源开采，矿山机械制造、矿山机械销售。

矿山前期有民采现象，由鹰潭市自然资源局余江分局整顿统一规划重新设计采矿权。2020 年 8 月 31 日矿山初次取得鹰潭市自然资源局余江分局颁发的采矿许可证，采矿证证号为 C3606222020087100150494，矿区范围由 10 个拐点圈定，矿区面积为 0.040 平方公里，开采深度为+52.7 米~+20 米，开采方式为露天开采，开采矿种为建筑用红砂岩矿，许可生产规模为 15 万吨/年，有效期至 2030 年 8 月 31 日。

2020 年 11 月企业委托内蒙古吉安劳动安全评价有限责任公司编制了《江西省鹰潭市余江区春涛镇外祝建筑用红砂岩矿露天开采安全预评价报告》；因矿区中部红砂岩矿体质量较差，不适合用作建筑用材料。结合历史开采现状，将矿山分为 1#和 2#两个采场开采。

2021 年 4 月委托陕西宇泰建筑设计有限公司编制了《鹰潭市余江区信泰矿石开采经营有限公司江西省鹰潭市余江区春涛镇外祝建筑用红砂岩矿 1#采区露天开采初步设计》和《安全设施设计》，设计生产规模 9 万吨/年，开采范围见表 1-1，开采方式为凹陷露天开采方式，采用汽车运输方式。

鹰潭市行政审批局于组织专家进行了评审，于 2021 年 6 月 23 日下发了《非煤矿山建设项目安全设施设计审查意见书》（鹰行审非煤矿项目设审字〔2021〕9 号）。企业于 2022 年 1 月委托江西伟灿工程技术咨询有限责任公司编制了《鹰潭市余江区信泰矿石开采经营有限公司江西省鹰潭市余江区春涛镇外祝 1#采区建筑用红砂岩矿露天开采安全设施验收评价报告》通过验收并取得安全生产许可证（证号：（鹰）FM 安许证字〔2022〕L0004 号），有效期至 2025 年 3 月 27 日，现已过期。

矿山于 2024 年 2 月 6 日取得鹰潭市自然资源局余江分局换发的采矿许可证，采矿证证号为 C3606222020117100150999，有限期限自 2022 年 4 月 12 日至 2039 年 4 月 12 日，开采矿种为建筑用砂岩，露天开采方式，生产规模 30 万 t/年，矿区面积为 0.1426 平方公里（矿区范围内包含锦西 4 个矿点（各矿点范围、开采标高、储量等均未发生改变，见附件 1），分别是：春涛镇将军岭矿点、春涛镇外祝矿点、春涛镇跃进门矿点、邓埠镇邓家矿点。其中春涛镇将军岭矿点实际生产规模约为 9 万 t/年（设计生产规模 12 万 t/年）；春涛镇外祝矿点实际生产规模约为 8 万 t/年（外祝 1#矿点设计生产规模 9 万 t/年、外祝 2#矿点设计生产规模 6 万 t/年）；春涛镇跃进门矿点实际生产规模约为 4 万 t/年（设计生产规模 6 万 t/年）；邓埠镇邓家矿点实际生产规模约为 8 万 t/年（设计生产规模 15 万 t/年）；合计 29 万 t/年）。

因矿山未按照设计预留安全平台，且矿山道路走向发生改变（鹰潭市余江区应急管理局已责令企业限期进行整改，见附件 11）。2025 年 6 月，企业委托美华建筑设计有限公司编制了《鹰潭市余江区信泰矿业有限公司江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区春涛镇外祝 1#矿点露天开采安全设施设计变更》，主要针对边坡参数、运输道路等进行了变更，经对照，该变更不属于重大变更。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《安全生产许可证条例》和《关于做好非煤矿山企业安全生产许可证延期换证工作的通知》等有关

规定，为进一步加强非煤矿山安全生产监督管理，对已取得非煤矿山安全生产许可证即将到期的采矿生产企业，延期换证前应进行安全现状评价。

受业主委托，南昌安达安全技术咨询有限公司承担了江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区春涛镇外祝 1#矿点安全现状评价工作。根据《安全评价通则》的要求，我公司于 2025 年 1 月 17 日派出评价组到现场，收集了相关的资料数据，对该矿近年来的安全生产管理、采矿作业与安全生产法律法规及有关规程的符合性和适应性进行了安全评价，在此基础上编写了本评价报告。

表 2-1 春涛镇外祝矿点拐点坐标表

拐点号	2000 国家大地坐标		拐点号	2000 国家大地坐标	
	X	Y		X	Y
1	3127724.00	39482251.19	6	3127504.72	39482421.93
2	3127630.62	39482393.65	7	3127473.33	39482469.33
3	3127547.90	39482355.55	8	3127373.03	39482398.27
4	3127543.66	39482293.88	9	3127440.00	39482301.64
5	3127500.23	39482349.70	10	3127651.20	39482198.10
开采深度			由+52.7m 至+20m 标高		
矿区面积			0.040km ²		

2.1.2 企业生产经营活动合法证照

企业概括一览表详见表 2-2。

表 2-2 企业概括一览表

企业名称	鹰潭市余江区信泰矿业有限公司	矿山名称	江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区春涛镇外祝 1#矿点
法定代表人	陈双喜	主要负责人	陈双喜
经济类型	有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)	采矿许可规模	30 万 t/年
设计生产规模	9 万 t/年	实际生产规模	5 万 t/年

鹰潭市余江区信泰矿业有限公司江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区
春涛镇外祝 1#矿点露天开采工程安全现状评价报告

开采矿种	建筑用砂岩	开采方式	露天开采
矿区面积	0.042 平方公里		
《营业执照》 发放机关及编 号	鹰潭市余江区行政审批局 91360622MAC5AKFR97 有效期：2023 年 1 月 05 日至长期		
《采矿许可 证》发证机构 及编号	鹰潭市自然资源局余江分局 C3606222020117100150999 有效期：2022 年 4 月 12 日至 2039 年 4 月 12 日		
《安全生产许 可证》发证机 关及编号	鹰潭市行政审批局 (鹰) FM 安许证字 (2022) L0004 号 有效期：2022 年 6 月 15 日至 2025 年 3 月 27 日		
《安全生产标 准化》发证机 关及编号	鹰潭市应急管理局 鹰 AQBKSⅢ202300071 有效期：2023 年 12 月 13 日至 2026 年 12 月		

2.1.3 建设项目行政区划、地理位置及交通

矿区位于余江县城 5°方位直距约 13km 处，属鹰潭市余江区春涛镇管辖。地理坐标（80 坐标系）：东经 116°49′03″~116°49′12″，北纬 28°15′39″~28°15′48″。

距矿区南边约 4km 处有沪昆高速及 8km 处有浙赣铁路通过，矿区旁修有县道与 320 国道相连，各老采区修有简易运矿公路与县道相通，交通便利。矿山至余江县城直距约 13km、运距约 18km，至鹰潭市区直距约 23km、运距约 35km，交通较方便（见图 2-1）。

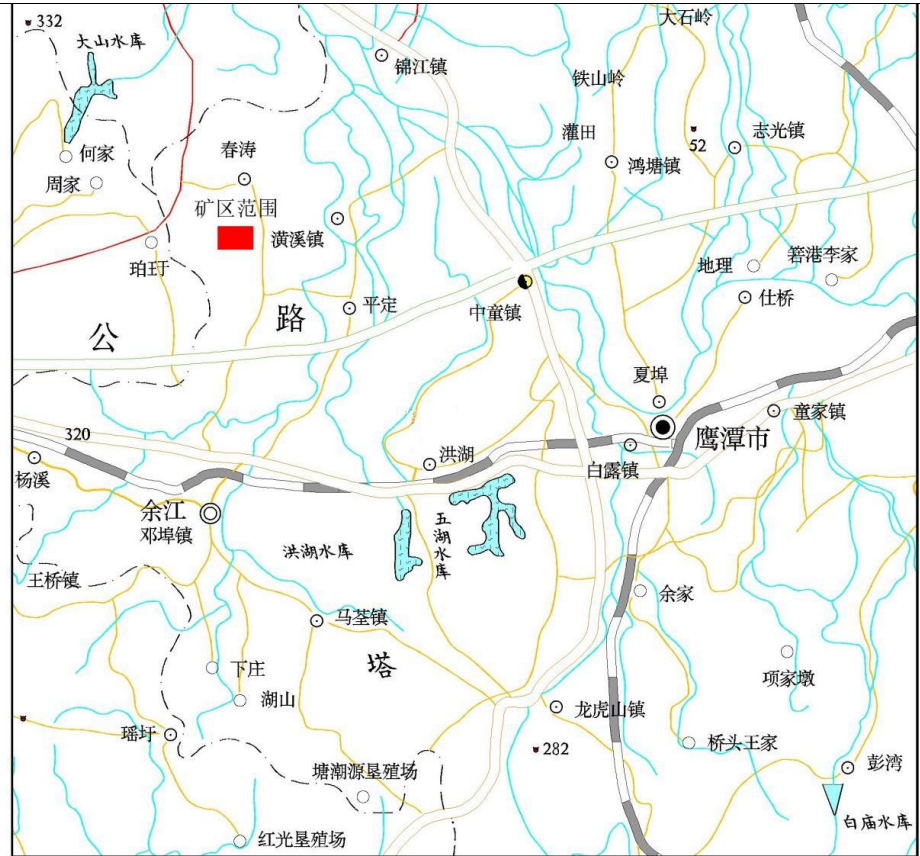


图 1-1 交通位置图

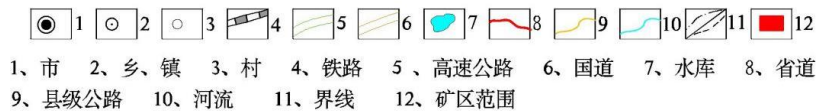


图 2-1 矿区交通位置图

2.1.4 矿区周边环境

根据矿山提供的技术资料及现场调查情况，矿区 1000m 可视范围内无铁路、国道、高速及省道；500m 范围内无高压线路；矿区范围内不属旅游区、文物保护区、自然保护区等。在矿区东侧 45m 有江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区春涛镇跃进门矿点，该矿点采矿权人和外祝矿点为同一矿权人。315 县道位于 1#采场的东侧，两者之间最近的距离为 300m。1#采场的东侧还有一乡道经过，最近距离为 38m。

周边老采坑：距矿区 1 号拐点北侧约 40m、距 10 号拐点西南侧 20m，距矿区西侧 15m、8 号拐点处均分布有老采坑，均已关闭无采矿权。

周边水体：距 1#采区西侧约 520m（到大坝距离）有一座小（二）

型水库（破塘水库），水域面积约 2.3 万 m²，主要供周边农业灌溉使用，正常水位高度约+39.4m，最高洪水位约+42.5m；该区域地势较为平缓，水库水位较稳定。距 1#采区西南侧约 618m（到大坝距离）有一座小（二）型水库（礼家塘水库），水域面积约 1.87 万 m²，主要供周边农业灌溉使用，正常水位高度约+39m（最低侵蚀基准面），最高洪水位约+42m；该区域地势较为平缓，水库水位较稳定。

以上两处水库均为小（二）型水库，根据江西省水库大坝安全管理条例第三章第十三条：禁止在大坝管理和保护范围内（小型水库坝区的管理和保护范围为建筑物边缘起向外 10m~30m，主、副坝背水坡坝脚线外 50m~100m）进行爆破、打井、采石、采矿、挖沙、取土、修坟等危害大坝安全的活动的要求，该 1#矿点设计开采范围与两处水库直线距离均超过 300m，开采方式为非爆破机械开采，因此该矿山开采作业与两处水库相互影响较小。

矿区东南侧沿乡村公路有村庄分布，民房距矿区 2 号拐点最近距离约为 10m。

综上：从矿区周边环境条件看，因其周边 300m 范围内有民房，开采环境相对复杂；因开采工艺简单，矿山开采矿体为不含有毒、有害物质的建筑用红砂岩矿，采取必要的防尘与降噪措施后，矿山开采对周边环境相互影响较小。矿区及周边环境概况见图 2-2。



图 2-2 矿区及周边环境概况

2.2 自然环境概况

矿区位于岗丘地貌，地势总体四周高中间低，区内海拔标高最高 52.7m，最低 45.5m，相对高差 7.2m，地形切割一般。矿区历史最高洪水位为+42.5m。

区内气候属亚热带季风湿热多雨气候，四季分明，气候温和，雨量充沛。气温偏高，光照充足。气候宜人，四季分明，矿区常年主导风向为东风或东北风，年平均气温 16.8℃，年平均降水量 1950mm，日最大降雨量达 240.6mm，4~7 月为降水期，9~10 月为台风和雷阵雨期，两期降水约占全年的 70%。

矿区内植被发育，水系发育，电力充沛，居民点较密集，劳动力充足。区内经济较发达，经济以农业为主，粮食作物主要为水稻，次为甘薯、麦类，经济作物有棉花、油菜、芝麻、花生等，农业生产的粮食自给有余粮油、蔬菜及副食品大部无需从外地调入，矿山企业所需的电力能满足矿山生产需要。区内无大中型企业，以小型民营矿山企业为主。

根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），本区地震烈度小于 6 度，区域稳定性较好，矿区所在地地震加速度小于 0.05g，矿山建设可不作抗震设防。

2.3 地质概况

2.3.1 矿区地质特征

1、地层

矿区及外围出露地层为白垩系上统塘边组中段（K₂t²）紫红色砂岩、粉砂岩、砂砾岩及第四系联圩组冲积层（Qh1）。

1) 白垩系上统塘边组中段（K₂t²）：岩性以暗紫、紫红色中细砂岩为主夹砂砾岩。风化后呈灰白色，新鲜岩石呈粉红色，粉砂质结构，块状构造、薄~中厚块状构造。

2) 第四系联圩组冲积层（Qh1）

分布于矿区地表及地势低洼平缓地带。

(1) 分布于矿区地表部分的第四系主要为残坡积层，由腐植土、亚粘土和岩块组成，腐植土含量少，呈灰黑色，其中有大量植物腐枝烂叶及植物根系，厚度 0~0.5m。亚粘土呈棕黄色，成分有粘土、粒度不等的砂及岩块组成，厚度 0.5~1.5m。岩块均为红砂岩，混杂于亚粘土层中，未构成单独的层位。

(2) 分布于地势低洼平缓地带的第四系，由松散的亚粘土、亚砂土、砂砾、岩屑和岩块等组成，分层不明显，厚度 1~3m。

2、构造

矿区内褶皱构造不发育，塘边组粉砂岩地层总体倾向北西，倾角 15°，偶见小规模、局部发育的断裂构造，经现场调查断裂对矿区矿石质量影响小。

3、岩浆岩

矿区未出露岩浆岩。

2.3.2 矿床地质特征

1、矿体特征

矿区范围内出露的白垩系上统塘边组紫红、棕红色巨厚层粉砂质砂岩即为矿体。粉砂质砂岩主要成分以长石、石英为主，局部含细条状钙质裂隙充填。矿体呈厚—巨厚层状，发育平行层理、大型板状斜层理及交错层理。矿体倾向 355°，倾角 15°。红砂岩材质较均匀，节理裂隙少，成材率较高。

矿体呈层状产出，矿区内全部为矿体，矿区内矿体地表出露最低标高+20m，最高标高+52.7m。矿体呈厚层状产出，沿走向和倾向上均超出了矿区范围；矿层地表、近地表有平均 0.5m 的残坡积层及 0.5-1.5m 风化岩石，开采时需要剥除。

2、矿石质量特征

矿石自然类型为原生矿石（即粉砂质砂岩）。矿石呈紫红、棕红色，砂状结构，厚层状构造，裂隙不发育，岩石较完整。砂粒成份主要为石英、长石。矿石物性特征为结构致密坚硬，锤击坚硬、有回弹、震手、难击碎，有略微吸水反应。

据与同类型矿山的对比及小体重样分析结果显示，该矿区的矿石物理机械性能为：单轴抗压强度 23.1Mpa、容重 2.3g/cm³。

新鲜矿石致密坚硬，抗压强度大于 20Mpa，吸水率小于 10%。根据《工程地质手册》等规范要求，该矿区矿石质量品级属建筑用块（片）石材Ⅳ级。

2.3.3 水文地质条件

1、地形地貌与气象

矿区位于岗丘地貌，地势总体四周高中间低。

区内气候属亚热带季风湿热多雨气候，四季分明，气候温和，雨量充沛。气温偏高，光照充足。气候宜人，四季分明，年平均气温 16.8℃，年平均降水量 1950mm，4~7 月为降水期，9~10 月为台风和雷阵雨期，

两期降水约占全年的 70%，无霜期约 230 天。

2、主要含水层

区内地下水类型主要为风化带孔隙裂隙水，存在于近地表 0-4m，平均厚度 2.0m 的风化裂隙带上，节理裂隙均不发育，连通性差，向下渐趋闭合，含水性弱。

3、隔水层

矿区风化带之下新鲜基岩含水性差，可视为隔水层。

4、地下水补给、径流、排泄条件

地下水的补给主要为大气降水，地下水径流方向与地形坡向基本一致，由高往低处径流，具径流途径短、循环交替强烈、就地补给、就地排泄的特点，地下水的排泄主要以片状缓慢渗流排泄于沟谷，无明显补给、径流、排泄区。

5、矿坑充水因素

矿区矿体属弱含水层，后续开采易积水，在暴雨季节应做好排水措施。矿山凹陷采坑日正常涌水量为 $122.3\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量为 $150.36\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上：矿坑充水主要来自于地表迳流以及裂隙水，矿区范围最低开采标高为+20m，低于矿区周边最低标高+46m，矿山所采矿石为砂岩，废水水体无重金属、有毒物质、化学、生物等污染源，废水水体污染主要为含泥沙、有机质以及无机物质的悬浮物和胶体物，产生混浊现象，通过现场调查，矿山废水经过沉淀池沉淀处理后并经有关部门水质检测达到水塘水质标准方可排放至东侧水塘，可利用水泵抽水排泄。

矿区水文地质条件简单。

2.3.4 工程地质概况

根据区内各不同岩性的风化程度、裂隙发育程度及主要的岩石抗压强度将区内岩石划分为两个工程地质岩组。

1、松散软弱岩组

主要由地表残坡积物及风化粉砂质砂岩组成，分布于山坡和沟谷中，

厚度 1~2m，呈松散砂土状，稳固性差，对露天开采有一定的影响。

2、坚硬工程地质岩组

岩性为新鲜的粉砂质砂岩，岩石致密坚硬，裂隙不发育，抗压抗剪强度较高，不易产生不良工程地质现象。岩层稳固性好，工程地质条件简单。

矿区工程地质条件简单。

2.3.5 环境地质条件

1、春涛镇外祝建筑用红砂岩矿所采矿石不含有毒有害元素，矿床开采对当地的地下水和地表水不会产生污染。

2、矿区地形坡度在 $5^{\circ}\sim 15^{\circ}$ ，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。

3、本区地震动参数特征周期小于 0.35s，地震动峰值加速度 $< 0.05g$ ，区域烈度小于 6 度，为地壳相对稳定区，区内无泥石流和滑坡等地质灾害发生史。矿山建设可不作抗震设防，矿区环境地质条件简单。

2.4 矿山设计概况

该矿于 2021 年 5 月委托陕西宇泰建筑设计有限公司编制了《鹰潭市余江区信泰矿石开采经营有限公司江西省鹰潭市余江区春涛镇外祝建筑用红砂岩矿 1#采区露天开采安全设施设计》以及 2025 年 6 月委托美华建筑设计有限公司编制了《鹰潭市余江区信泰矿业有限公司江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区春涛镇外祝 1#矿点露天开采安全设施设计变更》。

设计采用凹陷露天自上而下分台阶开采，公路开拓、汽车运输，生产规模为 9 万吨/年，开采范围为表 1-1 内的建筑用砂岩。

1、设计台阶参数：共设有+26m、+21m、+20m 等 3 个平台。+26m 平台宽为 3.3m，做为安全平台。同时为稳固整体边坡，在+21m 设宽为

8m 的保安矿柱兼做清扫平台。工作台阶坡面角为 90° ，终了台阶坡面角为 79° 。工作台阶高度为 25cm，终了合并后台阶高度为 1~15m。

2、开拓运输：本矿为老矿山，矿山已修建有公路由+44m 至+21.5m 标高处，主运输道路总长约长约 240m，平均坡度为 9.4%，能满足规程要求。

矿山通往+20m 平台的运输公路由+21m 平台开拓道路至工作平台，道路长度 11m，平均纵坡 9.1%，路面宽度 4m。

矿山公路按三级公路标准修建，采用单车道红砂岩路面。

3、采剥工艺：剥离：矿山 1#采区已开采至+36m 水平，表土剥离已完毕。采矿：切石机切割→人工劈裂分离→整形→叉车装车→汽车外运销售。

4、排水设计：

1) 设计开采范围地形总体为中间低四周高，在设计开采境界外 5m 开挖截水沟，将地表汇水排出矿区外。截水沟采用矩形断面，规格为：宽 0.8m，深 0.5m，截水沟经开挖后采用砖块砌筑砂浆抹面。

2) 设计矿山为凹陷露天开采，在凹陷采坑底部修建一集水池，集水池位于设计开采终了境界以下，长、宽、深为：10m、5m、2m，容积为 100m^3 （集水池四周应设置防护栏）。选用 50DL12-25×2 型卧式多级离心泵进行供水，设计配备 3 台（1 用 1 备 1 检），扬程为 46m，流量为 $15\text{m}^3/\text{h}$ ，正常情况下一台设备 12 小时即可排完采坑汇水，如遇极端暴雨天气，两台设备同时工作可在 8 小时内排完采坑汇水，能满足矿山要求。

5、供配电设计：该矿生产设备和辅助生产设备及照明均为三级负荷，只需一路供电。地面变电所的电源从春涛镇变电所引来，电压 10kV。LGJ-50 钢芯铝绞线架空进线至矿山变电站，变电站内设型号为 S₁₁-100/10kV/0.4kV 变压器 1 台。变压器负责提供矿区生产的潜水泵、照明、生活等用电电源。采用三相四线制 TN-S 系统。要求变压器中性点接地，接地电阻不得大于 4 欧姆。

6、排土场：不布置排土场。

7、生产规模、工作制度及服务年限

1) 生产规模：矿山生产规模 9 万 t/a。

2) 工作制度：年工作 300 天，实际每天 1 班，每班 8 小时。

3) 服务年限：设计矿山生产服务年限 3.5 年。

8、边坡监测设施：本项目边坡监测的内容为表面位移、降雨量、视频监控。表面位移监测断面由三个地表位移监测点组成，横向监测断面每隔 50m 设置一个监测点。纵向监测断面从顶部第一个安全平台开始，下来每个平台设置一个监测点。在+36m、+28m 安全平台设置一个观测基准点。观测基准点及位移监测点均采用混凝土中预埋防锈黄铜棒（中心刻十字）的形式。

矿山降雨量采用人工雨量器进行监测。

现场安装视频监控设施。

2.5 上一轮许可时的开采现状

江西省鹰潭市余江区春涛镇外祝建筑用红砂岩矿处于新立阶段，前期有民采现象，现鹰潭市自然资源局余江分局整顿统一规划重新设计采矿权，该矿采用凹陷露天、自上而下分层分台阶、切石机切割开采，公路开拓、机械装车、汽车运输的开拓运输方式。

矿区内形成了三个老采坑，分别为 CK1、CK2 和 CK3，采坑四面均形成了一面坡，其中老采坑 CK1 为一长方形，目前底板标高约+36m，东西宽约 87m，南北长约 182m，边坡高度约 12.5m，总面积约 15212m²。矿山采用机械切割开采，台阶边坡岩石整体性好，表面浮石、孤石较少。

验收对象为外祝建筑用红砂岩矿 1#采区安全设施设计中划定的开采范围，基本为老采坑 CK1 的开采范围，设计开采范围 0.015km²，开采标高为+36~+20m，目前已开采至+36m 水平，表土已全部剥离。

进场公路布置在 1#采区（老采坑 CK1）北侧，由采区东侧的乡村公

路接入，从采区 1 号拐点处进入，沿采区北侧边坡修建至+36m 工作面，公路宽度约 8m，路面为红砂岩，道路内侧修建了排水沟。设计开采范围内不存在表土剥离，未设置排土场。值班室、机修房等生产辅助区分布在矿山工业场地，位于矿区北东侧。

2.6 矿山开采现状概况

2.6.1 总平面布置

矿区工业场地主要有办公区、变压器等。矿山不设置油库或加油站，柴油由当地石油公司油罐车供应。矿山未设置空压机房。

1、办公区：

矿山开采工艺简单，矿山人员均为当地人员，未设置生活区。

矿部位于矿区 1 号拐点附近的平缓地带，标高约为+43m，建筑物采用砖混结构，火灾危险性类别多为丙~戊，耐火等级二级，矿部周边 50m 范围内无其它建筑物，防火间距可满足要求。

2、变压器：矿山用电来自春涛镇农网，矿山设有一台 S₁₁-100/10 变压器，安装在矿部附近，供配电系统设有避雷器和跌落式保护开关。

3、高位水池：矿山生产用水取自矿区外东北侧+44m 标高，高位水池容量约 50m³。

4、采场：外祝 1#矿点范围内现有一个作业点，位于矿区北部，开采作业标高+21.5m。

2.6.2 开采范围及开采方式

该矿目前是凹陷露天开采，封闭圈标高为+44m。开采对象为 1#矿点范围内的建筑用红砂岩矿体（见表 1-1），目前在矿点标高+21.5m 进行采矿作业，采用自上而下，分台阶开采方式。

2.6.3 开拓运输

开拓方式：矿山采用公路开拓、汽车运输方案。

矿山运输车辆是委托当地人员供应车辆并运输作业，数量约 6 辆，

每辆载重约 10t。

进场道路由矿区北侧+44m 标高处进入采场，终点标高+21.5m 装载运输平台，高差 22.5m，道路总长度约 240m，宽度约 5~8m，平均坡度约 9.4%，采用三级单车道水泥硬化路面（长度约 50m）和红砂岩路面（长度 190m），最小转弯半径约 15m。运输公路临空侧设置了车挡护栏，内侧设置了路面排水沟（红石矩形断面；0.2m×0.2m）以及安全警示标志。

综上，矿山现有运输道路满足设计要求。

2.6.4 采剥工艺

1、矿山开采现状

外视 1#矿点已开采多年，根据外视 1#矿点实测图纸及现场勘察，外视 1#矿点目前仅有一个采坑。

外视 1#矿点采坑面积约为 1.5 万 m²，设计开采范围内的边坡高度为 14.5m（+36m 以上为原形成的老边坡，不在设计范围内），生产平台标高约为+21.5m，台阶坡面角 70°~79°；矿山东南侧自上而下形成了+26m 和+21.5m 平台。+26m 平台宽约 3.3m，坡面角约 70°，台阶高约 18m（含历史边坡），已靠帮；+21.5m 为生产平台，坡面角约 79°。西北~西南侧为运输道路。矿山水文及工程地质均为简单，节理裂隙不发育。+36m 以上老边坡现状稳固，坡面角为 73°~78°，未见有明显的滑移、开裂等情况。





图 2-3 外祝 1#矿点采场现状

2、采矿方法

矿山采用机械开采方——切石机切割作业方式采矿。

1) 矿山采用凹陷露天开采，汽车运输开拓系统。按照“采剥并举，剥离先行”的原则组织生产，矿体采用自上而下分台阶开采法。

矿山已配备 3 台临工 L920 型装载机改装的夹石车进行铲装作业，4 台切石机（17kW）切割作业。

2) 矿山开采总体流程如下：

剥离：前期民采已开采至+36m 水平，无表土剥离。

采矿：切石机切割→人工嵌入钢钎劈裂分离→机械设备装车→自卸式汽车运输至销售地。

3、剥离作业

矿山目前无剥离作业。

4、切割作业

采用自上而下分台阶，机械切割开采，每层切割深度为 22~25cm。切割时先在切割面上铺设好轨道，切割网格间距为 40~50cm×22~25cm，开采作业面沿着矿体走向推进，每一分层（0.22m~0.25m）切割完成后与上一分层留有 0.05m 的残边，切割完成后进行分离工作，采用人工破裂分离。人工手持 G15 型钢钎，采用 1.5kg 手持铁锤，沿切割面底部撬裂，最终形成规格为长 0.4~0.5m、宽 0.22~0.25m、高 0.22~0.25m 的红砂岩条石。形成的采坑分层高度 22~25cm，分层剖面角 90°。

5、铲装作业

矿山使用 3 台临工 L920 型装载机改装的夹石车进行矿山荒料的装载作业。采用前夹夹起荒料放至运输车辆上。夹车额定起重量 5t，最大起升高度 4m。

6、边坡稳定性分析

矿山现有边坡最高为 27m（含历史开采边坡）。根据 2025 年 5 月企业委托东周设计有限公司编制的《鹰潭市余江区信泰矿业有限公司江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区春涛镇外祝 1#矿点边坡稳定性分析报告》：采用了 Morgenstern-Price 法、Bishop 法进行稳定性计算，由于各种方法采用的计算模型不一样，计算的结果有所差异，总体上来看：Bishop 法计算的结果较为适中，因此，选取 Bishop 法计算结果作为是否稳定的判别标准。**结论：鹰潭市余江区信泰矿业有限公司江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区春涛镇外祝 1#矿点整体边坡的安全系数都大于允许安全系数，边坡稳定性能满足规范要求。**

7、边坡监测设施

矿山现有边坡最高为 27m，矿山在办公区稳定点设置了一个监测原始点，在边坡顶部四周各设置了一个观测基点，均采用混凝土中预埋钢

筋（中心刻十字）的形式，采用测距仪定期测量两点之间的距离和方位，以达到监测目的。矿山已安装视频监控设施，能覆盖整个矿区边坡情况。

2.6.5 矿山主要设备

矿山主要设备包括挖掘机、切石机、水泵等，配置的设备能满足生产设计需要。矿山现有主要设备具体见表 2-3。

表 2-3 矿山主要设备表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备 注
1	挖掘机	VOLVO-220	台	1	铲装
2	切石机	17kW	台	4	切割作业
3	铁锤	1.5kg	把	10	锤击
4	钢钎	G15	把	10	
5	夹车	临工 L920 型装载机改装	台	3	夹石
6	水泵	D12-50×2	台	2	供水用
		D12-50×2	台	3	排水用
7	汽车	载重 10t	辆	6	委外
8	变压器	S11-100/10-0.4	台	1	
9	发电机	STC-12	台	1	备用电源

2.6.6 防排水系统

矿山界外截排水沟为简易结构，断面为矩形结构，宽×深=1m×0.6m；外祝 1#矿点主要受大气降水影响，矿区采坑内积水堆积在低于开采面的位置。矿区采坑内积水设置有临时集水池（容积约 20m³，随台阶下降而逐渐降低），集水池位于矿点东侧，标高为+24.5m。使用 D12-50×2 型潜水泵抽送至北侧采坑（即 1~2 号拐点位置处的高位水池），经沉淀后用于生产用水。D12-50×2 型潜水泵扬程 46m，功率 5.5kW，额定流量 15m³/h，出水口径 50mm。矿点已安装 3 台 D12-50×2 型潜水泵，与设计一致。遇雨季采用 2 台 D12-50×2 型潜水泵进行采坑的排水作业。

2.6.7 排土场

矿山无排土场。产生的废石拉到周边村庄进行综合使用。

2.6.8 供配电

矿山供电电源来自春涛镇农网 10kV 架空线（LGJ-50 钢芯铝绞线）一路至矿山，矿山另配备了一台型号为 STC-12（12kW）型发电机作为一级负荷备用电源。高压供配电系统采用无中性点 IT 接地方式，低压配电系统采用 TN-S 方式。高压供电电压 10kV，配电电压 0.4kV/0.23kV，地面用电设备电压 380V/220V（中性点接地），照明电压：220V。矿山设置一台 S₁₁-100/10-0.4 型电力变压器进行降压后接入作业现场末端配电箱，变压器四周设有高度不低于 1.8m 的固定围栏。配电箱均安装了漏电断路器（型号：DZ15LE-100/4901T，动作电流 30mA，动作时间<0.1s）。通过配电箱分别向水泵、照明、切割机等用电设备、设施供电。

矿山无配电房，采场架空线路在“配电线路与分支线的连接处”和“高压电力设备与分支线的连接处”设置有避雷器。

变压器高压侧采用 ZW 型户外型跌落保险，设 HY5WS-10kV 避雷器保护，低压配电线路设断路器保护，设有短路保护，能满足矿山和生活供电要求。

2.6.9 通信系统

矿山员工及管理人员建立了通讯录，矿区内移动通讯网络信号已全面覆盖，值班人员和生产人员均配备对讲机和手机进行联系，矿山通信安全可靠性好。

2.6.10 供水、供气系统

2.6.10.1 供水系统

矿山生产用水取自矿区外北侧+44m 标高的老采坑蓄水，采用重力将蓄水抽至生产用水点。输送管道为 PVC50 软管。

道路采用雾炮机或洒水车进行洒水降尘，可满足矿山日常生产用水需求。

2.6.10.2 供气系统

矿山开采方式采用切石机切割，无需供气设备。

2.6.11 爆破器材库

矿山不存在爆破，也不设置爆破器材储存库。

2.6.12 通风防尘

该矿山目前为凹陷型露天开采，开采作业面自然通风条件好，矿山开采时对产尘点和产尘设备采取了综合防尘措施，切割作业采用湿式作业。矿山运输道路降尘采用洒水车降尘。

2.7 安全生产管理

1、安全生产领导小组及人员资格

该公司为加强安全生产管理，设立了安全生产领导小组：

组 长：陈双喜

副组长：周桂芳、张林

成 员：官志伟、官理和、姚斌远、杨寿生、官根兴、王和军、童伟、祝先发、祝月水、祝任发、邓长德

矿山主要负责人陈双喜，持安全生产知识和管理能力考核合格证，证书编号 360111196908020030，有效期 2023 年 08 月 18 日至 2026 年 08 月 17 日；矿山安全生产管理人员舒国兴，持安全生产知识和管理能力考核合格证，证书编号 360622196604182635，有效期 2024 年 06 月 06 日至 2027 年 06 月 05 日；矿山安全生产管理人员周建辉，持安全生产知识和管理能力考核合格证，证书编号 360622197906017410，有效期 2024 年 06 月 06 日至 2027 年 06 月 05 日。

特种作业人员毛银胜（低压电工作业）已取得特种作业人员证书，证书编号 T360622198302284539，有效期 2019 年 09 月 23 日至 2025 年 09 月 22 日。

矿山已配备一名地质专业技术人员（石常亮）。

2、安全生产责任制

矿山制定了（1）主要负责人安全生产责任制、（2）分管负责人岗

位安全生产责任制、（3）安全生产管理人员安全生产责任制、（4）班（组）长岗位安全生产责任制、（5）装载机司机岗位安全生产责任制、（6）运输车辆司机岗位安全生产责任制、（7）维修工岗位安全生产责任、（8）电工岗位安全生产责任制、（9）切割机操作人员岗位责任制、（10）夹石机岗位安全生产责任制、（10）专业技术人员安全生产责任制等十九项安全生产责任制度。

3、安全生产规章制度

该公司制定了多项管理制度，分别是：安全生产管理制度；安全生产责任制考核制度；安全教育培训制度；防灭火管理制度；防尘管理制度；铲装作业管理制度；高处作业安全管理制度；安全会议制度；安全生产例会制度；特种作业人员管理制度；动火作业管理制度等 32 项管理制度。

4、各种操作规程

该公司制定了安全操作规程，分别是：（1）切割机安全操作规程；（2）驾驶员安全管理规程；（3）装载机安全操作规程；（4）夹石车司机安全操作规程；（5）运输车辆司机安全操作规程；（6）矿用车辆安全操作规程；（7）汽车修理工安全操作程；（8）维修电工安全操作规程；（9）锯切操作工安全操作规程。

5、安全投入

矿山根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的要求，编制了安全投入计划，严格对安全生产费用进行提取和使用，2022 年~2024 年安全费用投入累计为 40.01 万元，主要用于矿区复垦复绿、完善、改造和维护安全防护设施设备，开展重大危险源和事故隐患评估、监控和整改支出，安全生产检查、评价、咨询、标准化建设，配备和更新现场作业人员安全防护用品支出，安全生产宣传、教育、培训，安全生产适用的新技术、新标准、新装备的推广应用，安全设施及特种设备检测检验、其他与安全生产直接相关的支出。

6、从业人员培训

该矿组织从业人员 13 人进行了 2025 年安全生产培训教育，经过培训全部合格。矿山近三年来未发生死亡、重伤事故和职业病，亦未发生重大设备、财产损失和环境污染事故。

7、保险

该矿为从业人员缴纳了安全生产责任险，参加保险人数为 13 人，每人伤亡限额 100 万元，保险有效期自 2025 年 06 月 26 日至 2026 年 06 月 25 日。为其它从业人员缴纳了安全生产责任险，参加保险人数为 21 人，每人伤亡限额 100 万元，保险有效期自 2025 年 08 月 01 日至 2026 年 07 月 31 日。为部分从业人员购买了工伤保险。

8、应急救援

该矿成立了由矿长任组长的应急组织机构，企业已制定《鹰潭市余江区信泰矿业有限公司生产安全事故应急预案》，并于 2024 年 3 月 20 日在鹰潭市余江区应急管理局备案。

矿山已和余江区消防救援大队签订了应急救援协议书、并成立了救护队。矿山定期进行了应急演练并保留有触电事故等应急演练记录，矿山应每年开展 1~2 次应急演练工作。

2.8 安全生产标准化创建工作

矿山已于 2023 年 12 月进行了安全生产标准化的创建工作，并取得了鹰潭市应急管理局颁发的证书，证书编号：鹰 AQBKS III 202300071，有效期至 2026 年 12 月。矿山保存有安全标准化运行记录，标准化运行情况良好。

2.9 风险分级管控及隐患排查治理

该矿辨识了矿山存在的危险源和有害因素，已制作风险分级管控图

及风险告知牌，明确了各危险源的责任人。矿山已按《江西省生产安全事故隐患排查分级实施指南》及安全生产标准化建设要求，开展隐患排查体系建设，制定了详细的隐患排查制度，包含从班组至矿山的各级例行检查、专项检查、节假日检查、综合检查等工作，并保留有部分安全检查记录。建议矿山下一步继续按照“双十五”的要求，提高隐患排查治理效果，保质保量录入隐患排查 APP，确保隐患排查治理完成闭环。

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

3.1 危险因素分析

3.1.1 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。

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。

坍塌事故是恶性事故，直接威胁作业人员的安全和造成重大经济损失。

该矿山现状存在的坍塌的场所有：1、主要在作业区域，因对地质了解不完全，开采过程中破坏了岩体完整性而造成坍塌。2、矿石堆放过高失稳造成坍塌。

3.1.2 起重伤害

起重伤害事故是指在进行各种起重作业（包括吊运、安装、检修、试验）中发生的重物（包括吊具、吊重或吊臂）坠落、夹挤、物体打击、起重机倾翻、触电等事故。

该矿产生起重伤害的原因主要为：1、人的不安全行为；2、设备安全性能不好。

该矿产生起重伤害设备和设施主要有：1、夹石车。

3.1.3 机械伤害

机械伤害是指矿山生产过程中使用的机械设备的运动（静止）部件、工具、加工件直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害。

该矿产生机械伤害的原因主要为：1、人的不安全行为；2、设备安全性能不好；3、工作场所环境不良。

该矿产生机械伤害设备和设施主要有：1、切石机；2、装岩设备；3、运矿设备；4、水泵设备；5、其它机械设备和设施。

3.1.4 触电

该评价项目存在供电、配电、电气设备、设施均有触电危险。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、供电线路短路或漏电；4、高压配电设备、设施电弧；5、作业人员误操作；6、电气设备、设施保护装置失效；7、触及供电裸线或供电线路断裂跌落；8、运行设备或人员意外碰伤供电线路等。

矿山开采切割机等采用电力驱动，如设备接地不良、电缆破损等，极易造成作业人员触电。矿区地势较高且位于南方，年雷暴日数多，尤其在春夏两季，地面工业设施及建筑物和人员易受雷击伤害。

3.1.5 火灾

根据矿山火灾发生的原因，可分为内因火灾和外因火灾。内因火灾

也称自燃火灾，是由于矿岩本身的物理和化学反应发热所引起的，该矿山不存在内因火灾。外因火灾又称外源火灾，是由于外部各种原因引起的火灾。

该矿山外因火灾发生的主要原因可能有以下几个方面：

- 1) 明火所引燃的火灾；
- 2) 油料在运输、使用时所引起的火灾；
- 3) 电气设备或线路发生短路、过载、接触不良而使设备或线路着火，从而引起其它物品燃烧；
- 4) 消防、灭火设施缺陷；
- 5) 库房等不符合防火标准；
- 6) 电气设备过热、检维修引起火灾。

该矿山外因火灾存在的场所有：存在的场所有：1) 地面变电所和维修车间；2) 采场使用锯切设备处；3) 地面森林火灾；4) 其它可燃材料储存、使用和运输地点；5) 地面建筑物。

3.1.6 高处坠落

高处坠落是指在高处作业中发生坠落造成的伤亡事故。该矿山台阶高度超过 2m 以上，因此，应注意预防坠落伤害事故的发生。

1、造成高处坠落的主要原因有：

- 1) 没有按要求使用安全带、安全绳；
- 2) 没有按要求穿防滑性能良好的软底鞋；
- 3) 高处作业时安全防护设施损坏；
- 4) 使用安全保护装置不完善的设备、设施进行作业；
- 5) 工作责任心不强，主观判断失误；
- 6) 作业人员疏忽大意，疲劳过度。

2、该项目可能产生高处坠落的场所：

- 1) 采场台阶、安全平台等未设置安全护栏处；
- 2) 道路临空侧；

3) 其它临时性高处作业点。

3.1.7 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。

1、造成物体打击的主要原因有：

- 1) 边坡浮石未及时进行清理；
- 2) 夹车装矿过程中，矿石掉落至下方，造成物体打击；
- 3) 夹车、挖机、运输车辆过于靠近临空侧，倾翻掉落，造成打击下方人员或设备；
- 4) 运输车辆超高装载，荒料未装稳，行驶过程中矿石掉落打击路边人员或设备。

2、该项目可能产生物体打击的场所：

- 1) 采场的台阶处存在浮石未清理处；
- 2) 夹车装矿过程；
- 3) 运输过程矿石掉落。

3.1.8 车辆伤害

车辆伤害是指地面运输设备在行驶过程引起人员伤害和设施的破坏。该项目在矿石、剥离表土过程中的装车、运输、卸车等过程中，均可能发生车辆伤害事故。存在的地点为运输道路、采区、铲装现场，发生的部位均直接与车辆（汽车、装载机、夹车等）有关。

发生车辆伤害事故的主要原因有：

- 1) 矿山交通运输安全管理制度不健全。
- 2) 驾驶人员安全技术较差。
- 3) 机动车辆安全技术状况差、运输设备有缺陷、超期服役等等。
- 4) 作业环境差，道路、照明和场地等不符合安全要求。
- 5) 驾驶人员的身体有疾患、睡眠不足或心理不适。

6) 无证驾驶、违章操作或疲劳驾驶。

7) 路况条件差，超速行驶。

8) 超载运输。

该矿车辆伤害主要存在场所有：1) 铲装工作面；2) 运矿道路；3) 挖掘机、叉装机和其他工程车辆工作场所等。

3.1.9 淹溺

矿山开采周边有水塘、沉淀池水量较深。综上，矿山在开采过程中，存在淹溺事故的点较多，应引起重视。

3.2 有害因素分析

3.2.1 粉尘

粉尘是矿山的主要职业危害之一。粉尘的危害性大小与粉尘的分散度、游离二氧化硅含量和粉尘物质组成有关。一般随着游离二氧化硅含量的增加、含硫量的增加，粉尘的危害增大。在不同粒径的粉尘中，呼吸性粉尘对人的危害较大。在矿山生产过程中会产生大量的粉尘，若通风防尘系统不符合规程要求，个体劳动防护用品失效，从业人员长期处于粉尘超标的作业环境中，易患职业病。

该评价项目主要产尘点有：切割作业场所、铲装作业工作面、运矿公路等。

3.2.2 噪声与振动

噪声是人们不需要的，不愿接受的声音，它不仅对人体的听力、心理、生理产生影响，还可引起职业性耳聋，对生产活动也会产生不利影响。在高噪声环境中作业，人的心情易烦躁、容易疲劳、反应迟钝、工作效率低，可诱发事故。噪声产生于物体的振动，振动是生产中常见的有害因素，它与噪声相结合作用于人体。振动可直接作用于人体，也可通过其他物体作用于人体，按其作用部位可分为局部振动和全身振动。振动多见于使用风动工具、电动工具及其他有较强机械磨擦作用的地方。

该矿山在生产过程中，噪声与振动主要来源于切石机切石作业及各设备在运转中的振动、磨擦、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等。

该矿产生的噪声源和振动的设备和场所主要有：1) 切割等设备作业过程；2) 夹装机和装岩作业场所；3) 车辆、挖机、装载机鸣笛等。

3.2.3 高温

高温作业是指在生产劳动过程中，工作地点评价 WBGT $\geq$ 25℃的作业。该项目治理主要是夏季露天作业，露天作业中持续时间长，并且头颅常受阳光直接照射，加之中午前后温度较高，高温容易对人体产生热作用，影响肌体热平衡，超过人体体温调节机能的适应限度，则人体极易因过度蓄热导致中暑。另长期从事高温作业，可导致慢性热致病，长期在高温环境下作业，可引起高血压、心肌损害等疾病。

该评价项目产生高温伤害的场所主要是采区。

3.3 不良环境因素

不良环境因素主要指天气恶劣条件下的不安全因素（如台风、暴雨、雷电、泥石流、滑坡等）以及采光不良，温度、湿度变化等因素，导致观察判断失误，间接引发伤害事故。

3.4 其它危险有害因素

包括人的失误和管理缺陷以及设备故障。人的失误是指负荷超限、健康状况异常、从事禁忌作业、心理异常等因素、工作中存在三违现象；管理缺陷是指生产过程中因安全生产管理上不到位如规章制度不健全、安全投入不足等行为；设备缺陷是指设备、元件由于设计、制造、安装等过程出现偏差而造成设备达不到预定功能的现象。

3.5 危险有害因素产生的原因

危险、有害因素产生的原因归根到底就是一失控，失控主要体现在人的不安全行为和物的不安全状态。人的不安全行为是指人员的失误和管理缺陷，物的不安全状态是设备故障和环境因素的影响。

1、人的失误：在生产过程中违反安全操作规程产生的不良后果，如有人不戴安全帽上班，造成头部撞伤；据事故统计资料，有 70%的事故是人为失误造成的。

2、管理缺陷：主要表现在安全管理机构不健全，安全管理制度不完善，安全技术、管理措施未落到实处，及管理人员存在违章指挥等。

3、设备故障：施工质量低劣，设备性能低下而发生故障，导致事故发生，这类故障引发的事故具有随机性、渐进性或突发性的特点。

4、环境影响：主要指外环境的影响，如台风、地震、暴雨、雷电、高温、低温、冰冻、作业空间小、采光照明不良而引发的事故。

3.6 危险、有害因素分析结果

危险、有害因素分析表明：该矿在开采过程中主要存在坍塌、起重伤害、机械伤害、触电、火灾、高处坠落、物体打击、车辆伤害、淹溺等 9 类危险因素；有害因素主要有粉尘、噪声与振动、高温等 3 类；不良环境因素；其它危险有害因素等共 14 类，属存在较多危险、有害因素的矿山。因此，矿山在生产过程中要高度重视，严格管理，全面落实安全生产责任制，可有效降低安全风险，保障生产安全。

4 评价单元划分和评价方法选择

4.1 评价单元划分

4.1.1 概述

划分评价单元是为了安全评价需要，在危险、有害因素识别的基础上，根据评价目的和评价方法需要，将系统划分为若干个相对独立、不同类型的评价单元。这一程序可以简化评价工作、减少评价工作量、避免遗漏，同时也避免了以最危险单元的危险性来表征整个系统的危险性，夸大整个系统的危险性，从而提高评价的准确性，降低了对安全对策措施的安全投入。

4.1.2 评价单元划分原则

根据矿山危险有害因素的特点，确定安全评价单元划分的原则是：

- 1、生产类型或作业场所相对独立的，按生产类型或场所划分评价单元，对所划分的评价单元进行事故类型和危险、有害因素分析；
- 2、伤害或破坏类别相对独立的，按伤害或破坏类别划分评价单元，对所划分的评价单元进行危险、有害因素分析；
- 3、选择事故可能性较大的危险、危害因素作为独立的评价对象，进行定性或定量的安全评价，并提出事故预防措施建议；
- 4、选择可能造成重大事故的危险、危害因素作为独立的评价对象，用先进科学的评价方法进行定性或定量分析，提出针对性的事故预防措施建议。

4.1.3 评价单元划分结果

评价单元是在危险、有害因素分析的基础上，根据评价目的和评价方法的需要，按照评价单元划分的原则和方法进行划分，结合该评价项目的实际，本次评价划分以下评价单元：

- 1、事故风险度评价单元；

- 2、总平面布置单元；
- 3、综合管理单元；
- 4、露天采场单元，下分三个子单元，分别是锯切作业子单元、矿岩装卸子单元、运输作业子单元；
- 5、边坡管理单元；
- 6、供配电单元；
- 7、防排水单元；
- 8、重大事故隐患判定单元；
- 9、露天矿山风险分级单元。

4.2 评价方法选择

安全评价方法是对系统的危险、有害因素及其危险、危害程度进行定性、定量的分析评价。评价方法的选择是根据评价的动机、结果的需要，考虑评价对象的特征以及评价方法的特点而确定的。根据该矿山特征及其潜在的危险、有害因素分布情况，选用安全检查表分析法、作业条件危险性分析法、事故树分析法和预先危险性分析法。各评价单元所选用的评价方法见表 4-1。

表 4-1 各评价单元所选用的评价方法一览表

序号	评价单元	评价子单元	评价方法
1	事故风险度评价单元	无	风险矩阵法
2	总平面布置单元	无	安全检查表分析法
3	综合管理单元	无	安全检查表分析法
4	露天采场单元	锯切作业子单元	安全检查表分析法、作业条件危险性评价法
		矿岩装卸子单元	安全检查表分析法、作业条件危险性评价法
		运输作业子单元	安全检查表分析法、作业条件危险性评价法
5	边坡管理单元	无	安全检查表分析法、事故树分析法
6	供配电单元	无	安全检查表分析法

序号	评价单元	评价子单元	评价方法
7	防排水单元	无	安全检查表分析法
8	重大事故隐患判定单元	无	安全检查表分析法
9	露天矿山风险分级单元	无	安全检查表分析法

4.3 评价方法简介

4.3.1 安全检查表分析法

安全检查表分析法是利用检查条款，按照相关的法律法规、规章、标准、规范等，对已知的危险类别、设计缺陷以及一般工艺设备、操作、管理等有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。

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) 选择或确定适用的安全检查表；
- 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、标准、事故案例、经验教训等资料；
- 3) 编制案例检查表；
- 4) 按检查表逐项检查；
- 5) 分析、评价检查结果。

4.3.2 作业条件危险性评价法

作业条件危险性评价是以所评价的环境与某些作业参考环境的对比为基础，将作业条件的危险性作为因变量，事故或危险事件发生的可能

性、暴露于危险环境的频率及危险严重程度为自变量，它们之间的函数式为作业环境危险性 $D=L \times E \times C$ ，根据实际经验给出 3 个自变量的各种不同情况的分数值。根据分数值确定其危险程度。

式中：D—作业条件的危险性；

L—事故或危险事件发生的可能性，见表 4-2；

E—操作人员暴露于危险环境的频率（时间），见表 4-3；

C—发生事故的严重度，见表 4-4。

表 4-2 事故或危险事件发生可能性分值（L）表

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

表 4-3 作业人员暴露于危险环境的频率分值（E）表

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

表 4-4 发生事故的严重度（C）一览表

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

评价程序如下：

- 1) 熟悉评价单元；
- 2) 根据评价单元特性，确定单元作业事故或危险发生的可能性；
- 3) 确定作业人员暴露于潜在危险环境频率；
- 4) 推测发生事故或危险事件的可能结果；

5) 通过计算 $D=L \times E \times C$ ，确定评价单元的危险程度，见表 4-5。

表 4-5 作业条件危险等级 (D) 划分标准一览表

分值	风险等级	危险程度	分值	风险等级	危险程度
>320	1	极其危险，不能继续作业	20-70	4	一般危险，需要注意
160-320	2	高度危险，需要立即整改	<20	5	稍有危险，可以接受
70-160	3	显著危险，需要整改			

4.3.3 事故树分析法

事故树分析法是对既定的生产系统或作业中可能出现的事故条件及可能导致的灾害后果，按工艺流程、先后次序和因果关系绘成程序图，表明导致灾害、伤害事故（不希望事件）的各种因素之间的逻辑关系。通过各事件发生的各种关系，分析系统的安全问题或系统的运行功能问题，来确定灾害、伤害的发生途径及灾害、伤害之间的关系。

事故树分析法评价的基本程序如下：

- 1) 熟悉系统。要详细了解系统状态及各种参数，绘出工艺流程图或布置图；
- 2) 调查类似事故。了解事故案例；
- 3) 确定顶上事件。要分析的事件即为顶上事件；
- 4) 调查原因事件。调查与事故有关的所有原因事件和各种因素；
- 5) 画出事故树。从顶上事件起，一级一级找出直接原因事件，至所要分析的深度，按其逻辑关系，画出事故树；
- 6) 定性、定量分析；
- 7) 得出评价结论。

4.3.4 风险矩阵法

风险矩阵法（LS 法）最早应用于英国石油化工行业，它是根据事故发生的可能性及其可能造成的损失的乘积来衡量风险的大小，其计算公式是：

$$R=L \times S$$

式中：R—代表风险值；

L—代表发生伤害的可能性；

S—代表发生伤害后果的严重程度。

事故发生的可能性（L）是从偏差发生频率、安全检查、操作规程、员工胜任程度、控制措施五个方面对危险有害事件发生的可能性进行评价取值，取五项得分最高的分值作为其最终的 L 值，见表 4-6。

表 4-6 事故发生的可能性 L 判断准则

等级	标 准
5	在现场没有采取防范、监测、保护、控制措施，或危险有害的发生不能被发现（没有监测系统），或在正常情况下经常发生此类事故或事件。
4	危险有害的发生不容易被发现，现场没有检测系统，也未发生过任何监测，或在现场有控制措施，但未有效执行或控制措施不当，或危险有害发生或预期情况下发生
3	没有保护措施（如没有保护装置、没有个人防护用品等），或未严格按操作程序执行，或危险有害的发生容易被发现（现场有监测系统），或曾经作过监测，或过去曾经发生类似事故或事件。
2	危险有害一旦发生能及时发现，并定期进行监测，或现场有防范控制措施，并能有效执行，或过去偶尔发生事故或事件。
1	有充分、有效的防范、控制、监测、保护措施，或员工安全卫生意识相当高，严格执行操作规程。极不可能发生事故或事件。

事故发生的严重程度（S）从人员伤亡情况、财产损失、法律法规符合性、环境破坏和对企业声誉损坏五个方面对后果的严重程度进行评价取值，取五项得分最高的分值作为其最终的 S 值，见表 4-7。

表 4-7 事件后果严重性 S 判别准则

等级	法律、法规及其他要求	人 员	财产损失（万元）	企业形象
5	违反法律、法规和标准	死亡	>50	重大国际影响
4	潜在违反法规和标准	丧失劳动能力	>25	行业内、省内影响
3	不符合上级企业或行业的安全方针、制度、规定等	截肢、骨折、听力丧失、慢性病	>10	地区影响
2	不符合企业的安全操作程序、规定	轻微受伤、间歇不舒服	<10	企业及周边范围

等级	法律、法规及其他要求	人 员	财产损失（万元）	企业形象
1	完全符合	无伤亡	无损失	形象没有受损

确定了 S 和 L 值后,根据 $R=L \times S$ 计算出风险度 R 的值,依据表 4-6、4-7 的风险矩阵进行风险评价分级。根据 R 的值的的大小将风险级别分为以下四级:

$R=L \times S=17 \sim 25$: 关键风险 (I 级), 需要立即停止作业;

$R=L \times S=13 \sim 16$: 中度风险 (II 级), 需要消减的风险;

$R=L \times S=8 \sim 12$: 低度风险 (III 级), 需要关注的风险;

$R=L \times S=1 \sim 7$: 轻微风险 (IV 级), 可接受或可容许风险。

表 4-8 风险矩阵 (R)

可能性 L/严重性 S	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	4	6	8	10
3	3	6	9	12	15
4	4	8	12	16	20
5	5	10	15	20	25

表 4-9 安全风险等级判定准则及控制措施 R

风险度	等级		应采取的行动/控制措施	实施期限
17-25	I 级	不可允许的风险, 极其危险	在采取措施降低危险有害前, 不能继续作业, 对改进措施进行评估	立刻
13-16	II 级	较大的风险, 高度危险	采取紧急措施降低风险, 建立运行控制程序, 定期检查、测量及评估	立即或近期整改
8-12	III 级	低风险, 轻度危险, 可接受	可考虑建立操作规程、作业指导书但需定期检查	有条件、有经费时治理
1-7	IV 级	较低风险, 轻微或可忽略的危险	无需采用控制措施	需保存记录

5 定性、定量评价

根据有关法律、法规、标准和规范的相关规定，借鉴同类矿山事故经验教训，针对项目建设方案，对每一单元应用所选用的评价方法进行定性、定量分析评价。主要针对建设项目潜在的危险、有害因素，分析和预测可能发生事故后果和危险等级；分析评价建设方案的安全法规符合性及其合理性。对每一单元进行评价小结。

5.1 危险、有害因素风险度评价单元

5.1.1 类别分析及结果

1、危险、有害因素类别

风险是指在某一特定环境下，在某一特定时间段内，某种损失发生的可能性。在风险分析的基础上，对风险发生的概率，损失程度，结合其他因素进行全面考虑，评估发生风险的可能性及危害程度，并与公认的安全指标相比较，以衡量风险的程度，并决定是否需要采取相应的措施的过程。

通过危险、有害因素的辨识，本矿山存在坍塌、起重伤害、机械伤害、触电、火灾、高处坠落、物体打击、车辆伤害、淹溺、粉尘、噪声、高温等 12 类危险、有害因素。各类事故发生的可能性、危害后果及影响范围等分析见表 5-1。

表 5-1 危险、有害因素类别分析表

序号	风险事故类型	事故发生的可能性	危害后果	影响范围
1	坍塌	有可能发生	造成设备损坏，甚至人员伤亡。	矿山采场边坡及其他边坡失稳处。
2	起重伤害	可能发生	造成设备损坏，甚至人员伤亡。	夹石车作业处。
3	物体打击	有可能发生	人员伤亡	采场工作作业面；矿石装运场所。

鹰潭市余江区信泰矿业有限公司江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区
春涛镇外祝 1#矿点露天开采工程安全现状评价报告

序号	风险事故类型	事故发生的可能性	危害后果	影响范围
4	高处坠落	有可能发生	人员伤亡	采场；露天矿山的高陡边坡；设备设施操作、检修平台。
5	车辆伤害	可能发生	造成设备损坏，甚至人员伤亡。	运输公路、上山公路。
6	机械伤害	可能发生	造成设备损坏，甚至人员伤亡。	采矿作业面；装卸场所；转动及传动设备安装场所。
7	触电	可能发生	造成设备损坏，甚至人员伤亡。	变压器所在地；电力开关处；水泵房；办公区。
8	火灾	可能发生	造成设备损坏，甚至人员伤亡。	办公区；工业场所外围山林；变压器所在地；水泵房和维修区。
9	淹溺	有可能发生	造成设备损坏，甚至人员伤亡。	沉淀池；周边水塘。
10	粉尘	可能发生	导致人员尘肺病。	作业区域。
11	噪声	有可能发生	人员不可逆耳聋	露天采场、工业场地、生活区、道路等区域。
12	高温	可能发生	造成设备损坏，甚至人员伤亡。	夏天采场、加工区温度异常。

2、危险、有害因素风险等级评价结果

根据上述评价方法可以得出本矿山存在的事故风险等级结果如下。

表 5-2 风险等级评价结果

序号	事故风险名称	事故风险类别	事故风险评价			
			可能性 L	严重程度 S	风险值 R	风险等级
1	起重伤害	物的不安全状态、人的不安全行为	3	4	12	Ⅲ级
2	坍塌	物的不安全状态	3	4	12	Ⅲ级
3	物体打击	物的不安全状态、人的不安全行为	3	3	9	Ⅲ级
4	高处坠落	物的不安全状态	3	3	9	Ⅲ级
5	车辆伤害	物的不安全状态、人的不安全行为	3	4	12	Ⅲ级

序号	事故风险名称	事故风险类别	事故风险评价			
			可能性 L	严重程度 S	风险值 R	风险等级
6	机械伤害	物的不安全状态、人的不安全行为	3	4	12	Ⅲ级
7	触电	物的不安全状态、人的不安全行为	3	4	12	Ⅲ级
8	火灾	物的不安全状态、人的不安全行为	2	3	6	Ⅳ级
9	淹溺	人的不安全行为	2	5	10	Ⅲ级
10	粉尘	人的不安全行为	2	5	10	Ⅲ级
11	噪声	人的不安全行为	2	2	4	Ⅳ级
12	高温	人的不安全行为	2	5	10	Ⅲ级

5.1.2 评价小结

根据评价结果，矿山风险度均为Ⅲ级~Ⅳ级，风险度中等偏低，但是在开采过程中任要作为重点管理，不可马虎大意。

5.2 总平面布置单元评价

5.2.1 安全检查表分析法

依据《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）、《电力设施保护条例实施细则》和《中华人民共和国公路法》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 5-3。

表 5-3 总平面布置单元安全检查表

序号	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	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》GB50187-2012 第 3.01 条	查看生产现场。	矿山符合城镇总体规划。	2	不满足不得分	2
2	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、	《工业企业总平面设计规范》	查看生产现场。	矿区内有运输公路	2	不满足不	2

鹰潭市余江区信泰矿业有限公司江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区
春涛镇外祝 1#矿点露天开采工程安全现状评价报告

序号	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
	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，应利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	GB50187 — 2012 第 3.0.5 条		与外部相连，交通运输条件较为便利。		得分	
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应短捷，且用水、用电量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》 GB50187 — 2012 第 3.0.6 条	查看生产现场。	矿山有必需的电源，水源充足。	2	不满足不得分	2
4	厂址应满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	GB50187-2012 第 3.0.8 条	查看生产现场。	工程地质和水文地质条件满足要求。	2	不满足不得分	2
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。	GB50187-2012 第 3.0.12 条	查看生产现场。	厂址不位于洪水、潮水或内涝威胁地带。	2	不满足不得分	2
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	GB50187-2012 第 3.0.14 条	查看生产现场。	均满足要求。	22	一项不满足扣 2 分，扣完为止	22

鹰潭市余江区信泰矿业有限公司江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区
春涛镇外祝 1#矿点露天开采工程安全现状评价报告

序号	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
	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。						
7	产生高噪声的生产设施宜集中布置在远离人员集和有安静要求的场所。	GB50187-2012 第 5.2.5 条	查看生产现场。	矿区周边有居民区。	2	不满足不得分	0
8	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。	GB50187-2012 第 4.5.3 条	查看生产现场。	矿山最小频率的风向出现在东北偏北风，矿部位 于 东 侧。	2	不满足不得分	0
9	露天矿山道路的布置， 1) 应满足开采工艺和顺序	GB50187-2012 第 6.4.2 条	查看生产现场。	矿山道路局部缺失	4	一项不满	2

鹰潭市余江区信泰矿业有限公司江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区
春涛镇外祝 1#矿点露天开采工程安全现状评价报告

序号	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
	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、生产安全要求，并应采取防止大块石滚落等的措施。			挡墙。		足扣2分，扣完为止	
11	任何单位和个人不得在距电力设施周围五百米范围内（指水平距离）进行爆破作业。因工作需要必须进行爆破作业时，应当按国家颁发的有关爆破作业的法律法规，采取可靠的安全防范措施，确保电力设施安全，并征得当地电力设施产权单位或管理部门的书面同意，报经政府有关管理部门批准。在规定范围外进行的爆破作业必须确保电力设施的安全。	《电力设施保护条例实施细则》第十条	查看生产现场。	矿区周边500m范围无矿外高压电力设施经过，且矿山采用机械非爆破开采方式。	2	不满足不得分	2
12	在大中型公路桥梁和渡口周围 200m、公路隧道上方和洞口外 100m 范围内、以及在公路两侧一定距离内，不得挖砂、采石、取土、爆破等危及公路安全的活动。	《中华人民共和国公路法》第四十七条	查看生产现场。	矿区开采面 200m 范围无大中型公路。	2	不满足不得分	2
13	矿山企业的办公区、生活区、工业场地、地面建筑	GB16423-2020 第 4.6.1 条	查看生产现场。	企业矿部设置位置	2	不满足不	0

鹰潭市余江区信泰矿业有限公司江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区
春涛镇外祝 1#矿点露天开采工程安全现状评价报告

序号	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
	等，不应设在危崖、塌陷区、崩落区，不应设在受尘毒、污风影响区域内，不应受洪水、泥石流、爆破威胁。			不合理，会受污风影响。		得分	
14	禁止在大坝管理和保护范围内进行爆破、打井、采石、采矿、挖沙、取土、修坟等危害大坝安全的活动。	《水库大坝安全管理条例》第十三条	查看生产现场。	未在大坝管理和保护范围内进行采矿。	2	不满足不得分	2
15	禁止在下列范围内从事采矿、采石、取土、爆破作业等危及公路、公路桥梁、公路隧道、公路渡口安全的活动：（一）国道、省道、县道的公路用地外缘起向外 100m，乡道的公路用地外缘起向外 50m；（二）公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200m；（三）公路隧道上方和洞口外 100 米。	《公路安全保护条例》第十七条	查看生产现场。	存在乡道 50m 范围内采矿	2	不满足不得分	0
小计					50	80.0%	40

5.2.2 评价小结

1) 该矿山总平面布置符合相关要求规范，不受洪水、地震、泥石流等危害威胁。满足安全设施设计要求。

2) 总平面布置单元符合安全生产法律法规及标准、规范要求。总平面布置单元得分率 80.0%，总平面布置较为合理。但还存在以下问题：

(1) 矿区周边有居民区。建议在露天坑入口和露天坑周围易发生危

险的区域设置围栏和警示标志，防止无关人员进入。

(2) 矿山道路局部缺失挡墙，应完善挡墙设施

(3) 矿部应做好防尘措施。

5.3 综合管理单元评价

5.3.1 安全检查表分析法

本节采用安全检查表分析法对矿山的安全状况进行综合分析评价，参照江西省非煤露天矿山安全现状检查表，按照检查表的内容、项目，对矿山安全现状进行检查分析、评价，并对各项检查内容赋予了分值。

采用安全检查表分析法对露天矿山的安全生产基本条件和安全生产技术保障条件与国家相应的安全生产法律、法规、标准的符合性进行分析评价，其结果见表 5-4。

表 5-4 露天矿山安全检查表（126 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
一、相关证照（协议）	1.1 安全生产许可证	《安全生产许可证条例》第二条	查看有效证件	正在延续	否决项		
	1.2 工商营业执照	（省政府第 241 号令）第八条第（二）项	查看有效证件	有效期内	否决项		
	1.3 采矿许可证；	（省政府第 241 号令）第八条第（二）项	查看有效证件	有效期内	否决项		
	1.4 民用爆炸物品使用许可证和准储证；	《民用爆炸物品管理条例》第三条	查看有效证件	无此项	否决项		/
	1.5 矿山主要负责人安全资格证；	《安全生产法》第二十七条	查看有效证件	有效期内	否决项		
	1.6 安全管理人员资格证；	《安全生产法》第二十七条	查看有效证件	有效期内	否决项		

鹰潭市余江区信泰矿业有限公司江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区
春涛镇外祝 1#矿点露天开采工程安全现状评价报告

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
	1.7 特种作业人员上岗资格证；	《安全生产法》第三十条	查看有效证件	有效期内	否决项		
	1.8 从业人员培训证明；	《安全生产法》第二十八条	查看有效证件	有培训证明	否决项		
	1.9 危险化学品使用或储存登记证；	《危险化学品安全管理条例》第四十八条	查看有效证件	无此项	否决项		/
	1.10 与外包的采掘施工单位签订安全生产管理协议。	《安全生产法》第四十九条	查看有效文件	无此项	否决项		/
2. 安全生产管理体系和制度建设	2.1 应建立安全生产管理体系；	《安全生产法》第四条	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》第二十四条	查看有效文件	已设置	2	未设置不得分	2
	2.3 人员配置 2.3.1 矿山企业应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作； 2.3.2 露天矿山应当配备具有采矿、地质、机电等矿山相关专业中专及以上学历或者中级及以上技术职称的专职技术人员，每个专业至少配备 1 人。 2.3.3 露天矿山专职安全生产管理人员数量应当不少于 2 人。专职安全生产管理人员应从事矿山工作 5 年以上、具有相	矿安[2022]4 号文、GB16423-2020 第 4.3.1 条	查看有效文件	未配备注册安师、仅配备技术人员 1 人、已配备 2 名满足要求的安全管理	12	缺 1 项扣 4 分，不完善项扣 2 分。	6

鹰潭市余江区信泰矿业有限公司江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区
春涛镇外祝 1#矿点露天开采工程安全现状评价报告

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
	应的矿山安全生产专业知识。			人员。			
	2.4 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》第二十一条	查看有效文件	未全员建立	2	缺 1 项扣 0.5 分	1
	2.5 各级各岗位人员签订安全生产责任合同；	《安全生产法》第二十一条	查看有效文件	已签订	2	未签订不得分	2
	2.6 落实各岗位安全生产责任制；	《安全生产法》第二十二条	查看有效文件	已落实	2	未落实不得分	2
	2.7 建立下列各项安全生产规章制度： 2.7.1 安全检查制度； 2.7.2 职业危害预防制度； 2.7.3 安全教育培训制度； 2.7.4 生产安全事故管理制度； 2.7.5 重大危险源监控和安全隐患排查制度； 2.7.6 设备设施安全管理制度； 2.7.7 安全生产档案管理制度； 2.7.8 安全生产奖惩制度； 2.7.9 安全目标管理制度； 2.7.10 安全例会制度； 2.7.11 事故隐患排查与整改制度；	《安全生产法》第二十五条	查看有效文件	无职业危害预防制度、无生产安全事故管理制度、无安全技术措施审批制度、无图纸技术资料更新制	50	每缺 1 项扣 2.5 分，不完善项扣 1 分	35

鹰潭市余江区信泰矿业有限公司江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区
春涛镇外祝 1#矿点露天开采工程安全现状评价报告

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
	2.7.12 安全技术措施审批制度； 2.7.13 劳动防护用品管理制度； 2.7.14 应急管理制度； 2.7.15 图纸技术资料更新制度； 2.7.16 安全技术措施专项经费提取和管理制度； 2.7.17 特种作业人员管理制度； 2.7.18 露天边坡管理制度； 2.7.19 排土场(废石场)管理制度； 2.7.20 其它管理制度。			度、无事故隐患排查与整改制度、无排土场(废石场)管理制度。			
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；	《安全生产法》第二十一条 GB16423-2020 4.2、4.3、4.5.2、4.5.4 、 4.5.6 、 4.5.5、4.5.8	查看有效文件	班组安全活动记录不全、考核记录不全。	14	1 项未做到,扣 2 分	10

鹰潭市余江区信泰矿业有限公司江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区
春涛镇外祝 1#矿点露天开采工程安全现状评价报告

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
	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可上岗作业； 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；						
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	检查处理记录不全	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。 5.4 有投入购置安全设施设备实物发票。	《安全生产法》第二十一、二十三条	查看有效文件	安全设施设备实物发票材料缺失	8	1 项未做到，扣 2 分	6
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	未全员购买工伤保险，	6	缺 1 项，扣 3 分	3

鹰潭市余江区信泰矿业有限公司江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区
春涛镇外祝 1#矿点露天开采工程安全现状评价报告

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
				安全生产责任保险已办理。			
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。	《江西省安全生产条例》第四十二条、 （省政府第 241 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	满足要求	10	缺 1 项扣 2 分，1 项不完善扣 1 分，累计扣满 10 分为止	10
8. 生产标准化运行	8.1.产经营单位应当具备达到所在行业应当具备的安全生产标准化等级；8.2 生产经营单位是安全生产的责任主体，应当依法建立、健全安全生产责任制度，推行安全生产标准化建设。	《江西省安全生产条例》第四条、第十二条	查看资料及记录	矿山三级安全生产标准化证书在有效期。	4	缺 1 项，扣 2 分	4

鹰潭市余江区信泰矿业有限公司江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区
春涛镇外祝 1#矿点露天开采工程安全现状评价报告

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
9. 安全风险管控和隐患排查治理双重预防机制	9.1 生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患；9.2 事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报； 9.3 重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。	《江西省安全生产条例》第四十一条	查看资料及记录	企业制定了事故隐患排查治理制度；风险分级管控体系正在逐步完善中。	6	缺 1 项，扣 2 分	6
小计					126	73.8%	93

5.3.2 评价小结

1) 该矿山企业各项证照齐全有效，安全管理机构配置符合要求，主要负责人、安全管理人员及特种作业人员资格证均在有效期内，制定了安全生产责任制、矿山安全管理规章制度、岗位操作规程，有较完整的培训记录和现场检查记录。

2) 矿山安标化运行和安全风险管控和隐患排查治理双重预防机制运行良好。

3) 该矿应急预案在鹰潭市余江区应急管理局进行了备案。矿山 2024 年 11 月 29 日组织了“火灾”应急演练并留有记录。矿山按照要求配备了担架、安全绳、铁锹、蛇皮袋等应急物资，能满足矿山应急需求。

矿山已和余江区消防救援大队签订了应急救援协议书、并成立了救

护队。

4) 综合安全管理单元符合安全生产法律法规及标准、规范要求。安全管理单元得分率 73.8%，安全管理情况较好。还存在以下问题：

- (1) 班组安全活动记录与安全检查处理记录不全；
- (2) 管理制度、安全生产责任制未及时更新；
- (3) 安全设施设备等实物发票材料缺失；
- (4) 未配备采矿和机电专业技术人员、未配备注册安全工程师从事矿山安全管理工作；
- (5) 未全员购买工伤保险。

5.4 露天采场评价单元评价

5.4.1 安全检查表分析法

采用安全检查表法进行分析评价，其检查结果见表 5-5。

表 5-5 露天采场单元安全检查表（200 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	GB16423-2020 5.2.1.1、 5.1.7、 5.1.3、 5.1.2 、 5.1.11 、 5.1.12 、 5.1.8 、 5.1.6、 5.1.3。	查 看 资 料、生产 现场	矿 山 按 照 自 上 而 下 的 顺 序 进 行 开 采， 符 合 要 求。无地 下 开 采 转 露 天、 无 地 下 采 空 区、 无 地 下 开 采、无 爆 破 作	20	1 项不符 合 扣 2 分	缺 项 分 8 分，得 10 分。

鹰潭市余江区信泰矿业有限公司江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区
春涛镇外祝 1#矿点露天开采工程安全现状评价报告

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
	定； 1.1.5 露天开采应采用湿式作业，产尘点和产尘设备有综合防尘技术措施； 1.1.6 露天爆破应遵循 GB6722 的规定； 1.1.7 露坑等易发生危险的场所应设围栏和警示标识，以防无关人员进入； 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 50m 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。			业。无露坑安全围栏。			
	1.2 具有符合规范的下列图纸： 1.2.1 地质地形图； 1.2.2 总平面布置图； 1.2.3 采剥工程最新的平面图、剖面图； 1.2.4 露天矿边坡剖面图； 1.2.5 防、排水系统及排	国家总局令第 20 号 第 九 条 (一) GB16423-2020 4.19	查看资料	无防、排水系统及排水设备布置图	21	每 缺 1 项 扣 3 分，1 项不完善扣 2 分	18

鹰潭市余江区信泰矿业有限公司江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区
春涛镇外祝 1#矿点露天开采工程安全现状评价报告

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
	水设备布置图； 1.2.6 运输系统图； 1.2.7 供电系统图。						
2. 作 业 现 场 管 理	2.1 设立警示标志： 2.1.1 危险区域应设醒目的警示标志；	GB16423-2020 5.1.9、 4.7.3	查 看 资 料、生 产现场	安全标志不全；	3	缺 1 项扣 3 分， 1 项不完善扣 2 分	1
	2.1.2 开采境界内有坠落危险的钻孔、井巷、溶洞、陷坑、泥浆地和水仓等加盖板或设棚栏，并设明显的警示标志。			水仓等未加盖板或设棚栏	3		0
	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 5.6.3	查 看 资 料、生 产现场	无夜间作业，无关项	4	缺 1 项扣 2 分， 1 项不完善扣 1 分	无关项
	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 5.2.4.4	查 看 资 料、生 产现场	采场较规范	10	1 项不符合扣 5 分，1 项不完善扣 2 分	10
	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；	《矿山安全法实施条例》第十四条	查 看 资 料、生 产现场	未见开电停电工作牌；	3	1 项不符合扣 3 分，1 项不完善扣 1 分	0
	2.4.2 机电设备符合国家安全标准或行业安全标准；	GB16423-2020 5.8.1.12、		机械设备未见检验报告	3		3

鹰潭市余江区信泰矿业有限公司江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区
春涛镇外祝 1#矿点露天开采工程安全现状评价报告

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
	2.4.3 机械设备有定期检验报告，且在有效期内；	5.7.2.2			3		0
	2.4.4 矿用设备应配备灭火器材。				3		3
3. 台 阶 构 成	3.1 生产台阶高度应符合下列要求： 3.1.1 应按照设计要求高度进行切割作业；	GB16423-2020 5.2.1.2 、 7.3.5	查看资料、生产现场	台阶高度最大约为15m，分	4	1项不符合扣4分，1项不完善扣2分	4
	3.1.2 露天矿山应采用机械方式开采。		查看资料、生产现场	台阶高度约25cm符合要求	4		4
	3.2 坡面角 3.2.1 露天边坡应符合设计要求，保证边坡整体安全稳定；	GB16423-2020 5.2.4.1 、 5.2.4.2	查看资料、生产现场	采场台阶符合设计要求	10	1项不符合扣5分，1项不完善扣3分	10
	3.2.2 保持台阶的安全坡面角，不应超挖坡底。						
	3.3 平台宽度 3.3.1 安全平台和清扫平台应符合设计要求；	GB16423-2020 5.2.1.4 、 5.2.1.5 JCT1081-2008 4.2.20	查看资料、生产现场	安全平台宽3.3m；线路在稳定范围内；工作平台以及荒料尺寸符合设计要求	3	1项不符合扣3分，1项不完善扣1分	3
	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		3
	3.4 最小工作平台宽度，应满足荒料分离、分割、整形、吊装运输、清碴等工艺设备和安全的要求，机械化开采时最小工作平台宽度由设计确定，但				3		3

鹰潭市余江区信泰矿业有限公司江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区
春涛镇外祝 1#矿点露天开采工程安全现状评价报告

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
	应不小于 30m。						
4. 锯 切 作 业	4.1 操作切石机应遵守下列规定： 一操作人员培训考核合格后方可操作设备； 一轨道铺设前清理平台，保证轨道铺设区域的平整；各段轨道的连接应牢固、可靠；轨道高出平台较多时，应采取加固支撑措施； 一开机前检查：锯片应锁紧，锯片防护罩应牢固并盖住金刚石锯片表面积一半以上，运行机构的限位开关和机械止挡应可靠，冷却水管应畅通并连接可靠； 一锯片的偏摆应符合要求； 一应观察切石机工作时锯片是否平行运行；电流、电压是否在允许值范围；发生异常及时停机； 一切石机在行走、作业、停机时，机体应保持稳定； 一停机后应检查电源是否完全断开，检查是否有漏油、漏水情况； 一应采取措施保证锯	GB16423-2020 7.3.9、 7.3.12、	查看资料、生产现场	满足要求	20	1项不符合扣2分	20

鹰潭市余江区信泰矿业有限公司江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区
春涛镇外祝 1#矿点露天开采工程安全现状评价报告

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
	机安装就位、锯片装拆过程中的安全； 一雨雪、台风、雷暴、大雾、大风等不良天气应停止作业； 一更换锯片时应有 2 人或 2 人以上协同操作，禁止独自 1 人更换锯片。						
	4.2 金刚石串珠锯操作应遵守下列规定： 一操作人员应接受培训后方可操作设备。 一作业现场周围应设置安全警示标志。 一轨道铺设前应清理平台，保证轨道铺设区域的平整；锯切作业前，应检查并确认动力电缆及控制电缆均正常，保护接地良好。 一操作台应放置于绳锯机侧面 15m 以外，并与串珠锯运动方向垂直；操作人员的站位应符合串珠锯操作的有关要求，严禁直接面对绳锯切割方向进行操作或跨越运行中的串珠绳。 一锯切作业前应在串珠锯外侧安置安全防护栏栅，周围人员退到安全位置后方能启动串珠锯。		查看资料、生产现场	无金刚石串珠锯，无关项	24	1 项不符合扣 2 分	/

鹰潭市余江区信泰矿业有限公司江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区
春涛镇外祝 1#矿点露天开采工程安全现状评价报告

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
	—锯切作业时,若需要进入锯切区域,操作人员应停止串珠锯作业,待问题处理完毕确认安全后,方可启动串珠锯。 —串珠锯水平切割作业前,操作者应将专用的安全挡板置于外露的串珠绳外侧。安全挡板的高度应超过串珠锯运动高度 0.5m 以上。 —串珠锯垂直切割作业前,应在串珠锯导轨尾部安放高度 2m 以上的安全挡板。 —在进行垂直面切割时,禁止人员站在与切割线相同方向上观察切割轨迹。移动冷却水管时,应从切缝侧面操作。 —切割作业时操作人员不得离开串珠锯操作台;自动切割即将完成时应转到人工控制,并逐渐减低行走速度。 —每次停机后,都要检查串珠绳接头,及时更换截面磨损或不符合要求的接头。 —雨雪、雷暴、大雾、大风等不良天气应停止作业。						

鹰潭市余江区信泰矿业有限公司江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区
春涛镇外祝 1#矿点露天开采工程安全现状评价报告

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
5. 铲装 作业	5.1 挖掘机作业 5.1.1 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；	GB16423-2020 5.2.3.1 ~ 10、	查看资料、生产现场	铲装作业符合要求	2	1 项未做到扣 2 分；1 项不完善扣 1 分	2
	5.1.2 挖掘机、铲装机报警器完好，夜间作业时，车下及前后的所有信号、照明灯完好；		查看资料、生产现场		2		2
	5.1.3 挖掘机工作时，其平衡锤外型的垂直投影到台阶坡底的水平距离应不小于 1m；		查看资料、生产现场		2		2
	5.1.4 挖掘机在作业平台的稳定范围内行走；		查看资料、生产现场		2		2
	5.1.5 不应在悬浮岩块或崩塌征兆、盲炮等情况下作业；		查看资料、生产现场		2		2
	5.1.6 挖掘机、前装机铲装作业时，铲斗不应从车辆驾驶室上方通过。		查看资料、生产现场		2		2
	5.2 叉装机作业 5.2.1 叉装车不得超载作业；	GB16423-2020 7.3.13、	查看资料、生产现场	叉装车作业符合要求	2	1 项未做到扣 2 分，1 项不完善扣 1 分	2
	5.2.2 工作前检查：轮胎不应有割伤及裂痕，气压、轮胎压圈及压圈锁应正常，轮胎固定螺丝及端盖螺丝不应松动；转向和		查看资料、生产现场		2		2

鹰潭市余江区信泰矿业有限公司江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区
春涛镇外祝 1#矿点露天开采工程安全现状评价报告

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
	制动器液压油、制动冷却油油面应正常,应按照叉车保养要求加注润滑脂;						
	5.2.3 荒料装车时, 货叉应尽可能放低、缓慢卸载; 铲装荒料时应垂直荒料长度方向叉进, 不得斜叉;		查看资料、生产现场		2		2
	5.2.4 叉车装车应配备灭火器, 司机应熟悉灭火器的使用方法;		查看资料、生产现场		2		2
	5.2.5 停车时应将货叉平稳地放在地上, 发动机怠速运转 5min 后方可熄火; 不得在发动机高速运转时熄火。		查看资料、生产现场		2		2
6. 道路运输	6.1 运输道路技术参数符合设计要求;	GB16423-2020	查看现场	运输道路符合	2	1 项未做到扣 2 分; 1 项不完善扣 1 分	2
	6.2 运输道路应满足汽车运行的安全需要;	5.4.2、	查看现场	设计要求; 无卸	2		2
	6.3 对主要运输道路及联络道的长、大坡道, 根据运行安全需要, 设置汽车避让道;		查看现场	矿地点和夜间作业。部分挡车	2		2
	6.4 山坡填方的弯道、坡度较大的填方地段以及高堤路基路段, 外侧设置护栏, 挡车墙等		查看现场	墙不完善。	2		0
	6.5 卸矿平台 (包括溜井口, 栈桥卸矿口等处) 宽		查看现场		2		无关项

鹰潭市余江区信泰矿业有限公司江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区
春涛镇外祝 1#矿点露天开采工程安全现状评价报告

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
	度满足调车要求；						
	6.6 卸矿地点设置牢固可靠的档车设施及专人指挥；		查看现场		2		无关项
	6.7 夜间装卸车地点、照明良好。		查看现场		2		无关项
7. 汽车运输	7.1 严禁超载运输、自卸汽车运输易燃易爆物品；	GB16423-2020 5.4.2	查看现场	汽车运输按照操作规程要求作业。	2.5	1 项未做到扣 2.5 分；1 项不完善扣 1 分	2.5
	7.2 装车时，禁止检查、维修车辆，驾驶员不得离开驾驶室，头和手臂不得伸出驾驶室外；		查看现场		2.5		2.5
	7.3 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；		查看现场		2.5		2.5
	7.4 不采用溜车方式发动车辆，下坡行驶不应空档滑行；		查看现场		2.5		2.5
	7.5 深凹露天矿运输矿（岩）的汽车，应采取尾气净化措施；		查看现场		2.5		无关项
	7.6 不在露天采场存在明火及不安全因素的地点加油；		查看现场		2.5		2.5
	7.7 生产线、坡道上不应无故停车；		查看现场		2.5		2.5
	7.8 自卸汽车进入工作面装车、停车应在挖掘机尾部回转范围 0.5m 以外。		查看现场		2.5		2.5
小计	总分值	200	无关项	44.5	155.5	88.4%	137.5

5.4.2 作业条件危险性分析法

现以锯切作业子单元为例说明作业条件危险性评价（LEC）的取值过程，其他子单元的取值过程、方法类同。

1、事故或危险事件发生可能性 L，锯切作业是采场主要生产环节，存在的主要危险、有害因素有：触电、机械伤害、噪声、粉尘、振动、坍塌等。该矿山的锯切作业子单元，在生产过程中能严格遵守作业程序和操作规程，所处的水文地质简单、工程地质条件简单，该矿能严格按设计要求施工，选用的设备符合安全规程，采矿主要技术标准符合行业技术规程。该子单元除触电和机械伤害危害较大外，其它危险、有害因素发生事故的可能性较小，故 L 取值为 3。

2、暴露于危险环境的频率 E：该矿山每日一个工作班，每班 8 小时工作制的生产量即能满足需要，在采场暴露频次为每周一次，故取值为 3。

3、发生事故或危险事件的严重度 C：该单元在作业中一旦发生事故将严重伤害，故取 C 值为 7。根据 $D=L \times E \times C$ 公式计算。

作业条件危险性 $D=3 \times 3 \times 7=63$ 。

锯切子单元作业条件危险性评价分值 63。

露天采场单元中的 4 个子单元进行了作业条件危险性评价，其结果见表 5-6。

表 5-6 各子单元计算及危险等级划分表

序号	评价单元	评价子单元	主要危险、有害因素	$D=L \times E \times C$				危险等级
				L	E	C	D	
1	露天	锯切作业子单元	触电、机械伤害	3	3	7	63	为 4 级，属一般危险，需要注意。
2	采场	矿岩装卸子单元	机械伤害	1	6	7	42	为 4 级，属一般危险，需要注意
3	单元	运输作业子单元	车辆伤害	1	3	15	45	为 4 级，属一般危险，需要注意

5.4.3 评价小结

1、矿山目前采用露天开采方式，自上而下分台阶开采，采用切石机锯切、夹车装载、汽车运输作业，符合法律法规、规章及标准规范要求。通过安全检查表评价，该单元得分率为 88.4%，具备安全生产条件。矿山开采现状符合安全设施设计要求。

2、通过作业条件危险性分析法评价，各子单元评价小结如下：

1) 锯切作业子单元：该子单元评分计算值为 63，危险等级为 4 级，属一般危险，需要注意，严格按规程规定作业，可做到安全生产。

2) 矿岩装卸子单元：该子单元评分计算值为 42，评价结果危险等级为 4 级属一般危险，需要注意，应加强作业人员的整体素质，严格按照操作规程作业。

3) 运输子单元：采场运输由汽车外运，其评分计算值为 45。评价结果危险等级为 4 级，属一般危险。应加强运输设备的检查、维护和保养工作，司机谨慎驾驶，防止发生车辆伤害事故。

3、存在问题：

- 1) 矿山需增设部分警示标识牌；补充送电停电工作牌。
- 2) 矿山缺防、排水系统及排水设备布置图，建议及时完善。
- 3) 建议矿山进一步完善危险区域围栏；完善道路车挡设施。
- 4) 严格按照设计进行开采，安全平台宽度需满足相关要求。
- 5) 机械设备应定期进行检测。

5.5 边坡管理单元评价

5.5.1 边坡管理安全检查表

采用安全检查表法对边坡管理进行分析评价，见表 5-7。

表 5-7 露天矿山-边坡管理

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
----	------	------	---------	------	------	------	----

鹰潭市余江区信泰矿业有限公司江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区
春涛镇外祝 1#矿点露天开采工程安全现状评价报告

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. 管理制度	1.1 矿山应建立健全边坡安全管理和检查制度，每 5 年至少进行一次边坡稳定性分析。	GB16423-2020 5.2.4.5	查看资料、生产现场	矿山已进行边坡稳定性分析；检查制度不完善	15	1 项不符合扣 7.5 分	7.5
2. 现场管理	2.1 高度超过 200m 的露天边坡应进行在线监测；对露天采场工作边坡每季检查一次；对运输和行人的非工作边坡每半年检查一次； 2.2 有预防边坡滑坡或坍塌的有效安全措施；对边坡及时维护，发现问题及时处理； 2.3 邻近最终边坡作业，应采用控制爆破减震；保持台阶的安全坡面角，不应超挖坡底； 2.4 应制定针对边坡滑塌事故的应急预案； 2.5 遇到岩层节理发育、软弱面切割或造成边坡不稳定因素时，应采取有效的安全措施。	GB16423-2020 5.2.4	查看资料、生产现场	未见每季检查记录、无爆破开采；对运输和行人的非工作边坡未半年检查一次	25	1 项未做到扣 5 分，1 项不完善扣 2 分	15
3. 边坡监测	在+36m、+28m 安全平台设置一个观测基准点。观测基准点及位移监测点均采用混凝土中预埋防锈黄铜棒(中心刻十字)的形式。	安全设施设计	查看资料、生产现场	未按设计要求在+36m、+28m 平台设置监测设施	5	未做到扣 5 分，不完善扣 2 分	0

序号	检查内容	检查依据	检查方法与地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
小计			无关项	5	40	56.3%	22.5

5.5.2 边坡伤害事故树分析

边坡管理单元中会出现滑坡是露天采场的主要危险、有害因素之一。

1) 边坡伤害事故的事故树分析

通过对导致边坡伤害事故的调查分析，找出了影响事故发生的 21 个基本事件。根据其发生的逻辑关系，其构造如图 5-1 所示的事故树。

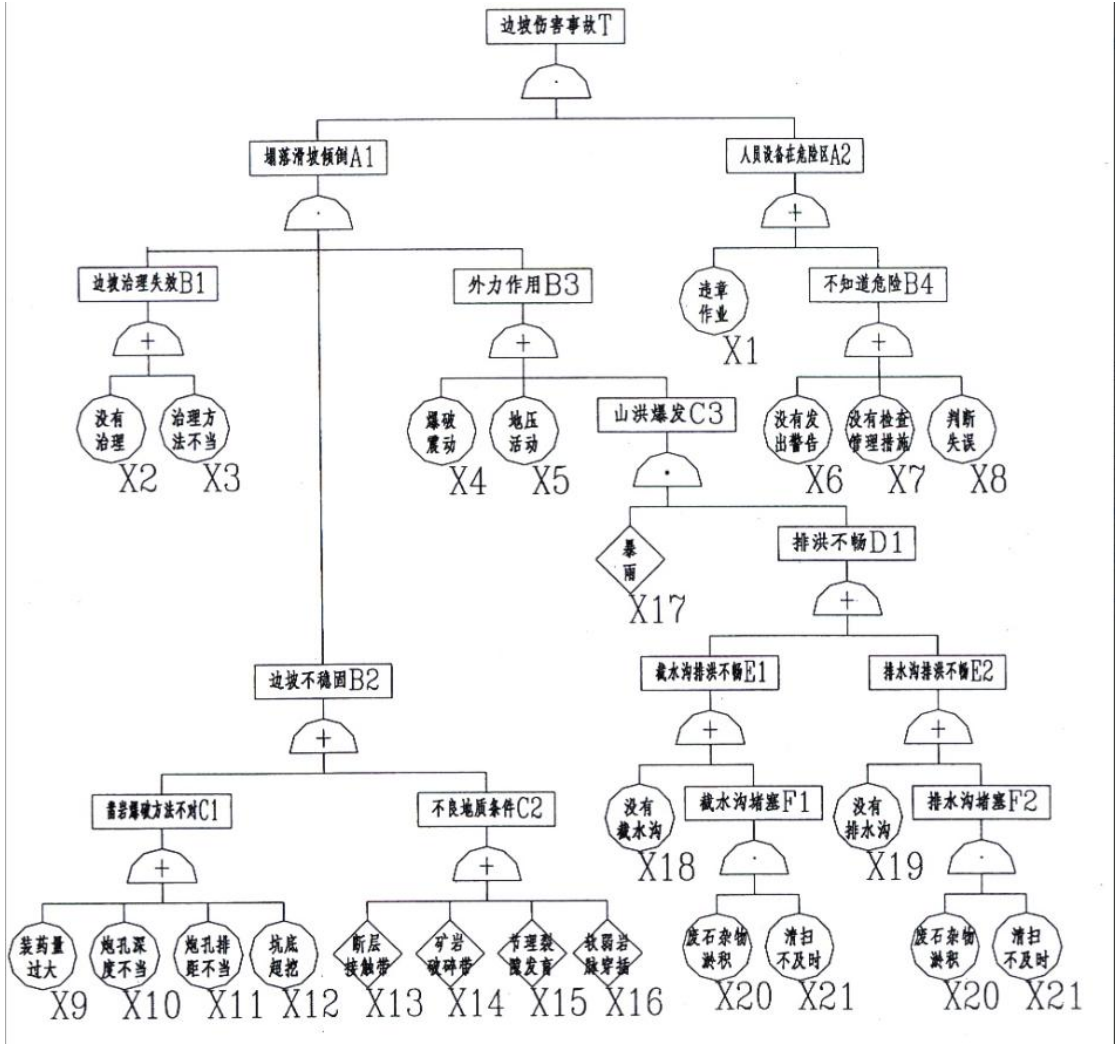


图 5-1 边坡伤害事故的事故树分析图

2) 求解事故树的最小割集

由图可得出该事故树的结构函数：

$$\begin{aligned}
 T &= A_1 A_2 = B_1 B_2 B_3 (X_1 + B_4) = (X_2 + X_3)(C_1 + C_2)(X_4 + X_5 + C_3)(X_1 + X_6 + X_7 + X_8) \\
 &= (X_2 + X_3)(X_9 + X_{10} + X_{11} + X_{12} + X_{13} + X_{14} + X_{15} + X_{16})(X_4 + X_5 + X_{17} D_1)(X_1 + X_6 + X_7 + X_8) \\
 &= (X_2 + X_3)(X_9 + X_{10} + X_{11} + X_{12} + X_{13} + X_{14} + X_{15} + X_{16})[X_4 + X_5 + X_{17}(E_1 + E_2)](X_1 + X_6 + X_7 + X_8) \\
 &= (X_2 + X_3)(X_9 + X_{10} + X_{11} + X_{12} + X_{13} + X_{14} + X_{15} + X_{16}) \\
 &\quad [X_4 + X_5 + X_{17}(X_{18} + F_1 + X_{19} + F_2)] \\
 &\quad (X_1 + X_6 + X_7 + X_8) \\
 &= (X_2 + X_3)(X_9 + X_{10} + X_{11} + X_{12} + X_{13} + X_{14} + X_{15} + X_{16}) \\
 &\quad [X_4 + X_5 + X_{17}(X_{18} + X_{20} X_{21} + X_{19})] \\
 &\quad (X_1 + X_6 + X_7 + X_8)
 \end{aligned}$$

将上式展开经逻辑化简后，共有 320 个最小割集。即：

$$K_1 = \{X_2, X_9, X_4, X_1\} \quad K_2 = \{X_2, X_9, X_4, X_6\}$$

$$K_3 = \{X_2, X_9, X_4, X_7\}$$

.....

$$K_{320} = \{X_3, X_{16}, X_{17}, X_{19}, X_8\}$$

3) 求解事故树的最小径集

将事故树图中的“或门”用“与门”代替，“与门”用“或门”代替，基本事件用其对偶事件代替，可得到原事故树的对偶树，即成功树。求成功树最小割集，便是原事故树的最小径集。即：

$$\begin{aligned}
 T &= A_1 + A_2 = (B_1 + B_2 + B_3) + X_1 B_1 \\
 &= (X_2 X_3 + C_1 C_2 + X_4 X_5 C_3) + X_1 X_6 X_7 X_8 \\
 &= X_2 X_3 + X_9 X_{10} X_{11} X_{12} X_{13} X_{14} X_{15} X_{16} + X_4 X_5 (X_{17} + D_1) + X_1 X_6 X_7 X_8 \\
 &= X_2 X_3 + X_9 X_{10} X_{11} X_{12} X_{13} X_{14} X_{15} X_{16} + X_4 X_5 (X_{17} + E_1 E_2) + X_1 X_6 X_7 X_8 \\
 &= X_2 X_3 + X_9 X_{10} X_{11} X_{12} X_{13} X_{14} X_{15} X_{16} X_{17} + X_4 X_5 (X_{17} + X_{18} F_1 X_{19} F_2) \\
 &\quad + X_1 X_6 X_7 X_8 \\
 &= X_2 X_3 + X_9 X_{10} X_{11} X_{12} X_{13} X_{14} X_{15} X_{16} + X_4 X_5 (X_{17} + X_{18} F_1 X_{19} F_2) + X_1 X_6 X_7 X_8
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &=X_2X_3+X_9X_{10}X_{11}X_{12}X_{13}X_{14}X_{15}X_{16}+X_4X_5[X_{17}+X_{18}X_{19} \\ &(X_{20}+X_{21})]+X_1X_6X_7X_8 \\ &=X_2X_3+X_9X_{10}X_{11}X_{12}X_{13}X_{14}X_{15}X_{16}+X_4X_5X_{17}+X_4X_5X_{18}X_{19}X_{20}+X_4X_5X_{18} \\ &X_{19}X_{21}+X_1X_6X_7X_8 \end{aligned}$$

将上式展开经逻辑化简后，共有 6 个最小割集。即原事故树共有 6 个最小径集。分别是：

$$P1=\{X_2, X_3\}$$

$$P2=\{X_4, X_5, X_{17}\}$$

$$P3=\{X_1, X_6, X_7, X_8\}$$

$$P4=\{X_4, X_5, X_{18}, X_{19}, X_{20}\}$$

$$P5=\{X_4, X_5, X_{18}, X_{19}, X_{21}\}$$

$$P6=\{X_9, X_{10}, X_{11}, X_{12}, X_{13}, X_{14}, X_{15}, X_{16}\}$$

5.5.3 评价小结

1、从最小割集和最小径集看，边坡伤害事故的事故树最小割集为 320 个，最小径集为 6 个。每一个最小割集为导致顶上事件发生的一条可能途径，每一个最小径集为预防顶上事件发生的一条途径，因此，边坡伤害事故发生的可能途径远多于控制其不发生的途径。但是，最小割集中的事件数均较多，而最小径集中的事件数较少，因此采取适当的措施，控制事故发生还是比较容易的。

1) 边坡没有治理和治理方法不当、地压活动的结构重要度最大。所以，对不稳固的边坡要采取正确的治理方法进行有效的治理。2) 暴雨易形成坍塌、滑坡及泥石流，其结构重要度不容忽视。南方地区暴雨是客观存在的，在开采过程中应予以足够的重视。3) 违章作业、没有发出危险警告、没有检查管理措施、判断失误、没有截水沟和排水沟等都会产生边坡伤害，结构重要度中等。所以，对运输和人行通道上部的非工作帮，必须定期检查，发现有坍塌或滑落征兆时，必须及时采取安全措施，并报告主管部门。必须建立健全边坡管理和检查制度，并设置专门机构

和人员负责边坡治理的技术管理工作。在露天矿开采境界外设置截水沟，各个清扫平台设置排水沟。并杜绝违章作业。4) 废石杂物堆积和清扫不及时的结构重要度较小，但出现的频率较多，因此也要重视，所以，每个阶段结束时，必须及时清理平台上的疏松岩土和坡面上的浮石。

导致边坡伤害事故的因素虽然较多，但只要建立健全边坡管理和检查制度，并设置专门机构和人员负责边坡治理的技术管理工作，露天边坡伤害事故是可以避免的。

2、矿山设计范围内现状台阶高度最高 15m，分台阶坡面角等于 90°，边坡较稳定。运用安全检查表，该单元得分为 56.3%。

3、存在问题：1) 边坡检查制度不完善；2) 未见边坡季度检查记录，建议矿山完善；3) 对运输和行人的非工作边坡未半年检查一次；4) 未按设计要求设置监测设施。

5.6 供电设备单元评价

5.6.1 安全检查表分析法

该单元共有 5 个检查项目，其检查结果见表 5-8。

表 5-8 供电设备单元安全检查表（80 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. 供电系统	1.1.采矿场采用双回路供电时；每回路均能提供全负荷；采用三回路时，每回路供电能力不应小于全部符合的 50%； 1.2.主变电所应设置在安全可靠的地方，原理污秽等场所； 1.3 矿山一级负荷供电应采用两台变压器进行供电，且其中 1 台停止运行时，另外一台至少应保证一级负荷的供电；	GB16423-2020 5.6.1	查看资料、生产现场	移动式电气设备未使用矿用橡套软电缆；局部	27	1 项不符合扣 3 分，不完善分 2 分	21

鹰潭市余江区信泰矿业有限公司江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区
春涛镇外祝 1#矿点露天开采工程安全现状评价报告

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
	1.4 采矿场和排土场的手持式电气设备电压不大于 220V； 1.5 采矿场架空供电线路以下地点应装设防雷保护装置： 1.5.1 配电线路与分支线的连接处和终端处； 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 高压设备周围应设置围栏；露天或半露天变电所的变压器四周应设高度不低于 1.8m 的固定围栏或围墙； 1.7 固定式高压架空电力线路不应架设在爆破作业区和未稳定的排土区域内； 1.8 移动式电气设备应使用矿用橡套软电缆；			接地不完善。排水泵采用双电源进行供电。			
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；	GB16423-2020 5.6.5	查看资料、生产现场	无关项	24	1 项不符合扣 3 分，不完善分 1.5 分	/

鹰潭市余江区信泰矿业有限公司江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区
春涛镇外祝 1#矿点露天开采工程安全现状评价报告

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
	2.7 有合格的高压绝缘手套、绝缘鞋、绝缘垫、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. 绝缘与接地	3.1 电气设备可能被人触及的裸露带电部分，应设保护罩或遮栏，并有警示标志； 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； 3.3 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；	GB16423-2020 5.6.5	查看资料、生产现场	接地电阻未每年测量一次、部分电缆未接地	20	1 项不符合扣 3 分，不完善分 2 分	14
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 5.6.3	查看资料、生产现场	无关项	9	1 项不符合扣 3 分，不完善分 2 分	/
小计			无关项	33	47	74.4 %	35

5.6.2 评价小结

- 1、露天矿山切石机、水泵等均为电力驱动设备，不进行夜班作业，采用专用电缆进行供电。
- 2、变压器并有较完善的防雷和接地保护系统，有过流、过压、漏电保护措施。运用安全检查表，该单元得分率为 74.4%，供电单元能满足矿山安全生产条件。矿山开采供电系统现状基本符合安全设施设计要求。
- 3、建议每年测一次接地电阻；电缆完善接地措施。

5.7 防排水单元评价

5.7.1 安全检查表分析法

运用安全检查表方法对采场防、排水单元进行评价，其检查结果见表 5-9。

表 5-9 排水单元安全检查表（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 露天矿山应建立水文地质资料档案；有洪水或地下水威胁的应设置防、排水机构；水文地质条件复杂或有洪水淹没危险的应配备专职水文地质人员；	原国家局令第 9 号 第九条（六）、 GB16423-2020	查看资料、生产现场	矿山为露天凹陷型矿山，	5	1 项不符合扣 5 分，1 项不完善扣	0
	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；		查看资料、生产现场	受洪水威胁，	5	2.5 分	0
	1.3 露天采场的总出入沟、平硐口、排水口应不受洪水威胁；		查看资料、生产现场	未建立水文地质资料档案。	5		5
	1.4 采场边坡台阶应设置排水沟；地下水影响露天采场的安全生产时，应采取疏干等防治		查看资料、生产现场		5		5

序号	检查内容	检查依据	检查方法与地点	检查记录	标准分值	评分	得分
	措施；			矿山			
	1.5 受洪水威胁的露天采场应设置地面防洪工程；不具备自然外排条件的山坡露天矿，境界外应设截水沟排水；凹陷露天坑应设机械排水或自流排水设施；遇设计防洪频率的暴雨时，最低台阶淹没时间不应超过 7d，淹没前应撤出人员和重要设备；		查看资料、生产现场	已设置界外截水沟，内部设置了机械排水设施。	5		5
	1.6 山坡排土场内的平台应设置 2%~5%的反坡，并在靠近山坡处修筑排水沟。		查看资料、生产现场		5		无此项
小计			无关项：5		25	60%	15

5.7.2 排水能力验算

矿山凹陷采坑日正常涌水量为 122.3m³/d，最大涌水量为 150.36m³/d，矿山现采用的是 3 台 D12-50×2 型潜水泵进行凹坑排水作业，该型排水泵功率为 5.5kW，扬程 46m，排水流量为 15m³/h。

该类型水泵参数值与设计值一致，能满足排水要求。

5.7.3 评价小结

1、矿山为凹陷露天、自上而下分台阶开采，大气降水沿工作面自然排泄，矿山公路设有排水沟，排水系统较通畅，采场工作面存在积水现象。矿山凹坑已设置集水池以及机械排水设施。

2、矿山未建立水文地质档案，建议及时完善。

3、经安全检查表评价，排水单元得分率为 60%。矿山防排水设施不够完善，安全生产条件一般。

5.8 重大事故隐患判定单元评价

根据《国家安全监管总局关于印发〈金属非金属矿山重大事故隐患判定标准〉的通知》（矿安〔2022〕88号）以及《国家矿山安全监察局关于印发<金属非金属矿山重大事故隐患判定标准补充情形>的通知》（矿安〔2024〕41号）所列的金属非金属露天矿山重大事故隐患共计十五条，对照该矿山现状进行重大事故隐患判定，判定结果详见表 5-10。

表 5-10 重大事故隐患判定表

序号	重大事故隐患名称	矿山现状	判定结果
1	地下开采转露天开采前，未探明采空区和溶洞，或者未设计处理对露天开采有威胁的采空区和溶洞。	该矿山不是地下转露天开采的矿山。	不是重大安全事故隐患。
2	使用国家明令禁止使用的设备、材料和工艺。	未使用禁止使用的设备、材料和工艺。	不是重大安全事故隐患。
3	未采用自上而下的开采顺序分台阶或分层开采。	采用自上而下、分台阶的方式进行开采。	不是重大安全事故隐患。
4	工作帮坡角大于设计工作帮坡角，或者最终台阶（分层）高度超过设计高度。	台阶分层高度未超过设计高度、工作帮坡角满足要求。	不是重大事故隐患。
5	开采或破坏设计要求保留的矿（岩）柱或者挂帮矿体。	未设计开采的区域矿山未进行开采。	不是重大事故隐患。
6	未按有关国家标准或行业标准对采场边坡、排土场边坡进行稳定性分析。	已对采场边坡进行了稳定性分析；无排土场。	不是重大事故隐患。
7	1) 高度 200m 及以上的采场边坡未进行在线监测；2) 高度 200m 及以上的排土场边坡未建立边坡稳定监测系统；3) 关闭、破坏监测系统或者隐瞒、篡改、销毁其相关数据、信息。	采场边坡高度未超过 200m；无排土场。	不是重大事故隐患。
8	边坡存在滑移现象：1) 边坡出现横向及纵向放射性裂缝；2) 坡体前缘坡脚处出现上隆（凸起）现象，后缘裂缝急速扩展；3) 位移观测资料显示的水平位移量或者垂直位移量出现加速变化的趋势。	采场边坡无滑移现象。	不是重大事故隐患。
9	运输道路坡度大于设计坡度 10%以上。	运输道路坡度未大于设计坡	不是重大事故隐

序号	重大事故隐患名称	矿山现状	判定结果
		度 10%。	患。
10	凹陷露天矿山未按照设计建设防洪、排 洪设施。	凹陷区域已设置水泵排水。	不是重大事故隐 患。
11	排土场存在下列情形之一的：1）在平 均坡度大于 1:5 的地基上顺坡排土，未 按设计采取安全措施；2）排土场总堆 置高度 2 倍范围以内有人员密集场所， 未按设计采取安全措施；3）山坡排土 场周围未按设计修筑截、排设施。	无排土场。	不是重大事故隐 患。
12	露天采场未按设计设置安全平台和清 扫平台。	设置的安全平台宽 3.3m，满 足设计要求。	不是重大事故隐 患。
13	擅自对在用排土场进行回采作业。	无排土场。	不是重大事故隐 患。
14	办公区、生活区等人员集聚场所设在危 崖、塌陷区、崩落区，或洪水、泥石流、 滑坡等灾害威胁范围内。	办公区、生活区等人员集聚 场所未设在危崖、塌陷区、 崩落区，或洪水、泥石流、 滑坡等灾害威胁范围内。	不是重大事故隐 患。
15	遇极端天气露天矿山未及时停止作业、 撤出现场作业人员。	极端天气露天矿山现场不作 业。	不是重大事故隐 患。

从上表判定结果可知，该矿山现状不存在重大事故隐患。

5.9 露天矿山风险分级单元评价

根据《国家矿山安全监察局关于印发〈非煤矿山安全风险分级监管办法〉的通知》（矿安〔2023〕1 号）所列的非煤矿山露天矿山安全风险分级评分表，对照该矿山现状进行安全风险分级，结果详见表 5-11。

表 5-11 安全风险分级评分表

序号	要素	评分描述	评分	备注
(一) 固有风险 (30 分)				
1	边坡参 数	(1) 现状边坡高度小于 60m 的，计 0 分；现状边坡高度为 60m 的，计 1 分，	扣 5 分	现状边坡高度超过 200m，按 80 分起评，本项不另计分。

鹰潭市余江区信泰矿业有限公司江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区
春涛镇外祝 1#矿点露天开采工程安全现状评价报告

序号	要素	评分描述	评分	备注
		每增加 20m 加计 1 分，最多计 7 分。 (2) 最终边坡角小于 30°的，计 0 分； 最终边坡角大于等于 30°小于 42°的，计 1 分；最终边坡角大于等于 42°小于 50°的，计 3 分；最终边坡角大于等于 50°的，计 5 分。		
2	封闭圈以下深度	现状封闭圈深度不超过 50m 的，计 0 分； 现状封闭圈深度为 50m 的，计 1 分；每增加 30m 加计 1 分，最多计 4 分。	扣 0 分	
3	周边环境	矿山周边 300m 范围内无其它矿权主体、人员密集场所和重要生产生活设施的，计 0 分；矿山周边 300m 范围内存在其它矿权主体的，计 1 分；矿山周边 300m 范围内有人员密集场所和重要生产生活设施的，计 3 分；共计 4 分。	扣 3 分	
4	工程地质条件	工程地质条件简单的，计 0 分；工程地质条件中等的，计 3 分。	扣 0 分	工程地质条件复杂，按 80 分起评，本项不另计分。
5	水文地质条件	水文地质条件简单的，计 0 分；水文地质条件中等的，计 3 分。	扣 0 分	水文地质条件复杂，按 80 分起评，本项不另计分。
6	排土场等级	无排土场的，计 0 分；四级排土场的，计 1 分；三级排土场的，计 2 分；二级排土场的，计 3 分；一级排土场的，计 4 分。	扣 0 分	有多个排土场的，按等级最高的排土场计分。
(二) 安全设备设施 (30 分)				
1	穿孔设备	采用牙轮钻机、液压钻机穿孔作业的，计 0 分；采用潜孔钻一体机作业的，计 2 分；采用简易潜孔钻机作业的，计 4 分。	扣 0 分	采用多种穿孔设备的，按计分最多的穿孔设备方式计分。
2	铲装设备	采用液压铲铲装作业，计 0 分；采用电铲铲装作业，计 2 分；采用挖掘机铲装作业，计 4 分。	扣 4 分	采用多种铲装设备的，按计分最多的铲装设备方式计分。
3	运输设备	采用胶带运输的，计 0 分；采用溜槽的，计 1 分；采用溜井运输的，计 2 分；采	扣 6 分	采用联合运输方式的，按计分最多的运输设备方式计

鹰潭市余江区信泰矿业有限公司江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区
春涛镇外祝 1#矿点露天开采工程安全现状评价报告

序号	要素	评分描述	评分	备注
		用铁路运输的，计 4 分；采用汽车运输的，计 6 分。		分。
4	排水设施	自流排水的，计 0 分；移动式排水的，计 1 分；固定式排水的，计 2 分；固定式+移动式排水的，计 4 分。	扣 1 分	
5	通风设施	不需要通风设施的，计 0 分；设置通风设施的，计 3 分。	扣 0 分	
6	供配电	采场采用电压小于 6kv 的，计 0 分；大于等于 6kv、小于 10kv 的，计 2 分；大于等于 10kv 的，计 4 分。	扣 0 分	
7	边坡稳定监测系统	边坡未建立在线监测的，或者已建立的系统不符合国家有关规定的，计 5 分。	扣 0 分	
(三) 安全生产管理 (25 分)				
1	主要负责人履职	主要负责人（含实际控制人和法定代表人）没有每月组织开展全面排查重大隐患事故隐患的，计 2 分；没有每月组织研究安全生产重大问题的，计 1 分；每月在现场履行安全生产职责小于 10 个工作日的，计 1 分；共计 4 分。	扣 2 分	
2	安全风险管控	（1）未开展风险辨识和评估的，或者风险辨识和评估存在重大疏漏的，计 1 分；（2）未按照安全风险分级采取相应得管控措施的，每发现一项计 0.5 分，最多计 2 分；（3）未取得安标化等级证书的，计 2 分。	扣 1 分	
3	安全生产投入	企业未按有关规定提出和使用安全生产费用的，计 2 分。	扣 0 分	
4	全员安全生产责任制	（1）全员安全生产责任制未明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准的，每个岗位计 0.5 分，最多计 1 分；（2）未落实安全生产责任制监督考核的，计 1	扣 1 分	

鹰潭市余江区信泰矿业有限公司江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区
春涛镇外祝 1#矿点露天开采工程安全现状评价报告

序号	要素	评分描述	评分	备注
		分。		
5	应急救援	存下以下情形，每项计 1 分，最多计 2 分：未编制应急预案、未建立应急救援组织也未指定兼职的应急救援人员、未与就近的专业矿山救护队签订救护协议，未定期进行应急救援演练。	扣 0 分	
6	外包工程安全管理	（1）存在以下情形，每项计 1 分，共计 4 分：发包单位与承包单位未签订安全生产管理协议的，承包单位转包或者非法分包采掘工程的，未将外包单位纳入“五统一”管理的，承包单位未对所属项目部进行安全管理的。（2）项目部负责人不具有矿山相关专业中专及以上学历或者中级及以上技术职称的，计 2 分。（3）项目部未配备具有采矿、地质、机电等矿山相关专业中专及以上学历或者中级及以上技术职称的，每个专业计 1 分，最多计 2 分。（4）项目部管理人员、专业技术人员及特种作业人员未与承包单位签订劳动合同的，每发现 1 人计 1 分，最多计 2 分。	扣 0 分	
（四）从业人员素质（15 分）				
1	主要管理能力	主要负责人、总工程师和分管安全、生产、机电的副矿长，不具有采矿、地质、矿建（井建）、通风、测量、机电、安全等矿山相关专业中专及以上学历或者中级及以上技术职称的，每人计 1 分，共计 5 分。	扣 5 分	
2	安全生产管理人员	（1）无注册安全工程师从事安全生产管理工作的，计 1 分；（2）专职安全生产管理人员从事矿山安全生产工作不足 5 年的，每人计 1 分，最多计 3 分。	扣 1 分	

鹰潭市余江区信泰矿业有限公司江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区
春涛镇外祝 1#矿点露天开采工程安全现状评价报告

序号	要素	评分描述	评分	备注
3	技术管理人员	(1) 未建立技术管理机构或者未建立健全技术管理制度的, 计 1 分。(2) 采矿、地质、机电等矿山相关专业中专及以上学历或者中级及以上技术职称的专技技术人员, 每个专业配备不足 1 人的, 计 1 分, 共计 3 分。	扣 2 分	
4	特种作业人员持证	每个特种作业工种配备特种作业人员不足 3 人的, 每个工种计 0.5 分, 最多计 2 分。	扣 1 分	存在未取得特种作业证人员上岗情况, 直接计 2 分。
(五) 正向激励 (10 分)				
1	安全生产天数	连续安全生产 3 年, 计 0.5 分; 每增加 3 年, 加 0.5 分, 最多计 2 分。	奖 2 分	
2	自动化智能化应用	穿孔、装药、铲装、运输、排水等系统采用无人值守或者远程控制系统, 每采用 1 项技术计 1 分, 最多计 2 分。	奖 0 分	单项技术需全部采用方可计分。
3	安全生产标准化等级	取得一级标准化, 计 2 分; 取得二级标准化, 计 1 分。	奖 0 分	
4	技术人员保障	安全管理人员及专业技术人员具有采矿、地质、测量、机械、电气、安全等相关专业本科及以上学历或者有关高级技术职称的, 每人计 0.5 分, 最多计 2 分。	奖 0.5 分	
5	企业安全文化	取得国家级企业安全文化建设示范单位证书的, 计 2 分; 取得省级企业安全文化建设示范单位证书的, 计 1 分。	奖 0 分	
总得分		70.5	风险等级	C

表 5-12 评分表说明

安全风险等级划分	条 件
低风险 (A)	得分大于等于 90 分

安全风险等级划分	条 件
一般风险（B）	得分 75~90 分之间
较大风险（C）	得分在 60~75 分之间
重大风险（D）	得分在 60 分以下

从上表可知，该露天矿山总得分为 70.5 分，属较大风险的 C 级矿山。企业应配全专业技术人员和注册安全工程师等从事矿山安全管理工作，建立健全矿山技术管理制度，逐渐降低矿山开采过程中存在的风险。

5.10 综合评价小结

经现场检查评定，其得分数及得分率列表如下，见表 5-13。

表 5-13 各部分安全评价得分综合一览表

序号	评价单元	应得分	实得分	得分率
1	总平面布置单元	50	40	80.0%
2	安全管理单元	126	93	73.8%
3	采场单元	155.5	137.5	88.4%
4	边坡管理单元	40	22.5	56.3%
5	供配电单元	47	35	74.4%
6	防排水单元	25	15	50%
总计		443.5	343	77.3%

表 5-14 检查表说明

概 念	条 件
安全生产条件好	得分率在 90%以上
安全生产条件一般	得分率在 75%-90%之间
安全生产条件差	得分率在 60%-75%之间
安全生产条件不合格	得分率在 60%以下

评价小结：

1、根据该矿实际，标准应得总分为 443.5 分，检查实得分为 343 分，得分率 77.3%，根据得分，该矿安全现状属安全生产条件一般的矿山。

2、根据《国家安全监管总局关于印发〈金属非金属矿山重大事故隐患判定标准〉的通知》（矿安〔2022〕88号）以及《国家矿山安全监察局关于印发〈金属非金属矿山重大事故隐患判定标准补充情形〉的通知》（矿安〔2024〕41号）所列的金属非金属露天矿山重大事故隐患十五条，对照该矿山现状进行重大事故隐患判定，判定结果，该矿山现状不存在重大事故隐患。

3、根据《国家矿山安全监察局关于印发〈非煤矿山安全风险分级监管办法〉的通知》（矿安〔2023〕1号）所列的非煤矿山露天矿山安全风险分级评分表，对该矿山现状进行安全风险分级，该露天矿山安全风险等级得分为 70.5 分，属较大风险的 C 级露天矿山。

6 安全对策措施及建议

根据安全现状评价报告中发现的问题或不足以及矿山项目存在的特殊安全因素，依据国家相关安全生产法律、法规、标准和规范的要求，借鉴类似矿山的安全生产经验，提出以下安全对策措施建议。

6.1 建设项目存在的问题对策措施及建议

6.1.1 总平面布置单元

1、矿区周边有居民区。建议在露天坑入口和露天坑周围易发生危险的区域设置围栏和警示标志，防止无关人员进入。

2、矿山道路局部缺失挡墙，应完善挡墙设施。

3、矿部应做好防尘措施。

6.1.2 综合管理单元

1、完善班组安全活动记录和安全检查处理记录。

2、及时更新安全管理制度和安全生产责任制。

3、留存好实物发票等材料；为全员购买工伤保险。

4、企业每个矿点应再配备至少 1 名采矿和机电专业的等矿山相关专业中专及以上学历或者中级及以上技术职称的专职技术人员、配备注册安全工程师从事矿山安全管理工作；建议各分管负责人均应参加安全培训、考核，并取得安全生产管理人员资格证，依法持证上岗。

5、矿山应定期开展应急预案演练，提高人员应急水平和安全意识。建议补充隐蔽致灾因素调查。

6、根据原国家安监总局 20 号令第十九条规定：非煤矿山企业应当在安全生产许可证有效期届满前 3 个月向原安全生产许可证颁发管理机关申请办理延期手续。

6.1.3 露天采场单元

1、增设部分警示标识牌和完善危险区域围栏。补充矿山防、排水系统及排水设备布置图。

2、补充送电停电工作牌；机械设备应定期进行检测。

3、严格按照设计进行开采，安全平台宽度需满足相关要求。

6.1.4 边坡管理单元

1、完善边坡检查制度以及边坡季度检查记录。

2、对运输和行人的非工作边坡应半年检查一次并留档保存。

6.1.5 供电设备单元

1、建议每年测一次接地电阻；电缆完善接地措施。

6.1.6 防排水单元

1、矿山应建立水文地质档案。

2、按照设计设置截排水沟，并定期进行清淤。

6.2 其它补充的对策措施及建议

6.2.1 安全管理对策措施及建议

1.及时修订和完善矿山安全管理制度、安全操作规程，并分发给班组及从业人员，张贴、悬挂到相应的作业场地，做到安全生产有章可循；认真落实各级检查制度与日常检查制度，对检查出的事故隐患，应责成具体责任人、资金到位、限期整改，做到有检查、有整改、有验收、有记录。

2.加强员工安全生产和自我保护的安全意识教育，普及安全知识和安全法律知识，进行技术和业务培训；对所有管理人员和员工，每年至少接受 20 学时的安全教育，每 3 年至少考核一次。新进员工必须进行不少于 72 学时安全教育，经考试合格后，方可独立工作。调换工种的人员，必须进行新岗位安全操作教育的培训。各类安全教育和培训做到有培训记录。

3.应加强有关资料、图纸的管理归档，按照江西省企业建档要求建

立安全档案。定期更新安全管理制度等。

4.加强风险管控制度建设，严格落实评估、考核，在运行过程中不断完善，使它更符合实际矿山安全生产需求。

5.应与全员签订安全生产责任书，应与应急救援机构或有救援能力的机构签订救援协议，加强矿山救护小组的培训，使他们的应急救援水平能满足矿山救援需求。

6.对于新入职人员工伤保险、安责险不超过一个月办理，离职人员的安责险及时变更。

7.建议企业委托有资质的设计单位对矿区资源做一次性总体安全设施设计，避免一证多点开采。

8.设置矿区围栏，防止无关人员误入矿区发生意外事故。

6.2.2 防止边坡坍塌、滑坡的安全对策措施及建议

1.企业应按要求定期加强对上部边坡及台阶的安全检查，确保台阶宽度、边坡角符合设计要求，并及时休整、清理，确保边坡及台阶稳定。整改留有记录。

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.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。

4.高陡边坡治理过程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，边帮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。

5.坍塌、滑坡事故，既有天然因素，更有人为原因。虽然该工程的矿床地质、水文地质、工程地质较简单，矿体相对稳定，岩石力学性质较好，但也要引起高度重视，尤其要加强管理，严格安全技术措施，认真执行有关规定、规程和规范，建立制度，加强观测，消除隐患，确保

安全。

6.存在软弱结构面的边坡，事先采取以下有效的安全措施：1) 加强边坡稳定性监测，及时处理隐患；2) 加强地表水的防治工作

6.2.3 露天采场开采要素安全对策措施及建议

1.工作面推进方向

工作面的推进方向将上部台阶推进至距下部台阶足够安全距离后，再可开采下一台阶。开采时要尽量避开岩层内倾现象，如发现岩层内倾要及时调整工作面推进方向。禁止在内倾岩层下掏采。

2.台阶高度

该矿山采用切石机锯切开采，应按照设计要求布置台阶，并做好最终边坡的修理。

3.工作台阶坡面角

该矿山设计分台阶坡面角为 90° ，应按设计标准执行。

4.最终边坡角

该矿山要坚持做到：1) 最终露天边坡角不大于 60° ；2) 不得进行超掘，局部边坡出现坍塌时，要及时清除干净，使其小于自然安息角。

5.平台宽度

安全平台如果过窄，常被破坏，安全平台如果过宽又容易压矿，同时增加了二次搬运量。该矿山要坚持做到：1) 最终边坡清扫平台宽度 8m；2) 本采区在铲装矿岩时，运输平台宽度应不小于 30m。

6.2.4 锯切作业安全对策措施及建议

1.操作人员接受培训考核合格后方可操作设备。

2.轨道铺设前清理平台，保证轨道铺设区域的平整；各段轨道的连接应牢固、可靠；轨道高出平台较多时，应采取加固支撑措施。

3.开机前检查：锯片应锁紧，锯片防护罩应牢固并盖住锯片表面积一半以上，运行机构的限位开关和机械止挡应可靠，冷却水管应畅通并连接可靠。

4.锯片的偏摆应符合要求，切石机在行走、作业、停机时，机体应保持稳定。观察切石机工作时锯片是否平行运行；电流、电压是否在允许值范围；发生异常应及时停机。

5.停机后应检查电源是否完全断开，检查是否有漏油、漏水情况

6.应采取措施保证锯机安装就位、锯片装拆过程中的安全，更换锯片时应有 2 人或 2 人以上协同操作，禁止独自 1 人更换锯片。

7.雨雪、台风、雷暴、大雾、大风等不良天气应停止作业

8.作业时作业现场设置醒目的安全警示标识，无关人员不得进入操作现场，操作人员不能离开切石机操作台。

6.2.5 铲装作业安全对策措施及建议

1.作业人员严禁酒后上岗，启动设备前应对设备进行检查，确保无问题后方可进行操作。

2.挖掘机、夹装车作业时，任何人不得在挖掘机、夹装车悬臂和铲斗下面以及工作面底帮附近停留。

3.夹装车行驶过程严禁将夹叉升的过高，进行各种操作时，均应发出警告信号。

4.夹装车装荒料过程中，夹叉应尽可能放低、缓慢卸载；装载量不应超过汽车额定载重量，也不应将巨大岩块装入车的一端，以免引起翻车。

5.夹装车禁止超载，不得用夹叉举升人员进行高空作业。

6.挖掘机应在作业平台的稳定范围内行走。上下坡时，驱动轴应始终处于下坡方向；铲斗应空载并下放与地面保持适当距离，悬臂轴应与行走方向一致。

7.挖掘机、装载机熄火前，应停在稳定平整的地方，停稳后熄火断电。

8.装车时铲斗不应压碰车帮，铲斗卸矿高度应不超过 0.5m，以免震伤司机，砸坏车辆。

6.2.6 防止触电安全对策措施及建议

1.维修电气设备和线路，应由电气工作人员进行。电气工作人员，应按规定考核合格方准上岗，作业时，应按规定穿戴和使用防护用品，以及起绝缘作用的绝缘安全工具，起验电或测量作用的验电器或电流表、电压表，防止坠落的登高作业安全用具，保证检修安全的接地线、遮拦、标志牌等；

2.在切断电源处，电源开关应加锁或设专人监护，并应悬挂“有人作业，不准送电”的警示牌；

3.矿山电气设备、线路，应设有可靠的完整的防雷、接地装置和漏电保护器，并定期进行全面检查和监测，不合格的应及时更换或修复；

4.在停电的线路上工作，为了确保作业人员的安全，需要采取必要的安全技术措施。包括采取验电和接地保护，防止漏电危及操作人员的安全和加强工作监护；

5.矿山用电设备、电缆等应接地良好，定期检查更换破损的电缆，建议矿山每年进行一次接地电阻检测。

6.2.7 防止物体打击的安全对策措施及建议

1.作业前，必须对工作面进行安全检查，清除危石和其它危险物体，作业中应随时注意观察检查，当发现工作面有裂隙可能塌落或有大块浮石时必须迅速处理。

2.及时处理采区工作面的浮石，禁止任何人员在边坡底部休息和停留。

3.采剥工作面禁止形成伞檐、根底和空洞，工作平台应保持平整。

6.2.8 防止高处坠落的安全对策措施及建议

1.任何进入作业现场的人员，都必须佩带安全帽，在距地面超过 2 米或坡度超过 30°的台阶坡面角的人员，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，其安全系数不得小于 5，尾绳长度不得大于 1 米，禁止两人同时使用一条绳。

2.任何进入作业现场的人，都必须佩带安全帽；在有高处坠落危险的地段，设立警示标志和护栏。

6.2.9 防火安全对策措施及建议

- 1.矿用设备需配备消防器材。
- 2.禁止在山坡上出现明火等；焊接作业时，应远离植被。

6.2.10 防排水安全对策措施及建议

- 1.定期检查排水设施，及时清淤，尤其是雨天应加强检查。
- 2.完善矿区截排水设施，无关人员不得进入沉淀池、小溪等地方，以防发生淹溺事故。

6.2.11 车辆伤害安全对策措施及建议

- 1.加强日常车辆保养，上岗前对车子应进行严格检查，尤其是“三油一水”，禁止车辆带病上岗。
- 2.加强运输车辆司机的安全教育和培训，持证上岗，不开疲劳车，严禁酒后开车，小心驾驶。
- 3.在拐弯、陡坡和危险地段，要有警示标志；运输车辆禁止超载、超高。

6.2.12 粉尘和噪声安全对策措施及建议

- 1.企业应定期向作业人员发放劳动防护用品和用具，并教授防护用品和用具的使用方法。工上班时要穿戴好个人防护装置，噪声大于 80 分贝的场所工作人员应配备耳塞。
- 2.锯切作业必须采用湿式作业，运输道路定时洒水降尘。
- 3.周边存在民居，矿山可在四周种植树木，在正对房屋方向设置隔音屏，以达到降噪目的。

6.2.13 其它安全对策措施及建议

- 1.机械设备的转动部位要增设防护罩或防护栏杆，操作前中后严格按照安全操作规程进行作业，禁止违章作业。
- 2.要重视安全色、安全标志工作。执行国家标准的《安全色》、《矿

山安全标志》，充分利用红（禁止、危险）、黄（警示、注意）、蓝（指令、遵守）、绿（通行、安全）四种传递安全信息的安全色，正确贴挂安全标志。如“注意安全”、“危险”警示牌，以及“严禁烟火”、“小心碰撞”、“禁止通行”等标志，并保持警示牌、标志牌清晰、持久、醒目，每年至少检查一次。

3.矿山应设保健站（或医务室），备有电话、急救药品和担架。有关人员要学会急救技术。

4.定期开展相应的应急演练，提高作业人员的应急救援和自保能力，根据演练结果每年对应急演练预案进行修订。

5.完善危险区域的围栏，如沉淀池等处；建议矿山每 3 个月应更新一次矿山现状图。

7 安全现状评价结论

春涛镇外祝 1#矿点认真贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，认真执行国家和地方的法律、法规和标准，重视安全生产工作。对矿山存在的危险、有害因素制定了相对的安全对策措施，投产以来未发生较大事故，实现了安全生产的目标。评价结论如下：

1、春涛镇外祝 1#矿点必备的证照齐备，包括《营业执照》、《采矿许可证》、《安全生产许可证》等。

2、按照事故分类的原则和类别，结合实际现状，经识别分析，在矿山开采生产过程中，存在坍塌、起重伤害、机械伤害、触电、火灾、高处坠落、物体打击、车辆伤害、淹溺、粉尘、噪声与振动、高温等 12 类危险、有害因素；其中触电、机械伤害、高处坠落、物体打击、坍塌等成为可能导致重大事故发生的重大危险因素。

3、主要负责人和安全生产管理人员，依法经安全生产知识和管理能力考核合格，具备与生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力。从业人员已经过安全教育和培训合格。矿山为从业人员缴纳了安全生产保险，应再购买全员的工伤保险。

4、安全管理机构设置符合《安全生产法》的要求，在标准化创建过程中建立健全了安全生产责任制、安全生产管理制度、安全教育培训制度、安全操作规程以及事故应急救援预案等各项安全生产标准化体系。应坚持落实各项规章制度，持续改进。

5、春涛镇外祝 1#矿点在下一阶段的生产运行中，要严格执行国家有关安全生产法律、法规和有关标准、规范，认真落实本报告书中的安全对策措施建议。对存在的问题和不足，继续进行整改和完善，那么潜在的危险、有害因素可以得到控制。

6、通过安全检查表评价分析，该矿山得分为 77.3%，否决项均符合要求，该矿安全现状属安全生产条件一般，生产活动有安全保障的矿

山。

7、根据《国家安全监管总局关于印发〈金属非金属矿山重大事故隐患判定标准〉的通知》（矿安〔2022〕88号）以及《国家矿山安全监察局关于印发〈金属非金属矿山重大事故隐患判定标准补充情形〉的通知》（矿安〔2024〕41号）所列的金属非金属露天矿山重大事故隐患十五条，对照该矿山现状进行重大事故隐患判定，判定结果，该矿山现状不存在重大事故隐患。

8、根据《国家矿山安全监察局关于印发〈非煤矿山安全风险分级监管办法〉的通知》（矿安〔2023〕1号）所列的非煤矿山露天矿山安全风险分级评分表，对该矿山现状进行安全风险分级，该露天矿山安全风险等级得分为70.5分，属较大风险的C级露天矿山。

结论：鹰潭市余江区信泰矿业有限公司江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区春涛镇外祝 1#矿点属于较大风险的C级露天矿山，安全生产条件一般，生产活动有一定的安全保障，符合国家有关法律、法规、标准、规章、规范的要求。矿山开采现状是按照安全设施设计组织生产，具备安全生产条件。

（正文完）

鹰潭市余江区信泰矿业有限公司江西省鹰潭市余江区锦西建筑用红砂岩矿区
春涛镇外祝 1#矿点露天开采工程安全现状评价报告



上图右起：评价组组长（段强）、矿山安全科主任（何和龙）；下图左起：评价组成员（毛志祥）、矿山安全科主任（何和龙）现场合影

8 附件

- 0) 整改意见、整改回复及复查意见;
- 1) 营业执照、采矿证、采矿情况说明、安全生产许可证、安标化证书;
- 2) 安全管理机构设置文件;
- 3) 企业主要负责人、安全管理人员、特种作业人员证件;
- 4) 安全生产责任保险、工伤保险;
- 5) 安全生产责任制、安全生产规章制度、安全操作规程目录;
- 6) 安全生产费用台账、安全教育培训证明、无事故证明;
- 7) 矿山设备清单;
- 8) 应急预案备案表、火灾事故应急演练记录;
- 9) 矿山救护协议、矿山救护队文件;
- 10) 边坡稳定性分析结论;
- 11) 专家评审意见、现场整改回复、报告修改回复及复核签字。

9 附图

- 1.地质地形图;
- 2.总平面布置及开采现状图;
- 3.采场剖面图;
- 4.开采方法示意图;
- 5.供配电系统图。