

报告编号：HNDL-FM（现状）-2025-041



景德镇市华鸿汽车贸易有限公司
浮梁县三龙镇考甲坞采石场露天开采工程
安全现状评价报告

（正式稿）

湖南德立安全环保科技有限公司

资质证书编号:APJ-(湘)-010

二〇二五年九月二十三日

景德镇市华鸿汽车贸易有限公司
浮梁县三龙镇考甲坞采石场露天开采工程
安全现状评价报告
（正式稿）

法定代表人：唐景文

技术负责人：唐景文

项目负责人：胡 威

评价报告完成时间：2025年9月23日

评价人员

项目名称	景德镇市华鸿汽车贸易有限公司浮梁县三龙镇考甲坞采石场露天开采工程安全现状评价报告（正式稿）				
职务	姓名	专业	证书编号	从业信息卡号	签名
项目负责人	胡威	采矿	1600000000200297	029049	
项目组成员	胡威	采矿	1600000000200297	029049	
	范文峰	机电	0800000000203956	007086	
	张小明	地质	0800000000303250	016224	
	沈志慧	安全	S0110440001101930 02017	035978	
报告编制人	胡威	采矿	1600000000200297	029049	
报告审核人	张瑞华	采矿	1700000000200784	030518	
过程控制负责人	朱英翘	安全	1800000000300918	033448	
技术负责人	唐景文	安全	S0110440001101910 01107	030532	

安全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。

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。

湖南德立安全环保科技有限公司（公章）

2025年9月23日

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。

前 言

景德镇市华鸿汽车贸易有限公司为其他有限责任公司，法定代表人为马龙根，住所位于江西省景德镇市浮梁县三龙镇杨家村，统一社会信用代码：91360222781485054T，有效期自 2005 年 12 月 02 日至长期，经营范围为一般经营范围：汽车（不含九座及九座以下乘用车）、农用车农用机械、汽车配件销售及售后服务；建材、钢筋、水泥、矿粉煤灰、煤渣、石粉、瓷土销售，矿山开采：石材加工、销售砂石、陶瓷销售；工程机械设备及交通运输设备租赁；燃料油及润滑油批发零售；国内贸易，劳务服务；汽车运输管理服务；市政工程、绿化工程、亮化工程、基础设施建设工程施工。

浮梁县三龙镇考甲坞采石场采矿权属于景德镇市华鸿汽车贸易有限公司，景德镇市华鸿汽车贸易有限公司于 2016 年 5 月委托江西省煤矿设计院编制了《景德镇市华鸿汽车贸易有限公司浮梁县三龙镇考甲坞采石场建设工程安全设施设计》；2019 年 5 月委托江西省煤矿设计院编制了《安全设施设计变更》；2019 年 7 月委托江西矿安安全生产科学技术咨询中心有限公司编制了《景德镇市华鸿汽车贸易有限公司浮梁县三龙镇考甲坞采石场露天开采安全验收评价报告》；2019 年 10 月 25 日取得了景德镇市应急管理局颁发的安全生产许可证（证号：（景）FM 安许证字（2019）H0001 号，有效期至 2022 年 10 月 22 日）。

最近一次于 2020 年 2 月 24 日企业取得了浮梁县国土资源局下发的采矿许可证（证号：C3602222016017130141160），开采矿种为建筑用花岗岩；开采方式为露天开采；生产规模为 19.2 万立方米/年，矿区面积：0.2407 平方公里（由 4 个坐标拐点圈定），开采深度：由+200m 至+118m；有效期限：自 2020 年 2 月 24 日至 2026 年 4 月 24 日。

因疫情影响，导致企业未对矿山安全生产许可证进行延期换证工作，造成安全生产许可证过期，为此 2023 年 4 月企业委托南昌安达安全技术咨询有限公司编制了《景德镇市华鸿汽车贸易有限公司浮梁县三龙镇考甲坞

采石场露天开采安全现状评价报告》。

2023年4月21日企业取得了由景德镇市应急管理局颁发的安全生产许可证，编号为（赣）FM安许证字【2019】H0001号，有效期自2022年10月23日至2025年10月22日；许可范围：建筑用花岗岩露天开采（开采范围见采矿许可证及安全设施设计审查意见，19.20万立方米/年）。

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，我公司承担了浮梁县三龙镇考甲坞采石场露天开采工程安全现状评价工作。根据《中华人民共和国安全生产法》、《矿山安全法》、《安全生产许可证条例》和《非煤矿山企业安全生产许可证实行办法》等有关法律、法规的要求，我公司派出评价组于2025年8月22日到矿山现场，勘察现场并收集了相关的资料数据。对浮梁县三龙镇考甲坞采石场目前的安全生产管理、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。

本次安全现状评价结论是在被评价单位现有安全生产条件下作出的，一旦企业管理体系、现场条件发生变化，都可能使安全状况发生改变。因此，本次评价以2025年9月23日为评价基准日，评价范围的界定及参数的选取等，均以该基准日前检查情况及提供资料为基准。

本报告正式稿采用胶装形式，未盖“湖南德立安全环保科技有限公司公章”无效；本报告涂改、缺页无效；无项目负责人、报告编制人、报告审核人、技术负责人、过程控制负责人亲笔签名无效；复制本报告无重新加盖公章印无效；报告未盖骑缝章封页或修改后的报告未盖骑缝章再次封页无效。

关键词： 建筑用花岗岩 露天开采 安全现状评价

目 录

1 评价目的与依据	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 主要评价依据	2
1.3.1 法律	2
1.3.2 行政法规	4
1.3.3 部门规章	4
1.3.4 地方性法规、地方政府规章	5
1.3.5 规范性文件	6
1.3.6 标准、规范	8
1.4 其他资料	11
1.5 评价程序	11
2 矿山项目概况	14
2.1 矿山项目简况	14
2.2 地理位置及自然经济条件	16
2.2.1 矿区位置、交通及自然条件	16
2.2.2 矿区周边环境条件	17
2.3 资源条件、生产规模	18

2.3.1 开采对象	18
2.3.2 资源储量情况	18
2.3.3 生产规模、工作制度及服务年限	18
2.4 矿区范围及开采范围	18
2.5 矿山地质	19
2.5.1 矿区地质	19
2.5.2 矿体特征	21
2.5.3 矿山开采技术条件	22
2.6“安全设施设计”和“设计变更”情况	25
2.6.1 生产规模	26
2.6.2 采矿工艺	26
2.6.3 开拓运输	26
2.6.4 防排水	27
2.6.5 供配电	27
2.6.6 排土场	27
2.7 矿山上一轮安全生产许可期间生产情况	28
2.8 矿山开采现状	28
2.8.1 矿区总体布置	28
2.8.2 开采方法	28
2.8.3 矿山开采边坡现状	29
2.8.4 开拓运输方案	29
2.8.5 采剥工艺	30
2.8.6 矿山主要设备	30

2.8.7 排土场	31
2.8.8 防排水	31
2.8.9 矿山供电和供水	31
2.8.10 通风防尘	32
2.9 安全生产管理	32
2.10 风险分级管控与隐患排查治理	33
2.11 隐蔽致灾因素普查治理	33
3 主要危险、有害因素辨识	35
3.1 危险因素辨识	35
3.2 危险、有害因素产生的原因	35
3.2.1 人的不安全行为	36
3.2.2 物的不安全状态	36
3.2.3 管理不善或管理缺陷	37
3.2.4 作业或工作环境不良	38
3.3 生产过程中危险因素分析	38
3.3.1 爆破	38
3.3.2 边坡滑落危害	41
3.3.3 物体打击	43
3.3.4 高处坠落	43
3.3.5 机械伤害	44
3.3.6 触电	44
3.3.7 车辆伤害	44
3.3.8 坍塌	45

3.3.9 淹溺	45
3.3.10 火灾	45
3.3.11 自然危险因素分析	46
3.4 生产过程中有害因素辨识与分析	47
3.4.1 采矿过程的有害因素分析	47
3.4.2 自然有害因素分析	49
3.5 重大危险源辨识	49
3.6 主要危险、有害因素分析结果	50
4 评价单元划分和评价方法选择	51
4.1 评价单元划分	51
4.1.1 概述	51
4.1.2 评价单元划分原则	51
4.1.3 评价单元划分结果	51
4.2 评价方法选择	52
4.3 评价方法简介	52
4.3.1 安全检查表分析法	52
4.3.2 作业条件危险性评价法	53
4.3.3 事故树分析法	55
4.3.4 预先危险性分析法	55
5 定性、定量评价	57
5.1 安全管理单元	57
5.1.1 安全管理单元检查表	57
5.1.2 单元小结	62

5.2 露天采场单元	62
5.2.1 露天采场单元安全检查表	62
5.2.2 单元小结	68
5.3 边坡管理单元	69
5.3.1 边坡管理安全检查表	69
5.3.2 单元小结	71
5.4 矿山电气单元	71
5.4.1 矿山电气单元安全检查表	71
5.4.2 单元小结	74
5.5 防排水单元	74
5.5.1 防排水检查表	74
5.5.2 单元小结	76
5.6 总图布置单元	76
5.6.1 总图布置单元安全检查表	76
5.6.2 单元小结	78
5.7 危险因素危害程度分析	78
5.8 重大事故隐患判定	79
5.9 安全评价小结	81
6 安全生产对策措施及建议	83
6.1 安全管理对策措施与建议	83
6.2 露天矿山开采要素安全对策措施	84
6.3 防止火药爆炸的对策措施	85
6.4 防止爆破伤害的对策措施	85

6.5 防治坍塌、滑坡的对策措施	86
6.6 防止物体打击和高处坠落的对策措施	88
6.7 矿山防火的对策措施	88
6.8 车辆伤害的对策措施	88
6.9 粉尘和噪声的对策措施	89
6.10 环境保护对策措施	89
6.11 其它对策措施	90
7 评价结论	91
8 附件	93
9 附图	93

1 评价目的与依据

1.1 评价对象和范围

1.1.1 评价对象

本次评价的对象为景德镇市华鸿汽车贸易有限公司浮梁县三龙镇考甲坞采石场露天开采工程，评价性质为安全现状评价。

1.1.2 评价范围

浮梁县三龙镇考甲坞采石场采矿许可证范围内，2016年5月江西省煤矿设计院编制的《景德镇市华鸿汽车贸易有限公司浮梁县三龙镇考甲坞采石场建设工程安全设施设计》设计的开采范围，安全生产许可证许可的开采范围及其露天开采生产过程、辅助作业活动（由于设计排土场位置现企业已建设了过磅房，为此本次评价不包含排土场和破碎加工作业）及安全管理体系的安全现状及可能存在的危险、有害因素及其后果严重程度，并提出相应的安全对策措施。

1.2 评价目的和内容

1.2.1 评价目的

安全现状评价是针对生产经营活动中的事故风险、安全管理等情况，辨识与分析其存在的危险、有害因素，审查确定其与安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，预测发生事故或造成职业危害的可能性及其严重程度，提出科学、合理、可行的安全对策措施建议，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，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。

1.2.2 评价内容

1、评价非煤矿山安全管理模式对确保安全生产的适应性；评定安全生产责任制、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；评定现行企业安全管理模式是否满足安全生产的要求；

2、评价非煤矿山安全生产保障体系的系统性、充分性和有效性，明确其是否满足非煤矿山实现安全生产的要求；

3、评价各生产系统和辅助系统及其工艺、场所、设施、设备是否满足安全生产法律法规和技术标准的要求；

4、识别非煤矿山生产中的危险、有害因素，确定其危险程度；

5、明确非煤矿山是否形成了安全生产系统，对可能的危险、有害因素提出合理可行的安全对策措施及建议。

1.3 主要评价依据

1.3.1 法律

（1）《中华人民共和国矿山安全法》（已由 2009 年 8 月 27 日由中华人民共和国第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改部分法律的决定》，其中对《中华人民共和国矿山安全法》的部分条款进行了修订，自 2009 年 8 月 27 日起施行）；

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

(3) 《中华人民共和国特种设备安全法》主席令第 4 号, 2014 年 1 月 1 日起施行;

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

(5) 《中华人民共和国气象法》主席令第 23 号(十二届全国大人 24 次会议修正), 2016 年 11 月 7 日起施行。

(6) 《中华人民共和国职业病防治法》（主席令 24 号, 自 2018 年 12 月 29 日起施行）。

(7) 《中华人民共和国劳动法》主席令第 24 号, 2018 年 12 月 29 日起施行;

(8) 《中华人民共和国消防法》（1998 年 4 月 29 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二次会议通过, 2008 年 10 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议修订, 2019 年 4 月 23 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改〈中华人民共和国建筑法〉等八部法律的决定》第二次修订, 根据 2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过的《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国道路交通安全法〉等八部法律的决定》第三次修正）;

(9) 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号, 中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》, 自 2021 年 9 月 1 日起施行）;

(10) 《中华人民共和国矿产资源法》（1986 年 3 月 19 日第六届全国人民代表大会常务委员会第十五次会议通过, 根据 1996 年 8 月 29 日第八

届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《关于修改〈中华人民共和国矿产资源法〉的决定》第一次修正，根据 2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分法律的决定》第二次修正，2024 年 11 月 8 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议修订）。

1.3.2 行政法规

- (1) 《特种设备安全监察条例》（中华人民共和国国务院令 549 号，自 2009 年 5 月 1 日起施行）；
- (2) 《工伤保险条例》（中华人民共和国国务院令 586 号，自 2011 年 1 月 1 日起施行）；
- (3) 《安全生产许可证条例》（国务院令 397 号，2004 年 1 月 13 日起施行，根据 2014 年 7 月 29 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订）；
- (4) 《生产安全事故应急条例》（国务院令 708 号，2019 年 4 月 1 日起施行）。

1.3.3 部门规章

- (1) 《用人单位职业健康监护监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令 49 号，自 2012 年 6 月 1 日起施行）；
- (2) 《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（2009 年 6 月 8 日国家安全生产监督管理总局令 20 号公布，自 2009 年 6 月 8 日起施行；根据 2015 年 5 月 26 日国家安全生产监督管理总局令 78 号修正）；
- (3) 《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 75 号，2015 年 3 月 16 日公布，2015 年 7 月 1 日起施行）；
- (4) 《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）；

（5）《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》（国家安全生产监督管理总局令第 62 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）《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）；

（10）关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知（财政部，应急部，财资〔2022〕136 号，2022 年 11 月 21 日）。

1.3.4 地方性法规、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》江西省人民政府令第 189 号，自 2011 年 3 月 1 日起施行；

（2）《江西省采石取土管理办法》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改，自 2019 年 9 月 28 日起施行；

（3）《江西省安全生产条例》2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2017 年 7 月 26 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议第一次修订，2019 年 9 月 28 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议修正，2023 年 7 月 26 日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订，自 2023 年 9 月 1 日起施行。

1.3.5 规范性文件

（1）《关于进一步加强非煤矿山安全检测检验工作的通知》赣安监管一字[2008]84号，自2008年4月14日起施行；

（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企业安全生产工作的通知〉精神进一步加强非煤矿山安全生产工作的实施意见》（2010年8月27日，国务院安全生产委员会办公室，安委办〔2010〕17号）；

（3）《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[2011]23号，自2011年1月28日起施行；

（4）《国家安全监管总局关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录（第一批）的通知》（2013年9月6日，安监总管一〔2013〕101号）；

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

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

（7）《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》（金属非金属露天矿山建设项目安全设施验收评价报告编写提纲部分）（2016年5月30日，安监总管一[2016]49号）。

（8）《关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》赣安监管一字〔2016〕44号，2016年5月20日；

（9）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（2022年2月8日，矿安〔2022〕4号）；

（10）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日发布，2022年9月1日实行）；

（11）国家矿山安监局 财政部关于印发《煤矿及重点非煤矿山重大灾害风险防控建设工作总体方案》的通知，矿安〔2022〕128号，2022年10月23日；

（12）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日发布，2022年12月10日施行；

（13）《国家矿山安全监察局关于开展露天矿山安全生产专项整治的通知》（矿安〔2023〕16号，自2023年2月27日起施行）；

（14）《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，自2023年6月21日实施）；

（15）《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，自2023年8月25日实施）；

（16）《国家矿山安全监察局关于开展露天矿山边坡监测系统建设及联网工作的通知》（矿安〔2023〕119号，自2023年8月30日起施行）；

（17）国务院安委会办公室关于学习宣传贯彻《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》的通知（安委办〔2023〕7号，自2023年9月9日实施）；

（18）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，自2023年9月12日实施）；

（19）《江西省应急管理厅关于进一步加强非煤矿山建设项目安全设施设计审查和基建监督管理的通知》（赣应急字〔2023〕108号，自2023年10月27日起实施）；

（20）国家矿山安全监察局关于印发《非煤矿山建设项目安全设施重大变更范围》的通知（矿安〔2023〕147号，自2023年11月14日起实施）；

（21）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，自2024年1月16日实施）；

（22）国家矿山安全监察局关于深入学习宣传贯彻《国务院安委会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（自2024年1月20日实施）；

（23）《国家矿山安全监察局关于加强矿山应急救援工作的通知》（矿安〔2024〕8号，自2024年3月1日实施）；

（24）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，自2024年4月23日实施）；

（25）《矿山救援规程》中华人民共和国应急管理部令，第16号，2024年4月15日应急管理部第12次部务会议审议通过，现予公布，自2024年7月1日实施；

（26）国家矿山安全监察局综合司关于《明确矿山“五职”矿长和“五科”相关人员范围及相关要求》的通知，（矿安综〔2025〕12号，自2025年7月1日实施）。

1.3.6 标准、规范

1.3.6.1 国标（GB）

（1）《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986，国家标准局1986年5月31日发布，1987年2月1日起实施）；

（2）《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008，中华人民共和国建设部、中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局2008年1月14日联合发布，2008年7月1日实施）；

（3）《矿山安全标志》（GB/T14161-2008，国家质量监督检验检疫总

局、国家标准化管理委员会 2008 年 12 月 11 日发布，2009 年 10 月 1 日实施）；

（4）《供配电系统设计规范》（GB50052-2009，中华人民共和国住房和城乡建设部、中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 2009 年 11 月 11 日联合发布，2010 年 7 月 1 日实施）；

（5）《粉尘作业场所危害程度分级》（GB/T5817-2009，国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会 2009 年 3 月 31 日发布，2009 年 12 月 1 日实施）；

（6）《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012，2012 年 3 月 30 日中华人民共和国住房和城乡建设部发布，2012 年 8 月 1 日施行）；

（7）《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018 年版），中华人民共和国住房和城乡建设部 2014 年 8 月 27 日发布，2018 年 3 月 30 日中华人民共和国住房和城乡建设部 2018 第 35 号文修订，2018 年 10 月 1 日起实施）；

（8）《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015，国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会 2015 年 5 月 15 日发布，2016 年 6 月 1 日实施）；

（9）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018，国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会 2018 年 11 月 19 日发布，2019 年 3 月 1 日实施）；

（10）《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020，2020 年 10 月 11 日发布，2021 年 9 月 1 日实施）；

（11）《建筑抗震设计标准（2024 年版）》（GB/T50011-2010，中华人民共和国住房和城乡建设部 2024 年 4 月 24 日发布，2024 年 8 月 1 日实施）。

1.3.6.2 推荐性国标（GB/T）

（1）《矿山安全术语》 GB/T15259-2008；

（2）《个体防护装备配备规范 第4部分：非煤矿山》

GB/39800.4-2020；

（3）《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908—2020）；

（4）《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》

（GB/T29639-2020，国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会2020年9月29日发布，2021年4月1日实施）；

（5）《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022；

1.3.6.3 国家工程建设标准（GB/J）

（1）《厂矿道路设计规范》（GBJ22-1987，中华人民共和国国家计划委员会1987年12月15日发布，1988年8月1日实施）。

1.3.6.4 行业标准（AQ）

（1）《安全评价通则》（AQ8001-2007，国家安全生产监督管理总局2007年1月4日发布，2007年4月1日施行）；

（2）《金属非金属矿山安全标准化规范露天矿山实施指南》KA/T 2050.3—2016，2016年8月29日发布，2017年3月1日施行；

（3）《金属非金属矿山在用空气压缩机安全检验规范》第1部分：固定式空气压缩机，AQ 2055—2016，2016年8月29日发布，2017年3月1日施行；

（4）《金属非金属矿山在用空气压缩机安全检验规范》第2部分：移动式空气压缩机，AQ 2056—2016，2016年8月29日发布，2017年3月1日施行。

1.3.6.5 国家标准指导性技术文件（GB/Z）

（1）《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010，2010年1月22日卫生部发布，2010年8月1日实施）。

1.4 其他资料

1、《景德镇市华鸿汽车贸易有限公司浮梁县三龙镇考甲坞采石场建设工程安全设施设计》2016年5月，江西省煤矿设计院；

2、《景德镇市华鸿汽车贸易有限公司浮梁县三龙镇考甲坞采石场建设工程安全设施设计变更》2019年5月，江西省煤矿设计院；

3、《营业执照》（统一社会信用代码：91360222781485054T），有效期自2005年12月02日至长期；

4、《采矿许可证》，浮梁县国土资源局，有效期自2020年2月24日至2026年4月24日；

5、《安全生产许可证》，景德镇市应急管理局，有效期自2022年10月23日至2025年10月22日；

6、《安全现状评价》项目组现场调查记录；

7、双方签订的安全现状评价合同；

8、各种规章制度、责任制、操作规程、应急救援预案备案表及图纸。

1.5 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。

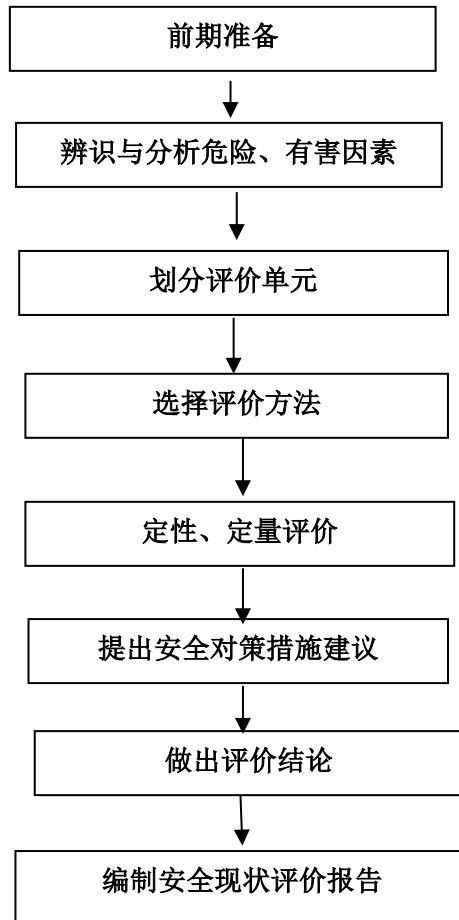


图 1-1 安全评价工作程序图

1) 准备阶段

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

2) 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。

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 矿山项目概况

2.1 矿山项目简况

景德镇市华鸿汽车贸易有限公司为其他有限责任公司，法定代表人为马龙根，住所位于江西省景德镇市浮梁县三龙镇杨家村，统一社会信用代码：91360222781485054T，有效期自 2005 年 12 月 02 日至长期，经营范围为一般经营范围：汽车（不含九座及九座以下乘用车）、农用车农用机械、汽车配件销售及售后服务；建材、钢筋、水泥、矿粉煤灰、煤渣、石粉、瓷土销售，矿山开采：石材加工、销售砂石、陶瓷销售；工程机械设备及交通运输设备租赁；燃料油及润滑油批发零售；国内贸易，劳务服务；汽车运输管理服务；市政工程、绿化工程、亮化工程、基础设施建设工程施工。

浮梁县三龙镇考甲坞采石场采矿权属于景德镇市华鸿汽车贸易有限公司，景德镇市华鸿汽车贸易有限公司于 2016 年 5 月委托江西省煤矿设计院编制了《景德镇市华鸿汽车贸易有限公司浮梁县三龙镇考甲坞采石场建设工程安全设施设计》；2019 年 5 月委托江西省煤矿设计院编制了《安全设施设计变更》；2019 年 7 月委托江西矿安安全生产科学技术咨询中心有限公司编制了《景德镇市华鸿汽车贸易有限公司浮梁县三龙镇考甲坞采石场露天开采安全验收评价报告》；2019 年 10 月 25 日取得了景德镇市应急管理局颁发的安全生产许可证（证号：（景）FM 安许证字（2019）H0001 号，有效期至 2022 年 10 月 22 日）。

最近一次于 2020 年 2 月 24 日企业取得了浮梁县国土资源局下发的采矿许可证（证号：C3602222016017130141160），开采矿种为建筑用花岗岩；开采方式为露天开采；生产规模为 19.2 万立方米/年，矿区面积：0.2407 平方公里（由 4 个坐标拐点圈定），开采深度：由+200m 至+118m；有效期限：自 2020 年 2 月 24 日至 2026 年 4 月 24 日。

因疫情影响，导致企业未对矿山安全生产许可证进行延期换证工作，

造成安全生产许可证过期，为此 2023 年 4 月企业委托南昌安达安全技术咨询有限公司编制了《景德镇市华鸿汽车贸易有限公司浮梁县三龙镇考甲坞采石场露天开采安全现状评价报告》。

2023 年 4 月 21 日企业取得了由景德镇市应急管理局颁发的安全生产许可证，编号为（赣）FM 安许证字【2019】H0001 号，有效期自 2022 年 10 月 23 日至 2025 年 10 月 22 日；许可范围：建筑用花岗岩露天开采（开采范围见采矿许可证及安全设施设计审查意见，19.20 万立方米/年）。

表 2-1 企业概况一览表

企业名称	景德镇市华鸿汽车贸易有限公司		矿山名称	浮梁县三龙镇考甲坞采石场	
企业地址	浮梁县三龙镇杨家村		矿山地址	浮梁县三龙镇杨家村	
法定代表人	马龙根		矿区负责人	马龙根	
经济类型	其他有限责任公司	开采矿种	建筑用花岗岩	生产规模	19.2 万 m ³ /年
开采方式	露天开采		从业人员	20 人	
《营业执照》	发放机关	浮梁县市场监督管理局			
	统一信用代码	91360222781485054T			
	有效期	2005 年 12 月 02 日至长期			
《采矿许可证》	发证机关	浮梁县国土资源局			
	编号	C3602222016017130141160			
	有效期限	2020 年 2 月 24 日至 2026 年 4 月 24 日			
《安全生产许可证》	发证机关	景德镇市应急管理局			
	编号	（赣）FM 安许证字【2019】H0001 号			
	有效期限	2022 年 10 月 23 日至 2025 年 10 月 22 日			

2.2 地理位置及自然经济条件

2.2.1 矿区位置、交通及自然条件

1、矿区位置、交通

江西省浮梁县三龙镇考甲坞采石场矿区位于江西省浮梁县县城西北 317° 方向，直距14km，隶属浮梁县三龙镇管辖。矿区中心地理坐标东经： $117^{\circ} 08' 21''$ ，北纬： $29^{\circ} 27' 50''$ 。矿区距村级简易公路约1.5公里，往西有3公里的简易公路与县道（X095）相通，沿县道（X095）往西北方向约1.5公里与济广高速相通，交通较为方便；矿区交通位置如图2-1。

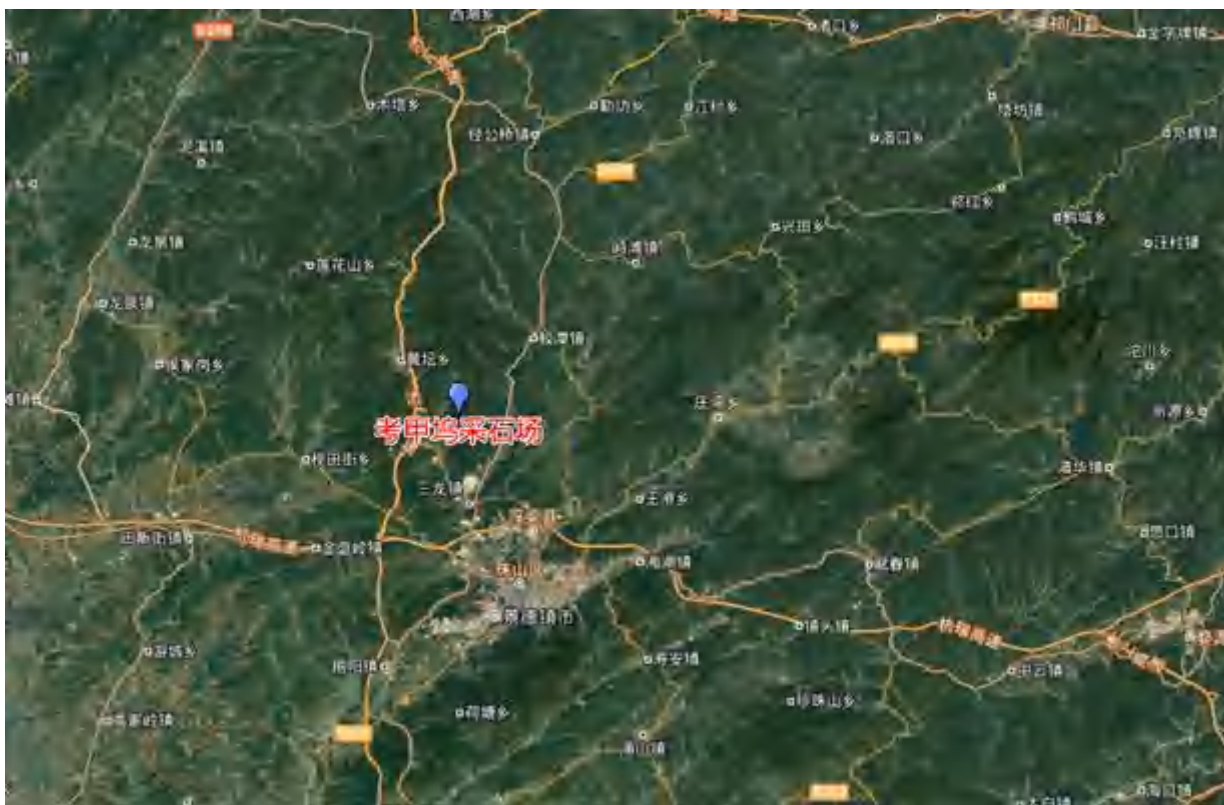


图 2-1 交通位置图

2、自然条件

矿区及外围属丘陵区，区内最高点位于矿区外围的北侧，海拔高程为400.10m，最低点位于矿区东南侧沟谷处，高程为106.30m，相对高差293.80m。山坡地形多为缓斜坡。地表水系不发育，为季节性山间溪流，水量不大，旱季多干枯。矿区的南侧有一条小溪流从北向南流过。矿区最低

开采标高为+118m，当地侵蚀基准面为+110m 标高。矿区属亚热带湿润季风区，雨量充沛。

据浮梁县气象站（2008~2017 年）资料统计，多年年平均降水量为 1715.6mm，最大年降水量 2387.0mm（2015 年），最小年降水量 1566.3mm（2013 年）。一日最大降水量为 361.4mm（2012 年 8 月 10 日），最大时暴雨量为 54.3mm（2016 年 6 月 19 日）降雨多集中在 4~7 月，约占全年降雨量的 56~68%。年平均暴雨（>50mm/s）天数为 5~6 天。多年平均气温 17.1°，极端最高气温 41.8°；极端最低气温 -10.9°，全年主导偏北风。

区内粮食作物以水稻为主，薯类、小麦次之。经济作物以木材为主。区内除小规模开采石、砖用泥岩矿之外，其它工业及采矿业不发达。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），矿区地震动峰值加速度为 0.05g，地震烈度为 VI。

2.2.2 矿区周边环境条件

据现场调查和查阅相关资料，浮梁县三龙镇考甲坞采石场位于山区，矿区不属于重要自然保护区、名胜古迹、景观区范围，矿区范围内南侧为企业加工厂，矿区外南侧 75m 为企业办公区和生活区。

矿区外 1000m 可视范围内无铁路、高速公路、国道、省道等重要建筑及公共设施，500m 范围内没有高压电力和通讯设施，300m 范围没有医院、学校、民房、其他矿山、工矿企业等。



图 2-2 周边环境图

2.3 资源条件、生产规模

2.3.1 开采对象

设计开采标高+200m 至+118m 之间的建筑用花岗岩。

2.3.2 资源储量情况

根据企业提供的矿山储量年报，截止 2024 年 12 月 31 日，矿山剩余保有控制资源量 240.1 万吨。

2.3.3 生产规模、工作制度及服务年限

- 1、生产规模：生产规模 19.2 万 m^3/a 。
- 2、工作制度：矿山年工作 250 天，每天工作 1 班，每班 8 小时。
- 3、服务年限：设计矿山生产服务年限 5.1 年。

2.4 矿区范围及开采范围

- 1、矿区范围

矿区范围由 4 个拐点组成，矿区面积 0.2407km²，开采深度+200m~+118m；开采矿种为建筑用花岗岩。矿区范围拐点坐标见表 2-2。

表 2-2 矿区范围拐点坐标点

拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
1	3261043.84	39513614.68
2	3260602.74	39513614.68
3	3260602.74	39513069.95
4	3261045.27	39513069.95
矿区面积：0.2407 平方公里，开采标高：+200 米至+118 米		

2、设计开采范围

根据矿区的范围，结合矿体产出特征，资源储量估算范围为矿区范围内+200~+118m 标高矿体。资源储量估算范围由 8 个拐点组成，详见表 2-3。设计开采范围为资源储量估算范围。

表 2-3 设计开采范围拐点坐标表

拐点号	1954 北京坐标系		1980 西安坐标系	
	X	Y	X	Y
1	3260740.90	39513157.20	3260691.70	39513107.70
2	3260854.80	39513266.30	3260805.60	39513216.80
3	3260940.30	39513447.70	3260891.10	39513398.20
4	3260952.60	39513549.50	3260903.40	39513500.00
5	3260910.10	39513549.50	3260860.90	39513500.00
6	3260865.20	39513489.30	3260816.00	39513439.80
7	3260780.90	39513316.90	3260731.70	39513267.40
8	3260688.90	39513221.00	3260639.70	39513171.50
开采标高为+200~+118m；面积 0.00348km ² 。				

2.5 矿山地质

2.5.1 矿区地质

1、矿区地层

矿区出露地层为中元古界双桥山群计林组（ $Pt_3^{1a}j$ ）和第四系（Q）。地层总体走向北东东，倾向南东，倾角较陡，一般 $45^\circ-60^\circ$ ，平均 55° 。

1) 中元古界双桥山群计林组（ $Pt_3^{1a}j$ ）

岩性为灰紫色-灰绿色中薄层变余粉砂岩、粉砂质板岩、偶夹中厚层状灰绿色凝灰质粉砂岩及变质杂砂岩。岩层层理清晰。分布整个划定区及外围。花岗斑岩（脉）矿体即产于板岩、粉砂质板岩的岩性界面。岩层产状受构造的影响，岩层产状倾向南，倾角 $45^\circ-60^\circ$ 。

2) 第四系（Q）

第四系为残坡积碎石粉质粘土及冲洪积粘土及砂砾层组成。残坡积层主要分布在山坡；冲洪积层主要分布于沟谷低洼处。在划定区内其主要为残坡积层，分布于山坡上，厚度一般为 $1.0\sim 2.0m$ ，平均 $1.5m$ 。

2、构造

矿区位于区域性浅变质区，整体构造形迹属于高台山-鄱公山东西向构造体系。矿区岩层为单斜层状构造，地层走向东西，倾向南，倾角 $45^\circ-60^\circ$ 。区内断裂、裂隙较发育。见一条北东东向断裂，是矿区控矿容矿构造，编号为 F1。

F1 特征：产于矿区南东侧，发育砂质板岩与变质砂岩的岩性界面。矿区内地表控制长 $540m$ （两侧延伸出矿区，走向长大于 $500m$ ），宽 $40-80m$ ，平均 $60m$ 。走向 60° ，倾向 150° ，倾角较陡，平均 55° 。主要由蚀变破碎角砾岩组成，花岗斑岩（脉）沿断层破碎带贯入。花岗斑岩（脉）即为矿区内的矿体。

3、岩浆岩

矿区出露的岩浆岩为花岗斑岩（ $\gamma\pi$ ），呈脉状产出。灰白色，中细粒结构，块状构造。主要矿物成分以石英、斜长石为主。通过钻孔揭露上部强风化层厚 $4.2-8.1m$ ，平均为 $6.05m$ 。

2.5.2 矿体特征

1、矿体地质特征

矿区内矿体为花岗斑岩，产于近北东东向断裂破碎带中（F1），矿体与矿化围岩界线清晰。本矿区矿体呈脉状产出，平面上总体东西向展布。矿体地表出露，分布约在+118m~+200m 标高出露，有 6 个地表槽探工程揭露及 2 个钻孔控制，控制矿体最低标高+117m。矿体地表走向长大于 600m，水平厚度 39.5~88.7m。矿体走向 50-60°，倾向 140-150°，倾角 55°。宏观上矿体较完整。矿体形态为呈脉状，矿体走向和倾向上较稳定。矿体地表第四系和风化层覆盖层不厚，经钻探及地表山地工程揭露，第四系覆盖层及矿体上部强风化层平均厚约 7.1m。

2、矿石质量特征

1) 矿石的矿物成分

考甲坞（建筑用）花岗斑岩矿矿石为花岗斑岩，块状构造，中~细粒致密斑状结构，主要矿物成分为石英、钾长石，其含量为：斑晶：石英约占 11%，斜长岩 10%；基质：斜长石 49%，石英 30%。石英斑晶呈自形-半自形粒状，粒径 0.2—0.5mm，个别 1mm 以上；斜长石斑晶呈板状，粒径 0.1—0.6mm。基质由斜长石和石英组成，粒径 0.05—0.08mm，呈他形粒状，均匀分布。

2) 矿石物理特征

详查工作取了 1 组矿石进行了化学成分分析（检测单位：江西出入境检验检疫局景德镇陶瓷检测中心）和 4 组矿石做物理力学特性样品测试（检测单位：江西有色地质测试有限公司）。花岗斑岩矿石化学成分为 SiO₂ 含量 68.59%；Al₂O₃ 含量 17.12%；K₂O 含量 3.05%；Na₂O 含量 1.21%；MgO 含量 1.50%；CaO 含量 0.23%；TiO₂ 含量 0.66%；MnO 含量 1.50%；P₂O₅ 含量 0.16%。岩石天然密度 2.61g/cm³，天然抗压强度 79.20—98.50Mpa，平均 87.36Mpa；

饱和抗压强度 62.0—69.6Mpa，平均 65.62Mpa，属硬质岩。本矿石品级属于普通建筑石料。考甲坞花岗斑岩矿物理力学性能完全符合公路路面、路基、护坡等用料要求。

3) 矿石加工技术条件

矿区的矿石为花岗斑岩型矿石，其特点坚硬，矿石加工工艺简单，只需要将原矿破碎即可。矿石作为建筑用石料矿，原矿经破碎分级即可用作公路路面、路基、护坡等碎石用料。

4) 矿石类型和品级

矿石类型为花岗斑岩，矿石自然类型属原生矿石，本矿山所采矿石主要用于公路、民用建筑等。

5) 矿体围岩和夹石

建筑石料用花岗斑岩矿体顶、底板均为中元古界双桥山群计林组 ($Pt_3^{1a}j$) 灰紫色-灰绿色中薄层变余粉砂岩、粉砂质板岩、偶夹中厚层状灰绿色凝灰质粉砂岩及变质杂砂岩。

经地质调查，矿区未发现共（伴）生矿产。

2.5.3 矿山开采技术条件

1、水文地质条件

本区为丘陵区，矿区最低开采标高为+118m，位于当地侵蚀基准面 110m 之上，地表水排泄条件良好。矿区以裂隙含水为主，属弱基岩裂隙含水层，富水性较差，主要由大气降水补给。第四系松散孔隙含水层在矿区内分布较少，未形成一定规模含水层，且容水性较差，泉水流量小于 1 升/秒，多以间歇性下降泉形式出露。区内不存在大的导水、富水构造，富水性差。雨季大气降水沿裂隙下渗形成下降泉，干旱季节因地表水补给严重不足而断流。矿区主要充水因素为大气降水。基岩裂隙水水量贫乏，渗透性能差，基岩裂隙水对露采场的开采和矿坑排水影响不大。矿区属水文地质条件简

单的裂隙充水矿床。本矿山属露天开采，在强降雨或山洪暴发时，会形成大量的地表水直接进入矿坑，从而危害露采场拟建工程的安全。暴雨季节要做好排水泄洪措施，防止矿坑积水及泥石流发生。

1) 矿坑涌水量预测

矿区汇水面积约为 386930m²，矿坑主要充水因素为大气降水。矿区基岩裂隙水水量贫乏，渗透性能差，基岩裂隙水对露采场的开采矿坑排水影响不大。因此主要考虑在强降雨的情况下大气降水进入开采矿坑的汇水量。开采矿坑最大涌水量预测如下：

$$Q = Q_1 + Q_2 = F_1 A + F_2 A \Phi$$

式中：Q—预测采场最大涌水量(m³/d)；

Q₁—大气降水直接进入露采场最大涌水量(m³/d)；

Q₂—暴雨入渗进入露采场最大涌水量(m³/d)；

F₁—露采面积(m²)，F=80860(m²)；

F₂—汇水面积扣除露采面积(m²)，F=306070(m²)；

A—最大日降雨量(m/d)，361.4mm/d(0.3614m/d)；

Φ—暴雨入渗系数%(取 0.2)；

代入公式得：Q=80860×0.3614+196300×0.3614×0.2=51346(m³/d)。

预测的露采矿坑涌水量与今后实际矿坑涌水量会有一定的差别，仅作参考。

总之，矿区水文地质条件较简单。正常情况下矿坑涌水量小，对露采矿坑等工程建设和运作影响较小；但在强降雨或山洪暴发时，地表水直接补给进入采坑，对露采矿坑等工程建设和运作影响中等。

2) 矿区供水

矿区东侧有一条溪流从北向南流，本溪流长年流水，可作为基建、生产、生活用水水源地。据流量观测（2015年5月23日），小溪的横截面积均值为 0.36m^2 ，溪水流速均值为 0.12m/s 。利用公式：

$$Q=S*V$$

式中：Q：溪水流量 m^3/s ；

V：溪水流速 m/s ；

S：溪水横截面积 m^2 ；

代入公式得： $Q=0.36*0.12=0.043(\text{m}^3/\text{s})$ 。

本矿区基建、生产、生活用水水源不大，本溪流可满足矿区供水。矿区水文地质条件简单。

2、矿区工程地质条件

矿区内采石场地层简单，围岩岩性主要为灰绿—青灰色板岩、粉砂质板岩、偶夹中厚层状灰绿色凝灰质粉砂岩及变质杂砂岩。岩石结构致密，属较硬岩-硬质岩。矿体为灰白色花岗斑岩，属硬质岩。岩层风化程度随地形变化，山脊和山坡地带风化较强，山谷地带风化较弱，局部地段风化层较厚。由于矿体产生于构造带中，构造节理、风化裂隙对矿床露天开采安全有一定影响。孤立岩块在受到爆破影响和冲击下会出现坍塌和滑落现象。因此，开采过程中应做好预防措施，预防岩层崩塌等意外事故。

因此，该矿区工程地质条件属简单。

3、矿区环境地质条件

该矿区地震基本烈度小于VI度，地震动参数小于 0.05g ，未发生过重大山体滑坡、泥石流等地质灾害情况。

露天开采对开采影响范围内的山体及植被有破坏作用，开采矿山开采过程中产生的弃土堆积在下坡方向，由于山势较陡稳固性较差，雨季有可能形成泥石流对下坡方向造成灾害，因此要作好治理和防范。开采过程中

形成的废石应集中堆放于废石场，这样可减少废石对环境的破坏。此外，爆破碎块可能危及工人和采矿场地的安全，开采时应做好防范。同时必须严格按照开采方案设计高度进行开采，保持边坡稳定，遵循由上而下的开采规定，以防滑坡、泥石流、崩塌等地质灾害发生。矿区加工也会形成噪音和粉尘污染，爆破形成噪音污染。开采过程中注意防尘，以保护工作人员身体健康。

因此，矿区开采与矿区加工应重点加强爆破安全管理，做好防尘防噪工作，恢复植被，防止滑坡、坍塌、泥石流等地质灾害发生。

总之本矿区矿体位于当地侵蚀基准面之上，地表水排泄条件良好，岩层富水性差，水文地质条件简单；矿体围岩单一，力学强度较高，结构面不发育，稳定性较好。

本次未进行矿区放射性及矿石及废渣有害成份的检测。根据本区相似矿山的资料，矿石不易分解有害组分，也无放射性，无原生地质环境问题。排土场淋滤水沿沟谷下渗，对下游局部范围内的地表、地下水质量产生影响。由于不含有毒、有害物质等，其影响程度较轻。

根据《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908—2020）中矿床开采技术条件复杂程度的划分标准，本矿山开采技术条件复杂程度属于开采技术条件简单的Ⅰ类矿床。

2.6“安全设施设计”和“设计变更”情况

该矿采用露天爆破开采作业，景德镇市华鸿汽车贸易有限公司2016年5月委托江西省煤矿设计院编制了《景德镇市华鸿汽车贸易有限公司浮梁县三龙镇考甲坞采石场建设工程安全设施设计》，2019年5月委托江西省煤矿设计院编制了《景德镇市华鸿汽车贸易有限公司浮梁县三龙镇考甲坞采石场建设工程安全设施设计变更》设计情况如下：

2.6.1 生产规模

生产规模为 19.2 万 m³ /a。

2.6.2 采矿工艺

1、露天开采境界

最低开采标高：+118m。

最高开采标高：+200m。

高度：设计采高为 82m。

2、台阶参数

台阶高度 h：15m；

生产台阶坡面角 α ：70°；

安全平台宽度：4m；

清扫平台：8m；

最小工作平台宽度：38m；

最终边坡角：52°。

3、采剥工艺

剥离：挖掘机表层剥离→挖掘机集中装车→自卸汽车运输→采坑、厂区绿化及外售。

采矿：潜孔钻车穿孔→深孔爆破→部分大块采用液压破碎锤二次破碎→挖掘机装车→自卸汽车运输送至破碎场。

4、铲装作业

设计采用 2 台斗容为 1.6m³ 挖掘机进行铲装矿石，选用 10 台 12t 自卸汽车进行运输作业。

2.6.3 开拓运输

矿山道路设计为双车道，等级为三级，道路宽度 6.5m，上山公路最大

纵坡 $\leq 10\%$ ，最小转弯半径 15m，停车视距 30m，会车视距 60m，设计当纵坡坡度 8%~9%时，每隔 300~400m 设置一段缓和段，当纵坡坡度 9%~10%时，每隔 150~200m 设置一段缓和段，缓和段长度 70m。

2.6.4 防排水

1、地表境界外截水和排洪工程

设计在采场边坡上部修筑一条截水沟，断面为梯形，断面规格：上宽 1.2m，底宽 0.8m，深 0.8m，长约 900m。

2、采场内排水

设计矿山为山坡露天开采，生产过程中在采场内各台阶分别设置排水沟，排水沟净断面为倒梯形上宽 1.2m，底宽 0.8m，深 0.8m。

2.6.5 供配电

设计矿山供电电源引自浮梁县三龙镇变电所 10kV 线路，在破碎平台西侧+110m 标高设地面 10/0.4kV 变电所一座，选用 1 台 S11-800/10、10/0.4KV、800kVA 变压器向破碎机、皮带输送机、振动筛、振动给料机、空压机、水泵和生活照明等供电。高压供电电压 10kV，地面用电设备电压 380V / 220V，照明电压：220V。

2.6.6 排土场

设计在矿区范围界外南部运输公路旁设有一个排土场，设计采用单台阶排土，台阶高度为 5m，排弃岩土的自然安息角平均值为 35°；设计在排土区下方+100m 标高设置挡土墙，挡土墙约高 8m，上宽约 1.0m，下宽 8m，挡土墙设置两排渗水管，渗水管采用 DN100mm，间距 800mm；设计沿排土场上部及周围修筑一条截水沟，并与采场截水沟相连，断面为梯形，断面规格：上宽 1.2m，底宽 0.8m，深 0.8m，长约 152m。

2.7 矿山上一轮安全生产许可期间生产情况

2023年4月21日企业取得了由景德镇市应急管理局颁发的安全生产许可证，编号为（赣）FM安许证字【2019】H0001号，有效期自2022年10月23日至2025年10月22日；许可范围：建筑用花岗岩露天开采（开采范围见采矿许可证及安全设施设计审查意见，19.20万立方米/年）。

浮梁县三龙镇考甲坞采石场自2023年4月取得安全生产许可证以来一直处于生产状态。

通过查阅上一轮安全现状评价报告及实测图纸，矿山采用山坡露天爆破开采，矿山年生产规模19.20万立方米/年；矿区范围内设计开采范围外北侧自上而下已形成了+197m台阶、+165m台阶、+157m台阶和+151m台阶；设计开采范围外南侧自上而下形成了+151m台阶、+134m台阶和+119m台阶；设计开采范围内自上而下形成了+180m台阶、+164m台阶、+147m台阶和+131m台阶。

2.8 矿山开采现状

2.8.1 矿区总体布置

该矿为露天矿山，总平面布置具体如下：

- 1、采场：布置在矿区范围内。
- 2、矿办公室：位于矿区外南侧距矿界75m，+108m标高位置。
- 3、卸矿点：位于矿区南侧+118m标高。

各部分设施都有道路连接，并与外部沟通连接。

2.8.2 开采方法

该矿目前使用的开采方式为山坡露天开采，采用自上而下、分台阶开采。

2.8.3 矿山开采边坡现状

根据矿山提供的现状实测图及评价人员现场勘察，目前矿区范围内北侧自上而下形成了+197m 台阶、+181m 台阶、+165m 台阶、+159m、+144m 台阶、+133m 台阶、+119m 台阶；其中+197m 台阶、+181m 台阶、+165m 台阶位于设计开采范围外；+159m 台阶、+144m 台阶、+133m 台阶、+119m 台阶部分边坡位于设计开采范围外；东北侧+144m 台阶、+133m 台阶、+119m 台阶位于设计开采范围内。

通过查阅矿山图纸，企业对设计开采范围外北侧陆陆续续进行采掘作业，其中 2016 年~2019 年基建期间已对设计开采范围外北侧形成了 +199m 台阶、+186m 台阶、+157m 台阶、+144m 台阶；2019 年取得安全生产许可证至 2022 年期间设计开采范围外北侧自上而下形成了+197m 台阶、+165m 台阶、+157m 台阶和+151m 台阶，设计开采范围外南侧自上而下形成了+151m 台阶、+134m 台阶和+119m 台阶；2022 年至今设计开采范围外北侧形成+197m 台阶、+181m 台阶、+165m 台阶，南侧形成了 +119m 台阶，台阶参数见表 2-4。

表 2-4 边坡现状情况

方位	平台标高 (m)	台阶坡面角 (°)	平台宽度 (m)	台阶高度 (m)	备注
北	+197m	47	2.4	18	设计开采范围外
	+181m	65	5	16	
	+165m	58	2.8	16	
	+159m	61	65	10	部分位于设计开采范围外
	+144m	76	15	15-18	
	+133m	75	17.5	10-14	
	+119m	81	70	14	
设计开采范围内东北方向	+144m	64	38.15	15	生产台阶
	+133m	28	25	7-11	
	+119m	81	70	14	
南	+119m	82	53	4-14	设计开采范围外

2.8.4 开拓运输方案

- 1、开拓方式：本矿采用公路开拓、汽车运输方案。
- 2、道路情况：目前道路已开拓至+159m 凿岩平台和+144m 铲装平台；矿山上山公路按设计要求采用泥结碎石路面结构，路面宽度 7m，最小曲线半径 15m；通往+144m 铲装平台道路长度 410m，卸矿点位于矿区南侧+118m 标高，道路平均坡度为 6.3%。

2.8.5 采剥工艺

1、采矿方法

矿山采用山坡露天开采，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。采用自上而下分台阶开采法，现开采作业台阶为矿区东北+144m 台阶，台阶高度为 15m。

2、矿山开采总体流程如下：

潜孔钻车穿孔→深孔爆破→部分大块采用液压破碎锤二次破碎→挖掘机装车→自卸汽车运输送至破碎场。

2.8.6 矿山主要设备

矿山主要设备包括潜孔钻机、挖掘机、自卸汽车等，配置的设备满足生产需要，具体见表 2-5。

表 2-5 矿山主要设备表

序号	名称	型号	单位	数量	备注
1	潜孔钻机	ZGYX421T 潜孔钻机	台	1	
2	液压挖掘机	沃尔沃 PC370-7 型	台	1	
3	变压器	S11-2000-10 型	台	1	
4	变压器	S11-200-10 型	台	1	
5	自卸汽车	12t	辆	10	
6	洒水车	5t	台	1	

2.8.7 排土场

排土场位于矿区范围界外南部运输公路旁，《设计变更》排土场最终堆弃高度为5m，2019年竣工验收期间排土场已排弃至设计终了高度，且对排土场进行了验收；经评价人员现场勘察，目前排土场已复垦，现企业在排土场位置私自建设了过磅房，见图2-1。



图 2-1 排土场位置现状图

2.8.8 防排水

该矿采用山坡露天开采方式，未形成封闭圈，且开采矿体在浸蚀基准面以上，目前矿山采用自流排水。

企业未设置矿区外截排水沟；矿区内汇水沿道路排水沟汇集至矿区沉淀池，经沉淀后外排。

2.8.9 矿山供电和供水

1、矿山供电

矿山供电电源引自三龙镇变电所10kV供电架空线路，设有S11-2000/10

和 S11-M-200/10 两台变压器。S11-2000/10 主供破碎系统用电，S11-M-200/10 主供供水泵和生活用电，变压器可满足矿山生产、生活要求。且电负荷均为三级。

2、矿山供水

利用洒水车对采准工作面、装卸点进行洒水，定期对运输道路洒水抑制扬尘产生。生活用水利用经化验合格的桶装水。

2.8.10 通风防尘

该矿山为山坡型露天开采，开采作业面自然通风条件好，矿山开采时采用洒水车定期对产尘点和道路进行洒水降尘。

2.9 安全生产管理

该矿重视安全生产工作，成立了以矿长为组长的安全生产领导小组，建立了安全生产管理网络。

该矿按要求提取安全专项费用，2024 年已计提安全生产费用 460.7497 万元。

矿山爆破作业委托景德镇民安爆破工程有限公司进行，企业于2025年1月3日与其签订了爆破施工合同，有效期自2025年1月3日至2025年10月22日，该公司拥有爆破作业单位许可证（营业性），资质等级为三级，证书有效期至2025年12月24日。

经检查，该矿主要负责人、安全管理人员和特种作业人员均已持证上岗，见表2-6；配备了采矿、地质和机电专业的专业技术人员；未配备注册安全工程师。

表 2-6 企业管理人员及特种作业人员持证情况一览表

序号	类别	姓名	证号	证件有效期	发证单位	备注
1	主要负责人	马龙根	330421196304045716	2027-5-27	景德镇市应急管理局	有效

2	安全管理人员	王治远	522225199710024051	2028-3-31	上饶市应急管理局	有效
3	安全管理人员	郑维强	522125199308094312	2028-8-7	上饶市应急管理局	有效
4	低压电工	姚彪	T522322198604024033	2029-8-17	昆明市应急管理局	有效
5	焊接工	冯应毛	T522126197807274518	2027-6-23	浙江省应急管理厅	有效
6	采矿技术人员	李永胜	181020982	/	采矿 (工程师)	有效
7	地质技术人员	李文杰	闽 Z009-61758	/	矿山地质 (工程师)	有效
8	机电技术人员	蒋云桥	/	/	机电工程 (工程师)	有效

矿山制定了包括主要负责人、各部门负责人、专职安全员、岗位职工的安全生产责任制，对从业人员定期进行了安全教育培训。

该矿编制了安全生产事故应急预案，且于2025年9月22日经浮梁县应急管理局备案登记，备案编号（360200【2025】0008）；企业于2025年7月与江西省矿山救护总队乐平大队签订了非煤矿山救护协议书并进行了应急演练。

矿山从业人员已购买安全生产责任保险和工伤保险，安全生产责任保险有效期至2026年6月6日。

2.10 风险分级管控与隐患排查治理

矿山建立了风险分级管控与隐患排查治理体系，目前运行正常。

2.11 隐蔽致灾因素普查治理

企业于2025年9月编制了《景德镇市华鸿汽车贸易有限公司浮梁县三龙镇考甲坞采石场隐蔽致灾因素普查报告》，主要普查内容为地质构造、边坡岩体、水文地质和采空区，针对普查情况进行了风险评价并制定了管控措施，该报告于2025年9月通过了专家评审。普查结论如下：

- 1、矿区内存在两条较小的破碎带，需采取加固措施。
- 2、地表径流条件较好，大气降水可顺坡快速排出矿区。矿区内排水主

要通过道路路面排水沟将矿区内水流汇集至境界。

3、根据边坡岩体普查成果分析，矿区边坡稳定性为中等。

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 危险因素辨识

对非煤矿山的主要危险、有害因素辨识与分析，是根据矿山生产、周边环境及生产技术条件的特点，识别和分析生产过程中的危险、有害因素。

主要是根据生产运行情况及工艺、设备特点，采用科学合理的评价方法进行危险、有害因素识别和危险性分析，确定主要危险部位、物料的主要危险性，有无重大危险源，以及可能导致重大事故的缺陷和隐患。

本报告是对浮梁县三龙镇考甲坞采石场露天开采工程进行安全现状评价，因此，危险、有害因素识别是针对该矿开采作业中可能出现的主要危险、有害因素进行分析。

3.2 危险、有害因素产生的原因

系统安全理论认为，危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素。有害因素则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。因此，危险、有害因素通常主要是指客观存在的危险、有害物质或能量超过临界值的设备、设施和场所。分析各生产装置和生产

企业不难发现，危险、有害因素尽管表现形式多种多样，存在方式千差万别，但在受控状态下仅仅是客观存在的因素，并不构成现实危险和危害。只有当其失去控制时才有可能演变成现实的危险与危害，也就是人通常说的发生事故。进一步研究发现危险和危害产生的根本原因是系统内存在有能量、有害物质和这些能量、有害物质失去控制，从而导致了能量的意外释放和有害物质的泄漏。

由以上分析可知，该项目存在多种危险、有害因素。这些危险、有害因素要转化成现实危险和危害必须具备一定的触发条件。现代安全理论研究成果表明，物的不安全状态和人的不安全行为是导致事故的两大主因，此外还有环境不良和管理不善等。这些就是危险、有害因素要转化成现实危险和危害必须具备的触发条件。

3.2.1 人的不安全行为

人的不安全行为是导致能量意外释放的直接原因之一，主要表现为违章作业，其具体形式为：操作错误、忽视安全、忽视警告；造成安全装置失效；使用不安全设备；手代替工具操作；物体存放不当；冒险进入危险场所；攀坐不安全位置；在起吊物下作业、停留；在机器运转时加油、修理、检查、调整、焊接、清扫等工作；有分散注意力行为；在必须使用个人防护用品的作业场所或场合中忽视其使用；不安全装束和对易燃、易爆等危险物品处理错误等 13 类。

矿山建设单位必须从上述 13 类不安全行为入手，加强管理，杜绝或减少人的不安全行为。其主要措施是加强对从业人员的安全教育，提高从业人员的安全素质、操作技能和遵章守纪的自觉性。

3.2.2 物的不安全状态

物的不安全状态是导致事故发生的客观原因，正是这些因素的存在，为安全事故的发生提供了物质条件。物的不安全状态主要表现为防护、保

险、信号等装置缺乏或有缺陷；设备、设施、工具、附件有缺陷；安全带、安全帽、安全鞋等缺少或有缺陷；生产（施工）场地环境不良等 4 大类。

消除或减少物的不安全状态的主要途径是严格执行有关安全生产法律、法规和相关技术标准、规范，积极采用先进科学技术，实现生产（施工）工艺、生产设备、装置、器具、防护用品用具的本质安全化和原材料的无毒、无害化。

矿山建设单位应根据建设项目的实际情况，从上述 4 个方面加强对装置、设备、用具、用品和场地环境的管理，重点是严格执行《金属非金属矿山安全规程》等标准、规范，同时要加强安全检查、及时消除隐患，杜绝或减少物的不安全状态。

3.2.3 管理不善或管理缺陷

现代企业管理学认为技术和管理是推动企业发展的两个动轮，缺一不可。安全管理作为整个企业管理机制的重要构件是实现企业安全生产的主要手段之一。任何管理不善或管理缺陷，势必为事故发生埋下隐患。安全管理不善或管理缺陷，主要表现为以下诸方面：企业安全管理机构不健全、安全责任不落实、安全管理技术力量薄弱（人员数量不足和人员素质不适应）、安全管理制度不完善、安全操作（技术）规程缺陷、规章制度执行不严或有章不循（如安全教育、培训、安全检查、安全监督流于形式，不落实等）、安全措施技术项目（费用）不落实,安全投入不足、劳动防护用品及个体防护用品配备缺乏或不合理等。

矿山在生产中必须明确矿山安全责任人，合理配备专（兼）职安全管理人员、制定完善的安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程、安全技术规程、事故应急救援预案，并在生产中认真贯彻执行。真正做到安全管理有章可循，有章必循。同时要确保安全投入充分满足矿山安全生产需要。

3.2.4 作业或工作环境不良

作业环境不良是导致事故发生的诱因之一，主要表现为温度、湿度异常、噪声影响、通道、地面及设备检修间距等。

矿山必须按设计和有关标准规范要求，为员工提供合格的作业场所和作业环境。

3.3 生产过程中危险因素分析

3.3.1 爆破

1、炸药意外爆炸危险

本项目在爆破准备和爆破实施过程中，可能由于违章行为，操作错误、安全措施不落实等因素而发生意外爆炸事故，其后果可造成人员伤亡和财产损失。矿山开采中炸药意外爆炸发生的主要场所是炸药存放点、工地内搬运途中及炸药装填场所。

1) 炸药意外爆炸的主要形式

①殉爆

当进行正常爆破时，可由于爆破器材存放点和其它待用器材距正常爆破位置安全距离不足，未超过殉爆距离，当主爆炸药爆炸时而引起其它炸药等爆破器材爆炸。

②早爆

在进行爆破作业过程中，可因有操作错误、环境干扰（如杂散电流等）、起爆材料质量不良等原因，导致爆破未按预定的时间而提前引爆。如果不能及时发现和有效预防早爆的发生，将造成人员伤亡和财产损失。

③排除盲炮发生爆炸

爆破作业中，由于各种原因造成起爆药包（雷管或导爆索）瞎火和炸药的部分或全部未爆的现象称为拒爆，未爆的炮被称作盲炮。为继续施工

必须将盲炮排除，在排除过程中可因操作错误、违章作业等原因发生爆炸。

④自爆危险

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，2号岩石炸药的爆燃温度为1250~1300℃，如剧烈碰撞就可能引起炸药爆炸。

⑤迟爆

迟爆是炸药被起爆后没有在规定的时间内爆炸的现象。发生迟爆的原因是起爆器材质量不好，或受潮，或由其他原因引起的性能劣化。迟爆有可能被认为是拒爆，人员进入爆破区域可能受到伤害。因此，对起爆器材一定要严格检验，不合格的起爆器材严禁使用。

2) 炸药意外爆炸的主要原因

大量的事故案例分析告诉我们，炸药意外爆炸的主要原因主要有：

- ①非爆破专业人员违章从事爆破作业人；
- ②装药工艺不合理或违章作业；
- ③起爆工艺不合理或违章作业；
- ④炸药运输过程中强烈振动或摩擦；
- ⑤盲炮处理不当或打残眼；
- ⑥爆破器材质量不良，点火迟缓，拖延点炮时间；
- ⑦使用爆破性能不明的材料等。

3) 炸药意外爆炸的危险场所

可能发生炸药以外爆炸的场所主要包括运送炸药、爆破作业的工作面、爆破作业的采场、爆破后的工作面、爆破后的采场、爆破器材加工地等。

2、爆破的继发危险

众所周知，一般爆炸的破坏作用，主要表现为震荡作用、冲击波作用、碎片（飞体）冲击和造成火灾。一次正常的矿山爆破仅在数秒钟内即可完

成，通过炸药爆炸在达成爆破的目的同时，还将会产生相应的伴随危险，主要包括：

1) 碎片（飞石）的伤害危险。

爆破过程中，当炸药爆炸时所产生的能量可以将爆炸范围内的物体抛起，使其移动或飞行一定的距离。矿山爆破的主要飞体主要是石块、泥土等，爆破时可以从岩体表面飞射出去达到很远地方。爆破时，由于药包最小抵抗线掌握不准，装药过多，造成爆破飞石超过安全允许范围，或因对安全距离估计不足，造成人身伤亡和设备损失，是爆破产生的有害效应之一。

2) 冲击波作用伤害

爆破时炸药爆炸是在极短的时间内完成的，巨大的能量在崩落岩土的同时，对周围空气产生推动，形成冲击波。可能危害附近的构筑物、设备设施、岩体甚至使人体受到伤害。

3) 震荡作用

爆破的震荡作用产生类似地震效应，炸药在岩土体中爆炸后，在距爆源的一定范围内，岩土体中产生弹性震动波，就是通常所说的爆破地震。特别是硐室爆破时，因一次装药量较大爆破地震也比较强烈，对附近的构筑物、设备设施和岩体等会产生较大影响，很可能引起大范围的滑坡、冒顶片帮等事故。

4) 中毒和窒息

爆破形成的炮烟是造成人员中毒的主要危险物质。矿山所用炸药，以硝酸铵炸药居多，其主要成份包括硝酸铵、硝化甘油、梯恩梯、地恩梯、氧化铁、木粉等。爆破时炸药发生化学反应，生成氮氧化物、一氧化碳、二氧化碳等有毒、窒息性气体。同时在爆破中矿体氧化形成有毒气体如硫化物等，如果爆破后未能进行充分的空气交换，人员过早进入工作面可能引

起中毒窒息事故或职业危害。轻则影响从业人员健康，重则引起急性中毒，甚至导致人员死亡。

3.3.2 边坡滑落危害

1、边坡滑落方式

露天采场边坡开挖后，破坏了岩体内部初始应力的平衡，滑坡往往是在次生应力场作用下应力重平衡所引起的大规模位移的结果。按破坏形式，滑坡可分为三大类，即：塌落、滑坡和倾倒式破坏。

1) 塌落

塌落亦称为崩落、坍塌。它是边坡表面丧失稳定性的结果，表现为坡面岩体突然脱离母体，迅速下落且堆积于坡角，有时还伴随着岩面的翻跌和破碎。

矿区采场边坡、道路边坡存在塌落危害。

2) 滑坡

滑坡是在较大的范围内边坡沿某一特定剪切面滑动而丧失稳定性的结果。在滑落前，滑体的后缘会出现张裂隙，而后缓慢滑动，成周期性地快慢更迭，最后骤然滑落。

滑坡是露天采场边坡的主要破坏形式，按常用的滑动面形式分类，常见的形式有：园弧型滑坡、平面型滑坡及楔型滑坡。

项目采场的每个工作面均存在滑坡危害。

3) 倾倒式破坏

倾倒式破坏是一种不同于滑坡，但又与它有某些联系的边坡破坏类型。最主要的特点是：边坡内部存在一组与边坡成反倾向而倾角又很陡的弱面，并且它将岩体切割成许多相互平行的块体。

采场工作面在采用“掏采”的情况下均存在倾倒式破坏危害。

2、引起滑坡的主要原因

1) 不良地质条件

当边坡矿岩处于不良地质条件段时，会破坏边坡的稳定性，诱发滑坡。不良地质条件主要指：断层接触带、矿岩破碎带、节理裂隙发、育、软弱岩脉穿插。

2) 采场地压

露天采场的开挖，影响了矿岩的整体性，应力重平衡时会产生岩体位移，通常情况下应力释放是一个缓慢的过程。

3) 雨水影响

矿岩中有含水层时，要采取疏水措施，当降雨量大，露天坑顶部的截水沟和清扫平台上的排水沟不畅通时，雨水汇流后会直接冲刷边坡，诱发滑坡。

4) 维护加固不当

当出现滑坡征兆时，应及时采取锚杆或长锚索进行加固，因施工水平和施工工艺存在问题，也会引起滑坡。

5) 监测不到位

未按照规范要求设置位移监测设施，未定期对位移进行测量，导致不能及时掌握边坡稳定性情况，不能及时发现边坡存在的隐患，可能导致边坡滑落。

6) 边坡台阶设置不规范

不按设计要求留设安全平台及清扫平台，导致边坡角变大，可能导致边坡滑落。

综上所述，边坡滑落是露天采场普遍存在的危害因素，边坡滑落不仅影响露天采场的正常生产，而且对人员和设备的损害将是非常严重的，有发生多人伤亡的危险。对采场，生产过程中应设置必要的台阶和防洪排水沟。在作业过程中，应禁止闲杂人员在边坡下逗留，同时要加强安全检查，

发现危险及时采取措施。

由于矿区断裂、破碎带发育，特别矿区处于多构造体系复合部位。岩体受到不同方向的切割，容易产生自由滑动体。

3.3.3 物体打击

物体打击是指物体在重力或其他外力的作用下产生运动，打击人体造成人身伤亡事故，不包括机械设备、车辆、起重机械、坍塌等引起的物体打击。

人体在遭到外来物体的打击之后，可能出现不同程度的后果，轻则可致轻伤，重则出现重伤，造成肌体不可逆转的伤害后果，更为严重的是有可能致人死亡。物体打击是事故发生率较高的危险因素之一，对于本矿采矿施工而言，可能发生物体打击的危险主要包括边坡上不稳定石块脱落、装卸中矿石坠落、搬运材料、物体跌落、物体抛掷等。

3.3.4 高处坠落

高处坠落伤害是指人员在高处作业中由于各种原因发生坠落造成人身伤害的危险。

当采矿作业人员在高于地面 2m 或相对高度超过 2m 场所正常工作、作业、检查和设备维修时，如防护不当、违章操作、麻痹大意、或在强自然风力的作用下有可能发生人员坠落危险。同时因采剥或其他需攀爬直梯、斜梯、绳梯和山坡等。可能因防护不良、监护失职、违章作业等出现高处坠落。另破碎站卸矿口卸矿平台防护措施不到位也可能造成坠落事故。事故后果因高度不同，着地部位和落地点的地面状况不同，可呈现不同的伤害结果，轻则致伤、致残，重则会丧失生命。

本项目可能产生坠落伤害的主要场所有剥离区、开采作业面、各类操作平台等。

3.3.5 机械伤害

机械伤害是矿山生产过程中较为最常见的危险之一。机械性伤害主要是指机械设备运动（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、刺等形式的伤害。项目在开采、开采施工中使用各类机电设备，较常使用的有挖掘机、自卸汽车等。这些机械的外露传动部分（如齿轮、轴、履带等）和往复运动部分，如果缺少安全防护设施或安全防护存在缺陷，便有可能对人体造成机械伤害。

项目易造成机械伤害的机械设备包括：挖掘、运输机械等。

3.3.6 触电

触电，指电流流经人体，造成生理伤害的事故。

电气在运行时可能因绝缘失效，防护不良，使电气漏电，人员一旦接触便可发生触电危险。同时缺乏用电常识，违章操作也会使人触电。触电事故可造成电击、电伤和触电的二次事故。其伤害严重程度因触电部位、电压高低、电流大小和触电时间长短而不同。电击是电流通过人体内部，破坏人的心脏、肺及神经系统的正常功能极易引起死亡。而电伤则是电流的热效应，化学效应或机械效应对人形成的伤害，主要表现为电烧伤、电烙印和皮肤金属化。触电的二次事故是指人体触及的电流较小，一般小于摆脱电流时由于电流刺激而引起肌肉、关节震颤、痉挛而坠落、摔倒造成的伤害。其后果不很确定。

总之触电事故的三种形式虽严重程度各有不同，但都可能产生致人死亡的严重后果，仅仅是发生人身死亡的概率不同而已。

本项目采场无供电设施，使用电力的场所主要是矿山工业场地。

3.3.7 车辆伤害

车辆伤害是指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、下落、挤压伤亡事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时引起的

车辆伤害。该矿采下的矿石全部用汽车运输，由于工作场地受限、简易公路坡路窄、路基不牢固、挡车墙设置不到位，无安全警示标志等，运输作业中有可能发生危及人身及设备的安全事故。

3.3.8 坍塌

坍塌是指物体在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而生成事故；如脚手架坍塌、堆置物倒塌等，材料超高堆放处、采场、地面建筑、构筑物开挖的高坡、陡邦等处。

3.3.9 淹溺

淹溺又称溺水，是人淹没于水或其他液体介质中并受到伤害的状况。水充满呼吸道和肺泡引起缺氧窒息；吸收到血液循环的水引起血液渗透压改变、电解质紊乱和组织损害；最后造成呼吸停止和心脏停搏而死亡。

淹溺产生的原因：

- 1、站立不当，工作时不慎掉入池中，造成溺水；
- 2、作业现场存在地面湿滑或存在绊脚物品，摔入池中；
- 3、作业现场缺少警示标志、安全防护或防护设施不达标，人员摔入池中。

该项目可能发生淹溺事故的地点包括沉淀池。

3.3.10 火灾

- 1、电气设备短路，造成起火。
- 2、汽车下陡坡长时间刹车，造成刹车片温度过高，产生火灾。
- 3、办公室可燃物质及山上植被遇高温热源或明火可能引发火灾事故。
- 4、挖掘机、自卸汽车、潜孔钻机年久失修，硬件电线老化容易造成短路，零件松散，产生火灾。

3.3.11 自然危险因素分析

1、雷电伤害危险

雷暴是一种自然现象，能破坏建筑物和设备，并可导致火灾和爆炸事故，其出现的机会不多，作用时间短暂。因此，具有突发性，损害程度不确定性。工程所在地位于南方多雷雨地区，工程的地上设施和建筑如变压器、炸药存放点等是比较易遭雷击的目标。工程采取的防雷措施是预防雷暴的重要手段，但是，如果防雷系统设计不科学、安装不规范或防雷系统的接闪器、引下线以及接地体等维护不良，使防雷接地系统存在缺陷或失效，雷暴事故将难免发生。而雷暴的后果具有很大的不确定性，轻则损坏局部设施造成停产，重则可能造成多人伤亡和重大的财产损失。

2、地震危险

地震是一种能产生巨大破坏作用的自然现象，对建筑物破坏作用明显，威胁设备、人员的安全。预防地震危害发生主要措施是根据地质特点合理设防。本地区地震基本烈度为六度，发生地震危险的概率相对较低。

3、不良地质危险

不良地质对矿山、地上、地下建（构）筑物的破坏作用较大，影响人员的安全。不良地质可能引起塌陷、错位等不安全因素，从而诱发泥石流、山体滑坡等危险的发生。在正常开采中，不良地质可能导致设备倾覆，造成人员伤亡。

4、山体滑坡和泥石流危险

矿山的开采在一定程度上要改变矿区的地形原貌，在某种程度上要局部破坏山体结构，植被状况等，在遇到其他外界变化时如地壳运动、山洪、暴雨等，将有可能出现山体滑坡和泥石流等地质灾害危险。

5、其它自然危险因素

在特殊气候状况下存在暴雨及汛期洪水，台风。洪水淹没采场、地面

建筑、设备等危险。

就本次评价的浮梁县三龙镇考甲坞采石场而言，采场在浸蚀基准面以上，洪水淹没采场、地面建筑、设备等危险性很小。

3.4 生产过程中有害因素辨识与分析

在该矿山的开采过程中主要有害因素可分为两类，其一为采矿施工过程中产生的有害因素，包括有害尘毒、噪声振动、高温热辐射等各种因素；其二为自然因素的有害或不利影响，一般包括：夏季暑热、冬季低温以及潮湿低气压等因素。

3.4.1 采矿过程的有害因素分析

1、噪声与振动

噪声不仅会损害人们的听觉器官，同时对神经系统、心血管系统均有不良影响。长期处于噪声环境中的人会觉头晕、疲劳、心理不安。出现记忆力减退、失眠多梦、神经衰弱等不良症状。对心血管的不良影响主要表现为心动加速、心律不齐。同时影响脂肪的代谢，造成胆固醇升高，增加了冠心病的发病可能性。

振动是生产中常见的有害因素，它与噪声相结合用于人体，也可通过工具、设备、地板或其他物体作用于人体，而产生危害。按其作用部位可分为局部振动和全身振动。工矿生产中的振动源主要包括大功率机电设备、一定压力的气体输送管道及其他强烈机械摩擦等。

本次评价的景德镇市华鸿汽车贸易有限公司在采矿过程中，噪声主要来源于机械与岩石的撞击声和装载运输运行的机械噪声。

振动主要来自炮头机的强烈振动等。

2、粉尘

粉尘是微小的固体颗粒。根据其直径大小可分为两类。直径大于 100um

的，易于在空间沉降，称为降尘。直径小于和等于 10 μm 者，可以以气溶胶的形式长期飘浮于空气中，称之为飘尘。在飘尘中直径在 0.5~5 μm 之间的可以直接进入人体沉积于肺泡，并有可能进入血液、扩散至全身。因而对人体危害最大。这是因为大于 5 μm 的粉尘由于贯力作用，可被鼻毛和呼吸道粘液阻挡，绝大部分停留下来。而直径小于 0.5 μm 的粉尘颗粒因扩散作用可被上呼吸道表面所粘附，随痰排出。只有直径在 0.5~5 μm 的粉尘颗粒较易进入人体，引起尘肺病。这仅是其危害之一。由于易进入人体的是飘尘的一部分，而飘尘则由于表面积很大，能够吸附多种有毒有害物质。其在空气中滞留时间较长，分布较广，尤其是粉尘表面尚具有催化作用，以及吸附的有毒有害物质之间的协同作用，由此而形成的一种新的有害物质，其毒性实际上比各个单体危害性之和要大的多。由于其吸附的有害物不同，可以引起多种疾病。

非煤矿山在生产过程中会产生大量的粉尘，主要产生于铲装和运输作业场所。粉尘危害性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。在不同粒径的粉尘中，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，严重损害身体健康。本矿山在开采中存在粉尘危害。

3、高温

该地区属亚热带气候，四季交替分明，春秋两季短而夏冬两季长，夏季不仅气温高，而且湿度大，高温持续时间长，自然环境本身已对人体健康构成了不利影响。同时，主要作业属于野外露天作业，如矿石、废渣铲装运输等。夏天要接收太阳暴晒，高温危害显而易见。研究表明，当高温辐射强度大于 42 $\text{kJ}/\text{m}^2\cdot\text{min}$ 时，可使人体过热，产生一系列的生理功能变化，体温调节失去平衡，水盐代谢出现紊乱，消化及神经系统受到影响，情绪

不安，心情烦躁。并由此影响到正常操作，失误行为增加，可能导致相关事故发生。矿山企业必须重视夏季采矿作业的高温危害，根据各作业场所的实际情况采取相应的措施，做好防暑降温工作。

3.4.2 自然有害因素分析

自然有害因素，一般情况下主要表现为温度、湿度、低气压等的不利影响。人体有适宜的环境温度，当环境温度超过一定范围时会感到不舒服。除上述夏季气温较高，易发生中暑外，冬季温度过低则可能导致人体冻伤或冻坏设备、管道。气温的作用广泛，时间长，但危害性较轻。极端最低气温对人员及设备都将产生不利影响，尤其是对存在液体的设备和输送管道（如水管）危害较大，在低温下可导致管道、设备冻裂从影响正常生产和采矿，甚至诱发安全事故。潮湿和低气压同样会给从业人员的健康带来不利影响，甚至诱发疾病。

3.5 重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，重大危险源是指长期地或者临时地生产、搬运、使用或储存危险物品，且危险物品的数量等于或超过临界量的单元(包括场所和设施)。

根据《危险化学品重大危险源辨识》要求，并结合本评价报告的评价范围，该评价项目涉及并可能构成重大危险源的有生产场所、炸药库，具体评述如下：

1、储存场所

企业未设置民用爆破物品储存库，矿山每次爆破使用的民用爆炸物品由民爆公司进行配送。故不存在储存场所危险物质重大危险源辨识。

2、生产场所

1) 生产场所危险物质重大危险源辨识，采用《危险化学品重大危险源

辨识》规定的危险物质种类和临界量对照的方法进行辨识，辨识过程见表3-2。

表 3.2 生产场所重大危险源辨识量表

类别	物质特性	临界量	实际量	比值	是否构成重大危险源
爆炸物	起爆器材	10t	0.3t	0.03<1	不构成
	工业炸药				

2) 由于生产场所危险物质的实际使用量小于《危险化学品重大危险源辨识》规定的临界量，所以矿山不构成重大危险源。

3.6 主要危险、有害因素分析结果

1、本项目不构成重大危险源。

2、项目今后开采过程中存在爆破、边坡滑落危害、物体打击、高处坠落、机械伤害、触电、车辆伤害、容器爆炸、坍塌及雷电伤害危险、地震危险、不良地质危险、山体滑坡和泥石流危险；毒物危害、噪声与振动危害、粉尘危害、高温危害。其中爆破危害等为可能导致重大事故发生的危险因素。

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，结合该矿的实际，本次评价划分以下评价单元：

- 1、总平面布置评价单元；
- 2、采剥评价单元
- 3、铲装运输评价单元；
- 4、防排水与防灭火评价单元；
- 5、电气评价单元；
- 6、安全管理评价单元。

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。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	评价的单元	评价方法
1	总平面布置评价单元	安全检查表
2	采剥评价单元	安全检查表
3	铲装运输评价单元	安全检查表
4	防排水与防灭火评价单元	安全检查表
5	电气评价单元	安全检查表
6	安全管理评价单元	安全检查表

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—发生事故的严重程度，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 发生事故的严重危险程度（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 预先危险性分析法

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

1、预先危险性分析步骤：

- 1) 通过经验判断、技术诊断或其他方法调查确定危险源（即危险因素存在于哪个子系统中），对所需分析系统的生产目的、物料、装置及设备、工艺过程、操作条件以及周围环境等，进行充分详细的了解；

2) 根据过去的经验教训及同类行业生产中发生的事故（或灾害）情况，对系统的影响、损坏程度，类比判断所要分析的系统中可能出现的情况，查找能够造成系统故障、物质损失和人员伤害的危险性，分析事故（或灾害）的可能类型；

3) 对确定的危险源分类，制成预先危险性分析表；

4) 转化条件，即研究危险因素转变为危险状态的触发条件和危险状态的转变为事故（或灾害）的必要条件，并进一步寻求对策措施，检验对策措施的有效性；

5) 进行危险性分级，排列出重点和轻、重、缓、急次序，以便处理；

6) 制定事故（或灾害）的预防性对策措施。

2、预先危险性分析的要点

划分危险性等级：在分析系统危险性时，为了衡量危险的大小及其对系统破坏程度，将各类危险性划 4 个等级（详见表 4-6）。

表 4-6 危险性等级划分表

级别	危险程度	可能导致的后果
I	安全的	不会造成人员伤亡及系统损坏
II	临界的	处于事故的边缘状态，暂时还不至于造成人员伤亡，系统损坏可降低系统性能，但应予以排除可采取控制措施
III	危险的	会造成人员伤亡和系统损坏，要立即采取防范对策措施
IV	灾难性的	造成人员重大伤亡及系统严重破坏的灾难性事故，必须予以果断排除并进行重点防范

5 定性、定量评价

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。着重从企业安全生产基本条件和安全生产技术保障条件是否符合安全生产法律、法规的要求，以及矿山危险、有害因素的危险度得到控制情况等方面对该矿山做出评价。

5.1 安全管理单元

5.1.1 安全管理单元检查表

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

表 5-1 安全管理单元安全检查表

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
1、相关证照（协议）	1.1 工商营业执照；	《江西省非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》，第九条第（二）项	查看有效证件	已取得、并在有效期内	否决项		符合
	1.2 采矿许可证；	《江西省非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》，第九条第（三）项	查看有效证件	已取得、并在有效期内	否决项		符合
	1.3 矿山主要负责人安全资格证；	《安全生产法》第二十七条	查看有效证件	已取得、并在有效期内	否决项		符合
	1.4 安全管理人员资格证；	《安全生产法》第二十七条	查看有效证件	已取得、并在有效期内	否决项		齐全
	1.5 特种作业人员上岗资格证；	《安全生产法》第三十条	查看有效证件	已取得、并在有效期内	否决项		符合
	1.6 危险化学品使用或储存登记证；	《危险化学品安全管理条例》第四十八条	查看有效证件	不涉及	否决项		—
	1.7 与外包的采掘施工单位签订安全生产管理协议。	《安全生产法》第四十九条	查看有效文件	不涉及	否决项		符合

2、 安全生 产管理 体系和 制度建 设	2.1 金属非金属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；	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 第十一条	查看有效文件	已配备	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	已配备	2	未设置不得分	2
	2.3 建立和健全各级、各部门、各岗位人员安全生产责任制；	《安全生产法》第二十二条	查看有效文件	已建立健全	2	缺1项扣0.5分	2
	2.4 落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制；	《安全生产法》第四十一条	查看有效文件	已落实	2	未见不得分	2
	2.5 落实各岗位安全生产责任制；	《安全生产法》第二十二条	查看有效文件	已建立，落实程度不足	2	未落实不得分	1
	2.6 建立下列各项安全生产规章制度： 2.6.1 安全检查制度；	《安全生产法》第四条 国家安监总局20号令第五条	查看有效文件	齐全	2.5	每缺1项扣2.5分，不完善项扣1分	2.5
	2.6.2 职业危害预防制度；		查看有效文件	齐全	2.5		2.5
	2.6.3 安全教育培训制度；		查看有效文件	齐全	2.5		2.5
	2.6.4 生产安全事故管理制度；		查看有效文件	齐全	2.5		2.5
	2.6.5 重大危险源监控和安全隐患排查制度；		查看有效文件	齐全	2.5		2.5
2.6.6 设备设施安全管理制度；	查看有效文件		齐全	2.5	2.5		

	2.6.7 安全生产档案管理制度；		查看有效文件	齐全	2.5		2.5
	2.6.8 安全生产奖惩制度；		查看有效文件	齐全	2.5		2.5
	2.6.9 安全目标管理制度；		查看有效文件	齐全	2.5		2.5
	2.6.10 安全例会制度；		查看有效文件	齐全	2.5		2.5
	2.6.11 事故隐患排查与整改制度；		查看有效文件	齐全	2.5		2.5
	2.6.12 安全技术措施审批制度；		查看有效文件	齐全	2.5		2.5
	2.6.13 劳动防护用品管理制度；		查看有效文件	齐全	2.5		2.5
	2.6.14 应急管理制度；		查看有效文件	齐全	2.5		2.5
	2.6.15 图纸技术资料更新制度；		查看有效文件	齐全	2.5		2.5
	2.6.16 安全技术措施专项经费提取和管理制度；		查看有效文件	齐全	2.5		2.5
	2.6.17 特种作业人员管理制度；		查看有效文件	齐全	2.5		2.5
	2.6.18 露天边坡管理制度；		查看有效文件	齐全	2.5		2.5
	2.6.19 排土场(废石场)管理制度；		查看有效文件	齐全	2.5		2.5
	2.6.20 风险管控制度。		查看有效文件	齐全	2.5		2.5
3、 安全 生产 教育 培训	3.1 所有从业人员应经安全教育，并经考核合格后，方可上岗作业。新员工上岗前不少于72学时；	《安全生产法》 第二十八条 《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020	查看有效文件	符合	2	1项未做到，扣2分	2
	3.2 矿山主要负责人具备安全生产知识和管理能力；		查看有效文件	主要负责人取得考核合格	2	1项未做到，扣2分	2

	3.3 专职安全管理人员的具备相应安全生产知识和管理能力；		查看有效文件	安全管理人员均取得考核合格	2	1项未做到，扣2分	2
	3.4 调换工种或岗位的人员，应进行新工种、岗位上岗前的安全操作培训；		查看有效文件	未见相关记录	1	1项未做到，扣1分	0
	3.5 采用新技术、新工艺、新材料和新设备的人员应进行相应安全知识、操作技能培训合格后方能上岗作业；		查看有效文件	未见相关记录	1	1项未做到，扣1分	0
	3.6 定期组织实施全员安全再教育，每年不少于20学时。开展班组安全活动，并建立记录；		查看有效文件	班组安全活动记录不完善	2	1项未做到，扣2分	0
	3.7 作业人员的安全教育培训和考核结果应有记录，并存档；		查看有效文件	培训及考核记录不完善	1	1项未做到，扣1分	0
	3.8 培训内容应包括《安全生产法》、《金属非金属矿山安全规程》、《重大生产安全事故隐患判定标准》等法律法规及规范。		查看有效文件	无《重大生产安全事故隐患判定标准》培训记录	1	1项未做到，扣1分	0
4、 安全 检查	4.1 开展定期、不定期和专项安全检查；	《安全生产法》 第四十六条	查看有效文件	专项检查记录不完善	1.5	1项未做到，扣1.5分	0
	4.2 有安全检查记录、隐患整改记录；		查看有效文件	整改记录不完善	1.5	1项未做到，扣1.5分	0
	4.3 有检查处理记录。		查看有效文件	有检查记录	1.5	1项未做到，扣1.5分	1.5
	4.4 江西省安全生产监管信息系统		查看有效文件	已上传隐患	1.5	1项未做到，	1.5

	（隐患信息“双十五”上传）					扣1.5分	
5、安全投入	5.1 提取安全技术措施经费投入符合安全生产要求。	《安全生产法》第二十三条	查看有效文件	符合	2	1项未做到，扣2分	2
	5.2 是否有保证安全生产投入的证明文件。		查看有效文件	证明文件不足，部分投入无票据。	1	1项未做到，扣1分	0
	5.3 有安全投入使用计划。		查看有效文件	符合	1	1项未做到，扣1分	1
	5.4 有投入购置安全设施设备等实物发票。		查看有效文件	发票不全	2	1项未做到，扣1分	1
6、保险	6.1 依法为员工缴纳工伤保险；	《安全生产法》第五十一条	查看有效文件	依法为员工缴纳了工伤保险	3	缺1项，扣3分	3
	6.2 办理安全生产责任险。		查看有效文件	已办理安全生产责任险	3	缺1项，扣3分	3
7、应急救援	7.1 成立应急救援机构或指定专职人员；	《江西省安全生产条例》第54条、省政府第189号令第九条第(12)项、《安全生产法》第81条 《金属非金属矿山安全规程》第5.2.4.7条、第5.5.1.8条。	查看有效文件	符合	2	不符合不得分	2
	7.2 编制边坡坍塌、排土场泥石流、爆破伤害等各种事故，以及采矿诱发地质灾害等事故的应急救援预案；		查看有效文件	已编制	2	不符合不得分	2
	7.3 应急救援预案内容是否符合要求；		查看有效文件	符合	2	不符合不得分	2
	7.4 是否进行事故应急救援演练；		查看有效文件	已编制应急演练方案	1	不符合不得分	1
	7.5 应与专业机构签订应急救援协议；		查看有效文件	已签订	1	不符合不得分	1
	7.6 应急救援设备、器材配备是否满足救援要求；		查看有效文件	应急装备不完善	1	不符合不得分	0
	7.7 与专业矿山救护队签订应急救援协议；		查看有效文件	已签订	1	不符合不得分	1

小结					100		87
----	--	--	--	--	-----	--	----

5.1.2 单元小结

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

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

运用安全检查表法对矿山安全管理进行评价，单元赋分 $87/100=87\%$ ，满足安全管理要求。

不足之处：

- 1) 安全生产责任落实无考核；
- 2) 无调岗培训记录，班组安全活动记录不完善，安全教育培训及考核记录不完善，无《重大生产安全事故隐患判定标准》培训记录，全员安全培训教育资料不全；
- 3) 安全专项检查记录、隐患整改记录不完善；
- 4) 安全费用发票不全；
- 5) 应急救援器材不足。

5.2 露天采场单元

5.2.1 露天采场单元安全检查表

采用安全检查表法对矿山露天采场单元进行分析评价，其检查结果见表 5-2。

表 5-2 露天采场安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查方法与地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
1、	1.1 开采要求：	GB16423-	查看资	自上而下	2	1 项不符合扣	2

景德镇市华鸿汽车贸易有限公司
浮梁县三龙镇考甲坞采石场露天开采工程安全现状评价报告（正式稿）

开采技术要求、资料图纸	1.1.1 露天矿山应采用自上而下的顺序，分台阶开采；	2020	料、生产现场	分台阶开采；		2分	
	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；		查看资料、生产现场	无此项	/	1项不符合扣2分	/
	1.1.3 在地下开采岩体移动范围内，如不采取技术措施，不应同时进行露天开采；		查看资料、生产现场	无此项	/	1项不符合扣2分	/
	1.1.4 地下开采改为露天开采时，应符合有关规定；		查看资料、生产现场	无此项	/	1项不符合扣2分	/
	1.5 露天开采应采用湿式作业，产尘点和产尘设备有综合防尘技术措施；		查看资料、生产现场	湿式作业	2	1项不符合扣2分	2
	1.1.6 分期开采的安全平台宽度及陡帮扩帮作业时，应有接滚石平台；		查看资料、生产现场	已设置安全平台	2	1项不符合扣2分	2
	1.1.7 陡帮开采应遵守GB16423-2020 有关规定；	GB16423-2020	查看资料、生产现场	符合	2	1项不符合扣2分	2
	1.1.8 上、下两个台阶同时作业，上部台阶作业面应超前下部台阶作业面30m以上；		查看资料、生产现场	单台阶作业	2	1项不符合扣2分	2
	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；		查看资料、生产现场	符合	2	1项不符合扣2分	2
	1.1.10 露天开采范围存在地下采空区的应查明，并划定陷落稳定范围，并采取防范设备和人员陷落的安全技术措施。		查看资料、生产现场	不涉及	2	1项不符合扣2分	2
	1.2 矿山开采安全开采设计专篇经相应的安全生产监督管理部门审查通过	国家安监局令第18号 第五条	查看资料	安全设施设计已经评审	0	否决项	符合
	1.3 具有符合规范的下列图纸：	国家安监总局令第20号 第九条（一）《金属非金属矿山安全规程》	查看资料	有	3	每缺1项扣3分，1项不完善扣2分	3
	1.3.1 地质地形图；		查看资料	不规范	3		0
	1.3.2 总平面布置图；		查看资料	有	3		3
	1.3.3 采剥工程最新的平面图、剖面图；		查看资料	有边坡剖面图	3		3
1.3.4 露天矿边坡剖面图；	查看资料		综合在现	3	3		
1.3.5 防、排水系统及排							

景德镇市华鸿汽车贸易有限公司
浮梁县三龙镇考甲坞采石场露天开采工程安全现状评价报告（正式稿）

	水设备布置图；	GB16423-2020 第 4.1.9 条		状图中			
	1.3.6 提升运输系统图；		查看资料	综合在现状图中	3		3
	1.3.7 供电系统图。		查看资料	有	2		2
2、 作业 现场 管理	2.1 设立警示标志： 2.1.1 露天场边界设可靠的围栏或醒目的警示标志； 2.1.2 开采境界内有坠落危险的钻孔、井巷、溶洞、陷坑、泥浆地和水仓等加盖板或设栅栏，并设明显的警示标志。	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020	查看资料、生产现场	采场边界部分围栏缺失	4	缺 1 项扣 2 分，1 项不完善扣 1 分	2
	2.2 作业照明 2.2.1 夜间作业时，所有作业地点及危险地点有良好的照明； 2.2.2 露天采场人行道应设置照明。	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020	查看资料、生产现场	仅白班作业	/	缺 1 项扣 2 分，1 项不完善扣 1 分	/
	2.3 边帮浮石 2.3.1 采剥工作面无伞岩、空洞等	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020	生产现场	符合	5	1 项不符合扣 5 分，1 项不完善扣 2 分	5
	2.3.2 采场内无边帮浮石，浮石未清除完毕，其下方不应有人。	GB16423-2020	生产现场	符合	5		5
	2.4 采剥设备 2.4.1 采场的每台设备设有专用的受电开关，停电或送电应有工作牌； 2.4.2 机电设备符合国家安全标准或行业安全标准； 2.4.3 机械设备有定期检验报告，且在有效期内； 2.4.4 重要采剥设备应配备灭火器材。	《矿山安全法实施条例》第十四条 国家总局令第 20 号 第九条（五） 《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020	查看资料、生产现场	运输设备缺定期检验报告	12	1 项不符合扣 3 分，1 项不完善扣 1 分	9
3、 台阶 构成	3.1 生产台阶高度应符合下列要求： 3.1.1 开采台阶在推至最终边坡并段时，最终台阶高度不得超过 20m。 3.2.2 使用圆盘锯石机适宜开采的台阶高度 0.7~2m	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020、	查看资料、生产现场	生产台阶高度设计为 15m，现场检查台阶高度符合规范及设计要求。	8	1 项不符合扣 4 分，1 项不完善扣 2 分	8
	3.2 坡面角 开采台阶坡面角应根据矿岩性质、矿层产状、节理	《金属非金属矿山安全规	查看资料、生产现场	现场检查符合规范及设计要	10	1 项不符合扣 5 分，1 项不完善扣 3 分	10

	裂隙倾角、采剥推进方向等因素确定，可为 90° 或与节理裂隙倾角一致	《程》 GB16423-2020、		求。			
	3.3 平台宽度 3.3.1 安全平台宽度应大于 3m，清扫平台宽度不宜小于 6m，每隔 2~3 安全平台设置一个清扫平台； 3.3.2 使用圆盘锯石机开采时最小工作平台宽度不小于 30m，最小工作线长度不小于 30m。	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020、	查看资料、生产现场	现场检查安全平台、清扫平台按设计设置	11	1 项不符合扣 3 分，1 项不完善扣 1 分	11
4、 穿孔作业	4.1 穿孔孔网按爆破设计参照执行	《爆破安全规程》 GB6722-2014	查看资料、生产现场	符合	8	不符合不得分	8
	4.2 钻机作业 4.2.1 钻机稳车时，钻机边距台阶坡顶线的最小距离：台车为 1m，其他钻机为 2.5m，松软岩体为 3.5m； 4.2.2 穿凿第一排孔时，钻机中轴线与台阶坡顶线的夹角不小于 45°； 4.2.3 钻机行走时，履带边缘与坡顶线的最小距离：台钻 2m、其他钻 3m； 4.2.4 钻机移动时，机下应有人引导和监护； 4.2.5 钻机与下部台阶接近坡底线时，电铲不应与挖掘机同时作业； 4.2.6 移动电缆和停、切、送电时，穿戴防高压绝缘手套和绝缘鞋，使用符合要求的电缆钩； 4.2.7 跨越运输道路的电缆应埋设在地下。	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020、《爆破安全规程》 GB6722-2014	查看资料、生产现场	钻机作业符合要求	10	1 项不符合扣 2 分	10
5、 爆破作业	5.1 爆破作业人员应取得相应类别和作业范围、级别的安全作业证，中级爆破技术人员不少于 1 人。	《爆破安全规程》 GB6722-2014	查看资料、生产现场	委托第三方爆破公司作业	3	1 项不符合扣 3 分	3
	5.2 爆破作业 5.2.1 露天爆破应编制爆破说明书，由有资质的爆破技术人员编制，并经单位领导人批准；	《爆破安全规程》 GB6722-2014	查看资料、生产现场	已编制	3	1 项不符合扣 3 分	3
	5.2.2 进行爆破器材加工和爆破的人员，不应穿戴产生静电的衣物；	《爆破安全规程》 GB6722-2014	查看资料、生产现场	符合	3	1 项不符合扣 3 分	3

景德镇市华鸿汽车贸易有限公司
浮梁县三龙镇考甲坞采石场露天开采工程安全现状评价报告（正式稿）

		014					
	5.2.3 在黄昏和夜间等能见度差、雷电、雨雪、大雾天气等条件下，不进行爆破；	《爆破安全规程》 GB6722-2014	查看资料、生产现场	未在黄昏及夜间进行爆破作业	4	1项未做到扣4分；1项不完善扣2分	4
	5.2.4 露天爆破需设避炮掩体时，其设置地点、结构等应符合安全要求；	《爆破安全规程》 GB6722-2014	查看资料、生产现场	符合要求	4	1项未做到扣4分；1项不完善扣2分	4
	5.2.5 爆破的各类信号明确、清楚，在爆破危险区边界，设置明显标志，并派出爆破岗哨；	《爆破安全规程》 GB6722-2014	查看资料、生产现场	符合要求	4	1项未做到扣4分；1项不完善扣2分	4
	5.2.6 装药车装药时应设保护接地，整个系统的接地电阻值不大于10Ω；	《爆破安全规程》 GB6722-2014	查看资料、生产现场	无此项	/	1项未做到扣4分；1项不完善扣2分	/
	5.2.7 混药车配备消防器材，接地良好，进入现场应悬挂危险标志；	《爆破安全规程》 GB6722-2014	查看资料、生产现场	无此项	/	1项未做到扣4分；1项不完善扣2分	/
	5.2.8 在爆破危险区域内有两个以上单位（作业组）进行爆破作业时，必须统一指挥；	《爆破安全规程》 GB6722-2014	查看资料、生产现场	无其他单位	4	1项未做到扣4分；1项不完善扣2分	4
	5.2.9 采用电爆网路时，应制定防治杂散电流和静电措施。	《爆破安全规程》 GB6722-2014	查看资料、生产现场	采用电子雷管	4	1项未做到扣4分；1项不完善扣2分	4
	5.3 爆后检查和记录						
	5.3.1 爆破后，爆破员必须接规定的等待时间方准进入爆破作业地点；	《爆破安全规程》 GB6722-2014	查看资料、生产现场	符合要求	/	1项未做到扣4分，1项不完善扣2分	/
	5.3.2 检查有无盲炮、危坡、危石；	《爆破安全规程》 GB6722-2014	查看资料、生产现场	现场检查无上述现象	4	1项未做到扣4分，1项不完善扣2分	4
	5.3.3 每次爆破后，爆破员要认真填写爆破记录。	《爆破安全规程》 GB6722-2014	查看资料、生产现场	爆破记录不完善	4	1项未做到扣4分，1项不完善扣2分	2
6、 铲装作业	6.1 挖掘机作业						
	6.1.1 同一平台作业的两台以上的挖掘机及相邻上、下台阶同进作业的挖掘机间的距离必须满足GB16423-2020的规定；	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020	查看资料、生产现场	符合	2	1项未做到扣2分；1项不完善扣1分	2
	6.1.2 挖掘机、铲装机报警器完好，夜间作业时，车下及前后的所有信号、	第5.2.3条	查看资料、生产现场	符合	2	1项未做到扣2分；1项不完善扣1分	2

7、 道路 运输	照明灯完好；						
	6.1.3 挖掘机工作时，其平衡锤外型的垂直投影到台阶坡底的水平距离应不小于1m；		查看资料、生产现场	符合	2	1项未做到扣2分；1项不完善扣1分	2
	6.1.4 挖掘机在作业平台的稳定范围内行走；		查看资料、生产现场	符合	2	1项未做到扣2分；1项不完善扣1分	2
	6.1.5 不应在悬浮岩块或崩塌征兆、盲炮等情况下作业；		查看资料、生产现场	符合	2	1项未做到扣2分；1项不完善扣1分	2
	6.1.6 挖掘机、前装机铲装作业时，铲斗不应从车辆驾驶室上方通过。		查看资料、生产现场	符合	2	1项未做到扣2分；1项不完善扣1分	2
	6.2 推土机作业	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020 第5.5.2.7条， 5.5.2.8条					
	6.2.1 在倾斜工作面作业时，允许的最大作业坡度应小于技术性能所能达到的坡度；		查看资料、生产现场	无此项	/	1项未做到扣3分，1项不完善扣1分	/
	6.2.2 作业时，刮板不应超出平台边缘；		查看资料、生产现场	无此项	/	1项未做到扣3分，1项不完善扣1分	/
	6.2.3 推土机距平台边缘小于5m时，应低速行驶；		查看资料、生产现场	无此项	/	1项未做到扣3分，1项不完善扣1分	/
	6.2.4 推土机牵引车辆或其它设备时，有专人指挥，行车速度不超过5km/h。		查看资料、生产现场	无此项	/	1项未做到扣3分，1项不完善扣1分	/
	7.1 运输道路技术参数符合设计要求；	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020 第5.4.2条	查看资料、生产现场	部分路段坑洼，未及时修复。	3	1项未做到扣3分；1项不完善扣1分	0
	7.2 运输道路应满足汽车运行的安全需要；		查看资料、生产现场	部分路段车档高度不足	3	1项未做到扣3分；1项不完善扣1分	2
	7.3 对主要运输道路及联络道的长、大坡道，根据运行安全需要，设置汽车避让道；		查看资料、生产现场	已设置	3	1项未做到扣3分；1项不完善扣1分	3
7.4 山坡填方的弯道、坡度较大的填方地段以及高堤路基路段，外侧设置护栏，挡车墙等；	查看资料、生产现场		部分路段车档高度不足	3	1项未做到扣3分；1项不完善扣1分	2	
7.5 卸矿平台（包括溜井口，栈桥卸矿口等处）宽度满足调车要求；	查看资料、生产现场		有调车场地	3	1项未做到扣3分；1项不完善扣1分	3	
7.6 卸矿地点设置牢固可靠的挡车设施及专人指挥；	查看资料、生产现场		无专人指挥	3	未做到扣3分	0	
7.7 夜间装卸车地点、照	查看资		无夜间作	2	1项未做到扣	2	

	明良好。		料、生产现场	业		2分；1项不完善扣1分	
8、平硐溜井运输	8.1 平硐溜井有完善的通风除尘系统；	《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020 第5.2.5条	查看资料、生产现场	无此项	/	1项未做到扣4分，1项不完善扣2分	/
	8.2 放矿系统的操作室设有安全通道，安全通道高出运输平硐，并避开放矿口；		查看资料、生产现场	无此项	/	1项未做到扣4分，1项不完善扣2分	/
	8.3 卸矿口设挡车墙，并设明显安全标志、良好的照明和安全护栏；		查看资料、生产现场	无此项	/	1项未做到扣4分，1项不完善扣2分	/
	8.4 运输平硐人行道的有效宽度符合规程要求，不小于1m；		查看资料、生产现场	无此项	/	1项未做到扣4分，1项不完善扣2分	/
	8.5 有溜井安全管理制度和溜井发生堵塞，塌落跑矿、积水等措施；		查看资料、生产现场	无此项	/	1项未做到扣4分，1项不完善扣2分	/
9、汽车运输	9.1 严禁超载运输、自卸汽车运输易燃易爆物品；	《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020 第5.4.2条	查看资料、生产现场	民爆公司负责运输	3	1项未做到扣3分；1项不完善扣1分	3
	9.2 装车时，禁止检查、维修车辆，驾驶员不得离开驾驶室，头和手臂不得伸出驾驶室外；		查看资料、生产现场	符合	3	1项未做到扣3分；1项不完善扣1分	3
	9.3 在坡道上停车时，司机不应离开，使用停车制动，并采取安全措施；		查看资料、生产现场	符合	3	1项未做到扣3分；1项不完善扣1分	3
	9.4 不采用溜车方式发动车辆，下坡行驶不应空档滑行；		查看资料、生产现场	符合	3	1项未做到扣3分；1项不完善扣1分	3
	9.5 深凹露天矿运输矿（岩）的汽车，应采取尾气净化措施；		查看资料、生产现场	未涉及	2	1项未做到扣2分；1项不完善扣1分	2
	9.6 不在露天采场存在明火及不安全因素的地点加油；		查看资料、生产现场	符合	2	1项未做到扣2分；1项不完善扣1分	2
	9.7 生产线、坡道上不应无故停车；		查看资料、生产现场	符合	2	1项未做到扣2分；1项不完善扣1分	2
	9.8 自卸汽车进入工作面装车、停车应在挖掘机尾部回转范围0.5m以外。		查看资料、生产现场	符合	2	1项未做到扣2分；1项不完善扣1分	2
小计					196		178

5.2.2 单元小结

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

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

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

有反映矿山现状的技术图纸。

对矿山露天采场运用安全检查表分析，该单元赋分为 $178/196=90.8\%$ ，露天采场系统能满足矿山安全生产基本条件。

不足之处：

- 1) 采场边界部分围栏缺失；
- 2) 机械设备缺定期检验报告；
- 3) 爆破记录不完善；
- 4) 部分路段坑洼，未及时修复；
- 5) 部分路段车挡高度不足；
- 6) 卸矿口卸料时无专人指挥；
- 7) 总平面图不规范。

5.3 边坡管理单元

5.3.1 边坡管理安全检查表

采用安全检查表法对边坡管理进行分析评价，见表 5-3。

表 5-3 边坡管理安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查方法与地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
1、管理	1.1 矿山应建立健全边坡安全管理和检查制度	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020 5.2.4	查看资料 生产现场	已建立	5	1 项不符合扣 5 分	5

景德镇市华鸿汽车贸易有限公司
浮梁县三龙镇考甲坞采石场露天开采工程安全现状评价报告（正式稿）

	1.2 矿山应制定针对边坡滑塌事故的应急预案，对重点部位和有潜在危险的地段采取有效的防治措施。	《金属非金属 矿山安全规程》 GB16423-2020 5.2.4	查看资料 生产现场	符合	5	1项不符合扣5分	5
	1.3 露天采场工作边坡应每季度检查1次，运输或者行人的非工作边坡每半年检查1次；	《金属非金属 矿山安全规程》 GB16423-2020 5.2.4	查看资料 生产现场	检查频率不足	5	1项不符合扣5分	0
2、 现场 管理	2.1 露天边坡应符合设计要求，保证边坡整体的安全稳定；	《金属非金属 矿山安全规程》 GB16423-2020 第5.2.4条	查看资料 生产现场	符合设计要求	3	1项未做到扣3分， 1项不完善扣1分	3
	2.2 边坡浮石清除完毕之前不应在边坡底部作业；人员和设备不应在边坡底部停留；	《金属非金属 矿山安全规程》 GB16423-2020 第5.2.4条	查看资料 生产现场	符合	3	1项未做到扣3分， 1项不完善扣1分	3
	2.3 露天采场工作边坡应每季度检查1次，运输或者行人的非工作边坡每半年检查1次；	《金属非金属 矿山安全规程》 GB16423-2020 第5.2.4条	查看资料 生产现场	检查频次不足	3	1项未做到扣3分， 1项不完善扣1分	1
	2.4 有预防边坡滑落的有效安全措施；	《金属非金属 矿山安全规程》 GB16423-2020 第5.2.4条	查看资料 生产现场	符合	3	1项未做到扣3分， 1项不完善扣1分	3
	2.5 高度超过200m的露天边坡应进行在线监测，对承受水压的边坡应进行水压监测；	《金属非金属 矿山安全规程》 GB16423-2020 第5.2.4条	查看资料 生产现场	小于200m	3	1项未做到扣3分， 1项不完善扣1分	3
	2.6 邻近最终边坡作业应遵守下列规定：采用控制爆破减震；保持台阶的安全坡面角，不应超挖坡底；	《金属非金属 矿山安全规程》 GB16423-2020 第5.2.4条	查看资料 生产现场	符合	3	1项未做到扣3分， 1项不完善扣1分	3
	2.7 边坡出现滑坡或者坍塌迹象时，应立即停止受影响区域生产作业，撤出相关人员和设备，采取安全措施；	《金属非金属 矿山安全规程》 GB16423-2020 第5.2.4条	查看资料 生产现场	符合	3	1项未做到扣3分， 1项不完善扣1分	3
	2.8 开采境界内和最终边坡邻近地段的废旧巷道、采空区和溶洞，至少超	《金属非金属 矿山安全规程》 GB16423-2020 第5.2.4条	查看资料 生产现场	无此项	/	1项未做到扣2分， 1项不完善扣1分	/

	前一个阶段进行处理，处理前编制施工方案，并报主管部门审批；						
	2.9 遇有下列情况时，应采取有效的安全措施： ——岩层内倾于采场，且设计边坡角大于岩层倾角； ——有多组节理、裂隙空间组合结构面内倾于采场； ——有较大软弱结构面切割边坡； ——构成不稳定的潜在滑坡体的边坡。	《金属非金属 矿山安全规程》 GB16423-2020 第 5.2.4 条	查看资料 生产现场	设计已采取	2	1 项未做到扣 2 分， 1 项不完善扣 1 分	2
小计					38		31

5.3.2 单元小结

矿山建立了边坡检查与维护管理的机制，现场检查边坡较稳定,运用安全检查表，该单元赋分为 31/38=81.6%，矿山边坡管理满足露天矿山安全生产条件。

存在的不足之处：

- 1) 边坡检查频率不足。

5.4 矿山电气单元

5.4.1 矿山电气单元安全检查表

运用安全检查表方法对矿山露天开采电气单元进行评价，见表 5-4。

表 5-4 矿山电气单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查方法与地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
1、 供电 线路	1.1 露天采场的供电线路不宜少于两回路，两班生产的采矿场或小型采矿场可采用一回路，排土场可采用一回路；	《金属非金属 矿山安全规程》 GB16423-2020 第 5.6 节	查看资料 生产现场	单班作业	3	1 项不符合扣 3 分，不完善扣分 2 分	3

	1.2 有淹没危险的采矿场，主排水泵的供电线路应不少于两回路；		查看资料 生产现场	按设计设置回路	3	1 项不符合扣 3 分，不完善扣分 2 分	3
	1.3 固定式供电线路与采矿场最终边界线之间的距离宜大于 10m；		查看资料 生产现场	架空线与采矿场最终边界线之间的距离大于 10m	3	1 项不符合扣 3 分，不完善扣分 2 分	3
	1.4 从变电所至采矿场边界以及采场内外爆破安全地带的供电线路，应使用固定线路；		查看资料 生产现场	符合	3	1 项不符合扣 3 分，不完善扣分 2 分	3
	1.5 采矿场架空供电线路以下地点应装设防雷保护装置： 1.5.1 配电线路与分支线的连接处和终端处； 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。		查看资料 生产现场	无采场架空线	3	1 项不符合扣 3 分，不完善扣分 1 分	3
	1.6 移动式电气设备使用矿用橡胶电缆；		查看资料 生产现场	符合	3	1 项不符合扣 3 分，不完善扣分 2 分	3
	1.7 绝缘损坏的橡套电缆，经修理、试验合格方准使用，且在长度 150m 范围内，接头应不超过 10 个；		查看资料 生产现场	符合	3	1 项不符合扣 3 分，不完善扣分 2 分	3
	1.8 移动式非架空照明线应采用橡套软电缆；		查看资料 生产现场	符合	3	1 项不符合扣 3 分，不完善扣分 2 分	3
2、变电所	2.1 变电所有独立的防雷系统；	GB16423-2020	查看资料 生产现场	变压器安装了避雷器	3	1 项不符合扣 3 分，不完善扣分 1.5 分	3
	2.2 有防火、防潮及防止小动物窜入带电部位的措施；	GB16423-2020	查看生产现场	防潮及防止小动物窜入带电部位的措施	3	1 项不符合扣 3 分，不完善扣分 1.5 分	3

	2.3 变电所的门向外开，窗户有金属网栅，四周有围墙或栅栏，并有通往变电所的道路；	GB16423-2020	查看生产现场	符合	3	1项不符合扣3分，不完善扣分1.5分	3
	2.4 过流和欠压保护装置符合实际要求，动作灵敏可靠；	GB16423-2020	查看生产现场	符合	3	1项不符合扣3分，不完善扣分1.5分	3
	2.5 联系和办理停送电时，执行使用录音电话和工作票制度，并悬挂警示牌；	GB16423-2020	查看生产现场	符合	3	1项不符合扣3分，不完善扣分1.5分	3
	2.6 向固定式设备供电的变压器，宜采用中性点直接接地方式；	GB16423-2020	查看生产现场	符合	3	1项不符合扣3分，不完善扣分1.5分	3
	2.7 有合格的高压绝缘手套、绝缘鞋、绝缘垫、绝缘台、令克棒，并定期检测；	GB16423-2020	查看生产现场	绝缘手套和绝缘靴未定期检测	3	1项不符合扣3分，不完善扣分1.5分	0
	2.8 分、合闸及事故信号明显，所有的仪表灵敏可靠。	GB16423-2020	查看生产现场	符合	3	1项不符合扣3分，不完善扣分1.5分	3
3、 绝 缘 与 接 地	3.1 电气设备可能被人触及的裸露带电部分，应设保护罩或遮栏，并有警示标志；	GB16423-2020	查看资料生产现场	已设置	3	1项不符合扣3分，不完善扣分2分	3
	3.2 电气设备、线路设有可靠的防雷、接地装置，定期全面检查和监测；	GB16423-2020	查看资料生产现场	符合	3	1项不符合扣3分，不完善扣分2分	3
	3.3 电气设备和装置的金属架或外壳、电缆和金属包皮，互感器的二次绕组，进行保护接地；	GB16423-2020	查看资料生产现场	有保护接地	3	1项不符合扣3分，不完善扣分2分	3
	3.4 接地线采用并联方式；	GB16423-2020	查看资料生产现场	符合	3	1项不符合扣3分，不完善扣分2分	3
	3.5 1kV 以下的中性线接地电网，采用接零系统；	GB16423-2020	查看资料生产现场	已采用接零系统	3	1项不符合扣3分，不完善扣分2分	3

	3.6 移动式电气设备，采用矿用橡套软电缆的专用接地芯线接零；	GB16423-2020	查看资料 生产现场	符合	3	1 项不符合扣 3 分，不完善扣分 2 分	3
	3.7 接地装置的电阻应符合要求，每年测量一次，记录测量结果；	GB16423-2020	查看资料 生产现场	接地装置的电阻符合要求	2	1 项不符合扣 2 分，不完善扣分 1 分	2
4、 照 明 电 压	4.1 露天矿照明使用电压为 220V；	GB16423-2020	查看资料 生产现场	符合	3	1 项不符合扣 3 分，不完善扣分 2 分	3
	4.2 爆破及移动式照明电压不高于 36V；	GB16423-2020	查看资料 生产现场	爆破及移动式照明电压不高于 36V	3	1 项不符合扣 3 分，不完善扣分 2 分	3
	4.3 在金属容器或潮湿地点作业，安全电压不超过 12V。	GB16423-2020	查看资料 生产现场	符合	2	1 项不符合扣 2 分，不完善扣分 1 分	2
小计					76		73

5.4.2 单元小结

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

运用安全检查表，该单元得分率为 $73/76=96.1\%$ ，供电系统满足矿山要求。

存在的不足：

- 1) 绝缘手套和绝缘靴未定期检测。

5.5 防排水单元

5.5.1 防排水检查表

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

表 5-5 防排水安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查方法与地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
1	1.1 露天矿山应建立水文地质资料档案；有洪水或地下水威胁的应设置防、排水机构；水文地质条件复杂或有洪水淹没危险的应配备专职水文地质人员；	《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020 第 5.7.1 条	查看资料 生产现场	根据设计，该矿山水文地质条件简单	5	1 项不符合扣 5 分，1 项不完善扣 2.5 分	5
2	1.2 露天采场的总出入沟口、平硐口、排水口和工业场地应不受洪水威胁；		查看资料 生产现场	不受洪水威胁	5	1 项不符合扣 5 分，1 项不完善扣 2.5 分	5
3	1.3 露天矿山应采取下列措施保证采场安全：在采场边坡台阶设置排水沟；地下水影响露天采场的安全生产时，应采取疏干等防治措施；		查看资料 生产现场	符合要求	5	1 项不符合扣 5 分，1 项不完善扣 2.5 分	5
4	1.4 露天矿山应按照下列要求建立防排水系统：受洪水威胁的露天采场应设置地面防洪工程；不具备自然外排条件的山坡露天矿，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	境界外未设截水沟排水	5	1 项不符合扣 5 分，1 项不完善扣 2.5 分	0
5	1.5 应设工作水泵和备用水泵；工作水泵应能在 20h 正常涌水内排出一昼夜量，全部水泵应能在 20h 内排出一昼夜的设计最大排水量。		查看资料 生产现场	山坡露天开采，不设计机械排水	5	1 项不符合扣 5 分，1 项不完善扣 2.5 分	5
6	1.6 应设工作排水管路和备用排水管路。工作排水管路应能配合工作水泵在 20h 内排出一昼夜正常涌水量；全部排水管路应能配合工作水泵和备用水泵在 20h 内排出一昼夜的设计最大排水量。任意一条排水管路检修时，		查看资料 生产现场	山坡露天开采，不设计机械排水	5	1 项不符合扣 5 分，1 项不完善扣 2.5 分	5

	其他排水管路应能完成正常排水任务。						
小计					30		25

5.5.2 单元小结

运用安全检查表，该单元得分率为 $25/30=83.3\%$ ，符合安全要求。

存在的不足之处：

- 1) 境界外未设截水沟排水。

5.6 总图布置单元

5.6.1 总图布置单元安全检查表

总体布置单元依据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《爆破安全规程》（GB6722-2014）、《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）等相关规定从矿山总图布置方面进行安全检查评价、检查表见表 5-7。

表 5-6 总图布置单元安全检查表

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

景德镇市华鸿汽车贸易有限公司
浮梁县三龙镇考甲坞采石场露天开采工程安全现状评价报告（正式稿）

4	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	《工业企业总平面设计规范》 第 3.0.8 条	根据《安全设施设计》，工程地质和水文地质条件满足要求。	符合
5	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。当不可避免时，必须具有可靠的防洪、排涝措施。	《工业企业总平面设计规范》 第 3.0.12 条	矿山建（构）筑物均建在当地侵蚀基准面标高以上，不受洪水威胁。	符合
6	下列地段和地区不应选为厂址： 1) 发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区； 2) 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段；3) 采矿陷落（错动）区地表界限内；4) 爆破危险界限内； 5) 坝或堤决溃后可能淹没的地区；6) 有严重放射性物质污染影响区；7) 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域；8) 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内；9) 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段；10) 具有开采价值的矿藏区；11) 受海啸或湖涌危害的地区。	《工业企业总平面设计规范》 第 3.0.14 条	根据《中国地震动参数区划图》（GB1830—2015），矿区地震烈度 6 度，无泥石流、滑坡、流沙等直接危险，周边无爆破作业；非风景名胜区等，其余亦不涉及。	符合
7	厂区、居住区、交通运输、动力公用设施、防洪排涝、废料场、排土场、环境保护工程和综合利用场地等，均应同时规划。	《工业企业总平面设计规范》 第 4.1.3 条	《安全设施设计》中进行了同时规划，排土场已作为其他用处。	符合
8	建设用地应贯彻节约集约用地的原则。	《工业企业总平面设计规范》 第 4.1.4 条	做到集约用地，且不占用耕地。	符合
9	居住区应位于向大气排放有害气体、烟、雾、粉尘等有害物质的工业企业全年最小频率风向的下风侧，其卫生防护距离应符合现行国家标准《工业企业设计卫生规范》GBZJ10 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 第 4.5.3 条	矿山开采只产生粉尘，配备有除尘设施	符合
10	变压器应靠近厂区边缘，且输电线路进出方便地段。	《工业企业总平面设计规范》 第 4.4.5 条	现场勘查，变压器安装位置处地形平缓，靠近厂区，进出线方便。	符合
11	总平面布置，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、节能、施工、检修、厂区发展等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	《工业企业总平面设计规范》 第 5.1.1 条	总平面布置结合场地自然条件确定	符合

12	<p>总平面布置应符合下列要求：</p> <p>1) 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置；</p> <p>2) 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度；</p> <p>4) 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。</p>	《工业企业总平面设计规范》 第 5.1.2 条	经现场勘查，总平面布置，其采用功能分区布置，区内布置紧凑、合理。	符合
13	<p>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。</p>	《工业企业总平面设计规范》 第 5.1.5 条	根据《安全设施设计》及现场勘查，总图布置考虑了地形、地势、工程地质条件及水文地质条件。	符合
14	<p>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。</p>	《工业企业总平面设计规范》 第 5.2.5 条	矿山产生噪声的设备布置在山区，远离人员集中区。	符合
15	<p>露天矿山道路的布置，应符合下列要求：</p> <p>1) 应满足开采工艺和顺序的要求，线路运输距离应短；</p> <p>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；</p> <p>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。</p>	《工业企业总平面设计规范》 第 6.4.2 条	矿山运输道路符合《安全设施设计》中设计的道路布置。	符合
16	<p>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。</p>	《金属非金属矿山安全规程》 第 4.6 条	办公区地面建筑等位置平缓稳固，不受尘毒、污风影响，不受洪水、泥石流、爆破威胁。	符合

5.6.2 单元小结

该矿开采的为建筑用闪长岩矿，不含有毒，有害物质，对周边环境无大的影响。

5.7 危险因素危害程度分析

采用作业条件危险性分析露天矿山作业、露天矿山边坡、铲装运输、电气、排水等单元评价。

以上单元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，对以上单元存在的危险、有害因素导致事故发生的可能性和严重程度进行评价，并确定各单元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。

露天开采作业条件危险性评价综合结果如表 5-7 所示。

表 5-7 露天开采作业条件危险性评价

作业单元	主要危险有害因素	L	E	C	D	危险程度
露天矿山作业	边坡滑落	1	6	7	42	可能危险
	坍塌	1	6	7	42	可能危险
	高处坠落	1	6	7	42	可能危险
	物体打击	1	3	15	45	可能危险
	触电与雷击	1	3	15	45	可能危险
	淹溺	1	3	15	45	可能危险
露天矿山边坡	坍塌	1	6	10	60	可能危险
	高处坠落	1	6	7	42	可能危险
铲装运输	车辆伤害	1	3	15	45	可能危险
	高处坠落	1	6	7	42	可能危险
	机械伤害	1	3	15	45	可能危险
	物体打击	1	3	15	45	可能危险
	雷击	1	3	15	45	可能危险
	火灾	1	6	7	42	可能危险
电气	触电与雷击	1	3	15	45	可能危险
	火灾	1	3	20	60	可能危险
排水	车辆伤害	1	6	7	42	可能危险

通过作业条件危险性分析，矿山危险有害因素为一般，但需引起注意。

5.8 重大事故隐患判定

根据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）和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）对矿山进行重大生产安全事故隐患判定，判定情况见表 5-8。

表 5-8 重大生产安全事故隐患判定表

景德镇市华鸿汽车贸易有限公司
浮梁县三龙镇考甲坞采石场露天开采工程安全现状评价报告（正式稿）

序号	判定标准	判定情况	判定结果	备注
1	地下转露天开采，未探明采空区或未对采空区实施专项安全技术措施。	无此项	无此隐患	
2	使用国家明令禁止使用的设备、材料和工艺。	无此项	无此隐患	
3	未采用自上而下、分台阶或分层的方式进行开采。	自上而下开采分台阶开采	无此隐患	
4	工作帮坡角大于设计工作帮坡角，或台阶(分层)高度超过设计高度。	帮坡角和台阶高度符合设计	无此隐患	
5	擅自开采或破坏设计规定保留的矿柱、岩柱和挂帮矿体。	未开采矿柱岩柱	无此隐患	
6	未按有关国家标准或者行业标准对采场边坡、排土场边坡进行稳定性分析。	现状边坡高度小于100m，企业于2023年9月委托智诚建科设计有限公司编制了《边坡稳定性分析报告》	无此隐患	
7	边坡存在下列情形之一的： 1、高度200米及以上的采场边坡未进行在线监测； 2、高度200米及以上的排土场边坡未建立边坡稳定监测系统； 3、关闭、破坏监测系统或者隐瞒、篡改、销毁其相关数据、信息。	目前矿山形成的边坡未超过200m	无此隐患	
8	边坡出现滑移现象，存在下列情形之一的： 1、边坡出现横向及纵向放射状裂缝； 2、坡体前缘坡脚处出现上隆（凸起）现象，后缘的裂缝急剧扩展； 3、位移观测资料显示的水平位移量或者垂直位移量出现加速变化的趋势。	现场勘查时未发现	无此隐患	
9	上山道路坡度大于设计坡度10%以上。	上山道路坡度符合设计	无此隐患	
10	凹陷露天矿山未按设计建设防洪、排洪设施。	山坡露天	无此隐患	
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	本次评价不包含排土场	无此隐患	

序号	判定标准	判定情况	判定结果	备注
	土，未按设计采取安全措施； 2、排土场总堆置高度 2 倍范围以内有人员密集场所，未按设计采取安全措施； 3、山坡排土场周围未按设计修筑截、排水设施。			
12	露天采场未按设计设置安全平台和清扫平台。	已设置安全平台	无此隐患	
13	擅自对在用排土场进行回采作业。	本次评价不包含排土场	无此隐患	
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置在左述区域内	无此隐患	
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。	极端天气企业不进行生产作业	无此隐患	

5.9 安全评价小结

根据安全检查表分析法对浮梁县三龙镇考甲坞采石场露天开采工程生产及辅助作业活动，以及其他相关配套的工业设施进行系统综合安全评价。

运用安全检查表对该矿山综合系统进行评价，从而判定矿山的安全等级，具体见表 5-9。

表 5-9 综合安全评价检查表

序号	评价单元	总分	应得分	实得分	得分率/%	备注
1	安全管理	100	100	87	87.0	
2	露天采场	250	196	178	90.8	
3	边坡管理	40	38	31	81.6	
4	矿山电气	80	76	73	96.1	
5	防排水	30	30	25	83.3	
综合		500	440	394	89.5	

评价标准见表 5-11。

表 5-11 评价标准说明

类 型	概 念	条 件
A类矿山	安全生产条件较好，生产活动有安全保障。	得分率在90%以上
B类矿山	安全生产条件一般，能满足基本的安全生产活动。	得分率在80%-89%之间
C类矿山	安全生产条件较差，不能完全保证安全生产活动，需要限期整改。	得分率在60%-79%之间
D类矿山	不具备基本的安全生产条件，或未通过验收，需要责令停产整顿的矿山。	得分率在60%以下
备 注	1、本评价标准中的《规程》是指《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）。 2、表中带“*”号的项目为否决项：达不到“***”项目要求的，归为D类矿山；达不到“*”号项目要求的，归为C类矿山。 3、本表评价内容，采用百分制。 4、矿山分类，采用得分率。因矿种不同，生产中没有涉及的项目，可不予评估，总分为实际评价项目的分值总和。最后得分采用得分率，即：实际评价得分÷实际评价项目的分值总和×100%。 5、评价方法及扣分尺度，评价人员根据实际情况具体掌握。	

通过安全检查表法评价，该矿山证照齐全有效，设置了安全生产管理机构，配备了安全生产管理人员，安全生产管理制度健全，达到安全检查表中必备条件，各生产系统单元符合矿山基本安全生产条件，矿山评价总得分为89.5%分，其安全生产状况达到B类矿山水平，安全生产条件一般，能满足基本的安全生产活动。

6 安全生产对策措施及建议

6.1 安全管理对策措施与建议

1、矿山应按设计要求分台阶开采，加强边坡的监测和管理，及时清理边坡浮石。

2、切实加强安全管理机构的作用，使安全管理网络正常、畅通的运转起来，认真履行。

3、全矿管理人员要加强法律法规和安全生产知识的学习，牢固树立“安全第一”的思想，绝对不能有只重生产，不重视安全的做法，始终要把安全生产放在第一位。从事安全生产管理要求知识面宽，要了解新形势、学习新知识、掌握新技术，克服冒险蛮干、违章指挥，真正做到科学管理，预防为主，才能做到安全生产。

4、对从业人员要切实加强安全生产教育，生产技能教育以及安全责任意识教育。搞好针对性的安全教育，使每一位生产人员都有较熟练的生产技能，增强安全生产责任心，能严格遵守安全生产规章制度，切实做好自保和互保工作，保证安全生产显得尤为重要。对从业人员的安全教育，决不能只满足于上岗前的一般教育，要经常地、不厌其烦地向他们讲解法律法规、责任义务，明确各自的安全生产责任，自觉地搞好安全生产。

5、加强职业卫生教育，搞好防尘和个体防护工作，预防尘肺病和其他职业病的发生。

6、矿山开采属高危行业，必须加强安全生产管理。矿山制定了一套安全生产责任制、安全规章制度、操作规程，但必须抓好执行与落实。认真搞好隐患排查工作，及时消除生产安全隐患。

7、企业应配备注册安全工程师。

6.2 露天矿山开采要素安全对策措施

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

该矿山采用爆破开采方式，生产台阶高度 15m，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

该矿山设计台阶坡面角 70°，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 52°；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) 最终边坡安全平台宽度 5m，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 38m。

6、企业临近矿区南侧企业加工区爆破作业前应控制爆破方向，减少装药量，设置爆破掩体，防止爆破产生的飞石对其造成影响。

7、爆破作业前企业应对 300m 爆破范围做好警戒工作，严禁人员及车辆进入爆破警戒范围。

8、企业应按设计要求设置境界外截排水沟。

9、企业应按设计圈定的开采范围进行开采作业，严禁越设计开采范围开采。

10、后期企业加强矿区北侧台阶观测，对边坡存在破碎带等地方要采

取边坡挂网等措施，防止边坡浮石掉落对人员及设备造成影响。

6.3 防止火药爆炸的对策措施

- 1、运输过来的爆破器材，应严格保管，应分类摆放，防止火焰引燃爆破器材。
- 2、严格按照《爆破安全规程》作业，加强现场监督与检查，做好员工自身防护和安全互保工作。
- 3、禁止使用变质、不合格炸药。
- 4、使用专用车辆运送爆破器材，雷管、炸药分开装运。
- 5、领取、加工过程中要轻拿轻放。
- 6、严禁任何车辆或设备碾压爆破器材。
- 7、雷电、暴雨雪来临时停止作业。

6.4 防止爆破伤害的对策措施

- 1、要完善采矿场的爆破设计，严格执行爆破安全规程；积极推行中深孔爆破技术和采用一次性量大作业方式。
- 2、进行爆破作业前，对露天矿山周边 300m 范围内进行检查，安排警戒人员，严禁人员进入爆破警戒范围。
- 3、露天矿山应严格按《爆破安全规程》进行爆破作业。建立严格、完善的“民爆物品管理、使用办法”，防止炸药、雷管发生意外事故。
- 4、爆破器材起爆方法、装药、填塞、危险区边界岗哨设置、爆破信号及时间规定、爆破后安全检查与处理等都应严格执行《金属非金属矿山安全规程》和《爆破安全规程》等有关规定。
- 5、爆破作业地点有下列情况之一时，禁止进行爆破工作：
 - （1）有边坡滑落危险；
 - （2）通道不安全或堵塞；

- (3) 危及设备或建筑物安全且无有效防护措施；
- (4) 危险区边界上未设置警戒，或警戒范围内有非作业人员；
- (5) 大雾天、黄昏和夜晚；
- (6) 雷雨天；

6、严格执行爆破器材领取、使用、退还制度，专人领取、使用，对未用完的爆破材料要及时、全数退归入库，做好领用、退库登记，当事人签字备案。

7、爆破员持证上岗，严禁非爆破人员或无证人员从事爆破作业。

8、坚持湿式作业，严禁打干钻，坚持先洒水，后开风的凿岩程序，降低粉尘浓度。

9、台阶面凿岩前要撬去松石、浮石，整平机台，支稳钻机才可按操作程序开机打钻。

10、露天矿山放炮前对放炮地点要专门设置放炮标志，爆破安全距离一定要符合要求，不得小于 300 米。

11、要设有可靠的爆破安全躲避设施。

12、为防止向上方向的个别飞石对加工厂造成影响，在装药连线完毕之后，在待爆体上面覆盖一层铁丝网，同时采用沙袋平压。

13、在加工厂靠近矿区侧设置挡墙，防止矿区爆破造成的滚石对加工厂造成影响。

6.5 防治坍塌、滑坡的对策措施

1、矿山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。

2、必须坚持“安全第一、预防为主，综合治理”的安全工作方针，坚持“采剥并举，剥离先行”的采矿方案，坚持“自上而下，分层开采”的开采原则。合理设计剥采比，正确设计开采顺序，一定做到超前剥离，不能出现采剥

失调的状况，坚决禁止掏采。

3、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。

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

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

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

7、露天矿山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。

8、坍塌、滑坡事故，既有天然因素，更有人为原因。虽然露天矿山的矿床地质、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。

9、存在软弱结构面的边坡，事先采取以下有效的安全措施：（1）进

行边坡经常性清扫维护；（2）加强地表水的防治工作；（3）人工加固；（4）加强边坡稳定性监测，及时处理隐患。

10、生产过程中需提高最终边帮的稳定性和边帮的平整。

6.6 防止物体打击和高处坠落的对策措施

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、任何进入作业现场的人员，都必须佩戴安全帽，在距地面超过 2m 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 1m，禁止两人同时使用一条绳；

4、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。

6.7 矿山防火的对策措施

1、矿山应对建筑物、材料场（库）和油类仓库建立防火制度，采取防火措施，备足消防器材。

2、禁止在山坡上烤火或烧烤等。

3、在焊接作业时，应制订经矿长批准的防火措施。

4、矿山位于山地，要加强烟火管制，防止火灾破坏植被。

5、矿山要安装必要的避雷设施，并确保接地装置的接地电阻符合安全要求。

6.8 车辆伤害的对策措施

1、该矿要加强路况维修，加强车辆维护保养并做到：

（1）矿区公路的纵向坡应不大于 9%；路宽应大于 6m；设立会车场和

调车场；能见距离和会车距离应大于 40m。

（2）在拐弯、陡坡和危险地段，要有警示标志。

（3）要做好车辆保养，保持车况良好。

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

3、运输车辆禁止超载、超高。

6.9 粉尘和噪声的对策措施

1、采掘作业应及时洒水降尘。作业工人必须戴口罩等个体防护措施。

2、开采作业是噪声的主要污染源。一方面要尽量采用消声装置，降低机械设备的噪声；另一方面要对操作工采取戴耳塞、耳罩等方式加强个体防护。

3、接触粉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（即阻尘率大于 99%）。从事粉尘污染作业人员，每一年要进行一次尘肺病检查。对其他人员也要按规定体检。

6.10 环境保护对策措施

矿山进行露采时，为防患于未然，不要全面剥离，应对矿体进行分段，逐一开采。当一个矿段露采结束后，应对露天矿山及时进行整治，采坑进行回填及种树、种草绿化，然后再转入下一矿段进行露采。采用此种开采顺序，可以避免露天矿山一次性大面积剥离，并能在较短的时间内，分段恢复露天矿山植被，有效控制水土流失及山体滑坡发生的可能性。

组成边坡的岩土除少部分覆土外，稳定性较好，最终边坡角 $\leq 60^\circ$ ，正常情况下一般不易产生滑坡及崩塌；在雨季或暴雨季节为防患于未然，要加强对采坑边坡进行监测，当发现组成边坡的岩体产生裂隙及有滑坡征兆时，应及时采取有效措施，迅速撤出人员及设备。

业主在露天矿山结束时，必须对露天矿山边坡进行全面细致检查，对可能发生滑坡，塌方地段进行降坡处理，以防塌方、滑坡事故发生。

6.11 其它对策措施

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。

7 评价结论

本次评价根据《江西省非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》和国家安全生产法律、法规及有关文件精神，按照科学、公正、合法、自主的原则对浮梁县三龙镇考甲坞采石场露天开采工程存在的主要危险、有害因素及危害程度进行了分析，并分单元进行定性、定量评价，得出如下结论：

1、通过对该矿存在的危险、有害因素进行了分析与辨识，其主要的危险因素有：爆破、边坡滑落危害、物体打击、高处坠落、机械伤害、触电、车辆伤害、火灾，坍塌及雷电伤害危险、地震危险、不良地质危险、山体滑坡和泥石流危险；噪声与振动、粉尘、高温等，其中爆破危害等为可能导致重大事故发生的危险因素。

2、矿山未设置民用爆炸物品储存场所，生产场所未达到重大危险源申报标准，所以不构成重大危险源。

3、该矿各单元通过采取安全检查表法评价，企业在采取文本第六章安全生产对策措施及建议后，各单元均能满足安全生产要求。

4、参考《关于印发江西省非煤矿山安全检查表的通知》（赣安监管[2008]338号）中“江西省非煤露天矿山安全现状检查表”评定的得分率为89.5%，属于“安全生产条件一般，能满足基本的安全生产活动”的矿山。

结论：景德镇市华鸿汽车贸易有限公司浮梁县三龙镇考甲坞采石场现有的生产系统及辅助设施符合《金属非金属矿山安全规程》的要求，不存在重大安全隐患，安全生产条件符合《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》和《中华人民共和国安全生产法》的总体要求，企业按照安全设施设计组织生产、具备安全生产条件，综合结论为合格。

（正文完）

湖南德立安全环保科技有限公司

（正式稿）

二〇二五年九月二十三日



评价人员现场合影

8 附件

- 1、安全现状评价委托书；
- 2、营业执照、采矿许可证、安全生产许可证、爆破单位营业执照、爆破单位资质证书、爆破人员证件、爆破协议；
- 3、关于成立安全生产管理机构的通知；
- 4、主要负责人、安全管理人员、特种作业人员、专业技术人员证件；
- 5、安全生产责任险、工伤保险；
- 6、安全应急救援预案备案登记表、救护协议；
- 7、安全生产责任制、操作规程、安全管理制度目录；
- 8、边坡稳定性分析报告封面；
- 9、检测报告；
- 10、安全检查台账、安全培训台账、应急演练总结；
- 11、安全生产费用提取台账；
- 12、说明；
- 13、委托合同封面及末页签字盖章页；
- 14、与委托方评价项目支付流水；
- 15、项目告知书；
- 16、参与评价的项目人员在职社保及相关资质证明材料；
- 17、隐患整改意见；
- 18、整改意见企业回复；
- 19、整改意见复查。

9 附图

- 1、开采现状图
- 2、采场剖面图