

赣州市鸿源石材有限公司
坑垅孜建筑用砂岩矿
安全现状评价报告
(终稿)

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

资质证书编号：APJ-(赣)-002

报告完成日期：2025年1月8日

赣州市鸿源石材有限公司
坑垅孜建筑用砂岩矿
安全现状评价报告
(终稿)

法定代表人：应宏

技术负责人：管自强

评价项目负责人：许玉才

报告完成日期：2025年1月8日

赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿 安全现状评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2025 年 1 月 8 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。



安全评价机构 资质证书

(副本) (1-1)

统一社会信用代码: 913601007391635887

机构名称: 江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心
办公地址: 江西省南昌市红谷滩新区世贸路 872 号金涛大厦 A 座 16 楼
法定代表人: 应宏
证书编号: APJ-(赣)-002
首次发证: 2020 年 03 月 05 日
有效期至: 2025 年 03 月 04 日
业务范围: 金属、非金属矿及其他矿采选业; 陆上油气管道运输业; 石油加工业, 化学原料、化学品及医药制造业; 烟花爆竹制造业; 金属冶炼。****



赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿 安全现状评价人员

姓名	证书编号	从业登记号	签字
项目负责人	许玉才	1800000000200658	033460
项目组成员	许玉才	1800000000200658	033460
	陈浩	1200000000300428	024027
	邓飞	0800000000204003	010587
	黄伯扬	1800000000300643	032737
报告编制人	许玉才	1800000000200658	033460
报告审核人	李强	0800000000204055	007079
过程控制负责人	檀廷斌	1600000000200717	029648
技术负责人	管自强	S011035000110191000614	020516

前 言

赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿（以下简称“坑垅孜建筑用砂岩矿”），矿区位于赣州市城区 190°方位，直线距离 18.2km 处。矿山所在位置行政区域隶属于赣州市蓉江新区潭东镇管辖。其中心地理坐标东经 114°53'39"，北纬 25°42'31"。323 国道、京九铁路线和南韶高速 G6011 分别从矿区外西北侧通过，直线距离约 5.7km、4.1km 和 3.1km，从潭东镇至矿区有乡村水泥公路相通。从潭东镇至矿区有乡村水泥公路相通，交通较方便。

坑垅孜建筑用砂岩矿的开采方式为山坡+凹陷露天开采，主要生产建筑用砂岩。自上而下分台阶开采，机械铲装，汽车运输。

坑垅孜建筑用砂岩矿于 2022 年 1 月 29 日取得了由赣州市行政审批局换发的《安全生产许可证》，证书编号：（赣）FM 安许证字[2022]B0063，有效期至 2025 年 1 月 29 日。

根据《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国矿山安全法》《安全生产许可证条例》和《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第 20 号）等有关法律法规的规定以及原江西省安全生产监督管理局《关于做好非煤矿山企业安全生产许可证延期换证工作的通知》的要求，赣州市鸿源石材有限公司委托我中心对坑垅孜建筑用砂岩矿进行安全现状评价。

为了确保安全评价的科学性、公正性和严肃性，我中心于 2024 年 12 月 27 日、12 月 28 日组织评价人员对该矿山进行现场勘查，收集有关法律法规、技术标准、企业设计资料、安全技术与安全管理措施资料和企业现状资料。根据该矿的生产工艺特点和环境条件，针对该矿生产运行过程，通过对其露天采场、设备、设施、装置实际情况和管理状况的调查分析，定性、定量地分析其生产过程中存在的危险、有害因素，确定其危险度，对划分的评价单元及单元内的因素逐项进行分析、评价，提出相应的预防对策措施。

在此基础上编制本评价报告，为应急管理部门实施综合监管和《安全生产许可证》的延期换证工作提供依据。

关键词：建筑用砂岩 露天开采 安全现状评价

目 录

前 言	VI
1 概述	1
1.1 安全评价目的	1
1.2 安全评价依据	1
1.3 评价范围	9
1.4 安全评价程序	11
2 矿山概况	13
2.1 矿山的基本情况	13
2.2 企业生产、经营活动的合法证照	16
2.3 企业行政区划、地理位置及交通	17
2.4 矿区周边环境	17
2.5 自然地理概况	18
2.6 地质概况	18
2.6.1 矿区地质	18
2.6.2 矿床地质特征	19
2.7 矿床开采技术条件	20
2.7.1 水文地质条件	20
2.7.2 工程地质条件	20
2.7.3 环境地质条件	21
2.8 矿区范围及生产规模	21
2.8.1 矿区范围	21
2.8.2 生产规模	22
2.9 矿山开采设计概况	23
2.9.1 原设计概况	23
2.9.2 变更设计概况	24
2.9.3 上一轮安全评价情况	25
2.10 矿山开采现状	27
2.11 矿区总平面布置	29
2.12 主要生产工艺及系统	29
2.12.1 采矿方法	29
2.12.2 采剥工艺	30
2.12.3 开拓运输	30
2.12.4 通风防尘	31
2.12.5 供配电	31
2.12.6 压风与供水系统	31
2.12.7 排土场	32
2.12.8 通讯系统	32
2.12.9 防排水与防灭火	32
2.12.10 个人安全防护	32
2.12.11 安全标志	32
2.12.12 矿山设备表	33
2.13 企业安全管理现状	34
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 滑坡、泥石流	38
3.1.3 触电	39
3.1.4 物体打击	39
3.1.5 高处坠落	40
3.1.6 机械伤害	40
3.1.7 火灾	40
3.1.8 车辆伤害	41
3.1.9 火药爆炸	41
3.1.10 放炮	42
3.2 有害因素分析	42
3.2.1 粉尘	42
3.2.2 噪声与振动	43
3.3 不良环境因素	43
3.3.1 高、低温	43
3.3.2 雷电	43
3.3.3 地震	44
3.4 其他危险有害因素	44
3.5 重大危险源辨识	44
4、评价单元划分和评价方法选择	45
4.1 评价单元的划分	45
4.1.1 概述	45
4.1.2 评价单元划分	45
4.2 评价方法选择	45
4.2.1 评价单元采用的评价方法	46
4.3 评价方法简介	46
4.3.1 安全检查表分析法	46
5、定性、定量安全评价	47
5.1 总平面布置单元	47
5.1.1 安全检查表	47
5.1.2 评价小结	51
5.2 开拓运输单元	51
5.2.1 安全检查表	51
5.2.2 评价小结	54
5.3 采剥作业单元	54
5.3.1 安全检查表	54
5.3.2 评价小结	59
5.4 穿孔爆破单元	59
5.4.1 安全检查表	59
5.4.2 评价小结	62
5.5 电气安全单元	63
5.5.1 安全检查表	63
5.5.2 评价小结	65
5.6 防排水单元	65
5.6.1 安全检查表	65
5.6.2 评价小结	66

- 5.7 防灭火单元 66
 - 5.7.1 安全检查表 67
 - 5.7.2 评价小结 68
- 5.8 排土场单元 68
 - 5.8.1 安全检查表 68
 - 5.8.2 评价小结 70
- 5.9 安全管理单元 71
 - 5.9.1 安全检查表 71
 - 5.9.2 评价小结 75
- 5.10 重大事故隐患判定 76
 - 5.10.1 安全检查表 76
 - 5.10.2 评价小结 77
- 6 安全对策措施及建议 78
 - 6.1 总平面布置单元安全对策措施 78
 - 6.2 开拓运输单元安全对策措施 78
 - 6.3 采剥作业单元安全对策措施 79
 - 6.4 穿孔爆破作业单元安全对策措施 80
 - 6.5 电气安全单元对策措施 81
 - 6.6 防排水安全单元对策措施 82
 - 6.7 防灭火单元对策措施 82
 - 6.8 排土场安全对策措施 82
 - 6.9 安全管理安全对策措施 83
- 7 安全评价结论 83
 - 7.1 存在的危险有害因素 84
 - 7.2 各单元评价结果 84
 - 7.3 评价结论 86
- 8 附件 87
 - 现场照片: 88

1 概述

1.1 安全评价目的

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

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，从而达到提高系统本质安全，实现全过程安全控制，建立系统安全的最优方案，为安全生产许可证延期换证和应急部门的安全监督管理提供依据。

1.2 安全评价依据

1.2.1 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第 65 号，1993 年 5 月 1 日实施；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》，自公布之日起施行）

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)

4) 《中华人民共和国防洪法》(中华人民共和国主席令第 88 号, 2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议第三次修正)

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

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

7) 《中华人民共和国消防法》(中华人民共和国主席令第 81 号, 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修订)

8) 《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, 已由中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于 2021 年 6 月 10 日通过, 现予公布, 自 2021 年 9 月 1 日起施行)

9) 《中华人民共和国突发事件应对法》(中华人民共和国第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议于 2024 年 6 月 28 日修订通过, 现予公布, 自 2024 年 11 月 1 日起施行)

10) 《中华人民共和国矿产资源法》(由中华人民共和国第十四届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议于 2024 年 11 月 8 日修订通过, 根据 2024 年中华人民共和国主席令第 36 号修正, 自 2025 年 7 月 1 日起施行)

1.2.2 行政法规

1) 《中华人民共和国矿山安全法实施条例》, (由 1995 年 10 月 11 日国务院批准, 1996 年 10 月 30 日劳动部令第 4 号发布, 自发布之日起施行)

2) 《地质灾害防治条例》(中华人民共和国国务院令第 394 号, 自 2004 年 3 月 1 日起施行)

3) 《生产安全事故报告和调查处理条例》(中华人民共和国国务院令第

493 号，自 2007 年 6 月 1 日起施行，国家安全总局令 77 号修正）

4) 《特种设备安全监察条例》（中华人民共和国国务院令第 549 号，经 2009 年 1 月 14 日国务院第 46 次常务会议通过，自 2009 年 5 月 1 日起施行）

5) 《气象灾害防御条例》（中华人民共和国国务院令第 570 号，自 2010 年 4 月 1 日起施行）

6) 《工伤保险条例》（中华人民共和国国务院令第 586 号，自 2011 年 1 月 1 日起施行）

7) 《土地复垦条例》（中华人民共和国国务院令第 592 号，经 2011 年 2 月 22 日国务院第 145 次常务会议通过，2011 年 3 月 5 日公布，自公布之日起施行）

8) 《安全生产许可证条例》（国务院令第 397 号，2004 年 1 月 7 日起施行，根据 2014 年 7 月 29 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订，2014 年中华人民共和国国务院令第 653 号，自公布之日起施行）

9) 《民用爆炸物品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 466 号，自 2006 年 9 月 1 日起施行，2014 年国务院令第 653 号〈关于修改部分行政法规的决定〉对其进行部分修订，自 2014 年 7 月 29 日起施行修订）

10) 《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号，2019 年 3 月 1 日公布，自 2019 年 4 月 1 日起施行）

1.2.3 部门规章

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

2) 《生产安全事故信息报告和处置办法》（国家安监总局令第 21 号，自 2009 年 7 月 1 日起施行）

3) 《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（国家安监总局令第 20 号，自公布之日起施行。2015 年 3 月 23 日）

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) 《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)

6) 《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)

7) 《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)

8) 《生产安全事故应急预案管理办法》(国家安全生产监督管理总局令第 17 号，第 88 号令修改；应急部 2 号令修改，自 2019 年 9 月 1 日起实施)

9) 《工作场所职业卫生管理规定》(国家卫生健康委员会令第 5 号，自 2021 年 2 月 1 日起实施)

10) 《矿山救援规程》(中华人民共和国应急管理部令 16 号，2024 年 4 月 15 日应急管理部第 12 次部务会议审议通过，自 2024 年 7 月 1 日起施行)

1.2.4 地方性法规

1) 《江西省工伤保险条例》(2004 年 5 月 25 日省人民政府第 20 次常务会议审议通过)

2) 《江西省实施〈中华人民共和国矿山安全法〉办法》(1994 年 10 月 24 日江西省第八届人民代表大会常务委员会第十一次会议通过，2010 年 9 月 17 日江西省第十一届人民代表大会常务委员会第十八次会议第二次修正)

3) 《江西省采石取土管理办法》(江西省人大常委会第 78 号公告，2019 年 9 月 28 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议第二次修正)

4) 《江西省安全生产条例》(2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，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)

1.2.5 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》（江西省人民政府令第 189 号，自 2011 年 3 月 1 日起施行）
- 2) 《江西省实施〈自然灾害救助条例〉办法》（2014 年 6 月 3 日省人民政府令第 212 号发布，2019 年 9 月 29 日江西省政府令第 241 号修改）
- 3) 《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 号发布，2021 年 6 月 9 日省人民政府令第 250 号第一次修正）

1.2.6 规范性文件

- 1) 《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》
(国发〔2010〕23 号)
- 2) 《国务院安委会办公室关于建立安全隐患排查治理的通知》
(安委办〔2012〕1 号)
- 3) 《关于印发〈江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定（暂行）〉的通知》
(赣安监管应急字〔2012〕63 号)
- 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》
(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》
(安监总管一〔2015〕13 号)
- 6) 《关于印发〈职业病危害因素分类目录〉的通知》
(国卫疾控发〔2015〕92 号)
- 7) 《国家安全监管总局 保监会 财政部关于印发《安全生产责任保险实施办法》的通知》
(安监总办〔2017〕140 号)
- 8) 《关于批准发布 GB6722-2014<爆破安全规程>国家标准第 1 号修改单的公告》
(中华人民共和国国家标准公告 2017 年第 1 号)
- 9) 《国家安全监管总局办公厅关于修改用人单位劳动防护用品管理规范》
的通知
(安监总厅安健一〔2018〕3 号)
- 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)
- 11) 《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)
- 12) 《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》 (财资〔2022〕136号)
- 13) 《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)
- 14) 《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)
- 15) 《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)
- 16) 《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)
- 17) 《江西省应急管理厅关于做好〈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〉学习宣传贯彻工作的通知》 (赣应急字〔2023〕116号)
- 18) 《国务院安委会印发〈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)
- 19) 《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)
- 20) 《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)
- 21) 《关于印发〈职业病分类和目录〉的通知》 (国卫职健发〔2024〕39号)

1.2.7 标准、规范

1.2.7.1 国家标准（GB）

- | | |
|----------------------------|----------------|
| 1) 《建筑灭火器配置设计规范》 | GB50140-2005 |
| 2) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 | GB12348-2008 |
| 3) 《安全标志及其使用导则》 | GB2894-2008 |
| 4) 《供配电系统设计规范》 | GB50052-2009 |
| 5) 《建筑物防雷设计规范》 | GB50057-2010 |
| 6) 《低压配电设计规范》 | GB50054-2011 |
| 7) 《工业企业总平面设计规范》 | GB50187-2012 |
| 8) 《非煤露天矿边坡工程技术规范》 | GB51016-2014 |
| 9) 《爆破安全规程》 | GB6722-2014 |
| 10) 《消防安全标志 第1部分：标志》 | GB13495.1-2015 |
| 11) 《中国地震动参数区划图》 | GB18306-2015 |
| 12) 《危险化学品重大危险源辨识》 | GB18218-2018 |
| 13) 《矿山电力设计标准》 | GB50070-2020 |
| 14) 《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》 | GB39800.1-2020 |
| 15) 《个体防护装备配备规范 第4部分：非煤矿山》 | GB39800.1-2020 |
| 16) 《金属非金属矿山安全规程》 | GB16423-2020 |
| 17) 《建筑防火通用规范》 | GB55037-2022 |

1.2.7.2 推荐性国标（GB/T）

- | | |
|---------------------------|----------------|
| 1) 《企业职工伤亡事故分类》 | GB/T6441-86 |
| 2) 《生产过程安全卫生要求总则》 | GB/T12801-2008 |
| 3) 《高处作业分级》 | GB/T3608-2008 |
| 4) 《矿山安全标志》 | GB/T14161-2008 |
| 5) 《工业企业噪声控制设计规范》 | GB/T50087-2013 |
| 6) 《企业安全生产标准化基本规范》 | GB/T33000-2016 |
| 7) 《用电安全导则》 | GB/T13869-2017 |
| 8) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 | GB/T29639-2020 |

9) 《图形符号安全色和安全标志第 5 部分：安全标志使用原则与要求》
GB/T2893.5-2020

10) 《矿区水文地质工程地质勘查规范》 (GB/T12719-2021)

11) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 GB/T13861-2022

12) 《建筑抗震设计标准》 GB/T 50011-2010[2024 年版]

1.2.7.3 国家工程建设标准 (GBJ)

《厂矿道路设计规范》 GBJ22-87

1.2.7.4 国家指导性技术文件标准 (GB/Z)

1) 《工业场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》
GBZ 2.2-2007

2) 《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010

3) 《工业场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》
GBZ 2.1-2019

1.2.7.5 国家安全行业标准 (AQ)

1) 《安全评价通则》 AQ8001-2007

2) 《金属非金属露天矿山在用矿用自卸汽车安全检验规范》 AQ2027-2010

3) 《金属非金属露天矿山高陡边坡监测技术规范》 KA/T2063-2018

4) 《金属非金属矿山在用设备设施安全检测检验目录》 KA/T2075-2019

1.2.8 建设项目合法证明文件

1) 《营业执照》

2) 《采矿许可证》

3) 《安全生产许可证》

4) 《安全生产标准化证书》

1.2.9 建设项目技术资料

1) 《赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿露天开采初步设计及安全设施设计》 (江西省冶金设计院有限责任公司, 2014 年 10 月编制)

2) 《赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿排土场初步设计及安全设施设计》 (湖北省盛源矿山设计有限公司, 2016 年 10 月编制)

- 3) 《赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿安全设施设计变更》
(湖南联盛勘察设计有限公司, 2020年7月编制)
- 4) 《赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿安全现状评价报告》
(江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心, 2021年12月编制)
- 5) 《赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿边坡监测及预警系统设计方案》
(赣州市鸿源石材有限公司, 2023年11月编制)
- 6) 《赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿边坡监测及预警系统设计方案审查意见》
(2023年11月16日)
- 7) 《赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿采场边坡稳定性分析报告》
(贵州达安安全技术服务有限公司, 2024年6月编制)
- 8) 《赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿安全设施变更说明》
(湖南联盛勘察设计有限公司, 2024年12月编制)
- 9) 矿山提供的实测图等相关资料以及现场调查资料
- 10) 《房屋租赁合同》
- 11) 《房屋租赁协议书》

1.3 评价范围

评价对象：赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿。

评价范围：矿山安全管理、总平面布置、采剥作业、开拓运输、爆破作业、供电、供风、供水、防排水、防灭火等矿山生产、辅助系统的安全设施、矿山的安全管理及周边环境评价。

1) 平面范围：矿区设计开采范围、凿岩爆破开采与机械开采平面分界线控制坐标及禁采区范围，见表 1-1、1-2 和 1-3。

设计开采范围拐点表 1-1

拐点号	2000 年国家大地坐标系	
	X	Y
1	2844922.90	38589755.14

2	2844936.90	38589645.14
3	2845068.25	38589578.24
4	2845106.99	38589562.79
5	2844937.32	38589556.72
6	2844602.26	38589620.41
D1	2844672.11	38589836.14
D2	2844853.30	38590006.14
8	2845084.81	38589907.26
9	2845102.45	38589812.09
开采深度	+375m~+195m	
矿区面积	0.1341km ²	

凿岩爆破开采与机械开采平面分界线控制坐标表 1-2

拐点号	2000 年国家大地坐标系	
	X	Y
K1	2844650.14	38589768.31
K2	2844694.95	38589755.72
K3	2844789.82	38589751.15
K4	2844898.97	38589791.23
K5	2844988.53	38589870.24
K6	2845018.16	38589935.78

禁采区范围拐点坐标表 1-3

拐点号	2000 年国家大地坐标系	
	X	Y
D1	2844672.11	38589836.14
D2	2844853.30	38590006.37
7	2844742.05	38590053.37
禁采区面积	0.0136km ²	

2)垂直范围: +375m~+195m 标高, 采场已形成+370m、+340m、+320m、+300m、+280m、+260m、+240m、+220m、+207.5m 等平台。其+340m、+320m、+300m、+280m、

+260m 为安全平台，目前矿山作业平台为矿区西侧+220m、+207.5m 平台。

3) 本次评价不包括：矿山的破碎工业场地、危险化学品使用场所及职业卫生的评价。

1.4 安全评价程序

本次安全评价程序包括：准备阶段；危险、有害因素识别与分析；确定安全评价单元；选择安全评价方法；定性、定量评价；安全对策措施及建议；安全评价结论；编制安全评价报告。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国家相关法律法规、行业技术标准及项目建设资料。

2) 危险、有害因素识别与分析

根据建设项目周边环境、生产工艺流程或场所的特点，识别和分析其潜在的危险、有害因素。

3) 确定安全评价单元

在危险、有害因素识别和分析基础上，根据评价的需要，将建设项目分成若干个评价单元。

4) 选择安全评价方法

根据被评价对象的特点，选择科学、合理、适用的定性、定量评价方法。

5) 定性、定量评价

根据选择的评价方法，对危险、有害因素导致事故发生的可能性和严重程度进行定性、定量评价，以确定事故可能发生的部位、频次、严重程度的等级及相关结果，为制定安全对策措施提供科学依据。

6) 安全对策措施及建议

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

7) 安全评价结论

简要列出主要危险、有害因素评价结果，指出建设项目应重点防范的重大

危险、有害因素，明确应重视的重要安全对策措施，给出建设项目从安全生产角度是否符合国家有关法律法规、技术标准的结论。

8) 编制安全评价报告

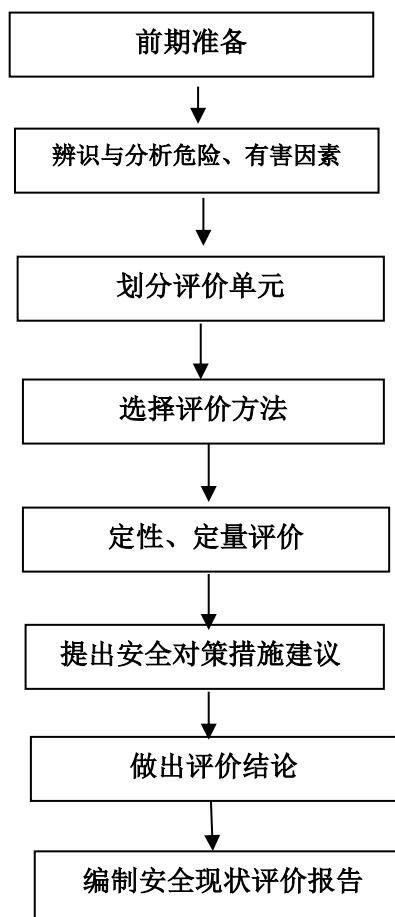


图 1-1 安全现状评价程序图

2 矿山概况

2.1 矿山的基本情况

赣州市鸿源石材有限公司成立于 2012 年，企业于 2020 年 8 月 19 日取得了由赣州市行政审批局换发《营业执照》，统一社会信用代码：91360700589226431J 注册地址为江西省赣州市赣州经济开发区潭东镇龙井村，经济类型为有限责任公司，法定代表人戴广华，经营范围：建筑用砂岩露天开采，营业期限：2012 年 2 月 13 日至长期。

坑垅孜建筑用砂岩矿为一生产多年的老矿山，矿山始建于 2005 年，原矿山名称为南康市潭东镇龙井村坑垅孜采石场，生产规模为 5 万 m³/a。2011 年赣州市鸿源石材有限公司取得了该矿山的采矿权，同期申请扩大矿区范围。2013 年 10 月，矿山委托赣州精达矿业技术有限公司编制完成了《江西省赣州开发区潭东镇龙井村坑垅孜建筑用砂岩矿区资源储量地质报告》，其矿产资源储量经评审，并由赣州市矿产资源管理局直属分局备案。2014 年 7 月 31 日，矿山取得赣州市矿产资源管理局直属分局颁发的《采矿许可证》，证号：C3607022014077130135702，有效期至 2024 年 9 月 30 日。

2014 年 10 月，矿山委托江西省冶金设计院有限责任公司完成了《赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿初步设计及安全专篇》，并通过原赣州市安监局组织的专家评审。2015 年 8 月，矿山建设工程安全设施通过了原赣州市安全生产监督管理局组织专家组竣工验收，并取得了原赣州市安全生产监督管理局颁发的《安全生产许可证》（编号：FM 安许证字〔2015〕B0029），有效期至 2018 年 8 月 2 日。

2017 年 4 月 27 日原赣州市安全生产监督管理局到矿山执法检查时发现矿山存在未按批复的《排土场安全设施设计》要求布设排水设施、未按设计要求布设平台且宽度不足、排土场外坡较陡等多个安全隐患问题，并立即下达了现

场处置措施决定书“（赣市）应急管理执法【2017】001号”，要求矿山停产整改。

根据安全生产执法文书要求，矿山立即停产，并开展了排土场专项整治，严格按照法律规范要求履行了整改后的验收复查程序。2018年12月29日，赣州市蓉江新区安全生产监督管理局组织有关专家和人员进行了现场核查，并于2019年1月21日出具了核查报告。2019年1月29日，经赣州市应急管理局现场复查后，出具了排土场已按要求整改到位的复函。

2018年7月，矿山委托赣州永安安全生产科技服务有限公司完成编制了《赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿安全现状评价》，并向赣州市行政审批局提交了安全生产许可延期换证材料。

2019年2月1日，矿山取得了赣州市行政审批局颁发的安全生产许可证，编号：（赣）FM安许证字[2019]B0065，许可范围：砂岩露天开采，有效期至2022年1月31日。

由于矿山采矿许可证7号拐点坐标附近建有一座寺庙，矿山初步设计在7号拐点坐标附近圈定了300m范围禁采区。而矿山主要资源储量位于禁采区内，为合理利用矿山资源，2020年7月，矿山委托湖南联盛勘察设计有限公司编制了《赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿安全设施设计变更》（简称《设计变更》），将矿山开采范围内7号拐点110m范围内列为禁采区以及将矿山开采范围内7号拐点110m~300m范围开采工艺由爆破开采变更为非爆破开采，300m以外范围保留原爆破开采方式。《设计变更》经赣州行政审批局组织专家审查后出具了《关于赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿安全设施变更设计审查的意见》（赣市行审证〈3〉字〔2020〕第273号）。

为履行安全生产许可证延期换证手续，赣州市鸿源石材有限公司于2021年12月23日委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心编制完成《赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿安全现状评价报告》。2022年1月29日，该矿山取得了赣州市行政审批局换发的安全生产许可证，编号：（赣）FM

安许证字[2022]B0063；有效期至 2025 年 01 月 28 日；许可范围：建筑用砂岩露天开采；禁采区范围为矿区 7 号拐点圈定 110m 范围；非爆破开采区范围为矿区拐点圈定 110m~300m 范围；允许开采深度：+375m~+195m；开采矿种：建筑用砂岩露天开采；生产规模:29 万 m³/a；设计开采台阶：+370m、+360m、+340m、+320m、+300m、+280m、+260m、+240m、+220m、+205m、+195m 共 11 个台阶；台阶高度：10m/15m/20m；工作台阶坡面角：65°；最终境界边坡角：44°（采矿许可证到期，本证正副本自动失效）。

2024 年 9 月 30 日，赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿取得了由赣州市自然资源局蓉江新区分局换发的采矿许可证，证号：C3607022014077130135702，生产规模：29 万 m³/a，矿区面积：0.1477km²，矿区由 9 个拐点圈定，开采深度：+375m~+195m，有效期至 2025 年 9 月 30 日，开采矿种为建筑用砂岩。

在多年的生产过程中，该矿山调整了部分生产设备、排水设施和供水方式，2024 年 12 月 17 日，矿山委托湖南联盛勘察设计有限公司编制了《赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿露天开采安全设施变更说明》。

该矿山目前采用露天开采方式，挖掘机剥离、深孔爆破、机械铲装、汽车运输。该矿山设置了安全管理机构，配备了专职安全管理人员 2 人，配置了 3 名专业技术人员（采矿专业技术人员 1 名、地质专业技术人员 1 名以及机电专业技术人员 1 名），建立了安全生产管理制度、安全生产责任制、各岗位操作规程等。

企业基本情况见表 2-1。

表 2-1 矿山企业基本概况表

矿山企业名称	赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿				
详细地址	赣州市蓉江新区潭东镇龙井村			邮 编	
主要负责人	戴广华	联系电话	13576686093	从业人员	39

企业经济类型	有限责任公司	开采矿种	建筑用砂岩	安全管理人员	2
开采方式	露天开采		生产规模	29 万 m ³ /a	
《营业执照》发证单位及编号		赣州市行政审批局 统一社会信用代码：91360700589226431J 营业期限：2012 年 2 月 13 日至长期			
《采矿许可证》发证单位及编号		赣州市自然资源局蓉江新区分局 证号：C3607022014077130135702 有效期：2024 年 9 月 30 日至 2025 年 9 月 30 日			
《安全生产许可证》发证单位及编号		赣州市行政审批局 (赣) FM 安许证字[2022]B0063 有效期：2022 年 1 月 29 日至 2025 年 1 月 28 日			
《爆破作业单位许可证》发证单位及编号		与赣州强安爆破有限公司签订了爆破服务合同 服务期限：2024 年 01 月 1 日至 2026 年 12 月 31 日			
《安全生产知识和管理能力考核合格证》 金属非金属矿山（露天矿山）主要负责人		赣州市行政审批局 姓名：戴广华 证号：441424197009062855 有效期限：2024-08-12 至 2025-08-11			
《安全生产知识和管理能力考核合格证》 金属非金属矿山（露天矿山）安全管理人员		赣州市行政审批局 姓名：江宗华 证号：362122196510180238 有效期限：2024-04-29 至 2027-04-28			
《安全生产知识和管理能力考核合格证》 金属非金属矿山（露天矿山）安全管理人员		赣州市行政审批局 姓名：程碧平 证号：440107198003231217 有效期限：2024-11-22 至 2027-11-21			
《安全生产标准化证书》发证单位及编号		赣州市应急管理局 安全生产标准化三级企业（露天矿山） 证书编号：赣市 AQBKSIII（2023）18 号 有效期至：2026 年 4 月 11 日			

2.2 企业生产、经营活动的合法证照

经查证，该矿《营业执照》《采矿许可证》和《安全生产许可证》均在有效期内；主要负责人、安全生产管理人员已取得金属非金属矿山（露天矿山）主要负责人和安全生产管理人员证书，特种作业人员持证上岗；矿山为从业人员购买了安全生产责任保险，编制的生产安全事故应急救援预案已评审备案。

2.3 企业行政区划、地理位置及交通

矿山位于赣州市城区 190° 方位，直线距离 18.2km 处，行政区划隶属赣州市蓉江新区潭东镇行政管辖，矿区中心地理坐标：东经 114° 53′ 39″，北纬 25° 42′ 31″。

323 国道、京九铁路线和南韶高速 G6011 分别从矿区外西北侧通过，直线距离约 5.7km、4.1km 和 3.1km，从潭东镇至矿区有乡村水泥公路相通，交通地理位置见图 2-1。



图 2-1 交通位置图

2.4 矿区周边环境

根据现状图纸及现场调查，矿区东侧距离矿区 7 号拐点处有一寺庙，已设置 110m 范围禁采区，300m 范围内禁止爆破区，并在 110m 处设有禁采区标志牌，

以及在 300m 处设有 300m 内禁止爆破标志牌；矿区北侧约 220m 处有 2 栋民房（矿山已租赁）；南侧约 400m 左右有风能发电设施；除此之外，300m 范围内无其他居民房，也无其他重要建构物；矿区 500m 范围内没有 10kV 及以上架空线路；1000m 可视范围内无高速公路、国道、省道、铁路等。综上所述，该矿山露天开采周边环境一般。

2.5 自然地理概况

矿区位于丘陵地区，最高海拔标高+456.2m，最低海拔标高+180m，相对高差 276.2m，矿区南部高，北部低，地形较陡峭，地表坡度一般 $30^{\circ} \sim 50^{\circ}$ ，区内植被较发育，以低矮灌木为主及杂草等。矿区气候，温和湿润，雨水充沛，四季分明。年平均气温 19.6°C ，最高温度 38.8°C ，最低温度 -2.8°C ，无霜期 280 天左右，年最大降水量约 2150mm，最小降水量约 1010mm，平均年降水量约 1600mm，多集中在 3-6 月。

矿区内经济以农业为主，主产水稻、大豆、花生、油菜等。矿区内水、电资源丰富，能满足民用及矿山生产建筑砂岩矿的要求。

根据《中国地震烈度区划图》（2015 版），本地区地震烈度为 VI 度。虽然矿区地表坡度较为陡峭，由于岩石坚硬，岩层较稳固，但地震对矿区的稳定性影响较大，对房屋、工程建筑有中度破坏，需按地震烈度 VI 度设防。

2.6 地质概况

2.6.1 矿区地质

1) 地层

矿区出露地层主要有寒武系下统牛角河群(\in_{1nj})和第四系(Q_4)。

寒武系下统牛角河群(\in_{1nj})，分布于整个矿区，岩性为中厚至厚层状青灰色，灰黄色变余砂岩、板岩夹硅质岩、炭质板岩。岩层产状走向 205° ，倾向

115° 倾角 55°，厚度大于 200m。

第四系仅分布于矿区北部，沿水沟分布，岩性为耕植土、亚粘土、亚砂土、砂砾石层，厚度一般 3.0m~5.0m。

2) 构造

矿区范围内，未见大的断裂构造，但由于受区域构造应力影响，规模较小的节理、裂隙发育，根据露头及陡坎节理、裂隙测量，矿区内发育有两组节理，产状分别为 350° ∠80° 和 30° ∠40° 个别大于 6m，裂面一般较平直，为闭合型，无充填物的构造裂缝，其发育密度为每米 0.2-0.3 条，局部达到每米 1.1 条。

3) 岩浆岩

矿区内岩浆岩不发育，未见岩浆岩岩体、岩脉出露。

2.6.2 矿床地质特征

1) 矿体规模、形态及产状

矿权范围 0.1477km² 内，存在两个矿体，编号为 V1、V2 号矿体。

上部粘土矿体 (V2) 南北长约 410m，东西宽约 340m，矿体厚度平均 10m，矿体主要为页岩层，形态规整，呈似层状产出，矿体分布于+371m 以上山及周边，呈阶梯状产出南东部高，北部低，地表呈阶梯状，为变余砂岩全风化后的产物，矿体大部分裸露地表，适宜露天开采。

变余砂岩矿体 (V1) 赋存于寒武纪岩体中，矿体形态呈龟背状。各长约 410m，宽约 340m，矿体深部无工程控制，岩层走向北东，倾向 115°，倾角 67°，厚度大于 200m。其上部为风化半风化变余砂岩覆盖，厚度约 20.5m，开采前应剥离。

该矿区中粘土 (V2) 和 风化半风化砂岩的厚度，据 7 个天然露头观测，地表粘土层平均铅直度 9-12.6m，平均 10.8m，风化--半风化砂岩层平均铅直厚度 18.8-22.3m，平均厚 20.5m。风化半风化层总量 199.42 万 m³，剥采比为 0.5376:

1m³/m³。

2) 矿石质量

矿区粘土为长石石英变余砂岩全风化后的产物，粉砂质结构，土状构造。矿区地表粘土可用于制砖，砖的质量较好，深受广大用户欢迎。

矿区建筑用变余砂岩矿石为长石石英变余砂岩，青灰色，中粗粒变余砂状结构，块状构造。主要成分为石英、长石和少量云母。矿石致密坚硬，硬度较大，质量能满足一般工程建设的要求。

2.7 矿床开采技术条件

2.7.1 水文地质条件

当地侵蚀基准面为+180m，V1和V2号矿体位于侵蚀基准面之上。矿区范围地表无大的水体存在，主要为构造裂隙水，山沟多为干谷，仅小溪常年流水。地表水受大气降雨和地下潜水补给。

V1和V2号矿体处于当地侵蚀基准面之上，为极弱含水层。地表水除极少量沿裂隙渗入地下矿体外，绝大部分沿地表自然排泄于矿区沟谷中。矿区溪水长年流水不断，清澈透明，水质良好，可满足矿山生产、生活用水。根据矿山生产的实际情况，参考同类矿山的矿坑涌水量，预计该矿开采至+195m标高时矿坑正常涌水量 $Q_{正常}=152.36\text{m}^3/\text{d}$ ，矿坑最大涌水量 $Q_{max}=346.7\text{m}^3/\text{d}$ 。根据《江西省暴雨洪水查算手册》，按照20%的暴雨频率查算，该矿区瞬时暴雨频率为： $X_{暴}=123.4\text{mm}$ 。矿区水文地质条件为简单类型。

2.7.2 工程地质条件

变余砂岩矿体（V1）呈致密块状体，矿体及四周岩石单一，均为隐晶质变余砂岩，其力学强度高、结构面不发育，矿体内发育的几组节理、裂隙规模很小，长度一般为1.0—10几m，整体稳定性好。变余砂岩矿体（V2）风化一半

风化层厚度较厚，平均为 20.5m。应先行剥离较方便，矿区工程地质问题不突出。

粘土矿体（V2）形态简单，呈厚层状，矿体赋存于当地侵蚀基准面以上，矿区范围内矿体覆盖层薄，无剥离量，矿区适宜露天开采；页岩矿石松散，可用挖机开采矿体，就地就近建厂，进行烧制成新型环保墙体材料砖。本矿床开采工程地质条件属简单类型。

2.7.3 环境地质条件

该矿区离村庄大于 300m。矿区砖瓦用粘土、风化一半风化层的剥离土石和建筑用砂岩矿的开采，不会产生有毒有害物质而污染环境。但矿床的开采对矿区的生态环境—森林生态系统、自然景观的整体格局特别是对小水沟会产生一定的影响。要防止剥离产生的废土、废石对生态环境产生的影响，因此，要切实做好拦砂固土、固石和植被恢复工作，以避免人为地质灾害发生，确保生态环境。

综上，矿区开采经济技术条件属于工程地质条件[II-I]型。

2.8 矿区范围及生产规模

2.8.1 矿区范围

根据该矿的采矿许可证，矿区范围由 9 个拐点坐标圈定，矿区面积 0.1477km²，开采标高+375m~+195m。矿区范围及拐点坐标见表 2-2。

表 2-2 矿区范围拐点坐标表

拐点号	1980 西安坐标系		2000 国家大地坐标系	
	X	Y	X	Y
1	2844924.58	38589637.72	2844922.90	38589755.14
2	2844938.58	38589527.72	2844936.90	38589645.14

3	2845069.93	38589460.82	2845068.25	38589578.24
4	2845108.67	38589445.37	2845106.99	38589562.79
5	2844939.00	8589439.30	2844937.32	38589556.72
6	2844603.94	38589502.99	2844602.26	38589620.41
7	2844743.73	38589936.54	2844742.05	38590053.96
8	2845086.49	38589789.84	2845084.81	38589907.26
9	2845104.13	38589694.67	2845102.45	38589812.09
矿区面积:0.1477km ²				
开采深度:自+375~+195m				

2.8.2 生产规模

1) 开采规模

开采规模：29 万 m³ /a。

2) 产品方案

建筑用砂岩。

3) 服务年限

剩余服务年限约 3.65a。

4) 工作制度

年工作天数为 300d，每天一班，每班 8h。

5) 开采方式及开采工艺

开采方式：山坡+凹陷露天开采，其中+375m~+240m 标高之间的矿体采用山坡露天开采，+240m~+195m 标高之间的矿体采用凹陷露天开采。

2.9 矿山开采设计概况

2.9.1 原设计概况

矿山于 2014 年 10 月委托江西省冶金设计院有限责任公司编制了《赣州市鸿源石材有限公司露天开采初步设计及安全设施设计》，设计情况简述如下：

1) 开采矿种及设计规模

开采矿种为建筑用砂岩，生产规模 29 万 m³/a。

2) 开采范围

平面开采范围由采矿许可证 9 个拐点坐标圈定，开采标高为+375m~+195m，见表 2-2。

3) 开采方式及开采工艺

开采方式：山坡+凹陷露天开采，其中+375m~+240m 标高之间的矿体采用山坡露天开采，+240m~+195m 标高之间的矿体采用凹陷露天开采。

开采工艺：自上而下分台阶开采，深孔爆破，公路开拓，汽车运输。

4) 采场参数

台阶高度：10m（+375m~+220m），12.5m（+220m~+195m）；

剥离台阶坡面角：45°；

生产台阶坡面角：65°；

安全平台宽度：4m（+375m~+220m），5m（+220m~+195m）；

靠帮台阶并段高度：20m；

清扫平台宽度：20m（设置于+300m 及+240m 平台）；

最终边坡角：44°；

最小工作平台宽度：45m。

5) 供电：电源来自潭东镇变电所 10kV 农网线，T 接后用 10kV 架空线路输至矿区，选用一台 S₁₁-630/10 变压器。

6) 供水：矿山水源取自采场北侧小溪+195m 处，在采场南侧+375m 标高

处修设 120m³ 高位水池一座，选用 D6-25×5 型号水泵抽水至高位水池。高位水池至开采境界采用 DN100 镀锌钢管输送，开采境界至凿岩工作面采用 DN50 软管输送。

7) 矿山运输：在现有开拓公路的基础上，修建上山公路，将道路连接至开采作业平台，上山道路采用三级矿山道路。由 10 台核载 12t 的自卸汽车负责矿石及表土的运输。

8) 排土：排土场布置在矿区西侧山沟，排土场最终堆置高程+240m~+185m，总容量 73.5 万 m³。排土场底部设置挡土墙。

9) 防排水：矿山+375m~+240m 为山坡露天开采，采用自流排水方式。在采矿露天采场顶部及边坡两侧设深 1.0m、宽 0.6m 截水沟；各阶段平台靠近边坡底部修建 0.4×0.3m 排水沟。+240m~+195m 为凹陷露天开采，采用机械排水方式，选用 DG25-30×3 型水泵 2 台，排水管路 DN100 两路。水仓随采掘进行而逐渐下降，容积为 80m³。

2.9.2 变更设计概况

2020 年 7 月，矿山委托湖南联盛勘察设计有限公司编制了《赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿安全设施设计变更》，对原安全设施设计矿区 7 号拐点 300m 设为禁采区采矿工艺进行变更设计，变更设计内容为矿山开采范围内 7 号拐点 110m 范围内列为禁采区，禁采区范围严禁矿山开采。7 号拐点 110m 至 300m 范围内的开采工艺由爆破开采变更为非爆破开采，300m 以外范围保留原爆破开采方式。7 号拐点 110m~300m 范围内采场参数：作业台阶高度 5m；并段台阶高度 15m；台阶坡面角 65°；安全平台宽度 4~8m；最小工作平台宽度 30m。

设计开采范围、爆破开采与机械开采平面分界线控制坐标和禁采区范围见表 1-1、表 1-2、表 1-3。

2.9.3 安全设施变更说明概况

2024 年 12 月，矿山委托湖南联盛勘察设计有限公司编制了《赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿安全设施变更说明》。

1) 运输汽车变更

原设计采用装载量 12t 的自卸式汽车，本次变更为采用福建生产的固尔特矿用自卸式汽车。该汽车主要参数见表 2-3。

表 2-3 固尔特矿用自卸式汽车规格和主要参数

额定载重 /kg	车长×宽×高 /mm	最高车速 /km/h	最小转弯半径 /m	输出功率 /kW
35000	8180×3580×3280	48	12	390

2) 装载机的变更

原设计采用 CLG862（美国产）JGM755-II 型装载机，本次变更采用徐工 LW550FV 型装载机，满足生产和安全要求。

3) 排水设备变更

原设计凹陷采坑排水采用 DG-30×3 卧式离心泵排水，共设置 2 台，其中一台备用。水泵参数：流量 25m³/h，扬程 90m，电机功率 15kW。

本次变更采用 SCDT 油浸式潜水泵 3 台，流量 10m³/h，扬程 70m，电机功率 4kW。3 台水泵其中 1 台备用，满足排水需求。

4) 高位水池和供水方式变更

现在采场+220m 以上已开采到终了边界，上部台阶不再需要用水，下部凹陷开采可以用洒水车洒水，无需再设置水池，因此变更将水泵抽水到水池变更为采用洒水车洒水除尘，洒水车辆采用 10m³ 洒水车。

取水水源：洒水车水源来自矿界外西北侧 1km 外小溪的水泵站，取水方式采用水泵直接抽水至洒水车，可以满足采场用水需要。

2.9.4 上一轮安全评价情况

该矿山上一轮安全评价为安全现状评价，由江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心 2021 年 12 月编制完成的，主要内容如下：

1) 评价范围：赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿《采矿许可证》范围内露天采场作业活动和工业设施存在的危险、危害极其严重程度及其证照、技术资料、安全机构、安全管理及安全教育培训对安全生产的保证程度进行安全现状评价，对存在的问题提出整改意见和安全对策措施。本安全评价报告评价范围不包括矿山破碎系统、场外运输及职业危害评价。

2) 开拓系统：矿山开拓公路从北侧上山沿矿区北西部开拓到+340m 平台，通过连接线与各平台相通，分台阶自上而下开采。采场已形成+370m、+340m、+320m、+300m、+280m、+260m、+240m、+230m 等平台。其中+370m、+340m、+320m、+300m、+280m 及+260m 平台在矿区东侧及东南侧已靠帮形成安全平台，主要开采平台为+240m 凿岩平台，+230m 铲装平台，+230m 以下平台暂未开采，且在通往下部各台阶通道已设置拦挡设施，且下部采坑外侧设置了拦挡设施，及设置了警示标识，禁止人员入内。

因报恩寺位于矿区 7 号拐点处，其祖师塔位于矿区范围内东南侧 7 号拐点 72m 处，故矿山在 7 号拐点附近圈定了 110m 范围禁采区，区内开拓有+370m、+340m 两个平台，并在 7 号拐点 110m 处设有禁采区标志牌；在 7 号拐点 110m~300m 之间为非爆破机械开采区，设有 300m 内禁止爆破标志牌。

(1) 台阶高度：+320m、+300m、+280m、+260m、+240m 等台阶高度为 20m，+240m 以下台阶高度为 10m。禁采区内+370m、+340m 安全平台为多年前形成，台阶边坡现已复绿。

(2) 台阶坡面角

+340m、+320m、+300m、+280m、+260m 等安全平台坡面角为 70° ，+240m、+230m 作业台阶坡面角为 65° 。

(3) 平台宽度

评价时，+340m、+320m、+280m、+260m 安全平台宽度 4m，+300m 安全平台宽度 1.5m，+240m 凿岩平台宽 9m，+230m 铲装平台宽 25m。

3) 采矿方法：矿山 7 号拐点 300m 范围外采用自上而下分台阶开采，深孔爆破作业，采矿工艺为凿岩、爆破、铲装、运输。7 号拐点 110m~300m 范围内采矿工艺为凿岩、膨胀剂静态爆破（或破碎锤振捣破碎）、铲装、运输。

4) 运输系统：公路开拓、汽车运输。采用 7 辆载重 25t 自卸汽车运输。

5) 排水系统：矿山采用山坡+凹陷露天开采方式，封闭圈标高+240m。矿山在采场上部境界外修建有截水沟，为矩形断面，宽 0.6m、深 0.4m。在采坑下部（+210m 标高）埋设有 $\Phi 400$ 涵管将采坑水排出采场外。矿山运输道路挖掘有排水沟。

6) 供电系统：矿山供电电源来自赣州市蓉江新区潭东镇变电所 10kV 农网线路，T 接后通过架空线输至矿区。矿山配电房布置在矿区外北侧约 250m 处，位于进矿公路旁，安装了 2 台 S₁₁-630/10 型变压器，供工业场地内的破碎和皮带运输、办公、照明、机修等设施、设备用电

7) 排土场：排土场位于矿区西侧，距离采场边界约 70m，排土场下方 300m 距离无民房。周边有截排水沟，下游修筑有挡土墙。现场勘察已复绿，岩土堆放稳定。

2.10 矿山开采现状

矿山采用露天开采、公路开拓、汽车运输、深孔爆破的开采方式。

根据矿山提供的资料和经现场踏勘，矿区采场朝东南侧方向布置，在矿界外北侧靠近 8 号拐点，标高约+253m 以上形成有+253m、+273m 以及+279m 台阶（2018 年治理边坡滑坡时形成，于 2022 年完成边坡复绿）；在矿界外东侧标高约+313m 以上形成有一个台阶，台阶高度约 3m（2013 年基建修路时形成，

于 2018 年完成边坡复绿)；在矿界外西侧靠近 5 号拐点标高约+269m 以上形成有+269m、+279m 台阶，在矿界西侧标高约+298m 以上局部越界(2023 年 3 月治理边坡滑坡时形成，于 2024 年 6 月完成边坡复绿)；在矿界外南侧标高约+295m~+315m 范围形成有一个台阶，台阶高度约 20m(2015 年修建通往矿山外排土场运输公路时形成，于 2019 年完成边坡复绿)；矿界外东南侧标高约+370m 以上形成有一个台阶，高度约 11m(2015 年治理边坡滑坡时形成，于 2016 年完成边坡复绿)。2024 年 12 月 11 日，赣州市自然资源局蓉江新区分局对该矿山界外开挖区域进行了调查核实，已查清该矿山界外区域开挖的地质岩体未涉及建筑用砂岩矿体，并下达了《关于赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿界外区域复核的意见》。

矿山自上而下形成了+370m、+340m、+320m、+300m、+280m、+260m、+240m、+220m 和+207.5m 等 9 个平台。禁采区范围内的+370m、+340m 平台为多年前形成，台阶边坡现已复绿。+320m、+300m、+280m、+260m、+240m 平台在采场东侧、东南侧和西侧已靠帮形成安全、清扫平台，其中+320m、280m、+260m 为安全平台，宽度约 5m，+300m、+240m 为清扫平台，平台宽度约 5~8m。

2023 年 12 月 5 日及 2024 年 5 月 8 日，赣州蓉江新区应急管理局对该矿山进行现场安全检查时，查出“采场东北侧部分+240m 平台缺失，致使东北侧部分+220m 最终边坡台阶超高”“未按照每年一次的要求对采场边坡进行稳定性分析”等重大事故隐患，随即分别下达了安全生产行政执法文书(赣蓉应急责改〔2023〕21 号)和(赣蓉应急责改〔2024〕44 号)。以上重大事故隐患经矿山整改完成后，赣州蓉江新区应急管理局于 2024 年 8 月 30 日组织相关专家对该矿山进行安全生产行政执法文书落实情况核查工作，专家组成员出具了《关于赣州蓉江新区应急管理局安全生产行政执法文书落实情况核查报告》，报告已查明赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿完成了赣州蓉江新区应急管理局提出的 2 项重大事故隐患整改工作。+240m 台阶经整改后，现平台宽度约 8m，+300m 台阶现已完成边坡复绿，+240m 台阶生态修复工作已纳入该矿

山 2025 年度生态修复计划。

目前主要作业平台为采场西侧+220m 凿岩穿孔平台，平台宽约 60m~80m，+207.5m 为铲装运输平台，平台宽约 55m~60m，平台长约 85m，台阶坡面角约 65°。

矿山运输公路以矿区西侧破碎站为起点往南侧呈“S”字形路线到达采场+207.5m 铲装运输平台，运输公路总长约 220m，路面平均纵坡为 6.5%，从西南侧有挖掘机路通往+200m 以上各安全平台。

2.11 矿区总平面布置

矿山构筑物有露天采场、破碎站、变压器和配电房及矿部等。

采场：矿区采场朝东南侧方向布置，开采标高+375m~+195m，标高+240m 以上标高已靠帮形成安全、清扫平台。

破碎站及堆料场：位于采场北侧，距离采场最近约 50m，卸料口设有照明设施、卸料指示和报警信号装置；破碎机受料仓和缓冲仓排料口设有视频监控；矿仓口周围设有防护栏杆，高度约 1.2m，卸车平台受料口设有安全车挡，车挡高度大于汽车轮胎直径 1/2；矿仓口已装设喷雾降尘设备。

配电房：位于采场北部，距离采场最近约 270m。

排土场：位于矿区西侧，距离采场边界最近约 70m，现已复绿。

地磅房、值班室、机修间：位于矿区北面，距离采场最近约 480m。

矿部：位于采场北侧进矿公路旁，距采场最近约 500m 以外。

2.12 主要生产工艺及系统

2.12.1 采矿方法

1) 开采方式：采用山坡+凹陷露天开采，封闭圈标高+240m。

2) 采矿方法：矿区开采范围内 7 号拐点 110m 范围内为禁采区，7 号拐点 110m~300m 范围为非爆破开采，300m 以外为爆破式开采。现矿山非爆破开采

区域的台阶边坡已终了靠帮，目前作业区域在矿区西侧，采用深孔爆破作业的开采方式。

2.12.2 采剥工艺

1) 表土及风化带剥离：机械剥离，采用挖掘机直接剥离。

2) 矿石开采：矿区 7 号拐点 300m 范围外采用自上而下分台阶开采，深孔爆破作业，采矿工艺为凿岩、爆破、铲装、运输。7 号拐点 110m~300m 范围内采矿工艺为凿岩、膨胀剂静态爆破（或破碎锤振捣破碎）、铲装、运输。

(1) 穿孔作业：采用履带式 XRVS476-980CFM 履带式潜孔钻机凿岩，自带阿特拉斯 XRHS666C 型空压机，该钻机配置干式捕尘装置。

(2) 爆破作业：矿山与赣州强安爆破有限公司签订了爆破服务协议，由爆破公司负责装药和起爆，未用完的炸药由爆破公司配送人员收回，矿山无炸药库。

爆破产生的大块岩石用破碎锤破碎，采场内不采用爆破法进行二次破碎。

爆破时，在距爆破点 300m 外的路口处设置爆破警戒，采用人工警戒，设置有爆破区闲人免入、爆破警戒线等标志牌。

(3) 铲装作业：采用机械铲装，矿山配有 CAT336D、CAT320D、CAT323D 型挖掘机各 1 台进行主要铲装作业，配有徐工 LW550FV 型装载机 2 台辅助生产。

2.12.3 开拓运输

采用公路开拓、汽车运输方式，由 7 辆额定载重 36t 的福建固尔特 GT3500 型自卸汽车将采场作业面开采出的矿石运送至破碎厂房。

矿山运输公路以矿区西侧破碎站为起点，往南侧呈“S”字形路线到达采场 +207.5m 铲装运输平台，矿山公路为三级碎石泥结路面，平均路宽约 10m，运输公路总长约 220m，路面平均纵坡为 6.5%，最小转弯半径为 15m。

运输道路设置有安全车挡、5km/h 限速标志。运输公路靠山体侧设置有排水沟，并设置有安全车挡。

2.12.4 通风防尘

矿山 XRVS476-980CFM 履带式潜孔钻机配置了吸尘装置，可以有效降低粉尘飞扬，并配置了 1 辆洒水车用于运输道路洒水降尘。

2.12.5 供配电

矿山供电电源来自于自赣州市蓉江新区潭东镇变电所 10kV 农网线路，T 接后通过架空线输至矿区。矿山配电房布置在矿区北侧约 250m 处，安装有 2 台 S₁₁-630/10 型变压器，供工业场地内的破碎和皮带运输、办公、照明、机修、水泵等设备、设施用电，采用中性点接地系统，为三相四线制。并安装了避雷装置。

低压架空供电线路分为 3 路，第一路至供水泵，采用 LGJ-35 架空线，第二路至排水泵，采用 LGJ-35 架空线，第三路供应矿办公、宿舍和机修，采用 LJ-35 型架空线。

电压等级为 380V、220V。

2.12.6 压风与供水系统

1) 压风系统

矿山凿岩机使用 XRVS476-980CFM 型履带式潜孔钻机，自带空压机，无需另外供风。

5) 供水系统

采场已开采至+207.5m 铲装平台，标高+220m 以上已经形成终了开采边界，下部现为凹陷开采。底部采用洒水车洒水除尘，车辆采用东风牌 10m³ 洒水车。

取水水源来自矿山在附近的破碎加工站的供水系统。在卸矿旁边有一个 50m³ 的水箱。洒水车从水箱取水，可以满足采场用水需要。

2.12.7 排土场

经现场踏勘，排土场位于矿区西侧，距离采场边界约 70m，排土场下方 300m 距离无民房，在排土场南侧、西侧以及东侧修建有截水沟，排土场各平台内侧修建有排水沟，在排土场下游标高约+197m 位置修筑有挡土墙，排土场早已进行复绿，不再进行堆排。

2.12.8 通讯系统

该矿山采用无线通讯方式，采场使用对讲机联系，对外使用手机联系。

2.12.9 防排水与防灭火

该矿山采用山坡+凹陷露天开采方式，封闭圈标高+240m。

在采场上部境界外修建有截水沟，为矩形断面，宽约 0.6m、深约 0.4m。

在采场+240m 平台内侧修建有截水沟，宽约 0.6m，深约 0.8m。

在采坑底部安装有 SCDT 油浸式潜水泵将采坑水排出采场外。

在矿山运输道路靠山侧修建有排水沟，宽约 0.4m，深约 0.6m。

现场勘查时，矿山对穿孔设备与铲装运输设备配置了灭火器。

2.12.10 个人安全防护

矿山按规定为每一位员工配备了安全帽、防尘口罩、手套等个人防护用品。防护用品发放有记录、有台账。

2.12.11 安全标志

现场检查，矿山设置有：“采场作业区、无关人员严禁入内”；“边坡附

近，当心滚石”；“临边作业，当心坠落”；“高压危险，请勿靠近”；“转弯处限速 5km”等安全警示标志牌。采场安全警示标志设置较为合理，采场的禁止标志、警告标志较少，运输道路应在急弯处设置“鸣笛”“减速慢行、注意行人”等警示标志。

2.12.12 采场边坡在线监测系统

2023 年 11 月，该矿山编制了《赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿边坡监测及预警系统设计方案》，设计已通过专家组审查。在线监测系统点位由矿山自行组织相关人员安装。

系统采用太阳能供电系统进行供电。边坡监测点太阳能供电系统由太阳能板（120W 多晶硅）、蓄电池（12V 120Ah）、太阳能控制器（12V 10A）、太阳能板支架、蓄电池地埋箱等。蓄电池采用地埋箱埋地的方式安装，以延长电池的使用寿命。供电系统满足监测站无日照不小于 7 天的供电需求。

该矿山采场边坡在线监测系统目前运行稳定，各数据上传的系统时间与背景时间一致，且时间精确到秒，边坡监测数据存储在互联网主机并保存 12 个月，同时该数据同步上传至非煤矿山监测预警系统存储；边坡视频监控数据存储在企业内部并保存 3 个月；异常行为报警视频数据存储在互联网智能分析设备并保存 12 个月，同时该数据上传至非煤矿山监测预警系统存储。

2.12.13 矿山设备表

序号	工程名称	规格	单位	数量	备注
1	潜孔钻机	XRVS476-980CFM型	套	1	Φ140 孔径
2	空压机	阿特拉斯XRHS666C	台	1	配套
5	挖掘机	CAT336D2、 CAT320D、CAT323D 型	台	3	各1台，装配液压机 械锤进行二次破碎
6	装载机	徐工LW550FV	台	2	辅助生产

7	运输汽车	福建固尔特矿用自卸车GT3500	辆	7	额定载重36t
8	破碎设备	PE-900×1200mm PYB1750, PYS24	套	3	
9	变压器	S ₁₁ -630/10	台	2	
10	水泵	SCDT 油浸式	台	3	凹坑排水

矿山配备的设备满足矿山生产要求，主要设备见表 2-4。

2.13 企业安全管理现状

1) 安全生产领导小组的设置

该矿山成立了以主要负责人戴广华为组长的安全生产管理领导小组。

组 长：戴广华

副组长：江宗华

成 员：周昌华 聂永钊 朱明森 程碧平

2) 安全教育培训

矿山有全员培训计划并进行了培训，特种作业人员取得特种作业证。

3) 安全管理制度和操作规程

矿山已建立的安全生产责任制有：《主要负责人安全生产责任制》《安全生产管理人员安全生产责任制》《专业技术人员责任制》《班组长安全生产责任制》《其他从业人员安全生产责任制》《电工岗位安全生产责任制》《运输车辆司机安全生产责任制》《铲车司机岗位安全生产责任制》《挖掘机司机岗位安全生产责任制》《潜孔钻司机安全生产责任制》《焊工安全生产责任制》等。

矿山已建立的安全生产规章制度主要有：《安全生产会议制度》《安全生产检查制度》《职业危害预防制度》《安全生产档案管理制度》《生产安全事故管理制度》《安全教育培训制度》《生产安全事故管理制度》《设备安全管理制度》《边坡安全管理和检查制度》《安全技术措施专项经费管理及审批制度》《事故隐患排查与整改制度》《特种作业人员管理制度》和《应急管理制

度》等。

矿山已建立的岗位安全操作规程主要有：《潜孔钻司机岗位安全操作规程》《挖掘机司机岗位安全操作规程》《铲车岗位安全操作规程》《运输车辆司机岗位安全操作规程》《电工岗位安全操作规程》《焊工岗位安全操作规程》《洒水车司机岗位安全操作规程》等。

4) 应急救援预案

(1) 矿山编制了《赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿生产安全事故应急预案》，于 2023 年 11 月 20 日报赣州市应急管理局备案，备案编号：3607002023035。

(2) 矿山已制定并颁布了安全生产事故应急救援预案，成立了兼职应急救援队伍，备有相应的应急救援器材。

(3) 2024 年 10 月 28 日，矿山与赣州市综合应急救援支队签订了《矿山救护服务协议书》，协议期限：2024 年 10 月 28 日至 2025 年 10 月 27 日。

5) 安全投入及安全生产责任保险

依据《赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿安全生产费用提取计划和使用计划》，2024 年根据规定据实提取安全生产费用 115.4381 万元。安全资金投入主要包括：（1）安全设备、设施更新、维护保养费用；（2）劳动防护用品费用；（3）现场检查、隐患整改费用；（4）安全教育培训支出费用；（5）应急救援器材、装备的配备及应急救援演练费用；（6）其他：如安全技术服务等费用。

矿山为从业人员缴纳了中国人民财产保险股份有限公司安全生产责任保险，保险单号为 PZIT202436070000000235，缴纳保险费 98683.45 元。投保人数为 39 人，缴纳保险为从业总人数的 100%。

6) 安全教育培训

矿山安全教育培训工作由安全生产领导小组负责，制定了安全教育培训制度，对新进员工、换岗职工先进行安全教育，考核合格后方安排上岗；特殊工

种，经过主管部门专业培训，考试合格后持证上岗。

(1) 主要负责人、安全生产管理人员分别取得主要负责人证书与安全生产管理人员证书。

(2) 按要求对新工人进行了三级安全教育。

(3) 对从业人员进行了安全教育培训。

(4) 特种作业人员经主管部门专业技术培训教育、考核，矿山特种作业人员持证上岗资格证。

7) 安全生产标准化建设

矿山进行了安全生产标准化建设，并通过了非煤矿山安全生产标准化评审，被赣州市应急管理局授予安全生产标准化三级单位。2023年4月12日获得赣州市应急管理局颁发了《安全生产标准化三级企业》（露天矿山）证书，（证书编号：赣市 AQBKSI III（2023）18 号），有效期至 2026 年 4 月 11 日。

8) 安全检查及隐患排查

矿山开展了矿级、班组级安全检查工作，以及定期与不定期安全检查工作，安全检查情况及隐患整改情况记录不够全，应完善安全检查情况及隐患整改情况记录。

矿山制定了隐患排查治理制度，安全隐患排查治理登记管理治理等制度，明确了管理人员和各职能部门的职责范围、矿山安全隐患排查及隐患治理措施。矿山在综合检查和每月专项检查及班组日常检查发现的安全隐患情况记录在隐患排查记录表中，并对排查出隐患安排人员及时整改治理，消除安全隐患，实现矿山安全正常生产。矿山组织排查出的事故隐患及整改情况已录入安全生产隐患排查整治信息系统。

9) 风险管控措施

矿山已建立安全风险分级管控预防体系；并按要求制作了“一图一牌三清单”，在醒目位置上墙。

10) 安全事故情况

近三年来未发生安全生产事故。

11) 特种作业人员

矿山现有低压电工作业人员 2 人，焊工 2 人。均已通过了特种作业操作培训，取得了特种作业资格证，并持证上岗。

3 主要危险、有害因素辨识

根据矿山提供的资料和现场情况，按照《企业职工伤亡事故分类》（GB/T6441-1986），综合考虑因物引起事故的诱导原因、致害物、伤害方式及生产过程中使用的主要原材料、产品物质特性等，结合同类企业的经验教训，分析确定该企业主要存在的危险、有害因素。

3.1 危险因素分析

3.1.1 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，矿山存在主要坍塌场所有：1) 采场的边坡；2) 排土场的边坡。

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。

3.1.2 滑坡、泥石流

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

采场、排土场未按设计要求建设排水设施，遇大雨或久雨时，出现大面积滑坡，造成泥石流。

该矿山存在滑坡和泥石流的主要场所有：1) 采场的边坡；2) 排土场的边坡。

引起滑坡和泥石流的主要原因有：

1) 地质构造原因。滑坡一般要满足 4 个条件：（1）结构面倾向、走向与边坡一致；（2）结构面的倾角小于边坡倾角；（3）结构面的下端在边坡上出露；（4）结构面的两端有自由面或其他结构面。当边坡上出现上述情况，又边坡底采空，岩层自身的强度不够抵抗滑坡体间下滑动的力时，就会发生沿层面滑落现象。

2) 违反《规程》要求。如不分台阶开采，造成高陡边坡等。

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

3.1.3 触电

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

导致触电的主要因素有：1) 电气设备、设施漏电；2) 供电线路绝缘不好或损坏；3) 供电线路短路；4) 高压配电设备、设施电弧；5) 作业人员误操作；6) 电气设备、设施保护装置失效；7) 触及供电裸线或供电线路断裂跌落；8) 运行设备或人员意外碰触供电线路等。

矿区位于南方丘陵地区，年雷暴日数多，地面建筑物及人员易受雷击。

3.1.4 物体打击

物体打击是指物体在重力或其他外力作用下产生运动，打击人体造成人身伤亡事故。如高处浮石脱落、高处物体跌落、物体抛掷等均可造成物体打击。

该矿山存在物体打击的场所主要有：1) 台阶坡面处；2) 台阶底部铲装作业处。

引起物体打击的主要原因有：1) 台阶上部和台阶坡面上的松石、浮石没有及时处理干净；2) 高处物体存放不稳当；3) 铲装作业时，用力过猛或用力不

够。

物体打击时，物体直接打击人体，往往造成人员伤亡。

3.1.5 高处坠落

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

矿山高处坠落危险的场所主要有：矿山的台阶和边坡。

引起高处坠落的主要原因有：1) 凿岩和清理台阶坡面上浮石、松石时没有系安全带或安全带使用不当；2) 车间操作平台没有防护栏。

3.1.6 机械伤害

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

引起机械伤害的原因有：1) 各类旋转、往复运动部件没有安全防护罩；2) 使用机械不当或违反技术操作规程。

3.1.7 火灾

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

存在火灾的场所有：1) 矿部、机修房及配电室等；2) 工业场所外围山林。

引发火灾的原因主要有：1) 生产和生活用火不慎；2) 物料的原因；3) 环境的原因；4) 建筑材料选用不当；5) 违规开展动火作业。

火灾事故后果往往比较严重，容易造成重大伤亡。

3.1.8 车辆伤害

运输车辆在生产区域内行驶及装卸作业过程中，由于思想麻痹、违章操作、车况不良、环境以及管理缺陷等原因，有可能导致车辆伤害事故发生。车辆伤害事故类型有碰撞、碾轧、刮擦、翻车等。

矿山易发生车辆伤害的地点有：1) 厂内运矿道路；2) 会车点；3) 采场铲装作业面。

造成车辆伤害的原因主要有：1) 超速行驶；2) 疲劳驾驶；3) 跟车过近，未能保持足够的安全距离；4) 不按规定线路行驶；5) 出车前未排查车辆异常情况。

车辆伤害事故无明显的征兆，使得事故更具突发性和危险性。

3.1.9 火药爆炸

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

炸药爆炸的原因：1) 自爆。自爆是爆破器材成分不相容或爆破器材与环境不相容而发生的意外爆炸，因此，雷管和炸药在运输过程中，发生剧烈碰撞就可能引起炸药爆炸。2) 引燃。由于管理不严，地面炸药库，雷管库或临时存放点的炸药，雷管在外力（火、静电）作用下会发生爆燃和爆炸。3) 凿岩时不按规程要求，沿残眼凿岩，使未爆炸或爆炸不完全的炸药爆炸。

炸药爆炸产生的震动、冲击波和飞石对人员、设备设施、构筑物等有较大的损害。

3.1.10 放炮

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

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

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

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

3.2 有害因素分析

3.2.1 粉尘

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

存在粉尘的场所主要有：1) 凿岩和爆破工作面；2) 铲装作业工作面；3) 产品装运点。

产生粉尘危害的主要原因有：1) 凿岩采用干式作业；2) 个体防护不当；3) 运输公路干燥未洒水降尘。

3.2.2 噪声与振动

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

矿山产生噪声和振动的设备和场所主要有：1) 凿岩机和凿岩工作面；2) 爆破作业场所等。

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

3.3 不良环境因素

3.3.1 高、低温

主要指恶劣天气条件下的不安全因素，如夏秋炎热高温，露天作业易造成中暑；冬季空气温度突然下降，地表温度骤降到 0℃ 以下，露天作业易造成霜冻。因而，造成观察判断失误间接引发伤害事故。

3.3.2 雷电

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，其作用时间短暂，具有突发性。

矿山采场的设备设施和建筑，如穿孔设备、铲装设备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，轻则损坏设施造成停产，重则造成多人伤亡和重大的财产损失。

3.3.3 地震

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。预防地震危害发生的主要措施是根据地质特点合理设防。

3.4 其他危险有害因素

包括人的失误、管理上的缺陷以及设备故障。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验定功能的现象。

3.5 重大危险源辨识

评价项目不设爆破材料库及其他危险化学品储存仓库。该矿山与赣州强安爆破有限公司签订了爆破服务合同，矿山使用爆破器材时由爆破公司当天配送，结余的爆破器材当天退回。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的相关规定及现场勘查情况，该矿山不存在重大危险源。

4、评价单元划分和评价方法选择

4.1 评价单元的划分

4.1.1 概述

评价单元是在危险、有害因素识别与分析的基础上，根据评价目的和评价方法需要，将系统分成有限的、确定范围的评价单元。

作为评价对象的建设项目装置（系统），一般是由相对独立，相互联系的若干部分（系统、单元）组成。各部分的功能，含有的物质，存在的危险，有害因素，危险性和危害性以及安全指标均不尽相同，以整个系统作为评价对象实施评价时，一般按生产工艺或场所的特点将评价对象划分为若干个评价单元分别进行评价，再综合为整个系统的评价。将系统划分为不同类型的评价单元进行评价，不仅可以简化评价工作，减少评价工作量，避免遗漏，而且由于能够得出各评价单元危险性（危害性）夸大整个系统危险性（危害性）的可能，从而提高了评价的准确性，降低了采取安全对策措施的安全投入。

4.1.2 评价单元划分

矿山采场无用电设备，主要是办公室、厂区照明及小型电气用电。根据矿区的生产特点，结合危险有害因素的辨识情况，评价项目划分以下评价单元进行评价，即：1) 总平面布置单元；2) 开拓运输单元；3) 采剥作业单元；4) 穿孔爆破单元；5) 电气安全单元 6) 防排水单元；7) 防灭火单元；8) 排土场单元；9) 安全管理单元；10) 重大事故隐患单元。

4.2 评价方法选择

安全评价方法是对系统的危险、有害因素及其危险、危害程度进行定性、定量的安全评价的方法，评价的方法选择是根据评价的动机评价具体目标和要求的最终结果，评价资料的占有情况以及安全评价人员素质，考虑评价对象的

特点而确定的，针对该矿山的危险、有害因素的特征，选用安全检查表分析法。

4.2.1 评价单元采用的评价方法

该矿山划分的评价单元及采用的评价方法如下表 4-1。

表 4-1 企业划分单元及其采用的评价方法表

评价单元	选用评价方法
总平面布置单元	安全检查表法
开拓运输单元	安全检查表法
采剥作业单元	安全检查表法
穿孔爆破单元	安全检查表法
电气安全单元	安全检查表法
防排水单元	安全检查表法
防灭火单元	安全检查表法
排土场单元	安全检查表法
安全管理单元	安全检查表法
重大事故隐患单元	安全检查表法

4.3 评价方法简介

4.3.1 安全检查表分析法

安全检查表分析是利用检查条款，按照相关的标准，规范对已知的危险类别，设计缺陷以及与一般工艺设计操作、管理有关的潜在危险性和有害性进行判别检查，安全检查表法具有简明、直观、操作性强的特点，常用于安全现状评价。根据不同类型的检查表，检查结果可以定性化、半定量和定量化。

表 4-2 检查表说明

类型	概念	条件
A 类矿山	安全生产条件好，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，能够满足安全生产活动。	得分率在 80%~90%
C 类矿山	安全生产条件差，不能安全保证安全生产活动，需要限期整改。	得分率在 60%~80%

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

5、定性、定量安全评价

5.1 总平面布置单元

5.1.1 安全检查表

根据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）规范的要求，编制安全检查表（见表 5-1）对矿山总平面布置单元符合性进行评价。

表 5-1 总平面布置单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
1	厂址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》（GB50187-2012）第 3.0.5 条	交通方便，与国道距离近，当地水源充沛，当地有变电所，可满足矿山用电要求。	符合
2	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文条件	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.8 条	厂址布置满足建设工程需要的工程地质条件和水文条件。	符合
3	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定：1 当厂址不可避免洪水、潮水或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施； 2 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.12 条	矿山建（构）筑物位置不处于受洪水、潮水或内涝威胁的地段。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
4	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；	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第3.0.14条	办公区、生活区位于爆破警戒范围外。	符合
5	厂区、居住区、交通运输、动力公用设施、防洪排涝、废料场、尾矿场、排土场、环境保护工程和综合利用场地等，均应同时规划。当有的大型工业企业必须设置施工基地时，亦应同时规划。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第4.1.3条	查资料，设计已同步规划	符合
6	工业企业总体规划，应贯彻节约集约用地的原则，并应严格执行国家规定的土地使用审批程序，应利用荒地、劣地及非耕地，不应占用基本农田。分期建设时，总体规划应正确处理近期和远期的关系，近期应集中布置，远期应预留发展，应分期征地，并应合理有效利用土地。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第4.1.4条	做到集约用地，且不占用耕地。	符合
7	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》（GB50187-2012）第4.5.3条	查现场，生活办公区不受粉尘危害。	符合
8	高位水池应设在地质条件良好、不因渗漏溢流引起坍塌的地段。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第4.4.2条	《赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿露天开采安全设施设计变更说明》已取消高位水池供水。	缺项

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
9	总变电站位置的选择,应符合下列要求: 1 应靠近厂区边缘且输电线路进出方便的地段; 2 不得受粉尘、水雾、腐蚀性气体等污染源的影响, 并应位于散发粉尘、腐蚀性气体污染源全年最小频率风向的下风侧和散发水雾场所冬季盛行风向的上风侧; 3 不得布置在有强烈振动设施的场地附近; 4 应有运输变压器的道路; 5 宜布置在地势较高地段	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 第 4.4.5 条	变压器位于变压器和配电房位于采场的北侧直距约 270m 处, 该处地形平缓, 进出方便。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
10	<p>排土场位置的选择应符合下列规定：1 排土场宜靠近露天采掘场地表境界以外设置。对分期开采的矿山，经技术经济比较合理时，可设在远期开采境界以内；在条件允许的矿山，应利用露天采空区作为内部排土场；2 应选择在地质条件较好的地段，不宜设在工程地质或水文地质条件不良地段；3 应保证排土场不致因滚石、滑坡、塌方等威胁采矿场、工业场地、厂区、居民点、铁路、道路、输电线路、通信光缆、耕种区、水域、隧道涵洞、旅游景区、固定标志及永久性建筑等安全；4 应避免排土场成为矿山泥石流重大危险源，必要时，应采取保障安全的措施；5 应符合相应的环保要求，并应设在居住区和工业建筑常年最小频率风向的上风侧和生活水源的下游。含有污染源的废石的堆放和处置，应执行国家标准《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》GB 18599-2020 的有关规定；6 应利用沟谷、荒地、劣地，不占良田、少占耕地，宜避免迁移村庄；7 有回收利用价值的岩土，应分别堆存，并应为其创造有利的装运条件。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 4.7.1 条</p>	<p>经现场勘查，排土场位于矿区西侧，距离采场边界约 70m，排土场下方 300m 距离无民房，在排土场南侧、西侧以及东侧修建有截水沟，排土场各平台内侧修建有排水沟，在排土场下游标高约 +197m 位置修筑有挡土墙，排土场早已进行复绿，不再进行堆排。 综上所述该矿山排土场建设位置符合以上规定。</p>	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
11	总平面布置应符合下列要求： 1) 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置； 2) 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度； 3) 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 4) 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 5.1.2 条	采用功能分区布置，区内布置紧凑、合理，建（构）筑物按设计施工，外形规整。	符合

5.1.2 评价小结

通过安全检查表对矿山总平面布置的符合性进行检查，共检查 11 项，10 项符合要求，1 项为缺项，合格率 100%。

综上所述，矿山总平面布置单元基本满足矿山生产需要，符合安全生产基本条件。

5.2 开拓运输单元

5.2.1 安全检查表

根据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）、《厂矿道路设计规范》（GBJ22-87）及《赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿露天开采初步设计及安全设施设计》《赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿安全设施设计变更》等资料编制安全检查表对开拓运输系统进行分析评价，见表 5-2。

表 5-2 开拓运输单元安全检查表

序号	检查内容	依据标准	检查情况	评价结果
1	矿山开拓			

序号	检查内容	依据标准	检查情况	评价结果
1.1	开拓方式：公路开拓、汽车运输。	《赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿露天开采初步设计及安全设施设计》《赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿安全设施设计变更》	公路开拓、汽车运输。	符合
1.2	设计规定保留的矿(岩)柱、挂帮矿体，在规定的期限内，未经技术论证，不应开采或破坏。	《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020 第 5.1.7 条、《赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿露天开采初步设计及安全设施设计》《赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿安全设施设计变更》	该矿山已按设计要求划定禁采区，未在禁采区内开采。	符合
2	矿山运输道路及设施			
2.1	露天矿山道路等级宜符合下列规定： 1)汽车的小时单向交通量在 85 辆以上，生产干线可采用一级露天矿山道路； 2)汽车的小时单向交通量在 85~25 (15) 辆，生产干线、支线可采用二级露天矿山道路； 3)汽车的小时单向交通量在 25 (15) 辆以下，生产干线、支线连接线、辅助线可采用	《厂矿道路设计规范》GBJ22-87 第 2.4.2 条	该矿山汽车的小时单向交通量在 25 辆以下，为三级矿山道路，道路平均宽度约 10m。	符合

序号	检查内容	依据标准	检查情况	评价结果
	三级露天矿山道路。			
2.2	露天矿山道路计算车速，三级露天矿山道路车速不得超过 20km/h。	《厂矿道路设计规范》GBJ22-87 第 2.4.3 条	已在采场运输道路显著位置竖立 5km/h 限速牌。	符合
2.3	露天矿山道路宽度应保证会车安全，符合相关要求。	《厂矿道路设计规范》GBJ22-87 第 2.4.4 条	查现场，矿山运输道路平均宽约 10m。	符合
2.4	露天矿山道路路肩宽度，宜符合相关要求。	《厂矿道路设计规范》GBJ22-87 第 2.4.5 条	符合要求。	符合
2.5	露天矿山道路宜采用较大的圆曲线半径，当受地形或其他条件限制时，三级露天矿山最小曲线半径不小于 15m。	《厂矿道路设计规范》GBJ22-87 第 2.4.6 条	矿山道路最小转弯半径为 15m。	符合
2.6	露天矿山道路纵坡不应大于：三级露天矿山道路不大于 9%。	《厂矿道路设计规范》GBJ22-87 第 2.4.13 条	矿山运输公路以矿区西侧破碎站为起点，往南侧呈“S”字形路线到达采场 +207.5m 铲装运输平台，矿山公路为三级碎石泥结路面，平均路宽约 10m，运输公路总长约 220m，路面平均纵坡为 6.5%。	符合
2.7	路面等级应综合考虑，三级露天矿山道路可采用高级或中级路面。	《厂矿道路设计规范》GBJ22-87 第 4.1.3 条	为泥结碎石路面。	符合
2.8	露天矿山道路，在急弯、陡坡、高路堤、地形险峻等路段，亦可根据具体情况分别设置挡车墩(但不得妨碍视线)、阻车堤、反坡安全线等安全设施。	《厂矿道路设计规范》GBJ22-87 第 7.1.1 条	现场检查，采场的安全警示标志较少。	不符合
2.9	矿岩粗碎站应符合下列规定： 1 破碎站应避开有沉降、塌	《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2	破碎站位置不处于有沉降、塌陷、滑坡危险以及受洪水	符合

序号	检查内容	依据标准	检查情况	评价结果
	陷、滑坡危险以及受洪水威胁的地段；2 应设照明设施、卸料指示和报警信号装置；3 破碎机受料仓和缓冲仓排料口应设视频监控； 4 矿仓口周围应设围挡或防护栏杆；卸车平台受料口应设牢固的安全限位车挡，车挡高度不小于车轮轮胎直径的 1/3；5 矿仓口卸料时应采取喷雾降尘措施。	020 第 5.3.1 条	威胁的地段；卸料口设有照明设施、卸料指示和报警信号装置；破碎机受料仓和缓冲仓排料口设有视频监控；矿仓口周围设有防护栏杆，高度约 1.2m，卸车平台受料口设有安全车挡，车挡高度符合要求；矿仓口已装设喷雾降尘设备。	

5.2.2 评价小结

通过安全检查表对矿山开拓、矿山运输道路及设施、矿山运输管理等方面进行检查评价，矿山开拓运输单元共检查 2 个大项共 11 小项，10 项符合项，1 项不符合，合格率 90.90%。

存在问题与建议：在急弯、陡坡以及+207.5m 铲装运输平台等危险地段应设置相应的安全警示标志。

综上所述，矿山开拓运输单元符合基本要求。

5.3 采剥作业单元

5.3.1 安全检查表

根据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）、《江西省露天矿山安全生产专项整治工作方案的通知》（赣安监安一字〔2014〕76 号）及《《赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿露天开采初步设计及安全设施设计》《赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿安全设施设计变更》编制安全检查表对矿山采剥统进行分析评价，见表 5-3。

表 5-3 采剥作业单元安全检查表

序号	检查内容	依据标准	检查情况	评价结果
1	一般规定			
1.1	露天开采应遵循自上而下的开采顺序，分台阶开采，并坚持“采剥并举，剥离先行”的原则。	《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020第5.2.1.1条、赣安监安一字〔2014〕76号第二条	矿山生产期间坚持“采剥并举，剥离先行”的原则，自上而下分台阶开采。	符合
1.2	露天坑入口和露天坑周围易于发生危险的区域应设置围栏和警示标志，防止无关人员进入。	《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020第5.1.8条	采场露天坑入口易于发生危险的区域已设置警示标志。	符合
1.3	开采规模小于10万t/a或本地区规定的最低生产规模的。	赣安监安一字〔2014〕76号第二条	矿山生产规模为29万m ³ /a。	符合
1.4	同一独立山头上存在两个(含)以上矿山开采的。		无此现象。	符合
1.5	矿山周边安全距离达不到要求。		矿区开采范围内7号拐点110m范围内为禁采区，7号拐点110m~300m范围为非爆破开采，300m以外为爆破式开采。现矿山非爆破开采区域的台阶边坡已终了靠帮，目前作业区域在矿区西侧，采用深孔爆破作业的开采方式。爆破安全距离大于300m，矿山周边安全距离符合要求。	符合
1.6	未形成分台阶开采以及台阶高度、最终边坡角不符合设计规范要求。		采用分台阶开采，终了台阶高度为20m，目前未开采至最终边坡。	符合
1.7	未实现平台上采掘、装载、运输作业的。		实现了平台上采掘、装载、运输作业。	符合
1.8	未实现中深孔爆破的。		采用深孔爆破工艺。	符合
1.9	未采用机械铲装、机械二次破碎的。		采用机械铲装及机械二次破碎。	符合
1.10	未达到安全生产标准化最低以		已达到三级安全生	符合

序号	检查内容	依据标准	检查情况	评价结果
	上等级的。		产标准化露天矿山。	
2	台阶要素			
2.1	台阶高度符合要求。	《金属非金属 矿山安全规程》 GB16423-2020 第 5.2.1.1 条	评价时，矿山开采面 已形成+370m、 +340m、+320m、 +300m、+280m、 +260m、+240m 以及 +220m、+207.5m 等 9 个平台，台阶高度符 合设计要求。	符合
2.2	安全平台宽度（4m/5m）。	《赣州市鸿源 石材有限公司 坑垅孜建筑用 砂岩矿露天开 采初步设计及 安全设施设计》 《赣州市鸿源 石材有限公司 坑垅孜建筑用 砂岩矿安全设 施设计变更》	5m	符合
2.3	清扫平台宽度（20m）。	《赣州市鸿源 石材有限公司 坑垅孜建筑用 砂岩矿露天开 采初步设计及 安全设施设计》 《赣州市鸿源 石材有限公司 坑垅孜建筑用 砂岩矿安全设 施设计变更》	5~8m	不符 合
2.4	工作台阶坡面角（65°）。	《赣州市鸿源 石材有限公司 坑垅孜建筑用 砂岩矿露天开 采初步设计及 安全设施设计》 《赣州市鸿源 石材有限公司 坑垅孜建筑用	65°	符合

序号	检查内容	依据标准	检查情况	评价结果
		砂岩矿安全设施设计变更》		
3	铲装作业			
3.1	铲装设备工作前应发出警告信号，无关人员应远离设备。	《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020 第 5.2.3.2 条	评价时，铲装作业符合规程要求。	符合
3.2	铲装设备工作应遵守下列规定：1 悬臂和铲斗及工作面附近不应有人员停留；2 铲斗不应从车辆驾驶室上方通过；3 人员不应在司机室踏板上或有落石危险的地方停留；4 不应调整电铲起重臂。	《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020 第 5.2.3.4 条	无此现象。	符合
3.3	多台铲装设备在同一平台上作业时，铲装设备间距应符合下列规定：1 汽车运输：不小于设备最大工作半径的 3 倍，且不小于 50m；2 铁路运输：不小于 2 列车的长度。	《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020 第 5.2.3.5 条	多台铲装设备在同一平台上作业时安全距离符合要求。	符合
3.4	上、下台阶同时作业时，上部台阶的铲装设备应超前下部台阶铲装设备；超前距离不小于铲装设备最大工作半径的 3 倍，且不小于 50m。	《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020 第 5.2.3.6 条	评价时，无上、下台阶在同一垂直线上同时作业现象，平面错距要求大于 50m。	符合
4	边坡管理			
4.1	临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 5.2.4.2 条	台阶坡面角与设计相符，未超挖坡底。	符合
4.2	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	《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020 第 5.2.4.3 条	采场边坡稳定，不存在以上情况	符合

序号	检查内容	依据标准	检查情况	评价结果
	坡； 一构成不稳定的潜在滑坡体的边坡。			
4.3	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 5.2.4.4 条	评价时，未及时清理开 采台阶上部浮石，不符 合	不符 合
4.4	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 1 次边坡稳定性分析。	《金属非金属 矿山安全规程》 GB16423-2020 第 5.2.4.5 条	2024 年 6 月委托陕西 鸣德通圣工程设计 有限公司对该矿山 采场边坡进行了稳 定性分析。	符合
4.5	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；边坡出现滑坡或者坍塌迹象时，应立即停止受影响区域的生产作业，撤出相关人员和设备，采取安全措施；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 5.2.4.6 条	评价时，采场已建立 在线监测系统。采场 无滑坡或坍塌迹象， 但边坡检查记录不 齐全。	不符 合
4.6	矿山应制定针对边坡滑塌事故的应急预案。	《金属非金属 矿山安全规程》 GB16423-2020 第 5.2.4.7 条	制定了边坡滑塌事 故应急预案。	符合
5	采场管理			
5.1	掏底崩落、掏挖开采、不分层的“一面墙”开采（发布之日起立即禁止使用）	《金属非金属 矿山禁止使用的 设备及工艺 目录（第二批）》 安 监 总 管 一 （2015）13 号 （2015 年 2 月 13 日发布）	分台阶开采。	符合
5.2	无稳压装置中深孔凿岩设备（金属非金属露天矿山自发布之日起一年后禁止使用）		有稳压装置。	符合
5.3	未安装捕尘装置的干式凿岩作业露天矿山自发布之日起半年后禁止使用		潜孔钻机安装了捕 尘装置。	符合

序号	检查内容	依据标准	检查情况	评价结果
5.4	因遇大雾、炮烟、尘雾和照明不良而影响能见度，或因暴风雨、雪或有雷击危险不能坚持正常生产时，应立即停止作业；威胁人身安全时，人员应转移到安全地点。	《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020 第 5.1.14 条	据矿山反映恶劣天气时停止作业。	符合
5.5	采矿设备的供电电缆，应保持绝缘良好，不应与金属材料和其他导电材料接触，横过道路、铁路时应采取防护措施。	《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020 第 5.1.9 条	矿山采矿设备为内燃发动机，动力源由柴油供应，无需用电。	缺项

5.3.2 评价小结

通过安全检查表对采剥单元的一般规定、台阶要素、铲装作业、边坡管理、采场管理等 5 个大项共 29 小项进行检查评价，其中 25 项为符合项，1 项缺项，3 项不符合项，合格率 89.28%。

存在问题与建议：矿山应在开采期间及时清理各台阶边坡浮石，及时对 +240m 台阶边坡进行生态修复，并在平台入口处拉设警戒线，设置“禁止入内”的安全警示标志；矿山应及时制定下发处理滑坡体相关的安全措施，并完善采场边坡检查记录。

5.4 穿孔爆破单元

5.4.1 安全检查表

根据《爆破安全规程》（GB6722-2014）等法律法规、规范及矿山《初步设计及安全专篇》编制检查表对穿孔爆破单元进行分析评价，见表 5-4。

表 5-4 穿孔爆破单元检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
1	一般规定			

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
1.1	爆破设计施工、安全评估与安全监理应由具备相应资质和从业范围的爆破作业单位承担	《爆破安全规程》GB6722-2014 第 5.1.2 条	矿山与赣州强安爆破有限公司签订了爆破工程合同。该公司已取得爆破作业单位许可证。	符合
1.2	爆破设计施工、安全评估与安全监理负责人及主要人员应具备相应的资格和执业范围。	《爆破安全规程》GB6722-2014 第 5.1.3 条	赣州强安爆破有限公司负责人及主要人员持证上岗，具备相应的资格。	符合
1.3	爆破工程均应编制爆破技术设计文件。	《爆破安全规程》GB6722-2014 第 5.2.2.1 条	赣州强安爆破有限公司编制了爆破设计方案	符合
1.4	露天爆破作业时，应建立避炮掩体，避炮掩体应设在冲击波危险范围之外，结构应坚固紧密；掩体位置和方向应能防止飞石和有害气体的危害；通达避炮掩体的道路不应有任何障碍。	查安全设施设计 《爆破安全规程》GB6722-2014 第 7.1.1 条	爆破作业时，人员撤离至 300m 爆破警戒区外。	符合
1.5	起爆站应设在避炮掩体内或设在警戒区外的安全地点。	《爆破安全规程》GB6722-2014 第 7.1.2 条	起爆站设在 300m 爆破警戒区外的安全地点。	符合
1.6	露天爆破时，起爆前应将机械设备撤至安全地点或采用就地保护措施。	《爆破安全规程》GB6722-2014 第 7.1.3 条	现场检查时，无爆破作业，据矿山反映，每次爆破起爆前，将钻机、挖掘机等移动设备开到安全地点。	符合
2	爆破环境			
2.1	不得在距电力设施周围 500m 范围内（指水平距离）进行爆破作业。	《电力设施保护条例实施细则》第十条	矿山开采区域 500m 范围内无高压架空线路	符合
2.2	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	《公路安全保护条例》第十七条	该矿山未在以上范围内从事采石、取土、爆破作业。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
	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 100m。			
2.3	露天和水下爆破装药前, 应与当地气象、水文部门联系, 及时掌握气象、水文资料, 遇以下恶劣气候和水文情况时, 应停止爆破作业, 所有人员应立即撤离到安全地点: ——热带风暴或台风即将来临时; ——雷电、暴雨雪来临时; ——大雾天, 能见度不超过 100m 时; ——现场风力超过 8 级, 浪高大于 1.0m 时, 水位暴涨暴落时。	《爆破安全规程》GB6722-2014 第 6.1.3	现场检查时, 晚上无爆破作业, 爆破作业在白天进行, 遇到恶劣气候不安排爆破作业。	符合
3	爆破安全管理			
3.1	从炸药运入现场开始, 应划定装药警戒区, 警戒区内禁止烟火, 并不得携带火柴、打火机等火源进入警戒区域; 采用普通电雷管起爆时, 不得携带手机或其他移动式通讯设备进入警戒区。	《爆破安全规程》GB6722-2014 第 6.5.1.2 条	矿山爆破材料由爆破公司负责运输, 运至现场有专人管理。设置警戒线, 警戒线内无火源, 采用数码电子雷管起爆。	符合
3.2	装药警戒范围由爆破技术负责人确定, 装药时应在警戒区边界设置明显标志并派出岗哨。	《爆破安全规程》GB6722-2014 第 6.7.1.1 条	现场检查时, 暂无爆破作业, 据矿山反映, 装药警戒范围由爆破公司技术负责人确定, 警戒区边界设置了明显标志。	符合
3.3	露天浅孔、深孔、特种爆破, 爆后应超过 5min, 方准许检查人员进入爆破作业地点; 如不能确认有无盲炮, 应经 15min 后才能进入爆区检查。	《爆破安全规程》GB6722-2014 第 6.8.1.1 条	查相关资料, 爆破后等待时间在 15min 以上, 才进入现场检查。	符合
3.4	露天爆破经检查确认爆破点安全后, 经当班爆破班长	《爆破安全规程》GB6722-2	据矿山反映, 解除爆破警戒由安全员通知。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
	同意，方准许作业人员进入爆区。	014 第 6.8.1.2 条		
3.5	爆破后应检查的内容有： ——确认有无盲炮； ——露天爆破爆堆是否稳定，有无危坡、危石、危墙、危房及炸倒建（构）筑物；	《爆破安全规程》GB6722-2014 第 6.8.2 条	爆破后检查内容缺少“确认是否有无盲炮”“露天爆破爆堆是否稳定，有无危坡、危石”。	不符合
3.6	露天岩土爆破严禁采用裸露药包。	《爆破安全规程》GB6722-2014 第 7.1.9 条	采用深孔爆破。	符合
3.7	禁止使用扩壶爆破（发布之日起立即禁止使用）	《金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录（第二批）》安监总管一（2015）13 号（2015 年 2 月 13 日发布）	采用倾斜孔爆破，未使用扩壶爆破。	符合
3.8	爆破地点与人员和其他保护对象之间的安全允许距离，应按各种爆破有害效应（地震波、冲击波、个别飞散物等）分别核定，并取最大值。	《爆破安全规程》GB6722-2014 第 13.1.1 条	现矿山非爆破开采区域的台阶边坡已终了靠帮，目前作业区域在矿区西侧，采用深孔爆破作业的开采方式。爆破安全距离为 300m，符合规程要求。	符合
3.9	处理盲炮前应由爆破领导人定出警戒范围，并在该区域边界设置警戒，处理盲炮时无关人员不许进入警戒区。	《爆破安全规程》GB6722-2014 第 6.9.1.1 条	处理盲炮前由当班爆破技术负责人划出警戒范围，并在该区域边界设置警戒。处理盲炮时，不允许无关人员进入警戒区。	符合

5.4.2 评价小结

通过安全检查对矿山穿孔爆破单元进行评价，按爆破一般规定、爆破环境、

爆破管理分三个大项进行检查，共检查 18 项，其中 17 项为符合项，1 项不符合项，基本合格率 94.44%。综上所述，穿孔爆破单元符合《爆破安全规程》（GB6722-2014）等规范要求。

存在的问题及建议：矿山爆破后检查内容应增加确认有无盲炮、爆堆是否稳定、有无危坡危石的情况。

5.5 电气安全单元

5.5.1 安全检查表

根据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）编制安全检查表法对电气单元进行分析评价，见表 5-5。

表 5-5 电气安全单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
1	主变电所设置应符合下列规定： ——设置在爆破警戒线以外； ——距离准轨铁路不小于 40 m； ——远离污秽及火灾、爆炸危险环境和噪声、振动环境； ——避开断层、滑坡、沉陷区等不良地质地带以及受雪崩影响地带； ——地面标高应高于当地最高洪水位 0.5m 以上。	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020 第5.6.1.1条	变压器及配电房区域的工程地质、环境地质条件好，高于当地最高洪水位 0.5m 以上。	符合
2	主变电所应符合下列规定： ——有防雷、防火、防潮措施； ——有防止小动物窜入的措施； ——有防止电缆燃烧的措施； ——所有电气设备正常不带电的金属外壳应有保护接地； ——带电的导线、设备、变压器、油开关附近不应有易燃易爆物品； ——电气设备周围应有保护措施并设置警示标志。	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020 第5.6.5.2条	配电房门窗安装有金属窗和挡鼠板，高、低压侧安装有避雷器。	符合
3	电气设备和线路的操作维修应由专职电气工作人员进行，严禁非电气专业人员从事电气作业。 ——不应单人作业。	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020 第5.6.5.1条	配备了 2 名电气工作人员，并取得相应操作资格证。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
4	露天矿户外安装的电气设备应采用户外型电气设备；室外配电装置的裸露导体应有安全防护，当电气设备外绝缘体最低部位距地小于 2500mm 时，应装设固定遮栏；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。	《金属非金属 矿山安全规程》 GB16423-2020 第5.6.1.7 条	变压器安装在室内。	缺项
5	在带电的导线、设备、变压器、油开关附近，不应有任何易燃易爆物品	《金属非金属 矿山安全规程》 GB16423-2020 第5.6.5.2 条	机修房电焊机、油开关附近无易燃易爆物品。	符合
6	移动式电气设备，应使用矿用橡套软电缆。	《金属非金属 矿山安全规程》 GB16423-2020 第5.6.1.9 条	移动式电气设备，已使用矿用橡套软电缆。	符合
7	停电检修时，所有已切断的电源的开关把手均应加锁，并验电、放电、将线路接地，悬挂“有人作业，禁止送电”的警示牌。只有执行这项工作的人员才有权取下警示牌并送电。	《金属非金属 矿山安全规程》 GB16423-2020 第5.6.5.1 条	配电房内设有“有人作业，禁止送电”警示牌，断电后进行了验电、放电、和线路接地操作。	符合
8	所有电气设备正常不带电的金属外壳应有保护接地	《金属非金属 矿山安全规程》 GB16423-2020 第5.6.5.2 条	变压器的金属外壳已接地。	符合
9	夜间工作时，汽车装载处、排土场、卸车线等地点应设置照明装置。	《金属非金属 矿山安全规程》 GB16423-2020 第5.6.3.1 条	夜间不作业	缺项
10	照明电压应符合下列规定： 1 固定式照明灯具：不高于 220V； 2 行灯或移动式灯具：不高于 36V，并经安全隔离变压器供电； 3 在金属容器内或者潮湿地点作业时，不高于 12V。	《金属非金属 矿山安全规程》 GB16423-2020 第5.6.3.2 条	夜班不作业	缺项

5.5.2 评价小结

通过安全检查表分析可知，电气单元共检查 10 项，其中 7 项为符合项，3 项缺项，合格率 100%。

综上所述，电气单元符合要求。

5.6 防排水单元

5.6.1 安全检查表

根据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）编制安全检查表对矿山防排水系统进行分析评价，见表 5-6。

表 5-6 防排水单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
1	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5.7.1.1 条	该矿山不受洪水或地下水威胁且建立有水文地质资料。	符合
2	露天采场的总出入沟口、平硐口、排水井口和工业场地，均应采取妥善的防洪措施。	《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020 第5.7.1.2 条	露天采场的总出入沟口和工业场地修建有截排水沟，在采坑底部安装有 SCDT 油浸式潜水泵将采坑水排出采场外。	符合
3	露天矿山受地下水影响露天采场的安全生产时，应在采场边坡台阶设置排水沟。	《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020 第5.7.1.3 条	+240m 平台排水沟局部淤堵。	不符合
4	露天矿山受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，防止地表、地下水渗漏到采场。	《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020 第5.7.1.	无此项。	缺项

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
		3 条		
5	露天矿山在凹陷露天坑应设机械排水或自流排水设施。	《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020 第5.7.1.4 条	矿山在+240m 平台挖掘有截水沟，在+207.5m 平台水窝设置机械排水设施。	符合
6	山坡排土场周围，修筑可靠的截洪和排水设施拦截山坡汇水。	《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020 第 5.5.1.7 条	排土场周围已修筑可靠的截洪和排水设施	符合
7	排土场内平台设置 2%~5%的反坡，并在靠近山坡处修筑排水沟，以拦截平台表面及坡面汇水。	《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020 第 5.5.1.7 条	排土场内平台已设置 2%~5%的反坡，并在靠近山坡处修筑有截排水沟。	符合
8	当排土场范围内有出水点时，应在排土之前采取措施将水排出；排土场底层排弃大块岩石，以便形成渗流通道。	《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020 第 5.5.1.7 条	现排土场已停止排土作业多年，台阶边坡已完成复绿。	符合

5.6.2 评价小结

通过对矿山防排水系统进行检查分析，共检查 8 项，其中符合项 6 项、1 项不符合，1 项缺项，合格率为 85.71%。

综上所述，矿山防排水单元符合《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）等规范要求。

存在问题及建议：建议矿山及时清理疏通+240m 平台排水沟。

5.7 防灭火单元

矿山开采矿种为建筑用花岗岩，开采矿种不存在自燃现象，矿山防火主要是外因火灾，采场无建筑物、易燃物品及用电设备，主要防火区域为矿部、机

修房、配电房与生产车间等。

5.7.1 安全检查表

根据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018 年版]）等规范编制安全检查表对矿山防灭火单元进行分析评价，见表 5-7。

表 5-7 防灭火系统安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
1	矿山建构筑物应建立消防设施，设置消防器材。	《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）第 5.7.2.1 条	该矿山配电房、机修房、地磅房配有灭火器	符合
2	露天矿用设备应配备灭火器。	GB16423-2020 第 5.7.2.2 条	穿孔设备及铲装、运输车辆配有灭火器。	符合
3	露天矿用设备上严禁存放汽油和其他易燃易爆品	《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020 第 5.7.2.4 条	露天矿用设备未存放汽油和其他易燃易爆品	符合
4	易燃易爆物品，不应放在电缆接头、轨道接头或接地极附近。废弃的油、棉纱和易燃物，应妥善管理。	《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020 第 5.7.2.6 条	机修时使用的废弃的油、棉纱、布头、纸和油毡等易燃品，统一存放。	符合
5	木材场、防护用品仓库、炸药库、氢和乙炔瓶库、石油液化气站和油库等场所，应建立防火制度，采取防火措施，备足消防器材。	《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020 第 5.7.2.7 条	防护用品仓库已建立防火制度，消防器材已备足	符合
6	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）第 5.1.1 条	配电房灭火器放置位置明显且便于取用，不影响安全疏散。	符合
7	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.15m。灭火器箱不得上锁。	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）第 5.1.3 条	配电房、机修房、办公楼灭火器放置在挂钩上，其铭牌朝外。	符合

5.7.2 评价小结

通过安全检查表分析可知，防灭火单元共检查 7 项，7 项符合，合格率 100%。

综上所述，防火单元符合《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014[2018 年版]）等规范要求。

5.8 排土场单元

5.8.1 安全检查表

根据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）、《赣州市鸿源石材有限公司坑孜建筑用砂岩矿排土场初步设计及安全设施设计》（以下称《排土场安全设施设计》）等法律法规、规范编制检查表对排土场单元进行分析评价，见表 5-8。

表 5-8 排土场单元检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
1	排土场			
1.1	排土场不应受洪水威胁或者由于上游汇水造成滑坡、塌方、泥石流等灾害。	GB16423-2020 第 5.5.1.1 条、《排土场安全设施设计》	经现场踏勘，排土场不受洪水威胁或者由于上游汇水造成滑坡、塌方、泥石流等灾害影响，排土场位于矿区西侧，距离采场边界约 70m，排土场下方 300m 距离无民房，在排土场南侧、西侧以及东侧修建有截水沟，排土场各平台内侧修建有排水	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
			沟，在排土场下游标高约+197m 位置修筑有挡土墙。	
1.2	排土场不应给采矿场、工业场地、居民区、铁路、公路和其他设施造成安全隐患。	GB16423-2020 第 5.5.1.2 条	排土场周边无居民区、铁路、公路和其他设施。	符合
1.3	排土场不应影响露天矿山边坡稳定，不应产生滚石、滑塌等危害。	GB16423-2020 第 5.5.1.3 条	排土场现已完成复绿，边坡稳定，无滑塌迹象。	符合
1.4	排土场建设前应进行工程地质、水文地质勘查，并按照排土场稳定性要求处理地基。	GB16423-2020 第 5.5.1.4 条	排土场建设前已进行工程地质、水文地质勘查，并按照排土场稳定性要求处理挡土墙地基。	符合
1.5	排土场应设拦挡设施，堆置高度大于 120 m 的沟谷型排土场应在底部设置挡石坝。	GB16423-2020 第 5.5.1.5 条	排土场已设拦挡设施，堆置高度小于 120 m；矿山沟谷型排土场在底部设置了挡土墙。	符合
1.6	排土场防洪应遵守下列规定： 一山坡排土场周围应修筑可靠的截、排水设施； 一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； 一排土场范围内有出水点的，应在排土之前进行处理； 一疏浚排土场外截洪沟和排土场内的排水沟，确保排洪设施可以正常工作； 一及时了解和掌握水情以及象预报情况，保证排土场、下游泥石流拦挡坝和通信、供电、照明线路的安全； 一洪水过后立即对排土场和排洪设施进行检查，发现问题立即处理。	GB16423-2020 第 5.5.1.7 条	一排土场周围已修筑可靠的截、排水设施； 一山坡排土场内的平台已设置 2%~5%的反坡，并在靠近山坡处修筑了排水沟； 一排土场范围内未发现出水点的； 一已设置疏浚排土场外截洪沟和排土场内的排水沟，排洪设施可以正常工作； 一已及时了解和掌握水情以及气象预报情况，确保排土场、下游泥石流拦挡坝和通信、供电、照明线路的安全； 一矿山自建矿起未发生洪水事故。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
1.7	矿山应制定针对排土场滑坡、泥石流等事故的应急预案。	GB16423-2020 第 5.5.1.8 条	矿山已制定应急预案。	符合
2	排土场检查与监测			
2.1	排土场应进行下列安全检查： 一 排土场台阶高度、排土线长度； 一 排土场的反坡坡度，每 100 m 检查剖面不少于 2 个； 一 排土场边缘的汽车车挡尺寸； 一 铁路排土的线路坡度和曲线半径； 一 排土机排土时履带与台阶坡顶线之间的距离； 一 截排水系统、拦挡坝的完好情况及淤储空间情况。 发现拦挡坝淤储空间不足，排土场出现不均匀沉降、裂缝、隆起时，应查明情况、分析原因并及时处理	GB16423-2020 第 5.5.3.1 条	据矿山人员介绍，矿山对排土场进行了本条所列的各相关项安全检查。	符合
2.2	矿山企业应建立排土场边坡稳定监测制度，边坡高度超过 200 m 的，应设边坡稳定监测系统，防止发生泥石流和滑坡。	GB16423-2020 第 5.5.3.2 条	矿山已建立排土场边坡稳定监测制度。	符合

5.8.2 评价小结

该矿山排土场已停止排土多年，现已完成复绿工作。矿山排土场的拦挡坝、防排洪设施、位移观测等安全设施建设完备，台阶构成要素符合设计相关要求。现场检查，排土场管理较好，排土场未出现不均匀沉降、裂缝、隆起迹象。

通过安全检查表对排土场单元的排土场、排土场检查与监测等 2 个大项共 9 小项进行检查评价，其中 9 项为符合项，合格率 100%。

综上所述，矿山排土场单元符合相关规程、规范及设计的要求。

5.9 安全管理单元

5.9.1 安全检查表

根据《中华人民共和国安全生产法》《江西省安全生产条例》《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）等法律法规、标准和规范的要求，编制检查表（见表 5-8）对矿山安全管理状况进行分析评价。

表 5-9 安全管理单元检查表

序号	评价内容	评价依据	检查情况	评价结果
1	矿山合法性证照			
1.1	采矿许可证	省政府令第 138 号 第八条	采矿许可证有效期至 2025 年 9 月 30 日。	符合
1.2	安全生产许可证	省政府令第 138 号 第二条	有效期至 2025 年 1 月 28 日。	符合
1.3	营业执照	省政府令第 138 号 第八条	2012 年 2 月 13 日至长期。	符合
2	安全管理机构			
2.1	管理机构设置	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条、《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）第 4.4.1 条	成立了矿山管理机构,并对矿山安全生产相关人员的进行了任职。	符合
2.2	管理人员配备	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条、《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）第 4.4.1 条	配备了 2 名专职安全管理人员	符合
2.3	金属非金属露天矿山应当配备采矿、地质、机电等矿山相关专业中专及以上学历或中级以上职称的专职人员,每个专业至少配备 1 人。	矿安〔2022〕4 号	矿山配备了三名专业技术人员:一名采矿专业技术人员、一名地质专业技术人员与一名机电专业技术人员。	符合
3	安全管理制度			
3.1	应建立以下管理制度:	《中华人民共和国	企业制定了安全	不符

序号	评价内容	评价依据	检查情况	评价结果
	1) 安全例会制度; 2) 安全检查制度; 3) 安全教育培训制度; 4) 职业危害预防制度; 5) 生产安全事故管理制度; 6) 重大危险源监控和安全隐患整改制度; 7) 设备设施安全管理制度; 8) 安全生产奖惩制度; 9) 安全目标管理制度; 10) 重大危险源和事故隐患排查与整改制度; 11) 应急管理制度; 12) 安全生产档案管理制度; 13) 劳动防护用品管理制度; 14) 图纸技术资料更新制度; 15) 安全生产档案管理制度; 16) 安全技术措施专项费用综合管理制度; 17) 特种作业人员管理制度。	《中华人民共和国安全生产法》第四条,《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020)第4.1.2条	管理制度,但无安全生产奖惩制度、安全生产档案管理制度和安全技术措施专项费用综合管理制度。	合
3.2	建立健全各部门、各岗位安全生产责任制	《中华人民共和国安全生产法》第四条,《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020)第4.1.2条	矿山已建立健全全员安全生产责任制。	符合
4	安全技术管理			
4.1	图纸	《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020)第4.1.9条	未见采剥工程年末图。	不符合
4.2	操作规程	《中华人民共和国安全生产法》第二十一条	矿山已建立健全各岗位安全操作规程。	符合
5	人员素质			
5.1	矿山主要负责人具备安全生产知识和管理能力;	《中华人民共和国安全生产法》第二十七条、《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020)4.2.2条	主要负责人取得了相应的主要负责人资格证。	符合

序号	评价内容	评价依据	检查情况	评价结果
5.2	专职安全管理人员的具备相应安全生产知识和管理能力；	《中华人民共和国安全生产法》第二十七条、《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）4.3.1条	2名专职安全管理人员取得安全资格证。	符合
5.3	所有从业人员应经过“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；	《中华人民共和国安全生产法》第二十八条、《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）4.5.1条	新进露天矿山的生产作业人员接受了不少于72h的安全培训，并经考试合格后上岗。	符合
5.4	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；	《中华人民共和国安全生产法》第二十八条、GB16423-2020 4.5.5条	查资料，有全员再教育培训计划和培训记录，培训时长满足每年20h。	符合
5.5	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；	《中华人民共和国安全生产法》第二十八条、《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）4.5.4条	查资料，无调换工种或岗位的人员。	缺项
5.6	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；	《中华人民共和国安全生产法》第二十九条、《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）4.5.6条	未采用新技术、新工艺、新材料和新设备。	缺项
5.7	作业人员的安全教育培训和考核结果应有记录，并存档；	《中华人民共和国安全生产法》第二十八条、《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）4.5.8条	有记录，并归档。	符合
5.8	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》第三十条	电工、焊工等特种作业人员取得了相应资格证。	符合
6	安全投入			
6.1	有安全投入、使用计划。	《中华人民共和国安全生产法》第二十三条	有安全投入、使用计划。	符合

序号	评价内容	评价依据	检查情况	评价结果
6.2	提取安全技术措施经费符合安全生产要求。	《中华人民共和国安全生产法》第二十三条；《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资〔2022〕136号	非煤金属露天矿山按3元/t吨标准提取。	符合
6.3	安全技术措施经费做到专款专用	《中华人民共和国安全生产法》第二十三条	专款专用，财务单独列支。	符合
7	安全检查			
7.1	开展定期、不定期和专项安全检查；	《中华人民共和国安全生产法》第四十六条《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）4.3.5条	查记录，能开展定期、不定期和专项安全检查。	符合
7.2	定期开展隐患排查	《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》和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》	定期开展了安全隐患排查工作。	符合
7.3	有安全检查记录、隐患整改记录；	《中华人民共和国安全生产法》第四十六条《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）4.3.5条	有检查记录、隐患整改记录。	符合
8	工伤保险			
8.1	依法为员工缴纳工伤保险；	《中华人民共和国安全生产法》第四十八条、《江西省安全生产条例》第三十一条	已为员工缴纳工伤保险。	符合
8.2	办理安全生产责任险。	赣安监管一字〔2011〕23号	全员已办理安全生产责任险。	符合
9	应急管理			

序号	评价内容	评价依据	检查情况	评价结果
9.1	成立应急救援机构或指定专职人员；	《江西省安全生产条例》第四十二条、省政府 138 号令第十三条；	有应急救援小组，并与赣州市综合应急救援支队签订了矿山救护服务协议。	符合
9.2	编制事故的应急救援预案；		编制了应急救援预案，并在赣州蓉江新区应急管理局备案。	符合
9.3	应急救援预案内容是否符合要求；		符合要求。	符合
9.4	是否进行事故应急救援演练；		查资料，2024 年共开展 2 次应急演练，演练记录已存档。	符合
9.5	应急救援设备、器材配备是否满足救援要求；		配备了基本的设备、器材。	符合

5.9.2 评价小结

综合管理单元经安全检查表评价，证照齐全有效，有安全管理机构及人员，技术资料、安全生产管理制度、安全生产责任制较齐全，开展了安全生产教育培训工作和安全生产检查，安全措施与安全费用按规定提取和使用，应急救援与措施基本合理。

矿山主要负责人、专职安全管理人员均已通过安全教育培训考试，培训考试合格，并获得了赣州市行政审批局制发的安全管理人员合格证。特种作业人员（低压电工、电焊工）持证上岗。作业人员均参加了安全教育培训，并培训合格。

矿山已提取专项安全经费，用于矿山的安全设施、安全设备、安全教育培训和劳动保护的投入。

矿山为全体员工购买了安全生产责任险与工伤保险。

对安全管理单元的矿山合法性证照、安全管理机构、安全生产管理制度、安全技术管理、人员素质、安全投入及安全检查、工伤保险、应急管理等 9 个方面

进行检查评价，9 大项共 31 小项，符合项为 27 项，2 项缺项，2 项不符合，符合率为 93.10%。矿区安全管理较规范，安全管理单元符合要求。

存在的问题及建议：矿山应及时更新完善采剥工程年末图纸，应完善安全生产奖惩制度、安全生产档案管理制和安全技术措施专项费用综合管理制度。

5.10 重大事故隐患判定

5.10.1 安全检查表

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）与《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）进行判定，见表 5-10。

表 5-10 重大事故隐患判定

序号	重大隐患判定标准	检查情况	备注
1	地下开采转露天开采前，未探明采空区和溶洞，或者未按设计处理对露天开采安全有威胁的采空区和溶洞。	未进行过地下开采。	否
2	使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺。	无此现象。	否
3	未采用自上而下的开采顺序分台阶或者分层开采。	采取自上而下分台阶开采方式。	否
4	工作帮坡角大于设计工作帮坡角，或者最终边坡台阶高度超过设计高度。	按设计要求划分台阶。	否
5	开采或者破坏设计要求保留的矿（岩）柱或者挂帮矿体。	未开采设计规定保留的矿柱、岩柱和挂帮矿体。	否
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。	2024 年 6 月，委托陕西鸣德通圣工程设计有限公司对该矿山采场边坡进行了稳定性分析。	否
7	边坡存在下列情形之一的：高度 200 米及以上的采场边坡未进行在线监测；高度 200 米及以上的排土场边坡未建立边坡稳定监测系统；关闭、破坏监测系统或者隐瞒、篡改、销毁其相关数据、信息。	采场已建立在线监测系统。	否

8	边坡出现横向及纵向放射状裂缝；坡体前缘坡脚处出现上隆（凸起）现象，后缘的裂缝急剧扩展；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。	无此现象。	否
9	运输道路坡度大于设计坡度 10%以上。	路面平均纵坡为 6.5%。	否
10	凹陷露天矿山未按设计建设防洪、排洪设施。	矿山已在+207.5m平台处设置了机械排水设施。	否
11	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；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；山坡排土场周围未按设计修筑截、排水设施。	无排土场。	否
12	露天采场未按设计设置安全平台和清扫平台	安全平台宽度符合设计要求，+300m 清扫平台现已完成边坡复绿，+240m 清扫平台生态修复工作已纳入该矿山 2025 年度生态修复计划。	否
13	擅自对在用排土场进行回采作业	该矿山排土场未进行回采作业。	否
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。	否
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	遇极端天气露天矿山及时停止作业、撤出现场作业人员。	否

5.10.2 评价小结

通过安全检查表分析可知，重大事故隐患判定单元共检查 15 项，15 项符合要求，合格率为 100%，矿山不存在重大事故隐患。

6 安全对策措施及建议

6.1 总平面布置单元安全对策措施

1) 矿山破碎站处于爆破警戒范围内，需加强爆破安全管理。爆破前，必须按《爆破安全规程》的要求做好爆破警戒与人员撤离。

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

3) 在矿界外应设置围护栏或安全警示标志，防止人员、牲畜等进入，避免发生事故。

4) 地表出现坍塌、滑坡等地质灾害征兆时，要组织人员迅速撤离，并制定相应处理安全措施。对坍塌、滑坡等地质灾害区域周围应设明显标志或栅栏，防止人员进入。

5) 对采场的机械等设备应采取避雷措施，雷雨天禁止在采场作业。

6) 要定期对矿山边坡边坡在线监测及预警系统进行检查，如发现设备出现异常情况及时联系设计单位或安装单位派专业人员进行维修。

6.2 开拓运输单元安全对策措施

1) 矿山应严格按设计施工矿山开拓运输道路，确保道路宽度、坡度和拐弯半径符合三级公路规范要求，加强开拓运输道路的日常维护管理。

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

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

4) 运输车辆驾驶员必须持证上岗，严禁无证上岗、酒后行车。

5) 采场内设置交通警示牌。

6) 山坡填方的弯道、坡度较大的塌方地段以及高堤路基路段外侧设置护栏、挡车墙等，以保证矿山运输安全。

7) 矿山使用的汽车应符合有关规定要求，应定期维护保养、检测，随时保证性能良好。每台汽车均应配备灭火装置。

8) 司机必须持证驾驶，不应用自卸汽车运载易燃、易爆物品；驾驶室外平台、脚踏板及车斗不应载人；不应在运行中升降车斗。

9) 不应超载运输，不应熄火下滑。

10) 正常作业条件下同类车不应超车，前后车距离应保持适当；生产干线、坡道上不应无故停车。

11) 自卸汽车进入工作面装车，应停在挖掘机尾部回转范围 0.5m 以外，防止挖掘机回转撞坏车辆；汽车在靠近边坡或危险路面行驶时，要谨慎通过，防止崩塌事故发生。

6.3 采剥作业单元安全对策措施

1) 严格执行自上而下的开采顺序。当上一台阶没有开采结束，下一台阶不得进行开采。在上一台阶开采推进超过 100m 后，在确保安全的前提下，可以进行下一台阶的剥离、凿岩平台和台阶初期准备，但两个台阶同时工作的安全直线距离不得小于 50m，并不得在下一台阶组织生产开采。

2) 采剥工作面禁止形成伞檐、根底和空洞。作业前，必须对工作面进行安全检查。作业中要随时检查，发现工作面有大块浮石、危石和其他危险物体时，必须停止作业并迅速妥善处理；禁止任何人员在边坡底部休息和停留；严禁两个以上台阶形成“一面墙”，严禁对台阶进行掏挖，保证正常施工和开采后的安全。

3) 临近原开采台阶边坡时要对原来的边坡安全情况进行一次全面检查,对存在的隐患进行全面的处理,对不合理的开采推进方向要根据现场矿体和围岩的情况作出符合安全要求的调整。

4) 对采场工作帮每月至少检查一次,对稳定性较差的边帮每周至少检查一次,对爆破后和铲装作业地点每班检查,对不稳定区段在暴雨过后应及时检查,发现异常应立即处理。

5) 临近最终边坡的采掘作业,应按方案设计确定的宽度预留安全平台,不得超挖。

6) 对运输和行人的非工作帮,应定期进行安全稳定性检查,发现坍塌或滑落征兆,必须及时采取安全措施,并报告有关主管部门。

7) 边坡上方设置截水沟,防止地表水直接冲刷边坡。

8) 露天边坡有登记档案和检测、评估报告及监控措施。

9) 对边坡重点部位和有潜在滑坡危险的地段应进行加固。

10) 台阶边坡如出现 40° 左右及大于 40° 的顺坡节理裂隙,应及时做削坡处理,使台阶边坡不大于节理裂隙倾角。

11) 矿区边界应设置围栏,所有可行人的通道入口均应设置醒目警示标志,禁止无关人员入内。

6.4 穿孔爆破作业单元安全对策措施

1) 矿山破碎场地距离采场较近,爆破作业前,应对破碎线进行遮蔽保护防止爆破对破碎线造成损害,同时所有人员应疏离到爆破警戒线外。

2) 爆破作业应由取得爆破作业资格证的人员进行操作,严禁其他人员进行联线、起爆作业。

3) 在雷电、暴雨、6级以上大风及大雾天气不得进行爆破作业。

4) 加强爆破安全管理。

(1) 爆破前,必须将采场的设备撤至安全地点。

(2) 爆破前，必须按爆破说明书的要求设置爆破警戒，将爆破警戒内人员撤离到安全地点，各通道、路口必须有人警戒并设置警戒标识。

(3) 爆后应超过 5min，方准许检查人员进入爆破作业地点；如不能确认有无盲炮，应经 15min 后才能进入爆区检查。

(4) 爆破经检查确认爆破点安全后，经当班爆破班长同意，方准许作业人员进入爆区并解除警戒。

(5) 矿山爆破后检查内容应增加确认有无盲炮及有无危坡、危石等情形。

5) 根据设计圈定的警戒圈，起爆前对各个交通要道口设立岗哨或路障，禁止任何无关人员进入危险区，爆破附近所有移动设备，必须在指定时间内撤到安全区域，无法移走的机械设备要进行有效的防护。在矿区爆破警戒线的周边设置围栏，防止非爆破作业人员进入采场爆破作业区域。落实每次爆破时警戒人员岗哨设置，认真检查每次爆破前人员的撤离情况，在人员撤离不清时禁止起爆。

6.5 电气安全单元对策措施

1) 加强供（配）电室管理，完善供（配）电各项管理制度，配备高、低压绝缘用具等。

2) 加强对供电系统漏电、接地、过流保护的检查、维护，确保电气保护动作灵敏、保护有效。

3) 加强作业人员安全教育培训，提高人员素质，并严格按作业规程操作；电气检修必须由取得电工操作资格证的专职电工进行，严禁其他人员检修电气和带电检修。

4) 设备外露旋转和往复运动部件，要有安全防护罩。

5) 按设备管理制度要求，定期对设备进行大、中、小修并强化日常维护，使设备始终处于完好状态。

6) 矿山应健全电气设备的安全管理台账，加强设备管理。

6.6 防排水安全单元对策措施

1) 加强对防排水设施的检查维护。对防洪沟、上山公路排水沟及其他排水沟定期检查、清理，确保畅通。

2) 道路及平台排水沟要经常清淤，防止堵塞，保持畅通，把大气降水引导出采场外。

3) 在开采境界外、开拓运输道路内侧及平台坡底均应设置截排水沟，防止大气降水冲刷采场边坡和运输道路，影响采场边坡稳定和运输安全。

6.7 防灭火单元对策措施

1) 建（构）筑物按要求配备消防器材，加强消防器材的日常检查，失效的消防器材须及时更换。

2) 矿山工业场地的变压器、高（低）压配电室、控制室、电气室等，配备消防栓、灭火器等消防设施，应保持完好、有效。

3) 矿山应对容易发生火灾的场所和设备如配电房、生活区等地配备消防灭火器材并设置消防水池和消防管道，形成矿山消防供水系统。

4) 必须实行严格的动火审批制度。未经批准或消防、防火措施未到位，严禁动火。

5) 使用气瓶时，乙炔气瓶与明火的距离不小于 10m，与氧气瓶的距离不小于 5m，并应采取防倾倒、碰撞、侧翻的措施。

6.8 排土场安全对策措施

1) 目前排土场已停止排弃土，矿山应加强绿化建设，且加强定期检查；

2) 应定期维护排土场周边的排水设施，定期清理排土场边坡上的松石；

3) 为抑制废石场扬尘，可在坡面播撒野草籽绿化或人工洒水。

4) 建议矿山后期继续采用弃土土地复垦或外运外销等综合利用方式

6.9 安全管理安全对策措施

1) 建议矿山建立完善的测量制度，保证资料完善可靠，以指导矿山进行施工和保证安全生产。

2) 矿山应建立由专职或兼职人员组成的救护和医疗急救组织，配备必要的装备、器材和药物。每年应对职工进行自救互救训练。

3) 加强安全培训教育工作，制定培训教育计划，从业人员每年接受安全教育的学时不低于 20h。

4) 加强对管理制度、岗位责任制的落实、考核工作，确保各项管理制度、措施落到实处。

5) 加强应急管理工作管理，应依据企业当前的管理机构、人员、开采现状、危险有害因素等对应急救援预案进行修编，并按程序审查、备案；应急预案应定期演练，并对演练情况有记录和分析。

6) 加强职业卫生管理，建立职工职业健康档案。

7) 加强对矿山技术管理，完善各项技术资料，矿山图纸应根据生产实际及时更新。

8) 矿山必须按国家规定提取和使用安全技术措施专项费用。该费用必须全部用于改善矿山安全生产条件，不得挪作他用。

9) 矿山应认真执行安全大检查制度，检查时应有分管安全工作的领导参加，对检查出的隐患问题，应限期完成整改。

7 安全评价结论

根据国家及行业有关法律法规、标准及规范的规定，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心通过组织专家及评价人员对赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿生产及辅助作业活动，以及地表相关配套的工业设施等资料的

收集以及现场检查，对赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿露天开采安全现状进行了评价。

7.1 存在的危险有害因素

1) 该评价项目中存在的主要危险、有害因素包括：火药爆破、放炮、坍塌、滑坡及泥石流、物体打击、高处坠落、触电、机械伤害、火灾、车辆伤害。

2) 该评价项目中存在的其他危险、有害因素包括：粉尘、噪声与振动等有害因数以及其他、有害因素等。

7.2 各单元评价结果

1) 总平面布置单元

通过安全检查表对企业总平面布置的符合性进行检查，共检查 11 项，10 项符合要求，1 项为缺项要求，合格率 100%。

综上所述，矿山总平面布置单元符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）要求，满足矿山生产需要，符合安全生产基本条件。

2) 开拓运输单元

采用公路开拓、汽车运输的开拓运输方式。通过安全检查表对矿山开拓、矿山运输道路及设施、矿山运输管理等方面进行检查评价，矿山开拓运输单元共检查 2 个大项共 11 小项，10 项符合项，1 项不符合要求，合格率 90.90%。综上所述，矿山开拓运输单元符合基本要求。

3) 采剥作业单元

矿山坚持自上而下分台阶开采，开采工艺为剥离穿孔→爆破→铲装→运输和穿孔→膨胀剂静态爆破→破碎锤处理边角与大块→挖掘机装车→自卸式汽车运出矿→破碎场地；台阶高度、坡面角符合相关要求。现场检查，采场管理较好，边坡较稳定，无滑坡或坍塌迹象。

通过对采剥单元的一般规定、台阶要素、铲装作业、边坡管理、采场管理等 5 个大项共 29 小项进行检查评价，其中 25 项为符合项，3 项不符合项，1 项缺项，合格率 89.65%，矿山采剥作业单元符合相关规程、规范及规范性文件的要求。

4) 穿孔爆破单元

矿山采用深孔爆破方式，矿山与赣州强安爆破有限公司签订了爆破服务合同，该公司已取得爆破作业单位许可证。

通过安全检查对矿山爆破单元进行评价，按爆破一般规定、爆破环境、爆破管理分三个大项进行检查，共检查 18 项，其中 17 项为符合项，1 项不符合项，基本合格率 94.44%。综上所述，穿孔爆破单元符合《爆破安全规程》（GB6722-2014）等规范要求。

5) 电气安全单元

采场无用电设备，机修用的电焊机及办公生活区照明用电引至破碎站变压器低压侧。通过安全检查表分析可知，电气单元共检查 10 项，其中 7 项为符合项，3 项缺项，合格 100%。

电气单元符合要求。

6) 防排水单元

采场目前标高+220m 以下进行凹陷开采，采用机械排水方式。

通过对矿山防排水系统进行检查分析，共检查 8 项，其中符合项 6 项，1 项不符合，1 项缺项，合格率为 85.71%。

综上所述，矿山防排水单元符合《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）等规范要求。

7) 防灭火单元

矿山主要预防外因火灾，建构筑物防火等满足要求，重要建构筑物及主要设备配备了相应灭火器材。通过安全检查表分析可知，防灭火单元共检查 7 项，7 项符合，合格率 100%。

综上所述，防火单元符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014[2018 年

版])等规范要求。

8) 排土场单元

通过安全检查表对排土场单元的排土场、排土场检查与监测等 2 个大项共 10 小项进行检查评价, 其中 9 项为符合项, 1 项为缺项, 合格率 100%。

综上所述, 矿山排土场单元符合相关规程、规范及设计的要求。

9) 安全管理单元

对安全管理单元的矿山合法性证照、安全管理机构、安全管理制度、安全技术管理、人员素质、安全投入及安全检查、工伤保险、应急管理 9 个方面进行检查评价, 9 大项共 31 小项, 符合项为 27 项, 2 项缺项, 2 项不符合, 符合率为 93.10%。矿区安全管理较规范, 安全管理单元符合要求。

10) 重大事故隐患单元

通过安全检查表分析可知, 重大事故隐患判定单元共检查 15 项, 15 项符合要求, 合格率为 100%, 矿山不存在重大事故隐患。

7.3 评价结论

赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿相关证照合法有效, 主要生产系统和辅助生产系统安全设施可靠及安全管理规范。本报告对安全管理单元、总平面布置单元、开拓运输单元、采剥作业单元、凿岩爆破单元、电气安全单元、防排水单元、防灭火单元、排土场单元、安全管理单元以及重大事故隐患单元等 10 个评价单元共 151 项, 其中缺项 9 项, 不符项 8 项, 符合项 134 项, 符合项占检查总数的 94.36%。矿山安全生产条件能满足安全生产活动。

综上所述, 赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿已按照设计要求组织生产, 该矿山具备有关法律、行政法规和国家标准规定的安全生产条件。

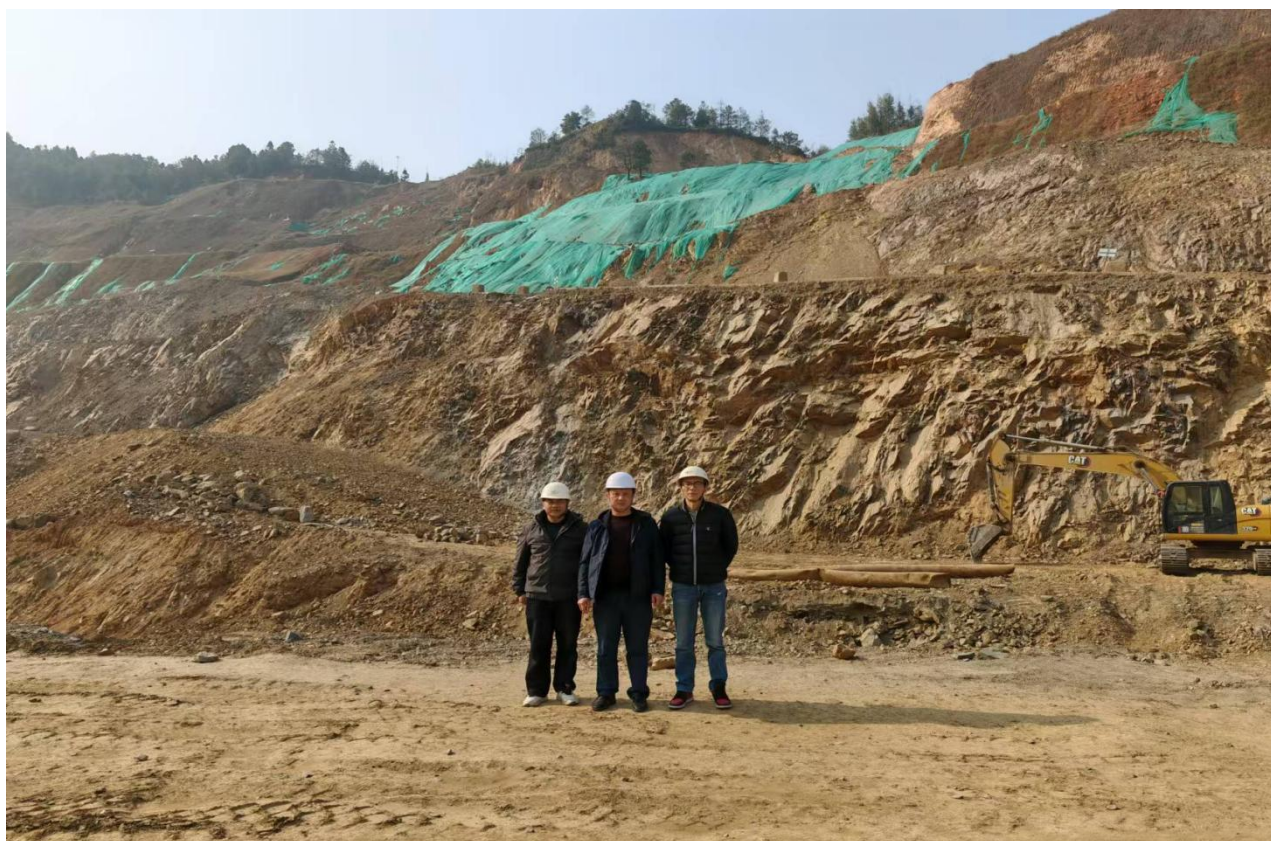
8 附件

- 1、营业执照；
- 2、采矿许可证；
- 3、安全生产许可证；
- 4、安全标准化证书；
- 5、非煤矿山主要负责人安全资格证书、非煤矿山安全管理人员资格证书；
- 6、特种作业人员操作资格证书；
- 7、专业技术人员资格证书；
- 8、成立安全生产领导小组文件；
- 9、安全生产责任制、安全管理制度及岗位安全操作规程
- 10、安全投入
- 11、爆破服务协议；
- 12、安全生产责任险保单、工伤保险；
- 13、应急预案备案表；
- 14、矿山救护协议；
- 15、培训证明；
- 16、无事故证明；
- 17、关于赣州市鸿源石材有限公司坑垅孜建筑用砂岩矿界外区域复核的意见；
- 18、责令限期整改指令书；
- 19、房屋租赁合同及协议书
- 20、整改意见；
- 21、整改回复意见；
- 22、整改复查意见；
- 23、评价时现场勘查图片。

现场照片：



左起陈浩（评价人员）、企业现场管理人员、许玉才（评价人员）



左起许玉才（评价人员）、企业现场管理人员、陈浩（评价人员）