

龙南新山丰矿业有限责任公司

龙南市路塘水泥用凝灰岩矿

露天开采

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：2026年3月25日

龙南新山丰矿业有限责任公司
龙南市路塘水泥用凝灰岩矿
露天开采
安全现状评价报告
(终稿)

法定代表人：应宏

技术负责人：李彦

评价项目负责人：管自强

报告完成日期：2026年3月25日

龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿 露天开采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

2026年3月25日



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: 2030 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

(发证机关盖章)

2022 年 0 月 28 日

龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿 露天开采安全现状评价人员

	姓名	证书编号	从业登记号	专业	签字
项目负责人	管自强	S011035000110191000614	020516	水工结构	
项目组成员	邓 飞	0800000000204003	010587	采矿	
	张付椿	03320241036000000830	36250429970	工程测量技术	
	管自强	S011035000110191000614	020516	水工结构	
	陈 浩	1200000000300428	024027	土地资源管理	
	黄伯扬	1800000000300643	032737	机电	
报告编制人	管自强	S011035000110191000614	020516	水工结构	
	张付椿	03320241036000000830	36250429970	工程测量技术	
报告审核人	郑 强	0800000000101605	001851	安全工程	
过程控制负责人	黄香港	S011035000110191000617	024436	机电	
技术负责人	李 彦	S011053000110191001167	035879	冶金	

前 言

龙南新山丰矿业有限责任公司原名为龙南县山丰矿业有限责任公司，成立于 2008 年 10 月 8 日。营业执照统一社会信用代码：913607276809022856，法定代表人廖小东，企业类型：有限责任公司，注册地址：江西省赣州市龙南市临塘乡大屋村大茶山，经营范围：凝灰岩、铁粉、石米、石粉加工、销售；尾矿、煤矸石来料制砖（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

龙南市路塘水泥用凝灰岩矿由龙南新山丰矿业有限责任公司于 2011 年通过招拍挂方式获得，龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿为一新建露天矿山，采矿权人为龙南新山丰矿业有限责任公司。该矿山位于龙南市城区 168° 方向直距约 17km，临塘乡与南亨乡交界处，行政区域划属龙南市临塘乡管辖。该矿山的采矿许可证由赣州市自然资源局于 2023 年 5 月 29 日换发，有效期限：自 2023 年 5 月 1 日至 2039 年 6 月 1 日，开采矿种：水泥用凝灰岩、综合利用回收铁；生产规模 37.5 万 m³/a；开采方式：露天开采；矿区面积 1.093km²；开采深度：+520m~+280m。赣州行政审批局于 2023 年 5 月 4 日为该企业颁发了《安全生产许可证》（赣 FM 安许证字〔2023〕B0114），有效期至 2026 年 5 月 3 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》《非煤矿山企业安全生产许可证实行办法》（国家安全生产监督管理总局令第 20 号）和《江西省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，企业委托我中心对其所属龙南市路塘水泥用凝灰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 2026 年 3 月 10 日、3 月 11 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、排土场、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：水泥用凝灰岩 露天开采 安全现状评价

目 录

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	10
1.4 安全评价程序	12
2. 建设项目概述	15
2.1 建设单位简介	15
2.2 矿山历史沿革及建设项目背景	15
2.3 企业生产、经营活动的合法证照	19
2.4 企业行政区划、地理位置及交通	19
2.5 矿区周边环境	20
2.6 自然环境概况	20
2.7 地质概况	21
2.7.1 矿区地质	21
2.7.2 矿体地质特征	23
2.8 矿床开采技术条件	28
2.8.1 水文地质条件	28
2.8.2 工程地质条件	28
2.8.3 环境地质条件	28
2.9 矿区范围及生产规模	29
2.9.1 矿区范围	29
2.9.2 生产规模	29
2.10 矿山开采设计与变更情况	30
2.10.1 安全设施设计概况	30
2.10.2 排土场专项设计概括	32
2.10.3 安全设施设计重大变更概况（第一次变更）	35
2.10.4 安全设施设计重大变更概况（第二次变更）	35
2.10.5 安全设施设计变更说明（非重大设计变更）	39
2.11 上一轮安全评价情况	40
2.12 矿山开采现状	43
2.13 矿区总平面布置	45
2.14 主要生产工艺及系统	45
2.14.1 采矿方法	45
2.14.2 采剥工艺	46
2.14.3 开拓运输	47
2.14.4 通风防尘	47
2.14.5 供配电	47
2.14.6 供水系统	48
2.14.7 排土场	48
2.14.8 通讯系统	49
2.14.9 防排水与防灭火	49
2.14.10 个人安全防护	50
2.14.11 安全标志	51
2.14.12 采场主要设备表	51
2.15 企业安全管理现状	52

3. 主要危险、有害因素辨识	55
3.1 危险因素分析	55
3.1.1 坍塌	55
3.1.2 滑坡、泥石流	55
3.1.3 触电	56
3.1.4 物体打击	56
3.1.5 高处坠落	57
3.1.6 机械致害	57
3.1.7 火灾	57
3.1.8 厂内车辆致害	58
3.1.9 民用爆炸物品爆炸	58
3.2 有害因素分析	59
3.2.1 粉尘	59
3.2.2 噪声与振动	59
3.3 不良环境因素	60
3.3.1 高、低温	60
3.3.2 雷电	60
3.3.3 地震	60
3.4 其他危险有害因素	60
3.5 重大危险源辨识	61
4. 评价单元划分和评价方法选择	62
4.1 评价单元的划分	62
4.1.1 概述	62
4.1.2 评价单元划分	62
4.2 评价方法选择	62
4.2.1 评价单元采用的评价方法	63
4.3 评价方法简介	63
4.3.1 安全检查表分析法	63
5. 定性、定量安全评价	64
5.1 总平面布置单元	64
5.1.1 安全检查表	64
5.1.2 评价小结	67
5.2 开拓运输单元	67
5.2.1 安全检查表	67
5.2.2 评价小结	70
5.3 采剥作业单元	70
5.3.1 安全检查表	70
5.3.2 评价小结	74
5.4 穿孔爆破单元	75
5.4.1 安全检查表	75
5.4.2 评价小结	78
5.5 电气安全单元	78
5.5.1 安全检查表	78
5.5.2 评价小结	80
5.6 防排水单元	80
5.6.1 安全检查表	80
5.6.2 评价小结	82

5.7 防灭火单元	82
5.7.1 安全检查表	83
5.7.2 评价小结	83
5.8 排土场单元	84
5.8.1 安全检查表	84
5.8.2 评价小结	88
5.9 安全管理单元	89
5.9.1 安全检查表	89
5.9.2 评价小结	93
5.10 重大事故隐患判定	94
5.10.1 安全检查表	94
5.10.2 评价小结	95
6 安全对策措施及建议	96
6.1 总平面布置单元安全对策措施	96
6.2 开拓运输单元安全对策措施	96
6.3 采剥作业单元安全对策措施	97
6.4 穿孔爆破作业单元安全对策措施	98
6.5 电气安全单元对策措施	100
6.6 防排水安全单元对策措施	100
6.7 防灭火单元对策措施	101
6.8 排土场安全对策措施	101
6.9 安全管理安全对策措施	102
7 安全评价结论	103
7.1 存在的危险有害因素	103
7.2 各单元评价结果	103
7.3 评价结论	105
8 附件	106

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 法律法规

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, 自 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》, (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》（中华人民共和国国务院令第 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) 《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，根据 2015 年 5 月 26 日国家安全生产监督管理总局令第 78 号修正)

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》(2025 年 12 月 17 日应急管理部令第 19 号公布，自 2026 年 6 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)

2) 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（2018年10月10日省人民政府令第238号发布，2021年6月9日省人民政府令第250号第一次修正）

3) 《江西省非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（2011年1月24日省人民政府令189号公布，2019年9月29日江西省政府令第241号第一次修正，2025年11月6日江西省政府令第273号第二次修正）

1.2.6 规范性文件

1) 《国务院关于进一步强化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) 《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）

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（第二批）的通知》

（安监总管一〔2015〕13号）

5) 《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）

6) 《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）

7) 《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）

8) 《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）

9) 《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）

10) 《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)

- 11) 《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)
- 12) 《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)
- 13) 《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)
- 14) 《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)
- 15) 《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)
- 16) 《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)
- 17) 《国家矿山安全监察局综合司关于进一步加强矿山隐蔽致灾因素普查工作的通知》 (矿安综函〔2024〕259号)
- 18) 《关于印发〈安全生产责任保险实施办法〉的通知》 (应急〔2025〕27号)
- 19) 《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)

1.2.7 标准规范

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) 《消防安全标志 第1部分：标志》 GB13495.1-2015
 - 10) 《中国地震动参数区划图》 GB18306-2015
 - 11) 《冶金矿山排土场设计规范》 GB51119-2015
 - 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
2. 推荐性标准 (GB/T)
- 1) 《矿山安全标志》 GB/T14161-2008
 - 2) 《工业企业噪声控制设计规范》 GB/T50087-2013
 - 3) 《用电安全导则》 GB/T13869-2017
 - 4) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 GB/T29639-2020
 - 5) 《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
 - 6) 《矿区水文地质工程地质勘查规范》 GB/T12719-2021
 - 7) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 GB/T13861-2022
 - 8) 《建筑抗震设计标准》 GB/T 50011-2010[2024年版]
 - 9) 《生产安全事故分类与编码》 GB/6441-2025
 - 10) 《高处作业分级》 GB/T-3608-2025

11) 《生产过程安全基本要求》 GB12801-2025

3. 建筑工程标准 (GBJ)

《厂矿道路设计规范》 GBJ22-87

4. 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 行业标准 (AQ/KA)

1. 强制性标准

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) 《金属非金属矿山排土场安全生产规则》

KA2023-2025

2. 推荐性标准

1) 《金属非金属露天矿山高陡边坡监测技术规范》

KA/T2063-2018

2) 《金属非金属矿山在用设备设施安全检测检验目录》

KA/T2075-2019

3) 《矿山隐蔽致灾因素普查规范》

KA/T 22—2024

4) 《矿山隐蔽致灾因素普查规范第3部分: 金属非金属矿山及尾矿库》

KA/T22.3-2024

1.2.8 建设项目合法证明文件

1) 《营业执照》(统一社会信用代码: 913607276809022856, 于 2023 年 9 月 4 日在龙南市行政审批局登记)

2) 《采矿许可证》(采矿证号: C3607002014057230134397, 于 2023 年 5 月 29 日由赣州市自然资源局换发)

3) 《安全生产许可证》（证号：赣 FM 安许证字〔2023〕B0114，于 2023 年 5 月 4 日由赣州市行政审批局颁发）

4) 《关于龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿露天开采新建项目安全设施设计审查意见》（赣市行审证（3）字〔2022〕259 号），2022 年 7 月 7 日由赣州市行政审批局批复

5) 《关于龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿露天开采新建项目安全设施设计（变更）的审查意见》（赣市行审证（2）字〔2023〕2 号），2023 年 1 月 6 日由赣州市行政审批局批复

6) 《关于龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿露天开采建设项目安全设施重大变更设计（第二次变更）的审查意见》（赣市行审证（2）字〔2024〕112 号），2024 年 12 月 24 日由赣州市行政审批局批复

1.2.9 建设项目技术资料

1) 《龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿露天开采新建项目初步设计及安全设施设计》（陕西鸣德通圣工程设计有限公司，2022 年 3 月）

2) 《龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿露天开采建设项目安全设施设计变更》（陕西鸣德通圣工程设计有限公司，2022 年 12 月）

3) 《龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿排土场专项设计》（陕西鸣德通圣工程设计有限公司，2022 年 12 月）

4) 《龙南新山丰矿业路塘水泥用凝灰岩矿 II 号排土场扩容岩土工程勘察（勘察阶段：详勘）》（江西中弘勘察设计有限公司，2024 年 7 月）

5) 《龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿露天开采建设项目安全设施重大变更设计（第二次变更）》（陕西鸣德通圣工程设计有限公司，2024 年 11 月）

6) 《龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿露天开采建设项目安全设施重大变更设计（第二次变更）安全设施验收评价报告》（江西赣

安安全生产科学技术咨询服务中心，2025 年 4 月 10 日)

7) 《龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿露天开采建设项目安全设施设计变更说明》（陕西鸣德通圣工程设计有限公司，2026 年 1 月)

8) 《龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿露天采场现状边坡稳定性分析报告》（陕西鸣德通圣工程设计有限公司，2026 年 3 月)

9) 矿山提供的实测图等相关资料以及现场调查资料

1.3 评价范围

评价对象：龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿。

评价范围：矿山总平面布置、采剥作业、排土场、开拓运输、供电、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：采矿许可范围，矿区面积 1.093km²，由 6 个拐点坐标圈定，采矿许可范围如表 1-1 所示；设计（变更）开采范围，设计（变更）开采面积为 0.258km²，由 17 个拐点坐标圈定，矿区设计开采范围如表 1-2 所示；为保障 II 号排土场西南侧堆置范围满足排土场安全防护距离要求设置禁采区 1，如表 1-3 所示；矿区西侧民房以及龙南县鲁地矿业有限公司工业场地距离设计开采范围不足 300m，设计将不满足 300m 安全距离区域设置为禁采区 2，如表 1-4 所示。

2) 垂直范围：+520m~+280m 标高。

3) 本次评价不包括：矿山外部运输、破碎加工车间、危险化学品使用场所及职业卫生等评价。

表 1-1 矿区范围拐点坐标表

拐点号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y

1	2738998.21	38582581.49
2	2738998.21	38583331.49
3	2737475.21	38583331.49
4	2737475.21	38582861.49
5	2737651.21	38582861.49
6	2737651.21	38582581.49
矿区面积：1.093km ² 开采深度：+520m 至+280m 标高		

表 1-2 设计（变更）开采范围拐点坐标表

拐点	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
T1	2738628.00	38582611.00
T2	2738743.28	38582714.27
T3	2738647.28	38582809.56
T4	2738613.94	38582884.58
T5	2738530.92	38582989.40
T6	2738320.00	38583059.00
T7	2738078.00	38582979.00
T8	2737853.65	38582875.66
T9	2737861.78	38582802.86
T10	2737935.05	38582744.50
T11	2737973.01	38582682.84
T12	2738081.64	38582665.01
T13	2738125.21	38582677.94
T14	2738181.29	38582686.17
T15	2738290.40	38582678.10
T16	2738375.48	38582639.05
T17	2738443.09	38582596.93
设计（变更）开采面积：0.258km ² 设计开采深度：+418m 至+280m 标高		

表 1-3 禁采区 1 范围拐点坐标

拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
T2	2738743.28	38582714.27
T3	2738647.28	38582809.56
T4	2738613.94	38582884.58
T5	2738530.92	38582989.40
4	2738620.00	38582960.00
3	2738915.00	38583069.00
2	2738964.00	38582912.00
禁采区 1 面积：0.076km ²		

表 1-4 禁采区 2 范围拐点坐标

拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
T8	2737853.65	38582875.66
T9	2737861.78	38582802.86
T10	2737935.05	38582744.50
T11	2737973.01	38582682.84
T12	2738081.64	38582665.01
T13	2738125.21	38582677.94
T14	2738181.29	38582686.17
T15	2738290.40	38582678.10
T16	2738375.48	38582639.05
T17	2738443.09	38582596.93
10	2738260.00	38582583.00
9	2738099.00	38582631.00
8	2737658.00	38582611.00
7	2737659.00	38582786.00
禁采区 2 面积：0.086km ²		

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險、有害因素。

3) 确定安全评价单元

在危險、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，对危險、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，提出消除或减弱危險、有害因素的技术和管理措施及建议。

7) 安全评价结论

简要列出主要危險、有害因素评价结果，指出建设项目应重点防范的重大危險、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

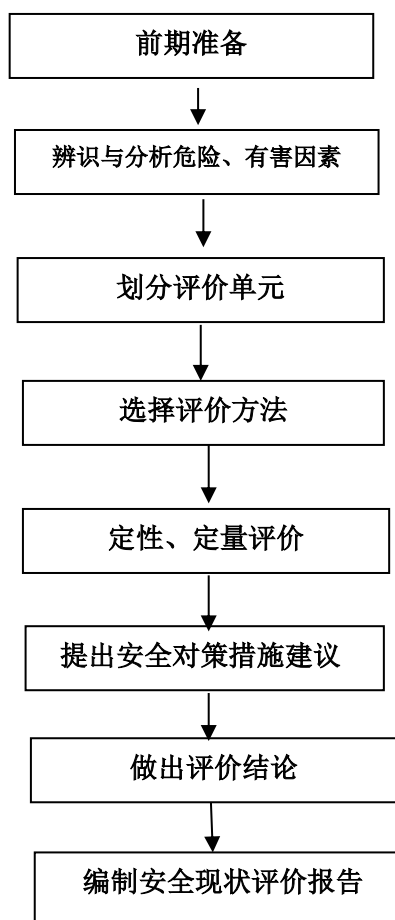


图 1-1 安全现状评价程序图

2. 建设项目概述

2.1 建设单位简介

龙南新山丰矿业有限责任公司原名为龙南县山丰矿业有限责任公司，成立于 2008 年 10 月 8 日。营业执照统一社会信用代码：913607276809022856，法定代表人廖小东，企业类型：有限责任公司，注册地址：江西省赣州市龙南市临塘乡大屋村大茶山，经营范围：凝灰岩、铁粉、石米、石粉加工、销售；尾矿、煤矸石来料制砖（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

2.2 矿山历史沿革及建设项目背景

龙南市路塘水泥用凝灰岩矿由龙南新山丰矿业有限责任公司于 2011 年通过招拍挂方式获得，龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿为一新建露天矿山，采矿权人为龙南新山丰矿业有限责任公司。该矿山位于龙南市城区 168° 方向直距约 17km，临塘乡与南亨乡交界处，行政区域划属龙南市临塘乡管辖。该矿山现采矿许可证由赣州市自然资源局于 2023 年 5 月 29 日换发，有效期限：自 2023 年 5 月 1 日至 2039 年 6 月 1 日，开采矿种：水泥用凝灰岩、综合利用回收铁；生产规模 37.5 万 m³/a；开采方式：露天开采；矿区面积 1.093km²；开采深度：+520m~+280m。

2020 年 3 月，江西省地矿资源勘查开发有限公司受采矿权人委托进行采矿证矿区范围内储量核实工作，编制并提交了《江西省龙南县路塘矿区水泥用凝灰岩矿资源储量核实报告》【赣市自然资储备字〔2020〕026 号】。

2020 年 12 月，企业委托江西博元矿业技术服务有限公司编制提交了《龙南市路塘水泥用凝灰岩矿可行性研究报告》。

2022 年 2 月，企业委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心 2022 年 2

月编制了《龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿露天开采新建项目安全预评价报告》。

2022年3月，企业委托陕西鸣德通圣工程设计有限公司编制了《龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿露天开采新建项目初步设计》及《龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿露天开采新建项目安全设施设计》，2022年4月，通过了赣州市行政审批局委托江西通安安全评价有限公司组织的专家评审，取得赣州市行政审批局下发的《关于龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿露天开采新建项目安全设施设计的审查意见》（赣市行审证（3）字〔2022〕259号）。

该矿山取得《安全设施设计》批复后，对采场进行了相关安全设施建设，并在矿区外西北侧山沟处建设了I号排土场。在建设过程中，由于矿山采场剥离量大，排土场容量偏小无法满足排土，矿山决定扩大I号、II号两个排土场容量，于2022年12月企业委托陕西鸣德通圣工程设计有限公司编制《龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿露天开采新建项目安全设施设计（变更）》，后经赣州市行政审批局组织专家评审后下达了《关于龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿露天开采新建项目安全设施设计（变更）的审查意见》（赣行审证（3）字〔2023〕367号）。该矿山按照《安全设施设计（变更）》进行了工程建设。2023年3月，赣州行政审批局组织了专家现场核查，并于2023年5月4日颁发了《安全生产许可证》（赣FM安许证字〔2023〕B0114）。

该矿山在取得《安全生产许可证》后开始正常生产。2024年3月18日，龙南市应急管理局到矿山现场执法检查时发现采场西南、西侧、北侧禁采区局部区域有违规开采、未严格按设计留设禁采区矿柱问题，便下达了《责令限期整改指令书》（〈龙〉应急责改〔2024〕矿-04号），责令企业立即停止禁采区开采作业行为，于2024年4月5日下达了《行政处罚决定书》（〈龙〉应急罚〔2024〕矿-03号），对企业违规开采行为进行了处罚。

2024年5月雨季期间，采场东南侧+340m标高以上局部区域出现了边坡滑坡，滑坡区域超出设计开采边界。为此，该矿山向龙南市应急管理局报告后，制定了边坡隐患整改方案进行了整改，在东南侧设计边界处形成了+361m、+354m、+347m、+340m等4个整改终了台阶。

该矿山开采过程中，根据目前剥离揭露的情况，在采场中间开采区域的下部覆盖层和风化岩体变厚，而这些岩层（体）无法利用，只能作为弃土安排在排土场堆放，加上东南侧滑坡区域增加的排土量，根据现场调查估算，预计矿山开采期间需排放的风化岩体总量达到605万 m^3 左右，大于原设计的总土方量480万 m^3 ，之前已设计的两个排土场容量已无法满足，需要继续扩大排土场容量。2024年8月，按照国家法律法规及有关规程的要求，企业委托陕西鸣德通圣工程设计有限公司编制《龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿露天开采建设项目安全设施重大变更设计（第二次变更）》，并于2024年11月8日通过了由赣州市行政审批局组织的专家评审，于2024年12月24日取得赣州市行政审批局下发的《关于龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿露天开采建设项目安全设施重大变更设计(第二次变更)的审查意见》（赣市行审证（2）字〔2024〕112号）。

该矿山于2025年3月基本完成了《龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿露天开采建设项目安全设施重大变更设计（第二次变更）》要求的建设工程量。企业组织相关技术人员对照设计要求及《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》进行了矿山建设工程验收。2025年4月10日，企业委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心编制完成《龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿露天开采建设项目安全设施重大变更设计(第二次变更)安全设施验收评价报告》。

矿区西侧的禁采区自上而下形成+340m、+325m、+310m、+295m和+280m等台阶，平台宽度在3m~5m之间，台阶边坡均已完成复绿，企业无法在西侧禁采区域+295m平台挖掘封闭圈截水沟；由于矿山经过多年开采，新采购的运

运输车辆与设计运输车辆不一致，因此需要进行变更矿区西侧+295m 截水沟布置位置、运输车辆型号和部分道路参数。2026 年 1 月，企业委托陕西鸣德通圣工程设计有限公司编制完成《龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿露天开采建设项目安全设施设计变更说明》。

该矿山采用露天开采方式，挖掘机剥离、机械铲装、汽车运输。矿山设置了安全生产管理领导小组和安全科，配备了专职安全管理人员 3 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 矿山企业基本情况表

矿山企业名称	龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿				
详细地址	龙南市临塘乡大屋村			邮 编	341700
主要负责人	王小清	联系电话		从业人员	41
企业经济类型	其他有限责任公司	开采矿种	水泥用凝灰岩	安全管理人员	3
开采方式	露天开采		生产规模	37.5 万 m ³ /a	
《营业执照》发证单位及编号		发证单位： 龙南市行政审批局 统一社会信用代码：913607276809022856			
《采矿许可证》发证单位及编号		发证单位： 赣州市自然资源局 证号： C3607002014057230134397			
《安全生产许可证》发证单位及编号		发证单位： 赣州市行政审批局 证号：赣 FM 安许证字（2023）B0114			
金属非金属矿山（露天矿山）主要负责人《安全生产知识和管理能力考核合格证》信息		发证单位： 赣州市行政审批局 姓名：王小清 证号：362128196603150319			
金属非金属矿山（露天矿山）安全管理人员《安全生产知识和管理能力考核合格证》信息		发证单位： 赣州市行政审批局 姓名：邓志 证号：360727198705300019			

金属非金属矿山（露天矿山）安全管理人员《安全生产知识和管理能力考核合格证》信息	发证单位： 赣州市行政审批局 姓名：廖小东 证号：362128197903260012
金属非金属矿山（露天矿山）安全管理人员《安全生产知识和管理能力考核合格证》信息	发证单位： 赣州市行政审批局 姓名：周梅月 证号：362128197505290013
《特种作业操作证》信息	姓名：王群丰 证号：T362128196206060053 准操项目：高压电工作业 姓名：田朝荣 证号： T36212819680922001X 准操项目：低压电工作业 姓名：肖勇 证号：T510129197112026417 准操项目：焊接与热切割作业 姓名：肖润峰 证号：T510129199807016417 准操项目：焊接与热切割作业

2.3 企业生产、经营活动的合法证照

该矿山《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及工伤保险，编制的生产安全事故应急救援预案已评审备案。

2.4 企业行政区划、地理位置及交通

龙南市路塘水泥用凝灰岩矿矿区位于龙南市 168° 方向、直线距离约 17km 处，属龙南市临塘乡行政管辖。矿区范围地理坐标为东经 114° 49' 00"，北纬 24° 45' 00"。

矿区处于 105 国道东侧约 1km，有简易公路相通，矿区至龙南市城区约 18km，交通便利。（矿山交通位置图详见图 2-1）。



图 2-1 交通位置图

2.5 矿区周边环境

矿区周边环境较简单，距离矿区最近的村庄为大石古村，最近距离约 950m。矿区东北侧为龙南山丰矿业有限责任公司路塘水泥用凝灰岩矿，与本矿最近距离约 195m。矿区范围周边 300m 范围内无村庄、民房、需要保护的设施，矿区不在自然保护区、风景名胜区、森林公园、生态公益林等保护范围，不在铁路、高速、国道及省道 1km 可视范围内，亦不在重要河流、湖泊及电力设施等保护范围内，矿山开采范围内开采环境一般。

2.6 自然环境概况

矿区为低山-丘陵地貌，海拔标高+273m~+520m，相对高差 247m。地势南高北低，最高山头海拔+520m，位于矿区南部，河谷最低海拔+273m，位于矿区北部，中部地区为+275m~+325m 的平缓丘陵。

本区属亚热带季风气候，温暖潮湿，春季阴雨连绵，夏季暴雨较多，秋季晴朗凉爽，年平均气温 18.9℃，一月平均气温 8.3℃，为最冷月；七月平均气

温为 27.7℃，为最热月。极端最高气温 37.4℃，极端最低气温-6℃。无霜期历年平均 286 天。年平均降雨量 1526.3mm，最少年 1020.8mm（1963 年），最多年 2595.5mm（1975 年），区域日最大降雨量 165mm/d。

矿区内地表水系不甚发育，主要在矿区北端发育一条河流，该河流自北东向南西蜿蜒流经矿区西南角外，距矿区范围 600m。流量季节性变化大，一般 0.2~1m³/s。矿区范围内有一条常年流水的小溪由南向北穿过，流量一般 0.01~0.4m³/s。其余主要发育东西向的季节性沟谷溪流。该区域常年主导风向西南风，矿区所属位置历史最高洪水位标高+281m。

据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本区地震动参数特征周期 0.35s，地震动峰值加速度 0.05g，说明该区域内新构造运动反映不明显，区域稳定性较好。

2.7 地质概况

以下内容主要摘自江西省地矿资源勘查开发有限公司编制的《江西省龙南县路塘矿区水泥用凝灰岩矿资源储量核实报告》。

2.7.1 矿区地质

1) 地层

矿区出露的地层较简单，主要有泥盆系、石炭系、晚侏罗系世和少量第四系。

(1) 泥盆系上统中棚组 (D₃z)

分布于矿区东南部，主要由灰白色石英砂岩、石英砂岩及杂砂岩组成，由于遭受区域变质作用，致使碎屑石英重结晶，具嵌晶粒状结构，岩石为石英岩状细粒石英砂岩，抗风化能力强，形成陡峭的山脊。地层产状倾向 160°，倾角 50°。下与石炭系地层呈断层接触关系，逆冲覆盖于石炭系之上。该层中石英砂岩为矿区内的水泥配料用石英砂岩矿矿体。

(2) 石炭系下统大塘组 (C₁d)

分布于矿区南部，组成晚侏罗世火山盆地基底地层。其岩性主要为长石砂岩、粉砂岩及炭质页岩夹煤线。其中长石砂岩呈厚层状分布，普遍遭受较强的风化，具松散土状构造。产状 $120^{\circ} \angle 10^{\circ} - 15^{\circ}$ 。

(3) 侏罗系上统火山岩系菖蒲组 (J_1c)

根据其岩性组合菖蒲组又划分为上、下两段：

①菖蒲组下段 (J_1c^1)

为矿区分布面积最广的地层，主要由玄武岩组成，中下部夹杏仁状安山玄武岩。

玄武岩，斑状结构，斑晶为基性斜长石和辉石。基质由条状斜长石、辉石、磁铁矿组成。斜长石绢云母化，辉石绿泥石化，磁铁矿为不规则粒状或立方体状分散在基质中或充填于造岩矿物间隙中，基质中含少量显微粒状微晶石英。

杏仁状安山玄武岩与玄武岩空间分布上关系密切，玄武岩晚于杏仁状玄武岩。杏仁状安山玄武岩，玻基交织结构。由显微微晶质长条状斜长石和短柱状不规则状普通辉石、八面体细粒状磁铁矿，少量玻璃质、微晶石英组成。杏仁体十分发育，杏仁为微晶石英、绿泥石及铁质集合体组成，其大小不一，形状多为椭圆形，拉长圆形。

②菖蒲组上段 (J_1c^2)

分布于矿区中部，呈顶盖喷发状不整合覆盖于石炭系大塘组之上，下与菖蒲组下段呈整合接触。主要岩性由浅灰色凝灰岩，层理较清晰，产状为 $102^{\circ} \angle 30^{\circ}$ 。

凝灰岩，浅灰为主，晶屑含量 10%–30%，晶屑以石英、长石及少量暗色矿物组成。玻屑含 3%–10%，玻璃质。凝灰质胶结，块状构造，该层岩性为矿区内水泥用凝灰岩矿。

(4) 第四系 (Q_4)

主要分布在矿区山间低谷洼地及溪流、小河两侧，由残、坡积、冲积粘土

层、砂砾层和耕植土层组成。

2) 构造

(1) 褶皱构造

矿区处盖层区，褶皱构造不够发育，但局部可见开阔向斜褶皱，位于矿区中部，向斜由侏罗系上统火山岩系组成，核部地层为菖蒲组上段（J1c2），两翼地层产状倾角 $25^{\circ} - 38^{\circ}$ ，轴迹略呈反“S”形弯曲，总体南北走向，枢纽呈波状起伏。

(2) 断裂构造

矿区内仅于东南部见一条走向北东向的逆掩断层 F1，使泥盆系地层逆冲超复于石炭系地层之上。断层在矿区内出露 1.6km，钻孔揭穿该逆断层，宽度为 5-8m，产状为 $120^{\circ} - 130^{\circ} \angle 35^{\circ} - 45^{\circ}$ 。见断层泥及断层角砾，角砾呈次棱角状，角砾大小为 1-5cm。

3) 岩浆岩

矿区内未见岩浆岩出露，但见两条燕山晚期辉绿玢岩（ $\mu_5^{3-1}a$ ）分布于矿区南部侏罗系上统菖蒲组地层以及石炭系下统大塘组地层中，呈脉状产出。西侧辉绿玢岩脉体产状为 $115^{\circ} - 125^{\circ} \angle 65^{\circ} - 75^{\circ}$ ，脉宽为 20-50m，长度为 410m，矿区内出露长度为 150m。东侧辉绿玢岩脉体产状与西侧脉体近乎一致，脉宽 3-20m，长度为 150m，岩性为辉绿岩，岩性风化面呈灰色，新鲜面呈灰黑色，辉绿结构，块状构造。主要矿物成份：斜长石，板柱状，粒度 0.5*1mm 左右，含量约 55%，辉石，柱状，粒度 0.3*1mm 左右，含量约占 45%左右，辉石多已蚀变成绿泥石。

2.7.2 矿体地质特征

1) 矿层特征

矿区内查明水泥配料用凝灰岩矿体 2 个（编号 V1、V2），为喷发沉积矿产，水泥配料用石英砂岩矿体 1 个（编号 V3），均为湖相沉积矿产。水泥配料用凝

灰岩矿体赋存于上侏罗统菖蒲组上段地层，总体呈向斜产出，V1 矿体为半-弱风化凝灰岩，上部全-强风化的凝灰岩为 V2 矿体，两者原岩成份为同一岩性，因风化深度不同而分成两条矿体。水泥配料用石英砂岩矿赋存于泥盆系上统中棚组（D₃z）中为石英砂岩，其分布形态及规模与地层产状、厚度关系密切，矿体呈层状产出，矿体厚度随赋矿层位的厚度变化而变化。矿体顶、底板围岩有较大区别。

（1）V1 矿体：

分布于矿区中部，矿体为水泥配料用凝灰岩矿体，赋存于侏罗系上统菖蒲组上段，严格受层位控制，矿体呈层状产出，总体形态呈开阔向斜，轴部走向为近南北向，枢纽呈波状起伏，总体向南部仰起，两翼产状为倾角 25°-38°，上部为全风化凝灰岩，下部围岩为侏罗统上统菖蒲组下段玄武岩，呈黑色，界限清晰。

矿体有 18 个钻孔控制，其中见矿钻孔为 17 个，矿体地表出露长度约为 1200m，宽度 420m，真厚度为 8.00m~41.22m，平均真厚度为 20.83m，变化系数为 44.32%。矿体最高标高为 407m，最低标高为 280m，控制最大深度约 80m。

共采取 163 个样品，经化验 SiO₂54.27%~66.30%，平均品位 61.25%，变化系数 1.74%。Al₂O₃14.64%~26.60%，平均品位 16.75%，变化系数 2.31%。Fe₂O₃4.42%~8.44%，平均品位 6.75%，变化系数 7.24%，K₂O2.02%~4.14%，平均品位 3.00%，变化系数 8.83%。Na₂O0.003%~0.48%，平均品位 0.15%，变化系数 28.73%。硅酸率 1.66~3.20，平均品位 2.62。铝氧率 1.80~3.41，平均品位 2.50。K₂O+Na₂O2.81%~4.27%，平均品位 3.14%。

（2）V2 矿体：

分布于矿区中部，矿体为水泥配料用凝灰岩矿体，为松散状，位于 V1 矿体上部，赋存于侏罗统上统菖蒲组上段，严格受层位及强风化深度控制，矿体呈层状产出，与下部 V1 矿体界限呈渐变过渡关系。

矿体有 18 个钻孔控制，其中见矿钻孔为 17 个，控制矿体长度约为 1200m，

出露面积为 0.27km²，真厚度为 6.06m~15.51m，平均真厚度为 10.62m，变化系数为 20.30%。矿体出露最高标高为 416m，最低标高为 292m，控制最大深度约 15.51m。

共采取 92 个样品，经化验 SiO₂51.06%~68.49%，平均品位 61.81%，变化系数 2.09%。Al₂O₃14.26%~18.94%，平均品位 16.94%，变化系数 2.72%。Fe₂O₃5.48%~8.76%，平均品位 6.99%，变化系数 7.08%，K₂O2.17%~3.96%，平均品位 3.18%，变化系数 7.66%。Na₂O0.016%，平均品位 0.46%，变化系数 41.84%。硅酸率 2.11~3.09，平均品位 2.59。铝氧率 1.93~3.19，平均品位 2.50。K₂O+Na₂O2.34%~4.13%，平均品位 3.33%。

(3) V3 矿体：

分布于矿区南东部，矿体为水泥配料用石英砂岩矿体，赋存于泥盆系上统中棚组（D₃z）中，严格受层位控制，矿体呈层状产出，矿体岩性为石英砂岩，呈灰白色，矿体两段延深至矿界外，顶板、底板围岩为灰黑色杂砂岩，界限清晰。

矿体由 4 个钻孔及 4 条槽探控制，均为见矿工程，控制矿体长度约为 560m，矿体走向约 30°，倾向约 300°，倾角 28°-30°；地表探槽揭露矿体真厚度为 21.72m~41.21m，平均真厚度为 32.99m。矿体真厚度为 20.78m~55.49m，平均真厚度为 37.80m，变化系数为 28.09%。矿体最高标高为 493m，最低标高为 328m，控制最大斜深约 128m。

共采取 195 个样品，经化验 SiO₂80.7%~94.86%，平均品位 91.67%，变化系数 0.50%。Al₂O₃0.72%~9.37%，平均品位 3.15%，变化系数 6.28%。Fe₂O₃0.35%~2.91%，平均品位 1.07%，变化系数 9.44%，K₂O0.13%~1.97%，平均品位 0.69%，变化系数 6.44%。Na₂O0.008%~0.25%，平均品位 0.15%，变化系数 18.92%。硅酸率 1.66~3.20，平均品位 2.62。铝氧率 1.80~3.41，平均品位 2.50。K₂O+Na₂O2.81%~4.27%，平均品位 3.14%。

表 2-2 各矿体特征一览表

矿体编号	矿石类型	长 (m)	宽 (m)	赋存最高标高 (m)	赋存最低标高 (m)	真厚度及变化系数		平均硅酸率	平均铝氧率	
						平均真厚度 (m)	变化系数 (%)			
V1	水泥配料用凝灰岩矿体	1200	420	407	292	20.83	44.32	2.62	2.5	
V2	水泥配料用凝灰岩矿体	1200	420	416	292	10.62	20.3	2.59	2.5	
V3	水泥配料用石英砂岩矿体	560		493	328	37.8	28.09	2.62	2.5	
矿体编号	平均品位及变化系数 (%)									
	SiO ₂	变化系数	Al ₂ O ₃	变化系数	Fe ₂ O ₃	变化系数	K ₂ O	变化系数	Na ₂ O	变化系数
V1	61.25	1.74	16.75	2.31	6.75	7.24	3	8.83	0.15	28.73
V2	61.81	2.09	16.94	2.72	6.99	7.08	3.18	7.66	0.46	41.84
V3	91.67	0.5	3.15	6.28	1.07	9.44	0.69	6.44	0.15	18.92

2) 矿石特征

(1) 矿石物质组成

①水泥配料用凝灰岩矿体

矿石物质成份以火山灰为主，晶屑 25%-30%（晶屑成分与石英为主、钾长石 2%-3%、辉石 1%-2%），岩屑 10%-15%，少量方解石、磁铁矿。

②水泥配料用石英砂岩矿体

矿石物质成份以石英为主，含少量长石，约占 4%-7%。

(2) 矿石化学组成

①水泥配料用凝灰岩矿体

本次核实工作水泥配料用凝灰岩矿体共采集了基本分析样 255 个，V1 矿体矿石原矿化学成分 SiO₂60.95%，Al₂O₃16.77%，Fe₂O₃7.01%，K₂O2.99%，Na₂O0.15%，硅酸率 2.57，铝氧率 2.40，K₂O+Na₂O2.13%。V2 矿体矿石原矿化学成分 SiO₂61.77%，Al₂O₃16.96%，17.12%，Fe₂O₃6.99，K₂O3.17%，Na₂O0.15%，硅酸率 2.58，铝氧率 2.46，K₂O+Na₂O3.32%。

②水泥配料用石英砂岩矿

本次核实工作水泥配料用石英砂岩矿体共采集了基本分析样 195 个样品，矿石原矿化学成分 SiO₂91.57%，Al₂O₃3.17%，Fe₂O₃1.05%，K₂O0.70%，Na₂O0.06%，

具体见下表 2-3。

表 2-3 矿石主要化学成份表

序号	化验编号	分析项目及分析结果											备注	
		SiO ₂	Fe ₂ O ₃	K ₂ O	CaO	MgO	P ₂ O ₅	MnO	Na ₂ O	FeO	Al ₂ O ₃	TiO ₂		烧失量
		(10 ⁻²)												
1	1100	61.12	6.98	2.43	2.36	1.26	0.016	0.04	0.16	1.84	17.17	0.14	5.93	全分析
2	1101	63.12	6.18	2.13	2.23	1.23	0.018	0.08	0.21	1.12	17.02	0.64	5.34	
3	1102	93.20	0.60	0.64	0.54	0.24	0.013	0.036	0.03	1.48	2.64	0.12	0.68	

3) 矿石类型和品级

根据矿石化学成分、自然产出类型及参照《石灰岩、水泥用粘土质和硅质原料地质勘查规范》DZ/T0213-2020 工业指标要求，V1 矿体自然类型为半-弱风化水泥配料用凝灰岩矿；V2 矿体自然类型为全风化水泥配料用凝灰岩矿，工业类型皆属于水泥配料用粘土矿。V3 矿体自然类型为水泥配料用石英砂岩矿，工业类型为水泥配料用硅质原料矿。

4) 矿体围岩和夹石

矿体赋存于泥盆系上统中棚组 (D₃Z) 及侏罗系上统菖蒲组上段 (J₁C₂) 地层中，矿体 V1、V2 围岩为玄武岩，V3 为灰黑杂砂岩，与围岩界线分明。

矿体夹石主要为杂砂岩。夹石数量一般占 1%~2%，大小不一，多为几厘米至几十厘米，未达到夹石剔除厚度，对矿体完整性的影响程度很小。

5) 矿床共（伴）生矿产

本次核实工作对矿体进行了系统取样，矿体含铁成份低，各项指标未超过水泥配料用粘土矿指标，不具有综合回收铁的意义。

矿石中 Ag、Pb、Zn、Cu、Mo、W 等有用元素含量低；矿区内稀土总量 (TRE₂O₃) 均小于 0.050%，矿床内未发现共（伴）生矿产。

2.8 矿床开采技术条件

2.8.1 水文地质条件

矿区岩性较单一，区内无较大的断裂构造及构造破碎带对矿体影响，第四系覆盖很少，无大的地表水体。矿山最低开采标高为+280m，高于矿区最低侵蚀基准面标高（+273m），矿床充水含水层富水性弱，地下水补给条件差。矿体位于当地侵蚀基准面以上，地形有利于自然排水。根据《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T 12719-2021），矿区的水文地质条件类型属简单类型。

2.8.2 工程地质条件

矿区岩石属硬质、完整性较好岩体，裂隙一般至较发育、风化层厚度较薄，为 I 类岩石。不易发生矿山工程地质问题。根据《矿区水文地质工程地质勘探规范》的划分标准，该矿区工程地质条件为简单类型。

2.8.3 环境地质条件

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本区地震动峰值加速度 0.05g，相应的地震基本烈度为 VI 度，为地壳稳定性较好区。1987 年寻乌三标发生 5.0 级地震，矿区略有震感，32 年来未发生破坏性地震。总体上矿区区域地质环境质量良好。

矿区地处偏僻山区，环境条件总体较好，地表水、地下水污染小，矿体开采时排水对农田灌溉无明显影响，不会对当地地表水、地下水造成危害；同时也不会影响当地居民生活用水。

矿区距村庄直距大于 300m，矿石中无有毒有害物质，矿体开采、矿石加工过程中不需要进行化学药剂处理，只是经过物理破碎，不会产生对周边地表和地下水水质污染，但在碎石的过程中会产生一定量的粉尘，矿山需做好剥离物堆放管理，对产尘点要采取洒水降尘措施，减少粉尘危害对工人身心健康与周边的环境污染。为防止剥离产生的废土、废石对生态环境产生的影响，要切实做

好拦沙固土、固石和植被恢复工作，以避免人为地质灾害发生，在矿山生产生活中需注意用火用电安全，确保生态环境免遭破坏。

总之，矿石和废石化学成分基本稳定，无放射性、毒性等危害。但露天开采时剥离的浮土、废石应堆放处置好，防止暴雨季节形成泥石流，毁坏下游农田。矿区环境地质条件属简单型。

2.9 矿区范围及生产规模

2.9.1 矿区范围

根据该矿山的采矿许可证，矿区范围由 6 个拐点坐标圈定，矿区面积 1.093km²，许可开采标高+520m~+280m。矿区范围及设计开采范围拐点坐标见表 1-1、表 1-2。

2.9.2 生产规模

1) 开采规模

开采规模：37.5 万 m³/a。

2) 产品方案

水泥用凝灰岩。

3) 服务年限

剩余服务年限约 13a。

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：采用山坡露天开采方式，自上而下分台阶开采，公路开拓，汽车运输。

开采工艺：采用潜孔钻机穿孔，深孔爆破作业，自上而下分台阶开采，机械铲装，汽车运输。

2.10 矿山开采设计与变更情况

2.10.1 安全设施设计概况

企业于 2022 年 3 月委托陕西鸣德通圣工程设计有限公司编制了《龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿露天开采新建项目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

开采矿种为水泥用凝灰岩，生产规模 37.5 万 m³/a。

2) 开采范围

平面开采范围由 21 个拐点坐标圈定，开采标高为+418m~+280m。

3) 开采方式及开采工艺

开采方式：采用山坡露天开采方式，公路开拓，汽车运输方案。自上而下分台阶开采。

开采工艺：采用潜孔钻机穿孔，深孔爆破作业，机械铲装，汽车运输。

4) 采场参数

工作台阶高度：15m；

终了台阶坡面角：65°；

安全平台宽度：5m；

清扫平台宽度：8m；

最终境界边坡角：≤44°；

最终形成+412m、+406m、+400m、+385m、+370m、+355m、+340m、+325m、+310m、+295m、+280m 等 11 个终了台阶。

5) 供电：由当地供电公司 10.5kV 架空线（LGJ-120 钢芯铝绞线，约 3km）一路至矿区作供电电源。项目属露天山坡开采，采矿均为柴油设备，亦无凹陷坑排水。矿山用电负荷主要为破碎、机修、办公（生活）、水泵用电，破碎变配电不在本次设计范围内。矿山已建设 4 台变压器和配电房，其中设置了

S11-M-250/10 变压器一台，负责办公、机修以及生活用电。水泵由于距离破碎站配电房太远（超过 1km）压降过高，设计采用附近农网进行供电。

自变压器低压侧断路器引出 1 路低压电缆（YJV22-0.6/1kV 4×16+1×10）至生活区总配电箱、引出 1 路低压电缆（YJV22-0.6/1kV 4×16+1×10）至机修房配电箱。

低压配电系统为 TN-S 系统，变压器中性点接地，电气设备的金属外壳接地，其接地电阻 $\leq 4\Omega$ 。

6) 供水：矿山采用一级供水，水泵站设在矿区西侧旁的水塘，水泵取水点高程+318m，移动水箱初始设置于矿区顶部+418m 标高处，容量为 30m³，后期随开采台阶下降移动。水泵站扬程最大高差为 100m，移动水箱主要供工作面降尘和采场复垦用。枯水期采用洒水车对水塘进行补水。

7) 矿山运输：采用公路开拓，汽车运输的开拓方式，矿山运输采用载重 35t 矿用自卸汽车共 19 台。矿山主运矿道路按三级道路设计，双车道路面宽度为 8.0m，单车道路面宽度为 4.5m，最小转弯半径为 15m，挖方路肩宽度 0.5m，填方路肩宽度 1.25m。设计矿石运输道路限制车辆行驶速度 $\leq 20\text{km/h}$ ，平均纵面坡度为 6.3%，最大为 9%，路面宽度 8.0m；排土运输道路平均坡度 3.1%，最大坡度 9%，单车道设计，路面宽 5m。

8) 排土场

排土场参数如下：

排土场厂址：矿区西北和东北山窝；

堆置高度：I 号排土场 38m，II 号排土场 41m；

阶段高度：15m

堆置顺序：自下而上覆盖式排土；

台阶边坡角：38°；

总堆积边坡角：I 号排土场 29°，II 号排土场 31°；

9) 防排水：矿山为山坡露天开采，采用自流排水方式。在清扫平台及最低

平台靠近坡底线位置设置排水沟，将采场内废水引至境界外道路旁的排水沟，最终汇入沉淀池，废水经过沉淀、符合环保要求后排放或作为生产用水使用。

在矿区底部，排土场的下游以及加工区下游均设置沉淀池。沉淀池总长度 12m，总宽度 3m，深度 2m，每格长 4m，总容积 72m³，在沉淀池四周设置围栏，围栏高不低于 1.2m，并悬挂安全警示标志。

2.10.2 排土场专项设计概括

随着建设发现采场上部风化岩层远高于原考虑推断的厚度，导致剥离增加，需要调整排土场堆置位置和范围，以扩大排土场容量。企业于 2022 年 12 月委托陕西鸣德通圣工程设计有限公司编制了《龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿排土场专项设计》，设计情况简述如下：

1) 排土场堆置要素

(1) I 号排土场堆置要素为：

I 号排土场最终堆置标高：+364m；

I 号排土场最低地面标高：+277m；

I 号排土场台阶平台标高：1 号挡土墙上游：+284m(1 号挡土墙顶)、+292m、+300m、+310m、+323m、+336m、+350m、+364m；2 号挡土墙上游：+298.6m(2 号挡土墙顶)、+310m、+323m、+336m、+350m；排土场西侧：+323m、+336m、+350m。

I 号排土场台阶平台宽度：5m、6m；

I 号排土场最终堆置高度：87m (+277m~+364m)；

I 号排土场单阶段坡面角：35°、38°；

I 号排土场终了边坡角：北侧（1 号挡土墙以上）29°、西侧 32°、东侧（2 号挡土墙以上）19°

I 号排土场台阶及坡顶平面向眉线方向反坡为 2%~5%。

(2) II 号排土场堆置要素为：

II 号排土场最终堆置标高：+360m；

II 号排土场最低地面标高：+273m；

II 号排土场台阶平台标高：3 号挡土墙上游：+280m(3 号挡土墙顶)、+284m、+295m、+308m、+321m、+334m、+347m、+360m；4 号挡土墙以上：+294m(4 号挡土墙顶)、+300m、+308m、+321m、+334m、+347m、+360m；5 号挡土墙上游：+341m(5 号挡土墙顶)、+347m、+360m；排土场西侧：+321m、+334m、+347m、+360m。

II 号排土场台阶平台宽度：6m；

II 号排土场最终堆置高度：87m(+273m~+360m)；

排土场单阶段坡面角：38°；

II 号排土场终了边坡角：北侧(3 号挡土墙以上)31°、南侧(4 号挡土墙以上)30°、西侧32°、东侧(5 号挡土墙以上)32°。

II 号排土场台阶及坡顶平面向眉线方向反坡为 2%~5%。

2) 排土方式：采用覆盖式多台阶排土和单台阶全段高排土结合方式。

3) 排土场安全车挡：在排土卸载平台边缘设置安全车挡，车挡高度不小于车轮轮胎直径的 1/2，顶宽不小于车轮轮胎直径的 1/4，底宽不小于车轮轮胎直径的 3/4。

4) 运输道路：运输道路技术参数与《龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿露天开采新建项目安全设施设计》一致，采用单车道三级道路标准。

5) 排水设施

(1) 在 I 号排土场与山体相接处设置截水沟，将山坡及排土场终了平台+364m 及+350m 标高平台的雨水引入排土场东、西两侧截水沟，经排土场西侧沉淀池和 1 号挡土墙下游沉淀池排出排土场范围以外；

(2) 在排土场顶部设置排水沟，将山坡及排土场终了平台+360m 标高的雨水引入排土场周边的截水沟，经排土场 3 号、4 号和 5 号挡土墙下游沉淀池排出排土场范围以外；

(3) I号排土场终了平台+364m及+350m标高平台东、西侧设置截水沟；在I号排土场+284m、+292m、+300m、+310m、+323m、+336m、+350m台阶靠近坡脚1m位置处设置排水沟，将各台阶以及顶部+364m平台修成2%~5%反坡，并在+364m平台坡顶线附近及平台内设置排水沟，将汇水引出排土场西侧沉淀池和1号挡土墙下游沉淀池内沉淀后排出；

(4) 在II号排土场+284m、+295m、+300m、+308m、+321m、+334m、+347m台阶靠近坡脚1m位置处设置排水沟，将各台阶以及顶部+360m平台修成2%~5%反坡，并在+360m平台坡顶线附近及平台内设置排水沟，将汇水排土场周边的截水沟，经排土场3号、4号和5号挡土墙下游沉淀池沉淀后排出。

(5) 在排土场底部填筑大块石料并砌筑盲沟，形成底部泄流通道，将渗入废石堆体中的雨水快速排出，自然汇集至排土场下游坡脚处，集中排出场外。

(6) 挡土墙：I号排土场利旧1号挡土墙和2号挡土墙；II号排土场周边新建3座浆砌块石挡土墙，新建挡土墙均采用M10浆砌块石结构，其中3号挡土墙顶部标高为+280.0m，顶宽3.0m，坝轴线长59.6m，原地面标高为+273.0m，地面以上墙高为7.0m，清基至强风化岩层，清基后持力层顶标高为+267.0m，总墙高13.0m，上游坡比1:0.3，下游坡比1:0.7；4号挡土墙顶部标高为+294.0m，顶宽3.0m，坝轴线长40.9m，原地面标高为+289.0m，地面以上墙高为5.0m，清基至强风化岩层，清基后持力层顶标高为+284.1m，总墙高9.9m，上游坡比1:0.3，下游坡比1:0.7；5号挡土墙顶部标高为+341.0m，顶宽3.0m，坝轴线长26.4m，原地面标高为+338.0m，地面以上墙高为3.0m，清基至强风化岩层，清基后持力层顶标高为+332.7m，总墙高8.3m，上游坡比1:0.3，下游坡比1:0.7；上下游面采用水泥砂浆勾缝，内部设置DN100排水管作为排渗管，3号挡土墙排渗管共设置4层，4号挡土墙排渗管共设置3层，5号挡土墙排渗管共设置2层，最下部一层距原地面0.5m，每层排渗管垂直间距1.0m，水平间距2.0m，梅花形布置，排渗管纵坡3%（向外）；排渗管上游进水口处采用土工布包裹粗砂碎石作为堵头，作反滤用。

(7) 观测设施：在各挡土墙顶、各标高平台及最终平台设置位移观测桩，并在排土场周边山体设置观测基点桩，采用全站仪对排土场位移情况进行观测。

2.10.3 安全设施设计重大变更概况（第一次变更）

企业在进行矿山露天开采项目一期基建施工时，发现存在以下几个问题：由于Ⅱ号排土场设置位置和范围发生变更，部分区域靠近了原设计开采区域边缘，无法满足排土场安全防护安全距离要求；由于Ⅱ号排土场在原自流排水的山沟排放岩土，岩土堆放标高超过了原北侧最低排水+280m的标高，导致采场下部台阶不能自流排水，下部+280m台阶不能自流排水。企业于2022年12月委托陕西鸣德通圣工程设计有限公司编制了《龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿露天开采建设项目安全设施设计（变更）》，其变更内容主要如下：

- 1) 由原山坡露天开采变更为山坡+凹陷露天开采；
- 2) 变更Ⅰ号排土场堆置范围，并相应调整排土场参数；变更Ⅱ号排土场设置位置，扩大排土场容量，并相应调整排土场参数；
- 3) 在Ⅱ号排土场设置位置和范围（变更）后，矿区内北侧部分区域不能安排开采，变更原禁采区1的禁采范围；
- 4) 变更底部+280m台阶自流排水为机械排水方式，采用4台175QJ80-20/2型号的排水泵。

上述设计变更属于重大设计变更，通过了赣州市应急管理局组织专家对《安全设施设计变更》进行审查，并于2023年1月6日下发了《关于龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿露天开采建设项目安全设施设计（变更）的审查意见》（赣市行审证（2）字[2023]2号）。

2.10.4 安全设施设计重大变更概况（第二次变更）

2024年5月雨季期间，采场东南侧+340m标高以上局部区域出现了边坡滑坡，滑坡区域超出设计开采边界外。为此，矿山向龙南市应急管理局报告后，制定了边坡隐患整改方案进行了整改，已在东南侧设计边界处形成了+361m、

+354m、+347m、+340m 四个整改终了台阶。

根据目前采场剥离揭露的情况，在采场中间开采区域的下部覆盖层和风化岩体变厚，而这些岩层无法利用，只能作为弃土安排在排土场堆放，加上东南侧滑坡区域增加的排土量，根据现场调查估算，预计矿山开采期间需排放的风化岩体总量达到 605 万 m^3 左右，大于原设计的总土方量 480 万 m^3 ，之前的两个排土场容量已无法满足，需要继续扩大排土场容量。企业于 2024 年 8 月委托陕西鸣德通圣工程设计有限公司编制了《龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿露天开采建设项目安全设施重大变更设计(第二次变更)》，其变更内容主要如下：

1) 变更后的采场东南侧台阶坡面角和采场终了边坡角的区域及参数

台阶设置：+280m、+295m、+310m、+325m、+340m、+347m、+354m、+361m；

台阶高度与台阶坡面角：+340m 以上台阶高度 7m，台阶坡面角 34° ；+325m 台阶高度 15m，台阶坡面角 45° ；+325m 以下按原设计开采台阶高度与坡面角设置。

东南侧边坡终了边坡角： $\leq 35^\circ$ 。

2) 变更后的 II 号排土场

(1) 排土方式和排土工艺

采用德龙 F3000 型自卸车 (12.37t) 运输岩土，用 LG850H 装载机铲斗推排岩土至台阶边坡的排土方式。排土场排土运排工艺一般作业程序为：利用排土场运输道路→汽车运输废石(土)到排土场平台内卸载→由装载机推排至平台外→平整排岩工作平台→整修扩展及维护运输道路。

(2) 服务年限

排土场设计容量可容纳矿山剥离的所有岩土，故排土场服务期限与矿山开采服务年限相同，预计为 17a。

(3) 安全平台、运输道路、挡土墙、阶段高度、总堆置高度、安全平台宽

度、总边坡角等设计参数

①阶段(台阶)高度：8~13m（底部台阶为10m，顶部台阶高度8m）；

②总堆置高度：69m；

③安全平台宽度：扩容后的排土场设置6个台阶，分别为+271m、+281m、+294m、+307m、+320m、+332m台阶，安全平台宽度7m。+340m标高平台为顶部终了平台；

④排土台阶坡面角：34°；

⑤总边坡角：27°；

⑥运输道路：排土场运输公路，自矿区西北侧禁采区约+310m标高进入，沿山坡上山到达+323m标高，再往北往下到达+271m标高挡土墙设置点。在矿区北侧禁采区域约+323m标高起，“Z”字形延伸各台阶，为排土场工程建设、台阶排土和安全检查处理创造条件矿山采场公路设有缓坡段和错车道，本排土场利用采场缓坡段和错车道，不另设工程。

（4）挡土墙

①1号挡土墙两端控制点坐标为：西侧 X: 2739102.06, Y: 38583100.56；东侧 X: 2739107.94, Y: 38583158.58。挡土墙长56m，地面以上高度10.0m，底部地面宽度9.0m，顶部平台宽度4.0m。在地面线高程0m开始布设排水孔一排，孔距2m，排距2.0m。底部排水管直径为100mm，坡降0.05，底部排水管伸入墙内侧不小于4m。管上每间隔300mm孔凿一排（4个）直径25mm的圆孔；管口用不腐蚀的材料封口，伸入墙内的排水管采用土工布全包裹。上部其他排水管直径为50cm，孔距2m，排距2.0m。

②2号挡土墙两端控制点坐标为西侧 X: 2738618.38, Y: 38582986.38；东侧 X: 2738604.64, Y: 38583025.26。挡土墙长40m；总墙高6.0m，其中地面以上高度3.0m，地面以下高度3.0m；墙体内侧坡比1:0.3，外侧坡比1:0.7；墙体埋入地下最低处宽度8.0m，墙体出露地面处宽度5m，顶部平台宽度2.0m；在地面线高程0m开始布设排水孔一排，孔距2m，排距2.0m。底部排水管直径

为 100mm，坡降 0.05，底部排水管伸入墙内侧不小于 4m。管上每间隔 300mm 孔凿一排（4 个）直径 25mm 的圆孔；管口用不腐蚀的材料封口，伸入墙内的排水管采用土工布全包裹。上部其他排水管直径为 50cm，孔距 2m，排距 2m。

（5）各区域截排水沟参数

①挖掘南侧界外截排水沟，水沟断面上宽为 0.8m、下宽为 0.8m、深 0.6m，坡度 1%，长度约 500m；

②挖掘排土场上游西侧和西南侧界外截排水沟，水沟断面上宽为 0.6m、下宽为 0.6m、深 0.5m，长度约 450m；

③在采场北侧开采边界处+295m 标高平台，设置封闭圈截排水沟，截排采场东北侧+295m 标高以上外来汇水和排土场南侧、西南侧外来汇水。水沟断面上宽为 1.0m、下宽为 0.8m、深 0.8m，坡度 4‰，长度约 200m；

④挖掘排土场上游东侧和东南侧界外截排水沟，水沟断面上下均宽为 0.6m、深 0.6m，坡度 1%，长度约 675m；

⑤挖掘排土场上游东北侧和北侧界外截排水沟，水沟断面上下均宽为 0.6m、深 0.6m，长度约 315m；

⑥排土场上游西北侧界外截排水沟，水沟断面上宽为 0.8m、下宽为 0.6m、深 0.6m，长度约 410m；

⑦在各台阶平台设置排水沟，宽度 0.5m，深 0.5m，坡度 5‰。

（6）排土场照明与监测

矿山不安排夜间作业，排土场不设照明；

①在排土场界外西北侧+356.6m 标高山头、东北侧+346.4m 标高山头、东侧+366.1m 标高山头、南侧+350m 标高山坡各设置 1 个位移观测控制点，四个控制基点形成一个观测控制网；

②在两个挡土墙的墙外两端 10m 外稳定的岩体各设置一个控制基点，在每个挡土墙中部设置一个工作观测工作点；

③在+281m 台阶平台设置 1 个位移观测工作点，在+294m、+307m、+320m、

+332m 以上各台阶平台根据平台长度设置 3~10 个位移观测工作点，观测点间距 50~100m；

④在+340m 终了平台上设置位移观测工作点，在靠近平台边界 15m 处每间距 100m 设置一个观测工作点，在平台内按网度 100m×100m 设置位移观测工作点。

(7) 沉淀池工程

①在挡土墙下游 105m 外、标高约+265m 处利用界外水塘作为沉淀池，面积约 1300m³。

②在排土场外上游东北侧山谷 20m 外约+303m 标高处挖掘 1#沉淀池，深 1.5m、宽为 5m，长为 10m，工程量 75m³。

以上变更属于重大设计变更，通过了赣州市应急管理局组织专家对《安全设施设计变更》的审查，并于 2024 年 11 月 8 日下发了《关于龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿露天开采建设项目安全设施重大变更设计(第二次变更)的审查意见》(赣市行审证(2)字〔2024〕112 号)。

2.10.5 安全设施设计变更说明(非重大设计变更)

矿山自取得《安全生产许可证》后，便进行了开采。2024 年 3 月 18 日，龙南市应急管理局到矿山现场执法检查时发现采场西南、西侧、北侧禁采区局部区域有违规开采、未严格按设计留设禁采区矿柱问题，便下达了《责令限期整改指令书》(〈龙〉应急责改〔2024〕矿-04 号)，责令企业立即停止禁采区开采作业行为。2024 年 4 月 5 日，龙南市应急管理局出具了《行政处罚决定书》(〈龙〉应急罚〔2024〕矿-03 号)，对企业违规开采行为进行了处罚。矿区西侧的禁采区自上而下形成+340m、+325m、+310m、+295m 和+280m 等台阶，平台宽度在 3m~5m 之间，台阶边坡均已完成复绿，企业无法在西侧禁采区域+295m 平台挖掘封闭圈截水沟；由于矿山经过多年开采，新采购的运输车辆与设计运输车辆不一致，因此需要进行变更矿区西侧+295m 截水沟布置位置、运输车辆型号和部分道路参数。2026 年 1 月，企业委托陕西鸣德通圣工程

设计有限公司编制完成《龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿露天开采建设项目安全设施设计变更说明》，其变更内容主要如下：

1. 运输车辆及运输道路宽度变更：原设计采用 10 辆载重 35t 的自卸式汽车，变更为采用载重 60t 自卸式汽车；选用 60t 自卸式矿车，车宽 3.4m，根据《厂矿道路设计规范》表 2.4.4，车宽类别为三，运输道路采用双车道，干线路面宽度由原设计 8m 变更为 9.5m；往排土场道路采用单车道，路面宽度由原设计 4.5m 变更为 5.5m。

2. 取消矿区西侧+295m 平台封闭圈截水沟建设，由矿界外西侧以及+340m 平台的截排水沟负担矿区西侧排水，+295m 平台南侧、东侧和北侧的截排水沟仍按照原设计建设。

2.11 上一轮安全评价情况

该矿山上一轮安全评价为安全设施验收评价，由江西伟灿工程技术咨询有限公司于 2023 年 3 月编制完成，主要内容如下：

1) 评价单位划分：建设项目的安全设施“三同时”程序、露天采场、矿岩运输、采场防排水、供水、供配电、总平面布置、排土场、通讯系统、个人防护、安全标志和安全管理等方面的基本安全设施和专用安全设施。

2) 露天采场单元：龙南市路塘水泥用凝灰岩矿为新建矿山，采用山坡露天开采，自上而下分台阶开采顺序。当前，矿山处于基建期结束试生产的验收阶段，采场形成+412m、+406m、+400m 剥离平台及+385m 首采凿岩平台、+370m 首采装载运输平台。在建设过程中发现上部岩土稳定性很差，矿山对矿区南侧设计开采范围外的上部边坡进行了整治，并形成了+425m、+431m 等两个台阶。矿山在禁采线设有界桩，并设有禁采标示牌。

3) 矿岩运输单元：上山公路从工业场地破碎站卸料口+309m 标高，由北往南折返进入采场+370m 铲装平台。其中+293 至+340m 路段与进矿公路共用，为

水泥道路，道路宽约 9m，长 1000m，平均坡度 4.7%。在 10#拐点北侧约+330m 标高处上山，以“Z”字形进入采场+370m 平台，道路宽约 9m，最小圆曲线半径 15m，平均坡度 7.5%，最大纵坡不大于 9%，为双车道，采用泥结碎石路面。

在破碎站西侧，主运输道路+295m 标高处分支线往西方向通往排土场用于矿山排土作业。道路宽约 5m，平均坡度 7.5%为单车道，采用泥结碎石路面。

4) 防排水单元：在采场界外开挖一条下宽 0.6m，上宽 0.8m，深 0.6m 的倒梯形截水沟。在+400m 清扫平台靠近坡底线位置设挖掘有排水沟，水沟宽 0.6m，深 0.7m，水沟断面积为 0.42m^2 。其它采场平台形成了 3%的反坡，防止平台汇水冲刷边坡。在运输道路内侧挖有一条底宽 0.5m，上部宽 0.7，深 0.5m 的倒梯形排水沟，为泥结面。在 1#排土场境界外周边开挖有一条底宽 0.8m，上部宽 1.0m，深 0.8m 的倒梯形截水沟，将汇水排至底部沉淀池。在+323m、+310m、+300m、+292m 台阶靠近坡脚 1m 位置处设置排水沟。水沟宽 0.5m、深 0.6m，为砖砌水泥抹面。

5) 供配电单元：矿山电源从当地 10kV 架空线路（LGJ-120 钢芯铝绞线，约 3km）一路至矿区作供电电源，供生产设备及场地其它设备和办公照明用电。T 接架空线路输送至矿区，变压后经配电房输送至各用电点。

矿区北侧建有一座 10kV 变电所，变电所由低压配电室及室外杆上变压器构成。变电所安装了 $S_{11}\text{-M-1250/10}$ 、 $S_{11}\text{-M-800/10}$ 及 $S_{11}\text{-630/10}$ 型变压器各 1 台，供破碎站和制砂生产线用电； $S_{11}\text{-M-250/10}$ 型变压器 1 台，供办公、机修及生活用电，采用中性点接地系统，为三相四线制。配电电压均采用 380/220V。

变压器高压侧设跌落式开关和避雷器，低压出线均装设带过电流保护和电流速断保护的空气开关。配电室建设在变压器一侧，在配电房内设变配电设施及功率补偿屏等电力控制及保护设施。采用中性点直接接地系统(TN-S 系统)。

采场凿岩设备采用柴油动力，无其它用电设备。采场白天一班制生产，无照明用电。

6) 供水单元：在采场+396m 标高设有容量为 30m^3 的移动水箱，高位水箱输

送水采用洒水车输送。

7) 总平面布置单元:

(1) 露天场地: 位于矿区南部, 采场按设计要求完成了基建, 形成了+412m、+406m、+400m 安全平台及+385m 凿岩平台和+370m 铲装平台。

(2) 排土场: I #排土场位于采场西北 205m 处, II #排土场还未建设。

(3) 移动水箱: 布置在采场+396m 标高处。

(4) 破碎站及制砂生产线: 布置在矿区西北侧, 距离采场开采边界最近距离 70m。

(5) 配电房: 布置在矿区北侧距离开采边界 300m 处。

(6) 磅房: 磅房布置在进矿公路旁

(7) 矿部和宿舍楼: 布置在矿区西北侧, 距离采场最近距离 300m, 矿部内设有食堂、控制室、值班室、材料仓库。

8) 排土场单元: 矿山 I 号排土场建于矿区西北 130m 处, 设了 1 号挡土墙和 2 号挡土墙, 1 号挡土墙顶标高为+284m, 在 1 号挡土墙上游形成了+292m、+300m、+310m、+323m、+336m、+350m 等平台, 台阶坡面角约 35° , 2 号挡土墙顶标高为+298.6m, 在 2 号挡土墙上游形成了+310m、+323m、+336m、+350m 等平台, 台阶坡面角约 35° 。根据工程量计算, 目前排土场堆土约 150 万 m^3 。

I 号排土场建设有 2 处挡土墙, 为水泥砂浆砌筑块石墙体结构。1 号挡土墙位于排土场东北侧, 挡土墙下游地面标高约+277m, 顶部标高为+284m, 坝高 7m, 坝长 65m, 顶宽 5m, 外坡比(高: 宽) 1:0.7; 2 号挡土墙位于 I 号排土场东侧, 为水泥砂浆砌筑块石墙体结构。2 号挡土墙下游地面标高约+294m, 顶部标高+298.6m, 坝高 4.6m, 坝长 70m, 顶宽 3m, 外坡比(高: 宽) 1:0.7。

在挡土墙顶及+292m、+300m、+310m、+323m、+336m、+350m 等平台设置位移观测桩。II 排土场还未建设。

9) 通讯系统单元: 矿山为主要负责人, 安全管理人员及班组长配备了共计 12 台无线对讲机, 内部通信采用对讲机联系, 外部联系使用手机。目前矿山还

未安装固定电话。

10) 个人安全防护单元：按照《个体防护装备配备规范第一部分：总则》(GB39800.1-2020)、《个体防护装备配备规范 第4部分：非煤矿山》(GB39800.4-2020)，企业根据不同岗位选用合适的劳动防护用品，矿山为全体工作人员配备了安全帽、防尘口罩、工作服、防水雨鞋等个体防护设施，根据个体防护要求，全体员工均按要求领取。

11) 安全标志单元：矿山在有必要的提醒人们注意安全的场所，设置有安全警示标志，并有中文警示说明，如采场边坡、配电房处设置有警示标志；矿区运输道路设有限速标志、当心车辆、减速慢行标志；采场内和办公区设置有戴防尘口罩；配电房设置有高压危险、当心触电标志；高陡边坡以及道路边缘设置防当心坠落标志、注意安全等标志。

12) 安全管理单元：

矿山设置了安全生产领导机构，配备有专职安全生产管理人员，建立健全了安全生产管理制度、操作规程、安全生产责任制以及安全生产档案，向全体作业人员发放了劳动防护用品并购买了安全生产责任险，完善了矿区范围内安全警示标志，制订了安全生产事故应急救援预案；所有全体人员上岗前接受安全生产教育培训，特种作业人员持证上岗。

2.12 矿山开采现状

企业在取得《安全生产许可证》后，即进行了开采。矿山采场各方位台阶布置情况如下：

采场南侧+295m 标高以上开采至终了境界，自上而下形成了+431m、+425m、+412m、+406m、+400m、+385m、+370m、+355m、+340m、+325m、+310m 等多个终了台阶（2023 年在基建期间，+406m 标高以上出现了边坡滑坡，滑坡区域超出设计开采边界外，企业随即对矿区南侧设计开采范围外的上部边坡进行了治

理，形成了+406m、+412m、+425m、+431m等台阶）。其中+412m、+406m、+385m、+370m、+340m、+325m安全平台宽度约5m；+400m、+355m、+310m清扫平台宽度约8m。

采场东南侧+295m标高以上开采至终了境界，自上而下形成了+360m、+345m、+335m、+325m、+310m、+295m和+280m等多个台阶。2024年5月雨季期间，采场东南侧+340m标高以上局部区域出现了边坡滑坡，滑坡区域超出设计开采边界外。企业向龙南市应急管理局报告后，组织了相关技术人员制定了边坡隐患整改方案进行了整改，目前企业按照《龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿露天开采建设项目安全设施重大变更设计(第二次变更)》要求，在矿区东南侧设计边界处形成有+280m、+295m、+310m、+325m、+340m、+347m、+354m、+361m等8个台阶。其中+340m、+347m、+354m、+361m平台均为整改后的安全平台，台阶高度为7m，平台宽度为5m，台阶坡面角 $\geq 34^\circ$ 。

采场西南侧+295m标高以上开采至终了境界，自上而下形成了+431m、+425m、+412m、+406m、+400m、+385m、+370m、+355m、+340m、+325m、+310m、+295m和+280m等多个台阶，其中+355m标高以上局部台阶边坡位于2号禁采区范围内，平台宽度5m~10m不等，台阶边坡已完成复绿。

采场西侧形成了+340m、+325m、+310m、+295m和+280m等台阶，部分台阶边坡位于2号禁采区范围内，平台宽度3m~5m不等，台阶边坡已完成复绿。

采场北侧形成了+310m、+295m和+280m等台阶，其中+295m标高以上台阶边坡位于1号禁采区范围内，平台宽度3m~5m不等，台阶边坡已完成复绿。

2024年3月18日，龙南市应急管理局到矿山现场执法检查时发现采场西南、西侧、北侧禁采区局部区域有违规开采、未严格按设计留设禁采区矿柱问题，便下达了《责令限期整改指令书》（〈龙〉应急责改〔2024〕矿-04号），责令企业立即停止禁采区开采作业行为。2024年4月5日，龙南市应急管理局出具了《行政处罚决定书》（〈龙〉应急罚〔2024〕矿-03号），对矿山未按设计留设矿柱等违规开采行为进行了处罚。企业在1号、2号禁采区分别设有

界桩和禁采标示牌。

企业现作业平台为+295m 凿岩穿孔平台和+280m 铲装运输平台，+295m 平台长约 200m，宽约 40m~60m；+280m 底部平台为铲装运输平台，铲装作业区域宽度约 50m，生产台阶坡面角 $\geq 65^\circ$ 。

矿山运输公路从工业场地破碎站卸料口+309m 标高，自北向南延伸进入采场+280m 铲装运输平台。运输公路按照三级道路标准建设，采用泥结碎石路面，道路宽约 8m，长约 600m，平均坡度 4.8%。最小圆曲线半径 15m，最大纵坡不大于 9%，为双车道。

2.13 矿区总平面布置

矿山构筑物由露天采场、排土场、加工车间、配电房及生活区组成。

- 1) 露天场地：位于矿区西南部。
- 2) 排土场：I #排土场位于矿界外西北侧山谷+277m~+364m 标高之间，II #排土场位于矿界外东北侧+271m~+340m 标高之间。
- 3) 移动水箱：布置在采场+396m 标高处。
- 4) 破碎站及制砂生产线：布置在矿区西北侧，距离采场开采边界 70m。
- 5) 配电房：布置在矿区北侧距离开采边界 300m 处。
- 6) 磅房：磅房布置在进矿公路旁
- 7) 矿部和宿舍楼：布置在矿区西北侧，距离采场最近距离 300m，矿部内设有食堂、控制室、值班室、材料仓库。

2.14 主要生产工艺及系统

2.14.1 采矿方法

1) 开采方式：该矿山采用山坡+凹陷露天开采方式，自上而下分台阶开采，爆破开采，机械铲装作业。

2) 露天开采境界

采场+295m 标高以上开采至终了境界,自上而下形成了+431m、+425m、+412m、+406m、+400m、+385m、+370m、+355m、+340m、+325m、+310m 等多个终了台阶。

3) 台阶参数

+412m、+406m、+385m、+370m、+340m、+325m 安全平台宽度约 5m; +400m、+355m、+310m 清扫平台宽度约 8m。企业现作业平台为+295m 凿岩穿孔平台和+280m 铲装运输平台, +295m 平台长约 200m, 宽约 40m~60m; +280m 底部平台为铲装运输平台, 铲装作业区域宽度约 50m, 生产台阶坡面角 $\geq 65^\circ$, 生产台阶高度 15m。

2.14.2 采剥工艺

根据矿体赋存条件和矿岩性质,采用 2 台 KG430H 型潜孔钻车(牵引 1 台 KSZJYZ18/17A 供气设备,配置干式收尘系统)进行穿孔作业、4 台卡特 349 挖掘机为主要铲装设备、3 台卡特 336 挖掘机辅助铲装和配液压破碎锤进行采场台阶根底和大块石二次破碎。

(1)穿孔作业:根据矿山生产规模、矿岩岩性及设计选用的生产采剥要素,矿山采用 KG430H 型潜孔钻车,性能参数如下:适应岩石硬度 6~20,有效钻孔深度达 25m,钻孔直径 90~138mm,工作风压 1.0~2.4MPa,耗气量:10~15m³/min。

(2)爆破作业:矿山爆破采用乳化炸药,采用间隔装药结构,多排孔延时爆破。矿山的爆破作业主要是日常的深孔爆破,矿山爆破材料由赣州强安爆破有限公司负责运输,运至现场有专人管理。评价时爆破作业一般安排在中午时间,爆破过程中要求采场人员及设备全部撤离至 300m 范围外,矿山爆破时,对通往矿山及矿山相邻的道路设置人员在 300m 安全距离外站岗、拉警戒线。

(3)铲装作业:矿山配备装载设备为卡特 349 挖掘机 4 台,斗容 2.4m³,最大挖掘高度:10.7m。卡特 336 挖掘机 6 台:铲斗容量 2.1m³,最大挖掘半径 11.05m,最大挖掘深度 7.52m,最大挖掘高度 10.3m,最大卸载高度 7.08m。

2.14.3 开拓运输

采用公路开拓、汽车运输方式，采用 6 辆矿用自卸汽车（60t）将采场作业面开采出的矿石运送至破碎站。

矿石运输公路：矿用自卸汽车从工业场地破碎站卸料口+309m 标高，自北向南延伸进入采场+280m 铲装运输平台。运输公路按照三级道路标准建设，采用泥结碎石路面，道路宽约 9.5m，长约 600m，平均坡度 4.8%。最小圆曲线半径 15m，最大纵坡不大于 9%，为双车道。在破碎站南侧标高约+297m 处设置有长度 80m、宽度 10m、坡度 2.5%的缓坡段（缓坡段兼错车道）。

排土运输公路：矿山采用德龙 F3000 型自卸车（12.37t）进行排土运输作业，从工业场地破碎站卸料口+309m 标高为起点，由北往南“Z”字形延伸各排土台阶。其中主运输道路+326m 标高处分支线往北方向通往+332m、+320m、+307m、+294m 和+281m 平台，往南方向通往+340m 顶部平台。排土场运输公路为三级公路，采用单车道，道路净宽约 6m，平均坡度约 7.5%，最大纵坡不大于 9%，最小圆曲线半径 15m，采用泥结碎石路面。排土运输道路与矿石运输道路共用矿山采场缓坡段和错车道。排土场运输公路外侧建设有安全车挡及相关警示标志，安全车挡高度约 1.2m。

2.14.4 通风防尘

该矿山为露天开采，开采作业面自然通风条件好，不需配置机械通风设备。

矿山配置了 2 辆洒水车。洒水车水箱容积 10m³，洒水车用于矿石开挖、铲装和运输道路的洒水降尘。

2.14.5 供配电

矿山电源从当地 10kV 架空线路（LGJ-120 钢芯铝绞线，约 3km）T 接架空线路输送至矿区，变压后经配电房输至各用电点。供生产设备、水泵、场地其它设备和办公照明用电。矿区北侧建有一座 10kV 变电所，变电所由低压配电

室及室外杆上变压器构成。变电所安装了 S11-M-1250/10、S11-M-800/10 及 S11-630/10 型变压器各 1 台，供破碎站和制砂生产线用电；S11-M-250/10 型变压器 1 台，供办公、机修、排水泵用电及生活用电，低压配电系统为 TN-S 系统，变压器中性点接地，电气设备的金属外壳接地，其接地电阻 $\leq 4\Omega$ 。配电电压均采用 380/220V。

配电房使用防火门，安装有挡鼠板，安装有 5×5mm 金属防护网，电缆沟盖板采用防火材料，配电柜前放置有绝缘垫，室内放置有绝缘手套、绝缘胶鞋、高压试电笔和令克棒等用具，配电房配置有二氧化碳、干粉灭火器和应急照明灯，墙上悬挂有安全生产责任制和电工操作规程。

2.14.6 供水系统

矿山用水主要包括采场生产用水和生活用水。矿山生活用水来自井水，生产用水来自附近水塘，冬季水量不足通过井水和洒水车补充。

2.14.7 排土场

1) I 号排土场现状：建设于矿界外西北侧山沟+277m~+364m标高之间，最终堆置高度87m。现已形成+292m、+300m、+310m、+323m、+336m、+350m和+364m等平台。I 号排土场已建有1号挡土墙和2号挡土墙，为水泥砂浆砌筑块石墙体结构。1号挡土墙位于排土场东北侧，挡土墙下游地面标高约+277m，顶部标高为+284m；2号挡土墙位于 I 号排土场东侧，2号挡土墙下游地面标高约+294m，顶部标高+298.6m，在挡土墙顶及各平台设置位移观测桩。目前 I 号排土场已停止排土并完成台阶边坡复绿。

2) II 号排土场现状：扩容后的 II 号排土场位于矿区东北侧+271m~+340m标高之间，采用多台阶压坡式排土，现已形成4个台阶，分别为+271m、+281m、+294m、+307m台阶，+271m平台为排土场底部平台。

(1) 安全平台：+281m平台宽度约7m，+294m平台宽度约4m。

(2) 台阶坡面角： 34° 。

(3) 台阶高度：8~13m（底部台阶为10m，顶部台阶高度8m）。

(4) 挡土墙：1号挡土墙位于II号排土场北侧约+271m标高位置，采用水泥砂浆砌筑块石墙体结构，墙顶标高为+281m，原地面标高为+271m，总墙高度10m。挡土墙长30m，底部地面宽度9m，顶部平台宽度4m，地面墙体下游外坡比1:0.4，上游内坡比1:0.1；2号挡土墙位于该排土场南侧约+303m标高位置，采用水泥砂浆砌筑块石墙体结构，墙顶标高为+307m，原地面标高为+301m，地面以上高度3m，总墙高度6m，挡土墙长33m，底部地面宽度6m，顶部平台宽度2m，墙体内侧坡比1:0.3，外侧坡比1:0.7。在1号挡土墙和2号挡土墙面布设有直径25mm的排水孔，共2排（孔距2m，排距2.0m）底部设置有排水管，水管直径为1m。

(5) 排土场监测：在排土场界外西北侧+356.6m标高山头、东北侧+346.4m标高山头、东侧+366.1m标高山头、南侧+350m标高山坡各布置有1个位移观测控制点，四个控制基点形成一个观测控制网；在1号和2号挡土墙的墙外两端各布置有一个控制基点，在挡土墙中部设置一个工作观测工作点；在+281m平台设置1个位移观测工作点，在+294m平台设置有3个位移观测工作点。

(6) 沉淀池：在挡土墙下游北侧直距70m处利用界外水塘作为沉淀池，面积约1300m²。

2.14.8 通讯系统

矿山现主要靠手机通讯。矿山工作人员均配备手机，确保矿山通讯畅通。矿山内部通讯可采用对讲机等。矿山发生紧急情况时，要求及时与外界联系；当发生意外灾变时，从业人员可以迅速就近逃生并迅速与外部取得联系。

2.14.9 防排水与防灭火

矿山为山坡+凹陷露天开采，封闭圈标高为+295m。在境界外西侧、南侧和东侧分别挖掘有倒梯形截水沟，水沟下宽0.6m，上宽0.8m，深0.6m，坡度约

1%；在采场+400m 平台、+340m 平台和+295m 平台的南侧、东侧和北侧靠近坡底线位置挖掘有排水沟，水沟宽 0.8m，深 0.6m 坡度为 5%；在采场公路靠山坡一侧设置有排水沟，宽 0.3m，深 0.4m。在底部+280m 平台西侧位置建设有集水池，面积约 200 m²，安装有 4 台 175QJ80-22/2 型矿用潜水泵，矿坑水通过水泵抽水排至采场北侧边界外+287m 标高排水涵洞口。

I 号排土场各区域截排水沟：在 I 号排土场境界外周边开挖有一条底宽 0.8m，上部宽 1.0m，深 0.8m 的倒梯形截水沟，将汇水排至底部沉淀池。在+323m、+310m、+300m、+292m 台阶靠近坡脚 1m 位置处设置有排水沟。水沟宽 0.5m、深 0.6m，为砖砌水泥抹面。

II 号排土场各区域截排水沟：已在排土场上游南侧修建截水沟，水沟断面上宽为 0.8m、下宽为 0.8m、深 0.7m；已在排土场上游西侧和西南侧界外修建截排水沟，水沟断面上宽为 0.6m、下宽为 0.6m、深 0.5m；已在排土场上游东侧和东南侧界外建设截排水沟，水沟断面上下均宽为 0.6m、深 0.6m，坡度 1%；已在排土场上游东北侧、北侧及西北侧界外修建截排水沟，水沟断面上下宽为 0.8m、深 0.8m；在排土场+281m、+294m 平台内侧建设有排水沟，宽度 0.6m，深 0.6m，坡度 5%。

2.14.10 个人安全防护

按照《个体防护装备配备规范第一部分：总则》(GB39800.1-2020)、《个体防护装备配备规范 第 4 部分：非煤矿山》(GB39800.4-2020)，企业根据不同岗位选用了合适的劳动防护用品，矿山为全体工作人员配备了安全帽、防尘口罩、工作服、防水雨鞋等个体防护设施，根据个体防护要求，全体员工均按要求领取，见表 2-4。

表 2-4 个体防护用品配备表

序号	用具名称	使用工作	单位
1	安全帽	所有工作	个
2	防尘口罩	所有工作	个

3	焊接眼面护具	维修工	副
4	布手套	所有工作	副
5	绝缘手套	机电维修工、电工	副
6	电焊手套	机电维修工	副
7	耳塞耳罩	噪声 A 级在 85db (A) 以上作业环境人员	副

2.14.11 安全标志

安全标志分为禁止标志、警告标志、指令标志、提示标志。矿山在全矿区域内的所有生产地点设置符合要求的安全标志。安全标志牌汇总见表 2-5。

表 2-5 安全标志牌汇总一览表

序号	安全标志名称	设置地点	数量
一	禁止标志		
1	禁止入内	矿山出入口	2
小计			
二	警告标志		
1	注意安全	危险区域	3
2	当心滚石伤人	采场、排土场边坡	2
3	当心坠落	采场边坡顶部	2
4	限载、限速	运矿道路	3
5	当心爆破伤害	爆破警戒范围	4
6	当心淹溺	沉淀池	3
合计			
三	指令标志		
1	必须戴安全帽	采场、排土场主要出入口	2
合计			
四	路标、铭牌、提示标志		
1	电话	办公室	2
2	指路标志、限速标志	运矿公路、排土场公路	5
3	标高牌	台阶	6
合计			34

2.14.12 采场主要设备表

表 2-6 采场主要设备表

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
1	挖掘机	卡特 349 型	4	斗容 2.4m ³

2	挖掘机	卡特 336 型	6	斗容 2.1m ³
3	装载机	龙工 ZL50NC 装载机	4	辅助
4	运矿汽车	载重 60t 矿卡	6	运输
5	潜孔钻车	KG430H 型	2	穿孔
6	排土汽车	德龙 F3000 型自卸车 (12.37t)	10	排土
6	洒水车	10m ³	2	道路降尘
7	矿用潜水泵	175QJ80-22/2 型	4	机械排水
8	变压器	S11-M-250/10 型	1	办公、机修用电
9	变压器	S11-630/10 型	1	工业场地用电
10	变压器	S11-M-800/10 型	1	工业场地用电
11	变压器	S11-M-1250/10	1	工业场地用电

2.15 企业安全管理现状

1) 安全生产领导小组与安全管理机构的设置

矿山成立了以主要负责人为组长的安全生产管理领导小组。

组 长：王小清

成 员：廖小东 邓志 周梅月 刘耀 谢建 赖佳鹏 张石胜

2) 成立了矿山安全科，负责全矿日常安全管理工作。

安全科长：廖小东

成 员：邓志 周梅月

3) 安全管理制度和操作规程

企业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》《安全员安全生产责任制》《专业技术人员责任制》《班组长安全生产责任制》《特种作业人员安全生产责任制》《从业人员安全生产责任制》《财务部门（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》《铲车岗位安全生产责任制》《挖机岗位安全生产责任制》《钻机司机安全生产责任制》《氧焊工安全生产责任制》《综合办公室管理人员安全生产责任制》等。

企业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》《边坡管理制度》《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。企业已建立的岗位安全操作规程主要有：《潜孔钻司机安全操作规程》《挖掘机司机安全操作规程》《铲车安全操作规程》《运输车辆司机安全操作规程》《电工安全操作规程》《电焊工安全操作规程》等。

4) 应急救援预案

(1) 矿山编制了《龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿生产安全事故应急预案》，于2026年1月16日报赣州市应急管理局备案，备案编号：3607002026002。

(2) 矿山成立了兼职应急救援队伍，备有相应的应急救援器材。

(3) 2025年5月，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》，协议期限：2026年1月16日至2027年1月16日。

5) 安全投入及安全生产责任保险

依据《龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿安全生产费用提取和使用计划》，2026年根据规定据实提取安全生产费用。安全资金投入主要包括：(1) 完善龙南市路塘水泥用凝灰岩矿应急救援技术装备、设施配置和维护保养支出，安全教育培训和应急演练支出；(2) 安全生产检查、隐患整改支出；(3) 安全设备设施的配备和更新；(4) 作业人员安全防护用品支出；(5) 安全生产宣传、教育、培训支出；(6) 作业现场安全警示标志等其它；(7) 职工保险、职业健康支出。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。

6) 安全教育培训

矿山制定了安全教育培训制度和年度安全教育培训计划，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

该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。

8) 安全检查及隐患排查

该矿山开展了矿级、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

该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

矿山现有电工作业和焊接与热切割作业人员各 2 人，均通过了特种作业操作培训，取得了特种作业资格证，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《生产安全事故分类与编码》GB6441-2025，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) 地面排土场；2) 采场的高陡边坡；3) 违章超高堆放物质处。

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。

排土场未按设计要求堆放废土，造成高陡边坡，遇大雨或久雨时，出现大面积坍塌和滑坡，造成泥石流。

该矿山存在滑坡和泥石流的主要场所有：1) 露天剥离台阶；2) 露天边坡。

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。如不分台阶或不分层开采，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) 各类操作平台没有防护栏。

3.1.6 机械致害

机械致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、铲装设备；2) 空气压缩机。

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 厂内车辆致害

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、排土道路；2) 会车点；3) 采场铲装作业面。

造成厂内车辆致害的原因主要有：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。

造成厂内车辆致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 民用爆炸物品爆炸

民用爆炸物品爆炸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，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。

3.2 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健康。

存在粉尘的场所主要有：1) 凿岩、爆破工作面；2) 铲装、排土作业工作面；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) 钻机和穿孔工作面；2) 爆炸作业场所等。

噪声及振动产生的原因：噪声与振动来源于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

成设备达不到验收定功能的现象。

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。企业与赣州强安爆破有限公司签订了爆破服务协议，企业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，龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿不存在重大危险源。

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

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。

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，针对该企业的危险、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

企业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

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，与省道距离近，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）筑物均建在当地侵蚀基准面以上，不受洪水威胁。	符合
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	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.14 条	办公区不建在泥石流、滑坡、流沙、放射性物质危险区。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
	区；			
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	厂区、居住区、防洪排涝和排土场已同步规划。	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	高位水池目前设置在 +310m 平台，地段稳固、地质条件良好。	符合
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	变电站位于加工厂内处，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>I 号排土场位于矿界外西北侧山沟+277m~+364m 标高之间，已停排复绿；II 号排土场位于矿区东北侧山沟+271m~+340m 标高之间，以上排土场均设置在露天采掘场地表境界以外，且地质条件良好，排土场下游无工业场地、厂区、居民点、耕种区等。</p>	符合
11	<p>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</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 5.1.2 条</p>	<p>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。</p>	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
	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。			

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，11 项符合，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《龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿露天开采新建项目初步设计及安全设施设计》《龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿露天开采建设项目安全设施设计变更》《龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿露天开采建设项目安全设施重大变更设计(第二次变更)》（简称《安全设施设计》）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			
1.1	开拓方式：公路开拓、汽车运输。	《安全设施设计》	公路开拓、汽车运输。	符合
1.2	设计规定保留的矿(岩)柱、	《金属非金属矿	采场西南、西	不符

序号	检查内容	依据标准	检查情况	评价结果
	挂帮矿体，在规定的期限内，未经技术论证，不应开采或破坏。	《山安全规程》GB16423-2020 第 5.1.7 条、《安全设施设计》	侧、北侧禁采区局部区域有违规开采、未严格按照设计留设禁采区矿柱问题，龙南市应急管理局下达了《责令限期整改指令书》（〈龙〉应急责改〔2024〕矿-04号），责令企业立即停止禁采区开采作业行为，于 2024 年 4 月 5 日下达了《行政处罚决定书》（〈龙〉应急罚〔2024〕矿-03 号），对企业违规开采行为进行了处罚。	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、辅助线可采用三级露天矿山道路。	《厂矿道路设计规范》GBJ22-87 第 2.4.2 条	该矿山为三级矿山道路。	符合
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	限速 20km/h。	符合
2.3	露天矿山道路宽度应保证会	《厂矿道路设计	查现场，采场运	符合

序号	检查内容	依据标准	检查情况	评价结果
	车安全，符合相关要求。	规范》GBJ22-87 第 2.4.4 条	矿道路宽约 9.5m。	
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	最小曲线半径约 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	矿山道路最大纵坡小于 9%。	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。	《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020 第 5.3.1 条	矿仓口卸料处部分喷雾降尘设备失效	不符合
2.10	每隔 250m 坡长设置长度 80m、宽度 8m、坡度 2.5% 的缓坡段（兼错车道）	《安全设施设计》	在破碎站南侧标高约 +297m 处设置有长度 80m、宽度 10m、坡度 2.5% 的缓坡段	符合

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 12 小项，10 项符合，2 项不符合，合格率 83.33%。

存在问题与建议：在急弯、陡坡等危险地段应设置相应的安全警示标志。矿仓口卸料处的喷淋设施应定期维护，保证其降尘功能完好。

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》《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《龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿露天开采新建项目初步设计及安全设施设计》《龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿露天开采建设项目安全设施设计变更》《龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿露天开采建设项目安全设施重大变更设计(第二次变更)》（简称《安全设施设计》）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	采场+280m 平台集水池周围未设置围栏。	不符合

序号	检查内容	依据标准	检查情况	评价结果	
		第 5.1.8 条			
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 37.5 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。		已通过设置禁采区后圈定的开采范围距离 105 国道大于 1000m, 且不可视, 距离民房、南亨石官背建筑用凝灰岩矿及其工业场地距离满足 300m, 距离 220kv 高压线超过 500m, 可以满足露天开采要求。	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, 生产台阶高度为 15m	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上等级的。		已达到三级安全生产标准化露天矿山。	符合	
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, 矿山设计范围内的终了台阶与生产台阶高度约 15m, 满足设计要求	符合
2.2	安全平台宽度 (5m)。	《安全设施设计》	5m	符合	
2.3	清扫平台宽度 (8m)。	《安全设施设计》	8m	符合	
2.4	工作台阶坡面角 (65°)。	《安全设施设计》	65°	符合	
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	有照明、汽笛和警报器。	符合	

序号	检查内容	依据标准	检查情况	评价结果
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。	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 5.2.4.3 条	不存在以上情况	不涉及

序号	检查内容	依据标准	检查情况	评价结果
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	现场查看+295m 台阶局部边坡残留浮石未清理干净，但人员和设备未在边坡底部停留。	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	企业已建立健全边坡安全管理和检查制度，2026 年 3 月企业委托陕西鸣德通圣工程设计有限公司对采场边坡开展了稳定性分析。	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	制定了边坡坍塌事故应急预案。	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	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	+280m 平台的水泵供电电缆绝缘良好，设置防护套管、盖板等措施	符合
5.6	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	查检查记录，能定期组织检查。高度未超过 200m	符合

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 30 小项进行检查评价，其中 27 项为符合项，1 项缺项，2 项不合格项，合格率 93.10%。

存在问题与建议：矿山应定期对采场边坡进行检查并记录；应在开采期间及时清理边坡浮石，+280m 平台西侧和北侧集水池应按要求设置安全警示标识或围栏。

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《安全设施设计》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			
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服务协议。赣州强安爆破有限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爆破技术人员具备相应的资格。	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。	《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	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
			到安全地点。	
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。	《公路安全保护条例》第 17 条	不在铁路、高速、国道及省道 1km 可视范围内。	符合
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，据矿山反映，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	矿山爆破材料由赣州强安爆破有限公司负责运输，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	现场检查暂无爆破作业，据矿山反映，装药警戒范围由赣州强安爆破有限公司爆破技术负责人确定，警戒区	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
			边界设置了明显标志。	
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，经当班爆破班长同意，方准许作业人员进入爆区。	《爆破安全规程》GB6722-2014 第 6.8.1.2 条	据矿山反映，解除爆破警戒由安全员发布。	符合
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	查相关资料，爆破后检查内容缺少确认是否有无盲炮及爆堆有无危坡、危石等情形。	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	爆破安全距离为 300m。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
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	据矿山反映,处理盲炮前由当班爆破班长定出警戒范围,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 项不合格项,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及有无危坡、危石等情形。

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	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。	《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020 第 5.1.9 条	+280m 平台排水泵的供电电缆不与金属材料和其他导电材料接触	符合
2	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;	《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020 第 5.6.1.1 条	变压器及配电房设置在爆破警戒线以外,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	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
	——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。		以上。	
3	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	配电房使用防火门，安装有挡鼠板，安装有 5×5mm 金属防护网，电缆沟盖板采用防火材料，配电柜前放置有绝缘垫，室内放置有绝缘手套、绝缘胶鞋、高压试电笔和令克棒等用具，配电房配置有二氧化碳、干粉灭火器。	符合
4	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
5	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
6	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	机修房电焊机附近无易燃易爆物品。	符合
7	移动式电气设备，应使用矿用橡胶套软电缆。	《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，应使用矿用橡胶套软电缆。	符合
8	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	《金属非金属 矿山安全规程》 GB16423-2020 第5.6.5.1 条	配电房内见“有人作业，禁止送电”警示牌。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
	有执行这项工作的人员才有权取下警示牌并送电。			
9	所有电气设备正常不带电的金属外壳应有保护接地应设保护接地。	《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
10	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
11	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

矿山供电从当地 10kV 农网线路引入电源，T 接后用 10kV 架空线路输送至矿区，经 S₁₁-M-250/10 变压器变压后输送至采场+280m 平台排水泵用电。

通过安全检查表分析可知，电气单元共检查 11 项，其中 9 项为符合项，2 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
----	------	------	------	------

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	不受洪水或地下水危险。	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有采取妥善的防洪措施。	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	+290m 封闭圈平台排水沟淤堵。	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5.7.1.3 条	无此项。	缺项
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	已在+280m 平台集水池安装 3 台 175QJ80-22/2 型矿用潜水泵。	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	在 I 号排土场境界外周边开挖有一条底宽 0.8m，上部宽 1.0m，深 0.8m 的倒梯形截水沟，将汇水排至底部沉淀池；已在排土场上游南侧修建截水沟，水沟断面上宽为 0.8m、下宽为 0.8m、深 0.7m；已在 II 号排土场上游西侧和西南侧境界外修建截排水沟，水沟断面上宽为 0.6m、下宽为 0.6m、深 0.5m；已在排土场上游东侧和东南侧境界外建设截排水沟，水沟断面上下均宽	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
			为 0.6m、深 0.6m，坡度 1%；已在排土场上游东北侧、北侧及西北侧界外修建截排水沟，水沟断面上下宽为 0.8m、深 0.8m	
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	I 号排土场平台内侧排水沟：在 +323m、+310m、+300m、+292m 台阶靠近坡脚 1m 位置处设置有排水沟。水沟宽 0.5m、深 0.6m，为砖砌水泥抹面。 II 号排土场平台内侧排水沟：在排土场 +281m、+294m 平台内侧建设有排水沟，宽度 0.6m，深 0.6m，坡度 5‰。	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	排土场范围内无出水点时。	缺项

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：建议企业及时清理并疏通+290m 平台排水沟。

5.7 防灭火单元

矿山开采矿种为水泥用凝灰岩矿，开采矿石不自燃，矿山防火主要是外因火灾，主要防火区域为办公楼、机修房、配电房与加工车间等。

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》（GB50016-2014[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	办公区域部分灭火器失效	不符合
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	防护用品仓库未建立防火制度。	不符合
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	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	灭火器放置在灭火器箱内，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，5 项符合，2 项不符合，合格率 71.42%。

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）、《龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿排土场专项设计》和《龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿露天开采建设项目安全设施重大变更设计(第二次变更)》（简称《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 排土场单元安全检查表

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》	排土场布置在不受洪水威胁或者由于上游汇水造成滑坡、塌方、泥石流等灾害的山谷中。	符合
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	排土场远离矿山采矿场、工业场地；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	排土场选址不影响露天矿山边坡稳定，不会产生滚石、滑塌等危害。	符合
1.4	排土场建设前应进行工程	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	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
	地质、水文地质勘查，并按照排土场稳定性要求处理地基。		查，并按照排土场稳定性要求处理拦挡坝地基。	
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	I 号、II 号排土场已按设计要求在底部建设了挡土墙	符合
1.6	内部排土场不应影响矿山正常开采和边坡稳定，排土场坡脚与开采作业点之间应留设安全距离，必要时设置滚石或泥石流拦挡设施。	GB16423-2020 第 5.5.1.6 条	矿山 I 号、II 号排土场均为外部排土场，不影响矿山正常开采和边坡稳定	符合
1.7	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 and 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	排土场周围已修筑截、排水设施；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；排土场范围内未发现有出水点的；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；排洪设施检查记录不够完善	不符合
1.8	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	矿山未针对排土场制定应急预案	不符合
2	排土作业			
2.1	矿山企业应设专职人员负责排土场的安全管理工作。	GB16423-2020 第 5.5.2.1 条	矿山已设专职人员负责排土场的安全管理工作	符合
2.2	排土作业应按经过批准的安全设施设计进行。	GB16423-2020 第 5.5.2.2 条、《排土场安全设施设计》	排土作业按照经过批准的《安全设施设计》进行	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
		计》		
2.3	排土作业区应符合下列要求： —有良好的照明； —配备通信工具； —设置醒目的安全警示标志。	GB16423-2020 第 5.5.2.3 条、《排土场安全设施设计》	夜间不作业；配备了通信工具；设置了醒目的安全警示标志	符合
2.4	汽车排土应遵守下列规定： —排土平台应平整，排土线应整体均衡推进； —在排土卸载平台边缘设置安全车挡，车挡高度不小于车轮轮胎直径的 1/2，顶宽不小于车轮轮胎直径的 1/4，底宽不小于车轮轮胎直径的 3/4； —由经过培训考核合格的人员指挥； —进入作业区内的人员、车辆服从指挥；非作业人员未经允许不得进入排土作业区；无关人员不得进入； —汽车与排土工作面距离小于 200 m 时，车速不大于 16 km/h；与坡顶线距离小于 50 m 时，车速不大于 8 km/h； —重车卸载时的倒车速度不大于 5 km/h； —能见度小于 30 m 时停止排土作业。	GB16423-2020 第 5.5.2.4 条	I 号排土场已停止排土作业，未发现非作业人员进入排土作业区和无关人员进入；II 号排土场在排土卸载平台边缘设置有安全车挡，未见限速 5km/h 限速牌	不符合
3	排土场检查与监测			
3.1	排土场应进行下列安全检查： —排土场台阶高度、排土线长度； —排土场的反坡坡度，每 100 m 检查剖面不少于 2 个； —排土场边缘的汽车车挡尺寸； —铁路排土的线路坡度和曲线半径； —排土机排土时履带与台阶坡顶线之间的距离； —截排水系统、拦挡坝的完好情况及淤储空间情况。	GB16423-2020 第 5.5.3.1 条	企业对排土场进行了本条所列安全检查。发现截水沟部分淤堵，并立即组织人员整改	不符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
	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			
3.2	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
4	排土场基本安全设施			
4.1	安全平台、阶段高度、总堆置高度、总边坡角	《排土场安全设施设计》	(1)+294m 安全平台宽度约 4m; +281m 安全平台宽度约 7m, (2)排土场台阶坡面角: 34° ; (3)总堆置高度 26m, 最终边坡角: (4)未到最终边坡; (5)排土台阶高度: 12m	不符合
4.2	挡土墙	《排土场安全设施设计》	(1) I 号排土场已建有 1 号挡土墙和 2 号挡土墙, 为水泥砂浆砌筑块石墙体结构。1 号挡土墙位于排土场东北侧, 挡土墙下游地面标高约+277m, 顶部标高为+284m; 2 号挡土墙位于 I 号排土场东侧, 2 号挡土墙下游地面标高约+294m, 顶部标高+298.6m, 在挡土墙顶及各平台设置位移观测桩。(2) II 号排土场已建 1 号挡土墙和 2 号挡土墙, 1 号挡土墙位于该排土场北侧约+271m 标高位置, 采用水泥砂浆砌筑块石墙体结构, 墙顶标高为+281m, 原地面标高为+271m, 总墙高度 10m。挡土墙长 30m, 底部地面宽度 9m, 顶部平台宽度 4m; 2 号挡土墙位于该排土场	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
			南侧约+303m 标高位置，采用水泥砂浆砌筑块石墙体结构，墙顶标高为+307m，原地面标高为+301m，总墙高度6m，挡土墙长33m，底部地面宽度6m，顶部平台宽度2m	
4.3	底部排渗设施	《排土场安全设施设计》	已在排土场中下部的底部排弃较厚的大块岩石，采用土石分排，提高渗透系数，降低静水压力。	符合
4.5	地基处理	《排土场安全设施设计》	挡土墙底部已清除基底的腐殖土	符合
4.6	截、排水沟	《排土场安全设施设计》	在 I 号排土场境界外周边开挖有一条底宽 0.8m，上部宽 1.0m，深 0.8m 的倒梯形截水沟，将汇水排至底部沉淀池；已在排土场上游南侧修建截水沟，水沟断面上宽为 0.8m、下宽为 0.8m、深 0.7m；已在 II 号排土场上游西侧和西南侧界外修建截排水沟，水沟断面上宽为 0.6m、下宽为 0.6m、深 0.5m；已在排土场上游东侧和东南侧界外建设截排水沟，水沟断面上下均宽为 0.6m、深 0.6m，坡度 1%；已在排土场上游东北侧、北侧及西北侧界外修建截排水沟，水沟断面上下宽为 0.8m、深 0.8m	符合

5.8.2 评价小结

通过安全检查表分析可知，排土场单元共检查 20 项，15 项符合，5 项不符

合，合格率 75%。

综上所述，排土场单元基本符合《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。

存在问题及建议：建议企业定期对排土场排洪设施检查并记录；针对排土场制定应急预案；在排土场增设安全警示牌；扩宽+294m 安全平台宽度。

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 2039 年 6 月 1 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 2026 年 5 月 3 日	符合
1.3	营业执照	省政府令第 138 号 第八条	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	成立了矿山安全管理机构，并对矿山安全生产相关人员进行任职	符合

序号	评价内容	评价依据	检查情况	评价结果
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 3 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： 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	企业未建设安全目标管理制度、图纸技术资料更新制度	不符合
3.2	建立健全各部门、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

序号	评价内容	评价依据	检查情况	评价结果
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	未见供配电系统图	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	矿山建立健全了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
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	3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“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，有培训计划和培训记录，但部分员工再培训时长不足	不符合
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-	未采用新技术、新工艺、新材料和新设备。	缺项

序号	评价内容	评价依据	检查情况	评价结果
		2020) 4.5.6 条		
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	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
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》	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》	有检查记录。	符合

序号	评价内容	评价依据	检查情况	评价结果
		第四十六条《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）4.3.5条		
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	办理了安全生产责任险。	符合
9	应急管理			
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，并在赣州市应急管理局备案。	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，有演练记录。	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。

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 项，符合项为 26 项，2 项缺项，3 项不符合，符合率为 89.65%。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：企业应及时更新完善供配电系统图纸，应完善各项检查记录。

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 5-9。

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。	该矿山在取得《安全生产许可证》后开始正常生产。2024 年 3 月 18 日，龙南市应急管理局到矿山现场执法检查时发现采场西南、西侧、北侧禁采区局部区域有违规开采、未严格按照设计留设禁采区矿柱问题，便下达了《责令限期整改指令书》（〈龙〉应急责改〔2024〕矿-04 号），责令企业立即停止禁采区开采作业行为，于 2024 年 4 月 5 日下达了《行政处罚决定书》（〈龙〉应急罚〔2024〕矿-03 号），对企业违规开采行为进行了处罚。	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。	2026 年 3 月已委托第三方开展了采场边坡稳定性分析。	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。	现状边坡高度不足 200m	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。	道路最大坡度 9%。	否
10	凹陷露天矿山未按设计建设防洪、排洪设施。	已按设计要求在+280m 平台建立机械排水设施	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。	无此现象。	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，清扫平台宽度符合要求。	否
13	擅自对在用排土场进行回采作业	无此现象。	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	无此现象。	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	无此现象。	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 项均符合要求，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。

2) 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。

3) 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。

4) 在矿区堆场、沉淀池和集水池周围设置围护栏或安全警示标志，防止无关人员靠近。

6.2 开拓运输单元安全对策措施

1) 加强对运输道路的检查维护，确保上山公路排水沟、安全警示标志等设施的完善。

2) 加强对运输设备、设施的检查、维护，确保设备、设施完好、性能可靠、使用安全。

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

4) 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；

5) 运输车辆进入工作面装车，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。

6) 加强对运输车辆驾驶人员的安全教育、培训，驾驶人员均须取得相应的驾驶资格证，并持证上岗；严禁酒后驾驶。

7) 加强运输安全管理, 规范运输安全操作、运行。

(1) 雾天或烟尘弥漫影响能见度时, 应开亮车前黄灯与标志灯, 并靠右侧减速行驶, 前后车间距应不小于 30m。

(2) 冰雪或多雨季节道路较滑时, 应有防滑措施并减速行驶; 前后车距应不小于 40m; 拖挂其他车辆时, 应采取有效的安全措施, 并有专人指挥。

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

(4) 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。

(5) 不应超载运输, 不应熄火下滑。

(6) 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。

(7) 自卸汽车进入工作面装车, 应停在挖掘机尾部回转范围以外, 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, 完善卸矿站报警装置。

(8) 卸矿点车挡设置高度不小于车轮轮胎直径的 1/3。

6.3 采剥作业单元安全对策措施

1) 严格控制台阶高度, 台阶高度不得大于挖掘机最大挖掘高度的 1.5 倍。工作帮坡面角不宜过大。

2) 严格遵循“采剥并举、剥离先行”的开采原则, 执行自上而下开采顺序, 实行单台阶、单工作面的作业方式。

3) 加强对边坡的监测、检查, 矿山应设专人负责有关边坡数据的搜集和整理、边坡的日常维护、监测及相关管理工作, 并完善采场边坡检查记录。

4) 加强对采剥设备、设施的检查、维护, 确保设备、设施完好、性能可靠、使用安全。

5) 矿山应定期测定作业地点的粉尘、放射性、噪声和其他有害、有毒物质的浓度，记录测定结果。

6) 两阶段以上同时作业时，铲装作业应间隔 50m 以上，且不允许在同一垂直面上同时作业。

7) 矿山应在开采期间及时清理台阶边坡浮石，采场作业面及周边易发生危险区域应按要求设置安全警示标识或围栏。

8) 矿山应采取捕尘装置的干式凿岩作业，作业人员应佩戴符合要求的个人防护用品，如安全帽、防尘口罩等。

9) 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 2 米或坡度超过 30° 的台阶坡面角上作业的人员，必须使用安全绳。安全绳应栓在牢固地点，在使用前必须认真检查，尾绳长度不得大于 1m，禁止两人同时使用一条绳。

10) 安全员加强现场安全管理，严禁任何人员在边坡底部休息和停留。

11) 加强对采剥设备、设施的检查、维护，确保设备、设施完好，性能可靠、使用安全。

12) 矿山应按要求定期加强对上部边坡及台阶的安全检查（现有边坡角度偏陡），确保台阶宽度、边坡角符合设计要求，并及时修整、清理，确保边坡及台阶稳定。

13) 该矿山边坡现状高度高达 150m 以上，根据《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）文件要求，矿山应尽早建设边坡在线监测系统，监测内容包括：表面变形、视频图像、内部变形、应力、地下水、爆破振动、降雨量等。其中，表面变形和视频图像为必须监测项目，其他监测项目结合矿山实际开展建设。

6.4 穿孔爆破作业单元安全对策措施

1) 矿山靠近破碎站一侧（安全距离小于 300m）爆破时，应根据现场条件

的变化，及时调整爆破参数，减少装药量，调整爆破方向，孔口加压砂包，减少爆破飞石、震动对破碎系统及配套辅助设施的影响。

2) 应加强爆破警戒工作，防止爆破期间村民进入爆破警戒线内，爆破前应将钻机、铲装、运输等移动设备撤至安全地点，300m 范围内的人员必须全部撤离到 300m 之外。

3) 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。

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) 矿山应当采用深孔爆破，严禁采用扩壶爆破、掏底崩落、掏挖开采和不分层的一面墙开采方式。在最后两排炮孔爆破时，应考虑加密爆破，采用预裂爆破方式先预裂爆破坡面，再降低炮孔装药量进行爆破，以形成较稳定的终了台阶边坡。

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。

4) 排水泵启动前应检查水位、油位、绝缘、阀门状态，运行中监测电流、电压、温度、振动，异常立即停机检查。

5) 有条件设置自动水位监测装置，高水位自动启泵，超警戒水位声光报警，实现远程监控、自动排水、故障上传，减少人员下坑危险。

6) 定期巡检边坡、围堰，防止滑坡掩泵。

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、灭火器等消防设备设施，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) 在 II 号排土场北侧外有一些农田和山地，应采取警戒措施，防止村民误入排土场区域。

2) 应严格控制排土场西北侧、东北侧、东侧排土高度和排土边界，防止发生泥石流危害界外山地和田地，防止泥水污染排土场周边。

3) 采场+295m 平台排水沟必须确保水沟断面尺寸、水沟坡度、墙体光滑度，保证上游汇水不渗入排土场岩土中。

4) 矿山开采结束后应进行闭场设计，采取稳定边坡的措施，全面对排土场进行治理和复绿，并安排专人对排土场进行经常性检查和维护。

5) 进入作业区内的人员、车辆服从指挥；非作业人员未经允许不得进入排土作业区；无关人员不得进入。

6) 汽车与排土工作面距离小于 200m 时，车速不大于 16km/h；与坡顶线距离小于 50m 时，车速不大于 8km/h。

6.9 安全管理安全对策措施

1) 在雷电、暴雨、大雾或台风等恶劣天气以及夜间，应禁止进行采矿、运输、排土等工作。暴雨、大雾或台风等恶劣天气过后，矿山应对采场和排土场进行安全检查，排除安全隐患，确保安全生产。

2) 当新进员工后，应按要求组织体检，为其免费发放劳动防护用品，为其购买工伤保险，对其进行教育培训，其学时应达到 72 个以上，经考核合格后还应安排老员工带其实习，实习考核合格后方可上岗。

3) 必须按规定向从业人员发放劳动保护用品，并督促检查，保证职工按规定穿戴和使用劳动保护用品与用具；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。

4) 杜绝“三违”现象，严禁酒后、带病、疲劳作业，督促员工佩戴好劳动保护用品，坚持每天进行作业前后的安全检查。

5) 企业应按要求每年进行一次综合应急演练，每半年进行一次专项应急演练，救援演练，并记录在案，对演练时发现的不足之处，应及时对应急预案进行修订，报应急管理部门备案。

6) 建立矿长负总责、分管负责人具体负责、安全部门监督、车间 / 班组直接负责、岗位人员直接责任的五级安全责任体系，明确各岗位安全职责清单，签订《安全目标责任书》。

7) 对安全措施不落实、隐患未整改引发的事故，严格落实“四不放过”（原因未查清、责任人未处理、整改措施未落实、人员未受教育不放过）。

8) 推广应用智能监测、自动化设备、绿色开采技术，提升矿山本质安全水平；定期开展安全技术研讨，吸收先进安全管理经验。

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龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰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，对龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰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：民用爆炸物品爆炸、坍塌、滑坡及泥石流、物体打击、高处坠落、触电、机械致害、火灾、厂内车辆致害。

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素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，11 项符合要求，合格率 100%。

综上所述，企业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 12 小项，10 项符合，2 项不符合，合格率 83.33%。

3) 采剥作业单元

矿山坚持了自上而下分台阶开采，开采工艺为剥离穿孔→爆破→铲装→运输。采用深孔爆破工艺、机械铲装及机械二次破碎；按规定留设安全平台与清扫平台，台阶高度、宽度、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 30 小项进行检查评价，其中 27 项为符合项，1 项缺项，2 项不符合，合格率 93.10%。

4) 穿孔爆破单元

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，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

通过安全检查表分析可知，电气单元共检查 11 项，其中 9 项为符合项，2 项缺项，合格 100%。

电气单元符合要求。

6) 防排水单元

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

通过安全检查表分析可知，防灭火单元共检查 7 项，5 项符合，2 项不符合，合格率 71.42%。

8) 排土场单元

通过安全检查表对排土场单元的排土场、排土作业、排土场检查与监测和排土场基本安全设施等 4 个大项共 20 小项进行检查评价,其中 15 项为符合项,5 项不符合,合格率 75%。

9) 安全管理单元

运用安全检查表对安全管理进行评价,针对矿山合法性证照、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 大项共 31 项,符合项为 26 项,3 项不符合,2 项缺项,符合率为 89.65%。矿区安全管理较规范,安全管理单元符合安全要求。

7.3 评价结论

龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰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、排土场单元及安全管理单元等 9 个评价单元共 148 项,其中缺项 6 项,不符项 16 项,符合项 126 项,符合项占检查总数的 88.73%。根据表 4-2 可知,该矿山安全生产条件一般,能够满足安全生产活动。

综上所述,龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿严格按照《龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿露天开采新建项目安全设施设计》《龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿露天开采建设项目安全设施设计变更》《龙南新山丰矿业有限责任公司龙南市路塘水泥用凝灰岩矿露天开采建设项目安全设施重大变更设计(第二次变更)》的要求组织生产,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) 设计批复;
- 2) 营业执照;
- 3) 采矿许可证;
- 4) 安全生产许可证;
- 5) 非煤矿山主要负责人安全资格证书;
- 6) 非煤矿山安全管理人员资格证书;
- 7) 专业技术人员资格证书;
- 8) 特种作业人员操作资格证书;
- 9) 矿山救护协议;
- 10) 安全生产责任制、安全管理制度及岗位安全操作规程;
- 11) 安全生产责任险保单、工伤保险安全投入;
- 12) 安全投入计划、台账;
- 13) 应急预案备案表;
- 14) 成立安全生产领导小组文件;
- 15) 爆破协议;
- 16) 边坡稳定性分析
- 17) 处罚文书;
- 18) 整改意见;
- 19) 整改回复意见;
- 20) 整改复查意见;
- 21) 评价时现场勘查图片。

左起企业主要负责人王小清、安全评价人员张付椿、安全评价人员管自强



左起安全评价人员管自强、企业主要负责人王小清、安全评价人员张付椿

