

龙南县鲁地矿业有限公司
南亨石官背建筑用凝灰岩矿排土场关闭工程
安全设施验收评价报告
(终稿)

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

APJ-(赣)-002

2026年1月19日

龙南县鲁地矿业有限公司
南亨石官背建筑用凝灰岩矿排土场关闭工程
安全设施验收评价报告

法定代表人：应 宏

技术负责人：李 彦

项目负责人：管自强

报告完成日期：2026年1月19日

龙南县鲁地矿业有限公司
南亨石官背建筑用凝灰岩矿
排土场关闭工程安全设施验收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

2025年1月19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

龙南县鲁地矿业有限公司
南亨石官背建筑用凝灰岩矿
排土场关闭工程安全设施验收评价人员

	姓名	证书编号	从业登记号	签字
项目负责人	管自强	S011035000110191000614	020516	
项目组成员	邓飞	0800000000204003	010587	
	陈浩	1200000000300428	024027	
	管自强	S011035000110191000614	020516	
	黄伯扬	1800000000300643	032737	
报告编制人	管自强	S011035000110191000614	020516	
	陈浩	1200000000300428	024027	
报告审核人	许玉才	1800000000200658	033460	
过程控制负责人	黄香港	011035000110191000617	024436	
技术负责人	李彦	S011053000110191001167	035879	

前 言

龙南鲁地矿业有限公司成立于2020年6月16日，住所位于江西省赣州市龙南市龙南经济技术开发区南亨乡圭湖村石官背。根据投资人的变化情况，2024年7月1日，龙南市市场监督管理局为企业更换了营业执照，企业名称：龙南鲁地矿业有限公司，经济类型：其他有限责任公司，法定代表人：沈斌，统一社会信用代码91360727MA398ML67Q，经营范围包括许可项目：矿产资源勘查，非煤矿山矿产资源开采（依法须经批准的项目，经相关部门批准后在许可有效期内方可开展经营活动，具体经营项目和许可期限以相关部门批准文件或许可证件为准），一般项目：非金属矿及制品销售，非金属矿物制品制造，建筑用石加工，建筑材料销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿（以下简称“南亨石官背建筑用凝灰岩矿”）为龙南鲁地矿业有限公司下属矿山，位于龙南市南亨乡圭湖村，采矿许可证号：C3607272021017100151313，矿区面积为0.265km²，许可开采深度为+630.1m~+410m，生产规模60.0万m³/a，开采矿种为建筑用石料（凝灰岩），有效期限自2021年1月22日至2050年4月22日。南亨石官背建筑用凝灰岩矿是一个生产多年的露天矿山，采用公路开拓汽车运输方式，采用潜孔钻机穿孔、深孔爆破的开采工艺。该矿山于2023年1月12日获得由赣州行政审批局颁发的《安全生产许可证》[赣FM安许证字（2023）B0105]。目前该矿山处于正常生产状态。

2025年5月，根据陕西鸣德通圣工程设计有限公司编制的《龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿露天开采建设项目安全设

施设计符合性诊断报告》，报告指出“该矿山排土场现堆置高度约85m，超过原设计总堆置高度”。龙南市应急管理局随后在现场进一步检查，当即下达了《现场处理措施决定书》〔〈龙〉应急现决(2025)矿02号〕，要求企业“停止排土作业，按照相关规范履行好排土场的相关手续”。收到执法文书后，矿山立即停止排土。2025年9月，矿山委托陕西鸣德通圣工程设计有限公司编制完成《龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿排土场关闭设计》（以下简称《排土场关闭设计》）。2025年11月，陕西鸣德通圣工程设计有限公司编制的《排土场关闭设计》通过了龙南县鲁地矿业有限公司组织的专家评审。

企业于2026年1月基本完成了《排土场关闭设计》要求的工程量。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》进行龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿排土场关闭工程验收。经过验收，现有的生产及生产辅助系统能够满足安全生产要求。

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》和《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》等有关法律法规，企业于2026年1月委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心对《排土场关闭设计》进行安全设施验收评价。接受委托后，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心评价专家组于2026年1月3日对该企业的排土场进行了资料收集和现场调查等工作，根据排土场存在的问题提出整改建议，企业按照整改意见进行了整改。2026年1月18日，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心派评价人员对该企业安全整改情况进行了复查并核实。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心根据《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国矿山安全法》《金属非金属矿山安全规程》《建

设项目安全设施“三同时”监督管理办法》《金属非金属矿山排土场安全生产规则》等国家法律法规和文件的要求，在分析资料和现场调查的基础上，编写了安全设施验收评价报告，作为该企业排土场关闭工程安全设施竣工验收的技术依据。

关键词： 排土场 关闭工程 验收评价

目 录

第一章 评价范围与依据	1
1.1 评价对象和范围.....	1
1.2 评价依据.....	1
1.2.1 法律.....	1
1.2.2 行政法规.....	3
1.2.3 地方性法规.....	4
1.2.4 部门规章.....	5
1.2.5 地方政府规章.....	6
1.2.6 规范性文件.....	6
1.2.7 标准规范.....	8
1.2.8 建设项目合法证明文件.....	11
1.2.9 建设项目技术资料.....	11
1.2.10 其他评价依据.....	11
第二章 建设项目概述	12
2.1 建设单位概况.....	12
2.1.1 建设单位简介.....	12
2.1.2 矿山历史沿革及建设项目背景.....	12
2.1.3 建设项目行政区划、地理位置及交通.....	15
2.1.4 企业生产经营活动合法证照.....	16
2.1.5 排土场周边环境.....	17
2.2 自然环境概况.....	18
2.3 地质概况.....	19
2.3.1 地层岩性及其工程地质特征概括.....	19
2.3.2 场地水文地质条件及地下水.....	20
2.3.3 场地地基地震效应评价.....	22
2.3.4 地基土的分析与评价.....	23
2.4 排土场边坡稳定性分析.....	25
2.4.1 计算工况及荷载组合.....	25
2.4.2 允许安全系数的确定.....	26
2.4.3 计算软件介绍.....	27
2.4.4 计算参数的取值.....	28
2.4.5 计算剖面的确定.....	28
2.4.6 稳定性分析结果.....	29
2.4.7 稳定性分析结论.....	32
2.5 排土场关闭设计概况.....	32
2.6 排土场关闭工程建设情况概况.....	36
2.7 安全管理.....	38
2.9 施工及监理概况.....	41
2.10 安全设施概况.....	41
第三章 安全设施符合性评价	47
3.1 安全设施“三同时”程序.....	47

3.1.1 安全检查表.....	47
3.1.2 评价小结.....	48
3.2 排土场单元.....	48
3.2.1 安全检查表评价.....	49
3.2.2 评价小结.....	52
3.3 安全标志.....	53
3.3.1 安全检查表.....	53
3.3.2 评价小结.....	53
3.4 安全管理.....	53
3.4.1 组织与制度子单元安全检查表.....	53
3.4.2 安全运行管理子单元安全检查表.....	55
3.4.3 应急救援子单元安全检查表.....	55
3.4.4 评价小结.....	56
3.5 重大事故隐患判定单元.....	56
3.5.1 安全检查表评价.....	56
3.5.2 评价小结.....	57
3.6 系统综合安全评价.....	58
第四章 安全对策措施建议.....	60
4.1 安全设施“三同时”程序安全对策措施建议.....	60
4.2 排土场安全对策措施建议.....	60
4.3 排土场防洪、防滑坡、防泥石流安全对策措施.....	62
4.4 安全标志安全对策措施建议.....	63
第五章 评价结论.....	65
5.1 建设项目主要危险、有害因素分析.....	65
5.2 符合性评价的综合结果.....	65
5.3 有效性评价的综合结果.....	65
第六章 附件.....	67

第一章 评价范围与依据

1.1 评价对象和范围

本次安全验收评价对象：龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿排土场关闭工程

安全验收评价范围：对《排土场关闭设计》确定的排土场安全设施（包括基本安全设施和专用安全设施）及安全管理符合性进行验收评价。

（1）平面范围：矿界外西北侧山谷，总占地约 80300m²。

（2）垂直范围：堆置标高+416m~+490m。

（3）本次验收评价的主要安全设施包括：排土场的基本安全设施和专用安全设施。

该矿山的采场、矿石运输道路、工业场地、生产作业设备、碎石破碎系统、职业卫生评价及相关辅助设施不列入本次安全验收评价范围。

1.2 评价依据

1.2.1 法律

1) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年8月30日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，2024年6月28日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修订）

2) 《中华人民共和国防震减灾法》（主席令第7号，中华人民共和国第十一届全国人民代表大会常务委员会第六次会议于2008年12月27日修订通过，自2009年5月1日起施行）

3) 《中华人民共和国矿产资源法》（1986年3月19日第六届全国人民代表大会常务委员会第十五次会议通过，根据1996年8月29日第八届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《关于修改〈中华人民共和国矿产

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

4) 《中华人民共和国矿山安全法》（主席令第18号，2009年8月27日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分法律的决定》修正）

5) 《中华人民共和国水土保持法》（主席令第39号，中华人民共和国第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议于2010年12月25日修订通过，自2011年3月1日起施行）

6) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（主席令第54号，2012年2月29日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议《关于修改〈中华人民共和国清洁生产促进法〉的决定》修正，自2012年7月1日起施行）

7) 《中华人民共和国环境保护法》（主席令第9号，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）

8) 《中华人民共和国防洪法》（主席令第18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《关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律的决定》第三次修正）

9) 《中华人民共和国气象法》（主席令第57号，2016年11月7日第十二届人民代表大会常务委员会第二十四次会议《关于修改〈中华人民共和国对外贸易法〉等十二部法律的决定》第三次修正）

10) 《中华人民共和国劳动法》（主席令第24号，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〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正）

11) 《中华人民共和国职业病防治法》（主席令第24号，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〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第四次修正)

12) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(主席令第43号, 2020年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订)

13) 《中华人民共和国消防法》(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《关于修改〈中华人民共和国道路交通安全法〉等八部法律的决定》第二次修正)

14) 《中华人民共和国安全生产法》(主席令第88号, 2021年6月10日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第三次修正, 自2021年9月1日起施行)

1.2.2 行政法规

1) 《中华人民共和国尘肺病防治条例》(国发〔1987〕105号, 国务院1987年12月3日发布并实施)

2) 《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》(国务院令第302号, 于2001年4月21日颁布施行)

3) 《工伤保险条例》(国务院令第375号, 自2004年1月1日起施行, 2010年修订)

4) 《安全生产许可证条例》(国务院令第397号, 自2004年1月13日起施行, 2014年修正)

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

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

8) 《生产安全事故报告和调查处理条例》(国务院令第493号, 自2007

年6月1日起施行)

9) 《气象灾害防御条例》(国务院令 第714号, 自2017年10月7日起施行)

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

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

12) 《建设工程质量管理条例》(国务院令 第714号, 自2019年4月23日起施行)

1.2.3 地方性法规

1) 《江西省实施〈中华人民共和国矿山安全法〉办法(2010年修正)》(江西省人民代表大会常务委员会公告第15号, 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, 自1994年12月1日起施行, 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)

2) 《江西省矿产资源管理条例》(1999年10月23日江西省第九届人民代表大会常务委员会第十二次会议通过; 2015年5月28日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第十八次会议通过, 自2015年7月1日起施行)

3) 《江西省采石取土管理办法》(江西省人大常委会公告第78号公布, 2006年9月22日施行, 2019年9月28日江西省第十三届人大常委会第十五次会议第二次修改)

4) 《江西省消防条例(2020)》(赣人常〔2020〕81号2020年11月25日发布, 自2020年11月25日起施行)

5) 《江西省地质灾害防治条例》（2013年7月27日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第五次会议通过，自2013年10月1日起施行，2020年11月25日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修正）

6) 《江西省安全生产条例》（江西省第十届人民代表大会常务委员会公告第95号，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，2023年9月1日施行）

1.2.4 部门规章

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

2) 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（2010年12月14日国家安全监管总局令第36号公布，根据2015年4月2日国家安全监管总局令第77号修正）

3) 《国家安全监管总局关于修改《〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定》等四部规章的决定》（国家安全生产监督管理总局令第77号，2015年5月1日起施行）

4) 《安全生产培训管理办法》（2012年1月19日国家安全监管总局令第44号公布，根据2013年8月29日国家安全监管总局令第63号第一次修正，根据2015年5月29日国家安全监管总局令第80号第二次修正）

5) 《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》（国家安全生产监督管理总局令第80号，2015年7月1日起施行）

6) 《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7月1日起施行）

7) 《生产安全事故应急预案管理办法》（应急部令2号修正，自2019

年9月1日起施行)

8) 《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)

1.2.5 地方政府规章

1) 《江西省实施〈工伤保险条例〉办法》(2013年5月6日江西省人民政府令第204号公布, 自2013年7月1日起施行, 2023年9月12日江西省人民政府令第261号修正)

2) 《江西省非煤矿山企业安全生产许可证实行办法》(2011年1月24日省人民政府令第189号公布; 2019年9月29日江西省政府令第241号第一次修改, 自2019年10月9日起施行)

3) 《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)

4) 《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) 中共中央、国务院文件

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

(2) 《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的意见》(厅字〔2023〕21号, 2023年9月6日)

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

2) 各部门文件

(1) 《关于加强建设工程安全设施“三同时”工作的通知》(国家发

展改革委 发改投资〔2003〕1346号)

(2) 《国家安全监管总局关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》(安监总管一〔2016〕49号)

(3) 《关于印发用人单位劳动防护用品管理规范的通知》(安监总厅安健〔2018〕3号)

(4) 《国家矿山安全监察局关于印发〈关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见〉的通知》(矿安〔2022〕4号)

(5) 《国家矿山安全监察局关于开展矿山安全培训专项检查工作的通知》(矿〔2022〕125号)

(6) 《财政部、应急管理部关于印发〈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)

(7) 《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)

(8) 《国家矿山安全监察局关于开展矿山安全生产综合整治的通知》
(矿安〔2023〕17号)

(9) 《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)

(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补充情形〉的通知》(矿安〔2024〕41号)

(11) 《矿山安全生产治本攻坚三年行动实施方案(2024年—2026年)》
(2024年2月4日)

(12) 《国家矿山安全监察局关于进一步加强非煤矿山安全生产许可证工作的通知》(矿安〔2024〕70号)

(13) 《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)

(14) 《关于印发〈安全生产责任保险实施办法〉的通知》(应急〔2025〕27号)

(15) 《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, 2025年7月1日发布)

3) 地方性文件

(1) 《关于进一步加强全省非煤矿山建设项目安全设施“三同时”监督管理的通知》(赣安监管一字〔2009〕384号)

(2) 《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》(赣府发〔2010〕32号)

(3) 《江西省安委会关于加强生产经营单位事故隐患排查治理工作的指导意见》(赣安〔2014〕32号)

(4) 《省安委会、省应急管理厅、国家金融监督管理总局关于进一步规范安全生产责任保险工作的通知》(赣安办字〔2020〕82号)

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

(6) 《关于进一步加强矿山安全生产工作的实施意见》

(赣办发〔2024〕17号)

(7) 《江西省安全生产委员会关于印发江西省重大事故隐患排查整改核实责任追究办法的通知》(赣安〔2023〕21号)

1.2.7 标准规范

1.2.7.1 强制性国标 (GB)

《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005

《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008

《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》	GB4387-2008
《供配电系统设计规范》	GB50052-2009
《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010
《低压配电设计规范》	GB50054-2011
《工业企业总平面设计规范》	GB50187-2012
《20kV及以下变电所设计规范》	GB50053-2013
《建筑边坡工程技术规范》	GB50330-2013
《建筑设计防火规范(2018年版)》	GB50016-2014
《非煤露天矿边坡工程技术规范》	GB51016-2014
《中国地震动参数区划图》	GB18306-2015
《冶金矿山排土场设计规范》	GB51119-2015
《有色金属矿山排土场设计标准》	GB 50421-2018
《建筑给水排水设计标准》	GB50015-2019
《矿山电力设计标准》	GB50070-2020
《金属非金属矿山安全规程》	GB16423-2020
《个体防护装备配备规范 第1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
《有色金属工业总图规划及运输设计标准》	GB50544-2022
《生活饮用水卫生标准》	GB5749-2022
《安全色和安全标志》	GB2894-2025
《企业职工伤亡事故分类》	GB6441-2025

1.2.7.2 国家推荐性标准 (GB/T)

《矿山安全术语》	GB/T 15259-2008
《生产过程安全卫生要求总则》	GB/T12801-2008
《工业企业噪声控制设计规范》	GB/T50087-2013

- 《用电安全导则》 GB/T13869-2017
- 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 GB/T29639-2020
- 《图形符号安全色与安全标志第5部分：安全标志使用原则与要求》
GB/T2893.5-2020
- 《滑坡防治设计规范》 GB/T 38509-2020
- 《矿区水文地质工程地质勘查规范》 GB/T12719-2021
- 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 GB/T13861-2022
- 《高处作业分级》 GB/T-3608-2025
- 1.2.7.3国家工程建设标准（GBJ）
- 《厂矿道路设计规范》 GBJ 22-87
- 1.2.7.4国家指导性技术文件标准（GB/Z）
- 《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素》 GBZ2.2-2007
- 《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010
- 1.2.7.5安全行业标准（AQ/KA）
- 《安全评价通则》 AQ8001-2007
- 《安全验收评价导则》 AQ8003-2007
- 《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
- 《金属非金属露天矿山高陡边坡安全监测技术规范》 KA/T2063-2018
- 《金属非金属矿山在用设备设施安全检测检验目录》 KA/T2075-2019
- 《矿山隐蔽致灾因素普查规范 第3部分：总则》 KA/T 22-2024
- 《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
- 《金属非金属矿山排土场安全生产规则》 KA23-2025

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》

1.2.9 建设项目技术资料

- 1) 《龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑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7月编制）
- 2) 《龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿排土场边坡及坡脚挡墙勘察》（江西中弘勘察设计有限公司，2025年10月编制）
- 3) 《龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿排土场关闭设计》（陕西鸣德通圣工程设计有限公司，2025年11月编制）
- 4) 竣工验收图纸
- 5) 矿山提供的安全管理机构、安全资格证书及相关证明材料等

1.2.10 其他评价依据

- 1) 《安全协议书》
- 2) 《安全验收评价委托书》

第二章 建设项目概述

2.1 建设单位概况

2.1.1 建设单位简介

龙南鲁地矿业有限公司原名为龙南县鲁地矿业有限公司，成立于2020年6月16日，于2021年1月22日变更为龙南鲁地矿业有限公司，住所位于江西省赣州市龙南市龙南经济技术开发区南亨乡圭湖村石官背。根据投资人的变化情况，2024年7月1日，龙南市市场监督管理局为企业更换了营业执照，企业名称：龙南鲁地矿业有限公司，经济类型：其他有限责任公司，法定代表人：沈斌，统一社会信用代码91360727MA398ML67Q，经营范围包括许可项目：矿产资源勘查，非煤矿山矿产资源开采（依法须经批准的项目，经相关部门批准后在许可有效期内方可开展经营活动，具体经营项目和许可期限以相关部门批准文件或许可证件为准），一般项目：非金属矿及制品销售，非金属矿物制品制造，建筑用石加工，建筑材料销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

2.1.2 矿山历史沿革及建设项目背景

龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿是龙南鲁地矿业有限公司下属露天开采矿山，虽龙南县改为龙南市，但龙南市自然资源局系统变更暂时无法变更采矿权人名称，矿山采矿权人名称仍为龙南县鲁地矿业有限公司，龙南市自然资源局答复“一年以后可以变更采矿权人”，变更后矿山采矿权人变更为龙南鲁地矿业有限公司。

2019年7月25日，龙南县自然资源局以“龙自然资文〔2019〕119号”向龙南县人民政府提出请示，拟新设“临塘乡路塘建筑用石料采矿权”，2019年9月12日，龙南县人民政府办公室以“龙府办批〔2019〕

696号”同意以公开挂牌出让的方式出让临塘乡路塘建筑用石料采矿权。2020年1月15日，龙南县自然资源局将拟出让矿区名称变更为“龙南县南亨乡石官背建筑用石料采矿权”，同时委托江西省核工业地质局二六四大队实施地质勘查工作，于2020年2月提交了《江西省龙南县南亨乡石官背矿区建筑用凝灰岩矿资源储量地质报告》，于2020年2月22日通过了赣州市自然资源局矿产资源评估中心组织的专家评审。

2020年6月4日，山东上地能源运营有限公司依法竞得本矿采矿权，为方便属地管理，该公司在龙南县成立了全资子公司“龙南县鲁地矿业有限公司”，现已变更企业名称为“龙南鲁地矿业有限公司”。2020年6月23日，龙南县自然资源局与龙南县鲁地矿业有限公司签订了龙南县南亨乡石官背建筑用凝灰岩矿采矿权出让合同。2020年8月，龙南鲁地矿业有限公司编制了《江西省龙南县南亨乡石官背建筑用凝灰岩矿矿产资源开发利用、地质环境恢复治理与土地复垦方案》，于2021年1月22日矿山获得龙南市自然资源局颁发的采矿许可证，证号为C3607272021017100151313，核定生产规模：60万m³/a，开采矿种：建筑用石料(凝灰岩)，矿区面积：0.265km²，开采深度：由+630.1m至+410m，有效期限为2021年1月22日至2050年4月22日。

2021年3月，企业委托汉宸国际工程设计集团有限公司编制了《龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿露天开采建设项目初步设计》及《龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿露天开采建设项目安全设施设计》，于2021年4月21日通过赣州市行政审批局委托内蒙古吉安劳动安全评价有限责任公司组织的专家评审，于2021年7月6日取得赣州市行政审批局下发的《关于龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿安全设施设计的审查意见》{赣市行审证(3)字【2021】241号}。

矿山取得设计批复后便进行了基建工程施工，在基建施工时发现上部覆盖层实际厚度偏大，+560m水平以上基本为覆盖层，原设计+560m首采平台无法满足二级矿量的要求，需要将首采平台由+560m平台变更为+530m平台；原设计排土场因征地问题无法进行建设，需对原设计排土场进行变更。根据2022年7月中韵联合集团股份有限公司编制的《龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿排土场岩土工程勘察（详细勘察）》和陕西鸣德通圣工程设计有限公司编制了《龙南鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿排土场专项设计》，排土场位置由矿区东北侧540m变更为矿区西北侧130m，总容积288.5万m³变更为94.9万m³。同月，矿山委托山东乾舜矿业科技股份有限公司对原设计首采平台位置和排土场安全设施进行变更，并编制《龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿露天开采建设项目安全设施设计变更》（以下简称《安全设施设计变更》）。《安全设施设计变更》经组织专家审查，于2022年9月27日取得了赣州市行政审批局下发的关于龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿安全设施设计变更的审查意见》{赣市行审证（3）字【2022】368号}。矿山于2023年1月12日取得由赣州行政审批局颁发的《安全生产许可证》[赣FM安许证字（2023）B0105]。目前该矿山处于正常生产状态。

2025年5月，根据陕西鸣德通圣工程设计有限公司编制的《龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿露天开采建设项目安全设施设计符合性诊断报告》，报告指出“该矿山排土场现堆置高度约85m，超过原设计总堆置高度”。龙南市应急管理局随后在现场进一步检查，当即下达了《现场处理措施决定书》[〈龙〉应急现决(2025)矿02号]，要求企业“停止排土作业，按照相关规范履行好排土场的相关手续”。收到执法文书后，矿山立即停止排土。2025年9月，矿山委托陕西鸣德

通圣工程设计有限公司编制完成《龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿排土场关闭设计》（以下简称《排土场关闭设计》）。2025年11月，陕西鸣德通圣工程设计有限公司编制的《排土场关闭设计》通过了龙南县鲁地矿业有限公司组织的专家评审。

企业于2026年1月基本完成了《排土场关闭设计》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》进行龙南鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿排土场关闭工程验收。

2.1.3 建设项目行政区划、地理位置及交通

矿山位于龙南市城区 168° 方向，直线距离约20km处，属龙南市南亨乡圭湖村行政管辖。矿区范围地理坐标为东经 $114^{\circ}49'01''\sim 114^{\circ}49'21''$ ，北纬 $24^{\circ}43'52''\sim 24^{\circ}44'16''$ 。矿区西北距G105国道1.3km，有简易公路通达矿区，交通便利，详见矿区交通位置图2-1。

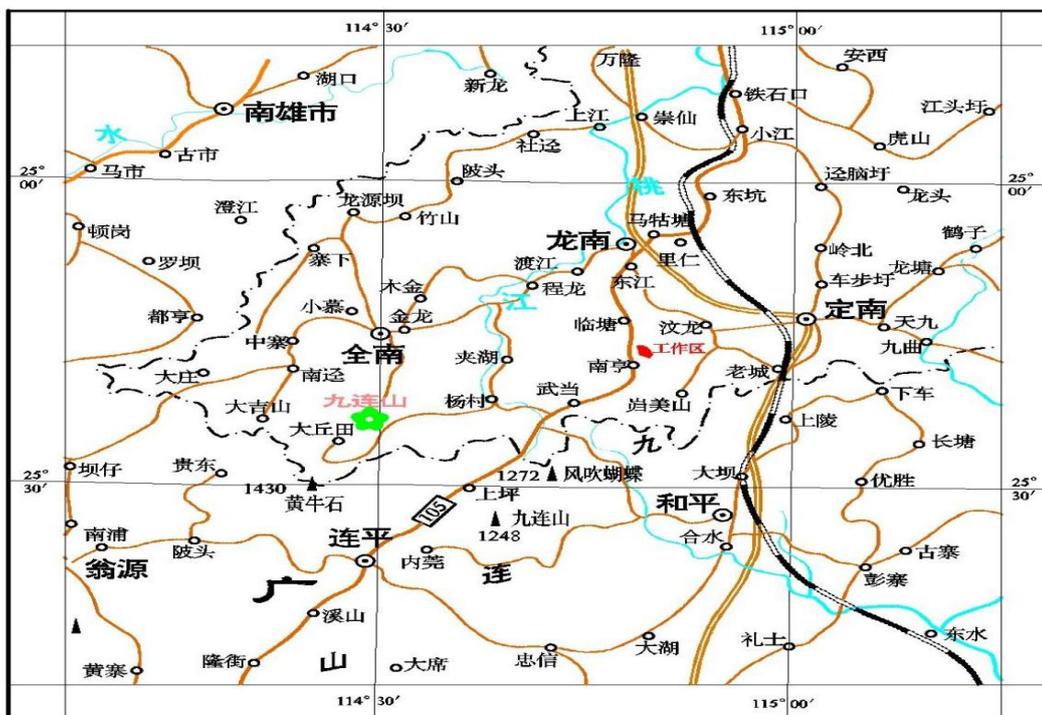


图 2-1 矿区交通位置图

2.1.4 企业生产经营活动合法证照

龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿依法分别取得了龙南市自然资源局颁发换发的《采矿许可证》、龙南市市场监督管理局换发的《营业执照》和赣州市行政审批局颁发的《安全生产许可证》，主要负责人和安全管理人員经过培训取得了安全生产知识和管理能力考核合格证，特种作业人員经过培训取得了特种作业操作证（详见附件）。详见表2-1。

表 2-1 企业基本情况及有关合法证照一览表

企业名称	龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿				
详细地址	江西省赣州市龙南市南亨乡圭湖村			邮 编	341706
主要负责人	熊凤才	联系电话	13587262434	成立时间	2020 年
企业经济类型	其他有限责任公司	开采矿种	建筑用石料（凝灰岩）	从业人员	38 人
开采方式	露天开采		生产规模	60 万 m ³ /a	
设计单位	陕西鸣德通圣工程设计有限公司				
《营业执照》发证单位及信用代码	发证单位： 龙南市市场监督管理局 统一社会信用代码： 91360727MA398ML67Q		《采矿许可证》 发证单位及编号	发证单位： 龙南市自然资源局 证号： C3607272021017100151313 有效期：2021.01.22 至 2050.04.22	
《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）B0105 有效期：2023.01.12 至 2026.01.11		《主要负责人安全生产知识和管理能力考核合格证》 发证单位及编号	发证单位： 赣州市行政审批局 姓名：熊凤才 证号：330501197906158798 有效期：2025.05.14 至 2028.05.13	

<p>《安全生产管理 人员安全生产知 识和管理能力考 核合格证》发证 单位及编号</p>	<p>发证单位： 赣州市行政审批局 姓名：戚建建 证号： 330501198405063314 有效期：2024.09.27至 2027.09.26 姓名：李肖 证号： 411329198904015401 有效期：2023.03.24至 2026.03.23 姓名：张建东 证号： 330502197107201418 有效期：2023.05.17至 2026.05.16</p>	<p>《特种作业操作 证》发证单位及 编号</p>	<p>发证单位： 揭阳市应急管理局 姓名：曾明 作业类别：焊接与热切割作业 证号： T362128197804120516 有效期：2024.05.24至 2030.05.23 发证单位： 韶关市应急管理局 姓名：王刚 作业类别：电工作业 证号： T420821197306160011 有效期：2020.12.24至 2026.12.23</p>
--	---	-----------------------------------	--

2.1.5 排土场周边环境

排土场东北侧：距离龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿工业场地，最近距离约104m。为防止排放的岩土外溢对工业场地造成安全威胁，企业已在靠近上山公路+400m至+416m设置拦挡墙，长约125m，高约3m，上宽约1.2m，下宽约3m。

排土场东侧：距离矿山采场作业台阶最近距离约360m。

排土场选址不在江西省规定的生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，排土场周边不存在居民集中区等需要特殊保护的敏感目标，选址无活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。

场址周边300m范围内无需保护的通讯设施，500m范围内无高压线路通

过，1000m可视范围内无省道、国道等高等级公路和铁路通过。

2.2 自然环境概况

矿区地处低山丘陵斜坡地貌，矿区周边地形最大标高+696.7m，最低+382.1m，相对高差314.6m，地势南高北低，矿区内地形较陡立，山上林木较茂盛，植被发育。

区内出露地层侏罗系和寒武系分布于远离矿区的北部、西部、东部，其岩性由一套以海相类复理石建造为特征的层状有序浅变质岩组成，构成褶皱基底。晚古生代区内地壳下陷，接受泥盆系和石炭系浅海相、滨海相碳酸盐岩、碎屑岩夹煤层沉积，组成褶皱基底的盖层，分布于矿区外围一带。中生代受断块造山运动的影响，形成了东西向、北东—北北东向断陷盆地，沉积了侏罗系、白垩系以粗碎屑岩为主的红色岩系和火山岩系。第四系沉积物零星分布于河流两岸及沟谷凹陷等低洼处。

区内构造不发育，主要为线性裂隙，分布于侏罗系凝灰岩内，呈北东向分布。裂隙内见有硅化、绿泥石化及碳酸盐化，局部少量黄铁矿化及褐铁矿化，其两侧围岩有水绢云母化、高岭土化及绿泥石化等。

根据2015年国家质量技术监督局发布的《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本区地震动峰值加速度为0.05g，相应的地震基本烈度为VI度，为地壳稳定性较好区。

排土场地标高为+416~+490m，高差约74.00m。其地层主要为侏罗系基岩。经过6个钻孔的揭示，场内岩土层划分为3层，各层层序基本清楚，除因受沉积环境或风化程度等因素影响，使地层厚度和埋深有一定变化，局部地层缺失外，勘察范围内未发现滑坡、采空区、暗滨、地面沉降、岩溶

等不良地质现象，也未发现有古墓等地下埋藏物。

拦挡墙场地标高+410m~+415m，其地层主要为侏罗系基岩，经过3个钻孔的揭示，场内岩土层划分为3层揭示，场内岩土层划分为3层，各层层序基本清楚，除因受沉积环境或风化程度等因素影响，使地层厚度和埋深有一定变化，局部地层缺失外，勘察范围内未发现滑坡、采空区、暗滩、地面沉降、岩溶等不良地质现象，也未发现有古墓等地下埋藏物。

排土场自上而下共形成+490m、+480m、+470m、+466m、+456m、+446m、+436m、+426m和+416m平台，台阶坡面角 $<35^{\circ}$ 。在+416m至+480m各个台阶平台内侧建设排水沟。水沟中间高，两侧低，坡度大于5%，水沟宽约0.5m，深约0.5m，采用C20水泥砂浆铺沟底和抹墙面。排土场坡面绿化效果一般，最顶处平台杂乱的堆放了部分剥离土和风化石和杂土。排土场面积约9.3公顷，目前堆放约200万 m^3 ，主要堆放料为采石场表面剥离土方及开采过程中产生的风化石、裂隙较多的块石等。

2.3 地质概况

本章节内容主要摘录于《龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿排土场边坡及坡脚挡墙勘察》。

2.3.1 地层岩性及其工程地质特征概括

根据业主提供工勘资料中钻探揭露及采样分析结果，依据现行《岩土工程勘察技术规范》(YS5020-2004)，排土场区域可分为以下3个主要单元层：①素填土、②粉质粘土、③强风化凝灰岩。下面就各单元层物理力学性质及分布情况自上而下分别予以阐述：

①素填土（ Q_4^{ml} ）：褐黄色，土黄色，软塑，稍湿，主要成分以凝灰质

粘性土为主，局部含少量碎石和块石等组成，系矿山开采剥离物堆积而成，回填时间3年，回填时间不长，填土没有完成自重固结，回填经过压实处理，均匀性一般。

②粉质粘土（ Q_4^{el+dl} ）：浅黄色，稍湿，可塑状，成分以粉粘粒为主，粘性一般，干强度、韧性中等，无摇晃反应，略有砂感，可搓成长条状，为凝灰岩风化残积而成。

③强风化凝灰岩（ T_U ）：灰黄色，凝灰岩状结构，块状构造，节理裂隙发育，原岩结构清晰可辨，岩芯多呈半岩半土状夹碎块状，局部夹偏中风化岩块，手瓣易断，偶夹偏中风化岩碎块，岩芯遇水易软化，钻进易崩解，岩体内无洞穴或更软弱岩层，极破碎，岩体质量等级为V级。

2.3.2 场地水文地质条件及地下水

1) 水文情况：区内属亚热带东南季风气候，温暖潮湿，年平均气温 18.8°C ，最热月平均气温 27.9°C （七月），最冷月平均气温 9.4°C （一月），日照时间长，霜期不足60天。矿区全年雨量充沛，光照充足，四季分明。春季阴雨连绵、夏季暴雨较多、秋季晴朗凉爽、冬季稍有冰冻小雪。年平均降雨量 1152.2mm ，其中春季占27.5%，夏季占43.5%，秋季占15.9%，冬季占13.1%，降雨量主要集中在夏季。降雨量在年内时空分布上不均匀，4~6月为丰水期，降雨量占全年降雨量的41.6%，降雨强度大，降雨持续时间长，一次性降雨持续时间往往在几小时到数天，10月至次年1月为枯水期，降雨量仅占全年降雨量的13.9%，其余五个月为平水期。

2) 地表水分布：拦挡坝区域的西侧存在较大面积的汇水区域，雨季会有较大的汇水形成。

3) 地下水分布：场区地下水类型包括第四系松散岩类孔隙水、变质岩风化裂隙水；矿区内的主要含水层为变质岩裂隙含水层，第四系松散层为辅。松散岩类孔隙水：直接受大气降水补给，作坡降运动，一部分经排水沟排泄，一部分向下部岩层渗透转为裂隙水。其风化的厚度随地形而有差异，一般山脊及山麓之土壤、风化层最厚，山腹两侧都较薄，可分为残积层孔隙水、坡积层孔隙水，水量皆贫乏。基岩裂隙水（震旦系变质岩风化裂隙水）主要赋存于震旦系变质岩风化层裂隙带，基岩本身不含水或弱含水，风化作用使其疏松形成含水层（带），大气降水通过基岩风化裂隙垂直渗入的同时，大部分变成网状面流，在重力作用下由高向低径流，总体由矿区南部向北部径流。清水塘矿区矿体内部节理、裂隙较发育，但以压剪性为主，充水条件差。

勘察期间只在ZK7、ZK8、ZK9钻孔发现地下水，混合稳定水位埋深12.7~19.7m，混合稳定水位标高390.8~393.2m。随季节性及地形变化较大；若遇雨季时，场地地下水主要为赋存于素填土中的上层滞水；场地地下水主要通过蒸发及地下侧向迳流等方式排泄。

4) 各岩土层渗透性：强风化凝灰岩和粉质粘土属于弱透水性地层，素填土属于强透水性地层。

5) 地下水的腐蚀性评价：为查明地下水的腐蚀性，本次勘察在ZK7、ZK9钻孔各取地下水一件，根据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2022）的规定，结合江西汇晶工程检测技术有限公司提供的水质分析检验报告，地下水为弱酸微腐蚀。

2.3.3 场地地基地震效应评价

1) 地震基本设防烈度及抗震设防类别

根据本次勘察地质资料，根据《中国地震动参数区划图》(GB18306—2015)和《建筑抗震设计规范》(GB50011—2010)(2016年版)规定，龙南市场地的抗震设防烈度为6度，地震动峰值加速度为0.05g，设计地震分组为第一组，特征周期 $T_g=0.35s$ 。

2) 场地土类型划分

按《建筑抗震设计规范》(GB50011—2010)中有关规定，根据场地土名称和性状，结合附近及本地区工程经验，划分场地类别为IV类场地，划分场地土类别为素填土。

3) 砂土液化判别

经勘察，本场地内未存在可液化土层分布。

4) 软土震陷评价

经勘察，本场地内未存在软土层分布。

5) 建筑抗震地段综合评价

根据《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223—2008)中有关规定，建设工程抗震设防分类标准为标准设防，即丙类。

6) 不良工程地质作用

场地地貌属于低山丘陵斜坡地貌，根据勘察结果，场地范围内未发现埋藏的河道、沟浜、防空洞、坟墓等对工程不利的埋藏物，场地内岩土层出露稳定。场地地基主要受力层范围内无可溶岩、空洞及软弱夹层分布，因此不存在地面塌陷危险。场地区域地壳稳定，无活动性深大断层、断裂

破碎带通过场区，因此，场地不良工程地质现象不发育。场地整体存在素填土，且填土较厚。

2.3.4 地基土的分析与评价

1) 场地稳定性和适宜性评价

排土场地原始地貌整体地势略有起伏较大，本地区的区域地壳稳定性等级属基本稳定区。场地内均有分布风化岩，发生滑坡、崩塌、地陷、泥石流等不良地质作用的可能性较小，不存在岩溶不良地质作用，亦不存在埋藏的古河道、沟滨、墓穴、防空洞等不利埋藏物。根据行标《城乡规划工程地质勘察规范》（CJJ57-2012）第 8.2.1 条，场地应划分为一般场地。本工程场地内地下水对工程建设影响较小，地表排水条件较好，地面以下岩土种类较少且整体分布较均匀，地层工程性质较好，地形起伏整体较大，场地稳定性为基本稳定场地，根据行标《城乡规划工程地质勘察规范》（CJJ57-2012）附录 C，排土场地基处理后，稳定性为基本稳定场地。

2) 边坡稳定性分析与评价

根据区域地质资料，本场地未发现有活动性断裂通过。结合现场观察及本次勘察成果，场地现原始边坡主要是土质边坡，边坡岩土层主要以粉质粘土、全风化凝灰岩为主，边坡稳定性较好，边坡变形破坏模式为雨水冲刷塌方、掉块和人工开挖可能沿外倾组合交线产生滑移式破坏，边坡在长时间的雨水浸蚀作用下，对边坡稳定性势必产生负影响，建议边坡稳定安全系数取值为 $F_{st}=1.20$ 。

排土场为剥离的表土层、开采的风化石和块石夹杂堆积，现状外表无明显裂隙及冲沟。其边坡变形破坏模式为雨水冲刷塌方，边坡在长时间的

雨水浸蚀作用下，对边坡稳定性势必产生重要影响，建议排土场边坡稳定安全系数自重的 $F_{st}=1.2$ ，自重+地下水的 $F_{st}=1.15$ ，自重+地下水+爆破振动力的 $F_{st}=1.1$ 。

3) 岩土参数的建议值

根据本次土工试验汇总报告以及结合《龙南县鲁地矿业有限公司南亭石官背建筑用凝灰岩矿排土场岩土工程勘察》（中韵联合集团股份有限公司 2022年7月），提出以下岩土层力学性质指标建议值，详见表 2-2、表 2-3。

表 2-2 岩土层力学性质指标建议

岩土名称	地基承载力特征值 f_{ak} (kPa)	天然重度 γ (KN/m ³)	饱和重度 γ (KN/m ³)	变形模量 E_0 (MPa)	压缩模量 E_s (MPa)	内摩擦角 ($^\circ$)	凝聚力 (MPa)	饱和内摩擦角 ($^\circ$)	饱和凝聚力 (MPa)	岩土与挡土墙基底摩擦系数
①素填土	50	17.2	18.3		3.72	17.1	14.2	15.2	12.8	0.2
②粉质粘土	80	18.9	19.2		6.45	28.3	24.31	24.6	19.35	0.25
③强风化凝灰岩	280	*20.3	*21.1	*30	/	*25.6	*33.5	*22.5	*33.5	0.5

注：1、粉质粘土和强风化岩的各种力学性质的取值参照中韵联合集团股份有限公司的提供，“*”为经验值。

表 2-3 锚杆的极限粘结强度标准值

岩土编号及名称	锚杆		土钉		抗拔系数 λ_i	抗滑桩	
	极限粘结强度标准值 q_{sk} (KPa)		极限粘结强度标准值 Q_{sk} (Kpa)			抗压极限侧阻力标准值 q_{sik} (Kpa)	
	一次常压注浆	二次压力注浆	成孔注浆	打入钢管		钻、冲孔灌注桩	干作业挖孔桩
①素填土	20	40	20	40	0.4	30	35
①粉质粘土	40	80	40	60	0.60	55	55
③强风化凝灰岩	150	180			0.70	120	140
备注	1.表中数据适用注浆强度等级为 M30； 2.表中数据为建议值,施工时应通过试验。						

4) 场地地基土岩土性能评价

各岩土层工程特征分析评价如下：

(1) 素填土 (Q_4^{ml})：区域整体分布，层厚不均，承载力较低，不能作为挡墙的持力层。

(2) 粉质粘土 (Q_4^{cl+dl})：主要分布在素填土下部，层厚不均，分布连续，土质均匀性一般，承载力较低。

(3) 强风化凝灰岩 (T_U)：全场地分布，分布连续，厚度较大，力学性质较好，承载力较高，工程性质较好，可作为拟建排土场设计拦挡墙和挡水坝坝体工程天然地基浅基础持力层和良好的下卧层。

5) 地基均匀性评价

排土场地貌属丘陵地貌，项目区域场地内岩土层分布较均匀，厚度不一，变化不大，但填土层的厚度变化较大。勘察控制深度内未见土洞、溶洞、软弱夹层、断层破碎带，评价其地基均匀性一般。

2.4 排土场边坡稳定性分析

2.4.1 计算工况及荷载组合

依据《有色金属矿山排土场设计标准》(GB50421-2018)要求，排土场整体安全稳定性计算分为自然、降雨和地震(考虑地震或爆破震动影响)三种工况。

根据《有色金属矿山排土场设计标准》(GB50421-2018)7.4.4节规定：“地震基本烈度为7度及7度以上地区的排土场，排土场整体安全稳定性应校核地震工况”。参考《排土场工程地质勘察报告》，场地抗震设防烈度为6度，设计基本地震加速度0.05g。本次排土场稳定性分析不考虑地震工况。

排土场东侧为龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿，

因在 300m 爆破警戒线范围内，本次排土场稳定性分析考虑爆破振动影响工况。

结合排土场废石堆积体结构特征及可能出现的荷载情况，按自然工况、降雨工况、降雨+爆破振动影响工况三种计算工况。

对于荷载组合情况如下：

(1) 自然工况：仅考虑天然情况下排土场废石堆积体的自重力荷载，计算时采用最危险的破坏面上的天然 C 、 ϕ 值，地下水位以上的滑体采用天然容重，地下水位以下的滑体采用饱水容重。

(2) 降雨工况：在自然工况的基础上考虑降雨入渗的影响，堆积体的容重取为浮容重，滑面参数用饱水条件下的强度参数，容重以饱和容重计。降雨对滑体的影响主要体现在饱水滑体的面积增加，滑体后缘的一些拉张裂隙所产生的静水压力增大。

(3) 降雨+爆破振动影响工况：考虑爆破振动影响，堆积体的容重取为浮容重，滑面参数用饱水条件下的强度参数，容重以饱和容重计。鉴于爆破振动力未进行爆破试验，按照工程经验，爆破振动对采场边坡的影响与炸药量、爆破频率等因素存在关系，因此根据工程经验，将爆破振动力引起的加速度值取为地震力引起的地震加速度的 0.7 倍，又因《水工建筑抗震设计规范》（DL5073-2000）中未提及地震烈度为 6 度的质点的动态分布系数，现将矿区地震烈度取值为 7 度进行计算。即水平方向为 $0.0418 \times 0.7 = 0.0293$ ，垂直方向为 $0.0278 \times 0.7 = 0.0195$ 。

2.4.2 允许安全系数的确定

排土场堆土区域边坡最大高度 74m，本次边坡稳定性分析选取典型剖面

A-A'、B-B'剖面，A-A'剖面垂直最大高度为74m剖面，B-B'垂直最大高度为44m，根据《有色金属矿山排土场设计标准》（GB50421-2018）表3.3.1，本次稳定性计算以三级考虑。

依据《龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿排土场边坡及坡脚挡墙勘察》提出的建议值，排土场边坡稳定安全系数自然的 $F_{st}=1.2$ ，降雨的 $F_{st}=1.15$ ，降雨+爆破振动力的 $F_{st}=1.1$ 。

2.4.3 计算软件介绍

本工程计算采用Geostudio软件，Geostudio软件是一个适用于土质边坡和岩质边坡稳定性的分析软件。它具备一系列全面广泛的分析特性，包括支撑设计，完整的地下水（渗流）有限元分析及随机稳定性分析。

Geostudio软件是一款在条分法的基础上根据极限平衡进行边坡的稳定性分析，适用于各种类型的土质和岩质边坡、堤防、土石坝和挡土墙。同时Geostudio软件支持有限元地下水渗流分析、概率分析、多场景建模以及支护结构的模拟。

Geostudio软件提供不少于17种土和岩石的强度模型，包括摩尔库伦、各向异性模型和广义霍克布朗模型等，提供了Bishop，Spencer，GLE/Morgenstern-Price等多种的极限平衡分析方法。边坡加固的支护类型包括：锚杆、端结型锚杆、土钉、桩和土工布。Geostudio还具备反分析功能，帮助用户确定要达到预期的安全系数所需支护力大小。

在Geostudio软件，用户可以定义一个或几个圆心半径搜索区域，软件会自动搜索这些区域并计算出所有有效滑移面的安全系数并给出最小安全系数及滑移面。用户可以手动定义搜索的圆心半径搜索区域，也可以让

图 2-2 排土场剖面位置图

2.4.6 稳定性分析结果

1) A-A' 剖面分析结果

根据确定的排土场典型剖面，运用上文所确定的计算参数与运行工况，采用简化 Bishop 法计算分析排土场典型剖面 A-A' 剖面的稳定性，经稳定性计算，排土场 A-A' 剖面稳定性计算结果见表 2-4，各种工况下稳定计算图见图 2-2、图 2-3、图 2-4。

表 2-4 排土场 A-A' 剖面稳定性计算结果表

运行工况	安全系数	标准值
自然工况	1.362	1.20
降雨工况	1.238	1.15
降雨+爆破振动工况	1.141	1.10

稳定计算结果表明，排土场 A-A' 剖面的安全稳定系数在不同运行工况下均满足规范要求。



图 6-2 排土场 A-A' 剖面自然工况稳定性电算图

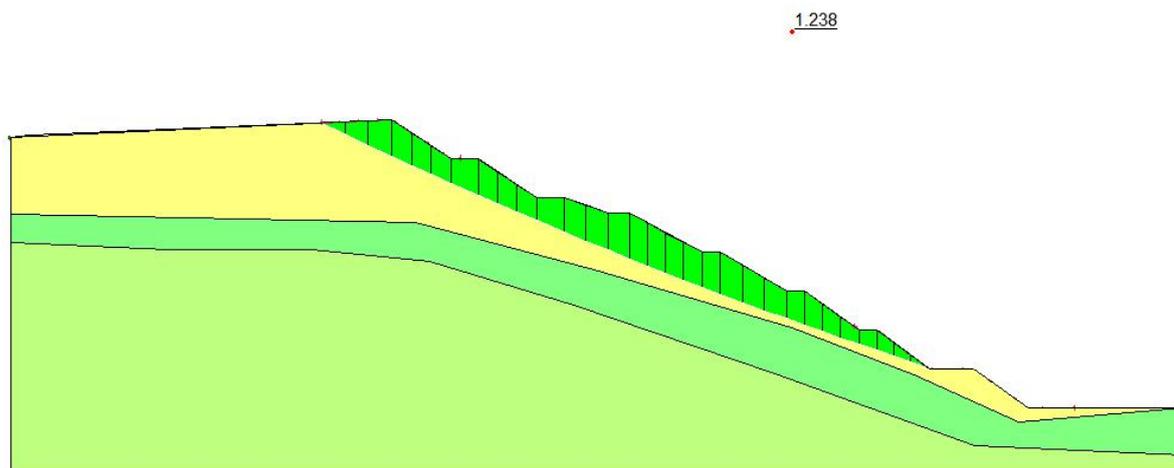


图 2-3 排土场 A-A'剖面降雨工况稳定性电算图

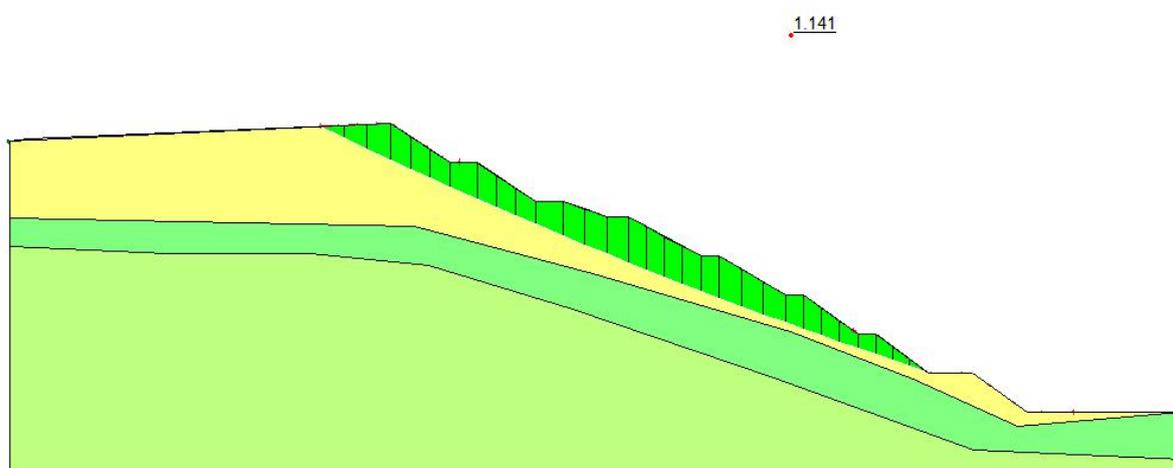


图 2-4 排土场 A-A'剖面降雨+爆破振动工况稳定性电算图

2) B-B' 剖面分析结果

根据确定的排土场典型剖面，运用上文所确定的计算参数与运行工况，采用简化 Bishop 法计算分析排土场典型剖面 B-B' 剖面的稳定性，经稳定性计算，排土场 B-B' 剖面稳定性计算结果见表 2-5，各种工况下稳定计算图见图 2-5、图 2-6、图 2-7。

表 2-5 排土场 B-B'剖面稳定性计算结果表

运行工况	安全系数	标准值
自然工况	1.651	1.20
降雨工况	1.447	1.15
降雨+爆破振动工况	1.331	1.10

稳定计算结果表明，排土场 A-A' 剖面的安全稳定系数在不同运行工况下均满足规范要求。

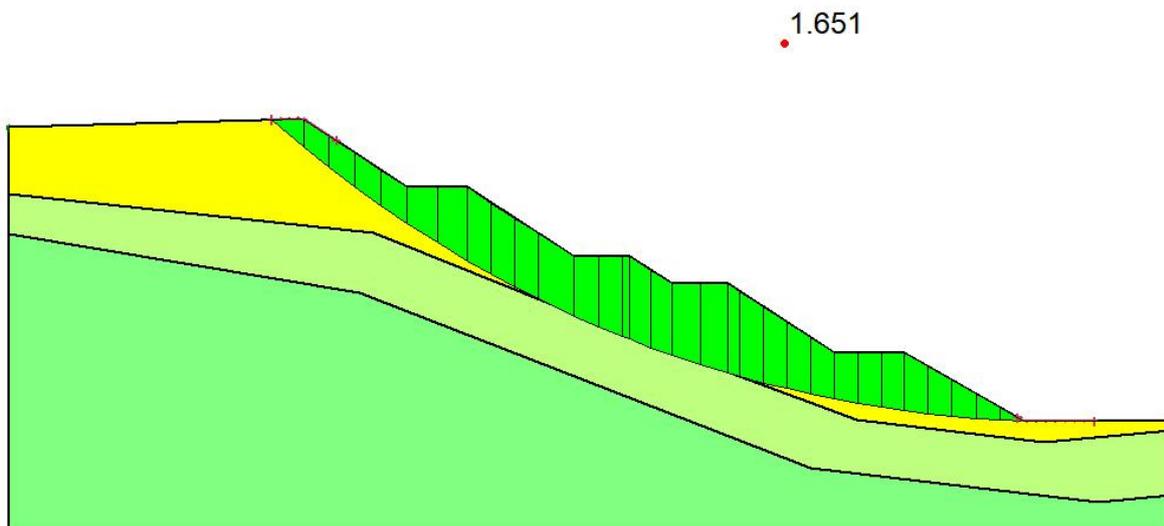


图 2-5 排土场 B-B'剖面自然工况稳定性电算图

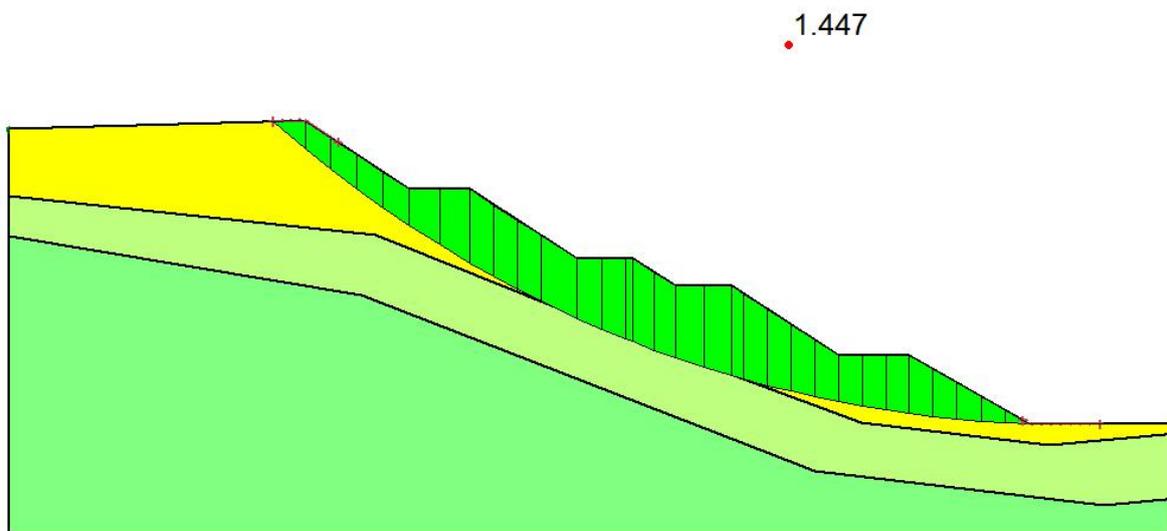


图 2-6 排土场 B-B'剖面降雨工况稳定性电算图

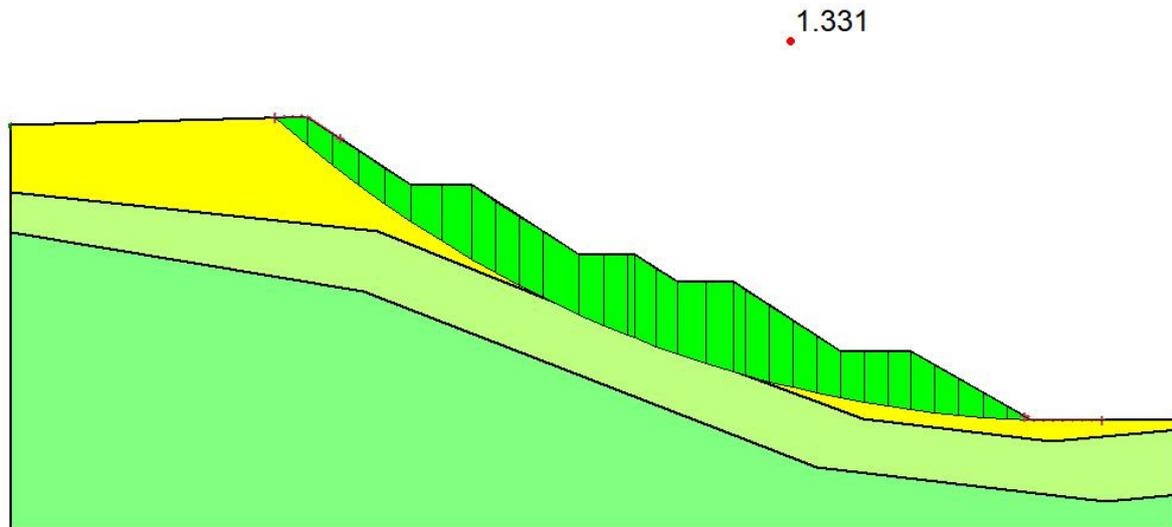


图 2-7 排土场 B-B'剖面降雨+爆破振动工况稳定性电算图

2.4.7 稳定性分析结论

1) 边坡 A-A' 剖面在自然工况、降雨工况、降雨+爆破振动工况下安全系数满足设计要求。(稳定分析计算结果见表 2-4)

2) 边坡 B-B' 剖面在自然工况、降雨工况、降雨+爆破振动工况下安全系数满足设计要求。(稳定分析计算结果见表 2-5)

2.5 排土场关闭设计概况

根据《金属非金属矿山排土场安全生产规则》(KA23-2025)第 12 章规定,“排土场达到设计堆置标高或不再进行排土作业的,应进行关闭”,“排土场存在安全隐患的,关闭设计应包含安全隐患的治理措施”等原则,排土场整治完成以下整治工作:

- 1) 对下部局部偏陡的台阶进行局部削坡,台阶坡度不大于 35° 。
- 2) 在排土场上部+416m 至+490m 标高的台阶东南侧,对台阶进行削坡,形成的台阶坡面角不大于 35° 、终了坡面角不大于 24° 。在各平台中设置排水沟,并在边界处与边界处设置的新截排水沟连接形成一个排水系统,

保证东南侧+446m 以上各台阶平台正常排水。

3) 对顶部平台进行平场整理。一是清理平台零散堆放的岩土进行平场或搬迁；二是把平台外侧坡顶线平整到不大于+490m 标高，东西两侧的标高可适当降低；三是整理平台内侧，把整个平台按坡度 3%降坡，内侧最大高度不宜高于+487m 标高，平台南侧两侧的标高可根据现有排土情况和排水需要把平台标高降至+485m 以下。通过整理，整个平台形成向内倾斜不小于 3%的负坡，并保证平台内能够正常排水。

4) 增加或修整水沟：

①在顶部平台中部补充纵横排水沟，水沟断面上宽 0.5m、下宽 0.4m、深 0.5m、水沟坡度不小于 3%。水沟采用水泥砂浆砌筑块石、水泥砂浆抹面。

②在顶部平台西侧边界处设置截排水沟，水沟断面上宽 0.8m、下宽 0.6m、深 0.7m、坡度不小于 0.8%。水沟采用圆钢配 C20 混凝土浇灌。

③在排土场东侧边界处设置排水沟，水沟断面上宽 0.8m、下宽 0.6m、深 0.7m，坡度随地形。水沟采用圆钢配 C20 混凝土浇灌。该处水沟在下坡时坡度较大，施工时应分段施工，同时加高水沟墙体高度 150mm 以上，应保证底部浇灌混凝土厚度。在约+442m 标高应设置消力池（长度不小于 5m，宽度应大于水沟外形宽度），在消力池下游设置沉淀池，缓冲上游流水的冲击。

④在+426m 至+480m 各个台阶平台设置排水沟。水沟整改前应首先降低东南侧平台标高，调整平台中水沟坡度，保证各平台水沟向两端排水。水沟采用水泥土工布铺设沟底和墙体，采用 C20 水泥砂浆铺沟底（厚度 100mm）

和抹墙面（厚度 10mm）。水沟宽度净宽度不小于 500mm，深度不小于 500mm；在台阶平台中水沟应中间高、两端低，坡度不小于 5‰。

⑤在+416m 台阶坡底边缘设置排水沟。采用水泥砂浆浇灌底板，采用水泥砂浆浇灌或水泥砂浆砌筑块石墙体。水沟两端连接排土场界外主排水沟，在平台中部设置一条水沟连通进场公路排水沟；水沟宽度不小于 500mm，深度不小于 500mm。

⑥对已设置的西北侧界外截排水沟进行修复，全沟采用 C15 水泥砂浆抹面，厚度不小于 10mm。

5) 在靠近上山公路+400m 至+416m 设置拦挡墙，长 125m，高 3.0m，上宽 1.2m，下宽 3.0，外坡比 1:0.3，墙体进入夯实土以下 1.0m；墙体浇灌钢筋混凝土，主筋 $\phi 20@200$ ，副筋 $\phi 18HRB400$ 箍筋 $\phi 10HRB400@200$ ，钢筋保护厚度 50mm；在墙体下部设置厚 100mm 的素混凝土垫层，垫层下部设置 1.9m 厚碎石置换杂填土，置换长度靠排土场侧 0.8m，靠进场公路侧 1.5m，总长度上部为 5.3m、下部为 6.5m；在墙体地面以下两侧填土，土层每垫 300mm 夯实一次。在拦挡墙中自地面起设置直径 50mm 的排水孔，孔间距 2.0m、排距 1.5m，共设置两排。

6) 拆除东南侧顶部平台上埋设的涵管，防止采场汇水排入排土场。

7) +416m 平台不能做工业场地，应停止在+416m 平台堆放废石料，以保证至排土场有足够的安全距离。

8) 整治部分的台阶边坡，清理和整平不规则平台，整治结束后对边坡和平台进行补充复绿，重点是对顶部平台进行复绿。复绿草种选择狗牙根、百喜草、香根草，先将三种草籽按 1:1:1 均匀混合，再进行撒播，撒播密

度为 $60\text{kg}/\text{hm}^2$ ，植树选用湿地松和马尾松，1年生一级苗，采用穴植，株间混交，株行距 $2\text{m}\times 2.5\text{m}$ 。

9) 排土场监测

排土场场内整改结束后，应在排土场各台阶平台设置位移监测网，在排土场外侧设置位移监测控制点，在各平台和拦挡墙中设置观测工作点。设置情况如下：

①在排土场界外北侧+450m 标高山头、南侧+500m 标高山头、东南侧+490m 标高山坡各设置 1 个位移监测控制点，三个控制基点形成一个观测控制网；

②在台阶平台设置 1 个位移观测工作点，在+426m、+436m、+456m、+466m、+470m、+466m 各台阶平台根据平台长度设置 3~5 个位移观测工作点，观测点间距 50~100m。

③在+490m 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 $100\text{m}\times 100\text{m}$ 设置位移观测工作点。

④在排土场外拦挡墙的墙体中设置两个观测工作点。

观测方法：采用全站仪对排土场位移和沉降情况进行全面观测。关闭初期每月观测不少于 1 次，以后根据排土场稳定情况逐步减少。暴雨过后应根据现场情况随时进行观测。观测结果应及时归档。

10) 排土场基本参数

①排土场最终堆置标高：+490m；

②排土场最低堆置标高：+416m；

③排土场台阶平台标高：+490、+480m、+470m、+466m、+456m、+446m、+436m、+426m和+416m平台。

④排土场台阶安全平台宽度：5m；

⑤排土场最终堆置高度：74m；

⑥排土场台阶坡面角： $<35^{\circ}$ ；

⑦排土场终了边坡角： $<24^{\circ}$ 。

2.6 排土场关闭工程建设情况概况

经现场勘查，龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿排土场位于矿界外西北侧山谷+416m~+490m标高之间。在排土场自上而下共形成+490m、+480m、+470m、+466m、+456m、+446m、+436m、+426m和+416m平台。+490m顶部平台外侧标高约+490m，内侧标高约+487m，平台东南侧及西南侧标高约+490m。+416m底部平台之前堆放的石料已清理干净。企业已拆除排土场东南侧顶部平台上原先埋设的涵管，在公路远离山体侧设置有车挡，安全车挡高度约1.2m。

安全平台：+480m、+470m、+466m、+456m、+446m、+436m、+426m等安全平台宽度均在5m~6m区间。

排土场单台阶坡面角：+480m、+470m、+466m、+456m、+446m、+436m、+426m和+416m台阶坡面角均不大于 35° ，详见排土场竣工验收图。

排土场终了边坡角： $<24^{\circ}$ ，详见排土场竣工验收图。

排土场台阶高度：4m/10m。

排土场各区域截排水设施：

①已在排土场顶部+490m平台中部建设纵横排水沟，水沟断面上宽约

0.5m、下宽约0.4m、深约0.5m、水沟坡度大于3%。水沟采用水泥砂浆砌筑块石、水泥砂浆抹面；

②已在顶部+490m平台西侧边界处建设截排水沟，水沟断面上宽约0.8m、下宽约0.6m、深约0.7m、坡度大于0.8%，水沟采用圆钢配C20混凝土浇灌，排土场内西侧地表水最终汇至底部+391m标高处的水塘。

③已在排土场东侧边界处建设排水沟，水沟断面上宽约0.8m、下宽约0.6m、深约0.7m，坡度大于0.8%，水沟采用圆钢配C20混凝土浇灌；

④已在排土场东侧约+442m标高建设消力池（长度约5m，宽度约1m），在消力池下游连接新修建的沉淀池，排土场内东侧地表水最终汇至开拓运输公路旁+442m标高处的沉淀池内，沉淀池尺寸5m×5m×2m（长×宽×深），内部结构采用三级沉淀分隔建设，采用泥结碎石结构；

⑤已在+426m至+480m各个台阶平台内侧建设排水沟。水沟中间高，两侧低，坡度大于5%，水沟宽约0.5m，深约0.5m，采用C20水泥砂浆铺沟底和抹墙面；

⑥已在+416m平台坡底边缘修建排水沟。采用水泥砂浆浇灌底板，采用水泥砂浆砌筑块石墙体。水沟两端连接排土场界外主排水沟，在平台中部的排水沟已连通进场公路排水沟，水沟宽度约0.5m，深度约0.5m。

⑦已对排土场关闭前建设的西北侧界外截排水沟完成修复工作，全沟采用C15水泥砂浆抹面。

拦挡墙：已在排土场底部约+410m至+415m标高处建设拦挡墙，为重力式C20混凝土拦挡墙，全长约125m，最大墙高3.2m，平均墙高3m，顶宽约1.2m，底宽约3m。基础采用C20混凝土，防洪标准20年一遇，承担边坡防

护与水土流失防治功能；在拦挡墙中自地面起建设有2排泄水孔，孔间距2m、孔径50mm，向外倾斜 5° ，排水通畅。

地基处理：场地内的表层植被、素填土层及粉质黏土层已基本清除；拦挡坝底部区域2m内的软弱层和植被已全部清除。

护坡：在最底部拦挡墙外侧边坡已采用干砌石护坡，目前企业正在各平台及边坡采用植草护坡。

排土场监测：已在排土场界外北侧+450m标高山头、南侧+500m标高山头、东南侧+490m标高山坡各设置了1个位移监测控制点，三个控制基点形成一个观测控制网；已在+426m、+436m、+456m、+466m、+470m和+480m平台根据平台长度设置有3个位移观测工作点，观测点间距约50m；已在+490m顶部平台上设置有4个位移观测工作点；已在排土场拦挡墙的东侧及西侧各设置有1个位移观测工作点，两点间距约80m。

2.7 安全管理

1. 安全生产领导小组与安全管理机构设置

矿山成立了矿山安全生产领导小组

组 长：熊凤才

副组长：戚建建

成 员：李肖 王金河 江华泳 王刚

主要负责人熊凤才负责全矿的安全生产管理工作，配有专职安全生产管理人员3人、机电专业技术人员1人、采矿专业技术人员1人和地质专业技术人员1人，各班组设有班组长，形成了企业内部安全生产管理网络。

矿山成立了安全科，负责全矿日常安全管理工作，配有安全负责人和专

职安全生产管理人员，人员配备如下：

安全科科长：戚建建

安全科科员：李肖 王金河

2. 安全生产责任制

矿山已建立各级安全生产责任制，涉及矿山的主要有：主要负责人安全生产责任制、安全生产主管安全生产责任制、安全员安全生产责任制、专业技术人员责任制、电焊工安全生产责任制、班组长安全生产责任制、凿岩机司机安全生产责任制、装载机司机安全生产责任制、挖掘机司机安全生产责任制、运输车辆司机安全生产责任制、财务部门安全生产责任制和从业人员安全生产责任制公司办公室责任制等。

3. 安全生产管理制度

矿山已建立安全生产管理制度主要有：安全生产检查制度、安全教育培训制度、安全会议制度、事故报告处理制度、安全设备器材检维修管理制度、安全生产奖惩制度、安全生产档案管理制度、矿山危险源的检测、评估和监控制度、危险作业审批制度、作业人员班前会议制度、重大隐患整改制度、劳动防护用品管理制度、防洪排水安全管理制度、动火作业管理制度、安全用电管理制度、边坡安全管理和检查制度、重大危险源监控、安全投入资金管理制度、矿山图纸更新管理制度和排土场边坡滑坡监测管理制度、排土场泥石流监测管理制度和排土场滚石监测管理制度。

4. 安全操作规程

矿山已建立安全技术操作规程主要有：凿岩机工种安全操作规程、挖掘机司机安全操作规程、装载机司机安全操作规程、运输车辆安全操作规

程、电工安全操作规程、焊工安全操作规程、维修工和破碎工安全操作规程等。

5. 安全生产应急救援措施

(1) 企业编制了《龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿生产安全事故应急预案》，于2026年1月10日报赣州市应急管理局备案。

(2) 备有担架、急救箱及皮卡等相应的应急救援器材见表2-6。

表 2-6 排土场应急物资装备表

序号	物资装备名称	单位	数量	位置
1	担架	付	2	应急物资库
2	铁锹	把	20	应急物资库
3	编织袋	个	20	应急物资库
4	充电手电	个	10	应急物资库
5	雨靴	双	10	应急物资库
6	钢丝绳	条	10	应急物资库
7	塑料布	m ²	50	应急物资库
8	大卸扣	个	10	应急物资库
9	对讲机	个	10	矿部
10	挖掘机	台	2	铲装运输组
11	自卸式汽车	台	2	铲装运输组
12	皮卡	台	1	矿部

6. 安全教育培训

矿山制定并执行了安全教育制度，开展了安全培训与教育工作。

(1) 矿山主要负责人、安全生产管理人员已参加相应能力技能的组织培训，并取得了合格证书。

(2) 按要求对新工人进行了三级安全教育。

(3) 全员安全教育培训，矿山自行组织专业人员对从业人员进行全员培训教育。

(4) 特种作业人员经主管部门专业技术培训，做到持证上岗。

7. 安全投入

该企业排土场关闭工程安全设施费用的投入，做到了专款专用，与主体工程同时投入，建设项目的安全设施设备为：公路安全护栏、挡车设施、截（排）水设施、拦挡设施、地基处理、挡土墙排渗设施、坍塌与沉陷防治措施、沉淀池设置、安全标志及补充安全管理资料等，实际完成专用安全设施投入 70.4 万元，见附件企业安全投入证明。

8. 安全检查

该矿已正常开展矿、班组安全检查工作，建立有矿、班组安全检查情况及隐患排查记录台账。

9. 安全生产责任保险

矿山按要求已经为在职员工购买了安全生产责任保险，见保单。

10. 事故情况

矿山自生产以来未发生大小伤亡事故。

11. 矿山救护

2025 年 4 月 1 日，企业与赣州市综合应急救援支队签订了《矿山救护服务协议书》，有效期至 2026 年 3 月 31 日。

2.9 施工及监理概况

企业成立了工程建设办公室，外聘技术人员指导，自行组织施工，无监理单位。经过努力，于 2026 年 1 月完成了该建设工程。

2.10 安全设施概况

根据《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》（国家安全监管总局令第75号）的规定，该企业排土场建设工程的基本安全设施和专用安全设施如下表2-7、2-8。

表 2-7 矿山基本安全设施表

序号	安全设施目录	《排土场关闭设计》	现场情况	检查结论
	排土场			
1	安全平台	排土场安全平台宽度：5m	+480m、+470m、+466m、+456m、+446m、+436m、+426m 等安全平台宽度均在 5m~6m 区间。	符合
2	阶段高度、总堆置高度、总边坡角。	阶段(台阶)高度：4m/10m； 总堆置高度：74m； 总边坡角：<24°。	(1)4m/8m/10m（顶部平台最高处约+490m，因此该台阶高度为8m，未超过设计要求）； (2)最大堆高约74m； (3)终了边坡角<24°。	符合

说明：根据《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，露天矿山基本安全设施还包括：铁路运输、架空索道运输、斜坡卷扬运输等项目，该建设项目未涉及；其他已列出项目类型中本建设项目亦有未涉及的项目，故在上表中均未提及。

表 2-8 排土场专用安全设施表

序号	名称	《排土场关闭设计》	现场情况	检查结论
一	排土场			
1	排土场道路的安全护栏、挡车设施	车挡高度： ≤1m。	在公路远离山体侧设置有车挡，安全车挡高度约 1.2m	符合
2	截（排）水设施（含截水沟、排水沟、排水隧洞、截洪坝等）	①在顶部平台中部补充纵横排水沟，水沟断面上宽 0.5m、下宽 0.4m、深 0.5m、水沟坡度不小于 3‰。水沟采用水泥砂浆砌筑块石、水泥砂浆抹面。	①已在排土场顶部+490m 平台中部建设纵横排水沟，水沟断面上宽约 0.5m、下宽约 0.4m、深约 0.5m、水沟坡度大于 3‰。水沟采用水泥砂浆砌筑块石、水泥砂浆抹面；	

序号	名称	《排土场关闭设计》	现场情况	检查结论
		<p>②在顶部平台西侧边界处设置截排水沟，水沟断面上宽0.8m、下宽0.6m、深0.7m、坡度不小于0.8%。水沟采用圆钢配C20混凝土浇灌。</p> <p>③在排土场东侧边界处设置排水沟，水沟断面上宽0.8m、下宽0.6m、深0.7m，坡度随地形。水沟采用圆钢配C20混凝土浇灌。</p> <p>④在+426m至+480m各个台阶平台设置排水沟。水沟采用水泥土工布铺设沟底和墙体，采用C20水泥砂浆铺沟底（厚度100mm）和抹墙面（厚度10mm）。水沟宽度净宽度不小于500mm，深度不小于500mm；在台阶平台中水沟应中间高、两端低，坡度不小于5‰。</p> <p>⑤在+416m台阶坡底边缘设置排水沟。在平台中部设置一条水沟连通进场公路排水沟；水沟宽度不小于500mm，深度不小于500mm。</p>	<p>②已在顶部+490m平台西侧边界处建设截排水沟，水沟断面上宽约0.8m、下宽约0.6m、深约0.7m、坡度大于0.8%，水沟采用圆钢配C20混凝土浇灌，排土场内西侧地表水最终汇至底部+391m标高处的水塘。</p> <p>③已在排土场东侧边界处建设排水沟，水沟断面上宽约0.8m、下宽约0.6m、深约0.7m，坡度大于0.8%，水沟采用圆钢配C20混凝土浇灌；</p> <p>④已在+426m至+480m各个台阶平台内侧建设排水沟。水沟中间高，两侧低，坡度大于5‰，水沟宽约0.5m，深约0.5m，采用C20水泥砂浆铺沟底和抹墙面；</p> <p>⑤已在+416m平台坡底边缘修建排水沟。采用水泥砂浆浇灌底板，采用水泥砂浆砌筑块石墙体。水沟两端连接排土场界外主排水沟，在平台中部的的水沟已连通进场公路排水沟，水沟宽度约0.5m，深度约0.5m。</p> <p>⑥已完成排土场关闭前建设的西北侧界外截排水沟修复工作，全沟采用C15水泥砂浆抹面。</p>	
3	沉淀池	在约+442m标高应设置消力池（长度不小	已在排土场东侧约+442m标高建设消力池（长度约5m，宽度约	符合

序号	名称	《排土场关闭设计》	现场情况	检查结论
		于 5m, 宽度应大于水沟外形宽度), 在消力池下游设置沉淀池, 缓冲上游流水的冲击。	1m), 在消力池下游连接新修建的沉淀池, 排土场内东侧地表水最终汇至开拓运输公路旁+442m 标高处的沉淀池内, 沉淀池尺寸 5m×5m×2m (长×宽×深), 内部结构采用三级沉淀分隔建设, 采用泥结碎石结构。	
3	底部排渗设施	在拦挡墙中自地面起设置直径 50mm 的排水孔, 孔间距 2.0m、排距 1.5m, 共设置两排	沿拦挡墙底部沿地势铺建设有 2 排泄水孔, 孔间距 2m、孔径 50mm, 形成连续渗水通道, 出口连接场外明沟。	符合
4	滚石或泥石流流拦挡设施	在靠近上山公路+400m 至+416m 设置拦挡墙, 长 125m, 高 3.0m, 上宽 1.2m, 下宽 3.0, 外坡比 1:0.3, 墙体进入夯实土以下 1.0m; 墙体浇灌钢筋混凝土; 在墙体下部设置厚 100mm 的素混凝土垫层, 垫层下部设置 1.9m 厚碎石置换杂填土, 置换长度靠排土场侧 0.8m, 靠进场公路侧 1.5m, 总长度上部为 5.3m、下部为 6.5m; 在墙体地面以下两侧填土, 土层每垫 300mm 夯实一次。	已在排土场底部约+400m 至+415m 标高处建设拦挡墙, 为重力式 C20 混凝土拦挡墙, 全长约 125m, 最大墙高 3.2m, 平均墙高 3m, 顶宽约 1.2m, 底宽约 3m。基础采用 C20 混凝土, 防洪标准 20 年一遇, 承担边坡防护与水土流失防治功能。	符合
5	滑坡治理措施	应采取滑坡治理措施	采取了拦挡墙支挡措施预防排土场滑坡	符合
6	坍塌与沉陷防治措施	应采取坍塌与沉陷防治措施	企业已在排土场关闭验收前进行了基底稳定性勘察; 施工期间已同步建设截洪沟、排水沟,	符合

序号	名称	《排土场关闭设计》	现场情况	检查结论
			确保雨水及时排出。对地下水发育区域，设置排渗设施降低孔隙水压力，防止基底软化；布设监测点，实时监测边坡位移、沉降变化。	
7	地基处理	挖掘墙基础覆盖层和全风化岩层	已在拦挡墙底部清除基底的腐殖土	符合
二	监测设施			
1	排土场边坡监测设施	<p>①在排土场界外北侧+450m 标高山头、南侧+500m 标高山头、东南侧+490m 标高山坡各设置 1 个位移监测控制点，三个控制基点形成一个观测控制网；</p> <p>②在台阶平台设置 1 个位移观测工作点，在+426m、+436m、+456m、+466m、+470m、+466m 各台阶平台根据平台长度设置 3~5 个位移观测工作点，观测点间距 50~100m。</p> <p>③在+490m 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。</p> <p>④在排土场外拦挡墙的墙体中设置两个观测工作点。</p>	<p>①已在排土场界外北侧+450m 标高山头、南侧+500m 标高山头、东南侧+490m 标高山坡各设置了 1 个位移监测控制点，三个控制基点形成一个观测控制网；</p> <p>②已在+426m、+436m、+456m、+466m、+470m 和+480m 平台根据平台长度设置有 3 个位移观测工作点，观测点间距约 50m；</p> <p>③已在+490m 顶部平台上设置有 4 个位移观测工作点；</p> <p>④已在排土场拦挡墙的东侧及西侧各设置有 1 个位移观测工作点，两点间距约 80m。</p>	符合
三	矿山应急救援器材及设备	根据设计要求配备矿山应急救援器材及设备	已配备应急救援器材	符合

序号	名称	《排土场关闭设计》	现场情况	检查结论
四	矿山、交通安全标志	在排土场及主要运输道路设置符合《安全标志及其使用导则》《安全色道路交通标志和标线 第二部分：道路交通标志》要求规定的安全标志	已按要求设置	符合

第三章 安全设施符合性评价

对照《龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿排土场关闭设计》，结合现场实际检查、施工记录、检测检验等相关资料，采用安全检查表方法检查基本安全设施、专用安全设施和安全管理等是否符合设计要求。对于每项设施，设计中提出了具体的参数要求，以设计中相关参数作为检查依据评价其符合性；如果没有提出具体的参数要求，则应以相关的法律法规、标准规程作为检查依据来评价其符合性。检查的结果为“符合”与“不符合”两种。《龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿排土场关闭设计》中不涉及的内容不列入评价内容。

验收评价单元划分为：安全设施“三同时”程序、排土场单元、安全标志、安全管理及重大事故隐患判定等单元。

3.1 安全设施“三同时”程序

3.1.1 安全检查表

3-1 安全设施“三同时”符合性安全检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	检查内容	检查结果	备注/检查情况
1	法人登记证书 (营业执照)	审阅	■		符合	统一社会信用代码： 91360727MA398ML67Q
2	采矿许可证	审阅	■		符合	证号： C360727202101710015 1313
3	民用爆炸物品 使用、储存证	审阅	△		缺项	不储存民用爆炸物品
4	工程地质勘察 单位资质	审阅	△	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》及《国家安全生产监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指	符合	2025年10月，企业委托江西中弘勘察设计有限公司编制并提交《龙南鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿排土场边坡及坡脚挡墙勘察》，

				导意见》		江西中弘勘察设计有限公司具备相应资质。
5	安全设施设计	审阅	■	应具有相应资质单位编写,安全设施设计是否经过相应的安全监管部门审批,存在重大变更的,是否经原审查部门审查同意	符合	2025年9月,企业委托陕西鸣德通圣工程设计有限公司编制完成《龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿排土场关闭设计》并通过专家评审。
6	项目完工情况	审阅	■	是否按照批准的安全设施设计内容完成全部的安全设施,单项工程验收合格,具备安全生产条件	符合	按照批准的安全设施设计内容完成主要安全设施,具备验收条件
7	施工单位	审阅	■	是否由具有相应资质的施工单位施工	符合	该矿山施工为企业自行组织人员施工
8	监理单位	审阅	△	是否由具有相应资质的监理单位进行监理	缺项	—

3.1.2 评价小结

根据建设程序符合性安全检查表检查结果,该矿山安全设施“三同时”单元共有否决检查项5项,5项符合;普通检查项3项,1项符合,2项缺项,合格率100%。综上所述,企业安全设施“三同时”程序符合《龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿排土场关闭设计》及国家法律法规、行业标准的要求。

3.2 排土场单元

排土场单元采用《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》作为本报告的安全检查表的格式。安全检查表中的内容为《龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿排土场关闭设计》所涉及的内容,

不涉及的内容不列入评价内容。

3.2.1 安全检查表评价

表 3-2 排土场单元符合性检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	排土场关闭设计	检查情况	检查结果
1	场址	基本	■			符合
2	安全平台、阶段高度、总堆置高度、总边坡角	基本	△	(1)台阶高度：4m/10m； (2)安全平台宽度：5m； (3)最终堆置高度：74m； (4)终了总体边坡角：24°	(1)4m/8m/10m（顶部平台最高处约+490m，因此该台阶高度为8m，未超过设计要求）； (2)+480m、+470m、+466m、+456m、+446m、+436m、+426m等安全平台宽度均在5m~6m区间； (3)最大堆高74m； (4)终了边坡角<24°。	符合
3	截、排水沟	专用	△	①在顶部平台中部补充纵横排水沟，水沟断面上宽0.5m、下宽0.4m、深0.5m、水沟坡度不小于3%。水沟采用水泥砂浆砌筑块石、水泥砂浆抹面。 ②在顶部平台西侧边界处设置截排水沟，水沟断面上宽0.8m、下宽0.6m、深0.7m、坡度不小于0.8%。水沟采用圆钢配C20混凝土浇灌。 ③在排土场东侧边界处设置排水沟，水沟断面上宽0.8m、下宽0.6m、深0.7m，坡度随地形。水沟采用圆钢配C20混凝土浇灌。	①已在排土场顶部+490m平台中部建设纵横排水沟，水沟断面上宽约0.5m、下宽约0.4m、深约0.5m、水沟坡度大于3%。水沟采用水泥砂浆砌筑块石、水泥砂浆抹面； ②已在顶部+490m平台西侧边界处建设截排水沟，水沟断面上宽约0.8m、下宽约0.6m、深约0.7m、坡度大于0.8%，水沟采用圆钢配C20混凝土浇灌，排土	符合

				<p>④在+426m至+480m各个台阶平台设置排水沟。水沟采用水泥土工布铺设沟底和墙体，采用C20水泥砂浆铺沟底（厚度100mm）和抹墙面（厚度10mm）。水沟宽度净宽度不小于500mm，深度不小于500mm；在台阶平台中水沟应中间高、两端低，坡度不小于5%。</p> <p>⑤在+416m台阶坡底边缘设置排水沟。在平台中部设置一条水沟连通进场公路排水沟；水沟宽度不小于500mm，深度不小于500mm。</p>	<p>场内西侧地表水最终汇至底部+391m标高处的水塘。</p> <p>③已在排土场东侧边界处建设排水沟，水沟断面上宽约0.8m、下宽约0.6m、深约0.7m，坡度大于0.8%，水沟采用圆钢配C20混凝土浇灌；</p> <p>④已在+426m至+480m各个台阶平台内侧建设排水沟。水沟中间高，两侧底，坡度大于5%，水沟宽约0.5m，深约0.5m，采用C20水泥砂浆铺沟底和抹墙面；</p> <p>⑤已在+416m平台坡底边缘修建排水沟。采用水泥砂浆浇灌底板，采用水泥砂浆砌筑块石墙体。水沟两端连接排土场界外主排水沟，在平台中部的排水沟已连通进场公路排水沟，水沟宽度约0.5m，深度约0.5m。</p> <p>⑥已完成排土场关闭前建设的西北侧界外截排水沟修复工作，全沟采用C15水泥砂浆抹面。</p>	
4	沉淀池	专用	△	在约+442m标高应设置消力池（长度不小于5m，宽	已在排土场东侧约+442m标高建设消力池（长度约	符合

				度应大于水沟外形宽度), 在消力池下游设置沉淀池,缓冲上游流水的冲击。	5m,宽度约1m), 在消力池下游连接新修建的沉淀池,排土场内东侧地表水最终汇至开拓运输公路旁+442m标高处的沉淀池内,沉淀池尺寸5m×5m×2m(长×宽×深),内部结构采用三级沉淀分隔建设,采用泥结碎石结构。	
5	拦挡墙	专用	△	在靠近上山公路+400m至+416m设置拦挡墙,长125m,高3.0m,上宽1.2m,下宽3.0,外坡比1:0.3,墙体进入夯实土以下1.0m;墙体浇灌钢筋混凝土;在墙体下部设置厚100mm的素混凝土垫层,垫层下部设置1.9m厚碎石置换杂填土,置换长度靠排土场侧0.8m,靠进场公路侧1.5m,总长度上部为5.3m、下部为6.5m;在墙体地面以下两侧填土,土层每垫300mm夯实一次。	已在排土场底部约+400m至+415m标高处建设拦挡墙,为重力式C20混凝土拦挡墙,全长约125m,最大墙高3.2m,平均墙高3m,顶宽约1.2m,底宽约3m。基础采用C20混凝土,防洪标准20年一遇,承担边坡防护与水土流失防治功能。	符合
6	底部排渗设施	专用	△	在拦挡墙中自地面起设置直径50mm的排水孔,孔间距2.0m、排距1.5m,共设置两排	沿拦挡墙底部沿地势铺建设有2排泄水孔,孔间距2m、孔径50mm,形成连续渗水通道,出口连接场外明沟。	符合
7	排土场监测	专用	△	①在排土场界外北侧+450m标高山头、南侧+500m标高山头、东南侧+490m标高山坡各设置1个位移监测控制点,三个控制基点形成一个观测控制网;	①已在排土场界外北侧+450m标高山头、南侧+500m标高山头、东南侧+490m标高山坡各设置了1个位移监测控制点,三个控	符合

				<p>②在台阶平台设置1个位移观测工作点，在+426m、+436m、+456m、+466m、+470m、+480m各台阶平台根据平台长度设置3~5个位移观测工作点，观测点间距50~100m。</p> <p>③在+490m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。</p> <p>④在排土场外拦挡墙的墙体中设置两个观测工作点。</p>	<p>制基点形成一个观测控制网；</p> <p>②已在+426m、+436m、+456m、+466m、+470m和+480m平台根据平台长度设置有3个位移观测工作点，观测点间距约50m；</p> <p>③已在+490m顶部平台上设置有4个位移观测工作点；</p> <p>④已在排土场拦挡墙的东侧及西侧各设置有1个位移观测工作点，两点间距约80m。</p>	
8	地基处理	专用	△	挖掘墙基础覆盖层和全风化岩层	场地内的表层植被、素填土层及粉质黏土层已基本清除；拦挡坝底部区域2m内的软弱层和植被已全部清除。	符合

3.2.2 评价小结

根据安全检查表检查结果，排土场单元共有普通检查项8项，符合8项，不符合0项，合格率100%；无否决检查项。

3.3 安全标志

3.3.1 安全检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	依据标准	检查情况	检查结果
1	在排土场及主要运输道路设置符合《安全标志及其使用导则》《安全色道路交通标志和标线 第二部分：道路交通标志》要求规定的安全标志	专用	△	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》（KA23-2025）	已按设计要求设置	符合要求

表 3-3 安全检查表

3.3.2 评价小结

根据安全检查表检查结果，安全标志单元共有普通检查项 1 项，符合 1 项，合格率 100%；无否决检查项。故该排土场安全标志单元符合《金属非金属矿山排土场安全生产规则》（KA23-2025）及国家法律法规、行业标准的要求。

3.4 安全管理

3.4.1 组织与制度子单元安全检查表

表 3-4 安全检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	检查标准	检查结果	备注/检查情况
1	规章制度	现场检查	△	制定有关排土场的各项安全生产安全规章制度，全员安全生产责任制；岗位操作规程；安全教育培训制度；安全检查制度；重大事故隐患管理制度；风险分级管控与隐患排查治理制度；应急管理制度；	不符合	未建立排土场档案管理制度

				档案管理制度。		
2	档案类别	现场检查	△	排土场安全管理档案应齐全，主要包括： 项目审批、核准或备案等批准文件； 永久水准基点标高、坐标位置、控制网、地形图等测绘资料； 岩土工程勘察资料； 设计文件及设计变更资料； 安全评价资料； 安全监测资料； 工程施工资料。	不符合	排土场安全监测资料不齐全
3	图纸资料	现场检查	△	矿山企业应具备下列图纸，并根据实际情况的变化及时更新： 排土场排水系统终了竣工图、排土场最终平面图及剖面图。	符合	图纸齐全
4	安全管理机构	现场检查	■	矿山企业应设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员	符合	已建立矿山安全科，配备了专职安全管理人员
5	教育培训	现场检查	△	矿山企业应对职工进行安全生产教育和培训，未经安全生产教育和培训合格的不应上岗作业；新进露天矿山的作业人员，应进行了不少于72h的安全教育，并经考试合格；调换工种的人员，进行了新岗位安全操作的培训	符合	从业人员均按要求进行了从业技能培训
6	特种作业人员	现场检查	△	特种作业人员应按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格	符合	特种作业人员均持证上岗（见附件）
7	安全投入	现场检查	△	矿山应按财资〔2022〕136号文提取安全措施费	符合	已按财资〔2022〕136号文提取安全措施费

8	保险	现场检查	△	应为从业人员购买安全生产责任险或工伤保险	符合	已为从业人员购买安全生产责任险和工伤保险
---	----	------	---	----------------------	----	----------------------

3.4.2 安全运行管理子单元安全检查表

表 3-5 安全检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	检查标准	检查结果	备注/检查情况
1	生产计划	现场检查	△	矿山应制定年、季度、月生产计划	符合	已制定生产计划
2	安全检查	现场检查	△	矿山应进行日常检查、月例行检查、重大节假日检查、防洪及消防专项检查等	符合	按要求做好检查
3	现场管理	现场检查	△	试生产期间应严格按照规章制度进行现场管理，杜绝事故的发生	符合	按照规章制度进行现场管理，试生产期间未发生生产安全事故

3.4.3 应急救援子单元安全检查表

表 3-6 安全检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	检查标准	检查结果	备注/检查情况
1	应急预案	现场检查	△	应制定矿山生产事故应急救援预案，并在市应急管理局备案	符合	企业编制了《龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿生产安全事故应急预案》，于2026年1月10日报赣州市应急管理局备案
2	应急组织	现场检查	△	成立矿山兼职应急救援队伍	符合	已成立由矿山作业人员组成的应急救援队
3	应急救援	现场检查	△	应与相邻矿山或专业救护队伍签订救护协议	符合	与赣州市综合应急救援支队签订

				议		救护协议
4	应急设施	现场检查	△	应按预案要求配备应急救援物资与设备	符合	已按预案要求配备了应急物资与设备
5	应急演练	现场检查	△	应按预案要求组织应急演练	符合	按要求进行应急演练

3.4.4 评价小结

根据安全检查表检查结果,排土场安全管理单元共有普通检查项 15 项,否决检查项 1 项,符合项共 14 项,合格率 87.5%。排土场安全管理单元符合《龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿排土场关闭设计》及国家法律法规、行业标准的要求,企业应及时建立排土场档案管理制度和完善排土场安全监测资料。

3.5 重大事故隐患判定单元

3.5.1 安全检查表评价

根据《国家矿山安全监察局关于印发〈金属非金属矿山重大事故隐患判定标准〉的通知》(矿安〔2022〕88号)和《国家矿山安全监察局关于印发〈金属非金属矿山重大事故隐患判定标准补充情形〉的通知》(矿安〔2024〕41号)文件标准对该排土场进行判定,见表3-7。

表 3-7 重大事故隐患判定

序号	检查内容	检查依据	检查情况	是否构成重大隐患
1	使用国家明令禁止使用的设备、材料和工艺。		无此现象	否
2	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。		2025年10月企业委托陕西鸣德通圣工程设计有限公司对排土场边坡开展稳定性分析	否
3	边坡存在下列情形之一的:		排土场现边坡高度约74m	否

	1. 高度 200 米及以上的采场边坡未进行在线监测； 2. 高度 200 米及以上的排土场边坡未建立边坡稳定监测系统； 3. 关闭、破坏监测系统或者隐瞒、篡改、销毁其相关数据、信息。			
4	边坡出现滑移现象，存在下列情形之一的： 1. 边坡出现横向及纵向放射状裂缝； 2. 坡体前缘坡脚处出现上隆（凸起）现象，后缘的裂缝急剧扩展； 3. 位移观测资料显示的水平位移量或者垂直位移量出现加速变化的趋势。		无此现象	否
5	排土场存在下列情形之一的： 1. 在平均坡度大于 1:5 的地基上顺坡排土，未按设计采取安全措施； 2. 排土场总堆置高度 2 倍范围以内有人员密集场所，未按设计采取安全措施； 3. 山坡排土场周围未按设计修筑截、排水设施。		排土场已停止排土作业；排土场总堆置高度 2 倍范围已采取了设计要求的安全措施；排土场周边及台阶内侧均按设计要求建设有截排水沟	否
6	擅自对在用排土场进行回采作业。		无此现象	否
7	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。	《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准补充情形》	无此现象	否
8	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

3.5.2 评价小结

经安全检查表 3-7 分析可知，龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿排土场重大事故隐患判定单元共检查 8 项，不构成重大事故

隐患。

3.6 系统综合评价

根据本章前面所述，对龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿排土场关闭工程安全设施进行系统综合评价。

评分说明：

根据原安监总管一字〔2016〕49号要求：“《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》（安监总管一〔2016〕14号）附表《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》中没有否决项的检查结论为“不符合”且验收检查项总数中检查结论为“不符合”的项少于5%。”评价结论方可评定为“符合”。

生产系统综合评价

运用安全检查表对龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿排土场关闭工程安全设施综合系统进行评价，对照检查表说明，从而判定龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿排土场关闭工程安全设施是否符合《排土场关闭设计》要求，具备安全生产的条件，具体见表3-8。

表 3-8 安全检查综合评价表

序号	评价单元	检查项总数		检查结果		得分率	备注
		否决检查项	一般项	否决检查项	一般项		
1	安全设施“三同时”	5	3	5	1		共有否决检查项5项，5项符合；共有普通检查项3项，1项符合，2项不涉及

2	排土场	0	8	0	8	共有普通检查项8项，符合8项，
3	安全标志	0	1	0	1	共有普通检查项1项，1项符合
4	安全管理	1	15	1	13	共有普通检查项15项，13项符合；否决检查项1项，1项符合
5	重大事故隐患	15	0	15	0	共有否决检查项8项，8项符合
合计	得分率	21	27	21	23	2项不涉及，2项不符合

龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿排土场关闭工程安全设施评价结果为：

否决项：21项，21项符合要求。

一般项：27项，符合23项，2项不符合，2项不涉及。

得分率： $44 \div 46 = 95.65\%$

龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿排土场关闭工程安全设施建设与《龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿排土场关闭设计》一致，评价结论为“符合”，具备安全设施验收的条件。

第四章 安全对策措施建议

针对项目在投入生产使用过程中存在的危险、有害因素和安全分析与评价结果，依据国家的相关安全法律法规、标准和规范的要求，借鉴类似矿山的安全生产经验，提出如下安全对策措施。

4.1 安全设施“三同时”程序安全对策措施建议

该建设项目在安全设施“三同时”程序方面已按照《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安监总局令第36号）要求建设，安全设施三同时程序符合国家有关安全生产法律法规要求。本评价组针对龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿排土场关闭工程安全设施“三同时”安全对策措施建议如下：

验收合格后，将安全设施纳入排土场关闭后长效管理体系，明确管护责任主体、监测周期、维护频次。保存完好排土场的《安全设施设计》、《安全设施验收评价报告》及排土场水文地质资料，并记录监测数据、维护记录、隐患治理情况，确保设施长期有效运行。

4.2 排土场安全对策措施建议

排土场关闭后，需聚焦长期稳定性维持、风险隐患管控、生态环境修复三大核心目标，落实“加固防护 + 监测预警 + 长效管理”的全链条安全对策，具体如下：

1. 终期边坡加固，消除失稳隐患

(1) 整形减载：按设计坡比削除陡坡、孤石和凸起部位，将最终边坡修整为阶梯状，降低局部应力集中；对坡度超标的区域，采取削坡减载措施，确保坡角符合稳定计算要求。

(2) 坡脚强化：在边坡底部回填大块硬质物料压脚，或增设浆砌石 / 混凝土挡土墙，增强边坡抗滑能力；对存在软弱夹层、裂缝的边坡，采用锚杆锚固、注浆填充等方式加固，阻断渗水通道。

(3) 坡面防护：岩质边坡采用喷浆护面、挂网喷植；土质边坡铺设土工格栅后覆土，防止雨水冲刷引发水土流失。

2. 完善排水系统，阻断水害影响

(1) 排水设施固化：清理截洪沟、排水沟内的淤积物，对沟体破损部位修复加固；在汇水区域增设沉砂池，防止泥沙堵塞排水通道。

(2) 防渗处理：对基底透水层较厚的区域，铺设防渗膜或黏土防渗层，减少雨水下渗软化基底土体；对地下水露头处，设置集水井和排水泵，降低孔隙水压力。

3. 布设长期监测，实现风险预警

(1) 保留关键监测点：持续监测边坡位移、沉降、地下水位及孔隙水压力，监测周期不少于 5 年；地质条件复杂区域可延长至 10 年。

(2) 设定预警阈值：明确位移速率（如日位移 $> 3\text{mm}$ ）、沉降量等预警指标，数据异常时立即启动应急预案，划定警戒区并禁止人员靠近。

(3) 极端天气专项监测：暴雨、暴雪、冻融期加密监测频次，雨后及时排查边坡裂缝、鼓胀等新隐患。

4. 推进生态修复，构建防护屏障

(1) 植被恢复：优先选用耐贫瘠、根系发达的乡土植物，在台阶平台和稳定边坡覆土种植；不适宜直接植被的区域，采用客土喷播技术，形成生态防护层，利用植物根系固土护坡。

(2) 封禁管理：划定排土场生态修复保护区，设置围栏和警示标识，禁止违规开挖、取土、放牧等行为，避免破坏修复成果。

4.3 排土场防洪、防滑坡、防泥石流安全对策措施

1. 防洪安全对策措施

(1) 清理并加固截洪沟、排水沟、排渗盲沟，确保沟道断面满足最大暴雨汇水量排放要求；在沟道转弯、落差较大处设置消能设施，防止冲毁沟体。

(2) 增设沉砂池、拦污栅，拦截雨水冲刷携带的泥沙，避免排水通道淤积堵塞；定期（雨季前、暴雨后）巡检清淤，保障排水通畅。

(3) 对基底透水层较厚区域，铺设黏土防渗层或防渗膜，阻断雨水下渗路径。

2. 防滑坡安全对策措施

(1) 对局部陡坡、凸起部位削坡减载，降低边坡应力集中风险。

(2) 坡脚回填大块硬质物料压脚，或增设浆砌石 / 混凝土挡土墙，增强边坡抗滑支撑力；对存在软弱夹层、裂缝的边坡，采用锚杆锚固、注浆填充，提高边坡土体黏结力。

(3) 保留边坡位移、沉降监测点，监测周期不少于5年（复杂地质区域延长至10年）；设定预警阈值（如日位移 $>3\text{mm}$ ），数据异常时立即划定警戒区，禁止人员靠近。

3. 防泥石流安全对策措施

(1) 严禁在排土场周边及下游沟道堆放弃土、弃渣，避免增加泥石流荷载。

(2) 定期检查维护排土场拦挡坝，确保稳固。

(3) 暴雨、暴雪等极端天气来临前，加密监测频次；雨后及时排查边坡裂缝、鼓胀、局部滑塌等隐患，发现小规模泥石流迹象时，立即启动应急响应，组织人员撤离。

(4) 每年开展一次防洪、防滑坡、防泥石流专项评估，根据评估结果优化加固和防护方案。

4.4 安全标志安全对策措施建议

(1) 安全警示牌应设在可能产生安全隐患的工作场所、设备处，并保证作业人员有足够的时间注意它所表示的内容。

(2) 安全警示牌应经常检查，如有变形、破坏、变色、图形符号脱落等要及时修整或更换，定期洗刷警示牌，以确保其清晰可见。

(3) 建立企业安全标志台账，各标志落实责任人，残缺破损及时更换。

4.5 安全管理安全对策措施建议

(1) 每月应按时对所有员工购买工伤保险。

(2) 全员安全生产责任制、安全管理制度以及岗位安全操作规程应随时进行检查改进，及时更新，并贯彻执行。

(3) 应及时开展安全标准化建设工作。

(4) 按要求运行好安全风险分级管控与隐患排查治理双重预防机制。

(5) 应按要求对应急预案进行演练，演练完毕后及时进行总结，并针对演练过程中存在的问题及时修订应急预案。

(6) 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。

(7) 定期组织实施全员安全教育和专项安全教育，并做好记录。

(8) 企业应建立健全职工健康档案，新从业人员入矿前，必须进行身体健康检查，不适合接尘作业的不得录用，每两年对接尘人员进行一次健康检查，接尘人员离任时应进行健康检查。

(9) 企业应严格生产过程的安全生产管理，加强现场安全检查，杜绝“三违”行为，严格事故“四不放过”的原则，从严考核。

(10) 企业要在通过安全评价的同时，按照上级要求和落实评价报告中提出的对策措施，把矿山安全标准化工作不断向前推进，提高企业的本质安全生产程度，实现长周期安全生产。

(11) 企业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。

(12) 企业应当按照不少于安全生产管理人员 15%的比例配备注册安全工程师从事矿山安全管理工作。

第五章 评价结论

本验收评价报告主要从《龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿排土场关闭设计》的安全设施建设着手，根据《排土场关闭设计》提供的安全设施与建设工程安全设施符合性进行评价，得出如下评价结论：

5.1 建设项目主要危险、有害因素分析

建设项目中存在的主要危险、有害因素为：滑坡、高处坠落、物体打击、淹溺等危险因素；粉尘、噪声等有害因素；雷击危险、不良地质危险、山体滑坡和泥石流危险等自然危险因素。属危险、有害因素较多的建设项目。排土场的边坡滑坡、高处坠落为显著危险，需要做好防范措施，为今后生产过程中重点防范的危险有害因素。

5.2 符合性评价的综合结果

(1) 通过对建设项目的安全设施“三同时”程序、排土场、安全标志、安全管理和重大事故隐患判定等评价单元采用安全检查表分析评价，查找建设项目部分单元等系统局部未达到《龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿排土场关闭设计》所包含的安全设施要求，依据国家有关安全生产规定提出了整改意见和建议，以及安全对策措施，建设单位进行了整改完善，评价组经过现场复查，得到建设项目符合性评价的综合结果。

5.3 有效性评价的综合结果

(1) 该项目能按照国家有关安全生产法律法规和有关标准、规范进行

建设，在建设施工及试生产运行中安全设施和措施整体有效。

(2) 该建设项目现有安全设施在试生产运行期间正常有效，系统安全设施和安全保护装置合格有效。

(3) 矿山营业执照、采矿许可证、主要负责人、安全生产管理人员资格证书齐全有效。

结论：龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿排土场关闭工程，能够按照安全设施“三同时”的要求开展各项工作，对施工过程中存在的安全管理问题、安全技术问题进行了整改，符合安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的要求；本项目的安全设施总体运行有效、技术措施得当；龙南县鲁地矿业有限公司安全生产组织机构健全，制定的各项安全生产管理制度和安全技术规程，能在生产过程中得到有效遵守和实施；项目竣工后，其安全设施运行正常，对照《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》查找竣工验收项目中，否决项的检查结论均为“符合”且验收检查项总数中检查结论为“不符合”的项少于5%。

综上所述，龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿排土场关闭工程安全设施符合《龙南县鲁地矿业有限公司南亨石官背建筑用凝灰岩矿排土场关闭设计》及国家有关法律法规、标准、规章、规范的规定要求，具备安全设施关闭验收的条件。

第六章 附件

一、附件

1. 营业执照
2. 采矿许可证
3. 安全生产许可证
4. 安全管理人员安全生产知识和管理能力考核合格证
5. 主要负责人安全生产知识和管理能力考核合格
6. 专业技术人员资质证书
7. 矿山救护协议
8. 企业管理制度、安全责任制、操作规程等
9. 保险单及参保人员名单
10. 足额提取安全生产费用的证明材料
11. 应急预案备案表
12. 成立安全生产领导小组的文件
13. 特种作业操作证

二、附图

1. 排土场最终平面图及剖面图
2. 排土场排水系统平面布置竣工图

评价人员：管自强 矿山管理人员：熊凤才 评价人员：陈浩



评价人员：陈浩 矿山管理人员：熊凤才 评价人员：管自强

