

江西于都南方万年青水泥有限公司  
金鸡山水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目  
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

2024年3月21日

江西于都南方万年青水泥有限公司  
鸡山水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目  
安全设施验收评价报告

法定代表人：应 宏

技术负责人：管自强

项目负责人：李 强

报告完成日期：2024年3月21日

江西于都南方万年青水泥有限公司  
鸡山水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目  
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《安全生产法》及相关法律法规和标准的要求。

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

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

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2024年3月21日

## 规范安全生产中介行为的九条禁令

一、禁止从事安全生产和职业卫生服务的中介服务机构（以下统称中介机构）租借资质证书、非法挂靠、转包服务项目的行为；

二、禁止中介机构假借、冒用他人名义要求服务对象接受有偿服务，或者恶意低价竞争以及采取串标、围标等不正当竞争手段，扰乱技术服务市场秩序的行为；

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

六、禁止安全生产监管部门及其工作人员要求生产经营单位接受指定的中介机构开展技术服务的行为；

七、禁止安全生产监管部门及其工作人员没有法律依据组织由生产经营单位或机构支付费用的行政性评审的行为；

八、禁止安全生产监管部门及其工作人员干预市场定价，违规擅自出台技术服务收费标准的行为；

九、禁止安全生产监管部门及其工作人员参与、擅自干预中介机构从业活动，或者有获取不正当利益的行为。





# 安全评价机构 资质证书

(副本) (1-1)

统一社会信用代码: 913601007391635887

机构名称: 江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

办公地址: 江西省南昌市红谷滩新区世贸路 872 号金涛大厦 A 座 16 楼

法定代表人: 应宏

证书编号: APJ-(赣)-002

首次发证: 2020 年 03 月 05 日

有效期至: 2025 年 03 月 04 日

业务范围: 金属、非金属矿及其他矿采选业; 陆上油气管道运输业; 石油加工业, 化学原料、化学品及医药制造业; 烟花爆竹制造业; 金属冶炼。\*\*\*\*\*



2022 年 09 月 26 日

江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿  
露天开采扩建项目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	李 强	0800000000204055	007079	
项目组成员	李 强	0800000000204055	007079	
	邓 飞	0800000000204003	010587	
	陈浩	1200000000300428	024027	
	黄伯扬	1800000000300643	032737	
报告编制人	李 强	0800000000204055	007079	
报告审核人	许玉才	1800000000200658	033460	
过程控制负责人	檀廷斌	1600000000200717	029648	
技术负责人	管自强	S011035000110191000614	020516	

## 前 言

江西于都南方万年青水泥有限公司本部前身是江西国兴集团东方红于都旋窑水泥有限公司，在2008年3月2日江西南方万年青水泥有限公司与江西国兴实业集团有限公司联合重组经营设立的现代化水泥企业。公司性质为有限责任公司，法人代表许鹏，经营范围：熟料、水泥制造、销售；机电设备加工、制造、安装；石灰石开采（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），营业期限自2003年1月28日至长期，公司统一社会信用代码：91360731746067527K。

江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿（以下简称“金鸡山水泥用石灰岩矿”）为江西于都南方万年青水泥有限公司下属已开采多年的生产矿山，于2012年10月取得首次采矿许可证，2021年12月1日再次取得了江西省自然资源厅颁发《采矿许可证》，采矿许可证编号：C3600002009087120031503，矿区范围0.7731km<sup>2</sup>，开采深度：由+281m至+175m标高，生产规模：350万t/a，开采矿种：水泥用石灰岩，开采方式：露天开采，有效期：2021年11月16日至2029年5月16日。

2021年5月11日江西省应急管理厅颁发了该矿《安全生产许可证》，证号：（赣）安许证字〔2021〕M1781号，有效期至2024年5月10日。

江西博元矿业技术服务有限公司2023年1月编制的《江西省于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿2022年度矿山储量年度报告》；为满足江西于都南方万年青水泥有限公司水泥生产线需求，扩大金鸡山水泥用石灰岩矿生产规模，2022年1月南京凯盛国际工程有限公司编制了《江西省江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿可行性研究报告》（以下简称《可研报告》）；2023年8月4日于都县行政审批局下发了《江西省工业企业技术改造项目备案通知书》（项目统一代码为：2020-360731-30-03-052129），同意江西于都南方万年青水泥有限公司对本

矿山进行技术改造，将矿山规模由 200 万 t/a 扩大至 350 万 t/a。

2023 年 6 月南京凯盛国际工程有限公司编制的《江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿露天开采扩建工程安全设施设计》（以下简称“安全设施设计”）。《安全设施设计》经江西省应急管理厅组织的专家组审查同意。江西省应急管理厅于 2023 年 8 月 31 日下发了《关于江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目安全设施设计的审查批复》（赣应急非煤项目设审【2023】27 号），同意建设项目安全设施设计的内容，要求严格按照批复的安全设施设计进行建设。

因矿区东侧民房、兰花种植基地、变压器房、祠堂和金鸡山寺庙水泵房位于矿山 200m 爆破警戒线范围内，因此需调整爆破开采范围，以及矿区 13 号拐点的石灰厂、公墓现正在进行协商拆除，协商拆除后将开采此区域，同时考虑到减少基建工程量尽快完成验收工作。2024 年 1 月，中材国际智能科技有限公司（因公司发展需要，自 2023 年 7 月 3 日，将原企业名称“南京凯盛国际工程有限公司”变更为“中材国际智能科技有限公司”）编制的《江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿露天开采扩建工程初步设计及安全设施变更设计》，此次变更属于一般变更。本次安全设施验收评价以安全设施设计和设计变更为基础编制。

金鸡山水泥用石灰岩矿为扩建露天矿山，开采方式采用山坡露天开采，公路开拓汽车运输，开采工艺为爆破开采和机械开采。矿山已对+227.5m 标高以上山顶进行了削顶，建设形成了+227.5m、+205m、+190m 等水平基建工作面，以及上山公路、卸料口，经建设单位自验收认为矿山已按设计要求完成基建工程，特委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心进行安全设施验收评价。

根据《中华人民共和国安全生产法》第三十四条和《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》的规定，为判断矿山安全设施与《安全设施设计》的符合性，同时为企业在申请办理《安全生产许可证》时提供安全

验收评价报告。受江西于都南方万年青水泥有限公司委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心承担了该项目的安全验收评价工作。为了确保安全验收评价的科学性、公正性和严肃性，我中心于2023年11月29日，组织安全评价组人员对该矿山采场进行了现场勘察，收集有关法律法规、技术标准和建设项目资料，对划分的评价单元及单元内的因素逐项进行分析、评判，提出了相应的预防对策措施；2023年11月29日，2024年1月4日组织安全评价组人员对矿山采场进行指导。在此基础上，编制该评价报告，以作为江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目安全设施竣工验收的依据。

在评价过程中得到了江西于都南方万年青水泥有限公司等相关人员的大力支持和帮助，在此一并致谢。

**主题词：扩建 水泥用石灰岩 露天开采 安全验收评价**

# 目 录

前 言 .....	VI
目 录 .....	1
1 评价目的与依据 .....	1
1.1 评价目的 .....	1
1.2 评价对象和范围 .....	1
1.2 评价依据 .....	5
2 建设项目概述 .....	15
2.1 建设单位概况 .....	15
2.2 自然环境概况 .....	22
2.3 地质概况 .....	22
2.4 建设概况 .....	47
2.5 安全设施设计变更 .....	85
2.6 施工及监理概况 .....	86
2.7 试运行概况 .....	87
2.8 安全设施概况 .....	88
3、安全设施符合性评价 .....	91
3.1 安全设施“三同时”程序 .....	91
3.2 露天采场评价单元 .....	94
3.3 矿岩运输系统评价单元 .....	97
3.4 采场防排水评价单元 .....	98
3.5 供配电系统 .....	99
3.6 总平面布置评价单元 .....	102
3.7 通讯系统 .....	103
3.7 个人安全防护评价单元 .....	104
3.9 安全标志评价单元 .....	105
3.10 安全生产管理单元 .....	106
3.11 重大生产安全事故隐患判定 .....	108
4 安全对策措施及建议 .....	110
4.1 安全对策措施及建议 .....	110
5. 评价结论 .....	119
6 附件、附图 .....	122
6.1 附件 .....	122
6.2 附图 .....	122

# 1 评价目的与依据

## 1.1 评价目的

是在建设项目竣工后，通过检查建设项目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情况及安全生产管理措施到位情况、安全生产规章制度健全情况及事故应急救援预案建立情况，运用安全系统工程的方法，通过对系统存在的危险有害因素进行定性和定量的检查，审查确定建设项目是否满足安全生产法律法规规章、标准、规范的要求，判断系统在安全上的符合性和配套安全设施的有效性，从而作出评价并提出补救或补偿措施，以保证系统安全。

## 1.2 评价对象和范围

### 1.2.1 评价对象

江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目，评价内容为《安全设施设计》及《安全设施变更设计》涉及的矿区开采范围内的安全设施（包括基本安全设施和专用安全设施）及矿山安全管理，检查建设项目“三同时”落实情况。

### 1.2.2 评价范围

（1）平面范围：根据江西省自然资源厅 2021 年 12 月 1 日颁发的《采矿许可证》（证号：C3600002009087120031503），矿区范围由 13 个拐点坐标圈定，矿区面积  $0.7731\text{km}^2$ ，开采深度+281~+175m，矿区范围拐点坐标详见表 1-1。矿山开采范围又分机械开采区、爆破开采区、禁采区和+175m 场地。

矿区中部基本到达最低开采标高+175m 的区域划为+175m 场地，见表 1-6。

因矿区西侧有一条 X450 县级公路经过，矿区 14 号拐点处于该公路上，按照《公路安全保护条例》第十七条规定县道公路用地外缘起向外 100m 范围内禁止从事采矿、采石、取土。因此，沿 X450 县级公路设置 100m 的保护矿段，此区域划为禁采区。见表 1-5 所示。

矿山爆破安全距离为 200m，为保护于都水泥厂家属区、民房、高速匝道和金凤寺等周边设施，保证开采安全，矿区开采范围内设置爆破开采区域与机械开采区域，其中开采范围内与周边设施距离不足 200m 的区域划为机械开采区，爆破开采区域范围为 0.0450km<sup>2</sup>，见表 1-4；机械开采区域为 0.3870km<sup>2</sup>，见表 1-3。

表 1-1 矿区范围拐点坐标表

拐点 编号	2000 国家大地坐标系		拐点 编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y		X	Y
1	2858361.27	38646872.92	8	2858545.60	38647498.87
2	2858529.20	38646999.12	9	2858330.78	38647640.81
3	2858735.41	38646847.85	10	2858191.15	38647526.96
4	2858777.47	38646838.39	11	2857701.72	38647338.08
5	2859083.31	38646866.44	12	2857554.85	38647301.42
6	2858855.06	38647471.80	13	2857694.76	38647033.16
7	2858656.44	38647534.35	14	2858049.95	38646862.02
矿区面积：0.7731km <sup>2</sup> ，开采标高：+281m~+175m					

表 1-2 开采范围表

拐点 编号	2000 国家大地坐标系		拐点 编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y		X	Y
1	2858482.71	38646974.19	12	2858656.44	38647534.35
2	2858518.30	38647043.41	13	2858545.60	38647498.87
3	2858630.90	38647024.19	14	2858330.78	38647640.81



4	2858681.53	38646971.92	15	2858191.15	38647526.96
5	2858751.86	38646943.62	16	2857701.72	38647338.08
6	2858744.56	38646909.58	17	2857554.85	38647301.42
7	2858873.38	38646847.19	18	2857612.91	38647190.10
8	2859008.64	38646859.59	19	2857960.90	38646999.42
9	2859009.75	38647061.52	20	2858356.70	38646879.50
10	2858923.63	38647289.95	21	2858482.71	38646974.19
11	2858794.56	38647490.85			
开采范围面积：0.676km <sup>2</sup> ，开采标高：+281m~+175m					

表 1-3 机械开采区范围表

点号	直角坐标（2000 国家大地坐标系）		点号	直角坐标（2000 国家大地坐标系）	
	X 坐标	Y 坐标		X 坐标	Y 坐标
区域一			17	2858475.65	38647202.87
1	2859008.64	38646859.59	18	2858814.86	38647097.85
2	2858873.38	38646847.19	19	2858848.94	38647172.87
3	2858744.56	38646909.58	20	2858713.95	38647317.61
4	2858751.86	38646943.62	21	2858729.08	38647430.39
5	2858681.53	38646971.92	22	2858656.44	38647534.35
6	2858630.90	38647024.19	23	2858794.56	38647490.85
7	2858518.30	38647043.41	24	2858923.62	38647289.96
8	2858482.71	38646974.19	25	2859009.75	38647061.52
9	2858356.70	38646879.50	区域二		
10	2857960.90	38646999.42	26	2858191.15	38647526.96
11	2857612.91	38647190.10	27	2858330.78	38647640.81
12	2857554.85	38647301.42	28	2858545.60	38647498.87
13	2857701.72	38647338.08	29	2858349.32	38647436.04
14	2857948.60	38647433.35	30	2858267.84	38647516.53
15	2857911.38	38647160.77	31	2858161.33	38647515.45
16	2858100.99	38647068.51			
机械开采区面积：0.3870km <sup>2</sup>					

表 1-4 爆破开采区范围表

点号	直角坐标(2000 国家大地坐标系)		点号	直角坐标(2000 国家大地坐标系)	
	X 坐标	Y 坐标		X 坐标	Y 坐标
区域一			区域二		
A	2858848.94	38647172.87	E	2858267.84	38647516.53
B	2858814.86	38647097.85	F	2857929.60	38647294.19
C	2858689.66	38647136.61	G	2857948.60	38647433.35
D	2858713.95	38647317.61	H	2858161.33	38647515.45
爆破开采区面积: 0.0450km <sup>2</sup>					

表 1-5 禁采区范围表

拐点编号	2000 国家大地坐标系		拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y		X	Y
I	2857612.91	38647190.10	IV	2858049.95	38646862.02
II	2857960.90	38646999.42	V	2857694.76	38647033.16
III	2858356.70	38646879.50			
禁采区面积: 0.0581km <sup>2</sup>					

表 1-6 +175m 场地范围表

拐点编号	2000 国家大地坐标系		拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y		X	Y
a	2858656.44	38647534.35	f	2857911.38	38647160.77
b	2858729.08	38647430.39	g	2857929.60	38647294.19
c	2858689.66	38647136.61	h	2858267.84	38647516.53
d	2858475.65	38647202.87	i	2858349.32	38647436.04
e	2858100.99	38647068.51			
+175m 场地面积: 0.2440km <sup>2</sup>					

(2) 垂直范围: 采矿许可证核定的开采深度+281~+175m, 设计垂直开采范围为+281m~+175m, 变更设计后将北采区+235m 水平以上削顶调整为+227.5m 水平以上削顶。矿山基建在北采区已形成+227.5m、+220m、+205m、+190m 及+175m 底部平台, 其+227.5m 平台为首采凿岩平台。

(3) 本次验收评价主要安全设施包括: 建设项目的安全设施“三同时”程序、露天采场、矿岩运输系统、采场防排水系统、供配电、总平面布置、

通讯系统、个人安全防护、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。

(4) 本评价报告不包括碎石破碎系统、皮带输送及职业卫生评价,《安全设施设计》中不涉及的内容亦不列入本评价报告评价内容。

## 1.2 评价依据

### 1.2.1 法律

(1) 《中华人民共和国矿山安全法》(2009 修正)(中华人民共和国第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议 2009 年 8 月 27 日起施行);

(2) 《中华人民共和国矿产资源法》(2009 修正)(中华人民共和国第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修正并于 2009 年 8 月 27 日起施行);

(3) 《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令第 88 号,中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于 2021 年 6 月 10 日通过,现予公布,自 2021 年 9 月 1 日起施行);

(4) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 修订)(2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订,并于 2015 年 1 月 1 日施行);

(5) 《中华人民共和国劳动法》(2018 修正)(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〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正,并于 2018 年 12 月 29 日起施行);

(6) 《中华人民共和国职业病防治法》(2018 修正)(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〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第四次修正,并于 2018 年

12 月 29 日起施行)；

(7) 《中华人民共和国消防法》(2021 修正)根据 2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过的《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国道路交通安全法〉等八部法律的决定》第三次修正)。

### 1.2.2 行政法规

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

(2) 《生产安全事故报告和调查处理条例》(国务院令 493 号, 2007 年 6 月 1 日起施行)；

(3) 《特种设备安全监察条例》(国务院令 549 号, 2009 年 5 月 1 日起施行)；

(4) 《矿产资源开采登记管理办法》(国务院令 241 号发布, 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)

(5) 《安全生产许可证条例》(国务院令 397 号, 2004 年 7 月 28 日实施, 2014 年第 653 号令修改, 2014 年 7 月 29 日起施行)；

(6) 《民用爆炸物品安全管理条例》(国务院令 466 号, 2006 年 9 月 1 日施行, 2014 年第 653 号令修改, 2014 年 7 月 29 日起施行)；

(7) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 253 号发布, 2017 年 7 月 16 日修订, 2017 年 10 月 1 日实施)；

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

### 1.2.3 地方性法规

(1) 《江西省矿产资源开采管理条例》(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, 2011 年 12 月 1 日江西省第十

一届人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正，2014年5月29日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第十一次会议修正)

(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,1997年4月18日江西省第八届人民代表大会常务委员会第二十七次会议第一次修正,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) 《江西省安全生产条例》(2007年3月29日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过,2017年7月26日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议第一次修订,2019年9月28日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议修正,2023年7月26日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议修订,2023年9月1日施行)

(4) 《江西省采石取土管理办法》(江西省人大常委会第78号公告,自2006年11月1日起施行)

#### 1.2.4 部门规章

(1) 《厂内机动车辆安全管理规定》(劳部发〔1995〕161号,1995年4月7日起施行);

(2) 《电力设施保护条例实施细则》(中华人民共和国国家经济贸易委员会、中华人民共和国公安部于1999年3月18日颁布实施,2011年6月30日国家发展和改革委员会令第10号修改通过并实施);

(3) 《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》(安监总局令第62号,自2013年10月1日起施行);

(4) 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》(安监总局令第36号发布,安监总局令第77号修订,2015年5月1日起施行);

(5) 《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》（安监总局令第75号，2015年7月1日起施行）；

(6) 《非煤矿山企业安全生产许可证实行办法》（安监总局令第20号发布，安监局总令第78号修订，2015年7月1日起施行）；

(7) 《生产经营单位安全培训规定》（安监总局令第3号2006年3月1日起施行，安监总局令第80号第二次修正，2015年7月1日起施行）；

(8) 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（2010年4月26日发布，安监总局令第30号，安监总局令第80号第二次修正，2015年7月1日起施行）；

(9) 《生产安全事故应急预案管理办法》（总局令第88号发布，应急管理部令第2号修改，2019年9月1日起施行）。

### 1.2.5、地方政府规章

(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) 《江西省非煤矿山企业安全生产许可证实行办法》（江西省人民政府令第189号，自2011年3月1日起施行）

(3) 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（2018年9月28日江西省政府令第238号，2018年12月1日施行；2021年6月9日省人民政府令第250号第一次修正）

### 1.2.6 规范性文件

#### 1) 国务院文件

(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) 《国务院关于关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》（国发〔2011〕40号）

(3) 《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)

(4) 《国务院安委办公室关于加强矿山安全生产工作的紧急通知》(安委办〔2021〕3号)

(5) 《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8月5日)

(6) 国务院安全生产委员会印发《关于防范遏制矿山领域重特大生产安全事故的硬措施》的通知(安委[2024]1号)

## 2) 部门性文件

(1) 《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, 2013年9月6日起施行);

(2) 《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, 2015年2月13日起施行);

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

(4) 《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, 2016年5月30日);

(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) 《应急管理部关于印发〈企业安全生产标准化建设定级办法〉的通知》  
应急[2021]83号

(7) 《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)

(8) 《国家矿山安全监察局关于加强安全宣教进矿山工作的通知》

(矿安[2022]84号)

(9) 《国家矿山安全监察局关于印发〈金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准〉的通知》

(矿安〔2022〕88号)

(10) 《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)

(11) 《财政部国家安全生产监督管理总局关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》

(财企〔2022〕136号)

(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, 2023年9月12日)

(13) 《国家矿山安全监察局关于深化矿山重大事故隐患专项排查整治2023年行动的通知》

(矿安[2023]130号)

(14) 《国家矿山安全监察局关于印发〈非煤矿山建设项目安全设施重大变更范围〉的通知》

(矿安〔2023〕147号, 2023年11月14日)

### 3) 地方性文件

(1) 《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)

(2) 《关于印发[江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定(暂行)]的通知》

(赣安监管应急字〔2012〕63号)

(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) 《关于在全省非煤矿山企业推行安全生产责任保险工作的通知》

(赣安监管一字〔2011〕23号)

(5) 《江西省安监局关于规范建设项目安全设施“三同时”若干问题的试行意见》

(赣安监管政法字〔2014〕136号)



(6) 《江西省安监局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》 (赣安监管一字〔2016〕44号)

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

(8) 江西省安委会关于印发《江西省安全生产专项整治三年行动“十大攻坚战”》 工作方案的通知 (赣安〔2021〕2号)

(9) 《中共江西省委办公厅江西省人民政府办公厅印发〈关于进一步强化安全生产责任落实坚决防范遏制重特大事故的实施方案〉的通知》 (赣办发电〔2022〕30号)

(10) 《江西省安委会办公室 江西省应急管理厅江西省财政厅关于印发〈江西省安全生产领域举报奖励实施办法〉的通知》 (赣安办字〔2022〕90号)

(11) 《江西省安委会办公室关于江西省生产经营单位落实一线从业人员安全生产责任的指导意见》 (赣安办字〔2022〕27号)

(12) 《江西省应急管理厅关于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)

## 1.2.7 标准规范

### 1.2.7.1 国标 (GB)

- (1) 《企业职工伤亡事故分类》 (GB6441-86) ;
- (2) 《金属非金属矿山安全规程》 (GB16423-2020);
- (3) 《矿山安全标志》 (GB14161-2008) ;
- (4) 《供配电系统设计规范》 (GB50052-2009) ;
- (5) 《矿山电力设计标准》 (GB50070-2020);
- (6) 《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010) ;

- (7) 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）；
- (8) 《非煤露天矿边坡工程技术规范》（GB51016-2014）；
- (9) 《爆破安全规程》（GB6722-2014）；
- (10) 《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）；
- (11)《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》(GB50169-2016)；
- (12) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）；
- (13) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218—2018）；
- (14) 《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》(GB39800.11-2020)；
- (15) 《个体防护装备配备规范 第 4 部分：非煤矿山》

GB39800.4-2020

- (16) 《建筑防火通用规范》GB55036-2022

#### 1.2.7.2 推荐性国标（GB/T）

- (1) 《金属非金属矿山采制图标准》（GB/T50564-2010）；
  - (2) 《工业企业噪声控制设计规范》(GB/T50087-2013)；
- 《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》（GB/T8196-2018）。

- (3) 《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）；

- (4) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）。

#### 1.2.7.3 国家指导性技术文件标准（GB/Z）

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

- (2) 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；

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

#### 1.2.7.4 国家工程建设标准（GBJ）

- (1) 《厂矿道路设计规范》（GBJ22-87）；

### 1.2.7.5 国家安全行业标准

- (1) 《安全评价通则》（AQ8001-2007）；
- (2) 《矿山救护规程》（AQ1008-2007）；
- (3) 《金属非金属露天矿山采场边坡安全监测技术规范》（AQ2063-2018）；
- (4) 《金属非金属矿山在用矿用自卸汽车安全检验规范》（AQ2027-2010）

### 1.2.7.6 推荐性行业标准（AQ/T）

- (1) 《生产安全事故应急演练指南》（AQ/T 9007—2011）
- (2) 《金属非金属矿山在用设备设施检测检验目录》（AQ/T2075-2019）

### 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：91360731MA39AX2P2N）；
- (2) 采矿许可证证号：C3600002009087120031503；
- (3) 《关于同意江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿安全设施建设的批复》（江西省应急管理厅 2023 年 8 月 31 日，赣应急非煤项目设审〔2023〕27 号）

### 1.2.9 建设项目技术资料

- (1) 《江西于都南方万年青水泥有限公司民用爆炸物品储存库安全现状评价报告》（江西省赣华安全科技有限公司，2021.12）
- (2) 《江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿露天台阶爆破设计》（江西于都南方万年青水泥有限公司，2022.4.15）
- (3) 《江西省于都南方万年青水泥有限公司金鸡山石灰岩矿 2022 年度矿山储量年度报告》（江西博元矿业技术服务有限公司，2023 年 1 月）；
- (4) 《江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山矿区水泥用石灰岩矿

可行性研究报告》（南京凯盛国际工程有限公司，2022 年 1 月）；

（5）《江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿露天开采工程露天采场边坡稳定性分析报告》（贵州达安安全技术服务有限公司，2022 年 10 月）；

（6）《江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿露天开采建设项目初步设计》（南京凯盛国际工程有限公司，2023 年 6 月）；

（7）《江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿露天开采扩建工程安全设施设计》（南京凯盛国际工程有限公司，2023 年 6 月）；

（8）《江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿露天开采扩建工程初步设计及安全设施变更设计》（中材国际智能科技有限公司，2024 年 1 月）；

（9）《金属非金属矿山在用矿用自卸汽车安全检测检验报告》（山东齐安检测技术有限公司，2023 年 9 月 23 日）

（10）《安全阀校验报告》（龙南县嘉华特种设备检测有限公司，2023 年 7 月 28 日）

（11）《江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目施工建设总结报告》（中地寅岗建设集团有限公司，2014 年 3 月）

（12）《江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目监理报告》（江西于都南方万年青水泥有限公司，2024 年 3 月）

## 1.2.10 其他评价依据

（1）安全评价委托书。

## 2 建设项目概述

### 2.1 建设单位概况

#### 2.1.1 建设单位历史沿革、经济类型

江西于都南方万年青水泥有限公司本部前身是江西国兴集团东方红于都旋窑水泥有限公司，是 2008 年 3 月江西南方万年青水泥有限公司与江西国兴实业集团有限公司联合重组经营设立的现代化水泥企业。

江西于都南方万年青水泥有限公司成立于 2003 年 1 月 28 日，统一社会信用代码：9136073174606752K，经营期限为 2003 年 1 月 28 日至长期；企业类型：有限责任公司（国有控股）；法定代表人：许鹏；住所：江西省赣州市于都县禾丰镇；经营范围：熟料、水泥制造、销售；机电设备加工、制造、安装；石灰石开采（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）。

江西于都南方万年青水泥有限公司坐落于于都县罗坳镇步前村，紧邻 323 国道和赣龙铁路、瑞赣高速，离赣州市仅 50km，交通、通讯极为便利。公司拥有固定资产 4.5 亿元，年产水泥规模 350 万 t，年销售收入 6 亿元，员工 300 余人。

#### 2.1.2 隶属关系

江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿（以下简称“金鸡山水泥用石灰岩矿”）系江西于都南方万年青水泥有限公司下属矿山。

金鸡山水泥用石灰岩矿现有员工 44 人，设置了安全管理机构，建立健全了安全生产责任制、安全生产管理规章制度和各工种操作规程等，矿山配备了主要负责人 1 人和安全管理人员 6 人，采矿专业人员 1 人，机电专业人员 2 人，地质专业人员 1 人，初级爆破工程技术人员 1 人，中级注安师 1 人，爆破作业人员 19 人。

### 2.1.3 矿山概况

江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿为已开采多年在生产矿山，2004 年 12 月，赣州市金友矿业开发咨询服务有限公司编写《江西省于都县金鸡山石灰岩矿中山头地段矿产资源开发利用方案》。矿山的开采逐渐走上正轨，年开采量已增至 70 万 t 以上，2010 年的年开采量已达 130 万 a。

2012 年 10 月由原江西省国土资源厅颁发《采矿许可证》，采矿证编号：C3600002009087120031503，矿区范围 0.7733km<sup>2</sup>，开采深度：由+281m 至 +175m 标高，生产规模：200 万 t/a，开采矿种：水泥用石灰岩。开采方式：露天开采。

2013 年 6 月江西于都南方万年青水泥有限公司委托中国国际工程集团有限公司编制了《江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山石灰岩矿（扩界）初步设计说明书》及《江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山石灰岩矿（扩界）安全专篇》。设计生产规模 200 万 t/a，采用公路运输开拓、露天台阶式开采法，产品为石灰石原矿。

2013 年原赣州市安监局下发《关于江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山石灰岩矿（扩建）初步设计安全专篇的安全设施设计审查意见》赣市安监非煤设计审字（2013）14 号。

2014 年 3 月由赣州永安安全生产科技服务有限公司编制了《江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山石灰岩矿（扩建）安全验收评价报告》。经原赣州市安监局组织专家验收通过后，由原赣州市安监局颁发了年产 200 万 t 的安全生产许可证，企业经过多次延期安全生产许可证，最新《安全生产许可证》由江西省应急管理厅 2021 年 5 月 11 日颁发，编号：（赣）安许证字（2021）M1781 号，有效期至 2024 年 5 月 10 日。

2016 年 5 月江西省地矿资源勘查开发有限公司编制了《江西于都南方

万年青水泥有限公司金鸡山石灰岩矿矿产资源开发利用方案》，矿山规模由 200 万 t/a 扩大至 350 万 t/a。

2021 年 12 月 1 日由江西省自然资源厅颁发《采矿许可证》，采矿许可证编号：C3600002009087120031503，矿区范围 0.7731km<sup>2</sup>，开采深度：由+281m 至+175m 标高，生产规模：350 万 t/a，开采矿种：水泥用石灰岩，开采方式：露天开采，有效期：2021 年 11 月 16 日至 2029 年 5 月 16 日。

#### 2.1.4 立项背景及立项情况

为满足江西于都南方万年青水泥有限公司水泥生产线需求，江西于都南方万年青水泥有限公司办理了金鸡山石灰岩矿采矿许可证的规模扩大变更，于 2021 年 12 月 1 日取得了江西省自然资源厅颁发的采矿许可证。变更后的采矿许可证证号为 3600002009087120031503；开采矿种：水泥用石灰岩；开采方式：露天开采；生产规模：350 万 t/a；矿区面积：0.7731km<sup>2</sup>；有效期限：2021 年 11 月 16 日至 2029 年 5 月 16 日。

江西于都南方万年青水泥有限公司于 2023 年 8 月 4 日取得于都县行政审批局下发的《江西省工业企业技术改造项目备案通知书》，项目统一代码：2020-360731-30-03-052129。江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿生产规模由 200 万 t/a 扩大至 350 万 t/a，属扩建项目，需重新履行“三同时”制度。

2023 年 1 月，委托江西博元矿业技术服务有限公司编制了《江西省于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿 2022 年度矿山储量年度报告》。

2022 年 1 月，委托南京凯盛国际工程有限公司编制并提交了《江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山矿区水泥用石灰岩矿可行性研究报告》。

2023 年 6 月，委托贵州朗洲安全科技有限公司编制并提交了《江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目安全

预评价报告》。

2023年6月,委托南京凯盛国际工程设计集团有限公司编制提交了《江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿露天开采扩建工程初步设计说明书》(简称“初步设计”)和《江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿露天开采扩建工程安全设施设计》(简称“安全设施设计”)。《安全设施设计》经江西省应急管理厅组织专家组审查同意。江西省应急管理厅于2023年8月31日下发了《关于江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目安全设施设计审查的批复》(赣应急非煤项目设审[2023]27号),同意建设项目安全设施设计的内容,要求严格按照批复的安全设施设计进行建设。

因矿区东侧民房、兰花种植基地、变压器房、祠堂和金鸡山寺庙水泵房位于矿山200m爆破警戒线范围内,因此矿山距上述建筑物不足200m采用机械开采,应调整爆破开采范围。同时因矿区13号拐点的石灰厂、公墓现正在进行协商拆除,协商拆除后将开采此区域,采用机械开采方式进行开采,同时考虑到减少基建工程量尽快完成验收工作,基建时取消南侧+205m水平基建工作面。于2024年1月委托中财国际智能科技有限公司编制的《江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿露天开采扩建工程初步设计及安全设施变更设计》。

### 2.1.5 行政区划、地理位置及交通

于都县南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿矿区位于于都县城东南 $160^{\circ}$ 方向、直线距离约15km,距赣州市约90km处,行政区划隶属于于都县禾丰镇管辖。矿区范围地理坐标为东经 $115^{\circ} 27' 44'' \sim 115^{\circ} 28' 27''$ ,北纬 $25^{\circ} 49' 04'' \sim 25^{\circ} 50' 00''$ ,矿区面积 $0.7731\text{km}^2$ 。厂区位于矿山南侧,直线距离300m。盘古山至于都县城的公路从矿区通过,自矿区至于都县城的公路里长约18km,后沿赣龙线56km或沿323国道直行57km



可至赣州市，然后可达全国各地，交通条件便利（矿山交通位置图详见图 2-1）。



图 2-1 矿山交通位置图

### 2.1.6 矿山周边情况

矿区周边较复杂，周围有许多居民点及其他企业厂房等设施，具体方位及距离矿区距离见表 2-1。

根据现状图纸及现场勘查，于都水泥厂家属区、民房、加油站、修理店、X450 县道、X450 县道旁 10kV 高压线、高速匝道和金凤寺位于爆破警戒范围外；《安全设施变更设计》调整爆破开采范围后，矿区东侧民房、兰花种植基地、变压器房、刘氏祠堂和金鸡山寺庙水泵房位于矿山 200m 爆破警戒线范围外；矿区 13 号拐点的石灰厂、公墓等现正在进行协商拆除，协商拆除后，此开采此区域采用机械开采方式进行开采。矿山与兰花种植基地、高压线管部门、石灰厂签订了安全管理协议（详见附件），爆破期间由企业安全工作统一管理，疏散人员，设置避炮棚供人员躲避等措施，保证爆破过程中的人员安全。

表2-1 矿区周边环境

序号	矿区方向	建筑物或需保护的目標	与矿区边界距	说 明
1	东	兰花种植基地	100m	根据安全设施设计变更,已变更开采方式,位于爆破警戒范围外,双方已签订安全管理协议。
2	东	10kV 高压线	150m	根据安全设施设计变更,已变更开采方式,位于爆破警戒范围外,已签订安全管理协议。
3	东北 (6号拐点)	刘氏祠堂	45m	根据安全设施设计变更,位于爆破警戒范围外,已签订安全管理协议,平时封闭场所,设置安全岗位,爆破时清场。
4	东 (7号拐点)	矿山配电站	矿区内	位于爆破警戒范围外,已变更开采方式,已废弃,未拆除。
5	东 (8-9号拐点)	多栋民房	130m	位于爆破警戒范围外,已废弃,未拆除。
6	东南 (11号拐点)	公墓区	90m	原矿区内坟墓迁建而形成的公墓区。
7	东南 (11-12号拐点)	于都水泥厂家属区	115m	爆破警戒范围外。
8	南 (12号拐点)	1栋民房	10m	爆破警戒范围外。
9	南 (12号拐点)	响牌石灰厂	15m	已废弃,未拆除。
10	西南 (12号拐点)	原江西于都南方万年青水泥有限公司变电站	90m	已废弃,未拆除。
11	西南 (12-13号拐点)	私人加油站	45m	爆破警戒范围外。
12	西南 (13号拐点)	华勇汽车修理店	矿界上	爆破警戒范围外。
13	西南 (13号拐点)	于都金盆石灰厂	矿区内	已签订安全管理协议,爆破警戒范围外。
14	西 (13-14号拐点)	X450县道	矿界上	已沿道路设置100m禁采区,爆破警戒范围外。
15	西 (13-14号拐点)	沿X450县道架设的10kV高压线	10m	爆破警戒范围外。
16	西南 (14号拐点)	多栋建筑物	矿区内	已废弃。

17	西 (14-1号拐点)	临时办公建筑物	矿界上	已废弃。
18	西 (14-1号拐点)	4栋民房	60m	爆破警戒范围外。
19	西 (2-3号拐点)	金盆小学	150m	已废弃。
20	西北 (2-3号拐点)	矿山过磅房	矿区内	矿山配套建筑物。
21	西北 (2-3号拐点)	矿山破碎站	矿界上	矿山配套建筑物。
22	西北 (4-5号拐点)	民房	12m	已废弃。
23	西北 (5号拐点)	厦蓉高速匝道	73m	爆破警戒范围外。
24	北 (5-6号拐点)	金凤寺	80m	爆破警戒范围外。

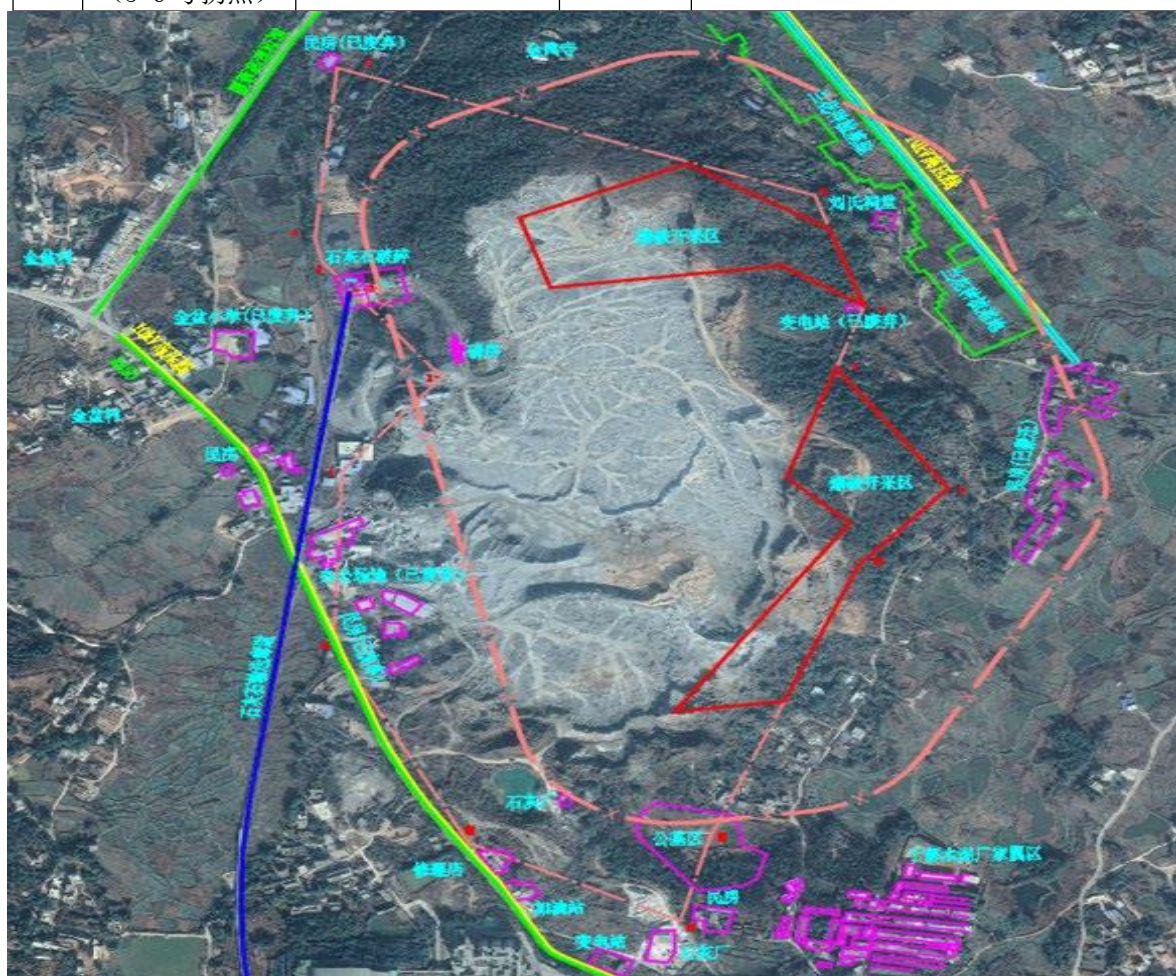


图 2-2 矿区周边环境卫星图

## 2.2 自然环境概况

矿区属丘陵地带，地形坡度一般为  $15^{\circ}$  左右，具西北高、东南低的特征。植被稀少，基岩大都裸露，通视条件良好，但通行条件不佳。海拔高程：最高+280.50m，最低+167.80m，相对高差 112.7m。

矿区属丘陵地带，地形坡度一般为  $15^{\circ}$  左右，具西北高、东南低的特征。植被稀少，基岩大都裸露，通视条件良好，但通行条件不佳。海拔高程：最高+280 带季风性气候，四季分明，年均气温  $18^{\circ}\text{C}$ ，其中最低气温零下  $4\sim 5^{\circ}\text{C}$ 。年均降雨量 1750mm，多集中于 4~7 月，旱季少水，雷雨天数年均 36 天。历年雨季平均降水量为 875mm，历年一日最大暴雨量为 256.6mm，每年 9 月至翌年 1 月为旱季，降水量仅占全年降水量的 15%。矿区外围西侧有一由南至北的小溪，其流量较小，枯水期基本无水。

依据《中国地震动参数区划图》GB18306-2015，矿区所在区域地震峰值加速度为  $0.05g$ ，反应谱特性周期为  $0.35s$ ，区域稳定性较好。

## 2.3 地质概况

### 2.3.1 矿区地质概况

#### 1) 地层

矿区出露的地层较为简单，仅有石炭系上统的船山组 ( $C_3c$ ) 和第四系 (Q)。按照本矿区岩性与层序特征，石炭系上统的船山组又可分为三个岩性层。

第一岩性层 ( $C_3c^1$ )：出露矿区的西北部，见于 III 线与 VII 线之间半山腰以下。为灰~浅灰色，巨厚~厚层状微晶灰岩为主，少量泥晶灰岩，岩石中生物碎屑发育，但分布极不均匀，含量为  $5\sim 30\%$  不等，碎屑主要为海百合茎、蜓类、腹足类、藻类生物形成，均为方解石所充填。岩层零星分布细小含白云质团块及少量的燧石结核，白云质团块地表呈深灰色团块状，在深部常呈含有较多的黑色斑点的团块状，燧石结核呈纺锤状或层状少量



分布。本层顶部有一厚 5~12.11m 的层状白云质灰岩分布，其产状与岩层一致，为矿区的主要标志层。本层为矿区矿层之一，已控制的岩层最大厚度 156.63m。

第二岩性层 ( $C_3c^2$ )：为矿区的主要地层，在矿区内大面积出露。主要为浅灰色，间杂少量的深灰色团块，为巨厚层~厚层状微晶灰岩，少量的泥晶、细晶灰岩。岩石中生物碎屑发育，但分布极不均匀，含量为 18%~60%不等，碎屑主要为串珠虫、海百合茎、蜓类、腹足类、藻类生物、腕足类生物形成，均为方解石所充填；岩石局部内碎屑发育，含量为 10%~40%。岩层中燧石结核一般发育，燧石结核多呈透镜状或条带状，在岩层中零星分布，但在岩层的中上部相对富集。本层为矿区主要矿层，已控制的岩层最大厚度 264.69m。

第三岩性层 ( $C_3c^3$ )：分布于矿区东侧即 V 线与 0 线之间，出露范围窄小。为深灰或灰黑色，中厚层状含炭质微晶灰岩，少量的泥晶灰岩。炭质呈质点状、团块状分布，有时呈雾状分布，含量在 6%~10%左右；生物碎屑发育，但分布极不均匀，含量为 10%~50%不等，碎屑主要为蜓类、藻类和腕足类生物形成，均为方解石所充填；岩石中燧石结核较为发育，呈透镜状或似层状沿岩层层面分布。本层为矿区矿层之一，已控制的岩层最大厚度 50.72m。

第四系残坡积物 (Q)：棕黄色角砾土，为红色黏土和亚粘土夹风化岩屑碎块组成。主要分布在矿区的低洼处和山坡上部分岩（矿）层的表面，与下伏地层为不整合接触，厚约 0~12m。

## 2) 构造

矿区构造比较简单，属禾丰向斜盆地西翼的一部分。矿区岩层呈单斜层状产出，岩层产状为：倾向  $100^\circ \sim 130^\circ$  土，倾角  $36^\circ \sim 19^\circ$ ，倾角的总体特征是从北往南、从西往东逐渐由缓变陡。岩石层理清楚且较稳定，

区内未发现断层，仅在III线附近见有一组走向  $140^{\circ}$  的节理，因该节理有些挫动而使燧石条带产生位移，但规模很小，仅有  $0.5\sim 1\text{m}$ ，对矿层的整体性没有影响。在III线和O线间的二个采空区中见有方解石脉岩沿节理和层面穿插，其脉宽为  $0.5\sim 2\text{m}$ ，延伸长达  $10\sim 50\text{m}$ 。

### 3) 岩浆岩

矿区内未见有岩浆活动而产生的火成岩和侵入岩体。

### 4) 矿区岩溶

矿区地表发育有少量较大的溶沟及岩溶漏斗，多数为第四系坡积物的粘土与亚粘土充填，少数为岩石碎屑充填。深部的地下溶洞多数为空洞，少数呈半充填状态，充填物为粘土，亚粘土及岩（矿）石的碎屑。通过对全矿区的钻孔岩溶特征进行统计，表明矿区岩层中的岩溶不发育，船山组第一岩性层（ $C_3c^1$ ）与第二岩性层（ $C_3c^2$ ）岩溶率分别为  $3.45\%$ 、 $2.45\%$ ，第三岩性层（ $C_3c^3$ ）未见岩溶发育，全矿区的岩溶率为  $2.35\%$ 。

## 2.3.2 矿床地质特征

### 1) 矿床特征

矿区矿床为碳酸盐沉积矿床。矿层赋存于石炭系上统船山组（ $C_3c$ ）的第一岩性层（ $C_3c^1$ ）、第二岩性层（ $C_3c^2$ ）和第三岩性层（ $C_3c^3$ ）中，其中第二岩性层（ $C_3c^2$ ）为最主要的赋矿层。矿层呈巨厚层状缓倾斜产出，总体产状与岩层一致，倾向  $100^{\circ}\sim 130^{\circ}$  土，倾角  $36^{\circ}\sim 19^{\circ}$ ，倾角的总体特征是从北往南、从西往东逐渐由缓变陡。工程控制的矿层走向长是  $1100\text{m}$ ，倾向宽  $344.2\text{m}\sim 699.51\text{m}$ ，工程控制的矿体厚度  $214.18\sim 305.87\text{m}$ ，矿层出露最大标高  $281\text{m}$ ，当地最低侵蚀基准面  $167.8\text{m}$ ，开采标高  $175\text{m}$  以上，该矿床规模属大型。

### 2) 矿体特征

矿体赋存于石炭系上统船山组（ $C_3c$ ）的第一岩性层（ $C_3c^1$ ）、第二岩性

层 ( $C_3c^2$ ) 和第三岩性层 ( $C_3c^3$ ) 中, 其中第二岩性层 ( $C_3c^2$ ) 为最主要的赋矿层。

矿体呈巨厚层状缓倾斜产出, 倾向  $100^\circ \sim 130^\circ$  土, 倾角  $36^\circ \sim 19^\circ$ , 倾角的总体特征是从北往南、从西往东逐渐由缓变陡。本次地质工作工程控制的矿体走向长度 1100m, 倾向宽 344.2m (IV线)  $\sim$  699.51m (III线), 工程控制的矿体厚度 214.18 $\sim$ 305.87m。各勘探线上矿体厚度的变化情况详见表 2-1。

表 2-1 矿体厚度变化特征一览表

层位	勘探线					
	IV	○	I	III	V	VII
$C_3c^1$				44.22	92.65	156.63
$C_3c^2$	180.05	264.69	263.12	244.92	178.57	146.82
$C_3c^3$		14.33	35.23	50.72		
全矿区合计	180.05	279.02	298.35	339.86	271.22	303.45
全矿区平均厚度 (m)			278.66			
变化系数 (%)			19.34			

三个矿层的矿石质量较好, 而且稳定, 全矿区的平均化学成分为 CaO54.71%、MgO 0.65%、fSiO<sub>2</sub> 0.36%。三矿层的平均化学成分见表 2-2。

表 2-2 分层矿石化学成分统计表

层位	主要化学成分 (%)		
	CaO	MgO	fSiO <sub>2</sub>
$C_3c^1$	54.73	0.74	0.16
$C_3c^2$	54.74	0.63	0.37
$C_3c^3$	54.08	0.76	0.38

综上所述，矿体在矿区分布广泛，走向、倾向上完整连续，矿体厚度变化幅度小，矿石质量较好而稳定。

### 3) 矿石质量

#### (1) 矿石的物质组成

矿石主要由方解石、生物碎屑组成，两者含量在 95%以上，另含有少的质点状炭质分布，局部含有少量的燧石结核、内碎屑及少量的炭质团块，矿石一般多为微晶结构，少量泥晶结构，巨厚层状构造，生物碎屑多为方解石所充填。

#### (2) 矿石化学成分

矿石主要化学成分为  $\text{CaO}$ 、 $\text{MgO}$  两项，分析矿石样品 916 件，由于矿体中局部发育有少量的燧石结核，根据实际情况，对 VII、III、O、IV 四条勘探线的 251 件矿石样品加作了  $\text{fSiO}_2$  分析。为详细了解矿石中其他组分的特征，共选择了两条剖面（V、I 线）的样品进行了组合分析，分析项目为  $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{K}_2\text{O}$ 、 $\text{Na}_2\text{O}$ 、 $\text{SO}_3$ 、 $\text{Cl}^-$ 、烧失量（LOI）等八项，分析矿石样品 79 件。化学分析结果详见附表。

本矿区矿石赋存于船山组的三个岩性层之中，经统计分析，各层矿石的平均化学成分（样品厚度加权值）见表 2-2。由于各层矿石的化学成分并无明显的区别，故以下对矿石质量的评价不作分层论述，而是做一个整体评价。

经统计分析，矿石主要化学成分特征及矿石沿走向、倾向的变化系数分别见表 2-3、表 2-4、表 2-5。由上述三表可看出矿石各主要化学成分在矿层走向、倾向上的变化规律。

#### 1) $\text{CaO}$

矿石有益组分  $\text{CaO}$  单样含量为 35.56%~55.81%，平均 54.71%。其中含



量 $<54\%$ 的占总样数的 17.1%；含量在 54%~55%的占总样数的 31.4%；含量 $\geq 55\%$ 占总样数的 51.4%。

各勘探线上矿石 CaO 加权平均品位为 54.43~55.00 %，走向上的平均品位为 54.73%，变化系数为 0.44%，变化的幅度小；CaO 含量在倾向上的变化系数为 1.05%~3.81%，平均 2.12%。从中可知，CaO 含量在矿体走向、倾向上含量稳定。

表 2-3 矿体主要化学全成分一览表

项 目			化 学 成 分 (%)						
			IV	○	I	III	V	VII	全区
CaO	地表	最小	51.29	53.10	51.36	50.30	48.55	51.16	48.55
		最大	55.57	55.65	55.66	55.81	55.66	55.74	55.81
		平均	54.85	54.97	54.49	55.01	54.48	55.12	54.81
	深部	最小	51.23	51.64	35.56	47.63	50.94	51.01	35.56
		最大	55.77	55.80	55.44	55.72	55.50	55.79	55.80
		平均	54.99	55.03	54.37	54.36	54.47	54.67	54.58
平均		54.94	55.00	54.43	54.66	54.48	54.84	54.71	
MgO	地表	最小	0.22	0.28	0.29	0.18	0.26	0.15	0.15
		最大	4.12	1.43	3.34	4.86	4.00	3.63	4.86
		平均	0.67	0.57	0.74	0.62	0.66	0.59	0.64
	深部	最小	0.26	0.14	0.37	0.28	0.21	0.25	0.14
		最大	3.54	1.46	3.12	3.21	2.02	3.92	3.92
		平均	0.61	0.54	0.72	0.74	0.69	0.66	0.67
平均		0.63	0.56	0.73	0.68	0.68	0.63	0.65	

表 2-4 矿体主要化学成分沿走向变化特征一览表

化学成分	位置	勘探线加权平均品位 (%)						走向变化系数 (%)
		IV	○	I	III	V	VII	
CaO	地表	54.85	54.97	54.49	55.01	54.48	55.12	0.50

	深部	54.99	55.03	54.37	54.36	54.47	54.67	0.55
	全线	54.94	55.00	54.43	54.66	54.48	54.84	0.44
MgO	地表	0.67	0.57	0.74	0.62	0.66	0.59	0.44
	深部	0.61	0.54	0.72	0.74	0.69	0.66	11.00
	全线	0.63	0.56	0.73	0.68	0.68	0.63	9.13

2-5 矿体主要化学成分沿倾向变化特征一览表

化学成分	位置	变化系数 (%)						
		IV	○	I	III	V	VII	全区
CaO	地表	1.96	0.79	1.53	1.99	2.57	1.43	1.71
	深部	1.80	1.24	5.25	2.23	1.66	1.67	2.31
	全线	1.84	1.05	3.81	2.22	2.14	1.64	2.12
MgO	地表	141.30	35.21	72.06	123.50	83.51	109.34	94.15
	深部	98.77	41.88	57.15	67.81	51.73	73.77	65.18
	全线	115.08	38.73	65.43	91.31	68.60	85.78	77.49

## 2) MgO

矿石有害组分 MgO 单样含量为 0.14%~4.86%之间, 平均 0.64%。其中含量<0.80%的占总样数的 85.6%; 含量在 0.80%~1.20%的占总样数的 6.9%; 含量 $\geq$ 1.20%占总样数的 7.5%。

各勘探线上矿石 MgO 加权平均品位为 0.56%~0.73%, 走向上的平均品位为 0.65%, 走向上的变化系数为 9.13%, 变化幅度小; MgO 含量在倾向上的变化系数为 38.73~115.08%, 平均为 77.49 %。因此, MgO 含量沿矿体走向变化稳定, 沿倾向单样变化较大。

3) fSiO<sub>2</sub>

矿石次要有害组分 fSiO<sub>2</sub>单样含量为 0.01%~5.93%, 平均含量为 0.36%。其特征见表 2-6。

表 2-6 矿体化学组分 fSiO<sub>2</sub>特征一览表

项目	IV	○	I	III	V
----	----	---	---	-----	---

最小	0.04	0.02	0.02	0.01	0.01
最大	3.10	5.83	5.93	0.58	5.93
平均	0.57	0.50	0.30	0.13	0.36

从以上图表可知矿石有害组分  $fSiO_2$  单样含量  $<1.0\%$  的占  $92.8\%$ ，其中单样含量  $<0.3\%$  的占  $73.3\%$ 。所以矿石有害组分  $fSiO_2$  的含量低而且较稳定。

4) 矿区共进行了 79 件组合样的分析，样品特征见表 2-7。

表 2-7 组合样品化学特征一览表

项目	化学成分 (%)							
	$SiO_2$	$Al_2O_3$	$Fe_2O_3$	$K_2O$	$Na_2O$	$SO_3$	Cl-	LOI
最大值	3.70	0.260	0.190	0.084	0.051	0.340	0.010	43.89
最小值	0.05	0.049	0.005	0.001	0.001	0.011	0.000	41.92
厚度加权平均	0.85	0.089	0.029	0.006	0.009	0.038	0.004	43.26

综上所述，矿石化学成分含量完全符合工业指标的要求，而且具有有益组分  $CaO$  含量稳定，有害组分  $MgO$  含量很低的特点，因此，矿区矿石是质量很纯很好的石灰质水泥原料。

### 2.3.3 矿石类型和品级

根据矿石的结构，矿区的矿石类型以微晶灰岩为主，只有少量的细晶灰岩、泥晶灰岩。结合矿区矿石的特点，根据矿石的矿物成分及其含量，区内灰岩矿石可分为以下几种主要类型：含生物碎屑灰岩、生物碎屑灰岩、内碎屑灰岩、含燧石结核灰岩和含炭质灰岩等。现就各矿石类型的特征分述如下：

#### 1) 含生物碎屑灰岩：

为矿区主要矿石类型之一，在第一岩性层 ( $C_3c^{11}$ ) 最为广泛分布。矿石呈浅灰色，少量呈青灰色，以微晶结构为主，少量的亮晶、泥晶结构，块状构造，主要由微晶方解石和生物碎屑组成。方解石呈菱形状等轴状和其他不规则状，其粒度大小在  $0.005\sim 0.1mm$ ，含量  $75\%\sim 95\%$ ；生物碎屑呈椭

圆状、弧状、纺锤状、螺旋状、透镜状及蠕虫状等多种形状，主要为串珠虫、海百合茎、腹足类、蜓类、藻类和腕足类生物，粒度大小一般 0.1~2.2mm，少量可达 5mm，生物碎屑均为方解石所充填，在岩石中不均匀分布于微晶方解石集合体之中，其含量一般为 5%~20%；少量的炭质不均匀分布于岩石之中，含量 1%~4%，局部可达 5%以上，这时岩石呈青灰~深灰色。

### 2) 生物碎屑灰岩：

为矿区主要矿石类型之一，在第二岩性层 ( $C_3c^{2}$ ) 位最为广泛分布。矿石呈浅灰色，夹杂少量的深灰色团块，生物碎屑微晶结构，少量泥晶结构，块状构造，主要由生物碎屑和方解石组成。方解石呈菱形状等轴状和其他不规则状，其粒度大小一般 0.005~0.1mm，含量 40%~75%；生物碎屑呈椭圆状、弧状、纺锤状、螺旋状、透镜状及蠕虫状等多种形状，主要为串珠虫、海百合茎、腹足类、蜓类、藻类和腕足类生物，粒度大小一般 0.1~2.2mm，少量可达 5mm，生物碎屑均为方解石所充填，在岩石中不均匀分布于微晶方解石集合体之中，其含量一般为 25%~45%，局部可达 60%；少量的炭质不均匀分布于岩石之中，含量一般小于 4%。

### 3) 内碎屑灰岩：

为矿区次要矿石类型之一，在第二岩性层 ( $C_3c^{2}$ ) 顶部及第三岩性层 ( $C_3c^{3}$ ) 局部分布。矿石为浅灰色，微晶、泥晶结构，块状构造，主要由方解石、内碎屑和生物碎屑组成，方解石呈菱形状等轴状和其他不规则状，其粒度大小一般 0.005~0.1mm，含量大于 50%；内碎屑呈次圆状、次棱角状和不规则状，粒度 0.05~0.2mm，内部由泥晶方解石组成，含量小于 15%，但局部可达到 40%；生物碎屑呈椭圆状、弧状、纺锤状、螺旋状、透镜状及蠕虫状等多种形状，主要为海百合茎、腹足类、蜓类、藻类和腕足类生物，粒度大小一般 0.1~1mm，生物碎屑均为方解石所充填，在岩石中不均匀分布于微晶方解石集合体之中，其含量一般为 15%；少量的炭质不均匀分布

于岩石之中，含量一般小于 3%。

#### 4) 含燧石结核灰岩：

为矿区次要矿石类型之一，在各岩性层中均有零星分布。浅灰色，微晶、泥晶结构，块状构造，矿石由方解石、生物碎屑及燧石结核组成，方解石与生物碎屑的大小形态与生物碎屑微晶灰岩中的大致相同，仅因含有燧石结核而不同，燧石呈浅灰~深灰色，多呈条带状，宽几厘米至十几厘米不等，长 20~50cm，有时呈破碎的角砾状或透镜状，燧石为大量硅质和少量钙质组成，燧石的含量在 5%左右。

#### 5) 含炭质灰岩：

为矿区次要矿石类型之一，主要赋存于第三岩性层（ $C_3c^{3)}$ 中。矿石为深灰~灰黑色，以生物碎屑微晶结构为主，少量泥晶结构，块状构造，主要由方解石、生物碎屑和炭质组成。方解石呈菱形状等轴状和其他不规则状，其粒度大小一般在 0.005~0.1mm，含量 40%~60%；生物碎屑呈椭圆状、弧状、纺锤状、螺旋状、透镜状及蠕虫状等多种形状，生物种类为蜓类、藻类和腕足类生物，粒度大小 0.1~2.5mm，生物碎屑均为方解石所充填，在岩石中不均匀分布于微晶方解石集合体之中，其含量一般为 20%~30%，局部可达 52%左右；炭质呈质点状、团块状分布，有时呈雾状分布，含量在 6%~10%左右。

根据矿石的成分，矿区内所有的矿石工业类型属 I 级品。

### 2.3.4 矿体围岩及夹石

#### 1) 围岩

矿层底板为第一岩性层下部含白云质灰岩层（探矿工程未控制部分），顶板为矿区第三岩性层上部含炭质灰岩层（探矿工程未控制部分）。顶、底板产状与矿层产状基本一致，化学成分与其所处层位矿层的基本相同。

#### 2) 夹石

矿体内总共有一条镁质夹石层与七条硅质夹石层。

### (1) 镁质夹石

位于船山组第一岩性层 ( $C_3c^1$ ) 顶部, 出露于矿区的西北部, 呈层状展布, 走向长达 440m 并向北延伸至矿界外, 宽为 5~15m 不等。深部见于 ZK701 孔的 23~26 四个样段。岩性为白云质灰岩, 中一细晶结构, 矿物组成是白云石、方解石和少量的炭质。主要化学成分的为: CaO 31.99%~51.70%、MgO 3.91%~20.64%、fSiO<sub>2</sub> 0.02%~0.09%, 平均化学成分为: CaO45.42%、MgO 9.04%、fSiO<sub>2</sub> 0.04%。

### (2) 硅质夹石

硅质夹层主要是由于灰岩中含

有燧石结核条带或透镜体而形成的, 硅质夹石的基本情况详见下表 2-8。

表 2-8 硅质夹石特征一览表

夹层编号	层号	工程控制位置	形态特征			平均化学成分 (%)		
			形态	走向长 (m)	平均厚度 (m)	CaO	MgO	fSiO <sub>2</sub>
Si-1	$C_3C^1$	TC7-13、14、15 ZK703-8、9	透镜状	104	8.64	44.91	0.45	18.22
Si-2	$C_3C^2$	TC5-76	透镜状	150	2.00	30.48	2.45	39.20
Si-3	$C_3C^2$	TC3-65、66	透镜状	123	7.60	48.90	0.47	17.76
Si-4	$C_3C^2$	ZK305-3、4 ZK302-19	似层状	175	3.91	47.50	0.56	13.25
Si-5	$C_3C^3$	ZK302-2、3	似层状	175	7.70	48.97	0.64	9.14
Si-6	$C_3C^3$	ZK103-5~10	似层状	200	8.62	50.47	0.66	8.15
Si-7	$C_3C^2$	TC4-25	似层状	237	3.00	46.48	1.82	12.88

## 2.3.5 水文地质条件

### 1) 自然条件

矿区为丘陵地形, 处禾丰~丰田盆地的中部, 最高点海拔 (以下均为海拔高程) 最高+281m, 最低+167.80m, 相对高差 112.7m。矿区南北长约

1350m，宽约 600m，面积约 0.7731km<sup>2</sup>。基岩出露条件好，四周为第四系所覆盖，岩层以单斜构造产出。矿区最低排泄基准面标高+167.8m，矿区最低开采标高为+175m，矿坑水在此标高之上可自然排泄。

矿区属亚热带季风性气候，四季分明，年均气温 18℃，其中最低气温 -5℃，最高气温为 41℃。历年平均降水量 1750mm，多集中于 4~7 月，约占全年降水量的 50%，历年雨季平均降水量为 875 mm，历年一日最大暴雨量为 256.6mm，每年 9 月至翌年 1 月为旱季，降水量仅占全年降水量的 15%。

矿区西侧有一小溪流自南向北，最大洪水量约 10m<sup>3</sup>/s（1967 年），最高洪水位 173.0m，旱季即可能干涸。

## 2) 矿区水文地质

### ① 矿区含（隔）水层

矿区出露的地层较为简单，仅有第四系和石炭系上统船山组。区内地下水依其赋存形式和埋藏条件，主要有松散类孔隙水、裂隙溶洞水等两大类。现详述如下：

**松散岩类孔隙水：**主要赋存于第四系全系统松散层的粉质黏土中。主要分布在矿区的低洼处和山坡上部分岩（矿）层的表面，厚约 0~5m。本层粘粒含量大于 70%，透水性、富水性均弱。水位埋深随季节略有变化，一般 1~3m，水质类型为 HCO<sub>3</sub>-Ca 型淡水。主要接受大气降水补给，地下水排泄条件较好，排泄于矿区外围的小溪中。

**裂隙溶洞水：**赋存于石炭系上统船山组灰岩岩溶—裂隙及溶洞中。灰岩以生物碎屑灰岩为主，局部含白云质团块和燧石条带或结核。微晶结构，中厚~巨厚层状构造，厚度约为 500m，呈单斜产出。钻孔 24 小时静水位观测资料显示，地下水位埋深 2~27m，标高 175~235m。本层的富水性中等—强，是矿区的主要含水层，地下水类型为无压—微承压裂隙溶洞水。

## ②岩溶发育情况

地质剖面实测统计表明，地表平均线岩溶率是 7.92%；矿区深部岩溶主要表现为溶洞，溶洞大多发育于标高+117.0m 以上，钻孔见洞率为 29%，其中标高+155m 以上见洞率为 17%，+130~+155m 见洞率 12%，呈向下逐渐减小的趋势。溶洞多数为半充填状态，充填物为泥质砂质，少数为无充填，单个溶洞最大洞高 9.61m，全矿区平均岩溶率是 2.10%，属岩溶中等发育程度。

表 2-9 矿区岩溶发育情况统计表

孔号	孔口标高 (m)	孔深 (m)	孔深标高 (m)	溶洞顶板		溶洞底板		洞高 (m)
				埋深 (m)	标高 (m)	埋深 (m)	标高 (m)	
zk302	210.3	92.88	117.42	83.27	127.03	92.88	117.42	9.61
zk304	230.81	94.96	135.85	26.90	203.91	29.03	201.78	2.13
				63.50	167.31	66.30	164.51	2.80
zk305	219.29	89.76	129.53	11.10	208.19	12.30	206.99	1.20
				63.50	197.26	23.95	195.34	1.92
Zk402	205.64	92.68	112.96	7.50	198.14	10.10	195.54	2.60
				67.64	138.00	73.76	131.88	6.12
Zk502	253.40	132.88	120.52	66.63	186.77	68.83	184.57	2.20
				117.40	136.00	121.55	131.85	4.15
Zk701	254.99	130.96	124.03	97.67	157.32	100.37	154.62	2.70
				124.36	130.63	126.76	128.23	2.40
Zk702	212.68	80.19	132.49	64.34	148.34	66.94	145.74	2.60
				72.72	139.96	75.83	136.85	3.11
Zk704	242.64	97.87	144.77	5.60	237.04	6.60	236.04	1.00
k01	190.00	91.81	98.19	5.80	184.20	6.10	183.90	0.30
				20.50	169.50	23.75	166.25	3.25
GK22	171.25	53.16	118.09	36.00	135.25	36.30	134.95	0.30
				37.80	133.45	38.10	133.15	0.30



GK23	171.60	53.10	118.05	15.40	156.2	15.80	155.8	0.40
------	--------	-------	--------	-------	-------	-------	-------	------

根据高密度电阻率法成果图，低阻异常多分布于矿区西侧及西北侧。经筛选、组合、推断后，将矿区内低阻异常分为三条含水溶洞带及二条断裂或破碎带。

a) 溶洞带一

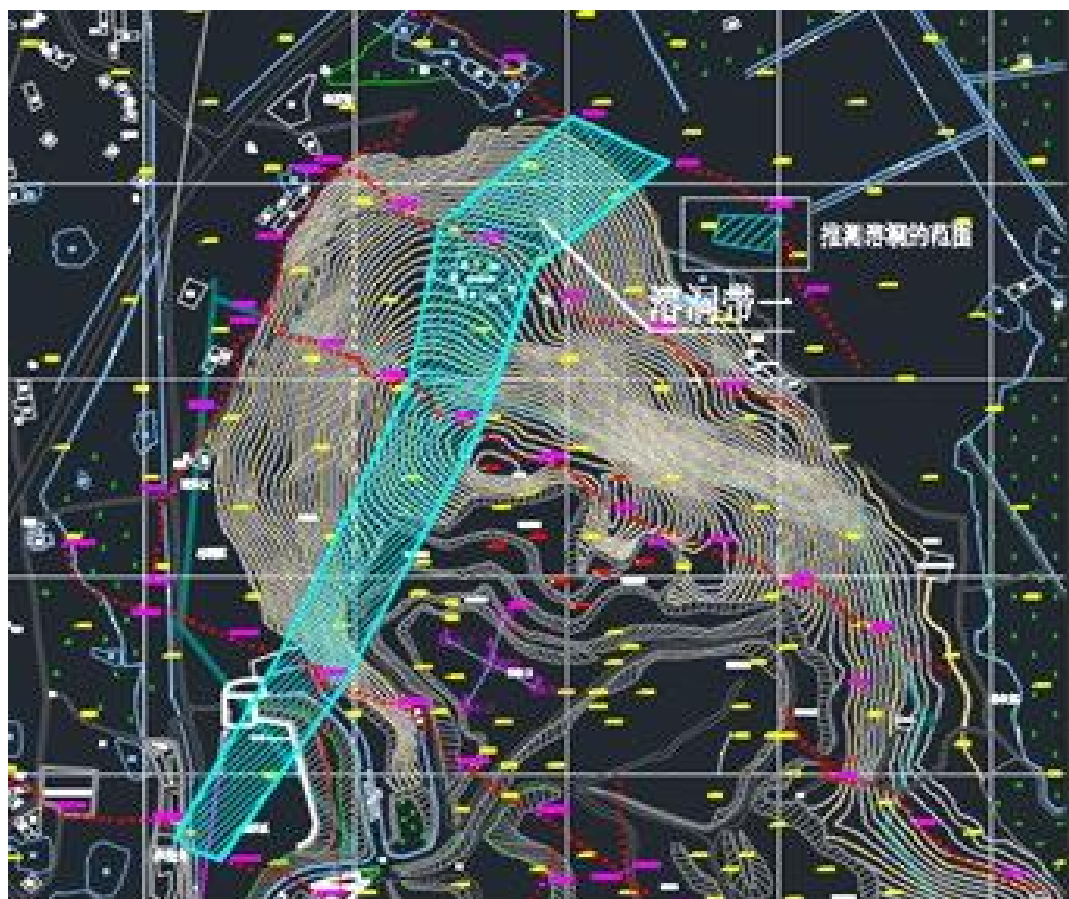


图 2-3 溶洞带一平面图

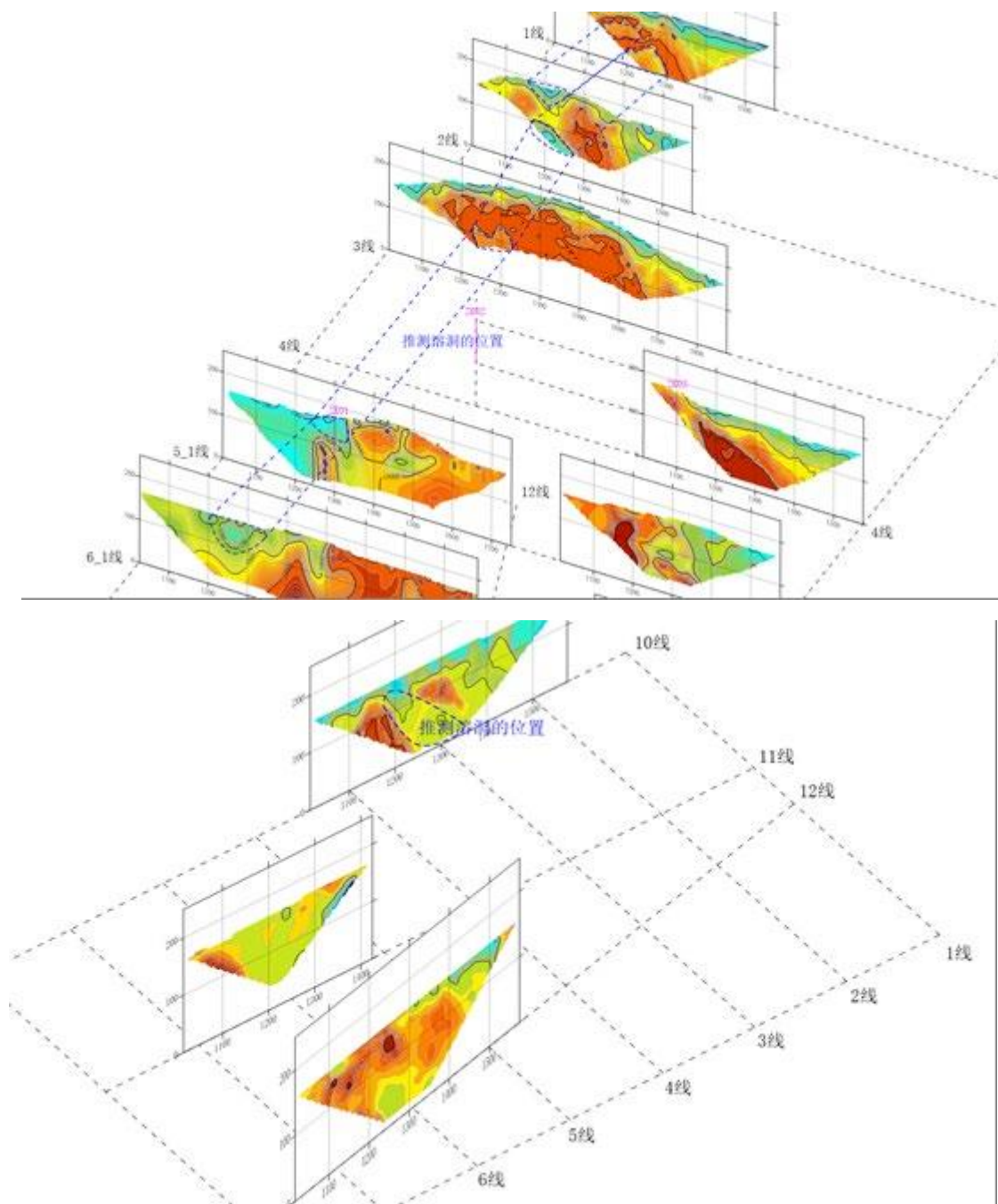


图 2-4 溶洞带一物探成果推断图

如图 2-3，在 1 线的 1150~1250 点、2 线的 1150~1250 点、3 线的 1250~1300 点、5\_1 线的 1250~1300 点、6\_1 线的 1200~1300 点处均存在低阻异常，推测为一溶洞带。溶洞带位于矿区西北部，从矿区西部平整的堆料区至矿区北部农田。推测溶洞位置位于标高 120m，南部高北部低，推测 5 线及 6 线溶洞，推测 2 线及 3 线溶洞位于标高+100m，1 线溶洞位于

标高+100m 以下；在验证剖面 10 号线上 1200 点处（西南）向 1400 点处（东北）有一西南高东北低的低阻体，与平行剖面的低阻异常位置相吻合。在 1 线及 2 线 1200 号点浅部存在低阻异常，推测存在溶洞，推测 2 线溶洞位于标高+160m，1 线溶洞位于标高+100m。

b) 溶洞带二

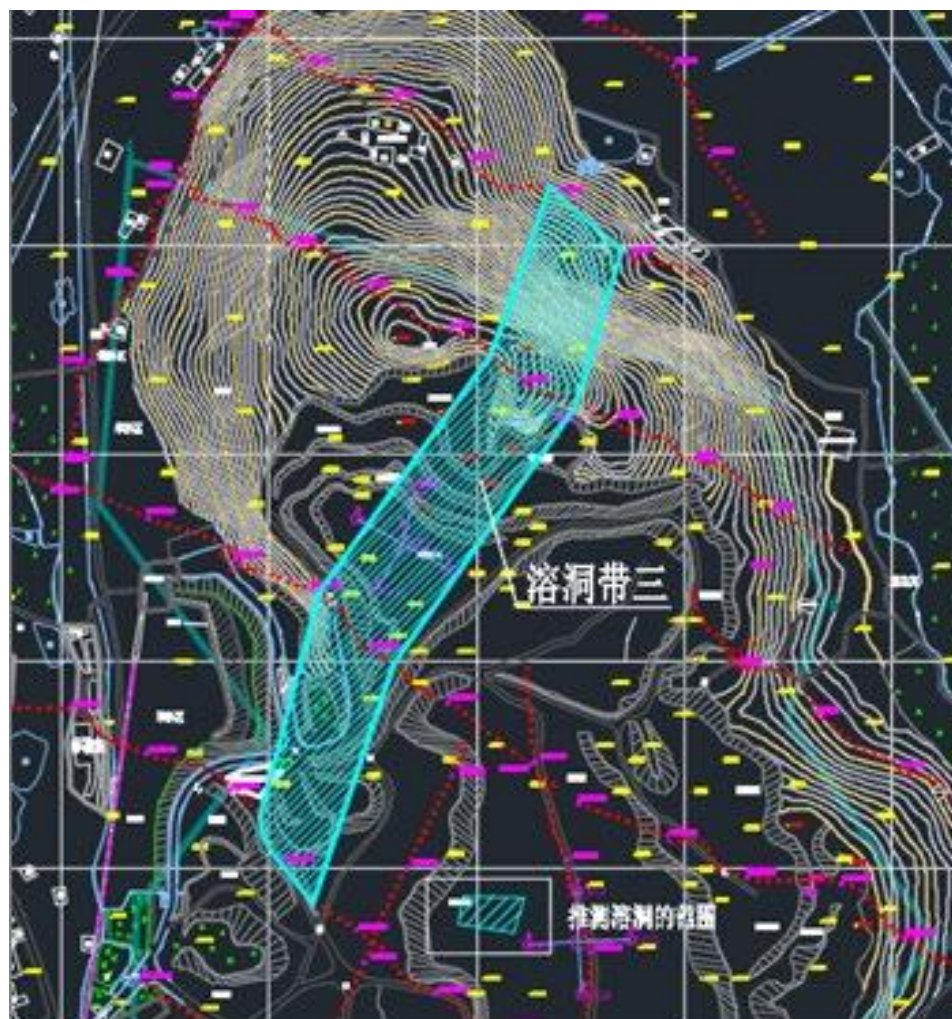


图 2-5 溶洞带二平面图



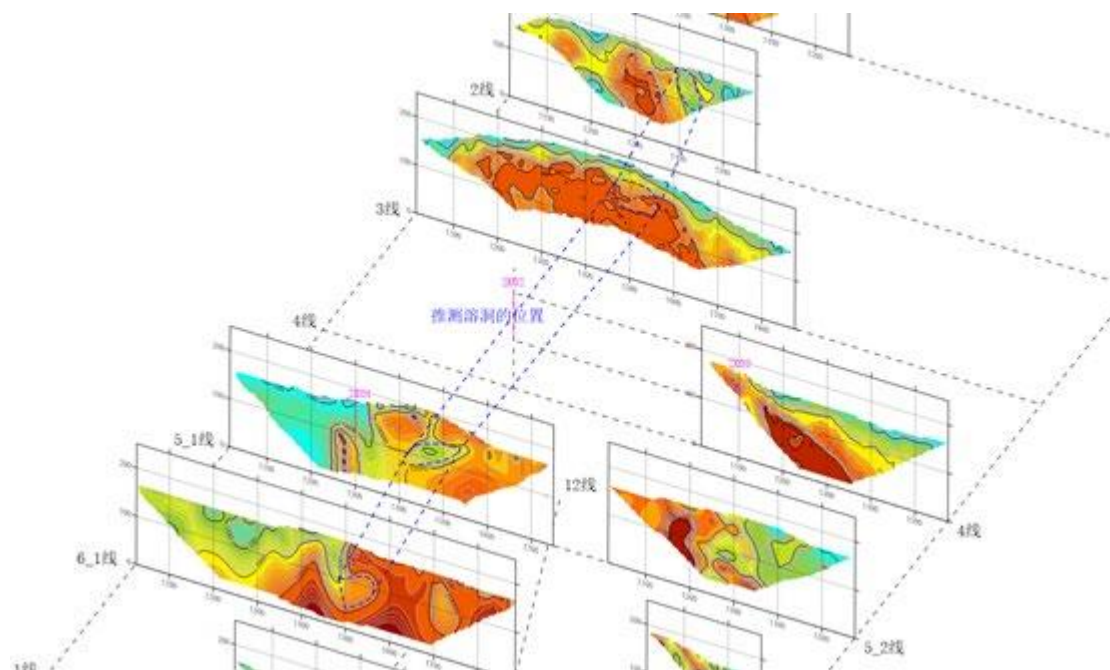


图 2-6 溶洞带二物探成果推断图

钻探验证为 k01 孔，位于物探 5 线 1310/5\_1 点，溶洞底顶标高为 +183.9—+184.2m、+166.5—+169.5m。孔内静水位标高+167.47m。钻孔还存在标高+114.5—+115.0m 裂隙带，裂隙面有溶蚀现象。如图 2-5，2 线的 1400 点、3 线的 450~1550 点、5\_1 线的 1450~1500 点、6\_1 线的 1500~1550 点处存在低阻异常，推测为第二条溶洞带。溶洞带二位于矿区西北部，从矿区东部的维修站至矿区东北部沉降池处的出水口。推测溶洞位置南部低北部高，推测 2 线溶洞位于标高+120m，3 线溶洞位于标高+150m，5 线溶洞位于标高+110m，6+线溶洞位于标高+100m。东北部的出水口推测与此溶洞带有关。

钻探验证为 k02 孔，位于物探 5 线与 3 线之间，溶洞底顶标高为 +178.7—+184.2m。孔内静水位标高+158.75m。

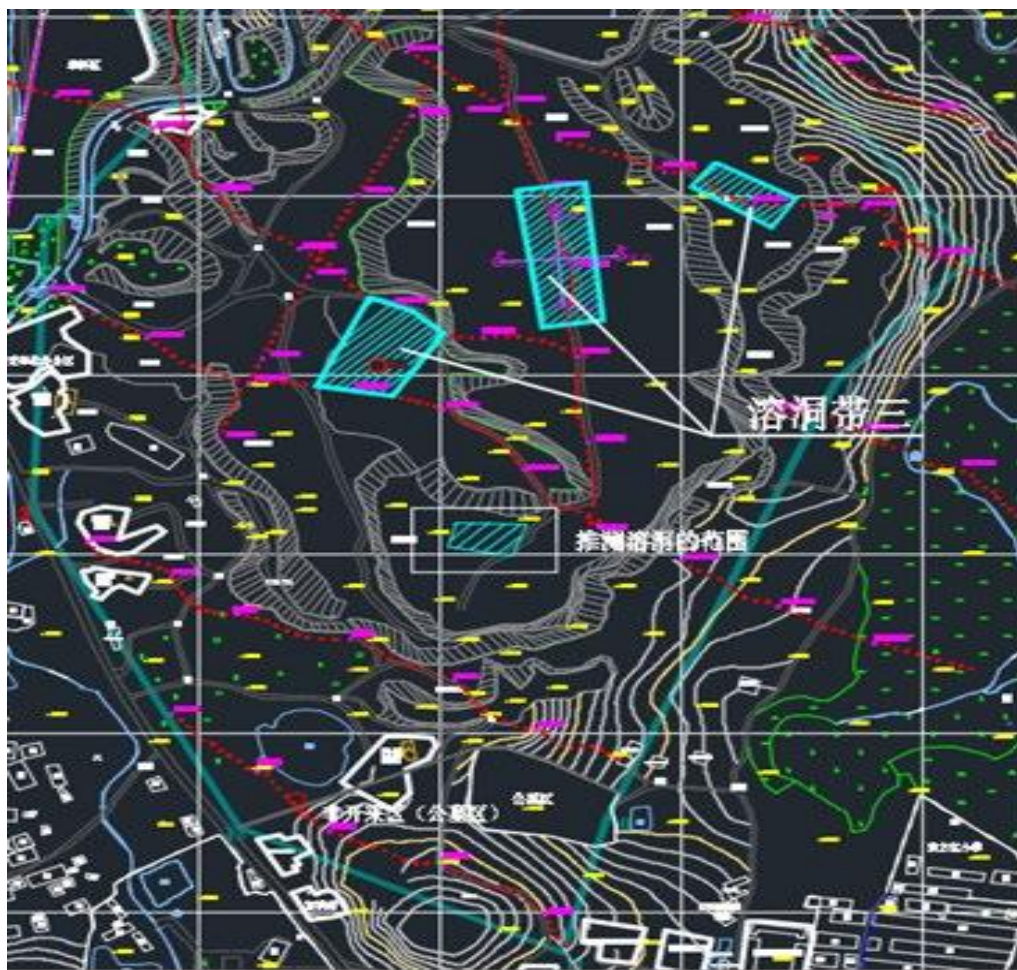
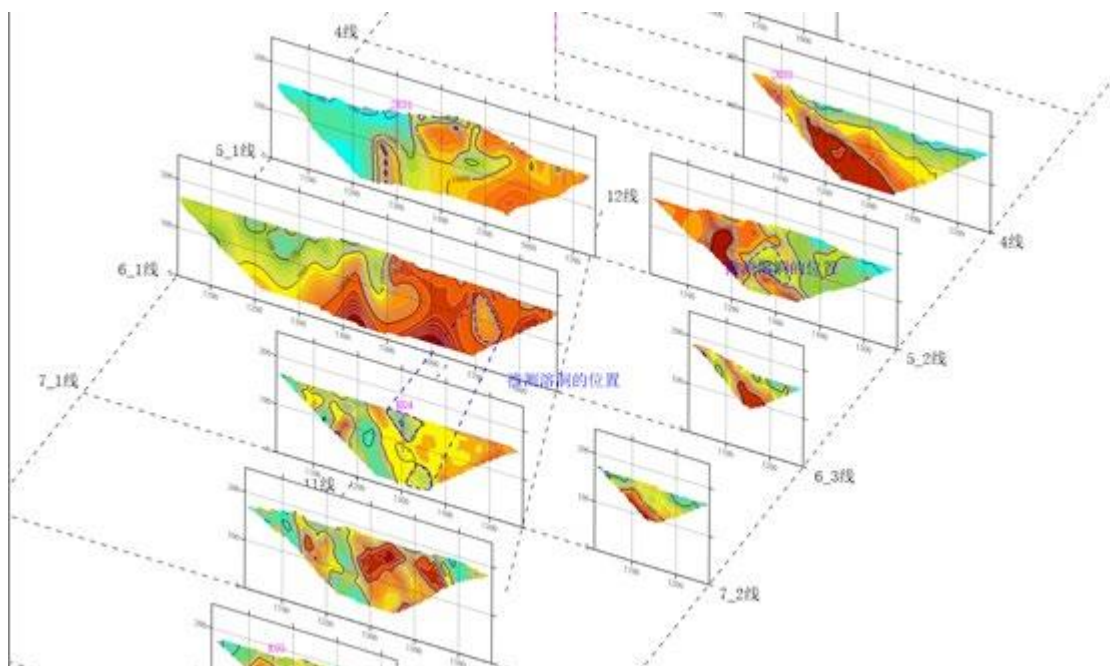


图 2-7 溶洞三平面图



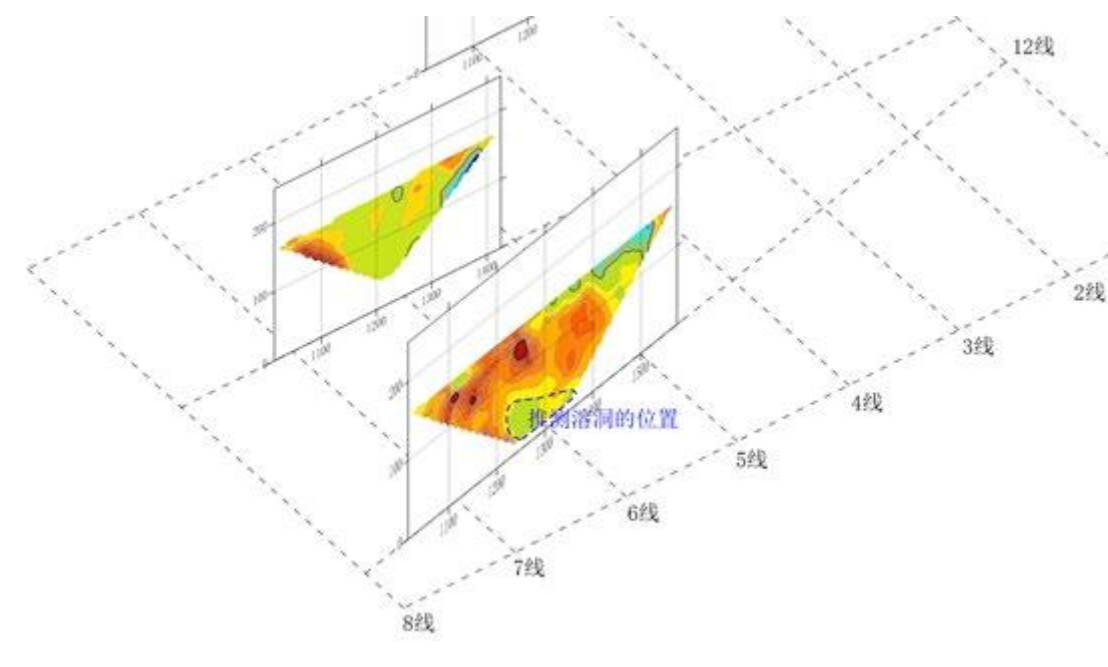


图 2-8 溶洞带三物探成果推断图

如图 2-7，6<sub>1</sub> 线的 1700~1750 点至 7<sub>1</sub> 线的 1300~1350 点、5<sub>2</sub> 线的 1300 点及验证剖面 12 线的 1250~1350 点存在低阻异常，推测存在三处溶洞。

6<sub>1</sub> 线~7<sub>1</sub> 线溶洞，推测该溶洞在 6<sub>1</sub> 线存在于 1300 点标高+130m 处以及 1350 点标高+40m 处。两处溶洞在 7<sub>1</sub> 线处交会于标高+80~+120m 处。5<sub>2</sub> 线溶洞推测埋深于 5<sub>2</sub> 线 1300 点标高+100m 处。12 线溶洞南部位置较浅，北部位置较深，1250 处理深约为 60m（标高+112m），1350 处理深约为 20m（标高+152m）；此溶洞存在与 6<sub>1</sub> 线~7<sub>1</sub> 线溶洞相连的可能性。

钻探验证为 k04 孔，位于物探点 1310/7<sub>1</sub> 与 1710/6<sub>1</sub> 之间，孔内未发育溶洞，但发育三段裂隙，标高为+123.9~+127.0m、+136.3~+138.4m、+167.5~+170.5，裂隙为压扭性，隙面粗糙，裂隙面存在溶蚀现象。24h 地下水静水位标高+165.25m。

#### d) 断裂一



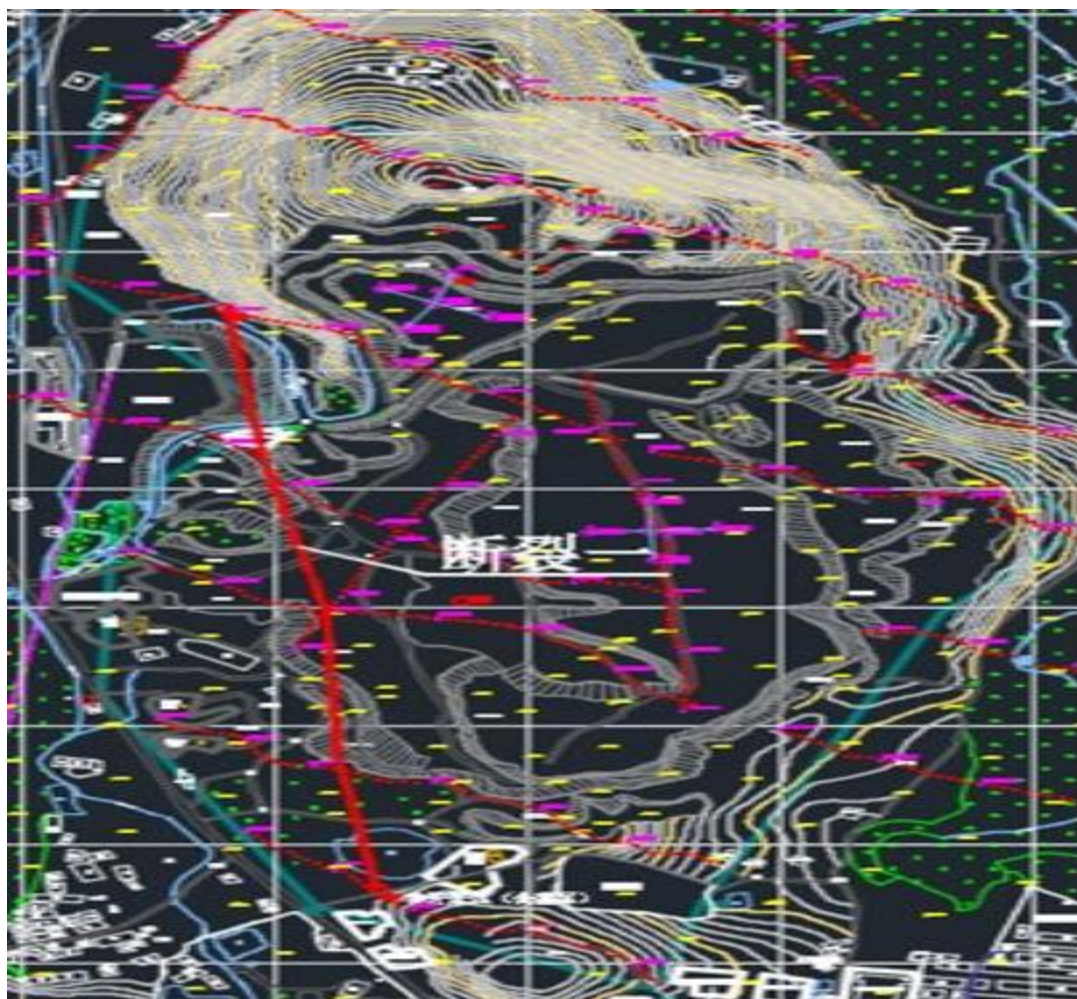
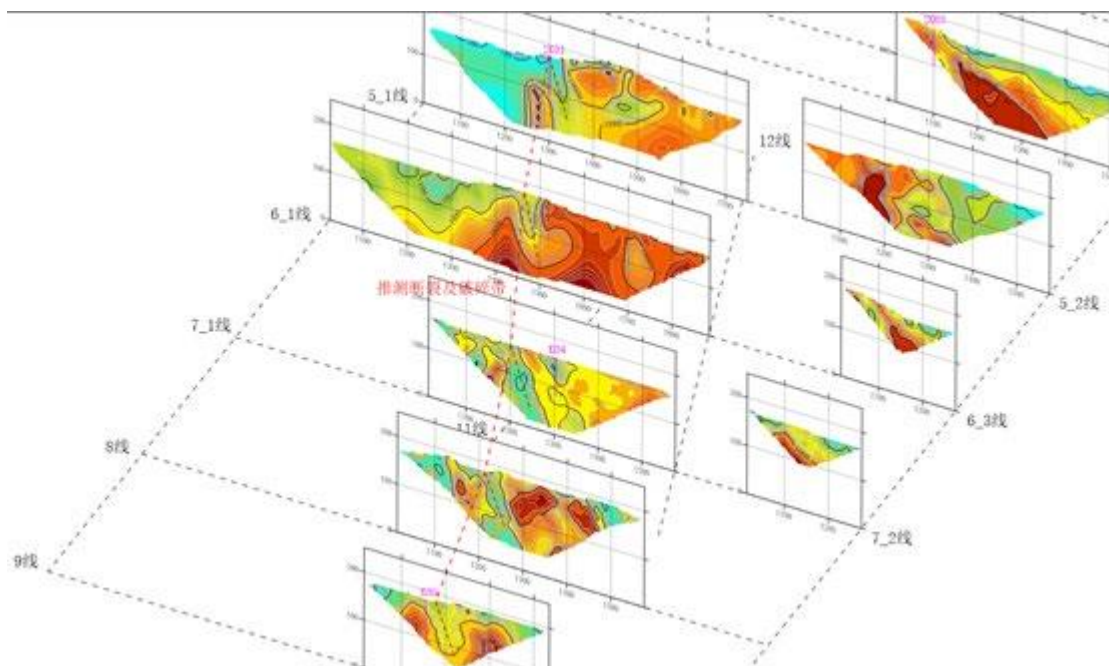


图 2-9 断裂一平面图



## 图 2-10 断裂一物探成果推断图

如图 2-9，5\_1 线的 1300 点、6\_1 线的 1350 点、7\_1 线的 1200 点、8 线的 1220 点及 9 线的 1180 点均存在向东倾斜的板状低阻异常，推测为一条北西向的含水断裂或破碎带。该断裂位于矿山西侧，自四通石灰窑以西至矿山破碎房以东。倾向东南，产状较陡。推测该断裂横穿溶洞带一及溶洞带二。

钻探验证为 k05 孔，位于物探点 1115/9 点，此孔裂隙发育段为标高 +102.0—+105.6m、+104.5—+104.7m、+186.5—+190.0m，裂隙压扭性质，为方解石脉、岩化泥沙质等充填，裂隙面粗糙，有地下水侵蚀痕迹。孔内 24h 静水位标高+183.82m。

### e) 断裂二



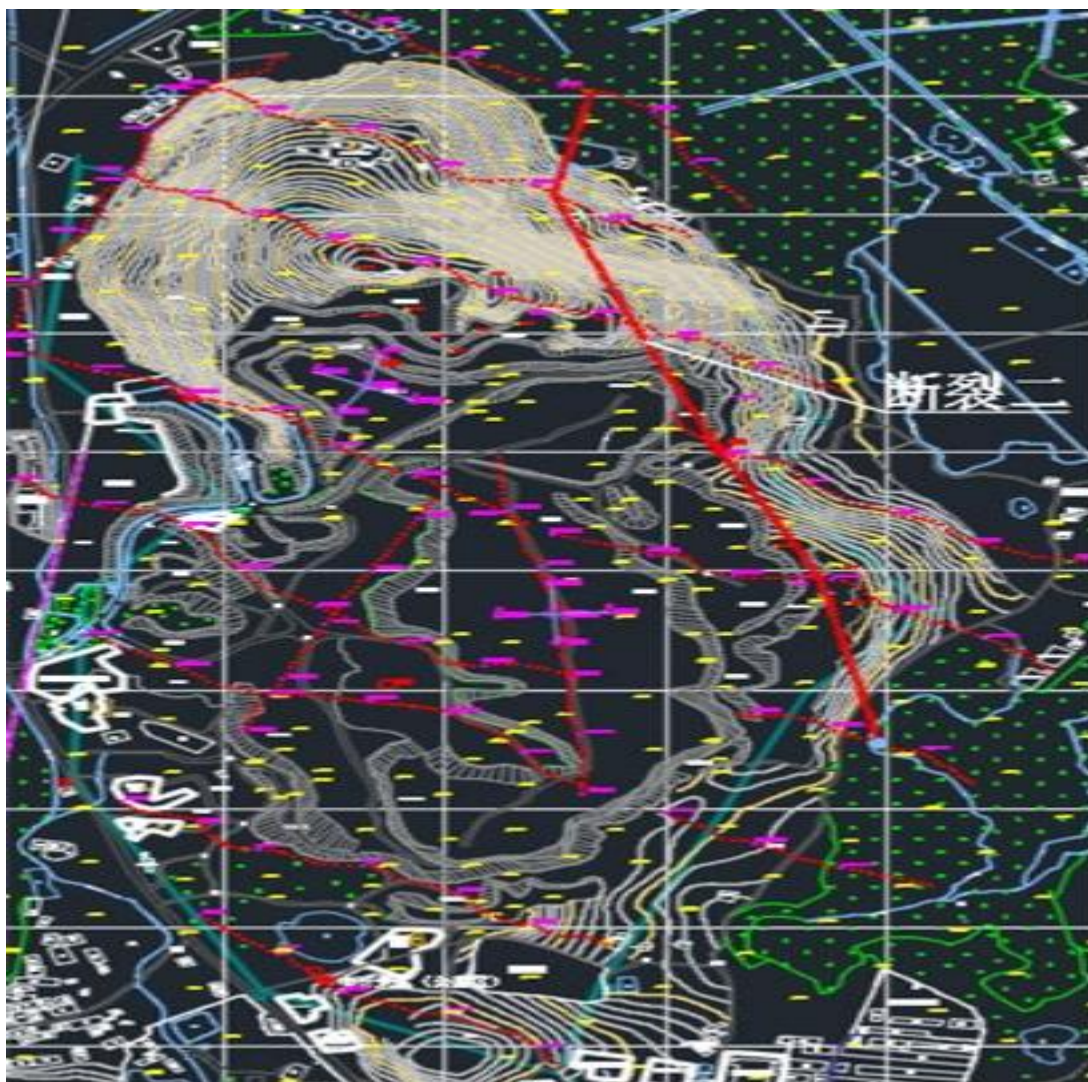


图 2-11 断裂二平面图

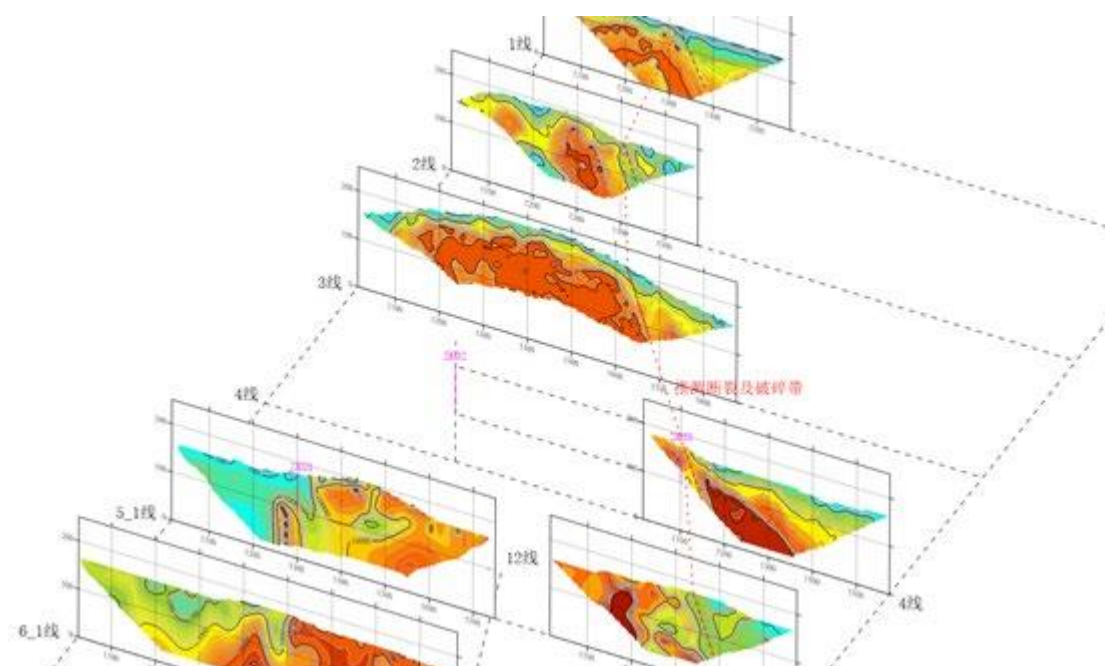


图 2-12 断裂二物探成果推断图

如图 2-11，1 线的 1300 点、2 线的 1400 点、4 线的 1100 点、5\_2 线的 1330 点均存在向东倾斜的板状低阻异常，3 线的 1200 点存在一向东倾斜的电阻率梯度带，推测该处存在一条北西向的含水断裂或破碎带。该断裂位于矿山东侧，自东南侧水田的出水口至北部沉降池的出水口。倾向东南，产状较陡。推测两处出水口与该断裂有关。

钻探验证为 k03 孔，位于物探点 1109/4 点，此孔裂隙发育段为标高 +119.0—+120.0m、+138.6—+141.7m、+176.0—+176.6m，裂隙压扭性质，为方解石脉、岩化泥沙质等充填，裂隙面粗糙，有地下水侵蚀痕迹。孔内 24h 静水位标高+161.5m。

矿区未发现大规模的断层（裂），但紧邻矿区东侧和西侧有走向近南北向的逆断层组（推测），倾向向西，上、下盘均由石炭系船山组灰岩组成。

总之，矿区岩溶发育程度中等，呈南部弱北部强的趋势，溶洞基本存在于标高+80m 以上位置。

### 3) 矿区供水条件

矿区未来开采时的供水水源为其东北部的金山寺泉，其常年流量较大，水质类型为 II 类。

## 2.3.6 工程地质概况

### 1) 矿区工程地质特征

矿区出露的地层有石炭系上统船山组（ $C_3c$ ）和第四系（ $Q_4$ ）。

#### ①石炭系上统船山组（ $C_3c$ ）：

分布于矿区大部，以生物碎屑灰岩为主，局部含白云质团块和燧石条带或结核。微晶、泥晶结构，中厚—巨厚层状构造，裂隙发育程度为 0.2—4 条/m，为在区域断层构造作用下产生的次生裂隙，属“X”剪节理，隙

面一般较平直，闭合状，大部分为方解石脉所致密封胶结，岩石饱和单轴抗压强度为 25.0~103.7MPa，平均 50.9MPa；风干单轴抗压强度为 29.2~63.9MPa，平均 43.0MPa。坚硬程度为次硬，深部岩体完整程度为较完整，岩体基本质量等级为 III 级；表层风化厚度一般小于 1m，岩石基本质量等级为 VI 级。

#### ②第四系残坡积物 ( $Q_4$ )：

为粉质粘土，红色，为灰岩风化残积而成，含风化岩屑碎块，可塑—硬塑，干强度中等~坚硬，韧性中等~强，摇震无反应，切面有光泽。主要分布在矿区的低洼处和山坡上部分岩（矿）层的表面，厚约 0~5m。

矿区外围东侧的走向近南北向的逆断层组（推测），倾向向西，其上下盘岩层最高标高小于 175m，对矿区开采边坡无影响。矿区未来最终开采边坡既有土质边坡，边坡高度最大约为 5m；又有岩质边坡，边坡高度超过 25m，以可溶岩为主，岩土层的工程性质一般，矿区工程地质条件为中等类型。

#### 2) 矿区边坡稳定性评价

根据矿区地质图和储量计算图可知，矿区未来开采将形成土质边坡和岩质边坡。

##### ①土质边坡

土质边坡仅存在于矿区的边缘低洼处，其边坡坡度建议值为 1: 1.25~1: 1.5。建议在坡面上土钉锚固或片石嵌护，并辅以植被绿化，防止雨水尤其是暴雨的冲刷而造成坡体失稳。

##### ②岩质边坡

a) 顺向坡：即西部边坡，由石炭系船山组中~巨厚层灰岩组成，坡高 0~20m，平均约 10m，岩层倾向为北东东~南东向，倾角  $16^{\circ}$  ~  $40^{\circ}$ ，一般为  $25^{\circ}$  左右，采用  $55^{\circ}$  开采，属不稳定结构，将可能产生岩块滑塌现象，

考虑到裂隙局部发育等不利因素，则将进一步降低此结构的稳定性，因此以  $55^{\circ}$  为最终开采边坡角是不安全的，建议以岩层倾角作为最终开采边坡角，否则，应对此一岩质边坡进行加固处理。

b) 逆向坡：即东部边坡，由石炭系船山组中~巨厚层灰岩组成，坡高  $5\sim 28\text{m}$ ，平均约  $20\text{m}$ ，岩层倾向北东东~南东向，倾角  $16^{\circ}\sim 40^{\circ}$ ，一般为  $25^{\circ}$  左右，采用  $55^{\circ}$  开采，属较稳定结构，如考虑到裂隙局部发育等

不利因素，将可能产生岩块滑塌、崩落现象，以  $55^{\circ}$  为最终开采边坡角整体稳定性中等，但应对破碎地段加以监测、处理，确保开采安全。

c) 斜向坡：分布于矿区的南部和北部，由石炭系船山组中~巨厚层灰岩组成，南部坡高  $25\text{m}$  左右，北部坡高  $0\sim 60\text{m}$ ，两坡坡向与岩层倾向大角度斜交，采用  $55^{\circ}$  开采，属稳定结构，如考虑到裂隙局部发育等不利因素，将可能产生岩块滑塌、崩落现象，以  $55^{\circ}$  为最终开采边坡角整体稳定性好，但应对破碎地段加以监测、处理，确保开采安全。

此外，在部分岩质边坡段，由于局部岩溶发育，大部分溶洞为泥沙质半充填，采掘过程中有一定的安全隐患存在，应密切注意观察，加以防范，采取措施防止溶洞充填物滑塌进入矿坑乃至掩埋矿坑，危害人员生命和财产安全，为此，建议开采时发现一处理一处，杜绝事故的发生。

### 2.3.7 环境地质概况

#### 1) 自然环境地质

a) 本区地震动参数特征周期小于  $0.35\text{s}$ ，地震动峰值加速度  $< 0.05\text{g}$ ，区域烈度小于 6 度，为地壳相对稳定区。矿山建设可不做抗震设防。

b) 矿区不存在滑坡、塌陷、泥石流、地面塌陷等地质灾害，但矿区外围的东侧稻田中则存在较多的地面塌陷的现象。

c) 矿区及外围不存在严重污染源，地表水和地下水水质类型为 II~III 类，可作为当地居民和工农业用水。

## 2) 人为环境地质

a) 未来矿山采用爆破法开采，对地下水和其他地表水体不产生不良影响。

b) 由于岩层裂隙较发育造成边坡局部破碎，而未来矿山采用爆破法，爆破将使岩层产生爆破裂隙，将降低岩坡的稳定性，加之爆破将产生震动作用，将影响到一定范围的周围环境，并可能致使似稳定状态的岩土坡在震动作用下失稳。降低爆破带来的不利影晌应做到：降低炸药用量，监测和加固似稳定地段。

总之，矿区在标高+175m 以上开采属地面剥采，对矿区及周边环境影响较小，环境地质条件属简单类型。

## 2.4 建设概况

### 2.4.1 矿山开采现状

#### 1) 原开采概况

矿山开拓运输方式为公路开拓汽车运输。运矿道路起点为+190m 标高的卸料平台，向南稍偏东行进约 200m 到达约+193.5m 标高。接下来运矿道路分多个方向，向北运矿道路沿着矿区西侧的边坡向北行进约 190m 然后向东转分别到达矿区北侧的+190m、+205m、+220m、+235m 平台；向东和向东南运矿道路沿边坡到达矿区中部+175m 场地；向南运矿道路沿矿区西侧矿界向南行进到矿区南部+205m 平台。矿山运矿道路分布凌乱，局部路段道路宽度不满足要求。

矿山还在生产中，目前矿山采场自上而下的开采成凹下去的盆地，采场中部基本到达最低开采标高+175m，场地贯通且平整，在采场东侧靠近配电站旁修建排水沟。矿山四侧均形成工作平台，对矿山工作平台的高度、坡度、边坡稳定性情况介绍如下：

东侧大致形成+190m 平台，平台未贯通。+190m 平台高度约为 10m，坡

度约  $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$ ，局部坡度较陡，边坡整体较稳定。

西侧大致形成+190m 平台，平台未贯通。+190m 平台位于矿区的西部偏北，高度约为 15m，坡度约为  $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ ，整体坡度较缓边坡较为稳定。

南侧大致形成+190m、+205m 平台，各平台未贯通。+190m 平台高度约为 10m，坡度约为  $30^{\circ} \sim 55^{\circ}$ ，整体坡度较缓，边坡平台宽度不足，边坡较为稳定。+205m 平台高度约为 15m，坡度约为  $50^{\circ} \sim 60^{\circ}$ ，整体坡度较陡，边坡较为稳定。

北侧大致形成+190m、+205m、+220m、+235m 平台，各平台未贯通。+190m 平台高度约为 12m，坡度约为  $45^{\circ} \sim 55^{\circ}$ ，整体坡度较缓，边坡平台宽度不足，边坡较为稳定。+205m 平台高度约为 11m，坡度约为  $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$ ，整体坡度较缓，边坡平台宽度不足，边坡较为稳定。+220m 平台高度约为 10m，坡度约为  $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$ ，整体坡度较缓，边坡较为稳定。+235m 平台高度约为 12m，坡度约为  $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$ ，整体坡度较缓，边坡较为稳定。

## 2) 利旧工程

矿山主要利旧工程包括：破碎站、配电室、地磅房、矿区的部分道路等。利旧设备设施包括：矿山现有设备中矿车有行驶证及检验合格证，其他设备有安全检测检验报告，矿山现有设备完好，安全可靠。矿山现有设备详见表 2-10。

表2- 10 矿山现有设备一览表

序号	名称	规格	数量
1	潜孔钻机		
1.1	开山牌潜孔钻机	孔径 90mm	9
1.2	志高牌潜孔钻机	孔径 90mm	1
2	空气压缩机		

2.1	开山牌螺杆式空气压缩机	容积流量 17m <sup>3</sup> /min	4
2.2	维尔泰克牌螺杆式空气压缩机	容积流量 12m <sup>3</sup> /min	2
2.3	志高牌螺杆式空气压缩机	容积流量 16m <sup>3</sup> /min	1
3	液压挖掘机		
3.1	SY375H 液压挖掘机带液压破碎锤	斗容 1.9m <sup>3</sup>	1
3.2	SY550 液压挖掘机带液压破碎锤	斗容 3.5m <sup>3</sup>	3
3.3	柳工 965 液压挖掘机带液压破碎锤	斗容 4.1m <sup>3</sup>	1
3.4	SY550 液压挖掘机	斗容 3.5m <sup>3</sup>	2
3.5	卡特 349D2 液压挖掘机	斗容 2.1m <sup>3</sup>	1
3.6	小松 200 液压挖掘机	斗容 1.2m <sup>3</sup>	1
4	自卸矿车		
4.1	固尔特 GT3600 自卸矿车	载重 60t	9
5	辅助车辆		
5.1	火工材料运输车	新飞牌	1
5.2	洒水车	东风多利卡	1

### 2.4.2 总平面布置

矿区工业场地主要有露天采场、供水箱、矿山道路、破碎站、地磅房及配电室等，矿山不设排土场。

#### 1) 露天采场

位于矿区范围内，平面范围为采矿许可证批复的 14 个拐点所围区域，垂直范围为+281~+175m 标高。目前在北部采区建设形成了+227.5m、+220m、+205m、+190m 等开采平台及+175m 底部平台。

#### 2) 矿山道路

运矿道路起点为+190m 标高的卸料平台，向南稍偏东行进约 200m 到达约+193.5m 标高。接下来向北运矿道路沿着矿区西侧的边坡向北行进约 190m 然后向东转分别到达矿区北侧的+190m、+205m、+220m、+227.5m 平



台。

### 3) 破碎站

破碎站位于矿区西侧，卸料平台标高为+190m，破碎后的石灰石由一条长度约 1.5km，输送能力为 1000t/h 的长皮带输送至厂区石灰石预均化堆场。

### 4) 配电房

位于采场东侧，距+190m 平台坡脚线约 170m 处。

### 5) 空压机房

位于采场配电房北侧约 20m 处，安装有 3 台空压机，已停止使用。

### 6) 材料仓库

位于破碎站东南侧，运矿道路东侧，距破碎站约 150m。

### 7) 地磅房

位于材料仓库南侧，相距约 30m。

### 8) 供水箱

在地磅房处修建了供水箱，在矿区西侧修建了供水池，供水箱和供水池容积共计 50m<sup>3</sup>。

### 9) 爆破器材库

爆破器材库距离矿区约 2km，爆破器材库已通过验收。2021 年 12 月，江西省赣华安全科技有限公司编制提交了该爆炸物品储存库安全现状评价报告，符合相关安全规程规范要求，评价结果为“合格”。

### 10) 办公生活区



位于江西于都南方万年青水泥有限公司厂区内，矿山与厂区直线距离约 1km。

### 2.4.3 开采范围

#### 1) 设计情况

矿山开采方式为山坡露天开采，采用自上而下分台阶开采顺序。

采矿许可证划定矿区范围由 14 个拐点圈定，开采深度由+281m~+175m 标高，矿区面积 0.7731km<sup>2</sup>，矿区拐点坐标见表 1-1。

目前矿山中部采场基本到达最低开采标高+175m，形成+175 场地，由 a、b、c、d、e、f、g、h、i 等九个拐点圈定，+175m 场地面积 0.244km<sup>2</sup>（见表 1-6）。

矿区西侧有一条 X450 县道公路经过，根据《公路保护条例》第十七条规定，沿 X450 县级公路设置 100m 的保护矿段，由 I、II、III、IV、V 五个拐点圈定区域划为禁采区，禁采面积 0.0581km<sup>2</sup>（见表 1-5）。

根据矿体赋存条件，矿山开采现状及周边环境，矿山开采区域为除去+175m 场地和禁采区。因矿区东侧民房、兰花种植基地、变压器房、祠堂和金鸡山寺庙水泵房位于矿山 200m 爆破警戒线范围内，因此矿山距上述建筑物不足 200m 采用机械开采，200m 范围外采用爆破开采，矿山开采范围分为机械开采区和爆破开采区。机械开采区见表 1-3，爆破开采区见表 1-4。

#### 2) 建设情况

金鸡山水泥用石灰岩矿为扩建矿山，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，目前建设北侧形成了+227.5m、+220m、+205m、+190m 等开采平台及+175m 底部平台。开采范围符合《安全设施设计》要求。



图 2-13 北侧采场

#### 2.4.4 生产规模及工作制度

##### 1) 地质储量

根据江西博元矿业技术服务有限公司 2023 年 1 月编制的《江西省于都南方万年青水泥有限公司金鸡山石灰岩矿 2022 年度矿山储量年度报告》，矿山地质资料圈定矿量为 2311.77 万 t，矿山回采率 97%。

##### 2) 生产规模及服务年限

矿山生产规模为 350 万 t/a。服务年限约为 6.41a。

##### 3) 产品方案

矿山生产的产品为粒度 $\leq 1000\text{mm}$ 石灰岩原矿。

##### 4) 工作制度

矿山生产采用连续工作制，年工作 300 天，每天 2 班，每班 8 小时。穿孔、采装及运输为两班制，爆破和维修工作在白班进行。

#### 2.4.5 采矿方法

##### (一) 设计情况

开采采矿许可证范围内标高+281m~+175m 之间的矿体，开采范围为采

矿许可证范围内除去+175m 场地和禁采区，采用爆破开采和机械开采。

### (1) 露天开采境界圈定

- 1) 最低开采标高；+175m。
- 2) 最高开采标高；+281m。
- 3) 地表工程净界尺寸：长 1390m，宽 750m。
- 4) 底部工程净界尺寸：长 1280m，宽 720m。
- 5) 爆破安全距离为 200m。

### (2) 终了境界边坡要素

#### 1) 台阶高度

爆破开采台阶高度：15m。

机械开采台阶高度：7.5m（由 2 个 7.5m 并连成一个 15m 台阶）。

终了台阶高度：15m。

#### 2) 平台

北区自上而下依次形成+235m、+220m、+205m、+190m、+175m 等 5 个平台；南区自上而下依次形成+205m、+190m、+175m 等 3 个平台。

#### 3) 台阶坡面角

工作台阶坡面角  $75^\circ$ ，终了台阶坡面角非顺层  $60^\circ$ ，顺层时与岩层倾角一致。

#### 4) 平台宽度

安全平台宽度 5m，清扫平台宽度 8m。其中+227.5m、+205m 等平台为清扫平台；+220m、+190m 为安全平台；175m 平台为底部最终平台。

#### 5) 最终边坡角

东部边坡最终边坡角  $51.5^\circ$ ，边坡高度 23m；西部边坡最终边坡角  $25^\circ$ ，边坡高度 15m；南部边坡最终边坡角  $48.7^\circ$ ，边坡高度 43m；北部边坡最终边坡角  $45.9^\circ$ ，边坡高度 68m。

## 6) 禁采区

在矿区西侧沿 X450 县级公路设置 100m 的保护矿段，此区域划为禁采区。

## 7) 监测点的布置

矿山在开采工作面及运矿道路设置有监控摄像头，对矿山开采运输工作进行实时监控。安装摄像头 8 个。

矿山配备溶洞探测仪器 1 套。

## 8) 边界围栏

在露天采场境界周围外部 5m 位置设置铁丝围栏，共 3950m。

在采场边界围栏处悬挂安全警示牌、告示牌，间距 30—50m，共悬挂约 80 处。

### (2) 采剥方法

矿山为山坡型露天开采方式，采场自上而下分台阶开采，机械铲装，公路开拓，汽车运输。

#### 1) 爆破开采区

开采工艺：穿孔→爆破→机械破碎→铲装→自卸汽车运输。

#### 2) 机械开采区

开采工艺：机械破碎→铲装→自卸汽车运输。

### (3) 首采台阶

矿山建设工程布置在矿区北侧和南侧山头，南部基建工作面为机械开采区，在矿区南部形成+205m 水平基建工作面，工作线长度 190m，工作平台宽度为 50m。矿区北部基建工作面为爆破开采和机械开采，+227.5m 水平以上削顶，在北部形成 227.5m 水平基建工作面，工作线长度 210m，工作平台宽度为 50m；形成+220m 水平基建工作面，工作线长度 135m，工作平台宽度为 50m；205m 水平基建工作面，工作线长度 190m，工作平台宽度为

50m。

根据安全设施变更设计，首采工作面布置在矿区北侧，对+227.5m 水平以上削顶，形成+227.5m、+220m、+205m、+190m 等水平工作面。其中+220m 平台长 135m，宽 50m；+205m 平台长 190m，宽 50m；+190m 平台长 200m，宽 60m。

#### (4) 穿孔爆破

##### 1) 穿孔作业

选用矿山现有的开山牌潜孔钻机 9 台，孔径 90mm。志高牌潜孔钻机 1 台，孔径 90mm。矿山配有开山牌螺杆式空气压缩机 4 台，容积流量  $17\text{m}^3/\text{min}$ ；威尔泰克牌螺杆式空气压缩机 2 台，容积流量  $12\text{m}^3/\text{min}$ ；志高牌螺杆式空气压缩机 1 台，容积流量  $16\text{m}^3/\text{min}$ 。

##### 2) 爆破作业

采用深孔爆破开采，爆破警戒安全距离确定为 200m。

主要起爆材料：乳化炸药、数码电子雷管、专用起爆器。

起爆方法：采用数码电子雷管联网组成串联电路，接起爆器逐排逐孔起爆。

爆破参数如下：

凿岩台阶高度  $H=15\text{m}$ ；

钻孔长度  $h=17\text{m}$ ；

钻孔孔径  $\phi=90\text{mm}$ ；

炮孔孔距  $a=3.5\text{m}$ ；

炮孔排距  $b=3.0\text{m}$ ；

炮孔倾角  $75^\circ$ ；

炮孔堵塞长度：前排 4.2m，后排 3.8m；

炮孔底盘抵抗线  $W=b=3.5\text{m}$ ；

平均每次爆破孔数 18 个。

矿山设置 3 个避炮棚，采用移动式钢结构，设置远离爆破点 200m 之外。避炮棚顶棚盖和迎飞石立面相采用 10mm 厚钢板，其他三个立面和门采用 3mm 厚钢板，内贴钢骨架采用 8#槽钢，槽钢间隔网度 0.75~1.0m，顶棚上铺 0.5m 厚的土作为缓冲层。避炮棚净尺寸为：2.0m×2.0m×2.0m。

在矿区西侧 X450 县道警戒点和矿区东北侧的刘氏祠堂、兰花种植园，位于矿区南侧的石灰窑厂等处设置 3 个报警器。

### 3) 二次破碎

爆破后的大块要求控制在 800mm 以下，大块率应控制在 5%以内。工作面的大块由液压挖掘机配液压碎石锤进行二次破碎。

### 4) 铲装作业

利用矿山现有 2 台 SY550 型挖掘机，增设 1 台 SY550 型挖掘机，斗容 3.5m<sup>3</sup>，作为矿山主要铲装设备。利用现有 1 台斗容 2.1m<sup>3</sup> 卡特 349D2 型液压挖掘机用于辅助剥离，另外利用现有 1 台斗容 1.2m<sup>3</sup> 小松 200 型液压挖掘机辅助采装和工作面平整工作。

### 5) 运输作业

利用矿山现有固尔特 GT3600 自卸车 9 辆，载重 60t，作为矿山注液运输设备。

安全设施变更设计将矿山现有老旧的 9 辆固尔特 GT3600 自卸车淘汰，新购置 9 台载重 36t 自卸矿车(配套铲装设备为 3 台斗容 3.5m<sup>3</sup> 液压挖掘机)。

## (3) 建设情况

### 1) 采剥方法

金鸡山水泥用石灰岩矿采用露天开采，采用自上而下分台阶开采。

矿山开采采用爆破开采和机械开采，机械开采台阶高度 7.5m；爆破开采台阶高度为 15m，

爆破开采区开采工艺：穿孔→爆破→机械破碎→铲装→自卸汽车运输。

机械开采区开采工艺：机械破碎→铲装→自卸汽车运输。

## 2) 露天开采境界

采场终了已形成了+235m 安全平台，首采平台为+227.5m 平台，最低开采标高为+175m。

## 3) 首采平台

矿山基建工作面布置在采场北部，北部工作面为爆破开采和机械开采，采场自上而下形成+235m 清扫平台、+227.5m、+220m、+205m、+190m 等平台及+175m 场地平台，其中+227.5m、+220m 平台为机械开采平台，+205m、+190m 平台为爆破开采和机械开采平台，在距矿区东侧民房、兰花种植基地、变压器房、祠堂和金鸡山寺庙水泵房位于矿山 200m 爆破警戒线范围内采用机械开采，与周边居民点距离超过 200m 的区域采用爆破开采。

+235m 清扫平台宽 8m、长约 180m；+227.5m 为首采平台，平台长约 80m，宽约 50m；+220m 平台长 135m，宽 50m；+205m 平台长 190m，宽 50m；+190m 平台长 200m，宽 60m。



图 2-14 227.5m 平台





图 2-15 +220m 平台



图 2-16 +205m 平台

在+205m、+190m 平台机械开采区域与爆破开采区域分界线上设有非爆破开采区域、爆破开采区域标识牌。禁采区分界线上设有禁采区域标示牌。





图 2-17 爆破开采区域与非爆破开采区域标识牌



图 2-18 严禁开采区域标识牌

#### 4) 采场边坡要素

台阶边坡高 7.5m、15m；+227.5m 平台中东部已并段靠帮。

工作台阶坡面角为 75°。

#### 5) 穿孔作业

因矿区南部矿区 13 号拐点的石灰厂、公墓现正在进行协商拆除，变更设计取消南侧+205m 水平基建工作面。在协商拆除后将开采此区域，采用机械开采方式进行开采。

矿山采用逐步达产，目前矿山基建剥离穿孔设备采用开山 KT7C 潜孔钻一体机 3 台，孔径 90mm；开山 KT5C 潜孔钻一体机 1 台，孔径 90mm；1 台

志高 ZGYX415-1 分体式拖挂钻机，孔径 90mm，配备 177SCY 型空压机，采用柴油动力。



图 2-19 严禁开采区域标识牌

根据龙南县嘉华特种设备检测有限公司于 2023 年 7 月 28 日出具的安全检测检验报告，该矿空压机安全阀检测结论为合格。

#### 6) 爆破作业

矿山根据《江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿露天开采扩建工程安全设施设计》，结合江西于都南方万年青水泥有限公司 2022 年 4 月 15 日编制的《江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿露天开采台阶爆破设计》，爆破生产台阶高度 15m，孔径为 90mm，四排孔（总计 44 个），钻孔排间距 3.0m，孔距 3.5m，钻孔倾角 70°，钻孔超深 2m，堵塞长度 4m，前排每孔装药量 6.4kg，后排每孔装药量 6.6kg。每天爆破两次。矿山爆破作业一般安排在中午 11 点至 12 点之间，下午 5 点至 6 点间。

主要起爆材料：炸药选用岩石乳化炸药、数码电子雷管、专用起爆器。起爆方法：采用数码电子雷管联网组成串联电路，接起爆器毫秒微差逐排逐孔起爆。



爆破过程中要求采场人员及设备全部撤离至 200m 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 200m 安全距离外站岗、拉警戒线。于都南方矿业有限公司在采矿场现场及爆破警戒线周边共设置爆破作业公示牌及避炮棚共计 26 个。

在矿区西侧 X450 县道警戒点和矿区东北侧的刘氏祠堂、兰花种植园，安装了喇叭蜂鸣器。



图 2-20 矿区周边爆破作业公示牌及避炮棚

### 7) 二次破碎

大块使用挖掘机配置液压锤二次破碎。矿山现有 3 台 SY550 液压挖掘机带 200 破碎锤、1 台 SY375H 液压挖掘机带 160 液压破碎锤和 1 台柳工 965 液压挖掘机带 210 液压破碎锤。

## 8) 铲装作业

矿岩经爆破后，矿山采用挖掘机装载，将矿岩装入自卸式汽车，运至破碎站。

矿山配备装载设备为：

SY550 挖掘机 2 台，斗容  $3.55\text{m}^3$ ，最大挖掘高度：12.279m。

卡特 349D2 挖掘机 2 台，斗容  $2.1\text{m}^3$ ，最大挖掘高度：10.62m。

小松 200 挖掘机 1 台，斗容  $1.2\text{m}^3$ ，最大挖掘高度：10.0m。

## 9) 运输作业

矿山采用 9 辆载重 36t 固尔特 GT3600 自卸车运输作业。

2023 年 9 月 23 日，固尔特 GT3600 自卸车经山东齐安检测技术有限公司的检测报告证明，检测合格。



图 2-21 固尔特 GT3600 自卸车

## 10) 视频监控

矿山在采矿场、破碎站卸矿平台等处安装有摄像监控探头。

## 11) 边界围栏

围绕矿区范围边界上设置防护网，防护网采用绿色低碳钢丝隔离栅（规格：丝径：6mm；孔径：75mm×150mm；圆钢管立柱：48mm×3mm），栅栏高度约 1.5m。同时在防护网悬挂安全警示牌。





图 2-22 边界围栏

## 2.4.6 开拓运输

### 1、设计情况

采用公路开拓，汽车运输的开拓方式。

运矿道路起点为+190m 标高的卸料平台，向南稍偏东行进约 200m 到达约+193.5m 标高。接下来向北运矿道路沿着矿区西侧的边坡向北行进约 290m 然后向东转分别到达矿区北侧的+190m、+205m、+220m 平台；向南运矿道路沿矿区西侧矿界向南行进到矿区南部+205m 平台。

对矿山现有运矿道路进行扩建，扩建后运矿道路按III级露天矿山道路标准设计，车辆运行速度 $\leq 20\text{km/h}$ ，采用双车道，路面宽度 8m，泥结碎石路面；所有运输道路平均纵坡任意 1km 道路纵坡坡度不超过 6.5%，最大纵坡不超过 9%（山坡露天矿开采山头的较短路段的最大纵坡可增加 1%，即最大纵坡可达 10%），缓和坡度不超过 3%，最小转弯半径 15m，缓和坡段最小长 80m。

在运矿道路弯道、陡坡、高路堤、危险路段地段设置挡车设施。道路挡车设施为梯形高 0.8m，顶宽 0.4m，底宽 0.8m；在卸矿平台处设置矩形挡车设施，高 0.5m，宽 0.3m，长 28m，采用浆砌处理。

在视线不良路段，设置限速标志牌、安全警示牌及反光镜等。

根据安全设施变更设计，路面宽度由 8m 变更为 9.5m。

## 2、建设情况

采用公路开拓，汽车运输。

矿区进矿道路由矿区西侧 X450 县道进入，沿矿区至破碎站+190m 卸矿平台，道路宽 10—12m，为水泥路面。

上山公路从破碎站+190m 标高的卸料平台，向南稍偏东行进约 200m 到达约+193.5m 标高，然后沿着矿区西侧的边坡向北行进约 290m 向东转分别到达矿区北侧的+190m、+205m、+220m、+227.5m 平台，运输道路宽约 10m，最小圆曲线半径 15m，平均坡度 6.5%，最大纵坡 9%，为双车道，采用泥结碎石路面。

在运矿道路+190m 标高处设置了一处缓和坡段，长约 80m。设置了安全警示及限速标示牌，但未设置反光镜。

在运矿道路两侧设置土堆车挡，道路挡车设施为梯形高 0.8m，顶宽 0.4m，底宽 0.8m；

在卸矿平台处设置矩形挡车设施，高 0.5m，宽 0.3m，采用浆砌处理。



图 2-23 矿山运输道路





图 2-24 限速标识牌

矿山主要开拓运输设备见表 2-3。

表 2-3 矿山设备清单

序号	设备名称	规格	数量	备注
1	潜孔钻机	开山 KT7C	3	潜孔钻一体机，采用柴油动力
		开山 KT5C	1	
		志高 ZGYX415-1	1	分体拖挂，配 177SCY 空压机，采用柴油动力
2	挖掘机	三一 SY550	2	斗容 3.2m <sup>3</sup>
		卡特 349D2	2	斗容 2.1m <sup>3</sup>
		小松 200	1	斗容 1.2m <sup>3</sup>
		SY375H	1	配炮膛直径 200mm
		SY550	3	
		柳工 965	1	
3	自卸汽车	固尔特 GT3600	9	载重 36t
4	洒水车	东风多利卡	1	10m <sup>3</sup>
5	变压器	S11-1000/10	1	1000kVA

### 2.4.7 采场防排水

#### 1、设计情况

### (1) 采场防排水

矿山为山坡露天开采，采用自流排水方式。

在采场边坡各台阶设置排水沟，采场积水分别从采场东西两侧导出，流入两侧沉沙池。排水沟采用梯形断面，底宽 0.5m，水深 0.5m，顶宽 0.7m，沟纵坡比降不缓于 0.5%，边坡系数为 0.2。

在采场底部+175m 场地平台设置梯形排水沟，排水沟底宽 0.5m、深 0.5m、顶宽 0.7m。

在运矿道路内侧设一底宽 0.4m、高 0.5m 的矩形排水沟。

在采场东西两侧各设置一个沉砂池，容积为 400m<sup>3</sup>，沉砂池尺寸为 20m×10m×2m（深）。

## 2、建设情况

矿山为山坡露天开采，采用自流方式排水。

### (1) 采场排水

+235m 清扫平台设有排水沟，排水沟下宽 0.5m，上宽 0.7m，深 0.5m。

+227.5m、+220m、+205m、+190m 开采平台未设置排水沟。+175m 底部平台有一条下宽 0.6m，上宽 0.7m，深 0.5m 的排水沟。

在运输道路两侧挖有一条底宽 0.5m，上宽 0.6m，深 0.7m 的排水沟。



图 2-25 运输道路排水沟



## (2) 沉砂池

在矿区北东侧设有一个 5#沉淀池，为不规则多边形，中间分隔成四个沉砂池，每个沉淀池容积约 400m<sup>3</sup>，沉淀池四周设有铁丝围栏，高约 2m，围栏上悬挂有警示标志牌；在矿区西侧运输公路旁，靠近矿区 1#拐点附近建有 2#沉淀池，长 20m，宽 7m，深 2.5m，池顶上铺设铁板封闭，池旁设有警示标示牌。



图 2-26 矿区北东侧沉砂池



图 2-27 矿区西侧沉砂池

### 2.4.8 供配电

#### 1、设计情况

矿山开采设备均采用无电气化设备，主要用电负荷为矿山开采工作面和道路的照明用电，总装机容量约 50kW。电源引自破碎配电站，本矿段负荷均为二级负荷，采用单电源供电。每个开采工作面各设置一个检修电源箱，以备设备检修使用。

电源引自矿山石灰石破碎 10kV 配电站出线回路，采用单电源供电，配电电压 0.4kV。箱式变压器设三路线，分别为矿山道路照明、矿山开采工作面照明和备用回路。采场低压配电系统接地系统为 IT 系统。

根据矿山工艺布置及两班工作制，矿山运输道路照明每隔 50m 设置一盏路灯，每盏路灯光源为 250W；矿山南、北两处开采工作面分别布置两盏

防爆型高杆探照灯，探照灯的照明总功率不大于 18kW。采场照明线路负荷开关安装高度为距地 3.0m 以上，并在每个开采工作面各设置一个检修电源箱，以备设备检修使用。

移动式电气设备使用矿用橡套电缆。

在架空接地线上任一点所测得的对地电阻值不应大于 4 欧姆，移动式设备与架空接地线之间的接地线电阻值不应大于 1 欧姆。

## 2、建设情况

采场凿岩设备自带柴油动力，无用电设备。

矿山在破碎卸矿平台至进入采场的运矿道路安装有照明灯，照明电源取自矿山地磅房后配电室。



图 2-28 道路照明灯

## 2.4.9 供水系统

### 1、设计情况

矿山用水主要为工作面爆堆洒水，道路洒水，消防用水。矿山在地磅房处修建了供水箱，在矿区西侧修建了供水池和供水箱，供水池容积共计 50m<sup>3</sup>。企业在破碎卸料口南侧打了一口水井，每天可以提供 400 吨水量，

并设置一台  $200\text{m}^3/\text{h}$  的水泵，管径  $50\text{mm}$ 。经计算，矿山用水量为  $350 \times 0.5 = 175\text{t}/\text{d}$ ，因此矿山供水条件完全可以满足矿山扩建至  $350\text{万 t}/\text{a}$  年的需求。

## 2、建设情况

在矿区西侧修建了高位供水池，水源取自矿山破碎卸料口南侧水井，经地磅房处供水箱，通过两台水泵将供水箱的水扬至高位供水池，管径  $50\text{mm}$ 。

凿岩设备自带捕尘装置。道路防尘采用洒水车洒水降尘。矿山配备有 1 台东风多利卡洒水车，容积  $10\text{m}^3$ 。

### 2.4.10 排土场

#### 1、设计情况

矿区主要剥离物为矿区境界内的第四系覆盖土和夹石，总量为  $25.21\text{万 m}^3$ ，矿石量  $856.21\text{万 m}^3$ ，剥采比为  $0.03$ ，水泥厂每年可消耗  $5\text{万 m}^3$ ，剥离物可以完全搭配利用，矿山不设置废石场。

#### 2、建设情况

矿山未建排土场。

### 2.4.11 通信系统

#### 1、设计情况

矿井通信系统采用移动通信，在爆破安全警戒区域外设置通信基站，通信线路采用暗敷线路。矿山主要负责人配备移动电话，紧急情况时可进行事故广播及通讯。同时对矿山各层管理人员、安全员、电工等配备移动电话，对讲机，保证通讯顺畅。

矿山在开采工作面及运矿道路设置有监控摄像头，对矿山开采运输工作进行实时监控，保证开采的科学性合理性。

#### 2、现场实际

矿山主要负责人、安全管理人员、安全员等均自备有手机，另外现场所有工作人员每人配备 1 台无线对讲机进行通信联络。

采矿场已经安装了视频监控系统，对矿山道路、采场可以实行实时监控。

## 2.4.12 个人安全防护

### 1、设计情况

矿山应按规定给在各个岗位上工作的员工提供合格的个人防护用品：

矿山个人防护用品配备如表 2-6：

表 2-6 个人安全防护用品配置表

序号	用具名称	单位	数量	使用工种或人员
1	安全帽	个	120	挖掘机驾驶员、运矿车驾驶员、铲车驾驶员、设备巡检工、设备维修工、现场管理人员、外来参观学习人员
2	反光背心	件	120	挖掘机驾驶员、运矿车驾驶员、铲车驾驶员、设备维修工、现场管理人员、外来参观学习人员
3	防护手套	双	200	挖掘机驾驶员、运矿车驾驶员、铲车驾驶员、设备巡检工、设备维修工、现场管理人员
4	防尘口罩	个	200	挖掘机驾驶员、运矿车驾驶员、铲车驾驶员、设备巡检工、设备维修工、现场管理人员
5	听力护具	个	200	挖掘机驾驶员、运矿车驾驶员、铲车驾驶员、设备巡检工、设备维修工、现场管理人员
6	过滤防毒面罩	个	20	设备维修工、设备巡检工
7	防护眼镜	副	100	挖掘机驾驶员、运矿车驾驶员、铲车驾驶员、设备巡检工、设备维修工、现场管理人员、外来参观学习人员
8	防坠落具	套	20	安全带、安全绳等
9	护肤用品	套	20	护肤膏和洗涤剂
10	急救药箱	套	2	应急救援小组
11	劳动保护鞋	双	120	操作工人及技术、管理人员
12	劳动防护服	件	83	操作工人
13	工作服	件	5	管理人员

## 2、实际情况

矿山现有作业人员 44 人，矿山为工作人员配备了相应的个体防护用品，详见表 2-13。

表 2-13 个体防护用品配备表

序号	用具名称	2023 年发放数量/人
1	安全帽（白色、黄色、蓝色、橙色、红色）	44 个
2	纱手套	2 双/月
3	防尘口罩	2 个/月
4	焊接眼面护具	1 付/年
5	耳塞耳罩	1 副/年
6	布手套	2 双/月
7	工作鞋	1 双/年
8	工作服	2 套/年
9	急救药箱	1 个

按照《个体防护装备配备规范第一部分：总则》（GB39800.1-2020），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、工作鞋等个体防护设施，根据个体防护要求，全体员工均按要求领取。企业并定期为从业人员进行职业健康体检，依法为从业人员购买了安全生产责任保险。

### 2.4.13 安全标志



#### 1、设计情况

矿山应对全矿区域内所有生产地点设置符合《矿山安全标志》（GB14161-2008）、《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）、《安全色》（GB2893-2008）和《道路交通标志和标线 第二部分：道路交通标志》（GB5768.2-2009）等要求，在矿山钻孔、爆破、采装、运输、破碎、机修和汽修等作业现场，设置相关的安全警示、警告标识标牌。具体如下表 2-7。

表 2-7 安全标志区域及内容

类别	序号	设置场所	内容	安全标示
开采作业	1	易造成人员伤害的场所及设备	注意安全	
	2	易发生坠落事故的作业地点，如：露天采场边坡顶部作业	当心坠落	
	3	易发生落物危险的地点，如：露天采场边坡底部作业	当心滚石	
	4	人、车混合行走的道路及作业地点，如：铲装、运输作业	当心车辆	
	5	具有粉尘的作业场所，如：矿山凿岩作业	必须佩戴防尘口罩	
	6	噪声超过 85dB 的作业场所，如：矿山凿岩作业、爆破作业	必须带护耳器	
	7	头部易受外力伤害的作业场所，如：矿山开采作业	必须佩戴安全帽	
	8	机车通过弯道前 20~30 m 鸣笛处	鸣笛	
	9	放炮警戒线处	放炮警戒线	



	10	爆破警戒区域	禁止驶入	
运输作业	1	易造成人员伤害的场所及设备，如挖掘机、铲车作业	注意安全	
	2	人、车混合行走的道路及作业地点，如：铲装、运输作业	当心车辆	
	3	急弯道路，视距 20m 处	急弯道路	
	4	上坡坡度大于 7%时设置	上陡坡	
	5	下坡坡度大于 7%时设置	下陡坡	
	6	提醒车辆驾驶员减速慢行	慢行	
	7	提醒车辆减速让行	减速让行	
破碎作业	1	易造成人员伤害的场所及设备，如破碎设备作业	注意安全	
	2	有可能发生触电危险的电器设备和线路，如：破碎设备的配电箱、开关等	当心触电	
破碎	3	易发生系机械卷入、轧压、碾压、剪切等机械伤害的作业地点，如：破碎设备作业	当心机械伤人	

	4	具有粉尘的作业场所，如：破碎设备作业	必须佩戴防尘口罩	
	5	头部易受外力伤害的作业场所	必须佩戴安全帽	
	6	电气室	禁止合闸	
	7	机修、汽修场地	禁止明火作业	
	8	破碎站、转运站	禁止启动	
	9	机修、汽修场地	禁带烟火	
供 配 电	1	不允许靠近的危险区域，如：采场变压器	禁止靠近	
	2	有可能发生触电危险的电器设备和线路，如：破碎设备的配电箱、开关等	必须戴护耳器	

## 2、建设情况

矿山按设计要求设置了各类相应的安全警示标志，基本可以满足安全生产需要。

### 2.4.14 安全管理

#### 1) 安全管理机构

江西于都南方万年青水泥有限公司于2023年2月1日下发了《关于成立江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿安全生产领导小



组的通知》（江于南万发〔2024〕34号）。

矿山安全生产领导小组成员名单如下：

组长：许鹏

副组长：杜恭贵

成员：赖雪珍、邹春林、钟南京、刘卫松、李业、王跃斌、王利民、孙晓东、李启江、刘地福、尹善芳、刘永恒、刘国栋、刘先胜、刘灶生、华有颂、毛奕飞、金全

为了适应矿山安全发展和经营管理的需要，成立了安全科，负责矿山安全生产日常管理工作，江西于都南方万年青水泥有限公司于2024年1月10日下发了《关于矿山安全管理机构设置与人员配备的决定》（江于南万发〔2024〕5号），安全科人员配备情况如下：

安全科科长：刘卫松；

副科长：王跃斌；

科员：孙晓东、刘永恒、刘国栋。

## 2) 安全生产责任制和操作规程

矿山建立的安全生产责任制主要有：包括主要总经理（矿长）安全生产责任制、公司（矿山）生产安全副总经理（副矿长）安全生产责任制、财务部负责人安全生产责任制、生产技术部负责人安全生产责任制、安全负责人安全生产责任制、安全员安全生产责任制、采场负责人安全生产责任制、班组长安全生产责任制、班组安全员安全生产责任制、生产班组人员安全生产责任制、机修人员安全生产责任制、空压机工安全生产责任制、爆破工安全生产责任制、凿岩工安全生产责任制、电工安全生产责任制、电焊工安全生产责任制、挖掘机安全生产责任制、装卸机司机位安全生产责任制、监炮员安全生产责任制、爆破技术负责人安全生产责任制、专职安全管理人员安全生产责任制、爆破技术员安全生产责任制、爆破安全员

岗位安全生产责任制、保管员岗位安全生产责任制、押运人员安全生产责任制、驾驶员安全生产责任制、警戒员安全生产责任制等安全生产责任制共 27 项。

矿山已建立的安全生产规章制度主要有：安全生产会议制度、安全教育培训制度、安全检查制度、隐患排查整改制度、交接班制度、特种作业人员安全管理制度、危险物品管理制度、爆破器材管理制度、职业危害预防制度、动火工作票制度、特殊作业管理制度、运输系统管理制度、供配电系统管理制度、作业环境管理制度、穿孔作业安全管理制度、爆破作业安全管理制度、铲装作业安全管理制度、运输作业安全管理制度、边坡管理制度、防排水系统管理制度、防灭火管理制度、劳动防护用品管理制度、职业卫生管理制度、承包商安全管理制度、应急管理及相关制度、生产安全事故、事故报告、调查与分析管理制度、安全目标管理制度、重大危险源监控管理办法、安全生产经费提取与使用管理制度、安全技术措施审批制度、安全认可与奖惩制度、安全确认制度等安全生产规章制度 34 项。

矿山已建立的安全操作规程主要有：钻机司机安全操作规程、爆破工安全操作规程、挖掘机司机安全操作规程、铲车司机安全操作规程、运输车辆司机安全操作规程、压风机工安全操作规程、电工安全操作规程、焊工安全操作规程等安全操作规程共 8 项。

### 3) 安全培训与取证

该矿制定了安全教育制度，安全培训计划，实行矿、班组安全教育制度，新职工进厂先进行安全教育，换岗、复岗职工先经过安全教育，才安排上岗，特殊工种，经过主管部门专业培训，考试合格后持证上岗。

该矿主要负责人华忠群取得了由赣州市行政审批局颁发的“金属非金属矿山主要负责人安全生产知识和管理能力合格证”，刘卫松、王跃斌、刘国栋、李启江、刘永恒、孙晓东、刘地福、刘长荣、秦远取得了由赣州

市行政审批局颁发的“金属非金属矿山安全生产管理人员安全生产知识和管理能力合格证”，证件均在有效期内。

该矿高压、低压电工叶庆生、电焊工赖如永、刘国栋已取得了特种作业操作证，证件均在有效期内。

江西于都南方万年青水泥有限公司组织了全体人员的培训，相关的安全教育培训资料存档。

金鸡山水泥用石灰岩矿安全管理人员及特种作业人员持证情况见表 2-10、2-11。

表 2-10 矿山安全管理人员持证情况汇总表

序号	姓名	职务	证号	有效期	发证机关
1	华忠群	主要负责人	362132196803161770	2022. 6. 23-2025. 6. 22	赣州市行政审批局
2	刘卫松	安全生产管 理人员	362132197302120019	2023. 3. 16-2026. 3. 15	
3	王跃斌		362132196907131795	2022. 6. 23-2025. 6. 22	
4	刘国栋		360731198811251710	2023. 3. 16-2026. 3. 15	
5	李启江		360724199206184530	2022. 6. 23-2025. 6. 22	
6	孙晓东		362132197412221718	2023. 3. 16-2026. 3. 15	
7	刘地福		36073119880219171X	2023. 3. 16-2026. 3. 15	
8	秦远		360111199303260959	2023. 7. 7-2026. 7. 6	
9	刘长荣		362132196403091718	2021. 8. 12-2024. 8. 11	
10	刘永恒		362132197109291772	2021. 4. 15-2024. 4. 14	

表 2-11 专业技术人员汇总表

序号	姓名	专业	职称	学历
1	李启江	采矿工程	注册安全工程师	本科
2	秦远	地质工程	助理工程师	本科
3	刘先胜	电气自动化技术		专科
4	刘卫民	电气工程及其自动化	机械高级工程师	本科
5	刘地福	测绘工程	助理工程师	大专

表 2-12 特种作业人员汇总表

序号	姓名	作业类别	准操项目	编号	有效期	
1	华春生			3607000202306	至 2025. 12. 16	
2	钟俊煌			3607000202685	至 2025. 11. 17	
3	华晓明			3607000202585	至 2025. 6. 9	
4	刘先庚			3607000202384	至 2024. 4. 14	
5	钟兆恩			3607000202307	至 2025. 7. 5	
6	陈贱福			爆破员	3607000109067	至 2024. 4. 14
7	刘历军				3607000108867	至 2025. 6. 24
8	刘力山				3607000109068	至 2024. 4. 14
9	刘镇来				3607000109066	至 2024. 4. 14
10	刘传飞				3607000108870	至 2025. 4. 25
11	曾庆欲				3607000108869	至 2025. 4. 25
12	朱怡财				3607000108877	至 2025. 4. 25
13	陈西华				3607000108875	至 2026. 10. 1
14	刘灶生				3607000108883	至 2026. 10. 1
15	刘荣芳				3607000109326	至 2026. 10. 1
16	华春发			3607000108873	至 2026. 10. 1	
17	刘聪财			3607000108884	至 2026. 10. 1	
18	王启忠			3607000109325	至 2026. 10. 1	
19	华有春	爆破作业 人员许可	爆破员	3607000108881	至 2026. 10. 1	
20	任继光			3607000108878	至 2026. 10. 1	
21	丁仙福生			3607000108840	至 2026. 9. 9	
22	华云			3607000108839	至 2026. 9. 9	
23	刘先胜			3607000108842	至 2026. 9. 9	
24	华元胜			3607000302059	至 2026. 6. 6	
25	丁拥军	保管员	3607000302131	至 2025. 12. 9		
26	尹善芳		3607000302121	至 2026. 4. 11		
27	刘国栋	焊接与热	电焊工	T360731198811251710	至 2026. 12. 30	

28	赖如永	切割作业		T362132197408191712	至 2028. 2. 23
29	叶庆生	电工作业	低压电工	T362132197701124391	至 2026. 10. 19
30	叶庆生	电工作业	高压电工	T362132197701124391	至 2028. 2. 16
31	郭小毛	电工作业	低压电工	T362132197608211714	至 2028. 2. 16
32	郭小毛	电工作业	高压电工	T362132197608211714	至 2026. 10. 19

#### 4) 保险

江西于都南方万年青水泥有限公司为从事矿山作业人员购买了工伤保险和安全生产责任险。

在于都县社会保险局办理了保险账户，按月缴纳。（详见附件）

在中国人民财产保险股份有限公司办理了安全生产责任险，保险单号：PZIT202336010000000220。投保人数 44 人，保险期间：自 2023 年 12 月 14 日零时起至 2024 年 12 月 13 日二十四时止。（详见附件）

#### 5) 安全生产应急救援预案

金鸡山水泥用石灰岩矿于 2021 年 3 月编制了《江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿生产安全事故应急预案》，该预案于 2021 年 3 月 24 日在赣州市生产安全事故应急救援中心备案，备案编号：3607002021016。

2024 年 1 月 10 日，江西于都南方万年青水泥有限公司与赣州市综合应急救援支队签订了《矿山救护服务协议书》，协议期限为 2024 年 1 月 10 日至 2025 年 1 月 9 日。赣州市综合应急救援支队根据工作安排，有计划地安排救护队员到矿山开展预防性检查工作，协助矿山处理需由专业矿山救护机构完成的安全技术性工作。在协议有效期内，根据矿山应急指挥部召请电话，及时赶到事故现场，积极、妥善地开展抢险救援工作。

#### 6) 安全检查

江西于都南方万年青水泥有限公司制定了检查制度，开展安全检查工作，并及时落实了整改、复查验收，按时填写、保存了相关检查记录，做

到了自查自验、闭环管理。

#### 7) 双重预防机制体系建设

江西于都南方万年青水泥有限公司按《江西省生产安全事故隐患排查分级实施指南》及《江西省安委会办公室关于印发江西省安全风险分级管控体系建设通用指南的通知》（赣安办字〔2016〕55号）文件要求，建立了隐患排查治理体系和风险分级管控体系。

隐患排查治理体系包含了安全生产事故隐患排查治理及登记制度、安全生产事故隐患排查治理资金使用专项制度、安全生产事故隐患排查治理激励约束制度、安全生产事故隐患举报奖励制度以及从公司层面到岗位隐患排查分级标准。

风险分级管控体系识别了作业过程、设备设施、生产系统等危险有害因素，制定了风险管控的责任清单、措施清单和应急措施清单，制定了各岗位应急处置卡，绘制了矿区四色风险分布图。

该矿建设期间定期进行隐患排查，自建设以来未发生重大以上事故，保持安全生产平稳态势。

#### 8) 安全生产标准化创建

江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿于 2022 年 11 月 15 日取得赣州市应急管理局颁发的非煤矿山安全生产标准化三级单位证书（证书编号：赣市 AQBKSIII[2022]34 号），有效期至 2025 年 11 月 14 日。

### 2.4.15 安全设施投入

#### 1、设计情况

项目投资总额约为 1800.44 万元。该矿专用安全设施包括：截排水沟、各类安全警示标志，个人防护装置、应急救援装置等。专用安全设施投资 1120 万元。矿山专用安全设施投资明细详见表 2-13。

表 2-13 专用安全设施投资概算表

序号	名称	设施名称	投资（万元）	说明
1	露天采场	矿区边界铁丝围栏	4.0	
		移动避炮棚	5.0	
		报警器	2.0	
		警示旗	1.0	
		溶洞监测系统	3.0	
2	矿岩运输作业	安全警示标志、反光镜	2.0	
		卸矿平台挡车设施	1.0	
		道路挡车设施	22.0	
3	个人安全防护	安全帽、反光背心、防尘口罩、工作服工矿鞋等	15.0	
4	矿山应急救援器材及设备	担架	2.0	
		急救药品、止血带	3.0	
		灭火器	1.0	
5	通信联络系统	通讯调度系统器材	5.0	
6	矿山、交通、电气安全标志	禁止标志、警告标志、指示标志	10.0	
7	合计		75.0	

## 2、实际情况

金鸡山水泥用石灰岩矿 2023 年安全生产费用投入 1017.08315 万元，详见表 2-14。

表 2-14 2023 年度金鸡山水泥用石灰岩矿安全生产费用投入明细表

序号	使用范围	安全生产费用去向明细情况	合计（万元）	备注
----	------	--------------	--------	----



1	完善、改造和维护安全防护设施设备（不含“三同时”要求初期投入的安全设施）和重大安全隐患治理支出，包括矿山综合防尘、防灭火、防治水、危险气体监测、通风系统、支护及防治边帮滑坡设备、机电设备、供配电系统、运输（提升）系统等完善、改造和维护支出以及露天矿边坡治理、采空区治理等支出	付江西赣象防雷检测中心有限公司赣州分公司 2023 年厂区（全年）及炸药库煤磨（上半年）等防雷接地检测费用 7128.71 元；付贵州朗洲安全科技有限公司江西分公司编制《安全预评价报告》费用 8490.57 元；付赣州九纹龙网络科技有限公司民爆物品安全监管信息系统维护费 3962.27 元；付龙南县嘉华特种设备检测有限公司空压机安全阀检测费用 2633.66 元；行政部于都公司安全生产费 D 混合材堆场卷闸门安全监控（安全费用）材料 9777.23 元；	3.199244	
2	完善非煤矿山应急救援技术装备、设施配置及维护保养支出，事故逃生和紧急避难设施设备的配置和应急演练支出	结算震坤行工业超市（上海）有限公司消防设备款 5099.12 元；	0.509912	
3	开展重大危险源和事故隐患评估、监控和整改支出	付于都全盛矿业有限公司北采区水泥路与观景台十字路口道路填埋石灰石费用 33627.82 元；1 月机械开采隐患整改费用 666062.9788 元；付爆破技术员刘成生 2022 年 12 月隐患整改 1200 元；2 月机械开采隐患整改费用 674041.0416 元；付赣州壹加叁商贸公司炸药库安装视频监控及安全费 9881.18 元；3 月机械开采隐患整改费用 703589.4392 元；付爆破技术员刘成生 2023 年 2-3 月隐患整改费用 1600 元；4 月机械开采隐患整改 376865.3148 元；5 月机械开采隐患整改费用 1027217.2932 元；付爆破技术员刘成生 2023 年 5 月隐患整改费用 1200 元；6 月机械开采隐患整改费用 1084186.4836 元；付尹善芳购买看护犬费用 200 元；付爆破技术员刘成生 2023 年 6 月隐患整改费用 8490.57 元；7 月机械开采隐患整改费用 1072354.6976 元；付爆破技术员刘成生 2023 年 7 月隐患整改 1200 元；行政部于都公司安全生产费 D 老招待所照明（安全费用）	969.2469439	

		材料 23.42 元；8 月机械开采隐患整改费用 655536.4788 元；付爆破技术员刘成生 2023 年 8 月隐患整改 2000 元；9 月机械开采隐患整改费用 1111847.3944 元；付爆破技术员刘成生 2023 年 9 月隐患整改 1600 元；付中地公司金鸡山矿北采区主干道路安全隐患整治工程费用 93000 元；10 月机械开采隐患整改费用 581850.9788 元；付爆破技术员刘成生 2023 年 10 月隐患整改 2000 元；支付爆破技术员刘成生 2023 年 11 月隐患整改 1600 元；11 月机械开采隐患整改费用 748657.198 元；12 月机械开采隐患整改费用 832637.15 元；		
4	安全生产检查、评价（不包括新建、改建、扩建项目安全评价）、咨询、标准化建设支出	付长顺公司爆破安全技术指导费 2056.6 元；付贵州朗洲安全科技有限公司江西分公司咨询服务费 1132.08 元；	0.3189	
5	配备和更新现场作业人员安全防护用品支出	领用安全生产用品 12978.5 元；2023 年 1 月-12 月矿山员工个人防护用品发放费用 68122.01 元；	8.110051	
6	安全生产宣传、教育、培训支出	付于都汉鼎广告部矿山导览图设计制作安装费用 4316.83 元；付赣州民安安全生产培训服务有限公司特种作业证复审费用 1732.67 元；付赣州民安安全生产培训服务有限公司安全管理人员新办及复审费用 2386.13 元；3 月 55#付赣州民安安全生产培训服务有限公司矿山安全管理人员培训费用到票 2732.67 元；5 月 81#付赣州民安安全生产培训服务有限公司矿山安全管理人员培训费用到票 1712.87 元；5 月 255#付南昌平途科技有限公司爆破作业人员 2023 年继续教育网络培训报名费到票 15500 元；付于都点通广告矿山安全设施制作安装费用 35930.69 元；付于都县百源广告制作营业部采购制做一批广告牌费用 11930.69 元；矿产资源部领用矿山安全知识团队竞赛活动奖品（雨伞、保温杯）4108.97 元；行政部领用安全生	11.9486	

		产知识竞赛活动奖品（抽纸）331.01 元；11 月 130#付江西省工程爆破协会培训费到票 6600 元；11 月 37#付江西省工程爆破协会刘卫民、赵赣州、李启江参加 2023 年度江西省爆破工程技术人员继续教育培训费用到票 1950 元；支付于都百源广告矿山安全设施制作安装费用 18322.77 元；		
7	安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出	付赣州九纹龙网络科技有限公司 2023 年度民用爆炸物手持爆破记录终端，服务费 23584.91 元；付赣州九纹龙网络科技有限公司 2023.11-2024.11 年度炸药库远程数据备份监管平台车辆 GPS 定位系统、巡更系统服务年费 17405.66 元；7 月 171#付北京丹灵云科技有限责任公司民爆系统库房手持机、爆破作业现场领用发放手持机升级缴费到票 8720 元；	4.971057	
8	安全设施及特种设备检测检验支出	付江西景江安全环保技术公司检测费 7075.47 元；	4.9711	
9	其他与安全生产直接相关的支出	矿山管理部于都公司安全生产费炸药库材料 464.6 元；付华九生 2022 年 11-12 月至 2023 年 1 月警戒费 5640 元；行政部于都公司安全生产费于盘公路限高架（安全费用）材料 8594.76 元；付华九生 2 月警戒费 3240 元；付于都县百源广告制作营业部采购制作一批广告牌费用 35245.54 元；付华九生 3 月警戒费 3600 元；行政部于都公司安全生产费 D 食堂（安全费用）材料 149.35 元；付华九生 4 月警戒费 2880 元；付华九生 5 月警戒费 3720 元；付华九生 6 月警戒费 3600 元；矿产资源部于都公司安全生产费 炸药库（安全费用）材料 20498.45 元；付华九生 7 月警戒费 3720 元；付华九生 8 月警戒费 3720 元；本月安全生产费领用辅助材料 15449.7 元；付华九生 9 月警戒费 3600 元；付华九生 10 月警戒费 3720 元；付华九生 11 月警戒	13.807418	

	费 3600 元；付中国人民财产保险股份有限公司南昌市分公司 矿山安全生产从业人员 2023.12-2024.12 保险费 26981.13 元；		
合计		1017.08315	

## 2.5 安全设施设计变更

设计变更由中材国际智能科技有限公司（自 2023 年 7 月 3 日起，将原企业名称“南京凯盛国际工程有限公司”变更为“中材国际智能科技有限公司”，南京市鼓楼区行政审批局登记通知书：（32011067778）登字[2023]第 07030126 号）负责，中材国际智能科技有限公司资质等级：工程设计建材行业水泥工程专业甲级（证书编号：A232000019），可满足设计变更要求，且设计变更为一般变更，于 2023 年 12 月编制了《江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿露天开采扩建工程初步设计及安全设施变更设计》，安全设施设计变更内容如下：

### 1) 爆破开采区域与机械开采区域变更

矿区东侧民房、兰花种植基地、变压器房、祠堂和金鸡山寺庙水泵房等 200m 范围内调整爆破开采范围。

### 2) 基建工作面变更

基建工作面变更调整在矿区北侧，对+227.5m 水平以上削顶，形成+227.5m 水平基建工作面，工作线长度 80m，宽约 50m；+220m 水平基建工作面，工作线长度 135m，工作平台宽度为 50m；+205m 水平基建工作面，工作线长度 190m，工作平台宽度为 50m；+190m 水平基建工作面，工作线长度 200m，工作平台宽度为 60m。

因矿区 13 号拐点的石灰厂、公墓现正在进行协商拆除，协商拆除后将开采此区域，采用机械开采方式进行开采，同时考虑到减少基建工程量尽快完成验收工作。取消南侧+205m 水平基建工作面。

### 3) 运输车辆变更

由原设计自卸矿车载重 60t 变更为载重 36t。

### 4) 通信基站调整

因矿山移动网络信号稳定，取消通信基站。

根据国家矿山安全监察局关于印发《非煤矿山建设项目安全设施设计重大变更范围的通知》（矿安[2023]147 号），上述设计变更，属于一般性变更。

## 2.6 施工及监理概况

### 1) 施工情况

矿山采掘施工作业由中地寅岗建设集团有限公司完成。

中地寅岗建设集团有限公司是前身为“包头市寅岗建筑有限责任公司”，成立于 2006 年 5 月 18 日，是一家随着国家经济体制改革不断深化、国民经济飞速发展时期脱颖而出的建筑业企业。2009 年 6 月 18 日更名为“内蒙古寅岗建设有限责任公司”，2015 年 1 月 21 日组建成立集团公司，2018 年 10 月 18 日由“内蒙古寅岗建设集团有限公司”更名为“中地寅岗建设集团有限公司”，现集团注册资本金 10 亿元人民币。中地寅岗建设集团有限公司具有电力工程施工总承包壹级、矿山工程施工总承包壹级、电子与智能化工程专业承包壹级、消防设施工程专业承包壹级、防水防腐保温工程专业承包壹级、桥梁工程专业承包贰级、环保工程专业承包壹级、公路路面工程专业承包贰级、公路路基工程专业承包贰级、铁路工程施工总承包叁级、冶金工程施工总承包叁级；地质灾害防治（危险性评估、设计、勘查）丙级资质。

中地寅岗建设集团有限公司营业执照统一社会信用代码：91150291787084817D；法定代表人：郭志轩；注册资金壹拾亿（人民币）元；营业期限：自 2006 年 05 月 18 日至 2035 年 05 月 17 日。安全生产许

可证编号：（蒙）FM 安许证字〔2021〕006100 号，统一社会信用代码：91150291787084817D；许可范围：金属非金属矿山采掘施工作业。

中地寅岗建设集团有限公司与江西于都南方万年青水泥有限公司签订了《非煤矿山外包工程安全生产管理协议》。

## 2) 监理情况

由江西于都南方万年青水泥有限公司自主监理。

## 2.7 试运行概况

### (1) 管理机构与管理措施

试生产前成立了试生产组织机构，机构职责明确，人员配备齐全。试生产前由江西于都南方万年青水泥有限公司组织生产技术部和设计、施工单位共同编制试生产方案，报主要负责人审批，并报当地主管部门备案。

建设单位组织施工单位、矿山工程技术人员进行“三查四定”（三查：查设计漏项、查工程质量、查工程隐患；四定：定任务、定人员、定时间、定整改措施），工程技术人员对试生产全过程进行指导，试生产过程要严格按照试生产方案进行。

### (2) 安全措施

为确保试运行安全，矿山制定了安全管理制度，组织开展了危险源辨识与风险评价，并制定相应的安全对策措施。矿山制订了火药爆炸、爆破伤害、火灾、物体打击、高处坠落、车辆伤害、坍塌等危险因素安全对策措施，其中为防止火药爆炸，要求公司爆破人员遵守安全操作规程作业；防止爆破伤害，矿山划定了 200m 的爆破警戒线，并在相应的入口设置了公告牌，爆破作业时，严格落实爆破警戒工作；为防止火灾，穿孔、铲装、运输设备等都配置了灭火器；为防止物体打击，矿山在爆破后指定专人进行排险作业；为防止高处坠落，矿山设立了安全警示牌；为防止车辆伤害，设置了车挡和安全警示标志；为防止坍塌事故，矿山开采作业严格按照设计

要求进行，首采台阶高度和坡面角符合设计要求。

### (3) 人员配备和培训

矿山有主要负责人和安全管理人員，且均考试合格，持证上岗；矿山特种作业人员主要为电工，且电工持证上岗；矿山其他人员安全教育培训合格上岗。

### (4) 劳保用品

矿山为全体工作人员配备了个体防护用品。

### (5) 应急救援预案

矿山制定了相应的应急救援预案、专项预案和现场处置方案，且预案经过备案。在试生产过程中，矿山初步的对预案的内容进行了简单的演练，达到了演练目的和效果。

### (6) 安全管理

①严格现场安全管理，杜绝“三违”，加强现场安全检查，发现安全隐患及时处理；

②加强员工的安全教育与培训，牢固树立员工的安全意识；

③加强关键作业、关键岗位、关键设备的员工培训，使之严格按照规程要求作业，防止发生意外事故。

④试运行前，矿山建立了健全管理制度、操作规程和安全生产责任制。

试生产期间，矿山未出现安全生产事故，其生产系统、辅助生产设施以及生产工艺运行正常，安全设施运行良好。

## 2.8 安全设施概况

矿山基本安全设施及专用安全设施见表 2-15。

1. 露天采场安全设施		
序号	安全设施	设计参数
基本安全设施		
1	最高开采标高	+281m



2	露天采场最低标高	+175m
3	台阶高度	爆破开采: 15m, 机械开采: 7.5m
4	安全平台宽度	5m
5	清扫平台宽度	8m
6	工作台阶坡面角	75°
7	台阶终了坡面角	非顺层60°, 顺层时与岩层倾角一致
8	采场边坡, 道路边坡的安全加固和防护措施.	
9	沿矿区西侧的X450县级公路设置100m的保护矿段	
10	爆破安全距离	200m
专用安全设施		
1	移动式避炮棚	钢板制26个
2	报警器	3个
3	警示旗	20面(初期)
4	警示牌、告示牌	26处
5	监测设施	摄像监控8个
6	边界围栏	长度为3950m。
2. 采场防排水安全设施		
序号	安全设施	设计参数
1	露天采场排水	梯形结构, 底宽0.5m, 深0.5m, 顶宽0.7m。在采场底部设置3%的散水坡, 排水沟总长3700m。
2	边坡排水	梯形结构, 底宽0.5m, 深0.5m, 顶宽0.7m。沟纵坡比降不缓于0.5%, 边坡系数为0.2。排水沟总长4200m。
3	沉淀池	在采场东西两侧各设置一个沉砂池, 沉砂池尺寸为20m×7m×2.5m(深)。
3. 运输安全设施		
序号	安全设施	防护设施及措施
1	运输道路挡车设施	道路挡车设施为梯形高0.8m, 顶宽0.4m, 底宽0.8m, 共1500m。
2	卸矿平台的安全车挡	卸矿地点挡车设施采用矩形高0.5m,

		宽 0.3m, 长2.8m, 采用浆砌处理
3	安全警示标志、反光镜	9个
4	声光报警装置	9个
4. 供配电安全设施		
序号	基本安全设施	专用安全设施
1	高压供电电压10kV, 配电电压0.4kV/0.23kV, 地面用电设备电压380V/220V (中性点接地), 照明电压220V。	裸带电体基本(直接接触)防护设施; 保护接地等电位连接设施; 采场变(配)电应急照明设施。地面厂房防雷按三类工业建筑设置。
5. 个人安全防护		
序号	基本安全设施	专用安全设施
1		工作服、工作帽、安全帽、防尘口罩等个人安全防护用品。
6. 安全标志		
序号	基本安全设施	专用安全设施
1		矿山开采、爆破、运输及电气相关的安全警示标志。

### 3、安全设施符合性评价

对照建设项目的《安全设施设计》《安全设施设计变更》所包含的安全设施设计内容，结合现场实际检查、竣工验收资料、施工记录、检测检验和运行记录等相关资料，针对江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目采用安全检查表方法进行定性、定量分析评价。主要检查安全设施（基本安全设施、专用安全设施）、安全措施和管理等是否符合《安全设施设计》以及规程规范规定的要求；对于每项设施，《安全设施设计》中提出了具体的参数要求，以《安全设施设计》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。《安全设施设计》中不涉及的内容不列入评价内容。

本次安全验收评价主要依据《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》及《金属非金属矿山建设项目安全设施设计编写提纲》的附件 2-2《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》的格式编制安全检查表。各单元安全检查表的检查类别中，“■”表示该项为否决项，“△”表示为一般项，分析评价其安全有效性，并对每一单元进行评价总结。

安全设施验收评价单元划分为：安全设施“三同时”程序、露天采场、防排水系统、矿岩运输系统、供配电、总平面布置、通信系统、个人防护、安全标志、安全管理等单元。

#### 3.1 安全设施“三同时”程序

该单元采用安全检查表进行符合性检查，其依据为《中华人民共和国矿产资源法》《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》及《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》附表《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》，详

见表 3-1。

## 3.1.1 符合性检查表评价

表 3-1 安全设施“三同时”程序符合性检查表

序号	检查项目	检查方法	检查类别	依据标准	检查情况	检查结果
1	企业合法证件	审阅	■	《中华人民共和国矿产资源法》第三条：勘查、开采矿产资源，必须依法分别申请、经批准取得探矿权、采矿权，并办理登记。	矿山有《采矿许可证》	符合
2	工程地质勘察单位资质	审阅	△	《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）	江西博元矿业技术服务有限公司 2023 年 1 月编制的《江西省于都南方万年青水泥有限公司金鸡山石灰岩矿 2022 年度矿山储量年度报告》	符合
3	安全预评价	审阅	■	《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》第七条：下列建设项目在进行可行性研究时，生产经营单位应当分别对其安全生产条件进行论证和安全预评价： （一）非煤矿山建设项目；	由贵州朗洲安全科技有限公司 2023 年 6 月编制了《江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目安全预评价报告》。	符合
4	安全设施设计	审阅	■	《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》第十条：生产经营单位在建设项目初步设计时，应当委托有相应资质的设计单位对建设项目安全设施同时进行设计，编制安全设施设计。	2023 年 6 月由南京凯盛国际工程有限公司提交了《安全设施设计》，江西省应急管理厅于 2023 年 8 月 31 日下发了《关于江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目安全设施设计的审查批复》（赣应急非煤项目设审【2023】27 号）	符合

5	项目完工情况	审阅	■	《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》检查内容：建设项目竣工验收前，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，并提交自查报告。	江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目按照批准的安全设施设计内容完成主要安全设施，并进行了试运行，具备了验收条件。	符合
6	安全设施验收评价	审阅	■	《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》检查内容：是否具有资质的安全评价机构进行安全设施验收评价，且评价结论为具备安全验收条件。	由江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心进行安全设施验收评价，资质证书编号：APJ-（赣）-002。	符合
7	施工单位	审阅	■	《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）	中地寅岗建设集团有限公司承担露天矿山施工建设。中地寅岗建设集团有限公司具有矿山工程施工总承包壹级资质。	符合
8	监理单位	审阅	△	《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）	江西于都南方万年青水泥有限公司自行监理。	符合
9	检测单位	审阅	△	查阅设备设施由检测部门出具的检测合格报告。	山东齐安检测技术有限公司具有矿山自卸车辆建造资质；龙南县嘉华特种设备检测有限公司具有特种设备检测资质。	符合
10	设计变更	审阅	△	检查设计变更是否符合要求。	设计变更由中材国际智能科技有限公司（前身为南京凯盛国际工程有限公司）负责，中材国际智能科技有限公司资质等级：工程设计建材水泥行业甲级，可满足设计变更要求，且设计变更为一般变更。	符合

### 5.1.2 评价小结

经查阅江西于都南方万年青水泥有限公司提供的有关资料，结合安全检查表分析评价，江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿露天开采扩建工程开展了工程地质勘察、可行性研究、安全预评价、初

步设计和安全设施设计等工作，履行了工程勘察、安全评价、初步设计、安全设施涉及设计变更等程序，安全设施设计通过了江西省应急管理厅组织的专家组审查，报备后予以批复。江西于都南方万年青水泥有限公司取得批复后，组织开展了江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿露天开采扩建工程施工工作。

矿山采掘施工作业承包给中地寅岗建设集团有限公司。江西于都南方万年青水泥有限公司自行监理。施工、监理单位分别编制了施工资料、监理资料。

江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿露天开采扩建工程完工后，江西于都南方万年青水泥有限公司自行组织了自验收。

综上所述江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿露天开采扩建工程建设审批程序合理合规，符合规程规范要求。江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿露天开采扩建工程各参建单位（勘察、设计、施工、监理、检测、设计变更等单位）以及评价单位的资质均符合规程规范要求。

经采用安全检查表分析评价，建设程序符合性单元检查项总数 10 项，其中否决项 6 项，一般项 4 项，全部符合，建设程序符合性单元符合率 100%。

综上所述，江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿露天开采扩建工程安全设施“三同时”程序符合要求。

### 3.2 露天采场评价单元

露天采场单元采用《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《安全设施设计》《安全设施设计变更》和《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》第 3-2 节中所涉及的内容，两者不涉及内容不列入评价。

## 3.2.1 符合性检查表评价

表 3-2 露天采场符合性检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	安全设施设计情况	检查情况	检查结论
1	安全平台、清扫平台、运输平台的宽度、台阶高度、台阶坡面角	基本	△	机械开采台阶高度 7.5m，在最终边坡处由 2 个 7.5m 台阶并段成 1 个 15m 台阶；爆破开采台阶高 15m；安全平台宽度 5m；清扫平台宽度 8m；+235m、+205m 为清扫平台、+220m、+190m 为安全平台；工作台阶坡面角为 75°，最终边坡角非顺层 60°，顺层时与岩层倾角一致。 根据《安全设施设计变更》，对+227.5m 水平标高进行削顶，形成+227.5m、+220m、+205m、+190m 等水平基建工作面。	机械开采台阶高 7.5m，爆破开采台阶高 15m；矿区北侧工作面已形+227.5m、+220m、+205m、+190m 等平台及+175m 场地平台。首采台阶标高为+227.5m，+227.5m 平台长约 80m，宽约 50m，+220m 平台长 130m，宽 50m；+205m 平台长 190m，宽 50m；+190m 平台长 200m，宽 60m。工作台阶坡面角为 75°，目前还未形成最终边坡角。	符合
2	露天采场边坡、道路边坡、破碎站和工业场地边坡的安全加固及防护措施	基本	△	在破碎场的卸矿口设置安全挡车设施；在山坡填方的弯道、坡度较大的填方地段以及高堤路基地段外侧设置土石挡车堆。	在运矿道路两侧设置土堆车挡，道路挡车设施为梯形高 0.8m，顶宽 0.4m，底宽 0.8m；矿山道路设置了安全警示及限速标示牌。 在卸矿平台处设置矩形挡车设施，高 0.5m，宽 0.3m，采用浆砌处理。	符合
3	设计规定保留的矿（岩）体或矿段	基本	△	沿 X450 县级公路设置 100m 的保护矿段。	沿 X450 县级公路设置有 100m 的保护矿段，分界线上设有禁采标示牌。	符合
4	露天采场所设的边界安全护栏	专用	△	在开采境界外部 5m 位置处设置围栏，共设置长 3950m 铁丝围栏。	在矿区边界设有围栏及警示标志。	符合
5	采场边坡监测及监测点布置	专用	△	矿山在开采工作面及运矿道路设置有监控摄像头，对矿山开采运输工作进行实时监控。	采矿场安装有视频监控，对矿山开采运输工作进行实时监控。	符合



6	爆破安全距离警戒线	基本	△	爆破安全警戒范围以爆破点为中心，各方向200m为半径进行圈定。	爆破期间进入爆破场所的所有通道安排有人员值守。	符合
7	爆破警示	基本	△	在矿区西侧 X450 县道警戒点和矿区东北侧的刘氏祠堂、兰花种植园，位于矿区南侧的石灰窑厂等设置报警器 3 个。	在矿区西侧 X450 县道警戒点和矿区东北侧的刘氏祠堂、兰花种植园，安装了喇叭蜂鸣器。	符合
8	避炮棚	专用	△	在位置距离爆破点 200m 之外设置避炮棚，共设置 3 个。	现场及矿区周边爆破警戒线外共设置移动式避炮棚 26 个。	符合

### 3.2.2 评价小结

金鸡山水泥用石灰岩矿露天开采扩建工程采用爆破开采和机械开采，自上而下分台阶逐层开采顺序，穿孔爆破、预裂爆破、机械化铲装及二次破碎的开采工艺及方法，符合《安全设施设计》《金属非金属矿山安全规程》的要求。

目前矿山北侧开采采用机械开采和爆破开采工艺，矿区北侧工作面已形成+227.5m、+220m、+205m、+190m 等平台及+175m 场地平台。首采台阶标高为+227.5m，+227.5m 平台长约 120m，宽约 70m，+220m 平台长 135m，宽 50m；+205m 平台长 190m，宽 50m；+190m 平台长 220m，宽 50m。

矿山设立了 200m 的爆破警戒距离；采场现场及爆破警戒线周边已设置避炮棚和设立了爆破警示牌，采用喇叭作为警戒信号。爆破前，所有人员、移动设备均撤离到 200m 开外，符合《安全设施设计》《金属非金属矿山安全规程》要求。并在矿界拐点坐标区域范围内设置界桩、金属网围栏、安全警示牌和告示牌，符合《安全设施设计》《金属非金属矿山安全规程》要求。

经安全检查表检查 3—2 对矿山露天采场单元共进行 8 项符合性评价，8 项均符合要求，合格率 100%；无否决检查项。

综上所述，露天采场单元安全设施符合要求。

### 3.3 矿岩运输系统评价单元

开拓运输系统单元采用《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《安全设施设计》所涉及的内容，不涉及的内容不列入评价内容。

#### 3.3.1 符合性检查表评价

表 3-3 矿岩运输系统符合性检查表

序号	检查项目	安全设备 施类别	检查 类别	安全设施设计情况	检查情况	检查 结果
1	道路等级	基本	△	按Ⅲ级露天矿山道路标准设计。	矿山运输公路为Ⅲ级泥结碎石路面。	符合
2	道路参数	基本	△	采用双车道，路面宽度 8m，变更为 9.5m，最小转弯半径 15m，所有运输道路平均纵坡任意 1km 道路纵坡坡度不超过 6.5%，最大纵坡不超过 9%（山坡露天矿开采山头的较短路段的最大纵坡可增加 1%，即最大纵坡可达 10%）。	主道路宽 10m，最小圆曲线半径 15m，平均坡度 6.5%，最大纵坡 9%，为双车道，泥结碎石路面。	符合
3	警示标志	专用	△	在视线不良路段，公路弯道、陡坡处危险地段设置警示标志，并在路口处设置限速标志，限速 20km/h。	在运输公路设有限速 5km/h 标志和危险警示标志。	符合
4	护栏及挡车墙（堆）	专用	△	在急弯、陡坡、高路堤、地形险峻路段，设置挡车设施。道路挡车设施为梯形高 0.8m，顶宽 0.4m，底宽 0.8m。	按设计设置道路护栏和挡车墙。	符合
5	缓坡道	专用	△	缓和坡度不超过 3%，缓和坡段最小长 80m。	在 +190m 标高处设有一处缓和坡度。	符合
6	运输安全措施	专用	△	运矿自卸车应加装声光报警装置。	运矿车辆安装了声光报警装置。	符合
				设置道路反光镜。	未设置	不符合
7	卸载点安全挡车设施	专用	△	卸矿地点挡车设施采用矩形高 0.5m，宽 0.3m，长 28m，采用浆砌处理。	卸载点安装有照明、卸料指示和报警装置矿仓口周围设有防护栏杆。卸料口挡车设施高度大于运输车辆最大轮胎直径的 1/3。	符合

8	照明系统	基本	△	工作面和道路设置探照灯及照明设施。安全设施变更设计取消照明设施。	工作面和道路安装了探照灯及照明设施。	符合
---	------	----	---	----------------------------------	--------------------	----

### 3.3.2 评价小结

矿山采用公路开拓、汽车运输的开拓运输方式，运矿道路为Ⅲ级泥石碎结公路。卸载点、运输道路设置了车挡和限速 5km/h 的限速标志以及安全警示标志，符合《安全设施设计》。

经安全检查表 3—3 对矿山矿岩运输系统单元共进行 8 大项，9 小项符合性评价，无否决项，均为一般项，其中 1 项不符合，其余均符合，合格率 88.89%。

综上所述，矿山开拓运输系统安全设施符合要求。

## 3.4 采场防排水评价单元

采场防排水单元采用《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《安全设施设计》所涉及的内容，不涉及的内容不列入评价。

### 3.4.1 符合性检查表

表 3-4 防排水单元符合性检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	安全设施设计情况	检查情况	检查结果
1	地表境界外截水和排洪工程	基本	△	矿山为山坡露天开采，设计开采范围的地形标高高于矿区周边地形标高，无外围汇水，未设计地表境界外截排水设施。	矿区设计开采范围的地形标高高于矿区周边地形标高，未设置排水设施。	符合
2	采场内排水	基本	△	各台阶没有形成封闭圈，在采场底部设置 3% 的散水坡，在采场底部沿边坡角修建排水沟，排水沟总长约 3700m。	在矿区南侧 +175m 底部平台未设置排水沟。	不符合
				在采矿场各平台坡角底设置排水沟，排水沟总长 4200m，采用梯形断面，排水沟底宽 0.5m，深 0.5m，上宽 0.7m。	+227.5m、+220、+205、+190 平台均挖有一条下宽 0.5m，上宽 0.7m，深 0.5m 的排水沟。	符合

				在采场东西两侧各设置一个沉砂池，采用矩形断面，沉砂池长为 20m、宽 10m、深 2m。	在矿区北东侧设有一个 5#沉砂池，为不规则多边形，中间分隔成四个沉砂池，每个沉砂池容积约 400m <sup>3</sup> ；在矿区西侧运输公路旁，靠近矿区 1#拐点附近建有 2#沉砂池，长 20m，宽 7m，深 2.5m。	符合
3	运输公路排水	基本	△	在运矿道路内侧设一底宽 0.4m、高 0.5m 的矩形排水沟。	在运输道路两侧挖有一条底宽 0.5m，上宽 0.6m，深 0.7m 的排水沟。	符合

### 3.4.2 评价分析

矿山为山坡露天开采，已按设计设置排水设施，经安全检查表 3—4 对采场防排水共进行 5 项符合性评价，4 项符合，1 项不符合，合格率 80%；无否决检查项。

综上所述，防排水单元安全设施符合要求。

## 3.5 供配电系统

供配电单元采用《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《安全设施设计》所涉及的内容，不涉及内容不列入评价内容。

### 3.5.1 符合性检查表

表 3-5 供配电系统符合性检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	安全设施设计情况	检查情况	检查结果
1	供配电系统					
1.1	矿山电源、线路、地面供配电系统	基本	■	电源引自矿山石灰石破碎站 10kV 配电站，项目总装机容量 50kW。	采场东侧变配电室电源来自当地 10kV 农网线，采场东侧	符合

					变电室安装了 S <sub>11</sub> -1000/10 变压器 1 台。	
1.2	各级配电电压等级	基本	△	高压供电电压 10kV。	高压供电电压 10kV。	符合
				配电电压 0.4kV/0.23kV	配电电压 0.4kV/0.23kV	符合
				地面用电设备电压 380V/220V（中性点接地）	地面用电设备电压 380V/220V（中性点接地）	符合
				照明电压 220V。	照明电压 220V。	符合
2	防雷及电气保护					
2.1	地面建筑物防雷设施	专用	△	采用建筑物的金属屋面作为接闪器，利用钢柱作为引下线，利用土建基础钢筋网（承台及桩基）作为接地装置组成防雷接地系统。	建筑物有防雷设施。	符合
2.2	架空线路防雷设施	基本	△	在架空转电缆处设避雷器	架空线设有避雷器。	符合
2.3	高压供配电系统继电保护装置	基本	△	设组合避雷过压保护器	现场设有继电保护装置	符合
2.4	低压配电系统故障（间接接触）防护设施	专用	△	低压总进线处设电涌保护器。低压配电线路设断路器保护，设有短路、过负荷保护；	设有断路器，短路、过负荷保护等。	符合
2.5	裸带电体基本（直接接触）防护设施	专用	△	对有易被触及的裸带电体，设置防护等级符合规定（IP2X、顶面 IP4X）要求稳定耐久的遮拦防护物。	采用个体防护和隔离保护措施	符合
3	接地系统					
3.1	高、低压供配电中性端接地方式	基本	△	高压供配电系统采用无中性点 IT 接地方式	无中性点 IT 接地方式	符合
			△	低压供配电系统采用中性点接地 TN-C-S 方式	中性点接地 TN-C-S 方式	符合
			△	地面用电设备电压 380V/220V（中性点接地）	中性点接地	符合
4	照明					
4.1	采场、运输道路照明设施。	基本	△	矿山道路照明每隔 50m 设置一盏路灯，每盏路灯光源为 250W，配灯杆和控制器；每处开采工作面布置两盏防爆型高秆探照灯，探照灯的	矿山在破碎卸矿平台至进入采场的运矿道路+195m 标高处路段安装有照明灯，+195m 标高以上	符合

				照明总功率不大于 18kW, 并配灯杆和控制器。安全设施变更设计取消运输道路和采场照明设施。	路段未安装照明设施。采场未安装照明设施。	
4.2	变配电室应急照明设施	专用	△	采场变(配)电应急照明设施。	采场变电站设有应急照明设施。	符合

### 3.5.2 评价小结

采场东侧变电室供电电源来自当地 10kV 农网线, 架空线与电缆(电缆采用铠装埋地大于 15m 防止雷电波侵入)的连接处装设避雷器。变电所安装有 S11-1000/10 型变压器一台, 采用 TN-C-S 系统。低压配电线路设断路器保护, 设有短路、过负荷保护; 电动机设短路、过载、欠压和缺相保护。

电压等级: 高压供电电压 10kV, 配电电压 0.4kV/0.23kV, 地面用电设备电压 380V/220V(中性点接地), 照明电压 220V。

接地方式: 高压供配电系统采用无中性点 IT 接地方式, 矿山低压供配电系统采用中性点接地 TN-C-S 方式, 地面用电设备电压 380V/220V(中性点接地)。

地面建筑物防雷设施: 在 10kV 架空线终端杆上设置氧化锌避雷器。

电压等级、接地方式、电气保护方式、地面建筑物防雷设施等均符合《安全设施设计》和规程规范要求。

采场供电情况: 采场凿岩设备自带柴油动力, 无用外电设备。矿山在破碎卸矿平台至进入采场的运矿道路安装有照明灯, 照明电源取自矿山地磅房后配电室。

经安全检查表 3—5 对供配电单元共进行 4 大项、10 小项符合性评价, 其中否决项 0 项; 一般 10 项符合, 全部符合, 合格率 100%; 该矿山供配电单元符合《安全设施设计》及国家法律法规、行业标准的要求。

综上所述, 矿山供配电系统安全设施符合要求。

### 3.6 总平面布置评价单元

总平面布置单元采用《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《安全设施设计》所涉及的内容，不涉及的内容不列入评价内容。

#### 3.6.1 符合性检查表

表 3-6 总平面布置单元符合性检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	安全设施设计情况	检查情况	检查结果
1	露天采场	基本	△	矿山基建在矿区北侧山头布置+205m、+220m、+227.5m 水平开采工作面，南侧山头布置+205m 水平开采工作面，+227m 水平以上进行削顶，最终形成+227.5m、+220m、+205m、+190m、+197m 五个平台。安全设施变更设计为在矿山基建在矿区北侧山头布置+190m、+205m、+220m、+227.5m 水平回采工作面。	矿山基建布置矿区北侧，形成了+227.5m、+220m、+205、+190m 等平场平台及+175m 底部平台场地。	符合
2	矿山道路	基本	△	运矿道路起点为+190m 标高的卸料平台，向南稍偏东行进约 200m 到达约 +193.5m 标高。接下来向北运矿道路沿着矿区西侧的边坡向北行进约 290m 然后向东转分别到达矿区北侧的+190m、+205m、+220m、+227.5m 平台。	上山公路从破碎站 +190m 标高的卸料平台，向南稍偏东行进约 200m 到达约+193.5m 标高，然后沿着矿区西侧的边坡向北行进约 290m 向东转分别到达矿区北侧的+190m、+205m、+220m、+227.5m 平台	符合
3	高位水池	专用	△	利用矿山在地磅房处修建了供水箱，在矿区西侧修建了供水池，供水箱和供水池容积共计 50m <sup>3</sup> 。	矿山在地磅房处修建了供水箱，在矿区西侧修建了供水池，供水箱和供水池容积共计 50m <sup>3</sup> 。	符合
4	排土场	专用	△	矿山不设排土场。	矿山未建设排土场。	符合
5	破碎站	专用	△	破碎系统设置在矿区西侧山坡处，卸料平台标高 +190m。	破碎站设置在矿区西侧山坡处，卸料平台标高+190m。	符合



6	办公生活区	专用	△	布置在与矿山直线相距约 1km 的南方万年青水泥厂区，矿山不再单独设置。	办公生活区布置在距矿山相距 1km 的于都南方万年青水泥有限公司厂区。	符合
7	爆破器材库	专用	△	矿山不设置专用爆破器材库区，由地方民爆公司按计划及时配送。	矿山专用爆破器材库离矿区约 2km，爆破器材库通过验收。	符合
8	消防	专用	△	矿山应对容易发生火灾的场所和设备如空压机房、配电房、过磅房、破碎站、维修房等地配备消防灭火器材。	空压机房及配电室等建（构）筑物和重要设备配有灭火器。	符合

### 3.6.2 评价小结

安全检查表 3—6 对总平面布置单元共 8 项进行符合性评价，无否决项，均为一般项，全部符合，合格率 100%。

综上所述，矿山总平面布置单元满足要求。

## 3.7 通讯系统

通信单元采用《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《安全设施设计》所涉及的内容，不涉及的内容不列入评价内容。

### 3.7.1 安全检查表评价

表 3-7 通讯系统单元符合性检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	安全设施设计情况	检查情况	检查结果
1	通信联络系统	专用	△	采用移动通信联络，矿山主要负责人配备移动电话，同时对矿山各层管理人员、安全员、电工等配备移动电话、对讲机。	矿山主要负责人、各级安全管理人员自带移动电话，管理人员配有对讲机。	符合
2	信号系统	专用	△	在矿区西侧 X450 县道警戒点和矿区东北侧的刘氏祠堂、兰花种植园，位于矿区南侧的石灰窑厂等设置报警器 3 个。	矿山安装有喇叭，爆破前喇叭凤鸣发出爆破信号。	符合
3	监测监控系统	专用	△	矿山在开采工作面及运矿道路设置有监控摄像头，对矿山开采运输工作进行实时监控。	采场及运输道路安装有监控视频设备	符合

### 3.7.2 评价小结

经通讯系统单元符合性安全检查表 3-7 针对通信系统单元共进行 3 项符合性评价，3 项均符合，合格率 100%，评价结果为符合。

综上所述，矿山通信系统单元符合竣工验收条件。

### 3.8 个人防护评价单元

个人防护采用《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《安全设施设计》所涉及的内容，不涉及的内容不列入评价内容。

#### 3.8.1 符合性检查表

表 3-7 个人防护单元符合性检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	安全设施设计情况	检查情况	检查结果
1	安全帽	专用	△	为挖掘机驾驶员、运矿车驾驶员、铲车驾驶员、设备巡检工、设备维修工、现场管理人员、外来参观学习人员配备安全帽共计 120 个。	安全帽人均一个。	符合
2	防尘口罩	专用	△	为挖掘机驾驶员、运矿车驾驶员、铲车驾驶员、设备巡检工、设备维修工、现场管理人员配备防尘口罩共计 200 双。	防尘口罩人均二个，每月定期发放。	符合
3	防护手套	专用	△	为挖掘机驾驶员、运矿车驾驶员、铲车驾驶员、设备巡检工、设备维修工、现场管理人员配备防护手套共计 200 双。	防护手套人均二双，每月定期发放。	符合
4	耳塞	专用	△	为挖掘机驾驶员、运矿车驾驶员、铲车驾驶员、设备巡检工、设备维修工、现场管理人员配备听力护具共计 200 个。	耳塞人均一个。	符合
5	防护眼镜	专用	△	为挖掘机驾驶员、运矿车驾驶员、铲车驾驶员、设备巡检工、设备维修工、现场管理人员、外来参观学习	为电焊工配备了防护眼镜。	符合

				人员配备防护眼镜共计 100 个。		
6	工作鞋	专用	△	为操作工人及技术、管理人员配备工作鞋共计 120 双。	工作鞋人均 1 双/年。	符合
7	工作服	专用	△	为每个生产工人配置工作服共计 83 件	工作服人均 2 件/年。	符合

### 3.8.2 评价小结

经安全检查表检查 3—8 对矿山个人安全防护单元共 7 项进行符合性评价，检查项 5 项，无否决项，均为一般项，全部符合，合格率 100%。

综上所述，矿山个人安全防护单元总体符合要求。

### 3.9 安全标志评价单元

安全标志采用《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《安全设施设计》所涉及的内容，不涉及的内容不列入评价内容。

#### 3.9.1 符合性检查表

表 3-9 安全标志单元符合性检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	安全设施设计情况	检查情况	检查结果
1	露天采场	专用	△	在采场内应设置“注意安全”“当心坠落”“当心滚石”“当心车辆”“必须佩戴防尘口罩”“必须佩戴护耳器”“必须佩戴安全帽”“鸣笛”“放炮警戒线”“禁止驶入”等安全警示标志。	采场内应设置“当心坠落”“当心滚石”“当心车辆”“必须佩戴防尘口罩”“必须佩戴安全帽”“鸣笛”“禁止驶入”等安全警示标志	符合
2	破碎场	专用	△	在破碎场应设置“注意安全”“当心触电”“当心机械伤人”“必须佩戴防尘口罩”“必须佩戴安全帽”“禁止合闸”“禁止明火作业”“禁止启动”“禁带烟火”等安全警示标志。	破碎场应设置“注意安全”“当心触电”“当心机械伤人”“必须佩戴防尘口罩”“必须佩戴安全帽”等安全警示标志。	符合
3	运输道路	专用	△	在露天采装运输作业应设置“注意安全”“当心	运输道路设有“当心车辆”“限速	符合

				车辆”“急弯道路”“上陡坡”“下陡坡”“慢行”“减速让行”等安全警示标志。	5km/h”等安全警示标志。	
4	变配电室	专用	△	采场内的变压器及供配电设备应设置“禁止靠近”“当心触电”等安全警示标志。	变配电室设有“禁止靠近”“当心触电”等安全警示标志。	符合

### 3.9.2 评价小结

经符合性检查表 3-9 针对安全标志单元共进行 4 项符合性评价，检查项 5 项，无否决项，均为一般项，全部符合，合格率 100%。

综上所述，安全标志单元符合要求。

## 3.10 安全生产管理单元

安全管理采用《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《安全设施设计》所涉及的内容，不涉及的内容不列入评价。

### 3.10.1 符合性检查表

表 1-10 安全管理单元符合性检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
1	矿山合法性证件					
1.1	采矿许可证		■	《江西省非煤矿山企业安全生产许可证实行办法》（省政府第 189 号）第八条	在有效期内	符合
1.2	安全生产许可证		■	《安全生产许可证条例》第二条	属扩建项目，正在走“三同时”程序。现有安全生产许可证有效期至 2024 年 5 月 10 日。	符合
1.3	营业执照		■	《江西省非煤矿山企业安全生产许可证实行办法》（省政府第 189 号）第八条	在有效期内	符合
2	规章制度与操作规		△	矿山企业是否建立健全以法定代表人负责制为核心	企业制定了安全生产责任	符合

	程			的各级安全生产责任制，健全完善安全目标管理、安全例会、安全检查、安全教育培训、生产技术管理、机电设备管理、劳动管理、安全费用提取与使用、重大危险源监控、安全生产隐患排查治理、安全技术措施审批、劳动防护用品管理、生产安全事故报告和应急管理、安全生产奖惩、安全生产档案管理等制度，以及各类安全技术规程、操作规程等。	制、操作规程。	
3	安全生产档案					
3.1	档案类别		△	安全生产档案是否齐全，主要包括：设计资料、竣工资料以及其他与安全生产有关的文件、资料和记录。	安全生产档案、资料建档翔实、齐全。	符合
3.2	图纸资料		△	矿山企业是否具备下列图纸，并根据实际情况的变化及时更新：矿区地形地质图，采剥工程年末图，防排水系统及排水设备布置图。	技术资料建档整齐、各类图纸均在六个月的有效期内	符合
4	教育培训		△	矿山企业是否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，是否进行了不少于 72h 的安全教育，并经考试合格；调换工种的人员，是否进行了新岗位安全操作的培训。	按规定对各类员工进行安全教育培训、特种作业人员均持证上岗；	符合
5	安全管理机构及人员					
5.1	安全管理机构		■	矿山企业是否设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	按规定设置了安全管理机构，并配备安全管理机构人员	符合
5.2	特种作业人员		△	特种作业人员是否按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格。	特种作业人员均持证上岗，证书在有效期内	符合

6	个体防护		△	矿山企业是否为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品,并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	有按规定为从业人员配备符合标准的劳动防护用品,有台账可查;	符合
7	工伤保险		△	矿山企业是否为从业人员办理工伤保险或安全生产责任保险、雇主责任保险。	有按规定为从业人员办理安责险、工伤保险;	符合
8	应急救援					
8.1	应急预案		△	矿山企业是否根据存在风险的种类、事故类型和重大危险源的情况制定综合应急预案和相应的专项应急预案,风险性较大的重点岗位是否制定现场处置方案;应急预案是否经过评审,并向当地安全生产监督管理部门备案。	矿山编制有应急预案,并经评审备案,备案号:3607002021016。	符合

### 3.10.2 评价小结

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,制定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。

经安全检查表 3-10 针对安全管理单元共进行 12 项符合性评价,否决项 4 项,一般项 8 项,全部符合,合格率 100%。

综上所述,矿山安全管理单元总体符合要求。

### 3.11 重大生产安全事故隐患判定

根据《国家矿山安全监察局关于印发金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准的通知》(矿安〔2022〕88 号)对矿山重大生产安全事故隐患进行判定,其结果如下:

## 3.11.1 安全检查表评价

表 3-11 重大生产安全事故隐患判定表

序号	判定标准	现场检查情况	判定结果
1	地下开采转露天开采前，未探明采空区和溶洞，或者未按设计处理对露天开采安全有威胁的采空区和溶洞。	根据矿区溶洞带物探成果，已探明矿区溶洞。	不构成
2	使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺。	未使用。	不构成
3	未采用自上而下的开采顺序分台阶或者分层开采。	自上而下，分台阶逐层开采。	不构成
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。	工作帮坡角符合要求。	不构成
5	开采或者破坏设计要求保留的矿（岩）柱或者挂帮矿体。	沿矿区西侧 X450 县道留设 100m 保安矿柱。	不构成
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。	《江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿露天开采工程露天采场边坡稳定性分析报告》（贵州达安安全技术服务有限公司，2022 年 10 月）。	不构成
7	边坡存在下列情形之一的： 1. 高度 200 米及以上的采场边坡未进行在线监测； 2. 高度 200 米及以上的排土场边坡未建立边坡稳定监测系统； 3. 关闭、破坏监测系统或者隐瞒、篡改、销毁其相关数据、信息。	矿山最高台阶标高 +227.5m，最低台阶标高 +175m，终了边坡高度 52.5m。	不构成
8	边坡出现滑移现象，存在下列情形之一的： 1. 边坡出现横向及纵向放射状裂缝； 2. 坡体前缘坡脚处出现上隆（凸起）现象，后缘的裂缝急剧扩展； 3. 位移观测资料显示的水平位移量或者垂直位移量出现加速变化的趋势。	边坡不存在滑移现象。	不构成
9	运输道路坡度大于设计坡度 10%以上。	运输道路坡度符合要求。	不构成
10	凹陷露天矿山未按设计建设防洪、排洪设施。	山坡露天矿山。	不构成
11	排土场存在下列情形之一的： 1. 在平均坡度大于 1:5 的地基上顺坡排土，未按设计采取安全措施； 2. 排土场总堆置高度 2 倍范围以内有人密集场所，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	矿山未建设排土场。	不构成



序号	判定标准	现场检查情况	判定结果
	水设施。		
12	露天采场未按设计设置安全平台和清扫平台。	还未形成清扫平台和安全平台。	不构成
13	擅自对在用排土场进行回采作业。	无此现象。	不构成

### 3.11.2 评价小结

经安全检查表 3-11 分析可知，重大生产安全事故隐患判定单元共检查 13 项，金鸡山水泥用石灰岩矿露天开采扩建工程目前暂不构成重大隐患。

综上所述，金鸡山水泥用石灰岩矿露天开采扩建工程无重大事故隐患

## 4. 安全对策措施及建议

### 4.1 安全对策措施及建议

#### 4.1.1 安全设施“三同时”程序单元对策措施及建议

妥善保存建设相关档案材料。

#### 4.1.2 露天采场单元对策措施及建议

##### 4.1.2.1 钻孔作业安全对策措施

(1) 潜孔钻机稳车时应与台阶坡顶线保持足够的安全距离，其履带外侧至台阶边缘的距离不得小于 2.5m，松软岩体为 3.5m。

(2) 钻机作业时，其平台上不应有人，非操作人员不应在其周围停留。穿凿第一排孔时，钻机的中轴线与台阶边缘线的夹角不得小于 45°。

(3) 潜孔钻机靠近台阶边缘行走时，应检查行走路线是否安全，外侧突出部分至台阶边缘线的距离不得小于 3m。

(4) 潜孔钻机移动时，机下应有人引导和监护。潜孔钻机如在超过 15° 的坡面上行走，必须放下钻架，由专人指挥，并采取防倾覆措施。

(5) 潜孔钻机起落钻架时，非操作人员不得在危险范围内停留。

(6) 潜孔钻机故障时，必须立即停机，排除故障后方可继续作业。

(7) 打雷、暴雨、大雪或大风天气，不得上钻架顶作业。严禁在同一坡面上上下多层交叉作业。

(8) 顺坡开采时，务必加强观察，减缓设备移动速度，控制与平台外缘的水平距离，防止设备、人员随滑坡的岩层滑落、倾覆。

(9) 开采终了边坡时，应及时设置在线监测观测系统，并随着开采深度的降低、同时跟进边坡在线监测观测系统的建设。

(10) 邻近终了边坡，按露天矿掘沟爆破、预裂爆破、深孔爆破和浅孔爆破等技术要求，进行穿孔。炮孔直径一般为 50~200mm，对深孔宜采用较大的孔径。炮孔间距宜为孔径的 8~12 倍，坚硬岩石取小值。预裂炮孔布置在开挖边线上，其孔间距、抵抗线相对于主炮孔要小得多。预裂孔先于主爆孔起爆。预裂面与最近一排主炮孔之间的距离一般为主炮孔排间距的一半。

#### 4.1.2.2. 爆破作业安全对策措施

(1) 矿山根据圈定的禁采区，以及爆破开采和机械开采范围选择的对应的开采工艺，现场可放坐标拉线明确范围，设置警示标志。做好爆破和非爆破开采区域的安全管理，不应在非爆破开采区实施爆破。

(2) 爆破员、爆破器材保管及运输人员应经过政府主管部门考核，取得合格证书后上岗。

(3) 每次爆破做爆破单体设计，并且经过负责人审批。在大雾天、雷雨、黄昏和夜晚禁止爆破。爆破作业必须严格按照 300m 范围设置爆破安全警戒线，并设置避炮棚，在警戒线通往爆破区路口设警戒牌。爆破作业时，要设置警戒，严禁人员、车辆、牲畜误入爆破区；爆破作业后，经检查确认无哑炮遗留时才能解除警戒。

(4) 装药过程中出现阻塞、卡孔等现象时，应停止装药并及时疏通。如已装入雷管或起爆药包，不得强行疏通，应保护好雷管或起爆药包，报告爆破工程技术人员采取补救措施。装药结束后，应进行检查验收，验收合格后再进行填塞和联网作业。

(5) 在爆破时，须做好人员避炮工作，要制定避炮方案和制度，并指定专人落实。爆破危险区内设置爆破警报器，向矿区附近居民告知爆破信号标志及有关避爆安全知识。

(6) 矿山爆破必须设置相应的声预警信号、起爆信号、解除信号，各类信号均应让每位工作人员知道其含义，发出信号时要使爆破警戒区域及附近人员清楚地听到或看到。

(7) 严格遵守爆破现场施工工艺，严禁乱扔、乱放爆破器材；按设计要求加工、装配引药；装药时，不要用后续药卷冲撞起爆药包；起爆网路实行双人作业制敷设。

(7) 爆破 5 分钟（不能确定有无盲炮 15 分钟）后，方准检查人员进入爆区。经检查确认爆破点安全后，经当班爆破班长同意，方准作业人员进入爆区。

(9) 爆破器材管理安全措施：爆破器材应有专职人员管理，收发记录要齐全；爆破员应按爆破设计说明书的规定进行操作，不应自行增减药量或改变填塞长度；如确需调整，应征得现场爆破工程技术人员同意并做好变更记录。

(10) 在距离最终边坡 30m 范围内，应采用控制爆破（预裂爆破或光面爆破），更换直径较小的钻头进行穿孔凿岩，减小钻孔的排距和孔距，降低炮孔装药量，从而减少爆破振动对边坡的破坏作用。

(11) 爆破时严禁以设备等做掩体避炮。无关人员需撤离至爆破安全警戒距离之外，在警戒区域外设置安全警示标牌，设置好警示带，防止人员意外进入爆破区域。对于不撤出爆破区域内的机械，应停放在背向爆破起爆方向的位置。在爆破区内设置移动避炮棚，起爆前爆破工作人员需进入移动避炮棚，且需佩戴好安全帽等防护装备。移动避炮棚应设在冲击波危险范围（100m）之外，且应构筑坚固紧密，位置和方向应能防止飞石和

有害气体的危害，通达移动避炮棚的道路不应有任何障碍。

(12) 对非爆破区，按设计要求，采用机械开采方法。

#### 4.1.2.3 溶洞对开采的危害及相应的对策措施和建议

(1) 坍塌风险：溶洞内部的地质结构并不稳定，可能存在坍塌或崩塌的危险。爆破后应注意地形及台阶的变化，出现可疑点应检查是否有大的溶洞，避免设备进入崩陷区；在施工过程中一旦发现有溶洞存在的迹象应立即将人员和设备撤离现场。

(2) 洪水和突发地下水流：溶洞通常由地下水蚀变形成，因此在雨季或降雨后，洞穴中可能会出现洪水或突发地下水流。在施工过程中一旦发现有溶洞存在的迹象应立即将人员和设备撤离现场。然后查明原因，根据具体情况制定相应的措施。

(3) 氧气不足和二氧化碳：溶洞通常缺乏通风，其中的氧气可能不足，而二氧化碳浓度可能升高，暴露在这样的环境下可能导致窒息或中毒。在施工过程中一旦发现有溶洞存在的迹象应立即将人员和设备撤离现场，然后查明原因，根据具体情况制定相应的措施。

#### 4.1.3 矿岩运输系统单元对策措施及建议

(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好。

(2) 加强对运输设备、设施、安全车挡的检查、维护，确保设备、设施完好、性能可靠、使用安全。不应使用年检不合格或未进行年检的车辆进行运输。

(3) 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、疲劳驾驶。

(4) 雨雪、大雾、冰冻天气应禁止车辆上山运输。

(5) 上山道路的边坡存在浮石，应每天作业前进行检查和清理，并在

坡脚处设置“当心落物”的安全警示标志，甚至设置拦挡和缓冲平台。随着开采活动的进行，应随时对运输道路的安全设施进行维护，不得使用安全设施或降低安全设施参数。

(6) 全程限速不大于 15km/h，禁止超载、超速、超车，两车之间保持一定车距。

(7) 禁止采用溜车方式发动车辆，下坡行驶不应空挡滑行。在坡道上停车时，司机不应离开。应使用停车制动，并采取安全措施。

(8) 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。

(9) 运矿车行驶过程中，应注意来往车辆，坚持空车让重车、下行车让上行车的原则，保持车辆间距和良好的运行秩序，不争抢不飞速不超载，一般宜空车走道路外侧，重车走内侧，并相互鸣笛示意。

(10) 卸矿过程中，与派人现场指挥，或采取视频监控方式指挥驾驶员。人员指挥时，应佩戴防尘口罩，站在上风侧，避免粉尘危害。驾驶员应能看清楚指挥人员手势，或听清楚口令（配对讲机）。

#### 4.1.4 采场防排水单元对策措施及建议

(1) 加强对防排水设施的检查维护，对防洪沟、运输公路排水沟及其他排水沟定期检查、清理，确保畅通，防止洪水漫过渠道直接流入采场内。

(2) 开采靠帮形成安全平台时，应按设计要求开挖采场排水沟。

(3) 定期清理沉沙池内的淤沙。

#### 4.1.5 供配电系统安全对策措施及建议

(1) 生产过程中，应维护好安全设施以及安全警示标志，严禁使用安全设施性能差或降低安全设施性能的产品。

(2) 定期清理配电室内粉尘，防止粉尘积聚造成设备、电缆温度过高。

(3) 配电室内不能存放任何油脂、易燃可燃物以及其他物品。

(4) 定期对矿山的防雷接地装置进行检测，确保防雷接地装置工作正常。

(5) 加强移动式变压器管理，完善供（配）电各项管理制度，配备高、低压操作时需要的绝缘用具等，并做好配电设备的运行、检查、维护、保养记录。

(6) 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。

(7) 加强作业人员安全教育培训，增强电工职业技能和安全意识，严格按作业规程操作。

(8) 从事电气设备安装、运行、试验、维护检修等工作的人员和特种设备操作人员，必须经主管部门专业安全培训，考核合格后，取得操作证，持证上岗。

(9) 电气设备可能被人触及的裸露带电部分，应设置保护罩或遮拦及警示标志。

(10) 维护检修用电设备时，操作人员应穿戴绝缘防护用品。进入反击破碎机、除尘器等设备内部进行检维修时，应使用电压不超过 12 V 或 24V 的低压防爆灯。检维修过程中，应有监护人员。

(11) 供电设备和线路的停电、送电，应严格执行工作票制度，在电源线路上断电作业时，该线路的电源开关把手应加锁或设专人看护，并悬挂有人作业，不准送电的警示牌。倒闸时，应该一人操作一人监护，线路跳闸后不应强行送电。

(12) 电气设备强调做好接地保护，以防触电危险。

(13) 对所有电气设备的金属外壳、用电设施及电缆的配件、金属外皮等均应可靠接地或接零。

(14) 电动机设短路、过载、欠压和缺相保护；配电线路采用短路和

过负荷保护。

#### 4.1.6 总平面布置单元安全对策措施建议

(1) 矿山根据圈定的爆破开采和机械开采范围的开采工艺，现场设置坐标拉线明确范围及警示标示牌。

(2) 加强矿界界桩、隔离防护网、安全警示牌等设施的日常检查与维护，并告知当地村民设置防护网的作用、意义与安全要求，不得随意、故意破坏。

(3) 矿山的破碎场地和建筑设施按国家颁布的有关防火规定和当地消防部门的要求，建筑物、材料场和仓库建立防火制度，配备相应规格灭火器等消防器材。

(4) 采场、库房、配电室等其他消防点依据相关规定配置一定数量、规格灭火器。每处配置 2 个，其余移动设施各配置 1 个灭火器；

(5) 落实每次爆破时警戒人员的岗哨设置，爆破前必须撤出 300m 范围内作业人员，认真检查每次爆破前人员的撤离情况，方能确定是否起爆。

(6) 矿山应严格执行爆破制度，并在爆破警戒点设置醒目警示标志及爆破时间公示牌，爆破时设置岗哨及爆破警戒，禁止人畜、车辆进入危险区域。

#### 4.1.7 通讯系统单元安全对策措施及建议

(1) 定期检查电信线路是否破损、接收器是否失效，对讲机是否损坏、无电，破损或损坏、失效应及时予以更换，及时给对讲机充电。

(2) 定期检查固定电话线路是否破损，检查固定电话是否可与外界联系。

(3) 矿山应配备足够数量的对讲机，确保人手一台。

(4) 矿山主要负责人与安全管理人员应明确发生安全生产事故的第一联系人或部门，其移动电话应保持 24h 开机状态。



(5) 在矿区醒目位置设置告示牌，标明矿区内部和外部联系方式。

#### 4.1.8 个人安全防护评价单元安全对策措施及建议

(1) 定期为员工发放防尘口罩、防噪耳塞以及安全帽等防护用品。

(2) 监督员工正确使用好劳动防护用品。

(3) 对应当报废的劳动防护用品及时报废，严禁继续使用。

(4) 严格按设计要求进行湿式钻孔，按要求对爆堆、上山公路进行洒水降尘。

(5) 做好新进员工、在职员工以及离职员工的体检工作，做好员工个人档案。

(6) 矿山应按照国家有关部门规定的范围定期对员工进行体检，并建立员工健康档案。体检患有职业病或职业禁忌症并确诊不适合原工种者，应及时调换；

(7) 加强粉尘检测和防治工作，制定职业危害防治措施，为从业人员提供符合标准的劳动防护用品和劳动保护设施，指导和监督其正确使用；

(8) 矿山必须依法为职工购买工伤保险及安全责任险，为从业人员缴纳保险费。

(9) 矿山必须定时组织工人参加体检，对有病人员应安排合适的工作。

#### 4.1.9 安全标志单元安全对策措施

(1) 安全警示牌应设在可能产生安全隐患的工作场所、设备上，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) 建立矿山安全标志台账，各标志落实责任人，残缺破损及时更换。

#### 4.1.10 安全生产管理单元安全对策措施

(1) 每月应按时对所有员工购买工伤保险，应按要求购买安全生产责任险。

(2) 持续修订完善、补充各种安全管理制度与作业规程、安全操作规程，并分发给相应班组及作业人员，张贴、悬挂到相应的作业场地，做到安全生产有章可循；认真落实各级检查制度与日常检查制度，对检查出的事故隐患等，应按“五落实”要求，责成具体责任人限期整改。

(3) 应及时开展标准化建设工作。

(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，并应针对演练过程中存在的问题及时修订应急预案。

(6) 应加强职工安全生产和劳动保护教育，普及安全知识和安全法律知识，进行技术和业务培训；对所有管理人员和工人，每年至少接受 40 小时的安全教育，每 3 年至少考核一次。新进工人必须进行不少于 72 小时的公司、采场、班组三级安全教育，经考试合格后，方可独立工作。调换工种的人员，必须进行新岗位安全操作教育的培训。离岗半年以上的员工，应进行复岗或新岗位安全操作教育的培训。特种作业人员及特种设备人员，必须进行专门安全教育培训、考核取证，持证上岗。

(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) 安排从业人员进行安全生产技术培训。

(9) 特种作业人员（如电工、焊工、安全检查工等），要害岗位、重要设备与设施的作业人员，须经技术培训和专门的安全教育，经考核合格取得操作资格证书或执照后，方准上岗，严格遵守操作规程；要害岗位、重要设备和设施及危险区域，应严加管理，并设照明和警示标志。

(10) 针对已经辨识的危险有害因素，制定和完善矿山应急救援预案，每年进行一次应急救援预案演习，并对演练情况有记录和分析。

(11) 按照《工作场所职业病危害警示标识》GBZ158—2003 的要求，在产生职业病危害因素的岗位和地点的醒目的位置，设置职业病危害警示标识（载明产生职业病危害的种类、后果、预防及应急救治措施等内容）

并告知工作人员工作岗位的职业病危害因素。

(12) 高温季节应合理安排工作，避开高温作业，并配备相应的防暑降温用品。

(13) 停工、停产期间，应安排领导带头值班，做好值班值守工作。

(14) 应加强有关资料和图纸的管理及归档，矿山应建立健全安全生产会议、安全教育培训安全检查及隐患整改等记录。

(15) 必须按规定向从业人员发放劳动保护用品，并督促检查，保证职工必须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。

(16) 矿山应进一步完善注册安全工程师、专业技术人员的配备以及每年定期对采场边坡进行稳定性分析。

## 5. 评价结论

江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿成立了安全

管理机构，配备了专职安全员；建设项目遵循《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的规定，其“三同时”程序符合法律法规要求；矿山露天采场、开拓运输、排水、供电等与设计相符。综上所述，该矿山无《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》中否决项。

江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿露天开采扩建工程的安全设施符合性评价如表 5-1：

表 5-1 安全设施符合性检查汇总表

单元	安全设施性质	检查项	检查结果	
			符合项	不符合项
安全设施“三同时”程序	否决项	6	6	0
	一般项	4	4	0
露天采场	否决项	0	0	0
	一般项	8	8	0
防排水系统	否决项	0	0	0
	一般项	4	3	1
矿山开拓系统	否决项	0	0	0
	一般项	9	8	1
供配电系统	否决项	1	1	0
	一般项	14	14	0
总平面布置单元	否决项	0	0	0
	一般项	8	8	0
通信系统	否决项	0	0	0
	一般项	3	3	0
个人安全防护	否决项	0	0	0
	一般项	7	7	0
安全标志	否决项	0	0	0
	一般项	4	4	0
重大安全事故隐患判断	否决项	13	13	0
	一般项	0	0	0
安全管理	否决项	4	4	0
	一般项	8	8	0
总和		93	91	2

本报告对“三同时”程序、露天采场、防排水系统、矿山开拓运输系统、供配电系统、总平面布置、通信系统、个人安全防护、安全标志、重大生产安全事故隐患、安全管理等 11 个方面的 100 项内容进行符合性评价

和判别，经判定，江西于都南方万年青水泥有限公司鸡山水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目无重大生产安全事故隐患。93 项检查项中 11 项否决项，均符合要求；一般项 82 项中，不符合项 2 项，不符合项占检查项总数的 2.15%，符合《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》规定的不符合项目少于检查项目总数 5%的要求。

**结论：**江西于都南方万年青水泥有限公司鸡山水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目符合《江西于都南方万年青水泥有限公司鸡山水泥用石灰岩矿露天开采扩建工程安全设施设计》《江西于都南方万年青水泥有限公司鸡山水泥用石灰岩矿露天开采扩建工程初步设计及安全设施变更设计》以及国家有关安全生产法律法规、规章和标准、规范要求，具备安全验收条件。

## 6 附件、附图

### 6.1 附件

- 1、营业执照；
- 2、采矿许可证；
- 3、主要负责人资格证；
- 4、安全管理人员安全资格证；
- 5、爆破作业单位使用许可证；
- 6、特种作业人员作业证；
- 7、关于成立矿山安全生产领导小组决定的文件；
- 8、安全投入材料；
- 8、安全生产责任保险及工伤保险；
- 9、从业人员培训证明；
- 10、无事故证明；
- 11、应急救援预案备案表；
- 12、救护协议；
- 13、成立矿山应急救援队小队配备兼职应急救援人员文件；
- 14、安全生产责任制、安全管理制度及操作规程目录清单；
- 15、整改意见；
- 16、整改回复意见；
- 16、整改复查意见；
- 17、《江西省应急管理局关于江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目安全设施设计审查的批复》（赣应急非煤项目设审〔2023〕27号，2023年8月31日）；
- 18、评价人员现场照片。

### 6.2 附图

- 1、江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿地质地形

图。

2、江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿总平面布置竣工图。

3、江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿开采现状图。

4、江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿开拓运输系统基建终了竣工图。

5、江西于都南方万年青水泥有限公司金鸡山水泥用石灰岩矿露天开采排水系统竣工图。





