

江西武功实业有限公司
白云采石场露天开采扩建工程
安全设施竣工验收评价报告
(终稿)

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

APJ-(赣)-002

2023年4月13日

江西武功实业有限公司
白云采石场露天开采扩建工程
安全设施竣工验收评价报告
(终稿)

法定代表人：应 宏

技术负责人：管自强

项目负责人：王纪鹏

报告完成日期：2023 年 4 月 13 日

江西武功实业有限公司

白云采石场露天开采扩建工程

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《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

2023 年 4 月 13 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。

评价人员

	姓名	资格证书号	从业登记号	签字
项目负责人	许玉才	1800000000200658	033460	
项目组成员	王纪鹏	S011035000110192001550	036830	
	方忠业	1600000000200082	029926	
	黄伯扬	1800000000300643	032737	
	许玉才	1800000000200658	033460	
	苏睿劼	1700000000301009	030858	
报告编制人	许玉才	1800000000200658	033460	
报告审核人	戴磷	1100000000200597	019915	
过程控制负责人	檀廷斌	1600000000200717	029648	
技术负责人	管自强	S011035000110191000614	020516	

前 言

江西武功实业有限公司白云采石场为江西武功实业有限公司的其中之一分支机构，注册类型为有限责任公司分公司（自然人投资或控股），成立于 2006 年 5 月 23 日，统一社会信用代码：91360323669775385P，营业期限 2006 年 5 月 23 日至长期。2021 年 7 月 2 日由芦溪县市场监督管理局登记，负责人为谭姚，公司地址为江西省萍乡市芦溪县宣风镇吐霞村，经营范围为建筑用石、铁路道碴开采、加工销售；建筑用白云石加工、销售；建筑材料、花岗岩开采、加工销售；机械砂加工、销售；机砖制造销售。（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）。

江西武功实业有限公司白云采石场（以下简称“白云采石场”）为江西武功实业有限公司下属一生产多年的老矿山，于 2003 年取得采矿许可证并建矿投产，分别于 2010 年和 2020 年换发了采矿许可证，2022 年 7 月 13 日再次取得了由萍乡市自然资源和规划局换发的新采矿许可证，证号：C3603232010047120062018，有效期 2022 年 7 月 13 日至 2023 年 7 月 13 日，矿区范围由 5 个拐点坐标圈闭，矿区面积 0.0367km²，开采矿种为冶金用白云岩，开采标高由+237~+156m 扩深至+237~+106m，生产规模由 8 万吨/年扩大至 30 万吨/年。江西武功实业有限公司于 2021 年 12 月 7 日取得了由芦溪县工业和信息化局下发的《江西省工业企业技术改造项目备案通知书》，项目统一代码为：2112-360323-07-02-709497。

白云采石场隶属萍乡市芦溪县宣风镇吐霞村管辖，位于芦溪县城 62° 方位，直距约 16km。地理坐标：东经 114°09'09"~114°09'15"，北纬 27°41'29"~27°41'39"。

白云采石场开采标高扩深和生产规模扩大后，属扩建项目，为满足建设项目安全设施“三同时”需要，江西武功实业有限公司委托江西省中赣投勘察设计有限公司编制《江西武功实业有限公司白云采石场露天开采扩建工程初步设计》和《江西武功实业有限公司白云采石场露天开采扩建工程安全设施设计》，设计生产能力为 30 万吨/年。

《江西武功实业有限公司白云采石场露天开采扩建工程安全设施设计》经萍乡市应急管理局组织专家评审并通过。萍乡市应急管理局下发了《关于<江西武功实业有限公司白云采石场露天开采扩建工程安全设施设计>的审查意见》，同意矿山进行建设。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》国家安监总局第 36 号令（2015 年国家安监总局第 77 号令修订）的要求，新建、改建、扩建项目完成并成功试运行一段时间后，企业应对新建、改建、扩建项目进行安全验收评价。受江西武功实业有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心承担项目安全设施验收评价工作。我中心组成项目组，于 2023 年 2 月、3 月对项目进行了现场勘查。

评价人员通过查阅相关技术资料、现场调研，识别该项目在建设过程中可能存在的危险、有害因素，结合相关法律、法规、标准规范的要求，运用相关安全评价方法依法对项目进行安全评价，编制了评价报告，且提出相应的安全对策措施，做出科学、公正的评价结论。在评价过程中得到了江西武功实业有限公司等相关人员的大力支持和帮助，在此一并致谢。

目 录

1 评价对象与依据	1
1.1 评价范围和对象	1
1.2 评价依据	3
1.2.1 法律	3
1.2.2 法规	4
1.2.3 规章	7
1.2.4 规范	8
1.2.5 标准	10
1.2.6 建设项目技术资料和其它相关文件	11
2 建设项目概述	13
2.1 建设单位概况	13
2.1.1 建设单位历史沿革	13
2.1.2 矿山概况	14
2.1.3 建设项目背景及立项	15
2.1.3 地理位置及交通	15
2.1.4 矿区周边环境	16
2.2 自然环境概况	17
2.3 地质概况	18
2.3.1 区域地质概况	18
2.3.2 矿区地质概况	19
2.3.3 矿床地质	20

2.3.4 水文地质概况	24
2.3.5 工程地质概况	30
2.3.6 环境地质概况	31
2.3.4 开采技术条件小结	33
2.4 矿山建设概况	33
2.4.1 矿山开采现状	33
2.4.2 总平面布置	36
2.4.3 开采范围	37
2.4.4 生产规模及工作制度	38
2.4.5 采矿方法	38
2.4.6 开拓运输	42
2.4.7 采场防排水	43
2.4.8 排土场	45
2.4.9 供配电	45
2.4.10 通信系统	48
2.4.11 个人安全防护	48
2.4.12 安全标志	49
2.4.13 安全管理	52
2.4.14 安全设施投入	53
2.5 施工及监理概况	54
2.6 试运行概况	54
2.7 安全设施概况	57

3 安全设施符合性评价	58
3.1 安全设施“三同时”程序	58
3.2 露天采场	59
3.3 采场防排水系统	62
3.4 矿岩运输系统	64
3.5 供配电系统	66
3.6 总平面布置单元	68
3.7 通信系统	69
3.8 个人安全防护	70
3.9 安全标志	70
3.10 安全管理	71
3.11 重大生产安全事故隐患判定	74
4 安全对策措施及建议	76
4.1 露天采场单元安全对策措施及建议	76
4.2 采场防排水单元安全对策措施及建议	79
4.3 矿岩运输系统单元安全对策措施及建议	80
4.4 供配电单元安全对策措施及建议	82
4.5 总平面布置单元安全对策措施及建议	83
4.6 通信系统单元安全对策措施	83
4.7 个人安全防护单元安全对策措施及建议	84
4.8 安全标志单元安全对策措施及建议	84
4.9 安全管理单元安全对策措施及建议	84

5 评价结论	86
6 附件	87
7 附图	88
8 现场勘查照片	89

江西武功实业有限公司

白云采石场露天开采扩建工程

安全设施验收评价报告

1 评价对象与依据

1.1 评价范围和对象

1.1.1 评价范围

1) 平面范围

萍乡市自然资源和规划局 2022 年 11 月 3 日颁发的《采矿许可证》（证号：C3603232010047120062018），矿区范围由 5 个拐点圈定，矿区面积 0.0367km²，开采深度+237~+106m，采矿许可证有效期至 2023 年 7 月 13 日，矿区范围拐点坐标详见表 1-1。

因矿区东北部有上棚里村及东南侧距 3#拐点约 373m 有一路高压线经过，为保证距民居 300m 范围内、高压线水平距离 500m 范围内严禁爆破作业，《江西武功实业有限公司白云采石场露天开采扩建工程初步设计》（以下简称《初步设计》）和《江西武功实业有限公司白云采石场露天开采扩建工程安全设施设计》（以下简称《安全设施设计》）禁止爆破区范围最终由 6 个拐点圈定，禁止爆破区范围面积 0.0229km²，具体范围如表 1-2 所示。

《安全设施设计》确定白云采石场建设工程位于禁止爆破区范围内，因此，本次验收平面范围为禁止爆破区范围。

表 1-1 矿区范围拐点坐标表

拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
1	3064560.93	38515115.28
2	3064468.93	38515278.28
3	3064312.93	38515261.28
4	3064240.93	38515149.28
5	3064482.93	38515098.28
矿区面积 0.0367km ² ，开采深度+237~+106m		

表 1-2 禁止爆破区范围拐点坐标表

拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
2	3064468.93	38515278.28
3	3064312.93	38515261.28
4	3064240.93	38515149.28
a	3064378.48	38515120.34
b	3064433.57	38515202.60
c	3064498.07	38515226.78
禁止爆破区范围面积 0.0229km ²		

2) 高程范围:

《安全设施设计》设计的开采深度与采矿许可证核定的矿区深度一致为+237m~+106m，设计采场建设工程为：形成+181m、+166m 安全平台、+151m 剥离平台和+146m 首采运输平台。本矿区目前地形最高标高+184m，因此，验收高程范围：禁止爆破区范围内+184m~+146m。

3) 矿山职业危害、碎石加工作业以及外部供配电、道路运输等不在本次评价范围内。

1.1.2 评价对象

《安全设施设计》确定的安全平台、首采台阶、排水系统、运输系统、

供配电、通讯系统、个人安全防护以及安全标志等基本安全设施和专用安全设施。

1.2 评价依据

1.2.1 法律

1) 《中华人民共和国安全生产法》（2002年6月29日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过 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》第一次修正 根据2014年8月31日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改<中华人民共和国安全生产法>的决定》第二次修正 根据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）

2) 《中华人民共和国消防法》（1998年4月29日第九届全国人民代表大会常务委员会第二次会议通过；2008年10月28日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议修订；2019年4月23日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修正 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）

3) 《中华人民共和国刑法修正案（十一）》（中华人民共和国主席令第六十六号 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二十四次会议于2020年12月26日通过，自2021年3月1日起施行。）

4) 《中华人民共和国劳动法》（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》第一次修正；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)

5) 《中华人民共和国职业病防治法》(2001 年主席令第 60 号公布, 2017 年主席令第 81 号公布第三次修正, 2018 年主席令第 24 号公布第四次修正, 2018 年 12 月 29 日施行)

6) 《中华人民共和国环境保护法》(1989 年主席令第 22 号公布, 2014 年主席令第 9 号公布修订, 2015 年 1 月 1 日施行)

7) 《中华人民共和国水土保持法》(1991 年主席令第 49 号公布, 2010 年主席令第 39 号公布修订, 2011 年 3 月 1 日施行)

8) 《中华人民共和国矿山安全法》(1992 年主席令第 65 号公布, 2009 年主席令第 18 号公布修订, 2009 年 8 月 27 日施行)

9) 《中华人民共和国矿产资源法》(1996 年主席令第 74 号公布, 2009 年主席令第 18 号公布修订, 2009 年 8 月 27 日施行)

10) 《中华人民共和国防震减灾法》(中华人民共和国主席令第 7 号, 1997 年 12 月 29 日第八届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过 2008 年 12 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修订, 2009 年 5 月 1 日起施行)

11) 《中华人民共和国突发事件应对法》(中华人民共和国主席令第六十九号颁布, 2007 年 11 月 1 日起施行)

1.2.2 法规

1.2.2.1 行政法规

1) 《中华人民共和国防汛条例》(1991 年 7 月 2 日中华人民共和国国务院令第 86 号公布 根据 2005 年 7 月 15 日《国务院关于修改〈中华人民

《国防动员法》《国防交通条例》的决定》第一次修订 根据 2011 年 1 月 8 日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第二次修订)

2) 《生产安全事故应急条例》(2019 年国务院令 第 708 号公布, 2019 年 4 月 1 日施行)

3) 《建设工程勘察设计管理条例》(2000 年国务院令 第 293 号公布, 2015 年国务院令 第 662 号公布修订, 2015 年 6 月 12 日施行)

4) 《安全生产许可证条例》(2004 年国务院令 第 397 号公布, 2014 年国务院令 第 653 号公布修订, 2014 年 7 月 29 日施行)

5) 《生产安全事故报告和调查处理条例》(2007 年 3 月 28 日国务院第 172 次常务会议通过, 自 2007 年 6 月 1 日起施行)

6) 《工伤保险条例》(2003 年国务院令 第 375 号公布, 2010 年国务院令 第 586 号公布修订, 2011 年 1 月 1 日施行)

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

8) 《劳动保障监察条例》(2004 年 10 月 26 日国务院第 68 次常务会议通过, 自 2004 年 12 月 1 日起施行。)

9) 《建设工程安全生产管理条例》(2003 年国务院令 第 393 号公布, 2004 年 2 月 1 日施行)

1.2.2.2 地方性法规

1) 《江西省消防安全责任制实施办法》(2021 年 9 月 1 日省人民政府第 75 次常务会议审议通过, 自 2021 年 11 月 1 日起施行)

2) 《江西省消防条例(2020 年修正)》(1995 年 12 月 20 日江西省第八届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过 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 1999 年 6 月 30 日江西省第九届人民代表大会常务委员会第九次会议第二次修正 2001 年 8 月 24 日江西省第九届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第三次修正 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修订 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第四次修正 2018 年 7 月 27 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议第五次修正 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第六次修正)

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; 2006 年 9 月 22 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十三次会议通过 2018 年 5 月 31 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第三次会议第一次修正 2019 年 9 月 28 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议第二次修正)

4) 《江西省安全生产条例》(2007 年江西省人大常委会公告第 95 号公布; 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修订, 2017 年 10 月 1 日施行)

5) 《江西省森林防火条例》(1989 年 7 月 15 日江西省第七届人民代表大会常务委员会第九次会议通过 1994 年 2 月 22 日江西省第八届人民代表大会常务委员会第七次会议第一次修正 1996 年 12 月 20 日江西省第八届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第二次修正 2012 年 9 月 27 日江西省第十一届人民代表大会常务委员会第三十三次会议修订)

6) 《江西省矿山生态修复与利用条例》(江西省第十三届人民代表大

会常务委员会公告第 139 号)

1.2.3 规章

1.2.3.1 部门规章

1) 《生产经营单位安全培训规定》(2006年1月17日国家安全生产监督管理总局令第3号公布,自2006年3月1日起施行;根据2013年8月29日国家安全生产监督管理总局令第63号第一次修正,根据2015年5月29日国家安全生产监督管理总局令第80号第二次修正)

2) 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(2010年5月24日国家安全监管总局令第30号公布,根据2013年8月29日国家安全监管总局令第63号修正,2015年7月1日国家安全监管总局令第80号第二次修正)

3) 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》(2010年12月14日国家安全生产监督管理总局令第36号公布,自2011年2月1日起施行;根据2015年4月2日国家安全生产监督管理总局令第77号修正)

4) 《安全生产培训管理办法》(2012年1月19日国家安全生产监督管理总局令第44号公布,自2012年3月1日起施行;根据2013年8月29日国家安全生产监督管理总局令第63号第一次修正,根据2015年5月29日国家安全生产监督管理总局令第80号第二次修正)

5) 《金属非金属矿山建设项目安全设施目录(试行)》(2015年3月16日国家安全生产监督管理总局令第75号发布施行)

6) 《生产安全事故应急预案管理办法》(2016年6月3日国家安全生产监督管理总局令第88号公布,自2016年7月1日起施行;根据2019年7月11日应急管理部令第2号修正)

7) 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》(2007年12月28日国家安全生产监督管理总局令第16号公布,自2008年2月1日起施行)

1.2.3.2 地方规章

1) 《江西省非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》(省政府令第189号,2011年1月24日第46次省政府常务会议审议通过,2011年3月1日起施行)

2) 《江西省消防安全责任制实施办法》(江西省人民政府令第252号;2021年9月1日省人民政府第75次常务会议审议通过,自2021年11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日省人民政府第11次常务会议审议通过,自2018年12月1日起施行;2021年6月9日省人民政府令第250号第一次修正)

1.2.4 规范

1.2.4.1 部门规范

1) 《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)

2) 《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)

3) 《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)

4) 《特种设备安全监督检查办法》(2022年5月26日国家市场监督管理总局令第57号公布,自2022年7月1日起施行)

- 5) 《国务院安委会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）
- 6) 《应急广播管理暂行办法》（广电发〔2021〕37号；国家广播电视总局 应急管理部 2021年6月7日发）
- 7) 《应急管理部关于印发<生产经营单位从业人员安全生产举报处理规定>的通知》（应急〔2020〕69号）
- 8) 《关于进一步加强安全帽等特种劳动防护用品监督管理工作的通知》（市监质监[2019]35号）
- 9) 《国家安全监管总局 保监会 财政部关于印发〈安全生产责任保险实施办法〉的通知》（安监总办〔2017〕140号）
- 10) 《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）
- 11) 《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）
- 12) 《国家安全监管总局办公厅关于印发<用人单位劳动防护用品管理规范>的通知》（安监总厅安分健〔2015〕124号，安监总厅安分健〔2018〕3号修改）

1.2.4.2 省级规范

- 1) 《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）

- 2) 《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）
- 3) 《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）
- 4) 《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）
- 5) 《江西省安全生产委员会关于在全省高危行业领域实施安全生产责任保险制度的指导意见》（江西省安全生产委员会 赣安〔2017〕22号）
- 6) 《关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》（赣安办字〔2017〕107号）
- 7) 《江西省安监局关于印发江西省非煤矿山领域防范遏制重特大事故工作方案的通知》（赣安监管一字〔2016〕70号）

1.2.5 标准

1.2.5.1 国家标准

- 1) 《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020
- 2) 《危险化学品重大危险源辨识》 GB18218-2018
- 3) 《消防安全标志第一部分标志》 GB13495.1-2015
- 4) 《中国地震动参数划图》 GB18306-2015
- 5) 《建筑设计防火规范》（2018年版） GB50016-2014
- 6) 《非煤露天矿边坡工程技术规范》 GB51016-2014

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| 7) 《工业企业总平面设计规范》 | GB50187-2012 |
| 8) 《低压配电设计规范》 | GB50054-2011 |
| 9) 《建筑物防雷设计规范》 | GB50057-2010 |
| 10) 《建筑抗震设计规范》(2016年版) | GB50011-2010 |
| 11) 《建筑给水排水设计规范》 | GB50015-2003(2009年版) |
| 12) 《安全标志及其使用导则》 | GB12894-2008 |
| 13) 《建筑灭火器配置设计规范》 | GB50140-2005 |
| 14) 《厂矿道路设计规范》 | GBJ22-87 |
| 15) 《企业职工伤亡事故分类》 | GB6441-1986 |
| 16) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 | GB/T13861-2022 |
| 17) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 | GB/T29639-2020 |
| 18) 《个体防护装备选用规范》 | GB/T11651-2019 |
| 19) 《高处作业分级》 | GB/T3608-2008 |
| 20) 《矿山安全术语》 | GB/T15259-2008 |
| 21) 《矿山安全标志》 | GB/T14164-2008 |

1.2.5.2 行业标准

- | | |
|----------------------------|----------------|
| 1) 《安全评价通则》 | AQ8001-2007 |
| 2) 《金属非金属露天矿山高陡边坡安全监测技术规范》 | AQ/T 2063-2018 |

1.2.6 建设项目技术资料和其它相关文件

- 1) 江西省地质矿产勘查开发局赣西地质调查大队2021年4月编制的

《江西省芦溪县白云岩矿区白云采石场+156米以下冶金用白云岩矿详查报告》；

2) 江西省地质矿产勘查开发局赣西地质调查大队2021年6月编制的《江西武功实业有限公司白云采石场+156米标高以下冶金用白云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》；

3) 《江西省芦溪县白云岩矿区白云采石场+156米以下冶金用白云岩矿详查报告》评审意见书（2021年4月28日）；

4) 《江西武功实业有限公司白云采石场露天开采扩建工程初步设计》、《江西武功实业有限公司白云采石场露天开采扩建工程安全设施设计》及其附图（江西省中赣投勘察设计有限公司，2022.12）

5) 萍乡市应急管理局关于《江西武功实业有限公司白云采石场露天开采扩建工程安全设施设计》的审查意见（萍乡市应急管理局，2022.12.28）

6) 《安全验收评价合同》（江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心，2023年1月）

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

江西武功实业有限公司白云采石场为江西武功实业有限公司分支机构名称，亦为矿山名称。江西武功实业有限公司白云采石场采矿权人为江西武功实业有限公司。

江西武功实业有限公司注册类型为有限责任公司（自然人投资或控股），成立于2003年4月15日，统一社会信用代码：91360323751133103Q，注册资本三千万元，营业期限2003年4月15日至2053年3月18日，2020年1月19日由芦溪县市场监督管理局登记换发了营业执照，法定代表人为谭姚，公司地址为江西省萍乡市芦溪县宣风镇，经营范围为建筑用石、铁路道碴开采、加工销售；轻烧白云石加工销售；建筑材料、花岗岩开采、加工销售；机械砂销售；机砖制造销售（以上项目限分支机构经营），房地产开发，苗木种植，禽、畜、水产养殖。（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）等。

江西武功实业有限公司白云采石场注册类型为有限责任公司分公司（自然人投资或控股），成立于2006年5月23日，统一社会信用代码：91360323669775385P，营业期限2006年5月23日至长期。2021年7月2日由芦溪县市场监督管理局登记，负责人为谭姚，公司地址为江西省萍乡市芦溪县宣风镇吐霞村，经营范围为建筑用石、铁路道碴开采、加工销售；建筑用白云石加工、销售；建筑材料、花岗岩开采、加工销售；机械砂加工、销售；机砖制造销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准

后方可开展经营活动)。

2.1.2 矿山概况

江西武功实业有限公司白云采石场于 2003 年建矿投产，并首次取得萍乡市国土资源局颁发的采矿许可证，其中 2008 年根据生产需求矿区申请扩边后，换发采矿许可证，证件有效期限：自 2010 年 10 月 29 日至 2020 年 7 月 31 日，2020 年萍乡市自然资源局和规划局颁发了白云采石场采矿许可证，证号为 C3603232010047120062018，有效期为壹年零捌个月，自 2020 年 7 月 31 日至 2022 年 3 月 31 日，采矿权人为江西武功实业有限公司。

2021 年 3 月江西武功实业有限公司白云采石场取得了+156 米标高以下范围的探矿权，由矿业权人以协议出让方式获得，探矿权证号为 T3603002021036050056163，勘查矿种：冶金用白云岩；有效期限：2021 年 3 月 2 日至 2026 年 3 月 2 日。

2021 年 4 月江西省地质矿产勘查开发局赣西地质调查大队提交了《江西省芦溪县白云岩矿区白云采石场+156m 以下冶金用白云岩矿详查报告》（以下简称《详查报告》）。《详查报告》于 2021 年 4 月 28 日通过了萍乡市自然资源和规划局组织的专家评审，并于 2021 年 5 月 13 日准予备案。

2021 年 6 月，江西省地质矿产勘查开发局赣西地质调查大队为江西武功实业有限公司编制了《江西武功实业有限公司白云采石场+156m 标高以下冶金用白云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》（以下简称《三合一方案》），生产规模为 30 万吨/年。《三合一方案》于 2021 年 9 月经过专家评审。

2022 年 11 月 3 日再次取得了萍乡市自然资源和规划局颁发的《采矿许

可证》（证号：C3603232010047120062018），矿区面积 0.0367km²，开采矿种为冶金用白云岩，开采标高由+237m~+156m 扩深至+237m~+106m，生产规模由 8 万吨/年扩大至 30 万吨/年。

2.1.3 建设项目背景及立项

江西武功实业有限公司白云采石场于 2021 年 12 月 7 日取得了由芦溪县工业和信息化局下发的《江西省工业企业技术改造项目备案通知书》，项目名称为江西武功实业有限公司白云采石场年加工 30 万吨白云岩石料项目，项目统一代码为：2112-360323-07-02-709497。

江西武功实业有限公司白云采石场开采标高扩深和生产规模扩大后，属扩建项目，需要重新履行“三同时”制度。江西武功实业有限公司委托江西省中赣投勘察设计有限公司编制《初步设计》和《安全设施设计》，设计生产能力为 30 万吨/年。

《江西武功实业有限公司白云采石场露天开采扩建工程安全设施设计》经萍乡市应急管理局组织专家评审并通过。萍乡市应急管理局以关于《江西武功实业有限公司白云采石场露天开采扩建工程安全设施设计》的审查意见批复，同意矿山进行建设。

2.1.3 地理位置及交通

江西武功实业有限公司白云采石场行政区划萍乡市芦溪县宣风镇吐霞村管辖，位于芦溪县城 62° 方位，直距约 16km。地理坐标：东经 114° 09' 09" ~114° 09' 15"，北纬 27° 41' 29" ~27° 41' 39"。矿区运输便道与 320 国道相接，交通较方便，其交通位置如图 2-1 所示。

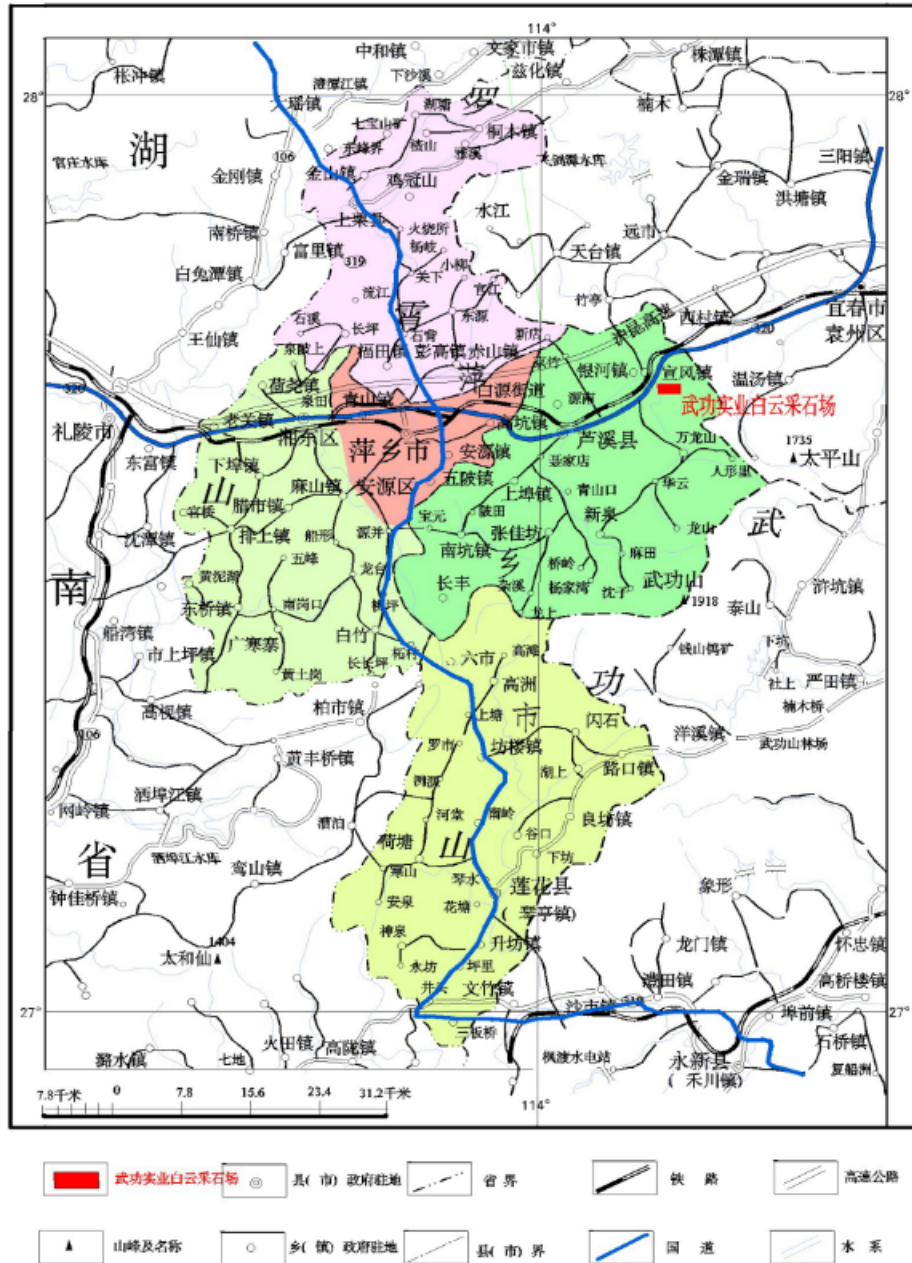


图 2-1 交通位置图

2.1.4 矿区周边环境

矿区北侧为江西武功实业有限公司的加工厂，距离矿区最近为 73m，无其他重要设施，矿山在爆破作业时应确保工业场地无人，同时控制好爆破方向及飞石方向，防止设备损坏，确保安全生产；东北侧距矿区 2#拐点最近约 290m 有上棚里村 3 户民房，通过设置禁止爆破区，确保上棚里村所有民房距离矿山爆破作业区大于 300m，矿山在放炮期间，在村庄道路入

口，设置警示标志，告知放炮时间、警报信号，并在放炮时设置警戒，同时控制好爆破方向及飞石方向，确保安全生产；西南侧距矿区4#拐点约333m处为若坑村；北西侧距1#拐点约259m有一条东西走向的村道；北西侧距1#拐点约640m有一条东北-西南走向的杭长高铁线，由于该矿山+156m以上部分已开采结束，该村道和杭长高铁线不在+156m以下开采作业面的可视范围之内；东南侧距3#拐点约373m有一路高压线经过，在开采东南部矿体时设计划定禁止爆破区，保证距高压线水平距离500m范围内无爆破作业；南侧分别距离3号和4号拐点22m处有废弃的养殖棚，正南侧距离矿区边界48m有矿山自用房以及废弃的井架；东侧分别距离矿区3号拐点149m处、2号拐点100m处各有一水池；距离矿区东侧边界最近216m处有废弃的养殖棚。

除此之外，300m范围内没有其他矿山，也没有其它重要建筑设施、名胜古迹、古建筑、地质遗迹、珍惜动植物和风景名胜区；500m范围内无其他高压电力线及通讯设施；1000m可视范围内无高速公路、铁路、国道、省道等。

矿区附近主要的人类工程活动为农业耕作、乡村道路修建、取土建屋等。该矿开采的矿体为白云岩，不含有毒有害物质，对周边环境无大的影响。

2.2 自然环境概况

矿区及周边为低山丘陵区，山势总体呈近东西向，表现为西高东低，区内最高海拔高度+295m，最低标高约+140m，相对高差155m。

本区气候属温暖潮湿的亚热带季风性湿润气候，季节性变化明显，气候温和，雨量充沛，日照充足，年平均气温约17.2℃，1-2月份为每年最寒冷季节，最低气温-4℃，年平均降雨量为1600.4mm。多集中在4~6月，日

最大降雨量 248mm, 平均气压 1003.2mbar, 大气稳定速度以中性 D 类为主。

矿区周边无水库等重要水利设施, 区内无地表径流, 地表水系简单, 当地最低侵蚀基准面标高+140m。历史最高洪水水位标高+140m。

所在区域自然条件优越, 植物资源丰富, 种类繁多。除人工杉、松树林及其他作物等人工植被外, 主要是自然植被, 有常绿针叶、阔叶林、针阔混交林和灌木草丛等。现状植被主要为自然恢复的针叶林、灌木草丛。主要植被有马尾松、胡枝子、杉树、狗牙根草、蕨类等。项目区林草覆盖率为 80%左右。

该矿区经济以农业为主, 农业以水稻种植为主, 种植业是其主要经济来源, 近年来乡镇企业亦有发展。在一定程度上带动了当地的经济的发展。

根据《中国地震动参数区划图》, 该矿区地震基本烈度为 VI 度, 地震动峰值加速度为 0.05g, 反应谱特征周期 0.35s。

2.3 地质概况

2.3.1 区域地质概况

区域上广泛出露蓟县纪变质岩系地层, 盖层为石炭系、侏罗系和第四系。区内变形构造十分强烈, 构造面貌极其复杂, 不同时期、不同层次的变形构造形迹相互叠加, 晋宁期和加里东期构造以强烈剪切变形为主, 形成韧性剪切变形相和弯曲滑动变形相的韧性剪切变形带和褶皱; 印支期以脆韧性变形相的滑脱断层为特征; 燕山期以脆性形变之断块运动为主导的北东和北西向脆性变形, 并伴有酸性岩浆岩活动。区域断裂极为发育, 主要是受韧性剪切变形带的影响, 形成一系列北东向断裂, 规模较大, 延伸数十公里至数百公里, 构造表现为多期次活动特点。北西向构造规模小, 一般为数百米至数公里。

区域岩浆活动强, 规模大, 呈岩基产出, 其岩性主要为中粗粒黑云二

长花岗岩、微--中粗粒二长花岗岩、花岗闪长岩等。

2.3.2 矿区地质概况

1) 矿区地层

矿区地处萍乡-高安复向斜南翼，矿区为多年开采老采坑的深部延伸，基岩基本全裸露。矿区面积较小，矿区范围内地层简单。

矿区内大面积裸露石炭系上统黄龙组（C_{2h}），仅南部矿界附近少量地区被第四系残坡积层（Q）覆盖。

石炭系上统黄龙组（C_{2h}）：遍布整个矿区，为矿区含矿地层。矿区为多年开采老采坑深部延伸，基岩基本全裸露，岩性为灰白~浅灰色厚层状结晶白云岩夹少量薄层状白云质灰岩，微晶细晶结构，巨厚层状。矿物成分主要是白云石，少量铁质及裂隙中充填的结晶方解石。白云石：自形菱形粒状、多边形粒状和他形粒状，颗粒大小为0.03~0.25mm，大小分布不均，颗粒间镶嵌式接触，含量在97%~99%；铁质：黑色细小质点状的褐铁矿，大小为0.01~0.22mm，含量小于1%；局部地段岩石中发育不规则裂隙，裂隙面为结晶方解石充填。产蜓科：Fusulinella cf. booki；珊瑚：Caninia sp.等化石。地层产状332°∠42°，区域厚度>297m。

本组地层与石炭系下统梓山组（C_{1z}）地层为连续沉积的整合接触关系，其接触界线在矿区内地表未见。

第四系残坡积层（Q）：分布于矿区南部矿界附近，为矿区仅剩未开挖区域，为土红色亚粘土、亚砂土，含有白云岩碎块。厚度约为1~4m，平均约3m。

2) 构造

矿区位于萍乡-高安复向斜南翼，区内构造简单，为单斜构造，地层产状323°~334°∠37°~43°，节理较发育，矿区见两组节理，节理产状：140°

$\angle 68^\circ$ 、 40° $\angle 87^\circ$ 。矿区内未见大的断裂构造通过。

3) 岩浆岩

矿区内未见岩浆岩出露。

2.3.3 矿床地质

1) 矿床特征

1、矿体特征

矿体呈层状赋存于石炭系上统黄龙组(C_{2h})白云岩地层中。主要岩性为：灰白~浅灰色厚层状粉晶、细晶白云岩夹少量薄层状白云质灰岩及方解石大理岩，属于化学作用形成的较稳定环境下的海相碳酸盐沉积型矿床。石炭纪早期矿区处在滨海-沼泽相的海陆交互相，沉积一套陆源碎屑的含煤建造；石炭纪中期，随着海侵的深入，沉积物的特点为厚—巨厚层状的白云岩、白云质灰岩，为潮上潮间带的环境；石炭纪晚期，海侵继续扩大，海洋生物大量繁殖，灰岩中偶夹透镜状燧石结核；到了石炭纪末期，由于海西运动，区内地壳变得活跃，并开始隆起。

2、矿体形态、分布及规模

矿区冶金用白云岩矿床为老采坑的深部延伸，地表基本全部裸露，根据区域资料分析及采场揭露观察：矿层呈厚——巨厚层状单斜产出，矿层与地层产状基本一致，产状 $323^\circ \sim 334^\circ \angle 37^\circ \sim 43^\circ$ ，倾向北西，总体比较稳定。矿层走向长达数千米，厚度大于106.76m，详查工作仅控制其中的一部分。详查报告圈定矿体1个，矿层形态与地层形态一致，为NE走向，倾向NW。矿区内矿层大小受矿区平面范围、采矿标高等因素控制，矿体长约300m，宽约200m，矿层水平投影呈不规则五边形，矿层形态与矿区范围基本套合。矿层出露最高标高+156m，最低标高+138.4m；矿体最小埋深0m，最大埋深为50m。

矿体内部结构相对简单，内部偶见方解石大理岩夹层，未见连续的夹层，矿石中有益组分 MgO 16.06%~27.54%，平均 20.22%，品位变化系数为 2.59%；CaO 27.70%~39.80%，平均 30.56%，品位变化系数为 3.25%；主要有益组分 MgO 品位变化系数为 2.59%（小于 40%），矿石有用组分分布属于均匀，质量稳定。本次勘查区范围内矿体呈单斜巨厚层状缓倾斜产出，产状变化小，矿区构造简单；区内岩浆岩、变质岩不发育，区域资料及钻探揭露显示，矿区线溶洞率 13.75%，浅部溶洞发育。

矿层因开采全部揭露，矿体内局部见少量溶洞及大理岩夹层，矿层沿走向延伸稳定。矿体节理裂隙较发育，并有亚粘土及亚砂土充填。

3、岩溶特征

矿区内地表局部见有溶蚀沟槽（长度 1~2m、深度 0.5~3m）和岩溶漏斗（洞径 0.5~1.5m、深度 0.5~2.4m）。钻孔见有少量溶洞及溶蚀孔洞，钻孔溶洞深度 0.6~6m，近地表的发育程度高，经统计矿区线岩溶率为 13.75%，属溶洞发育型，见表 2-1。

表 2-1 白云采石场矿区钻孔溶洞特征统计表

工程编号	溶洞编号	孔深位置 (m)		溶洞长 (m)	可溶岩厚度 (m)	线岩溶率 (%)
		自	至			
ZK004	R1	14.00	15.20	1.20	76.20	
	R2	26.20	30.30	4.10		
	R3	33.00	35.40	2.40		
	R4	41.00	43.00	2.00		
	R5	45.80	48.00	2.20		
	R6	49.60	55.60	6.00		
	R7	58.60	64.10	5.50		
	R8	72.00	74.60	2.60		
ZK203	R1	22.10	24.36	2.26	71.98	
ZK204	R1	39.60	41.60	2.00		
	R2	47.00	47.60	0.60	76.30	
小计				30.86	224.48	13.75

4、矿体围岩

矿层顶板未见，已剥失缺失，底板围岩界线清晰，野外及钻孔辨认明显，为泥盆系上统吴家坊组（D_{3w}）：灰绿色变质砂岩变质石英砂岩，与矿体呈断层接触关系，接触面见构造角砾，岩石具硅化，绿泥石化、黄铁矿化，定向构造，为矿体的底板。

5、矿体夹石

夹石岩性为明显的米白色方解石大理岩，夹石分布连续形态较稳定，剖面上对应性好，矿区+156m至+106m标高范围内夹石走向长88~148m、斜长58~88m、厚度0~15.6m（大于夹石剔除厚度2m），呈似层状产出；夹石分布规律总体西缓，东陡，南高、北低。方解石大理岩：米白色，细粒变晶结构，中厚层构造，岩石由方解石100%。方解石呈半自形-他形粒状，粒径0.06~0.20mm，个别可达0.50mm，各颗粒呈120°交角的平衡镶嵌结构排列，较大者双晶纹发育。矿体与夹石呈渐变过渡关系。

2) 矿石特征

1、矿石矿物组成

野外观察矿石主要矿物由粉晶、细晶白云岩：呈灰、灰白色、灰褐色，粉晶、细粒结构，薄层状、中厚层构造，岩石由白云石、方解石组成。白云石，灰白、灰黑色，半自形-他形粒状，彼此镶嵌，粒径0.05~0.1mm。

据岩矿鉴定资料，矿石矿物成份主要为白云石、白云石脉、方解石脉。白云石呈半自形-他形粒状，粒径0.06~0.25mm为主，晶体混入泥质，较混浊，杂乱排列，双晶纹较不发育，含量80%~96%。局部岩石结构破碎，构造发育部位，白云石破碎为碎粒级，各碎块外形较为适应，位移较少。少量方解石脉沿岩石裂隙充填，脉幅0.06~0.25mm，呈树枝状排列，含量3%~4%。白云石脉充填于较大裂隙间，含量0~17%，脉幅可达（结合手标

本) 14mm, 脉中白云石呈平衡镶嵌粒状排列, 单晶粒径为 0.40~0.90mm。方解石脉沿岩石裂隙充填, 脉幅 0.06~0.25mm, 切穿早期发育的破碎区域, 应属后期发育之裂隙。

2、矿石结构构造

矿石结构: 主要为粉晶结构、细晶结构, 局部碎裂结构。

矿石构造: 矿层的主要构造有厚层状构造, 次为块状构造, 少量中层状构造和簿层状构造。矿层多具波状或缓波状层理, 层理面间常见有少量的白云质灰岩及方解石大理岩。

3、主要组分 CaO、MgO 含量的变化特征

矿石中有益组分 MgO 16.06%~27.54%, 平均 20.22%, 品位变化系数为 2.59%; CaO 27.70%~39.80%, 平均 30.56%, 品位变化系数为 3.25%; 具体见表 5-1; 主要有益组分 MgO 品位变化系数为 2.59% (小于 40%), 矿石有用组分分布属于均匀, 质量稳定。矿区矿石质量是较好的, 符合冶金用白云岩原料的需要。

4、加工性能

矿山开采为露天开采, 冶金用白云岩矿石的加工技术性能较简单, 由于冶金用白云岩不需选矿, 直接破碎加工即可利用。而本矿区的矿石质量均一, 方解石大理岩分选明显, 矿石硬度不大, 说明其矿石易碎性和易磨性较好。

本区冶金用白云岩矿石, 无需选冶, 仅需破碎、研磨成生料粉即可, 矿石的破碎性和易磨性均较好, 根据矿山以前生产冶金用白云岩开发利用情况调查得知, 矿石基本上达到要求。

根据矿石矿物的组成特征, 产品加工主要是剔除杂质, 剔除方解石大理岩团块是主要目的, 其选矿工艺简单, 成本也较低。

类比矿区上部江西武功实业有限公司白云采石场，选矿工艺为：自磨粉碎工艺：原矿→条筛→自磨机→空气分级系统→产品。

3) 资源储量

2021年4月江西省地质矿产勘查开发局赣西地质调查大队编制了《江西省芦溪县白云岩矿区白云采石场+156m以下冶金用白云岩矿详查报告》，截止2020年12月31日矿山保有冶金用白云岩矿控制资源量+推断资源量：290.40万吨，其中：控制资源量矿石量178.60万吨；推断资源量矿石量111.80万吨，矿床规模属小型。

2.3.4 水文地质概况

1、区域水文地质概况

矿区属剥蚀侵蚀丘陵地貌，总体地势为中间低，南北两侧高。区内最高点位于矿区西面，海拔标高约+295m；最低点位于矿区东面采坑，海拔标高约+140m，相对高差约97.8m，地形坡度一般 $5^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 。矿区侵蚀基准面标高为+140m。

矿区属亚热带湿润季风气候区，全年光照充足，雨量充沛，四季分明。1~2月天气寒冷，时有降雪出现；3~6月为梅雨季节，常有暴雨，7~8月降水量明显减少，气候炎热；9~11月为旱季，蒸发量大于降水量。多年平均气温 17.2°C ，极端最高气温达 41.0°C ，极端最低气温 -9.3°C 。多年平均降雨量1596.7mm，最大年降雨量2184.0mm，最大日降雨量225.6mm，降雨量时空分布不均，主要集中在4~6月份，占全年降雨量的42%。全年平均蒸发量1283mm，除7~10月外，一般情况降雨大于蒸发，全年气候呈现潮湿温暖状态。

据矿区水文地质调查，矿区周边无水库等重要水利设施，矿区内无地表径流，地表水系简单，区内以裂隙含水和残坡积含水为主，补充水源主

要为大气降水，不存在大的导水，储水构造。

在矿区南部山腰处，取样分析地表水的水质类型为 $\text{HCO}_3\text{-Na-Ca}$ 型，PH 值为 7.26，矿化度 144.55mg/L，总硬度 60.55mg/L（以 CaCO_3 计），属淡水、软水。

2、矿区水文地质条件

（1）岩（矿）层的富水性

1) 含水层特征

矿区内含水层岩组较为简单，按照《固体矿产勘查工作规范》（GB 33444-2016）提供的含水层分类标准，根据区内地层岩类、含水层岩性组合及地下水赋存条件，地下水含水层可分为松散岩类孔隙含水层、碳酸盐岩类岩溶含水层两大类。

①松散岩类孔隙水含水层

主要分布于矿区四周，位于沟谷低洼地带及坡脚处，为岩体风化后的残坡积相，岩性主要为亚粘土、亚砂土，呈红褐色，厚度 1~4m 不等。钻孔揭露岩芯大多较为松散，透水性良好。该层地下水主要接受大气降水补给，动态变化大，以溢出泉的形式排泄于坡脚沟谷地带或补给下伏基岩含水层。根据区域水文地质资料，该层出露天然泉流量一般为 1~10L/s，径流模数 3~6L/s 平方公里，上部孔隙水小于 1L/s，覆盖层厚小于 20m，属弱富水性。该类型含水层中水质类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg}$ 型，PH 值为 6.8~7.1，矿化度 225.60mg/L，总硬度 105.39mg/L（以 CaCO_3 计），属淡水、软水。

②碳酸盐岩类岩溶含水层

主要遍布于矿区内，地层岩性为石炭系上统黄龙组（ C_2h ）的灰白色厚层状白云岩，夹少量薄层白云质灰岩厚层状—巨厚层状白云质灰岩。区内冶金用白云岩矿就赋存于石炭系上统黄龙组中。根据本次施工钻孔情况，

本区地下岩溶发育，平均线岩溶率介于 3%和 15%之间，揭露溶洞洞径一般在 0.60~7.60m，洞内见泥质半充填。钻进过程中全孔漏水，未见地下水位，溶洞多属不含水。结合区域水文地质资料，该层出露天然泉流量一般小于 1L/s，总的来说该层属弱富水性。

区内钻孔揭露地下水位埋深一般在 27.80~30.90m，水位标高 107.14~159.23m。以往采坑附近对地下水位有一定影响，地下水向采坑低洼处排泄。

2) 地下水补给、径流、排泄条件

矿区南面高，北面低的地势，奠定了地下水运动的基本格局。大气降水是区内地下水的主要补给来源，地形、地貌、岩性、构造、植被对地下水的补给、径流、排泄起着重要的作用，它们与地下水的形成和富集有着密切的关系。

区内第四系残坡积层的部分岩土结构松散，孔隙度大，地形坡度较缓，地表植被覆盖，浅部岩溶发育，这些均为大气降水补给地下水的有利条件。但第四系下伏的基岩风化裂隙发育不均，连通性差，深部岩石岩溶及裂隙不发育，透水性减弱，对下渗的降水有一定的滞留作用，这些则为地下水补给的不利条件。矿区内地下水一般在丘陵高地接受大气降水补给，于坡脚低洼地带则以渗流或下降泉的形式排泄。

(2) 矿坑涌水量预测

1) 矿坑充水因素

本次圈定矿体 1 个，矿层形态与地层形态一致，为 NE 走向，倾向 NW，由 SW 向 NE 展布。矿区内矿层大小受矿区平面范围、采矿标高等因素控制，矿体长约 200m，矿体宽约 300m，矿层水平投影呈条带状，矿层形态与矿区范围基本套合。大部分地层岩石本身即为矿体，未来区内主要采取露天开采的方法开挖矿体。露采区涌水量是由地表水汇入采坑的水量、地

下水流入采矿场的水量和大气降水流入采矿场的水量组成，区内矿坑的主要充水因素为大气降水，其次为地下水。

2) 矿坑充水边界条件

区内矿体随地势分布，宜露天开采，矿坑充水边界条件受到地形控制，一般以分水岭为边界。矿区侵蚀基准面标高为+140m，矿山允许最低开采标高为+106m，一部分矿体位于侵蚀基准面以下，现矿区地形有利于矿坑自然排水。露天区涌水量采用地表水汇入水量、降水汇集法计算汇水面积内集水量和地下水径流模数法计算地下水径流量叠加计算。

3) 计算方法及计算参数的确定

①地表水汇入采坑水量的计算

地表水汇入采坑计算公式

$$Q_1 = F \times P \times \alpha$$

式中：

Q_1 —地表水汇入采坑雨量，（ m^3/d ）；

F —采坑上游汇水面积，（ m^2 ）；

P —降雨量，（ m ）；

α —地表径流系数（采用经验值 0.4~0.7）；

F —采坑上游汇水面积（ m^2 ），在地形图上根据矿坑周围地表分水岭，水文地质边界和影响半径圈定汇水面积。

P —日降雨量（ m/d ），其中多年日平均降雨量，采用芦溪县多年平均降雨量 1596.7mm 的日平均值 4.37mm/d，即 0.00437m/d；多年日最大降水量，采用芦溪县多年日最大降雨量 225.6mm/d，即 0.2256m/d。

地表水汇集法计算参数及计算结果见表 2-2。

表 2-2 地表水汇入采坑计算参数及计算结果表

矿体类型	露采范围	汇水面积 (km ²)	日降雨量 (m)	地表水 径流系数 (经验值)	汇水量 (m ³ /d)	备注
白云岩矿	采坑上游 汇水面积	0.057	0.00437	0.7	174.5	正常

②大气降水汇入露采区的水量

降水汇集法计算公式：

$$Q_2 = F \times X$$

式中：

Q_2 —汇入采坑水量，（m³/天）；

F —露天矿坑的面积，（m²）；

X —年平均降雨量（或雨季日均降雨量），（m）；

F —露采区的汇水面积（m²），在地形图上根据矿坑周围地表分水岭，水文地质边界和影响半径圈定汇水面积。

X —日降雨量（m/d），其中多年日平均降雨量，采用芦溪县多年平均降雨量 1596.7mm 的日平均值 4.37mm/d，即 0.00437m/d；多年日最大降水量，采用芦溪县多年日最大降雨量 225.6mm/d，即 0.2256m/d。

降水汇集法计算参数及计算结果见表 2-3。

表 2-3 降水汇集法计算参数及计算结果表

矿体类型	露采范围	汇水面积 (m ²)	多年日平均降雨量		多年日最大降雨量	
			日平均 降雨量 (m)	汇水量 (m ³ /d)	日最大 降雨量 (m)	汇水量 (m ³ /d)
白云岩矿	采坑面积	36700	0.00437	160.38	0.2256	8279.52

③地下水流向露采区的水量

承压转无压廊道法公式（双侧进水）：

$$Q=BK(2S-M)M/R$$

式中：

Q—露采区涌水量（ m^3/d ）；

M—含水层厚度（m）；

S—水位降深（m）；

B—廊道水平长度（m）；

R—廊道排水地下水影响半径（m）。

K—渗透系数（ m/d ），取区域水文资料萍乡宣风区域渗透系数值
0.003 m/d

地下水大井法计算参数及计算结果见表 2-4。

表 2-4 地下水大井法计算参数及计算结果表

矿体类型	露采范围	渗透系数 (m/d)	含水层 厚度 (m)	水位降深 (m)	廊道 水平 长度 (m)	廊道排水 地下水影 响半径 (m)	涌水量 (m^3/d)
白云岩矿	采坑面积	0.003	73.02	75.81	159.98	127.39	21.62

4) 质量评述

本次涌水量预测选用公式正确，各种参数取值合理，属于 E 级的精度。矿坑预测正常涌水量小于 $196.12m^3/d$ （含汇水量），暴雨最大汇水量 $8279.52m^3/d$ 。

上述计算结果表明，日最大降水总汇入量为日平均降水总汇入量的数十倍，露天采场将主要受暴雨降水影响，故在矿山开拓过程中，应注意留有一定坡度以便暴雨期间排放通畅。

5) 矿区水资源综合利用评价

矿区内水质类型主要为 $HCO_3-Na-Ca$ 型和 $HCO_3-Ca-Mg$ 型。相邻区域未见对区内水质有大的影响或污染的厂矿，地表及地下水水质较好。

结合矿山未来开采方式和矿区调查情况，区内主要是露天开采冶金用白云岩，用水量不大，区内引进周边蓄水池的水量基本可以满足矿区工业用水。生活用水则可通过乡镇自来水厂输送。

矿区水文地质条件属简单类型。

2.3.5 工程地质概况

1、工程地质岩组及特征

矿区内出露地层主要为石炭系上统黄龙组（C_{2h}）和第四系残坡积层（Q），岩石的坚固程度主要与岩石的风化、节理裂隙和断裂构造的发育程度以及岩性有关。

2、矿区工程条件现状

矿区矿体及围岩主要为白云岩，局部夹少量薄层状白云质灰岩及方解石大理岩，块状构造，大多致密坚硬，固结强度大，抗风化能力较强，稳固性好。据钻孔编录资料和力学试验样结果：白云岩的分层RQD为65%~95%，岩石质量属中等的，岩体中等完整；饱和抗压强度19.9~32.3MPa，干燥抗压强度33.5~54.9MPa，内摩擦角45.5°~48.8°，岩体质量指标(M)为0.8~1.4，岩体中等—良；岩溶发育，但多分布于浅部，位于侵蚀基准面以上，属于无水溶洞。开采需要先行剥离浮土层、风化层，剥离量不大，总体上适宜露天开采，但白云岩地带岩溶发育情况会破坏岩层的稳定性，对矿山开采的矿体产生一定的影响，露采边坡会沿不利结构面产生局部滑移，要加强注意和防范，确保生产安全。

矿区工程地质条件属中等类型。

3、工程地质条件预测评价

矿区工程地质条件中等，在矿山今后开采过程中，要重视做好剥离浮土的堆放处置，防止暴雨季节形成泥石流地质灾害。采场内无大的断裂构

造，但裂隙较发育，裂隙面有泥质充填，岩块易沿其裂隙面冒落或滑动，在开采中应引起高度重视。采场内表土层厚约 1~4m，平均厚度约 3m，稳定性差，在开采中应提前剥离，以免产生表土塌落。矿区范围位于高山部，经多年的开采，采石场形成了裸露的采坑，开采过程中要严格按照从上而下露天开采规范进行。

2.3.6 环境地质概况

1、区域地质构造稳定性

矿区位于武功隆起带北缘，构造线呈北东向，区内断裂构造主要为走向北东，倾向北西正断层，断裂倾向 $40^{\circ} \sim 70^{\circ}$ ，从而造成地层缺失。本区地震活动很少，据《中国地震动参数区划图》，本区地震基本烈度为 VI 度，地震动峰值加速度 $0.05g$ ，区域稳定性好。地震对矿区露天采矿不构成大的影响。

此次在矿区北部、东南部共采集 2 个岩石放射性样品，根据放射性检测样品分析结果，区内放射性情况基本属于正常范围。

矿区地质环境质量良好。

2、矿区环境地质条件现状及防治措施

白云采石场地处于郊区，居民不多，农田化肥、农药的使用以及生活污水的排放是主要影响因素。目前出现的主要环境地质问题及防治措施如下：

(1) 矿区范围内植被受到破坏。应及时对破坏的植被和裸露面、坡面，采取必要的工程措施和植被措施，进行绿化、护坡，进行有计划地矿区绿化，争取做到开采完一段，绿化完一段。

(2) 矿石运输产生的粉尘。为防止粉尘飞扬，应采用喷洒水湿式作业。

(3) 矿区排水通道的不畅通使得道路出现被水淹没等现象，应及时采

取相关措施予以处理，避免冲垮道路。

3、环境地质条件预测评价

未来矿山开采影响环境的主要因素是对矿区地表植被造成的损坏，以及采场中的岩石裂隙及层间软弱面被雨水冲刷，再经水流搬运移动，可能造成岩块失稳，发生岩块移动崩塌等地质灾害，产生安全事故，并可能对生态环境和农业生产造成不良影响。因此，矿山应按设计进行开采，采用恰当的台阶坡面角及边坡角，并按环境保护法规的有关规定采取相应的防治措施。因此在未来生产过程中还是应注意如下影响环境地质条件的因素：

(1) 废水的排放与处理：

矿床开采时，从采坑排出的废水，应用泵排入工业水池，经沉淀澄清处理后，部分回用于矿山生产，多余部分排入附近山沟；压风机房排污水中不含有毒有害物质，可以直接排入附近山沟；生活污水量少，经一体化污水处理设施处理后排入附近山沟。

(2) 废石、废渣的排放与处理

废石、废渣的排放是矿山开采工作中的重要组成部分。废石、废渣的排放除选择合理的场地外，还应建设坚固、结实永久性的具有剥、采、选废石、废渣相适宜容量的废石、废渣库。避免山洪爆发等一些不确定因素的破坏，冲垮，造成泥石流等灾害淹没村庄和农田。

(3) 粉尘、废气治理

露采矿山在运输，生产过程中产生的粉尘，应采用喷雾洒水降尘。

(4) 噪音控制

矿山地处郊区山林，居民甚少，噪音对环境和居民影响很小，主要针对破碎机、空压机及卷扬机等固定高噪声源进行基础防震处理，同时设置隔音操作间，并加强对操作人员的个体防护，如配备隔声耳罩、耳塞等。

(5) 土地复垦与绿化

矿山开采，要充分利用当地土地资源，进行有计划的安排，在矿山设计方案、矿山开采工作过程中，要做到开采完一段，复垦种植、绿化完一段，开采结束，复垦种植、绿化成片。废石场应及时平整及时绿化。从而降低对森林破坏和环境污染。

(6) 矿山停采闭坑对造成的地质灾害处理

矿山停采、闭坑时造成的地质灾害问题，邀请有关部门进行实地论证，并提出合理处理措施，以达到矿山停采、闭坑的环保要求标准。

(7) 矿区周边 300m 安全范围内无重要文物、自然保护区、名胜古迹、干线公路及国家通讯电缆。采石场矿界清楚，不存在矿权重叠纠纷现象，也无其它矿权设置。

2.3.7 开采技术条件小结

矿区现开采的矿层位于当地侵蚀基准面之上，未来采场进行扩深，开采的矿层位于当地侵蚀基准面之下，目前不存在大的导水、储水构造，水文地质属简单类型，矿体及围岩多为坚硬，半坚硬岩组，岩组结构局部稍复杂，易发生矿山工程地质问题。矿区无原生环境地质问题，矿床开采局部将产生环境地质问题，矿山开采对矿区地表植被造成的破坏，以及采场中的岩石裂隙及层间软弱面被雨水冲刷，再经水流搬运移动，可能造成岩块失稳，发生岩块移动崩塌等地质灾害。

综上所述，矿床开采技术条件勘查类型属 II-4 型（即以工程地质问题、环境地质问题为主开采技术条件中等的矿床）。

2.4 矿山建设概况

2.4.1 矿山开采现状

1) 原开采概况

该矿山为山坡+凹陷露天开采方式，采用公路开拓、自卸汽车运输的方案。原采矿许可证矿权内(+156m 以上)矿体已采完，矿山已经开采至+126m 标高，自上而下开采形成：+126m、+136m、+146m、+155m、+181m 进行开采，现场可见五个开采台阶（见 2-2 矿山开采现状图），台阶宽 8~12m，高 9~26m，开采边坡约为 70°。部分地段台阶高度超高。该采石场经多年开采，已形成了完善的开拓运输系统，现有上山道路平均坡度 4.1%，标高基本在+148m~+210m 之间。矿山前期开采在矿区中部形成了一个超挖采坑，采坑范围面积约 7508m²，最低标高约+126m，易积水，积水情况随季节变化。



图 2-2 原开采现场

2) 利旧工程、设备设施

矿山经多年生产，已合理布置各工业场地，场地内应急物质仓库、破

碎加工场地、值班房、生活办公区、配电房、道路等都可以直接利用，利旧工程详见表 3-3。

表 3-3 利旧设施一览表

序号	设施设备名称	单位	数量	备注
1	场内道路	m	2000	泥结碎石路面
2	办公楼	栋	1	
3	厂房	栋	7	
4	变配电室	座	1	
5	挖掘机	卡特彼勒 320 型	台	3
6	自卸汽车	载重量 12t	辆	6
7	装载机	ZL-50C	台	3
8	洒水车	5t	台	1
9	柴油发电机	500kW	台	1
10	水泵	37kW	台	3

3) 开采现状

江西武功实业有限公司白云采石场现有的工业场地和道路均利旧，其按照设计要求在禁止爆破区内进行建设，已在矿区南侧开拓有+176m 安全平台、+166m 安全平台、+151m 剥离平台和+146m 首采运输平台，首采台阶坡面角 70°，同时，在矿区两侧建设有排水沟，在底部采坑设置有机电排水设施。

矿区东西两侧有早期越界开采形成的边坡，局部边坡超高且边坡上方的泥土有流失，给矿山的作业造成一定影响，但因其在矿区外，不能擅自进行整改，因此，在开采作业过程中应加强对界外边坡的安全巡查和边坡监测。



图 2-3 界外边坡



图 2-4 基建结束现场

2.4.2 总平面布置

该矿山的工业场地位于露天矿山的北部，工业场地与露天采场之间有简易道路连接，道路自工业场地西部破碎口引出，直至采场东南角形成环

线。场内道路在工业场地北部与 757 乡道相连，757 乡道在栗湾村与 320 国道相接。

该矿山的破碎口位于工业场地的西侧，生活、办公区位于工业场地的西北角进场公路侧，矿山配电房位于工业场地东南角，工业场地大部分范围已水泥硬化，场内交通方便。

根据现场踏勘，工业场地标高在+150m 以上，且均建立在基岩上，基础稳固，周围没滑坡体存在，工业场地稳定性较好。总体工业场地的选择可靠。

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。

其开采范围和首采平台为：

平面范围：设计开采平面范围为采矿许可证核定的矿区范围，首采台阶位于禁止爆破区内，详见表 1-2。

高程范围：矿区目前地形最高标高+184m，设计范围开采标高+184~+106m，基建工程高程范围为+184m~+146m。

2) 实际情况

矿山开采方式为山坡一凹陷露天开采，采用自上而下分台阶开采顺序。

矿区南侧开拓有+176m 安全平台、+166m 安全平台、+151m 剥离平台和+146m 首采运输平台。安全平台宽度 5m，铲装运输平台宽度约 15m；台阶坡面角 70°。

实际建设范围与设计的首采台阶范围一致。

2.4.4 生产规模及工作制度

1) 地质储量

根据经评审备案的《江西省芦溪县白云岩矿区白云采石场+156米以下冶金用白云岩矿详查报告》，截止2020年12月31日止，矿区+156m至+106m标高范围内冶金用白云岩矿控制资源量+推断资源量：290.40万吨，其中：控制资源量矿石量178.60万吨，占61.50%；推断资源量矿石量111.80万吨，占38.50%。设计利用资源量211.32万吨，即可采资源储量为：200.75万吨。

2) 矿山生产规模及服务年限

矿山的生产能力定为30万吨/年，服务年限为7.0年。

3) 产品方案及工作制度

矿山产品为建筑用碎石；年工作250d，每天1班，每班8小时。

2.4.5 采矿方法

1) 开采境界和台阶参数

1、设计概况

设计范围开采标高+184~+106m，采用禁止爆破+爆破联合开采（禁止爆破区开采结束后，再采用爆破方式开采）。

禁止爆破区开采面积0.0229km²，采用320型挖掘机配备斗山HB20静音型液压破碎器挖掘机液压锤机采矿工艺，分层高度2.5m，每2个分层合并为1个分台阶，分台阶高度5m，三个分台阶并段为一个台阶，并段后台阶高度15m，坡面角不大于70°。

爆破开采区采用爆破开采，台阶高度为15m，一次爆破作业，台阶坡面角不大于70°。

采用单台阶回采，同时回采台阶为1个，在开采区南部+146m标高布

置首采运输平台，首采台阶为+146~+151m，台阶高度 5.0m，首采分层为+148.5~+151m，分层高度 2.5m。在首采平台北侧形成一个装载运输平台，装载运输平台宽度不小于 11m。

采场终了时共形成 6 个平台，分别为+181m、+166m、+151m、+136m 平台、+121m 平台和+106m 底界平台，每隔 2 个平台应设一个清扫平台，设计+151m 平台和+106m 底界平台作为清扫平台，其余平台作为安全平台，安全平台宽度不小于 4m，清扫平台宽度不小于 8m。

境界圈定结果：

露天顶界标高：+184m；

露天底界标高：+106m；

剥采最大高差：78m；

南侧边坡整治后高度：33m（+184m~+151m）；

经整治后开采最大高度：45m（+151m~+106m）；

机械开采台阶高度：5m；

机械开采并段后台阶高度：15m；

爆破开采台阶高度：15m；

分层坡面角：80°；

台阶坡面角：70°；

安全平台宽度：4m；

清扫平台宽度：8m；

最终边坡角：60°。

爆破作业最小平台宽度：29m

非爆破作业最小平台宽度：11m

2、实际概况

矿区南侧禁止爆破区开拓有+176m 安全平台、+166m 安全平台、+151m 剥离平台和+146m 首采运输平台。禁止爆破区采用挖掘机液压锤机（320型挖掘机配备斗山 HB20 静音型液压破碎器）机械预裂采矿工艺，首采台阶为+146m~+151m 分台阶，分台阶高度 5m。每个分台阶采用 2 分层，分层高度 2.5m，分坡面角不大于 70°。

+176m 安全平台、+166m 安全平台宽度约 5m，台阶坡面角不大于 70°；+146m 铲装运输平台宽度约 15m；台阶坡面角 70°。生产台阶参数与设计台阶参数一致。+136m 平台、+121m 平台和+106m 底界平台尚未按照设计要求形成。

2) 采剥方法

1、设计情况

禁止爆破区采用挖掘机液压锤机械预裂采矿工艺，爆破开采区采用爆破方式进行开采。工作线平行平台坡底线布置，平行工作线方向将工作台阶划分若干矿块，从上而下逐矿块进行采剥，每个矿块推进方向是由工作线向最终安全平台逐次开采。由上而下，开采至+106m 最终境界。

2、实际情况

矿山目前仅布置有 1 个作业面，位于矿区南侧禁止爆破区，采用挖掘机液压锤机械预裂采矿工艺。采剥工艺为：表土剥离→挖掘机开采→挖掘机装车→自卸式汽车运输出矿。

矿山开采顺序为自上而下分台阶开采，台阶由北向南推进，采掘带推进为东西向，工作线布置为横向布置。

采剥方法与设计一致。

3) 穿孔爆破

1、设计情况

禁止爆破区采用挖掘机液压锤机（320 型挖掘机配备斗山 HB20 静音型液压破碎器）械预裂采矿工艺，爆破开采区采用爆破方式进行开采。

穿孔爆破工艺金额参数为：采用 ZT10 一体式潜孔钻车作为穿孔设备（带有捕尘和稳压装置）钻凿倾斜钻孔，采用矩形布置钻孔，采 4 天爆破一次的方法，一次爆破 12 个孔，双排布置，每排布置 6 个孔，炮孔倾角与台阶坡面平行度为 70° 。爆破采用乳化炸药爆破，电子雷管起爆网络，数码电子雷管起爆。数码电子雷管具有专用的起爆控制系统。

表 3-6 爆破参数表

序号	项目	计算公式	单位	数值	备注
1	台阶高度 H		m	15	
2	炮孔倾角 α		°	70	
3	炮孔直径 D		mm	90	
4	钻孔邻近密集系数 m	$m=1.2$			
5	斜孔孔长 H_1	$H_1=H/\sin 70^\circ$	m	16	
6	超深 h		m	1.0	
7	钻孔深度 L	$l=H_1+h$	m	17	
8	底盘抵抗线 W_a	$W_a=(20\sim 40)D$	m	3.3	
9	炮孔孔距 a	$a=mW_a$	m	4.0	
10	炮孔排距 b	$b=asin 60^\circ$	m	3.5	
11	炸药消耗 q_v		kg/m^3	0.4	
12	单孔装药量 Q_1	$Q_1=q_a W_a H$	kg	79.2	
13	炸药比重 r_v		kg/m^3	950	
14	线装药量 q_l	$q_l=\pi \times (D/2)^2 \times r$	kg/m	5.91	
15	堵塞长度 L_p	$L_p=L-L_e$	m	3.6	
16	装药长度 L_e	$L_e=Q_1/q_l$	m	13.4	
17	台阶上眉线至前排孔口距离 B	$B=W_a$	m	3.3	
18	爆堆宽度 $L_{\text{爆}}$	$L_{\text{爆}}=(1.0\sim 2.0) \times H$	m	20	
19	孔间微差间隔时间 t	ms	17		
20	排间微差间隔时间 t	ms	42		
21	前排孔数	个	6		
22	后排孔数	个	6		

2、实际情况

当前，矿山目前仅布置有 1 个作业面，位于矿区南侧禁止爆破区，采

用挖掘机液压锤机械预裂采矿工艺。开采方式与设计一致。

5) 铲装作业

1、设计情况

利用卡特彼勒 320 型挖掘机（斗容量 0.8m^3 ）进行铲装，5 辆 20t 自卸式汽车进行运输。

2、实际情况

本矿山为已建露天矿山，现有 3 台 320 型挖掘机（斗容量 1.2m^3 ）和 6 辆 12t 自卸式汽车。铲装矿岩选用平装车，即运输设备与装载机在同一水平上作业。每辆铲装设备配备了 1 个灭火器。挖掘机汽笛、信号、照明灯完好。

2.4.6 开拓运输

1、运输线路

1) 设计情况

上山道路采用泥结碎石结构路面，线路坡度均不大于 10%，平均纵坡 4.1%，道路路面宽度 5.0m，最小转弯半径 15m，停车视距 20m，会车视距 40m。基建期，利用现有道路至+146m、+151m 平台。后期上山道路利用现有+126m 平台公路沿边坡向下环形修筑，直至+106m 最终平台，后期上山道路总长 650m，其中利用段长度 385m，平均坡度 5.2%；新修段长度 265m，平均坡度 7.5%；分别在+136m 平台、+121m 平台处设置缓坡段，缓坡段长 60m，坡度不大于 3%。此外，在上山道路缓坡段设置错车场，错车场利用上山道路加宽处理，错车场长度 30m，路面宽 8m。

表 4-1 上山道路工程量表

序号	公路路段	长度 (m)	宽度 (m)	平均坡度	备注
1	+160~+146m	605	5.0	2.3%	利用段
2	+160~+151m	371	5.0	2.4%	利用段
3	+146~+126m	385	5.0	5.2%	利用段
4	+126~+106m	265	5.0	7.5%	设计新增段
	总计	1726	5.0	4.1%	

2) 实际情况

矿山的开拓运输方式为公路-开拓汽车运输。

矿山现有上山道路自矿区北部工业场地破碎系统破碎口+160m 标高引入，向东、向西、向南在矿区范围外侧东西两侧基本形成环线，西侧道路最高修筑至+210m 标高，东侧道路最高修筑至+176m 标高，南侧道路最高修筑至+146m 标高，当前凹陷部分矿山道路采用沿开采边坡环形修筑至底部平台+126m 标高。道路宽度 5~6m，最小转弯半径 15m 左右，平均坡度 4.1%，最大坡度不超过 10%。

矿山道路的路面结构为泥结碎石道路，道路两旁设置有限速标志和“减速慢行”的安全警示标志和安全车挡。

道路旁设置有排水沟，水沟为毛沟，其宽度约 0.3m，深约 0.25m。

2、运输设备

1) 设计情况

采用 4 台额定载重量为 20t 的自卸式汽车，其中 3 台工作、1 台备用维修。

2) 实际情况

矿山现有 6 台荷载 12t 的运输汽车进行内部运输。

2.4.7 采场防排水

1) 设计情况

矿区内最低开采标高+106m，最高开采标高+184m，相对高差 79m，当地侵蚀基准面+140m。矿山为山坡+凹陷型露天开采，+152m 以上为山坡型露天开采，采用自流排水；+152m 以下为凹陷露天开采，采用机械排水。

在矿区外围东部和西部设截洪沟，截洪沟总长 950m。截洪沟净断面为倒梯形上宽 1.4m，底宽 0.6m，深 0.7m；为毛水沟。岩性较差或坡度较陡时应采用片石砌筑。已到界的开采边坡，设置台阶平台 3%的反坡，疏排各层台阶汇水。开采的生产平台要开挖临时排水沟，与矿区总排洪沟贯通。

设计在开采形成对应的靠帮平台后在采场内布置两段排水沟，分别为：
1、在+151m 清扫平台上设置一段排水沟，用于将+151m 清扫平台以上汇集的地表水引入下部集水池，长度 320m，预留 1.5%反坡。
2、在+106m 最终境界平台沿坡底设置一段排水沟，用于将设计开采范围内+106m 以上汇集的地表水以及地下涌水引至+106m 平台集水池，长度 470m，预留 1%反坡，集水坑水通过排水泵排至矿区外水沟，水沟将汇流引入沉淀池。设计平台排水沟断面为倒梯形，上宽 1.4m、底宽 0.6m、深 0.7m。

+152m 以下采用采用机械排水，选 3 台 250QJ125-64/4 型潜水泵，2 用 1 备，其主要参数：流量 125m³/h，扬程 64m，电动机 37kW、380V；选无缝钢管 D159×4.5。

2) 实际情况

本矿山采用山坡+凹陷露天开采。矿区东西两侧设置有截水沟，西侧截水沟将水流导流至底部采坑的积水区，东侧截水沟将水流导流至工业场地水沟中。矿区内暂未形成+151m、+106m 平台，暂未在+151m、+106m 平台布置两段排水沟。

当前，因矿山未开采至+106m 标高，未能在+106m 平台布置集水池和机械排水设施。矿山当前排水设备、设施均为临时排水设备设施，利旧设

施,采用3台潜水泵临时排水,排水管路一路为D250×1.0MPa聚乙烯HDPE管、一路无缝钢管D159×4.5。水泵布置在矿区北侧以外的老集水坑处,通过水泵将水输送至厂区沉淀池,用于加工区生产用水。

2.4.8 排土场

《安全设施设计》未设排土场。

2.4.9 供配电

1) 设计情况

1、供电电源

矿山生活区供电电源引自现有S11-M-250/10变压器,电压~380/220V,采用YJV22-1kV-5X16低压铜芯交联聚乙烯绝缘电缆。

矿山排水泵供电主电源引自现有S11-M-250/10变压器,备用电源引自新增柴油发电机GF-120kW,电压~380/220V,采用YJV22-1kV-4X95+1X50低压铜芯交联聚乙烯绝缘电缆,穿SC150埋地敷设,线路长度约0.17km,压降2.52%。

2、中性点接地

地面变压器和柴油发电机均采用中性点接地系统。

低压380/220V系统采用中性点直接接地系统。

3、电力负荷

矿区排水泵为一级负荷,其他负荷均为三级负荷。

矿区主要用电设备有供水泵、排水泵等,设备安装总容量为137kW,设备工作容量为97kW。

4、电压等级

供配电电压:10kV/0.4kV。

地面用电设备电压:380V/220V(中性点接地)。

照明电压：220V。

5、供配电系统

在矿山生活区附近设一台 IP65 级室外配电箱，落地安装，基础抬高 500mm，配电箱设置使用专用工具开启的闭锁装置，供供水泵和其他用电，供电电压 380/220V。

在矿山排水泵附近各设一台 IP65 级室外电控箱，落地安装，基础抬高 500mm，电控箱设置使用专用工具开启的闭锁装置，供排水泵用电，供电电压 380/220V。

在矿山新设一台柴油发电机 GF-120kW，与 S11-M-250/10 变压器形成双电源供排水泵用电。低压配电室设 2 台 GGD2 型低压开关柜，低压 380V 系统采用单母线分段接线方式，正常情况联络开关处于合闸位置，两低压进线开关设置电气闭锁。柴油发电机采用中性点接地系统。

6、继电保护

变压器采用高压跌落式熔断器保护，并在 10kV 终端杆装设避雷器。低压开关柜进出线回路均采用自动开关作为短路及过负荷保护。电机应设相间短路保护、接 GF-120kW，与 S11-M-250/10 变压器形成双电源供排水泵用电地故障保护、过载、断相及低电压保护。

7、变配电室防火门

矿山配电室防火门要求门向外开，相邻房间应能双向开启或者向低压配电室开启。配电室电缆出口与室外电缆沟或电缆桥架接缝处封堵严密，防止小动物进入。配电室通风窗安装纱窗，作防雨雪及小动物进入的处理。配电室除消防器材外，严禁堆放物料。

8、变配电室应急照明

地面变电所、地面调度室、办公楼疏散走道及楼梯间等场所设消防应

急疏散照明，楼梯间疏散照明地面水平照度不小于 5.0lx，地面变电所、地面调度室、办公楼疏散走道疏散照明地面水平照度不小于 1.0lx

9、雷电防护

为防止雷电波入侵，10kV 电源线路终端杆安装避雷器保护，在低压进线柜及动力照明总箱内 I 级试验的浪涌保护。电涌保护器每一保护模式的冲击电流值应等于或大于 12.5KA。重要负荷侧设置 II 级试验的电涌保护器，电涌保护器每一保护模式的标称放电电流值应等于或大于 5KA。电涌保护器的电压保护水平值应小于或等于 2.5KV。

工业场地高于 15m 的建筑物、构筑物采用接闪杆或接闪带进行防雷保护，其接地装置利用建筑物、构筑物基础或钢管接地极。

本工程接地型式采用 TN-S 系统，防雷接地、电气设备的保护接地共用接地极，要求接地电阻不大于 4Ω。一切配电设备金属外壳均应可靠接地，接地线采用热镀锌扁钢。

2) 实际情况

矿区已有 10/0.4kVA 变电所，变电所内设有一台 S11-M-250/10 变压器。10kV 电源引自宣风镇变电所。

矿区水泵和照明设施用电引自现有 S11-M-250/10 变压器，电压 ~380/220V，采用 YJV22-1kV-5X16 低压铜芯交联聚乙烯绝缘电缆。同时，矿山已配备 1 台 500kW 柴油发电机与变压器形成双电源供排水泵用电。

配电房设置在矿区北侧+160m 标高处的旧房内，低压配电室设 2 台 GGD2 型低压开关柜，低压 380V 系统采用单母线分段接线方式，正常情况联络开关处于合闸位置，两低压进线开关设置电气闭锁。柴油发电机采用中性点接地系统。配电房的门对外开，室内设置有应急照明灯，窗户设置有防护网；室内外张贴有安全警示标志。

2.4.10 通信系统

1) 设计情况

移动、联通及中国电信移动通讯网络已覆盖本矿山，矿山主要工作人员均配备了手机，矿山发生紧急情况时，可随时与外界保持联系。在移动通讯出现故障时，采用对讲机作为应急通讯设备，配备 4 对 500m 手持无线对讲机。

安装视频监控系统一套，对采场作业场所及矿山道路实行实时监控，并定期检修。

2) 实际情况

矿山内部通信采用移动电话和对讲机作为通信方式，外部通信采用手机作为主要的通信方式。矿山已在矿区入口处安装了视频监控设备。矿山主要工作人员人手配备 1 部对讲机，共有 4 部对讲机。

2.4.11 个人安全防护

1) 设计情况

有关操作、维修、检修工作人员配备必要的工作服、安全帽、绝缘手套、鞋等用品。在设备集中，噪音较大的地方，采取设隔音操作室，为操作人员配备消音耳塞等保护用品。对产生危害源的设备均设置防护屏罩，为操作人员配备有保护性工具。按照《个体防护装备选用规范》用人单位应根据不同岗位选用合适的劳动防护用品。

表 2-4 个体防护用品配备表

序号	名称	单位	配备数量
1	防尘口罩	只/月·人	3
2	耳塞、耳罩	副/月·人	1
3	安全帽	顶/年·人	1
4	工作服	套/年·人	2
5	工作鞋	双/年·人	2

注：

①表中配备数量以劳动定员单次发放配备，各种工种防护用品备用数量可根据生产单位实际作业人员及产品使用周期进行配备。

2) 实际情况

矿山为全体工作人员配备了相应的个体防护设施，详见表 2-5。

表 2-5 个体防护用品配备表

序号	用具名称	使用工种	单位
1	安全帽	所有工种	个
2	防尘口罩	所有工种	个
3	焊接眼面护具	维修工	副
4	布手套	所有工种	副
5	绝缘手套	机电维修工、电工	副
6	电焊手套	机电维修工	副
7	耳塞耳罩	噪声 A 级在 85dB(A)以上作业环境人员	副








为降低生产过程中粉尘产生，矿区采用洒水车定期对道路和采场进行洒水降尘，水源来源于矿区周边的水塘。在干燥季节起风时，采场易产生扬尘，采取洒水、覆盖、恢复植被等措施，可控制扬尘。

2.4.12 安全标志


1) 设计情况

在有必要提醒人们注意安全的场所，设置安全警示标志，并有中文警示说明，包括禁止、警告、强制性行动、方向、安全指示等几种类型。如在采场作业场所设置“当心塌方”等警示标识。

表 2-6 安全警示标志配备表

序号	名称	类型	图形符号	大小尺寸	设置位置
1	禁止烟火	禁止		圆形标识 直径 450mm	材料库等存放有易燃易爆物品处
2	禁止合闸	禁止		圆形标识 直径 450mm	电器设备开关及刀闸等处
3	禁止启动	禁止		圆形标识 直径 450mm	电器设备开关及刀闸等处
4	注意安全	警告		三角形标识 边长 560mm	采场入口处
5	当心塌方	警告		三角形标识 边长 560mm	边坡下方及其他存在塌方可能处
6	当心坠落	警告		三角形标识 边长 560mm	边坡上方及高位作业处
7	当心坑洞	警告		三角形标识 边长 560mm	截排水沟与运输道路交叉处及沉淀池
8	当心车辆	警告		三角形标识 边长 560mm	主要运输道路入口及道路岔口处

9	高压危险 当心触电	警告		三角形标识 边长 560mm	电器设备、线路、开关、刀 闸等处
10	当心辐射	警告		三角形标识 边长 560mm	变压器等 存在电离辐射处
11	当心弧光	警告		三角形标识 边长 560mm	机修间等电焊作业处
12	戴防尘口罩	强制性 行动		圆形标识 直径 450mm	装卸作业点
13	戴护耳器	强制性 行动		圆形标识 直径 450mm	加工房
14	戴防护镜	强制性 行动		圆形标识 直径 450mm	机修间等电焊作业点
15	紧急出口 (火灾)	方向		正方形标识 边长 400mm	火灾逃生线路上
16	急救站	安全 指示		正方形标识 边长 400mm	急救室
17	当心淹溺	警告		正方形标识 边长 400mm	采坑、蓄水池、沉淀池等周 边

18	凸面反光镜	安全 指示		圆形标识 直径 600mm	运输道路急转弯路段
----	-------	----------	---	------------------	-----------

2) 实际情况

矿山在采场、运输道路旁、靠近边坡处、配电房以及底部集水坑处等危险区域设置了相应的安全警示标志。

2.4.13 安全管理

1) 安全生产领导小组及人员资格

该矿为加强安全生产管理，设立了安全生产领导小组：

组长：蒋后刚

副组长：王金林

成员：王细萍、周伟波、汤进福

2) 建立并运行的安全生产责任制

矿山建立了各办公室、法人、矿长、副矿长、安全员、班组长以及各岗位人员共 34 项安全生产责任制。

3) 建立并运行的安全生产管理制度

该矿山制定了全员岗位安全责任制度、安全生产教育和培训、安全检查、安全风险分级管控、危险作业管理、重大隐患上报及整改、穿孔、爆破、铲装、运输等 50 项管理制度。

4) 安全投入

矿山制定了安全投入保障制度，依据财企〔2022〕136 号文要求，小型露天矿山的安全措施费用提取标准为 3 元/t，矿山生产能力 30 万吨/年，按要求提年提取 90 万元安全措施费用，主要是用于安全教育培训及个体防护、安全设备设施的购置及维护、职工安全保险、劳动防护用品、安全隐患整

改及验收评价费用以及现场整改等。

5) 从业人员培训

主要负责人和安全管理人員以及焊接与热切割人員均已参加相应的安全培训,经考试合格取得萍乡市应急管理局颁发的资格证书。该矿山于 2022 年组织了从业人员进行了培训,保存有培训存档材料。

6) 保险

矿山为员工缴纳了安全生产责任险,参加保险人数 29 人,每人伤亡责任限额 100 万元,保险有效期至 2024 年 3 月 23 日。

7) 应急救援

矿山制定了生产安全事故应急预案,并在萍乡市安全生产应急救援指挥中心备案。

8) 隐患排查体系建设

矿山按《江西省生产安全事故隐患排查分级实施指南》及安全生产标准化建设要求,开展隐患排查体系建设,制定了详细的隐患排查制度,包含从班组至矿山的各级例行检查、专项检查、节假日检查、综合检查等工作,并保留有安全检查记录。

2.4.14 安全设施投入

矿山专用安全设施投资表如表 2-6 所示

表 2-6 专用安全设施投资表

序号	名称	描述	投资(万元)	说明
1	露天采场边界警示旗、警戒线,积水坑围栏	露天采场外围警示、采场内积水坑警示	1.5	
2	汽车运输	运输线路护栏、错车道	1.5	
3	防排水系统	截(排)水设施	4.5	
4	供、配电设施	保护接地设施、地面建筑物防雷设施	4	
5	矿山应急救援器材及设备	救援器材购买	4	

6	个人防护用品	防护用品购买	3	
7	矿山安全标志	安全标志制作	0.5	
8	消防设备设施	灭火器装置	0.5	
9	避炮棚	设置在矿区北部	1.5	
	合计		21	

2.5 施工及监理概况

1) 施工情况

开工前，矿山请设计单位人员讲解了设计的方案内容，完成了设计图纸的会审，进行了设计交底。同时，建设过程中所涉及到的物资均按时准备到位。

2023年1月，矿山按照《初步设计》及《安全设施设计》开始进行施工建设，主要完成了以下内容：完成了+151m以上的剥离工作，+151m~+146m首采台阶的建设。补充完善了相关的应急救援物资和个体防护用品以及安全警示标志；道路边缘和卸车点均设置了符合要求的安全车挡。

2) 监理概况

该矿山属个体经营的企业，不属于重点或大型的建设工程，未聘请监理单位进行工程质量管理。矿山建设工程自行施工，自行进行工程质量监理。

2.6 试运行概况

1) 工艺流程

矿山生产工艺流程为：挖掘机挖掘→挖掘机装车→自卸式汽车运输→砖厂。

2) 安全措施

(1) 正确按设计确定的台阶坡面角和最大终了边坡角施工，并即时清理坡面的危矿、松矿；

(2) 采矿作业必须按设计提出的采掘要素执行，严禁掏底落矿开采及坡底超挖和坡顶欠挖的情况出现；

(3) 进入矿区，必须按规定穿戴好劳动防护用品。禁止酒后上岗。严禁一切无关人员进入矿区；

(4) 每次作业的第一道工序必须对采掘壁上的松、悬矿进行清除，严禁松、悬矿排除之前到壁下进行人工装矿作业，更不得在同一垂直方向上同时进行危矿排出和矿料的人工装载作业；

(5) 矿山各作业工种均建立安全操作规程，并教育职工自觉遵守，严禁违章作业的事情发生，确保矿山安全生产；

(6) 采场内作业人员应提高安全意识，保持警觉，防止人员伤亡及设备损坏事故发生。

(7) 对矿堆和其它装卸地点，均采用喷雾洒水措施。采场路面要经常洒水抑尘降温，充分利用矿山已有的洒水装置；

(8) 矿山应根据现场实际编制开采施工设计和作业规程，更好地指导生产；

(9) 作业人员要严格执行和遵守各种设备的相应操作规程和安全规程，防止机械伤害和人身坠落事故；

(10) 在各作业地点尤其是易坠落物体的场所和采坑的四周陡壁附近设置防护挡置设施；

(11) 及时清理各场所地点内的杂物、材料、工具、废石等。

3) 人员配备和培训

矿山有主要负责人和两名安全管理人员，且均考试合格，持证上岗；矿山特种作业人员主要为电工及焊接与热切割，且电工持证上岗；矿山其它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

在生产过程中，为了确保矿山在试生产期间的安全生产，我们采取以下管理措施，将事故发生的风险降低到最低。

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，矿山能严格按照试生产运行实施方案作业，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。

2.7 安全设施概况

矿山基本安全设施及专用安全设施见表 2-4。

表 2-4 安全设施明细表

序号	系统名称	基本安全设施	专用安全设施
1	露天采场	+176m 安全平台、+166m 安全平台、+146m 铲装运输平台、工作台阶坡面角 70°	警示旗、拉警戒带、避炮棚、安全车挡
2	开拓运输	道路宽度 5m；坡度及路面结构。	道路的急弯、陡坡、危险地段的警示标志；道路外侧挡车墙。
3	防排水	东西侧截洪沟	底部集水坑、沉淀池
4	供、配电系统	宣风镇 10kV 电源、250kVA 变压器、GF-120kW 柴油发电机、配电电压、配电室的金属丝网门、	变压器及带电设备保护接地设施、配电房应急照明
5	总平面布置	消防通道、消防距离	灭火器、沉淀池、场地排水沟
6	通讯系统	对讲机和手机、视频监控	/
7	个人安全防护	安全帽、绝缘手套、鞋、耳塞	/
8	安全标志	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》，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《安全设施设计》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》中不涉及到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、露天采场、采场排水系统、矿岩运输系统、总平面布置、通信系统、个人安全防护、安全标志、安全管理、重大隐患判定等单元。

3.1 安全设施“三同时”程序

1) 安全检查表评价

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。

表 3-1 安全设施“三同时”程序符合性评价

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
1	企业合法证件	《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》，证号：C3603232010047120062018 有效期自 2022 年 11 月 3 日至 2023 年 11 月 3 日	符合
2	安全设施设计	《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。	江西省中赣投勘察设计有限公司的《安全设施设计》，且通过了萍乡市应急管理局组织的专家评审，并获得了相应的批复。批复见附件。	符合
3	勘查单位资质	《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	《<江西省白云采石场矿产资源储量地质报告>矿产资源储量评审意见书》。	符合
4	项目完工情况	《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。	白云采石场按照批准的安全设施设计内容完成主要安全设施，具备了验收条件	符合

2) 评价小结

安全检查表 3-1 针对安全设施“三同时”程序共进行 4 项符合性评价，评价结果为符合。综上所述，江西武功实业有限公司白云采石场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

1) 安全检查表评价

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》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，两者不涉及到内容不列入评价。

表 3-2 露天采场符合性评价

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	设计情况	检查情况	检查结果
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	△	生产台阶高度 5m	矿山已开拓形成首采台阶，台阶标高 +146m~151，台阶高度为 5m	符合
				安全平台宽度 4m	+176m、+166m 平台宽度 5m	符合
				清扫平台宽度 8m	未形成清扫平台	无此项
				台阶坡面角 70°	台阶坡面角约 70°	符合
				禁止爆破区最小工作平台宽度为 11m，爆破区最小工作平台宽度为 29m	当前作业位于禁止爆破区，工作平台宽度 15m	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	△	当采场边坡出现不稳定情况时，需对露天采场边坡进行处理和加固。	矿山采场、道路边坡目前基本稳定，未采取安全加固措施	符合
3	设计规定保留的矿（岩）体或矿段	基本	△	未设计	未破坏和开采设计规定保留的矿（岩）体	符合
4	露天采场所设的边界安全护栏	专用	△	在采场边界设置护栏。	矿区边界设置了围栏	符合
5	采场边坡监测及监测点布置	专用	△	采场边坡设置位移沉降观测点，观测点须与边坡岩体紧密结合，埋设时可在岩体上打眼，深度不小于 0.5m，然后插入直径 20mm，长	矿山未设置边坡监测点，未进行边坡位移监测	不符合

				0.8~1.0m 的金属杆并灌满混凝土。		
6	矿山已有废弃巷道、采空区和溶洞充填、封堵或隔离措施	专用	△	无此项，未设计	矿山无废弃巷道、采空区和溶洞	无此项
7	地下开采转为露天开采时，地下巷道和采空区充填、封堵或隔离措施	专用	△	无此项，未设计	矿山无地采作业	无此项
8	爆破安全距离警戒线	基本	△	爆破警戒范围 300m，在主要交通要道、大小路口设置爆破警示牌，爆破期间使用电喇叭和红旗警示	矿山设立了 300m 的爆破警戒距离；通往矿区的路口设立了爆破警示牌，矿区内采用警铃作为警戒信号。在爆破区作业时，派人员在各个路口把守。	符合
9	避炮棚	专用	△	矿区设置一个移动避炮棚。移动避炮棚应修建坚固可靠（修建成箱体结构，可用钢板做材料，移动避炮棚上部应设置缓冲材料），移动避炮棚规格大小为 1.8×1.5×1.8m（长、宽、高），规格大小以容纳爆破作业人员为宜（2 人）。	矿山有移动式避炮棚，钢板材质，可容纳 2 人	符合

2) 评价小结

矿山贯彻“采剥并举、剥离先行”的原则，采用自上而下分台阶开采顺序，禁止爆破区采用挖掘机挖掘的开采工艺及方法，符合《安全设施设计》要求。

安全检查表 3-2 针对露天采场单元共进行符合性评价 9 大项 13 小项，其中 2 项为无关项，1 项不符合，剩余 10 项评价结果为符合。

综上所述，露天采场单元安全设施符合要求。

3) 存在的问题

1、未按照设计要求设置边坡监测点，建议选择边坡监测断面 2 个，分别位于矿区东西两侧边坡中部位置，每个监测断面上的地表位移监测点设置 3 个。观测线由位于同一直线上的控制点和工作点组成，控制点布设在监测边坡外稳定的地表或边坡上，工作点设置在监测边坡上。每条观测线至少设两个控制点，控制点至第一个工作点的距离为 50~100m。工作点的间距一般为 5~15m，在一个台阶上至少设两个测点，其中一个靠近边坡顶，另一个靠近坡角，每个平台上均应设置观测点，且测点位置应考虑到观测方便与观测人员安全。观测点须与边坡岩体紧密结合，埋设时可在岩体上打眼，深度不小于 0.5m，然后插入直径 20mm，长 0.8~1.0m 的金属杆并灌满混凝土。金属杆顶端加工成半圆球形，离地面不超过 0.3m。

3.3 采场防排水系统

1) 安全检查表评价

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，不涉及到的内容不列入评价。

表 3-3 采场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	设计情况	检查情况	检查结果
1	地表截水沟	基本	△	矿区外围东部和西部设截洪沟，截洪沟总长 950m。截洪沟净断面为倒梯形上宽 1.4m，底宽 0.6m，深 0.7m；为毛水沟	矿区东西两侧设置有截水沟，西侧截水沟将水流导流至底部采坑的积水区，东侧截水沟将水流导流至工业场地水沟中。截洪	不符合

					沟断面不符合设计要求	
2	地表排洪沟(渠)	基本	△	+152m 以上为山坡露天利用地形实现自流排水。	+152m 以上利用地形实现自流排水	符合
		基本	△	已到界的开采边坡, 设置坡面泄水沟, 疏排各层台阶汇水	目前, 矿山+181m、+166m 台阶边坡自流排水	符合
		基本	△	开采的生产平台要开挖临时排水沟, 与矿区总排洪沟贯通, 将雨水排出露天境界外	矿山的生产台阶有临时排水设施	符合
		基本	△	在+151m 清扫平台上设置一段排水沟, 用于将+151m 平台以上汇集的地表水引入下部集水池, 在+106m 最终境界平台沿坡底设置一段排水沟, 用于将设计开采范围内+106m 以上汇集的地表水以及地下涌水引至+106m 平台集水池	矿区内暂未形成+151m、+106m 平台, 暂未在+151m、+106m 平台布置两段排水沟。	符合
3	道路排水沟	基本	△	矿山运输道路排水设置排水沟。排水沟布置在道路的内侧。	矿山道路内侧设置了排水沟。	符合
4	排水系统	基本	△	+152m 以下采用机械排水, 选 3 台 250QJ125-64/4 型潜水泵; 选无缝钢管 D159×4.5。	目前, 尚未形成+106m 平台, 未设置机械排水设施。矿山当前为临时排水设备设施, 利用矿山凹陷采坑积水采用潜水泵临时排水, 排水管路一路为 D250×1.0MPa 聚乙烯 HDPE 管、一路无缝钢管 D159×4.5。	不符合

2) 评价小结

本矿山采用山坡+凹陷露天开采, 边界处无外部水体, 外界水对矿山开采及终了边坡基本无影响。

矿区东西两侧设置有截水沟, 西侧截水沟将水流导流至底部采坑的积

水区，东侧截水沟将水流导流至工业场地水沟中。矿区内暂未形成+151m、+106m平台，暂未在+151m、+106m平台布置两段排水沟以及在+106m平台布置集水池和机械排水设施。矿山现有凹陷采坑积水采用潜水泵临时排水，排水管路一路为D250×1.0MPa聚乙烯HDPE管、一路无缝钢管D159×4.5。目前，矿山排水设备设施为临时排水设施，建议开采至+146m平台以下后按照设计要求安装排水设备设施。

安全检查表3-3针对露天防排水单元共进行符合性评价4大项7小项，其中1项不符合，1项不符合，剩余5项评价结果为符合。

综上所述，露天采场防排水单元安全设施符合要求。

3) 存在的问题及建议

1、矿区外围东部和西部截洪沟断面不符合要求，建议按照设计要求建设。截洪沟净断面为倒梯形上宽1.4m，底宽0.6m，深0.7m；为毛水沟。

2、目前，矿山排水设备设施为临时排水设施，建议开采至+146m平台以下后按照设计要求安装排水设备设施。

3.4 矿岩运输系统

1) 安全检查表评价

矿岩运输系统单元采用《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，不涉及到的内容不列入评价内容。

表 3-4 矿岩运输单元符合性检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	设计情况	检查情况	检查结果
1	道路参数	基本	△	道路面宽度 5m	矿山利旧道路和新修建的道路宽度约 6m。	符合
				最小转弯半径 15m	矿山道路的转弯半径大于 15m	符合
				道路坡度平均 9%	道路坡度平均 4.1%	符合
				停车视距为 20m, 会车视距为 40m	停车视距大于 20m, 会车视距大于 40m	符合
2	警示标志	专用	△	矿内各种汽车道路, 应根据具体情况(弯度、坡度、危险地段)设置反光路标和限速标志	运输道路急弯陡坡地段设置有限速标志和“减速慢行”的安全警示标志	符合
3	护栏及挡车墙(堆)	专用	△	在公路外侧堆置护堤(可利用剥离的废石), 护堤高度为汽车轮胎直径的 1/2	矿山运输道路无高堤路基路段和坡度大的填方路段, 但在道路外侧设置有不低于汽车轮胎直径的 1/2 的挡车堆	符合
4	错车场	专用	△	设置 2 个错车场	矿山道路平均坡度为 4.1%, 局部道路宽度达 8m, 可作为错车场	符合
5	缓坡段	专用	△	未设计	矿山道路平均坡度为 4.1%, 局部路段坡度小于 3%可兼做缓坡段	符合
6	紧急避险道	专用	△	矿山长距离坡道运输系统, 应在适当位置设置避难车道	矿山现有路段无长距离坡道, 未设置紧急避险道	符合
7	卸载点安全挡车设施	专用	△	矿、岩卸载点平台边缘必须设置安全车挡。安全车挡的高度 0.45m, 车挡顶部和底部的宽度分别为 0.34m 和 1.33m。	矿岩装卸点设置有安全挡车设施, 挡车设施的高度符合要求。	符合
				卸料平台应有信号、安全标志、照明和足够的调车宽度	卸料平台应有信号、安全标志、照明和足够的调车宽度	符合

2) 评价小结

安全检查表 3-4 针对矿岩运输系统共进行 6 大项 11 小项符合性评价，评价结果为符合。

综上所述，矿山运输系统安全设施符合要求。

3.5 供配电系统

1) 安全检查表评价

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，不涉及到内容不列入评价内容。

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	设计情况	检查情况	检查结果
1	矿山电源、线路、地面供配电系统	基本	■	电源利旧	地面变电所的电源从宣风镇变电所引来。	符合
				线路利旧	LGJ-50 架空进线至矿山低压变电所	符合
				采用三相四线制即 TN-C-S 系统	采用三相四线制即 TN-C-S 系统，变压器中性点接地	符合
2	各级配电电压等级	基本	△	电源电压 10kV	电源从宣风镇 10kV 变电所引来。	符合
				配电电压 0.4kV	变压器的变配电电压为 400V	符合
				用电电压 380V(中性点接地)	采用三相四线制即 TN-C-S 系统，变压器中性点接地	符合
				照明电压 220V	矿山照明电压 220V	符合
3	高、低压供配电中性点接地方式	基本	△	未设计	采场无高压供配电系统	无此项
		基本	△	低压配电采用三相四线中性点接地的低压配电 TN-C-S 系统	采用三相四线制即 TN-C-S 系统，变压器中性点接地	符合

		基本	△	低压配电的所有电气外壳均需接零和接地	低压配电的电气设备的金属外壳进行了接地	符合
4	电气设备类型	基本	△	变压器利旧	利旧	符合
				低压配电屏利旧	采用GGD型低压配电屏4块	符合
5	排水系统的供配电设施	基本	△	未设计	无此项	无此项
6	变、配电室的金属丝网门	基本	△	设置金属丝网门和安全警示标志	配电房的门、窗设置了防护网和安全警示标志	符合
7	地面建筑物防雷设施	基本	△	变电所应采用独立的避雷系统保护	变电所设置独立的避雷系统保护	符合
8	架空线路防雷	基本	△	所有与10kV架空线路T接的地面变压器电源,高压侧须安装10kV避雷器	与10kV架空线路T接的地面变压器电源,其高压侧有安装避雷器	符合
9	低压配电系统故障(间接接触)防护设施	专用	△	利旧	低压侧的总开关采用自动空气开关(漏电保护装置)	符合
10	裸带电体基本(直接接触)防护设施	专用	△	未设计	无此项	无此项
11	接地	基本	△	所有电器外壳均须接地	电器设备金属外壳进行接地,变压器进行了接地	符合
12	接地电阻	基本	△	接地电阻不得大于4欧姆	接地电阻小于4欧姆	符合
13	总接地网、主接地极	基本	△	未设计	配电房设置有接地网,变压器有主接地极	符合
14	变配电室应急照明设施	专用	△	未设计	配电房有相应的照明设施。	符合

2) 评价小结

《安全设施设计》设计的电源、线路、供配电系统、配电电压以及电气设备类型均沿用矿山现有的方式。配电房设置有灭火器,其窗户、电缆沟、管道沟等与外界相通的孔、洞设置了防护网;配电房的门对外开,地面铺设绝缘垫。经安全检查表3-5针对供配电系统共进行22项符合性评

价，其中 3 项为无此项，其余 19 项评价结果为符合。

综上所述，矿山供配电系统总体符合要求。

3.6 总平面布置单元

1) 安全检查表评价

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，不涉及到的内容不列入评价内容。

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	设计情况	检查情况	检查结果
1	采矿工业场地地表截水沟	基本	△	采场的排水系统在各自单元有设计	道路内侧设置排水沟	符合
2	破碎工业场地排水沟	基本	△	未设计	当地历史最高洪水远比工业场地低，不会对工业场地造成灾害。	符合
3	露天采场、道路、破碎站和工业场边坡的安全加固及防护措施	基本	△	为确保工业场地周边边坡的稳定性，工业场地上方采用浆砌块石对边坡进行护坡，外坡角小于 60°，护坡上安装高 1000mm 的防护栏杆。	破碎工业场地旁边边坡较缓，且未被破坏，不易发生失稳，办公区等旁边无边坡，故矿山未设置相应的防护。	符合
4	消防	专用	△	建筑物防火间距	办公室等分散布置，安全距离符合要求	符合
		专用	△	移动设施各配置 1 具灭火器	铲装运输设备设置了灭火器，每处配置 2 个	符合
				工业场地和生活区设置消防通道，并留有足够的消防距离	办公生活区与工业场地分散布置，且厂区主要道路宽度约 5m，能满足消防通道要求	符合

2) 评价小结

《安全设施设计》中的矿山工业场地布置总体利用了矿山现有的设备、

设施，故矿山生产工业场地、生活服务区以及辅助生产设施的布置总体与设计相符。

经安全检查表 3-6 对总平面布置单元共进行 6 项符合性评价，均符合。综上所述，矿山总平面布置单元符合要求。

3.7 通信系统

1) 安全检查表评价

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，不涉及到的内容不列入评价内容。

表 3-7 通信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	设计情况	检查情况	检查结果
1	通信联络系统	专用	△	矿山主要工作人员配备对讲机 4 部	矿山内部通信采用移动电话和对讲机作为通信方式。	符合
2	信号系统(装卸车)	专用	△	装车的联络信号	挖掘机操作工与汽车司机间的配合采用汽车的鸣笛作为联络信号	符合
		专用	△	卸车联络信号	卸载点设置有人员指挥，并有声信号	符合
		专用	△	爆破开采区开采时，起爆前必须有明确的爆破警戒信号	矿山当前位于禁止爆破开采区作业，采用非爆破开采	符合
3	监测监控系统	专用	△	安装视频监控系统一套，对采场作业场所及矿山道路实行实时监控，并定期检修。	矿区入口以及采场处设置有视频监控系統	符合

2) 评价小结

安全检查表 3-7 针对通信系统单元共进行 5 项符合性评价，评价结果为符合。

综上所述，矿山通信系统单元总体符合要求。

3.8 个人安全防护

1) 安全检查表评价

个人安全防护采用《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，不涉及到的内容不列入评价内容。

表 3-8 个人安全防护符合性检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	设计情况	单位	配备数量	检查情况	检查结果
1	个体防护	专用	△	防尘口罩	只/月	3	人均配备一个防尘口罩，	总体符合
				耳塞、耳罩	副/月	1	人均配备一个	
				手套	双/月	10	人均配备一双	
				安全帽	顶/年	1	人均配备一个安全帽	
				工作服	套/年	2	员工自行配备	
				工作鞋	双/年	2		

2) 评价小结

安全检查表 3-8 针对个人安全防护单元共进行 6 项符合性评价，评价结果为符合。

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

1) 安全检查表评价

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，不涉及到的内容不列入评价内容。

表 3-9 安全标志符合性检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	设计情况	检查情况	检查结果
1	安全标志	专用	△	警示标志应设置在采场边坡及工作面、进入矿山的主要公路等	运输道路和采场危险区域设置警示标志	符合
				在运输道路设置限速、急转弯、上下坡等标志	运输道路坡度缓，无急转弯。路旁设置了限速标志、安全警示标志	符合
				在矿区工作面附近设置穿戴防护鞋、安全帽、眼罩、手套等	在采场、道路旁设置了穿戴安全帽等标志	符合
				在露天采场附近设置职业卫生相关标志	在采场、道路旁设置有职业卫生相关标志	符合

2) 评价小结

安全检查表 3-9 针对安全标志单元共进行 4 项符合性评价，评价结果为符合。

综上所述，安全标志单元符合要求。

3.10 安全管理

1) 安全检查表评价

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》及《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》所涉及的内容，不涉及到的内容不列入评价。

表 3-10 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	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1	规章制度与操作规程		△	矿山企业是否建立健全以法定代表人负责制为核心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、生产安全管理、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。	矿山建立健全了管理制度、操作规程和安全生产责任制	符合
2	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。	矿山有较完善的安全生产档案	符合
3	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。	矿山有设计阶段图纸和实测图纸	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 40h 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。	矿山全体员工进行了安全教育培训，形成培训记录。	符合
5	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。	矿山设置了安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	符合
6	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。	特种作业人员持证上岗	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。	矿山为从业人员购买了安全生产责任保险。	符合
8	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。	矿山制定安全生产事故应急救援预案，且在萍乡市安全生产应急救援指挥中心备案。	符合
9	应急组织与设施		△	矿山企业是否建立由专职或兼职人员组成的事故应急救援组织，配备必要的应急救援器材和设备；生产规模较小不必建立事故应急救援组织的，是否指定兼职的应急救援人员，并与临近的事故救援组织签订救援协议。	矿山成立了应急救援组织，签订了救护协议	符合
10	应急演练		△	矿山企业是否制定应急预案演练计划。	矿山制定了应急演练计划，并进行了应急演练	符合

2) 评价小结

安全检查表 3-10 针对安全管理单元共进行 10 项符合性评价，评价结果为符合。综上所述，矿山安全管理单元符合要求。

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事故隐患判定标准>的通知》标准进行判定，见表 3-11。

表 3-11 重大生产安全事故隐患判定

序号	检查内容	检查依据	检查情况	是否构成重大隐患
1	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。	《金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	无地下转露天开采	否
2	使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺。		穿孔设备为潜孔钻机，佩戴收尘装置	否
3	未采用自上而下的开采顺序分台阶或者分层开采。		采用自上而下分台阶开采	否
4	工作帮坡角大于设计工作帮坡角，或者最终边坡台阶高度超过设计高度。		矿山生产台阶高度约 5m，坡面角约 70°。	否
5	开采或者破坏设计要求保留的矿（岩）柱或者挂帮矿体。		设计未设要求保留的矿（岩）柱或者挂帮矿体	否
6	未按国家标准或行业标准对采场边坡、排土场稳定性进行评估。		边坡高度约 5m，未达到国家标准或行业标准对采场边坡、排土场稳定性进行评估要求	否
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。		无此现象	否
8	边坡出现滑坡现象，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		无此现象	否

	量或者垂直位移量出现加速变化的趋势。			
9	运输道路坡度大于设计坡度 10% 以上。		道路平均坡度符合要求	否
10	凹陷露天矿山未按设计建设防洪、排洪设施。		矿山为山坡露天矿	
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。		无排土场	否
12	露天采场未按设计设置安全平台和清扫平台。		安全平台宽度 4m，尚未形成清扫平台	否
13	擅自对在用排土场进行回采作业。		无排土场	否

2) 评价小结

通过安全检查表分析可知，重大生产安全事故隐患判定单元共检查 13 项，均符合要求，不构成重大安全事故隐患。

4 安全对策措施及建议

4.1 露天采场单元安全对策措施及建议

1) 严格按照设计的禁止爆破区和爆破区范围采用符合设计要求的作业方式进行开采，严禁在禁止爆破区采用爆破作业方式开采。

2) 为容易区分禁止爆破区和爆破区，建议采用固定护栏形式设置明显的分界线，并悬挂标识牌。

3) 为确保台阶坡面角符合 70° 要求，企业应每个分层开采结束后，采用 KJ112 型全站仪（测角 2 秒）进行测量分层边坡的角度和台阶高度，每次测量应选取三个典型剖面进行测定。

4) 采场的危险区域主要为+146m 平台以下采坑，在采坑底部平台的出入口处设置封堵栅栏，长度 30-40m，栅栏高度为 1.5m，栅栏间隙不大于 250mm，并设置防止人员进入的警示牌和警示标志。

5) 禁止爆破区采用机械开采，应严格按照“分层高度 2.5m，每个分层分 3~4 个循环开采，每个循环高度 0.6~0.8m，工作帮台阶剖面角取 80° 。开采时每 2 个分层合并为 1 个台阶，台阶高度 5m，两个相邻分层之间错距 1.0m，确保台阶坡面角不大于 70° ；终了时每 3 个台阶并段，并段后台阶高度 15m，最终边坡角 60° 。”要求进行。

6) 后期采用爆破方式开采时，划定两道警戒线，离爆破中心点半径 300m 范围为第一道警戒区，在装药点 50m 范围内设置第二道警戒区。爆破警戒线以外的各个路口设立爆破警示牌或标志，配备报警器，警戒带、警示旗，爆破前同时发出音响和视觉信号，使危险区内的所有人员都能清楚地听到或看到。

7) 矿山严格遵循“采剥并举、剥离先行”的开采原则，按照设计要求采用自上而下台阶式开采的顺序，逐个台阶开采，严禁采用“遍地开花”

式作业方式，对暂时不应开采的区域，应封闭进入其平台的通道，并设置禁止入内的安全警示标志。矿山应严格遵守设计的台阶参数进行作业，确保台阶高度和坡面角符合设计要求。

8) 矿山在作业前和作业中以及每次爆破后，应当对坡面进行安全检查，发现工作面有裂痕，或者在坡面上有浮石、危石和伞檐体可能塌落时，应当立即停止作业并撤离人员至安全地点，采取安全措施和消除隐患。

9) 不应在雷雨、大雾、大风等恶劣天气条件下进行爆破作业。矿山所有爆破作业一律由爆破工程有限公司负责，包括炸药和民爆器材的运送及现场的搬运、药包加工、填塞、连线、起爆等，其工作人员无爆破作业许可证，故民爆公司运送雷管、炸药的专用汽车进入采场内时，矿山所有采场内员工停止作业，并到爆破警戒范围外的安全地点避炮，待起爆后，经爆破工程有限公司安全员安全检查确认、批准后，才进入作业现场。在矿区范围内，因爆破工程有限公司人员操作不当引起的爆破事故或炸药爆炸事故，矿山应进行救援，并第一时间通知爆破工程有限公司主要负责人。发现存在盲炮后，矿山应定出警戒范围，在该区域边界设置警戒，且第一时间通知爆破工程有限公司，由其派专员进行处理。矿山任何作业人员，应严禁擅自处理。

10) 矿山采用湿式凿岩作业或采取捕尘装置的干式凿岩作业时，作业人员应佩戴符合要求的个体防护用品，如安全帽、防尘口罩等。凿岩工应按照操作规程进行作业，作业前，应检查风钻是否注油，各部件连接是否紧固，气孔是否畅通，风、水管线有无破损；工作中应当经常钻机工作状态，有异常现象时，应停机处理；打完眼必须把凿岩机放到安全地点，同时把风水管线盘好，打扫现场，不遗留任何工具。凿岩人员应严禁靠近平台边缘站立或坐，靠近平台边缘作业时，应系安全带或设置围栏等；一台

凿岩机应配 2 名操作工。

11) 挖机禁止在错开距离（水平范围错开 50m）不符合要求的情况下，在同一平台或上下台阶同时开采。

12) 任何进入作业现场的人员，都必须佩戴安全帽，在距地面超过 2 米或坡度超过 30° 的台阶坡面角上作业的人员，必须使用安全绳。安全绳应栓在牢固地点，在使用前必须认真检查，尾绳长度不得大于 1m，禁止两人同时使用一条绳。

13) 大块石采用液压锤在工作面进行二次破碎，禁止采用爆破法破碎大块碎石，

14) 临近最终边坡的控制爆破措施

露天边坡靠帮和临近最终边坡应考虑爆破震动对边坡造成破坏，采用预裂爆破、光面爆破等爆破方法，减小炮孔直径和采用不耦合装药等措施，提高边坡坡面的平整度，保证边坡稳定性。

①主爆孔采用微差爆破，尽量减少最大分段装药量。

②减少主爆孔爆破对预裂面的破坏作用。

③临近边坡的预裂孔以及预裂孔与主爆孔之间的辅助孔（用于硬岩）、缓冲孔等，应按减震爆破布置。

15) 破碎锤作业安全对策措施建议

①进入现场后，其驾驶人员要接受管理人员的安排、指挥，接受矿山安全管理、制度的约束；设备应停放在现场管理人员指定的地点；

②挖掘机司机都必须经过培训，考试合格后方可持证上岗。操作者必须严格遵守有关安全操作规程；禁止酒后驾驶；

③必须严格保养，除对主机进行正常保养外，还应作好外观的检查、润滑、液压油的更换和检查三项工作；

④每次使用之前，先检查破碎锤的高低压油管有无漏油以及松动现象。并且，应随时检查其他地方是否漏油避免因振动造成油管脱落，从而发生故障。

⑤破碎锤作业时钎杆应始终与石块表面保持垂直状态，并使钎杆压实，破碎后应立即停止破碎，以防止空打。若持续漫无目的的冲击会造成破碎锤的前体受损及主体螺栓松动严重时可能伤及主机本身。

⑥进行破碎作业时勿摇晃钎杆使用，否则螺栓与钎杆均有断裂的可能。严禁破碎锤在水中或泥泞中作业。除钎杆外破碎锤前护套以上均不能浸在水或泥泞中。

⑦在进行冲击破岩时，应选择从边缘处进行破碎作业，并且同一定点连续打击一分钟以上而未能击碎时。应改变打击的选定点再行尝试。

⑧当工程机械油缸全伸或全缩进行打击作业时将会使打击震动回震至油缸体身导致工程机械的损坏。

⑨工作时勿以侧板作为推动重物的面因此将会造成侧板螺栓、钎杆损坏，并会损伤破碎锤，甚至会使吊臂断裂。为使破碎锤更好地发挥效率延长使用寿命，在使保养和使用方面应慎重。

⑩操作期间，即使是短暂休息也要使挖掘机和泵处于启动状态。只有油温达到至少 60℃时，液压破碎锤和挖掘机才能以最大功率工作，尤其是冬天气温低的时候，挖掘机必须在使用前加热；同时油温不得超过 80℃，如果油温过高必须检查液压系统和溢流阀。

4.2 采场防排水单元安全对策措施及建议

1) 矿区外围东部和西部截洪沟断面不符合要求，建议按照设计要求建设。截洪沟净断面为倒梯形上宽 1.4m，底宽 0.6m，深 0.7m；为毛水沟。

2) 对已形成的防排洪系统进行维护，保证排水沟畅通。

- 3) 应根据实际情况开挖上山道路上的排水沟, 使汇水疏排出工业场地。
- 4) 已形成最终边坡的平台应留设永久性排水沟。
- 5) 已到界的开采边坡, 设置台阶平台 3% 的反坡, 疏排各层台阶汇水。开采的生产平台要开挖临时排水沟, 与矿区总排洪沟贯通。
- 6) 矿山应完善其排水系统, 并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。
- 7) 矿山固定机械设备安置在地势较高处, 并在其建筑物周边修建截排水沟, 确保暴雨期间矿山主要设备不受暴雨带来的洪水冲击;
- 8) 暴雨期间矿山停止一切作业, 并将可移动设备移至地势较高处;
- 9) 应建立水文地质资料档案, 每年制定防排水措施, 并定期检查措施的执行情况。
- 10) 定期对排水设备进行检测检验, 确保其性能和排水能力符合要求。
- 11) 严禁擅自更换与设计不符的排水设备及排水管路。

4.3 矿岩运输系统单元安全对策措施及建议

- 1) 为防止大气降水和采场积水对公路的影响, 设计在公路内侧布置排水沟, 减少水对公路的损坏。公路的上部边坡必须做好护坡措施, 高度超过 20m 时需要对公路上部边坡进行分台阶降坡。易受自然作用破坏的路基边坡, 宜采取中草籽、铺草皮、植树等坡面防护措施; 对植物不易生长或过陡的边坡, 可采取抹面、喷浆、勾缝及砌筑边坡渗沟、护坡、护墙等措施, 同时对公路上部边坡浮石进行清理,
- 2) 为防止运输车辆和行人可能发生的坠落事故, 可在公路外侧堆置护堤 (可利用剥离的废石), 护堤高度为汽车轮胎直径的 1/2, 底部宽度不应小于 1.5m。

3) 矿内各种汽车道路,应根据具体情况(弯度、坡度、危险地段)设置反光路标和限速标志。

4) 严禁汽车在矿内各种道路上超速行驶,同类汽车不得超车。矿内各种车辆(正在作业的平路机除外)必须为采剥汽车让行。雾天或烟尘影响视线时,应打开车前黄色警示灯或大灯,并靠右边减速行驶,前、后车距不得小于30m;能见度不足30m或雨天危及行车安全时,应停止作业。

5) 待进入装车位置的汽车必须停在挖掘机最大回转半径范围之外,正在装车的汽车必须停在挖掘机尾部回转半径之外。

6) 汽车必须在挖掘机发出信号后,方可进入或驶出装车地点。

7) 如果存在汽车排队等待装车情况,车与车之间必须保持一定的安全距离。

8) 卸料平台应有信号、安全标志、照明和足够的调车宽度。卸料点必须有可靠的挡车设施。不同类型汽车应有各自卸料点,使用同一个卸料点时,应保证大型车安全。

9) 矿区道路与主干道交叉口设置警示牌;所有车辆在行驶前需进行安全检查,车辆进出采区,应慢速通行,速度不得超过20km/h,禁止超车;禁止采用溜车发动车辆,下坡严禁空挡滑行;采区内拐弯、高堤路段外侧、陡坡路段及原采场外测均应设置挡车墙或者护栏。

10) 矿山按要求进行运矿道路的建设,并定期进行养护,道路养护在于保持路基、路面和构筑物的完好状态,以保证运输车辆运行安全,避免汽车轮胎和道路的过度磨损。做好路基排水、清扫排水沟、平整路肩、清除路面洒落物等使之平整;在砾石道路上撒细粒碎石或粗砂防滑;在冬季要防止路面结冰。

11) 雨雪、大雾、冰冻等恶劣天气应禁止车辆上山运输。

12) 运矿过程应湿式作业,装矿前向矿(岩)石洒水,卸矿点应安设喷雾装

置。

13) 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、球面镜等设施的完好。

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

15) 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。

4.4 供配电单元安全对策措施及建议

1) 加强供(配)电室管理, 完善供(配)电各项管理制度, 配备高、低压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。

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

3) 加强作业人员安全教育培训, 提高电工职业技能和安全意识, 严格其按作业规程操作。

4) 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, 必须取得操作证。

5) 配电房的线路应进出线有序, 高低压线缆之间保持一定的安全距离, 严禁各种电缆捆扎在一起。

6) 加强配电房的采光窗、通风窗等与室外相通的洞、孔所设置的设防止鼠、蛇类等小动物进入的网罩的维护。

7) 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。

8) 在易受机械损伤场所应用钢管保护, 不应将导线直接埋入墙壁; 电缆通

过建筑物和构筑物的基础，散水坡、楼板和穿过墙体等处，应穿管保护。

9) 维护检修用电设备时，操作人员应穿戴绝缘防护用品。

10) 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守应加锁或设专人看护，并悬挂有人作业，不准送电的警示牌。

11) 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，柱上变电亭及配电室接地电阻应 $\leq 4\ \Omega$ （以检测报告为准）；用电设备处做好重复接地，重复接地电阻应 $\leq 10\ \Omega$ ，以防触电危险。

4.5 总平面布置单元安全对策措施及建议

1) 矿山破碎工业场地和配电房位于爆破警戒范围内，建议在爆破时人员撤离至爆破警戒区之外进行避炮。

2) 矿山爆破区域进行爆破作业开采对村庄基本无影响，但仍建议矿山尽量少装药、多打眼方式进行控制爆破作业。在放炮期间，在村庄道路入口，设置警示标志，告知放炮时间、警报信号，并在放炮时设置警戒，同时控制好爆破方向及飞石方向，确保安全生产。

4.6 通信系统单元安全对策措施

1) 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。

2) 矿山应配备足够数量的对讲机，确保人手一台。

3) 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。

4) 在矿区醒目位置设置告示牌，表明矿区内部和外部联系方式。

4.7 个人安全防护单元安全对策措施及建议

1) 矿山应定期向作业人员发放劳动防护用品和用具，并教授防护用品和用具的使用方法。

2) 矿山从业人员应遵循矿山规章管理制度，按要求佩戴和使用劳动防护用品和用具。

3) 定期对矿山从业人员自救和互救进行培训，使其掌握简单的救护方法。

4) 矿山运输道路、采场、破碎站等处，应进行除尘、降尘处理。

4.8 安全标志单元安全对策措施及建议

1) 矿山应对矿区范围内的各种安全标志牌进行维护保养，及时更换损坏的安全警示标识牌。

2) 矿山电气及设备安全标志牌应说明责任人、维护保养周期，上一次保养时间。

4.9 安全管理单元安全对策措施及建议

1) 制定各种安全管理制度与安全作业规程，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，应责成具体责任人限期整改。

2) 特种作业人员，要害岗位、重要设备与设施的作业人员，必须经过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，并设照明和警戒标志。

3) 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，每年进行一次综合或者专项应急演练，并对演练情况有记录和分析。

4) 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。

5) 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。

6) 雨雪、大雾、冰冻天气应禁止上山作业。

7) 停工、停产期间, 应安排领导带头值班, 做好值班值守工作。

8) 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。

9) 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。

5 评价结论

该矿山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；矿山电源及其配电系统属于利旧工程与设计一致。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。

本报告对“三同时”程序、矿山露天采场、采场防排水系统、矿岩运输系统、供配电系统、总平面布置、通信系统、个人安全防护、安全标志及安全管理、重大隐患判定等 11 个方面的 101 项内容进行符合性评价，其中 5 项无关项，不符合项有 3 项，不符合项占检查项总数的 3.1%，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”项少于检查项总数 5%的要求。

结论：江西武功实业有限公司白云采石场露天开采扩建工程符合《安全设施设计》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

- 1、工商营业执照
- 2、采矿许可证
- 3、萍乡市应急管理局关于《江西武功实业有限公司白云采石场露天开采扩建工程安全设施设计》的审查意见（2022.12.28）
- 4、应急预案备案表
- 5、安全生产责任险
- 6、救护协议
- 7、人员证照
- 8、安全管理制度、操作规程和安全生产责任制目录
- 9、矿山安全生产组织机构
- 10、专家评审意见
- 11、评审签到表
- 12、企业整改回复
- 13、专家组长复核意见

7 附图

- 1、总平面布置竣工图
- 2、运输系统图
- 3、供配电系统图
- 4、采场剖面图

8 现场勘查照片

