

上高县宏发采石场
露天开采改建工程
安全设施验收评价报告
(终稿)

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

APJ-(赣)-002

2023年6月6日

上高县宏发采石场
露天开采改建工程
安全设施验收评价报告
(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 6 月 6 日

上高县宏发采石场

露天开采改建工程

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 6 月 6 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（以下简称中介机构）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	王纪鹏	S011035000110192001550	036830	
项目组成员	许玉才	1800000000200658	033460	
	方忠业	1600000000200082	029926	
	黄伯扬	1800000000300643	032737	
	王纪鹏	S011035000110192001550	036830	
	苏睿劼	1700000000301009	030858	
报告编制人	王纪鹏	S011035000110192001550	036830	
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

上高县宏发采石场（以下简称宏发采石场）位于江西省宜春市上高县汗堂密村，成立于 2008 年 7 月 10 日，统一社会信用代码：91360923674999455X，类型：普通合伙企业，执行事务合伙人：熊佑长，合伙期限：2011 年 8 月 17 日至长期，经营范围：建筑石料用灰岩露天开采。（国家有专项规定的凭证经营）。

宏发采石场为已建露天矿山，生产能力 50 万吨/年，采用露天开采方式，公路开拓、汽车运输方式，矿石经破碎后汽车外运销售。开采矿种为建筑石料用灰岩。

宏发采石场于 2020 年进行了改建，委托原江西省煤矿设计院编制了《上高县宏发采石场露天开采改建工程初步设计》和《上高县宏发采石场露天开采改建工程安全设施设计》（以下简称《改建工程安全设施设计》）。

《改建工程安全设施设计》经宜春市应急管理局审查批复，批复文号为：宜市应急非煤项目设审〔2020〕33 号。

2020 年 7 月上高县宏发采石场委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心编制了安全设施竣工验收评价报告。2020 年 9 月 11 日上高县宏发采石场取得了宜春市应急管理局颁发的《安全生产许可证》。

《改建工程安全设施设计》为保证矿山与周边村庄民房的安全距离符合要求，原设计以 1#、2#拐点为基础，向矿区范围内部缩进一定距离，原设计开采范围线以外为禁采区。

为保证矿山与周边村庄民房的安全距离符合要求，《改建工程安全设施设计》以 1#、2#拐点为基础，向矿区范围内部缩进一定距离，《改建工

程安全设施设计》开采范围线以外为禁采区。目前，《改建工程安全设施设计》范围内西侧 3 号拐点附近剩余少量资源未开采，其余范围内资源已全部开采完毕。为了充分利用资源，上高县宏发采石场采用机械开采方式对《改建工程安全设施设计》禁采区内资源进行开采，2022 年 9 月，上高县应急管理局查处企业的违法行为，并对企业进行了行政处罚，要求企业履行禁采区资源开采的“三同时”程序。

2022 年 9 月，上高县应急管理局查处企业的违法行为，并对企业进行了行政处罚，要求企业履行禁采区资源开采的“三同时”程序。为了充分利用资源，宏发采石场采用机械开采方式对《改建工程安全设施设计》禁采区内资源进行开采。

2022 年 12 月，江西省中赣投勘察设计有限公司编制了《上高县宏发采石场露天开采改建工程初步设计变更》（以下简称《初步设计变更》）和《上高县宏发采石场露天开采改建工程安全设施设计变更》（以下简称《安全设施设计变更》）。

2023 年 2 月 17 日，《安全设施设计变更》经宜春市应急管理局组织专家评审并通过。宜春市应急管理局下发了《关于上高县宏发采石场露天开采安全设施设计变更的审查意见》（宜市应急非煤项目设审〔2023〕1 号），同意矿山进行改建。

经过几个月建设，宏发采石场已按《安全设施设计变更》要求建设完工，并进行了试运行。为履行建设项目“三同时”程序，宏发采石场委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心（以下简称赣安中心）对上高县宏发采石场露天开采改建工程项目进行安全设施验收评价。受宏发采石场

的委托，赣安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，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宏发采石场等相关单位人员的大力支持和帮助，在此一并致谢。

目 录

前 言	VI
1 评价对象与依据	1
1.1 评价对象和范围	1
1.2 评价依据	2
1.2.1 法律	2
1.2.2 法规	4
1.2.3 规章	6
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	12
2.1 建设单位概况	12
2.1.1 建设单位历史沿革	12
2.1.2 矿山概况	12
2.1.3 建设项目背景	13
2.1.4 地理位置及交通	14
2.1.5 矿区周边环境	14
2.2 自然环境概况	15
2.3 矿区地质概况与开采技术条件	15
2.4 矿山建设概况	21
2.4.1 矿山开采现状	21

2.4.2 总平面布置	23
2.4.3 开采范围	23
2.4.4 生产规模及工作制度	24
2.4.5 采矿方法	24
2.4.6 开拓运输	29
2.4.7 采场防排水	30
2.4.8 排土场	31
2.4.9 供配电	31
2.4.10 通信系统	34
2.4.11 个人安全防护	35
2.4.12 安全标志	36
2.4.13 安全管理	39
2.4.14 安全设施投入	40
2.5 施工及监理概况	41
2.6 试运行概况	41
2.7 安全设施概况	44
3 安全设施符合性评价	45
3.1 建设项目安全设施“三同时”程序单元	45
3.2 露天采场单元	46
3.3 采场防排水系统单元	49
3.4 矿岩运输系统单元	50
3.5 供配电系统单元	51

3.6 总平面布置单元	53
3.7 通信系统单元	54
3.8 个人安全防护单元	55
3.9 安全标志单元	55
3.10 安全管理单元	56
3.11 重大生产安全事故隐患判定单元	58
4 安全对策措施及建议	61
4.1 露天采场单元安全对策措施及建议	61
4.2 采场防排水系统单元安全对策措施及建议	63
4.3 矿岩运输系统单元安全对策措施及建议	64
4.4 供配电系统单元安全对策措施及建议	65
4.5 总平面布置单元安全对策措施及建议	66
4.6 通信系统单元安全对策措施	66
4.7 个人安全防护单元安全对策措施及建议	67
4.8 安全标志单元安全对策措施及建议	67
4.9 安全管理单元安全对策措施及建议	67
5 评价结论	69
6 附件	70
7 附图	71
8 评价单位现场勘察影像	72

上高县宏发采石场 露天开采改建工程 安全设施验收评价报告

1 评价对象与依据

1.1 评价对象和范围

1.1.1 评价对象

本次评价对象为《关于上高县宏发采石场露天开采安全设施设计变更的审查意见》（宜市应急非煤项目设审〔2023〕1号）批复的上高县宏发采石场露天开采改建工程。

1.1.2 评价范围

1) 平面范围

采矿许可证核定矿区范围由4个拐点圈定，矿区面积0.2374km²，矿区范围拐点坐标见表1-1。《安全设施设计变更》采用非爆破机械开采方法对《改建工程安全设施设计》禁采区资源进行开采，《安全设施设计变更》的开采范围由4个拐点圈定，面积0.0732km²。具体范围如表1-2所示。本次安全评价平面范围为《安全设施设计变更》确定的平面范围。

表 1-1 矿区范围拐点坐标表

拐点	坐标	2000 国家大地坐标系		1980 西安坐标系	
		X	Y	X	Y
1		3118851.06	38584358.20	3118852.00	38584251.00
2		3118556.06	38583958.20	3118557.00	38583851.00
3		3118816.06	38583678.20	3118817.00	38583561.00
4		3118246.06	38584008.20	3119247.00	38583891.00
开采深度：+195m 至 +78m；矿区面积：0.2374km ²					

表 1-2 《安全设施设计变更》开采范围拐点坐标表

拐点 \ 坐标	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
1	3118851.06	38584358.20
2	3118556.06	38583958.20
R	3118760.00	38584000.00
S	3119015.47	38584218.36

2) 高程范围

采矿许可证核定的开采深度为+195m 至+78m；《安全设施设计变更》确定的开采高程范围为+123m 至+78m，其中基建终了为+98m~+93m 分台阶。因此，本次安全验收评价高程范围为+123m~+93m。

3) 本次评价内容：仅涉及《安全设施设计变更》明确的开采范围内基建工程完成后相关系统的安全设施及矿山安全管理、建设项目“三同时”情况。

不属本次评价内容：矿山职业危害、《改建工程安全设施设计》的开采范围内台阶等、碎石加工作业、外部供配电及外部道路运输等。

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日第十三届人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正）

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，自2018年12月29日起施行）

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，自2015年1月1日起施行）

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，自2011年3月1日起施行）

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，自2009年8月27日起施行）

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，自 2009 年 8 月 27 日起施行)

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，自 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，自 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〈中华人民共和国防汛条例〉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，自 2019 年 4 月 1 日起施行)

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，自 2015 年 6 月 12 日起施行)

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，自 2014 年 7 月 29 日起施行)

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，自 2011 年 1 月 1 日起施行）

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

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，自 2004 年 2 月 1 日起施行）

1.2.2.2 地方性法规

1) 《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）

2) 《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，自 2006 年 9 月 22 日起施行；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）

3) 《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，自 2017 年 10 月 1 日起施行）

4) 《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）

5) 《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) 《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）

2) 《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）

3) 《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）

4) 《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)

5) 《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)

6) 《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)

7) 《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)

8) 《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,自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) 《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财资〔2022〕136 号，2022 年 11 月 21 日）

2) 《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）

3) 《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）

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

5) 《国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）

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) 《中国地震动参数区划图》 | 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) 《个体防护装备配备规范》 | GB39800-2020 |
| 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) 《营业执照》（上高县市场和质量监督管理局，2016年8月22日）
- 2) 《采矿许可证》（上高县自然资源局，2022年6月18日）
- 3) 《安全生产许可证》（宜春市应急管理局，2020年9月11日）
- 4) 《上高县宏发采石场露天开采改建工程初步设计变更》和《上高县宏发采石场露天开采改建工程安全设施设计变更》及其附图（江西省中赣投勘察设计有限公司，2022年12月）
- 5) 《关于上高县宏发采石场露天开采安全设施设计变更的审查意见》（宜市应急非煤项目设审〔2023〕1号，宜春市应急管理局，2023年2月17日）
- 6) 《安全验收评价合同》

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

上高县宏发采石场（以下简称宏发采石场）位于江西省宜春市上高县汗堂密村，成立于 2008 年 7 月 10 日，统一社会信用代码：91360923674999455X，类型：普通合伙企业，执行事务合伙人：熊佑长，合伙期限：2011 年 8 月 17 日至长期，经营范围：建筑石料用灰岩露天开采。（国家有专项规定的凭证经营）。最新营业执照为上高县市场和质量监督管理局 2016 年 8 月 22 日换发。

2.1.2 矿山概况

宏发采石场为已建露天矿山，生产能力 50 万吨/年，采用露天开采方式，公路开拓、汽车运输方式，矿石经破碎后汽车外运销售。开采矿种为建筑石料用灰岩。

宏发采石场于 2020 年进行了改建，委托原江西省煤矿设计院编制了《上高县宏发采石场露天开采改建工程初步设计》和《上高县宏发采石场露天开采改建工程安全设施设计》。《上高县宏发采石场露天开采改建工程安全设施设计》经宜春市应急管理局审查批复，批复文号为：宜市应急非煤项目设审〔2020〕33 号。

2020 年 7 月，宏发采石场委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心编制了安全设施竣工验收评价报告。

2020 年 9 月 11 日，宏发采石场取得了宜春市应急管理局颁发的《安全生产许可证》，证号：（赣）FM 安许证字〔2005〕C055 号，有效期自 2020

年 09 月 11 日至 2023 年 09 月 10 日，许可范围：建筑石料用灰岩矿，50 万吨/年，+91m~+78m 台阶露天开采，生产台阶高度 13m，台阶边坡角小于 70°，最终境界边坡角小于 57°。

2022 年 6 月 18 日，宏发采石场依法取得上高县自然资源局换发的《采矿许可证》，证号：C3609232009097120045469，生产规模 50 万吨/年，矿区面积 0.2374km²，开采深度+195~+78m，有效期自 2022 年 6 月 18 日至 2023 年 6 月 18 日。

2.1.3 建设项目背景

为了充分利用资源，上高县宏发采石场采用机械开采方式对《改建工程安全设施设计》禁采区内资源进行开采，2022 年 9 月，上高县应急管理局查处企业的违法行为，并对企业进行了行政处罚，要求企业履行禁采区资源开采的“三同时”程序。为了充分利用资源，宏发采石场采用机械开采方式对《改建工程安全设施设计》禁采区内资源进行开采，并于 2022 年 12 月委托江西省中赣投勘察设计有限公司编制了《上高县宏发采石场露天开采改建工程初步设计变更》（以下简称《初步设计变更》）和《上高县宏发采石场露天开采改建工程安全设施设计变更》（以下简称《安全设施设计变更》）。

2023 年 2 月 17 日，《安全设施设计变更》经宜春市应急管理局组织专家评审并通过。宜春市应急管理局下发了《关于上高县宏发采石场露天开采安全设施设计变更的审查意见》（宜市应急非煤项目设审〔2023〕1 号），同意矿山进行改建。

2.1.4 地理位置及交通

宏发采石场矿区位于上高县城区方位 240° 、直距约 7.5km 处的翰堂镇管辖。矿区地理坐标：东经 $114^{\circ} 51' 21'' \sim 114^{\circ} 51' 47''$ ，北纬 $28^{\circ} 10' 58'' \sim 28^{\circ} 11' 20''$ 。

区内有简易公路与 G45 大广高速、320 国道相接，交通运输条件较为便利（详见图 2-1）。

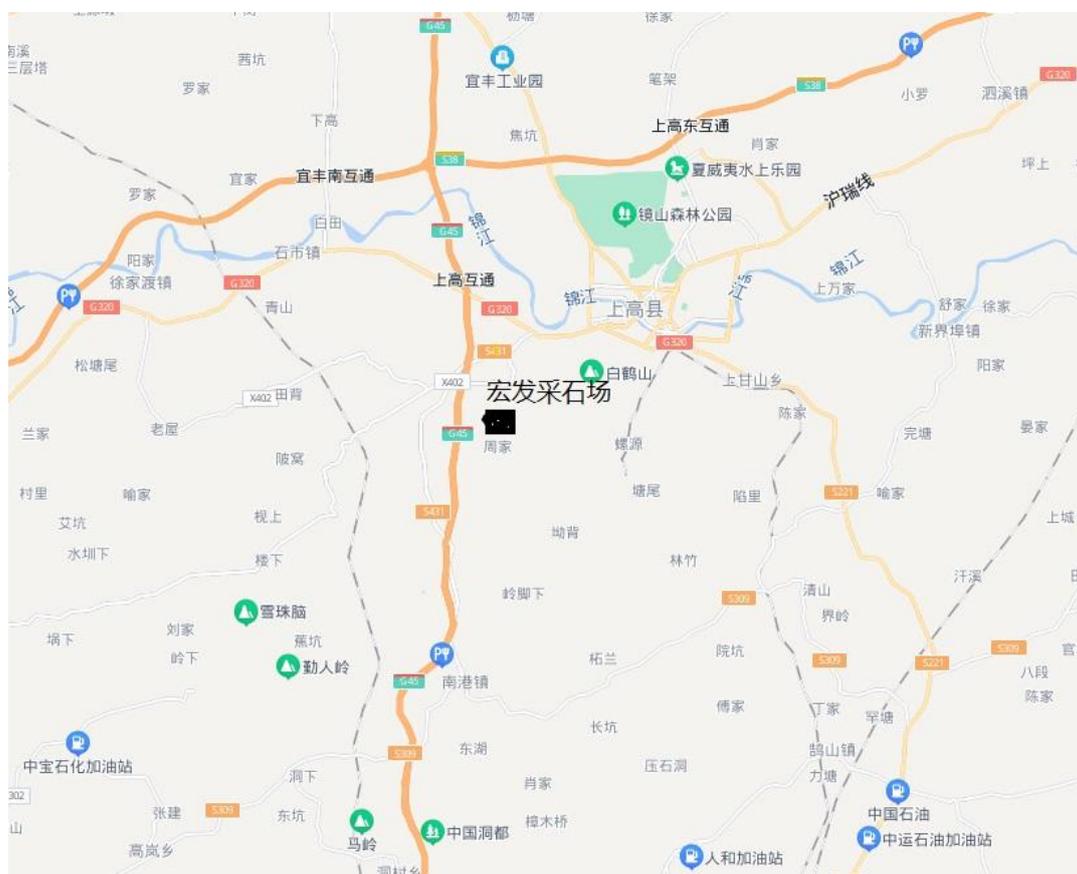


图 2-1 矿区交通位置图

2.1.5 矿区周边环境

矿区周边环境较复杂。矿区东北侧有江西锦发矿业有限公司，宏发采石场矿区边界与江西锦发矿业有限公司的矿区边界毗邻，锦发矿业的 7、8 号拐点连接线紧挨宏发采石场的 1、4 号拐点连接线，分界线两边均已开采

到各自底界，东面锦发矿业为+87m 标高，西面宏发采石场为+78m 标高，锦发矿业的开采范围距离宏发采石场矿区边界 700m。矿区 3 号拐点东侧及南侧各有一水塘，积水情况随季节变化。矿区 1 号、2 号拐点圈定的边界的东南侧 135m 处有 X558 县道（上八线）经过和甘家村（位于县道旁边）；1 号拐点旁 40m 处有周家村；2 号拐点以南 140m 处有黄家村；1 号、2 号拐点圈定的边界的东南侧 125m 处有甘家村。

除此之外，矿区周围 1000m 可视范围内无高速公路、铁路、国道、省道，500m 之外无其它高压线，300m 范围内无工厂、学校等重要建筑设施。

2.2 自然环境概况

区内属丘陵地貌。矿区地形起伏不大，地势总体矿区北东、南西两翼高，中部沟谷低。矿区及附近最大海拔高度 195m，最低约 70m，最大相对高差 125m，地形坡度变化较大，一般为 $5^{\circ} \sim 25^{\circ}$ ，局部大于 30° 。区内植被主要为茅草及灌木，乔木少量，植被覆盖率大于 90%。区内水系属锦江，矿区及周边主要为雨源型冲沟，当地侵蚀基准面标高为+70m，历史最高洪水位为+75m。

气候属亚热带季风湿热多雨气候，四季分明，气温偏高，光照充足，年平均气温 18°C ，全年无霜期 257d 左右，年平均降水量约 1729mm。

农业以水稻为主；经济作物有茶树、松树、油菜、甘蔗等。电力、劳动力充足，具备较好的矿产开发建设环境。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本区地震基本烈度为 VI 度，地震动峰值加速度为 $0.05g$ ，属抗震设防区。

2.3 矿区地质概况与开采技术条件

1) 地层

区域出露地层主要有石炭系上统船山组 (C_{3c})，二叠系下统栖霞组 (P_{1q})、茅口组 (P_{1m}) 和南港组 (P_{1n})，二叠系上统龙潭组 (P_{2l})、七宝山组 (P_{2q}) 和长兴组 (P_{2c})，三叠系下统大冶组 (T_{1d})、三叠系中统杨家群 (T_{2y})、三叠系上统安源组 (T_{3a})、侏罗系下统林山组 (J_{1l}) 和第四系 (Q)。

(1) 第四系 (Q)

全新统 (Qh)：近代洪积、冲积层。

更新统 (Qp)：洪积、冲积及残坡积层。

(2) 侏罗系下统林山组 (J_{1l})：为浅灰色细、中粒长石石英砂岩夹粉砂岩。

(3) 三叠系上统安源组 (T_{3a})：上部为浅灰，中厚层状硅质及泥质细砂岩，中夹砂质页岩及页岩；中下部为灰—深灰色砂岩、砂质页岩，含煤 3—10 层；底部为灰黑色—浅棕褐色石英燧石砾岩。厚度 336~524m。

三叠系中统杨家群 (T_{2y})：为紫红色或紫色页岩、砖红色长石石英粉砂岩或细砂岩，厚度 1150m。

三叠系下统大冶组 (T_{1d})：上部为土红、肉红色薄层状灰岩；中部为灰色薄层状灰岩；下部为暗灰色薄层状泥灰岩与深灰色薄层状含钙质泥岩互层。

二叠系上统长兴组 (P_{2c})：为灰—浅灰色，略带肉红色块状、巨厚层状结晶灰岩，含燧石结核，底部含钙质砂岩薄层，厚 260m。

二叠系上统七宝山组 (P_{2q})：为灰、浅灰色、至灰黑色硅质岩、灰岩、

泥岩互层夹细砂岩，粉砂岩，厚大于 100m。

二叠系上统龙潭组（P_{2l}）：共分为王潘里段、狮子山段、老山段和官山段。

二叠系下统南港组（P_{1n}）：岩性主要为含炭钙质页岩夹燧石条带状灰岩、泥质灰岩及钙质粉砂岩，厚度大于 100m。

二叠系下统茅口组（P_{1m}）：为灰—暗灰色泥质灰岩，中、厚层状石灰岩、硅质灰岩，厚度大于 350m。

二叠系下统栖霞组（P_{1q}）：灰黑色薄层状、厚层状灰岩，含沥青质及燧石条带及结核。

石炭系上统船山组（C_{3c}）：按其岩性可分为上、中下三部分：上部为黑色中厚层状隐晶质灰岩夹含炭泥质灰岩；中部为浅灰、灰色厚至巨厚层状白云岩、白云质灰岩夹隐晶质灰岩；下部为灰、深灰色厚至巨厚层状细晶质灰岩夹少量白云岩、白云质灰岩。该组地层厚度大于 350m。

2) 构造与岩浆岩

本区位于锦江大断裂带中，区内构造明显且比较复杂。

矿区未见有岩浆岩出露。

综上所述，矿区地质构造为简单类型。

3) 矿体特征

矿区范围内圈定的矿体有 1 个，为二叠系上统长兴组灰岩。矿体呈单斜层状产出，除南西侧与七宝山组断层接触外，其余周边均延伸出矿区外，矿体规模较大。受矿权设置影响，矿体在平面上呈不规则状，矿区界线标高于+78m~+195m 之间，最大垂直厚度为 117m。根据地表露头观察矿体

质量变化较小，矿体内部构造简单，产状平均为 $320^{\circ} \angle 70^{\circ}$ 。岩石节理裂隙较发育，野外测得二组节理，第一组产状为 $290^{\circ} \angle 70^{\circ}$ ，频率为 1~3 条/m；第二组产状为 $100^{\circ} \angle 35^{\circ}$ ，频率为 0.5~2 条/m。

4) 矿石特征

(1) 矿物成分

矿石呈灰—灰白色、部分为浅灰黑色，以生物碎屑和生物微晶结构为主，厚层—块状构造。矿石主要由方解石和生物碎屑组成，部分矿石的胶结物中含有极少量白云石，铁泥质物。

其化学成分主要为 CaO，其次为 MgO、再次 Fe_2O_3 、 Al_2O_3 、 SiO_2 等。饱和系数：0.35；软化系数：0.70~0.90；比重：2.48~2.76；孔隙率：0.53~2.7%；吸水率：0.10~4.45%；抗压强度 55~128MPa；抗拉强度 3.3~7.68MPa。根据《冶金、化工石灰岩及白云岩水泥原料地质勘查规范》（DZ/T0213—2002）要求，II 级水泥用灰岩（等级最低）的工业指标要求为： $CaO \geq 45\%$ 、 $MgO \leq 3.5\%$ 、 $SiO_2 \leq 4\%$ 。矿石质量达不到 II 级水泥用灰岩质量要求，只能用做建筑石料矿。

(2) 矿石品级及类型

矿区范围内矿石自然类型主要有四种：粉晶灰岩、泥质粉晶灰岩、含粒屑粉晶灰岩及含生物碎屑泥晶灰岩等。

①粉晶灰岩：矿石块度大，为中—厚层状，块状构造，质纯，颜色呈浅灰色，粉晶质结构。

②泥质粉晶灰岩：颜色呈浅灰色，中厚层状，块状构造，泥质粉晶结构。

③含粒屑粉晶灰岩：颜色呈灰—浅灰色，薄—中厚层状，粒屑粉晶结构。

④含生物碎屑泥晶灰岩：颜色呈深灰色，薄层状，层理及风化裂隙发育，生物碎屑泥晶结构。

5) 水文地质条件

(1) 含水层

①第四系孔隙含水层

以残坡积粘土为主，含碎石，结构松散，透水性好，含水性弱，接受大气降水补给，就地补给就地排泄。

②岩溶裂隙含水层

灰岩中岩溶裂隙较发育，但矿区均处于最低侵蚀基准面之上，含水性弱。直接接受大气降水和上覆孔隙水补给。

(2) 矿床充水因素

①地表水

矿区地形呈现北高南低的特征，大气降水可顺坡快速排出矿区，因此，地表水对矿床充水影响不大。

②地下水

矿区地下水含水量微弱，矿区开采标高为+78m 以上，位于当地侵蚀基准面之上，矿床开采时均可利用自然排水法对地下水进行疏干。

综上所述，本矿区水文地质条件简单。

6) 工程地质条件

矿区矿体为灰岩。矿石质地坚硬，抗压、抗拉强度高，矿层整体稳定

性较好，无软弱夹层，开采过程中如能保持好稳定的边坡坡度，一般情况下不会出现滑坡等地质灾害。

采场内无大的断裂构造，但局部节理裂隙和小溶洞发育，裂隙面有泥质覆盖物，溶洞内充填有砂泥质松散物，孤立岩块在受到爆破影响和冲击下会出现坍塌和滑落现象，因此，开采过程中应做好预防措施。

本矿区工程地质条件为简单类型。

7) 矿区环境地质条件

(1) 根据 GB18306-2015《中国地震动参数区划图》划分，本矿区地震基本烈度为 6 度，其设计基本地震加速度值为 0.05g，地震反应谱特征周期为 0.35s，属对抗震一般地段，区域稳定性较好，对矿区建筑物应按 6 度进行设防。

(2) 矿区开采标高位于当地侵蚀基准面之上，地表水排泄条件良好，不易发生水文地质灾害，地表水质良好。

(3) 矿区矿石无放射性及不含有毒有害化学成份，矿区开采不会对周围环境产生有害影响。

(4) 矿石人工手选，机械搬运，无化学选矿形成的环境污染。

因此，矿区环境地质条件良好，属第一类。但由于矿区为露天开采，因此必须严格按照开采方案设计高度进行开采，保持边坡稳定，遵循由上而下的开采规律，以防滑坡、泥石流、崩塌等地质灾害发生。开采过程中注意防尘，以保护工作人员身体健康。

综合上述，矿区所开采的矿层位于排泄基准面之上，且矿石硬度大，完整性较好，岩石组合简单，地质构造简单，风化作用和溶蚀作用往深部

明显减弱，地下水影响小。矿区地质和矿层产出等条件均表明矿床可以露天开采。

2.4 矿山建设概况

2.4.1 矿山开采现状

1) 原开采概况

根据《初步设计变更》)和《安全设施设计变更》可知，矿山原开采现状为：

矿山采用自上而下分台阶开采方式，台阶推进方式为由西往东方向推进。从东侧依次形成有四个平台，其标高分别为：第一平台+108~+110m、第二平台+95m~98m、第三平台+88m~+89m、第四平台+78m。矿区3号拐点东侧部分区域最低标高已到73.66，超过采矿许可证最低开采标高+78m。第一平台和第二平台位于东部和西部，其长度分别约200m、140m。第三平台位于矿区的东北侧，长度约300m，宽度约100m；第四平台位于矿区的中部，长度350m，平均宽度约260m。+78m平台位于最底部，最低标高+75.89m。台阶坡面角约 68° ~ 78° 。

区内运输道路：矿区公路平均宽度5m，上山道路坡度最大约9.1%，转弯段的转弯半径分别为18m、7m。矿区内主要运输道路为碎石结构路面。矿区内道路的临空侧设置了挡车设施，车流量较大的路段设置了限速标志和安全警示标志。各平台都有支线衔接，道路参数参照主运输道路参数。

区外运输道路：堆料场公路从采场外东南部乡村公路引入，通过乡村公路可通往县城。

运输道路从矿区南侧引入，在存料场南部沿路有磅房、办公室、食堂

等办公生活区，距离办公生活区约 50m 设置有堆料场、一处破碎工业场地、变压器和配电房。

破碎工业场地布设有破碎设备、皮带机、配电房、工房、修理厂、存料区等，均用轻钢架构棚遮盖。

排土场：矿区未设置有排土场。

2) 现开采概况

矿山当前开采范围为《初步设计变更》)和《安全设施设计变更》确定的范围，采用机械开采方式进行，采场作业面位于+98m~+93m 分台阶，台阶推进方向为北东至西南向。采场东南侧已形成靠帮的+110m、+98m 台阶，靠帮的平台宽度为 4m，台阶高度 12m，坡面角约 70°。+98m 作业平台高程不一，其高程范围为+93m~+98m，平台横向（西北—东南）宽度约 70m，纵向（北东—南西）长度约 145m。+93m 铲装运输平台为矿山采用填方的方式在原有+88m 平台的基础上修建，其横向（西北—东南）宽度为约 50m，纵向宽度（北东—南西）约为 25m。分台阶的高度约 4~5m，坡面角约为 70°。

3) 利旧工程

利旧工程：工业场地基本建设完备，沿路设有办公室、地磅房、破碎系统、配电房等可以利用。具体工程量见下表：

表 2-1 利旧工程一览表

序号	设施设备名称	单位	数量	备注
一	设施			
1	上山道路	m	380	
2	破碎系统	套	1	
3	办公楼	栋	2	
4	变配电室	座	1	

5	地泵房	座	1	
6	堆料场	m ²	10000	
二	设备			
1	潜孔钻机	台	1	履带式钻机、配套空压机 1 台
2	自卸汽车	辆	2	后八轮
3	挖掘机	台	3	PC200 型 1 台、SY200 型 1 台、PC390 型 1 台
4	变压器	台	3	KS ₁₁ -300/10
5	潜水泵	台	5	给水泵 7.5kW2 台、道路洒水及绿化水泵 15kW1 台、冲洗平台喷淋水泵 5.5kW2 台

2.4.2 总平面布置

矿山设有一个采矿场地和一个辅助工业场地，办公行政福利设施工业场地设置在矿区东南部，工业场地基本建设完备，沿路设有办公室、会议室等；地磅房位于矿区南部进场公路旁；破碎系统、配电房位于破碎工业场地，布置在矿区范围南部边界处，破碎口位于道路旁，标高+83m 左右，堆料场标高+77m 左右，办公生活区位于东南部矿界 2 号拐点附近，进矿道路旁，标高约为+78m。均高于矿区附近最高洪水位+75m 标高 1m 以上。

矿山采场作业面位于矿区东南侧，无排土场和炸药库。

2.4.3 开采范围

1) 《安全设施设计变更》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：设计非爆破开采范围由 4 个拐点圈定，开采范围面积 0.0732km²，详见表 1-2。

高程范围：设计非爆破开采高程范围为+123m 至+78m。+98m~+88m 台阶为首采台阶，+98m~+93m 分台阶为首采分台阶。基建工程高程范围为+123m~+93m。

2) 实际情况

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。

非爆破开采区已形成+110m 安全平台、+98m 平台（其中该平台东侧已靠帮），安全平台宽度 4m。+93m 装载运输分平台。非爆破开采区+98m 标高以上已剥离完毕。+98m~+93m 分台阶为首采分台阶，分台阶高度 5m。阶段坡面角为 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

江西省地质矿产勘查开发局九〇一地质大队对上高县宏发采石场进行了地质工作，2019 年 3 月提交了《上高县宏发采石场矿区详查地质报告》，大致查明了该矿矿体产状、形态、规模、矿石量和矿石类型。根据《江西省上高县宏发采石场 2021 年度矿山储量年报》，截止 2020 年 12 月底，矿山保有资源储量为 5170.3kt，均为控制资源量；剔除边坡压占储量 1709.6kt，实际可开采储量为 3460.7kt。

2) 矿山生产规模及服务年限

矿山生产规模为 50 万吨/年，服务年限为 3.1a。

3) 产品方案及工作制度

矿山主要产品为建筑石料用灰岩。年工作 250d，日工作 1 班，班工作 8h。

2.4.5 采矿方法

1) 开采境界

(1) 设计情况

为保证矿山与周边村庄民房的安全距离符合要求，设计在矿区范围受村庄影响区域内采用非爆破机械开采，非爆破开采范围由 4 个拐点圈定，开采范围面积 0.0732km²，开采标高+123m 至+78m。

设计+98m~+88m 台阶为首采台阶，台阶高度 10m，+98m~+93m 分台阶为首采分台阶，分台阶高度 5m，分层高度 2.5m。设计采用单台阶回采，同时回采台阶为 1 个，在首采分台阶西部设置+93m 装载运输分平台，接着回采+93m 分台阶的资源，待+88m 台阶矿石开采完后开采+78m 台阶。矿山共设 4 个平台，分别为+110m、+98m、+88m 及+78m 最终平台，采场内台阶高度为 10~12m。阶段坡面角为 70°，最终边坡角 57°，安全平台宽度 4m，清扫平台宽度 8m，+110m、+98m、+88m 平台为安全平台，+78m 最终平台兼做清扫平台。

表 2-2 采场终了境界尺寸表

项目名称	上高县宏发采石场
最低开采标高	+78m
最高开采标高	+123m
边坡最大高度	44m（包含上部现有边坡）
采场底部南北向长度	440m
采场底部东西向宽度	120m

（2）实际情况

矿山采用机械开采方式进行，采场作业面位于+98m~+93m 分台阶，台阶推进方向为北东至西南向。采场东南侧已形成靠帮的+110m、+98m 台阶，靠帮的平台宽度为 4m，台阶高度 12m，坡面角约 70°。

目前，矿山开采的高程为+98m~+93m 分台阶，其中+98m 平台东侧已靠帮。+98m 作业平台高程不一，其高程范围为+93m~+98m，平台横向（西北—东南）宽度约 70m，纵向（北东—南西）长度约 145m。+93m 铲装运

输平台为矿山采用填方的方式在原有+88m 平台的基础上修建，其横向（西北—东南）宽度为约 50m，纵向宽度（北东—南西）约为 25m。分台阶的高度约 4~5m，坡面角约为 70°。当前，尚未在《安全设施设计变更》范围内形成+88m 和+78m 台阶。

2) 台阶参数

(1) 设计情况

生产分台阶高度:	5m
并段后台阶高度:	10m~12m (分层高度 2.5m)
生产台阶坡面角:	70°
终了台阶坡面角:	57°
安全平台宽度:	4m
清扫平台宽度:	8m
最小工作平台宽度:	23m

(2) 实际情况

目前，矿山开采的高程为+98m~+93m 分台阶，其中+98m 平台东侧已靠帮。+98m 作业平台高程不一，其高程范围为+93m~+98m，平台横向（西北—东南）宽度约 70m，纵向（北东—南西）长度约 145m。+93m 铲装运输平台为矿山采用填方的方式在原有+88m 平台的基础上修建，其横向（西北—东南）宽度为约 50m，纵向宽度（北东—南西）约为 25m。分台阶的高度约 4~5m，坡面角约为 70°。

生产台阶参数与设计台阶参数一致。

3) 采剥方法

(1) 设计情况

设计将+98m 以上覆土、风化层作为基建工程施工，剥离表土边坡角控制在 45°。表土层采用挖机进行剥离，岩石较硬的风化层辅以潜孔钻车凿岩，剥离工作面超前开采作业点 20m 以上，+98m 标高以上已剥离完毕。设计非爆破开采区采用挖掘机液压锤机械预裂采矿工艺，分层高度 2.5m，根据挖掘机液压锤特性，每个分层分 3~4 个循环开采，每个循环高度 0.6~0.8m，工作帮台阶坡面角取 90°。开采时每 2 个分层合并为 1 个分台阶，分台阶高度 5m，两个相邻分层之间错距 0.7m，确保台阶坡面角不大于 70°；终了时每 2 个台阶并段，并段后台阶高度 10m，最终边坡角 57°。

(2) 实际情况

矿山目前仅布置有 1 个作业面，位于非爆破开采区，采用挖掘机液压锤机械预裂采矿工艺。采剥工艺为：液压破碎锤机械破碎→挖掘机装车→自卸汽车运输至破碎场。

矿山开采顺序为从上而下逐层进行采剥，工作线平行等高线布置，采场总的推进方向是由西向东推进。

采剥方法与设计一致。

4) 开采方式

(1) 设计情况

矿山非爆破开采区采用机械开采。

(2) 实际情况

矿山采用机械开采。开采方式与设计一致。

5) 铲装作业

(1) 设计情况

利用矿山现有的铲装运输设备进行作业。

(2) 实际情况

本矿山为已建露天矿山，现有 PC200 挖掘机 1 台、SY200 挖掘机 1 台、PC390 挖掘机 1 台用于采场装运，现有 1 台 50 型装载机用于临时堆场装运。现有 4 辆（3 用 1 备）后八轮 12t 自卸汽车运输矿、岩。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。现有挖掘机主要技术参数详见表 2-3。

表 2-3 挖掘机主要技术参数

序号	型号	最大挖掘高度 (m)	斗容量 (m ³)
1	PC200	10000	0.8
2	SY200	9600	1.0
3	PC390	9970	1.9

6) 边坡加固

(1) 设计情况

采场边坡一般不会出现不稳定情况，若出现不稳定情况时，对露天采场边坡进行处理和加固。一方面加强观察、检测，同时应根据岩体的工程性质、环境因素、地质条件、植被完整性、地表水汇集等因素进行综合治理，采用加固措施来改善边坡的稳定性。对于潜在的小规模岩石滑坡，常常采用如下的方法进行岩坡加固：①削坡减载与坡脚支墩，②降压疏干，③边坡角控制，④边坡人工加固（挡墙、锚杆（锚索）、抗滑桩、综合支挡结构）。

(2) 实际情况

《安全设施设计变更》范围内最大边坡高程为+123m~+89m，最大边坡高度为 34m，边坡稳固性较好，未采取加固和防护措施。

2.4.6 开拓运输

1) 运输线路

(1) 设计情况

现有矿区道路从矿区东南部乡村公路引入，向西北进入矿区工业场地及破碎场地。现有上山道路从破碎口+83m 标高处引入，向东北进入+88m 平台（第三平台）、后转向进入+98m 平台（第二平台），+78m 平台（第四平台）上山道路从破碎口+83m 标高引入，先向北后传向东北进入+78m 平台（第四平台）。

上山道路平均宽度 5m，上山道路坡度最大约 9.1%，转弯段的转弯半径分别为 18m、7m。矿区内主要运输道路为碎石结构路面。矿区内道路的临空侧设置了挡车设施，车流量较大的路段设置了限速标志和安全警示标志。各平台都有支线衔接，道路参数参照主运输道路参数。

设计利用现有上山道路，对转弯半径不符合要求处进行整改，使其符合规范要求。

现有上山道路线路坡度均不大于 10%，平均纵坡 2.6%，道路宽度 5.0m，最小转弯半径 15m，停车视距 20m，会车视距 40m。上山道路每隔 300m 设错车场，利用上山道路加宽布置，错车场处道路宽度 7m。初期+93m 装载运输分平台公路从+88m 平台公路引入，线路长度 83m，坡度 6%。

矿、岩卸载点的平台边缘设置安全车挡，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。卸料平台应有信号、安全标

志、照明和足够的调车宽度。

（2）实际情况

矿山的开拓运输方式为公路-开拓汽车运输。

现有上山道路从破碎口+83m 标高处引入，向东北进入+89m 平台（第三平台），经一段道路整改后进入+93m 装载运输分平台；在+83m 标高往+88m 平台（第三平台）的道路+88.65m 标高处从东南方向可进入+98m 平台（第二平台）。

矿山道路等级为三级，道路宽度 5~6m，线路最大纵坡小于 8%，最小转弯半径大于 15m，停车视距 20m，会车视距 40m。在第三平台设有错车场，错车场道路路面宽度大于 8m。矿山道路的路面结构为碎石结构道路，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

2) 运输设备

（1）设计情况

利用现有 4 辆（3 用 1 备）12t 自卸式载重汽车。

（2）实际情况

现有 4 辆（3 用 1 备）12t 后八轮自卸式载重汽车用于内部运输。

2.4.7 采场防排水

1) 设计情况

矿区属低山丘陵地貌，开采标高为+78m~+195m，结合矿山地形，矿山没有形成封闭圈，矿坑充水主要来自大气降水。

设计在矿区范围内终了时在+78m 最终境界平台各设一条排水沟，将降雨汇流引入存料棚北侧沉淀池，排水沟总长 950m。排水沟净断面为倒梯形

上宽 1.0m，底宽 0.5m，深 0.5m；为毛水沟，岩性较差或坡度较陡时应采用片石砌筑。

在工业场地、运输道路、采场内上部各台阶分别设置内部排水沟，将地表降水径流排出矿区之外。运输道路排水沟长度 390m。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。

2) 实际情况

矿区内地表迳流条件较好，有利于自然排水。大气降水可顺矿山原地形自然坡度自流排放。矿山开采的边坡基本处于相对高处，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，因此，矿山未在矿区外未设置截水沟。矿山尚未开采至+78m 平台，尚未在+78m 最终境界平台设排水沟。

目前，矿区中部（《改建工程安全设施设计》范围）设有排水沟将矿区中部的积水排至 3 号拐点东侧的集水坑内。存料棚东侧和北侧的运输道路内侧设有排水沟，水沟上宽 0.3m、底宽 0.2m、深 0.3m，将降雨汇流引入存料棚西侧沉淀池。在办公区周边设有排水沟。

2.4.8 排土场

《安全设施设计（变更）》未设排土场。

2.4.9 供配电

1) 设计情况

(1) 供电电源

矿山现有 10kV 电源引自翰堂镇变电所。矿山已有一台 S11-250/10 变压器，并设有 10/0.4kVA 变电所，变电所满足当前矿区负荷需求。矿山生

活区供电电源引自现有采石场破碎系统低压配电柜，电压 380/220V，采用 YJV22-1kV-4X35+1X16 低压铜芯交联聚乙烯绝缘电缆引接，穿 SC80 埋地敷设，线路长度约 0.15km，电压降约 1.92%。

(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

矿区负荷均为三级负荷。

矿区主要用电设备有供水泵等。设备安装总容量为 38.4kW，设备工作容量为 29.2kW。

(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

采矿场供电电压采用 380V 电压等级。

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。

9.2kW 供水泵电控箱采用 1 根 YJV22-1kV 4X25+1X16 电缆供电，电缆线路长约 0.4km，正常工作压降为 4.14%。

(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。电机设相间短路保护、接地故障保护、过载、断相及低电压保护。

(7) 保护接地

地面变压器采用高压熔断器保护。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、接地故障保护、过载、断相及低电压保护。向固定设备供电的变压器一般采用中性点直接接地方式，固定设备的外壳必须直接重复接地。

(8) 电气照明

照明电压采用交流 220V，矿区室外照明采用 LED 灯，室外照明采用手动和时控的集中控制方式。室内电气照明采用 LED 高效节能灯。

(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 ，凡正常不带电

(10) 变配电室防火门

矿山配电室防火门要求门向外开，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，可以防止小动物的进入。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。

(11) 变配电室应急照明

地面变电所、办公楼疏散走道及楼梯间等场所设消防应急疏散照明。

2) 实际情况

矿山采用 1 班作业，采场未设置照明设施且采掘运输设备均为柴油动力，故采场工作面无用电设备，其供配电主要为矿山破碎生产线的用电、供水泵用电和办公生活区的生活用电。

矿山生产设备和辅助生产设备及照明均为三级负荷。矿区电源从翰堂镇变电所引来，电压等级 10KV。矿山已有一台 S11-250/10 变压器，并设有 10/0.4kVA 变电所，负责提供矿区生产的破碎、维修、照明等用电电源，供电电压 380/220V。

供电系统采用三相四线制即 TN-C-S 系统，变压器中性点接地，高压侧采用跌开式熔断器和 10kv 避雷器保护，低压侧的总开关采用自动空气开关，各配电点选用有检漏功能空气开关控制。

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。

设置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和采场附近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 2-3 个体安全防护用品配备表

序号	名称	规格	单位	配备数量
1	防尘口罩		只/月	12
2	耳塞、耳罩		副/月	12
3	防震手套		双/月	12
4	安全帽		顶/年	12
5	护手霜		瓶/年	26
6	防辐射面罩		副/年	2
7	护目镜		副/年	4
8	绝缘靴		双/年	2

注：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 2-4。

表 2-4 个体安全防护用品配备表

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 2-5 矿山安全标志表

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	 当心淹溺 Warning drown	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 3 号拐点南侧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

成立了安全生产领导小组：

组长：熊佑长

副组长：罗罢牯

成员：易英杰、游小兵

配备了 1 名主要负责人熊佑长，3 名专职安全生产管理人员易英杰、罗爱平、罗仕真，均具有安全生产知识和管理能力考核合格证。

2) 建立并运行的安全生产责任制

矿山建立了企业法人代表、主要负责人、安全员、电工、挖机工、装载机工等 21 项安全生产责任制。

3) 建立并运行的安全生产管理制度

矿山制定了安全生产教育和培训、安全生产检查、安全风险分级管控、危险作业管理、职业健康管理、劳动防护用品使用和管理、安全生产隐患排查治理、重大隐患治理“双报告”、安全生产例会等 17 项管理制度。

4) 建立并运行的安全操作规程

矿山制定了电工、挖掘机工、装载机工、潜孔钻机工等 15 项安全操作规程。

5) 安全投入

矿山制定了安全投入保障制度，依据《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财资〔2022〕136 号，2022 年 11 月 21 日）要求，小型露天矿山的安全措施费用提取标准为 2 元/t，矿山生产能力

50 万吨/年，按要求提年提取 100 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。

6) 从业人员培训

矿山主要负责人和安全生产管理人员以及焊接与热切割人员均已参加相应的安全培训，经考试合格取得宜春市应急管理局颁发的资格证书。该矿山 2023 年对从业人员进行了培训，有培训材料存档。

7) 安全生产责任保险

矿山为员工缴纳了安全生产责任险，参加保险人数 21 人，每人伤亡责任限额 100 万元，保险有效期至 2024 年 3 月 18 日。

8) 应急救援

矿山制定了生产安全事故应急预案，并在上高县应急管理局备案，备案编号：36092320211005。矿山与宜春市专业森林消防支队签订了非煤矿山救护协议书，有效期至 2024 年 3 月 7 日。

9) 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	露天采场边界围栏	露天采场外围围栏	1	
2	汽车运输	运输线路护栏、错车道、避让道	4	
3	排土场		/	
4	供、配电设施	保护接地设施、地面建筑物防雷设施	6	
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	3.5	
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	
	合计		19.5	

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2月，矿山按照《初步设计变更》及《安全设施设计变更》开始进行施工建设，主要完成了以下内容：完成了+98m以上的剥离工作，+98m~+93m首采分台阶的建设。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→破碎场。

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 1 名主要负责人和 3 名安全生产管理人员, 且均经培训考核合格, 持证上岗; 1 名特种作业人员为融化焊接与热切割作业, 且持证上岗; 矿山其他从业人员经安全教育培训考核合格上岗。

4) 劳保用品

矿山为全体工作人员配备了个体劳动防护用品。

5) 应急管理

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, 且预案已在上高县应急管理局备案, 并与宜春市专业森林消防支队签订了非煤矿山救护协议书。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

在试生产过程中, 为将事故发生的风险降到最低, 确保安全生产, 矿山采取了以下安全管理措施:

(1) 严格现场安全管理, 杜绝“三违”, 加强现场安全检查, 发现事故隐患及时处理;

(2) 加强员工的安全教育培训, 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，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 2-7。

表 2-7 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	+98m 安全平台（平台东侧已靠帮）、+93m 装载运输分平台、工作台阶坡面角 70°，采场边坡安全加固及防护措施	警示旗、警报器、安全车挡、安全防护网（矿区边界围栏）
2	开拓运输	道路宽度 5m，道路坡度平均 2.6%，道路转弯半径大于 15m 及碎石路面结构。	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	道路截排水沟	沉淀池
4	供、配电系统	翰堂镇 10kV 供电电源、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《安全设施设计变更》，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《安全设施设计变更》要求。对于每项设施，《安全设施设计变更》中提出了具体的参数要求，以《安全设施设计变更》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。《安全设施设计变更》中不涉及到的内容不列入评价内容。

安全设施验收评价单元划分为：建设项目安全设施“三同时”程序、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、安全管理、重大生产安全事故隐患判定等 11 个单元。

3.1 建设项目安全设施“三同时”程序单元

1) 安全检查表评价

建设项目安全设施“三同时”程序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 建设项目安全设施“三同时”程序单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
1	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：C3609232009097120045469，有效期自 2022 年 6 月 18 日至 2023 年 6 月 18 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编制了《安全设施设计变更》，且经宜春市应急管理局组织专家评审，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	有《上高县宏发采石场建筑石料用灰岩矿详查报告评审意见书》。	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。	宏发采石场按照批准的《安全设施设计变更》内容完成主要安全设施建设，具备了验收条件。	符合

2) 评价小结

经采用安全检查表对建设项目安全设施“三同时”程序单元共进行 4 项符合性评价，评价结果为符合。综上所述，宏发采石场露天开采改建工程安全设施“三同时”程序符合要求。

3.2 露天采场单元

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》作为本单元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，二者未涉及到的内容不列入评价。

表 3-2 露天采场单元安全检查表

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	△	生产分台阶高度 5m	矿山已开拓形成首采分台阶 +98m~+93m, 分台阶高度为 5m	符合
				安全平台宽度 4m	+110m 安全平台、+98m 安全平台（平台东侧已靠帮），平台宽度 4m	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
				非爆破区最小工作平台宽度为 23m	工作平台宽度 25m	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。	采场边坡稳固，不需采取加固措施	符合
3	设计规定保留的矿（岩）体或矿段	基本	△	未设计	无此项	无此项
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。	矿区边界设置了安全防护网（边界围栏）	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	矿山未设置边坡监测点，未进行边坡位	不符

				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。	移监测	合
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	采用非爆破机械开采	无此项

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，非爆破区采用挖掘机挖掘的开采工艺及方法，符合《安全设施设计变更》要求。

经采用安全检查表对露天采场单元共进行符合性评价8大项12小项，其中4项为无关项，1项不符合，剩余7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) 存在的问题及建议

(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1个，测点布置在采场境界线外坡顶，边坡表面、裂缝等位置，每个监测断面上的地表位移监测点设置3个。

3.3 采场防排水系统单元

1) 安全检查表评价

采场防排水系统单元采用《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》作为本单元的安全检查表格式。安全检查表中的内容为《安全设施设计变更》所涉及的内容，未涉及到的内容不列入评价。

表 3-3 采场防排水系统单元安全检查表

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	△	未设计	无	无此项
2	地表排洪沟(渠)	基本	△	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	目前, 矿山无到界的边坡, 未设置台阶平台 3% 的反坡	符合
		基本	△	生产过程中在采场内上部各台阶分别设置内部排水沟, 将地表降水径流排出矿区之外	矿山的生产台阶有临时排水设施	符合
		基本	△	矿山采用山坡露天开采方式, 未形成封闭圈, 可利用地形实现自流排水。	利用地形实现自流排水	符合
3	道路排水沟	基本	△	矿山运输道路排水设置排水沟。	矿山道路内侧设置了排水沟。	符合
4	排水设备	基本	△	未设计	无	无此项

2) 评价小结

本矿山采用山坡露天开采, 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。

矿山道路内侧设置了排水沟, 矿山的生产台阶有临时排水设施。

经采用安全检查表对采场防排水系统单元共进行符合性评价共 4 大项 6 小项, 其中 2 项无关项, 剩余 4 项评价结果为符合。

综上所述，采场防排水系统单元安全设施符合要求。

3.4 矿岩运输系统单元

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》作为本单元的安全检查表格式。安全检查表中的内容为《安全设施设计变更》所涉及的内容，未涉及到的内容不列入评价内容。

表 3-4 矿岩运输系统单元安全检查表

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 5~6m	符合
				最小转弯半径 15m	矿山道路的转弯半径大于 15m	符合
				道路最大纵坡不大于 9%	最大纵坡低于 8%	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	△	采场内拐弯、高堤路段外侧、陡坡路段及原采场外侧均设置挡车墙或者护栏	矿山运输道路设有挡车墙	符合
4	错车场	专用	△	每隔 300m 设错车场，错车场道路路面宽度 7m	在第三平台可作为错车场	符合
5	缓坡段	专用	△	设置纵坡不大于 3%的缓和坡段，其长度一般为 50~60m	第三平台可兼做缓坡段	符合
6	紧急避险道	专用	△	未设计	无	无此项
7	卸载点安全挡车设施	专用	△	矿、岩卸载点的平台边缘设置安全车挡，安全车挡的高度 0.45m，车挡顶部和底部的宽度	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

				分别为0.34m和1.33m。		
				卸料平台应有信号、安全标志、照明和足够的调车宽度	卸料平台有信号、安全标志、照明和足够的调车宽度	符合

2) 评价小结

经采用安全检查表对矿岩运输系统单元共进行7大项11小项符合性评价，其中1项无关项，10项评价结果为符合。

综上所述，矿山运输系统安全设施符合要求。

3.5 供配电系统单元

1) 安全检查表评价

供配电系统单元采用《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》作为本单元的安全检查表格式。安全检查表中的内容为《安全设施设计》所涉及的内容，未涉及到内容不列入评价内容。

表 3-5 供配电系统单元安全检查表

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	矿山现有电源引自翰堂镇10kV供电网	符合
				线路利旧	架空线路进入矿区10/0.4kVA变电所	符合
				接地形式采用TN-S系统	采用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	电源从翰堂镇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	采用三相四线制即TN-C-S系统，变压器中性点接地	符合

				TN-C-S 系统		
		基本	△	向固定设备供电的变压器一般采用中性点直接接地方式，固定设备的外壳必须直接重复接地。	向固定设备供电的变压器采用中性点直接接地方式，固定设备的外壳直接重复接地。	符合
4	电气设备类型	基本	△	变压器利旧 采场设一台配电箱，供给水泵和机修生活用电，供电电压 380/220V，设备安装总容量为 60kW，设备工作容量为 47kW	利旧 采场未设配电箱，矿区低压供电均由配电房低压柜供电	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	△	未设计	无	无此项
7	地面建筑物防雷设施	基本	△	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	工业场地建筑物、构筑物采用接闪带进行防雷保护，其接地装置利用建筑物基础接地极	符合
8	架空线路防雷	基本	△	架空线路进户端设避雷器。	架空线路进户端设有避雷器。	符合
9	低压配电系统故障（间接接触）防护设施	专用	△	供电系统应装设漏电保护装置	供电系统装有漏电保护装置	符合
10	裸带电体基本防护设施	专用	△	设置绝缘、屏保、间距	设有绝缘、屏保防护，带电体之间设一定安全距离	符合
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	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

《安全设施设计变更》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。经采用安全检查表对供配电系统单元共进行 20 项符合性评价，其中 3 项为无此项，其余 17 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表》作为本单元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，未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	破碎口标高+83m 左右，高于矿区附近最高洪水位+75m 标高 1m 以上。不受洪水影响。	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	△	采场边坡如若出现不稳定情况时，需对露天采场边坡进行处理和加固	采场边坡稳固	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 1 个	符合
		专用	△	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。经采用安全检查表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 通信系统单元

1) 安全检查表评价

通信系统单元采用《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》作为本单元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，未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	、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统	符合

2) 评价小结

经采用安全检查表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 个人安全防护单元

1) 安全检查表评价

个人安全防护单元采用《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》作为本单元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，未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	12	人均配备一个防尘口罩，	总体符合
				耳塞、耳罩	副/月	12	人均配备一个	
				安全帽	顶/年	12	人均配备一个安全帽	
				护目镜	副/年	4	电工、焊工配备	
				绝缘鞋	双/年	2		

2) 评价小结

经采用安全检查表对个人安全防护单元共进行 5 项符合性评价，评价结果为符合。综上所述，矿山个人安全防护单元总体符合要求。

3.9 安全标志单元

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

经采用安全检查表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 安全管理单元

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》作为本单元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，未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。	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。	配备了 3 名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。	矿山制定了生产安全事故应急救援预案，且在上高县应急管理局备案。	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，与宜春市专业森林消防支队签订了矿山救护协议	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

经采用安全检查表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单元

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表

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	《金属非金属矿山	无地下转露天开采	否

	计处理对露天开采安全有威胁的采空区和溶洞。	重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》		
2	使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺。		采用机械开采，无禁止使用的设备、材料或者工艺。	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。		矿山生产分台阶高度约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。		矿山无排土场，采场边坡目前最大高度约34m不足100m，尚未达到边坡分析的要求。	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	边坡出现滑移现象，存在下列情形之一的： 1.边坡出现横向及纵向放射状裂缝； 2.坡体前缘坡脚处出现上隆（凸起）现象，后缘的裂缝急剧扩展； 3.位移观测资料显示的水平位移量或者垂直位移量出现加速变化的趋势。		无此现象	否
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		矿山为山坡露天矿山	

	洪、排洪设施。			
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。		形成了+110m 安全平台、+98m 安全平台（平台东侧已靠帮），暂无清扫平台	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) 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。

2) 矿山应严格在设计的范围内采用机械开采方式进行开采。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 2 个台阶并段, 并段后台阶高度 10m”要求进行。

3) 严禁采用爆破方式在机械开采区范围内作业。

4) 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。

5) 矿山在作业前和作业中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。

6) 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。

7) 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。

8) 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，

9) 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以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漫在水或泥泞中。

(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，即使是暂短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。

10) 建议选择边坡监测断面 1 个，测点布置在采场境界线外坡顶，边坡表面、裂缝等位置，每个监测断面上的地表位移监测点设置 3 个。

4.2 采场防排水系统单元安全对策措施及建议

- 1) 对已形成的防排洪系统进行维护，保证排水沟畅通。
- 2) 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。
- 3) 已形成最终边坡的平台应留设永久性排水沟。
- 4) 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。
- 5) 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。
- 6) 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；

- 7) 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；
- 8) 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。
- 9) 今后在矿区范围内终了时在+78m 最终境界平台各设一条排水沟，将降雨汇流引入存料棚北侧沉淀池，排水沟净断面为倒梯形上宽 1.0m，底宽 0.5m，深 0.5m。

4.3 矿岩运输系统单元安全对策措施及建议

- 1) 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。
- 2) 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。
- 3) 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。
- 4) 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。
- 5) 汽车必须在挖掘机发出信号后，方可进入或驶出装车地点。
- 6) 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。
- 7) 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。

8) 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。

9) 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。

10) 雨雪、大雾、冰冻等恶劣天气应禁止车辆上山运输。

11) 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。

12) 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。

13) 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。

14) 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 供配电系统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。

4.5 总平面布置单元安全对策措施及建议

1) 办公室、配电房、库房等其它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。

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) 矿山从业人员应遵守矿山安全生产规章制度，按要求佩戴和使用劳动防护用品及用具。

3) 矿山应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、安全检查及隐患排查治理等记录。

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。

本次安全评价对建设项目安全设施“三同时”程序、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、个人防护、安全标志、安全管理及重大生产安全事故隐患判定等 11 个方面的 96 项内容进行符合性评价，其中 10 项无关项，不符合项 1 项，不符合项占检查项总数的 1.1%，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：上高县宏发采石场露天开采改建工程符合《安全设施设计变更》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) 营业执照
- 2) 采矿许可证
- 3) 安全生产许可证
- 4) 《关于上高县宏发采石场露天开采安全设施设计变更的审查意见》
- 5) 应急预案备案表
- 6) 安全生产责任保险投保证明材料
- 7) 矿山救护协议
- 8) 人员证照
- 9) 安全管理制度目录
- 10) 安全生产责任制目录
- 11) 安全操作规程目录
- 12) 设置安全生产管理机构的文件
- 13) 主要负责人、分管负责人、安全管理人员任命文件
- 14) 安全设施（变更）竣工验收专家组意见
- 15) 安全设施（变更）竣工验收现场存在问题整改落实情况
- 16) 安全设施（变更）竣工验收现场存在问题复查意见

7 附图

- 1) 地形地质图
- 2) 总平面布置竣工图
- 3) 露天采场现状图
- 4) 开拓运输系统竣工图
- 5) 排水系统竣工图
- 6) 供配电系统竣工图
- 7) 基建终了剖面图

8 评价单位现场勘察影像



王纪鹏 企业现场负责人 许玉才