

上高县富源矿业有限公司
露天开采

安全现状评价报告
(终稿)

江西伟灿工程技术咨询有限责任公司

APJ-(赣)-008

二〇二四年一月

报告编号: JXWCAP2023(238)

上高县富源矿业有限公司
露天开采
安全现状评价报告

(终稿)

法定代表人: 李金华

技术负责人: 蔡锦仙

评价项目负责人: 曾祥荣

出版日期: 2024 年 1 月 8 日

评 价 人 员

职责	姓名	专业	资格证书号	从业登记编号	签字
项目负责人	曾祥荣	安全	S011044000110192002791	026427	
项目组成员	林庆水	电气	S011035000110192001611	038953	
	谢继云	采矿	S011035000110203001176	041179	
	张 巍	机械	S011035000110191000663	026030	
	李兴洪	地质	S011035000110203001187	041186	
报告编制人	曾祥荣	安全	S011044000110192002791	026427	
	林庆水	电气	S011035000110192001611	038953	
报告审核人	李 晶	安全	1500000000200342	030474	
过程控制负责人	吴名燕	汉语言文学	S011035000110202001306	041184	
技术负责人	蔡锦仙	采矿	S011035000110201000589	041181	

上高县富源矿业有限公司
露天开采安全现状评价技术服务承诺书

一、在本项目安全评价活动过程中，我单位严格遵守《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。

江西伟灿工程技术咨询有限责任公司

2024 年 1 月

规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178号

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。

前 言

上高县富源矿业有限公司成立于 2010 年 06 月 25 日,上高县市场监督管理局于 2022 年 04 月 19 日换发了营业执照,注册类型为有限责任公司(自然人投资或控股),住所为江西省宜春市上高县汗堂镇有源村。经营范围:矿产品、建筑材料、石灰石、矿石加工销售(油漆等危化品除外);水泥用石灰岩、石灰石露天开采。(国家有专项规定的凭证经营)。

上高县富源矿业有限公司为生产多年的露天采石场,采矿证号:C3609232008127220024264,矿区范围由 6 个拐点坐标圈定,矿区面积 0.1527km²,开采深度由 231 米至 80 米标高,开采矿种为建筑石料用灰岩、石灰石,生产规模为 90 万吨/年,采矿证有效期自 2023 年 06 月 18 日至 2024 年 06 月 18 日,矿山为山坡露天开采,采用深孔爆破工艺,公路开拓,汽车运输方式,自上而下分台阶开采。

上高县富源矿业有限公司于 2021 年 01 月 27 日取得了宜春市应急管理局核发的安全生产许可证,编号:(赣)FM 安许证字〔2006〕C356 号,有效期自 2021 年 01 月 26 日至 2024 年 01 月 27 日。许可范围:建筑石料用灰岩矿、石灰石,90 万吨/年,+175m(安全平台)、+160m(安全平台),+140m、+125m、+110m、+100m、+90m(+100m、+90m 终了并段)、+80m 平台等 7 个台阶露天开采,生产台阶高度 15m、10m,台阶边坡角小于 70°,最终境界边坡角小于 51°。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《安全生产许可证条例》等有关法律、法规和《江西省非煤矿山企业安全生产许可证办法》(江西省政府令第 241 号修改)的要求,上高县富源矿业有限公司委托我公司对其露天开采工程进行安全现状评价。

为了确保安全评价的科学性、公正性和严肃性，我公司于 2023 年 11 月 3 日组织安全评价项目组对该矿进行了现场勘察，收集有关法律法规、技术标准、矿山设计资料、安全技术与安全管理资料以及建设项目现状资料，分析了上高县富源矿业有限公司可能存在的主要危险、有害因素，对划分的评价单元及单元内的因素逐项进行分析、评判，提出了相应的预防对策措施。在此基础上，编制本安全现状评价报告，以作为上高县富源矿业有限公司露天开采获得延期安全生产许可证的技术依据之一。

目 录

1 安全现状评价目的与依据 1

 1.1 评价对象和范围 1

 1.2 评价目的和内容 2

 1.3 主要评价依据3

 1.4 评价程序13

2 矿山概况16

 2.1 矿山概况16

 2.2 自然环境概况21

 2.3 地质概况22

 2.4 矿山设计概况27

 2.5 上一轮评价概况 30

 2.6 本次评价概况33

3 危险、有害因素辨识 51

 3.1 危险因素辨识51

 3.2 有害因素的辨识 59

 3.3 重大危险源辨识 60

 3.4 危险、有害因素分析结果 63

4 评价单元划分和评价方法选择 64

 4.1 评价单元划分的原则 64

 4.2 评价单元划分结果 64

 4.3 安全评价方法选择 64

 4.4 评价方法简介65

5 定性、定量评价	66
5.1 总图布置单元	66
5.2 安全管理单元	72
5.3 采剥单元	77
5.4 开拓运输单元	83
5.5 爆破单元	86
5.6 电气单元	90
5.7 防排水单元	93
5.8 防灭火单元	95
5.9 重大事故隐患判定	97
5.10 系统综合安全评价	99
6 安全生产对策措施与建议	100
6.1 单元不符合项安全对策措施	100
6.2 日常生产安全对策措施	102
7 安全现状评价结论	112
7.1 符合性评价结果	112
7.2 矿山存在的危险、有害因素	112
7.3 评价结论	112
8 评价说明	113
9 附件及附图	114
9.1 附件	114
9.2 附图	115

1 安全现状评价目的与依据

1.1 评价对象和范围

1) 评价的对象

本次现状评价的对象为原江西省煤矿设计院 2020 年 5 月编制的《上高县富源矿业有限公司露天开采扩建工程初步设计》、《上高县富源矿业有限公司露天开采扩建工程安全设施设计》及江西省煤矿设计院 2020 年 10 月出具的《上高县富源矿业有限公司露天开采扩建工程初步设计及安全设施设计(变更)》中，设计开采范围内的安全设施、与设计开采范围外 300m 内的周边环境安全距离以及矿山安全管理。

2) 评价范围

(1) 平面范围：采矿许可证核定上高县富源矿业有限公司矿区范围由 6 个拐点圈定，矿区面积 0.1527km²，开采深度+231m~+80m；开采矿种为建筑石料用灰岩、石灰石。矿区范围拐点坐标见表 1.1-1。

表 1.1-1 矿区范围拐点坐标表

拐点 编号	2000 国家大地坐标系		1980 西安坐标系	
	X	Y	X	Y
1	3114309.05	38584155.20	3114310	38584038
2	3114739.05	38584101.20	3114740	38583984
3	3114459.05	38583718.20	3114460	38583601
4	3114286.05	38583718.20	3114287	38583601
5	3114203.05	38583823.20	3114204	38583706
6	3114229.05	38584011.20	3114230	38583894
开采深度：+231m~+80m 矿区面积：0.1527km ²				

原江西省煤矿设计院 2020 年 5 月编制的《上高县富源矿业有限公司露天

开采扩建工程初步设计》和《上高县富源矿业有限公司露天开采扩建工程安全设施设计》设计的矿山开采范围由 1、A、B、C、5、6 共 6 个坐标圈定，面积为 0.1216km²，故本次评价平面范围为表 1.1-2 设计开采范围拐点坐标表圈定的范围。

表 1.1-2 设计开采范围拐点坐标表

拐点 编号	2000 国家大地坐标系		1980 西安坐标系	
	X	Y	X	Y
1	3114309.05	38584155.20	3114310	38584038
A	3114724.05	38584103.20	3114725	38583986
B	3114724.05	38584080.20	3114725	38583963
C	3114555.05	38583849.20	3114556	38583732
5	3114203.05	38583823.20	3114204	38583706
6	3114229.05	38584011.20	3114230	38583894
设计开采深度：+192m~+80m 设计开采面积：0.1216km ²				

(2) 高程范围：设计的开采高程范围+192m~+80m，采用单台阶自上而下开采，目前，上高县富源矿业有限公司已开采形成有+175m、+160m、+140m、125m、+110m、+100m 及+86m 台阶，矿山当前开采台阶为+110m~+125m，因此本次评价的高程范围为+175m~+86m 台阶。

(3) 评价范围不包括：环境影响、职业病危害、柴油储存设施、破碎系统以及对应的供配电设施、皮带输送系统以及对应的供配电设施等相关内容。

1.2 评价目的和内容

1.2.1 评价目的

安全现状评价是在上高县富源矿业有限公司生产运行周期内，通过对生产经营单位的生产设施、设备、装置实际运行状况及管理状况的调查、分析，

运用安全系统工程的方法，进行危险、有害因素的识别及其危险度的评价，查找该系统生产运行中存在的事故隐患并判定其危险程度，提出合理可行的安全对策措施及建议，为矿山的安全生产管理提供科学依据，以利于提高矿山的本质安全程度，使系统在生产运行期内的安全风险控制在安全、合理的程度内。

1.2.2 安全评价内容

1) 评价上高县富源矿业有限公司安全管理模式对确保安全生产的适应性，明确安全生产责任制、安全管理机构及安全管理人员、安全生产制度等安全管理相关内容是否满足安全生产法律法规和技术标准的要求及其落实执行情况，说明现行企业安全管理模式是否满足安全生产的要求；

2) 评价上高县富源矿业有限公司安全生产保障体系的系统性、充分性和有效性，明确其是否满足非煤矿山实现安全生产的要求；

3) 评价上高县富源矿业有限公司各生产系统和辅助系统及其工艺、场所、设施、设备是否满足安全生产法律法规和技术标准的要求；

4) 采用科学的方法，辨识上高县富源矿业有限公司露天开采生产过程中危险、有害因素，并定性、定量确定其危险程度；

5) 在定性、定量评价基础上，对上高县富源矿业有限公司露天开采生产活动中可能存在的危险、有害因素提出合理可行的安全对策措施及建议；

6) 对项目提出客观、公正、准确的评价结论。

1.3 主要评价依据

1.3.1 法律

1) 《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 69 号，自 2007 年 11 月 1 日起施行）

2) 《中华人民共和国矿山安全法》（第七届全国人民代表大会常务委员

会第二十八次会议于 1992 年 11 月 7 日通过；中华人民共和国主席令第 18 号发布修正，2009 年 8 月 27 日起实施）

3) 《中华人民共和国矿产资源法》（1986 年 3 月 19 日第六届全国人民代表大会常务委员会第十五次会议通过；2009 年中华人民共和国主席令第 18 号发布修正，2009 年 8 月 27 日起实施）

4) 《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第三十九号，2010 年 12 月 25 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订，自 2011 年 3 月 1 日起施行）

5) 《中华人民共和国特种设备安全法》（2013 年主席令第 4 号，2014 年 1 月 1 日起施行）

6) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议于 2014 年 4 月 24 日修订通过，中华人民共和国主席令第 9 号公布，自 2015 年 1 月 1 日起施行）

7) 《中华人民共和国职业病防治法》（2001 年 10 月 27 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过发布；2018 年主席令第 24 号发布修正，自 2018 年 12 月 29 日起施行）

8) 《中华人民共和国劳动法》（1994 年中华人民共和国主席令第 28 号发布。2018 年主席令第 24 号发布修正，2018 年 12 月 29 日起施行）

9) 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第 4 号发布，1998 年 9 月 1 日起施行。中华人民共和国主席令第 81 号发布修正，2021 年 4 月 29 日起施行）

10) 《中华人民共和国安全生产法》（2002 年 6 月 29 日中华人民共和国主席令第 70 号公布；2021 年主席令第 88 号发布修正，2021 年 9 月 1 日起施行）

1.3.2 行政法规

- 1) 《地质灾害防治条例》（国务院令第 394 号，自 2004 年 3 月 1 日起施行）
- 2) 《劳动保障监察条例》（国务院令第 423 号，2004 年 12 月 1 日起施行）
- 3) 《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第 493 号，自 2007 年 6 月 1 日起施行。）
- 4) 《特种设备安全监察条例》（国务院令第 373 号 2003 年 6 月 1 日施行，2009 年 1 月 24 日国务院令第 549 号修订，自 2009 年 5 月 1 日起施行）
- 5) 《工伤保险条例》（国务院令第 375 号发布，自 2004 年 1 月 1 日起施行，2011 年 1 月 1 日国务院令第 586 号修订并施行）
- 6) 《安全生产许可证条例》（国务院令第 397 号，2004 年 1 月 7 日起施行，2014 年 7 月 29 日国务院令第 653 号修订并施行）
- 7) 《气象灾害防御条例》（国务院令第 570 号，自 2010 年 4 月 1 日起施行，国务院令第 687 号修订，2017 年 10 月 7 日起施行）
- 8) 《建设工程勘察设计管理条例》（国务院令第 293 号，2000 年 9 月 25 日起施行，2017 年 10 月 7 日国务院令第 687 号修订并施行）
- 9) 《建设工程质量管理条例》（国务院令第 279 号，2000 年 1 月 30 日起施行，国务院令〔2019〕第 714 号修订，2019 年 4 月 23 日起施行）
- 10) 《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号，2019 年 3 月 1 日公布，自 2019 年 4 月 1 日起施行）
- 11) 《民用爆炸物品安全管理条例》（国务院令第 466 号，2006 年 9 月 1 日起施行，2014 年 7 月 29 日国务院令第 653 号《关于修改部分行政法规的决定》修正）

1.3.3 部门规章

- 1) 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》，原国家安监总局令第 16 号，自 2008 年 2 月 1 日起施行
- 2) 《生产安全事故信息报告和处置办法》，原国家安监总局令第 21 号颁布施行，原国家安监总局令第 77 号修订，自 2015 年 5 月 1 日起施行
- 3) 《关于做好目录调整阶段场（厂）内专用机动车辆安全监察相关工作的通知》，质检办特〔2010〕200 号，2010 年 3 月 4 日
- 4) 《电力设施保护条例实施细则》，2011 年 6 月 30 日国家发展和改革委员会令第 10 号修改
- 5) 《防雷减灾管理办法》，中国气象局令第 20 号，2011 年 9 月 1 日起施行，2013 年 5 月 31 日中国气象局第 24 号令修正
- 6) 《金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录（第二批）》，原安监总管一〔2015〕13 号，2015 年 2 月 13 日
- 7) 《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》，原国家安全生产监督管理总局令第 75 号，2015 年 3 月 16 日公布，2015 年 7 月 1 日施行
- 8) 《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》，原国家安监总局令第 20 号，2015 年 3 月 23 日国家安监总局令第 78 号修改，自 2015 年 7 月 1 日起施行
- 9) 《安全生产培训管理办法》，原国家安全生产监督管理总局令第 44 号，第 80 号修改，自 2015 年 7 月 1 日起施行
- 10) 《生产经营单位安全培训规定》，原国家安全生产监督管理总局令第 3 号，第 80 号修改，自 2015 年 7 月 1 日起施行
- 11) 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》原国家安全生产监督管理总局令第 30 号，第 80 号修改，自 2015 年 7 月 1 日起施行

12) 《生产安全事故应急预案管理办法》，原国家安全生产监督管理总局令第17号发布，国家应急管理部2号令修订，2019年9月1日起施行

1.3.4 地方规章及法规

1) 《江西省实施〈中华人民共和国矿山安全法〉办法》，1994年10月24日江西省第八届人民代表大会常务委员会第十一次会议通过，2010年9月17日江西省第十一届人民代表大会常务委员会第十八次会议第二次修正，江西省第十四届人大常委会第三次会议修订，2023年7月28日发布

2) 《江西省非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》，江西省人民政府令第189号，自2011年3月1日起施行，2019年9月29日江西省政府令第241号第一次修改

3) 《江西省电力设施保护办法》，江西省政府令52号发布，1997年5月5日起施行；江西省人民政府令200号，2012年9月17日起施行，江西省政府令第241号修正公布，2019年9月29日起施行

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

5) 《江西省安全生产条例》，2007年3月29日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，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，2023年7月26日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订，自2023年9月1日起施行。

6) 《江西省采石取土管理办法》，江西省人民代表大会常务委员会公告〔2006〕第78号，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修改，2019年9月28日江西省第十三届人大常委会第十五次会议第二次修改

7) 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》，江西省人民政府令第238号，自2018年12月1日起施行，2021年6月9日省人民政府令第250号修正

1.3.5 规范性文件

1.3.5.1 国务院文件

1) 《国务院于进一步加强企业安全生产工作的通知》，国发〔2010〕23号，2010年07月19日

2) 《国务院关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》，国发〔2011〕40号，2011年11月26日

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

4) 《中共中央办公厅、国务院办公厅于进一步加强矿山安全生产工作的意见》，厅字〔2023〕21号，2023年9月6日

1.3.5.2 各部委文件

1) 《国家安全监管总局关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录（第二批）的通知》，安监总管一〔2015〕13号，2015年2月13日

2) 《国家安全监管总局关于非煤矿山安全生产风险分级监管工作的指导意见》，安监总管一〔2015〕91号，2015年8月19日

3) 《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，2018年1月1日起施行

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，2022年2月8日起施行

5) 《国家矿山安全监察局关于印发<矿山安全评价检测检验监督管理办法（试行）>的通知》，矿安〔2022〕81号，2022年5月23日起施行

- 6) 《国家矿山安全监察局关于印发<金属非金属矿山重大事故隐患判定标准>的通知》，矿安〔2022〕88号，2022年9月1日起施行
- 7) 《国家矿山安全监察局关于开展矿山安全培训专项检查工作的通知》，矿安〔2022〕125号，2022年10月14日
- 8) 关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知，财资〔2022〕136号，2022年11月21日起施行
- 9) 《矿山生产安全事故报告和调查处理办法》，矿安〔2023〕7号，国家矿山安全监察局，2023年1月17日
- 10) 《国家矿山安全监察局关于开展露天矿山边坡监测系统建设及联网工作的通知》，矿安〔2023〕119号，2023年8月30日起施行
- 11) 国家矿山安全监察局关于印发《非煤矿山建设项目安全设施重大变更范围》的通知，矿安〔2023〕147号，2023年11月14日起施行

1.3.5.3 地方文件

- 1) 《关于印发江西省非煤矿山安全检查表的通知》，赣安监管一字〔2008〕338号
- 2) 《江西省应急管理厅办公室关于进一步规范非煤矿山安全生产许可证颁发工作的通知》，赣安监管一字〔2009〕第383号，2009年12月31日起施行
- 3) 《转发国家安全监管总局关于切实做好防范自然灾害引发矿山生产安全事故的紧急通知》，赣安监管一〔2010〕237号，2010年8月25日
- 4) 《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》，赣府发〔2010〕32号，2010年11月9日
- 5) 《关于在全省非煤矿山企业推行安全生产责任保险工作的通知》，赣安监管一字〔2011〕23号，2011年1月28日

6) 《关于印发〈江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定(暂行)〉的通知》，赣安监管应急字〔2012〕63号，2012年3月5日

7) 《江西省安委会关于加强生产经营单位事故隐患排查治理工作的指导意见》，赣安〔2014〕32号，2014年12月18日

8) 《关于印发企业安全生产风险分级管控集中行动、事故隐患排查治理集中行动工作方案的通知》，赣安明电〔2016〕5号，2016年12月12日

9) 《江西省应急管理厅关于进一步做好安全生产责任保险工作的紧急通知》，赣应急字〔2021〕138号，2021年9月13日

1.3.6 标准、规范

1.3.6.1 国家标准

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 1) 《企业职工伤亡事故分类》 | GB6441-86 |
| 2) 《建筑灭火器配置设计规范》 | GB50140-2005 |
| 3) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 | GB12348-2008 |
| 4) 《安全色》 | GB2893-2008 |
| 5) 《安全标志及其使用导则》 | GB2894-2008 |
| 6) 《矿山安全标志》 | GB14161-2008 |
| 7) 《供配电系统设计规范》 | GB50052-2009 |
| 8) 《建筑物防雷设计规范》 | GB50057-2010 |
| 9) 《建筑抗震设计规范》 | (2016年版)
GB50011-2010 |
| 10) 《低压配电设计规范》 | GB50054-2011 |
| 11) 《工业企业总平面设计规范》 | GB50187-2012 |
| 12) 《20kV及以下变电所设计规范》 | GB50053-2013 |
| 13) 《非煤露天矿边坡工程技术规范》 | GB51016-2014 |

- (2018 年版)
- 14) 《建筑设计防火规范》 GB50016-2014
- 15) 《消防安全标志第一部分：标志》 GB13495.1-2015
- 16) 《中国地震区动参数区划图》 GB18306-2015
- 17) 《危险化学品重大危险源辨识》 GB18218-2018
- 18) 《头部防护 安全帽》 GB2811-2019
- 19) 《矿山电力设计标准》 GB50070-2020
- 20) 《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020
- 21) 《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》 GB39800.1-2020
- 22) 《个体防护装备配备规范 第 4 部分：非煤矿山》 GB39800.4-2020

1.3.6.2 国家推荐性标准 (GB/T)

- 1) 《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008
- 2) 《高处作业分级》 GB/T3608-2008
- 3) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 GB/T13861-2022
- 4) 《工业企业噪声控制设计规范》 GB/T50087-2013
- 5) 《企业安全生产标准化基本规范》 GB/T33000-2016
- 6) 《用电安全导则》 GB/T13869-2017
- 7) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 GB/T29639-2020

1.3.6.3 国家职业卫生标准

- 1) 《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010

1.3.6.4 国家工程建设标准

- 1) 《厂矿道路设计规范》 GBJ22-87

1.3.6.5 行业标准

- 1) 《金属非金属矿山排土场安全生产规则》 AQ2005-2005

- 2) 《安全评价通则》 AQ8001-2007
- 3) 《矿山救护规程》 AQ1008-2007
- 4) 《金属非金属矿山安全标准化规范导则》 AQ2050.1—2016

1.3.7 其它评价依据

1.3.7.1 项目合法证明文件

1) 《营业执照》，统一社会信用代码：91360923556043276B，发证机关：上高县市场监督管理局，2022年04月19日换发，营业期限：2010年06月25日至2060年06月24日。

2) 《采矿许可证》，证号：C3609232008127220024264，发证机关：上高县自然资源局，2023年06月18日换发，有效期：2023年06月18日至2024年06月18日。

3) 《安全生产许可证》，编号：（赣）FM安许证字〔2006〕C356号，宜春市应急管理局，2021年01月27日换发，有效期：2021年01月26日至2024年01月27日。

4) 《安全生产标准化》，安全生产标准化三级企业（露天矿山），编号：赣（宜）AQBKSIII202100046，宜春市应急管理局，发证日期：2021年05月18日，有效期至2024年05月17日。

5) 《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：2211-360923-07-02-700001，上高县工业和信息化局，发放日期：2022年11月07日

1.3.7.2 项目技术资料

1) 《上高县富源矿业有限公司建筑石料用灰岩矿详查报告》，江西省地质矿产勘查开发局九〇一地质大队，2018年12月；

2)《上高县富源矿业有限公司建筑石料用灰岩矿详查报告评审意见书》(宜龙评〔2019〕 (乙) 45 号)；

3)《上高县富源矿业有限公司露天开采扩建工程初步设计》，江西省煤矿设计院，2020 年 05 月；

4)《上高县富源矿业有限公司露天开采扩建工程安全设施设计》及图纸，江西省煤矿设计院，2020 年 05 月；

5)《关于上高县富源矿业有限公司露天开采扩建工程安全设施设计的审查意见》(宜市应急非煤项目审〔2020〕41 号)，宜春市应急管理局，2020 年 06 月 18 日；

6)《上高县富源矿业有限公司露天开采扩建工程初步设计及安全设施设计(变更)》，江西省煤矿设计院，2020 年 10 月；

7)《关于上高县富源矿业有限公司露天开采扩建工程安全设施设计变更的审查意见》(宜市应急非煤项目审〔2020〕58 号)，宜春市应急管理局，2020 年 10 月 26 日；

8)《上高县富源矿业有限公司露天开采扩建工程安全验收评价报告》，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心，2020 年 12 月 16 日；

9)《上高县富源矿业有限公司建筑石料用灰岩矿边坡稳定性分析报告》，中北工程设计咨询有限公司，2022 年 7 月；

10)上高县富源矿业有限公司开采现状实测图，上高北斗测绘工程有限公司，2023 年 9 月。

1.4 评价程序

安全现状评价程序包括：准备阶段；危险、有害因素识别与分析；划分安全评价单元；选择安全评价方法；定性、定量评价；提出安全对策措施及建议；作出安全现状评价结论；编制安全现状评价报告。

安全现状评价程序如图 1-1 所示。

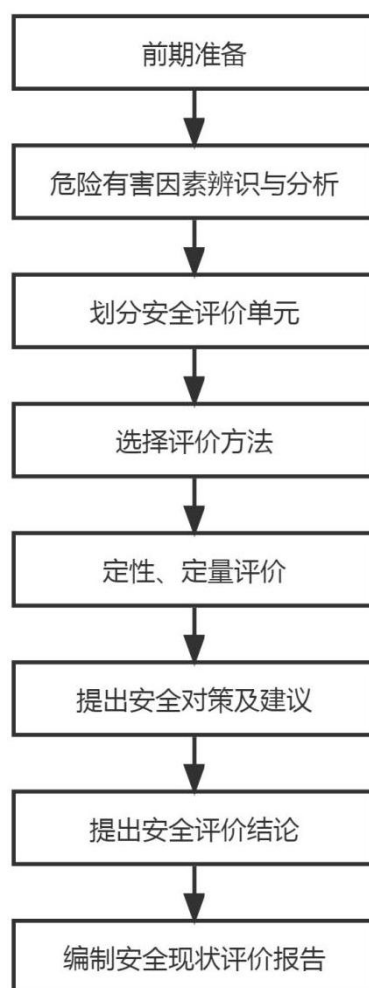


图 1.1-1 安全现状评价工作程序图

1) 准备阶段

明确被评价对象和范围，进行现场调查和收集相关法律法规、标准、规范及矿山有关资料。

2) 危险、有害因素识别与分析

根据项目周边环境、场所、设备设施及生产工艺流程的特点，识别和分析其存在的危险、有害因素。

3) 划分安全评价单元

在危险、有害因素识别和分析基础上，根据评价的需要，将评价对象划分成若干个评价单元。

4) 选择安全评价方法

根据被评价对象的特点，选择科学、合理、适用的定性、定量评价方法。

5) 定性、定量评价

根据选择的评价方法，对危险、有害因素导致事故发生的可能性和严重程度进行定性、定量评价，以确定事故可能发生的部位、频次、严重程度的等级及相关结果，为制定安全对策措施提供科学依据。

6) 提出安全对策措施及建议

根据定性、定量评价结果，提出消除或减弱危险、有害因素的技术和管理措施及建议。

7) 安全评价结论

简要列出主要危险、有害因素评价结果，指出建设项目应重点防范的重大危险、有害因素，明确应重视的安全对策措施，给出建设项目从安全生产角度是否符合国家有关法律、法规、技术标准的结论。

8) 编制安全评价报告

按照《安全评价通则》要求编制报告。

2 矿山概况

2.1 矿山概况

2.1.1 历史沿革

上高县富源矿业有限公司（以下简称“富源矿业”）现有营业执照由上高县市场监督管理局 2022 年 04 月 19 日颁发（统一社会信用代码：91360923556043276B）。营业执照有效期限为 2010 年 06 月 25 日至 2060 年 06 月 24 日。

富源矿业为已建露天开采矿山，始建于 2005 年，原生产能力 500kt/a，开采矿种为建筑石料用灰岩矿，开采方式为露天开采；公路开拓、汽车运输方式，矿石经破碎后汽车外运销售。现有采矿许可证矿区范围面积 0.1527km²，生产规模 900kt/a，采矿许可证允许开采深度+231~+80m。

富源矿业于 2014 年 9 月委托湖南蓝天勘察设计有限公司编制了《上高县富源矿业有限公司建筑石料用灰岩矿露天开采整改设计及安全专篇》，设计生产规模为 50 万吨/年。该设计终了并段后台阶高度 20m，生产台阶高度 10m，台阶坡面角 65°，自上而下分成+180m~+160m、+160m~+140m、+140m~+120m、+120m~+100m、+100m~+80m 五个台阶。

富源矿业于 2015 年进行了整改工程安全设施竣工验收并取得了安全生产许可证，且 2018 年进行了安全生产许可证延期换证工作。2018 年 5 月 15 日原宜春市安全生产监督管理局颁发了安全生产许可证（编号：（赣）FM 安许证字[2006]C356 号），有效期为 2018 年 05 月 15 日至 2021 年 05 月 14 日。

2019 年 6 月，富源矿业委托江西省煤田地质局一九五地质队编制了《上高县富源矿业有限公司建筑石料用灰岩矿矿产资源开发利用、地质环境恢复

治理与土地复垦方案》，矿山生产能力由 50 万吨/年提高到 90 万吨/年，并于 2019 年 12 月 30 日换发了生产规模为 90 万吨/年的采矿许可证。矿山分别在 2021 年 6 月 18 日和 2023 年 12 月 28 日完成了采矿许可证的换证工作。富源矿业矿区范围由 6 个拐点圈定，矿区面积 0.1527km²，开采深度+231m~+80m；开采矿种为建筑石料用灰岩，采矿许可证证号为 C3609232008127220024264。

宜春市应急管理局 2019 年 11 月 15 日下发了《宜春市应急管理局关于进一步加强非煤矿山安全生产工作的通知》（宜应急字[2019]139 号），按照文件要求，上高县应急管理局于 2019 年 11 月 19 日组织专家和专业技术人员对该矿山进行了现场排查并判定上高县富源矿业有限公司属于需重新履行“三同时”程序。同时，换发采矿许可证后生产规模扩大，富源矿业于 2020 年 1 月委托江西省煤矿设计院对扩建工程进行初步设计和安全设施设计。江西省煤矿设计院于 2020 年 5 月提交了《上高县富源矿业有限公司露天开采扩建工程初步设计》和《上高县富源矿业有限公司露天开采扩建工程安全设施设计》，（以下简称：《扩建工程初步设计》和《扩建工程安全设施设计》）。《扩建工程安全设施设计》于 2020 年 5 月 16 日由宜春市应急管理局组织专家进行了评审，并经宜春市应急管理局批复，批复号为：宜市应急非煤项目审[2020]41 号。

由于矿山基建施工过程中发现+145m 平台作为首采凿岩平台，整改工程量较大，且不能充分利用现有平台，因此，富源矿业委托江西省煤矿设计院对首采平台及部分台阶高度进行调整。2020 年 9 月，江西省煤矿设计院编制了《上高县富源矿业有限公司露天开采扩建工程初步设计及安全设施设计（变更）》（以下简称：《设计变更》）。《设计变更》于 2020 年 9 月 29 日由宜春市应急管理局组织专家进行了评审，并经宜春市应急管理局批复，批复号为：宜市应急非煤项目审[2020]58 号。

富源矿业完成建设工程后，2020 年 12 月 16 日委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心出具了《上高县富源矿业有限公司露天开采扩建工程安全验收评价报告》，通过验收后，2021 年 01 月 27 日取得了由宜春市应急管理局核发的《安全生产许可证》，证号为（赣）FM 安许证字〔2006〕C356 号，有效期：2021 年 01 月 26 日至 2024 年 01 月 27 日。

现由于安全生产许可证有效期将至，上高县富源矿业有限公司委托我公司对其权属矿山安全生产现状进行评价，并编制安全现状评价报告，以作为上高县富源矿业有限公司露天开采获得延期安全生产许可证的技术依据之一。

2.1.2 经济类型

上高县富源矿业有限公司注册类型为有限责任公司(自然人投资或控股)，法定代表人为欧阳志华，住所为江西省宜春市上高县翰堂镇有源村。经营范围为矿产品、建筑材料、石灰石、矿石加工销售（油漆等危化品除外）；水泥用石灰岩、石灰石露天开采（国家有专项规定的凭证经营）。企业基本情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 企业基本情况一览表

企业（公司）名称	上高县富源矿业有限公司		矿山名称	上高县富源矿业有限公司	
企业（公司）地址	上高县汗堂镇有源村		矿山地址	上高县汗堂镇有源村	
法人代表	欧阳志华		开采矿种	建筑石料用灰岩、石灰石	
开采规模	90 万吨/年	矿区面积	0.1527km²	开采标高	+231m~+80m
开拓方式	公路开拓，汽车运输		采矿方法	深孔爆破	
《营业执照》发放机关及编号	统一社会信用代码：91360923556043276B；发证机关：上高县市场监督管理局； 营业期限：2010 年 06 月 25 日至 2060 年 06 月 24 日				
《采矿许可证》发放机关及编号	证号：C3609232008127220024264；发证机关：上高县自然资源局； 有效期限：2023 年 06 月 18 日至 2024 年 06 月 18 日				
《安全生产许可证》发放机关及编号	编号：（赣）FM 安许证字〔2006〕C356 号，发证机关：宜春市应急管理局； 有效期：2021 年 01 月 26 日至 2024 年 01 月 27 日				

主要负责人及证号	欧阳志华, 证号 362228198204250034, 有效期至 2025-9-25
安全管理人员及证号	李盟, 证号: 360105199112201617, 有效期至 2025-09-28 邹帆, 证号: 360101200005116011, 有效期至 2025-09-28 谭江, 证号: 500383198612172551, 有效期至 2025-09-28
特种作业人员资格证	安全检查工: 熊忠, 证号 T360122198502192439, 有效期至 2028-10-30 电工: 罗序平, 证号 T36222819730528313X, 有效期至 2026-07-23

2.1.3 地理位置、交通及周边环境

富源矿业矿区位于上高县城南西方向、直距约 12.5km 处, 行政区划隶属上高县翰堂镇管辖。矿区地理坐标: 东经 $114^{\circ} 51' 6'' \sim 114^{\circ} 51' 22''$, 北纬 $28^{\circ} 08' 22'' \sim 28^{\circ} 08' 40''$ 。矿山修有约 0.5km 简易公路与 S224 省道(上高至吉安)相连, 交通较方便, 详见交通位置图。矿区位置详见图 2.1-1。



图 2.1-1 矿区交通位置图

2.1.4 周边环境

根据现场勘查、实测图纸及卫星地图, 矿区周边环境如下:

1) 矿区北侧(矿区 2#拐点以北) 300m 范围内有上高县志诚矿业有限公司

司的露天采场，如图 2.1-2 所示。目前，两家矿山已签订了矿山开采合作协议，“双方同意在采矿权相邻位置（上高县志诚矿业有限公司采矿权拐点 3#—4#段和上高县富源矿业有限公司采矿权拐点 2#）各自 15m 范围内不进行开采”，见附件《矿山开采合作协议》。

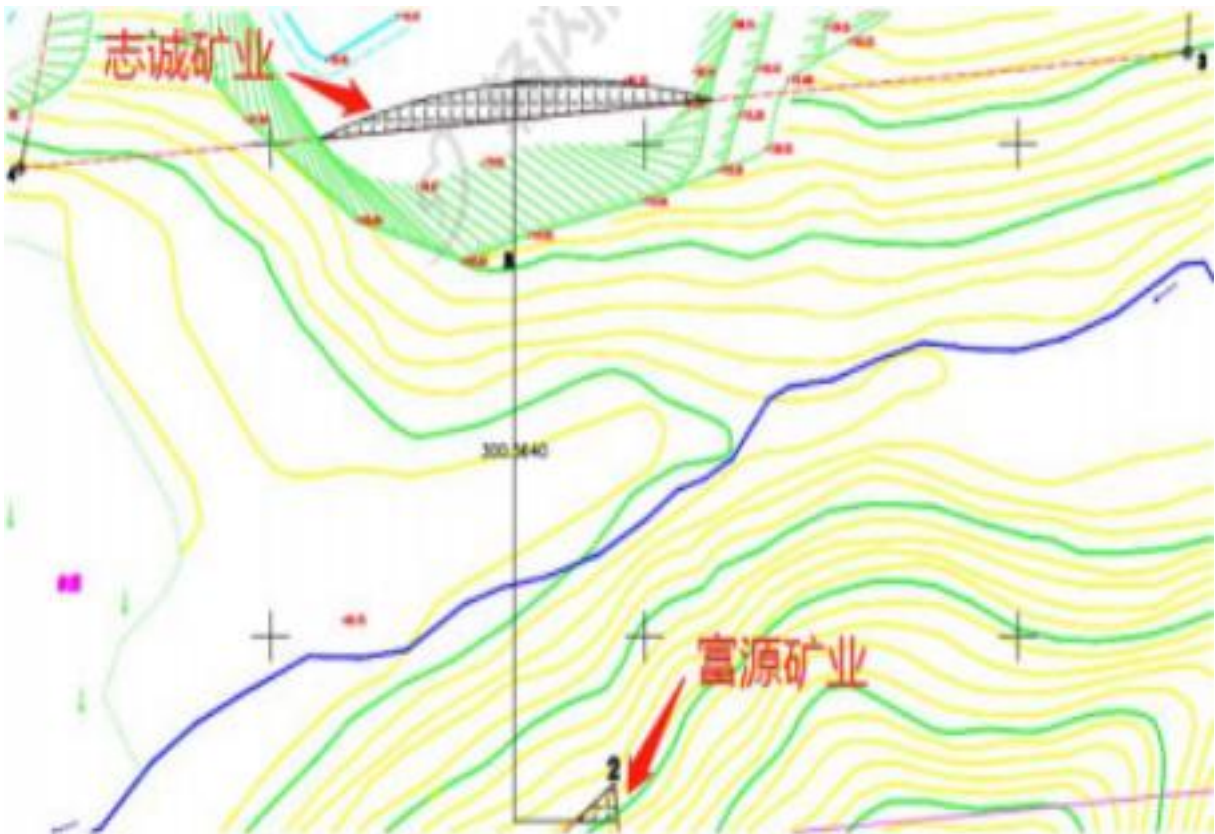


图 2.1-2 相邻矿区示意图

2) 矿区西侧 300m 范围内有翰堂镇有源村的民房（最近处 189.7m），企业在 2018 年安全生产许可证换证时，已划定禁采区，2020 年 5 月由江西省煤矿设计院编制的《上高县富源矿业有限公司露天开采扩建工程安全设施设计》中，设计开采范围最终由 6 个拐点圈定，设计开采范围面积 0.1216km²，设计的标高为+192m（露天顶界标高）~+80m 标高之间的矿体。现场勘查时，矿山未破坏禁采区内资源。

除上述之外，矿区 300m 范围内无其它工业企业和居民住宅，无重要建、构筑物。矿区周边 500m 范围内无电力设施，1000m 可视范围内无省道、国

道、铁路和高速公路。基本能满足安全生产要。

上高县富源矿业有限公司开采的矿体为建筑用灰岩和石灰石,不含有毒、有害物质,对周边环境无大的影响。矿区周边环境卫星图见图 2.1-3。



图 2.1-3 矿区周边卫星图

2.2 自然环境概况

区内属丘陵地貌。矿区地形起伏不大,地势总体矿区中部高、四侧低。矿区及附近最大海拔高度 231.2m,最低约 75m,最大相对高差 156.2m,地形坡度变化较大,一般为 5~35°。区内植被主要为茅草及灌木,乔木少量,植被覆盖率大于 90%。区内水系属锦江水系,矿区及周边主要为雨源型冲沟,当地侵蚀基准面标高为+65m,历史最高洪水位为+65m。

本区属亚热带季风型气候，气候温和湿润，四季分明，春秋季短而冬夏季长，降水充沛，日照充足，无霜期长。年平均气温 17.6℃，冬季最冷月 1 月平均气温为 5.5℃，夏季最热月 7 月平均气温为 29.1℃；极端最高气温为 40.8℃，极端最低气温为-10.0℃。年平均降水量 1718.4mm，最多年份降水量 2543.0mm，最少年份降水量 980.7mm，其中 4~6 月份为丰水期，平均降水量 763.6mm，7~9 月份为平水期，平均降水量 350.9mm，10 月至次年 3 月为枯水期，历年 1 日最大暴雨量 250mm。

区内经济以农业为主，粮食作物主要为水稻，次为甘薯、麦类，经济作物有棉花、油菜、芝麻、花生等，农业生产的粮食自给有余，粮油、蔬菜及副食品大部无需从外地调入。矿山企业所需的电力，能满足矿山生产需要。区内无大中型企业，以小型民营矿山企业为主，区内经济欠发达，劳动力充足。

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 地质概况

2.3.1 矿区地层

矿区及附近出露地层为二叠系下统栖霞组（P_{1q}）和第四系全新统冲积及残坡积层（Q₄）。现将地层由老自新叙述如下

1）第四系全新统冲积及残坡积层（Q₄）

岩性为浅黄色，亚粘土为主，中夹较多的灰岩碎块，沿山坡及沟谷分布，厚度 0.5~10.0m，平均 5.0m。

2）二叠系下统栖霞组（P_{1q}）

岩性为灰黑色薄层状一厚层状灰岩，含沥青质及燧石条带及结核。厚大于 200m。本矿区范围内分布均为青龙组上部地层。地层走向北西，倾向南西，倾

角平均 30° 。

2.3.2 构造

矿区内地层褶皱构造不发育,三叠系下统青龙组地层表现总体呈一向南西倾斜的单斜构造,区内断裂构造主要发育有 F1 断层。F1 断层分布于矿区内,地貌上表现为沟谷,北段走向北东向,向南渐变为近北向,呈弧形产出,倾向由北西渐变为西,倾角 $78^{\circ}\sim 85^{\circ}$,宽 3~8m,性质为张性,破碎带产于青龙组地层内,带内岩性为硅化构造角砾岩,角砾呈棱角状,大小不一,角砾成分以灰岩为主,矿化蚀变主要为硅化。矿区岩石节理裂隙较发育,野外测得二组节理,第一组产状为 $340^{\circ}\angle 70^{\circ}$ 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。

2.3.3 岩浆岩

矿区未见有岩浆岩出露。

2.3.4 矿床地质特征

1) 矿体特征

矿区内未风化的石炭系上统船山组灰岩即为矿体,分布于整个矿区。矿体呈单斜层状产出,周边均延伸出矿区外,矿体规模较大。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 $209^{\circ}\angle 20^{\circ}$ 。岩石节理裂隙较发育,野外测得二组节理,第一组产状为 $64^{\circ}\angle 14^{\circ}$,频率为 1~2 条/m;第二组产状为 $200^{\circ}\angle 85^{\circ}$,频率为 1~2 条/m。矿层地表、近地表有 0.5~3.5m 的残坡积层及风化岩石开采时需要剥离,据地表剥土揭露看,需剥离的残坡积层和风化岩石层厚度平均约 2.0m。

2) 矿石类型

区内矿层自然类型主要为石炭系上统船山组灰岩,灰厚层状灰岩,含沥青质及燧石条带及结核。自然类型主要有: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。

3) 矿石化学成分

其化学成分主要为 CaO，其次为 MgO、Fe₂O₃、Al₂O₃、SiO₂等。

4) 矿石物理力学性质

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。各项指标符合建筑用石料有关规范要求。可做房屋、公路、桥梁等工程建筑用石料。

5) 矿石加工技术性能

矿区建筑用石料矿主要用于建筑用片石和加工成不同粒级的砼拌料。建筑用片石开采后手选块度合适的石料，可直接装车运输，用于建、构筑物中，无需另行加工。

不同粒级的砼拌料开采后经机械破碎—筛分后，成不同粒级的碎石，根据市场需求，按不同粒级装车、运输、销售。本矿山矿石易于压碎，加工技术性能好，加工工艺简单。

2.3.5 矿床开采技术条件

1) 水文地质条件

矿区地貌属于剥蚀丘陵区，地表溪流多为季节性，只有雨季降水才有明显的地表径流，大气降水顺坡流入矿山沟谷中。由于是露天开采，最低开采标高是海拔+80m，高于区域内的最低侵蚀基准面的标高+65m，历史最高洪水位为+65m，矿山开采只需要简单排水措施。

(1) 含水层特征及排泄条件

①第四系孔隙潜水含水层为第四系残坡积岩性为浅黄色亚粘土为主，中夹较多的灰岩碎块，0~3.0m，平均 2.0m。结构松散，透水性好，含水弱，接收大气降水补给，就地补给就地排泄。该覆土层矿山绝大部分已经剥离。

②岩熔裂隙含水层

本区矿体为灰岩，浅部裂隙较发育，深部裂隙不发育，含弱风化裂隙水，接受大气降水及孔隙潜水补给，在低洼沟谷处排泄。

(2) 未来采场涌水量预测

由于矿区地下水主要是降雨入渗补给，矿床赋存于地下水位以上，大气降水是地下水唯一补给来源。流入采矿场的水量严格受降水季节、降水强度、降水频率的控制，降水由矿区分水岭沿地面直接流入采矿场。根据历年降水因素分析和矿区岩石裂隙发育情况，到开采中后期按公式

预测降雨时流入采矿场的水量。

$$Q=F \times A \cdots \cdots \cdots \textcircled{1}$$

式中：Q—降雨流入采矿场水量 m^3/d

F—采矿场汇水面积 116700m^2

A—历年雨季日平均降雨量（采用历年4~6月份降雨量日平均值
 $0.00848\text{m}/\text{d}$ ）

$$Q=116700 \times 0.00848=989.616\text{m}^3/\text{d}。$$

若采用多年最大日降雨量 $0.250\text{m}/\text{d}$ ，按公式①计算最大日流入采矿场的时瞬间水量即为：

$$Q=116700 \times 0.250 \div 24=1215.63\text{m}^3/\text{h}。$$

根据计算在开采中后期正常雨季降雨时流入采矿场的水量为 $989.616\text{m}^3/\text{d}$ ，最大瞬间降雨流入采矿场水量为 $1215.63\text{m}^3/\text{h}$ 。不同形式的计算，参数不一，使用的条件也不一样。但比较接近矿区实际地质矿体埋藏条件，故认为开采中至后期的采矿场水量的大小随开采面积变化而变化，同时取决于大气降水量的大小。

(3) 地下水的补给、径流和排泄

本矿体为灰岩，浅部裂隙较发育，深部裂隙不发育，含弱风化裂隙水，接受大气降水及空虚潜水补给，在低洼沟谷处排泄。

(4) 采场水文地质条件分析

矿区以裂隙含水为主，主要为大气降水补给，矿区内不存在大的导水、富水构造，富水性差，雨季大气降水沿裂隙下渗形成下降泉，干旱季节因地表水补给严重不足而断流。

因此，矿区水文地质条件简单。

2) 工程地质条件

(1) 工程地质岩组

根据区内各不同岩性的风化程度、裂隙发育程度及主要的岩石抗压强度将区内岩石划分为两个工程地质岩组。

1) 松散软弱岩组

主要有第四系残坡积层，由腐植土、亚粘土和碎石等组成，该岩组结构松散，稳定性差，开采时需对其进行剥离。

2) 坚硬岩组

该岩组主要为新鲜的石灰岩矿体，岩石致密坚硬，稳固性好，是矿区的主要开采对象。

(2) 工程地质评价。

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。

矿区工程地质条件应属简单类型。

3) 环境地质条件

①区域地质构造稳定性

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。

2.4 矿山设计概况

上高县富源矿业有限公司为一开采多年的老矿山,其最新有效的安全设施设计为江西省煤矿设计院 2020 年 5 月编制的《上高县富源矿业有限公司露天开采扩建工程安全设施设计》和 2020 年 10 月出具的《上高县富源矿业有限公司露天开采扩建工程初步设计及安全设施设计(变更)》,该设计情况简述如下:

1) 设计规模

生产能力定为 900kt/a。

2) 服务年限及工作制度

矿山生产可服务年限 11.9 年;矿山年工作 250 天,每天工作 1 班,每班

8 小时。

3) 设计开采范围

平面范围为表 1.1-2, 由 1、A、B、C、5、6 坐标拐点圈定的范围, 高程范围为+192m~+80m, 设计开采面积为 0.1216km²。

4) 矿山开拓运输

采用公路开拓、汽车运输开拓运输方案。

5) 开采方式及采剥工艺

矿层采用自上而下分台阶开采法, 基建期对矿区东北部矿界内+160m 以上超高边坡进行分台阶整改, 整改后形成+175m 安全平台, 逐步开采形成+175m、+160m、+140m、+125m、+110m、+100m 及+80m (+90m 和+80m 二个台阶并段) 最终平台共 7 个平台, 其中+175m、+160m、+125m、+110m、+100m 平台为安全平台, +140m 平台为清扫平台, +80m 最终境界平台为清扫平台。

主要工艺流程: 潜孔钻机穿孔→深孔爆破→大块矿石机械作业二次破碎→挖掘机集中装车→自卸汽车运输→破碎场。

台阶高度: 10m、15m、20m (并段后);

台阶坡面角: 70°;

最终边坡角: 北侧 51°、东侧 58°;

安全平台宽度: 6m;

清扫平台宽: 8m;

同时生产台阶数: 1 个。

6) 矿岩铲装、运输

设计利用现有 1 台斗容为 1.9m³ 的挖掘机, 1 台 50 型装载机装运。采用 6 辆 20t 自卸汽车运输矿岩。矿山道路设计等级为二级, 道路宽度 6.0m, 线

路平均坡度为 6.25%，极限坡度为 8%，最小转弯半径 25m，停车视距 30m，会车视距 60m，最大行车速度 30km/h。

7) 矿山供、排水

① 矿山排水

在矿区范围内东部+160m 安全平台设一条截排水沟，将降雨汇流引入上山公路排水沟，截排水沟总长 200m。截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。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。

在矿区范围内终了时设计在+160m 安全平台及+80m 最终境界平台修筑排水沟，排水沟断面为倒梯形，深 0.5m，沟底宽 0.5m，沟顶宽 1.0m，为毛水沟。

在开采+80m 平台资源时，从破碎场地+80m 标高开槽、修筑公路，进入+80m 平台采场进行作业，在+80m 进场公路两侧设排水沟，与最终境界排水沟相连，排出采场水。

在上山道路内侧设排水沟，沟顶宽 1.0m，沟底宽 0.5m，沟深 0.5m，采用毛水沟。

② 矿山供水

矿山生产用水主要为采场及道路降尘用水，用水量较少。矿山生活用水取自自来水管网，生产用水取自山塘水。为了减少矿石在运输及生产过程中产生的粉尘，保障操作人员的身体健康，对运输道路及场地定期进行洒水降尘，抑制扬尘产生。现有 1 台 5t 露天矿山洒水车，罐体有效容积 5m³，可以利用。

8) 供配电

矿山供配电系统为利旧工程，用电范围包括矿山采矿场、辅助工业场地、

生活用电、抽水设备等。

矿山 10kV 电源自翰堂镇 10kV 供电网架空线路上 T 接，导线型号为 LGJ-35。矿山破碎系统已设 10/0.4kV 变电所。变压器为 S11-250/10，10/0.4kV 变压器。10kV 系统采用中性点不接地系统，低压 380/220V 系统采用中性点直接接地系统。10kV 电源线路终端杆安装 HY5WZ-10-27 型金属氧化物避雷器保护；在低压柜内设过电压保护装置。

地面用电设备电压：380V / 220V（中性点接地），照明电压：220V。

地面变压器采用隔离开关加断路器保护。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。

工业场地建筑物、构筑物的接地装置利用建筑物、构筑物基础。

9) 排土场

矿区西北角新建排土场，新建排土场平均长 130m，平均宽 100m，上部标高+118m，底部标高+78m，堆置高度 40m，堆置总边坡角 31.3°，排土场总面积约 12500m²，排土场容积约为 22.5×104m³。排土场终了时，设+108m、+98m、+88m 等 3 个安全平台，安全平台宽度 3m。

排土场下方设置一个拦挡坝，坝体长 160m，上部坝宽 1.0m，内坡角 80°，外坡角为 72°，下部坝宽 2m，坝高 3m，坝顶标高为+80m，外坡底最低标高为+77m。排土场上方山坡及周边设置截流沟，将水引至排土场外排放；截水沟采用梯形断面，沟顶宽 1.0m，沟底宽 0.5m，沟深 0.5m，采用毛水沟。

2.5 上一轮评价概况

矿山上一轮评价为扩建工程安全验收评价，时间为 2020 年 12 月 16 日，评价单位为江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心。以下内容来源于《上高县富源矿业有限公司露天开采扩建工程安全验收评价报告》（GAAP[2020]0827 号）。

1) 总平面布置

矿山设置一个采矿场地和辅助工业场地。采矿场地位于整个矿区范围，呈“n”状，坡面朝南。辅助工业场地包括矿山的生活办公区、上山公路、破碎系统、配电房、排土场等。

矿区运输公路从采场外西北部乡村公路引入，由西向东穿过地磅房、办公室、破碎工业场地至工人食堂以及维修地点，再向南迂回至卸料口（+100m 标高）。

运输道路从卸料口向南迂回至+140m、+160m 以及+125m 平台，向北再往东迂回至+125m、+140m、+100m 平台。

排土场位于卸料口以北，卸料平台标高为+114m，平台宽度约为 50m；办公生活区位于西南部矿界 300m 附近，进矿道路旁，标高约为+66m。

矿山不设置炸药库，爆破施工采用外包方式（与营业性爆破作业单位签订协议）

2) 采场

矿山从上自下依次形成了四个平台，分别为第一至第四平台，平台平均标高分别为+160m（第一平台）、+140m（第二平台）、+120m（第三平台）、+100m（第四平台），第四平台西南部已形成一集水坑，最低标高至+93m 左右。

3) 开拓系统

矿山的开拓运输方式为公路-开拓汽车运输。矿山运输道路从卸料口 +100m 标高处往南迂回至+128m 标高，再分叉由南往北分别进入+125m 平台和+140m 平台。矿山在+128m 标高分叉点处设置有错车道。道路局部的最大纵坡约为 13%。

矿区内主要运输道路为碎石结构路面，路面宽度约 6m，道路的临空侧

设置了挡车设施，路旁设置了限速标志和安全警示标志。

4) 采矿工艺

矿山采剥工艺为：表土剥离→潜孔钻机穿孔→深孔松动爆破→破碎锤进行采场台阶根底破碎和大块石二次破碎→挖掘机装车→自卸式汽车运出矿。

5) 供电系统

矿山供配电系统为利旧工程，用电范围包括矿山采矿场、辅助工业场地、生活用电、抽水设备等。

矿山 10kV 电源自翰堂镇 10kV 供电网架空线路上 T 接，导线型号为 LGJ-50。矿山破碎系统已设 10/0.4kV 变电所。变压器为 S11-250/10，10/0.4kV 变压器。10kV 系统采用中性点不接地系统，低压 380/220V 系统采用中性点直接接地系统。10kV 电源线路终端杆安装 HY5WZ-10-27 型金属氧化物避雷器保护；在低压柜内设过电压保护装置。

地面用电设备电压：380V / 220V（中性点接地），照明电压：220V。

地面变压器采用隔离开关加断路器保护。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。

工业场地建筑物、构筑物的接地装置利用建筑物、构筑物基础。

6) 防排水

矿山目前为山坡露天开采，主要采用依靠地形自流排水。运输道路内外侧设置有排水沟，为毛沟。水沟断面较设计的水沟断面偏小。+160m 平台未按设计要求开挖排水沟。已到界的+175m、+160m 平台有 3%的反坡，疏排汇水。

7) 排土场

矿山在西北角排土场下部设置有挡土墙，挡土墙断面为梯形，坝体长约 80m，上部坝宽 0.5m，下部宽 1.0m，坝高 2m，内坡角 80°，外坡角为 72°，

采用料石砌碇。

矿山当前剥离量较少，剥离的弃土可用于当地建设等用途，故未进行排土，矿山排土场已进行复绿。

2.6 本次评价概况

2.6.1 开采范围及开采现状

1) 开采范围：

矿山采用单个台阶自上而下开采，当前开采台阶为+110~+125m，对照矿山 2023 年 12 月的矿山总平面布置图和《上高县富源矿业有限公司露天开采扩建工程安全设施设计》图纸可知，矿山开采范围位于设计范围之内。

2) 开采现状

矿山 2021 年 01 月 27 日取证以来正常生产，安全生产许可证在有效期内。矿山北东高、西南低，从上自下依次形成了五个平台，平台平均标高分别为 +175m、+160m、+140m、+125m、+110m、+100m 和 +87m 底部平台。矿区各台阶总体呈“U”型展布，开口朝南。

其中矿区东侧+175m 标高以上的台阶位于界外，为历史开采遗留，该越界区域已靠帮停止开采并复绿，2018 年 8 月 23 日由上高县人民法院出具了《刑事判决书》（2018）赣 0923 刑初 167 号，对富源矿业违法越界行为进行了处理。南侧+125m 台阶坡面部分位于界外，为边坡整治后遗留，所产生的约 500 吨矿石资源经上高县自然资源局同意，由上高县国有资产监督管理办公室委托翰堂镇人民政府进行了公开拍卖，由上高县富源矿业有限公司以 10100 元的总价中标并进行了清运。（详见附件）

矿山+175m~+190m 台阶、+160m~+175m、+140m~+160m 台阶均已靠帮，平台已复绿。其中+175m~+190m 台阶高度最高约为 15m，平台宽度 8m，坡面角约 58°~65°；+160m~+175m 台阶高度最高约为 15m，平台宽度 6m，

坡面角约 $61^{\circ} \sim 68^{\circ}$; +140m~+160m 台阶高度最高约为 20m, 平台宽度 6m, 坡面角约 $65^{\circ} \sim 70^{\circ}$.

矿山目前在+125m 平台凿岩, 在+110m 平台铲装运输, +110m 铲装运输平台宽度 30m~70m, 工作线长度不小于 200m。

+110m 平台下部有+105m、+100m 和+87m 平台, 其对应的台阶高度 5~13m, 台阶坡面角局部大于 70° , 不符合设计要求, 其主要原因为: 矿山早期开采形成, 自上一轮扩建工程安全设施验收后未开采+110m 以下资源。

企业目前采用深孔爆破, 公路开拓, 汽车运输, 自上而下分台阶的山坡露天采矿方法, 爆破作业委托上高县亿安爆破工程有限公司, 爆破器材均由该营业性爆破作业单位负责运送 (爆破单位资质、爆破合同和安全协议见附件)。



图 2.6-1 露天采场现状图

2.6.2 生产规模和工作制度

生产年规模: 90 万 t/a;

产品方案: 建筑石料灰岩矿原矿;

工作制度: 年工作 250 天, 日工作 1 班, 班工作 8 小时。爆破作业及维

修工作在白天进行（白天工作，夜间不作业）。

2.6.3 总图布置

矿山的加工工业场地及辅助设施均位于 3、4 号拐点边界的西侧，主要包括物料堆棚、破碎工业场地、办公生活区、配电房以及修理车间等，矿区的总平面布置与扩建工程安全验收评价时期的总体布置基本一致，主要情况如下：

1) 露天采场：采区内形成了一个采坑，北东高、西南低，从上自下依次形成了五个平台，平台平均标高分别为+175m、+160m、+140m、+125m、+110m、+100m 和+87m 底部平台。矿区各台阶总体呈“U”型展布，开口朝南。

2) 工业场地

(1) 值班室：设置于矿区西侧界外约 160m，标高+66.5m 处的进矿公路旁的磅房二楼。



图 2.6-2 矿山磅房及值班室

(2) 破碎系统厂房：设置于矿区 3、4 号拐点边界的西侧，厂房东侧皮带廊部分位于界内，矿区西侧已设置禁采区。矿山原卸矿口位于 4 号拐点附近，标高+100m 左右，现状由于破碎厂房改造，现状迁移至 3 号拐点以北约

73m，标高+84.6m 处。

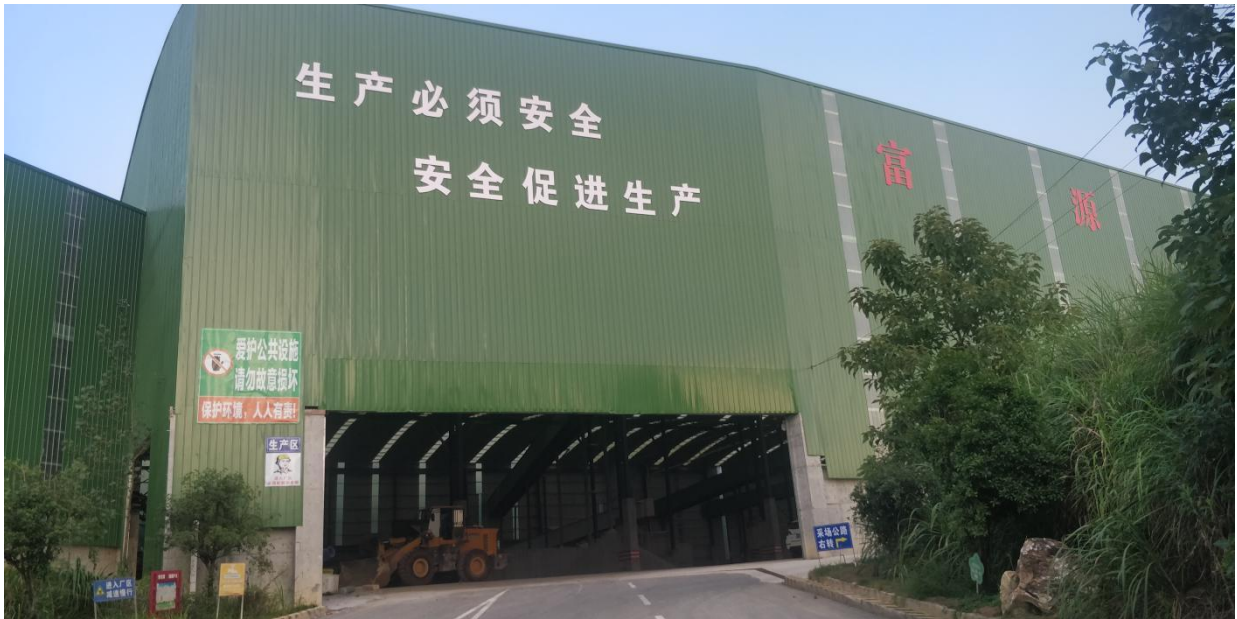


图 2.6-3 破碎系统厂房

(3) 供电系统：布置了配电室及变压器，主要供生活用电及破碎工业场地用电，位于破碎工业场地内。采场内为山坡露天开采，夜间不生产，采场内不用电。

(4) 排土场：原有排土场位于采场南部界外，沿道路一侧排放，已复绿。江西省煤矿设计院 2020 年 5 月编制的《上高县富源矿业有限公司露天开采扩建工程安全设施设计》在矿区西北角新建排土场，修建了挡土墙、截排水沟。由于矿区扩建工程基建时剥离量较少，剥离的弃土可用于当地建设等用途，故未进行排土，已停用并复绿。

(5) 截排水沟：排水沟布置于进矿道路两侧，主要为预制板和浆砌结构，部分段为毛石结构；排水沟下游连接沉砂池。

(6) 矿山共建设沉砂池 7 座，其中 2 座位于矿区内西南侧+98m 平台处，砖砌砂浆抹面结构；1 座位于卸矿平台南侧+91m 标高；另外四座分布于破碎工业场地和地磅房两侧。



图 2.6-5 沉淀池

(7) 避炮设施：在矿区爆破警戒范围外设置避炮设施，避炮设施位置随着开采进度调整。

(8) 矿山不设置炸药库，爆破施工委托上高县亿安爆破工程有限公司(签订了安全协议)，爆破器材由该营业性爆破作业单位负责运送。

(9) 运输

①内部运输：矿区运输公路从采场外西北部乡村公路引入，由西向东穿过地磅房、办公室、破碎工业场地至维修地点，再向南迂回至矿区内+98m标高，向北再往东迂回至+110m铲装运输平台。原矿运输采用载重 20t 的汽车，矿石运至破碎厂房北东侧破碎站，部分道路为水泥硬化道路，采场内部路段为泥结碎石路面。其他货物运输、矿山各工业场地、台阶之间原材料、备品备件等运输，均采用汽车运输。

②外部运输：矿区外部运输主要为产品输出和原材料以及设备运入。矿区有简易公路连接 S224 省道（上高至吉安）。

2.6.4 采矿方法

矿山采用山坡露天开采，汽车运输开拓系统，采用自上而下水平分台阶

开采法，采矿的台阶高度为 15m，坡面角为 68°~70°，开采工艺：潜孔钻机穿孔→深孔爆破→大块矿石机械作业二次破碎→挖掘机集中装车→自卸汽车运输→破碎场。

1) 剥离：矿山生产多年，矿区开采区域表土已全部剥离，已采至+125m 标高。排土场已停用并复绿。

2) 穿孔

矿山现采用泰业 370DTH 型露天潜孔钻车进行穿孔，钻孔孔径为 90-165mm。潜孔钻车配备 LUY180-20 移动型螺杆压缩机供气。穿孔设备设置有消防器材。

3) 爆破

矿山将爆破作业承包给上高县亿安爆破工程有限公司，双方签订了《非煤矿山外包工程安全生产管理协议》（协议编号 202301006）。上高县亿安爆破工程有限公司根据现场条件确定爆破参数。

4) 铲装运输

矿山利用现有 1 台 XCMG-XE370DK、1 台 CAT349 挖掘机铲装，20t 自卸车运输，铲装运输设备均配备了灭火器，设备汽笛、信号、照明灯完好。





图 2.6-6 部分采掘设备图

2.6.5 开拓运输

矿山按设计采用公路开拓，汽车运输方式进行生产作业。

矿区运输公路从采场外西北部乡村公路引入，由西向东穿过地磅房、办公室、破碎工业场地至维修地点，再向南迂回至矿区内+98m 标高，向北再往东迂回至+110m 铲装运输平台。

从卸料口至+98m 回转弯的道路长度约 230m，落差约 10m，该路段平均坡度约 4.3%，局部最大纵坡约 9%，路面宽度约 8m，为水泥硬化道路，利用回转弯处的平台作为缓坡段和错车场，矿山利用现有额定载重量为 20t 的自卸式汽车进行运输，运输车辆及工程机械均配备灭火器。

矿区内运输道路自+98m 先向北再向东折入+110m 铲装运输平台，道路长度约 300m，落差约 12m，该路段平均坡度约 4%，局部最大纵坡约 9%，路面宽度约 6~10m，为泥结碎石路面，道路的临空侧设置了挡车设施，内侧设置有水沟，路旁设置了限速标志和安全警示标志。



图 2.6-7 通往卸矿平台水泥硬化道路及运矿车辆

2.6.6 通风防尘

矿山为山坡露天开采，利用自然通风，作业人员佩戴防尘口罩，潜孔钻机配有干式捕尘器，可以及时收集凿岩排出的粉尘，矿山还配备了一辆 5m³ 的洒水车对采场及运输道路进行洒水降尘和供水。



图 2.6-8 洒水车

2.6.7 矿山供电

矿山供配电系统为利旧工程，用电范围包括矿山采矿场、辅助工业场地、生活用电等。

矿山 10kV 电源自翰堂镇 10kV 供电网架空线路上 T 接，导线型号为 LGJ-50。矿山破碎系统已设 10/0.4kV 变电所。变压器为 S11-250/10，10/0.4kV 变压器。10kV 系统采用中性点不接地系统，低压 380/220V 系统采用中性点直接接地系统。10kV 电源线路终端杆安装 HY5WZ-10-27 型金属氧化物避雷器保护；在低压柜内设过电压保护装置。

地面用电设备电压：380V / 220V（中性点接地），照明电压：220V。

地面变压器采用隔离开关加断路器保护。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。

工业场地建筑物、构筑物的接地装置利用建筑物、构筑物基础。

配电房采用防火门，配备消防灭火器。



图 2.6-9 变配电室

2.6.8 防排水与防灭火

1) 防排水

上高县富源矿业有限公司矿区范围内没有地下水影响，主要是大气降水的防治。矿山目前采用山坡露天开采方式，已在+140m、+160m 和+175m 终了平台设置了截排水沟，水沟材质为毛石结构。在运输道路内侧设置了排水沟，水沟材质为预制板和浆砌结构，部分段为毛石结构；排水沟下游连接沉砂池，沉砂池为砖砌水泥砂浆抹面结构。沉砂池设置了护栏及警示标志。



图 2.6-10 排水沟

2) 防灭火

矿山工业服务区办公室、材料仓库等均采用不燃材料建造，建筑物之间的距离符合《建筑设计防火规范》，具有安全可靠。

值班室配备了干粉灭火器及消防标志，挖掘机及装载机配备了灭火器，矿山配有一辆 5m³ 的洒水车可兼做消防设施。矿山未设置高位水池。

矿山成立了应急救援机构，矿山应急救援队伍同时兼任消防队伍。

2.6.9 排土场

原有排土场位于采场南部界外，沿道路一侧排放，已复绿。江西省煤矿设计院 2020 年 5 月编制的《上高县富源矿业有限公司露天开采扩建工程安全设施设计》在矿区西北角新建排土场，排土场平面长度平均 50m，宽 20m，排土场底部标高约+78m，顶部平台标高约+114m，总高度为 36m，设+105m、+95m、+85m 等 3 个安全平台，安全平台宽度约 3m，排土总边坡角 32°。排土场下部设置有挡土墙，挡土墙断面为梯形，坝体长约 80m，上部坝宽 0.5m，下部宽 1.0m，坝高 2m，内坡角 80°，外坡角为 72°，采用料石砌碇。

由于矿区扩建工程基建时剥离量较少，剥离的弃土可用于当地建设等用途，目前该排土场未进行排土，已停用并复绿。



图 2.6-4 排土场

2.6.10 供水系统

矿山凿岩设备自配吸尘装置，生产用水主要是破碎，其用水量不大。矿区东南侧有一小山塘可用于道路和铲装场地降尘的水源。矿山未设置高位水箱，配置有洒水车（罐体有效容积 5m³）用于道路和铲装场地降尘等。

矿山饮用水来自自来水管网，员工均为当地居民，下班后大部分直接离矿回家，生活用水量不多。

2.6.12 通讯

本矿山通讯系统采用移动电话及对讲机相结合的方式进行，通讯方式有移动电话、调频手持对讲机、固定电话。

2.6.13 主要设备设施清单

上高县富源矿业有限公司外部运输模式为采购单位自行准备运输车辆将矿料运出，主要的生产设备见表 2.6-1。

表 2.6-1 主要设备清单一览表

序号	设备名称	设备型号	数量	备注
01	挖掘机	XCMG-XE370DK	1	自有
		CAT349	1	自有，配液压破碎锤
02	装载机	山东临工 L953	1	自有
03	履带式自带捕尘装置潜孔钻车	泰业 370DTH 型	1	自有
04	运输车辆	20t	6	自有
05	雾炮机	风送式	3	自有
06	变压器	S11-250/10	1	自有
07	洒水车	5m³	1	自有

2.6.14 企业安全管理

1) 安全生产组织机构

矿山现有人员 31 名，其中主要负责人 1 名，专职安全生产管理人员 3 名。矿山成立了安全生产领导小组，主要负责人欧阳志华为组长，熊忠为副组长，安全生产管理人员李盟、谭江、邹帆和采矿专业技术人员吴克鹏为成员，安全生产领导小组下设矿山安全管理办公室。矿山配备了 1 名本科学历采矿专业技术人员吴克鹏，暂未配备机电、地质专业技术人员和注册安全工程师。

2) 建立并运行的安全生产责任制

制定了《主要负责人安全生产责任制》、《安全管理人员安全生产责任制》、《安全检查作业人员安全生产责任制》、《班组长安全生产责任制》、《凿岩工安全生产责任制》、《电工岗位安全生产责任制》、《铲车及挖掘机司机岗位安全生产责任制》、《运矿车岗位安全生产责任制》等安全岗位责任制。

3) 建立并运行的安全生产管理制度

制定了《安全教育培训管理制度》、《安全生产检查制度》、《设备设施安全管理制度》、《危险作业管理制度》、《职业健康管理制度》、《劳动防护用品使用和管理制度》、《重大隐患治理“双报告”制度》、《生产安全事故紧急处置制度》、《生产安全事故报告和处理制度》、《安全生产考核奖惩制度》、《运输系统管理制度》、《防排水系统管理制度》、《防火管理制度》、《铲装作业安全管理制度》、《运输作业安全管理制度》、《边坡安全管理制度》、《交接班管理制度》、《安全生产档案管理制度》、《危险源辨识与风险评价管理制度》、《隐患排查治理制度》、《安全生产例会制度》、《安全生产责任考核制度》、《岗前安全确认制度》、《安全风险评估制度》、《安全警示标志管理制度》、《安全风险分级管控制度》、《安全生产风险报告制度》等多项安全生产管理制度。

4）制订并执行的作业安全规程及各工种安全操作规程

制订了《潜孔钻机安全操作规程》、《装载机安全操作规程》、《挖掘机安全操作规程》、《矿区运输作业操作规程》、《电工安全操作规程》、《车辆维修工安全操作规程》等安全生产操作规程。

5）安全生产教育培训及取证情况

矿山对从业人员进行了“三级”安全教育，同时矿山根据国家的安全生产法规和政策要求，经常进行日常安全教育。主要负责人欧阳志华、专职安全生产管理人员谭江、李盟、邹帆，安全检查工熊忠，低压电工罗序平资格证在有效期内，矿山暂未配焊工，焊接切割作业外委社会力量完成。

表 2.6-2 人员取证情况统计表

岗位/职位	姓名	证号	有效期
主要负责人	欧阳志华	362228198204250034	2022-09-26 至 2025-09-25
安全生产管理人员	李盟	360105199112201617	2022-09-29 至 2025-09-28
安全生产管理人员	邹帆	360101200005116011	2022-09-29 至 2025-09-28
安全生产管理人员	谭江	500383198612172551	2022-09-29 至 2025-09-28
安全检查工	熊忠	T360122198502192439	2022-10-31 至 2028-10-30
低压电工作业	罗序平	T36222819730528313X	2020-07-24 至 2026-07-23

6）安全生产责任险及工伤保险

矿山已为 31 名从业人员购买了安全生产责任险，安全生产责任险保单号为 6615412023360923000014，有效期至 2024 年 04 月 29 日（保单见附件）。为 11 名员工购买了工伤保险。

7）个体防护用品配备情况

矿山为全体工作人员配备了相应的个体防护设施，详见表 2.6-3。

表 2.6-3 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

8) 生产安全事故应急预案

上高县富源矿业有限公司已编制了应急预案，并于 2021 年 1 月 20 日在上高县应急管理局进行了备案，备案编号：3609002021025。矿山成立了兼职应急救援队伍，与宜春市专业森林消防救护支队签订了非煤矿山救护协议，并与上高县翰堂镇政府、上高县翰堂镇卫生院、上高县志诚矿业签订了应急救援协议（各项协议见附件）。上高县富源矿业有限公司 2023 年未生产，在 4 月 30 日开展了 1 次汛期停产撤人应急演练。



图 2-4-5 演练现场照片

8) 隐患排查治理及风险管控体系建立情况

企业已按照《江西省生产安全事故隐患排查分级实施指南（试行）》及《江西省安全风险分级管控体系建设通用指南》要求开展隐患排查体系建设以及风险分级管控，并设立了“一图一牌三清单”。



9) 安全生产标准化

该矿已按照安全生产标准化创建要求建立了安全生产标准化管理体系，已取得宜春市应急管理局颁发的非煤矿山安全生产标准化三级企业证书，证书编号：赣（宜）AQBKSIII202100046，有效期至2024年5月17日。

10) 安全生产费用投入及使用情况

企业2022年前依据财政部、安全监管总局关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知（财企〔2012〕16号），按照1元/吨提取安全生产费用，21年提取安全生产费用90万元，2021年度投入安全生产费用903764元；2022年提取安全生产费用90万元，2022年度投入安全生产费用898780元。

企业2023年依据《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），按照3元/吨提取安全生产费用，2023年

提取安全生产专用费用 270 万元，2023 年投入安全生产费用 2697790 元，主要用于边坡维护、运输道路维护、防排水设施、安全培训教育等，安全生产费用提取和投入情况见附件，矿山在 2021 年以来未发生生产安全责任事故。

3 危险、有害因素辨识

根据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-86），综合考虑起因物、引起事故的诱导原因、致害物、伤害方式等，按照生产过程中的生产工艺和使用的主要原材料、产品物质特性，确定该矿主要存在如下危险、有害因素。

3.1 危险因素辨识

3.1.1 炸药爆炸

民用爆破器材是矿山生产过程的主要材料，同时又是高危物品，民用爆破物品是矿山采掘过程中使用的主要材料。在运输、储存、爆破作业过程中，均有发生炸药爆炸的可能性，如遇到剧烈碰撞或外界火源燃烧会发生爆燃或爆炸。矿山采用一体化爆破，已与上高县亿安爆破工程有限公司签订了爆破施工服务合同。

1) 存在炸药爆炸危害作业区域和工序有：（1）民爆器材的运输和搬运过程；（2）爆破作业和爆破工作面；（3）盲炮处理和钻孔作业；（4）爆破器材废品处理等。

2) 引起炸药爆炸的主要原因有：（1）爆破物品的控制过程不合格；（2）爆破物品的质量不合格；（3）运输、使用民用爆炸物品过程中，爆破物品遇明火、高温物体，或受到强烈振动、摩擦；（4）未设防雷、防静电设施或设置不合理；（5）周围未设防火隔离带，周围火灾引起；（6）钻孔作业不规范；（7）盲炮处理不规范；（8）其他违章作业。

3) 容易发生炸药爆炸与爆炸伤害的主要场所有：（1）民爆器材的运输和搬运过程；（2）爆破作业和爆破工作面；（3）盲炮处理和钻孔作业等。

4) 事故后果

炸药爆炸产生的震动、冲击波和飞石对人员、设备设施、建（构）筑物等有较大的损害。

3.1.2 放炮（爆破伤害）

爆破作业是矿山生产过程中的重要工序，其作用是利用炸药在爆破瞬间放出的能量对周围介质做功，以破碎矿岩，达到采矿的目的。

在开采过程中须使用炸药，炸药运输的途中、装药和放炮的过程中、未爆炸或未爆炸完全的炸药在装卸矿岩的过程中都有发生爆炸的可能性。其产生的震动、冲击波和飞石对人员、设备设施、构筑物等有较大的损害。常见的爆破危害有爆破震动危害、爆破冲击波危害、爆破飞石危害、拒爆危害、早爆危害等，直接造成人体的伤害和财物的破坏。

1) 引起爆破事故的主要原因

- (1) 炸药量控制不合格；
- (2) 炸药性质不合格；
- (3) 爆破后，没有检查或检查不彻底，未清理出未爆炸的残余炸药；
- (4) 盲炮处理不当或打残眼；
- (5) 炸药运输过程中强烈振动或摩擦；
- (6) 装药工艺不合理或违章作业；
- (7) 起爆工艺不合理或违章作业；
- (8) 警戒不到位，信号不完善，安全距离不够长；
- (9) 爆破器材质量不好；
- (10) 非爆破专业人员作业，爆破作业人员违章；
- (11) 运送炸药过程中出现意外。

2) 容易发生爆炸事故的场所

爆破作业面及爆破警戒范围内。

3.1.3 坍塌滑坡

滑坡是指由于不规范的开采（边坡角太陡时，以及底部掏采时）在外力或重力的作用下，使岩石的物理性能降低，造成采场多个台阶同时坍塌形成大面积的山体滑坡，遇暴雨形成泥石流。

上高县富源矿业有限公司存在滑坡和泥石流的主要场所有：1)采场边坡；2)违章超高堆放物质处；3)矿山运输道路边坡等。

引起坍塌滑坡的主要原因有：1)未全面掌握岩石的性质、产状、边坡、水文地质条件等导致台阶及边帮参数不合理；2)未按设计推荐的台阶及边帮参数施工，超挖、掏底、台阶高度超设计高度、安全平台宽度不足等；3)未坚持从上到下的开采顺序，在上部未剥离到位的情况下对下部台阶进行掏采，无计划、无条理开采，导致开采顺序和推进方向错误；4)未贯彻“采剥并举，剥离先行”的方针，片面追求经济效益，造成剥离不到位，致使边坡变陡，采剥工作面狭小；5)露天防排水设施不健全、疏于管理，地表水对台阶不断冲刷侵入。

滑坡和泥石流带来的危害是相当严重的，往往会造成人员伤亡、财产损失和环境破坏。

3.1.4 机械伤害

机械伤害是指生产过程中使用的机械设备由于运动（静止）部件、工具、加工件直接与人体接触导致作业人员伤亡或设备本身由于外部或内部因素而造成的设备损坏。

1) 机械伤害发生的主要原因

- (1)机械设备的传动、转动部件无有效防护装置或防护装置不合乎规范；
- (2) 人员不小心触及到机械设备的危险部位；
- (3) 机械设备设计不当；

(4) 操作人员未穿戴劳保用品或劳保用品穿戴不当;

(5) 违章作业;

(6) 其它原因。

2) 容易发生机械伤害事故的主要设备和设施

(1) 采掘及装载机械; (2) 运输机械; (3) 机械维修、保养过程; (4) 其它机械设备和设施。

3) 后果

造成人员伤亡, 设备损伤。

3.1.5 车辆伤害

车辆伤害主要指车辆在行驶过程引起的人员伤害和设施的破坏。由于避车、让车不及或不当都会导致车辆伤害事故的发生。

1) 发生车辆伤害的主要原因有:

(1) 在工作面有两台以上装运机械同时作业时, 两车安全间距不足, 车辆空车重车停位不当, 进出无序, 因司机操作不当, 存在车辆相撞的危险;

(2) 场内公路坡度过大、路面过窄、曲率半径过小、路面不平坦等不利行车安全的因素, 危险路段无鸣喇叭、限速等交通警示标志; 装车不均重心偏向一边, 前后车相距太近; 无证驾驶, 驾驶人员经验技术欠缺, 酒后驾车, 疲劳驾驶或注意力不集中等, 都可能发生车辆翻车、车撞车、车撞人等车辆伤害事故;

(3) 未定期检修和保养车辆, 出车前未按规定对车辆状况进行检查, 车辆状况不好, 带病运行, 因车辆机械故障导致车辆伤害事故的发生;

(4) 运矿时路况不好或车况不好, 危险地段无安全警示标志, 又未限速行驶时, 车速过快、转弯过急等也易发生车辆伤害事故;

(5) 挖掘机等在采矿平台上行走时, 过于靠近平台外侧边缘, 致使该部分崩塌, 车辆重心偏移, 可能坠落坡下, 造成物体打击、车辆伤害等二次事故;

(6) 采场开拓的上山公路局部路段坡陡、路窄、弯急, 车辆行走时, 因车速过快, 操作不当, 制动失灵等原因, 存在车辆倾覆坠落的可能。

2) 容易发生车辆伤害事故的主要场所(过程)主要有:

(1) 矿石的装载、卸排点; (2) 矿石的运输过程; (3) 人员上下班途中、工作人员乘坐车辆赴矿山现场; (4) 临时堆土场等。

3) 后果

造成人员伤亡、车辆损伤。

3.1.6 高处坠落

高处坠落是指在高处作业过程中发生坠落造成的伤亡事故。采场作业台阶高度均在 2m 以上, 属于高处作业。当工作场所建有平台, 或有的室内、外有登高梯台, 以及高大机械设备维护检修时, 在作业过程中如果未采取有效防护措施或稍有不慎, 可能造成高处坠落伤害事故。

1) 发生高处坠落的主要原因:

(1) 在台风、大雨、大雾、夜晚等不良作业气候条件下作业, 人员在台阶边缘行走, 因风力作用、视线不好、脚滑等原因, 造成人员重心失稳或失足、滑倒导致高处坠落的发生;

(2) 各类操作平台未设置防护栏;

(3) 违章作业等。

2) 生产活动过程中存在高处坠落危险的场所(过程)主要有:

(1) 采场的各作业台阶; (2) 各边坡边缘; (3) 上、下大型机械设备的过程; (4) 各种存在平台及登高梯台的场所; (5) 其他高处作业、检修、

维护过程等。

3) 后果

人员伤亡。

3.1.7 火灾

上高县富源矿业有限公司存在发生火灾的危险性，其火灾主要为外因火灾，即外部火源或炽热物体接触可燃物而导致的火灾。

1) 火灾发生的主要原因：

- (1) 明火，如吸烟、电焊火花、违章用火等；
- (2) 雷电或人为因素引起矿区山林火灾等；
- (3) 工程车辆在加油过程中，遇雷击、静电及人员抽烟等活动；
- (4) 运输车辆及工程车在运输过程中，由于车载油料管理不善、车辆电线老化、过载、长距离下坡轮胎刹车系统摩擦或车辆撞击等起火；
- (5) 生活区内各种电气设备因过流、超载、短路、漏电未定期检测，保护装置失效，导致电气火灾；
- (6) 炎热天气，铲装机械、运输车辆等机械设备因发动机部位散热不良导致升温引起燃烧；电气线路受高温环境的影响导致线路绝缘层老化破损发生短路和受设备颠簸引起接头松脱导致接触不良升温引发电气火灾；铲装运输机械未配备灭火器材或灭火器材失效，不能及时将火源扑灭酿成机械设备火灾；

2) 容易发生火灾的场所

- (1) 运输车辆、采掘工程设备；
- (2) 矿区内山林。

3) 后果

设备设施损坏，人员伤亡。

3.1.8 物体打击

是指物体在重力或其他外力作用下产生运动，打击人体造成人身伤亡事故。如高处浮石脱落、高处物体跌落、物体抛掷等均可造成物体打击。

1) 物体打击发生的主要原因：

(1) 开采台阶坡面及场内运输公路边坡存在的浮石、松石未处理干净，在坡底处装载作业的设备和人员及公路上行走的车辆和人员可能受滚石打击。

(2) 采场上下台阶之间若进行立体交叉作业，尤其是在采场上部进行降坡作业时，采场下部人员逗留和靠近坡底，上部台阶可能会发生重物（工具、浮石、松石）坠落，造成对下部工作台阶上作业设备和人员的伤害。

(3) 若装载机、挖掘机、自卸汽车停位不当，发生装载机、挖掘机铲斗从汽车驾驶室上方经过，掉石损坏驾驶室，伤及司机；或铲装过程中，司机把头伸出窗外，或走出驾驶室检测车辆，铲斗掉落的矿岩可能伤及司机。

(4) 挖掘机作业时，其尾部到台阶坡底的距离小于 1.0m 时，铲斗可能会触碰坡面，坡面浮松石可能发生滚落，从而导致坡底装运机械被滚石打击。

(5) 作业时人员未佩戴合格安全帽，也容易发生物体打击事故。

2) 容易发生的场所

(1) 采场作业平台；

(2) 矿石装运场所；

(3) 临时堆料区域。

3) 后果

物体打击事故容易对现场作业人员造成伤害，严重时会导致人员死亡。

3.1.9 淹溺

淹溺指人淹没于水中，由于水吸入肺内（湿淹溺 90%）或喉挛（干淹溺 10%）造成窒息

1) 淹溺发生的主要原因

沉砂池清淤作业及洒水车在自然水塘抽水作业，如人员麻痹大意，无防护措施，亦会发生淹溺事故。

2) 容易发生的场所

主要淹溺场所有：采坑、沉砂池、自然水塘。

3) 后果

易导致人员伤亡。

3.1.10 触电

触电伤害主要有电击和电伤两种方式。电击是指电流通过人体内部的组织和器官，引起人体功能及组织损伤，破坏人的心脏、肺脏及神经系统的正常功能，导致人体痉挛、窒息、直至危及人的生命。电伤是指电流的热效应、化学效应或机械效应对人体的伤害。比较常见的有电弧烧伤、熔化金属溅出烫伤、电烙印、弧光造成眼睛暂时或永久失明等。

1) 导致触电的主要因素：

- (1) 供电系统绝缘不良，供电线路老化或损坏，绝缘效果差；
- (2) 电气设备、设施漏电，供电线路短路或漏电；
- (3) 电气设备接地或接零不良；
- (4) 安全隔离设施缺陷或电气设备、设施保护装置失效；
- (5) 个体防护不当或失效；
- (6) 在应该使用安全电压的场所未使用安全电压；
- (7) 作业人员误操作或违章操作；
- (8) 雷雨天气野外作业；
- (9) 其他情况。

2) 容易发生触电的场所

- (1) 露天采场破碎场配备的配电房；
- (2) 所有固定及移动式电力驱动

设备；（3）电气线路；（4）手持电动工具电气设备检修、维护过程；（5）雷雨天气野外作业场所，（6）高压配电设备、设施电弧等。

此外，由于矿区位于南方丘陵地区，年雷雨日数多，地面工业设施及建筑物和人员易受雷击。

3.2 有害因素的辨识

3.2.1 粉尘

粉尘危害是矿山开采作业过程中最大的职业病危害之一，矿岩装卸和运输过程都能产生大量的粉尘。粉尘对人体造成的危害与粉尘的分散度、游离二氧化硅含量和粉尘的物理化学特性有关。一般随着游离二氧化硅含量、含硫量的增加，粉尘的危害性增大；在不同粒径的粉尘中，呼吸性粉尘对人体的危害最大。

矿山生产过程中产生粉尘的场所主要有：

1) 各采矿及装矿点；2) 运输公路等。

3.2.2 噪声与振动

噪声是使人感到不愉快的声音，不仅对人体的听力，心理、生理产生影响，还可引起职业性耳聋，而且对生产活动也产生不利影响，在高噪声环境作业，人的心情易烦躁，易疲劳，反应迟钝，工作效率低，可诱发事故。

该矿产生噪声的设备和场所主要有：1) 采掘装载设备发动机噪声；2) 运输设备发动机噪声等。

噪声产生的原因：噪声来源于设备的空气动力噪声，各设备在运转中的振动、摩擦、碰撞而产生的机械噪声和电动机等电气设备所产生的电磁辐射噪声。

3.2.3 高温

1) 高温对人体的危害

高温作业人员受环境热负荷的影响,作业能力随温度的升高而明显下降。夏天气温较高、湿度较大,如果降温措施不力,会使作业人员的作业能力下降,并使作业人员处在高温的作业环境中受到危害,重则可致中暑,轻则引起呼吸、心血管、消化、泌尿等系统的生理功能的改变。

同时,高温还会衍生其它生产安全事故。

2) 高温对生产设备、设施的影响

高温可能对设备、设施造成一定程度的损害。如造成采掘运输设备中电气线路、设施温度增加,导致过热过载。绝缘性能下降,导致漏电或击穿等。

3.2.4 中毒

造成中毒窒息的主要原因是油气中毒,矿山工程车辆均为柴油动力设备,柴油有一定程度的毒性,燃烧产生二氧化碳、二氧化硫、一氧化碳等有毒有害气体,大量吸入会引起严重的中枢神经障碍,导致呼吸困难。在日常工作中,工作人员如长时间处于工程车辆附近,可能发生中毒事故。

3.2.5 其他作业不良环境

该矿山在生产过程中作业环境不良因素主要包括:

1) 阴天光照不足; 2) 夏季日光强光直射; 3) 台风、暴雨、冰雪; 4) 其他不利的环境因素。

3.3 重大危险源辨识

3.3.1 辨识依据

《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)(简称:标准,下同)中根据物质的不同特性,将危险物质分为爆炸物、易燃气体、气溶胶、氧化性气体、易燃液体、易燃固体、自反应物质和混合物、自燃液体、自燃固体、自热物质和混合物、遇水放出易燃气体的物质和混合物、氧化性液体、氧化

性固体、有机过氧化物、急性毒性十五大类，标准中给出了部分物质的名称及其临界量，对未列出具体临界量物质规定了相应临界量确定办法。

危险化学品：具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。

单元：涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

生产单元：危险化学品的生产、加工及使用等的装置，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。

储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

临界量：某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

危险化学品重大危险源：长期或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

混合物：由两种或者多种物质组成的混合体或者溶液。

生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式计算，若满足下面公式，则为重大危险源：

$$S = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \cdots + q_n/Q_n \geq 1$$

式中：S—辨识指标；

$q_1, q_2, \cdots, q_n$ ——每种危险化学品的实际存在量，t。

$Q_1, Q_2, \cdots, Q_n$ ——与各危险化学品相对应的临界量，t。

3.3.2 危险化学品重大危险源

1) 物质种类辨识

上高县富源矿业有限公司为露天采石场，所涉及的物料主要为灰岩、润滑油、（压缩的）氧气、乙炔气、柴油。其中（压缩的）氧气、乙炔气、柴油等列入《危险化学品名录》（2022 年调整版），为危险化学品。

首先对照国家标准《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 的规定，对物质种类进行辨识，辨识过程见表 3.3-1

表 3.3-1 物质重大危险源物质种类辨识一览表

序号	工程项目存在的物料		重要危险性指标		GB18218—2018 指标
	名称	类别	名称	数据	判据
1	（压缩的）氧气	不燃气体	次要危险性为 5.1 类		危险性属于 2.2 项非易燃无毒气体且次要危险性为 5 类的气体
2	乙炔气	易燃气体	爆炸下限	2.1%	表 1，序号 16
3	柴油	易燃液体,类别 3	爆炸下限 1.3	爆炸上限 6.0	易燃，闪点不低于 55℃

辨识结果：由上表可看出乙炔气、（压缩的）氧气符合重大危险源规定的物质种类，其它物质暂未列入危险化学品重大危险源规定的物质种类。

2) 临界量辨识

乙炔气和氧气瓶储存于维修车间，储存量各不超过 20 瓶。柴油储存在柴油罐内。临界量辨识采取列表对照法，其对照结果见表 3.3-2

表 3.3-2 危险物质质量与临界量对照表

序号	物质名称	危险化学品分类	临界量 Q (t)	实际存在量 q (t)	Q/q
1	乙炔气	易燃气体	1	0.125	0.125
2	（压缩的）氧气	2.2 类气体	200	0.156	0.0007
3	柴油	易燃液体,类别 3	5000	未设置柴油储罐，由加油站油罐车运送	/

3.3.3 重大危险源辨识结果

上高县富源矿业有限公司使用的（压缩的）氧气、乙炔气和柴油的物质质量未达到重大危险的临界量，不构成危险化学品重大危险源。

爆破使用乳化炸药，无民爆物品储存，一次爆破最大用药量小于 1t，根据 GB18218-2018《危险化学品重大危险源辨识》，其规定的炸药临界量为 5t， $q/Q=1/5=0.2 < 1$ ，未达到重大危险的临界量，不构成危险化学品重大危险源。。

综上，上高县富源矿业有限公司不构成《危险化学品重大危险源辨识》规定的重大危险源。

但工程车辆柴油泄漏易引发火灾，矿山应做好工程车辆的日常保养，并在工程车辆上配备灭火器。

3.4 危险、有害因素分析结果

通过以上的辨识和分析，项目生产过程中潜在的危险、有害因素有：火药爆炸、放炮、爆破伤害、坍塌滑坡、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、火灾、物体打击、淹溺、粉尘、噪声振动、高温、中毒等危险有害因素。其中火药爆炸、放炮、爆破伤害、坍塌滑坡等可能造成较大事故，必须引起高度重视，应重点加以防范；机械伤害、车辆伤害、高处坠落、火灾、物体打击、淹溺等可能造成人身伤亡事故，应加强安全防范；粉尘、噪声、高温及振动等危害虽不会引发大的事故，但必须采取防范措施。

4 评价单元划分和评价方法选择

4.1 评价单元划分的原则

划分评价单元是为了安全评价需要，在危险、有害因素识别的基础上，根据评价目的和评价方法需要，按照生产建设项目生产工艺或场所的特点，将生产工艺的场所划分若干相对独立、不同类型的多个评价单元，简化评价工作，减少评价工作量。同时避免以最危险单元的危险性来表征整个系统的危险性、夸大系统的危险性，从而提高评价的准确性，降低采取安全对策措施的安全投入。

4.2 评价单元划分结果

按照评价单元划分原则和方法，结合本评价项目中危险有害因素和工艺特点：将矿山划分如下评价单元：1) 总图布置；2) 安全管理单元；3) 采剥单元；4) 开拓运输单元；5) 爆破单元；6) 电气安全单元；7) 防排水单元；8) 防灭火单元；9) 重大事故隐患判定单元。矿山排土场已停用并复绿，本次不再进行评价。

4.3 安全评价方法选择

安全评价方法是对系统的危险、有害因素及其危险、危害程度进行定性、定量的安全评价的方法，评价的方法选择是根据评价的动机，评价具体目标和要求的最终结果，评价资料的占有情况以及安全评价人员素质，考虑评价对象的特点而确定的。针对本矿山的危险、有害因素的特征，选用安全检查表分析法。

划分的评价单元及采用的评价方法如下表 4.3-1。

表 4.3-1 划分单元及其采用的评价方法表

评 价 单 元	选 用 评 价 方 法
总图布置	安全检查表法
安全管理单元	安全检查表法
采剥单元	安全检查表法
开拓运输单元	安全检查表法
爆破单元	安全检查表法
电气安全单元	安全检查表法
防排水单元	安全检查表法
防灭火单元	安全检查表法
重大事故隐患判定单元	安全检查表法

4.4 评价方法简介

安全检查表分析是利用检查条款，按照相关的标准、规范对已知的危险类别，设计缺陷以及与一般工艺设计操作、管理有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。安全检查表法具有简明、直观、操作性强的特点，常用于安全现状评价。根据不同类型的检查表，检查结果可以定性化、半定量和量化。

本次评价采用的安全检查表依据 2021 年 9 月 1 日起施行的《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国矿山安全法》、《安全生产许可证条例》、《江西省安全生产条例》、《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）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）和《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）等法律法规，对照《安全设施设计》和《设计（变更）》编制。

5 定性、定量评价

为贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，根据国家有关法律、法规及国家标准，运用科学合理的安全评价方法对上高县富源矿业有限公司的安全生产进行安全现状评价。

5.1 总图布置单元

5.1.1 安全检查表评价

矿山总图布置单元依据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）和《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）等相关规定从矿山总图布置方面进行安全检查评价，评价情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 总图布置单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
1	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.1 条	生产多年老矿山，用地手续齐全。	符合
2	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.5 条	矿山修有简易公路与 S224 省道（上高至吉安）相连，交通便利。	符合
3	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.6 条	矿山设有 1 台变压器，电源接自翰堂镇变电站，建设有砖混配电房一座，矿山露天开采设备均为柴油动力工程车辆，夜间不生产，采场生产	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
			不用电, 变压后经配电房输至各用电点; 矿区周边有自然山塘, 可用于生产用水及作业场所降尘, 生活用水有自来水管网接入矿区, 水源充足。	
4	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.8 条	矿山工程地质和水文地质条件简单, 满足要求。	符合
5	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。当不可避免时, 必须具有可靠的防洪、排涝措施。	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.12 条	当地侵蚀基准面标高为+65m, 历史最高洪水位为+65m, 矿山建(构)筑物均建在+70m 标高以上, 不受洪水威胁。矿区及破碎工业场地均修筑截排水沟。	符合
6	下列地段和地区不应选为厂址: 1) 发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区; 2) 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段; 3) 采矿陷落(错动)区地表界限内; 4) 爆破危险界限内; 5) 坝或堤决溃后可能淹没的地区; 6) 有严重放射性物质污染影响区; 7) 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域; 8) 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.14 条	矿区所在区域地震动峰值加速度为 0.05g, 地震烈度为 VI。 从《安全设施设计》和现场勘查情况看, 场地无泥石流、滑坡、流沙等直接危险; 非风景名胜区等, 其余亦不涉及。矿区 2# 拐点以北 300m 范围内有上高县志诚矿业有限公	不符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
	观察以及军事设施等规定有影响的范围内；9) 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段；10) 具有开采价值的矿藏区；11) 受海啸或湖涌危害的地区。		司的露天采场，双方签订了安全协议，划分了禁采区。 矿山为生产多年的老矿山，破碎工业场地及变配电设施均在爆破警戒范围内。	
7	厂区、居住区、交通运输、动力公用设施、防洪排涝、废料场、排土场、环境保护工程和综合利用场地等，均应同时规划。	《工业企业总平面设计规范》第4.1.3条	《安全设施设计》中进行了规划，现场布置符合。	符合
8	建设用地应贯彻节约集约用地的原则。	《工业企业总平面设计规范》第4.1.4条	做到集约用地，且不占用耕地。	符合
9	居住区应位于向大气排放有害气体、烟、雾、粉尘等有害物质的工业企业全年最小频率风向的下风侧，其卫生防护距离应符合现行国家标准《工业企业设计卫生规范》GB ZJ10 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》第4.5.3条	矿山开采只产生粉尘，居住区位于全年最小频率风向的下风侧，并采用洒水降尘措施。	符合
10	变压器应靠近厂区边缘，且输电线路进出方便地段。	《工业企业总平面设计规范》第4.4.5条	布置了配电室及变压器，主要供生活用电及破碎工业场地用电，位于破碎工业场地内。采场内为山坡露天开采，夜间不生产，采场内不用电。	符合
11	总平面布置，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、节能、施工、检	《工业企业总平面设计规范》第5.1.1条	总平面布置结合场地自然条件确定	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
	修、厂区发展等要求,结合场地自然条件,经技术经济比较后择优确定。			
12	总平面布置应符合下列要求: 1) 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下,建筑物、构筑物等设施,应采用联合、集中、多层布置; 2) 应按企业规模和功能分区,合理地确定通道宽度; 3) 功能分区内各项设施的布置,应紧凑、合理。	《工业企业总平面设计规范》第5.1.2条	总平面布置采用功能分区布置,区内布置紧凑、合理。	符合
13	总平面布置,应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件,布置建筑物、构筑物和有关设施,应减少土(石)方工程量和基础工程费用。	《工业企业总平面设计规范》第5.1.5条	总图布置利用了地形、地势、工程地质条件及水文地质条件,建构筑物建设精简节约。	符合
14	产生高噪声的生产设施宜集中布置在远离人员集中区和有安静要求的场所。	《工业企业总平面设计规范》第5.2.5条	矿山产生噪声远离人员集中区。	符合
15	露天矿山道路的布置,应符合下列要求: 1) 应满足开采工艺和顺序的要求,线路运输距离应短; 2) 沿采场或排土场边缘布置时,应满足路基边坡稳定、装卸作业、生产安全的要求,并应采取防止大块石滚落等的措施; 3) 深挖露天矿应结合开拓运输方案,合理选择出入沟的位置,并应减少扩帮量。	《工业企业总平面设计规范》第6.4.2条	矿山按自上而下开采,运输线路布置合理;运输道路路基稳定;运输道路路基边坡稳定,修建了安全车挡;目前开采标高为+110m~+125m,+100m以下形成封闭圈,暂未进入凹陷开采阶段。	符合
16	矿山企业办公区、生活区、工业场地、地面建筑等,不应设在危崖、塌陷区、	《金属非金属矿山安全规程》第	矿山破碎厂房和办公区设置于矿区西	不符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
	崩落区, 不应受尘毒、污风影响区域内, 不应受洪水、泥石流、爆破威胁。	4.6 条	侧, 位于 300m 爆破警戒范围内。	

5.1.2 总图布置单元评价小结

本单元从该矿总平面布置方面进行评价, 共检查 16 项, 其中 2 项不符合, 其余 14 项均为符合项。综上所述, 矿山总平面布置单元安全生产条件一般, 满足安全生产活动。

5.1.3 总图布置单元符合性评价

矿山所处区域交通方便, 自然灾害因素少, 区内工业场地布置紧凑、合理。

矿区办公区、生活区、破碎加工区均建设于地势平缓稳固地带, 值班室、工业场地位于 300m 爆破警戒范围内。爆破作业时应确定将所有人员撤至爆破警戒范围之外后, 方可进行爆破作业。爆破作业时应控制药量及爆破方向, 防止飞石对西侧建构物及设施设备造成损坏。

矿区北侧 (矿区 2#拐点以北) 300m 范围内有上高县志诚矿业有限公司的露天采场, 两家矿山已签订了矿山开采合作协议, 双方在采矿权相邻位置 (上高县志诚矿业有限公司采矿权拐点 3#—4#段和上高县富源矿业有限公司采矿权拐点 2#) 各自 15m 范围内划定禁采区, 见附件《矿山开采合作协议》。双方已规定了爆破时间和警戒措施, 在爆破作业时发出警告信号, 撤离爆破警戒范围内人员。

矿区西侧 300m 范围内有翰堂镇有源村的民房 (最近处 189.7m), 已划定禁采区。建议企业应在通往村庄路口设立爆破警示牌, 标明爆破时间及爆破信号, 并派专人在进出爆破警戒范围的路段两端进行警戒, 在爆破时禁止人员及车辆通行, 以免人员伤害或财产损失。

除上述之外，矿区 300m 范围内无其它工业企业和居民住宅，无重要建、构筑物。矿区周边 500m 范围内无电力设施，1000m 可视范围内无省道、国道、铁路和高速公路。基本能满足安全生产要。

综上所述，富源矿业总平面布置单元总体上符合《工业企业总平面设计规范》要求，满足采石场生产需要，在采取本报告及《整改工程安全设施设计》提出的安全对策措施后，具备安全生产基本条件。

5.2 安全管理单元

5.2.1 安全检查表评价

矿山安全管理单元依据《安全生产法》、《矿山安全法》、《安全生产许可证条例》、《江西省安全生产条例》、《金属非金属矿山安全规程》等法律法规，结合资料查阅及现场检查，采用安全检查表法进行评价，检查评价情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 安全管理单元安全检查表

检查项目	检查标准	检查依据	检查结果	结论
1、相关证照	1.1 工商营业执照、采矿许可证、安全生产许可证、爆破作业单位许可证	《安全生产许可证条例》第二条；《民用爆炸物品管理条例》第三条；省政府令第 138 号第八条	工商营业执照、采矿许可证、安全生产许可证、爆破作业单位许可证齐全有效。	符合
	1.2 危险化学品使用或储存登记证	《危险化学品登记管理办法》第十六、十七条	无此项	缺项
2、安全管理机构和人员	2.1 矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和有毒、有害、易燃、易爆等危险物品的生产、经营、储存单位，应当设置安全生产管理机构，按照不低于从业人员百分之一的比例配备专职安全生产管理人员。从业人员不足一百人的，应当配备一名以上专职安全生产管理人员。	《江西省安全生产条例》第 17 条	矿山设置了安全管理机构和 3 名专职安全生产管理人员	符合
	2.2 危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管负有安全生产监督管理职责部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。	《安全生产法》第二十四条	主要负责人和安全生产管理人员资格证在有效期内	符合

	2.3 生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。	《安全生产法》 第二十七条	矿山特种作业人员持证上岗	符合
	2.4 金属非金属露天矿山应当配备采矿、机电、地质等矿山相关专业中专及以上学历或者中级以上职称的专职人员，每个专业至少配备 1 人	矿安[2022]4	矿山配备了 1 名采矿专业专职技术人员	不符合
3、安全生产责任制	矿山企业应建立健全安全生产责任制，制定安全规章制度、安全教育培训制度和操作规程，明确各岗位人员的责任和考核标准	《金属非金属矿山安全规程》第 4.1.2 条	建立了各级安全生产责任制	符合
4、安全管理制度	生产经营单位应当制定下列安全生产规章制度：全员岗位安全责任制；安全生产教育和培训制度；安全生产检查制度；安全风险分级管控制度；危险作业管理制度；职业健康管理制度；劳动防护用品使用和管理制度；安全生产隐患排查治理制度；生产安全事故紧急处置规程和应急预案；生产安全事故报告和处理制度；安全生产考核奖惩制度；其他保障安全生产的规章制度。	《江西省安全生产条例》 第 16 条	矿山各项管理制度基本健全	符合
5、安全操作规程	制定作业安全规程和各工种 操作规程	《金属非金属露天矿山安全生产标准化评分办法》	矿山各项操作规程基本健全	符合
6、安全教育培训与考核	6.1 岗前培训 生产经营单位应当对下列从业人员进行上岗前的安全生产教育培训： (一) 新进从业人员； (二) 离岗半年以上的或者换岗的从业人员； (三) 采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备后的有关从业人员。生产经营单位应当对在岗的从业人员定期进行安全生产教育和培训。	《江西省安全生产条例》 第 20 条	新进岗位人员进行岗前培训，培训考试合格上岗。无换岗人员。	符合

	6.2 在岗人员培训 所有生产作业人员，每年至少应接受20h的职业安全培训，并应考试合格。	《金属非金属矿山安全规程》第4.5.5条	矿山在岗人员每年定期培训，培训时间符合要求	符合
	6.3 培训记录矿山从业人员的安全培训情况和考核结果，应记录存档	《金属非金属矿山安全规程》第4.5.8条；	矿山从业人员的安全培训情况和考核结果有记录存档	符合
7、安全生产检查	矿山企业应认真执行安全检查制度。	《金属非金属矿山安全规程》第4.1.4条	矿山积极开展安全检查和隐患	符合
8、安全投入	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入；生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。	《安全生产法》第20条	矿山按规定提取和使用安全生产费用，安全经费投入明细	符合
9、保险	生产经营单位应当依法参加工伤保险，按时足额为从业人员缴纳保险费。	《江西省安全生产条例》第33条	未全员缴纳工伤保险	不符合
10、应急救援	10.1 生产经营单位应组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案	《安全生产法》第18条	2021年1月20日在上高县应急管理局备案。	符合
	10.2 矿山企业应当使每个职工熟悉矿山灾害预防和应急计划，并且每年至少组织一次矿山救灾演习。	《安全生产法实施条例》第40条	矿山编制了应急演练计划，23年仅开一次一次专项演练。	不符合
11、劳动保护	11.1 矿山企业应为作业人员配备符合国家标准或行业标准的劳动防护用品。	《金属非金属矿山安全规程》第4.1.8条	提供的个人防护用品符合要求。	符合
	11.2 生产经营单位必须和从业人员签订劳动合同。	《劳动法》	签订了劳动合同	符合
12、技术资料	露天矿山应根据实际情况更新图纸。	《金属非金属矿山安全规程》第4.1.9条	图纸及时更新	符合

13、“三同时”执行情况	13.1 新建、改建、扩建工程项目要委托有规定资质的安全评价机构进行安全预评价。	《安全生产法》 第 25 条	有相应的安全预评价	符合
	13.2 初步设计及《安全专篇》具有审查及备案记录。	《非煤矿山建设项目安全设施设计审查与竣工验收办法》	编制了安全设施设计并取得设计审查批复	符合
	13.3 矿山正式投产前，必须委托有资质的评价机构进行安全验收评价报告。	《安全生产法》 第 25 条	有扩建工程安全验收评价	符合
	13.4 新建、改建、扩建工程项目安全设施必须经安监部门组织的验收。	《矿山安全法》 第 33 条	通过验收并换发了安全生产许可证	符合
14、施工单位安全管理	14.1 施工单位必须具备资质条件和取得安全生产许可证	《安全生产法》 第 41 条	自主施工建设	缺项
	14.2 和建设单位签订安全生产管理协议	《安全生产法》 第 41 条	自主施工建设	缺项
15 安全生产管理	15.1 矿山企业的要害岗位、重要设备和设施周围及危险区域，应设置醒目的安全警示标志，并在生产使用期间保持完好	GB16423-2020 第 4.7.3 条	台阶坡脚和平台边缘设置的安全警示标志不全	不符合
	15.2 矿山企业应对安全设施进行定期检查、维护和保养，记录结果并存档，记录应由相关人员签字确认；安全设施在用期间，不得拆除或者破坏	GB16423-2020 第 4.7.4 条	矿山组织经常性检查和隐患排查，检查情况记录在本	符合
	15.3 矿山使用的涉及人身安全的设备应由专业生产单位生产，并经具有专业资质的检测、检验机构检测、检验合格，方可投入使用；矿山生产期间，应定期由具有专业资质的检测、检验机构进行检测、检验，并出具检测、检验报告	GB16423-2020 第 4.7.5 条	变配电设施未进行防雷接地检测	不符合
	15.4 矿山设备不应在有明火或其他不安全因素的地点加油或加气	GB16423-2020 第 4.7.7 条	不在明火或其他不安全因素的地点加油	符合

	15.5 发生特别重大生产安全事故，或地下矿山停产 6 个月以上，恢复生产前应进行全面安全检查、制定和采取可靠的安全措施。满足安全生产条件后方可恢复生产。	GB16423-2020 第 4.7.11 条	未发生特别重大生产安全事故	无此项
--	---	----------------------------	---------------	-----

5.2.2 安全管理单元评价小结

本单元从该矿安全管理方面进行评价，共进行检查 31 项，其中无关项 4 项，不符合项 5 项，符合项 22 项。综上所述，该矿安全管理单元安全生产条件一般，基本能保障安全生产。

5.2.3 安全管理单元符合性评价

上高县富源矿业有限公司建立了安全管理机构，三项岗位人员资格证照齐全有效，基本建立健全了各项安全生产规章制度和岗位责任制，按规定开展了安全培训教育、安全检查和隐患排查工作，依法购买了安全生产责任险和工伤保险，按要求提取和使用安全生产费用。矿山安全管理工作基本能保障日常安全生产，下一步应按要求配齐专业技术人员，聘用注册安全工程师从事安全管理工作，为全员购买工伤保险，及时更新应急救援预案并重新备案，按演练计划开展各项应急救援演练。

5.3 采剥单元

5.3.1 安全检查表评价

根据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）《非煤露天矿边坡工程技术规范》（GB51016-2014）及矿山安全设施设计（以下称《安全设施设计》）等编制安全检查表对矿山采剥系统进行分析评价，见表 5.3-1 所示。

表 5.3-1 采剥单元安全检查表

序号	检查内容	依据标准	检查情况	评价结果
1.基本规定	1.1 有遭遇洪水危险的露天矿山应设置专用的防洪、排洪设施。	GB16423-2020 第 5.1.1 条	不受洪水威胁，矿山修筑了截排水沟	符合
	1.2 在受地下开采影响的范围内进行露天开采时，应采取有效的安全技术措施。	GB16423-2020 第 5.1.2 条	无地下开采	无此项
	1.3 地下开采转为露天开采时，应确定全部地下工程和矿柱的位置并绘制在矿山平、剖面对照图上；开采前应处理对露天开采安全有威胁的地下工程和采空区，不能处理的，应采取安全措施并在开采过程中处理。	GB16423-2020 第 5.1.3 条	无地下开采	无此项
	1.4 露天与地下同时开采时，应分析露天开采与地下开采的相互影响并采取有效的安全措施。露天和井下同时爆破影响安全时，不应同时爆破。	GB16423-2020 第 5.1.4 条	无地下开采	无此项
	1.5 下列区域内不得设置有人值守的建筑物： ——受露天爆破威胁区域； ——储存爆破器材的危险区域； ——矿山防洪区域； ——受岩体变形、塌陷、滑坡、泥石流等地质灾害影响区域。	GB16423-2020 第 5.1.5 条	矿山值班室、工业场地和配电房位于爆破警戒范围内	不符合

1.6 采剥和排土作业不应给深部开采和邻近矿山造成水害或者其他危害。	GB16423-2020 第 5.1.6 条	矿山不存在深部开采； 在设计的开采范围内进行作业能满足安全距离的要求，且矿山目前无排土作业，综上所述，不会给相邻矿山造成危害	符合
1.7 设计规定保留的矿柱、挂帮矿体，在规定的期限内，未经技术论证不应开采或破坏	GB16423-2020 第 5.1.7 条 《安全设施设计》	设计的禁采区未开采	符合
1.8 露天坑入口和露天坑周围易于发生危险的区域应设置围栏和警示标志，防止无关人员进入。	GB16423-2020 第 5.1.8 条	边界围栏有破损缺失， 禁采区未设置警示标志和围栏	不符合
1.9 采矿设备的供电电缆，应保持绝缘良好，不应与金属材料和其他导电材料接触，横过道路、铁路时应采取防护措施。	GB16423-2020 第 5.1.9 条	无用电的采矿设备	无此项
1.10 露天采矿设备从架空电力线路 下方通过时，设备最突出部分与架空线路的距离应符合下列规定： ——3kV 以下，不小于 1.5m； ——3kV~10kV，不 小于 2.0m； ——10kV 以上，不小于 3.0m。	GB16423-2020 第 5.1.10 条	采场无架空电缆	无此项
1.11 不应采用没有捕尘装置的干式穿孔设备。	GB16423-2020 第 5.1.11 条	穿孔设备有捕尘装置	符合
1.12 距坠落基准面 2m 及 2m 以上、有人员坠落危险的作业场所应设安全网等防护设施，作业人员应佩戴安全带。有六级以上强风时，不应进行高处作业和露天起重作业。	GB16423-2020 第 5.1.12 条	不良天气不作业	符合
1.13 不良天气影响正常生产时，应立即停止作业；威胁人身安全时，人员应转移到安全地点。	GB16423-2020 第 5.1.13 条	不良天气不作业	符合

2.露天开采	2.1 露天开采应遵循自上而下的开采顺序,分台阶开采。	GB16423-2020 第 5.1.1 条 《安全设施设计》	采用自上而下分台阶开采	符合
	2.2 多台阶并段时并段数量不超过 3 个,且不应影响边坡稳定性及下部作业安全。		按设计开采,并段数为 2 个	符合
	2.3 露天采场应设安全平台和清扫平台。人工清扫平台宽度不小于 6m,机械清扫平台宽度应满足设备要求且不小于 8m。《安全设施设计》安全平台宽度 6m 和清扫平台宽度 8m		安全平台宽度 6m 和清扫平台宽度 8m	符合
	2.4 采场运输道路以及供电、通信线路均应设置在稳定区域内。		采场运输道路设置在稳定区域内。	符合
	2.5 生产台阶坡面角 70°;最终边坡角 51°		现阶段生产台阶为 +125m~+110m 台阶,生产台阶坡面角 68°~70°	符合
3.穿孔作业	3.1 钻机稳车时,应与台阶坡顶线保持足够的安全距离。穿凿第一排孔时,钻机的纵轴线与台阶坡顶线的夹角不应小于 45°。钻机与下部台阶接近坡底线的电铲不应同时作业。钻机长时间停机,应切断机上电源。	GB16423-2020 第 5.2.2 条	钻机稳车时,与台阶坡顶线保持足够的安全距离	符合
	3.2 移动钻机应遵守如下规定: ——行走前司机应先鸣笛,确认履带前后无人; ——行进前方应有充分的照明; ——行走时应采取防倾覆措施,前方应有人引导和监护; ——不应在松软地面或者倾角超过 15°的坡面上行走; ——不应 90°急转弯; ——不应在斜坡上长时间停留。		移动钻机作业按规程执行	符合
	3.3 遇到影响安全的恶劣天气时不应上钻架顶作业。	GB16423-2020 第 5.2.2 条	恶劣天气不作业	符合

4.铲装作业	4.1 铲装设备工作应遵守下列规定： ——悬臂和铲斗及工作面附近不应有人员停留； ——铲斗不应从车辆驾驶室上方通过； ——人员不应在司机室踏板上或有落石危险的地方停留； ——不应调整电铲起重臂。	GB16423-2020 第 5.2.3 条	铲装设备作业符合规程要求	符合
	4.2 多台铲装设备在同一平台上作业时，铲装设备间距应符合下列规定： ——汽车运输：不小于设备最大工作半径的 3 倍，且不小于 50m；		设备之间的安全距离大于 50m	符合
	4.3 上、下台阶同时作业时，上部台阶的铲装设备应超前下部台阶铲装设备；超前距离不小于铲装设备最大工作半径的 3 倍，且不小于 50m。		单台阶作业	符合
	4.4 铲装时铲斗不应压、碰运输设备；铲斗卸载时，铲斗下沿与运输设备上沿高差不大于 0.5m；不应用铲斗处理车箱粘结物。		铲装设备作业符合规程要求	符合
	4.5 发现悬浮岩块或崩塌征兆时，应立即停止铲装作业，并将设备转移至安全地带。		铲装设备作业符合规程要求	符合
	4.6 铲装设备穿过铁路、电缆线路或者风水管路时，应采取安全防护措施保护电缆、风水管和铁路设施		铲装平台无铁路、电缆线路或者风水管路	无此项
	4.7 铲装设备行走应遵守下列规定： ——应在作业平台的稳定范围内行走； ——上、下坡时铲斗应下放并与地面保持适当距离。		铲装设备作业符合规程要求	符合
5.边坡底	5.1 邻近最终边坡作业应遵守下列规定： ——采用控制爆破减震； ——保持台阶的安全坡面角，不应超挖坡底	GB16423-2020 第 5.2.4 条	临近边坡爆破采用控制爆破	符合

	5.2 遇有下列情况时,应采取有效的安全措施: ——岩层内倾于采场,且设计边坡角大于岩层倾角; ——有多组节理、裂隙空间组合结构面内倾于采场; ——有较大软弱结构面切割边坡; ——构成不稳定的潜在滑坡体的边坡。		已靠帮的台阶局部存在该现象,采取措施主要为隔离措施,防止人员和设备靠近	符合
	5.3 边坡浮石清除完毕之前不应在边坡底部作业;人员和设备不应在边坡底部停留。		边坡浮石未清理。	不符合
	5.4 露天采场工作边坡应每季度检查1次,运输或者行人的非工作边坡每半年检查1次;边坡出现滑坡或者坍塌迹象时,应立即停止受影响区域的生产作业,撤出相关人员和设备,采取安全措施;高度超过200m的露天边坡应进行在线监测,对承受水压的边坡应进行水压监测		定期对采场边坡进行检查,无滑坡或者坍塌迹象;边坡高度不超过200m	符合
	5.5 矿山应制定针对边坡滑塌事故的应急预案。		制定了滑坡、塌方事故专项应急预案	符合
6.淘汰的设备 和工艺	6.1 掏底崩落、掏挖开采、不分层的“一面墙”开采(发布之日起立即禁止使用)	《金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录(第二批)》安监总管一(2015)13号	分台阶开采。	符合
	6.2 无稳压装置中深孔凿岩设备(金属非金属露天矿山自发布之日起一年后禁止使用)		履带式钻机。	符合
	6.3 未安装捕尘装置的干式凿岩作业(露天矿山自发布之日起半年后禁止使用)		干式凿岩带安装捕尘装置。	符合

5.3.2 采剥单元评价小结

通过采剥单元的共36项进行检查评价,其中27项为符合项,6项为无此项,3项不符合项。综上所述,矿山采剥单元安全生产条件较好,能有效保障安全生产。

5.3.3 采剥单元符合性评价

矿山采用山坡露天开采,汽车运输开拓系统,采用自上而下水平分台阶

开采法，采矿的台阶高度为 15m，坡面角为 $68^{\circ} \sim 70^{\circ}$ ，开采工艺：潜孔钻机穿孔→深孔爆破→大块矿石机械作业二次破碎→挖掘机集中装车→自卸汽车运输→破碎场。矿山按设计要求留设了安全平台和清扫平台，开采台阶高度、宽度、坡面角基本符合要求。现场检查时候采场管理较好，开采平台无滑坡或坍塌迹象。

矿山需加强爆破安全管理，上高志诚矿业、矿山的值班室和破碎工业场地以及变配电室在 300m 爆破警戒线内，建议矿山采用控制爆破技术，控制一次最大爆破量，同时控制好爆破方向，避开工业场地主厂房区。并在爆破期间应安排专门人员在道路两端设置警戒线、警示牌，告知放炮时间、警报信号，爆破作业期间禁止车辆、人员通行，派专职人员进行警戒，确保爆破警戒 300m 范围内无人员。

建议完善矿区边界围栏、禁采区围栏和警示标志，防止无关人员等进入和靠近。

建议企业加强对边坡维护，做好露天边坡的安全管理，严格按照开采设计要求布置台阶生产，禁止掏采；同时矿山应定期对边坡进行检查，且做好检查记录，边坡出现滑坡或者坍塌迹象时，应立即停止受影响区域的生产作业，撤出相关人员和设备，采取安全措施。

5.4 开拓运输单元

5.4.1 安全检查表评价

根据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）、《厂矿道路设计规范》等编制安全检查表对开拓运输系统进行分析评价，见表 5.4-1 所示。

表 5.4-1 开拓运输单元检查表

序号	检查内容	依据标准	检查情况	评价结果
1.开拓方式	公路开拓、汽车运输。	《安全设施设计》	公路开拓、汽车运输	符合
2.道路运输	2.1 不应用自卸汽车运载易燃、易爆物品。	GB16423-2020 第 5.4.2.1 条	营业性爆破作业单位负责运输火工品；柴油由加油站专用油罐车运送	符合
	2.2 自卸汽车装载应遵守如下规定： ——停在铲装设备回转范围 0.5m 以外； ——驾驶员不离开驾驶室，不将身体任何部位伸出驾驶室外； ——不在装载时检查、维护车辆。	GB16423-2020 第 5.4.2.2 条	自卸汽车装载作业符合规程要求	符合
	2.3 双车道的路面宽度，应保证会车安全。主要运输道路的急弯、陡坡、危险地段应设置警示标志。	GB16423-2020 第 5.4.2.3 条	设计为单车道，运输道路限速警示标志不全	不符合
	2.4 运输道路的高陡路基路段，或者弯道、坡度较大的填方地段，远离山体一侧应设置高度不小于车轮轮胎直径 1/2 的护栏、挡车墙等安全设施及醒目的警示标志。	GB16423-2020 第 5.4.2.4 条	现有的运输道路无高陡路基路段，但运输道路的局部路段的车挡高度不足，安全警示标志不全	不符合
	2.5 道路与铁路交叉的道口交角应不小于 45°；交叉道口应设置警示牌	GB16423-2020 第 5.4.2.5 条	无铁路	无此项

	2.6 汽车运行应遵守下列规定： ——驾驶室外禁止乘人； ——运行时不升降车斗； ——不采用溜车方式发动车辆； ——不空档滑行； ——不弯道超车； ——下坡车速不超过 25km/h； ——不在主运输道路和坡道上停车； ——不在供电线路下停车； ——拖挂车辆行驶时采取可靠的安全措施，并有专人指挥； ——通过道口之前驾驶员减速瞭望，确认安全后再通过；	GB16423-2020 第 5.4.2.6 条	汽车运输作业符合规程要求	符合
	2.7 夜间装卸车应有良好的照明条件	GB16423-2020 第 5.4.2.8 条	夜间不作业	无此项
	2.8 雾霾或烟尘影响能见度时，应开启警示灯，靠右侧减速行驶，前后车间距应不小于 30m，视距不足 30m 时，应靠右停车。冰雪或多雨季节，道路湿滑时，应有防滑措施并减速行驶，前后车距应不小于 40m。拖挂其他车辆时，应采取有效的安全措施，并有专人指挥。	GB16423-2020 第 5.4.2.9 条	汽车运输作业符合规程要求	符合
3. 矿山运输道路及设施	3.1 矿 山道路等级宜符合下列规定： 1) 汽车的小时单向交通量在 85 辆以上，生产干线可采用一级露天矿山道路； 2) 汽车的小时单向交通量在 85~25(15) 辆，生产干线、支线可采用二级露天矿山道路； 3) 汽车的小时单向交通量在 25 (15) 辆以下，生产干线、支线联结线、辅助线可采用三级露天矿山道路。	GBJ22-87 第 2.4.2 条	矿山的单向交通量在 25 (15) 辆以下，为三级露天矿山道路。道路面大于 6m	符合
	3.2 露天矿山道路计算车速，露天矿山道路车速不得超过 20km/h。	GBJ22-87 第 2.4.3 条	限速 20km/h	符合

	3.3 露天矿山道路纵坡不应大于：三级最大纵坡 9%，重车上坡的三级露天矿山道路生产干线、支线的最大纵坡可增加 1%。	GBJ22-87 第 2.4.13 条	矿山最大道路坡度为 9%	符合
	3.4 露天矿山道路路面和路肩宽度，应符合相关要求。	GBJ22-87 第 2.4.5 条	主干道路宽大于 6m	符合

5.4.2 开拓运输单元评价小结

通过对矿山开拓运输单元进行检查评价，共检查 13 项，无此项 2 项，符合项 9 项，不符合项 2 项。综上所述，矿山开拓运输单元安全生产条件一般，基本能保障安全生产。

5.4.3 开拓运输单元符合性评价

矿山按设计采用公路开拓，汽车运输方式进行生产作业，运输道路坡度、路面宽度及转弯半径基本满足设计要求，道路的临空侧设置了挡车设施，内侧设置有水沟。建议矿山完善局部道路安全车挡和安全警示标志，安全车挡高度不小于车轮轮胎直径 1/2。

5.5 爆破单元

5.5.1 安全检查表评价

根据《爆破安全规程》（GB6722-2014）、《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）、《公路安全保护条例》、《电力设施保护条例实施细则》等法律法规、规范编制检查表对爆破单元进行分析评价，见表 5.5-1 所示。

表 5.5-1 爆破单元检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
1.一般规定	1.1 爆破设计施工、安全评估与安全监理应由具备相应资质和从业范围的爆破作业单位承担	GB6722-2014 第 5.1.2 条	上高县亿安爆破工程有限公司负责爆破，双方签订了爆破安全管理协议；上高县亿安爆破工程有限公司证照齐全有效	符合
	1.2 爆破设计施工、安全评估与安全监理负责人及主要人员应具备相应的资格和作业范围。	GB6722-2014 第 5.1.3 条	上高县亿安爆破工程有限公司相关人员均持证上岗	符合
	1.3 爆破工程均应编制爆破技术设计文件。	GB6722-2014 第 5.2.2.1 条	每次爆破作业均由上高县亿安爆破工程有限公司负责编制爆破设计	符合
	1.4 露天爆破作业时，应建立避炮掩体，避炮掩体应设在冲击波危险范围之外，结构应坚固紧密；掩体位置和方向应能防止飞石和有害气体的危害；通达避炮掩体的道路不应有任何障碍。	GB6722-2014 第 7.1.1 条	矿山面设置有移动式避炮棚，能防止飞石；通达避炮掩体的道路无障碍	符合
	1.5 起爆站应设在避炮掩体内或设在警戒区外的安全地点。	GB6722-2014 第 7.1.2 条	起爆站设在避炮掩体内	符合
	1.6 露天爆破时，起爆前应将机械设备撤至安全地点或采用就地保护措施。爆破前，应将钻机、挖掘机等移动设备开到安全地点，并切断电源。	GB6722-2014 第 7.1.3 条 GB16423-2020 第 5.1.22 条	每次爆破起爆前，将钻机、挖掘机等移动设备开到安全地点，并切断电源。	符合

2.爆破环境	2.1 不得在距电力设施周围 500m 范围内（指水平距离）进行爆破作业。	《电力设施保护条例实施细则》第十条	500m 范围内无公用电力设施	符合
	2.2 禁止在下列范围内从事采矿、采石、取土、爆破作业等危及公路、公路桥梁、公路隧道、公路渡口安全的活动： （一）国道、省道、县道的公路用地外缘起向外 100m，乡道的公路用地外缘起向外 50m； （二）公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200m； （三）公路隧道上方和洞口外 100m。	《公路安全保护条例》第 17 条	国道、省道、县道的公路用地外缘起向外 100m 无爆破作业	符合
	2.3 露天和水下爆破装药前，应与当地气象、水文部门联系，及时掌握气象、水文资料，遇以下恶劣气候和水文情况时，应停止爆破作业，所有人员应立即撤到安全地点：热带风暴或台风即将来临时；雷电、暴雨雪来临时；大雾天，能见度不超过 100m 时；现场风力超过 8 级，浪高大于 1.0m 时，水位暴涨暴落时。	GB6722-2014 第 6.1.3 条	爆破作业在白天进行，遇到恶劣气候不安排爆破作业。	符合
3.爆破安全管理	3.1 从炸药运入现场开始，应划定装药警戒区，警戒区内禁止烟火，并不得携带火柴、打火机等火源进入警戒区域；采用普通电雷管起爆时，不得携带手机或其他移动式通讯设备进入警戒区。	GB6722-2014 第 6.5.1.2 条	从炸药运入现场开始，实施装药警戒	符合
	3.2 装药警戒范围由爆破技术负责人确定，装药时应在警戒区边界设置明显标志并派出岗哨。	GB6722-2014 第 6.7.1 条	爆破警戒范围统一确定为 300m，爆破时派出岗哨，但警戒时警戒区边界线标志不完善。	不符合

3.3 露天浅孔、深孔、特种爆破，爆后应超过 5min，方准许检查人员进入爆破作业地点；如不能确认有无盲炮，应经 15min 后才能进入爆区检查。	GB6722-2014 第 6.8.1.1 条	查相关资料，爆破后等待时间在 5min 以上，才进入现场检查	符合
3.4 露天爆破经检查确认爆破点安全后，经当班爆破班长同意，方准许作业人员进入爆区。	GB6722-2014 第 6.8.1.2 条	解除爆破警戒由当班爆破班长发布	符合
3.5 爆破后应检查的内容有： ——确认有无盲炮； ——露天爆破爆堆是否稳定，有无危坡、危石、危墙、危房及未炸倒建（构）筑物；	GB6722-2014 第 6.8.2.1 条	爆破后进行安全检查，安全检查记录不完善	不符合
3.6 露天岩土爆破严禁采用裸露药包。	GB6722-2014 第 7.1.9 条	采用深孔爆破	符合
3.7 禁止使用扩壶爆破（发布之日起立即禁止使用）	《金属非金属 矿山禁止使用的 设备及工艺 目录（第二批） 安监总管一 （2015）13 号	采用深孔爆破	符合
3.8 爆破地点与人员和其他护对象之间的安全允许距离，应按各种爆破有害效应（地震波、冲击波、个别飞散物等）分别核定，并取最大值。	GB6722-2014 第 13.1.1 条	爆破警戒范围 300m	符合
3.9 处理盲炮前应由爆破领导人定出警戒范围，并在该区域边界设置警戒，处理盲炮时无关人员不许进入警戒区。	GB6722-2014 第 6.9.1.1 条	处理盲炮前由当班爆破班长定出警戒范围，并在该区域边界设置警戒，处理盲炮时，不允许无关人员进入警戒区	符合

5.5.2 爆破单元评价小结

矿山爆破单元共检查 18 项，2 项不符合，其余均为符合项。综上所述，爆破单元条件较好，基本能满足安全生产要求。

5.5.3 爆破单元符合性评价

矿山采用深孔爆破方式，与上高县亿安爆破工程有限公司签订了《非煤矿山外包工程安全生产管理协议》，规定上高县亿安爆破工程有限公司负责火工品的领取、运输、现场的搬运以及药包的加工、填塞、起爆及起爆前后的检查工作。

矿山爆破警戒范围设计为 300m，爆破时设置了警戒，建议矿山从炸药运入现场开始，划定装药警戒区，完善警戒区边界线标志。爆破后进行安全检查，如实、详细记录安全检查情况。

5.6 电气单元

5.6.1 安全检查表评价

根据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）编制安全检查表对矿山电气单元进行分析评价，见表 5.6-1 所示。

表 5.6-1 电气单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
1	主变电所设置应符合下列规定： ——设置在爆破警戒线以外； ——距离准轨铁路不小于 40m； ——远离污秽及火灾、爆炸危险环境和噪声、震动环境； ——避开断层、滑坡、沉陷区等不良地质地带以及受雪崩影响地带； ——地面标高应高于当地最高洪水位 0.5m 以上。	GB16423-2020 第 5.6.1.1 条	变电所设置在破碎站附近，位于爆破警戒范围内	不符合
2	采矿场和排土场的手持式电气设备的电压不大于 220V。	GB16423-2020 第 5.6.1.3 条	手持电气设备电压为 36V	符合
3	采矿场采用双回路供电时，每回路供电能力应均能供全负荷；采用三回路供电时，每个回路的供电能力不应小于全部负荷的 50%。	GB16423-2020 第 5.6.1.4 条	安全设施设计为三级负荷，单回路供电	无此项
4	露天采场、排土场的架空供电线路上设置开关设备时，应符合下列规定： ——环形或半环形线路的出口和联络处设置分段开关； ——横跨线或纵架线与环形线、半环形线或其它地面固定干线连接处设置开关； ——高压电气设备或移动式变电站与横跨线或纵架线连接处设置开关； ——移动式高压电力设备的供电线路设置具有单相接地保护的开关设备。	GB16423-2020 第 5.6.1.6 条	露天采场、排土场无架空供电线路	无此项

5	露天矿户外安装的电气设备应采用户外型电气设备；室外配电装置的裸露导体应有安全防护，当电气设备外绝缘体最低部位距地小于 2500mm 时，应装设固定遮栏；高压设备周围应设置围栏；露天或半露天变电所的变压器四周应设高度不低于 1.8m 的固定围栏或围墙。	GB16423-2020 第 5.6.1.7 条	变压器安装在配电室顶部，未装围栏	不符合
6	固定式高压架空电力线路不应架设在爆破作业区和未稳定的排土区内。 移动式电气设备应使用矿用橡套软电缆。	GB16423-2020 第 5.6.1.8 条 第 5.6.1.9 条	露天采场、排土场无架空供电线路和移动电气设备	无此项
7	夜间工作时，下列地点应设照明装置： —空气压缩机和水泵的工作地点； —带式输送机、斜坡提升线路以及相应的人行梯或人行道； —汽车装载处、排土场、卸车线； —调车站、会让站。固定式照明灯具：不高于 220V；	GB16423-2020 第 5.6.3.1 条	破碎站卸料口有照明设施	符合
8	下列场所应设置应急照明： —变配电所； —监控室、生产调度室、通信站和网络中心； —矿山救护值班室。	GB16423-2020 第 5.6.3.3 条	变电所有应急照明	符合
9	采场架空线路的下列位置应装设避雷装置： —采场供电线路与横跨线或纵架线的连接处； —多雷地区的高压设备进线电缆与横跨线或纵架线的连接处； —排土场高压设备进线电缆与架空线的连接处。	GB16423-2020 第 5.6.4.1 条	采场内无架空线路	无此项
10	高、低压电气设备，应设保护接地；接地电阻应每年测定 1 次，测定工作应在该地区最干燥、地下水位最低的季节进行。	GB16423-2020 第 5.6.4.4 条 第 5.6.5.1 条	23 年未做防雷接地检测	不符合

11	矿山应建立电气作业安全制度,规定工作票、工作许可、监护、间断、转移和终结等工作程序	GB16423-2020 第 5.6.5.1 条	已建立	符合
12	主变电所应符合下列规定: —有防雷、防火、防潮措施; —有防止小动物窜入的措施; —有防止电缆燃烧的措施; —所有电气设备正常不带电的金属外壳应有保护接地; —带电的导线、设备、变压器、油开关附近不应有易燃易爆物品; —电气设备周围 应有保护措施并设置警示标志。	GB16423-2020 第 5.6.5.2 条	变电所内有防雷、防火、防潮措施和防止小动物窜入的措施;电气设备正常不带电的金属外壳有保护接地;电气设备周围应有保护措施并设置警示标志	符合
13	电气室内的各种电气设备控制装置上应注明编号和用途,并有停送电标志;电气室入口应悬挂“非工作人员禁止入内”的标志牌,高压电气设备应悬挂“高压危险”的标志牌,并应有照明。	GB16423-2020 第 5.6.5.3 条	电气室内的各种电气设备控制装置上注明编号和用途,并有停送电标志	符合

5.6.2 电气单元评价小结

通过对电气单元进行评价,共检查 13 项,无此项 4 项,不符合项 3 项,其余均为符合项。综上所述,电气单元条件较好,基本能满足安全生产要求。

5.6.3 电气单元符合性评价

矿山变压器及配电室处于爆破警戒范围之内,爆破作业时应确定将所有人员撤至爆破警戒范围之外后,方可进行爆破作业。爆破作业时应控制药量及爆破方向,防止飞石对电气设施设备造成损坏。矿山应每年对供配电系统进行防雷接地检测。

5.7 防排水单元

5.7.1 安全检查表评价

根据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）、《安全设施设计》编制安全检查表对矿山防排水单元进行分析评价，见表 5.7-1 所示。

表 5.7-1 防排水单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
1	露天矿山应建立水文地质资料档案；有洪水或地下水威胁的应设置防、排水机构；水文地质条件复杂或有洪水淹没危险的应配备专职水文地质人员。	GB16423-2020 第 5.7.1.1 条	有水文地质资料；不受洪水或地下水威胁，设置了防排水机构	符合
2	露天采场的总出入沟口、平硐口、排水井口和工业场地，均应采取妥善的防洪措施。	GB16423-2020 第 5.7.1.2 条	采场及工业场地均修筑了截排水沟和沉淀池	符合
3	露天矿山应采取下列措施保证采场安全：在采场边坡台阶设置排水沟；地下水影响露天采场的安全生产时，应采取疏干等防治措施	GB16423-2020 第 5.7.1.3 条	终了平台挖设了毛沟，部分段因平台复绿已经淤堵	不符合
4	露天矿山应按照下列要求建立防排水系统： ——受洪水威胁的露天采场应设置地面防洪工程； ——不具备自然外排条件的山坡露天矿，境界外应设截水沟排水； ——凹陷露天坑应设机械排水或自流排水设施； ——遇设计防洪频率的暴雨时，最低台阶淹没时间不应超过 7d，淹没前应撤出人员和重要设备	GB16423-2020 第 5.7.1.4 条	该矿山目前为山坡露天开采，具备自然外排条件	符合

5	机械排水设施应符合下列规定： ——应设工作水泵和备用水泵；工作水泵应能在 20h 内排出一昼夜正常涌水量，全部水泵应能在 20h 内排出一昼夜的设计最大排水量； ——应设工作排水管路和备用排水管路。工作排水管路应能配合工作水泵在 20h 内排出一昼夜正常涌水量；全部排水管路应能配合工作水泵和备用水泵在 20h 内排出一昼夜的设计最大排水量。任意一条排水管路检修时，其他排水管路应能完成正常排水任务。	GB16423-2020 第 5.7.1.5 条	目前为山坡露天开采，无机械排水设施	无此项
6	设计在矿区范围内东部+160m 安全平台设一条截排水沟，将降雨汇流引入上山公路排水沟，截排水沟断面为倒梯形，深 0.5m，沟底宽 0.5m，沟顶宽 1.0m，为毛水沟。	《安全设施设计》	排水沟断面尺寸偏小	不符合
7	设计在矿区范围内终了时设计在+80m 最终境界平台修筑排水沟，排水沟断面为倒梯形，深 0.5m，沟底宽 0.5m，沟顶宽 1.0m，将雨水排至西部雨水沉淀池	《安全设施设计》	暂未开采到+80m，该排水沟暂未设置	无此项

5.7.2 防排水单元评价小结

通过对矿山防排水系统进行检查分析，共检查 7 项，无关项 2 项，不符合项 2 项，其余 3 项符合项。综上所述，矿山防排水条件一般，基本能满足安全生产要求。

5.7.3 防排水单元符合性评价

上高县富源矿业有限公司矿区范围内没有地下水影响，主要是大气降水的防治。矿山目前采用山坡露天开采方式，已在+140m、+160m 和+175m 终了平台设置了截排水沟，水沟材质为毛石结构。在运输道路内侧设置了排水沟，水沟材质为预制板和浆砌结构，部分段为毛石结构；排水沟下游连接沉砂池，沉砂池为砖砌水泥砂浆抹面结构。沉砂池设置了护栏及警示标志。建

议矿山对上部靠帮平台排水沟进行修缮，排除淤堵。矿山今后开采至+100m标高以下时，应按照设计要求设置排水沟、集水坑和机械排水设施。

5.8 防灭火单元

5.8.1 安全检查表评价

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）等规范编制安全检查表对矿山防灭火单元进行分析评价，见表 5.8-1。

表 5.8-1 防灭火系统安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
1	矿山建构筑物应建立消防设施，设置消防器材	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020 第 5.7.2 条	配备了相应的消防设备、设施，并与当地消防部门建立联系。	符合
2	露天矿用设备应配备灭火器。		铲装设备及运输车辆配车载灭火器。	符合
3	设备加油时严禁吸烟和明火。		设备加油时禁止吸烟和明火	符合
4	露天矿用设备上严禁存放汽油和其他易燃易爆品		设备上不存放汽油和其他易燃易爆品	符合
5	严禁用汽油擦洗设备。		禁止用汽油擦洗设备	符合
6	易燃易爆物品不应放在轨道接头、电缆接头或接地极附近。废弃的油料、棉纱和易燃物应妥善管理。		采场无电气设备，机修时使用的废弃的油、棉纱、布头、纸和油毡等易燃品，统一存放。	符合
7	木材场、防护用品仓库、爆破器材库、氢和乙炔瓶库、石油液化气站和油库等重要场所，应建立防火制度，采取防火、防爆措施，备足消防器材。		无木材场、防护用品仓库、氢和乙炔瓶库、石油液化气站和油库、炸药库等。	无此项
8	厂房（仓库）的耐火等级可分为一、二、三、四级。其构件的燃烧性能和耐火极限应符合规范的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.2.1 条	矿区搭建的破碎场地钢结构耐火等级为 3 级，符合要求	符合
9	下列二级耐火等级建筑的梁、柱可采用	GB50016-2014	办公室等建构筑物为砖混结	符合

	无防火保护的金属结构，其中能受到甲、乙、丙类液体或可燃气体火焰影响的部位，应采取外包敷不燃材料或其它防火隔热保护措施： 1 设置自动灭火系统的单层丙类厂房； 2 丁、戊类厂房（仓库）。	第 3.2.4 条	构，耐火等级为二级	
10	厂房的耐火等级、层数和每个防火分区的最大允许建筑面积除本规范另有规定者外，应符合表 3.3.1 的规定。	GB50016-2014 第 3.3.1 条	矿区搭建的破碎场地钢结构耐火等级为 3 级，防火分区符合要求	符合

5.8.2 防灭火单元评价小结

通过安全检查表分析可知，防灭火单元共检查 10 项，均符合。综上所述，矿山防灭火条件良好。

5.8.3 防灭火单元符合性评价

矿山工业服务区办公室、材料仓库等均采用不燃建造，建筑物之间的距离符合《建筑设计防火规范》，具有安全可靠性能。

值班室配备了干粉灭火器及消防标志，挖掘机及装载机配备了灭火器，矿山配有一辆 5m³ 的洒水车可兼做消防设施。矿山未设置高位水池。

矿山成立了应急救援机构，矿山应急救援队伍同时兼任消防队伍。

5.9 重大事故隐患判定

5.9.1 重大事故隐患判定表

根据《国家矿山安全监察局关于印发<金属非金属矿山重大事故隐患判定标准>的通知》（矿安〔2022〕88号）文件精神要求，对上高县富源矿业有限公司是否存在重大事故隐患进行辨识判定。

表 5.9-1 重大事故隐患判定表

序号	重大事故隐患判定标准	企业现状	判定结果
1	地下开采转露天开采前，未探明采空区和溶洞，或者未按设计处理对露天开采安全有威胁的采空区和溶洞	富源矿业历史上未进行地下开采，同时地质勘查阶段未发现地下有溶洞和空区	符合
2	使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺	富源矿业未使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺	符合
3	未采用自上而下的开采顺序分台阶或者分层开采	富源矿业目前按设计要求及相关规范自上而下分台阶进行逐台阶开采	符合
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	富源矿业生产台阶坡度及高度符合设计要求。	符合
5	开采或者破坏设计要求保留的矿（岩）柱或者挂帮矿体	富源矿业未对禁采区进行开采。	符合
6	未按有关国家标准或者行业标准对采场边坡、排土场边坡进行稳定性分析	根据“矿安〔2022〕4号文”，现状高度 100m 及以上的边坡，应当每年进行一次边坡稳定性分析，富源矿业现状边坡高度为 86m，2022 年委托中北工程设计咨询有限公司编制了《边坡稳定性分析报告》。	符合
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	富源矿业排土场已停用并复绿，排土场高度 36m，采场现状边坡高度为 86m，无需建立在线监测以及边坡稳定监测系统。	符合

	其相关数据、信息。		
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量或者垂直位移量出现加速变化的趋势	富源矿业现场边坡未出现边坡滑坡现象。	符合
9	运输道路坡度大于设计坡度 10%以上	运输道路最大坡度不大于设计坡度 10%。	符合
10	凹陷露天矿山未按设计建设防洪、排洪设施	富源矿业目前为山坡露天开采。	符合
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。	富源矿业排土场已停用并复绿，总堆置高度 36m，范围内无人员密集场所，周围修筑了截排水沟和沉淀池。	符合
12	露天采场未按设计设置安全平台和清扫平台。	富源矿业按设计要求设置有安全平台和清扫平台。	符合
13	擅自对在用排土场进行回采作业。	富源矿业排土场已停用并复绿。	符合

5.9.2 重大事故隐患判定结果

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。

5.10 系统综合安全评价

5.10.1 安全检查表评价标准

表 5.10-1 安全检查表标准说明

类 型	概 念	条 件
A 类矿山	安全生产条件好，生产活动有安全保障。	得分率在 90%以上
B 类矿山	安全生产条件一般，能满足基本的安全生产活动。	得分率在 80%-89% 之间
C 类矿山	安全生产条件差，不能完全保证安全生产活动，需要限期整改。	得分率在 60%-79% 之间
D 类矿山	不具备基本的安全生产条件，或未通过验收，需要责令停产整顿的矿山。	得分率在 60%以下

5.10.2 生产系统综合评价

运用安全检查表对该矿山综合系统进行评价，对照检查表说明，从而判定矿山的安全等别，具体见表 5.10-2。

表 5.10-2 安全检查表综合评价表

序号	评价单元	检查项	无此项	不符合项	符合项
1	总图布置单元	16	0	2	14
2	安全管理单元	31	4	5	22
3	采剥单元	36	6	3	27
4	开拓运输单元	13	2	2	9
5	爆破单元	18	0	2	16
6	电气安全单元	13	4	3	6
7	防排水单元	7	2	2	3
8	防灭火单元	10	0	0	10
9	重大隐患判定单元	13	0	0	13
合计	合格率=符合项/（检查项-无此项）×100%	157	18	19	120

评价结论：上高县富源矿业有限公司生产系统综合安全评价中，对于表 5.10-2 中所示的各项评价内容，采石场的综合评价合格率为 $[120/（157-18）] \times 100\%=86.3\%$ ，属安全生产条件一般，能满足基本的安全生产活动。

6 安全生产对策措施与建议

通过对该矿山评价项目存在的危险、有害因素和安全分析与评价结果，依据国家相关安全法律、法规、标准和规范的要求，借鉴类似矿山的安全生产经验，对各评价单元提出以下安全对策措施建议。

6.1 单元不符合项安全对策措施

6.1.1 总图布置单元

1) 矿山为生产多年的老矿山，矿区办公区、生活区、破碎加工区早已形成，均建设于 300m 爆破警戒范围内。爆破作业时应确定将所有人员撤至爆破警戒范围之外后，方可进行爆破作业。爆破作业时应控制药量及爆破方向，防止飞石对西侧建构筑物及设施设备造成损坏。

2) 矿区北侧（矿区 2#拐点以北）300m 范围内有上高县志诚矿业有限公司的露天采场，双方应严格遵守已签订的《矿山开采合作协议》，保留禁采区。双方约定爆破时间和警戒措施，在爆破作业时发出警告信号，撤离爆破警戒范围内人员。

3) 矿区西侧 300m 范围内有翰堂镇有源村的民房（最近处 189.7m），已划定禁采区。矿山应在通往村庄路口设立爆破警示牌，标明爆破时间及爆破信号，并派专人在进出爆破警戒范围的路段两端进行警戒，在爆破时禁止人员及车辆通行，以免人员伤害或财产损失。

6.1.2 安全管理单元

1) 按《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 号文相关要求，配备机电、地质等专业技术人员，聘用注册安全工程师提供安全生产管理服务。

2) 经常性开展安全培训教育，并组织答卷考试检测培训效果，试卷进行批改并存档。

3) 企业为部分员工购买了工伤保险, 应为全体员工购买工伤保险。

4) 及时更新应急救援预案并重新备案, 按演练计划开展各项应急救援演练

6.1.3 采剥单元

1) 矿山采用控制爆破技术, 控制一次最大爆破量, 同时控制好爆破方向, 避开工业场地主厂房区。

2) 建议完善矿区边界围栏、禁采区围栏和警示标志, 防止无关人员等进入和靠近。

3) 建议企业加强对边坡维护, 做好露天边坡的安全管理, 严格按照开采设计要求布置台阶生产, 禁止掏采; 同时矿山应定期对边坡进行检查, 且做好检查记录, 边坡出现滑坡或者坍塌迹象时, 应立即停止受影响区域的生产作业, 撤出相关人员和设备, 采取安全措施。

6.1.4 开拓运输单元

1) 建议矿山完善局部道路安全车挡和安全警示标志, 安全车挡高度不小于车轮轮胎直径 1/2。

2) 及时平整路面, 根据开采境界变化及时调整运输路线。

6.1.6 爆破单元

矿山爆破警戒范围设计为 300m, 爆破时设置了警戒, 建议矿山从炸药运入现场开始, 划定装药警戒区, 完善警戒区边界显标志。爆破后进行安全检查, 如实、详细记录安全检查情况

6.1.7 电气安全单元

1) 矿山变压器及配电室处于爆破警戒范围之内, 爆破作业时应确定将所有人员撤至爆破警戒范围之外后, 方可进行爆破作业。爆破作业时应控制药量及爆破方向, 防止飞石对变压器及配电室造成损坏。

2) 矿山应每年对供配电系统进行防雷接地检测。

6.1.8 防排水单元

1) 矿山应按设计完善终了靠帮平台的截排水沟,及时修复破损部位,清理淤堵。

2) 矿山今后开采至+100m 标高以下形成封闭圈时,应按照设计要求设置排水沟、集水坑和机械排水设施。

6.2 日常生产安全对策措施

6.2.1 总图布置单元安全对策措施

1) 矿山需对可能发生滑坡、泥石流、滚石等危险有害因素的地带,加强检查,人员须撤出相关建构筑物。

2) 矿山工程处于地震基本烈度 6 度地区,重要建构筑物应按地震烈度 6 度设防。

3) 矿山主要通道应尽量避免含水构造(断裂破碎带),且与含水构造保持一定的安全距离。

4) 可能发生危险地带应设置安全警示标志,矿区边界应设置警示标志。

5) 矿山应做好对周边居民及企业的安全宣传教育,在各出入口设置警示标志,防止发生交通事故及无关人员误入矿区范围内。

6) 全矿生产设备按生产工艺流程顺序配置,生产作业线不交叉,采用短捷的运输线路、合理的储运方式。各生产设备点为操作人员留有足够的操作场地。

7) 应严格对外来运输作业人员进行入场安全教育。

6.2.2 开拓运输单元安全对策措施

1) 加强员工安全知识教育和培训,严格执行操作规程,杜绝违章作业。

2) 严禁酒后驾车,严禁人货混装,严禁挂空档下坡,禁止超载,运输零散物不要超出车厢板,超出时需用帆布固封。

3) 机动设备行驶时与台阶外缘必须留有 2m 以上的安全距离。在挖掘作

业时边坡外端应设置明显标志。

- 4) 运输设备应定期进行维修保养, 司机必须持证驾驶。
- 5) 自卸汽车严禁运载易燃、易爆物品。驾驶室外平台、脚踏板和自卸汽车车斗严禁载人。
- 6) 登机作业或检修时要防止滑倒和坠落, 车内装载物质固定牢固。
- 7) 车辆在矿区道路上按限速指示牌速度行驶时, 在急弯、陡坡、危险地段应缓慢行驶。
- 8) 在上下坡段、弯道、坡度较大路段外侧设块石路挡; 道路危险地段设置紧急避险车道, 采场内设置交通警示牌。
- 9) 如发现道路或平台地表异常, 应立即上报, 并树立警示标志, 未经处理前, 严禁车辆行人进入。
- 10) 自卸汽车进入工作面装车, 应停在铲装设备回转范围 0.5m 以外, 驾驶员不离开驾驶室, 不将身体任何部位伸出驾驶室外, 不在装载时检查、维护车辆。
- 11) 运行时不升降车斗; 不采用溜车方式发动车辆; 不空档滑行; 不弯道超车; 不在主运输道路和坡道上停车; 不在供电线路下停车; 拖挂车辆行驶时采取可靠的安全措施, 并有专人指挥; 通过道口之前驾驶员减速瞭望, 确认安全后再通过。
- 12) 矿山要加强道路维修, 矿区公路的纵向坡应不大于 9%; 路宽应大于 5m; 设立会车场和调车场; 能见距离和会车距离应不小于 50m; 在拐弯、陡坡和危险地段, 要有警示标志; 要定期做好车辆保养, 保持车况良好。

6.2.3 采剥单元安全对策措施

1) 必须坚持“安全第一、预防为主, 综合治理”的安全工作方针, 坚持“采剥并举, 剥离先行”的采矿方案, 坚持自上而下分台阶开采的原则。合理设计剥采比, 正确设计开采顺序, 矿山一定要做到超前剥离, 不能出现采剥失调的状况, 坚决禁止掏采。

2) 按设计的工作面、台阶高度、台阶边坡角、平台宽度等进行开采,一定要在规定要求的范围内进行生产活动。

3) 按《金属非金属矿山安全规程》的规定,对有坍塌危险的地段,开采工作面有浮石或有坍塌危险的隐患时,必须立即排除妥善处理。未经处理,不得在浮石下危险区从事其它任何作业,并需制作醒目的危险警示牌,禁止任何人员在台阶(边坡)底部休息和停留。

4) 生产过程中需提高最终边帮的稳定性和边帮的平整。

5) 加强安全管理,督促作业人员整齐佩戴劳动保护用品,杜绝出现“三违”现象,发挥专职安全员及各生产人员的作用,认真履行职责。作业前必须对开采工作面、工作面上部、边坡坡面进行认真检查,清除危石危土和其它危险物。

作业中应随时观测检查,当发现开采工作面有裂隙,或有大块浮石及伞檐体悬在上部时,必须停止作业,立即处理。处理中要有可靠的安全措施,受威胁的人员和设备应撤到安全地点。

对开采工作面坡面(边坡坡面)认真检查,一旦发现台阶坡面(边坡坡面)有节理、裂隙等弱面时,立即采取措施,消除滑坡隐患。

6) 要强调对开采工作面危土的排除,危土受到风吹、雨淋、冰冻、日晒的长期风化作用,极易坍塌,造成人身伤亡事故。一旦发现工作面有危土存在,必须排除。

7) 采场必须有专人负责边帮(开采工作面、台阶坡面、边坡坡面)的管理,并应形成制度,有记录、建档案,边坡管理人员发现有坍塌征兆时,有权下令停止采剥作业,撤出人员和设备,事后及时向矿山负责人报告,防止坍塌事故发生。

8) 加强边坡安全管理。成立专门的边坡维护队伍,制定边坡管理制度,严格执行边坡到界靠帮操作规程。建立有效的边坡监测系统,以确保矿区生产期的边坡安全。若发现异常,应迅速撤离采场作业人员,禁止车辆和人员

通行，并报告有关人员及时处理。

9) 采场作业要严格按设计所确定的边坡角要素进行，严禁从下部进行掏采，使露天边坡形成“一面墙”，易造成边坡坍塌、落石和人员坠落等伤亡事故。

10) 雨季特别是暴雨时期雨水冲刷后，应及时处理采区工作面的浮石或危岩体，禁止任何人员在边坡休息和停留，当发现边帮有塌滑征兆时，应停止采剥工作，撤出工作人员和设备，并及时进行正确处理。

11) 设置爆破警戒范围，实行定时爆破制度。不得在爆破警戒范围内避炮，疏散所有无关人员撤至爆破警戒范围之外。

12) 设置警示标牌防护设施，防止无关人员进入矿区爆破危险区，爆破除道路警戒外，设置警示标志，还要有声信号，防止造成人员与牲畜伤害。

13) 禁止在雷雨、大雾、大风等恶劣天气条件下进行爆破作业。并严格执行国家《爆破安全规程》，切实加强爆破管理工作，并加强爆破警戒，矿山爆破作业须由具有爆破作业资格证的爆破工执行，作业面进行爆破作业前，必须确定危险区的边界，并设置明显的标志和岗哨，使所有道路处于监视之下，起爆前必须有明确的警戒信号，爆破时，个别飞散物对人员的安全距离不得小于《爆破安全规程》中的规定。

14) 对爆破后产生的大块矿岩应当采用机械方式进行破碎，不得使用爆破方式进行二次破碎。

6.2.4 边坡单元安全对策措施

1) 采场开采采用分台阶深孔爆破方式，不得采用浅孔爆破方式。

2) 采场开采必须按《金属非金属矿山安全规程》（GB16423—2020）的规定进行设计和施工，局部岩石、矿石不稳固的要进行处理。

3) 在生产中对设计选取的参数应根据矿岩稳定条件予以调整，以保证参数科学合理，又保证生产安全。

4) 加强边坡的维护、管理，边坡维护人员要经常清理平台上的浮石及阶

段坡面上的不稳定岩石，发现边坡不稳定的情况要及时处理，在靠近终了边坡时，必须采用控制开采的方法保护边坡的稳定。

5) 露天采场应执行采剥并举、剥离先行、自上而下分台阶开采的原则，严格执行自上而下的开采顺序。当上一台阶没有开采结束，下一台阶不得进行开采。上、下台阶同时作业时，上部台阶的铲装设备应超前下部台阶铲装设备；超前距离不小于铲装设备最大工作半径的3倍，且不小于50m，否则不得在下一台阶组织生产开采。严禁掏采和不分台阶开采。

6) 禁止采剥工作面形成伞檐、根底和空洞。作业前，必须对工作面进行安全检查。作业中要随时检查，发现工作面有大块浮石、危石和其他危险物体时，必须停止作业并迅速妥善处理，禁止任何人员在边坡底部休息和停留。严禁两个以上台阶形成一面墙。严禁对台阶进行掏采。

7) 在靠近原生产台阶边缘作业前，应对原生产台阶平台、边坡稳定进行一次全面检查，全面处理存在的安全隐患，并设置警示标志。原生产台阶安全隐患未得到及时处理，不得在该区域进行生产。

8) 对采场工作帮每月至少检查一次，稳定性较差的边帮每周至少检查一次，爆破后和铲装作业地点每班检查，不稳定区段在暴雨过后应及时检查，发现异常应立即处理。

9) 对运输和行人的非工作帮，应定期进行安全稳定性检查，发现坍塌或滑落征兆，必须及时采取安全措施，并报告有关主管部门。

10) 台阶底部设截水沟，防止地表水直接冲刷边坡。

11) 露天边坡和各安全平台、清扫平台应有登记档案和检测、评估报告及监控措施。

12) 对边坡重点部位和有潜在滑坡危险的地段应进行加固。

13) 雨天禁止在边坡周边进行生产作业。

14) 按设计设置安全平台、清扫平台，以策安全。临近最终边坡的采掘作业，应按方案设计确定的宽度，预留安全平台、清扫平台，不得超挖。

15) 按《金属非金属矿山安全规程》等规定要求定期进行边坡稳定性分析, 如出现裂隙或坍塌迹象, 应停止生产作业, 进行隐患治理。

6.2.5 电气单元安全对策措施

1) 矿山电力装置应符合《矿山电力设计标准》(GB50070-2020) 的要求。

2) 矿山电气工作人员, 必须经考核合格后持证上岗, 上岗应穿戴和使用防护用品、用具进行操作, 维修电气设备和线路必须由电气工作人员进行。

3) 矿山用电设备应设有专用的受电开关, 停电或送电必须有工作牌。

4) 电气开关柜、开关等设备必须有防护装置, 避免触电事故发生。

5) 检修设备前必须切断电源, 用操作牌换电源牌, 在操作箱上挂好“有人作业, 禁止合闸”标志牌方可开始修理。电气设备检修必须严格执行操作票工作制度。

6) 电气设备可能被人触及的裸露带电部分, 必须设置保护罩或遮栏及警示标志。

7) 移动式电气设备, 应使用矿用橡套电缆。

8) 矿山电气设备、线路的避雷、接地装置, 定期进行全面检查和监测, 不合格的应及时更换和修复。

9) 变电所应有独立的避雷系统和防火、防潮及防止小动物窜入带电部位的措施。

10) 电缆沟、配电室均按防火规范要求设计。

11) 采场工作面使用的电缆不得有裸露或破损的情况。

6.2.5 防排水与防灭火单元安全对策措施

1) 矿山应结合矿区特点健全防排水系统。

2) 矿山需按设计要求设置截排水沟, 并定期维护疏通, 及时清理水沟杂物、杂草及淤泥等。

3) 在雨季期间开采过程中, 采取预防滑坡的安全措施和管理措施。当发

现采场涌水量逐渐增大，有可能影响到采场边坡安全时，采场应立即停止开采，撤出人员和设备。大雨期间，采场应立即停止开采。

4) 将采场上部已结束开采阶段边坡上的安全平台做成反坡，并于内侧设排水沟，汇集边坡上的散流，并排出场外。

5) 加强防排水管理，采取措施防止地表水渗入边坡岩体的软弱结构面或直接冲刷边坡。边坡岩体存在含水层并影响边坡稳定时，应采取疏干降水措施。

6) 设备加注燃油时，禁止使用明火，不应在采掘设备上存放汽油和其他易燃易爆材料，不应用汽油擦洗设备。

7) 主要采掘设备应配备灭火装置，消防器材应定期检查，保持良好状态，车场附近不得随意堆放易燃物资。

8) 不准在野外用明火、吸烟，防止引起森林火灾。

6.2.6 安全管理单元安全对策措施

1) 矿山企业及其主管部门，必须贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，逐步实现安全管理科学化、标准化。

2) 矿山企业必须健全安全生产责任制。

3) 矿山应对职工认真做好安全生产和劳动保护教育，普及安全知识和安全法规知识，进行技术和业务培训。新进生产作业人员应接受不少于 72h 的安全培训，经考试合格后上岗。

所有生产作业人员每年至少应接受 20h 的职业安全再培训，并应考试合格。调换工种的人员，必须进行新岗位安全操作教育的培训。采用新工艺、新技术、新设备时，应对有关人员进行专门培训。

矿山应做好培训记录的存档管理，保存培训签到及培训时的影像资料，编制试卷对培训效果进行考核。

4) 特种作业人员，要害岗位、重要设备与设施的作业人员，都须经技术培训和专门安全教育，经考核合格取得操作资格证书或执照后，方准上岗。

5) 要害岗位、重要设备和设施及危险区域,应加强管理,并设照明和警戒标志。

6) 矿山必须按国家规定提取和使用安全技术措施专项费用。该费用必须全部用于改善矿山安全生产条件,不得挪作他用。购置各项安全设施设备安全投入时,要留存实物发票。

7) 矿山企业必须健全安全生产岗位责任制及岗位技术操作规程,严格执行值班制和交接班制。

8) 矿山应认真执行安全大检查制度。每月至少检查 1 次。检查时,应有分管安全工作的领导参加,对检查出的事故隐患,应责成有关部门限期解决。

9) 矿山企业必须按规定向职工发放劳动保护用品。职工必须按规定穿戴和使用劳动保护用品与用具。作业人员应穿防滑胶鞋,不允许穿拖鞋或赤脚作业,凡是作业人员一定要佩戴合格的安全帽。

10) 矿山企业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。

11) 矿山应按要求定期开展应急演练,与专业救援队伍签订救援协议。

12) 建议矿山至少配备 1 名注册安全工程师。

13) 安全生产费用应按《企业安全生产费用提取和使用管理办法》(财资〔2022〕136 号)要求提取使用,做到专款专用,保留好票据,做好投入计划及使用台账。

14) 动火作业、高处作业、动土作业、断路作业、临时用电、吊装作业等高危作业,应实施工作票制度。

15) 矿山应按照《安全生产法》要求为从业人员缴纳工伤保险费。

16) 矿山在复工复产之前应做好安全培训及隐患排查工作,消除隐患后方可进行开采作业,应每隔 15 天在江西省安全生产监管信息系统上报隐患。

6.2.7 防滑坡(或泥石流)安全对策措施

1) 根据地质构造,合理确定边坡形式和角度。

在露天矿山的开采过程中，可以逐步了解本单位矿山岩石的地质构造资料，确定合理的边坡形式，控制边坡角度，避开或减少结构面（即弱面）对边坡的影响。一般情况下，岩石层理面与边坡角对边坡有如下影响规律。

（1）岩石层理面（弱面）的走向、倾向和倾角与边坡的坡面相同，此时的边坡处于临界状态，可能塌落。如在开采中较多的掏采了边坡中下部时，极易发生边坡滑坡与坍塌。

（2）岩石层理面（弱面）的走向、倾向与边坡一致，但边坡角小于弱面倾角，这时的边坡处于稳定状态，不易发生塌方。

（3）岩石弱面倾角小于边坡角，而且弱面的下方与边坡面相交，则相交以下部分的麻石岩体易发生滑落。

（4）岩石弱面的倾向与边坡相反，这时边坡一般也是稳定的。

实际上，岩石的弱面并不一定都是一致的，边坡的被面角只能考虑岩石层理面的影响。在实际开采过程中，应经常观察边坡的情况，尤其是在下雨后，发现有滑坡与坍塌的危险，应及时采取措施进行处理。

2) 合理选择开采技术参数。

（1）选择合理的开采高度。严格按照《金属非金属矿山安全规程》的规定设置台阶高度和台阶坡面角，确定合理的边坡形成。

（2）选择合理的开采程序和推进方向，是指在开采时，应遵循从上层到下层开采的原则，严禁“掏采”。

（3）贯彻“采剥并举，剥离先行”的方针，超前剥离表土与风化层。

3) 其他预防措施如下：

（1）在开采境界范围内，预先疏干地下水并在露天坑四周修建排水沟。

（2）对边坡加强监测，及时发现边坡移动和滑落隐患，以便采取有效措施进行治理。

（3）对节理、裂隙等易引起滑坡与坍塌的边坡地形，采取人工加固措施。

4) 组织措施

- (1) 作业前，必须对工作面进行认真检查。清除危石和其他不安全因素。
- (2) 加强观察边坡，发现边坡上有裂隙可能坍塌或有大块浮石在上部时，必须及时上报，并及时处理。
- (3) 作业人员发现边坡有坍塌征兆时，应立即停止作业，撤离到安全地点。
- (4) 对潜在危险的边坡，应建立观测预报制度，设立专门的观测点，定期进行观测。

7 安全现状评价结论

7.1 符合性评价结果

上高县富源矿业有限公司总体布置合理，安全管理到位，矿山开采、边坡等符合安全要求，根据安全检查表评定的合格率为 86.3%，属于“安全生产条件一般，能满足基本的安全生产活动”的露天矿山。但该矿还存在一些安全隐患，矿山应对存在的问题进行认真整改，消除隐患，以确保矿山生产作业安全。

7.2 矿山存在的危险、有害因素

1) 矿山不属于重大危险源申报的范围。

2) 矿山存在的主要危险、有害因素包括：今后生产过程中存在坍塌滑坡、火药爆炸、放炮、爆破伤害、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、火灾、物体打击、淹溺、粉尘、噪声与振动、高温、中毒危害等。其中坍塌滑坡、火药爆炸、放炮、爆破伤害、高处坠落、物体打击为可能导致的重大事故，为今后工作中重点防范的危险、有害因素，矿山应加强管理，并须做好重点防范措施。其它危险、有害因素为一般危险，在工作中需加以注意。

7.3 评价结论

矿山持有合法有效的营业执照、采矿许可证，设置了安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员，《生产安全事故应急预案》已在应急管理部门备案，矿山已为从业人员购买了安全生产责任险等。

上高县富源矿业有限公司建立了安全生产管理体系，制定了安全生产责任制、各项安全管理规章制度和岗位操作规程，达到了国家安全生产相关法律、法规、标准及规范要求。

综上所述：上高县富源矿业有限公司露天开采设备、设施和场所总体符合国家安全生产有关法律、法规、标准及规范、《上高县富源矿业有限公司露天开采扩建工程安全设施设计》要求，上高县富源矿业有限公司露天开采安全生产条件能满足安全生产活动。

8 评价说明

1) 本评价报告基于并信赖委托方提供的有关证照及评价技术资料是真实、客观的。

2) 本评价报告是基于本报告出具之日前该矿的安全生产状况，同时本报告并未对评价项目隐蔽工程的安全状况进行评价。各危险性最终评价结果是建立在各项安全预防措施有效落实的基础上。

9 附件及附图

9.1 附件

- 1) 整改意见、整改回复、整改复查;
- 2) 评价人员与企业人员合影、现场影像记录;
- 3) 评价委托书;
- 4) 营业执照;
- 5) 采矿许可证;
- 6) 安全生产许可证;
- 7) 安全生产标准化证书;
- 8) 立项批复;
- 9) 露天开采扩建工程安全设施设计批复及设计变更批复;
- 10) 主要负责人和安全管理资格证书;
- 11) 特种作业人员资格证书及专业技术人员证书;
- 12) 安全生产责任险保单;
- 13) 应急预案备案登记表;
- 14) 非煤矿山救护协议书及与周边乡镇、企业签订的救援协议;
- 15) 与周边企业签订安全协议;
- 16) 营业性爆破作业单位资质及爆破安全协议;
- 17) 边坡稳定性分析;
- 18) 越界处罚、界外块石处置证明材料;
- 19) 2021 年至 2023 年安全费用提取和投入计划;
- 20) 成立安全生产管理组织机构及安全管理人员任命文件;
- 21) 矿山安全管理制度、安全操作规程及安全生产责任制目录。

9.2 附图

- 1) 《地形地质、总平面布置及开采现状图》；
- 2) 《开拓运输系统图》；
- 3) 《防排水系统图》；
- 4) 《边坡剖面图》。