

报告编号：JXWCAP2026（081）

上高县澜阳矿业有限公司  
露天开采  
安全现状评价报告

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：2026 年 6 月 22 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	邹乐兴	电气	1500000000301294	026103	
	谢继云	采矿	S011035000110203001176	041179	
	张 巍	机械	S011035000110191000663	026030	
	刘 静	地质	注安（代三级） 20201104633000000348	19240399661	
报告编制人	曾祥荣	安全	S011044000110192002791	026427	
	邹乐兴	电气	1500000000301294	026103	
报告审核人	吴 强	安全	1100000000200989	018971	
过程控制负责人	李 晶	安全	1500000000200342	030474	
技术负责人	蔡锦仙	采矿	S011035000110201000589	041181	

**上高县澜阳矿业有限公司**  
**露天开采安全现状评价报告**  
**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

2026年6月

## 前 言

上高县澜阳矿业有限公司成立于 2004 年 03 月 30 日,法定代表人陈永新,企业类型为有限责任公司(自然人投资或控股),营业执照统一社会信用代码 91360923568680141A,注册地江西省宜春市上高县蒙山镇楼下村 99 号,经营范围:石灰石露天开采、销售;矿产品加工销售;建材;贸易。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)。

上高县澜阳矿业有限公司矿区地处宜春市上高县蒙山镇楼下村境内,位于上高县城区方位  $165^{\circ}$  直距约 11km 处,东经:  $114^{\circ} 56' 40.81'' \sim 114^{\circ} 56' 59.10''$ , 北纬:  $28^{\circ} 8' 57.04'' \sim 28^{\circ} 9' 13.64''$ 。隶属宜春市上高县蒙山镇管辖。矿区内有简易公路与上高县县城相通,并与 320 国道、浙赣铁路、沪昆高速公路、武吉高速公路相接。交通较为便利。

上高县澜阳矿业有限公司是一家生产多年的老矿山,2025 年 12 月 30 日由上高县自然资源局换发了采矿许可证,证号:XC3609232009037120029170,开采矿种为建筑石料用灰岩,矿区面积为 0.1177 平方公里,范围由 4 个拐点坐标圈定,开采标高由 325 米至 120 米,有效期自 2025 年 10 月 21 日至 2027 年 10 月 21 日。设计采用山坡露天开采方式,公路开拓,汽车运输,自上而下分台阶,深孔爆破开采,设计禁爆区内采用机械开采。

矿山于 2023 年 8 月 4 日取得了江西省应急管理厅核发的安全生产许可证,编号:(赣)FM 安许证字〔2023〕C013 号,有效期自 2023 年 08 月 04 日至 2026 年 08 月 03 日,其安全生产许可证即将到期,需履行延期换证手续,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, 上高县澜阳矿业有限公司于 2026 年 4 月 20 日委托我公司对上高县澜阳矿业有限公司露天开采项目进行安全现状评价。

为了确保安全评价的科学性、公正性和严肃性, 我公司于 2026 年 5 月 16 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, 分析了上高县澜阳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, 以作为上高县澜阳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 .....	16
2 矿山概况 .....	19
2.1 矿山概况 .....	19
2.2 自然环境概况 .....	24
2.3 地质概况 .....	25
2.4 上一轮评价概况 .....	28
2.5 矿山开采现状 .....	31
3 危险、有害因素辨识 .....	57
3.1 危险因素辨识 .....	57
3.2 有害因素的辨识 .....	66
3.3 重大危险源辨识 .....	67
3.4 危险、有害因素分析结果 .....	70
4 评价单元划分和评价方法选择 .....	71
4.1 评价单元划分的原则 .....	71
4.2 评价单元划分结果 .....	71
4.3 安全评价方法选择 .....	71
4.4 评价方法简介 .....	72
5 定性、定量评价 .....	73
5.1 总图布置单元 .....	73
5.2 安全管理单元 .....	78
5.3 采剥单元 .....	84
5.4 爆破作业单元 .....	89
5.5 开拓运输单元 .....	93

5.6 电气单元 .....	95
5.7 防排水单元 .....	98
5.8 排土场单元 .....	100
5.9 通信系统单元 .....	105
5.10 防灭火单元 .....	106
5.11 重大事故隐患判定 .....	107
5.12 系统综合安全评价 .....	109
6 安全生产对策措施与建议 .....	111
6.1 单元不符合项安全对策措施 .....	111
6.2 日常生产安全对策措施 .....	113
6.3 主要危险、有害因素安全技术保障措施和建议 .....	123
7 安全现状评价结论 .....	133
7.1 符合性评价结果 .....	133
7.2 矿山存在的危险、有害因素 .....	133
7.3 评价结论 .....	133
8 评价说明 .....	134
9 附件及附图 .....	135
9.1 附件 .....	135
9.2 附图 .....	135

# 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江西省煤矿设计院 2021 年 9 月编制的《上高县澜阳矿业有限公司露天开采改建项目初步设计》、《上高县澜阳矿业有限公司露天开采改建项目安全设施设计》中设计开采范围内的安全设施、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

①采矿许可证核定范围：上高县澜阳矿业有限公司采矿许可证核定矿区范围由 4 个拐点圈定，矿区面积 0.1177km<sup>2</sup>，开采深度+325m~+120m；开采矿种为建筑石料用灰岩。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

坐标 拐点	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
1	3115656.06	38592908.22
2	3115846.06	38593078.22
3	3115526.06	38593408.23
4	3115336.05	38593228.23
面积 0.1177km <sup>2</sup> ，开采标高+325m~+120m		

#### ②设计开采范围：

由于储量计算范围有限，设计开采在储量计算范围内进行，根据地质报告圈定的储量计算范围和储量计算标高，设计开采范围最终由 4 个拐点圈定，设计开采范围面积 0.0866km<sup>2</sup>，设计开采标高为+293m~+120m，设计开采范围拐点坐标见下表。

表 1.1-2 设计开采范围拐点坐标表

坐标 拐点	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
1	3115656.06	38592908.22
2	3115846.06	38593078.22
a	3115642.15	38593172.24
b	3115388.99	38593059.00
设计开采范围面积：0.0866km <sup>2</sup> 开采标高+293m~+120m		

矿区南部有破碎工业场地，距采区南部边界 80m。安全设施设计划定了禁止爆破区，破碎工业场地周围 150m 以内矿体开采或边坡修整时，采用机械开采。禁止爆破区范围最终由 3 个拐点圈定，禁止爆破区范围面积 0.009km<sup>2</sup>，具体范围如表 1.1-3 所示。

表 1.1-3 设计禁止爆破区范围拐点坐标表（2000 国家大地坐标系）

坐标 拐点	X	Y
b	3115388.99	38593059.00
c	3115461.90	38592993.00
d	3115559.33	38593135.19

(2) 高程范围：设计开采高程为：+293m~+120m。

(3) 因此本次评价的平面范围为表 1.1-2 中 4 个拐点坐标圈定的设计开采范围，高程范围为+293m~+120m。

(4) 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澜阳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) 评价上高县澜阳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) 评价上高县澜阳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) 评价上高县澜阳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，辨识上高县澜阳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，对上高县澜阳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〔2007 年〕），中华人民共和国第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于 2007 年 8 月 30 日通过，自 2007 年 11 月 1 日起施行。中华人民

共和国主席令第 25 号（2024 年），中华人民共和国第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修订通过，自 2024 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；2024 年 11 月 8 日，第三十六号主席令，由中华人民共和国第十四届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议修订通过，自 2025 年 7 月 1 日起施行。）

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) 《中华人民共和国行政许可法》（中华人民共和国第十届全国人民代

表大会常务委员会第四次会议于 2003 年 8 月 27 日通过，现予公布，自 2004 年 7 月 1 日起施行。根据 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《关于修改《中华人民共和国建筑法》等八部法律的决定》修正)

10) 《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)

11) 《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》国家安监总局令第 16 号，自 2008 年 2 月 1 日起施行

2) 《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

3) 《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

4) 《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》，2013 年 8 月 23 日国家安全生产监督管理总局令第 62 号公布，自 2013 年 10 月 1 日起施行；根据 2015 年 5 月 26 日国家安全生产监督管理总局令第 78 号修正

5) 《生产安全事故信息报告和处置办法》国家安监总局令第 21 号，自 2009 年 7 月 1 日起施行，总局令第 77 号修订，自 2015 年 5 月 1 日起施行

6) 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令第 36 号(77 号令修改)，2015 年 5 月 1 日起施行

7) 《金属非金属矿山建设项目安全设施目录(试行)》国家安全生产监督管理总局令第75号,2015年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》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》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》国家安全生产监督管理总局令3号,第80号修改,自2015年7月1日起施行

11) 《生产安全事故应急预案管理办法》,应急管理部2号令,2019年9月1日起施行

12) 《矿山救援规程》,应急管理部16号令,2024年7月1日起施行

13) 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》,2025年12月12日应急管理部第31次部务会议修订通过,2025年12月17日应急管理部令第19号公布

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

2) 《国务院安委会办公室关于进一步加强安全生产应急预案管理工作的通知》，安委办〔2015〕11 号

3) 《国务院安委会办公室关于印发标本兼治遏制重特重大事故工作指南的通知》，安委办〔2016〕3 号，2016 年 4 月 28 日

4) 《国务院安委会办公室关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》，安委办〔2016〕11号，2016年10月9日

5) 《国务院安委会办公室关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》，安委办〔2017〕29号，2017年11月

6) 《中共中央办公厅、国务院办公厅关于进一步加强矿山安全生产工作的意见》，厅字〔2023〕21号，2023年8月25日

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

### 1.3.5.2 各部委文件

1) 《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

2) 《国家安全监管总局关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录（第一批）的通知》，安监总管一〔2013〕101号，2013年9月6日

3) 《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

4) 《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

5) 《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，2022年2月8日起施行

6) 《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

7) 《国家矿山安全监察局关于印发<金属非金属矿山重大事故隐患判定标准>的通知》矿安〔2022〕88号，2022年9月1日起施行

8) 《国家矿山安全监察局关于开展矿山安全培训专项检查工作的通知》，

矿〔2022〕125号，2022年10月11日起施行

9) 《财政部、应急部关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》，财资〔2022〕136号，2012年2月14日起施行，2022年11月21日修订并施行

10) 《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日起施行

11) 《国家矿山安全监察局综合司〈关于认真做好矿山隐蔽致灾因素普查工作〉的通知》，矿安综〔2023〕37号

12) 《国家矿山安全监察局〈关于做好非煤矿山灾害情况发生重大变化及时报告和出现事故征兆等紧急情况及时撤人工作〉的通知》，矿安〔2023〕60号，2023年6月21日

13) 《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

14) 《国家矿山安全监察局关于印发〈防范非煤矿山典型多发事故六十条措施〉的通知》，矿安〔2023〕124号，2023年9月12日起施行

15) 《关于进一步加强安全评价机构监管的指导意见》，应急〔2023〕99号，2023年9月29日

16) 《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

17) 《国家矿山安全监察局关于印发〈金属非金属矿山重大事故隐患判定标准补充情形〉的通知》，矿安〔2024〕41号，2024年4月23日起施行

18) 《国家矿山安全监察局关于印发〈2024年矿山安全先进适用技术及装备推广目录与落后工艺及设备淘汰目录〉的通知》，矿安〔2024〕68号，2024年6月17日

19) 《国家矿山安全监察局〈关于进一步加强非煤矿山安全生产行政许可工作〉的通知》，矿安〔2024〕70号，2024年6月28日起施行

20) 国家矿山安全监察局《矿山安全生产治本攻坚三年行动方案（2024—2026年）》

21) 《国家矿山安全监察局综合司〈关于进一步加强矿山隐蔽致灾因素普查工作〉的通知》，矿安综函〔2024〕259号，2024年10月23日

22) 《国家矿山安全监察局〈关于进一步强化非煤矿山重大事故隐患动态清零工作〉的通知》，矿安〔2024〕116号，2024年12月

23) 《国家矿山安全监察局综合司〈关于明确矿山“五职”矿长和“五科”相关人员范围及相关要求〉的通知》，矿安综〔2025〕12号，2025年7月1日

24) 《应急管理部、财政部、金融监管总局、工业和信息化部、住房城乡建设部、交通运输部、农业农村部关于印发〈安全生产责任保险实施办法〉的通知》，应急〔2025〕27号，2025年3月29日

25) 《国家矿山安全监察局〈关于加强新时代矿山安全文化建设的指导意见〉的通知》，矿安〔2025〕66号，2025年6月4日

26) 《应急管理部、住房城乡建设部、国家矿山安监局关于印发〈特种作业目录〉的通知》，应急〔2026〕45号，2026年5月22日

### 1.3.5.3 地方文件

1) 《关于印发全省公安机关推行爆破服务“一体化”的实施意见的通知》，赣公字〔2007〕237号，2007年12月28日

2) 《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

3) 《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

4) 《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

5) 《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

6) 《关于在全省推行非煤矿山企业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

7) 《关于进一步严格露天矿山安全准入及整合整治工作的通知》，省国土资源厅、省安监局赣安监管一字〔2011〕157号，2011年6月8日

8) 《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

9) 2016年5月20日江西省安委会办公室《关于印发江西省安全风险分级管控体系建设通用指南》的通知，2016年12月26日

10) 《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

11) 江西省安委会办公室《关于江西省生产经营单位落实一线从业人员安全生产责任的指导意见》，赣安办字〔2022〕27号，2022年3月16日

12) 江西省安委会办公室《关于推动生产经营单位构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制的指导意见》，2023年3月3日

13) 《江西省应急管理厅关于进一步加强非煤矿山建设项目安全设施设计审查和基建监督管理的通知》，赣应急字〔2023〕108号，2023年10月27日

14) 《中共江西省委办公厅、江西省人民政府办公厅印发<关于进一步加强矿山安全生产工作的实施意见>的通知》，赣办发〔2024〕17号，2024年5月22日  
印发

15) 江西省人民政府办公厅关于印发《江西省生产经营单位安全生产主体责任规定》的通知，赣府厅发〔2024〕20号，2024年6月20日

16) 江西省人民政府办公厅《关于印发江西省突发事件应急预案管理办法》的通知，赣府厅发〔2024〕26号，2024年9月13日

17) 江西省应急管理厅《关于印发江西省企业安全生产标准化建设定级实施办法》的通知，赣应急字〔2024〕116号，2024年12月30日

18) 江西省安全生产委员会办公室关于印发《江西省生产经营单位安全生产管理人员规范履职工作指引》的通知，赣安办字〔2025〕56号，2025年5月12日

19) 江西省安委会办公室、国家金融监督管理总局江西监管局《关于进一步推进安全生产责任保险工作》的通知，赣安办字〔2025〕127号，2025年11月27日

20) 国家矿山安全监察局江西局、江西省应急厅《关于印发江西省非煤矿山企业八条硬措施落实任务细化清单》的通知

### 1.3.6 标准、规范

#### 1.3.6.1 国家标准

- |                     |              |
|---------------------|--------------|
| 1) 《建筑灭火器配置设计规范》    | GB50140-2005 |
| 2) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 | GB12348-2008 |
| 3) 《供配电系统设计规范》      | GB50052-2009 |
| 4) 《建筑物防雷设计规范》      | GB50057-2010 |
| 5) 《低压配电设计规范》       | GB50054-2011 |
| 6) 《工业企业总平面设计规范》    | GB50187-2012 |
| 7) 《20kV及以下变电所设计规范》 | GB50053-2013 |
| 8) 《爆破安全规程》         | GB6722-2014  |
| 9) 《非煤露天矿边坡工程技术规范》  | GB51016-2014 |
| 10) 《建筑设计防火规范》      | (2018年版)     |

	GB50016-2014
11) 《消防安全标志第一部分：标志》	GB13495.1-2015
12) 《中国地震区动参数区划图》	GB18306-2015
13) 《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018
14) 《头部防护 安全帽》	GB2811-2019
15) 《矿山电力设计标准》	GB50070-2020
16) 《金属非金属矿山安全规程》	GB16423-2020
17) 《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》	GB39800.1-2020
18) 《个体防护装备配备规范 第4部分：非煤矿山》	GB39800.4-2020
19) 《生产安全事故分类与编码》	GB6441-2025
20) 《安全色和安全标志》	GB2894-2025
21) 《生产过程安全基本要求》	GB12801-2025
22) 《高处作业分级》	GB3608-2025

### 1.3.6.2 国家推荐性标准 (GB/T)

1) 《矿山安全标志》	GB/T14161-2008
2) 《建筑抗震设计标准》	GB/T50011-2010
3) 《工业企业噪声控制设计规范》	GB/T50087-2013
4) 《工程岩体分级标准》	GB/T50218-2014
5) 《用电安全导则》	GB/T13869-2017
6) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T29639-2020
7) 《矿区水文地质工程地质勘查规范》	GB/T12719-2021
8) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T13861-2022
9) 《大中型企业安全生产标准化管理体系要求》	GB/T33000-2025

### 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) 《安全评价通则》 AQ8001-2007  
2) 《安全预评价导则》 AQ8002-2007  
3) 《金属非金属矿山安全标准化规范导则》 KA/T 2050.1-2016  
4) 《矿山地面建筑设施安全防护要求》 KA/T 19-2023  
5) 《金属非金属矿山排土场安全生产规则》 KA 23-2025

### 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：91360923568680141A，发证机关：上高县市场监督管理局。

2) 《采矿许可证》，证号：XC3609232009037120029170，发证机关：上高县自然资源局，2025年12月30日换发，有效期：2025年10月21日至2027年10月21日。

3) 《安全生产许可证》，编号：（赣）FM安许证字〔2023〕C013号，江西省应急管理厅，2023年8月4日核发，有效期：2023年08月04日至2026年08月03日。

4) 安全生产标准化三级企业，宜春市应急管理局2024年第13批安全生产标准化三级企业确认公告，有效期至2027年3月。

#### 1.3.7.2 项目技术资料

1) 《上高县澜阳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，2019年6月；

- 2) 《上高县澜阳矿业有限公司建筑石料用灰岩矿露天开采改建项目安全预评价报告》，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心，2021年8月；
- 3) 《上高县澜阳矿业有限公司露天开采改建项目初步设计》，江西省煤矿设计院，2021年8月；
- 4) 《上高县澜阳矿业有限公司露天开采改建项目安全设施设计》，江西省煤矿设计院，2021年9月。
- 5) 《上高县澜阳矿业有限公司露天开采改建工程安全设施竣工验收评价报告》，江西伟灿工程技术咨询有限责任公司，2023年7月；
- 6) 《上高县澜阳矿业有限公司建筑石料用灰岩矿边坡稳定性分析报告》，中翰工程设计有限公司，2026年1月；
- 7) 《上高县澜阳矿业有限公司建筑石料用灰岩矿项目排土场稳定性评估报告》，上高县澜阳矿业有限公司，2021年10月；
- 8) 上高县澜阳矿业有限公司开采现状实测图，2025年12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。

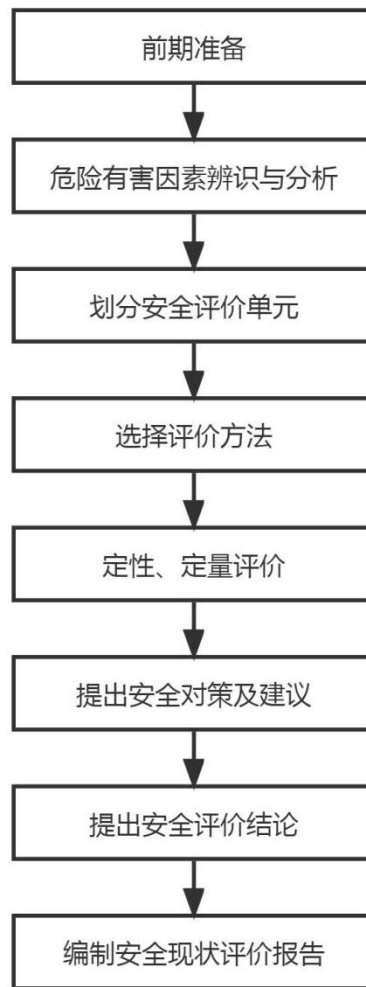


图 1.1-1 安全现状评价工作程序图

#### 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

上高县澜阳矿业有限公司成立于 2004 年 3 月 30 日，现有营业执照由上高县市场监督管理局 2023 年 8 月 14 日换发（统一社会信用代码：91360923568680141A）。

矿山自 2004 年初开始筹建，是一家生产多年的老矿山，矿山于 2014 年委托湖南蓝天勘察设计有限公司编制了《上高县澜阳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 5 万吨/年，设计开采深度为+210m~+120m，2014 年 10 月 25 日取得了原宜春市安全生产监督管理局批复。

2017 年 2 月 14 日，由原宜春市安全生产监督管理局现场检查时提出矿山未按设计要求开采，存在超范围开采等隐患，要求矿山进行整改。企业于 2017 年 3 月委托江西省煤矿设计院编制了《上高县澜阳矿业有限公司建筑石料用灰岩矿整改工程安全设施设计》，基建过程中，因矿山在首采平台形成和超前剥离施工过程中平台位置和标高发生变化，于 2017 年 11 月委托江西省煤矿设计院编制整改工程安全设施设计（变更）。整改基建工程竣工后，企业于 2017 年 12 月委托江西赣安全生产科学技术咨询服务中心编制了《上高县澜阳矿业有限公司建筑石料用灰岩矿整改工程安全设施验收评价报告》，通过验收后矿山于 2018 年 7 月 10 日取得安全生产许可证。安全生产许可证编号为（赣）FM 安许证字 [2005] C127 号，有效期：2018 年 9 月 25 日到 2021 年 9 月 24 日。

企业在随后的生产过程中，发现矿区上部表土厚度与勘探数据出入较大，表土剥离量大量增加，最终导致矿山开采无法与《上高县澜阳矿业有限公司建筑石料用灰岩矿整改工程安全设施设计》、《上高县澜阳矿业有限公司建筑石料用灰岩矿整改工程安全设施设计（变更）》保持一致，因此，上高县澜阳矿业有限公司于2019年6月委托江西省地质矿产勘查开发局九〇一地质大队编制并提交了《上高县澜阳矿业有限公司建筑石料用灰岩矿详查报告》，2019年6月委托江西省煤田地质局一九五地质队编制提交了《上高县澜阳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》。

企业于2021年8月委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心编制了《上高县澜阳矿业有限公司建筑石料用灰岩矿露天开采改建项目安全预评价报告》。

2021年9月委托原江西省煤矿设计院编制了《上高县澜阳矿业有限公司露天开采改建项目初步设计》（工程代号CA1217）及《上高县澜阳矿业有限公司露天开采改建项目安全设施设计》（工程代号CA1217）。

宜春市应急管理局于2021年9月7日组织有关专家对《上高县澜阳矿业有限公司露天开采改建项目安全设施设计》进行了审查，并于2021年9月22日下发了《关于<上高县澜阳矿业有限公司露天开采改建工程安全设施设计>的审查意见》（宜市应急非煤项目设审[2021]27号）。设计采用自上而下分台阶开采，设计生产规模为15万立方米/年，采用公路开拓，汽车运输。主要工艺流程为：潜孔钻机穿孔→深孔爆破→部分大块采用液压破碎锤二次破碎→挖掘机挖掘→装载机工作面装载→自卸汽车运出矿→加工破碎。

矿山基建完成后于2023年7月委托江西伟灿工程技术咨询有限责任公司编制了《上高县澜阳矿业有限公司露天开采改建工程安全设施竣工验收评价

报告》，通过验收后，于 2023 年 8 月 4 日取得了江西省应急管理厅核发的安全生产许可证，证号：（赣）FM 安许证字〔2023〕C013 号，有效期：2023 年 08 月 04 日至 2026 年 08 月 03 日。

现由于安全生产许可证有效期将至，上高县澜阳矿业有限公司委托我公司对其权属矿山上高县澜阳矿业有限公司露天开采安全现状进行评价，并编制安全现状评价报告，以作为上高县澜阳矿业有限公司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

上高县澜阳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)，法定代表人为陈永新，住所为江西省宜春市上高县蒙山镇楼下村 99 号。经营范围为石灰石露天开采、销售；矿产品加工销售；建材；贸易。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。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	上高县澜阳矿业有限公司		矿山名称	上高县澜阳矿业有限公司	
企业（公司）地址	江西省宜春市上高县蒙山镇楼下村 99 号		矿山地址	上高县蒙山镇	
法人代表	陈永新		开采矿种	建筑石料用灰岩	
开采规模	15 万立方米/年	矿区面积	0.1177km <sup>2</sup>	开采标高	+325m~+120m
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：91360923568680141A；发证机关：上高县市场监督管理局				
《采矿许可证》发放机关及编号	证号：XC3609232009037120029170；发证机关：上高县自然资源局； 有效期限：2025 年 10 月 21 日至 2027 年 10 月 21 日				
《安全生产许可证》发放机关及编号	编号：（赣）FM 安许证字〔2023〕C013 号，发证机关：江西省应急管理厅； 有效期：2023 年 08 月 04 日至 2026 年 08 月 03 日				

### 2.1.3 地理位置、交通及周边环境

上高县澜阳矿业有限公司为一开采多年的露天矿山，矿区位于宜春市上高县蒙山镇楼下村境内，位于上高县城区方位  $165^\circ$ 、直距约 11km 处，隶属宜春市上高县蒙山乡管辖。

矿区地理坐标：东经： $114^\circ 56'40.81'' \sim 114^\circ 56' 59.10''$ ，北纬： $28^\circ 8' 57.04'' \sim 28^\circ 9' 13.64''$ 。矿区内有简易公路与上高县县城相通，并与 320 国道、浙赣铁路、沪昆高速公路、武吉高速公路相接，交通较为便利。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

#### 1) 民用建筑

北面茜坑村民房与矿山设计开采范围最小距离约 462m，中间有山体阻隔，不可视；东南面的楼下村民房与矿区边界最小距离约 253m，与设计开采范围最小距离约 509m，位于 300m 爆破警戒范围之外。

矿区西南侧有当地村民的养猪棚，距矿区边界最小距离约 95m，与设计开采范围最小距离约 167m，该养猪棚已废弃。

## 2) 重要区域及设施

矿区范围内不属旅游区、文物保护区、自然保护区等。矿区周边 500m 范围内无公用电力、国家保护名胜古迹和通讯设施。矿区 300m 范围内无学校、医院。

## 3) 交通设施

矿区 1000m 可视范围内无铁路、高速公路、国道、省道、县道和乡道。

## 4) 周边企业

矿山设计开采范围东北部约 681m 处为上高县同济发石料厂，于宜春市应急管理局 2024 年 11 月 8 日发布了《关于注销上高县新同济发石料厂矿山企业安全生产许可证的公告》，该矿山安全生产许可证已注销并停产。

综上，矿区周边环境较为复杂，为满足开采作业与周边建构筑物的安全距离要求，《安全设施设计》划定了设计开采范围和禁爆区，详见第 1.1 章节。矿山破碎工业场地位于 300m 爆破警戒范围内，矿山在放炮期间应加强爆破警戒及人员撤离工作，在村庄道路入口，设置警示标志，告知放炮时间、警报信号，并在放炮时设置警戒，同时控制好爆破方向及飞石方向，在采取相关安全措施、加强安全管理的情况下，可以满足露天开采要求。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

矿区位于剥蚀丘陵区，地形起伏较大，矿区地形呈现西北高，东南低的特征。矿区及附近最高海拔高度+334.05m，最低约+64.7m，最大相对高差269.35m。历史最高洪水位+57m。矿区范围设定开采最低标高（+120m）位于当地最低侵蚀基准面之上（+63m），无地表水体，浅部风化裂隙发育厚度小，含水微弱；矿区地下水含水量微弱，矿床开采时均可利用自然排水法对地下水进行疏干。

该区属中亚热带季风区，气候温和湿润，四季分明，日最高气温 38.3℃，最低为-3℃左右，年平均气温为 17.7℃；最大年降雨量 1712mm，最低年降雨量 1397.9mm，年平均降雨量 1600mm。区内年平均风速 0.8m/s，全年主导风向为东风，最小风频风向为南风。因此，大风危害可能性极小。地方经济

以矿业为主，带动其它相关产业。农业以水稻耕作为主，林业为副，区内雨量充足，宜农宜林，粮食自给有余。电力、劳动力供应充足。

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），本工程项目所在区50年超越概率10%，地震动峰值加速度为0.05g，特征周期值为0.35s，相应的地震基本烈度为VI度，属抗震设防区。

## 2.3 地质概况

### 2.3.1 矿区地质

#### 1) 矿区地层

矿区范围内出露地层有二叠系中统茅口组（P<sub>2m</sub>）和第四系全新统（Q<sub>4</sub>）。现将地层由老自新叙述如下：

二叠系中统茅口组（P<sub>2m</sub>）：在矿区大面积成片出露，下段（P<sub>2m1</sub>）岩性主要为深灰色—灰黑色中厚层—巨厚层状泥晶灰岩，灰—深灰色中厚—巨厚层状粉晶灰岩，含燧石泥晶灰岩，局部夹白云质团块，其顶部夹深灰色薄—中厚层状泥岩。厚度大于300m。

上段（P<sub>2m2</sub>）岩性主要为深灰色—灰黑色中厚层—巨厚层状泥晶灰岩，灰—深灰色中厚—巨厚层状粉晶灰岩，含燧石泥晶灰岩，局部夹白云质团块。厚度大于200m，为矿区的主矿层。地层产状122~151°∠47~50°。

第四系：分布于地势低洼的沟谷、丘岗的坡麓处，为残坡积层，岩性为棕褐色、棕黄色粘土、含灰岩碎石粘土等，厚度0.5~5m。

## 2) 构造

矿区主体构造为一向南东倾斜的单斜构造，产状  $122^{\circ}\sim 151^{\circ} \angle 47^{\circ}\sim 50^{\circ}$ 。岩层中次级褶曲构造、层间错动小构造较为发育。

## 3) 岩浆岩

矿区内未见岩浆岩出露。

### 2.3.3 矿床地质

#### 2.3.3.1 矿体特征

本次圈定的矿体为二叠系下统茅口组灰岩。矿区内未风化的茅口组灰岩即为矿体，矿体呈单斜层状产出，其余周边均延伸出矿区外，矿体规模较大。茅口组灰岩质地坚硬、致密，是良好的建筑用材料。矿体产状  $122\sim 151^{\circ} \angle 47\sim 50^{\circ}$ ，在矿区范围内走向出露长度约 460 米，宽度约 260 米。

#### 2.3.3.2 矿石质量特征

##### 1) 矿石类型

区内矿层分布于矿区西北面，氧化程度低，故均划归为原生矿石。矿区内主要以沉积型生物碎屑泥晶灰岩类型为主的矿石自然类型，物性较好的矿石工业类型。

##### 2) 矿石化学成份

根据邻近矿区资料，矿石化学成分主要为：CaO:52.4%，MgO:2.47%，SiO<sub>2</sub>: 1.88%，Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: 0.18%，Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: 0.07%，K<sub>2</sub>O: 0.18%，Na<sub>2</sub>O: 0.21%，Ci: 0.18%，SO<sub>3</sub>: 0.13%，酸不溶物: 0.17%。

##### 3) 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; 天然密度: 1.8~2.6g/cm<sup>3</sup>; 孔隙率: 0.53~27.0%; 吸水率: 0.10~4.45%; 抗压强度 55~128MPa; 抗拉强度: 3.3~7.6MPa。

#### 4) 矿石工业类型

矿石主要用作建筑石料，采场开采的石料为石灰岩，性脆，易于机械加工破碎，且机选性能良好，一般机选率可达 85%，经不同型号破碎机，可直接获得不同粒度的碎石成品，加工技术条件简单。

### 2.3.4 矿床开采技术条件

#### 2.3.4.1 水文地质条件

本区属构造剥蚀丘陵地貌，矿区地形起伏较大，地势总体西北高、东南低。矿区及附近最大海拔高度+334.05m，最低约+64.7m，最大相对高差 269.35m，区内植被主要为茅草及灌木，乔木少量，植被覆盖率大于 90%。矿区及周边主要为雨源型冲沟，当地侵蚀基准面标高为+63m。矿区开采标高为+120m 以上，位于当地侵蚀基准面之上，地表水排泄条件良好。地表水系不发育，除冲沟外，无其他地表水体发育。

1) 矿区主要含水层为第四系残坡积松散层中的孔隙潜水含水层及基岩风化裂隙水含水层，其富水性及补给条件简介如下：

##### (1) 第四系残坡积松散层中的孔隙潜水含水层

本区残坡积层结构松散，孔隙发育，厚度 0.5~42.90m，一般厚度约 2m。在旱季基本不含水，雨季含微弱的孔隙潜水。其富水性中等，随季节变化，接受大气降水补给。

##### (2) 矿体的岩溶裂隙含水层

本区矿体层为二叠系下统茅口组灰岩，浅部风化裂隙发育厚度小，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) 采场水文地质条件分析

本区地形形态为北西高南东低，矿区范围设定开采最低标高（+120m）位于当地最低侵蚀基准面之上（+63m），无地表水体，浅部风化裂隙发育厚

度小，含水微弱，且受大气降水控制，依据矿体赋存形态及地形条件，适宜山坡露天开采方式，矿区地下水含水量微弱，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。

#### 2.3.4.2 工程地质条件

矿体为中~厚层块状灰岩，属坚硬的稳固矿岩，其浅部矿体经风化后裂隙较发育，稳定性较差，在人工陡坎的边缘极易形成坍塌，要严加防范；脱离风化裂隙带后，矿体稳固，不易产生崩塌及滑坡等现象。岩石整体性及稳固性好，露采进行边坡剥离时，不易产生滑坡及崩塌。

#### 2.3.4.3 环境地质条件

##### 1) 区域地质构造稳定性

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) 矿区属露天开采矿区，矿物无毒性、放射性危害。开采过程中注意防尘，以保护工作人员身体健康。

3) 开采不会产生对环境有影响的废水、废气。但要注意岩溶，防止垮塌与涌水。

综上所述，矿区水文地质条件简单，工程地质条件简单，环境地质条件良好，矿床开采技术条件属简单类型。

## 2.4 上一轮评价概况

矿山上一轮评价为安全验收评价，时间为2023年7月，评价单位为江西伟灿工程技术咨询有限责任公司。本节内容主要来源于《上高县澜阳矿业有限公司露天开采改建工程安全设施竣工验收评价报告》。

##### 1) 总平面布置：

矿区总体布置有生活办公区、加工工业场地及其辅助设施、排土场、采场工业场地及矿区道路。

生活办公区位于矿区南部边界外+75m 标高。现有破碎场及堆场位于采场南侧，筛分破碎系统一破口布置于+94m 标高，破碎系统底板标高约+80m，矿石经筛分破碎后通过皮带走廊输送至运输公路西侧的+79m 堆场（存料区）和东侧的+74m 堆场（存料区），再由汽车外运销售。在加工区附近设置有配电房，其高程为+87m。排土场位于矿区北侧界外。

## 2) 开拓运输

矿山采用公路开拓、汽车运输方案。

矿山运输道路自卸料口+100m 高程至+154m 高程为利旧道路，路面结构为水泥道路，道路宽度达 6~8m，路边设置有排水沟和限速标志、安全警示标志，转弯地段设置有反光镜。

新建道路自+156m 高程往西直进至+195m 高程，再往东折返至+220m 高程，再折返至+235m 铲装运输平台。新建道路全长 910m，道路平均坡度约 8.7%，道路宽度约 6~10m，路边设置有排水沟和限速标志、安全警示标志，转弯地段设置有反光镜。道路边缘设置了连续的安全车挡，车挡高度约 1m。

矿山在+206m、+183m 高程设置了缓坡段，缓坡段的坡度不大于 3%，长度约 60m。道路的转弯半径大于 15m。

矿、岩卸载点的平台设置了安全车挡，安全车挡的高度约 60cm，不小于轮胎直径的 1/3。

## 3) 采矿工艺

与安全设施设计一致，矿山采矿工艺未改变，仍是采用自上而下分台阶开采、公路开拓。爆破开采区采用深孔爆破、挖机铲装、汽车运输方式进行山坡型露天开采。禁止爆破区域采用机械开采，液压破碎锤破碎、挖机铲装，

汽车运输的开采方式进行山坡型露天开采。

#### 4) 供电系统

矿区电源从蒙山镇变电所引来，LGJ-50 架空进线至矿山低压变电所，电压等级 10KV。矿区低压变电所内设有 1 台型号为 S11-250/10kV/0.4kV / 0.23kV 变压器，负责提供矿区生产的破碎、维修、照明等用电电源。

#### 5) 防排水

排土场各个平台采用预制块建设有排水沟，水沟断面为  $0.4 \times 0.3\text{m}$  满足设计要求。矿区西侧和已开采形成的平台未设置截水沟和排水沟，采场采用自流排水方式。运输道路边缘开挖了排水沟，水沟断面为  $0.5 \times 0.4\text{m}$ 。

#### 6) 排土场

矿山排土场位于矿区边界外北侧。堆置高度约 50m，其最上部平台高程为+270m，下部高程为+220m，矿山为了加强排土场的稳定性，在+220m 平台下部进行了压坡脚护坡，护坡的高度约 10~12m。

排土场自上而下形成有+270m、+260m、+250m、+240m、+230m、+220m 平台以及+210m 底部平台，每个平台宽度约 4m，其中+270m 为最高堆置平台，+220m 为最低堆置平台，+210m~+220m 为企业建设的护坡台阶。排土场各个平台均进行了复绿且开挖了排水沟，周围开挖了截水沟，平台排水沟与截水沟连通，将汇水排放至挡土墙的下部，未设置水泥涵管进行排渗。

除了建设+210m~+220m 护坡台阶外，矿山在排土场的西北侧和北侧均建设了挡土墙，挡土墙的总长度约 330m，高 2m，上宽 1.0m，下宽 2.5m，采用料石砌碇。目前，矿山排土场已全部复绿，不再进行排土。+270m 排土平台周边设置了挡土墙。

排土场下游无人员居住的建构筑物以及其它设施。

## 2.5 矿山开采现状

### 2.5.1 开采现状

#### 2.5.1.1 上一轮评价时的开采现状

《上高县澜阳矿业有限公司露天开采改建工程安全设施竣工验收评价报告》，江西伟灿工程技术咨询有限责任公司，2023年7月，矿区范围东部及矿区东南侧区域存在超层越界，该越界现象为历史开采形成的，本次建设矿山不存在超层越界行为。

矿山已建设有+293m、+280m、+265m安全平台，因绿色矿山建设要求，+293m、+280m台阶建设在矿区外，并已进行了复绿。其中+293m平台位于矿区北侧，平台长度105m，宽度约4m，对应的台阶高度约为20m；+280m平台分布于矿区北侧和西北侧，平台宽度约4m，总长约247m（北侧长约140m，西北侧长约107m）；+265m平台分布于北侧、西北侧、东北侧，宽度约4m，长度分别为255m、90m、120m。

矿山建设有+250m凿岩平台、+235m铲装运输平台。+250m平台南北宽度约35m，东西长约230m；+235m平台南北宽约30m，东西长约175m。

#### 2.5.1.2 当前开采现状

上高县澜阳矿业有限公司是一家生产多年的老矿山，正常生产至今，采用自上而下分台阶的山坡露天开采，公路开拓、汽车运输、深孔爆破、机械铲装的开采方式。

矿界外侧的东部和东南部、矿界内的东南部在历史开采过程中形成超层越界的台阶，该越界现象在2021年的改扩建安全设施设计之前就已存在，2017年2月14日，原宜春市安全生产监督管理局现场检查，提出了该区域超范围开采的隐患，矿山于2017年3月、11月委托原江西省煤矿设计院分别编制了《上高县澜阳矿业有限公司建筑石料用灰岩矿整改工程安全设施设

计》、《上高县澜阳矿业有限公司建筑石料用灰岩矿整改工程安全设施设计（变更）》，并按该整改工程安全设施设计和设计变更进行了整改，2017年12月通过了验收并于2018年7月10日取得安全生产许可证。矿山整改后在矿界外东侧自上而下形成了+275m、+265m、+250m、+235m、+220m、+200m、+175m和+160m台阶，其中+265m、+250m、+235m、+220m台阶与设计开采范围内形成的终了台阶连通，形成了整体台阶，各台阶现状均已经复绿，矿山在+160m平台修筑了挡土墙。

根据矿山开采现状图和现场踏勘，目前矿山上山公路从矿区4#拐点附近的+100m标高卸矿口起，向东北方向直进至+130m标高后，折向北西方向直进至+154m标高，再折向西南方向直进+175m铲装运输平台。

其中自卸料口+100m高程至+154m高程的运输道路为利旧路段，水泥硬化路面，路宽6~8m，路边设置有排水沟和限速标志、安全警示标志，转弯地段设置有反光镜。

+154m以上路段为新建道路，新建道路随着开采境界下降，上部路段已消失，剩余新建路段为自+154m高程往西直进至+175m铲装运输平台，该路段长230m，泥结碎石路面，道路平均坡度约9.1%，道路宽度约6~10m。路边设置有排水沟和限速标志、安全警示标志，转弯地段设置有反光镜。道路临空侧设置了连续的安全车挡，土石结构，车挡高度约1m。矿、岩卸载点的平台设置了安全车挡，安全车挡的高度约60cm，不小于轮胎直径的1/3。

矿山经多年开采形成一个露天采场，采场自上而下开采形成了+293m、+280m、+265m、+250m、+235m、+220m、+205m、+190m、+175m台阶，台阶总体呈“□形”展布，因边坡治理和绿色矿山建设要求，对原矿界外形成的+293m、+280m台阶进行了削坡减载荷和平整复绿。其中+293m平台长度105m，宽度约4m，对应的+293m~+309m台阶高度约为16m，台阶坡面

角  $45^\circ$ ，已复绿；+280m 安全平台宽度约 4m，总长约 247m，对应的+280m~+293m 台阶高度约为 13m（剥离台阶），台阶坡面角  $45^\circ$ ，已复绿；+265m 安全平台宽度约 4m，总长度约为 365m，对应的+265m~+280m 台阶高度约为 15m（剥离台阶），台阶坡面角  $45^\circ$ ，已复绿；+250m 安全平台宽度约 4m，总长度约为 549m（东部界外部分长约 121m），对应的+250m~+265m 台阶高度约为 15m（剥离台阶），台阶坡面角  $45^\circ$ ，已复绿；+235m 清扫平台宽度约 8m，总长度约为 541m（东部界外部分长约 77m），对应的+235m~+250m 台阶高度约为 15m，台阶坡面角  $60^\circ$ ，已复绿；+220m 安全平台宽度约 4m，总长度约为 477m（东部界外部分长约 248m），对应的+220m~+235m 台阶高度约为 15m，台阶坡面角  $60^\circ$ ，已复绿；+205m 安全平台宽度约 4m，总长度约为 523m，对应的+205m~+220m 台阶高度约为 15m，台阶坡面角  $68^\circ$ ；+190m 平台为凿岩平台，对应的+190m~+205m 台阶高度约为 15m，台阶坡面角  $68^\circ$ ；+175m 平台为铲装运输平台，现场踏勘时工作平台宽度约 40m，工作线长度 180m。

矿界内南部还有历史开采形成的+120m、+147m、+170m 台阶，将随着开采境界的推进而逐步消除。

矿山目前使用开山 KG920BHIII 型潜孔钻机在+190m 凿岩平台穿孔。采用 1 台柳工 939E 履带式挖掘机（斗容  $1.9\text{m}^3$ ）、1 台山东临工 E6415H 履带式挖掘机（斗容  $2.1\text{m}^3$ ）进行采装，1 台山东临工 E6700HR 履带式挖掘机配备液压破碎锤破碎大块矿岩，使用 5 辆 20t 的矿用自卸车运输矿岩至矿区 4# 拐点附近+100m 标高的卸矿口。当前开采方向大体为自东南向西北推进，工作线大致为东北-西南方向展布。

工业场地等已建成，位于矿区南侧，场地内布置有办公生活区、变配电设施、机修车间、破碎厂房等。



图 2.5-1 采场现状图

## 2.5.2 生产规模和工作制度

### 1) 生产规模

安全设施设计生产规模：15 万 m<sup>3</sup> /a。

### 2) 产品方案：建筑石料用灰岩

### 3) 工作制度

矿山年工作天数 250d，日工作班制 1 班，每班工作 8h。

## 2.5.3 总图布置

### 2.5.3.1 设计情况：

安全设施设计利用现有地磅房、空压机房、配电房、变压器房等建筑，设计材料库位于进矿公路的西侧，在矿区南部边界外+75m 标高有办公室，设计将其移至南部 300m 外+70m 标高。现有破碎场及堆场位于采场南侧，矿石经筛分破碎后通过皮带走廊输送至运输公路西侧的+79m 堆场（存料区）和东侧的+74m 堆场（存料区），再由汽车外运销售。

### 2.5.3.2 现状情况：

矿山工业场地设置在采场南侧，场地内布置了办公生活区、变配电设施、机修车间、板材加工厂房及破碎站等。

### 1) 办公生活区

采场办公生活区等已建成，位于矿区外南侧标高+75m处，办公室为两层砖混结构建筑。该办公室位于300m爆破警戒范围之内，矿山应在爆破期间，将办公生活区人员撤离。建议矿山按设计要求搬迁至南部+70m标高的300m爆破警戒范围之外。

### 2) 采场变配电设施

配电房设在破碎厂房北东侧+86.5m标高。

### 3) 破碎系统

布置在矿区南侧，卸矿口设在4#拐点附近+100m标高处。

4) 移动高位水箱：布置在矿区北侧境界外+293m标高处。

5) 排土场：布置于矿区北侧，现已停止排土并全部复绿。

6) 炸药库：矿山不使用爆破器材，矿山未设炸药库。

7) 加油站：矿山自建了柴油储罐，配备了加油机。

### 8) 运输

(1) 内部运输：原矿、废石运输采用自卸车运输，矿石运至矿区西南侧破碎口进入破碎系统破碎后外售。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：矿山外部运输主要为采矿作业备品备件，生产用油类、木材、水泥以及其他生产物资等。矿区修建有简易公路与外部村道相连接，矿山材料采用自卸汽车承担运输任务。

办公室：



破碎厂房：



图 2.5-2 办公区及工业场地等设施图

## 2.5.4 开采范围

### 2.5.4.1 设计情况

矿山开采方式为山坡露天开采，采用自上而下分台阶开采顺序。

其设计开采范围为：

平面范围：设计的开采范围位于采矿许可证核定的矿区范围内，设计开采范围拐点坐标表见表 1.1-2。

高程范围：设计开采范围的高程为+293m~+120m。

### 2.5.4.2 现场评价时检查情况

矿山采用自上而下分台阶的山坡露天开采方式，目前在矿区设计开采范围内形成一个露天采场，采场设计开采范围内自上而下开采形成了+293m、+280m、+265m、+250m、+235m、+220m、+205m、+190m 台阶，台阶总体呈“□形”展布。

矿界外侧的东部和东南部、矿界内的东南部在历史开采过程中形成超层越界的台阶，该越界现象在 2021 年的改扩建安全设施设计之前就已存在，各台阶现状均已经复绿，现场踏勘未发现开采痕迹。

当前开采范围与设计相符。

### 2.5.5 采矿方法

#### 2.5.5.1 露天采场境界参数

根据安全设施设计第 4.1 章节，矿山露天开采境界设计参数如下：

表 2.5-1 矿山露天开采境界参数现状对比

项目	设计终了境界参数	现状情况
露天顶界标高	+293m	+293m
露天底界标高	+120m	+120m (历史形成)
台阶高度	15m	台阶高度 15m
安全平台宽度	4m	+280m、+265m、+250m、+220m 安全平台宽度大于 4m
清扫平台宽度	6m (+235m、+175m、+120 为清扫平台)	+235m 清扫平台宽度 8m
工作平台最小宽度	40m	+175m 铲装平台宽度约 40m
台阶坡面角	70°	70°
采场最终边坡角	≤55°	未到最终境界
采场开采境界终了高度	173m	现状开采标高+190m~+293m 现状开采境界高度 103m
终了台阶	设置+280m、+265m、+250m、+235m、+220m、+205m、+190m、+175m、+160m、+145m、+130m、+120m 台阶	采场内自上而下开采形成+280m、+265m、+250m、+235m、+220m、+205m、+190m、175m 台阶。

### 2.5.5.2 采剥工作

#### 1) 设计情况

采矿方法：设计爆破区采用深孔爆破、挖机铲装、汽车运输方式进行山坡型露天开采。禁止爆破区域采用机械开采，液压破碎锤破碎、挖机铲装，汽车运输的开采方式进行山坡型露天开采。

采矿工艺：

(1) 爆破开采工艺：剥离→潜孔钻机穿孔→深孔爆破→机械铲装→机械二次破碎→汽车运输。

(2) 禁爆区：剥离→破碎锤振捣破碎岩体→机械铲装→汽车运输。

#### 2) 现场评价时检查情况

矿山采矿方法及采矿工艺与安全设施设计一致，为山坡型露天采矿，自上而下分台阶，深孔爆破，机械铲装，公路开拓，汽车运输方法，当前矿山覆土层和风化层已剥离完成，使用开山 KG920BHIII 型潜孔钻机在+190m 凿岩平台穿孔。采用 1 台柳工 939E 履带式挖掘机（斗容 1.9m<sup>3</sup>）、1 台山东临工 E6415H 履带式挖掘机（斗容 2.1m<sup>3</sup>）进行采装，1 台山东临工 E6700HR 履带式挖掘机配备液压破碎锤破碎大块矿岩，使用 5 辆 20t 的矿用自卸车运输矿岩至矿区 4#拐点附近+100m 标高的卸矿口。当前开采方向大体为自东南向西北推进，工作线大致为东北-西南方向展布，工作线长度约 180m，+175m 铲装平台宽度约 40m。平台宽度可满足生产要求。

矿山当前采用的采掘设备见表 2.5-2。

表 2.5-2 主要设备清单一览表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	液压挖掘机	柳工 939E, 斗容 1.9m <sup>3</sup>	台	1	
2		山东临工 E6415H, 斗容 2.1m <sup>3</sup>	台	1	

3		山东临工 E6700HR	台	1	配液压破碎锤
4	铲车	山东临工 L968F 轮式装载机	台	2	
5	潜孔钻机	开山 KG920BHIII	台	1	
6	矿用自卸汽车	20t	辆	5	
7	洒水车	5m <sup>3</sup>	辆	1	
8	电力变压器	S11-250/10kV/0.4kV/0.23kV	台	2	



图 2.5-3 矿山生产设备

## 2.5.6 开拓运输

### 2.5.6.1 设计情况

设计开拓运输方式为公路开拓汽车运输。

设计利用矿区现有的上山公路+154m 以下部分。新增上山公路从矿区东部现有上山公路+154m 标高接入，在矿区东部边界外，根据矿区地形，由东向西南，再由西南往东北迂回修筑至矿区东北边界+215m 标高，+215~+228m 标高现有公路平均坡度 9%，满足要求，可以利用，最后由+228m 标高往西南修筑至+235m 装载运输平台。

设计选用 20t 自卸式载重汽车，采用外包运输方式。设计线路坡度均不大于 9%，整体平均坡度为 8.5%，最大纵坡 9%，道路宽度 6m，最小转弯半径 15m。在上山公路的+183m 标高、+213m 标高分别设 60m 长的缓坡路段，坡度为 3%。

矿、岩卸载点的平台边缘必须设置安全车挡。安全车挡的高度不应小于

轮胎直径的  $1/3$ ，车挡顶部和底部的宽度分别不应小于轮胎直径的  $1/4$  和  $3/4$  倍。

### 2.5.6.2 现场评价时检查情况

根据矿山开采现状图和现场踏勘，矿山按设计采用公路开拓，汽车运输方式进行生产作业。目前矿山内部运输路线从矿区 4#拐点附近的+100m 标高卸矿口起，向东北方向直进至+130m 标高后，折向北西方向直进至+154m 标高，再折向西南方向至+190m 铲装运输平台。其中自卸料口+100m 高程至+154m 高程的运输道路为利旧路段，该路段为水泥硬化路面，路宽 6~8m，道路平均坡度 9%，路边设置有排水沟和限速标志、安全警示标志，转弯地段设置有反光镜。

+154m 以上路段为新建道路，新建道路随着开采境界下降，+190m 标高以上的路段已消失，剩余新建路段为自+154m 高程往西直进至+175m 铲装运输平台，该路段为泥结碎石路面，道路平均坡度约 9.1%，道路宽度约 6~10m。路边设置有排水沟和限速标志、安全警示标志，转弯地段设置有反光镜。道路临空侧设置了连续的安全车挡，土石结构，车挡高度约 1m。

卸矿口设置了安全车挡，安全车挡的高度约 60cm，不小于自卸车轮胎直径的  $1/3$ 。

开拓运输系统满足设计要求。



图 2.5-4 矿区运输道路

## 2.5.7 通风防尘

矿山为露天开采，利用自然通风，作业人员佩戴防尘口罩，现场配有雾炮机，潜孔钻机穿孔时采用湿式作业，高位移动水箱兼降尘设备供水，配备了 1 辆 5m<sup>3</sup> 洒水车。



图 2.5-5 矿区防尘设施

## 2.5.8 矿山供电

### 2.5.8.1 设计情况

#### 1) 供电电源

本矿设计能力为 15 万  $m^3/a$ ，采场供电电源利用矿区已有 1 台 S11-M-250/10 型 250kVA 变压器。在配电房内设一台配电箱，电源从配电箱输至各用电点，分别向供水泵、照明等用电设备、设施供电。

## 2) 各级配电电压等级

设备电源均从 10/0.4kV 变电所 0.4kV 低压侧引接。

## 3) 电气设备类型

低压采用单母线制接线方式，至各配电点采用放射式供电方式。

## 4) 高、低压供配电中性点接地方式

10kV 系统采用中性点不接地系统，低压 0.4kV 系统采用中性点直接接地系统。本工程低压配电系统接地型式采用 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  $4 \Omega$ 。

## 5) 采矿场供电线路、电缆及保护、避雷设施

为防止雷电波入侵，10kV 电源线路终端杆安装避雷器保护；在低压进线柜内设 I 级试验的浪涌保护。

工业场地高于 15m 的建筑物、构筑物采用接闪针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。

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

## 7) 采场夜间不生产，不设照明

## 8) 保护接地设施

10kV 系统采用中性点不接地系统，低压 0.4kV 系统采用中性点直接接地系统。

工业场地建筑物、构筑物采用接闪针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。

### 2.5.8.2 现场评价时检查情况

矿山供配电系统为利旧工程。矿山采用 1 班作业，采场和排土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。

电源引自蒙山镇变电所，使用 LGJ-50 架空进线至矿山低压变电所，电压等级 10KV。矿区低压变电所内设有 2 台型号为 S<sub>11</sub>-250/10kV/0.4kV / 0.23kV 变压器，负责提供矿区生产的破碎、维修、照明等用电电源。

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。

配电房的门向外开，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。

矿山供配电系统对比上一轮评价时期无变化，符合设计。



图 2.5-6 变压器

## 2.5.9 防排水与防灭火

### 2.5.9.1 防排水

#### 1) 设计情况

##### (1) 截水沟

在矿区西侧修筑截排水沟，截水沟及排水沟上宽 1.0m，底宽 0.5m，深 0.5m；矿山周边截水沟均用 300mm 浆砌石料砌筑，砂浆抹面。运输道路边缘设置排水沟。

##### (2) 采场内排水

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，将雨水排出露天境界外，然后再自流排走。

设计在采场安全平台内侧设  $0.3 \times 0.3\text{m}$  水沟、排土场平台内侧设  $0.3 \times 0.3\text{m}$  水沟，采场安全平台截水沟的末端通向采场周边截排水沟，排土场截水沟通向设置在下流的排水沟并引入下游沉淀池。将雨水排出露天境界外，然后再流入下游冲沟或排水沟自流排走。

#### 2) 现场评价时检查情况

采场当前开采标高为 +175~+190m，未形成封闭圈，矿山采用自流排水，矿山已在矿区外西侧修建有截水沟，水沟结构采用砌砖水泥砂浆抹面，矩形断面，宽 0.8m，深 0.5m。

各终了平台挖设了简易排水沟，矩形断面，宽 0.5m，深 0.3m，毛石结构。

在采场上山道路的边缘修建有排水沟，矩形断面，宽 0.4m，深 0.5m，采用水泥砂浆抹面。

排土场各个平台采用预制块建设有排水沟，水沟断面为  $0.4 \times 0.3\text{m}$ 。

在排土场底部和工业场地设置有沉淀池，水沟汇入沉淀池，汇水经沉淀后外排，沉淀池已设置围挡及警示标志。



图 2.5-7 防排水设施

## 2.5.9.2 防灭火

### 1) 设计情况

设计配电室、仓库、办公室等设置醒目的防火标志和防火注意事项，并配置 20 个 MFZ/ABC-5 型磷酸铵盐干粉灭火器和沙箱等消防器材，每处配置 2 个，其余移动设施各配置 1 个灭火器。

### 2) 现场评价时检查情况

矿山办公室、值班室、配电室等建筑物之间的距离符合《建筑设计防火规范》，具有安全可靠，矿山办公室为两层建筑，砖混结构。

办公室配备了干粉灭火器及消防标志，配电室配备了二氧化碳灭火器，采场机械设备及运输车辆配备了灭火器，矿山配有一辆 5m<sup>3</sup> 的洒水车可兼做消防设施。

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。

## 2.5.10 排土场

### 2.5.10.1 设计情况

设计利用矿区边界外北侧排土场，作为采场剥离排放使用。采用汽车运输、装载机排土方式进行排土。

安全设施设计图纸中，排土场自上而下分五个台阶排土，设置+235m 安全平台、+245m 安全平台、+255m 安全平台、+265m 安全平台，底部+225m 和顶部堆置平台为+275m，堆置高度为 50m，边坡角 35°，每个台阶 10m，每个平台宽度 3m。平均面积为 36000m<sup>2</sup>，实际总容量约 30×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>。

排土场周边使用封闭式截洪沟，截水沟采用梯形断面，上宽 1.8m，下宽 0.8m，高 0.8m。最小坡度为 5%，最大坡度为 20%，当纵坡>20%时，设置跌水，一次跌水高度通常为 0.2~1.5m，拐弯处不得设置跌水。

在排土场的下部存在一个山沟，山沟上部山体的雨水汇入此山沟中，为防止洪水冲毁拦挡坝，故需要设涵管来排洪，现需要验算涵管的排洪能力。设计选用Φ1200 的水泥涵管铺设在通往排土场的下部。

排土场下游设置拦挡坝，挡土墙断面为梯形，长 80m，高 2m，上宽 1.0m，下宽 2.5m，采用料石砌碇。

排土场内平台应实施 2%~3%的反坡，并在排土场平台修筑排水沟拦截平台表面山坡汇水。排土卸载平台边缘要设置安全车挡，其高度不小于轮胎直径的 1/3，车挡顶部和底部宽度应分别不小于轮胎直径的 1/3 和 3/4 倍。

### 2.5.10.2 现场评价时检查情况

矿山排土场位于矿区边界外北侧，在上一轮评价期间就已停排并全部复绿，通过实测图和现场踏勘对照检查，未发现新增排土和回采痕迹，地表复绿植被茂盛完整。

目前排土场自上而下形成有+275m、+265m、+255m、+245m、+235m、+225m 平台，堆置高度约 50m，每个平台宽度约 4m，其中+275m 为顶部平台，+225m 为底部平台，+210m~+225m 为企业建设的护坡台阶。排土场的西北侧和北侧均建设了挡土墙，挡土墙的总长度约 330m，高 2m，上宽 1.0m，下宽 2.5m，采用料石砌碇。排土场各个平台均进行了复绿且开挖了排水沟，周围开挖了截水沟，平台排水沟与截水沟连通，将汇水排放至挡土墙的下部。排土场下游无人员居住的建构筑物以及其它设施。

企业于 2021 年 10 月编制了《上高县澜阳矿业有限公司建筑石料用灰岩矿项目排土场稳定性分析报告》，分析结论为排土场整体稳定。

## 2.5.11 供水与供气系统

### 2.5.11.1 供水系统

矿山用水主要是生产和生活用水，饮用水是桶装纯净水，生活水引自附近村庄给水管网，且员工均为当地居民，下班后大部分直接离矿回家，生活用水量不大。

矿山生产用水主要为降尘用水，矿山在矿区西北侧界外+293m 标高设置了高位移动水箱，容积 20m<sup>3</sup>。供水由一台 10m<sup>3</sup> 的洒水车将水泵入水箱。

### 2.5.11.2 供气系统

潜孔钻机配套有开山 KSCY-550/15 型柴油移动螺杆空压机，供气量 15m<sup>3</sup>/min，满足生产需求。

## 2.5.12 通讯

### 2.5.12.1 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。

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。

### 2.5.12.2 现场评价时检查情况

矿山配备了对讲机，采场作业人员和管理人员通过对讲机实现内部通讯联络；外部联络则通过手机联系。矿区办公室安装了一部固定电话。

矿山已在矿区入口处安装了视频监控设备。

### 2.5.13 企业安全管理

#### 1) 安全生产组织机构

上高县澜阳矿业有限公司 2026 年 3 月 18 日发布了《关于调整安全生产领导小组成员的通知》（澜阳矿字〔2026〕008 号），调整了矿山安全生产领导小组成员，矿山主要负责人罗招林为组长，陈有兵为副组长，成员有汪尚君、潘志鹏、万海星、聂超、金雪刚等。

矿山聘任了采矿（金雪刚）、机电（万海星）和地质（聂超）专业技术人员，企业暂未聘任注册安全工程师。

矿山任命了罗招林为矿长，金雪刚任总工程师、陈有兵任安全副矿长、万海星任机电副矿长、聂超任生产副矿长。

矿山自主开展采掘施工作业，爆破作业委托上高县亿安爆破工程有限公司承担，双方签订了非煤矿山外包工程安全生产管理协议；上高县亿安爆破工程有限公司取得了由江西省公安厅颁发的《爆破作业单位许可证(营业性)》，证书编号：3600001300189，统一社会信用代码：913609236779884790；有效期至 2028 年 6 月 29 日。

#### 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岗位责任制》、《安全生产管理人员安全生产责任制》、《安全检查工安全生产责任制》、《班组长安全生产责任制》、《岗位工人安全生产责任制》、《潜孔钻操作工安全生产责任制》、《挖掘机、破碎锤操作工安全生产责任制》、《装载机操作工安全生产责任制》、

《运输车司机岗位安全生产责任制》、《电工安全生产责任制》、《机械维修工安全生产责任制》等岗位安全生产责任制。

### 3) 建立并运行的安全生产管理制度

制定了《安全生产方针与目标管理制度》、《安全例会制度》、《隐患排查制度》、《安全教育培训制度》、《生产安全事故报告制度》、《边坡安全管理制度》、《职业危害预防制度》、《设备安全管理制度》、《安全生产档案管理制度》、《安全生产隐患报告及举报奖惩制度》、《事故隐患排查治理、重大隐患整改制度》、《重大危险源监控、重大隐患整改制度》、《安全生产费用管理制度》、《运输车辆安全管理制度》、《供配电系统安全管理制度》、《安全标志管理制度》、《铲装作业安全管理制度》、《劳动防护用品管理制度》、《正确使用劳动防护用品的机制》、《安全生产责任保险管理制度》、《危险作业管理制度》、《安全风险分级管控制度》、《岗前安全生产确认制度》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《穿孔作业安全操作规程》、《运输司机安全操作规程》、《挖掘机司机操作规程》、《装载机工操作规程》、《电工安全操作规程》、《机械维修工安全操作规程》、《破碎锤操作工安全操作规程》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。

矿山主要负责人罗招林，安全管理人员陈有兵、汪尚君已参加培训，均已取得宜春市应急管理局颁发的非煤矿山安全生产知识和管理能力考核合格证。安全检查工潘志鹏，低压电工潘志瑞、焊工叶森林的特种作业操作证均在有效期内。取证情况见表 2.5-3。

表 2.5-3 人员取证情况统计表

岗位/职位	姓名	证号	有效期	备注
主要负责人	罗招林	362228198002100513	2025-07-03 至 2028-07-02	
安全生产管理人员	陈有兵	360502197602084672	2024-09-04 至 2027-09-03	
安全生产管理人员	汪尚君	362228198902040536	2024-09-04 至 2027-09-03	
安全检查工	潘志鹏	1362228196711253716	2024-08-16 至 2028-8-25	
低压电工	潘志瑞	T36222819720921373X	2025-09-12 至 2031-09-11	
熔化焊接与热切割	叶森林	T362228197604091613	2025-01-03 至 2031-01-02	

时间: 2024年3月20日      地点: 会议室

参加教育培训人员: 潘志鹏, 潘志瑞, 魏, 严磊, 赵斌, 曹明, 黄国林, 董明理, 董圣智, 曹平发, 毛福根, 陈洪, 叶森林, 李雨明

安全教育培训主题:  
《安全生产法》、《江西省安全生产条例》及相关法律法规

内容:  
安全生产法重要内容

一、总则

2. 生产经营单位的安全生产保障

① 生产经营单位的主要负责人对本单位的安全生产工作全面负责。

② 生产经营单位必须依法建立安全生产责任制。

三、从业人员的安全生产权利义务

① 从业人员应当接受安全生产教育和培训, 掌握本职工作所需的安全生产知识, 提高安全生产技能, 增强事故预防和应急处理能力。

② 从业人员发现事故隐患或者其他不安全因素, 应当立即向现场安全生产管理人员或者本单位负责人报告; 接到报告的人员应当及时予以处理。

四、生产经营单位的安全生产管理

五、生产经营单位的安全生产投入

1. 生产经营单位应当按照国家有关规定将安全生产费用列入成本。

2. 生产经营单位应当建立健全安全生产责任制。

上高县澜阳矿业有限公司  
三级安全教育培训试题

87分

部门:      姓名: 潘志鹏      时间: 2024年3月20日      班组:

一、填空题: (共 32 空, 每题 1.5 分共 48 分)

1. 我国安全生产管理方针: 安全第一, 预防为主, 综合治理

安全生产“五要素” 安全文化、法制、科技、投入、素质

2. 采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备, 必须了解、掌握其 安全技术特性, 采取有效的 安全防护措施, 并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训。

3. 从业人员在作业过程中, 应当严格遵守本单位的安全生产规章制度和 操作规程, 服从管理, 正确佩戴和使用 劳动防护用品。

4. 从业人员应当接受安全生产教育和培训, 掌握本职工作所需的 安全生产知识, 提高安全生产技能, 增强 事故预防 和应急处理能力。

5. 从业人员发现 事故隐患 或者其他不安全因素, 应当立即向现场安全生产管理人员或者 本单位负责人 报告; 接到报告的人员应当及时予以处理。

6. 消防工作方针: 预防为主, 防消结合。

7. 上班要集中精力搞好 工作, 纪律, 严格遵守劳动纪律和 规程, 认真做好各种记录, 不得串岗、脱岗、严禁在岗位上睡觉、打闹和做其它违反纪律的事情, 对他人 违章 加以劝阻和制止。

8. 认真执行岗位责任制, 有权拒绝一切 违章指挥 并立即向上级汇报。

9. 对于危险作业, 必须先 审批 在实施。危险作业对于 违章, 作业人员有权拒绝作业。

10. 公司常见的消防设施、器材有 灭火器、消火栓、消防水带、消防斧、消防锤 等。

12. 我公司安全管理的目标是: 以人为本, 营造 安全、健康、环保 的企业安全文化氛围。最终实现“零工伤、零灾害、零污染”的“三零”目标。

13. 在气温较高的环境下, 由于身体热量不能及时散发, 体温失调, 则容易引起 中暑。

14. 《劳动法》规定: 劳动者在劳动过程中必须严格遵守 操作规程 对用人单位管理人员违章指挥、强令冒险作业, 有权拒绝执行。



图 2.5-8 安全培训教育

#### 6) 安全生产责任险及工伤保险

受市场环境影响，近年来矿山从业人员流动性较大，矿山已为从业人员购买了安全生产责任险及工伤保险(部分人员社保自缴或暂未办理转移手续)，安全生产责任险保单号为 6615412026360923000005，有效期自 2026 年 4 月 8 日零时起，至 2027 年 4 月 7 日二十四时止（保单见附件）。

#### 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 2.5-4。

表 2.5-4 个体防护用品配备表

序号	用具名称	使用工种	发放情况
1	安全帽	所有工种	已配发
2	防尘口罩	所有工种	已配发
3	防冲击眼护具	凿岩工等	已配发

4	焊接眼面护具	维修工、电工	已配发
5	布手套	所有工种	已配发
6	防震手套	凿岩工等	已配发
7	绝缘手套	机电维修工、电工	已配发
8	电焊手套	机电维修工	已配发
9	工矿靴	所有工种	已配发
10	个人防护服	所有工种	已配发

#### 8) 生产安全事故应急预案

矿山已编制了应急预案，并于2024年10月9日在上高县应急管理局进行了备案，备案编号：36092320240070。矿山成立了兼职应急救援队伍，与宜春市专业森林消防支队(原宜春市矿山救护队)签订了矿山救护服务协议（见附件）。矿山配备了应急救援物资，于2026年4月15开展了防汛应急演练，5月15日开展了边坡坍塌事故应急演练。

**防汛演练**

**2026年4月15日防汛应急演练总结报告**

为增强员工的安全意识，提升从业人员汛期应急处置能力，促进企业的安全生产工作，确保职工的生命和企业财产的安全，于2026年4月19日进行汛期防汛应急演练。

**一、目的**

- 1、提高员工的安全意识、自防自救能力；强化员工的应急能力、报警程序与内容；
- 2、提前暴露出应急预案响应程序及应急措施的缺陷，完善和规范应急预案存在的不足；
- 3、提升各应急小组对突发事件的应急反应能力，检查各应急小组到场的时效性、信息传递的准确性和通讯可靠性。
- 4、对上次防汛应急演练成果、整改情况进行检验。

**二、演练过程**

- 1、2026年4月19日10点00分，全体参加演练人员进场待命。
- 2、10点10分，由演练总指挥罗招林宣布防汛防汛应急演练活动开始。
- 3、演练开始：  
10点25分，预警组接到预警员汛情报告，必须问清受灾地点、受灾范围、时间、机械设备、设施的完好程度，是还有遇险人员等，并作好详细记录，同时，立即向防汛防汛救灾现场总指挥报告。

10点35分，防汛防汛救灾现场总指挥陈永新下达命令，集结救援人员，立即赶赴事故现场。

10点38分，到达事故现场后，抢险组组长潘志瑞向现场总指挥报告汛情。

10点42分，抢险组潘志瑞得到救援指令后，迅速果断组织救援人员展开施救。

10点45分将救援人员分成3个小组，每组5人，从中指定小组长1名，负责落实组长的指令和本小组的组织协调。

10点50分，抢险组得到救援指令后，2个小组根据现场水灾情况，合理分布救援区域，开展救援；1个小组根据实际需要予以支援，听从现场协调人员的调配。

11点00分，疏散组，迅速组织现场工作人员撤离，抢险组迅速进入水灾区域进行抗港洪救援工作，疏通排水沟，抢救受困人员。

11点10分，救援结束后，抢险组组长向总指挥汇报救援结果。

11点20分，得到救援结束，可以退场的指令后，疏散组人员组织救援人员离场。后勤保障组陈有兵做好疏散人员的接待安置工作。

11点30分，演练总指挥罗招林宣布演练结束。

**三、演练效果评价**

(一) 本次演练成功之处：

- 1、此次演习符合预案制定的各项程序，应急组织机构及职责明确，应急设备与设施满足汛期防汛需要，保护措施程序有序，应急救援程序满足事故应急需要；
- 2、演练程序传达到位，各人员职责分工明确、落实到位；
- 3、演练现场指挥协调工作通畅，人员应急响应迅速，第一时间执行了传达指令。
- 4、应急演练过程流畅，各环节衔接迅速，应急处置得当，演练成效较上次演练有明显提升。

**(二) 存在一些问题：**

应购置增设备用铁锹、编织袋、医疗箱、担架等备用物资，在出现多名伤员时，能够及时应对。

**(三) 整改项：**

- 1、及时购置备用铁锹、编织袋、医疗箱、担架等应急物资。
- 2、定期开展事故警示教育，加强从业人员应急意识，巩固应急处置成效。



**边坡坍塌事故演练**

**高边坡事故坍塌应急演练评估总结**

- 一、演练地点：上高县澜阳矿业有限公司
  - 二、科目管理部门：应急演练领导小组
  - 三、现场总指挥：罗招林
  - 四、演练时间：2026年5月15日
  - 五、演练包括的流程：预警发布、应急处置、信息上报、后期处置、应急响应、预警解除。
- 1、 演练部门内部信息通报系统能够及时投入使用，能够及时向有关部门和人员报告事故信息，演练中事故信息报告程序规范，符合应急预案要求。
- 2、 能够依据应急预案快速确定事故的严重程度及等级，并启动相应的应急响应，采用有效的工作程序，警告、通知和动员相应范围内人员。能够通过应急指挥或总指挥授权人员及时启动应急响应。应急响应迅速，演练动员效果较好。
- 3、 能够及时成立现场应急指挥部，各成员分工明确，能够及时提出有针对性的事故应急处置措施或制定切实可行的现场处置方案。
- 4、 参演人员能够按照处置方案规定或在指定的时间内迅速到现场开展救援。现场参演人员职责清晰、分工合理。应急处置程序正确、规范，能够有效执行应急处置措施。参演人员之间有效联络，沟通顺畅有效，并能够有序配合，协同救援。
- 5、 能够根据事态评估结果识别和确定应急行动所需的各类资源，同时根据需要联系资源供应方。应急幽默与他、设备、器材等数量和性能能够满足现场应急需要。
- 6、 关键应急场所的人员进出通道有受到有效管制。各种警

戒与管制标志、标识设置明显，警戒措施完善。有效控制出入口，清除道路上的障碍物，保证道路畅通。

7、 事故现场得以控制，环境等符合有关标准。事故现场次生、衍生事故隐患已消除。应急总指挥宣布应急演练结束。

四、效果评估：1、人员到位迅速准确；2、物资到位充分；3、协调组织准确高效满足要求；4、实战效果基本达到目的；5、支援部门的协作有效性强，信息上报及时，安全部门、救援后期部门、警戒撤离配合都按要求协作。

五、评估结果：通过精心策划和准备工作，本次矿山边坡坍塌事故演练取得了预期的效果，获得了评估小组成员的肯定。主要体现在以下几个方面：1、演练程序完整，符合预定方案，各参演人员都按照分工完成了演练任务。2、应急物资准备充分，应急响应及时，汇报内容清晰完整。3、现场表演投入、真实，参演和观演人员得到了学习，达到预期效果。

六、改善措施：针对总结会上的意见和建议，公司将从以下几个方面进行应急管理的改善：1、下次应急演练模拟 I 级应急响应，增加负外部救援力量求助和对外事故报告程序。必要时，可邀请当地政府或应急管理部门参与或观摩演练。2、完善事故应急。3、加强对员工汛期的防范工作。



图 2.5-9 应急演练

9) 隐患排查治理及风险管控体系建设情况

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”。



图 2.5-10 一图一牌三清单照片

### 10) 安全生产标准化

该矿山创建并运行了安全生产标准化体系，是安全生产标准化三级达标企业，于 2024 年 3 月 28 日由宜春市应急管理局发布了《2024 年第 13 批安全生产标准化三级企业确认公告》，有效期限 2024 年 3 月至 2027 年 3 月。

上高县澜阳矿业有限公司自上一轮取证三年以来，无重伤、死亡或其他重大安全生产事故。

### 11) 安全生产费用投入及使用情况

企业年依据《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），矿山设计生产规模为15万m<sup>3</sup>/a（约37.5万t/a），属小型露天采石场，企业每年按2元/吨提取安全生产费用。矿山安全生产费用主要用于边坡维护、运输道路维护、防排水设施、安全培训教育、隐患治理等，矿山自2023年至今未发生生产安全责任事故。安全生产费用提取和使用明细见附件。

表 2.5-5 近三年安全生产费用提取和使用情况

年份 \ 费用	提取金额 (元)	上年度结余 (元)	使用金额 (元)	本年度结余 (元)	备注
2023年	302689	0	302689	66911	1-7月份基建 8月份取证后正常生产
2024年	681227	66911	727970	20168	
2025年	676590.8	20168	676712	20046.8	
2026年	222695	20046.8	217319	25422.8	1~5月份

### 3 危险、有害因素辨识

根据《生产安全事故分类与编码》（GB6441-2025），通过对项目的现场调查和资料收集，分析研究矿山提供的相关资料及图纸，针对项目生产过程中的生产工艺流程、作业环境条件、作业方式、运输过程、使用的主要设备装置及周围环境、水文地质、工程地质等特点，对危险、有害因素进行识别。

#### 3.1 危险因素辨识

##### 3.1.1 民用爆炸物品爆炸

民用爆炸物品在生产、经营、存储、运输或使用过程中发生爆炸造成的事故。

矿山露天爆破使用民用爆炸物品，民用爆炸物品从民用爆破器材库往矿山运输的途中、装药和起爆的过程中、未爆炸或未爆炸完全的炸药在装卸矿岩的过程中，都有发生爆炸可能。

1) 可能发生民用爆炸物品事故的场所（过程）主要有：

- (1) 爆破器材搬运过程；
- (2) 爆破器材临时存放点；
- (3) 不合格爆破器材处理地点；
- (4) 爆破作业场所等。

2) 产生民用爆炸物品爆炸的原因

- (1) 爆破警戒不严、信号不明、安全距离不够；
- (2) 引爆时人员未来得及撤出爆破作业场所；
- (3) 使用不合格爆破器材；
- (4) 爆破后过早进入爆破工作面或看回火；

- (5) 雷电引发提前爆炸；
- (6) 非爆破专业人员作业、爆破作业人员违章。

### 3.1.2 坍塌

建筑物、构筑物或堆置物等在外力、重力或环境作用下超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏发生塌落、倾倒造成的事故。

#### 1) 坍塌事故发生的原因

- (1) 台阶坡面浮石未及时清理；
- (2) 临时堆料、堆土超高；
- (3) 临时堆料、堆土装载时掏底铲挖；
- (4) 临时堆料区未设置排水系统或排水设施存在缺陷或不起作用；
- (5) 其他异常情况。

#### 2) 容易发生坍塌事故的场所

在生产过程中，容易发生坍塌事故的场所（过程）主要有：

(1) 临时堆土、堆料场；(2) 台阶坡面；(3) 其他超高堆放物体的场所。

#### 3) 引起后果

引起人员伤亡、设备设施损坏

### 3.1.3 滑坡

滑坡是指由生产经营活动引发的斜坡岩土体沿着贯通剪切破坏面产生相对滑移造成的事故

#### 1) 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。

2) 上高县澜阳矿业有限公司存在滑坡的主要场所有：

(1) 采场边坡；

(2) 违章超高堆放物体处；

(3) 矿山运输道路边坡等。

3) 引起后果

滑坡带来的危害往往会造成人员伤亡、财产损失和环境破坏。

### 3.1.4 机械致害

机械致害是指机械设备（含部件）或加工件直接与人体或设备设施接触造成的夹击、碾压、绞、剪切、割、刺及物体飞溅等事故。

1) 机械致害发生的主要原因

(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符合规范；

(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) 采场凿岩及装载机械；

- (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 厂(场)内车辆致害

厂(场)内车辆致害主要指车辆在生产经营单位内部或生产作业场所内进行生产经营活动过程中由于碰撞、刮擦、碾压、挤压、翻车、脱轨等造成的事故。

#### 1) 发生厂(场)内车辆致害的主要原因有:

(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) 容易发生厂（场）内车辆致害的主要场所（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等。

3) 后果

造成人员伤亡、车辆损伤。

### 3.1.6 高处坠落、跌落

高处坠落是指高处作业时发生坠落造成的事故。

跌落是指非高处作业时，坠落或跌倒至非液体或非液态物质基准面造成的事故。

1) 发生高处坠落、跌落的主要原因：

(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、跌落事故的发生；

(2) 各类操作平台、爬梯等未设置防护栏、未采取防滑措施；

(3) 违章作业等。

2) 生产活动过程中存在高处坠落、跌落危险的场所（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

火灾事故是指在时间或空间上失去控制的燃烧造成的事故。

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) 办公生活区。

3) 后果

设备设施损坏，人员伤亡。

### 3.1.8 物体打击

是指物体在受重力或其他外力的作用下产生运动，打击人体或设备设施造成的事故。

#### 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、人员和公路上行走的车辆、人员可能受滚石打击。

(2) 若叉装机、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。

(3) 挖掘机作业时，其尾部到坡底的距离小于 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。

(4) 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 水害

水害事故是指由于防治水措施不到位导致地表水或地下水无控制地进入生产作业区造成的事故

#### 1) 水害事故发生的主要原因：

(1) 采场截排水系统未按设计要求修建。

(2) 截排水系统未定期巡检和维护导致局部损坏失效或排水能力减弱。

(3) 在遇到雷电、暴雨等极端恶劣天气时,未按规定停止作业并撤离现场人员和设备,强行冒险生产。

## 2) 容易发生的场所

(1) 露天采场;

(2) 工业场地。

## 3) 后果

人员伤亡、生产中断、设备损坏。

### 3.1.10 淹溺

淹溺指大量液体或液态物质经口、鼻进入肺部使呼吸道阻塞,引起人体急性缺氧窒息伤亡的事故。

#### 1) 淹溺发生的主要原因

沉砂池清淤作业及洒水车在水池抽水作业,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:蓄水池、沉砂池。

#### 3) 后果

易导致人员伤亡。

### 3.1.11 触电

触电事故是指由于电流通过人体或带电体与人体间发生放电造成的事故。

#### 1) 导致触电事故的主要因素:

(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) 容易发生触电事故的场所

- (1) 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。

## 3) 后果

易导致人员伤亡。

### 3.1.12 容器爆炸

容器爆炸事故是指各类容器由于质量缺陷、使用不当或维护不当等原因发生爆炸造成的事故。

#### 1) 引起容器爆炸的主要原因：

- (1) 安全保护装置失效，造成空气压力超高；
- (2) 使用时间过长，维护不及时，或损伤造成承压元件失效；
- (3) 润滑不当，压力容器内的积碳燃烧爆炸；
- (4) 冷却不当，造成温度过高，产生爆炸。

#### 2) 容器爆炸场所：

- (1) 储气罐；
- (2) 输送压缩气体的管道。
- (3) 氧气、乙炔瓶

### 3) 后果

易导致人员伤亡和设备损坏。

#### 3.1.13 其他

不能归于《生产安全事故分类与编码》(GB6441-2025)前26种类型的事故。

复合型事故中无法归类的特殊致害方式：如冲击波伤害、特殊气体物理冲击、雷击等。

## 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；3) 钻孔、爆破作业等。

### 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；3) 钻孔、爆破、破碎作业产生噪声等。

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。

## 3.3 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：

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

式中：S—辨识指标；

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——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

上高县澜阳矿业有限公司为露天矿山，所涉及的物料主要为砂岩、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。矿山设置了柴油储罐，日常实际储油量约 2t。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	0.05	0.05
2	(压缩的)氧气	2.2 类气体	200	0.05	0.00025
3	柴油	易燃液体, 类别 3	5000	2	0.0004

### 3.3.3 重大危险源辨识结果

上高县澜阳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。

矿山爆破使用乳化炸药，未设炸药库，无民爆物品储存，一次爆破最大用量小于 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，上高县澜阳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，该项目不构成重大危险源。但该项目生产过程中潜在的危险因素有：民用爆炸物品爆炸、坍塌、滑坡、机械致害、厂（场）内车辆致害、高处坠落和跌落、火灾、物体打击、水害、淹溺、触电、容器爆炸和其他。主要有害因素有粉尘、噪声振动、高温等。其中民用爆炸物品爆炸、坍塌、滑坡、水害等可能造成较大事故，必须引起高度重视，应重点加以防范；机械致害、厂（场）内车辆致害、高处坠落和跌落、火灾、物体打击、淹溺、触电、容器爆炸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) 总图布置单元；2) 安全管理单元；3) 采剥单元；4) 爆破作业单元；5) 开拓运输单元；6) 电气单元；7) 防排水单元；8) 排土场单元；9) 通信系统单元；10) 防灭火单元；11) 重大事故隐患判定单元。

### 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
爆破作业单元	安全检查表法
开拓运输单元	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
排土场单元	安全检查表法
通信系统单元	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）、《爆破安全规程》（GB6722-2014）、《金属非金属矿山排土场安全生产规则》（KA23-2025）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》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澜阳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外部村道相连，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	供电电源引自蒙山镇。矿区设置有蓄水池和沉淀池，可用于生产用水及作业场所降尘，生活用水引自附近村庄给水管网，水源充足。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
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	企业为生产多年老矿山,采场选址满足要求。场址所处区域工程地质条件和水文地质条件简单。	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	矿区标高高于当地最低侵蚀基准面,不受洪水威胁,矿区境界外修筑了截水沟,采场运输道路及工业场地周边均修筑了排水沟。	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。	《工业企业总平面设计规范》第3.0.14条	矿区基本地震烈度VI度,地震动峰值加速度0.05g,地震动参数特征周期0.35g。历史上地震烈度小,新构造运动不发育,未发现活动性断裂构造,区域稳定性好。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;非风景名胜等,其余亦不涉及。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
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	矿山生产多年,已按《安全设施设计》进行了规划并建设完成,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,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	矿山配电房布置在工业场地,布置了变压器供破碎系统照明、办公用电,采场不用电。	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。	《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
12	总平面布置应符合下列要求: 1) 在符合生产流程、操作要求和使用的功能的前提下,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

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
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、构筑物及有关设施,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;运输道路路基边坡稳定,设置了安全车挡;矿山当前为山坡露天开采,未形成封闭圈。	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、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。	《金属非金属矿山安全规程》第4.6条	<b>矿山为生产多年的老矿山,办公区、工业场地设置在300m爆破警戒范围内。</b>	不符合
17	禁止任何单位和个人在已划定的禁采区范围内采石取土。 (一) 自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质遗迹保护区、重点历史文物保护区、基本农田保护区、饮用水水源保护区、地质灾害危险区,特种用途林、生态公益林、防护林区及古树名木保护范围; (二) 港口、机场、国防工程设施圈	《江西省采石取土管理办法》(2019年第二次修正版)第六条	矿山未在规定的保护范围内采石取土	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
	定地区： （三）铁路、高速公路、国道、省道两侧各一公里可视范围； （四）重要河流、堤坝两侧，湖泊、水库周边区域及水工程保护范围； （五）电力设施、通讯网线、广播电视设施、地震监测点、永久性测量标志保护范围。			
18	采石取土需要占用或者征用土地的，应当依法办理用地审批手续；其中占用或者征用林地的，必须经县级以上人民政府林业主管部门审核同意后，方可办理有关用地审批手续	《江西省采石取土管理办法》（2019年第二次修正版）第七条	该矿山为生产多年的老矿山，土地或林地手续已办理	符合
19	开办采石取土企业的，应当依照《江西省矿产资源管理条例》的规定向自然资源主管部门申请登记，办理采矿登记手续，领取采矿许可证，取得采矿权。	《江西省采石取土管理办法》（2019年第二次修正版）第八条	已取得采矿许可证	符合
20	采石取土企业必须依法做好环境保护、水土保持和安全生产工作，减少环境破坏，防止发生水土流失和安全生产事故。 采石取土场的环境保护设施、水土保持设施和安全生产设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。废渣、剥离的泥土不得向江河、湖泊、水库、沟渠倾倒，必须在建有挡土墙的地方存放。	《江西省采石取土管理办法》（2019年第二次修正版）第十五条	矿山生产多年矿山，完成了建设项目安全三同时程序，取得了安全生产许可证。	符合

### 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 20 项，1 项不符合，符合项 19 项。

不符合项为：矿山办公区、工业场地设置在 300m 爆破警戒范围内。

建议矿山采用松动爆破或控制爆破，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，以免飞石打坏设施。设立警示牌，告知放炮时间、警报信号，并在放炮时设置警戒，爆破前撤离所有人员。

综上所述，矿山总平面布置单元安全生产条件一般，在采取相应的安全措施后能满足安全生产活动。

## 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》、《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》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	《安全生产许可证条例》第二条；省政府令第 138 号第八条	工商营业执照、采矿许可证、安全生产许可证齐全有效	符合
	1.2 爆破作业单位许可证	《民用爆炸物品安全管理条例》第三条	矿山爆破作业外委上高县亿安爆破工程有限公司，该公司具备爆破作业单位许可	符合

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，配备了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已培训并考核合格	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 号	矿山配备了采矿、机电和地质专业技术人员	符合
	2.5 非煤矿山企业应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。	矿安（2022）4 号	矿山暂未配备注册安全工程师	不符合
	2.6 “五职”矿长必须有主体专业大专以上学历且有 10 年以上矿山一线从业经历	国家矿山安全监察局综合司《关于明确矿山“五职”矿长和“五科”相关人员范围及相关要求的通知》矿安综（2025）12 号	矿山任命的矿长罗招林不具有矿山主体专业大专以上学历	不符合
	“五科”专业技术职能部门的主要负责人必须为主体专业毕业且有 5 年以上矿山一线从业经历		矿山配备了采矿、机电和地质专业技术人员	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	未制定岗位责任制考核标准。	不符合
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， <b>部分隐患闭环整改记录缺失</b>	不符合
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	企业已为从业人员购买工伤保险	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	矿山已编制了应急预案，并于 2024 年 10 月 9 日在上高县应急管理局进行了备案，备案编号：36092320240070	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	矿山于 2026 年 4 月 15 开展了防汛应急演练，5 月 15 日开展了边坡坍塌事故应急演练。	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评价。	《安全生产法》第 25 条	于 2021 年 8 月委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务	符合

			中心出具了《上高县澜阳矿业有限公司建筑石料用灰岩矿露天开采改建项目安全预评价报告》	
	13.2 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初步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。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》 第三章	于 2021 年 9 月委托江西省煤矿设计院编制了《上高县澜阳矿业有限公司露天开采改建项目安全设施设计》，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	2023 年 7 月委托江西伟灿工程技术咨询服务有限责任公司编制了《上高县澜阳矿业有限公司露天开采改建工程安全设施竣工验收评价报告》	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	通过验收并核发了安全生产许可证	符合
14、施工单位安全管理	14.1 发包单位应当审查承包单位的非煤矿山安全生产许可证和相应资质，不得将外包工程发包给不具备安全生产许可证和相应资质的承包单位	《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》 第七条	矿山爆破作业外委上高县亿安爆破工程有限公司，该公司具备爆破作业单位许可	符合
	14.2 发包单位应当与承包单位签订安全生产管理协议，明确各自的安全生产管理职责。	《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》 第八条	已签订安全协议	符合
	14.3 发包单位应当建立健全外包工程安全生产考核机制，对承包单位每年至少进行一次安全生产考核	《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》 第十四条	缺少对承包单位的安全生产考核记录	不符合

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	采场安全警示标志未规范设置	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	矿山安全检查记录不全	不符合
	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	符合

### 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 35 项，其中不符合项 8 项，符合项 27 项。

不符合项为：

- 1) 矿山暂未配备注册安全工程师
- 2) 矿山任命的矿长不具有矿山主体专业大专以上学历。
- 3) 未制定岗位责任制考核标准。
- 4) 隐患闭环整改记录缺失。

- 5) 缺少对承包单位的安全生产考核记录。
- 6) 采场安全警示标志未规范设置。
- 7) 矿山安全检查记录不全。
- 8) 变配电设施未进行检测。

矿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及工伤保险，按要求提取和使用安全生产费用。

综上所述，该矿安全管理一般，基本能保障安全生产。

## 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《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	周边无地下开采矿权	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	无地下开采转露天开采情况；	符合

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	无露天与地下同时开采情况	无此项
1.5 下列区域内不得设置有人值守的构筑物: ——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	矿山办公室设置在300m 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	矿山按安全设施设计要求开采,无邻近矿山,矿山按设计沿用原排土场,现已停排复绿	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	矿山当前在设计开采范围内开采作业	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	1.采场台阶坡顶缺少当心坠落标志,坡底缺少当心落石标志; 2.采场禁爆区与爆破开采区的分界线未设置明显标志标识。	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	采矿设备均为柴油动力,采场不用电。	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	采场无架空电力线路	符合
	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	潜孔钻机自带捕尘装置	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	道路临空侧设置了车挡，恶劣天气不进行高处作业和露天起重作业	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 4.1 条 《安全设施设计》	采用自上而下分台阶开采	符合
	2.2 设计台阶高度：15m。		现场踏勘，终了台阶高度符合设计要求	符合
	2.3 清扫平台宽度 8m（+235m、+175m 平台），安全平台宽度 4m		现状+235m 清扫平台宽度约 8m、各安全平台宽度不小于 4m	符合
	2.4 台阶坡面角：70°。		现场踏勘，终了台阶坡面角不大于 70°。	符合
	2.5 最大开采高度：173m		现状开采标高+293m~+175m，开采高度 118m	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	GB16423-2020 第 5.2.2 条	潜孔钻机按章作业。	符合

	源。			
	<p>3.2 移动钻机应遵守如下规定：</p> <p>——行走前司机应先鸣笛，确认履带前后无人；</p> <p>——行进前方应有充分的照明；</p> <p>——行走时应采取防倾覆措施，前方应有人引导和监护；</p> <p>——不应在松软地面或者倾角超过 15° 的坡面上行走；</p> <p>——不应 90° 急转弯；</p> <p>——不应在斜坡上长时间停留。</p>		潜孔钻机按章作业	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	恶劣天气不生产，采场人员撤离	符合
4. 铲装作业	<p>4.1 铲装设备工作应遵守下列规定：</p> <p>——悬臂和铲斗及工作面附近不应有人员停留；</p> <p>——铲斗不应从车辆驾驶室上方通过；</p> <p>——人员不应在司机室踏板上或有落石危险的地方停留；</p> <p>——不应调整电铲起重臂。</p>	GB16423-2020 第 5.2.3 条	铲装设备作业符合规程要求	符合
	<p>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：</p> <p>——汽车运输：不小于设备最大工作半径的 3 倍，且不小于 50m；</p>		设备之间的安全距离大于 50m	符合
	<p>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。</p>		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采取了安全防护措施。	符合
	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	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	无超挖坡底现象	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。		无此类情况	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。		无此现象。	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）		潜孔钻机具有稳压装置。	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）		潜孔钻机安装了捕尘装置	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 30 项为符合项，3 项为无此项，3 项不符合项。

不符合项为：

- 1) 禁爆区、设计开采范围的边界标志不明显；
- 2) 矿山办公室设置在 300m 爆破警戒范围内；
- 3) 采场台阶坡顶缺少当心坠落标志，坡底缺少当心落石标志。

综上所述，矿山采剥单元安全生产条件一般，存在问题经整改后能保障安全生产。

## 5.4 爆破作业单元

### 5.4.1 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）、《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 5.4-1。

表 5.4-1 爆破安全检查表

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	爆破员持证上岗	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	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	移动式避炮棚距起爆点不足 200m	不符合
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	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	爆破警戒标志设置不规范	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	爆破后的安全检查记录不全	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（2015年2月13日发布）	采用深孔爆破	符合
3.8	爆破地点与人员和其他保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

#### 5.4.2 爆破作业单元评价小结

矿山采用深孔爆破方式凿岩，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》，由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。

通过对矿山爆破单元进行评价，共检查 18 项，3 项不符合，其余均为符

合项。

不符合项为：

- 1) 移动式避炮棚距起爆点不足 200m。
- 2) 爆破警戒标志设置不规范。
- 3) 爆破后的安全检查记录不全。

综上所述，爆破单元安全生产条件一般，存在的问题经整改后能保障安全生产。

## 5.5 开拓运输单元

### 5.5.1 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 5.5-1 所示。

表 5.5-1 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	火工品由爆破作业单位使用专用车辆运输；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	道路急弯处缺少凸面镜和急弯标志	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	采场运输道路临空侧设置了安全车挡及警示标志	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	设计单班作业，夜间不作业，卸矿平台及堆料棚内设置了照明	符合
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	矿山为三级道路	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	矿山道路缺少限速标志	不符合
	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	矿山运输道路坡度符合设计要求	符合
	3.4 露天矿山道路路面和路肩宽度，宜符合相关要求。	GBJ22-87 第 2.4.5 条	矿山道路路面和路肩宽度符合要求	符合

### 5.5.2 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 1 项，不符合项 2 项，符合项 10 项。

存在的不符合项为：

- 1) 道路急弯处缺少凸面镜和急弯标志；
- 2) 矿山道路缺少限速标志。

综上所述，矿山开拓运输单元安全生产条件条件一般，存在问题经整改后能保障安全生产。

## 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	配电室及变压器设置在 300m 爆破警戒范围之内。	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	矿山当前不涉及凹陷开采，采场不用电。	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	变压器户外安装，周边修建了高度不低于 1.8m 的砖砌围墙	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	未在采场架设高压架空电力线路	符合
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	矿山工业场地和卸矿口均设置了照明。	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	已设应急照明	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	供电线路已设置避雷装置	符合
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	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	GB16423-2020 第 5.6.5.2 条	变电所的防雷、防火、防潮措施和防止小动物窜入的措施完善	符合

	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。			
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	各类标志和警示牌已设置	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 2 项，不符合项 2 项，其余 9 项均符合。

不符合项为：

- 1) 配电室及变压器设置在 300m 爆破警戒范围之内。
- 2) 未做防雷接地检测

综上所述，电气单元条件一般，存在问题经整改后能满足安全生产要求。

## 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	矿区水文地质条件属简单类型，有水文地质资料；不受洪水或地下水威胁	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	矿山已在矿区界外修建有截水沟，各终了平台挖设了简易排水沟，上山道路的边	符合

			缘和工业场地周边均修建有排水沟,排土场各个平台采用预制块建设有排水沟	
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	已设置排水沟	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	矿山当前开采标高为+190~+205m,为山坡露天开采,采场不受洪水威胁,已设置平台排水沟。	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	矿山为山坡露天开采,采场不需设置机械排水设施	无此项
6	整个采场总体呈北高南低,最终境界标高+80m,未形成封闭圈,无山坡汇水,不设计截排水沟,只设置采场内部平台排水沟,为毛水沟,深 0.6m,宽 0.5m,	《安全设施设计》	+154m~+190m 运输道路排水沟被碎石堵塞未及时疏通	不符合

长 480m。			
---------	--	--	--

### 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 6 项，无此项 1 项，不符合项 1 项，其余 4 项为符合项。

存在的不符合项为：

- 1) +154m~+190m 运输道路排水沟被碎石堵塞未及时疏通。

综上所述，矿山防排水条件一般，存在问题经整改后能满足安全生产要求。

## 5.8 排土场单元

### 5.8.1 安全检查表评价

通过现场勘查并根据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423—2020）、《金属非金属矿山排土场安全生产规则》（KA 23-2025）以及《安全设施设计》的要求，对矿山排土场进行符合性评价，见表 5.8-1：

表 5.8-1 排土场符合性安全检查表

序号	检查设计内容	检查依据	检查情况	检查结果
场址				
1	排土场不应受洪水威胁或者由于上游汇水造成滑坡、塌方、泥石流等灾害。	《金属非金属矿山安全规程》 (GB16423-2020) 第 5.5.1.1 条	根据现场踏勘以及图纸显示，矿山排土场场址符合设计，不受洪水威胁，不会由于上游汇水造成滑坡、塌方、泥石流等灾害。	符合
2	排土场不应给采矿场、工业场地、居民区、铁路、公路和其他设施造成安全隐患。	《金属非金属矿山安全规程》 (GB16423-2020) 第 5.5.1.2 条	根据现场踏勘，矿山排土场位于矿区北侧界外，现状已停排复绿，对其生产作业活动不造成影响，附近无居民区、公路、铁路等设施。	符合
3	排土场不应影响露天矿山边坡稳定，不应产生滚石、滑塌等危害。	《金属非金属矿山安全规程》 (GB16423-2020) 第 5.5.1.3 条	现场踏勘发现矿山排土场位于矿区外，不影响露天边坡稳定，排土场按照设计工艺排土，不会产生滚石、滑塌等危害。	符合

4	矿山企业应加强对排土场周边的安全检查和管理工作。 未经设计论证,排土场安全防护距离内严禁新增建构筑物	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》KA 23-2025 4.6	排土场周边未新增建构筑物。	符合
5	排土场周边环境安全检查: 一周边山体是否存在滑坡、塌方和泥石流等危及排土场安全运行的因素; 一场区范围内是否存在违规回采、违章爆破、违章建筑、外来排弃物、放牧和开垦等危及排土场安全的情形; 一排土场安全防护距离范围内是否存在人员密集场所和不符合设计要求的建构筑物等。	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》KA 23-2025 8.6	根据现场踏勘和现状实测图,排土场周边山体为原始地貌,无滑坡塌方和泥石流威胁;排土场范围内无回采、违章爆破、违章建筑、外来排弃物、放牧和开垦等危及排土场安全的情形;排土场安全防护距离范围内不存在人员密集场所和不符合设计要求的建构筑物。	符合
<b>排土场防洪</b>				
6	山坡排土场周围应修筑可靠的截、排水设施。	《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020) 第 5.5.1.7 条	已设置截、排水沟。	符合
7	山坡排土场内的平台应设置 2%~5%的反坡,并在靠近山坡处修筑排水沟。	《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020) 第 5.5.1.7 条	排土场内平台已设置 3%反坡,并在靠近山坡处修筑排水沟。	符合
8	汛期前应采取下列措施做好防汛工作: 一全面检查排土场截排水构筑物,确保内外截排水沟畅通; 一备足防洪抢险所需物资; 一及时了解和掌握汛期水情和气象预报情况,确保排土场应急道路、通信、	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》(KA 23-2025) 6.4	矿山建立了防汛安全生产责任制,制定了防汛应急预案,在汛期前会对排土场防洪系统安全情况进行详细检查,矿山已备足应急救援物资,排土场和下游挡土墙道路、通讯、供电及照明线路均畅通可靠。	符合

	供电及照明线路可靠和畅通。			
9	汛期后应对截排水构筑物和拦挡设施进行全面检查,发现隐患应及时处理。	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》(KA 23-2025) 6.5	矿山安排人员对排土场进行巡视。	符合
<b>排土工艺及现场管理</b>				
10	矿山企业应设专职人员负责排土场的安全管理工作。	《金属非金属矿山安全规程》 (GB16423-2020) 第 5.5.2.1 条	矿山任命了专职安全管理人员,负责排土场安全管理工作。	符合
11	设计利用矿区边界外北侧排土场,排土场堆置标高+225~+275m。堆置高度为50m,边坡角35°,分五个台阶排土,每个台阶10m,每个平台宽度3m。	《安全设施设计》 4.5.3	根据现场踏勘以及图纸显示,目前排土场堆置标高+225m~+275m,设有+235m安全平台、+245m安全平台、+255m安全平台、+265m安全平台,安全平台宽4m,台阶坡面角35°。	符合
12	排土运输方式:本排土场采用汽车运输、装载机堆置	《安全设施设计》 4.5.3	矿山排土场采用汽车运输+装载机堆置方式排土,当前排土场已停排并复绿。	符合
13	排土作业区应符合下列要求:有良好的照明;配备通信工具;设置醒目的安全警示标志。	《金属非金属矿山安全规程》 (GB16423-2020) 第 5.5.2.3 条	根据现场检查结果显示:当前排土场已停排并复绿。排土场设置了安全警示标志。	符合
14	汽车排土应遵守下列规定: 排土平台应平整,排土线应整体均衡推进; 在排土卸载平台边缘设置安全车挡,车挡高度不小于车轮轮胎直径的1/2,顶宽不小于车轮轮胎直径的1/4,底宽不小于车轮轮胎直径的3/4; 由经过培训考核合格的人员指挥;	《金属非金属矿山安全规程》 (GB16423-2020) 第 5.5.2.4 条	根据现场检查结果显示:排土场各安全平台平整,现已停排复绿;已设置警示标志防止无关人员进入	符合

	<p>进入作业区内的人员、车辆服从指挥；</p> <p>非作业人员未经允许不得进入排土作业区；</p> <p>无关人员不得进入；</p> <p>汽车与排土工作面距离小于 200m 时，车速不大于 16m/h；</p> <p>与坡顶线距离小于 50m 时，车速不大于 8km/h；</p> <p>重车卸载时的倒车速度不大于 5km/h；</p> <p>能见度小于 30m 时停止排土作业。</p>			
15	<p>推土机作业应遵守下列规定：推土机作业地工作面坡度符合设备要求；刮板不超出平台边缘；距离平台边缘小于 5m 时，推土机低速运行；推土机不后退开向平台边缘；不在排土平台边缘沿平行坡顶线方向推土；人员不站在推土机上；司机不离开驾驶室。</p>	<p>《金属非金属矿山安全规程》 (GB16423-2020) 第 5.5.2.7 条</p>	<p>矿山排土场现已停排复绿，无推土机作业。</p>	<p>无此项</p>
16	<p>矿山企业应建立排土场边坡稳定监测制度，边坡高度超过 200m 的，应设边坡稳定监测系统，防止发生泥石流和滑坡。</p>	<p>《金属非金属矿山安全规程》 (GB16423-2020) 第 5.5.3.2 条</p>	<p>矿山建立了排土场边坡监测制度，排土场堆置高度 50m，排土场及挡土墙设置了位移观测桩和视频监控系统。</p>	<p>符合</p>
17	<p>排土作业区应配备满足安全生产需要的钢丝绳、大卸扣等应急工具</p>	<p>《金属非金属矿山排土场安全生产规则》(KA 23-2025) 5.2.8</p>	<p>矿山排土场已停排复绿，未排土作业。</p>	<p>无此项</p>
18	<p>排土工艺、排土顺序、阶段高度、总堆置高度、总边坡角、排土挡石坝、安全车挡应当符合《金属非金属矿山排土场安全生产</p>	<p>《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》</p>	<p>矿山排土场堆置高度 50m，排土场及挡土墙设置了位移观测桩和视频监控系统。企业于 2021 年 10 月编制了《上高县澜阳矿业有限公司建筑石料用灰岩矿</p>	<p>符合</p>

	规则》(AQ2005)等标准要求。现状堆置高度200米及以上的排土场,应当进行在线监测。现状堆置高度100米及以上的排土场,应当每年进行一次边坡稳定性分析。	矿安[2022]4号	项目排土场稳定性分析报告》,分析结论为排土场整体稳定。	
<b>排土场档案管理</b>				
19	矿山企业应建立排土场档案管理制度	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》(KA 23-2025) 13.1	未建立排土场档案管理制度	不符合
20	排土场建设、排土场回采及排土场关闭档案应包括: 一项目审批、核准或备案等批准文件; 一永久水准基点标高、坐标位置、控制网、地形图等测绘资料; 一岩土工程勘察资料; 一设计文件及设计变更资料; 一安全评价资料; 一安全监测资料; 一工程施工资料。	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》(KA 23-2025) 13.3	排土场现状未回采,未关闭。	符合
21	排土场生产运行档案应包括: 一年度作业计划及生产记录; 一安全监测资料; 一安全检查及隐患整改记录; 一安全事故应急预案、应急预案演练记录及应急预案评估; 一边坡稳定性分析报告; 一隐蔽致灾因素普查报告	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》(KA 23-2025) 13.4	排土场现状已停排复绿,留存有位移观测记录; 缺少排土场的检查记录、演练记录和隐蔽致灾因素普查报告。	不符合

### 5.8.2 排土场单元评价小结

通过安全检查表分析可知，排土场单元共检查 21 项，无此项 2 项，不符合项 2 项，其余 17 项均符合。

存在的不符合项：

- 1) 未建立排土场档案管理制度；
- 2) 缺少排土场的检查记录、演练记录和隐蔽致灾因素普查报告。

综上所述，矿山排土场管理条件一般，存在问题经整改后能满足安全生产要求。

## 5.9 通信系统单元

### 5.9.1 安全检查表评价

根据《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》（总局令 75 号）和《安全设施设计》对照矿山通讯系统建设情况，对联络通信系统、信号系统、监视监控系统进行符合性评价见表 5.9-1。

表 5.9-1 通信系统单元安全检查表

序号	项目检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	通信联络系统	《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》总局令 75 号	矿山配备了对讲机作为应急通讯设备，采场作业人员和管理人员日常使用手机实现内部通讯联络；外部联络则通过手机联系。	符合
2	信号系统	《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》总局令 75 号	危险场所设有声光报警装置，运输车辆车灯、喇叭完好。	符合
3	监视监控系统	《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》总局令 75 号	矿山已在矿区入口、采场、运输道路等多处安装了视频监控设备	符合

### 5.9.2 通讯系统单元评价小结

通过对矿山通讯系统进行检查分析，共检查 3 项，全部符合。

移动、联通及中国电信移动通讯网络已覆盖本矿山，矿山作业人员和现场管理人员均已配备手机，配备了对讲机作为应急通讯设备。

综上所述，矿山通讯设施完善，能满足安全生产要求。

## 5.10 防灭火单元

### 5.10.1 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 5.10-1。

表 5.10-1 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	1.1 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
	1.2 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
	1.3 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
	1.4 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
	1.5 严禁用汽油擦洗设备。		未用汽油擦洗设备	符合
	1.6 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
	1.7 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。		变压器周边植被未清理	不符合
2	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	矿山的工业场地为钢结构耐火等级为 3 级，符合要求	符合
3	下列二级耐火等级建筑的梁、柱可采用无防火保护的金属结构，其中能受到	GB50016-2014 第 3.2.4 条	本地面建筑主要为丙~戊类厂房，建筑物耐火等级二级，	符合

	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）。		按设计配备了消防设施。	
4	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	矿山破碎厂房满足规范要求	符合

### 5.10.2 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，不符合项 1 项，符合项 9 项。

矿山值班室、材料仓库、破碎厂房等均采用不燃建造，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。

办公生活区和破碎厂房均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 5m<sup>3</sup> 的洒水车可兼做消防设施。

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。

存在的不符合项：

1) 变压器周边植被未清理。

综上所述，矿山防灭火条件一般，存在问题经整改后能满足安全生产要求。

## 5.11 重大事故隐患判定

### 5.11.1 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）、国家矿山安全监察局关于印发《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准补充情形》的通知（矿安〔2024〕41 号）等文件精神要求，对上高县澜阳矿业有限公司是否存在重大事故隐患进行辨

识判定。

表 5.11-1 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	是否存在重大事故隐患
1	地下开采转露天开采前，未探明采空区和溶洞，或者未按设计处理对露天开采安全有威胁的采空区和溶洞	无地下转露天开采现象，历史遗留台阶已削坡并全部复绿。	否
2	使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺	矿山未使用国家明令禁止使用的设备、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	矿山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	否
4	工作帮坡角大于设计工作帮坡角，或者最终边坡台阶高度超过设计高度	矿山生产台阶坡度及高度符合设计要求。	否
5	开采或者破坏设计要求保留的矿（岩）柱或者挂帮矿体	未超设计范围开采。	否
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	矿山已委托有资质单位编制了采场边坡稳定性分析报告	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。	矿山采场和排土场现状边坡高度不超 100m，无需建立在线监测系统，矿区及排土场均设置了位移观测桩和视频监控。	否
8	边坡出现滑坡现象，存在下列情形之一的： 1) 边坡出现横向及纵向放射状裂缝； 2) 坡体前缘坡脚处出现上隆（凸起）现象，后缘的裂缝急剧扩展； 3) 位移观测资料显示的水平位移量或者垂直位移量出现加速变化的趋势	矿山采场及排土场边坡未出现边坡滑坡现象。	否
9	运输道路坡度大于设计坡度 10%以上	运输道路坡度符合安全设施设计坡度。	否
10	凹陷露天矿山未按设计建设防洪、排洪设施	矿山当前为山坡露天开采，已设置排水沟。	否

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。	矿山排土场已停排复绿，无新增排土场。	否
12	露天采场未按设计设置安全平台和清扫平台。	矿山按设计要求设置有安全平台。	否
13	擅自对在用排土场进行回采作业。	矿山排土场已停排复绿，现场踏勘未发现在排土场进行回采作业痕迹。	否
14	办公区、生活区等人员集聚场所设在危崖、塌陷区、崩落区，或洪水、泥石流、滑坡等灾害威胁范围内。	矿山办公区、破碎厂房未设置在危崖、塌陷区、崩落区，或洪水、泥石流、滑坡等灾害威胁范围内。	否
15	遇极端天气露天矿山未及时停止作业、撤出现场作业人员。	矿山制定了停产撤人应急响应机制并进行了演练，遇极端天气露天矿山及时停止作业，并撤出现场作业人员。	否

### 5.11.2 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 15 项，均符合要求，不构成重大安全事故隐患。

## 5.12 系统综合安全评价

### 5.12.1 安全检查表评价标准

表 5.12-1 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	得分率在 60%以下

	整顿的矿山。	
--	--------	--

### 5.12.2 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 5.12-2。

表 5.12-2 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	20	0	1	19
2	安全管理单元	35	0	8	27
3	采剥单元	36	3	3	30
4	爆破作业单元	18	0	3	15
5	开拓运输单元	13	1	2	10
6	电气安全单元	13	2	2	9
7	防排水单元	6	1	1	4
8	排土场单元	21	2	2	17
9	通信系统单元	3	0	0	3
10	防灭火单元	10	0	1	9
11	重大隐患判定单元	15	0	0	15
合计	合格率=符合项/（检查项-无此项）×100%	190	9	23	158

评价结论：上高县澜阳矿业有限公司生产系统综合安全评价中，对于表 5.12-2 中所示的各项评价内容，采石场的综合评价合格率为  $(158 / (190 - 9)) \times 100\% = 87.3\%$ ，无重大事故隐患，属安全生产条件一般，能满足基本的安全生产活动的 B 类矿山。

## 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 总平面布置单元

矿山办公区、工业场地设置在 300m 爆破警戒范围内。建议矿山采用松动爆破或控制爆破，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，以免飞石打坏设施。设立警示牌，告知放炮时间、警报信号，并在放炮时设置警戒，爆破前撤离所有人员。

#### 6.1.2 安全管理单元

1) 矿山暂未配备注册安全工程师，建议矿山按《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，聘用注册安全工程师提供安全生产管理服务

2) 矿山任命的矿长不具有矿山主体专业大专以上学历，建议矿山按照《国家矿山安全监察局综合司关于明确矿山“五职”矿长和“五科”相关人员范围及相关要求的通知》矿安综〔2025〕12 号文件要求，聘用有主体专业大专以上学历且有 10 年以上矿山一线从业经历的人员为矿长。

3) 矿山未制定岗位责任制考核标准。

4) 矿山应按要求开展对采场和排土场的安全检查和隐患排查，对查出的隐患落石闭环整改并留存记录。

5) 矿山应定期组织对爆破作业单位的安全生产考核，并妥善留存记录。

6) 采场缺少安全警示标志，完善采场“当心落石”、“当心坠落”等安全警示标志。

7) 矿山应组织开展安全检查，并妥善留存安全检查记录。

8) 变配电设施未进行检测, 建议矿山联系有资质单位对压器等相关设施进行检测

### 6.1.3 采剥单元

1) 矿山禁爆区、设计开采范围的边界标志不明显, 建议矿山在禁爆区、设计开采范围的边界处, 设置明显的警戒带和警示标志。

2) 矿山办公室设置在 300m 爆破警戒范围内, 建议矿山采用松动爆破或控制爆破, 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, 以免飞石打坏设施。设立警示牌, 告知放炮时间、警报信号, 并在放炮时设置警戒, 爆破前撤离所有人员。

3) 采场缺少安全警示标志, 矿山应在台阶坡顶处设置“当心坠落”、“注意安全”等安全警示标志, 在台阶坡底处设置“当心落石”等安全警示标志。

### 6.1.4 爆破作业单元

1) 移动式避炮棚应设置在距起爆点 200m 以上的平台、稳定地带, 炮棚的开口或入口应背向爆破点, 朝向与预计飞石抛射方向相反的安全区域。

2) 爆破警戒标志不规范, 建议矿山从炸药运入现场开始, 应划定装药警戒区, 在警戒区边界设置明显的标志。

3) 爆破后应进行安全检查, 如实、详细记录安全检查情况。

### 6.1.5 开拓运输单元

1) 建议矿山在运输道路急弯处设置转弯标识和凸面镜, 连续下坡路段设置下坡提示标识

2) 建议矿山运输道路每隔 50m 设置限速标识。

### 6.1.6 电气安全单元

1) 配电室及变压器设置在 300m 爆破警戒范围之内, 建议矿山采用松动爆破或控制爆破, 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, 以免飞石打坏设施。设立警示牌, 告知放炮时间、警报信号, 并在放炮时设置警戒, 爆破前撤离所有人员。

2) 矿山应每年对供配电系统进行防雷接地检测。

### 6.1.7 防排水单元

1) 定期排查矿山防排水系统安全设施, 组织人员对排水沟清理疏通。

### 6.1.8 排土场单元

1) 按照《金属非金属矿山排土场安全生产规则》(KA 23-2025) 要求, 建立健全排土场档案管理制度;

2) 《矿山隐蔽致灾因素普查规范》(KA/T 22-2024) 及相关要求, 对排土场开展隐蔽致灾因素普查。

### 6.1.9 防灭火单元

1) 及时清理变压器周边植被, 消除火灾风险。

## 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) 地表出现地裂、塌陷征兆时, 要组织人员迅速撤离。对地裂、塌陷区周围应设明显标志或栅栏, 防止人员进入。

2) 建筑物及高架设备应按规定安装避雷装置; 雷雨时人员应远离避雷针、天线、电线杆等高耸物体; 雷暴时应离开电源线、电话线、拔掉电源插头、不使用电器和电话。

3) 工业场地应做好防排水设施, 在工业场地入口处设置警示标志; 在堆料场、运输公路用管路洒水降尘。

4) 在工业场地入口设置危险警示标志, 做好日常的现场管理, 非工作人员不得入内。

5) 全矿生产设备应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。

6) 配电房应布置在尘埃少、腐蚀介质少、周围环境干燥地段; 变压器宜

设距离用电负荷中心较近且进出线方便区域。

7) 矿区总体布置的各工业场地与建筑物布局均应符合有关的消防规范要求，应留有足够的安全间距。矿区公路应满足作为消防道路的要求。

### 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，并设置警示标志，未经处理前，严禁车辆行人进入。
- 10) 运矿车辆进入工作面装车，应停在装载机回转范围 0.5m 以外，防止装载机回转撞坏车辆。车辆在靠近边坡或危险路面行驶时，要谨慎通过，防止崩塌或倾车事故发生。
- 11) 运矿车辆运行时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。
- 12) 运矿车辆运输矿岩时，严禁超高、超宽、超重、超速。日常做好车辆维护保养，定期检查制动系统。

13) 在矿岩卸车点设置足够的照明设施,并在转弯或高处临边区域设置反光设施。

14) 装车时,运输车辆汽车司机不应停留在司机室踏板上或有落石危险的地方。

15) 冰雪和多雨季节,道路较滑时或在松软、泥泞的道路上行走,道路和车辆应采取防止沉陷和防滑的措施,如清理道路淤泥、路上铺设碎石和草垫、轮胎安装防滑链等,且车辆的最高行驶速度为 20km/h。

16) 弯道处的会车视距若不能满足要求,要在道路中间设置隔离设施,或者另修分支道路,以免会车时发生撞车事故。

17) 山坡填方的弯道,坡度较大的填方地段以及高堤路基路段外侧应设置护栏、挡车墙、警示标志和球面镜等。

18) 运输道路的边坡,应定期进行安全稳定性检查,发现坍塌或滑落征兆,必须及时采取措施。

19) 加强对运输设备的检修保养,确保运输设备的汽笛、警报器、照明灯应完好,保持设备运行良好和照明装置工作正常。

### 6.2.3 爆破作业安全对策措施

1) 矿山办公区、工业场地、变配电设施设置在 300m 爆破警戒范围内。建议矿山采用松动爆破或控制爆破,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,以免飞石打坏设施。设立警示牌,告知放炮时间、警报信号,并在放炮时设置警戒,爆破前撤离所有人员。

2) 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。

3) 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。

4) 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。

5) 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 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)要加强对开采工作面危石的排除,防止坍塌,造成人身伤亡事故。

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。

### 6.2.5 边坡单元安全对策措施

1)矿区范围的西部在历史开采活动中形成了一个露天采坑,该采坑内存在高陡边坡,矿山应在设置拦挡和安全警示标示,并预留足够的安全距离。

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,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) 矿山临近最终边坡的采掘作业,应按设计参数预留清扫平台宽度,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。

### 6.2.6 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) 设备使用的电缆不得有裸露或破损的情况。

### 6.2.7 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。

### 6.2.8 安全管理单元安全对策措施

1) 矿山必须贯彻“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) 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。

13) 矿山应建立动火作业等危险性作业安全管理制度。

14) 矿山应按照《安全生产法》要求为从业人员缴纳工伤保险。

15) 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

16) 建议矿山依据国家矿山安全监察局综合司《关于明确矿山“五职”矿长和“五科”相关人员范围及相关要求的通知》(矿安综〔2025〕12号),开工建设后,配齐具有主体专业大专以上学历且有 10 年以上矿山一线从业经历的矿长和负责技术、安全、生产、机电工作副矿长到“五职”矿长。负责生产技术、调度、机电运输、地质测量、安全管理工作职能部门的“五科”专业技术人员。

### 6.2.9 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。

### 6.3 主要危险、有害因素安全技术保障措施和建议

#### 6.3.1 主要安全风险

##### 1) 民用爆炸物品爆炸

爆破物品的控制过程不合格,爆破物品的质量不合格,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,未设防雷、防静电设施或设置不合理,违章作业等容易引起民用爆炸物品爆炸事故危害。

##### 2) 滑坡、坍塌

造成滑坡、坍塌的主要原因包括边坡台阶过高、坡面角偏大、安全或清扫平台宽度不够导致最终边坡角变大等。设计应按照规定、规程合理选取边坡参数,同时矿山在开采过程中应按照设计参数,控制好开采台阶要素。

##### 3) 物体打击

工作帮因安全检查不严格,浮石清理不彻底,人员在工作地点下部停留或通过等容易引起物体打击伤害事故,因此矿山应建立边坡安全检查制度,及时清理浮石,作业范围内设立明显警示标识,防止无关人员进入。

##### 4) 高处坠落、跌落

作业前安全检查、处理不到位,高处作业未系安全带及工作面作业条件

差等易引发高处坠落，因此作业人员应严格遵守安全操作规程，加强个人防护措施，在 2m 及以上高处作业时必须系安全带，作业面应合理确保最小工作平台宽度满足要求。

#### 5) 火灾

由于管理或操作不当造成电气设备短路，设备自身过热引起火灾，接地系统不良引起雷电火灾等。因此应加强安全培训教育及现场管理，定期对电气设备进行性能及防雷接地设施、消防设施设备检查。

#### 6) 触电

电气设备、设施漏电，供电线路绝缘不好，供电线路短路，电气设备、设施保护装置失效，作业人员违规操作时，人体触摸到上述导线和带点裸体设备时会造成触电伤害。因此电气设备、线路应设置可靠的避雷、接地装置；严禁带电作业，作业时应佩戴个体防护用具；电气设备可能被人触及的裸露带电部分，要设置保护罩或遮拦及警示标志等；加强电气设备作业人员安全管理，杜绝违章作业。

#### 7) 厂（场）内车辆致害

现场无专人指挥，司机操作不当等容易引起车辆伤害，因此矿山在建设、生产期间应加强现场安全指挥，操作司机必须严格遵守岗位操作规程，杜绝伤害事故的发生。

#### 8) 机械致害

挖掘机、装载机、破碎机、运输皮带等设备操作不当容易引起机械致害事故。因此需加强对日常设备的维护保养及从业人员的岗位操作培训，保证设备安全、平稳运行。

#### 9) 粉尘、噪声及振动

长期在粉尘、噪声环境下，容易引起个人职业健康危害；噪声与振动来源于气动凿岩工具的空气动力噪声，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噪声。因此在现场作业点应及时进行洒水降尘，

减小对作业人员的职业危害，配备相应的设备捕尘系统。作业人员应加强个体防护，佩戴好防尘口罩和耳塞。

### 6.3.2 安全技术保障措施

#### 1) 爆破作业安全技术措施

(1) 爆破作业人员必须经过严格的培训，通过考核，持证上岗。

(2) 应采用机械破碎方式处理大块岩石，禁止使用爆破方式破碎。

(3) 深孔爆破凿岩机应配收尘设备；在残孔附近钻孔时应避免凿穿残留炮孔，在任何情况下不应钻残孔。

(4) 深孔爆破装药后应进行填塞，不应使用无填塞爆破。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。露天爆破经检查确认爆破点安全后，检查有无滑坡、危石和盲炮等，只有确认爆破地点安全后，经当班爆破班长同意，方准许作业人员进入爆区。

(5) 深孔爆破验孔及装药：

①验孔时，应将孔口周围 0.5m 范围内的碎石、杂物清除干净，孔口岩壁不稳者，应进行维护。②深孔验收标准：孔深允许误差 $\pm 0.2\text{m}$ ，间排距允许误差 $\pm 0.2\text{m}$ ，偏斜度允许误差 2%；发现不合格钻孔应及时处理，未达验收标准不得装药。③爆破工程技术人员在装药前应对第一排各钻孔的最小抵抗线进行测定，对形成反坡或有大裂隙的部位应考虑调整药量或间隔填塞。底盘抵抗线过大的部位，应进行处理，使其符合爆破要求。④爆破员应按爆破设计说明书的规定进行操作，不得自行增减药量或改变填塞长度；如确需调整，应征得现场爆破工程技术人员同意并作好变更记录。⑤台阶爆破初期应采取自上而下分层爆破形成台阶，如需进行双层或多层同时爆破，应有可靠的安全措施。⑥装药过程中炮孔可容纳药量与设计装药量不符时，应及时报告，由爆破工程技术人员检查校核处理。⑦装药过程中出现堵塞等现象时，

应停止装药并及时疏通。如已装入雷管或起爆药包，不应强行疏通，应注意保护好雷管或起爆药包并采取其他补救措施。⑧装药结束后，应进行检查验收，未经检查验收不得进行填塞作业。

#### (6) 盲炮处理

①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。②应派有经验的爆破员处理盲炮。③电力起爆网路发生盲炮时，应立即切断电源，及时将盲炮电路短路。④严禁强行拉出或掏出炮孔中的起爆药包。⑤盲炮处理后，应再次仔细检查爆堆，将残余的爆破器材收集起来统一销毁；在不能确认爆堆无残留的爆破器材之前，应采取预防措施。⑥盲炮处理后应由处理者填写登记卡片或提交报告，说明产生盲炮的原因、处理的方法、效果和预防措施。⑦爆破网路未受破坏，且最小抵抗线无变化者，可重新连接起爆；最小抵抗线有变化者，应验算安全距离，并加大警戒范围后，再连接起爆。⑧可在距盲炮孔口不少于 10 倍炮孔直径处另打平行孔装药起爆。爆破参数由爆破工程技术人员确定并经爆破领导人批准。⑨所用炸药为非抗水炸药，且孔壁完好时，可取出部分填塞物向孔内灌水使之失效，然后做进一步处理，但应回收雷管。

(7) 在爆破器材运输、装卸过程中，禁止爆破器材与其它货物混装，严禁摩擦、撞击、抛掷爆破器材。

(8) 严格爆破器材管理，实施爆破器材储存、领用、使用、退库签名登记手续，做到储存不超量，领用、使用、退库专人负责。

(9) 矿山必须制订严密的爆破安全措施，并向当地政府村民告示爆破时间、地点、警戒范围、爆破信号等。

(10) 在大雾天、黄昏、雷雨天、夜晚禁止进行露天爆破。

(11) 矿山应建设牢固的爆破躲避设施，确保作业人员起爆安全。

(12) 划定爆破危险警戒区，建立和执行爆破警戒设岗制度；矿山进行爆破作业开始前，在相关通道上均应设置岗哨，无关人员一律撤离爆破危险

区，起爆前必须有明确的警戒信号，应有“预告信号，起爆信号及解除警戒信号”三种不同的音响、视觉信号。并在爆破安全警戒线设置警戒和岗哨，使爆破危险区都处于监视之下。

(13) 每次爆破后，爆破员应认真填写爆破记录。

(14) 矿山应与爆破公司签订爆破协议，明确相应的责任及义务。

(15) 采掘设备、破碎加工设备在爆破影响范围内。爆破时应注意控制飞石方向，防止击毁设备。

(16) 矿山在开采爆破作业时应注意警戒，发出爆破警告信号，通知处于爆破影响范围内人员躲避。

(17) 矿山工业场地位于爆破警戒范围，在爆破前提前撤离采掘设备及作业人员，在进矿道路口设置好警示旗及安全警戒线，安装报警器，在确保设备及人员撤离至安全警戒线之后方可进行爆破。

## 2) 潜孔钻机作业安全技术措施

(1) 作业人员必须穿戴好工作服、安全帽（女工发辫需塞入帽内）、防砸鞋、护目镜等防护用品。严禁穿宽松衣服，袖口必须扎紧，防止被旋转部件卷入。

(2) 作业前必须清理作业范围内的障碍物，排除危岩活矸。停机面应保持平坦，在倾斜地面工作时，履带板下方应用楔形块塞紧，严禁在斜坡上进行横向作业。夜间作业必须有充足的照明。

(3) 开机前需对潜孔钻机进行全面体检，确认完好方可使用。

(4) 先开动吸尘机，进行试运转，确认马达旋转灵活、声音正常后再正式作业。

(5) 钻进时随时观察冲击器声响及机械运转情况，发现异常立即停机检查。钻进中不得反转电动机或回转减速器，避免钻杆脱扣。加接钻杆前，必须将钻杆中心孔吹洗干净，防止污物进入冲击器。

(6) 短时间停止工作时，应供应少量压缩空气防止岩粉侵入；若较长时

间停钻，应将冲击器提离孔底 1.0m~2.0m 并加以固定，以防塌方卡钻。

(7) 发生卡钻时，应立即减小轴推力，加强回转和冲洗。如严重卡钻，必须立即停机，使用工具外加扭力和拉力使钻具回转松动，然后边送风边提钻，直至恢复正常。

(8) 放炮前，必须将设备撤退到安全距离以外，并加以掩盖保护；放炮后应对设备进行全面检查。

### 3) 挖掘机作业安全技术措施

(1) 铲装作业时，严禁超载。

(2) 采掘设备运转时，禁止人员对其转动部分进行检修、注油和清扫。

(3) 挖掘机的停留、挖掘作业等，严格执行挖掘机的安全操作规程。

(4) 挖掘机工作时，其平衡装置外缘的垂直投影到阶段坡底的水平距离，应不小于 1m。

(5) 装车时，禁止检查、维护车辆；驾驶员不得离开驾驶室，并不得将头和手臂伸出驾驶室外。

(6) 禁止采用溜车方式发动车辆，下坡行驶严禁空档滑行。在坡道上停车时，司机不能离开，必须使用停车制动，并采取安全措施。

(7) 铲装作业时，应严格遵守操作规程，防止铲装设备发生高处坠落。

(8) 为保证装车安全，卸矿时铲斗不得从汽车驾驶室上方转过，铲斗下张放矿时其斗尖应保证高于车厢内矿面 1.0m 以上，对正常尺寸大块不得装于车厢侧邦一侧，对超尺寸大块不得装车。

(9) 挖掘机上下坡时悬臂轴应与主轴方向一致，驱动轴应始终处于下方，铲斗要空载，与地面保持合适位置。

(10) 同一平台作业时，铲装设备之间的距离应不小于设备最大工作半径的 3 倍，且不小于 50m。

### 4) 液压破碎锤作业安全技术措施

(1) 机械挖掘、冲击破碎应自上而下进行，作业时周围 50m 内严禁人

员进入。

(2) 破碎锤操作工必须经过培训，熟悉设备性能，能够熟练操作设备。

(3) 工作前应对主要机械设备、设施进行一次全面检查，确保施工设备状态良好。

(4) 启动后，必须确认回转半径及行走方向上无人，鸣笛警示后，方可回转和行走。

(5) 行走时，破碎锤体内收，提至距地面 400~500mm 的高度；行走过程中需要换向时，必须停车缓慢换向，严禁同时进行其它操作；履带板落有石块时，禁止启动行走。

(6) 作业时，破碎锤操作人员必须确认司机室前挡风玻璃牢固有效；铲斗及锤体下落要平稳，禁止用铲斗及锤体猛力冲击物料；装车时铲斗严禁从驾驶室上方通过；卸料时，严禁物料剧烈冲击车厢。车辆满载时，车厢内物料分布均匀。

(7) 所有进入现场人员必须带安全帽。

(8) 按设计参数控制好台阶坡面角和平台宽度，并保持作业场地平整。

(9) 在作业地点附近设置安全警示标志及防护网以防飞石伤害。

#### 5) 轮式装载机作业安全技术措施

(1) 不得超载作业。

(2) 工作前检查：轮胎不应有割伤及裂痕，气压、轮胎压圈及压锁圈应正常，轮胎固定螺丝及端盖螺丝不应松动；转向和制动器液压油、制动冷却油油面正常，应按照叉装车保养要求加注润滑脂。

(3) 作业前应对作业区域的环境进行仔细观察，了解电缆、设备等障碍物情况；应对工作面进行清理，使其满足轮式装载机和运输车作业要求；重载运行应控制速度，待设备停稳后方可转向；重载下坡时，应低速慢行、防止翻车。

(4) 驾驶员要牢固树立安全第一的思想；严格遵守操作规程。驾驶人员

必须必须具备安全资格要求。

- (5) 装车时，铲斗应尽可能放低、缓慢卸载；
- (6) 严禁将轮式装载机停在紧急通道、出入口、消防设施旁。
- (7) 轮式装载机应配备灭火器，司机应熟悉灭火器的使用方法。
- (8) 在开车前检查各控制和警报装置，如发现损坏或有缺陷时，应在修理后操作。
- (9) 轮式装载机作业半径范围外 1m 内禁止有人。
- (10) 平稳地进行起动、转向、行驶、制动和停止，在潮湿的或光滑的路面，转向时须减速；装物行驶应把货物放低，门架后倾。
- (11) 停车时应将铲斗平稳地放在地上，发动机怠速运转 5min 后方可熄火，不得在发动机高速运转时熄火。
- (12) 严格按照保养、维修规程进行维保。
- (13) 离车时，将铲斗下降着地，并将档位手柄放在空档位置，发动机熄火并断开电源，将手制动拉好，在坡道停车时，还须用垫块垫住车轮。
- (14) 如遇前面有人，应当按喇叭提示你的行车路线；超越停驶车辆时，应减速鸣号，注意观察，防止该车突然起步或有人从车上跳下。

#### 6) 运输作业安全设施和安全技术措施

- (1) 本项目采场内道路均按露天矿山三级道路标准设计，车辆运行速度限速 20km/h，道路路面宽度 5m，严格按照设计要求，保证公路路面宽度。
- (2) 运输道路最大纵坡不大于 9%，最小转弯半径不小于 15m，会车视距不小于 30m。
- (3) 为避免雨水冲刷路基和路面，道路一侧设置排水边沟。
- (4) 在急弯、陡坡、高路堤、地形险峻等路段，设置挡车堆，挡车堆高度为汽车轮胎直径的 2/5~3/5。
- (5) 在视线不良路段，设置限速标志牌。
- (6) 建立、健全安全生产岗位责任制及安全操作规程，定期对岗位工人

进行安全教育及培训，严格执行值班制和交接班制，汽车司机必须持证上岗。

(7) 依据露天矿生产作业进度以及运输设备，按时修筑、维护运输道路，各类信号、路标及警示要完好。

(8) 汽车运输时车辆在矿区道路上宜中速行驶，急弯、陡坡、危险地段应减速通过，急转弯处严禁超车。

(9) 雾天、烟尘弥漫影响能见度时，应开亮车前黄灯与标志灯，并靠右减速行驶，前后车间距不得小于 30m。视距不足 20m 时，应靠右暂停行驶，并不应熄灭车前、车后的警示灯。

(10) 禁止急转方向盘、急刹车、超车或拖挂其他车辆。

(11) 装车时，不应检查、维护车辆；驾驶员不应离开驾驶室，不应将头和手臂伸出驾驶室外。

(12) 对于运输设备，每一次换岗时操作工要对设备认真检查一遍，发现问题及时处理。同时每周必须由专门维修人员对所有设备进行保养与维修，从而提高设备的运转率，定期对车辆性能完好情况进行检测。

(13) 加强道路维护，保持良好的路况，从而避免矿车在不良路况下进行运输作业，降低燃油和轮胎消耗。进行采场道路和爆堆的洒水，以起到降尘作用。

(14) 冰雪天气或多雨季节道路应有防滑措施并减速行驶。在冰雪天气条件下，对所有运矿汽车的轮胎增加防滑链，增加轮胎对路面的摩擦力；对运矿道路及时撒盐，促进道路积雪迅速融化。

(15) 拆卸车轮和轮胎充气之前，应先检查车轮压条和钢圈完好情况，如有缺损，应先放气后拆卸。在举升的车斗下检修时，应采取可靠的安全措施。

(16) 矿、岩卸载点的平台边缘必须设置安全车挡。安全车挡的高度不小于车轮轮胎直径的 1/3。

(17) 禁止采用溜车方式发动车辆，下坡行驶严禁空挡滑行。在坡道上

停车时，司机不能离开，必须使用停车制动并采取安全措施。

(18) 严格按照规定装载，不允许超载，行驶条件恶劣时，还应减载限速，以确保安全。

#### 7) 粉尘与噪声安全技术保障措施

(1) 采矿过程中采用湿式作业，洒水车降尘措施。

(2) 矿山配备足够数量的测尘仪器、气体测定分析仪器、水质测定分析仪器和其它有关职业健康方面的仪器等，并按国家规定进行校准。

(3) 接尘作业人员应佩戴防尘口罩。防尘口罩的阻尘率应达到I级标准要求(即对粒径不大于  $5\mu\text{m}$  的粉尘，阻尘率大于 99%)。

(4) 对接触粉尘及其它有毒有害物质的作业人员，应定期进行健康检查。应按照卫生部规定的职业病范围和诊断标准，定期对职工进行职业病鉴定和复查，并建立职工健康档案。体检鉴定患有职业病或职业禁忌症，并确诊不适合原工种的，应及时调离。发现患职业病者应及时治疗。

(5) 工作场所操作人员每天连续接触噪声的时间，应随噪声声级的不同而异，并应符合国家的规定。但最高限值不应超过 115dB(A)。接触碰撞和冲击等的脉冲噪声，应不超过国家的规定。

(6) 在满足生产工艺的前提下，尽量选用噪声低的设备，对于噪声较大的设备在订货时应同时提出消声要求。在空压机房等噪声较大的场所设置隔声操作间，墙壁设置吸音材料。厂房的周围种植对高噪音有防护作用的树木。

(7) 噪声主要来自采矿的钻孔、爆破、运输等工序。从事上述工艺的工作人员要求戴防噪声的耳塞。

## 7 安全现状评价结论

### 7.1 符合性评价结果

上高县澜阳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 87.3%（评分情况详见 5.12 章节），属于“安全生产条件一般，能满足基本的安全生产活动”的 B 类矿山。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民用爆炸物品爆炸、坍塌、滑坡、机械致害、厂（场）内车辆致害、高处坠落、跌落、火灾、物体打击、触电、淹溺、容器爆炸、粉尘、噪声与振动、高温等。其中民用爆炸物品爆炸、坍塌、滑坡、厂（场）内车辆致害、机械致害可能导致重大事故，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

上高县澜阳矿业有限公司持有合法有效的营业执照、采矿许可证和安全生产许可证，设置了安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员，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，编制了《生产安全事故应急预案》并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。

综上所述：上高县澜阳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、标准及规范和《上高县澜阳矿业有限公司露天开采改建项目安全设施设计》要求，上高县澜阳矿业有限公司露天开采具备安全生产条件。

## 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) 安全生产标准化三级企业公告；
- 8) 安全设施设计批复；
- 9) 主要负责人和安全管理资格证书；
- 10) 特种作业人员资格证书；
- 11) 专业技术人员证书；
- 12) 爆破单位营业执照、爆破资质及安全协议；
- 13) 安全生产责任险保单及工伤保险缴费证明；
- 14) 应急预案备案登记表；
- 15) 非煤矿山救护协议；
- 16) 边坡稳定性分析报告盖章页；
- 17) 运矿车辆检测报告；
- 18) 近三年安全费用提取和投入证明；
- 19) 成立安全生产管理组织机构及安全管理人员任命文件；
- 20) 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、总平面布置图及开采现状图》；

- 2) 《开拓运输系统图》；
- 3) 《防排水系统图》；
- 4) 《边坡剖面图》；
- 5) 《供配电系统图》；
- 6) 《采矿方法示意图》。

评价项目组成员与矿山人员合影

左为项目组组长曾祥荣；右为企业主要负责人罗招林。



左为项目组成员邹乐兴；右为企业主要负责人罗招林。

