

安福县新福矿业有限责任公司  
安福县苍坑铁矿露天开采建设项目  
**安全现状评价报告**

江西伟灿工程技术咨询有限公司

证书编号：APJ-（赣）-008

二〇二二年十一月二十日

报告编号：JXWCAP2021（091）

安福县新福矿业有限责任公司  
苍坑铁矿露天开采建设项目  
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：2022年11月20日

## 评价人员

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

## 规范安全生产中介行为的九条禁令

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

## 安福县新福矿业有限责任公司安福县苍坑铁矿 露天开采建设项目安全评价技术服务承诺书

一、在该项目安全评价活动过程中，我单位严格遵守《中华人民共和国安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。

二、在该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、我单位对该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公司

2022年11月

## 前 言

安福县新福矿业有限责任公司成立于 2015 年 05 月 28 日，统一社会信用代码：913608293431825205，注册地址位于江西省安福县赤谷乡苍坑村（苍坑铁矿内），法定代表人为胡群根，登记机关为安福县市场监督管理局，企业类型为有限责任公司（自然人投资或控股），所属行业为批发业。经营范围：矿产资源（非煤矿山）开采（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）一般项目；金属矿石销售（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）。

公司所属安福县苍坑铁矿（以下简称“苍坑铁矿”）位于江西省吉安市安福县赤谷乡境内，采矿许可证号：C3600002009122120048620，开采矿种：铁矿，开采方式：露天/地下开采，生产规模：50 万 t/a，矿区面积：0.3811km<sup>2</sup>，开采深度：+260m~-1m，采矿许可证有效期：自 2015 年 11 月 27 日至 2025 年 12 月 27 日，发证机关：江西省国土资源厅（现江西省自然资源厅）。矿区位于江西省安福县赤谷乡苍坑村，矿区地理坐标为东经 114°42'46"~114°43'21"，北纬 27°33'55"~27°34'22"。安福县苍坑铁矿地处吉安市安福县境内杨家桥矿区中部的杨家桥矿段，距安福县城约 20km。

苍坑铁矿是一个生产多年的露天金属矿山，采用公路开拓汽车运输方式，采用潜孔钻机穿孔、深孔爆破的开采工艺。苍坑铁矿于 2006 年 03 月首次取得了安全生产许可证，证号为（赣）FM 安许证字 [2006] D031 号，最近一次延期换证时间为 2015 年 03 月，安全生产许可证有效期自 2015 年 3 月 14 日至 2018 年 3 月 13 日止。因铁矿市场行情不好，安福县新福矿业有限责任公司于 2015 年 8 月 1 日向吉安市、安福县安全生产监督管理局书面报告了停工停产安排，停产至今。

2021年8月,该矿山向安福县应急管理局提出恢复整改施工申请,安福县应急管理局向安福县人民政府请示(《关于安福县新福矿业有限责任公司恢复整改施工的请示》(安应急字〔2021〕48号)),并征得赤谷乡人民政府、县自然资源局、县生态环境局、县林业局、县水利局等相关部门意见,同意安福县新福矿业有限责任公司恢复整改施工。安福县苍坑铁矿在整改期间,制定了整改施工方案、安全管理措施、应急预案、人员培训计划,对矿山生产设备设施进行检查维修,并组织开展以上工作。自2022年以来,因为疫情原因,整改工作现已完成,具备安全生产条件。

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》(江西省人民政府令第189号)、江西省安全生产监督管理局《关于做好非煤矿山企业安全生产许可证延期换证工作的通知》的要求,安福县新福矿业有限责任公司委托我公司(江西伟灿工程技术咨询有限责任公司)对其所属安福县苍坑铁矿露天开采建设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2022年1月15日至8月26日多次组织安全评价人员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,分析了苍坑铁矿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,作为安福县苍坑铁矿露天开采建设项目获得延期安全生产许可证的技术依据之一。

# 目 录

<b>1 概 述</b> .....	<b>1</b>
1.1 评价目的.....	1
1.2 评价范围及内容.....	1
1.2.1 评价范围.....	1
1.2.2 评价内容.....	2
1.3 主要评价依据.....	3
1.3.1 法律.....	3
1.3.2 行政法规.....	4
1.3.3 地方性法规.....	5
1.3.4 部门规章.....	6
1.3.5 规范性文件.....	7
1.3.6 标准、规范.....	9
1.3.7 建设项目技术资料.....	11
1.3.8 建设项目合法证明文件.....	12
1.3.9 其他.....	12
1.4 评价程序.....	12
<b>2 矿山概况</b> .....	<b>15</b>
2.1 矿山基本情况.....	15
2.1.1 矿山历史沿革.....	15
2.1.2 企业生产经营证照.....	16
2.1.3 矿区位置、交通、隶属关系和企业性质.....	17
2.1.4 矿区及周边环境.....	18
2.2 自然地理概况.....	21
2.3 矿区地质概况.....	22
2.3.1 矿区地质.....	22
2.3.2 矿床地质.....	25
2.4 开采技术条件.....	28
2.4.1 水文地质条件.....	28
2.4.2 工程地质条件.....	32
2.4.3 环境地质条件.....	33
2.5 矿山设计及上轮评价概况.....	34
2.5.1 矿山设计概述.....	34



2.5.2 上轮安全评价概述 .....	36
2.6 矿山生产基本情况 .....	37
2.6.1 开采现状 .....	37
2.6.2 工作制度、建设规模及产品方案 .....	38
2.6.3 开采范围 .....	38
2.6.4 开拓运输 .....	39
2.6.5 开采工艺 .....	40
2.6.6 通风防尘 .....	41
2.6.7 供风系统 .....	41
2.6.8 供电系统 .....	41
2.6.9 通讯系统 .....	42
2.6.10 防排水与防灭火系统 .....	43
2.6.11 供水系统 .....	43
2.6.12 爆破作业 .....	44
2.6.13 废石场 .....	44
2.6.14 总图运输 .....	44
2.7 主要设备 .....	45
2.8 公用辅助设施及土建工程 .....	45
2.9 安全生产管理现状 .....	46
2.9.1 安全机构设置 .....	46
2.9.2 资格证书 .....	46
2.9.3 教育培训情况 .....	47
2.9.4 安全生产责任制、安全生产管理制度及安全生产操作规程 .....	47
2.9.5 隐患排查治理及风险管控体系建立情况 .....	48
2.9.6 安全生产责任险及工伤保险 .....	48
2.9.7 安全投入 .....	48
2.9.8 安全生产事故 .....	49
2.9.9 生产安全事故应急救援预案 .....	49
2.9.10 安全生产标准化建设及班组安全建设 .....	49
2.10 其他独立生产系统 .....	50
<b>3 主要危险有害因素辨识 .....</b>	<b>51</b>
3.1 危险因素分析 .....	51
3.1.1 火药爆炸 .....	51
3.1.2 放炮 .....	52

3.1.3 机械伤害 .....	52
3.1.4 触电 .....	53
3.1.5 滑坡与坍塌 .....	53
3.1.6 容器爆炸 .....	55
3.1.7 车辆伤害 .....	55
3.1.8 高处坠落 .....	55
3.1.9 火灾 .....	56
3.1.10 物体打击 .....	56
3.1.11 淹溺 .....	57
3.1.12 泥石流 .....	57
3.2 有害因素分析 .....	57
3.2.1 粉尘 .....	57
3.2.2 噪声与振动 .....	58
3.3 不良环境因素 .....	58
3.4 其它危险有害因素 .....	58
3.5 危险、有害因素产生的原因 .....	59
3.6 危险、有害因素分析结果 .....	59
3.7 重大危险源辨识 .....	60
3.8 重大事故隐患判定 .....	60
<b>4 评价单元的划分和评价方法选择 .....</b>	<b>62</b>
4.1 评价单元的划分 .....	62
4.1.1 概述 .....	62
4.1.2 评价单元划分 .....	62
4.2 评价方法选择 .....	62
4.3 评价方法简介 .....	63
4.3.1 安全检查表分析法 .....	63
4.3.2 作业条件危险性分析法 .....	64
<b>5 安全评价 .....</b>	<b>66</b>
5.1 总平面布置单元 .....	66
5.1.1 安全检查表分析法 .....	66
5.1.2 总平面布置单元评价结论 .....	69
5.2 安全管理单元 .....	71
5.2.1 安全检查表分析法 .....	71
5.2.2 安全管理单元评价结论 .....	75

5.3 开拓运输单元.....	75
5.3.1 安全检查表分析法.....	76
5.3.2 开拓运输单元评价结论.....	76
5.4 采场单元.....	76
5.4.1 安全检查表分析法.....	76
5.4.2 采场单元评价结论.....	82
5.5 边坡管理单元.....	82
5.5.1 安全检查表分析法.....	82
5.5.2 边坡管理单元评价结论.....	83
5.6 供配电单元.....	84
5.6.1 安全检查表分析法.....	84
5.6.2 供配电单元评价结论.....	87
5.7 防排水与防灭火单元.....	87
5.7.1 安全检查表分析法.....	87
5.7.2 防排水与防灭火单元评价结论.....	89
5.8 废石场单元.....	89
5.8.1 安全检查表分析法.....	89
5.8.2 废石场单元评价结论.....	91
5.9 综合评价.....	91
5.9.1 综合安全检查表评价标准.....	91
5.9.2 安全检查表综合评价.....	92
5.9.3 综合评价结论.....	92
5.10 作业条件危险性分析综合评价.....	92
<b>6 安全生产对策措施与建议.....</b>	<b>95</b>
6.1 现状评价现场存在的问题及整改情况.....	95
6.1.1 现状评价现场存在的问题.....	95
6.1.2 矿山对存在的问题整改落实情况.....	95
6.1.3 复查情况.....	96
6.2 安全管理对策措施.....	96
6.3 安全技术对策措施.....	98
6.3.1 总平面布置安全对策措施.....	98
6.3.2 采场安全对策措施.....	98
6.3.3 采场边坡安全对策措施.....	99
6.3.4 机电设备安全对策措施.....	100

6.3.5 爆破作业安全对策措施 .....	102
6.3.6 防排水与防灭火安全对策措施 .....	103
6.3.7 废石场安全对策措施 .....	104
6.3.8 装卸作业安全对策措施 .....	104
6.3.9 运输作业安全对策措施 .....	105
6.3.10 高处坠落安全对策措施 .....	105
6.3.11 物体打击安全对策措施 .....	105
<b>7 安全评价结论 .....</b>	<b>107</b>
<b>8 评价说明 .....</b>	<b>110</b>
<b>9 附件及附图 .....</b>	<b>111</b>
9.1 附件 .....	111
9.2 附图 .....	112

# 1 概述

## 1.1 评价目的

非煤矿山安全现状评价（以下简称现状评价）是以实现非煤矿山工程、系统安全为目的，应用安全系统工程原理和方法，对非煤矿山工程、系统中存在的危险、有害因素进行辨识与分析，判断非煤矿山工程、系统发生事故的可能性及其严重程度，从而为制定防范措施和管理决策提供科学依据。

按照《安全评价通则》的要求，安全评价组人员经对矿山进行现场勘察，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措施资料和矿山现状资料。根据该矿的生产工艺特点和环境条件，针对矿山生产运行过程，通过对其设备、设施、装置实际情况和管理状况的调查分析，定性、定量地分析其生产过程中存在的危险、有害因素，确定其危险度，对其安全管理状况给予客观的评价，对存在的问题提出合理可行的安全对策措施及建议。在此基础上编制评价报告，以作为安福县新福矿业有限责任公司安福县苍坑铁矿露天开采建设项目获得安全许可延期换证的依据。

## 1.2 评价范围及内容

### 1.2.1 评价范围

评价对象：安福县新福矿业有限责任公司安福县苍坑铁矿露天开采生产及辅助作业活动场所，以及地表相关配套的工业设施的安全现状。

本次评价的范围：矿区共有 I 和 II 两个采区，均为露天开采。I 采区位于 8#~11#勘探线之间，其中 1#~4#勘探线为该矿山现阶段主要作业区。II 采区位于 8#~24#勘探线之间，上部矿体已经开采完毕，现已经闭坑复绿，不再对 II 采区进行现状评价。本次现状评价，仅针对安福县新福矿业有限责任公司安福县苍坑铁矿采矿许可证（证号：C3600002009122120048620）

范围内的 8#~11#勘探线（I 采区），+260m~+70m 标高之间，露天采场生产作业活动及辅助作业活动以及地表相关配套的工业设施存在的危险、危害因素及其后果严重程度，证照、技术资料、安全机构、安全管理及安全教育培训对安全生产的保证程度进行安全现状评价，对存在的问题提出整改意见和安全对策措施。

本次安全现状评价不包括矿山企业的选厂、破碎工业场地、尾矿库、炸药库、危险化学品使用场所及职业卫生的评价。

### 1.2.2 评价内容

通过对安福县新福矿业有限责任公司安福县苍坑铁矿露天开采安全生产资料的收集及现场安全状况勘察，对如下内容进行评价：

1) 评价安福县苍坑铁矿安全管理模式对确保安全生产的适应性，明确安全生产责任制、安全管理机构及安全管理人员、安全生产制度等安全管理相关内容是否满足安全生产法律法规和技术标准的要求及其落实执行情况，说明现行企业安全管理模式是否满足安全生产的要求；

2) 评价安福县苍坑铁矿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) 评价安福县苍坑铁矿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，辨识安福县苍坑铁矿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，对安福县苍坑铁矿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》（2007年中华人民共和国主席令第69号，2007年11月1日施行）

2) 《中华人民共和国矿山安全法》（1992年主席令第65号发布；2009年中华人民共和国主席令第18号修正，自2009年8月27日施行）

3) 《中华人民共和国矿产资源法》（1986年3月19日主席令36号公布；2009年中华人民共和国主席令第18号发布修正，2009年8月27日实施）

4) 《中华人民共和国水土保持法》（1991年中华人民共和国主席令第49号发布；2010年中华人民共和国主席令第39号发布修订，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年中华人民共和国主席令第4号，2014年1月1日施行）

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，自2015年1月1日起施行）

7) 《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，2018年中华人民共和国主席令第24号修订，2018年12月29日起施行）

8) 《中华人民共和国职业病防治法》（根据2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改等七部法律的决定》第四次修正，自2018年12月29日起施行）

9) 《中华人民共和国消防法》（1998年4月29日第九届全国人民代表

大会常务委员会第二次会议通过；2021年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议《关于修改〈中华人民共和国道路交通安全法〉等八部法律的决定》第二次修正）

10) 《中华人民共和国安全生产法》（2021年中华人民共和国主席令第八十八号,根据2021年6月10日中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》，自2021年9月1日起施行）

### 1.3.2 行政法规

1) 《建设工程安全生产管理条例》（国务院令 第 393 号，2004 年 2 月 1 日起施行）

2) 《地质灾害防治条例》（中华人民共和国国务院令 第 394 号，自 2004 年 3 月 1 日起施行）

3) 《生产安全事故报告和调查处理条例》（中华人民共和国国务院令 第 493 号，自 2007 年 6 月 1 日起施行，国家安全总局令 77 号修正）

4) 《特种设备安全监察条例》（中华人民共和国国务院令 第 549 号修改，自 2009 年 5 月 1 日起施行）

5) 《工伤保险条例》（中华人民共和国国务院令 第 586 号修改，自 2011 年 1 月 1 日起施行）

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，根据 2014 年 7 月 9 日国务院第 54 次常务会议通过 2014 年 7 月 29 日中华人民共和国国务院令 第 653 号公布，自公布之日起施行的《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修正）

7) 《电力设施保护条例》（国务院令 第 588 号，自 2011 年 1 月 8 日起



施行)

8) 《建设工程勘察设计管理条例》(国务院令第 687 号, 自 2017 年 10 月 7 日起施行)

9) 《气象灾害防御条例》(2010 年中华人民共和国国务院令第 570 号公布, 2017 年中华人民共和国国务院令第 687 号修订)

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) 《建设工程质量管理条例》(2000 年国务院令第 279 号公布, 2017 年国务院令第 687 号修订, 2019 年国务院令第 714 号修改)

### 1.3.3 地方性法规

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)

2) 《江西省实施〈工伤保险条例〉办法》已经 2013 年 4 月 24 日第 3 次省政府常务会议审议通过, 2013 年 5 月 6 日省政府令第 204 号公布, 自 2013 年 7 月 1 日起施行

3) 《江西省非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》(2019 年 9 月 29 日江西省人民政府令第 241 号第一次修改公布, 自公布之日起施行)

4) 《江西省电力设施保护办法》(2019 年 9 月 29 日江西省人民政府令第 241 号第四次修正公布, 自公布之日起施行)

5) 《江西省安全生产条例》(2019 年 9 月 28 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议第二次修正, 2019 年 9 月 28 日江西省第十

三届人民代表大会常务委员会公告第 44 号公布，自公布之日起施行)

6) 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》(2021 年 6 月 9 日省人民政府令第 250 号第一次修正公布，自公布之日起施行)

### 1.3.4 部门规章

1) 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》原国家安监总局令第 16 号  
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) 《用人单位职业健康监护监督管理办法》原国家安全生产监督管理总局令第 49 号，自 2012 年 6 月 1 日起施行

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

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

6) 《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》原国家安监总局令第 20 号，自公布之日起施行。2015 年 3 月 23 日《国家安全监管总局关于废止和修改非煤矿山领域九部规章的决定》，国家安监总局令第 78 号  
2015 年 7 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)》原国家安全生产监督管理总局令第 75 号，2015 年 3 月 16 日公布，2015 年 7 月 1 日施行

8) 《安全生产培训管理办法》原国家安全生产监督管理总局令第 44 号，

## 第 80 号修改

2015 年 7 月 1 日起施行

9) 《生产经营单位安全培训规定》原国家安全生产监督管理总局令 3 号, 第 80 号修改

2015 年 7 月 1 日起施行

10) 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》原国家安全生产监督管理总局令第 30 号, 2015 年原国家安全生产监督管理总局令第 80 号第二次修正

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, 自 2019 年 9 月 1 日起实施)

### 1.3.5 规范性文件

1) 《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》

国发〔2010〕23 号

2) 《国务院关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》

国发〔2011〕40 号

3) 《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》

财企〔2012〕16 号

4) 《关于印发〈职业病分类和目录〉的通知》

国卫疾控发〔2013〕48 号

5) 《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

6) 《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

7) 《关于印发〈职业病危害因素分类目录〉的通知》

国卫疾控发〔2015〕92号

8) 《国家安监总局关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》安监总管一[2016]49号

9) 《国家安全监管总局 保监会 财政部关于印发《安全生产责任保险实施办法》的通知》安监总办〔2017〕140号

10) 《应急管理部关于进一步做好安全生产责任保险工作的紧急通知》  
应急〔2021〕61号

11) 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

12) 《江西省安全生产监督管理局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

13) 《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

14) 《转发国家安监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

15) 《关于在全省非煤矿山企业推行安全生产责任保险工作的通知》

赣安监管一字〔2011〕23号

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

赣安监管应急字〔2012〕63号

17) 《江西省安监局关于进一步规范非煤矿山安全评价等报告编制工作的通知》

赣安监管一〔2012〕387号

18) 《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

19) 《江西省安监局、江西省国土资源厅、江西省公安厅关于印发江西省露天采石场安全生产专项整治工作方案的通知》

赣安监管一字〔2014〕76号

20) 《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

21) 《江西省安监局关于切实做好全省非煤矿山停工停产及复工复产期间安全生产工作的指导意见》

赣安监管一字[2015]20号

22) 《江西省应急管理厅关于进一步做好安全生产责任保险工作的紧急通知》

赣应急字〔2021〕138号

23) 江西省安委会办公室关于印发《江西省生产经营单位停产复工安全规定》的通知

赣安办字〔2022〕5号

24) 《江西省应急管理厅办公室关于加强矿山复工复产工作的通知》

赣应急办字〔2022〕169号

### 1.3.6 标准、规范

#### 1) 国家标准

(1) 《企业职工伤亡事故分类》 GB6441-86

(2) 《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005

(3) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008

- |                            |                |
|----------------------------|----------------|
| (4) 《安全色》                  | GB2893-2008    |
| (5) 《安全标志及其使用导则》           | GB2894-2008    |
| (6) 《矿山安全标志》               | GB14161-2008   |
| (7) 《供配电系统设计规范》            | GB50052-2009   |
| (8) 《建筑物防雷设计规范》            | GB50057-2010   |
| (9) 《低压配电设计规范》             | GB50054-2011   |
| (10) 《工业企业总平面设计规范》         | GB50187-2012   |
| (11) 《爆破安全规程》              | GB6722-2014    |
| (12) 《工程岩体分级标准》            | GB50218-2014   |
| (13) 《非煤露天矿边坡工程技术规范》       | GB51016-2014   |
| (14) 《中国地震动参数区划图》          | GB18306-2015   |
| (15) 《建筑设计防火规范》(2018年版)    | GB50016-2014   |
| (16) 《危险化学品重大危险源辨识》        | GB18218-2018   |
| (17) 《有色金属矿山排土场设计标准》       | GB50421-2018   |
| (18) 《矿山电力设计标准》            | GB50070-2020   |
| (19) 《金属非金属矿山安全规程》         | GB16423-2020   |
| (20) 《个体防护装备配备规范第4部分：非煤矿山》 | GB39800.4-2020 |

## 2) 国家推荐性标准 (GB/T)

- |                    |                |
|--------------------|----------------|
| (1) 《生产过程安全卫生要求总则》 | GB/T12801-2008 |
| (2) 《高处作业分级》       | GB/T3608-2008  |
| (3) 《矿山安全术语》       | GB/T15259-2008 |
| (4) 《工业企业噪声控制设计规范》 | GB/T50087-2013 |
| (5) 《用电安全导则》       | GB/T13869-2017 |

- (6) 《固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》 GB/T8196-2018
- (7) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 GB/T29639-2020
- (8) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 GB/T13861-2022

### 3) 国家职业卫生标准

- (1) 《工业场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素》  
GBZ2.2-2007
- (2) 《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010
- (3) 《工业场所职业病危害作业分级》 GBZ/T229.1-2010
- (4) 《工业场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》  
GBZ2.1-2019

### 4) 国家工程建设标准

- (1) 《厂矿道路设计规范》 GBJ22-87

### 5) 行业标准

- (1) 《金属非金属矿山排土场安全生产规则》 AQ2005-2005
- (2) 《安全评价通则》 AQ8001-2007
- (3) 《金属非金属矿山安全标准化规范导则》 AQ2050.1—2016
- (4) 《矿山救护队标准化考核规范》 AQ/T1009-2021

#### 1.3.7 建设项目技术资料

1) 《江西省安福县苍坑铁矿开采方案设计说明书》南昌有色冶金设计研究院（现中国瑞林工程技术股份有限公司）2004年6月编制。

2) 《江西省安福县苍坑铁矿爆破振动对尾矿库稳定性的影响研究报告》北京科技大学及江西省安全生产科学技术研究中心，2014年7月编制。

3) 《安福县新福矿业有限责任公司苍坑铁矿开采现状平面图》。

- 4) 《安福县新福矿业有限责任公司苍坑铁矿总平面布置图》。
- 5) 《安福县新福矿业有限责任公司苍坑铁矿防排水系统布置平面图》。
- 6) 《安福县新福矿业有限责任公司苍坑铁矿开采现状剖面图》。
- 7) 《安福县新福矿业有限责任公司苍坑铁矿供配电系统图》。
- 8) 《安福县新福矿业有限责任公司安福县苍坑铁矿露天采场现状边坡稳定性分析报告》陕西宇泰建筑设计有限公司 2022 年 10 月

### 1.3.8 建设项目合法证明文件

- 1) 《营业执照》；
- 2) 《采矿许可证》；
- 3) 《安全生产许可证》（有效期自 2015 年 3 月 14 日至 2018 年 3 月 13 日，2015 年 8 月主动申请停产）；
- 4) 《关于安福县新福矿业有限责任公司申请恢复整改施工的请示》（安应急字[2021]48 号）

### 1.3.9 其他

- 1) 评价合同；
- 2) 评价委托书；
- 3) 业主提供的其他资料及证明文件；
- 4) 矿山安全生产管理制度、操作规程、技术规范、应急预案等资料。

## 1.4 评价程序

本次安全评价程序包括：准备阶段；危险、有害因素识别与分析；确定安全评价单元；选择安全评价方法；定性、定量评价；安全对策措施及建议；安全评价结论；编制安全评价报告。安全现状评价程序如图 1-1 所示。





图 1-1 安全现状评价程序图

### 1) 准备阶段

明确被评价对象和范围，进行现场调查和收集国内外相关法律法规、技术标准及建设项目资料。

### 2) 危险、有害因素识别与分析

根据建设项目周边环境、生产工艺流程或场所的特点，识别和分析其潜在的危险、有害因素。

### 3) 确定安全评价单元

在危险、有害因素识别和分析基础上，根据评价的需要，将建设项目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) 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，明确应重视的重要安全对策措施，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。

## 2 矿山概况

### 2.1 矿山基本情况

#### 2.1.1 矿山历史沿革

安福县新福矿业有限责任公司成立于 2015 年 05 月 28 日，统一社会信用代码：913608293431825205，注册地址位于江西省安福县赤谷乡苍坑村（苍坑铁矿内），法定代表人为胡群根，登记机关为安福县市场监督管理局，企业类型为有限责任公司（自然人投资或控股），所属行业为批发业。安福县苍坑铁矿（以下简称“苍坑铁矿”）为公司下属矿山企业，位于江西省吉安市安福县赤谷乡境内，行政隶属于赤谷乡。

安福县苍坑铁矿是江西钢铁企业在铁矿石资源缺乏的背景下，通过对外招商引资的一家私有矿山企业。该矿山于 2002 年开始筹建，2003 年初第一期建成投产，后逐年予以改造扩建，至 2009 年达到年生产铁矿石 50 万吨（铁精粉 12 万吨）规模。苍坑铁矿于 2004 年，委托南昌有色冶金设计研究所（现中国瑞林工程技术股份有限公司）编制了《江西省安福县苍坑铁矿开采方案设计说明书》，对矿区范围内 11#~24#勘探线之间+260m~+50m 标高的矿体进行露天开采设计。2008 年 12 月，委托江西省冶金设计院编制了《安福县苍坑铁矿井下开采初步设计安全专篇》，对矿区范围内+260m~-1m 标高之间的矿体进行开采设计，设计共分两期，一期采用平硐开拓，二期采用竖井+斜井联合开拓，共布置+200m、+160m、+120m、+80m、+40m 和 0m 共六个中段。2010 年 1 月原江西省安全生产监督管理局（现江西省应急管理厅）组织专家进行审查，并下达了《关于安福县苍坑铁矿井下开采安全设施设计审查意见》（赣安监非煤设审字[2010]002 号）。

苍坑铁矿于 2006 年 03 月，首次取得了安全生产许可证，证号为（赣）FM

安许证字[2006]D031号，并分别于2009年3月、2012年3月、2015年3月延期换发了安全生产许可证，安全生产许可证有效期自2015年3月14日至2018年3月13日止。因铁矿市场行情不好，安福县新福矿业有限责任公司于2015年8月1日向吉安市、安福县安全生产监督管理局书面报告了停工停产安排，停产至今。

2021年8月，该矿山向安福县应急管理局提出恢复整改施工申请，安福县应急管理局向安福县人民政府请示《关于安福县新福矿业有限责任公司恢复整改施工的请示》（安应急字[2021]48号），并征得赤谷乡人民政府、县自然资源局、县生态环境局、县林业局、县水利局等相关部门意见，同意安福县新福矿业有限责任公司恢复整改施工。安福县苍坑铁矿在整改期间，制定了整改施工方案、安全管理措施、应急预案、人员培训计划，对矿山生产设备设施进行检查维修，并组织开展以上工作。自2022年以来，因为疫情原因，整改工作现已基本完成，具备安全生产条件。

### 2.1.2 企业生产经营证照

经查阅资料，该矿山已办理《营业执照》、《采矿许可证》、《安全生产许可证》（安全生产许可证因2015年主动申请停产，自2018年3月到期后，因矿山一直停产，未办理延期手续，现已经过期）。主要负责人及安全管理人员均已参加安全生产知识和管理能力培训，取得了考核合格证。特种作业人员已经取得特种作业操作证。该矿山现有证照情况统计，见表2-1。

表 2-1 企业证照持有情况统计表

证照名称	证号及发证机关	有效期	备注
营业执照	913608293431825205 (安福县市场监督管理局)	2015-05-28~2035-05-27	
采矿许可证	C3600002009122120048620	2015-11-27~2025-12-27	

	(原江西省国土资源厅)		
安全生产许可证	(赣)FM安许证字[2006]D031号 (江西省应急管理厅)	2015-03-14~2018-03-13	已于2018年3月13日过期
主要负责人	胡群根 360502197008251618 (安福县应急管理局)	2021-11-01~2024-10-31	
安全管理人员	徐信利 362322197212276034 (安福县应急管理局)	2021-11-01~2024-10-31	
安全管理人员	刘太丰 360313197912283018 (安福县应急管理局)	2019-10-29~2022-10-28	已经参加教育培训, 暂未取得新证
特种作业人员	彭细根 T360521196603070015 (安福县应急管理局)	2019-08-23~2025-08-23	低压电工作业
特种作业人员	徐信友 T362322197810060073 (安福县应急管理局)	2020-07-22~2026-07-22	金属非金属矿山安全检查作业
特种作业人员	曾显明 T350424196708131434 (安福县应急管理局)	2020-07-22~2026-07-22	金属非金属矿山安全检查作业
特种作业人员	郭树根 T36052119740709281X	2019-03-07~2025.03.07	金属非金属矿山排水作业
应急预案备案号	AF[2019]008 (安福县应急管理局)		备案时间 2019.12.6

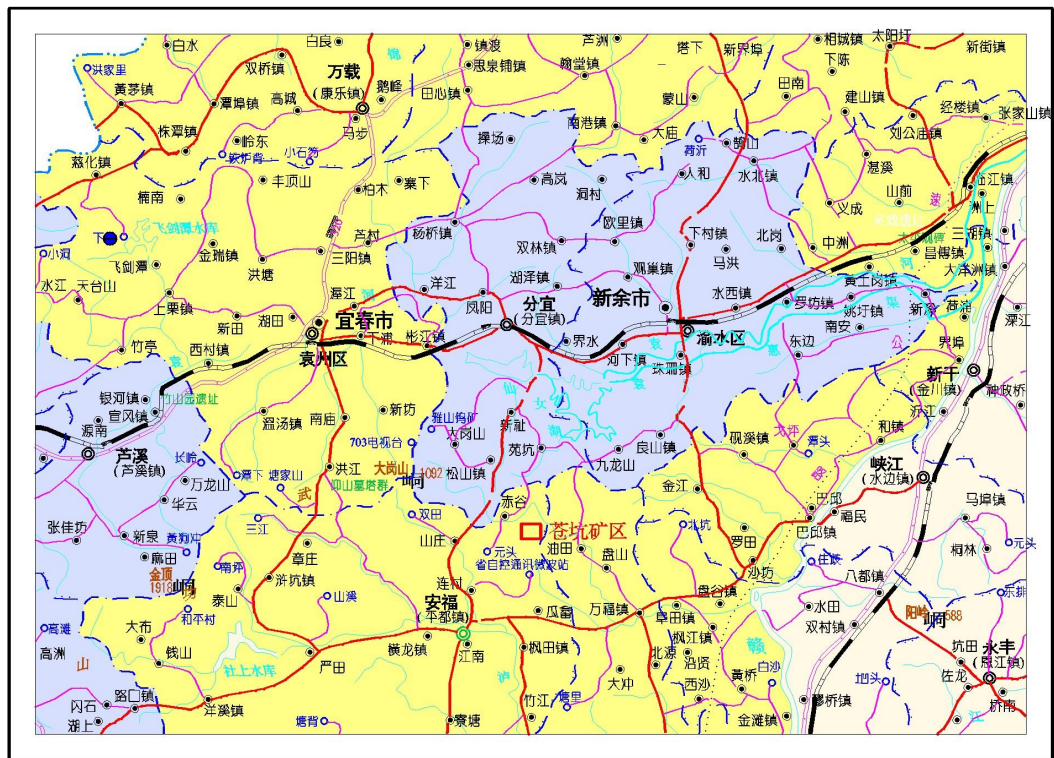
在取得当地政府及其主管部门批准后, 整改工作现已经基本完成, 具备安全生产条件。

由于该矿安全生产许可证已过期, 整改工作完成后, 待重新取得安全生产许可证后, 方恢复生产作业。

### 2.1.3 矿区位置、交通、隶属关系和企业性质

矿区位于安福县城方位  $62^{\circ}$  直距 25km 处, 地理坐标: 东经  $114^{\circ}42'46''$ — $114^{\circ}43'21''$ , 北纬  $27^{\circ}33'55''$ — $27^{\circ}34'22''$ 。

矿区有(苍坑-石芬)长达 9km 的简易公路与分(宜)-文(竹)铁路及安福-分宜公路相接, 交通较方便, 详见图 2.1 矿区交通位置图。



比例尺 1:1000000

图 2.1 矿区交通位置图

矿区所在行政区划隶属于安福县赤谷乡管辖，企业性质为有限责任公司（自然人投资或控股）。

#### 2.1.4 矿区及周边环境

矿区周边 300m 范围内存在安福县赤谷铁矿及安福县荣鑫铁矿，其中赤谷铁矿开采作业区与苍坑铁矿露天开采作业区直线距离超过 300m；安福县荣鑫铁矿位于苍坑铁矿南侧 60m 处，其露采作业区与苍坑铁矿露采作业区小于 300m，两矿已经签订安全生产管理协议书，各自沿矿界划出 120m 范围，保留出 300m 安全距离（见附件安全管理协议书）。300m 范围内存在李家及苍坑、杨家桥三个村庄，矿山通过设立禁采区保证与李家及苍坑村 300m 的安全距离，杨家桥仅一家居民，企业已租赁（见附件租赁合同），人员已搬离。500m 范围内无高压电力设施，1000m 范围内无高速公路、高铁、国

道、省道。矿区南侧 160m 至 180m 处有两处信号塔，距离开采作业面直线距离均超过 300m。

矿区东北侧为矿山自有尾矿库，距离露天开采范围最近处约 160m，尾矿库已进行闭库设计且经江西省应急管理厅批复，目前尾矿库已经完成闭库工作，企业于 2014 年 7 月委托北京科技大学及江西省安全生产科学技术研究中心编制了《江西省安福县苍坑铁矿爆破振动对尾矿库稳定性的影响研究报告》，报告结论为：苍坑铁矿尾矿库按设计及相关规范要求进行了筑坝、管理，严格按照安全生产程序进行作业，则可保证尾矿坝的安全。尾矿库与露天开采已历时多年，未发现尾矿库坝体开裂、透水等不稳定迹象，露天开采区与尾矿库预留有 160m 的保安矿柱，认为尾矿库对露天开采基本无影响。

矿区东侧直线距离约 370m 为安福县荣鑫矿业有限公司赣闽 3 号尾矿库，该尾矿库已经停止尾砂排放，该尾矿库正在进行闭库设计。参考 2014 年 7 月委托北京科技大学及江西省安全生产科学技术研究中心编制的《江西省安福县苍坑铁矿爆破振动对尾矿库稳定性的影响研究报告》，赣闽 3 号尾矿库较该矿山已经闭库的尾矿库直线距离多出 200m，赣闽 3 号尾矿库与露天开采已历时多年，未发现尾矿库坝体开裂、透水等不稳定迹象。该矿山应严格在矿区设计开采范围内作业，严格控制单班爆破药量，采用逐孔或微差爆破方式，加强现场爆破作业管理，认为赣闽 3 号尾矿库对露天开采基本无影响。

矿区共有 I 和 II 两个采区，均为露天开采。I 采区位于 8#~11#勘探线之间，其中 1#~4#勘探线为该矿山现阶段主要作业区。II 采区位于 8#~24#勘探线之间，上部矿体已经开采完毕，现已经闭坑复绿。

I 采区北侧约 70m，为该矿山采矿和选矿班组生活区；I 采区西南侧约 150m 为矿区地磅房和竖井宿舍；I 采区东北侧约 300m、330m 处分别为矿

山办公区和一选厂，I采区东侧约190m为二选厂。该矿已经对I采区北侧的采矿和选矿班组生活区以及西南侧竖井宿舍进行搬迁，爆破影响范围内无人居住。

该矿于2010年取得地下开采设计批复后，便开展了地下开采基建工作。地下开采采用竖井+斜坡道开拓方式，开拓了0m、+40m两个中段，竖井口布置在矿区6号拐点东北侧（矿界外，现已经封闭），斜坡道硐口布置在I采区露天采坑内（现已经封闭）井口标高+76.51m，回风井口布置在矿区2号拐点东北侧（矿界外，现已经封闭）。矿山停产多年，提升等人员出口无法进入，经现场勘查和矿山管理人员描述，矿山历史只对地采进行了开拓工程的布置，未进行采矿作业，未形成采空区。施工的坑道大体沿着西北-东南方向，位于矿区东侧边坡下部。鉴于已开拓的坑道最高标高为+40m，位于设计最低开采境界+50m标高以下，且与下部开采范围平面位置错开，矿山目前放弃地下开采作业只进行露天开采，本次评价认为现有的地下开拓工程对露采影响较小。

综上所述，该矿山开采作业范围周边环境一般。

矿区及其周边环境卫星图，详见图2.2。



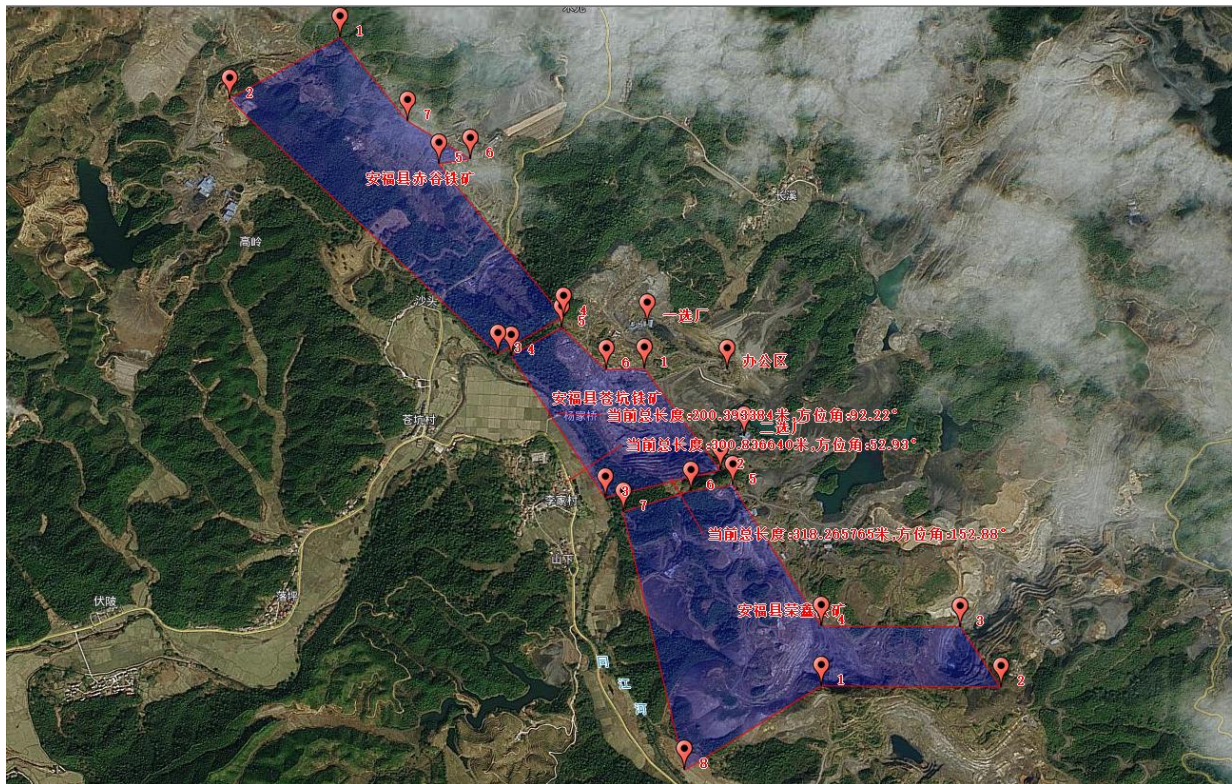


图 2.2 矿区及其周边环境卫星图

## 2.2 自然地理概况

矿区为构造剥蚀低山丘陵地形，山脉延伸基本连续，与地层走向基本一致；山坡坡度较陡，沟谷垂直或斜交山脊切割；高程一般为 150~350m，比高一般为 50~250m。矿区地表水体主要为同江河，其发源于大岗山东麓，自明珠桥附近流入矿区后，大致平行矿体走向径流于矿区南西侧，至洋陂村流出矿区，最终注入赣江。河流量与大气降水密切相关，季节性变化明显，据长期观察实测资料，同江河II号站流量 0.478~34.299m<sup>3</sup>/s，一般为 5m<sup>3</sup>/s 左右，洪流量达 56.397m<sup>3</sup>/s，具山区河流的特点。

本区气候温暖潮湿，季节变化明显。1~2 月天气寒冷，时有降雪出现。3~6 月为雨季，梅雨连绵，且经常出现暴雨。7~8 月降水量明显减少，气候炎热。9~11 月为旱季，蒸发量大于降水量。据当地气象资料统计，年平均降水量 1578.775mm，最大年降水量 2112.8mm；年平均蒸发量 1356.025mm，

最大年蒸发量 1461.80mm。一般年降水量大于年蒸发量。

根据现场踏勘情况及向当地村民了解，该地区未发生或洪水灾害，结合当地周边地形，最高洪水位不会超过 102m。该地区常年主导风向为东北风，夏季主导风向为西南风。

根据《中国地震参数区划图》（GB18306—2015）安福县地区设计基本地震动峰值加速度为 0.05g，抗震设防烈度为VI度。

当地经济以农、林、矿为主，劳动力资源充裕，经济较发达。矿区内具有完备的采选系统，矿山有现成的供水供电系统。

## 2.3 矿区地质概况

### 2.3.1 矿区地质

#### 1) 地层

矿区内出露地层为震旦系松山群杨家桥组、松山组下段变质岩系及第四系。变质岩系地层呈北北西—南南东向展布，总体构成一倾向南西西，倾角 50°~70°的单斜构造，地层层序正常。杨家桥组地层分布于矿区北东侧，松山组下段地层分布于矿区南西侧。现将地层由老到新叙述如下：

(1) 杨家桥组（ZbSn<sub>1</sub>）：

①下段（ZbSn<sub>1</sub><sup>1</sup>），假厚度>240m

下部为绿泥绢云千枚岩，假厚度>120m，中部为含磁铁矿绢云母千枚岩，部分沉凝灰岩，近矿层 2~5m 地段，常断续出现一层厚为 0.2~0.8 米的含磁铁矿石岩，通称次要矿层；本层中上部常见有个体大小不一的椭圆状、豆状和杆状石英碳酸盐质假砾石，是钻孔停钻的可靠依据。假厚度>100 米。矿层内上部绿泥石含量较高，以绿泥磁铁矿石岩为主，中部绿泥石含量减少，磁铁矿增多。局部见镜铁矿，以磁铁矿石岩、镜铁磁铁矿石岩为主；下部镜

铁矿增多，形成条带状磁铁镜铁石英岩。层位稳定，假厚度 4~20m，与顶板含磁铁绿泥千枚岩呈过渡接触关系。

②上段（ZbSn<sup>2</sup><sub>1</sub>），假厚度 142m，从下而上为：

a) 含磁铁绿泥千枚岩（有的为沉凝灰岩），假厚度 2~12m。

b) 绢云绿泥千枚岩，假厚度 5~20m。

c) 白云质石英质大理岩：地表风化后钙质流失，呈松散土地状，颜色呈棕黄色或咖啡色。为见矿良好标志层。局部地段相变为钙质绢云千枚岩，假厚度 1~10m。

d) 含黄铁矿绢云千枚岩，假厚度 50~100m。

（2）松山组（ZbSn<sub>2</sub>）

松山组下段（ZbSn<sup>2</sup><sub>1</sub>），从下而上为：

①次石墨质千枚岩。本层夹含锰炭泥质灰岩，地表次生富集形成软锰矿，呈透镜状、鸡窝状产出。假厚度 3~20m。该层是杨家桥组与松山组分界标志层。

②绢云千枚岩夹含炭绢云千枚岩。全层假厚度 30~70m。

③绿泥绢云千枚岩夹变质长石石英细砂岩、变质长石石英粗粉砂岩，假厚度 26~60m。

④含磁铁绿泥绢云千枚岩：本层以含磁铁矿为特征，是松山组下段和上段分层的可靠标志，假厚度 >90m。

（3）第四系（Q<sub>4</sub>）：厚度 0~20m

亚砂土及亚粘土：土黄色、砖红色。主要分布于沟谷，呈狭窄条带。残坡积层均为震旦系上部岩层风化之碎块堆积物，分布于山坡地带。

## 2) 构造

苍坑铁矿位于神山倒转背斜南翼。总体构造为一走向北北西—南南东，倾向南西西，次级褶皱构造发育，形态较复杂的单斜构造。从北西向南东褶皱构造有由简单到复杂、浅繁深简的变化规律。地质构造总的特征以褶皱为主，断层次之。

### (1) 褶皱

根据其简繁程度可分为两个区段：

简单褶皱区段(16线以北)：为简单单斜构造，倾向南西西，倾角 $60\sim 70^\circ$ 。

复杂褶皱区段(16线以南)：复杂的褶皱群发育。从北西至南东褶皱幅度和宽度逐渐增大，分布标高逐渐降低，主要褶皱构造有：

#### ①天子山背形构造：

天子山背形是该矿段主要二级构造。该“背形”构造。为形似背斜，但其核部地层比翼部地层时代新，并向上闭合的褶皱构造。

该背形构造北西起8线8TC1，由8TC1向北西段倾伏至16线，向南东延至13线逐渐扬起，走向长750米，分布在+100米标高以上，核部地层为矿层顶板，两翼为矿层与底板，两翼均倾向南西西，倾角基本一致，一般 $40\sim 50^\circ$ ，背形形态复杂，其轴面产生波状起伏，总体倾角 $45^\circ$ ，脊线倾伏方向北北西，倾伏角 $5^\circ$ 左右。

从4~8线，两翼矿层受挤压靠拢成一层矿，组成背形核部。

#### ②天子山向形构造：

天子山向形与天子山背形毗连共生，是矿区二级构造。该“向形”为形似向斜，但其核部由时代较老的地层组成并向下闭合的褶皱。

该向形南东起 11 线，向北西延伸至 12 线，走向长 600 米，组成核部的地层为底板，两翼为矿层及顶板，走向北西—南东，两翼均倾向南西，上翼倾角  $50^{\circ}$  左右，下翼稍缓，约  $40^{\circ}$  左右，其轴面倾向南西，倾角  $45^{\circ}$  左右。

在 4 线向形较开阔平缓，向南东至 11 线逐渐缩小，两翼矿层受挤压成一层矿组成核部，形成悬挂体，向北西至 12 线在核部形成“双钩”状悬挂体，形态有别。

## (2) 断层

该矿段断层不发育，仅在矿段北缘发育一条走向北东的平推断层(F10)，产状为  $149^{\circ} \angle 78^{\circ}$ ，长 230m，水平断距 30m。

## 3) 区域变质作用

在区域变质作用下，粘土质泥质岩大部分变为绢云母千枚岩、含炭绢云母千枚岩、绿泥绢云千枚岩等；白云岩变为白云石大理岩；细碎屑岩如细砂岩、粉砂岩变为变质细砂岩、变质粉砂岩。故本矿区岩石组合为含磁铁绢云千枚岩、白云质大理岩、绢云绿泥千枚岩、含磁铁绿泥千枚岩等。在岩石中石英表现为压扁、拉长、重结晶，泥质胶结物重结晶为绢云母、绿泥石。

本矿区石英—铁氧化物含铁建造中所形成的矿石矿物组合：石英~磁铁矿、石英~赤铁矿、石英~赤铁矿~磁铁矿、石英~磁铁矿镜铁矿，在结构上一般没有见到磁铁矿与镜铁矿之间相互代替的现象，经变质后可见石英、磁铁矿发生重结晶，其颗粒明显增大。

### 2.3.2 矿床地质

#### 1) 矿床规模

矿层赋存于震旦系上部松山群杨桥组下段，主要铁矿一层，层位稳定，标志明显，为工业矿层。次要铁矿一层，厚度小，品位低，层位不稳定，为

非工业矿层。

矿层分布范围：北西起F10断层，南东止11线，长0.96km。宽约0.48km，面积约0.46km<sup>2</sup>。矿层出露面积0.05km<sup>2</sup>，矿层出露标高最高+265m，最低+110m。

## 2) 矿床地质特征

### (1) 矿床规模

矿层赋存于震旦系上部松山群杨桥组下段，主要铁矿一层，层位稳定，标志明显，为工业矿层。次要铁矿一层，厚度小，品位低，层位不稳定，为非工业矿层。

矿层分布范围：北西起 F10 断层，南东止 11 线，长 0.96km，宽约 0.48km，面积约 0.46km<sup>2</sup>。矿层出露面积 0.05km<sup>2</sup>，矿层出露标高最高+265m，最低+110m。钻探控制最大垂深 406.54m（标高-300m）。

### (2) 矿层特征

矿层总体走向为北北西—南南东，倾向南西西。倾角 50°~70°。褶皱构造发育，矿层产状、形态受褶皱构造控制。各区段褶皱构造复杂程度不一，导致矿层形态有所差异，在走向上北西段较简单，南东段复杂，并有浅繁深简的特征。

在地表 24~12 线，矿层展布形态呈带状；12~11 线出现两组，呈带状近于平行展布。8~11 线，呈反“之”字状，局部时分时合。

在剖面图上，矿层形态归纳起来，主要形态有以下几种：

#### ①层状、似层状矿层

主要分布于 24~16 线之间，在褶皱构造发育区段 8~11 线深部亦有分布。其分布标高位于+100m 标高以下。

## ②“乡”字形或紧密褶皱形矿层

矿段内 8~11 线间，此种形态普遍可见，出现在矿层同斜紧闭褶皱部位。在矿层包络面产状较陡时才能显示出此种矿层形态。一般规模较小，幅度通常不大于 50m，宽度多数在 20m 左右。

### (3) 矿石质量特征

#### ①矿物成份

本区矿层矿石矿物成份简单，但受了沉积变质，后期热液及表生作用后变得较为复杂，见表 2-2。

表 2-2 矿石矿物成份表

矿物种类	主要	次要	局部出现的
金属矿物	磁铁矿 镜铁矿	黄铁矿、赤铁矿、褐铁矿	磁黄铁矿、黄铜矿、方铅矿、闪锌矿、辉铜矿、金红石
非金属矿物	石英 绿泥石	方解石、石榴石、绢（白）云母、长石	白云母、黑云母、绿帘石、黝帘石、电气石、磷灰石、重晶石、锆石

#### ②矿石的化学成份

全区全铁平均品位：

氧化矿：氧化矿石：TFe：31.2%，磁性铁占有率 24%。

原生矿：磁铁矿石：TFe：26.77%，磁性铁占有率 75%。

混合矿石：TFe：26.58%，磁性铁占有率 41%。

#### ③矿石结构构造

矿石结构：

原生矿石中以变晶结构为主，氧化矿石中以次生结构为主。

矿石构造：

原生矿石中以条带状构造为主，氧化矿石中部分保留条带状构造，并形成一些新的次生构造。



#### (4) 矿石类型

##### ①矿石自然类型

根据氧化与否分为氧化矿石与原生矿石。原生矿石根据矿物成份及其含量之不同又分为磁铁石英岩、绿泥磁铁石英岩与磁铁镜铁石英岩。

##### ②矿石工业类型

矿石工业类型的划分主要依据磁性占有率，矿区原生矿石矿物组份主要为磁铁矿，局部富集镜铁矿。

## 2.4 开采技术条件

### 2.4.1 水文地质条件

#### 1) 区域水文地质简述

区域内为构造剥蚀低山丘陵地形，山脉延伸基本连续，与地层走向基本一致；山坡坡度较陡，沟谷垂直或斜交山脊切割；高程一般为 150~350m，比高一般为 50~250m。本区域为袁水与泸水的分水岭。北部的袁水，南部的泸水、同江河等均为赣江支流。区域内地表水系不发育，以溪流为主，较大的河流有同江河、松山河、山庄河，其中以同江河最大。在区域内大面积分布的变质岩系地层中，未发现强含水层，区域地下水以基岩裂隙为主，富水性弱。

#### 2) 矿区水文地质

##### (1) 概况

铁矿位于新余铁矿田中段西部，呈一北北西~南南东向的狭长条带。矿区南东端的天子山，高程 267.90m，为矿区最高点；矿区 12-4 线为苍坑沟，高 110m 左右，为矿区中部地势的低点；一般山头高程为 150~250m，比高为 100~250m。采区中部的苍坑沟有宽度 100~200m 的平地，地面高程 100m



左右，为同江河冲积而成。矿区最低侵蚀基准面高程约 100m。区内植被甚为发育，松树、杉树、毛竹茂密，杂草丛生；地表广泛地覆盖腐殖土及第四系残坡积物。

## （2）地表水特征

矿区内地表水不发育，多为山涧，仅有少数河溪，现简要叙述如下：

河溪：

①同江河：是本矿区内唯一的一条河流，发源于大岗山东麓，自明珠桥附近流入采区后，大致平行矿体走向迳流于矿区南西侧（压覆向深部倾斜的铁矿层）。至洋陂村即流出矿区，经油田，流于吉水县境内注入赣江。河流流量与大气降水密切相关，季节性变化明显，据长观实测资料，同江河II号站流量 0.478~34.299m<sup>3</sup>/s，一般为 5m<sup>3</sup>/s 左右，洪流量达 56.397m<sup>3</sup>/s；具山区河流的特点。

②浪溪：发源于矿区中部北侧，由于上游（约 500m 处）沟谷被用作尾矿库而截流。

山涧：

采区内山涧遍布，多数切割地层，由于局部分水岭的分布，多形成独立的流域范围，其水的来源为大气降水，流量随流域面积大小而异，季节性变化明显。

## 3) 岩石含水条件

区内除第四系松散层外，均为震旦系上部一套以泥质为主的变质岩地层，距其它新的地层甚远，不受其它水文地质单元影响，水文地质条件简单。

### （1）地下水的赋存形式

①孔隙潜水：含于第四系松散孔隙含水层（A）中，包括冲积层和残坡

积层。本矿区基岩露头少，第四系松散层广布；冲积层不发育，以残坡积层为主。

残坡积层遍布矿区的山脊、山坡、山脚。其厚度随地形而异，一般 2~8 米；泉水流量多为 0.03~0.08 升/秒，少数达 0.6 升/秒左右。

②风化裂隙潜水，含于基岩风化裂隙含水带（B）中。

风化带深度一般为 10~30 米，水位变化与降水量关系密切，随季节变化。

泉水流量一般为 0.01~0.05 升/秒，少数最大的达 0.8 升/秒。

③基岩裂隙水

由于多次构造作用，本矿区裂隙发育较普遍，但由于受岩性影响，多以闭合裂隙为主岩层的透水性和含水性均微弱。

a、次石墨千枚岩裂隙含水带（C）：为弱含水层。

b、铁矿层裂隙含水带（D）

本含水带含有裂隙承压水，局部具正水头，最大正水头高达 11.5 米，水位标高为 172.20 米；据抽水资料，其含水性一般较弱，浅部或有构造破碎时，其含水性较强。

本含水带受大气降水及风化带（B）补给。因其水位均高于溪流及（A）含水层的水位，所以其地下水向溪流及（A）含水层排泄。

c、石英脉水

矿区内各地层均有石英脉穿插，脉宽不一，一般是数厘米至 80 厘米左右。

石英脉具有一定的聚水条件，普遍含脉状裂隙水。

4) 断层破碎带的水文地质条件

采区内断层构造仅在南部 49~53 线东部边缘附近发育一条断层（F8）及

部分钻孔中见有小规模断层。

本采区断层破碎带规模一般不大，且多为泥质、钙质、硅质等胶结，所以一般说来，富水性弱，透水性差，有的断层带可能具有一定的隔水性能。

#### 5) 地表水和地下水的动态变化及相互关系

根据前面有关章节内容的论述及本采区设立的地表水、地下水水位或流量动态长期观测站获得的资料，说明地表水和地下水均受大气降水的补给，季节性变化大，雨季水位抬高，流量增大；旱季水位降低，流量减少。

#### 6) 矿床充水因素

本采区以裂隙充水为主，含水微弱，没有发现危及未来矿山开采的强含水层（带），断层带的透水性及富水性较弱，无大的地表水体，地表水与地下水的关系不密切，属于裂隙充水为主的水文地质条件简单的矿区。

##### (1) 大气降水

大气降水是本矿区地表水、地下水的主要水源，它不仅直接影响到地表水、地下水的动态变化，而且还会影响未来矿坑涌水量的变化。

##### (2) 地表水

同江河在杨家桥一带（11~24线）距矿体较近，矿层延伸至河床下面；当河床下部铁矿在回采过程中产生的人为裂隙，可能贯通同江河，使河水回渗到地下采坑中，严重者可能引发突水事件。

##### (3) 地下水

浅部开采时，矿层露头附近的风化裂隙潜水和第四系孔隙潜水将会渗流到坑道，但大部分水量可以利用自然排水的方法疏干。所以在地势较高的地段开挖坑道，影响不大。

断层水和石英脉水也是矿坑充水因素，当坑道穿越断层带和石英脉时，

断层水和石英脉水将会进入坑道，进水量大小决定于断层、石英脉的规模和富水程度。

总之，据已知的含水层（带）和断层破碎带，虽然富水性中等，但与地表水没有水力联系，所以一般对矿坑充水影响不大，造成矿坑突水而成灾害的可能性小。应当指出的是，原九 0 七队所施工的钻孔没有封孔；原九 0 二队二分队所施工的钻孔，虽然进行了封孔，但是没有透孔检查封孔质量。为此，当坑道掘进时应注意因封孔质量差及钻孔未封闭，引起突然性进水。

#### 7) 露天开采涌水量估算

区内铁矿中浅部适宜露采，露采范围在 24~11 线间，露采最低标高为+50 米，其中+110 米标高以上为山坡露天矿，可自流排水，+50~+110 米标高为凹陷露天矿，矿坑涌水需要机械抽排。未来露采境界汇水面积：平均宽约 300m，长约 1000m，面积约 0.3km<sup>2</sup>，根据矿区所在区域气象资料，对露采场涌水量进行估算（由于地下涌水量相对大气降水量很小，故露采坑涌水量对地下涌水忽略不计），正常涌水量 1290m<sup>3</sup>/d，最大涌水量 6300m<sup>3</sup>/d。

综上所述，该矿矿区水文地质条件为简单类型。

### 2.4.2 工程地质条件

#### 1) 矿层及其顶底板岩石的工程地质特征

(1) 风化岩层：风化层主要由含磁铁绿泥绢云千枚岩、绢云千枚岩组成，区内风化层厚度变化较大，一般厚度为 10~30m，岩层风化后裂隙发育。

(2) 次石墨质千枚岩（炭质千枚岩），位于松山组下段底部，一般出露在山坡上，与铁矿层相距 58~142m（钻探厚度）。其厚度变化大，为 3~20 米，裂隙发育，闭合张开型兼有，岩芯多呈碎块状，碎屑状，次为短柱状，属块状软岩体。

(3) 间接顶板：由含黄铁矿、钙质绢云千枚岩、白云质大理岩、绢云绿泥千枚岩组成。其厚度为 130m。属块状坚硬岩体。

(4) 直接顶板：为含磁铁绿泥千枚岩，厚度 2~12m。属块状坚硬岩体。

(5) 铁矿层：位于松山群杨家桥组下段顶部，上部为绿泥磁铁石英岩，厚度为 2~10m；中部为磁铁石英岩，厚度为 2~6m；下部为磁铁镜铁石英岩，厚度为 0~4m。属块状坚硬岩体。

(6) 底板：直接底板为磁铁绢云千枚岩，层厚大于 100m；间接底板为绿泥绢云千枚岩，层厚大于 120m，属块状坚硬岩体。

(7) 构造破碎带，属块状中等坚硬岩体。

## 2) 露天开采时矿体及围岩稳定性评价

通过实地调查，矿山露采场上部岩石受强风化影响，岩体构造裂隙发育，多被泥质、铁锰质充填。风化作用构成岩体不稳定结构。

露采场下部，为绢云母千枚岩、绿泥石绢云千枚岩及铁矿层，受风化作用的影响很小，其岩石坚硬，岩体结构稳定，台阶高度一般在 10~20m 间，采用的坡角在 50°~65°之间。

## 3) 矿区工程地质条件综述

区内岩石除地表因风化导致稳固性差外，其它岩体（矿层及顶底板）均属稳固性中等或好，总体矿区工程地质条件属较好类型。

### 2.4.3 环境地质条件

1) 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 0.05g，矿山建设据此做抗震设防。

2) 在开采过程中应保护好自然生态环境，具体措施是：

(1) 防止剥土及尾矿余土废渣，在雨水季节发生“泥石流”危害人、畜、

淤塞水塘农田，污染、破坏当地人们的生活、农作环境。

(2) 采后及时填土、复垦、恢复环境。

## 2.5 矿山设计及上轮评价概况

### 2.5.1 矿山设计概述

安福县苍坑铁矿于 2004 年，委托南昌有色冶金设计研究所（现中国瑞林工程技术股份有限公司）编制了《江西省安福县苍坑铁矿开采方案设计说明书》，对矿区范围内 11#~24#勘探线之间+260m~+50m 标高的矿体进行露天开采设计。2008 年 12 月，委托江西省冶金设计院编制了《安福县苍坑铁矿井下开采初步设计安全专篇》，对矿区范围内+260m~-1m 标高之间的矿体进行开采设计，设计共分两期，一期采用平硐开拓，二期采用竖井+斜井联合开拓，共布置+200m、+160m、+120m、+80m、+40m 和 0m 共六个中段。2010 年 1 月原江西省安全生产监督管理局（现江西省应急管理厅）组织专家进行审查，并下达了《关于安福县苍坑铁矿井下开采安全设施设计审查意见》（赣安监非煤设审字[2010]002 号）。

本次评价对象为苍坑铁矿露天开采部分，地下开采系统不在此次评价范围之内。现将《江西省安福县苍坑铁矿开采方案设计说明书》设计情况，简要介绍如下：

#### 1) 设计开采范围

根据采矿许可证许可的开采范围，设计开采对象为杨家桥矿田中部杨家桥矿段 11~24 线，长 0.96km，宽 0.8km，面积 0.768km<sup>2</sup> 范围内的矿体。设计开采标高+250m~50m。

#### 2) 设计开采规模

设计开采规模为 50 万 t/a。

### 3) 开采方式及开采顺序

采用山坡~凹陷型露天开采方式，自上而下分层分台阶开采。

### 4) 开拓运输

设计采用公路开拓、汽车运输。设计采用路基宽双车道 12m（单车道路基宽 8m），最小转弯半径 15m，道路纵坡 8%（局部 10%），连续爬坡长度 250m，缓和坡段长度 40~50m。

### 5) 采剥工艺

采用深孔爆破、挖掘机铲装、自卸汽车运输，自上而下分层分台阶开采。

### 6) 设计选取的台阶边坡参数

工作台阶高度：10m；

工作台阶坡面角：75°；

终了台阶高度：20m；

终了台阶坡面角：45~65°；

最终边坡角：45°；

安全平台宽度：7m；

清扫平台：12m；

底部最小平台宽度：不小于 20m；

开段沟底宽：单壁沟 15m，双壁沟 20m；

非工作平台宽度：10m；

总出入沟标高：+100m；

封闭圈标高：+110m。

### 7) 穿孔、爆破作业

选择 KQG—100 型潜孔钻机 4 台进行凿岩穿孔。孔网布置为三角形或矩

形，采用多孔微差爆破以降低大块率，改善爆破效果；临近终了边坡时，采用预裂爆破，以保持终了台阶坡面的完整、稳定性。

#### 8) 铲装、运输设备

剥离工作选用 2m<sup>3</sup> 挖掘机 2 台，采矿选用 1m<sup>3</sup> 液压挖掘机铲装 2 台每个工作台阶布置 2 台，同时工作台阶数一般为 2 个。设计选用 10t 自卸汽车 21 台。

#### 9) 辅助作业设备

(1) 选择 3 台 120A-1 型推土机，为作业面场地平整、集堆和道路维修作业使用；

(2) 选择 1 台 4t 洒水车为作业面、道路洒水和钻机供水使用；

(3) 选择 3 台 DVY/12/7 型移动式空压机与潜孔钻机配套使用，选用 DVY6/7 型移动式空压机供凿岩机使用。

(4) 选择 4 台 YT25 浅孔凿岩机进行根底清除和大块破碎使用；

(5) 选择 1 台液压碎石机进行二次破碎。

#### 10) 防排水

本矿区水文地质条件较简单，矿坑涌水主要为大气降雨和裂隙水。露天采场终了境界+100m 以上为山坡部分，凹陷坑仅为 50m 深。

据此，应在终了境界外修筑截水沟，防止境界外大气降水汇入矿坑。山坡露采部分在境界内清扫平台上修筑排水沟，特别是北部+100m 排水平台上修筑一条自北东流向西南的排水沟，取代扩巷溪。凹陷坑内汇水采用移动泵直接排出境界外。

### 2.5.2 上轮安全评价概述

#### 1) 评价单位及时间



2014年12月江西通安安全评价有限公司对该矿进行了安全现状评价，并编制《安福县苍坑铁矿安全现状评价报告》（赣通矿现评字[2014]105号）。

## 2) 评价范围

评价范围为：安福县苍坑铁矿采矿许可证（证号：C3600002009122120048620）范围内露天开采生产及辅助系统的工业设施存在的危险、危害及其后果严重程度评价（不包括选厂、尾矿库、地面炸药库等独立系统）。

## 3) 评价方法及评价结论

主要评价方法：采用安全检查表分析法、作业条件危险性评价法、预先危险性评价法。

评价结论：安福县苍坑铁矿安全生产设备、设施和矿山作业场所符合国家安全生产有关法律、法规、标准及规范的规定。该矿采用了简单、成熟的露天开采工艺，有利于矿山安全生产，矿山露天开采符合安全生产条件。

## 2.6 矿山生产基本情况

### 2.6.1 开采现状

安福县新福矿业有限责任公司安福县苍坑铁矿为一老矿山，原设计采用山坡~凹陷露天开采方式，现已进入凹陷开采。

矿区共有 I 和 II 两个采区，均为露天开采。I 采区位于 8#~11#勘探线之间，为该矿山现阶段生产区。II 采区位于 8#~24#勘探线之间，上部矿体现已开采完毕，已经完成闭坑和生态修复。

矿山 I 采区现已形成一以西北~南东为长轴的椭圆形凹陷状采坑，长轴方向长度为 530m，短轴方向长度为 350m；开拓公路已通至采场各工作平台，采场预先剥离了表土，采用自上而下分台阶开采，现状台阶高度 5m~20m，

台阶坡面角  $55\sim 65^\circ$ ，主要台阶标高为+208m、+197m、+182m、+175m、+170m、+165m、+145m、+132m、+114m、+108m、+95m、+85m、+75m 和+70m 底部平台，+95m 以下有 3 个工作平台，工作台阶高度 5~10m。+108m 以上为最终平台，台阶高 6~20m。+108m 以上靠帮台阶高度 5~20m，台阶宽度 5~15m，台阶坡面角  $50^\circ \sim 65^\circ$ 。

该矿于 2010 年取得地下开采设计批复后，便开展了地下开采基建工作。地下开采采用竖井+斜坡道开拓方式，开拓了 0m、+40m 两个中段，竖井口布置在矿区 6 号拐点东北侧（矿界外，现已经封闭），斜坡道硐口布置在 I 采区露天采坑内（现已经封闭）井口标高+76.51m，回风井口布置在矿区 2 号拐点东北侧（矿界外，现已经封闭）。矿山停产多年，提升等人员出口无法进入，经现场勘查和矿山管理人员描述，矿山历史只对地采进行了开拓工程的布置，未进行采矿作业，未形成采空区。施工的坑道大体沿着西北-东南方向，位于矿区东侧边坡下部。鉴于已开拓的坑道最高标高为+40m，位于设计最低开采境界+50m 标高以下，且与下部开采范围平面位置错开，矿山目前放弃地下开采作业只进行露天开采，本次评价认为现有的地下开拓工程对露采影响较小。

### 2.6.2 工作制度、建设规模及产品方案

工作制度：年生产天数 300 天，每日工作一班，每班 8 小时作业。

建设规模：矿山生产规模为 50 万 t/a。

产品方案：铁精矿。

### 2.6.3 开采范围

#### (1) 《采矿许可证》许可范围

根据原江西省国土资源厅颁发的采矿许可证，矿区范围由 6 个拐点坐标

圈定，矿区面积 0.3811km<sup>2</sup>，开采标高+260m~-1m。矿区范围及拐点坐标见表 2-3。

表 2-3 矿区范围及拐点坐标（2000 国家大地坐标）

拐点编号	X	Y
1	3051128.15	38571063.14
2	3050622.19	38571405.73
3	3050482.59	38570892.48
4	3051188.91	38570468.96
5	3051330.45	38570692.82
6	3051121.13	38570892.93
矿区面积	0.3811km <sup>2</sup>	
开采深度	+260m~-1m	

## （2）开采作业范围

根据 2004 年委托南昌有色冶金设计研究所（现中国瑞林工程技术股份有限公司）编制的《江西省安福县苍坑铁矿开采方案设计说明书》，设计露天开采范围为 11#~24#勘探线之间，矿区 8#~24#勘探线之间（原 II 采区）矿体开采完毕现在已经闭坑。根据业主提供的资料，矿山现将 I 采区（8#~11#线）范围内的 1#~4#勘探线间区域，划为矿山现阶段开采作业区。

### 2.6.4 开拓运输

矿山现采用公路运输、汽车运输的开拓运输方式。

采场开拓运输公路自 I 矿区北部+110m 标高总出入沟处修建有至采场+70m 标高坑内运输公路，坑内运输公路采用单车道布置，泥结碎石结构路面，路面平均宽度约 8m，平均纵坡约 8%；矿区+110m 标高总出入沟处至一、二选厂均新修建有水泥运输公路，水泥公路路面宽度约 6m，平均纵坡约 7.5%。矿山通过修建的坑内运输公路和矿区内部运输公路将露天采场、选矿厂及公辅设施区域连通。

矿山现采用 20t 自卸汽车运输，道路临空一侧修建有挡车堤，道路一侧

设有排水沟和安全警示牌。

## 2.6.5 开采工艺

### 1) 开采现状

详见 2.5.1 节。

根据 2001 年编制的《江西省安福县苍坑铁矿开采方案设计说明书》，对照 I 采区（现生产作业区）现场检查情况，采场各要素现状与设计对照见表 2-4。

表 2-4 采场开采现状与《开采方案设计说明书》对照表

序号	名称	设计说明书	实际	结果
1	工作台阶高度	10m	5~10m	符合
	工作台阶坡面角	75°	不大于 75°	符合
	终了台阶高度	20m	10~20m	符合
	终了台阶坡面角	45~65°	50~65°	符合
	最终边坡角	45°	尚未形成	/
	安全平台宽度	7m	7~8m	符合
	清扫平台宽度	12m	12~15m	符合
	最小工作平台宽度	30m	>30m	符合

根据开采现状要素与《开采方案设计说明书》对照情况，该矿现有边坡台阶参数基本与《开采方案设计说明书》一致，符合设计要求。

### 2) 采矿方法及开采工艺

矿山采用露天开采，深孔爆破，自上而下分台阶开采方式。

矿山现有 3 台钻机（1 台红五环 HC726A 履带式潜孔钻机、2 台开山 KG910B 型潜孔钻机）、1 台德斯兰空压机，4 台挖掘机（斗山 380 型 1 台、小松 360 型 2 台，小松 210 型 1 台带液压锤）、10 辆陕汽德隆 M3000 自卸

汽车、1 辆 5t 洒水车，进行供气、穿孔、剥离、铲装、二次破碎、运输及降尘作业。

采用数码电子雷管起爆，2#岩石乳化炸药深孔爆破。

### 3) 生产工艺流程

#### (1) 围岩剥离

穿孔→爆破→机械二次破碎→铲装→外运。

#### (2) 采矿

穿孔→爆破→机械二次破碎→铲装→运输至选厂。

综上，矿山采剥方法、台阶边坡参数符合设计要求，穿孔、铲装及运输设备，可满足生产能力要求，挖掘机臂长可适应台阶高度、宽度的要求。

## 2.6.6 通风防尘

该矿露天开采，采场场地开阔、通风条件良好，爆破后待炮烟全部散清后方进入采场工作。

防尘措施：采场一体式凿岩设备配备捕尘装置，运输降尘采用洒水车供给。

矿山建设了防尘用的高位水池。矿山采用干式凿岩，潜孔凿岩设备自带捕尘装置；消防及降尘用水采用洒水车运输至采场及运输公路，符合规范要求。

## 2.6.7 供风系统

矿山采用 HC726A 型一体式潜孔钻车 1 台，开山 KG910B 型潜孔钻机 2 台搭配 DSR-180A 型螺杆空压机 1 台。

## 2.6.8 供电系统

### 1) 电源

矿山采用苍坑 110kV 变电站的 10kV 出线作为矿山主供电源。

## 2) 变电所

矿区变电所设在采场总出入沟口东面约 30m 处，靠近矿山负荷中心，进出线方便。建筑面积 100m<sup>2</sup>。场地标高为+111m。

室内有高压配电室、低压配电室。矿山目前供电线路的高压设备均装设过流继电器保护，低压设备采用自动开关或熔断器进行短路保护，采用热继电器进行过负荷和断相保护，装设漏电开关进行单相接地保护，电气设备的不带电金属外壳及金属支架等均作保护接措施。矿山电气设备、线路设有可靠的防雷装置。户外安装 1 台 S<sub>11</sub>-M-500kVA/10kV 型电力变压器；变压器高压侧用一台高压开关柜，以高压避雷器作保护；变压器低压侧配电室的低压配电柜通过橡胶电缆和开关柜供采区空压机及排水泵用电，容量满足矿山负荷要求。

另外，该矿山配备有潍坊凯动柴油发电机作为备用电源，标定功率 84kW，供 I 采区坑内排水设备使用。

## 3) 防雷和接地

变电所采用独立避雷针保护，避雷针接地电阻 $\leq 10$  欧姆。地面低压配电系统为 TN-C-S 系统，变压器中性点接地电阻 $\leq 4$  欧姆。

## 4) 电压等级

供配电电压：10kV/0.4kV/0.23kV。

用电设备电压：380V / 220V(中性点接地)。

照明电压：220V，采场、工作面无照明设施。

供电系统符合规程的要求。

## 2.6.9 通讯系统

为确保通讯联络畅通，矿山办公室、采场、机房等主要场所的主要工作人员配备手机和对讲机。

通讯系统基本符合规程的要求。

### 2.6.10 防排水与防灭火系统

安福县苍坑铁矿现为凹陷型露天开采矿山，矿区水文地质条件较为简单。I采区露天采场终了境界+110m标高以上为山坡型，+110m以下为凹陷型，目前I采区凹陷坑深度为40m。结合现场实际勘查情况，该矿西侧和南侧开采境界外依靠地形自流排水，矿区东侧和北侧修建有境界外截水沟用于拦截采场外降雨汇水。采场南侧+170m标高台阶内侧修建有排水沟，用于排出采场上部台阶降雨汇水。凹陷坑内汇水采用3台型号QY160-69/3型潜水泵（功率45kW，扬程69m，流量160m<sup>3</sup>/h，排水管径150mm，正常情况下，单台水泵可在10h内排出当日涌水量），将坑底汇水抽至采区北侧沉淀池，经沉淀后排出开采境界外。

露采区东侧350m处的二选厂西侧建有生产供水池，水池的容积为400m<sup>3</sup>（含消防专用200m<sup>3</sup>水量）。厂区消防给水采用与生产供水合并的管道系统，主干管管径DN45mm，环状敷设，设地上式消火栓。消防用水储存在400m<sup>3</sup>生产、消防高位水池内。

在工业广场各机房、车间等重点防火部位，配置了便携式灭火器。

矿山主要柴油驱动作业设备均已配置了便携式灭火器。

综上，矿山防排水与防灭火设施符合规程的要求。

### 2.6.11 供水系统

I采区东南侧二选厂建有高位水池，水池容积约400m<sup>3</sup>，供生产和消防使用。

生产供水水源：矿区西南面的同江河，河畔建有水泵房，建筑面积 30m<sup>2</sup>，标高为 103m。

生活供水水源：生活用水水源地在矿区西面山涧溪流，在溪流旁打井取水，经检测，水质满足要求。

综上，矿山供水系统基本符合设计要求。

### 2.6.12 爆破作业

目前矿山采用深孔爆破，使用乳化炸药，电子雷管起爆。矿山已设立了爆破安全告示、爆破安全警示标志。爆作业由吉安市兴安爆破有限公司安福分公司实施，双方签订了委托爆破协议，明确了双方的责任。

矿山未建爆破器材存放点。矿山所使用炸药由民爆公司配送，爆破后，民爆公司带走剩余爆破器材。

爆破采用潜孔钻机凿岩，深孔爆破，大块采用机械二次破碎，由挖掘机带液压锤二次破碎大块，不实施二次爆破。

### 2.6.13 废石场

矿山废石场位于矿区东北侧(一选厂西北侧)。废石场总堆置高度约36m，台阶高度约18m，台阶坡面角约45°。废石场现已经完成恢复治理工作，不再进行排弃作业，整体稳定性较好，未发现滑坡、坍塌现象。废石场下方修建有拦渣坝，高约5m，顶宽约3m，底宽约6m。废石场中间高四周低，无汇水面，该矿在局部低洼地段已开挖有排水沟。

### 2.6.14 总图运输

苍坑铁矿露天开采建设项目由露天采场、工业场地、运输公路、选矿厂、变配电房、办公区等设施组成。

一选矿厂位于矿区 1 号拐点北侧约 200m 处，平均标高约+160m。



二选矿厂位于矿区东侧约 160m 处，平均标高约+150m。

矿区东北侧为矿山自有尾矿库，距离露天开采范围最近处约 160m，已经完成闭库验收工作。

办公楼位于矿区东侧约 300m 处，平均标高约+155m。

变配电房及空压机房位于 I 采区北侧（8 号勘探线附近），平均标高约+111m。

矿山已修建从 I 采区至一、二选矿厂的内部水泥运输公路。

矿山已修建水泥公路与外部公路接通，用于矿产品运输及设备设施采购。

## 2.7 主要设备

矿山现有主要设备情况见表 2-5。

表 2-5 苍坑铁矿主要设备情况

序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
1	潜孔钻机	HC726A	台	1	一体式
2	潜孔钻机	KG910B	台	2	
3	空压机	DSR-180A	台	1	
4	挖掘机	斗山 380	台	1	
4	挖掘机	小松 360	台	2	
5	挖掘机	小松 210	台	1	配液压破碎锤
6	运输车	陕汽德龙 M3000	辆	10	
7	变压器	S11-M-500kVA/10kV	台	1	
8	水泵	QY160-69/3	台	3	排水

## 2.8 公用辅助设施及土建工程

本次评价中矿山公用土建工程包括：采场办公区、机修车间、废石场等，

因地震对本矿区的影响不明显，本建设项目工程所有建(构)筑物均按Ⅵ度地震烈度进行设防，设计基本地震加速度值为0.05g。

安福县苍坑铁矿生活福利设施、医疗保健设施、办公楼、食堂、浴室等一应俱全，符合规程要求。

## 2.9 安全生产管理现状

### 2.9.1 安全机构设置

2021年3月21日安福县新福矿业有限责任公司调整了安福县苍坑铁矿安全生产领导小组人员，并发文《关于调整安全生产领导小组机构人员的通知》（苍坑安字[2021]3号）。

组 长：胡群根

副组长：李敏瑞、周海红

成 员：曾显明、徐信利、徐信有、彭细根。

### 2.9.2 资格证书

矿山现有从业人员资格证书取得情况如下：

表 2-6 矿山从业人员资格证书

证照名称	姓名及证号	有效期	备注
主要负责人	胡群根 360502197008251618	2021-11-01~2024-10-31	
安全管理人员	徐信利 362322197212276034	2021-11-01~2024-10-31	
安全管理人员	刘太丰 360313197912283018	2019-10-29~2022-10-28	已经参加教育培训，暂未取得新证
特种作业人员	彭细根 T360521196603070015	2019-08-23~2025-08-23	低压电工作业
特种作业人员	徐信友 T362322197810060073	2020-07-22~2026-07-22	金属非金属矿山安全检查作业
特种作业人员	曾显明 T350424196708131434	2020-07-22~2026-07-22	金属非金属矿山安全检查作业
特种作业人员	郭树根 T36052119740709281X	2019-03-07~2025.03.07	金属非金属矿山排水作业
专业技术人员	胡群根		采矿工程师/注册安全工程师
专业技术人员	袁仕新		煤矿地质高级工程师

专业技术人员	陈秋勤	矿山工程机械高级工程师
--------	-----	-------------

### 2.9.3 教育培训情况

矿山已经开展了安全培训与教育工作。

(1) 矿山主要负责人、安全生产管理人员已参加培训并取得考核合格证。

(2) 按要求对新工人进行了三级安全教育。

(3) 全员安全教育培训，通过开展培训会议形式对其从业人员进行全员培训教育，并考核合格。

(4) 特种作业人员已经参加培训，并取得资格证书，均持证上岗。

### 2.9.4 安全生产责任制、安全生产管理制度及安全生产操作规程

矿山已建立的安全生产规章制度主要有：

安全生产责任制：《矿长岗位安全生产责任制》、《安全副矿长岗位安全生产责任制》、《生产副矿长岗位安全生产责任制》、《主要负责人岗位安全生产责任制》、《专职安全管理员岗位安全生产责任制》、《技术负责人岗位安全生产责任制》、《班（组）长岗位安全生产责任制》、《电工岗位安全生产责任制》、《电焊（割）工岗位安全生产责任制》、《装载机司机岗位安全生产责任制》、《潜孔钻机操作工安全生产责任制》、《空压机司机岗位安全生产责任制》、《爆破警戒人岗位员安全生产责任制》等安全生产责任制。

安全生产管理制度：《全员岗位安全生产责任制制度》、《安全生产教育和培训制度》、《安全检查制度》、《安全风险分级管控制度》、《安全生产隐患排查治理制度》等制度。

岗位操作规程及岗位职责主要有：《挖掘机安全操作规程》、《装载机

司机岗位安全生产操作规程》、《运输车辆司机安全操作规程》、《矿山电工安全操作规程》、《爆破作业安全操作规程》、《凿岩工操作规程》等岗位操作规程。

### 2.9.5 隐患排查治理及风险管控体系建立情况

企业目前已按照《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，制定并张贴了“一图、一牌及三清单”。企业制定有安全检查制度，开展了定期和不定期的安全检查工作。

### 2.9.6 安全生产责任险及工伤保险

企业已经购买了安全生产责任保险，保险有效期自 2022 年 4 月 16 日至 2023 年 4 月 15 日。

该公司目前暂未购买工伤保险，业主承诺在取得安全生产许可证前会按照法律、法规要求为矿山从业人员购买工伤保险。

### 2.9.7 安全投入

矿山按《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财企〔2012〕16 号要求制定了安全技术措施费提取计划，作为安全技术措施专项经费，专款专用，用于改善安全设施，更新安全技术装备，职工安全培训，职工防护用品等。安福县苍坑铁矿 2022 年度安全生产费用提取和使用计划表及安福县新福矿业有限责任公司安全生产费用 2022 年 1-11 月份使用记录表，见表 2-7、表 2-8。

表2-7 安福县苍坑铁矿2022年度安全生产费用使用和提取计划

序号	项 目	提取比例	计量单位	收入计划数	计划提取额	计划使用额	备注
1	安全技术措施费	2.5	元/吨	125 万元	125 万元	380 万元	

表2-8 安福县新福矿业有限责任公司安全生产费用2022年1-11月份使用记录表

序号	支出项目	金额	发放单位	年度计划提取额	年度计划使用额
1	安全管理 (含安全直接相关费用)	7万元	公司财务列支	10万元	10万元
2	安全设备, 机械、电气设备	35万元	公司财务列支	50万元	50万元
3	安全防护物品支出 (含劳保用品)	2.6万元	公司财务列支	4万元	4万元
4	安全标志及标示	2万元	公司财务列支	2万元	2万元
5	安全教育培训	1.5万元	公司财务列支	2万元	2万元
6	责任保险	6万元	公司财务列支	6万元	6万元
7	应急设备设施	2万元	公司财务列支	3万元	3万元
8	边坡整改	260万元	公司财务列支	300万元	300万元
9	安全奖励	1万元		3万元	3万元
小计		317.1万元		380万元	380万元

### 2.9.8 安全生产事故

矿山近3年未发生工亡事故。

### 2.9.9 生产安全事故应急救援预案

矿山已编制应急预案,并于2019年12月6日在安福县应急管理局备案,备案号AF[2019]008。矿山今年以来因疫情反复,整改工作断断续续,还未开展应急演练,未形成演练记录。

矿山与江西省非煤矿山救援基地签订了《矿山应急救援服务协议书》,明确了双方的权力与义务,有效期至2022年12月31日。

### 2.9.10 安全生产标准化建设及班组安全建设

安福县苍坑铁矿目前未取得安全生产标准化等级证书。

## 2.10 其他独立生产系统

一选矿厂位于矿区 1 号拐点北侧约 200m 处，平均标高约+160m。

二选矿厂位于矿区东侧约 160m 处，平均标高约+150m。

矿区东北侧为矿山自有尾矿库，距离露天开采范围最近处约 160m，已经完成闭库工作。

### 3 主要危险有害因素辨识

根据事故致因理论，按导致事故的直接原因《生产过程危险和有害因素分类与代码》和《企业职工伤亡事故分类标准》以及工业卫生要求，综合考虑起因物、引起事故先发的诱导原因、致害物、伤害方式等；结合矿区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、使用的主要设备或装置、原材料、产品物质特性及周围环境、水文地质、工程地质等存在的危险、有害因素进行识别；通过对该评价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，现对该评价矿区存在的主要危险、有害因素进行辨识与分析。

#### 3.1 危险因素分析

##### 3.1.1 火药爆炸

民用爆破器材是矿山采掘过程的主要材料，在运输、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，都有发生爆炸的可能。可能存在火药爆炸危险场所有：

- 1) 装岩和卸矿过程中；
- 2) 爆炸器材的搬运过程；
- 3) 爆破作业和爆破工作面；
- 4) 盲炮处理和凿岩作业；
- 5) 不合格爆破器材处理。

火药爆炸的原因：

- 1) 自爆。自爆是爆破器材成分不相容或爆破器材与环境不相容而发生的意外爆炸。数码电子雷管和炸药在运输过程中，发生剧烈碰撞就可引起炸

药爆炸。

2) 引燃。由于管理不严,炸药,雷管在外界能量(热能、电能、机械能等)作用下会发生爆燃或爆炸。

3) 凿岩时不按规程要求,沿残眼凿岩,使未爆炸或爆炸不完全的炸药爆炸。

炸药、雷管爆炸产生的震动,冲击波和飞石对人员、设备设施、构筑物等会造成严重的损害。

### 3.1.2 放炮

放炮就是爆破作业,是矿山生产过程中的重要工序,其作用是利用炸药在爆破瞬间放出的能量对周围介质做功,以破碎矿岩,达到掘进和采矿的目的。由于爆破作业接触的对象是炸药、雷管等易燃易爆品,其产生的震动、冲击波和飞石对人员、构筑物及设备有较大的损害。

常见的有爆破震动危害、爆破冲击波危害、爆破飞石危害、拒爆危害、早爆、迟爆危害等。放炮是矿山的的一个主要危险有害因素。

放炮危害可能发生的场所是爆破工作面。

### 3.1.3 机械伤害

机械性伤害主要指机械设备运动(静止)部件、工具、加工件直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等形式的伤害。各类转动机械的外露传动部分(如齿轮、轴、履带等)和往复运动部分都有可能对人体造成机械伤害。

机械伤害也是矿山生产过程中最常见的伤害之一,易造成机械伤害的机械、设备包括:运输机械、挖掘机、装载机、凿岩设备以及其他转动或传动设备。



引起机械伤害的原因有：

- 1) 各类旋转、往复运动部件没有安全防护罩；
- 2) 使用机械不当或违反操作规程。

可能造成机械伤害的场所有：运输道路、装载作业点、卸矿点、转动及传动设备安装场所等。

### 3.1.4 触电

该露天开采建设项目辅助配套生产的供电、配电、电气设备、设施，有触电危险。导致触电的主要因素有：

- 1) 电气设备、设施漏电；
- 2) 供电线路绝缘不好或损坏；
- 3) 供电线路短路或漏电；
- 4) 高压配电设备、设施电弧；
- 5) 作业人员误操作；
- 6) 电气设备、设施保护装置失效；
- 7) 触及供电裸线或供电线路断裂跌落；
- 8) 运行设备或人员意外碰伤供电线路等。

该矿区位于南方丘陵地区，属5~6级雷击区，年雷暴日数多，尤其在春夏两季，地面工业设施及建筑物和人员易受雷击。

可能造成触电伤害的场所主要有：变压器、配电房、供电线路、动力设备安装地点、电气检修场所等。

### 3.1.5 滑坡与坍塌

- 1) 采场

滑坡与坍塌是露天矿山生产过程中最为主要的危险、有害因素之一。滑

坡与坍塌发生在露天采场境界内，主要在采剥边帮各台阶爆破、铲装、运输作业过程中。

滑坡与坍塌的后果是对人员造成伤亡，对机械造成损坏，甚至影响矿山正常生产。

可能引发滑坡与坍塌的主要原因：

(1) 地质因素，如断层、岩石破碎等原因，露天采场节理、裂隙较发育，会影响其分布范围内岩体的整体强度，易造成局部滑坡与坍塌，但裂隙倾向同露采边坡反向时，影响边坡总体稳定的可能性不大。

岩石力学性质相对较差的风化基岩，位于露采境界上方，影响露采作业，是不利于露采边坡稳定的重要因素。

(2) 边坡角设计不合理、工作阶段坡面角设计不合理，最终边坡角取值太大时，易造成边坡坍塌。

(3) 爆破震动影响边坡稳定。

(4) 地震可引起矿山边坡滑坡和坍塌。

(5) 水力侵蚀，水力侵蚀使边坡稳定性下降。该区域雨季降雨量较大，如果采取措施不当会引发边坡滑坡和坍塌。

(6) 没有按设计的边坡角和方式进行开采；没有按规程要求进行台阶爆破、铲装、运输作业均可能引发滑坡和崩塌。

(7) 坍塌及滑坡还包括废石场的边坡坍塌，矿山废石场最终堆积台阶高度约 36m，易造成坍塌及滑坡危险；矿山运输道路高边坡地段易造成滑坡等。

## 2) 废石场

该项目废石场诱发地质灾害的危险性属中等，如果废石场的排土工艺、

排土顺序、阶段高度、总堆置高度、总边坡角等不合理；未设滚石或泥石流拦挡设施；废石场周围无可靠的截洪和排水设施拦截山坡汇水等因素影响会使废石场发生边坡坍塌，也可使废石场成为矿山泥石流重大危险源。

### 3.1.6 容器爆炸

采场使用空压机产生压缩空气供潜孔钻使用，储气罐和输送压缩空气的管路和在下列情况下发生爆炸：

- 1) 空气压力超压；
- 2) 使用时间太长或损伤造成强度下降；
- 3) 安全阀失效等。

### 3.1.7 车辆伤害

车辆伤害是指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、下落、挤压伤亡事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故；矿山在生产过程中，内、外部运输作业及大量的生产物质、材料、产品都采用汽车运输，可能发生车辆伤害事故。

车辆伤害的原因有以下几个方面：操作驾驶人员违规操作、无证驾驶、车辆制动装置失灵、道路泥泞打滑、超速行驶、超载、违章驾驶、行人安全意识差、扒车、环境条件差等。

可能存在车辆伤害的场所有：内、外部运输道路，停车场、矿岩装卸载点等。

### 3.1.8 高处坠落

高处坠落是指在高度2m以上高处作业存在有可能坠落对造成人员伤亡和设备损坏的状态。

- 1) 造成高处坠落的主要因素有：①没有按要求使用安全带、安全绳；

②没有按要求穿防滑性能良好的软底鞋；③高处作业时安全防护设施损坏；④使用安全保护装置不完善或缺乏的设备、设施进行作业；⑤工作责任心不强，主观判断失误；⑥作业人员疏忽大意，疲劳过度；⑦高处坠落防护设施缺乏、缺少照明。

2) 可能产生高处坠落的场所有：露天开采境界边缘、采场作业面、检修和维护作业、各类操作平台及其它高大建筑物或相对高处作业。

### 3.1.9 火灾

火灾具有突发性的特点，虽然存在有事故征兆，但由于监测、预测手段不完善，以及人们对火灾发生规律掌握不够等原因，火灾往往在人们意想不到的时候发生。火灾事故后果往往比较严重，容易造成重大伤亡，尤其是特大火灾事故。因此，必须加强对火灾事故的预防。

该评价项目矿床存在自燃性极小，主要为外因火灾。

存在的场所有：

- 1) 变配电处；
- 2) 电气火灾；
- 3) 其它可燃材料储存、使用和运输地点；
- 4) 地面建筑物；
- 5) 工业场地外围森林火灾；
- 6) 铲装、运输等作业设备。

### 3.1.10 物体打击

物体打击是指物体在重力或其他外力作用下产生运动，打击人体造成伤亡事故，物体打击是矿山企业发生最多的事故，如高处浮石脱落、高处物体跌落、物体抛掷等均可造成物体打击。

### 3.1.11 淹溺

该评价项目在进行生产活动的过程中，坑底集水池、沉淀池、高位水池等缺少安全防护措施存在淹溺的危险性。容易发生淹溺的场所主要有：

- 1) 采场坑底集水池；
- 2) 沉淀池；
- 3) 高位水池；
- 4) 周边水体。

### 3.1.12 泥石流

由于地表水的涌入，可能导致采场、废石场滑坡，产生泥石流，对设备造成损坏，使人员受到伤害。

主要原因：

- 1) 暴雨。
- 2) 无防排水设施或防排水措施不当。

该区域雨季降雨量较大，矿区地表有不稳固岩体，可能存在泥石流的危险。

产生泥石流的场所主要有：废石场、露天采场等。

## 3.2 有害因素分析

### 3.2.1 粉尘

粉尘危害是矿山开采作业过程中主要的职业病危害之一。该评价项目在生产作业过程中（如凿岩作业、爆破作业、装运作业和破碎作业等）会产生大量的粉尘。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。

该评价项目主要产尘点有：凿岩作业、爆破作业、铲装作业、运输作业、卸矿作业、破碎作业、二次破碎作业等作业场所。

### 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。

该矿产生噪声与振动的设备和场所主要有：

- 1) 空压机及空压机房；
- 2) 凿岩机及其工作面；
- 3) 爆炸作业场所；
- 4) 铲装、运输、二次破碎机械等。

噪声与振动产生的原因：噪声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电气设备所产生的电磁辐射噪声。

### 3.3 不良环境因素

主要指恶劣天气条件下的不安全因素，如台风、暴雨、雷电、大雾、高温等因素，以及观察判断失误间接引发伤害事故。

本区地震基本烈度为VI度，地震动峰值加速度0.05g，矿山建设以此做抗震设防。

### 3.4 其它危险有害因素

包括人的失误和管理缺陷以及设备故障。人的失误是指负荷超限、健康状况异常、从事禁忌作业、心理异常等因素、工作中存在三违现象；管

理缺陷是指生产过程中因安全生产管理上不到位如规章制度不健全、安全投入不足等行为；设备缺陷是指设备、元件由于设计、制造、安装等过程出现偏差而造成设备达不到预定功能的现象。

### 3.5 危险、有害因素产生的原因

危险、有害因素产生的原因归根到底就是失控，失控主要体现在人的不安全行为和物的不安全状态。人的不安全行为是指人员的失误和管理缺陷，物的不安全状态是设备故障和环境因素的影响。

#### 1) 人的失误

在生产过程中违反安全操作规程产生的不良后果，如有人不戴安全帽上班，造成头部撞伤；据事故统计资料，有 70% 的事故是人为失误造成的。

#### 2) 管理缺陷

主要表现在安全管理机构不健全，安全管理制度不完善，安全技术、管理措施未落到实处，及管理人员存在违章指挥等。

#### 3) 设备故障

施工质量低劣，设备性能低下而发生故障，导致事故发生，这类故障引发的事故具有随机性、渐进性或突发性的特点。

#### 4) 环境影响

矿山开采主要指外环境的影响，如台风、地震、暴雨、雷电、高温、低温、冰冻、作业空间小、采光照明不良而引发的事故。

### 3.6 危险、有害因素分析结果

危险、有害因素分析表明：该矿在建设和开采过程中主要存在火药爆炸、放炮、机械伤害、触电、坍塌、容器爆炸、车辆伤害、高处坠落、火灾、物体打击、淹溺、泥石流等 12 类；有害因素主要有粉尘、噪声与振

动等 2 类；不良环境因素；其它危险有害因素，共 15 类，属存在较多危险、有害因素的矿山。因此，矿山在建设和开采过程中要高度重视，严格管理，全面落实安全生产责任制，可有效降低安全风险，保障生产安全。

### 3.7 重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），该矿山为山坡~凹陷型露天矿山，爆破使用岩石乳化炸药，无民爆物品储存，一次爆破最大用药量小于《危险化学品重大危险源辨识》规定的炸药临界量 5t，故该矿山不构成《危险化学品重大危险源辨识》规定的重大危险源。

### 3.8 重大事故隐患判定

根据国家矿山安全监察局关于印发《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》的通知（矿安〔2022〕88 号），对该矿山重大生产安全事故隐患进行了判定，综合结论，该矿山不存在重大生产安全事故隐患，判定情况见表 3-1。

表 3-1 金属非金属矿山重大事故隐患判定检查表

序号	重大隐患检查项	检查情况	备注
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	采用露天开采，之前仅布置了 0m、+40m 两个中段开拓巷道，未进行地下开采。针对地下探矿巷道分布位置进行测量并上图，制定了安全技术措施。	
2	使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺	无国家明令禁止使用的设备、材料和工艺	
3	未采用自上而下的开采顺序分台阶或者分层开采	采取自上而下分台阶开采方式	
4	工作帮坡角大于设计工作帮坡角，或者最终边坡台阶高度超过设计高度	工作帮坡面角和台阶高度符合设计要求	
5	开采或者破坏设计要求保留的矿（岩）柱或者挂帮矿体	矿山按要求保留了与尾矿库之间的 160m 保安矿柱	
6	未按有关国家标准或者行业标准对采场边坡、	矿山于 2022 年 1 月委托江西省矿检	



	排土场边坡进行稳定性分析	安全科技有限公司对采场边坡进行检测并合格。矿山已经委托陕西宇泰建筑设计有限公司编制了《安福县新福矿业有限责任公司安福县苍坑铁矿露天采场现状边坡稳定性分析报告》，结论“现状边坡属于稳定边坡，发生滑坡的可能性较小。”排土场总堆置高度约 36m，已完成恢复治理，总体稳定性较好，不需进行评估	
7	边坡存在以下情形之一的：		
7.1	高度 200 米及以上的采场边坡未进行在线监测	现状边坡高度小于 200m，不需设置	
7.2	高度 200 米及以上的排土场边坡未建立边坡稳定监测系统	废石场总堆置高度小于 200m，不需设置	
7.3	关闭、破坏监测系统或者隐瞒、篡改、销毁其相关数据、信息	未设置监测系统	
8	边坡出现滑移现象，存在下列情形之一的：		
8.1	边坡出现横向及纵向放射状裂缝	未发现边坡出现横向和纵向放射状裂缝	
8.2	坡体前缘坡脚处出现上隆（凸起）现象，后缘的裂缝急剧扩展	坡体前缘坡脚处未出现上隆（凸起）现象，未发现后缘的裂缝急剧扩展	
8.3	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	设计未设置位移观测设备	
9	运输道路坡度大于设计坡度 10%以上	运输道路坡度符合设计要求	
10	凹陷露天矿山未按设计建设防洪、排洪设施	已按照设计要求设置凹陷排水设施	
11	排土场存在下列情形之一的：		
11.1	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	废石场地基坡度小于 1: 5	
11.2	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	废石场总堆置高度 2 倍范围内无人员密集场所	
11.3	山坡排土场周围未按设计修筑截、排水设施	废石场中间高四周低，局部低洼地段修建有排水沟	
12	露天采场未按设计设置安全平台和清扫平台	已经按设计要求留设安全平台	
13	擅自对在用排土场进行回采作业	废石场未进行回采作业	

根据《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》中金属非金属露天矿山重大生产安全事故隐患 13 项检查内容，采用检查表的形式对该矿山进行符合性检查，经检查：符合项 13 项。

## 4 评价单元的划分和评价方法选择

### 4.1 评价单元的划分

#### 4.1.1 概述

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。

#### 4.1.2 评价单元划分

按照评价单元划分原则和方法，考虑本评价项目中危险、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) 露天采场单元；4) 边坡管理单元；5) 开拓运输单元；6) 供配电单元；7) 防排水与防灭火单元；8) 废石场单元，最后进行综合评价。

### 4.2 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、定量的分析、评价的方法。评价方法的选择是根据评价的动机、结果的需要，考虑评价对象的特征以及评价方法的特点而确定的。根据该矿山企业危险、有害因素的特征以及安全评价导则的要求，本评价报告选用安全检查表分析法、作业条件危险性评价方法。

各评价单元拟选用的评价方法见表 4-1。

表 4-1 评价方法选用表

序号	评价单元	评价方法
1	总平面布置单元	安全检查表分析法
2	安全管理单元	安全检查表分析法
3	采场单元	安全检查表分析法、作业条件危险性分析法
4	边坡管理单元	安全检查表分析法、作业条件危险性分析法
5	开拓运输单元	安全检查表分析法、作业条件危险性分析法
6	供配电单元	安全检查表分析法、作业条件危险性分析法
7	防排水与防灭火单元	安全检查表分析法、作业条件危险性分析法
8	废石场单元	安全检查表分析法、作业条件危险性分析法

## 4.3 评价方法简介

### 4.3.1 安全检查表分析法

安全检查表分析法是将一系列分析项目列出检查表进行分析，以确定系统的状态，这些项目包括设备、贮运、操作、管理等各个方面。评价人员通过确定标准的设计或操作以建立传统的安全检查表，然后用它产生一系列基于缺陷或差异的问题。所完成的安全检查表包括对提出的问题回答“是”、“否”、“符合”、“不符合”或以“打分”的形式将检查项目列表逐项检查。

#### 一、安全检查表编制的主要依据

1) 有关法律、法规、标准；2) 事故案例、经验、教训。

#### 二、安全检查表分析三个步骤

1) 选择或确定合适的安全检查表；2) 完成分析；3) 编制分析结果文件。

#### 三、评价程序

1) 熟悉评价对象；2) 搜集资料，包括法律、法规、规程、标准、事故

案例、经验教训等资料；3) 编制安全检查表；4) 按检查表逐项检查；5) 分析、评价检查结果。

### 4.3.2 作业条件危险性分析法

作业条件危险性评价法是以所评价的环境与某些作为参考环境的对比为基础，将作业条件的危险作为因变量，事故或危险事件发生的可能性、暴露于危险环境的频率及危险严重程度为自变量，它们之间的函数式为作业环境危险性  $D=L \times E \times C$ ，根据实际经验给出 3 个自变量的各种不同情况的分数值。根据分数值确定其危险程度。

式中：L-事故或危险事件发生可能性；

E-操作人员暴露于危险环境中的频率（时间）；

C-危险严重程度（发生事故的后果严重程度）。

赋分标准如下：

表 4-2 事故或危险事件发生可能性（L）分值

分值	事故或危险情况发生可能性	分值	事故或危险情况发生可能性
10	完全会被预料到	0.5	可以设想，但高度不可能
6	相当可能	0.2	极不可能
3	不经常，但可能	0.1	实际上不可能
1	完全意外，极少可能		

表 4-3 作业人员暴露于潜在危险环境频率（E）的分值

分值	出现于危险环境的情况	分值	出现于危险环境的情况
10	连续暴露于潜在危险环境	2	每月一次
6	逐日在工作时间内暴露	1	每年几次出现
3	每周一次或偶然的暴露	0.5	非常罕见地暴露

表 4-4 发生事故或危险事件可能结果 (C) 的分值

分值	可能结果	分值	可能结果
100	大灾难, 许多人死亡	7	严重, 严重伤残
40	灾难, 数人死亡	3	重大, 致残
15	非常严重, 一人死亡	1	引人注目, 需要救护

表 4-5 危险等级 (D) 划分标准

D 值	危险程度
>320	极其危险, 不能继续作业
160-320	高度危险, 需要立即整改
70-160	显著危险, 需要整改
20-70	可能危险, 需要注意
<20	稍有危险, 或许可以接受

评价程序如下:

1) 熟悉评价单元; 2) 根据单元特性, 确定单元作业事故或危险发生的可能性; 3) 确定作业人员暴露于潜在危险环境频率; 4) 发生事故或危险事件可能结果; 5) 通过计算  $D=L \times E \times C$ , 确定单元的危险程度。

## 5 安全评价

### 5.1 总平面布置单元

#### 5.1.1 安全检查表分析法

安福县苍坑铁矿露天开采建设项目由露天采场、工业场地、运输公路、废石场、变配电房、办公生活区等设施组成。

本单元依据《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)、《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020)等相关规定,采用安全检查表法对矿山总体布置进行评价,评价结果见表 5-1。

表 5-1 总图布置安全检查表

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	矿山处于山林地带,符合城镇规划	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	矿区有乡村水泥公路与外界相连交通方便。	符合
3	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷,且用水、用电量(特别)大的工业企业宜靠近水源及电源地。	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.6 条	矿山附近有充足且取用方便的水源;电源来自苍坑镇变电站。	符合
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	该矿工程地质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	矿山建(构)筑物均建在当地最高洪水位 1m 以上,不受洪水威胁。	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)	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.14 条	根据《中国地震动参数区划图》(GB1830-2015),矿区地震烈度 6 度,无泥石流、滑坡、流沙等直接危险,未进行地下开采作业;已针对安	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
	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。		全距离不足300m爆破境界距离的外部构筑物划定了禁采区，对矿区西部矿界内的民房进行租赁，对矿区自有宿舍已搬迁；与矿区南部相邻矿山已经签订安全管理协议，保证作业区300m安全距离；非风景名胜区等，其余亦不涉及。	
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	《初步设计说明书》中进行了简单规划。	符合
8	建设用地应贯彻节约集约用地的原则。	《工业企业总平面设计规范》第4.1.4条	做到集约用地，且不占用耕地。	符合
9	居住区应位于向大气排放有害气体、烟、雾、粉尘等有害物质的工业企业全年最小频率风向的下风侧，其卫生防护距离应符合现行国家标准《工业企业设计卫生规范》GB ZJ10的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》第4.5.3条	矿山开采只产生粉尘，居住区位于全年最小频率风向的下风侧，并配洒水车和高位水池降尘。	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	现场勘查，变压器安装位置处地形平缓，靠近厂区，进出线方便。	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； 4)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	经现场勘查，总平面布置，其采用功能分区布置，区内布置紧凑、合理。	符合
13	总平面布置，应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，布置建筑物、构筑物和有关设施，应减少土(石)方工程量和基础工程费用。	《工业企业总平面设计规范》第5.1.5条	根据《初步设计说明书》及现场勘查，总图布置考虑了地形、地势、工程地质条件	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
			及水文地质条件。	
14	产生高噪声的生产设施宜集中布置在远离人员集中区和有安静要求的场所。	《工业企业总平面设计规范》第5.2.5条	矿山产生噪声的设备布置在山区,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	矿山运输道路符合《安全设施设计》中设计的道路布置。	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	办公区地面建筑等位置平缓稳固,不受尘毒、污风影响,不受洪水、泥石流、爆破威胁。	符合
17	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	《金属非金属矿山安全规程》第5.1.3条	露采场下部原开拓巷道已经探明,并上图,坑道开拓范围在垂直方向上和露采作业区不重叠,矿山已经对主要坑道入口进行封闭。	符合
18	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。	《金属非金属矿山安全规程》第5.1.8条	露天采坑易于发生人员坠落危险的地段设置了矿界围栏和安全警示标志。	符合
19	受爆破威胁区域内不得设置有人员值守的建构筑物	《金属非金属矿山安全规程》第5.1.5条	露采区为凹陷开采,矿区已经划定了开采作业区,并划定了200m爆破安全境界线,将爆破威胁区域内的宿舍进行搬迁。对作业区域周边300m内的民房进行租赁,并签订了租赁合同。	符合



### 5.1.2 总平面布置单元评价结论

矿区周边 300m 范围内存在安福县赤谷铁矿及安福县荣鑫铁矿，其中赤谷铁矿开采作业区与苍坑铁矿露天开采作业区直线距离超过 300m；安福县荣鑫铁矿位于苍坑铁矿南侧 60m 处，其露采作业区与苍坑铁矿露采作业区小于 300m，两矿已经签订安全生产管理协议书，各自沿矿界划出 120m 范围，保留出 300m 安全距离（见附件安全管理协议书）。300m 范围内存在李家及苍坑、杨家桥三个村庄，矿山通过设立禁采区保证与李家及苍坑村 300m 的安全距离，杨家桥仅一家居民，企业已租赁（见附件租赁合同），人员已撤离。500m 范围内无高压电力设施，1000m 范围内无高速公路、高铁、国道、省道。

矿区东北侧为矿山自有尾矿库，距离露天开采范围最近处约 160m，尾矿库已进行闭库设计且经江西省应急管理厅批复，目前尾矿库已经完成闭库工作，企业于 2014 年 7 月委托北京科技大学及江西省安全生产科学技术研究中心编制的《江西省安福县苍坑铁矿爆破振动对尾矿库稳定性的影响研究报告》，报告结论为：苍坑铁矿尾矿库按设计及相关规范要求进行了筑坝、管理，严格按照安全生产程序进行作业，则可保证尾矿坝的安全。尾矿库与露天开采已历时多年，未发现尾矿库坝开裂、透水等不稳定迹象，露天开采区与尾矿库预留有 160m 的保安矿柱，认为尾矿库对露天开采基本无影响。

矿区东侧直线距离约 370m 为安福县荣鑫矿业有限公司赣闽 3 号尾矿库，该尾矿库已经停止尾砂排放，该尾矿库正在进行闭库设计。参考 2014 年 7 月委托北京科技大学及江西省安全生产科学技术研究中心编制的《江西省安福县苍坑铁矿爆破振动对尾矿库稳定性的影响研究报告》，赣闽 3 号尾矿库较该矿山已经闭库的尾矿库直线距离多出 200m，赣闽 3 号尾矿库与露天开

采已历时多年，未发现尾矿库坝开裂、透水等不稳定迹象。该矿山应严格在矿区设计开采范围内作业，严格控制单班爆破药量，采用逐孔微差爆破方式，加强现场爆破作业管理，认为赣闽 3 号尾矿库对露天开采基本无影响。

I 采区北侧约 70m，为该矿山采矿和选矿班组生活区；I 采区西南侧约 150m 为矿区地磅房和竖井宿舍；I 采区东北侧约 300m、330m 处分别为矿山办公区和一选厂，I 采区东侧约 190m 为二选厂。该矿已经对 I 采区北侧的采矿和选矿班组生活区以及西南侧竖井宿舍进行搬迁（宿舍门均已经贴上封条）。该矿为凹陷露天开采，矿山已经划定了 200m 爆破安全警戒线，并划定了下部作业平台开采作业范围（划定区域外禁止开采作业），对作业现场进行爆破安全管理，保证作业面与矿区西北侧的磅房和值班室安全距离 200m 要求。

根据安全检查表检查结果，该矿山法规要求、周边环境及总体布局单元共有检查项 19 项，符合项 19 项，不符合项 0 项，无此项 0 项，合格率 100%；矿山周边环境及总体布局单元基本能满足安全生产要求，但应注意如下问题：

1) I 采区北侧、西北侧及西侧有矿区配套设施、内部运输公路、民房等建（构）筑物设施，虽然企业已经通过搬迁职工宿舍、租赁民房、划定禁采区等综合措施，确保露天开采爆破作业环境满足《爆破安全规程》要求。但企业在正常生产期间，应做好对周边建（构）筑物及人员的安全管理，做好安全警戒工作，严格在划定的爆破区域内作业，完善相应的安全警示标志。

2) 安福县苍坑铁矿与南侧安福县荣鑫铁矿两个矿区直线距离 60m，虽然两个矿山已经各自划出 120m 范围，保证开采作业区距离达到 300m，并签订了安全生产管理协议书。但后期生产过程中，两个矿山应各自指定专人负

责现场安全管理和协调，严格在各自划定的安全距离以外施工作业，制定爆破作业计划和时间并及时告知对方安排作业人员撤离，确保生产安全。

3) 矿区东侧分别有已经闭库的自有尾矿库和还未完成闭库的赣闽 3 号尾矿库，矿山在开采作业期间，应严格控制单班爆破作业药量，采取逐孔爆破或微差爆破形式进行爆破作业，严禁同时起爆作业，并指定专人每次爆破前后对尾矿库坝体进行检查，建立巡检查记录，制定相应的应急预案。

4) 露采区北侧（爆破警戒范围内）有供采场作业设备用电的变压器及配电房，矿山爆破作业期间应采用控制爆破、主要供电设备采取铁丝网防护等爆破危害防护技术措施的方式进行防护。

## 5.2 安全管理单元

### 5.2.1 安全检查表分析法

运用《安全检查表》对安福县新福矿业有限责任公司安福县苍坑铁矿矿山安全管理部分进行评价，具体情况见表 5-2 所示。

表 5-2 露天矿山安全管理检查表

序号	评价内容	检查方法	标准分	评分方法	实得分
* 相关证照	1、营业执照	审阅	*	矿山已经在 2015 年主动申请矿山停产，一直停产至今，该矿安全生产许可证已经过期。一个已经完成继续教育培训，待领证	有效
	2、采矿许可证	审阅	*		有效
	3、安全生产许可证	审阅	*		过期
	4、主要负责人资格证	审阅	*		有效
	5、安全生产管理人员资格证	审阅	*		
	6、特种作业人员上岗资格证	审阅	*		有效
	7、爆破作业委托合同	审阅	*		有效

	8、从业人员培训证明	审阅	*		有效
	9、危险化学品使用或储存登记证	审阅	*		/
	10、与外包的采掘施工单位签订的安全生产管理协议	审阅	*		/
(一) 安全生 产管理 体系	1、企业应建立安全生产管理体系	查阅文件	2	未建立 不得分	2
	2、建立专职安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员	查阅文件	2	未建立 不得分	2
	3、主要生产单位应设专职或兼职安全管理人员	查阅文件	2	未建立 不得分	2
	小计		6		6
(二) 安全生 产责任 制	1、建立和健全各级各岗位人员安全生产责任制	查阅记录	2	不符合 不得分	2
	2、各级各岗位人员签订安全生产责任合同	查阅文件	2	同上	2
	3、责任制合同责任权利明确	查阅文件	2	同上	2
	4、落实各岗位安全生产责任制	查阅记录	2	同上	2
	小计		8		8
(三) 安全生 产管理 制度	1、安全检查制度	查阅记录	2	不制定 不得分	2
	2、职业危害预防制度	同上	2	同上	2
	3、安全生产培训制度	同上	2	同上	2
	4、安全生产事故管理制度	同上	2	同上	2
	5、重大危险源监控和重大隐患整改制度	同上	2	同上	2
	6、设备安全管理制度	同上	2	同上	2
	7、安全生产档案管理制度	同上	2	同上	2
	8、安全生产奖惩制度	同上	2	同上	2
	9、安全目标管理制度	同上	2	同上	2
	10、安全例会制度	同上	2	同上	2
	11、事故隐患排查与整改制度	同上	2	同上	2

	12、安全技术措施审批制度	同上	2	同上	0
	13、劳动防护用品管理制度	同上	2	同上	2
	14、安全生产档案管理制度	同上	2	同上	2
	15、应急管理制度	同上	2	同上	0
	16、图纸技术资料更新制度	同上	2	同上	2
	17、安全技术措施专项经费提取和管理制度	同上	2	同上	2
	18、特种作业人员管理制度	同上	2	同上	2
	17、露天边坡管理制度	同上	2	同上	2
	20、排土场（废石场）管理制度	同上	2	同上	0
	<b>小计</b>		40		34
<b>(四)</b> <b>安全操作规程</b>	制定各工种安全操作规程	查阅文件	10	不符合不得分	10
<b>(五)</b> <b>安全生产教育培训</b>	1、所有从业人员应经“三级”安全教育，并经考核合格后，方可上岗工作。新进露天矿山的生产作业人员应接受不少于 72h 的安全培训，经考试合格后，方可上岗；	查看有关记录	2	不符合不得分	2
	2、矿山从业人数满足生产需要；	查看有关记录	2	同上	2
	3、矿山有培训计划和培训记录；	查看有关记录	2	同上	2
	4、调换工种或岗位的人员，应进行新工种、岗位上岗前的安全操作培训；	查看有关记录	2	同上	0
	5、采用新技术、新工艺、新材料和新设备的人员应进行相应安全知识、操作技能培训合格后方能上岗作业；	查看有关记录	2	同上	/
	6、定期组织实施全员安全再培训，每年不少于 20h。开展班组安全活动，并建立记录；	查看有关记录	2	同上	2
	7、从业人员的安全教育培训和考核结果应建立档案；	查看有关记录	2	同上	0
	<b>小计</b>		14		8
<b>(六)</b> <b>安全生产检查</b>	1、开展定期、不定期和专项安全检查；	查阅记录	2	不符合不得分	2
	2、有安全检查记录、隐患整改记录；	现场检查	2	同上	2

	3、有检查处理记录。	同上	2	同上	2
	小计		6		6
(七) 安全生 产投入	1、提取安全技术措施经费投入符合安全生产要求。	查阅文件	2	不符合 不得分	2
	2、是否有保证安全生产投入的证明文件。	查阅文件	2	同上	0
	3、有安全投入使用计划。	查阅文件	2	同上	2
	4、有投入购置安全设施设备实物发票。	查阅文件	2	同上	2
	小计		8		6
(八) 保险	1、依法为员工缴纳责任安全生产责任险；	查阅文件	2	不符合 不得分	2
	2、依法为员工缴纳工伤保险。	查阅文件	2	同上	0
	小计		4		2
(九) 事故应 急预案	1、成立应急救援组织机构或指定专职人员；	查阅记录	2	不符合 不得分	2
	2、制订边坡坍塌、爆破伤害、车辆伤害等各种事故以及采矿诱发地质灾害等事故的应急救援预案。	查阅记录	2	同上	2
	3、应急救援预案内容是否符合要求；	查阅记录	2	同上	2
	4、是否进行事故应急救援演练；	查阅记录	2	没演练 不得分	0
	5、应与专业机构签订应急救援协议；	同上	2	不符合 不得分	2
	6、应急救援设备、器材配备是否满足救援要求。	同上	2	同上	2
	7、与专业矿山救护队签订应急救援协议。	同上	2	同上	2
	小计		14		12
(十) 技术 资料	1、有资质单位编制的开采设计方案；	查阅 资料	10	不符合 不得分	10
	2、有反映矿山现状的技术图纸，并根据实际情况的变化及时更新。 (1) 地形地质图； (2) 采剥工程年末图； (3) 采场边坡工程平面及剖面图； (4) 采场最终境界图； (5) 排土场年末图； (6) 排土场工程平面及剖面图； (7) 供配电系统图； (8) 井下采空区与露天矿平面对照图； (9) 防排水系统图。	查图纸	10	不符合 不得分	10

	小计		20		20
(十一)	合计		130		112

### 5.2.2 安全管理单元评价结论

矿山有较健全的安全管理机构，制定了安全生产责任制、矿山安全管理规章制度、岗位操作规程，编制了事故应急救援预案。矿山主要负责人、专职安全管理人员均取得考核合格证，并持证上岗。特种作业人员均持证上岗。其他作业人员均经过企业组织的培训，并培训合格。矿山已绘制符合要求的反映矿山现状的技术图纸。企业已提取专项安全经费，用于企业的安全设施、安全设备、安全教育和劳动保护的投入。矿山为现场作业人员购买了安全生产责任险。

通过安全检查表对矿山安全管理单元的符合性进行检查，10个否决项中有7项符合，2项缺项，1项不符合为安全生产许可证过期。矿山在2015年主动申请停产至今，造成未在有效期内办理安全生产许可证延续换证手续，现矿山已经提交复工复产申请，并按照相关规定办理安全生产许可证延续手续。

运用安全检查表对矿山综合管理进行评价，综合安全管理单元总分130分，应得分128分，扣分16分，实得分112分，得分率为87.5%，满足安全管理要求。

存在主要问题：1) 未制定安全技术措施审批制度、应急管理制度、废石场管理制度等相关制度；2) 未进行调换工种或岗位的人员安全操作培训、未建立安全教育培训和考核结果应建立档案；3) 还未购买工伤保险；4) 未按照法律法规和规程要求定期开展相应的应急救援演练。

## 5.3 开拓运输单元

### 5.3.1 安全检查表分析法

采用《安全检查表法》对矿山的开拓运输单元进行评价，具体情况见表 5-3 所示。

表 5-3 露天矿采场现场安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查方法与地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
开拓运输方式及参数	1.1 开拓运输方式，公路开拓汽车运输； 1.2 双车道路基宽度 12m，单车道路基宽度 8m； 1.3 最小转弯半径 15m； 1.4 道路纵坡 8%（局部纵坡 10%）； 1.5 连续爬坡长度 250m； 1.6 缓和坡段长度 40~50m； 1.7 路面结构：泥结碎石路面。	《初步设计说明书》	查看资料、生产现场	符合	21	1 项未做到扣 3 分；1 项不完善扣 2 分	21
合计					21		21

### 5.3.2 开拓运输单元评价结论

运用安全检查表对矿山开拓运输单元进行评价，开拓运输单元总分 21 分，应得分 21 分，扣分 0 分，实得分 21 分，得分率为 100%，矿山开拓运输单元符合安全要求。

## 5.4 采场单元

### 5.4.1 安全检查表分析法

运用《安全检查表》对安福县苍坑铁矿露天采场单元进行评价，具体情况见表 5-4 所示。



表 5-4 露天矿采场现场安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查方法与地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
1、 开采技术要求、 资料图纸	<p>1.1 开采要求：</p> <p>1.1.1 露天矿山应采用自上而下的顺序，分台阶开采；</p> <p>1.1.2 设计规定保留的矿柱、岩柱、挂帮矿体，在规定的期限内，未经技术论证，不应开采或破坏；</p> <p>1.1.3 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；</p> <p>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；</p> <p>1.1.4 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；</p> <p>1.1.5 露天开采应采用湿式作业，产尘点和产尘设备有综合防尘技术措施；</p> <p>1.1.6 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；</p> <p>1.1.7 陡帮开采应遵守《金属非金属矿山安全规程》有关规定；</p> <p>1.1.8 上、下两个台阶同时作业，上部台阶作业面应超前下部台阶作业面 30m 以上；</p> <p>1.1.9 采剥和排土作业，不应给深部开采或邻近矿山造成水害和其他潜在安全隐患；</p> <p>1.1.10 露天开采范围存在地下采空区的应查明，并划定陷落稳定范围，并采取防范设备和人员陷落的安全技术措施。</p>	《金属非金属矿山安全规程》5.1.2、5.1.3、5.1.4、5.1.7、5.2.6.1、5.2.6.4、5.1.1.9、5.2.7.1、5.2.7.2、5.4.1.5	查看资料、生产现场	1.1.10 未制定防止设备和人员陷落的安全技术措施	20	1 项不符合扣 2 分	18
	1.2 矿山开采安全设施设计经相应的应急管理部门审查通过	国家安监局令 第 18 号 第五条	查看资料		否决项		符合

	<p>1.3 具有符合规范的下列图纸： 1.3.1 地形地质图； 1.3.2 采剥工程年末图； 1.3.3 采场边坡工程平面及剖面图； 1.3.4 采场最终境界图； 1.3.5 排土场年末图； 1.3.6 排土场工程平面及剖面图； 1.3.7 供配电系统图； 1.3.8 井下采空区与露天矿平面对照图； 1.3.9 防排水系统图。</p>	<p>国家安监总局令 第 20 号 第九条（一），《金属非金属矿山安全规程》4.1.9</p>	<p>查看资料</p>	<p>缺少废石场年末图、平面及剖面图</p>	<p>20</p>	<p>每缺 1 项扣 3 分，1 项不完善扣 2 分</p>	<p>14</p>
2、 作业 现场 管理	<p>2.1 设立警示标志： 2.1.1 露天采场边界设可靠的围栏或醒目的警示标志； 2.1.2 开采境界内有坠落危险的钻孔、井巷、溶洞、陷坑、泥浆地和水仓等加盖板或设栅栏，并设明显的警示标志。</p>	<p>《金属非金属矿山安全规程》5.1.8</p>	<p>查看资料、生产现场</p>	<p>符合</p>	<p>4</p>	<p>缺 1 项扣 2 分，1 项不完善扣 1 分</p>	<p>4</p>
	<p>2.2 作业照明 2.2.1 夜间作业时，所有作业地点及危险地点有良好的照明； 2.2.2 露天采场人行道应设置照明。</p>	<p>《金属非金属矿山安全规程》5.6.3</p>	<p>查看资料、生产现场</p>	<p>白班作业</p>	<p>4</p>	<p>缺 1 项扣 2 分，1 项不完善扣 1 分</p>	<p>/</p>
	<p>2.3 边帮浮石 2.3.1 采剥工作面无伞檐、空洞等； 2.3.2 采场内无边帮浮石，浮石未清除完毕，其下方不应有人。</p>	<p>《金属非金属矿山安全规程》5.2.4.4</p>	<p>查看资料、生产现场</p>	<p>符合</p>	<p>10</p>	<p>1 项不符合扣 5 分，1 项不完善扣 2 分</p>	<p>10</p>
	<p>2.4 采剥设备 2.4.1 采场的每台设备设有专用的受电开关，停电或送电应有工作牌； 2.4.2 机电设备符合国家安全标准或行业安全标准； 2.4.3 机械设备有定期检验报告，且在有效期内； 2.4.4 重要采剥设备应配备灭火器材。</p>	<p>《矿山安全法实施条例》第十四条 国家总局令 第 20 号 第九条（五）《金属非金属矿山安全规程》5.6.5.1、4.7.5、5.7.2.2</p>	<p>查看资料、生产现场</p>	<p>挖掘机等柴油驱动设备未配备灭火器</p>	<p>12</p>	<p>1 项不符合扣 3 分，1 项不完善扣 1 分</p>	<p>9</p>
3、 台阶 构成	<p>3.1 生产台阶高度应符合下列要求： 3.1.1 采用机械铲装作业方式时，松软岩土：不大于机械的最大挖掘高度，坚硬稳固的矿岩：不大于机械的最大挖掘高度的 1.5 倍；</p>	<p>《金属非金属矿山安全规程》5.2.1.1</p>	<p>查看资料、生产现场</p>	<p>符合</p>	<p>8</p>	<p>1 项不符合扣 4 分，1 项不完善扣 2 分</p>	<p>8</p>

	<p>3.2 坡面角</p> <p>3.2.1 人工开采时，松软矿岩不大于矿岩的自然安息角，较稳固矿岩不大于 50°，坚硬稳固矿岩不大于 80°；</p> <p>3.2.2 非工作台阶最终边坡角，符合设计要求。</p>	《采矿设计手册》、《金属非金属矿山安全规程》	查看资料、生产现场	符合	10	1 项不符合扣 5 分，1 项不完善扣 3 分	10
	<p>3.3 平台宽度</p> <p>3.3.1 最小工作平台宽度符合设计要求，机械化开采时最小工作平台宽度不小于 30m；</p> <p>3.3.2 保证采矿和运输设备、运输线路、供电和通讯线路设置在工作平台的稳定范围内。</p> <p>3.3.3 露天采场应设安全平台和清扫平台。人工清扫平台宽度不小于 6m，机械清扫平台宽度应满足设备要求且不小于 8m。</p> <p>3.4 爆堆高度：挖掘机或装载机铲装时，爆堆高度不大于机械最大挖掘高度的 1.5 倍。</p>	《采矿设计手册》、《金属非金属矿山安全规程》 5.2.1.1、5.2.1.4、5.2.1.5	查看资料、生产现场	符合	11	1 项不符合扣 3 分，1 项不完善扣 1 分	11
4、穿孔作业	4.1 穿孔孔网按爆破设计参照执行	《爆破安全规程》 GB6722-2014	查看资料、生产现场	符合	10	不符合不得分	10
	<p>4.2 钻机作业</p> <p>4.2.1 钻机稳车时，应与台阶坡顶线保持足够的安全距离；</p> <p>4.2.2 穿凿第一排孔时，钻机中轴线与台阶坡顶线的夹角不小于 45°；</p> <p>4.2.3 钻机与下部台阶接近坡底线的电铲不应同时作业；</p> <p>4.2.4 行走前司机应先鸣笛，确认履带前后无人；</p> <p>4.2.5 行进前方应有充分的照明；</p> <p>4.2.6 行走时应采取防倾覆措施，前方应有人引导和监护；</p> <p>4.2.7 不应在松软地面或者倾角超过 15°的坡面上行走；</p> <p>4.2.8 不应 90°急转弯，不应在斜坡上长时间停留，遇到影响安全的恶劣天气时不应上钻架顶作业。</p>	《金属非金属矿山安全规程》5.2.2	查看资料、生产现场	符合	14	1 项不符合扣 2 分	14

5、 爆 破 作 业	<p>5.1 爆破作业人员取得有关部门的相应类别和作业范围、级别的安全作业证, 中级爆破技术人员不少于 1 人。</p> <p>5.2 爆破作业</p> <p>5.2.1 露天爆破应编制爆破说明书, 由有资质的爆破技术人员编制, 并经单位领导人批准;</p> <p>5.2.2 进行爆破器材加工和爆破的人员, 不应穿戴产生静电的衣物;</p>	<p>《爆破安全规程》 GB6722-2014</p>	<p>查看资料、生产现场</p>	<p>爆破作业委托具有爆破资质的单位及人员进行, 符合</p>	<p>9</p>	<p>1 项不符合扣 3 分</p>	<p>9</p>
	<p>5.2.3 在黄昏和夜间等能见度差、雷电、雨雪、大雾天气等条件下, 不进行爆破;</p> <p>5.2.4 露天爆破需设避炮掩体时, 其设置地点、结构等应符合安全要求;</p> <p>5.2.5 爆破的各类信号明确、清楚, 在爆破危险区边界, 设置明显标志, 并派出爆破岗哨;</p> <p>5.2.6 装药车装药时应设保护接地, 整个系统的接地电阻值不大于 10Ω;</p> <p>5.2.7 混药车配备消防器材, 接地良好, 进入现场应悬挂危险标志;</p> <p>5.2.8 在爆破危险区域内有两个以上单位(作业组)进行爆破作业时, 必须统一指挥;</p> <p>5.2.9 采用电爆网路时, 应制定防治杂散电流和静电措施。</p>	<p>《爆破安全规程》 GB6722-2014</p>	<p>查看资料、生产现场</p>	<p>符合</p>	<p>36</p>	<p>1 项未做到扣 4 分; 1 项不完善扣 2 分</p>	<p>36</p>
	<p>5.3 爆后检查和记录</p> <p>5.3.1 爆破后, 爆破员必须按规定的等待时间方准进入爆破作业地点;</p> <p>5.3.2 检查有无盲炮、危坡、危石;</p> <p>5.3.3 每次爆破后, 爆破员要认真填写爆破记录。</p>	<p>《爆破安全规程》 GB6722-2014</p>	<p>查看资料、生产现场</p>	<p>无爆破记录</p>	<p>12</p>	<p>1 项未做到扣 4 分, 1 项不完善扣 2 分</p>	<p>8</p>

6、 铲装作业	<p>6.1 挖掘机作业</p> <p>6.1.1 同一平台作业的两台以上的挖掘机及相邻上、下台阶同进作业的挖掘机间的距离必须满足 GB16423-2020 的规定；</p> <p>6.1.2 挖掘机、铲装机报警器完好，夜间作业时，车下及前后的所有信号、照明灯完好；</p> <p>6.1.3 挖掘机工作时，其平衡锤外型的垂直投影到台阶坡底的水平距离应不小于 1m；</p> <p>6.1.4 挖掘机在作业平台的稳定范围内行走；</p> <p>6.1.5 不应在悬浮岩块或崩塌征兆、盲炮等情况下作业；</p> <p>6.1.6 挖掘机、前装机铲装作业时，铲斗不应从车辆驾驶室上方通过。</p>	《金属非金属 矿山安全规 程》5.2.3	查看资 料、生产 现场	符合	12	1 项未 做到扣 3 分；1 项不完 善扣 1 分	12
	<p>6.2 推土机作业</p> <p>6.2.1 在倾斜工作面作业时，允许的最大作业坡度应小于技术性能所能达到的坡度；</p> <p>6.2.2 作业时，刮板不应超出平台边缘；</p> <p>6.2.3 推土机距平台边缘小于 5m 时，应低速行驶；</p> <p>6.2.4 推土机牵引车辆或其它设备时，有专人指挥，行车速度不超过 5km/h。</p>	《金属非金属 矿山安全规 程》5.5.2.7	查看资 料、生产 现场	符合	12	1 项未 做到扣 3 分，1 项不完 善扣 1 分	12
7、 汽车运输	<p>7.1 严禁超载运输、自卸汽车运输易燃易爆物品；</p> <p>7.2 装车时，禁止检查、维修车辆，驾驶员不得离开驾驶室，头和手臂不得伸出驾驶室外；</p> <p>7.3 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；</p> <p>7.4 运输道路的高陡路基路段，或者弯道、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；</p> <p>7.5 不采用溜车方式发动车辆，下坡行驶不应空挡滑行；</p> <p>7.6 现场检修车辆时，应采取可靠的安全措施；</p> <p>7.7 雾霾或烟尘影响能见度时，应开启警示灯，靠右侧减速行</p>	《金属非金属 矿山安全规 程》5.4.2	查看资 料、生产 现场	符合	20	1 项未 做到扣 3 分；1 项不完 善扣 1 分	20

	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。						
合计					214		195

### 5.4.2 采场单元评价结论

运用《安全检查表》对矿山露天采场单元进行评价，采场单元总分 214 分，应得分 210 分，扣分 15 分，实得分 195 分，得分率为 92.8%，否决项 1 项为符合项，采场单元符合安全要求。

存在问题：1) 未针对采场下部原有开拓巷道，制定相应的安全技术措施和应急预案；2) 缺少废石场年末图、平面及剖面图；3) 采场内挖掘机等柴油驱动设备未配备灭火器；4) 爆破作业记录不完善。

## 5.5 边坡管理单元

### 5.5.1 安全检查表分析法

运用《安全检查表》对安福县苍坑铁矿边坡管理单元进行评价，具体情况见表 5-5 所示。

表 5-5 边坡管理单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查方法与地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
1、 边 坡 管 理	1.1 露天边坡应符合设计要求，保证边坡整体的安全稳定。 1.2 临近最终边坡作业应遵守下列规定。 1.2.1 采用控制爆破减震。 1.2.2 保持台阶的安全坡面角，不应超挖坡底。 1.3 遇有下列情况时，应采取有效的安全措施： 1.3.1 岩层内倾于采场，且设计边坡角大于岩层倾角； 1.3.2 有多组节理、裂隙空间组合结构面内倾于采场； 1.3.3 有较大软弱结构面切割边坡； 1.3.4 构成不稳定的潜在滑坡体的边坡。	《金属非金属矿山安全规程》5.2.4	查看资料、生产现场	终了边坡未采用控制爆破	15	1 项不符合扣 5 分	10
	1.4 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。 1.5 矿山应建立健全边坡安全管理和检查制度。每 5 年至少进行 1 次边坡稳定性分析。 1.6 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 200 m 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。 1.7 矿山应制定针对边坡滑塌事故的应急预案。	《金属非金属矿山安全规程》5.2.4	查看资料、生产现场	未制定边坡检查制度。	25	1 项未做到扣 3，1 项不完善扣 1 分	22
合计					40		32

### 5.5.2 边坡管理单元评价结论

运用安全检查表对矿山边坡管理单元进行评价，边坡单元总分 40 分，应得分 40 分，扣分 8 分，实得分 32 分，得分率为 80%，边坡管理单元符合安全要求。

根据陕西宇泰建筑设计有限公司 2022 年 10 月编制的《安福县新福矿业有限责任公司安福县苍坑铁矿露天采场现状边坡稳定性分析报告》，结论与建议第 4 条“现状边坡属于稳定边坡，发生滑坡的可能性较小。。”

存在问题：1) 终了边坡未采用控制爆破；2) 未制定边坡检查制度。

建议：1) 边坡开挖过程中，在边坡局部岩石较破碎区段，应采取锚杆或预应力锚索等必要的边坡加固防护措施，或将此处的边坡放缓。2) 在露天开采过程中，建议矿山在临近终了边坡处采取如预裂爆破等控制爆破技术措施，以减小爆破震动对边坡稳定性的不利影响。3) 切实做好边坡的截排水措施，并加强日常的防排水巡查工作，发现问题应及时处理。4) 今后边坡开挖过程中若遇到断层破碎带，应将边坡放缓或采取必要的防护措施。5) 在今后的露天开采过程中，健全边坡日常管理制度，对露天边坡进行实时动态监测，防患于未然。

## 5.6 供配电单元

### 5.6.1 安全检查表分析法

运用《安全检查表》对安福县苍坑铁矿供配电单元进行评价，具体情况见表 5-6 所示。



表 5-6 供配电单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查方法与地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
1、 供电系统	<p>1.1.主变电所设置应符合下列规定：</p> <p>1.1.1 设置在爆破警戒线以外；</p> <p>1.1.2 距离准轨铁路不小于 40m；</p> <p>1.1.3 远离污秽及火灾、爆炸危险环境和噪声、震动环境；</p> <p>1.1.4 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；</p> <p>1.1.5 地面标高应高于当地最高洪水位 0.5m 以上</p> <p>1.2 主变电所主变压器设置应遵守以下规定：</p> <p>1.2.1 矿山一级负荷的两个电源均需经主变压器变压时，应采用 2 台变压器；</p> <p>1.2.2 主变压器为 2 台及以上时，若其中 1 台停止运行，其余变压器应至少保证一级负荷的供电。</p> <p>1.3 采矿场和排土场的手持式电气设备的电压不大于 220V。</p> <p>1.4 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%。</p> <p>1.5 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。</p> <p>1.6 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。</p> <p>1.7 移动式电气设备应使用矿用橡套软电缆。</p>	《金属非金属矿山安全规程》5.6.1、	查看资料、生产现场	矿区主变压器位于爆破警戒线以外，采区变压器位于爆破警戒线范围内	24	1 项不符合扣 3 分，不完善分 2 分	21

2、变配电所	<p>2.1 变电所有独立的防雷系统；</p> <p>2.2 有防火、防潮及防止小动物窜入带电部位的措施；</p> <p>2.3 变电所的门向外开，窗户有金属网栅，四周有围墙或栅栏，并有通往变电所的道路；</p> <p>2.4 过流和欠压保护装置符合实际要求，动作灵敏可靠；</p> <p>2.5 联系和办理停送电时，执行使用录音电话和工作票制度，并悬挂警示牌；</p> <p>2.6 向固定式设备供电的变压器，宜采用中性直接接地方式；</p> <p>2.7 有合格的高压绝缘手套、绝缘鞋、绝缘垫、绝缘台、高压接电单、并定期试验；</p> <p>2.8 分、合闸及事故信号明显，所有的仪表灵敏可靠。</p>	《金属非金属矿山安全规程》5.6.1、5.6.5	查看资料、生产现场	停送电未严格执行工作票制度；变配电所内绝缘手套、绝缘鞋等防护用品不全	24	1项不符合扣3分，不完善分1.5分	18
3、绝缘与接地	<p>3.1 电气设备可能被人触及的裸露带电部分，应设保护罩或遮栏，并有警示标志；</p> <p>3.2 电气设备、线路设有可靠的防雷、接地装置，定期全面检查和监测；</p> <p>3.3 电气设备和装置的金属架或外壳、电缆和金属包皮，互感器的二次绕组，进行保护接地；</p> <p>3.4 接地线采用并联方式；</p> <p>3.5 1kV 以下的中性线接地电网，采用接零系统；</p> <p>3.6 移动式电气设备，采用矿用橡套软电缆的专用接地芯线接地线接零；</p> <p>3.7 接地装置的电阻应符合要求，每年测量一次，记录测量结果；</p>	《金属非金属矿山安全规程》5.6.1、5.6.3、5.6.4、5.6.5	查看资料、生产现场	符合	20	1项不符合扣3分，不完善分2分	20
4、照明电压	<p>4.1 露天矿照明使用电压为220V；</p> <p>4.2 爆破及移动式照明电压不高于36V；</p> <p>4.3 在金属容器或潮湿地点作业，安全电压不超过12V。</p>	《金属非金属矿山安全规程》5.6.1、5.6.3、5.6.4、5.6.5	查看资料、生产现场	符合	8	1项不符合扣3分，不完善分2分	8
合计					76		67

## 5.6.2 供配电单元评价结论

运用安全检查表对该矿山供电单元进行评价，供电单元总分 76 分，应得分 76 分，扣分 9 分，实得分 67 分，得分率为 88.1%，单元符合安全要求。

存在问题：1) 采区变配电所位于爆破警戒范围内，应采取相应安全防护措施；2) 停、送电未严格执行工作票制度；3) 变配电所内绝缘手套、绝缘鞋等防护用品不全。

## 5.7 防排水与防灭火单元

### 5.7.1 安全检查表分析法

运用《安全检查表》对安福县苍坑铁矿防排水与防灭火单元进行评价，具体情况见表 5-7 所示。

表 5-7 防排水与防灭火单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查方法与地点	检查记录	标准分值	评分	得分
1、防排水	<p>1.1 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。</p> <p>1.2 露天采场的总出入口、平硐口、排水口和工业场地应不受洪水威胁。</p> <p>1.3 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。</p> <p>1.4 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。</p> <p>1.5 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。</p>	《金属非金属矿山安全规程》5.7.1	查看资料、生产现场	台阶内侧排水沟不完善，坑底集水池未设置安全护栏	30	1 项不符合扣 5 分，1 项不完善扣 2.5 分	25

2、 防 灭 火	2.1 矿山构筑物应建立消防设施，设置消防器材。 2.2 露天矿用设备应配备灭火器。 2.3 设备加油时严禁吸烟和明火。 2.4 露天矿用设备上严禁存放汽油和其他易燃易爆品。 2.5 严禁用汽油擦洗设备。 2.6 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。 2.7 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。	《金属非金属矿山安全规程》 5.7.2		采场柴油驱动机械设备未配备灭火器	16	1 项不符合扣 4 分，1 项不完善扣 2 分	16
合 计					46		41

### 5.7.2 防排水与防灭火单元评价结论

运用安全检查表对该矿山防排水与防灭火单元进行评价，防排水与防灭火单元总分 46 分，应得分 46 分，扣分 5 分，实得分 41 分，得分率为 89.1%，单元符合安全要求。

存在问题：1) 台阶内侧未设置排水沟，坑底集水池未设置安全护栏。2) 采场柴油驱动机械设备未配备灭火器。

## 5.8 废石场单元

### 5.8.1 安全检查表分析法

运用《安全检查表》对安福县苍坑铁矿废石场单元进行评价，具体情况见表 5-8 所示。

表 5-8 废石场单元安全检查表

检查项目	评价内容	检查方法	标准分	评分办法	实得分
1、排土场基本要求	1、排土场距矿场、工业场地（厂区）、居民点、铁路、道路、耕种区、水域、隧洞的安全距离符合设计要求	查阅资料	4	不符合不得分	4
	2、排土场的工程地质与水文地质条件良好，排土场场地条件发生变化时、出现工程地质或水文地质的问题，应设计并采取相应措施	同上	4	同上	4
	3、排土场的排土工艺、排土顺序、阶段高度、总堆置高度、总坡角、安全平台宽度及相邻阶段同时作业的超前堆置距离，符合设计要求	同上	8	同上	8
	4、排弃岩、土的岩土比，岩土混排或分排，符合设计要求	同上	4	同上	4
	5、内部排土场坡脚与矿体开采点之间的安全距离符合设计要求	同上	2	同上	2
	小计			22	
2、排土场安全管理	1、设置专职人员对排土场进行观测和管理，指挥排土作业，小型排土场可以兼职。排土场应设置值班室，配备通讯设施和必要的观测设施，专人负责定期观测，并建立记录	现场检查 查阅资料	4	不符合不得分	0
	2、建立健全排土场管理、维护和检查制度，编制排土场作业规程	同上	4	没建立不得分	4
	3、对排土场进行全面检查，检查有记录	现场检查	4	不符合不得分	0
	4、排土场管理工严格遵守交接班制度，认真填写交接班记录、进行交接班	同上	4	同上	/
	5、排土场进行排弃作业时，应圈定危险范围，设置警示标志，危险区域内严禁人员进入	同上	2	同上	2
	小计			18	
3、排土场安全设施及要求	1、排土场有可靠的截流、防洪和排水设施	现场检查	4	不符合不得分	4
	2、排土场基底坚硬，不含软弱岩土	同上	3	同上	3
	3、多台阶排土场第一台阶的高度不大于25m，基底为砂质粘土时，第一台阶的高度不大于15m	同上	4	同上	4
	4、多台阶排土场相邻台阶之间设置安全平台	同上	4	同上	4
	5、采用护坡挡墙防止排土场滑坡	同上	4	同上	4
	6、汽车运输卸排作业场地应保持平整，保有3%~5%的反坡，卸载平台边缘留设牢固可靠的挡车设施	实测	6	同上	/
	7、有夜间作业时，作业点设置良好的照明设施	现场检查	4	同上	/
合计			69		47

## 5.8.2 废石场单元评价结论

矿山废石场位于矿区东北侧(一选厂西北侧)。废石场总堆置高度约36m,台阶高度约18m,台阶坡面角约45°。废石场现已经完成恢复治理工作,不再进行排弃作业,整体稳定性较好,未发现滑坡、坍塌现象。废石场下方修建有拦渣坝,高约5m,顶宽约3m,底宽约6m。废石场中间高四周低,无汇水面,该矿在局部低洼地段已开挖有排水沟。

运用安全检查表对该矿山废石场单元进行评价,排土场单元总分 69 分,应得分 55 分,扣分 8 分,实得分 47 分,得分率为 85.4%,单元符合安全要求。

存在问题: 1) 矿山未安排专职或兼职安全管理人员对排土场定期进行监测和记录; 2) 矿山日常未开展排土场全面检查,未形成检查记录; 3) 矿山未完善废石场台阶和最终平台内的排水设施。

## 5.9 综合评价

### 5.9.1 综合安全检查表评价标准

表 5-9 安全检查表评价标准说明

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	安全生产条件较差,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,需责令停产整顿的矿山。	得分率在 60% 以下

备注	1、本表评价内容，采用百分制。 2、矿山分类，采用得分率。因矿种不同，生产中没有涉及的项目，可不予评估，总分为实际评价项目的分值总和。最后得分采用得分率，即：实际评价得分=实际评价项目的分值总和×100%。 3、有一个否决项视为不合格，无否决项的依据评分原则。 4、评价方法及扣赋分尺度，评价人员根据实际情况具体掌握。	该表总分为605
----	--	----------

### 5.9.2 安全检查表综合评价

运用安全检查表对该矿山综合系统进行评价，对照检查表说明，从而判定矿山的安全等别，具体见表 5-10。

表 5-10 综合安全检查表

序号	评价单元	标准分	应得分	实际得分	得分率	备注
1	安全管理单元	130	128	112	87.5	
2	开拓运输单元	21	21	21	100	
3	采场单元	214	210	195	92.8	
4	边坡管理单元	40	40	32	80	
5	供配电单元	76	76	67	88.1	
6	防排水与防灭火单元	46	46	41	89.1	
7	废石场单元	69	55	47	85.4	
8	总平面布置单元	-	-	-	符合	
合计	得分率	596	576	515	89.4	

### 5.9.3 综合评价结论

在安福县新福矿业有限责任公司安福县苍坑铁矿露天开采生产系统综合安全评价中，对于表 5-10 中所示的各项评价内容，矿山的综合安全评价得分率为 89.4%。

按照表 5-9 中所示情况，安福县新福矿业有限责任公司安福县苍坑铁矿属于 B 类矿山，安全生产条件一般，能满足基本的安全生产活动。

### 5.10 作业条件危险性分析综合评价

安福县新福矿业有限责任公司安福县苍坑铁矿露天开采建设项目作业条件危险性分析综合评价见表 5-11。



表 5-11 作业条件危险性分析综合评价表

作业单元	主要危险有害因素	L	E	C	D	危险程度
采场单元	火药爆炸	3	1	40	120	显著危险
	放炮	3	1	40	120	显著危险
	容器爆炸	3	2	15	90	显著危险
	火灾	1	6	7	42	可能危险
	坍塌	3	1	40	120	显著危险
	高处坠落	3	1	15	45	可能危险
	物体打击	3	1	40	120	显著危险
	机械伤害	3	6	3	54	可能危险
	车辆伤害	3	1	40	120	显著危险
	噪声与振动	10	6	1	60	可能危险
	淹溺	3	3	15	135	显著危险
	粉尘危害	10	6	1	60	可能危险
边坡管理单元	坍塌	3	1	40	120	显著危险
	高处坠落	3	1	15	45	可能危险
	物体打击	3	1	40	120	显著危险
开拓运输单元	物体打击	3	1	40	120	显著危险
	高处坠落	3	1	15	45	可能危险
	车辆伤害	3	1	40	120	显著危险
	火药爆炸	3	1	40	120	显著危险
	粉尘危害	10	6	1	60	可能危险
	噪声与振动	10	6	1	60	可能危险
供配电单元	触电	3	2	15	90	显著危险
	火灾	1	6	15	90	显著危险
	容器爆炸	3	2	15	90	显著危险
	噪声与振动	10	6	1	60	可能危险
防排水与防灭火单元	淹溺	3	1	15	45	可能危险
	火灾	3	1	40	120	显著危险
废石场单元	高处坠落	3	6	7	126	显著危险
	坍塌	3	1	40	120	显著危险
	物体打击	3	2	15	90	显著危险
	车辆伤害	3	3	7	42	可能危险
	粉尘危害	10	6	1	60	可能危险
	噪声与振动	10	6	1	60	可能危险

经作业条件危险性分析，该矿露天采场单元存在火药爆炸、放炮、容器爆炸、坍塌、物体打击、车辆伤害、淹溺等显著危险，存在火灾、高处坠落、机械伤害、噪声与振动、粉尘危害等可能危险；该矿边坡管理单元存在坍塌、物体打击等显著危险，存在高处坠落可能危险；该矿开拓运输单元存在物体打击、车辆伤害、火药爆炸等显著危险，存在高处坠落、粉尘、噪声与振动

等可能危险；该矿供配电单元存在触电、火灾、容器爆炸等显著危险，存在噪声与振动可能危险；该矿防排水与防灭火单元存在火灾显著危险，存在淹溺可能危险；该矿废石场单元存在高处坠落、坍塌、物体打击等显著危险，存在车辆伤害、粉尘危害、噪声与振动等可能危险。

## 6 安全生产对策措施与建议

### 6.1 现状评价现场存在的问题及整改情况

#### 6.1.1 现状评价现场存在的问题

根据《中华人民共和国安全生产法》和《安全生产许可证条例》（国务院第 397 号令）的规定，按照《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》的具体要求，安福县新福矿业有限责任公司委托我公司（江西伟灿工程技术咨询有限责任公司）对其下属安福县苍坑铁矿露天开采建设项目进行安全现状评价，以作为延续非煤矿山企业安全生产许可证的技术依据。我公司于 2022 年 1 月 15 日至 8 月 26 日多次组织安全评价人员对矿山提供的技术资料 and 安全生产管理资料进行审查、查验，对现场作业场所安全设备、设施状况进行了检查，以及对安全生产管理有效性进行了审核，指出了矿山安全现状存在的问题：

- 1) 矿山从业人员未购买工伤保险。
- 2) 矿区内西北部有民房和矿区值班室，矿区北侧有矿区职工宿舍，距离开采作业区直线距离不足矿山所划定的 200m 爆破警戒距离要求。
- 3) 需完善作业现场安全警示标志，并针对性设置。
- 4) 作业现场未见到划定开采区域的界桩和禁止作业安全警示标志。
- 5) 矿区南侧现状边坡受局部受地质构造影响及多年停产未维护存在局部坍塌、滑坡的可能，未采取相应的工程治理措施。

#### 6.1.2 矿山对存在的问题整改落实情况

根据我公司安全评价人员对矿山露采建设项目安全现状评价提出的整改意见。矿山组织相关部门召开专题会议，对照存在问题逐条分析，落实整

改，并于 2022 年 10 月 12 日将现场整改完成情况对我公司进行书面回复，见表 6-1。

表 6-1 存在问题整改结果表

序号	存在问题	整改结果
1	矿山从业人员未购买工伤保险；	公司正与安福县医保局联系，保证在 12 月底完成工伤保险购买
2	矿区内西北部有民房和矿区值班室，矿区北侧有矿区职工宿舍，距离开采作业区直线距离不足矿山所划定的 200m 爆破警戒距离要求；	我公司严格划定了开采作业区范围，针对圈定的开采作业区范围以外不进行开采作业，针对我公司划定的 200m 爆破安全距离内的 I 采区职工宿舍进行整体搬迁，不再住人，并将宿舍门全部已经上锁并贴上封条；采区西北侧的磅房和值班室已经距离划定的开采作业区直线距离超过 200m 并且爆破作业期间人员全部撤离。
3	需完善作业现场安全警示标志，并针对性设置；	已针对性完善设置作业现场安全警示标志。
4	作业现场未见到划定开采区域的界桩和禁止作业安全警示标志；	作业现场已制作了划定开采区域的界桩和禁止作业安全警示标志。
5	矿区南侧现状边坡受局部受地质构造影响及多年停产未维护存在局部坍塌、滑坡的可能，未采取相应的工程治理措施。	矿区南侧现状边坡正在进行工程治理。

### 6.1.3 复查情况

2022 年 10 月 15 日我公司评价人员对该矿整改情况进行了复查。矿山对于我公司评价人员提出的 5 条意见均进行了整改（见回复函及整改落实情况表），整改落实情况与矿山回复相符。

## 6.2 安全管理对策措施

1) 企业必须贯彻落实“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) 矿山企业必须建立健全安全生产责任制、安全管理规章制度及岗位操作规程，认真执行风险分级管理和隐患排查治理制度。

3) 矿山企业应对职工做好安全教育培训工作，普及安全知识和安全法

规知识，进行技术和业务培训。所有作业人员进行教育培训并考核合格后方可批准上岗，所有生产作业人员，每年至少接受 20h 的安全教育培训，每 3 年至少考核一次；新进矿山的作业人员，应接受不少于 72h 的安全教育，经考试合格后，方可上岗；调换工种的人员，必须进行新岗位安全教育培训；采用新工艺、新技术、新设备时，应对有关人员进行专门教育培训。

4) 特种作业人员，要害岗位、重要设备设施的作业人员，都必须经过技术培训和专门安全教育，经考核合格取得操作资格证书后，方准上岗。

5) 矿山企业必须按国家规定提取和使用安全生产费用。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。

6) 矿山应按照国家法律法规、标准规范要求编制应急救援预案，生产过程中对应急救援预案应不断地补充、修订完善，并组织演练，做好记录。矿山应当每三年进行一次应急预案评估。

7) 为从业人员建立健康档案，定期检查身体，做好个体防护。

8) 加强安全生产档案管理，完善安全检查、安全教育培训、安全生产会议记录。

9) 矿山企业必须按规定向职工发放劳动防护用品。职工必须按规定佩戴和使用劳动防护用品。

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、器材和药品。每年应对职工进行自救互救培训。

11) 矿山企业因按时为全体作业人员购买工伤保险和安全生产责任险，并支付保险费用。

12) 矿山应制定安全技术措施审批制度、边坡安全管理制度、应急管理制度、废石场管理制度、《排水工安全操作规程》等相关制度、操作规程。

13) 矿山应对调换工种或岗位的人员进行安全操作培训, 并为每位从业人员单独未建立安全教育培训和考核档案。

## 6.3 安全技术对策措施

### 6.3.1 总平面布置安全对策措施

1) 建(构)筑物设置避雷针或避雷带, 以防雷击。

2) 各建筑物之间距离(如消防通道)严格按相关规程规范设计, 符合安全要求。

3) 安福县地区地震峰值加速度为 0.05g, 抗震设防烈度为VI度, 各建筑物应按地震烈度VI度设防。

4) 地表陷落区周边应设明显标志或栅栏, 人员不准进入陷落区。

5) 已停止作业的老采坑, 应对进出路口进行封堵, 并树立禁止入内等安全警示标志。

6) 位于爆破影响范围的建(构)筑物, 需采取相应的安全防护措施。

7) 对爆破警戒范围内已经搬迁或封闭的员工宿舍和民房入户门进行彻底封闭, 每次爆破前加强爆破警戒范围内可能有人逗留区域的检查, 防止有人误入或未及时撤离。

### 6.3.2 采场安全对策措施

1) 露天采场的人行通道设置必须符合《金属非金属矿山安全规程》的规定, 并有安全标志。

2) 矿山应定期测定作业地点的粉尘、放射性、噪声和其他有害、有毒物质的浓度, 记录测定结果。

3) 生产时应按设计要求布置台阶。

4) 矿山应该在汽车运输急弯、陡坡、危险地区的道路设立警示标志,

以防翻车、撞车事故的发生。

5) 必须遵循露天采矿的基本原则“先剥后采，采剥并举，从上至下，分台阶开采”，台阶高度、宽度、台阶坡面角应符合《金属非金属矿山安全规程》、《初步设计说明书》要求。

6) 为防止边坡危害，必须严格按照《金属非金属矿山安全规程》的有关规定进行露天矿的施工和管理。

7) 在靠近最终边坡时，应采用控制爆破或预裂爆破方式。

8) 阶段结束时，应及时清理平台上的疏松的岩土和台阶坡面上的浮石。

9) 在露天开采境界外设置截水沟，清扫平台内侧设置排水沟，防止地表水冲刷边坡。

10) 采场东南侧老边坡安全平台不足、清扫平台未严格按照设计留设，需在+95m 标高留设有效宽度不小于 20m 的接滚石平台，平台内侧构建缓冲堤，针对不稳定的老边坡应采取挂网锚喷或锚杆支护进行加固。

11) 应根据矿山实际情况及时填制各种图表资料。

12) 根据采场下部原有开拓巷道，制定相应的安全技术措施和应急预案。

13) 完善废石场年平面及剖面图等相关图纸。

### **6.3.3 采场边坡安全对策措施**

露天矿山应特别注意边坡的安全问题，边坡角度、高度均应遵循国家的有关规程、标准。配备专职安全人员对边坡进行管理。运用安全检查表对该矿山的边坡单元进行评价后，矿山还应注意以下几点：

1) 应配备现场监测的仪器设备，对边坡进行监测和维护，建立监测记录。

2) 对有滑坡征兆的边坡，采取锚杆或长锚索等加固措施。

- 3) 矿山应特别注意加强采区上部边坡的管理和检查, 建立检查记录。及时清除边坡上的浮石。在边坡上作业必须系好安全带。发现安全隐患必须及时处理, 发现有滑坡、坍塌危险征兆, 必须立即撤离人员和设备。
- 4) 加强暴雨后的边坡检查, 发现隐患及时处理。
- 5) 建立健全边坡管理和检查制度, 设置专门机构和人员负责边坡治理的技术管理工作。
- 6) 在坡度超过  $30^{\circ}$  台阶坡面上作业时和高处作业时, 必须系安全绳, 安全绳的一端必须系在牢固可靠的地方, 一根安全绳只能一人使用。
- 7) 边坡开挖过程中, 在边坡局部岩石较破碎区段, 应采取锚杆或预应力锚索等必要的边坡加固防护措施, 或将此处的边坡放缓。
- 8) 在露天开采过程中, 建议矿山在临近终了边坡处采取如预裂爆破等控制爆破技术措施, 以减小爆破震动对边坡稳定性的不利影响。
- 9) 切实做好边坡的截排水措施, 并加强日常的防排水巡查工作, 发现问题应及时处理。
- 10) 今后边坡开挖过程中若遇到断层破碎带, 应将边坡放缓或采取必要的防护措施。
- 11) 在今后的露天开采过程中, 健全边坡日常管理制度, 对露天边坡进行实时动态监测, 防患于未然。

### **6.3.4 机电设备安全对策措施**

#### **一、机械**

- 1) 该矿属露天开采的矿山, 大部分机械设备均布设在露天, 所以矿山应设立齐全、可靠的机械设备防护措施和警示牌。
- 2) 矿山应建立设备事故和设备更换部件记录。



- 3) 设立机械防护设施和安全警示牌，配备足够的灭火器材。
- 4) 完善对各种技术资料的管理。
- 5) 所有的转动设备应安装防护罩。
- 6) 作业人员应穿戴好劳动防护用品，严禁违章作业。

## 二、电器安全对策措施

- 1) 加强作业人员安全教育培训，提高人员素质；严格按作业规程操作；电气设备操作人员要佩戴好安全防护用具；不得带电搬运设备。
- 2) 采用漏电、接地、过流保护；配备绝缘用具；
- 3) 加强用电安全检查，及时处理电器隐患；
- 4) 电气设备可能触及人的裸露带电部分，均应设保护罩。
- 5) 变电站应采用独立的避雷系统保护，接地电阻符合规程要求；
- 6) 雷雨天禁止室外作业。
- 7) 放炮后要检查电缆，对被放炮砸坏的电缆要及时维修处理好，不得有漏电现象发生。
- 8) 定期对矿山机械设备进行保养维修，检漏装置必须灵敏可靠。接地电阻应符合规程要求。
- 9) 矿山位于山区，南方山区雷暴日多，因此，矿山应有防雷措施，防止雷电对作业人员的伤害，雷雨天气禁止作业。
- 10) 建立电气设备安全管理制度，对电气设备及输电线路进行经常性检查，发现问题，及时解决。
- 11) 对高压电气设备及输电线路进行检修时，必须停电作业，并有绝缘保护措施，严禁带电作业。

### 6.3.5 爆破作业安全对策措施

- 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) 大块二次破碎应采用机械破碎方式；
- 3) 严禁在残眼上打孔；执行装药前清扫炮眼制度。
- 4) 炮响完 15 分钟并在炮烟被吹散后才准许爆破工作人员进入爆破作业地点。待爆破员检查无危石、盲炮、并确保爆破地点安全经由当班爆破负责人同意后，才准许其他人员进入爆破作业地点作业；
- 5) 爆破后，爆破员（至少两人同行）按规定的等待时间进入爆破地点，检查有无滑坡、危石和盲炮等，只有确认爆破地点安全后，方准人员进入；
- 6) 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；
- 7) 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；
- 8) 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。
- 9) 在大雾天、黄昏、雷雨天、夜晚禁止进行露天爆破。
- 10) 矿山应建设牢固的爆破躲避硐室，确保作业人员起爆时能撤至安全点。
- 11) 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，应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。

- 12) 盲炮须在当班处理,不能交给下一班,凿岩严禁在爆破残眼上打孔。
- 13) 每次爆破后,爆破员应认真填写爆破记录。
- 14) 爆破器材应贮存在专用的爆破器材库里。
- 15) 每次实施爆破作业必须编制爆破设计,严格按照爆破设计实施爆破。
- 16) 严格控制单班爆破作业药量,采用逐孔起爆或微差爆破方式进行爆破,临近终了边坡采用光面爆破或预裂爆破。
- 17) 应做好对周边建(构)筑物及人员的安全管理,做好安全警戒工作,严格在划定的爆破区域内作业,完善相应的安全警示标志和界桩,采用逐孔起爆或微差爆破方式进行爆破作业,严格控制单班爆破药量。

### 6.3.6 防排水与防灭火安全对策措施

#### 一、防排水安全对策措施

- 1) 每年雨季前必须对防治水工作进行全面排查,制定雨季防治水措施。建立健全矿山防治水管理制度,认真落实各级人员的防治水责任制,严格执行各项防治水管理制度和岗位安全技术操作规程。
- 2) 采场的总出入沟、排水口和工业场地,均应采取妥善的防洪措施。
- 3) 矿山应按设计要求建立防排水系统,采区上方应设置截水沟,清扫平台内侧应设置排水沟,防治地表水冲刷采场边坡。
- 4) 应采取措施防止地表水渗入边坡岩体软弱结构面或直接冲刷边坡。
- 5) 矿山应建立雨季防汛制度,制定防汛应急预案并开展应急演练,配备现有的防汛应急物资。
- 6) 凹陷排水应保证备用电源能正常供电、集水池定期清理,集水池四周应设置护栏和安全警示标志。

#### 二、防灭火安全对策措施

1) 建(构)筑物应采用非可燃性建筑材料,室内应有醒目的防火标志和防火注意事项,并配备相应的灭火器材。

2) 易燃器材严禁放在电缆接头或接近地极附近,电缆接头应用绝缘材料绑扎牢固。

3) 采场防火灾计划应每年编制,并报主管部门批准。

4) 矿山企业应规定专门的火灾信号,并应做到矿山发生火灾时,能通知工作地点所有人员及时撤离危险区。

5) 作业车辆、机械设备应按要求配备灭火器,加工厂房应按规定建立消防系统。

### **6.3.7 废石场安全对策措施**

1) 做好废石场防排水工作,消除地表水的影响;

2) 废石场下方和台阶边缘设置醒目的安全警示标志。

3) 对废石场截排水设施定期进行维护。

4) 指定专职安全管理人员对废石场定期进行检查、巡查,并做好检查记录。

### **6.3.8 装卸作业安全对策措施**

1) 两台以上的挖掘机在同一平台作业时,采用汽车运输时,挖掘机的间距不得小于最大挖掘半径的3倍,且不得小于50m。

2) 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,超前距离不小于最大挖掘半径的3倍,且不得小于50m。

3) 铲装设备工作前应发出警告信号,无关人员应远离设备。

4) 铲装设备工作时,其平衡装置与台阶坡底的水平距离不小于1m。

5) 悬臂和铲斗及工作面附近不应有人员停留,铲斗不应从车辆驾驶室

上方通过，人员不应在司机驾驶室踏板上或有落石危险的地方停留。

6) 铲装时铲斗不应压、碰运输设备，不应用铲斗处理车厢粘结物。

### **6.3.9 运输作业安全对策措施**

1) 主要运输道路的急弯、陡坡、危险地段应设置警示标志。

2) 运输道路的高陡路基地段，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安全警示标志。

3) 运输车辆严禁超载、超限运输。

4) 损坏路段应及时修整。

5) 运输车辆应及时保养，保证方向盘及制动装置完好，动作灵敏可靠。

### **6.3.10 高处坠落安全对策措施**

1) 工作面发现悬浮大块矿岩时，必须及时处理。处理时必须采取相应的安全措施，禁止任何人员在边坡边缘休息和停留。

2) 任何进入作业现场的人员，都必须佩戴安全帽，在距地面超过 2m 或坡度超过 30°的台阶坡面角上作业的人员，必须使用安全绳。安全绳应拴在牢固地点，在使用前必须认真检查，其安全系数不得小于 5，尾绳长度不得大于 1m，禁止两人同时使用一条绳。

3) 高处作业时，严禁抛掷物件，严禁上下垂直方向双层作业。遇有六级以上强风时，禁止在露天进行高处作业。

4) 采剥工作面严禁形成伞檐、根底和空洞，台阶上工作平台应保持平整。

### **6.3.11 物体打击安全对策措施**

1) 认真检查工作面和作业场所的安全状况，及时处理浮石和可能发生

滚动的大石块。

- 2) 注意爆破方向，尽量减少飞石，防止飞石伤害。
- 3) 在台阶作业时，应加强工具、用具保管，防止下滑和滚动。
- 4) 上、下台阶同时作业，垂直空间位置要错开距离。
- 5) 禁止任何人员在边坡底部休息和停留。

## 7 安全评价结论

本评价报告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,运用安全检查表分析法、作业条件危险性分析法系统进行定量、定性分析评价,得出如下结论。

1) 经作业条件危险性分析,该矿露天采场单元存在火药爆炸、放炮、容器爆炸、坍塌、物体打击、车辆伤害、淹溺等显著危险,存在火灾、高处坠落、机械伤害、噪声与振动、粉尘危害等可能危险;该矿边坡管理单元存在坍塌、物体打击等显著危险,存在高处坠落可能危险;该矿供配电单元存在触电、火灾、容器爆炸等显著危险,存在噪声与振动可能危险;该矿防排水与防灭火单元存在火灾显著危险,存在淹溺可能危险;该矿废石场单元存在高处坠落、坍塌、物体打击等显著危险,存在车辆伤害、粉尘危害、噪声与振动等可能危险。矿山应对存在的主要的危险、有害因素,采取相应的安全预防措施加以预防。

2) 经过安全检查分表的对照检查评分,该建设目标标准分 596 分,应得分 576 分,实际得分 515 分,得分率为 89.4%,该矿山安全生产条件为一般,能满足基本的安全生产活动。但该矿还存在一些事故隐患,矿山应对存在的问题进行认真整改,以消除事故隐患。各评价单元评价结论如下:

### (1) 总平面布置单元

通过安全检查表对矿山总平面布置单元的符合性进行检查,共检查符合项 19 项,符合项 19 项。矿山应加强开采作业区域与辅助配套设施的安全管理,尤其是爆破作业管理,在划定的开采作业区内进行作业。在爆破作业期间,应将爆破影响区域范围内的人员撤出安全距离以外,对重要设备设施采

取相应安全防护措施，保证人员和设备不受爆破飞石、震动、冲击波影响。

## （2）安全管理单元

通过安全检查表对矿山安全管理单元的符合性进行检查，10个否决项中有7项符合，2项缺项，1项不符合为安全生产许可证过期。矿山在2015年主动申请停产至今，造成未在有效期内办理安全生产许可证延续换证手续，现矿山已经提交复工复产申请，并按照相关规定办理安全生产许可证延续手续。

综合安全管理单元标准分130分，应得分128分，实得分112分，得分率为87.5%，矿区安全管理较为规范，满足安全管理要求。

## （3）采场单元

通过安全检查表对采场单元的符合性进行检查，采场单元总分214分，应得分210分，实得分195分，得分率为92.8%，采场单元符合安全要求。

## （4）开拓运输单元

通过安全检查表对开拓运输单元的符合性进行检查，开拓运输单元总分21分，应得分21分，实得分21分，得分率为100%，开拓运输单元符合安全要求。

## （5）边坡管理单元

通过安全检查表对边坡管理单元的符合性进行检查，边坡管理单元标准分40分，应得分40分，实得分32分，得分率为80%，边坡管理单元符合安全要求。

## （6）供配电单元

通过安全检查表对供电单元的符合性进行检查，供电单元标准分76分，应得分76分，实得分67分，得分率为88.1%，供配电单元符合安全要求。



### (7) 防排水与防灭火单元

通过安全检查表对防排水与防灭火单元的符合性进行检查，防排水与防灭火单元标准分 46 分，应得分 46 分，实得分 41 分，得分率为 89.1%，防排水与防灭火单元符合安全要求。

### (8) 废石场单元

通过安全检查表对废石场单元的符合性进行检查，排土场单元标准分 69 分，应得分 55，实得分 47 分，得分率为 85.4%，废石场单元符合安全要求。

### (9) 重大事故隐患判定

采用安全检查表，对金属非金属矿山重大事故隐患判定标准单元进行评价，根据判定结果未见矿山存在重大生产安全事故隐患。

安福县新福矿业有限责任公司安福县苍坑铁矿尚存在一些问题需要进行完善，评价小组对其提出整改建议后，矿山已对评价小组提出的问题进行了相应的整改、完善，经评价小组复查，整改符合要求。矿山的设备、设施和场所安全设施及安全条件能满足基本生产要求；主要负责人、安全生产管理人员均已取得相应资格，特种作业人员持证上岗，安全管理模式和安全生产保障体系具备安全生产条件的要求。今后应继续严格执行国家安全生产法律、法规和行业标准、规范的规定，进一步落实本评价报告提出的整改意见和安全对策措施，以确保企业长周期安全生产。

综上所述，安福县新福矿业有限责任公司安福县苍坑铁矿矿区设备、设施和场所符合国家安全生产有关法律、法规、标准及规范的规定，安全管理能满足法规要求，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) 评价委托书;
- 2) 营业执照;
- 3) 采矿许可证;
- 4) 主要负责人资格证;
- 5) 安全生产管理人员资格证;
- 6) 特种作业人员资格证;
- 7) 爆破合同;
- 8) 安全生产责任险;
- 9) 矿山救护协议书;
- 10) 应急预案备案登记表;
- 11) 安全生产管理协议书;
- 12) 周边民房租赁合同;
- 13) 专业技术人员任命文件及证书
- 14) 安全检测检验报告;
- 15) 爆破振动对尾矿库稳定性影响研究报告;
- 16) 无事故证明;
- 17) 承诺书;
- 18) 安全生产管理机构及人员任命文件;
- 19) 安全生产责任制、管理制度、操作规程;
- 20) 安全生产费用提取与使用;

- 21) 教育培训证明;
- 22) 关于安福县新福矿业有限责任公司申请恢复整改施工的请示;
- 23) 《安福县新福矿业有限责任公司安福县苍坑铁矿露天采场现状边坡稳定性分析报告》
- 24) 整改意见;
- 25) 整改回复;
- 26) 复查意见;
- 27) 评价人员合影及现场照片。

## 9.2 附图

- 1) 《安福县新福矿业有限责任公司苍坑铁矿开采现状平面图》;
- 2) 《安福县新福矿业有限责任公司苍坑铁矿总平面布置图》;
- 3) 《安福县新福矿业有限责任公司苍坑铁矿防排水系统布置平面图》;
- 4) 《安福县新福矿业有限责任公司苍坑铁矿开采现状剖面图》;
- 5) 《安福县新福矿业有限责任公司苍坑铁矿供配电系统图》。