



新余良山矿业有限责任公司

太平矿区地下开采

安全现状评价报告

G H K J

赣华科技

江西省赣华安全科技有限公司

安全评价机构资质证书编号：APJ-（赣）-001

二〇二三年二月

新余良山矿业有限责任公司
太平矿区地下开采
安全现状评价报告



法定代表人：张向东

技术负责人：胥达广

项目负责人：汪军武

赣 华 科 技

二〇二三年二月

新余良山矿业有限责任公司
太平矿区
评价人员

	姓名	专业	资格证书号	从业登记编号	签字
项目负责人	汪军武	机械设计与制造	1600000000200736	019414	
项目组成员	汪军武	机械设计与制造	1600000000200736	019414	
	徐永宁	采矿工程	0800000000203971	007048	
	李秋伟	地质资源与地质工程	S011035000110192001553	037789	
	黄应平	安全工程	S011035000110191000612	029169	
	罗炜	电气及其自动化	1700000000300992	030633	
报告编制人	汪军武	机械设计与制造	1600000000200736	019414	
报告审核人	朱纯富	采矿工程	1100000000201902	019637	
过程控制负责人	范玉轩	电气工程及其自动化	1700000000300993	030634	
技术负责人	胥达广	矿业机械	1200000000100199	014623	

前 言

新余良山矿业有限责任公司前身是新余钢铁厂良山铁矿，始建于1958年11月5日，1977年6月20日正式投产。矿山位于新余市渝水区良山镇，矿区地理坐标为：东经114°56′，北纬27°36′，距新余市22km，距新余-周宇铁路支线江钢车站4km，离浙赣线21km。有公路直通矿区，交通方便。

公司下辖的太平矿区为地下开采，东翼矿体采用分段空场爆力运矿嗣后充填采矿法、西区矿体采用盘区机械化房柱嗣后充填采矿法、缓倾斜薄矿体采用浅眼房柱电耙出矿采矿法，竖井+斜坡道开拓，主竖井为箕斗井，由井口+185m标高掘至-245m水平；副井为罐笼井，为主要进风井，井口轨面标高+185m，已掘至-415m水平；斜坡道作为入风口和安全出口。根据设计，现阶段生产范围为-110m中段以上，安全生产许可中段标高分别为+25m、-20m、-65m和-110m，前期生产-155m中段为破碎中段，-200m中段为皮带计量装载中段，-245m中段为粉矿回收中段。采用机械抽出式通风方式，中央副竖井和辅助斜坡道进风，两翼东、西部回风井回风的中央对角抽出式通风系统，主水泵房设置在-110m中段，井下涌水集中排至地表。

矿山取得江西省应急管理厅颁发的安全生产许可证，证号（赣）FM安许证字[2016]M1705，有效期至2025年11月7日。依据《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国矿山安全法》和国务院令第397号《安全生产许可证条例》关于非煤矿山实施安全生产行政许可的规定，按照国家安全生产监督管理总局令第20号《非煤矿山企业安全生产许可证实行办法》和江西省人民政府令第189号《江西省非煤矿山企业安全生产许可证实行办法》等法律、法规的相关规定，委托我公司对太平矿区地下开采进行安全现状评价。

按照《安全评价通则》和《非煤矿山安全评价导则》的要求，我公司评价组于2022年11月22日赴该矿进行现场调查，收集有关矿山设计、安全技术与管理资料，并踏勘开采现场、周边环境和了解相关情况。评价组通过对其主要生产系统、辅助生产系统和生产工艺及配套的设备、设施、装置运行和管理现状的调查分析，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。该矿对存在的安全问题进行了整改，我公司评价组对现场整改情况进行了核查，认为符合法律法规、技术标准的要求和安全生产条件。在此基础上编制本评价报告，作为该矿安全生产的技术依据之一。

目 录

1 评价目的与依据.....	1
1.1 评价对象和范围.....	1
1.1.1 评价对象.....	1
1.1.2 评价范围.....	1
1.2 评价目的和内容.....	1
1.2.1 评价目的.....	1
1.2.2 评价内容.....	1
1.3 安全现状评价依据.....	2
1.3.1 法律、法规.....	2
1.3.2 规范性文件、部门规章.....	3
1.3.3 标准规范.....	6
1.3.4 合法证明文件.....	7
1.3.5 技术文件及其它资料.....	8
1.4 安全现状评价程序.....	8
2 评价项目概况.....	10
2.1 矿山基本情况.....	10
2.1.1 企业概况.....	10
2.1.2 地理位置及交通.....	11
2.1.3 矿区周边环境.....	11
2.2 自然环境概况.....	12
2.3 地质概况.....	12
2.3.1 区域地质.....	12
2.3.2 矿区地质.....	12
2.3.3 矿床地质.....	14
2.3.4 水文地质概况.....	15
2.3.5 工程地质概况.....	16
2.4 矿山现状概述.....	17
2.4.1 矿山设计及取证情况.....	17
2.4.2 生产规模及工作制度.....	18
2.4.3 总图运输.....	19

2.4.4 开采范围.....	19
2.4.5 开拓.....	20
2.4.6 提升运输.....	22
2.4.7 采矿工艺.....	23
2.4.8 充填系统.....	25
2.4.9 通风防尘.....	26
2.4.10 供电.....	27
2.4.11 压风系统.....	28
2.4.12 矿山供水.....	28
2.4.13 井下排水.....	29
2.4.14 废石场.....	29
2.4.15 采空区.....	29
2.4.16 安全避险“六大系统”.....	31
2.5 安全管理.....	33
2.5.1 安全管理机构.....	33
2.5.2 安全教育与培训.....	34
2.5.3 安全管理制度.....	34
2.5.4 安全投入.....	34
2.5.5 施工单位.....	34
2.5.7 工伤保险及安全生产责任保险.....	34
2.5.8 安全生产标准化及班组建设情况.....	34
2.5.9 应急预案.....	35
2.5.10 双重预防机制.....	35
2.5.10 安全生产专项三年整治行动执行情况.....	35
3 危险、有害因素识别与分析.....	36
3.1 矿山主要危险、有害因素的危险性分析.....	36
3.1.1 地质灾害.....	36
3.1.2 地质条件对地下开采的影响.....	36
3.1.3 冒顶片帮.....	37
3.1.4 炸药爆炸.....	37
3.1.5 放炮.....	38

3.1.6 容器爆炸.....	38
3.1.7 触电、雷击.....	38
3.1.8 中毒和窒息.....	39
3.1.9 坍塌.....	40
3.1.10 机械伤害.....	40
3.1.11 车辆伤害.....	40
3.1.12 火灾.....	41
3.1.13 淹溺.....	41
3.1.14 高处坠落.....	41
3.1.15 物体打击.....	41
3.2 主要有害因素分析.....	42
3.2.1 粉尘危害.....	42
3.2.2 噪声与振动.....	43
3.2.3 其他有毒有害气体.....	43
3.3 其它危险有害因素.....	43
3.3.1 设备故障.....	43
3.3.2 作业环境不良.....	43
3.3.3 人的失误.....	43
3.3.4 管理缺陷.....	43
3.4 重大生产安全事故隐患.....	44
4 评价单元划分及评价方法选择.....	50
4.1 评价单元的划分.....	50
4.1.1 概述.....	50
4.1.2 评价单元划分.....	50
4.2 评价方法选择.....	50
4.3 评价方法简介.....	51
4.3.1 安全检查表分析.....	51
4.3.2 作业条件危险性评价.....	52
5 定性定量评价.....	54
5.1 综合管理单元安全评价.....	54
5.1.1 综合管理安全检查表.....	54

5.1.2 评价结果.....	59
5.2 综合开采单元评价.....	59
5.2.1 综合开采安全检查表.....	59
5.2.2 评价结果.....	65
5.3 井下爆破单元评价.....	65
5.3.1 爆破安全检查表.....	65
5.3.2 评价结果.....	67
5.4 通风与防尘单元评价.....	67
5.4.1 通风安全检查表.....	67
5.4.2 评价结果.....	70
5.5 电气安全单元评价.....	70
5.5.1 电气安全检查表.....	70
5.5.2 评价结果.....	73
5.6 提升运输系统单元评价.....	73
5.6.1 运输系统安全检查表.....	73
5.6.2 评价结果.....	78
5.7 防排水、防雷电系统单元评价.....	78
5.7.1 防排水、防雷电系统安全检查表.....	78
5.7.2 评价结果.....	80
5.8 供水及消防系统单元评价.....	80
5.8.1 供水及消防系统安全检查表.....	81
5.8.2 评价结果.....	82
5.9 废石排弃场单元评价.....	82
5.9.1 废石排弃场安全生产检查表.....	82
5.9.2 评价结果.....	83
5.10 压风单元评价.....	84
5.10.1 压风安全检查表.....	84
5.10.2 评价结果.....	84
5.11 充填系统单元评价.....	84
5.11.1 充填系统安全检查表.....	84
5.11.2 评价结果.....	85

5.12 安全避险“六大系统”评价.....	86
5.12.1 安全避险“六大系统”安全检查表.....	86
5.12.2 评价结果.....	89
5.13 安全生产标准化评价.....	89
5.13.2 评价结果.....	94
5.14 矿井综合安全生产条件.....	94
5.14.1 综合安全检查表.....	95
5.13.2 综合评价结论.....	95
5.15 作业条件危险性评价.....	96
5.15.1 作业条件危险性评价取值.....	96
5.15.2 作业条件危险性评价表.....	96
5.15.3 单元评价结果.....	98
6 安全对策及建议.....	99
6.1 矿山存在的问题.....	99
6.2 安全对策措施建议.....	99
6.2.1 综合管理单元对策措施建议.....	99
6.2.2 综合开采单元对策措施建议.....	99
6.2.3 井下爆破单元对策措施建议.....	99
6.2.4 通风防尘单元对策措施建议.....	100
6.2.5 电气单元对策措施建议.....	100
6.2.6 运输系统单元对策措施建议.....	100
6.2.7 防排水单元对策措施建议.....	100
6.2.8 其他单元对策措施建议.....	100
7 安全现状评价结论.....	101
7.1 评价结论.....	101
7.1.1 主要危险、有害因素.....	101
7.1.2 各单元评价结果.....	101
7.1.3 评价结论.....	103
7.2 评价说明.....	103
8 附件.....	104
9 附图.....	105

新余良山矿业有限责任公司太平矿区 安全现状评价报告

1 评价目的与依据

1.1 评价对象和范围

1.1.1 评价对象

新余良山矿业有限责任公司太平矿区地下开采。

1.1.2 评价范围

评价范围为太平矿区地下开采的生产系统及辅助系统，位于采矿许可证 25 个拐点坐标划定的平面范围内，+114m 中段为原矿运输和回风中段，+25m、-20m、-65m 和-110m 四个主要生产中段（安全许可的中段），-155m 中段为破碎中段，-200m 中段为皮带计量装载中段，-245m 中段为粉矿回收中段。包括开拓、采掘、运输、通风防尘、矿山电气、防排水与防灭火、充填、压风及供水系统、安全避险“六大系统”和公用辅助设施和安全管理等。

项目所涉及的地面炸药库、尾矿库、职业卫生等不在本评价范围之内。

1.2 评价目的和内容

1.2.1 评价目的

为贯彻落实“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，依据国家法律、法规、政府部门规章、规定和矿山开采的行业技术标准，通过安全现状评价活动，查找和分析太平矿区地下开采存在的危险有害因素，预测发生危险危害的后果和程度；对存在的安全问题，有针对性地提出合理可行的安全对策措施建议；得出安全现状评价结论，为矿山安全生产管理和应急管理部门安全生产许可提供技术依据。

1.2.2 评价内容

通过对太平矿区地下开采和安全生产管理现状资料的收集以及现场安全状况调研，对如下内容进行评价：

1) 评价太平矿区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

法律法规和技术标准的要求及其落实执行情况，说明企业现行安全管理模式是否满足安全生产的要求。

2) 评价太平矿区安全生产保障体系的系统性、充分性和有效性，明确其是否满足安全生产的要求。

3) 评价太平矿区的设备、设施、场所是否满足安全生产法律法规和技术标准的要求。

4) 系统安全生产标准化创建及运行、班组安全建设、双重预防机制的建立情况。

5) 采用科学的方法，辨识太平矿区的危险、有害因素，并定性、定量的确定其危险程度。

6) 在定性和定量评价的基础上，对太平矿区存在的危险、有害因素提出合理可行的安全对策措施及建议。

7) 对太平矿区安全生产条件作出客观、公正、准确的评价结论。

1.3 安全现状评价依据

1.3.1 法律、法规

《中华人民共和国矿山安全法》（主席令〔1992〕第65号，自1993年5月1日起施行，2009年8月27日修订）

《中华人民共和国劳动法》（主席令〔1994〕第28号，自1995年1月1日起施行，2018年12月29日修订）

《中华人民共和国气象法》（主席令〔1999〕第23号，自2000年1月1日起施行，2016年11月7日修订）

《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令〔2007〕第69号，自2007年11月1日起施行）

《中华人民共和国消防法》（主席令〔2008〕第6号，自2009年5月1日起施行，2021年4月29日修订）

《中华人民共和国矿产资源法》（主席令〔2009〕第18号，自1986年10月1日起施行，2009年8月27日修订）

《中华人民共和国职业病防治法》（主席令〔2011〕第52号，自2002年5月1日起施行，2018年12月29日修订）

《中华人民共和国劳动合同法》（主席令〔2012〕第39号，自2013年7月1日起施行）

《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令〔2013〕第13号，自2014年1月1日起施行）

《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2021〕第88号，自2021年9月1日起施行）

《矿产资源开采登记管理办法》（国务院令〔1998〕第241号，自1998年2月12日起施行，2014年7月29日修订）

《地质灾害防治条例》（国务院令〔2003〕第394号，自2004年3月1日起施行）

《安全生产许可证条例》（国务院令〔2004〕第397号，自2004年1月13日起施行，2014年7月29日修正）

《民用爆炸物品安全管理条例》（国务院令〔2006〕第466号，自2006年9月1日起施行，2014年7月29日修正）

《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令〔2007〕第493号，自2007年6月1日起施行）

《特种设备安全监察条例》（国务院令〔2009〕第549号，自2009年5月1日起施行）

《工伤保险条例》（国务院令〔2010〕第586号，自2011年1月1日起施行）

《国务院关于修改部分行政法规的决定》（国务院令〔2014〕第653号，自2014年7月29日起施行）

《生产安全事故应急条例》（国务院令〔2019〕第708号，自2019年4月1日起施行）

《江西省矿产资源开采管理条例》（1999年10月23日江西省第九届人民代表大会常务委员会第十二次会议通过）

《江西省实施〈中华人民共和国矿山安全法〉办法》（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修订）

1.3.2 规范性文件、部门规章

《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23号，2010年7月19日发布）

《国务院安委会办公室关于贯彻落实〈国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知〉精神进一步强非煤矿山安全生产工作的实施意见》（安委办〔2010〕17号，2010年8月27日发布）

《国务院安委会关于深入开展企业安全生产标准化建设的指导意见》（安委〔2011〕4号，2011年5月3日发布）

《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日发布）

《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日发布）

《国务院安委会办公室关于切实做好当前非煤矿山安全生产工作的通知》（安委办〔2018〕9号，2018年4月23日发布）

《国务院安全生产委员会关于印发〈全国安全生产专项整治三年行动计划〉的通知》（安委〔2020〕3号，2020年4月1日发布）

《安全评价检测检验机构管理办法》（中华人民共和国应急管理部令第1号，2019年5月1日施行）

《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》（中华人民共和国应急管理部令第2号，2019年9月1日施行）

《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局令第16号，2008年2月1日施行）

《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全生产监督管理总局令第20号，2009年6月8日发布）

《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，自2010年7月1日起施行）

《金属非金属地下矿山企业领导带班下井及监督检查暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局令第34号，自2010年11月15日起施行）

《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》（原国家安全生产监督管理总局令第62号，2013年8月23日施行）

《安全监管总局关于修改〈生产经营单位安全培训规定〉等11件规章的决定》（原国家安全生产监督管理总局令第63号，2013年8月29日施行）

《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日施行）

《安全监管总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定〉等四部规章的决定》（原国家安全生产监督管理总局令第77号，2015年5月1

日施行)

《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》(原国家安全生产监督管理总局令第78号,2015年7月1日施行)

《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全生产培训等领域十部规章的决定》(原国家安全生产监督管理总局令第80号,2015年7月1日施行)

《国家矿山安全监察局关于开展非煤矿山安全生产专项检查的通知》(矿安〔2021〕5号,2021年1月15日发布)

《国家矿山安全监察局关于严格非煤地下矿山建设项目施工安全管理的通知》(矿安〔2021〕7号,2021年1月21日发布)

《国家矿山安全监察局关于印发〈关于加强金属非金属地下矿山外包工程安全管理的若干规定〉的通知》(矿安〔2021〕55号,2021年7月5日发布)

《国家矿山安全监察局关于印发加强非煤矿山重点地区安全生产工作方案的通知》(矿安〔2021〕123号,2021年9月10日发布)

《国家矿山安全监察局关于印发〈关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见〉的通知》(矿安〔2022〕4号,2022年2月11日发布)

《国家矿山安全监察局关于开展非煤地下矿山隐蔽致灾因素普查治理工作的通知》(矿安〔2022〕76号,2022年4月22日发布)

《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日发布)

《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,自2022年9月1日起施行)

《关于切实加强金属非金属地下矿山安全避险“六大系统”建设的通知》(安监总管一字〔2011〕108号,2011年7月13日发布)

《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日发布)

《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日发布)

《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录(2015年第一批)的通知》(安监总科技〔2015〕75号,2015年7月10日发布)

《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日发布）

《国家安全监管总局关于开展非煤矿山安全生产专项整治工作的通知》（安监总管一（2017）28号，2017年3月31日发布）

《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，2022年11月21日发布）

《江西省安全生产委员会办公室关于印发〈江西省安全风险分级管控体系建设通用指南〉的通知》（赣安办字（2016）55号，2016年12月26日发布）

《江西省安全生产委员会关于印发〈江西省企业安全生产标准化建设指导意见〉的通知》（赣安（2018）14号，2018年3月29日发布）

《关于在全省高危行业领域实施安全生产责任保险制度的指导意见》（赣安（2017）22号，2017年10月26日发布）

《关于进一步加强全省非煤矿山企业安全生产许可证颁发管理工作的通知》（赣安监管一字（2009）383号，2011年10月14日发布）

《江西省应急管理厅关于印发〈非煤矿山安全生产专项检查实施方案〉的通知》（赣应急字（2021）16号，2021年1月21日发布）

1.3.3 标准规范

《企业职工伤亡事故分类》	GB6441-1986
《生产设备安全卫生设计总则》	GB5083-1999
《安全标志及其使用导则》	GB2894-2008
《安全色》	GB2893-2008
《供配电系统设计规范》	GB50052-2009
《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010
《低压配电设计规范》	GB50054-2011
《工业企业总平面设计规范》	GB50187-2012
《20kV及以下变电所设计规范》	GB50053-2013
《爆破安全规程》	GB6722-2014/XG1-2016
《建筑设计防火规范》（2018年版）	GB50016-2014
《矿山电力设计标准》	GB50070-2020
《金属非金属矿山安全规程》	GB16423-2020

《工作场所有害因素职业接触限值第一部分：化学有害因素》	GBZ2.1-2019
《工作场所有害因素职业接触限值第二部分：物理因素》	GBZ2.1-2007
《工业企业设计卫生标准》	GBZ1-2010
《矿山安全术语》	GB/T15259-2008
《生产过程安全卫生要求总则》	GB/T12801-2008
《矿山安全标志》	GB/T14161-2008
《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T29639-2020
《生产过程危险有害因素分类及代码》	GB/T13861-2022
《金属非金属矿山排土场安全生产规则》	AQ2005-2005
《安全评价通则》	AQ8001-2007
《金属非金属地下矿山通风安全技术规范》	AQ2013-2008
《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》	AQ2031-2011
《金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范》	AQ2032-2011
《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》	AQ2033-2011
《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》	AQ2034-2011
《金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范》	AQ2035-2011
《金属非金属地下矿山通讯联络系统建设规范》	AQ2036-2011
《金属非金属矿山安全标准化规范 导则》	AQ/T2050.1-2016
《金属非金属矿山安全标准化规范地下矿山实施指南》	AQ/T2050.2-2016
《金属非金属地下矿山人员定位系统通用技术要求》	AQ/T2051-2016
《金属非金属地下矿山通信联络系统通用技术要求》	AQ/T2052-2016
《金属非金属地下矿山监测监控系统通用技术要求》	AQ/T2053-2016

1.3.4 合法证明文件

《企业法人营业执照》

《采矿许可证》

《安全生产许可证》

《爆破作业单位许可证》

企业提供的矿山主要负责人、安全管理人员、特种作业人员资格证

《新余良山矿业有限责任公司太平矿区安全现状评价合同》江西省赣华安全科技

有限公司

1.3.5 技术文件及其它资料

企业提供的矿山现状技术图纸。

新余良山矿业有限责任公司太平矿区检测报告

江西省矿检安全科技有限公司 2022年5月

企业安全生产责任制、管理规章制度、岗位操作规程、应急救援预案等制度。

1.4 安全现状评价程序

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、技术标准及评价项目资料。

2) 危险、有害因素识别与分析

根据矿区周边环境、生产工艺的特点，识别和分析其潜在的危险、有害因素。

3) 划分评价单元

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

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，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

针对矿区存在的危险有害因素提出消除或减弱的技术和管理措施及建议。

7) 安全现状评价结论

列出主要危险、有害因素分析辨识和单元评价结果，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，作出安全现状评价结论。

8) 编制安全现状评价报告

评价程序见图 1-1。



图 1-1 安全现状评价程序图

赣 华 科 技

2 评价项目概况

2.1 矿山基本情况

2.1.1 企业概况

新余良山矿业有限责任公司前身是新余钢铁厂良山铁矿，始建于1958年11月5日，1977年6月20日正式投产。公司现有员工416人，其中工程技术人员50人。公司下设安全科、生产技术科、地测科、机动科、经营科、财务科、综合办公室；三个主要生产车间：采矿车间、提升车间、选矿车间。

良山铁矿于上世纪七十年代中后期建成投产，原设计规模为采选综合能力1200kt/a，其中良山矿区500kt/a，太平矿区400kt/a，下坊矿区300kt/a，后下坊矿区转地方民采。

良山矿区初期采用露天开采，1998年良山矿区露采结束全面转入地下开采，设计能力450kt/a，实际生产能力在250kt/a左右。

太平矿区初期同为露采。1995年太平矿区露采结束全面转入地下开采，设计地采能力为250kt/a，实际生产能力为150kt/a。

截至2007年底，太平、良山两矿区114m中段以上平窿溜井开拓系统服务范围内共有工业储量8766.2kt。其中太平矿区114m中段以上工业储量为2966.2kt，良山矿区117m中段以上工业储量约为5800kt。因保护地表已有建构物、地面水田和受太平南面山谷拟新建尾矿库影响，114m中段须留出大部分矿量作保安矿柱。可采矿量不多，良山矿区最低回采出矿中段已到140m中段，太平矿区114以上生产能力消失后，全矿采矿生产能力将完全依靠良山矿区117m以上中段承担，按450kt/a的设计能力计算，其服务年限不足10a左右。

2013年5月，新余良山矿业有限责任公司委托长沙有色冶金设计研究院有限公司编制了《新余钢铁股份有限公司太平深部矿体开采工程初步设计安全专篇》，2014年1月6日，原江西省安监局以赣安监非煤项目设审[2014]2号通过该初步设计安全专篇审查。2016年9月组织对工程进行了前期验收，现太平矿区深部为良山铁矿的后续主要开采矿区。

新余良山矿业有限责任公司已取得新余市市场监督管理局颁发的营业执照，统一社会信用代码91360500775859021Q，有效期至2027年4月12日。

新余良山矿业有限责任公司太平矿区已取得了采矿许可证，证号为

C3600002010122120085871，有效期至 2044 年 9 月 26 日。开采矿种为铁矿，矿区范围由 25 个坐标拐点圈定，面积为 2.9491km²，采矿标高为+240m~-310m。



图 2-1 交通位置图

新余良山矿业有限责任公司太平矿区已取得江西省应急管理厅颁发的安全生产许可证，证号（赣）FM 安许证字[2016]M1705，有效期至 2025 年 11 月 7 日。

新余良山矿业有限责任公司已取得新余市公安局颁发的爆破作业单位许可证，编号 3605001300009，有效期至 2025 年 7 月 15 日。

2.1.2 地理位置及交通

矿区位于新余市渝水区良山镇，地理坐标为：东经 114° 56'、北纬 27° 36'。矿区交通方便，有矿山公路通往良山镇，良山镇公路与县级公路相连，分别达新余市、峡江县和吉安市等地。交通位置图见图 2-1。

2.1.3 矿区周边环境

矿区位于新余市良山镇南侧，东侧为上左江村和良山村，东南侧（以 3 勘探线为界）与良山矿区相连，良山矿区已停产，南部矿区范围为太平尾矿库，西南方向为上黄虎村，西侧为下黄虎村，北侧为公司办公楼，所有村庄和建构筑物均在矿区 2km 之外。太平尾矿库为山谷型尾矿库，设计总坝高 109.4m，总库容为 1647.4×10⁴m³，为二等库，对矿山开采无影响，在矿山开采岩石移动范围之外。

矿区周边无河流、铁路、风景区、重要工农业设施、名胜古迹以及其他需要保护的對象。地下开采岩石移动线范围内和废石场下游等危险区域内的没有居民、建构筑物、设备设施等。

2.2 自然环境概况

太平矿区位于南华准地台湘桂赣褶皱带的东部，隶属于赣中南隆起拗陷区武功山—罗山—官帽隆起带，为其次级构造单元—神山复背斜。矿区为构造切割地形，系低山丘陵。太平矿区为本区最高点，标高 294m，侵蚀基准面标高 114m，地形相对高差 180m。

矿区所在地新余市属东亚季风湿润气候区，气候温和，四季分明，雨量充沛，多年年平均降雨量为 1635mm，最大年降雨量 2101.0mm，年最小降雨量 986.8mm，最大日降雨量 154.3mm。年内四季降雨不均，其中以 4—6 月份降雨量最为集中，占全年降雨量 52%；一年中降雨量最多的是每年 5 月份。年平均气温为 17.8℃；最热月为 7 月，极端最高气温 40.0℃，最热月平均温度 29.4℃；最冷月为 1 月，极端最低气温为-7.2℃。最冷月平均温度 5.5℃；年平均无霜期 283 天。

矿区内及周边地表水不发育，区内地表无水塘、湖泊和河流大水体，仅有山间小溪，左江溪是区域内唯一的一条山间小溪，小溪汇水面积较小，枯水期流量 2~5L/S，水量受季节影响明显，和位于太平山的黄虎溪汇合于周宇村；其下以缓倾斜薄矿体为主，埋深在 200m 以上。最低侵蚀基准面为+100m，历史最高洪水位为+105m。

矿区地震动峰值加速度小于 0.05g，区域稳定性较好。

2.3 地质概况

2.3.1 区域地质

矿区位于南华造山带北缘武功山—北武夷隆起带西段武功隆起东段之神山倒转背斜南翼北东、黄虎背形向斜轴线以东，主要构造为一单斜构造。

2.3.2 矿区地质

1) 地层

矿区内出露的地层为：第四系（Q）残积碎块及冲积亚粘土、亚砂土，震旦系上部松山群松山组（ZbSn2）二云母石英片岩和次石墨质绢云千枚岩，松山群杨家桥组（ZbSn1）长英金云片岩、石英绿泥片岩、含磁铁或含结核石榴二云母石英片岩，震旦系下部神山

群上施组 (ZbSh2) 石榴二云母石英片岩。铁矿层赋存于松山群杨家桥组下段 (ZbSn11)。

2) 构造

太平铁矿区为赣中铁矿田东部, 矿床类型属新余沉积变质铁矿床。赣中铁矿田的区域构造位置在南华准地台湘桂赣褶皱带的东部, 隶属于赣中南隆起拗陷区武功山—罗山—官冒隆起带, 为其次级构造单元—神山复背斜。北与萍乡—乐平拗陷带袁水断裂复向斜毗连, 南与吉安—抚州拗陷带沪水断裂复向斜相连。区域构造较为复杂。

神山复背斜为赣中铁矿田的主体构造, 由震旦系神山组及松山群所组成, 背斜两翼地层均大致向北或北西方向倾斜, 形成一同斜倒转褶皱构造。背斜轴面倾向北北西, 轴线呈北东东方向延伸, 西部发生分支, 往东延伸则为断裂所切割。背斜北翼多被切割破坏而失去完整性, 北斜南翼除西部近倾伏端地层正常外, 自井头矿区以东广大地段地层均发生倒转地层主要倾向北西、北北西, 倾角一般在 $20^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 左右。由于后期构造作用的影响, 神山倒转背斜的倾伏端及其南翼次级褶皱甚为发育, 在矿田范围内自西向东形成了枫树下倒转背斜、江下倒转向斜、苍坑向斜、洋元倒转背斜和盐田倒转向斜及井头、黄虎、芳洲背斜, 其轴线均大致呈南北及北北西—南南东方向延伸, 轴面倾向西及南西西, 褶皱幅度 $3 \sim 7\text{km}$, 长度 $5 \sim 10\text{km}$ 。

黄虎背斜位于神山复背斜东段, 地层层序倒转, 核部由松山组构成, 两翼为杨家桥组、上施组地层。轴线北北西—南南东, 向北北西方向倾伏, 倾伏角 $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$; 轴面倾向南西西, 倾角 $65^{\circ} \sim 75^{\circ}$; 西翼下坊矿区地层倾向 $250^{\circ} \sim 265^{\circ}$, 倾角 $20^{\circ} \sim 35^{\circ}$; 东翼良山矿区总体倾向 $50^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 。背斜核部及东南侧有城上花岗岩体分布, 使其东翼略受破坏, 但影响不大, 褶皱幅度约 7km , 长度大于 8km 。背斜倾伏端位于寨口矿段, 由于断裂构造破坏, 影响了矿层的完整性。整个背斜同斜紧闭褶皱发育, 其东翼并发育有次级褶皱—太平山背斜, 次级褶皱及小型褶曲脊线均向北北西方向倾状, 与主体背斜一致。

场地内的地质构造主要为次一级的断层与节理裂隙, 副井机房部位有一逆断层 F12 通过, 该断层走向约南东 25° , 倾向南西西, 倾角约 78° , 该断层在勘察中没有揭露。该断层为不活动断层, 不影响拟建场地的稳定性。

3) 岩浆岩

该矿区矿层顶底板岩性简单, 为一套浅变质片岩系, 其岩石坚固程度主要受岩性、裂隙、风化程度和构造控制。矿层及顶底板岩性主要为: 裂隙风化带岩石多为二云石英片岩、含磁铁石榴二云石英片岩, 受裂隙风化后, 岩石松软; 矿层伪顶板岩石为石榴二

云石英片岩、含磁铁石榴二云石英片岩加石榴二云长英片岩；矿层直接顶板岩石岩性为含磁铁石榴绿帘二云石英片岩；矿层为磁铁石英岩及绿泥磁铁石英片岩；矿层直接底板为石英绿泥片岩，伪底板为长英金云片岩。

2.3.3 矿床地质

1) 矿体特征

该矿床类型属于新余式沉积变质磁铁矿床。

该矿区为一层矿，层位稳定，标志明显。矿体形态受褶皱构造严格控制及断层破坏，形态复杂，呈现浅繁深简，东繁西简的特征，称之为褶皱~层状矿体。

矿层呈北东—南西向展布，长 1200m，沿倾斜往北西控制最大斜长 2900m，垂深 490m，厚度一般 2~5m。出露最高标高 293.8m（太平顶），埋藏最深-340m 标高。

矿体形态产状变化很大，总体上浅部（100m 标高以上）复杂，深部单一；两端复杂，中部简单。

该矿开采对象为太平背斜两翼矿体。东翼（太平沟）74 线~100 线，走向 NW，长 1300m，倾向 NE。矿层平均厚 5.94m，局部地段厚度达 30m~50m。倾角上部较缓，深部受褶皱影响而变陡，其褶皱包络面倾角 40° ~ 65° 。全矿段平均倾角 30° ，其中大于 30° 的占矿段矿量的 28%，平均 45° ， $\leq 30^{\circ}$ 的占矿段矿量的 72%，平均 22° 。

西翼（下左江~下黄虎）100 线~126 线，走向 NE，长 1200m，倾向 NW，延伸 1600m。矿层厚 3m~5m，平均 4.38m，倾角 $\leq 30^{\circ}$ ，平均 16° ，该翼矿体形态相对简单，为一单层矿。

2) 矿石开采技术条件

矿石矿物成分简单，金属铁矿物主要有磁铁矿，其次为镜铁矿。脉石矿物主要有石英、绿泥石、黑云母，其次为石榴石、绿帘石、黝帘石、阳起石、角闪石。

矿石结构有变晶结构、次生交代结构。矿石构造有条带状构造、片状构造、皱纹条带状构造、同心层状构造。

矿石工业类型有两种：原生矿（磁铁贫矿），氧化矿（赤铁贫矿）。原生矿按矿物组成等因素可以分为磁铁石英岩、黑云母磁铁石英岩、绿泥石磁铁石英岩、镜铁磁铁石英岩四种自然类型。本次设计范围内均为原生矿。

矿石主要有用组分 Fe，全区原生铁矿石平均含量 TFe27.53%。伴生有益组分有 Ni、Co、V、Ge、Ga、Mn。矿区有害组分平均含量 0.235%P、0.023%Cu、0.02%Zn、1.63%S。S

对矿石加工性能有一定影响，其他有害组分均无影响。

2.3.4 水文地质概况

1) 区域水文地质

该矿区地表水不发育，矿体位于当地侵蚀基准面以下，开采范围内有两条溪流，径流动态以洪峰来的快、持续时间短为特点；暴雨多出现在每年的6月份，连续降雨多出现在3~4月份。

左江溪位于矿区北部，自东向北西流经矿区，最大流量17901m³/h，最小流量20m³/h。动态以洪峰来的快、持续时间短为特点。88线~102线段矿层顶板距河床底高度仅40m~100m，溪流两岸附近多为水田及民宅。黄虎溪位于矿区西部，自南向北西流并与左江溪相汇，最大流量21764m³/h，最小流量20m³/h，其下以缓倾斜薄矿体为主，埋深在200m以上。

矿层、矿层顶底板岩层系一套变质岩系，岩层致密坚硬。就其岩层本身是一套厚大的隔水岩层。但在地应力作用下，引起了岩层这些断裂、裂隙、褶皱由于多序次的构造运动，在不同程度上加强、扩大和沟通了岩层断裂、裂隙，成为运导、储存地下水的空间。所以地质构造是影响本矿区矿层、矿层顶底板岩层富水性和矿坑充水的主导因素，岩性及地貌条件次之。

2) 矿区水文地质

(1) 第四系孔隙水

矿区内第四系地层广布，基岩露头出露较差。第四系地层以溪流两侧、山间谷地最为发育。左江溪、黄虎溪两侧第四系地层岩性由残积二云母石英片岩风化碎块及冲积的亚砂土、亚粘土构成。厚度5~8m。根据矿区水文地质调查资料，在地形有利的情况下，第四系孔隙水呈切割下降泉、接触下降泉溢出，流量一般为0.01~0.128L/s，受季节控制，水位埋深0.5~1.5m，常常为山区居民饮用水水源地。

第四系孔隙水主要靠地表水、大气降水补给，以下降泉的形式排泄。第四系孔隙水与下伏之风化裂隙水有水力联系。

水质属HCO₃-Na+K型碱性软水，适于饮用。

(2) 风化裂隙水

风化带在本区分布很不均匀，它受岩性、地貌、构造等因素控制。从岩性上看，变质片岩类风化较强，花岗斑岩、石英脉则风化较弱；山顶、山坡风化较强，而谷地、溪

流平地风化较弱；构造发育地段较其他地段风化为强。

通过坑道和钻探揭露变质岩全风化层、半风化层和新鲜基岩，发现它们之间有明显差异性。全风化层，平均厚度13.3m，不含水而具隔水性质。半风化层，平均厚度3.5m，裂隙发育，裂隙基本上没有被充填，相对而言，该层富水性较好。水位标高随地形而异，一般在140~240m之间变化。

半风化层裂隙水为大气降水和地表溪流补给，以间隙下降泉排泄。半风化层裂隙水对构造裂隙水起着导水和补给的影响，有时则同构造裂隙水的破碎带联系在一起，组成构造裂隙含水带。

水质属 $\text{HCO}_3 - \text{Ca} - \text{Mg}$ 型的碱性硬水，不适于饮用和锅炉用水。

(3) 构造裂隙水

矿层、矿层顶底板岩层系一套变质岩系，岩层致密坚硬。就其岩层本身是一套厚大的隔水岩层。但在地应力作用下，引起了岩石的变形，这些断裂、裂隙、褶皱由于多序次的构造运动，在不同程度上加强、扩大和沟通了，成为运导、储存地下水的空间。所以地质构造是影响本矿区矿层、矿层顶底板岩层富水性和矿坑充水的主导因素，岩性及地貌条件次之。根据本区构造裂隙水赋存状态和展布规律，将构造裂隙水分为四种类型：带状裂隙水、脉状裂隙水、接触带裂隙水、岩脉裂隙水。构造裂隙水主要为大气降水、半风化裂隙水及局部地表水补给。水位埋深一般在100~160m。

3) 矿坑涌水量

矿坑充水来源主要为大气降水入渗、含水层中的地下水、地表溪流入渗。

黄虎溪因距矿体顶板距离较大（200m以上），其影响相对微弱。对矿山安全生产带来危害的地表水主要为左江溪。左江溪大部分汇水面积来自于矿区本身，河流改道不可行。因此，须采用预留矿柱，安全矿柱留待后期开采的方法防治地表水。

矿坑涌水量仅包括大气降水入渗及含水层中的地下水。

综上所述，矿区水文地质条件属简单类型。

2.3.5 工程地质概况

1) 矿区工程地质特征

该矿区以变质岩为主，岩体主要受III、IV级硬性不连续面切割，岩体结构以块状断续结构为主，层状一块状岩体。III级结构面为断裂，对矿体和岩层具破坏作用，具滑移性质，水平、垂直断距均较大。IV级结构面为层理，不整合面，假整合面等，粘结较好。

2) 矿岩物理力学性质

矿层为磁铁石英岩、绿泥磁铁石英片岩，体重 3.3t/m^3 ，抗压强度 135MPa ，摩擦系数 0.59 ，内摩擦角 30° ，凝聚力 55MPa ，软化系数 0.83 ，矿层致密坚硬，稳固程度属于稳固—极稳固，稳固性好。

矿层直接顶板为含磁铁石榴绿帘二云石英片岩，体重 2.79t/m^3 ，抗压强度 104MPa ，摩擦系数 0.505 ，内摩擦角 27° ，凝聚力 31MPa ，软化系数 0.89 ，岩石致密坚硬，稳固程度属于稳固—极稳固，稳固性好。

矿层直接底板为绿泥石英片岩，体重 2.79t/m^3 ，抗压强度 78MPa ，软化系数 0.85 ，矿层致密坚硬，稳固程度属于中等稳固，属坚固岩石。

矿、岩松散系数 $1.50\sim 2.00$ ，自然安息角 42° 。

矿体以缓倾斜~倾斜薄到中厚矿体为主，受褶皱、断层控制，形态复杂。矿层 (mFe) 为磁铁石英岩，绿泥磁铁石英岩， $f=13.5$ ，致密坚硬，属坚固~极坚固。矿层直接顶板 (ZbSn11) 为二云石英片岩， $f=10.4$ ，岩石致密坚固，属坚固~极坚固。矿层直接底板 (ZbSn12) 为绿泥石英片岩， $f=7.5$ ，属中等坚固。矿区内矿岩抗压强度在 $109.29\text{MPa}\sim 124.19\text{MPa}$ 之间，属坚硬岩石，按蒂尔 (Deere) 岩石质量指标 (RQD) 分类法，矿岩 RQD 值在 $44\%\sim 77\%$ 之间，岩体质量属较好~好类，按我国铁路及公路隧道围岩分类法，矿岩均属较好的 V~VI 类围岩。

综上所述，矿区工程地质条件属简单类型。

2.4 矿山现状概述

2.4.1 矿山设计及取证情况

良山矿业太平矿区露天开采于 1995 年结束并转入地下开采，主要开采浅部矿体，地下 220m 、 200m 、 180m 、 170m 、 140m 五个中段于 2007 年 11 月底前先后结束， 114m 中段于 2012 年结束，地下开采能力仅为 15万 t/a ，矿井采用平窿开拓方式，通风方法采用机械抽出式，开采标高至 114m 。2013 年 5 月，新余钢铁有限责任公司委托长沙有色冶金设计研究院编制完成《新余钢铁有限责任公司太平山矿区深部矿体开采工程初步设计 (安全专篇)》，设计取得了原江西省安全生产监督管理局的批复。设计太平深部采用分期建设、分期开采模式。矿山服务年限为 38 年，分为两期建设，前期为 22 年，开采量为 23612.9kt ；后期为 16 年，开采量为 17802.7kt 。开拓方案为主、副竖井+辅助斜坡道开拓。中段高度为 45m ，共 13 个中段。共设置 $+114\text{m}$ 、 $+70\text{m}$ 、 $+25\text{m}$ 、 -20m 、 -65m 、

-110m、-155m、-200m、-245m、-290m、-320m、-350m、-390m 等中段；前期主要生产范围-110m 中段以上，+114m 中段为原矿运输和回风中段，25m、-20m、-65m、-110m 等 4 个中段为生产中段，-155m 中段为破碎中段，-200m 中段为皮带计量装载中段，-245m 中段为粉矿回收中段。东翼矿体采用分段空场爆力运矿嗣后充填采矿法、西区矿体采用盘区机械化房柱嗣后充填采矿法、缓倾斜薄矿体采用浅眼房柱采矿法；采用机械抽出式通风方式，中央副竖井和辅助斜坡道进风，两翼东、西部回风井回风的中央对角抽出式通风系统。-110m 中段为主水泵房，安装 3 台 D200-50×8 水泵，-110m 中段以上水由水泵排至地表沉淀池，主竖井井底排水系统设在-245m 中段，将水扬至-110m 排水泵房。副竖井井底水排至主竖井井底粉矿回收系统内，排水管路沿副竖井进行敷设。

2011 年 7 月 8 日，省发改委下发了《关于新余良山矿业有限责任公司太平矿区（扩界）年产 100 万吨铁矿石项目核准的批复》。2011 年 6 月，长沙有色冶金设计研究院编制了《新余钢铁股份有限公司太平深部矿体开采工程可行性研究报告》，2011 年 6 月 24 日，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心编制了《新余良山良山矿业有限责任公司太平深部扩界矿体工程安全预评价报告》，并已在原江西省安监局备案，备案号 [2011]032 号。2013 年 5 月，长沙有色冶金设计研究院有限公司编制了《新余钢铁股份有限公司太平深部矿体开采工程初步设计安全专篇》，2014 年 1 月 6 日，原江西省安监局以赣安监非煤项目设审[2014]2 号通过该初步设计安全专篇审查。2016 年 8 月 29 日，企业委托北京达飞安评管理顾问有限公司于 2016 年 8 月编制了《新余钢铁集团新余良山矿业有限责任公司太平矿区铁矿深部矿体开采工程安全验收评价报告》，2016 年 9 月组织对工程进行了前期验收，2016 年 10 月取得原江西省安监局颁发的安全生产许可证，许可范围：铁矿 100 万吨/年，竖井+斜坡道联合开拓，+25m、-20m、-65m、-110m 共四个中段的地下开采。主竖井为箕斗井，由井口+185m 标高掘至-245m 水平；副井为罐笼井，主要担负矿体深部人员、材料、设备的提升和下放任务，为主要进风井，井口轨面标高+185m，已掘至-415m；斜坡道作为入风口和安全出口。

2.4.2 生产规模及工作制度

1) 生产规模及服务年限

矿山生产能力 100 万 t/a，生产服务年限为 36 年。

2) 产品方案

矿山主要产品为铁矿石。

3) 工作制度

连续工作制，年工作 330d，每天 3 班，每班工作 8h。

2.4.3 总图运输

矿区地表构筑物包括：竖井工业场地、变电所、空压机房、充填搅拌站、高位水池、废石场、斜坡道口及工业场地、东、西回风井工业场地等。

竖井工业场地标高+185m，主要有主竖井、副竖井、提升机房、井口房、35kV 总降压变电所、6.3kV 变电所、空压机房、综合泵房、高位水池。空压机房靠副竖井南侧布置，井口房紧邻副竖井提升机房布置，6.3kV 变电所在副竖井提升机房东南侧。35kV 总降压变电所布置在主井东北面，场地标高+188.0m。高位水池位于竖井工业场地南偏东，标高+200.0m，距离主、副竖井约 1000m，综合泵房位于竖井工业场地内。

斜坡道工业场地位于 114m 窿口北面，窄轨铁路线边，场地标高+106m，井口设施均利用原有设施，斜坡道口在岩石移动界线以内，留有保安矿柱进行保护。

废石场位于竖井北侧距离约 300m 处。

东回风井场地距竖井场地东南 850m 处，设置风机房、值班室、配电室等，布置在风井东侧。场地标高+195m。西回风井工业场地位于竖井场地西南面约 800m 处，设置有风机房、10kV 配电所、值班室等，布置在风井的东侧，场地标高+174m。

尾砂充填搅拌站布置在竖井工业场地东南侧约 100m 处，场地标高约为+185m，尾砂仓、尾砂分级站、配电间等设施分别布置在尾砂充填钻孔东西两侧。

2.4.4 开采范围

1) 开采范围

矿区范围拐点坐标见表 2-1。

表 2-1 太平矿区范围拐点坐标表

序号	X	Y
1	3060055.31	38591562.91
2	3060246.31	35891371.91
3	3060302.31	38591177.91
4	3060279.31	38590987.91
5	3060377.31	35890817.91
6	3060474.31	38590758.91
7	3060675.31	38590645.91
8	3060734.31	38590564.91
9	3060832.31	38590518.91

10	3060891.31	38590396.91
11	3061645.31	38590002.91
12	3061452.31	38588912.91
13	3061284.31	38588802.91
14	3061017.31	38588867.91
15	3060830.31	38589180.91
16	3060673.31	38589042.91
17	3060517.31	38589170.91
18	3060367.31	38589138.91
19	3060178.31	38589222.91
20	3059734.31	38589591.91
21	3059642.31	38589767.91
22	3059512.31	38589952.91
23	3059747.31	38590827.91
24	3059722.31	38591032.91
25	3059917.31	38591472.91
矿区面积 2.9491km ² ，开采标高从+240m~-310m(1980 西安坐标系)		

2) 开采顺序

太平矿区开采方式为地下开采，开采范围为采矿许可证内的+240m~-310m 矿体，目前回采作业主要集中在+25m 中段、-20m 中段，采切工程主要集中在-20m 中段、-65m 中段。开拓工程主要集中在-65m 中段。各中段均采用由上往下分层回采，从矿体两端到中央的后退式回采顺序。

2.4.5 开拓

1) 岩石移动范围的确定

根据矿床开采技术条件和采矿方法确定的矿山岩体移动角为：上盘 65°；下盘 70°；端部 65°。

2) 开拓方式

矿山采用主、副竖井+辅助斜坡道开拓。

3) 开拓工程

主竖井：主竖井为箕斗井，主要担负-110m 中段以上的矿石和废石的提升任务。主井位于 90~92 线之间和 35~5 线之间。井口标高为+185m，井筒净直径 Φ 5.6m。井底标高-245m，井深 430m，采用钢筋混凝土支护。

副竖井：副井为罐笼井，主要担负矿体深部人员、材料、设备的提升和进风。副井位于 92 线上和 35~5 线之间，井口标高+185m，井底标高-415m，净直径 Φ 5.5m。采用钢筋混凝土进行支护。在+114m 中段、+70m 中段、+25m 中段、-20m 中段、-65m 中段、

-110m 中段、-155m 中段、-200m 中段、-245m 中段设置了马头门，副井井筒内设置人行梯子间作为安全出口，并设有管缆间敷设供风、供水管、各种电缆和排水管路。

矿石溜井：主矿石溜井共设置 2 条，其间距为 25m，溜井最高卸矿中段为+70m 中段，+70m 至-65m 中段采用分支溜井结构卸至主溜井。在-110m 中段两条主溜井通过矿石转载系统合为一条溜井。溜井净直径 $\phi 4.0\text{m}$ ，从 70m 中段至-110m 中段采用两条单段直溜井，采用钢筋混凝土支护。

废石溜井：废石溜井设置了一条，其标高为+70.0m 至-200m，高度为 270m。废石溜井直径 $\phi 3\text{m}$ ，采用钢筋混凝土支护。

破碎硐室：设置于-155m 中段。硐室长为 15m、宽 7m、高 11.0m，内置一台 C110 颚式破碎机和吊钩桥式起重机。破碎硐室采用 C30 钢筋混凝土结构和锚杆牛腿吊车梁固定吊钩桥式起重机钢轨。破碎硐室上部矿仓底部及下部矿仓上部采用高锰钢衬板加固。

皮带道：设置于-200m 中段，即矿石和废石两条皮带，分别向矿石双箕斗计量硐室和废石单箕斗硐室给矿。皮带道净宽 4.6m、墙高 2.3m、拱高 1.15m。矿石及废石皮带在下部矿仓排矿口处设置电振给矿硐室，振动给矿硐室支护厚度为 300mm，为钢筋混凝土结构。

辅助斜坡道：辅助斜坡道进口位置选在 90~104 线之间的保安矿柱中，地表标高为 +106m，最低标高-110m，连接-110m 及以上中段，目前与+70m 中段、+25m、-20m 中段、-65m 中段各分段联通。位于 7~9 线之间和 98~100 线之间，方位角 180° ，最大坡度不超过 14.29%，净断面 15.56m^2 ，主要靠近矿体下盘折返+螺旋式布置。硐门口采用浆砌片石，平硐进口前 50m 左右为平坡，采用钢筋混凝土支护，其它部分视岩层情况采用不支护、喷射混凝土和喷锚挂网支护，作为入风口和安全出口。

东回风井：井筒净径 $\phi 4.0\text{m}$ ，井口标高 193m，井底标高-17.7m，井深 210.7m。井筒内设玻璃钢梯子间，作为安全出口使用，采用砼支护。

西回风井：井筒净径 $\phi 4.0\text{m}$ ，井口地面标高 174m，井底标高 43m，井深 131m。井筒内设玻璃钢梯子间，作为安全出口使用，采用喷射砼支护。下接回风斜井至各中段。

114m 平硐：为三心拱，面积 10.96m^2 ，平硐右侧布置排水沟，平硐采用钢筋混凝土支护。

4) 安全出口

(1) 矿井安全出口

矿井主要安全出口为副井（井筒装备了梯子间和照明）和辅助斜坡道，且东、西回

风井（井筒内设有梯子间和照明）、+114m 主平硐均直通地表，可作为应急安全出口。井口之间距离均大于 30m。

（2）中段、分段安全出口

井下中段均设有两个以上的安全出口，分别通往上下中段。东、西通风井和副井都安装了人行梯子间，发生紧急情况时，可通过上下中段的安全出口及梯子间撤离。

各分段通过分段出矿巷道和分段联络道与辅助斜坡道相连通。

破碎站、装矿皮带道和粉矿回收水平的安全出口为东回风井竖井、西回风斜井和副竖井。

（3）采场安全出口

矿山每个采场均通过盘区内斜坡道与上下中段沟通。

2.4.6 提升运输

1) 矿石运输

+25m 及以下中段矿石为有轨运输。矿石采用铲运机+电机车卸入矿石溜井，溜井内的矿石直接卸入-155m 水平破碎硐室上部矿仓，经破碎后在-200m 水平由皮带运输机转载装入箕斗，最后由主竖井矿石双箕斗提升系统提到地面卸入地表溜矿井，在 114m 主平窿采用振动放矿机装入 2.5m³ 侧卸式矿车，由 10t 电机车牵引至选厂原矿仓卸矿。

2) 废石运输

各中段废石采用坑内矿车卸入废石溜井，溜井内的废石直接卸入-200m 水平矿仓后，在-200m 水平由皮带运输机装入箕斗，最后由主竖井废石单箕斗提升系统提到井塔废石仓，在 185m 地面采用振动放矿机装入 0.75m³ 翻转式矿车，由 7t 电机车牵引至地面废石堆场卸载。

3) 提升

主竖井：矿石双箕斗容积为 4.5m³，采用 JKM-2.8×4 型塔式提升机，电动机型号 Z560-3A，功率 908kW；废石单箕斗容积为 3.5m³，采用 JKM-2.25×4 型塔式提升机，电动机型号 Z450-4A，功率 505kW。

副竖井：采用 JKMD-2.8×4 型落地式多绳提升机，电动机型号 Z450-4A，功率 505kW。提升钢丝绳型号为 6V×30+FC，直径 Φ26mm，为 4×1.45m 单层罐笼，型号 GDS1/6/1/1，限载人数 20 人。

竖井罐笼提升系统，各中段井口设有 2m 摇台、安全门、阻车器等井口设备，承接

罐笼矿车及人员的升降，摇台、安全门与提升系统实行联锁。中段信号房设有信号装置，信号与提升机的启动闭锁，中段信号房设有通信电话。

2022年5月28日，提升系统经江西省矿检安全科技有限公司检测，综合判定为合格，钢丝绳每半年进行了检测。

2.4.7 采矿工艺

矿山采用分段空场爆力运矿嗣后充填采矿法作为东翼矿体的开采方法，盘区机械化房柱嗣后充填采矿法作为西区矿体的开采方法，缓倾斜薄矿体采用浅孔电耙房柱采矿法开采。

1) 分段空场爆力运矿嗣后充填采矿法（东翼）

(1) 矿块构成要素

沿走向按 80m~120m 划分为一个盘区，盘区垂高 45m，设 3 个分段进行回采，矿块分段高度依据矿体实际产状划分为 11m~15m，矿房沿走向方向划分，矿房宽 15m，保留底柱及盘区两侧间柱，底柱宽 5m，间柱宽 7.5m。

(2) 采准切割工作

由盘区外辅助斜坡道引分段出矿巷道及堑沟平巷进入分段底部，其中分段出矿巷道布置在矿体下盘，可不控制与矿体间距，断面取 13.5 m²，堑沟平巷布置在紧邻矿体或部分切入矿体内，以方便凿岩，降低贫化，堑沟平巷断面为 10.99 m²，沿分段出矿巷道以 15m 间隔掘进装矿横道连接堑沟平巷，沿堑沟平巷向矿体内掘进凿岩横巷（矿体较厚时）并布置切割上山和天井。脉外中段运输巷布置成两条并行的环形巷道，中段平巷与底部出矿巷道间由联络道连接。各分段布置溜井将矿石溜至中段平巷集中出矿。

采切工程掘进包括小断面平巷、大断面平巷、斜坡道和溜井、天井等。

(3) 回采工艺

先在最上分段以切割上山为自由面进行扩槽，形成自由面及爆破空间后再沿堑沟平巷用 SimbaH1254 型单臂凿岩台车凿上向扇形炮孔。对于较厚矿体，再沿凿岩平巷打垂直矿体的平行孔，炮孔直径 80mm，孔底距 3.0m~4.0m，排距 1.3~1.6m。采用 JY-5 装药车或 BQF-100 型装药器装药，导爆索-非电微差雷管起爆，采区全阶段端部挤压爆破。崩矿步距 1~3 排，约 1.3m~3.9m。

以同样方式爆破以下各分段，但必须保证上一分段开采超前至少一个矿房，由上往下形成台阶式开采面。分段爆落矿石部分由所在分段堑沟用柴油铲运机铲至分段溜井，

对于爆破抛掷到下一分段及底部的矿石，则由下方分段堑沟用铲运机出矿。

各段崩落矿石均通过溜井放到中段运输水平，再由 10t 电机车牵引 2.5m³ 侧卸式矿车运至主矿石溜井。

2) 盘区机械化房柱嗣后充填采矿法（西翼）

(1) 矿块构成要素

沿走向按 120m~200m 划分为一个盘区，盘区斜长 90m（按 30° 倾角计），盘区垂高 45m，设 14 个分层回采，分层高 3.2m，房间矿柱随分层回采逐步形成，点柱尺寸 3.5m*3.5m，间距沿走向 10~12m、沿倾向 8~10m，顶部每隔 3.5m 保留 2.5×3.5m 矿柱，盘区间柱宽 3.5m，底柱宽 2.5m。

(2) 采准切割工作

由盘区外辅助斜坡道引铲运机联络道进入盘区底部，联络道断面为 13.5 m²，沿铲运机联络道开拓场内铲运机斜坡道联通各分段，场内斜坡道坡度控制在 15%以下，断面为 10.99 m²，供铲车和台车用。场内斜坡道采取曲折方式降低坡度，盘区内进行两次折返，折返点为各分段处，一次折返高程为 11m~15m，斜长约 100m，在斜坡道分段折点附近盘区间柱处布置溜井，溜井断面 7.07 m²，每个采场布置 2 条溜井，其中一条可与相邻采场共用。溜井底部与中段环形运输平巷联通。

采切工程同样包括大、小断面的平巷、斜坡道和溜井、天井等。

(3) 回采工艺

首先在采场最上部以场内斜坡道为切入面，用双臂凿岩台车打孔径 40mm、2~3m 长的炮孔，以斜坡道为自由面进行挤压爆破，先采矿房后采矿柱，采矿房时应对靠矿柱部分底边进行控制，以形成铲运机进路，也可将碎矿铺底，最后回收。矿柱为间隔回采，最终保留 3.5×3.5 方形点柱。由柴油铲运机将矿石铲入溜井，放至中段运输平巷，由 10t 电机车牵引 2.5m³ 侧卸式矿车运至主矿石溜井。

3) 对缓倾斜薄矿体采用浅孔电耙房柱采矿法开采。

(1) 适用条件:倾角小于 15~30°、厚度 15m~25m，矿体及围岩稳固。

(2) 盘区结构尺寸

沿走向按 80m~100m 划分为一个盘区，盘区斜长 80m~100m，盘区垂高 25m，点柱尺寸 3.5m×3.5m，间距沿走向 13~15m、沿倾向 10~12m，顶柱一般为连续矿柱。

(3) 采准切割

由运输巷或采准巷掘进矿溜井和人行通风井，然后掘进回风上山、天井联络巷、联

络平巷。

(4) 回采

以通风上山为自由面，逐步进行拉底、挑顶等采矿作业。

4) 采场通风

采场内新鲜风流来自斜坡道和中段运输平巷。其中西翼采场在开采上部两分段时新鲜风流可经斜坡道进入采场，洗刷工作面后，污风经上一中段巷道汇入回风石门后，由西部回风井抽出。

东翼新鲜风可通过斜坡道、分段运矿平巷、出矿短巷、堑沟平巷、切割上山进入工作面，也可经中段平巷、有无轨联络道、分段运矿平巷、出矿短巷、堑沟平巷、切割上山进入工作面，污风经上一中段汇入回风石门后，由东部回风井抽出。

采场局部通风困难处辅以局扇通风。

5) 采空区处理

盘区或采场的采、出矿石完成后进行充填准备和充填。充填准备主要包括巷道、斜坡道和溜井等巷道的封堵，采场充填管路的铺设，通讯和照明设施的接入和检查等。充填材料主要为分级尾砂和废石。

2.4.8 充填系统

太平矿区采空区采用废石和尾砂进行充填。太平矿区生产规模为 100 万 t/a，矿石体重 $3.3\text{t}/\text{m}^3$ ，产生采空区容积为 $30.3\text{万 m}^3/\text{a}$ 。按采充比 1:1 计算，则矿山平均充填量 Q 为 $30.3\text{万 m}^3/\text{a}$ ($918.27\text{m}^3/\text{d}$)。所需废石量为 $10.7\text{万 m}^3/\text{a}$ ，尾砂为 $24.2\text{万 m}^3/\text{a}$ 。井下采出废石全部排入采空区，采用全尾砂充填。

地面尾砂充填系统由充填料制备站和管路输送系统两部分组成。地面充填料制备站由 2 座高 26m、直径 $\phi 9\text{m}$ 的立式砂仓和一台 $\phi 2\text{m}\times 2.1\text{m}$ 搅拌桶组成。输送管路为 2 根 $\phi 140\text{mm}\times 7\text{mm}$ 的无缝钢管。尾砂分级设施位于立式砂仓之上，溢流进入回水池。充填料浆经充填钻孔和充填管道下放至工作采场充填。充填站供水由地下涌水经沉淀处理后提供。

充填工艺：从选厂泵送过来的 28% 浓度全尾砂进入立式砂仓仓顶通过旋流器分级后，进入砂仓沉淀储存，旋流器溢流和含少量细砂的砂仓溢流水排回尾矿库。沉淀砂由砂仓底部喷嘴高压水造浆后，经放砂管进入 $\phi 3\text{m}$ 高浓度搅拌槽，搅拌后经充填料管进入缓冲漏斗，将充填料注入钻孔到井下采场充填。

2.4.9 通风防尘

1) 通风方式

矿井采用抽出式机械通风方法，副井和斜坡道进风、东西两翼风井回风的中央对角式通风方式。

2) 通风系统

新鲜风流经副竖井和辅助斜坡道进至各中段车场、石门，经中段运输平巷、盘区斜坡道、切割上山和凿岩平巷到采场工作面，污风由上山或采场顶部出口汇集到上中段回风平巷，再经各中段回风石门至东、西部回风斜井抽出地表。

采场内新鲜风流来源为斜坡道和中段运输平巷。其中西翼采场在开采上部两分段时新鲜风流可经斜坡道进入采场，洗刷工作面后，污风经上一中段巷道汇入回风石门后，由西部回风井抽出。

东翼新鲜风通过斜坡道、分段运矿平巷、出矿短巷、堑沟平巷、切割上山进入工作面，经中段平巷、有无轨联络道、分段运矿平巷、出矿短巷、堑沟平巷、切割上山进入工作面，污风经上一中段汇入回风石门后，由东部回风井抽出。

采场局部通风困难处辅以局扇通风，如西翼开采矿房时，在矿柱未回采时房内局部加局扇通风。

卸载、溜破、装载系统的通风由副竖井进风，新鲜风流经各中段通风联络道进至各中段卸矿硐室、破碎硐室、皮带装载水平和粉矿回收水平，稀释工作面后，污风汇集到溜破系统专用回风井，用局扇、硬风筒或风桥将其引至114m中段的回风巷道后排出。

东部风机房安装1台湘潭平安电气生产的FDCZ-6-No21对旋轴流通风机，风量范围35~125m³/s，风压范围810~2700Pa，转速980n/min，电机功率200kW，有备用电动机。

西部风机房安装1台FDCZ-8-No27对旋轴流通风机，风量范围78~180m³/s，风压范围1680~4020Pa，转速740n/min，电机功率355kW，有备用电动机。

3) 局部通风

开拓、采切和探矿等独头掘进工作面采用GKJ56-Z400型局扇（4.0kW）通风。当送风距离较长时，采用GKJ56-Z400型局扇和GKJ67-Z450型局扇（7.5kW）进行压抽混合式辅助通风。

4) 防尘措施

井下作业采用湿式凿岩，井下作业人员佩戴防尘口罩，在各装卸矿点和工作面均采取喷雾洒水措施，在堵头掘进工作面采用局扇辅助通风。

2022年5月28日，通风系统经江西省矿检安全科技有限公司检测，综合判定为合格。

2.4.10 供电

1) 供电电源

矿山电源引自赣西供电公司白沙变电站。由变电站两段母线各引一回专线到良山矿业公司35kV变电站，变电站两台主变并联运行，将电压降至6.3kV再向太平矿区供电，设两路供电回路，由6.3kV变电站不同母线段引出，满足井下排水一级负荷的要求。

2) 供电方案及负荷

由35kV变电所架设有2回6.3kV(LGJ-120/4km)线路至矿区各用电点。

6.3kV母线敷设至地表东、西回风机房、主、副竖井提升机房、充填站变电所和井下-110m中段变电所。井下-110m中段6.3kV变电所敷设至水泵变电所、主、副竖井井底变电所、中段变电所、破碎变电所和水泵。

35kV总降压变电所布置在采矿工业场地东北侧，总降主变压器采用屋外布置，其余设备均为屋内布置。主变压器35kV采用架空出线引入开关柜、6.3kV采用三相共箱式封闭母线引入开关柜。35kV配电装置为手车式成套柜单列布置，6.3kV配电装置采用成套式中置柜双列布置，6.3kV出线均采用电缆出线。

井下6.3kV中心变电所建在-110m中段毗邻负荷中心水泵房，设有高、低压配电室，控制室等房间。井下使用KS9-315 6/0.4变压器，布置情况：+25m中段东区1台、+25m中段西区2台、-20m中段东区3台、-20m中段西区2台、-65m中段东区3台、-65m中段西区1台、-110m中段东区1台。高压配电装置采用成套矿用手车柜离墙双列布置，控制室布置有直流屏、微机后台系统。

总负荷约6000kVA，副井提升机、井下主排水泵为一级负荷，一级负荷工作容量约1200kW。

3) 电压等级

电源电压：6.3kV

地面配电电压：0.4kV、0.23kV

井下配电电压：6.3kV、0.4kV

井下巷道照明：127V

采场和掘进工作面照明：36V

4) 供电电缆

东部、西部风机房 6.3kV 线路采用架空线路；其余 6.3kV 线路均采用电缆线路。沿竖井敷设的电缆采用 YJV32 铜交联聚乙稀绝缘细钢丝铠装聚氯乙烯护套电力电缆；其余电力电缆采用 YJV22 铜交联聚乙稀绝缘钢带铠装聚氯乙烯护套电力电缆。

5) 防雷、接地与漏电保护

地面变压器高压侧及各高压电缆与架空线路 T 接点处，低压配电室架空出线处，低压架空进线处均安装避雷器，避雷器、铠装电缆金属外皮、钢构件、绝缘子铁脚、金具等连在一起接地。在井下各中段变电硐室附近水沟设置了接地极，引出了接地干线，电气设备的外壳与接地干线相连，井下接地保护装置检测，接地电阻合格。低压馈出线安装了漏电保护装置。

2022 年 5 月 28 日，供配电系统经过江西省矿检安全科技有限公司检测，电气设施检测为合格。

2.4.11 压风系统

矿山采用集中供风，供风站设在竖井工业场地，配有 3 台 LGD300/077BK 螺杆式空压机($Q=55\text{m}^3/\text{min}$, $P=0.8\text{MPa}$, $N=300\text{kW}$, 10kV)，其中 2 台工作，1 台备用。压风主管规格为 $\phi 219\text{mm}$ ，共一条，沿副井下送至各中段。各中段平巷支管规格为 $\phi 159\text{mm}$ 钢管。空压机配置了储气罐，设置了安全阀和压力表。

2022 年 5 月 28 日，空压机经江西省矿检安全科技有限公司检测，综合判定为合格。

2.4.12 矿山供水

井下生产、消防用水采用地表高位水池供水。地下涌水经采矿排出矿坑后，进入一座容积为 180m^3 ($12\times 6\times 2.5\text{m}$) 的沉淀池进行沉淀处理，然后经标高 185m 的综合泵房 ($25\times 8\times 4.5\text{m}$) 内的两组泵，分别送至高位水池及充填站供生产用水。供高位水池选用 100D-16 \times 7 型水泵三台 ($Q=72\text{m}^3/\text{h}$, $H=78\text{m}$, $P=30\text{kW}$, 二用一备)，供充填站选用 100MD-16 \times 5 ($Q=54\text{m}^3/\text{h}$, $H=80\text{m}$, $P=22\text{kW}$, 一用一备) 型多级泵。矿山井下生产用水来自矿山 500m^3 高位水池。在副竖井井筒内铺设一根 $\phi 159\times 5\text{mm}$ 供水管，各中段平巷支管规格为 $\phi 108\times 4\text{mm}$ 钢管。

消防系统：地表和井下消防用水由高位水池提供，在破碎硐室、配电硐室、水泵房等硐室均配备手提式消防灭火器。

2.4.13 井下排水

井下正常涌水量及生产废水量 2381m³/d，最大涌水量及生产废水量 3931m³/d。井下各中段设置排水沟，各中段涌水通过排水沟自流在-110m 水仓。副竖井井底汇水由 2 台 QW65-30-40-7.5 潜水水泵（一用一备，Q=30m³/h，H=180m，37kW，380V）排至主竖井排水系统（-415m 至-245m），排水管路为 2 根 $\phi 89 \times 6$ mm 无缝钢管。主竖井排水系统设置在-245m 中段，采用 2 台 D46-30 \times 6 水泵（一用一备，Q=55m³/h，H=162m，30kW，380V）同副竖井井底汇水一起排至-110m 水仓，排水管路为 2 根 $\phi 89 \times 6$ mm 无缝钢管。-110m 中段采用 3 台 D200-50 \times 8（一用一备一检修，Q=160m³/h，H=420m，355kW，6.3kV）水泵将涌水排至地表 185m 综合泵站沉淀池，排水管路为 2 根 $\phi 219 \times 6$ mm 无缝钢管。

2022 年 5 月 28 日，排水系统经江西省矿检安全科技有限公司检测，综合判定为合格。

2.4.14 废石场

矿山用原露天坑排放废石，位于竖井北侧距离约 300m 处，坑内无工业设施。废石场总容量约 1450000m³，最终堆置标高 185m。场外周边 5~10m 处设置 1.0m \times 1.0m 浆砌片石截洪沟。坡脚修建高 1.5m 的拦渣坝，防滚石冲出场外。

2.4.15 采空区

太平山矿区矿石及围岩均稳固，开采过程未发生顶板冒落或岩壁垮塌事故，为保证地表稳定及生产安全，在每一个盘区或采场的采、出矿石完成后矿山对采空区进行充填准备和充填。充填材料主要为分级尾砂和废石。

矿山采空区情况见表 2-2、2-3。

表 2-2：太平深部西翼采空区处理情况

编号	名称	总空间量 (m ³)	废石充填 量 (m ³)	尾砂充填 量 (m ³)	剩余空间 量 (m ³)	备注
1	+85m 分段 1#采场	79896.4	761	77570.9	1564.5	已充填处理
2	+85m 分段 2#采场	55708.5	3830.3	51383	495.2	已充填处理
3	+85m 分段 3#采场	46579.2	425.4	43024.3	3129.5	已充填处理
4	+85m 分段 4#采场	62293.1	4.8	50981.8	11306.5	已充填处理
5	+85m 分段 5#采场	38472.9	303	27826.5	10343.4	已充填处理

6	+85m 分段 6#采场	54497.1	530.3	35073.5	18893.3	已充填处理
7	+40m 分段 1#采场	172015.0	39317.7	0	132697.3	待充填
8	+40m 分段 2#采场	166403.2	36457.4	0	129945.8	待充填
9	+40m 分段 3#采场	209711.6	30000.0	0	179711.6	仍回采作业
10	+40m 分段 4#采场	56104.2	0	0	56104.2	仍回采作业
11	+40m 分段至+25m 中段 01-02 线采场	26292.4	0	0	26292.4	仍回采作业
12	-5m 分段 1#采场	95546.2	8000	0	87546.2	仍回采作业
13	-5m 分段 2#采场	110114.3	17402.6	0	92711.7	仍回采作业
14	-5m 分段 3#采场	59670.9	1000	0	58670.9	仍回采作业
15	-5m 分段 4#采场	30525.5	0	0	30525.5	仍回采作业
16	-5m 分段 0 线采场	1094.4	0	0	1094.4	仍回采作业
17	-5m 分段 01 线采场	18503.9	0	0	18503.9	仍回采作业
18	合计	1283428.8	138032.5	285860	859536.3	

表 2-3：太平深部东翼采空区处理情况

编号	名称	总空间量 (m ³)	废石充填 量 (m ³)	尾砂充填 量 (m ³)	剩余空间 量 (m ³)	备注
1	+100m 分段 88-84 线	23706.1	3256.3	0	20449.8	充填处理中
2	+100m 分段 80-76 线	36936.8	5788.6	18583.4	12564.8	已充填处理
3	+85m 分段 92-90 线	7032.1	896.4	4926.5	1209.2	已充填处理
4	+85m 分段 90-84 线	56545.9	23824.3	17611.9	15109.7	已充填处理
5	+85m 分段 80-76 线	44219.7	12864.6	28329	3026.1	已充填处理
6	+25m 中段 92-84 线	263104.7	120400.1	35823	106881.6	充填处理中
7	+25m 中段 80-76 线	110358.8	39570.1	31986.6	38802.1	充填处理中
8	-20m 中段 102-84 线	418961.6	134939.4	0	284022.2	待充填
9	-20m 中段 80-76 线	64975.2	0	0	64975.2	待充填
10	+10m 分段 80-78 线	22738.1	0	0	22738.1	待充填
11	+10m 分段 78-76 线	9782.9	0	0	9782.9	待充填

12	-5m 分段 80-78 线	15750.4	0	0	15750.4	仍回采作业
13	-5m 分段 78-76 线	13955.4	0	0	13955.4	仍回采作业
14	-20m 分段 102-92 线	104817.9	0	0	104817.9	仍回采作业
15	-20m 分段 82-80 线	11017.5	0	0	11017.5	仍回采作业
16	合计	1203903.1	341539.8	137260.4	725102.9	

2.4.16 安全避险“六大系统”

《新余钢铁集团有限公司良矿天平矿区（深部）安全避险“六大系统”建设项目方案设计》由江西瑞林电气自动化有限公司 2014 年 7 月进行设计和施工。

太平矿区 25m 中段“六大系统”已于 2016 年 8 月 5 日进行了验收，“六大系统”正常投入使用，之后在 2019 年和 2022 年分别进行了-20m 中段和-65m 中段的扩建。主要包括：安全监测监控系统（含视频监控系统）、井下人员定位管理系统（含井口闸机系统）、通讯联络系统、供水施救系统、压风自救系统、紧急避险系统以及总控系统。

1) 监控中心：

中心设在公司调度室，安设工控台、机柜、监控主机、调度服务器、IP 多媒体控制台、交换机实现数据交换及调度，采用海康威视磁盘阵列作为视频监控数据存储介质，深圳山特 UPS 电源作为监控中心后备电源，提供在断电情况下的 2h 持续供电。

2) 人员定位系统

太平矿区井下人员移动跟踪管理系统由井下人员定位及井口出入井闸机组成。井下人员定位及井口出入井闸机联动系统，人员通过携带定位识别卡即可在井口闸机刷卡出入，无需另外配置独立的闸机入井识别卡。

分站部署位置：人员出入井口；中段出入口；主要巷道出入口；避灾硐室和其他新型避灾设施出入口；井下主变电所出入口；井下主排水泵房出入口；井下机电设备硐室出入口；井下炸药库出入口；相对独立的采掘工作面。

3) 监测监控系统

在矿调度指挥中心设置无缝拼接大屏、双冗余服务器和管理工作站。监测监控系统由环境监测系统、视频监控系统和大屏拼接系统。

(1) 环境监测系统主要由监测服务器、机房声光报警器、传感分站、在线式和便携式传感器等组成。

井下巷道设一氧化碳、风速监测，避难硐室风压、温度、一氧化碳监测，风机风压及风机开停监测，配备便携式多气体检测仪，型号 DHX3.7L，可同时检测一氧化碳、氧气、二氧化氮三种有毒有害气体浓度。

①一氧化碳传感器部署

由于太平矿区（深部）在开采爆破过程中产生的有害气体主要是一氧化碳，所以在矿山中主要监测一氧化碳的浓度。除了配置 5 台便携式多气体检测仪外，在每个生产中段进的进、回风巷靠近采场位置、压入式通风的独头掘进巷道、距离回风出口 5~10m 回风流中、抽出式和混合式通风的独头掘进巷道、风筒出风口后 10~15m 处等配置在线式一氧化碳传感器。

太平矿区(深部)各中段共设置一氧化碳传感器共 12 台。主要包括：40m 分段、70m 分段、85m 分段各 1 台、-35m 分段、-50m 分段、-65m 分段各 2 台，--65m 中段 3 台，下部中段各 1 台。

②风速传感器和温度传感器

太平矿区（深部）井下主要监测井下主进风和回风的风速。根据太平生产实际现状，在太平矿区(深部)各中段共设置风速传感器和温度传感器分别为 16 台和 2 台。

③风压传感器：

地下矿山主要的通风机设置风压传感器，全矿共设置 10 台风压传感器。

④风机开停传感器

地下矿山主要通风机、辅助通风机、局部通风机应安装开停传感器，全矿共设置 7 台开停传感器。

(2) 视频监控系统主要由视频管理主机、存储服务器、传输平台、网络摄像机等组成

井下的视频监控点主要集中在高压变电硐室、井下休息室、溜矿井、马头门、风井出口等处，设置了网络摄像机。

(3) 大屏拼接系统

良山矿调度室液晶拼接大屏主要由 40 寸液晶拼接屏、大屏安装机柜、矩阵控制器、视频综合管理平台、电源集配器、控制电脑、VGA 分配器等设备组成。中央拼接大屏显示由 8 块 40 寸拼接屏组成，采用 2×4 拼接架构，即分 2 行 4 列。实际尺寸为，长：4×912=3648mm，高：2×525=1050mm。

4) 通信联络系统

矿井通信联络地点主要为井底车场、马头门、井下运输调度室、主要机电硐室、井下变电所、井下各中段采区、主要泵房、主要通风机房、井下紧急避险设施、爆破时撤离人员集中地点、提升机房、装卸矿点等，各联络点设置了通信电话。

5) 供水施救系统

目前太平矿区（深部）-245m 中段井底车场、-200m 中段井底车场、-155m 中段井底车场、-110m 中段井底车场、-110m 中段中央变电所及中央泵房、25m 中段有轨运输巷、井下各分段、114m 井底车场、东风井、西风井、主副井、主斜坡道已有钢管供水管路或新建供水管路，再通过原生产供水管路向各中段提供供水施救饮水。

矿山井下巷道已铺设供水管网，采用钢制水管，采用井下终端供水设施，进行净化处理，达到饮用水标准。

6) 压风自救系统

根据《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》AQ2034-2011 的要求及结合矿山压风管网现状，井下巷道已铺设压风管网，采用钢制水管，采用终端压风自救设施，进行过滤处理。共计安装压风自救装置 15 套。

7) 紧急避险系统

太平矿区（深部）在-110m 井底车场设 2 个安全避险硐室。避险硐室内设有压缩氧供氧系统、压风供氧系统、给水排水系统、通讯系统、维持正压系统、降温降湿空气净化系统、供电系统、监控系统及喷淋沐浴设施，配备隔绝式自救器，有效防护时间不低于 45min。

在两个硐室内各配备自救器 72 套，共计 144 套。硐室内配备了较为完备的紧急救援设备设施。

2.5 安全管理

2.5.1 安全管理机构

公司设立了安全生产委员会，由书记任主任，经理任副主任，成员由各科室、二级生产单位负责人和员工代表组成。安委会全面负责公司安全生产工作。

公司设有生产安环科，负责公司安全生产日常工作，安委会办公室设在安全科。

安全科设科长 1 人，副科长 1 人，科员 6 人。

二级生产单位设有专（兼）职安全管理人员，负责各生产单位安全生产日常工作。

采矿作业区设安全管理人员 2 人，提升作业区设安全管理人员 1 人。

2.5.2 安全教育与培训

公司安全管理人员、特种作业人员、均按照法律、法规的要求进行了资格培训，并取得了相应的资格证。

2022年，良矿分期在新钢公司安全培训中心对从业人员进行了安全生产教育培训，包括全员的安全培训、反三违专题培训、班组长安全知识培训、相关方作业人员安全培训、应急预案与隐患排查等的培训，接收培训的人员经考试合格。

2.5.3 安全管理制度

矿山建立健全了安全生产责任制，制定了安全生产规章制度、安全教育培训制度和各岗位的安全操作规程。明确了各岗位人员的责任和考核标准。

2.5.4 安全投入

企业建立了安全生产费用管理制度，编制了年度企业安全生产费用提取和使用计划，公司2022年度实际使用合计为1350万元，2023年计划提取1747.6万元。

2.5.5 施工单位

太平矿区地下采掘施工队伍为中核二十五建设有限公司，公司与采掘施工单位签订了外包工程安全管理协议。

中核二十五建设有限公司：统一社会信用代码为91430000183796928A，资质证书编号D143047540，资质范围为矿山工程施工总承包壹级；有湖南省应急管理厅颁发的安全生产许可证，证号（湘）FM安许证字[2022]A43881号。

2.5.7 工伤保险及安全生产责任保险

新余良山矿业有限责任公司为从业人员办理了工伤保险，为矿山从业人员办理了安全生产责任保险。

2.5.8 安全生产标准化及班组建设情况

矿山于2017年创建标准化体系，矿山按照体系要求进行了相关法律法规、内部管理制度、岗位责任制、作业指导书及风险评价、人员培训、设备设施管理、作业现场、现场检查及隐患排查体系的建立、应急救援体系的完善、事故事件调查处理等的评审和更新，体系持续运行，矿山各班组全面开展班组安全建设，班组安全生产标准化建设较深入。

新余良山矿业有限责任公司太平矿区安全生产标准化证书编号：赣 AQBK II [2021]077，有效期至 2024 年 8 月。

2.5.9 应急预案

新余良山矿业有限责任公司编制的《生产安全事故应急预案》于 2022 年 8 月 29 日经新余市应急管理局备案，备案编号：FM360501-2022-00015。

公司与江西省非煤矿山救援基地签订了救护协议，有效期至 2022 年 12 月 31 日。

2.5.10 双重预防机制

公司建立了较完善、规范的隐患排查治理制度，建立了隐患排查分级标准及职责，按期进行隐患排查，将排查结果报送至应急管理部门，并将隐患排查工作列入矿山安全生产标准化自评内容，进行常规化考评，建立了隐患排查台账，保留有隐患排查治理明责、追责、问责的记录。

结合隐患排查体系的运行，矿山建立了风险分级管控机制，根据矿山风险特点，全面评定风险等级，将安全风险等级从高到低划分为重大风险、较大风险、一般风险和低风险，分别用红、橙、黄、蓝四种颜色标示，并绘制矿山的“红橙黄蓝”四色安全风险空间分布图。建立“三个清单”即管控责任清单、管控措施清单和应急处置措施清单，实施安全风险管控。

2.5.10 安全生产专项三年整治行动执行情况

公司组织学习了安全生产专项整治三年行动工作实施方案，成立了领导小组，严格落实企业安全生产主体责任，开展专项集中整治，开展安全生产警示教育、制定了公司落实安全生产主体责任问题清单、任务清单、责任清单表，进一步明确了干部分工，建立了隐患专项整治台账、自查检查情况表、制定并实施了三年行动强基固本专题工作方案，开展了“责任联防、安全互保”活动，建立了安全刹车管理机制，企业安全管理得到了提升。

3 危险、有害因素识别与分析

3.1 矿山主要危险、有害因素的危险性分析

3.1.1 地质灾害

矿山处在低山区，有可能受到泥石流、山体滑坡、山洪的影响，如果预防措施采区不当，则有可能因上述因素引发意外事故。

1) 山洪

矿区内地表水系不甚发育，其水的来源为大气降水，季节性十分明显，由于井口和地面工业广场的标高均高于当地最高洪水位 1m 以上，洪水对井下及地面工业广场影响不大。矿山自开采以来，未发生地表水进入井下的事故。矿山应在雨季时，应修筑必要的排洪设施，加强防洪设施的检查，确保其保持良好。

2) 山体滑坡、泥石流

矿区位于低山区，地形坡度 30-50°，坡高一般 40-120m。所处岩性为变余砂岩、板岩，多呈层状、块状结构，岩石完整性较好，产状较陡，岩石放射性顺便检测结果表明不存在放射性异常。地表风化深度一般 4-8m，局部可达 15-20m。在自然地质作用下发生崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害的可能性较小。

3.1.2 地质条件对地下开采的影响

1) 构造对井下开采的影响

矿区内未见较大的区域性大断裂通过，大部分岩矿石呈致密块状，质地坚硬，裂隙不发育。矿体主要由石英岩、变质岩（夹石）组成，节理裂隙较发育，普遍存在硅化现象，属中等坚硬—坚硬工程地质岩类，稳定性好。矿体顶底板围岩石主要为变余砂岩、板岩，节理裂隙较发育，多呈层状、块状结构，岩石完整性较好，属中等坚硬—坚硬工程地质岩类。矿区工程地质条件较好，区内矿体与顶底板围岩石均属坚硬工程地质岩类，稳固性较好，仅在遇风化带或节理裂隙极发育地段或断裂破碎带时，应及时支撑和支护。

2) 地下水对矿山开采的影响

地下水的赋存主要以孔隙潜水、基岩裂隙潜水和风化裂隙水三种形式出现。矿区以裂隙充水为主，含水微弱，未发现影响矿山开采的强含水层（带），断层及裂隙透水性及富水性较弱，地表水体与地下水的关系不密切，大气降水是本矿区地表水、地下水的主要补给水源。

矿山水文地质条件简单，建立了机械排水系统，矿山地表和地下水对矿山开采影响

很小。

3.1.3 冒顶片帮

冒顶片帮发生的直接原因是由于岩体开挖以后，破坏了原岩石应力的平衡，岩体中应力重新分布，产生次生应力场，使开挖后的作业面及周边的岩石发生变形、移动和破坏。

1) 导致冒顶、片帮事故发生的主要原因有：

(1) 采矿方法不合理，空场暴露面积过大。

(2) 爆破设计、工艺不合理。

(3) 穿越地压活动区域或地质构造区域。

(4) 应该进行支护的地方未支护或支护不当。

(5) 矿柱被破坏或设计不合理，矿区历史上进行过露天开采，露天境界内积水一旦渗入顶柱会影响其稳定性。

(6) 遇到新的地质构造未及时采取相应措施。

(7) 违章作业。

(8) 其他异常情况。

2) 该矿山存在冒顶片帮危险、有害因素场所有：

(1) 各中段的各掘进工作面。(2) 采矿场。(3) 未支护的采掘巷道。(4) 开挖后未充填的巷道和采场等。

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、人员未经相关教育培训、对日常安全生产工作缺少有效监督、检查、考核等现象。

3.1.4 炸药爆炸

民用爆破器材是矿山进行采掘作业需要的主要材料，在从外部爆破器材库运输至矿山的运输过程中、在地面临时爆破器材库的储存阶段、爆破员从爆破器材库领取出来后，加工爆破药包时，雷管遇到剧烈碰撞或外界火源发生爆炸，炸药在雷管或外力作用下会发生爆燃和爆炸。

该矿山存在炸药爆炸危害作业区域有：

1) 外部爆破器材库运至爆破器材库的途中、爆破器材库运至井下各爆破作业面的途中。

2) 爆破器材库。

- 3) 民爆器材从当地民爆公司运输进库的搬运过程。
- 4) 采掘作业面民爆器材临时存放点等。

3.1.5 放炮

爆破人员在各中段采掘作业面进行爆破作业过程中，违反爆破人员爆破安全规程等原因易发生爆破伤害事故，主要因素有：

- 1) 起爆时，作业人员未撤出爆破作业面。
- 2) 爆破员在采掘作业面设置的爆破警戒区域不合理、警戒不及时警戒人员责任心不强，出现漏洞，人员未撤出爆破作业现场，或误入爆破作业危险区域。
- 3) 导爆管提前爆炸，伤及现场作业人员。
- 4) 爆炸器材失效。
- 5) 违章处理盲、瞎炮等。

该矿山存在放炮的区域有：1) 爆破作业和爆破工作面。2) 盲炮处理等。

3.1.6 容器爆炸

该矿区使用的空压机属于压力容器，由于安全防护装置失效或承压元件的实效，或制造安装缺陷，导致储灌和压力管道产生冲击压力超压，使储罐和压力管道内的压力气体瞬间意外释放，从而导致容器爆炸事故发生。

导致事故发生的原因：1) 空气压力超过设计耐受压力。2) 超期服役或损伤造成强度下降。3) 安全阀等安全附件失效。

该矿山存在容器爆炸伤害的场所有：1) 地面空压机。2) 空压机储罐体。3) 空压机向井下输送高压空气的管道。

3.1.7 触电、雷击

1) 触电

该矿山供电、配电、电气设备、设施较多，供电线路长，供电电压规格多样，加上井下作业环境空间狭小、潮湿不利等因素，易造成触电伤害。

(1) 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。

(2) 容易发生作业人员触电危害的场所有:

①地面变电所。②各电气设备配电设施。③各电气设备,如空压机、通风机等。④地面及井下供电线路。

2) 雷击

雷击可直接导致人员伤亡、建构筑物损毁、引发火灾爆炸等。

该矿位于南方丘陵地区,年雷暴日数多,地面工业设施及建筑物和人员易受雷击,易引发人员遭受雷击危险的作业为地面工业广场,废石场进行卸废石作业,工作人员在地面进行其他作业。

3.1.8 中毒和窒息

矿山地下开采作业中导致中毒和窒息的主要因素有爆破后产生的炮烟和其他有毒烟尘,积聚在井下作业空间。爆破后产生的炮烟是造成井下人员中毒的主要原因之一,其他有毒烟尘则包括:开采过程中遇到的无通风的老独头巷道、硐室、采空区存在的有毒气体,火灾后产生的有毒烟气、CO₂等。

1) 导致中毒和窒息的原因

(1) 违章作业

如放炮后没有足够的通风时间就进入工作面作业,人员没有按照要求撤离到不致发生炮烟中毒的巷道等。

(2) 通风设计不合理或未进行有效通风

如通风设计不合理使炮烟长时间在作业人员工作区滞留,没有足够的风量稀释炮烟,设计的通风时间过短等。

(3) 标识缺失或标示不合理

人员意外进入通风不良、长期不通风的盲巷、采空区、硐室等。

(4) 有毒气体突出

突然遇到含有大量窒息性气体、有毒气体、粉尘的地质构造,大量窒息性气体、有毒气体、粉尘突然涌出到采掘工作面或其他人员作业场所,人员没有防护措施。

(5) 意外情况

如意外的风流短路,人员意外进入炮烟污染区并长时间停留,意外的停风等。

2) 容易发生中毒窒息的场所

(1) 各中段采掘作业面。(2) 炮烟流经的巷道。(3) 通风不良的巷道。(4) 炮

烟进入的硐室。（5）盲巷、盲井等。

3.1.9 坍塌

是指在外力或重力作用下，物体超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成的事故。

该矿山有废石场，如果废石场堆积高度超高，堆积坡面角较陡，废石场有可能发生坍塌事故。

矿山周边为山体，如果山体围岩不稳定，山体的自然安息角较大，山坡形成陡坡，在外力的作用下，可能会造成山体坍塌。

物资如果堆积较高，如果布置不稳定，或在外界作用下，有可能发生坍塌。

该矿山存在的主要坍塌场所有：（1）地表废石场边坡。（2）地表不稳定山体。（3）违章超高堆放物质处。（4）地面高大构建筑物。

3.1.10 机械伤害

是指矿山生产过程中使用的机械设备运动（静止）部件、工具、加工件直接与人体接触造成对作业人员引起伤害和因机械内部或外部因素造成设备损坏。

矿山修理工及维修人员使用维修设备作业时，设备未固定、加工件未固定、操作人员违章作业，都有可能发生伤害事故。

空压机、通风机、井下铲运、提升、排水、皮带运输设备等传动部分未设置防护装置，人员不慎靠近时，有可能发生伤害事故。

凿岩工进行凿岩作业时，钎杆突然断裂，人员被钎杆所伤。

该矿山产生机械伤害设备和设施主要有：（1）凿岩设备。（2）通风设备。（3）空压机及配套设备。（4）装岩设备。（5）运输车辆操作或检修作业。（6）其它机械设备和设施。

3.1.11 车辆伤害

该矿山车辆伤害是指地面运输车辆在行驶过程引起人员伤害和设施的破坏。

生产所需要的材料需要用汽车运进矿山，在材料运输过程中；由于部分采区距矿山办公室较远，检查及作业人员乘车辆赴作业现场进行安全检查时，行驶在矿区公路上均有可能发生车辆伤害事故。

主要存在的场所有：（1）井口地面运输道路及调车场。（2）该矿山矿区运输公路

等。

3.1.12 火灾

该矿山存在火灾的危险。矿床不存在自燃性，井下火灾主要为外因火灾。

矿山易引发火灾的危险主要为电气设备或线路短路、过载等各类油类（柴油、变压器油、机油等）管理不当，加之人为用火不当引发火灾；其他易燃物质（地面工业广场堆放的木材、井下违章使用非阻燃风筒等）管理不当，人为用火不当引发火灾。

该矿山存在火灾的的场所有：（1）井巷巷道支护使用的木头。（2）各中段电缆、电线经过处。（3）爆破器材运输过程。（4）其它可燃材料储存、使用和运输地点。

3.1.13 淹溺

淹溺是指人员落入水或液态物质中，造成缺氧窒息。

矿山井下有水仓，如果防护设施不完善，作业人员未采取个人保护措施，导致人员掉进水池中，而发生淹溺事故。

存在淹溺危险的场所有：（1）井下水仓。（2）高位水池。（3）其他容易发生淹溺事故的场所。

3.1.14 高处坠落

是指在 2m 以上高处作业发生坠落造成的伤亡。

该矿山存在高处坠落危险的场所有：（1）井下天井。（2）竖井、溜矿井作业点。（3）地面废石场高处。（4）在地面及井下超过 2m 以上高度的场所。

3.1.15 物体打击

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

该矿山容易产生物体打击的场所或原因有：（1）地面运输车辆装载的矿石或废石超高、超宽，人员靠近时。（2）在空压机等机械设备进行作业时造成的物体打击。（3）人员在 2m 以上的高处作业时，作业人员携带物件掉下，伤及下部作业人员。（4）废石场边坡废石滚下时，不慎伤及下部作业人员。

3.2 主要有害因素分析

3.2.1 粉尘危害

粉尘是采冶过程中随着矿石、岩石被破坏而产生的矿石、岩石及其它物质的微粒（游离二氧化硅）的统称。非放射性的粉尘即矽尘，是造成矽肺病的重要因素。

该该项目在井下采掘作业和装载、运输过程中都能产生大量的粉尘。

1) 井下产生

凿岩、爆破、装载以及运输都能产生粉尘。掘进工作面与采矿工作面是矿井的主要尘源，其次是运输系统的各转载点。地质构造及铁矿石的赋存状况、采掘机械化程度、采矿方法、参数以及作业环境的通风状况都是影响矿井粉尘产生的主要因素。

(1) 凿岩产生

凿岩时使用浅孔钻机，每开凿 1m³ 的岩石，在打眼过程中有 4.8~20.9kg 的岩石首被粉碎，岩石破碎过程中，产生大量的粉尘。

(2) 爆破产生

爆破时，随着岩石的爆出，有大量粉尘随着岩石产生。

(3) 装运时产生

在采场放矿的过程中，由于矿石碰撞、摩擦也会产生粉尘，而且这种粉尘还会被风带走，使得更多的人员受害。

2) 地面产生

地面粉尘主要产生于卸矿地点，这种粉尘中主要含有游离二氧化硅等有害物质。它们对人体健康的危害则以游离二氧化硅为主。

3) 粉尘危害

(1) 污染工作场所，危害人体健康，甚至尘肺病和皮肤病长期吸入大量的粉尘会形成许多职业病，如尘肺病、矽肺病。尘肺病是长期大量吸入微细粉尘而引起的一种慢性职业病，一旦患病很难治愈，而且发病缓慢病程较长，常不被人们所重视。实际上尘肺病引起的致残和死亡人数，在国内外都十分惊人。

(2) 粉尘容易诱发矽肺病，并促使矽肺病的发展和产生内照射剂量。

(3) 降低工作场所的可见度，使工伤事故增多。

(4) 加速机械的磨损，缩短精密仪表的使用时间。

3.2.2 噪声与振动

噪声和振动产生的主要形式有设备产生的机械振动和空气动力。产生噪声和振动的设备和场所主要有：

- 1) 空压机和空压机泵房。
- 2) 主扇和局扇硐室。
 - 3) 凿岩作业场所。
 - 4) 提升机房。
 - 5) 排水泵房。
 - 6) 粉矿回收中段。

3.2.3 其他有毒有害气体

矿山生产过程中，存在CO、NO_x、S_xO_y等有毒有害气体。

3.3 其它危险有害因素

3.3.1 设备故障

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，或者在运行中受损、功能下降等未得到及时检修完善带病运行等现象。

3.3.2 作业环境不良

主要指如台风、暴雨、雷电、泥石流、滑坡等自然因素导致人员伤亡、建筑物损坏，以及人为因素造成的环境不良，如井下作业空间采光照度不良，通道不畅及断面偏小等，造成观察判断失误间接引发伤害事故。

3.3.3 人的失误

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、工作中主要体现为“三违”行为。

3.3.4 管理缺陷

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、人员未经相关教育培训、对日常安全生产工作缺少有效监督、检查、考核等现象。

3.4 重大生产安全事故隐患

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），对新余良山矿业有限责任公司太平矿区地下开采进行重大事故隐患判定，判定情况见表3-1。

表3-1 重大事故隐患判定表

序号	判定标准	判定情况	判定结果	备注	
一	安全出口存在下列情形之一的：	矿井直达地面的独立安全出口少于2个，或者与设计不一致；	5个直达地面的独立安全出口，且与设计一致。	不构成	
		矿井只有两个独立直达地面的安全出口且安全出口的间距小于30米，或者矿体一翼走向长度超过1000米且未在此翼设置安全出口；	5个直达地面的独立安全出口，间距大于30m，矿体一翼走向长度超过1000m设置有安全出口。		
		矿井的全部安全出口均为竖井且竖井内均未设置梯子间，或者作为主要安全出口的罐笼提升井只有1套提升系统且未设梯子间；	安全出口不全部为竖井，且竖井设置了梯子间。		
		主要生产中段（水平）、单个采区、盘区或者矿块的安全出口少于2个，或者未与通往地面的安全出口相通；	不少于2个，且与通往地面的安全出口相通。		
		安全出口出现堵塞或者其梯子、踏步等设施不能正常使用，导致安全出口不畅通。	安全出口畅通。		
二	使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺。	未使用。	不构成		
三	不同矿权主体的相邻矿山井巷相互贯通，或者同一矿权主体相邻独立生产系统的井巷擅自贯通。	太平矿区东风井与良山矿区西风井并用，按设计贯穿。	不构成		
四	地下矿山现状图纸存在下列情形之一的：	未保存《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）第4.1.10条规定的图纸，或者生产矿山每3个月、基建矿山每1个月未更新上述图纸；	保存了《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）第4.1.10条规定的图纸，且每3个月更新。	不构成	

序号	判定标准		判定情况	判定结果	备注
		岩体移动范围内的地面构筑物、运输道路及沟谷河流与实际不符；	与实际相符。		
		开拓工程和采准工程的井巷或者井下采区与实际不符；	与实际相符。		
		相邻矿山采区位置关系与实际不符；	与实际相符。		
		采空区和废弃井巷的位置、处理方式、现状，以及地表塌陷区的位置与实际不符。	与实际相符。		
五	露天转地下开采存在下列情形之一的：	未按设计采取防排水措施；	不存在	不构成	
		露天与地下联合开采时，回采顺序与设计不符；	不联合开采		
		未按设计采取留设安全顶柱或者岩石垫层等防护措施。	不存在		
六	矿区及其附近的地表水或者大气降水危及井下安全时，未按设计采取防治水措施。		按设计采取防治水措施。	不构成	
七	井下主要排水系统存在下列情形之一的：	排水泵数量少于3台，或者工作水泵、备用水泵的额定排水能力低于设计要求；	排水泵3台，且额定排水能力不低于设计要求。	不构成	
		井巷中未按设计设置工作和备用排水管路，或者排水管路与水泵未有效连接；	已按设计设置工作和备用排水管路，且与水泵有效连接。		
		井下最低中段的主水泵房通往中段巷道的出口未装设防水门，或者另外一个出口未高于水泵房地面7米以上；	井下最低中段的主水泵房通往中段巷道的出口装有防水门，另外一个出口高于水泵房地面7米以上。		
		利用采空区或者其他废弃巷道作为水仓。	未利用。		
八	井口标高未达到当地历史最高洪水位1米以上，且未按设计采取相应防护措施。		高于当地历史最高洪水位1米以上。	不构成	
九	水文地质类型为中等或者复杂的矿井，存在下列情形之一的：	未配备防治水专业技术人员；	水文地质类型简单。	不构成	
		未设置防治水机构，或者未建立探放水队伍；			
		未配齐专用探放水设备，或者未按设计进行探放水作业。			

序号	判定标准		判定情况	判定结果	备注
十	水文地质类型复杂的矿山存在下列情形之一的：	关键巷道防水门设置与设计不符；	水文地质类型简单。	不构成	
		主要排水系统的水仓与水泵房之间的隔墙或者配水阀未按设计设置。			
十一	在突水威胁区域或者可疑区域进行采掘作业，存在下列情形之一的：	未编制防治水技术方案，或者未在施工前制定专门的施工安全技术措施；	未在突水威胁区域或者可疑区域进行采掘作业。	不构成	
		未超前探放水，或者超前钻孔的数量、深度低于设计要求，或者超前钻孔方位不符合设计要求。			
十二	受地表水倒灌威胁的矿井在强降雨天气或者其来水上游发生洪水期间，未实施停产撤人。		不受地表水倒灌威胁。	不构成	
十三	有自然发火危险的矿山，存在下列情形之一的：	未安装井下环境监测系统，实现自动监测与报警；	无自燃发火危险。	不构成	
		未按设计或者国家标准、行业标准采取防火措施；			
		发现自然发火预兆，未采取有效处理措施。			
十四	相邻矿山开采岩体移动范围存在交叉重叠等相互影响时，未按设计留设保安矿（岩）柱或者采取其他措施。		不存在。	不构成	
十五	地表设施设置存在下列情形之一，未按设计采取有效安全措施的：	岩体移动范围内存在居民村庄或者重要设备设施；	按设计留设保安矿柱，并对采空区进行充填、地压监测。	不构成	
		主要开拓工程出入口易受地表滑坡、滚石、泥石流等地质灾害影响。	不受影响。		
十六	保安矿（岩）柱或者采场矿柱存在下列情形之一的：	未按设计留设矿（岩）柱；	按设计留设矿（岩）柱。	不构成	
		未按设计回采矿柱；	按设计不回采矿柱。		
		擅自开采、损毁矿（岩）柱。	未擅自开采、损毁矿（岩）柱。		
十七	未按设计要求的处理方式或者时间对采空区进行处理。		按设计要求的处理方式和时间对采空区进行处理。	不构成	
十八	工程地质类型复杂、有严重地压活动的矿山存在下列情形之一的：	未设置专门机构、配备专门人员负责地压防治工作；	工程地质类型简单，无严重地压活动。	不构成	
		未制定防治地压灾害的专门技术措施；			

序号	判定标准		判定情况	判定结果	备注
		发现大面积地压活动预兆，未立即停止作业、撤出人员。			
十九	巷道或者采场顶板未按设计采取支护措施。		按设计采取支护措施。	不构成	
二十	矿井未采用机械通风，或者采用机械通风的矿井存在下列情形之一的：	在正常生产情况下，主通风机未连续运转；	连续运转。	不构成	
		主通风机发生故障或者停机检查时，未立即向调度室和企业主要负责人报告，或者未采取必要安全措施；	主通风机发生故障或者停机检查时，提升运输作业区立即向调度室和企业主要负责人报告，同时采取必要安全措施，做到人员及时撤离。		
		主通风机未按规定配备备用电动机，或者未配备能迅速调换电动机的设备及工具；	按规定配备了备用电动机，且配备了能迅速调换电动机的设备及工具。		
		作业工作面风速、风量、风质不符合国家标准或者行业标准要求；	符合要求。		
		未设置通风系统在线监测系统的矿井，未按国家标准规定每年对通风系统进行1次检测；	每年检测一次。		
		主通风设施不能在10分钟之内实现矿井反风，或者反风试验周期超过1年。	能在10分钟之内实现矿井反风，且反风试验周期未超过1年。		
二十一	未配齐或者随身携带具有矿用产品安全标志的便携式气体检测报警仪和自救器，或者从业人员不能正确使用自救器。		配齐和随身携带具有矿用产品安全标志的便携式气体检测报警仪和自救器，且从业人员不能正确使用自救器。	不构成	
二十二	担负提升人员的提升系统，存在下列情形之一的：	提升机、防坠器、钢丝绳、连接装置、提升容器未按规定进行检测检验，或者提升设备的安全保护装置失效；	定期检测检验，且提升设备的安全保护装置失效。	不构成	
		竖井井口和井下各中段马头门设置的安全门或者摇台与提升机未实现连锁；	实现连锁。		
		竖井提升系统过卷段未按规定设置过卷缓冲装置、楔形罐道、过卷挡梁或者不	竖井提升系统过卷段未按规定设置过卷缓冲装置、楔形罐道、过卷挡梁且不能正常使用，提升		

序号	判定标准		判定情况	判定结果	备注
		能正常使用，或者提升人员的罐笼提升系统未按规定在井架或者井塔的过卷段内设置罐笼防坠装置；	人员的罐笼提升系统按国家规定在井架的过卷段内设置罐笼防坠装置。		
		斜井串车提升系统未按规定设置常闭式防跑车装置、阻车器、挡车栏，或者连接链、连接插销不符合国家规定；	无此项。		
		斜井提升信号系统与提升机之间未实现闭锁。	无此项。		
二十三	井下无轨运人车辆存在下列情形之一的：	未取得金属非金属矿山矿用产品安全标志；	已取得。	不构成	
载人数量超过 25 人或者超过核载人数；		未超过。			
制动系统采用干式制动器，或者未同时配备行车制动系统、驻车制动系统和应急制动系统；		采用湿式制动，且同时配备行车制动系统、驻车制动系统和应急制动系统。			
未按规定对车辆进行检测检验。		已按国家规定对井下运人车辆进行检测检验。			
二十四	一级负荷未采用双重电源供电，或者双重电源中的任一电源不能满足全部一级负荷需要。		采用双重电源供电，且双重电源中的任一电源能满足全部一级负荷需要。	不构成	
二十五	向井下采场供电的 6.3kV~35kV 系统的中性点采用直接接地。		未直接接地。		
二十六	工程地质或者水文地质类型复杂的矿山，井巷工程施工未进行施工组织设计，或者未按施工组织设计落实安全措施。		工程地质类型简单、水文地质简单。		
二十七	新建、改扩建矿山建设项目有下列行为之一的：	安全设施设计未经批准，或者批准后出现重大变更未经再次批准擅自组织施工；	未进行新改扩。	不构成	
		在竣工验收前组织生产，经批准的联合试运转除外。			
二十八	矿山企业违反国家有关工程项目发包规定，有下列行为之一的：	将工程项目发包给不具有法定资质和条件的单位，或者承包单位数量超过国家规定的数量；	承包单位具有法定资质和条件，承包单位只有一家（中核二十五建设有限公司）。	不构成	
		承包单位项目部的负责人、安全生产管理	承包单位项目部的负责人、安全生产管理		

序号	判定标准		判定情况	判定结果	备注
		人员、专业技术人员、特种作业人员不符合国家规定的数量、条件或者不属于承包单位正式职工。	专业技术人员、特种作业人员符合国家规定的数量、条件且属于承包单位正式职工。		
二十九	井下或者井口动火作业未按国家规定落实审批制度或者安全措施。		按国家规定落实审批制度和安全措施。	不构成	
三十	矿山年产量超过矿山设计年生产能力幅度在20%及以上，或者月产量大于矿山设计年生产能力的20%及以上。		未超过。	不构成	
三十一	矿井未建立安全监测监控系统、人员定位系统、通信联络系统，或者已经建立的系统不符合国家有关规定，或者系统运行不正常未及时修复，或者关闭、破坏该系统，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。		已建立符合国家有关规定的安全监测监控系统、人员定位系统、通信联络系统，且目前系统运行正常。	不构成	
三十二	未配备具有矿山相关专业的专职矿长、总工程师以及分管安全、生产、机电的副矿长，或者未配备具有采矿、地质、测量、机电等专业的技术人员。		已按要求配备。	不构成	



赣华科技

4 评价单元划分及评价方法选择

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、不同类型多个评价单元。从而简化评价工作、减少评价工作量，同时避免了以最危险单元的危险性来表征整个系统的危险性，夸大整个系统的危险性，从而提高评价的准确性，降低了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，综合考虑该矿山地下开采生产过程中及辅助作业活动，以及相关配套工业设施的危险、有害因素特性和采取的工艺流程等情况，划分为如下的评价单元：1) 综合管理。2) 开采综合。3) 井下爆破。4) 通风与防尘系统。5) 供电系统。6) 提升运输系统。7) 防排水、防雷电系统。8) 供水及消防系统。9) 废石场单元。10) 压风单元。11) 充填系统。12) 安全避险“六大系统”。13) 安全生产标准化。14) 综合安全生产条件单元。

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。

根据对该矿山井下生产过程中危险、有害因素的分析，以及上述评价单元的划分，决定本次评价时采取的评价方法如表 4-1 所示。

表 4-1 评价方法一览表

评价单元	评价方法
综合管理	安全检查表法
综合开采	安全检查表法、作业条件危险性评价
井下爆破	安全检查表法、作业条件危险性评价
通风与防尘系统	安全检查表法、作业条件危险性评价
电气安全	安全检查表法、作业条件危险性评价
提升运输系统	安全检查表法、作业条件危险性评价

防排水、防雷电	安全检查表法、作业条件危险性评价
供水及消防系统	安全检查表法、作业条件危险性评价
废石排弃场	安全检查表法、作业条件危险性评价
压风	安全检查表法、作业条件危险性评价
充填系统	安全检查表法
安全避险“六大系统”	安全检查表法
安全生产标准化	安全检查表法
综合安全生产条件	安全检查表法

4.3 评价方法简介

4.3.1 安全检查表分析

1) 概述

安全检查表分析(Safety Checklist Analysis)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。传统的安全检查表分析方法是危险分析人员列出一些项目,识别与一般工艺设备和操作有关的已知类型的危险、设计缺陷以及事故隐患,其所列项目的差别很大,而且通常用于检查各种规范和标准的执行情况。安全检查表分析的弹性很大,既可用于简单的快速分析,也可用于更深层次的分析,它是识别已知危险的有效方法。

2) 安全检查表分析法介绍

安全检查表内容包括标准、规范和规定,并随时关注并采用新颁布的有关标准、规范规定。正确使用安全检查表分析将保证每个安全设施符合标准,而且可以识别出需进一步分析的区域。安全检查表分析是基于经验的方法,编制安全检查表的评价人员应当熟悉装置的操作、标准和规程,并从有关渠道(如内部标准、规范、行业指南等)选择合适的安全检查表,如果无法获得相关的安全检查表,评价人员必须运用自己的经验和可靠的参考资料编制合适的安全检查表;所拟定的安全检查表应当是通过回答安全检查表所列的问题能够发现系统的设计和操作的各个方面与有关标准不符的地方。但是完整的安全检查表应当随着项目从一个阶段到下一个阶段而不断完善,这样安全检查表才能作为交流和控制的手段。

3) 安全检查表分析三个步骤

(1) 选择或拟定合适的安全检查表。

(2) 完成分析。

(3) 编制分析结果文件。

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”、“不适用”或“需要更多的信息”。定性的分析结果随不同的分析对象而变化，但都将作出与标准或规范是否一致的结论。此外，安全检查表分析通常提出一系列的提高安全性的可能途径并提供给管理者考虑。

4.3.2 作业条件危险性评价

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，确定了它们之间的函数式。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。

1) 作业条件危险性评价法计算公式

对于一个具有潜在危险性的作业条件，影响危险性的主要因素有3个：

(1) 发生事故或危险事件的可能性。(2) 暴露于这种危险环境的情况。事故一旦发生可能产生的后果。

用公式来表示

$$D=L \times E \times C$$

式中 D—作业条件的危险性；

L—事故或危险事件发生可能性；

E—暴露于危险环境的频率；

C—发生事故或危险事件的可能结果。

2) 赋分标准

(1) 发生事故或危险事件的可能性

事故或危险事件发生的可能性与其发生的概率相关。用概率表示时，绝对不可能发生的概率为0；而必然发生的事件，其概率为1。但从系统安全的角度，绝对不发生的事件是不可能的，所以将实际上不可能发生的情况其分数值定为0.1，必然要发生的事件的分值定为10，以此为基础介于两者之间的指定为若干值，见表4-2。

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	安全会被预料到	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	安全意外，极少可能		

(2) 暴露于危险环境的频率

作业人员暴露于危险作业条件的次数越多、时间越长，则受到伤害的可能性也越大。作业条件危险性评价法规定，连续出现在潜在危险环境的暴露频率分值为10，而非常罕见地出现在危险环境中的情况分值为0.5，在两者之间各种情况确定若干分值，见表4-3。

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	每周一次或偶然地暴露	0.5	非常罕见地暴露

(3) 发生事故或危险事件的可能结果

根据事故或危险事件造成人身伤害或物质损失的不同程度划分为若干不同情况，并赋予不同的分值，见表4-4。

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

(4) 危险性等级划分标准

确定了上述3个具有潜在危险性的作业条件的分值，并根据公式进行计算，即可得危险性分值。据此，查危险性等级划分表确定其危险性程度，见表4-5。

表 4-5 危险等级（D）划分标准

D 值	危险程度
>320	极其危险，不能作业
160-320	高度危险，需要进行整改
70-160	显著危险，需要加强防范措施
20-70	一般危险，需要注意
<20	稍有危险可以接受

5 定性定量评价

5.1 综合管理单元安全评价

采用《江西省非煤地下矿山安全检查表》，对该矿山综合安全管理单元进行评价，具体情况见安全检查表 5-1。

5.1.1 综合管理安全检查表

表 5-1 综合管理单元安全检查表(107)

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
1、 相关证照（协议）	1.1 安全生产许可证	《安全生产许可证条例》第二条	查看有效证件	有效		否决项	符合
	1.2 工商营业执照	省政府令第189号第八条	查看有效证件	有效		否决项	符合
	1.3 采矿许可证	省政府令第189号第八条	查看有效证件	有效		否决项	符合
	1.4 爆破作业单位许可证	《民用爆炸物品管理条例》第三条	查看有效证件	有效		否决项	符合
	1.5 矿山主要负责人安全资格证	《安全生产法》第二十七条	查看有效证件	有效		否决项	符合
	1.6 安全管理人员资格证	《安全生产法》第二十七条	查看有效证件	有效		否决项	符合
	1.7 特种作业人员上岗资格证	《安全生产法》第三十条	查看有效证件	有效		否决项	符合
	1.8 从业人员培训证明	《安全生产法》第二十八条	查看有效证件	有效		否决项	符合
	1.9 危险化学品使用或储存登记证	《危险化学品登记管理办法》第十六、十七条	查看有效证件	—		否决项	无此项
	1.10 与承包的采掘施工单位签订安全管理协议	《安全生产法》第四十九条	查看有关文件	有效		否决项	符合
2、 安全管理机构	2.1 设置安全管理机构或配备专职安全生产管理人员；安全管理人员下发文件或聘任书	《安全生产法》第二十四条 《非煤矿山	查看有效证书、文件 查看有	符合	2	缺1项扣1分	2

	2.2 矿山企业应设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员,其中主要负责人及安全生产管理人员不少于3人。	企业安全生产许可证实施办法》第六条《金属非金属矿山安全规程》第4.3条	效证书、文件	符合	3	缺1项扣1分	3
	2.3 专职安全生产管理人员,应由不低于中等专业学校毕业、具有必要的安全生产专业知识和安全生产工作五年以上并能适应现场工作环境的人员担任。			符合	2	不符合不得分	2
	2.4 必须有分管安全的管理人员。			符合	1	不符合不得分	1
	2.5 二级单位、班组应设专(兼)职安全管理人员。			符合	1	不符合不得分	1
	2.6 矿山企业配备一定数量安全员,保证每班必须都有安全员检查井下安全。			符合	1	不符合不得分	1
3、安全生产责任制	3.1 建立和健全主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员安全生产责任制;	《安全生产法》第四条	查资料	符合	3	缺1项扣1分,扣完为止	3
	3.2 建立和健全职能部门安全生产责任制;	《安全生产法》第四条	查资料	符合	3		3
	3.3 建立和健全各岗位安全生产责任制;	《安全生产法》第四条	查资料	符合	3		3
4、安全生产管理制度	4.1 制定安全检查制度;	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第六条	查看有关文件、资料、制度汇编	符合	1	不符合不得分	1
	4.2 职业危害预防制度;			符合	1		1
	4.3 安全教育培训制度;			符合	1		1
	4.4 生产安全事故管理制度;			符合	1		1
	4.5 重大危险源监控和安全隐患排查制度;			符合	1		1
	4.6 设备设施安全管理制度;			符合	1		1
	4.7 安全生产档案管理制度;			符合	1		1
	4.8 安全生产奖惩制度;			符合	1		1
	4.9 安全目标管理制度;			符合	1		1

	4.10 安全例会制度；			不合	1		1
	4.11 事故隐患排查与整改制度；			符合	1		1
	4.12 安全技术措施审批制度；			符合	1		1
	4.13 劳动防护用品管理制度；			符合	1		1
	4.14 应急管理制度；			符合	1		1
	4.15 图纸技术资料更新制度；			符合	1		1
	4.16 人员出入井管理制度；		查看有关文件、资料、制度汇编	符合	1		1
	4.17 安全技术措施专项经费制度			符合	1		1
	4.18 特种作业人员管理制度；			符合	1		1
5、安全操作规程	制定各工种安全操作规程	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第六条	查看有关文件、资料、制度汇编	符合	1	不符合不得分	1
6、安全生产教育培训	6.1 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。井下作业新员工上岗前不少于 72 学时，由老工人带领工作至少 4 个月，熟悉本工种操作技术并经考核合格，方可独立工作；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.5 条	查看有关记录	符合	1	不符合不得分	1
	6.2 矿山从业人数满足生产需要；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.5 条	查看有关记录	符合	1	不符合不得分	1
	6.3 矿山有培训计划和培训记录；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.5 条	查看有关记录	符合	1	不符合不得分	1
	6.4 调换工程或岗位的人员，应进行新工种、岗位上岗前的安全操作培训；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.5 条	查看有关记录	符合	1	不符合不得分	1
	6.5 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；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.5 条	查看有关记录	符合	1	不符合不得分	1
	6.6 定期组织实施全员安全再教育，每年不少于 20 学时。开展班组安全活动，并建立记录；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.5 条	查看有关记录	符合	1	不符合不得分	1

	6.7 从业人员的安全教育培训和考核结果应建立档案;	《金属非金属矿山安全规程》第 4.5 条	查看有关记录	符合	1	不符合不得分	0
7、 安全 生产 检查	7.1 开展定期、不定期和专项安全检查;	《金属非金属矿山安全规程》第 4.7 条	查看有关记录	符合	1	不符合不得分	1
	7.2 有安全检查记录、隐患整改记录;	《金属非金属矿山安全规程》第 4.7 条	查看有关记录	符合	1	不符合不得分	1
	7.3 有检查处理记录。	《金属非金属矿山安全规程》第 4.7 条	查看有关记录	符合	1	不符合不得分	1
8、 安全 投入	8.1 提取安全技术措施经费投入符合安全生产要求。 8.2 是否有保证安全生产投入的证明文件。 8.3 有安全投入使用计划。 8.4 有投入购置安全设施设备实物发票。	《安全生产法》第二十三条	查资料、查记录	符合	4	每项 1 分，不符合该项不得分	3
9、 保险	9.1 依法为员工缴纳安全生产责任险; 9.2 保险人数及保险额与矿井实际职工总人数一致。	《工伤保险条例》	查资料、查记录	不一致	2	每项 1 分，不符合该项不得分	1
10、 应急 救援	10.1 成立应急救援组织机构或指定专职人员; 10.2 制订矿井火灾、爆破事故、中毒窒息、坍塌、冒顶片帮、透水及坠井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。 10.3 应急救援预案内容是否符合要求; 10.4 是否进行事故应急救援演练; 10.5 应与专业机构签订应急救援协议; 10.6 应急救援设备、器材配备是否满足救援要求。 10.7 与专业矿山救护队签订应急救援协议。	《安全生产法》第八十一、八十二条 《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第六条 《金属非金属矿山安全规程》第 8.1、8.2 条 《江西省安全生产条例》第四十二条	查资料、查记录、查看有效证件	演练不全	7	每项 1 分，不符合该项不得分	6

11、 技术资料	11.1 有具有资质的设计单位设计的开采设计和符合实际情况的附图。	《金属非金属矿山安全规程》第 4.1 条	查文本资料	符合	2	不符合不得分	2
	11.2 有地质图（水文地质图和地形地质图）、矿山总平面布置图、采掘工程平面图、井上和井下对照图、通风系统图、提升运输系统图、供配电系统图、防排水系统图、避灾线路图等。采矿单体设计图。			总平面布置图、通风系统图不完善。	9	每项 1 分，不符合该项不得分	6
	11.3 有能够反映本企业情况、能指导生产、及时填绘的各种图纸（图纸有效期为六个月内）。			不完善	1	不符合不得分	0
12、 双重预防机制建设 1 分	构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制	《安全生产法》第四条	查看有关文件、资料、制度汇编	符合	1	不符合不得分	1
13、 特种作业人员	13.1 有特种作业人员培训计划； 13.2 特种作业操作资格证书在有效期内； 13.3 特种作业人员人数、各工种特种作业人员满足生产需要。	《安全生产法》第三十条	查看资料、现场生产	符合	3	每项 1 分，不符合该项不得分	3
14、 地面消防	矿山企业应根据《消防法》及其配套法规的要求，配备消防设备和设施，并与当地消防部门建立联系。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.9 条	查文本资料	符合	4	不符合不得分	4
15、 “三同时” 执行情况 (10 分)	新建、改建、扩建工程项目要委托有规定资质的安全评价机构进行安全预评价。	《安全生产法》第三十二条	查文本资料	—	1	不符合不得分	无此项
	初步设计及《安全专篇》具有审查及备案记录。	《非煤矿山建设项目安全设施设计审查与竣工验收办法》		—	1	不符合不得分	无此项
	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》第三十二条		—	1	不符合不得分	无此项

	必须有竣工验收报告。	《非煤矿山建设项目安全设施设计审查与竣工验收办法》		—	1	不符合不得分	无此项
	矿山建设项目投入生产或者使用前,应当由建设单位负责组织对安全设施进行验收	《矿山安全法》第三十条		—	1	不符合不得分	无此项
16、施工单位安全管理	施工单位必须具备资质条件和取得安全生产许可证	《安全生产法》第四十九条	查有关资料	符合	1	不符合不得分	1
	和建设单位签订安全生产管理协议	《安全生产法》第四十九条	查有关资料	符合	1	不符合不得分	1
小计					88		77

5.1.2 评价结果

该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。企业主要负责人、专职安全管理人员均经过省安监局组织的安全培训和考核,持证上岗。特种作业人员均持证上岗。其他作业人员均经过培训考核合格。企业已提取专项安全技术措施经费,用于企业的安全设施、安全设备、安全培训及教育、劳动保护条件的改善。

评价结果:运用安全检查表对矿山开采进行评价,无否决项,总分88分,缺项分5分,应得分83分,实得分77分,综合安全管理单元得分率为92.8%,满足安全管理要求。

存在的主要问题:事故应急救援演练记录不全,填绘的现状图纸不完善,应对上述问题进行整改完善。

5.2 综合开采单元评价

采用《江西省非煤地下矿山安全检查表》,对该矿山综合开采单元进行评价,具体情况见安全检查表5-2。

5.2.1 综合开采安全检查表

表5-2 综合开采单元安全检查表

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
1、 一般规定 56分	1.1 每个矿井至少应有两个相互独立、间距不小于 30m、直达地面的安全出口；矿体一翼走向长度，超过 1000m 时，此翼应有安全出口。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.1.1.1 条	看图纸和现场	符合		否决项	有效
	1.2 每个生产水平或中段至少应有两个便于行人的安全出口，并应同通往地面的安全出口相通。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.1.1.1 条	看图纸和现场	符合		否决项	有效
	1.3 井巷的分道口应有路标，注明其所在地点及通往地面出口的方向。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.1.1.1 条	看现场	分道口路标不完善。	3	1 处没有明显的安全标志扣 2 分，扣完为止	0
	1.4 安全出口应定期检查，保证其处于良好状态。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.1.1.1 条	看现场	符合	3	1 处不符合扣 2 分，扣完为止	3
	1.5 井下生产作业人员均应熟悉安全出口。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.1.1.2 条	看现场	熟悉	2	不熟悉不得分	2
	1.6 提升竖井作为安全出口时，除装有两部在动力上互不依赖的提升设备且提升机均为双回路供电的竖井以外，必须有保障行人安全的梯子间，梯子间架设符合《规程》要求；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.1.1.3 条	现场检查	有双回路和梯子间	3	无梯子间不得分	3
	1.7 作为主要安全出口的罐笼提升井，应装备 2 套相互独立的提升系统，或装备 1 套提升系统并设置梯子间。当矿井的安全出口均为竖井时，至少有一条竖井中应装备梯子间。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.1.1.3 条	现场检查	满足要求	5	无梯子间不得分	5
	1.8 用于提升人员的罐笼提升系统和矿用电梯应采用双回路供电。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.1.1.5 条	现场检查	双回路供电	5	无双回路供电不得分	5

1.9 天井、溜井、漏斗口等存在人员坠落可能的地方，应设警示标志、照明设施、护栏、安全网或格筛	《金属非金属矿山安全规程》第 6.1.4.5 条	现场检查	溜井未设置护栏、安全网或格筛，部分未设置照明设施。	2	查现场，一项不符合扣 1 分，直至扣完	0
1.10 在竖井、天井、溜井和漏斗口上方，或在坠落基准面 2m 以上作业，有发生坠落危险的，应设安全网等防护设施，作业人员应佩戴安全带。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.1.4.6 条	现场检查	符合	2	查现场，一项不符合扣 1 分，直至扣完	2
1.11 作业前应认真检查作业地点的安全情况。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.1.4.8 条	现场检查	符合	2	查现场，无现场安全确认表，不得分	2
1.12 进入采掘工作面的每个班组都应携带气体检测仪。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.1.4.9 条	现场检查	符合	2	查现场，一项不符合扣 1 分，直至扣完	2
1.13 地下采矿应按设计要求进行；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.1.1 条	现场检查	符合	4	按作业规程和设计查现场，一项不符合扣 1 分，少一项扣 1 分	4
1.14 矿柱回采和采空区处理必须按设计进度要求进行，有永久性保安矿柱的完整图纸资料；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.1.5 条	查现场	有冒落的采空区未采取措施	3	不符合要求不得分	0
1.15 围岩松软不稳固的回采、采准和切割、掘进工作面，必须采取处理措施和建立监测手段；因爆破或其他原因受破坏后，必须及时修复；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.1.12 条	查现场	符合	3	不符合要求不得分	3

	1.16 放矿作业出现悬拱或立槽时, 严禁人员进入悬拱和立槽下方进行处理。严禁人员直接站立在溜井、漏斗的矿石上进入溜井与漏斗内处理堵塞;	《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.1.10 条	查现场	符合	3	不符合要求不得分	3
	1.17 露天与地下同时开采时, 应合理安排露天与地下各采区的回采顺序, 避免相互影响。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.1.3.1 条	查阅资料及现场检查	--	2	不符合不得分	无此项
	1.18 露天与井下同时爆破对安全有影响时, 不应同时爆破。爆破前应通知对方撤出危险区域内的人员。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.1.3.2 条	查阅资料及现场检查	--	2	不符合不得分	无此项
	1.19 有轨运输巷道人行道高度不小于 1.9m, 宽度不小于 0.8m。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.5.1 条	现场检查	符合	2	查现场, 一项不符合, 扣 1 分, 直至扣完	2
	1.20 井底车场矿车摘挂钩处两侧应各设一条人行道, 有效净高不小于 1.9m, 人行道宽度不小于 1.0m;	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.5.2 条	现场检查	符合	2	查现场, 一项不符合, 扣 1 分, 直至扣完	2
	1.21 提升斜井的人行道宽度不小于 1.0m; 高度不小于 1.9m;	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.5.3 条	现场检查	--	2	查现场, 一项不符合, 扣 1 分, 直至扣完	无此项
	1.22 行人的无轨运输巷道和斜坡道: —人行道高度不小于 1.9m, 宽度不小于 1.2m; —躲避硐室高度不小于 1.9m, 深度和宽度均不小于 1.0m; —躲避硐室间距: 曲线段不超过 15m, 直线段不超过 50m。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.5.4 条	现场检查	符合	4	查现场, 一项不符合, 扣 1 分, 直至扣完	4
2、井巷掘进及维护 32	2.1 竖井掘进 (13 分)						
	2.1.1 竖井施工, 井口应设置带井盖门的临时封口盘, 井盖门两端应安装栅栏; 封口盘和井盖门的结构应坚固严密;	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.2.2 条	查现场	--	3	不符合要求不得分	无此项

2.1.2 竖井施工采用吊盘作, 吊盘不少于两层;	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.2.3 条	查现场	--	2	不符合不得分	无此项
2.1.3 竖井施工时, 必须设悬挂式金属安全梯;	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.2.7 条	查现场	--	2	不符合不得分	无此项
2.1.4 井筒内各作业地点均应设通达井口的独立的声、光信号系统和通信装置。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.2.8 条	查现场	--	2	不符合不得分	无此项
2.1.5 竖井延深时, 必须用坚固的保护盘或在井底水窝下留岩柱, 将井筒延深部分与上部作业中段隔开;	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.2.9 条	查现场	--	2	不符合不得分	无此项
2.1.6 井底工作面、吊盘、井口和卸碴台等, 均应设视频监视系统, 数据储存时间不少于 24h。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.2.10 条。	查现场	--	2	不符合不得分	无此项
2.2 斜井、斜坡道、平巷掘进 (4 分)						
2.2.1 地表部分开口应严格按照设计施工, 并及时支护和砌筑挡墙。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.4.1 条。	查现场	符合	2	不符合不得分	2
2.2.2 出碴前检查和处理工作面顶、帮的浮石; 在斜井中移动耙斗装岩机时下方不应有人。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.4.2 条。	查现场	符合	2	不符合不得分	2
2.3 天井、溜井掘进 (8 分)						
2.3.1 普通法掘进天井、溜井时要符合下列规定:						
a、架设的工作台必须牢固可靠;	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.6.1 条	查现场	符合	1	不符合不得分	1
b、及时设置安全可靠的支护棚, 并使其至工作面的距离不大于 6m;	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.6.1 条	查现场	符合	1	不符合不得分	1
c、掘进高度超过 7m 时应设梯子间、碴子间;	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.6.1 条	查现场	符合	1	不符合不得分	1

	d、天井掘进到距上部 7m 时，测量人员给出贯通位置，并设置警示标志和围栏；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.6.1 条	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	e、溜渣间应保留不少于 1 次爆破的矿岩量，不应放空。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.6.1 条	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	2.3.2 用吊罐法掘进天井时，必须符合《规程》规定。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.6.2 条	查现场	--	1	不符合不得分	无此项
	2.3.3 用爬罐法掘进天井时，必须符合《规程》规定。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.6.3 条	查现场	--	2	不符合不得分	无此项
	2.4 支护（7 分）						
	2.4.1 不应用木材或者其他可燃材料作永久支护。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.7.1 条	查现场	符合	2	不符合不得分	2
	2.4.2 在不稳固的岩层中掘进时应进行支护。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.7.2 条	查现场	符合	2	不符合不得分	2
	2.4.3 井巷维护和报废：废弃井巷和硐室的入口应及时封闭，封闭时应留有泄水条件。封闭前入口处应设明显警示标志。报废井巷的地面入口周围应设高度不低于 1.5m 的栅栏。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.8.6 条	查现场	符合	3	不符合不得分	3
3、 采矿方法和地压控制 12 分	3.1 采用的采矿方法，必须符合设计和《规程》的要求；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.2 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	3.2 工作面的空顶高度不得超过设计规定的数值；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.2 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	3.3 采矿设计应提出矿柱回采和采空区处理方案，并制定专门的安全措施；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.1.5 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	3.4 严格保持矿柱的尺寸、形状和直立度，应有专人检查和管理，以保证其在整个利用期间的稳定性；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.1.6 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2

	3.5 应建立采场顶板分级管理制度；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.1.12 条	查现场	有	2	不符合要求不得分	2
	3.6 采用空场法采矿的矿山，应采取充填、隔离或强制崩落围岩的措施，及时处理采空区。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.1.15 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
小计 100 分					84		76

5.2.2 评价结果

评价结果：运用安全检查表对矿山综合开采单元进行评价，无否决项，总分 100 分，缺项分 22 分，应得分 78 分，实得分 70 分，综合开采单元得分率为 89.7%，基本满足开采安全要求。

存在问题：井下标示标牌部分缺失或不规范，有冒落的采空区未有效封闭。

安全措施建议：矿山应按设计布置采场，按采掘年度、季度、月度计划进行作业，按照采矿工艺流程及时放矿，按设计及时对采空区进行处理。

5.3 井下爆破单元评价

采用《江西省非煤地下矿山安全检查表》，对该矿山井下爆破单元进行评价，具体情况见安全检查表 5-3。

5.3.1 爆破安全检查表

表 5-3 爆破单元安全检查表

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
1、井下爆破 30 分	1.1 矿山应建立炸药领用和退库登记制度；	《民用爆炸物品安全管理条例》第 41 条	查资料	有	2	不符合不得分	2
	1.2 井下爆破作业，必须严格按审批的爆破设计或爆破说明书进行。爆破设计书应由单位技术负责人批准。	《爆破安全规程》	查资料	未见爆破设计书	3	不符合不得分	0
	1.3 井下爆破可能引起地表陷落和山坡滚	《爆破安全规程》第	查资料	--	3	不符合不	无此项

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
	石时，要在该区域道路上设置警戒、树立醒目标志。	8.1.1 条				得分	
	1.4 用爆破法贯通井巷，应有测量图，每班都要在图上填明进度，爆破作业有专人指挥。	《爆破安全规程》第 8.2.1 条	查图纸、现场	符合	3	不符合不得分	3
	1.5 井下炸药库 30m 以内的区域不应进行爆破作业，30~100m 之内进行爆破，炸药库内人员必须撤到安全地点	《爆破安全规程》第 8.1.4 条	查图纸、现场	—	2	不符合不得分	无此项
	1.6 爆破前必须有明显的声、光警戒信号，与爆破无关人员必须撤离井口。	《爆破安全规程》第 8.1.5 条	查图纸、现场	符合	2	不符合不得分	2
	1.7 地下爆破时，应明确划定警戒区，设立警戒人员和标识，并应采用适合井下的声响信号。发布的“预警信号”、“起爆信号”、“解除警报信号”，应确保受影响人员均能辨识。	《爆破安全规程》第 8.1.5 条	查图纸、现场	符合	4	不符合不得分	4
	1.8 爆破后，应进行充分通风，检查处理边帮、顶板安全，做好支护，确认地下爆破作业场所空气质量合格、通风良好、环境安全后方可进行下一循环作业。	《爆破安全规程》第 8.1.8 条	查图纸、现场	符合	3	不符合不得分	3
	1.9 有相邻作业单位的爆破要按协议规定做好信息沟通。	《爆破安全规程》	查资料	—	2	不符合不得分	无此项
	1.10 每次爆破后，爆破员应认真填写爆破记录。	《爆破安全规程》	查资料	爆破记录填写不全	2	不符合不得分	0
	1.11 井下民用爆破物品储存库布置、贮存、照明等符合《爆破安全规程》要求；	《爆破安全规程》第 14.2.3 条	查资料	—	2	不符合不得分	无此项
	1.12 禁止采用火雷	《科工爆	查现场	符合	2	不符	2

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
	管、导火索和氨梯炸药。	(2008) 203号》				合不得分	
2、地面和井下民用爆破物品储存库 10分	2.1 应满足《爆破安全规程》规定的库内、外安全距离的要求；	《爆破安全规程》 14.2.1.1	查现场	符合	2	不符合不得分	2
	2.2 应满足《爆破安全规程》规定的防灭火、通风、防爆、防雷和静电的要求；	《爆破安全规程》 14.2.1.1	查现场	符合	2	不符合不得分	2
	2.3 应满足《爆破安全规程》规定的库房结构的要求；	《爆破安全规程》 14.2.1.1	查现场	符合	2	不符合不得分	2
	2.4 民用爆破物品储存库应按核定的品种和数量储存。储存要符合规程要求；	《爆破安全规程》 14.2.1.1	查现场	符合	2	不符合不得分	2
	2.5 地面、井下爆破材料的运输、发放、管理应健全制度。	《爆破安全规程》 14.2.1.1	查现场	符合	2	不符合不得分	2
小计 40分					40		26

5.3.2 评价结果

评价结果：运用安全检查表对矿山爆破单元进行评价，总分 40 分，缺项分 9 分，应得分 31 分，实得分 26 分，得分率为 83.8%，满足安全生产要求。

存在问题：井下爆破未保留专门设计文件记录，爆破记录不完善。

5.4 通风与防尘单元评价

采用《江西省非煤地下矿山安全检查表》，对该矿山矿井通风与防尘单元进行评价，具体情况见安全检查表 5-4。

5.4.1 通风安全检查表

表 5-4 通风与防尘单元安全检查表

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准得分	评分标准	得分
------	------	------	---------	------	------	------	----

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准得分	评分标准	得分
1、 通风系统 20分	1.1 矿山应建立机械通风系统；通风系统图应标明通风设备、风量、风流方向、通风构筑物、与通风系统隔离的区域等。	《金属非金属矿山安全规程》第6.6.2.1条	查看现场和资料	通风系统图不完善	5	不符合不得分	3
	1.2 采场未形成贯穿风流，不进行回采作业。	《金属非金属矿山安全规程》第6.6.2.3条	查现场	符合	2	不符合不得分	2
	1.3 矿井主要进风风流不应直接通过采空区或塌陷区；进风、回风巷应保持畅通，禁止堆放材料、设备。	《金属非金属矿山安全规程》第6.6.2.4条	查现场	符合	2	不符合不得分	2
	1.4 箕斗井、混合井作进风井时，应采取有效的净化措施。	《金属非金属矿山安全规程》第6.6.2.5条	查现场	—	2	不符合不得分	无此项
	1.5 井下硐室通风	《金属非金属矿山安全规程》第6.6.2.6条	查现场		4	不符合不得分	
	1.5.1 破碎硐室、主溜井等处的污风经净化进入通风系统；未经净化引入回风道；		查看现场	符合	2	不符合不得分	2
	1.5.2 井下爆破器材库有独立的回风道；		查看现场	—	1	不符合不得分	无此项
	1.5.3 机电硐室供给新鲜风流。		查看现场	符合	1	不符合不得分	1
	1.6 采场、二次破碎巷道和电耙巷道应利用贯穿风流通风或机械通风。	《金属非金属矿山安全规程》第6.6.2.7条	查看现场	符合	2	不符合不得分	2
	1.7 采场回采结束后，应及时密闭采空区。	《金属非金属矿山安全规程》第6.6.2.8条	查看现场	符合	2	不符合不得分	2
1.8 风门、风桥、风窗、挡风墙等通风构筑物保持完好严密状态。	《金属非金属矿山安全规程》第6.6.2.9条	查看现场	符合	1	不符合不得分	1	
2、 主通风机 7分	2.1 正常生产情况下，主扇应连续运转。	《金属非金属矿山安全规程》第6.6.3.1条	查看现场	符合	2	不符合不得分	2
	2.2 每台主通风机电机均应有备用，并能迅速更换。	《金属非金属矿山安全规程》第6.6.3.2条	查看现场	符合	1	不符合不得分	1
	2.3 主扇应有使矿井风流在10分钟内反向的	《金属非金属矿山安全规程》第	查看现场、资	有记录	2	不符合不得分	2

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准得分	评分标准	得分
	措施。每年应至少进行1次反风试验，并有主要风路风量的记录。	6.6.3.3条	料				
	2.4 主通风机房应设有测量风压、风量、电流、电压和轴承温度等的仪表。每班有通风机运转记录。	《金属非金属矿山安全规程》第6.6.3.4条	查看现场、资料	记录不全	2	不符合不得分	2
3、局部通风7分	3.1 掘进工作面和通风不良的工作场所，应设局部通风设施，并应有防止其被撞击破坏的措施；	《金属非金属矿山安全规程》第6.6.3.5条	查看现场	符合	1	不符合不得分	1
	3.2 局部通风应采用阻燃风筒，风筒口与工作面的距离应满足规程要求；	《金属非金属矿山安全规程》第6.6.3.6条	查看现场	符合	2	不符合不得分	2
	3.3 人员进入独头工作面之前，应启动局部通风机通风。独头工作面有人作业时，通风机应连续运转；	《金属非金属矿山安全规程》第6.6.3.7条	查看现场	符合	2	不符合不得分	2
	3.4 停止作业且无贯穿风流的采场、独头巷道，应设栅栏和警示标志，防止人员进入。	《金属非金属矿山安全规程》第6.6.3.8条	查看现场	符合	2	不符合不得分	0
4、应急救援6分	4.1 矿山应为入井人员配备额定防护时间不少于30min的隔绝式自救器，入井人员应随身携带。自救器的数量不少于矿山全天入井总人数的1.1倍。	《金属非金属矿山安全规程》第8.3条	查看现场	符合	2	不符合不得分	2
	4.2 矿山应建立井下安全撤离通道。井下应设置声光报警系统。	《金属非金属矿山安全规程》第8.4条	查看现场	符合	2	不符合不得分	2
	4.3 井下所有工作地点100m范围内、巷道分岔口应设置避灾路线指示牌，巷道内每200m至少设置一个。	《金属非金属矿山安全规程》第8.5条	查看现场、资料	符合	2	不符合不得分	2
小计40分					44		33

5.4.2 评价结果

该矿山建立机械通风系统，风量、风压符合安全规程要求，掘进工作面和采场安装局部通风机，凿岩采取湿式作业。

评价结果：运用安全检查表对矿山通风与防尘单元进行评价，总分 44 分，缺项分 3 分，应得分 41 分，实得分 33 分，得分率为 80.4%，满足安全生产要求。

存在问题：通风系统图不完善，采空区的警示标志不全。

5.5 电气安全单元评价

采用《江西省非煤地下矿山安全检查表》，对该矿山电气安全单元进行评价，具体情况见安全检查表 5-5。

5.5.1 电气安全检查表

表 5-5 电气安全单元安全检查表（33 分）

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
1、 矿山 供电 14 分	1.1 井下一级负荷必须有两个独立电源供电。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.1.1 条	查现场	符合	4	不符合不得分	4
	1.2 井下电压：高、低压分别不超过 35kV；1140V；运输巷道、井底车场照明不超过 220V；采掘工作面、出矿巷道、天井照明不超过 36V。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.1.4 条	查现场	符合	4	一项不符合扣 1 分，至扣完。	4
	1.3 井下变、配电所的电源及供电回路：	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.1.5 条	查现场				
	1.3.1 由地面引至井下各个变、配电所的电缆不少于两回路；		查现场	符合	2	不符合不得分	2
	1.3.2 有一级负荷的井变、配电所，有双重电源供电；		查现场	符合	1	不符合不得分	1
	1.3.3 井下主变、配电所和具有低压一级负荷的变、配电所的		查现场	符合	1	不符合不得分	1

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
	配电变压器不得少于2台。						
	1.4 向井下供电的高压中性点接地要求：	《金属非金属矿山安全规程》第6.7.1.6条	查现场			不符合不得分	
	1.4.1 地面中性点直接接地的变压器或发电机不向井下供电；井下电气设备不应接零。		查现场	符合	1	不符合不得分	1
	1.4.2 低压配电系统中性点应采用 IT、TNS 系统。		查现场	符合	1	不符合不得分	1
2、 电缆、 电气设备 保护 9分	2.1 井下采用阻燃电缆。	《金属非金属矿山安全规程》第6.7.2.1条	查现场	符合	2	不符合不得分	2
	2.2 重要电源电缆、移动式电气设备的电缆及井下有爆炸危险环境的低压电缆应采用铜芯电缆。	《金属非金属矿山安全规程》第6.7.2.2条	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	2.3 供给一级负荷两回电源线路应配置在不同层支架或不同侧的支架上。	《金属非金属矿山安全规程》第6.7.2.6条	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	2.4 井下不应采用油浸式电气设备。	《金属非金属矿山安全规程》第6.7.3.1条	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	2.5 从井下变配电所引出的低压馈出线应装设带有过电流保护的断路器。	《金属非金属矿山安全规程》第6.7.3.3条	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	2.6 低压馈出线必须安装检漏装置，保护装置必须灵敏可靠，每天应由值班人员对其运行情况进行一次检查。	《金属非金属矿山安全规程》第6.7.3.2条	查现场	未见记录	3	不符合不得分	0
	3、 电气	3.1 井下电气硐室应符合《规程》要求。	金属非金属矿山安全规程》第6.7.4.2条	查现场	符合	1	不符合不得分

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
硐室 4分	3.2 不应采用可燃性材料支护。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.4.1 条	查现场	符合	1	不符合 不得分	1
	3.3 应配备消防器材。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.4.3 条	查现场	部分灭器材单具存放	1	不符合 不得分	1
	3.4 硐室内各种电气设备的控制装置，应注明编号和用途，并有停送电标志。硐室入口应悬挂“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。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.4.4 条	查现场	部分未注明编号和用途。	1	不符合 不得分	0
4、 接线 4分	向井下供电的线路不得装设自动重合闸装置。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.3.2 条	查现场	符合	4	不符合 不得分	4
5、 照明 3分	5.1 井下所有作业点，安全通道和通往作业地点的人行道，都应有照明。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.5.1 条	查现场	部分通往作业点的通道未设置照明。	1	不符合 不得分	0
	5.2 采、掘工作面应采用移动式电气照明。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.5.3 条	查现场	符合	1	不符合 不得分	1
	5.3 照明变压器应采用专用线路供电。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.5.4 条	查现场	符合	1	不符合 不得分	1
6、 通讯与 监测监 控 3分	6.1 地下矿山应建立有线调度通信系统。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.7.2 条	查现场	符合	1	不符合 不得分	1
	6.2 大中型地下矿山应建立监测监控系统。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.7.3 条	查现场	符合	1	不符合 不得分	1

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
	6.3 最大班下井人数超过 30 人的应设人员定位系统，下井人员应随身携带标识卡。	同上	查现场	符合	1	不符合不得分	1
7、 接地保护 3分	井下所有电气设备的金属外壳及电缆的配件、金属外皮等都应接地，形成接地网；接地电阻符合规范要求。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.6.1 条	查现场	符合	3	不符合不得分	3
小计 40分					40		35

5.5.2 评价结果

该矿山矿山配电电压为 6.3kV，变压器安装了避雷器作为防雷保护装置，变压器的高压侧和架空线之间安装有跌落式熔断器作为变压器的短路保护装置。变压器的低压侧和用电设备之间，安装有自动空气开关及过电流保护的断路器。井下主要运输巷道、采掘工作面设置了照明。

井下所有设备外壳已接地，井下接地保护装置进行了检测，符合规范要求。

评价结果：运用安全检查表对电气安全单元进行评价，总分 40 分，得分 35 分，得分率为 87.5%，满足安全生产要求。

存在问题：未见漏电保护检查记录，井下电气控制标牌不完善，部分作业地点照明不完善。

5.6 提升运输系统单元评价

采用《江西省非煤地下矿山安全检查表》，对该矿山运输单元进行评价，具体情况见安全检查表 5-6。

5.6.1 运输系统安全检查表

表 5-6 运输单元安全检查表（总分 90 分）

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
------	------	------	---------	------	------	------	------

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
1、 有轨 运输 20分	1.1 采用电机车运输的矿井，由井底车场或平硐口到作业地点所经平巷长度超过1500m时，应设专用人车运送人员。专用人车应有坚固的金属顶棚和确保人员安全的车辆结构，车辆的顶棚、车厢和车架应有良好的连接，通过钢轨实现电气接地。	《金属非金属矿山安全规程》第6.4.1.1条	查现场	--	2	不符合不得分	无此项
	1.2 专用人车运送人员，必须符合《规程》要求。	《金属非金属矿山安全规程》第6.4.1.2条	查现场	--	2	不符合不得分	无此项
	1.3 专用人车运送人员，乘车人员必须遵守《规程》要求。	《金属非金属矿山安全规程》第6.4.1.3条	查现场	--	2	不符合不得分	无此项
	1.4 车辆的连接装置不得自行脱钩，车辆两端的碰头或缓冲器的伸出长度不小于100mm。	《金属非金属矿山安全规程》第6.4.1.4条	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	1.5 停放在轨道上的车辆有可能自滑时，应采取有效措施制动。	《金属非金属矿山安全规程》第6.4.1.5条	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	1.6 在运输巷道内，人员应沿人行道行走；不应在轨道上或者两条轨道之间停留；不应横跨列车。	《金属非金属矿山安全规程》第6.4.1.6条	查现场	符合	2	不符合不得分	2
	1.7 运输线路曲线半径应符合《规程》要求。	《金属非金属矿山安全规程》第6.4.1.7条	查现场	符合	2	不符合不得分	2
	1.8 电机车司机应符合《规程》规定。	《金属非金属矿山安全规程》第6.4.1.11条	查现场	符合	2	不符合不得分	2
	1.9 电机车运行，应遵守《规程》规定。	《金属非金属矿山安全规程》第6.4.1.12条	查现场	符合	3	不符合不得分	3
	1.10 架线式电机车的滑触线架设高度应符合《规程》规定	《金属非金属矿山安全规程》第	查现场	符合	3	不符合不得分	3

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
		6.4.1.14条					
	2.1 无轨运输设备,应符合下列规定	《金属非金属矿山安全规程》第6.3.4.2条					
	2.1.1 采用电动机或者柴油发动机驱动。	同上	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	2.1.2 每台设备均应配备灭火装置。	同上	查现场	有	1	不符合不得分	1
	2.1.3 操作人员上方应有防护板或者防护网。	同上	查现场	有	1	不符合不得分	1
	2.1.4 用于运输人员、油料的无轨设备应采用湿式制动器。	同上	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	2.2 无轨设备运输应满足规程要求;	《金属非金属矿山安全规程》第6.3.4.3条	查现场	符合	3	一项不符合扣1分,直至扣完。	3
2、无轨运输 15分	2.3 无轨运输系统	《金属非金属矿山安全规程》第6.3.4.4条					
	2.3.1 运输设备顶棚至巷道顶板的距离不小于0.6m;	同上	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	2.3.2 斜坡道每400m应设置一段坡度不大于3%、长度不小于20m的缓坡段;	同上	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	2.3.3 错车道设置在缓坡段;	同上	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	2.3.4 斜坡道路面应平整,应有良好的混凝土、沥青或级配均匀的碎石路面;	同上	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	2.3.5 溜井卸矿口应设置格筛、防坠梁、车挡等防坠设施。车挡的高度不小于轮胎直径的1/3;	同上	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	2.4 无轨设备运行应符合规程要求。	《金属非金属矿山安全规程》第6.3.4.5条	查现场	符合	3	一项不符合扣1分,直至扣完。	3
3、带式输送	3.1 井下带式输送机应采用阻燃型输送带。	《金属非金属矿山安全规程》第	查现场	符合	2	不符合不得分	2

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
机运输 15分		6.4.3.1条					
	3.2 各种输送带的动荷载安全系数不小于3。	《金属非金属矿山安全规程》第6.4.3.3条	查现场	符合	2	不符合不得分	2
	3.3 长度超过400m的带式输送机应设下列保护装置：	《金属非金属矿山安全规程》第6.4.3.6条					
	3.3.1 防输送带撕裂、断带等保护装置；	同上	查现场	—	2	不符合不得分	无此项
	3.3.2 防止超速、过载、打滑等的保护装置；	同上	查现场	—	2	不符合不得分	无此项
	3.3.3 线路上的信号、电气连锁和紧急停车装置。	同上	查现场	—	2	不符合不得分	无此项
	3.4 上行带式输送机应有防止输送带逆转的措施。	《金属非金属矿山安全规程》第6.4.3.7条	查现场	—	3	1项不符合扣1分	无此项
3.5 大倾角带式输送机的输送带形式、结构和参数，应与输送机倾角相适应。	《金属非金属矿山安全规程》第6.4.3.8条	查现场	—	2	不符合不得分	无此项	
4、竖井提升 24分	4.1 用于升降人员和物料的罐笼，应遵守下列规定：	《金属非金属矿山安全规程》第6.4.5条					
	4.1.1 罐笼须装设能打开的活顶盖；		查现场	符合	1	不符合不得分	1
	4.1.2 罐笼两端出入口，应装设高度不小于1.2m的罐门或罐帘。罐门或罐帘下部距罐底不得超过250mm，罐帘横杆的间距，不得大于200mm，罐门不得向外开启；		查现场	符合	1		1
	4.1.3 罐笼内须设阻车器和防坠装置；		查现场	符合	1		1
	4.1.4 罐笼的最大载重量和最大载人货量，上下井时间、信号标志等应在井口公布；在井口设总信号台，井下各中段设信号装置。		查现场	符合	1		1
	4.2 同一层罐笼不应同时升降人员和物料。升降爆炸材料时，应有专人监护。	《金属非金属矿山安全规程》第6.4.4.19条	查现场	符合	3		不符合不得分

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
	4.3 提升容器、平衡锤、罐道（稳绳）、提升钢丝绳等须符合《规程》要求。	《金属非金属矿山安全规程》第6.4.4条	查现场	符合	2	不符合不得分	2
	4.4 提升容器的导向槽与罐道之间的间隙及磨损、提升钢丝绳磨损应符合《规程》规定。	《金属非金属矿山安全规程》第6.4.4条	查现场	符合	2	不符合不得分	2
	4.5 竖井内提升容器之间、提升容器与井壁或罐道梁之间的最小间隙应符合《规程》规定。	《金属非金属矿山安全规程》第6.2.3.1条	查现场	符合	2	不符合不得分	2
	4.6 提升系统检修时，应采用《规程》中的防护措施。	《金属非金属矿山安全规程》第6.4.4条	查现场	符合	2	不符合不得分	2
	4.7 防过卷装置必须符合规定要求，并有极限限位开关。	《金属非金属矿山安全规程》第6.4.8.11条	查现场	符合	4	不符合不得分	4
	4.8 井口和井下各中段马头门车场，均须设信号装置。	《金属非金属矿山安全规程》第6.4.4.28条	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	4.9 提升机有能独立操纵的工作制动和安全制动的两套制动系统。	《金属非金属矿山安全规程》第6.4.8.14条	查现场	符合	3	不符合不得分	3
	4.10 竖井提升速度，应符合《规程》规定。	《金属非金属矿山安全规程》第6.4.4.14条	查现场	符合	1	不符合不得分	1
5、钢丝绳、连接装置和提升装置 16分	5.1 提升钢丝绳要定期进行检测，悬挂时的安全系数必须符合安全要求。	《金属非金属矿山安全规程》第6.4.7条	查现场	符合	2	不符合不得分	2
	5.2 提升钢丝绳、连接装置按规定时间进行定期试验，不符合要求必须进行更换。	《金属非金属矿山安全规程》第6.4.8条	查现场	未见钢丝绳更换记录。	2	不符合不得分	0
	5.3 提升装置的天轮、滚筒、摩擦轮、导向轮和导向滚等的最小直径，同钢丝绳的直径比，除移动式的或辅助性的绞车外，必须符合《规程》要求。	《金属非金属矿山安全规程》第6.4.8条	查现场	符合	2	不符合不得分	2

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
	5.4 防坠器、断绳保险器按规定的间隔进行实验。	《金属非金属矿山安全规程》第6.4.4.29条	查现场	符合	4	不符合不得分	4
	5.5 提升设备必须有能独立操纵的工作制动和紧急制动的安全制动系统，其操纵系统须设在司机操纵台。	《金属非金属矿山安全规程》第6.4.4.31条	查现场	符合	3	不符合不得分	3
	5.6 钢丝绳的固定与缠绕符合《规程》要求。	《金属非金属矿山安全规程》第6.4.8条	查现场	符合	3	不符合不得分	3
6、检测报告10分	6.1 提升系统有检测合格报告。		查检测报告	有	5	不符合不得分	5
	6.2 提升钢丝绳有检测合格报告。		查检测报告	未见报告	5	不符合不得分	0
小计100分					80		73

5.6.2 评价结果

各中段巷道断面基本能够满足轨道运输要求，矿车配备符合设计要求，并能够满足生产要求，轨道选型符合设计要求。运输系统符合规范要求，矿山运输系统运行可靠。

评价结果：运用安全检查表进行评价，总分100分，缺项分17分，应得分83分，得分76分，得分为91.5%，满足安全生产要求。

存在的问题：未见钢丝绳更换记录和提升钢丝绳检测报告。

5.7 防排水、防雷电系统单元评价

采用《江西省非煤地下矿山安全检查表》，对该矿山防排水、防雷电单元进行评价，具体情况见安全检查表5-7。

5.7.1 防排水、防雷电系统安全检查表

表 5-7 防排水、防雷电单元安全检查表（总分 40 分）

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
------	------	------	---------	------	------	------	------

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
1、 地面 防水 5分	1.1 矿区及其附近的地表水或大气降水有可能危及井下安全时，应根据具体情况采取设防洪堤、截水沟、封闭溶洞或报废的矿井和钻孔、留设防水矿柱等防范措施。	《金属非金属矿山安全规程》第6.8.2.5条	查现场	符合	3	不符合要求不得分	3
	1.2 矿石、废石和其他堆积物不应堵塞山洪通道，不应淤塞沟渠和河道。	《金属非金属矿山安全规程》第6.8.2.6条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
2、 井下 防、 排水 17分	2.1 矿山井下最低中段的主水泵房和变电所的进口应装设防水门，防水门压力等级不低于0.1Mpa。水仓与水泵房之间应隔开，隔墙、水仓与配水井之间的配水阀的压力等级应与防水门相同。	《金属非金属矿山安全规程》第6.8.3.3条	查现场	符合	4	不符合要求不得分	4
	2.2 水文地质条件复杂的矿山应在关键巷道内设置防水门，防止水泵房、中央变电所和竖井等井下关键设施被淹。	《金属非金属矿山安全规程》第6.8.3.3条	查现场	—	3	不符合要求不得分	无此项
	2.3 主要水仓应由两个独立的巷道系统组成。最低中段水仓总容积应能容纳4h的正常涌水量；正常涌水量超过2000m ³ /h时，应能容纳2h的正常涌水量，且不小于8000m ³ 。应及时清理水仓中的淤泥，水仓有效容积不小于总容积的70%。	《金属非金属矿山安全规程》第6.8.4.1条	查现场	符合	3	不符合要求不得分	3
	2.4 井下最低中段的主水泵房出口不少于两个；一个通往中段巷道并装设防水门；另一个在水泵房地面7m以上与安全出口连通，或者直接通达上一水平。水泵房地面应至少高出水泵房入口处巷道底板0.5m；潜没式泵房应设两个通往中段巷道的出口。	《金属非金属矿山安全规程》第6.8.4.2条	查现场	符合	3	不符合要求不得分	3
	2.5 工作水泵应能在20h内排出一昼夜正常涌水量；工作水泵和备用水泵应能	《金属非金属矿山安全规程》第	查现场	符合	4	不符合要求不得分	4

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
	在 20h 内排出一昼夜的设计最大排水量。备用水泵能力不小于工作水泵能力的 50%；检修水泵能力不小于工作水泵能力的 25%。只设 3 台水泵时，水泵型号应相同。	6.8.4.3 条					
3、 防雷 电 8 分	3.1 地面高大建筑、井上高压架空线路及变电所、炸药库等应设置可靠的避雷装置。	《矿山电力设计标准》	查现场	符合	4	不符合要求不得分	4
	3.2 经由地面架空线路引入井下变、配电所的供电电缆，应在架空线与电缆连接处装设避雷装置。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.1.5 条	查现场	符合	4	不符合要求不得分	4
4、 检测 报告 10 分	4.1 排水系统有检测合格的报告。	查文本资料	查文本	符合	5	不符合要求不得分	5
	4.2 避雷装置有检测合格的报告。	查文本资料	查文本	未见供配电系统及建筑物避雷装置检测报告	5	不符合要求不得分	0
小计 40 分					37		32

5.7.2 评价结果

该矿山矿山水文地质条件简单，防排水系统较完善，运用安全检查表对防排水、防雷电单元进行评价，总分 37 分，得分 32 分，得分率为 86.5%，满足安全要求。

存在问题：

未见避雷装置检测报告。

5.8 供水及消防系统单元评价

采用《江西省非煤地下矿山安全检查表》，对该矿山供水及消防单元进行评价，具体情况见安全检查表 5-8。

5.8.1 供水及消防系统安全检查表

表 5-8 井下供水及消防单元安全检查表（总分 13 分）

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
井下消防 10分	1、应结合井下供水系统设置井下消防管路。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.9.1.2 条	查现场	符合	1	不符合要求不得分	1
	2、井下消防供水水池应能服务井下所有作业地点，水池容积不小于 200m ³ 。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.9.1.5 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	3、在下列地点或区域应配置灭火器： —有人员和设备通行的主要进风巷道、进风井井口建筑、主要通风机房和压入式辅助通风机房、风硐及暖风道； —人员提升竖井的马头门、井底车场； —变压器室、变配电所、电机车库、维修硐室、破碎硐室、带式输送机驱动站等主要机电设备硐室、油库和加油站、爆破器材库、材料库、避灾硐室、休息或排班硐室等； —内燃自行设备通行频繁的斜坡道和巷道，灭火器配置点间距不大于 300m。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.9.1.7 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	4、每个灭火器配置点的灭火器数量不少于 2 具，灭火器应能扑灭 150m 范围内的初始火源。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.9.1.8 条	查现场	部分场所位灭火器少于 2 具。	1	不符合要求不得分	0
	5、矿山应建立动火制度，在井下和井口建筑物内进行焊接等明火作业，应制定防火措施，经矿山企业主要负责人批准后方可动火。在井筒内进行焊接时应派专人监护；在作业部位的下方应设置收集焊渣的设施；焊接完毕应严格检查清理。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.9.1.19 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2

	6、矿井发生火灾时，主通风机是否继续运转或反风，应根据矿井火灾应急预案和当时的具体情况，由矿山企业主要负责人决定。	《金属非金属矿山安全规程》第6.9.1.20条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
小计 10分					10		9

5.8.2 评价结果

矿山现有生产供水设施，在240m标高处设一高位水池，用钢管送至井下采掘工作面，井下每隔50~100m设一闸阀。可满足生产消防需要。

评价结果：运用安全检查表对供水及消防单元进行评价，总分10分，得分9分，得分率为90.0%，满足安全要求。

存在问题：井下部分灭火器配置不规范。

5.9 废石排弃场单元评价

采用《江西省非煤地下矿山安全检查表》，对该矿山石排弃场单元进行评价，具体情况见安全检查表5-9。

5.9.1 废石排弃场安全生产检查表

表5-9 废石排弃场单元安全检查表

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
1、排土场安全设施	1.1 排土场应由有资质的单位设计；	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》	查文本	符合	1	不符合要求不得分	1
	1.2、汽车排废时，排土卸载平台边缘，是否有固定的挡车设施；	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》	查现场	—	1	不符合要求不得分	无此项
	1.3、排土场下游是否构筑了挡土墙	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》	查现场	符合	1	不符合要求不得分	1
2、排土场安全管理	2.1、高台阶排土(废石排弃)场，应设专人观测和管理，发现危险征兆及时处理	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》	查文本	—	1	不符合要求不得分	无此项
	2.2、进行排弃作业时，应划定危险范围，并设立警示标志，危险区域严禁人员入内	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》	查现场	不符合	1	不符合要求不得分	1
	2.3、废石排弃场不应影响采矿场、工业场地(厂区)、居民点、铁路、道路、耕种	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》	查现场	符合	1	不符合要求不得分	1

	区、水域、隧道的安全						
	2.4、废石排弃场的阶段及总堆置高度、阶段边坡角、最终边帮角、平台宽度、相邻阶段同时作业的超前堆置高度，均应符合设计要求	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	2.5、废石排弃场应有截流、防洪、排水设施和防泥石流流的措施，截、排洪设施等是否符合规范要求	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》	查现场	不完善	2	不符合要求不得分	1
	2.6 排土场设立相应的管理机构，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；	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》	查文本	符合	2	不符合要求不得分	2
3、设计与评价	3.1 排土场条件发生变化时，出现工程地质或水文地质问题，应由有资质的单位重新设计，并采取相应措施；	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》	查现场	—	1	不符合要求不得分	无此项
	3.2 处于地震烈度高于6度地区的排土场，应制定相应的防震和抗震的应急预案。	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》	查文本	—	1	不符合要求不得分	无此项
	3.3 未经设计或技术论证，不应在排土场内回收低品位矿石、捡石材或其它活动；	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》	查现场	—	1	不符合要求不得分	无此项
	3.4 建立排土场监测系统，定期进行监测；	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》	查现场，	—	1	不符合要求不得分	无此项
	3.5 排土场每5年由有资质条件的中介机构进行一次检测和稳定分析；	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》	查文本	—	1	不符合要求不得分	0
	3.6 排土场服务年限结束时，编制排土场关闭报告；	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》	查文本	—	1	不符合要求不得分	无此项
	3.7 排土场关闭前由中介机构进行安全稳定性评价，并报省级以上安监局审查。	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》	查文本	—	1	不符合要求不得分	无此项
	3.8 关闭后重新启用或改作它用应经过可行性设计论证，并报当地安监局审查批准；	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》	查文本	—	1	不符合要求不得分	无此项
小计					11		9

5.9.2 评价结果

矿山采出的废石均经电机车运输至废石场。

评价结果：运用安全检查表对废石排弃场单元进行评价，总分 20 分，缺项分 9 分，应得分 11 分，得分 9 分，得分为 81.8%，满足安全要求。

存在问题：废石排弃场单元存在设立警示标志不完善，未按规定进行稳定性分析。

5.10 压风单元评价

采用《江西省非煤地下矿山安全检查表》，对该矿山压风单元进行评价，具体情况见安全检查表 5-10。

5.10.1 压风安全检查表

表 5-10 压风单元安全检查表

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
1、 压风 安全	空压机的各级排气温度要设温度表监视，不得超过规定。排气温度，单缸不得超过 190℃，双缸不得超过 160℃。水冷式的空压机冷却水不得中断，出水温度不超过 40℃，并应有断水保护或断水信号。	《煤矿在用空压机安全检测检验规范》	查现场	—	1	不符合不得分	无此项
	汽缸要使用专用的润滑油，其闪点不得低于 215℃。	《煤矿在用空压机安全检测检验规范》	查现场	—	1	不符合不得分	无此项
	空压机和储气罐的安全阀必须动作可靠，压力表指示准确。	《煤矿在用空压机安全检测检验规范》	查现场、有关资料	符合	1	不符合不得分	1
	风阀须加强维护，定期清洗积炭，消除漏气。	《煤矿在用空压机安全检测检验规范》	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	空压机和储气罐内的油垢要定期清除。	《煤矿在用空压机安全检测检验规范》	查现场	不符合	1	不符合不得分	0
2、 检测	有检测合格的报告		查检测报告		5	不符合不得分	5
小计					8		7

5.10.2 评价结果

评价结果：运用安全检查表对压风单元进行评价，该单元得分率为 87.5%，满足安全要求。

存在问题：空压机和储气罐内的油垢没有定期清除。

5.11 充填系统单元评价

5.11.1 充填系统安全检查表

采用安全检查表法对充填系统单元进行评价，安全检查评价表见表 5-11。

表 5-11 充填系统单元安全检查表

序号	检查项目及内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	胶结充填体中的二次掘进应待充填体达到规定的养护期和强度后方准进行,不满足安全要求的还应做可靠的支护。	《金属非金属矿山安全规程》第6.3.1.7条	按要求执行。	符合
2	井下充填不应产生或者释放有毒有害气体。	《金属非金属矿山安全规程》第6.3.2.10条	不释放。	符合
3	采场中的顺路行人井、溜矿井、水砂充填用泄水井和通风井,应保持畅通。	《金属非金属矿山安全规程》第6.3.2.10条	保持畅通。	符合
4	上向充填法每一分层回采完后应及时充填,最后一个分层回采完后应接顶密实。	《金属非金属矿山安全规程》第6.3.2.10条	按要求充填。	符合
5	下向充填法回采,进路两帮底角的矿石应清理干净,每采完一条进路应及时充填,并应接顶密实。	《金属非金属矿山安全规程》第6.3.2.10条	按要求充填。	符合
6	采场或进路充填前应架设坚固的充填挡墙,并安设泄水井或泄水管道;膏体充填可不设泄水设施。	《金属非金属矿山安全规程》第6.3.2.10条	按要求设置。	符合
7	人员不应在非管道输送充填料的充填井下方停留或通行。	《金属非金属矿山安全规程》第6.3.2.10条	禁止停留和通行。	符合
8	各充填工序间应有通信联络。	《金属非金属矿山安全规程》第6.3.2.10条	有通信联络。	符合
9	人员和设备进入充填体面层之前,应确认充填体具有足够的支撑强度。	《金属非金属矿山安全规程》第6.3.2.10条	先确认。	符合
10	采场下部巷道及水沟堆积的充填料应及时清理。	《金属非金属矿山安全规程》第6.3.2.10条	及时清理。	符合
11	采用人工间柱上向分层充填法采矿时,人工间柱两侧采场应错开一定距离。	《金属非金属矿山安全规程》第6.3.2.10条	错开一定距离。	符合
12	采用空场嗣后充填采矿法回采时,相邻采场或矿房的充填体达到设计强度后才能开始第二步回采或矿柱的回采。	《金属非金属矿山安全规程》第6.3.2.10条	按要求回采。	符合

5.11.2 评价结果

矿山按设计建设了充填系统,系统能够满足安全生产要求。

5.12 安全避险“六大系统”评价

5.12.1 安全避险“六大系统”安全检查表

采用安全检查表评价法，对该矿山安全避险“六大系统”单元进行评价，具体情况见安全检查表 5-12。

表 5-12 安全避险“六大系统”单元安全检查表

序号	检查项目及内容		检查依据	检查结果
监测 监测系统	(1) 通风系统监测和设备开停监测	井下总回风巷、各个生产中段和分段的回风巷应设置风速传感器。 主要通风机应设置风压传感器，传感器的设置应符合 AQ2013.3 中主要通风机风压的测点布置要求。 风速传感器应设置在能准确计算风量的地点。 风速传感器报警值应根据 AQ2013.1 确定。 主要通风机、辅助通风机、局部通风机应安装开停传感器。	AQ2031—2011、6	符合
	2) 视频监控 系统安装	提升人员的井口信号房、提升机房，以及井口、马头门（调车场）等人员进出场所，应设视频监控。 视频监控的功能与性能设计、设备选型与设置、传输方式、供电等应符合 GB50395—2007 的规定。 视频监控图像质量的性能指标应符合 GB50198—1994 的规定。	AQ2031—2011、7	符合
压风自救系统		压风自救系统的空气压缩机应安装在地面，并能在 10min 内启动。 压风管道应采用钢质材料或其他具有同等强度的阻燃材料。 压风管道敷设应牢固平直，并延伸到井下采掘作业场所、紧急避险设施、爆破时撤离人员集中地点等主要地点。 各主要生产中段和分段进风巷道的压风管道上每隔 200~300m 应安设一组三通及阀门。 独头掘进巷道距掘进工作面不大于 100m 处的压风管道上应安设一组三通及阀门，向外每隔 200~300m 应安设一组三通及阀门。有毒有害气体涌出的独头掘进巷道距掘进工作面不大于 100m 处的压风管道上应安设压风自救装置。 爆破时撤离人员集中地点的压风管道上应安设一组三通及阀门。 压风自救装置、三通及阀门安装地点应宽敞、稳固，安装位置应便于避灾人员使用；阀门应开关灵活。	AQ2034—2011、4	符合

		主压风管道中应安装油水分离器。		
供水施救系统		<p>供水管道应采用钢质材料或其他具有同等强度的阻燃材料。</p> <p>供水管道敷设应牢固平直，并延伸到井下采掘作业场所、紧急避险设施、爆破时撤离人员集中地点等主要地点。</p> <p>各主要生产中段和分段进风巷道的供水管道上每隔 200~300m 应安设一组三通及阀门。</p> <p>独头掘进巷道距掘进工作面不大于 100m 处的供水管道上应安设一组三通及阀门，向外每隔 200~300m 应安设一组三通及阀门。</p> <p>爆破时撤离人员集中地点的供水管道上应安设一组三通及阀门。</p> <p>供水管道应接入紧急避险设施内，并安设阀门及过滤装置，水量和水压应满足额定数量人员避灾时的需要。</p> <p>三通及阀门安装地点应宽敞、稳固，安装位置应便于避灾人员使用；阀门应开关灵活。</p>	AQ2035—2011、4	符合
人员定位系统		<p>人员定位系统应具有以下监测功能：</p> <ul style="list-style-type: none"> ——监测持卡人员出/入井时刻、出/入重点区域时刻等； ——识别多个人员同时进入识别区域。 <p>人员定位系统应具有以下管理功能：</p> <ul style="list-style-type: none"> ——持卡人员个人基本信息，主要包括卡号、姓名、身份证号、出生年月、职务或工种、所在部门或区队班组； ——持卡人员出入井总数、个人下井工作时间及出入井时刻信息； ——重点区域持卡人员基本信息及分布； ——持卡工作异常人员基本信息及分布，并报警； ——持卡人员下井活动路线信息； ——持卡人员统计信息，主要包括工作地点、月下井次数、时间等； ——按部门、区域、时间、分站（读卡器）、人员等分类信息查询功能； ——各种信息存储、显示、统计、声光报警、打印等功能。 <p>人员定位系统应满足以下主要技术指标：</p> <ul style="list-style-type: none"> ——最大位移识别速度不小于 5m/s； ——并发识别数量不小于 80； ——漏读率不大于 10⁻⁴； ——巡检周期不大于 30s； 	AQ2032—2011、4	符合

	<p>——识别卡与分站（读卡器）之间的无线传输距离不小于 10m。</p> <p>人员定位系统主机应安装在地面，并双机备份，且应在矿山生产调度室设置显示终端。</p> <p>人员出入井口和重点区域进出口等地点应安装分站（读卡器）。</p> <p>分站（读卡器）应安装在便于读卡、观察、调试、检验，且围岩稳固、支护良好、无淋水、无杂物、不容易受到损害的位置。</p> <p>主机及分站（读卡器）的备用电源应能保证连续工作 2h 以上。</p> <p>识别卡应专人专卡，并配备不少于经常下井人员总数 10%的备用卡。</p> <p>每个下井人员应携带识别卡，工作时不得与识别卡分离。</p> <p>应配备检测识别卡工作是否正常的装置，工作不正常的识别卡严禁使用。</p> <p>电缆和光缆敷设应符合 GB16423-2006 中 6.5.2 的相关规定。</p>		
通信系统	<p>有线通信联络系统应具有以下功能：</p> <ul style="list-style-type: none"> ——终端设备与控制中心之间的双向语音且无阻塞通信功能。 ——由控制中心发起的组呼、全呼、选呼、强拆、强插、紧呼及监听功能。 ——由终端设备向控制中心发起的紧急呼叫功能。 ——能够显示发起通信的终端设备的位置。 ——能够储存备份通信历史记录并可进行查询。 ——自动或手动启动的录音功能。 ——终端设备之间通信联络的功能。 <p>安装通信联络终端设备的地点应包括：井底车场、马头门、井下运输调度室、主要机电硐室、井下变电所、井下各中段采区、主要泵房、主要通风机房、井下紧急避险设施、爆破时撤离人员集中地点、提升机房、井下爆破器材库、装卸矿点等。</p> <p>通信线缆应分设两条，从不同的井筒进入井下配线设备，其中任何一条通信线缆发生故障时，另外一条线缆的容量应能担负井下各通信终端的通信能力。</p> <p>通信线缆的敷设应符合 GB16423-2006 中 6.5.2 的相关规定。</p> <p>严禁利用大地作为井下通信线路的回路。</p> <p>终端设备应设置在便于使用且围岩稳固、支护良好、无淋水的位置。</p>	AQ2036—2011、4	符合
紧急避险系统	<p>地下矿山应建设完善紧急避险系统，并随井下生产系统的变化及时调整。紧急避险系统建设的内容包括：为入井人员提</p>	AQ2033-2011、4	符合

	供自救器、建设紧急避险设施、合理设置避灾路线、科学制定应急预案等。		
	紧急避险应遵循“撤离优先，避险就近”的原则。		
	紧急避险系统应进行设计，并按照设计要求进行建设。		
	应为入井人员配备额定防护时间不少于 30min 的自救器，并按入井总人数的 10% 配备备用自救器。 所有入井人员必须随身携带自救器。		
	在自救器额定防护时间内不能到达安全地点或及时升井时，避灾人员应就近撤到紧急避险设施内。 紧急避险设施的额定防护时间应不低于 96h。		
	紧急避险系统的配套设备应符合相关标准的规定，救生舱及其他纳入安全标志管理的设备应取得矿用产品安全标志。		

5.12.2 评价结果

矿山按规范建设了矿井安全避险“六大系统”，2016 年 8 月验收并投入使用，2019 年和 2022 年进行了扩建，系统能够满足安全生产要求。

5.13 安全生产标准化评价

采用安全检查表法对企业安全生产标准化运行情况评价，安全检查情况见表 5-13。

表 5-13 安全生产标准化运行情况安全检查表

序号	评审项目	检查内容	运行情况	检查结果
1	企业安全生产标准化管理体系运行情况			
1.1	体系运行情况	1) 企业安全生产标准化体系运行情况应每年进行一次自评，并保证运行记录完整。	每年进行自评，并记录完整。	符合
		2) 定期收集、汇编、更新相关的安全生产法律法规、技术标准。	定期进行收集、汇编、更新工作	符合
		3) 企业应根据安全生产法律法规、技术标准及企业的安全生产管理体系变化情况修订安全生产标准化管理制度，定期进行体系回顾，并健全记录。	根据变化情况修订了管理制度，并定期回顾，记录齐全。	符合
		4) 企业应根据组织管理、生产系统、设备设施、作业环境、工艺方法等的变化进行风险辨识评价。	进行了风险辨识评价。	符合

序号	评审项目	检查内容	运行情况	检查结果
		5)企业应建立较完善地隐患排查体系。	隐患排查体系较完善。	符合
1.2	企业自评报告符合性审查	企业安全生产标准化体系运行正常,每年度应形成符合规范的自评报告。	每年编制了自评报告。	符合
1.3	按照《安全生产法》的规定配备安全管理人员	矿山应当配备注册安全工程师或相关专业中等以上学历的人员从事安全生产管理工作。	配备了安全生产管理人员,人员符合要求。	符合
2	证照办理情况			
2.1	各类证照、资格证件	在“5.1 综合管理单元”中已进行检查,检查结果符合。		符合
2.3	建设项目“三同时”手续	在“5.1 综合管理单元”中已进行检查,检查结果符合。		符合
3	矿山安全生产系统及设施条件			
3.1	开拓系统	开拓方式符合设计要求。	符合设计要求。	符合
3.2	提升运输系统	在“5.6 提升与运输单元”中已进行检查,检查结果符合。		符合
3.3	通风系统	在“5.4 矿井通风与防尘”中已进行检查,检查结果符合。		符合
3.4	供、排水系统	在“5.7 防排水、防雷电单元”和“5.8 井下供水及消防单元”中已进行检查,检查结果符合。		符合
3.5	供配电系统	在“5.5 矿山电气单元”中已进行检查,检查结果符合。		符合
3.6	安全出口	1)矿井至少应有两个独立的直达地表的安全出口,安全出口的间距应不小 30m。	有五个安全出口,间距大于 30m。	符合
		2)每个生产水平(中段)均应至少有两个便于行人的安全出口,并应与通往地表的安全出口相通。	每个中段都有两个便于行人的安全出口。	符合
		3)每个采场应有两个安全出口,其中一个安全出口应能通往上部中段。	有两个安全出口。	符合
		4)矿井主要安全出口(第一安全出口)不应设置在矿井回风侧。	副井,斜坡道都为进风井	符合
		5)避灾疏散指示应按规范设立。	按规范设立。	符合
3.7	安全避险“六大系统”建设情况	在“5.11 安全避险‘六大系统’运行单元”已进行检查,检查结果符合。		符合
4	现场安全管理情况			
4.1	淘汰设备及工艺	按国家相关文件要求在限期内淘汰落后设备、材料和工艺。	未使用淘汰设备、材料和工艺。	符合
4.2	采矿作业按年度开采计划、单体设计规范施工	1)编制年度开采计划,并按开采计划组织实施。 2)应有单体设计,并按单体设计施工。	有年度开采计划和单体设计,按计划和设计组织实施。	符合

序号	评审项目	检查内容	运行情况	检查结果
4.3	操作规程、作业指导书	按班组实际、作业工种和工艺要求，制定操作规程、作业指导书，并严格执行，无违规现象。	作业人员按操作规程、作业指导书规范作业	符合
4.4	作业现场和环境符合	作业面照明符合要求，顶、帮无松石，管线架设整齐，物料、器材堆放有序，水沟畅通，无积水，无杂物，作业面通风良好。	作业现场和环境符合安全生产要求，文明生产良好。	符合
4.5	安全警示标志	安全警示标志设置规范，悬挂位置和数量符合要求。	安全警示标志设置合理，齐全明显。	符合
5	班组安全建设情况			
5.1	班组长经培训合格，持证上岗	班组长有培训合格证，时间在有效期内。	班组长已培训	符合
5.2	班组安全生产标准化建设开展情况	所有班组开展安全生产标准化建设，并经自主达标验收合格。	班组安全生产标准化建设开展正常化，有不断更新修订记录。	符合
5.3	班组管理制度建设	1)企业应制定班组建设管理制度，包括安全管理制度、岗位安全操作规程、安全责任制及相关任务的作业指导书。	班组建设管理制度齐全。	符合
		2)应建立交接班制度，做好交接班记录。	有交接班制度和记录。	符合
5.4	班组安全活动	1)班组建设应有专门的活动场所，班组安全活动、安全教育培训按制度常态化，并有记录。	班组安全活动常态化，记录齐全	符合
		2)班组应保持事故、事件处置情况记录。	有事故、事件处置情况记录。	符合
5.5	班前、班中、班后安全管理	安全工作布置到位、检查全面、隐患治理及时，并有记录。	班前、班中、班后安全管理规范，有记录。	符合
5.6	班组安全管理考核	1)安全绩效考核常态化，考核频率、内容、结果记录符合要求；	安全绩效考核制度化，安全绩效明显。	符合
		2)安全教育培训符合法律法规要求，并有记录；	安全教育培训符合要求，记录齐全。	符合
		3)班组应对本班组责任范围内的安全管理情况定期进行检查与隐患排查，隐患排查制度落实，并有记录。	定期检查和隐患排查，记录齐全。	符合
6	隐患排查治理运行情况			
6.1	隐患排查治理制度	1)有较完善、规范的隐患排查治理制度；	隐患排查治理制度较完善。	符合
		2)企业每月至少应进行一次隐患排查，特殊情况下要加大隐患排查频率；	每月至少隐患排查一次。	符合

序号	评审项目	检查内容	运行情况	检查结果
		3)隐患排查工作列入企业安全生产标准化自评内容,进行常规化考评,有隐患排查台帐,记录完整。	隐患排查工作考评常规化,有台账、记录。	符合
6.2	企业隐患排查治理分级体系。	1)企业逐级建立并落实从主要负责人到每个从业人员的隐患排查治理责任制、隐患排查治理登记及隐患治理专项资金使用等制度;(隐患排查管理规定中应建立的制度)	建立并落实了制定。	符合
		2)建立公司(矿)、工区(坑口、科室、车间)、班组、重要岗位四级隐患排查分级标准,自查标准应含以下要素:检查主体、检查频次、检查对象(场所及设备设施)、检查内容、检查对照标准、隐患等级等,并对排查出的事故隐患进行登记;	建立了三级隐患排查分级标准,标准要素要满足要求,对事故隐患进行了登记。	符合
		3)落实自查、自改、自报工作机制,并明确自查、自改、自报机构责任人及联络人。	落实了自查、自改、自报工作机制,有机构和人员。	符合
6.3	隐患排查治理报告、整改	1)企业应每月向所在地安监部门报送隐患排查治理情况;	每15天报送。	符合
		2)报告内容包括:排查发现的隐患数量、隐患的具体内容、隐患排查治理情况、尚未完成的隐患情况等;	报告内容符合要求。	符合
		3)属于重大事故隐患的,企业应在24小时内向所在地县级安监部门报告;	按要求报告。	符合
		4)企业对排查出的事故隐患是否严格按照“五落实”的要求实施了整改。	按“五落实”要求整改。	符合
6.4	重大危险源管理	1)按要求进行重大危险源辨识与评估;	进行了重大危险源辨识与评估。	符合
		2)有重大危险源监控预警措施和记录。	有监控预警措施和记录。	符合
6.5	个体防护	1)按《个体防护装备配备基本要求》(GB/T29510-2013)第8.1条要求配备使用个体防护装备;	配备了个体防护装备,作业人员按要求使用。	符合
		2)按《个体防护装备配备基本要求》(GB/T29510-2013)第9.8条要求进行培训。	进行了培训。	符合
6.6	职业健康	1)企业主要负责人、职业卫生管理人员、从业人员应按要求接受职业健康培训方可上岗;	参加了职业健康培训。	符合

序号	评审项目	检查内容	运行情况	检查结果
		2) 及时、如实申报职业病危害项目;	及时、如实进行了申报。	符合
		3) 按要求开展职业病危害因素检测、评价工作;	进行了检测、评价。	符合
		4) 按要求进行职业健康监护。	按要求进行职业健康监护。	符合
6.7	相关方管理	1) 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;	符合要求。	符合
		2) 安全生产纳入发包方统一管理。	符合要求。	符合
6.8	应急管理	1) 企业应当制定综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案, 并按规定要求评审备案;	制定了应急预案, 并进行了备案。	符合
		2) 应按规定制定应急演练计划、组织应急演练, 进行评估和总结, 并建立记录。	按计划组织了应急演练, 并评估和总结, 有记录	符合
6.9	事故报告、调查和处理	1) 按规定及时报告事故, 保护现场及有关证据等。	按规定及时向上级部门进行了事故报告, 有记录。	符合
		2) 按“四不放过”原则调查、分析、处理事故。	事故按“四不放过”原则进行了调查、分析、处理。	符合
7	安全生产基础资料建档情况			
7.1	档案管理制度	有规范的档案管理制度, 管理部门、责任人, 岗位责任制明确。	制定了档案管理制度, 明确档案管理部门、责任人	符合
7.2	档案室及档案资料	1) 应当建立的主要档案有: 建设项目安全设施“三同时”以下资料: (1) 预评价报告; (2) 安全设施设计文件及审查批复; (3) 安全验收评价报告; (4) 安全检测检验报告; (5) 安全设施竣工验收资料; 延期换证矿山以下资料: (1) 安全现状评价报告; (2) 安全检测检验报告; (3) 安全生产许可证年度考核检查材料; (4) 规范且符合矿山现状、测绘时间在6个月内的各类图纸; 设置安全生产管理机构, 配备安全生产管理人员的文件; 安全生产责任制、安全生产规章制度和操作规程、作业规程的目录。	企业设置了档案室, 档案资料内容齐全, 管理规范。	符合

序号	评审项目	检查内容	运行情况	检查结果
		<p>生产安全事故应急救援预案，预案评审备案材料，设立矿山救护队的文件或者与邻近的事故应急救援组织签订的救护协议；配备必要的应急救援器材、设备的相关材料。</p> <p>为从业人员缴纳工伤保险和安全生产责任险的相关证明。</p> <p>年度安全技术措施经费提取使用计划及使用记录。</p> <p>年度安全教育培训计划及实施记录。</p> <p>年度劳动防护用品发放计划及领用记录。</p> <p>企业安全生产检查及事故隐患排查治理相关资料，每季度报送一次。</p> <p>外包采掘工程相关材料：①外包施工队资质证书；②外包采掘工程施工队伍安全生产许可证；③外包采掘工程安全管理协议；④外包采掘工程施工队伍“三级”备案材料。</p>		
7.3	档案资料室安全防护措施到位。	<p>1) 档案室防火、防潮、防盗、保密措施完善，执行严格，考核制度化。</p> <p>2) 安全防护、保卫责任明确，安全检查制度落实，有记录。</p>		符合

5.13.2 评价结果

新余良山矿业有限责任公司证照齐全，太平矿区主要及辅助系统安全可靠，现场管理规范，班组建设深入，隐患排查治理有效，安全生产基础资料建档规范，公司每年组织年度安全生产标准化自评工作，并形成自评报告。企业安全生产标准化体系运行坚持“全员参与、过程控制、持续改进”要求。

5.14 矿井综合安全生产条件

矿井生产系统、辅助生产系统和安全保障系统，根据其功能分为综合管理、开采综合系统、井下爆破系统、矿井通风与防尘系统、电气安全系统、提升运输系统、防排水和防雷电系统、井下消防供水系统、废石场系统、井下压风系统 10 个子系统。通过充分辨识矿井生产、辅助生产及安全保障系统中存在的危险、有害因素，建立矿井综合安全生产条件评价指标体系。再根据各子系统的评价结果汇总得到全矿井的综合安全生产条件评价结果，见表 5-14 和 5-15。

5.14.1 综合安全检查表

表 5-14 综合评价安全检查表

序号	评价单元	总分	应得分	实得分	得分率 (%)
1	综合管理单元	88	83	77	92.8
2	开采综合单元	100	78	70	89.7
3	爆破单元	40	31	26	83.8
4	矿井通风与防尘单元	44	41	33	80.4
5	电气安全单元	40	40	35	87.5
6	提升运输单元	100	83	76	91.6
7	防排水、防雷电单元	37	37	32	86.5
8	井下供水及消防单元	10	10	9	90.0
9	废石排弃场单元	20	11	9	81.8
10	压风单元	10	8	7	87.5
11	总体安全评价	489	422	374	88.6

表 5-15 检查表说明

类型	概 念	条 件
A 类 矿山	安全生产条件好，生产活动有安全保障。	得分率在 90%以上
B 类 矿山	安全生产条件一般，能满足基本的安全生产活动。	得分率在 80%-89%之间
C 类 矿山	安全生产条件差，不能完全保证安全生产活动，需要限期整改。	得分率在 60%-79%之间
D 类 矿山	不具备基本的安全生产条件，或未通过验收，需要责令停产整顿的矿山。	得分率在 60%以下
备注	1、本评价标准中的《规程》是指《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2006）。2、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、算出总得分率时，必须把各单元的得分率一起考虑。4、检查表扣分尺度，由各专家根据实际情况具体掌握。	该表总分为：480分

5.13.2 综合评价结论

运用安全检查表评价法对该矿山地下开采系统进行安全评价，综合安全评价得分率

为 88.6%。

按照表 5-12 中所示，该矿山属于 B 类矿山，即属于安全生产条件一般，能满足基本的安全生产活动的矿山。

5.15 作业条件危险性评价

采用作业条件危险性分析法，评价开采综合、井下爆破、通风与防尘系统、电气系统、提升运输系统、防排水与防雷电系统、供水及消防系统、废石场、压风等单元。

以上单元是矿山企业的主要生产作业区和重要的工序，作业条件不断变化，作业危险性相对较大，采用作业条件危险性评价方法，对以上单元存在的危险、有害因素导致事故发生的可能性和严重程度进行评价，并确定各单元安全生产承受水平以及采取措施后，是否能达到安全生产的要求。

5.15.1 作业条件危险性评价取值

以供电系统为例说明作业条件危险性评价（LEC）取值过程。各单元计算结果及危险等级划分见表 5-16。

1) 事故或危险事件发生可能性 L

井下供电过程发生电伤害事故应属“不经常，但可能”，L 取值为 3。

2) 暴露于危险环境的频率 E

井下作业人员与 220V 以上供电线路接触不多，主要是电工维修人员，属“每周一次，或偶然暴露”，E 取值为 3。

发生事故或危险事件的可能结果 C

发生触电伤害事故，导致人员伤亡或一定的财产损失，C 取值为 15。

根据 $D=L \times E \times C$

作业条件的危险性 $D=3 \times 3 \times 15=135$ ，属显著危险，需要防范措施。

5.15.2 作业条件危险性评价表

表 5-16 作业条件危险性分析综合评价表

评价单元	主要危险有害因素	D=L×E×C				危险程度
		L	E	C	D	
开采	火药爆炸	1	3	40	120	显著危险
综合	火灾	1	6	7	42	一般危险

	冒顶、片帮	3	3	15	135	显著危险
	中毒、窒息	3	1	40	120	显著危险
	坍塌	1	3	15	45	一般危险
	高处坠落	1	3	15	45	一般危险
	物体打击	3	3	7	63	一般危险
	机械伤害	3	6	3	54	一般危险
井下 爆破	爆破伤害	1	3	40	120	显著危险
	火药爆炸	1	3	40	120	显著危险
	中毒、窒息	3	1	40	120	显著危险
矿井通风 与防尘	中毒、窒息	3	3	15	135	显著危险
	触电	1	3	15	45	一般危险
	粉尘	1	3	15	45	一般危险
	机械伤害	1	6	7	54	一般危险
	噪声与振动	1	6	1	6	稍有危险
电气安全 单元	触电	3	3	15	135	显著危险
	火灾	1	3	15	45	一般危险
运输 单元	机械伤害	1	6	7	42	一般危险
	车辆伤害	1	3	15	45	一般危险
	物体打击	1	3	7	21	一般危险
	高处坠落	1	6	7	42	一般危险
防排水 单元	透水	1	6	7	42	一般危险
	淹溺	1	3	15	45	一般危险
	触电、雷击	1	3	15	45	一般危险
	噪声与振动	3	3	1	9	稍有危险
供水 单元	机械伤害	1	6	7	42	一般危险
	触电	1	3	15	45	一般危险
废石场 单元	高处坠落	3	6	3	54	一般危险
	泥石流	1	3	15	45	一般危险
供风 单元	触电	1	3	15	45	一般危险
	机械伤害	1	6	7	42	一般危险
	容器爆炸	1	6	7	42	一般危险
	火灾	1	3	7	21	一般危险

	噪声与振动	3	3	1	9	稍有危险
--	-------	---	---	---	---	------

5.15.3 单元评价结果

1) 开采综合单元:火药爆炸、冒顶片帮、中毒窒息危险度分值 120-135, 均属于显著危险, 矿山需要保持现有的安全设施齐全有效, 并经常维护, 技术管理措施到位, 作业人员行为规范; 高处坠落、坍塌、火灾、物体打击、机械伤害危险度分值 42-63, 属于一般危险, 需要注意。

2) 井下爆破单元:爆破伤害、火药爆炸、中毒窒息危险度分值120, 属于显著危险。矿山需要保持现有的安全设施齐全有效, 并经常维护, 技术管理措施到位, 作业人员行为规范。

3) 矿井通风与防尘单元:中毒窒息危险度分值 135, 属于显著危险, 矿山需要保持现有的安全设施齐全有效, 并经常维护, 技术管理措施到位, 作业人员行为规范; 粉尘、触电和机械伤害危险度分值为 45 和 54, 属于一般危险, 需要注意; 噪声与振动危险度分值为 18 和 9, 属于稍有危险, 可以接受。

4) 电气安全单元: 触电危险度分值135, 属于显著危险, 矿山需要保持现有的安全设施齐全有效, 并经常维护, 技术管理措施到位, 作业人员行为规范; 火灾属于一般危险, 需要注意。

5) 提升运输单元: 车辆伤害、物体打击、高处坠落、机械伤害危险度分值21-45, 属于一般危险, 需要注意。

6) 防排水单元: 透水和淹溺、触电和雷击危险度分值 42-45, 属于一般危险, 需要注意; 噪声与振动危险度分值为 9, 属于稍有危险, 可以接受。

7) 供水单元: 机械伤害、触电危险度分值 42-45, 属于一般危险, 需要注意。

8) 废石场单元: 泥石流、高处坠落属于一般危险, 需要注意。

9) 供风单元: 触电、机械伤害、容器爆炸、火灾危险度分值 21-45, 属于一般危险, 需要注意; 噪声与振动危险度分值为, 属于稍有危险, 可以接受。

6 安全对策及建议

6.1 矿山存在的问题

我公司组织评价组于 2022 年 11 月 22 日，对太平矿区地下开采进行了现场踏勘，现场问题如下：

- 1) 斜坡道井口未张贴领导带班下井排班表。
- 2) -5m 分段 3#采场溜井未设置照明，喷淋系统闸阀设置的位置过高。
- 3) -5m 分段 3#采场存在冒落的危险区域未设置防止人员进入的措施。
- 4) -5m 分段主巷局部积水较重。
- 5) 井下通风系统图中，各作业场所风量数据存在偏差，且部分通风构筑物设置与现场设置不一致。

新余良山矿业有限责任公司针对问题进行了整改，整改情况见报告附件。

6.2 安全对策措施建议

6.2.1 综合管理单元对策措施建议

- 1) 矿山应按期进行事故应急救援预案的演练，保留演练记录，定期评审和更新预案内容。
- 2) 矿山应根据实际及时更新技术图纸资料，按规范绘制技术图纸。
- 3) 按要求设置五职矿长。
- 4) 按要求开展隐蔽致灾因素自查工作。

6.2.2 综合开采单元对策措施建议

- 1) 制定年度、季度、月度采掘计划，按计划作业。
- 2) 按照规范和设计规范布置采场，按采矿工艺规范作业。
- 3) 建立并严格执行采矿场顶板和边帮检查处理制度，加强岩体稳定性监测措施。
- 4) 井下废弃的巷道和工作面应进行有效封闭。
- 5) 井巷岔道口应设置路标，规范安全出口标志设置。
- 6) 井下已停止作业巷道应设置防止人员误入的栅栏和标志等。

6.2.3 井下爆破单元对策措施建议

- 1) 井下爆破作业，必须严格按审批的爆破设计或爆破说明书进行。爆破设计书应

由单位技术负责人批准。

- 2) 每次爆破后应填写爆破记录，爆破记录应妥善保管。

6.2.4 通风防尘单元对策措施建议

- 1) 加强回风平巷口以及通风构筑物的检查和维护。
- 2) 采空区应加强密闭，防止风流短路，矿山应采取切实可行的措施改善通风条件。

6.2.5 电气单元对策措施建议

- 1) 按规程设置和定期维护供电系统及照明设施。
- 2) 按规范布置和架设井下供电线缆。
- 3) 完善井下用电设备的接地保护和漏电保护。

6.2.6 运输系统单元对策措施建议

- 1) 按规程设置和定期维护运输系统。
- 2) 定期维护电机车安全防护装置，保证装置的完好。
- 3) 制定出入井运人车辆安全管理制度，严格执行矿用车辆维修保养制度，车辆维修保养工作应到位，检查、维修、保养及行车应保留记录。

6.2.7 防排水单元对策措施建议

- 1) 雨季前进行防水检查，编制防水计划。
- 2) 井下巷道应清理整顿积水积泥，保证巷道畅通。
- 3) 废石、矿石和其他堆积物，应避开山洪方向，以免淤塞沟渠和河道。

6.2.8 其他单元对策措施建议

- 1) 废石场应设立警示标志，及时维护废石场截流、防洪、排水设施。
- 2) 废石尽量不出窿，用于充填采空区，以减少废石对环境的影响。
- 3) 尽量减少空区区域，采后及时进行充填。
- 4) 加强地表岩石移动监测，防止地质灾害的发生。
- 5) 设置空压机和储气罐的油垢清除设施，定期清除油垢。
- 6) 定期维护井下安全避险“六大系统”，保证系统运行正常。
- 7) 全面认真细致的进行隐患排查治理，不留死角，明责、追责、问责。
- 8) 按要求切实落实五职矿长安全职责。
- 9) 按要求完成隐蔽致灾因素自查工作。

7 安全现状评价结论

7.1 评价结论

7.1.1 主要危险、有害因素

该矿山生产中存在的危险、有害因素包括：滑坡和泥石流、洪水、火药爆炸、中毒和窒息、爆破伤害、容器爆炸、触电和雷击、冒顶片帮、高处坠落、坍塌、机械伤害、车辆伤害、火灾、淹溺、物体打击、粉尘、噪声和振动、冰冻、高温等，属存在较多危险、有害因素的矿山。采矿和掘进作业中的冒顶片帮、火药爆炸、中毒和窒息、爆破伤害、触电和雷击等为显著危险，为主要危险因素，为今后工作中重点防范危险因素。其它危险、有害因素为一般危险或稍有危险，在工作中需要注意。

7.1.2 各单元评价结果

1) 综合管理单元

运用检查表评价，综合管理单元得分率为 92.8%，存在事故应急救援演练记录不完善，填绘现状图纸不完善等问题。

2) 综合开采单元

运用检查表评价，综合开采单元得分率为 89.7%；运用作业条件的危险性评价，该单元火药爆炸、冒顶片帮、中毒窒息危险度均属于显著危险；火灾、高处坠落、坍塌、物体打击、机械伤害危险度属于一般危险。存在井下标示标牌部分缺失或不规范，有冒落的采空区未有效封闭等问题。

3) 井下爆破单元

运用检查表评价，井下爆破单元得分率为 83.8%；运用作业条件的危险性评价，该单元爆破伤害、火药爆炸、中毒窒息危险度属于显著危险。井下爆破单元存在井下爆破未保留专门设计文件记录，未填写爆破记录等问题。

4) 矿井通风与防尘单元

运用检查表评价，矿井通风与防尘单元得分率为 80.4%；运用作业条件的危险性评价，该单元中毒窒息危险度属于显著危险；触电、机械伤害危险度属于一般危险，需要注意；噪声与振动危险度属于稍有危险。通风与防尘单元存在通风系统图不完善，采空区的警示标志不全等问题。

5) 电气安全单元

运用检查表评价，电气安全单元得分率为 87.5%；运用作业条件的危险性评价，该单元触电危险度属于显著危险，火灾属于一般危险；电气安全单元存在未见漏电保护检查记录，井下电气控制标牌不完善，部分作业地点照明不完善等问题。

6) 提升运输单元

运用检查表评价，提升运输单元得分率为 91.5%；矿山各中段巷道断面能够满足轨道运输要求，设备、设施并能够满足生产要求。运输系统符合规范要求，矿山运输系统运行可靠。运用作业条件的危险性评价，该单元车辆车辆伤害、物体打击、高处坠落、机械伤害危险度分值 21-45，属于一般危险，存在未见提升钢丝绳更换记录和提升钢丝绳检测报告的问题。

7) 防排水、防雷电单元

运用检查表评价，防排水、防雷电单元得分率为 86.5%；运用作业条件的危险性评价，该单元透水、淹溺、触电、雷击属于一般危险；噪声与振动危险度属于稍有危险。存在避雷装置未检测的问题。

8) 井下供水及消防单元

运用检查表评价的井下供水及消防单元的得分率为 90.0%；运用作业条件的危险性评价，该单元机械伤害、触电属于一般危险。存在井下井下部分灭火器配置不规范的问题。

9) 废石场单元

运用检查表评价，废石场单元得分率为 81.8%；运用作业条件的危险性评价，该单元单元泥石流、高处坠落、属于一般危险。废石排弃场单元存在没有设立警示标志，没有截流、防洪、排水设施维护不及时。

10) 压风单元

运用检查表评价，压风单元得分率为 87.5%；运用作业条件的危险性评价，触电、机械伤害、容器爆炸、火灾危险度分值 21-45，属于一般危险；噪声与振动危险度属于稍有危险。压风单元存在空压机和储气罐内的油垢没有定期清除和没有集污池的问题。

11) 其他评价单元

通过评价，充填系统、安全避险“六大系统”、安全生产标准化等单元评价结果为合格。

7.1.3 评价结论

我公司评价组对新余良山矿业有限责任公司太平矿区地下开采存在的问题提出了整改意见。矿山针对存在的问题和本报告中提出的安全对策措施，进行了整改，对安全生产设施进行了完善，消除了安全生产隐患，安全风险可以接受，该企业安全设施和安全条件符合法律法规和技术标准的要求，相关设备、设施经相关检验检测部门经检测合格。运用《江西省非煤地下矿山安全检查表》对该矿山地下开采进行评价，其得分率 88.6%，为 B 类矿山，属安全生产条件一般，能满足基本的安全生产活动的矿山。

评价结论：新余良山矿业有限责任公司太平矿区地下开采符合安全生产条件。

7.2 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现状，同时本报告并未对评价项目的隐蔽工程的安全状况进行评价。
- 3) 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。

赣 华 科 技

8 附件

- 1) 《企业法人营业执照》
- 2) 《爆破作业单位许可证》
- 3) 《安全生产许可证》
- 4) 《采矿许可证》
- 5) 《安全检测检验报告》
- 6) 其他证明材料



9 附图

- 1) 地质地形图。
- 2) 矿山总平面布置图。
- 3) 采掘工程平面图。
- 4) 井上和井下对照图。
- 6) 供配电系统图。
- 7) 防排水系统图。
- 8) 避灾线路图。
- 9) 采矿方法图。

