

江西省宜丰万国矿业有限公司
宜丰新庄铜铅锌矿
安全现状评价报告

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

APJ-（赣）-002

二〇二二年七月二十八日

江西省宜丰万国矿业有限公司
宜丰新庄铜铅锌矿
安全现状评价报告

法 人 代 表 人：朱文华

技 术 负 责 人：管自强

评价项目负责人：许玉才

评价报告完成日期：二〇二二年七月二十八日

江西省宜丰万国矿业有限公司

宜丰新庄铜铅锌矿

安全现状评价技术服务承诺书

一、在本项目安全评价活动过程中，我单位严格遵守《安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。

二、在本项目安全评价活动过程中，我单位作为第三方，未受到任何组织和个人的干预和影响，依法独立开展工作，保证了技术服务活动的客观公正性。

三、我单位按照实事求是的原则，对本项目进行安全评价，确保出具的报告均真实有效，报告所提出的措施具有针对性、有效性和可行性。

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2022年7月28日

规范安全生产中介行为的九条禁令

一、禁止从事安全生产和职业卫生服务的中介服务机构（以下统称中介机构）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。

评价人员

项目 相关人员	姓名	资格证书号	从业登记编号	签字
项目负责人	许玉才	1800000000200658	033460	
项目组成员	黄伯扬	1800000000300643	032737	
	倪宏华	S011035000110193001181	036831	
	王纪鹏	S011035000110193001260	036830	
	许玉才	1800000000200658	033460	
	黎余平	S011035000110192001601	029624	
报告编制人	许玉才	1800000000200658	033460	
报告审核人	戴 磷	1100000000200597	019915	
过程控制负责人	檀廷斌	1600000000200717	029648	
技术负责人	管自强	S011035000110191000614	020516	

前 言

江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿（以下简称宜丰新庄铜铅锌矿）为一家证照齐全的地下开采矿山，开采铜、铅、锌矿，矿床成因类型为矽卡岩型+斑岩型复合矿床。矿山采用立井+斜井开拓，有主井（箕斗提升）、副井（罐笼提升）、老副井（罐笼提升）及回风井共 4 个竖井及 1 个回风斜井。核定生产能力 60 万 t/a。

宜丰新庄铜铅锌矿于 2007 年 8 月取得了原江西省安全生产监督管理局颁发的地下矿山安全生产许可证，分别在 2010 年、2013 年、2016 年、2019 年按照程序办理了安全生产许可证延期，证书编号：（赣）FM 安许证字 [2007]M1181 号，有效期 3 年，于 2022 年 8 月 30 日到期。现江西省宜丰万国矿业有限公司按照《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》有关要求，宜丰新庄铜铅锌矿需办理安全生产许可证（期满三年）延期手续。为此，江西省宜丰万国矿业有限公司委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心对其所属的宜丰新庄铜铅锌矿地下开采生产系统进行安全现状评价。

我中心受江西省宜丰万国矿业有限公司的委托后，组建了评价项目组于 2022 年 7 月 14~15 日、2022 年 7 月 25 日深入现场收集宜丰新庄铜铅锌矿地下开采系统的相关资料 and 法律法规、技术标准、规程、规范的基础上，进行了现场踏勘、检查，对地下开采生产过程中所存在的危险、有害因素进行了识别和分析，用科学、合理、适用的安全评价方法，对地下开采生产过程中危险、有害因素导致事故的可能性、严重程度进行定性、定量评价，本报告主要运用安全检查表及作业条件危险性分析法对系统的合法性、可靠性和符合性作出分析评价，对存在的安全问题提出安全技术和管

施及建议，从安全角度出发，对宜丰新庄铜铅锌矿地下开采系统的安全生产条件符合性进行了客观、公正和科学的评价。

按照《安全评价通则》的要求编制本评价报告。

在评价过程中得到了江西省宜丰万国矿业有限公司的各级领导、安全生产管理人员和员工及本单位相关人员的大力支持和配合，在此一并诚致谢意！

目 录

1 概述	1
1.1 评价目的	1
1.2 主要评价依据	1
1.2.1 法律、法规	1
1.2.2 规章和规范性文件	1
1.2.3 技术标准、规程规范和行业标准	4
1.2.4 合法性证明文件	9
1.3 评价对象、范围和内容	14
1.3.1 评价对象、范围	14
1.3.2 评价内容	15
1.4 安全现状评价程序	17
2 矿山开采现状	18
2.1 企业基本情况	18
2.1.1 企业情况	18
2.1.2 企业其他各系统情况	20
2.1.3 交通状况	22
2.1.4 气象环境	23
2.1.5 矿山开采范围	24
2.2 矿山地质概况	25
2.2.1 矿区地质概况	25
2.2.2 矿床地质特征	27
2.2.3 水文地质概况	30
2.2.4 工程地质概况	40
2.2.5 地质储量及范围	43
2.3 建设项目安全设施“三同时”	44
2.4 总平面布置	45
2.5 地下开采生产系统及工艺	49
2.5.1 设计情况简介	49
2.5.2 矿床开采方式	54
2.5.3 开拓系统	58
2.5.5 提升运输系统	65
2.5.6 矿井通风系统	73
2.5.7 矿井供、配电系统	75
2.5.8 井下供水及消防	81
2.5.9 井下防治水与排水系统	81
2.5.10 井下供风	86
2.5.11 充填系统	87
2.5.12 矿井开采主要设备设施	88

2.6 矿井安全避险“六大系统”	90
2.7 矿山组织管理	93
2.7.1 矿山工作制度及生产能力	93
2.7.2 安全生产管理机构及人员配备	93
2.7.3 安全生产制度建设	94
2.7.4 安全培训与教育	95
2.7.5 安全投入	96
2.7.6 工伤事故管理	96
2.7.7 安全检查和事故隐患排查治理及风险管控建设	96
2.7.8 劳动保护及保险	97
2.7.9 安全生产事故应急救援预案	99
2.7.10 安全生产标准化运行及班组标准化建设	99
2.7.11 外包施工队管理	100
3 主要危险、有害因素辨识	102
3.1 主要危险、有害因素辨识概述	102
3.1.1 按企业职工伤亡事故分类	102
3.1.2 按生产过程危险和有害因素分类	102
3.1.3 按事故分类标准研究	102
3.1.4 本次评价选择的分类方法	103
3.2 主要危险、有害因素	103
3.2.1 爆破伤害（放炮）	103
3.2.2 火药爆炸	105
3.2.3 容器爆炸	105
3.2.4 火灾	106
3.2.5 冒顶、片帮	107
3.2.6 坍塌和物体打击	108
3.2.7 透水和淹溺	108
3.2.8 中毒与窒息	110
3.2.9 高处坠落	111
3.2.10 触电和雷击	112
3.2.11 机械伤害	113
3.2.12 车辆伤害	113
3.2.13 起重伤害	114
3.3 有害因素	114
3.3.1 粉尘	114
3.3.2 噪声与振动	115
3.3.3 有毒有害气体	116
3.3.4 作业环境不良	116
3.4 人的不安全行为及管理缺陷	116
3.4.1 人的不安全行为	116
3.4.2 管理缺陷	117

3.5 重大危险源辨识	117
3.5.1 辨识依据	117
3.5.2 重大危险源辨识	117
3.5.3 辨识结果	118
3.6 重大事故隐患识别	118
3.7 主要危险有害因素及其分布	120
4 评价单元划分和评价方法选择	122
4.1 安全现状评价单元划分	122
4.1.1 评价单元划分的原则	122
4.1.2 评价单元划分	122
4.2 安全评价方法选择	122
4.3 选用的安全评价方法简介	123
4.3.1 安全检查表分析法	123
4.3.2 作业条件危险性评价法	124
5 定性定量评价	126
5.1 综合安全管理单元评价	126
5.1.1 安全检查表	126
5.1.2 评价结果分析	131
5.2 开采综合单元评价	132
5.2.1 安全检查表	132
5.2.2 评价结果分析	135
5.3 井下爆破管理单元评价	136
5.3.1 安全检查表	136
5.3.2 评价结果分析	137
5.4 提升与运输单元评价	138
5.4.1 安全检查表	138
5.4.2 评价结果分析	141
5.5 通风防尘单元评价	142
5.5.1 安全检查表	142
5.5.2 评价结果分析	144
5.6 防排水及防雷电单元评价	145
5.6.1 安全检查表	145
5.6.2 评价结果分析	146
5.7 供水及防灭火单元评价	147
5.7.1 安全检查表	147
5.7.2 评价结果分析	147
5.8 供配电单元评价	148
5.8.1 安全检查表	148
5.8.2 评价结果分析	149
5.9 废石场单元安全检查表评价	150
5.9.1 安全检查表	150

5.9.2 评价结果分析	151
5.10 供气单元评价	152
5.10.1 安全检查表	152
5.10.2 评价结果分析	152
5.11 充填系统评价	153
5.11.1 安全检查表	153
5.11.2 评价结果分析	153
5.12 矿井安全避险系统单元评价	154
5.12.1 安全检查表	154
5.12.2 评价结果分析	156
5.13 地下开采综合安全生产条件	157
5.14 作业条件危险性分析评价	158
5.14.1 作业条件危险性分析评价表	158
5.14.2 评价结果分析	158
6 安全对策及建议	159
6.1 安全管理对策措施	159
6.2 技术管理对策措施	160
6.2.1 爆破安全对策措施	160
6.2.2 防冒顶片帮安全对策措施	161
6.2.3 防中毒窒息安全对策措施	162
6.2.4 防透水安全对策措施	163
6.2.5 防坍塌安全对策措施	163
6.2.6 防高处坠落安全对策措施	163
6.2.7 防火灾安全对策措施	164
6.2.8 防触电安全对策措施	164
6.2.9 防提升运输伤害安全对策措施	164
6.2.10 防容器爆炸安全对策措施	165
6.2.11 防粉尘危害安全对策措施	165
7 安全现状评价结论	166
7.1 危险有害因素辨识结果	166
7.1.1 主要危险有害因素	166
7.1.2 重大危险源辨识结果	166
7.1.3 应重点防范的重大危险有害因素	166
7.2 各单元评价结果	166
7.3 综合评价结论	170
7.4 评价说明	171
8 附图附件	172
8.1 附图	172
8.2 附件	172

江西省宜丰万国矿业有限公司

宜丰新庄铜铅锌矿

安全现状评价报告

1 概述

1.1 评价目的

安全现状评价是在系统生命周期内的生产运行期，通过对生产经营单位的生产设施、设备、装置实际运行状况及管理状况的调查、分析，运用安全系统工程的方法，进行危险、有害因素的识别及其危险程度的评价，查找该系统生产运行中存在的事故隐患并判定其危险程度，提出合理可行的安全对策措施及建议，使系统在生产运行期内的安全风险控制在安全、合理的程度内。

安全现状评价目的是通过查找、分析和预测地下开采工程、系统存在的危险、有害因素及危险、有害程度，提出合理可行的安全对策措施及建议，提高矿山地下开采系统的本质安全程度和安全管理水平，减少和控制矿井生产过程中的危险、有害因素，降低地下开采系统生产安全的风险，预防事故的发生，保护从业生命及财产安全，减少和防止职业危害。同时，为矿山企业申请安全生产许可证延期换证和现场安全管理、应急管理部门安全监管提供技术支撑。

1.2 主要评价依据

1.2.1 法律、法规

《中华人民共和国矿产资源法（2009年修正）》（中华人民共和国主席令第74号，自1986年10月1日起施行）

《中华人民共和国矿山安全法》（中华人民共和国主席令第65号，自

1993 年 5 月 1 日起施行)

《中华人民共和国劳动法（2018 年修订）》（中华人民共和国主席令第二十八号，自 1995 年 1 月 1 日起施行）

《中华人民共和国职业病防治法（2018 年修正）》（中华人民共和国主席令第六十号，自 2002 年 5 月 1 日起施行）

《中华人民共和国安全生产法（2021 年修正）》（中华人民共和国主席令第七十号，自 2002 年 11 月 1 日起施行）

《中华人民共和国清洁生产促进法（2012 年修正）》（中华人民共和国主席令第五十四号，自 2003 年 1 月 1 日起施行）

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020 年修正版）》（中华人民共和国主席令第四十三号，自 2020 年 9 月 1 日起施行）

《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令第六十九号，自 2007 年 11 月 1 日起施行）

《中华人民共和国防震减灾法（2008 年修订）》（中华人民共和国主席令第七号，自 2009 年 5 月 1 日起施行）

《中华人民共和国水土保持法（2010 年修订）》（中华人民共和国主席令第三十九号，自 2011 年 3 月 1 日起施行）

《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令第四号，2014 年 1 月 1 日起实施）

《中华人民共和国环境保护法（2014 年修订）》（中华人民共和国主席令第九号，自 2015 年 1 月 1 日起施行）

《中华人民共和国消防法（2021 年修订）》（中华人民共和国主席令第六号，2009 年 5 月 1 日起施行）

《中华人民共和国尘肺病防治条例》（国发〔1987〕105号，国务院1987年12月3日发布并实施）

《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》（国务院令第302号，于2001年4月21日颁布施行）

《特种设备监察条例（2009年修订）》（国务院令第373号，2003年6月1日起施行）

《工伤保险条例（2010年修订）》（国务院令第375号，自2004年1月1日起施行）

《安全生产许可证条例（2014年修正）》（国务院令第397号，自2004年1月13日起施行）

《地质灾害防治条例》（国务院令第394号，2004年3月1日起施行）

《企事业单位内部治安保卫条例》（国务院令第421号，2004年12月1日起施行）

《劳动保障监察条例》（国务院令第423号，自2004年12月1日起施行）

《民用爆炸物品安全管理条例（2014年修订）》（国务院令第466号，2006年9月1日起施行）

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

《气象灾害防御条例》（国务院令第570号，2010年4月1日起施行）

《女职工劳动保护特别规定》（国务院令第619号，2012年4月28日起施行）

《生产安全事故应急条例》（国务院令第708号，自2019年4月1日

起施行)

《江西省实施〈中华人民共和国矿山安全法〉办法(2010年修正)》(江西省人民代表大会常务委员会公告第15号,自1994年12月1日起施行)

《江西省矿产资源开采管理条例》(江西省第十二届人大常委会第十一次会议第二次修正通过,江西省人民代表大会常务委员会公告第64号,自2015年7月1日起施行)

《江西省安全生产条例》(江西省第十届人民代表大会常务委员会公告第95号,2017年7月26日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订,2017年10月1日施行)

《江西省消防条例(2018年修订)》(2018年7月27日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议第五次修订,自2010年11月9日起施行)

1.2.2 规章和规范性文件

《中华人民共和国矿山安全法实施条例》(国务院授权劳动部令第4号发布,自1996年10月30日起施行)

《特种设备质量监督与安全监察规定》(国家质监局令第13号,自2000年10月1日起实施)

《起重机械安全监察规定》(国家质监总局令第92号,自2007年6月1日起施行)

《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》(国家安监总局令第16号,自2008年2月1日起施行)

《消防监督检查规定》(2009年4月30日中华人民共和国公安部令第107号发布,根据2012年7月17日《公安部关于修改〈消防监督检查规定〉

的决定》修订，自 2009 年 5 月 1 日起施行)

《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》(国家安监总局令第 20 号，2009 年 6 月 8 日起施行)

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

《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》(原国家安监总局令第 34 号，自 2010 年 11 月 15 日起施行)

《中华人民共和国防雷减灾管理办法》(中国气象局令第 20 号，自 2013 年 6 月 1 日起施行)

《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》(国家安监总局令第 36 号公布，国家安监总局令第 77 号修正，自 2015 年 2 月 1 日起施行)

《职业健康检查管理办法》(国家卫生和计划生育委员会令第 5 号公布，根据 2019 年 2 月 28 日《国家卫生健康委关于修改〈职业健康检查管理办法〉等 4 件部门规章的决定》第一次修订，自 2015 年 5 月 1 日起施行)

《生产经营单位安全培训规定》(国家安监总局令第 3 号公布，国家安监总局令第 80 号修正，自 2015 年 7 月 1 日起施行)

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(国家安监总局令第 30 号公布，2015 年国家安监总局令第 80 号修正，自 2015 年 7 月 1 日起施行)

《安全生产培训管理办法》(2012 年 1 月 19 日国家安监总局令第 44 号公布，2015 年国家安监总局令第 80 号修正，自 2015 年 7 月 1 日起施行)

《金属非金属矿山建设项目安全设施目录(试行)》(国家安监总局令第 75 号，自 2015 年 7 月 1 日起施行)

《建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法》(国家安监总局

令第 90 号，自 2017 年 5 月 1 日起施行)

《生产安全事故应急预案管理办法》(国家安监总局令第 88 号，2019 年 7 月 11 日应急部令第 2 号修改，自 2019 年 9 月 1 日起施行)

《工作场所职业卫生管理规定》(国家卫健委令第 5 号，自 2021 年 2 月 1 日起施行)

《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，自 2011 年 3 月 1 日起施行)

《江西省雷电灾害防御办法》(江西省人民政府令第 197 号，自 2012 年 3 月 1 日起施行)

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》(江西省人民政府令第 238 号，2018 年 12 月 1 日施行)

《国务院关于进一步加大安全生产工作的决定》(国发〔2004〕2 号，2004 年 1 月 9 日)

《国务院关于进一步加大企业安全生产工作的通知》(国发〔2010〕23 号，2010 年 7 月 19 日)

《国务院安委会办公室关于贯彻落实〈国务院关于进一步加大企业安全生产工作的通知〉精神进一步加大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)

《江西省人民政府关于进一步加大企业安全生产工作的实施意见》(赣府发〔2010〕32 号)

《国务院关于加强地质灾害防治工作的决定》(国发〔2011〕20 号，2011 年 6 月 13 日)

《国务院关于加强科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转

的意见》（国发〔2011〕40号，2011年11月26日）

《国务院安委办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）

《国家安全监管总局关于做好安全生产许可证延期换证工作的通知》（安监总政法〔2008〕127号）

《财政部 国家安监总局关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财企〔2012〕16号）

《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》（赣安监管一字〔2008〕83号）

《关于进一步加强非煤矿山安全检测检验工作的通知》（赣安监管一字〔2008〕84号）

《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）

《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）

《关于实施全省非煤矿山企业安全生产责任保险有关事项的通知》（赣安监管一字〔2011〕64号）

《江西省安监局关于进一步规范我省非煤矿山“六加一系统”建设行为的通知》（赣安监管一字〔2013〕21号）

《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）

《关于建立和完善非煤矿山师傅带徒弟制度进一步提高职工安全素质指导意见》（安监总管一〔2014〕70号）

《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）

《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）

《江西省安监局关于发布〈江西省金属非金属矿山、危险化学品企业、烟花爆竹企业、工贸行业企业安全生产隐患排查分级实施指南〉的公告》

《国家安全监管总局关于宣布失效一批安全生产文件的通知》（安监总办〔2016〕13号）

《江西省安委会办公室关于印发企业安全生产资料建档通用要求的通知》（赣安办字〔2016〕53号）

《江西省安委会办公室关于印发江西省安全风险分级管控体系建设通用指南的通知》（赣安办字〔2016〕55号）

《江西省安监局关于印发江西省非煤矿山领域防范遏制重特大事故工作方案的通知》（赣安监管一字〔2016〕70号）

《江西省安监局关于进一步深化非煤矿山安全生产标准化试行工作的通知》（赣安监管一字〔2016〕162号）

《国家安全监管总局关于印发金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准（试行）的通知》（安监总管一〔2017〕98号）

《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）

《国家安全监管总局办公厅关于修改用人单位劳动防护用品管理规范的通知》（安监总厅安健〔2018〕3号）

《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）

《江西省安全生产委员会关于印发〈江西省企业安全生产主体责任履职报告与检查暂行办法〉的通知》（赣安〔2018〕40号）

《国家矿山安全监察局关于印发关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见的通知》（矿安〔2022〕4号，2022年2月8日）

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

1.2.3 技术标准、规程规范和行业标准

《安全带》	GB6095-1985
《企业职工伤亡事故分类》	GB6441-1986
《机械防护安全规程》	GB12265-1990
《生产设备安全卫生设计总则》	GB5083-1999
《焊接与切割安全》	GB9448-1999
《机械设备防护罩安全要求》	GB8196-2003
《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005
《生活饮用水卫生标准》	GB5749-2006
《重要用途钢丝绳》	GB8918-2006
《矿井提升机和矿用绞车安全要求》	GB20181-2006
《安全标志及其使用导则》	GB2894-2008
《矿山安全标志》	GB14161-2008
《固定式工业钢梯及平台安全要求》	GB4053.1~3-2009
《供配电系统设计规范》	GB50032-2009
《通用用电设备配电系统设计规范》	GB50055-2009

《起重机械安全规程 第 1 部分：总则》	GB6067.1-2010
《竖井罐笼信号系统 安全技术要求》	GB16541-2010
《罐笼安全技术要求》	GB16542-2010
《建筑抗震设计规范》	GB50011-2010
《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010
《有色金属矿山井巷安装工程施工规范》	GB50641-2010
《竖井罐笼信号系统安全技术要求》	GB16541-2011
《罐笼安全技术要求》	GB16542-2011
《低压配电设计规范》	GB50034-2011
《工业企业总平面设计规范》	GB50187-2012
《20kV 及以下变电所设计规范》	GB50033-2013
《爆破安全规程》	GB6722-2014
《爆炸和火灾危险场所电力装置设计规范》	GB50058-2014
《中国地震动参数区划图》	GB18306-2015
《建筑设计防火规范》	GB50016-2018
《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018
《头部防护 安全帽》	GB2811-2019
《金属非金属矿山安全规程》	GB16423-2020
《个体防护装备配备规范 第一部分：总则》	GB39800.1-2020
《个体防护装备配备规范 第四部分：非煤矿山》	GB39800.4-2020
《矿山电力设计标准》	GB50070-2020
《单绳缠绕式矿井提升机》	GB/T20961-2007
《高处作业分级》	GB/T3608-2008

《特低电压（ELV）限值》	GB/T3805-2008
《生产过程安全卫生要求总则》	GB/T12801-2008
《矿山安全术语》	GB/T15259-2008
《生产过程危险有害因素分类及代码》	GB/T13861-2009
《粉尘作业场所危害程度分级》	GB/T5817-2009
《图形符号 安全色和安全标志》	GB/T2893.5-2020
《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T29639-2020
《矿区水文地质工程地质勘查规范》	GB/T12719-2021
《厂矿道路设计规范》	GBJ22-87
《工业企业噪声控制设计规范》	GBJ87-1985
《矿山井巷工程施工及验收规范》	GBJ213-90
《工业企业设计卫生标准》	GBZ1-2010
《工作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
《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分：物理有害因素》	GBZ2.2-2007
《安全评价通则》	AQ8001-2007
《金属非金属地下矿山通风技术规范通风系统》	AQ2013.1-2008
《金属非金属地下矿山通风技术规范局部通风》	AQ2013.2-2008
《金属非金属矿山在用摩擦式提升机安全检测检验规范》	AQ2021-2008
《金属非金属矿山在用提升绞车安全检测检验规范》	AQ2022-2008
《金属非金属矿山提升钢丝绳检验规范》	AQ2026-2010

《金属非金属矿山排土场安全生产规则》	AQ2005-2005
《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信联络系统建设规范》	AQ2036-2011
《金属非金属地下矿山监控检测系统建设规范》	AQ2031-2011
《金属非金属矿山安全标准化 导则》	AQ2050.1-2016
《金属非金属矿山安全标准化 地下开采矿山实施指南》	AQ2050.2-2016
《企业安全文化建设导则》	AQ/T9004-2008
《生产安全事故应急演练指南》	AQ/T9007-2011
《民用爆炸物品储存库治安防范要求》	GA837-2009
《小型民用爆炸物品储存安全规范》	GA838-2009

1.2.4 合法性证明文件

企业提供的《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（非营业性）》《金属非金属矿山安全生产标准化二级单位证书》

《江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿安全现状评价合同》

1.2.5 主要技术文件、资料

《江西省高安县村前铜铅锌矿区详细普查地质报告》（地质部航空物探大队 902 队，1983 年 11 月）

《江西省高安县村前-宜丰县新庄铜铅锌补充详查地质报告》（江西省地

质矿产局赣西地质调查大队，1993 年 12 月)

《江西省高安县村前-宜丰县新庄铜铅锌矿补充水文地质勘查报告书》
(江西省地质矿产局赣西地质调查大队，2003 年 11 月)

《新庄铜铅锌矿防治水设计》(衡阳水口山有色工程设计有限公司，
2006 年 1 月)

《新庄铜铅锌矿井下充填设计》(衡阳水口山有色工程设计有限公司，
2007 年 6 月)

《新庄铜铅锌矿防治水设计补充修改设计》《新庄铜铅锌矿井下充填设计
补充修改设计》(衡阳水口山有色工程设计有限公司，2008 年 10 月)

《江西省宜丰万国矿业有限公司新庄铅锌矿一期地下开采初步设计》
《江西省宜丰万国矿业有限公司新庄铅锌矿一期地下开采安全设施设计》
(江西省冶金设计院，2008 年 11 月)

《江西省宜丰万国矿业有限公司新庄铜铅锌矿帷幕 (L1) 注浆防治水
工程优化设计》(长沙矿山研究院，2009 年 6 月)

《江西省宜丰万国矿业有限公司新庄铜铅锌矿帷幕注浆工程评价计开
采安全条件论证报告》(长沙矿山研究院，2011 年 8 月)

《江西省宜丰万国矿业有限公司新庄铜铅锌矿改扩建工程初步设计》
《江西省宜丰万国矿业有限公司新庄铜铅锌矿改扩建工程初步设计安全专
篇》(中国瑞林工程技术有限公司，2012 年 2 月)

《江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿安全避险“六大系
统”方案设计》(南昌宝安科技有限公司，2013 年 1 月)

《关于<江西省宜丰万国矿业有限公司新庄铜铅锌矿改扩建工程初步
设计>中回风斜井利用情况变更说》(中国瑞林工程技术有限公司，2013

年 6 月)

《设计变更通知书 (JL-ZY-SJ009-2)》(中国瑞林工程技术有限公司, 2013 年 12 月、2014 年 8 月)

《关于<江西省宜丰万国矿业有限公司新庄铜铅锌矿改扩建工程初步设计>中主溜井系统调整说明》(中国瑞林工程技术有限公司, 2014 年 8 月)

《关于<江西省宜丰万国矿业有限公司新庄铜铅锌矿改扩建工程初步设计>中首采中段调整说明》(中国瑞林工程技术有限公司, 2015 年 10 月)

《江西省宜丰新庄铜铅锌矿 II 3 矿体安全开采边界分析论证报告》(长沙矿山研究院有限责任公司、江西省宜丰万国矿业有限公司, 2016 年 11 月)

《关于不施工 4 线帷幕的说明》(衡阳水口山有色工程设计有限公司、中国瑞林工程技术有限公司、江西省宜丰万国矿业有限公司, 2017 年 8 月)

《江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿安全检测检验报告说明书》(江西省矿检安全科技有限公司, 2022 年 3 月)

《江西省宜丰万国矿业有限公司江西省宜丰县新庄镇龙溪村民用爆炸物品储存库安全现状评价报告》(南昌安达安全技术咨询有限公司, 2022 年 5 月)

江西省宜丰万国矿业有限公司提供的营业执照、采矿许可证、安全生产许可证, 主要负责人、安全管理人员和特种作业人员的资格证书复印件, 宜丰新庄铜铅锌矿现状图纸和以及评价现场收集的其他资料

1.3 评价对象、范围和内容

1.3.1 评价对象、范围

评价对象: 江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿地下开采

生产系统。

评价范围：江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿地下开采一期工程的生产系统、生产工艺、设备设施、作业场所、矿井避险系统及周边环境影响，配套辅助设施（废石场）和公用工程（供配电、供水及压风系统），矿山安全管理等。

水平范围：江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿《采矿许可证》4个拐点坐标范围内的4~23勘探线。

空间范围：-65~-315m标高，-105m、-145m、-185m、-225m、-270m、-315m等6个中段。

主要开拓工程：包括主井、副井、老副井、回风井、斜井，不包括宜丰新庄铜铅锌矿60万吨/年改扩建工程二期井巷工程以及宜丰新庄铜铅锌矿90万吨/年改扩建工程井巷工程及其设备设施（仅做描述，不纳入评价范围内）。

不包括地面炸药库、尾矿库、选矿厂、危险化学品和职业卫生。其中地面炸药库、尾矿库、危险化学品和职业卫生按国家相关法规规定由有资质的机构专门评价。

1.3.2 评价内容

1.检查审核江西省宜丰万国矿业有限公司提供的相应资质证书、采矿许可证、营业执照的合法有效性。

2.检查江西省宜丰万国矿业有限公司安全机构的设置及人员的配备，安全生产管理制度、操作规程等的制定，执行情况；

3.检查宜丰新庄铜铅锌矿地下开采系统相关的安全设施、措施，以及新建矿井安全避险系统等是否符合相关技术标准、规范的要求；

4.检查江西省宜丰万国矿业有限公司主要负责人、项目负责人、安全人员的培训考核，检查审核特种作业人员的培训、取证情况及一般作业人员的安全教育、培训情况；

5.检查、审核江西省宜丰万国矿业有限公司事故应急救援设施、措施及预案编制、演练与培训情况；

6.审查江西省宜丰万国矿业有限公司安全措施经费提取和使用情况；

7.审查江西省宜丰万国矿业有限公司生产安全事故隐患排查治理制度建立与落实情况；

8.宜丰新庄铜铅锌矿地下开采系统安全生产标准化保持和运行情况，以及班组标准化建设达标情况审核；

9.检查分析宜丰新庄铜铅锌矿地下开采系统安全生产综合管理的规范和有效性；

10.分析、辨识宜丰新庄铜铅锌矿地下开采系统生产系统中存在的危险、有害因素，判断其发生危险、危害的可能性和严重程度，提出安全对策措施和建议，为生产安全管理和行政许可提供科学依据。

1.4 安全现状评价程序

安全现状评价程序见图 1-1 所示。

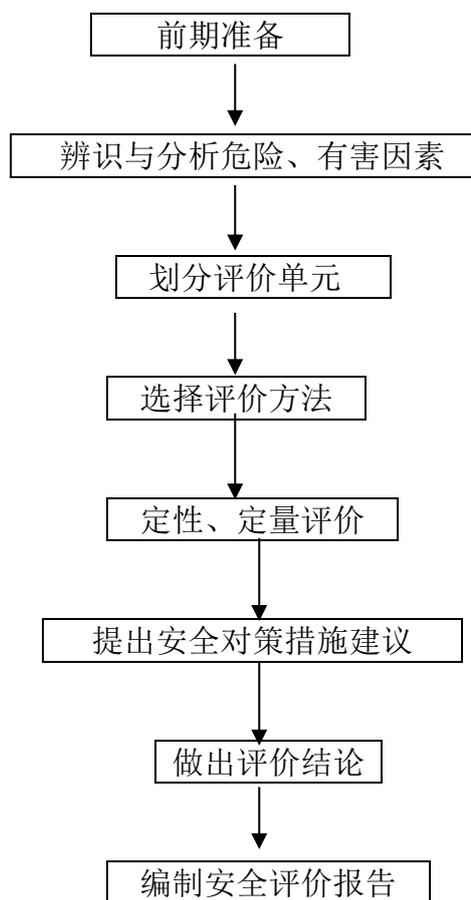


图 1-1 安全现状评价程序图

2 矿山开采现状

2.1 企业基本情况

2.1.1 企业情况

江西省宜丰万国矿业有限公司成立于 2003 年 11 月 26 日，注册地（住所）：江西省宜春市宜丰县新庄镇，法定代表人：高明清，经济类型：有限责任公司（台港澳法人独资），注册资本 26899 万元，营业执照统一社会信用代码：913609007542492406，营业期限：2003 年 11 月 26 日至 2053 年 10 月 16 日。经营范围：铜、铅、锌、铁矿及其伴生矿的开采、选矿，上述矿产品和有色金属产品的销售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后开展开展经营活动）。

2002 年 8 月，江西省地质矿产勘查开发局赣西地质调查大队以 1200 万元成功转让江西宜丰新庄铜铅锌矿，并以 600 万元入股，于 2003 年 11 月与原福建泉州万国发展有限公司（现万国国际矿业集团有限公司）合作成立江西省宜丰万国矿业有限公司，共同开发宜丰新庄铜铅锌矿。2007 年，江西省宜丰万国矿业有限公司进行重组，香港捷达投资国际有限公司出资收购江西省宜丰万国矿业有限公司 60% 股权，福建泉州万国发展有限公司占 28% 股权，江西省地质矿产勘查开发局赣西地质调查大队占 12% 股权。其后，江西省宜丰万国矿业有限公司于 2012 年 7 月 10 日在香港主板上市，香港捷达投资国际有限公司 100% 控股，股东高明清持股比例为 33.99%，股东高金珠持股比例为 16.74%，股东山东恒邦矿业发展有限公司持股比例为 20.87%，其他为市场流通股占比 28.4%。

江西省宜丰万国矿业有限公司目前在职员工 336 人，其中采矿、地质、测量、机电、安全等技术人员 88 人；高级工程师 9 人，工程师 22 人，助

理工程师 34 人；其中研究生学历 3 人，大专和本科学历 55 人，建立和储备了一支强大的人才队伍。江西省宜丰万国矿业有限公司是安全生产化标准二级企业、国家高新技术企业，拥有 2 项发明专利、14 项实用新型。

江西省宜丰万国矿业有限公司设董事长兼总经理 1 人、副总经理 1 人，矿长 1 人、副矿长 4 人，实行公司～采矿场（选矿厂）～班组三级管理，下设（安环部、生产部、地测部、机能部、策划部、监察部），四个二级生产单位（采矿场、充填队、提升运输队、选矿厂）。有一个地下开采系统（即宜丰新庄铜铅锌矿，原设计采选能力 30 万 t/a，2017 年 12 月份宜丰新庄铜铅锌矿 60 万 t/a 改扩建工程竣工验收）、一座选矿厂（两个系列生产能力原合计为 40 万 t/a，2014 年经改造后，一系生产能 66 万 t/a，二系生产能 24 万 t/a）和二座尾矿库（即江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿尾矿库--以下简称阳坑尾矿库、江西省宜丰万国矿业有限公司阴坑尾矿库--以下简称阴坑尾矿库）。

江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿委托江西省华冶建设有限公司负责采掘施工，江西省华冶建设有限公司有相应人员资格证书、安全生产许可证和二级安标化证书，有员工 260 余人。

江西省宜丰万国矿业有限公司于 2021 年 3 月 26 日至江西省自然资源厅换发了采矿许可证，开采矿种：铜矿、铅、锌、铁；生产规模：60.00 万吨/年；矿区面积：3.7693 平方公里；有效期限：壹拾壹年零壹月，自 2021 年 3 月 13 日至 2032 年 4 月 13 日；开采深度：由 0 米至 - 500 米，共由 4 个拐点圈定，该矿最高井口标高为+57 米，不得在采矿许可证载明的开采标高上标高+0 米以上开采资源。该矿最低井口标高为 - 569 米，不得在采矿许可证载明的开采标高 - 500 米以下开采资源。矿区范围拐点坐标（2000

国家大地坐标系) 如下表:

表 2-1 宜丰新庄铜铅锌矿矿区范围拐点坐标

点号	X 坐标	Y 坐标
1	3151594.50	38609418.33
2	3151613.51	38611458.36
3	3149766.48	38611476.37
4	3149747.47	38609435.33

2.1.2 企业其他各系统情况

江西省宜丰万国矿业有限公司有一个地下开采系统--新庄铜铅锌矿、一座配套选矿厂以及阳坑尾矿库和阴坑尾矿库两座尾矿库。

1.地下开采系统

详见本报告后续章节。

2.选矿厂

选矿厂原分两期建设，总规模为40万t/a。

选矿一期工程原设计处理量20万t/a，自2005年开始筹建，2006年开始投产运行至今，磨浮工段为两个系列，主要处理铜硫铁矿石。选矿一期破碎工段工艺流程为三段开路破碎，中细碎之前有预先筛分。主要设备有PD6090鄂式破碎机，PD4075鄂式破碎机，PYD900圆锥破碎机，日处理量可达1500t，最终破碎粒度为 - 12mm。

磨浮工段工艺流程为一段磨矿，优先选铜，铜硫混选再分离，浮选尾矿磁选铁，主要设备有Φ2130球磨机，SF2.8浮选机、弱磁选机。脱水工段工艺流程为浓密再过滤，主要设备有中心传动浓密机、周边传动浓密机、陶瓷过滤机，最终精矿水份小于10%。选厂实际生产的工艺流程图见附图。

选矿二期工程，二系列原设计处理量为20万t/a，破碎采用两段一闭路，粗碎为PD6090鄂式破碎机，细碎为GP100破碎机，最终碎矿粒度 - 12mm，目前的磨浮流程仍按一选厂一样，处理铜铁矿石，主要设备有Φ2142球磨机，Φ1500螺旋分级机，SF4.0浮选机和陶瓷过滤机。

2014年，选矿厂经技术升级改造后，一系列生产能力66万t/a，二系列生产能力24万t/a。

3. 阳坑尾矿库

阳坑尾矿库位于江西省宜丰万国矿业有限公司选矿厂以西大约2.5km处，由原三门峡黄金设计院设计，总坝高24.5m，总库容为92.92万m³，有效库容为74.34万m³，为山谷型五等库。排洪系统由排水斜槽+排水管组成。现已由湿排尾矿库改为干堆尾矿库。

4. 阴坑尾矿库

阴坑尾矿库位于江西省宜丰县新庄镇南东方向140°，直线距离2.5km，龙溪村与岭背村之间的岗埠地区，与阳坑尾矿库一山之隔，由中国瑞林工程技术有限公司设计，采用一次性筑坝方式，阴坑尾矿库尾矿坝坝顶高程79.0m，最大坝高23.0m，尾矿库总库容68.46万m³，为山谷型五等库。排洪系统采用框架式排水井+排水涵管组成。

江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿基本情况见表2-2。

表 2-2 宜丰新庄铜铅锌矿基本情况表

矿山名称	江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿				
详细地址	江西省宜丰县新庄镇			邮编	336305
主要负责人	邓志平	联系电话	0795-2977888	建矿时间	2002年
企业经济类型	有限责任公司(台港澳法人独资)	开采矿种	铜矿、铅、锌、铁	从业人数	330余人
开采方式	地下开采	生产规模	2000吨/天(60万t/a)		

设计单位	原为矿山自行设计，衡阳水口山有色工程设计有限公司做了防治水、井下充填设计 30 万 t/a 改扩建工程为江西省冶金设计院，60 万 t/a 改扩建工程设计为中国瑞林工程 技术有限公司，90 万 t/a 改扩建工程设计为中国瑞林工程技术股份有限公司。		
《营业执照》发证单位及统一社会信用代码	宜春市工商行政管理局，913609007542492406		
《采矿许可证》发证单位及编号	江西省自然资源厅，C3600002011013220103932		
《主要负责人资格证》发证单位及编号	江西省应急管理厅，360721198311156837		
《爆破作业单位许可证（非营业性）》发证单位及编号	宜春市公安局，编号：3609001300010，有效期：2022 年 7 月 11 日至 2025 年 7 月 13 日		
《安全生产许可证》发证单位及编号	江西省应急管理厅，（赣）FM 安许证[2007]M1181 号，2021 年 08 月 03 日换证，有效期：2019 年 08 月 31 日至 2022 年 08 月 30 日		
《非煤矿山安全生产标准化证书》发证单位及编号	江西省应急管理厅，编号：赣 AQBK II [2020] 055，2020 年 5 月 11 日发证，有效期至 2023 年 5 月		
废石场规模（万 m ³ ）	32.55	尾矿库规模（库容、坝高）	尾矿库另行评价
备 注			

2.1.3 交通状况

宜丰新庄铜铅锌矿矿区位于宜丰县北东 79° 方向 33km 处，行政区划所在地分属高安市村前乡和宜丰县新庄乡管辖。地理座标：北纬 28° 27' 23" ~28° 28' 15" ，东经 115° 06' 54" ~115° 08' 14" 。矿区交通便利，宜丰至南昌公路（杨宜线）通过矿区，矿区距宜丰县城东偏北约 37km，距高安市北西约 23km，矿区至 320 国道 12km，至 354 国道 12.8km，至南昌市公路里程 99km，至张家山~建山铁路支线协塘站 59km，至新余~上高铁路支线上高站 45km，距高安高铁站约 40km。交通地理位置见图 2-1。



图 2-1 矿区交通地理位置图

2.1.4 气象环境

1. 气象

矿区属亚热带大陆性气候，年平均降雨量 1585.3mm，降雨量主要集中在 4~6 月份，年平均蒸发量 1429.95mm，最高气温 40℃，最低气温 - 8℃。常年主导风向为西北偏北风，其次为东风；多年平均风速为 2.0m/s。

2. 周边环境

矿区内地势平坦，海拔高程+52m 左右，仅高出当地河床 2m 左右，属河流阶地型平原地形。区内水稻田大面积分布，仅东部、西部边缘地带为低缓丘陵，海拔高程+65~+95m。

矿区附近狮水河由北向南在区内 29~35 勘探线间流过，河水流量 1.0~1.5m³/s，枯水期 0.59m³/s，历史最高洪水位+52.83m。矿区周边 800m 范围内无其它开采矿山、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。

3.地震效应

根据《中国地震动参数区划图》以及《建筑抗震设计规范》附录 A.0.12 查得：宜丰县抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第一组。

2.1.5 矿山开采范围

由江西省自然资源厅颁发江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿采矿许可证，有效期限为 2013 年 1 月 13 日~2032 年 4 月 13 日。采矿许可证圈定的开采范围为开采深度由+0m~-500m；矿区范围由 4 个拐点坐标圈定，矿区面积 3.7692km²。宜丰新庄铜铅锌矿采矿许可证矿区范围见表 2-1。

经原江西省安全生产监督管理局 2012 年 6 月 21 日下发的《关于江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿改扩建工程初步设计安全专篇审查意见》（文见赣安非煤项目设审〔2012〕036 号），批复的设计开采范围：第一期开采范围为 4~23 勘探线的 -65~-315m 标高；第二期开采范围为 4~23 勘探线的 -315~-500m 标高。

江西省应急管理厅 2022 年 3 月 26 日，下发了《关于江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿 90 万 t/a 改扩建工程安全设施设计的审查意见》（文见赣应急非煤项目设审〔2022〕23 号），批复的设计开采范围：-315~-500m 标高之间的矿体，设 -360m、-405m、-450m、-500m 等四个中段。

目前宜丰新庄铜铅锌矿正处于 90 万 t/a 改扩建工程施工过程中，形成的井巷工程待竣工验收。

2.2 矿山地质概况

2.2.1 矿区地质概况

一、地层

矿区地层主要有中元古界双桥山群复理石沉积建造，石炭系上统黄龙组～船山组浅海相碳酸盐沉积建造，二叠系下统栖霞组浅海相含燧石碳酸盐建造，白垩系上统南雄组陆相碎屑沉积建造以及第四系地层等。地层由老至新叙述如下：

中元古界双桥山群 (Pt_{2sh})：矿区地表未出露，为一套复理石沉积建造。岩性为浅灰色绢云石英千枚岩、石英片岩、变质砂岩及粉砂岩。

石炭系上统黄龙组～船山组 (CR_{2h}～CR_{2c})：为矿区的主要赋矿层位。该地层分布在矿区北部，岩性主要为浅灰～灰白色中厚层状灰岩、白云质灰岩及白云岩，下部白云岩增多。其层间破碎带及不整合面是矿化富集部位。

二叠系下统栖霞组 (P_{1q})：分布在矿区南部，岩性为浅灰～深灰色薄层状～中厚层状灰岩、泥灰岩、泥岩、含燧石灰岩，夹有厚度不稳定的黑色炭质泥岩和含炭钙质泥岩。沿接触带具有大理岩化及黄铁、黄铜、铅锌矿化，东部接触带局部富集成矿。

三叠系上统安源组 (TR_{3a})：为滨海沼泽相碎屑沉积建造。矿区内仅见于 43～51 线，岩性为浅灰～灰白色，常被铁染为红褐色及黑色薄～中厚层状中～细粒长石石英砂岩及粉砂岩。

白垩系上统南雄组 (KR_{2n})：白垩系上统南雄组为陆相碎屑沉积建造。上部主要为砂砾岩、含砾粗砂岩，下部主要为砾岩、浅灰、灰白、紫红等杂色、厚层状，局部夹紫红色薄层及中厚层状粉砂岩及砂砾岩。

第四系 (Q): 上部主要为腐植土及亚粘土, 下部主要为亚砂土及流砂砾石层组成。

二、构造

1.褶皱: 区内主要褶皱为村前倒转倾伏背斜, 其核部由双桥山群变质岩和黄龙组~船山组碳酸盐岩组成, 翼部由栖霞组碳酸盐岩组成。背斜轴线大致呈北东 32° ~ 65° 方向延伸, 略呈波状弯曲, 脊线呈鞍状起伏。北翼地层产状平缓, 南翼倒转, 轴面倾向 335° , 倾角 52° 。背斜总体向南西倾伏, 倾伏角 24° 左右。该背斜轴部及倒转翼在与岩体接触部位, 特别是黄龙组~船山组碳酸盐岩底部不整合面, 是矿区最有利的成矿部位。

2.断层: 区内未发现成矿后断层, 分析存在的成矿前断层 (北北西--F₁、F₂、北北东--F₃、近东西--F₄), 但无直接工程控制, 这些断层对成矿起有利的控制作用。

三、岩浆岩

区内岩浆岩主要为村前岩体, 属燕山中期岩浆活动的产物, 为同源同期酸性超浅成多次侵入并伴有隐爆性特点组成的复式岩体。主要的岩石类型有: 黑云母斜长花岗斑岩、黑云母富斜花岗斑岩、黑云母二长花岗斑岩、霏细斑岩、晶屑石英斑岩、隐爆角砾岩。其中黑云母斜长花岗斑岩占主导地位为村前岩体的主体部分。岩体东西长 2.2km, 南北宽 0.85km, 面积 1.8km²。平面上呈似椭圆形, 剖面上呈似筒状产出, 倾向北, 倾角 50° ~ 85° 。与成矿关系密切的主要是黑云母斜长花岗斑岩, 次为石英斑岩。

四、围岩蚀变

矿区围岩蚀变类型较为复杂, 主要有矽卡岩化、绿泥石化、绢云母化、高岭土化、硅化、钾长石化、角岩化、大理岩化、铁白云石化、蛇纹石化

及碳酸盐化等，其中矽卡岩化、大理岩化、硅化、蛇纹石化、绿泥石化、碳酸盐化等与成矿关系密切。

围岩蚀变具有较明显的分带性，从岩体到围岩大致可划分为蚀变斑岩带、矽卡岩带、大理岩带和大理岩化灰岩带，铅锌矿主要富集在大理岩带中，铜矿与矽卡岩带有关。

五、矿床成因类型

矿床为隐伏的中型铜、铅、锌矿床，矿床成因类型为矽卡岩型+斑岩型复合矿床。

2.2.2 矿床地质特征

宜丰新庄铜铅锌矿矿区地跨宜丰县新庄镇和高安市村前乡，矿床 80% 在宜丰县境内、20%在高安市境内，矿区范围东西长 2.2km、南北宽 1.6m，区内大面积农田分布。

根据矿床形成条件，矿体空间分布规律划分为：I、II、III、IV、V 五个矿带和 I₁、I₂、II₃、III₄、III₅、III₆、III₇、IV₈、V₉ 九个矿体。其中 II₃ 矿体为主要矿体，矿石量占全区 74.63%，金属量 Cu、Pb+Zn 分别占全区 73.85% 和 30.86%；次为 III₇ 矿体，矿石量占全区 7.86%，金属量 Cu 占全区 7.31%。

I 矿带：产于主岩枝接触带上盘，分为 I₁、I₂ 两个矿体；

II 矿带：主要产于主岩体接触带及黄龙组与双桥山群之间不整合面上，次为主岩枝接触带下盘及黄龙组~船山组碳酸盐岩层间破碎带中。空间上分布在村前倒转倾伏背斜轴及两翼部位，仅 II₃ 一个矿体；

III 矿带：产于隐爆角砾岩筒下盘斑岩裂隙带及碳酸盐捕虏体带中。该矿带由浅至深划分为 III₄、III₅、III₆、III₇ 四个矿体；

IV矿带：产于隐爆角砾岩筒下盘III矿带侧下方晶屑石英斑岩体内裂隙带中，仅圈出IV₈一个矿体。

II₃矿体分布于10~51勘探线间，主要产于主岩体接触带及黄龙组与双桥山群之间的不整合面上，次为主岩枝接触带下盘及黄龙组~船山组碳酸盐岩层间破碎带中。空间分布在村前倒转倾伏背斜轴及两翼部位。矿体总体走向近东西向，走向控制长1534.80m，倾向北，平均倾向斜长340m。矿体截穿厚度最小0.16m，最大105.14m，一般为3~12m，平均10.53m，厚度变化大。矿体形态较复杂，剖面上10~5线矿体受主岩体接触带控制，呈较规则至不规则似层状；7~35线呈“入”字型，分为北枝和南枝，南枝上部（-200m以上）形态复杂，多呈蛇形弯曲，南枝下部呈陡立的似层状波状弯曲，北枝形态简单，呈似层状，倾角较缓，一般为15°~68°，南枝与北枝交汇部位（即主岩体接触带与不整合面交汇处）常形成厚大的矿囊；43~51线矿体呈弯曲的似层状。矿体赋存标高+4~-700m。矿体中主要有用组分（Cu、Pb、Zn）呈现一定的分布规律，表现为沿矿体走向，10~3线为Pb、Zn组合，5线向东出现Cu、Pb、Zn组合，继续向东延至43线矿体全部由Pb、Zn组合代替，剖面上由浅至深，从Pb、Zn过渡到Cu、S组合。

III₇矿体分布于10~0勘探线间，走向控制长250.39m，平均倾向斜长313m。矿体截穿厚度最小0.47m，最大厚度58.28m，一般为1~15m，平均11.57m，矿体形态以透镜状为主，产于隐爆角砾岩筒下盘，受斑岩裂隙带和捕虏体带双重控制。矿体倾向北北西，倾角40°~60°，赋存标高-128~-570m。各矿体特征表见表2-3。

表 2-3 矿体特征表

矿带 编号	矿体 编号	分布 区段	矿体 形态	赋存标高		矿体规格				产状	
				最高	走向控 制长度	倾斜延长 (m)		厚度 (m)		倾向	倾角 (°)
				最低		变化范围	平均	变化范围	平均		
I	I ₁	9~13 线	似层状	+20	100.47	120~200	147	1.52~41.57	7.88	N	30~60
				- 135							
	I ₂	17~19 线	透镜状	+5	50.02	20~140	80	1.32~9.91	8.32	NNE	0~15
				- 35							
II	II ₃	10~51 线	不规则 似层状	+4	1534.8	120~830	340	0.16~105.14	10.53	N 或 S	15~68
				- 700							
III	III ₄	1~5 线	透镜状	- 8	100.01	142~336	208	1.11~47.63	13.39	NNW	48~58
				- 285							
	III ₅	0~9 线		- 17	250.39	90~244	174	1.46~49.54	13.49	NNE	40~61
				- 390							
	III ₅	1~9 线		- 60	200.47	92~270	201	1.57~47.95	16.44	NNW	33~65
				- 417							
	III ₇	10~0 线		- 128	250.39	200~530	313	0.47~58.28	11.57	NNW	40~60
				- 570							
IV	IV ₈	0~1 线	- 358	49.02	87~88	87.5	7.41~11.18	9.3	NNW	37~43	
			- 445								

矿石中金属矿物主要有黄铁矿、黄铜矿、闪锌矿、方铅矿、磁铁矿，其次为胶黄铁矿、白铁矿、磁黄铁矿、毒砂、斑铜矿等，脉石矿物主要有方解石、白云石、石英、长石、高岭石、云母类及绿帘石、绿泥石、透闪石、阳起石、石榴石、透辉石等。

矿石中主要有用组分为 Cu、Pb、Zn、Fe、S 平均含量分别为 Cu0.69%、Pb1.28%、Zn4.33%、TFe40.86%。伴生有益组分有 Au、Ag、WOR3R、In、Cd、Te、Co、Ga、Ge、TL，含量分别为 Au 0.37g/t、Ag 25.06g/t、WOR3R 0.15%、In0.0019%、Cd0.0034%、Te0.0007%、TL0.0011%、Co0.0086%、Ga0.0032%、Ge0.0011%，其中 Au、Ag 在铅锌矿石中含量分别为 Au0.61g/t、Ag56.15g/t，Au、Ag 主要富集于铅锌矿石中。

矿石自然类型按氧化程度划分为氧化矿石、混合矿石、原生矿石、按优先顺序圈 Pz→Cu→MFe (TFe) →S 的原则，划分出七种矿石自然类型，即氧化铜矿石、氧化铅锌矿石、褐铁矿石、铜矿石、铅锌矿石、磁铁矿石、硫矿石。

氧化矿石 374.02 万 t，占总资源/储量 9.12%，以氧化铅锌为主；混合矿石 455.10 万 t，占总资源/储量 11.09%，主要为铅锌矿石；原生矿石 3273.82 万 t，占总资源/储量 79.79%，以铜矿石为主。

综上所述，宜丰新庄铜铅锌矿矿床属岩溶大水隐伏型矿床，矿体产状复杂，矿石工业类型和自然类型均复杂、需分采分运，开采技术条件复杂。

2.2.3 水文地质概况

宜丰新庄铜铅锌矿为水文地质条件复杂的大水矿床，矿床直接顶板为富水性中等的岩溶裂隙含水层（内灰水），间接顶板为岩溶发育、富水性强、补给源丰富的强岩溶含水层（外灰水）。

一、矿区含水层与含水性

1. 第四系冲洪积、残坡积含水层

冲洪积地层分布于狮水河两侧，西达桂花村一带，上部为含砾亚粘土，厚度一般 1~3m，平均 2.08m；下部为砂砾石，砂砾石层的厚度一般为 5~

15m，平均 9.53m。上部亚粘土透水性较差，下部砂砾石透水性较好，是主要的含水段。本层具二元结构，全层平均厚度为 11.61m，近河床透水性较好，远离河床渗透性差。本层泉流量 0.32L/s，渗透系数 0.442m/d。

残坡积层主要分布在矿区西南，村前以北的低岗地带也有分布，岩性主要为棕黄色、紫红色、砂砾石混亚粘土，本层厚度一般为 10~20m，平均厚度 15m，上部亚粘土 4.96m，下部砂砾石混亚粘土为 10.97m，在岩溶洼地和降水汇流地带，厚度大于 20m，部分地段大于 30m，砂砾石混亚粘土是本层的主要含水段。

综上所述，第四系含水层的厚度不大，富水性弱，同矿区岩溶含水层相比较，属次要的含水层。

2.碳酸盐岩岩溶含水层

(1) 底部灰质砾岩 (K_2n): 为白垩系上统南雄组地层，分布在矿区南部，岩性主要为砖红色砾岩，砾石成份以灰岩为主，砾石直径一般 1~10cm，大者可达 20~30cm 甚至 1m 左右，小者 0.5~1cm，胶结物为泥、砂质，胶结较松散。本层岩溶现象发育，共见溶洞 72 个，最大溶洞高度达 26.21m，溶洞发育最低标高 - 212.10m，深度 270.71m，溶洞内有时有泥砂充填。本层出露泉水流量 0.2~4L/s 以上，水深一般小于 1m，水位及泉流量随季节变化。

(2) 二叠系下统栖霞组灰岩 (P_{1q}) 和石炭系上统黄龙组~船山组灰岩 ($C_{2h}~C_{3c}$) 含水层: 栖霞组灰岩由灰岩、泥灰岩和燧石灰岩等组成，分布于矿区的北部。黄龙组~船山组灰岩由白云质灰岩及大理岩等组成，近接触带部分被矿化，分布在接触带与栖霞组灰岩之间，从水文地质意义上两者可视为一个含水岩组。本组灰岩岩溶发育，区钻孔（包括外围及浅钻）

共见溶洞 243 个，单个溶洞最大高度 26.68m，为本区最大溶洞，最低溶洞的底板标高 - 418.87m，但此几孔所处区域均在采矿界线以外。本组灰岩无论在区域上，还是在矿区都是主要的、富水性强的含水岩组，矿区内水位标高+49.83~+53.01m，水位埋深一般 1~3m，年变幅 1~2m，地下水位略高于第四系及河水位，具微弱的承压性。

3.基岩裂隙含水层

地层包括元古界双桥山群（ P_{2sh} ）和斜长花岗斑岩（ $\gamma\sigma\pi$ ）。元古界双桥山群岩性主要为绢云母千枚岩，外围有出露，矿区范围内隐伏于 250m 深度以下。此层岩芯一般完整仅在局部地段见有裂隙，岩芯较破碎，此含水层为裂隙水。

斜长花岗斑岩分布在接触带南面，北面紧邻上石炭统灰岩，南部埋藏于白垩系砾岩之下，埋深向南加大，有时成岩枝穿插于大理岩内。岩性主要为斜长花岗斑岩，风化带较松软，其余较致密，坚硬，该层含较微弱的裂隙水。据民井简易抽水，单位涌水量 0.105L/s·m。

二、矿区主要的隔水层

1.燕山期侵入体斜长花岗斑岩隔水体分布在接触带南面，埋藏于白垩系南雄组灰质砾岩之下的斜长花岗斑岩体及穿插于灰岩之中的主岩枝均为隔水全或相对隔水体。主岩枝将黄龙组~船山组灰岩分成内、外两部分，对内、外侧灰岩岩溶含水层直接水力联系起到了一定的阻隔作用。该主岩枝总体呈东西走向，倾向北，为一倾向、倾角、厚度和埋藏均有变化的不规则状岩枝。在 1~15 线主岩枝对 II_3 主矿体封闭较好，17~29 线形态趋于，上部岩枝厚度极薄，甚至可能存在“天窗”。

2.白垩系上统南雄组粉砂岩夹砂砾岩隔水体

在盆缘白垩系南雄组底部灰质砾岩含水层之南面，分布于南雄组上部的粉砂岩夹砂砾岩，除风化带含弱裂隙水体外，基本不含水。地下水切割较深的低丘坡脚处呈泉水流出，泉水流量 0.0025~0.2L/s，富水性弱，此段可视为区域的南部隔水边界。

3.二叠系下统小江边组相对隔水体

小江边组分布于姚筒村南、口溪村附近即新庄东南附近出入，岩性为泥质灰岩夹泥灰岩和钙质炭质泥岩，厚度大于 30m，矿区北部个别钻孔浅部见此层，加厚 17.78~42.04m，为相对隔水层。

三、矿区岩溶发育特征

1.岩溶类型

矿区发育有两种类型岩溶，主要为覆盖型，其次为埋藏型，二者的分布形态为一大致与可溶岩、主岩枝的走向趋于一致，近于东西向的条带。覆盖型岩溶区（本矿称外带灰岩）分布在主岩枝外侧的石炭、二叠系灰岩分布区，矿区南部的南雄组底部砾岩分布区，局部地段主岩枝内侧的石炭系灰岩也分布覆盖型岩溶（10~28 线，不在 4~23 线设计矿体开采范围之内），覆盖层为第四系松散堆积物，覆盖层的成因类型、岩性、结构、厚度各地段不同。埋藏型岩溶（本矿称内带灰岩）分布在主岩枝的内侧，上覆盖体为主岩枝。主岩枝的厚度变化大，尤其是沿走向在近地表部位的主岩枝，不但厚度变化很大，而且部分地段（15~23 线）很薄，因而出现近似“开口”现象。此外，矿区南部被南雄组不整合覆盖的栖霞组灰岩，也局部发育埋藏型岩溶。

2.岩溶发育特征

矿区地下岩溶强烈发育，岩溶发育深度大，以大型岩溶形态（溶洞）

为主，可溶岩层位多，矿区内的可溶岩有南雄组以灰岩砾石为主的底部砾岩、栖霞组灰岩、黄龙组～船山组灰岩。可溶岩由于花岗斑岩体及岩枝的侵入，形成外接触带的蚀变矿化和大理岩化，上述可溶岩因所处的地质、水文地质条件不同，而显示出不同的岩溶化特征。岩溶主要分布于村前主岩体的北接触带、狮水河两侧、南雄组沉积盆地边缘和区域性泉群附近，在空间上一般多分布于浅部，主岩枝外侧接触带且有矿体分布的地段岩溶也很发育，而且岩溶发育的深度相当大。

(1) 岩溶的平面分布

矿区岩溶依据平面上岩溶发育的层位、埋藏产出条件及岩溶化程度的不同，在平面上将岩溶化划分为 4 个区共 6 个亚区，分述于下：

① I 区（近河岩溶区，覆盖型）

该区位于矿区北东，采矿东边界线 23 线以东，狮水河两侧的地表、地下水强烈交替区，岩溶化岩层为黄龙组～船山组灰岩。

岩溶特点：岩溶发育深，总高度大，主要分布在近地表、河流的部位。岩溶发育程度由浅至深由强而弱，浅部以溶洞居多而且较密集，深部溶洞少，多为溶蚀面、溶蚀裂隙、溶孔，最大溶洞的高度达 26.68m，最大单孔溶洞总高 55.77m，其岩溶率为 16.9%，溶洞分布标高+38.89～+32.835m，富水性强，为村前乡的日供水 1344m³的水源区，少数溶洞有充填物。

② II 区（主岩枝外侧岩溶区（外灰岩，覆盖型）

II₁亚区：该区位于 5 线岩舌以西，主岩枝（桂花村岩枝）北侧的地下水位汇流活动带，岩溶化岩层主要为黄龙组～船山组灰岩。

岩溶特点是以溶洞为主，钻孔见溶洞率达 80%，溶洞多分布在近地表部位，深部较少，溶洞分布标高一般为+20～-30m，个别溶洞的洞底标高

达 - 217.86m。单孔岩溶率平均 14.6%，最大达 69.4%。该区岩溶以 1~4 线强烈发育，并形成覆盖的溶蚀洼地，见溶洞钻孔全漏水，富水性强，溶洞全、半充填。

II₂亚区：该区位于 5 线岩舌以东，主岩枝北侧地下水活动带。岩溶化岩层 II₁亚区，主岩枝北接触带附近的硫化矿体氧化可产生酸性水，加强了地下水的溶蚀作用。

岩溶特点：总体岩溶率虽略低于 II₁亚区，但岩层厚，岩溶发育深，溶洞多而且高度大，垂向分带性明显，浅部岩溶和接合部岩溶发育。钻孔见溶洞率 69%，浅部主岩枝附近的地表部位溶洞多且密集，深部沿主岩枝北接触带、氧化矿体附近、不整合面发育岩溶。平面上以 9~17 线岩溶最发育，深度也大，最深溶洞 - 426m 标高，而氧化矿和溶蚀的深度可达 - 480m 标高。最大单孔溶洞总高 47.98m，单孔岩溶率，平均 3.5%，最大 42.8%，见溶洞钻孔全漏水，经 ZK1711 和 ZK1902。

抽水试验：单位涌水量分别为 1.85~1.74L/s，渗透系数分别 0.906~2.397m/d，富水性强，少数溶洞半、全充填。

③III区（主岩枝内侧岩溶区，内灰岩，覆盖及埋藏型）：

III₁亚区：平面上该区位于主岩枝内侧 5~18 线之间，岩溶化地层主要为黄龙组~船山组灰岩，其次为栖霞组灰岩，2 线以西为第四系下覆盖型，以东为主岩枝下埋藏型。

II₃矿体硫化物氧化对溶蚀有促进作用。

岩溶特点：岩溶化较弱，钻孔见溶洞率为 43%，溶洞少，分布零散，以小溶洞居多，分布于 1~10 线。覆盖型岩溶相对发育，最大单孔溶洞总高 13.87m，其岩溶率为 8%，最大单孔岩溶率 17.5%，发育深度较浅，一般

在标高 - 130m 以上。

III₂ 亚区：平面上该区位于主岩枝内侧 5~29 线之间，与 II₂ 亚区水力联系密切，II₃ 矿体的硫化物氧化对溶蚀有促进作用。

岩溶特点：岩溶化弱，钻孔见溶洞率仅有 10%，多见溶蚀面、溶蚀裂隙、溶孔，溶洞仅见于 23、29 线，溶洞少而小，最大单孔溶洞总高 1.8m，其岩溶率为 1%，最大单孔岩溶率 1.2%，最深溶洞底的标高 - 190m，经 ZK1708 和 ZK1311（水）抽水试验，单位涌水量分别为 0.0136~0.095L/s，渗透系数分别为 0.0179~0.279m/d，富水性弱~中等，个别溶洞全充填。

④IV 区（红盆边缘岩溶区，覆盖型）

IV₁ 亚区：此区位于矿区南部，6~29 线之间、红层盆边缘的地下水活动带。岩溶化岩层为南雄组底部砾岩，岩层自西而东，自边缘向内部增厚。

岩溶特点：岩溶化较强，但不均匀，钻孔见溶洞率 40%，垂向上明显地反映出岩溶发育程度由浅至深逐渐由强变弱，近地表部位溶洞多而密，中深部几乎无溶洞。水平方向上表现为距不整合面露头近的地表浅部溶洞发育，距不整合面越远溶洞越少，溶洞多分布在 4~0 线和 17~19 线，最大单孔岩溶率 37.2%，最大单孔溶洞总高 23.04m，单个最大溶洞的高度 16.68m。溶洞发育较浅，大部分在标高 50~0m，少数在 50~-30m，极少溶洞深达 - 130m。地下水流向南东。经 ZK1712 抽水试验，迳流排泄区单位涌水量达 2.975L/s·m，渗透系数 1.707m/d，晏家（56 号泉）泉群最大流量达 234.802L/s，富水性中等~强。

IV₂ 亚区：此亚区位于矿区西南部，6~28 线之间，岩溶化岩层、岩溶产生条件同上。

岩溶特点：岩溶浅而不均匀，发育深度 - 50m 标高以上，溶洞少，多

集中在 28 线，其余地段极零散的分布小溶洞，钻孔见溶洞率 33%，最大单孔溶洞总高 26.21m，其岩溶率 29.3%。富水性中等~强，地下水流向南西，形成另一岩溶系统。

(2) 岩溶垂向发育特征

岩溶发育程度的垂向变化比较复杂，依据本矿区岩溶化在垂向上显示出的岩溶发育程度、岩溶形态，在不同的标高区段有较明显的区别，可划分出下述 4 个岩溶发育带：

①岩溶极发育带：分布于 - 50m 标高以上，岩溶发育强烈，岩溶形态以溶洞为主，其次为溶蚀面、溶孔等，溶洞多而且分布较均匀，溶洞高大，但大多有充填物。

②岩溶发育带：分布于 - 50~ - 220m 标高，虽然岩溶形态也是以溶洞为主，其次为溶蚀面、溶孔等，但其岩溶化程度略低于岩溶极发育带，表现在溶洞的数量减少，规模变小，岩溶率降低，溶洞充填物较少。

③岩溶弱发育带：分布于 - 220~ - 430m 标高，溶洞少见，多为溶蚀面，溶孔等，岩溶率低。

④岩溶不发育带：分布于 - 430m 标高以下，大部分地段溶洞甚少，溶蚀面、溶孔也是稀疏可见，岩溶率极低。

矿化大理岩带当作为一个含水带考虑。

四、含水层的水力联系及地下水补迳排条件

1. 含水层的水力联系

矿区基岩含水层地下水与第四系含水层、地表水之间均存在着水力联系。

2. 地下水的补给、迳流、排泄条件

近矿区的外围仅有局部性的隔水体，并未发现连续稳定的隔水层，自然情况下矿区的地下水除接受本地降水补给外，主要是接受区域含水层的地下水补给。区域地下水的补给，主要来自北部的石炭系、二叠系岩溶含水层，其次为南雄组底部砾岩岩溶含水层。

在自然条件下，矿区地下水补给河水，洪水期河水可短暂补给地下水，而将来开采时，若不采取防治水工程措施，不排除河水反过来补给地下水。矿区地下水自然条件下主要通过泉水形式排泄，总体排泄方向为：矿区的东、西、北三个方向均向矿区中部汇合，然后集中向南排泄。矿床开采期间主要通过人工动力排泄。

五、主岩枝的水文地质特征

矿区内主岩枝由斜长花岗斑岩组成，岩石坚硬，裂隙中等发育，多数为闭合裂隙，透水性差。从水文地质角度，主岩枝有以下三方面作用：其一主岩枝内侧碳酸盐岩蚀变矿化，成为含矿大理岩，造成了内、外侧可溶岩的差异性；其二主岩枝作为透水性差的隔水体（主岩枝压水实验： $q=2\sim 5Lu$ ，渗透系数为 $0.0173m/d$ ，验证了具有隔水性能），减缓了内、外侧的水力联系及内侧地下水的活动性；其三主要开采矿体 II_3 与主岩枝外侧主要岩溶含水层不直接接触，中间存在主岩枝或主岩枝与矿化大理岩组成的隔离层。主岩枝的阻水作用，表现在主岩枝内外侧的岩溶发育程度、形态、富水性有明显差异。总的来说，外侧岩溶发育，富水性强，内侧岩溶发育弱，富水性较弱。

六、矿井涌水量

1. 矿体充水因素分析

根据矿区的地质环境条件分析，矿山为水文地质条件复杂的大水矿床，

矿床直接顶板为富水性中等的岩溶裂隙含水层（内灰水），间接顶板为岩溶发育、富水性强、补给源丰富的强岩溶含水层（外灰水）。矿坑充水因素主要为灰岩岩溶水，其次还有地表水以及封孔质量不好的钻孔导水，具体的充水情况分析如下：

（1）接触带矿体

II 矿带的矿体为主矿体，主要产于主岩体接触带，主岩枝的内侧及双桥山群与黄龙组～船山组之间不整合面上，虽仅有 1 个 II₃ 矿体，但此矿体为本矿山的主采矿体。此矿体的直接围岩一般为主岩枝内侧岩溶带的大理岩，但矿体上部的直接顶板多为主岩枝，局部还产于主岩枝中，该矿体直接充水的含水层主要为黄龙组～船山组近矿大理岩，富水性弱～中等，2 线以东属主岩枝下的埋藏型岩溶含水层，其中 5～7 线主岩枝埋藏深，厚度大，对含矿大理岩封闭最好，岩溶不发育，含矿大理岩的分布标高为 - 220m 和 - 200m 以下，而本矿区在此标高以下岩溶已不发育，所以充水程度最差，其次为 9～15 线，17～29 线主岩枝埋藏浅而薄，封闭差，大理岩岩溶较发育，单位涌水量达 0.207L/s（ZK1902）。2 线以西为第四系下覆盖型岩溶，岩溶相对发育，钻孔见溶洞多，漏水、矿体小，已全氧化，直接充水的除主岩枝内侧岩溶带外，南雄组底部砾岩和第四系也可直接充水，因此充水最好。主岩枝外侧的黄龙组～船山组强岩溶含水层，一般通过主岩枝和第四系和主岩枝内侧大理岩含水层发生水力联系，为间接充水含水层，将来矿床开采，如果破坏主岩枝而波及到主岩枝外侧时，有可能转化为直接充水含水层。

（2）内带矿体

该带主要为隐爆角砾岩下盘或岩体中的 III、IV 矿带，大多埋藏较深，

直接围岩为砂卡岩、隐爆角砾岩或斜长岩花岗斑岩，除偶有含水构造裂隙外，一般不含水，矿体基本不充水。值得注意的是 0~3 线 III 矿带的上部 III₄、III₅、III₆ 矿体，直接与岩溶化的南雄组底部砾岩接触，附近钻孔多见溶洞并发生漏水，是局部性的直接充水含水层，所以 0~3 线的浅部为 III 矿带的充水地段，此部位矿体需在设置矿体安全岩矿柱后进行开采，避免 K_{2n} 地层地下水进入矿坑。

2. 矿坑涌水量预测

由于矿区岩溶主要发育在 - 220m 标高以上，- 65m 以上矿体作为防水顶板、预留 81.8m 厚的防水保安岩矿柱及采用上向水平分层胶结充填工艺等顶板保护措施，主排水泵房设置在 - 315m 中段。根据《采矿设计手册（矿产地质卷）下》相关内容及目前井下涌水受矿区降雨影响并不明显的实际情况，降雨入渗补给量甚微，可忽略不计。对 - 225m 中段、- 315m 中段、- 500m 中段的矿坑涌水量的预测。采用涌水量曲线方程法计算，计算结果如表 2-4。

表 2-4 曲线方程法矿坑涌水量预测计算结果表

中段标高 (m)	水位降低 (m)	涌水量 (m ³ /h)
- 225	275	322.66
- 315	365	400.92
- 500	550	550.68

2.2.4 工程地质概况

一、矿区地层及构造

宜丰新庄铜铅锌矿位于江南台隆的萍乡~乐平台陷与九岭~高台山台拱之接壤部位，宜丰~景德镇深断裂的旁侧。矿区面积 3.7692km²，主体部分为村前岩体的北接触带。该矿区北部为石炭系上统和二叠系下统碳酸盐

岩，南部为岩体，其上覆盖有白垩系南雄组。矿区内大面积为第四系覆盖，厚度一般为 15m 左右，最厚达 42.13m，占矿区面积的 98%。矿床主要为隐伏的中型铜、铅、锌矿床，矿床成因类型为矽卡岩型+斑岩型复合矿床。根据矿床形成条件、矿体空间分布规律划分为四个矿带八个矿体，其中 II₃ 矿体为主要矿体，矿石量占全区 75.46%，II₃ 矿体分布于 10~51 勘探线间，主要产于主岩体接触带及黄龙组与双桥山群之间不整合面上，次为主岩枝接触带下盘及两翼部位。矿体总体走向近东西，走向控制长 1534.80m，倾向北，平均倾向斜长 340m。矿体截穿厚度最小 0.16m，最大 105.14m，一般为 3~12m，平均 10.53m，厚度变化大。矿体形态较复杂，主要呈“入”字形，分南、北两枝，南枝上部（-200m 以上）形态复杂，多呈蛇形弯曲，少数呈弯曲的似层状。

矿区地层主要有中元古界双桥山群大理石沉积构造，石炭系上统黄龙组~船山组浅海相碳酸盐沉积构造，二叠系下统栖霞组浅海相含燧石碳酸盐岩构造，白垩系上统南雄组陆相碎屑沉积构造以及第四系地层等。其中石炭系上统黄龙组~船山组为矿区主要赋矿层位，该组地层分布在矿区北部，岩性主要为浅灰~灰白色中厚层状灰岩、白云质灰岩及白云岩，下部白云岩增多。其层间破碎带及不整合面是矿化富集部位。二叠系下统栖霞组分布在矿区南部，岩性以浅灰~深灰色薄层状~中厚层状灰岩、泥灰岩、泥岩、含燧石灰岩为主，夹有厚度不稳定的黑色炭质泥岩和含炭钙质泥岩，其接触带虽然蚀变矿化，但未形成工业矿体。矿区基本构造格架为一向南西倾伏的倒转背斜。根据成岩成矿的特点，在矿区中部分析有成岩前的北北西及北北东向的两组断裂，以及矿区南部有近东西向的断裂存在。本矿区的基本构造格局，控制了岩浆上侵就位和矿床形成的形态、规模。主要

褶皱为村前倒转倾伏背斜，其核部由双桥山群变质岩和黄龙组～船山组碳酸盐岩组成，翼部由栖霞组碳酸盐岩组成。背斜轴线大致呈北东 32° ～ 65° 方向延伸，略呈波状弯曲，脊线呈鞍状起伏；北翼地层产状平缓，南翼倒转，轴面倾向 335° ，倾角 52° ，背斜总体向南西倾伏，倾伏角 24° 左右。该背斜轴部及倒转翼在与岩体接触部位，特别是黄龙组～船山组碳酸盐局部不整合面，是矿区最有利的成矿部位。矿区内未发现成矿后断层，分析存在成矿前断层，但无直接工程控制。围岩蚀变类型较复杂，主要有矽卡岩化、绿泥石化、绢云母化高岭土化、硅化、钾长石化、角闪岩化、大理岩化、铁白云石化、蛇纹石化、绿泥石化、碳酸盐化等与成矿关系密切。围岩蚀变具较明显的分带性，从岩体到围岩大致可划分为蚀变斑岩带、矽卡岩带、大理岩带和大理岩化灰岩带四带，铅锌矿主要富集在大理岩带，铜矿与矽卡岩带有关。

二、矿体围岩性质及围岩稳定性评价

矿区各类矿石的原岩主要为大理岩及花岗斑岩，开采技术条件较好。矿体直接围岩多为完整的大理岩、花岗斑岩，一般为整体结构，局部有裂隙，且以闭合裂隙为主，矿体和围岩坚固系数为 $f=6\sim 8$ ，稳固性较好。但部分地段有岩溶或裂隙发育，在溶洞发展带、溶蚀裂隙带、断层破碎带、风化带等地带的围岩稳定性较差。部分围岩具角砾状构造，对岩石强度也会有一定的影响。在这些地段可能会出现涌水、垮落及地面塌陷等不良现象。部分围岩具角砾状构造，对岩石强度也会有一定的影响。矿体开挖时破坏了岩体的原始静态平衡，使采空区的岩体应力产生变化而重新分布，同时由于爆破、采空等人为因素的影响，也会产生新的不稳定因素。当集中应力超出了岩石的强度，就会使采空区稳定性破坏，形成采空区灾害。

部分村镇、河谷座落于该矿体上部，地表塌陷将会出现地表、公路和建筑物的破坏，同时降水和地表水也有可能通过塌陷和裂隙直接下渗，进入矿坑。因此，该矿体开采时必须采取防止突水和地表塌陷措施。

鉴于矿体开采技术条件分析，为实现安全开采，-65m 以上的矿体不予开采，避开大范围富水性强的岩溶含水层的威胁。依据采矿设计采用上向水平分层胶结充填法，且随采随充，采空区能得到及时充填，充填质量能得到保障，能及时有效控制岩移；加强密实接顶，有效减少顶板冒落带高和导水裂隙带高度为水体下安全开采创造条件。根据《宜丰新庄铜铅锌矿区资源储量地质报告》，现有井巷工程大都可不支护，少量巷道片帮冒顶，局部风化破碎部位采取混凝土支护或喷浆支护措施防治。

综上所述，矿山工程地质条件属简单类型。

2.2.5 地质储量及范围

矿区保有资源量如下：工业矿石 111b+122b 类矿石量 37728.2kt，其中金属量 Cu182808.4t、Pb134601.1t、Zn313109.6t、S4439306.9t、TFe3520705.2t。低品位 122b 类铜矿石矿石量 2981.3kt，金属量 Cu8016.4t。

工业矿石 111b+122b+333 类矿石量 39689.5kt，其中金属量 Cu189788.8t、Pb136006.8t、Zn328628.2t、S4629271t、TFe3661463.1t。低品位 122b+333 类铜矿石矿石量 3148.1kt，金属量 Cu8412.6t。伴生有益组份保有资源储量 Au13.25t，Ag784.01t，WO₃5175.43t。

矿山设计开采范围为：4~23 勘探线 -65~ -500m 标高；开采范围内设计利用地质储量为 2061.833 万 t；其中铜铁+磁铁+铜矿为 1724.484×10⁴t，占开采范围地质总储量的 83.7%；铅锌矿为 337.349 万 t，占开采范围地质总储量的 16.3%。

第一期开采范围为：4~23 勘探线 - 65~ - 315m 标高，该范围保有地质储量 1205.0094 万 t，占全部开采范围地质总储量的 60%；第二期开采范围为 4~23 勘探线 - 315~ - 500m 标高，保有地质储量 856.8237 万 t，占全部开采范围地质总储量的 40%。本次评价主要针对第一期工程。

2.3 建设项目安全设施“三同时”

江西省宜丰万国矿业有限公司能够按照《安全生产法》等法规关于宜丰新庄铜铅锌矿建设项目安全设施“三同时”的规定严格执行。

江西省冶金设计院 2008 年 11 月提交了《江西省宜丰万国矿业有限公司新庄铅锌矿一期地下开采初步设计》《江西省宜丰万国矿业有限公司新庄铅锌矿一期地下开采安全设施设计》。

2009 年 7 月 24 日，原江西省安全生产监督管理局以赣安监非煤项目设审[2009]062 号下发了《关于江西省宜丰万国矿业有限公司新庄铅锌矿一期地下开采安全设施设计审查意见》。其后通过了安全设施竣工验收，2010 年换发了宜丰新庄铜铅锌矿安全生产许可证。

2010 年 1 月企业委托中国瑞林工程技术有限公司编制完成了《江西省宜丰万国矿业有限公司新庄铜铅锌矿改扩建工程可行性研究报告》。

2011 年 6 月企业委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心编制完成了《江西省宜丰万国矿业有限公司新庄铜铅锌矿改扩建工程安全预评价报告》，2011 年 8 月在原江西省安全生产监督管理局备案，备案号：[2011]034 号。

2012 年 2 月企业委托中国瑞林工程技术有限公司编制完成了《江西省宜丰万国矿业有限公司新庄铜铅锌矿改扩建工程初步设计》和《江西省宜丰万国矿业有限公司新庄铜铅锌矿改扩建工程初步设计安全专篇》。

2012年6月21日，原江西省安全生产监督管理局以赣安监非煤项目设审[2012]036号下发了《关于江西省宜丰万国矿业有限公司新庄铜铅锌矿改扩建工程初步设计安全专篇审查意见》。

2017年12月26日，江西省赣华安全科技有限公司组织专家组对《江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿60万吨/年改扩建工程安全验收评价报告》进行了评审，专家组同时对宜丰新庄铜铅锌矿60万吨/年改扩建工程的安全设施一并进行了现场竣工验收，予以原则通过。2018年1月，江西省赣华安全科技有限公司提交了《江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿60万吨/年改扩建工程安全验收评价报告》。

2.4 总平面布置

1. 采矿工业场地

采矿工业场地位于矿区北东部，开采错动线以南，由主井、副井井口提升设施，地表10kV变配电所及10/0.4kV变电所、储水池（生活水池，钢筋砼结构、容积500t）、高位水池及回水泵房、废石转运场、采矿场综合楼、机修车间、空压机房、充填系统等设施组成。原充填站包括卧式砂仓、水泥仓、废水池、搅拌桶、皮带运输机等设备设施已废弃。

平面布置上，建筑物按平行布置，主轴大致呈东南～西北向。采矿工业场地东侧、北侧紧临山体，在山脚设置有护坡挡墙。

副井布置在采矿工业场地东南侧，位于开采错动线外约42m处；副井由北至南依次为新调度监控室（与早班会议室联建）、副井卷扬机房（与其配电房联建）、压风机房（与其配电房联建）。机修车间位于副井卷扬机房（与其配电房联建）的西侧，在采矿工业场地西南角；机修车间北面为污水处理站。

主井与副井平行布置，位于副井西北面，相距 40.5m，距开采错动线约 50m。主井的西面为 1#宿舍（三层）和 2#宿舍（五层）；宿舍南面为废石运转场，北面为食堂（两层）。主井的东面为柴油发电机房，柴油库房位于机房的东面。

充填站位于柴油发电机房的北面，充填站内设有 4 个尾砂仓和 2 个水泥仓。充填站的北面有原充填站、污水处理池以及 3000t 废水池（高位水池）。

老副井位于采矿工业场地中间偏北侧、主井西北面约 72m 处，距开采错动线约 80m。老副井附近设有井口维修房，副井卷扬机房设在老副井北面。老主井位于采矿工业场地最北侧、主井西北面约 200m 处，已报废。

高位水池位于老副井北面约 54m 处，水泥预制件压缝铺设、池底标高 +49.5m、容积 3000m³。

2. 选矿工业场地

现有选矿工业场地位于矿区中部，距采矿工业场地西南侧约 340m，位于开采错动线之外。选矿工业场地原建有一座选厂二个系列，包括粉矿仓、破碎筛分系统、磨矿浮选车间、实验室、35/10kV 总降压变电站等。经改扩建，生产能力达 90 万 t/a。

3. 废石场

废石场位于矿区西北方向的口溪，设在阳坑、阴坑尾矿库下游空坪，距选矿工业场地 1500m，已构建了拦挡坝、截洪沟和废水收集池等设施，占地面积 52.5 亩，总库容 32.55 万 m³。

由于宜丰新庄铜铅锌矿目前采用充填法采矿，井下掘进废石大部分用于各中段采场充填，只有少部分废石通过副井提升出井筒，至废石转运场（地面全部混凝土硬化、四周浇筑 2m 高钢筋砼围墙，预留一处自卸汽车进

出口，容积约 3000m³) 暂存，再外售当地碎石场，用于铺路等建筑材料。所以只在废石场（阳坑尾矿库下游空坪）堆存了少许，形成了一块坪。

4.尾矿库

阳坑尾矿库位于矿区西南方向的丘陵地带，距选矿工业场地 2.5km；于阳坑尾矿库西侧的阴坑沟谷设有阴坑尾矿库，距离选矿工业场地 2.6km。

5.爆破器材库

(1) 地面爆破器材库

江西省宜丰万国矿业有限公司地面爆破器材库位于新庄镇龙溪村民委员会浅溪自然村一荒山上，北部即为阳坑、阴坑尾矿库，库区主干道宽 5m，道路坡度小于 6%，道路运输不存在在其他危险建筑物防护屏障内通过的情况，交通便利。库区设有炸药库 1 座（为地面库）、雷管库及发放间联建 1 座（为地面库）、消防水池 1 座、岗哨 1 座（仅做临时登记）、值班室 1 座，设有报警、防雷、消防等设施，库区有警卫人员及守卫犬日夜巡守。

地面爆破器材库库区四面依地形设有 2m 高密实围墙，围墙顶部有防攀越措施。库区大门位于东侧，大门口道路右侧建有岗哨及 192m³ 消防水池一座，并设置泵站，配备 2 台消防水源泵，一台柴油发电机。库区利用地形在山体分叉处分别建有炸药库和雷管库各一座，雷管库位于库区西侧，距围墙距离大于 15m。炸药库位于库区南侧，距围墙距离大于 15m。两库之间距离 25m，两库之间利用自然山体经人工修筑土堤作为防护屏障。库区值班室位于库区北面进库道路旁，与库区之间有山体相隔。

炸药库大门朝东北开设，雷管库大门朝北面开设，以上库房均设有两道外开门，外层门为防盗门，内层门为加金属网的通风栅栏门，朝外开启，门的宽度不小于 1.5m，高度不小于 2m。

危险性建筑物（炸药库、雷管库）与非危险性建筑物（值班室）分开布置；值班室（设有监控设备终端）设在库区北面，面向库房一侧有防护屏障，距离炸药库 193m、雷管库 183m。

地面爆破器材库设计库容为炸药（乳化炸药）20t，雷管库设计库容为雷管（导爆管雷管）10 万发，其占地面积为 6000m²。按设计库容存放炸药、雷管。目前该地面爆破器材库库房现场管理规范、出入库记录详实。

该地面爆破器材库由南昌安达安全技术咨询有限公司于 2022 年 5 月出具了合格的安全现状评价报告。

（2）井下爆破器材库

在宜丰新庄铜铅锌矿 - 225m 中段设有井下爆破器材库，库房内爆破器材的存放量按不超过矿山正常生产三昼夜的炸药需要量和十昼夜起爆器材需要量进行设计的。设有两个炸药硐室+雷管硐室，炸药 4t+6000 发雷管。原 - 105m 中段的临时炸药库已废弃、拆除。

库房与主平巷之间的联络道有三个直角弯，设置了防火门、栏栅门、铁门等辅助设施，均有巷道与中段运输巷道相连通，爆破器材储存硐室距井筒、井底车场、主要硐室的直线距离大于 100m；距经常行人的巷道直线距离约 33m，且周边及上下中段 50m 范围内均无采掘作业及爆破活动。库房有单独的回风天井与总回风道相通，保障库内形成贯穿风流通风。库房采用 36V 安全电压，设有消防器材硐室，配备一定数量的灭火器材。发放站内设有专人 24h 值班，安设有视频监控及固定通讯电话。

井下爆破器材库实际存放 3t 乳化炸药，6000 发导爆管雷管。

6.行政生活区

行政生活区主要布置有公司行政办公楼、食堂及礼堂、招待所，以及

职工居住区，此外还有生活便利设施，均布置在宜丰新庄铜铅锌矿矿区工业场地西侧，距离开采陷落移动带约 0.6km 外。

考虑到宜丰新庄铅锌矿矿体位于农田下方、且矿区水文地质条件属于复杂类型，为查明地下开采活动对地表的影响程度，宜丰新庄铅锌矿在矿界内外适当位置设有沉降位移观测桩 11 处，基站 2 处，每月派测绘人员进行一次现场测量，并保留有观测记录。从观测成果来看，各观测桩观测值沉降位移量很小，基本上是测量误差引起的。

2.5 地下开采生产系统及工艺

2.5.1 设计情况简介

由江西省冶金设计院于 2008 年 11 月进行了地下开采年产 30 万 t 改扩建工程初步设计、中国瑞林工程技术有限公司于 2012 年 2 月进行了地下开采 60 万 t/a 改扩建工程初步设计，由衡阳水口山有色工程设计有限公司进行了井下充填和井下防治水设计。

为便于区分，本报告将宜丰新庄铜铅锌矿 30 万 t/a 改扩建工程形成的系统称为老系统，宜丰新庄铜铅锌矿 60 万 t/a 改扩建工程形成的系统称为新系统。并对相关设计变更情况进行了对应补充描述，具体变更内容详见报告。

1. 开拓方式

30 万 t/a 改扩建工程初步设计采用竖井+斜井联合开拓，即主、副井（进风井）集中布置，斜井布置在矿体另一端（出风井）。设 - 65m、- 105m、- 145m、- 185m、- 225m 等 5 个中段。

①主井井口标高+54m，井底标高 - 265m，方井断面 2.2m×2.3m。

②副井井口标高+54m，井底标高 - 233.9m，断面φ3.5m。

③回风斜井位于矿区西部,倾角 30° ,方位为 35° ,井口标高:+54.51m,井底标高-105m,净断面为 5.94m^2 。作为井下污风的主要回风通道,并兼做井下生产的第二安全出口。

60万t/a改扩建工程初步设计是对主要开拓系统按一次性可满足开采范围内全矿段生产需要进行设计的:采用立井开拓,新建主井、副井、风井共3个竖井井筒。其中新建主井井筒一次性从+54.45m标高掘至-543m标高,为箕斗竖井,承担全矿60万t/a矿石的提升任务。新建主井、副井以及溜井井底车场采用集中布置,车场附近设溜井系统,分别在-360m和-500m连接皮带道,并设置计量装载硐室,在-543m水平与粉矿回收系统连接。副井井筒一次性从地表+54m掘至-569m标高。在-105m(设计变更后,该马头门予以取消)、-145m(设计变更后,该马头门予以取消)、-185m(设计变更后,该马头门予以取消)、-225m、-270m、-315m、-360m、-405m、-450m、-500m中段水平设双面马头门。副井主要负担坑内废石、人员、材料、设备配件及粉矿转运的提升任务,以及-500m中段矿石的转运提升任务,并兼作进风井。回风井从+54.65m标高一次性掘至-315m水平,在-185m、-225m、-270m和-315m设单面马头门。

中段高度一般40~50m,一期开采-65m回风水平中段(一中段)、-105m(二中段,首采中段)、-145m(三中段)、-185m(四中段)、-225m(五中段,首采中段)、-270m(六中段,设计变更后,为新增首采中段)、-315m(七中段,设计变更后,为新增首采中段)等7个中段,二期开采-360m(八中段)、-415m(九中段)、-450m(十中段)、-500m(十一中段)、-543m粉矿回收水平中段等5个中段。

2.采矿方法

30 万 t/a 改扩建工程初步设计、60 万 t/a 改扩建工程初步设计均采用上向水平分层胶结充填采矿法。局部零星小矿体，采用浅孔留矿法或浅孔留矿嗣后充填法进行回采。

3.提升运输系统

中段采用电机车运输，矿石主井箕斗提升，人员、材料、废石副井罐笼提升。

30 万 t/a 改扩建工程初步设计：

①主井采用单箕斗带平衡锤提升，箕斗容积 1.4m^3 。设一台 2JKM2.8×4 (I) E-2A 型提升机，盘形制动闸，电压 380V，电机 215kW。主要提升矿石，提升能力 30 万 t/a。

②副井采用单罐笼带平衡锤提升，罐笼底板尺寸 $1200\text{mm}\times 1860\text{mm}$ 。设一台 2JKMD2.8×4 (I) E 型提升机，盘形制动闸，电压 380V，电机 160kW。主要提升废石、人员和材料等，废石提升能力 8 万 t/a。

阶段运输采用有轨运输。各中段采下矿石用铲运机运到盘区溜井，经振动给矿机装矿后，组车由 3t 架线式电机车牵引 0.7m^3 翻转式矿车卸入主井旁侧的主溜井。掘进废石用铲运机运到采场充填空区。

采场运输采用无轨柴油铲运机运输。柴油铲运机在各中段和分层水平间的调度转移通过盘区斜坡道完成。

矿石运输列车组成：列车由 ZK3-6/250 型架线式电机车双机牵引 10 辆 0.7m^3 矿车组成。

60 万 t/a 改扩建工程初步设计：

主井采用塔式提升布置，提升方式为单箕斗带平衡锤，担负全矿矿石提升任务，单箕斗容积 5m^3 ；选用 JKM2.8×4 (I) E 提升机多绳摩擦轮提升

机，配 Z560-2A 型直流电动机，配 4 根 $\phi 28\text{mm}$ 、 $6\text{V}\times 34+\text{FC}$ 提升首绳，2 根 $\phi 40\text{mm}$ 、 $34\times 7+\text{FC}$ 提升尾绳，采用 $\phi 42\text{mm}$ 密封钢丝绳作为箕斗罐道。

副井采用落地式布置，提升方式为单罐笼带平衡锤，罐笼底板尺寸 $4200\text{mm}\times 1800\text{mm}$ （双层），选用 JKMD2.8 $\times 4$ （I）E 多绳摩擦轮提升机，配 Z500-3A 型直流电动机，配 4 根 $\phi 28\text{mm}$ 、 $6\text{V}\times 34+\text{FC}$ 提升首绳，2 根 $\phi 40\text{mm}$ 、 $34\times 7+\text{FC}$ 提升尾绳，采用型钢（四角布置）组合罐道。

阶段运输采用有轨运输。各中段采下矿石用铲运机运到盘区溜井，经振动给矿机装矿后，由 7t 架线式电机车牵引 2m^3 单侧曲轨侧卸式矿车 7 辆卸入主井旁侧的主溜井。掘进废石由电动装岩机（或铲运机运到溜井）装入 0.7m^3 翻转式矿车后，由 3t 架线式电机车牵引 0.7m^3 矿车 10 辆至副井并提出，转运至废石场。

采场运输采用无轨柴油铲运机运输。柴油铲运机在各中段和分层水平间的调度转移通过盘区斜坡道完成。

4.排水系统

30 万 t/a 改扩建工程初步设计：

采用一级排水方式，在 -105m 中段配 125D25 $\times 8$ 水泵 2 台，功率 75Kw/台。-225m 中段配 D155-67 $\times 5$ 水泵 2 台，功率 220Kw/台以及 D85-67 $\times 5$ 水泵 1 台，功率 160kW/台。排水管路各 2 套，沿副井井筒将废水排出地表。

60 万 t/a 改扩建工程初步设计：

新系统采用接力排水至地表高位水池：一期在 -315m 中段选用 5 台 MD280-43 $\times 10$ 型水泵， $N=500\text{kW}$ ，3 用 1 备 1 检修；3 趟 $\Phi=273\times 19$ 钢管作排水管，2 用 1 备，直排地面。二期在 -500m 中段选用 MD120-50 $\times 5$ 型水泵 4 台（正常及最大排水时 2 台工作，1 台检修，1 台备用）， $N=132\text{kW}$ 。

主排水管 2 条 $\phi 219 \times 8$ 的无缝钢管，正常及最大排水时 1 条工作，1 条备用。将 - 500m 及以上中段的汇水扬送至 - 315m 水仓，通过 - 315m 水泵房经设在副井内的排水管接力扬送至地表。

5.通风系统

采用对角式通风系统、抽出式通风。

30 万 t/a 改扩建工程初步设计：

回风斜井 - 65m 中段设 1 台 FBCZNo19 主通风机，功率 110kW。

60 万 t/a 改扩建工程初步设计：

采用侧翼对角抽出式通风系统，回风井选择 1 台 FBCDZNo25 型对旋式风机，功率 2×250 kW。

6.供配电

30 万 t/a 改扩建工程初步设计：

在选矿厂设 1 座 35/10kV 总降压变电站，外部电源由棠浦至新庄的线路上“T”接，站内设 2 台 4000kVA 主变压器，3 回 10kV 架空线路引出，供选矿厂和采矿工业场地使用。

采矿场地设一座 10/0.4kV 的变配电所，2 回 10kV 架空线路引入：一路引自 35/10kV 总降压变电站，作为主生产电源，另一路引自新庄 35/10kV 变电站，作为采矿场地的备用电源。变配电所低压侧设 1 台 1000kVA 变压器向提升、空压站等所有地面设施供电。2 路 10kV 线路由副井引下，供坑内采矿、通风和排水用电。在变配电所附近，设 300kW 的柴油发电机一套，作为提升或部分排水的保安电源。

60 万 t/a 改扩建工程初步设计：

沿用原有供配电系统外，对 35kV 总降压站进行扩容改造，增加一台

SZ9-6300kVA/35 变压器，与现有一台 SZ9-4000kVA/35 变压器分列运行，承担全矿用电负荷。现有的另一台 SZ9-4000kVA/35 变压器作为备用。

新增采场井口 10kV 变配电所、井下 - 315m 中段水泵房 10kV 变配电所以及主、副井提升机房变配电所等 4 个 10kV 变配电所，增加空压机房变配电所、通风机房变配电所、- 105m 中段采区变、- 225m 中段采区变、- 360m 中段装矿变配电所、- 500 中段排水变配电所（后期）等 6 个 10/0.4kV 变配电所。采场井口 10kV 变配电所及空压机房 10/0.4kV 变配电所与空压机站合建。对应配 S11-M 型 10/0.4kV 变压器（1000kVA）两台、两台 400kVA 油浸式变压器（一用一备）、两台 KS11 型 10/0.4kV 变压器（2X315kVA），为井下排水泵（一级负荷）供电电源。副井提升机房另设一座 10/0.4kV 辅助变配电所，与副井提升机房变配电所合建，160kVA 变压器为室外杆上布置。

设置应急柴油发电机组，额定输出电压 10.5kV， $\text{Cos } \phi = 0.8$ （滞后）。

7.压风

采用地面集中供气。

30 万 t/a 改扩建工程初步设计：于副井地面设空压机站，设 2 台 GA-250 空压机。

60 万 t/a 改扩建工程初步设计：

新空压机站设在副井附近，将矿山现有的 2 台 40m³/min 螺杆式空压机设于新空压机站内，再新增 4 台排气量 40m³/min、排气压力 0.8MPa 的螺杆式空压机，电机功率 N=250kW，电压 U=380V，其中 5 台工作，1 台备用。

2.5.2 上一轮评价情况

上一轮安全现状评价报告由江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心编制，主要内容如下：

评价范围：水平范围：江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿《采矿许可证》4个拐点坐标范围内的4~23勘探线。

空间范围：-65~-315m标高。

主要开拓工程：包括主井、副井、回风井、斜井和老副井。

开拓方式：竖井+斜井联合开拓方式。开拓有-65m中段、-105m中段、-145m中段、-185m中段、-225m中段、-270m中段、-315m中段、-360m中段、-405m中段、-450m中段、-500m中段以及-543m中段。其中-65m中段已结束回采，为回风水平。-105m中段、-145m中段、-185m中段、-225m中段、-270m中段、-315m中段为生产中段，-360m中段、-405m中段、-450m中段、-500m中段为开拓中段。-543m中段为粉矿回收中段，主要回收主井（后期包括副井）提升过程中撒落的矿石。

开拓系统：设有主井、副井、老副井和回风井、回风斜井以及溜井等井巷工程。副井、老副井为进风井和安全出口，回风井、回风斜井为回风井和安全出口。

开采方式：地下开采。

采矿方法：主要采用上向水平分层胶结充填法回采；针对局部零星小矿体，则采用浅孔留矿法或浅孔留矿嗣后充填法进行回采。

提升运输系统：主井为箕斗竖井，安装1台JKM-2.8×4（I）E型多绳摩擦式提升机，采用塔式提升布置，提升方式为单箕斗带平衡锤，担负全矿矿石提升任务，提升能力60万t/a。

副井安装1台JKMD-2.8×4（I）型落地式多绳摩擦式提升机，采用落地式提升布置，提升方式为GDG1/6/2/4型双层单罐笼带平衡锤，主要负担

坑内废石、人员、材料、设备配件及粉矿转运的提升任务，以及 - 500m 中段矿石的转运提升任务，并兼作进风井，提升能力 15 万 t/a。

老副井安设一台 2JK-2A 缠绕式提升机，采用 GLM-1/6/1/1 型单罐笼带平衡锤提升，主要用来提升材料。

中段采用电机车运输。

通风系统：采用机械通风，通风方式为抽出式，风井布置为对角式。

新系统进风井：副井，污风井：回风井、回风斜井；老系统进风井：老副井，污风井：回风斜井。分别在回风井口安装了 1 台 FBCDZ№25 型主扇、在 - 65m 中段回风斜井底安装了 1 台 FBCDZ№19 型主扇，在 - 65m 中段、- 145m 中段 13 线内安装有 15kW 和 18.5kW 辅扇，以加强老系统通风。

供配电系统：外部电源取自棠浦 110kV 变电站，有一回 35kV 线路由棠浦至新庄的线路上“T”接引至江西省宜丰万国矿业有限公司选矿厂 35/10kV 总降压变电站，35kV 侧为单母线分段接线，再引 1 路 10kV 架空线路至采矿工业场地 10/0.4kV 变配电所，作为主生产电源。

另从新庄 35/10kV 变电站引一路 10kV LGJ-70 线路（约 4km 长）至采矿工业场地变配电所，作为采矿场地的一级负荷备用电源。

江西省宜丰万国矿业有限公司还设有柴油发电机房，机房设 2 套 1000kW 柴油发电机组，也作为矿山一级负荷的备用电源。

总降压变电站内设有 1 台 SZ11-6300kVA/35 变压器，与原有一台 SZ9-4000kVA/35 变压器并列运行，承担全矿用电负荷。

老副井提升机房 10kV 变配电所安装了一台 S9-800/10 变压器，供提升机、河边水泵、地面生活以及 - 225m 中段水泵房变配电硐室用电。

副井旁空压机房 10kV 变配电所安装了 2 台 S9-1000/10 型变压器，供副

井提升、空压机、-315m 中段水泵房 10kV 变配电硐室。

主井箕斗配电室安装了 1 台 S11-800/10 型变压器，供箕斗提升用电。

充填站 10/0.4kV 变电所安装了 1 台 S11-1250/10 型变压器，供充填站用电。

- 225m 中段水泵房 10kV 变配电硐室安设一台 KS11-500/10 变压器，分别供老系统的水泵、辅扇、局扇、照明等设备用电。

- 315m 中段水泵房 10kV 变配电硐室安设一台 KS11-M-400/10 变压器，分别供负责新系统的井下排水，井下采矿、矿石及废石运输、局扇、照明等井下设备用电。

各中段变电所内设 KS11 型 10/0.4kV 矿用变压器供本中段井下设备用电。

排水系统：分为新老两个系统进行排水。主排水泵采用两回路电源供电。新系统在 -315m 中段与 -500m 中段设水泵房。老系统在 -225m 中段副井车场附近设水泵房。

- 315m 中段主排水泵房设 MD280-43×10 (P) 型水泵 5 台，沿副井铺设 3 趟 $\Phi=273\times 14\text{mm}$ 钢管排水管至地表 3000m³ 水池。

- 500m 中段主排水泵房设 MD155-30×7 型水泵 4 台，两路 $\Phi=273\times 14\text{mm}$ 钢管排水管经副井排至 -315m 中段。

- 225m 中段水泵房配 MD280-43×8 型水泵 2 台与 D155-67×5 型水泵，2 台，两路 $\phi 219\times 8\text{mm}$ 钢管排水管经副井排至地表高位水池。

2.5.3 矿床开采方式

宜丰新庄铜铅锌矿采用地下开采方式，60 万 t/a 改扩建工程完成后，地下开采生产规模为 60 万 t/a (2000t/d) 原矿。

2.5.4 开拓系统

1. 井下开采崩落范围

矿床开采后的地表错动范围按上盘岩体错动角 70° ，下盘岩体错动角 70° ，侧翼岩体错动角 70° 圈定。

2. 开拓系统

宜丰新庄铜铅锌矿目前仍沿用原有的竖井+斜井联合开拓方式。

(1) 主井

主井位于矿区采矿工业场地 13~15 线之间，距错动线最近距离约 50m，井口坐标为 X=3150328.000，Y=38610376.000，井口标高+53.98m，井底标高 - 543m；井筒净断面 12.57m^2 （井筒净直径 $\Phi 4.0\text{m}$ ），井筒长 596.98m。

主井井颈段长 55.98m，采用 C30 双层钢筋砼支护，分为三段：上段支护厚度为 1.0m（其中井口盘深度 1m，支护厚度为 2.8m）；中间段支护厚度为 0.7m；下端支护厚度为 0.4m（其中 - 2m 标高壁座高度为 1.28m，支护厚度为 1.2m）。钢筋为 HRB335 和 HPB300，规格 $\phi 22$ 和 $\phi 10$ ，钢筋搭接长度为 $45d$ ，采用 22~24 号扎丝绑扎。砼保护层内缘厚 5cm，外缘厚 7cm，间距为 300mm。

井筒段长为 541m，采用 C25 素砼支护，支护厚度为 0.3m。

- 360m 中段、- 500m 中段均通往皮带道，并设置计量装载硐室。两中段皮带道马头门均长 5m，皮带道扩大段长 7.8m，计量硐室长 4.8m，均采用 C25 素砼支护，支护厚度为 0.3m。

在 - 543m 中段与粉矿回收系统连接，粉矿回收马头门长 5m，采用 C25 素砼支护，支护厚度为 0.25m。

主井井口栏杆采用 $\phi 22$ 钢筋制安，高度为 1.5m。

井筒内箕斗和平衡锤均采用钢丝绳罐道运行，井底设置楔形罐道、托罐平台、拉紧装置、玻璃钢梯子间等。钢梁采用梁窝法固定。

(2) 副井

副井位于矿区采矿工业场地 15 勘探线附近，距错动线最近距离约 44m，井口坐标：X=3150299.000，Y=38610404.000，井口标高+53.98m，井底标高 - 569.0m；井筒净断面 23.76m²(井筒直径 5.5m)，井筒长 624.43m。

副井井颈段长 67.477m，采用 C30 双层钢筋砼支护，分为三段：上段支护厚度为 1.5m；中间段支护厚度为 0.9m；下端支护厚度为 0.55m（其中 - 16m 标高壁座高度为 1.76m，支护厚度为 1.65m）。砼保护层内缘厚 5cm，外缘厚 7cm；钢筋搭接长度 46cm。

井筒段长为 556.95m，采用 C25 素砼支护，支护厚度为 0.4m。

在 - 225m 中段、- 270m 中段、- 360m 中段、- 405m 中段、- 450m 中段、- 500m 中段设置了单向马头门，在 - 315m 中段设置了双向马头门。- 105m、- 145m、- 185m 中段与副井不连通。各中段马头门井筒加强段长 10m，采用 C25 素砼支护，支护厚度为 0.5m。井底水窝段长 1.507m，采用 C25 素砼支护，支护厚度为 0.8m。

在 - 307m、- 492m 标高设置了排水系统管子道平台。

(3) 回风井

回风井位于矿区西部 2~4 勘探线之间，选矿厂东北角，回风斜井附近，井口坐标：X=3150129.451，Y=38609947.393，井口标高+54.38m，井底标高 - 302m；井筒净直径 4.0m，长 356.38m。

回风井井颈段长 30m，采用 C30 双层钢筋砼支护，支护厚度为 0.7m；砼保护层内缘厚 5cm，外缘厚 7cm，钢筋搭接长度为 45d。

井筒段长为 325.517m，采用 C25 素砼支护，支护厚度为 0.3m。

在 - 185m 中段、- 225m 中段、- 315m 中段设单面马头门，采用 C30 和 C25 素砼支护，个别遇涌水地段加单层钢筋。- 270m 中段与回风井不连通。

回风井作为第二安全出口，井筒内设有玻璃钢梯子间，梯子间层距 4.5m。钢梁采用树脂锚杆托架固定方式。

(4) 老副井

老副井位于 11#和 13#线之间，为原有工程，井筒直径 3.5m，井口坐标：X=3150369.710，Y=38610321.622，Z=53.90m，井底标高 - 233.9m。作为 - 65m 中段、- 105m 中段、- 145m 中段、- 185m 中段、- 225m 中段生产时部分新风、人员、材料等进入通道，也作为生产时的安全出口。

(5) 回风斜井

回风斜井位于矿区西部，选矿厂东北角，为原有工程，倾角 30°，方位为 35°，井口标高+54.51m，井底标高 - 185m，全程钢筋砼支护，三心拱断面，净断面规格为 2.5m×2.7m；作为井下污风的主要回风通道，并兼做井下生产的第二安全出口。设计变更要求：- 185m 及以上中段残采期间，继续利用回风斜井回风，待残采结束应停止使用。现宜丰新庄铜铅锌矿仍在 - 105m 中段、- 145m 中段、- 185m 中段进行采矿作业，回风斜井继续沿用。- 65m 中段主扇供电电缆沿斜井敷设。

(6) 主要巷道

副井车场双轨净断面规格为 4.65m×3.2m，三心拱断面。副井车场单轨净断面规格为 3.35m×2.9m，三心拱断面。沿脉运输巷和主井车场单轨断面规格为 2.7m×2.8m，三心拱断面。穿脉运输巷和回风平巷净断面规格为

2.5m×2.7m，三心拱断面。巷道内人行道宽度 1.0m，其中电机车运输巷道内人行道宽度 0.8m，调车场两侧人行道、井底车场矿车摘挂钩处两条人行道及 - 360m 中段皮带运输走廊人行道宽度 1.2m。各类巷道主要采用喷浆机锚网+喷水泥砂浆进行支护，对于稳固较好的巷道采用锚杆挂网或钢结构永久性支护。

在 - 225m 中段～ - 270m 中段～ - 315m 中段设有 1#、2#盲斜井，作为 - 225m 中段、 - 270m 中段、 - 315m 中段的安全联络通道。

(7) 主溜井

设计变更要求：取消主溜井 - 105m～ - 270m 段施工，各中段矿石采用多段溜井转运至新主井 1#、2#主溜井。

目前矿山在原箕斗井旁设 - 105m 中段～ - 225m 中段的老主溜井（1#、2#），在 15～19 线设 - 225m 中段～ - 270m 中段的主溜井（1#、2#）；在 15～17 线设 - 270m 中段～ - 360m 中段的主溜井（1#、2#）， - 315m 中段设分支溜井及卸矿硐室。1#、2#溜井水平间距约 50m，上下盘错位布置。各中段矿石采用多段溜井转运至新主井 1#、2#主溜井。

主溜井井筒净直径 $\phi 3.0\text{m}$ ，采用混凝土支护，井筒支护厚度为 300mm。混凝土强度等级为 C25。

溜井口设有标志、照明和格筛，旁边设置检查井；矿仓用钢轨加固，矿仓净断面 5.0m×5.0m，高度为 15.5m。主井至皮带道端部长度为 65m。

系统原矿仓、胶带运输、计量装置，竖井箕斗提升系统一起采用连锁、PLC 集中控制。矿仓的料位，采用超声波检测。

(8) 其他硐室

井底车场内的主要机电硐室采用现浇混凝土支护方式；其他硐室，如

牵引变电硐室、采区变电硐室等，采用现浇混凝土、锚喷网支护，厚分别为 200~300、50~150mm。主水泵房支护厚度 300mm。

在 - 270m 中段、- 315m 中段设置了简易避灾硐室，硐室内配备了自救器、急救药品、担架等应急物资。

（9）开拓中段

自上而下（下行式）分中段开采，中段高度为 40~50m，矿山已开拓的中段有：- 65m 回风水平中段、- 105m 中段、- 145m 中段、- 185m 中段、- 225m 中段、- 270m 中段、- 315m 中段、- 360m 中段、- 405m 中段、- 450m 中段、- 500m 中段以及 - 543m 粉矿回收水平中段。其中 - 65m 中段已结束回采，为回风水平。- 105m 中段、- 145m 中段、- 185m 中段、- 225m 中段、- 270m 中段、- 315m 中段为生产中段，- 360m 中段、- 405m 中段、- 450m 中段、- 500m 中段为开拓中段。- 543m 中段为粉矿回收中段，主要回收主井（后期包括副井）提升过程中撒落的矿石。

3.安全出口

（1）矿井安全出口

宜丰新庄铜铅锌矿地下开采系统矿井共有 4 个安全出口直通地表，分别是副井、回风井、老副井、回风斜井。其中老副井、回风斜井为 - 225m 及以上中段服务，副井、回风井为 - 225m 以下中段服务；除回风斜井在矿井开采陷落移动范围之内，但进行了全程钢筋砼支护处理，其余 3 个安全出口的井巷工程均布置中矿井开采陷落移动范围之外。4 个安全出口之间距离均大于 30m。

（2）中段安全出口

- 185m 以上中段安全出口：老副井、回风斜井；

- 225m 中段安全出口：副井、回风井、老副井；
- 270m 中段安全出口：副井、盲斜井（1#、2#）、603 矿块斜坡道（2 个）；
- 315m 中段安全出口：副井、回风井、盲斜井（1#、2#）、703 矿块斜坡道（2 个）。分段设有斜坡道相通。各中段悬挂有安全出口标识牌。

（3）采场安全出口

各分段、采场设置了可行人的两个安全出口。采场的第二个安全出口设有照明、梯子通往上部中段，并设有安全出口标志牌。

与上一轮评价相比，开拓系统没变化。

2.5.5 采矿方法及回采工艺

1. 采矿方法

矿体倾角为倾斜到急倾斜，形态比较复杂，且矿石类型较多，需分采分运，主矿体上覆盖有灰岩含水层，为大水矿床，地表为大片农田及村镇，矿山目前主要采用上向水平分层胶结充填法（跳格法，即隔一采一充一）回采；针对局部零星小矿体，则采用浅孔留矿法或浅孔留矿嗣后充填法进行回采。

2. 矿块构成要素

上向水平分层胶结充填法采场沿走向布置（当矿体厚度大于 15m 采场垂直走向布置），长 50m，每 2 个采场间留 3m 永久间柱，底柱 3m（若矿石品位高，不留底柱）。2 个采场为一个盘区。采场分层高度 3.3m，每 3 个分层为一个分段，分段高度 10m。

3. 采切工程

分层充填法以盘区为回采单元并进行采准切割布置。每个盘区布置一

条采准斜坡道，一条脉外矿石溜井。在盘区中央、矿体下盘掘进采准斜坡道（有的采用折返式、采用混凝土硬化，浇筑有踏步和排水沟）及分段联络道，自分段联络道掘进进路通达矿体，进路断面 $3.6\text{m}\times 3\text{m}$ 。通过采场进路，在矿体内沿走向掘进水平拉底巷道，巷道断面 $3.6\text{m}\times 3.3\text{m}$ ，然后刷大至矿体水平厚度形成拉底层。在采场端部上盘掘进人行充填通风天井，井内设梯子，下盘中部顺路滤水井随各分层的回采架设。采场进路自分段联络道先以 -15% 坡度下掘到达矿体，随逐层采矿而逐层挑顶垫底形成逐层采场进路，以适应每分层回采进路的要求，采场进路最终坡度为 $+15\%$ 。每采完 3 个分层后重新自分段联络道掘进采场进路。

4.回采工艺

采场凿岩采用 YT-28 型气腿式凿岩机，炮孔直径 $\Phi 38\sim 42\text{mm}$ ，孔网间距 $0.8\text{m}\times 1.1\text{m}$ ，孔深 2.5m 。采用乳化炸药，导爆管雷管起爆。爆破通风完毕后，出矿用带有 KA 标志的 WJD-1 地下电动铲运机（ 2t 、 1m^3 ）。铲运机经采场进路将矿石卸入矿车，再由 ZK7-6/250 型架线式电机车牵引至溜井口倒矿。出矿完毕即对顶板进行锚杆或锚索支护。回采每循环进尺 2.3m 。

5.采空区处理

每分层全部采完后即进行胶结充填。一个采场充填时，另一个采场凿岩爆破或出矿。采准废石尽量回填采空区。

采场充填准备包括架设滤水井、设置脱水笼、铺设脱水管、架设充填管等。采场滤水井布置在盘区中央矿柱内，两侧采场共用一条充填滤水井。该滤水井随逐层采矿而逐层采用木结构架设外包滤水网形成，有的采场进口底部采用浆砌块石结构、有的采用木板进行围堵。充填管从充填井铺设至采场。每分层充填高度距采场顶板应留出至少 2m 高的自由空间。充填体

经企业检测，强度 2.0~2.8MPa。接顶率有的达 100%，基本上在 99%以上。

6.采场通风

新鲜风流自中段（分段）下盘沿脉巷道、穿脉、滤水井，或经盘区斜坡道、采场进路进入采场，清洗工作面后的污风从采场端部人行通风天井进入回风中段巷道。

经检查，-105m 中段采场：303-34 采、203-顶柱采场；-145m 中段采场：403-22 采、303-13 采；-185m 中段采场：503-5 采、503-29 采、503-27 采、403-27 采、503-8.1 采；-270m 中段采场：603-6 采，603-9 采，603-10.1 采，603-11 采、707-5 采、707-8 采、707-4 采；-315m 中段采场：703-5.2 采，703-12 采，703-16 采。采场、溜矿井等处悬挂有各类安全警示牌。

与上一轮评价相比，采矿方法没变化。

2.5.6 主要采、掘设备

宜丰新庄铜铅锌矿主要回采掘设备包括 YT-28 型浅孔凿岩机，1m³ 电动铲运机及 11kW 局扇、喷浆机等辅助采掘施工设备等。

2.5.7 提升运输系统

一、主井提升

主井为箕斗竖井，担负全矿矿石提升任务，采用塔式提升布置，提升方式为单箕斗带平衡锤，提升能力 60 万 t/a。

主井安装 1 台 JKM-2.8×4(I)E 型多绳摩擦式提升机，单箕斗容积 5m³、箕斗自重 11t、有效载重 9.5t；采用φ42mm 密封钢丝绳作为箕斗罐道；井口标高+53.98m，井底标高 - 543m，井口卸矿点标高为+76m；井下装矿点标高一期：- 368.0m；二期：- 500.0m。

2022 年 3 月 1 日经江西省矿检安全科技有限公司检测，主井提升机及

井口防护设施符合要求。

(1) 主井提升设备

主井提升系统主要技术参数见表 2-5。

表 2-5 主井提升系统主要技术参数表

序号	项目	内容
1	提升方式	单箕斗带平衡锤
2	提升任务 (t/d)	1850 (两种矿石总提升量)
3	提升高度 (m)	454 (一期), 594 (二期)
4	提升机型号	JKM-2.8×4 (I) E
	安装形式	塔式
	摩擦轮直径 (m)	φ2.8
	最大提升速度 (m/s)	8.07
5	电动机	
	型号	Z560-2A
	功率 (kW)	732
	转速 (r/min)	630
	电压 (V)	660 (DC)
6	箕斗	
	型号	JDS-10
	最大外形尺寸 (mm)	1773×1600×7669
	容积 (m ³)	5
	自重 (t)	11
	箕斗有效载重 (t)	9.5
	容积 (m ³)	5
7	平衡锤质量 (t)	15.75
8	提升首绳	
	根数	4
	直径 (mm)	φ28

序号	项目	内容
	规格	6V×34+FC
	公称抗拉强度 (MPa)	1770
9	提升尾绳	
	根数	2
	直径 (mm)	φ40
	规格	34×7+FC
	公称抗拉强度 (MPa)	1570

(2) 主井提升安全设施及信号

提升机装有能独立操纵的工作制动和安全制动两套制动系统（安设在司机操纵台）。在提升机的深度指示器与井塔内分别设停车及过卷开关，并与提升机电控闭锁。

主井在井塔和井底过卷区段内均设楔形罐道，楔形罐道之上（下）设过卷（过放）挡梁。设有过负荷及无电压保护装置、超速保护装置、限速保护装置、闸间隙保护装置、松绳保护装置、过渡绳楔、减速功能保护装置、深度指示器失效保护装置等。

主井提升机房与计量装载硐室、卸矿点间均设有声光信号、视频监控及联系电话以及灭火器，便于提升机房与总调度室监控井下装矿工作情况。

(3) 主井箕斗装卸系统

井下运输中段设有两条矿石溜井，分别用来装卸铜硫铁矿石和铜铅锌硫矿石，矿石通过各自卸载站卸载进入相对应的矿石溜井下部矿仓，每个矿石溜井下部矿仓底部安装 1 台 FZC4.5/1.3-10 型振动给料机，振动电机功率 5.5kW。装矿运输巷道内设置一条装矿胶带（宽 1.0m、长 77.5m），胶带采用两点供矿，工作时仅一个装矿点工作。矿石通过振动给料机给料到装矿胶带输送机（型号：DT1104-76m）上，由胶带输送机将矿石送入计量

漏斗，最后装入箕斗提升至地表。

箕斗提升到地表后，通过卸载直轨将矿石卸入溜槽，溜槽下安装矿仓分配小车将矿石卸入井口对应的中转矿仓。在两个矿仓底部各安装 1 台 FZC3.1/1.4-7.5 型振动给料机向地表汽车给矿，汽车装满后运至选矿厂相应的矿堆。

(4) 粉矿回收

在主井井底设粉矿回收巷道通往副井 - 543m 标高马头门。粉矿在井底自然堆积，由装岩机对 0.7m³ 翻转式矿车装车，矿车装满后送至副井 - 543m 标高马头门处；再通过副井罐笼提升至 - 225m 中段，卸入主溜井内。副井粉矿提升时，罐笼一次可装载 4 辆 0.7m³ 翻转式矿车。

二、副井提升系统

副井主要负担坑内废石、人员、材料、设备配件及粉矿转运的提升任务，以及 - 500m 中段矿石的转运提升任务，并兼作进风井；采用落地式提升布置，提升方式为 GDG1/6/2/4 型双层单罐笼带平衡锤；提升能力 15 万 t/a。

副井井筒直径 ϕ 5.5m，井口标高+53.98m，井底标高 - 570.45m，井深 624.43m；井筒内设有梯子间；井口装备 1 套 JKMD-2.8 \times 4 (I) 型落地式多绳摩擦式提升设施，设有栈桥平台、井口、- 225m 中段、- 270m 中段、- 315m 中段、- 360m 中段、- 405m 中段、- 450m 中段、- 500m 中段及 - 543m 中段等 8 个中段或停罐点。地表栈桥、- 225m 中段、- 270m 中段、- 360m 中段、- 405m 中段、- 450m 中段、- 500m 中段等 6 个中段车场采用单面车场，井口、- 315m 中段采用双面车场。井口、各中段马头门设有 5m 候罐区。

井筒装备罐笼罐道梁采用热轧普通工字钢，平衡锤罐道梁和梯子间梁采用热轧普通槽钢，罐道梁标准层距为 4.5m，钢梁与井壁间采用树脂药卷锚杆+托架形式连接。梁窝砼强度等级为 C30，木材为东北红松。梯子间梯子、平台及栅栏均采用玻璃钢复合材料加工制作。

井下设置楔形罐道，罐道采用冷弯方形空心型钢制造。

(1) 副井提升设备

副井提升系统主要技术参数见表 2-6。

表 2-6 副井提升系统主要技术参数表

序号	项目	内容
1	提升方式	单罐笼带平衡锤
2	提升高度 (m)	602
3	提升机型号	JKMD2.8×4 (I)
	安装形式	落地式
	摩擦轮直径 (m)	φ2.8
	最大提升速度 (m/s)	7.19
4	电动机型号	Z500-3A
	功率 (kW)	581
	转速 (r/min)	515
	电压 (V)	660 (DC)
5	罐笼	
	底板尺寸 (mm)	4200×1800
	自重	13
	层数	2
	罐道形式	型钢组合罐道 (四角布置)
	废石一次最大提升矿车数	4
	废石一次有效提升量 (t)	4.4
	粉矿一次最大提升矿车数	4

	粉矿一次有效提升量 (t)	6
	一次最大提升人员数	2×35 (实际只提升29)
	最大载重 (t)	10
6	平衡锤质量 (t)	18
7	废石车型式	翻转式矿车
	容积 (m³)	0.75
	自重 (kg)	720
	有效载重 (t)	1.1
8	提升首绳根数	4
	直径 (mm)	φ28
	规格	6V×34+FC
	公称抗拉强度 (MPa)	1770
	钢丝绳钢丝破断拉力总和 (kN)	589
9	提升尾绳根数	2
	直径 (mm)	φ40
	规格	34×7+FC
	公称抗拉强度 (MPa)	1570

(2) 副井提升信号及安全设施

副井提升机房、井口总信号室和各中段均设有声光信号、视频监控及电话联系。所有信号都经井口总信号工转发，禁止井下与提升机房直接用信号联系。在副井口设有门禁系统。

罐笼自带弧形栅栏门（罐帘，为企业自行研制，已申报了专利）。井口标识有罐笼技术性能，最大载人数 29 人。

副井井口及各中段马头门均设摇台、阻车器、朝中段巷道方向（单向）开启的安全门等装置。在提升机房的深度指示器与井架上分别设过卷开关，设有过负荷及无电压保护装置、超速保护装置、限速保护装置、闸间隙保护装置、松绳保护装置、过渡绳楔、减速功能保护装置、深度指示器失效

保护装置等。井口 50m 范围内电机车架线取消，改为人力推矿车进出罐笼。

在井架和井底过卷（过放）区段内均设楔形罐道，楔形罐道之上（下）设过卷（过放）挡梁。副井井筒设有电缆间，主供电电缆由电缆间采用高压下井。

2021 年 12 月份，副井钢丝绳经江西省矿检安全科技有限公司检测合格；2022 年 3 月 2 日经江西省矿检安全科技有限公司检测，副井提升机及井口防护设施符合要求。

三、老副井

采用 2JK-2A 型缠绕式提升机，采用 GLM-1/6/1/1 型单罐笼带平衡锤提升，经了解，老副井目前主要用来提升材料。副井提升机房、井口总信号室和各中段均设有声光信号、视频监控及电话联系。所有信号都经井口总信号工转发，禁止井下与提升机房直接用信号联系。罐笼自带栅栏门。

老副井井筒内设有梯子间和电缆间；井口及各中段马头门均设摇台、阻车器、安全门等装置。在提升机房的深度指示器与井架上分别设过卷开关，设有过负荷及无电压保护装置、超速保护装置、限速保护装置、闸间隙保护装置、松绳保护装置、过渡绳楔、减速功能保护装置、深度指示器失效保护装置等。

表 2-7 老副井提升系统主要技术参数表

序号	项目	内容
1	提升方式	单罐笼带平衡锤
2	提升高度 (m)	279
3	提升机型号	2JK-2A
	安装形式	落地式
	卷筒、天轮直径 (m)	φ2.0

	最大提升速度 (m/s)	5.12
4	电动机型号	YR315M ₂ -6
	功率 (kW)	160
	转速 (r/min)	515
	电压 (V)	380
5	罐笼规格	GLM-1/6/1/1
	底板尺寸 (mm)	1200×1860
	层数	1
	罐道形式	木罐道
	一次最大提升人员数	10
	防坠器	FM-111
6	废石车型式	翻转式矿车
	容积 (m ³)	0.75
	自重 (kg)	720
	有效载重 (t)	1.2
7	钢丝绳直径 (mm)	φ26
	规格	18×7+FC

2022年3月2日经江西省矿检安全科技有限公司检测，老副井提升机及井口防护设施符合要求。2022年6月份，老副井钢丝绳经江西省矿检安全科技有限公司检测合格。

副井、老副井井口悬挂或张贴有各类安全警示牌、职业病危害告知卡，领导井下带班明示牌和安全事项通知等。企业在提升机房摆放有游标卡尺，相关人员不定期进行钢丝绳检测和检查（通过肉眼观察和手触摸）等方式，判断钢丝绳断丝和磨损情况，并不定期开展罐笼防坠器脱钩试验，试验结果，表明防坠器性能良好，能及时、有效得予以抓捕。

四、中段运输

主要运输巷道全部铺设轨道。轨道采用 22kg/m 钢轨，车场轨枕采用预

制砵轨枕，其它巷道采用木枕木。枕木间距一般为 680mm，弯道处加密并用轨距拉杆。轨距为 600mm。

矿石运输线路：- 270m 中段、- 315m 中段采场矿石用 1m³ 电动铲运机铲运至采场溜井或脉外矿石溜井，然后通过溜井振动斗放至 2m³ 单侧曲轨侧卸式矿车，用 7t 架线式电机车运至主溜井（其中 CuFe 矿放到 1#主溜井，PbZn 矿放到 2#主溜井），通过 - 360m 中段皮带运至计量斗，然后再放到主井 5m³ 箕斗，通过主井提升至地表矿仓，然后用汽车运输至选厂。

- 105m 中段～ - 185m 中段各采场的矿石由电耙通过 - 105m 中段～ - 225m 中段的老溜井系统（1#、2#）下放至 - 225m 中段，与 - 225m 中段矿石经 - 225m～ - 270m 主溜井（1#、2#）下放至 - 270m 中段，最后通过 - 270m～ - 360m 主溜井（1#、2#）下放至 - 360m 中段，通过 - 360m 中段皮带运至计量斗，然后再放到主井 5m³ 箕斗，通过主井提升至地表矿仓，然后用汽车运输至选厂。

废石运输线路：各中段掘进工作面废石采用耙斗装载机或铲运机装载。大部分废石由 3t 架线式电机车牵引 0.75m³ 翻转式矿车至计划充填采场通风口倾倒，用于采场充填；少量废石则牵引至中段副井井底车场，经副井罐笼提升出地表井口栈桥上卸载至至废石转运场暂存，再外售当地碎石场，用于铺路等建筑材料，极少部分运至阳坑尾矿库下方的废石场堆存。

与上一轮评价相比，提升系统没变化。

2.5.6 矿井通风系统

采用机械通风，通风方式为抽出式，风井布置为对角式。新系统进风井：副井，污风井：回风井、回风斜井；老系统进风井：老副井，污风井：回风斜井。

新系统 - 270m 中段、 - 315m 中段的通风网络：新鲜风流从副井进入 - 270m 中段、 - 315m 中段，经各中段马头门、中段运输巷、穿脉、采准斜坡道进入各采场或掘进工作面；清洗工作面后，污风经回风平巷到回风井或回风斜井，通过主扇排出地表。

在回风井口（地面标高+54.5m）安装了 1 台 FBCDZ№25 型主扇，额定风量 75~160m³/s，额定风压 1000~3400Pa，功率 2×250kW，额定电压 380V，配有备用电机、反风装置和更换装置。主扇进风口设有安全护栏和防护网。

老系统 - 225m 中段及以上中段的通风网络：新鲜风流从老副井进入 - 105m 中段、 - 145m 中段、 - 185m 中段、 - 225m 中段，经各中段马头门、中段运输巷、穿脉、采准斜坡道进入各采场或掘进工作面；清洗工作面后，污风经回风平巷到回风斜井，通过主扇排出地表。

在 - 65m 中段回风斜井底安装了 1 台 FBCDZ№19 型主扇，额定风量 42~100m³/s，额定风压 200~1170Pa，功率 110kW，额定电压 380v，配有备用电机、反风装置和更换装置。主扇进风口设有安全护栏和防护网。

风流风量控制措施：在各主要需风岔口和回风联络道中设测风站和活门式调节风门，据实测差值调节风量。

局部通风：各中段采掘工作面和有关硐室视现需风量大小和线路长短，采用 11kW 局扇进行风量调节和辅助通风。

防尘：坚持了湿式凿岩，对采掘工作面爆堆和溜井装卸矿等产尘集中处进行了喷雾洒水和水幕除尘。

2022 年 3 月 2 日经江西省矿检安全科技有限公司检测，地表主扇及 - 65m 中段主扇符合要求。

根据《江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿通风系统安全

检测检验报告》：宜丰新庄铜铅锌矿总进风量为 $114.04\text{m}^3/\text{s}$ ，总需风量 $94.53\text{m}^3/\text{s}$ ，总排风量为 $151.21\text{m}^3/\text{s}$ ，有效风量为 $97.12\text{m}^3/\text{s}$ ，有效风量率为 64.23% 。

《江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿（矿区地表新风井）主通风机反风试验情况》，经反风试验检测，地表回风井主扇反转启动时间小于 10min ，正转风量为 $93.91\text{m}^3/\text{s}$ ，反转风量为 $70.16\text{m}^3/\text{s}$ ，反转运行效率 74.71% ； -65m 中段主扇反转启动时间小于 10min ，正转风量为 $57.30\text{m}^3/\text{s}$ ，反转风量为 $42.37\text{m}^3/\text{s}$ ，反转运行效率 73.94% 。

与上一轮评价相比，通风系统除老系统的辅扇停用（主要是老系统采场减少，主要以出存隆矿为主）外，其他没变化。

2.5.7 供配电系统

1. 用电负荷

一级用电负荷（井下排水、副井提升和通风机、空压机），其余主要生产负荷为二级负荷，辅助生产负荷为三级负荷。

2. 电源

宜丰新庄铜铅锌矿外部电源取自新庄变电站，有一回 35kV 线路“T”接引至江西省宜丰万国矿业有限公司选矿厂 $35/10\text{kV}$ 总降压变电站， 35kV 侧为单母线结线型式， 10kV 侧采用单母线分段结线型式， 10kV 侧设有两套集中无功补偿装置，容量分别为 1500kvar 、 1800kvar ，再引 1 路 10kV 架空线路至采矿工业场地 $10/0.4\text{kV}$ 变配电所，作为主生产电源。

江西省宜丰万国矿业有限公司还设有柴油发电机房，机房设 4 套 1000kW 柴油发电机组（型号规格分别为 2 台 $\text{TH-GW4-1000-10.5kV}$ 柴油发电机、2 台 THH-1000-10.5kV ），直接供 10kV 电，作为矿山一级负荷的备

用电源。

3.供电系统

江西省宜丰万国矿业有限公司选矿厂35/10kV总降压变电站扩容改造后，站内新增1台SZ₁₁-6300kVA/35变压器，与原有一台SZ₉-4000kVA/35变压器并列运行，承担全矿用电负荷。矿山供电由总降压变电站10kV侧的911柜、912柜、921柜、922柜、923柜分五路10kV架空线供选矿厂和采矿工业场地、公司总部使用。

4.电压等级

宜丰新庄铜铅锌矿地下矿山配电电压采用 10kV 中性点不接地系统。

地面用电设备电压：380V/220V（中性点接地）；

井下用电设备电压：380V（中性点不接地）；

井下照明电压：127V/36V。

5.变（配）电所

（1）地面变电所

地面设有斜井配电房、工业场地高压配电室、副井旁空压机房 10kV 变配电所、充填站 10/0.4kV 配电房，内设 10kV 配电装置、抽屉式高压配电柜、GGD 式低压配电柜、变压器及控制室；负责采矿场回风井、主井、副井提升、空压机、充填站等地面用电设备和 - 65m 中段变电硐室、- 105m 中段变电硐室、- 145m 中段变电硐室、- 225m 中段水泵房 10kV 变配电硐室、- 315m 中段水泵房 10kV 变配电硐室的供配电。

10kV 配电系统采用单母线分段接线，设母联断路器。当正常情况下，一回电源线路工作，母联断路器合闸，柴油发电机组进线断路器断开，当主电源线路失电或检修时，柴油发电机组进线断路器合闸，母联断路器断

开，由柴油发电机带全部一级负荷。低压侧为单母线分段接线，当一台变压器检修时，由另一台变压器带全部一级负荷，如井下灾变时压风自救系统用的空压机负荷。

斜井配电房：安设有两台S₁₁-630kVA/10变压器，供地表主扇用电。

工业场地高压配电室：安设有两台S₁₁-M-1250 kVA/10变压器分别向主井箕斗、副井提升，充填站、空压机变频器、-315m中段水泵房10kV变配电硐室供电。

老副井提升机房10kV变配电所：安装了一台S₉-1000 kVA /10变压器，供提升机、河边水泵、地面生活以及空压机用电。

充填站配电房：安装了1台S₁₁-1250kVA/10型变压器，供充填站用电。

(2) -65m中段变电硐室：安设一台KS₉-250kVA/10变压器，供-65m中段主扇、-105m中段西侧相关设备用电。

(3) -105m中段变电硐室：安设一台KS₉-250kVA/10变压器，供-65m中段东侧、-105m中段东侧以及-145m中段9线的相关设备用电。

(4) -145m中段：安设一台KS₉-250kVA/10变压器，供-145m中段的相关设备及-225m中段水泵房用电。

(5) -225m中段水泵房10kV变配电硐室：老副井提升机房10kV变配电所变压器接两路10kV阻燃电缆（另一路先经-145m中段变电硐室）沿老副井井筒至-225m中段水泵房10kV变配电硐室，安设一台KS₉-500kVA/10变压器向-225m中段的设备供电；安设一台KS₉-630kVA/10变压器向-225m中段的水泵及其他设备供电、向-185m中段9线、东侧的设备供电。

(6) -315m中段水泵房10kV变配电硐室

井下中央变配电硐室设在 - 315m 中段主排水泵房内，安设一台 KS₁₁-500kVA/10 变压器，分别 - 315m 中段的采矿、矿石及废石运输、局扇、照明等井下设备供电。

- 315m 中段水泵房 10kV 配电系统采用单母线分段接线，设母联断路器。当正常情况下，一回电源线路工作，母联断路器合闸，当一路电源线路失电或检修时，由井口柴油发电机站带全部一级负荷。变配电所内设置 10kV 配电装置、信号屏、直流屏等，分别向 - 315m 中段的排水泵，- 270m 中段、- 315m 中段、- 360m 中段、- 405m 中段、- 450m 中段、- 500m 中段的设备供电。

(7) 采区变电所

分别在 - 270m 中段、- 315m 中段、- 360m 中段、- 405m 中段、- 450m 中段、- 500m 中段设置了采区变电所；在 - 360m 中段设置装矿计量变电所。各中段变电所内设 10kV 高压环网柜和 KS₁₁ 型 10/0.4kV（依次为 KS₁₁-400、KS₁₁-500、KS₁₁-400、KS₁₁-400、KS₁₁-500、KS₁₁-250）矿用变压器和固定式低压配电柜，各中段低压侧均为单母线接线，向本中段用电设备供电。

(8) - 500m 中段高压配电室

- 500m 中段高压配电室两路高压线直接引自 - 315m 中段水泵房，设有两台 KS₁₁-630kVA/10 变压器，向本中段排水泵、皮带输送机、破碎机等设备及向 - 450m 中段的设备供电。

5. 输电线路

矿区地面高压输电线路采用 LGJ-3×150 型架空线和 ZR-YJV₂₂-3×150 mm² 型阻燃电缆，井下输电线路分别采用 ZR-YJLV₂₂ 系列、ZR-YJV 系列

及 MY 系列的阻燃电缆，其中工业场地高压配电室至 - 315m 中段高压配电室（设在 - 315m 中段水泵房内）为 ZR-YJV₃₂-3×150mm² 型电缆， - 315m 中段高压配电室的出线电缆型号为 ZR-YJV-3×70+1×35mm²。井下电缆大部分挂设较为规范，悬挂有标志牌。

6. 继电保护及自动装置

10kV 设备均采用数字式保护测控装置，保护测控装置安装在开关柜上。

(1) 10kV 配电系统保护

10kV 配电所主要电气设备的继电保护及自动装置配置见表 2-8。

表 2-8 主要电气设备的继电保护及自动装置配置表

序号	设备名称	限时速断	速断	过电流	过负荷	纵联差动	单相接地	低电压	过电压	瓦斯	温度	备用电源自投	备注
1	线路	△		△			△						
2	母联		△	△									
3	Se<400kVA 油浸式变压器		△	△			△						
4	Se>400kVA 油浸变压器		△	△			△			△			大于 1000kVA 时 增加温度信号
5	10kV 异步电动机		△		△		△	△					

(2) 低压配电系统保护

低压进线装设有短路短延时保护、过电流保护、接地保护。保护器件主要采用断路器的保护脱扣器。井下低压进线在低压总进线处安装漏电保护，可动作于报警或低压断路器。

低压电动机装设有短路保护、过载保护、断相保护和接地保护。对户外安装的电动机根据现场环境及使用条件增设漏电保护，井下移动设备装设漏电保护。保护器件主要采用断路器、热过载继电器、漏电继电器。

低压配电线路装设有短路保护、过载保护，并根据环境特征及使用环境增设漏电保护。保护器件主要采用断路器。

7.过电压保护及接地措施

井下的高低电压线路都采用三相三线中性点绝缘不接地系统，在 - 315m 中段内、外水仓各设有 1 组主接地极，主接地极采用面积 1m^2 、厚度 6mm 的镀锌钢板，埋设在水仓淤泥的下部。接地线的干线采用 $4\times 40\text{mm}$ 的镀锡扁钢，放置在排水沟中，并沿排水沟一直连接至井下各点面；井下电缆、设备均通过接地芯和接地线与主接地干线连接。井下变配电硐室均设有局部接地极，接地电阻每季度测一次，均小于 2Ω 。

高压供电设施均配备一级和二级过流保护，低压配电设过流保护；井下各巷道都装设漏电保护。

8.电气照明

井下设有 400V/127V/36V 变压器，为井下照明设施进行电压转换，照明电压为 127V/36V。主巷照明采用 127V，工作面、天井、梯子间、各类硐室检修用的手提行灯采用交流 36V 安全电压，采用矿用照明变压器作 36V 或 220V 照明电源。在运输巷道、井底车场每隔 10m 处和巷道拐弯及岔岔处安装一盏 70W 矿用一般型灯（LED 节能灯或 LED 灯带），灯具金属外壳接地。接地干线每隔 100m 重复接地一次，机电硐室采用荧光灯照明。

各变电所控制室及高压配电室均选用普通及应急荧光灯，井架照明采用高强度气体放电灯，电源均引自相应低压配电室 0.4kV 母线。

2022 年 3 月份经江西省矿检安全科技有限公司检测，供配电系统的变压器及接地网符合要求。

与上一轮评价相比，供电电源进行了优化和调整，外部电源统一由新

庄变电站 35kV 线路 “T” 至江西省宜丰万国矿业有限公司选矿厂 35/10kV 总降压变电站，备用电源由两套柴油发电机组增加为 4 套柴油发电机组，主要为 90 万 t/a 改扩建工程创造电力条件，其余没变化。

2.5.8 井下供水及消防

1. 供水系统

矿山生产供水取自井下疏干排水，由井下水仓水泵房扬送至地表高位水池，经净化后供全矿使用。生活用水取自 500t 储水池。

狮子河由北向南在区内 29~35 勘探线间流过，河水流量 1.0~1.5m³/s，枯水期 0.59m³/s，将该河水做为生产备用水源。

主供水管采用φ159×4.5mm 无缝钢管，从地表储水池（500m³）沿副井敷设至 - 270m 中段~ - 500m 中段。各中段分支水管采用φ108×4.5mm 无缝钢管，各中段马头门处安装减压阀和闸阀。各作业点采用 PVC 软管供水。

2. 井下消防供水系统

消防供水系统与生产供水系统共用，水源来自地表 500m³水池。井下供水系统的水管每隔一定距离设有消防用水专用接头。

3. 消防器材配置

井下 - 315m 中段中央变配电硐室设置防火门，所有变配电硐室、井下爆破器材储存库及维修硐室、电机车、电力铲运机均配备有干粉灭火器。

与上一轮评价相比，供水及消防系统没变化。

2.5.9 井下防治水与排水系统

一、井下防治水

1. 防水岩柱设置

- 65m 以上矿体不开采以及主岩枝下预留 81.8m 的防水保安岩矿柱，

以有效保护矿体顶板以及主岩枝的隔水性。

2. 注浆帷幕

60 万 t/a 改扩建工程初步设计要求在 4 勘探线构筑西部 L2 帷幕，后进行设计变更，认为 5 勘探线存在隔水岩墙，能够阻止大部分地下水进入 5 勘探线以东 II 矿带矿坑；4 勘探线与 5 勘探线之间的 III 矿带及 5 勘探线以东 III 矿带产于花岗斑岩隔水体中，不存在安全隐患。所以 4 勘探线 L2 帷幕不必要施工建设。

江西省宜丰万国矿业有限公司于 2009 年 7 月~2010 年 7 月委托湖南宏禹水利水电岩土工程有限公司完成了 23 线 L1 型帷幕注浆堵水工程，工程效果较好。

东部 L1 注浆帷幕墙布置于主岩枝出现缺口、进水段宽仅 150m 的 23 线处，17~23 线之间的小缺口则通过 CD 段帷幕挡住，幕址轴线为一折线状，平面上南北两端均进入火成岩隔水体，垂向上在 -200m 标高进入中元古界双桥山群变质岩系隔水层或火成岩隔水体。

帷幕墙长度：L1 帷幕实际总长 312.55m。

帷幕深度：帷幕注浆孔均进入完整隔水层 2~3m，依不同地段，各孔控制标高不一，最深控制到 -250m 标高。

帷幕墙的顶标高：顶面高度为主岩枝顶面，不同地段幕顶不同，为一曲线型，幕顶最高标高 -11m 左右，最低 -46.95m 标高。

注浆孔的布置形式：单排孔等距离形式，第一序孔距 40m，第二序孔距 20m，第三序注浆孔孔距 10m。

帷幕墙厚度：10m。

帷幕墙渗透系数：0.06m/d。

现场没有施工 4 勘探线 L2 帷幕。

3. 地下疏水工程

地下疏水工程主要针对 II₃ 矿体，II₃ 矿体为主采矿体，主要产于主岩体接触带，主岩枝的内侧及双桥山群与黄龙组~船山组之间不整合面上。黄龙组~船山组灰岩岩溶裂隙含水层（内灰岩）是其直接含水层，岩溶主要发育在 -220m 以上，对开采产生水害危险，因此有必要对矿区地下水采取预先疏干措施，以保证采矿活动的安全进行。

目前疏干方案采用超前一个中段疏干，采用水平放水孔放水。配 90 钻五台，在巷道开拓及探矿过程中施工探水孔进行超前探水，分阶段将地下水位降低到矿体开采标高以下。

4. 其他防治水措施

①落实了“三专两探一撤”措施，即建立了专门的防治水领导工作小组，配备了 2 名水文地质工程师，设有包括 3 名水文地质观测工在内的探放水小组（文见万国（赣矿）〔2022〕第五号），配有 5 台 HT-150 型水平钻，采取钻探探放水手段，定期进行从事水文地质观测工作，系统统计井下涌水量、地表观测孔水位变化情况，及时分析、研究观测成果，加深对矿区水文地质条件的认识，发现问题，及时采取措施，保证矿区安全生产。一旦遇有透水迹象即撤离现场作业人员。

②2022 年 4 月 22 日，江西省宜丰万国矿业有限公司与江西省地球物理勘察技术有限公司签订了《物探技术合作框架协议》，委托江西省地球物理勘察技术有限公司开展物探（井下地震超前探、井下瞬变电磁超前探等方法）工作，查明作业区可能存在的含水异常及断层位置，并收集技术资料，进行技术分析，提交技术成果；有效期 3 年。

③封闭 4~23 线间 17 个不良钻孔,其他 8 个不良钻孔采取了防范措施。

④对主岩枝进行了补强注浆。

⑤井口周边设有避水沟。

二、矿井涌水量

- 225m 中段正常涌水量为 218.6m³/h, 最大涌水量涌水量 268m³/h;

- 315m 中段正常涌水量 588.21m³/h, 最大涌水量涌水量 788.21m³/h, 当地历史最高洪水位 52.83m。

三、排水方式与排水系统

坑内排水量为: 正常涌水时: 14117m³/d, 最大涌水时: 14117m³/d。

矿山排水分为新老两个系统进行排水。主排水泵采用双回路双电源供电。

新系统在 - 315m 中段与 - 500m 中段设水泵房, - 500m 中段水泵房(注: 井底水窝积水由渣浆泵扬至 - 500m 中段)与 - 315m 中段水泵房形成接力排水。- 270m 中段的排水通过泄水孔(直径 ϕ 108mm)放至 - 315m 中段, 然后从中段水沟自流至 - 315m 中段内、外水仓, 再从 - 315m 中段排至地面高位水池, 然后通过水泵抽至选矿厂用。

- 315m 中段主排水泵房设在 - 315m 中段副井车场附近, 泵房采用吸入式配置, 排水管经副井出地表。配 MD280-43 \times 10 (P) 型水泵(高压泵) 5 台, 其流量及扬程分别为: $Q=280\text{m}^3/\text{h}$ 、 $H=430\text{m}$ 。电动机功率 500kW, 电压 10kV。正常排水时 3 台工作, 最大排水时 3 台工作, 1 台备用, 1 台检修。沿副井铺设 3 趟 $\Phi=273\times 14\text{mm}$ 钢管排水管至地表 3000m³ 水池, 正常和最大排水时使用 2 条, 1 条作为备用。现场检查时, - 315m 中段水泵房开动一台水泵, 3h/d 即可排完水仓积水。

- 500m 中段主排水泵房设在 - 500m 中段副井车场附近，泵房采用吸入式配置，两路 $\Phi=273\times 14\text{mm}$ 钢管排水管经副井排至 - 315m 中段水仓。配 MD155-30 \times 7 型水泵 4 台，其流量及扬程分别为： $Q=155\text{m}^3/\text{h}$ 、 $H=210\text{m}$ 。电动机功率 160kW，电压 380V。正常排水时 2 台工作，最大排水时 2 台工作，1 台备用，1 台检修。

老系统在 - 225m 中段副井车场附近设水泵房。- 225m 中段以上的矿坑水排水通过泄水孔（直径 $\phi 108\text{mm}$ ）最终流入至 - 225m 中段水仓，由两路 $\phi 219\times 8\text{mm}$ 钢管排水管（1 用 1 备）经副井排至地表高位水池。坑内排水量为：正常涌水时： $5246\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水时： $6432\text{m}^3/\text{d}$ 。泵房采用吸入式配置，配 MD280-43 \times 8 型水泵（高压泵）2 台与 D155-67 \times 5 型水泵（低压泵，电动机功率 220kW）2 台，MD280-43 \times 8 型水泵其流量及扬程分别为： $Q=280\text{m}^3/\text{h}$ 、 $H=344\text{m}$ 。电动机功率 450kW，电压 10kV。正常排水时 1 台工作，最大排水时 1 台工作，1 台备用，2 台检修。现场检查时，- 225m 中段水泵房开动一台水泵，6h/d 即可排完水仓积水。

四、水仓、水泵房布置

- 315m 中段副井车场附近设置有主水仓和主水泵房。水仓由两条平行巷道组成，内、外水仓容积分别为 3500m^3 和 4300m^3 。泵房采用吸入式配置，位于水仓西南部，高出其入口处巷道底板标 0.5m 以上。泵房有两个出口，其中一个通往井底车场，另一个通过管子斜道与副井井筒连通。管子斜道口标高 - 307m，高出泵房地面标高约 8m。沉淀池设在内、外水仓的北部。- 315m 中段水泵房、主变电硐室设置了盖板，变压器、吸水井周围有安全护栏、安全警示牌。水泵房均采用自动控制系统排水，水泵工进行水泵、排水管、水泵房等进行巡查。

宜丰新庄铅锌矿开展了排水量月度统计工作和钻孔水文观测工作，保留有相应观测记录。从多年的观测记录可知，外灰岩的水跟地表补充影响很大，波动性较大。经过帷幕注浆后，内灰岩的水位现在基本平稳了，内外灰岩的水位呈现一个漏斗状。每天排水大概 6000~7000t，观测的水位也基本稳定，说明疏干排水和补充水基本处于平衡状态。表明在原有安全界线以内回采，隔水层没有受到破坏，地表没有发生沉降、水位没有大范围波动，井下排水帷幕注浆，排水量大为减少。

五、突水预防

为防止突发大水造成淹井，在 - 225m、 - 270m、 - 315m、 - 360m、 - 405m、 - 450m、 - 500m 等中段（水泵房）设有防水闸门。闸门压力按最不利情况，即最高静水位压头选择。

2022 年 3 月 2 日经江西省矿检安全科技有限公司检测，新、老排水系统符合要求。

与上一轮评价相比，宜丰新庄铅锌矿防治水工作增加了与第三方签订探放水协议事项，排水系统没变化。

2.5.10 井下供风

矿区采用地面集中供风方式，于副井附近设置了空压机站。空压机站装有固德艾尔螺杆式压缩机（变频、自动调配）等 6 台，空压机输出高压风直接经 5 吋主风管沿副井向井下各中段转 4 吋支风管，再沿运输巷道至各采场接 1 吋风管为风动设备提供风能。

空压机站站内物件摆放整齐，整洁文明，现场管理较为规范，悬挂了各类安全警示牌，设有隔离护栏。

1#螺杆空压机：型号 GA-150A；排气量 20m³/min；功率 110kW；冷却

方式：风冷；生产厂家：上海紫气机电设备有限公司，出厂日期：2008 年生产。

2#螺杆空压机：型号 ZLF280-8，排气量为 57m³/min，额定最大排气压力 0.8MPa；功率 280kW；冷却方式：风冷；生产厂家：宁波鲍斯能源装备股份有限公司生产，出厂日期：2017 年生产。

3#螺杆空压机：型号 GAT-315W、排气量为 60m³/min，额定最大排气压力 0.8MPa；功率 315kW；冷却方式：水冷；生产厂家：紫气压缩机（上海）有限公司生产，出厂日期：2017 年生产。

4#~6#螺杆空压机：型号 GA-250A，排气量 44.5m³/min，额定最大排气压力 0.8MPa；功率 250kW；冷却方式：风冷；生产厂家：上海紫气机电设备有限公司生产。

2022 年 3 月 1 日经江西省矿检安全科技有限公司检测，供风设施符合要求。

与上一轮评价相比，供风系统没变化。

2.5.11 充填系统

1. 充填材料

除废石充填外，还采用分级尾砂作为充填材料，充填料浆浓度为 68%~74%，充填灰砂比一般为 1:4~1:15 可调。

2. 充填料制备及输送

充填搅拌站位于原罐笼井附近。尾砂充填设施主要包括地面充填搅拌站、输送管路等。尾砂用泵送至地面充填搅拌站的贮砂仓中，水泥存贮在水泥仓中。

地表充填搅拌站新设 2 套相同但相互独立的充填砂浆制备系统，单套

充填能力为 65m³/h。每套充填系统设有二个立式砂仓和一个水泥仓，每个砂仓有效容积为 850m³，水泥仓容积 200m³，约 260t。选矿尾砂经输砂管输送至尾砂仓，经沉淀后，采用压气造浆，溢流水排至选矿用于生产。造浆完成后，尾砂经二道搅拌，按设定的灰砂比进行自动加水和加胶凝材料，然后通过充填孔自流至充填采场。

地面设有 4 个直径 108mm 的充填孔分别至 - 65m 中段和 - 225m 中段。- 65m 中段～ - 185m 中段和 - 225m 中段～ - 315m 中段通过充填天井或充填孔下放充填管，充填管采用 $\phi 114\times 9\text{mm}$ 锰钢管。各中段平巷采用 $\phi 114\times 9\text{mm}$ 无缝钢管，采场充填管采用 $\phi 89\text{mm}$ 的 PVC 管。

3. 充填供排水和排泥

排泥泵房设在 - 315m 中段主排水泵房水仓附近，- 315m 中段主排水泵房水仓泥浆经过搅拌槽搅拌均匀后，通过油隔离泵扬送至 - 225m 中段及其以下中段空采场内填充。

选用 1 台 2DGN-46/2.5 型油隔离泵，油隔离泵流量 $Q=46\text{m}^3/\text{h}$ ，压力 2.5MPa，配套电机功率 55kW，电压 380V。搅拌槽采用 $\text{O}2000\text{mm}\times 2000\text{mm}$ 型双叶轮搅拌槽，配套电机功率 5.5kW，电压 380V。

4. 充填系统计量和控制

充填料制备系统的尾砂、水泥、水均设有计量检测仪表和微机自动调节控制系统。

与上一轮评价相比，充填系统没变化。

2.5.12 矿井开采主要设备设施

宜丰新庄铜铅锌矿地下开采系统主要设备设施包括：提升运输、通风、给排水、采掘和铲运、压风、支护和充填等类设备，具体见表 2-9。

表 2-9 宜丰新庄铜铅锌矿地下开采主要设备一览表

序号	设备名称	型号规格	在册 (台)	使用单位	备注
1	多绳摩擦轮箕斗提升机	JKM-2.8×4 (I) E 型	1	采矿场	主井
2	矿井提升机	2JK-2A	1	采矿场	老副井
3	多绳摩擦轮提升机	JKMD-2.8×4 (I) 型	1	采矿场	副井
4	电机车	3t	15	提升运输队	中段及地表运输
5	电机车	7t	12		
6	轴流通风机 (主扇)	FBCDZ№25 型	1	采矿场	回风井
7	轴流通风机 (主扇)	FBCDZ№19 型	1		回风斜井
8	轴流通风机 (局扇)	11kW	11		各生产中段
9	多级水泵	MD155-43×10(P) 型 500kW	5	采矿场	- 315m 中段
10	多级水泵	MD280-30×7 160kW	4	采矿场	- 500m 中段
11	多级水泵	MD280-43×8 450kW	2	采矿场	- 225m 中段
12	多级水泵	D155-67×5 220kW	2		- 225m 中段
13	固德艾尔螺杆式压缩机	GA-150A	1	采矿场	空压站
14	固德艾尔螺杆式压缩机	ZLF280-8	1		
15	固德艾尔螺杆式压缩机	GAT-315W	1	采矿场	空压站
16	固德艾尔螺杆式压缩机	GA-250A	3		
17	电力变压器 (主变)	SZ ₉ -4000kVA/35	1		选矿厂总降压变电站
18	电力变压器 (主变)	SZ ₁₁ -6300 kVA/35	1		
19	柴油发电机组	TH-GW4-1000-10.5kV	2	采矿场	柴油发电机房
20	柴油发电机组	THH-1000-10.5kV	2		
	电力变压器	S ₁₁ -630/10	2	采矿场	斜井配电房
21	电力变压器	S ₁₁ -M-1250/10	2	采矿场	副井变电站
22	电力变压器	S ₉ -1000/10	1	采矿场	老副井提升机房
23	电力变压器	S ₁₁ -1250/10	1		充填站
24	电力变压器	KS ₉ -250/10	1		- 65m 中段
25	电力变压器	KS ₉ -250/10	1		- 105m 中段
26	电力变压器	KS ₉ -250/10	1		- 145m 中段
27	电力变压器	KS ₉ -500/10、KS ₉ -630/10	1+1		- 225m 中段

28	电力变压器	KS ₁₁ -400/10	1		- 270m 中段
29	电力变压器	KS ₁₁ -500/10	1		- 315m 中段
30	电动铲运机	WJD-1	20	提升运输队	铲装设备
31	油隔离泵	2DGN-46/2.5 型	1	充填队	充填设备

2.6 矿井安全避险“六大系统”

2013 年 2 月南昌宝安科技有限公司对江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿进行了安全避险“六大系统”设计、施工。2013 年 7 月江西省宜丰万国矿业有限公司组织专家组对宜丰新庄铜铅锌矿安全避险“六大系统”建设项目进行了竣工验收，并验收合格。2017 年 3 月江西省宜丰万国矿业有限公司委托南昌宝安科技有限公司在原系统基础上对安全避险“六大系统”进行了延伸设计、施工，并与江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿 60 万 t/a 改扩建工程一并进行了竣工验收，验收合格。目前宜丰新庄铜铅锌矿安全避险“六大系统”现状情况如下：

一、监测监控系统

1. 视频监控

在井下安装了 8 个摄像头，分别安装为：副井井口、- 225m 中段口、- 270m 中段口、- 315m 中段口、- 360m 中段口及 - 315m 中段水泵硐室 3 台，共计 8 台。

在提升机房建设了视频显示终端，方便提升司机能看到井下运输情况。

在副井井口设置了监控中心，监控中心设计 1 套山特 C6k 的 UPS，并按要求在前端设置了电源防雷箱和接地电阻保护，铜线与矿里的地网连接，并且在取电前端安装了浪涌保护器。

监控中心均根据设计要求在监控中心后面重新建设了接地网，接地电阻要求小于 4.0Ω。

矿井所有设备供电根据建设要求安装备用电源 UPS，在断电后能保证设备 2h 的供电。

2. 环境监测

矿山有 20 个班组，配备一氧化碳、氧气、二氧化氮、硫化氢四合一便携式气体检测报警仪 45 台。

安装了风速传感器 8 个，位置分别为：- 65m 中段巷道测风点、- 105m 中段主运输巷道测风点、- 145m 中段主运输巷道测风点、- 185m 中段主运输巷道测风点、- 225m 中段主运输巷道测风点、- 270m 中段主运输巷道测风点、- 315m 中段主运输巷道测风点及 - 360m 中段主运输巷道测风点；一氧化碳传感器 6 个，位置分别为：- 270m 中段防水闸门附近、- 270m 中段距马头门 800m 岔道处、- 315m 中段防水闸门、- 315m 中段距马头门 850m 岔道处、- 360m 中段防水闸门附近及 - 360m 中段距马头门 650m 岔道处；监测分站设置分别设置在各中段硐室内。

在回风斜井主扇、- 105m 中段辅扇、- 225m 中段辅扇、回风井主扇、各中段局扇、- 225m 中段水泵、- 315m 中段水泵安设有设备开停传感器。回风斜井主扇、回风井主扇安装了风压传感器。

二、人员定位系统

宜丰新庄铜铅锌矿原人员定位系统在竖井、主运输大巷、各分支巷安装读卡器 21 台，同时设置 5 台定位分站连接读卡器，可将井下人员活动情况实时记录并上传到监控室，使监控人员可以了解任何佩戴识别卡的员工的井下活动情况与井下工作区域停留情况。系统所保存的实时数据可在紧急情况下对事故救援提供人员准确位置信息，有利于人员安全。

60 万 t/a 改扩建工程又分别在副井井口、- 225m 中段井底车场、- 270m

中段井底车场、-315m 中段距马头门 800m 岔道处、-315m 中段井底车场、-315m 中段距马头门 850m 岔道处和 -360m 中段中段井底车场、-360m 中段距马头门 650m 岔道处合适位置设置人员定位读卡器，共计 8 台；人员定位分站 3 台分别设置在各中段硐室内。定制人员定位识别卡 400 张，每个下井人员都随身携带识别卡上岗。

三、紧急避险系统

在巷道中每隔 100~200m、每个岔路口、重要位置等处设置反光夜视的人员避灾路线标识牌。每个中段张贴有紧急避灾线路图。宜丰新庄铜铅锌矿制定有应急预案。

矿山井下同时作业最大人数 120 人，配备有 146 套 ZXY45 型自救器。

四、压风自救系统

压风自救系统与生产供风系统共用，在各主要生产中段和分段进风巷道的压风管道上每隔 200~300m 安设一组三通及阀门；在独头掘进巷道距掘进工作面不大于 100m 处的压风管道上安设一组三通及阀门，向外每隔 200~300m 安设一组三通及阀门；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。

五、供水施救系统

供水施救系统与生产供水系统共用，在各主要生产中段和分段进风巷道的供水管道上每隔 200~300m 安设一组三通及阀门；在独头掘进巷道距掘进工作面不大于 100m 处的供水管道上安设一组三通及阀门，向外每隔 200~300m 安设一组三通及阀门；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。

六、通信联络系统

根据延伸工程要求，在原通讯联络系统上新增了 9 部电话，分别在副井井口、-225m 中段信号硐室、-270m 中段信号硐室、-270m 中段距马头门 800m 岔道处、-315m 中段信号硐室、-315m 中段距马头门 850m 岔道处、-360m 中段信号硐室、-360m 中段距马头门 650m 岔道处及 -315m 中段水泵硐室合适位置设置了本安电话。

经现场检查，宜丰新庄铜铅锌矿矿井安全避险“六大系统”运行正常、有效，有运行、检查、维护记录。

2.7 矿山组织管理

2.7.1 矿山工作制度及生产能力

1. 工作制度

采用连续工作制，年工作 330d，每 d 工作 3 班，每班工作 8h。

2. 生产能力

2017 年 12 月，宜丰新庄铜铅锌矿 60 万吨改扩建工程（一期）完成竣工验收，矿山生产规模由原 30 万 t/a 扩建后达到 60 万 t/a。改扩建工程（一期）为开采 -315m 中段以上矿体。

2.7.2 安全生产管理机构及人员配备

江西省宜丰万国矿业有限公司设董事长兼总经理 1 人、副总经理 1 人，矿长 1 人、副矿长 4 人，实行公司～采矿场（选矿厂）～班组三级管理，下设（安环部、生产部、地测部、机能部、策划部、监察部），四个二级生产单位（采矿场、充填队、提升运输队、选矿厂）。矿山实行公司、采矿场、班组三级安全管理，日常内部安全生产监督管理由安环部负责。江西省宜丰万国矿业有限公司成立了安全生产委员会，由公司领导和相关部门负责人、外包工程队负责人以及员工代表组成，总经理任安委会主任，

办公室挂靠在安环部。安环部为全公司安全管理专职机构，负责全公司的安全生产与环境保护、职业卫生、爆破器材管理工作。各二级单位均设有安全组，配备了有专（兼）职安全员；全矿有专职安全管理人员 6 人。安全管理人员任职资格取证情况见表 2-10。

表 2-10 宜丰新庄铜铅锌矿安全生产管理人员资格一览表

序号	姓名	安全管理资格证书编号	类别
1	邓志平	360721198311156837	主要负责人
2	宋祥文	360721198909169018	安全管理人员
3	陈中平	433022196310100938	安全管理人员
4	黄广福	34243219840705609X	安全管理人员
5	欧阳光祥	430425196401040377	安全管理人员
6	刘广	420221197112150453	安全管理人员
7	雷先林	360732198812114714	安全管理人员

宜丰新庄铜铅锌矿井下采掘施工作业由江西省华冶建设有限公司承担。江西省华冶建设有限公司在宜丰新庄铜铅锌矿设立了项目部，成立了安全领导小组，项目部经理、安全管理人员等均取得了相应的安全生产管理资格证，特种作业人员也经专门培训、考核合格，取得了特种作业操作证，做到了持证上岗。

2.7.3 安全生产制度建设

1. 安全生产责任制度

江西省宜丰万国矿业有限公司已建立了较为完善安全生产责任制：包括主要负责人、分管负责人、安全管理人员、各职能部门和各岗位人员的安全生产责任制，做到从上到下各层次人员、从主体生产到辅助作业岗位的全覆盖。并就各级安全生产责任制落实情况进行了严格的奖惩考核。

2. 安全生产管理规章制度

江西省宜丰万国矿业有限公司已制定了包括安全检查制度、职业危害预防制度、安全教育培训制度、生产安全事故管理制度、重大危险源监控和重大隐患整改制度、设备设施安全管理制度、安全生产档案管理制度、安全生产奖惩制度、安全目标管理制度、安全例会制度、事故隐患排查与整改制度、安全技术措施审批制度、劳动防护用品管理制度、特种作业人员管理制度、图纸技术资料更新制度、安全技术措施专项经费管理制度、应急管理制度、尾矿库管理制度及计划外用工管理规定、设备管理规定、爆破安全管理规定、民爆器材管理规定等在内的 113 项安全生产管理规章制度。并在实际生产过程中，执行的很好。

3. 岗位安全操作规程

江西省宜丰万国矿业有限公司已制定了包括采矿、掘进、爆破、支护、通风、充填、提升、运输、选矿、动力、安装、机修、尾矿工、仓库、绿化等各工种岗位安全操作规程共 85 项。各项规程落实得较好。

2.7.4 安全培训与教育

江西省宜丰万国矿业有限公司安全培训与教育工作由安环部负责，在制定的安全教育培训制度基础上每年均制定全矿安全培训计划。严格实施实行公司、二级单位、班组三级安全教育制度，新职工进公司必须先进行三级安全教育，在老员工（熟练工）带徒培养后，再上岗；换岗、复岗职工先经过安全教育，再安排上岗。并且建立了员工安全生产教育培训档案。

江西省宜丰万国矿业有限公司主要负责人、安全管理人员均经专门教育培训、考核合格后，取得了相应任职资格，详见表 2-10。

江西省宜丰万国矿业有限公司及江西省华冶建设有限公司的特种作业人员经过专门培训，由相关安全培训机构部门考试、实操合格后，持证上

岗。江西省宜丰万国矿业有限公司及江西省华冶建设有限公司涉及特种作业人员包括：提升机司机（绞车工）、井下水泵工、爆破工及爆破器材库保管员、通风工、安全检查工、尾矿工、汽车司机、电工、焊工、起重工等作业人员，均做到了持证上岗。

2.7.5 安全投入

江西省宜丰万国矿业有限公司制定了安全技术措施专项经费管理制度，制定了本年度的提取和使用计划，每年按照财《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的规定，按 10 元/吨原矿、1.5 元/吨尾矿量的标准足额提取和使用安全生产费用，安全生产费用主要用于安全教育培训、安全设备设施、矿井排水、尾矿库维护、通风防尘、劳保用品、应急救援物资和装备、采空区处理、安全标志标识、隐患整改、安全检测和评价等方面，做到了规范提取、合理使用、专款专用。

2.7.6 工伤事故管理

江西省宜丰万国矿业有限公司根据《安全生产法》和国务院 493 号令《生产安全事故报告和调查处理条例》的规定，制定了事故、事件管理制度。对宜丰新庄铜铅锌矿和外包施工队生产经营过程中发生的工伤事故做到了“四不放过”，并建立了事故档案。

2.7.7 安全检查和事故隐患排查治理及风险管控建设

1. 日常安全检查

江西省宜丰万国矿业有限公司正常开展公司级、采矿场、班组级安全检查工作，对宜丰新庄铜铅锌矿各系统、设备设施和作业现场长期进行巡视，并建立日常运行、检查记录，有公司级、采矿场、班组级安全检查情况及隐患整改情况记录。

2.事故隐患排查与治理

江西省宜丰万国矿业有限公司下发了《关于成立隐患排查治理机构的通知》《关于印发安全生产风险分级管控及事故隐患排查治理集中行动方案的通知》《关于印发安全风险管控制告知及应急处置卡的通知》，建立了生产安全事故隐患排查治理体系和风险管控体系，建立健全以企业内部隐患排查治理责任清单、隐患排查分级标准、隐患闭环管理和奖惩制度（如《事故隐患排查与整改制度》《隐患排查治理管理制度》《隐患排查治理考核办法》）等为核心的一系列隐患排查治理制度，并得到严格执行。明确了自查、自改、自报机构责任人及联络人，全面开展隐患自查自报。并指定专人负责落实“两个15天”（每15天登录使用一次系统、每15天至少进行一次新增隐患登记）的工作要求，将本企业隐患排查治理的情况及时汇总并录入江西省安全生产监管信息系统，实现隐患整治各环节信息清晰、可控、闭环管理。

3.风险管控建设

江西省宜丰万国矿业有限公司组织有关人员为员工进行了危险源辨识和风险分级管控专项培训，开展了“我对岗位知多少”活动，对地下矿山、尾矿库主要设备设施、作业环境、人员行为等方面存在的安全风险进行了全方位、全过程辨识，通过辨识后，填写了相应的危险源辨识表，汇编了《江西省宜丰万国矿业有限公司安全风险分级管控措施及责任清单》，绘制了地下矿山、尾矿库风险点四色（红、橙、黄、蓝四种颜色）分布图，设置了安全风险公告栏，各作业点悬挂了风险告知卡。

2.7.8 劳动保护及保险

1.劳动保护用品管理

依据《个体防护装备选用规范》和江西省宜丰万国矿业有限公司制定的劳动防护用品配备标准及《劳动防护用品管理制度》，规范了从劳动防护用品的采购、验收、贮存、保养、发放、使用和检查工作要求。

根据标准和企业制定的制度为从业人员发放劳动防护用品，主要包括如下七类：

- (1) 头部防护类的安全帽；
- (2) 呼吸器官防护类的过滤式防毒面具、简易式防尘口罩、复式防尘口罩和过滤式防微粒口罩；
- (3) 眼面防护类的电焊面罩、焊接镜片和护目镜和防冲击眼护具；
- (4) 听觉器官防护类的耳塞和耳罩；
- (5) 防护服装类的防静电工作服、防酸工作服、涉水作业服、防水工作服和阻燃工作服；
- (6) 手足防护类的绝缘、耐油、耐酸手套，绝缘、耐油、耐酸工作鞋；低电压绝缘靴、防静电和导静电靴、安全靴（鞋）；
- (7) 防坠落类的安全带、安全网和安全绳等。

2. 员工健康监护

江西省宜丰万国矿业有限公司建有医务室，配备了专职医务人员、职业卫生专业技术人员，制定了《职业健康监护管理制度》《职业病危害控制管理制度》《职业卫生监测管理制度》，每年定期委托有资质的检测机构对作业场所空气中有毒有害物质进行检测，重点是粉尘深度，并公布检测结果，对各单位检测合格率进行经济责任制考核。

每年按照《职业健康监护技术》的要求，对接尘人群、噪声接触人员、电工、电焊工、机动车驾驶员等员工进行职业健康检查。对疑似职业病人

调离原岗位，并进行监护。

3. 安全生产责任保险

江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿依法参加了社会保险，为员工办理了安全生产责任险保险、工伤保险和养老保险等险种。

2.7.9 安全生产事故应急救援预案

江西省宜丰万国矿业有限公司成立了应急组织机构和应急救援指挥部，组建了义务救护队，形成应急救援体系；配足备齐了各类应急物资、抢险器材。

江西省宜丰万国矿业有限公司制定了《江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿生产安全事故应急预案》。《江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿生产安全事故应急预案》于 2020 年 9 月 4 日，由宜春市安全生产应急救援指挥中心出具了《生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表》，备案编号分别为：3609002020186。

江西省宜丰万国矿业有限公司已与宜春市专业森林消防支队签订了非煤矿山救护协议书。一般情况下，由江西省宜丰万国矿业有限公司义务救护队完成各类事故、险情的现场第一时间抢险工作，宜春市专业森林消防支队协助抢险。协议有效期：2021 年 11 月 2 日至 2022 年 11 月 1 日。

江西省宜丰万国矿业有限公司制定了 2022 年宜丰新庄铜铅锌矿井下突水事故专项应急演练方案，于 3 月 29 日进行了现场演练，保留有相关影像资料。

2.7.10 安全生产标准化运行及班组标准化建设

1. 安全生产标准化运行情况

江西省宜丰万国矿业有限公司组织有关人员于 2010 年开始启动非煤矿

山安全生产标准化工作，江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿于 2011 年 11 月通过了二级安全生产标准化评审，取得了原江西省安全生产监督管理局颁发的证书和牌匾。江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿于 2015 年 8 月份，通过了江西省安全生产协会组织的专家组第一轮安全生产标准化复评，取得了原江西省安全生产监督管理局颁发的证书和牌匾，证书编号为赣 AQBK 二 000010[2015]，有效期至 2018 年 10 月 18 日。其后，江西省宜丰万国矿业有限公司委托江西省赣华安全科技有限公司进行第二轮安全生产标准化咨询指导和复评工作，并于 2018 年 10 月份，通过了专家组现场复评工作，准备按专家组评审意见落实体系文件、支撑文件以及现场隐患整改，提交上会材料，不意 2018 年 12 月 25 日宜丰新庄铜铅锌矿发生了一起工亡事故，以致江西省宜丰万国矿业有限公司于 2020 年 5 月 11 日，才取得宜丰新庄铜铅锌矿的安全生产标准化证书，证书编号：赣 AQBK II [2020] 055，有效期至 2023 年 5 月。

2. 班组标准化创建

2010 年宜丰新庄铜铅锌矿根据推进班组安全管理标准化的要求，进行了班组标准化创建工作，制定了创建方案，试点班组通过了专家组考评验收。2018 年全面布署班组安标化运行工作，做到岗位（环境、设备设施）达标、质量达标和安全达标，从而极大地推动了员工自觉参与安全管理，行为规范的良好氛围。现班组安全标准化工作运行正常、良好。

2.7.11 外包施工队管理

江西省华冶建设有限公司为独立的企业法人，取得了建设行政部门颁发的矿山工程施工总承包贰级资质；并取得了原安全监管部颁发的非煤矿山企业安全生产许可证，并在当地应急管理部门进行工程施工备案；

还通过了江西省非煤矿山企业安全生产标准化达标考评，为二级安全生产标准化企业。

按照《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》规定，江西省华冶建设有限公司按年度与江西省宜丰万国矿业有限公司签订了《非煤矿山外包工程安全生产管理协议》，明确了在安全生产教育培训、安全检查、隐患排查治理、安全设施与装备、安全生产费用、现场人员劳动防护用品配置和事故应急救援等与安全生产直接相关方面的内容与要求，以及各自的责任与协作。

江西省华冶建设有限公司设有宜丰新庄铜铅锌矿项目部，其负责人、安全管理人员及项目部负责人、安全管理人员均取得了安全生产管理任职资格证书，项目部建立了安全生产管理体系，制定了安全管理制度、岗位安全生产责任制、安全操作规程、应急预案等安全生产规章制度，配备了专职安全管理人员。江西省华冶建设有限公司驻宜丰新庄铜铅锌矿项目部负责人纳入江西省宜丰万国矿业有限公司安全生产委员会，为成员之一，列席江西省宜丰万国矿业有限公司安全生产委员会会议，共同商定有关宜丰新庄铜铅锌矿井下采掘施工作业各项安全生产任务与指标、监测与考核，在日常安全生产管理中将外包施工单位纳入到了宜丰新庄铜铅锌矿的管理体系中，如每天的班前会、每周的生产调度会外包施工单位全部参加，由宜丰新庄铜铅锌矿统一实施每天的安全管理和现场检查、生产任务计划。外包施工单位的班组安全活动及参与安全生产标准化、班组标准化一并按宜丰新庄铜铅锌矿的管理要求进行，宜丰新庄铜铅锌矿制定的员工教育培训计划将外包施工队纳入到其中统一进行，并参与到宜丰新庄铜铅锌矿组织的事故应急救援演练等管理活动中，做到了“九统一”。

3 主要危险、有害因素辨识

3.1 主要危险、有害因素辨识概述

根据定义，危险因素指的是能对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素；而有害因素指的是能影响人的健康，导致疾病，或对物造成慢性损害的因素。通常情况下，对两者并不加以区分而统称为危险、有害因素，主要指客观存在的危险、有害物质或能量超过临界值的设备设施和场所等。

对于危险、有害因素的辨识，主要依据的标准《企业职工伤亡事故分类》《生产过程危险和有害因素分类与代码》和国家“九五”科技攻关成果《事故分类标准研究》等。

3.1.1 按企业职工伤亡事故分类

《企业职工伤亡事故分类》将企业伤亡事故分为：物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电、淹溺、烫灼、火灾、高处坠落、坍塌、冒顶片帮、透水、放炮、火药爆炸、瓦斯爆炸、锅炉爆炸、容器爆炸、其他爆炸、中毒和窒息、其他伤害等 20 类。

3.1.2 按生产过程危险和有害因素分类

《生产过程危险和有害因素分类与代码》，该标准将生产过程中的危险、有害因素分为：物理性危险、有害因素；化学性危险、有害因素；生物性危险、有害因素；心理生理性危险、有害因素；行为性危险、有害因素；其它危险、有害因素等 6 类。

3.1.3 按事故分类标准研究

国家“九五”科技攻关成果《事故分类标准研究》，该方法将危险、有害因素分为：坠落、滚落；摔倒、翻倒；碰撞；飞溅、落下；坍塌、倒塌；被碰撞；轧入；切伤、擦伤；踩伤；淹溺；接触高温、低温物；接触有害

物；触电；爆炸；破裂；火灾；道路交通事故；其它交通事故；动作不当；其它等 20 类。

3.1.4 本次评价选择的分类方法

在进行危险、有害因素辨识时，应遵循科学性、系统性、全面性和预测性的原则。为了突出对作业人员的安全健康保护，本评价报告依据《企业职业伤亡事故分类》标准进行危险有害因素分析辨识。

3.2 主要危险、有害因素

3.2.1 爆破伤害（放炮）

爆破伤害是指爆破作业中发生的伤亡事故。在宜丰新庄铜铅锌矿地下开采工程建设中及建成后生产运行，需要使用大量的炸药。在炸药的领用、装药和起爆过程、未爆炸或未爆炸完全的炸药在凿岩、装卸矿岩的过程，均有发生爆炸的可能，从而导致放炮事故的发生。

1. 常见的放炮事故类型

（1）拒爆

爆破作业中，由于各种原因造成起爆药包（雷管或导爆索）瞎火或炸药的部分或全部未爆的现象称为拒爆。拒爆包括残药和盲炮。拒爆的原因是多方面的，制造质量、储存条件、使用方法上的缺陷都可能导致拒爆。爆破中产生拒爆不仅影响爆破效果，而且处理时有较大的危险性，如果未能及时发现或处理不当，将会造成人员伤亡。

（2）早爆

早爆是指在爆破作业中未按规定的时间提前引爆的现象。其原因有人的过失、环境干扰、起爆材料质量不良等。如果不能及时发现和预防早爆，将对人员和设备造成极大的危害，酿成事故。

(3) 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。

(4) 迟爆

迟爆是在实施爆破后发生的意外爆炸。迟爆现象主要发生在用电雷管起爆的起爆系统中，初看很像拒爆，但几十分钟至几十小时后会突然爆炸。导致迟爆的主要原因是电雷管内部延时、电阻值不一致或接触不良、不连续等起爆器材缺陷。

2. 导致放炮事故的主要原因

- (1) 放炮后过早进入工作面；
- (2) 盲炮处理不当或打残眼；
- (3) 起爆药包加工过程中强烈振动或摩擦；
- (4) 装药工艺不合理或违章作业；
- (5) 起爆工艺不合理或违章作业；
- (6) 警戒不到位，信号不完善，安全距离不够；
- (7) 爆破器材质量不良；
- (8) 非爆破专业人员作业，爆破人员违章作业；
- (9) 使用爆破性能不明的材料；
- (10) 炸药库管理不严非持证人员从事爆破作业等。

3. 容易发生放炮事故的场所（过程）

宜丰新庄铜铅锌矿地下开采作业过程，容易发生放炮事故的场所（过程）主要有：

- (1) 爆破作业的掘进工作面、采场；

(2) 爆破后的掘进工作面、采场；

(3) 炮头加工地点等。

3.2.2 火药爆炸

火药爆炸指火药、炸药及其制品在生产、加工、运输、贮存中发生的爆炸事故。宜丰新庄铜铅锌矿地下开采过程中掘进和采矿作业需要使用大量的硝铵类工业炸药和起爆、传爆器材，在地表设置了爆破器材库，同时还在井下设置了爆破器材发放站。因此，爆破器材储存和运输过程中存在火药爆炸的危险性。可能发生火药爆炸事故的场所（过程）主要有：

- 1.地面爆破器材库、井下爆破器材库；
- 2.爆破器材运输过程；
- 3.爆破器材临时储存场所；
- 4.炸药丢弃点或爆破器材销毁过程。

3.2.3 容器爆炸

宜丰新庄铜铅锌矿地下开采生产过程中使用压缩空气作为凿岩动力，其运行压力在 0.6~0.8MPa，压力空气的输送管路，可因超压、人为损坏导致强度下降或安全装置失效引起容器爆炸。引起容器爆炸的原因可能有：

- 1.操作不善导致管路或容器内部压力超压；
- 2.使用了不合格的产品；
- 3.空气压缩机安装不良；
- 4.压力容器或管路因腐蚀、收损强度下降；
- 5.空压机气缸、气包、管路积碳；
- 6.安全保护装置缺失或失效；
- 7.人为损坏、损伤等。

3.2.4 火灾

其火灾可分为内因火灾和外因火灾。内因火灾是由于矿床开采的矿物本身存在自燃性而导致的火灾，外因火灾是外部火源或炽热物体接触可燃物而导致的火灾。宜丰新庄铜铅锌矿原矿含硫较高，存在发生内因火灾的可能；此外还存在是可燃物火灾、内燃设备火灾和电气火灾，以及检维修动火作业引发火灾等。

矿井一旦发生火灾，极易扩散和漫延。火灾会产生大量的有毒烟气，使井下受限空间有毒有害物质达到致死浓度，并沿着风流向下风向扩散。在极短的时间内，极易导致急性、群死、群伤。

1.火灾的主要原因

- (1) 明火，如吸烟、电焊火花、违章用火等；
- (2) 电气火灾，如电气线路短路、绝缘击穿、开关熄弧不良等；
- (3) 炽热物体引燃可燃物；
- (4) 因摩擦、撞击而产生的火源；
- (5) 爆破时产生的高温；
- (6) 井下内燃运输、铲装设备；
- (7) 爆破器材储、运不当或受热、撞击、摩擦；
- (8) 高硫矿物，且存窿时间长。

2.易发生火灾的危险场所

由外部热源引燃可燃物发生的火灾，包括固体可燃物火灾、液体可燃物火灾、气体火灾、电气火灾，以及机械电气设备运行产热蓄热引发的火灾等。宜丰新庄铜铅锌矿地下开采存在的火灾危险的场所和设备设施有：

- (1) 地面变、配电房；(2) 提升机房；(3) 井下变配电所及井下排水泵站；

(4) 电缆、电线经过处；(5) 炸药库；(6) 炸药运输；(7) 油品储存场所；
(8) 其它可燃材料储存、使用和运输地点；(9) 积存在井下的破碎后的高硫矿物等。

3.2.5 冒顶、片帮

冒顶、片帮是地下开采中最严重的事故，也是最普遍的事故之一。它不但可以导致人员伤亡、设备和设施的损坏，还可以破坏矿井的正常通风系统、供电系统、排水系统等，从而影响矿山正常的生产和生活，导致生产秩序的紊乱，造成巨大的经济损失。

1. 冒顶、片帮发生的原因

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。导致冒顶、片帮事故发生的主要原因有：

(1) 该矿段内断裂破碎带较多，劈理密集，巷道穿越地压活动区域或地质构造区域；

(2) 采矿方法不合理；

(3) 爆破设计、工序不合理；

(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；

(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. 容易发生冒顶、片帮的场所

- (1) 掘进工作面；
- (2) 采矿场；
- (3) 未支护或支护不当的各种巷道；
- (4) 井下各种硐室
- (5) 井下采空区等。

3.2.6 坍塌和物体打击

1. 坍塌

坍塌是指在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成的事故。宜丰新庄铜铅锌矿地下开采系统可能发生坍塌的场所主要有：

- (1) 采场；
- (2) 开挖沟渠处；
- (3) 地面作业形成边坡处；
- (4) 违章超高堆放物质处；
- (5) 井架等建构筑物。

2. 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。该评价项目井巷工程中及其他场所均有物体打击危险，尤其是井筒中检维修作业时易发生高处坠物导致物体击打人体事件发生。

3.2.7 透水和淹溺

1. 透水

宜丰新庄铜铅锌矿为水文地质条件复杂的大水矿床，矿床直接顶板为

富水性中等的岩溶裂隙含水层（内灰水），间接顶板为岩溶发育、富水性强、补给源丰富的强岩溶含水层（外灰水），矿体水文地质条件属于复杂类型。

在井下开采作业活动中，作业所处相对位置低于地表、地下水体和废弃巷道、采空区，若作业场所与上述水体直接贯通或经导水通道（断层、破碎带等）与之相连通，就会发生透水事故，造成井下人员伤亡和设备财产损失。发生透水事故的主要原因有：

- （1）采掘过程中没有进行探水或探水不合理；
- （2）矿区裂隙、岩溶、溶洞发育，个别溶洞较大，富水性强；
- （3）排水设施和设备设计、施工不合理；
- （4）排水设施和设备的供电系统故障；
- （5）未及时发现突水征兆；
- （6）发现突水征兆后未采取相应措施或措施不当；
- （7）无防水门或防水门设计存在缺陷；采掘工作面突水；
- （8）采掘过程中没有采取合理的疏水、导水措施；
- （9）地表水体或突然大量降雨涌入井下；
- （10）违章作业等。

2.淹溺

在井下生产过程中，有些地下和地表工程存在积水的坑池，存在淹溺的危险性。可能发生淹溺的场所主要有：

- （1）水仓（吸水井）/水池；
- （2）水中或邻近水体施工作业；
- （3）积水的巷道、采掘工作面；
- （4）其他积水场所等。

3.2.8 中毒与窒息

导致中毒和窒息的主要因素有爆破后产生的炮烟、火灾和其他有毒烟尘。爆破后产生的炮烟是造成井下人员中毒的主要原因之一；火灾产生大量有毒气体，极短时间即能达到致死亡浓度，而井下空间狭小不易扩散稀释其他有毒烟尘则包括：矿体氧化形成的硫化物与空气的混合物，开采过程中遇到的溶洞、采空区、巷道中存在的有毒气体，火灾后产生的有毒烟流等。

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

如通风设计不合理使炮烟常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) 由于没有警示标志或警示标志不合理

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) 有毒有害气体突出

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) 出现意外情况

如意外的风流短路，人员意外进入炮烟、火灾烟气污染区并长时间停留，意外的停风。或火灾时主扇不能有效反风等；

(6) 由于采矿方法及管理不当，高硫矿物长时间存窿发生自热自燃产生二氧化硫，人员误入这些区域或二氧化硫突出等。

2. 容易发生中毒和窒息的场所

- (1) 采掘爆破作业面；
- (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) 回风道；
- (6) 盲巷、盲井及老采空区。
- (7) 井下矿物料自燃产生的二氧化硫积聚场所等。

3.2.9 高处坠落

高处坠落分为由高处坠落平地和有平地坠落井筒（坠罐）或坑洞。由于矿山开采必须开凿大量的天井、溜井等竖向工程，所以该建设项目坠落事故主要以平地坠入井筒或坑洞为主。该矿地处亚热带气候带，雨量充沛，井下巷道普遍湿滑，再加上井下工作面狭窄及照明条件差，井下工人易大意跌入井筒或坠入采空区。存在高处坠落危险的场所主要有：

1. 井下天井、采场施工作业点；
2. 井下运矿倒矿天井、溜矿井口；
3. 地面废石场卸矿点；
4. 竖井提升的井口、罐笼及井架、井筒上检查、检修和维护作业；
5. 其它高大建筑构筑物或相对高处作业；
6. 户外高处电气线路等维修作业等。

3.2.10 触电和雷击

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

1. 触电原因

- (1) 供配电系统绝缘不良；
- (2) 电气设备接地或接零不良；
- (3) 安全隔离设施缺陷；
- (4) 个体防护不当或失效；
- (5) 在应该使用安全电压的场所未使用安全电压；
- (6) 作业人员误操作或违章操作，或人员直接接触带电体；
- (7) 其他情况。

2. 容易发生触电的场所

- (1) 变、配电所（室）；
- (2) 电气设备、设施和线路；
- (3) 架空线路；
- (4) 手持电动工具；
- (5) 电力驱动设备等。

3. 雷击

此外，由于宜丰新庄铜铅锌矿位于南方低山丘陵地区，年雷暴日数多，地面工业设施及建筑物和人员易受雷击。尤其是矿山总降压变电所及架空

电力线路，主井架和行政办公用房需要重点防范围。

同时，地表产生的雷电会通过电缆、金属管道传导入矿井井下，引起触电、火灾和损坏电讯系统，或者直接导致人员伤亡。

3.2.11 机械伤害

机械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。本工程中各类电机、水泵等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。同时机械伤害也是矿井生产最常见的伤害之一。

该评价项目易造成机械伤害的机械、设备包括：

- 1.运输机械；
- 2.掘进机械；
- 3.铲运、装载机械；
- 4.钻探机械；
- 5.水泵、通风机、带式输送机、破碎机、振动给矿机等设备；
- 6.机械加工设备传动、旋转类设备等。

3.2.12 车辆伤害

车辆伤害主要包括电机车、矿车、铲运机和地表汽车等在行驶过程引起的人员伤害和设施的破坏。由于矿井采场及运输道断面较小、照明度差，避车、让车不及或不当都会导致车辆伤害事故的发生。

该项目车辆伤害主要存在的场所有：

- 1.竖井调车场；
- 2.掘进工作面装矿点；

- 3.运输大巷；
- 4.分段联络巷道；
- 5.采场装矿点；
- 6.井下溜井口卸矿作业等。

3.2.13 起重伤害

在地表（空压机房、提升机房、柴油发电机房、配电房、主扇房）或井下（水泵房、配电硐室、破碎硐室、主扇房）进行设备设施安装、检修及建筑施工过程中需进行起重作业，如果起重物脱钩、钢丝绳断绳、起重物与人体设备设施接触，或者起重机倾覆均可发生起重伤害事故，导致人员伤亡、设备设施损坏或财产损失。

3.3 有害因素

3.3.1 粉尘

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

- 1.掘进过作面；
- 2.回采工作面；
- 3.运输巷道；
- 4.装矿、卸矿点及溜井口；
- 5.井下破碎站；
- 6.地表矿石（废石）转载点；

7.地表运输道路等。

3.3.2 噪声与振动

1.噪声对人的危害

(1) 对听觉的影响：噪声可引起听觉疲劳、噪声性耳聋、爆炸性耳聋。

(2) 对神经系统的影响：可引起头痛、头晕、多梦、失眠、心急、记忆力减退等神经衰弱综合症。

(3) 对心血管系统的影响：血管收缩、血压升高、心率失常、心跳过速、血管收缩，从而影响血液循环。长期下去可引起高血压和心脏病。

(4) 对消化系统的影响：抑制胃功能，减少唾液分泌。长期处于噪声环境的作业人员易患胃溃疡和胃肠炎。统计资料表明，在噪声大的工业行业里，作业人员胃溃疡的发病率要比安静环境里高 5 倍。

(5) 影响内分泌系统：在 70~80dB (A) 的环境里工作，肾上腺皮质功能增强，使机体能适应刺激强度；而在 100dB (A) 以上，肾上腺皮质功能减弱。

(6) 对视觉的影响：会使视力及识别速度降低，改变视野并产生病变，导致视力下降和视物模糊。

2.振动对人体的危害

(1) 局部振动

长期使用振动工具（如凿岩机）后，可发生手与臂的触觉、痛觉及温热感觉迟钝，手部皮肤温度下降、手指发白、手臂无力、肌肉疼痛和萎缩。

(2) 全身振动

全身振动多为大幅度的低频振动，全身振动可引起头晕、恶心、呕吐、呼吸急促、出冷汗、下肢酸痛等症状。

3.产生噪声和振动的设备和场所

本评价项目中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) 局扇、通风机及通风机房；
- (3) 水泵及水泵房；
- (4) 凿岩机及相应工作面；
- (5) 装载、铲运机、汽车运输作业场所；
- (6) 爆破作业等。

3.3.3 有毒有害气体

井下生产过程中（主要是爆破作业）会产生各类有毒、有害气体，会混合到井下作业环境中与空气混合，当浓度积累到一定程度会对人体产生慢性危害。主要通过井下通风来稀释、排除有害物质，使空气质量符合卫生标准。

3.3.4 作业环境不良

- 1.高、低温及湿度过高；
- 2.采光照明不良；
- 3.安全过道缺陷；
- 4.作业空间狭小；
- 5.其他不利的环境因素等。

3.4 人的不安全行为及管理缺陷

3.4.1 人的不安全行为

在生产作业过程中，由于人的不安全行为引发的各类事故屡见不鲜。如：误合开关盒使设备带电而造成维修人员触电事故；设备、管道和阀门

检修时使用钢制工具与设施碰撞产生火花而引发事故；不安全着装、操作人员不按操作规程操作，工作时精神不集中等十三类不安全行为都可能导致事故发生。通常可归纳为违反劳动纪律、违反操作规程、违章指挥。

3.4.2 管理缺陷

企业生产过程管理缺陷主要表现在：安全管理机构不健全，安全管理制度执行不力，安全检查流于形式，职工的安全教育、培训不到位，安全措施不能满足正常生产需要，安全设施没有认真维护、检验，劳动保护措施没有认真落实，劳动保护用品及个人防护用品不能正常发放和使用等，都可能造成事故的发生。对重大危险源、重点危险目标缺少事故应急预案，对自然灾害缺少防预措施。

3.5 重大危险源辨识

3.5.1 辨识依据

根据《重大危险源辨识》的规定，宜丰新庄铜铅锌矿涉及仓库区（爆破器材储存场所）和压力管道。

3.5.2 重大危险源辨识

1.地面爆破器材库

（1）库区炸药最大储存能力为 20t，临界量 10t；雷管最大储量 10 万发折合药量 100kg，临界量为 5t。

$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2=20/10+0.1/5=2.0+0.02=2.02>1$ ，故宜丰新庄铜铅锌矿地面爆破器材库构成重大危险源。

（2）井下爆破器材库

井下爆破器材库最大储存炸药最大储量均为 4t，临界量 10t；工业雷管 6000 发折合药量为 6kg，临界量为 5t。

$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2=4/10+0.006/5=0.4+0.0012=0.40012<1$ ，故宜丰新庄铜铅锌矿井下爆破器材库不构成重大危险源。

2.压力管道

矿山压力管道输送的介质为压缩空气，运行最高压力为 0.8MPa，不构成重大危险源。

3.5.3 辨识结果

宜丰新庄铜铅锌矿涉及的重大危险源有一类，地面爆破器材库总储存量超过临界量，构成重大危险源。

3.6 重大事故隐患识别

依据《国家安全监管总局关于印发金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准（试行）的通知》，对宜丰新庄铜铅锌矿进行重大生产安全事故隐患识别，识别结果如下表：

表3-1 宜丰新庄铜铅锌矿重大生产安全事故隐患识别情况表

序号	重大生产安全事故隐患	现场实际情况	识别结果
1	安全出口不符合国家标准、行业标准或设计要求。	设有副井、老副井、回风井、回风斜井4个矿井安全出口；各中段、采场均有两个安全出口。	无重大隐患
2	使用国家明令禁止使用的设备、材料和工艺。	经检查，没有发现淘汰的设备、材料、工艺。	无重大隐患
3	相邻矿山的井巷相互贯通。	无此项。	无重大隐患
4	没有及时填绘图，现状图与实际严重不符。	提供了近期现状实测图。	无重大隐患
5	露天转地下开采，地表与井下形成贯通，未按照设计要求采取相应措施。	无此项。	无重大隐患
6	地表水系穿过矿区，未按照设计要求采取防治水措施。	成立了防治水管理机构，配备了工程技术人员，购置了探放水设备，实施了防治水工程和管理措施。	无重大隐患
7	排水系统与设计要求不符，导致排水能力降低。	按设计在 - 500m中段、 - 315m中段、 - 225m中段构建了排水系统，排水系统排水能力经检测合格。	无重大隐患
8	井口标高在当地历史最高洪水位1米以下，未采取相应防护措施。	主井、副井、老副井、回风井、回风斜井井口标高在+53.90m以上，当地历史最高洪水位+52.83m。	无重大隐患

9	水文地质类型为中等及复杂的矿井没有设立专门防治水机构、配备探放水作业队伍或配齐专用探放水设备。	成立了防治水管理机构，配备了工程技术技术人员，购置了探放水设备。	无重大隐患
10	水文地质类型复杂的矿山关键巷道防水门设置与设计的要求不符。	按设计在 - 105m中段、 - 185m中段、 - 225m中段、 - 315m中段等中段运输石门处以及 - 315m中段水泵房、 - 500m中段水泵房设了防水闸门。	无重大隐患
11	有自燃发火危险的矿山，未按照国家标准、行业标准或设计采取防火措施。	宜丰新庄铜铅锌矿矿床无自燃发火现象。	无重大隐患
12	在突水威胁区域或可疑区域进行采掘作业，未进行探放水。	配90钻五台，在巷道开拓及探矿过程中施工探水孔进行超前探水。	无重大隐患
13	受地表水倒灌威胁的矿井在强降雨天气或其来水上游发生洪水期间，不实施停产撤人。	无此现象。	无重大隐患
14	相邻矿山开采错动线重叠，未按照设计要求采取相应措施。	无此项。宜丰新庄铜铅锌矿周边无其他矿山。	无重大隐患
15	开采错动线以内存在居民村庄，或存在重要设备设施时未按照设计要求采取相应措施。	采取了 - 65m 以上矿体不开采以及主岩枝下预留81.8m 的防水保安岩矿柱，在23线实施了L1型帷幕注浆堵水工程。对采场实施采矿嗣后充填，对井巷、硐室进行喷锚网支护等措施。	无重大隐患
16	擅自开采各种保安矿柱或其形式及参数劣于设计值。	无此现象。	无重大隐患
17	未按照设计要求对生产形成的采空区进行处理。	已对采空区进行了充填。	无重大隐患
18	具有严重地压条件，未采取预防地压灾害措施。	对采场实施采矿嗣后充填，对井巷、硐室进行喷锚网支护等措施。	无重大隐患
19	巷道或者采场顶板未按照设计要求采取支护措施。	对井巷、硐室进行喷锚网支护等措施。	无重大隐患
20	矿井未按照设计要求建立机械通风系统，或风速、风量、风质不符合国家标准或行业标准的要求。	构建了机械抽出式通风系统，通风系统经检测合格。	无重大隐患
21	未配齐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。	配有45台气体检测报警仪和146台自救器。	无重大隐患
22	提升系统的防坠器、阻车器等安全保护装置或信号闭锁措施失效；未定期试验或检测检验。	提升系统安全保护装置正常、有效运行，经检测合格。	无重大隐患
23	一级负荷没有采用双回路或双电源供电，或单一电源不能满足全部一级负荷需要。	宜丰新庄铜铅锌矿有两路外部电源和4台柴油发电机组（自备电源），井下一级负荷敷设了两路阻燃电缆中性点不接地供电，供配电系统经检测合格。	无重大隐患
24	地面向井下供电的变压器或井下使用的普通变压器采用中性接地。	井下用电设备采用中性点不接地方式供电。	无重大隐患

经现场检查，宜丰新庄铜铅锌矿不存在上述重大生产安全事故隐患，故宜丰新庄铜铅锌矿目前无重大生产安全隐患。

3.7 主要危险有害因素及其分布

宜丰新庄铜铅锌矿地下开采过程中存在的主要危险、有害因素及其分布见表3-2。

表3-2 主要危险、有害因素及其分布

序号	危险有害因素	存在场所或部位
1	冒顶片帮	1.井下采矿、掘进工作面； 2.井下硐室及其他未支护的空场； 3.井下采空区。
2	坍塌	1.井下采场、硐室； 2.井筒、井架和矿仓； 3.地表建筑物等。
3	火灾	1.开采用电气设备、变压器、电缆； 2.地面爆破器材库、井下爆破器材库等。
4	火药爆炸	1.炸药储存、运输过程； 2.炸药领用过程； 3.废弃爆破器材销毁过程。
5	放炮（爆破伤害）	1.爆破作业采掘作业面； 2.盲炮处理。
6	高处坠落	1.主井、副井、风井等各井筒； 2.井下天井及溜井； 3.矿区内2m以上的高处、高空作业； 4.采场。
7	容器爆炸	1.空压机站房； 2.压力管道。
8	中毒窒息	爆破作业的采矿场、掘进作业面及回风巷道、盲巷、空区等。
9	透水与淹溺	1.掘进作业面； 2.回采作业面； 3.水仓、水池及积水处等。
10	电气伤害和雷击	1.井下所有供、配、输、用电设备及线路； 2.地表高大的建筑物、架空电力线路及设备； 3.雷雨时暴露在空旷处的地表作业人员。
11	机械伤害	凿岩机械、装载机械、运输、提升机械、排水、通风机机械等作业场所及其它机械设备启动、运转环节和部位。
12	车辆伤害	1.井下及地表电机车等； 2.井下斜坡道及地表运输道路及转弯、交叉点等； 3.井下运输巷道、井底车场； 4.地表汽车运输等。

13	起重伤害	1.安装施工过程； 2.检维修作业过程； 3.物资装卸作业等。
14	物体打击伤害	1.人工搬运作业；运输车辆物料坠落与飞溅； 2.天井物料坠落； 3.同一垂直面内，上、下交叉作业。
15	粉尘危害	爆破、装载、运输、破碎作业现场。
16	噪声与振动危害	1.凿岩机、空压机、通风机等机械设备作业场所； 2.爆破作业现场。
17	有毒有害气体	1.井下采掘作业面； 2.井下硐室； 3.井下火灾； 4.电缆自燃等。
18	作业环境不良	1.井下作业空间； 2.地表构筑物内等。

4 评价单元划分和评价方法选择

4.1 安全现状评价单元划分

4.1.1 评价单元划分的原则

评价单元为了安全评价需要，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、不同类型的多个评价单元。将系统化分为若干个不同类型的评价单元进行评价。从而可以简化评价工作、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

按评价单元划分原则和方法，考虑宜丰新庄铜铅锌矿地下开采系统的实际危险、有害因素的危害因素分析辨识的结果，划分为十一个评价单元：矿山安全综合管理单元、采掘作业单元、井下爆破管理单元、提升与运输单元、通风防尘单元、防排水及防雷电单元、供水与防灭火单元、供配电单元、废石场单元、供气单元、充填系统单元和矿井安全避险系统单元。

4.2 安全评价方法选择

安全评价方法是指对系统的危险、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。评价方法的选择应依据评价对象的特点、具体条件和需要，结合评价方法的特点而确定的。根据宜丰新庄铜铅锌矿地下开采生产系统危险、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、作业条件危险性评价、预选危险性分析等方法。具体各单元选用的评价方法见表 4-1。

表 4-1 各单元选用的安全评价方法表

序号	评价单元	评价方法	备注
1	综合安全管理单元	安全检查表法	
2	开采综合单元	安全检查表法、作业条件危险性分析	
3	井下爆破管理单元	安全检查表法、作业条件危险性分析	
4	提升与运输单元	安全检查表法、作业条件危险性分析	
5	通风防尘单元	安全检查表法、作业条件危险性分析	
6	防排水及防雷电单元	安全检查表法、作业条件危险性分析	
7	供水与防灭火单元	安全检查表法、作业条件危险性分析	
8	供配电单元	安全检查表法、作业条件危险性分析	
9	废石场单元	安全检查表法、作业条件危险性分析	
10	供气单元	安全检查表法、作业条件危险性分析	
11	充填系统	安全检查表	
12	矿井安全避险系统单元	安全检查表法、作业条件危险性分析	

4.3 选用的安全评价方法简介

4.3.1 安全检查表分析法

安全检查表法（SCA）是为了查找工程、系统中各种设备设施、物料、工件、操作、管理和组织措施中的危险、有害因素，事先把检查对象加以分解，将大系统分割成若干小的子系统，以提问或打分的形式，将检查项目列表逐项检查的评价方法。

安全检查表法的评价程序是：

- 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、研究成果等资料；
- 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。

表4-2 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》。 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。	表总分为 480 分

4.3.2 作业条件危险性评价法

作业条件危险性评价法是研究人们在具有潜在危险环境中作业的危险性，以所评价的环境与某些作为参考环境的对比为基础，将作业条件的危险性作为因变量（D），事故或危险事件发生的可能性（L）、作业人员暴露于危险环境的频率（E）及发生事故或危险事件可能结果（C）为自变量，它们之间的函数式为 $D=L \times E \times C$ ，根据实际经验给出 3 个自变量的各种不同情况的分数值。评价时，对所评价的对象进行打分，然后根据函数式计算出其危险性分数值，最后在按经验将危险性分数值划分的危险程度等级表或图上查出其危险程度。

事故或危险事件发生可能性分值、作业人员暴露于危险环境的频率分值、发生事故或危险事件可能结果分值及危险程度等级分别见表 4-3、表 4-4、表 4-5、表 4-6 所示。

表 4-3 事故或危险事件发生可能性分值

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，但一般不可能
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 4-4 作业人员暴露于潜在危险环境频率的分值

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	每月暴露一次
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

表 4-5 发生事故或危险事件可能结果的分值

分值	可能结果	分值	可能结果
100	大灾难，许多人死亡	7	严重，严重伤害
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 4-6 危险程度等级

分值	危险程度	分值	危险程度
>320	极其危险，不能继续作业	20~70	一般危险，需要注意
160~320	高度危险，需要立即整改	<20	稍有危险，或许可以接受
70~160	显著危险，需要整改		

事故分析法的评价程序是：

- 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 定性定量评价

5.1 综合安全管理单元评价

5.1.1 安全检查表

根据《江西省非煤矿山安全检查表 1 地下开采系统综合管理安全检查表》，对宜丰新庄铜铅锌矿管理系统合法性进行评判，具体见表 5-1。

表 5-1 宜丰新庄铜铅锌矿综合管理安全检查表（110 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	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 2 条	查看有效证件	有且有效	—	否决项	符合
	1.2 工商营业执照。	省政府令第 138 号第 8 条	查看有效证件	有且有效	—	否决项	符合
	1.3 采矿许可证。	省政府令第 138 号第 8 条	查看有效证件	有且有效	—	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 3 条	查看有效证件	有且有效	—	否决项	符合
	1.5 矿山主要负责人安全资格证。	《金属非金属矿山安全规程》第 4.2.3 条	查看有效证件	有且有效	—	否决项	符合
	1.6 安全管理人员资格证。	《金属非金属矿山安全规程》第 4.3.1 条	查看有效证件	有且有效	—	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	有且有效	—	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	有证明	—	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 16、17 条	查看有效证件	有爆破作业单位许可证	—	否决项	符合
	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 49 条，《非煤矿山外包安全管理暂行办法》第八条	查看有关文件	采掘施工委托第三方实施，双方有协议	—	否决项	/
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 24 条	查看证书、文件	符合	2	缺 1 项扣 1 分	2
	2.2 安全管理人员数、专职人数、兼职人数。	《安全生产法》第 24 条	查看证书、文件	符合	3	缺 1 项扣 1 分	3
3. 安全生产	3.2 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 21 条	查资料	符合	3	缺 1 项扣 1 分，扣完为	3

责任制	3.3 建立和健全职能部门安全生产责任制。	《安全生产法》第 21 条	查资料	符合	3	止	3
	3.3 建立和健全各岗位安全生产责任制。	《安全生产法》第 21 条	查资料	符合	3		3
4. 安全生产管理规章制度	2.6.1 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 5 条	查看有关文件、资料、制度汇编	符合	1	不符合不得分	1
	2.6.2 职业危害预防制度。			符合	1		1
	2.6.3 安全教育培训制度。			符合	1		1
	2.6.4 生产安全事故管理制度。			符合	1		1
	2.6.5 重大危险源监控和安全隐患排查制度。			符合	1		1
	2.6.6 设备设施安全管理制度。			符合	1		1
	2.6.7 安全生产档案管理制度。			符合	1		1
	2.6.8 安全生产奖惩制度。			符合	1		1
	2.6.9 安全目标管理制度。			符合	1		1
	2.6.10 安全例会制度。			符合	1		1
	2.6.11 事故隐患排查与整改制度。			符合	1		1
	2.6.12 安全技术措施审批制度。			未见	1		0
	2.6.13 劳动防护用品管理制度。			符合	1		1
	2.6.14 应急管理制度。			符合	1		1
	2.6.15 图纸技术资料更新制度。			符合	1		1
	2.6.16 人员出入井管理制度。			符合	1		1
	2.6.17 安全技术措施专项经费制度。			符合	1		1
	2.6.18 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 5 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	1
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。	《安全生产法》第 23 条	查资料、查记录	8.2、8.3 不齐全	8	每项 2 分，不符合该项不得分	4
	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。						
9. 保险	9.1 依法为员工缴纳雇主责任工伤保险。	《工伤保险条例》	查资料、查记录	9.2 不符合	2	每项 1 分，不符合该项不得分	1
	9.2 保险人数及保险额与矿井实际职工总人数一致。						

<p>10. 应急救援</p>	<p>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。</p>	<p>《安全生产法》第 81、82 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</p>	<p>查资料、查记录、查看有效证件</p>	<p>除 10.3、10.6 不符合外,其余都符合</p>	<p>7</p>	<p>每项 1 分,不符合该项不得分</p>	<p>5</p>
<p>11. 技术资料</p>	<p>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。 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。 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(图纸有效期为三个月内)。</p>	<p>《金属非金属矿山安全规程》第 4.1.10 条,《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 号第 14 条</p>	<p>查文本资料</p>	<p>符合 避灾线路图不全 符合</p>	<p>1 9 1</p>	<p>不符合不得分 每项不符合扣 1 分 不符合不得分</p>	<p>1 8 1</p>
<p>12. 安全生产管理机构及人员</p>	<p>12.1 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。 12.2 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经验、从事矿山专业工作五年以上并能适应现场工作环境的人员担任。 12.3 必须有分管安全的管理人员。</p>	<p>《安全生产法》第 19 条和第 20 条 《金属非金属矿山安全规程》第 4.2 条</p>	<p>查文本资料、机构编制、档案以及现场抽查</p>	<p>符合 符合 符合</p>	<p>1 1 1</p>	<p>不符合不得分 不符合不得分 不符合不得分</p>	<p>1 1 1</p>

	12.4 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
	12.5 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
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》第二十三条	查看资料、现场生产	13.3 不符合	3	每项 1 分，不符合该项不得分	2
14. 矿山井巷一般规定	14.1 每个矿井至少有两个独立的能行人的直达地面的安全出口，其间距不应小于 30m。走向长度超过 1000m 在端部增加安全出口。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.1.1.3 条	看图纸和现场	符合	5	不符合不得分	5
	14.2 每个生产水平（中段）和各个采区（盘区）应至少两个便于行人的安全出口，并与通达地面的安全出口相通。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.1.1.3 条	看图纸和现场	符合	5	不符合不得分	5
	14.3 矿井（竖井、斜井、平硐）井口的标高，必须高于当地历史最高洪水位 1m 以上。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.2.3 条	看图纸和现场	符合	5	不符合不得分	5
	14.4 矿井应建立机械通风系统。	《金属非金属矿山安全规程》6.4.2.1 条	看图纸和现场	符合	5	不符合不得分	5
15. 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》4.14 条	查文本资料	符合	4	不符合不得分	4
16. “三同时”执行情况（10 分）	16.1 新建、改建、扩建工程项目要委托有规定资质的安全评价机构进行安全预评价。	《安全生产法》第 25 条	查文本资料	符合	1	不符合不得分	1
	16.2 初步设计及《安全专篇》具有审查及备案记录。			符合	1	不符合不得分	1
	16.3 矿山正式投产前，必须委托有资质的评价机构进行安全验收评价报告。	《安全生产法》第 25 条		符合	1	不符合不得分	1
	16.4 必须有竣工验收报告。			符合	1	不符合不得分	1
	16.5 新建、改建、扩建工程项目安全设施必须经安监部门组织的验收。	《矿山安全法》第 33 条		符合	1	不符合不得分	1
17. 施工	17.1 施工单位必须具备资质条件和取得安全生产许可证	《安全生产法》第 41 条	查有关资料	有相应有效证件	1	不符合不得分	1

单 位 安 全 管 理	17.2 和建设单位签订安全生 产管理协议。	《安全生产法》第 41 条	查 有关资料	双方签订 了协议	1	不符合 不得分	1
小计	110				110		101
结果	总分 110 分，应得分 110 分，实得分 101 分，得分率 91.82%						

5.1.2 评价结果分析

据表 5-1，宜丰新庄铜铅锌矿地下开采生产系统不存在否决项。按照法规、法规的规定，江西省宜丰万国矿业有限公司所持有的证照和协议齐全，并均在有效期内，满足规程规范要求；江西省宜丰万国矿业有限公司设有安全管理机构、配备了安全管理人员，制定、完善了安全生产管理制度、安全生产责任制、操作规程、应急预案，技术资料基本齐全，开展了安全生产教育培训工作和安全生产检查、隐患排查与治理，安全费用按规定提取和使用，有实测的各种图纸，制定了应急救援预案演练计划，应急预案已备案，与第三方签订了救护协议，开展了专项应急演练活动。总体上宜丰新庄铜铅锌矿属于安全管理规范、体系健全、合法、有效，相关制度、措施执行得力。

对照综合安全管理检查表进行评判，总分 110 分，应得分 110 分，实得分 101 分，得分率 91.82%，江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿地下开采生产系统综合安全管理单元符合安全法律法规要求。

5.2 开采综合单元评价

5.2.1 安全检查表

根据《江西省非煤矿山安全检查表 2 开采综合部分安全检查表》，对宜丰新庄铜铅锌矿地下开采生产系统进行评价，具体评价结果见表 5-2。

表 5-2 宜丰新庄铜铅锌矿开采综合部分安全检查表（80 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. 一般规定	1.1 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》6.1.1.3、6.2.3.3 条	查现场	竖井双回路供电、设有梯子间	3	无梯子间不得分	3
	1.2 行人的运输斜井及水平巷道应设人行道，有效净高不得小于 1.9m，宽度和安全间隙应符合《规程》。	《金属非金属矿山安全规程》6.2.5.1 条	查现场	有人行道，局部偏窄	3	一处不符合要求扣 1 分，扣完为止	2
	1.3 井口及行人巷道要有明显的安全和警示标志。井巷的岔道口必须设置路标。	《金属非金属矿山安全规程》4.7.3、6.1.1.1 条	查现场	个别无警示标志	3	一处没有明显的安全标志扣 1 分	2
	1.4 地下采矿应按采矿设计进行。	《金属非金属矿山安全规程》6.3.1.1 条	查现场	按设计开采	4	查现场，一项不符合或少一项扣 1 分	4
	1.5 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》6.3.1.5、6.3.1.6 条	查现场	符合	3	不符合要求不得分	3
	1.6 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》6.2.1.2、6.3.1.12 条	查现场	已支护	3	不符合要求不得分	3
	1.7 采场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》6.3.1.9、6.3.1.10 条	查现场	无此现象	3	不符合要求不得分	3
	1.8 露天开采转地下开采时，对地下开采的上部边界必须根据所选用的采矿方法，在设计中确定境界安全顶柱的规格或岩石垫层的厚度。	《金属非金属矿山安全规程》5.1.4、6.1.2 条	查现场	无此项	3	不符合要求不得分	-

	1.9 禁止放空溜矿井、不准有水流入。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.1.9 条	查现场	符合要求	2	不符合要求不得分	2
	1.10 存在老采空区塌陷的地面要设防护网及警示标志，严禁人员进入。	《金属非金属矿山安全规程》6.3.1.14 条	查现场	个别无标志	3	不符合要求不得分	2
	1.11 井下存在跑矿危险的作业点，应设置确保人员安全撤离的通道。	《金属非金属矿山安全规程》6.1.1.6 条	查现场	有通道	3	不符合要求不得分	3
	2.1 竖井掘进				10		-
	2.1.1 竖井施工，井口应设置临时封口盘，封口盘上设井盖门，井盖门两端必须安装栅栏。	《金属非金属矿山安全规程》6.2.2.2 条	查现场	无此项	3	不符合要求不得分	-
	2.1.2 竖井施工应采用双层吊盘作业。	《金属非金属矿山安全规程》6.2.2.3 条	查现场	无此项	1	不符合要求不得分	-
	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》6.2.2.7 条	查现场	无此项	2	不符合要求不得分	-
	2.1.4 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》6.2.2.9 条	查现场	无此项	2	不符合要求不得分	-
	2.1.5 提升及出碴符合安全规程。	《金属非金属矿山安全规程》6.4、6.2.2.6 条	查现场	无此项	2	不符合要求不得分	-
2. 井巷掘进及维护	2.2 斜井、平巷掘进严格按照设计和《规程》进行施工。	《金属非金属矿山安全规程》6.2.4.1、6.2.5 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	2.3 天井、溜井掘进				8		
	2.3.1 普通法掘进天井、溜井时要符合下列规定：				6	不符合要求不得分	6
	a.架设的工作台必须牢固可靠。	《金属非金属矿山安全规程》6.2.6.1 条	查现场	符合	1	不符合要求不得分	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。			符合	1		1
	c.掘进高度超过 7m 时应设梯子间、碴子间。			符合	1		1
	d.天井、溜井应尽快与其上部贯通，贯通前不开或少开其他工程，开时应加强局部通风措施。			符合	1		1
	e.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。			符合	1		1
	f.溜矿格不得放空，应保留至少一			符合	1		1

	茬炮爆下的矿量。							
	2.3.2 用吊罐法、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》6.2.6.2 条	查现场	无此项	2	不符合要求不得分	-	
	2.4 在不稳定的岩层中掘进井巷必须进行支护。并符合设计和《规程》要求。	《金属非金属矿山安全规程》6.2.7.2 条	查现场	符合要求	4	不符合要求不得分	4	
	2.5 报废旧井巷和硐室入口，必须及时封闭。封闭前设明显禁止入内标志；报废的竖井、斜井和平巷，地面入口周围设不低于 1.5m 的栅栏并标明井巷名称。	《金属非金属矿山安全规程》6.2.8.6 条	查现场	个别未封闭	3	一处不符合要求，扣 0.5 分	2.5	
	2.6 防坠				8			
	2.6.1 竖井与各中段的连接处，必须有足够的照明和设置高度不小于 1.5m 的栅栏或金属网。并必须设置阻车器，进出口设栅栏门，栅栏门只准在通过人员或车辆时打开。并筒与水平大巷连接处应设绕道，人员不得通过提升间。	《金属非金属矿山安全规程》6.2.3.4、6.1.4.5 条	查现场	符合要求	3	一处不合格扣 1 分，扣完为止	3	
	2.6.2 天井、溜井和漏斗口，必须设有标志、照明、护栏或格筛、盖板。		查现场	个别无标志	3		2	
	2.6.3 在竖井、天井、溜井、漏斗上方作业以及在相对于坠落基准面超过 2m 以上时必须系安全带或者在作业点下方设防坠保护平台或安全网，作业时应有专人监护。	《金属非金属矿山安全规程》6.1.4.6 条	查现场	监护不足	2		1	
3. 采矿方法和地压控制	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》6.3.1.1 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 6.3.2.2 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2	
	3.3 矿柱回采应由有资质的单位设计，并遵守规程和设计方案施工。	《金属非金属矿山安全规程》6.3.1.5 条	查现场	无此项	2	不符合要求不得分	-	
	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》6.3.1.6 条	查现场	无此项	2	不符合要求不得分	-	
	3.5 应建立顶板分级管理制度。	《金属非金属矿山安全规程》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》6.3.1.15 条	查现场	废石充填、密闭	2	不符合要求不得分	2
小计	80				61		55.5
结果	总分 80 分, 应得分 61 分, 实得分 55.5 分, 得分率 90.98%.						

5.2.2 评价结果分析

宜丰新庄铜铅锌矿主要采用上向水平分层胶结充填法回采; 针对局部零星小矿体, 则采用浅孔留矿法或浅孔留矿嗣后充填法进行回采, 能够按照设计和作业规程进行施工, 井巷掘进及维护基本符合规程规定。

从表 5-2 可知, 项目总分 80 分, 应得分 61 分, 实得分 55.5 分, 得分率为 90.98%, 开采综合单元符合安全要求。

主要存在问题是个别报废的巷道未及时封闭、安全警示标志不全及个别溜井口防护不齐全或者未按规定配备安全带作业。

建议对矿山报废井巷及暂停作业的巷道均应封闭或设置高度不小于 1.5m 的隔离栅栏, 溜井口及天井口要经常检查保持防护设施齐全、完好并配备安带作业。

由于井下开采作业工序复杂、繁琐, 作业场所点多面广, 涉及的物资材料品种较多, 给安全管理带来相当大的难度, 因此, 建议宜丰新庄铜铅锌矿加强作业现场安全管理及生产技术管理, 每班必须派有工程技术人员和安全管理人员进行安全督查和技术跟踪, 加强采场、巷道、硐室的顶板、两帮的围岩检查力度, 及时、安全处理浮石、松石, 杜绝悬垂大块, 并确保工序间正常交接, 作业场所文明卫生, 强化物资材料规范化摆放。

由于宜丰新庄铜铅锌矿位于农田下方, 且属于水文地质条件复杂的大水矿床, 应严格控制矿体开采高程和边界, 不得在采矿许可证载明的开采标高上标高+0 米以上开采资源, 不得破坏帷幕灌浆工程体和隔水层。坚持

“有疑必探，先探后掘”原则，落实好探放水工作，并加强采场、巷道的检查、维护力度，采取永久性支护处理软弱、破碎岩层。加大采空区充填力度，提高充填接顶率。

5.3 井下爆破管理单元评价

5.3.1 安全检查表

根据《江西省非煤矿山安全检查表 3 爆破部分安全检查表》，对宜丰新庄铜铅锌矿爆破作业进行评价，具体评价结果见表 5-3。

表 5-3 宜丰新庄铜铅锌矿爆破作业安全检查表（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
1.井下爆破	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	已建立	2	不符合不得分	2
	1.2 井下爆破作业，必须严格按照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	有设计和审批	3	不符合不得分	3
	1.3 井下爆破可能引起地表陷落和山坡滚石时，要在该区域道路上设置警戒、树立醒目标志。	《爆破安全规程》	查资料	无此区域	3	不符合不得分	-
	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》	查图纸、现场	符合要求	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》	查图纸、现场	无爆破作业	2	不符合不得分	2
	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》	查图纸、现场	有信号并撤离	2	不符合不得分	2
	1.7 地下爆破应在有关的通道上设置岗哨。回风巷应使用木板交叉钉封或设支架路障，并挂上“爆破危险区，不准入内”的标志，巷道经过充分通风后，方可拆除回风巷的木板及标志。	《爆破安全规程》	查图纸、现场	按规范作业设置警戒	4	不符合不得分	4

	1.8 爆破后，爆破员必须按规定的等待时间进入爆破地点，检查有无冒顶、危石、支护破坏和盲炮等现象，如果有应及时进行处理，只有确认爆破地点安全后，经当班安全员同意，才准许人员进入爆破地点。	《爆破安全规程》	查图纸、现场	检查记录已做到	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	《安全生产法》第 48 条	查资料	符合	2	不符合不得分	2
	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	个别缺	2	不符合不得分	0
	1.11 井下爆破器材库布置、贮存、照明等符合《爆破安全规程》要求；	《爆破安全规程》	查资料	符合	2	不符合不得分	2
	1.12 禁止采用火雷管、导火索和氨锑炸药。	（科工爆[2008]203 号）	查现场	已做到	2	不符合不得分	2
2.地面和井下爆破器材库	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》	查现场	符合标准	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》	查现场	符合标准	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》	查现场	符合标准	2	不符合不得分	2
	2.4 爆破器材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》	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》	查现场	制度健全	2	不符合不得分	2
小计					37		35
结果	总分 40 分，应得分 37 分，实得分 35 分，得分率 94.6%						

5.3.2 评价结果分析

井下爆破作业活动总体规范，控制有效，库房管理安全有效。

据表 5-3 项目总分 40 分，应得分为 37 分，实得分为 35 分，得分率为 94.6%，井下爆破管理单元符合安全要求。

建议企业加强井下、地面炸药库的日常安全管理，确保运输、储存、使用等环节安全；爆破员应及时做好当班爆破记录，井下爆破器材库内的包装箱等杂物要定期运走。

5.4 提升与运输单元评价

5.4.1 安全检查表

根据《江西省非煤矿山安全检查表 6 提升与运输部分安全检查表》，对宜丰新庄铜铅锌矿提升运输系统进行评价，评价结果见表 5-4。

表 5-4 宜丰新庄铜铅锌矿提升运输系统安全检查表（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
1. 水平巷道运输	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，应设专用人车运输人员；专用人车应有金属顶棚，从顶棚到车箱和车架应作好电气连接，确保通过钢轨接地。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.1.1 条	查现场	无此项	1	不符合要求不得分	/
	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	无此项	1	不符合要求不得分	/
	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	无此项	1	不符合要求不得分	/
	1.4 列车运输时，矿车应采用不能自行脱钩的连接装置；停放在能自动滑行的坡道上的车辆，应用制动装置或木楔可靠制动。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.1.4 条	查现场	符合	1	不符合要求不得分	1
	1.5 人力推车运输，必须符合下列规定：		查现场	无此项	4	不符合要求不得分	/
	1.5.1 推车人员必须携带矿灯。				1		/
	1.5.2 每人只允许推一辆车，车辆间距符合规程要求。				1		/
	1.5.3 在能自滑的线路上运行，应有可靠的制动装置，行车速度应不超过 3m/s。推车人员不应骑跨车辆滑行或放飞车。				1		/
	1.5.4 矿车通过危险区段或遇紧急情况时推车人员应发出危险信号。				1		/
	1.6 运输巷道内人员须沿人行道行走，不得停留在两轨道之间，禁止横跨列车。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.1.6 条	查现场	符合要求	1	不符合要求不得分	1
1.7 轨道敷设应符合《规程》要求。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.1.8 条	查现场	大部分符合	1	不符合要求不得分	0	
1.8 轨道曲线半径应符合《规程》规定。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.1.7 条	查现场	大部分符合	1	不符合要求不得分	0	

	1.9 电机车运行应遵守《规程》要求。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.1.12 条	查现场	符合要求	4	不符合要求不得分	4
	1.10 电机车架空线悬挂高度应符合《规程》规定。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.1.13 条	查现场	符合	4	不符合要求不得分	4
	1.11 井下使用无轨运输设备，应符合下列规定：	《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.4.2、6.3.4.4 、6.3.4.5 条	查现场	无此项	6	不符合要求不得分	/
	1.11.1 内燃设备应有废气净化装置，净化后的废气中有害物质的浓度应符合 GBZ1、GBZ2 的有关规定。			无此项	1		/
	1.11.2 运输设备顶棚至巷道顶板的距离不小于 0.6m。			无此项	1		/
	1.11.3 斜坡道运输每隔 300~400m 设置能满足错车要求的缓坡段。			无此项	1		/
	1.11.4 不应熄火下滑。			无此项	1		/
	1.11.5 在斜坡上停车应采取可靠的挡车措施。			无此项	1		/
	1.11.6 每台设备应配备灭火装置。			无此项	1		/
	2.1 垂直深度超过 50m 的斜井，应设专用人车运送人员。斜井用矿车组提升时，严禁人货混合串车提升。			《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.2.3 条	查现场		无此项
	2.2 人车运输应符合《规程》要求，严禁超员。人车安全装置齐全可靠，应设随车安全员，人车信号齐全。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.2.3 条	查现场	无此项	1	不符合要求不得分	/
	2.3 倾角大于 10° 的斜井，应设置轨道防滑装置。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.2.6 条	查现场	无此项	1	不符合要求不得分	/
2. 斜井提升运输	2.4 提升矿车的斜井，须设常闭式防跑车装置；斜井上部和中间车场须设阻车器或挡车栏；下部车场须设躲避硐室。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.2.7 条	查现场	无此项	5	不符合要求不得分	/
	2.5 斜井运输速度，应符合《规程》规定。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.2.4、6.4.2.5 条	查现场	无此项	1	不符合要求不得分	/
	2.6 提升机房及中段车场有声、光、电信号系统。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.2.2 条	查现场	无此项	3	不符合要求不得分	/
	2.7 车道与人行道之间宜设坚固的隔离护栏；未设隔离设施的，提升时不应有人员通行。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.5.3 条	查现场	无此项	3	不符合要求不得分	/
3. 竖井提升	3.1 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 6.4.5.3 、	查现场	符合	4	不符合要求不得分	4
	3.1.1 罐笼须装设能打开的活顶盖。		查现场	有	1		1
	3.1.2 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		查现场	符合	1		1

	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。	6.4.4.25 条						
	3.1.3 罐笼内须设阻车器和防坠装置。		查现场	有	1			1
	3.1.4 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	有	1			1
	3.2 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	无此现象	3		不符合要求不得分	3
	3.3 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、6.4.5、6.4.6 条	查现场	符合	2		不符合要求不得分	2
	3.4 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 6.4.4.2、6.4.7.2~6.4.7.6 条	查现场	符合	2		不符合要求不得分	2
	3.5 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 6.4.4.5 条	查现场	符合	2		不符合要求不得分	2
	3.6 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 6.4.4.29 ~ 6.4.4.31 条	查现场	有	2		不符合要求不得分	2
	3.7 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 6.4.4.14 ~ 6.4.4.16 条	查现场	有	4		不符合要求不得分	4
	3.8 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	有	1		不符合要求不得分	1
	3.9 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 6.4.8.11~6.4.8.14 条	查现场	有	3		不符合要求不得分	3
	3.10 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 6.4.8.8~6.4.8.10、6.4.8.17、6.4.8.18 条	查现场	符合	1		不符合要求不得分	1
4. 钢丝绳、连接装置	4.1 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 6.4.7.3、6.4.7.4 条	查现场	符合	2		不符合要求不得分	2
	4.2 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 6.4.7.4~6.4.7.9 条	查现场	符合	2		不符合要求不得分	2
	4.3 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	《金属非金属矿山安全规程》	查现场	符合	2		不符合要求不得分	2

	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。	第 6.4.8.1 、6.4.8.2 条	场				
	4.4 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	不符合要求不得分	4
	4.5 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 6.4.8.11 ~ 6.4.8.14 条	查现场	符合	3	不符合要求不得分	3
	4.6 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 6.4.8.3 条	查现场	符合	3	不符合要求不得分	3
5.检测 报告	5.1 提升系统有检测合格报告。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.4.31、6.4.7.3、6.4.7.4 条	查 检测 报告	有	5	不符合要求不得分	5
	5.2 提升钢丝绳有检测合格报告。			有	5		5
小计	90				62		60
结果	总分 90 分，应得分 62 分，实得分 60 分，得分率 96.77%。						

5.4.2 评价结果分析

宜丰新庄铜铅锌矿地下开采采用竖井箕斗提升矿石，竖井罐笼提升人员、设备、材料、废石，中段采用有轨运输，符合设计和规程规范要求，提升机、罐笼、井口井筒安全防护设施、钢丝绳等设备设施经有资质的单位检测合格，提升钢丝绳与提升机的滚筒、天轮之比均符合《金属非金属矿山安全规程》的规定。企业开展了提升运输系统日常检查维护工作，安全设施齐全有效，能满足正常生产需要。

依表 5-4 的评价结果为项目总分 90 分，应得分 62 分，实得分 60 分，得分率 96.77%，提升与运输单元符合安全要求。

江西省宜丰万国矿业有限公司应加强提升运输系统的日常管理，溜矿井不得放空，为提升运输设备配备有效的灭火器，及时刷新井口罐笼最大载重量、载人量及上、下时间信息等内容；应加强提升机、罐笼、井口井筒安全防护设施、信号系统及钢丝绳等设备设施的检查、维护力度，并根据检测、检查情况，及时购置、更换符合《金属非金属矿山安全规程》《重

要用途钢丝绳》相关规定的钢丝绳、罐笼。

5.5 通风防尘单元评价

5.5.1 安全检查表

根据《江西省非煤矿山安全检查表 4 通风防尘部分安全检查表》，对宜丰新庄铜铅锌矿通风防尘系统进行评价，具体评价结果见表 5-5。

表 5-5 宜丰新庄铜铅锌矿井下通风防尘安全检查表（30 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. 主扇通风机	1.1 应建立机械通风系统，主通风机风量、风压应符合设计和规程要求。并配备同规格型号的备用电机 1 台。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.1.10 条	查看现场和资料	符合设计并配备备用电机	5	不符合不得分	5
	1.2 箕斗井不得兼作进风井，主要回风井巷禁止用作人行道。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.2.5 条	查看现场	由副井和老副井进风	1	不符合不得分	1
	1.3 主进风风流不得通过采空区和陷落区。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 6.4.2.3 条	查看现场	未通过空区并畅通	1	不符合不得分	1
	1.4 各用风点的风速、风量和风质必须符合要求，开采与煤伴生、共生的金属与非金属矿床的通风条件，应当符合煤矿开采有关安全规程要求。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.1 条	查看现场、资料	局部风量不足	1	不符合不得分	0
	1.5 构筑物（风门、风桥、风窗、挡风墙等）必须由专人负责操作和检查维修，保持完好严密状态。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.2.9 条	查看现场、资料	有专职安全检查工负责	1	不符合不得分	1
	1.6 正常生产情况下，主扇必须连续运转。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.3.1 条	查看现场、资料	各主扇保持连续运转	1	不符合不得分	1
	1.7 主扇应有使矿井风流在 10 分钟内反向的措施。每年至少进行一次反风试验，并测定主要风路反风后的风量。反风量不低于 60%。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.3.3 条	查看现场、资料	主扇通过倒相开关反风，每年进行试验	2	不符合不得分	2

	1.8 主扇通风机房，应设有测量风压、风量、电流、电压和轴承温度等的仪表。每班进行通风机运转检查。并填写运转记录。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.3.4 条	查看现场、资料	配测量仪表，并有运转记录	1	不符合不得分	1
2. 局部通风	2.1 掘进工作面通风不良的采场，应安装局部通风机。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.4.1 条	查看现场、资料	采取了局扇辅助通风	1	不符合不得分	1
	2.2 人员进入独头工作面之前，应开动局扇通风确保空气质量满足作业要求，独头工作面有人作业时局扇必须连续运转。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.4.3 条	查看现场、资料	做到了先开局扇，并保持连续运行	1	不符合不得分	1
	2.3 停止作业并已撤出局扇而又无贯穿风流的采场，独头上山或较长的独头巷道，应设栅栏和标志，防止人员进入，若需进入，应进行通风，经分析空气成分，确认安全方准进入。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.4.4 条	查看现场、资料	停止作业的场所有栅栏及标志	1	不符合不得分	1
	2.4 采场形成通风系统前不应进行回采作业。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.2.3 条	查看现场、资料	严格按照规程作业	1	不符合不得分	1
	2.5 局部通风的风筒口与工作面的距离满足安全规程要求。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.4.2 条	查看现场、资料	不符合	1	不符合不得分	0
	2.6 井下炸药库应有独立的回风道。充电硐室空气中氢气的含量，应不超过 0.5%（按体积计算）。井下所有机电硐室，都应供给新鲜风流。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.2.6 条	查看现场、资料	无充电硐室，符合	1	不符合不得分	1
	2.7 风筒应吊挂平直、牢固，接头严密，避免车碰和炮崩，并应经常维护，以减少漏风、降低阻力。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.4.5 条	查看现场	部分风筒不符合	1	不符合不得分	0
3. 防尘	3.1 凿岩应采取湿式作业。缺水地区或湿式作业有困难的地点，应取干式捕尘或其他有效防尘措施。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.5.1 条	查看现场、资料	做到了湿式凿岩	2	不符合不得分	2
	3.2 爆破后和装卸矿岩时应进行喷雾洒水。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.5.3 条	查看现场、资料	做到了洒水降尘后作业	1	不符合不得分	1
	3.3 防尘用水，应采用集中供水方式。水质应符合卫生标准要	《金属非金属矿山安全	查看现	采用地面高位水池	1	不符合不	1

	求。	规 程 》 第 6.4.5.4 条	场、 资料	钢质管路 供水		得分	
	3.4 接尘作业人员必须戴有效的 防尘口罩。	《金属非金 属矿山安全 规 程 》 第 6.4.5.5 条	查看现 场、资 料	配发了 防尘口 罩及规 范使用	1	不符 合不 得分	1
4. 检测 检验	4.1 通风系统的风速、风量、风 质和风压经检测合格；	《金属非金 属矿山安全 规 程 》	查验检 测报告	查验检 测报告 均符合 标准	5	一项 不不 符合 不得 分	5
	4.2 主通风机经检测合格；						
	4.3 对井下有毒、有害气体和氧 气含量，以及粉尘进行定期检 测，保证符合要求。						
小计					30		27
结果	总分 30 分，应得分 30 分，实得分 27 分，得分率为 90.0%						

5.5.2 评价结果分析

宜丰新庄铜铅锌矿地下开采采用机械通风通风，通风方式为抽出式，风井布置为对角式。主扇设置位置、参数合理，符合设计和规程规范要求，井下采用湿式凿岩、工作面爆破后采用高压水冲洗巷道和矿堆以降尘，采掘作业面设有局部风扇和风筒，能满足局部通风要求。

根据表 5-5 检查结果，总分 30 分，应得分为 30 分，实得分 27 分，得分率为 90.0%，通风防尘单元符合安全要求。

由于宜丰新庄铜铅锌矿井下作业面较多，江西省宜丰万国矿业有限公司应加强局部通风管理和通风构筑物日常检查、维护，保障风筒吊挂规范并及时延伸；此外，要加强采掘计划管理，控制同时作业面数，保障作业面有充足的新鲜风流。

5.6 防排水及防雷电单元评价

5.6.1 安全检查表

根据《江西省非煤矿山安全检查表 7 防排水及防雷电部分安全检查表》，对宜丰新庄铜铅锌矿防排水及防雷电系统进行评价，具体评价结果见表 5-6。

表 5-6 防排水及防雷电部分安全检查表（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
1. 地面防水	1.1 矿区积水或雨水有可能侵入井下时，必须根据情况采取相应措施。	《金属非金属矿山安全规程》4.6.1、6.3.1.3 条	查现场	井口周围有避水沟	3	不符合要求不得分	3
	1.2 废石场、矿石场不可堵塞沟渠和河道。	《金属非金属矿山安全规程》6.8.2.6 条	查现场	无此现象	2	不符合要求不得分	2
2. 井下防、排水	2.1 水文地质（条件）复杂的矿山，对接近水体而又有断层通过的地区或与水体有联系的可疑地段，必须有探放水措施。	《金属非金属矿山安全规程》6.8.1、6.8.3.5 条	查现场	有	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，防止泵房、中央变电所和竖井等井下关键设施被淹；设立专门防治水机构。	《金属非金属矿山安全规程》6.8.3.3 条	查现场	有	3	不符合要求不得分	3
	2.3 井下主要排水设备，至少应有同类型三台泵组成，其中工作水泵的排水能力，必须在 20h 内排出一昼夜正常涌水量，除检修泵外，其他泵应能在 20h 内排出一昼夜的最大涌水量，井筒内应设两条相同的排水管，其中一条工作，一条备用。主要排水泵应有双回路供电。	《金属非金属矿山安全规程》6.8.4.3 条	查现场	符合	3	不符合要求不得分	3
	2.4 井底主要泵房的出口应不少于两个，其中一个通往井底车场，其出口应装设防水门，泵房地面标高应高出入口处巷道底板标高 0.5m。	《金属非金属矿山安全规程》6.8.4.2 条	查现场	符合	3	不符合要求不得分	3

	另一个用斜巷与井筒联通。						
	2.5 水仓应由两个独立的巷道系统组成。涌水量较大的矿井,每个水仓应能容纳 2~4 个小时的井下正常涌水量。一般矿井主要水仓容积应容纳 6~8 小时的正常涌水量。	《金属非金属 矿山安全规程》 6.8.4.1 条	查现场	符合	4	不符合 要求不 得分	4
3. 防 雷 电	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 规范》	查现场	符合	4	不符合 要求不 得分	4
	3.2 用架空线往井下中央变电所送电时,在井口线路终端及井下变电所一次母线侧都应设避雷装置。	《金属非金属 矿山安全规程》 6.7.1.5 条	查现场	符合	4	不符合 要求不 得分	4
4. 检 测 检 验	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 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	5	不符合 不得分	0
小计	40				40		35
结果	总分 40 分, 应得分 40 分, 实得分 35 分, 得分率 87.5%.						

5.6.2 评价结果分析

宜丰新庄铜铅锌矿的排水系统分为新、老两个系统进行排水。主排水泵采用双回路双电源供电；老系统采用一级排水方式至地表、新系统采用接力排水方式至地表，构建了泄水孔、水仓、水泵房以及防水保安矿柱、帷幕墙，安设了水泵、排水管和防水门，组建了专门的防治水管理机构和探放水队伍，配有探放水设备，与第三方签订了探放水协议，宜丰新庄铜铅锌矿防排水系统运行安全有效。

宜丰新庄铜铅锌矿防排水及防雷电设施符合设计和规程规范要求，防排水系统经有资质单位检测合格，矿山各井口均高于当地历史最高洪水位，受洪水淹没的可能性很小，防排水及防雷电系统安全可靠。

按表 5-6 的评价结果表明，总分 40 分，应得分为 40 分，实得分 40 分，

得分率为 87.5%，防排水及防雷电单元符合安全要求。

5.7 供水及防灭火单元评价

5.7.1 安全检查表

根据《江西省非煤矿山安全检查表 8 供水及防灭火部分安全检查表》，对宜丰新庄铜铅锌矿井下供水及防灭火系统进行评价，具体评价结果见表 5-7。

表 5-7 宜丰新庄铜铅锌矿供水及防灭火系统安全检查表（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	1.应有井下消防、供水系统，井下消防供水水池容积应不小于 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
	2.工作场地用水洒湿；防尘用水采用集中供水方式，由生产、生活、消防高位水池直接供给；水质应符合卫生标准要求。	《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.井下各种油类，应单独存放于安全地点。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.9.1.11 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	4.废弃的易燃物，应放在有盖的铁桶内，并及时运到地面处理。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.9.1.11 条	查现场	不符合	2	不符合要求不得分	0
	5.易燃易爆器材，严禁放在电缆接头、轨道接头或接地极附近。		查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	6.矿井发生火灾时，主扇是否继续运转或反风，根据矿井火灾应急预案和当时的具体情况，由技术负责人决定。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.9.1.20 条	查现场	符合	3	不符合要求不得分	3
小计	13				13		11
结果	总分 13 分，应得分 13 分，实得分 11 分，得分率 84.6%.						

5.7.2 评价结果分析

宜丰新庄铜铅锌矿井下有供水、消防系统，供水能满足生产和消防的要求。

表 5-7 检查项目总分 13 分，实得分 11 分，得分率为 84.6%，供水及防灭火单元符合安全要求。

江西省宜丰万国矿业有限公司应加强井下及地表废弃易燃易爆油品、木材及可燃物定置管理，并及时运到地表集中处理。

5.8 供配电单元评价

5.8.1 安全检查表

根据《江西省非煤矿山安全检查表 5 电气安全部分安全检查表》，对宜丰新庄铜铅锌矿供配电系统进行评价，具体评价结果见表 5-8。

表 5-8 电气安全部分安全检查表（30 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. 电源	1.1 井下一级负荷必须有二个独立电源供电。	《矿山电力设计标准》	查现场	符合	5	不符合不得分	5
	1.2 地面中性点直接接地的变压器或发电机不应用于井下井下供电；井下电气设备不应接零。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.1.6 条	查现场	符合	3	不符合要求不得分	3
	1.8 主扇通风机房，应设有测量风压、风量、电流、电压和轴承温度等的仪表。每班进行通风机运转检查。并填写运转记录。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.3.4 条	查看现场、资料	有	1	不符合不得分	1
2. 井下配电电压	2.1 高压网路的配电电压应不超过 10kV。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.1.4 条	查现场	符合	1	不符合不得分	1
	2.2 低压网路的配电电压应不超过 1140V。		查现场	符合	1	不符合不得分	1
	2.3 照明：运输巷道、井底车场应不超过 220V。采掘工作面、出矿巷道、天井和天井至回采工作面之间，应不超过 36V，行灯电压应不超过 36V。		查现场	符合	1	不符合要求不得分	1
	2.4 携带式电动工具的电压应不超过 127V。		查现场	符合	1	不符合要求不得分	1
	2.5 电机车供电电压，采		查现场	符合	1	不符合	1

	用交流电源时应不超过400V,采用直流电源时,应不超过550V。						要求不得分	
3.	漏电保护	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。	《矿山电力设计规范》	查现场	未见检查记录	3	不符合要求不得分	0
4.	接线	向井下供电的断路器和井下中央变配电所各回路断路器,禁止安设自动重合闸装置。	《金属非金属矿山安全规程》第6.7.3.2条	查现场	符合	4	不符合要求不得分	4
5.	照明	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	个别照明灯不亮	1	不符合要求不得分	0
6.	通讯	矿山井上、井下、矿山内外通讯设施完善可靠。	《金属非金属矿山安全规程》第6.7.7.2条	查现场	符合	1	不符合要求不得分	1
7.	接地保护	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	不符合要求不得分	3
8.	检测	供电系统有检测合格的报告。		查文本	符合	5	不符合要求不得分	5
小计	30					30		26
结果	总分30分,应得分30分,实得分26分,得分率86.67%.							

5.8.2 评价结果分析

宜丰新庄铜铅锌矿设有两路电源（外部电源为主电源，柴油发电机组为备用电源），井下采用中性点不接地方式、双回路双电源供电，采用阻燃电缆、敷设较为规范，电压等级设置合理，供配电系统运行安全、有效。

表5-8的检查结果为总分30分，应得分30分，实得分26分，得分率为86.67%，供配电单元符合安全要求。

江西省宜丰万国矿业有限公司应加强漏电保护器的安设和使用检查，保持齐全完好有效。

5.9 废石场单元安全检查表评价

5.9.1 安全检查表

根据《江西省非煤矿山安全检查表 9 废石场部分安全检查表》，对宜丰新庄铜铅锌矿废石场进行评价，具体评价结果见表 5-9。

表 5-9 宜丰新庄铜铅锌矿废石场安全检查表（20 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. 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	符合要求	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	无车挡	1	不符合要求不得分	0
	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	下游有拦挡坝	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	无此项	1	不符合要求不得分	—
	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	暂无弃土现象	1	不符合要求不得分	0
	2.3 废石排弃场应不影响采矿场、工业场地（厂区）、居民点、铁路、道路、耕种区、水域、隧道的安全。	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》	查现场	对外界无安全影响	1	不符合要求不得分	1
3. 设计与评价	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	符合要求	2	不符合要求不得分	2
	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	符合要求	2	不符合要求不得分	2
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	无此现象	1	不符合要求不得分	1	

	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	6 度区域，无此项	1	不符合要求不得分	—
	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	无此现象	1	不符合要求不得分	1
	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，	无	1	不符合要求不得分	0
	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	刚启用，排土量少现场稳定	1	不符合要求不得分	1
	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	无此三项	1	不符合要求不得分	—
	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	—
	3.8 关闭后重新启用或改作他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	—
小计					15		12
结果	总分 20 分，应得分 15 分，实得分 12 分，得分率 80.0%						

5.9.2 评价结果分析

目前宜丰新庄铜铅锌矿采用充填法采矿，井下掘进废石大部分用于各中段采场充填，只有少部分废石通过副井提升出井筒，至废石转运场暂存，再外售当地碎石场，用于铺路等建筑材料，阳坑尾矿库下游空坪废石场刚启用，只堆存了少许废石。

表 5-9 检查结果为总分 20 分，应得分 15 分，实得分 12 分，得分率为 80.0%，废石场单元满足安全生产要求。

5.10 供气单元评价

5.10.1 安全检查表

根据《江西省非煤矿山安全检查表 10 供气部分安全检查表》，对宜丰新庄铜铅锌矿供气系统进行评价，具体见表 5-10。

表 5-10 宜丰新庄铜铅锌矿供气单元安全检查表（10 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.供气安全	1.1 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，出水温度不得超过 40℃，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	符合要求	1	不符合不得分	1
	1.2 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	符合要求	1	不符合不得分	1
	1.3 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	无储气罐	1	不符合不得分	1
	1.4 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	符合要求	1	不符合不得分	1
	1.5 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	符合要求	1	不符合不得分	1
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					10		10
结果	总分 10 分，应得分 10 分，实得分 10 分，得分率 100.0%						

5.10.2 评价结果分析

宜丰新庄铜铅锌矿空压机现场管理较为规范。

表 5-10 检查结果总分 10 分，应得分 10 分，实得分 10 分，得分率为 100.0%，宜丰新庄铜铅锌矿供气单元符合安全生产要求。

5.11 充填系统评价

5.11.1 安全检查表

根据《江西省生产安全事故隐患排查分级实施指南（试行）》《金属非金属矿山安全标准化规范 地下矿山实施指南》“10.2.8 充填”相关内容，对宜丰新庄铜铅锌矿充填系统进行评价，见表 5-11。

表 5-11 宜丰新庄铜铅锌矿充填系统安全检查评价表

序号	检查内容	依据标准	检查记录	隐患等级	检查结果
1	企业未针对充填方式，制定相应的充填管理制度。	《金属非金属矿山安全标准化规范 地下矿山实施指南》	已制定充填管理制度及操作规程	三级	符合规定，无隐患。
2	未识别不同充填方式的风险，并采取有效的预防措施。	《金属非金属矿山安全标准化规范 地下矿山实施指南》	结合安全生产标准化工作已开展了风险辨识与评价，有相应的防范措施。	二级	符合规定，无隐患。
3	在非管道输送充填料的充填井下方，人员不得停留和通行。	《金属非金属矿山安全标准化规范 地下矿山实施指南》	采用管道输送，人员不在充填钻孔下方停留和通行。	三级	符合规定，无隐患。
4	充填作业各工序之间未有通讯联络。	《金属非金属矿山安全标准化规范 地下矿山实施指南》	矿山已建立了完善的井下有线通讯及局部无线通讯，各工序间通讯齐全。	二级	符合规定，无隐患。

5.11.2 评价结果分析

表 5-11 检查项目 4 项，全部符合规范要求，无安全隐患，宜丰新庄铜铅锌矿充填系统符合安全生产要求。

5.12 矿井安全避险系统单元评价

5.12.1 安全检查表

根据《江西省生产安全事故隐患排查分级实施指南（试行）》以及相关规范、规范性文件等的內容，对宜丰新庄铜铅锌矿安全避险“六大系统”进行评价，见表 5-12。

表 5-12 地下矿山安全避险六大系统安全检查表

检查项目	检查内容	检查依据	检查记录	隐患等级	检查结果
1.一般规定	1.1 按要求建设“六大系统”。	《江西省安监局关于进一步规范我省非煤矿山“六加一系统”建设行为的通知》《江西省生产安全事故隐患排查分级实施指南（试行）》	已建立	二级	无隐患
	1.2 六大系统应进行设计。		有专门设计与审查	二级	无隐患
	1.3 六大系统设备应取得矿用产品安全标志。		取得	二级	无隐患
	1.4 六大系统安装完毕，经验收合格便投入使用。		经验收合格后投用	二级	无隐患
	1.5 主机安装在地面，双机备份。		符合规定	二级	无隐患
	1.6 主机及分站的备用电源能保证连续工作2h 以上。		备用电源符合要求	二级	无隐患
	1.7 指定人员负责六大系统的日常检查与维护记录。		有专人负责检查与维护	二级	无隐患
	1.8 六大系统布置图，根据实际情况的变化及时更新。		及时更新	二级	无隐患
2.监测监控系统	2.1 监控中心设备有可靠的防雷和接地保护装置。	《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》AQ2031-2011 第 4.4 条	符合要求	二级	无隐患
	2.2 配置足够的便携式气体检测报警仪。	《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》AQ2031-2011 第 5.1 条	26 台，符合要求	二级	无隐患
	2.3 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。	《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》AQ2031-2011 第 6.1 条	已设置，符合要求	二级	无隐患
	2.4 主要通风机、辅助通风机、局部通风机安装开停传感器。	《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》AQ2031-2011 第 6.5 条	已安设	二级	无隐患
	2.5 提升人员的井口信号房、提升机房，以及井口、马头门等人员进出场所，设视频监控。	《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》AQ2031-2011 第 7.1 条	已按规范设置	二级	无隐患

	2.6对于存在大面积采空区、工程地质复杂、有严重地压活动的地下矿山以及在需要保护的建筑物、构筑物、铁路、水体下开采的地下矿山,应进行地压监测。	《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》AQ2031-2011 第 8.1、8.2 条	充填法采矿	二级	无隐患
3.人员定位系统	3.1井下最多同时作业人数不少于30 人的金属非金属矿山应建立人员定位系统。	《金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范》AQ2032-2011第4.1 条	已建立	二级	无隐患
	2.4.3.2 识别卡实现专人专卡,配备不少于经常下井人员10%的备用卡。	《金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范》AQ2032-2011第4.10 条	已做到	二级	无隐患
	3.3人员定位系统的功能符合《金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范》的要求。	《金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范》AQ2032-2011第4.4 条	已做到	二级	无隐患
4.紧急避险系统	4.1 按矿井总人数的10%配备备用压缩氧自救器。	《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》AQ2033-2011第4.4 条	126 台,符合要求	二级	无隐患
	4.2入井人员随身携带自救器。	《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》AQ2033-2011第4.5 条	已携带	二级	无隐患
	4.3 矿井、中段、采区的安全出口符合GB16423 的规定。	《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》AQ2033-2011第5.1 条	符合规程要求	一级	无隐患
	4.4 编制事故应急预案,制定各种灾害的避灾路线,绘制井下避灾线路图。	《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》AQ2033-2011第5.2 条	已绘制	二级	无隐患
	4.5 按照GB14161 的规定,做好井下避灾路线的标识,井巷的所有分道口要有醒目的路标,注明其所在地点及通往地面出口的方向。	《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》AQ2033-2011第5.2 条	已做到	二级	无隐患
5.压风自救系统	5.1 空压机安装在地面,并能在10min内启动;空压机安装在井下时,其风源质量不受作业区域影响且围岩稳固、支护好。	《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》AQ2034-2011 第4.3 条	安设在地面,随时可启动	二级	无隐患
	5.2 压风管道采用钢制材料或其他具有同等强度的阻燃材料。	《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》AQ2034-2011第4.4 条	钢质材料	二级	无隐患
	5.3 各主要生产中段和分段进风巷道的压风管道上每隔200-300m 安设一组三通及阀门。	《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》AQ2034-2011第4.6 条	已做到	二级	无隐患
	5.4 主压风管道中应安装油水分离器。	《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》AQ2034-2011第4.11 条	已安装	二级	无隐患

6. 供水施救系统	6.1 供水施救系统优先采用静压供水，当不具备条件时，采用动压供水。	《金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范》 AQ2035-2011第4.3 条	静压供水	二级	无隐患
	6.2 供水管道采用钢制材料或其他具有同等强度的阻燃材料。	《金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范》 AQ2035-2011第4.5 条	采用钢质材料	二级	无隐患
	6.3 各主要生产中段和分段进风巷道的供水管道上每隔200-300m 安设一组三通及阀门。	《金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范》 AQ2035-2011第4.7 条	已做到	二级	无隐患
7. 通讯联络系统	7.1 通信联络系统的功能不符合《金属非金属地下矿山通信联络系统建设规范》的要求。	《金属非金属地下矿山通信联络系统建设规范》 AQ2036-2011第4.3 条	符合规范要求	二级	无隐患
	7.2 通信联络终端设备的安装地点符合要求。	《金属非金属地下矿山通信联络系统建设规范》 AQ2036-2011第4.4 条	符合规范要求	二级	无隐患
	7.3 通讯线缆能实现环网。	《金属非金属地下矿山通信联络系统建设规范》 AQ2036-2011第4.5 条	已实现环网通讯	二级	无隐患
	7.4不得利用大地作为井下通信线路的回路。	《金属非金属地下矿山通信联络系统建设规范》 AQ2036-2011第4.7 条	符合规范要求	二级	无隐患

5.12.2 评价结果分析

1.宜丰新庄铅锌矿矿井安全避险“六大系统”一般规定检查项目 8 项，全部符合要求，无隐患。

2.监测监控系统检查项目 6 项，全部符合要求，无隐患。

3.人员定位系统检查项目 3 项，全部符合要求，无隐患。

4.紧急避险系统检查项目 5 项，全部符合要求，无隐患。

5.压风自救系统检查项目 4 项，全部符合要求，无隐患。

6.供水施救系统检查项目 3 项，全部符合要求，无隐患。

7.通讯联络系统检查项目 4 项，全部符合要求，无隐患。

宜丰新庄铜铅锌矿地下矿山安全避险系统配置符合设计要求，总体上运行正常，符合安全生产要求。

5.13 地下开采综合安全生产条件

宜丰新庄铜铅锌矿地下开采生产系统、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、防雷电系统，井下消防供水系统、废石场系统、井下供气系统、充填系统、安全避险“六大系统”等 12 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 5-13。

表 5-13 矿井安全现状综合评价表

序号	系统名称	总分	应得分	实得分	得分率 (%)
1	综合安全管理	110	110	101	91.82
2	开采综合	80	61	55.5	90.98
3	井下爆破管理	40	37	35	94.6
4	提升与运输	90	62	60	96.77
5	通风防尘	30	30	27	90.0
6	防排水及防雷电	40	40	35	87.5
7	供水及防灭火	13	13	11	84.6
8	供配电	30	30	26	86.67
9	废石场	20	15	12	80.0
10	供气	10	10	10	100.0
11	总体安全评价	463	408	372.5	91.30

从上表可见，总分为 463 分，应得分为 408 分，实得分为 372.5 分，得分率为 91.30%。依表 4-2，宜丰新庄铜铅锌矿地下开采系统属于安全生产条件好，生产活动安全有保障的 A 类矿山。

5.14 作业条件危险性分析评价

5.14.1 作业条件危险性分析评价表

宜丰新庄铜铅锌矿地下开采生产作业条件危险性分析评价见表 5-14。

表 5-14 宜丰新庄铜铅锌矿地下开采生产作业条件危险分析表

序号	危险有害因素	L	E	C	D	危险程度
1	冒顶片帮	3	6	15	270	高度危险
2	坍塌	2	1.0	40	80	显著危险
3	火灾	1.0	6	15	90	显著危险
4	火药爆炸	2	1.0	60	120	显著危险
5	放炮（爆破伤害）	3	1.5	40	180	高度危险
6	高处坠落	3	2	15	90	显著危险
7	中毒窒息	2	2	40	160	高度危险
8	机械伤害	3	3	10	60	一般危险
9	车辆伤害	1.5	2	15	45	一般危险
10	起重伤害	1.0	2	25	50	一般危险
11	电气伤害	3	1	20	60	一般危险
12	雷击	1.5	1	30	45	一般危险
13	容器爆炸	1.0	0.5	60	30	一般危险
14	物体打击伤害	1.5	1	10	15	稍有危险
15	透水	3	6	15	270	高度危险
16	淹溺	1.0	0.5	30	15	稍有危险

5.14.2 评价结果分析

表5-14分析评价结果表明：宜丰新庄铜铅锌矿生产过程中冒顶片帮、放炮（爆破伤害）、透水及中毒窒息为高度危险，一旦发生会导致群死群伤，需要严格控制和内部监督，对出现的隐患要严格整改；火灾、坍塌、高处坠落和火药爆炸属于显著危险，需要加强防范，注重现场检查；机械伤害、电气伤害、车辆伤害、起重伤害和雷击、容器爆炸属于一般危险，需稍加注意；物体打击、淹溺为稍有危险，可以接受，保持现有的管理状态。

6 安全对策及建议

6.1 安全管理对策措施

1.江西省宜丰万国矿业有限公司应不断完善、修订、更新安全管理制度、安全生产责任制、岗位操作规程、应急预案，并严格执行、加强考核，开展应急预案演练活动，教育员工遇紧急情况时如何科学施救、合理撤离，以适应矿山发展管理需要。

2.江西省宜丰万国矿业有限公司应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，聘请采矿、地质、测量、机电、安全、通风等工程技术人员，并为工程技术人员创造较好的工作、生活环境，加强对工程技术人员再深造、再提升提供机会和平台。同时，督促工程技术人员很好地深入生产一线、作业现场进行检查、技术指导，更好地做好跟踪服务。

3.江西省宜丰万国矿业有限公司应坚持新员工的三级教育培训和员工的继续教育制度，实行“一人一档”；主要负责人、班组长、安全管理人员要接受继续教育培训，持证上岗；特种工种作业人员必须接受继续教育培训、实操考核，持证上岗。后期应派员参加注册安全工程师教育培训、考核取证。

严格控制井下单班作业人数，禁止在采掘等安全风险集中区域安排平行作业。

4.江西省宜丰万国矿业有限公司应坚持每3个月1次的工程图纸更新和技术资料收集整理分类归档工作，以指导矿山安全生产。

5.对矿山重要场所、重要设备、要害岗位及危险区域应进行严格管理、重点防范、专业检查，并设置永久性的安全警示牌或告知牌。

6.江西省宜丰万国矿业有限公司应实行与采掘施工单位领导干部下井双带班制度，做好相应记录；严格井口安全设施、提升机安全保护装置、提升钢丝绳、罐笼防坠器的安全检查，确保其完好可靠。

7.江西省宜丰万国矿业有限公司应坚持定期向员工发放合格的劳动保护用品，并监督其正确穿戴，根据生产的发展和职业病预防的需要，加大安全费用的投入，不断改善作业环境和作业条件。定期对员工进行身体检查，建立健康档案。

8.江西省宜丰万国矿业有限公司应加强对救援物资、药品的保管或更新，定期进行预案实战演练，不断提高员工预案演练的协调能力。

9.开好每天的班前安全教育会，重点、要点、风险与隐患危害反复讲、认真查、及时改，使标准形成习惯，使习惯变成标准，做好班前会记录。

10.江西省宜丰万国矿业有限公司应切实做好安全风险管控、隐患排查——双重预防工作，查出安全隐患实行“五落实”，及时整改到位。发挥安全风险分级管控作用，加大风险告知力度，使员工知道风险并采取措施。

11.江西省宜丰万国矿业有限公司应巩固和提升安全生产标准化创建所取得的成果，不断完善、修订各类安全检查表、建全设备设施台帐、规范各类原始报表和各类会议记录，并可随时查阅，确保矿山长周期安全运行。

6.2 技术管理对策措施

6.2.1 爆破安全对策措施

1.强化爆破器材安全管理，坚持双人双锁、爆破器材领用退管理制度；坚持临时爆破器材发放点炸药与导爆管雷管分箱存放并上锁，防止丢失。对地面炸药库要重点管理和监控。

2.井下爆破作业时一定要设置爆破警戒线，在醒目的位置设置明显安全

警示牌。

3.每次爆破作业后，爆破员应认真填写爆破记录，记录内容包括爆破时间、警戒情况、领药量、用药量、退料情况、爆破效果、盲炮处理、安全情况及下一个班应注意的事项。

4.对爆破作业需要的工具，如：警戒旗、告知牌及时更新，对每期爆破作业记录要检查、管理人员要签名认可，并及时纠正不足。

5.管理层应加强自身学习，包括爆破安全规程、爆破器材与爆破作业安全管理制度，以制度来管人、管事。

6.2.2 防冒顶片帮安全对策措施

1.加强采空区地压管理。严格按照《采空区治理实施方案》执行，及时安排采空区的废石及尾矿胶结充填，对巷道、采场顶板实行分级管理、专业检查、建立检查台帐，及时整理分析，掌握地压变化情况。

2.裸露运输巷道必须坚持巡回检查，及时处理顶、帮松石；监督支柱工、凿岩工、运矿工坚持敲帮问顶工作；对不安全的地段及时进行永久性支护。严禁擅自回采或者毁坏设计规定保留的矿（岩）柱。

3.加强各采场的现场跟踪管理和加大检查整改力度，严格落实仔细观察、敲帮问顶、及时安全处理浮（松）石等措施，杜绝类似冒顶片帮事故再发生。并逐步采取机械化撬毛作业。

4.加强内部及外部联系与沟通，制定详细的充填计划、充填物资采购计划、充填工艺参数控制计划、充填效果检测计划，并狠抓落实。同时，根据采矿作业地点变化情况，及时更新充填计划、调整充填作业点。

5.应根据井下开采、充填情况，定期测绘、及时上图，采用不同的颜色分类标识采矿作业点、充填作业点、充填结束点、控顶情况。并保存相

应图纸。

按年度采掘、充填计划，全盘统筹、安排好充填任务（包括开掘充填巷道、充填口等）和充填作业点，并根据实际采场作业情况，实时更新、调整充填作业点。加强充填巷道、充填口及其照明设施的安全检查。

8.严格按照设计要求构建充填挡墙，确保作业人员人身安全和挡墙施工质量。并规范挂设相应清晰醒目的安全警示牌。

9.做好充填体试块取样、送检工作。对抗压强度不符合设计要求的充填体应进行分析、查找原因，提出解决办法。

10.加强充填体接顶效果检查，查找、分析接顶率低的具体产生原因，提出提高接顶率的具体措施办法。

11.督促井下充填作业人员正确佩戴好劳动防护用品和作业工具。在采空区内实施作业时，务必仔细观察周边环境，尤其是顶板、两帮的岩体稳固情况，用耳朵细心分辨声音。一旦声响异常，应朝充填口方向逃生。

6.2.3 防中毒窒息安全对策措施

1.矿山深部开采通风系统一定要保持完好，坚持值班人员巡回检查，主通风机、局扇按时开启，发挥监控技术作用，认真做好风机运转运行记录。

2.及时密闭采空区或废弃巷道，检查维护通风建构筑物；通风困难的掘进面或采场实行局部机械通风，保证通风良好。

3.监督作业人员爆破后、放矿时的洒水降尘，监督检查作业人员正确佩戴防尘口罩。

4.监督接尘班组和作业人员正确使用便携式自救器和便携式多气体检测报警仪。并定期维护保养好，确保自救器、报警仪能正常使用。

6.2.4 防透水安全对策措施

1.根据宜丰新庄铜铅锌矿矿床埋藏特点，疏通地表水沟（水渠），防止地表水进入井下。

2.严格落实“三专两探一撤”措施（配备防治水专业技术人员、建立专门的探放水队伍、配齐专用的探放水设备，采用物探、钻探等方法进行探放水，且在遇到重大险情时必须立即停产撤人）；严格执行“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的水害防治要求，加强探放水设备设施检查、维护工作。

3.加强井下水泵维修保养工作，确保水泵性能完好，特别是雨季或暴雨时段的防范，并加强领导值班制度。

4.预留的保安矿柱及 - 65m 中段以上的矿体做到坚决不开采，严格落实采矿嗣后充填工艺、井巷及时喷锚网支护措施，并坚持探放水工作，防止透水事故。

6.2.5 防坍塌安全对策措施

1.矿山应建立从地表到井下观测陷落带的滑尺观察点、测线，做好日常性观测和测量工作，建立台帐、积累数据、分析陷落带变化情况，采取相应措施。

2.在可能发生陷落带的周围明显位置设置安全警示牌，防止人员误入。

3.严格按照《采空区治理实施方案》执行，确保安全通道工程安全。爆破后，达已充填采场进行安全检查，防止充填体坍塌事故。

6.2.6 防高处坠落安全对策措施

1.从事高处作业时要采用工作票制度，作业人员必须系好安全带；作业平台设置防护栏或安全网。

2.在回风斜井、竖井、溜矿井、回风井、高采场人行井、措施井等明显位置设置安全警示牌、照明灯、安全护栏。

6.2.7 防火灾安全对策措施

1.矿山油料应集中保管，存放点用金属桶盛装并上锁；柴油发电机组柴油供应专人负责。

2.井下需要支护的巷道采用阻燃材料支护。

3.矿区周边杂草、杂物应经常清理；重要场所应配置一定数量的符合要求的消防器材或灭火器，明确责任人，定期检查、确保有效。

4.爆破器材库、井下动火作业必须采用工作票制度，有可靠的防火措施方可作业。

6.2.8 防触电安全对策措施

1.电工从事高压停、送电时要采用工作票制度；电气检修应采取停电、验电、接地、上锁（挂牌）措施后方可作业；带电作业时必须有监护人在场。

2.定期检查检测避雷装置的完好性；定期检测地面设备接地电阻和井下接地网及接地电阻；定期检测漏电保护装置。

6.2.9 防提升运输伤害安全对策措施

1.矿山应定期对提升机检测检验，提升罐笼定期试验，提升钢丝绳采用重要用途钢丝绳并定期试验，井口安全设施每班必须检查，确保其完好性。

2.经常清理竖井人行梯、回风斜井人行踏步通道、中段各安全通道的杂物，保证畅通。

3.电机车的警铃、照明灯、刹车装置、过流装置、连接器必须加强维护保养，确保其完好。

4.加强罐笼乘罐人数检查，按内部管理规定执行人数限制。并严格执行提人、提物的速度控制要求。

6.2.10 防容器爆炸安全对策措施

- 1.加强空压机维护保养，及时卸压、放水保养。
- 2.加强空压机周期性检查。

6.2.11 防粉尘危害安全对策措施

- 1.矿山应坚持湿式作业，杜绝打干眼；爆破作业后、放矿点洒水降尘。
- 2.定期对井下有毒有害气体的测定，建立台帐、积累数据、及时分析、采取相应措施。
- 3.经常检查监督员工正确佩戴防尘口罩，定期对接尘员工健康检查，建立健康档案。
- 4.监督接尘班组和作业人员正确使用便携式自救器和便携式多气体检测报警仪，并及时给检测仪充电。

7 安全现状评价结论

7.1 危险有害因素辨识结果

7.1.1 主要危险有害因素

江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿生产过程存在的危险有害因素包括：冒顶片帮、坍塌、物体打击、高处坠落、火药爆炸、放炮（爆破伤害）、火灾、中毒窒息、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、容器爆炸、电伤害和雷击、物体打击、透水和淹溺，以及粉尘、噪声、振动和有毒有害气体等危险、有害因素。

7.1.2 重大危险源辨识结果

江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿地面爆破器材库构成了危险化学品重大危险源。

7.1.3 应重点防范的重大危险有害因素

江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿地下开采属于风险因素多、影响面广的高风险作业活动，应重点防范冒顶片帮、坍塌、火药爆炸、放炮、透水、中毒窒息和高处坠落、粉尘等导致群死、群伤或高发生概率，或者严重导职业病的危险有害因素。

7.2 各单元评价结果

1. 综合安全管理单元

江西省宜丰万国矿业有限公司证照齐全有效、配置了安全管理机构及安全管理人员、建立了安全生产责任制及安全生产管理制度等、正常开展了安全生产定期检查、对员工进行了安全生产教育培训、安全措施费用按规定提取和使用、有实测的各类工程图纸、应急预案已备案，对照安全检查表评判，得分率为 91.82%，综合安全管理单元符合安全条件。

2.开采综合单元

经安全检查表分析，江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿按照设计和《金属非金属矿山安全规程》进行地下开采，井巷掘进及维护符合《金属非金属矿山安全规程》规定，对照安全检查表评判，得分率93.44%，开采综合单元符合安全要求。

3.井下爆破管理单元

经安全检查表分析，江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿井下爆破管理、爆破作业符合《金属非金属矿山安全规程》规定，对照安全检查表评判，得分率94.6%，井下爆破管理单元符合安全条件。

4.提升与运输单元

经安全检查表分析，江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿采用竖井箕斗、罐笼提升，中段电机车运输，运输设备按要求配置，提升机、罐笼、提升钢丝绳安全保护装置可靠，对照安全检查表评判，得分率96.77%，提升运输单元符合安全条件。

5.通风防尘单元

经安全检查表分析，江西省宜丰万国矿业有限公司按照设计采用机械通风系统和通风设施，主扇的反风、更换装置、备用电机可靠；防尘用水采用了集中供水方式，凿岩采用湿式作业，掘进巷道及通风不良的采场采用局扇通风，对照安全检查表评判，得分率90.0%，通风防尘单元符合安全条件。

6.防排水及防雷电单元

经安全检查表分析，江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿采取新、老两套各自独立的排水系统，老系统采用-225m中段主排水泵站

一段排水方式排除矿井涌水及生产废水，新系统分别设有 - 315m 中段和 - 500m 中段二个主水泵房，采用接力的方式排除矿井涌水和生产废水。水泵房的水仓容积、排水泵及排水管路均满足设计和《金属非金属矿山安全规程》的要求；井下排水泵房均采用了双回路双电源供电，设 3 个安全出口，各中段运输巷道、水泵房均安设有防水门，符合设计、规程规范要求。地面防水、井下防排水措施满足排水需要；炸药库、井架设有避雷装置合格，排水系统、炸药库避雷装置、井架避雷装置经检测合格；对照安全检查表评判，得分率 87.5%，防排水及防雷电单元符合安全条件。

7.供水及防灭火单元

经安全检查表分析，江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿地面设置了高位水池，容量满足规程规范要求；井下建立了消防水管系统，每隔 50~100m 设有消防水龙头；主扇反风装置可靠，对照安全检查表评判，得分率 84.6%，供水及防灭火单元符合安全条件。

8.供配电单元

经安全检查表分析，江西省宜丰万国矿业有限公司按照设计构建供配电系统，有两路供电电源，井下配电电压符合《金属非金属矿山安全规程》的规定，供配电系统安全保护装置齐全，对照安全检查表评判，得分率为 86.67%，供配电单元符合安全条件。

9.废石场单元

经安全检查表分析，江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿废石场经有资质的单位设计；废石场有拦挡设施，堆存少量废石，大部分废石用于井下采空区充填，少量废石外售；对照安全检查表评判，得分率 80.0%，废石场单元符合安全条件。

10.供气单元

经安全检查表分析，江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿采用地面集中供气，运行正常、有效，对照安全检查表评判，得分率为100.0%，供气单元符合安全条件。

11.根据《江西省金属非金属矿山生产安全事故隐患排查分级实施指南（试行）》《金属非金属矿山安全标准化规范 地下矿山实施指南》“10.2.8 充填”相关内容，对宜丰新庄铜铅锌矿充填系统分析，评价结果为符合规范要求，无隐患。

12.根据《江西省生产安全事故隐患排查分级实施指南（试行）》以及相关规范、规范性文件等的內容，对宜丰新庄铜铅锌矿安全避险“六大系统”进行评价，结果为检查项目33项，全部符合要求。

13.根据矿井安全现状综合评价表，江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿“相关证照合法有效、生产系统及辅助系统可靠、现场管理较规范，班组建设开展较好、隐患排查治理运行有效、安全生产基础资料建档规范”，能够满足现在生产的需要，综合得分率为91.30%，属于安全生产条件好，生产活动有安全保障的A类矿山。

14.经作业条件危险性分析评价，结果表明江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿生产过程中冒顶片帮、放炮（爆破伤害）、透水及中毒窒息为高度危险，一旦发生会导致群死群伤，需要严格控制对出现的隐患要严格整改；火灾、坍塌、高处坠落和火药爆炸属于显著危险，需要加强防范；机械伤害、电气伤害、车辆伤害、起重伤害和雷击、容器爆炸属于一般危险，需稍加注意；物体打击和淹溺为稍有危险，可以接受。

7.3 综合评价结论

1.江西省宜丰万国矿业有限公司依法建立了安全管理机构、配备了专职安全管理人员；安全培训与教育到位；建立了较为完善的安全生产责任制、安全生产管理规章制度、岗位安全操作规程，开展日常安全检查和定期专项检查，制定了事故隐患排查治理方案，针对生产过程中的中要危险有害因素制定了生产安全事故应急预案；建立了井下安全避险系统；依法提取了安全生产费用，主要用于安全教育培训、安全设施设备、劳保用品、应急救援、隐患整改等方面；建立了较为齐全的安全生产教育培训、工伤事故和技术资料档案；严格执行建设项目安全设施及职业卫生防护设施“三同时”制度。

2.针对安全现状评价提出的存在问题，江西省宜丰万国矿业有限公司认真落实整改，具体见整改回复。

3.采用安全检查表、作业条件危险性分析评价，结果表明江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿各生产系统和辅助系统均符合设计、运行正常，管理规范，各类证照齐全、合法、有效，安全生产标准化活动持续运行、记录全面，班组安全生产标准化建设工作全面深入，事故隐患排查治理体系和风险管控体系已建立运行；江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿为 A 类矿山，安全生产条件好，生产活动有安全保障。

综合安全评价结论：江西省宜丰万国矿业有限公司相关证照合法有效，宜丰新庄铜铅锌矿生产系统及辅助系统齐全，满足安全生产的需要，经安全现状评价评分标准，其得分率 93.48%，安全生产条件和技术保障条件符合安全生产法律法规要求，江西省宜丰万国矿业有限公司宜丰新庄铜铅锌矿总体上符合安全生产条件。

7.4 评价说明

(1) 本评价报告得出的结论基于并信赖委托方提供的有关证照及技术基础资料的合法性和准确性。

(2) 如果地下开采生产系统、设备设施、工艺和组织管理发生重大变化，则本评价报告的结论则不再成立，应按相关规定重新评价。

8 附图附件

8.1 附图

企业近期提供的地质地形图、总平面布置图、井上井下对照图、中段平面图、提升运输图、排水系统图、通风系统图、供电系统图、避灾线路图、通讯联络图、采矿方法图、充填系统图。

8.2 附件

企业提供的营业执照、采矿许可证、安全生产许可证、安标化证书，主要负责人、安全管理人员、特种作业人员的资格证书和其他佐证材料

现场检查时评价人员与企业安全管理人员合影

