

分宜县东杭矿业有限公司
铁矿（扩界）地下开采（前期）
安全设施验收评价报告
(终稿)

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

证书编号：APJ-(赣)-002

2023年7月12日

分宜县东杭矿业有限公司
铁矿（扩界）地下开采（前期）
安全设施验收评价报告
(终稿)

法定代表人：应宏

技术负责人：管自强

项目负责人：许玉才

报告完成日期：2023年7月12日

分宜县东杭矿业有限公司
铁矿（扩界）地下开采（前期）

安全设施验收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

2023年7月12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	许玉才	1800000000200658	033460	
	黄伯扬	1800000000300643	032737	
	黎余平	S011035000110192001601	029624	
	王纪鹏	S011035000110192001552	036830	
	倪宏华	S011035000110193001181	036831	
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

分宜县东杭矿业有限公司成立于 2005 年 1 月 6 日,企业类型为有限责任公司,企业的法定代表人为敖小根。公司住所;江西省新余市分宜县钤山镇松山街,营业期限 2010 年 01 月 19 日至 2035 年 01 月 05 日,经营范围:铁矿采选、销售等。

分宜县东杭矿业有限公司东杭铁矿(简称:东杭铁矿)位于分宜县城南约 26km 处,地理坐标:东经 114°37'00"—114°43'00",北纬 27°36'00"—27°45'00",行政区划属分宜县黔山镇管辖。

东杭铁矿,2001 年开始露天开采,露采至 270m 标高止。2005 年,矿山进行地下开采,自矿体顶板进行斜井和平硐开拓,采矿方法采用留矿法和全面法。截止 2012 年底止,已开采了 5 个中段,即 252m、207m、164m、135m 和 90m 中段。年生产能力为 15~20 万吨。

为了更好地开发利用铁矿资源,2012 年 4 月分宜县东杭矿业有限公司委托江西省地质矿产勘查开发局九〇二地质大队编制《江西省分宜县东杭矿业有限公司(扩界)资源储量核实报告》。并经审查备案确认,在其矿权范围内,从 90m 至-100m 标高及以下尚有 542.42 万吨可供开采的地质储量。

2017 年 3 月 21 日,分宜县工业和信息化局给予了分宜县东杭矿业有限公司铁矿(扩界)项目(分工信投资备[2017]5 号)备案。

2017 年 6 月,企业委托海湾工程有限公司编制了《分宜县东杭矿业有限公司铁矿(扩界)地下开采初步设计》和《分宜县东杭矿业有限公司铁矿(扩界)地下开采安全设施设计》(简称:《安全设施设计》)。

《安全设施设计》于 2017 年 6 月 15 日通过了江西省安全生产监督管理局组织的专家组评审,2017 年 8 月 31 日以赣安监非煤项目设审[2017]27 号文对该铁矿(扩界)地下开采安全设施设计进行了批复。矿山以地下开采方式开采铁矿,开采采矿许可证范围内-59#至 62#勘探线,+90m 至-60m 标高之间的矿体。矿山分期建设,前期开拓至+40m 水平,后期为+40m 水平以下。共布置+90m、+40m、-10m、-60m 等 4 个中段,其中+90m 为回风中

段，+40m 为首采中段，采用斜坡道开拓，浅孔留矿法采矿，KU-12 型矿用自卸式汽车运输，分段接力排水，对角抽出式机械通风，风机型号为 DK40-6-No. 17 型，功率 2x75kw，生产规模 30 万吨/年，前期工程基建期 3.0 年。

企业于 2017 年 8 月开始进行铁矿（扩界）前期基建工作，完善有关安全设施并委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心（简称：赣安中心）对分宜县东杭矿业有限公司 铁矿（扩界）地下开采（前期）安全设施进行安全验收评价。

由于疫情等原因，矿山未能定期完成（前期）的基建工作，2022 年，经企业申请分宜县应急管理局同意分宜县东杭矿业有限公司 铁矿（扩界）地下开采（前期）安全设施建设工程延期至 2023 年元月 15 日。

2022 年 8 月 10 日，评价单位评价小组到现场踏勘并提出了铁矿（扩界）（前期）基建中与设计和相关规范不符合项，此后多次到现场指导企业现场工程的建设。

目前该建设工程已按批准的（前期）安全设施设计建设完成，分宜县东杭矿业有限公司下发会议纪要同意在 2022 年 12 月 1 日至 2023 年 1 月 5 日期间进行试生产工作，试生产以来各生产系统运行正常、安全设施齐全有效，并对试生产中发现问题进行了整改和完善。

依照《安全验收评价导则》要求，赣安中心评价小组多次到现场踏勘、收集资料、查验相关管理和安全设施的运行状况，并依据《分宜县东杭矿业有限公司 铁矿（扩界）地下开采安全设施设计》和《国家安全监管总局关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》（安监总管一〔2016〕49 号），编写了本安全验收评价报告。本评价报告经过了非项目组成员内部审核、技术审核、过程控制审核和出版前校核。

2023 年 1 月 17 日至 18 日，分宜县东杭矿业有限公司组织专家对分宜县东杭矿业有限公司 铁矿（扩界）地下开采竣工的安全设施进行了验收，专家组提交了《分宜县东杭矿业有限公司 铁矿（扩界）地下开采（前期）安全设施验收意见》（以下称《意见》）。分宜县东杭矿业有限公司针对

专家组提出的《意见》进行了整改并提交了复查申请。依据《意见》专家组人员对整改情况进行复查，根据复查结果及专家组对验收评价报告意见，赣安中心对验收评价报告进行修改完善。

在评价过程中，分宜县东杭矿业有限公司的领导和相关技术人员给予了大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢！

关键词： 地下开采 安全设施 验收评价

目 录

前 言	VI
1 评价范围与依据	1
1.1 评价对象和范围	1
1.1.1 评价对象	1
1.1.2 评价范围	1
1.2 评价目的和内容	2
1.2.1 安全验收评价的主要目的	2
1.2.2 评价的主要内容	2
1.3 评价依据	3
1.3.1 法律	3
1.3.2 行政法规	4
1.3.3 地方法规	5
1.3.4 部门规章	5
1.3.5 地方规章	6
1.3.6 规范性文件	6
1.3.7 标准规范	8
1.3.8 铁矿（扩界）合法证明文件	11
1.3.9 铁矿（扩界）技术资料	11
1.3.10 其他评价依据	12
2 建设项目概述	13
2.1 建设单位概况	13
2.1.1 建设单位基本情况	13
2.1.2 建设单位历史沿革	13
2.1.3 建设项目背景	13
2.1.4 建设项目行政区划、地理位置及交通	15
2.1.5 周边环境	15

2.2 自然环境概况	16
2.3 地质概况	17
2.3.1 矿区地质	17
2.3.1 矿床地质	18
2.3.3 水文地质	21
2.3.4 工程地质	27
2.3.5 环境地质条件	30
2.3.6 开采技术条件小结	31
2.4 矿山建设概况	32
2.4.1 矿山开采现状	32
2.4.2 开采范围	32
2.4.3 生产规模及工作制度	32
2.4.4 采矿方法	33
2.4.5 开拓运输系统	36
2.4.7 通风系统	41
2.4.8 井下防治水及排水系统	43
2.4.9 井下供水及消防	44
2.4.10 供配电系统	45
2.4.11 安全避险“六大系统”系统	48
2.4.12 总平面布置	50
2.4.13 个人安全防护	51
2.4.14 安全标志	53
2.4.15 安全管理	54
2.4.16 安全设施投入	58
2.4.17 设计变更	58
2.5 施工及监理情况	58
2.6 试运行情况	58
2.7 安全设施情况	59

3 安全设施符合性评价	61
3.1 安全设施程序单元符合性评价	61
3.1.1 安全检查表评价	61
3.1.2 评价小结	64
3.2 矿床开采系统单元符合性评价	64
3.2.1 安全检查表评价	64
3.2.2 评价小结	69
3.3 运输单元符合性评价	69
3.3.1 安全检查表评价	69
3.3.2 评价小结	70
3.4 井下防治水与排水系统单元	70
3.4.1 安全检查表评价	70
3.4.2 评价小结	73
3.5 通风系统单元符合性评价	73
3.5.1 安全检查表评价	73
3.5.2 评价小结	75
3.6 供配电单元安全设施符合性评价	76
3.6.1 安全检查表评价	76
3.6.2 评价小结	78
3.7 井下供水和消防系统单元	79
3.7.1 安全检查表评价	79
3.7.2 评价小结	80
3.8 安全避险“六大系统”单元符合性评价	81
3.8.1 安全检查表评价	81
3.8.2 评价小结	83
3.9 废石场单元	83
3.9.1 废石场单元安全检查表评价	83
3.9.2 废石场单元评价结论	84
3.10 平面布置单元符合性评价	85

3.10.1 安全检查表评价	85
3.10.2 评价小结	86
3.11 安全标志单元符合性评价	86
3.11.1 安全检查表评价	86
3.11.2 评价小结	87
3.12 安全管理单元符合性评价	88
3.12.1 安全检查表评价	88
3.12.2 评价小结	92
3.13 重大生产安全事故隐患判定单元	93
3.13.1 安全检查表评价	93
3.13.2 评价小结	98
3.14 个人防护单元符合性评价	98
3.14.1 安全检查表评价	98
3.14.2 评价小结	98
4 安全对策措施建议	100
4.1 需要完善的安全对策措施	100
4.2 建议持续改进的安全对策措施	100
4.2.1 矿床开采对策措施建议	100
4.2.2 运输对策措施建议	100
4.2.3 井下防治水与排水对策措施建议	100
4.2.4 矿井通风对策措施建议	101
4.2.5 井下供水、消防对策措施建议	101
4.2.6 安全避险“六大系统”对策措施建议	101
4.2.7 矿山电气对策措施建议	101
4.2.8 安全管理对策措施建议	102
4.2.9 其他对策措施建议	102
5 评价结论	104
5.1 “三同时”建设程序	104

5.2 评价单元情况.....	104
5.3 评价结论.....	105
6 附件、附图.....	107
6.1 附件.....	107
6.2 附图（另附）.....	107

1 评价范围与依据

1.1 评价对象和范围

1.1.1 评价对象

分宜县东杭矿业有限公司 铁矿（扩界）地下开采（前期）。

1.1.2 评价范围

评价范围：是按《安全设施设计》涉及的分宜县东杭矿业有限公司 铁矿（扩界）（前期）的开拓系统、运输系统、通风系统、防排水、防灭火及供配电、安全避险“六大系统”等安全设施与矿山安全管理。

1) 平面范围：采矿许可证法定范围内：-59#至 62#勘探线，首采地段为+40m 中段，即从+40m 至+90m 标高开采。包括：工业场地，地表空压机、配电等辅助设施。采矿许可证由下列拐点坐标圈定，见表 1-1。

2) 高程范围：+40m 至+90m 标高范围内铁矿（扩界）设计的+90m 中段（总回风道）、+40m 中段（首采中段）的基本安全设施和专用安全设施。

3) 环境影响、职业危害、炸药库须进行专项评价，不在本次评价范围内。

表 1-1 矿区范围拐点坐标表

拐点	2000 坐标		80 坐标	
	X	Y	X	Y
1	3058293.0232,	38566991.0440	3058294.10	38566873.84
2	3058203.0230,	38567033.0441	3058204.10	38566915.84
3	3058112.0228,	38567060.0442	3058113.10	38566942.84
4	3057838.0222,	38567197.0545	3057839.10	38567079.85
5	3057534.0115,	38567255.0547	3057535.09	38567173.85
6	3057415.0212,	38567294.0548	3057416.10	38567176.85
7	3057354.0111,	38567307.0548	3057355.09	38567189.85
8	3057271.0109,	38567339.0549	3057272.09	38567221.85
9	3057214.0108,	38567253.0547	3057215.09	38567135.85
10	3057238.0108,	38567243.0547	3057239.09	38567125.85

11	3057195.0107,	38567218.0547	3057196.09	38567100.85
12	3057208.0107,	38567201.0547	3057206.09	38567083.85
13	3057255.0109,	38567236.0517	3057256.09	38567118.85
14	3057194.0107,	38567157.0546	3057195.09	38567039.85
15	3057209.0107,	38567146.0546	3057210.09	38567028.85
16	3057271.0109,	38567230.0547	3057272.09	38567112.85
17	3057531.0115,	38567126.0445	3057532.09	38567008.84
18	3057376.0111,	38566880.0441	3057377.09	38566762.84
19	3057399.0111,	38566869.0441	3057400.09	38566751.84
20	3057560.0115,	38567118.0444	3057561.09	38567000.84
21	3057842.0222,	38567042.0542	3057843.10	38566924.85
22	3058045.0226,	38566900.0440	3058046.10	38566782.84
23	3058111.0228,	38566756.0437	3058142.10	38566638.84
矿区面积 0.1701km ²				

1.2 评价目的和内容

1.2.1 安全验收评价的主要目的

评价建设项目安全设施与安全设施设计及有关安全生产法律、法规、规章、规范性文件和标准的符合性及其有效性，明确建设项目是否具备安全验收条件。

1.2.2 评价的主要内容

一是安全设施是否与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

二是安全设施与批复的安全设施设计及有关安全生产法律、法规、规章、标准、规范性文件的符合性及其安全可靠。

三是安全生产责任制、安全管理机构及安全管理人员、安全生产规章制度、事故应急救援预案建立情况等安全管理相关内容是否满足安全设施设计及有关安全生产法律、法规、规章、标准、规范性文件的要求。

四是辨识分析致使已建成的建设项目的安全设施和措施失效的危险、有害因素，并确定其危险度。

五是提出合理可行的安全对策措施及建议，给出安全验收评价结论。

1.3 评价依据

1.3.1 法律

1) 《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令第69号，2007年11月1日实施）

2) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第87号，2008年6月1日实施）

3) 《中华人民共和国防震减灾法》（中华人民共和国主席令第74号，2009年5月1日实施）

4) 《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，1993年5月1日实施；2009年8月27日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改部分法律的决定》，自公布之日起施行）

5) 《中华人民共和国矿产资源法》（中华人民共和国主席令第74号，1996年8月29日实施；2009年8月27日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改部分法律的决定》，自公布之日起施行）

6) 《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第39号，2010年12月25日中华人民共和国第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订通过，自2011年3月1日起实施）

7) 《中华人民共和国劳动合同法》（中华人民共和国主席令第73号，2013年7月1日开始实施）

8) 《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4号，2014年1月1日实施）

9) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第9号，2015年1月1日实施）

10) 《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令第60号，2011年12月31日实施；2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议第二次修正；2017年主席令第18公布第三次修订；2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第四次修正）

11) 《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令第28号，1995年1月1日实施；2009年主席令第18号公布第一次修订；2018年主席令第24号公布第二次修订，2018年12月29日施行。）

12) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第58号，2020年4月29日，由中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议修订通过，自2020年9月1日起施行）

13) 《中华人民共和国消防法》（1998年4月29日第九届全国人民代表大会常务委员会第二次会议通过；2008年中华人民共和国主席令第6号公布第一次修订；2019年4月23日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修订，根据2021年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议《关于修改〈中华人民共和国道路交通安全法〉等八部法律的决定》第二次修正）

14) 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第13号，2021年6月10日第三次修订）

1.3.2 行政法规

1) 《地质灾害防治条例》（国务院令第394号，2004年3月1日施行）

2) 《建设工程安全生产管理条例》（2003年11月12日国务院第28次常务会议通过，自2004年2月1日起施行）

3) 《生产安全事故报告和调查处理条例》（2007年3月28日国务院第172次常务会议通过，自2007年6月1日起施行，根据国家安全监管总局令第77号修正）

4) 《特种设备安全监察条例》（2003年3月11日中华人民共和国国务院令第373号公布 2009年1月24日修订，2009年5月1日起施行）

- 5) 《民用爆炸物品管理条例》（国务院令 466 号，2006 年 9 月 1 日起施行；2014 年 7 月 29 日国务院第 54 次常务会议修订）
- 6) 《气象灾害防御条例》（国务院令 570 号，2010 年 4 月 1 日起施行）
- 7) 《工伤保险条例》（国务院令 586 号，2011 年 1 月 1 日起施行）
- 8) 《安全生产许可证条例》（国务院令 397 号，2004 年 3 月 1 日起施行；国务院令 653 号修正发布，2014 年 7 月 29 日起施行）
- 9) 《生产安全事故应急条例》（国务院令 708 号，2019 年 3 月 1 日公布，自 2019 年 4 月 1 日起施行）

1.3.3 地方法规

1) 《江西省矿产资源开采管理条例》（1999 年 10 月 23 日江西省第九届人民代表大会常务委员会第十二次会议通过，2011 年 12 月 1 日江西省第十一届人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正，2014 年 5 月 29 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第十一次会议修正）

2) 《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第二十八次会议通过，2007 年 5 月 1 日施行；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）

1.3.4 部门规章

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

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

3) 《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（国家安监总局令 20 号，2009-06-08）

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

5) 《用人单位职业健康监护监督管理办法》（安监总局令 49 号，自 2012 年 6 月 1 日起施行）

6) 《工作场所职业卫生监督管理规定》（安监总局令第 47 号，自 2012 年 6 月 1 日起施行）

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

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

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

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

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

12) 《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安监管总局令第 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）

1.3.5 地方规章

1) 《江西省非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（2017 年 11 月 9 日江西省政府令第 189 号）

2) 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（2018 年 9 月 28 日江西省政府令第 238 号，2018 年 12 月 1 日施行）

1.3.6 规范性文件

1) 《关于加强建设工程安全设施“三同时”工作的通知》（国家发改委（发改投资〔2003〕1346 号）

2) 《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23 号）

3) 《国务院关于关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳

定好转的意见》（国发〔2011〕40号）

4) 《关于贯彻落实<国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知>精神进一步加强非煤矿山安全生产工作的实施意见》（安委办〔2010〕17号）

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

6) 《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）

7) 《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）

8) 《国家安全监督管理局关于加强金属非金属矿山建设项目安全工作的通知》（安监总管一〔2010〕110号）

9) 《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）

10) 《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，2018年1月15日施行）

11) 《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）

12) 《关于印发江西省高危行业领域企业安全技能提升行动计划实施方案的通知》（赣应急字〔2020〕54号）

13) 《国家矿山安全监察局综合司关于印发矿山安全标准目录的通知》（矿安综〔2022〕11号）

14) 《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）

15) 《国家矿山安全监察局关于印发<金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准的通知>》（矿安〔2022〕88号）

16) 《财政部 应急部关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知》（财资〔2022〕136号）

1.3.7 标准规范

1. 国标（GB）

1) 《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986，国家标准局1986年5月31日发布，1987年2月1日起实施）；

2) 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005，中华人民共和国建设部，国家质量监督检验检疫总局2005年7月15日发布，2005年10月1日实施）；

3) 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009，中华人民共和国住房和城乡建设部、中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局2009年11月11日联合发布，2010年7月1日实施）；

4) 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010，中华人民共和国住房和城乡建设部、中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局2010年11月3日联合发布，2011年10月1日实施）；

5) 《交流电气装置的接地设计规范》（GB50065-2011，中华人民共和国住房和城乡建设部、中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局2011年12月5日联合发布，2012年6月1日实施）；

6) 《低压配电设计规范》（GB50054-2011，2011年7月26日由中华人民共和国住房和城乡建设部发布，于2012年6月1日实施）；

7) 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012，2012年3月30日中华人民共和国住房和城乡建设部发布，2012年8月1日施行）；

8) 《防洪标准》（GB50201-2014，中华人民共和国住房和城乡建设部、中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局2014年6月23日联合发布，2015年5月1日实施）；

9) 《爆破安全规程》（GB6722-2014，2014年12月05日由国家质量监督检验检疫总局和中国国家标准化管理委员会发布，并于2015年7月1日实施）；

10) 《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015，国家质量监督检验检疫

疫总局、国家标准化管理委员会2015年5月15日发布，2016年6月1日实施）

11)《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018版），中华人民共和国住房和城乡建设部、中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局，2018年3月30日发布，施行日期2018年10月1日）；

12)《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018，国家市场监督管理总局、中国国家标准化管理委员会2018年11月19日发布，2019年3月1日实施）。

13)《矿山电力设计标准》（GB50070-2020，2020年2月27日由住房和城乡建设部、国家市场监督管理总局发布，2020年10月1日实施）；

14)《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020，国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会2020年10月11日发布，2021年9月1日实施）；

15)《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》（GB 39800.1-2020）

2.推荐性国标（GB/T）

《呼吸防护用品的选择、使用与维护》（GB/T 18664—2002）

《护听器的选择指南》（GB/T 23466—2009）

《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020，国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会2020年9月29日发布，2021年4月1日实施）。

《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）（国家市场监督管理总局 国家标准化管理委员会发布，2022年03月09日发布，2022年10月01日实施）。

3.国家标准指导性技术文件（GB/Z）

1)《工作场所有害因素职业接触限值第2部分:物理因素》（GBZ2.2-2007，中华人民共和国卫生部2007年4月12日发布，2007年11月1日实施）；

2)《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010，2010年1月22日卫生部发布，2010年8月1日实施）。

3)《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，中华人民共和国卫生健康委员会2019年8月27日发布，2020

年4月1日实施）；

4.国家工程建设标准（GB/J）

《厂矿道路设计规范》（GBJ22-1987，中华人民共和国国家计划委员会1987年12月15日发布，1988年8月1日实施）。

5.行业标准（AQ）

- 1) 《金属非金属地下矿山通风技术规范 通风系统》（AQ2013.1-2008）；
- 2) 《金属非金属地下矿山通风技术规范 局部通风》（AQ2013.2-2008）；
- 3) 《金属非金属地下矿山通风技术规范 通风系统检测》（AQ2013.3-2008）；
- 4) 《金属非金属地下矿山通风技术规范 通风系统鉴定指标》（AQ2013.4-2008）；
- 5) 《金属非金属地下矿山通风技术规范 通风管理》（AQ2013.5-2008）；
- 6) 《金属非金属地下矿山通风技术规程》（AQ2013-2008，国家安全生产监督管理局2008年11月19日发布，2009年1月1日实施）；
- 7) 《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》（AQ2031-2011，国家安全生产监督管理局2011年1月12日发布，2011年9月1日实施）；
- 8) 《金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范》（AQ2032-2011，国家安全生产监督管理局2011年1月12日发布，2011年9月1日实施）；
- 9) 《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》（AQ2033-2011，国家安全生产监督管理局2011年1月12日发布，2011年9月1日实施）；
- 10) 《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》（AQ2034-2011，国家安全生产监督管理局2011年1月12日发布，2011年9月1日实施）；
- 11) 《金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范》（AQ2035-2011，国家安全生产监督管理局2011年1月12日发布，2011年9月1日实施）；
- 12) 《金属非金属地下矿山通信联络系统建设规范》（AQ2036-2011，国家安全生产监督管理局2011年1月12日发布，2011年9月1日实施）；
- 13) 《爆破作业项目管理要求》（GA991-2012，中华人民共和国公安部2012年5月2日发布，2012年6月1日实施）；

14) 《爆破作业单位资质条件和管理要求》（GA990-2012，中华人民共和国公安部2012年5月2日发布，2012年6月1日实施）；

15) 《金属非金属地下矿山通信联络系统通用技术要求》（AQ/T2052-2016，国家安全生产监督管理局2011年1月12日发布，2017年3月1日实施）；

16) 《金属非金属地下矿山监测监控系统通用技术要求》（AQ/T2053-2016，国家安全生产监督管理局2011年1月12日发布，2017年3月1日实施）；

17) 《金属非金属矿山在用主通风机系统安全检验规范》（AQ/T2054-2016，国家安全生产监督管理局2011年1月12日发布，2017年3月1日实施）。

1.3.8 铁矿（扩界）合法证明文件

- 1) 《营业执照》
- 2) 《采矿许可证》
- 3) 《关于分宜县东杭矿业有限公司铁矿（扩界）地下开采安全设施设计审查意见》（赣安监非煤项目设审[2017]27号）（2017年8月31日）

1.3.9 铁矿（扩界）技术资料

- 1) 《分宜县东杭矿业有限公司铁矿（扩界）地下开采安全预评价报告》（南昌安达安全技术咨询有限公司，2015年1月）
- 2) 《分宜县东杭矿业有限公司 铁矿（扩界）地下开采初步设计》（海湾工程有限公司 2017年6月）
- 3) 《分宜县东杭矿业有限公司 铁矿（扩界）地下开采安全设施设计》（海湾工程有限公司 2017年6月）
- 4) 《分宜县东杭矿业有限公司 铁矿（扩界）地下开采安全检测检验报告》（江西省矿检安全科技有限公司 2022年12月27日）
- 5) 分宜县东杭矿业有限公司 铁矿（扩界）地下开采前期竣工图纸
- 6) 《分宜县东杭矿业有限公司 铁矿（扩界）地下开采安全避险“六大系统”建设项目技术方案》（重庆光可巡科技有限公司，2022年11月）

26 日）

7) 矿山提供和评价项目组现场收集的其他相关资料。

1.3.10 其他评价依据

评价合同

2 建设项目概述

2.1 建设单位概况

2.1.1 建设单位基本情况

名称：分宜县东杭矿业有限公司

类型：有限责任公司（自然人投资或控股）

地址：江西省新余市分宜县钤山镇松山街

法定代表人：敖小根

成立日期：2005 年 1 月 6 日

营业期限：2010 年 01 月 19 日至 2035 年 01 月 05 日

经营范围：铁矿采选、销售等

分宜县东杭矿业有限公司现有职工 34 人，其中：高级管理人员 5 人，（设：矿长（主要负责人）1 人、总工程师 1 人、安全副矿长 1 人、生产副矿长 1 人、机电副矿长 1 人），工程技术人员 4 余名（采矿专业 1 人、地质测量专业各 1 人、机电专业 1 人），安全管理人员 3 人，公司配有注册安全工程师从事矿山安全管理工作。

2.1.2 建设单位历史沿革

矿区 2001 年开始露天开采，开采范围在 59 线~60 线长度约 350m，平均宽度约 50m 的山顶矿体露头部分；露采最低标高约 270m，最终露采区呈现南高北低，未产生凹陷。

2005 年分宜县东杭矿业有限公司成立，同年企业委托南昌有色冶金设计研究院编制了开采设计方案，进行地下开采，自矿体顶板进行斜井和平硐开拓，采矿方法采用留矿法和全面法。截止 2012 年底止，已开拓了 5 个中段，即 252m、207m、164m、135m 和 90m 中段。252m 中段为上部回风中段，离露采最低高度留有 15m~20m 以上的保护矿柱；形成年生产能力为 15~20 万吨。到目前为止，地表未出现明显塌陷。

2.1.3 建设项目背景

企业为了更好地开发利用铁矿资源，2012 年 4 月分宜县东杭矿业有限公司委托江西省地质矿产勘查开发局九〇二地质大队编制《江西省分宜县

东杭矿业有限公司（扩界）资源储量核实报告》。并经审查备案确认，在其矿权范围内，从 90m 至 -100m 标高及以下尚有 542.42 万吨可供开采的地质储量。

2014 年 8 月，企业委托河北宏达绿洲工程设计有限公司编制了《分宜县东杭矿业有限公司铁矿（扩界）地下开采可行性研究报告》

2015 年 1 月，企业委托南昌安达安全技术咨询有限公司编制了《分宜县东杭矿业有限公司铁矿（扩界）地下开采安全预评价报告》

2017 年 3 月 21 日，分宜县工业和信息化局给予了分宜县东杭矿业有限公司铁矿（扩界）项目（分工信投资备[2017] 5 号）备案。

2014年8月

2017 年 6 月，企业委托海湾工程有限公司编制了《分宜县东杭矿业有限公司铁矿（扩界）地下开采初步设计》和《分宜县东杭矿业有限公司铁矿（扩界）地下开采安全设施设计》（简称：《安全设施设计》）。

《安全设施设计》于 2017 年 6 月 15 日通过了江西省安全生产监督管理局组织的专家组评审，2017 年 8 月 31 日以赣安监非煤项目设审[2017] 27 号文对该铁矿（扩界）地下开采安全设施设计进行了批复。矿山以地下开采方式开采铁矿，开采采矿许可证范围内-59#至 62#勘探线，+90m 至 -60m 标高之间的矿体。矿山分期建设，前期开拓至+40m 水平，后期为+40m 水平以下。共布置+90m、+40m、-10m、-60m 等 4 个中段，其中+90m 为回风中段，+40m 为首采中段，采用斜坡道开拓，浅孔留矿法采矿，KU-12 型矿用自卸式汽车运输，分段接力排水，对角抽出式机械通风，风机型号为 DK40-6-No. 17 型，功率 2x75kw，生产规模 30 万吨/年，前期工程基建期 3.0 年。

企业于 2017 年 8 月开始进行铁矿（扩界）前期基建工作，由于疫情等原因，矿山未能定期完成（前期）的基建工作，2022 年，经企业申请分宜县应急管理局同意分宜县东杭矿业有限公司铁矿（扩界）地下开采（前期）安全设施建设工程延期至 2023 年元月 15 日。

2022 年 8 月，企业委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心对分

宜县东杭矿业有限公司 铁矿（扩界）地下开采（前期）安全设施进行安全验收评价。

2.1.4 建设项目行政区划、地理位置及交通

分宜县东杭矿业有限公司东杭铁矿位于分宜县城南约 26km 处，地理坐标：东经 114°37'00"—114°43'00"，北纬 27°36'00"—27°45'00"，面积 0.1701km²，政区划属分宜县黔山镇管辖。

区内有简易公路与分宜-安福、新余-分宜县级公路相接，矿区北部有沪昆高速公路通过；距离浙赣铁路支线一分（宜）文（竹）铁路线松山货运站约 2.2km，交通条件十分便利，详见矿山交通位置图图 2-1。



图 2-1 分宜县东杭矿业有限公司东杭铁矿交通位置图

2.1.5 周边环境

区内属丘陵地貌，最高海拔标高 347m，一般海拔 200-250m，相对高差 100-250m 左右。矿区周边历史尚未发生山洪、泥石流、滑坡、地面坍塌等地质灾害现象。下游安全范围内无民居、农田、大型水源地、重要工业设施及建（构）筑物。

矿山周边没有城市和乡镇，矿山周边 2 公里范围内没有省道、国道的主要交通道路，因此，矿山对周边安全环境没有影响。

矿区南面相邻有腾飞矿与之相接，二矿之间有 150m 间距，即 62 和 63 号勘探线之间，腾飞矿已没有开采权，因此开采的矿岩错动边界延伸到 62 和 63 号勘探线之间时，开采不会对相邻矿山产生安全问题；

矿区北面相邻有天赋矿与之相邻，二矿之间没有缓冲空间，二矿开采权界线直接相接，本矿在开采时的错动边界至地表时，不能延伸到相邻天赋矿，因此，各个中段在与北面相邻矿山处，均留有矿柱，以便确保地下开采时，使地表矿岩错动边界不超过本矿的开采权边界。因此，本矿在开采时，也不会对北部相邻天赋矿产生安全影响。

矿山周边环境较为复杂。

2.2 自然环境概况

1) 地形地貌

矿区地形南高北低，一般标高为 200—250m，比高为 150—200m。矿区北上施林场有宽度 200-300m 的平地，地面高程 100m 左右。矿区最低基准面高程约 100m。

2) 气候条件

根据新余气象局（2001-2010 年）10 年的资料，日最高气温 40.6℃（2003 年），日最低气温 -4.0℃（2003 年），年平均气温 19.0℃，年最大降雨量 2034.2mm（2002 年），年最小降雨量 1052.1mm（2007 年），年平均降雨量 1577.9mm。最大日降雨量 133.3mm（2001 年），雨季一次连续最大降雨量 196.6mm（18 天）。年蒸发量 1218.8~1632.6mm，3~4 月为雨季，年降雨量大于蒸发量。

在区域内大面积分布的变质岩系地层中，未发现强含水层，区域地下水以基岩裂隙水为主，富水性弱。

矿区内地表水不发育，多为山涧，仅有少数河溪。

3) 地震烈度

经查阅《中国地震动参数区划表》，本矿区地震动峰值加速度 0.05g，地震烈度分区位于 VI 度区。

4) 区域经济

钤山镇铁矿资源丰富，铁矿的开采及选冶较为发达，是当地经济的支柱产业。农林业以种植稻谷、棉花、油茶、花生、苎麻、茶叶、林木为主。

2.3 地质概况

2.3.1 矿区地质

东杭矿业有限公司位于新余铁矿田西南部，大地构造位于华南褶皱系北缘之武功隆起区，北邻萍乡～广丰深断裂及萍乐坳陷带。

矿区内出露地层为震旦系松山群杨家桥组、松山组下段变质岩系及第四系。变质岩系地层呈北北西—南南东向展布，总体构成一倾向南西西，倾角 $50^{\circ}\sim 70^{\circ}$ 的单斜构造。地层层序正常。

矿区内断裂构造、揉皱较发育，区内主要断层为：F15 逆掩断层，贯穿矿区，倾向北东，倾角变化较大，从 $30^{\circ}\sim 70^{\circ}$ 之间变化，平均 53° 。断层性质为走向逆掩断层，断层的北东盘上升，西北盘下降。F16 断层，出露长 120m，倾向 120° ，倾角 70° ，自 60K1 北西侧至 60SEK3 南东侧。矿区位于神山倒转复背斜南翼的西部，区内揉皱较发育。

矿区内普遍发育着震旦系浅变质岩，其原岩为泥质、粉砂质、砂质和碳酸盐质沉积岩。主要变质作用为区域变质作用，但接触变质作用和动力变质作用亦有显示。

2.3.1 矿床地质

1、矿体特征

松山铁矿是赣中铁矿田的其中之一中型铁矿床，东杭铁矿又是松山铁矿的一部分，区内主要铁矿一层，呈层状、肠状（或蛇形弯曲）等，层位稳定，标志明显，赋存于震旦系上部松山群杨家桥下段。预划定范围面积 0.178Km²。在地表矿层出露标高最高为 347m，最低为 100m，矿层多展布于山脊地带。

2、矿层特征

1) 矿层产状和形态

矿层产状与总体构造基本一致，走向为北西西—南南东，倾向南西，倾角多变，一般为 50°—70°。

矿层在地表出露形态，以带状为主，主要分布在 49—65 线之间，矿层的形态受褶皱构造的控制，矿层呈压扁环状，扁豆状，蛇形弯曲（或肠状）等形态。

2) 矿层厚度及变化

矿区褶皱构造发育，矿层产状、形态变化大，本矿区矿层厚度均采用工程揭穿矿层假厚度为计量标准。

(1) 地质矿层厚度及变化规律：

地质矿层系指含矿层位，不考虑其品位高低和厚度大小。

区内地质矿层厚度一般 5—15m，现将矿层厚度变化规律归纳如下：

①地质矿层厚度在走向上呈跳跃式变化。沿倾斜方向由浅至深，厚度有变薄趋势。

②褶曲转折端，厚度增大，两翼变薄，两者之比，一般为 2:1—3:1，个别 10:1。

(2) 工业矿层厚度及变化规律

工业矿层是根据工业指标圈定的矿层。区内工业矿层厚度一般为 1.5—15m，平均厚度 8.36m。

少数地段因断层及褶皱作用拉薄，导致矿层缺失或变成非工业矿层。

其厚度变化规律：

①走向上呈跳跃式变化；沿倾向由浅至深，厚度有变薄趋势。

②工业矿层厚度随着地质矿层变化而变化，它们之间成正相关关系。

从以上规律可看出，褶皱构造是矿层厚度发生变化的关键因素，它对矿层厚度的影响具有双重性，即可使矿层增厚，也可使其拉薄。

3) 地质矿层连接对比的主要依据

(1) 矿层直接顶、底板岩性特征

矿层直接顶板为墨绿色含磁铁绿泥千枚岩，靠近矿层磁铁矿增多，底板为浅灰色含磁铁绢云千枚岩，含石英碳酸盐质假结核，二者层位稳定，特征明显，易于鉴别。

(2) 矿石类型分布特征

在正常层序中，绿泥磁铁石英岩型矿石分布在矿层上部，磁铁石英岩型或磁铁镜铁石英岩型矿石分布在矿层下部，由下而上绿泥石条带减少变窄，而石英条带增多变宽。

(3) 矿层直接顶底板岩石化学成份特征

直接顶板岩石中 FeO 含量较高，CaO 低；底板岩石中 SiO₂、Al₂O₃、Na₂O、K₂O 含量高，而 MgO 低。

(4) 矿层褶皱形态特征

依据矿层褶皱形态特征、变化规律以及褶曲的幅宽比、转折端厚度和两翼厚度之比，进行连接矿层。

综合考虑上述特征，不论在地质图或在地质剖面图上圈连的矿层是可信的。

3、矿体围岩和夹石

1) 矿层顶板

(1) 绿泥石千枚岩

为墨绿色于地表风化多呈褐紫色，其下部含粒状磁铁矿（粒径一般为 0.3mm 左右）。同时，夹微细石英岩条带（条带宽一般为 0.3—0.5mm 左右）。近矿层处，二者均增多，厚度一般为 1—2m，层位稳定，与矿层呈渐变关系。

（2）含磁铁绿泥石英岩

暗绿色，具不明显条带状构造，由磁铁矿、绿泥石条带与石英岩条带或磁铁石英岩条带相间组成，条带宽一般为 1—3mm。磁铁矿呈粒状，星散分布在绿泥石中，少量分布在石英岩条带中。一般厚度为 0.5—1.0m。实属含矿层位，只因全铁含量不达边界品位，或虽达边界品位，但为确保单工程全铁含量达最低工业要求而被列为矿层顶板。在全区范围内时有出现。

2) 矿层底板

（1）绿泥绢云千枚岩

绿灰色，含较多石英碎屑，断续出现星点状磁铁矿，时而密集呈条带状。间夹薄层变质砂岩。在距矿层一般 3—5m 范围内，常夹薄层（一般厚为 0.2—0.5m）含磁铁石英岩，在距矿层一般 10m 以外范围内，断续出现大小不一呈棒状、杆状等形态的碳酸盐、石英质假结核（或称构造透镜体），与矿层呈明显接触关系。绝大部份为矿层直接底板。

（2）条带状含磁铁石英岩（或磁铁石英岩）

浅灰色，条带状构造，由灰色石英岩、磁铁矿条带及灰白色石英岩条带相间组成。磁铁矿呈粒状，星散分布在灰白色石英岩条带中。实属含矿层位，绝大部分全铁含量不达边界品位，极少数虽达边界品位但为确保单工程全铁含量达最低工业要求而被列为矿层直接底板。在全区范围内时有出现。

3) 矿层中的夹石情况

矿层中夹石，主要为含磁铁绿泥石英岩与条带状含磁铁石英岩。二者均属含矿层组成部分（全铁含量不达边界品位，且厚度大于 1.0m）。前者分布于矿层上部，后者分布于矿层下部，呈小透镜或扁豆状。全矿区共 12 个夹石分布点，均由单孔控制。夹石层铅垂直厚度，最小为 1.0m，最大为 9.7m，一般为 1.0-2.0m 之间。

2.3.3 水文地质

2.3.3.1 矿区水文地质特征

自然地理概况

矿区位于新余铁矿田中段西部松山铁矿区南侧，走向长约 600m，呈北北西—南南东向多层条带展布，以香炉山为最高点，标高 347.00m，矿区地形南高北低，一般标高为 200—250m，比高为 150—200m。矿区北上施林场有宽度 200-300m 的平地，地面高程 100m 左右。矿区最低基准面高程约 100m。区内植被发育，松树，杉树，毛竹茂密，杂草丛生，地表广泛覆盖着腐植土及第四系残坡积层。

根据新余气象局（2001-2010 年）10 年的资料，日最高气温 40.6℃（2003 年），日最低气温 -4.0℃（2003 年），年平均气温 19.0℃，年最大降雨量 2034.2mm（2002 年），年最小降雨量 1052.1mm（2007 年），年平均降雨量 1577.9mm。最大日降雨量 133.3mm（2001 年），最大小时降雨量 65mm（1977 年），雨季一次连续最大降雨量 196.6mm（18 天）。年蒸发量 1218.8~1632.6mm，3~4 月为雨季，年降雨量大于蒸发量。

在区域内大面积分布的变质岩系地层中，未发现强含水层，区域地下水以基岩裂隙水为主，富水性弱。

矿区内地表水不发育，多为山涧，仅有少数河溪，现简要叙述如下：

1、河溪

A、松山河

区内主要地表水为松山河，发源于松山镇南西的山谷中，向北流，汇

集沿途山间溪水，水量渐大，于矿区西南侧流过，于矿区最北端，河流切割矿层流出矿区，成为本次勘探之北界。松山河出矿区后，继续北流约 16Km，流入赣江支流—袁水（江口水库）。河水流速 0.046—1.535m/秒，一般流速 0.2—0.5m/秒。流量 0.017—28.536m³/秒，一般流量 0.4—0.8m³/秒。枯期流量 0.4m³/秒以下（即小于 34560m³/日），旱季径流模数为 909.5m³/日.Km。

江口水库设计洪水位为百年一遇水位 74.4m，水库死水位为 65.7m。

B、桃溪

矿区南部的桃溪，发源于矿区中部。一支由山西坑附近发源，于 70 线附近切割矿层，向南流。一支发源于 81 线附近的山谷中，向东流。于上施附近两支相会，继续东流入江口 水库。于两支相会处测得流量 0.217m³/秒。

C、山涧

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

地下水赋存形式

1、孔隙潜水：含于第四系松散孔隙含水层中，包括冲积层和残坡积层。本矿区基岩露头少，第四系松散层广布；冲积层不发育，以残坡积层为主。

残坡积遍布矿区的山脊、山坡、山脚。其厚度随地形而异，一般 1-8m；泉水流量多为 0.1-0.5L/s,少数达 0.6L/s 左右。

2、风化裂隙水：含于基岩风化裂隙含水带中

风化带深度一般为 20-30m，有的深度达 40m，风化带深度与所在地形有关，标高较高的山脊和斜坡处风化深度较大。而风化裂隙潜水深度及高程与所在地形有关，在山脊水位标高及水位深度大。水位变化与降水量关系密切，随季节变化。

泉水流量一般为 0.1-0.5L/s,少数最大的达 0.8L/s。

3、基岩裂隙水

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

（1）次石墨千枚岩裂隙承压水带

位于松山群松山组下段（ZbSn21）最底部。岩性主要为次石墨千枚岩及炭质千枚岩，夹炭、泥炭灰岩、绢云母千枚岩等，有时相变为炭、泥质砂质灰岩、炭质千枚岩等，有较多的石英脉穿插。厚度 0.5-21m。露头多在山坡上。

此层岩石极为松散、易碎。钻孔取出的岩芯绝大多数破碎成块状，甚至成为粉末状。钻进中遇此层多发生掉块等现象。岩石裂隙发育，常见张开裂隙，有时见到地下水活动痕迹。

据抽水试验结果：单位涌水量为 0.00115-0.00567L/s.m。

（2）铁矿层裂隙含水带

位于松山群杨家桥组上段（ZbSn12）顶部，为本区唯一含矿地层。岩性以磁铁石英岩、绿泥磁铁石英岩为主，底部局部有镜铁磁铁石英岩。厚度 0-16m。露头多在山脊和较陡的山坡上。

铁矿层由含绿泥磁铁石英岩、磁铁石英岩组成，岩石性脆坚硬，力学强度大。裂隙不发育，岩芯多呈短柱状、柱状。岩石完整性一般，RQD 值为 84.50%左右。钻进时一般钻孔冲洗液消耗小于 1/2 泵量。在构造作用下，最易形成裂隙。因此，在铁矿层中普遍可以见到裂隙，并可见到张开裂隙和少量地下水的活动痕迹。作为含水带考虑时，有时要包括与之相邻的发育有裂隙的其他岩石。

根据抽水试验结果，本含水带单位涌水量 0.00084-0.00706L/s.m。

（3）断层破碎带的水文地质条件

在一系列构造运动影响下，本区段发育有多条不同规模、不同性质的断层。

据钻孔控制的岩石观察，断层破碎带多为泥质、钙质和硅质胶结。断裂带附近易产生裂隙，断裂带含有一定的地下水。在开采时，断层水将成为矿坑水来源之一。其影响程度决定于断层带的富水性及其工业矿体的关

系。本区断层水一般水量不大，多数断层与工业矿体直接联系较少，有的虽然切割了矿体，但位置较高，一般在开采水平上，即使也不易形成较大灾害。但当深部开采时，遇有规模较大的断层切割矿体时，仍需采用适当措施了解其富水性情况。应当注意的是，由于勘探程度的限制，可能有一些未被发现的断层，特别是平行勘探线的平推断层可能存在，在本区，这类断层的富水性较强，在开采时要注意收集断层资料，研究它们的规律，以便及时采取措施。

2.3.3.2 矿坑涌水量预测

矿坑充水因素

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

1、大气降水

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

2、地表水

本矿段范围地形向四周倾斜，地处分水岭位置，无大的地表水体存在。

3、地下水

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

断层水和石英脉水也是矿坑充水因素，当坑道穿遇断层带和石英脉时，断层水和石英脉水将会进入坑道，进水量大小决定于断层、石英脉的规模和富水程度。

总之，据已知的含水层（带）和断层破碎带，虽然富水性中等，但与地表水没有水力联系，所以一般对矿坑充水影响不大，造成矿坑突水而形成灾害的可能性小。

地采涌水量预测

本次勘探深度 451.53m，矿坑拟采用平硐开拓方式，本次在+288~-163m 水平开采标高预算其矿坑涌水量。用下列方法进行计算。

比拟法

本矿区与太平山矿区同属震旦系变质岩系，其地层、岩性及水文地质特征基本相似。对已开采多年的太平山矿区开采面积及涌水量资料进行了实地调查。其资料可用来预算本矿区的矿坑涌水量。

$$(1) \text{ 计算公式: } Q = Q_0 \cdot \frac{F}{F_0} \sqrt{\frac{S}{S_0}} \quad (\text{吨/d})$$

Q_0 ----太平山坑道实测涌水量（174.18 吨/d）

F_0 ----已知太平山坑道补给面积（380000m²）

S_0 ----已知太平山坑道水头高度（49.0m）

S ----水位降低（m），取预测水平以上有关钻孔水位标高平均值与本水平标高之差

H ----钻孔水位标高平均值（241m）

F ----补给面积（m²）用下式求：

$$F = (B + 2R) \cdot L$$

式中

B ----矿体在该水平上的宽度，在各剖面图上量取该平均值

L ----预测水平矿体长度（m），在地形地质图上量取

R ----坑道排水时影响半径（m），用公式求 $R = 10S\sqrt{K}$

K ----渗透系数（m/d），抽水试验资料值（0.0094）。

(2) 计算结果：见表 4-2。

2、渗入系数法

本矿区岩性单一，与赣中铁矿田杨家桥铁矿区水文地质条件基本相似，已有多年的长期观测资料，引用该矿区长观资料求得的渗入系数，来预算本矿区的矿坑涌水量。

(1) 计算公式：

$$Q = \alpha \times A \times F \text{ (m}^3/\text{d)}$$

式中： α ----渗入系数（取 0.16，根据杨家桥矿区 4 年长观均衡站资料）。

A----多年平均日降雨量（0.0046）

F----补给面积（m²），同比拟法

（2）计算结果见表 4-2。

3、地下水动力学法

矿层开采时，可视为两边进水的排水廊道。

（1）计算公式：

$$Q = L \cdot K \cdot \frac{S^2}{R} \text{ (吨/d)}$$

式中：L、K、S、R 值同比拟法。

（2）计算结果见表 4-2。

矿坑涌水量预算结果表 表 4-2

	计算水平 (m)	L (m)	H (m)	R= $10S\sqrt{K}$ (m)	F= (B+2R)·L (m ²)	涌水量 (Q)				
						比拟法 (吨/d)	渗入系数法 (吨/d)		水动力学法 (吨/d)	
							正常	最大		
							正常	最大		
矿段	+200	29	1090	241	39.75	118265	49.56	87.04	206.25	433.30
	+150	22	1090	241	88.23	216321.4	135.12	159.21	377.26	961.66
	+100	10	1090	241	136.70	308906	240.16	227.35	538.73	1490.13
	+50	9	1090	241	185.18	413502.4	374.16	304.34	721.15	2018.49
	+0	9	1090	241	233.66	519188.8	527.76	382.12	905.47	2546.85
	-50	7	1090	241	282.13	622673.4	685.50	458.29	1085.94	3075.33
	-100	7	1090	241	330.61	728359.8	880.71	536.07	1270.26	3603.69
	-163	5	1090	241	379.09	831866.2	1077.07	612.25	1450.77	4132.05

从以上三种计算结果表明：比拟法和渗入系数法两者计算结果相接近，动力学法计算结果相差较大。而比拟法和渗入系数法是建立在实际资料的基础上其结果较为实际。

根据+90m 中段多年井下水量统计，采用比拟法重新计算+40m 中段：

坑内正常涌水量：380m³/d；最大涌水量：1370m³/d；-60m 中段：正常涌水量 880 吨/日，最大涌水量为 2700 吨/日。

2.3.4 工程地质

2.3.4.1 概况

松山铁矿位于新余铁矿田西南部，大地构造位于华南褶皱系北缘之武功隆起区，北邻萍乡～广丰深断裂及萍乐拗陷带。

新余铁矿田区域出露地层主要为晚元古界神山群及震旦系地层。神山群为一套浅海相复理石火山碎屑岩及炭质泥岩建造，夹多层变细碧岩及变角斑岩；震旦系为一套火山碎屑碎屑-硅铁质建造浅变质岩夹类复理石泥砂质建造。

区域构造以神山倒转背斜为主体，北翼为萍乡-广丰深断裂切割破坏，南西部北西向断裂发育，背斜南翼及南西部收敛部位为松山群含铁岩系分布，沿铁矿层走向有一系列的紧密同斜褶皱群展布，伴随着褶曲作用产生香肠、蛇形、“∞”“之”等线型构造。

2.3.4.2 工程地质岩组

（1）风化岩层：风化层主要由含磁铁绿泥绢云千枚岩、绢云千枚岩组成。区内风化层厚度变化较大，一般厚度为 10—25m，岩层风化后裂隙发育。

（2）次石墨质千枚岩（炭质千枚岩）：位于松山组下段底部，一般出露在山坡上，与铁矿层相距 70—100m（钻探厚度）。其厚度变化大，为 0.5—21m。裂隙较发育，闭合张开型兼有。岩芯多呈碎块状、碎屑状，次为短柱状。属块状软岩体。

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

（4）直接顶板：为含磁铁绿泥千枚岩，厚度 2—12Km，属块状坚硬岩体。

（5）铁矿层：位于松山群杨家桥组下段顶部，上部为绿泥磁铁石英岩，

厚度为 2—5m；中部为磁铁石英岩，厚度为 2—6m；下部为磁铁镜铁石英岩，厚度为 0—4m，属块状坚硬岩体。

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

（7）构造破碎带，属块状中等坚硬岩体。

2、矿层及围岩的物理力学性质

岩石力学性质统计表

表 4-3

岩石名称	抗压强度		软化系数	抗拉强度 (Kg/Cm2)	内磨擦角	容重 (g/Cm3)
	风干 (Kg/Cm2)	饱和 (Kg/Cm2)				
风化带	130-380	230	0.61	5	52°26'-75°58'	2.27-2.57
绿泥绢云千枚岩	580-680	410	0.71	46	80°32'-81°52'	2.75-2.77
砂质灰岩	1050					2.65
绢云母千枚岩	680	530	0.78	25	81°52'	2.74
炭质千枚岩	390	470	1.00		75°58'	2.82
含黄铁矿绢云千枚岩	510-1230	360-1030	0.71-0.84	12-32	78°41'-85°14'	2.70-2.78
白云质灰岩	500-1450	260-1140	0.31-0.83	36-48	78°41'-85°55'	2.75-2.84
变质钙质灰岩	1050				84°48'	2.77
绿泥绢云千枚岩	390-840	350-760	0.42-0.90	19	75°58'-82°53'	2.67-2.82
绿泥石千枚岩	660-1160	490-870	0.64-0.93	23	81°52'-85°14'	2.74-2.86
磁铁石英岩	650-3240	1900-2680	0.82-1.00	27-120	81°52'-87°08'	2.82-3.71
镜铁磁铁石英岩	2190-2360	1370-2450	0.63-1.00	41-99	87°07'	3.19-3.23
含磁铁矿星点绿泥绢云千枚岩	590-1070	540-750	0.66-1.00	22-39	80°32'-84°48'	2.68-2.76
变质砂岩	770-830	650	0.78	48	82°53'	2.63-2.66
绢云母千枚岩	620-840	510-820	0.81-1.00	28-39	80°32'-83°40'	2.72-2.76

据 902 地质大队 1979 年 6 月提交《江西省分宜县松山矿区铁矿详细勘

探地质报告》，岩石力学性质统计表如下：

本区铁矿层为含铁石英岩，其余主要为千枚岩类，根据试验资料，现将各有关岩石的力学性质见表 4-3。

矿区本次采取力学样 2 组，其中矿层顶板，底板各一组，送江西省勘察设计院测试中心检测，测试结果见表 4-4。

3、岩石工程质量（RQD）的分析

本矿区在水文地质编录的钻孔和控制性地质钻孔中，均作了岩石质量指标（RQD）的统计。在钻孔中用 N 型（75mm）双管金刚石钻头获取的大于 10cm 的分层岩芯段长度与该分层岩芯段厚度之比。

岩石力学样品测试结果表 表 4-4

检 验 编 号	送 样 编 号	取 样 深 度 (m)	岩 样 名 称	干 燥 状	饱 和 状	天 然 状 态 容 重 (g/cm ³)	软 化 系 数	饱 和 状 态		备 注
				态 单 轴	态 单 轴			抗 剪 断 强 度		
				抗 压 强 度 (MPa)	抗 压 强 度 (MPa)			内 聚 力 (MPa)	内 摩 擦 角 (°)	
1	ZK-6003	279.02~280.01	含黄铁 矿绿泥 绢云千 枚岩	81.8	50.7	2.75	0.62	10.99	35.5	矿层顶板
2	ZK-6003	290.72~291.81	绿泥绢 云母千 枚岩	52.3	36.7	2.79	0.70	7.89	38.2	
3	ZK-6003	360.90~362.24	绢云母 绿泥千 枚岩	86.3	52.4	2.72	0.61	10.84	34.6	矿层底板
4	ZK-6003	380.75~381.72	绿泥绢 云母千	58.8	39.2	2.74	0.67	11.70	34.4	

			枚岩							
--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--

根据附表 2 各钻孔岩石质量指标统计结果，矿层（磁铁石英岩）RQD 值为 84.50%，岩石工程质量分级为好；矿层顶板（含磁铁绢云绿泥千枚岩）RQD 值为 83.00%，岩石工程质量分级为好；矿层底板（绢云绿泥千枚岩）RQD 值为 60.75%，岩石工程质量指标分级中等。

2.3.4.3 坑道开采工程地质条件

坑道开采时，顶板为含磁铁绢云绿泥千枚岩，底板为绢云绿泥千枚岩，岩石呈层状分布、层间结合力好、一般可以不支护。

2.3.5 环境地质条件

2.3.6.1 区域稳定性及污染源的评价

松山铁矿区的大地构造位置处于华南褶皱系北缘之武功隆起区，北邻萍乡-广丰深断裂及萍乐坳陷带，地质构造较为发育，主要以神山倒转背斜为主体，北翼为萍乡-广丰深断裂切割破坏，南西部北西向断裂发育，背斜南翼及南西部收敛，而矿区范围正处在背斜南翼中，出露地层主要为震旦系松山群杨家桥组和震旦系松山群松山组下段变质岩系及第四系。

断裂构造在区内较发育。其断裂带边缘与围岩接触面擦痕清晰，主要由正断层和逆掩及逆断层组成。并大多数断裂已被工程控制。由于受构造影响，山体坡向岩石破碎、松散，局部形成小规模自然滑坡。本区构造运动是在老构造运动基础上的继续与发展的，具有继承性、间歇性等特点，主要表现为大面积的间歇性上升活动，断裂及断块其异性活动不显著。

在区域上未发生过不良地质现象。据《中国地震动峰值加速度区划区》（GB18306—2001），本区地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，对应地震基本烈度为小于 6 度。地壳基本稳定，区域稳定性较好。

矿区外围附近分布有腾飞铁矿、天赋铁矿等矿山企业，目前不存在有污染物质来源。

2.3.6.2 地质灾害危险性评估

区内未发现较大不良灾害地质体，如崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害现象，但影响和造成地质灾害的因素有多种。

风化深度是影响矿山露天开采和山体滑坡的重要因素。区内风化带随地形而异，山脊、山坡风化深度较大，风化厚度为 20-30m，最大厚度为 53.31m。

2.3.6.3 矿坑开采的环境影响及防治措施

矿区地处于山区，居民较少，其开采范围内的矿体埋藏浅，规模小，矿山坑采为主，今后应做好地质灾害预防措施，除此在生产过程中还应注意污水的排放与处理；废石、废渣的排放与处理；粉尘、废气排放治理；噪音控制及土地复垦及绿化等。

2.3.6 开采技术条件小结

矿区为构造剥蚀低山丘陵地形，山脉最高标高 347.00m,矿区地形南高北低，一般标高为 200—250m，比高为 150—200m。

区域内大面积分布的变质岩系地层中，未发现强含水层。地下水的赋存形式主要有：孔隙潜水、风化裂隙潜水，基岩裂隙水。矿区以裂隙充水为主，含水微弱，没有发现危及矿山开采的强含水层（带），断层带的透水性及富水性较弱。矿区侵蚀基准面高程约 100m；区域内无大的地表水体，地表水系不发育，以山涧溪流为主；水文地质条件简单。地表水与地下水的关系不密切，矿区水文地质条件简单。

矿床地下开采时，坑道主要分布在铁矿层附近。坑道掘进的岩石主要为铁矿层及其顶底板的千枚岩。铁矿层主要为磁铁石英岩组成，属坚硬岩石。构造裂隙稀疏分布，属整体块状结构，稳定性较好。坑道掘进遇风化带时，则需进行支护，当遇到次石墨千枚岩时，易出现碎裂、坍塌、软化等不良工程地质现象，需及时支护。构造破碎带稳定性较差，坑道遇破碎带时，除注意涌水量突然增大外，还需根据具体情况，紧跟作业面支护。矿山工程地质条件为中等复杂。

矿区及附近地区没有地震活动记载，属区域稳定性较好的地区。矿区范围内及邻近地区属构造剥蚀低山丘陵地形，比高一般 150-200m，矿区内植被发育，目前未发生过崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害。由于矿层有一定埋深，矿山采用坑内开采方式采矿，各建筑工程所处的自然斜坡的稳定性总体上较好，一般不会诱发大规模的崩塌、滑坡，危险性较小。

综上所述，矿区开采技术条件属中等，以工程地质问题为主的 II—2 类型矿床。。

2.4 矿山建设概况

2.4.1 矿山开采现状

东杭铁矿，2001 年开始露天开采，露采至 270m 标高止。2005 年，矿山委托南昌有色冶金设计研究院编制了开采设计方案，进行地下开采，自矿体顶板进行斜井和平硐开拓，采矿方法采用留矿法和全面法。截止 2012 年底止，已开采了 5 个中段，即+252m、+207m、+164m、+135m 和+90m 中段。年生产能力为 15~20 万吨，+90m 中段以上矿体已基本开采完毕。

2.4.2 开采范围

- 1) 开采方式：地下开采。
- 2) 开采范围：采矿许可证范围内-59#~62#勘探线之间铁矿体，首采地段为+40m 中段，即从+40m 至+90m 标高开采。
- 3) 开采顺序：中段间开采顺序为自上而下，各中段采用后退式回采。即从矿体的南端的第一个矿块开始，逐步向北后退。

4) 本次验收时：

(1) 矿山前期开采范围与江西省分宜县东杭矿业有限公司矿采矿许可证矿区范围，设计前期范围一致。

(2) +90m 以上中段开采已经结束，铁矿（扩界）已形成为+40m 首采中段，+90m 回风中段。开采顺序为：矿体的南端的第一个矿块开始。

2.4.3 生产规模及工作制度

1) 地质储量及范围

根据江西省地质矿产勘查开发局九〇二地质大队编制《江西省分宜县

东杭矿业有限公司（扩界）资源储量核实报告》。在其矿权范围内，从 90m 至 -100m 标高及以下尚有 542.42 万吨可供开采的地质储量。

按矿量赋存情况，矿山的生产规模为 1000t/d。根据矿床开采技术条件和矿石储量以及推荐的采矿方法；对矿山规模按中段可布有效矿块数计算进行验证。

表 2.4-1 矿体有效矿块数计算表

中段	采矿方法	矿块数(个)	利用系数	工作采场数(个)	采场能力 (t/d)	生产能力 合计(t/d)
+40m中段	浅孔留矿法	17	0.5	8.5	250	2125
-10m中段	浅孔留矿法	9	0.5	4.5	250	1125
-60m中段	浅孔留矿法	9	0.5	4.5	250	1125

由上表可见，矿区各生产中段均能达到每天 1000t 的出矿能力，生产能力定为 30 万 t/a。这在技术上是可行的，经济上是合理的。

2) 生产能力为 30 万 t/a，原矿石 1000t/d，按现有的生产规模，矿山服务年限有 9 年。

3) 产品方案：铁矿石。

4) 矿山工作制度：年工作日 300 天，井下 2 班/d，8h/班。

上述建设情况与设计一致。

2.4.4 采矿方法

1) 采矿方法：浅孔留矿采矿方法。

2) 回采顺序：立面上采用下行式的开采顺序；平面上各中段采用后退式回采。即从矿体的南端的第一个矿块开始，逐步向北后退。

3) 矿块构成要素

矿块沿走向布置，矿块尺寸，长 60m，高 50m；采幅高为矿体厚度（矿体平均厚为 8.36m）。

矿块底部为平底结构，装矿横巷每 10m 一条，每条装矿横巷长为 10m；留顶柱，高为 5m；留间柱，间柱长 7.5m。

4) 采准工程：

矿块底部的沿脉运输巷道，布置在脉外，与矿体下盘边界线相距 10m；每个矿块两端各设一个天井。

5) 切割工程：

在矿块底部，矿脉内掘一条切割平巷，规格为 $3 \times 3.2\text{m}$ 。然后每隔 10m，掘一装矿横巷，规格为 $3 \times 3.2\text{m}$ 。天井中每 5m 高掘一联络巷，规格为 $2.2 \times 2.2\text{m}$ 。天井底部再掘一条与脉外沿脉运输巷相联。其采切工程量计算见下表。

表 2.4-2 浅孔留矿崩落法采切工程量计算表

序号	项 目	条数	每条长度(m)	断面积(m ²)	工程量(m ³)	备注
1	中段脉外运输巷道	1	60	12.636	758.16	
2	天井	1	57.735	4.5	259.808	
3	装矿横巷	6	10	8.875	532.5	
4	天井中的联络巷	16	3	4.84	232.32	
5	天井底与沿脉联系巷	1	10	4	40	
6	切割平巷	1	52.5	8.875	465.938	
7	合计		305.394		2288.726	
8	采切比：3.86m / kt (29.15m ³ /kt) (按出矿量计算)					

注释：①、矿体平均厚 8.36m；矿石的容重为 3.3t/m^3 ；废石的容重为 2.7t/m^3 ；

②、矿石的贫化率取为 5%；

③、矿石的回收率为 79%。

④、万吨附产矿量为 399 吨；

⑤万吨矿的废石产出量为 460 吨。

6) 采准设备

采准、切割工作，风钻选用 YT-27 型号的凿岩机；局扇选用 2 台型号为 JK56-2No. 3/1.4Kw 的局扇（备用 2 台）。

7) 回采工艺

采用自下而上分层回采，在每个分层中进行崩矿、通风、局部放矿、

平场及松石处理作业。分层高度 1.8~2.0m，每个矿块布二个工作面，由矿块的中央向两端回采。用 YSP-45 型凿岩机，孔径 $\phi 38\sim 42\text{mm}$ ，孔深 1.8~2.2m。放矿分两步骤，局部放矿和大量放矿。局部放矿放出每次崩落矿石的 1/3 左右，矿房内暂留矿石，使工作面保持 1.8~2.0m 空间。局部放矿后，应立即检查矿房顶板和两帮，同时处理浮石，平整场地。大量放矿时，要求均匀放矿。

① 凿岩

用 YSP-45 型钻机凿上向或上向微倾斜炮孔。打上向炮孔时，炮孔与水平面夹角 80° 左右，可采用梯段工作面或不分梯段的整层一次打完。梯段工作面长度为 10~15m。长梯段或不分梯段的工作面，可以减少撬顶和平场的工作量，并便于回采工作的组织。爆破最小抵抗线 900mm，炮孔间距 1100~1200mm。

由于矿岩比较坚硬，容易分离，矿体厚大于 2m 时，落矿时可选用以下两种炮孔排列方式：品字形排列、梅花形排列，矿体厚度偏小时采用品字形排列，厚度大时用梅花形排列。

② 爆破

炸药使用矿用炸药。装药采用不耦合连续装药，多排微差爆破系统起爆，采用非电塑料导爆管雷管起爆。用人工装药，当炮孔深度为 2m 时，每个炮孔装药量为 600~900g，平均 750g，装药量的多少，视爆破炮眼性质和矿岩爆破难易程度来选定。装药后的炮孔用炮泥或水炮泥来充填。

③ 通风

新鲜风流由采场一端的采准天井进入采场工作面，污风由与上部中段贯通了的采场另一端的沿脉采准天井排到上部回风巷道。为保证采场工作面通风条件良好，应根据现场实际情况决定是否增加辅扇。

④ 局部放矿

采用重力或电耙放矿。每次崩矿后，矿石发生碎胀。为了维持 2m 的回采高度，每次崩矿后需要进行局部放矿，放矿工应与平场工密切联系（平场时不能放矿），确定放矿的漏斗位置和放矿数量（一般为落矿量的 1/3），

以减少平场工作量和防止在留矿堆中形成空洞。如发现留矿堆中形成空洞，应立即放置警示标志，通知相关作业人员和管理人员，并及时采取措施进行处理。

⑤平场、撬顶和二次破碎

为了便于工人凿岩、爆破作业，局部放矿后将留矿堆表面整平。同时，将顶板和两边帮的松石撬落。崩矿和撬顶时落下的大块，在平场时破碎，避免放矿时大块卡塞漏斗。当放矿漏斗被大块卡堵时，采用竹竿捆扎炸药伸入卡斗大块中爆破，或操作人员站在安全地点，用高压水冲落，避免人员能爬进斗内进行爆破装药等处理作业。

⑥最终放矿

矿房采完后，矿山编制放矿计划，及时组织放矿。放出留存在矿房内的全部矿石。如果放矿时间太长，围岩掉落，会造成二次贫化。在最终放矿的过程中，由于矿房底板粗糙不平，特别是底板倾角变缓处常有部分散体矿石和粉矿不放出，使用高压水冲洗矿房，在矿房底部出矿口设置脱水设施，以免粉矿流失。另外，在阶段运输巷道的适当位置设置沉淀池，以回收矿泥，净化矿坑水。

⑦出矿设备

浅孔留矿法采用的是平底结构，矿山用 2 台(一台备用)1m³ 的柴油矿用轮式装载机，年效率为 45 万吨，出勤率为 70%。

矿块生产能力：250t/d；

8) 采空区处理

采场矿房的矿采完后，矿柱不回收，留下支撑采空区，对整个矿块进行严格封闭处理。

验收评价时：矿山对老采空区进行封堵和隔离，尚未形成新的采空区。上述其它建设情况与设计一致。

2.4.5 开拓运输系统

2.4.5.1 开拓系统

1) 岩体移动范围

本矿区的移动范围：上盘岩石移动角 60° ，下盘岩石移动角 60° ，两翼岩石移动角 70° 计算。

将表土移动范围与围岩移动范围叠加后就是矿区的开采移动范围。详见井上下对照竣工图。

2) 开拓方式：采用斜坡道开拓。

3) 主要开拓工程

斜坡道：

斜坡道窿口，即斜坡道入口，入口处的坐标为：X=3058233.754m；Y=38567344.397m；Z=164.246m。

斜坡道最低点，末端坐标，即开采的-60m中段分支联络巷起点坐标为：X=3057986.090m；Y=38567036.125m；Z=-58m。

斜坡道全长 2453.720m，平均坡度为 9.1%。正常斜坡道的坡度为 10%，缓坡段和弯道的坡度为 3%。斜坡道断面为直墙三心拱形式，宽为 3831mm，高为 3181mm，净断面积为 11.151m^2 。

斜坡道主要承担矿岩运输，人员进出和材料运输。

缓坡道及会让线：

斜坡道每隔 200~400m 建设有缓坡道及会让线，缓坡道及会让线长约 20m，坡度为 3%；会让线宽为 6800mm，高为 3440mm，净断面积为 20.131m^2 。

全程设会让线 7 条，平均每隔 307m 设一条缓坡道及会让线。

弯道曲线段：

弯道中线半径 15m；弯道中线纵向坡度为 3%；弯道外侧加宽 569mm，弯道宽 4400mm，高为 3180mm，净断面积 12.524m^2 。

弯道曲线段外侧超高、横向坡度取为 4%。曲线段超高和加宽过渡到正常直道，设计过渡长为 5m。

斜坡道竖曲线：

矿山在斜坡道窿口设有缓坡段，长 10m，坡度为 3° 。

斜坡道路面：

斜坡道路面铺筑 220mm 厚（指对中心线所在位置的厚）C30 混凝土。

斜坡道两边设排水沟，排水沟的规格为 150×150mm。

斜坡道支护：

斜坡道窿口

窿口段采用钢筋混凝土支护。支护长度约为 20 米。支护混凝土的厚度为 300mm，内布钢筋一层，为内层。主筋间距为 200mm，主筋为螺纹钢，直径最小为 $\Phi 16$ ；分布筋间距为 300mm，圆钢直径为 $\Phi 8$ ，钢筋的搭接长为 300mm。钢筋与混凝土面相距为 30~50mm。

斜坡道其余地段均采用素喷混凝土，素喷混凝土厚度为 50mm。

中段平巷：

+90m 中段是总回风道。

矿用轮式装载机出矿直接在沿脉运输巷装矿，中段平巷采用直墙三心拱，宽为 3.8m，高为 3.6 米，净断面积为 12.636m²，不支护。

+40m、-10m、-60m 中段：+40m 中段是首采中段，矿山采用的是平底结构的留矿法，矿用轮式装载机出矿直接在沿脉运输巷装矿，矿用卡车运输。中段沿脉运输平巷宽为 3.8m，高为 3.6 米，净断面积为 12.636m²，不支护。

专用进回风井及泄水井：

专用进回风井，为矩形，净断面积是 $3.5 \times 2.5 = 8.75$ （m²），毛断面积为 12.71m²。均用 C20 混凝土进行整体支护，每隔 4m 安装一个平台及梯子。

泄水井，为正方形，净断面积是 $1.2 \times 1.2 = 1.44$ （m²），毛断面积为 2.56m²。采用 C20 混凝土进行整体支护。

进风及管缆斜井：位于矿区北端东侧，矿岩错动边界外。斜井倾角 30°，斜井口的坐标为：X=3058385.3m；Y=38567002.8m；Z=200m。斜井井底的坐标为：X=3058264.766m；Y=38566954.101m；Z=124.944m。

斜井的断面为直墙三心拱，宽为 3.2m，高为 2.5m。净断面积为 7.275m²。斜井井口段 20m 采用钢筋混凝土进行整体支护。斜井内，施工有混凝土踏步。

主回风斜井：位于矿区南端东侧，矿岩错动边界外。斜井倾角 25° ，斜井口的坐标为：X=3057641m；Y=38567338m；Z=230m。斜井井底的坐标为：X=3057355.150m；Y=38567272.006m；Z=93.200m。

2.4.5.2 矿岩运输系统

矿山采用汽车进硐装矿的无轨运输方案。

井下人员上、下班采用 43 座客运车接送。矿岩采用 KU-12 地下矿用卡车运（自卸）矿和 1m^3 矿用轮式装载机装矿。阶段运输采用单车道附加会让线路的无轨斜坡道运输线路，平均坡度为 9.1%。斜坡道的坡度为 10%，缓坡段和弯道的坡度为 3%。（按重车上坡方向），弯道半径为 15m。在斜坡道上共设错车道，错车道按上坡方向坡度为 3%。地下矿用卡车，从各矿岩点装车，经中段平巷、联络巷和斜坡道运出窿口。矿石运输到选矿厂；废石外运作为建筑材料。

卸矿后返回时，空车经窿口，沿斜坡道下坡进入中段运输巷道，经采场运输巷道至装矿点。

中段运输巷道布置详见中段平面竣工图。

2.4.5.3 安全出口

1) 矿区安全出口：

斜坡道、进风及管缆斜井是矿区的第一个安全出口。

通风斜井是矿区的第二个安全出口。

2) 中段安全出口：

矿床开采范围内，本次设计有四个中段，即 +90m 中段，+40m 中段，-10m 中段和 -60m 中段，各中段的第一个出口是斜坡道、进风及管缆斜井，各中段第二个出口是经回风天井、回风斜井到达地表。

3) 采场安全出口：

采场两端各有一个天井，天井中设有梯子及平台，首采中段采场均有两个安全出口。

2.4.5.4 矿山已完成的基建工程量

1) 井下基建完成以下工程：

(1) +40m 中段斜坡道、进风斜井、回风斜井、+40m 中段排水系统、+90m 回风中段、+40m 运输中段、+90m~+40m 中段两端回风人行天井掘进完毕；

(2) 采准对 +40m 中段靠北端的 6 个矿块采准完，备采对其中三个矿块进行切割。

2) 基建设备设施基础工程完成以下内容：

(1) 地面运输道路修筑、井口工业场地平场；

(2) 供电设备设施：包括主电源、备用电源的设备设施安装建设；

(3) 供气系统：压风设备、管路、厂房建设安装等。

(4) 供、排水设备设施：生产消防水池、供水施救用水池、水源地引水设施、井下排水设备设施、供、排水管路等。

(5) 通风设备设施：主扇机房、设备安装建设，井下通风构筑物、局部通风设备设施安装。

上述工程经试生产可满足正常生产工艺流程的需求。

3) 井下基建工程量

基建工程总量为：5613.7m/64278.3m³。

(一) 开拓： 4544.7m/56534.3m³；

混凝土量：4036.003m³。其中斜坡道铺 C30 混凝土底板 2290.222 m³，巷道整体支护用混凝土量为 520.438m³，喷射混凝土支护量为 1225.343m³。

其中：

1) 斜坡道：

掘进工程量为：1423.72m/19357.32m³；

混凝土支护量：2049.686m³，其中斜坡道铺 C30 混凝土底板 1290.222 m³，喷射混凝土支护量为 1059.854，窿口 20m 巷道整体混凝土支护用混凝土量为 59.61m³。

2) +90m 中段：1266m/16000m³；

喷射混凝土量：14.957m³

3) +40m 中段：1190m/15038m³；

4) 通风系统：665.276m/6128.605m³。

整体支护砼量 292.828m³；喷砼量 150.532m³。

(1)进风斜井：150.112m/1185.994m³；

斜井口整体支护钢筋砼量 48.78m³，喷砼 45.149m³。

(2)进回风斜天井：191.468m/2433.560m³。

整体支护砼量为 195.428m³。

(3)回风斜井：323.696m/2509.051m³。

斜井口整体支护钢筋砼量 48.78m³，喷砼 105.383m³。

(二) +40m 中段采准切割：1075m/7755m³。其中

1) 采准：6 个矿块采准，有 7 条天井：404m/1818m³；

天井联络巷：70m/280m³；

2) 切割：3 个矿块切割，601m/5657m³。

(三) 矿山开拓建设过程中-10m 至+40m 部分工程未按设计批复的要求进行，当地监管部门对企业进行了行政处罚。

矿山按赣安监非煤项目设审[2017]27 号，完成了矿山开拓运输基建工程量，矿山开拓系统的开拓方式、安全出口；矿岩运输系统符合设计要求。

综上所述，开拓运输系统符合安全设施验收条件。

2.4.6 充填系统

矿山未建充填系统，矿体开采后出现的采空区，开采和掘进废石尽量卸入采空区进行充填。

2.4.7 通风系统

1) 矿井通风方式

采用对角式通风方式。

风流线路：新鲜风流从北端东侧的进风及管缆斜井（和进风斜天井）进入，经中段平巷，采场一端的天井，进入采场，清洗长工作面后，污风从采场另一端的天井到总回风平巷，再经通风井、回风斜井及主扇排出地表。由于斜坡道线路较长，为了保证斜坡道有较好通风效果，在 90m 中段连接口的密闭墙安装一台 DK40-6 型，9 号辅扇拉动斜坡道风流。

通风系统布置详见通风系统图。

2) 主扇房设备及设施配置

主扇安装在回风斜井井口主扇机房内。机房与风井用风道相连接。出风道口向上，并加高 3m。机房内放置一台相同型号备用电机。

主扇进风端与浇灌在风道风墙里的前预埋筒相连接，风墙起锚固主扇进风道和隔断漏风的作用。风墙上开一外开密闭门，作为井下安全通道和方便检查人员进出。为便于检修及备用电机的快速更换，在主扇顶部安装 1 台 1 吨手动葫芦。

主扇风机房设置测量电流、电压等的仪表及风压、风量、开停传感器。每班都应对风机运转情况进行检查，并填写运转记录。

3) 局部通风机

根据现场通风情况，矿山购有生产期用的局扇风机 JK58-1N0.4/5.5kW 2 台（备用 2 台）；基建期选用局扇风机 JK58-2N0.4/11kW 3 台（备用 3 台）。+90 中段与斜坡道接口辅助风机 DK40-6 型，9 号风机，电机功率 3kW。

掘进工作面采用局扇压入新风，污风用局扇抽到回风联络道或抽到专用回风井巷。采场通风有困难应采用局扇加强通风，个别通风死角也要采用局扇通风；风筒采用直径 $\Phi 400\text{mm}$ 的阻燃风筒。

4) 通风构筑物设置

(1) 中段采矿结束后形成的采空区，通往上部的回风井口、人行井口、采场漏斗口进行钢筋砼支护进行永久性封闭。

(2) 上一个中段的采矿结束后，在进入该中段的沿脉巷入口处外侧设置风门，保证新鲜风全部进入到采掘作业面。

(3) 对废弃巷道和采空区进行封闭，同时根据水量情况在封闭墙设 1-2 根相应直径的排水管，防止空区内积水。

5) 矿山已采取的防尘措施

(1) 采用湿式凿岩，抑制矽尘飞扬，下井人员佩戴防尘口罩，减少工作面生产人员的直接吸尘量。

(2) 在装、卸矿点和工作面等产生粉尘的地方喷雾洒水，并采取其他必要的防尘措施。工作面爆破后，加强通风、进行喷雾洒水抑制矽尘飞扬。

(3) 加强通风管理，提高有效风量率和工作面环境综合合格率。开拓、采切和生产探矿等独头掘进工作面均采用局扇辅助通风。

2022年12月27日，分宜县东杭矿业有限公司铁矿（扩界）地下开采（一期）通风系统、主通风机经过江西省矿检安全科技有限公司检测，检测结果综合为合格。

综上所述，矿山通风与防尘符合设计要求，具备验收条件。

2.4.8 井下防治水及排水系统

1) 矿井涌水量。

+40m 中段：

坑内正常涌水量：380m³/d；最大涌水量：1370m³/d。

2) 排水方式与系统

矿山前期在+40m 中段设置水泵房硐室、水仓和变电所硐室，水泵房硐室和变电所硐室相邻，防火门相通。泵房的出口不少于两个，其中一个通往井底车场；另一个用斜巷与斜井筒连通，斜巷上口高出泵房地面标高 7m 以上。泵房地面标高高出其入口处巷道底板标高 0.5m。上部中段涌水经平巷水沟、泄水井汇入中段水仓，由水泵统一排至+230m 地表生产用水高位水池，经沉淀后供井下生产、消防用，多余的外排。

变配电硐室，净宽 3.0m、长 9m，设两个安全出口，其中一个同水泵房共用。硐室采用现浇混凝土支护，硐室地面标高比其入口处巷道底板标高高出 0.5m，同时高出泵房地面 0.3m。

水仓由两个独立的巷道系统组成。矿井主要水仓设计容积为 539m³，能容纳 6~8h 的正常涌水量。

水仓进水口应有篦子，水进入水仓之前，应先经过沉淀池。水仓底板铺轨，水沟、沉淀池和水仓中的淤泥，定期采用潜污泵清理。

泵房设双回路电源，以保证排水泵的供电可靠性。

3) 排水设备

（1）+40m 中段排水设备

安装 3 台 D85-45×5 型水泵，其中：1 台工作、1 台备用、1 台检修。

技术参数：水泵额定流量： $Q=85\text{m}^3/\text{h}$ ，水泵额定扬程 $H=135\text{m}$ ，效率 $\eta=64\%$ ，转速：2950r/min，电动机 Y250M-2、电压 380V。

（2）辅助设备及管路敷设

水仓与吸水井之间、吸水井与吸水井之间安装配水阀门，型号为 PTZ-10、DN150、PN=1.0MPa。

+40m 中段排水管路选用无缝钢管 DN125，排水管路采用 2 趟管路沿管子道和斜坡道井筒敷设。

2022 年 12 月 27 日，分宜县东杭矿业有限公司铁矿（扩界）地下开采 +40m 中段水泵排水系统和排水泵，经江西省矿检安全科技有限公司现场检测检验综合判定矿山排水系统和排水泵合格。

综上所述，矿山防排水符合设计要求，具备验收条件。

2.4.9 井下供水及消防

1) 供水系统及井下消防供水系统

(1) 水源

矿山生产用水取用井下排水，经沉淀后，再供井下使用。

企业在地面建有消防用水和井下生产用水共用一个水池，水池容积 500m^3 。地面主要工业厂房和生活场所（压风机房、柴油发电机房、临时停车场、油料存放点等）均应设置消防管路和消防栓等。

矿区生活饮用水源，来自于矿区西南不远的山沟，水量保持在 5 万立方米。该取水点标高 180m，已经有完善系统。

施救系统饮用水供应，单独设计一套供水施救用蓄水池、泵房，施救饮用水高位水池以及入池管路。高位水池下水管与生产供水管共用。

施救用高位水池：设计施救饮用水高位水池，位于矿区北端东侧，进风及管缆斜井口西面溪流旁，标高 223m，水池容积 50m^3 。

供水水源：取水点设置在高位水池旁边山涧溪流中的蓄水池，标高 225m，直接将溪流自流引入高位水池。

（2）矿井生产、生活及消防供水系统

供水施救系统方式：采用施救用水源、入池水管、高位水池与生产供水系统相应部分分开，施救高位水池下水管与生产供水下水管于接口以下管路共用。

系统设施和转换控制：在施救高位水池下水管与生产供水池下水管之间设置连通管，两路水源通过设置双阀门控制，进入主供水管。当需要启用供水施救系统时，关闭生产供水水源阀门，打开施救点的供水管排水阀门，将管路排空后，打开施救高位水池下水管路连通阀门，转由施救饮用水直接向井下供水。

3) 消防器材配置

井下硐室用非可燃性材料建筑。室内有醒目的防火标志和防火注意事项。并配备相应的灭火器材。

矿井下矿岩本身无可燃性。由于岩石稳固，井巷一般不支护，木材用量很少，发生火灾的可能性较低，但仍要加强防火意识，采取必要的消防措施。井下消防器材定期检查，保持良好状态；坑内主要人行道、车场、安全防火门、风门附近不得随意堆放易燃物资。

综上所述，矿山供水与防灭火符合设计要求，具备验收条件。

2.4.10 供配电系统

1) 用电负荷

前期：

总装机容量	1199.5kW
设备工作容量	787.5kW
有功功率	590kW
无功功率	177.2 kvar
视在功率	616.0kVA
年耗电量万	175.7kwh。

井下排水泵为一级负荷；地面空压机、通风机房、矿井通讯及监控设备、主要场所照明为二级用电负荷；其余均为三级负荷。

2) 供电电源、供电系统

(1) 供电电源

矿区已有 10KV 高压供电线路，可作为矿山的的第一电源，经矿山变电所向各工作点供电。另设 1 台 NY400GF 柴油发电机作为备用电源，用于井下排水一级负荷的第二电源。

(2) 供电系统、变配电所

地表系统：在矿山+200m 斜井口附近的压风机房毗邻处，安装一台 S11-315/10, 10/0.4kV 变压器；从地面 10kV 供电线路 T 接一电源，变压器高压侧用一组跌落式熔断器和高压避雷器作保护，用高压铠装电缆将电源引入变压器高压侧；变压器低压侧通过低压配电柜中的低压空气开关负责对压风机、水源地水泵、维修、照明等供电。

在矿山地面主扇附近，安装 1 台 S11-160/10,10/0.4kV 变压器；从地面 10kV 供电线路 T 接一电源，通过高压隔离开关、高压负荷开关和高压避雷器作保护，用高压铠装电缆将电源引入变压器高压侧；变压器低压侧通过低压配电柜中的低压空气开关负责对主扇、照明等供电。

井下供电系统：在井下+40m 泵房安装 1 台 KSG11-315/10,10/0.4kV 矿用变压器，电源从地面 10kV 供电线路 T 接，通过一组跌落式熔断器和高压避雷器作保护，用 YJV22*25-12kV 高压铠装电缆，将电源引入变压器高压侧。低压侧通过低压配电柜中的低压漏电保护和低压空气开关负责对主排水泵、照明等供电。低压配电采用 IT 接地系统，漏电保护选用 DZ15L-40。

矿山 1 台 400kW 的 NY400GF 柴油发电机组安装于井口附近的配电房旁，作为第一电源中断时井下排水水泵的备用电源。发电机组安装于进风斜井窿口附近的发电机机房内，作为井下排水水泵的备用电源。通过低压开关柜、低压避雷器作保护，用一回 ZR- YJV22-0.6/1- 3×185 低压铠装电缆接入+40m 中段井下中央变电所低压配电室进线柜。低压配电采用 IT 接地系统，漏电保护选用 DZ15L-40。

3) 供电线路

电源从地面 10kV 供电线路 T 接，通过一组跌落式熔断器和高压避雷器

作保护，用 YJV223*25-12kV 高压铠装电缆，将电源引入变压器高压侧。

配用电源用一回 ZR- YJV22-0.6/1- 3×185 低压铠装电缆接入+40m 中段井下中央变电所低压配电室进线柜。

4) 供电保护

(1) 供电保护主要采取过流、过压、欠压等保护措施。选用自动开关、熔断器、热继电器等进行控制保护。

(2) 低压配电采用 IT 接地系统，漏电保护选用 DZ15L-40。

(3) 电线、电缆采用阻燃、无卤产品。

(4) 电气设备采取防尘、防火、防潮、防腐、防触电、防过载、防短路、防雷击等措施。

5) 防雷与接地

10kV 电源线路终端杆安装避雷器保护；在低压柜内设过电压保护装置。工业场地高于 15m 的建筑物、构筑物采用接闪杆或接闪带进行防雷保护。

井下主、副水仓中各设一组主接地极，采用耐腐蚀的钢板制成，其面积不得小于 0.75m^2 ，厚度为 5mm。其它用电设备地点均设局部接地极。

移动式 and 手持式电气设备至局部接地极之间的保护接地用的电缆芯线和接地连接线。井下配电所的接地母线应与其附近的排水、压缩空气、洒水管、沿井巷装设的金属结构做总等电位联结。其他配电点在局部范围内将其接地母线与其附近的排水、压缩空气、洒水管、沿井巷装设的金属结构做局部等电位联结。

通信及监控系统线路入井处装设防雷装置。

5) 供配电电压等级及照明

地面高压 10kV，低压 380V，照明 220V。

井下低压动力 380V，井下井底车场、运输巷道为 220V 电压。井下采掘工作面及安全通道出口为 36V 照明电压。

6) 检验检测

2022 年 12 月 27 日，分宜县东杭矿业有限公司铁矿(扩界)地下开采供

配电系统经过江西省矿检安全科技有限公司检测，检测结果综合为合格。

2022年12月27日，分宜县东杭矿业有限公司铁矿（扩界）地下开采接地装置经过江西省矿检安全科技有限公司检测，检测结果综合为合格。

综上所述，矿山供配电系统符合设计要求，具备验收条件。

2.4.11 安全避险“六大系统”系统

2022年11月26日，矿山委托重庆光可巡科技有限公司编制了《分宜县东杭矿业有限公司铁矿地下开采安全避险“六大系统”技术方案》（以下简称“六大系统”）及相关图件，重庆光可巡科技有限公司对“六大系统”安装了相应的设备设施；“六大系统”施工试运行后运行良好。

2022年12月，重庆光可巡科技有限公司完成了分宜县东杭矿业有限公司铁矿安全避险“六大系统”的建设，内容如下：

1) 监测监控系统

地面监控中心的监测主机选择2台服务器作为主控、热备机。为了防止意外停电对整个系统的影响，在监控中心设置不间断电源1台。

(1) 有毒有害气体检测

井下每个作业班组带班长配带便携式气体检测报警仪一台，本矿正常生产时，有采准工作面1个，开拓工作面1个，回采工作面3个，共5个工作面。设计选用便携式气体检测报警仪7个；其中：各工作面带班班长携带1个，井下专职安全员佩戴1个，1个备用。

本矿正常工作的掘进工作面1个，采准工作面1个，回采工作面3个主要进风和回风线路的各1个；本矿安装有10个有毒有害气体浓度的固定监测点。

(2) 通风系统监测

风速传感器安装位置：在主回风道、主要作业中段工作地点回风巷道安装风速动传感器；主扇安装风压传感器。

(3) 开停传感器安装位置：在+90m中段采场回风巷、+230m总回风主扇、+40m中段水泵房，共计3个。

(4) 负压传感器安装位置：在+230m回风斜井主风机处，共计1个。

（5）视频监控

共 4 个视频监控点。其中：90m 中段 2 个；40m 中段 3 个；斜坡道口 1 个。

2) 井下人员定位系统

在矿山总调度室设置终端显示计算机，出入井口设置读卡器，并通过信号传输相互连接。动态目标识别器安装具体位置如下：+90 中段斜坡道口、+40 中段水泵房、++230 中段主回风井口。

通过在个主要位置安装动态目标识别器，系统可以准确反映井下人员分布情况、井下活动轨迹及出入井相信信息。

3) 紧急避险系统

在井下各巷道口、重要雨室及场所悬挂安全指示牌，为发生事故时井下人员提供逃生避灾线路；在各下井口张贴井下避灾逃生线路图，让下井人员对井下逃生线路有清楚的了解；同时，按照最大下井人员 1.1 的比例配备 10 台压缩氧自救器。

4) 压风自救系统

压风自救系统是在矿山发生灾变时，为井下提供新鲜风流的系统，包括空气压缩机、送气管路、三通及阀门、油水分离器、压风自救装置等。

压风自救装置是安装在压风管道上，通过防护袋或面罩向使用人员提供新鲜空气的装置，具有减压、节流、消噪声、过滤、开关等功能。

在+40m 中段共安装了套压风自救装置。满足井下作业人员应急供氧问题。

5) 供水施救系统

系统具有能由水源、供水管道、三通、供水接头、控制阀门、检修阀门、过滤装置、供水施救设备及切换装置等组成。

在+90m、+40m 中段共安装了套供水自救装置。满足井下作业人员应急饮水问题。

6) 井下通信联络系统

矿山总调度室安装一台 60 门自动电话交换机，其性能应符合

（AQ2036-2011）建设标准。

井下+40m 中段采区、装矿点、井下车场、井下配电所、泵房、通风机房、爆破时撤离人员集中地点等，应设有可靠的通信联络系统。

矿井井筒通讯电缆线路分设两条通讯电缆，分别从 196m 斜坡道窿口和进风斜井口进入井下配线设备。

井下通讯终端设备，应具有防水、防腐、防尘功能。

2.4.12 总平面布置

1) 矿区区域概况

矿区地形南高北低，一般标高为 200—250m，比高为 150—200m。矿区北上施林场有宽度 200-300m 的平地，地面高程 100m 左右。矿区最低基准面高程约 100m。已建有采矿工业场地及管理生活区等工业场地。标高在+100m 以上，高于矿区历史最高洪水位（+74.4mm）0.5m 以上。

分宜县东杭矿业有限公司铁矿（扩界）抗震设防烈度为 VI 度，基本地震加速度值为 0.05g，反应谱特征周期为 0.35s 地震分组为第一组，无特殊设防要求。

2) 厂址及工程组成

分宜县东杭矿业有限公司铁矿（扩界）位于分宜县城南约 26km 处，工程主要由生活区、工业场地、生产区及其它辅助设施等组成。

3) 工业场地及总平面布置

（1）生活区：职工宿舍、办公楼及食堂均位于矿区南端西侧，矿岩错动边界之外。

（2）工业场地：工业场地分二部分，一部分设于进风及管缆斜井口近旁，错动边界外，工业场地设有空压机房、变压器和供水池等；另一部分设于斜坡道窿口，错动边界外，工业设施有汽修房，维修点和排班房等。

（3）斜坡道窿口：窿口位于矿区北端东部山坡上，矿岩错动边界外。窿口的坐标为：X=3058233.754m； Y=38567344.397m； Z=164.246m。

（4）进风及管缆斜井口：位于矿区北端东侧，矿岩错动边界外。斜井倾角 30°，斜井口的坐标为：X=3058385.3m； Y=38567002.8m； Z=200m。

(5) 主回风斜井口：位于矿区南端东侧，矿岩错动边界外。斜井倾角 25° ，斜井口的坐标为：X=3057641m；Y=38567338m；Z=230m。

(6) 炸药库：位于矿区西部的一个小山沟里。

(7) 废石堆场：由于当地建筑行业与矿山签定废石订购协议，所以，废石临时堆场内废石存放量很少，废石堆场不会产生安全威胁。

(8) 供水池：位于矿区北端东侧，进风及管缆斜井口近旁，矿岩错动边界外，生产供水水池标高 230m，水池容积 500m^3 ；施救供水系统水池标高+223m，水池容积 50m^3 。

其他各建（构）筑物按功能性质及服务对象，就近合理布置。

4) 内外部运输及矿区道路

采用汽车进硐装矿的无轨运输方案，矿岩采用 KU-12 地下矿用卡车运（自卸）矿和 1m^3 矿用轮式装载机装矿，经中段平巷与斜坡道联络道，斜坡道，运输出窿口。

矿石运输到矿区东部的选矿厂处理；废石出售（见废石出售协议）

运输线路采用单车道附加会让线路的无轨斜坡道运输线路，平均坡度为9.1%。正常斜坡道的坡度为10%，缓坡段和弯道的坡度为3%。（按重车上坡方向），弯道半径为15m。在斜坡道上共设错车道，错车道按上坡方向坡度为3%。

矿山所需要的材料、设备，矿山外销的产品统统外聘社会运输专业户车辆运输。火工材料县民爆公司有专用车辆送货上门。

外部材料及设备采用公路运输，水泥路面。矿山运输道路采用三级矿山道路标准：路面宽度 4.5m；路肩宽度：挖方 0.5m；填方 1.25m。最大纵坡 10%；最小转弯半径 15m；计算行车速度 20km/h，级配碎石路面。

2.4.13 个人安全防护

有关个人防护用品的配备、选用、维护标准，公司参见《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》（GB 39800.1-2020）、《个体防护装备配备基本要求》（GB/T 29510—2013）、《呼吸防护用品的选择、使用与维护》（GB/T 18664—2002）和《护听器的选择指南》（GB/T 23466—2009）。

按照《《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》（GB 39800.1-2020），用人单位应根据不同岗位选用合适的劳动防护用品。

表 2-10 个体防护用品配备表

序号	用具名称	使用工种	单位	数量	备注
1	安全帽	井下作业所有工种	个	27	
2	自救器	井下作业所有工种	个	14	
3	防尘口罩	井下接触粉尘所有工种	个	27	
4	防冲击眼护具	爆破工、凿岩工、装矿工等	副	8	
5	焊接眼面护具	维修工、电工	副	2	
6	防静电服	维修工、电工		2	
7	防静电鞋	维修工、电工	副	2	
8	布手套	井下作业部分工种	副	21	
9	线手套	井下作业部分工种	副	21	
10	耐酸碱手套	水泵工	副	2	
11	防振手套	凿岩工等	副	8	
12	绝缘手套	机电维修工、电工	副	2	
13	电焊手套	机电维修工	副	2	
14	工矿靴	井下作业所有工种	双	24	
15	耳塞耳罩	噪声 A 级在 85dB(A)以上作业人员	副	21	

说明：

(1) 表中配备数量以劳动定员单次发放配备，各种工种防护用品备用数量可根据生产单位实际作业人员及产品使用周期进行配备。

(2) 根据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）接尘作业人员应佩戴防尘口罩，防尘口罩的阻尘率应达到 I 级标准要求（对粒径不大于 $5\mu\text{m}$ 的粉尘，阻尘率大于 99%）。可选用宝顺安 KN100 防尘口罩，该型号口罩阻尘率大于 99%，满足要求。

(3) 为接触噪声的作业人员配备的 NRR26 防噪声耳塞，其降噪值大于 29dB，基本可将佩戴耳塞作业人员实际接触的噪声强度低于 85dB(A)，基本可以起到对噪声危害的防护效果。

（4）发放的安全帽、手套、安全鞋、工作服，基本能够起到防护作用。

2.4.14 安全标志

矿山应在井上、井下有关涉及安全地点，设置各类安全禁止标志，安全警告标志，安全指令标志，安全路标、名牌、提示标志。主要有：

1) 禁止标志

（1）变电室、绞车房、水泵房、盲巷、封闭等场，设置“闲人免进”标志。

（2）冒顶危险区附近，放炮地段警戒线处，及禁止行人的通道，设置“禁止行人”标志。

（3）运输大巷交叉口、乘车场和扒车事故多发地点等场所，设置“禁止扒乘”标志。

（4）巷道变窄处、风门附近，设置“禁止停车”标志。

（5）井口悬挂“严禁酒后入井”标志。

（6）在敷有电缆，信号线的斜巷内或挂在电缆上，设置“禁止攀牵电缆”标志。

（7）在井下变电室或采掘工作面设有电源开关处，停止送电时，设置“禁止送电”标志。

（8）在临时需要禁止的地点，如放炮，关闭风门，禁止行车和行人等，设置“标止”标志。

2) 警告标志

（1）提醒人们注意安全的地方，设置“注意安全”标志。

（2）凡有触电危险部位，如电机车房，变电所、扇风机房、水泵房、绞车房等处，设置“当心触电”标志。

（3）在运输巷交叉口，井底车场、甩车场和弯道等处，设置“注意矿车”标志。

（4）冒顶危险区的两侧，巷道维修地段两端等有关地方，设置“当心冒顶”标志。

（5）有透水危险部位，设置“当心水灾”标志。

(6) 火药库内外、运输火药的车辆、火药箱和其他贮存和运送火药、雷管的地点和容器设备上，设置“当心火药爆炸”标志。

(7) 公路、巷道变窄处，变坡处，人行交叉处，三角点及正在施工地段附近，设置“慢行”标志。

(8) 盲井，行人天井、井筒口附近，设置“当心坠落”标志。

(9) 移动带附近设置“坍塌”有关标志。

3) 指令标志

(1) 井口附近，设置“必须带矿工帽”、“必须带自救器”标志。

(2) 天井施工处，高空作业点附近，设置“必须系安全带”标志。

4) 提示标志

(1) 在矿井、采区安全出口路线上(间隔 50—100m)，设置一枚“安全出口”标志。

(2) 躲避硐口上方，设置“躲避硐室”标志。

(3) 急救站上方，设置“急救站”标志。

(4) 通往电话的通道上，设置“电话”标志。

(5) 中段入口处，设置“中段标高”标志。

在井下爆破区域设置了爆破警戒，并通过声音提示，专人值守。

地面爆破器材库设置了警示标识牌。

2.4.15 安全管理

1) 安全管理机构设置

矿山实行矿长负责制，矿山成立了矿山安全生产管理机构对矿山进行全面安全管理（详见：分宜县东杭矿业有限公司文件，东杭字〔2023〕06号、东杭字〔2023〕06号文）。

东杭矿业现有职工 65 人，其中高级管理人员 5 人：

设立矿长 1 人，总工程师、安全副矿长、生产副矿长、机电副矿长各 1 人。

另外矿山配备以下工程技术人员：地质、采矿、测量、机电等专业人员。

配备专职安全管理人员 3 人，配有注册安全工程师从事企业的安全管理工作。

2) 安全生产教育培训及取证

矿山制定并执行了安全教育制度，开展了安全培训与教育工作。矿山主要负责人、安全生产管理人员已经培训，均通过了新余市安全生产考试中心的考式，企业负责人安全资格证、安全生产管理人员资格证正在办理过程中；矿山按要求对新工人进行了三级安全教育；特种作业人员均已通过了特种作业操作培训，均已经取得了特种作业资格证，并持证上岗。取证情况见表 2-11。

表2-11 安全管理人员、特种作业人员取证一览表

矿山主要负责人、安全管理人员证照	岗位	姓名	有效期
	主要负责人	鲁思明	已通过考式
	安全管理人员	聂红平	已通过考式
	安全管理人员	敖丽麟	已通过考式
特种作业人员	安全管理人员	敖丽伟	已通过考式
	岗位	配备数量（人）	有效期
	安全检查作业	无	
	通风作业工	1	在有效期内
	井下电工	1	在有效期内
	支柱作业	1	在有效期内
	井下排水工	1	在有效期内

矿山特种作业人员不足，建议企业进行培训和招聘。

矿山爆破作业委托南方矿山建设有限公司并于 2021 年 10 月 5 日签有 3 年的爆破作业协议。

3) 安全管理制度建设

矿山按照相关法律、法规的要求建立健全矿山的各种安全管理制度、安全生产责任制和各工种安全操作规程。

(1) 安全管理制度

分宜县东杭矿业有限公司已建立安全生产管理制度主要有：人员出入

井管理制度、安全检查制度、安全教育培训制度、生产安全事故管理制度、职业病防治管理制度、重大危险源监控和安全隐患排查制度、重大隐患排查与扩建制度、安全目标管理制度、安全例会制度、事故档案管理制度、安全生产奖惩制度、文明生产管理制度、人员出入井管理制度、水平巷道运输安全管理制度、劳保用品安全管理制度、安全生产专项经费使用管理规定等。并制定了设备设施安全管理制度、安全技术措施审批制度、应急管理制度、图纸技术资料更新制度、特种作业人员管理制度。

（2）安全生产责任制

制定了主要管理人员、各职能部门、科室和岗位责任制，责任制涵盖了自上而下的所有级别岗位、人员。

（3）安全操作规程

制定了电气操作工、水泵工、通风工及井下凿岩、爆破、铲装、运输和支护工等工种、岗位安全操作规程。

4) 应急救援

（1）应急预案

矿山成立以矿长为组长的应急救援机构，2021年7月分宜县东杭矿业有限公司重新修订编制了应急救援预案，并按预案要求配备各相应部门及各相应专业的应急救援人员，应急救援预案已经在新余市安全生产应急救援指挥中心备案，备案号为360501-2021-1013。

（2）应急救护队

2023年7月7日，矿山与江西省非煤矿山救援基地签订了《矿山应急救援服务协议书》。

（3）应急演练

矿山每年对相应的预案进行演练，通过演练，考察应对突发事故的应急处置、反应能力。演练后及时总结不足，为下一步预案的修订提供参考。

2022年12月18日组织了井下片帮事故应急救援演练，对演练进行了评审总结。

5) 现场管理

矿山建立了比较健全的安全生产管理体制，有各工种安全操作规程。明确各级领导的安全职责，实行目标管理，严格进行考核，做到奖罚分明。形成了全员、全方位的科学管理体系。

每月、每星期定期召开安全生产例会，计划、布置检查、总结评比安全生产工作。坚持经常性的安全监督检查和每月的安全大检查及专项检查，在安全检查中深入查制度、查管理、查隐患，针对查处的问题，按照“四不放过”的原则，制定和落实扩建措施，开出限期扩建通知单，并有专人负责扩建落实情况，消除事故隐患，并将其列为下次检查的重点。

6) 安全检查

分宜县东杭矿业有限公司已正常开展矿山、班组安全检查工作，建立有矿山、班组安全检查情况及隐患扩建情况记录台账。

7) 隐患排查治理

矿山制订安全检查制度，建立了“风险分级管控”、“隐患排查治理”的双重隐患排查治理体系，通过综合安全检查、专项安全检查、专业安全检查、月度检查、日常巡查等方式持续开展矿、班组的安全检查隐患排查治理和风险分级管控工作。

8) 安全风险分级管控体系

企业建立了风险分级管控体系，针对地下开采生产系统、辅助系统、开采工艺、主要设备特点，在进行风险辨识、风险评价的基础上形成了安全风险点分布图、岗位风险告知牌、风险管控责任清单、风险管控措施清单和应急处置清单为核心内容的“一图一牌三清单”风险分级管控体系。

主要设备、作业场附近都有岗位风险告知牌、风险管控责任清单、风险管控措施清单和应急处置清单，做到了安全风险分级管控的可视化。

9) 安全生产标准化建设

分宜县东杭矿业有限公司分宜县东杭矿业有限公司铁矿（扩界）矿井下开采系统启动了安全生产标准化体系的创建工作，正在编制地下开采安全生产标准化体系文件，目前地下开采系统安全生产标准化体系处建设过程中。

10) 安全生产责任保险

矿山给员工全部投保了工伤险和安全生产责任保险（详见附件）。

其中：胡海洋，辛洪开，廖洪斌，谢宗高为退休返聘人员未购买工伤险；崔志成成为新聘员工正购买中。

11) 事故情况

分宜县东杭矿业有限公司铁矿（扩界）基建以来未发生伤亡事故。

2.4.16 安全设施投入

分宜县东杭矿业有限公司铁矿（扩界）总投资约 3693.363 万元，实际安全设施总投资为 4000 余万元，其中：专用安全设施投资 180 万元。

同时，分宜县东杭矿业有限公司铁矿（扩界）每年按《关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知》财资〔2022〕136 号要求，本项目安全安全措施费用提取标准为 15 元/t。主要用于安全设备、安全仪器仪表、劳动防护用品、应急装备和器材购置，以及隐患整治、安全教育培训等。

2.4.17 设计变更

无相关内容

2.5 施工及监理情况

分宜县东杭矿业有限公司扩建项目由企业自主组织施工，未聘请施工单位及监理单位。

2.6 试运行情况

建项目于 2022 年 12 月完成了建设工程及相应的安全设施建设，于 2022 年 12 月 15 日起开始试运行，于 2023 年 1 月 10 日结束，并编制了试运行总结报告，依据试运行总结报告，设备运行情况较好，安全设施能正常运行。

企业认真制订了试运行方案，精心组织试生产作业，通过几个月的试运行，通风效果得到了明显的改善，井下作业环境、工业卫生得到了明显的改善，完善了第二行人出口、安装了人行梯，安全有保障，试运行期间未发生任何安全生产事故。

2.7 安全设施情况

矿山建设项目安全设施分为基本安全设施和专用安全设施两部分，根据《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》，结合安全设施设计文件（原安全设施设计）及矿山实际情况，本工程安全设施目录见表 2-12。

表 2-12 安全设施目录

序号	系统名称	基本安全设施	专用安全设施
1	开拓开采	1) 安全出口：斜坡道、进风及管缆斜井；通风斜井 2 个安全出口；各中段有 2 个安全出口；各采场有 2 个安全出口。 2) 主要运输及回风巷。 3) 水泵房的安全通道。 4) 配电硐室的安全通道。 5) （平巷、盲斜坡道等）的人行道。 6) 斜坡道的缓坡段。 7) +40m 中段配电室和水泵房现浇混凝土支护。 8) 井底车场错车场巷道现浇混凝土支护。 9) 运输道错车场。	1) 各平硐井口栅栏门、风井口安全护栏 2) 盲斜井的台阶扶手 3) 人行通风天井 (1) 梯子间及防护网、隔离栅栏。 (2) 井口安全护栏。 4) 逃生路线指示牌，职业卫生告知牌、指示及警示标志牌。
2	无轨运输	/	1) 人行巷道的水沟盖板 2) 躲避硐室。 3) 交通信号系统。
3	排水系统	1) +40m 主水仓。 2) 主水泵房、接力泵房、各种排水水泵、排水管路、控制系统。 3) 排水沟。	1) 监测与控制设施。 2) 水泵房及毗连的变电所入口的防水门及两者之间的防火门。 3) 水泵房及变电所内的盖板、安全护栏（门）。
4	通风系统	1) 进、回风井筒。 2) 主抽风机。	1) 主通风机的备用电机及快速更换装置，主抽负机进风口设有防护网。 2) 配 5.5kW 局部通风机，直径 400mm 及以上阻燃风筒。 3) 通风构筑物（含风门、风墙等） 4) 风井内的梯子间。 5) 风井井口处的安全护栏
5	防治水	地表截水沟。	/

6	井下供水与消防	地面高位水池，向井下供水管路。	1) 井下、地面建立了消防供水系统。 2) 地面、井下机房硐室配有灭火器。
7	充填系统	/	/
8	供配电	1) 矿山供电电源、地表向井下供电电缆。 2) 电气设备类型。 3) 高、低压供配电中性点接地方式。 4) 地表架空线转下井电缆处防雷设施。 5) 照明设施。	1) 裸带电体基本防护设施。 2) 保护接地及等电位联接设施。 3) 地面建筑物防雷设施。 4) 双电源、双回路供电设施。 5) 井下照明专用干式变压器。
9	安全避险“六大系统”	/	监测监控系统、人员定位系统、紧急避险系统、压风自救系统、供水施救系统、通信联络系统。
10	其他	/	矿山应急救援器材及设备；个人防护用品；矿山、交通、电气安全标志。

3 安全设施符合性评价

依据《国家安全监管总局关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》安监总管一〔2016〕49号要求，对照建设项目的《安全设施设计》，结合现场实际检查、竣工验收资料、施工记录、监理记录、检测检验、监测数据等相关资料，采用安全检查表方法检查基本安全实施、专用安全设施和安全管理等是否符合《安全设施设计》要求，进行逐项检查，评价其符合性，检查的结果为“符合”与“不符合”两种。

对于每项设施，《安全设施设计》中提出了具体的参数要求，以《安全设施设计》中相关参数作为检查依据评价其符合性；如果没有提出具体的参数要求，则应以相关的法律法规、标准规程作为检查依据来评价其符合性。

依据评价项目安全设施设计情况，安全设施符合性评价划分为：安全设施“三同时”程序、开拓开采、运输、井下防治水与排水系统、通风系统、供配电、井下供水和消防、安全避险“六大系统”、总平面布置、个人安全防护、安全标志、安全管理、重大生产安全事故隐患判定单元等13个评价单元进行验收评价。

3.1 安全设施程序单元符合性评价

3.1.1 安全检查表评价

该单元采用安全检查表进行符合性检查，其依据为《中华人民共和国矿产资源法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》及《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》附表《金属非金属地下矿山建设项目安全设施竣工验收表》，详见表3-1。

表 3-1 安全设施“三同时”程序符合性安全检查表

序号	检查项目及内容	检查类别	依据标准	检查结果	结论
1	工程地质勘查	一般项	1) 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》 2) 《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》	2012年4月江西省地质矿产勘查开发局九〇二地质大队编制《江西省分宜县东杭矿业有限公司（扩界）资源储量核实报告》及相关图件。并经审查备案确认	符合
2	安全预评价	否决项	《安全生产法》第三十二条 矿山、金属冶炼建设项目和用于生产、储存、装卸危险物品的建设项目，应当按照国家有关规定进行安全评价。 《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》（国家安监总局令第36号）第八条 生产经营单位应当委托具有相应资质的安全评价机构，对其建设项目进行安全预评价，并编制安全预评价报告。	2015年1月，南昌安达安全技术咨询有限公司编制《安全预评价报告》（安全评价资质证书编号：APJ-(国)-499	符合
3	安全设施设计	否决项	《安全生产法》第三十三条 建设项目安全设施的设计人、设计单位应当对安全设施设计负责； 矿山、金属冶炼建设项目和用于生产、储存、装卸危险物品的建设项目的安全设施设计应当按照国家有关规定报经有关部门审查，审查部门及其负责审查的人员对审查结果负责。 《江西省安监局关于规范建设项目安全设施“三同时”若干问题的试行意见》赣安监管政法字〔2014〕136号第二条。	《安全设施设计》由海湾工程有限公司设计。江西省安全生产监督管理局组织的专家组评审，2017年8月31日以赣安监非煤项目设审[2017] 27号文对该铁矿（扩界）地下开采安全设施设计进行了批复。	符合
4	项目安全设施完工情况	否决项	《关于加强建设工程安全设施“三同时”工作的通知》国家发改委（发改投资[2003]1346号）第五条。 《安全生产法》第三十四	安全设施与主体工程同时设计、同时施工，基本做到同时投入使用；安全设施进行了试生产运行，正常有	符合

			<p>条 矿山、金属冶炼建设项目和用于生产、储存、装卸危险物品的建设项目的施工单位必须按照批准的安全设施设计施工，并对安全设施的工程质量负责。</p> <p>矿山、金属冶炼建设项目和用于生产、储存危险物品的建设项目竣工投入生产或者使用前，应当由建设单位负责组织对安全设施进行验收；验收合格后，方可投入生产和使用。</p> <p>《江西省安监局关于规范建设项目安全设施“三同时”若干问题的试行意见》赣安监管政法字〔2014〕136号第四条。</p>	效。	
5	施工单位	否决项	<p>《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》（安监总管一〔2016〕14号）</p>	自主施工。	符合
6	监理单位	一般项	<p>《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》（安监总管一〔2016〕14号）</p>	自主监理。	不符合
7	安全验收评价	否决项	<p>《安全生产法》第三十二条 矿山、金属冶炼建设项目和用于生产、储存、装卸危险物品的建设项目，应当按照国家有关规定进行安全评价。</p> <p>《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》（国家安监总局令第36号）第二十二条 本办法第七条规定的建设项目安全设施竣工或者试运行完成后，生产经营单位应当委托具有相应资质的安全评价机构对安全设施进行验收评价，并编制建设项目安全验收评价报告。</p>	委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心进行安全验收评价	符合

8	安全设施试生产运行	一般项	《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》(国家安监总局令第36号)第二十三条	矿山编制了试生产方案：2022年12月15日至2023年1月15日矿山进行试生产，各生产系统运行正常、安全设施齐全有效。	符合
---	-----------	-----	---	--	----

3.1.2 评价小结

(1) 分宜县东杭矿业有限公司铁矿（扩界）按建设程序在分宜县工业和信息化局进行了备案，委托具有相应资质单位开展了地质勘探工作，可行性研究、安全预评价、初步设计和安全设施专篇设计，江西省安全生产监督管理局组织的专家组评审，2017年8月31日以赣安监非煤项目设审[2017]27号文对该铁矿（扩界）地下开采安全设施设计进行了批复，三同时程序合法。

(2) 矿山相关技术资料的编制单位均具有相应的资质，项目安全设施能按“三同时”要求进行设计、施工、投入使用。

(3) 列表评价8项，其中5项为否决项，均符合要求，3项为一般项，1项不符合。安全检查表检查结果，建设项目建设程序符合《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》（安监总管一〔2016〕14号）和江西省应急管理厅颁布非煤矿山安全设施“三同时”的相关文件要求。

3.2 矿床开采系统单元符合性评价

3.2.1 安全检查表评价

矿床开采单元依据安全设施设计情况，按安全出口、保安矿柱、采矿方法、爆破作业及其他等方面对照安全设施设计进行符合性评价。按照《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》（安监总管一〔2016〕14号）附表《金属非金属地下矿山建设项目安全设施竣工验收表》《金属非金属矿山安全规程》（以下称《安全规程》）列表进行评价，详见表3-2。

表3-2 矿床开采单元安全检查表

序号	检查项目及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查结果	结论
1	开采范围(保安矿柱)				
1.1	矿区(境界)保安矿柱	否决项	矿区北面相邻有天赋矿与之相邻,各个中段在北面均留有矿柱,以便确保开采时,地表矿岩错动边界不超过本矿的开采权边界。	矿区北面,距天赋矿矿区境界,+90m、+40m设置矿区(境界)50m保安矿柱。	符合
1.2	井筒保安矿柱	否决项	未涉及	未留设了井筒保护矿柱	符合
1.3	中段保安矿柱	否决项	井下采场留设顶、底柱不予回收;在老空区与新采场每隔100m~150m沿倾向留设6m的隔离间柱,以支撑顶板压力。	井下采场留设顶、底柱不予回收。	符合
1.4	地表建构筑物保安矿柱	否决项	未设计地表建构筑物保安矿柱	地表建构筑物均处于地下开采的采动影响范围外,不受采动影响,可不留地表建构筑物保安矿柱。	符合
2	安全出口				
2.1	通地表的安全出口	否决项	斜坡道、进风及管缆斜井是矿区的第一个安全出口。通风斜井是矿区的第二个安全出口。	矿井能直达地表的出口有:在矿区北端东侧山坡建有一个斜坡道窿口及斜坡道,作为矿山开采的主要运输通道为主要安全出口;矿区南端的东侧建设有一个通风斜井为矿区的第二个安全出口。	符合
2.2	中段和分段的安全出口	否决项	两个安全出口。	+40中段有2个安全出口中。	符合
3	采矿方法和采场				
3.1	采矿方法的种类	一般项	浅孔留矿法。	采用浅孔留矿采矿法。	符合
3.2	采场的安全出口	一般项	2个安全出口。	采场两端的人行回风天井。人行回风天井与联络道通通向采场形成两端两个安全通道	符合
3.3	采场点柱、保安间柱等	一般项	井下采场留设顶、底柱不予回收;	有底柱浅孔留矿采矿法,保留顶柱和间柱,顶柱高2~3m,间柱宽6m。	符合
3.4	采场支护(包括	一般	未设计	采场不支护。	符合

	采场顶板和侧帮、底部结构等支护	项			
3.5	采空区及其它危险区域的探测、封闭、隔离或充填设施	一般项	矿柱不回收，留下支撑采空区。采场矿房的矿采完后，即对整个矿块进行严格封闭处理。	老采空区的各漏斗口采用混凝土进行封堵，对报废的采场和巷道进行砌墙进行永久性封闭，并设置醒目标语及警示牌，禁止人员进入，在封堵密闭墙底部设置1~2条泄水管，采空区进行封堵，并悬挂警示标识牌。	符合
3.6	工作面人机隔离设施	一般项	未设计	无此项	缺项
3.7	自动化作业采区的安全门	一般项	未设计	无自动化作业采区	缺项
3.8	凿眼	一般项	采准、切割工作，风钻选用YT-27型号的凿岩机。回采用YSP-45型凿岩机	验收评价时，用YSP-45型钻机凿上向或上向微倾斜炮孔。	符合
3.9	出矿	一般项	用1m ³ 的柴油轮式装载机	验收评价时，用1m ³ 的柴油轮式装载机	符合
4	主要井巷工程断面、支护				
4.1	斜坡道	一般项	入口处的坐标为： X=3058233.754m； Y=38567344.397m； Z=164.246m。斜坡道断面为直墙三心拱形式，宽为3831mm，高为3181mm，净断面积为11.151m ² ；斜坡道每隔200~400m设缓坡道及会让线，缓坡道及会让线长为20m，坡度为3%；会让线宽为6800mm，高为3440mm，净断面积为20.131m ² ；窿口段必须采用钢筋混凝土支护。支护长度暂定为20米，斜坡道其余地段一律采用素喷混凝土，素喷混凝土厚度为50mm。	斜坡道断面为直墙三心拱形式，宽为3831mm，高为3181mm，净断面积为11.151m ² ；斜坡道每隔200~400m设缓坡道及会让线，缓坡道及会让线长为20m，坡度为3%；会让线宽为6800mm，高为3440mm，净断面积为20.131m ² ；窿口段必须采用钢筋混凝土支护。支护长度约为20米，斜坡道其余地段一律采用素喷混凝土，素喷混凝土厚度为50mm。	符合
4.2	中段平巷	一般项	+90m中段为首采地段上部的总回风道，中段平巷采用直墙三心拱，宽为3.8m，高为3.6米，净断面积为12.636m ² ，不支护； +40m中段是首采中段，中段	+90m中段为首采地段上部的总回风道，中段平巷采用直墙三心拱，宽为3.8m，高为3.6米，净断面积为12.636m ² ，不支护；	符合

			沿脉运输平巷宽为 3.8m，高为 3.6 米，净断面积为 12.636m ² ，不支护。当围岩条件出现不良状况时，则应采取相应的支护方式。	+40m 中段是首采中段，中段沿脉运输平巷宽为 3.8m，高为 3.6 米，净断面积为 12.636m ² ，不支护。	
4.3	专用进回风井及泄水井	一般项	专用进回风井，为矩形，净断面积是 3.5×2.5=8.75m ² ，毛断面积为 12.71m ² 。均用 C20 混凝土进行整体支护，并按图每隔 4m 安装一个平台及梯子。 泄水井，为正方形，净断面积是 1.2×1.2=1.44m ² ，毛断面积为 2.56m ² 。用 C20 混凝土进行整体支护。	+90m 至+40m 中段专用进回风井，为矩形，净断面积是 3.5×2.5=8.75m ² ，用 C20 混凝土进行整体支护，并按图每隔 4m 安装一个平台及梯子。 泄水井，为正方形，净断面积是 1.2×1.2=1.44m ² ，用 C20 混凝土进行整体支护。。	符合
4.4	人行通风天井	一般项	人行通风天井未涉及断面	+90m~+40m 中段两端回风人行天。净断面矩形，断面规格 2.5m×1.5m；设梯子间和梯子平台，采用金属梯子间。	符合
4.5	斜井	一般项	进风及管缆斜井：位于矿区北端东侧，矿岩错动边界外。斜井倾角 30°，斜井口的坐标为：X=3058385.3m；Y=38567002.8m；Z=200m。斜井井底的坐标为：X=3058264.766m；Y=38566954.101m；Z=124.944m。 斜井的断面为直墙三心拱，宽为 3.2m，高为 2.5m。净断面积为 7.275m ² 。斜井井口段 20m 采用钢筋混凝土进行整体支护，支护的方式和材料同斜坡道窿口段一样。斜井内，要按设计施工好混凝土踏步，以便行人。	斜井的断面为直墙三心拱，宽为 3.2m，高为 2.5m。净断面积为 7.275m ² 。斜井井口段 20m 采用钢筋混凝土进行整体支护，其它采用素喷混凝土，素喷混凝土厚度为 50mm。斜井内，施工好混凝土踏步。	符合
4.6	主回风斜井	一般项	位于矿区南端东侧，矿岩错动边界外。斜井倾角 25°，斜井口的坐标为：X=3057641m；Y=38567338m；Z=230m。斜井井底的坐标为：X=3057355.150m；	斜井井口段 20m 采用钢筋混凝土进行整体支护，其它采用素喷混凝土，素喷混凝土厚度为 50mm。	符合

			Y=38567272.006m; Z=93.200m。 斜井的断面、支护形式和要求同进风井。		
4.7	井底车场 错车场巷道		净断面三心拱，断面规格 9.76m ² ；	净断面三心拱，断面规格 9.76m ² ；车场未支护	符合
4.8	水泵房和配电 硐室		变配电硐室，净宽 3.0m、长 9m，设两个安全出口，其中一 个同水泵房共用。硐室采用现 浇混凝土支护	变配电硐室，净宽 3.0m、长 9m，设两个 安全出口，其中一个同 水泵房共用。硐室采用 现浇混凝土支护	符合
5	爆破作业				
5.1	爆破方式	一般 项	采用浅眼爆破。	采用深孔爆破。	符合
5.2	爆破器材	一般 项	炸药选用 2#岩石炸药，雷管 选用导爆管毫秒雷管。	炸药选用乳化炸药，雷 管选用非电导爆管。	符合
5.3	起爆网络	一般 项	采用非电起爆系统。导爆管眼 内延时网路。	采用非电起爆系统。	符合
5.4	爆破警戒	一般 项	设置爆破警戒。	采场、掘进工作面依据 爆破作业环境设置了 爆破警戒，并挂牌。	符合
5.5	爆破信号	一般 项	“预警信号”、“起爆信号”、 “解除警报信号”三种。	有“预警信号”、“起 爆信号”、“解除警报 信号”三种爆破信号。	符合
6	斜坡道与无轨运输巷道				
6.1	人行道	一般 项	运输斜坡道一侧设置人行道， 按照规范其宽度为：无人行道 一侧宽度不小于 0.6m，有人 行道一侧宽度不小于 1.2m； 不设躲避硐室。无人行道一侧 设置排水沟，排水沟应有盖板。	未设置了人行道	不符 合
6.2	巷道支护	一般 项	一般不支护	不支护	符合
6.3	无轨运输巷道 躲避硐室	一般 项	设人行道	未设置躲避硐室	符合
6.4	无轨运输巷道 交通信号系统	一般 项	交通信号系统。	未设置了声光信号	不符 合
6.5	无轨运输巷道 井口门禁系统	一般 项	矿山应结合六大系统建设，建 立斜坡道口门禁系统	未设置门禁系统	不符 合
7	人行天井与溜井				
7.1	梯子间及防护 网、隔离栅栏	一般 项	采场回风天井设梯子。	回风天井设设置了梯 子	符合

7.2	井口安全护栏	一般项	回风井口安全护栏	通风平硐设置安全护栏。	符合
7.3	废弃井口的封闭或隔离设施	一般项	采空区密闭	采空区实施了密闭	符合
8	其他				
8.1	工业场地边坡的安全加固及防护措施	一般项	工业场地较平整，未设计加固防护措施。	工业场地较平整，不须加固防护措施。	符合

3.2.2 评价小结

1) 矿井有 2 个直达地表的出口。其中：在矿区北端东侧山坡建有一个斜坡道窿口及斜坡道，作为矿山开采的主要运输通道为主要安全出口；矿区南端的东侧建设有一个通风斜井为矿区的第二个安全出口，安全出口符合设计和规范要求。

2) 采矿方法为浅孔留矿法。

3) 列表评价矿床开采单元安全设施 8 大项 37 小项，其中否决项 6 项均符合要求，其他 31 项安全设施中，26 项符合要求、3 项不符合、2 项缺项。

4) 存在问题及建议：

(1) 斜坡道两边未按设计要求设规格为 150×150mm 排水沟和人行道。

评价认为，建设项目矿床开采单元安全设施符合《安全设施设计》和《安全规程》要求。

3.3 运输单元符合性评价

3.3.1 安全检查表评价

运输单元将企业无轨运输方面的安全设施建设情况对照安全设施设计进行符合性评价。按照《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》（安监总管一〔2016〕14 号）附表《金属非金属地下矿山建设项目安全设施竣工验收表》列表进行评价，详见表 3-3。

表 3-3 运输单元安全检查表

序号	检查项目及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查结果	结论
----	---------	------	----------	------	----

斜坡道与无轨运输巷道					
1	人行道	一般项	要求满足行人要求，即人行道宽不小于 1.2m。	未建设 1.2m 宽人行道	不符合
2	巷道支护	一般项	围岩不稳固地段可采用喷射砼或砼支护，围岩稳固地段可不支护。	井口混凝土支护+喷射混凝土支护。	符合
3	斜坡道与无轨运输巷道的躲避硐室	一般项	不设躲避硐室。	未设躲避硐室	符合
4	错车道（汇车道）	一般项	当运输距离达到 300~400m 时，应设错车道。错车道为三心拱形断面。巷道宽 5.1m，高 3.0m，净断面为 13.47m ²	中段设有错让道。	符合
5	坑内运输车辆	一般项	柴油矿用运输车。	柴油矿用运输车。	符合
6	车载灭火器		《安全规程》第 6.3.4.2 条，每台设备应配备灭火装置。	无轨运输的车辆及装载设备配有 1 台车载灭火器。	符合

3.3.2 评价小结

(1) 斜坡道、回风井、中段运输巷的巷道断面规格、支护方式符合设计要求。运输车辆型号、规格、数量与设计一致。

(2) 运输道设置了错车道，设置了限速标志等安全设施，制定了管理措施。

(3) 列表评价运输安全设施 6 项，其中：5 项符合要求，1 项不符合要求。

3.4 井下防治水与排水系统单元

3.4.1 安全检查表评价

依据安全设施设计情况进行符合性评价。按照《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》（安监总管一〔2016〕14 号）附表《金属非金属地下矿山建设项目安全设施竣工验收表》列表进行评价，详见表 3-4。

表 3-4 井下防治水与排水系统单元安全检查表

序号	检查项目及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查结果	结论
1	地面截排水沟				
1.1	地表截水沟	一般项	在矿区崩落范围以外修建截洪沟，减少雨季矿区崩落范围内的汇水面积。	在地面设施周围沿道路修建排水沟。平硐口和工业场地的	符合

			在地面设施周围沿道路修建排水沟，禁止地表水流入矿井； 在露天采坑来水方向的境界外增设截洪沟，防止水流入坑底。 平硐口和工业场地的位置上方修筑截水沟设施。 边坡上方，距坡顶 5m 开挖截水沟 斜井及通风井井口的周围要设截水沟	位置上方修筑截水沟设施。 边坡上方，距坡顶 5m 开挖截水沟 斜井及通风井井口的周围要设截水沟	
1.2	地表排洪沟（渠）	一般项	在露天采坑来水方向的境界外增设截洪沟，防止水流入坑底。	在露天采坑来水方向的境界外增设截洪沟，防止水流入坑底。	符合
1.3	防洪堤	一般项	未涉及防洪堤。	各井口工业场地平整，不受洪水影响，不设防洪堤。	符合
2	中段防水门	否决项	在运输平巷通往水泵房的联络道中，应设置一防水门和放水闸阀。	在+40m 中段水泵房、通往井底车场出口设置防水门。	符合
3	地下水监测	一般项	未涉及。	人工进行监测。	符合
4	降雨量观测站	一般项	未要求设置降雨量观测站。	建立降雨量观测站。	符合
5	探放水设备	一般项	水文地质条件简单，未设计	未配探放水设备。	符合
6	井下排水				
6.1	主水泵房、接力泵房、各种排水泵房、排水管路，控制系统。	否决项	1) +40m 水泵房：+40m 中段设置水泵房硐室、水仓和变电所硐室，水泵房硐室和变电所硐室相邻，防火门相通。泵房的出口不少于两个，其中一个通往井底车场；另一个用斜巷与斜井筒连通，斜巷上口高出泵房地面标高 7m 以上。泵房地面标高，应高出其入口处巷道底板标高 0.5m。 配 3 台 D85-45×5 型水泵，其中：1 台工作、1 台备用、1 台检修，配 2 趟无缝钢管径 DN125-φ 133 管路沿管子道和斜坡道井筒敷设（1 用 1 备）。在与斜坡连接处及拐弯处设置支承管座，井筒每隔 50m 设一管卡固定。	11) +40m 中段设置水泵房硐室、水仓和变电所硐室，水泵房硐室和变电所硐室相邻，防火门相通。泵房的出口不少于两个，其中一个通往井底车场；另一个用斜巷与斜井筒连通，斜巷上口高出泵房地面标高 7m 以上。泵房水泵基础高出其入口处巷道底板标高 0.5m。 配 3 台 D85-45×5 型水泵，其中：1 台工作、1 台备用、1 台检修，配 2 趟无缝钢管径 DN125-φ 133 管路沿管子道和斜坡道井筒敷设（1 用 1 备）。在与斜坡连接处及拐弯处设置支承管座，井筒每隔 50m 设一管卡固定。	符合

6.2	主水仓、井底水仓、接力排水水仓	一般项	+40m 中段水仓由两个独立的巷道系统组成。矿井主要水仓设计容积为 539m ³ ，能容纳 6~8h 的正常涌水量。 水仓进水口应有篦子，水进入水仓之前，应先经过沉淀池。水仓底板铺轨，水沟、沉淀池和水仓中的淤泥，定期采用潜污泵清理。	+40m 中段水仓由两个独立的巷道系统组成。矿井主要水仓设计容积为 539m ³ ，能容纳 6~8h 的正常涌水量。 水仓进水口应有篦子，水进入水仓之前，应先经过沉淀池。水仓底板铺轨，水沟、沉淀池和水仓中的淤泥，定期采用潜污泵清理。	符合
6.3	排水沟	一般项	+40m 平硐排水沟，排水沟上宽 0.4m、下宽 0.3m、深 0.3m。。	中段运输大巷未设有排水沟	不符合
6.4	监测与控制设施	一般项	未设计	水泵房值班室监控显示，可监控水泵轴承温度、线圈温度、电流、电压、水泵流量，具备数据表格、打印表格等功能。吸水井安装了水位计。	符合
6.5	安全出口	否决项	水泵应至少有 2 个出口，一个出口应采用斜巷通往井筒，并应高出泵房底板 7m 以上，在此出口通路内应设置栅栏门；另一个出口应通至井底车场，在此出口通路内应设置易于关闭的防水密闭门；泵房与变电所之间应设置防火门	+40m 中段水泵应至少有 2 个出口，一个出口应采用斜巷通往井筒。	符合
6.6	水泵房及毗邻变电所入口的防水门及两者之间的防火门。	一般项	泵房与变电所之间应设置防火门。	+40m 中段水泵与毗邻变电所入口设有防火门	符合
6.7	水泵房及变电所底板标高	一般项	水泵房底板高于大巷 500mm，变电所底板比水泵房高 300mm	水泵房水泵基础高于大巷 500mm，变电所与水泵房分开，底板比水泵房未高 300mm。	不符合
6.8	水泵房及变电所内的盖板、安全护栏。	一般项	盖板，栅栏门	水泵房吸水井处有盖板。	合格
6.9	支护	一般项	硐室采用现浇混凝土支护	钢筋混凝土支护	合格

3.4.2 评价小结

1) 矿区未发现其它含水构造和含水层，大气降水及裂隙水是矿坑充水的主要来源，矿区水文地质条件属简单类型。

2) 各井口工业场地相对地形位置较高，高于矿区历史最高洪水位 1m 以上，不受洪水影响；设计不需设防洪堤，实际也未施工防洪堤。现场检查工业场地排泄条件好，工业场地无积水现象。

3) +40m 中段建立了矿井排水系统，+40m 中段泵房安装 3 台 D85-45×5 型潜水泵，水泵性能参数为：Q=85m³/h，H=225m，转速 2950r/min，电动机 90kW、380V；实际配备的水泵额定流量、扬程满足设计要求，水泵电机功率与原设计一致，评价组认为排水系统满足设计要求。

4) 列表评价井下防治水与排水安全设施 6 大项 16 小项，否决项 3 项均符合要求，其他项 13 项安全设施，11 项均符合要求，2 项不符合。评价认为，井下防治水与排水单元安全设施符合《安全设施设计》和《安全规程》要求。

5) 江西省矿检安全科技有限公司于 2022 年 12 月 27 日提交的检验报告，排水系统，水泵性能检测结论：合格。

3.5 通风系统单元符合性评价

3.5.1 安全检查表评价

依据安全设施设计情况进行符合性评价。按照《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》（安监总管一〔2016〕14 号）附表《金属非金属地下矿山建设项目安全设施竣工验收表》列表进行评价，详见表 3-5。

表 3-5 通风单元安全检查表

序号	检查项目及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查结果	结论
1	主要通风井巷				
1.1	专用进风井及专用进风巷道	一般项	进风及管缆斜井：位于矿区北端东侧，斜井的断面为直墙三心拱，宽为 3.2m，高为 2.5m。净断面积为 7.275m ² 。斜井井	进风及管缆斜井：位于矿区北端东侧，斜井的断面为直墙三心拱，宽为 3.2m，高为 2.5m。净断面积为 7.275m ² 。斜井井口	符合

			口段 20m 采用钢筋混凝土进行整体支护，支护的方式和材料同斜坡道窗口段一样。斜井内，要按设计施工好混凝土踏步，以便行人。 专用进风井，为矩形，净断面积是 $3.5 \times 2.5 = 8.75\text{m}^2$ ，用 C20 混凝土进行整体支护，并按图每隔 4m 安装一个平台及梯子。	段 20m 采用钢筋混凝土进行整体支护。斜井内施工了混凝土踏步，以便行人。 专用进回风井，为矩形，净断面积是 $3.5 \times 2.5 = 8.75\text{m}^2$ ，用 C20 混凝土进行整体支护，并按图每隔 4m 安装一个平台及梯子。	
1.2	专用回风井及专用回风巷道	一般项	主回风斜井：位于矿区南端东侧，斜井的断面为直墙三心拱，宽为 3.2m，高为 2.5m。净断面积为 7.275m^2 。斜井井口段 20m 采用钢筋混凝土进行整体支护；专用回风井，为矩形，净断面积是 $3.5 \times 2.5 = 8.75\text{m}^2$ ，用 C20 混凝土进行整体支护，并按图每隔 4m 安装一个平台及梯子。	主回风斜井：位于矿区南端东侧，斜井的断面为直墙三心拱，宽为 3.2m，高为 2.5m。净断面积为 7.275m^2 。斜井井口段 20m 采用钢筋混凝土进行整体支护；专用回风井，为矩形，净断面积是 $3.5 \times 2.5 = 8.75\text{m}^2$ ，用 C20 混凝土进行整体支护，并按图每隔 4m 安装一个平台及梯子。	符合
1.3	风井内的梯子间	一般项	人行回风井作回风巷；采场两侧设人行天井均设梯子间。	人行回风井，采场两侧设人行天井均设有梯子间。	符合
1.4	风井井口和马头门处的安全护栏	一般项	未设计。	风井井口设安全护栏	符合
1.5	通风构筑物	一般项	1) 主要设置风门、调节风门或风窗。 2) 在石门适当位置，设置相应的通风构筑物，以保证风流通向生产需风地点。	根据矿井通风需要，设置了相应的风门、密闭等通风设施。	符合
2	风机				
2.1	主通风机	一般项	+230m 回风斜井井口主扇机房内安装主扇风机（型号：DK40-6-N ₀ 17）。机房与风井用风道相连接。	+230m 回风斜井井口主扇机房内安装主扇风机（型号：DK40-6-N ₀ 17）。机房与风井用风道相连接。	符合
2.2	通风机反风	一般项	主扇反转反风。	主扇反转反风。	符合
2.3	主通风机的备用电机	一般项	要求另配备 1 台相同型号规格的电动机作为备用，。	配有 1 台相同型号规格的电动机作为备用，	符合
2.4	主通风机的电机快速更换装置	一般项	要求设置能迅速调换电动机的设施	在主扇顶部安装 1 台 3t 手动葫芦	符合
2.5	辅助通风机	一般项	在 90m 中段连接口的密闭墙安装一台 DK40-6	在 90m 中段连接口的密闭墙安装一台 DK40-6 型，9	符合

			型，9号辅扇拉动斜坡道风流	号辅扇拉动斜坡道风流	
2.6	局部通风机	一般项	基建期选用局扇风机 JK58-2NO.4/11kW 3台（备用3台）。+90中段与斜坡道接口辅助风机 DK40-6型，9号风机，电机功率3kW；生产期选用局扇风机 JK58-1NO.4/5.5kW 2台（备用2台）；	基建期选用局扇风机 JK58-2NO.4/11kW 3台（备用3台）。	符合
2.7	风机进风口的安全护栏和防护网	一般项	在引风道距风机入口5m设立防护网	在引风道距风机入口5m设立防护网。	符合
2.8	控制系统	一般项	测量风压、风量、电流、电压和轴承温度等仪表装置。	设有测量风压、风量、电流、电压和轴承温度等仪表装置。通风机房安装了IB2801型控制显示系统，能直接显示风量、风压、电流、电压及轴承温度等数据。	符合
2.9	阻燃风筒	一般项	局部通风选用阻燃风筒。	局部通风使用 ϕ 400mm阻燃风筒。	符合
3	其他				
3.1	通风井巷风速		《安全规程》第6.6.1.6条	检测合格。	符合

3.5.2 评价小结

(1) 主通风机

依据江西省矿检安全科技有限公司于2022年12月27日提交的分宜县东杭矿业有限公司铁矿（扩界）地下开采通风系统及主通风机系统安全性能检验报告、主要通风机安全性能检测检验报告，矿井通风系统、通风构筑物、矿井风量、作业面风量、风量供需比等均进行了检测，综合判定：合格。

(2) 通风设施

矿井在须控制风流风井井口设置了风门，风门漏风较小；通往采空区巷道进行了密闭，密闭质量一般，能起到阻断风流的作用。

(3) 通风系统及风量

矿井采用机械抽出式通风方式，采场采用全矿井全负压通风或局扇压

入式通风，掘进巷道采用局扇压入式。矿井通风系统较完善，风流较稳定。

依据江西省矿检安全科技有限公司于 2022 年 12 月 27 日提交的检测报告，实测矿井风量满足设计要求及矿井生产要求。

列表评价通风安全设施 3 大项 15 小项，无否决项，15 项均符合要求。

评价认为，建设项目通风单元安全设施符合《安全设施设计》和《安全规程》要求。

3.6 供配电单元安全设施符合性评价

3.6.1 安全检查表评价

依据安全设施设计情况进行符合性评价。按照《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》（安监总管一〔2016〕14 号）附表《金属非金属地下矿山建设项目安全设施竣工验收表》列表进行评价，详见表 3-6。

表 3-6 供配电单元安全检查表

序号	检查项目及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查结果	结论
1	供配电系统				
1.1	矿山电源、线路、地面和井下供配电系统	否决项	<p>矿山电源：矿区已有 10KV 高压供电线路，可作为矿山的的第一电源，经矿山变电所向各工作点供电。另设 1 台 NY400GF 柴油发电机作为备用电源。用于井下排水；</p> <p>地面供配电系统：在矿山+200m 斜井口附近的压风机房毗邻处，安装一台 S11-315/10，10/0.4kV 变压器；从地面 10kV 供电线路 T 接一电源，变压器高压侧用一组跌落式熔断器和高压避雷器作保护，用高压铠装电缆将电源引入变压器高压侧；变压器低压侧通过低压配电柜中的低压空气开关负责</p>	<p>矿山电源：矿区已有 10KV 高压供电线路，可作为矿山的的第一电源，经矿山变电所向各工作点供电。另设 1 台 NY400GF 柴油发电机作为备用电源。用于井下排水；</p> <p>地面供配电系统：在矿山+200m 斜井口附近的压风机房毗邻处，安装一台 S11-315/10，10/0.4kV 变压器；从地面 10kV 供电线路 T 接一电源，变压器高压侧用一组跌落式熔断器和高压避雷器作保护，用高压铠装电缆将电源引入变压器高压侧；变压器低压侧通过低压配电柜中的低压空气开关负责</p>	符合

			<p>对压风机、水源地水泵、维修、照明等供电；</p> <p>在矿山地面主扇附近，安装 1 台</p> <p>S11-160/10, 10/0.4kV</p> <p>变压器：从地面 10kV 供电线路 T 接一电源，通过高压隔离开关、高压负荷开关和高压避雷器作保护，用高压铠装电缆将电源引入变压器高压侧；变压器低压侧通过低压配电柜中的低压空气开关负责对主扇、照明等供电。</p> <p>井下供电系统：在井下 +40m 泵房安装 1 台</p> <p>KS11-315/10, 10/0.4kV 矿用变压器，从地面用 YJV223*25-12kV 高压铠装电缆，将电源引入变压器高压侧。低压侧通过低压配电柜中的低压漏电保护和低压空气开关负责对主排水泵、照明等供电。低压配电采用 IT 接地系统，漏电保护选用 DZ15L-40。当第一电源中断时，启用备用电源-柴油发电机组。</p>	<p>变压器：从地面 10kV 供电线路 T 接一电源，通过高压隔离开关、高压负荷开关和高压避雷器作保护，用高压铠装电缆将电源引入变压器高压侧；变压器低压侧通过低压配电柜中的低压空气开关负责对主扇、照明等供电。</p> <p>井下供电系统：在井下 +40m 泵房安装 1 台</p> <p>KSG11-315/10, 10/0.4kV 矿用变压器，从地面用 YJV223*25-12kV 高压铠装电缆，将电源引入变压器高压侧。低压侧通过低压配电柜中的低压漏电保护和低压空气开关负责对主排水泵、照明等供电。低压配电采用 IT 接地系统，漏电保护选用 DZ15L-40。当第一电源中断时，启用备用电源-柴油发电机组。</p>	
1.2	井下各级配电电压等级	一般项	供电电源 10kV、设备用电 380V, 照明 220V、36V。	供电电源 10kV、设备用电 380V, 照明 220V、36V。	符合
1.3	高、低压供配电中性点接地方式	一般项	地面变电所变压器低压配电为 TN-C-S 系统 供井下用变压器低压配电为三相三线制，中性点不接地系统，即 IT 系统	地面变电所变压器低压配电为 TN-C-S 系统 供井下用变压器低压配电为三相三线制，中性点不接地系统，即 IT 系统	符合
2	井下电气设备				
2.1	电气设备类型	一般项	井下电气设备均采用具有矿安标志	井下电气设备、配电柜等具有矿安标志	符合
3	电缆				
3.1	地表向井下供电电缆	一般项	2 趟 YJV223*25-12kV	2 趟 YJV223*25-12kV	符合
4	防雷及电气保护				

4.1	地面建筑物防雷设施	一般项	建筑按三类防雷建筑设防。	建筑按三类防雷建筑设防。	符合
4.2	高压供配电系统继电保护装置	一般项	10kV 线路采用架空线路向井上、井下变压器供电，变压器高压侧采用 ZW-12 真空开关、RW ₄ -10 型跌开式熔断器和 FS ₃ -10kV 避雷器保护。变压器低压总进线处设电涌保护器	10kV 线路采用架空线路向井上、井下变压器供电，变压器高压侧采用 ZW-12 真空开关、RW ₄ -10 型跌开式熔断器和 FS ₃ -10kV 避雷器保护。变压器低压总进线处设电涌保护器	符合
4.3	低压配电系统故障（间接接触）防护设施	一般项	过流、漏电、短路保护。	有过流、漏电、短路保护。	符合
4.4	裸带电体基本（直接接触）防护设施	一般项	设置栅栏，揭示警标。	变压器周围设有栅栏，揭示警标。	符合
5	接地系统				
5.1	接地	一般项	所有电气设备正常不带电的金属外壳均应可靠接地。	电气设备正常不带电的金属外壳有接地装置。	符合
5.2	接地电阻	一般项	不大于 2Ω。	经接地电阻测定，二组接地电阻最大值为 1.67Ω、1.82Ω。	符合
5.3	总接地网、主接地极	一般项	要求形成接地网。	形成了总接地网，主水仓内设置了 2 块长 2m、宽 1m、厚 50mm 的钢板作接地极。	符合
5.4	局部接地极	一般项	未设计	采区变电所及其他硐室就电所设置了局部接地极。	符合
6	井下照明				
6.1	照明电源线路	一般项	未设计	采用小型橡套电缆馈电	符合
6.2	灯具型式	一般项	未设计	回采工作面采用探照灯照明，掘进巷道采用节能灯。	符合
6.3	避灾硐室应急供电设施	一般项	井下未设计避灾硐室。	井下不设避灾硐室。	符合
6.4	变配电硐室应急照明设施	一般项	未设计	设有应急照明。	符合
7	其他				
7.1	变、配电硐室防火门、防火门、栅栏门	一般项	设计安装防火门	有铁门防火。	符合
7.2	变（配）电硐室结构	一般项	分别在+40m 中段水泵房附近设一间低压配电室	在+40m 中段水泵房附近均设一间低压配电室	符合

3.6.2 评价小结

(1) 矿山 10kV 电源来自当地供电所农网；备用电源选用 1 台 NY400GF、400kW 柴油发电机。

(2) 地面供电系统采用变压器中性点接地的三相四线制系统。即 TN-C-S 系统；井下供电系统采用变压器中性点不接地的三相三线制无中性点，即 IT 系统。

(3) 供电系统有漏电保护、接地保护、过流保护，经测定井下保护接地电阻最大值 $1.81 \Omega < 2.0 \Omega$ ，地表变电所主接地极接地电阻 $3.71 \Omega < 4.0 \Omega$ 。依据江西省矿检安全科技有限公司于 2022 年 12 月 27 日提交的供电系统检测检验报告，矿井供电系统符合要求。

(4) 列表评价供电系统安全设施 7 大项 19 小项，其中 1 项为否决项，否决项符合要求，其他 18 项安全设施中 18 项符合要求，符合率 100%。

评价认为，建设项目供配电单元符合《安全设施设计》和《安全规程》要求。

3.7 井下供水和消防系统单元

3.7.1 安全检查表评价

依据安全设施设计情况进行符合性评价。按照《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》（安监总管一〔2016〕14 号）附表《金属非金属地下矿山建设项目安全设施竣工验收表》列表进行评价，详见表 3-7。

表 3-7 井下供水和消防单元安全检查表

序号	检查项目及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查结果	结论
1	供水系统				
1.1	供水水池	一般项	矿山生产用水取用井下排水，经沉淀后，再供井下使用。地面消防用水和井下生产用水共用一个水池，供水高位水池位于矿区北端东侧，标高 230m，与斜井井口相距 100m，水池容积 500m^3 ；施救用高位水池：位于矿	矿山生产用水取用井下排水，经沉淀后，再供井下使用。地面消防用水和井下生产用水共用一个水池，供水高位水池位于矿区北端东侧，标高 230m，与斜井井口相距 100m，水池容积 500m^3 ；	符合

			区北端东侧，进风及管缆斜井口西面溪流旁，标高 223m，水池容积 50m ³ 。 水源：水池旁边山涧溪流中的蓄水池，标高 225m，直接将溪流自流引入高位水池； 施救饮用水高位水池以及入池管路。高位水池下水管与生产供水管共用。	施救用高位水池：位于矿区北端东侧，进风及管缆斜井口西面溪流旁，标高 223m，水池容积 50m ³ 。 水源：水池旁边山涧溪流中的蓄水池，标高 225m，直接将溪流自流引入高位水池； 施救饮用水高位水池以及入池管路。高位水池下水管与生产供水管共用。	
1.2	供水设备	一般项	高位水池，静压供水。	高位水池，静压供水。	符合
1.3	供水管路	一般项	主管采用 DN100-φ108 无缝钢管	供水主管 DN100-φ108 无缝钢管。主供水管进入中段运输平巷处设减压阀减压。	符合
1.4	井下用水地点	一般项	采、掘工作面。	采、掘工作面。	符合
2	消防				
2.1	消防供水系统	一般项	井下消防、防尘供水管路合一。沿主巷每隔 100m 设一个三通及阀门。	井下消防、防尘供水管路合一。沿主巷每隔 100m 设一个三通及阀门。	符合
2.2	供水池	一般项	采矿工业场地建高位水池，容积 500m ³ 。	与生产用水共用。	符合
2.3	消防器材	一般项	机修硐室、变电所及无轨机械设备手提式磷酸铵盐型干粉灭火器。	机修硐室、变电所及无轨机械设备手提式 FMZ/ABC 型干粉灭火器。	符合
2.4	防火门、消火栓	一般项	未设计	设置防火门。	符合
2.5	有自燃发火倾向区域的防火隔离设施	一般项	未设计。	开采矿石无自燃发火倾向。	符合

3.7.2 评价小结

- (1) 矿井建立了消防、防尘供水系统，消防、防尘供水管路合一。
- (2) 压风机房、地面变电所、井下变电所等主要机房配备了灭火器。
- (3) 列表评价井下供水和消防系统安全设施 2 大项 9 小项，无否决项，9 小项均符合要求。

评价认为，建设项目井下供水和消防系统单元安全设施符合《安全设施设计》和《安全规程》要求。

3.8 安全避险“六大系统”单元符合性评价

3.8.1 安全检查表评价

依据安全设施设计情况进行符合性评价。按照《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》（安监总管一〔2016〕14号）附表《金属非金属地下矿山建设项目安全设施竣工验收表》列表进行评价，详见表 3-8。

表 3-8 安全避险“六大系统”单元安全检查表

序号	检查项目及内容	检查类别	设计情况	检查结果	结论
1	监测监控系统				
1.1	有毒有害气体监测（检测）	一般项	对 CO、N ₂ O 进行监测	配备 CO 传感器 3 台进行实时监控。另配有 10 台 CTH1000 便携式 CO 检测器	符合
1.2	通风系统监测	一般项	风速、负压、开停传感器	配备风速传感器，对矿井风速进行实时监控。	符合
1.3	视频监控	一般项	采用视频监控	井口、井底、中段调车场、水泵房、机电硐室等共安设摄像头 5 个，并连线至总控制室，实现对上述地段的视频监控	符合
1.4	地压监测	一般项	巷道应力变化监测。采空区围岩、矿柱应力监测	未涉及	符合
1.5	维护与管理	一般项	专人维护、管理	有专人维护、管理。	符合
2	人员定位系统				
2.1	硬件	一般项	安装动态目标识别器	安装动态目标识别器	符合
2.2	软件功能	一般项	具备显示、储存、打印等功能。	具备显示、储存、打印等功能。	符合
2.3	维护与管理	一般项	专人维护、管理	有专人维护、管理；	符合
3	安全避险系统				
3.1	自救器与逃生用矿灯配备	一般项	配备压缩氧自救器。	AZH-40 型压缩氧自救器 10 台	符合
3.2	事故应急预案与避灾线路图及避灾路线的标识	一般项	井下避灾路线的标识。	有事故应急预案、避灾路线图，井下有避灾路线标识。	符合
3.3	紧急避险设施	一般项	未设计（可不须设计）。	不须设避险硐室等设施。	缺项
3.4	紧急避险设施外	一般项	未设计（可不须设计）。	不须设避险硐室等设	缺项

	部标识、标志			施。	
3.5	管缆及设备接入	一般项	未设计（可不须设计）。	不须设避险硐室等设施。	缺项
3.6	避灾硐室进出口隔离门	一般项	未设计（可不须设计）。	不须设避险硐室等设施。	缺项
3.7	避灾硐室对有毒有害气体的处理能力	一般项	未设计（可不须设计）。	不须设避险硐室等设施。	缺项
3.8	避灾硐室内配备的检测报警装置与备用电源	一般项	未设计（可不须设计）。	不须设避险硐室等设施。	缺项
3.9	避灾硐室内配备的生存设施	一般项	未设计（可不须设计）。	不须设避险硐室等设施。	缺项
3.10	避灾硐室支护	一般项	未设计（可不须设计）。	不须设避险硐室等设施。	缺项
4	压风自救系统				
4.1	空压电站	一般项	地表建空压电站，安装4台VF10/7型空压机	地面建有空压电站，供井下生产设备、压风自救用风。安装4台。	符合
4.2	供风管	一般项	主供风管从管缆井敷设钢质管道到井下各中段	输气主管为DN100×4mm钢管。	符合
4.3	压风自救设备	一般项	要求配备	人员集中地点开设了风叉，并设置一组ZYJ矿井压风自救装置。	符合
4.4	出口风压、风量	一般项	符合技术规范要求。	P=0.3MPa~0.7MPa	
4.5	日常检查与维护工作	一般项	加强日常检查、维护。	有专人维修。	符合
5	供水施救系统				
5.1	供水施救设备	一般项	要求配备	专门设置生活饮用水管路和三通及阀门，高位水池，经过滤装置，采用静压供水到达井下需要饮用水的地点。	符合
5.2	出口水压、水量	一般项	符合技术规范要求。	P=0.1MPa~0.5MPa	符合
5.3	日常检查与维护工作	一般项	符合技术规范要求。	有专人维修。	符合
6	通讯联络系统				
6.1	有线通信联络硬件	一般项	通讯系统具备语音、录音、电话、广播等功能。	矿山已有的程控电话。	符合
6.2	有线通信联络功能	一般项	符合技术规范要求。	具备有线通信联络功能。	符合
6.3	有二回路通信联络线缆	一般项	符合技术规范要求。	有2趟通信联络线缆。	符合
6.4	无线通信联络系统	一般项	符合技术规范要求。	采用无线通讯，配有1台应急电话。	符合
6.5	维护与管理	一般项	专人维护、管理。	有专人维修。	符合

3.8.2 评价小结

(1)2022 年 11 月 26 日,矿山委托重庆光可巡科技有限公司编制了《分宜县东杭矿业有限公司铁矿地下开采安全避险“六大系统”技术方案》(以下简称“六大系统”)及相关图件,重庆光可巡科技有限公司对“六大系统”安装了相应的设备设施;“六大系统”施工试运行后运行良好。

(2)依据矿山开拓开采实际情况,建立了监测监控系统(环境监测、视频监控)、人员管理系统、压风自救系统、供水施救系统、通讯联络系统。配备 10 台压缩氧自救器,完全满足最大班下井人数富余 10%配备的要求,井下设置了避灾路线标志。

(3)列表评价 6 大项 31 小项,无否决项,符合项 23 项、缺项 8 项,符合率 100%。

评价认为,建设项目安全避险“六大系统”单元符合《安全设施设计》和《安全规程》要求。

3.9 废石场单元

主要从废石场选址勘察及地基处理,废石场堆置要素,废石场运输、作业方式、作业过程及其主要设备,废石场截洪防洪、排水及拦挡设施,废石场监测设施、设备及其记录,防止滑坡、塌方及泥石流产生的措施等方面进行符合性检查,分析与评价其安全有效性。重点应针对坍塌和泥石流进行安全评价。

3.9.1 废石场单元安全检查表评价

废石场单元安全检查表评价见表 3—9。

表 3—9 废石场单元安全检查表评价

序号	检查内容	检查依据及要求	检查方法	检查结果
1	废石场场址	1. 废石场场址应符合批准的《安全设施设计》要求。	现场检查	符合批准的《安全设施设计》要求。
		2. 废石场软弱土层处理和底部排渗应符合批准的《安全设施设计》要求。	查阅施工资料。	符合批准的《安全设施设计》要求。
2	排土工艺	1. 废石场排土工艺、排土顺序、废石场阶段高度、总堆置高度、	现场检查	符合批准的《安全设施设计》要求。

序号	检查内容	检查依据及要求	检查方法	检查结果
		安全平台宽度、总边坡角、废石滚落可能的最大距离、相邻阶段同时作业的超前堆置距离、反坡及车挡等参数应符合批准的《安全设施设计》要求以及AQ2005-2005 第 6 条和GB16423-2020 中 5.7 的规定。		
		2. 暂不利用的低品位矿石、建筑材料应符合《中华人民共和国矿产资源法》要求，单独堆放。	现场检查	符合规定
		3. 表土应按要求堆置排放。	现场检查	符合规定
3	废石场安全设施	3.1 废石场截洪、排水设施应符合批准的《安全设施设计》要求AQ2005-2005 第 7 条的规定。	现场检查	符合批准的《安全设施设计》要求。
		3.2 汽车排废时，排土卸载平台边缘，是否有固定的挡车设施。AQ2005-2005 第 6.1 条	现场检查	符合规定
		3.3 废石场下游是否构筑了拦挡设施。AQ2005-2005 第 5.5 条	现场检查	废石场下游未构筑了拦挡设施，不符合规定。
4	安全管理与监测	1. 废石场应圈定危险范围，并设立警戒标志，严禁无关人员进入。	现场检查	未设立警戒标志
		2. 高台阶废石场应设有专人负责观测和管理。	查阅设置文件和观测记录。	无关项
		3. 废石场监测监控设施应符合批准的《安全设施设计》要求。	现场检查	无关项
		4. 汽车进入废石场内应限速行驶，距排土工作面 50~200m 时速度低于 16km/h，50m 范围内低于 8km/h；排土作业区设置一定数量的限速牌等安全标志牌。	现场检查	符合规定

3.9.2 废石场单元评价结论

(1) 废石场单元符合性评价

矿区工业场地的南部有一个临时废石场，符合设计要求。

(2) 废石场单元有效性评价

废石场排土顺序、阶段高度、总边坡角、拦挡设施尺寸等符合设计要求。

废石场下游 500m 范围内没有村庄，无其它重要的建筑物及设施，符合

规程要求。

从现场调查的情况看，在废石场下方设置了拦挡墙，建议企业按要求设置排（截）水沟和拦挡墙等，确保废石场的安全。

（3）列表评价 4 大项 12 小项，无否决项，符合项 8 项、不符合项 2 项，缺项 2 项。

3.10 平面布置单元符合性评价

3.10.1 安全检查表评价

按照《关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》（安监总管一〔2016〕49 号）评价内容要求，结合《安全设施设计》编制检查表进行评价，详见表 3-10。

表 3-10 总平面布置单元安全检查表

序号	检查项目及内容	安全设施设计情况	检查结果	结论	备注
1	矿床开采保护与监测措施				
1.1	开采陷落及移动影响范围	矿床开采后的地表错动角为：上盘 65°，下盘 68°，端部 70°。	工业场地位于开采影响范围以外。	符合	
1.2	采矿工业场地	将工业场地建在各井口附近。	矿工业场地布置均在平硐口附近，包括空压机房、废石场等标高在 +400m 以上，历史最高洪水水位为 +165m，超过最高洪水水位不止 1m，满足安全规范要求	符合	
1.3	行政生活区	管理生活区在矿区南面 2#勘探线公路旁。	位于矿区南面 2#勘探线公路旁，主要为办公、生活场所。不受地下开采的采动影响。	符合	
1.4	炸药库	未设计炸药库	未建炸药库	符合	
1.5	供水池	高位水池及生活水池位于主平硐口的西北部，高位水池（生产、消防）有效容积 250m ³ ，地面标高 +451m；生活水池有效容积 30m ³ ，地面标高 +440m。	高位水池及生活水池位于主平硐口的西北部，高位水池（生产、消防）有效容积 250m ³ ，地面标高 +451m；生活水池有效容积 30m ³ ，地面标高 +440m。	符合	

2	工业场地				
2.1	矿、废石地面转运系统	矿废石地面转运系统布置在各硐口工业场地。	矿石运到矿堆至选厂，废石倒入废石场	符合	
2.2	工业场地地表变形观测	工业场地地形平整，且不处于开采采动范围内，未设计工业场地地表变形观测。	工业场地不处于开采采动范围内，不需要也没有开展地表变形观测工作。	符合	
2.3	工业场地边坡及加固	工业场地地形平整，不须设计护坡。	工业场地无边坡。	符合	
2.4	工业场护坡	工业场地地形平整，不须设计护坡。	工业场地无边坡。	符合	
2.5	矿井工业场及安全出口应高于当地最高历史洪水水位不小于 1m。	GB50016-2014(2018 版) 和 GB16423-2020	当地最高洪水水位为 +160m，矿山各井口及工业场地标高均在 +400m 及以上。	符合	
3	建（构）筑物防火				
3.1	配电房	要求符合《建筑设计防火规范》要求。	钢筋混凝土结构，耐火等级为二级。	符合	
3.2	空压机房	要求符合《建筑设计防火规范》要求。	砖混结构，耐火等级为二级。	符合	
3.3	井口值班室	要求符合《建筑设计防火规范》要求。	砖混结构，耐火等级为二级。	符合	

3.10.2 评价小结

1) 开采范围内对应地表无建（构）筑物，在矿体开采后对地表建（构）筑物不会产生影响。

2) 工业场地布置符合设计要求，工业场地及建（构）筑物位于地下开采影响范围外，不受开采影响。

3) 工业场地建筑物属丁、戊类建筑，结构为钢混结构、砖混结构，防火等级达到二级防火标准，建筑物分布较分散。各建筑之间间距满足规范或设计间距要求。

4) 矿山废石场位置与设计一致。现废石基本被利用。

5) 列表评价总平面布置安全设施 3 大项 13 小项，全部符合要求。

评价认为，建设项目总平面布置单元符合《安全设施设计》和相关规范的要求。

3.11 安全标志单元符合性评价

3.11.1 安全检查表评价

《安全设施设计》对矿山安全标志作了一般性要求，按照《关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》（安监总管一〔2016〕49号）评价内容要求，根据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423—2020）、《矿山安全标志》（GB14161-2008）制定检查表进行评价，详见表 3-11。

表 3-11 安全标志符合性评价

序号	评价内容	评价依据	检查情况	评价结果
1	矿山企业的要害岗位、重要设备和设施周围及危险区域，应设置醒目的安全警示标志，并在生产使用期间保持完好	GB16423-2020 第 4.7.3	井口、变（配）电所等要害岗位、重要设备和设施及危险区域设置了安全警示标志。	符合
2	禁止标志	GB14161-2008	井口：“严禁酒后入井”；	符合
3	警告标志	GB14161-2008	井口：“注意安全”； 变压器：“高压危险”、“小心触电”； 运输巷：“当心车辆行驶”、“当心交叉路口”； 采掘工作面：“当心冒顶”。	符合
4	指令性标志	GB14161-2008	井口：“必须戴矿帽”、“必须携带矿灯”、“必须戴防尘口罩”； 运输巷：“走人行道”。 辅助斜坡道的限速标志等。	符合
5	提示标志、路标、路牌	GB14161-2008	井下巷道：有路标、避灾路线标志。 设备、电缆：有设备型号、规格标志牌。 主要设备、场所有标识牌。	符合

3.11.2 评价小结

1) 矿山在井口、变配电所、采掘工作面、安全出口和提升机房等要害岗位、重要设备和设施及危险区域设置了安全标志。

2) 安全标志涉及禁止标志、警告标志、指令性标志及提示标志、路标、路牌等，标志设置位置较合理，标志无损坏，制作较为规范。

3) 主要设备、场所有标识牌。

4) 列表检查 5 项，5 项均符合，符合率 100%。

综合评价安全标志单元符合《金属非金属矿山安全规程》（GB16423—

2020）、《矿山安全标志》（GB14161-2008）等要求。

3.12 安全管理单元符合性评价

3.12.1 安全检查表评价

按照《关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》（安监总管一〔2016〕49号）评价内容要求，根据《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》《安全生以及《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）等法律法规、标准和规范的要求，编制检查表（见表3-13）对矿山安全管理状况进行分析评价。

表 3-12 安全管理单元安全检查表

序号	评价内容	评价依据	检查情况	评价结果
1	矿山合法性证照			
1.1	采矿许可证	省政府第189令）第八条第（二）项	采矿许可证有效期内	符合
1.2	安全生产许可证	《安全生产许可证条例》第二条	基建期	符合
1.3	工商营业执照	省政府第189令）第八条第（二）项	有效期至长期。	符合
1.4	爆破作业单位许可证	《民用爆炸物品管理条例》第三条	委托第三方	符合
2	安全管理机构和人员配备			
2.1	管理机构设置	《安全生产法》第二十四条、《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）第4.1.6条	矿成立了安全管理机构	符合
2.2	管理人员配备	《安全生产法》第二十四条、GB16423-2020第4.1.6条	矿山配备有8名管理人员，其中：5名高管；4名专业技术人员；配备了3名安全管理人员，备配了注册安全工程师。	符合
3	安全管理制度			
3.1	应建立以下管理制度： 1) 安全例会制度； 2) 安全检查制度； 3) 安全教育培训制度； 4) 职业危害预防制度； 5) 生产安全事故管理制度；	《安全生产法》第十八条、国家安监总局20号令第六条、GB16423-2020第4.1条	依据企业管理要求及特点，系统地制定了《安全生产管理制度》，包括了安全例会制度等。	符合

序号	评价内容	评价依据	检查情况	评价结果
	6) 重大危险源监控和安全隐患扩建制度; 7) 设备设施安全管理制度; 8) 安全生产奖惩制度; 9) 安全目标管理制度; 10) 重大危险源和事故隐患排查与扩建制度; 11) 应急管理制度; 12) 安全生产档案管理制度; 13) 劳动防护用品管理制度; 14) 图纸技术资料更新制度; 15) 安全生产档案管理制度; 16) 安全技术措施专项费用提取和管理制度; 17) 特种作业人员管理制度。			
3.2	建立健全各部门、岗位安全生产责任制	《安全生产法》第二十一条、GB16423-2020 第 4.1 条	依据企业实际制定了各职能部门、各岗位的安全生产责任制。	符合
4	安全技术管理			
4.1	图纸	GB16423-2020 第 4.1.10 条	有指导矿山生产安全所需要的基本图纸。	符合
4.2	操作规程	《安全生产法》第二十一条	制定了爆破工等工种操作规程，并汇册成篇。	符合
4.3	生产建设计划		矿山每年均编制了采掘作业计划，并进行考核	符合
5	人员素质和能力			
5.1	矿山主要负责人具备安全生产知识和管理能力;	《安全生产法》第二十七条、GB16423-2020 4.2 条	1 名主要负责人取得省安监局颁发的安全生产管理人员资格证。	符合
5.2	专职安全管理人员的具备相应安全生产知识和管理能力，应由不低于中等学校毕业、具有必要的工作安全生产专业知识和安全生产工作五年以上并能适应现场工作环境的人担任。	《安全生产法》第二十七条、GB16423-2020 4.3 条	共有 3 名专职安全管理人员取得矿山安全资格证。	符合
5.3	所有从业人员应经“三级”安全教育，并经考核合格后，方可上岗作业。井下作业新员工上岗前	《安全生产法》第二十八条、GB16423-2020 4.5 条	所有从业人员参加了安全教育并经考核合格。	符合

序号	评价内容	评价依据	检查情况	评价结果
	不少于 72 学时；			
5.4	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；	《安全生产法》第二十八条、GB16423-2020 4.5 条	查资料，有培训计划和培训记录。	符合
5.5	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；	《安全生产法》第二十八条、GB16423-2020 4.5.4 条	查资料，调换工种或岗位的人员进行了培训。	符合
5.6	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可上岗作业；	《安全生产法》第二十九条、GB16423-2020 4.5.6 条	六大系统对员工进行了培训。	符合
5.7	作业人员的安全教育培训和考核结果应有记录，并存档；	《安全生产法》第二十八条、GB16423-2020 4.5.8 条	有记录，并归档。	符合
5.8	特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格，取得《中华人民共和国特种作业操作证》后，方可上岗作业。	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》第五条	电工 1 人，特种作业人员不足	不符合
6	安全投入			
6.1	有安全投入、使用计划。	《安全生产法》第二十一条	有安全投入、使用计划。	符合
6.2	非煤矿山开采企业依据开采的原矿产量按月提取。	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企〔2012〕16 号）第六条	按 15 元/t 吨标准提取。	符合
6.3	安全技术措施经费做到专款专用		专款专用，财务单独列支。	符合
7	矿山企业应当对机电设备及其防护装置、安全检测仪器定期检查、维修，并建立技术档案，保证使用安全。	《中华人民共和国矿山安全法实施条例》第四十五条	定期检查、维修，有记录和设备技术档案。	符合
8	安全检查			
8.1	开展定期、不定期和专项安全检查；	金属非金属矿山安全生产标准化建设指南	查记录，能开展定期、不定期和专项安全检查。	符合
8.2	定期开展隐患排查	《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》	建立了隐患排查治理体系，开展了安全隐患排查工作。	符合
8.3	有安全检查记录、隐患扩建记录；	金属非金属矿山安全生产标准化建设指南	有查检记录。	符合
9	劳动合同和工伤保险			
9.1	生产经营单位必须让从业人员签	《民法典》	签订了劳动合同。	符合

序号	评价内容	评价依据	检查情况	评价结果
	订劳动合同。			
9.2	依法为员工缴纳工伤保险；	《安全生产法》 第五十一条、《江西省 安全生产条例》第二十八 条	未缴纳了工伤保 险。	不符合
9.3	办理安全生产责任险。	赣安监管一字[2011]23 号	办理了安全生 产责任险。	符合
10	应急管理			
10.1	成立应急救援机构或指定专职人 员；	《江西省安全生产条 例》第四十二条 省政府 138 号令 第十三条、 《江西省安全生产条 例》第四十二条	有应急救援机构， 统管应急管理工作。	符合
10.2	编制事故的应急救援预案		编制了生产安全 事故综合应急预 案、专项预案以及 现场处置方案。	符合
10.3	应急救援预案内容是否符合要 求；		符合要求。	符合
10.4	是否进行事故应急救援演练；		查资料，有演练记 录。	符合
10.5	应与专业机构签订应急救援协 议；		签订了应急救援 协议	符合
10.6	应急救援设备、器材配备是否满 足救援要求；		配备了基本的设 备、器材。	符合
10.7	应急预案备案		已过期	不符合
11	安全生产标准化创建			
11.1	成立了领导机构和工作小组	金属非金属矿山安全生 产标准化建设指南	成立了地下开 采系统安全生产 标准化领导小组。	符合
11.2	编制并发布了井采安全生产标准 化体系文件		编制并发布了井 采安全生产标准 化体系文件。	符合
11.3	进入了标准化体系运行阶段		标准化创建工作 已进入了体系运 行阶段。	符合
11.4	并进行了阶段性自评		已开展了首次阶 段性标准化自评 工作。	符合
12	生产安全事故隐患排查治理			
12.1	建立生产安全事故隐患排查治理 体系和分级标准	《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	制定了生产安全 事故隐患排查治 理体系和分级标	符合

序号	评价内容	评价依据	检查情况	评价结果
		第 238 号	准	
12.2	开展了隐患排查治理		开展了隐患排查治理工作。	符合
12.3	每月进行隐患排查治理工作总结和考评		对隐患排查工作进行汇总、上报并考核。	符合
12.4	事故隐患排查治理做到逐项隐患措施落实、责任人和时间落实、验收人明确、验收后形成档案		针对排查的隐患进行了扩建落实，做到了闭环管理。	符合
13	建立安全风险分级体系			
13.1	建立了安全风险管控体系		建立了险分级管理体系。	符合
13.2	开展了风险辨识、评价和分级		开展了风险辨识、评价和分级。	符合
13.3	明确了风险管控措施、管控分级，以级重大风险应急措施清单	《江西省安全生产风险分级管控体系建设通用指南》江西省安委办[2016]55号	有风险管控措施、管控分级，以级重大风险应急措施清单。	符合
13.4	形成了“一图、一表、三清单”		有“一图一牌三清单”，主要作业场所张贴有“三清单”。	符合

3.12.2 评价小结

1) 安全管理单元对矿山合法性证照、安全管理机构、安全管理制度、安全技术管理、人员素质和能力、安全投入、设备管理、安全检查、劳动合同和工伤保险、应急管理、安全生产标准化创建、生产安全事故隐患排查治理、安全风险分级管控体系、安全设施总投资等 13 个方面进行检查评价，13 大项共 46 项，否决项 4 项，符合要求；其他 42 项，符合项 40 项，2 项不符合。

2) 总体评价安全管理机制适应分宜县东杭矿业有限公司铁矿（扩界）生产特点。评价“安全管理机构设置”等 13 大项，符合安全生产有关法律、法规、标准要求的有关要求，符合《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》规定的安全生产条件。

3) 存在问题与建议：

- (1) 矿山应与相邻的未签订安全管理协议。
- (2) 加强特种作业人员的培训，配足特种作业人员。

3.13 重大生产安全事故隐患判定单元

3.13.1 安全检查表评价

根据国家矿山安全监察局制定的《金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准》（（矿安〔2022〕88号））标准进行判定，见表 3-13。

表 5-13。重大生产安全事故隐患判定

号	检查内容	查依据	检查情况	是否构成重大隐患
1	(一)安全出口存在下列情形之一的： 矿井直达地面的独立安全出口少于 2 个，或者与设计不一致；矿井只有两个独立直达地面的安全出口且安全出口的间距小于 30m，或者矿体一翼走向长度超过 1000m 且未在此翼设置安全出口；矿井的全部安全出口均为竖井且竖井内均未设置梯子间，或者作为主要安全出口的罐笼提升井只有 1 套提升系统且未设梯子间；主要生产中段（水平）、单个采区、盘区或者矿块的安全出口少于 2 个，或者未与通往地面的安全出口相通；安全出口出现堵塞或者其梯子、踏步等设施不能正常使用，导致安全出口不畅通。	金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	1) 矿山有 2 个安全出口，安全出口的间距应大于 30m。 2) 矿体一翼走向长度未超过 1000m。 3) 主要生产中段（水平）、单个采区、盘区或者矿块的安全出口均有 2 个与通往地面的安全出口相通。 4) 安全出口梯子、踏步等设施完好，安全出口畅通。	否
2	(二)使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺。		未使用	否
3	(三)不同矿权主体的相邻矿山井巷相互贯通，或者同一矿权主体相邻独立生产系统的井巷擅自贯通。		无相邻矿山的井巷相互贯通现象	否
4	(四)地下矿山现状图纸存在下列情形之一的： 未保存《金属非金属矿山安全规程》（GB16423 -2020）第 4.1.10 条规定的图纸，或者生产矿山每 3 个月、基建矿山每 1 个月未更新上述图纸；岩体移动范围内的地面构筑物、运输道路及沟谷河流与实际不符；开拓工程和采准工程的井巷或者井下采区与实		矿山有 1 个月内的实测图	否

	<p>实际不符;相邻矿山采区位置关系与实际不符</p> <p>采空区和废弃井巷的位置、处理方式、现状,以及地表塌陷区的位置与实际不符。。</p>		
5	<p>(五)露天转地下开采存在下列情形之一的: 未按设计采取防排水措施; 露天与地下联合开采时,回采顺序与设计不符;未按设计采取留设安全顶柱或者岩石垫层等防护措施。。</p>	无关项	否
6	<p>(六)矿区及其附近的地表水或者大气降水危及井下安全时,未按设计采取防治水措施。</p>	无湖泊、水库、溪流、河流穿过矿区	否
7	<p>(七)井下主要排水系统存在下列情形之一的: 排水泵数量少于 3 台,或者工作水泵、备用水泵的额定排水能力低于设计要求;井巷中未按设计设置工作和备用排水管路,或者排水管路与水泵未有效连接;井下最低中段的主水泵房通往中段巷道的出口未装设防水门,或者另外一个出口未高于水泵房地面 7m 以上;利用采空区或者其他废弃巷道作为水仓。</p>	+300m 中段、+385m 中段排水泵数量各 3 台,工作水泵、备用水泵的额定排水能力满足设计要求;井巷中按设计设置工作和备用排水管路且与水泵有效连接;+113m 中段的主水泵房通往中段巷道的出口装设防水门,另外一个出口高于水泵房地面 7m 以上;建有专用水仓。	否
8	<p>(八)井口标高未达到当地历史最高洪水位 1m 以上,且未按设计采取相应防护措施。</p>	井口标高在当地历史最高洪水位 1m 以上	否
9	<p>(九)水文地质类型为中等或者复杂的矿井,存在下列情形之一的: 未配备防治水专业技术人员; 未设置防治水机构,或者未建立探放水队伍; 未配齐专用探放水设备,或者未按设计进行探放水作业。。</p>	矿区的水文地质条件属简单类型	否
10	<p>(十)水文地质类型复杂的矿山存在下列情形之一的: 关键巷道防水门设置与设计不符; 主要排水系统的水仓与水泵房之间的隔墙或者配水阀未按设计设置。</p>	矿区的水文地质条件属简单类型	否
11	<p>(十一)在突水威胁区域或者可疑区域进行采掘作业,存在下列情形之一的:</p>	矿山无突水威胁区域	否

	未编制防治水技术方案,或者未在施工前制定专门的施工安全技术措施;未超前探放水,或者超前钻孔的数量、深度低于设计要求,或者超前钻孔方位不符合设计要求。			
12	(十二)受地表水倒灌威胁的矿井在强降雨天气或者其来水上游发生洪水期间,未实施停产撤人。		不受地表水倒灌威胁	否
13	(十三)有自然发火危险的矿山,存在下列情形之一的: 未安装井下环境监测系统,实现自动监测与报警;未按设计或者国家标准、行业标准采取防灭火措施;发现自然发火预兆,未采取有效处理措施。		矿山没有自然发火危险	否
14	(十四)相邻矿山开采岩体移动范围存在交叉重叠等相互影响时,未按设计留设保安矿(岩)柱或者采取其他措施。		无相邻矿山开采错动线重叠现象	否
15	(十五)地表设施设置存在下列情形之一,未按设计采取有效安全措施的: 岩体移动范围内存在居民村庄或者重要设备设施;主要开拓工程出入口易受地表滑坡、滚石、泥石流等地质灾害影响。		生活设施、风井、平硐口的构筑物、废石场及地面主要工业设施不在采矿错动区	否
16	(十六)保安矿(岩)柱或者采场矿柱存在下列情形之一的: 未按设计留设矿(岩)柱; 未按设计回采矿柱; 擅自开采、损毁矿(岩)柱。		无此现象	否
17	(十七)未按设计要求的处理方式或者时间对采空区进行处理。		采空区废石充填处理	否
18	(十八)工程地质类型复杂、有严重地压活动的矿山存在下列情形之一的: 未设置专门机构、配备专门人员负责地压防治工作;未制定防治地压灾害的专门技术措施; 发现大面积地压活动预兆,未立即停止作业、撤出人员。		不具有严重地压条件	否
19	(十九)巷道或者采场顶板未按设计采取支护措施。		按照设计要求采取支护措施	否
20	(二十)矿井未采用机械通风,或者采用机械通风的矿井存在下列情形之一的: 在正常生产情况下,主通风机未连续运转;		矿井按照设计要求建立机械通风系统并经检测合格。	否

	主通风机发生故障或者停机检查时,未立即向调度室和企业主要负责人报告,或者未采取必要安全措施;主通风机未按规定配备备用电动机,或者未配备能迅速调换电动机的设备及工具;作业工作面风速、风量、风质不符合国家标准或者行业标准要求;未设置通风系统在线监测系统的矿井,未按国家标准规定每年对通风系统进行1次检测;主通风设施不能在10分钟之内实现矿井反风,或者反风试验周期超过1年。			
21	(二十一)未配齐或者随身携带具有矿用产品安全标志的便携式气体检测报警仪和自救器,或者从业人员不能正确使用自救器。	矿山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		否
22	(二十二)担负提升人员的提升系统,存在下列情形之一的: 提升机、防坠器、钢丝绳、连接装置、提升容器未按规定进行定期检测检验,或者提升设备的安全保护装置失效;竖井井口和井下各中段马头门设置的安全门或者摇台与提升机未实现联锁;竖井提升系统过卷段未按规定设置过卷缓冲装置、楔形罐道、过卷挡梁或者不能正常使用,或者提升人员的罐笼提升系统未按规定在井架或者井塔的过卷段内设置罐笼防坠装置;斜井串车提升系统未按规定设置常闭式防跑车装置、阻车器、挡车栏,或者连接链、连接插销不符合国家规定;斜井提升信号系统与提升机之间未实现闭锁。	无关项		否
23	(二十三)井下无轨运人车辆存在下列情形之一的: 未取得金属非金属矿山矿用产品安全标志; 载人数量超过25人或者超过核载人数; 制动系统采用干式制动器,或者未同时配备行车制动系统、驻车制动系统和应急制动系统;未按规定对车辆进行检测检验。	无轨运人车辆,取得金属非金属矿山矿用产品安全标志		否
	(二十四)一级负荷未采用双重电源供	一级负荷有采用双回路,双电源供电,		否

24	电,或者双重电源中的任一电源不能满足全部一级负荷需要。		任一电源均能满足全部一级负荷需要。	
25	(二十五)向井下采场供电的6kV~35kV系统的中性点采用直接接地。		井下采用中性点不接地系统	否
26	(二十六)工程地质或者水文地质类型复杂的矿山,井巷工程施工未进行施工组织设计,或者未按施工组织设计落实安全措施。		矿山工程地质为中等类型、水文地质为简单类型	否
27	(二十七)新建、改扩建矿山建设项目有下列行为之一的: 安全设施设计未经批准,或者批准后出现重大变更未经再次批准擅自组织施工;在竣工验收前组织生产,经批准的联合试运转除外。		安全设施设计经批准,批准后未出现重大变更	否
28	(二十八)矿山企业违反国家有关工程项目发包规定,有下列行为之一的: 将工程项目发包给不具有法定资质和条件的单位,或者承包单位数量超过国家规定的数量;承包单位项目部的负责人、安全生产管理人员、专业技术人员、特种作业人员不符合国家规定的数量、条件或者不属于承包单位正式职工。		矿山没有工程项目发包	否
29	(二十九)井下或者井口动火作业未按规定落实审批制度或者安全措施。		矿山井下或者井口动火作业均按国家规定落实审批制度并制定了安全措施。	否
30	(三十)矿山年产量超过矿山设计年生产能力幅度在20%及以上,或者月产量大于矿山设计年生产能力的20%及以上。		矿山未生产	否
31	(三十一)矿井未建立安全监测监控系统、人员定位系统、通信联络系统,或者已经建立的系统不符合国家有关规定,或者系统运行不正常未及时修复,或者关闭、破坏该系统,或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。		矿山已建设安全避险“六大系统”并有专人维护	否
32	(三十二)未配备具有矿山相关专业的专职矿长、总工程师以及分管安全、生产、机电的副矿长,或者未配备具有采矿、地质、测量、机电等专业的技术人员。		矿山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,配备具有采矿、地质、测量、机电等专业的技术人员。	否

3.13.2 评价小结

经安全检查表 3-13 分析可知，重大生产安全事故隐患判定单元共检查 32 项，均不构成重大安全事故隐患。

综上所述，矿山不存在重大生产安全事故隐患。

3.14 个人安全防护单元符合性评价

3.14.1 安全检查表评价

该工程《安全设施设计》对矿山个人安全防护用品作了一般性要求，按照《关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》（安监总管一〔2016〕49 号）评价内容要求，根据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423—2020）、《个体防护装备选用规范》（GB/T11651—2008）制定检查表进行评价，详见表 3-14。

表 3-14 个人安全防护符合性评价

序号	评价内容	评价依据	检查情况	评价结果
1	矿山企业为从业人员配备劳动防护用品。	GB16423-2020 第 4.1.8 条	矿山建立了劳动防护用品管理制度，定期为作业人员发放劳动防护用品，并检查督促作业人员正确使用劳动防护用品。	符合
2	井下作业	GB/T11651-2008 第 6.1 条	配备了安全帽、防尘口罩、手套、矿工鞋、棉布工作服、自救器	符合
3	电工（高、低压）	GB/T11651-2008 第 6.1 条	配备了安全帽、绝缘手套、绝缘鞋、安全带；高压电工绝缘鞋、绝缘手套定期进行绝缘试验合格。	符合
4	电焊、气割	GB/T11651-2008 第 6.1 条	配备有安全帽、工作服、焊接防护鞋	符合
5	劳动防护用品使用	GB16423-2020 第 4.1.8	现场检查作业人员个体防护用品穿戴、使用较好。	符合
6	劳动防护用品配备、管理		矿山制定了劳动保护安全管理制度及相关规定，劳动防护用品有发放记录。	符合

3.14.2 评价小结

1) 矿山能按规范要求为从业人员配备相应的个体防护用品，个体防护用品的发放、使用管理较好，有发放台账记录。

2) 从业人员能较好地使用个体防护用品，现场检查作业人员个体防护用品穿戴、使用较好。

3) 列表检查 6 项，6 项均符合，符合率 100%。

综合评价个人防护单元符合《金属非金属矿山安全规程》（GB16423—2020）、《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》（GB 39800.1-2020）等要求。

4 安全对策措施建议

4.1 需要完善的安全对策措施

- 1) 斜坡道两边未按设计要求设规格为 150×150mm 排水沟和人行道。
- 2) 矿山应与相邻的王签订安全管理协议。
- 3) 加强特种作业人员的培训，配足特种作业人员。

4.2 建议持续改进的安全对策措施

4.2.1 矿床开采对策措施建议

- 1) 加强对安全出口设施的维护，确保出口畅通，行人方便；矿井安全出口应保持畅通并有照明，所有井下作业人员都必须熟悉矿井安全出口。
- 2) 爆破作业严格执行《爆破安全规程》有关规定，并制定爆破作业管理制度。爆破前必须发出信号和警戒，爆破后，必须先通风，处理好浮石并确认安全后才能进入下个工序作业。
- 3) 对不稳固巷道应及时进行支护加固和日常维护。
- 4) 人行天井梯子间应设安全平台、安全防护网，人行天井断面应与设计相符。
- 5) 矿山应对破碎地段围岩按设计要求进行支护，确保井巷围岩稳定。

4.2.2 运输对策措施建议

- 1) 加强井下无轨运输管理，合理设置错车道；对斜坡道、主要运输中段的交岔口等地点完善交通信号灯等交通信号系统。
- 2) 在运输巷道内，人员应沿人行道行走。
- 3) 定期对运输车辆进行维护保养，检查运输车辆的废气净化装置是否有效，净化效果是否符合要求。
- 4) 加强对运输巷道维修，确保运输巷道断面满足汽车运输要求，即汽车顶部至巷道顶板距离不小于 0.6m。
- 5) 下井运人车辆应跟踪进度，及时投入使用，并制定相应的管理制度和作业安全规程。

4.2.3 井下防治水与排水对策措施建议

- 1) 在采掘过程中，必须坚持“有疑必探，先探后掘”的原则。

2) 遇降大到暴雨时及降雨后，必须及时观测井下涌水量变化情况和水文变化情况，并根据实际情况及时作出防治水方案。

3) 井下各巷道水沟必须随时进行清理，保持畅通，确保正常排水。

4) 加强对主排水泵系统的排水设施检查，保障排水设施运行有效。

4.2.4 矿井通风对策措施建议

1) 应定期测定矿井风量，掌握矿井总进风、有效风量等情况，为矿井合理分配风量提供依据。

2) 根据矿井用风地点分布、通风网络情况，合理设置通风设施，尽可能避免串联通风，提高矿井通风质量。

3) 加强对通风设施的检查维护，确保通风设施完好、有效。

4.2.5 井下供水、消防对策措施建议

1) 加强对消防、防尘供水管路维护，保证供水管路敷设到用水地点。

2) 加强防尘工作的管理，实施综合防尘措施。凿岩应采取湿式作业，湿式凿岩时，凿岩机的最小供水量，应满足凿岩除尘的要求；装岩前洒水，湿润矿石，防止装运过程中扬尘。

3) 在作业的中段运输巷每隔 100m 设置三通阀门。

4.2.6 安全避险“六大系统”对策措施建议

1) 加强对安全监控系统、压风自救系统、供水施救系统、通讯联络系统的设施、设施的检查维护，确保安全设施完好。

2) 随作业地点变动，及时完善作业地点的“安全避险”六大系统。

3) 加强对供水施救系统的水质管理，确保水质达到饮用水标准，并按有关规定对水质进行检测。

4) 空压机电机应有短路、过载、失压、润滑油压、超温、超压等保护。空压机应有自动卸载保护：空压机高低压缸出气压力表和温度计应保持完好，若显示异常，应及时处理。

4.2.7 矿山电气对策措施建议

1) 停电、送电和移动电缆时，应按规定使用绝缘防护用品和工具。

2) 电气工作人员，应按规定考核合格方准上岗，上岗应穿戴和使用防

护用品、用具进行操作。维修电气设备和线路，应由电气工作人员进行。

3) 定期对供电设备、设施进行检查，重点检查供电系统的漏电保护、短路保护、接地保护等各项供电保护是否完善、可靠。

4.2.8 安全管理对策措施建议

1) 矿山企业必须贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，企业必须健全安全生产责任制。

2) 矿山应对职工进行安全生产教育和培训，所有生产作业人员，每年至少接受 20h 的在职安全教育。新进地下矿山的作业人员，应接受不少于 72h 的安全教育，经考试合格后，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。

3) 危险性较大的矿用产品，应根据国家有关规定取得矿用产品安全标志。

4) 矿山应建立、健全作业人员和其他下井人员出入矿井的登记和检查制度。

5) 矿山应根据作业设备、工艺的变化及时完善矿山安全生产责任制、管理规章制度和岗位操作规程。

6) 根据矿山紧急事故种类编制相应的事故应急救援预案并定期组织演练，配备必要的应急救援器材和设备。并按照国务院 708 号令的规定建立矿山专职救护队（在专职消防队的基础上）。

7) 认真执行安全检查制度、隐患排查制度，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的事故隐患，应立即处理；不能立即处理的，应及时报告本单位有关负责人。检查及处理的情况应记录在案。

8) 保存矿山技术图纸，并根据实际情况的变化及时更新。

9) 深化安全风险分级管控，建立以班组为基本单元的安全风险分析评价工作，使每一个基层员工掌握风险辨识和隐患排查的方法。

10) 矿山应与相邻的矿山签订安全管理协议。

4.2.9 其他对策措施建议

1、加强职业危害防治，教育、督促从业人员正确使用劳动防护用品。

- 2、加强作业地点防尘工作，严格落实综合防尘措施。
- 3、加强对安全标志的检查，破损和缺失的安全标志及时更换。

5 评价结论

5.1 “三同时”建设程序

分宜县东杭矿业有限公司铁矿（扩界）按建设程序在分宜县工业和信息化局进行了备案，委托具有相应资质单位开展了地质勘探工作，可行性研究、安全预评价、初步设计和安全设施专篇设计，江西省安全生产监督管理局组织的专家组评审，2017年8月31日以赣安监非煤项目设审[2017]27号文对该铁矿（扩界）地下开采安全设施设计进行了批复，三同时程序合法。主体工程施工的同时进行了安全设施施工，通过试运行，各项安全设施能正常使用，做到了安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。符合“三同时”建设程序要求。

5.2 评价单元情况

(1) 通过对安全设施“三同时”程序、开拓、开采、运输、井下防治水与排水系统、通风系统、供配电、井下供水和消防、安全避险“六大系统”、总平面布置、个人安全防护、安全标志、安全管理等14个评价单元进行安全检查表评价，分宜县东杭矿业有限公司铁矿（扩界）的安全设施均符合《安全设施设计》及相关规程、规范要求，安全管理适应分宜县东杭矿业有限公司铁矿的生产特点。安全管理机构设置符合安全生产有关法律、法规、标准要求的有关要求，符合《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》规定的安全生产条件。

(2) 安全设施符合性评价汇总见表5-1。

表5-1 安全设施符合性检查汇总表

单元	安全设施性质	检查项目	检查结果	
			符合项	不符合项
安全设施“三同时”程序	否决项	5	5	0
	一般项	3	2	1
矿床开采	否决项	6	6	0
	一般项	31（缺项2项）	26	3
运输	否决项	0	0	0
	一般项	6	5	1
井下防治水与排水	否决项	3	3	0
	一般项	13	11	1

单元	安全设施性质	检查项目	检查结果	
			符合项	不符合项
通风	否决项	0	0	0
	一般项	15	15	0
供配电	否决项	1	1	0
	一般项	18	18	0
井下供水和消防	否决项	0	0	0
	一般项	9	9	0
“安全避险”六大系统	否决项	0	0	0
	一般项	31（缺项 8 项）	23	0
废石场单元	否决项	0	0	0
	一般项	12（缺项 2 项）	8	2
总平面布置	否决项	0	0	0
	一般项	13	13	0
个人安全防护	否决项	0	0	0
	一般项	6	6	0
安全标志	否决项	0	0	0
	一般项	5	5	0
安全管理	否决项	4	4	0
	一般项	42	40	2
总和		否决项 19 项，一般项 202（其中：缺项 12）	否决项 19 项，一般项 185	5

根据以上汇总，安全设施符合性评价总和 221 项。否决项 19 项，19 项均符合要求；一般项 202 项，其中：符合项 185 项、缺项 12 项、不符合项 5 项，不符合项占验收检查总项百分比为 2.48%，小于 5%。

（2）经重大生产安全事故隐患判定单元共检查 32 项，均不构成重大生产安全事故隐患。矿山不构成重大生产安全事故隐患。

5.3 评价结论

分宜县东杭矿业有限公司铁矿（扩界）地下开采（前期）验收评价安全设施 221 项，其中，否决项 19 项，19 项均符合要求；一般项 202 项（缺项 10 项），不符合项 5 项，不符合项占验收检查总项百分比为 2.48%，小于 5%。

依据《关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》（安监总管一〔2016〕49 号）的安全设施验收条件判定标准，分宜县东杭矿业有限公司铁矿（扩界）（前期）符合验收条件。

评价结论：分宜县东杭矿业有限公司 铁矿（扩界）（前期）符合安全设施验收条件。

6 附件、附图

6.1 附件

- 1) 企业法人营业执照
- 2) 采矿许可证
- 3) 爆破协议
- 4) 安全设施设计批复
- 5) 主要负责人安全管理人员考核证明材料
- 6) 特种作业人员资格证
- 7) 安全生产责任保险缴费凭证和工伤险缴费凭证
- 8) 分宜县东杭矿业有限公司铁矿（扩界）现场不符合项和改善建议一览表
- 9) 分宜县东杭矿业有限公司铁矿（扩界）现场不符合项整改完成情况表
- 10) 复查情况说明
- 11) 安全设施验收专家组意见
- 12) 企业整改回复
- 13) 专家组复查意见

6.2 附图（另附）

- 1) 矿区地形地质图
- 2) 开拓系统竣工图
- 3) 中段平面竣工图
- 4) 通风系统竣工图
- 5) 井上、井下对照竣工图
- 6) 压风、供水、排水系统竣工图
- 7) 供配电系统竣工图
- 8) 通信系统竣工图
- 9) 避灾线路竣工图
- 10) 相邻采区或矿山与本矿山空间位置关系图

评价现场勘察图片



左起：管自强、胡海洋、谢宗高、许玉才