

前 言

江西乌石山矿业有限公司成立于 1979 年 04 月 02 日，属有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）。统一社会信用代码：91360830158322448Q；公司法定代表人：张刚；公司地址：江西省吉安市永新县文竹镇。

江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿是一个开采多年的铁矿矿山，为江西乌石山矿业有限公司的下属矿山，行政区划隶属莲花县三板桥乡清水村管辖。

矿山始建于 1977 年，属国有企业，2006 年 10 月委托江西省赣华安全科技研究咨询中心有限公司编制的《江西省乌石山铁矿株岭坳分矿安全预评价报告》（以下简称《安全预评价报告》），评价范围为+130m 至-100m，包含了本次延深的范围。2007 年 12 月 3 日江西省发展和改革委员会核发了《关于核准江西省乌石山铁矿株岭坳矿区项目的批复》。2011 年 1 月矿山取得由江西省国土资源厅颁发的采矿证，采矿许可证证号：C3600002011012120104141。2011 年 1 月由江西冶金设计院为其编制了《江西省乌石山铁矿株岭坳分矿井下开采初步设计及安全专篇》，后于 2012 年 7 月委托河北宏达绿洲工程设计有限公司进行了设计变更，并提交了《江西省乌石山铁矿株岭坳分矿地下开采初步设计变更及安全专篇》，2013 年企业向原江西省安监局报送《关于江西省乌石山铁矿株岭坳分矿初步设计首采中段及首采地段变更备案的请示》，并于 2013 年 10 月 15 日通过原江西省安监局《关于江西省乌石山铁矿株岭坳分矿地下开采工程初步设计变更申请的复函》，同意首采中段及首采地段的变更。

2017 年 3 月 18 日矿山取得原江西省安监局颁发的安全生产许可证，许可范围：0-10 号勘探线之间，+60m 中段、+20m 中段，有效期 2017 年 3 月 18 日至 2020 年 3 月 17 日。2018 年 4 月矿山取得由江西省国土资源厅颁发的新的采矿证，矿区由 8 个拐点圈定，面积 0.80155km²，开

采深度由+130m~-100m,有效期2018年4月10日至2019年6月10日。

由于+20m以上标高已经开采完,矿山于2018年4月委托湖南蓝天勘察设计有限公司编制了《江西省乌石山铁矿朱岭坳分矿地下开采延深工程初步设计及安全设施设计》(以下简称《安全设施设计》),江西省应急管理厅于2019年1月7日核发了《关于江西省乌石山铁矿朱岭坳分矿地下开采延深工程安全设施设计的审查意见》(赣应急非煤项目设审〔2019〕5号);矿山于2019年2月开始组织施工,由于原采矿许可证于2019年6月10日到期,因此矿山申请延续,江西省自然资源厅于2020年6月核发了新的采矿许可证,矿区范围、开采准采标高、生产规模及开采矿种均不变。有效期至2022年6月10日。

矿山在基建工程中发现矿区10线以北即10线至18线受断层和地质构造影响,矿体变薄并局部尖灭,品位变低,目前不具备开拓和生产条件;根据矿体目前实际赋存状况,企业于2021年10月委托原设计单位湖南蓝天勘察设计有限公司进行变更设计,编制了《江西省乌石山铁矿朱岭坳分矿地下开采延深工程变更设计及变更安全设施设计》(以下简称《安全设施设计变更》),鉴于原《安全预评价报告》是10多年前编制的,企业于2022年1月委托江西省赣华安全科技有限公司编制了《江西乌石山矿业有限公司乌石山铁矿株岭坳分矿地下开采延深工程安全设施安全评估报告》,以此为据,江西省应急管理厅于2022年3月7日核发了《江西省乌石山铁矿株岭坳分矿地下开采延深工程安全设施设计变更的审查意见》(赣应急非煤项目设审〔2022〕16号)。

2022年6月21日,江西省自然资源厅为企业颁发新的采矿证,采矿权人由江西省乌石山铁矿变更为江西乌石山矿业有限公司;矿山名称由江西省乌石山铁矿株岭坳分矿变更为江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿;生产规模由27万t/a,变更为15万t/a;经济类型:国有企业;开采矿种:铁矿;开采深度:由+130m至-100m标高;矿区面积:0.8015km²;有限期限:自2022年6月10日至2032年6月10日。

由于矿山未按设计施工，以建代采，非法采矿，2023年4月3日莲花县应急管理局已对该行为下发了行政处罚决定书（（莲）应急罚[2023]01号），矿山已接受处罚，缴清了罚款。

由于-20m、-60m中段运输巷受断层和地质构造影响，岩石稳固性较差，巷道断面刷大比较困难，另由于文竹变电所的高压线无法架设至矿山，2023年5月企业委托湖南蓝天勘察设计有限公司进行第二次变更设计，编制了《江西乌石山铁矿株岭坳分矿地下开采延深工程设计变更（第二次）》，此次变更不属于重大变更。

经调查取证，矿山-20m中段、-60m中段局部存在未按设计施工安全隐患的违法违规行为，2023年8月29日，莲花县应急管理局下达了《（莲）应急罚告[2023]02号》行政处罚告知书。

由于原设计的首采工作面的矿石已采完，矿山申请取消-20m中段10线附近的首采工作面，将首采工作面变更至-20m中段6线~8线附近，2023年9月企业委托湖南蓝天勘察设计有限公司进行第三次变更设计，编制了《江西乌石山铁矿株岭坳分矿地下开采延深工程设计变更（第三次）》，此次变更不属于重大变更。

通过几年的生产建设，《安全设施设计》设计的地下开采延深一期工程现已基本建设完工，并通过了安全设施试生产运行。通过试生产运行，建设项目安全设施运行正常，基本达到设计要求。

按照《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安全生产监督管理局第36号令）、《国家安监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通知》（原安监总管一〔2016〕14号）、《江西省安监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通知》（原赣安监一字〔2016〕44号）的相关要求，对新建、改建、扩建项目的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，以保证工程建成后能达到国家法律法规要求的安全生产条件。

2023年6月3日受江西乌石山矿业有限公司企业委托，我公司承接了江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿地下开采延深一期工程建设项目的安全设施验收评价工作。公司遵照相关规定和作业指导书要求，组建了项目安全评价组。在认真分析项目风险，收集国家法律法规、部门规章、地方性法规及规范性文件、国家标准、行业标准、规程、规范的基础上，2023年6月6日经评价项目告知后，评价组成员于2023年6月7日（评价项目告知后7日内）到建设项目进行现场勘查，收集了项目《安全设施设计》、安全管理等相关资料。对该建设项目存在的问题及不足，与矿山领导及矿山安全管理等部门的工程技术人员进行了座谈、交换意见，并于2023年6月7日提出了书面整改建议。该公司对此十分重视，对提出的整改建议进行了认真整改落实和完善，并于2023年9月8日对整改完善的情况进行了书面回复。评价组成员于2023年9月15日到现场复查，确认所提整改建议已基本整改到位。

评价组根据国家相关的法律法规和标准规范要求，运用安全检查表法等安全系统评价方法，针对该建设项目的安全设施与主体工程“三同时”执行情况及安全设施的实际运行状况，从整体上对建设项目的安全设施及安全管理等方面与有关安全生产法律法规、标准规范及《安全设施设计》要求进行符合性检查，并分析、评价其安全有效性，在此基础上，按照《安全评价通则》《国家安监总局关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》(原安监总管一〔2016〕49号)的要求，完成了《江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿地下开采延深一期工程安全设施验收评价报告》的编制工作，以作为该建设项目安全验收的技术依据之一。

2023年9月23日至24日组织有关专家对江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿地下开采延深一期工程进行了现场验收，萍乡市和莲花县应急管理局受邀派员参加，依法对验收过程及结果进行了监督。专家组通过听取建设、设计和评价单位对该工程的建设、设计、安全评价

情况的汇报，查阅了有关图纸资料并进行现场查看后，并出具了安全设施验收专家组意见，对建设项目存在的问题与不足提出了 13 项整改完善的建议。2023 年 10 月 21 日专家组复查人员对整改工作进行了现场复查，一致认为江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿已按《验收意见》进行了整改，同意江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿地下开采延深一期工程安全设施通过竣工验收。（详见附件 23）

目 录

1 评价范围与依据	1
1.1 评价对象和范围.....	1
1.2 评价依据.....	1
2 建设项目概述	18
2.1 建设单位概况.....	18
2.2 自然环境概况.....	22
2.3 地质概况.....	23
2.4 建设概况.....	55
2.5 施工及监理概况.....	92
2.6 试运行概况.....	92
2.7 安全设施概况.....	93
3 安全设施符合性评价	96
3.1 安全设施“三同时”程序.....	96
3.2 矿床开采.....	98
3.3 提升系统.....	103
3.4 井下防治水与排水系统.....	106
3.5 通风系统.....	108
3.6 供配电.....	111
3.7 井下供水和消防系统.....	118
3.8 安全避险“六大系统”.....	120
3.9 总平面布置.....	127
3.10 个人安全防护.....	130
3.11 安全管理.....	131
3.12 莲花县安委会办公室挂牌督办的重大隐患整改情况复查.....	136

3.13 地下矿山重大事故隐患判定	139
4 安全对策措施建议	146
4.1 矿山存在的问题及建议	146
4.2 安全设施“三同时”程序安全对策措施建议	146
4.3 矿床开采安全对策措施建议	146
4.4 提升运输作业安全对策措施建议	148
4.5 井下防治水与排水系统安全对策措施建议	149
4.6 通风系统安全对策措施建议	150
4.7 供配电安全对策措施建议	151
4.8 井下供水和消防系统安全对策措施建议	152
4.9 安全避险“六大系统”安全对策措施建议	153
4.10 总平面布置安全对策措施建议	153
4.11 安全管理安全对策措施建议	154
4.12 其他安全对策措施及建议	155
5 评价结论	157
5.1 建设项目安全设施的符合性和有效性评价	157
5.2 安全设施验收评价结论	158
6 附件	159

1 评价范围与依据

1.1 评价对象和范围

评价对象：江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿。

评价项目名称：江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿地下开采延深一期工程。

评价范围：平面范围为 0~10 号勘探线，垂直方向为《安全设施设计》设计的开采标高+20m~-60m 之间矿体的一期建设工程（主、副平硐、+20m 回风中段、-20m 首采中段、-60m 中段巷道、+233m 回风平硐等）的总平面布置、开拓运输、采掘作业、防排水、通风、供配电等的安全设施（包括基本安全设施和专用安全设施）与主体工程“三同时”执行情况安全管理、应急管理现状的符合性进行安全验收评价；不包括选矿厂、炸药库、危险化学品、职业卫生、环境保护等。《安全设施设计》中未涉及到的内容不在本评价报告评价范围。

1.2 评价依据

1.2.1 法律法规

1.2.1.1 法律

1. 《中华人民共和国矿山安全法》1992 年 11 月 7 日第七届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，1992 年 11 月 7 日中华人民共和国主席令第 65 号公布，自 1993 年 5 月 1 日起施行。2009 年 8 月 27 日中华人民共和国主席令第 18 号《全国人民代表大会常务委员会关于修改部分法律的决定》修正公布，自 2009 年 8 月 27 日起施行；

2. 《中华人民共和国矿产资源法》1986 年 3 月 19 日第六届全国人民代表大会常务委员会第十五次会议通过，1986 年 3 月 19 日中华人民共和国主席令第三十六号公布，1986 年 10 月 1 日施行。根据 1996 年 8

月 29 日第八届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《关于修改〈中华人民共和国矿产资源法〉的决定》第一次修正，1996 年 8 月 29 日中华人民共和国主席令第七十三号公布，自 1996 年 10 月 1 日起施行。根据 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《关于修改部分法律的决定》第二次修正，自 2009 年 8 月 27 日实施；

3. 《中华人民共和国水土保持法》1991 年 6 月 29 日中华人民共和国第七届全国人民代表大会常务委员会第二十次会议通过，现予公布，自公布之日起施行。中华人民共和国主席令第三十九号，2010 年 12 月 25 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修正通过，现将修正后的《中华人民共和国水土保持法》公布，自 2011 年 3 月 1 日起施行；

4. 《中华人民共和国特种设备安全法》2013 年 6 月 29 日中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过，中华人民共和国主席令第四号公布，自 2014 年 1 月 1 日起施行；

5. 《中华人民共和国环境保护法》1989 年 12 月 26 日第七届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议通过，中华人民共和国主席令第二十二号公布，2015 年 1 月 1 日实施。2014 年 4 月 24 日中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修正通过，2014 年 4 月 24 日公布，自 2015 年 1 月 1 日起施行；

6. 《中华人民共和国气象法》1999 年 10 月 31 日第九届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议通过，2000 年 1 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《关于修改部分法律的决定》第一次修正，2014 年 8 月 31 日第十二届全国人民代表大会常务委员会《关于修改〈中华人民共和国保险法〉等五部法律的决定》第二次修正，2016 年 11 月 7 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议《关于修改〈中华人民共和国对外贸易法〉等十二部法律的决定》第三次修正，自 2016 年 11 月 7 日起施行；

7. 《中华人民共和国劳动法》1994年7月5日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过，1995年1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《关于修改部分法律的决定》第一次修正，2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正，主席令第24号，自2018年12月29日起施行；

8. 《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，现予公布，1998年9月1日实施。2019年4月23日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改〈中华人民共和国建筑法〉等八部法律的决定》第一次修正，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，主席令第81号，自2021年4月29日起施行；

9. 《中华人民共和国安全生产法》2002年6月29日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，中华人民共和国主席令第70号公布，自2002年11月1日起施行。根据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《关于修改部分法律的决定》第一次修正，2009年8月27日实施。根据2014年8月31日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第二次修正，2014年12月1日实施。2021年6月10日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第三次修正，2021年6月10日中华人民共和国主席令第88号公布，自2021年9月1日起施行。

1.2.1.2 行政法规

1. 《建设工程安全生产管理条例》2003年11月12日通过，2003年11月24日国务院令第393号发布，自2004年2月1日起施行；

2. 《地质灾害防治条例》2003年11月19日国务院第29次常务会议通过，2003年11月24日国务院令394号公布，自2004年3月1日起施行；

3. 《生产安全事故报告和调查处理条例》2007年3月28日国务院第172次常务会议通过，国务院令493号予以公布，自2007年6月1日起施行；

4. 《特种设备安全监察条例》2009年1月14日国务院第46次常务会议通过，现予公布，自2009年5月1日起施行；

5. 《工伤保险条例》2003年4月16日国务院第5次常务会议通过，2003年4月27日发布，2004年1月1日起施行。2010年12月20日《国务院关于修改〈工伤保险条例〉的决定》修正，2010年12月20日国务院令586号发布，自2011年1月1日起施行；

6. 《安全生产许可证条例》2004年1月7日国务院第34次常务会议通过，2004年1月13日中华人民共和国国务院令397号公布，自公布之日起施行。2013年7月18日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第一次修正，2014年7月29日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修正，2014年7月29日中华人民共和国国务院令653号修改公布，自2014年7月29日起施行；

7. 《民用爆炸物品安全管理条例》2006年5月10日国务院令466号发布，自2006年9月1日起施行。2014年7月29日根据《中华人民共和国国务院令653号》修正，自2014年7月29日起施行；

8. 《生产安全事故应急条例》2018年12月5日经国务院第33次常务会议通过，2019年2月17日国务院令708号公布，自2019年4月1日起施行。

1.2.1.3 部门规章

1. 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》2007年12月22日国家安全生产监督管理总局局长办公会议审议通过，2007年12月28日国

家安全生产监督管理总局令第 16 号公布，自 2008 年 2 月 1 日起施行；

2. 《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》2010 年 10 月 9 日国家安全生产监督管理总局局长办公会议审议通过，国家安监总局令第 34 号，自 2010 年 11 月 15 日起施行；

3. 《电力设施保护条例实施细则》1999 年 3 月 18 日经贸委、公安部令第 8 号发布实施，根据 2011 年 6 月 30 日国家发展和改革委员会令第 10 号修改，自 2011 年 6 月 30 日起施行；

4. 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》2010 年 11 月 3 日国家安全生产监督管理总局局长办公会议审议通过，2010 年 12 月 14 日国家安全生产监督管理总局令第 36 号公布，自 2011 年 2 月 1 日起施行。2015 年 4 月 2 日国家安全监管总局令第 77 号修正，自 2015 年 5 月 1 日起施行；

5. 《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》2015 年 1 月 30 日国家安全生产监督管理总局局长办公会议审议通过，2015 年 3 月 16 日国家安全生产监督管理总局令第 75 号公布，自 2015 年 7 月 1 日起施行；

6. 《非煤矿山企业安全生产许证实施办法》2004 年 4 月 19 日国家安全生产监督管理局（国家煤矿安全监察局）局务会议审议通过，2004 年 5 月 17 日国家安监局、国家煤矿安全局令第 9 号公布，自 2004 年 5 月 17 日施行。2009 年 4 月 30 日国家安全生产监督管理总局局长办公会议审议第一次修正，2009 年 6 月 8 日国家安全生产监督管理总局令第 20 号公布，自 2009 年 6 月 8 日起施行。2015 年 3 月 23 日国家安全生产监督管理总局局长办公会议审议第二次修正，2015 年 5 月 26 日国家安全生产监督管理总局令第 78 号公布，自 2015 年 7 月 1 日起施行；

7. 《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》2013 年 7 月 29 日国家安全生产监督管理总局局长办公会议审议通过，2013 年 8 月 23 日国家安全生产监督管理总局令第 62 号公布，自 2013 年 10 月 1 日起施行。2015

年3月23日国家安全生产监督管理总局局长办公会议审议修正，2015年5月26日国家安全生产监督管理总局令第78号公布，自2015年7月1日起施行；

8. 《安全生产培训管理办法》2004年12月28日国家安全生产监督管理局（国家煤矿安全监察局）局务会议审议通过，2004年12月28日国家安全生产监督管理局、国家煤矿安全监察局令第20号公布，自2005年2月1日起施行。2011年12月31日国家安全生产监督管理总局局长办公会议审议通过，2012年1月19日国家安全生产监督管理总局令第44号公布，自2012年3月1日起施行。原2004年12月28日公布的《安全生产培训管理办法》同时废止。2012年1月19日国家安全监管总局令第44号公布，2013年8月29日国家安全生产监督管理总局令第63号第一次修正，自2013年8月29日起施行；2015年5月29日国家安全监管总局令第80号第二次修正，自2015年7月1日起施行；

9. 《生产经营单位安全培训规定》2005年12月28日国家安全生产监督管理总局局长办公会议审议通过，2006年1月17日国家安全生产监督管理总局令第3号公布，自2006年3月1日起施行。2013年8月19日国家安全生产监督管理总局局长办公会议审议通过，2013年8月29日国家安全生产监督管理总局令第63号第一次修正，自2013年8月29日实施。2015年2月26日国家安全生产监督管理总局局长办公会议审议通过，2015年5月29日国家安全生产监督管理总局令第80号第二次修正，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》2010年5月24日国家安全生产监督管理总局令第30号公布，自2010年7月1日起施行；2013年8月29日国家安全生产监督管理总局令第63号第一次修正，2015年5月29日国家安全生产监督管理总局令第80号第二次修正，自2015年7月1日起施行；

11. 《安全评价检测检验机构管理办法》2018年6月19日应急管

理部第 8 次部长办公会议审议通过，2019 年 3 月 20 日中华人民共和国应急管理部令第 1 号公布，自 2019 年 5 月 1 日起施行；

12. 《生产安全事故应急预案管理办法》2009 年 3 月 20 日国家安全生产监督管理总局局长办公会议审议通过，2009 年 4 月 1 日公布，自 2009 年 5 月 1 日起施行。2016 年 4 月 15 日国家安全生产监督管理总局第 13 次局长办公会议第一次修正，2016 年 6 月 3 日公布，自 2016 年 7 月 1 日起施行。2019 年 6 月 24 日应急管理部第 20 次部务会议第二次修正，2019 年 7 月 11 日公布，自 2019 年 9 月 1 日起施行；

13. 《安全生产严重失信主体名单管理办法》应急管理部令 11 号，2023 年 10 月 1 日起施行。

1.2.1.4 地方性法规

1. 《江西省矿产资源管理条例》1999 年 10 月 23 日江西省九届人大常委会第 12 次会议通过，2011 年 12 月 1 日江西省十一届人大常委会第 28 次会议修正，2014 年 5 月 29 日江西省十二届人大常委会第 11 次会议修正的《江西省矿产资源开采管理条例》予以废止。经 2015 年 5 月 28 日江西省十二届人大常委会第 18 次会议通过，2015 年 5 月 28 日江西省人民代表大会常务委员会公告第 64 号公布。自 2015 年 7 月 1 日起施行；

2. 《江西省安全生产条例》2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2007 年 3 月 29 日江西省第十届人大常委会公告第 95 号公布，自 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正，2017 年 7 月 26 日江西省第十二届人大常委会公告第 137 号公布，自 2017 年 10 月 1 日起施行。2019 年 9 月 28 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议第二次修正，2019 年 9 月 28 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 44 号公布，自公布之日起施行；

3. 《江西省特种设备安全条例》2017 年 11 月 30 日江西省第十二

届人民代表大会常务委员会第三十六次会议通过，自 2018 年 3 月 1 日起施行。2019 年 9 月 28 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议第一次修正，2019 年 9 月 28 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 44 号公布，自公布之日起施行；

4. 《江西省地质灾害防治条例》2013 年 7 月 27 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2013 年 7 月 27 日江西省第十二届人大常委会公告第 11 号公布，自 2013 年 10 月 1 日起施行。2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修正，2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 81 号公布，自公布之日起施行；

5. 《江西省消防条例》江西省第十三届人大常委会公告第 81 号公布，自 2020 年 11 月 25 日起施行。

1.2.1.5 地方政府规章

1. 《江西省实施<工伤保险条例>办法》已经 2013 年 4 月 24 日第 3 次省政府常务会议审议通过，现予公布，自 2013 年 7 月 1 日起施行；

2. 《江西省非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》2011 年 1 月 24 日第 46 次省政府常务会议审议通过，2011 年 1 月 31 日江西省人民政府令第 189 号公布，自 2011 年 3 月 1 日起施行。2019 年 9 月 29 日江西省人民政府令第 241 号第一次修改公布，自公布之日起施行；

3. 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》已经 2018 年 9 月 28 日省人民政府第 11 次常务会议审议通过，2018 年 10 月 10 日省人民政府令第 238 号公布，自 2018 年 12 月 1 日起施行。2021 年 6 月 9 日省人民政府令第 250 号第一次修正公布，自公布之日起施行。

1.2.1.6 规范性文件

1. 《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》原安监总管一〔2013〕101 号，2013 年 9 月 6 日印发；

2. 《关于严防十类非煤矿山生产安全事故的通知》原安监总管一

(2014) 48 号, 2014 年 5 月 28 日印发;

3. 《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》原安监总管一(2015) 13 号, 2015 年 2 月 13 日印发;

4. 《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通知》原安监总管一(2016) 14 号, 2016 年 2 月 5 日印发;

5. 《关于印发金属非金属矿山建设项目安全设施设计重大变更范围的通知》原安监总管一(2016) 18 号, 2016 年 2 月 17 日印发;

6. 《关于加强停产停建非煤矿山安全监管工作的通知》原安监总厅管一(2016) 25 号, 2016 年 3 月 24 日印发;

7. 《关于印发非煤矿山领域遏制重特大事故工作方案的通知》原安监总管一(2016) 60 号, 2016 年 5 月 27 日印发;

8. 《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》原安监总管一(2016) 49 号, 2016 年 5 月 30 日印发;

9. 《金属非金属地下矿山采空区事故隐患治理工作方案》安委办(2016) 5 号, 2016 年 6 月 23 日印发;

10. 《关于强化遏制非煤矿山重特大事故工作举措的通知》原安监总厅管一函(2016) 230 号, 2016 年 12 月 8 日印发;

11. 《关于进一步规范非煤矿山安全生产标准化工作的通知》原安监总管一(2017) 33 号, 2017 年 4 月 12 日印发;

12. 《关于做好关闭不具备安全生产条件非煤矿山工作的通知》安委办(2019) 9 号, 2019 年 4 月 27 日印发;

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

14. 《关于印发〈关于加强金属非金属地下矿山外包工程安全管理的若干规定〉的通知》矿安(2021) 55 号, 2021 年 7 月 5 日印发;

15. 《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 3 月 17 日印发;

16. 《国家矿山安全监察局关于开展矿山安全生产大检查工作的通知》矿安〔2022〕71号，2022年4月14日印发；
17. 《矿山安全评价检测检验监督管理办法（试行）》矿安〔2022〕81号，2022年5月23日印发；
18. 《国家矿山安全监察局关于印发〈矿山安全先进适用技术装备推广与落后技术装备淘汰目录管理办法（试行）〉的通知》矿安〔2022〕82号，2022年6月1日印发；
19. 《国家矿山安全监察局关于印发〈金属非金属矿山重大事故隐患判定标准〉的通知》矿安〔2022〕88号文，2022年7月8日印发；
20. 《关于印发〈“十四五”矿山安全生产规划〉的通知》应急〔2022〕64号，2022年7月19日印发；
21. 《国家矿山安全监察局关于印发执行安全标志管理的矿用产品目录的通知》矿安〔2022〕123号，2022年9月15日印发；
22. 《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》财政部、安全监管总局，财企〔2022〕136号，2022年11月21日印发；
23. 《国家矿山安全监察局关于印发〈非煤矿山安全风险分级监管办法〉的通知》矿安〔2023〕1号，2022年12月16日起实施施行；
24. 《中共中央办公厅 国务院办公厅关于进一步加强矿山安全工作的意见》新华社北京，2023年9月6日电；
25. 国务院安委会办公室关于学习宣传贯彻《中共中央办公厅 国务院办公厅关于进一步加强矿山安全生产工作的意见》的通知，安委办〔2023〕7号，2023年9月9日印发；
26. 《防范非煤矿山典型多发事故六十条措施》矿安〔2023〕124号，2023年9月12日印发；
27. 《应急管理部关于进一步加强安全评价机构监管的指导意见》应急〔2023〕99号，2023年10月8日印发；
28. 《江西省安全生产监督管理局关于印发江西省非煤矿山安全检

查表的通知》原赣安监管一字〔2008〕338号，2008年12月31日印发；

29. 《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》赣府发〔2010〕32号，2010年11月9日印发；

30. 《关于在全省推行非煤矿山企业安全生产责任保险工作的通知》原赣安监管〔2011〕23号，自2011年1月28日起施行；

31. 《关于进一步加强非煤矿山安全生产标准化建设工作的通知》原赣安监管一字〔2011〕261号，2011年10月8日印发；

32. 《江西省人民政府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实施意见》赣府发〔2012〕14号，2012年4月23日印发；

33. 《江西省安委会关于加强生产经营单位事故隐患排查治理工作的指导意见》赣安〔2014〕32号，2014年12月18日印发；

34. 《关于印发企业安全生产风险分级管控集中行动、事故隐患排查治理集中行动工作方案的通知》赣安明电〔2016〕5号，2016年12月12日印发；

35. 《中共江西省委江西省人民政府关于推进安全生产领域改革发展的实施意见》赣发〔2017〕27号，2017年9月30日印发；

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

37. 《关于进一步加强非煤矿山安全检测检验工作的通知》原赣安监管一字〔2008〕84号，2008年4月14日印发；

38. 《关于进一步加强全省非煤矿山建设项目安全设施“三同时”监督管理的通知》原赣安监管一字〔2009〕384号，2009年12月31日印发；

39. 《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》原赣安监管一字〔2011〕23号，2011年1月28日印发；

40. 《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》原赣安监管一字〔2011〕64号，2011年3月25日印发；

41. 《关于进一步加强非煤矿山安全生产标准化建设工作的通知》原赣安监管一字〔2011〕261号，2011年10月8日印发；

42. 《关于印发〈江西省非煤矿山集中开展“七打七治”打非治违专项行动实施方案〉的通知》原赣安监管一字〔2014〕95号，2014年8月20日印发；

43. 《关于规范建设项目安全设施“三同时”若干问题的试行意见》原赣安监管政法字〔2014〕136号，2014年12月22日印发；

44. 《关于切实做好全省非煤矿山停工停产及复工复产期间安全生产工作的指导意见》原赣安监管一字〔2015〕20号，2015年3月2日印发；

45. 《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通知》赣安监管一字〔2016〕44号，2016年5月20日印发；

46. 《关于进一步加强非煤矿山停产停建期间安全生产工作的通知》原赣安监管一字〔2016〕154号，2016年12月19日印发。

1.2.2 标准规范

1.2.2.1 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. 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008,中华人民共和国建设部、中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局2008年1月14日联合发布，2008年7月1日实施）；

3. 《矿山安全标志》（GB14161-2008，国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会2008年12月11日发布，2009年10月1日实施）；

4. 《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）；

5. 《粉尘作业场所危害程度分级》(GB/T5817-2009,国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会2009年3月31日发布,2009年12月1日实施)；

6. 《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)；

7. 《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2014年8月27日发布,2015年5月1日起施行)；

8. 《爆破安全规程》(GB6722-2014,国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会2014年12月5日发布,2015年7月1日实施)；

9. 《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015,国家质量监督检验检疫总局、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)；

10. 《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010,中华人民共和国住房和城乡建设部和中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局联合发布,2016年7月7日修订,2016年8月1日实施)；

11. 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018,国家市场监督管理总局、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)；

12. 《安全标志及其使用导则》GB2893.5-2020；

13. 《矿山电力设计标准》(GB50070-2020,2020年10月1日实施)；

14. 《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020,2006年6月22日发布,2021年9月1日修订实施)；

15. 《个体防护装备配备规范 第1部分:总则》(GB39800.4-2020,2020年12月24日发布,2022年1月1日实施)；

16. 《个体防护装备配备规范 第4部分：非煤矿山》（GB39800.4-2020，2020年12月24日发布，2022年1月1日实施）。

1.2.2.2 推荐性国标（GB/T）

1. 《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008；
2. 《矿山安全术语》GB/T15259-2008；
3. 《粉尘作业场所危害程度分级》（GB/T5817-2009，国家质量监督检验检疫总局、国家标准化委员会 2009年3月31日发布，2009年12月1日实施）；
4. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020；
5. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022。

1.2.2.3 行业标准（AQ）

1. 《金属非金属矿山排土场安全生产规则》 AQ2005-2005；
2. 《安全评价通则》 AQ8001-2007；
3. 《安全验收评价导则》 AQ8003-2007；
4. 《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》 AQ2031—2011；
5. 《金属非金属地下矿山通讯联络系统建设规范》 AQ2036—2011；
6. 《金属非金属地下矿山监测监控系统通用技术要求》 AQ/T2053-2016；
7. 《金属非金属地下矿山人员定位系统通用技术要求》 AQ/T2051-2016；
8. 《金属非金属地下矿山通信联络系统通用技术要求》 AQ/T2052-2016；
9. 《金属非金属矿山安全标准化规范导则》 AQ/T2050.1-2016；
10. 《金属非金属矿山安全标准化规范地下矿山实施指南》 AQ/T2050.2-2016；
11. 《金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范》 AQ2032—2011；

12. 《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》
AQ/T2033—2023;
13. 《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》
AQ/T2034—2023;
14. 《金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范》
AQ/T2035—2023。

1.2.2.4 公共安全标准（GA）

1. 《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）；
2. 《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）。

1.2.3 建设项目合法证明文件

1. 《关于江西省乌石山铁矿株岭坳分矿地下开采延深工程安全设施设计的审查意见》赣应急非煤项目设审〔2019〕5 号，2019 年 1 月 7 日；
2. 《江西省乌石山铁矿株岭坳分矿地下开采延深工程安全设施设计变更的审查意见》赣应急非煤项目设审〔2022〕16 号，2022 年 3 月 7 日；
3. 《营业执照》，统一社会信用代码：91360830168322448Q，营业期限自 1979 年 4 月 2 日至 2029 年 4 月 1 日；
4. 《采矿许可证》，C3600002011012120104141，有效期限自 2022 年 6 月 10 日至 2032 年 6 月 10 日；
5. 《爆破作业单位许可证》，编号：3603001300080，有效期至 2025 年 8 月 2 日；
6. 《安全生产许可证》，编号：（赣）FM 安许证字[2014]M1638 号，有效期 2017 年 03 月 18 日至 2020 年 03 月 17 日。

1.2.4 建设项目技术资料

1. 《江西省乌石山铁矿朱岭坳分矿安全预评价报告》江西省赣华安全科技研究咨询中心有限公司 2006 年 6 月；

2. 《江西省莲花县株岭坳矿区铁矿资源储量核实报告》江西省地质矿产勘查开发局赣西地质调查大队 2009 年 12 月；

3. 《江西省乌石山铁矿朱岭坳分矿地下开采扩建工程开采设计及安全设施设计》湖南蓝天勘察设计有限公司 2018 年 1 月；

4. 《江西乌石山矿业有限公司乌石山铁矿株岭坳分矿地下开采延深工程安全设施安全评估报告》江西省赣华安全科技有限公司 2022 年 1 月；

5. 《江西省乌石山铁矿朱岭坳分矿地下开采延深工程初步设计变更说明书》及《安全设施设计变更》湖南蓝天勘察设计有限公司 2022 年 2 月；

6. 《江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿延深工程安全避险“六大系统”运行报告及竣工报告》南昌宝安科技有限公司 2022 年 12 月；

7. 《江西乌石山铁矿株岭坳分矿地下开采延深工程设计变更（第二次）》湖南蓝天勘察设计有限公司 2023 年 5 月；

8. 《江西乌石山铁矿株岭坳分矿地下开采延深工程设计变更（第三次）》湖南蓝天勘察设计有限公司 2023 年 9 月；

9. 《江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿地下开采延深工程安全检测检验报告》江西省矿检安全科技有限公司 2023 年 2 月、6 月、9 月；

10. 企业提供的现状图纸（2023 年 9 月）包括：开拓系统纵投影图、井上井下对照图、避灾线路图、采掘工程平面图、供电系统图、紧急避险系统竣工图、留矿采矿法示意图、排水系统图、提升系统图、通风系统图、通讯联络图、井上下电气设备布置图、-20m 中段采矿单体设计图、

水文水患防治综合图、主要巷道断面图等。

1.2.5 其他评价依据

- 1、安全验收评价合同书；
- 2、评价组现场收集到的其他资料。

2 建设项目概述

2.1 建设单位概况

2.1.1 建设单位简介及项目背景

江西乌石山矿业有限公司成立于 1979 年 04 月 02 日，属有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）。统一社会信用代码：91360830158322448Q；公司法定代表人：张刚；公司地址：江西省吉安市永新县文竹镇。

江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿是一个开采多年的铁矿矿山，为江西乌石山矿业有限公司的下属矿山，行政区划隶属莲花县三板桥乡清水村管辖。

矿山始建于 1977 年，属国有企业，2006 年 10 月委托江西省赣华安全科技研究咨询中心有限公司编制的《江西省乌石山铁矿株岭坳分矿安全预评价报告》（以下简称《安全预评价报告》），评价范围为+130m 至-100m，包含了本次延深的范围。2007 年 12 月 3 日江西省发展和改革委员会核发了《关于核准江西省乌石山铁矿株岭坳矿区项目的批复》。2011 年 1 月矿山取得由江西省国土资源厅颁发的采矿证，采矿许可证证号：C3600002011012120104141。2011 年 1 月由江西冶金设计院为其编制了《江西省乌石山铁矿株岭坳分矿井下开采初步设计及安全专篇》，后于 2012 年 7 月委托河北宏达绿洲工程设计有限公司进行了设计变更，并提交了《江西省乌石山铁矿株岭坳分矿地下开采初步设计变更及安全专篇》，2013 年企业向原江西省安监局报送《关于江西省乌石山铁矿株岭坳分矿初步设计首采中段及首采地段变更备案的请示》，并于 2013 年 10 月 15 日通过原江西省安监局《关于江西省乌石山铁矿株岭坳分矿地下开采工程初步设计变更申请的复函》，同意首采中段及首采地段的变更。

2017年3月18日矿山取得原江西省安监局颁发的安全生产许可证，许可范围：0-10号勘探线之间，+60m中段、+20m中段，有效期2017年3月18日至2020年3月17日。2018年4月矿山取得由江西省国土资源厅颁发的新的采矿证，矿区由8个拐点圈定，面积0.80155km²，开采深度由+130m~-100m，有效期2018年4月10日至2019年6月10日。

由于+20m以上标高已经开采完，矿山于2018年4月委托湖南蓝天勘察设计有限公司编制了《江西省乌石山铁矿朱岭坳分矿地下开采延深工程初步设计及安全设施设计》（以下简称《安全设施设计》），江西省应急管理厅于2019年1月7日核发了《关于江西省乌石山铁矿朱岭坳分矿地下开采延深工程安全设施设计的审查意见》（赣应急非煤项目设审〔2019〕5号）；矿山于2019年2月开始组织施工，由于原采矿许可证于2019年6月10日到期，因此矿山申请延续，江西省自然资源厅于2020年6月核发了新的采矿许可证，矿区范围、开采准采标高、生产规模及开采矿种均不变。有效期至2022年6月10日。

矿山在基建工程中发现矿区10线以北即10线至18线受断层和地质构造影响，矿体变薄并局部尖灭，品位变低，目前不具备开拓和生产条件；根据矿体目前实际赋存状况，企业于2021年10月委托原设计单位湖南蓝天勘察设计有限公司进行变更设计，编制了《江西省乌石山铁矿朱岭坳分矿地下开采延深工程变更设计及变更安全设施设计》（以下简称《安全设施设计变更》），鉴于原《安全预评价报告》是10多年前编制的，企业于2022年1月委托江西省赣华安全科技有限公司编制了《江西乌石山矿业有限公司乌石山铁矿株岭坳分矿地下开采延深工程安全设施安全评估报告》，以此为据，江西省应急管理厅于2022年3月7日核发了《江西省乌石山铁矿株岭坳分矿地下开采延深工程安全设施设计变更的审查意见》（赣应急非煤项目设审〔2022〕16号）。

2022年6月21日，江西省自然资源厅为企业颁发新的采矿证，采矿权人由江西省乌石山铁矿变更为江西乌石山矿业有限公司；矿山名称

由江西省乌石山铁矿株岭坳分矿变更为江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿；生产规模由 27 万 t/a，变更为 15 万 t/a；经济类型：国有企业；开采矿种：铁矿；开采深度：由+130m 至-100m 标高；矿区面积：0.8015km²；有限期限：自 2022 年 6 月 10 日至 2032 年 6 月 10 日。

由于矿山未按设计施工，以建代采，非法采矿，2023 年 4 月 3 日莲花县应急管理局已对该行为下发了行政处罚决定书（（莲）应急罚[2023]01 号），矿山已接受处罚，缴清了罚款。

由于-20m、-60m 中段运输巷受断层和地质构造影响，岩石稳固性较差，巷道断面刷大比较困难，另由于文竹变电所的高压线无法架设至矿山，2023 年 5 月企业委托湖南蓝天勘察设计有限公司进行第二次变更设计，编制了《江西省乌石山铁矿株岭坳分矿地下开采延深工程设计变更（第二次）》，此次变更不属于重大变更。

经调查取证，企业-20m 中段、-60m 中段局部存在未按设计施工安全隐患的违法违规行为，2023 年 8 月 29 日，莲花县应急管理局下达了《（莲）应急罚告[2023]02 号》行政处罚告知书。

由于原设计的首采工作面的矿石已采完，矿山申请取消-20m 中段 10 线附近的首采工作面，将首采工作面变更至-20m 中段 6 线~8 线附近，2023 年 9 月企业委托湖南蓝天勘察设计有限公司进行第三次变更设计，编制了《江西乌石山铁矿株岭坳分矿地下开采延深工程设计变更（第三次）》，此次变更不属于重大变更。

通过几年的生产建设，《安全设施设计》设计的地下开采延深一期工程现已基本建设完工，并通过了安全设施试生产运行。通过试生产运行，建设项目安全设施运行正常，基本达到设计要求。

根据《安全生产法》等法律、法规对新建、改建、扩建项目“三同时”的要求，2023 年 6 月 3 日江西乌石山矿业有限公司委托我公司对江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿地下开采延深一期工程项目进行安全设施验收评价工作。

2.1.2 地理位置及交通

株岭坳铁矿区位于莲花县三板桥镇境内，莲花县城西南 189°方向，直距 20km 处，地理座标为东经 113°56'03"—113°56'20"，北纬 26°59'06"—26°59'19"，勘查面积约为 4km²。

矿区西南邻近湖南省茶陵县秩堂铁矿区，东南面与永新乌石山铁矿区的西部外围铁矿普查区相连接，矿区在湘赣边界的茶陵—永新公路之南侧，距分（宜）—文（竹）铁路支线文竹东站 7.2km，交通尚便利。详见交通位置图（图 2-1）。

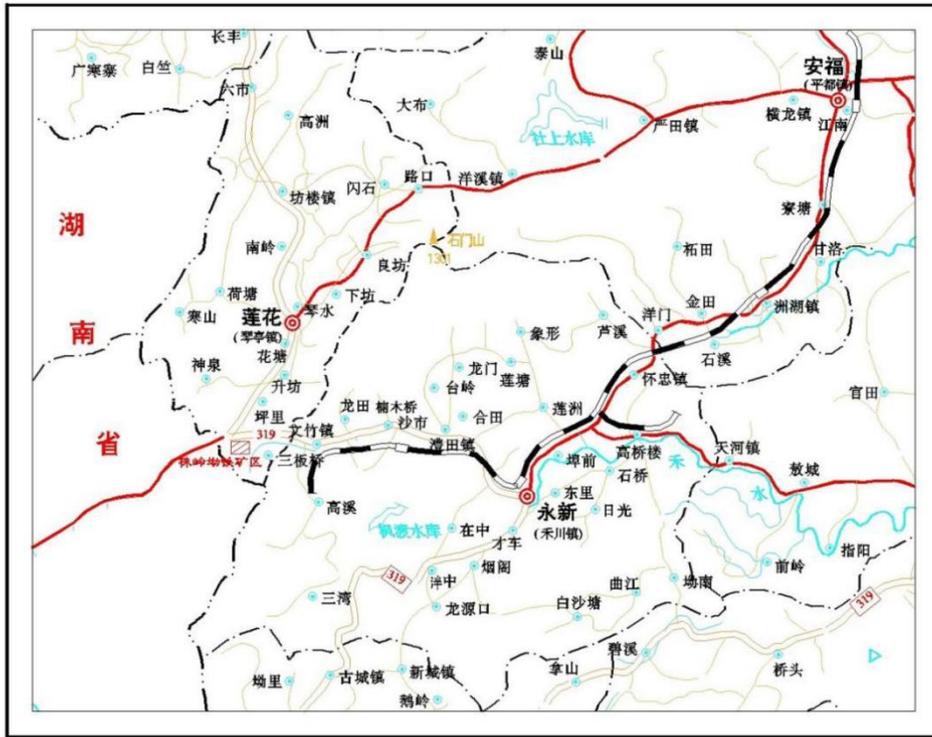


图 2-1 莲花县株岭坳铁矿交通位置图

2022 年 6 月 21 日取得了江西省自然资源厅换发的采矿许可证，采矿证证号为 C3600002011012120104141，采矿权人为江西乌石山矿业有限公司，有效期 2022 年 6 月 10 日至 2032 年 6 月 10 日，矿区范围由 8 个坐标拐点圈定（表 2-1），矿区面积为 0.8015km²，核定生产规模 15.00 万 t/a，采矿标高为由+130m 至-100m。

表 2-1 拐点坐标表（2000 国家大地坐标系）

序号	X 坐标	Y 坐标
1	2987669.7590	38492896.2447
2	2987454.7589	38493179.2453
3	2987071.7479	38493186.2559
4	2986771.7476	38493069.16
5	2986554.7465	38492624.2453
6	2986244.7358	38492549.2454
7	2986494.7457	38491997.2345
8	2987271.7577	38492464.2445
开采深度：由+130m 至-100m 标高；矿区面积：0.8015km ²		

2.1.3 矿区周边环境

1、敏感目标

矿区不属于重要自然保护区、名胜古迹、景观区范围。矿区上方无铁路、高速公路、国道、省道、输电线路、重要建构筑物等敏感设施需要保护。开采区内地表未发生过塌陷、滑坡及泥石流现象。矿区0号勘探线南面有个已停产多年的莲花县三板桥株岭坳铁矿，在相邻贯通位置设置了密闭。除此之外，矿区周边300m范围没有其他工矿企业、大型水源地等。矿区岩移范围内没有村庄，没有影响生产建设的重要建（构）筑设施。

2、地表水体

区内地表水系不发育，没有较大的地表水体，仅在矿区西南部有茶塘水库及山间溪流，溪流的动态变化具明显的季节性，雨季流量剧增，旱季近于干枯。该溪流河缘远离开采移动范围，对本矿地下开采没有安全影响。

2.2 自然环境概况

矿区范围内地貌景观为构造剥蚀形成的低山丘陵，地势东高西低，

最高标高为+460m，一般为+260m左右，最低+170m左右，当地侵蚀基准面标高为+172m。区内植被较发育，松杉及杂草茂密。

区内地表水系不发育，没有较大的地表水体，仅在矿区西南部有茶塘水库及山间溪流，溪流的动态变化具明显的季节性，雨季流量剧增，旱季近于干枯。矿区最高洪水位+172m。全年主导风向为东北风，南风出现频率最小。

矿区气候温暖湿润，季节变化明显，年均气温 17.7℃，1—2 月天气寒冷，时有降雪出现，4—6 月为汛期，雨量集中经常出现暴雨，7—8 月气候炎热，年降雨量最大 2219.1mm，最小 1063mm，其间日最大降水量 254.8mm，每年 4—8 月常有雷击。

区内经济欠发达，仅有邻近的乌石山铁矿等矿山企业，电力较充足，劳动力丰富，燃料、建筑材料等工业物质均可由三板桥镇或莲花县提供。

本区地震动参数特征周期小于0.35s，地震动峰值加速度 $<0.05g$ ，区域烈度小于6度，为地壳相对稳定区。

2.3 地质概况

2.3.1 矿区地质概况

1、地层

矿区内主要出露地层有泥盆系上统和石炭系下统，为滨海浅海相中细粒碎屑岩和碳酸盐的沉积。它们受新华夏系构造及地层的岩性控制，从东到西自老至新呈北北东向条带状有规律分布，地势也从东到西作两次起伏，形成有规律的地貌景观，这里仅就泥盆系上统锡矿山组和石炭系下统大节湖组底部灰岩作分段分层详述如下：

1) 泥盆系上统锡矿山组 (D_{3x})

自下至上分述如下：

(1) 强冲段 (D_{3x}^1)

主要分布在矿区低山的鞍部，以不纯灰岩为主。地表易风化呈土黄

色泥岩和钙质细粉砂岩。共分三层，总厚 57.24m。

①下部：灰色深灰色薄至中厚层状含泥质含白云质灰岩。厚 17.22m。

②中部：灰色含粉砂质白云质灰岩和灰岩。夹灰色灰质白云岩及深灰色泥质白云岩和泥灰岩。呈叶片状和薄层状。有白云石脉。厚 17.28m。

③上部：灰色浅灰色薄至中厚层状含泥质白云岩。夹含绢云母白云质粉砂岩和叶片状含绢云母白云质细砂岩以及灰岩白云岩之透镜体。顶部有时夹薄层细砂岩或粉砂岩。有白云石脉。厚 22.74m。

该段地层以色浅、脉少（方解石脉、白云石脉）、溶蚀少，具有清晰水平微波状层理和千枚状构造为特征，并以此特征与石炭系下统大节湖灰岩相区别，富产腕足类化石。

（2）井冲段（D₃x²）

主要分布在鹅公岭、寨顶山一带。以中细粒砂岩为主，分五层，总厚 67.89m。为矿区次要含矿岩系，产劣质铁矿层 2—3 层。

①浅灰白色中厚层状薄层状石英细砂岩。下部局部为粉砂岩或为白云岩。层面多白云母片。厚 8.82m。

②灰色深灰色薄至中厚层状白云质细砂岩、粉砂岩或白云岩，中下部为石英细砂岩及含云母泥质粗粉砂岩，厚 11.82m。

③浅灰绿色薄层状含绿泥石泥质细砂岩和粗粉砂岩。含蓝灰色斑块（碳酸盐矿物）和少量炭屑，中部普遍夹薄层状石英细砂岩。局部夹绿泥石细砂岩，含赤铁菱铁矿条带或团块，厚 23.81m，为标志层。

④下部为浅灰色薄至中厚层状石英细砂岩夹粉砂岩，局部夹绿泥石砂岩和赤铁矿条带。上部为深灰色叶片至薄层状粉砂岩，夹浅灰色石英细砂岩。局部富集有星散状、结核状黄铁矿，厚 15.82m。

⑤中下部为灰黑色叶片至薄层状粉砂岩，夹薄层状绿泥石细砂岩和似层状透镜状劣质赤铁矿 2—3 层，上部为灰绿色绿泥石细砂岩和绿泥石粉砂岩，矿区中部北部普遍为豆状结构之绿泥石粉砂岩。厚 7.62m，为上矿层底板见矿标志层。

该段地层以薄至中厚层状石英细砂岩为多，质纯粒匀，石英颗粒多为次圆—次棱角状，砂岩中含微量电气石、锆石、锡石等黑色矿物。

(3) 翻下荒唐段 (D_3x^{3+4})

主要分布在矿区低山山坡，以细粒碎屑岩为主，分五层，总厚 35.04m，为矿区内主要含矿岩系，底部产主矿层（上矿层）一层。

①上矿层，为赭红色钢灰色鲕状赤铁矿石和砂质赤铁矿石，厚 1.64m；

②灰黑色深灰绿色含鲕绿泥石细粉砂岩夹绿泥石细砂岩和鲕菱铁矿鲕赤铁矿（或菱铁鲕菱铁矿）条带或团块。产腕足类化石，局部富集。下部有 0.20m-2.00m 灰绿色薄层状绿泥石细砂岩和深灰绿色含鲕绿泥石菱铁质粉砂岩、泥岩，组成矿层顶板。为上矿层顶板见矿标志层，厚 6.91m。

③灰至灰黑色薄至中厚层状含炭含云母粗粉砂岩，含细粒砂质小包裹体，夹石英细砂岩薄层。中下部夹绿泥石细砂岩，含星点状赤铁矿和菱铁矿团块。厚 8.49m。

④浅灰绿色中厚层状泥质细砂岩、粉砂岩。含灰黑色粉砂质包裹体和炭屑，夹薄层含云母粗粉砂岩和石英细砂岩，也夹绿泥石细砂岩，砂岩中含菱铁矿赤铁矿团块。厚 10.86m。

⑤深灰色薄层状含炭含粉砂质微粒白云岩和白云质粉砂岩。上部为微薄层状薄层状石英细砂岩，具清晰微波状水平层理。厚 7.14m，为标志层。

该段地层以顶部微波层状石英细砂岩与下石炭统大节湖组灰岩分界。上部白云岩以含炭色深、粒不匀性不脆、脉又少（方解石脉和白云石脉）而与大节湖灰岩相区别。

矿区内泥盆系上统锡矿山组分三段十三个分层，总厚 160.17m。它们各层在矿区内沉积稳定，厚度和岩性变化不大，易于对比。

2) 石炭系下统大节湖组 (C_{1y+d}^1)

矿区大节湖组相当于区域的岩关阶和大塘阶石磴子段，为一套碳酸盐沉积。分布于矿区田龙一带，共分四大层，总厚约 360m。这里仅就勘

探工程常见的底部一套灰岩由老到新作分层详述于后。

(1) 深灰色薄至中厚层状含粉砂质微粒白云岩。7 线以南变为灰岩、白云质灰岩。厚 3.19m。

(2) 深灰色薄层状泥灰岩夹灰色薄层状透镜状灰岩。富产化石。厚 8.56m。

(3) 灰至深灰色中厚层状灰质白云岩。下部多白云石脉，上部多方解石脉，呈网脉状。厚 9.65m。

(4) 灰至深灰色薄至中厚层状灰岩夹深灰色薄层状泥灰岩，厚 6.38m。

(5) 深灰至灰黑色薄至中厚层状泥质灰岩，局部夹少量灰岩薄层，富产化石，厚 7.25m。

矿区内大节湖组底部灰岩的岩性和厚度比较稳定，变化不大，其中白云岩相占整个底部灰岩相厚度的 36%，泥灰岩中化石尤其丰富，勘探工作中称生物碎屑泥性灰岩。

2、构造

矿区位于新华夏系构造中一“多”字型构造的南段，位于大剑岭—曾古坳大背斜西翼的北端。

大剑岭—曾古坳大背斜是区域“多”字型构造中的一级构造，也是本矿区褶皱构造的主体。该背斜为一轴向北 17° — 25° 东两翼角较陡且是东陡西缓的歪斜不完整的大背斜。平面分布为一弧形状，南段走向变为南西向，北端偏转明显呈近乎东西向。该大背斜的东翼受北北东--南西西走向大断裂破坏，使与东侧毗邻的石市大向斜失去了连续完整性。该背斜的核部由奥陶系中统和泥盆系中统组成，两翼由泥盆系上统和石炭系下统地层组成。背斜的两翼被次一级褶皱所复杂化，这些次一级褶皱构成了矿区褶皱构造的基本骨架。大背斜上断裂发育，大大小小纵横交错，严重地破坏了地层和矿层的完整性。

勘探矿区范围内，褶皱和断裂构造均为发育，就褶皱和断裂构造及其对矿层形态的控制作用分述如下：

1) 褶皱

根据褶曲的展布方向和规模大小，将矿区内褶皱分为两大类，第一类编号为I₁和II₂，分别表示一个挠曲背斜和一个挠曲向斜。为轴面近乎直立状的褶曲。第二类编号为II₁、II₃、II₅和II₂、II₄、II₆，分别表示三个平卧向斜和三个平卧背斜褶曲。对规模更小的更次一级褶曲，因勘探阶段难以一一查清以未予编号和讨论。

经地质勘探工作查明，矿区内褶曲的分布、形态和规模有以下几个规律：

(1) I类挠曲背向斜表现在平面上为两次弯曲，连结为一个较完整的“S”形状。

(2) II类褶曲隐伏在地下，表现在横剖面上为轴面近乎水平的平卧形态，且背向斜紧密伴生；表现在纵剖面上为近乎平行的呈斜列式排列的特征。倾向南南西，倾伏角 30°—45°。

(3) II类褶曲在 F58 以北表现明显，规模大（长多在 1000m 以上，宽多在 150—200m 以上，高在 80—100m 以上）。这些对应褶曲往南变宽缓，渐消失。

(4) I、II类褶曲被后期断裂破坏，失去了完整性，断裂变位使褶曲变形，使每一褶曲的各段形态出现差异。

矿区内铁矿层受大剑岭—曾古坳大背斜的控制，使铁矿层在走向上呈北北东向、在倾向上以高角度向北西西向下插，呈大体上单斜状。铁矿层受I、II类褶曲进一步控制，使矿层在走向和倾向上均呈“S”形态弯曲的褶皱体。小型的更次一级褶曲的发育，使矿层的局部形态复杂化，褶皱构造使铁矿层的形态复杂产状变化大，对开采带来麻烦。但使矿层的储量相对集中。

规模小分布局限的更次一级的小褶曲，仅在大断裂的旁侧和II类宽缓向斜的顶部出现，幅高多在 15m 以内，表现为平面上的小挠曲和小型的平卧背向斜，在一条剖面上出现时，在相邻剖面上难寻其踪迹。这类褶

曲对上矿层形态的影响远较I、II类褶曲为小，用勘探工程难以一一控制查清。

2) 断裂构造

(1) 概述

矿区内断层、节理和裂隙都较发育，勘探工程和矿山巷道中断裂现象屡见不鲜。总结矿区断裂构造有以下几个规律：

①发育程度不均衡性：矿区的地表和浅部强而复杂，中、深部弱而简单；矿区的北部强而复杂，南部弱而简单；I类挠曲背向斜的翼部和II类褶曲的背向斜交接处强而复杂，其它地段弱而简单。

②发育的方向性：按与矿区的岩矿层总体走向关系分，有走向断裂（I类）、倾向断裂（II类）和斜向断裂（III类）。

③与褶皱构造有共生联系：多数走向断裂发生在先，又多在II类背向斜褶曲之间；倾向和斜交断裂生成在后，且多发育在I类挠曲的翼部。以上三类断裂多在褶皱成形后产生的。

④断裂的力学性质明显：矿区内主要断裂都具有明显的扭动性，I类多属压扭性，II类多数张扭性，III类属扭兼压性或张性。

断裂构造发育，使褶皱状的上矿层的连续完整性遭受破坏，大断裂切断上矿层为大的矿块，小断裂又分大矿块成小的矿块。断裂变位使矿块变形变位，各矿块的形态和分布也就变得复杂，影响对上矿层的开采。

(2) 断裂构造特征

①主要断裂特征

在地质勘探中见规模较大的断裂有 68 条。

矿区内这些主要断裂以II类、III类的形态简单完整，I类断裂，尤其是 F3、F4、F19、F30、F39、F50 等低角度的断裂被其它断裂截切后，变形变位较大。且地表和浅部的形态较为复杂，多呈封闭状或半封闭状。

I类低角度的断裂以水平错开为主，尤以 F50 为最大，II、III类断裂的水平错开和落差均较显著。

主要断裂对上矿层的破坏，以I类中的 F4、F30、F50 和II类中的 F11、F36、F47、F49、F58 及III类中的 F18、F22、F29、F56、F63 等较为严重。

②小断裂的发育特征

在勘探工程和矿山巷道中，见断距在 5m 以内的小断裂较多，它们往往造成钻孔中矿（岩）层厚度的重复或缺失，造成平巷中矿层在走向上错开。

在矿山 S1 平巷 8 线南 800m 长沿脉巷道中调查，见有明显断距的小断裂 75 条，平均沿脉 10m 左右就有一条。这些小断裂，以走向北北西和北西的两组为最发育，分别占总数的 31%和 24%。走向北西西和北北东的为次，各占总数的 13%。这些断裂的倾向以北东东和南西的为多，倾角多在 50°—75°间。

小断裂多发育在褶曲的转折处和大断裂的旁侧，譬如，矿山 5、7、8 三个平巷沿脉揭露矿层从倒转盘到正常盘，以及 9、11 两平巷揭露矿层从正常盘到倒转盘，其转折处小断裂都较发育，又譬如，S1 平巷在 8 线附近小断裂密集，2—4 线附近也较密集，它们密集出现与它们附近的 F29 和 F36 有关。而且 F29 附近小断裂错开矿层的方向也同 F29 大断裂错开矿层的方向一样，为左行扭错。

综上所述，矿区小断裂多发育在褶曲的转折处和大断裂的附近，以走向北北西和北西的为多，以 50°—75°的倾角为多，局部地段小断裂密集出现时，而且发育方向和两盘扭错有明显规律时，往往与附近的大断裂的成生有关。

2.3.2 矿床地质特征

一、矿床特征

1、概述

1) 铁矿层层数和赋存状况

矿区和附近外围的铁矿床，是由层状、似层状和透镜状铁矿层所

组成，有主（上）矿层 1 层，次要矿层 2—4 层。这些铁矿层皆赋存于泥盆系上统锡矿山组井冲和翻下荒唐两段地层中，平均倾角 70°。

工作中对铁矿层自上而下命名为：顶矿层、主（上）矿层、下矿层、底矿层和井冲段矿层。

上矿层产于荒唐翻下段的底部，在矿区内呈层状矿区外围呈似层状产出。

顶矿层和井冲段矿层皆呈透镜状夹于含铁绿泥石砂岩中，往往呈条带状团块状赤铁矿（或菱铁矿）夹于绿泥石砂岩粉砂岩中。

2) 上矿层、下矿层、底矿层的分布和质量状况

矿区内的上矿层的厚度多在 1.0m—2.5m，平均厚 1.64m。含铁品位多在 25%—60%，且多在 50%以上。并以富的鲕状赤铁矿石为主，矿区内的上矿层属连续可采的稳定型的层状铁矿层。

下矿层与上矿层间距为 0.82m—2.20m，一般为 1.20m—2.00m，属似层状透镜状的铁矿层。在矿区范围内有 52 个质量点，厚度在 0.70m 以上有 17 个点，其中大于 1m 者仅有 8 个。全铁品位多在 20%—40%，仅有 12 个点的品位在 45%以上。而 12 个点中厚度在 1m 以上者仅有 5 个。局部可供开采的下矿分布在 1、8、10、12 等线的中深部。下矿层的矿石为鲕状赤铁矿和菱铁赤铁矿或砂质赤铁矿，矿区内大量工程见下矿层位时，多为含铁绿泥石砂岩，因下矿层只零星可采，矿量少又在深部，本次工作未予圈定。

底矿层与上矿层间距为 3.00m—3.50m，矿区内有 13 个钻孔见矿点，厚度多在 0.70m 以下。矿山 S1 底板巷道在 4—8 线间揭露了底矿层，厚度在 1.05m—1.80m，品位为 30%—44%，矿层为薄层鲕状赤铁矿和绿泥石砂岩粉砂岩所组成之复矿层，铁层单层厚多不足 0.30m，其它探矿工程揭露底矿层时，多为绿泥石砂岩所代替，底矿层也属似层状透镜状之铁矿层。本次工作时也未圈定其工业储量。

综合上述，矿区铁矿床是由层状、似层状和透镜状之铁矿层所组成，

这些矿层皆夹于绿泥石砂岩粉砂岩之中，多以三价铁之鲕状赤铁矿石组成。矿区内仅上矿层为工业铁矿层，其它铁矿层质量低劣，以下就上矿层的特征作分节详述。

2、上矿层的分布、规模和形态

1) 上矿层的分布、规模

上矿层在矿区范围内呈层状广泛分布，北从 18 线北，南到 0 线，长 1500m，以北北东—南南西走向展布，按大体为北西西倾向下插延至深部。

上矿层出露最高标高在寨顶山上为+387m，最低在 16、10 线附近为+206m，一般出露标高在+240m—+270m，矿山浅部开采巷道最低水平为+213m，钻孔控制最深到-287m，一般控制垂深在 500m 以内，控制矿层斜长在 450m—700m。

上矿层工业储量分布面积为 0.56km²，平均厚 1.68m。

2) 上矿层的形态

上矿层呈层状夹于顶底板围岩之中，受成矿后期构造控制，为断裂开来的层状褶皱体。由于褶皱和断裂发育，矿层的形态复杂，产状变化大。

在矿区的横剖面图上可看出，矿层的形态是复杂的，各剖面图上对应标高的形态是不对应的。但按矿区褶皱展布方位和下插规律，考虑主要断裂的力学性质和两盘矿层的扭错方向与位移，就不难发现矿层的剖面形态是对应的或者是基本对应的。

3) 上矿层的结构

(1) 上矿层贫富分层结构

矿区内上矿层在富矿内为单一铁矿层，矿层与顶底板围岩界线清晰，“红矿”夹于“绿色”岩石之中，在局部处，在顶底板围岩中才有贫矿石分层出现，厚度在 0.30m 左右，品位在 25%—40%，多由深灰绿色含鲕绿泥石赤铁菱铁矿石组成。因层薄质劣又极不稳定，本次工作中未列入矿

层计算。

上矿层在南部贫矿区内普遍出现贫富分层。分层 2—4 层不等，其中富矿分层多位于矿层的中上部，厚 0.19m—1.65m，一般厚为 0.60m—1.10m。含铁品位在 56.40%—41.66%，主要由赭红色含菱铁矿鲕状赤铁矿石所组成，上部贫矿分层厚度薄多不足 0.30m，含铁品位在 35% 以下，多由铁褐色鲕状菱铁矿或赤铁质砂岩粉砂岩型矿石所组成，下部贫矿分层厚 0.31m—1.50m，一般厚为 0.60m—0.80m，含铁品位在 35%—39%，多由赭红色铁褐色砂质赤铁矿石所组成。局部地段在近底板处出现底部贫矿分层，厚度薄含铁品位在 30% 以下，为铁质粉砂岩细砂岩组成。

上矿层的上部和底部的贫矿分层矿石，常相变为含菱铁或含赤铁质粉砂岩细砂岩，变为矿层顶底板围岩。富矿分层和下部贫矿分层的厚度和品位才比较稳定。

（2）上矿层中夹矸层

矿层内 317 个工程见矿点中，见夹矸层点仅有 10 个，共 11 个层次，所见矸层最厚者有 0.39m，薄层仅 0.05m，11 个层次点中有 6 个点厚度在 0.10m—0.22m。

在浅部矿山沿脉巷道中，很少见夹矸层，个别情况下在矿层中下部见有 0.05m—0.20m 之矸层，但在矿层中沿走向倾向急剧尖灭，矿区上矿层属结构简单的铁矿层。

夹矸层的岩性多为绿泥石粉砂岩、泥岩或为含铁绿泥石细砂岩，经 4 个点取样分析含铁品位为 17.53%—25.00%，矿层中矸层与顶底板围岩的岩性差异不大，与矿石一起易于选别开来。

总之，上矿层中夹矸层量少性软质劣，薄而又极不稳定，属结构简单的铁矿层。

（3）上矿层顶底板

上矿层的顶板为一套鲕绿泥石粉砂岩夹绿泥石细砂岩和鲕菱铁矿鲕

赤铁矿条带或团块，平均厚 6.02m。上矿层直接底板为绿泥石细砂岩、绿泥石粉砂岩和粉砂岩，夹似层状透镜状下矿层和底矿层两层，该套地层厚 5.09m。

4) 上矿层厚度、品位及其变化规律

(1) 上矿层的厚度及其变化规律

矿区内的上矿层据 175 个钻孔和 72 个地表工程所获 247 个完整的厚度点资料统计，最厚点 11028 孔，厚度为 3.65m，薄者有 1702 孔仅为 0.18m。多数点的厚度在 1.0m 以上，尤以 1.0m—2.5m 的为最多，约占全部点数的 80%以上（见表 2-2、表 2-3）。

表 2-2 上矿层厚度品位统计表

分布	参数	厚 度 (m)			品 位 (TFe%)		
		最大	最小	一般/点数	最大	最小	一般/点数
地表		2.44	0.30	2.00-1.01/53	60.05	30.55	60-40/66
钻孔		3.65	0.18	2.50-1.01/144	58.85	25.38	58-35/154
合计		3.65	0.18	2.50-1.01/197	60.05	25.38	60-35/220

表 2-3 厚度频数频率分布表

厚度间隔 (m)	厚度点数		厚度间隔 (m)	厚度点数	
	频 数	频 率		频 数	频 率
>3.00	5	0.020	1.50-1.01	74	0.300
3.00-2.51	8	0.032	1.00-0.51	22	0.089
2.50-2.01	37	0.150	<0.50	6	0.024
2.00-1.51	95	0.385	合计	247	1

(2) 上矿层的品位及其变化规律

区内上矿层的矿石全铁含量（品位），据 164 个钻孔和 72 个地表工程所获 236 个品位点资料统计，多数点的品位在 45%以上，占全部点数的 77%以上（表 2-4），矿区上矿层储量计算范围内，矿石平均品位为 51.06%，富矿体 52.22%，贫矿体 39.15%。

表 2-4 品位频数频率分布表

品位间隔 (TFe)	厚度点数		品位间隔 (TFe)	厚度点数	
	频 数	频 率		频 数	频 率
60-55.01	48	0.203	40-35.01	18	0.076
55-50.01	90	0.381	35-30.01	5	0.022
50-45.01	43	0.182	30-25.01	4	0.017
45-40.01	28	0.119	合计	236	1

二、矿石质量

1、矿石矿物组分及矿物特征

组成铁矿石的金属矿物有：赤铁矿、菱铁矿、褐铁矿磁铁矿和黄铁矿等，非金属矿物有：绿泥石、石英、方解石、白云石、胶磷矿、磷灰石等，其中赤铁矿、菱铁矿、绿泥石和石英等矿物占矿石矿物总含量的90%以上（表 2-5）。

表 2-5 矿石矿物含量分布特征简表

矿物名称 矿物含量 矿物类型	鲕状 赤铁 矿	赤铁 矿	鲕状 菱铁 矿	铁 矿	鲕绿 泥石	绿 泥 石	石 英	磁 铁 矿	主要分布区
	鲕状赤铁矿	65-90	<10	5-10		5-10		<5	<2
含菱铁鲕状赤铁矿	55-80	15	10-25		5-15		<5	<2	富矿区和贫矿区富矿分层
含绿泥石菱铁鲕状赤铁矿	55-80		10-25		10-20		5	2	富矿区和贫矿区富矿分层
含菱铁砂质赤铁矿	55-75		5-25		5-10		20-45	2	贫矿区矿层下贫矿分层
含菱铁赤铁质砂岩型矿石	25-45		10-20		5-15		45-65	2	贫矿区矿层下贫矿分层和局部上贫矿分层
含鲕绿泥石菱铁矿	5-10		55-90		10-25		10	2	贫矿区矿层

						上贫矿区分层和7、9线中深部
含菱铁含磁铁鲕状赤铁矿	40-60	5-15	5-10	>5	5-25	南区边部

2、矿石的化学成分及其分布特征

根据以往工作中采集的矿石全分析样和组合分析样的分析成果，参照了第一次工作中采集同类样品的分析成果和矿石普通分析成果，进行统计列表（2-6）说明矿石的化学成分及其含量。

表 2-6 矿石化学组分含量简表

组分 含量% 分布		有 益						
		TFe	Mn	Co	V	TiO ₂		
富矿	最高	60.05	0.24		0.077	0.396		
	最低	45.30	0.02		0.004	0.135		
	一般	>52	0.05	0.001	0.004	0.340		
贫矿	最高	44.95	0.12		0.051	0.482		
	最低	25.38	0.03		0	0.300		
	一般	>38	0.05		0.003	0.430		
		有 害						
		S	P	As	Zn	Pb	Sn	Cu
富矿	最高	0.44	0.92	0.015	0.008			
	最低	0	0.25	0	0			
	一般	0.04	0.52	0.010	<0.01	<0.003	<0.01	<0.001
贫矿	最高	0.39	0.92	0.010				
	最低	0	0.13	0				
	一般	0.06	0.42	<0.01	<0.01	<0.004	<0.01	<0.01
		造 渣						
		SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	
富矿	最高	15.42	7.82	2.21	0.76			

	最低	4.16	4.13	0.04	0.01			
	一般	6.81	5.75	0.60	0.21	0.05	0.05	
贫矿	最高	47.48	8.97	0.133	0.31			
	最低	7.28	6.73	0.116	0.26			
	一般	24.55	5.80	0.120	0.26	0.02	0.04	

矿石中的有益组分除铁一项外其它元素含量皆低，矿石中有害组分中磷普遍较高，一般含量在 0.45 以上，硫普遍较低，一般含量在 0.25 以下，造渣组分二氧化硅和三氧化二铝的含量较高，钙镁与硅铝的比值低，根据 400 多个可溶铁分析资料统计，全铁（TFe）与可溶铁（SFe）之差，即硅酸铁（冶炼时一般不能提取）含量多在 0.55 以内，且多在 0.2—0.55，矿区上矿层矿石为低硫高磷酸性可溶性铁矿石。

组份中铁赋存在含铁矿物中，据物相分析资料得知，赤铁矿中铁占矿石全铁的 80%以上。另一部分铁在菱铁矿物中（表 2-7）。这两种矿物中的铁约占矿石中全铁含量的 97%以上。

表 2-7 物相分析结果统计表

样点 (TFe) (%) 铁含量 (%) 占有率 (%) 物相	1	2	3	4	5
		38.95	37.95	42.00	53.85
赤铁矿（包括可溶硅酸铁）中 铁	$\frac{32.64}{83.88}$	$\frac{30.20}{79.58}$	$\frac{36.30}{86.43}$	$\frac{49.65}{92.20}$	$\frac{44.75}{86.72}$
菱铁矿中铁	$\frac{5.83}{14.98}$	$\frac{6.85}{18.05}$	$\frac{5.10}{12.14}$	$\frac{3.60}{6.69}$	$\frac{5.95}{11.53}$
磁铁矿中铁	$\frac{0.312}{0.80}$	$\frac{0.80}{2.11}$	$\frac{0.56}{1.33}$	$\frac{0.26}{0.48}$	$\frac{0.28}{0.54}$
黄铁矿中铁	$\frac{0.033}{0.09}$	$\frac{0.24}{0.63}$	$\frac{0.16}{0.38}$	$\frac{0.16}{0.29}$	$\frac{0.16}{0.31}$
难溶硅酸铁中铁	$\frac{0.098}{0.25}$	$\frac{0.12}{0.32}$	$\frac{0.08}{0.19}$	$\frac{0.10}{0.19}$	$\frac{0.08}{0.15}$
样点 (TFe) (铁含量 (%) 占有率 (%) 物相	6	7	8	9	
	54.25	52.15	50.85	52.25	
赤铁矿（包括可溶硅酸铁）中 铁	$\frac{48.65}{89.68}$	$\frac{47.44}{90.97}$	$\frac{47.72}{93.84}$	$\frac{48.96}{93.70}$	

菱铁矿中铁	$\frac{5.19}{9.49}$	$\frac{4.76}{9.13}$	$\frac{3.04}{5.98}$	$\frac{3.12}{5.97}$	
磁铁矿中铁	$\frac{0.17}{0.31}$	$\frac{0.28}{0.54}$	$\frac{0.10}{0.19}$	$\frac{0.34}{0.65}$	
黄铁矿中铁	$\frac{0.12}{0.22}$	$\frac{0.08}{0.15}$	$\frac{0.12}{0.24}$	$\frac{0.16}{0.31}$	
难溶硅酸铁中铁	$\frac{0.08}{0.15}$	$\frac{0.06}{0.12}$	$\frac{0.06}{0.12}$	$\frac{0.06}{0.11}$	

磷的含量普遍高于工业要求。磷主要赋存在矿石中的磷灰石、胶磷矿及生物碎屑中，矿石中磷的含量随它们的含量多寡而变，硫的含量低于工业要求，则主要赋存在黄铁矿物中。

二氧化硅与全铁的含量呈反相变化关系，硅主要赋存于绿泥石和石英矿物之中，据富矿石的 176 个硅分析资料统计，平均含量为 6.81%；贫矿石的 70 个硅分析资料统计，平均含量为 24.55%，而三氧化二铝的含量在各类矿石中变化不大，多为 5%—7%。

3、矿石的结构和构造特征

1) 矿石的结构

矿石呈鲕状结构者为最多。少量为粉砂—砂状结构和粉砂—砂状鲕状结构。

矿区内的富矿石均为鲕状结构。组成鲕状结构者，多数为鲕状赤铁矿，少数为鲕绿泥石和鲕菱铁矿。

鲕状赤铁矿，可由纯赤铁矿组成，但多以赤铁矿与鲕绿泥石或鲕菱铁矿、个别的还有与环形分布之自形或半自形粒状磁铁矿、或者呈环形分布石英碎屑或胶磷矿组成，鲕粒呈同心层状，同心层一般为 3—5 层，层次清晰。有鲕粒核心时，鲕核为石英碎屑（1 至几颗）、锆石、电气石或为鲕状绿泥石、绿泥石、菱铁矿，或为生物碎屑、磁铁矿等。鲕粒粒径一般为 0.2×0.6mm，大者可达 0.2×0.8mm，小者 0.1×0.2mm，鲕状的形态多为椭球体状，有为压扁拉长豆荚状，鲕粒的嵌布特征：多为单体，也有呈集合体状。鲕粒的长轴方向与层理基本一致。分析鲕粒的全铁含量为 53.79%，赤铁矿物除组成鲕粒外，还有呈胶结物状者，组成鲕状赤铁矿石和赤铁质砂岩型矿石中的胶结物。在后一种矿石中主要呈不规则

状分布于石英碎屑的间隙中。

鲕状菱铁矿，主要分布在矿区南部贫矿区矿层的上部贫矿分层矿石中，组成鲕状菱铁矿石或含绿泥石菱铁矿石。鲕粒粒径可达0.1mm—0.7mm，也呈椭球体状，菱铁矿物还有呈微粒状者，粒径为0.01mm—0.05mm。含量少，主要分布在各类矿石的胶结物中。

鲕状绿泥石，在各类矿石中都有，其同心层构造也较发育，粒径可达0.25mm—0.5mm。重选时挑出单鲕粒分析含铁29.75%，绿泥石矿物还有显微鳞片状或片状的，它们则多以胶结物形态出现。绿泥石矿物不管是呈鲕状者，还是呈胶结物状者，多分布在南部贫矿区矿石中。

南区贫矿石多为粉砂—砂状结构和粉砂—砂状鲕状结构。矿石中石英碎屑呈粒状散布，粒径多在0.01mm以下，个别可达0.15mm—0.3mm，为次棱角状和次园状，多被溶蚀呈港湾状，具波状消光。

矿石中其它矿物的分布特征：磁铁矿含量少，多分散在南区贫矿石中。呈自形—半自形立方体状，在赤铁矿鲕粒或绿泥石鲕粒中的同心环带中。电气石、锆石、白钛石、锡石等矿物，多呈单体粒状嵌布在胶结物中和鲕粒中。它们的粒径多小于0.1mm；磷灰石和胶磷矿只在局部的矿石中集中。磷灰石呈微细自形短柱状或粒状，粒径在0.02mm—0.05mm，呈环带状分布于鲕赤铁矿粒中或鲕粒的边缘，或与显微粒状胶磷矿一起出现在胶结物中，个别的呈串珠状包围在鲕菱铁矿粒的周围，粒径在0.02mm—0.04mm。

2) 矿石的构造

上矿层矿石的构造简单，多为致密块状。只有在南区贫矿石才有条带状构造，它是由绿泥石石英砂岩与绿泥石鲕状赤铁矿等条带组成，条带宽约5mm左右。

另外，在矿区局部构造裂隙发育处，才有少量粉状或泥状矿石出现。

4、矿石类型

1) 矿石自然类型的划分

按矿石中含铁矿物的成分及含量，将矿石划分为鲕状赤铁矿石、含菱铁鲕状赤铁矿石和含绿泥菱铁鲕状赤铁矿石，以及少量含菱铁砂质赤铁矿石、含菱铁赤铁质砂岩型矿石和鲕绿石菱铁铁矿石见表 2-5。

2) 矿石工业类型划分

根据矿石金属矿物的含铁化学成分、含铁品位，脉石中（氧化钙+氧化镁）/（二氧化硅+三氧化二铝）的比值及有害杂质的含量，可将矿石划分为两种工业类型（表 2-8）。

表 2-8 矿石工业类型划分及其分布表

矿石工业类型	矿石自然类型	TFe (%)	S (%)	P (%)	SiO ₂ (%)	自熔比	占储量 (%)	分布地段
酸性高磷低硫富铁赤铁矿石	鲕状赤铁矿石、含菱铁鲕状赤铁矿石，含绿泥石菱铁鲕状赤铁矿石	52.22	0.04	0.52	9.81	0.20	87.34	矿体中心部位
酸性高磷低硫贫铁赤铁矿石	含菱铁砂质赤铁矿石，含菱铁赤铁砂质矿石，含鲕绿泥石菱铁矿。	39.15	0.06	0.42	24.55	0.20	12.66	矿体边缘部位

2.3.3 水文地质概况

1、自然地理概况

矿区位于一个其长轴近似南北向的长为 19km，宽 4.7km，汇水面积 90km²的长条形汇水盆地的北端东边分水岭的西坡，盆地跨湘赣两省组成一个完整的水文地质单元。四周分水岭除西部为二叠系、白垩系地层，其余三面皆为泥盆系地层，其岩性都是一套碎屑沉积岩组成。分水岭的一般标高为+420m—+460m，盆底标高为+170m—+190m，分布在盆底范围内的地层主要有石炭系中上统壶天群及二叠系下统栖霞组、茅口组。

整个盆地是处于曾古坳—大剑岭背斜的西翼与吾家坊—大水头向斜东翼之间，南北两端由于构造转折、收敛、翘起形成构造上的封闭，因而整个汇水盆地不论其地貌形态或是地质构造形态都组成了一个比较完

整的水文地质单元。

本区属于温暖潮湿多雨的海洋性气候，雨量充沛，每年降雨多集中在4—6月，据莲花县气象站资料，1967年—1976年的年平均降雨量为1600.4mm，1953年—1976年最高年降雨量为2219.1mm，最低为1063mm，年平均气温17.7℃，最高气温39.7℃，最低气温-12.5℃。

2、水系分布

在整个水文地质单元范围内分布有三条地表水河：1) 车古塘小河，沿壶天灰岩由南往北迳流至吾家坊折向东流出盆地，其流量变化甚大，受降雨控制明显，旱季流量为206公升/秒。2) 墨壮小河，沿大节湖灰岩由南往北迳流至小槎折向西流出盆地，其流量受降雨控制变化大，旱季只有涓涓水流。3) 彭家祠小河，由盆地南端呈东西向横切盆地西流。上述三条地表小河由盆地范围内的山间小溪汇集而成，同时也是区内农田浇灌用水的主要水源。

3、水文地质特征

本区为宁乡式沉积铁矿，矿体赋存于泥盆系上统锡矿山组的翻下荒塘段。矿层的顶部有含水较强的石炭系下统大节湖组灰岩，底部为一套含弱裂隙水的碎屑岩，矿坑的充水因素和充水强度则取决于顶部和底部岩层含水性强弱及构造破坏的程度。

1) 含水层

(1) 麻石岭段 (D_{3s})

岩性下部为中、细粒石英砂岩，中、上部为厚层中粗粒石英砂岩、中细粒云母质石英细砂岩夹粉砂岩，全层厚度132m，裂隙比较发育，常有泉水出露，流量为0.277—1.34公升/秒，钻孔冲洗液消耗量0.2—0.45m³/小时，为含较弱裂隙水的含水层。

(2) 强冲段 (D_{2x}¹)

该层的岩性比较杂，以一套不纯灰岩为主。厚度57.24m。岩性主要为泥质粉砂质白云质灰岩、泥质白云岩、泥灰岩及灰岩等，呈薄—中层

状和叶片—薄层状产出。地表风化后呈土黄色泥岩和钙质粉砂岩，岩溶裂隙不发育，在矿区 11 个钻孔揭穿的 1188m 厚度之中除个别孔在断裂带部位有轻微溶蚀现象外，其余均未见溶蚀现象，钻孔岩心一般较完整，冲洗液 0.009—0.147m³/小时，近似水位无异常反映，矿山的北 1 号坑道（标高 213m）已揭穿 76m 长，坑内普遍干燥仅局部出现有轻微滴水。地表出露少数泉水流量为 0.1005—0.321 公升/秒，从强冲段岩性不纯可溶性差的特点及地表、钻孔和坑道的实际资料均可说明其岩溶不发育，含水性微弱，为矿区内的相对隔水层。

（3）井冲段（D₃X²）

为矿层的直接底板，岩性以中细粒砂岩为主，多为薄—中厚层状石英细砂岩，其次为泥质细砂岩、粗粉砂岩。厚 67.8m，裂隙比较发育，岩心较破碎，部分钻孔中出现漏水，个别涌水，如：水 3 孔在孔深 186m 处（标高为 47.33m）涌水，涌水量为 0.008 公升/秒。经 1202 孔抽水，q=0.025 公升/秒。南 1 号坑道沿走向已揭露 243m 长的区段内有将近 50% 的长度范围有不同程度的滴水。水质为 HCO₃—Ca—Mg 和 HCO₃—SO₄—Na 型淡水，矿化度为 0.7 克/升，PH=6.3。该层为矿层直接底板的裂隙承压弱含水层。

（4）翻下荒唐段（D₃X³⁺⁴）

为矿层直接顶板，以细粒碎屑沉积为主，厚度 35.04m，岩性为泥质细砂岩、粉砂岩夹石英细砂岩、细砂岩，浅部风化裂隙比较发育，钻孔冲洗液消耗量 0.05—0.2m³/小时，在矿区施工的大量钻孔，其中只有四个孔于浅部风化带内出现漏水，岩心较破碎，往深部一般岩心较完整裂隙不发育。在南 1 号坑道揭穿 689m 长的范围内普遍干燥无水，局部地段具滴水现象往往都处于断裂带附近，鉴于浅部风化裂隙比较发育而含裂隙潜水，深度超过地表风化带其含水性微弱，该层为矿层直接顶板相对隔水层。

（5）大节湖组（C₁y+d₁）

分布于山坡鞍部田垌一带，地表无露头，根据大量钻孔揭露，以其岩性可划分为四层（由下往上）。总厚 490m。

①灰黑色、深灰色薄—中厚层状泥质灰岩、生物碎屑泥质灰岩、白云质灰岩。厚 50m—80m；

②灰—深灰色中厚层状白云质灰岩、灰质白云岩夹泥质灰岩，局部夹角砾状灰岩，厚 55m—70m。

③深灰—灰色中厚层状薄层角砾状灰岩及角砾状泥质灰岩夹灰岩。厚 40m—80m。

④浅灰、深灰色中厚层状灰岩夹薄层状含炭泥质灰岩、白云质灰岩及少许鲕状灰岩。厚 120m—260m。

大节湖组岩溶发育，溶洞分布比较多，规模大小不等，据现有资料溶洞最高者达 55.46m，最小为 0.2m，一般在数 m 之内者为多数，溶孔溶蚀裂隙等微型溶蚀现象更为普遍，据统计全矿区共有 82 个钻孔揭穿灰岩累计厚度达 10776m，其中见溶洞钻孔有 55 个，钻孔见溶洞率为 67%，揭穿溶洞共计 121 个，总高度为 602.38m，平均溶洞直线率达 5.8%，由于溶洞充填程度较好，因此有效溶洞率很低仅有 0.16%。

位于灰岩中的钻孔在钻探过程大部份钻孔都有漏水现象，而少数的有涌水，据统计共有 59 个漏水孔，占总孔数 71%，涌水孔涌水量为 0.172—3.793 公升/秒，灰岩水位标高在+190m—+222m 之间，平均水位标高为+207m。

区内地下水多以上升泉排泄，泉水出露标高在+172m—+200m 之间，流量为 0.01—6.5 公升/秒，经 66—69 年和七十年代勘探，先后在大节湖灰岩中共抽水七层，其中有七十年代施工的布置在矿区内三个泄水区中的三组多孔抽水试验，全区抽水结果 $q=0.085—1.533$ 公升/秒·m， $K=0.1969—0.748$ m/昼夜，其结果资料表明灰岩的含水性具有明显的不均一性，总观全区大节湖灰岩含水性仍属中等。

鉴于矿区大节湖灰岩岩溶具有浅部较强往深部逐渐减弱及沿断裂带

岩溶发育的基本规律，而灰岩含水性强与弱则取决于岩溶发育程度以及岩溶被充填程度和充填物质。从宏观上看其含水性有浅部和断裂带的含水性较深部强，当深度超过溶蚀带时含水性就更弱，所以在溶蚀带以下一般可视为相对隔水。但是由于岩溶发育分布具有不均一性特点，因此它的含水性也同样反映出不均一性。岩溶发育程度的不均一性导致含水性的差别较大，这一点也是岩溶含水层的共同特点。

矿区大节湖灰岩是一个封闭条件比较好的以降雨为其补给来源的具有统一水体以潜水形式为主含水性中等的含水层，经地下水动态观测结果，泉水和地下水位动态不稳定变化较大，泉水流量变化的比降值为1:2.5—1:4，水位变化幅度为3.87m—15.68m，平均达10.4m，据其动态变化的规律明显反映了与大气降雨的密切关系，该层的水质为HCO₃—Ca—Mg型淡水，矿化度为0.19—0.38克/升，PH=7.3—8.2。

(6) 测水段 (C₁d²)

分布于盆地东部边缘低矮山丘，地貌景观呈一长条形凸起，其东面为大节湖灰岩西边为梓门桥段和壶天灰岩。该层为一套碎屑沉积岩，厚度35m—40m，其岩性下部为石英细砂岩和中—粗粒砂岩、粉砂岩及泥岩，上部为紫色、灰色薄—中厚层状粗粉砂岩夹细砂岩。泉水出露甚少，流量为0.06—0.991公升/秒，水质为HCO₃—SO₄—Ca—Mg和CO₃—SO₄—Na型淡水，该层含水性微弱为相对隔水层。

(7) 梓门桥段 (C₁d³)

分布于盆底东部边缘，均被残坡积物复盖，4线钻孔揭露厚度为60m—70m。按岩性可分为上下两层，下部岩性为灰色、深灰色中厚层状灰岩、白云质灰岩。厚37m，在4线水17孔和水18孔揭穿裂隙比较发育并有溶孔和溶蚀裂隙等溶蚀现象，两孔分别在孔深109.62m和66m处发生涌水，涌水量分别为1.118公升/秒和0.16公升/秒，经稳定水位观测水17孔水头高出地面4.66m，水位标高185.39m，水18孔水头高出地面，水位标高大于181.16m（水头高度未测定）。该部位含较弱岩溶裂隙承

压水。下部岩性比较杂主要为灰色、深灰色薄—中厚层状粉砂岩、白云质细砂岩、泥质灰岩，叶片状炭质泥岩等。厚 31m，钻探过程中简易水文观测未发现异常反映，据其下部的水位与壶天灰岩水位比较，相差悬殊，可说明其隔水性良好，为相对隔水层。

(8) 壶天群 (C₂₊₃)

分布于盆底均被第四系覆盖，岩性为灰白色、肉红色中厚层状灰岩、白云质灰岩及泥质灰岩。厚度大于 250m。

该层岩溶发育，1953 年施工的戊 2 孔揭穿一个高达 16.14m 的溶洞（据记录已被充填），4 线的水 12、水 17 两个钻孔在穿过表土层遇基岩时均发生严重漏水，冲洗液全部消耗，水 12 孔中见 0.05m—1.05m 高度不等的溶洞共 12 个，水 17 孔中溶蚀裂隙也较发育，经抽水 $q=0.697$ 公升/秒·m， $K=4.013$ m/昼夜。地表泉水出露标高+157m—+173m，主要是沿车古塘河床分布出露，流量 0.061—1.132 公升/秒，一般动态比较稳定，地下水位变化幅度 1.70m。

矿区处于壶天灰岩区域储水构造地下水的迳流、排泄地段。水位埋深一般 10m—15m，水位标高+163m—+165m。由于岩溶比较发育溶洞充填物为透水性较好的灰岩、粉砂岩碎块以及细砂等物质组成，所以地下水连通性较好，如水 17 孔抽水 30 分钟后在 170m 远的水 12 孔水位开始下降，当主孔停抽时其水位即迅速回升。壶天灰岩为本区含水较丰富的岩溶裂隙承压含水层。

2) 大节湖灰岩岩溶发育及溶洞充填物

(1) 岩溶发育规律

由于碳酸盐岩石具有可溶的特性，在地质构造运动作用下形成了许多断裂和裂隙。在含有侵蚀 CO₂ 的地下水迳流存在的条件下造成灰岩被溶蚀形成各种溶蚀形态。矿区大节湖灰岩在走向长 3000m 范围之内，通过大量钻探揭露表明其岩溶发育，分别在不同的空间位置上存在着许许多多规模大小不等的各种岩溶，但这些形态复杂分布零乱发育不均的岩

溶，由于它们的形成条件是受到某些方面因素控制，因而其空间分布仍然具有一定的规律性。总观全区岩溶发育具有浅部较强往下逐渐减弱和沿构造断裂带较强以及地下水的泄水区较强补给区较弱的基本规律。在同样受到溶蚀的条件下，其强与弱则表现在岩溶规模大小及形态上，一般而言，强烈溶蚀地段往往具有规模大小不等分布较多的溶洞，其次还有较微型的溶孔溶蚀裂隙等，弱溶蚀地段溶洞较少而多以微型溶蚀为主，矿区岩溶在平面与剖面上的分布有如下基本特点：

岩溶分布：矿区内岩溶分布具有明显的不均一性，其中 0—4 线和 10—18 线之间的二个局部泄水区内岩溶相对比较发育（其余局部泄水区无资料），钻探揭穿其溶洞较多，如：水 1 孔揭穿 6 个溶洞总高度为 36.56m，005 孔溶洞总高度 26.89m，水 16 孔溶洞 6 个总高度 43.17m，而在靠近东部地段岩溶相对较弱，断裂构造在本区对岩溶形成是有利条件，刚性的灰岩中由于断裂造成较破碎形成较好的地下水通道，致使沿断裂带形成岩溶，因此断裂带岩溶展布空间位置与断裂相一致，比较明显的是 F30、F50 两条断裂普遍有溶洞分布。

岩溶在垂向上分布：本区岩溶在垂向的分布是受到灰岩侵蚀基准面标高（172m）控制和埋深的影响，根据钻探已控制到的以各孔所见溶蚀下界进行大致划定为矿区灰岩溶蚀下界线，其结果表明：溶蚀的底界线高差不一，相差比较大，但一般多在+100m 标高左右，平均标高+117m，溶蚀带垂直宽度各处不尽一致，其最大宽度达 250m，平均宽度为 97m，目前控制的最低溶蚀下限标高达-60m，埋深为 260m。

在划分的整个溶蚀带中总趋势是以浅部一般埋深在 50m 左右之内标高处于 160m 以上地段，岩溶比例发育，其特点是溶洞比较多且普遍，最大溶洞高达 55.46m，一般的多在数米之内，溶洞直线率为 8.2%，随着埋深增加岩溶逐渐减弱，溶洞相对减少，其特点是以多溶孔溶蚀裂隙为主，在标高+160m 以下溶洞直线率为 2.48%。区内划分的溶蚀带以下地段灰岩溶蚀现象极其微弱，有时偶然见到微型溶蚀的溶孔或溶蚀裂隙等，

基本可视为无溶蚀相对起隔水作用。

综上所述，大节湖灰岩岩溶发育是受构造、侵蚀基准面及地下水迳流条件等因素影响，而其中构造条件又起了主导作用。矿区岩溶的发育分布规律是：在平面上以三个局部泄水区和 F30、F50 断裂带的岩溶相对比较发育，垂向上一般埋深在 50m 左右之内标高在+160m 以上的浅部地段发育，往下部逐渐减弱以致到深部一般无溶蚀。目前已控制的最低溶蚀下限标高为-60m，全区灰岩溶蚀下限界线具有由东往西逐渐平缓延深的趋势。

（2）溶洞充填物

在漫长的地质历史过程中，矿区大节湖灰岩中溶洞不论其规模大小以及其所处空间位置不同，普遍都有充填物质造成全充填或半充填，仅有少数未予充填，钻探过程中只出现过数次短距离落钻现象。

鉴于充填物比较松软，钻探采取率比较低，采上的充填物大部份为黄色、浅黄色粘土亚粘土夹黄色石灰华小碎块及溶蚀灰岩残留碎块，少数的夹粉砂岩碎块。在水 6、水 16 抽水时抽出的充填物主要是黄色粘土或亚粘土及浅黄色石灰华小碎块，少数为浅黄色细粉砂岩小碎块。以其充填物特性来看是属于灰岩溶蚀残留物和洞穴堆积物。

由于溶洞的充填程度较好，充填物透水性能较差，所在矿区在岩溶比较发育的条件下灰岩含水性却并不甚强，同样也造成了地下水的连通性较差，致使抽水过程中的降落漏斗扩展受到一定限制。溶洞充填程度较好，充填物透水性较差是本区的一个特点。

3) 断裂透水性

矿区褶皱发育构造复杂断裂繁多纵横交错展布相互切割，规模大小不一，力学性质各不相同，主要的有三组，它们的特征既有差异也有相似之处。鉴于区内断裂甚多不能一一详述，仅就三组之中择其主要而有代表性的分述如下：

（1）走向断裂（I类）

这组断裂的力学性质为压扭性断裂，其规模较大，断裂带宽度变化也较大可由数十公分至数十米，甚至某些地段则无明显断裂带，其一般特征为当上盘是碎屑岩下盘是灰岩时则断裂带比较宽，而两盘均为碎屑岩时则较窄，普遍胶结程度较好，多以泥质为其胶结物，简易水文观测结果普遍无异常反映，仅个别地段出现漏水。南 1 号、5 号和 6 号坑道水文地质调查，这组断裂的透水性较弱。其中在 F4 上下盘分层抽水结果：上盘 $q=0.012L/s\cdot m$ ，下盘 $q=0.085L/s\cdot m$ 。总观全区该组断裂的透水性一般较弱。

（2）倾向断裂（II类）

属张扭性断裂其规模次于 I 类，断裂带宽度较小，角砾和泥质充填胶结较好，有的已胶结成岩，简易水文观测普遍无异常反映，仅个别地段有漏水现象。经 F47 抽水结果 $q=0.0018L/s\cdot m$ ，坑道揭穿其透水性不强。该组断裂的透水性一般较弱，而某些地段的透水性能则较好。

（3）斜交断裂（III类）

规模与 II 类相似，多属扭兼压性或张性，断裂带宽度一般较小而不稳定，为角砾、泥质、钙质充填胶结较好，少数胶结松散，简易水文普遍无异常反映，坑道揭穿仅少数的具有不同程度滴水，其透水性一般较弱。

需指出的是矿区由于断裂构造复杂纵横交错以致不仅矿层被切割成为条条块块，而且造成无论在走向或倾向方向不同空间位置上矿层直接与大节湖灰岩接触，因此在断裂繁多以及矿层与大节湖灰岩直接相接的情况下，今后采矿巷道将揭穿大量断裂及不可回避灰岩的条件下，矿层直接顶板翻下荒唐就失去其隔水作用的意义，同样对查明各条断裂的透水性也就没有更多实际意义。

4) 地下水补给、迳流、排泄条件

矿区主要含水层大节湖灰岩水的迳流条件与其边界条件直接相关，在一定的边界条件下则有其迳流特点，通过勘探阶段大量的工作已查明大节湖灰岩边界条件及其补给、迳流、排泄条件。

(1) 大节湖灰岩边界条件

通过 1:5 万区域水文地质测绘以及矿区水文地质工作，已查明矿区 7km 长 0.5km 宽的大节湖类岩是一个封闭的以静储量为主靠降雨补给的储水构造。其依据有如下几个方面：

①矿区南端在湘赣两省交界处的墨壮村，有一向南西倾伏的背斜，测水段地层呈东西向分布，背斜南面有一条东西向横切断裂南盘向西、北盘向东位移，使两盘灰岩分别与相对隔水的测水段、翻下荒唐段呈走向相接、造成南北相隔。

矿区北端在燕下村一带地层由近东西向偏转为北北东向以断层与碎屑岩相接形成阻隔。东西两面均为隔水岩层分布，因而从地层构造上形成一个封闭的储水构造。

②在墨壮村附近由于大节湖灰岩被分割成南、北两个不连通的储水构造，致使南部的地下水迳流至墨壮村时由于受到阻隔不能继续往北迳流而排泄于地表，形成流量为 7.29L/s 的上升泉水。

③矿区大节湖灰岩的地下水位与泉水流量动态观测结果：水位变化幅度 3.87m—15.68m，平均幅度为 10.4m，泉水流量变化比降值为 1:2.5—1:4，变化规律明显的受到降雨控制，反映了地下水是以降雨补给短途迳流的动态特征。以此可与具有区域性迳流的壶天灰岩水位动态作一比较。壶天灰岩中的水 12 孔水位动态稳定，变化幅度仅有 1.7m。两者的动态变化特征却反映了各自不同补给迳流条件的特点。

④通过矿区三组多孔抽水试验，反映了大节湖灰岩以静储水量为主的特征。

⑤未发现因断裂切割位移而使大节湖灰岩与壶天灰岩在走向或倾斜方向上直接相接。

综上所述，矿区大节湖灰岩边界条件既有面上地层构造上的封闭条件，又有矿区点上实际资料验证，说明是一个封闭的储水构造。

(2) 大节湖灰岩地下水补给、迳流、排泄条件

大节湖灰岩储水构造范围内具有统一水力系统，切割灰岩的断裂未造成阻隔，地下水连通性一般较差，为一个靠降雨补给含岩溶裂隙潜水局部具微承压的含水层。

地下水具有由南往北迳流的总方向，水力坡度为 0.008。以其补给条件及等水位线分布都呈南北向延伸，水位东高西低的形态，东西向水位高差较大，水力坡度 0.065—0.185，明显表现了地下水是东西向局部迳流占主要，局部排泄是其特点。储水构造范围内分布有五个局部泄水区，排泄了地下水动储量。在矿区 20—17 线范围内分布有三个排泄水区，南部 11—17 线的泄水区以 59 号、66 号泉水为泄水点，该范围内东西向水力坡度 0.065，主要东面补给，等水位线比较宽缓未形成半封闭状态。中部 0—4 线泄水区以 6 号泉水为泄水点，主要为东面和南面补给，等水位线东面紧密，水力坡度 0.185，南面宽缓，水力坡度为 0.013，等水位线呈半封闭形态。北部 10—18 线泄水区以 111 号泉水为主要泄水点，受南、北、东三面补给，东面水力坡度 0.09，等水位线紧密，南北两面宽缓，水力坡度为 0.019，尤其北面更是平缓，等水位线呈半封闭形态。

(3) 壶天灰岩与大节湖灰岩水力关系

壶天灰岩与大节湖灰岩都是含岩溶裂隙水较丰富—中等的含水层，通过各项地表工作和 4 线重点解剖所获得的实际资料及其各方面条件分析，对两者的水力关系可基本作出评价。

①壶天灰岩与大节湖灰岩之间有层位与厚度都比较稳定而相对起隔水作用的测水段分布，通过 1:5000 水文地质图修测和认为较有可能产生水力联系的 4 线钻探施工结果，未发现因纵向或横向断裂而造成两个含水层在走向或倾向上直接沟通，测水段地层中虽有断裂切割，但据本区断裂透水性一般比较弱的特点分析，两者不致产生水力联系。

②4 线施工所获得的各个不同层位地下水位标高的明显差异直接反映了它们在自然状态下各自具有水力系统而未发生沟通，在比较近的距离内不同层位的水位标高相差悬殊，特别在水 17 孔中上部的壶天灰岩水

位与下部梓门桥水位相差 20.73m 以及水 18 孔中上部梓门桥与下部大节湖水位相差超过 16.50m，各钻孔水位充分表明在自然状态下三者均未发生联通。

③经 4 线大节湖灰岩的水 6 孔多孔抽水，最大降深为 22.27m，动水位标高达 169.98m，抽水期间水 17 孔观测壶天灰岩水位未受影响，继而又在水 17 孔进行壶天灰岩抽水，动水位标高达 151.28m，抽水延续 246 小时，抽水期间观测距抽水孔 100m 远的水 18 孔中梓门桥、大节湖水位以及戊 6 孔、水 6 孔的大节湖水位，结果都不受抽水影响，而在距抽水孔 165m 远的水 12 孔壶天灰岩水位却明显的受到抽水影响。

据上述面上的资料分析和抽水试验的实际资料说明大节湖灰岩与壶天灰岩水未发生联系。

5) 坑道水文地质特征

本次勘探期间对矿区+213m、+243m、+273m 标高的三个坑道随着巷道掘进，及时进行水文、工程地质调查，调查总长度为 2050m，现有坑道均分布在当地侵蚀基准面（+172m）以上可自然排水，+213m 标高的坑道是矿区内最低自然排水标高。

进行调查的坑道主要有+213m 中段的南 1—南 2 号和+243m 中段的 5 号、6 号、+273m 中段的 7 号坑道。其中南 1—南 2 号为目前最低标高坑道，经调查的长度 935m，巷道沿矿层走向掘进，揭露矿层顶底板岩层，坑口流量动态观测其最大流量为 6.415L/s，最小为 0.569L/s，平均 2.255L/s。

坑道内一般多为干燥—轻微滴水，少数地段具有中等程度滴水，个别破碎带有小股流出现，全坑道揭露翻下荒唐段 689m，其中有不同程度滴水的长度 108m，占总长度 15.7%，单位长度涌水量为 0.005L/s·m。揭露井冲段长度 243m，其中滴水长度 109m，占总长度的 44.8%，单位长度涌水量 0.0012—0.013L/s·m。巷道内地下水主要来自井冲砂岩以及断裂带地段。断裂主要是走向北西倾向北东或倾向南西倾角多在 60 度左右的一组有较多的不同程度滴水，个别具有股流，如 F73（坑内编号）股流

量为 0.454L/s。其余各方向的断裂一般滴水现象较少。

6) 矿坑充水因素

本矿区的当地侵蚀基准面为+172m，最低自然排水坑道标高+213m，工业储量埋藏在+250m—200m 标高之间。根据矿区的水文地质特征，含水层与隔水层分布以及断裂构造发育破坏强烈，矿层在许多地段直接与灰岩接触，开采时巷道将不可避免灰岩的客观条件下，矿坑充水有如下几个方面：

(1) 大节湖灰岩水是今后矿坑充水的主要来源，灰岩水可直接进入矿坑造成坑道强烈充水或者以突水的形式进入。

鉴于灰岩的含水性强弱与岩溶发育程度具有一致性，因此，一般来说浅部和断裂带的坑道充水性要强，往深部则减弱，但由于岩溶发育分布规律难以一一查清，因而在深部目前认为无岩溶地段仍需注意巷道揭穿溶洞突水的可能性。

(2) 由于大节湖灰岩地下水靠降雨补给，雨季期间巷道充水将更为强烈。特别因开采时灰岩水位大幅度降低后地面出现塌陷以及采矿造成地面崩落带时，地表的山间水溪及降雨时形成的地表片流将可能以塌陷为通道直接灌入巷道。

(3) 矿层直接底板井冲段砂岩裂隙承压水将直接进入坑道，成为矿坑充水的第三个来源。但由于其含水性不强不致造成严重的威胁。

7) 矿坑涌水量

根据《有色金属采矿设计规范》（GB50771-2012）5.1.3 条“改建、扩建矿山矿井涌水量计算宜采用水文地质比拟法”。本矿属改建矿井，故本矿涌水量计算采用水文地质比拟法进行计算。

经计算推测，未来-60m 中段开采正常涌水量为 66.7m³/h，最大涌水量为 173.5m³/h。

综上所述：当地侵蚀基准面+172m，矿区+213m 平硐可自然排水，+213m~-100m 标高间工业储量，其含水层与隔水层的分布、断裂构造发

育破坏强烈，矿层在许多地段与灰岩直接接触，造成地表水与地下水水力联系密切，大节湖灰岩是矿区主要含水层，是矿坑充水的主要来源。从而说明株岭坳铁矿区属以岩溶溶蚀裂隙含水层为主，顶板间接充水，水文地质条件属中等复杂类型。

2.3.4 工程地质概况

矿区的上矿层赋存在比较坚硬的岩石之中，上矿层的顶底板岩石普氏系数为 7.9—13.2，软化系数为 0.31—1.09，属中等坚硬的岩石。

根据在矿山+213m、+243m、+293m 三个不同标高的坑道调查，坑壁比较稳定，没有出现大面积的冒顶、垮塌或者坑道变形现象，只有局部性的冒顶、垮塌和掉块现象。

坑道工程地质的稳固性以上矿层的底板砂岩较好，直接顶板、浅部风化带和断裂破碎带的工程地质条件差。一些主要断裂（F4、F30、F50 等）因断裂带宽，稳固性更差，坑道有可能出现大的冒顶的可能。

大节湖灰岩岩石坚硬致密，由于浅部岩溶发育，溶洞多为粘土之类物质充填，在坑道揭穿溶洞时，地下水与充填物会进入矿坑，使坑道工程地质条件复杂化。

总之，株岭坳矿区上矿层底板岩性稳固性较好，顶板岩性稳固性较差，本区工程地质条件属层状岩类为主中等复杂程度的矿床类型。

2.3.5 环境地质概况

1、矿区环境地质现状评价

1) 区域地质构造环境评价

株岭坳铁矿大地构造位置处在华南褶皱系赣西南拗陷之井冈山—陈山隆断束中部，北邻萍乡—广丰深大断裂，南为武功山永新复向斜。

区内出露地层主要为古生界奥陶系、泥盆系、石炭系、二叠系、中生界三叠系、白垩系以及新生界第四系。

断裂构造矿区发育，表现为早期和晚期两类，以近北北西向和北西—南东向规模较大，其中规模较大，破坏矿体比较厉害，对矿层开采影

响较严重的有 13 条（其中 I 类型中有 F4、F30、F50，II 类型中有 F11、F36、F47、F49、F58 及 III 类型中的 F18、F22、F29、F56、F63 等），断裂边缘与围岩接触面擦痕清晰，I 类型的大部分为压扭性质断裂，II、III 类大部分为张扭性质断裂，由于矿区地层岩性多为粗、细砂岩、粉砂岩、泥岩，并长期受风化、剥蚀作用影响，坡向岩石破碎，松软。

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，断裂及断块异常活动不显著，本区地震活动也很少，据 GB1836—2001（1:400 万）《中国地震动参数区划图》矿区及周边地区地震动峰值加速度小于 0.05g，区域稳定性好。

2) 矿区地质环境现状评价

矿区属丘陵—低山地貌，分水岭一般标高+420m—+460m，盆底标高+170m—+190m，最大比高 260m，当地侵蚀基准面标高+172m，矿区北西部地形坡度 15°—25°，矿区东部地形坡度 30°—40°，植被较发育。据本次调查，目前矿区内露采区范围未发现崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷等不良地质现象。目前矿山开采主要为地下开采，开采方法为浅孔留柱法，由于废石的回填，产生的废石较少，未大面积破坏地表植被。矿坑排水和选矿废水不存在放射性异常和形成对人体有害元素，矿山采掘坑道近 6000 余米，井内未出现地温异常现象。区内总体地质环境质量良好，环境地质条件属简单类型。

2、矿区环境地质预测评价

矿区地处于山区，其开采范围内的矿体埋藏浅，规模中等，停采前矿山以平硐和斜井采矿为主，硐采标高+130m，同时水文地质、工程地质条件中等—简单，矿层及矿层底板围岩稳固性较好，顶板围岩稳固性较差，通过采取相应措施，在十几年的采矿活动中未造成因采矿而引发的较大规模的地质灾害，对环境的影响较小。但在生产过程中应注意如下影响环境的因素：

1) 污水的排放与处理:

矿床开采时,从矿坑排出的矿坑水和选矿排出的废水,应通过永久性的排水沟和贮水池进行沉淀排放,避免对地表水和地下水的水质污染,同时对选矿厂的废水,采用物理法和化学法分离污水主要悬浮固体状态的污染物质,通过漂白粉漂白水水质达到标准后进行循环利用或排放。

2) 废石、废渣的排放与处理

废石、废渣的排放是矿山开采工作中的重要组成部分。废石、废渣的排放除选择合理的场地外,还应建设坚固、结实永久性的具有剥、采、选废石、废渣相适宜容量的废石、废渣库。避免山洪爆发等一些不确定因素的破坏、冲垮造成泥石流等灾害淹没村庄和农田。

3) 粉尘、废气治理

无论是露天和坑道内开采,爆破过程中产生的粉尘及CO、NO₂等有害气体除自然通风外,还应采用喷雾洒水降尘,井进通风稀释、风筒冷却送风等措施。选厂矿石破碎研磨设备,应采用电动设备,选用国家专业厂家的成型产品。进行封闭性生产,确保排尘、排烟浓度、排噪音等符合环保标准。

4) 噪音控制

矿山地处深山老林,居民甚少,噪音对环境和居民影响很小,只需部分通风设备和对产生噪音的机械进行隔声材料密封或装设消音材料,对操作人员配置耳罩等。

5) 土地复垦与绿化

矿山开采,要充分利用当地土地资源,进行有计划的安排,在矿山设计方案、矿山开采工作过程中,要做到开采完一段,复垦种植、绿化完一段,开采结束,复垦种植、绿化成片。废石场应及时平整及时绿化。从而降低对森林破坏和环境污染。

6) 矿山停采闭坑对造成的地质灾害处理

矿山停采、闭坑时造成的地质灾害问题,邀请有关部门进行实地论

证，并提出合理处理措施，以达到矿山停采、闭坑的环保要求标准。

综上所述，矿区环境地质条件属简单类型。

2.4 建设概况

2.4.1 矿山开采现状

1、原有情况及开采现状

江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿自 1977 年开办以来，进行了开采和生产探矿，并形成了+100m 中段、+60m 中段、+20m 中段以及-20m 中段、-60m 中段、-100m 探采矿中段。

矿山采用平硐—盲斜井开拓，开采规模 10 万吨/年。工业场地内设有主平硐、副平硐、回风平硐。矿山采用主平硐出矿，+20m 中段为回风中段。主平硐井口标高+227m，井底标高+20m。矿山现采用平硐—盲斜井开拓方式，布置的中段有-20m、-60m 共 2 个中段。2023 年 2 月 23 日国家矿山安全监察局，国家矿山安全监察局江西局，省应急管理厅，市应急管理局，县应急管理局联合依法对矿山进行了现场检查，2 月 24 日莲花县安委会办公室下达了关于对莲花县株岭坳铁矿重大隐患进行挂牌督办的函《莲安办函字（2023）4 号》责令企业进行整改，2 月 25 日企业召开了整顿专题会议，剖析问题、查找根源、制定方案、落实措施和筹措资金。并成立了“莲花县株岭坳铁矿安全隐患整治领导小组”，按照《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》制定了整改方案进行整改。莲花县应急管理局聘请市应急管理局非煤矿山安全专家对株岭坳铁矿 2023 年 5 月 5 日进行了整改现场验收，验收合格（见附件 18）。经调查取证，企业-20m 中段、-60m 中段局部存在未按设计施工安全隐患的违法违规行为，2023 年 8 月 29 日，莲花县应急管理局下达了《（莲）应急罚告[2023]02 号》行政处罚告知书（见附件 19）。

采空区情况：矿山现+20m 中段及以上矿体已采空大部分，还剩零星矿块。矿山前期生产未产生水文、工程地质及地质灾害方面的问题，上

部已采空区未发现大量积水或坍塌现象，处于稳定状态，并对报废的采场和巷道进行了永久性封闭。

2、利旧工程

江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿（地下矿山+20m 标高及以上）已取得安全生产许可证，包括+60m、+20m 两个中段。此次地下开采延深一期工程项目利旧工程有如下：

1) 开拓运输系统：

(1) 主平硐：主平硐井口中心坐标（2000 坐标）为：X=2986800.19, Y=38492757.66, Z=+227m, 坡度为 3‰。主平硐内布置了一条盲斜井，盲斜井坡度 25°，主盲斜井落底标高为+20m。此平硐担负全矿的矿石的运输任务，并作为矿山的进风井和一个安全出口。

(2) 副平硐：副平硐井口中心坐标（2000）为：X=2986806.58, Y=38492797.72, Z=+227m, 坡度为 3‰。副平硐内布置了一条盲斜井，盲斜井坡度 25°，盲副斜井落底标高为+20m。此平硐担负全矿的废石、人员、材料的运输任务，并作为矿山的进风井和一个安全出口。

(3) 回风平硐：回风平硐井口中心坐标为（2000）：X=2987298.36, Y=38493011.24, Z=+233m, 坡度为 3‰。回风平硐内布置了一条盲斜井，斜井坡度 27°，落底标高+100m。此井作为全矿的总回风井和一个安全出口。

2) 通风：利用+20m 中段已有平巷为回风平巷。工程均布置在岩移错动线以外，矿体围岩稳固段内。

3) 供水：利用原有 300m³ 高位水池和管路。

4) 供配电：利用主平硐井口地表、井下和回风井口旁附近的变电所及变压器。

5) 供风系统：江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿地面空压站安装 2 台空压机，型号 MH75，额定流量 11m³/min，额定压力 1.0MPa，电机功率 75kW。供风管路经斜井管道间往井下输送，各中段码头门开

阀门与中段供风管道联接。主供风管为 $\Phi 102 \times 5 \text{mm}$ 的无缝钢管。

6) 废石场：矿山排土场位于矿区中部的西侧，距副井口约 300m，容量有 21 万 m^3 ，足够矿区使用到闭坑。排土场下游 300m 范围内无民居、水源地、水产基地和工矿企业，亦无风景民胜和重点保护单位。排土场对周边的影响及周边相关活动对排土场的安全影响较小。

7) 地面已建成了比较完整的生产、生活设备设施均可利旧。

在采取上述措施后，利旧工程是安全可靠的。

2.4.2 开采范围

2.4.2.1 开采方式

采用地下开采方式。

2.4.2.2 开采范围

开采范围为江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿《采矿许可证》中 8 个拐点坐标（见表 2-1）划定的范围内 0~10 号勘探线所控制的 +20m~-60m 标高之间的铁矿体。

2.4.2.3 首采中段

矿山上轮安全生产许可证已许可至 +20m 中段，为了维持后续产量稳定，做好接替工作，进行了深部开拓基建，目前首采中段为 -20m 中段，此次验收采场位于 -20m 中段 6~8 勘探线之间。

2.4.2.4 开采顺序

垂直方向：采取由上而下的开采顺序。走向方向：由回风方向向进风方向退采。同一水平：先开采上盘矿体，再进行下盘矿体开采。

2.4.3 生产规模及工作制度

1、地质储量

矿山设计利用资源量为 89.42 万 t，矿山回率取 85%，则可采储量为 76.0 万 t。

2、生产规模

矿山生产规模为 10 万 t/a，304t/d。

3、矿山开采服务年限

矿山生产服务年限为 13.9a。

4、矿山工作制度

每年 330 天，每天 3 班，每班 8 小时。

5、产品方案

矿山产品为铁矿原矿。

2.4.4 采矿方法

1、设计情况

1) 采矿方法

根据矿体赋存条件和本矿山工程地质条件、地表保护情况及浅孔留矿法适用条件，选用有底柱浅孔留矿法开采。

2) 开采顺序

根据矿体开采技术条件，结合现行矿山已施工井巷状况，为实现安全开采，垂直方向：采取由上而下的开采顺序。走向方向：由回风方向向进风方向退采。同一水平：先开采上盘矿体，再进行下盘矿体开采。

3) 矿块构成要素

根据矿体赋存条件及所选用的采矿方法，采场沿走向布置，矿房高 40m（取中段高度），矿房宽度为矿体厚度。间柱宽度 5m，顶柱厚度 3m，底柱高 5m，漏斗间距 6m。

矿房长度：主要取决于工作面的顶板矿岩所允许的暴露面积。根据矿体走向长度和矿房允许暴露面积，确定矿房长度 50m。

4) 采准切割

采准切割工程主要有采场沿脉平巷、采准天井、采场联络巷、放矿漏斗和拉底巷等。

运输平巷沿脉掘进，采准天井布置在矿房两端间柱中，规格为 2.0m×2.0m。在采准天井内每隔 5m 掘断面为 2.0m×1.5m 的联络道通往采场，以便于人员、设备、材料、风水管和新鲜风流进入矿房。采场两端

的人行联络道应错开布置。

拉底巷布置在漏斗口上部，拉底高度一般 $\geq 2.0\text{m}$ 。斗颈规格为 $2.0\text{m}\times 2.0\text{m}$ 。掘进顺序为先掘拉底巷，再掘漏斗，漏斗连通拉底巷后，然后把拉底巷扩帮成拉底层。

5) 回采出矿

采准切割工程完成后自下而上分层回采。分层高度 $2\text{m}\sim 2.5\text{m}$ ，回采工作面多为梯段布置。其工艺过程有打眼、装药、爆破、通风、局部放矿、平场及松石处理和破碎大块等作业。按顺序完成一次上述作业，叫做一个回采循环。回采循环，一个接着一个重复进行直到回采作业面推进到设计规定的顶柱边界为止，随后进行大量放矿。第一分层由拉底层向上回采，其余分层从采场联络巷进入，以暂留矿石为工作平台向上回采。

凿岩采用 YT28 型凿岩机凿上向孔，上向炮眼一般前倾 $75^\circ\sim 85^\circ$ ，炮孔深 2.5m ，炮孔排距 1m ，间距 1.2m 。打上向炮眼时，梯段工作面长一般为 $10\text{m}\sim 15\text{m}$ 。每次崩矿后，只放出 30% 左右崩落矿石，其余矿石暂留在矿房内，使回采工作面保持 $2\text{m}\sim 2.5\text{m}$ 的空间。局部放矿后应立即检查矿房顶板和上、下盘，同时处理浮石，平整场地。当矿房回采至顶时，即进行大量放矿，大量放矿时要均匀放矿。

崩落矿石依自重进入放矿漏斗，打开放矿闸门，矿石自溜装入矿车，电机车牵引至车场。设计一班打眼爆破落矿，两班出矿，一天一循环。

6) 矿柱回收及采空区处理

(1) 矿柱回收

下中段矿房采完后，应及时回收上中段底柱。在该中段巷中由外向里打扇形中深孔，采用微差分段一次爆破，崩落的矿石经本中段巷运出。

(2) 新采空区处理

①留下本中段顶柱、间柱以隔离上下空区和支撑顶板。

②回采结束后，对废旧巷道及空区等要及时加以封闭，空区封堵墙

采用 3.6m 厚度的 C20 砼体密闭,巷道封堵墙两侧楔入巷道两侧及顶的深度为 0.5m。

(3) 老采空区的处理

本矿为老矿山, 矿山存在老巷道及空区, 对此部分老巷道及采空区应采取必要的封闭和隔离措施, 封闭和隔离的目的主要是防止顶板围岩的突然冒落时空气冲击波对人员和设备造成的危害, 主要措施:

①封闭空区和外界相通的巷道。具体办法: 空区封堵墙采用 3.6m 厚度的 C20 砼体密闭,巷道封堵墙两侧楔入巷道两侧及顶的深度为 0.5m, 封闭墙预留放水孔; 在巷道中挑顶板, 使巷道爆破下的岩石堵塞巷道, 长度 10m。

②设隔离层分隔上部采空区和下部作业区。

③对不使用老巷道进行密闭。

通过上述措施处理老采空区, 能够保证矿山回风巷以上采空区及 +20m 下部开采的安全。

+60m 以上采空区安全措施仍按江西省冶金设计院二〇一一年一月编制的《江西省乌石山铁矿朱岭坳分矿井下开采初步设计及安全专篇》采空区处理措施执行。

2、建设施工情况

前期, 由于企业以建代采, 非法采矿, 致使设计的-20m 首采中段 8 线至 10 线的矿体已基本回采完毕, 对此, 莲花县应急管理局对企业已进行了处罚, 并下达了关于对莲花县株岭坳铁矿重大隐患进行挂牌督办的函《莲安办函字(2023)4号》责令企业进行整改, 2023年5月5日莲花县应急管理局聘请市应急管理局非煤矿山安全专家对株岭坳铁矿进行了整改现场验收, 验收合格(详见附件18)。2023年9月湖南蓝天勘察设计有限公司在《江西省乌石山铁矿株岭坳分矿地下开采延深工程设计变更(第三次)》中将首采工作面变更至-20m 中段 6~8 线附近。目前矿山生产中段为-20m 中段, 在中段 6 线~8 线之间形成了一个采场, 采矿

方法为有底柱浅孔留矿采矿法，因矿体较少，采场长约为 25m，高 40m，顶柱高 3m，底柱高 5m，间柱宽 5m，在底柱上沿矿房长度方向掘进斗颈，斗颈规格 2m×2m，间距 6m，斗穿完成后进行扩漏，形成漏斗，共设置了 3 个漏斗，然后在其上方进行拉底，拉底巷道断面 2m×1.5m，拉底长度为矿房长度。两侧设置了人行通风天井（2.0m×2.0m），设置有联络道（2.0m×1.5m），采用有轨矿车运输。采矿顺序为后退式开采。备采工作面为-60m 中段 0~2 线附近。

矿山+20m 中段及其以上中段采场已开采结束。采矿时留有顶、底柱，高度分别为 3m~5m 左右，对采空区已经按设计要求进行了封闭处理。

1) 为避免下部生产阶段的生产安全受到威胁，考虑到+20m 标高以上已基本采空的情况下，封闭空区和外界相通的巷道。

2) 设隔离层分隔上部采空区和下部作业区。

3) 对不使用老巷道进行密闭。

4) 严格执行地压控制方案，建立地压管理制度。生产过程中加强对矿山地压以及采空区岩移的监测、控制和管理，以确保采矿作业的安全。建议建立坑采地压及岩体变形监测系统。

随着深部的开采，采空区的增多，矿山可委托岩石力学研究部门进行专门研究咨询工作，摸清矿山上部空区和矿柱应力集中情况，分析其发展变化规律，由此确定本矿山是否属于有严重地压活动的地下矿山企业，根据需要建立完善地压监测监控系统，实现对采空区稳定性、顶板压力、位移变化等的动态监控。

2023 年 8 月 14 日，湖南蓝天勘察设计有限公司编制了《江西省乌石山铁矿株岭坳分矿地下开采延深工程安全设施设计中有底柱浅孔留矿采矿法的说明》，设计中有底柱浅孔留矿采矿法符合《冶金矿山采矿设计规范》（GB50830-2013）及《金属非金属矿山安全规程》。（见附件 21）

2.4.5 开拓及提升运输系统

1、设计情况

1) 岩体移动范围：根据矿床开采技术条件和采矿方法特点，参照类似矿山的资料，矿岩移动角确定为：矿体上盘 65° 、下盘为 65° 、端部 70° 。

2) 开拓方式：《安全设施设计》采用明平硐—盲斜井开拓方式。其中平硐开拓至+20m 中段；盲斜井从+20m 中段开拓至-100m 中段。

3) 开拓系统：《安全设施设计》设置中段有：-20m、-60m 中段，中段采用有轨运输，断面：宽 \times 高=2.0m \times 2.2m。+20 中段至-60m 中段 3#盲主斜井：倾角 27° ，+20 中段至-100m 中段 4#盲副斜井：倾角 27° 。

4) 提升运输：为平硐—盲斜井提升。主平硐布置在+227m 地表处，内设一条 1#盲主斜井。副平硐布置在+227m 地表处，内设一条 2#盲副斜井。3#盲主斜井、4#盲副斜井井口设置+20m 中段。3#盲主斜井担负整个矿山的矿石、废石、材料等提升任务，4#盲副斜井只担负矿山的人员提升任务。中段平巷采用有轨运输。各中段产生的矿石（废石）采用矿车装矿后，由蓄电池机车牵引矿车运输至 3#盲主斜井井底车场，经 3#盲主斜井提升+20m 中段，再经 1#盲主斜井、2#盲副斜井提升至地表。

(1) 主平硐提升：主平硐井口中心坐标为：X=2986801.48，Y=38492640.56，Z=227m，坡度为 3‰。主平硐内布置了 1#盲主斜井，斜坡坡度 25° ，1#盲主斜井落底标高为+20m。地面安装 JTP-1.6 \times 1.5-20 型绞车，配套电机功率 110kW，电压 380V，担负全矿的矿石、废石、材料等提升任务的运输任务，并作为矿山的进风井和一个安全出口。（为利旧工程）。

(2) 副平硐提升：副平硐井口中心坐标为：X=2986807.88，Y=38492680.60，Z=227m，坡度为 3‰。副平硐内布置了 2#盲副斜井，斜坡坡度 25° ，2#盲副斜井落底标高为+20m。地面安装了 JTP-1.6 \times 1.5-20 型绞车，配套电机功率 110kW，电压 380V，担负全矿的废石、材料的运输任务，并作为矿山的进风井和一个安全出口。另配备架空乘人装置 RJKY37-25/1500（A）（配可摘挂抱索器、可摘挂吊椅），担负矿山地

下人员的提升任务。（为利旧工程）。

（3）3#盲主斜井提升：3#盲主斜井井口中心坐标（2000）为 $X=2986582.17$ ， $Y=38492491.04$ ，井口标高为+20m，井底标高为-60m（根据设计变更要求，将3#盲主斜井（+20m至-100m）一次延深到位变更为分两次延深到位，即第一次延深至-60m，第二次则延深至-100m。），坡度为 25° ，方位角 20° 。配置JTP-1.2×1.0单绳缠绕式绞车提升，YFC0.7-6侧卸式矿车装载矿石，斗箱容积为 0.7m^3 。断面为（宽×高） $2.2\times 2.3\text{m}$ ，此井为+20m水平以下各中段的运输井，担负矿山-20m、-60m、-100m三个中段的矿石、废石、设备及材料的提升任务。

（4）4#盲副斜井提升：盲斜井井口中心坐标（2000）为 $X=2986432.2$ ， $Y=38492394.82$ ，井口标高为+20m，井底标高为-100m，坡度为 25° ，方位角 13° 。井筒断面为（宽×高） $2.2\text{m}\times 2.3\text{m}$ ，井筒内设置扶手和踏步，配备架空乘人装置RJKY30-25/300（配可摘挂抱索器、可摘挂吊椅），担负矿山-20m、-60m、-100m三个中段的人员的提升任务。

（5）中段运输：中段运输巷道采用有轨运输，坑内铺轨选用 18kg/m 钢轨、轨距 600mm 、线路平均坡度按 $3\text{‰}\sim 5\text{‰}$ ，弯道半径 $\geq 12\text{m}$ ，为便于错车，每隔 $30\text{m}\sim 50\text{m}$ 设一错车场，错车场长度 20m 左右，巷道内设置人行道及排水沟。中段矿、废石在采区装车后经CTY2.5/6型蓄电池电机车牵引 0.7m^3 翻转式矿车至车场。

2、建设施工情况

《安全设施设计》矿山采用平硐—盲斜井开拓方式，目前已按设计要求完成了盲斜井的施工建设，开拓了-20m中段、-60m中段、-100m中段（在4#盲副斜井井底周围开拓了近 30m 巷道），其中：-20m中段为首采中段，并利旧+20m中段为回风中段。首采工程已完成，倒段风井也已完成。

1) 井巷工程

（1）3#盲主斜井：井口布置在+20m中段绞车房旁，现已按设计变

更要求开拓到-60m 中段，倾角：25°，垂直高度 80m，斜长 190m。斜井采用三心拱形断面，净断面积 6.29m²，断面为（宽×高）2.6m×2.55m。井筒采用喷射混凝土支护形式，支护厚度 100mm。斜井井口安装了阻车器、井筒内安装了拦挡装置、井底设有躲避硐室（高×宽×深：1900mm×1000mm×1000mm）。

（2）4#盲副斜井：井口布置在+20m 中段水仓旁，已开拓到-100m 中段，倾角：25°，垂直高度 80m，斜长 190m。斜井采用三心拱形断面，净断面积 6.29m²，断面为（宽×高）2.6m×2.55m。井筒采用喷射混凝土支护形式，支护厚度 100mm。斜井井口安装了阻车器、井筒内安装了拦挡装置、井底设有躲避硐室（高×宽×深：1900mm×1000mm×1000mm）。

（3）中段平巷：-20m、-60m 中段平巷已开拓完毕，断面为：宽 2.0m×高 2.2m，平均坡度 4‰，支护方式：一般不支护，部分断层、岩层破碎地段采用型钢支护或锚杆钢网支护。

2) 中段高度

已开拓了-20m、-60m、-100m 等三个中段。中段高度为：40m。

3) 安全出口

（1）井下通往地表的安全出口：

主、副平硐井口为井下的第一安全出口，回风平硐井口为井下的第二安全出口。两安全出口相距大于 30m，且高于当地历史最高洪水位 1m 以上（最高洪水位+172m）。

（2）中段安全出口：

-20m 中段安全出口：可通过 3#盲主斜井、4#盲副斜井或回风天井至+20m 回风巷从 1#盲主斜井、2#盲副斜井通至地表，或通过回风天井至+100m 回风巷从回风斜井通至地表+233m 回风平硐。

-60m 中段安全出口：可通过 3#盲主斜井、4#盲副斜井或回风天井至+20m 回风巷从 1#盲主斜井、2#盲副斜井通至地表，或通过回风天井至+100m 回风巷从回风斜井通至地表+233m 回风平硐。

(3) 采场安全出口

采场：有底柱浅孔留矿法两端设有人行天井，为两个安全出口。

矿山井下安全通道口、巷道分叉口设有路标、照明设施，竖井梯子间、回风井及作为安全通道的回风天井内均设置了符合规程要求的梯子、扶手及良好的照明和方向指示标志，确保安全出口的畅通，以便人员逃生。

所有作为安全通道的天井均必须按规程规范要求设梯子间，架设折返式人行梯，安装照明。梯子的倾角不大于 80° ；上下相邻两个梯子平台的垂直距不大于 4m ；上下相邻平台的梯子孔要错开，梯子孔的长和宽，分别不小于 0.7m 和 0.6m ；梯子上端高出平台 1m ，下端距井壁不小于 0.6m ；梯子宽度不小于 0.4m ，梯蹬间距不大于 0.4m 。

4) 提升和运输系统

(1) 主平硐提升

1#盲主斜井提升：1#盲主斜井的主要任务是提升矿石。斜井每隔 50m 设有 1 个躲避硐室（规格为 $1900\text{mm}\times 1000\text{mm}\times 1000\text{mm}$ ，不支护），井口设有挡车器，井筒内安装了拦挡装置，斜井下部车场设有躲避硐室及挡车器等防跑车装置，主斜井上、中部有阻车器。

钢丝绳：型号 $6\times 19\text{S}+\text{FC}$ ，钢丝绳直径 24.5mm ，由贵州钢绳股份有限公司生产。

提升绞车：选用湖南远扬煤机制造有限公司生产的 JTP- $1.6\times 1.5\text{P}$ 矿用提升绞车，卷筒直径为 1.6m ，卷筒宽度 1.5m ，制动闸型式为盘式，最大静张力 45kN ；减速器型号为 NGQ630，变速比 1: 30；电机型号为 Y315L2-8，功率为 110kW ；缠绕层数 3 层；最大提升速度为 2.0m/s 。一次提升矿车数 3 个。

提升信号及闭锁：在斜井口和井下各中段马头门装设了信号装置，不同地点发出的信号不同，在矿、废石、材料时，井口和井下各中段马头门的自动安全门与提升机闭锁，斜井串车提升采用有防脱装置连接插

销。

提升机房安装有绞车、配电柜、照明等设施。绞车设有绳卡、定车装置，深度指示器安全有效，制动装置齐全有效，除可由司机操纵外，还能自动制动，还可自动断电；过卷保护装置、超速保护装置、过负荷及无电压保护装置、深度指示器失效保护装置、提升信号装置安全有效。

（2）副平硐提升

2#盲副斜井提升：2#盲副斜井的主要任务是负责全矿的废石、人员、材料的运输任务。斜井每隔 50m 设有 1 个躲避硐室（规格为 1900×1000×1000mm，不支护），井口设有挡车器，挡车门，井筒内安装了拦挡装置，斜井下部车场设有躲避硐室及挡车器等防跑车装置。

钢丝绳：型号 6×19S+FC，钢丝绳直径 24.5mm，由贵州钢绳股份有限公司生产。

提升绞车：选用湖南远扬煤机制造有限公司生产的 JTP-1.6×1.5P 矿用提升绞车，卷筒直径为 1.6m，卷筒宽度 1.5m，制动闸型式为盘式，最大静张力载人 31kN、载物 45kN；减速器型号为 NGQ630，变速比 1: 30；电机型号为 Y315L2-8，功率为 110kW；缠绕层数 1 层；最大提升速度为 2.0m/s。一次提升矿车数 3 个。

配备架空乘人装置 RJY37-25/1500（A）（配可摘挂抱索器、可摘挂吊椅），驱动轮直径 1200mm，主要任务是整个矿山井下人员的提升。

提升信号及闭锁：在斜井口和井下各中段马头门装设了信号装置，不同地点发出的信号不同，在提废石、材料时，井口和井下各中段马头门的自动安全门与提升机闭锁，斜井串车提升采用有防脱装置连接插销。

提升机房安装有绞车、配电柜、照明等设施。绞车设有绳卡、定车装置，深度指示器安全有效，制动装置齐全有效，除可由司机操纵外，还能自动制动，还可自动断电；过卷保护装置、超速保护装置、过负荷及无电压保护装置、深度指示器失效保护装置、提升信号装置安全有效。

（3）盲斜井提升系统

①3#盲主斜井提升：3#盲主斜井的主要任务是矿山-20m、-60m两个中段的矿石、废石、设备及材料的提升。斜井每隔50m设有1个躲避硐室（规格为1900mm×1000mm×1000mm，不支护），井口设有挡车器、挡车门，井筒内安装了拦挡装置，斜井下部车场设有躲避硐室及挡车器等防跑车装置。

钢丝绳：型号6×19S+FC，钢丝绳直径21.5mm，由贵州钢绳股份有限公司生产。

提升绞车：选用贵州高原矿山机械有限公司生产的JTP-1.2×1.2P矿用提升绞车，卷筒直径为1.2m，卷筒宽度1.2m，制动闸型式为盘式，最大静张力30kN；减速器型号为ZSY31.5，变速比1：24；电机型号为YE2-315S-6，功率为75kW；缠绕层数2层；最大提升速度为2.5m/s。一次提升矿车数3个。

提升信号及闭锁：在斜井口和井下各中段马头门装设了信号装置，不同地点发出的信号不同，在矿、废石、材料时，井口和井下各中段马头门的自动安全门与提升机闭锁，斜井串车提升采用有防脱装置连接插销。

提升机房安装有绞车、配电柜、照明等设施。绞车设有绳卡、定车装置，深度指示器安全有效，制动装置齐全有效，除可由司机操纵外，还能自动制动，还可自动断电；过卷保护装置、超速保护装置、过负荷及无电压保护装置、深度指示器失效保护装置、提升信号装置安全有效。

②4#盲副斜井提升：4#盲副斜井配备架空乘人装置RJY30-25/300(A)（配可摘挂抱索器、可摘挂吊椅），驱动轮直径1200mm，主要任务是矿山-20m、-60m、-100m三个中段的人员的提升。

（4）中段运输系统

中段运输平巷采用单轨运输线路，轨距600mm，轨型为18kg/m钢轨，线路坡度为4‰，空车上坡，重车下坡。

-20m中段产生的矿石（废石）采用0.7m³翻转式矿车装矿后，由

CTY2.5/6 型蓄电池机车牵引矿车运输至盲主斜井井底车场，该蓄电池机车一次可牵引 3 个矿车。矿车再由人工挂钩，由经斜井通过 JTP-1.2×1.2P 型提升机提升至+20m 中段。

-60m 中段产生的矿石（废石）采用 0.7m³ 翻转式矿车装矿后，由 CTY2.5/6 型蓄电池机车牵引矿车运输至盲主斜井井底车场，该蓄电池机车一次可牵引 3 个矿车。矿车再由人工挂钩，由经斜井通过 JTP-1.2×1.2P 型提升机提升至+20m 中段。

CTY2.5/6 型蓄电池机车，其技术参数为：质量 2.5t；轨距 600mm；固定轴距 650mm；最小曲线半径 5m；长×宽×高（司机室高）=2350mm×934mm×1550mm；牵引力 2840N；速度 5.2km/h。

装矿石及废石采用 0.7m³ 翻转式矿车，该矿车的技术数据为：容积 0.7m³，轨距 600mm。

2023 年 2 月 28 日、6 月 30 日江西省矿检安全科技有限公司对提升绞车、井口安全设施、钢丝绳、架空乘人装置进行了检测，检测结果综合判定为合格。（见附件 17）

2.4.6 通风

1、设计情况

采用对角抽出式通风系统，新鲜风流从主副平硐及进风平硐进入井下，经井底车场、石门，中段运输巷、采场通风天井，进入采场。冲洗工作面后，污风由回风天井排到上中段的回风巷，然后由回风平硐排到地表。

矿山在回风井安装一台 K45-4-№12 型轴流式通风机，其标准状态下性能参数如下：风量范围 22.5-42.3m³/s，全压范围 804-1542Pa，配 Y280S-4/75kW 电动机二台(备用电机一台)。在需要反风时，可采用倒转反风，其风量可达 60% 以上。

采场和掘进工作面的通风：采用局部扇风机进行压入式通风。选择 6 台效率高、噪声低的 JK58（5.5kW）型系列风机，风量：(2.2-3.5)m³/s，

全压：(1648-1020)Pa，风筒选用阻燃风筒，风筒直径 400mm。局部通风机备用量按使用量的 30% 配备。

为保证巷道风流按照规定的路线流动，并保证各作业地点的有效风量，必须在某些适宜地点设置通风设施，如风门、风桥、风帘等。

2、建设施工情况

1) 通风方式

采用对角抽出式通风系统。

-20m 中段通风线路：新鲜风流通过主、副平硐（进风平硐）→主副盲斜井（进风盲斜井）→+20 中段运输平巷→+20m 盲斜井→-20m 中段运输石门→-20m 中段运输平巷采场→采场回风井→+20m 中段回风巷→+60m 回风水平→+100m 回风水平→回风盲斜井→回风平硐→地表。

-60m 中段通风线路：新鲜风流通过主、副平硐（进风平硐）→主副盲斜井（进风盲斜井）→+20 中段运输平巷→+20m 盲斜井→-60m 中段运输平巷采场→-60m 中段运输平巷采场→采场回风井→-20m 中段回风巷→回风井→+20m 中段回风巷→+60m 回风水平→+100m 回风水平→回风盲斜井→回风平硐→地表。

2) 通风控制措施

在+20m、+60m 靠近主斜井一侧各设置了一道风门，在-20m 中段靠近盲斜井风流交叉处和中部分区风流交叉处各设置了一道风门，与风流方向成 $80^{\circ}\sim 85^{\circ}$ 的夹角，并逆风开启。其余影响短路和漏风的巷道进行了封闭。

3) 主要通风设备

主扇安装在+233m 回风平硐口机房。型号为 K45-4-No12 型轴流通风机，技术参数：风量 $Q=22.5\sim 42.3\text{m}^3/\text{s}$ ，全压 $H=804\text{Pa}\sim 1542\text{Pa}$ ；电机转速 987r/min，功率 75kW。设置了同型号备用电机。主扇前端设置了防护网，通风机具备使矿井风流反向的反风设施，并具有反转反风标识，已进行了反风试验，风机能够在 10 分钟内实施反转反风，反风率大于

60%。设置有风速、风压、开停传感器，控制柜设有电流表及电压表，并配备了备用电机快速更换装置。

4) 局部通风设备

采场和掘进工作面的通风：采用局部扇风机进行压入式通风。井下共安装有 6 台 JK58-1№4 局扇，局部扇风机均安装在中段运输平巷内或掘进工作面 5m-7m 处，配以直径 400mm 的阻燃风筒。

5) 防尘

矿山作业场所采用贯穿风流通风，凿岩采用湿式作业，作业人员配戴防尘口罩。

2023 年 2 月 28 日经江西省矿检安全科技有限公司检验检测提供的《江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿地下开采延深工程安全检测检验报告》，通风系统及主通风机安全性能综合判定：合格。（见附件 17）

2.4.7 井下防治水与排水系统

1、设计的防排水系统

由于-100m 中段水平矿体变化较大，为了减少投资成本，将+20m 中段至-100m 中段盲斜井一次延深到位变更为分两次延深到位，即第一次延深至-60m 中段，第二次则延深至-100m 中段；因此在-60m 中段增设水仓泵房；当后期盲斜井延深至-100m 中段，则-60m 中段的水仓泵房取消；所以-100m 中段的水仓泵房及水泵型号与原设计一致。另考虑便于+20m 中段至-100m 中段的 4#盲副斜井的架空乘人装置安装，将+20m 中段至-100m 中段的 4#盲副斜井一次延深到-100m 中段，因此在-100m 中段设置临时排水系统。

1) -60m 中段涌水量预测

根据《有色金属采矿设计规范》（GB50771-2012）5.1.3 条“改建、扩建矿山矿井涌水量计算宜采用水文地质比拟法”。本矿属改建矿井，故本矿涌水量计算采用水文地质比拟法进行计算。

计算公式： $Q=Q_1(SF/S_1F_1)^{1/2}$

Q—设计中段涌的水量；

Q_1 —矿井开采中段（+20m）的涌水量；正常涌水量 $55.6\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量 $144.6\text{m}^3/\text{d}$ 。

S—设计中段水位降低值；194.5m

S_1 —现开采中段水位降低值；114.5m

F—设计开采中段面积； 185996m^2

F_1 —矿井现开采中段揭露面积； 221146m^2

经计算推测，未来-60m 中段开采正常涌水量为 $66.7\text{m}^3/\text{h}$ ，最大涌水量为 $173.5\text{m}^3/\text{h}$ 。

2) 井下排水系统

由于矿山采用平硐—盲斜井开拓方式，所以排水方式为机械集中分级排水。

设计在+20m 中段泵房内设 4 台 D155-67×4 型离心式水泵，2 台工作、1 台备用、1 台检修，水泵扬程 268m，流量 $155\text{m}^3/\text{h}$ ，电机型号 Y315M1-2，功率 185kW，敷设两趟 $\Phi 219\times 14\text{mm}$ 排水管，其中一趟工作，一趟备用。

设计在-60m 中段泵房内设 3 台 D155-30×4 型离心式水泵，1 台工作、1 台备用、1 台检修。水泵配套电动机功率为 90kW（380V），水泵额定流量为 $155\text{m}^3/\text{h}$ ，额定扬程为 120m，敷设两趟 $\Phi 219\times 14\text{mm}$ 排水管，其中一趟工作，一趟备用。

2、建设施工情况

1) 防治水

矿山开拓的+227m 主、副平硐、工业场地和+233m 回风井的位置均高于当地历史最高洪水位（+172m）1m 以上，避开了山洪的影响。

2) 排水系统

采用集中分级排水方案，在+20m 中段、-60m 中段井底车场设置水泵房和水仓，井下废水集中至水仓，由水泵直接排至地面沉淀水池。

(1) 在+20m 中段 1#盲主斜井调车场附近，建有排水泵硐室和井下中央配电硐室，水仓由两个独立的巷道系统组成，总容积为 1284m³ 水仓。

配电硐室与水泵房毗邻，泵房有一个出口通往井底车场。

+20m 中段水泵房排水设备，已采用 4 台 D155-67×4 离心式水泵(主要技术性能参数，流量：155m³/h；扬程：268m；配套电机功率：185kW)。经水泵房经管子道，敷设 2 路Φ219×14mm 无缝钢管扬至+227m 主平硐排水沟，自流至地表。

(2) 在-60m 中段 3#盲主斜井井底车场附近，建有排水泵房。水仓由两个独立的巷道系统组成，总容积为 650m³ 水仓。

泵房有两个出口，其中一个通往井底车场，另一个用斜巷与斜井井筒连通，硐室门口安有防水门。

-60m 中段水泵房排水设备，采用 3 台 D155-30×4 型水泵（主要技术性能参数，流量：155m³/h；扬程：120m；电机功率：90kW），1 台工作、1 台备用、1 台检修。

排水管选用Φ219×14mm 无缝钢管，排水管于-60m 中段水泵房沿盲斜井敷设至+20m 中段排水沟，然后再通过+20m 中段泵房扬排至主平硐，自流至地表。

水仓排泥采用人工装矿车清理。

(3) -100m 中段已建设一临时排水系统，已安装了 2 台潜水泵，定期的将渗水排到-60m 中段水泵房水仓。

3) 防突水措施

矿床水文地质条件属中等复杂类型。为确保矿井安全生产，及时快速排除矿井水害影响，杜绝水害事故。矿山成立探放水领导机构，建立专门探放水队伍，配备 1 台 KY-150 型专用探放水钻机（功率 18.5kW），采用钻探方法进行探放水（见附件 11）。由于矿床水文地质条件中等复杂，建议企业配齐 3 名以上探放水特种作业人员，技术力量、钻机能力

不足时建议企业外委专业探放水队伍进行探放水施工作业。当施工作业穿过水患地层前，编制好防治水技术方案、制定施工安全技术措施。具体如下：

矿长：袁小军为探放水领导第一责任人

技术负责人：曹开春负责探放水技术工作

设立探放水作业队伍：

队长：曾永华

队员：周惠斌、谢享光、颜志平、颜文东

矿山在穿越断层破碎带以及风化破碎带进行井巷掘进时，对有突水威胁的地段，选用 KY-150 型探放水设备，坚持“有疑必探、先探后掘”的原则。

2023 年 2 月 28 日、6 月 30 日经江西省矿检安全科技有限公司分别检验检测提供的《江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿地下开采延深工程安全检测检验报告》，主排水系统及主排水泵安全性能综合判定：合格。（见附件 17）

2.4.8 井下供水及消防

1、设计情况

该矿生产用水、防尘及消防用水，均利用高位水池内的水，高位水池内的水为经水泵输送的矿山附近的山泉水。

地面为井下供水的水池容量不应小于 200m³。防尘灭火共用一个水池时，任何时候水池中应储有 200m³ 为井下灭火用水。

按消防用水选择井下供水管径，主管选用Φ108×4mm 无缝钢管，沿副平硐、副盲斜井及+20m 盲斜井敷设；分管沿中段运输平巷敷设，选用Φ76×3.5mm 无缝钢管；支管选用Φ20mm 的钢管或 D28 胶管，沿使用中的巷道敷设。

井下消防管路与生产供水管路为同一管路。在井底车场、硐室等处设置放水接头，在开采、掘进、主运巷道每隔 50m 设置一个放水接头，

同时井底车场、硐室等处设置手提式干粉灭火器及砂箱、铁锹等消防工具。

井下采矿、掘进工作面、水泵房、变配电硐室、绞车硐室、天轮硐室、井底车场等处均设有防爆电话，当井下发生火灾时，作业人员可就近通过电话进行报警。

2、建设施工情况

1) 供水系统

高位水池：位于主平硐东部约 200m 处，池底标高+240m，容积为 300m³。

供水水源：生产用水、消防用水和施救用水由+240m 地表高位水池供水，用水来自水泵输送的矿山附近的山泉水。

供水管：从地表高位水池敷设 1 条 $\Phi 108 \times 4\text{mm}$ 供水管，经副平硐、副盲斜井及+20m 盲斜井至各中段马头门。在各中段马头门处通过减压阀减压后，接 $\Phi 76 \times 3.5\text{mm}$ 无缝钢管沿中段运输平巷敷设，再由 D28 胶管接至采场或掘进作业面。在中段平巷内的供水管上每隔 50m 设一个放水接头供凿岩机作业用水，以及矿井作业防尘和消防用水。

2) 消防器材配置

地表空压机房、机修房、配电房和井下各硐室等均配有干粉灭火器。

2.4.9 供配电

1、设计情况

1) 供电电源：矿山一路供电电源引自坪里变电站（35/10kV，35kV 电源由莲花县高压网线提供）10kV 电源，由导线 LGJ-70 到矿区变电所作为矿山主供电电源。井下生产系统供电，采用 10kV 下井，井下生产设备采用 380V 电压供电，井下主要巷道照明用电采用 220V，工作面照明采用 36V 电压。

由于文竹变电所的高压线无法架设至矿山，为了满足井下排水一级负荷的供电要求，新增一台 800kW 的柴油发电机。

2) 矿山已有一回路电源至矿山变电所和一台 800kW 的柴油发电机, 矿山井下一级负荷最大为 634kW。

3) 主要设备选型

矿山回风井主扇用电负荷计算视在功率为 91.5kVA, 选用主通风机供电变压器 S₁₁-M-125kVA/10/0.4kV。

矿山主井地面用电负荷计算视在功率为 478.1kVA, 选用地面变压器 S₁₁-M-630kVA/10/0.4kV。

井下+20m 水平用电负荷计算的视在功率为 684.8kVA, 井下+20m 中央变电所安装 2 台 KS₁₁-630/10/0.4, 500kVA 型矿用变压器(1 台备用), 井下供电的变压器中性点严禁接地。

井下-100m (-60m) 中央变电所负荷计算视在功率为 258kVA, 选用 2 台 KGS₁₁-315/10/0.4, 315kVA 变压器(1 台备用)。

4) 电缆选型

井下设计采用 10kV 下井, 总供电电缆选 ZRYJV₂₂-10kV, 3×70 铠装电缆: 截面为 70mm², 安全载流量为 190A。柴油发电机的下井电缆为 ZRYVV₂₂-500, 3*400+1*200。

+20m 至井下 -60m 中段水泵供电电缆的选择选择 ZRYJV₂₂-10kV-3×35 高压铠装电缆: 截面为 35mm², 安全载流量为 155A, 共一路电源下井至-60m 中段中央变电所。

5) 井下低压配电系统采用漏电保护, 接地保护等防护装置; 井下排水泵, 提升绞车安装过电流保护继电器, 供电线路安装漏电保护器; 井下主要机电设备硐室, 工作面配电点, 均需设置局部接地极, 所有带电体外壳与局部接地极相连, 通过轨道与总接地极连接, 组成井下接地网。井下接地电阻不大于 2Ω。

2、建设施工情况

1) 供电电源

江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿主供电电源引自坪里变电站（35/10kV，35kV 电源由莲花县高压网线提供）10kV 电源，由 1 回 LGJ-70 引入至矿区，作为矿山生产主供电电源。因文竹变电所的高压线无法架设至矿山，在发电房新增安装一台 800kW 的柴油发电机（中性点不接地），作为井下一级负荷的备用电源。

2) 地面供配电

在回风井口旁变电亭安装了一台 S₁₁-M-250/10 电力变压器，供主扇用电。变压器高压侧用跌落式熔断器和避雷装置保护。变压器低压侧通过低压配电柜中的空气开关负责对主扇供电。通过电缆将电源引入主扇房低压进线柜，通过低压空气开关负责对风机、照明等供电。

在主井口变电亭安装了一台 S₁₁-M-630/10 电力变压器，供压风机、主、副井提升绞车、充电机、日用、消防泵、机修、生活照明等用电。变压器高压侧用断路器和避雷装置保护。

在发电房安装 1 台 HC800 型号 800kW 柴油发电机，额定发电电压 400V / 230V，下井电缆为 ZRYVV₂₂-500，3*400+1*200。

地面低压配电采用 TN-S 系统。变压器中性点接地电阻不大于 4Ω。地面用电设备电压：380V / 220V(中性点接地)。

3) 井下供配电

在主井口变电亭通过型号为 ZRYJV₂₂-10kV，3×70mm²阻燃交联聚乙烯绝缘钢带电缆，至 +20m 中央变电所，中央变电所采用型号为 KSG₁₁-630/10 带矿安认证的干式节能变压器，变 380V 后供给井下低压配电柜，配电至井下各用电设备。

-60m 中段中央变电所安装的型号为 KSG₁₁-315/10 带矿安认证的干式节能变压器，供 -60m 中段各用电设备。

4) 电压等级

电源电压：10kV

井下设备电压：380V（中性点不接地）；

井下运输巷道及主要硐室照明电压：220V（无零线）；

采场和掘进工作面照明电压：36V。

5) 防雷、接地与漏电保护

从 10kV 电源供电线路 T 接，向井下供电线路在高压侧安装断路器，在架空线与电缆连接处安装高压避雷器作保护，低压馈出线一测安装过电流保护的万能式断路器装置。铠装电缆金属外皮、钢构件、绝缘子铁脚等连在一起接地。主接地极两组。

矿山地面井口变配电亭、回风井口旁变电亭、+20m 中段水泵房、-60m 中段水泵房主接地极经检测电阻值分别为 3.27Ω、3.32Ω和 1.68Ω、1.80Ω，均符合规定。

2023 年 2 月 28 日、6 月 30 日、9 月 14 日经江西省矿检安全科技有限公司分别检验检测提供的《江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿地下开采延深工程安全检测检验报告》，供配电系统安全性能综合判定：合格。（见附件 17）

2.4.10 安全避险“六大系统”

1、设计及施工安装单位

江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿延深工程安全避险“六大系统”由南昌宝安科技有限公司设计，今由南昌宝安科技有限公司实施施工安装工作。

本次安全避险“六大系统”主要针对江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿 -20m 中段至 -60m 中段进行设计和建设，同时兼顾矿山以后开采位置的扩充和转移。

设计及施工安装的主要内容：

1) 监测监控系统：通过建立完善的监测监控系统，实现对井下作业环境信息的动态监控，为企业管理、安全生产提供调度和指挥依据。

2) 人员定位系统：通过建立井下人员定位系统，掌握井下各区域人员的情况，并实现对出入井人员的动态管理，同时为灾变突发时人员抢

救提供可靠的数据，并为合理的救援路线提供有力的依据。

3) 通信联络系统：通过完善通信联络系统，实现井下、井上、以及各个作业点之间的通信畅通，为生产和调度指挥，以及快速抢险救灾提供有力的保障。

4) 压风自救系统：通过完善压风自救系统，确保灾变后能为井下被困人员提供足够的空气供应，避免发生窒息事故。

5) 供水施救系统：通过完善供水施救系统，确保在灾变后能及时地为井下被困人员提供安全、卫生的生活用水。

6) 紧急避险系统：通过完善紧急避险系统，提供合理的避灾线路，建立足够的避险硐室，实现灾变突发时的安全避险以及应急的生存空间。

2、施工建设情况

依据设计资料，南昌宝安科技有限公司于 2022 年 12 月开工建设，现已安装完成，进行了试运行，具体情况如下：

2.4.10.1 监测监控系统

1、系统安装情况

1) 系统地面监控中心设备的安装

地面监控中心安装有监测监控主机 2 台，计算机安装有 Windows10 操作系统和 KJ90 监测监控软件，监控中心配备电源避雷器 1 台、环网交换机 1 台等。

2) 系统井下设备的安装

矿区设备安装了 2 台监控分站及各种传感器、18 部红外摄像机等。

表 2-9 井下设备清单

设备名称	型号及规格	单位	数量
风流压力传感器	GF	台	1
风速传感器	GFW15	台	2
一氧化碳传感器	GTH1000	台	1
开停传感器	GT-L (A)	台	2

监控分站	KJ90-F1	台	2
环网交换机	KJJ103(多网合一)	台	2
网络摄像机	红外	部	18

2、系统功能

- 1) 24 小时监测井下巷道风速和风压大小；
- 2) 监测主扇、局扇等设备开停状态；
- 3) 系统具有报警功能。当风速大小不达标时，系统会发出报警提醒；
- 4) 数据备份与恢复功能，可定期对系统数据进行备份，防止软件错乱时数据丢失；
- 5) 历史查询功能，可根据日期与设备编号查询历史数据。
- 6) 视频终端显示、回放及视频信息存储。

2.4.10.2 人员定位系统

依据《关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见》国家矿山安全监察局矿安〔2022〕4号文的要求，对入井人员进行定位系统建设。实现对入井人员的动态管理，准确掌握各个区域作业人员的情况，加强对人员的安全管理。

延深一期工程共布置 1 台人员定位分站、8 台读卡器、每个下井职工配备 1 台人员识别卡，并备用 10%。

人员定位分站：在+20m 中段信号室位置设计人员定位分站 1 台。

人员定位读卡器：地面副平硐、1#盲主斜井和 2#盲副斜井底、+233m 安全出口、3#盲斜 0m 处、3#盲斜-60m 运输巷、4#盲斜 10m 处、4#盲斜-60m 运输巷合适位置分别设计读卡器各 1 台。

所用定位分站经两芯信号线连接到相应中段大巷的井下交换机上，由交换机将信号传输至地面监控机房。

2.4.10.3 通讯联络系统

1、系统安装调试情况

通讯联络系统安装调试工作分为地面监控中心和井下安装调试两部

分。

1) 系统地面中心站设备的安装及调试

地面监控中心安装有 1 台 IP 多媒体调度平台,操作系统为 Windows7,并配备 CTS-300 型 IP 多媒体主机,供电电源取自机房主 UPS。

2) 系统井下设备的安装及调试

地面电话: 监控机房 2 台;

本安电话: 地面主副绞车房、主副平硐口、1#、2#盲斜井井底信号室、3#盲斜绞车房、3#盲斜-20m 信号室、3#盲斜-60m 信号室、-60m 作业区、4#盲斜绞车房、4#盲斜-20m 信号室、4#盲斜-60m 信号室。

2、系统功能

1) 内线网络可相互接听;

2) 可与外界信号互通,实现内外线电话互通;

3) 系统自动对所有通话进行录音,可在录音系统中调阅所有通话;

4) 系统内可进行会议等集体通话;

5) 调度主机具有强插、强拆、强通、监听权等。

2.4.10.4 压风自救系统

地表建有空压机站、集中供气,站内设螺杆压缩机。供气管经副平硐→2#盲副斜井→各中段→自救点。主供气管采用钢管,分别输送至井下各中段的采掘工作面。

根据《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》第 4.9 规定:供风量不低于 $0.3\text{m}^3/\text{min}\cdot\text{人}$ 。根据人员需风量计算: $Q=knq(k=1.15; n=\text{最大班下井人数}; q=0.3)$ 矿山中段最大作业人数为 16 人,中段自救需风量 $Q=1.15\times 9\times 0.3=5.52\text{m}^3/\text{min}$,另考虑施救时风钻和风镐用风量,总需风量约 $10\text{m}^3/\text{min}$ 。

2.4.10.5 供水施救系统

地表建有高位水池,施救时水源由矿山生活用水供给,水质卫生满足生活饮用水要求。供水管路(采用钢管)兼作井下供水施救供水管路,

在连接管路上设置闸阀，正常生产期间闸阀关闭，当井下发生紧急情况时打开饮用水闸阀，通过生产供水管路为井下避灾人员供给饮用水。采用静压供水，可以满足生产、生活需要。分别沿副井与盲斜井敷设至各采场及掘进工作面，并采取防护措施，防止因灾变破坏。井下各作业地点及避灾硐室（场所）处设置供水管路和放水阀门，能满足供水施救系统需要。

根据《金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范》要求：供水施救系统要设置备用水源，饮用水不少于 $0.1\text{m}^3/\text{天}\cdot\text{人}$ 。

根据人员需水量计算备用水池容积， $V=n\text{dB}$ （ n =最大班下井人数=16； $d=4$ 天； $B=0.1\text{m}^3/\text{天}\cdot\text{人}$ ），则用水池容积 $V=6.4\text{m}^3$ ；目前备用水池位于主副平硐和炸药库之间，水池容量 300m^3 。

2.4.10.6 紧急避险系统

矿区-60m 中段及以上生产中段距地面最低安全出口以下垂直距离为 287m，不超过 300m，距中段安全出口实际距离最大不超过 2000m，因此该矿段-60m 中段及以上生产中段不设置紧急避险设施。

该矿区-60m 及以上生产中段可不设置紧急避险设施，但必须按照以下内容完善紧急避险系统。

1、矿井至少有两个安全独立的直达地面的安全出口：

安全出口：第一安全出口为主副斜井口，第二安全出口为+233m 井口。安全出口均直达地面，间距大于 30 米。

每个中段生产中段有至少两个便于行人的安全出口，并和通往地面的安全出口相通，且与地面的安全出口相通。

每个采矿场，两端各设计了一个天井，且必须设梯子及平台，这样每个采区也有两个安全出口，并经上、下巷道与通往地面的安全出口相通。

2、编制事故应急预案，制定各种灾害的避灾路线图，并做好井下避灾路线的标识。在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，定期检查维护避灾路线，保持其通畅。

2.4.11 总平面布置

株岭坳铁矿矿区位于莲花县三板桥镇境内，莲花县城西南 189°方向，直距 20km 处。矿区面积 0.8015km²。现有工业场地布置在矿区主平硐口西部附近，建构物顺山势错落布置。工业场地设施为空压机房、地面变电站、材料库、坑口值班室、办公室、高位水池、维修站、工房等组成。均在矿井开采错动范围之外。

1、供配电站

供变电站位于工业广场内，主平硐口附近+231m 标高处。

2、空压机房

空压机房修建在主平硐口旁，标高+231m。

4、机电维修机房及设施

在工业广场的内设置机电维修机房，机房内配置了一般常用维修设备和工具，能够满足矿山机电设备日常维修工作，大型设备和复杂维修工作借用社会力量来担负矿山机电维修任务。

5、废石场

矿山临时废石场位于矿区中部的西侧道路旁，距副井口约 300m，旁设立规格 0.5m*0.5m*0.5m 的排水沟，下游建有高 1.5m、宽 0.5m 的拦石坝。现废石场无废石堆放，废石被附近村户用作道路的铺设。废石场下游 300m 范围内无民居、水源地、水产基地和工矿企业，亦无风景名胜和重点保护单位。废石场对周边的影响及周边相关活动对废石场的安全影响较小。

6、高位水池

布置在主平硐东部约 200m 处，标高+240m，容积 300m³。

7、炸药库

在地面矿区中部东侧，主平硐硐口东部山沟中，与井口相距约 120m。周围全是荒山，与最近的村庄相距 700m。2022 年 7 月 29 日乌鲁木齐泰

迪安全技术有限公司编制了《莲花县新岭矿业有限公司民用爆炸物品储存库安全现状评价报告》，评定结论为“合格”，该民用爆炸物品储存库具备继续使用条件。

8、内部运输

矿山内部运输采用汽车运输。

9、外部运输

外部运输采用汽车运输方式，主要为备品配件、材料、爆破器材、生活物资等运至矿区。

工业场地的地面标高和矿井井口的标高都高于当地历史最高洪水位1m（最高洪水位标高+172m）以上。

矿山总图布置见《总平面布置图》。

2.4.12 个人安全防护

矿山为所有从业人员均配备了必要的劳动保护用品，包括安全帽、工作服、矿灯、雨靴、手套、矿用灯具等，矿山为从业人员配备了具有“矿安”标志的60台ZYX45型自救器，2台便携式三合一气体（CO、NO₂、O₂）检测报警仪、3台便携式四合一气体（CO、NO₂、O₂、H₂S）检测报警仪，仪器并具有报警参数设置和报警功能。

2.4.13 安全标志

矿山在通风机房、变配电房及井下重要设备、设施场所设置有标志牌及警示牌，包括：有电危险、机房重地闲人免入、当心坠落、当心冒顶、严禁酒后入井、必须带安全帽、必须戴防尘口罩、严禁疲劳上岗、救援电话牌等安全警示、标志牌；安全出口及岔路口有相关标识，各中段有中段标识，符合要求。

2.4.14 安全管理

1、安全生产管理机构

企业以文件（株岭坳安字〔2023〕10号）的形式下发成立由矿长任组长的安全生产管理机构领导小组，制定了安全生产责任制，安全生产

管理制度。安全管理人员负责日常安全生产监督检查、安全隐患整改治理实施、职工安全教育和工伤事故管理等工作。

具体成员如下：

组 长：袁小军

副组长：傅珠生

成员：胡军、曹开春、朱金瑞

矿山同时配备了具有矿山相关专职的五职矿长，并且配备了采矿、地质、测量、机电等专业的专职技术人员，并配备了一名注册安全工程师杨招从事安全生产管理工作（见附件 7、8）。

袁小军：江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿矿长，主持负责全矿的管理工作；

曹开春：江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿技术负责人，负责全矿工程技术管理工作；

胡军：江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿生产副矿长，负责全矿生产管理工作；

傅珠生：江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿安全副矿长，负责全矿安全生产工作；

朱金瑞：江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿机电副矿长，负责全矿机电管理工作；

肖林轩：株岭坳铁矿采矿技术人员，负责全矿采矿技术工作；

张纪助：株岭坳铁矿地质技术人员，负责全矿地质技术工作；

曾国平：株岭坳铁矿测绘技术人员，负责全矿测绘技术工作；

肖志明：株岭坳铁矿机电技术人员，负责全矿机电技术工作；

2、建立并运行的安全生产责任制

江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿制定了《实际控制人/法定代表人（矿长）安全生产责任制》《生产副矿长安全生产责任制》《安全副矿长安全生产责任制》《技术负责人安全生产责任制》《机电副矿

长安全生产责任制》《班组长安全生产责任制》《电工安全生产责任制》《爆破员安全生产责任制》《安全环保科安全生产责任制》《支柱（准备）工安全生产责任制》《采矿工安全生产责任制》《风钻工安全生产责任制》《地测科安全生产责任制》《技术员安全生产责任制》《主扇司机安全生产责任制》《架空乘人司机安全生产责任制》等安全岗位责任制。详见安全生产责任制汇编。

《安全生产责任制》内容符合要求，落实到位，企业进行了公示、考核。但汇编层次不清、混乱；无通风作业工、电气作业工、热切割作业工责任制，建议企业补充。

3、建立并运行的安全生产管理制度

江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿制定了以下安全生产管理制度：《出入井安全管理制度》《生产安全事故管理制度》《安全技术审批制度》《安全目标管理制度》《安全生产奖惩制度》《安全设备管理制度》《安全教育培训制度》《劳动用工管理制度》《爆炸物品管理制度》《矿井安全供电管理制度》《通风设备管理制度》《重大危险源管理制度》《安全生产档案管理制度》《职业危害预防制度》《领导下井带班制度》《重大隐患治理情况“双报告”制度》《安全生产责任制管理考核制度》《应急管理及响应制度》《安全生产标准化管理制度》《矿井主要灾害预防制度》《安全风险分级管控制度》《事故隐患排查与整改制度》《现场安全确认制度》《安全操作规程制度》《顶板管理制度》《探放水管理制度》《猴车安全乘人管理制度》等安全生产管理制度。

建立的安全生产管理制度比较全面，并已补充《井下、井口动火作业审批制度》，并认真贯彻执行，抓好落实。

4、制订并执行的安全生产操作规程

矿山制订了《绞车司机操作规程》《焊工操作规程》《电工操作规程》《水泵工操作规程》《爆破员操作规程》《钳工操作规程》《探

水工操作规程》《推车工操作规程》《民爆物品保管员操作规程》《压风机司机操作规程》《凿岩工操作规程》《支柱工操作规程》《配电工操作规程》《猴车司机操作规程》《主扇风机司机操作规程》《巷道维修工操作规程》等安全操作规程。

作业安全操作规程较齐全，并抓好按操作规程作业的具体落实。

5、安全生产教育培训及取证情况

矿山对所有从业人员都进行了“三级”安全教育。同时矿山还能够根据国家的安全生产法规和政策要求，经常进行日常教育和专题教育。矿山主要负责人袁小军、4名专职安全管理人员均取得了相应证件且在有效期内（见附件8）。

矿山配备有12名特种作业人员，安全检查工2人、焊接工1人、通风工2人、排水作业工1人、支柱作业工1人、绞车工4人、低压电工1人（见附件9）。因特种作业人数不能满足矿山3班作业的需要，企业对特种作业人数进行补充，正在培训考试中。详见表2-3。矿山组织了从业人员定期安全教育培训，保存有培训记录。

表 2-3 矿山安全管理人员证件一览表

袁小军 主要负责人安全管理资格证	证号	362202196410127050
	发证单位	江西省应急管理厅
	有效期限	2023.06.16 至 2026.06.15
曹开春 安全生产管理人员资格证	证号	362430196907105419
	发证单位	江西省应急管理厅
	有效期限	2023.03.27 至 2026.03.26
周惠斌 安全生产管理人员资格证	证号	362322197202036010
	发证单位	江西省应急管理厅
	有效期限	2023.03.27 至 2026.03.26
胡军 安全生产管理人员资格证	证号	360423198904202014
	发证单位	江西省应急管理厅
	有效期限	2023.03.27 至 2026.03.26

朱金瑞 安全生产管理人员资格证	证号	362431196609123017
	发证单位	江西省应急管理厅
	有效期限	2022.10.26 至 2025.10.2
杨招 注册安全工程师	证号	362526199007101716
	发证单位	中华人民共和国人力资源和社会保障部
	有效期限	2021.10.17 至长期
周振鑫 安全检查作业	证号	T362430199512035499
	发证单位	江西省应急管理厅
	有效期限	2023.08.02 至 2029.08.01
谢建兵 安全检查作业	证号	T362322199502184858
	发证单位	江西省应急管理厅
	有效期限	2023.08.02 至 2029.08.01
谢亨光 焊接与热切割作业	证号	T362322196803284816
	发证单位	吉安市应急管理局
	有效期限	2021.04.16 至 2027.04.15
周永华 金属非金属矿山排水作业	证号	T362430197010215458
	发证单位	吉安市应急管理局
	有效期限	2021.05.28 至 2027.05.27
蒋昌海 金属非金属矿山通风作业	证号	T362322197008036033
	发证单位	吉安市应急管理局
	有效期限	2021.04.16 至 2027.04.15
周惠斌 金属非金属矿山通风作业	证号	T362322197202036010
	发证单位	江西省应急管理厅
	有效期限	2023.08.02 至 2029.08.01
谢亨光 金属非金属矿山支柱作业	证号	T362322196803284816
	发证单位	吉安市应急管理局
	有效期限	2021.04.16 至 2027.04.15
朱金瑞 低压电工作业证	证号	T362431196609123017
	发证单位	萍乡市应急管理局

	有效期限	2021.06.01 至 2027.05.31
刘仁魁 矿山提升机操作作业	证号	TM362431197412182018
	发证单位	萍乡市应急管理局
	有效期限	2020.12.31 至 2026.12.30
宁玉姬 矿山提升机操作作业	证号	TM360321198011261529
	发证单位	萍乡市应急管理局
	有效期限	2020.12.31 至 2026.12.30
陈金芝 矿山提升机操作作业	证号	TM360321198011062028
	发证单位	萍乡市应急管理局
	有效期限	2020.12.31 至 2026.12.30
贺冬泉 矿山提升机操作作业	证号	T360321196911132010
	发证单位	江西省应急管理厅
	有效期限	2023.08.02 至 2029.08.01

6、安全责任保险

江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿为从业人员办理了安全生产责任保险，缴纳了安全生产责任险保费，保险有效期自 2023 年 4 月 22 日至 2024 年 4 月 21 日；同时为职工在永新县和莲花县社会保险服务中心办理了工伤保险。（见附件 13）

7、事故应急救援预案

江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿制定了生产安全事故应急预案，符合要求，其中包括《江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿安全事故综合应急预案》、《专项应急预案》和《事故现场处置方案》，成立了事故应急救援组织及应急救援领导小组，配备应急物资用于应急救援，2021 年 3 月 5 日应急预案在萍乡市应急管理局备案，编号 FM360321[2021]06。在 2023 年 6 月 28 日进行了火灾事故专项应急演练。矿山隶属于的萍乡市矿山协会与江西煤业集团有限责任公司矿山救护总队签订了应急救援服务协议，合同有效期 2023 年 7 月 1 日至 2024 年 6 月 30 日。（详见附件 15）

8、安全生产标准化创建情况

该矿山按照《关于进一步规范非煤矿山安全生产标准化工作的通知》（安监总管一〔2017〕33号）、《关于进一步加强非煤矿山安全生产标准化建设工作的通知》（赣安监管一字〔2011〕61号）、《金属非金属矿山安全标准化规范导则》（AQ/T2050.1-2016）等有关要求，积极开展安全生产标准化的创建工作，企业承诺将在取得“安全生产许可证”后6个月内，提交安全生产标准化自评报告与评审申请书。（详见附件20）

9、事故隐患排查治理及安全风险分级管控

企业将标准化建设与构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制有机结合起来，以标准化系统为载体，在标准化建设和运行中推进并实现双重预防机制的构建。将基于风险的安全管理理念贯穿于标准化建设的全过程，在对安全风险进行辨识、评估的基础上，制定并严格落实安全风险管控措施，分级管控安全风险；进一步健全完善隐患排查治理制度，及时发现并消除各类生产安全事故隐患尤其是重大事故隐患，把事故消灭在萌芽状态。对于同类隐患反复出现的情况，要认真分析研究其根源，改进安全风险辨识和评估工作，进一步完善标准化系统。

按照《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》安监总局令第16号、《〈国家矿山安全监察局关于印发〈金属非金属矿山重大事故隐患判定标准〉的通知〉》（矿安〔2022〕88号文）及《关于印发企业安全生产风险分级管控集中行动、事故隐患排查治理集中行动工作方案的通知》（赣安明电〔2016〕5号）要求，企业参照《江西省生产安全事故隐患排查分级实施指南》、《江西省企业安全风险分级管控体系建设通用指南》，制订了《隐患排查与整改管理制度》，建立了隐患排查分级体系，将事故隐患分为基础管理类事故隐患和现场管理类事故隐患两部分内容，其中基础管理类事故隐患包括安全生产行政许可所要求的资质证照、安全生产管理机构及人员、安全责任制及规章制度、安全培训教育、安全投入、重大危险源管理、个体防护、职业健康、相关方管理、应急管理、

隐患排查治理、事故报告、调查和处理等内容提要；现场管理类事故隐患包括安全管理、生产工艺、作业现场、职业卫生等内容。加强了安全生产风险分级管控、事故隐患排查治理等方面的学习、培训，积极开展风险分级管控及事故隐患排查治理工作。安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制正在逐步构建和完善中。对照《国家矿山安全监察局关于印发〈金属非金属矿山重大事故隐患判定标准〉的通知》，该矿山现没有重大事故隐患。对照《国家矿山安全监察局关于印发〈非煤矿山安全风险分级监管办法〉的通知》，矿山进行自评，属一般风险等级的B级地下矿山。

2.4.15 安全设施投入

安全经费投入、安全技术措施、经费计划是确保矿山安全运行条件的主要管理措施，也是整改生产过程中出现的事故隐患的主要技术手段。

该矿2022年安全投入10.56万，主要用于安全工程、安全管理、安全设备、安全标志及标示、安全奖励、安全教育培训、配备劳动防护用品等其他支出。投资明细账单见附件14。

2.4.16 设计变更

2018年1月湖南蓝天勘察设计有限公司编制了《江西省乌石山铁矿朱岭坳分矿地下开采延深工程安全设施设计》，并通过了原省安监局组织的安全设施设计审查（赣安监非煤项目设审[2019]5号）。

2022年2月湖南蓝天勘察设计有限公司编制了《安全设施变更设计》，做以下修改：

1、取消10线以北的工程，即取消进风天井、进风盲斜井和+120m进风平巷，将原进风平硐予以密闭；并将首采工作面变更至10线以南；

2、为了保证行人安全，提高斜井生产效率，明确主副井功能分工，新增一条+20m至-100m盲副斜井（4#盲副斜井），4#盲副斜井安装架空乘人装置RJKY30-25/300，只用于提升人员，上部+227m至+20m的2#盲副斜井安装提升绞车和架空乘人装置RJKY30-20/400，可用于提升废

石、材料设备及人员，原设计的+20m至-100m的3#盲主斜井安装的绞车型号不变，但功能发生变化，该盲主斜井用于提升矿石、废石、材料设备，不再用于提升人员，只设置检修人员行走踏步，不作为日常行人通道；根据斜井功能变化，将+20m至-100m两条盲斜井断面调整至宽*高为2.2m*2.3m。

3、由于-100m水平矿体变化较大，为了减少投资成本，将+20m至-100m的3#盲主斜井一次延深到位变更为分两次延深到位，即第一次延深至-60m，第二次则延深至-100m；因此在-60m增设水仓泵房；当后期3#盲主斜井延深至-100m，-60m的水仓泵房取消；所以-100m的水仓泵房及水泵型号与原设计一致；另考虑便于+20m至-100m的4#盲副斜井的架空乘人装置安装，将+20m至-100m的4#盲副斜井一次延深到-100m，因此需在-100m设置临时排水系统。

4、相应变更通风、排水、供配电、安全避险“六大系统”等设计。

该重大变更设计通过了江西省应急管理厅组织的安全设施设计变更的审查（赣应急非煤项目设审[2022]16号）。

2023年5月湖南蓝天勘察设计有限公司编制了《地下开采延深工程设计变更（第二次）》，做以下修改：

1、由于-20m、-60m中段运输巷受断层和地质构造影响，岩石稳固性较差，巷道断面刷大比较困难，且目前矿山在-20m、-60m中段运输巷采用YFC0.5-6小矿车运输，其外形尺寸：（长×宽×高）1500mm×850mm×1050mm。因此矿山申请将-20m、-60m中段运输巷断面由宽×高=2.1m×2.32m变更至宽×高=2.0m×2.2m，其他井巷工程的断面规格不变。

2、由于-20m中段的矿石基本采空，原设置在-20m中段的KGS11-163/10变压器取消，-20m中段用电改为+20中段变电所供电。由于文竹变电所的高压线无法架设至矿山，为了满足井下排水一级负荷的供电要求，新增一台800kW的柴油发电机。柴油发电机的下井电缆为

ZRYVV22-500, 3*400+1*200, 其长期容许工作电流为 1500A。原高压下井电缆为 ZRYJV₂₂-10, 3*50 变更为 ZRYJV₂₂-10, 3*70, 安全系数更高, 满足要求。

2023 年 9 月湖南蓝天勘察设计有限公司编制了《地下开采延深工程设计变更（第三次）》，做以下修改：

1、将首采工作面变更至-20m 中段 6 线~8 线附近；并将首采工作面的数量由三个调整至一个；另将原设置在-20m 中段的一个备采工作面变更至-60m 中段 0-2 线附近。

根据安监总管一〔2016〕18 号文件要求，这两次变更不属于重大变更。

变更设计作为原设计的一个补充，未变更的内容以原设计为准。

2.5 施工及监理概况

江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿深部开采工程建设项目，由湖南蓝天勘察设计有限公司设计，该建设项目自 2019 年开工建设，由江西省君宏工程建设有限公司施工建设，委托中锦天鸿建设管理（集团）有限公司监理施工。（详见附件 16）

2010 年 9 月，江西乌石山矿业有限公司与江西中有实业有限公司合资成立莲花县新岭矿业有限公司，江西乌石山矿业有限公司占莲花县株岭坳铁矿 51%股份。

莲花县新岭矿业有限公司在 2022 年 8 月 18 日由萍乡市公安局颁发爆破作业单位许可证，编号：3603001300080，有效期至 2025 年 8 月 2 日。

2.6 试运行概况

矿山建设项目《安全设施设计》及《安全设施设计变更》设计的地

下开采首采工程现已基本建设完工，并于2023年8月进行了试生产运行。在试生产运行期间能严格按照试生产运行实施方案作业。

其中：

- 1、提升运输系统：提升系统能力满足生产需要，安全设备设施运行正常，监测合格。
- 2、矿井通风系统：矿井通风运行正常，风质、风量满足生产要求。
- 3、供电系统：供电负荷、供电电源满足一类负荷满足生产要求，防雷、接地、漏电过流保护装置齐全，运行可靠。
- 4、排水系统：试运行阶段，排水系统设备、设施运行正常。
- 5、压风及供水系统：压风及供水满足生产要求。
- 6、回采：在-20m 生产中段采场，按设计采用浅孔留矿采矿方法进行回采，回采顺利。

经过试生产运行，生产、辅助系统及回采工艺运行正常，生产系统安全设施设备运行正常，经检验检测合格，试运行期间未发生安全生产事故。

2.7 安全设施概况

根据《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75号、《安全设施设计》、《安全设施设计变更》，本矿山安全设施设置情况详见表2-5。

表2-5 地下矿山安全设施目录

一、基本安全设施		
1	安全出口	(1) 通地表的安全出口。(2) 中段和分段的安全出口。(3) 采场的安全出口。
2	安全通道和独立回风道	(1) 水泵房的安全通道。(2) 变(配)电硐室的安全通道。
3	人行道和缓坡段	(1) 各类巷道的人行道。
4	支护	(1) 井筒支护(2) 巷道(含平巷、斜巷、斜井、斜坡道等)支

		护。
5	保安矿柱	(1) 采场保安间柱、顶柱
6	防治水	(1) 地表截水沟、排洪沟(渠)、防洪堤。
7	斜井提升系统	(1) 提升装置,包括制动系统、控制系统。(2) 提升钢丝绳及其连接装置。(3) 提升容器(含箕斗、矿车和人车)。
9	排水系统	(1) 接力排水水仓。(2) 接力泵房、排水水泵、排水管路、控制系统。(3) 排水沟。
10	通风系统	(1) 专用进风井及专用进风巷道。(2) 专用回风井及专用回风巷道。(3) 主通风机、控制系统。
11	供、配电设施	(1) 矿山供电电源、线路及总降压主变压器容量、地表向井下供电电缆。(2) 井下各级配电电压等级。(3) 电气设备类型。(4) 高、低压供配电中性点接地方式。(5) 高、低压电缆。(6) 提升系统、通风系统、排水系统的供配电设施。(7) 地表架空线转下井电缆处防雷设施。(8) 高压供配电系统继电保护装置。(9) 低压配电系统故障(间接接触)防护装置。(10) 照明设施。(11) 工业场地边坡的安全加固及防护措施。
二、专用安全设施		
1	斜井提升系统	(1) 防跑车装置。(2) 井口和井下马头门的安全门、阻车器、安全护栏和挡车设施。(3) 人行道与轨道之间的安全隔离设施。(4) 梯子和扶手。(5) 躲避硐室。(5) 人车断绳保险器。(6) 轨道防滑措施。(7) 提升机房内的安全护栏和梯子。
2	有轨运输系统	(1) 装载站和卸载站的安全护栏。(2) 人行巷道的水沟盖板。
3	采场	(1) 采空区及其他危险区域的探测、封闭、隔离或充填设施。(2) 爆破安全设施(含警示旗、警戒带等)。
4	人行天井	(1) 梯子间及防护网、隔离栅栏。(2) 井口安全护栏。(3) 废弃井口的封闭或隔离设施
5	供配电设施	(1) 应急供电设施。(2) 裸带电体基本(直接接触)防护设施。(3) 变配电硐室栅栏门。(4) 保护接地及等电位联接设施。(5) 地面建筑物防雷设施。(6) 变配电硐室应急照明设施。
6	通风	(1) 主通风机的反风设施和备用电机及快速更换装置。(2) 局部通风机。(3) 风机进风口的安全护栏和防护网。(4) 阻燃风筒。(5) 通风构筑物(含风门、风墙、风窗、风桥等)。(6)

		风井内的梯子间。(7) 风井井口和马头门处的安全护栏。
7	排水系统	(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)。
8	安全避险“六大系统”	(1) 监测监控系统。(2) 人员定位系统。(3) 紧急避险系统。(4) 压风自救系统。(5) 供水施救系统。(6) 通信联络系统。
9	消防系统	(1) 消防供水系统。(2) 消防器材。
10		矿山应急救援设备及器材
11		个人安全防护用品
12		矿山、交通、电气安全标志
13		其他设施

3 安全设施符合性评价

验收评价单元据安全设施设计的内容划分为：安全设施“三同时”程序、矿床开采、提升运输系统、井下防治水与排水系统、通风系统、供配电、井下供水和消防系统、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、莲花县安委会办公室挂牌督办的重大隐患整改情况复查、及地下矿山重大事故隐患判定等单元，《安全设施设计》中不涉及到的内容不列入评价内容。

3.1 安全设施“三同时”程序

根据有关法律、法规、部门规章等规定，检查矿山建设企业的合法证件，对项目安全设施“三同时”的程序及实施情况的合法性进行评价。主要对安全预评价、安全设施设计、施工单位资质、监理单位资质等方面进行符合性评价，见表 3-1。

表3-1 安全设施“三同时”程序符合性检查表

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1	“三同时”情况				
1.1	安全预评价	■	检查内容：安全预评价单位资质是否符合要求。 检查方法：查阅预评价报告。	2006年由江西赣华安全科技研究咨询有限公司编制了《江西省乌石山铁矿朱岭坳分矿安全预评价报告》，编制时资质符合要求。	符合

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1.2	安全设施设计	■	检查内容：安全设施设计是否经过相应的安全监管部门审批；存在重大变更的，是否经原审查部门审查同意。 检查方法：查阅安全设施设计批复文件及重大设计变更批复文件。	安全设施设计已取得批复文件。	符合
1.3	项目完工情况	■	检查内容：建设项目竣工验收前，是否按照批准的安全设施设计内容完成全部的安全设施，单项工程验收合格，具备安全生产条件，并提交自查报告。 检查方法：查阅单项工程验收资料、自查报告。	矿山已完成安全设施建设，已提交施工自查报告。	符合
1.4	安全设施验收评价	■	检查内容：是否由具有资质的安全评价机构进行安全设施验收评价，且评价结论为具备安全验收条件。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告。	委托南昌安达安全技术咨询有限公司编制验收评价报告。	符合
2	相关单位资质				
2.1	施工单位	■	检查内容：安全设施是否由具有相应资质的施工单位施工。 检查方法：查阅施工单位资质证书。	按照设计委托江西省君宏工程建设有限公司施工建设。	符合
2.2	监理单位	△	检查内容：施工过程是否由具有相应资质的监理单位进行监理。 检查方法：查阅监理单位资质证书。	委托中锦天鸿建设管理（集团）有限公司进行监理	符合

评价小结：

1、江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿地下开采延深一期工

程必备的证照齐备有效，包括：《营业执照》、《采矿许可证》、《爆破作业单位许可证》等，

2、矿山已委托江西省赣华安全科学技术有限公司编制了《安全预评价报告》，矿山《安全设施设计》取得了《关于江西省乌石山铁矿朱岭坳分矿地下开采延深工程安全设施设计的审查意见》，赣应急非煤项目设审〔2019〕5号；《安全设施设计变更》取得了《江西省乌石山铁矿朱岭坳分矿地下开采延深工程安全设施设计变更的审查意见》，赣应急非煤项目设审〔2022〕16号；后取得湖南蓝天勘察设计有限公司编制的《延深工程变更设计（第二次）》、《延深工程变更设计（第三次）》。矿山已委托南昌安达安全技术咨询有限公司编制安全设施验收评价报告，符合建设项目安全设施“三同时”要求。

3、矿山按照设计委托江西省君宏工程建设有限公司进行施工建设，委托中锦天鸿建设管理（集团）有限公司进行监理，两家单位具有相应资质。

4、根据安全设施“三同时”程序单元符合性安全检查表检查结果，项目安全设施“三同时”程序单元有6项有效评价内容（否决项5项、一般项1项），否决项及一般项检查结论均为“符合”，本单元具备验收条件。

3.2 矿床开采

对安全出口及其安全通道和独立回风道、井巷工程支护、保安矿柱与防火隔离设施、采矿方法和采场等方面是否符合设计要求进行符合性评价，见表3-2。

表3-2 矿床开采符合性评价检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1	开采范围					
1.1	矿区保安矿柱	基本	■	检查内容：矿区保安矿柱的留设范围是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场检查及竣工图纸。	未设计保安矿柱	/
1.2	中段（分段）保安矿柱	基本	■	检查内容：中段（分段）保安矿柱的留设范围是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场检查及竣工图纸。	未设计保安矿柱	/
1.3	井筒保安矿柱	基本	■	检查内容：井筒保安矿柱的留设范围是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场检查及竣工图纸。	未设计保安矿柱	/
2	安全出口					
2.1	通地表的 安全出口	基本	■	检查内容：通地表的 安全出口的位置、数量及设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	主平硐井口为井下的一个安全出口，副平硐井口为井下的一个安全出口，回风平硐井口为井下的一个安全出口。距离远的两安全出口相距大于30m，且高于当地历史最高洪水位1m以上（最高洪水位+172m）。与安全设施设计一致。	符合
2.2	中段和分	基本	■	检查内容：中段和分段的安全	通过3#盲主斜井、4#	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
	段的安全出口			出口的位置、数量及设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	盲副斜井进入+20m中段，再经连接+20m中段中段的主副平硐出地表，或由回风天井进入到+100m中段，通过回风平硐出地表，与安全设施设计一致。	
3	采矿方法					
3.1	采矿方法的种类	基本	△	检查内容：采矿方法的种类是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	采用有底柱浅孔留矿法。与安全设施设计一致。	符合
3.2	采场的安全出口	基本	△	检查内容：采场的安全出口的位置、数量及设置等是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	浅孔留矿法采场两端设有人行天井，为二个安全出口，并安装有梯子和扶手。与安全设施设计一致。	符合
3.3	采场点柱、保安间柱等	基本	△	检查内容：采场点柱、保安间柱等的尺寸、形状和直立度是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	采场点柱、间柱与安全设施设计一致。	符合
3.4	采场支护（包括采场顶板和侧帮、底部结构等的支护）	基本	△	检查内容：支护形式、支护参数。 检查方法：现场查看。	缺项，未设计采场支护。	/
3.5	采空区及	专用	△		现有采空区及废旧巷	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
	其它危险区域的探测、封闭、隔离或充填设施			检查内容：采空区及其他危险区域的探测、封闭、隔离或充填设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	道均已封闭,与安全设施设计一致。	
3.6	工作面人机隔离设施	专用	△	检查内容：人机隔离设施的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	未设计工作面人机隔离设施。	/
3.7	自动化作业采区的安全门		△	检查内容：自动化作业采区安全门的设置是否与批复的安全设施设计一致；安全门与自动化采区信号联锁控制系统的可靠性。 检查方法：现场查看。	未设计自动化作业采区的安全门。	/
4	有轨运输巷道					
4.1	各类巷道（含平巷、斜巷、斜井、斜坡道等）的人行道	基本	△	检查内容：人行道的宽度、高度是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	平巷的人行道宽度为1m；与设计一致。	符合
4.2	巷道支护	基本	△	检查内容：支护形式、支护参数 检查方法：现场查看。	在有断层的位置进行了支护。	符合
4.3	人行巷道的水沟盖板	专用	△	检查内容：人行巷道水沟盖板的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	人行巷道的水沟盖板未盖板。	不符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
5	人行天井					
5.1	梯子间及防护网、隔离栅栏	专用	△	检查内容：人行天井的梯子间及防护网、隔离栅栏的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	人行天井的梯子间、栅栏门及防护设施的设置与设计一致。	符合
5.2	井口安全护栏	专用	△	检查内容：安全护栏的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	井口设置有安全护栏，与设计一致。	符合
5.3	废弃井口的封闭或隔离设施	专用	△	检查内容：全部废弃井口的封闭或隔离设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	废弃井口已封闭，与设计一致。	符合

评价小结：

1、矿山按设计要求在-20m 首采中段 6 线~8 线布置了一个首采采场，采用浅孔留矿法，采场参数符合设计要求，废弃巷道、采空区进行了封闭，符合设计要求。

2、矿山地表、中段、采场安全出口与均设计方案一致，符合要求。

3、人行天井的安全防护及警示标志安全设施符合设计要求，废弃人行天井的封闭及安全防护设施均符合设计要求。但人行巷道的水沟盖板未设置，建议及时完善设置。

4、根据矿床开采单元符合性安全检查表检查结果，根据安全检查表中 12 个有效检查项的评价结果(否决项 2 项、一般项 10 项)，检查表中否决项的检查结论均为“符合”，一般项的检查结论只有 1 项为“不符合”，本单元具备验收基本条件。

3.3 提升系统

对盲斜井提升系统是否符合设计要求进行符合性评价，见表3-3。

表3-3 盲斜井提升系统符合性检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1	提升装置,包括制动系统、控制系统、视频监控	专用	■	检查内容:提升设备型号、规格和数量,提升系统保护装置(包括防止过卷、防止过速、过负荷和欠电压、限速、深度指示器失效、闸间隙、松绳、满仓、减速功能等保护装置),最大载重量或最大载人数、严禁超载标识,安全制动系统、控制及视频监控系统是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法:现场查看。	1#、2#盲主(副)斜井提升设备型号为JTP-1.6×1.5P矿用提升绞车,3#盲主斜井提升设备型号为JTP-1.2×1.2P型矿用提升绞车,4#盲副斜井架空乘人装置RJY30-25/300(A),提升系统的保护装置,符合安全设施设计要求。	符合
2	提升钢丝绳及其连接装置	专用	△	检查内容:钢丝绳的型号、规格、数量及连接装置是否与批复的安全设施设计一致。钢丝绳的拉断、弯曲和扭转试验,钢丝绳定期检查、更换是否符合国家有关规定。 检查方法:现场查看。	1#、2#盲主(副)斜井钢丝绳为型号6×19S+FC,钢丝绳直径24.5mm;3#盲主斜井钢丝绳为型号6×19S+FC,钢丝绳直径21.5mm。符合安全设施设计要求。	符合
3	提升容器(含箕斗、矿车和入车)	专用	△	检查内容:提升容器的规格、数量是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法:现场查看。	1辆0.7m ³ 翻转式矿车。与批复的安全设施设计一致。	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
4	防跑车装置	专用	△	检查内容：防跑车装置的位置、型号、数量是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	已在 1#盲主斜井、3#盲主斜井上段设一防跑车装置，与批复的安全设施设计一致。	符合
5	井口及井下马头门的安全门、阻车器、安全护栏和挡车设施	专用	△	检查内容：井口及井下马头门的安全门、阻车器、安全护栏和挡车设施的位置、型号、数量是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	井口及井下马头门的阻车器、安全护栏和挡车设施，与批复的安全设施设计一致。	符合
6	人行道与轨道之间的安全隔离设施	专用	△	检查内容：人行道与轨道之间的安全隔离设施的形式、设置参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	未设计。	/
7	梯子和扶手	专用	△	检查内容：梯子和扶手的位置、数量、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	斜井设置了人行踏步与扶手。与批复的安全设施设计一致。	符合
8	躲避硐室	专用	△	检查内容：躲避硐室的数量、位置、尺寸，支护形式和支护参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	斜井人行道侧每隔 50m 设置一个躲避硐室（规格为 1.9×1.0×1.0m，不支护）。与批复的安全设施设计一致。	符合
9	人车断绳保险器	专用	△	检查内容：人车断绳保险器的位置、型号、数量是否与批复的安全设施设计一致。	未设计人车断绳保险器。	/

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
				检查方法：现场查看。		
10	轨道防滑措施	专用	△	检查内容：轨道防滑措施的形式、参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	已采用固定钢轨法，与批复的安全设施设计一致。	符合
11	提升机房内的安全护栏和梯子	专用	△	检查内容：提升机房内的安全护栏和梯子设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	提升机房内已安安全护栏。与批复的安全设施设计一致。	符合
12	井口门禁系统	专用	△	检查内容：井口门禁系统的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	井口设置入井人员考勤系统，并设置栅栏门，与批复的安全设施设计一致。	符合
13	井筒支护	基本	△	检查内容：井筒的支护形式、支护参数。 检查方法：现场检查及竣工图纸。	安全设施设计中盲斜井，不设井筒支护。	/
14	人行道	专用	△	检查内容：人行道宽度和高度是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	斜井人行道与批复的安全设施设计一致。	符合

评价小结：

1、矿山 1#、2#、3#、4#盲主（副）斜井系统中提升设备、钢丝绳、防跑车装置、躲避硐室等均符合设计要求。

2、江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿地下开采延深一期工程的盲斜井提升系统单元安全设施符合性，根据安全检查表 11 个有效检查项的评价结果，根据安全检查表 11 个有效检查项的评价结果(否决项 1 项、一般项 10 项)，检查表中否决项、一般项检查结论均为“符合”，本

单元具备验收条件。

3.4 井下防治水与排水系统

对水泵、排水管路及排水系统控制系统、防水门、涌水量监测设施、探放水设备、救生设施、水泵房、安全护栏的符合性进行评价，见表 3-4。

表3-4 井下防治水与排水系统符合性检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1	探、放水工程及设备	专用	△	检查内容：探水孔、放水孔及探放水巷道，探、放水孔的孔口管和控制闸阀，探、放水设备是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	矿山水文地质条件中等复杂型，矿山探放水设备选用 KY-150 型，电机功率 18.5kW。	符合
2	有突水可能工作面救生设施	专用	△	检查内容：有突水可能工作面救生圈、安全绳等救生设施的位置、数量等是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	矿山已备齐救生圈、安全绳等设备。	符合
3	排水系统					
3.1	接力泵房、各种排水水泵、排水管路、控制系统	基本	■	检查内容：接力泵房的各种排水水泵、排水管路、控制系统的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	+20m 中段水泵房配有 4 台 D155-67×4 水泵；-60m 中段配有 3 台 D155-30×4 水泵，符合安全设施设计要求。	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
3.2	主水仓、井底水仓、接力排水水仓	基本	△	检查内容：主水仓、井底水仓、接力排水水仓的大小、数量是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	+20m 中段建有总容积为1284m ³ 水仓、-60m 中段建有总容积为650m ³ 水仓，与批复的安全设施设计一致。	符合
3.3	排水沟	基本	△	检查内容：排水沟的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	各中段平巷人行道一侧布置有排水沟，与批复的安全设施设计一致。	符合
3.4	监测与控制设施	专用	△	检查内容：排水系统的监测与控制设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	已安装监控摄像头监测。与批复的安全设施设计一致。	符合
3.5	水泵房及毗连的变电所（或中央变电所）入口的防水门及两者之间的防火门	专用	△	检查内容：水泵房及毗连的变电所（或中央变电所）入口的防水门及两者之间的防火门的位置、规格、数量是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	-60m 中段水泵房已按设计要求设置防火门以及防水门。与批复的安全设施设计一致。	符合
3.6	水泵房及变电所内的盖板、安全护栏（门）	专用	△	检查内容：水泵房及变电所内的盖板、安全护栏（门）的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	水泵房及变电所设置了安全护栏。与批复的安全设施设计一致。	符合

评价小结：

1、矿山排水系统中+20m 中段、-60m 中段水泵房中排水水泵、排水

管路、水仓容量、监测设施、防水门、防火门均符合设计要求。排水系统经检测合格，排水能力符合要求。

2、江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿地下开采延深一期工程建设项目井下防治水与排水系统单元安全设施符合性，根据安全检查8个有效检查项的表评价结果(否决项1项、一般项7项)，检查表中否决项和一般项的检查结论均为“符合”，本单元具备验收条件。

3.5 通风系统

对通风井巷、通风机、通风构筑物、对通风井巷内的风量、风速、检测及报警设施、风井井口和马头门处的安全护栏、风机进风口的安全护栏和防护网的符合性进行评价，见表3-5。

表3-5 通风系统符合性检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、要求及方法	检查情况	检查结果
1	主要通风井巷					
1.1	专用进风井及专用进风巷道	基本	△	检查内容：专用进风井及专用进风巷道数量、位置、断面及支护形式、支护参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	1#、2#主副盲斜井为进风井，-20m中段平巷为首采进风巷道。与批复的安全设施设计一致。	符合
1.2	专用回风井及专用回风巷道	基本	△	检查内容：专用回风井及专用回风巷道数量、位置、断面及支护是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	回风平硐与回风巷道与批复的安全设施设计一致。	符合
1.3	风井内的	专用	△	检查内容：梯子间设置位	风井内已设梯子	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、要求及方法	检查情况	检查结果
	梯子间			置、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	间,与批复的安全设施设计一致。	
1.4	风井井口的安全护栏	专用	△	检查内容：安全护栏设置位置和规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	在风井井口已设置安全护栏,与批复的安全设施设计一致。	符合
1.5	通风构筑物	专用	△	检查内容：风门、风墙、风窗、风桥等通风构筑物设置位置、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	为正确引导风流,封闭了原有巷道,并在巷道的适当位置设置了风门、风墙等通风构筑物。与批复的安全设施设计一致。	符合
2	风机					
2.1	主通风机	基本	△	检查内容：主通风机型号、数量、位置、供电和通风机房的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	企业在+233m回风平硐口机房设置了一台K45-4-No12型主通风机,技术参数为：风量Q=22.5~42.3m ³ /s,全压H=804~1542Pa;电机转速987r/min,功率75kW,符合安全设施设计要求。	符合
2.2	通风机反风	专用	△	检查内容：反风方式、反风设施设置、反风时间、反风	风机能够在10分钟内实施反转反	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、要求及方法	检查情况	检查结果
				效率是否与批复的安全设施设计一致 检查方法：现场查看。	风，反风率大于60%。	
2.3	主通风机的备用电机	专用	△	检查内容：主通风机的备用电机型号、数量是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	配用一台备用电机，与批复的安全设施设计一致。	符合
2.4	主通风机的电机快速更换装置	专用	△	检查内容：主通风机的电机快速更换装置的数量、位置和规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	主扇顶部已安装一手动葫芦。与批复的安全设施设计一致。	符合
2.5	辅助通风机	专用	△	检查内容：辅助通风机型号、数量和位置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	未设计辅助通风机	/
2.6	局部通风机	专用	△	检查内容：局部通风机型号、数量是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	共配置6台型号为JK58-1№4的局部通风机。与批复的安全设施设计一致。	符合
2.7	风机进风口的安全护栏和防护网	专用	△	检查内容：风机进风口的安全护栏和防护网设置位置和规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	风机进风口设置了防护网。	符合
2.8	控制系统	基本	△	检查内容：通风系统控制设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	未设计控制系统。	/

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、要求及方法	检查情况	检查结果
2.9	阻燃风筒	专用	△	检查内容：阻燃风筒规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	已经采用直径400mm的阻燃风筒	符合

评价小结：

1、矿山在+233m回风平硐口机房安装了K45-4-№12型矿用轴流通风机，风量 $Q=22.5\sim 42.3\text{m}^3/\text{s}$ ，全压 $H=804\text{Pa}\sim 1542\text{Pa}$ ；电机转速987r/min，功率75kW，电动机接地电阻 3.41Ω ，使用风机性能参数符合设计要求，通风机应具备使矿井风流反向的反向设施，设置有风速、风压、开停传感器，控制柜设有电流表及电压表，风筒布为阻燃型，通风巷道与设计一致，矿山井下通风巷道风量、风速经检测检验合格，现场通风效果良好，满足安全生产要求。

2、江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿地下开采延深一期工程项目通风系统单元安全设施符合性，根据安全检查12个有效检查项的表评价结果(否决项0项、一般项12项)，检查表中般项的检查结论均为“符合”，具备验收的条件。

3.6 供配电

1、对供电电源、供电线路及总降压主变压器、高（低）压供配电系统中性点接地方式、井下供配电系统的各级配电电压等级、井下照明设施、地表架空线转下井电缆处防雷设施、地面建筑物防雷设施、避灾硐室应急供电设施及等电位联接设施、变配电硐室应急照明设施等进行符合性评价。

2、对井下低压配电系统故障（间接接触）防护装置、井下各用电设备和配电线路的继电保护装置、裸带电体基本（直接接触）防护设施、

保护接地的进行符合性评价，见表 3-6。

表3-6 供配电系统符合性检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1	供配电系统					
1.1	矿山电源、线路、地面和井下供配电系统	基本	■	检查内容：矿山上一级电源、线路回路数、配电级数、线路型号、规格、线路压降、主变压器容量是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	矿山主供电电源引自坪里变电站（35/10kV，35kV 电源由莲花县高压网线提供）10kV 电源，由导线 LGJ-70 到矿区变电所；另新增一台 800kW 的柴油发电机作为井下一级负荷的备用供电电源。与设计一致。	符合
1.2	井下各级配电电压等级	基本	△	检查内容：各级配电电压等级是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	井下用电设备电压：380V(中性点不接地)；坑内照明电压：大巷 220V(无零线)，采场、工作面 36V。与设计一致。	符合
1.3	高、低压供配电中性点接地方式	基本	△	检查内容：中性点接地方式是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	地面变压器中性点接地电阻分别为 3.27Ω、3.32Ω，不大于 4Ω。	符合
2	井下电气设备					
2.1	电气设备类型	基本	△	检查内容：高压开关柜、软启动柜、变压器等电气设备型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	电气设备采用具有“矿安”标志的类型。	符合
2.2	提升、通风、排水系	基本	△	检查内容：高压开关柜、软启动柜、变压器	提升、通风、排水系统的供配电设施与批复的安全设施设计一	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
	统的供配电设施			等电气设备型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	致。	
3	电缆					
3.1	地表向井下供电电缆	基本	△	检查内容：下井电缆型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	地面至+20m水泵房供电电缆为ZRYJV ₂₂ -10kV, 3×70mm ² 阻燃交联聚乙烯绝缘钢带电缆,柴油发电机的下井电缆为ZRYVV ₂₂ -500, 3*400+1*200, 与设计一致。	符合
3.2	井下高、低压电缆	基本	△	检查内容：井下电缆型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	井下供电选用阻燃型交联聚乙烯铜芯电缆。与批复的安全设施设计一致。	符合
4	防雷及电气保护					
4.1	地面建筑物防雷设施	专用	△	检查内容：防雷等级,避雷装置型式、引下线数量、接地极配置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。	厂房防雷按三类工业建筑设置防雷,接地电阻不大于4Ω。	符合
4.2	地面架空线路转下井电缆处防雷设施	基本	△	检查内容：架空线路上需装设避雷器的位置是否装设避雷器以及避雷器的型号、数量是否与批复的安全设施设计一致。	在架空线与电缆连接处安装高压避雷器作保护。	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
				检查方法：现场查看。		
4.3	高压供配电系统继电保护装置	基本	△	检查内容：继电保护装置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施设计或设备调试记录、试验报告。	高压从终端杆接 10kV 电缆引至变压器，在高压侧安装一组跌落式熔断器。	符合
4.4	低压配电系统故障（间接接触）防护设施	专用	△	检查内容：低压配电系统故障（间接接触）防护设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	低压馈出线一测安装过电流保护的断路器装置。	符合
4.5	裸带电体基本（直接接触）防护设施	专用	△	检查内容：裸带电体基本（直接接触）防护设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	电气设备均采用接地保护，接地电阻不大于 2Ω 。	符合
5	接地系统					
5.1	接地	基本	△	检查内容：36V 以上及由于绝缘损坏而带有危险电压的电气装置、设备的外露可导电部分和构架的接地设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	井下低压配电系统采用无中性点的 IT 系统。主接地极两组。	符合
5.2	接地电阻	基本	△	检查内容：主接地极断开时，井下总接地网上任一接地点测得的接	井下接地电阻不大于 2Ω 。矿区厂房防雷按三类工业建筑设置防雷，接地电阻不大于 4Ω 。	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
				地电阻值，每一移动式和手持式电力设备与最近的接地极之间的保护接地电缆芯线和其他接地线的电阻值是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。		
5.3	总接地网、主接地极	基本	△	检查内容：井下总接地网构成，由地面经风井或钻孔对井下部分电气设备分区供电时分区井下总接地网的设置，井下各开采水平总接地网之间连接情况主要开采水平井下主接地极数量，主接地极材质、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	主接地极设在井下水仓中，且不少于两组，接地电阻不大于 2Ω 。	符合
5.4	局部接地极	基本	△	检查内容：局部接地极的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	井下用电力设备处增设局部等电位联结。	符合
6	牵引网络					
6.1	直流牵引变电所电气保护设施	基本	△	检查内容：直流出线快速开关型号、规格，开关动作电流整定值，标准轨距主要馈出线自	未设计直流牵引变电所电气保护设施。	/

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
				动重合闸装置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。		
6.2	直流牵引网络安全措施	基本	△	检查内容：检查接触线最大弛度时距轨面高度是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	未设计直流牵引网络安全措施。	/
6.3	爆炸危险场所电机车轨道电气的安全措施	基本	△	检查内容：轨道是否作回流导体、钢轨与回流钢轨连接处的轨道绝缘数量、距离是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	未设计爆炸危险场所电机车轨道电气的安全措施。	/
6.4	牵引变电所接地设施	专用	△	检查内容：整流装置、直流配电装置是否接地、与交流设备金属连接情况、接地装置电阻值是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	未设计牵引变电所。	/
7	井下照明					
7.1	照明电源线路	基本	△	检查内容：电源线路的专用性是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	采用钢带铠装阻燃铜芯电缆。	符合
7.2	灯具型式	基本	△	检查内容：灯具型号、	照明灯具采用高效节能灯,具有	符

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
				数量是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	防潮、防水及防尘功能，符合要求。	合
7.3	避灾硐室 应急供电设施	专用	△	检查内容：应急供电电源容量是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	应急供电电源容量是否与批复的安全设施设计一致。	符合
7.4	变配电硐室 应急照明设施	专用	△	检查内容：应急照明布置和照度是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	配电硐室设置型号 XJ-ZFZD-E3W-02A，应急工作时间为90分钟的应急照明灯。	符合
8	其他					
8.1	设有带油设备的电气硐室的安全措施	基本	△	检查内容：电气硐室、集油坑或混凝土挡墙的设置情况，混凝土挡墙的高度是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法现场查看。	缺项，无带油设备的电气硐室。	/
8.2	变、配电硐室 防火门、防火门、栅栏门	专用	△	检查内容：防火门、防火门和栅栏门的数量、型式是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	-60m中段变配电硐室已按设计要求设置了防火门。	符合
8.3	变（配）电硐室结构	基本	△	检查内容：变（配）电硐室：硐室的支护形式、支护参数、地面标高、出口等是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	变（配）电硐室结构与批复的安全设施设计一致。	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
8.4	动力油储存硐室防静电	专用	△	检查内容：电气连接间距、连接导线规格、接地电阻值是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	缺项，无动力油储存硐室。	/
8.5	动力油储存硐室防爆	专用	△	检查内容：灯具安装方式，防护结构是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	缺项，无动力油储存硐室。	/

评价小结：

1、矿山配备的变压器地面变压器容量与设计一致，经检验检测满足使用，井上井下分开供电，矿山地面变压器容量及线路型号、回路、配电等级，电气设备、防雷设施，接地网和照明灯具和线路、应急照明满足设计要求。

2、江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿地下开采延深一期工程建设项目供配电系统单元安全设施符合性，根据安全检查 22 个有效检查项的表评价结果(否决项 1 项、一般项 21 项)，检查表中否决项和一般项的检查结论均为“符合”，具备验收的条件。

3.7 井下供水和消防系统

对供水水池、供水设备、供水管道、消防供水系统、消防水池、消防器材、火灾报警系统、防火门、消火栓的进行符合性评价。

表3-7 井下供水和消防系统符合性检查

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1	供水系统					
1.1	供水水池	基本	△	检查内容：供水水池的大小及位置是否与批复的安全设施设计一致。检查方法：现场查看。	位于主平硐东部约 200m 处，池底标高+240m，容积为 300m ³ ，符合设计要求。	符合
1.2	供水设备	基本	△	检查内容：供水设备的型号、数量、位置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	供水设备符合设计要求。	符合
1.3	供水管道	基本	△	检查内容：供水管道的规格、数量、位置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	井筒内已铺设 1 条Φ108×4mm 无缝钢管，从地表高位水池一直延伸到井下；各中段运输平巷敷设 Φ76×3.5mm 无缝钢管；后敷设 Φ20mm 钢管至各作业点。符合设计要求。	符合
1.4	井下用水地点	基本	△	检查内容：井下用水地点的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	井下采掘中段各用水点，每间隔 200m 设置一组减压阀及吸水嘴，生产及消防管路并用。	符合
2	消防系统					
2.1	消防器材	专用	△	检查内容：消防器材的型号、数量是否与批复的安全设施	办公及生活建筑物配备手提式泡	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
				设计一致。 检查方法：现场查看。	沫灭火器。 配电室、通风机等处各建筑物内设置手提式干粉灭火器。	
2.2	火灾报警系统	专用	△	检查内容：火灾报警系统是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	未设计火灾报警系统。	/
2.3	防火门、消火栓	专用	△	检查内容：防火门、消火栓的规格、数量、位置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	在各区域的给水管网的适当位置外都设置了室外地上式消火栓。	符合
2.4	有自燃发火倾向区域的防火隔离设施	专用	△	检查内容：有自燃发火倾向区域的防火隔离设施的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	本项目无自燃发火倾向区域。	/

评价小结：

1、矿山供水管道、井下用水地点与设计一致，已建立了井下供水、消防系统。

2、江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿地下开采延深一期工程项目井下供水和消防系统单元安全设施符合性，根据安全检查6个有效检查项的表评价结果(否决项0项、一般项6项)，检查表中一般项的检查结论均为“符合”，具备验收的条件。

3.8 安全避险“六大系统”

对监测监控系统、人员定位系统、紧急避险系统、压风自救系统、

供水施救系统、通讯联络系统进行符合性评价。

表3-8 安全避险“六大系统”符合性检查

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查结果	检查结论
1	监测监控系统					
1.1	有毒有害气体监（检）测	专用	△	<p>检查内容：有毒有害气体监（检）测的传感器（在线式的一氧化碳或二氧化氮、烟雾、硫化氢、二氧化硫等；便携式一氧化碳、氧气、二氧化氮、温度等）种类、数量、安装位置是否与批复的安全设施设计一致。</p> <p>检查方法：现场查看。</p>	采用便携式检测报警仪和一氧化碳传感器在线监测两种监测方式。每个作业小组均配备1台便携式复合式多气体检测仪进入井下作业。并按最大作业组数的10%配备备用检测仪。	符合
1.2	通风系统监测	专用	△	<p>检查内容：通风系统监测的传感器（风速、风压、开停等）种类、数量、安装位置是否与批复的安全设施设计一致。</p> <p>检查方法：现场查看。</p>	<p>风速传感器设置点：斜井井底、生产中段和分段的井口、通风井口和主扇机房。</p> <p>风压传感器设置：主通风机站取压点设置在距风机进风口约2m的风道内。</p> <p>开停机传感器设置：在主扇风机和局部通风机处。</p>	符合
1.3	视频监控	专用	△	<p>检查内容：视频监控的设备种类、数量、安装位置是否与批复的安全设施设计一致。</p> <p>检查方法：现场查看。</p>	平硐硐口、提升机房、主运输巷道、-20m和-60m斜井调车场、水泵房等人员进出场所，均设置视频监控摄像头。	符合
1.4	地压监测	专用	△	检查内容：地压监测设置是	未设计地压监测。	/

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查结果	检查结论
				否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。		
1.5	维护与管理	专用	△	检查内容：台账、记录、报表是否符合国家有关规定。 检查方法：现场查看。	监测监控数据每3个月进行备份，备份的数据保存时间不少于2年，视频监控的图像资料保存时间不少于1个月。	符合
2	人员定位系统					
2.1	硬件	专用	△	检查内容：人员定位系统的硬件（主机、传输接口、读卡器、识别卡、传输线缆）种类、数量、安装位置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	矿山已安装矿用人员定位系统，延深一期工程共布置1台人员定位分站、8台读卡器、每个下井职工配备1台人员识别卡，并备用10%。	符合
2.2	软件功能	专用	△	检查内容：人员定位系统的软件功能是否符合国家有关规定。 检查方法：现场查看。	系统显示井下人员的分布情况，包括井下人员总数，下井人员数，下井人次，出井人员数，出井人次，报警人数，读卡分站总数，工作正常分站数，备用电工作分站数，无回应分站数等。	符合
2.3	维护与管理	专用	△	检查内容：台账、记录、报表是否符合国家有关规定。 检查方法：现场查看。	台账、记录符合国家相关规定。	符合
3	紧急避险系					

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查结果	检查结论
	统					
3.1	自救器与逃生用矿灯配备	专用	△	检查内容：自救器与逃生用矿灯配备情况与数量是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	所有入井人员随身携带自救器，自救器防护时间不少于 30min，并按入井人数的 10%配备备用自救器。	符合
3.2	事故应急预案与避灾线路图及避灾路线的标识	专用	△	检查内容：事故应急预案与井下避灾线路图准备情况以及路线标识设置情况是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	编制事故应急预案，制定各种灾害的避灾路线图，并做好井下避灾路线的标识。在井巷的所有分道口要悬挂有醒目的“安全出口”标示牌。	符合
3.3	紧急避险设施	专用	△	检查内容：紧急避险设施的规格、位置与配置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场检查。	-60m 中段及以上生产中段距地面最低安全出口以下垂直距离为 287m，不超过 300m，未设计紧急避险设施。	/
3.4	紧急避险设施外部标识、标志	专用	△	检查内容：标识牌、反光显示标志是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	未设计紧急避险设施。	/
3.5	管缆及设备接入	专用	△	检查内容：管缆及设备接入口的密封措施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	未设计紧急避险设施。	/
3.6	避灾硐室进出口隔离门	专用	△	检查内容：隔离门、设防水头高度是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场检查。	未设计紧急避险设施。	/

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查结果	检查结论
3.7	避灾硐室对有毒有害气体的处理能力	专用	△	检查内容：有毒有害气体的处理能力，配备的空气净化及制氧或供氧装置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	未设计紧急避险设施。	/
3.8	避灾硐室内配备的检测报警装置与备用电源	专用	△	检查内容：检测报警装置与备用电源的配备情况是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	未设计紧急避险设施。	/
3.9	避灾硐室内配备的生存设施	专用	△	检查内容：避灾硐室内配备操作说明、食品、饮用水、急救箱、工具箱和人体排泄物收集处理装置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	未设计紧急避险设施。	/
3.10	避灾硐室支护	基本	△	检查内容：硐室的支护形式、支护参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	未设计紧急避险设施。	/
4	压风自救系统					
4.1	压风自救设备	专用	△	检查内容：自救器型号及数量、压风自救管道系统的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	2台空压机，型号：MH75，额定流量11m ³ /min，额定压力1.0MPa，电机功率75kW。	符合
4.2	出口风压、风量	专用	△	检查内容：出口风压、风量是否与批复的安全设施设计一致。	MH75：排气量10m ³ /min，排气压力	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查结果	检查结论
				计一致+。 检查方法：查现场查看。	0.97MPa。 符合规范要求。	
4.3	日常检查与维护工作	专用	△	检查内容：日常检查与维护工作记录是否符合国家有关规定。 检查方法：现场查看。	日常检查与维护工作符合国家有关规定。	符合
5	供水施救系统					
5.1	供水施救设备	专用	△	检查内容：供水施救管道系统的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	矿山在生产和消防供水系统的基础上设置井下供水施救系统。井下生产用水为地面高位蓄水池（300m ³ ）供水。水源水质较干净，通过生产供水管路为井下避灾人员供给饮用水。	符合
5.2	出口水压、水量	专用	△	检查内容：出口水压、水量是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	采用静压供水，供水量符合规范要求。	符合
5.3	日常检查与维护工作	专用	△	检查内容：日常检查与维护工作记录是否符合国家有关规定。 检查方法：现场查看。	日常检查与维护工作符合国家有关规定。	符合
6	通信联络系统					
6.1	有线通信联络硬件	专用	△	检查内容：有线通信联络硬件的种类、数量、安装位置是否与批复的安全设施设	地面监控中心安装有 1 台 IP 多媒体调度平台。 3#盲斜绞车房、3#盲斜	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	检查结果	检查结论
				计一致。 检查方法：现场查看。	-20m 信号室、3#盲斜-60m 信号室、-60m 作业区、4#盲斜绞车房、4#盲斜-20m 信号室、4#盲斜-60m 信号室，全都安装本安电话。	
6.2	有线通信联络功能	专用	△	检查内容：有线通信联络的功能是否符合国家有关规定。 检查方法：现场查看。	可为满足“由控制中心发起的组呼、全呼、选呼、强拆、强插、紧呼及监听功能，由终端设备向控制中心发起的紧急呼叫功能，能够显示发起通信的终端设备的位置，能够储存备份通信历史记录并可进行查询”等功能。	符合
6.3	有线通信联络线缆敷设	专用	△	检查内容：有线通信联络的电缆敷设路由、方式是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	与六大系统设计一致。	符合
6.4	无线通信联络系统	专用	△	检查内容：无线通信联络系统的设备种类、数量、安装位置、功能是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场查看。	对讲系统：对临时性、移动作业，以及不便架设有线线路的地方，可适当配置对讲系统，对讲机直线传输距离 3000m ~ 5000m。	符合
6.5	维护与管理	专用	△	检查内容：台账、记录、报表是否符合国家有关规定。 检查方法：现场查看。	台账、记录、报表符合国家有关规定。	符合

评价小结：

1、该矿已建立“六大系统”，目前矿山“六大系统”运行正常，满足井下正常生产要求。

2、江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿地下开采延深一期工程项目安全避险“六大系统”单元安全设施符合性，根据安全检查 28 个有效检查项的表评价结果(否决项 0 项、一般项 28 项)，检查表中一般项的检查结论中均为“符合”，具备验收条件。

3.9 总平面布置

对地表构筑物、工业场地、废石场等进行符合性评价，见表 3-9。

表3-9 总平面布置符合性检查

检查项目	检查内容	检查依据及要求	检查方法	检查情况	检查结果
1. 地表设施	1.1 矿山企业的办公区、生活区、工业场地、地面建筑等，不应设在危崖、塌陷区、崩落区，不应设在受尘毒、污风影响区域内，不应受洪水、泥石流、爆破威胁。	GB16423-2020 第 4.6.1 条	看图纸和现场	办公区、生活区、工业场地等地面建筑均在危崖、塌陷、洪水、泥石流、崩落区、尘毒、污风影响范围和爆破危险区之外。	符合
	1.2 厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接应便捷、工程量小。	GB50187-2012 第 3.0.5 条	看图纸和现场	矿区有简易公路和乡间大道相接，位于莲花县三板桥镇境内，距莲华县城约 20km，交通较方便。	符合
	1.3 厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线应短捷，且用水、用电量大的工业企业宜靠近水源及电源地。	GB50187-2012 第 3.0.6 条	看图纸和现场	矿山有必需的水源和电源。	符合

检查项目	检查内容	检查依据及要求	检查方法	检查情况	检查结果
	1.4 厂址应满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	GB50187-2012 第 3.0.8 条	看图纸和现场	满足工程地质和水文地质条件要求。	符合
	1.5 厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带；当不可避免时，必须具有可靠的防洪、排涝措施。	GB50187-2012 第 3.0.12 条	看图纸和现场	厂址不位于洪水、潮水或内涝威胁地带，已设置截洪沟、排水沟。	符合
	1.6 工业场地的地面标高应高于当地历史最高洪水位。	GB16423-2020 第 6.8.2.3. 条	看图纸和现场	工业场地的最低标高为+227m，高于当地历史最高洪水位+172m。	符合
	1.7 矿井口、通风井等构筑物、废石场不在采矿错动区。	GB50187-2012 第3.0.14条	看图纸和现场	矿井口、通风井等构筑物、废石场均不在采矿错动区。	符合
	1.8 矿井（平硐、通风井）井口的标高应高于当地历史最高洪水位 1m 以上。	GB16423-2020 第 6.8.2.3. 条	现场勘查	各井口的标高均高于当地历史最高洪水位 1m 以上。	符合
2. 废石场	2.1 排土场选址：不应受洪水威胁或者由于上游汇水造成滑坡、塌方、泥石流等灾害；不应给采矿场、工业场地、居民区、铁路、公路和其他设施造成安全隐患；不应影响露天矿山边坡稳定，不应产生滚石、滑塌等危害。	GB16423-2020 第 5.5.1 条	现场勘查	排土场设在矿区中部的西侧，距副井口约 300m。废石场下游 300m 范围内无民居、水源地、水产基地和工矿企业，亦无风景名胜和重点保护单位。	符合
	2.2 下列地段和地区不应选为厂址：1）发震断层和抗震设防烈度	《工业企业总平面设计规范》	现场勘查	从现场勘查情况看，场地地震烈度VI度；无泥石流、滑坡、流沙等直	符合

检查项目	检查内容	检查依据及要求	检查方法	检查情况	检查结果
	为9度及高于9度的地震区；2)有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段；3)采矿陷落(错动)区地表界限内；4)爆破危险界限内；5)坝或堤决溃后可能淹没的地区；6)有严重放射性物质污染影响区；7)生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域；8)对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内；9)很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段；10)具有开采价值的矿藏区。	GB50187-2012第3.0.14条		接危害；周边无爆破作业；非风景名胜区。	

评价小结：

1、矿山井筒、地表构筑物均高于当地历史最高洪水位 1m 以上，符合规程要求，具有 3 个独立的行人直达地面的安全出口，距离远的安全出口间距大于 30m，井口构筑物位置合理，根据设计单位圈定的地表

岩移范围，矿山开采岩移范围内无民居，总平面布置符合要求。

2、根据总平面布置单元安全检查表，评价单元有 10 项评价内容，均为符合，本单元具备验收条件。

3.10 个人安全防护

个人安全防护单元采用安全检查表法进行符合性评价，见表 3-10。

表3-10 个人安全防护符合性检查

序号	检查项目	检查类别	检查内容	检查情况	检查结果
1	应配备的个体防护用品	△	依据《个体防护装备配备规范》（GB/T11651-2008）和《个体防护装备配备基本要求》（GB/T29510-2013）相关条款要求，配备防护用品	企业为员工配发了安全帽、工作服、灯具、安全鞋和手套，并根据作业需要配发了耳塞、口罩、绝缘手套和绝缘鞋。	符合
2	个体防护用品管理制度及记录	△	《劳动防护用品监督管理规定》第十七条生产经营单位应当建立健全劳动防护用品的采购、验收、保管、发放、使用、报废等管理制度。	矿山建立了《劳动防护用品管理制度》，包括劳动防护用品的采购、验收、保管、发放、使用和报废等内容，并有相关记录。	符合
3	个体防护用品专项经费	△	《劳动防护用品监督管理规定》第十五条生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品的专项经费。生产经营单位不得以货币或者其他物品替代应当按规定配备的劳动防护用品。	矿山安全设施投入中包括劳动防护用品的专项经费。	符合
4	个体防护用品使用	△	《劳动防护用品监督管理规定》第十六条生产经营	矿山为员工配发的个体防护用品均在有效期内。	符合

序号	检查项目	检查类别	检查内容	检查情况	检查结果
	期限		单位为从业人员提供的劳动防护用品，必须符合国家标准或者行业标准，不得超过使用期限。		
5	个体防护用品采购查验	△	《劳动防护用品监督管理规定》第十八条生产经营单位不得采购和使用无安全标志的特种劳动防护用品；购买的特种劳动防护用品须经本单位的安全生产技术部门或者管理人员检查验收。	矿山为员工配发的安全帽有安全标志。 高处作业使用的安全带、电工作业使用的绝缘鞋、绝缘手套、粉尘环境作业口罩、噪声环境作业使用的耳塞，均经检查验收。	符合
6	个人安全防护用品正确佩戴和使用	△	《劳动防护用品监督管理规定》第十九条从业人员在作业过程中，必须按照安全生产规章制度和劳动防护用品使用规则，正确佩戴和使用劳动防护用品；未按规定佩戴和使用劳动防护用品的，不得上岗作业。	查阅安全教育培训记录，有劳保用品规范使用培训指导。 现场查看，员工能正确佩戴劳保用品。	符合

评价小结：

1、矿山为从业人员配备了符合要求的安全帽、工作服、工作靴及手套等劳保用品，并按规定要求定期更新，满足矿山正常运转需要。

2、江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿地下开采延深一期工程建设项目个人安全防护单元安全设施符合性，根据安全检查6个有效检查项的表评价结果，检查表中一般项的检查结论均为“符合”，本单元具备验收条件。

3.11 安全管理

对安全组织机构及人员配备、安全教育及培训、特种作业人员持证情况、规章制度、安全投入、安全教育和培训（场地、费用）等进行符合性评价。对生产计划、现场管理及生产安全检查等进行符合性评价。对矿山救护队或兼职救护队的人员组成及技术装备、应急预案等进行符合性评价，见表 3-11。

表3-11 安全管理符合性检查

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1	规章制度与操作规程	△	<p>检查内容：矿山企业是否建立健全以法定代表人负责制为核心的各级安全生产责任制，健全完善安全目标管理、矿领导下井带班、安全例会、安全检查、安全教育培训、生产技术管理、机电设备管理、劳动管理、安全费用提取与使用、重大危险源监控、安全生产隐患排查治理、安全技术措施审批、劳动防护用品管理、生产安全事故报告和应急管理、安全生产奖惩、安全生产档案管理等制度，以及各类安全技术规程、操作规程等。</p> <p>检查方法：抽查相关规章制度和规程。</p>	已按标准化要求建立。	符合
2	安全生产档案				
2.1	档案类别	△	<p>检查内容：安全生产档案是否齐全，主要包括：设计资料、竣工资料以及其他与安全生产有关的文件、资料和记录。</p> <p>检查方法：抽查安全生产档案。</p>	档案资料齐全。	符合
2.2	图纸资料	△	<p>检查内容：矿山企业是否具备下列图纸，并根据实际情况的变化即时更新：矿区地形地质和水文地质图，井上、井下对照图，中段平面图，通风系统图，提升运输系统图，风、水管网系统图，充填系统图，井下通信系统图，井上、井下配电系统图和</p>	企业具有下列图纸：地形地质及矿区范围图；2、总平面布置图；3、井上井下对照图；4、	符合

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
			井下电气设备布置图、井下避灾路线图。 检查方法：抽查相关图纸。	开拓系统纵投影图；5、-20m中段平面图；6、-60m中段平面图；7、通风系统立体示意图；8、避灾线路图；9、排水系统图；10、提升运输系统图；11、浅孔留矿法采矿方法图；12、供电系统图等。	
3	教育培训	△	检查内容：矿山企业是否对职工进行安全生产教育和培训，未经安全生产教育和培训合格的不应上岗作业；新进地下矿山的作业人员，是否进行了不少于72h的安全生产教育和考试合格，并由老工人带领工作至少4个月；调换工种的人员，是否进行了新岗位安全操作的培训。 检查方法：抽查培训资料。	企业对职工进行了安全生产教育和培训。	符合
4	安全管理机构及人员资格				
4.1	安全管理机构	■	检查内容：矿山企业是否设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 检查方法：查阅企业安全管理机构设置文件及安全生产管理人员任职文件。	矿山已设置安全生产管理机构并配备了3名专职安全生产管理人员。	符合
4.2	技术管理	△	检查内容：矿山企业是否配备“五职矿长”、专业技术人员及注册安全工程师。	矿山已配备专职“五职矿长”，	符合

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
			检查方法：查阅企业任职文件及资格证书。	四名采矿、地质、测量、机电专业技术人员，1名注册安全工程师。	
4.3	特种作业人员	△	检查内容：特种作业人员是否按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格。 检查方法：查阅特种作业人员的资格证书。	已培训并取得资格证，并在有效期内，但特种作业人员数量不能满足矿山3班作业的需要。	不符合
5	个体防护	△	检查内容：矿山企业是否为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。 检查方法：查阅台账和发放记录，现场抽查佩戴使用情况。	已为从业人员提供相应的劳动防护用品，从业人员能正确佩戴、使用。	符合
6	安全标志	△	检查内容：矿山企业的要害岗位、重要设备和设施及危险区域，是否根据其可能出现的事故模式，设施相应的符合《矿山安全标志》（GB14161）要求的安全警示标志。 检查方法：现场抽查。	已设置安全标志。	符合
7	工伤保险	△	检查内容：矿山企业是否为从业人员办理工伤保险或安全生产责任保险、雇主责任保险。 检查方法：查阅保险缴纳证明。	已购买安全生产责任险和工伤保险。	符合
8	应急救援				
8.1	应急预案	△	检查内容：矿山企业是否根据存在风险的种类、事故类型和重大危险源的情况制定综合应急预案和相应的专项应急预案，风	应急预案已备案，备案编号：FM360321[2021	符合

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
			险性较大的重点岗位是否制定现场处置方案；应急预案是否经过评审，并向当地县级以上安全生产监督管理部门备案。 检查方法：查阅应急预案及评审备案资料。	J06。	
8.2	应急组织与设施	△	检查内容：矿山企业是否建立由专职或兼职人员组成的事故应急救援组织，配备必要的应急救援器材和设备；生产规模较小不必建立事故应急救援组织的，是否指定兼职的应急救援人员，并与临近的事故救援组织签订救援协议。 检查方法：查阅相关人员名单、器材设备清单、救援协议。	2023年7月1日，矿山已和江西煤业集团有限责任公司矿山救护总队签订救援救护协议。	符合
8.3	应急演练	△	检查内容：矿山企业是否制定应急预案演练计划。 检查方法：查阅演练计划及演练记录。	矿山于2023年6月28日组织了火灾事故专项应急演练。	符合

评价小结：

1、矿山建立了规章制度与操作规程，建立了安全生产档案，主要负责人、安全管理人员、特种作业人员均取得资格证书，矿山为员工购买了安全生产责任险和工伤保险，并且按要求配备了矿山专职“五职矿长”、专业技术人员及注册安全工程师，建立了应急救援组织，制定了事故应急救援预案并按要求对应急预案进行了评审备案，组织了应急演练，配备了应急救援器材。

2、特种作业人员数量不能满足矿山3班作业的需要，企业应对特种作业人数进行补充。

3、江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿地下开采延深一期工程项目安全管理单元安全设施符合性，根据安全检查13个有效检查项的表评价结果(否决项1项、一般项12项)，检查表中否决项的检查

结论均为“符合”，一般项的检查结论 1 项为“不符合”，本单元具备验收基本条件。

3.12 莲花县安委会办公室挂牌督办的重大隐患整改情况复查

2023 年 2 月 23 日国家矿山安全监察局，国家矿山安全监察局江西局，省应急管理厅，市应急管理局，县应急管理局联合依法对矿山进行了现场检查，现场检查并提出的 13 个问题及隐患，其中涉及 7 条重大事故隐患。2 月 24 日莲花县安委会办公室下达了关于对莲花县株岭坳铁矿重大隐患进行挂牌督办的函《莲安办函字（2023）4 号》责令企业进行整改。现对整改情况进行复查，详见表 3-12。

表3-12 隐患整改情况表

现场检查记录	整改情况	验收评价组复查结果
1.以建代采，非法采矿。该矿为基建矿山，主排水系统、主供电系统均未形成，没有通过安全设施竣工验收，也未取得安全生产许可证，但首采中段-20m 的矿体已基本回采完毕。	已实施停产，并由莲花县应急局进行处罚 30 万元，目前“三同时”基建工程已完成，后续将按“建设项目安全设施“三同时”监督管理办法”等要求组织竣工验收申请发证。	一是以建带采，非法采矿行为已由莲花县应急局立案查处，实施停建整顿并处 30 万元罚款；二是矿山已停止一切采矿作业，正在按要求进行整改作业；三是主排水系统、主供电系统均已形成。
2.主要井巷使用木支护。-20m 中段运输巷和-60m 中段运输巷多处使用国家明令禁止使用的木支护。（重大事故隐患）	已按规程要求进行整改将所有木支护改成阻燃材料。	经现场核实，-20m 中段运输巷和-60m 中段运输巷，木支护已更换为砌和金属支护。
3.不同矿权主体的相邻矿山井巷相互贯通。株岭坳分矿与相邻其他企业矿山井巷相互贯通，其他矿山井下涌水直接冲毁该矿井巷。（重大事故隐患）	矿区已将与我矿相联系水源砌防水墙永久封堵并重新编制隐蔽致灾因素普查治理报告、清理防排水沟，完善井上下防排水设施。	经现场核实与查询资料，相邻的莲花县三板桥株岭坳铁矿早已停产，矿山与邻矿的水力通道情况已调查清楚，填绘在 2023 年 9 月该矿采掘工程平面图上，在相邻贯通位置设置了密闭，密闭底部设置了排水孔，

现场检查记录	整改情况	验收评价组复查结果
		并设置了观测点和溢流口，直接将来水引入该矿水仓。
4.现状图纸存在违规情形。一是未及时更新矿山相关图纸。该矿山为基建矿山，未按要求每1个月更新相关图纸。二是采准工程的井巷和井下采区与实际不符。现状图中并未标注-20m中段采准井巷，也未标注-20m中段采空区。（重大事故隐患）	所有图纸按GB1623-2020金属非金属矿山安全规程的要求进行完善。	经资料查询，矿山相关图纸已更新至9月份。现有采准工程的井巷和井下采区已实测绘图。
5.该矿井水文地质类型为中等，但未配备防治水专业技术人员、未建立探放水队伍、未配齐专用探放水设备，也未制定探放水作业计划。（重大事故隐患）	按GB1623-2020金属非金属矿山安全规程5.7.1要求设置专业防治水技术员、防排水机构、探放水人员和设备。	矿山已配备防治水专业技术人员；建立了探放水队伍；配齐了专用探放水设备；制定了探放水作业计划。
6.未配齐符合规程要求的便携式气体检测报警仪。便携式气体检测报警仪仅有氧气和一氧化碳检测功能，无氨氧化物检测功能。（重大事故隐患）	已配备符合规程要求便携式气体检测报警仪。	经核实，矿山已配备了符合规程要求的2台便携式三合一气体（CO、NO ₂ 、O ₂ ）检测报警仪、3台便携式四合一气体（CO、NO ₂ 、O ₂ 、Ex）检测报警仪。
7.提升系统存在违规情形。一是斜井串车提升系统未按规定设置常闭式防跑车装置，且连接插销不符合国家规定。1#、2#斜井未设置跑车防护装置，1#斜井井底车场上部未设置常闭式跑车防护装置；斜井串车提升用连接插销无防脱装置。二是斜井提升信号系统与	现已将所有串车新购至符合国家要求插销和连环，提升井已安装常闭式防跑车装置。	经现场检查，1#、2#斜井设置了跑车防护装置，1#斜井井底车场上部设置了常闭式跑车防护装置；斜井串车提升用连接插销更换了有防脱装置连接插销；3#斜井提升信号装置与提升绞车已实施闭锁保护。

现场检查记录	整改情况	验收评价组复查结果
提升机之间未实现闭锁。3#继井提升信号装置与提升绞车未闭锁。（重大事故隐患）		
8.采场安全出口堵塞且未设梯子导致安全出口不畅通。-20m中段北部采场第二安全出口堵塞且未设梯子，致使采场仅有一个安全出口。（重大事故隐患）	已完成对安全出口的清理并设置了人行梯，保障了2个安全出口的申通。	经井下现场查看，采场安全出口堵塞部分已疏通。-20m中段北部采场第二安全出口堵塞部分已疏通，行人梯子已架设。
9.部分设备设施未按标准要求进行检测检验。斜井提升绞车、提升钢丝绳、连接装置等未按标准要求定期检测检验：2#副斜井和4#斜井的架空乘人装置及其钢丝绳未按标准要求定期检测检验。	我矿2月份邀请江西省矿检安全科技有限公司对所有机电设备、钢丝绳、连接装置、2#副斜井和4#斜井的架空乘人装置和钢丝绳进行检测，检测结果全部符合要求。	经查阅检测报告，斜井提升绞车、提升钢丝绳等已按标准要求进行了检测检验；2#副斜井和4#斜井的架空乘人装置及其钢丝绳均由江西省矿检安全科技有限公司进行了检测，检测结果为合格。
10.提升安全保护装置失效。2#副斜井提升绞车松绳保护、闸间隙保护失效越位保护、掉绳保护、乘人间距保护、张紧行程保护、防断轴保护、沿线紧急停车等保护装置全部修复有效、另增加4套紧急停车信号装置。江西省矿检安全科技有限公司所有机电设备对乘人装置进行检测合格。	2#副斜井提升绞车松绳保护、闸间隙保护失效越位保护、邀请绞车生产厂家进行全面检修、现保护装置正常。邀请乘人装置厂家对掉绳保护，乘人间距保护、张紧行程保护、防断轴保护、沿线紧急停车等保护装置全部修复有效、另增加4套紧急停车信号装置。江西省矿检安全科技有限公司所有机电设备对乘人装置进行检测合格。	经现场查勘及资料查阅，2#副斜井提升绞车、架空乘人装置，均由江西省矿检安全科技有限公司对上述项目进行了检测，检测结果为合格。
11.排水泵型号与设计不符。-60m中段主排水泵设计采用132kW的水泵，实际为90kW；+20m中段排水泵设计采用	已按照《设计》要求更换了排水泵。	经现场查勘及资料查阅，2022年2月湖南蓝天勘察设计有限公司编制了《安全设施设计变更》，-60m中段主排水泵矿山

现场检查记录	整改情况	验收评价组复查结果
185kW 水泵，实际为 200kW。		-60m 采用 90kW 主排水泵，+20m 中段水仓主排水泵，已按《设计》进行了更换，采用 4 台 185kW 的 D155-67×4 离心式水泵。
12.巷断面尺寸严重小于设计值。井巷高度、宽度仅小于设计值，-20m 中段高度仅有 1.5m。	对-20m 中段、-60m 水平部分巷道宽度和高度不够，进行了扩帮、挑顶支护采用砌殖、金属支护或锚喷相结合。现有巷道能满足通风、运输、行人等要求。	经现场查勘，矿山已对大部分巷道断面进行了扩帮挑顶，局部巷道有些偏低。
13.电机车驾驶室不满足规程要求。-60m 中段使用的电机车拆除了驾驶室。	对-60m 水平电机车邀请生产厂家对驾驶室进行修复。	经现场查勘，-60m 中段使用的电机车驾驶室已由生产厂家进行了修复，符合相关要求。

2023 年 2 月 23 日，国家矿山安监局调研督导组对莲花县株岭坳铁矿开展现场安全监察，发现株岭坳铁矿存在 13 条问题及隐患，其中 7 条重大安全隐患。江西乌石山矿业有限公司 2 月 25 日成立由董事长陈清来任组长的“专项安全隐患整改小组”，要求严格按“五落实”要求部署落实对所有的隐患及问题进行全面整改，于 5 月 2 日对提出的 13 个问题及隐患全面整改到位。2023 年 5 月 5 日莲花县应急管理局聘请市应急管理局非煤矿山安全专家对株岭坳铁矿进行整改现场验收，验收结论为：以上 13 条问题隐患已整改到位。后经验收评价组成员现场查勘及资料查阅，证实以上 13 条问题隐患已整改到位。

3.13 地下矿山重大事故隐患判定

根据《国家矿山安全监察局关于印发<金属非金属矿山重大事故隐患判定标准>的通知》，对照进行判定。

表3-13 重大事故隐患判定标准对照表

序号	检查项目	现状描述
1	<p>安全出口存在下列情形之一的：</p> <p>1.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；</p> <p>2.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；</p> <p>3.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；</p> <p>4.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；</p> <p>5.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。</p>	<p>1.矿山有 3 个相互独立通往地表的安全出口；</p> <p>2.相离较远的 2 个安全出口水平距离大于 30m，井口高于历史最高洪水位 1m 以上；</p> <p>3.矿山为斜井提升；</p> <p>4.各中段、采场安全出口都有 2 个；</p> <p>5.各安全出口畅通，梯子、踏步能正常使用。</p>
2	使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺。	未发现使用国家明令禁止使用的设备、材料和工艺
3	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。	相邻矿井已停产，在相邻贯通位置设置了密闭
4	<p>地下矿山现状图纸存在下列情形之一的：</p> <p>1.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；</p> <p>2.岩体移动范围内的地面建构筑物、运输道路及沟谷河流与实际不符；</p> <p>3.开拓工程和采准工程的井巷或者井下采区与实际不符；</p> <p>4.相邻矿山采区位置关系与实际不符；</p> <p>5.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。没</p>	<p>1.有 1 个月内的现状图纸，与实际相符；</p> <p>2.岩体移动范围内的地面建构筑物、运输道路及沟谷河流与实际相符；</p> <p>3.开拓工程和采准工程的井巷或者井下采区与实际相符；</p> <p>4.相邻矿山采区位置关系与实际相符；</p> <p>5.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相符。</p>

序号	检查项目	现状描述
	有及时更新，现状图与实际严重不符。	
5	露天转地下开采存在下列情形之一的： 1.未按设计采取防排水措施； 2.露天与地下联合开采时，回采顺序与设计不符； 3.未按设计采取留设安全顶柱或者岩石垫层等防护措施。	无露天转地下开采。
6	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。	已按设计要求采取防治水措施。
7	井下主要排水系统存在下列情形之一的： 1.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； 2.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； 3.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； 4.利用采空区或者其他废弃巷道作为水仓。	排水系统与设计要求相符。
8	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。	井口标高均在当地历史最高水位1m以上。
9	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： 1.未配备防治水专业技术人员； 2.未设置防治水机构，或者未建立探放水队伍； 3.未配齐专用探放水设备，或者未按设计进行探放水作业。	矿区水文地质条件为中等复杂型，企业已设置防治水机构，配备1名防治水专业技术人员，选用KY-150型探放水设备。进行井巷掘进时，在有突水威胁的地段，进行了探放水作业。
10	水文地质类型复杂的矿山存在下列情形之一的： 1.关键巷道防水门设置与设计不符； 2.主要排水系统的水仓与水泵房之间的隔墙	矿区水文地质条件为中等复杂型。

序号	检查项目	现状描述
	或者配水阀未按设计设置。	
11	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： 1.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； 2.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。	企业编制了防治水技术方案，在有突水威胁区域或可疑区域进行采掘作业时，采用KY-150型探放水设备进行探放水工作。
12	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。	无此类事件发生。
13	有自然发火危险的矿山，存在下列情形之一的： 1.未安装井下环境监测系统，实现自动监测与报警； 2.未按设计或者国家标准、行业标准采取防火措施； 3.发现自然发火预兆，未采取有效处理措施。	矿山属于无自然发火危险的矿山。
14	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。	0号勘探线南面为莲花县三板桥株岭坳铁矿，早已停业。
15	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： 1.岩体移动范围内存在居民村庄或者重要设备设施； 2.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。	岩体移动范围内无居民村庄和重要设施设备，主要开拓工程出入口不易受地表滑坡、滚石、泥石流等地质灾害影响。
16	保安矿（岩）柱或者采场矿柱存在下列情形之一的： 1.未按设计留设矿（岩）柱； 2.未按设计回采矿柱； 3.擅自开采、损毁矿（岩）柱。	1.在设计中未留设保安矿柱； 2.按照设计采场矿柱进行回采； 3.无擅自开采、损毁矿（岩）柱。

序号	检查项目	现状描述
17	未按设计要求的处理方式或者时间对采空区进行处理。	已对采空区进行封闭处理。
18	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： 1.未设置专门机构、配备专门人员负责地压防治工作； 2.未制定防治地压灾害的专门技术措施； 3.发现大面积地压活动预兆，未立即停止作业、撤出人员。	不属于工程地质类型复杂、有严重地压活动的矿山。
19	巷道或者采场顶板未按设计采取支护措施。	局部破碎地段按设计采取了支护措施。
20	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： 1.在正常生产情况下，主通风机未连续运转； 2.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； 3.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； 4.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； 5.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； 6.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。	建立了机械通风系统，且经检验检测合格。
21	未配齐或者随身携带具有矿用产品安全标志的便携式气体检测报警仪和自救器，或者从业人员不能正确使用自救器。	配备了60台ZYX45型号自救器以及5台便携式气体检测报警仪，从业人员能正确使用自救器。
22	担负提升人员的提升系统，存在下列情形之一的： 1.提升机、防坠器、钢丝绳、连接装置、提	已建立完善斜井提升系统，经检测合格。

序号	检查项目	现状描述
	<p>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；</p> <p>2.竖井井口和井下各中段马头门设置的安全门或者摇台与提升机未实现连锁；</p> <p>3.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；</p> <p>4.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；</p> <p>5.斜井提升信号系统与提升机之间未实现闭锁。</p>	
23	<p>井下无轨运人车辆存在下列情形之一的：</p> <p>1.未取得金属非金属矿山矿用产品安全标志；</p> <p>2.载人数量超过 25 人或者超过核载人数；</p> <p>3.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；。</p>	无井下无轨运输。
24	一级负荷未采用双重电源供电，或者双重电源中的任一电源不能满足全部一级负荷需要。	一级负荷采用双重电源供电。
25	向井下采场供电的 6kV~35kV 系统的中性点采用直接接地。	不采用直接接地。
26	工程地质或者水文地质类型复杂的矿山，井巷工程施工未进行施工组织设计，或者未按施工组织设计落实安全措施。	工程地质、水文地质条件都属中等复杂。
27	新建、改扩建矿山建设项目有下列行为之一的：	<p>1.安全设施设计经批准；</p> <p>2.在竣工验收前无组织生产。</p>

序号	检查项目	现状描述
	1.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； 2.在竣工验收前组织生产，经批准的联合试运转除外。	
28	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： 1.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； 2.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。	公司拥有爆破作业单位许可证，自己进行爆破作业。
29	井下或者井口动火作业未按国家规定落实审批制度或者安全措施。	已按相关规定落实。
30	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。	矿山年产量未超过矿山设计年生产能力幅度20%以上，月产量小于于矿山设计年生产能力的20%。
31	矿井未建立安全监测监控系统、人员定位系统、通信联络系统，或者已经建立的系统不符合国家有关规定，或者系统运行不正常未及时修复，或者关闭、破坏该系统，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。	已建立监控监测系统、人员定位系统、通信联络系统，并处于正常运行状态。
32	未配备具有矿山相关专业的专职矿长、总工程师以及分管安全、生产、机电的副矿长，或者未配备具有采矿、地质、测量、机电等专业的技术人员。	已按要求配备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，并且配备了具有采矿、地质、测量、机电等专业的技术人员。
经对照地下矿山32条，矿山未发现重大事故隐患。		

4 安全对策措施建议

根据安全设施验收评价中发现的问题或不足以及矿山项目存在的特殊安全因素，依据国家安全生产相关法律、法规、标准和规范的要求，借鉴类似矿山的安全生产经验，提出具有针对性、实用性和可操作性的安全对策措施建议。

4.1 矿山存在的问题及建议

- 1、人行巷道的水沟盖板未设置，建议及时完善设置。
- 2、人行道与轨道之间未设计安全隔离设施，建议及时完善设置。
- 3、特种作业人员数量不能满足矿山3班作业的需要，企业应对特种作业人数进行补充。

4.2 安全设施“三同时”程序安全对策措施建议

本安全设施验收评价报告为矿山安全设施“三同时”手续材料，矿山应保存好相关资料，包括初步设计及安全设施设计、安全避险“六大系统”、安全设施验收评价报告等相关技术资料。

4.3 矿床开采安全对策措施建议

1、地下矿山要建立健全采场顶板分级管理、“敲帮问顶”等顶板管理制度。采、掘工作面及巷道检修工程开工前，应编制作业规程、制定安全技术措施，遇到地质构造破碎带、断层等特殊情况要及时补充安全技术措施，并按规定审批。要加强作业人员顶板安全管理知识、操作技能、事故案例、应急预案教育培训，增强从业人员防范顶板事故的意识 and 能力。

2、严格落实采场顶板分级管理制度，对顶板不稳固的采场，应有监

控手段和处理措施。严格执行“敲帮问顶”，处理顶板和两帮的浮石确认安全后方可进行作业，严禁在同一采场同时凿岩和处理浮石。发现冒顶预兆应停止作业进行处理，发现大面积冒顶征兆应立即撤离人员并及时上报。井下检查井巷和采场顶帮稳定性、撬浮石、进行支护作业的人员应持证上岗。

3、严格执行采空区监测预报制度和定期巡查制度，必须建立地压监测系统，发现大面积地压活动预兆，应立即停止作业，将人员撤至安全地点。必须常态化开展隐蔽致灾因素普查治理，致灾因素不清或治理不到位的严禁作业。地表塌陷区应设明显标志和栅栏，通往采空区的井巷应封闭，严禁人员进入塌陷区和采空区。

4、井下巷道布置在脉内，需控制巷道断面，控制巷道暴露面积，保留足够的顶底板。

5、推广使用先进爆破技术，优化爆破工艺、爆破参数，减少和避免顶板悬浮石的产生。推广采矿、掘进、撬毛、支护等机械化作业，应用顶板支护新技术、新工艺、新材料，坚决淘汰落后的支护方式。

6、作业前应认真检查、处理顶、帮浮石，确认安全后再作业。做好浮石的检查和处理工作。处理人员应站在安全地点，并选择好退路。处理时要采用先近后远方法，先处理身边的浮石，确认处理干净后再往远处发展。

7、必须按照设计的顺序进行回采，严禁擅自开采、损毁设计要求的保安矿（岩）柱。

8、应根据具体情况，可采用崩落围岩、充填、封闭、隔离等方法处理空区，矿山开采和建设中，可通过试验确定。

9、建立安全技术操作规程和正常的生产秩序、作业制度，加强安全技术培训，提高职工的安全思想意识和技术素质。

4.4 提升运输作业安全对策措施建议

矿井盲斜井提升系统是地下开采矿山最重要的生产系统之一，它的安全与否，将直接影响整个矿山的安全生产和事故救援。

1、斜井提升时必须严格执行“行车不行人、行人不行车”的管理制度；用矿车组提升时，不应人货混合串车提升。

2、斜井运输时，不应蹬钩；人员不应在运输道上行走。

3、倾角大于 10° 的斜井，应设置轨道防滑装置，轨枕下面的道碴厚度应不小于 50mm。

4、提升矿车的斜井，应设常闭式防跑车装置，并经常保持完好。斜井上部和中间车场，应设阻车器或挡车栏。阻车器或挡车栏在车辆通过时打开，车辆通过后关闭。斜井下部车场应设躲避硐室。

5、事故紧急停车，井下各中段可直接向提升机司机发出信号。

6、提升钢丝绳的检验，应使用符合条件的设备和方法进行，检验周期应符合下列要求：升降人员或升降人员和物料用的钢丝绳，自悬挂时起，每隔六个月检验一次。

7、对提升钢丝绳，除每日进行检查外，应每周进行一次详细检查，每月进行一次全面检查；人工检查时的速度应不高于 0.3m/s，采用仪器检查时的速度应符合仪器的要求。所有检查结果，均应记录存档。

8、钢丝绳在运行中遭受到突然停车等猛烈拉力时，应立即停止运转，进行检查，发现下列情况之一者，应将受力段切除或更换全绳：钢丝绳产生严重扭曲或变形；受到猛烈拉力的一段的长度伸长 0.5% 以上；在钢丝绳使用期间，断丝数突然增加或伸长突然加快，应立即更换。

9、钢丝绳锈蚀严重，或点蚀麻坑形成沟纹，或外层钢丝松动时，不论断丝数多少或绳径是否变化，应立即更换。

10、在卷筒内紧固钢丝绳，应遵守下列规定：卷筒内应设固定钢丝绳的装置，不应将钢丝绳固定在卷筒轴上；卷筒上的绳眼，不许有锋利的

边缘和毛刺，折弯处不应形成锐角，以防止钢丝绳变形；卷筒上保留的钢丝绳，应不少于三圈，以减轻钢丝绳与卷筒连接处的张力。用作定期试验用的补充绳，可保留在卷筒之内或缠绕在卷筒上。

11、提升机与信号系统之间的闭锁装置：司机未接到工作执行信号不能开车；应同时设有解除这项闭锁的装置；该装置未经许可，司机不应擅自自动用；提升机司机和信号工必须持证上岗。

12、提升系统应装设基本保护和联锁装置外，还应设置深度指示器失效保护装置；必须确保提升系统电气安全保护装置齐全有效。

13、提升设备应有能独立操纵的工作制动和安全制动的两套制动系统，其操纵系统应设在司机操纵台。安全制动装置，除可由司机操纵外，还应能自动制动。制动时，应能使提升机的电动机自动断电。

14、主要提升装置，应由有资质的检测检验机构按规定的检测周期进行检测。

15、严禁超员、超载、超速提升人员，严禁同层同时升降人员和物料，严禁使用非提人设备提升人员。

4.5 井下防治水与排水系统安全对策措施建议

1、生产过程中应加强井下水泵及排水管线的检查，确保排水设备及管路完好，保证排水正常。

2、矿山应专门制定防排水事故应急预案，成立应急救援小组，配备相关应急救援物资，并组织人员进行定期演练。

3、矿山应做好水文观测工作与矿井地质工作，并按照矿井实际情况编制矿井防治水规划，并且做到计划内容齐全，措施得当。

4、必须按照设计开展超前探放水作业，严格做到“有疑必探，先探后掘”。

5、加强对暴雨渗入量的观测和资料积累，掌握矿区水系及其运动规律，绘制矿区水文地质图和与地表、大气降水的水力联系图表，在地表

建立截排水沟，防止地表水涌入井下。

6、每年雨季前一季度，组织防水检查，并编制防水措施和实施计划，配备足够的人力、物力、财力，雨季期间，矿井要有专人值班。

7、配备完好的工作、备用和检修水泵。排水系统的设备和管路按期检查和维护，制定检查维修制度。

8、裂缝区、及岩移范围边界外，应设截洪沟，雨季应做好防洪工程的检查和维护工作，及时修复被冲毁的地段，疏通汇水沟，清除淤积堵塞物，保证排水通畅。

9、采掘过程中遇到断层破碎带或老窿积水时，要打超前钻孔探水或预先排干，以防突然涌水危害。

10、经常性检查，对存在积水的地方应当采取相应对策措施。

11、由于矿床水文地质条件中等复杂，建议企业配齐3名以上探放水特种作业人员，技术力量、钻机能力不足时建议企业外委专业探放水队伍进行探放水施工作业。

4.6 通风系统安全对策措施建议

1、正常生产情况下，主扇应连续运转。主扇风机房，应设有测量风压、风量、电流、电压和轴承温度等的仪表。每班都应对扇风机运转情况进行检查，并填写运转记录。

2、掘进工作面和通风不良的采场必须使用局扇辅助通风。

3、采空区及时封闭，确保井下通风顺畅，防止通风短路。

4、加强采场通风防尘，采取洒水降尘措施，必要时通过局扇及风筒布通风，确保放矿点通风良好。

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。

6、每班进行风机运转检查。并填写运转记录。

7、局部通风的风筒口与工作面的距离满足安全规程要求。局部通风

的风筒口与工作面的距离应符合以下规定：

- 1) 压入式通风不得超过 10m，抽出式通风不得超过 5m。
- 2) 混合式通风时，压入风筒的出口不得超过 10m，抽出风筒的入口应滞后压入风筒的出口 5m 以上。
- 8、防尘用水应采用集中供水方式，水质应符合卫生标准要求。
- 9、入风井风流需符合国家规定要求，采用通风构筑物及局扇分配风量，保证作业面的通风要求。
- 10、坑内全面采用湿式凿岩，对主要产尘点设置喷雾洒水装置降尘，尽可能采用贯穿风流通风，及时清洗巷道壁（除采场内巷道）。
- 11、提高井下作业人员的防尘装备水平。
- 12、建立通风防尘监测制度和通风防尘实验室，配备专用防尘人员，对通风、防尘质量进行经常性的检测。
- 13、配备专职安全员、通风防尘工、测尘工，并配备相应设备。加强职工的卫生教育和定期进行卫生检查，建立文明生产制度，保持工作场地卫生。

4.7 供配电安全对策措施建议

- 1、需加强对变压器及其配套设施的检查，并保存相关记录，发现问题及时上报处理。
- 2、禁止带电检修或搬动任何带电设备（包括电缆和电线）；检修或搬动时，必须先切断电源，并将导体完全放电和接地。
- 3、中性点直接接地的供电电源不得向井下供电；井下电气设备禁止接零。
- 4、不得将电缆悬挂在风、水管上；电缆上不准悬挂任何物件。电缆与风、水管平行铺设时，电缆应铺设在管子的上方，其间距不得小于 300mm。
- 5、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。

6、矿井电气设备保护接地系统应形成接地网。

7、移动式 and 携带式电气设备，应采用橡套电缆的接地芯线接地，并与接地干线连接。

8、所有应接地的设备，应有单独的接地连接线，禁止将它们的接地连接线串联连接。

9、定期对机电设备进行检查、维修，检漏装置必须灵敏可靠。

10、井下设备、开关要有过电压保护，并满足防潮要求。

4.8 井下供水和消防系统安全对策措施建议

1、主要进风巷道、进风井筒及其井架和井口建筑物，主要扇风机房，风硐，井下电机室、机修室、电机车库等，均应用非可燃性材料建筑，室内应有醒目的防火标志和防火注意事项，并配备相应的灭火器材。

2、易燃易爆器材，严禁放在电缆接头或接地极附近。风筒必须采用阻燃材料。

3、井下输电线路和直接回馈线路通过木制井框、井架和易燃材料的部位，应采取有效的防止漏电或短路的措施。电缆及电线采用阻燃材料；

4、在井下进行动火作业，应制定经主管矿长批准的防火措施。在井筒内进行焊接时，应派专人监护，焊接完毕应严格检查清理。在木结构井筒内焊接时，应在作业部位的下方设置收集火星、焊渣的设施，并派专人喷水淋湿和及时扑灭火星。

5、矿井防火灾计划应每年编制，并报主管部门批准。防火灾计划，应根据采掘计划、通风系统和安全出口的变动情况及时修改。矿山企业应规定专门的火灾信号，并应做到井下发生火灾时，能通知工作地点所有人员及时撤离危险区。

6、矿井发生火灾时，应先启动报警装置，撤离井下全部人员；主扇是否继续运转或反风，应根据矿井火灾应急预案和当时的具体情况，由

主管矿长决定。

7、电气设备着火时，应首先切断电源。在电源切断之前，只准用不导电的灭火器材灭火。

8、入井作业人员全部携带自救器；完善消防系统及紧急避险系统。

9、本矿山矿岩本身无可燃性，采场发生火灾的可能性较低，但仍要加强防火意识的宣传、教育，并采取了以下预防措施：

1) 尽量减少可燃物的存在，各建构筑物尽量采用阻燃材料。

2) 杜绝违章作业。对易燃易爆物品采取了专门的运送、保管、分发和使用的措施，配备消防设施。

3) 电器设备配备防火保护装置；配电室设置防火门，配备干粉灭火器；每台铲装、运输设备配备灭火器；定期检查消防设施，保持良好的工作状态。

4.9 安全避险“六大系统”安全对策措施建议

根据国家安全监管总局新制定的《关于切实加强金属非金属地下矿山安全避险“六大系统”建设的通知》要求，该矿已建设完善，目前矿山“六大系统”运行正常，下一步生产过程中应定期检查六大系统运行情况，保持记录。

4.10 总平面布置安全对策措施建议

1、矿山需制定各类地表巡回检查制度，及时对道口工业场地排水沟进行检查清理及维护，并形成记录，以防止因排水沟堵塞造成地表水流入井口。

2、矿区总体布置的各工业场地与建筑物布局应符合有关的消防规范要求，可确保一处发生火灾不会蔓延到另一处。

3、制定对矿山周边及各类设施的定期检查制度，发现问题及时报告

处理，并保存相关记录。

4.11 安全管理安全对策措施建议

1、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。

2、特种作业人数不能满足矿山 3 班作业的需要，企业应对特种作业人数进行补充。

3、矿山企业的要害岗位、重要设备和设施及危险区域，应根据其可能出现的事故模式，设置相应的、符合 GB14161 要求的安全警示标志。设备的裸露转动部分，应设防护罩或栅栏。

4、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。

5、矿山应建立、健全每个作业人员和其他下井人员出入矿井的登记和检查制度。

6、矿山企业应当建立健全并落实全员安全生产岗位责任制和安全生产管理制度；完善矿山安全生产责任制、管理规章制度和岗位操作规程。

7、必须制定顶板事故专项应急预案或现场处置方案，并按照要求进行演练。发生顶板事故后，第一时间启动事故应急预案。现场作业人员必须按照现场处置方案科学施救，避免事故进一步扩大。

8、认真执行安全检查制度，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。

9、保存矿山技术图纸，并根据实际情况的变化及时更新。

10、严格执行领导带班下井管理制度，并做检查等相关好记录。

11、安全避险“六大系统”建设是国家强制执行的安全生产行业标准，

建设“六大系统”是依靠科技进步和先进适用技术装备，从源头上控制安全风险、从根本上提升地下矿山安全生产保障能力的有效措施。矿山企业要进一步提高认识，切实加强组织领导，严格按照“六大系统”建设规范抓紧实施，全力推进，务求实效。

12、健全以安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制为核心的安全生产标准化管理体系。

13、加强矿山多灾种和灾害链综合监测、风险早期识别和预警预报能力建设。

14、企业要按照国务院、国家应急管理部、省市应急管理厅、局关于开展安全生产标准化建设的一系列指示精神要求，切实加强本矿安全生产标准化创建工作，建立健全安全生产长效机制，不断提高本矿安全管理水平和本质安全程度，始终保持本矿处于良好的安全生产状态，确保本矿安全生产标准化取得成效，上等级，确保安全生产。

15、矿山开采后，应依据《国家矿山安全监察局关于印发〈金属非金属矿山重大事故隐患判定标准〉的通知》（矿安〔2022〕88号文）中地下矿山重大生产安全事故隐患标准进行排查，杜绝重大生产安全事故隐患。

4.12 其他安全对策措施及建议

1、空压机储气罐压力表和安全阀应当进行检测检验，压力容器应当进行注册登记的内容。

2、采矿场空压机皮带轮及旋转部位均应装有防护罩或其它防护设施，避免机械伤害事故的发生。

3、经常检查空压机上的压力调节阀，将排气压力设置在额定范围内；

4、压力容器本体如储气罐、油水分离器需按期聘请有资质的机构进行检测检验，当本体强度下降时，予以更换；

5、安全阀、压力调节阀需按期进行检测检验；检测不合格的安全装

置附件需更换；

6、到有资质生产单位购买设备，并索取质保书和产品合格证书，保证产品本质安全；

7、安全设施必须按照“三同时”的要求进行建设，并且必须在所有的安全设施建设完成、验收合格后，方可投入生产使用。

8、为切实消除噪声对职工健康的影响，应根据实际需要，配带合格耳塞、耳罩等耳防护器。

9、定期检测空压机压力调节阀、安全阀及压力表，确保压力在额定值范围内。

10、加强对压力容器和压力管道的维护，预防容器及管道锈蚀和机械损伤。

5 评价结论

5.1 建设项目安全设施的符合性和有效性评价

我公司安全评价人员通过对照建设项目的《安全设施设计》，结合现场检查、查阅竣工验收等相关资料，对江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿地下开采延深一期工程项目安全设施“三同时”执行情况，安全设施建设与《安全设施设计》的符合性及其运行状况和安全管理状况等进行了全面的检查，现将建设项目安全设施建设与《安全设施设计》的符合性概述如下：

1、江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿证照齐备有效。建设项目的安全评价、设计等单位均具有相应的资质；“初步设计及安全设施设计”等经安监部门评审、批复；各安全设施单项工程经验收合格，按规定进行试运行，具备安全生产条件，并提交自查报告。建设项目安全设施“三同时”建设程序符合法律、法规要求。

2、矿山各生产系统已形成，初步设计及安全设施设计中各项安全设施均在项目建设中得到落实，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。建设项目及与之配套的安全设施，通过试生产运行表明安全设施总体有效，技术措施得当，安全生产状况良好，达到国家安全生产法规标准的要求。

3、主要负责人和安全生产管理人员具备与生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，已通过安全管理培训考核合格，待取得相应的资格证书；特种作业人员，经培训考核取得了特种作业人员作业证，从业人员已经过安全教育和培训合格，但特种作业人数不能满足矿山3班作业的需要，企业另计划组织员工进行培训考试，对特种作业人数进行补充。建设单位为从业人员缴纳了工伤保险和安全生产责任险，符合规定要求。

4、江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿编制了事故应急预案，并已提交萍乡市安全生产应急救援指挥中心审查备案（备案编号：FM360321[2021]06）。符合法律法规要求。

5.2 安全设施验收评价结论

江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿地下开采延深一期工程建设项目证照及技术资料齐全有效。该工程主要安全设施做到了与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。试生产运行以来，安全设施总体有效，技术措施得当，安全生产状况良好，符合国家有关安全生产法律法规的要求。对照《关于印发〈金属非金属矿山重大事故隐患判定标准〉的通知》（矿安〔2022〕88号），2023年2月23日国家矿山安监局调研督导组对莲花县株岭坳铁矿开展现场安全监察，发现株岭坳铁矿存在13条问题及隐患，其中7条重大安全隐患。2023年5月5日莲花县应急管理局聘请市应急管理局非煤矿山安全专家对株岭坳铁矿进行整改现场验收，验收结论为：以上13条问题隐患已整改到位。验收评价期间，该矿山现没有重大生产安全事故隐患。

江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿地下开采延深一期工程建设项目的安全设施建设通过采用《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》进行符合性评价，检查项目总数为135项，其中否决项12项，一般项123项，表中否决项的检查结论均为“符合”，一般项中的检查结论为“不符合”的有3项，占总有效检查项的2.22%，少于5%。

本安全设施验收评价报告认为，江西乌石山矿业有限公司莲花县株岭坳铁矿地下开采延深一期工程项目符合安全设施验收条件。

6 附件

1. 安全验收评价合同书；
2. 营业执照、采矿许可证、安全生产许可证；
3. 《安全设施设计批复》（赣应急非煤项目设审〔2019〕5号）；
4. 《安全设施设计变更批复》（赣应急非煤项目设审〔2022〕16号）；
5. 《延深工程设计变更说明书》；
6. 安全管理机构及人员任命；
7. “五职矿长”及专业技术人员任命通知和证书；
8. 主要负责人和安全生产管理人员资格证；
9. 特种作业人员资格证；
10. 爆破作业单位许可证、爆破人员资格证；
11. 关于探放水领导机构变动的通知；
12. 安全生产责任制、安全生产管理制度、安全操作规程；
13. 安全生产责任保险保单和工伤保险；
14. 安全生产费用提取台账；
15. 应急预案备案表、非煤矿山生产安全事故救护协议；
16. 监理单位、施工单位与企业合同书、资质证书、总结；
17. 矿山企业安全检验报告汇总表；
18. 莲花县株岭坳铁矿整改资料汇编；
19. （莲）应急罚告[2023]02号行政处罚告知书；
20. 安全生产标准化承诺书；
21. 安全设施设计中有底柱浅孔留矿采矿法的说明；
22. 开采承诺书；
23. 整改建议、整改回复、整改复查意见；
24. 专家组意见、矿山整改回复、专家组复查意见。



左起：评价师段强（项目组长）、宋爱国；莲花县株岭坳铁矿主要负责人袁小军、技术负责人曹开春



主平硐井口



副平硐井口



地表提升机



地面变配电所



+20m 中段配电、泵房硐室



+20m 中段 3#盲主斜井提升机



-60m 中段水泵房



主扇