

大余隆鑫泰矿业有限公司
铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采改扩建工程
安全设施变更验收评价报告
(终稿)

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

资质证书编号：APJ-（赣）-002

报告完成日期：二零二三年八月十五日

大余隆鑫泰矿业有限公司
铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采改扩建工程
安全设施变更验收评价报告
(终稿)

法定代表人：应宏

技术负责人：管自强

评价项目负责人：邓飞

报告完成日期：2023年08月15日

大余隆鑫泰矿业有限公司
铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采改扩建工程
安全评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对该项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2023 年 08 月 15 日

规范安全生产中介行为的九条禁令

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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



安全评价机构 资质证书

(副本) (1-1)

统一社会信用代码: 913601007391635887

机构名称: 江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

办公地址: 江西省南昌市红谷滩新区世贸路872号金涛大厦A座16楼

法定代表人: 应宏

证书编号: APJ-(赣)-002

首次发证: 2020年03月05日

有效期至: 2025年03月04日

业务范围: 金属、非金属矿及其他矿采选业; 陆上油气管道运输业; 石油加工业, 化学原料、化学品及医药制造业; 烟花爆竹制造业; 金属冶炼。****

(发证机关盖章)
2023年09月26日

评价人员

\	姓名	证书编号	从业登记号	签字
项目负责人	邓 飞	0800000000204003	010587	
项目组成员	邓 飞	0800000000204003	010587	
	陈 浩	1200000000300428	024027	
	许玉才	1800000000200658	033460	
	黄伯扬	1800000000300643	032737	
报告编制人	邓 飞	0800000000204003	010587	
报告审核人	林大建	0800000000101634	001633	
过程控制负责人	檀廷斌	1600000000200717	029648	
技术负责人	管自强	S011035000110191000614	020516	

前 言

大余隆鑫泰矿业有限公司成立于 2010 年 12 月 23 日，企业类型为有限责任公司，统一社会信用代码 91360723566279901U，法人代表蔡云飞，企业类型为有限责任公司，主要经营范围为钨矿、锡、铜地下开采，钨、锡、铜精选，钨、锡、铜等矿产品加工与销售，营业执照许可有效期至 2060 年 12 月 23 日。

2021 年 12 月 22 日，大余隆鑫泰矿业有限公司取得了大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区的《采矿许可证》。证号：C3600002011013220104164。经济类型：有限责任公司；开采矿种：钨矿、锡、铜；开采方式：地下开采；生产规模：4.00 万吨/年。矿区面积 5.9612km²；有效期限：自 2021 年 3 月 16 日至 2031 年 3 月 15 日。

大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区（以下简称“铁苍寨矿区”）隶属于大余隆鑫泰矿业有限公司，矿区位于大余县城北东 40° 方位 28km 处，下垄钨矿外围，其地理位置为东经 114° 29′ 44″ -114° 32′ 45″；北纬 25° 35′ 45″ -25° 36′ 40″，行政区划所在地属大余县樟斗镇管辖。

铁苍寨矿区辖有铁苍寨、老庵背、香炉山、笔家山、竹山下 5 个工区，各工区距离甚远，采用分工区开采，每个工区有独立的生产系统。现阶段仅有铁苍寨工区取得了安全生产许可证，正常开采，其它工区以资源勘察工作为主。

铁苍寨工区采用地下开采方式、平硐-斜坡道开拓、浅孔留矿法开采。现只有一个生产系统。

铁苍寨工区位于矿区的东部，为规范生产系统，矿山于 2018 年申请进行系统改造，并经大余县工业和信息化局 2018 年 1 月 16 日予以备案（余工信投资备[2018]2 号），核准改扩建工程开拓+373m、+333m、+282m、+243m 四个中段

地下开采，生产能力 30kt/a。江西省冶金设计院有限责任公司 2018 年 4 月编制了《大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采改扩建工程初步设计及安全设施设计》，设计铁苍寨工区采用平硐-盲斜井联合开拓，受资源勘探程度限制，+333m 标高以下资源未经评审备案，因此原设计开采+403m 至+333m 标高的 V_{28} 、 V_{29} 、 V_{31} 矿体，生产规模 30kt/a，后经“三同时”验收，并于 2019 年 1 月 24 日取得了江西省应急管理厅颁发的铁苍寨矿区铁苍寨工区《安全生产许可证》，证号：(赣)FM 安许证字[2019]M1736，许可范围：钨矿 30kt/a，平硐开拓，+373m、+333m 中段地下开采，有效期自 2019 年 1 月 24 日至 2022 年 1 月 23 日。安全生产许可证到期后，企业申请了延期换证，并于 2022 年 2 月 10 日取得了江西省应急管理厅颁发的《安全生产许可证》，有效期至 2025 年 2 月 9 日，许可范围：钨矿 30kt/a，平硐开拓，+373m、+333m 中段地下开采。

2019 年 5 月江西省地质矿产勘查开发局赣南地质调查大队为铁苍寨矿区钨矿编制了《江西省大余县铁苍寨矿区钨矿资源储量核实报告》，江西省金林矿产资源储量评审有限公司以赣金林储审字（2019）064 号文对该报告予以评审通过，江西省自然资源厅以赣自然资储备字（2019）64 号文对该报告予以备案；该储量核实报告 V_{28} 、 V_{29} 、 V_{31} 矿体最低储量计算标高为+250m 左右，故按照原项目立项核准文件批复，对深部中段进行设计完善。2022 年 5 月，大余隆鑫泰矿业有限公司特委托江西省中赣投勘察设计有限公司对 2018 年编制的铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采改扩建工程初步设计及安全设施设计进行变更。

2022 年 7 月，江西省中赣投勘察设计有限公司完成了《大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采改扩建工程安全设施设计变更》（以下简称《安全设施设计变更》），《安全设施设计变更》已通过专家组评审。江西省应

急管理厅于2022年7月19日下发了《关于大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采改扩建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]37号），公司取得安全设施设计变更的批复后，自2022年7月20日矿山开始进行基建工程施工。

经过建设，大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采改扩建工程（变更）基建工程已完成，安全设施建设已完工，达到了矿山进行安全验收评价的基本条件。根据《中华人民共和国安全生产法》第三十二条和《安全生产许可证条例》第六条（十）的有关规定，大余隆鑫泰矿业有限公司委托我公司对大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采改扩建工程（变更）进行安全设施验收评价。

按照原《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通知》（安监总管一[2016]14号）的要求，我公司分别于2023年3月2日、2022年5月23日派出评价人员对该建设项目进行了现场勘察，矿山设计资料、安全技术与管理资料和矿山现状资料，针对矿山生产运行过程中设备、安全设施、安全装置实际情况和管理状况进行调查分析，定性、定量地分析其生产过程中存在的危险、有害因素，确定其危险度，对其安全生产设施建设情况作出客观的评价，对存在的问题提出合理可行的安全对策措施及建议，在此基础上编制本安全验收评价报告，以作为大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采改扩建工程变更安全设施竣工验收的技术依据。

关键词：钨矿 地下开采 安全设施 验收评价

目 录

前 言	VI
目 录	IX
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	2
1.2.1 国家法律	2
1.2.2 国家行政法规	2
1.2.3 地方法规	3
1.2.4 政府部门规章	3
1.2.5 政府部门规范性文件	4
1.2.6 国家标准	6
1.2.7 安全生产行业主要技术标准	7
1.2.8 其他技术标准	8
1.2.9 建设项目合法证明文件	8
1.2.10 建设项目技术资料	9
1.2.11 其他评价依据	10
2. 建设项目概述	11
2.1 建设单位概况	11
2.1.1 建设单位基本情况	11
2.1.2 隶属关系	11
2.1.3 建设单位历史沿革	12
2.1.4 建设项目背景及立项	14
2.1.5 建设项目行政区划、地理位置及交通	16
2.1.5 矿区周边环境	16
2.2 自然环境概况	22
2.3 地质概况	17
2.3.1 矿区地质概况	17
2.3.2 矿床地质特征	22
2.3.3 水文地质概况	30
2.3.4 工程地质概况	36
2.4 建设概况	39
2.4.1 矿山开采现状	39
2.4.2 开采范围	44
2.4.3 生产规模及工作制度	44
2.4.4 采矿方法	45
2.4.5 开拓运输系统	49
2.4.6 充填系统	55
2.4.7 通风防尘	55
2.4.8 井下防治水与排水系统	57
2.4.9 井下供水及消防	58
2.4.10 供配电	61

2.4.11 安全避险“六大系统”	65
2.4.12 总平面布置	72
2.4.13 个人安全防护	74
2.4.14 安全标志	75
2.4.15 安全管理	78
2.4.17 安全设施投入	85
2.4.18 设计变更	86
2.4.19 其他	87
2.5 施工及监理概况	89
2.6 试运行概况	90
2.7 安全设施概况	91
3. 安全设施符合性评价	94
3.1 安全设施“三同时”程序	94
3.2 矿床开采	98
3.3 运输单元	103
3.4 井下防治水与排水系统单元	104
3.5 通风系统	107
3.6 供配电	109
3.7 井下供水和消防系统	112
3.8 安全避险“六大系统”	114
3.9 总平面布置	119
3.10 个人安全防护	121
3.11 安全标志	123
3.12 安全管理	124
3.13 重大事故隐患判定概况	130
4. 安全对策措施建议	135
4.1 需要整改完善的安全对策措施	135
4.2 建议持续改进的安全对策措施	135
4.2.1 矿床开采对策措施建议	135
4.2.2 矿岩运输安全对策措施建议	136
4.2.3 井下防治水与排水对策措施建议	136
4.2.4 矿井通风对策措施建议	136
4.2.5 井下供水、消防对策措施建议	137
4.2.6 矿山电气对策措施建议	137
4.2.7 安全避险“六大系统”对策措施建议	138
4.2.8 安全管理对策措施建议	138
4.2.9 总平面布置对策措施	139
4.2.10 其它对策措施建议	140
5. 评价结论	140
5.1 “三同时”建设程序	140
5.2 评价单元情况	140
5.3 评价结论	142
6. 附件	143

7. 附图 145

1. 评价范围与依据

1.1 评价对象和范围

本次安全验收评价对象：大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采改扩建工程的安全设施。

安全验收评价范围：根据江西省中赣投勘察设计有限公司编制《大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采改扩建工程安全设施设计变更》涉及的开拓系统、运输系统、通风系统、防排水、防灭火及供配电、安全避险“六大系统”等安全设施与安全管理。

1) 平面范围：为采矿许可证范围内铁苍寨工区 51~83 线之间，设计开采矿体为 V_{31} 、 V_{29} 、 V_{28} 矿体，首采地段为 55~59 线的+282m 中段的 V_{28} 矿体。包括：工业场地，地表空压机、供配电等辅助设施。采矿许可证由下列拐点坐标圈定，见表 1-1。

2) 高程范围：+333~+243m 标高，布置+282m 中段、+243m 两个生产中段进行开采，+333m 中段为回风中段，总回风标高为+403m 中段。

3) 环境影响、职业危害、炸药库须进行专项评价，不在本次评价范围内。

表 1-1 矿区范围拐点坐标表

拐点编号	2000 国家大地 坐标	
	X	Y
1	2832152.6882	38549872.6207
2	2833812.7110	38549872.6132
3	2833812.7201	38552290.6481
4	2833402.7142	38552340.6508
5	2833092.7119	38552660.6561
6	2833092.7134	38554110.6778
7	2832492.7118	38554893.6915
8	2832164.7070	38554893.6928

9	2832164.7002	38553105.6665
10	2832556.7049	38552968.6636
11	2832145.6934	38551480.6435
开采标高	+700m 至 0m	
矿区面积	5.9612km ²	

1.2 评价依据

1.2.1 国家法律

表1-1 国家法律

序号	法律名称	文号	实施日期
1	中华人民共和国安全生产法(2021 修订)	2021 年中华人民共和国主席令第 88 号	2021.9.1
2	中华人民共和国矿山安全法(2009 年修正)	2009 年中华人民共和国主席令第 65 号	2009.08.27
3	中华人民共和国矿产资源法(2009 年修正)	2009 年中华人民共和国主席令第 18 号	2009.08.27
4	中华人民共和国劳动法(2018 年修正)	2018 年中华人民共和国主席令第 24 号	2018.12.29
5	中华人民共和国消防法(2021 年修订)	2021 年中华人民共和国主席令第 81 号	2021.4.29
6	中华人民共和国劳动合同法(2012 年修订)	2012 年中华人民共和国主席令第 73 号	2013.07.01
7	中华人民共和国特种设备安全法	2013 年中华人民共和国主席令第 4 号	2014.01.01
8	中华人民共和国职业病防治法(2018 年修正)	2018 年中华人民共和国主席令第 24 号	2018.12.29
9	中华人民共和国环境保护法(2014 年修订)	2014 年中华人民共和国主席令第 9 号	2015.05.01

1.2.2 国家行政法规

表1-2 国家行政法规

序号	法规名称	文号	实施日期
1	建设工程安全生产管理条例	2003 年国务院令第 393 号	2004.02.01
2	建设工程勘察设计管理条例	2015 年国务院令第 687 号	2017.10.07
3	使用有毒物品作业场所劳动保护条例	2002 年国务院令第 352 号	2002.05.12
4	特种设备安全监察条例(2009 年 1 月 14 日修改)	2009 年国务院令第 549 号	2003.05.01
5	工伤保险条例(2010 年 12 月 8 日修订)	2010 年国务院令第 586 号	2011.01.01
6	建设工程质量管理条例	2017 年国务院令第 714 号	2019.04.23
7	劳动保障监察条例	2004 年国务院令第 423 号	2004.12.01
8	安全生产许可证条例(2014 年 7 月 29 日修改)	2014 年国务院令第 653 号	2014.07.29
9	民用爆炸物品安全管理条例(2014 年 7 月 29 日修改)	2014 年国务院令第 653 号	2014.07.29

10	生产安全事故报告和调查处理条例	2007年国务院令 第493号	2007.06.01
11	女职工劳动保护特别规定	2012年国务院令 第619号	2012.04.28
12	《生产安全事故应急条例》	2019年国务院令 第708号	2019.04.01

1.2.3 地方法规

表1-3 地方法规

序号	文件名称	文号	实施日期
1	江西省安全生产条例	江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订	2017.10.01
2	江西省劳动保护条例	江西省第八届人民代表大会常务委员会第三十一次会议	1998.2.1
3	江西省消防条例（第三次修正）	江西省第十三届人民代表大会常务委员会第25次会议第四次修订	2020.11.25
4	江西省建设项目环境保护条例	2001年6月21日江西省第九届人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过	2001.07.01

1.2.4 政府部门规章

表1-4 政府部门规章

序号	规章名称	文号	实施日期
1	办理开采黄金矿产批准书管理规定	2003年12月17日国家发展和改革委员会令 第6号	2004.01.01
2	建设项目安全设施“三同时”监督管理办法	2010年12月14日国家安全监管总局令 第36号公布，根据2015年4月2日国家安全监管总局令 第77号修正	2015.05.01
3	生产经营单位安全培训规定	2006年1月17日国家安全监管总局令 第3号公布，根据2013年8月29日国家安全监管总局令 第63号第一次修正，根据2015年5月29日国家安全生产监管总局令 第80号第二次修正	2015.07.01
4	特种作业人员安全技术培训考核管理规定	2010年5月24日国家安全监管总局令 第30号公布，根据2013年8月29日国家安全监管总局令 第63号第一次修正，根据2015年5月29日国家安全监管总局令 第80号第二次修正	2015.07.01
5	安全生产培训管理办法	2012年1月19日国家安全监管总局令 第44号公布，根据2013年8月29日国家安全监管总局令 第63号第一次修正，根据2015年5月29日国家安全监管总局令 第80号第二次修正	2015.07.01

6	安全生产事故隐患排查治理暂行规定	国家安全生产监督管理总局令第16号	2008.02.01
7	非煤矿山企业安全生产许可证实施办法	国家安全生产监督管理总局令第78号修订	2015.07.01
8	生产安全事故信息报告和处置办法	国家安全生产监督管理总局令第77号修订	2015.05.01
9	特种作业人员安全技术培训考核管理规定	国家安全生产监督管理总局令第30号修改	2015.07.01
10	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	国家安全生产监督管理总局令第34号	2010.11.15
11	工作场所职业卫生管理规定	国家卫生健康委员会令第5号	2021.02.01
12	金属非金属矿山建设项目安全设施目录(试行)	国家安全生产监督管理总局令第75号	2015.07.01
13	关于废止和修改非煤矿山领域九部规章的决定	国家安全生产监督管理总局令第78号	2015.07.01
14	生产安全事故应急预案管理办法	国家安全生产监督管理总局令第17号, 应急部2号令修改	2019.09.01
15	江西省非煤矿山企业安全生产许可证实施办法	2011年江西省人民政府令241号	2019.10.09

1.2.5 政府部门规范性文件

表1-5 政府部门规范性文件

序号	规章名称	文号	实施日期
1	国务院关于加强企业安全生产工作的通知	国发(2010)23号	2010.08.27
2	国务院关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见	国发(2011)40号	2011.11.26
3	国务院关于加强和改进消防工作的意见	国发(2011)46号	2011.12.30
4	国务院办公厅关于印发突发事件应急预案管理办法的通知	国办发(2013)101号	2013.10.25
5	《关于认真学习贯彻(国务院关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见)的通知	安委办(2011)48号	2011.12.06
6	国务院安委会办公室关于进一步加强安全生产应急预案管理工作的通知	安委办(2015)11号	2015.07.23
7	国务院安委会办公室关于印发《生产经营单位安全生产不良记录“黑名单”管理暂行规定》的通知	安委办(2015)14号	2015.07.29
8	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	2010.12.27
9	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	安监总管一(2016)14号	2016.02.05
10	国家安监总局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	安监总管一(2016)18号	2016.02.17
11	国家安监总局关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知	安监总管一(2016)49号	2016.05.30
12	国家安监总局办公厅关于印发用人单位劳动防护用品管理规范的通知	安监总厅安健(2015)124号	2015.12.29

13	国家安监总局关于切实加强金属非金属地下矿山安全避险“六大系统”建设的通知	安监总管一[2011]108号	2011.07.13
14	关于切实加强矿山提升运输安全管理工作的通知	安监总管一字(2012)37号	2012.03.28
15	国家安监总局关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录(第一批)的通知	安监总管一(2013)101号	2013.09.06
16	关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录(第二批)的通知	安监总管一(2015)13号	2015.02.13
17	国家安监总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录(2016年)的通知	安监总科技[2016]137号	2016.12.16
18	国家安监总局 国务院国资委关于切实加强中央企业安全生产工作的通知	安监总管四(2012)36号	2012.03.27
19	关于印发《生产安全事故应急处置评估暂行办法》的通知	安监总厅应急(2014)95号	2014.09.22
20	国家安全生产监督管理总局关于印发企业安全生产责任体系五落实五到位规定的通知	安监总办(2015)27号	2015.03.16
21	关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知	财资(2022)136号	2022.11.21
22	国家发展改革委办公厅关于印发应急保障重点物资分类目录(2015年)的通知	发改办运行(2015)825号	2015.04.07
23	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	赣安监管一字(2011)301号	2011.11.08
24	关于在全省非煤矿山企业推行安全生产责任保险工作的通知	赣安监管一字(2011)23号	2011.01.28
25	关于进一步加强全省非煤矿山企业安全生产许可证颁发管理工作的通知	赣安监管一字(2009)383号	2009.12.31
26	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	赣安监管一字(2009)384号	2009.12.31
27	关于进一步规范非煤矿山企业安全生产许可证监督管理工作的通知	赣安监管一字(2011)267号	2011.10.12
28	关于印发[江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定(暂行)]的通知	赣安监管应急字(2012)63号	2012.03.05
29	关于进一步加强我省非煤地下矿山安全生产许可工作的通知	赣安监管一字(2012)253号	2012.08.24
30	国家安监总局 保监会 财政部关于印发《安全生产责任保险实施办法》的通知	安监总办(2017)140号	2018.01.01
31	国家矿山安全监察局关于印发[金属非金属矿山重大事故隐患判定标准]的通知	矿安(2022)88号	2022.09.01
32	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	2022.02.08
33	国家矿山安全监察局关于开展矿山安全培训专项检查工作的通知	矿安(2022)125号	2022.10.14
34	国家矿山安全监察局关于开展矿山安全生产综合整理的通知	矿安(2023)17号	2023.03.07
35	赣州市安委会关于进一步加强全市非煤矿山安全生产工作的意见	赣市安(2022)24号	2022.07.15
36	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	2010.11.09

--	--	--	--

1.2.6 国家标准

表1-6 国家标准（GB）

序号	标准名称	标准编号	实施日期
1	企业职工伤亡事故分类	GB 6441-86	1987.02.01
2	工业企业总平面设计规范	GB 50187-2022	2022.08.01
3	金属非金属矿山安全规程	GB16423-2020	2021.09.01
4	爆破安全规程	GB 6722-2014	2015.07.01
5	建筑设计防火规范	GB 50016-2014	2015.05.01
6	建筑灭火器配置设计规范	GB 50140-2005	2005.10.01
7	建筑物防雷设计规范	GB 50057-2010	2011.10.01
8	供配电系统设计规范	GB50052-2009	2010.07.01
9	低压配电设计规范	GB 50054-2011	2012.06.01
10	矿山电力设计标准	GB50070-2020	2020.10.01
11	安全标志及其使用导则	GB 2894-2008	2009.10.01
12	矿山安全标志	GB14161-2008	2009.10.01
13	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	2008.10.01
14	中国地震动参数区划图	GB 18306-2015	2016.06.11
15	头部防护安全帽	GB 2811-2019	2019.12.01
16	安全色	GB 2893-2008	2009.10.01
17	个体防护装备配备规范 第1部分：总则	GB39800.1-2020	2022.01.01
18	个体防护装备配备规范 第4部分：非煤矿山	GB39800.4-2020	2022.01.01

表1-7 推荐性国标（GB/T）

序号	标准名称	标准编号	实施日期
1	个体防护装备配备规范 第1部分：总则	GB/T39800.1-2020	2022.01.01
2	特低电压（ELV）限值	GB/T3805-2008	2008.09.01
3	生产过程安全卫生要求总则	GB/T 12801-2008	2009.10.01
4	生产过程危险和有害因素分类与代码	GB/T 13861-2022	2022.10.01
5	高处作业分级	GB/T 3608-2008	2009.06.01
6	图形符号 安全色和安全标志第1部分：安全标志和安全标记的设计原则	GB/T 2893.1-2013	2013.11.30
7	矿山安全术语	GB/T15259-2008	2009.12.01
8	生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则	GB/T 29639-2020	2021.04.01

9	工业企业噪声控制设计规范	GB/T50087-2013	2014.06.01
10	用电安全导则	GB/T 13869-2017	2018.07.01
11	自然灾害分类与代码	GBT 28921-2012	2013.02.01
12	企业安全生产标准化基本规范	GB/T 33000-2016	2017.04.01

表1-8 国家指导性技术文件标准（GBZ）

序号	标准名称	标准编号	实施日期
1	工业企业设计卫生标准	GBZ1-2010	2010.08.01
2	工作场所有害因素职业接触限值第一部分：化学有害因素	GBZ 2.1-2019	2020.04.01
3	工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素	GBZ 2.2-2007	2007.11.01

1.2.7 安全生产行业主要技术标准

表1-9 安全生产行业技术标准（AQ）

序号	标准名称	标准编号	实施日期
1	金属非金属矿山排土场安全生产规则	AQ 2005-2005	2005.05.01
2	安全评价通则	AQ 8001-2007	2007.04.01
3	安全验收评价导则	AQ 8003-2007	2007.04.01
4	矿用产品安全标志	AQ1043-2007	2007.04.01
5	矿山救护规程	AQ1008-2007	2008.01.01
6	金属非金属地下矿山通风技术规范通风管理	AQ 2013.4-2008	2009.01.01
7	金属非金属地下矿山通风技术规范通风系统	AQ 2013.1-2008	2009.01.01
8	金属非金属地下矿山通风技术规范局部通风	AQ 2013.2-2008	2009.01.01
9	金属非金属地下矿山主排水系统安全检验规范	AQ 2029-2010	2011.05.01
10	金属非金属矿山在用主通风机系统安全检验规范	AQ 2054-2016	2011.01.01
11	金属非金属矿山在用空气压缩机安全检验规范第1部分：固定式空气压缩机	AQ 2055-2016	2017.03.01

表1-10 推荐性行业标准（AQ/T）

序号	标准名称	标准编号	实施日期
1	生产安全事故应急演练指南	AQ/T 9007-2011	2011.09.01
2	金属非金属地下矿山监测监控系统通用技术要求	AQ/T2051-2016	2017.03.01
3	金属非金属地下矿山人员定位系统通用技术要求	AQ/T2053-2016	2017.03.01
4	金属非金属地下矿山通讯联络系统通用技术要求	AQ/T2052-2016	2017.03.01
5	金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范	AQ/T2033-2023	2023.08.20
6	金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范	AQ/T2034-2023	2023.08.20
7	金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范	AQ/T2035-2023	2023.08.20

1.2.8 其他技术标准

表1-11 其他技术标准

序号	标准名称	标准编号	实施日期
1	安全阀安全技术监察规程	TSG ZF001-2006	2007.01.01
2	特种设备作业人员考核规则	TSG Z6001-2005	2013.06.01
3	固定式压力容器安全技术监察规程	TSG 21-2016	2016.10.01
4	压力容器使用管理规则	TSG R5002-2013	2013.07.01
5	压力容器定期检验规则	TSG R7001-2013	2013.07.01

1.2.9 建设项目合法证明文件

- 1) 大余隆鑫泰矿业有限公司《营业执照》（2010年12月23日至2060年12月23日，大余县行政审批局）；
- 2) 《采矿许可证》（证号：C360000016024110141408，自然资源部，2021年3月16日至2031年3月15日）；
- 3) 安全生产许可证（证号：（赣）FM安许证字[2019]M1736，有效期至2025年2月9日）；
- 4) 大余县工业和信息化局余工信投资备〔2018〕2号《江西省企业投资技术改造项目备案通知书》（2018年1月16日）；
- 5) 原江西省安全生产监督管理局2018年5月21日下发的《关于大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采改扩建工程安全设施设计的审查意见》（赣安监非煤项目设审[2018]10号）；
- 6) 江西省应急管理厅2018年12月19日下发的《关于大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采改扩建工程排水系统变更备案的复函》；
- 7) 江西省应急管理厅2022年7月19日下发的《关于大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采改扩建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]37号)；

8) 大余县应急管理局 2023 年 1 月 17 日下发的《关于大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨工区地下开采改扩建工程项目建设工期延续申请的意见》。

1.2.10 建设项目技术资料

1) 《大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采建设项目安全预评价报告》(江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心 2015 年 9 月)；

2) 《大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采改扩建工程初步设计》(江西省冶金设计院有限责任公司, 2018 年 5 月)；

3) 《大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采改扩建工程安全设施设计》(江西省冶金设计院有限责任公司, 2018 年 5 月)；

4) 江西省地质矿产勘查开发局赣南地质调查大队 2019 年 5 月编制的《江西省大余县铁苍寨矿区钨矿资源储量核实报告》及相关图件；

5) 江西省金林矿产资源储量评审有限公司《〈江西省大余县铁苍寨矿区钨矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》(赣金林储审字〔2019〕064 号)；

6) 江西省自然资源厅《关于〈江西省大余县铁苍寨矿区钨矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》(赣自然资储备字〔2019〕64 号)；

7) 《大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区下开采改扩建工程初步设计变更》(江西中赣投勘察设计有限公司 2022 年 7 月)；

8) 《大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区下开采改扩建工程安全设施设计变更》(江西中赣投勘察设计有限公司 2022 年 7 月)；

9) 《大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区隐蔽致灾因素普查治理报告》(江西省地质局第一地质大队 2022 年 9 月)；

10) 《大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区采空区安全影响论证

报告》（江西省中赣投勘察设计有限公司 2023 年 3 月）

11) 《大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采建设项目施工总结》（江西省君宏工程建设有限公大余分公司 2023 年 6 月）；

12) 大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采改扩建工程竣工图；

1.2.11 其他评价依据

1、《建设项目安全验收评价合同》

2. 建设项目概述

2.1 建设单位概况

2.1.1 建设单位基本情况

大余隆鑫泰矿业有限公司成立于2010年12月23日，2021年4月22日，大余隆鑫泰矿业有限公司在大余县行政审批局换发了《营业执照》，经济类型：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）。法定代表人：蔡云飞。统一社会信用代码：91360723566279901U。经营范围：钨矿、锡、铜地下开采（按许可证核定范围与期限经营）；钨、锡、铜精选；钨、锡、铜等矿产品加工与销售（混合氧化稀土、铋、金、锡、盐及放射性矿产品除外）；矿石加工与销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。注册资本：陆仟叁佰贰仟肆佰元整。营业期限至2060年12月23日。住所：江西省赣州市大余县南安镇新华工业小区华东路西北侧尾砂坝路东北侧（江西翔鹭钨业有限公司内）。

2.1.2 隶属关系

大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区采矿权人为大余隆鑫泰矿业有限公司。

大余隆鑫泰矿业有限责任公司铁苍寨矿区职能部门设有矿办、生技科、安全科、保卫科、环保科、财务科、机动科等；二级单位：工区、选厂。大余隆鑫泰矿业有限公司现有从业人员178人，铁苍寨工区现有员工38人，其矿长（主要负责人；蔡云飞）1人，安全、生产、机电副矿长各1人，总工1人，工程技术人员8人（采矿工程师2人、采矿助理工程师1人、地质工程师1人、测量工程师1人、测量助理工程师1人，机电工程师1人、矿山机电运输工程师1人），安全管理人员9人（卢盛华、廖伟芳、董诗金、邓靖、卢东发、李志飞、肖日东、钟庆、刘彩生）。特种作业人员9人，其他从业人员11人。

2.1.3 建设单位历史沿革

铁苍寨矿区地处原下垄矿区的边缘，该矿区开采已有几十年的历史，1999年由大余县丰兴矿业管理总站持证开采。2003年7月，变更为大余县丰兴钨矿铁苍寨矿区，2003年9月由大余县祥隆钨业有限公司通过竞拍，取得采矿权，同年12月采矿权人变更为“大余县祥隆钨业有限公司”，矿山名称变更为“大余县祥隆钨业有限公司铁苍寨矿区”。2010年8月，大余隆鑫泰矿业有限公司整体收购了铁苍寨矿区的采矿权和经营权，并于2011年3月在江西省国土资源厅办理了采矿权转让和变更手续，采矿权人变更为“大余隆鑫泰矿业有限公司”，矿山名称变更为“大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区”。

铁苍寨矿区辖有老庵背工区、香炉山工区、笔架山工区、竹山下工区、铁苍寨工区等5个工区，5个工区相隔距离较远，采用分工区开采，每个工区有独立的生产系统。受市场价格等因素影响，除铁苍寨工区外，其他工区停工停产多年，其中老庵背工区、香炉山工区、笔架山工区三个工区2011年以后一直处于停产状态，竹山下工区2016年以后一直处于停产状态。

各工区分布详见图2.1，其中I工区为香炉山、笔架山工区；II工区为铁苍寨工区；III工区为竹山下工区；IV黄毛窝，V工区为老庵背工区。

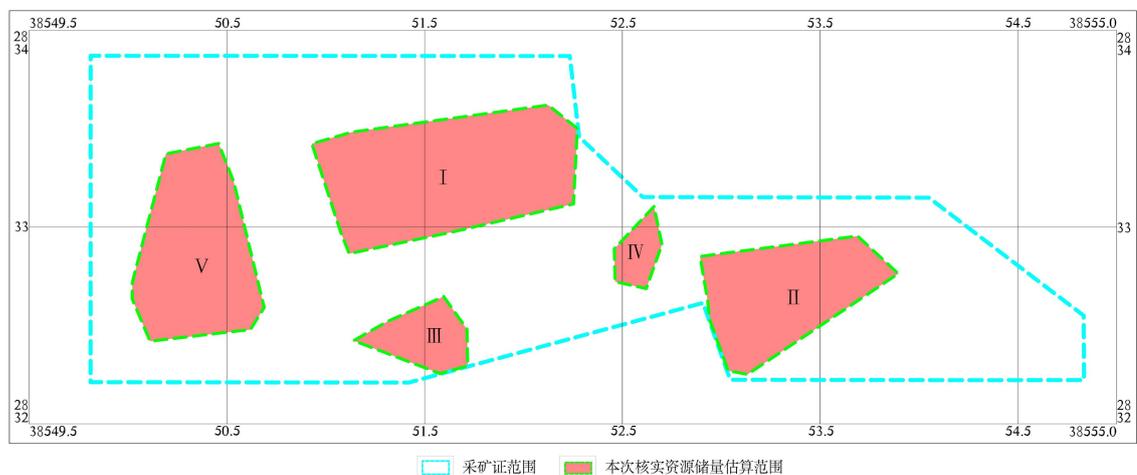


图 2-1 各工区位置图

铁苍寨工区曾于 2009 年 12 月委托江西冶金设计院编制了《大余县祥隆钨业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区整改方案设计》，开采矿体为 V_{28} 、 V_{29} 、 V_{31} 等 3 条矿体，开采深度+465m 至+373m 标高，设计开拓+465m、+449m、+424m、+403m、+373m 五个中段；2012 年 5 月 9 日，矿山办理了《安全生产许可证》，证号：（赣）FM 安许证字[2012]M1519，许可范围：钨矿 20kt/a，平硐开拓，+465m~+373m 范围 5 个中段开采，有效期 2011 年 12 月 27 日至 2014 年 12 月 26 日。由于受近几年有色金属市场整体低迷的影响，钨价格下跌，导致铁苍寨工区停工停产。2017 年上半年，随着全球经济的有所回暖复苏，有色金属行业钨矿产品价格有所回升，矿山决定恢复铁苍寨工区的正常生产工作，由于该矿区《安全生产许可证》未及时延续办理，已被注销。根据《关于进一步加强我省非煤地下矿山安全生产许可工作的通知》（赣安监管一字[2012]253 号）文件要求，矿山需重新履行安全设施“三同时”手续。2017 年 12 月，矿山委托了江西通安安全评价有限公司编制了《大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采工程安全预评价报告》；2018 年 1 月委托江西省冶金设计院有限责任公司编制了《大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采改扩建工程初步设计及安全设施设计》，设计对铁苍寨工区+403m~+373m 标高之间的矿体进行改建，对+373m~+333m 标高之间的矿体开采进行设计。2018 年 1 月 26 日，江西省安全生产监督管理局组织专家对江西省冶金设计院有限责任公司编制了《大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采改扩建工程安全设施设计》进行了评审，专家组原则通过安全设施设计评审。2018 年 5 月 21 日，由江西省安全生产监督管理局下达了《关于大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采改扩建工程安全设施设计

审查意见》（赣安监非煤项目设审[2018]10号）。

2019年1月24日取得原江西省安全生产监督管理局颁发铁苍寨矿区铁苍寨工区安全生产许可证，2022年2月10日进行延期换证，证书编号：（赣）FM安许证字[2019]M1736号，有效期：2022年2月10日至2025年2月9日；许可范围：钨矿30kt/a，平硐开拓，+373m、+333m中段地下开采。

大余隆鑫泰矿业有限公司现持有采矿许可证为自然资源部2021年12月22日颁发，证号：C3600002011013220114164，开采矿种：钨矿、锡、铜，开采方式：地下开采，生产规模：40kt/a，矿区面积：5.9612km²，开采标高：由+700m至0m，有效期自2021年3月16日至2031年3月15日。

2.1.4 建设项目背景及立项

铁苍寨工区位于矿区的东部，2017年上半年，随着有色金属行业钨矿产品价格有所回升，矿山决定恢复铁苍寨工区的正常工作。矿山于2018年申请进行系统改造，并经大余县工业和信息化局2018年1月16日予以备案（余工信投资备[2018]2号），核准改扩建工程开拓+373m、+333m、+282m、+243m四个中段地下开采，生产能力30kt/a，大余隆鑫泰矿业有限公司委托江西省冶金设计院有限责任公司2018年4月编制了《大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采改扩建工程初步设计及安全设施设计》，受资源储量勘探程度影响，设计铁苍寨工区采用平硐-盲斜井联合开拓，开采+403m至+333m标高的V28、V29、V31矿体，生产规模30kt/a。

为进一步储备后续资源，查明矿区范围内的资源储量，2019年5月大余隆鑫泰矿业有限公司又委托江西省地质矿产勘查开发局赣南地质调查大队进行了矿区资源储量核实，重新编制了《江西省大余县铁苍寨矿区钨矿资源储量核实报告》，

并经江西省自然资源厅赣自然资储备字〔2019〕64号文备案，截止2018年12月31日，该储量核实报告估算采矿证内19条矿体主矿种钨共获（122b+333）类保有资源储量：钨矿石量433.6kt， WO_3 金属量5103t。该储量核实报告 V_{28} 、 V_{29} 、 V_{31} 矿体最低储量计算标高为+250m左右，故按照原项目立项核准文件批复，对深部中段进行设计完善。

2022年5月，大余隆鑫泰矿业有限公司特委托江西中赣投勘察设计公司对2018年编制的铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采改扩建工程初步设计及安全设施设计进行变更。

2022年7月，江西中赣投勘察设计有限公司完成《大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采改扩建工程储备设计变更》（以下简称《储备设计变更》）及《大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采改扩建工程安全设施设计变更》（以下简称《安全设施设计变更》），《安全设施设计变更》已通过专家组评审。江西省应急管理厅于2022年7月19日下发了《关于大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采改扩建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〕37号）。

开采范围为采矿许可证范围内铁苍寨工区51~83线之间 V_{28} 、 V_{29} 、 V_{31} 矿体，首采矿体为 V_{28} 矿体， V_{28} 矿体开采完后开采 V_{29} 、 V_{31} 矿体。从上自下开采，布置+282m、+243m两个中段，首采中段为 V_{28} 矿体+282m中段，+333m中段为回风中段，+403m平硐为总回风平硐。采用浅孔留矿采矿法采矿，抽出式机械通风，设计生产规模3万t/a，服务年限5a，基建期0.5a。

企业于2022年7月20日开始进行扩建工程基建工作，由于受疫情影响，经企业申请，大于县应急局批准矿山基建期延期至2023年6月3日。于2023

年4月底，已按照批准的安全设施设计完成了所有建设内容。

2.1.5 建设项目行政区划、地理位置及交通

铁苍寨矿区位于大余县城北东 40° 方位28km处，原下垄钨矿外围，其地理位置为东经 $114^\circ 29' 44'' - 114^\circ 32' 45''$ ；北纬 $25^\circ 35' 45'' - 25^\circ 36' 40''$ ，属大余县樟斗镇管辖。

矿区有简易公路至下垄，下垄至新城有水泥公路相接，经新城与赣粤东西主干线赣韶323国道和赣-韶高速衔接。由新城向南至大余县城，全长约36km。县城南行可直达广东省韶关市，与京广铁路相接，全程142km；向东直通赣州，可与105国道赣-粤高速及京九铁路相连，全程92km，交通十分方便。

矿区交通位置见图2-2。

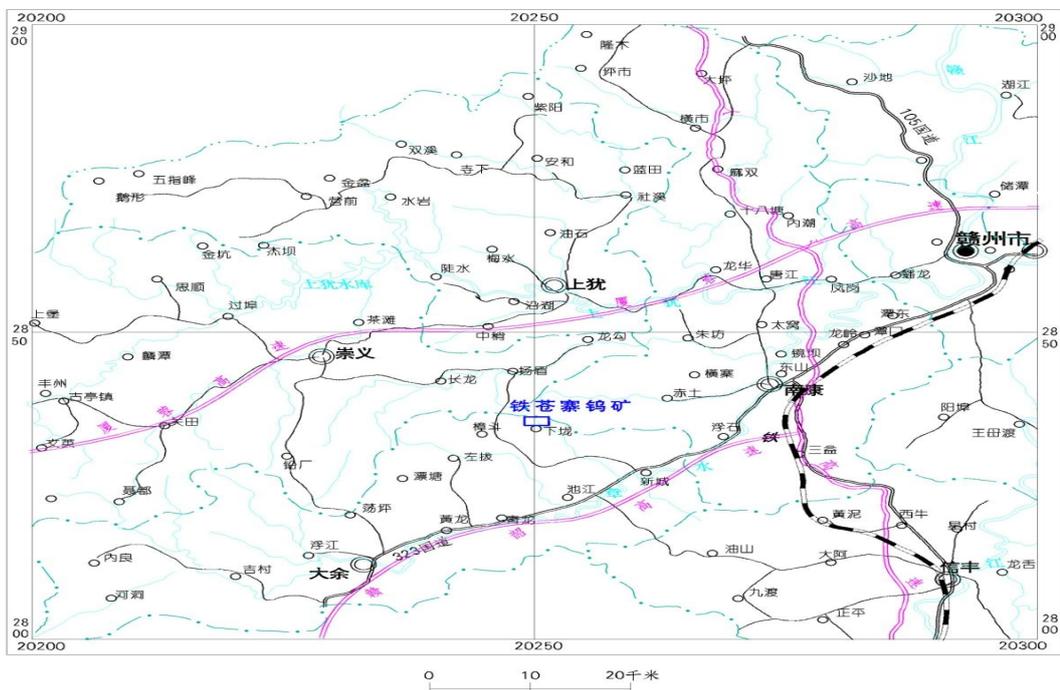


图2-2 矿山交通位置图

2.1.5 矿区周边环境

矿区1000m范围内无铁路、高等级公路、水库、高压主干供电线路，无名胜

古迹及其它工业设施，矿区 300m 范围无居民。

+373m 主平窿窿口工业场地位于矿区东侧，有值班室、工区办公室、维修车间、配电室、空压机房等设施。办公室、员工住房位于主平窿东南侧 50m 开外。上述设施均在开采移动带范围外。

相邻矿山：矿区西侧为原下垄矿区，上世纪八十年代已关闭。

矿区周边环境较好。

2.3 地质概况

2.3.1 矿区地质概况

一、地层

矿区地层较简单，为震旦系、寒武系和第四系。

1) 震旦系上统坝里组 (Z_2b)

主要分布在矿区东南部，约占矿区面积的 20%，岩性以变质石英砂岩、板岩互层或夹层组成。局部呈岛屿状态残留体顶盖于花岗岩之上。其地层产状 $260^\circ \angle 70^\circ - 80^\circ$ ，局部地段有走向北东 ($60^\circ - 70^\circ$)，倾向北西，倾角 $70^\circ - 80^\circ$ 。

①变质石英砂岩和变质粉砂岩；为本区主要岩层，灰至灰黑色，风化后呈褐黄、褐红色，结构致密坚硬，组成成分：石英 80%，黑云母 15%，绢云母、电气石少量。靠近花岗岩接触处具斑点构造，常蚀变为硅化砂岩。

②砂质板岩、板岩：灰色至灰绿色，致密坚硬，节理较为发育。矿物成分：红柱石 40%~60%，碳质物占 20%~25%、石英占 10%~15%，接触带上常被硅化，呈厚层或薄层夹于石英砂岩中，局部富含钙质，受岩浆交代作用后

已成砂卡岩化，并含微量白钨矿。

2) 寒武系下统牛角河组 ($\in I n_j$)

分布在矿区西部，约占矿区面积的 50%，其成分主要为变质石英砂岩、变质粉砂岩、砂质板岩、板岩、泥质砂岩、千枚岩、含炭板岩。一般岩石地层走向北东 30° ，倾向南东，倾角 $50^\circ \sim 80^\circ$ 。

3) 第四系全新统 (Q_h)

主要分布于区内低洼处及冲沟、溪流两侧，由粘土、亚粘土及砂、砾石等组成，厚 0.5~5m。

二、构造

(一) 褶皱构造

下垅-墨烟山同斜复背斜褶皱，轴部位于矿区中东部，产状近于正北，轴部主要由寒武系组成，岩性为石英质砂岩夹薄层状板岩，局部出露震旦系，两侧为震旦系和寒武系。背斜中发育小褶皱及断层。铁苍寨花岗岩株沿背斜轴部侵入，破坏了褶皱的形态，使其复杂化，地层产状也难以辨认。

2) 断裂

本区断裂构造比较发育，但一般规模不大，可分为成矿前和成矿后二种，多以成矿后的断裂为主，成矿前的断裂走向多与矿脉走向一致。

铁苍寨断层：走向北东 $30^\circ \sim 40^\circ$ ，倾向北西，倾角 $60^\circ \sim 75^\circ$ ，破碎带宽 3~5m，沿走向延伸 300~350m，对矿体有错切现象，错距不大。

3) 节理

区内节理比较发育，无论在变质岩和花岗岩中均以近东西向，即以区内矿脉方向相一致的一组最为发育，其它北西向及北东向两组均不发育。主

要的一组节理也即为花岗岩内的横节理，显系与花岗岩侵入时南北方向延伸而产生的拉伸作用力有关，后来伴随南西方向的构造压缩应力，使此节理作进一步的发生扩裂，逐使多数原生节理加深加长，充填矿脉而成成矿裂隙构造，因而成矿裂隙与最发育节理产状具有一致性。

少数成矿后节理，经构造应力作用继续加深或重新张开，被不含矿石英脉充填，其产状与矿脉一致或交切，因而呈平行于矿脉产出，有的则与矿脉重叠或交切矿脉，少数产生位移，而成成矿后断层。

4) 成矿裂隙特征及其类型

本矿区成矿裂隙平行密集，且成带出现，分组发育特征。在花岗岩和变质岩中，成矿裂隙均发育，以走向北东东，倾向北为主，局部为走向近东西，倾向北或南，其它方向次之。其形状、产状、规模、裂隙性质及密集程度，随不同岩性有所差异，即使是在同一岩性中，在矿区不同部位也有所不同。详分以下几类：

1) 花岗岩中成矿裂隙：

主要分布在矿区东北部渗水窝—蟠龙山带，在地表呈组带分布，多呈平行产出，密集程度不大，平均每米 0.5 条，裂隙规模也不大，沿走向延长 100m-500m，裂隙壁粗糙而不平整，见有擦痕，裂隙形状较为复杂，在平面及剖面上均有尖灭侧现、分枝尖灭、膨大缩小分枝牵连、侧现牵连等现象。

由上可知，裂隙为花岗岩冷凝收缩张力裂隙，后因剪应力复合加深而成。按产状可分为二组：一组走向北东东向或近东西向，倾向北北西，倾角 60~80°；另一组走向北西西-南东东，倾向北北东，倾角 55~70°。第一组更发育，矿体多产于这组裂隙中。第二组含矿裂隙在矿区中只是偶见。根据隆

内观察，第二组早于第一组形成。

2) 变质岩中成矿裂隙：

主要分布在矿区东、西部，在矿区不同部位、不同岩性成矿裂隙发育各有不同。

①东部成矿裂隙：发育于震旦系浅变质砂岩夹板岩中，主要特征是成组平行密集产出，构成细脉带矿体，裂隙密集程度为1~4条/m。裂隙壁平直而光滑，裂隙形态较为简单。无论平面或剖面上，多表现为尖灭侧现现象，个别裂隙，沿走向略有弯曲现象，裂隙规模较大，沿走向延长可达五百多米，倾向延深预计可达300m以上。

由上看来，此组裂隙显示出多期次活动，即早期为压性，中期为张性，晚期为扭性，最后形成以剪力为主的张剪复合裂隙，使后来矿液充填而形成形态简单，沿倾向、走向变化均不太大而延长较长、延深较大的平行密集细脉组。

裂隙产状主要为：走向北东东-东西，多倾向北。此组成矿裂隙是本矿区最有远景的成矿裂隙。 V_{28} 、 V_{29} 、 V_{31} 、 V_{16} 矿脉带即属此类型。

②西部成矿裂隙：发育于寒武系浅变质砂岩中，主要特征是裂隙平行产出而不成组出现，裂隙壁一般平直光滑，形态较简单，主要为单脉，此组裂隙属剪力为主的复合裂隙。裂隙规模较大，沿走向延长可达三百多米，倾向延深预计可达100m以上。裂隙产状：走向北东-北东东，多倾向北西，偶倾向南东。从本次调查情况看，此组成矿裂隙是本矿区次有远景的成矿裂隙之一。

(三) 岩浆岩

矿区位于红桃岭岩体的南部前缘，铁苍寨花岗岩株沿牛岭-红桃岭复背斜轴部侵入，总体呈北东-北北东向展布。其岩性主要为斑状中粒黑云母花岗岩，少量中粒黑云母花岗岩。

1) 斑状中粒黑云母花岗岩：灰白色（风化后呈黄白或黄色），斑状结构，块状构造，斑晶以长石为主，其长轴达 2~4cm，常成定向排列，而构成流线构造；石英斑晶次之，其大小一般为 0.5~1cm 左右；基质为半自形粒状结构，由长石、石英、黑云母等组成，粒度约 0.5~3mm，个别大者可达 5cm；

2) 中粒黑云母花岗岩：在矿区也有所见，其成份与斑状中粒黑云母花岗岩基本相同，仅其结构稍有区别，斑晶少见。

（四）变质作用

矿区变质作用主要有区域变质作用，表现为前泥盆系地层受区域变质作用，岩性以变质石英砂岩、变质细砂岩、砂质板岩及板岩互层为主，受燕山期花岗岩侵入，产生了围绕岩体展布的热变质圈带，在岩体接触带，形成了强弱不等的角岩化带和斑点状板岩带，近岩体周边或细脉带侧、石英脉侧云英岩化十分强烈。

矿区褶皱以向斜产出，加里东期近东西向水平挤压长期作用形成了区域的太平山~木梓园倒转向斜的一部分。

根据 2001 年赣南地调大队地质资料分析，矿区地质构造以断裂为主、主要有东西向断层（F2），断层倾向以北为主，倾角 70°。中带工业矿脉赋存于（F2）的上盘 100~150m。NNE—NE 向断层主要有 5 条，倾角 50°~70°，NW 向断层主要有 4 条，倾角 60°~70°。SN 向断层一般规模较小，且多产

于层间，以东盘北移，错距几至几十公分多见。由于多数断层与矿体有一定距离，对矿脉开采不构成影响，所以未作具体描述，也未在图幅内体现。

2.2 自然环境概况

区位于南岭山脉中部山区东南部边缘，属低山区，切割较深，山势较陡。海拔高介于+280m~+712m，总体地势西高，东（南）低。区内属中低山丘陵地貌，最高点位于矿区西部边界附近老庵背山峰，海拔标高+712m。受分水岭的影响，矿区老庵背区段侵蚀基准面位于区段南侧溪沟，海拔标高约+394m，笔架山区段侵蚀基准面位于矿区南侧外下垄溪流，海拔标高约+441m；铁苍寨区段侵蚀基准面位于铁苍寨区段南侧，“铁苍寨”溪流河床，海拔标高约+280m。矿区内矿体主要赋存标高+640m至+140m（采矿证开采标高范围+700m至0m），而现有矿山开拓坑道多在+282m标高以上，有利于自然排水。

本区属亚热带东南季风气候，温暖潮湿，四季分明，雨量充沛。夏季炎热，一般气温25~30℃，最高气温达39℃；冬季寒冷，时有冰冻，一般气温10~15℃，最低气温为-7℃，年平均气温为18.3℃，山区气温略低。日照时间1499.3h，光照率39%，全年无霜期275d。春秋雨雾较多，年降雨量在1180~2250mm之间，平均年降雨量1615.2mm，最大月降雨量392.3mm，最大日降雨量172mm。降雨集中在春夏两季，每年的3~6月为丰水期，占全年降雨量的63%，且又以5、6两个月最为集中，占全年的31%，9月至12月为枯水期，占全年降雨量的16%，1、2、7、8月为平水期。

区内无较大的河流，区内较大的地表水体主要有三条，分别为：发源于矿区西北部老庵背区段内，流经老庵背区段与笔架山区段的“老庵背”溪流；发源于矿区北部，由北至南流经笔架山区段的“笔架山”溪流；发源于矿区西北部，流

经铁苍寨区段的“铁苍寨”溪流。其中“老庵背”溪流与“笔架山”溪流在矿区外南侧下垄汇合成下垄溪流，折向南流入池江，往东至南康境内与上犹江合并为章江，流向赣州。据调查，在平枯水季节，“老庵背”溪流流量为15~20L/s，“笔架山”溪流流量为13~18L/s，“铁苍寨”溪流流量为2~3L/s。在丰水季节或暴雨过后，各溪流流量可增大2~3倍，水位可提升0.5~1.2m。

经查阅《中国地震动参数区划表》（GB18306-2015），本矿区地震动峰值加速度0.05g，地震烈度分区位于VI度区。

矿区位于大余县新城镇，经济欠发达，区内居民较少，区内山多田少，森林覆盖率高，盛产竹木。由于特定的地理条件，区内居民以从事林业、农业、劳务输出为主，人口稀少，经济、文化相对落后；近年来，凭借当地丰富的林业和矿产资源，逐步建成了以矿业、林业为主的产、供、销企业体系，人民的生活水平有了很大提高。矿区周边小型有色金属及非金属矿业开采较发达，矿区内及周边水系主要有小溪，水量可基本满足矿山生产、生活需求，高压电网已通过附近村庄新城镇茶园村（距矿区约3km）。矿山开发、供水、供电等条件尚好。

2.3.2 矿床地质特征

1) 矿体特征

铁苍寨矿区表现为内外接触带附近石英脉型钨锡铜矿化，局部见花岗岩顶帽云英岩型钨锡铜矿化。矿体呈脉状产出，充填于东西方向张剪复合裂隙，产于变质岩和花岗岩中。

矿脉赋存于变质岩与花岗岩内，一般赋存+640m至+140m标高，走向延长180~620m，倾向延深52~275m。脉幅地表为0.05~0.20m，往深部增大至

0.30~1.50m，最大厚度1.90m，矿脉产状稳定，倾向 $330^{\circ} \sim 355^{\circ}$ ，倾角 $63^{\circ} \sim 88^{\circ}$ 。单矿脉品位 W_3 0.004%~21.00%、Sn 0.004%~4.16%、Cu 0.002%~21.97%，矿化不均匀。同一脉组单脉相互平行，具分枝复合、尖灭侧现等现象，在水平方向和垂直方向上常呈右型向北前侧，侧距数厘米至数米。

铁苍寨矿区铁苍寨工区 V_{28} 、 V_{29} 、 V_{31} 三条矿体，简述如下：

V_{28} 号矿体：控制矿体工程有6个：坑道+376m、+406m、+451m中段，钻孔ZK7501、ZK6701、ZK5901控制矿体走向延长580m，倾向延深260m，控制最高标高+560m，控制最低标高+190m左右。矿体脉幅最大处102cm，最小处5cm，矿体平均脉幅37cm，矿体厚度变化系数89.31，矿脉产状稳定，倾向 $330^{\circ} \sim 355^{\circ}$ ，倾角 $63^{\circ} \sim 85^{\circ}$ 。矿体平均品位： W_3 1.426%，Sn 0.313%，Cu 3.021%。钨品位变化系数136.03，锡品位变化系数153.43，铜品位变化系数205.58，脉体延长及延伸较稳定，矿化较好，矿体中可见黑钨矿、锡石、黄铜矿，局部可见辉钼矿，矿体具有较好工业价值。

② V_{29} 号矿体：控制矿体工程有7个：坑道+376m、+406m、+451m中段，钻孔ZK8301、ZK7501、ZK6701、ZK5901控制矿体走向延长600m，倾向延深235m，控制最高标高+560m，控制最低标高+215m左右。矿体脉幅最大处158cm，最小处5cm，矿体平均脉幅37cm，矿体厚度变化系数75.45，矿脉产状稳定，倾向 $330^{\circ} \sim 355^{\circ}$ ，倾角 $68^{\circ} \sim 85^{\circ}$ 。矿体平均品位： W_3 1.207%，Sn 0.397%，Cu 3.214%。钨品位变化系数176.54，锡品位变化系数143.46，铜品位变化系数138.78，矿体延长及延伸稳定，矿体中可见黑钨矿、锡石、黄铜矿、辉钼矿，局部可见闪锌矿，其中黑钨矿呈片状、楔状、板状，局部见黑钨砂包产于脉内，具有较好工业价值。

③V₃₁号矿体：控制矿体工程有7个：坑道+376m、+406m、+426m、+451m中段，钻孔ZK8301、ZK7501、ZK6701、ZK5901控制矿体走向延长620m，倾向延深200m，控制最高标高+560m，控制最低标高+254m左右。矿体脉幅最大处91cm，最小处6cm，矿体平均脉幅40cm，矿体厚度变化系数62.58，矿脉产状稳定，倾向335°~358°，倾角70°~85°。矿体平均品位：W₃O₃ 1.645%，Sn 0.341%，Cu 2.085%。钨品位变化系数为200.57，锡品位变化系数181.91，铜品位变化系数166.46，矿体延长及延伸较稳定，矿体中可见黑钨矿、锡石、黄铜矿，局部见辉钼矿、闪锌矿，具有较好工业价值。

2) 矿石质量

(1) 矿物成分

本矿区内矿石中常见矿物近二十种，金属矿物有黑钨矿、锡石、黄铜矿、辉钼矿、黄铁矿、白钨矿、闪锌矿等常见，毒砂、方铅矿、闪锌矿、自然铋、辉铋矿、磁黄铁矿等不常见或少见。非金属矿物有石英、钾长石、白云母、萤石、方解石、黄玉、绿泥石；次生矿物有绢云母、叶腊石等。黑钨矿为主要工业矿物，锡石、黄铜矿、辉钼矿为伴生工业矿物。

①黑钨矿

颜色为黑色、褐黑色及褐色，粉末棕褐色，多呈半自形板柱状、竹叶状、楔状及针柱状，也有呈放射状集合体产出。黑钨矿颜色的深浅，反射率的强弱，比重的大小均与化学成分有关。一般黑钨矿中FeO高则颜色深，反射率也大；黑钨矿中W₃O₃高则比重大。黑钨矿以分布于脉壁的较多，垂直或斜交脉壁产出，分布不均匀，有的呈“砂包”出现，一般在分枝复合、尖灭、弯曲、缩小及夹石处富集。本区黑钨矿以富锰贫铁为特征，Nb、Ta含量也较低。黑钨矿常与锡石、黄铜矿共生，可见细小脉状黄铜矿穿入黑钨矿晶体之中。

②锡石

颜色为棕黄色、浅棕色，多呈自形、半自形晶形，大者可达厘米级以上，一般粒径数毫米，半透明，断中树脂光泽。多分布于脉壁边侧，云英岩中也有产出，部份产于脉中。脉石中锡石一般结晶粗大，晶形完好，个别见典型的环形构造，说明成矿时间、空间良好，利于结晶。锡石在脉体上部较富，尤其是脉幅不大云英岩化强烈部位，往往可形成锡石富脉，往深部逐渐减少变贫。锡石在脉体中常与黑钨矿、黄铜矿共生。

③黄铜矿

铜黄色，呈不规则粒状、团块状，局部呈较大块状集合体，多产于含矿石英脉中，云英岩中呈细小星状较均匀分布，也有呈富脉状产出的。一般云英岩化强烈地段黄铜矿化随之强烈，多与钨锡共生，与钨锡矿化正相关，伴生矿物有黄铁矿、方铅矿、闪锌矿、磁黄铁矿、辉钼矿等。

④辉钼矿

矿体中偶见辉钼矿，分布于脉壁，呈六方板状，通常为鳞片状集合体，常与铁锂云母密切共生。颜色铅灰，条痕微带灰黑色，具挠性，一组解理极为发育，且具滑感。多沿脉壁产出，以鳞片状集合体为主，少数呈完整六方板状晶形，见于脉中或晶洞中，亦有产于蚀变围岩中，如云英岩，在花岗岩中也常可见及。共生矿物有黑钨矿、白云母、黄铜矿、黄铁矿、辉钼矿、自然钨、白钨矿等。

⑤白钨矿

呈块状或星点状产出，有时在钻孔深处可见到白钨矿交代黑钨矿，共生矿物有黄铜矿、黄铁矿、辉钼矿等。

⑥闪锌矿：外表与黑钨矿相似，唯金属光泽稍暗淡，条痕褐黄色，硬度稍低，比重较轻，可与黑钨矿区别，常与黑钨矿、黄铁矿共生。

(2) 矿石结构构造

①矿石结构

矿石结构主要有自形-半自形、它形结构，交代结构。

自形-半自形、它形结构：以它形、半自形结构最为常见，有黑钨矿、黄铁矿、等矿物，少量的锡石、黄铁矿、闪锌矿成自形晶体结晶出现，晶形清楚，晶面部分发育完好。

交代结构：早生成的矿物被晚生成的矿物熔蚀交代现象较为普遍；常见有锡石被黑钨矿交代；黄铜矿被闪锌矿交代；黑钨矿被黄铜矿交代；方铅矿被闪锌矿、黄铜矿交代。

②矿石构造

矿石构造主要有致密块状构造、浸染状构造、梳状构造、角砾状构造和条带状构造。

致密块状构造：锡石、黑钨矿、黄铜矿、黄铁矿、闪锌矿等成不规则的致密块状集合体，各矿物的生成排列无一定方向，嵌生于石英脉中。

浸染状构造：锡石、黑钨矿黄铜矿、黄铁矿等矿物，常呈细小星点或粒状浸染于蚀变围岩中，粒度小，肉眼不易识别，但也有大的常在1~5mm间，大于5mm的也为数不少，除黄铜矿分布普遍外，其余均与石英细脉密集有关，具有一定的分布范围和规律，在石英细脉带中部较发育，构成主要工业矿石。

梳状构造：主要是在地表的矿脉中所见，石英晶体垂直两壁向中间生长，形成梳状构造，部分含钨石英脉也具梳状构造。

角砾状构造：方解石脉胶结石英，后期硫化物黄铜矿、黄铁矿等胶结黑钨矿、锡石、石英，形成角砾状构造。

条带状构造：黄铜矿、黄铁矿、长石等矿物呈细脉状充填于石英脉裂隙

中。

③矿物共生组合及生成顺序

矿物共生组合为：

锡石、黑钨矿、黄铜矿、辉钼矿、黄铁矿、闪锌矿、石英、钾长石、铁锂云母、白云母、萤石、绢云母、绿泥石、石榴石、绿柱石、方解石；

矿物生成顺序为：

石英-锡石-黑钨矿-萤石-黄铜矿-方解石-辉钼矿-绿泥石。

④矿石化学成分特征

本矿区主要矿产为钨，伴生矿产为锡、铜、钼。钨主要以黑钨矿形式存在，锡以锡石形式存在，铜则以黄铜矿形式存在，钼以辉钼矿产出。矿石中钨锡铜含量变化较大， WO_3 为0.004%~21.00%，Sn为0.004%~4.16%，Cu为0.001%~21.97%，统计本次核实所采1060个矿体样品，矿区平均品位 WO_3 1.409%、Sn0.300%、Cu2.223%。14条矿体 V_{28} 、 V_{29} 、 V_{31} 、 V_{32} 、 V_{16} 、 V_3 、 V_6 、 V_{18} 、 V_{19} 、 V_{20} 、 V_{21} 、 V_{22} 、 V_{23} 、 V_{33} 的厚度变化系数0~119.00%，平均值64.93。钨品位变化系数15.11%~200.57%，平均值74.66，锡品位变化系数0.00~181.91，平均值93.43，铜品位变化系数0.00~273.25，平均值129.80。

钨锡矿化在走向和倾向上分布不均，黑钨矿多呈“砂包”产出，矿物共生组合在垂向上显示了一定的分带现象，在矿床上部，黑钨矿、锡石组合较明显，但黑钨矿至深部保持连续矿化，锡石含量则随着标高降低渐趋减少，金属硫化物尤以黄铜矿随着标高降低渐趋增加，深部出现方解石等低温矿物。

3) 矿石类型和品级

本矿床矿石类型为原生矿石，未分品级。

(1) 自然类型

①按组构特征划分

按矿石的组构特征可划分为脉型、细网脉型两类，两类矿石之间常呈渐变过渡，无明显界线。以脉型为矿区主要矿石类型，走向连续、厚度较大的脉型矿石往往构成富矿段。

脉型矿石：黑钨矿、锡石、黄铜矿、辉钼矿及其它金属硫化物沿矿脉呈直径为1~10cm的团块状分布，部分块度大于10cm者为块状。此类矿石脉石含量一般在20%~60%之间，矿石品位高低相间，是区内最重要的矿石类型。

细脉型矿石：黑钨矿、锡石、黄铜矿，其它金属硫化物、碳酸盐、石英等，沿裂隙充填交代，呈细脉形式分布。此类矿石脉石含量一般大于50%，品位一般低于脉型矿石，是主要矿石类型之一。

②按有用组分含量划分

矿石按有用组分为钨锡铜钼银矿石

钨锡铜钼银矿石：钨锡铜钼银在矿石中同体共存，是区内最主要的矿石类型。

(2) 矿石工业类型

矿石工业类型为黑钨---锡石---黄铜矿---辉钼矿---银---石英型矿石，可利用矿物为黑钨矿、锡石、黄铜矿、辉钼矿，但主要有用矿物则以黑钨矿为主。

4) 矿体围岩和夹石

矿区围岩上部为变质岩，下部为中细粒黑云母花岗岩，其接触界面明显。

矿区内围岩蚀变类型较多，但以云英岩化为主，次之为硅化、钾长石化、白云母化、碳酸盐化、绿泥石化、绢云母化，此外，在变质岩中普遍发育角

岩化(云母角岩化)，在花岗岩中，围岩蚀变以云英岩化为主，云英岩化强度及宽度均大且普遍。变质岩中围岩蚀变较弱，多以硅化为主。

5) 矿床共生矿产

核实报告对锡、铜做了基本分析，锡全矿品位为 0.256%、铜全矿品位为 1.025%；银做了全矿分析样，平均品位为 43.7g/t，根据《钨、锡、汞、铋矿产地地质勘查规范》(DZ/T 0201—2002)伴生有用组分综合评价指标，达到综合利用要求，结合矿区锡矿化极不均匀，且含量低；部分矿块铜含量也较低情况。将铜分为共生、伴生两种类型来评价，锡、银则作为伴生元素来评价。

2.3.3 水文地质概况

1、气象水文

本区属亚热带东南季风气候，温暖潮湿，四季分明，热量丰富，雨量充沛。夏季炎热，一般气温 25-30℃，最高气温 42.7℃；冬季寒冷，一般气温 10-15℃，最低气温-7.2℃，年平均气温为 20.54℃，山区气温略低。日照时间 1499.3 小时，光照率 39%，全年无霜期长 301 天，夏冬时长，春秋时短。春秋雨雾较多，年降雨量 1458mm，降雨集中在春夏两季，是地下水的主要补给期。

区内无较大的河流，区内较大的地表水体主要有三条，分别为：发源于矿区西北部老庵背区段内，流经老庵背区段与笔架山区段的“老庵背”溪流；发源于矿区北部，由北至南流经笔架山区段的“笔架山”溪流；发源于矿区西北部，流经铁苍寨区段的“铁苍寨”溪流。其中“老庵背”溪流与“笔架山”溪流在矿区外南侧下垄汇合成下垄溪流，折向南流入池江，往东至南康境内与上犹江合并为章江，流向赣州。据调查，在平枯水季节，“老

“庵背”溪流流量为 15~20L/s，“笔架山”溪流流量为 13~18L/s，“铁苍寨”溪流流量为 2~3L/s。在丰水季节或暴雨过后，各溪流流量可增大 2~3 倍，水位可提升 0.5~1.2m。

2、地形地貌特征

矿区位于南岭山脉中部山区东南部边缘，属低山区，切割较深，山势较陡。海拔高介于+280m~+712m，总体地势西高，东（南）低。区内属中低山丘陵地貌，最高点位于矿区西部边界附近老庵背山峰，海拔标高+712m。受分水岭的影响，矿区老庵背区段侵蚀基准面位于区段南侧溪沟，海拔标高约+394m，笔架山区段侵蚀基准面位于矿区南侧外下垄溪流，海拔标高约+441m；铁苍寨区段侵蚀基准面位于铁苍寨区段南侧，“铁苍寨”溪流河床，海拔标高约+280m。矿区内矿体主要赋存标高+640m至+140m（采矿证开采标高范围+700m至0m），而现有矿山开拓坑道多在+282m标高以上，有利于自然排水。

3、矿区含（隔）水层及其水文地质特征

区内含水层可划分为第四系松散岩类孔隙含水层和基岩裂隙含水层两个主要类型：

（1）第四系松散岩类孔隙潜水含水层

该类型水主要赋存于第四系冲积相地层中，多呈不连续的条带状沿河流溪沟两岸分布，岩性为亚砂土、亚粘土和砂石、砂砾层，结构疏松，透水性较好，渗透系数 1.97~12.32m/d。含水层厚度一般 1.5~20m，，地下水位埋深 0.7~1.6m。该含水层地下水主要接受大气降水的直接补给，流量不稳定，动态变化受季节影响大，水位年变幅 1.0~2.4m，地下水近似垂直河流运动，水力坡度 0.0054。该层地下水在沟谷底及山坡脚下等低洼地以泉、片

流或湿地的形式排泄，补给地表水，天然泉流量一般 0.01~0.09L/s，平均 0.03L/s，富水性弱。该地下水水质类型为重碳酸钙型，PH 值为 7.31，矿化度 0.091g/L，总硬度 65mg/L(以 CaCO_3 计)，为淡水、极软水。

(2) 基岩裂隙含水层

基岩裂隙含水层为区内主要地下水含水层，主要赋存于变质砂岩、花岗岩以及各类蚀变岩的风化裂隙和构造裂隙中。根据地下水的赋存条件，又可将该类地下水含水层分为两个亚类，即风化带网状裂隙含水层和构造裂隙含水层。

风化网状裂隙含水层：主要赋存于矿区内花岗岩上部风化网状裂隙中，主要岩性为中细粒斑状黑云花岗岩。主要接受大气降水的补给，局部地段还接受其他含水层水及地表溪流下渗补给，水力性质为潜水。该含水层水位埋深一般为 0.3~3.7m，平均 1.84m，地下水径流模数 $0.74\sim 3.85\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ ，水位年变幅 1.55~14.33m。该类型水受季节影响较大，在枯水季节部分地段无水，该含水层地下水多以泉或片流形式排泄出地表，泉流量一般 0.01~0.04L/s，富水性弱。该地下水水质类型为重碳酸钙型，PH 值为 7.23，矿化度 0.118g/L，总硬度 82mg/L(以 CaCO_3 计)，为淡水、软水。

该含水层含水性在各地段及垂直方向上较不均匀，风化壳在垂直剖面上岩性、结构构造、物质成分存在明显的分带性。垂直方向上，越往深部岩石风化裂隙越不发育，其含水性及透水性越差。

构造裂隙水含水层：构造裂隙水主要赋存于区内变质砂岩基岩以及花岗岩风化层下部基岩的构造裂隙中，是区内主要的地下水类型，广泛分布于区内。主要接受大气降水补给，局部接受接触含水层补给以及地表溪流下渗补给。水位沿山体不同部位其埋深不一样，一般山顶水位埋深较深，往山脚水位埋深更浅，水力类型多为潜水，深部具有弱承压性。另外，区内存在较大

面积的燕山期花岗岩体，并形成了较长的围岩接触带。围岩接触带由于岩体的侵入活动，岩体本身的热胀冷缩作用，沿着接触带会产生较多的纵张、横张裂隙，形成较好的储水空间，利于地下水富集。该含水层地下水径流模数为 $0.92\sim 2.06\text{ L/s}\cdot\text{km}^2$ ，多以泉或泉群形式排泄，水位埋深 $0.5\sim 3.5\text{m}$ ，平均值为 1.9m ，水位年变幅为 $0.89\sim 3.14\text{m}$ ，天然泉流量一般为 $0.01\sim 0.07\text{L/s}$ ，富水性弱。该地下水水质类型为重碳酸钙型，PH 值为 7.69，矿化度 0.086g/L ，总硬度 60.1mg/L （以 CaCO_3 计），为淡水、极软水。

4、基岩裂隙承压含水层

矿区内构造按展布方向可分为近东西向断裂构造和北北东向断裂构造两组主要断裂构造。

（1）近东西向断裂

主要由一系列挤压性断裂带和复式褶皱组成，伴生扭裂与张裂，并常伴东西向花岗岩带、变质岩带，构成区域性构造-岩浆带，是最主要的控岩控矿构造。此类构造富水性一般较差。在矿区范围内该组断裂上未见有天然泉眼出露，根据坑道工程揭露，带内岩石大多为硅质胶结紧密，局部较破碎处偶见有强滴水至弱涌水现象，流量一般为 $0.003\sim 0.01\text{L/s}$ ，其含导水性均较差，故对矿床充水的影响相对较小。

（2）北北东向断裂

主要为燕山期形成的区域性断裂、断陷盆地及其伴生配套与低序次派生断裂所组成，也有部分早期形成的南北向褶皱断裂改造成北北东向展布的，主要表现为弧后拉张裂陷特征，此类构造具有一定的含导水性，坑道揭露到此类构造时，多表现为强滴水至弱涌水，但多以消耗静储量为主，随着时间的推移，涌水量逐渐变小。

主要分布风化带以下脆性断裂的碎裂岩带，主要岩性变质石英砂岩及花岗岩，富水性弱--极弱。

5、地下水与地表水体的关系

区内地表水体主要为季节性沟谷溪流，在平枯水季节其流量为 0.3~4.8L/s，汇集成主要溪流流量为 2~20L/s，在丰水季节溪流流量增至 2~3 倍。地表水与各含水层地下水之间有水力联系，并相互补给，大部分地区为地下水补给地表水，而地下水的补给来源主要是降雨入渗，其次才是局部地区为溪流水下渗及侧向补给地下水。地表水沿隙裂隙渗入补给地下水受季节、岩性、构造等因素控制，即裂隙发育地段，其降雨渗透就快，多雨季节，水量水位也随之升高或增大。

本次调查未发现有断裂带等较大导水通道使得地表溪流与现有坑道直接沟通，现阶段地表水体主要通过岩石裂隙间接下渗对矿坑充水。坑道围岩裂隙发育率一般为 2~5 条/米，且裂隙多为硅质胶结，其对矿床充水影响总体不大；但局部地段基岩裂隙较发育，使得地表水体经下渗补给地下水速度加快，如笔架山区段 388 中段与 424 中段在平枯水季节两个中段的总涌水量为 4.99L/s，涌水量多来源于地表溪流下部范围，此段坑道内基岩裂隙较发育且具有一定的导水性，多表现为强滴水至弱涌水现象，由此说明了该地段地表水与地下水的水力联系相对较强。

6、坑道水文地质特征

2014 年后矿山处于停产状态，直到 2017 年后才逐渐恢复生产，现在铁苍寨区段新增的+282 中段为探矿中段，还未投入生产。现阶段矿区坑道主要有铁苍寨区段的+282、+373、+403m 中段等。

区内开采坑道及民窿内以干燥至湿润为主，局部见有滴水或少量涌水，水的来源主要为基岩裂隙水及近坑口处的松散岩类孔隙水。

坑道中围岩裂隙发育程度一般，现多不滴水，含水性较差，但都具有一定的导水性。据调查，在刚揭露到裂隙及断层时，水量一般相对较大，随着时间的推移，其会慢慢减小到弱滴水或潮湿。坑道中仍然存在长期涌水的导水裂隙，此种裂隙多位于石英脉与围岩接触带附近，地下水顺着接触面呈线状涌出，单点流量一般为0.003~0.01L/s，此种裂隙在坑道内存在但不多见。

7、矿坑涌水量预测

(1) 矿井充水因素分析

区内未见有地表水体直接与坑道沟通而成为矿坑直接充水因素，仅在局部地段基岩裂隙较发育通过下渗补给地下水的方式进行间接充水，但其影响范围较小，对矿床充水的总体影响较小；区内断裂带的含水性均较差，导水性一般，对矿床充水的影响相对较小；矿床充水水源主要是裂隙水。

矿区属裂隙充水型矿床，涌水量较大并可能造成矿坑突水的充水通道主要为断裂破碎带以及较大的导水裂隙。坑道揭穿含水断裂后，涌水处总水量一般是消减较快，主要是消耗储存量；而坑道揭露导水裂隙之初，水量一般会稍大，随后涌水量一般会较为均匀地滴出或涌出。断裂水和构造裂隙水的补给来源主要是基岩裂隙水，而基岩裂隙水总体较贫乏，在没有地表水补给的情况下，将逐渐疏干上部含水层，矿坑正常涌水量较小；当揭露到沟通地表水体的断裂构造或者遇到较大降雨时，矿坑涌水量将有一定量的增大，在雨季或暴雨过后可增大1~2倍，这个增大量一般滞后1~2d体现。

总之，本矿床为以裂隙含水层充水为主的矿床，基岩裂隙水为直接充水因素，由于基岩裂隙水含水层富水性弱，所以矿坑涌水量不大。

(2) 矿坑涌水量预测方法

根据矿区水文地质条件和矿体分布特征，矿坑涌水量预测采用比拟法进行预算。

根据矿区现有中段的实测水文地质资料为依据，预测铁苍寨工区最低中段+243m 标高矿坑涌水量，预测正常涌水量 878.2m³/d, 最大涌水量 1174.3m³/d。

8、矿区水文地质条件初步评价

矿区内矿体主要赋存标高+640m 至+140m，多位于侵蚀基准面以上，有利于自然排水，部分矿体位于侵蚀基准面以下不利于矿坑自然排水，但地表水不构成矿床的主要充水因素。区内矿床主要以裂隙含水层充水为主，其富水性弱。区内控矿构造破碎带多为硅质胶结紧密，其含水性差，局部较破碎处具有一定的导水性，但构造未与地表水体直接沟通，对矿床充水影响相对较小。综上所述，矿区为裂隙水充水为主的水文地质条件简单的矿床。

2.3.4 工程地质概况

1) 风化带特征

矿区主要见有寒武系、震旦系变质砂岩、燕山期中细粒斑状黑云母花岗岩以及相关蚀变岩。岩石可见强-弱风化，风化带厚度 6.10~58.50m。

区内岩石风化后变质岩类岩石节理裂隙发育，较大的破坏了岩石的完整性，岩芯多呈散体状、块状，碎块状，岩石质量差。风化带导致坑道稳固性差，尤其在坑口处，多表现为塌陷，多需木质或水泥支护。矿区风化带岩石特征见表 2-1。

表 2-1 风化带岩石特征一览表

风化带	颜色	岩石结构破碎程度	矿物成分	物理力学性质	开拓工具	RQD (%)	平均厚度(m)
强风化	土黄色 褐黄色	外观基本保持原岩结构。上部完整性较好，中下部破碎，岩芯为泥柱	粘土、绢云母、石英及原岩成分	力学强度上部极低，手可捏碎，中下部较硬，锤击哑声	锹镐	0-10	11.97

		状，块状					
半风化	灰绿色 灰褐色 裂面褐 黄色	保留原岩结构。岩石破碎程度较大，岩芯多呈块状，少量短柱状	原岩矿物成分，裂面有铁质及钙质薄膜	力学强度与原岩相近，岩坚硬，锤击声音清脆-不够清脆	爆破	15-30	13.68

2、岩体软弱结构面工程地质特征

矿区附近不存在区域 I 级断裂结构面，主要是低序次低级别的断裂带（II、III级）及风化裂隙面（IV、V）。II级断裂结构面远离矿区，对矿坑无直接影响。III级-V级结构面特征分述如下：

III级结构面是高级次断裂结构面，据坑道和历史钻孔岩心编录等资料统计，区内断裂破碎带主要有北东向和北北东向两种。主要由构造角砾、泥质组成，泥质、硅质胶结，岩石力学强度低，属岩石质量劣、完整性较差的岩石。因此，这类结构面的产状和他所切割的岩体，将成为岩石的滑动面，影响坑道的稳定性。据钻孔岩心资料显示，在花岗岩与变质岩接触地带，岩心破碎，裂面可见白色沉淀物。

风化型和构造型裂隙面，规模小，数量多，破坏岩体的完整性，降低岩石的力学强度，对坑道稳定性不大。

3、矿体及顶底板围岩稳定性评价

区内矿体均充填在围岩裂隙中，矿体围岩主要为寒武系、震旦系变质砂岩及燕山期中细粒斑状黑云母花岗岩，普遍经受多期次构造变动，区域变质和热液变质作用及近矿围岩蚀变，属坚硬-半坚硬，完整-中等完整的工程地质岩组。但风化后力学强度较低，断续形成厚度不大的软弱面，特别是断裂和构造裂隙密集带可能形成较大的综合性软弱面，对围岩稳定性有一定影响。

区内含矿层或矿体的顶底板围岩主要为新鲜至微风化的变质细砂岩和花

岗岩以及部分蚀变岩，新鲜岩石一般致密坚硬，稳定性较好，普氏坚固系数（普氏坚固系数 $f = \text{单轴抗压强度} / 10$ ）为 3.32~6.42，其强度属中等坚固-比较坚固的岩石，岩石级别为 Va 级以上，围岩稳定性较好；风化岩组岩石强度相应降低。

本区矿体为含钨石英脉型，矿体平均脉幅 0.05~0.20m，走向延长 180~620m，倾向延深 52~275m，并且在围岩中还发育有较多的石英脉(带)，硅化强。矿石稳固程度良好。

4、坑道稳定性评价

从矿区现有坑道支护情况看，本区内坑道稳定性较好，大部分地段不需要支护，一般仅在坑道口风化带处及坑道内小部分软弱破碎段有支护，支护段多为水泥支护，少量木质支护，支护段长 1.40~19.67m，部分中段无支护。

5、工程地质复杂程度评价

综上所述，该矿区地形地貌条件简单，地层岩性较单一，地质构造较简单，未发现岩溶，岩石以坚硬-半坚硬，完整-中等完整岩组为主，结构以层状和整体块状为主，大部分岩石强度较高，稳定性好，不易发生矿山工程地质问题，但部分地段岩石力学强度相对较低，稳定性稍差，可引起矿山工程地质问题；区内矿体倾角较陡，有利于巷道的布置和采掘，采掘条件较好；坑道稳定性较好，大部分地段不需要支护；区内坑道口风化带处及坑道内小部分地段软弱破碎段岩石强度较低，容易发生垮塌，需要进行支护。根据《矿区水文地质工程地质勘探规范》的划分标准，本矿区工程地质条件为简单类型。

矿区工程地质条件简单。

2.4 建设概况

2.4.1 矿山开采现状

1) 矿山开采历史

铁苍寨工区曾于 2009 年 12 月委托江西冶金设计院编制了《大余县祥隆钨业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区整改方案设计》，开采矿体为 V_{31} 、 V_{29} 、 V_{28} 等 3 条矿体，开采深度+465m 至+373m 标高，设计开拓+465m、+449m、+424m、+403m、+373m 五个中段；2012 年 5 月 9 日，矿山办理了《安全生产许可证》，证号：（赣）FM 安许证字[2012]M1519，许可范围：钨矿 20kt/a，平硐开拓，+465m~+373m 范围 5 个中段开采，有效期 2011 年 12 月 27 日至 2014 年 12 月 26 日。由于受近几年有色金属市场整体低迷的影响，钨价格下跌，导致铁苍寨工区停工停产。

2) 矿山安全生产原有情况

矿山于 2018 年申请进行系统改造，并于 2019 年 1 月 24 日取得了江西省应急管理厅颁发的铁苍寨矿区铁苍寨工区《安全生产许可证》，2022 年 2 月 10 日进行了延期换证，证号：（赣）FM 安许证字[2019]M1736，许可范围为+373m、+333m 中段地下开采。生产中段为+373m、+333m 中段，回风中段为+403m 中段，+403m 及以上中段已开采完毕，巷道已密闭。

+373m 中段的矿石通过中段运输巷与+373m 平硐运出井口。+333m 中段矿石通过一段主溜井(+333~+282m)溜放至+282m 中段运输巷，再通过无轨运输经+282m 主运输平硐运出井口。

+333m 以上中段涌水均通过+282m 平硐排出地表。

3) 采空区现状

铁苍寨工区现主要开采 V_{31} 、 V_{29} 、 V_{28} 矿体，通过多年开采， V_{31} 、 V_{29} 、 V_{28} 矿体+403m 中段以上已基本开采完，形成一定的采空区，约 75459m^3 。详见表 2-2、表 2-3、表 2-4。+373m 中段主要开采了 V_{31} 、 V_{28} 矿体，已形成多个大小不一的采空区，采空区体积约 76208.8m^3 ，其中部分已形成联通空区，联通空区高度平均约为 10m。详见表 2-5。

表 2-5 铁苍寨工区 V_{31} 矿体采空区一览表

矿体	中段	采空区名称	长 (m)	宽 (m)	高 (m)	体积 (m^3)	小计 (m^3)
V31	+449 中段	采 1	45	1.1	45	2227.5	10998
		采 2	50	1.1	45	2475	
		采 3	50	1.1	42	2310	
		采 4	49	1.1	35	1886.5	
		采 5	53	1.1	36	2098.8	
	+424 中段	采 6	30	1.1	20	660	5962
		采 7	48	1.1	20	1056	
		采 8	50	1.1	20	1100	
		采 9	50	1.1	20	1100	
		采 10	50	1.1	20	1100	
		采 11	43	1.1	20	946	
	+403 中段	采 12	48	1.1	16	844.8	5245
		采 13	50	1.1	16	880	
		采 14	50	1.1	16	880	
		采 15	50	1.1	16	880	
		采 16	50	1.1	16	880	
		采 17	50	1.1	16	880	
合计						22205	

表 2-3 铁苍寨工区 V_{29} 矿体采空区一览表

矿体	中段	采空区名称	长 (m)	宽 (m)	高 (m)	体积 (m^3)	小计 (m^3)
V29	+465 中段	采 18	48	1.1	32	1689.6	7477
		采 19	43	1.1	33	1560.9	
		采 20	50	1.1	33	1815	
		采 21	50	1.1	22	1210	
		采 22	52	1.1	21	1201.2	
	+449 中段	采 23	30	1.1	11	363	2565
		采 24	50	1.1	11	605	

		采 25	50	1.1	11	605	17371
		采 26	48	1.1	11	580.8	
		采 27	34	1.1	11	411.4	
	+403 中段	采 28	48	1.1	40	2112	
		采 29	50	1.1	40	2200	
		采 30	50	1.1	40	2200	
		采 31	48	1.1	40	2112	
		采 32	50	1.1	40	2200	
		采 33	50	1.1	40	2200	
		采 34	50	1.1	30	1650	
		采 35	50	1.1	26	1430	
		采 36	45	1.1	26	1287	
合计						27413	

表 2-4 铁苍寨工区 V₂₈ 矿体采空区一览表

矿体	中段	采空区名称	长 (m)	宽(m)	高(m)	体积(m ³)	小计(m ³)
V28	+465 中段	采 37	42	1.1	29	1339.8	7874
		采 38	50	1.1	28	1540	
		采 39	50	1.1	28	1540	
		采 40	50	1.1	24	1320	
		采 41	48	1.1	20	1056	
		采 42	49	1.1	20	1078	
	+449 中段	采 43	43	1.1	11	520.3	2347
		采 44	50	1.1	11	605	
		采 45	50	1.1	11	605	
		采 46	51	1.1	11	617.1	
	+403 中段	采 47	60	1.1	32	2112	15620
		采 48	50	1.1	40	2200	
		采 49	49	1.1	40	2156	
采 50		48	1.1	40	2112		
采 51		50	1.1	40	2200		
采 52		50	1.1	40	2200		
采 53		60	1.1	40	2640		
合计						25841	

表 2-5 铁苍寨区段+373 中段采空区统计表

序号	中段	采空区	形成时间	范围	采空区面积 (m ²)	体积
		编号	(年)			(m ³)
1	+373m 中段	采 54	2019-2021	V31	757.8	7578
2		采 55	2019-2021	V31	648.98	6489.8
3		采 56	2019-2021	V31	1169.7	11697

4		采 57	2019-2021	V28	2887.3	28873
5		采 58	2019-2021	V28	2157.1	21571
					7620.88	76208.8

矿山对采场结束回采全部放矿后的采空区，除保留作为通风和安全通道的巷道外，进行了区域性密闭，禁止人员进入采空区，严防采空区冒落岩石滚到中段平巷。目前矿区地表尚未发现有地表塌陷现象发生，地压活动不明显。

根据 2023 年 3 月江西省中赣投勘察设计有限公司编制《大于隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区采空区安全影响论证报告》，综合分析，+373m 及以上中段现状采空区对 373m 中段生产，以及+373m 中段现状采空区对+333m 中段及下部基建工程无安全影响。

2) 利旧工程

(1) 井下开采主要利用矿山现有的工程有：

①+403m 平硐：井口编号为 PD403，位于铁苍寨工区东部 83 线附近，为现有回风平硐口，平硐长约 80m，井口坐标为：X：2832855，Y:38553792，Z:403m。井筒断面规格 2.5×2.4m。作为+282m、+243m 中段深部延伸工程的总回风平硐和应急安全出口。

②+373m 平硐：井口编号为 PD373，平硐长约 220m，井口位于铁苍寨工区东部 87~91 勘探线之间，井口坐标为：X：2832706，Y:38553957，Z:373，断面规格为 3.4m×2.4m。目前作为矿井供风、供水、供电、排水、通风的主要巷道，以及作为安全出口。

③+282m 平硐：探矿工程扩建改造后形成的平硐，井口编号为 PD282，平硐长约 860m，井口位于铁苍寨工区南部 79#勘探线南端，位于矿区边界外 130m，井口坐标为：X：2832172，Y:38553832，Z:282，断面规格为 4.0m×3.2m。目前作为+282m 中段矿石（废石）运输、排水、行人、进风的主要通道及主要安全出口。

④盲斜井：在+373m平硐内，井口位于坐标：X：2832745.53，Y：38553778.12，标高+373m处，方位角281°53'48"，斜井长192m，倾角28°，井底标高+282m。盲斜井断面规格为3.0×2.7m。

⑤通风人行天井：+373~+403m通风行人天井、+333~+373m通风行人天井，井断面规格为2.5×1.5m。

⑥形成完整的开拓、运输、通风、排水以及供水、供电、供气等主要系统。

表 2-6 利旧巷道及扩帮巷道统计表

类别	项 目	原有平均规格 (m ²)	扩帮后 规格 (m ²)	扩帮后 断面积 (m ²)	扩帮巷道或 利用巷道总 长(m)
需要扩 帮巷道	+282m 运输平硐	3.5×3	4×3.2	10.6	160
	+282m 中段平巷	3.5×3	4×3.2	10.6	150
	扩帮巷道合计				310
不需要 扩帮巷 道	+373m 平硐	4.0×3.2			220
	+403m 平硐	2.5×2.4			80
	+373m 中段平巷	4.0×3.2			50
	+403m 中段平巷	3.4×2.4			120
	盲斜井	3.0×2.7			215
	+333m 中段平巷	3.4×2.4			380
	+373~+403m 通风行人 天井	2.5×1.5			30
	+333~+373m 通风行人 天井	2.5×1.5			42
不需扩帮巷道合计				1137	
利旧巷道合计					1447

(2) 利旧设备设施

矿山为开采多年的老矿山，工业场地已建设完备，可以利用部分设备设施和主要行政福利设施等。设备利旧情况详见表 2-7。

表 2-7 主要利旧设备一览表

序号	设备名称	型 号 规 格	单 位	数 量	
				总 数	备 用

1	凿岩机	YT-28	台	4	2
2	凿岩机	YSP-45	台	2	1
3	空压机	LGB-22-8, 132kW、380V	台	1	铁苍寨工区+373m 平 硐口空压机房
		175A-24-8, 132kW、 380V	台	1	铁苍寨工区+282m 平 硐口空压机房
		BK55-8, 55kW、380V	台	2	铁苍寨工区+373m 平 硐口空压机房、 +282m 平硐口空压机 房
4	主扇	FBCZ60—№9, 15kW	台	1	铁苍寨工区+403m 回 风平硐口
5	局扇	YBT-5.5	台	4	2
10	装岩机	CY-1	台	3	1
14	电力变压器	S ₉ -250/10、 S11-M-250kVA	台	2	+373m 平硐口
15	矿用变压器	S11-250kVA-10/0.4	台	1	+282m 平硐口

2.4.2 开采范围

1) 开采方式：采用地下开采方式。

2) 开采范围：采矿许可证范围内铁苍寨工区 51~83 线之间的 V28、V29、V31 矿体，+333~+243m 标高内的+333m、+282m、+243m 三个中段。其中+333m 为回风中段，首采地段为 55~59 线的+282m 中段的 V28 矿体。

3) 开采顺序：在立面上下行式的开采顺序；同一中段，先开采 V₂₈ 矿体，后开采 V₂₉、V₃₁ 矿体，在平面上各中段均采用从矿体端部向中央的后退式回采。

2.4.3 生产规模及工作制度

1) 地质储量及范围

本项目所确定的设计可采储量是依据江西省地质矿产勘查开发局赣南地质调查大队 2019 年 5 月编制的《江西省大余县铁苍寨矿区钨矿资源储量核实报告》，经评审验收和备案的铁苍寨工区+243m~+333m 标高范围内资源储量估算的 V₂₈、V₂₉、V₃₁ 矿体保有资源储量 122b+333 矿石量 233.6kt，WO₃ 金属量 2768t，其中控制的基

基础储量（122b类）矿石量 55.8kt， WO_3 金属量 634t，Sn 金属量 130t，Cu 金属量 778t。推断的内蕴经济资源量（333）矿石量 177.8kt， WO_3 金属量 2134t，Sn 金属量 654t，Cu 金属量 1565t。详见表 2-8。

表 2-8 铁苍寨工区 V_{28} 、 V_{29} 、 V_{31} 矿体保有资源储量估算表

矿体	122b				333			
	矿石量 (kt)	金属量 (t)			矿石量 (kt)	金属量 (t)		
		WO_3	Sn	Cu		WO_3	Sn	Cu
V_{28}	30.2	309	57	306	125.1	1219	558	601
V_{29}	3.3	56	9	52	17.8	295	42	336
V_{31}	22.3	269	64	420	35.2	620	54	628
合计	55.8	634	130	778	177.8	2134	654	1565

铁苍寨工区设计可利用+243m~+333m 标高之间 V_{28} 、 V_{29} 、 V_{31} 矿体保有 333 类资源储量为 66kt。扣除设计损失量和井巷保护矿柱 3.7kt，设计采矿回收率 90%，设计可采矿量为 44.9kt。

2) 生产规模

生产能力为 30kt/a，原矿石 100t/d，按现有的生产规模，改扩建工程矿山服务年限有 4a。基建期 0.5a。

由于原设计服务年限 6a，目前+373m 中段基本开采完毕，准备开采+333m 中段剩余可采储量约为 19.2kt，+333m 以上原设计生产系统剩余服务年限约为 2a，故铁苍寨工区改扩建工程总服务年限为 6.5a。

3) 产品方案：钨矿原矿

4) 矿山工作制度：矿山年工作日 300d，两班/d，8h/班。

2.4.4 采矿方法

采矿方法：采用平底结构浅孔留矿采矿法，采用铲运机铲装出矿。

1) 矿块构成要素

矿块沿矿体走向布置，长 50m；矿块高度为中段高度；顶柱高 4m，当上部回风巷道不需要保留且围岩稳固，安全条件允许时，也可以不保留顶柱；间柱 6m。当连续的采空区长度超过 100m，或相邻采场围岩稳定性不好时，则需要留间柱，间柱宽 6m；矿房宽度为 1.2m（当矿体厚度大于 1.2m 时，矿体宽为矿房宽度）。

2) 采准、切割工程

采准工程主要包括：掘进沿脉运输平巷，顺路天井与人行通风天井、联络巷等。

阶段运输平巷利用原有开拓平巷；各中段利用上下相邻中段已贯通的天井通风，断面为 $2.5\text{m} \times 1.5\text{m}^2$ ，采场两端采准天井架设平台和楼梯行人。

在矿块两端各布置一沿脉采准天井（规格 $2.5\text{m} \times 1.5\text{m}^2$ ）。采准天井布置在间柱中，在垂直方向上每隔 3~4m 掘联络道，与两侧矿房贯通。矿块两侧的人行联络道应彼此交错布置。

沿脉平巷中每隔 10m 掘一个出矿平巷。切割先从运输平巷水平掘出矿石门，再掘进拉底巷道。拉底高度不超过 2.2m，拉底宽度不小于 1.2m（当矿体厚大于 1.2m 时，拉底宽度与矿体厚度一致），以保证顺利放矿。单个矿块采切工程量见表 2-9。

表 2-9 单个矿块采切工程量（浅孔留矿法）

序号	工程名称	条数	单长 (m)	规格 (m)	断面积 (m ²)	工程量 (m ³)
1	沿脉运输平巷	1	50	2.4×2.7	6.18	309
2	人行通风天井	1	30	2.5×1.5	3.8	114
3	顺路天井	1	30	2.5×1.5	3.8	114
4	联络道	7	2	2×2	4	56
5	拉底平巷	1	44	4×2	8	352
6	出矿平巷	5	10	2.4×2.7	6.18	309
	合计		162			1254

3) 回采工艺

回采工作包括：凿岩、爆破、通风、局部放矿、撬顶（顶板处理）平场、大量放矿等。回采工作自下而上分层进行，分层高度为 2m。

(1) 凿岩

采用 YSP-45 型钻机凿上向炮孔，炮孔与水平面夹角 80° 左右。

(2) 爆破

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

(3) 采场通风

新鲜风流从人行通风上山进入采场，冲洗工作面后，污风由与上部中段贯通了的采场另一端的沿脉采准天井排到上部回风巷道。每次爆破后，采场内需用局扇加强通风。

(4) 局部放矿

采用重力放矿，每次崩矿后，为了维持 2m 的回采高度，每次崩矿后进行局部放矿。放矿工与平场工密切联系，平场工在留矿面上确定放矿的漏斗位置和放矿数量（一般为落矿量的三分之一）。

(5) 平场、撬顶和二次破碎

为了便于工人在留矿堆上进行凿岩爆破作业，局部放矿后应将留矿堆表面整平。同时，为保证平场及后续作业的安全，还应将顶板和两边帮的松石撬落。崩矿和撬顶时落下的大块，应在平场时破碎。

（6）最终放矿

矿房采完后，矿山根据生产编制放矿计划，组织放矿。

4) 保安矿柱

井下采场留设顶柱不予回收；在老空区与新采场每隔 100m~150m 沿倾向留设 6m 的隔离间柱；在盲斜井和回风巷两侧 10m 留设一定的井筒保护矿柱，同时在围岩不完整的地方做好巷道的支护工作，对采空区处理采用废石充填的方法，减轻围岩的移动影响，确保巷道的安全。

5) 采空区处理

（1）新采空区处理

- ①留下阶段顶底柱以隔离上下空区和支撑顶板；
- ②回采结束后，对废旧巷道等要及时加以封闭。

（2）老采空区的封堵和隔离

验收评价时：矿山对老采空区进行封堵和隔离，目前+403m 中段以上 V_{28} 、 V_{29} 、 V_{31} 矿体已全部开采完，形成的采空区约 75459m^3 。+403m 中段以上巷道均已永久废弃，废弃巷道规格约为 2.4m（宽） \times 2.2m（高）。上部采空区已部分进行废石充填，废石充填率为 60%，并进行了封堵和密闭处理，采空区封堵墙厚 0.8m，采用混凝土结构。经现场调查，+403m 中段采空区边缘保留的通风巷道未见崩落、变形、垮塌等地压现象，通风回路较稳定、畅通，采空区基本无积水，矿山未发现采空区地压活动的迹象。但有个别废弃巷道封堵没有接顶封闭，封堵墙未设泄水孔。

现安全生产许可证许可+373m、+333m 两个生产中段，其中+373m 中段主要开采了 V_{28} 、 V_{31} 矿体，已形成多个大小不一的采空区，采空区体积分

76208.8m³，+373m 中段现有采空区主要集中在中段开采范线围的东部，具体以经线 38553250 线为界，采空区主要在经线 38553250 以东，经线 38553250 以西尚未开采。对所有采空区进行了封堵和密闭处理，并拆除了原不符合要求空心砖墙临时密闭，改为混凝土永久性封闭，采空区封堵墙厚 0.8m，采用混凝土结构，采空区封堵墙底部置 1 排泄水孔，三花布置，网格 1.0m×1.0m，泄水孔直径 100mm，并在采空区封堵墙上悬挂安全警示标志牌。在部分地段设置了简易采空区地压监测桩，简单直观的掌握采空区的地压变化情况。采空区对矿井下部中段安全生产影响不大。

矿山首采采场布置在 55-59 线的+282m 中段的 V₂₈ 矿体，已施工完成，建设情况与设计一致。

2.4.5 开拓运输系统

1) 设计情况

(1) 岩体移动范围

根据矿床的赋存条件，采用类比法确定本矿区的移动范围：最终确定矿体下盘岩石移动角 65°，上盘及端部岩石移动角 70°。圈定移动范围见井上下对照图。

(2) 开拓方式

采用平硐+斜坡道开拓方式。

(3) 中段布置及高度

为铁苍寨工区+333m 至+243m 之间的 V₂₈、V₂₉、V₃₁ 矿体，布置+282m、+243m 等 2 个中段，中段高度为 40m。

(4) 主要开拓工程

利用已有的+373m平硐、+403m平硐、+282三个平硐及+373~+282m盲斜井和其开拓的+333m、+282m中段，以及形成完整的开拓、运输、通风、排水以及供水、供电、供气等主要系统。矿山主要井巷工程有平硐、盲斜井、中段运输巷、回风巷、人行井、各种硐室等。本次基建工程主要为+282m主平硐及+282m中段平巷扩帮改造，+333m~+282m主溜井以及通风行人天井及中段采场的采准工程。+243m中段、+282m~+243m盲斜井及斜坡道、各种硐室等均为后期开拓延伸工程。

(5) 井筒特征与断面

①+282m平硐：为深部探矿形成的中段，属于利旧工程，井口编号为PD282，平硐长约860m，井口位于铁苍寨工区南部79#勘探线南端，位于矿区边界外130m，断面规格为4.0m×3.2m。+282m主平硐扩帮160m，扩刷后净断面积10.6m²，工程量464m³；+282m中段运输巷扩帮150m，扩刷后净断面积10.6m²，工程量435m³。

②通风天井：+282m至+333m回风中段通风行人天井，断面规格2.2m×1.5m。采用木支护，掘天井时，将天井分成两格，其中溜矿格为0.6m×1.5m，通风行人格为1.6m×1.5m，中间用横柱、撑木和格板隔开，天井掘进用的风、水管及局部通风的风筒铺设在人行格。通风格净断面为2.4m²，周长为6.2m，天井净断面为3.8m²。

③+333m~+282m主溜井：在+333m中段中部位置设主溜井，+333m中段矿石溜放至+282m中段，通过+282m主平硐运出井口，主溜井直径为2.2m×1.5m

④采准工程：回风天井断面规格2.2m×1.5m，长100m；顺路天井断面规格2.2m×1.5m，长100m；拉底巷道断面规格2.0m×2.0m，长50m；出矿巷道断面规格2.6m×2.9m，长150m；联络巷道断面规格2.0m×2.0m，长80m。基建井巷项目及工程量见表2-9。

表 2-9 基建井巷项目及工程计算表

序号	项 目	规格(m)	总长(m)	断面积(m ²)	工程量(m ³)	备注
一	井 筒					
1	+282m 主平硐扩帮，部分地段现有断面积为 7.7m ² ，扩刷后净断面积 10.6m ²	4.0×3.2	160	2.9	464	新增
	小计		160		464	
二	+282 m 中段					
1	+282m 中段运输巷扩帮，部分地段现有断面积为 7.7m ² ，扩刷后净断面积 10.6m ²	4.0×3.2	150	2.9	435	新增
2	回风天井	2.2×1.5	100	3.0	300	新增
3	顺路天井	2.2×1.5	100	3.0	300	新增
4	拉底巷道	2.0×2.0	50	4.0	200	新增
5	出矿巷道	2.6×2.9	150	6.0	900	新增
6	联络道	2.0×2.0	80	4.0	320	新增
	小计		630		2455	
三	其他巷道					
1	+282~+333m 专用通风行人天井，梯子间 防护网	2.5×1.5	100	4.0	400	新增
	小计		100		400	
	合 计		890		3319	

(6) 其它井巷工程

①人行道

人行道有效宽度为 1.2m，有效净高为 1.9m。

②躲避硐室

躲避硐室的间距在曲线段不超过 15m，在直线段不超过 30m。躲避硐室的高度为 1.9m，深度和宽度均为 1.0m。

③会让站（停车安全硐室）

在斜坡道底部设 1 个会让站（让车安全硐室）以便会车。会让硐室长 20m，宽 6.2m，高 3.2m。矿用汽车行驶时，应是空车让重车，下坡让上坡。

信号设施由司机手动操纵，当车辆进入斜坡道的弯道时，司机启动巷道顶板上的信号开关，使对面方向驶来的车辆见到红灯信号，于是就停在会让站上，等对方车辆通过弯道后，信号又被关闭。

④水沟

水沟布置在人行道一侧，坡度与巷道坡度相同，水沟断面形状为梯形，其断面尺寸为上宽 400mm，下宽 300mm，水沟深为 300mm。

⑤管道电缆的布置

利用现有+373~+282m 盲斜井并开拓延伸至+243m 标高作为管缆盲斜井，管道布置在人行道一侧，架设方式用托架或锚杆吊挂，悬挂点的间距不大于 3m，与巷道周边净距不小于 50mm。

动力电缆敷设在人行道另一侧，距底板不小于 1m，与运输车辆间距不小于 300mm，尽量布置在车辆高度之上。电话和信号线布置在人行道一侧管道上方 450mm 处。

(7) 井巷支护

井巷采用不支护方式，在岔口及岩石松软破碎带需采用混凝土支护，支护厚度 200~300mm；半风化岩层中裂隙发育但岩体坚硬的采用喷浆支护，喷浆厚度 50mm，风化程度较高的采用锚网喷浆支护，喷浆支护厚度 50mm；小断层小破碎带及处于大断层大破碎带中临时使用的巷道采用金属拱形支护。采场临时支护采用架设工字钢支架支护，必要时加留临时矿柱支撑。

各主要井巷工程支护情况如下表 2-10。

表 2-10 主要井巷工程支护一览表

巷道名称	断面形状	断面规格	支护情况
+282m 主平硐	三心拱形	4.0m×3.2m	一般不考虑支护，局部破碎地段采用喷锚

			支护或金属棚支护。表土层及进入基岩5m段应采用现浇混凝土支护，支护厚度250mm。
管缆盲斜井（后期）	三心拱形	2.2m×2.2m	一般不考虑支护，局部破碎地段采用喷锚支护或金属棚支护。
中段运输平巷	三心拱形	4.0m×3.2m	一般不考虑支护，局部破碎地段采用喷锚支护或金属棚支护。
斜坡道（后期）	三心拱形	4.0m×3.2m	一般不考虑支护，局部破碎地段采用喷锚支护或金属棚支护。
专用通风行人天井	矩形	2.5m×1.5m	设梯子间和梯子平台，采用矿用环氧树脂（FBE）梯子间。
斜坡道错车场巷道	三心拱形	6.2m×3.2m	车场采用砼支护。
水泵房和配电硐室	三心拱形	3.7m×4.0m	采用砼支护。

（8）矿岩运输系统

铁苍寨工区生产能力为30kt/a，无轨运输钨矿、废矿石及材料设备等，采用段运输采用无轨运输，采用1台CY-1铲运机（单台功率42kW）装矿，采用2台UQ-8矿用地下自卸车（配置湿式制动器、尾气净化装置和灭火装置）运输，自重5.5t，载重8t，容量4.25m³；最高运输速度30km/h，柴油机为70kW，最大牵引力48kN，爬坡能力（重载）≥12°。外型尺寸：长×宽×高=4.6m×1.8m×1.85m。

2023年7月31日，江西省中赣投勘察设计有限公司出具了修改设计通知单，同意变更，采用山东临工ZL20E轮胎式装载机装矿。

+282m中段矿石（废石）→铲运机装矿横巷装矿→中段运输巷（UQ-8矿用地下自卸车运输）→+282m主平硐（UQ-8矿用地下自卸车运输）→矿仓（废石场）。

+243m中段矿石（废石）→铲运机装矿横巷装矿→中段运输巷（UQ-8矿用地下自卸车运输）→盲斜坡道（UQ-8矿用地下自卸车运输）→+282m主平硐（UQ-8矿用地下自卸车运输）→矿仓（废石场）。

（9）安全出口

①井下通往地表的安全出口

铁苍寨工区设有+282m 主平硐、+373m 平硐、+403m 回风平硐三个通往地表的安全出口，各安全出口相距均大于 30m。

②中段安全出口

+282m 中段：+282m 主平硐为主要安全出口，+282m 中段运输巷→+282m 主平硐→地面。

中段专用通风行人天井与上一中段连通，架设了行人梯子和照明，是中段应急安全出口。

③采场安全出口

采场设置了先行天井（顺路天井）和人行通风天井两个安全出口。

2) 建设情况

矿山采用平硐+斜坡道开拓方式，采用 1 台山东临工 ZL20E 轮式装载机装矿，矿（废）石运输采用 UQ-8 力牛自卸车 5 辆。矿山首采采场布置在 V28 矿体+282m 中段的西二穿 V28 采场，运矿线路如下：

+282m 中段矿石（废石）→中段运输巷→+282m 主平硐→矿仓（废石场）。

矿山在+333m~+282m 主溜井 600m 范围内对+282m 主平硐及+282m 中段平巷进行扩帮、中段平巷断面尺寸约为 4.0m×3.2m（宽×高），+282m 主平硐局部高约 5.3m，宽约 5.0m，断面形状为三心拱。巷道坡度 3~5%。巷道一侧布置水沟，水沟为矩形断面布置，+282m 中段沿脉运输巷道水沟上下宽 0.4m，深 0.3m，主平硐水沟宽 0.8m，深 0.5m。巷道围岩稳定性较好，一般不需要支护，遇到局部破碎，需要支护。+282m 主平硐局部地段高约现有超高、超宽巷道采用锚网喷浆支护。

在+282m 中段的 V28 矿体的西部设有专用通风行人天井及采场西侧设有回风

井，与+333m中段平巷贯通，断面为矩形，规格（长×宽）=2.2m×1.5m，专用通风行人天井及回风井内架设有梯子和安全平台。回风井兼作人行安全通道。

+282m中段主运输巷道设有让车道、躲避硐室，但躲避硐室照明不足，未悬挂安全警示牌。

2023年8月11日，河南煤安检测检验有限公司对矿山地下运矿车UQ-8自卸车进行了检测，检测结论为合格。

2.4.6 充填系统

《安全设施设计变更》未设计充填系统。

2.4.7 通风防尘

1) 设计情况：

(1) 通风方式：采用机械抽出式通风方式，在+403m回风井口安装有主扇作抽出式通风。

(2) 通风系统：铁苍寨工区一个通风系统，采用对角式通风。+282m主平硐和+373m平硐进风，+403m回风平硐回风。

+282m首采中段风路：新风由+282m主平硐进入→+282m中段运输巷→采准天井→采场工作面→专用通风行人天井→+333m中段回风巷→+333~+373m专用通风行人天井→+373m回风巷→+373~+403m专用通风行人天井→+403m回风平硐→地表。主通风机安装在+403m回风平硐井口。

(3) 风量风压计算

矿井总需风量为 $13.8\text{m}^3/\text{s}$ 。矿井容易时期通风阻力161.37Pa、困难时期通风阻力270.1Pa。

(4) 通风设备、设施

①主通风机

依据需风量及负压计算，主通风机选用矿现有 1 台 FBCZ60—№9 防爆轴流通风机，电机为 YBF160L-4，功率 15kW，配同型号备用电机一台，并配能迅速调换电动机的设施。主扇房还设有测电流、电压、温度等的仪表。

技术参数为：风量 $Q=8.6\sim 15.4\text{m}^3/\text{s}$ ，全压 $H=300\sim 1300\text{Pa}$ 。

②局部通风机

局扇选用 YBT-5.5 型局机，其风量： $132\sim 210\text{m}^3/\text{S}$ ，额定风压 1648～1020Pa，电机功率 5.5kW。风筒直径 400mm，送风距离 200m。

③通风构筑物

在适当位置设置风门。具体风门等通风构筑物设置详见通风系统图。

已开采完毕的中段、采场、漏斗要及时封闭。

风井井口四周搭设防护栏杆（采用三道栏杆形式，下道栏杆离地 50 mm，中道栏杆离地 500 mm，上道栏杆离地 1100 mm，立杆离地高度 1200 mm）在栏杆外侧张挂安全警示标志牌。防护栏杆距离洞口边不得小于 200 mm。栏杆表面刷黄黑警示色油漆。

（5）防尘

采用湿式作业，在各装、卸矿点和工作面等产生粉尘的地方喷雾洒水，作业人员必须佩戴防尘口罩。

加强通风管理，对不符合要求的地段，采取风流净化措施，提高有效风量率和工作面环境综合合格率。开拓、采切和生产探矿等独头掘进工作面均采用局扇辅助通风。

2) 建设情况

矿井建立了单翼对角抽出式机械通风系统，+282m 主平硐和+373m 平硐进风，+403m 回风平硐回风。

+282m 首采中段通风线路：新风由+282m 主平硐进入→+282m 中段运输巷→采准天井→采场工作面→专用通风行人天井→+333m 中段回风巷（在+333m 中段西部

增设了一台 15kW 辅扇)→+333~+373m 专用通风行人天井→+373m 回风巷→+373~+403m 专用通风行人天井→+403m 回风平硐→地表。

在+403m 回风平窿口安装有 1 台 FBCZ60—№9 防爆轴流通风机,该主扇性能参数:风量 8.6~15.4m³/s, 风压 300~1300Pa, 电机为 YBF160L-4, 功率 15kW。主扇装有反风装置、电压表、电流表,其矿安标志 32005231。主扇备用同型号备用电机一台存放在材料库(距离+403m 回风平硐约 300m, 主要是硐室比较潮湿, 容易锈蚀电机)内。主扇机房硐室内安装有能迅速调换电动机的设施。

矿山通风系统,主扇、局扇型号及通风设施与设计相同。

2023 年 6 月 10 日,江西华安检测技术服务有限公司对矿山通风系统和主通风机进行了检测,检测结论为合格。

2.4.8 井下防治水与排水系统

1) 设计情况

铁苍寨工区工区+373m、+403m 中段为平窿,中段涌水通过水沟自流至窿外;+333m 中段通过盲斜井自流至+282m 平窿,由+282m 平窿排出地表。

+243m 中段排水采用机械排水,中段涌水及生产涌水通过水泵扬至+282m 中段巷道排水沟,再由+282m 平硐排水沟自流排出井外。

设计预测铁苍寨工区+243m 中段正常涌水量 36.59m³/h,最大涌水量为 48.93m³/h。井下防尘用水量 40.5m³/d=1.69m³/h。后期在管缆盲斜井+243m 中段井底车场附近建有一个水仓,断面规格为为 2.1m×2.2m,净断面为 4.4m²。设内、外水仓,水仓总长为 70m,水仓有效容积为 300m³。水仓与吸水井之间、吸水井与吸水井之间安装配水阀门,型号为 PTZ-10、DN300、PN=1.0MPa,数量 3 套。水仓采用自然沉积,人力清仓。

水仓旁建有水泵硐室及配电硐室，净宽 3.7m，长 22m，高 4.0m。选用 3 台 MD54-16×4 型多级离心泵（正常涌水时 1 台工作，1 台备用，1 台检修。最大涌水时 2 台工作，1 台备用）。水泵电动机功率 18.5kW，流量 54m³/min，扬程 64m。安装有两趟 DN108×4mm 无缝管排水管路，吸水管路选无缝钢管 D133×5，GB/T8163-2018 材料为 20 号钢。

泵房硐室设两个出口，其中一个通往井底车场，另一个用斜巷与盲斜井筒连通，斜巷上口高出水泵房地面标高 7m。泵房地面标高比其入口处巷道底板标高高出 0.5m，配电硐室高出泵房地面 0.3m，硐室采用现浇混凝土支护。

2) 建设情况

铁苍寨工区工区+373m、+282m 中段及+403m 回风巷道为平窿，中段涌水通过水沟自流至窿外；+333m 中段通过盲斜井自流至+282m 平窿，由+282m 中段平窿排出地表。水沟布置在人行道一侧，坡度与巷道坡度相同，3‰~5‰，水沟为矩形断面布置，+282m 沿脉运输巷道水沟上下宽 0.4m，深 0.3m，主平硐水沟宽 0.8m，深 0.5m。

目前矿山还未施工建设+243m 中段。

2.4.9 井下供水及消防

1) 设计情况：

(1) 水源

铁苍寨工区在矿井东部、+460m 标高处设一生产、消防高位水池位，容量为 250m³；建一个 30m³的生活水池，池底标高+380m。矿山生活水源和生产及消防用水取自山溪水。

(2) 矿井生产、生活及消防供水系统

山溪水→加压泵→生活水池→消毒→管道输送→矿井生活用水点。

山溪水→加压泵→高位水池→地面、井下生产用水点及矿井各消防用水点。

山溪水经加压泵（BQW20-13.3×9-15型、 $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ 、 $H=121\text{m}$ ；15kW、380V、2台，其中1用1备）提升至东部高位水池，再供至矿井井下生产及矿井各消防用水点。

其中消防贮水量 200m^3 ，设有不作他用的措施，其余为生产调节水量，同时应加强生活用水的水质保护。

矿井井下生产、消防共用同一管路，利用井上、井下地形高差，采用消防与生产合一的静压给水系统。生产、消防主供水管采用 $\Phi 108\times 5\text{mm}$ 钢管由地面高位水池沿+373m平硐、+373m~+282m盲斜井敷设井下各中段用水点，经中段运输巷、各生产中段至安全出口井。

井底车场硐室、主要运输巷道、掘进巷道入口及木支护的巷道内每隔50~100m防火保护距离设置SN50型或SNSS50型消火栓；在设有供水管道的各条大巷、生产中段，每隔200m设置一个DN25供水接口，或在消火栓处配置给水栓异径接头（DN50×25）。

所有矿井采区避灾线路上应敷设供水管路，所有采掘工作面和其他人员较集中的地点、井下各作业地点及采区避灾路线上应设置供水管路及供水阀门，保证各采掘作业地点在灾变期间能够实现提供应急供水的要求。在井下采掘工作面设置喷嘴喷雾防尘装置。

管网中支管起点附近位置设控制阀门，干管及支管直线段每隔一段距离设一检修阀。系统设计压力控制在小于1.6MPa，消防栓栓口水压不应低于0.35MPa，也不应高于1.0MPa；从静压高于1.0MPa的干管直接连接给水栓，消火栓安装减压

阀减压，从静压不高于 1.0MPa 的干管直接连接给水栓，消火栓宜采取孔板减压，减压后的压力不超过 0.5MPa。

(3) 消防器材配置

地表建筑物、材料场、炸药存储库、氧气和乙炔瓶库、油类仓库等建立防火制度，采取防火措施，配备消防器材。各厂房和建筑物之间应建立消防通道。消防通道上应禁止堆放物料。

井下硐室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。

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

2) 建设情况

在+373m 主平硐口附近+405m 标高处建有 1 座生产、消防水池，容积为 250m³，水源取自山溪水。由高位水池安装供水管道连接到井下各中段的工作面。主管用 DN110 管，分管用 DN80 管。

矿井井下生产、消防共用同一管路，采用静压给水。主供水管路由地面高位水池沿+373m 平硐、+373mm~+282m 盲斜井、+282m 中段、+333m 中段及各运输巷、回风巷敷设至井下，每隔 100m-200m 安装一个三通闸阀。

在+373m 平硐办公区附近、+375m 标高处建有 30m³ 的生活水池。矿山生活水源取自山溪水。

地表变配电室、空压机房等重要场所及井下主扇机房配备有灭火器。

矿山高位水池、供水管路的设置及消防设施与设计一致，能满足生产需要。

2.4.10 供配电

1) 设计情况

(1) 电源：矿山主回路 10kV 电源来自大余县新城变电站，导线型号为 LGJ-50，线路长度约 18km。矿山在+373m 平硐设 1 台 S9-250kVA-10/0.4 变压器供空压机、主扇等负荷用电；设 1 台 S11-M-250kVA-10/0.4 变压器供井下水泵、局扇等负荷用电；+282m 平硐设 1 台 S11-250kVA-10/0.4 变压器供地面空压机等负荷用电。备用电源选用 2 台 GF-315、315kW 和 1 台 GF-80kW、80kW 柴油发电机作为保安电源。

2023 年 3 月 12 日，江西省中赣投勘察设计有限公司出具了修改设计通知单，同意变更，利用+282m 平硐口工业场地现有 1 台 GF-200、200kW 柴油发电机和 1 台 ZH2-120、120kW 柴油发电机作为保安电源。

(2) 用电负荷

①地面用电负荷

经负荷统计，矿井目前设备安装总容量为 524kW，设备工作容量为 395kW，有功功率 299W，无功功率 244kVar，视在功率 386kVA，功率因数 0.77。

经低压电容器补偿 180kVar，并考虑变压器有功功率损耗为 3kW、无功功率损耗为 15kVar 后，有功功率 302W，无功功率 79Var，视在功率 312kVA，功率因数 0.97。

矿井年耗电量：1301522kW·h，吨石耗电量：43.38kW·h/t。

②井下用电负荷

在井下+243m 中段水泵房设低压配电室。经负荷统计，井下用电设备安装容量为 67kW，设备工作容量为 48kW，有功功率 36W，无功功率 30kVar，视在功率 47kVA，功率因数 0.77。

经低压电容器补偿 20kVar，并考虑变压器有功功率损耗为 0kW、无功功率损耗为 2kVar 后，有功功率 36W，无功功率 12Var，视在功率 38kVA，功率因数 0.95。

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

(3) 供配电系统

①地面供电设施及配电系统

在+373m 平硐和+282m 平硐场地设两座 10/0.4kV 变电所，变电所由低压配电室及室外杆上变电亭构成。

在+373m 平硐地面配电房室外电杆横担上安装了一台 S₉-M-250/10 型 250KVA 电力变压器和 1 台 GF-315、315kW 柴油发电机形成双电源供+373m 平硐地面通风机、空压机及辅助设备、矿灯房及工业场地其它设备用电。地面变压器和柴油发电机均采用中性点接地系统。

低压配电室设 3 台 GGD2 型低压开关柜和 1 台电容补偿柜，低压 380V 系统采用单母线分段接线方式。

在+282m 平硐地面配电房室外电杆横担上安装了一台 S₁₁-M-250/10 型 250KVA 电力变压器和 1 台 GF-315、315kW 柴油发电机形成双电源供+282m 平硐地面通风机、空压机及辅助设备、矿灯房及工业场地其它设备用电。地面变压器和柴油发电机均采用中性点接地系统。

低压配电室设 3 台 GGD2 型低压开关柜和 1 台电容补偿柜，低压 380V 系统采用单母线分段接线方式。

地面通风机、矿井通信及安全监控系统等一、二级负荷均采用双回路电源供电。132kW 空压机采用一根 WDZN-YJV22-1kV4×240+1×120 电缆供电；55kW 空压机采用一根 WDZN-YJV22-1kV4×70+1×35 电缆供电；15kW 通风机

采用一根 WDZN-YJV22-1kV 5×16 电缆供电，线路长约 0.3km，正常工作压降为 1.48%；矿灯房用电采用一根 WDZN-YJV22-1kV 5×10 电缆供电；地面其它生活用电采用一根 WDZN-YJV22-1kV 4×35+1×16 电缆供电。

②井下供电设施及配电系统

变压器和柴油发电机均设在地面配电室。利用+373m 平硐场地 1 台 S11-M-250/10 型 250kVA 变压器和选用 1 台 GF-80、80kW 柴油发电机形成双电源向排水泵、局扇等设备供电。供井下用电的变压器和柴油发电机采用中性点不接地系统。

在+243 中段水泵房附近设一间低压配电室，低压配电室内设 2 台 KDC1 (G) 矿用一般型低压开关柜和 1 台电容补偿柜。井下低压馈出线上均装设 JD-1000 型检漏保护装置。

下井电缆沿+373m 平硐不同间隔敷设 2 根 WDZN-YJV₂₂-1kV 3×150+1×95 电缆下井。

(4) 电气照明

井下照明选用 1 台 JMB-5.5kVA 380V/220V 专用变压器。

地面电气照明采用高效节能灯，井下采用防腐、防潮型节能灯具。

地面照明电压采用 220V，地面调度室、变电所、风机房、空压机房等重要工作场所设应急照明，应急照明等采用 220V 带蓄电池照明灯具。

井下照明电压采用 220V、36V，电源引自井下变配电室。井下车场、运输巷道及各机电设备硐室设固定照明，照明电压为 220V。回采工作面、掘进工作面、出矿巷道、天井和天井至回采工作面之间的照明电压为 36V，采用 BJZ-5.5kVA、220/36V 型干式变压器。井下设置应急照明灯，入井工作人员均配带携带式蓄电池矿灯。

(5) 防雷与接地

为防止雷电波入侵，10kV 电源线路终端杆安装避雷器保护；在低压柜内设过电压保护装置。

工业场地高于 15m 的建筑物、构筑物采用接闪杆或接闪带进行防雷保护，其接地装置利用建筑物、构筑物基础或钢管接地极，其接地电阻不大于 4Ω 。

在井下主、副水仓中各设一组主接地极，采用耐腐蚀的钢板制成，其面积不得小于 0.75m^2 ，厚度不得小于 5mm。其它用电设备地点均设局部接地极，采用面积不小 0.6m^2 ，厚度不小于 3.5mm 的钢板或具有同等有效面积的钢管制成，平设于附近水沟中。电气设备的保护接地装置应与主接地极连成总接地网。接地网上任一保护接地点接地电阻不得超过 2Ω 。每一移动式 and 手持式电气设备至局部接地极之间的保护接地用的电缆芯线和接地连接线的电阻不得超过 1Ω 。

2) 建设情况

现场检查情况：矿山主回路 10kV 电源来自大余县新城变电站，导线型号为 LGJ-50，线路长度约 18km。矿山在 +373m 平硐设有 1 台 S9-250kVA-10/0.4 变压器供空压机、主扇等负荷用电；1 台 KS11-M-250kVA-10/0.4 变压器供井下局扇，以及后期排水泵等负荷用电；+282m 平硐口工业场地设有 1 台 S11-M-250kVA-10/0.4 变压器供地面空压机等负荷用电。

矿山利用 +282m 平硐工业场地现有 1 台 GF-200、200kW 和 1 台 TZH2-120、120kW 柴油发电机作为矿井安保电源。

目前矿井供电线路利用已有线缆，井下电缆沿 +373m 平硐井筒敷设至 +373m 中段配电硐室内，采用 ZR-3×95 型铠装电缆；+373m 中段配电硐室馈出多路电缆，分别至 +403m 回风平硐供主扇用电，+333m 中段辅扇、+373m、+333m、+282m 中段监控设备及照明用电负荷。

地面 132kW 空压机用采用 ZR-3×240+1×120 型电缆,55kW 空压机采用 ZR-3×70+1×35 型电缆对空压机实行一对一供电,地面工业场地其它动力照明负荷采用架空线路供电。

照明采用 JM13-5KVA-380V/127V 干式照明变压器和 380V/36 型行灯变压器供电,主运输道照明电压 127V,作业面照明电压为 36V。

矿山按设计要求建设供配电设施,变压器的型号与设计相同,容量能满足生产需要。

2023 年 5 月 26 日,供配电系统经江西华安检测技术服务有限公司检测合格。

2.4.11 安全避险“六大系统”

1) 设计情况

(1) 通信系统

在井口调度室设一台 HJK120D 型 48 门的调度总机,供行政管理和调度用。东、西运输平硐变电所变电所、井口调度室、绞车房、通风机房、空压机房、井下配电室(水泵房)、井下车场、主要机电硐室,采区和装卸点均设电话联络。下井采用 2 根 HYA32-10×2×0.8 型电缆分别沿+373m 平硐和+282m 平硐一侧敷设下井,通信电缆必须在入井分线盒处装设熔断器和防雷装置。矿井总机与大余县新城镇电信所之间设 2 对中继线。

(2) 监测监控系统

在地面调度室设置 1 套 KJ 型矿山安全监控系统。系统包括监控主机 2 台(一台工作,一台备用)、传输接口、传输线缆、分站、传感器等设备及管理软件组成的系统,具有信息采集、传输、存储、处理、显示、打印和声光报警功能,用

于监测金属非金属地下矿山有毒有害气体浓度，以及风速、风压、温度、烟雾、通风机开停状态、地压等。

①有毒有害气体检测

矿山每日 2 班，共配置 4 台便携式气体检测报警仪，便携式气体检测报警仪应具有矿安标志。配置的便携式气体检测报警仪，测量井下和工作面的一氧化碳、氧气、二氧化氮浓度，检测报警仪应具有报警参数设置和声光报警功能。

②通风系统监测

所有作业中段石门、运输巷和回风巷、风井、应设置风速传感器；

主风井的主要通风机应安装开停传感器、设置风速传感器；

井下辅助通风机、局部通风机应安装开停传感器。

③低压监测及地下水观测

在回采结束的中段加强地压监测。

通过水文地质物探、钻探、抽水试验、放水试验，气象观测，地下水位及地表水流量长期观测等手段，查明矿坑水的来源。

④视频监控系统

在+373 平硐和+282m 平硐井口，+403m 回风平硐井口，+282m、+333m、+373m 中段等地安装视频监控。

+373 平硐和+282m 平硐井口附近值班房设有视频监控显示终端，用于显示运输平硐井口，回风井口、井下等场所的视频监控图像。

(3) 井下人员定位系统

矿区采用人员定位系统。在井口地面调度室已装备 KJ 系列井下作业人员管理系统 1 套。每套井下作业人员管理系统包括监控主机 2 台，一台工作，

一台备用；在+282m平硐，+373m平硐各设1台矿用管理分站；分别在井口、井下变电所及主排水泵房、采掘工作面和盲巷、采空区等区域等设置KJ型读卡子站11台，对+373m、+333m、+282m、+243m及+403m回风平硐的主要巷道口、人员出入井口、主巷道、人员集中地点安装人员定位识别器，对人员在井下所属的中段位置进行管理。

人员定位系统由地面监控中心、井下人员识别器和随身配备的标识卡组成。铁苍寨工区井下最多同时作业人数为15人，标示卡按总下井人员数量的110%配备，计划配备20个。

地面主监视系统与井下分站之间采用2根MHYVP1×2×7-0.43通信电缆沿+282m主平硐、+373m平硐敷设下井。井下分站与读卡子站之间采用MHYVR-4×1.5通信电缆连接。

(4) 紧急避险系统

①矿山水文地质条件简单，最低生产中段（+243m中段）与最低安全出口（+282m平硐）最大垂直距离30m，小于300m，距中段安全出口最大距离500m，小于2000m。根据《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》的要求，不设置紧急避险设施。

②通往地面的安全出口

矿山安全出口：+282m主平硐、+373m平硐、+403m回风平硐均能通往地表，可作为铁苍寨工区的安全出口，其中+282m主平硐作为主要安全出口，+373m平硐、+403m回风平硐作为应急安全出口。

中段安全出口：井下各中段两端设有永久专用通风行人天井，作为中段安全出口，并与通往地表的安全出口相连通。

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。

本矿山的安全出口符合安全要求。

③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。

④所有入井人员必须随身携带自救器，自救器防护时间不少于 30min，并按井下工人人数的 10%配备备用自救器，本矿山井下工人共计 36 人，故需要配备自救器共计 40 个。

(5) 压风自救系统

①矿山最大班下井人员为 15 人。按规定，每人供风量应不小于 $0.3\text{m}^3/\text{min}$ 。故需风量 $\geq 1.15 \times 1.2 \times 0.3 \times 15 = 6.2\text{m}^3/\text{min}$ 。

②矿山在地面空压机房安装了 1 台 LGB-22-8、1 台 175A-24-8 及 2 台 BK55-8 型螺杆式空压机可利用，其中：1 台 LGB-22-8、1 台 175A-24-8 台工作、另 2 台备用，总排气量为 $\geq 6.2\text{m}^3/\text{min}$ 。能满足生产和救灾的需要。

③压气输送线路：矿山在+373m 平硐及+282m 主平硐口附近分别建有空压机房，压风管路采用焊接钢管，其中一路主管由+373m 平硐附近地面空气压缩站沿+373m 运输平硐→+373m 中段、+333m 中段及各中段运输巷、回风巷等敷设至各采场及掘进工作面；另一路主管由+282m 运输平硐口附近地面空气压缩站沿+282m 运输平硐→+282m 中段、+243m 中段各运输巷、回风巷等敷设至各采场及掘进工作面；压气输送管路主管路 DN100 焊接钢管、各中段用 DN65 焊接钢管，送到各用风和避灾地点用 DN50 钢管。

④生产中段的压风管道上每隔 200~300m 应安设一组三通及阀门。独头掘进巷道距掘进工作面不大于 100m 处的压风管道上应安设一组三通及阀门，向外每隔 200~300m 应安设一组三通及阀门。在各中段采掘工作面和爆破时撤离人员集中地点的压风管道上分别安设一组三通及阀门。

⑤压风自救系统专用安全设施包括送气到各用气地点的金属管道，按规定安装的三通和阀门，压风呼吸器等。

(6) 供水施救系统

在设有供水管道的各条大巷、+373m 中段、+282m 中段、+243m 中段、+333m 中段各运输巷、回风巷，每隔 50~100m 设置一个 DN25 供水接口，或在消火栓处配置给水栓异径接头（DN50×25），使消火栓平时可具有给水栓功能，独头掘进巷道距掘进工作面不大于 100m 处的供水管道上安设一组三通及阀门。所有矿井采区避灾线路上应敷设供水管路，所有采掘工作面和其他人员较集中的地点、井下各作业地点及采区避灾路线上及避难硐室（场所）处应设置供水管路及供水阀门，保证各采掘作业地点在灾变期间能够实现提供应急供水的要求。

2) 建设情况

2022 年 11 月，大余县前沿科技技术部编制《大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区井下安全避险“六大系统”施工方案》，于 2022 年 11 月 10 日开始施工建设。大余隆鑫泰矿业有限公司于 2023 年 5 月 28 日组织专家对该矿山铁苍寨工区井下安全避险“六大系统”建设工程项目进行了竣工验收，建设工作总结报告已报大余县应急管理局备案。

铁苍寨工区地下安全避险“六大系统”建设情况介绍如下：

1) 监测监控系统

(1) 有毒有害气体监（检）测

便携式气体检测仪主要用于人员进入或将进入工作面以及有毒有害气体浓度较高的区域时，能及时监测气体浓度并在浓度过高时报警，确保人员远离危险区域。根据井下工作台班数（含管理人员、巡检人员等），每个台班配1台便携式气体检测报警仪，并多配10%左右作备用。矿山配备有5台DHX3.7L型便携式气体检测仪（有矿用安全标志，能检测CO、N₂O、O₂等气体）。

(2) 一氧化碳传感器设置

在+403m中段回风平硐设有GTH500（A）型一氧化碳传感器1个。

(3) 通风系统监测

①在+403m中段回风平硐主通风机出风口安装了GPD5型风压、风速传感器各1台，在+282m中段运输主平硐安装了GFY15X型风速传感器1台。

②在+182m回风平硐口主通风电缆安装了GKT5L（A）开停传感器2台。

(4) 视频监控系统

根据实际需要和规范建设要求，井下共计安装摄像机8台，具体安装设置的位置如见表2-9。

表 2-9 安全监测监控系统设备表

序号	中段名称	安装位置	布置设备	数量
1	+282m 中段	主运输平硐	摄像机	1
2		采场	摄像机	1
3		主溜井放矿口	摄像机	1
4	+303 中段	主溜井道矿口	摄像机	1
5	+373m 中段	平硐口	摄像机	1
6		采场	摄像机	1
7	+403m 中段	平硐口	摄像机	1
8		主扇	摄像机	1

2) 人员定位系统

人员定位系统由地面监控中心、井下人员识别器和随身配备的标识卡组成。KJ703-K 型标示卡按总下井人员数量的 110% 配备，配备 40 个。

安装 KJ237-F-S 型读卡基站、安装 KJ703-D 型人员定位识别器 8 台，设备均安装在井下便于人员观察、调试、检验，采用吊挂或用支架垫护方式。

设备布置具体见表 2-10：

表 2-1- 人员识别器布置点位

序号	中段名称	安装位置	布置设备	数量
1	+282m 中段	主运输平硐	人员定位识别器	1
2		采场	人员定位识别器	1
3		人行天井	人员定位识别器	1
4		+282m 盲斜井	人员定位识别器	1
5	+373m 中段	平硐口	人员定位识别器	1
6		采场	人员定位识别器	1
7	+403m 中段	平硐口	人员定位识别器	1
8		主扇房	人员定位识别器	1

3) 紧急避险系统

矿山编制了应急预案，制定了避灾线路，在井下各巷道口、硐室及场所悬挂安全指示牌，为发生事故时井下人员提供逃生避灾线路。

铁苍寨工区配备 ZYX45 隔绝式压缩氧气自救器 40 个。

大余隆鑫泰矿业有限公司与赣州市综合应急救援支队签订了矿山救护服务协议。

4) 压风自救系统

系统由空气压缩机、送气管路、三通及阀门、油水分离器、压风自救装置组成，施救与生产压风系统管路共用。

+373m 平硐空压机房安装的 LGB-22-8 空压压缩机供+373m、+333m 中段；+282m

平硐空压机房安装的 175A-24-8 空压压缩机供+282m、+333m 中段。在+373m、+333m 中段、+282m 中段压风管道上每隔 200m 各安设一组三通及阀门，主压风管道中安装油水分离器。

独头掘进巷道距掘进工作面 50m 处的压风管道上安设一组三通及阀门。在掘进工作面靠近迎头设一组 ZYJ 型压风自救装置。

5) 供水施救系统

在+373m 平硐生活区附件，+375m 标高处建有一座 30m³ 高位水池，水源取自山溪水，采用静压供水到达井下需要饮用水的地点。

(1) +373m、+333 中段、+282m 中段的供水管道上每隔 200m 安设一组三通及阀门。

(2) 独头掘进巷道距掘进工作面 100m 处的供水管道上应安设一组三通及阀门。

6) 通信联络系统

矿山在+373m 平硐口调度室安装 1 台 FSKJ-H300 程控交换机，已在调度室、地面配电室、风机房、主运输巷道、安全出口等位置安装了矿用调度电话机。井下共安装 9 台矿用调度电话机。

矿井井筒通讯电缆线路分设两条通讯电缆，分别从+373m 平硐和+282m 平硐一侧敷设下井。

2.4.12 总平面布置

1) 矿区区域概况

铁苍寨矿区内海拔标高+280~+712m，相对高差 432m，属中低山丘陵地貌区。属中低山丘陵地貌区，最高点位于矿区西部边界附近老庵背山峰，海拔标高+712m；

受分水岭的影响，铁苍寨区段侵蚀基准面位于铁苍寨区段南侧溪流，海拔标高约+280m。铁苍寨工区历史最高洪水位标高+280m。矿山现有主要井口及工业场地构筑物标高均位于+282m以上，均高于当地历史最高洪水位1m以上。

矿山地面工业设施布置在矿区+373m主平硐井口附近，均在岩石错动范围以外。矿区范围内主要为山林，无乡村民宅、农田，矿山地下开采对周边环境不构成危害。

根据《中国地震动参数区划表》（GB18306-2015），矿区地震动峰值加速度 $0.05g$ ，地震烈度分区位于VI度区。

2) 厂址及工程组成

铁苍寨工区位于樟斗镇，企业由采矿工业场地、选矿厂及生活设施等组成。

3) 工业场地及总平面布置

采矿工业场地：布置+373m平硐井口附近，井口主要有变压器、空压机房、配电房和值班室、简易机修车间和材料库。+282m平硐井口工业场地布置主要有空压机房、配电房和值班室等。

矿部、生活区：办公室布置在+373m平硐井口南侧，距离井口约60m。职工宿舍、值班室、食堂等布置在办公室附近。+282m平硐井口工业场地布置主要有值班室和宿舍等。

供水设施：高位水池布置在+373m平硐井口北侧，标高约+405m的山坡，位于开采崩落范围之外，容积 $250m^3$ ，水源水由加压泵加压再经消毒处理后送至水池。

生活高位水池：设在办公区附近+375m，容积 $30m^3$ 。

废石场：矿山未建废石场，在矿区范围外南部+282m平硐口西南部55m外+310m标高设1个临时废石场，作为废石的临时转运场所。矿山采掘作业产生的部分废

石用于回填采空区，部分堆存在临时废石场的废石进行加工后，作为建筑用石料进行销售处理。

爆破器材存放库：设在铁苍寨矿部与铁苍寨工区之间的矿山公路的南侧的山坡上，其标高约+445m，北靠矿山公路，设有炸药、雷管库房，库房为砖混结构，炸药、雷管分库存放。2023年3月，矿山委托江西赣华安全科技有限公司对该爆破器材库进行了专项安全评价，结论为大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区民用爆破物品存储库（小型地面库）符合有关标准、规程规范要求。

4) 内外部运输及矿区道路

+373m、+282m 运输平硐采用 UQ-8 矿用地下自卸车运输至地表，再分别运输至选矿厂和废石堆场。内部运输量 30kt/a。

矿区紧邻下垄至新城乡村公路，水泥路面，交通方便。矿山外销的钨矿采用外聘社会运输专业户车辆运输。火工材料县民爆公司有专用车辆送货上门，矿山自备江铃宝典和江铃陆风加力车各一辆，用于采购生活用品、零配件、油料、接送人员及做急救用车。预计矿山每年外部运输量 30100t，运入木材、原材料、设备等 100t。

2.4.13 个人安全防护

1) 设计情况

本项目涉及矿山从业工种主要有凿岩工、爆破工、通风工、支护工、安全检查工、出渣工、高压电工、低压电工，配备劳动防护用品主要为工作服、工作鞋、安全帽、矿灯、防尘口罩、防护手套、自救器、井下人员定位等。

2) 配备情况

矿山建立了劳动防护用品管理制度，根据从业人员各自的岗位工作需要

为其配备了符合要求的个体劳动防护用品，有发放标准及发放记录。特种作业人员配备了专用安全防护工具和装备。

现场检查，各岗位操作人员现场使用劳动防护用品较为规范。

2.4.14 安全标志

1) 设计情况

矿山在井上、井下有关设计安全地点，设置各类安全禁止标志、安全警示标志、安全指令标志、路标、名牌、提示标志。

(1) 禁止标志

①变电室、水泵房、盲巷、封闭区、废弃巷道及其禁止入内地点等场，设置“闲人免进”标志。

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

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

④巷道变窄处、风门附近，井下禁止停放车辆的路段设置“禁止停车”标志。

⑤井口悬挂“严禁酒后入井”标志。

⑥在敷有电缆，信号线的斜巷内或挂在电缆上，设置“禁止攀牵电缆”标志。

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

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

⑨在入井口、井下工作面等处禁止井下随意拆卸、敲打、撞击矿灯标志。

（2）警告标志

- ①在井下冒顶危险区、巷道维修地段设置当心冒顶标志；
- ②在仓库、爆破器材库、油库和有发火预兆的地区设置当心火灾标志；
- ③在爆破材料库、运送火药雷管的容器和设备上设置当心爆炸标志；
- ④在有触电危险部位设置当心触电标志；
- ⑤在建井施工、井筒维修及井内高空作业处设置当心坠落标志；
- ⑥有片帮滑坡危险地段设置当心片帮滑坡标志；
- ⑦在巷道交叉口处设置当心交叉道口标志；
- ⑧在井下巷道前方变窄处设置当心巷道变窄标志；
- ⑨在井地面有障碍物，绊倒易造成伤害的地方设置当心绊倒标志；
- ⑩井下巷道有易造成伤害滑跌的地方设置当心交滑跌标志。

（3）指令标志

- ①在人员出入的井口、更衣室、矿灯房及井下休息候车等醒目地方设置必须戴矿帽标志；
- ②在人员出入的井口、更衣室、矿灯房等醒目地方设置必须携带矿灯标志；
- ③在人员出入的井口、更衣室、领自救器房等醒目地方设置必须随身携带自救器标志；
- ④在打眼施工、爆破区、喷浆等产尘作业地段设置必须戴防尘口罩标志；
- ⑤在井口、配电室、炸药库等必须出示上岗证的地点设置必须持证上岗标志。

（4）路标、名牌、提示标志

- ①在矿井采区安全出口路线上（间隔 100m）改变方向处设置安全出口标志；
- ②在爆破警戒线处设置爆破警戒线标志；

③在风门、交叉道口、弯道、车场、翻罐等须减速慢行的地点设置前方慢行标志；

④设置进风巷、回风巷、运输巷等标志。

2) 建设情况

矿山在平硐井口、盲斜井、人行通风井、各安全通道入口、各变配电室（变压器）、各设备的开关柜或控制柜以及运输巷道和废石临时堆场等危险区域设置了各类相应的安全警示标志，如“注意安全”、“道路指示牌”、“禁止入内”、“有电危险”、“当心触电”、“限载标志”、“限速标志”等安全警示牌，基本可以满足安全生产需要。矿山安全标志设置地点见表-11。

表 2-11 矿山安全标志统计表

序号	安全标志名称	设置地点	数量
一	禁止标志		
1	禁止入内	空压机房、变配电房	2
2	禁止烟火	值班室、配电房	2
3	禁止通行	井下废弃巷道、地表崩落区	10
4	禁止喝酒下井	平硐井口	1
5	井下禁止吸烟	平硐井口	1
小计			
二	警告标志		
1	行人不行车 行车不行人	斜井口	1
2	当心触电	变配电房	2
3	有人作业、禁止合闸	变配电房	2
4	注意安全	井下危险区域	6
5	当心冒顶	井下运输巷道	3
6	当心坠落	回风井口	2
合计			
三	指令标志		
1	必须戴安全帽	各平硐井口	2
2	必须穿胶鞋	各平硐井口	2
3	必须戴矿灯	各平硐井口	2
4	注意通风	井下运输巷、掘进巷	3

合计			
四	路标、名牌、提示标志		
1	安全出口	+403m中段、+373m中段、+82m平硐安全出口处	10
2	安全通道	矿井、中段安全通道	10
3	电话	主扇机房、+373m平硐口、中段休息室、办公室、井口值班室	6
合计			26

上表所列为矿山现有的主要安全标志，矿山应根据实际需要，增减和完善相应安全标志。

2.4.15 安全管理

1) 安全管理机构设置及工程技术人员

大余隆鑫泰矿业有限公司 2023 年 7 月 21 日下发《关于调整矿山安全生产委员会、安全科组成人员的通知》（余隆矿（2023）12 号），矿山成立了安全生产委员会：

主任：蔡云飞

副主任：李春福、刘乐

成员：黎祖浩、刘建民、赖长顺、廖小兵、温龙辉、肖日东、董诗金、卢盛华、李志飞

矿山安全生产委员会下设办公室、负责矿山安全生产委员会的日常工作，由李春福兼任办公室主任。

矿山安全管理机构——安全科组成人员：

科长：肖日东

科员：董诗金、卢盛华、李志飞

2) 矿长、副矿长及矿山专业技术人员配备

大余隆鑫泰矿业有限公司 2023 年 7 月 21 日下发《关于铁苍寨矿区“五职”矿长及技术人员的聘用的通知》（余隆矿字（2023）10 号），任命刘乐为矿长、

黎祖浩为总工程师、卢盛华为安全副矿长、赖长顺为生产副矿长、廖小兵为机电副矿长。配备了采矿（业余龙）、地质（温龙辉）、测量（廖世翔）、机电（刘汉发）等矿山相关专业技术人员各 1 人。

3) 安全生产责任制

矿山已建立各级安全生产责任制，主要有：主要负责人安全生产责任制、安全副矿长安全生产责任制、生产副矿长安全生产责任制、技术副矿长安全生产责任制、机电副矿长安全生产责任制、水泵工安全生产责任制、安全环保科安全生产责任制、生产技术科安全生产责任制、办公室安全生产责任制、专职安全员安全生产责任制、班组长安全生产责任制、绞车工安全生产责任制、信号工安全生产责任制等。

4) 安全生产管理制度

矿山已建立安全生产管理制度主要有：安全目标管理制度、安全投入保障制度、安全质量档案管理制度、安全生产教育培训制度、矿井主要灾害预防管理制度、井巷维修制度、敲帮问顶制度、事故隐患排查制度、隐患排查与整改制度、采掘工程质量验收制度、矿井防治水技术管理制度、矿用设备、器材使用管理制度、作业规程管理制度、矿井主扇管理制度、顶板管理制度、防治水管理制度、井上、下防灭火制度、停送电管理制度、矿山动火管理制度、领导带班下井管理制度等。

5) 安全操作规程

矿山已建立的安全技术操作规程主要有：凿岩工安全操作规程、水泵工安全操作规程、绞车工安全操作规程、矿山信号工安全操作规程、机修（维修）工操作规程等。

6) 应急救援预案

(一) 矿山已编制并下发了《大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区生产安全事故应急救援预案》，成立了应急救援队伍。《大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区生产安全事故应急救援预案》于2022年11月6日在赣州市应急管理局备案，备案编号：3607002020059。矿山在2023年3月16日开展了防洪度汛应急演练。

(二) 备有自救器、多功能气体检测仪、急救箱、担架等相应的应急救援器材。

(三) 矿山与赣州市综合应急救援支队签订了《矿山救护服务协议书》。

7) 安全教育培训及取证

矿山制定并执行了安全教育制度，开展了安全培训与教育工作。

(一) 矿山主要负责人、安全生产管理人员已参加安全生产知识和管理能力培训，并取得《安全生产知识和管理能力考核合格证》。

(二) 矿山按要求对新工人进行了三级安全教育。

(三) 矿山安全检查、支柱工、通风、排水、低压电工、焊接与热切割作业等特种作业人员分别取得了矿山特种作业资格证。

表 2-9 各岗位人员取证情况

姓名	类别	职称/行业	证书号	有效期	发证机关
蔡云飞	主要负责人	金属非金属地下矿山	360723198405060011	2022.06.15-2025.06.14	赣州市行政审批局
卢盛华	安全管理人员	金属非金属地下矿山	362124197407190013	2022.06.17-2025.06.16	赣州市行政审批局
廖伟芳	安全管理人员	金属非金属地下矿山	362124197612230053	2022.06.17-2025.06.16	赣州市行政审批局
卢东发	安全管理人员	金属非金属地下矿山	362124197412292030	2023.01.11-2026.01.10	赣州市行政审批局
钟庆	安全管理人员	金属非金属地下矿山	362124196910203411	2023.01.11-2026.01.10	赣州市行政审批局
刘彩生	安全管理人员	金属非金属地下矿山	362124197612250513	2023.01.11-2026.01.10	赣州市行政审批局
邓靖	安全管理人员	金属非金属地下矿山	360723198602040079	2023.01.11-2026.01.10	赣州市行政审批局
董诗金	安全管理人员	金属非金属地下矿山	360723198508113112	2022.06.17-2025.06.16	赣州市行政审批局
李志飞	安全管理人员	金属非金属地下矿山	362124196911260717	2023.01.11-2026.01.10	赣州市行政审批局
肖日东	安全管理人员	金属非金属地下矿山	362124196901150012	2023.01.11-2026.01.10	赣州市行政审批局
刘乐	矿长	采矿工程	10145720215302260	长期	东北大学
黎祖浩	总工程师	采矿工程师	200005045	长期	江西稀有稀土金属钨业集团公司
赖长顺	生产副矿长	采矿工程师	20031226029	长期	江西稀有稀土金属钨业集团公司
廖小兵	机电副矿长	电气工程师	9207040	长期	江西稀有稀土金属钨业集团公司
刘建民	安全副矿长	测量工程师	9612004	长期	江西稀有稀土金属钨业集团公司
余龙	采矿技术人员	采矿助理工程师	20081121005	长期	江西西华山钨业有限公司
温龙辉	地质技术人员	地质工程师	20061228031	长期	江西稀有稀土金属钨业集团公司
廖世翔	测量技术人员	测量工程师	36202124101454	长期	上饶市广信区职称工作办公室
蓝伟	机电技术人员	矿山机电运输工程师	36202013029599	长期	江西钨业控股集团有限公司
林发洪	金属矿山作业	支柱作业	T362124197302132319	2017.11.8-2023.11.8	原赣州市安监局
谢良生	金属矿山作业	支柱作业	T36212419650915123X	2017.11.8-2023.11.8	原赣州市安监局
张小琴	金属矿山作业	通风作业	T433022196412140930	2017.11.8-2023.11.8	原赣州市安监局
刘星	金属矿山作业	通风作业	T362124197806230019	2017.11.8-2023.11.8	原赣州市安监局
谢九生	金属矿山作业	通风作业	T362124196210012019	2017.11.8-2023.11.8	原赣州市安监局
赖志华	金属矿山作业	安全检查作业	T372124197701221650	2017.11.8-2023.11.8	原赣州市安监局

林发洪	金属矿山作业	排水作业	T362124197302132319	2017. 11. 8-2023. 11. 8	原赣州市安监局
张良生	金属矿山作业	排水作业	T36212419650915123X	2017. 11. 8-2023. 11. 8	原赣州市安监局
张小琴	金属矿山作业	低压电工作业	T433022196412140930	2017. 11. 8-2023. 11. 8	原赣州市安监局
赖宝华		低压电工（设备）	531802422469	2021. 4. 9-2027. 4. 8	
李启武	爆破作业	安全员	3607000202560	有效期至 2024. 06. 15	赣州市公安局
李志飞	爆破作业	安全员	3607000202558	有效期至 2024. 06. 15	赣州市公安局
何常兆	爆破作业	保管员	3607000302321	有效期至 2024. 06. 15	赣州市公安局
黄俊	爆破作业	保管员	3607000302320	有效期至 2024. 06. 15	赣州市公安局
李永国	爆破作业	爆破员	3607000109531	有效期至 2024. 06. 15	赣州市公安局
王发志	爆破作业	爆破员	3607000109520	有效期至 2024. 06. 15	赣州市公安局
赵本辉	爆破作业	爆破员	3607000109519	有效期至 2024. 06. 15	赣州市公安局
钟庆	爆破作业	爆破员	3607000109528	有效期至 2024. 06. 15	赣州市公安局

8) 安全检查

矿山企业正常开展了各种安全检查活动，其中有公司、矿山、班组安全检查工作，建立有公司、矿、班组安全检查情况及隐患排查记录台账。检查之前有正式通知、有检查教育培训、有检查内容、有分工负责要求、查出的安全隐患实行闭环管理，落实资金、落实人员、落实时间，记录台帐齐全。

9) 安全生产检查和隐患排查治理体系建设

铁苍寨工区已按《江西省金属非金属矿山生产安全事故隐患排查分级实施指南》及安全生产标准化建设要求，积极开展隐患排查体系建设，制定了详细的隐患排查制度，包含从矿山到班组各级综合检查、专项检查、例行检查、节假日检查等工作，并保留有安全检查记录。矿山建立了隐患排查治理体系，制定了隐患排查治理责任人清单，对照《江西省金属非金属矿山生产安全事故隐患排查分级实施指南》开展了隐患排查治理工作，按照隐患排查“五落实”的要求，编制了隐患排查治理方案，确定了隐患排查责任人、整改期限、整改资金、整改验收人。建议企业按照隐患排查制度的频率执行，对反复出现的问题要紧盯不放，提高隐患排查治理效果。

10) 安全风险分级管控体系建立和运行情况

根据《国务院安委会办公室关于印发标本兼治遏制重特大事故工作指南的通知》（安委办〔2016〕3号）、《江西省安委会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）的要求，大余隆鑫泰矿业有限公司对矿山主要设备、设施、岗位安全风险进行了辨识、评价梳理，根据矿山风险特点，全面评定风险等级，将安全风险等级从高到低划分为重大风险、较大风险、一般风险和低风险，分别用红、橙、黄、蓝四种颜色标示，绘制了矿山的“红橙黄蓝”

四色安全风险空间分布图；并建立了主要作业岗位清单、主要设备设施清单、分级管控责任清单、分级管控措施清单和应急处置措施清单，在主要危险场所设置了安全风险公告牌，逐步建立和完善了安全风险分级管控“一牌、一图、三清单”。矿山绘制了地下矿山风险点四色（红、橙、黄、蓝四种颜色）分布图，设置了安全风险公告栏。

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

铁苍寨工区根据不同工作岗位存在的风险，组织进行了风险管控培训教育，进一步加深了矿山员工对各自岗位存在风险的认识、管控能力。

11) 安全生产责任保险、工伤保险

企业按照相关规定为从业人员投保安全责任险，依法参加工伤保险，详见保险单。

大余隆鑫泰矿业有限公司按要求为全公司在职人员 178 人在中国人民财产保险股份有限公司办理了安全生产责任险，保险单号：PZIT202336070000000060，保额 303490 元，有效期至 2024 年 4 月 7 日。

铁苍寨矿区铁苍寨工区现在职员工 38 人，在大余县医疗保险局为 34 名从业人员办理了保险账户，按月缴纳。其余人员为退休返聘人员。

12) 安全生产标准化建设

铁苍寨工区于 2019 年 5 月 27 日取得了江西省应急管理厅颁发地下矿山安全生产标准化三级达标证书，证书编号：赣 AQBKIII[2019]029，有效期至 2022 年 5 月，安标化证书已过期。

建设项目属改扩建，铁苍寨工区地下开采生产系统正在开展安全生产标准化

体系的创建工作企业承诺在铁苍寨工区改扩建工程验收合格并取得安全生产许可证后6个月内完成安全生产标准化评审工作。

13) 矿山职业病危害控制效果情况

大余隆鑫泰矿业有限公司作业场所职业病危害已委托江西华安安全生产检测检验中心进行了检测和控制效果评价，于2019年11月提交了《大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区职业病危害检测报告》，检测结论为合格。

14) 生产安全事故情况

大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采工程自基建以来未发生伤亡事故。

2.4.17 安全设施投入

1) 设计情况

建设项目总投资为1693.74万元，其项目专用安全设施139.4万元，详见表2-12。

表 2-12 专用安全设施投资表

序号	名称	描述	投资 (万元)	说明
1	采场	封闭隔离设施、爆破安全设施等	3.0	
2	人行天井	梯子间及防护网、井口安全设施等	5.5	
3	提升运输系统	人行巷道的水沟盖板、装、卸站安全护栏、无轨运输井口门禁系统	8.7	
4	供、配电设施	保护接地及等电位联接设施、防雷设施等	8.5	
5	通风系统	风井口防护栏、主扇、通风构筑物、防护网、控制设施、反风设施和备用电机及快速更换装置等	8	
6	排水系统	监测监控设施、防水门、防火门、盖板、安全护栏等	15.0	
7	地压、岩体位移监测系统	地表变形、塌陷监测系统、坑内应力、应变监测系统	45.0	
8	安全避险		25.0	

序号	名称	描述	投资 (万元)	说明
	“六大系统”			
9	消防系统	消防供水系统、消防器材、火灾报警系统、消防水池等	3.8	
10	防治水	水沟、水泵等	5.2	
11	地表塌陷或移动范围保护措施	截排水沟、防护栏等	4.2	
12	矿山应急救援设备及器材		2.00	
13	个人安全防护用品		1.50	
14	矿山、交通、电气安全标志	各种安全标志	1.00	
15	其他设施	防护栏等	3.00	
	合计		139.4	

2) 建设情况

铁苍寨工区该扩建项目总投资约 1693 万元,其中专用安全设施投资 193 万元。

同时,铁苍寨工区每年按《关于印发生产安全费用提取和使用管理办法的通知》(财资〔2022〕136号)要求,本项目安全安全措施费用提取标准为 15 元/t,2023 年安全生产投入计划 45 万元,主要用于完善“六大系统”、安全避险设施设备、安全设备、安全仪器仪表、劳动防护用品、应急装备和器材购置,以及隐患整治、安全教育培训等。

2.4.18 设计变更

铁苍寨工区现有的柴油发电机型号、空压机型号等与原设计不一致,大余隆鑫泰矿业有限公司向江西省中赣投勘察设计有限公司申请变更,江西省中赣投勘察设计有限公司于 2023 年 3 月 12 日出具了《修改设计通知单》,同意变更,具体变更的内容如下表 2-13 所示。

表 2-13 原设计与变更设计内容对照表

变更内容	原设计内容	变更后内容
柴油发电机型号变更	备用电源选用 2 台 GF-315、315kW 和 1 台 GF-80kW、80kW 柴油发电机。	利用+282m 平硐口工业场地现有 1 台 GF-200、200kW 柴油发电机和 1 台 ZH2-120、120kW 柴油发电机。
空压机型号变更	+373m 平硐空压机房设置 1 台 LGB-22-8 空压机作为工作，1 台 BK55-8 型螺杆式空压机备用。 +282m 平硐空压机房设置 1 台 175A-24-8 空气压缩机作为工作，1 台 BK55-8 型螺杆式空压机备用。	+373m 空压机房设置 1 台 LGF-22-8 空压机作为工作，1 台 BK55-8 型螺杆式空压机和 1 台 BK75-8GH 备用；+282m 平硐空压机房设置 1 台 17A-24-8 空气压缩机作为工作，1 台 BK55-8 型螺杆式空压机和 1 台 100A 宏征螺杆式空压机备用。

依《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》，上述设计变更，属于一般性变更。

2.4.19 其他

1) 供风系统

(1) 设计情况

采用分散供气方式，在+373m平硐空压机房空压机服务+333m中段和+373m中段，+282m平硐空压机房空压机服务+282m中段及+243m中段。

根据计算的压缩空气站供气量 $Q=17.6\text{m}^3/\text{min}$ ，利用矿山现有的+373m平硐空压机1台LGB-22-8空压机作为工作，1台BK55-8型螺杆式空压机；+282m平硐空压机房1台175A-24-8空气压缩机作为工作，1台BK55-8型螺杆式空压机。

压风管路一路主管由+373m平硐附近地面空气压缩站沿+373m运输平硐→+373m中段、+333m中段及各中段运输巷、回风巷等敷设至各采场及掘进工作面；另一路主管由+282m运输平硐口附近地面空气压缩站沿+282m运输平硐→+282m中段、+243m中段各运输巷、回风巷等敷设至各采场及掘进工作面。压风管主管管径为DN100、各中段运输巷压风管管径为DN65、采掘工作面支

管管径为DN50，主管及各支管起点处安装阀门。

2023年3月12日，江西省中赣投勘察设计有限公司出具的修改设计通知单，在+373m空压机房设置1台LGF-22-8空压机作为工作，1台BK55-8型螺杆式空压机和1台BK75-8GH备用；在+282m平硐空压机房设置1台17A-24-8空气压缩机作为工作，1台BK55-8型螺杆式空压机和1台100A宏征螺杆式空压机备用。

(2) 建设情况

矿山在+373m平硐和+282m平硐工业场地均建有空压机房。+373m平硐空压机房安装有1台LGF-22-8空压机、BK75-8GH普瑞阿斯螺杆空压机和1台BK55-8型螺杆式空压机。LGF-22/8空压机作为工作，技术参数：额定供气量 $22\text{m}^3/\text{min}$ ，额定压力0.8MPa，轴功率132kW；BK55-8作为备用，技术参数：额定供气量 $9.5\text{m}^3/\text{min}$ ，额定压力0.8MPa，轴功率55Kw；BK75-8GH普瑞阿斯螺杆空压机作为备用，技术参数：额定供气量 $13\text{m}^3/\text{min}$ ，额定压力0.8MPa，轴功率75Kw。

空压机房安装有C2/0.8储气罐3个，储气罐安装有安全阀和放水阀，在储气罐与供气主管间安装有截止阀及压力释放装置。压风管主管管径为DN100、各中段运输巷压风管管径为DN65、采掘工作面支管管径为DN50，主管及各支管起点处安装阀门。

+282m平硐空压机房安装有1台175A-24-8空气压缩机、1台BK55-8型螺杆式空压机和1台100A宏征螺杆式空压机。175A-24-8空气压缩机作为工作，技术参数：额定供气量 $24\text{m}^3/\text{min}$ ，额定压力0.8MPa，轴功率132Kw；BK55-8技术参数：额定供气量 $9.5\text{m}^3/\text{min}$ ，额定压力0.8MPa，轴功率55Kw；100A宏征螺杆

式空压机作为备用，技术参数：额定供气量 $12.6\text{m}^3/\text{min}$ ，额定压力 0.8MPa ，轴功率 75kW 。

空压机房安装有C2/0.8储气罐2个，储气罐安装有安全阀和放水阀，在储气罐与供气主管间安装有截止阀及压力释放装置。压风管主管管径为DN100、各中段运输巷压风管管径为DN65、采掘工作面支管管径为DN50，主管及各支管起点处安装阀门。

空压机2023年5月25日经江西华安安全生产检测检验中心检测检验，判定为合格。

2) 临时废石场

(1) 设计情况

矿山不设置专用废石场，只在矿区范围外南部+282m平硐口西南部55m外+310m标高设1个临时废石场，作为废石的临时转运场所，临时废石场面积约为 1000m^2 ，矿山应保证临时废石场堆置高度不超过10m，堆置边坡角 35° ，容量不大于 10000m^3 ，不超过3天的井下废石量，超过该堆置高度和容量时，应及时外运处理设置一个临时废石场。

(2) 建设情况

铁苍寨工区未建设临时废石堆场。井下采、掘废石部分废石用于回填采空区，其余废石加工为建筑用石料进行销售处理。

2.5 施工及监理概况

1) 施工单位

铁苍寨矿区矿山建设施工作业承包给江西省君宏工程建设有限公司大余分公司。

江西省君宏工程建设有限公司是从事矿产资源（非煤矿山）开采、建设工程施工企业，具有矿山工程施工总承包叁级资质服务企业。江西省君宏工程建设有限公司成立于2009年5月21日，统一社会信用代码：91360702868852061XN，公司地址位于江西省赣州市定南县历市镇沿江路北侧（县委家属房A9号），营业期限至2029年5月20日。现下辖12家分公司。公司拥有有效的营业执照、《安全生产许可证》和《建筑业企业资质证书》。

大余隆鑫泰矿业有限公司与江西省君宏工程建设有限公司大余分公司签订了《非煤矿山外包工程安全生产管理协议》。

铁苍寨矿区地下开采改扩建工程于2022年7月20日开工、经设计单位现场勘查出具延期情况说明，县应急局于2023年1月19日批复同意该项目延期至2023年6月3日，于2023年4月底完成全部建设工程。

2) 监理单位

铁苍寨工区改扩建工程基建施工未聘请监理单位。

矿山基建工程完工后，矿山自行进行工程质量监理，自行对施工质量、进度进行工程质量监理质量评定、检查验收。

2.6 试运行概况

铁苍寨工区改扩建项目于2023年4月30日完成了基建工程及相关安全设施建设，于2023年5月2日开始试生产运行，于2023年6月底试生产运行结束，并编制了试运行报告。

经过试生产运行，整个生产、辅助系统及回采工艺运行正常，安全设施运行有效，符合安全设施设计要求，能够满足安全生产要求。2023年5月25-26日、6月10日，江西华安检测技术服务有限公司对矿井各大系统、设备设施进行了检测

检验，结论为合格。

2.7 安全设施概况

矿山建设项目安全设施分为基本安全设施和专用安全设施两部分，根据《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》，结合《安全设施设计》《安全设施设计变更》及矿山实际情况，本工程安全设目录如下表 2-13、2-14。

表 2-14 矿山基本安全设施表

序号	名称	描述	完成情况
一	安全出口		
1	通地表安全出口	+373m、+282m 平硐、+403m 回风平硐三个安全出口	
2	+282m 中段安全出口	+282m 主平硐为第一安全出口，+282m 中段→+282m 至+373m 斜坡道→+373m 主平硐→地面为第安全二出口。每个中段另有专用通风行人天井与上一中段连通，架设了行人梯子和照明，是中段应急安全出口。	
3	采场安全出口	先行天井、顺路天井架设了行人梯子和照明	
二	安全通道		
1	水泵房、配电硐室	后期工程，目前还未到+243m 中段	
三	人行道		
1	平巷人行道	后期工程，+282m 中段设有人行道	
2	斜坡道人行道	后期工程，目前还未到+243m 中段	
四	支护		
1	井筒支护	平硐口采用浆砌支护	
2	巷道支护	井下各中段稳固性较好，未支护。	
3	采场支护	留设了保安矿柱	
4	硐室支护	无支护。	
五	保安矿柱		
1	井筒保安矿柱	+282m~+373m 盲斜井保安矿柱、+333m~+282m 主溜井	
2	采场点柱、保安间柱	采场留设了 4m 顶柱、间柱 6m。	
六	防治水		
1	地下水疏工程及设施	+282m、+373m 中段及+403m 回风平硐设置了排水沟	
七	无轨运输		

1	/	/	
八	排水系统		
1	主水仓、接力排水水仓	后期工程，目前还未到+243m中段	
2	主水泵房、接力泵房、各种排水水泵、排水管路、控制系统	后期工程，目前还未到+243m中段	
九	通风系统		
1	专用进风井	+373m、+282m平硐为进风井	
2	专用回风井及专用回风巷道	+403m回风平硐为总回风井	
3	主通风机、控制系统	回风井口设置了主扇风机房控制室	
十	供配电设施		
1	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	<p>矿山 10kV 电源引自大余县新城变电站，导线型号为 LGJ-50，线路长度约 18km。在+373m平硐设 S9-250/10、S11-M-250/10 变压器各 1 台；在 +282m 平硐设 S11-M-250/10 变压器 1 台。备用电源选用 2 台 GF-120、120kW 和 1 台 TZH2-120、120kW 柴油发电机。</p> <p>电缆：井下电缆共敷设 2 根 ZR-3×95 电缆下井。</p>	
2	井下各级配电电压等级	空压机、主扇等设备采用 380V 电压、井下主巷采用 220V、安全出口照明采用 36V。	
3	高、低压供配电中性点接地方式	井下供电变压器中性点不接地	
4	照明设施	井下照明采用 BJZ-5.5kVA 380V/220V 型、BJZ-5.5kVA 220/36V 型行灯变压器。	
5	高、低压电缆	低压电缆采用阻燃电力铜芯电缆	

表 2-15 矿山专用安全设施表

序号	名称	描述	完成情况
1	采场	采空区封闭隔离设施、爆破安全设施等	已完成
2	人行天井	梯子、梯子间扶手及防护网、井口安全设施等	已完成
3	无轨运输	人行巷道的水沟盖板、躲避硐室、交通信号系统	已完成
4	供、配电设施	保护接地及等电位联接设施、防雷设施等	已完成
5	通风系统	风井口防护栏、主扇、通风构筑物、防护网、控制设施、反风设施和备用电机及快速更换装置等	已完成

序号	名称	描述	完成情况
6	排水系统	监测监控设施、防水门、防火门、盖板、安全护栏等	后期建设工程，目前未建设。
7	地压、岩体位移监测系统	地表变形、塌陷监测系统、坑内应力、应变监测系统	无采空区塌陷监测装置，其他已完成
8	安全避险“六大系统”		已完成
9	消防系统	消防供水系统、消防器材、火灾报警系统、消防水池等	已完成
10	防治水	设有水沟	已完成
11	地表塌陷或移动范围保护措施	截排水沟、防护栏等	已完成
12	矿山应急救援设备及器材		已完成
13	个人安全防护用品	安全帽、安全带、防护服、防护眼镜、防护手套、常用安全护具	已完成
14	矿山、交通、电气安全标志	各种安全标志	已完成
15	其他设施	防护栏等	已完成

3. 安全设施符合性评价

对照建设项目《大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采改扩建工程安全设施设计变更》（以下简称《安全设施设计变更》）的内容，结合现场实际检查、竣工验收资料、施工记录、检测检验、监测数据等相关资料，采用安全检查表方法检查基本安全设施、专用安全设施和安全管理等是否符合《安全设施设计》所确定的安全设施要求，进行逐项检查，评价其符合性，检查的结果为“符合”与“不符合”两种。同时对照国家矿山安全监察局矿安〔2022〕88号文，对矿山是否存在重大事故隐患进行排查。

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

依据评价项目安全设施设计情况，安全设施符合性评价划分为：安全设施“三同时”程序、矿床开采、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、重大事故隐患共十三单元进行验收评价。

3.1 安全设施“三同时”程序

3.1.1 安全设施“三同时”程序评价

表 3-1 安全设施“三同时”程序单元安全检查表

检查项目	检查内容	检查类别	检查依据	检查结果	结论
1、项目合法手续	1、是否有地质资源储量报告及储量备案证明	△	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令第36号（77号修正）及《国家安监总局关于规范金属	江西省地质矿产勘查开发局赣南地质调查大队2019年5月编制《江西省大余县铁苍寨矿区钨矿资源储量核实报告》及矿产资源储量评审备案证明（赣自然资储备字[2019]64号）。	符合

			非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》		
2、是否有可行性研究报告	△		《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令第36号(77号修正)	湖南联盛勘察设计有限公司2020年10月编制《大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采改扩建工程可行性研究报告》	符合
3、是否取得采矿许可证	■		《中华人民共和国矿产资源法》第三条	2021年12月12日自然资源部换发的《采矿许可证》，证号：C3600002011013220104164	符合
4、是否取得项目立项审批手续	△		《安全生产法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令第36号(77号修正)	大余县工业和信息化局2018年1月16日予以备案(余工信投资备[2018]2号)	符合
5、是否取得了营业执照	■		《中华人民共和国公司法》第六条	2021年8月6日大余县行政审批局换发的《营业执照》社会信用统一代码：9136072230915095D	符合
6、预评价： 6.1是否编写安全预评价报告。 6.2评价机构是否具有相应资质。	■		《安全生产法》第三十二条 《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》(国家安监总局令第36号)第八条	安全预评价报告由江西通安安全评价有限公司2020年10月编制	符合
7、安全设施设计： 7.1是否编写方案设计或安全设施设计； 7.2是否编制《安全设施设计》 7.3设计和《安全设施设计》是否经评审备案； 7.4变更设计是否经过评审批准； 7.5设计单位是否具备相应资质。 7.6是否有设计变更文	■		《安全生产法》第三十三条、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》(国家安全监管总局36号令，2015年修改)第七条。	江西省中赣投勘察设计有限公司2022年7月编制了《大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采改扩建工程安全设施设计变更》并取得江西省应急管理厅《大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采改扩建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]37号)。	符合

	本和变更设计评审意见				
	8、是否取得开工建设批复和施工建设期延期批复	■	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令第36号(77号修正)	2023年1月17日取得大余县应急管理局《关于大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨工区地下开采改扩建工程建设工期延续申请的意见》。	符合
2、项目完工情况	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。	■	《安全生产法》第三十四条、国家安全生产监督管理总局令第36号(77号修正)	按照批准的安全设施设计内容完成主要安全设施，具备了验收条件。	符合
3、施工单位	2.1 是否具备相应资质条件； 2.2 施工单位是否到当地安监部门备案； 2.3 是否建立、保存施工记录； 2.4 是否提交施工总结材料； 2.5 与建设单位签订的建设协议是否安全要求。	■	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令第36号(77号修正)第十八条	1、铁苍寨矿区基建工程项目施工由江西省君宏工程建设有限公司承担； 2、已提交施工总结材料。	符合
4、监理	3.1 是否具有相应资质条件； 3.2 是否建立监理记录； 3.3 是否提交监理报告； 3.4 是否有监理合同书。	△	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令第36号(77号修正)第二十条	自行监理	不符合
5、建设单位	4.1 是否提交建设工程初步验收记录； 4.2 是否提交项目工作总结； 4.3 是否有试生产运行报告； 4.4 是否提交试生产运行情况总结。	△	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令第36号(77号修正)第十八条	矿山编制了试生产方案；于2023年4月21日开始试生产运行，于2023年5月20日矿山进行试生产，各生产系统运行正常、安全设施齐全有效。	符合

6、检测检验	是否提交建设项目各系统检测检验报告	■	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》国家安全生产监督管理总局令第20号(78号修正)第六条	2023年5月25日、6月10日江西华安安全生产检测检验中心已提交检测检验报告。	符合
7、安全验收评价	安全验收评价报告	■	《安全生产法》、《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》国家安全生产监督管理总局令第20号(78号修正)第六条	委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心进行安全验收评价。	符合
8、工程地质勘察	工程地质勘察是否具有相应资质条件	△	《安全生产法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令第36号(77号修正)	江西省地质局第一地质大队2022年9月编制《大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区隐蔽致灾因素普查治理报告》	符合
9、周边环境	周边居民及建构筑物搬迁是否到位	△	《安全生产法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令第36号(77号修正)	矿山周边环境好，无居民及需搬迁的建构筑物	符合

3.1.2 评价小结

(1) 铁苍寨工区地下开采改扩建工程按建设程序在大余县工业和信息化局进行了备案。按照原项目立项核准文件批复，委托具有相应资质单位开展了地质勘探工作，可行性研究、安全预评价、安全设施设计和安全设施设计变更，于2018年5月21日取得原江西省安全生产监督管理局下发了《关于大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采改扩建工程安全设施设计审查意见》（赣安监非煤项目设审〔2018〕10号）和2022年7月19日取得了江西省应急管理厅《大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采改扩建工程安全设施设计变更审查意见》（赣应急非煤项目设审〔2022〕37号），三同时程序合法。

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

(3) 经安全检查 3-1 对安全设施“三同时”共进行 9 大项 16 小项符合性评价，其中 9 项为否决项，均符合要求，7 项为一般项，1 项不符合。安全检查表检查结果，建设项目建设程序符合《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》（安监总管一〔2016〕14）和江西省应急管理厅颁布非煤矿山安全设施“三同时”的相关文件要求。

3.2 矿床开采

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

3.2.1 矿床开采评价

表 3-2 矿床开采单元检查表

序号	检查项目及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查结果	结论
1、 开采 范围	1.1 矿区（境界）保安矿柱	■	主要构筑物，平硐口在开采移动带外，距矿区境界较远，不需设计矿区（境界）保安矿柱。	工业场地上的主要设施都布置在距开采地表错动界线以外，距矿区境界较远，不需设置矿区（境界）保安矿柱。	符合
	1.2 中段（分	■	+403m 回风平硐和后期	+403m 回风平硐和 +282 ~	符合

序号	检查项目及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查结果	结论
	段)保安矿柱		+282~+243m 盲斜井有部分巷道位于岩层移动范围以内,设计为安全起见,在盲斜井和回风巷两侧 10m 留设一定的井筒保护矿柱。	+373m 盲斜井、+282~+373m 主溜井留设了井筒保安矿柱。	
	1.3 井筒保安矿柱	■	井下采场留设顶、底柱不予回收;在老空区与新采场每隔 100m ~ 150m 沿倾向留设 6m 的隔离间柱,以支撑顶板压力。盲斜井和溜矿井留设保安矿柱。	井下采场留设顶、底柱不予回收。	符合
	1.4 地表建构筑物保安矿柱	■	未设计地表建构筑物保安矿柱。	地表建构筑物均处于地下开采的采动影响范围外,不受采动影响,可不留地表建构筑物保安矿柱。	符合
2、安全出口	2.1 通地表的安全出口	■	+282m 主平硐、+373m 平硐、+403m 回风平硐。	矿井能直达地表的出口有: +282m 主平硐、+373 平硐、+403m 回风平硐。共 3 个通地表的安全出口。	符合
	2.2 中段安全出口	■	平硐口为第一安全出口;中段通风天井与上一中段为中段第二安全出口。	各中段均有 2 个及以上安全出口中。	符合
3、采矿方法和采场	3.1 采矿方法的种类	△	采用平底结构浅孔留矿法。	矿山采用平底结构浅孔留矿法采矿。	符合
	3.2 采场的安全出口	△	采场设置了先行天井(顺路天井)和专用通风行人天井两个安全出口。	采场两端的人行回风天井。人行回风天井与联络道通向采场形成两端两个安全通道。	符合
	3.3 采场点柱、保安间柱等	△	间柱宽度为 2m,顶柱高度 4m,不设底柱。	无底柱浅孔留矿采矿法,保留顶柱和间柱,顶柱高 4m,间柱宽 2m。	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)	△	采场临时支护采用架设工字钢支架支护,必要时加留临时矿柱支撑。	采场未支护	符合

序号	检查项目及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查结果	结论
	3.5 采空区及其它危险区域的探测、封闭、隔离或充填设施	△	在巷道中构筑 1~2.5m 的钢筋混凝土墙，作封闭墙，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 15m。设隔离层分隔上部采区和下部作业区。新采空区采用废石充填或封闭处理。	采空区进行封堵，并悬挂警示标识牌。	符合
	3.6 工作面人机隔离设施	△	未设计。	无此项	缺项
	3.7 自动化作业采区的安全门	△	未设计。	无	缺项
	3.8 凿眼	△	用 YSP-45 型钻机凿上向或上向微倾斜炮孔。爆破最小抵线 900mm，炮孔间距 1100~1200mm。	验收评价时，用 YSP-45 型钻机凿上向或上向微倾斜炮孔。	符合
	3.9 出矿	△	采用重力放矿，CY-1 铲运机装矿，UQ-8 地下自卸车运矿。2023 年 7 月 31 日，修改设计通知单同意采用山东临工 ZL20E 轮胎式装载机装矿。	验收评价时，采用重力放矿，山东临工 ZL20E 轮胎式装载机装矿，UQ-8 地下自卸车运矿。	符合
4、井巷工程断面、支护	4.1、+373m~+282m 盲斜井	△	属于利旧工程，平硐长约 220m，井口位于铁苍寨工区东部 87~91 勘探线之间，断面规格为 3.4m×2.4 m。	属于利旧工程，平硐长约 220m，井口位于铁苍寨工区东部 87~91 勘探线之间，断面规格为 3.4m×2.4 m。	符合
	4.2、+403 回风平硐	△	属于利旧工程，井口编号为 PD403，位于铁苍寨工区东部 83 线附近，为现有回风平硐口，平硐长约 80m。井筒断面规格 2.5×2.4m。	属于利旧工程，井口编号为 PD403，位于铁苍寨工区东部 83 线附近，为现有回风平硐口，平硐长约 80m。井筒断面规格 2.5×2.4m。	符合

序号	检查项目及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查结果	结论
	4.3、+282m主平硐	△	属于利旧工程，井口编号为PD282，平硐长约860m，井口位于铁苍寨工区南部79#勘探线南端，位于矿区边界外130m，断面规格为4.0m×3.2m。巷道一般不考虑支护，局部破碎地段采用喷锚支护。局部巷道断面为3.5×3m，长约310m，需扩帮。	属于利旧工程，井口编号为PD282，平硐长约860m，井口位于铁苍寨工区南部79#勘探线南端，位于矿区边界外130m，断面规格为4.0m×3.2m。巷道未支护。矿山按照设计在+282m运输平硐扩帮160m，中段运输平巷扩帮150m，扩帮后巷道断面规格为4.0m×3.2m。	符合
	4.4、人行通风天井	△	断面规格2.2×1.5m。设溜矿格和梯子间，其中溜矿格为0.6×1.5m，通风行人格为1.6×1.5m。	断面规格2.2m×1.5m。设溜矿格和梯子间。	符合
	4.5 井底车场	△	在斜坡道底部设1个会让站（让车安全硐室）以便会车。会让硐室长20m，宽6.2m，高3.2m。	后期工程，目前还未到+243m中段。	缺项
	4.6 水泵房及配电硐室	△	水泵房及配电硐室净宽3.7m，长22m，高4.0m，硐室采用现浇混凝土支护。	后期工程，目前还未到+243m中段。	缺项
5、爆破作业	5.1 爆破方式	△	采用浅眼爆破。	采用深孔爆破。	符合
	5.2 爆破器材	△	炸药选用2#岩石炸药，雷管选用导爆管毫秒雷管。	炸药选用乳化炸药，雷管选用非电导爆管。	符合
	5.3 起爆网络	△	采用非电起爆系统。导爆管眼内延时网路。	采用非电起爆系统。	符合
	5.4 爆破警戒	△	设置爆破警戒。	采场、掘进工作面依据爆破作业环境设置了爆破警戒，并挂牌。	符合
	5.5 爆破信号	△	“预警信号”、“起爆信号”、“解除警报信号”三种，与爆破无关人员必须撤离爆破警戒范围外。	有“预警信号”、“起爆信号”、“解除警报信号”三种爆破信号。	符合

序号	检查项目及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查结果	结论
	5.6 地下爆破应在有关的通道上设置岗哨。	△	设立爆破警戒，安排专人在可能通往爆破地点的巷道进行警戒和封堵非作业人员。	矿山爆破警戒措施。	符合
6、有轨运输巷道	6.1 各类巷道（含平巷、斜巷、斜井、斜坡道等）的人行道	△	行人的水平运输巷道，人行道有效净高不小于1.9m，有效宽度不小于0.7m；在水平巷道中，运输设备之间以及运输设备与支护之间的间隙，应不小于0.3m。	+282m 中段运输巷道断面规格为4.0m×3.2m。	符合
	6.2 巷道支护	△	巷道一般不需支护形，巷道或采场通过破碎带或裂隙发育地段采用临时支护、留矿柱或砌碛。	矿山各中段运输巷未见穿断层，围岩稳定未进行支护。	符合
	6.3 躲避硐室	△	人行道或躲避硐室。	设置了人行道及躲避硐室。	符合
	6.4 无轨运输信号系统	△	交通信号系统。	未设置声光信号	不符合
	6.5 无轨运输巷道井口门禁系统	△	+282m~+243m 斜坡道口设置门禁系统。	为后期建设工程项目。	缺项
7、人行天井与溜井	7.1 梯子间及防护网、隔离栅栏	△	采场回风天井设梯子。	回风天井设置了梯子。	符合
	7.2 井口安全防护栏	△	风井井口设置防护栏。	回风井口已设置安全网。	符合
	7.3 废弃井口的封闭或隔离设施	△	采空区及废弃井口应及时封闭。	所有采空区、废旧巷道均已封闭，且挂有警示牌。	符合
8、其它	8.1 工业场地边坡的安全加固及防护措施。	△	工业场地较平整，未设计加固防护措施。	工业场地较平整，不需加固防护措施。	符合

3.2.2 评价小结

(1) 矿井有+373m、+282 主平硐、+403m 回风平硐 3 个直达地表的安全出口并水平距离大于 30m，+282m 首采中段已形成 2 个安全出口，安全出口符合设计和规范要求。

(2) 采矿方法为浅孔留矿法。

(3) 经安全检查表 3-2 对矿床开采单元安全设施进行 8 大项 36 小项符合性评价，其中否决 6 项均符合要求，其他 30 项一般项中，24 项符合要求、1 项不符合、5 项缺项。建设项目矿床开采单元安全设施符合《安全设施设计变更》和《安全规程》要求。

(4) 存在问题及建议

现场勘查时，+373m 中段个别地方有围岩塌落，矿山应对破碎地段围岩按设计要求进行支护，确保井巷围岩稳定。

3.3 运输单元

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

3.3.1 运输单元评价

表 3-3 运输单元安全检查表

序号	检查项目及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查结果	结论
斜坡道与无轨运输巷道					
1	人行道	△	人行道宽度不得小于 1.2m，人行道的有效净高不应小于 1.9m。	+282m 运输巷道设人行道。	符合
2	巷道支护	△	不支护，在通过风化层、断裂破碎带和裂隙密集地段，有可能发生局部的冒顶塌陷，应进行混凝土支护。	井口采用混凝土支护。	符合

序号	检查项目及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查结果	结论
3	斜坡道与无轨运输巷道的躲避硐	△	设人行道，人行道宽度不得小于1.2m，人行道的有效净高不应小于1.9m。	+282 主运输巷道设躲避硐室。	符合
4	错车道（汇车道）	△	在斜坡道底部设会让站（让车安全硐室）。会让硐室长20m，宽6.2m，高3.2m。	+282m 中段设有会车道。	符合
5	门禁系统	△	应结合六大系统建设，建立斜坡道口门禁系统。	+282m~+243m 盲斜井为后期工程，评价时还未建设。	缺项
6	坑内运输车辆	△	使用UQ-8型柴油后驱8t矿用四轮自卸车运输，运力为8t，最高运输速度30km/h，柴油机功率为70kW，爬坡能力（重载）≤12°。	使用UQ-8型力牛自卸车。	符合
7	车载灭火器	△	《安全规程》第6.3.4.2条，每台设备应配备灭火装置。	配有灭火器。	符合

3.3.2 评价单元小结

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

2) 经安全检查 3-3 表对运输安全设施进行 7 项符合性评价，其中：6 项符合要求，1 项缺项。建设项目提升运输单元安全设施符合《安全设施设计》和《安全规程》要求。

3) 存在问题及建议

+282m 中段主运输巷道让车道、躲避硐室照明不足，未悬挂安全警示牌。要完善。

3.4 井下防治水与排水系统单元

依据安全设施设计情况进行符合性评价。按照《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》（安监总管一

(2016) 14号) 附表《金属非金属地下矿山建设项目安全设施竣工验收表》列表进行评价, 详见表 3-4。

3.4.1 井下防治水与排水系统评价

表 3-4 井下防治水与防排水单元安全检查表

序号	检查项目及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查情况	结论
1、地表截排水沟	1.1 地表排洪沟(渠)	△	在地表塌陷或移动范围设置警示牌和围栏及开挖截水沟; 在废石场上部及两侧 5m 处设置截洪沟	未建设废石场。	符合
	1.2 防洪堤	△	井口上方, 地面工业场地等建筑物周围修筑排截水沟, 进行防排水。要求在上述境界外 15m 开挖 “U” 形截水沟, 其断面尺寸上部宽度不小于 0.6m, 深度不小于 0.6m, 沿山坡将水引出各工业场地。	+373m、+282m 平硐口工业场地平整, 有排水沟。	符合
2、地下水疏/堵工程及设施	2.1 中段防水门	■	泵房硐室设两个出口, 通往井底车场出口设置防水门。	后期工程, 目前还未到+243m 中段。	缺项
3、地下水位、水质、涌水量建材设施	3.1 地下水监测	△	未涉及	人工进行监测。	符合
	3.2 降雨量观测值	△	未涉及	未建立降雨量观测站	符合
4、其它	4.1 探、放水工程及设施	△	水文地质条件简单, 未设计	未配备探放水设备。	符合
5、井下排水	5.1 主水泵房、接力泵房、各种排水泵房、排水管路, 控制系统。	■	配 3 台 MD54-16×4 型号水泵, 正常 1 台工作、最大 2 台工作, 配 2 趟Φ108×4 排水管 (1 用 1 备)。	后期工程, 目前还未到+243m 中段。	缺项
	5.2 主水仓、井底水仓、接力排水水仓	△	水仓断面规格为 2.1m×2.2m, 净断面为 4.4m ² 。设内、外水仓, 水仓总长为 70m, 水仓有效容积为 300m ³ 。水仓采用自然沉积, 人力清仓, 两条水仓连接处装设安全闸门, 当一条水仓清理时, 另一条水仓能正常运行, 水仓巷道	后期工程, 目前还未到+243m 中段。	缺项

			铺设轨道，采用矿车装载水仓沉浆后，运出地表排放。		
5.3 排水沟	△		在+282m中段运输巷道一侧排水沟，其断面尺寸为上宽400mm，下宽300mm，水沟深为300mm。	+282m中段输巷道一侧设有排水沟。	符合
5.4 监测与控制设施	△		未涉及	为后期建设工程，目前还未建设。	缺项
5.5 安全出口	■		至少有2个出口，一个出口应采用斜巷通往井筒，并应高出泵房底板7m以上，在此出口通路内应设置栅栏门；另一个出口应通至井底车场	后期工程，目前还未到+243m中段。	缺项
5.6 水泵房及毗邻变电所入口的防水门及两者之间的防火门。	△		泵房与变电所之间应设置防火门。	后期工程，目前还未到+243m中段。	缺项
5.7 水泵房及变电所底板标高	△		泵房地面标高比其入口处巷道底板标高高出0.5m，配电硐室高出泵房地面0.3m。	后期工程，目前还未到+243m中段。	缺项
5.8 水泵房及变电所内的盖板、安全护栏。	△		水泵及吸水井周围设置护栏以及安全标志。	后期工程，目前还未到+243m中段。	缺项
5.9 支护	△		硐室采用钢筋混凝土支护。	后期工程，目前还未到+243m中段。	缺项

3.4.2 评价单元小结

1) 矿区为以裂隙含水层直接充水为主的矿床，水文地质条件为简单类型。

2) 铁苍寨工区历史最高洪水位标高+280m。矿山现有主要井口及工业场地构筑物标高均位于+282m以上，高于矿区历史最高洪水位2m以上，不受洪水影响；设计不需设防洪堤，实际也未施工防洪堤。现场检查工场地排泄条件好，工业场地无积水现象。

3) 经安全检查表3-4对井下防治水与排水安全设施6大项15小项进行符合性评价，否决项3项均缺项，其他项12项安全设施，6项符合要求，6项缺项。评价认为，井下防治水与排水单元安全设施符合《安全设施设计变更》要求。

4) 存在问题及建议

(1) 中段水沟未设置专用水沟盖板，建议：按设计要求进行完善。

3.5 通风系统

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

3.5.1 通风系统评价

表 3-5 矿井通风与防尘单元安全检查表

检查项目	检查项目及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查情况	结论
1、主要通风井	1.1 专用进风井及专用进风巷道	△	+282m 主平硐和+373m 平硐进风。	+282m 主平硐和+373m 平硐进风。	符合
	1.2 专用回风井及专用回风巷道	△	+403m 为总回风平硐，+333m 为回风中段，新风由 +282m 主平硐进入→+282m 中段运输巷→采准天井→采场工作面→专用通风行人天井→+333m 中段回风巷→+333~+373m 专用通风行人天井→+373m 回风巷→+373~+403m 专用通风行人天井→+403m 回风平硐→地表。	+403m 为总回风平硐，+333m 为回风中段，新风由 +282m 主平硐进入→+282m 中段运输巷→采准天井→采场工作面→专用通风行人天井→+333m 中段回风巷→+333~+373m 专用通风行人天井→+373m 回风巷→+373~+403m 专用通风行人天井→+403m 回风平硐→地表。	符合
	1.3 风井内的梯子间	△	未设计	人行回风井，采场两侧设人行天井均设有梯子间。	符合
	1.4 风井	△	风井井口设置防护栏杆。	风井井口设安全护栏	符合

检查项目	检查内容及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查情况	结论
	井口和 马头门 处的安 全护栏				
	1.5 通风 构筑物	△	在适的设置风门，以保证 风流通向生产需风地点。	根据矿井通风需要，设置 了相应的风门，采空区及 废弃巷道设置密闭等通风 设施。	符合
2、风 机	2.1 主通 风机	△	+403m 回风平硐口安装主 扇风机（型号：FBCZ60- №9）。	+403m 回风平硐口安装主 扇风机（型号：FBCZ60- №9）。	符合
	2.2 通风 机反风	△	供电线路设置正、反转及 停止开关，通过电动机反 转改变巷道中风流方向 进行反风。	主扇反转反风。	符合
	2.3 主通 风机的 备用电 机	△	要求另配备 1 台相同型号 规格的电动机作为备用。	配有 1 台相同电机，型号： YBF160L-4 型 15kW。	符合
	2.4 主通 风机的 电机快 速更换 装置	△	配齐电工及钳工的专用 工具及手拉葫芦、起重支 架等起重设施。	在主扇顶部安装 1 台 3t 手 动葫芦。	符合
	2.5 辅助 通风机	△	无	在+333m 中段西部安装了一 台 15kW 辅扇。	符合
	2.6 局部 通风机	△	局扇选用 YBT-5.5 型矿用 风机，电机功率 5.5kW。	型号 FBY№4.0/5.5(II) 型 局扇，5.5kW 共 3 台	符合
	2.7 风机 进风口 的安全 护栏和 防护网	△	未涉及	风机进风口设置了防护 网。	符合
	2.8 控制 系统	△	测量风压、风量、电流、 电压和轴承温度等仪表 装置。	有测量风压、风量、电流、 电压和轴承温度等仪表装 置。	符合
	2.9 阻燃 风筒	△	局部通风选用阻燃风筒	局部通风使用用 ϕ 400mm 阻燃风筒。	符合

检查项目	检查项目及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查情况	结论
3、其它	3.1 通风巷风速	△	《安全规程》第 6.6.1.6 条	检测合格	符合

3.5.2 评价小结

(1) 主通风机依据江西华安检测技术服务有限公司于 2023 年 5 月 18 日提交的铁苍寨工区矿井通风系统及主通风机系统安全性能检验报告、主要通风机安全性能检测检验报告，矿井通风系统、通风构筑物、矿井风量、作业面风量、风量供需比等均进行了检测，综合判定：合格。

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

3) 通风系统及风量矿井采用机械抽出式通风方式，采场采用全矿井全负压通风或局扇压入式通风，掘进巷道采用局扇压入式。矿井通风系统较完善，风流较稳定。经安全检查表对通风安全设施 3 大项 15 小项进行符合性评价，无否决项，15 项符合，符合率 100%。评价认为，建设项目通风单元安全设施符合《安全设施设计变更》要求。

依据江西华安检测技术服务有限公司于 2023 年 6 月 10 日提交的检测报告，实测矿井风量满足设计要求及矿井生产要求。

4) 存在问题及建议

(1) 通风机的电动机未安装接地，要求电机外壳接地，经矿山整改后已接地。

3.6 供配电

依据安全设施设计情况进行符合性评价。按照《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》（安监总管一

(2016) 14号) 附表《金属非金属地下矿山建设项目安全设施竣工验收表》列表进行评价, 详见表 3-6。

3.6.1 供配电评价

表 3-6 电气安全单元安全检查表

序号	检查项目	检查类别	安全设施设计情况	检查情况	结论
1、 供配电系统	1.1 矿山电源、线路、地面和井下供配电系统	■	矿山电源取自大余县新城 10kV 变电站。在 +373m 平硐设有 1 台 S9-250/10 变压器和 1 台 S11-M-250/10 变压器; +282m 平硐设有 1 台 S11-250/10 变压器。《修改设计通知单》利用 +282m 平硐口工业场地现有 1 台 GF-200、200kW 柴油发电机和 1 台 ZH2-120、120kW 柴油发电机作为备用电源。	矿山电源取自大余城 10kV 变电站作为矿电源。在 +373m 平硐设有 S9-250/10 变压器和 1 台 S11-M-250/10 变压器; +282m 平硐设有 1 台 S11-250/10 变压器。2023 年 3 月 12 日西省中赣投勘察设计有限公司出具了修改设计通知单, 利用 +282m 平硐口工业场地现有 1 台 GF-200、200kW 柴油发电机, 作为应急保安电源。	符合
	1.2 井下各级配电电压等级	△	高压供电: 10kV; 地面用电设备电压: 380 V/220V (中性点接地)。 井下供配电电压: 10kV/380 V (中性点不接地)。 坑内照明电压: 220 V/36 V	380V/220V/36V	符合
	1.3 高、低压供配电中性点接地方式	△	地面供电采用中性点直接系统。井下的高低电压线路都采用中性点不接地系统。	井下变压器采用中性点不接地方式	符合
2、 井下电气设备	2.1 电气设备类型	△	井下电气设备均采用具有矿安标志。	井下电气设备、风机、局扇等具有矿安标志	符合
3、 电缆	3.1 地表向井下供电电缆	△	敷 设 2 根 WDZN-YJV22-1kV 3 ×	采用 ZR-3×95 型铠装电缆电缆下井。	不符合

序号	检查项目	检查类别	安全设施设计情况	检查情况	结论
			150+1×95 电缆下井		
4、防 雷及 电气 保护	4.1 地面建筑物防雷设施	△	建筑按三类防雷建筑设防。	建筑按三类防雷建筑设防。	符合
	4.2 高压供配电系统继电保护装置	△	变压器高压侧采用 RW10-10F/50 型跌开式熔断器和 YH5WS-17/50 避雷器保护。	高压侧 RW10-10F/50 型跌开式熔断器和 YH5WS-17/50 避雷器保护。	符合
	4.3 低压配电系统故障（间接接触）防护设施	△	应安装短路、过流、接地等保护设施。	有过流、漏电、短路保护。	符合
	4.4 裸带电体基本（直接接触）防护设施	△	裸带电体基本（直接接触）应设防护栏或防护罩等安全防护设施。	变压器周围设有栅栏，安全警标标志。	符合
5、 接地 系统	5.1 接地	△	用电设备的金属外壳，都需接地；配电线路的电缆外皮（铠装）要不间断连接构成接地网，并和井下的主接地极和局部接地极连接。	局扇经整改后已接地。	符合
	5.2 接地电阻	△	接地网上任一点的接地电阻，都不得大于 2 Ω。	满足要求	符合
	5.3 总接地网、主接地极	△	在井下主、副水仓中各设一组主接地极，采用耐腐蚀的钢板制成，其面积不得小于 0.75m ² ，厚度不得小于 5mm。要求形成接地网。	井下水仓建设为后期工程。	缺项
	5.4 局部接地网	△	其他配电点在局部范围内将其接地母线与其附近的排水、压缩空气、洒水管、沿井巷装设的金属结构做局部等电位联结。	矿山在变配电所形成了局部接地网。	符合
6、 井下 照明	6.1 照明电源线路	△	《安全设施设计》未涉及该检查项目。	采用阻燃导线	符合
	6.2 灯具型式	△	采用高效节能灯，井下采用防腐、防潮型节能灯具。	井巷照明采用节能灯。	符合
	6.3 避灾硐室应急供电设施	△	井下未设计避灾硐室。	井下未设避灾硐室	符合

序号	检查项目	检查类别	安全设施设计情况	检查情况	结论
	6.4 变配电硐室应急照明设施	△	《安全设施设计》未涉及该检查项目。	井下无变配电硐室	缺项
7、其它	7.1 变、配电硐室防火门、防火门、栅栏门	△	泵房与变电所之间应设置防火门。	后期工程，目前还未到+243m中段。	缺项
	7.2 变（配）电硐室结构	△	在+243m中段水泵房附近设一低压配电硐室。	后期工程，目前还未到+243m中段。	缺项

3.6.2 评价小结

(1) 矿山 10kV 电源来自大余县新城镇供电所农网；备用电源选用 1 台 GF1-120、120kW 和 1 台 TZH2-120、120kW 柴油发电机。

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

(3) 供电系统有漏电保护、接地保护、过流保护，经测定井下保护接地电阻最大值 $1.81\ \Omega < 2.0\ \Omega$ ，地表变电所主接地极接地电阻 $3.71\ \Omega < 4.0\ \Omega$ 。依据江西华安检测技术服务有限公司于 2023 年 5 月 18 日提交的供电系统检测检验报告，矿井供电系统符合要求。

(4) 列表评价供电系统安全设施 7 大项 19 小项，其中 1 项为否决项，否决项符合要求，其他 18 项安全设施中 13 项符合，1 项不符合要求，4 项缺项，符合率 93.3%。评价认为，建设项目供配电单元符合《安全设施设计》和《安全规程》要求。

3.7 井下供水和消防系统

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

表》列表进行评价，详见表 3-7。

3.7.1 井下供水和消防系统评价

表 3-7 井下供水和消防系统单元安全检查表

序号	检查项目	检查类别	安全设施设计情况	检查情况	结论
1、供水	1.1 供水水池	△	在矿井东部+405m 标高建一生产、消防高位水池。容积 250m ³ 。	在+373m 主平硐口附近+405m 标高处建有 1 座生产、消防水池，容积为 250m ³ 。	符合
	1.2 供水设备	△	矿井井下消防、洒水利用井上、井下地形高差，采用消防与洒水合一的静压给水系统。	高位水池，静压供水。	符合
	1.3 供水管道	△	主供水管路选用 Φ108×5 无缝钢管，中段采用 Φ89×4.5 无缝钢管。	主供水管路选用 Φ108×5 无缝钢管，中段采用 Φ80×4 无缝钢管。	符合
	1.4 井下用水地点	△	采、掘工作面。	采、掘工作面	符合
2、消防	2.1 消防供水系统	△	消防供水系统与生产供水系统共用。	消防管路与生产供水管路共用	符合
	2.2 消防水池	△	生产水池与消防水池共用。	消防水池与生产用水水池共用。	符合
	2.3 消防器材	△	重要的建筑如硐口建筑物、压风机房、检修室、油类库等，应配备相应的灭火器材。	地面空压机房、配电室均放置有灭火器。	符合
	2.4 防火门、消火栓	△	井底车场硐室、主要运输巷道、掘进巷道入口及木支护的巷道内每隔 50~100m 防火保护距离设置 SN50 型或 SNSS50 型消火栓。	沿主巷每隔 100m 设一个三通及阀门。	符合

	2.5 有自燃发火倾向区域的防火隔离设施	△	矿山矿石无自然倾向。	矿山开采矿种无自燃倾向	符合
--	----------------------	---	------------	-------------	----

3.7.2 评价小结

- (1) 矿井建立了消防、防尘供水系统，消防、防尘供水管路合一。
- (2) 压风机房、地面变电所等主要机房配备了灭火器。
- (3) 经安全检查表 3-7 对井下供水和消防系统安全设施 2 大项 9 小项进行符合性评价，无否决项，9 小项均符合要求，符合率 100%。评价认为，建设项目井下供水和消防系统单元安全设施符合《安全设施设计变更》和《安全规程》要求。

3.8 安全避险“六大系统”

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

3.8.1 安全检查表评价

表 3-8 安全避险“六大系统”单元安全检查表

序号	检查项目	检查类别	安全设施设计情况	检查情况	结论
1、监测监控系统	1.1 有毒有害气体监(检)测	△	对 CO、N ₂ O 进行监测	配备 CO 传感器 2 台进行实时监控。另配有 5 台 DHX3.7L 便携式气体检测仪	符合
	1.2 通风系统监测	△	风速、负压、开停传感器	配备 2 台风速传感器，1 台风压传感器。2 台开停传感器对矿井风速进行	符合

				实时监控。	
	1.3 视频监控	△	采用视频监控。	+403m、+373m、+282m主平硐；中段主溜矿井、主扇硐室等共安设摄像头9个，并连线至总控制室，实现对上述地段的视频监控	符合
	1.4 地压监测	△	巷道应力变化监测。采空区围岩、矿柱应力监测	未涉及	符合
	1.5 维护与管理	△	专人维护、管理	有专人维护、管理	符合
2、 人 员 定 位	2.1 硬件	△	安装动态目标识别器	安装有动态目标识别器	符合
	2.2 软件功能	△	具备显示、储存、打印等功能。	具备显示、储存、打印等功能。	符合
	2.3 维护与管理	△	专人维护、管理	有专人维护、管理	符合
3、安 全 避 险 系 统	3.1 自救器与逃生用矿灯配备	△	配备压缩氧自救器。	ZYX45 型压缩氧自救器 40 台	符合
	3.2 事故应急预案与避灾线路图及避灾路线的标识	△	井下避灾路线的标识。	有事故应急预案、避灾路线图，井下有避灾路线标识。	符合
	3.3 紧急避险设施	△	未设计。	不须设避险硐室等设施。	缺项
	3.4 紧急避险设施外部标识、标志	△	未设计。	不须设避险硐室等设施。	缺项
	3.5 管缆及设备接入	△	未设计。	不须设避险硐室等设施。	缺项
	3.6 避灾硐室进出口隔离门	△	未设计。	不须设避险硐室等设施。	缺项

	3.7 避灾硐室对有毒有害气体处理能力	△	未设计。	不须设避险硐室等设施。	缺项
	3.8 避灾硐室内配备的检测报警装置与备用电源	△	未设计。	不须设避险硐室等设施。	缺项
	3.9 避灾硐室内配备的生存设施	△	未设计。	不须设避险硐室等设施。	缺项
	3.10 避灾硐室支护	△	未设计。	不须设避险硐室等设施。	缺项
4、压风自救系统	4.1 空压机组	△	在地面空压机房安装了1台LGB-22-8、1台175A-24-8及2台BK55-8型螺杆式空压机。	在+373m、+282m平硐地表建有空压站，+373m平硐空压站设置1台LGB-22-8空压机1台BK55-8型螺杆式空压机；+282m平硐空压站设置1台175A-24-8空气压缩机，1台BK55-8型螺杆式空压机。	符合
	4.2 压风管	△	压气输送管路主管路DN100焊接钢管、各中段用DN65焊接钢管，送到各用风和避灾地点用DN50钢管。	+373m平硐空压机服务+333m中段和+373m中段，由+373m平硐附近地面空气压缩站沿+373m运输平硐→+373m中段、+333m中段各采场及掘进工作面；+282m平硐空压机服务+282m中段及+243m中段，由+282m运输平硐口附近地面空气压缩站沿+282m运输平硐→+282m中段、+243m中段各采场及掘进工作面；压气输送管路主管路DN100焊接钢管、各中段用DN65焊接钢管，送到各用风和避灾地点用DN50钢管。	符合

	4.3 压风自救设备	△	按井下工人人数的 10% 配备备用自救器，本矿山井下工人共计 36 人，故需要配备自救器共计 40 个。	矿山配有 ZYX45 型隔绝式压缩氧气急救器 40 个	符合
	4.4 出口风压、风量	△	压风出口压力应为 0.1~0.3MPa，供风量每人不低于 0.3m ³ /min。	符合技术规范要求。	符合
	4.5 日常检查与维护工作	△	专人维护、管理	有专人维修。	符合
5、供水施救系统	5.1 供水施救设备	△	在办公区附近+375m，容积 30m ³ 。在+373m 中段、+282m 中段、+333m 中段每隔 50~100m 设置一个 DN25 供水接口。	专门设置生活饮用水管路和三通及阀门，高位水池，经过滤装置，采用静压供水到达井下需要饮用水的地点。	符合
	5.2 出口水压、水量	△	符合技术规范要求。	P=0.1MPa~0.5MPa	符合
	5.3 日常检查与维护工作	△	专人维护、管理	有专人维修。	符合
6、通讯联络系统	6.1 有线通信联络硬件	△	设一台 HJK120D 型 48 门的程控交换机，通讯系统具备语音、录音、电话、广播等功能。	在+373m 井口调度室安装 1 台 FSKJ-H300 程控交换机，通讯系统具备语音、录音、电话、广播等功能。	符合
	6.2 有线通信联络功能	△	①终端设备与控制中心之间的双向语音且无阻塞通信功能。 ②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。 ③由终端设备向控制中心发起的紧急呼叫功能。 ④能够显示发起通信的终端设备的位置。 ⑤能够储存备份通信历史记录并可进行查询。 ⑥自动或手动启动的录	具备有线通信联络功能。	符合

			音功能。 ⑦终端设备之间通信联络的功能。		
	6.3有二回路通信联络线缆	△	采用2根HYA32-10×2×0.8型电缆分别沿+373m平硐和+282m平硐一侧敷设下井。	采用2根MHYBV-5×2×0.8型电缆分别沿+373m平硐和+282m平硐一侧敷设下井。	符合
	6.4维护与管理	△	专人维护、管理	有专人维修。	符合

3.8.7 评价单元小结

1) 矿井安全避险“六大系统”由大余县前沿科技技术部编制了《大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区井下安全避险“六大系统”施工方案》及相关图件，大余县前沿科技技术部对“六大系统”安装了相应的设备设施；“六大系统”施工试运行后在2023年5月28日组织专家竣工验收，建设工作总结报告已报大余县应急管理局备案。

2) 依据矿山开拓开采实际情况，建立了监测监控系统（环境监测、视频监控）、人员管理系统、压风自救系统、供水施救系统、通讯联络系统。配备40台压缩氧自救器，完全满足最大班下井人数富余10%配备的要求，井下设置了避灾路线标志。

3) 经安全检查表对矿山井下安全避险“六大系统”进行6大项30小项符合性评价，无否决项，符合项22项、缺项8项，符合率100%。评价认为，建设项目安全避险“六大系统”单元符合《安全设施设计变更》和《安全规程》要求。

4) 存在问题及建议

(1) 在各下井口张贴井下避灾逃生线路图，让下井人员对井下逃生线路有清

楚的了解。

(2) 定期组织应急演练。

3.9 总平面布置

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

3.9.1 工业场地评价

表 3-9 工业场地单元安全检查表

序号	检查项目及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查情况	结论
1、矿床开采保护及监测措施	1.1 开采影响范围	△	矿床开采后的地表错动角为:上盘 68°,下盘 70°,两端 70°。地表错动范围线外设置的警示牌。	矿床开采后的地表错动角为:上盘 68°,下盘 70°,两端 70°。	符合
	1.2 采矿工业场地	△	布置+373M平硐井口附近,井口主要有变压器、空压机房、配电房和值班室、简易机修车间和材料库。+282M平硐井口工业场地布置主要有空压机房、配电房和值班室等。	布置+373M平硐井口附近,井口主要有变压器、空压机房、配电房和值班室、简易机修车间和材料库。+282M平硐井口工业场地布置主要有空压机房、配电房和值班室等。	符合
	1.3 行政生活区	△	办公室布置在+373M平硐井口南侧,距离井口约 60M。职工宿舍、值班室、食堂等布置在办公室附近。	办公室布置在+373M平硐井口南侧,距离井口约 60M。职工宿舍、值班室、食堂等布置在办公室附近。	符合

	1.4 爆破器材存储库	△	未设计	矿山爆破器材存放库设在铁苍寨矿部与铁苍寨工区之间的矿山公路的南侧的山坡上，其标高约+445M，北靠矿山公路。	符合
	1.5 供水池	△	高位水池布置在+373M平硐井口北侧，标高约+405M的山坡，位于开采崩落范围之外，容积250M ³ ；生活高位水池设在办公区附近+375M，容积30M ³ 。	高位水池布置在+373M平硐井口北侧，标高约+405M的山坡，位于开采崩落范围之外，容积250M ³ ；生活高位水池设在办公区附近+375M，容积30M ³ 。	符合
2、工业场地	2.1 矿、废石地面转运系统	△	矿废石地面转运系统布置在各硐口工业场地。	矿石运到矿堆至选厂，井下采、掘部分废石用于回填采空区，其余加工成建筑石料外售。	符合
	2.2 工业场地地表变形观测	△	工业场地地形平整，且不处于开采采动范围内，未设计工业场地地表变形观测。	工业场地不处于开采采动范围内，不需要也没有开展地表变形观测工作。	符合
	2.3 工业场地边坡及加固	△	对已经发生变形的边坡，设置挡土墙或土钉墙等支挡物，遏制变形的发展。	工业场地边坡稳固，未进行加固。	符合
	2.4 工业护坡	△	坡面上，设置浆砌片石护面、菱形格架植草或植树，不让雨水和地表水进入坡体。	边坡已植草复绿。	符合
	2.5 矿井工业场及安全出口应高于当地最高历史洪水位不小于1M。	△	GB50016-2014(2018版)和GB16423-2020	当地最高洪水位为+280M，矿山各井口及工业场地标高均在+282M及以上	符合

3、建 (构) 筑物防 火	3.1 变 (配) 点 所	△	要求符合《建筑设计防火规范》要求。	砖混结构，耐火等级为二级。	符合
	3.2 空压 机房	△	要求符合《建筑设计防火规范》要求。	镀锌钢管框架结构	符合
	3.3 井口 值班室	△	要求符合《建筑设计防火规范》要求。	砖混结构，耐火等级为二级。	符合

3.9.2 评价小结

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

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

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

4) 经安全检查表 3-9 对总平面布置安全设施 3 大项 13 小项进行符合性评价，全部符合要求，符合率 100%。评价认为，建设项目总平面布置单元符合《安全设施设计》和相关规范的要求。

3.10 个人防护

该工程《安全设施设计》对矿山个人防护用品作了一般性要求，按照《关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》（安监总管一〔2016〕49 号）评价内容要求，根据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423—2020）、《个体防护装备配备规范第 1 部分：总则》（GB39800.1-2020）、《个体防护装备配备规范第 4 部分：非煤矿山》（GB39800.4-2020）制定检查表进行评价制定检查表进行评价，详见表 3-10

3.10.1 个人安全防护评价

表 3-10 个人安全防护单元安全检查表

序号	评价内容	检查类别	评价依据	检查情况	检查结果
1	矿山企业为从业人员配备劳动防护用品。	△	GB16423-2020 第 4.1.8 条	矿山建立了劳动防护用品管理制度，定期为作业人员发放劳动防护用品，并检查督促作业人员正确使用劳动防护用品。	符合
2	井下作业	△	GB39800.4-2020 第 6.1 条	配备了安全帽、防尘口罩、手套、矿工鞋、棉布工作服、自救器等。	符合
3	电工(高、低压)	△	GB39800.4-2020 第 6.1 条	配备了安全帽、绝缘手套、绝缘鞋、安全带等。	符合
4	电焊、气割	△	GB39800.4-2020 第 6.1 条	配备有安全帽、工作服、焊接防护鞋等。	符合
5	劳动防护用品使用	△	GB16423-2020 第 4.1.8 条	现场检查作业人员个体防护用品穿戴、使用较好。	符合
6	劳动防护用品配备、管理	△	GB16423-2020 第 4.1.8 条	矿山制定了劳动保护安全管理 制度及相关规定，劳动防护用品 有发放记录。	符合

3.10.2 评价单元小结

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

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

(3) 经安全检查表对个人安全防护安全设施 6 项进行符合性评价，6 项均符合，符合率 100%。

综合评价个人安全防护单元符合《金属非金属矿山安全规程》(GB16423—2020)、《个体防护装备配备规范第 1 部分：总则》(GB39800.1-2020)、《个体防护装备配备规范第 4 部分：非煤矿山》(GB39800.4-2020) 等要求。

3.11 安全标志

《安全设施设计》对矿山安全标志作了一般性要求，按照《关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》（安监总管一〔2016〕49号）评价内容要求，根据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）、《矿山安全标志》（GB14161-2008）制定检查表进行评价，详见表 3-12。

3.11.1 安全标志评价

3-11 安全标志符合性评价

序号	评价内容	检查类别	评价依据	检查情况	结论
1	矿山企业的要害岗位、重要设备和设施及危险区域，应设置醒目的安全警示标志，并在生产使用期间保持完好。	△	GB16423-2020 第 4.7.3 条	井口、变（配）电所等要害岗位、重要设备和设施及危险区域设置了安全警示标志。	符合
2	禁止标志	△	GB14161-2008	设有“禁止入内”、“采空区危险”、等禁止标志。	符合
3	警告标志	△	GB14161-2008	井设有“注意来往车辆”、“减速慢行”、“注意安全”；变压器：“高压危险”、“小心触电”；“当心冒顶”等警告标志。	符合
4	指令性标志	△	GB14161-2008	设有“必须戴矿帽”、“必须携带矿灯”、“必须戴防尘口罩”、“人员进入、先开风机”等指令性标志	符合
5	提示标志、路标、路牌	△	GB14161-2008	井下巷道设有路标、避灾路线标志牌	符合

3.11.2 评价小结

1) 矿山在井口、变配电所和采掘工作面等要害岗位、重要设备和设施及危险区域设置了安全标志。

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

3) 主要设备、场所有标识牌。

4) 经安全检查表 3-11 对安全标志 5 项进行符合性评价，5 项均符合，符合率 100%。综合评价安全标志单元符合《金属非金属矿山安全规程》(GB16423—2020)、《矿山安全标志》(GB14161-2008) 等要求。

5) 存在问题及建议

井下部分安全警示、标识牌不规范，要完善。

3.12 安全管理

铁苍寨工区为生产多年矿山，安全管理机构健全。按照《关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》评价内容要求，根据《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》《安全生以及《金属非金属矿山安全规程》等法律法规、标准和规范的要求，编制检查表（见表 3-13）对矿山安全管理状况进行分析评价。

3.12.1 安全检查表评价

表 3-12 安全管理单元安全检查表

序号	评价内容	检查类别	评价依据	检查情况	结论
1、矿山合法性证照	1.1 营业执照	△	省政府第 189 令第八条第（二）项	统一社会信用代码：91360723566279901U，有效期至 2060 年 12 月 23 日。	符合
	1.2 采矿许可证	△	省政府第 189 令第八条第（二）项	证号：C3600002011013220104164；有效期至 2031 年 3 月 15 日	符合

	1.3 安全生产许可证	△	《安全生产许可证条例》第二条	编号：（赣）FM安许证字[2019]M1736号	符合
	1.4 爆破作业单位许可证	△	《民用爆炸物品管理条例》第三条	编号：3607001300095，有效期至2026年4月14日	符合
2、安全管理机构	2.1 管理机构设置	■	《安全生产法》第二十一条、《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）第4.2条	成立了矿山安全生产委员会，余隆矿字（2022）26号	符合
	2.2 管理人员配备	△	《安全生产法》第二十一条、GB16423-2020第4.2条	矿山配备有9名管理人员，其中：配备了3名安全管理人员。	符合
3、安全管理制度	3,1 应建立以下管理制度： 1. 安全例会制度； 2. 安全检查制度； 3. 安全教育培训制度； 4. 职业危害预防制度； 5. 生产安全事故管理制度； 6. 重大危险源监控和安全隐患整改制度； 7. 设备设施安全管理制度； 8. 安全生产奖惩制度； 9. 安全目标管理制度； 10. 重大危险源和事故隐患排查与整改制度； 11. 应急管理制度； 12. 安全生产档案管理制度； 13. 劳动防护用品管理制度； 14. 图纸技术资料更新制度； 15. 安全生产档案管理制度	△	《安全生产法》第十八条、国家安监总局20号令第六条、GB16423-2020第4.1条	企业制定了安全生产管理制度，制度不完善。	不符合

	度; 16. 安全技术措施专项费用提取和管理制度; 17. 特种作业人员管理制度。				
	3.2 建立健全各部门、岗位安全生产责任制	△	《安全生产法》第十八条、GB16423-2020第4.1条	制定了各职能部门、各岗位的安全生产责任制	符合
4、安全技术管理	4.1 图纸	△	GB16423-2020第4.16条	有指导矿山生产安全所需的基本图纸	符合
	4.2 操作规程	△	《安全生产法》第十八条	制定了爆破工，支柱工等操作规程。	符合
	4.3 生产建设计划	△		矿山每年均编制了采掘计划。	符合
5、人员素质和能力	5.1 矿山主要负责人具备安全生产知识和管理能力。	△	《安全生产法》第二十四条、GB16423-2020第4.4条	主要负责人取得了的安全生产知识和管理能力考核合格证。	符合
	5.2 专职安全管理人员的具备相应安全生产知识和管理能力，应由不低于中等学校毕业、具有必要的工作安全生产专业知识和安全生产工作经验、从事矿山专业工作五年以上并能适应现场工作环境的人担任。	△	《安全生产法》第二十四条、GB16423-2020第4.4条	矿山共有9名安全管理人员取得了安全生产知识和管理能力考核合格证，包含3名专职安全管理人员。	符合
	5.3 所有从业人员应经“三级”安全教育，并经考核合格后，方可上岗作业。新员工上岗前不少于72学时。	△	《安全生产法》第二十五条、GB16423-2020第4.5条	所有从业人员参加了安全教育并经考核合格。	符合
	5.4 定期组织实施全员安全再教育，每年不少于20学时。开展班组安全活动，并建立记录;	△	《安全生产法》第二十五条、GB16423-2020第4.5条	查资料，有培训计划和培训记录。	符合
	5.5 调换工程或岗位的人员，应进行新工种、	△	《安全生产法》第二十五	查资料，调换工程或岗位的人员有培	符合

	岗位上岗前的安全操作培训;		条、 GB16423-2020 第 4.5 条	训。	
	5.6 采用新技术、新工艺、新材料和新设备的人员应进行相应安全知识、操作技能培训合格后方能上岗作业;	△	《安全生产法》第二十六条、 GB16423-2020 第 4.5 条	采用新技术、新工艺、新材料和新设备进行了专项培训。	符合
	5.7 作业人员的安全教育培训和考核结果应有记录, 并存档;	△	《安全生产法》第二十五条、 GB16423-2020 第 4.5 条	查资料, 有记录, 并归档。	符合
	5.8 特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格, 取得《中华人民共和国特种作业操作证》后, 方可上岗作业。	△	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》 第五条	支柱工、排水工、通风工、爆破工及电工等工种特种作业人员取得相应资格证书。	符合
6、安全投入	6.1 有安全投入、使用计划。	△	《安全生产法》第二十条	有安全投入、使用计划。	符合
	6.2 提取安全技术措施经费符合安全生产要求。	△	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》(财资〔2022〕136号) 第 10 条	按 15 元/t 吨标准提取。	符合
	6.3 安全技术措施经费做到专款专用	△	《安全生产法》第二十条	专款专用, 财务单独列支。	符合
7、	7.1 矿山企业应当对机电设备及其防护装置、安全检测仪器定期检查、维修, 并建立技术档案, 保证使用安全。	△	《中华人民共和国矿山安全法实施条例》第四十五条	定期检查、维修, 有记录和设备技术档案。	符合
8、安全检查	8.1 开展定期、不定期和专项安全检查;	△	《安全生产法》第四十三条	查记录, 能开展定期、不定期和专项安全检查。	符合
	8.2 定期开展隐患排查;	△	金属非金属矿山安全生产标准化建设指南	建立了隐患排查治理体系, 开展了安全隐患排查工作。	符合
	8.3 有安全检查记录、隐患整改记录;	△	《安全生产法》第四十三	有检查记录。	符合

			条		
9、劳动合同和工伤保险	9.1 生产经营单位必须让从业人员签订劳动合同。	△	《民法典》	签订了劳动合同	符合
	9.2 依法为员工缴纳工伤保险；	△	《安全生产法》第四十八条	缴纳了工伤保险	符合
	9.3 办理安全生产责任险	△	赣安监管一字[2011]23号	办理安全生产责任险	符合
10、应急管理	10.1 成立应急救援机构或指定专职人员；	△	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令20号，78号修改）第六条	有应急救援机构，统管应急管理工作。	符合
	10.2 编制事故的应急救援预案；	△		编制了生产安全事故综合应急预案、专项预案以及现场处置方案。	符合
	10.3 应急救援预案内容是否符合要求；	△		符合要求	符合
	10.4 是否进行事故应急救援演练；	△		查资料，有演练记录。	符合
	10.5 应与专业机构签订应急救援协议；	△		签订了应急救援协议	符合
	10.6 应急救援设备、器材配备是否满足救援要求；	△		配备了基本的设备、器材。	符合
	10.7 应急预案备案；	△		备案已过期	不符合
11、安全生产标准化创建	11.1 成立了领导机构和工作小组；	△	金属非金属矿山安全生产标准化建设指南	成立了地下开采系统安全生产标准化领导小组。	符合
	11.2 编制并发布了安全生产标准化体系文件；	△		编制并发布了井采安全生产标准化体系文件。	符合
	11.3 进入了标准化体系运行阶段；	△		标准化创建工作已进入了体系运行阶段。	符合
	11.4 并进行了阶段性自评。	△		已开展了首次阶段性标准化自评工作。	符合

12、 生产 安全 事故 隐患 排查 治理	12.1 建立生产安全事故隐患排查治理体系和分级标准；	△	《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》江西省人民政府令 238 号	制定了生产安全事故隐患排查治理体系和分级标准	符合
	12.2 开展隐患排查治理；	△		开展了隐患排查治理工作。	符合
	12.3 每月进行隐患排查治理工作汇总和考评；	△		对隐患排查工作进行汇总、上报并考核。	符合
	12.4 事故隐患排查治理做到逐项隐患措施落实、责任人和时间落实、验收人明确、验收后形成档案。	△		针对排查的隐患进行了整改落实，做到了闭环管理	符合
13、 建立 安全 风险 分级 体系	13.1 建立了安全风险管控体系；	△	《江西省安委会办公室关于印发江西省安全风险分级管控体系建设通用指南的通知》（赣安办字〔2016〕55号）	建立了险分级管理体系。	符合
	13.2 开展了风险辨识、评价和分级；	△		开展了风险辨识、评价和分级。	符合
	13.3 明确了风险管控措施、管控分级，以级重大风险应急措施清单；	△		有风险管控措施、管控分级，以级重大风险应急措施清单。	符合
	13.4 形成了“一图、一表、三清单”。	△		有“一图一牌三清单”，主要作业场所张贴有“三清单”。	符合

3. 12.2 评价单元小结

安全管理单元对矿山合法性证照、安全管理机构、安全管理制度、安全技术管理、人员素质和能力、安全投入、设备管理、安全检查、劳动合同和工伤保险、应急管理、安全生产标准化创建、生产安全事故隐患排查治理、安全风险分级管控体系、安全设施总投资等 13 个方面进行检查评价，13 大项共 48 项，否决项 1 项，符合要求；其他 47 项，符合项 45 项，2 项不符合，符合率为 97.6%。

总体评价安全管理机制适应铁苍寨工区生产特点。评价“安全管理机构设置”等 14 大项，符合安全生产有关法律、法规、标准要求的有关要求，符合《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》规定的安全生产条件。

3.13 重大事故隐患判定概况

依据《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）。

该项目为金属矿山地下开采，其重大事故隐患分析见表 3-13。

表 3-13 铁苍寨工区地下开采改扩建工程项目重大事故隐患判定

序号	重大事故隐患目录	现场情况	判定结果
1	安全出口存在下列情形之一的：		
	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；	矿区直达地面的安全出口有 +1+373m、+282 平硐口和+403m 回风平硐窿口	否
	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 30 米，或者矿体一翼走向长度超过 1000 米且未在此翼设置安全出口；	两个独立直达地面的安全出口的间距大余 30 米	否
	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；	无关项，矿山采用平硐+斜坡道开拓方式	否
	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；	矿区各中段均有两个安全出口并与通往地面的安全出口相通	否
	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。	矿区及各中段安全出口均畅通，并设有踏步、护手和照明，能正常使用。	否
2	使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺	未使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺	否
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现象	无相邻矿山的井巷相互贯通现象	否
4	地下矿山现状图纸存在下列情形之一的：		
	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；	基建期各类图低每月更新 1 次	否
	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；	矿山岩体移动范围内无生活设施、风井、平硐口的构筑物及地面主要工业设施不在采矿错动区。	否
	3) 开拓工程和采准工程的井巷或者井下采区与实际不符；	开拓工程和采准工程的井巷或者井下采区与实际相符	否
	4) 相邻矿山采区位置关系与实际不符；	相邻矿山采区位置关系与实际相符	否

	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。	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	否
5	露天转地下开采存在下列情形之一的:	无关项, 矿山不存在露天转地下开采	
	1) 未按设计采取防排水措施;		否
	2) 露天与井下联合开采时, 回采顺序与设计不符;		否
	3) 未按设计采取留设安全顶住或者岩石垫层等防护措施。		否
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	有一条发源于矿区西北部流经铁苍寨区段的“铁苍寨”溪流, “铁苍寨”溪流流量为2~3L/s, 对矿井生产无影响。	否
7	井下主要排水系统存在下列情形之一的:	目前矿山采用自流排水方式, 还未施工建设+243m中段建设排水系统。	
	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;		否
	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;		否
	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7米以上;		否
	4) 利用采空区或者其他废弃巷道作为水仓。		否
8	井口标高未达到当地历史最高洪水位1米以上, 且未按设计采取相应防护措施	井口标高达到当地历史最高洪水位1米以上	否
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:	矿区水文地质条件简单	否
	1) 未配备防治水专业技术人员;		否
	2) 未设置防治水机构, 或者未建立探放水队伍;		否
	3) 未配齐专用探放水设备, 或者未按设计进行探放水作业。		否
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或者配水阀未按设计设置。	矿区水文地质条件简单	否
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。	矿区水文地质条件简单。	否
12	受地表水倒灌威胁的矿井在强降雨天气或其来水上游发生洪水期间, 未实施停产撤人。	矿山不受地表水倒灌威胁	否

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。	矿山无自然发火的危险	否
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。	与相邻矿山开采不存在交叉重叠等相互影响	否
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： 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。	矿山岩体移动范围内无居民村庄或者重要设备设施；生活设施、风井、平硐口的构筑物及地面主要工业设施不在采矿错动区；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。	否
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。	矿山处于基建期，未开采矿体或矿（岩）柱	否
17	未按设计要求的处理方式或者时间对采空区进行处理	采空区废石充填储量	否
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	矿山工程地质条件中等，不具有严重地压活动。	否
19	巷道或者采场顶板未按设计采取支护措施	巷道或者采场顶板均按设计采取支护措施	否
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；	有人作业主风机已连续运转	否
	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；	未出现故障	否
	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；	有备用电机，有起吊设施	否
	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；	作业工作面风速、风量、风质经检测合格	否
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；	每年进行了反风试验	否	

	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。	反风试验在 10 分钟之内能实现反风	否
21	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	矿山已配备有矿用安全标志的便携式气体检测报警仪和自救器	否
22	担负提升人员的提升系统, 存在下列情形之一的:	无关项	缺项
	1) 提升机、防坠器、钢丝绳、连接装置、提升容器未按规定进行定期检测检验, 或者提升设备的安全保护装置失效;	无关项	否
	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联锁;	无关项	否
	3) 竖井提升系统过卷段未按规定设置过卷缓冲装置、模形罐道、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;	无关项	否
	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;	无关项	否
	5) 斜井提升信号系统与提升机之间未实现闭锁。	无关项	否
23	井下无轨运人车辆存在下列情形之一的: 1) 未取得金属非金属矿山矿用产品安全标志; 2) 载人数量超过 25 人或者超过核载人数; 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; 4) 未按规定对车辆进行检测检验。	矿山井下无运人车辆	否
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	有双重电源供电, 任一电源满足全部一级负荷需要, 目前井下无一级负荷。	否
25	向井下采场供电的 6KV~35KV 系统的中性点采用直接接地	矿山井下供电的变压器采用中性点不接地系统	否
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	矿山工程地质条件中等, 水文地质条件简单。	否
27	新建、改扩建矿山建设项目有下列行为之一的: 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。	安全设施设计有批复, 验收前未组织生产	否

28	<p>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:</p> <p>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;</p> <p>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。</p>	矿山工程无外包	否
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。	矿山井下、井口动火作业已按规定落实审批制度并制定了安全措施,	否
30	矿山年产量超过矿山设计年生产能力幅度在20%及以上, 或者月产量大余矿山设计年生产能力的20%及以上	矿山年(月)产量未超设计审查能力	否
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。	矿山六大系统建设已完成并通过验收	否
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。	矿山配备具有矿山相关专业的专职矿长、总工程师以及分管安全、生产、机电的副矿长, 配备具有采矿、地质、测量、机电等专业的技术人员。	否

根据重大事故隐患分析, 该矿山对照《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)分析, 经过过地下开采32项重大事故隐患全面排查, 全部不存在。大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采改扩建工程不存在重大事故隐患。

4. 安全对策措施建议

4.1 需要整改完善的安全对策措施

- 1) 井下部分安全警示、标识牌不规范，要完善。
- 2) 中段运输水沟未设置专用水沟盖板，建议：按设计要求进行完善。
- 3) 矿山应对破碎地段围岩按设计要求进行支护，确保井巷围岩稳定。
- 4) 在各下井口张贴井下避灾逃生线路图，让下井人员对井下逃生线路有清楚的了解。
- 5) +282m 中段主运输巷道让车道、躲避硐室照明不足，未悬挂安全警示牌。要完善。

4.2 建议持续改进的安全对策措施

4.2.1 矿床开采对策措施建议

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

6) 回采过程中, 必须保证矿柱的稳定性及运输、通风等巷道的完好, 不允许在矿柱内掘进有损其稳定性的井巷。回采矿房至矿柱附近时, 应严格控制凿岩质量和一次爆破炸药量, 严禁超采超挖。

4.2.2 矿岩运输安全对策措施建议

1) 加强井下无轨运输管理, 合理设置错车道; 对斜坡道、主要运输中段的交岔口等地点完善交通信号灯等交通信号系统。

2) 矿用运输车辆有矿山安全生产标识, 配置湿式制动器、尾气净化装置和灭火装置。

3) 司机必须经过专业培训并获得司机驾驶证, 方可上岗, 并严格按操作规程操作。

4) 车辆制动、照明、喇叭等安全装置灵敏有限。

5) 在同一巷道中行驶的两车之间的距离至少保持在 50m 以上。

6) 加强运输设备设施的检查和维护保养, 提高设备完好率, 减少设备故障, 保证安全生产。

7) 下井运人车辆应跟踪进度, 及时投入使用, 并制定相应的管理制度和作业安全规程。

8) 在运输巷道内, 人员应沿人行道行走。

4.2.3 井下防治水与排水对策措施建议

1) 在采掘过程中, 必须坚持“有疑必探, 先探后掘”的原则。

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

3) 井下各巷道水沟必须随时进行清理, 保持畅通, 确保正常排水。

4.2.4 矿井通风对策措施建议

1) 矿山要建立通风检测制度, 定期对通风系统风压、风量进行检测,

经常对通风网络、通风设备、通风构筑物情况和采掘工作面通风防尘状况进行检查，发现问题及时整改。

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

3) 加强对通风设施的检查维护，确保通风设施完好、有效。

4) 及时检查维护通风构筑物，随时做到完好无损。根据生产变化及时增减必要的通风构筑物，进行各分支风路风量调节。

5) 主扇安装点应设检查道并安装主扇工况监测仪表和适合井下使用的机电保护装置，主扇必须经常检查维修，防止电机受潮和风机带病运转。

6) 掘进工作面和通风不良的采场，必须安装矿用局部通风设备。局扇取风点应在新鲜风流处。

7) 矿山对破损的风筒及时进行修补，同时风筒出口位置应尽可能接近工作面。

8) 停止作业并已撤除通风设备而又无贯穿风流通风的独头巷道，应设栅栏和标志，防止人员进入。如需重新进入，必须进行通风，确认安全后方可进入。

4.2.5 井下供水、消防对策措施建议

1) 加强对消防、防尘供水管路维护，保证供水管路敷设到用水地点。

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

3) 在作业的中段运输巷每隔 100m 设置三通阀门。

4.2.6 矿山电气对策措施建议

1) 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。巷道中接近电缆线路的金属构筑物等也应接地。

2) 停电、送电和移动电缆时，应按规定使用绝缘防护用品和工具。

3) 电气工作人员，应按规定考核合格方准上岗，上岗应穿戴和使用防护用品、用具进行操作。维修电气设备和线路，应由电气工作人员进行。

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

5) 柴油发电机需保持随时发电状态。

4.2.7 安全避险“六大系统”对策措施建议

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

2) 随作业地点变动，及时完善作业地点的“安全避险”六大系统。

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

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

5) 企业每年应开展一次安全避险“六大系统”应急演练，并建立应急演练档案。

6) 企业应建立安全避险“六大系统”管理制度，设置专门人员进行管理维护。要根据井下采掘系统的变化情况，及时补充完善安全避险“六大系统”。

7) 每台便携式气体检测报警仪要保持在有电状态，确保随时正常使用。

4.2.8 安全管理对策措施建议

1) 矿山企业必须贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，

企业必须健全安全生产责任制。

2) 矿山应对职工进行安全生产教育和培训，所有生产作业人员，每年至少接受 20h 的在职安全教育。新进地下矿山的作业人员，应接受不少于 72h 的安全教育，经考试合格后，由老工人带领工作至少 4 个月，熟悉本工种操作技术并经考核合格，方可独立工作。

3) 危险性较大的矿用产品，应根据国家有关规定取得矿用产品安全标志。

4) 矿山应建立、健全作业人员和其他下井人员出入矿井的登记和检查制度。

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

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

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

8) 保存矿山技术图纸，并根据实际情况的变化及时更新。

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

10) 矿山应招聘注册安全工程师从事安全管理工作，提升安全管理水平。

4.2.9 总平面布置对策措施

1) 矿山变压器、高位水池应设置围栏，悬挂安全警示标志。

2) 矿山空压机房、变配电室等要害岗位、重要设备和设施及危险区域应有配备消防器材及安全警示标志。

3) 矿山应建立防火制度，构（建）筑物、仓库等地要配备相应规格灭火器等消防器材。

4) 根据圈定的地表移动范围，在地表移动边界处设警示牌，进入矿区的崩落危险区各主要路口均设置围栏和悬挂“矿区地表崩落危险区”的醒目标志，严禁人员和牲口进入。

5) 对矿区工业场地上方已成型的边坡，在边坡上方，距坡顶 5m 开挖截水沟，引走山坡上的地表水。

4.2.10 其它对策措施建议

- 1) 加强职业危害防治，教育、督促从业人员正确使用劳动防护用品。
- 2) 加强作业地点防尘工作，严格落实综合防尘措施。
- 3) 加强对安全标志的检查，破损和缺失的安全标志及时更换。

5. 评价结论

5.1 “三同时”建设程序

大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采改扩建工程项目按建设程序委托具有相应资质单位开展了地质勘探工作，可行性研究报告、安全预评价、安全设施设计及安全设施设计变更主全工程施工的同时进行了安全设施施工，通过试运行，各项安全设施能正常使用，做到了安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。符合“三同时”建设程序要求。

5.2 评价单元情况

1) 通过对建设项目的安全设施“三同时”程序、矿床开采、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、安全管理等 12 个单元进行安全检查表评价，改扩建项目的安全设施均符合《安全设施设计变更》及相关规程、

规范要求，安全管理适应铁苍寨工区的生产特点。安全管理机构设置符合安全生产有关法律、法规、标准要求的有关要求，符合《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》规定的安全生产条件。

2) 安全设施符合性评价汇总见表 5-1。

表 5-1 安全设施符合性检查汇总表

单元	安全设施性质	检查项目	检查结果		
			符合项	不符合项	缺项
安全设施“三同时”程序	否决项	9	9		
	一般项	7	6	1	
开拓、开采	否决项	6	6		
	一般项	30	24	1	5
运输	否决项				
	一般项	7	6		1
井下防治水与排水	否决项	3			3
	一般项	12	6		6
通风	否决项				
	一般项	15	15		
供配电	否决项	1	1		
	一般项	18	13	1	4
井下供水和消防	否决项				
	一般项	9	9		
安全避险“六大系统”	否决项				
	一般项	30	22		8
总平面布置	否决项				
	一般项	13	13		
个人安全防护	否决项				
	一般项	6	6		
安全标志	否决项				
	一般项	5	5		
安全管理	否决项	1	1		
	一般项	47	45	2	
总和		否决项 20 项 一般项 199 项	否决项 17 项 一般项 170 项	5	否决项 3 项 一般项 24 项

(2) 根据以上汇总，安全设施符合性评价总和 219 项。否决项 20 项，17 项符合要求，3 项缺项；一般项 199 项，其中：符合项 170 项、缺项 24 项、不符合项 5 项，不符合项占验收检查总项百分比为 3.67%，小于 5%。

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

5.3 评价结论

大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采改扩建工程项目验收评价安全设施 219 项，其中，否决项 20 项（3 项缺项），17 项均符合要求；一般项 200 项（缺项 24 项），不符合项 25 项，不符合项占验收检查总项百分比为 3.67%，小于 5%。

依据《关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》（安监总管一〔2016〕49 号）的安全设施验收条件判定标准，符合验收条件。

评价结论：大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采改扩建工程项目符合安全设施验收条件。

6. 附件

- 1) 评价委托书
- 2) 《营业执照》
- 3) 《采矿许可证》
- 4) 《爆破作业单位许可证（营业性）》
- 5) 《安全生产标准化证书》
- 6) 主要负责人、安全生产管理人员考核合格证
- 7) 特种作业人员操作资格证
- 8) 五职矿长、工程技术人员证书
- 9) 安全责任制、安全管理制度、操作规程目录清单
- 10) 成立安全生产管理机构文件
- 11) 安全生产责任保险单、工伤保险单
- 12) 应急预案备案表
- 13) 救护协议
- 14) 安全检测检验报告
- 15) 无事故证明
- 16) 安全教育培训证明
- 17) 安全设施投资情况
- 18) “六大系统”建设专家验收意见
- 19) 矿山相关文件资料
- 20) 《整改意见》
- 21) 《整改情况回复》

22) 《复查意见》

23) 《关于大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区地下开采安全设施设计审查的意见》

24) 验收评价人员与业主在评价现场的照片

7. 附图

- 1) 大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区地形地质图
- 2) 大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区总平面布置竣工图
- 3) 大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区井上井下对照图
- 4) 大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区采掘工程平面图
- 5) 大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区+373m 中段平面竣工图
- 6) 大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区+333m 中段平面竣工图
- 7) 大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区+282m 中段平面竣工图
- 8) 大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区运输系统图
- 9) 大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区排水系统图
- 10) 大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区供电系统图
- 11) 大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区通风系统竣工图
- 12) 大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区避灾路线图
- 13) 大余隆鑫泰矿业有限公司铁苍寨矿区铁苍寨工区留矿采矿方法图





