

江西省钨佩克矿业有限公司  
东岭背钨锡矿 V2 号矿体地下开采延深工程  
安全设施验收评价报告  
(终稿)

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心  
证书编号：APJ-（赣）-002  
二〇二五年八月二十日

江西省钨佩克矿业有限公司  
东岭背钨锡矿 V2 号矿体地下开采延深工程  
安全设施验收评价报告

法定代表人：应 宏

技术负责人：管自强

项目负责人：曾 雄

二〇二五年八月二十日

**江西省钨佩克矿业有限公司  
东岭背钨锡矿 V2 号矿体地下开采延深工程  
安全评价技术服务承诺书**

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

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

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

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2025 年 8 月 20 日

# 规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178号

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: 2030 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)  
2020年03月28日

**江西省钨佩克矿业有限公司**  
**东岭背钨锡矿 V2 号矿体地下开采延深工程**  
**安全设施验收评价人员**

	姓名	证书编号	从业登记号	签字
项目负责人	曾 雄	S011035000110202001339	032313	
项目组成员	曾 雄	S011035000110202001339	032313	
	陈 浩	1200000000300428	024027	
	邓 飞	0800000000204003	010587	
	黄伯扬	1800000000300643	032737	
报告编制人	曾 雄	S011035000110202001339	032313	
报告审核人	许玉才	1800000000200658	033460	
过程控制负责人	黄香港	S011035000110191000617	024436	
技术负责人	管自强	S011035000110191000614	020516	

## 前 言

江西省钨佩克矿业有限公司住所位于江西省赣州市赣州经济技术开发区金邮路北侧森茂水韵花都 29 号楼 104 室，公司经济类型为有限责任公司（自然人投资或控股），统一社会信用代码：91360200332841236B，有效期至长期，经营范围为矿产资源投资、管理；矿山工程总承包；一般矿产品加工、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）。2022 年 2 月江西省钨佩克矿业有限公司通过公开法拍竞价获得原崇义县振宇矿业有限公司东岭背钨锡矿（以下简称东岭背钨锡矿）采矿权。

东岭背钨锡矿位于崇义县长龙镇新溪村境内，行政区划属崇义县长龙镇管辖。矿区地理坐标：东经  $114^{\circ} 22' 15'' \sim 114^{\circ} 22' 29''$ ，北纬  $25^{\circ} 34' 60'' \sim 25^{\circ} 36' 30''$ 。矿区面积  $1.0488\text{km}^2$ 。矿区公路约 5km 至新溪村，新溪村经 15km 水泥公路至崇义县至长龙镇，长龙镇至崇义县里程约 30km，交通较为方便。

目前东岭背钨锡矿安全生产许可范围为钨矿 3.5 万 t/a，平硐+明斜井+盲斜井开拓，+190m、+145m、+100m 三个中段地下开采。

2019 年 11 月，湖南联盛勘察设计有限公司编制了《崇义县振宇矿业有限公司东岭背钨锡矿 V2 号矿体地下开采延深工程初步设计》（以下简称《东岭背钨锡 V2 号矿体延深工程初步设计》）及《崇义县振宇矿业有限公司东岭背钨锡矿 V2 号矿体地下开采延深工程安全设施设计》（以下简称《东岭背钨锡 V2 号矿体延深工程安全设施设计》），设计范围为采矿许可证范围

内 V2 矿体，开采深度+100m 至-100m。采用斜井+盲斜井联合开拓，设有+100m、+50m、+5m、-40m、-100m 中段。采用有底柱浅孔留矿法，抽出式机械通风，设计生产规模 3.5 万 t/a。2020 年 5 月 21 日，江西省应急管理厅下发了《关于崇义县振宇矿业有限公司东岭背钨锡 V2 号矿体矿地下开采延深工程安全设施设计的审查意见》（赣应急非煤项目设审〔2020〕24 号）。基建期为 1.5a。

由于新冠疫情、矿山经济纠纷、采矿权变更等因素影响，造成矿山一直未进行 V2 矿体地下开采延深工程建设，直到 2023 年 5 月 30 日办理了采矿许可证，才启动矿山工程建设工作。2023 年 6 月 1 日，企业申请恢复矿山建设。2023 年 6 月 2 日，崇义县应急管理局下发了《关于崇义县振宇矿业有限公司申请恢复建设〈崇义县振宇矿业有限公司东岭背钨锡矿 V2 号矿体地下开采延深工程安全设施设计〉的报告的批复》（崇应急复字〔2023〕27 号），同意矿山从即日起恢复实施矿山基建工程，建设期为 18 个月。建设工期到期，工程尚未完成，公司委托原设计单位对项目建设情况进行了复核，当前工程符合设计要求，并明确了剩余建设工程量。2024 年 12 月 27 日，崇义县应急管理局下发了《关于〈江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿 V2 号矿体地下开采延深工程安全设施建设延期的报告〉的批复》（崇应急复字〔2024〕22 号），同意矿山建设期延期至 2025 年 8 月 31 日。

企业于 2023 年 6 月 3 日开始进行江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿 V2 矿体地下开采延深工程基建工作，完善有关安全设施，2025 年 6 月委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心（简称：赣安中心）对江西

省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿地下开采延深工程安全设施进行安全验收评价。我中心于 2025 年 6 月 7 日~8 日派出评价人员对该建设项目进行了现场勘察和收集资料，2025 年 8 月 5 日我中心评价人员到现场对存在问题的整改情况进行了复查。

目前该建设工程已按批准的安全设施设计建设完成，安全设施运行正常，检测合格，具备安全设施验收的必备条件。

根据《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国矿山安全法》《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》和《安全生产许可证条例》等法律法规的规定，依照《安全验收评价导则》要求，赣安中心评价小组多次对现场踏勘、收集技术资料、查验相关管理和安全设施的运行状况，并依据《江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿地下开采改建工程安全设施设计》和《国家安全监管总局关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》（安监总管一〔2016〕49 号），编写了本安全验收评价报告。本评价报告经过了赣安中心非项目组成员内部审核、技术审核、过程控制审核和出版前校核。

该《安全设施验收评价报告》作为建设单位申请安全设施竣工验收审批的依据之一，同时也可为各级应急管理部门对该项目的“三同时”工作施行监督管理提供参考。

**关键词：钨矿 延深工程 安全设施 验收评价**

# 目 录

前 言 .....	VI
1 评价范围与依据 .....	1
1.1 评价对象与范围 .....	1
1.1.1 评价对象 .....	1
1.1.2 评价范围 .....	1
1.2 评价依据 .....	2
1.2.1 法律 .....	2
1.2.2 行政法规 .....	3
1.2.3 地方性法规 .....	4
1.2.4 部门规章 .....	5
1.2.5 地方政府规章 .....	7
1.2.6 规范性文件 .....	8
1.2.7 标准规范 .....	13
1.3 建设项目合法证明文件 .....	16
1.4 建设项目技术资料 .....	17
1.5 其他评价依据 .....	18
1 建设项目概述 .....	19
2.1 建设单位概况 .....	19
2.1.1 建设单位基本情况 .....	19
2.1.2 建设单位历史沿革、经济类型、建设项目背景及立项情况 .....	20
2.1.3 建设项目行政区划、地理位置及交通 .....	24
2.1.4 周边环境 .....	25
2.2 自然环境概况 .....	25
2.3 地质概况 .....	26
2.3.1 区域地质概况 .....	26
2.3.2 矿区地质 .....	29
2.3.3 矿床地质 .....	33
2.3.4 工程地质概况 .....	40
2.3.5 水文地质概况 .....	43
2.3.6 环境地质 .....	52
2.4 建设概况 .....	53
2.4.1 矿山开采现状 .....	53
2.4.2 开采范围 .....	61
2.4.3 生产规模及工作制度 .....	62
2.4.4 采矿方法 .....	63
2.4.5 开拓系统 .....	66
2.4.6 提升运输系统 .....	71
2.4.7 充填 .....	77
2.4.8 通风系统 .....	77
2.4.9 井下排水与防治水系统 .....	80
2.4.10 井下供水及消防 .....	82

2.4.11 供配电 .....	84
2.4.12 安全避险“六大系统” .....	88
2.4.13 总平面布置 .....	91
2.4.14 个人安全防护 .....	93
2.4.15 安全标志 .....	94
2.4.16 安全管理 .....	94
2.4.17 安全设施投入 .....	99
2.4.18 设计变更 .....	100
2.4.19 其他 .....	102
2.5 施工及监理概况 .....	104
2.6 安全设施概况 .....	107
2 安全设施符合性评价 .....	110
3.1 安全设施“三同时”程序 .....	111
3.1.1 安全设施“三同时”程序 .....	111
3.1.2 评价小结 .....	113
3.2 矿床开采 .....	113
3.2.1 安全出口及井巷 .....	113
3.2.2 硐室及其安全通道和独立回风道 .....	115
3.2.3 井巷工程支护 .....	116
3.2.4 采矿方法和采场 .....	117
3.2.5 评价小结 .....	118
3.3 提升运输系统 .....	119
3.3.1 安全检查表评价 .....	119
3.3.2 评价小结 .....	120
3.4 井下防治水与排水系统 .....	121
3.4.1 安全检查表评价 .....	121
3.4.2 评价小结 .....	122
3.5 通风系统 .....	122
3.5.1 安全检查表评价 .....	122
3.5.2 评价小结 .....	124
3.6 供配电系统 .....	124
3.6.1 安全检查表评价 .....	124
3.6.2 评价小结 .....	127
3.7 井下供水和消防系统 .....	127
3.7.1 安全检查表评价 .....	127
3.7.2 评价小结 .....	128
3.8 安全避险“六大系统” .....	128
3.8.1 监测监控系统 .....	128
3.8.2 人员定位系统 .....	130
3.8.3 紧急避险系统 .....	131
3.8.4 压风自救系统 .....	132
3.8.5 供水施救系统 .....	133
3.8.6 通信联络系统 .....	133

3.8.7 评价小结 .....	134
3.9 总平面布置 .....	135
3.9.1 矿床开采的保护与监测措施 .....	135
3.9.2 总平面布置 .....	135
3.9.3 建(构)筑物防火 .....	136
3.9.4 评价小结 .....	137
3.1 0 个人安全防护 .....	137
3.10.1 安全检查表评价 .....	137
3.10.2 评价小结 .....	137
3.11 安全标志 .....	138
3.11.1 安全标志 .....	138
3.11.2 评价小结 .....	139
3.12 安全管理 .....	139
3.13 重大事故隐患判定 .....	141
3.13.1 安全检查表评价 .....	141
3.13.2 评价小结 .....	144
3 安全对策措施建议 .....	145
4.1 矿山现场存在问题 .....	145
4.2 建议持续改进的安全对策措施 .....	145
4.2.1 矿床开采对策措施建议 .....	145
4.2.2 提升运输对策措施建议 .....	146
4.2.3 矿山供配电系统对策措施建议 .....	148
4.2.4 井下防治水与排水对策措施建议 .....	149
4.2.5 矿井通风对策措施建议 .....	149
4.2.6 井下供水、消防对策措施建议 .....	149
4.2.7 安全避险“六大系统”对策措施建议 .....	150
4.2.8 安全管理对策措施建议 .....	151
4 评价结论 .....	153
5.1 “三同时”建设程序 .....	153
5.2 评价单元情况 .....	153
5.3 评价结论 .....	155
5 附件及附图 .....	156
6.1 附件 .....	156
6.2 附图(另附) .....	157

# 1 评价范围与依据

## 1.1 评价对象与范围

### 1.1.1 评价对象

评价对象：江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿 V2 号矿体地下开采延深工程。

### 1.1.2 评价范围

评价范围：根据《崇义县振宇矿业有限公司东岭背钨锡矿 V2 号矿体地下开采延深工程安全设施设计》《江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿 V2 号矿体地下开采延深工程安全设施设计变更》涉及的开拓系统、提升运输系统、通风系统、防排水系统、井下供水及消防、供配电系统、安全避险“六大系统”、辅助设施的安全设施及矿山安全管理。

- 1) 平面范围：采矿许可证范围内。
- 2) 高程范围：标高+750m 至-100m 之间开拓有+603m 主平硐和+603m 回风巷、+555m、+508m、+460m、+415m、+365m、+323m、+282m、+236m、+190m、+145m、+100m 中段，目前矿山安全许可范围为+190m、+145m、+100m 三个中段地下开采。本次验收范围为+100m 至-100m 标高间 V2 矿体，布置的+100m 中段（回风中段）、+50m 中段、+5m、-40m、-100m 中段的基本安全设施和专用安全设施。
- 3) 地面工业场地、废石场等辅助设施的安全设施。

- 4) 环境影响、职业危害、炸药库已进行专项评价以及选矿厂，外部运输等不在本次评价范围内。
- 5) 明斜井、2#新盲斜井提升系统，+365m、+100m 排水系统，+365m、+100m 供配电系统，+603～+100m 通风系统及供水系统予以利用，利旧设备设施符合设计要求、运行有效、安全可靠。

表 1-1 矿区范围拐点坐标（2000 国家大地坐标系）一览表

点号	X	Y
1	2833472.67	38537710.44
2	2830712.64	38537710.45
3	2830712.64	38537330.44
4	2833472.67	38537330.43
开采深度：由+750m 至-100m 标高，面积 1.0488km <sup>2</sup>		

## 1.2 评价依据

### 1.2.1 法律

- 1) 《中华人民共和国矿产资源法》（主席令〔1986〕第 36 号，自 1986 年 10 月 1 日起施行，1996 年 8 月 29 日、2009 年 8 月 27 日、2024 年 11 月 8 日修正）
- 2) 《中华人民共和国矿山安全法》（主席令〔1992〕第 65 号，自 1993 年 5 月 1 日起施行，2009 年 8 月 27 日修正）
- 3) 《中华人民共和国劳动法》（主席令〔1994〕第 28 号，自 1995 年 1 月 1 日起施行，2018 年 12 月 29 日修订）

- 4) 《中华人民共和国气象法》（主席令〔1999〕第 23 号，自 2000 年 1 月 1 日起施行，2009 年 8 月 27 日第一次修正，2014 年 8 月 31 日第二次修正，2016 年 11 月 7 日第三次修正）
- 5) 《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2002〕第 70 号，自 2002 年 11 月 1 日起施行，2009 年 8 月 27 第一次修正，2014 年 8 月 31 日第二次修正，2021 年 6 月 10 日第三次修正）
- 6) 《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令〔2007〕第 69 号，自 2007 年 11 月 1 日起施行，2024 年 6 月 28 日修订）
- 7) 《中华人民共和国消防法》（主席令〔2008〕第 6 号，自 2009 年 5 月 1 日起施行，2021 年 4 月 29 日修订）
- 8) 《中华人民共和国水土保持法》（主席令〔2010〕第 39 号，自 2011 年 3 月 1 日起施行）
- 9) 《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令〔2013〕第 4 号，自 2014 年 1 月 1 日起施行）
- 10) 《中华人民共和国环境保护法》（主席令〔2014〕第 9 号，自 2015 年 1 月 1 日起施行）
- 11) 《中华人民共和国职业病防治法》（主席令〔2018〕第 24 号，自 2002 年 5 月 1 日起施行，2018 年 12 月 29 日修订）

## 1.2.2 行政法规

- 1) 《矿产资源开采登记管理办法》（国务院令〔1998〕第 241 号，自

2014 年 7 月 29 日起实施)

- 2) 《地质灾害防治条例》(国务院令〔2003〕第 394 号, 自 2004 年 3 月 1 日实施)
- 3) 《生产安全事故报告和调查处理条例》(国务院令〔2007〕第 493 号, 自 2007 年 6 月 1 日起实施)
- 4) 《特种设备安全监察条例》(国务院令〔2003〕第 373 号, 自 2003 年 6 月 1 日起施行, 国务院令〔2009〕第 549 号修订, 自 2009 年 5 月 1 日起施行)
- 5) 《工伤保险条例》(国务院令〔2003〕第 375 号, 自 2004 年 1 月 1 日起施行, 第一次修订于 2011 年 1 月 1 日)
- 6) 《安全生产许可证条例》(国务院令〔2004〕第 397 号, 自 2014 年 7 月 29 日起实施, 2013 年 7 月 18 日第一次修订, 2014 年 7 月 29 日第二次修订)
- 7) 《民用爆炸物品安全管理条例》(国务院令〔2006〕第 466 号公布, 自 2006 年 9 月 1 日起施行; 国务院令〔2014〕第 653 号公布修正, 2014 年 7 月 29 日修正)
- 8) 《生产安全事故应急条例》(国务院令〔2019〕第 708 号, 自 2019 年 4 月 1 日起实施)

### 1.2.3 地方性法规

- 1) 《江西省实施〈中华人民共和国矿山安全法〉办法》(江西省人大

常委会公告〔第 15 号〕，自 1994 年 12 月 1 日起施行，2010 年 9 月 17 日  
江西省第十一届人民代表大会常务委员会第十八次会议第二次修正）

2) 《江西省地质灾害防治条例》（江西省人民代表大会常务委员会公  
告第 11 号，自 2013 年 10 月 1 日起施行）

3) 《江西省消防条例》（自 2010 年 11 月 9 日施行，2020 年 11 月 25  
日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正）

4) 《江西省安全生产条例》（2023 年 7 月 26 日江西省第十四届人民  
代表大会常务委员会第三次会议第二次修订，自 2023 年 9 月 1 日起施行）

#### 1.2.4 部门规章

1) 《生产经营单位安全培训规定》（国家安全生产监督管理总局令第  
3 号，自 2006 年 3 月 1 日起施行，2013 年 8 月 29 日国家安全生产监督管  
理总局令第 63 号第一次修正，2015 年 5 月 29 日国家安全生产监督管理总  
局令第 80 号第二次修正）

2) 《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，自 2008 年 2 月 1 日起施行）

3) 《非煤矿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，自 2015 年 7 月 1 日起施行）

4) 《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，自 2010 年 7 月 1 日起施行，2013 年 8 月 29 日国家安  
全生产监督管理总局令第 63 号第一次修正，2015 年 5 月 29 日国家安全生

产监督管理总局令第 80 号第二次修正)

5) 《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, 自 2010 年 11 月 15 日起施行, 2015 年 5 月 26 日国家安全生产监督管理总局令第 78 号修正)

6) 《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, 自 2011 年 2 月 1 日起施行, 2015 年 4 月 2 日国家安全生产监督管理总局令第 77 号修正)

7) 《生产安全事故报告和调查处理条例》(国家安全生产监督管理总局第 42 号, 自 2011 年 11 月 1 日起施行)

8) 《安全生产培训管理办法》(国家安全生产监督管理总局令第 44 号, 自 2012 年 3 月 1 日起施行; 2013 年 8 月 29 日国家安全生产监督管理总局令第 63 号第一次修正, 2015 年 5 月 29 日国家安全生产监督管理总局令第 80 号第二次修正)

9) 《关于修改〈生产经营单位安全培训规定〉等 11 件规章的决定》(国家安全生产监督管理总局令第 63 号, 自 2013 年 8 月 19 日起施行)

10) 《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》(国家安全生产监督管理总局令第 62 号, 自 2013 年 10 月 1 日起施行, 2015 年 5 月 26 日国家安全生产监督管理总局令第 78 号修正)

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

- 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，自 2015 年 7 月 1 日起施行）
- 13) 《关于废止和修改非煤矿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，自 2015 年 7 月 1 日起施行）
- 14) 《关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》（国家安全生产监督管理总局令第 80 号，自 2015 年 7 月 1 日起施行）
- 15) 《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》（国家安全生产监督管理总局令第 89 号，自 2017 年 3 月 6 日起施行）
- 16) 《关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》（应急管理部令第 2 号，自 2019 年 9 月 1 日起施行）
- 17) 《矿山救援规程》（应急管理部令第 16 号，自 2024 年 7 月 1 日起施行）

### 1.2.5 地方政府规章

- 1) 《江西省实施〈工伤保险条例〉办法》（江西省人民政府令第 204 号，自 2013 年 7 月 1 日起施行）
- 2) 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（江西省人民政府令第 238 号，自 2018 年 12 月 1 日起施行；2021 年 6 月 9 日省人民政府令 250 号第一次修正）
- 3) 《江西省非煤矿矿山企业安全生产许可证实施办法》（江西省人民政府令〔2019〕第 241 号，2019 年 9 月 29 日起施行）

## 1.2.6 规范性文件

- 1) 《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》(国发〔2010〕23号, 2010年7月19日)
- 2) 《国务院安委会关于深入开展企业安全生产标准化建设的指导意见》(安委办〔2011〕4号, 2011年5月3日发布)
- 3) 《国务院安委会办公室关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》(安委办〔2016〕11号, 2016年10月9日发布)
- 4) 《中共中央办公厅 国务院办公厅关于进一步加强矿山安全生产工作的意见》(厅字〔2023〕21号, 2023年9月6日发布)
- 5) 《国务院安全生产委员会印发〈关于防范遏制矿山领域重特大生产安全事故的硬措施〉的通知》(安委〔2024〕1号, 2024年1月16日)
- 6) 《国务院安委会办公室关于印发安全生产治本攻坚三年行动方案(2024—2026年)子方案的通知》(安委办〔2024〕1号, 2024年1月25日发布)
- 7) 《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〔2024〕5号, 2024年1月31日)
- 8) 《关于学好用好重大事故隐患判定标准的通知》(安委〔2024〕2号, 2024年4月9日发布)
- 9) 《关于切实加强金属非金属地下矿山安全避险“六大系统”建设的通知》(安监总管一字〔2011〕108号, 2011年7月13日发布)
- 10) 《国务院安委会办公室关于建立安全隐患排查治理体系的通知》

(安委办〔2012〕1号, 2012年1月5日发布)

11) 《国家安全监管总局关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录(第一批)的通知》(安监总管一〔2013〕101号, 2013年9月6日发布)

12) 《国家安全监管总局关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录(第二批)的通知》(安监总管一〔2015〕13号, 2015年2月13日发布)

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

14) 《国家安全监管总局关于非煤矿山安全生产风险分级监管工作的指导意见》(安监总管一〔2015〕91号, 2015年8月19日发布)

15) 《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)

16) 《国家安全监管总局关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》(安监总管一〔2016〕49号)

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

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

19) 《国家矿山安全监察局关于印发〈关于加强非煤矿山安全生产工作

的指导意见》的通知》（矿安〔2022〕4号，2022年2月11日发布）

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

21) 《国家矿山安全监察局关于印发〈金属非金属矿山重大事故隐患判定标准〉的通知》（矿安〔2022〕88号，自2022年9月1日起施行）

22) 《国家矿山安全监察局关于印发执行安全标志管理的矿用产品目录的通知》（矿安〔2022〕123号，自2022年12月10日起施行）

23) 《财政部 应急部关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财资〔2022〕136号，自2022年11月22日实施）

24) 《国家矿山安全监察局关于做好非煤矿山灾害情况发生重大变化及时报告和出现事故征兆等紧急情况及时撤人工作的通知》（矿安〔2023〕60号，2023年6月21日发布）

25) 《国家矿山安全监察局关于印发防范非煤矿山典型多发事故六十条措施的通知》（矿安〔2023〕124号，2023年9月12日发布）

26) 《国家矿山安全监察局关于印发〈非煤矿山建设项目安全设施重大变更范围〉的通知》（矿安〔2023〕147号，2023年11月14日发布）

27) 《国家矿山安全监察局关于印发地下矿山动火作业安全管理规定的通知》（矿安〔2023〕149号，2023年11月22日发布）

28) 《国家矿山安全监察局关于加强矿山应急救援工作的通知》（矿安〔2024〕8号，2024年3月1日发布）

29) 《国家矿山安全监察局关于开展隐蔽致灾因素普查和汛期水害防

治专项监察的通知》（矿安〔2024〕39号，2024年4月10日发布）

30) 《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补充情形〉的通知》（矿安〔2024〕41号，2024年4月23日发布）

31) 《国家矿山安全监察局〈关于进一步加强非煤矿山安全生产行政许可工作〉的通知》（矿安〔2024〕70号，2024年6月28日发布）

32) 《国家矿山安全监察局〈关于进一步强化非煤矿山重大事故隐患动态清零工作〉的通知》（矿安〔2024〕116号）

33) 《关于印发〈安全生产责任保险实施办法〉的通知》（应急〔2025〕27号）

34) 《关于施行全省非煤矿矿山企业安全生产责任保险有关事项的通知》（赣安监管一字〔2011〕64号，2011年3月29日发布）

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

36) 《江西省安监局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》（赣安监管一字〔2016〕44号，2016年5月20日发布）

37) 《省安委会、省应急管理厅、国家金融监督管理总局关于进一步规范安全生产责任保险工作的通知》（赣安办字〔2020〕82号）

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

39) 《江西省应急管理厅国家矿山安全监察局江西局关于印发〈江西省矿山安全生产综合整治实施方案〉的通知》（赣应急字〔2023〕41号，2023

年 4 月 1 日发布)

40) 《江西省财政厅江西省应急管理厅关于切实加强企业安全生产费用提取和使用管理工作的通知》(赣财资〔2023〕14 号, 2023 年 6 月 25 日发布)

41) 《江西省安全生产委员会关于印发江西省重大事故隐患排查整改核实责任追究办法的通知》(赣安〔2023〕21 号)

42) 《江西省应急管理厅国家矿山安全监察局江西局关于印发〈江西省矿山安全生产综合整治实施方案〉的通知》(赣应急字〔2023〕41 号, 2023 年 4 月 1 日发布)

43) 《关于进一步加强非煤地下矿山隐蔽致灾因素普查治理和露天矿山监测预警系统建设的通知》(赣应急字〔2023〕106 号, 2023 年 10 月 20 日发布)

44) 《江西省应急管理厅关于进一步加强非煤矿矿山建设项目安全设计审查和基建监督管理的通知》(赣应急字〔2023〕108 号)

45) 《江西省委办公厅关于进一步加强矿山安全生产工作的实施意见的通知》(赣办发〔2024〕17 号, 2024 年 5 月 21 日发布)

46) 《国家矿山安全监察局关于印发〈矿用自救器安全管理规定(试行)〉的通知》(国家矿山安全监察局, 2025 年 1 月 2 日)

47) 《国家矿山安全监察局综合司关于明确矿山“五职”矿长和“五科”相关人员范围及相关要求的通知》(矿安综〔2025〕12 号)

## 1.2.7 标准规范

### 1. 2. 7. 1 国标 (GB)

- 1) 《企业职工伤亡事故分类标准》 (GB6441-86)
- 2) 《消防安全标志设置要求》 (GB15630-1995)
- 3) 《矿井提升机或矿用提升绞车安全要求》 (GB20181-2006)
- 4) 《供配电系统设计规范》 (GB50052-2009)
- 5) 《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010)
- 6) 《低压配电设计规范》 (GB50054-2011)
- 7) 《通用用电设备配电设计规范》 (GB50055-2011)
- 8) 《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012)
- 9) 《起重机械安全规程第 1 部分：总则》 (GB6067.1-2010)
- 10) 《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)
- 11) 《爆破安全规程》 (GB6722-2014/XG1-2016)
- 12) 《建筑设计防火规范（2018 版）》 (GB50016-2014)
- 13) 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 (GB51309-2018)
- 14) 《金属非金属矿山安全规程》 (GB16423-2020)
- 15) 《矿山电力设计标准》 (GB50070-2020)
- 16) 《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》 (GB39800.1-2020)
- 17) 《个体防护装备配备规范 第 4 部分：非煤矿山》(GB39800.4-2020)
- 18) 《生活饮用水卫生标准》 (GB5749-2022)
- 19) 《消防设施通用规范》 (GB55036-2022)

20) 《建筑防火通用规范》 (GB55037-2022)

21) 《安全色和安全标志》 (GB2894-2025)

#### 1. 2. 7. 2 国家推荐性标准 (GB/T)

1)《重要用途钢丝绳》 (GB/T8918-2006)

2)《矿山安全标志》 (GB/T14161-2008)

3)《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T12801-2008)

4)《高处作业分级》 (GB/T3608-2008)

5)《矿山安全术语》 (GB/T15259-2008)

6)《企业安全生产标准化基本规范》 (GB/T33000-2016)

7) 《机械安全防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》 (GB/T8196-2018)

8)《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T29639-2020)

9)《固定的空气压缩机安全规则和操作规程》 (GB/T10892-2021)

10)《生产过程危险有害因素分类及代码》 (GB/T13861-2022)

11)《生活饮用水标准检验方法》 (GB/T5750-2023)

12)《继电保护和安全自动装置技术规程》 (GB/T14285-2023)

13)《应急照明》 (GB/T42824-2023)

14)《矿山机械术语 第 1 部分采掘设备》 (GB/T7679.1-2023)

15)《矿山机械术语 第 3 部分提升设备》 (GB/T7679.3-2023)

#### 1. 2. 7. 3 职业卫生行业标准

1) 《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分：物理因素》

(GBZ2.2-2007)

- 2) 《工业企业设计卫生标准》 (GBZ1-2010)
- 3) 《工作场所职业病危害分级第四部分 噪声》 (GBZ/T229.4-2012)
- 4) 《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》  
(GBZ2.1-2019)

#### 1.2.7.4 劳动部门行业标准

- 1)《噪声作业分级》 (LD80-1995)

#### 1.2.7.5 国家安全行业标准

- 1) 《矿用产品安全标志标识》 (AQ1043-2007)
- 2) 《安全评价通则》 (AQ8001-2007)
- 3)《安全验收评价导则》 (AQ8003-2007)
- 4)《金属非金属地下矿山通风安全技术规范》 (AQ2013-2008)
- 5) 《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》 (AQ2031-2011)
- 6) 《金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范》 (AQ2032-2011)
- 7) 《金属非金属地下矿山通讯联络系统建设规范》 (AQ2036-2011)
- 8) 《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》 (AQ2055-2016)
- 9) 《金属非金属地下矿山监测监控系统通用技术要求》  
(KA/T2053—2016)
- 10) 《金属非金属地下矿山人员定位系统通用技术要求》  
(KA/T2051—2016)

- 11) 《金属非金属地下矿山通信联络系统通用技术要求》  
(KA/T 2052—2016)
- 12) 《金属非金属矿山安全标准化规范导则》 (KA/T2050.1—2016)
- 13) 《金属非金属矿山安全标准化规范地下矿山实施指南》  
(KA/T2050.2—2016)
- 14) 《金属非金属矿山在用电力绝缘安全工器具电气试验规范》  
(KA/T-2073-2019)
- 16) 《金属非金属矿山在用设备设施检测检验目录》 (KA/T2075-2019)
- 17) 《金属非金属矿山在用高压开关设备电气安全检测检验规范》  
(KA/T2073-2019)
- 18) 《金属非金属矿山在用人员定位系统安全检测检验规范》  
(KA/T2080-2023)
- 19) 《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》 (KA/T2033—2023)
- 20) 《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》 (KA/T2034—2023)
- 21) 《金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范》(KA/T 2035—2023)
- 22) 建设项目合法证明文件 《矿山隐蔽致灾因素普查规范 第 1 部分：  
总则》 (KA/T22.1-2024)
- 23) 《矿山隐蔽致灾因素普查规范 第 3 部分：金属非金属矿山及尾矿  
库》 (KA/T22.3-2024)

### 1.3 建设项目合法证明文件

- 1) 企业营业执照

- 2) 采矿许可证
- 3) 安全生产许可证
- 4) 《关于崇义县振宇矿业有限公司东岭背钨锡矿 V2 号矿体地下开采延深工程安全设施设计的审查意见》(赣应急非煤项目设审〔2020〕24 号, 2020 年 5 月 21 日)
- 5) 《关于崇义县振宇矿业有限公司东岭背钨锡矿申请恢复建设〈崇义县振宇矿业有限公司东岭背钨锡矿 V2 号矿体地下开采延深工程安全设施设计的报告〉的批复》(崇应急复字〔2023〕27 号, 2023 年 6 月 2 日)
- 6) 《关于〈江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿 V2 号矿体地下开采延深工程安全设施建设延期的报告〉的批复》(崇应急复字〔2024〕22 号, 2024 年 12 月 27 日)

#### 1.4 建设项目技术资料

- 1) 《江西省崇义县东岭背矿区钨锡矿资源储量核实报告》(江西省地矿资源勘查开发有限公司, 2015.9)
- 2) 《崇义县振宇矿业有限公司东岭背钨锡矿采矿延伸工程初步设计及安全专篇》(中钢集团马鞍山矿院工程勘察设计有限公司, 2013 年 10 月)
- 3) 《崇义县振宇矿业有限公司东岭背钨锡矿 V2 号矿体地下开采延深工程初步设计》(湖南联盛勘察设计有限公司, 2019 年 11 月);
- 4) 《崇义县振宇矿业有限公司东岭背钨锡矿 V2 号矿体地下开采延深工程安全设施设计》(湖南联盛勘察设计有限公司, 2019 年 11 月);

- 5) 《江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿 V2 号矿体地下开采延深工程安全设施设计变更》(湖南联盛勘察设计有限公司, 2024 年 12 月);
- 6) 《江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿地下矿山隐蔽致灾因素普查治理报告》(湖北省神龙地质工程勘察院有限公司, 2023 年 12 月);
- 7) 《江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿安全检测检验报告》(江西华安检测技术服务有限公司, 2024 年 12 月 11—12 日、2025 年 3 月 13 日);
- 8) 建设项目施工记录、监理记录、竣工报告、总结及竣工图等。
- 9) 企业安全生产责任制、安全生产管理制度、操作规程、应急预案等。
- 10) 建设单位提交的其他资料。

## 1.5 其他评价依据

- 1) 《安全验收评价委托合同》。

## 2 建设项目概述

### 2.1 建设单位概况

#### 2.1.1 建设单位基本情况

名 称：江西省钨佩克矿业有限公司

类 型：有限责任公司（自然人投资或控股）

统一社会信用代码：91360200332841236D

住 所：江西省赣州市赣州经济技术开发区金邮路北侧森茂水韵花都  
29 号楼 104 室

成立日期：2015 年 2 月 27 日

营业期限：2015 年 2 月 27 日至 2035 年 2 月 26 日

经营范围：矿产资源投资、管理；矿山工程总承包；环保工程、土石方工程、机电设备安装工程、测绘工程专业承包；工程机械设备销售、租赁；锡矿、钨矿开采（凭有效《采矿许可证》经营）；一般矿产品加工、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）。

江西省钨佩克矿业有限公司是一家以钨、铜、锌采选，加工、收购、销售一体化的矿产企业。

2022 年 2 月 12 日，江西省钨佩克矿业有限公司通过公开拍卖竞价获得崇义县振宇矿业有限公司东岭背钨锡矿采矿权，2022 年 5 月 30 日自然资源部颁发新的采矿许可证，采矿权人变更为江西省钨佩克矿业有限公司，矿山名称变更为江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿。

江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿为江西省钨佩克矿业有限公司的分公司，无企业法人，不能开立基本户，因而无法完成税务、社保、保险等业务的办理。为了便于属地管理，江西省钨佩克矿业有限公司在崇

义县成立全资子公司崇义县创新矿业有限公司，全权委托该公司负责办理江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿税务、社保、保险等相关业务。

江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿（以下简称东岭背钨锡矿）实行矿长负责制，设有“五职矿长”，矿长方绪敏，总工程师刘亮生（退休返聘）、生产副矿长邓兆银、安全副矿长黄水远（退休返聘）、机电副矿长叶玉雄，下设矿长办公室、生产技术科、安环科、机电科、财务科、后勤部等。聘请邱晓峰为采矿技术人员、褚小涛为地质技术人员、许伦珍（退休返聘）为机电技术人员、邹昌国为测量技术人员、张志强为通风技术人员等相关专业技术人员，安环科负责矿山的日常安全管理工作，江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿有从业人员 59 人。

### 2.1.2 建设单位历史沿革、经济类型、建设项目背景及立项情况

矿区发现于解放初期，当时曾有民工在山上进行过地表钨锡矿的开采，1975 年至 1988 年为集体所有制组建矿业社进行生产，1989 年由私营业主李舒军办理采矿许可证组织生产，1995 年成立崇义县东岭背钨矿。

2005 年 5 月，赣州通安安全技术咨询有限公司编制了《崇义县东岭背钨锡矿开采方案设计说明书》。设计采用地下开采，开采深度为+750m～+508m 标高；平硐+盲斜井开拓，共布置+615m、+555m、+508m 等三个中段，采用浅孔留矿法采矿，采用 XJ1 盲斜井+XJ2 盲斜井接力提升，分区抽出式机械通风系统，分段接力机械排水方式，生产规模 1.5 万 t/a。

崇义县东岭背钨锡矿几经采矿权变更后，企业营业执照于 2008 年 8 月 11 日变更为崇义县振宇矿业有限公司，采矿许可证于 2010 年 5 月 13 日由崇义县东岭背钨锡矿变更为崇义县振宇矿业有限公司东岭背钨锡矿。

2013 年 10 月，中钢集团马鞍山矿院工程勘察设计有限公司编制了《崇

义县振宇矿业有限公司东岭背钨锡矿采矿延伸工程初步设计》及《安全专篇》。《安全专篇》已于 2013 年 11 月 22 日通过江西省安全生产监督管理局组织的专家评审，江西省安全生产监督管理局于 2014 年 2 月 13 日下发了《关于对崇义县振宇矿业有限公司东岭背钨锡矿延伸工程初步设计安全专篇的审查意见》（赣安监非煤项目设审〔2014〕14 号）。设计采用地下开采，开采深度为+236m～+100m 标高；斜井+盲斜井开拓，共布置+236m、+190m、+145m、+100m 等四个中段，采用浅孔留矿法采矿，采用斜井+盲斜井接力提升，对角抽出式机械通风系统，分段接力机械排水方式，生产规模 3.5 万 t/a。

2015 年 6 月，江西通安安全评价有限公司编制了《崇义县振宇矿业有限公司东岭背钨锡矿采矿延伸工程安全验收评价》。

2013 年 10 月，江西省冶金设计院有限责任公司编制了《崇义县振宇矿业有限公司东岭背钨锡矿深部坑探工程方案设计》及《崇义县振宇矿业有限公司东岭背钨锡矿深部坑探工程方案设计安全专篇》（以下简称《安全专篇》），2014 年 2 月 25 日通过了崇义县应急管理局组织专家对《安全专篇》的评审，崇义县安全生产监督管理局 2014 年 3 月 3 日下发崇安监字〔2014〕33 号《关于崇义县振宇矿业有限公司东岭背钨锡矿深部坑探工程方案设计安全专篇的安全设施审查意见》。企业组织施工了+50m、+5m、-40m 中段的探矿坑道。

2015 年 9 月，江西省地矿资源勘查开发有限公司编制的《江西省崇义县东岭背矿区钨锡矿资源储量核实报告》。

2019 年 3 月，江西省地矿资源勘查开发有限公司编制的《崇义县振宇矿业有限公司东岭背钨锡矿矿产资源开发利用、地质环境恢复治理与土地

复垦方案》。

2019 年 6 月，山东省冶金设计院股份有限公司编制的《崇义县振宇矿业有限公司东岭背钨锡矿 V2 号矿体地下开采延深工程可行性研究报告》。

2019 年 8 月，赣州永安安全生产科学技术咨询中心有限公司编制的《崇义县振宇矿业有限公司东岭背钨锡矿 V2 号矿体地下开采延深工程安全预评价报告》。

2019 年 11 月，矿山委托湖南联盛勘察设计有限公司编制了《崇义县振宇矿业有限公司东岭背钨锡矿 V2 号矿体地下开采延深工程初步设计》和《崇义县振宇矿业有限公司东岭背钨锡矿 V2 号矿体地下开采延深工程安全设施设计》。2020 年 5 月 21 日，江西省安全生产监督管理局下发了《关于崇义县振宇矿业有限公司东岭背钨锡矿 V2 号矿体地下开采延深工程安全设施设计的审查意见》（赣应急非煤项目设审〔2020〕24 号），设计开采范围为采矿许可证范围内 V2 矿体，开采深度为+100m 至-100m，共布置有+100m、+50m、+5m、-40m、-100m 等 5 个中段，+100m 回风中段，+50m 首采中段。矿山采用斜井+盲斜井开拓，有底柱浅孔留矿法采矿，抽出式机械通风，分段水力机械排水方式，生产规模 3.5 万 t/a。基建期为 1.5 年。

由于新冠疫情、矿山经济纠纷、采矿权变更造成等因素影响，矿山一直未进行 V2 矿体地下开采延深工程建设，直到 2023 年 5 月 30 日，江西省钨佩克矿业有限公司取得东岭背钨锡矿采矿权，办理了采矿许可证，才启动矿山工程建设工作。

2023 年 6 月 1 日，企业申请恢复矿山建设。2023 年 6 月 2 日，崇义县应急管理局下发了《关于崇义县振宇矿业有限公司申请恢复建设〈崇义县振宇矿业有限公司东岭背钨锡矿 V2 号矿体地下开采延深工程安全设施设

计〉的报告的批复》（崇应急复字〔2023〕27号），同意矿山从即日起恢复实施矿山基建工程，建设期为18个月。建设工期到期，工程尚未完成，公司委托原设计单位对项目建设情况进行了复核，当前工程符合设计要求，并明确了剩余建设工程量。2024年12月27日，崇义县应急管理局下发了《关于〈江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿V2号矿体地下开采延深工程安全设施建设延期的报告〉的批复》（崇应急复字〔2024〕22号），同意矿山建设期延期至2025年8月31日。

2024年12月，湖南联盛勘察设计有限公司编制了《江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿V2号矿体地下开采延深工程安全设施设计变更》(以下简称安全设施设计变更)。

2025年6月9日，崇义县应急管理局综合行政执法人员对东岭背钨锡矿开展安全生产执法检查时，发现矿井下+50m、+5m中段矿体南端采场在安全设施未经验收的情况下存在采矿(生产)行为。崇义县应急管理局现场下发了《现场处理措施决定书》(崇)应急现决〔2025〕Z06号，责令矿井下+50m、+5m中段V2矿体南端立即停止采矿。2025年6月11日，崇义县应急管理局下发了《行政处罚决定书》(崇)应急告〔2025〕Z05号、(崇)应急告〔2025〕Z05-01号，对江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿和矿山主要负责人进行了罚款的行政处罚。

矿山取得了江西省应急管理厅于2025年6月16日核发的《安全生产许可证》(证书编号：(赣)FM安许证字〔2019〕M01741号)。单位名称：江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿；单位地址：江西省赣州市崇义县长龙镇新溪村东岭背；经济类型：有限责任公司分公司；许可范围：钨矿3.5万t/a，平硐+明斜井+盲斜井联合开拓，+190m、+145m、+100m三个

中段地下开采；有效期：2025 年 6 月 23 日至 2028 年 6 月 22 日。

2025 年 7 月矿山基建工程已完成，安全设施试运行正常，具备安全设施验收的必备条件。

### 2.1.3 建设项目行政区划、地理位置及交通

江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿位于崇义县城  $112^{\circ}$  方向，直距 15km 处，矿区地理坐标为：东经  $114^{\circ} 22' 15'' \sim 114^{\circ} 22' 29''$ ，北纬  $25^{\circ} 34' 60'' \sim 25^{\circ} 36' 30''$ 。行政区划隶属崇义县长龙镇新溪村管辖。

矿区内交通以公路为主，矿区北西侧有一条从县城至矿山的矿山公路，该公路约 5km 至新溪村，新溪村经 15km 水泥公路可与崇义县至长龙镇水泥公路相接，矿山距崇义县城约 30km，每天崇义县城有数趟班车途经长龙镇，矿区至崇义县约 25km，崇义县至赣州城约 100km，有夏蓉高速公路通过。赣州有京九铁路、赣龙铁路、赣粤高速公路、105 国道、323 国道等通往全国各地，交通十分方便。矿区交通位置示意图如图 2-1。

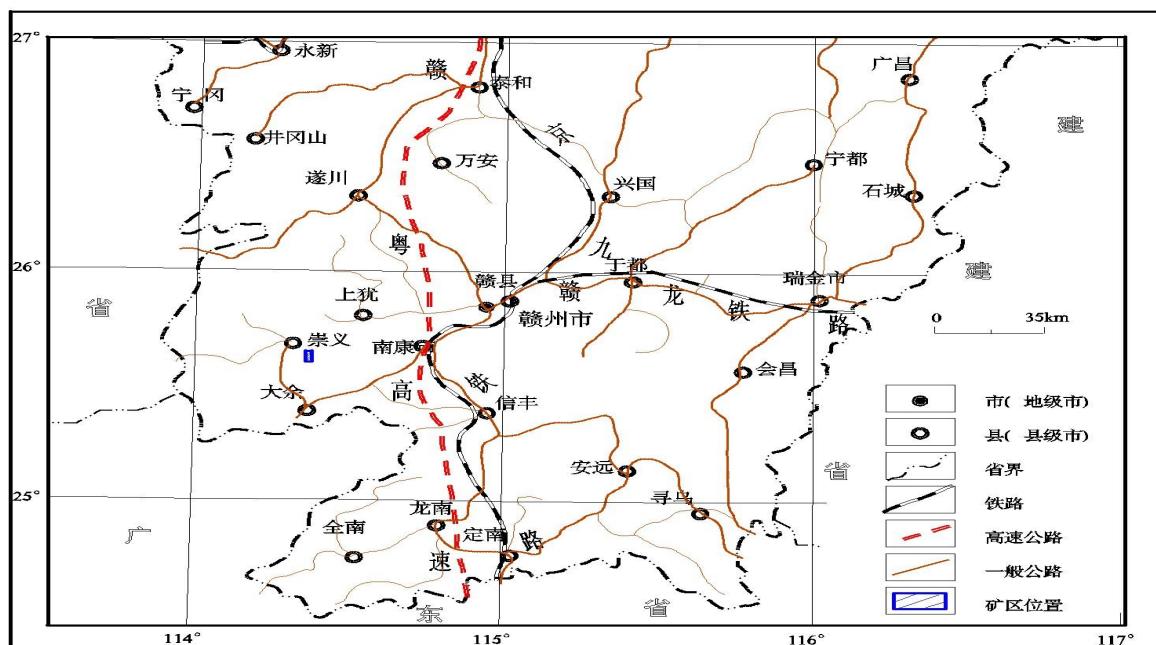


图 2-1 交通位置图

## 2.1.4 周边环境

矿区 1000m 范围内无铁路、高速公路和国道通过，矿区周边无通信光缆、高压线路、国家保护名胜古迹和其他工业设施，矿区西侧边缘 1km 外沿河分布有村庄，西南角约 150m 以外有村庄，矿山地下开采周边环境条件较好。

矿山采矿工业场地布置在硐口一带，废石和尾矿有固定场所堆放，并大部分被综合利用（充填采空区、修路与建筑用砂石）。现有采矿工业场地，不会造成新的植被破坏和环境污染。

## 2.2 自然环境概况

矿区区内属中低山丘陵地貌，区内最高海拔+750m，最低标高为+550m，相对高差 200m，矿区中部高，南北低。矿区南部有一条山间小溪，由东往西再转向南，最后汇入章江。

本区属亚热季风气候，温暖潮湿，雨量充沛，据气象资料，年平均气温 17.8℃，极端最高气温 39.2℃，极端最低气温 -8℃；1 月均温 7.11℃，7 月均温 27℃ 无霜期 307 天，年降雨量 1629.6mm，其中春季占 17.5%，夏季占 43.5%，秋季占 25.9%，冬季占 13.1%。当地农业以种植水稻为主（一季稻），劳力过剩，过剩劳力以砍伐林场木材、外出打工、矿产开采等为主。

矿区历史最高洪水位标高约+513m。矿区风向、主导风向、冻土深度及山洪特征等资料矿山企业、地质报告、延伸工程初步设计中暂未提供。

当地属贫困老区，经济以农业为主，主要种植水稻等粮食作物，另有烟叶和茶果等经济作物。矿区周边劳动力较充足。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），该矿区处于地震动参数 0.05g 地区，属抗震设防烈度 VI 度区。

## 2.3 地质概况

### 2.3.1 区域地质概况

东岭背钨锡矿位于华南褶皱系赣中南万洋山～诸广山复式向斜西南段，南岭东西复杂构造带东段，崇义～武阳东西复杂构造带与崇义～万安北东向大断裂带复合部位。矿区位于西华山—茅坪矿带南端，大黄里岩体的南侧（见图 2-2），成矿条件好。

区内出露大片的震旦系、寒武系浅变质砂板岩。经加里东构造变动的强烈挤压而形成一系列轴向近于南北，轴面向东倾斜为主的复式倒转褶皱，由于天门山岩体和其他后期构造的破坏，在区内仅局部残留一些片段。在自东而西的红桃岭—牛岭、龟子背—左拔、八仙脑—阿婆脚、东岭背—漂塘等大规模的背向斜构造两翼凹陷区分别产出泥盆系—三叠系和白垩系、第四系盖层，其褶皱不发育。

断裂有 NE、NNE、NW、EW 和 SN 向几组。其中 EW 向、NNE 向和 NW 向断裂是区内主要的断裂构造，与其他几组断裂配属，形成了区域上复杂的构造网络。断裂分割的带状地块因重力或地应力的波状传递作用而呈一隆一凹的活动，各组断裂分割叠加的断块活动不是一致的。因此，形成了区域

不平衡活动的断块格局。（详见图 2-2）

区域各组断裂构造特征简述如下：

1. EW 向断裂带：分布于杨眉寺至左拔之间，表现为硅化破碎带，平行稀疏参差不齐排列，走向近东西，倾向南或北，倾角大小不等。单条断裂长 3~9km，宽 5~10m，最宽可达 20~30m，成生时间早，活动时间持续长，以压性为主，既控制了燕山期一些花岗岩体的分布，又切割了岩体。对内生矿产的形成起着重要的控制作用。

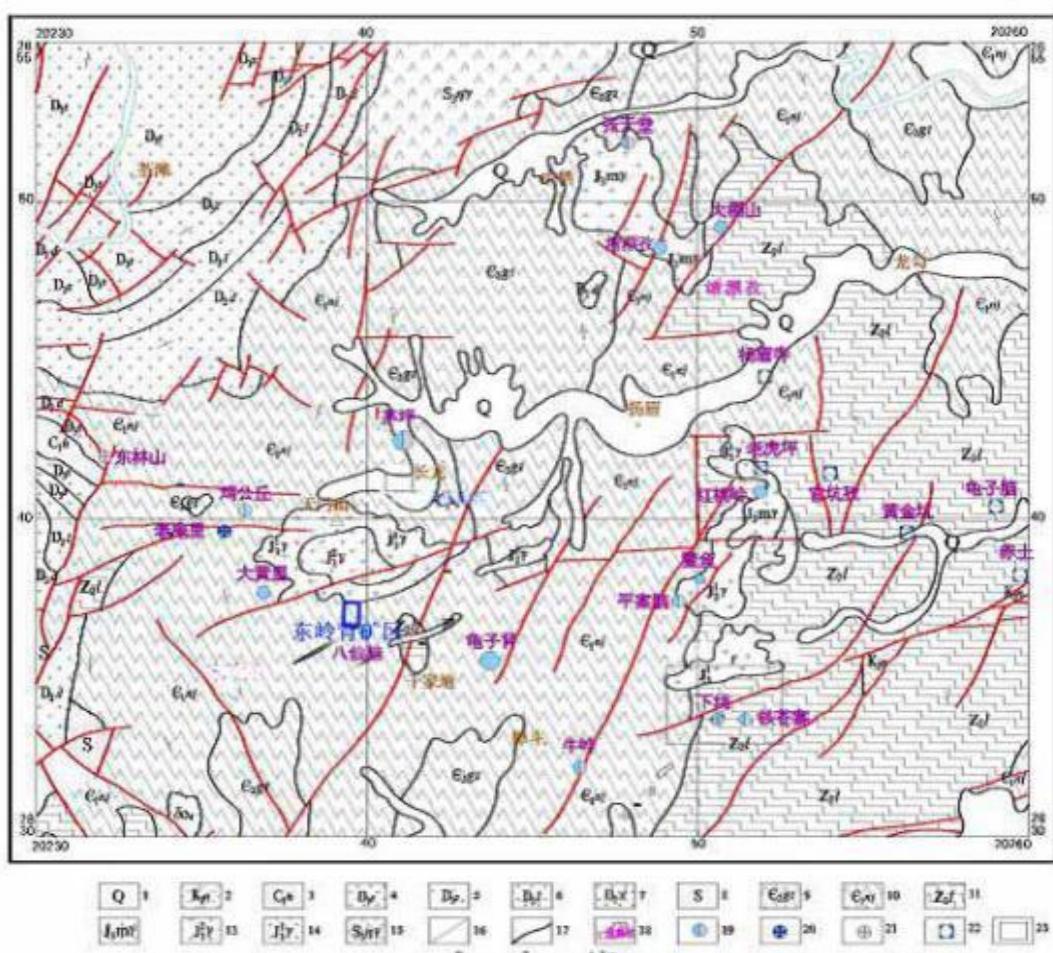


图2-1 区域地质简图

1.第四系 2.白垩系上坡滩堆组 3.石炭系下姚旗龙堆 4.奥陶系上统三门堆组 5.泥盆系上统中粗组 6.泥盆系中统罗段组 7.泥盆系中统细水组 8.志留系 9.寒武系中统高滩组 10.寒武系下统牛角河组 11.震旦系中统老虎塘组 12.侏罗纪晚世粗颗粒带状二云母花岗岩 13.侏罗纪晚世细颗粒带状二云母花岗岩 14.侏罗纪晚世中粒粗颗粒带状云母花岗岩 15.志留系横山中粗颗粒带状黑云二长花岗岩 16.断层 17.地质界线(不整合带) 18.砾石层 19.砾石冲积带 20.砾石带 21.砾矿带 22.矿点带 23.矿区位置

图 2-2 区域地质构造简图

2. NNE 向断裂带：有龟子背及下垅和崇义断裂带，倾向南东、倾角大小不等，带长 16~21km，带宽 10~15m，断面常呈舒缓波状，压挤揉现象明显，常见构造透镜体、片理化带、破碎角砾和不同倾角的羽状裂隙等，具有多期活动特点，断层为冲断层。对岩体和矿体既有控制作用，又有破坏作用。

3. NW 向断裂带：仅分布在矿区南及南东侧东岭背至左拔一带，以硅化破碎带形式出现，倾向南西，倾角大小不等。

区域内岩浆活动以燕山早期为主，主要分布于宝山、张天堂、红桃岭、天门山等地，分别侵入于石炭一二叠系地层和震旦系、寒武系地层中呈岩株产出，岩性以中一细粒、斑状—似斑状黑云母花岗岩为主，另外在八仙脑和龟子背一带还有花岗斑岩脉或岩墙出露，区内各期次岩浆活动见表 2-1。

表 2-1 区域岩浆活动顺序表

岩浆旋 期	阶段	次	时 代		岩体代号	岩体名称	岩石类型	产状	出露 面积 (km <sup>2</sup> )	矿化特征
			同位素 年龄(Ma)	地质 时代						
燕山 构造 旋	燕山 晚期	III	1	135~70	K	Y <sub>3</sub> <sup>3-1</sup>	八仙脑和龟子背	花岗斑岩	岩脉岩墙	弱锡硫化物矿化
		II	3	138	J <sub>3</sub>	Y <sub>3</sub> <sup>2-3c</sup>	宝山	细中粒黑云母花岗岩	小岩株	1.4
	燕山 早期	2			J <sub>1</sub>	Y <sub>3</sub> <sup>2-2b</sup>	张天堂	中细粒似斑状黑云母花岗岩	岩株	钨锡钼铅矿化
		II		160~148	J <sub>1</sub>	Y <sub>3</sub> <sup>2-2b</sup>	天门山	中细粒似斑状黑云母花岗岩	岩株	12

区内矿产以钨、锡为主，其次为铜、铅、锌、银、钼。矿床类型以燕山期花岗岩内外接触带之气化高温热液钨、锡石英脉型矿床为主，其次有云英岩化花岗岩浸染型钨、锡矿床和接触带矽卡岩型银、黑钨、铅锌矿床，以及外接触带矽卡岩型钨锡矿床，区内已开采的矿床（点）有茅坪、长龙、

大平、大黄里、龟子背、宝山、船岭、燕乐塘等。区内贵金属矿点主要分布在北部和东部的铁屎坪、北坑尾和双坝一带。本区寒武系地层钨锡丰度高，演化完全的花岗岩聚集了高浓度的成矿元素，为成矿提供了充足的矿质来源，区内构造活动强烈频繁，成矿构造裂隙发育，多期次的控矿构造与成矿花岗岩在空间上的一致性和时间上的适时性，为成矿提供了十分有利的条件，从而使本区钨、锡矿床成群、成组并连成片。因此，在构造的多次活动及其有关的复式成岩与构造交汇部位和隐伏岩体的凸起部位是本区成矿重要地段，亦是矿床（点）主要分布地段。

### 2.3.2 矿区地质

#### 2.3.1.1 地层

矿区地层简单，为寒武系和第四系。区内大部分由寒武系占据，占矿区面积的 90%以上，为一套韵律清楚的碎屑岩建造，岩层遭受了加里东期强烈褶皱变形，构成紧密线形的褶皱翼部，呈现单斜形式产出，此外，尚有少部分第四系全系统沿山麓或山沟零星分布。

##### (1) 第四系 (Q)

分布于山麓、沟谷附近，主要成分为亚砂土、亚粘土和砂石、砂砾层。

##### (2) 寒武系 (Є)

矿区内仅出露寒武系下统牛角河组 (Є1nj)。可分为上下两段，上段由岩屑石英杂砂岩、粉砂质板岩夹含炭板岩组成；下段为岩屑石英杂砂岩、含炭板岩，底部为高炭板岩。

### 2.3.1.2 构造

#### 1) 褶皱

茅坪一千家地背斜的轴部通过矿区东部，为一复式背斜，其轴部南自焦坑，北至珠子湖附近，轴向为  $345^{\circ} \sim 360^{\circ}$ 。轴部主要由震旦系组成，岩性为岩屑石英杂砂岩、板岩、粉砂质板岩，顶部为杂色厚层状硅质岩。两翼地层为寒武系，地层走向近南北，倾向东或西，倾角  $50^{\circ} \sim 80^{\circ}$ 。中西部为跌死黄牛—漂塘复式向斜的中段，地层产状较凌乱。

#### 2) 断裂

本区位于古亭—赤土东西向构造带与西华山—张天堂北北东向构造—岩浆—成矿带的交汇部位。由于多次构造岩浆活动，在其间形成了一系列规模较大的近南北向、近东西向、北东向和北西向断裂构造，以及相应的裂隙构造。

(1) 近南北向断裂、裂隙：区内较大规模的断裂主要有 F3，延长约 350m，宽度各处不等，一般为 1—3m，总体走向近南北，倾向东，倾角  $45^{\circ} \sim 70^{\circ}$ ，裂面粗糙，呈波状弯曲，显示张扭性特征。近南北向成矿裂隙成群成组产出，走向为北东  $15^{\circ}$ ，倾向东南，倾角  $70^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ，裂面光滑、平直，属张剪性裂隙，略具扭性特征，为矿区石英（细）脉带型钨锡矿（化）体的主要控矿构造。

(2) 近东西向断裂：区内近东西向断裂产于矿区中部，主要有 F1 和 F14，整体走向为  $80^{\circ}$  左右，倾向南，倾角  $75^{\circ} \sim 85^{\circ}$ 。F1 表现为硅化破

碎带形式，长约 300m，宽以 5m—6m 为主，带中常见有平行断裂面产出的细小石英脉，矿化较差。F14 宽约 8m—10m，多被含斑细粒花岗岩充填，形成细粒花岗岩脉。部分亦充填有含钨锡矿（化）石英脉。

(3) 北东向断裂：该组断裂在区内非常发育，共有九条，F2、F8—F13 等，其延长一般在 500m 以上，多已延伸出图幅外，宽度一般为 1~4m。该组断裂走向 60° 左右，倾向东南，倾角 62°—88°。这组断裂主要为成矿期后构造，切割错移了矿体，但错位不大，对矿体有一定的破坏作用。

(4) 北西向断裂：北西向断裂在区内主要见有 F4、F5、F6 和 F7 三条，规模各不相同，以 F6 规模较大，其延长超过 1200m，为区域性断裂。该组断裂走向 320°—330°，倾向北东，倾角 55°—70°。这组断裂与矿化关系不清，有待进一步调查研究。

### 2.3.1.3 岩浆岩

矿区内仅见二条斑状细粒花岗岩脉产出，分布于矿区中部的 F1 北侧，其走向与 F1 断裂走向一致，倾向 170° 左右，倾角 65°—80°，地表延长最大为 140m，矿区内在+555mm 中段南西坑道中可以见及，可与地表相连，地表脉宽 22m，坑内宽 16m，浅灰红色，风化后为灰白色，似斑状结构，块状构造。斑晶为钾长石、石英，以钾长石斑晶为主，含量 10%，石英斑晶含量约 5%。基质为细粒状石英、长石、白云母、黑云母。在岩石中可见少量黄铁矿、萤石等矿物。

### 2.3.1.4 变质作用

矿区变质作用有区域变质作用和接触变质作用，前者表现为寒武系地层受轻微的区域变质作用，岩性以变质砂岩及板岩为主，后者主要表现为随坑道延伸，热蚀变增强，隐约可见分带现象，即角岩化强度略有增强。根据这些接触变质发育强度，可以预测花岗岩体隐伏深度，在指导矿产勘查工作中具有一定意义，以后工作中应加强这方面的观察和研究。

### 2.3.1.5 围岩蚀变

矿区围岩蚀变表现为含钨石英脉脉侧蚀变，主要有富石英云英岩化、硅化、绿泥石化。

(1) 富石英云英岩化：普遍发育于含钨石英脉两侧，蚀变宽度一般不超过 10cm，岩石主要由石英、白云母和少量黄铁矿及微量萤石、黑钨矿组成。石英含量 70%左右，呈他形粒状，粒径 0.25mm~0.5mm，彼此镶嵌呈不规则状，白云母含量 15%，细小鳞片状，大小  $0.25\times0.3\text{mm}\sim0.55\times0.7\text{mm}$ ，边缘断口参差不齐；黄铁矿含量 5%，呈块状包裹体；萤石少量，不规则分布于石英中；黑钨矿呈星散粒状分布。

(2) 硅化：硅化是本矿床最常见的脉侧围岩蚀变之一。颜色多为浅灰~灰白色，质地致密坚硬，形态不规则，宽度 1cm~3cm，最宽可达 5cm~7cm，岩石由石英、白云母以及微量绢云母、绿泥石、黄铁矿等组成，细粒结构、块状构造。

(3) 绿泥石化：浅绿色，鳞片变晶结构或他形粒状结构，块状构造；岩石主要由绿泥石、白云母、黑云母和少量黄铁矿等组成。

### 2.3.3 矿床地质

#### 2.3.3.1 矿床特征

区内为一石英脉型钨矿床，以钨为主，伴生锡金属。共查明矿（化）体 7 条，主要分布于矿区北部，由 1 条主矿体（V2），与 6 条次要矿（化）体组成（V1、V3、V8、V9-1、V9-2、V10）组成，参与资源储量估算的为 V2、V9-1、V9-2、V10 矿体。矿体产于寒武系下统牛角河群地层中，主要以含矿石英脉的形式充填于近北北东或近东西走向裂隙中。

#### 2.3.3.2 矿体特征

V2 矿体，位于矿区北部，为区内主采矿体，地表长 350m，斜向控制延伸达 780m 左右，并有多层探/采坑道揭露控制，目前生产探矿已到-85m 中段标高，采矿已到+282m 中段，各沿脉坑道（中段）控制长度介于 120m～250m 不等。矿体沿走向呈现中间略大，两端略小的狭长透镜体，沿倾斜方向，表现为上部较小，向下增大的趋势，到+415m、+365m 中段沿脉又开始变小。至+323m、+282m、+236m、+190m、+100m、+53m、+5m、-50m 中段沿脉呈合并趋势变大。细部形态变化则有弯曲、牵连、平行分支、树枝状分支、分支复合、大脉合并、膨大缩小、交叉、尖灭侧现等现象，矿体厚度 0.14m～0.89m，平均 0.45m；W<sub>0</sub><sub>3</sub> 品位介于 0.34%—5.75%，平均 1.54%，伴生 Sn 品位介于 0.01%—1.49%，平均 0.07%。矿体产状：倾向 110°，倾角

65° ~85° 。

### 2.3.3.3 矿石质量

#### 1. 矿石物质组成

本矿区矿石中主要金属矿物有黑钨矿、锡石，黄铜矿及少量矿物有黄铁矿、方铅矿等，非金属矿物主要有石英、少量萤石、黄玉、云母、长石、方解石、绿柱石等。黑钨矿为主要工业矿物。

##### 1) 金属矿物

①黑钨矿：褐黑色、条痕棕褐色、金属光泽，比重大。产于石英脉中。多数为板状或叶片状，垂直或斜交脉壁生长，少数为粒状或小块状杂乱分布，个别呈“钨砂包”出现。

③锡石：褐黑色，粒径 0.3cm，常产于石英脉上部，多与黑钨矿、黄铜矿、黄铁矿等共生。

④黄铁矿：两个生成阶段，I 阶段黄铁矿呈浅黄铜色，条痕黑色，强金属光泽，硬度大，性脆，一般为块状或粒状集合体，在晶洞中有时见到完好立方体，主要产于早期含钨石英脉中，为本区常见的硫化物，常与黄铜矿共生，有时被闪锌矿交代或熔蚀。II 阶段黄铁矿常见于晚期碳酸盐石英脉中，含量很少，常与方解石共生。

⑤黄铜矿：铜黄色，条痕绿黑色，金属光泽，硬度小于黄铁矿，常呈他形块状或粒状集合体出现，主要产于含钨石英脉中，常与黑钨矿、黄铁矿、闪锌矿共生，有时交代或穿插黄铁矿。

⑥辉钼矿：铅灰色，呈鳞片或六方板状晶体，金属光泽，具油腻感，污手，多数产于矿脉两边，少数分布于矿脉中间，常和黑钨矿共生，可作为副产品综合回收。

## 2) 非金属矿物

①石英：是最主要的脉石矿物，也是矿区主要非金属矿物，呈致密块状，乳白色，含钨富则油脂光泽较强，矿化差者其光泽也很差；在晶洞中呈短柱状六方锥体，透明一般很好，且有完好的梳状构造。

②长石：有白色斜长石和正长石两种，一般晶形良好或呈块状多与锡石密切共生，为次要脉石矿物。

③萤石：呈紫、绿、蓝等多种色，立方体或块状产于石英脉中，或存在石英脉晶洞及缝隙中。

④白云母：呈鳞片状产出，多生于脉旁及与脉内长石共生，肉眼所见片最大者达 2cm。

⑤方解石：呈白、黄等色，菱面体，解理非常发育，最大晶体达 4cm，多呈脉状充填于裂隙或晶洞中。

另外还有少量高岭土、绢云母等。

据访问调查，在矿区东部，近地表部分主要为黑钨矿伴生黄铜矿、闪锌矿，明显显示出矿床正向分带的特点。

## 2. 矿石结构构造

### 1) 矿石结构

矿石结构主要有自形晶粒状结构、半自形晶粒状结构、交代结构、不等粒结构、镶嵌结构。

自形一半自形结构：以半自形晶为主，黑钨矿、锡石、黄铁矿、萤石在石英脉中以自形、半自形晶出现，晶形清楚，晶面部分发育较完好。少量的锡石、黄铁矿，具有很好的自形晶。

交代结构：黑钨矿常有被毒砂、黄铜矿交代现象，而黄铜矿又交代包裹黄铁矿。

不等粒结构、镶嵌结构：共生矿物或同种矿物形成大小不同粒度，构成不等粒结构；不同种类矿物相互紧邻镶嵌，组成镶嵌结构。

矿石构造主要有致密块状构造、浸染状构造、梳状构造、晶簇及晶洞状构造、条带状构造等。

## 2) 矿石构造

致密块状构造：黑钨矿、辉钼矿、黄铜矿、黄铁矿等成不规则的致密块状集合体产出，各矿物的生成排列无一定方向，常嵌生于云英岩和石英脉中，黄铜矿为这种构造的代表矿物。

浸染状构造：黑钨矿、辉钼矿、黄铜矿、锡石等矿物，常呈细小星点或粒状浸染于矿脉或蚀变围岩中，粒度小，肉眼不易识别，但也有大者，在 1~5mm 间，大于 5mm 的也为数不少，具有一定的分布范围和规律。浸染状矿石是矿区主要工业矿石之一。

梳状构造：主要见于矿脉的上部，石英晶体在晶洞中垂直脉壁向中间

生长，形成梳状构造。后期不含矿石英脉常见这种梳状构造。

**晶簇及晶洞构造：**一般分布于矿体中部，晶洞大小直径约 1~6cm，呈不规则形状，形成晶洞构造；六方柱锥石英单晶垂直晶洞壁生长，形成石英晶簇，构成晶簇构造，晶洞中也可见有黄铁矿、萤石等矿物。

**条带状构造和对称条带状构造：**黄铜矿、黄铁矿、长石等矿物呈细脉状充填于石英脉及脉侧围岩裂隙中，形成条带状构造；在脉壁常有锂云母富集成细小条带出现，形成条带状构造；在石英脉的两壁常见由白云母（铁锂云母）组成的对称薄层状、线状的条带（俗称云母镶边），构成对称条带状构造。

### 3. 矿石的化学成分

#### 1) 化学成分及含量情况

矿区钨锡矿床  $WO_3$  最高为 9.39%，最低为 0.34%， $WO_3$  平均为 1.60%，伴生 Sn0.08%，钨品位变化系数为 69.57%，有用组分均匀程度属不均匀型。

#### 2) 矿石品位及其变化规律

##### ①各矿体矿石品位情况及其变化程度

区内参与储量估算的 3 条钨锡矿矿体  $WO_3$  品位一般在 0.22%~10.00% 之间，各矿体  $WO_3$  平均品位：V2 为 1.54%；V9-1 为 0.32%；V9-2 为 2.16%；V10 为 2.75%。（见表 2-2）

表 2-2 各主要矿体有益组分元素的含量情况

矿体	样品个数	品位 (%)	有益组分 (%)	
			$WO_3$	伴生 Sn

V2	189	最低品位	0.34	0.01
	189	最高品位	5.75	1.49
	189	平均品位	1.54	0.07
	189	变化系数	54.11	188.09
V9-1/V9-2	4	最低品位	0.22	
	4	最高品位	9.39	
	4	平均品位	0.65	
	4	变化系数	165.84	
V10	58	最低品位	0.14	0.01
	58	最高品位	10.00	0.48
	58	平均品位	2.75	0.08
	58	变化系数	63.51	105.31

由上表可知，除 V9-1、V9-2 因样品个数较少，不具代表性外，V2 与 V10 矿体主矿种  $\text{WO}_3$  品位变化系数均较小，矿化较均匀。

## ②沿走向及倾向方向上 $\text{WO}_3$ 品位变化规律

区内各矿体均为产状陡倾的薄脉体，沿走向方向  $\text{WO}_3$  品位变化不具有明显的趋向性，均表现为一定的波状起伏，且未发现与矿体在走向上厚度的变化具有明显的相关性。

因 V2 矿体在采矿证许可证内矿石量占比为 85%，且为区内主采矿体。因此研究 V2 矿体倾向中主矿种品位变化规律。

V2 矿体在倾斜方向上主矿种  $\text{WO}_3$  品位与矿体厚度具有一定的正相关关系，向中深部都具有变富变厚的趋势。其中 V2 矿体浅部相对较薄，向中深部逐渐变厚，分枝增多，且越往深部变化越明显。主矿种  $\text{WO}_3$  品位变化趋势与厚度变化相似，矿体浅部至中部品位变富，幅度较小，而中部至深部则迅速变富，幅度较大。（见表 2-3）

表 2-3 V2 矿体各中段水平厚度与品位变化特征

矿体及中段编号	V2			
	浅部(555 中段)	中部 (365 中段)	中部 (145 中段)	深部 (05 中段)
中段平均水平厚度 (m)	0.26	0.36	0.6	0.52
矿体平均水平厚度 (m)	0.48			
厚度变化特征	浅部相对较薄，向中部及深部变厚			
中段 WO <sub>3</sub> 平均品位 (%)	1.24	1.31	1.21	2.91
矿体 WO <sub>3</sub> 平均品位 (%)	1.45			
品位变化特征	中浅部相对低贫，深部变富			

由上可知，本区 V2 矿体往深部，矿体分支增多，厚度与主矿种品位呈变厚变富的特征，且变化幅度往深部呈增大的趋势。矿体越厚，主矿种品位越富。

### 2.3.3.4 矿体围岩、夹石及蚀变

矿区目前已查明的矿（化）体 7 条，均赋存于寒武系牛角群变余石英细砂岩、变余石英粉砂岩、砂质板岩中。矿体与围岩夹石接触界线平直、光滑、清楚。矿区围岩及夹石蚀变类型较多，以云英岩化为主，次为硅化、绿泥石化、绢云母化等。

**云英岩化：**沿矿脉两侧多呈带状分布，局部地段呈断续的囊状及不规则分布。蚀变宽度一般在 10~30cm，有时达 50cm 以上，云英岩化往往在两脉之间，矿脉交叉分枝尖灭，侧现等处较为强烈，当远离矿脉时，蚀变逐渐减弱。

**硅化：**主要见于矿脉两侧，硅化往往沿脉呈带状连续分布，宽窄不一，也不甚强烈，一般宽度 5~10cm 硅化后使岩石变得致密坚硬，界线一般不

清楚，常呈渐变过渡的关系。

绿泥石化：本矿区极为少见，可能是受断层影响，使长石变为绿泥石蚀变岩石颜色为绿色或者是暗绿色。

绢云母化：一般在矿脉附近发育，主要发育在泥砂质岩石中。

## 2.3.4 工程地质概况

### 1. 主要工程地质岩组及其特征

矿区地层岩性为寒武系牛角河组变质石英细砂岩，其次见变质石英细砂岩，变质粉砂岩夹砂质板岩及第四系砂质亚粘土、砂砾石等。按岩性的不同及岩石的坚硬完整程度，把矿区岩石工程地质岩组划分为以下三种类型：

松散、软弱工程地质岩组：分布矿区低洼处及地表浅部风化带，主要岩性为冲洪积砂砾石、砂质亚砂土及强风化变粒岩等。该类岩组分布广，厚度变化较大，最大 15~20m，最小 0m。岩石松散软弱，强度低，工程地质性能差。

半坚硬工程地质岩组：为弱风化岩石，岩石较坚硬、完整，岩石质量指标（RQD）一般 55%~70%。与其下较坚硬岩石形成了相对软弱夹层，较易沿结构面产生掉块冒顶等不良工程地质现象。在采矿过程中应注意防范不良工程地质现象的发生。

坚硬工程地质岩组：主要岩性为变质石英细砂岩及变质粉砂岩、细砂岩等该类岩组矿区广泛分布，为风化带以下大部分新鲜基岩，为矿区主

要工程地质岩组。岩石普遍坚硬、致密、完整，岩石质量指标（RQD）一般大于 85%，工程地质性能好，节理裂隙发育区或断裂带周边岩石破碎，岩石质量指标（RQD）约 70%左右，岩石中等完整，在采矿至节理裂隙发育区或断裂带时，应注意不良工程地质现象的发生。

## 2. 矿体及其顶底板岩石的工程地质特征及物理力学性能

1) 矿体顶底板（包括夹石）：区内矿体赋存于寒武系下统牛角河组中，其顶底板岩性主要为灰黑变质石英细砂岩及变质粉砂岩等。岩石层理发育，局部有炭质结构面，地表风化深度 1~4m，新鲜岩石具有平行层理方向力学强度低于垂直层理方向特征，总体属稳固岩体。物理力学性能见表 2-4。

表 2-4 矿体及顶、底板岩石物理力学性能测试结果表

岩性及特征	天然块体密度	颗粒密度	吸水率	孔隙率	饱和状态		干燥状态		风干状态		天然状态			
					单轴抗压强度		单轴抗压强度		软化系数		抗拉强度		抗剪断强度	
					垂直	平行	垂直	平行	垂直	平行	垂直	平行	内聚力	内摩
					层理	层理	层理	层理	层理	层理	层理	层理	擦角	擦角
	g/cm <sup>3</sup>	g/cm <sup>3</sup>	%	%	(MPa)	(MPa)	(MPa)	(MPa)	(MPa)	(MPa)	(MPa)	(MPa)	(° )	(MPa) (° )
新鲜变质砂岩 (顶板)	2.72	2.73	1.23	0.62	107.7	51.3	131.3	53.3	0.82	0.76	7.04	5.5	9.54	52.8
石英脉	2.7	2.73	1.01	0.55	178.5		190.3		0.97		10.2		12.21	68.3
新鲜变质砂岩 (底板)	2.71	2.71	1.13	0.6	105.4	45.1	135.4	48.7	0.79	0.75	7.08	6.01	9.8	60.1
试验依据: GB/T50266-1999, 试件受力方向为平行岩芯轴心方向														

2) 矿体：矿体主要为石英脉岩，赋存在早元古界寒武系地层北东向或东西向断裂构造带内。矿体呈脉状产出，厚度一般在 0.14~0.85m，以钨矿为主，其次为伴生锡矿。

### 3. 未来开采时矿体及围岩稳定性评价

矿体主要为构造蚀变岩或石英脉岩，主要为块状岩石，一般正地形产出，属中等坚硬—坚硬工程地质岩类，稳定性较好。矿体顶底板围岩岩石主要为新鲜的灰黑变质石英细砂岩及变质粉砂岩等，岩石层理发育，局部有炭质结构面，岩石完整性较好，属坚硬工程地质岩类。

矿山开采采用地下开采方式。地下坑采时，坑道主要分布在矿体及顶底板围岩中，掘进的岩石主要为灰黑变质石英细砂岩、变质粉砂岩、构造蚀变岩与石英脉岩等。+603~+145m 中段已采空，局部出现轻微掉块现象。岩石一般较完整，局部构造带中裂隙发育，并伴有水的活动，从而降低了其稳定性。正在利用坑道中均未见支护现象，未出现坍塌、掉块等不良工程地质现象，但在未来开采时当坑道掘进遇到节理裂隙极发育地段或断裂破碎带时，存在发生坍塌、掉块等地质现象的可能，应注意及时支撑和被覆。

综上所述，本区钨锡多金属矿床的工程地质条件属中等类型。

#### 2.3.5 水文地质概况

##### 1. 区域水文地质简述

矿区处于南岭山脉中部崇余山区，区域上地貌属中山剥蚀地形，地势

中部高，南、北低。最高海拔+750m，最低海拔+510m，当地最低侵蚀基准面标高+510m，相对高差一般在 50m~200m 间，地形切割较深，山坡坡角 20° ~50°，地下水具有就地补给，就地排泄的特征。

区内地表水系不甚发育，矿区南部有一条山间小溪，从矿区东部以 260° 方向流入区内，于烂泥湖处水流转为 180° 方向，中途一条东西向支流汇入，最后流入章江支流。水质较好，水量较丰富，但季节性变化较大，枯雨季节  $0.02\text{m}^3/\text{s} \sim 0.1\text{m}^3/\text{s}$ ，丰雨季节可达  $3\text{m}^3/\text{s} \sim 6\text{m}^3/\text{s}$ ，小溪距矿体较远，对矿区水文地质条件几无影响。

本区出露地层为寒武系浅变质岩系与燕山期花岗岩，岩性致密坚硬，受构造断裂破碎影响，地层局部破碎，节理裂隙广泛发育，形成富含水的岩层或裂隙含水层，但均主要靠地表降水渗透补给，含水量不大。

区域内植被发育，属亚热带季风气候，温暖潮湿，年平均气温 19.5℃。季节变化明显。1—2 月天气寒冷，时有降雪出现。3—6 月为雨季，梅雨连绵，且经常出现暴雨。7—8 月降水量明显减少，气候炎热。9—11 月为旱季，蒸发量大于降水量。据崇义县气象资料统计，区内平均年降水量一般  $1500\text{mm} \sim 1700\text{mm}$ ，平均  $1600\text{mm}$ ，最大年降水量  $2112.8\text{mm}$ （1981 年），丰水期占年降雨量的 48%；年平均蒸发量  $1356.025\text{mm}$ ，最大年蒸发量  $1461.80\text{mm}$ （1978 年）。一般年降水量大于年蒸发量。风向以西北风较多。平均风速  $2.0\text{m/s}$ 。每年 4—8 月常有雷击。

## 2. 矿区水文地质

### 1) 矿区地表水

矿区内地表水系不甚发育，矿区南部有一条山间小溪，从矿区东部以 $260^{\circ}$ 方向流入区内，于烂泥湖处水流转为 $180^{\circ}$ 方向，中途一条东西向支流汇入，最后流入章江支流。根据调查，水质较好，水量较丰富，但季节性变化较大，枯雨季节 $0.02\text{m}^3/\text{s}$ — $0.1\text{m}^3/\text{s}$ ，丰雨季节可达 $3\text{m}^3/\text{s}$ — $6\text{m}^3/\text{s}$ 。矿区范围内水位标高一般为 $+650\text{m}$ — $+510\text{m}$ 。矿体赋存于 $+603\text{m}$ — $+75\text{m}$ 标高。未采矿体最高标高 $+323\text{m}$ ，矿体最低标高 $-100\text{m}$ ，当地侵蚀基准面 $+510\text{m}$ ，未采矿体分布在当地侵蚀基准面以下。水体距现有工程坑口较远，之间有山系阻隔，对矿区坑采作业无直接影响。

### 2) 含水层特征

根据矿区各岩层含水介质及其水力、水理性质、富水程度的特点，全区可分为第四系孔隙含水层、风化裂隙含水层、构造裂隙含水层、断裂带含水层等，现分述如下：

**第四系孔隙含水层：**区内残坡积层不甚发育，仅山坡及山谷洼地分布少量松散原岩碎石及亚粘土，厚度 $0\text{m}$ — $2\text{m}$ ，局部可达 $3\text{m}$ — $5\text{m}$ ，水量贫乏，偶见季节性溢流泉，泉流量一般小于 $0.02\text{L}/\text{s}$ ，并具有就地补给，就地排泄的特征。

**风化裂隙含水层：**主要为变质岩系风化裂隙含水带。风化带深度一般 $1\text{m}$ — $2\text{m}$ ，主要由地表降水渗透补给，水位变化与降水量关系密切，随着季节变化，一般含水量较贫乏，泉流量一般小于 $0.1\text{L}/\text{s}$ 。大气降水为其唯一

的补给来源，并具有就地补给，就地排泄的特征。

构造裂隙含水层：主要为寒武系浅变质岩系及燕山期花岗岩构造裂隙含水层，是。其中变质岩系岩性为砂岩、板岩等，燕山期花岗岩主要为细粒花岗岩脉，岩性致密坚硬，本身不含水，但因受构造断裂破碎，特别是成矿后断裂活动之影响，地层局部破碎，节理裂隙广泛发育，形成部分富含水裂隙含水层，含水层厚度  $70\text{m} \sim 200\text{m}$ ，水位埋深一般  $4\text{m} \sim 5\text{m}$ ，常见泉流量  $0.02\text{L/s} \sim 0.08\text{L/s}$ ，地下径流模数  $2.1\text{L/s} \cdot \text{km}^2$ ，水质为  $\text{HCO}_3-\text{K}+\text{Na}-\text{Mg}$  淡水，矿化度  $0.02\text{g/t} \sim 0.2\text{g/t}$ 。该含水层主要接受大气降水的垂直入渗补给，含水量不大，坑道内多以潮湿滴水为主，局部有轻微涌水现象。

### 3. 地下水的补给、径流、排泄条件

本区气候温暖潮湿，雨量充沛，全年降雨量在  $1500\text{mm} \sim 1700\text{mm}$  之间，矿区岩性较单一，水文地质条件相对简单，自然条件下地下水主要以大气降水渗透就地补给为主，由矿区中部向南北两侧方向迳流。矿区地处侵蚀山区，地势险峻沟谷发育，极利于地表水的排泄外溢，不利于雨水的停留和聚积。基岩透水性较弱，地下水接受大气降水补给能力较差，雨后地表径流迅速排出矿区。径流系数大于 80%，可见地表水对地下水补给甚微。

### 4. 矿坑充水因素分析

根据矿区水文地质条件及开采方式分析，矿坑以裂隙充水为主，含水弱，没有发现危及未来矿山开采的强含水层（带），断层带的透水性及富水性较弱，无大的地表水体，地表水与地下水的关系不密切，属于裂隙充

水为主的水文地质条件简单的矿区。

### 1) 大气降水

大气降水是本矿区地表水、地下水的主要补给水源，它不仅直接影响到地表水、地下水的动态变化：雨季水位抬高，流量增大，旱季水位降低，流量减少；而且还显著影响矿坑涌水量的变化。

### 2) 地表水

矿体南部发育有一条沟谷溪流，距矿体较远，约 300m，未穿过矿体，之间有山系阻隔，对矿区坑采作业无直接影响。

### 3) 地下水

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

随开采向深部推进，构造裂隙潜水成为矿坑充水的主因，当坑道穿越断层带和石英脉时，断层水和石英脉水将会进入坑道，进水量大小决定于断层、石英脉的规模和富水程度。但由于已知的强含水层（带）和断层破碎带的透水性、富水性均较弱，且与地表水几乎没有水力联系，所以一般对矿坑充水影响不大，造成矿坑突水而成灾害的可能性小。

## 5. 矿坑涌水量监测

区内采用平硐+斜井+盲斜井联合开拓，浅孔留矿采矿法开采。经过长

期的采矿作业，浅部矿体已采空。坑道内水文地质相对简单，以构造裂隙充水为主，一般表现为坑道潮湿与滴水，局部发生轻微涌水现象，涌水一般发生在破碎带附近。据坑道编录资料，构造裂隙充水在垂直方向上有减弱趋势，+555m、+508m 中段距地表较近，顶板滴水现象较严重，最大线裂隙率 0.38%，最小线裂隙率 0.18%，坑道内多见轻微涌水点。+100m、+53m、-05m 中段内构造裂隙仅局部发育，线裂隙率约 0.034%~0.15%，少见构造裂隙涌水，见轻微滴水现象。在坑道走向上，表现出富水性不均一，在石英脉及裂隙富集地段，顶板滴水现象严重，但在相邻岩层完整区域，仅发生轻微滴水现象。总体来看，坑道内富水性弱且不均一受，构造裂隙或石英脉发育程度影响。区内矿床在浅部开采时，矿体露头附近的风化裂隙潜水和第四系孔隙潜水将会渗流至低洼处；较深开采时基岩裂隙水采用自流外排或机械外排（采用自下而上接替排水方式将每一巷道内的汇水集中排在主排水系统所在巷道的水仓中，再统一排出地表。）。该矿山自生产以来，未发生过突水现象。

矿山在未来开采+100m 标高以下保有资源/储量过程中，其矿坑涌水量与现在生产矿井涌水情况相近，故根据+100m 中段采矿巷道实际涌水量，采用水文地质比拟法预测矿井涌水量。

依据矿山以往的抽水试验及矿井水文地质调查，矿井涌水量与开采面

积成直线关系，而于开采深度则成非直线关系，故选择坑道涌水量进行比拟，预测-100m 中段涌水量。

1) 计算公式：

$$Q = Q_0 \frac{F}{F_0} \sqrt{\frac{S}{S_0}}$$

式中：Q—设计坑道涌水量， $\text{m}^3/\text{d}$

$Q_0$ —已知坑道涌水，正常期取  $13.34\text{m}^3/\text{h}$ ，丰水期取  $15.46\text{m}^3/\text{h}$

F—设计坑道排水影响面积， $103000\text{m}^2$

$F_0$ —已知坑道排水影响面积， $98800\text{m}^2$

S—设计坑道水位降低值， $728.37\text{m}$

$S_0$ —已知坑道水位降低值， $528.37\text{m}$

2) 计算参数

(1) 已知坑道涌水量

$Q_0$  正常期取  $140\text{m}^3/\text{d}$ ，丰水期取  $180\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 坑道排水补给面积 F 的确定

$$F=L \times 2R$$

式中：L—坑道长度  $\text{m}$

R—影响半径取  $200\text{m}$

(3) 设计坑道平均水位降低值 S 的确定

$$S=S1-S2$$

式中： S1—开采水平范围内钻孔平均水位标高 628. 37m

S2—坑道标高 (m)

涌水量计算结果见表 2-5。

表 2-5 矿坑涌水量计算结果表

矿区 名称	含水 层	坑道标 高 S2(m)	设计坑道预测参数					已知坑道实际排水参数					预测涌水量		
			矿体走 向长度 L (m)	平均水 位标高 S1(m)	平均水 位降低 值 S(m)	影响半 径 R (m)	设计坑道 排水影响 面积 F (m)	坑道长 度 L0(m)	坑道排 水影响 面积 $F_0=L_0 \times 2R$	影响 半径 R(m)	涌水量 Q0 (m <sup>3</sup> /d)		平均水 位降低 值 S0(m)	正常 期	丰水 期
											正常期	丰水 期			
东岭 背	构造 裂隙	-100	120	628.37	728.37	200	48000	215	8600	200	140	180	213.4	91.7	117.9

综上所述，矿区钨锡矿床的水文地质条件属简单类型。

### 2.3.6 环境地质

#### 1) 矿区环境地质现状评价

经查阅《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，矿区地震动峰值加速度(g)为0.05，对照震中烈度为VI，为地壳相对稳定区。

矿区内矿体均分布于中低山区，地形坡度 $20^{\circ} \sim 50^{\circ}$ ，坡高一般40~120m。所处岩性为变余砂岩、粉砂岩，多呈层状、块状结构，岩石完整性较好，产状较陡。地表风化深度1~4m。在自然地质作用下发生崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害的可能性较小。

据矿区调查资料，矿区内未见自然地质作用诱发的崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害存在。

矿区开采方式为地下开采，开采对象为钨矿，综合回收锡矿。本区矿石放射性强度弱，不会产生大量的有毒有害物质，对生态环境的影响较小，对矿山工作人员不具危害，目前正在利用的+282m、+236m、+190m、+145m、+100m、+53m、-05m 中段未出现积水现象，岩石较完整，未见岩石掉落与坑道崩塌现象。但是在+603m~+145m 中段，存在较多的采空区，部分地段存在坑道垮塌现象，给开采环境地质带来不便，矿山地质环境质量中等。

#### 2) 矿区环境地质预测评价

矿山开采中应注意严格按照设计采矿方法采矿，预留顶底柱及间柱，防止地面塌陷和坑内垮塌现象的发生，同时应注意废渣的堆放，防止人为因素诱发地质灾害的发生。

矿山自建矿以来，十分重视环境保护。采取了科学合理的采矿方法，确保了矿体上覆岩层的稳固性；在今后的采选活动中，将产生大量的废石、废水和尾矿等。对于废石，建议就近选择合适的沟谷集中堆放，防止产生泥石流；废水经物理—化学处理后循环使用，尽可能做到零排放。

综上所述，矿区内在自然地质条件下，环境地质条件中等，但在矿山采、选活动中，存在采矿诱发地质灾害，污染环境、破坏植被等现象。故本区钨锡多金属矿床的环境地质条件属中等类型。

## 2.4 建设概况

### 2.4.1 矿山开采现状

#### 2.4.1.1 矿山原有情况

##### 1) 矿山开拓工程

矿山采用平硐+斜井+盲斜井开拓方式，矿山已开拓有+603m主平硐和+603m回风平硐、+555m、+508m、+460m、+415m、+365m、+323m、+282m、+236m、+190m、+145m、+100m共12个中段，其中：+190m、+145m、+100m为矿山安全生产许可证许可范围。

矿山开拓的井巷工程有：

(1) +603m主平硐：硐口坐标：X=2833386.250, Y=38537413.684, Z=+603，断面规格：2.2m×2.4m，经过一段100余米巷道与 I 号盲斜井相通。

(2) +603m回风平硐：位于+603m主巷西北83m，硐口坐标：X=2833435.386, Y=38537480.716，经过一段10余米巷道与盲回风斜井(603m~555m)相通。

(3) 斜井：矿山从地表+603m标高掘进了斜井至+365m中段，井口坐标：  
X=2833345.5, Y=537273.736, Z=602.975m, 井底坐标为：X=2832981.263,  
Y=537527.61, Z=364.88m, 斜井倾角28°。斜井断面为三心拱，断面规格：  
2.5m×2.8m。倾角为28°，长度506m，单轨布置，轨距600mm，钢轨15kg/m。

(4) 2#新盲斜井：井口坐标：X=2832717.3, Y=38537438.35, Z=+365。  
采用三芯拱形断面，断面规格：2.5m×2.8m。倾角为28°，长度560m，单轨  
布置，轨距600mm，钢轨15kg/m。2#新盲斜井担负矿（废）石、材料运输任  
务及进风井和人员上下通道，采取甩车道方式与+190m、+145m中段联通。

(5) I号盲斜井：井口标高+603m，井底标高+555m，倾角28°。盲斜  
井断面形状采用直墙三心拱，净断面积S=5.45m<sup>2</sup>，断面周长L=8.95m，斜井  
一侧布设人行踏步和扶手。

(6) II号盲斜井：井口标高+555m，井底标高+460m，倾角28°，采取  
吊桥方式与+508m中段联通。盲斜井断面形状采用直墙三心拱，净断面积  
S=5.45m<sup>2</sup>，断面周长L=8.95m，斜井一侧布设人行踏步和扶手。

(7) III号盲斜井：井口标高+460m，井底标高+365m，倾角28°，采取  
吊桥方式与+415m中段联通。盲斜井断面形状采用直墙三心拱，净断面积  
S=5.45m<sup>2</sup>，断面周长L=8.95m，斜井一侧布设人行踏步和扶手。

(8) IV号盲斜井：井口标高+365m，井底标高+282m，采取吊桥方式与  
+323m中段联通。盲斜井断面形状采用直墙三心拱，净断面积S=5.45m<sup>2</sup>，断  
面周长L=8.95m，斜井一侧布设人行踏步和扶手。

(9) V号盲斜井：井口标高+282m，井底标高+190m，采取吊桥方式与

+236m中段联通。盲斜井断面形状采用直墙三心拱，净断面积S=5.45m<sup>2</sup>，断面周长L=8.95m，斜井一侧布设人行踏步和扶手。

(10) VI号盲斜井：井口标高+190m，井底标高+100m，采取吊桥方式与+145m中段联通。盲斜井断面形状采用直墙三心拱，净断面积S=5.45m<sup>2</sup>，断面周长L=8.95m，斜井一侧布设人行踏步和扶手。

(11) VII号盲斜井：井口标高+100m，井底标高+5m，采取吊桥方式与+50m中段联通。盲斜井断面形状采用直墙三心拱，净断面积S=5.45m<sup>2</sup>，断面周长L=8.95m，斜井一侧布设人行踏步和扶手。

(12) 盲回风井：井口标高+603m，井底标高+555m，该斜井与+603m回风巷、中段天井共同构成回风通道。

(13) 通风天井：为矩形，断面规格：长×宽=3.0m×1.2m。

#### 2.4.1.2 矿山现状

矿山最近一次取证为2025年6月16日，许可范围：钨矿3.5t/a，平硐+斜井+盲斜井开拓，+190m、+145m、+100m中段地下开采，有效期至2028年6月22日。

矿山开采各系统情况如下：

提升运输系统：矿山采用三级接力提升。

+145m、+100m中段的矿（废）石通过2#新盲斜井提升至+365m中段后，再经明斜井提升至+603m地表，由CAY2.5/600型蓄电池电机车牵引矿车至选厂或废石场。  
+190m、+145m中段通过甩车道与2#新盲斜井连接。

-100m、-40m、+5m、+50m中段矿（废）石通过3#新盲斜井提升至+100m

中段，再经2#新盲斜井、明斜井提升至地表。-40m、+5m、+50m中段通过甩车道与2#新盲斜井连接。

明斜井采用1台JK-2.0×1.5型单绳单卷筒缠绕式提升机，配套电机功率155kW，电压380V。钢丝绳型号：6×19S+FC，直径：24.5mm。

2#新盲斜井采用1台JK-2×1.5P型缠绕式盘式制动矿用提升机，配套电机功率185kW，电压380V。钢丝绳型号：6×19S+FC，直径：24.5mm。

**通风系统：**矿井通风采用对角抽出式通风系统。即在+603m中段回风硐口安装1台K45-4-N0.12/75型通风机，风压：804Pa～1542Pa，风量：22.5～42.5m<sup>3</sup>/s，功率75kW；新鲜风流经斜井、2#、3#新盲斜井进入井下采场，污风经上中段回风巷，由15段端部回风天井（+555m～-100m）、盲回风斜井（+603m～+555m），+603m回风巷接力排出地表。

**排水系统：**矿山井下排水采用三级接力排水方式。在-100m中段、+100m中段、+365m中段分别设置了水泵房（三泵双管）和水仓，井下涌水经泵送至上部中段的水仓，再由上部水泵房内的水泵接力排出地表300m<sup>3</sup>高位水池（标高+618m）。

+365m中段内外水仓容积约400m<sup>3</sup>，水泵房内安装有三台MD85-45×7型离心式水泵，配套电机功率132kW。有两路DN108mm×4排水管路沿1#明斜井井筒敷设至+618m标高处高位水池。

+100m中段内外水仓容积约500m<sup>3</sup>，水泵房内安装有三台MD85-45×7型离心式水泵，配套电机功率132kW。有两路DN108mm×4排水管路沿2#盲斜井井筒敷设至+365m中段排水沟，由排水沟自流至+365m中段水仓。

供水系统：矿山生产用水采用集中供水方式。

高位水池设在距+603m主平硐口西南方+618m标高处，容量300m<sup>3</sup>，钢混结构，水源来自山涧溪流和矿井水。井下管路采用Φ57×3.5mm无缝钢管，每隔100m设一组三通和闸阀。井下消防用水系统与生产用水系统共用，

供风系统：矿山采用集中供气方式，在明斜井口附近空压机房安装有一台LGJ-6/7型空气压缩机和一台LGJ-13/7型空气压缩机，在+603m主平硐附近空压机房安装有一台BK110-8T型空气压缩机。

井下供风管道直径为DN100mm的无缝钢管，输送至井下各中段的采掘工作面。凿岩机采用YT-28、YSP-45型。

供电系统：矿山10kV主电源取自长龙镇35kV变电站，并在+603m平硐口附近的发电机房内安装了一台GF-500型柴油发电机，作为一级负荷备用电源。

在+603m地面变电房旁安装了一台S11-500/10型电力变压器，主要供矿山主扇、地面空气压缩机和生活照明用电。

在明斜井地面变电房旁安装了一台S11-400/10型电力变压器，主要供矿山明斜井提升机、地面空气压缩机和乘人装置用电。

在+365m中段变电硐室安装了KBSG-500/10型矿用变压器1台和KSG-500/10型矿用变压器1台，主要供矿山+365m中段2#新盲斜井提升机、猴车、水泵、局扇和照明等用电。

在+100m中段变电硐室安装KBSG-500/10型矿用变压器1台和KSG-500/10型矿用变压器1台，主要供+100m中段提升绞车、排水泵、局扇

和照明等用电。

### 2.4.1.3 利旧工程

(1) 明斜井 (+603m~+365m)、2#新盲斜井 (+365m~+100m) 作为提升矿石、废石、材料设备运输，并作为进风井和人员上下通道。

(2) +603m 主平硐、I 盲斜井 (+603m~+555m)、II 盲斜井 (+555m~+460m)、III 盲斜井 (+460m~+365m)、IV 盲斜井 (+365m~+282m)、V 盲斜井 (+282m~+190m)、VI 盲斜井 (+190m~+100m)、VII 盲斜井 (+100m~+5m) 等 7 条盲斜井作为管缆井和应急安全出口。

(3) +603m 回风平硐、端部回风天井 (+555~+508m、+508~+460m、+460~+415m、+415~+365m、+365~+323m、+323~+282m、+282~+236m、+236~+190m、+190~+145m、+145~+100m) 作为回风和应急安全出口。

(4) +365m、+100m 转运中段及 +100m 中段回风巷道。

具体利旧工程及利旧设备情况见表 2-6。

**表 2-6 矿山利旧工程及设备一览表**

序号	利旧工程/设备	参数	数量	备注
1	明斜井	2.5m×2.8m	507m	
2	+365m 转运平巷	2.2m~2.5m×2.0m~2.2m	280m	
3	+365m 盲斜井	2.5m×2.8m	565m	
4	+100m 转运平巷	2.2m~2.5m×2.0m~2.2m	190m	
5	+603m~+100m 多段回风斜井	2.4m~2.8m×2.2m~2.5m	580m	
6	提升机	JK2.0×1.5P 型	1 套	明斜井
		JK2.0×1.5P 型	1 套	2#新盲斜井
7	架空乘人装置	RJY37-28/1000 (A) 型	1 套	明斜井
		RJY37-30/500 (A) 型	1 套	2#新盲斜井

8	空压机	BK110-8T 型	1 台	+603m 主平硐口空压机房
		LGJ-13 / 7 型	1 台	明斜井空压机房
		LGJ-6 / 7 型	1 台	
9	变压器	S9-M-400/10 型	1 台	明斜井硐口工业场地
		S11-M-500/10 型	1 台	+603 主平硐工业场地
		KBSG-500/10 型	1 台	+365m 中段
		KSG-500/10 型	1 台	
		KBSG-500/10 型	1 台	+100m 中段
		KBSG-500/10 型	1 台	
10	柴油发电机组	GF-500 型	1 台	+603m 主平硐口发电机房
11	矿车	0.75m <sup>3</sup>		
11	主扇	K45-4-N0.12/75 型	1 台	+603m 回风平硐口
12	局扇	YBT-7.5 型	5 台	井下生产中段
13	排水泵	MD85-45×7 型	3 台	+365m 中段
		MD85-45×7 型	3 台	+100m 中段

明斜井、2#新盲斜井提升系统, +365m、+100m 排水系统, +365m、+100m 供配电系统, +603~+100m 通风系统及供水系统予以利用, 利旧设备设施符合设计要求、运行有效、安全可靠。

#### 2.4.1.4 隐蔽致灾因素普查治理情况

##### (1) 采空区分布情况

根据湖北省神龙地质工程勘察院有限公司 2023 年 12 月编制了《江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿隐蔽致灾因素普查治理报告》(以下简称隐蔽致灾因素普查治理报告)可知, 矿山开采在 V2、V10 两条矿脉形成采空区, 分布于+603m、+555m、+508m、+460m、+415m、+365m、+323m、+282m、+236m、+190m、+145m、+100m 共计 12 个中段, 其中+236m 中段以上已结束回采, +190m、+145m、+100m 正在生产中。2023 年 12 月东背岭钨

锡矿采空区面积达 8480m<sup>2</sup>，采空区体积约 235424m<sup>3</sup>。2024 年至今，矿山新增采空区 7240m<sup>3</sup>。目前东岭背钨锡矿采空区体积约 242664m<sup>3</sup>，没有单个体积超过 3 万 m<sup>3</sup> 的采空区，也没有单个暴露面积超过 2000m<sup>2</sup> 的采空区。各中段采空区具体情况见表 2-7。

井下+50m、+5m 中段矿体南端采场在安全设施未经验收的情况下存在采矿（生产）行为。+50m 中段形成采空区面积 73.9m<sup>2</sup>，体积 3475m<sup>3</sup>；+5m 中段形成采空区面积 72.8m<sup>2</sup>，体积 3421m<sup>3</sup>。2025 年 6 月 11 日，崇义县应急管理局下发了《行政处罚决定书》（崇）应急告〔2025〕Z05 号、（崇）应急告〔2025〕Z05-01 号，对江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿和矿山主要负责人进行了罚款的行政处罚。

表 2-7 各中段采空区体积表

序号	中段 (m)	采空区编号	形成时间	采空区面积 (m <sup>2</sup> )	矿体平均厚度 (m)	体积 (m <sup>3</sup> )	治理情况	是否积水
1	+603	V2	2003 年以前	220.6	0.45	8824	封堵	否
2	+555	V2	2003~2005	674.8	0.45	26992	封堵	否
3	+508	V2	2006~2007	505.1	0.45	17678.5	封堵	否
4	+460	V2	2008	588.2	0.45	20587	封堵	否
5	+415	V2	2009~2011	354.1	0.45	14164	封堵	否
6	+365	V2	2012~2013	731.6	0.45	18290	封堵	否
7	+323	V2	2015	455.4	0.45	18216	封堵	否
8	+282	V2、V10	2015	1171.9	0.45、 0.39	23438	封堵	否
9	+236	V2、V10	2015	1157.2	0.45、 0.39	23144	封堵	否
10	+190	V2、V10	生产中	927.4	0.45、 0.39	23185	部分封堵	否
11	+145	V2、V10	生产中	4841.85	0.45、	23546.06	未封堵	否

					0.39			
12	+100	V2、V10	生产中	2497.7	0.45、 0.39	17704.63	未封堵	否
13	+50	V2	2020 以前	73.9	0.39	3475	封堵	否
14	+5	V2	2020 以前	72.8	0.39	3421	封堵	否
合计				13038		242664		

## (2) 采空区治理情况

矿山对已形成的采空区，采用就近的采掘废石进行充填，并进行封闭；对所有通向采空区的废旧巷道口进行封堵，并设置警示牌。目前已封闭采空区  $184149m^3$ ，还未处理的采空区  $58515m^3$ 。

## (3) 废弃矿井（井筒）

江西省钨佩克矿业有限公司东背岭钨锡矿范围内目前暂无废弃矿井（井筒）。

根据矿山隐蔽致灾因素普查治理报告，地质工作资料及钻孔施工资料收集，矿区范围内有地质勘探钻孔共 5 个，在勘探工作结束后均进行全孔水泥砂浆封闭，埋设孔口标桩，注明孔号及施工单位与日期。

### 2.4.2 开采范围

1) 开采方式：地下开采。

2) 开采范围：为采矿许可证范围内，标高+750m 至-100m 之间开拓有 +603m 主平硐和+603m 回风巷、+555m、+508m、+460m、+415m、+365m、+323m、+282m、+236m、+190m、+145m、+100m 中段，目前矿山安全许可范围为+190m、+145m、+100m 三个中段地下开采。本次验收范围为+100m 至-100m 标高间 V2 矿体，布置的+100m 中段（回风中段）、+50m 中段、+5m、-40m、-100m

中段。

3) 首采中段: +50m 中段为首采中段, +100m 中段为回风中段。

4) 开采顺序: 在立面上采用从上至下的开采顺序, 在平面上采用由端部回风端向井底车场后退式回采。

矿山开采范围与东岭背钨锡矿采矿许可证范围、设计范围一致。

#### 2.4.3 生产规模及工作制度

##### 1) 矿山开采储量

根据2015年9月江西省地矿资源勘查开发有限公司编制的《江西省崇义县东岭背矿区钨锡矿资源储量核实报告》截至2015年8月31日, 江西省崇义县东岭背钨锡矿采矿许可证范围内主矿产钨保有122b+333类矿石量160kt, WO<sub>3</sub>金属量2807t; 伴生矿产锡保有122b+333类矿石量124kt, Sn金属量104t。

矿山自2015年12月停产后, 直至2019年5月获得安全生产许可证后才恢复了生产。据查地质核实报告《块段资源量估算表》, 其中V2矿体资源保有122b储量11.76万t, 333类储量0.4万t。根据122b类型资源/储量的可信度系数为1.0, 333类型资源/储量的可信度系数为0.7, 确定其可采储量为12.04万吨。

##### 2) 矿山生产规模

矿山规模为3.5万t/a。

##### 3) 服务年限

服务年限为12.3年。

#### 4) 产品方案

产品方案为钨矿原矿。

#### 5) 工作制度

矿山作业制度采用连续周工作制，年工作天数 300 天，每天一班，每班 8 小时。

### 2.4.4 采矿方法

#### 1、设计情况

##### (1) 采矿方法

根据矿体厚度、倾角和矿岩的稳固程度，采用有底柱浅孔留矿法采矿。

##### (2) 矿块构成要素

矿块沿走向布置，长 50m，宽度为矿体厚度（最小 1.2m），中段高度 50m，间柱 6m，顶柱 3m，底柱 3m。采用普通漏斗自重放矿的底部结构，漏斗间距 5m~6m。

##### (3) 采准切割

主要采切工程：矿块天井、联络道、漏斗井及劈漏、切割平巷、回风巷道等。在矿块的端部掘先行天井，规格 2.0m×2.0m；先行天井上每隔 4~5m 掘联络道，规格 2.0m×2.0m；沿运输巷矿体下盘一侧每 5m~6m 开挖一条漏斗井，漏斗井长 3m，规格 1.8m×1.8m；漏斗井施工完后，在距运输巷顶板 4m~6m 高处掘切割平巷，通过切割平巷把所有漏斗井和先行天井连接起来，形成一个有机统一的整体，规格 2.0m×2.0m。最后，对漏斗天井

进行劈漏。

#### (4) 矿房回采

回采工作自下而上进行,分层高度一般为 2m~3m。

凿岩采用 YSP-45 型凿岩机, 爆破采用乳化炸药、非电雷管起爆, 矿石从漏斗放到矿车沿脉运输平巷装矿。

#### (5) 采场通风

新鲜分流自运输巷道通过上风向采场通风天井至采场, 冲洗工作面后, 通过另一侧的下风向通风天井把污风排至上中段的回风巷道中。

## 2、建设情况

矿山目前采用有底柱浅孔留矿法开采。

#### (1) 矿块构成要素

矿块沿走向布置, 长 50m, 宽度为矿体厚度(最小 1.2m), 首采+50m 中段, 中段高度 50m, 间柱 6m, 顶柱 3m, 底柱 3m。

#### (2) 采准切割

采准: 运输平巷利用中段沿脉巷道, 在矿房两端的间柱中分别设置先行天井与上中段贯通, 规格 2.0m×2.0m, 天井中架设了行人楼梯, 以便人员进出采场; 先行天井上每隔 4m~5m 开凿断面为 1.2m×2.2m 的行人联络道通往矿房。

切割: 首先在沿脉运输巷矿体下盘开掘漏斗颈, 漏斗颈间距为 5m, 高度 3m, 断面为 1.5m×1.8m, 再掘拉底平巷, 规格 2.0m×2.0m, 与漏斗颈贯

穿，然后扩大喇叭口，最后浇筑混凝土漏斗。

### （3）回采工艺

回采工作包括：凿岩、爆破、通风、局部放矿、撬顶平场、大量放矿等。

回采工作面自下而上分层进行，分层高度 1.8m~2.2m。

凿岩：采用 YSP-45 型凿岩机凿上向孔，孔径  $\Phi 34\text{mm} \sim \Phi 42\text{mm}$ ，孔深 1.4m~1.6m，炮孔间距 1100mm~1200mm，排距（最小抵抗线）0.8m~1.0m。

爆破：矿山爆破作业为浅眼爆破，采用人工装药方式，现使用 2#岩石乳化炸药，采用数码电子雷管起爆。

出矿：采下矿石经漏斗放出，装入矿车。

### （4）采场通风

新鲜风流由运输平巷经采场人行通风天井进入采场工作面，冲洗工作面后污风由另一侧的人行通风天井把污风排至上中段的回风巷道中排出。

### （5）放矿

放矿分两步骤，即局部放矿和大量放矿。局部放矿每次放崩落矿量的 30%左右，矿房内暂留矿石，保持 1.8m~2.2m 的空间。局部放矿后，立即检查矿房顶板和上、下盘围岩情况，同时处理浮石，平整场地。当矿房回采至顶柱时，即进行大量放矿。大量放矿时应均匀出矿。

### （6）平场及二次破碎

在局部放矿之后将矿堆表面整平，以便于在留矿堆上进行凿岩爆破作业。在平场之前或同时，进行顶板安全检查，撬落矿房顶板及两帮的矿石或围岩，以保证后续工作的安全。落矿产生的大块及撬顶落下的大块，在平场过程中进行二次破碎，避免放矿时堵塞漏斗以及在留矿堆内形成空洞。

#### (7) 矿柱回采与采空区处理

矿房间柱和顶柱不回收，作为永久矿柱支撑顶板，禁止回采。

回采完毕后，对采空区采用井下掘进废石就近进行充填。充填结束后，对采空区的出入口进行封堵处理。

### 2.4.5 开拓系统

#### 1、设计情况

##### 1) 岩体移动范围

根据矿区工程地质条件和水文地质条件及急倾斜薄矿脉，采用浅孔留矿法回采后的空区状况，采用类比法确定岩体移动角上盘 $68^\circ$ ，下盘 $68^\circ$ ，端部 $70^\circ$ 。

##### 2) 中段布置

采用平硐+斜井+盲斜井联合开拓，布置+100m、+50m、+5m、-40m、-100m五个中段，其中+100m中段作为回风中段，+50m、+5m、-40m、-100m中段为生产中段。

##### 3) 井巷工程及支护

矿山V2矿体延深工程主要井巷工程有盲斜井、中段运输巷、通风人行

天井、各种硐室及采准切割等。

### (1) 3#新盲斜井 (+100m~-100m)

在+100m中段矿体下盘新设一条由北向南的盲斜井，盲斜井断面：2.6m×2.45m，断面面积9.37m<sup>2</sup>。盲斜井上口坐标：X=2833268.5；Y=38537594.5；Z=+100m。断面形状为1/3三心拱。盲斜井井口起坡点标高+100m，盲斜井井底落平点标高-100m，最低服务中段-100m，倾角25°，斜长496m。井壁围岩较风化时，采用整体式钢筋混凝土井壁，当井壁岩层稳固时，可以不支护。穿过局部地质构造薄弱带时，要用混凝土或锚杆喷浆支护。

斜井与中段采用甩车道连接。车场两侧分别设置人行道，每条净宽不小于1.0m。车场采取喷射混凝土支护。

### (2) 平硐、沿脉平巷

巷道断面采用直墙三心拱断面，运输平巷断面：2.4m×2.4m，断面面积5.46m<sup>2</sup>，周长8.9m，巷道坡度3‰，布置规矩为600mm的轨道。巷道一侧布置水沟，水沟采用梯形断面布置，上宽0.2m，下宽0.15m，深度0.2m。水沟坡度为3‰。岩层稳定，岩石硬度系数f=8~12，一般不需支护，但在通过风化层、断裂破碎带和裂隙密集地段，有可能发生局部的冒顶塌陷，应进行支护。支护方式采用浇灌混凝土或锚杆喷浆支护。

### (3) 通风人行天井

布置在矿体的端部，岩石移动界线以外20m。天井采用矩形断面布置，断面规格为2.0m×2.0m，断面布置梯子间，作为安全出口。天井沿矿脉掘进，角度为76°。

硐室工程主要有：水泵房和配电硐室，采用砼支护。

**避灾硐室：**设置在-100m中段矿体下盘西南部，距离+100m盲斜井下口区域，硐室宽度4m，净高2.5m，长8m，硐室内有效使用面积为32m<sup>2</sup>，采取100mm厚混凝土支护，硐室底板高于巷道底板0.6m，前后20m范围内采用非可燃性材料支护，避灾硐室进口设两道隔离门，向外开启。

## 2、安全设施设计变更情况

3#新盲斜井口位于矿区南翼端部下盘，井口标高约为+100m，盲斜井口坐标为：X=2832865.1m，Y=38537578.3m，Z=+100m，斜井方位角为7° 50' 56''，斜井坡度为28°，斜长426m。盲斜井断面尺寸为2.6m×2.45m，盲斜井区域整体岩石结构完整性、稳定性较好，一般无需特别支护，局部遇裂隙地段采用工字钢支护。

## 3、建设情况

### 1) 岩体移动范围

矿体岩石移动角上盘68°，下盘68°，端部70°。

### 2) 开拓方式

矿山采用平硐+斜井+盲斜井开拓。V2矿体延深工程共布置有+100m、+50m、+5m、-40m、-100m五个中段，其中+100m中段作为回风中段，+50m、+5m、-40m、-100m中段为生产中段。

### 3) 主要开拓工程

(1) 3#新盲斜井：3#新盲斜井口坐标：X=2832865.1，Y=38537578.3，Z=+100。斜井方位角为7° 50' 56''，坡度为28°，斜井底部落平点标高

为-100m，斜井总长约 426m。3#新盲斜井通过甩车道连接+50m、+5m、-40m 中段。斜井采用三心拱断面，断面规格 2.6m×2.45m，盲斜井围岩总体较好，井筒基本位于围岩稳固地段，一般不支护，遇局部破碎地段采用钢支护或浇灌混凝土支护。

井筒内设置了躲避硐室、照明、人行踏步和扶手，井口以及每个中段斜井车场设有信号装置。

#### （2）中段运输巷道

东岭背钨锡矿 V2 矿体地下开采延深工程布置有+100m、+50m、+5m、-40m、-100m 中段，主运输巷道采用三心拱断面，断面规格为 2.4m×2.4m，巷道一侧设有简易水沟，水沟采用梯形断面布置，上宽 0.2m，下宽 0.15m，深 0.2m。水沟坡度为 3%，主运输巷道排水沟设有水沟盖板。由于围岩稳固，巷道一般不支护，遇局部破碎地段采用钢支护或浇灌混凝土支护。

#### （3）通风人行天井

通风人行天井布置在矿体的端部，岩石移动界线以外 20m。天井采用矩形断面布置，断面规格：长×宽=2.0m×2.0m。天井内布置有梯子间，架设有梯子和安全平台，梯子上端高出平台 1m。梯子间安装了 36V 照明设施。

#### （4）水泵房硐室

在 3#新盲斜井底车场左侧附近设置了水仓和泵房，水泵房采用三心拱断面，水泵房净断面尺寸为 14.0m（长）×4m（宽）×3.5m（高）。配电控制柜设在硐室西南侧。

水泵房地面高于巷道底板 0.5m，水泵基础高于泵房水平面 0.2m。水泵房通往中段巷道的出口装设了防水门，另外一个出口通往盲斜井并高于水泵房地面 7m。配电柜高出泵房地面 0.3m，与泵房之间未设置隔离设施。

#### (5) 变电硐室

在+5m 中段井底车场附近设有变电硐室 1 个，硐室围岩稳固，不进行支护。

#### (6) 充电硐室

在+100m 中段回风端设有充电硐室 1 个，硐室围岩稳固，不进行支护。

#### (7) 避灾硐室

设置在矿体下盘西南部，位于-100m 中段 3#新盲斜井底车场附近，硐室宽度 4m，净高 2.5m，长 8m，硐室面积为 32 m<sup>2</sup>。硐室围岩稳固，不进行支护。硐室底板高于巷道底板 0.6m；避灾硐室进口设两道隔离门，向外开启。避灾硐室内配备有自救器、食品、药品等应急物品，安装了压风供水施救装置、电话和照明设施。

#### 4) 保安矿柱与防火隔离设施

3#新盲斜井布置在矿体下盘，且地表井口均位于岩移范围20m之外，矿山不需设置为保护安全出口、地表公路、建筑物等的保安矿柱。

矿山无自燃发火现象，未设置防火隔离区域。

#### 5) 地压监测

矿区岩移范围内没有需要保护的建筑物、构筑物，矿井下开采也不存在大面积采空区，目前暂未建立地压监测。

## 2.4.6 提升运输系统

### 1、设计情况

#### (1) 坑内运输

中段运输采用单轨运输线路，蓄电池机车牵引矿车运输，轨距600mm，平巷轨型为12kg/m，巷道坡度4‰，道岔为4#，矿车至井底车场后经多次提升后至地表，再运输至井口堆场。

矿（废）石采用CTY-2.5/6G型蓄电池机车牵引0.75m<sup>3</sup>翻转车矿车运输。配备运输矿废石CTY-2.5/6G型蓄电池机车台数：6台。5台工作，1台备用，备用机车放置在+100m中段。配备0.75m<sup>3</sup>翻转式矿车数量为32辆。

0.75m<sup>3</sup>型翻转式矿车的技术数据是：容积是0.75m<sup>3</sup>，载重1880kg，轨距600mm，外形尺寸：长×宽×高=1700mm×980mm×1250mm，轴距600mm，卸载角40°，轮径300mm；挂钩型式：单环或三环，挂钩高度320mm，矿车连接器和挂钩允许牵引力F联=60kN；碰头、轴架缓冲方式：橡胶；矿车质量740kg。

CTY-2.5/6G型蓄电池机车参数：整备重量：2.5t，轨距：600mm，正常牵引力：4.54kN，最大牵引力：6.13kN，小时速度4.5km/h，电池容量330Ah，牵引电机功率3.5kW，机械及电气制动，斩波调速；外形尺寸：2430mm×914mm×1550mm，最小曲线半径5m。

#### (2) 提升运输

+100m盲斜井选用JK2.0×1.5P型矿用提升机，配套电动机功率185kW。提升机卷筒直径2000mm，卷筒宽度1500mm，提升钢丝绳型号：6×19S，直

径 $\phi$ 22mm。提升绞车最大静张力61kN，最大提升速度为2.5m/s。

提升机配有深度指示器和安全制动、工作制动装置。在斜井上口设置不可逆阻车器，防止井口车辆溜入井筒；在斜井口设置常闭式捞车器，捞车器动作与提升机联锁。斜井中间车场设阻车器或挡车栏。

### （3）人员运输

人员运输选用RJY37-30/900煤矿可摘挂抱索器架空乘人装置。该装置最大适应工作坡度30°，最大工作距离900m，配套电机型号：YB2-250M-6，功率37kW，最大运行速度不超过1.1m/s。减速机型号：TB3SV08-56。选用牵引钢丝绳型号：6×19S，直径 $\phi$ 22mm。驱动轮最大外径：1450mm。

## 2、设计变更情况

+100m中段选用提升绞车型号不变，电机功率220kW；钢丝绳选用6×19S，直径 $\phi$ 24.5mm。选用RJY22-28/600型固定抱索器架空乘人装置，功率22kW，配用牵引钢丝绳型号：6x36WS（ $\phi$ 20）。

## 3、建设情况

### （1）运输方式：

矿山运输采用多级接力提升方式。

### （2）中段运输

中段运输采用轨道运输，轨距600mm，钢轨为15kg/m，道岔为4#，线路坡度为4‰。

矿（废）石采用CTY-2.5/6GB蓄电池电机车牵引0.75m<sup>3</sup>的侧卸式矿车运至中段调车场。

### (3) 斜井提升

明斜井 (+603m～+365m)、2#新盲斜井 (+365m～+100m)、3#新盲斜井 (+100m～-100m) 的主要任务是提升矿石、废石、材料设备的提升，并作为进风井和人员上下通道。敷设15kg/m轨道。

明斜井、2#、3#新盲斜井上部车场接近变坡点处设有阻车器，车场变坡点下20m处设有捞车器，斜井坡底设有挡车栏，井底车场设有躲避硐室。

+145m、+100m中段的矿（废）石通过2#新盲斜井提升至+365m中段后，再经明斜井提升至+603m地表，由CAY-2.5/6GB型蓄电池电机车牵引矿车至选厂或废石场。+190m、+145m中段通过甩车道与2#新盲斜井连接。

-100m、-40m、+5m、+50m中段矿（废）石通过3#新盲斜井提升至+100m中段，再经2#新盲斜井、明斜井提升至地表。-40m、+5m、+50m中段通过甩车道与2#新盲斜井连接。

#### ①明斜井

明斜井采用1台JK-2.0×1.5型单绳单筒缠绕式提升机，卷筒直径2000mm，卷筒宽度1500mm，最大速度为2.5m/s，采用盘式闸瓦制动。配电动机型号：YRJ355M2-8，功率155kW，电压380V。电控系统型号TSDJ-11.86；减速器型号：JLH1000，速比1:31.73。钢丝绳型号：6×19S+FC，直径：24.5mm。一次提升5部矿车。

提升机有深度指示器，指示清晰，能发出减速、停车和过卷信号。工作制动、安全制动、紧急制动齐备。有过卷保护装置、过速保护装置、限速保护装置、减速功能保护装置、过负荷及欠电压保护装置，深度指示器

失效保护装置，并配有综合后备保护装置。

### ②2#新盲斜井

在+365m中段提升机房内安装了一台JK-2×1.5P型缠绕式盘式制动矿用提升机，卷筒直径2000mm，卷筒宽度1500mm，最大静张力（载人）10000N，（载物）61000N，最大提升速度为2.5m/s，采用盘式闸瓦制动。配套电动机型号：YT355M3-8M，功率185kW。提升钢丝绳型号：6×19S+FC，直径Φ24.5mm。一次提升5部矿车。

提升机有深度指示器，指示清晰，能发出减速、停车和过卷信号。工作制动、安全制动、紧急制动齐备。有过卷保护装置、过速保护装置、限速保护装置、减速功能保护装置、过负荷及欠电压保护装置，深度指示器失效保护装置，并配有综合后备保护装置。

### ③3#新盲斜井

在+100m中段提升机房内安装了1台JK-2.0×1.5P型单绳单筒缠绕式提升机，卷筒直径2000mm，卷筒宽度1500mm，最大静张力10000N，最大提升速度为5.2m/s，采用盘式闸瓦制动。电动机型号：YTS355M2-8M，功率220kW。提升钢丝绳型号：6×19S，直径Φ24.5mm。一次提升5部矿车。

提升机有深度指示器，指示清晰，能发出减速、停车和过卷信号。工作制动、安全制动、紧急制动齐备。有过卷保护装置、过速保护装置、限速保护装置、减速功能保护装置、过负荷及欠电压保护装置，深度指示器失效保护装置，并配有综合后备保护装置。

## （4）人员提升

在明斜井安装了RJY37-28/1000（A）型煤矿固定抱索器架空乘人装置，专门用于井下人员运输，最低服务中段为+365m。安标证号：MCF090119。架空乘人装置抱索器为固定式抱索器，吊椅结构为焊接，采用双侧运行，重锤张紧方式，配用驱动电机型号YBKE3-250M-6，功率37kW，驱动轮直径1.2m，尾轮直径1.2m，运输距离500m，转速980rpm，转速980rpm，钢丝绳型号：6×36WS+FC，直径20mm。

在2#新盲斜井安装了RJY37-30/550（A）型煤矿固定抱索器架空乘人装置，用于+365m中段至+100m中段人员运输。出厂编号：20141101，安标证号：MCF090119。架空乘人装置抱索器为固定抱索器，吊椅结构为焊接，采用双侧运行，重锤张紧方式，配用驱动电机型号YB2-250M-6，功率37kW，驱动轮直径1.2m，尾轮直径1.2m，运输距离569m，转速980rpm，钢丝绳型号：6×19S+NFC，直径20mm。

矿山在3#新盲斜井安装了RJY22-28/600型架空乘人装置，用于+100m以下中段人员运输。出厂编号：2014120601，安标证号：MCF090120。架空乘人装置抱索器为固定抱索器，吊椅结构为焊接，采用双侧运行方式，重锤张紧，配用驱动电机型号YBK3-225M-6，功率37kW，驱动轮直径1.2m，尾轮直径1.2m，运输距离569m，转速730rpm，钢丝绳型号：6×36WS+FC，直径20mm。

架空乘人装置与提升绞车电控系统设有电气联锁，确保架空乘人装置与提升绞车不能同时启动。

提升绞车和架空乘人装置2024年12月11—12日，2025年3月13日经江西

华安检测技术服务有限公司检测检验，检测结果判定为合格。

### 2.4.5.3 安全出口

#### 1) 井下通往地表的安全出口

明斜井口为第一安全出口。+603m主平硐口、+603m回风平硐为应急安全出口。矿山明斜井、2#新盲斜井、3#新盲斜井均安装了架空乘人装置（猴车）；+603m平硐以下盲斜井均设有踏步和照明等安全设施。安全出口相距大于30m，且高于当地历史最高洪水位1m以上（最高洪水位+513m）。

#### 2) 各中段安全出口

+50m中段安全出口：+50m中段可通过3#新盲斜井、2#新盲斜井、明斜井至地表；也可通过VII、VI、V、IV、III、II、I盲斜井、+603m主平硐至地表或+555m～+50m端部回风天井、+603m～+555m回风斜井、+603m回风平硐至地表。

+5m中段安全出口：+5m中段可通过3#新盲斜井、2#新盲斜井、明斜井至地表；也可全出口通过VII、VI、V、IV、III、II、I盲斜井、+603m主平硐至地表或+555m～+5m端部回风天井、+603m～+555m回风斜井、+603m回风平硐至地表。

-40m中段安全出口：-40m中段可通过3#新盲斜井、2#新盲斜井、明斜井至地表；也可通过+5m～-40m端部回风天井至+5m中段，再经VII、VI、V、IV、III、II、I盲斜井、+603m主平硐至地表或+555m～-40m端部回风天井、+603m～+555m回风斜井、+603m回风平硐至地表。

-100m中段安全出口：-100m中段可通过3#新盲斜井、2#新盲斜井、明

斜井至地表；也可通过-40m~-100m、+5m~-40m端部回风天井至+5m中段，再经VII、VI、V、IV、III、II、I盲斜井、+603m主平硐至地表或+555m~+50m端部回风天井、+603m~-100m回风斜井、+603m回风平硐至地表。

### 3) 采场安全出口

采场两端设有人行天井为两个安全出口。天井内设有梯子、扶手及良好的照明。

## 2.4.7 充填

矿山未设计充填系统。矿体开采后出现的采空区，开采和掘进废石就近卸入采空区进行充填。

## 2.4.8 通风系统

### 1、设计情况

(1) 通风方式：采用对角式抽出式通风。

(2) 风量、风压计算：根据计算全矿总需风量  $Q_{\text{需}}=24.9 \text{m}^3/\text{s}$ 。

(3) 主扇选型：主扇选择一台 K45-4-No12/75 型轴流式风机，其技术参数为：风量： $22.5 \sim 42.3 \text{m}^3/\text{s}$ ；全压： $804 \sim 1542 \text{Pa}$ ；电机功率：75kW；电机型号：Y280S-4，并配用一台备用电机。

(4) 矿井通风网络：主扇安装在+603m回风平硐口。新鲜风流从明斜井进入，再经 2#新盲斜井、3#新盲斜井进入+50m、+5m、-40m、-100m 生产中段，清洗工作面后污风由回风天井至上中段，经主扇抽出地表。

### (5) 局部通风

通风困难的采掘作业面采用 JK58-1N04 风机 7 台（五用两备），选用直径为 400mm 的阻燃风筒。

#### （6）通风构筑物

在各主要需风岔口和回风联络道中设测风站和活动式调节风门，据实测差值调节风量。

## 2、建设情况

#### （1）通风方式

矿山采用单翼抽出式机械通风方式。

主扇型号：在+603m 回风平硐口安装了一台矿用轴流通风机，通风机型号：K45-4，风压：804~1542Pa，风量：22.5~42.5m<sup>3</sup>/s，电机型号 YE3-280S-4，功率 75kW。主扇采用交流接触器换相，实现电机反转反风。控制柜安装有电压表和电流表。主扇设有开停传感器。在风机的进风口设置了安全护栏和防护网，出风口设置了防护网。

主扇硐室配备有一台同型号规格的电机，安装有横梁和手拉葫芦等快速更换装置。

矿山在+365m 中段安设一台 FBCI-N09.0/22 型辅扇作矿山通风系统辅助通风。该风机风压：450Pa~930Pa，风量：13m<sup>3</sup>/s~15m<sup>3</sup>/s，电机功率 22kW。

#### （2）通风线路

新风从明斜井进入→+365m 中段巷道→+365 盲斜井→+100m 中段巷道→+100m 盲斜井→+50m 中段巷道→穿脉→采场顺路天井→采场，清洗工作面后，污风由采场先进天井进入上中段回风平巷→+100m 回风巷道→回风天井

→回风斜井→+603m 回风平硐，由安装在回风井口的主通风机抽出地表。

### (3) 局部通风

在掘进工作面或其他通风较困难的需风点，辅以局扇加强通风。矿山配备有 JK58-1No4 型和 YBT-7.5 型两种局扇，YBT-7.5 型风机参数为：风量  $100\text{m}^3/\text{h} \sim 210\text{m}^3/\text{h}$ ，全压  $900\text{Pa} \sim 1900\text{Pa}$ ，电机功率  $7.5\text{kW}$ ，风筒直径  $500\text{mm}$ ；JK58-1No4 型风机参数为：风量  $2.2\text{m}^3/\text{h} \sim 3.5\text{m}^3/\text{h}$ ，全压  $1648\text{Pa} \sim 1020\text{Pa}$ ，电机功率  $5.5\text{kW}$ 。风筒为阻燃风筒，直径  $400\text{mm}$ 。

### (4) 通风构筑物设置

井下废弃巷道及采空区已密闭封堵。

矿井风流采用风门控制，+603m 主平硐设有 1 个风门，+365m、+282m、+190m、+145m 中段进风巷各设有 1 个风门，矿井下各中段回风巷靠近端部回风天井处各设有 1 个调节风门。

### (5) 防尘

采用湿式凿岩，遏制硅尘飞扬。接尘人员佩戴防尘口罩，减少工作面生产人员的直接吸尘量。

2025 年 2 月 17 日，矿山编制了《通风系统反风实验方案》，根据矿山生产进度安排，2 月 18 日 14:30 进行了反风实验，反风量均达到正常运转风量 60% 以上，对矿井通风设施及矿井主要风路的风量等进行实验，经检测其有关指标均符合《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020) 第 6.6.3.3 条要求。矿山保留了相关记录，并对反风实验工作进行了总结。

2024 年 12 月 11—12 日，2025 年 3 月 13 日江西华安检测技术服务有

限公司出具的《江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿检测检验报告》对矿山通风系统的综合判断结论为合格。

## 2.4.9 井下排水与防治水系统

### 1、设计情况

设计采用七级排水，分别在-100m中段设置3台D46-50×5型水泵（流量：46m<sup>3</sup>/h；扬程：250m；功率55kW），水仓容积80m<sup>3</sup>；在+100m中段、+190m中段、+555m设置3台DA1-100×7型水泵（流量：54m<sup>3</sup>/h；扬程：123m；功率37kW），+100m中段、+190m中段水仓容积均为500m<sup>3</sup>，+555m中段水仓容积为400m<sup>3</sup>；在+282m中段、+365m中段、+460m中段设置3台D85-45×3型水泵（流量：85m<sup>3</sup>/h；扬程：135m；功率55kW），+282m中段、+365m中段、+460m中段水仓容积均为400m<sup>3</sup>；管道+100m以上沿回风斜井敷设，+100m以下沿提升斜井敷设，管径均为D108×4钢管。

### 2、设计变更

采用三级排水，分别在+365m、+100m中段、-100m中段设置排水系统，+365m、+100m水泵型号变更设置3台MD85-45×7型水泵（流量：85m<sup>3</sup>/h；扬程：315m；功率132kW）；-100m中段设置3台MD46-50×5型水泵（流量：46m<sup>3</sup>/h；扬程：250m；功率55kW）。排水管路自-100m中段沿提升斜井敷设明斜井口。

### 3、建设情况

#### （1）排水方式

矿山井下排水采用分段接力排水系统。

矿山在-100m、+100m、+365m中段分别设置了水仓和泵房。

## (2) 排水设施

①+365m中段：在明斜井井底附近建有水泵房，内外水仓容积约400m<sup>3</sup>，水泵房地面高于巷道底板0.5m，水泵基础高于泵房水平面0.2m。水泵房安装有三台MD85-45×7型离心式水泵，一用一备一检。每台水泵额定流量85m<sup>3</sup>/min，扬程315m，配套电机型号YBK3-315M-2，功率132kW。有两路DN100排水管路沿明斜井井筒敷设至地表，一路至+618m标高处高位水池，一路至选厂水池。

+365m中段正常排水量400.08m<sup>3</sup>/d(16.67m<sup>3</sup>/h)，最大涌水量799.92m<sup>3</sup>/d(33.33m<sup>3</sup>/h)。

②+100m中段：在2#新盲斜井井底附近建有水泵房，内外水仓容积约500m<sup>3</sup>。水泵房地面高于巷道底板0.5m，水泵基础高于泵房水平面0.2m。水泵房通往中段巷道的出口装设了防水门，另外一个出口通往盲斜井并高于水泵房地面7m。

水泵房安装有三台MD85-45×7型离心式水泵，一用一备一检。每台水泵额定流量85m<sup>3</sup>/min，扬程315m，配套电机型号YBK3-315M-2，电机功率132kW。有两路DN100排水管路沿2#新盲斜井井筒敷设至+365m中段水仓。

+100m中段正常排水量360m<sup>3</sup>/d(15m<sup>3</sup>/h)，最大涌水量600m<sup>3</sup>/d(25m<sup>3</sup>/h)。

③-100m中段：在-100m中段盲斜井井底左侧建有水泵房，内外水仓容积约500m<sup>3</sup>。在吸水井与水仓间安装有手动配水闸阀。

水泵房地面高于巷道底板0.5m，水泵基础高于泵房水平面0.2m。水泵

房通往中段巷道的出口装设了防水门，另外一个出口通往盲斜井并高于水泵房地面7m。

水泵硐室安装了三台MD46-50×5型离心式水泵，一用一备一检。每台额定流量 $46\text{m}^3/\text{min}$ ，扬程250m，配套电机型号YBK3-250M-2，电机功率55kW。安装有两路DN100排水管路沿3#新盲斜井井筒敷设至+100m中段水仓。

④+603m中段的地下水通过本中段的排水沟自流排出至+603m中段硐口地表。

2025年3月13日、2025年7月9日江西华安检测技术服务有限公司出具的《江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿安全检测检验报告》对矿山排水系统的综合判断结论为合格。

#### 2.4.10 井下供水及消防

##### 1、设计情况

###### (1) 井下供水

矿山已有供水高位水池，位于+603m主平硐口上方，标高为+618m，容积为 $300\text{m}^3$ ，供水水源来自山谷自流水及井下排水。另外设有一 $20\text{m}^3$ 水池，供井下施救用水。

生产供水管路和消防供水管路共用。供水主管选用D108×4无缝钢管，从+603m主平硐及明斜井两路进入，沿斜井敷设至+100m中段后汇合；分管沿中段运输平巷敷设，选用D89×4无缝钢管；支管选用D25×2.5的钢管或D28阻燃胶管，沿使用中的采场敷设。供水管路每隔100m设一组三通和

闸阀，各中段可安装减压阀，供水压力减至 0.5MPa 左右。

## (2) 消防

井下机电硐室、水泵房等用非可燃性材料建筑。室内应有醒目的防火标志和防火注意事项。并配备相应的灭火器材。

## 2、建设情况

矿山生产用水采用集中供水方式。

高位水池设在距+603m 主平硐口西南方+618m 标高处，容量 300m<sup>3</sup>，钢混结构，供给矿山生产和消防用。水源来自山涧溪流和矿井排水。供水管采用 DN100 钢管，沿+603m 主平硐、I、II、III、IV、V、VI、VII、3#新盲斜井筒敷设至各生产中段，沿中段运输平巷敷设至各用水点，每间隔 100m 装有一各 DN25 供水接头。坑内消防供水与生产供水管道共用，在井下调车场、变配电硐室、避灾硐室等重要场所设有消火栓，配备了水带和水枪。

矿山在高位水池旁建一个 20m<sup>3</sup> 的生活水池，采用 DN40 管从山涧泉池引入该水池，供给生活和井下救灾饮水。生产供水与井下施救供水管道共用，在生活高位水池与生产供水管之间通过 DN50 钢管在地面连通，它们之间设有闸阀，当需要启动供水施救系统时，通过调节阀门，使生活水池中的水向井下供水。

地表空压机房、机修房、配电房及井下各机电硐室等处各设置 2 具手提式灭火器。

## 2.4.11 供配电

### 1、设计情况

矿山供电系统引自长龙镇 35kV 变电站，用 10KV 高压架空线路输送至矿山。地面设置两台容量为 400KVA 的变压器供地面用电，井下在+460m、+365m 中段各设置了一台 KS9-315/10 型变压器，在+282m、+100m 中段各设置了一台 KS11-500/10 型变压器，在+5m 中段选用一台 KS11-160KVA 变压器供井下用电。在+603m 主平硐口附近的发电机房内安装了一台 GF-300 型柴油发电机，柴油发电机功率 300KW，新增一台 200kW 柴油发电机（不引出中性点的 IT 系统），作为一级负荷备用电源。

高压下井电缆由+603m 主平硐进入，采用 ZR-YJV42-8.7/10kV-3×25mm<sup>2</sup> 的交联聚乙烯粗钢丝铠装电缆，低压上下井电缆采用 ZR-YJV32-1kV 聚氯乙烯绝缘细钢丝铠装电缆。地表低压供电采用 ZR-YJV22-1kV 交联聚乙烯绝缘电缆，井下低压供电采用 ZR-YJV22-1kV 交联聚乙烯绝缘钢带铠装电缆，固定电气设备采用 ZR-YJV-1kV 交联聚乙烯绝缘电缆。+5m 中段以下低压电缆采用 MY-0.66kV-3×70+1×35 电缆。

### 2、设计变更

利用原有的 1 台 500kW 的柴油发电机组，再增设 1 台 500kW 的柴油发电机组作为备用电源，升压变压器变更为 S13-M-1000/10 型。

在地面明斜井口设置 1 台 S9-M-400/10 型和在+603m 平硐口设置 1 台 S11-M-500/10 型变压器；井下取消+460m、+282m 中段变压器安装，仅在井下+365m、+100m、+5m 中段设置高压变电设施。+365m、+100m 中段设置

KSG-500/10 和 KBSG-500/10 型变压器各 1 台,+5m 中段设置 1 台 KSG-160/10 型变压器。

高压下井电缆 WDZ-MYJY32-3×35mm<sup>2</sup> 沿明斜井和+603 平硐下井汇集至 +365m 变电硐室，再通过+365m 盲斜井敷设至+100m 中段，再沿老斜井敷设一趟高压和一趟低压至+5m 中段配电室。+5m 中段以下再 3#新斜井敷设两趟 WDZ-MYJY23-3×150mm<sup>2</sup> 至-100m 中段水泵房配电硐室。

### 3、建设情况

#### (1) 电源

矿山供电由长龙镇 35kV 变电站，10kV 电源用 LGJ-35mm<sup>2</sup> 架空线路输送至矿区，长约 5.0km，作为矿山的主电源。

矿山在+603m 平硐口附近的发电机房内安装了 2 台 500KW 柴油发电机，经 S13-M-1000/10 变压器升压 10kV 后，作为井下一级负荷备用电源。

#### (2) 地面供电

在+603m 主平硐口地表变电房旁安装了一台 S11-M-500/10 型电力变压器，容量为 500kVA，主要供矿山主扇、空气压缩机和选厂用电。其 10kV 电源来自地面 10kV 架空线，进线采用 ZR-YJV22-8.7/10kV 3×25mm<sup>2</sup> 电缆。

在明斜井地面变电房旁安装了一台 S9-M-400/10 型电力变压器，容量为 400kVA，主要供矿山明斜井提升机、架空乘人装置、空气压缩机、机修和生活照明用电。其 10kV 电源来自地面 10kV 架空线，进线采用 ZR-YJV22-8.7/10kV 3×25mm<sup>2</sup> 电缆。

地面低压配电为三相四线接零系统，即 TN-C-S 系统。+603m 主平硐口

变压器中性点接地电阻 3.2 欧姆，明斜井口变压器中性点接地电阻 3.79 欧姆。

### (3) 井下供电

+365m 变电硐室：在+365m 中段变电硐室安装了 KBSG-500/10 矿用隔爆型干式变压器 1 台和 KSG-500/10 矿用型干式变压器 1 台，两变压器容量均为 500kVA，主要供 2#新盲斜井提升机、架空乘人装置、+365m 中段水泵、井下照明等用电。其两路 10kV 电源进线采用 WDZ-MYJY32-8.7/10kV 3×35mm<sup>2</sup> 电缆，一路从+603m 工业场地变配电所接入，由+603m 主平硐下井，沿 I 、 II 、 III 盲斜井引入，一路由明斜井工业场地变配电所沿明斜井引入。

+365m 变电房至本中段绞车房供电线缆采用 WDZ-MYJY23-3×185mm<sup>2</sup> 电缆，至中段水泵房采用 2 路 WDZ-MYJY23-3×120mm<sup>2</sup> 电缆供电。

+100m 变电硐室：在+100m 中段变电硐室安装了 KBSG-500/10 矿用隔爆型干式变压器 1 台和 KSG-500/10 矿用型干式变压器，两台变压器容量均为 500kVA，主要供 3#新盲斜井提升绞车、架空乘人装置、+100m 中段水泵、局扇和照明等用电，以及+190m、+145m 中段设备用电，其两路 10kV 电源进线采用 WDZ-MYJY32-8.7/10kV 3×35mm<sup>2</sup> 电缆由+365m 中段变配电所经 2#新盲斜井引入。

+100m 变电房至本中段绞车房供电线缆采用 WDZ-MYJY23-3×185mm<sup>2</sup> 电缆，至中段水泵房采用 2 路 WDZ-MYJY23-3×120mm<sup>2</sup> 电缆供电。

+5m 变电硐室：在+5m 中段变电硐室安装了 KBSG-160/10 矿用隔爆型干式变压器 1 台，变压器容量为 160kVA，主要供-100m 中段水泵、局扇和照

明等用电，其 1 路 10kV 电源供电线路采用 WDZ-MYJY32-8.7/10kV 3×35mm<sup>2</sup> 电缆，1 路电压 380V 电源供电线路采用 WDZ-MYJY23-3×150mm<sup>2</sup> 电缆，两趟线路均由+100m 中段变配电所经Ⅶ号盲斜井（标高+100m～+5m）引入。

-100m 水泵房硐室：在+5m 中段变电硐室低压出线柜引出两路电源经 3#新盲斜井至-100m 中段水泵房，供电线路采用 2 路 WDZ-MYJY23-3×150mm<sup>2</sup> 电缆供电。

低压配电为 IT 系统，井下电气设备外壳采用保护接地，保护接地电阻 1.32 欧姆。有个别电气设备未接地。

#### （4）电压等级

高压电源电压：10kV；

地面用电设备电压：380V/220V；

井下用电设备电压：10kV/380V；

井下照明电压：220V/36V。

#### （5）防雷、接地与漏电保护

##### ①防雷保护

矿山所有与 10kV 架空线路 T 接的地面变压器高压侧及各高压电缆与架空线路 T 接点处都安装了避雷器保护。

##### ②接地保护

地面接地：地面接地保护系统采用接零接地方式。

井下接地：井下机电设备外壳、井巷配电点，均设置局部接地极，所有带电体外壳通过电线与局部接地极相连，并与水仓主接地极连接，组成

井下接电网。

井下设有两组主接地板，分别接入水仓。主接地板采用钢板制成，接地板采用  $0.75\text{m}^2$  厚度 6mm 的扁铁。局部接地板采用接地桩。

### ③漏电及过流保护

低压配电柜配电线设有电涌保护器和断路器保护，设有短路、过负荷保护，设有绝缘漏电继电器 JJXY30 作绝缘检测报警装置。

对井下电动机设短路、过载、欠压和缺相保护。

### ④照明

井下照明采用带防水头的普通灯具，主巷道照明采用电压等级为 220V（无零线），采掘作业面、人行天井等的照明采用 36V。

2024 年 12 月 11—12 日，2025 年 3 月 13 日江西华安检测技术服务有限公司出具的《江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿检测检验报告》对矿山供配电系统的综合判断结论为合格。

## 2.4.12 安全避险“六大系统”

矿山委托上海鹏旭信息科技有限公司对东岭背钨锡矿井下安全避险“六大系统”进行设计、施工。2015 年 3 月 22 日，企业组织了安全避险“六大系统”竣工验收。2015 年 5 月 4 日已在原崇义县安全生产监督管理局进行了备案。该系统总体运行良好，监控室设置明斜井口附近，矿山在此基础上完成了延深工程安全避险“六大系统”施工。2025 年 8 月 27 日，江西省钨佩克矿业有限公司组织专家对江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡

矿 V2 矿体地下开采延深工程安全避险“六大系统”建设项目进行了验收，具体建设内容如下：

#### 2.4.12.1 监测监控系统

矿山监测监控的内容主要包括：有毒有害气体监测（包括一氧化碳、二氧化氮）、通风系统监测（风速、风压和风机开停监测）和视频监控

##### （1）有毒有害气体监测

在+603m 回风平硐主扇机房和+50m 中段分别设有 1 台监测分站。

在+100m、+50m、+5m、-40m、-100m 中段回风巷及+603m 回风平硐分别设有一氧化碳传感器。

矿山配备了 6 台 CD4 型便携式多功能有害气体检测仪，可检测一氧化碳、二氧化氮和氧气。

##### （2）风速、风压及风机开停传感器

在+603m 主扇、+365m 中段辅扇处分别安装有开停传感器。

在+603m 回风巷测风点设有风速传感器和风压传感器。

在+100m、+50m、+5m、-40m、-100m 中段车场设有风速传感器。

##### （3）视频监控：

在明斜井、2#、3#新盲斜井提升机房、井筒中途、井底车场、水泵房、+50m 中段、+5m 中段、-40m 中段、-100m 中段、+603m 主平硐和+603m 回风平硐等地点共安装摄像头 23 个，对江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿矿井进行全面管理。

#### 1.4.12.2 人员定位系统

矿山已建立了人员定位系统，在+50m 中段设有 1 台人员定位分站、

+100m、+50m、+5m、-40m、-100m 中段分别设有读卡器，共计 5 台，配有 80 个人员识别卡（含贵宾卡）。

#### 2.4.12.3 通信联络系统

矿山生产调度室机房安装 1 台 WS848(11C)程控交换机和 1 台 KTJ4H-40 程控交换机，采用 TC-2000B 程控电话系统。矿山在明斜井绞车房、+365m、+100m 中段绞车房、+365m 中段斜井底、+100m、+50m、+5m、-40m、-100m 中段车场和工作面、水泵房、-100m 中段避灾硐室，以及调度室、矿领导值班室、炸药库值班室、变电所、主扇机房、压风机房、材料库等分别安装了电话，共计 23 台，构成了矿区内部通讯系统。井下未安装应急广播。

矿山采用 MHY32-20×2×0.8 通信线缆，分别从明斜井和+603m 主平硐进入井下配线设备，形成环路。

#### 2.4.12.4 压风自救系统

压风自救系统与供风系统共用，通过+603m 主平硐口和明斜井附近空压机房内一台 BK110-8T 型空压机、一台 LGJ-13 / 7 型空压机，一台 LGJ-6 / 7 型空压机供风，压缩空气输送主管选用 D108×4mm 无缝钢管，供风管路每隔 100m~200m 设置三通和闸阀。

在+50m、+5m 中段、-40m 中段、-100m 中段安装了 ZYJ-M6 矿井压风供水自救装置。

#### 2.4.12.5 供水施救系统

供水施救管路与生产供水管路共用，采用静压供水，生活水池建在+603m 主平硐口西南方+618m 标高处的高位水池旁，容积 20m<sup>3</sup>，水源来自山

泉水。供水管采用 DN100 钢管，每隔 100m 处设置一个 DN25 供水接头。在生活高位水池与生产供水管之间通过 DN50 钢管在地面连通，它们之间设有闸阀，使生活水池中的水向井下供水。

在+50m、+5m 中段、-40m 中段、-100m 中段安装了 ZYJ-M6 矿井压风供水自救装置。

#### 2.4.12.6 紧急避险系统

在-100m 中段盲斜井底车场附近设有避灾硐室，硐室内配备有自救器、食品和矿灯等应急物品。矿山压风自救、供水施救、通讯联络、供电系统等均已接入避灾硐室内。

矿山配备有 80 台 ZY45 型压缩氧自救器。矿山绘制了避险线路图，在井下避灾线路岔口设置了线路标识牌。

#### 2.4.13 总平面布置

矿山总体布局由+603m 主平硐工业场地、+603m 回风平硐工业场地、明斜井工业场地等组成。矿山在工业场地的四周，顺着山势，修筑了排水沟，水沟通畅有效。

##### 1) 明斜井工业场地

在明斜井口 (X=2833345.5, Y=38537273.736, Z=603) 附近，布置有变配电房、空压机房、提升绞车房、“六大系统”监控室、值班室、班前会议室、机修房、材料仓库等。

(1) 绞车房：位于距明斜井口以北约 60m 处，砖混结构。

(2) 空压机房、“六大系统”监控室：位于明斜井西侧，依次为空压机房、“六大系统”监控室，砖混结构。

(3) 变配电房：与空压机房、“六大系统”监控室呈“L”形构筑，位于距明斜井口以北约 26m 处，砖混结构。

(4) 值班室、候车室：位于明斜井口东侧，紧邻明斜井口，依次为值班室、候车室、班前会议室、机修房等，后方为应急材料库和材料仓库。

## 2) +603m 主平硐工业场地

在+603m 主平硐口 ( $X=2833386.250$ ,  $Y=38537413.684$ ,  $Z=+603$ ) 附近，设置有空压机房、配电房、发电机房、高位水池、办公场所及生活区材料库及选厂、废石场、矿仓等，另外在平硐口上方设置高位水池，高位水池标高为+618m。

(1) 在+603m 主平硐口东侧，依次为空压机房、会议室、材料库、柴油发电机房、变压器及配电室等，系砖混结构。

(2) 值班室：位于+603m 主平硐口西侧，系砖混结构。

(3) 高位水池：位于+603m 主平硐口西南方约 50m 处的山头上，水池池底标高+618m。

(4) 办公生活场地：位于+603m 主平硐口东西两侧附近，砖混结构，东侧约 50m 山坡上设有食堂和宿舍，西侧设有井口值班室、办公室和矿部。

(5) 选厂：位于+603m 主平硐口西北侧方向约 80m 处

(6) 废石场：紧邻选厂北侧。

## 3) 在+603m 回风井口 ( $X=2833435.386$ , $Y=38537480.716$ , $Z=+603$ ) 布

置主扇机房并安装一台主扇风机。

#### 4) 民用爆炸物品储存库

矿山炸药临时存放点位于井下+603m 中段西侧距斜井约 30m 左右的砼混硐室内。井下炸药临时存放点为砼混硐室结构，包括发放硐室、炸药硐室和雷管硐室。2024 年 12 月委托江西省赣华安全科技有限公司做了《江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿井下爆破器材库安全现状评价报告》，报告结论：江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿井下爆破器材库符合《爆破安安全规程》（GB722-2014）、《民用爆炸物品工程设计安全标准》（GB50089-2018）等有关标准、规范的要求。该井下爆破器材库安全管理、治安防范、库区选址、库房安全设施以及作业过程安全现状评价结果为“合格”，满足炸药室（2000kg 炸药）、雷管室（10000 发工业雷管）继续使用的安全条件。

总体布置详情见《江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿总平面布置图》。

#### 2.4.14 个人安全防护

矿山为从业人员提供符合国家标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。矿山为操作人员配备了安全帽、矿灯、雨鞋、自救器、防尘口罩、防噪声耳塞、手套和工作服等个体防护用品。个体防护用品定期进行更换。

## 2.4.15 安全标志

矿山在提醒人们应该注意安全的地方，设置了“注意安全”等警告标志；在入井口附近设置了“必须戴安全帽”、“必须带自救器”等指令标志；在井巷的所有分道口悬挂有醒目的“安全出口”指示牌，并指明避灾路线。在井下废旧巷道设置了“禁止通行”标志牌；在天井口设置了“当心坠落”警示标志；在配电硐室设置了“有人作业、禁止送电”“当心触电”标志牌。

## 2.4.16 安全管理

### 1) 安全组织机构设置

江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿于 2025 年 8 月 25 日下发了《关于调整矿安全生产委员会的通知》（矿字〔2025〕9 号），对安全生产委员会调整如下：

主任：方绪敏

副主任：黄水远、邓兆银

成 员：刘亮生、许伦珍、褚小涛、曾宇、钟俊亮、叶玉雄、张志强、华伟（注册安全工程师）。

安全生产委员会办公室设在安全科。安全科是矿山专职安全生产管理机构，设科长 1 名、安全生产管理人员 3 名，负责矿山安全生产日常管理工作。

江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿于 2025 年 8 月 25 日下发了《关于江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿人事任命的通知》（矿字

(2025) 10 号), 任命了五职矿长和专职工程技术人员, 具体为: 矿长方绪敏、总工程师刘亮生、安全矿长黄水远、生产矿长邓兆银、机电矿长叶玉雄; 钟俊亮为采矿专业工程技术人员、褚小涛为地质专业工程技术人员、曾宇为测量专业工程技术人员、许伦珍为机电专业工程技术人员、张志强为通风专业工程技术人员、华伟为注册安全工程师。

## 2) 人员教育培训及取证

方绪敏已取得金属非金属地下矿山主要负责人资格证, 方绪俊、曾宇、赵万宾等 3 人取得了金属非金属地下矿山安全生产管理人员资格证。

东岭背钨锡矿共有提升机操作作业 6 人、支柱作业 2 人、安全检查作业 1 人、矿井通风作业 2 人、排水作业 2 人、低压电工作业 2 人、高压电工作业 1 人、焊接与热切割作业 3 人等特种作业人员经培训合格后持证上岗, 其余员工经三级安全教育经考核合格后上岗。

矿山严格实行矿、车间、班组三级安全教育制度和进班安全教育制度, 加强职工矿山安全教育, 制定特殊工种的培训和持证上岗制度, 严格执行各工种安全操作规程。

所有生产人员每年至少接受 20 小时安全生产教育和培训; 新职工上岗至少接受 72 小时岗前教育和培训, 考试合格后由老工人带班 4 个月以上方可独立工作; 调换工种人员必须进行新岗位安全操作教育和培训。

表 2-9 安全管理人员和特种作业人员取证一览表

主要负责人	证号	36212617111070015	取证人员	方绪敏	有效期	至 2025 年 6 月 14 日
安全管理人 员	证号	362126197511130419	取证人员	方绪俊	有效期	至 2028 年 5 月 14 日
	证号	362126197511282439	取证	汤明旺	有效期	至 2028 年 2 月 26 日

					人员				
	证号	362126197101120613			取证人员	赵万宾	有效期	至 2028 年 2 月 26 日	
五职矿长	矿长	方绪敏	学历	大专	专业	地质工程	院校	郑州中原理工专修学院	
	总工程师	刘亮生	学历	大专	专业	地质工程	院校	南方冶金学院	
	生产副矿长	邓兆银	学历	本科	专业	采矿工程	院校	山东科技大学	
	安全副矿长	黄水远	学历	大专	专业	安全工程	院校	北京企业管理研修学院	
	机电副矿长	叶玉雄	学历	本科	专业	机械设计制造及其自动化	院校	山西农业大学	
专职技术人员	采矿技术人员	钟俊亮	学历	中专	专业	采矿技术	院校	中央广播电视台中等专业学校	
	地质技术人员	褚小涛	学历	大专	专业	区域地质调查及矿产普查	院校	中国地质大学	
	测量技术人员	曾宇	学历	大专	专业	测量专业	院校	江西理工大学	
	机电技术人员	许伦珍	学历	中专	专业	机电工程	院校	江西省煤炭工业学校	
	通风技术人员	张志强	学历		专业	矿山通风安全	职称	工程师	
特种作业人员上岗证	金属非金属矿山安全检查作业(地下)	证号: T362126197511130419			取证人员	方绪俊	有效期	至 2027 年 7 月 22 日	
	金属非金属矿井通风作业	证号: T362126197412310617			取证人员	王纯德	有效期	至 2029 年 3 月 26 日	
		证号: T362126198203300812			取证人员	黄水远	有效期	至 2028 年 8 月 4 日	
	矿山支柱作业	证号: T360723198602040079			取证人员	张绵寿	有效期	至 2029 年 2 月 18 日	
		T362126197010041418			取证人员	黄小平	有效期	至 2028 年 8 月 4 日	
	金属非金属矿山提升机操作作业	证号: T362126197403033726			取证人员	扶启娇	有效期	至 2029 年 3 月 2 日	
		证号: T362126197501071427			取证人员	郭菊英	有效期	至 2027 年 11 月 11 日	
		证号: T362427198112185313			取证人员	骆邹生	有效期	至 2029 年 8 月 1 日	
		证号: T360725198808160669			取证人员	钟芸	有效期	至 2029 年 8 月 1 日	
		证号: T362126197601170414			取证人员	赵荣福	有效期	至 2029 年 8 月 1 日	
	金属非金属矿山排水作业	证号: T362126197405303013			取证人员	刘崇红	有效期	至 2029 年 3 月 26 日	
		证号: T440125197803206114			取证人员	钟俊亮	有效期	至 2029 年 2 月 26 日	

电工作业	证号: T362126197310140012	取证 人员	钟才道	有效期	至 2031 年 1 月 9 日
	证号: T362126197705111419	取证 人员	胡春生	有效期	至 2026 年 7 月 21 日
	证号: T362124197712191418	取证 人员	胡宏文	有效期	至 2027 年 12 月 16 日
焊接与热切割 作业	证号: T36212619740314141X	取证 人员	黄秋凉	有效期	至 2029 年 11 月 26 日
	证号: T362126197908041414	取证 人员	郭发熠	有效期	至 2029 年 7 月 27 日
	证号: BJAJ110000241122158	取证 人员	叶观发	有效期	至 2030 年 11 月 22 日

### 3) 安全管理制度建设

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

#### (1) 安全管理制度

东岭背钨锡矿依托安全生产标准化建设，建立了安全生产管理制度、安全生产组织保障、风险分级管控、生产工业系统安全管理、设备设施安全管理、作业现场安全管理、职业卫生管理、安全投入、安全环保科技与工伤保险、安全检查与隐患排查、应急管理、事故、事件报告、调查与分析等 86 项安全管理制度。

#### (2) 安全生产责任制

矿山已建立全员岗位安全生产责任制：主要有管理机构安全责任制 15 项，部门安全生产责任制 7 项，矿山岗位责任制 27 项。

#### (3) 安全操作规程

矿山已建立安全技术操作规程：主要有一般规定 11 项，危险安全部位作业的规定与措施 6 项，岗位操作规程 29 项。

### 4) 应急管理

矿山编制了《崇义县振宇矿业有限公司东岭背钨锡矿生产安全事故应

急预案》，并于 2025 年 3 月 7 日在赣州市应急管理局进行了备案，备案编号：3607002025004。应急预案包括 1 个综合预案、19 个专项预案和 19 个现场处置方案。

2024 年 12 月 5 日，矿山已与赣州市综合应急救援支队签订了《矿山救护服务协议书》，服务年限为 2024 年 12 月 5 日至 2025 年 12 月 6 日。

2024 年 11 月 19 日矿山组织了冒顶片帮事故应急救援演练，并进行了应急演练总结。

## 5) 双重预防机制

### (1) 风险分级管控体系建设

依据《国家安全监管总局关于非煤矿山安全生产风险分级监管工作的指导意见》（安监总管一〔2015〕91 号）和《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〔2016〕55 号）的要求，矿山建立了风险分级管控体系。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了重大风险、较大风险、一般风险和低风险，分别用红、橙、黄、蓝四种颜色标示，并绘制了“红橙黄蓝”四色安全风险空间分布图，建立了管控责任清单、管控措施清单和应急措施清单，编制了风险分析报告、应急资源调查报告、应急处置卡等，在关键场所设置风险告知牌。

### (2) 隐患排查体系建设情况

依据《国务院安委会办公室关于建立安全隐患排查治理体系的通知》（安委办〔2012〕1 号）、《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（安全

监管总局令 2007 年第 16 号），《安全生产事故隐患排查治理体系建设实施指南》，矿山已建立隐患排查治理体系，制定了安全隐患排查体系建设工作方案，建立了隐患排查治理责任制，建立了安全隐患排查治理相关管理制度，制定了本矿山安全隐患排查自查标准，深入组织开展了安全隐患排查，建立了安全隐患管理台账，并对排查的安全隐患进行了分级登记，认真落实安全隐患整改工作。

矿山指定专人负责落实“两个 15 天”的工作要求，将该矿隐患排查治理情况及时汇总并录入江西省安全生产监管信息系统，实现隐患排查治理自查、自改、自报的闭环销号管理。

#### 2.4.17 安全设施投入

建设项目专用安全设施投资为 85.4 万元，主要安全设施投资明细见表 2-10。

**表 2-10 专用安全设施投资表**

序号	名称	描述	投资 (万元)	说明
1	斜井提升系统	轨道防滑措施	19.2	
		阻车器、捞车器、挡车栏		
		人行踏步扶手		
		躲避硐室		
		安全护栏		
2	采场	防过卷、防过速、限速等安全保护装置、过负荷及欠电压保护装置，深度指示器失效保护装置、综合后备保护装置。	18	
		爆破安全设施（警示牌、报警器等）		
		封闭隔离设施		
		人行天井（梯子间及防护网、井口安全护栏等）		

序号	名称	描述	投资 (万元)	说明
3	排水系统	监测监控设施	6. 0	
		防水密闭门		
		传动轴防护罩		
		安全护栏		
4	通风系统	局扇	15. 5	
		阻燃风筒		
		快速更换主通风机电机装置		
		主扇备用电机		
		主扇进风口的安全护栏和防护网		
		手拉葫芦		
		通风构筑物		
5	供、配电设施	保护接地设施	12. 3	
		变配电硐室应急照明		
		地面建筑物防雷设施		
6	安全避险“六大系统”	监测监控系统	9. 5	
		人员定位系统		
		压风自救系统		
		供水施救系统		
		通信联络系统		
		紧急避险系统		
7	消防设施	消防供水系统	2.1	
		消防器材		
		消防水池		
		消防栓		
8	个人安全防护用品	安全帽、防尘口罩、自救器、矿灯等	1.3	
9	矿山、交通、电气安全标志	各种安全标志	1.5	
	合计		85. 4	

#### 2.4.18 设计变更

企业委托湖南联盛勘察设计有限公司出具了《江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿 V2 号矿体地下开采延深工程安全设施设计变更》，设计

变更详细内容见表 2-11。

表 2-11 设计变更一览表

江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿 V2 号矿体地下开采延深工程安全设施设计变更			
序号	变更内容	原设计概况	变更概况
1	+100m 盲斜井位置	斜井口布置于矿体北侧, 方位角为 177° 32' 36" , 倾角 25° 。	斜井口位于矿区南翼端部下盘, 井口标高约为+100m, 盲斜井口坐标为: X=2832865. 1m , Y=38537578. 3m , Z=+100m, 斜井方位角为 7° 50' 56" , 斜井坡度为 28° , 斜长 426m。盲斜井毛断面为 2. 6m×2. 45m, 盲斜井区域整体岩石结构完整性、稳定性较好, 一般无需特别支护, 局部遇裂隙地段采用工字钢支护。
2	排水系统	采用七级排水, 分别在-100m 中段设置 3 台 D46-50×5 型水泵 (流量: 46m³/h; 扬程: 250m; 功率: 55kw) ; 在+100m 中段、+190m 中段、+555m 中段设置 3 台 DA1-100×7 型水泵 (流量: 54m³/h; 扬程: 123m; 功率: 37kw) ; 在+282m 中段、+365m 中段、+460m 中段设置 3 台 D85-45×3 型水泵 (流量: 85m³/h; 扬程: 135m; 功率: 55kw) ; 管道+100m 以上沿回风斜井敷设, +100m 以下沿提升斜井敷设, 管径均为 D108×4. 0 钢管。	采用三级排水, 分别在+365m、+100m、-100m 中段设置排水系统, +365m、+100m 水泵型号变更 MD85-45×7 型水泵 (流量: 85m³/h; 扬程: 315km; 功率: 132kW) ; -100m 水泵型号变更 MD46-50×5 型水泵(流量: 46m³/h; 扬程: 250km; 功率: 55kW) 。排水管自-100m 中段沿提升斜井敷设明斜井口。
3	+100m 中段提升机功率及架空乘人装置	+100m 提升机房设置 JK2. 0×1. 5P 型提升机 1 台, 功率 185kW, 钢丝绳直径 22mm。设置一台 RYJ37-30/900 煤矿可摘挂抱索器架空乘人装置作为提升人员设备。	提升机型号不变, 功率 220kW, 钢丝绳直径 24. 5mm 。设置一台 RYJ22-28/600 型固定抱索器架空乘人装置, 功率 22kW。
4	压风管路敷设	沿明斜井及+603m 平硐各敷设一路至+100m 中段汇集后再一路沿+100m 中段斜井敷设至井下中段。	沿明斜井及+603m 平硐各敷设一路至+100m 中段汇集后再一路沿+100m 中段 VII 盲斜井敷设至井下+5m 中段, 再由新斜井敷设至+5m 以下中段。
5	供配电系统	1. 地面用电: 在+603m 主平硐口 S9-400/10 型电力变压器供矿山主扇、地面空气压缩机、选厂和生活照明用电。明斜井 S11-400/10 型电力变压器主要供矿山明斜井提升、地面空气压缩机、机修房、选厂和生活照明用电。 2. 井下用电: 在+460m 中段变电硐室	1. 地面用电: 明斜井 S11-400/10 型变压器变为 S9-M-400/10, +603m 平硐 变压器 型号 变更为 S11-M500/10 型。 2. 井下用电: 取消+460m、+282m 中段变电设施, 井下仅在+365m、+100m、+05m 设置高压变配电设施。

	<p>2台KS9-315/10型矿用变压器，供矿山+555m、+460m中段水泵、井下照明等用电。在+365m中段变电硐室2台KS9-315/10型矿用变压器，供+365m中段盲斜井提升机、架空乘人装置、水泵、井下照明等用电。在+282m中段变电硐室2台KS11-500/10型矿用变压器，容量为500kVA，主要供+282m中段、+190m中段排水泵、局扇和照明等用电。在+100m中段变电硐室2台KS11-500/10型矿用变压器，供+100m中段盲斜井提绞车、架空乘人装置、水泵、局扇和照明等用电。在+5m中段变电硐室2台KS11-160/10型矿用变压器，供+5m中段提升绞车、-100m水泵、局扇和照明等用电。</p> <p>备用电源300+200kW柴油发电机，备用升压变压器S11-500/10型，升压变压器kS11-500/10型。+603m平硐高压下井电缆ZR-YJLV22-8.7/10-3×25供电，+5m以下地压电缆MY-0.6kV-3×70+1×35。</p>	<p>+365m、+100m中段设置KSG-500/10和KBSG-500/10各一台，+05m中段设置1台KSG-160/10型变压器。高压下井电缆WDZ-MYJY32-3×35沿明斜井和+603m平硐下井汇集至+365m变配电硐室，再通过+365m盲斜井敷设至+100m中段，再沿老斜井敷设一趟高压和一趟低压至+05m中段配电室。+05以下再新斜井敷设两趟WDZ-MYJY23-3×150电缆至-100m。</p> <p>备用电源变更为2台500kw柴油发电机，备用电源升压变压器型号变更为S13-M-1000/10型</p>
--	---	---

## 2.4.19 其他

### 2.4.19.1 供风

#### 1) 设计情况

根据计算的台班最大耗气量 $27.2\text{m}^3/\text{min}$ ，利用矿山现有的1台LGJ-13/7型、1台LGJ-6/7型，1台BK110-8T-20/110型螺杆式空压机。矿山要同时开动 $20\text{m}^3$ 及 $13\text{m}^3$ 空压机，才能基本满足生产需要，剩余一台作为备用。

压缩空气输送主管选用D108×4mm无缝钢管，一路沿明斜井敷设至+100m中段，一路沿+603m平硐敷设至+100m中段，至100m中段后汇集后再一路沿+100m中段斜井敷设井下中段。支管从运输平巷人行天井起用D40×3钢管，直达各用气点。到用气工作面的支管用Φ25阻燃塑料管，末端接软橡

胶管的长度不超过20m。

### 2) 设计变更情况

压风管沿明斜井及+603m平硐各敷设一路至+100m中段汇集后再一路沿VII盲斜井敷设至+5m中段，再由3#新盲斜井敷设至-40m、-100m井下作业中段。

### 3) 建设情况

矿山采用集中供气方式，在+603m主平硐口和明斜井口附近各建一空压机房。

在+603m主平硐口空压机房安装有1台BK110-8T型空压机，排气量为20m<sup>3</sup>/min，额定压力为0.8MPa，功率为110kW。

在明斜井口空压机房安装有1台LGJ-13 / 7型空压机，排气量为13m<sup>3</sup>/min，额定压力为0.7MPa，功率为75kW；1台LGJ-6 / 7型空压机，排气量为6m<sup>3</sup>/min，额定压力为0.7MPa，功率为37kW。

供风主管采用DN100mm无缝钢管，一路沿+603m主平硐、I、II、III、IV、V、VI盲斜井敷设到+100m中段，一路沿明斜井、2#新盲斜井敷设到+100m中段。两路供风管路在+100m中段汇集后，然后沿VII盲斜井敷设至+50m、+5m中段，再由3#新盲斜井敷设至-40m、-100m中段。中段运输巷道至采场作业面采用DN25mm钢管。

BK110-8T型空气压缩机配有储气罐，两台螺杆式空压机自带油水分离器。

2024年12月11—12日、2025年3月13日江西华安检测技术服务有限公司

出具的《江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿安全检测检验报告》对空压机的综合判断结论为合格。

## 2.4.19.2 废石场

### 1) 设计情况

矿山年产废石量约4200t，废石量小。在井口设置临时堆场，用于废石临时堆放。废石用于修筑下雨毁坏的矿区至山下的乡村公路的矿山公路。矿山配备一台废石转运汽车，当废石场堆存废石达到一车量时，就运输至矿区外。

### 2) 建设情况

废石场位于+603m主平硐口西北方向约80m处的山坳内，紧靠选厂，废石场尚可堆放废石约1万 $m^3$ 。矿山在山沟+585m标高砌筑了挡石坝，长48m。在废石场的两侧设置了排水沟，设置了安全警示标志。

现矿山生产采掘产生的废石不出窿，用于充填采空区。矿山配备了一台自卸汽车，当选厂分拣废石堆存达到一车量时，就运输至矿区外。

## 2.5 施工及监理概况

### 1) 施工概况

#### (1) 施工单位

该项目施工单位为江西省中吉工程建设有限公司，法定代表人杨春光，统一社会信用代码：91360700778818137Q，有效期至长期。该公司取得建筑业企业资质证书，证书编号为 D236185634，资质类别及等级为矿山工程施工总承包贰级，建筑工程施工总承包贰级，市政公用工程施工总承包贰

级，有效期至 2030 年 2 月 14 日。《安全生产许可证》编号为（赣）FM 安许证字〔2006〕M0184 号，有效期为 2024 年 3 月 14 日至 2027 年 3 月 13 日。

江西省中吉工程建设有限公司下发了《关于成立公司驻江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿 V2 矿体地下开采延深工程项目部及安全管理小组的决定》（赣中吉字〔2023〕第 06-1 号），成立项目经理部，聘任杨新平为项目部经理，聘任杨金辉、钟荣禹、曾智为安全管理人员；聘任刘炳华为采矿专业技术人员、陈新华为地质专业技术人员、刘斯德为机电专业技术人员、何爱民为测量专业技术人员。项目部设立了安全管理小组，组长杨新平，成员杨金辉、钟荣禹、曾智。

## （2）基建工程量

根据江西省中吉工程建设有限公司 2025 年 7 月编制的《江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿 V2 矿体地下开采延深工程施工总结报告》，东岭背钨锡矿 V2 矿体地下开采延深工程于 2023 年 6 月 10 日开工，2025 年 7 月 20 日竣工。东岭背钨锡矿 V2 矿体地下开采延深工程基建井巷及工程量：总长 852m，工程量 4592.84m<sup>3</sup>。基建工程主要包括：+100m～-100m 盲斜井、-100m 沿脉运输巷道、+100m～-100m 回风天井、-100m 中段水仓和泵房、+5m 中段配电硐室、采场采准切割等建设工程，见表 2-12。

表 2-12 基建井巷项目及工程量明细表

序号	项 目	规格(m <sup>2</sup> )	总长(m)	断面积 (m <sup>2</sup> )	工程量 (m <sup>3</sup> )
1	+100m～-100m 盲斜井	2.6×2.45	426	6.02	2564.52
2	-100m 沿脉运输巷	2.4×2.4	190	5.46	1037.4
3	-100m～-40m 回风天井	2.0×2.0	65	4	260
4	-100m 中段水仓水泵房				180
5	+05m 中段配电硐室				60
6	采准天井	2.0×2.0	120	4	480
7	切割平巷	1.9×1.2	44	2.28	100.32
8	漏斗天井	1.8×1.8	40	3.24	129.6

9	劈漏				56.52
10	联络道	1.2×2.2	32	2.64	84.48
			922		4592.84

### (3) 井下基建隐蔽工程情况

东岭背钨锡矿 V2 矿体地下开采延深工程涉及的隐蔽工程主要有-100m 中段水仓、巷道局部的锚喷支护。所涉及的隐蔽工程均按设计要求进行施工，且监理单位对施工过程全程旁站监督，确保锚杆技术参数和喷射混凝土强度厚度以及水仓规格均符合设计要求。

## 2) 监理概况

### (1) 监理单位

该建设项目监理单位为陕西华茂建设监理咨询有限公司，统一社会信用代码 9161000022053352XW，有效期至长期，法定代表人阎平。该公司取得陕西省住房和城乡建设厅颁发的工程监理资质证书，证书编号 E261000835，资质类别及等级为电力工程专业资质乙级、机电安装工程专业资质乙级、矿山工程专业资质乙级、化工石油工程专业资质乙级，可承担所有专业工程类别建设项目的工程监理业务，有效期为 2029 年 12 月 2 日。

### (2) 工程质量控制

根据陕西华茂建设监理咨询有限公司 2025 年 7 月编制的《江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿 V2 矿体地下开采延深工程质量评估报告》和《江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿 V2 矿体地下开采延深工程监理工作总结报告》，东岭背钨锡矿 V2 矿体地下开采延深工程监理汇总表见 2-13。

表 2-13 井巷工程监理汇总表

序号	分部工程名称	规格 (m)	工程量 (m <sup>3</sup> )	质量评价	施工单位
1	+100m~-100m 盲斜井	2.6×2.45	2564.52	合格	江西省中吉工程建设有限公司
2	-100m 沿脉运输巷	2.4×2.4	1037.4	合格	

3	-100m~-40m 回风天井	2.0×2.0	260	合格	
4	-100m 中段水仓水泵房		180	合格	
5	+05m 中段配电硐室		60	合格	
6	+50m 中段采切工程		849	合格	

### (3) 监理结论

陕西华茂建设监理咨询有限公司于 2023 年 6 月 10 日至 2025 年 7 月 20 日对江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿 V2 矿体地下开采延深工程项目进行施工阶段监理，结论如下：①未发现不合格材料，所有设备安装前均完成性能测试。②本项目严格按照设计文件、变更要求及相关规范进行施工，施工质量符合设计要求。③各分项、分部工程质量验收合格。④结合施工质量、资料完整性、变更执行情况等综合评定，评定工程质量等级为合格。

## 2.6 安全设施概况

矿山主要安全设施和专用安全设施见表 2-14。

表 2-14 建设项目基本安全设施和专用安全设施

安全设施类别	安全设施名称		备注
基本安全设施	1) 安全出口	(1) 矿井安全出口：明斜井口、+603m 主平硐口、+603m 回风硐口	
		(2) 中段安全出口：安全出口为斜井、2#、3#新盲斜井，应急安全出口为-40m~-100m、+5m~-40m 端部回风天井至+5m 中段，再经Ⅶ、Ⅵ、Ⅴ、Ⅳ、Ⅲ、Ⅱ、Ⅰ盲斜井、+603m 主平硐至地表或+555m~+50m 端部回风天井、+603m~-100m 回风斜井、603m 回风平硐至地表。	
		(3) 采场安全出口：采场两端顺路天井。	
	2) 安全通道	水泵房和变配电硐室通往运输大巷、斜井共 2 个出口。	
3) 人行道		斜井、盲斜井和有轨运输水平巷道，设有人行道。	

	4) 支护	对围岩较风化、破碎的巷道和进路、硐室进行现浇砼支护、挂网喷浆支护。	
	5) 保安矿柱	采场留设顶柱，在老采空区与新采场留设隔离间柱。	
6) 斜井提升系统	(1) 提升装置：明斜井安装有 JK-2.0×1.5 型提升机，2#新盲斜井、3#新盲斜井安装有 JK-2.0×1.5P 型提升机，提升装置都装有控制系统、工作制动和安全制动系统。		
	(2) 斜井、盲斜井提升钢丝绳都为 6×19S+FC，直径 24.5mm。		
	(3) 提升容器为 0.75m <sup>3</sup> 型侧卸式矿车。		
7) 排水系统	-100m中段新建水泵房硐室，安装3台MD46-50×5型水泵，使用两趟Φ108mm×4主排水管，水仓有效容积500m <sup>3</sup> 。 +100m中段设置水泵房硐室，使用3台MD85-45×7型水泵，水仓有效容积500.0m <sup>3</sup> ，使用两趟Φ108mm×4主排水管。 +365m中段设置水泵房硐室，使用3台MD85-45×7型水泵，水仓有效容积400.0m <sup>3</sup> ，使用两趟Φ108mm×4主排水管。		
8) 通风系统	主扇型号：K45-4 型风机，风机功率为 75kW。额定风量 22.5~42.3m <sup>3</sup> /s，额定风压 804~1542Pa。		
9) 供配电系统	(1) 矿山供电电源：矿山 10kV 电源引自长龙镇变电所，作为矿山主要电源。另矿山配备有 500kW 柴油发电机组 2 台，经 S13-M-1000/10 变压器升压 10KV 后，作为井下一级负荷备用电源。		
	(2) 供配电设施：地表：S11-M-500/10型变压器1台、S9-M-400/10型变压器1台、S13-M-1000/10变压器1台。THW-500型柴油发电机、GF-500柴油发电机。 +365m中段：KBSG-500/10变压器1台和KSG-500/10变压器1台；+100m中段：KBSG-500/10变压器1台和KSG-500/10变压器1台；+05m中段：KBSG-160/10变压器1台。 GKG-12型高压柜、GGD2型低压柜、GKD型控制柜、NBRX250智能并网柜。		
	(3) 高、低压供配电中性点接地方式：地面低压配电系统为 TN-C-S 系统，井下的低压线路采用 IT 接地系统。		
	(4) 接地保护装置：设有主接地板，井下所有电气设备的金属外壳均接地。		
	(5) 照明设施：井下低压供电 380V，平巷照明 220V，采场和天井照明 36V。		
	(6) 高、低压电缆：井下高压电缆采用 WDZ-MYJY32-8.7/10kV 3×35mm <sup>2</sup> 电缆，井下低压采用低烟无卤铠装阻燃电缆。		
	(7) 继电保护装置：具备速断、过流、单相和零序保护		

		及机械闭锁保护。	
专用安全设施	1) 斜井、盲斜井提升系统	(1) 设置了防跑车装置。	
		(2) 设置了阻车器。	
		(3) 设置了常闭式捞车器	
		(4) 井筒内设置了人行踏步、躲避硐室和扶手。	
		(5) 提升绞车周边设置安全护栏。	
	2) 采场	(1) 采空区进行了充填、封堵。	
		(2) 爆破有报警器和设置警戒带。	
	3) 人行天井	人行天井，设梯子及梯子平台，36V 照明。	
	5) 供、配电设施	井下电气设备有保护接地、漏电、过流保护。	
	6) 通风	(1) 主通风机有反风设施和备用电机。	
		(2) JK58-1No4 型局扇，电机功率 5.5kW。YBT-7.5 型局扇，电机功率 7.5kW	
		(3) 主扇风机进风口设安全护栏和防护网。	
		(4) 局部通风采用阻燃风筒。	
		(5) 需要处设置有风门。	
	7) 排水系统	(1) 水泵房设有监控。	
		(2) 设置有 2 个出口。	
		(3) 水泵转动部分装有防护罩。	
		(4) -100m 水泵房设有防水门。	
	8) 安全避险“六大系统”	设有监测监控系统、压风自救系统、供水施救系统、通信联络系统、人员定位系统、紧急避险系统。	
	7) 消防系统	1) 设有高位水池。	
		2) 井下有发火危险场所和设备配备灭火器。	
	8) 矿山应急救援设备及器材	配备压缩氧救护器 80 具、15 台便携式多气体检测仪，矿灯等。	
	9) 个人安全防护用品	安全帽、矿灯、防尘口罩、工作手套和工作服等。	
	10) 矿山、交通、电气安全标志	高压电气设有警示标志，重要岗位和危险场所设有安全警示标志。	
	11) 废石场	矿山采掘的废石直接用于回填采空区。选厂分拣废石堆存达到一车量时，就运输至矿区外。	

### 3 安全设施符合性评价

依据《国家安全监管总局关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》安监总管一〔2016〕49号要求，对照建设项目的《安全设施设计》《安全设施设计变更》，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实施、专用安全设施和安全管理等是否符合《安全设施设计》及《安全设施设计变更》要求，进行逐项检查，评价其符合性，检查的结果为“符合”与“不符合”两种。

对于每项设施，《安全设施设计》《安全设施设计变更》中提出了具体的参数要求，以《安全设施设计》《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、开拓开采、运输、井下防治水与排水系统、通风系统、供配电系统、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、重大事故隐患判定单元等13个评价单元进行验收评价。

## 3.1 安全设施“三同时”程序

### 3.1.1 安全设施“三同时”程序

该建设工程安全设施“三同时”程序符合性评价见表 3.1-1。

表 3.1-1 安全设施“三同时”程序符合性评价表

序号	检查项目	检查类别	检查依据	检查结果	合法性
1	营业执照	否决项	国家安全生产监督管理总局令第 20 号第八条	赣州市市场监督管理局赣州经济技术开发区分局颁发, 统一社会信用代码: 91360200332841236B, 有效期至 2015 年 2 月 27 日至 2035 年 2 月 26 日。	符合
2	采矿许可证	否决项	国家安全生产监督管理总局令第 20 号第八条	自然资源部颁发, 证号: C3600002009103120039423, 有效期至 2031 年 6 月 27 日。	符合
3	爆破作业单位许可证	否决项	国家安全生产监督管理总局令第 20 号第十条	矿山与崇义县泰安爆破服务有限公司签订了爆破工程施工合同, 服务期限至 2025 年 11 月 22 日。江西省公安厅颁发, 爆破作业单位许可证, 编号: 3600001300036, 有效期至 2025 年 7 月 6 日。	符合
4	安全预评价	一般项	国家安全生产监督管理总局令第 36 号(77 号修正)第十三条	2019 年 8 月, 赣州永安安全生产科学技术咨询中心有限公司编制, 该公司具有非煤矿山安全评价资质。	符合
5	安全设施设计单位	否决项	原国家安全生产监督管理总局令第 36 号(77 号修正)第十三条	湖南联盛勘察设计有限公司具有冶金行业(冶金矿山工程)专业乙级资质。	符合
6	安全设施设计批复	否决项	国家安全生产监督管理总局令第 36 号(77 号修正)第十三条	2020 年 5 月 21 日, 江西省应急管理厅下发了《关于崇义县振宇矿业有限公司东岭背钨锡矿 V2 号矿体地下开采延深工程安全设施设计的审查意见》(赣应急非煤项目设审(2020)24 号)。	符合
7	施工单位	否决项	国家安全生产监督管理总局令第 36 号(77 号修正)第十八条	江西省中吉工程建设有限公司, 矿山施工总承包贰级资质。	符合
8	监理单位	一般项	国家安全生产监督管理总局令第 36 号(77 号修正)第二十条	陕西华茂建设监理咨询有限公司, 矿山工程专业乙级监理资质。	符合

9	试生产	一般项	国家安全生产监督管理总局令第 36 号（77 号修正）第二十二条	试生产正常。	符合
10	安全设施工程验收	一般项	国家安全生产监督管理总局令第 36 号（77 号修正）第二十四条	企业自行组织单项和单体工程安全设施验收。	符合
11	检测检验单位	否决项	国家安全生产监督管理总局令第 20 号第六条	江西华安检测技术服务有限公司	符合
12	安全验收评价	否决项	《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》（国家安监总局令第 36 号）第二十三条	江西赣安安全生产科学技术咨询服务有限公司，具有非煤矿山安全评价资质。	符合

(1) 根据国家有关法律、法规、标准和规范，矿山建设的合法证件齐全有效。江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿依法取得了《采矿许可证》《营业执照》，主要负责人及安全管理人员经过培训取得了安全管理资格证书，特种作业人员经过培训持证上岗。

(2) 企业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》《安全设施设计变更》，其中《安全设施设计》通过了江西省应急管理厅组织的专家组评审，并进行了批复，“三同时”程序合法。

(3) 矿山聘请了具有相应资质的施工单位和监理单位，项目安全设施能按“三同时”要求进行设计、施工、投入使用。

(4) 矿山委托江西华安检测技术服务有限公司对矿井各生产及生产辅助系统、安全设备设施进行了检测检验，并出具了检测报告。

经安全检查 3~1 对安全设施“三同时”共进行 12 项符合性评价，其中 8 项为否决项，8 项均符合要求，4 项为一般项，4 项均符合要求。安全检查表检查结果，项目建设程序符合《国家安全监管总局关于规范金

属和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。

### 3.1.2 评价小结

针对安全设施“三同时”程序共进行 12 项评价，其中否决项 8 项，8 项均符合，一般项 4 项，4 项均符合，单元合格率为 100%，评价结果为符合。综上所述，安全设施“三同时”程序符合相关法律法规要求。

## 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》《安全设施设计变更》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建设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。

### 3.2.1 安全出口及井巷

安全出口及井巷符合性安全检查表见表 3.2-1。

表 3.2-1 安全出口及井巷安全检查表

序号	检查内容	检查类别	设计情况	检查情况	检查结果
1	保安矿柱				
1.1	矿区（境）	否决项	《安全设施设计》：未留设为保	矿山明斜井硐口、+603m 主	符合

	界) 保安 矿柱		护安全出口、地表公路的保安矿柱。	平硐口、+603 回风平硐口都布置在距开采地表错动界线 20m 之外, 不需设置保安矿柱。	
1.2	井筒保安 矿柱	否决项	新设+100m 盲斜井布置在矿体下盘,不留井筒保安矿柱。 通风人行天井布置在矿体的端部,岩石移动界线以外 20m。	3#新盲斜井布置在矿体下盘,不留井筒保安矿柱。端部人行通风天井布置在岩石移动界线以外 20m。	符合
1.3	中段保安 矿柱	否决项	《安全设施设计》: 矿房间柱和顶柱不回收,作为永久矿柱支撑顶板,禁止回采。	矿房间柱和顶柱未开采矿回收。	符合
1.4	地表建构 筑物保安 矿柱	否决项	《安全设施设计》: 地表建筑物等均位于岩移范围 20m 之外, 设计不留保安矿柱。	工业场地上主要设施、构筑物都布置在距开采地表错动界线以外,不需设置为保护建筑物的保安矿柱。	符合
2	安全出口				
2.1	通往地面 的安全出 口	否决项	《安全设施设计》: 连通地面的安全出口有: 明斜井、+603m 主平硐、+603m 回风平硐。	矿井第一安全出口明斜井,+603m 主平硐、+603m 回风平硐为井下应急安全出口,三个安全出口大于 30m。	符合
2.2	中段安全 出口	否决项	《安全设施设计》: 各中段设有盲斜井、回风天井两个安全出口。	安全出口为明斜井、2#、3#新盲斜井,应急安全出口为-40m~-100m、+5m~-40m 端部回风天井至+5m 中段,再经VII、VI、V、IV、III、II、I 盲斜井、+603m 主平硐至地表或+555m~+50m 端部回风天井、+603m~-100m 回风斜井、603m 回风平硐至地表。	符合
2.3	采场安全 出口	否决项	《安全设施设计》: 采场两侧的天井。	采场天井符合设计要求。	符合
2.4	水泵房安 全出口	否决项	《安全设施设计》: -100m 水泵硐室应设置两个安全出口,一个与井底车场相通,另一个与斜井相通,标高高于井底车场 7m 的要求。	-100m 水泵房有两个安全出口,一个与井底车场相通,另一个与 3#新盲斜井相通,且高于井底车场 7m。	符合
3	井巷工程				
3.1	3#新盲斜 井	一般项	《安全设施设计》及: 新设+100m 中段盲斜井,盲斜井坐标:	3#新盲斜井坐标: X=2832865.1;	符合

			X=2832865.1; Y=38537578.3; Z=+100m, 采用三心拱断面, 斜井断面规格 2.6m×2.45m。	Y=38537578.3; Z=+100m, 采用三心拱断面, 斜井断面 规格 2.6m×2.45m。	
3.2	沿脉平巷	一般项	《安全设施设计》：运输平巷断面：2.4m×2.4m，断面面积5.46m <sup>2</sup> ，周长8.9m，断面形状为三心拱。	主运输巷道采用三心拱断面，断面规格为2.4m×2.4m。	符合
3.3	通风人行天井	一般项	《安全设施设计》：通风人行天井采用矩形断面，规格尺寸为2.0m×2.0m，井内布置梯子间，作为安全出口。	通风人行天井断面规格为2.0m×2.0m，井内布置梯子间，作为安全出口。	符合
3.4	中段设置	一般项	《安全设施设计》：延深工程共设有+100m、+50m、+5m、-40m、-100m 中段，+100m 中段为回风中段。	布置有+100m、+50m、+5m、-40m、-100m 中段。目前+100m 中段为许可生产中段。	符合

针对安全出口共进行符合性评价 12 项，其中否决项 8 项，8 项均符合，一般项 4 项，4 项均符合，单元符合率为 100%，评价结果为符合。安全出口符合《安全设施设计》的要求。

### 3.2.2 硐室及其安全通道和独立回风道

硐室及其安全通道和独立通风道符合性安全检查表见表 3.2-2。

表 3.2-2 硐室及其安全通道和独立通风道安全检查表

序号	检查内容	检查类别	设计情况	检查情况	检查结果
1	水泵房	否决项	《安全设施设计》：-100m 中段水泵硐室。泵房的出口不少于两个，其中一个通往中段巷道并装设防水门，另一个与斜井相通，标高高于井底车场 7m 的要求。	变配电硐室及水泵房。泵房的出口不少于两个，其中一个通往中段巷道并装设防水门，另一个与斜井相通，标高高于井底车场 7m 的要求。	符合
2	变电硐室	一般项	《安全设施设计》：在+5m 中段井底车场设置变电硐室 1 个。	在+5m 中段井底车场附近设有变电硐室 1 个。	符合

3	充电 硐室	一般项	《安全设施设计》：设置在+100m中段回风端充电硐室。	在+100m 中段回风端设有充电硐室 1 个。+100m 充电硐无安全出口和回风巷道。	不符合
4	避灾 硐室	否决项	《安全设施设计》：在-100m 中段设立避灾硐室，硐室进口设两道隔离门，向外开启。	在-100m 中段设有避灾硐室，硐室进口设两道隔离门，向外开启。	符合

针对硐室及其安全通道和独立回风道共进行符合性评价 4 项，3 项符合，1 项不符合，符合率为 75%，评价结果为符合。硐室及其安全通道和独立回风道符合《安全设施设计》的要求。但存在以下问题：

- 1) +100m 充电硐无安全出口和回风巷道。

### 3.2.3 井巷工程支护

井筒、巷道、硐室等井巷工程支护符合性安全检查表见表 3.2-3。

表 3.2-3 井巷工程支护安全检查表

序号	检查 内容	检查类 别	设计情况	检查情况	检查 结果
1	盲斜 井	一般项	《安全设施设计变更》：新设+100m中段盲斜井，井壁围岩较风化时，采用整体式钢筋混凝土井壁，当井壁岩层稳固时，可以不支护。穿过局部地质构造薄弱带时采用工字钢支护。	围岩稳固，巷道一般不支护，遇局部破碎地段采用工字钢支护或浇灌混凝土支护。	符合
2	通风 人行 天井	一般项	《安全设施设计》：无设计要求。	回风井岩体稳固，不进行支护。	符合

3	运输平巷	一般项	《安全设施设计》：岩层稳定，岩石硬度系数f=8~12，一般不需要支护，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，应进行支护。支护材料选用浇灌混凝土，支护厚度：拱厚200mm，壁厚200mm。	岩体稳固地段不支护。岩体不稳固地段，采用钢支护或浇灌混凝土支护。	符合
4	水泵房	一般项	《安全设施设计》：水泵房和配电硐室采用砼支护。	围岩稳固，不进行支护。	不符合
5	避灾硐室	一般项	《安全设施设计》：采取100mm厚混凝土支护。	围岩稳固，不进行支护。	不符合

针对井巷工程支护共进行符合性评价 5 项，3 项符合，2 项不符合，符合率为 60%，评价结果为符合。井巷工程支护符合《安全设施设计》《安全设施设计变更》的要求。但存在以下问题：

- 1) 水泵房和避灾硐室未按设计要求进行支护。

### 3.2.4 采矿方法和采场

采矿方法和采场符合性安全检查表见表 3.2-4。

表 3.2-4 采矿方法和采场安全检查表

序号	检查内容	检查类别	设计情况	检查情况	检查结果
1	采矿方法	否决项	《安全设施设计》：采用有底柱浅孔留矿法。	矿山采用有底柱浅孔留矿法开采。	符合
2	回采顺序	一般项	《安全设施设计》：采用从上至下的开采顺序；在平面上中段采用从矿体回风井一端到进风井一端的后退式回采顺序，回采的推进方向由上盘向下盘推进。	在立面上采用从上至下的开采顺序，在平面上采用由端部回风端向井底车场后退式回采。	符合
3	矿块构成要素	一般项	《安全设施设计》：矿块沿走向布置，长50m，宽度为矿体厚度（最小1.2m），中段高度50m，间柱6m，顶柱3m，底柱3m。	矿块沿走向布置，长50m，宽度为矿体厚度，中段高度50m，间柱6m，顶柱3m，底柱3m。	符合

			3m, 底柱3m。		
4	采准切割	一般项	《安全设施设计》：矿块天井、联络道、漏斗井及劈漏、切割平巷、回风巷道等。	采准工程主要包括运输巷道、矿块天井、联络道、漏斗井及劈漏、切割平巷、回风巷道等。	符合
5	凿岩	一般项	《安全设施设计》：凿岩选用YSP-45型气腿式凿岩机。	凿岩采用YSP-45型气腿式凿岩机。	符合
6	爆破	一般项	《安全设施设计》：爆破采用乳化炸药、非电雷管起爆。	人工装填乳化炸药及数码电子雷管进行爆破作业。	符合
7	采场通风	一般项	《安全设施设计》：新鲜分流自运输巷道通过上风向采场通风天井至采场，冲洗工作面后，通过另一侧的上风向通风天井把污风排至上中段的回风巷道中。	新鲜风流由中段运输巷道经采场顺路进入采场，冲洗工作面后，污风由另一侧的先行天井排至上一中段回风巷，并经(-100m~+555m)回风天井进入(+555m~+603m)回风斜井，最终由+603m回风巷道排出地表。	符合
8	出矿方式	一般项	《安全设施设计》：漏斗放矿、矿车装矿运输。	采用重力装矿，漏斗放矿，矿车装矿运输。	符合
9	采空区处理	一般项	《安全设施设计》：回采结束后，对废旧巷道、漏斗口等要及时加以封闭。	老旧废弃巷道、采空区等已进行封堵密闭。	符合

针对采矿方法和采场共进行符合性评价9项，9项均符合，符合率为100%，评价结果为符合。采矿方法和采场符合《安全设施设计》及《安全设施设计变更》的要求。

### 3.2.5 评价小结

针对矿床开采共进行30项符合性评价，其中27项符合，3项不符合，单元符合率为90%。综上所述，矿床开采符合《安全设施设计》要求。

### 3.3 提升运输系统

#### 3.3.1 安全检查表评价

提升运输系统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 3.3-1。

表 3.3-1 斜井提升系统安全设施安全检查表

序号	检查项目	检查类别	设计情况	检查情况	检查结果
1	提升容器	一般项	《安全设施设计》：使用 0.75m <sup>3</sup> 翻转式矿车，斜井和盲斜井一次提升 5 部矿车。	使用 0.75m <sup>3</sup> 翻斗式矿车，斜井、盲斜井一次提升 5 部矿车。	符合
2	钢丝绳	一般项	《安全设施设计》及《安全设施设计变更》：明斜井、2#新盲斜井钢丝绳型号为 6×19S+FC，钢丝绳直径为 24.5mm；3#新盲斜井钢丝绳型号为 6×19S，直径为 24.5mm。	明斜井、2#新盲斜井钢丝绳型号均为 6×19S+FC，直径 24.5mm。3#新盲斜井钢丝绳型号为 6×19S，直径为 24.5mm。	符合
3	视频监控	一般项	《安全设施设计》：在提升机房、井口信号室、各井底车场设置视频监控装置。	在提升机房、井口信号室、各井底车场设置视频监控装置。	符合
4	防跑车装置	否决项	《安全设施设计》：在斜井井口设置不可逆阻车器，防止井口车辆溜入井筒；在斜井口设置常闭式捞车器，捞车器动作与提升机联锁。斜井中间车场应设阻车器或挡车栏。	上部车场接近变坡点处设有阻车器，车场变坡点下 20m 处设有捞车器，斜井坡底设有挡车栏。	符合
5	躲避硐室	一般项	《安全设施设计》：斜井内人行道一侧每隔 30~50m 设一躲避硐，且必须在下部车场设立躲避硐室。	斜井、盲斜井每隔约 50m 设有躲避硐室，斜井底车场设有躲避硐室。	符合
6	人行道	一般项	《安全设施设计》：斜井、盲斜井设人行踏步。车场两侧分别设置人行道，每条净宽不小于 1.0m。	斜井、盲斜井设有人行道，人行道宽度为 0.6m，铺设有台阶，一侧架设有扶手。车场设有 1m 的人行道。	符合

7	轨道防滑	一般项	《安全设施设计》：设置轨道防滑砼。	在斜井井筒底板每隔 50m 设置混凝土柱，柱上预埋连接件，连接钢轨防止轨道下滑。	符合
8	架空乘人装置	一般项	《安全设施设计变更》：在 3#新盲斜井设置 1 台 RYJ22-28/600 型固定抱索器架空乘人装置。钢丝绳为 6×36WS，直径 20mm。	在 3#新盲斜井安装了 RYJ22-28/600 型架空乘人装置。钢丝绳为 6×36WS+FC，直径 20mm。	符合
9	提升绞车	一般项	《安全设施设计》：3#新盲斜井选用 JK2.0×1.5P 型提升机。	3#新盲斜井采用 JK2.0×1.5P 型提升机。	符合
10	安全装置	否决项	《安全设施设计》：提升机应有深度指示器，应有限速、过卷、松绳、过负荷和失压、减速点报警、深度指示器失效等保护。提升设备应有能独立操纵的工作制动和安全制动的两套制动系统。	提升机安装有防过卷、过速、过负荷和欠电压、限速、深度指示器等，装有控制系统、工作制动和安全制动系统。	符合

运输系统符合性安全检查表见表 3.3-2。

表 3.3-2 运输系统安全检查表

序号	检查项目	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
1	运输设备	一般项	《安全设施设计》：井下有轨运输，采用 12kg/m 钢轨，CTY2.5/6G 型 2.5t 蓄电池电机车。	井下有轨运输，采用 15kg/m 钢轨，CTY2.5/6GB 型蓄电池电机车。	不符合
2	水沟	一般项	《安全设施设计》：在巷道一侧布置水沟，水沟采用梯形断面布置，上宽 0.2m，下宽 0.15m，深度 0.2m。水沟坡度为 3‰。	在巷道一侧设有简易水沟，水沟上宽 0.2m，下宽 0.15m，深度 0.2m。	符合
3	水沟盖板	一般项	《安全设施设计》：设置专用水沟盖板。	主运输巷道排水沟设有水沟盖板。	符合
4	人行道	一般项	《安全设施设计》：人行道设于水沟一侧，有效宽度 1000mm。	平巷设有人行道，有效宽度 1000mm。	符合

### 3.3.2 评价小结

针对提升运输系统共进行 14 项符合性评价，其中 13 项符合，1 项不符合，单元符合率为 92.86%，评价结果为符合。提升运输系统总体符合《安全设施设计》及《安全设施设计变更》要求。但存在以下问题：

1) 矿山使用的 CAY2.5/6GB 型蓄电池电机车与设计选型不符。

## 3.4 井下防治水与排水系统

### 3.4.1 安全检查表评价

依据安全设施设计情况进行符合性评价。按照《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》（安监总管一〔2016〕14号）附表《金属非金属地下矿山建设项目安全设施竣工验收表》列表进行评价，井下防治水与排水系统符合性安全检查表见表 3.4-1。

**表 3.4-1 井下防治水与排水系统安全检查表**

序号	检查项目	检查类别	设计情况	检查情况	检查结果
1	截水沟	一般项	《安全设施设计》：在预测塌陷范围外设置截水沟，将雨季地表径流截至塌陷范围外流出矿区。	矿区未发生塌陷现象。在矿井各硐口、工业广场及主要建筑物周边设置排水沟。	符合
2	钻孔封堵	一般项	《安全设施设计》：对现有的钻孔进行填充堵塞，防止地表水沿钻孔流入井下。	对钻孔进行了填充堵塞。	符合
3	探、放水工程及设备	一般项	《安全设施设计》：严格执行采掘工作面探、放水制度，采掘作业过程中，要严格按照“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的水害防治原则，落实“防、堵、疏、排、截”五项综合治理措施。	矿区水文地质条件属简单类型，落实“防、堵、疏、排、截”五项综合治理措施。	符合
4	水泵	否决项	《安全设施设计变更》：分别 +365m、+100m 中段水泵房安装 MD85-45×7 型水泵 3 台，一用一备一检；每台水泵额定流量 85m <sup>3</sup> /h，扬程 315m，功率为 132kW，额定电压 380V。-100m 中段水泵房安装 3 台 MD46-50×5 型水泵，二用一备一检；单台水泵额定流量 46m <sup>3</sup> /h，扬程 250m，功率为 55kW，额定电压 380V。	+365m、+100m 中段水泵房安装 MD85-45×7 型水泵 3 台，一用一备一检；每台水泵额定流量 85m <sup>3</sup> /h，扬程 315m，功率为 132kW，额定电压 380V。-100m 中段水泵房安装 3 台 MD46-50×5 型水泵，二用一备一检；单台水泵额定流量 46m <sup>3</sup> /h，扬程 250m，功率为 55kW，额定电压 380V。	符合

5	水仓	一般项	《安全设施设计》：+365m 中段水仓容积 400m <sup>3</sup> ，+100m 中段水仓容积 500m <sup>3</sup> ，-100m 中段水仓容积 80m <sup>3</sup> 。	+365m 中段水仓容积 400m <sup>3</sup> ，+100m 中段水仓容积 500m <sup>3</sup> ，-100m 中段水仓容积 500m <sup>3</sup> 。	符合
6	排水管路	否决项	《安全设施设计变更》：-100m 泵房安装 2 路 D108×4 钢管沿 3# 新盲斜井井筒敷设至 +100m 中段水仓。+100m 泵房安装 2 路 D108×4 钢管沿 2# 盲斜、明斜井井筒一侧敷设至 365m 中段水仓。+365m 泵房安装 2 路 D108×4 无缝钢管沿明斜井井筒一侧敷设至地表高位水池。其中一趟工作，一趟备用。	-100m 泵房安装 2 路 DN100 钢管沿 3# 新盲斜井井筒敷设至 +100m 中段水仓。+100m 泵房安装 2 路 DN100 钢管沿 2# 盲斜、明斜井井筒一侧敷设至 365m 中段水仓。+365m 泵房安装 2 路 DN100 钢管沿明斜井井筒一侧敷设至地表高位水池。其中一趟工作，一趟备用。	符合
7	防水门	否决项	《安全设施设计》在 -100m 水泵房进口设置防水门。	在 -100m 水泵房通往大巷的联络道内，设置了防水门。	符合
8	防护罩	一般项	水泵运转部分的防护罩。	水泵传动轴设防护罩。	符合
9	盖板	一般项	水泵房内设置盖板。	水泵房内水沟未设盖板。	不符合

### 3.4.2 评价小结

针对井下防治水与排水系统共进行 9 项符合性评价，其中否决项 3 项，3 项均符合，一般项 6 项，5 项符合，1 项不符合，单元符合率为 88.89%，评价结果为符合。综上所述，井下防治水与排水系统符合《安全设施设计》及《安全设施设计变更》要求。但存在以下问题：

- 1) 水泵房内水沟未设置盖板。

## 3.5 通风系统

### 3.5.1 安全检查表评价

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

监总管一（2016）14号）附表《金属非金属地下矿山建设项目安全设施竣工验收表》列表进行评价，详见表 3.5-1。

**表 3.5-1 通风系统安全检查表**

序号	检查内容	检查类别	设计情况	检查情况	检查结果
1	通风井巷	一般项	《安全设施设计》：新鲜风流从明斜井进入井下，再经2#新盲斜井、3#新盲斜井进入到各中段平巷，经穿脉、沿脉巷道进入采场，风流进入采场冲洗工作面后，污风从采场通风井回至上一中段平巷，最终由设在+603m回风平硐口的主扇将污风抽排至地表。	新风由明斜井口进入井下→+365m中段巷道→2#新盲斜井→3#新盲斜井→+50m、+5m、-40m、-100m中段的井底车场→石门→各中段沿脉巷道→采场人行天井→采场→洗刷工作面后，污风经上中段回风巷→回风天井(+555~-100m)→盲回风斜井(+603m~+555m)→+603m回风巷主扇排出地表。	符合
2	通风机	一般项	《安全设施设计》：安装在+603m回风平硐口，型号为K45-4-N <sub>Q</sub> 12/75，配备一台同型号电机备用。	安装在+603m回风平硐口，型号为K45-4，配备一台同型号电机备用。该风机主要参数与设计选型风机参数一致，能满足生产要求。	符合
3	通风构筑物	一般项	《安全设施设计》：在井下必要地点安设隔断、引导和控制风流的通风构筑物。对废弃巷道和采空区进行封闭。	各中段回风石门与回风巷道岔口中设调节风门。对废弃巷道和采空区进行封闭。	符合
4	局部通风	一般项	《安全设施设计》：每个掘进面采用JK58-1N04风机将新鲜风流通过直径为400mm的阻燃风筒压入作业面。	矿山配置有JK58-1N04型和YBT-7.5型两种局扇。	符合
5	反风装置	一般项	《安全设施设计》：风机通过正反开关来实现10min内的反风功能，备用电机通过人工更换的方式能实现快速更换。	风机有反风装置。并经过检测合格。	符合
6	风量	一般项	《安全设施设计》：矿井总需风量按24.9m <sup>3</sup> /s来计算。	根据检测检验报告，明斜井总进风量为31.14m <sup>3</sup> /s，+603m回风巷回风量为32.83m <sup>3</sup> /s。	符合
7	风速	一般项	《安全设施设计》：回采工作面需风量为1.2m <sup>3</sup> /s。	+100m中段V2N采场1#作业面风速为1.77m <sup>3</sup> /s。	符合
8	风机进风	一般项	《安全设施设计》：风机进风口的安全护栏和防护网。	风机进风口设置了安全护栏和防护网。	符合

	口的安全护栏和防护网。				
9	通风系统检测检验	一般项	《安全设施设计》：矿山通风系统需按要求进行检测。	经江西华安检测技术服务有限公司检测通风系统符合要求。	符合

### 3.5.2 评价小结

针对通风系统共进行 9 项符合性评价，9 项均符合，符合率为 100%，评价结果为符合。综上所述，通风系统符合《安全设施设计》要求。

## 3.6 供配电系统

### 3.6.1 安全检查表评价

依据安全设施设计情况进行符合性评价。按照《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》（安监总管一〔2016〕14号）附表《金属非金属地下矿山建设项目安全设施竣工验收表》列表进行评价，供配电系统符合性安全检查表见表 3.6-1。

表 3.6-1 供配电系统安全检查表

序号	检查内容	检查类别	设计情况	检查情况	检查结果
1	供电电源	否决项	《安全设施设计》及《安全设施设计变更》：矿山 10kV 电源来自崇义县长龙镇变电所，另配备 500kW 柴油发电机 2 台，升压变压器为 S13-M-1000/10 型。	矿山 10kV 电源来自崇义县长龙镇变电所，作为矿山的主电源。矿山在 +603m 平硐口附近的发电机房内安装了 2 台 500kW 柴油发电机，经 S13-M-1000/10 变压器升压 10KV 后，作为井下一级负荷备用电源。	符合
2	井下供电	一般	《安全设施设计变更》：在	在 +365m、+100m 中段变配电硐	符合

		项	井下+365m、+100m中段变配电硐室设KSG-500/10和KBSG-500/10型矿用变压器各1台为提升机、架空乘人装置及附属设施供电；井下+5m中段设2台KSG-160/10矿用变压器供-100m中段排水泵、+5m、-40m、-100m中段局扇、照明等设备供电。	室设有KSG-500/10和KBSG-500/10型矿用变压器各1台。+5m中段设有KSG-160/10矿用变压器1台。	
3	地面供电	一般项	《安全设施设计变更》：在地面明斜井安装1台S9-M-400/10型变压器向地面空压机、提升机、架空乘人装置，机修材料库及办公和生活区供电。在地面+603m主平硐工业场地安装1台S11-M-500/10型变压器向地面空压机、主扇和选厂供电。	在地面明斜井安装1台S9-M-400/10型变压器向地面空压机、提升机、架空乘人装置，机修材料库及办公和生活区供电。在地面+603m主平硐工业场地安装1台S11-M-500/10型变压器向地面空压机、主扇和选厂供电。	符合
4	供电线路	一般项	《安全设施设计变更》：高压下井电缆采用WDZ-MYJY32-3×35mm <sup>2</sup> 低烟无卤阻燃电缆沿明斜井和+603m主平硐汇集至+365m变配电硐室，再通过+365m盲斜井敷设至+100m中段，再沿老斜井敷设至+5m中段高压配电室。+5m以下再新斜井敷设两趟WDZ-MYJY23-3×150mm <sup>2</sup> 电缆至-100m中段。	+365m变配电硐室两路10kV电源进线采用WD-MYJY32-8.7/10kV 3×35mm <sup>2</sup> 电缆，一路从+603m工业场地变配电所接入，由+603m主平硐下井，沿 I 、 II 、 III 、 IV 、 V 盲斜井引入，一路由明斜井工业场地变配电所沿明斜井引入。 +100m中段10kV电源进线采用WD-MYJY32-8.7/15 3×35mm <sup>2</sup> 电缆由+365m中段变配电所经2#新盲斜井引入。 +5m中段1路10kV供电线路采用WDZ-MYJY32-8.7/10kV 3×35mm <sup>2</sup> 电缆，1路电压380V供电线路采用WDZ-MYJY23-3×150mm <sup>2</sup> 电缆，两趟供电线路均由+100m中段变配电所经VII号盲斜井（标高+100m～+5m）引入。 -100m中段水泵房供电采用WDZ-MYJY23-3×150mm <sup>2</sup> 电缆从+5m中段变电硐室低压出线柜引出两路380V电源经3#新盲斜	符合

				井至-100m中段水泵房。	
5	高(低)压供配电系统中性点接地方式	一般项	《安全设施设计》：地面用电设备供电安全接地系统均采用TN-C-S制。井下低压配电系统采用无中性点的IT系统。	井上接地系统采用TN-C-S系统；井下接地系统采用IT系统。	符合
6	井下各级配电电压等级	一般项	《安全设施设计》：供电电压：10kV 地面用电设备电压：380V / 220V（中性点接地） 井下供配电电压：380V（无中性线）。 坑内照明电压：大巷220V（无零线），采场、工作面36V。	高压10kV，设备380V，运输巷道220V、天井和采场照明36V。	符合
7	高压防雷设施	一般项	《安全设施设计》：变压器高压侧采用跌开式熔断器和10kV避雷器保护。	变压器高压侧安装有跌开式熔断器和10kV避雷器保护。	符合
8	低压防雷设施	一般项	《安全设施设计》：低压侧的总开关采用自动空气开关，低压架空线路应安装低压避雷器。	低压侧设有电涌保护器和自动空气开关，低压架空线路安装有低压避雷器。	符合
9	漏电保护装置	一般项	《安全设施设计》：电动机设短路、过载和欠压保护。	电动机设有短路、过载和欠压保护。	符合
10	接地	一般项	《安全设施设计》：井下低压配电系统采用无中性点的IT系统。主接地板设在井下水仓或积水坑中，且不少于两组，接地电阻不大于2欧姆。	井下设有接地网，二组接地板设置在水仓。+100m中段、+365m中段保护接地系统不完善，水泵、配电柜存在串联，变配电硐室、提升机房接地主干线未连接至水泵房接地主干线连接。-40m中段局扇未接地。	不符合
11	井下照明设施	一般项	《安全设施设计》：照明灯具采用高效节能灯，井下采用防水防潮型灯具。井下巷道照明采用干式照明变压器，运输巷道、中段平巷及各机电主要硐室电压为220V，采掘工作面、天井、检修用的手提行灯采用交流36V安全电压。入井工作人员均携带式蓄电池矿灯。	大巷采用220V照明灯具，采场和人行天井采用36V照明。井下未使用“三防”（防水防尘防潮）灯具。	不符合

### 3.6.2 评价小结

针对供配电系统共进行 11 项符合性评价，其中 9 项符合，2 项不符合，符合率为 81.82%，评价结果为符合。综上所述，供配电系统总体符合《安全设施设计》及《安全设施设计变更》要求。但存在以下问题：

- 1) +100m 中段、+365m 中段保护接地系统不完善，水泵、配电柜存在串联，变配电硐室、提升机房接地主干线未连接至水泵房接地主干线连接。  
-40m 中段局扇未接地。
- 2) 井下未使用“三防”（防水防尘防潮）灯具。

## 3.7 井下供水和消防系统

### 3.7.1 安全检查表评价

依据安全设施设计情况进行符合性评价。按照《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》（安监总管一〔2016〕14号）附表《金属非金属地下矿山建设项目安全设施竣工验收表》列表进行评价，3.7-1。

**表 3.7-1 井下供水和消防系统安全检查表**

序号	检查内容	检查类别	设计情况	检查情况	检查结果
1	供水水池	一般项	《安全设施设计》：采用集中供水方式，供水水池设于+603m 主平硐口上方，池底标高+626m，容积400m <sup>3</sup> 。	供水水池设于+603m 主平硐口西南方+618m 标高，容积300m <sup>3</sup> 。	不符合
2	供水设备	一般项	《安全设施设计》：供水水源来自山谷自流水及井下排水。	水源来自山涧溪水及井下排水。	符合
3	供水管道	一般项	《安全设施设计》：主管选用D108×4 无缝钢管，沿+603m 平硐及盲斜井敷设；分管沿中段运输平巷敷设，选用D89×4 无缝钢管，沿+603m 主平硐、I、II、III、IV、V、VI、VII、VIII敷设。	供水管采用DN100钢管，沿+603m 主平硐、I、II、III、IV、V、VI、VII、VIII敷设。	符合

			管；支管选用D25×2.5的钢管或D28阻燃胶管，沿使用中的采场敷设。	3#新盲斜井筒敷设至各生产中段，沿中段运输平巷敷设至各用水点。	
4	消防供水系统	一般项	《安全设施设计》：井下生产、消防与供水施救用水共用管路，中段运输平巷水管每隔100m有一个DN80消防供水接头。	井下生产、消防与供水施救用水共用管路，在井下调车场、变配电硐室、避灾硐室等重要场所设有消火栓，配备了水带和水枪。	符合
5	消防器材	一般项	《安全设施设计》：井下硐室、水泵房等用非可燃材料建筑。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。	井下硐室、水泵房等用非可燃材料建筑，配有灭火器材。	符合

### 3.7.2 评价小结

针对井下供水和消防系统共进行5项符合性评价，5项均符合，符合率为100%，评价结果为符合。综上所述，供水和消防系统符合《安全设施设计》要求。

## 3.8 安全避险“六大系统”

### 3.8.1 监测监控系统

编制监测监控系统符合性安全检查表，对照相关法律法规条款进行符合性检查，分析与评价该地下矿山监测监控系统与相关法律法规的符合性，是否能满足矿山安全生产的需要。监测监控系统符合性安全检查表见表3.8-1。

表 3.8-1 监测监控系统安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	管理功能	AQ2031—2011 第4.3条：监测监控系统应能实现以下管理功能： ——实时显示各个监测点的监测数据，并可以	能实时显示各个监测点的监测数据；可设置预警参数，并能实现声光预	符合

		图表等形式显示历史监测数据; ——设置预警参数，并能实现声光预警; ——视频监控应支持按摄像机编号、时间、事件等信息对监控图像进行备份、查询和回放。	警；视频监控支持按摄像机编号、时间、事件等信息对监控图像进行备份、查询和回放。	
2	防雷和接地	AQ2031—2011 第 4.4 条：监测监控中心设备应有可靠的防雷和接地保护装置。	有接地电阻保护。	符合
3	主机	AQ2031—2011 第 4.5 条：主机应安装在地面，并双机备份，且应在矿山生产调度室设置显示终端。	安装在明斜井口附近监控室，采用双机备份。	符合
4	备用电源	AQ2031—2011 第 4.8 条：主机和分站的备用电源应能保证连续工作 2h 以上。	有备用电源并能保证连续工作 2h 以上。	符合
5	有毒有害气体监测	AQ2031—2011 第 5.1 条：地下矿山应配置足够的便携式气体检测报警仪。便携式气体检测报警仪应能测量一氧化碳、氧气、二氧化氮浓度，并具有报警参数设置和声光报警功能。 5.3 条：一氧化碳或二氧化氮传感器的设置应符合以下要求： ——每个生产中段和分段的进、回风巷靠近采场位置应设置一氧化碳或二氧化氮传感器； ——压入式通风的独头掘进巷道，应在距离回风出口 5~10m 回风流中设置一氧化碳或二氧化氮传感器；抽出式和混合式通风的独头掘进巷道，应在风筒出风口后 10~15m 处设置一氧化碳或二氧化氮传感器； ——带式输送机滚筒下风侧 10~15m 处应设置一氧化碳和烟雾传感器； ——传感器应垂直悬挂，距巷壁应不小于 0.2m。一氧化碳传感器和烟雾传感器距顶板应不大于 0.3m，二氧化氮传感器距底板应不高于 1.6m。	配备了 6 台 CD4 型便携式气体检测仪，能测量一氧化碳、氧气、二氧化氮浓度，并具有报警参数设置和声光报警功能。在回风巷安装有一氧化碳传感器。	符合
6	通风系统监测	AQ2031—2011 第 6.1 条：井下总回风巷、各个生产中段和分段的回风巷应设置风速传感器。 6.2 主要通风机应设置风压传感器，传感器的设置应符合 AQ2013.3 中主要通风机风压的测点布置要求。 6.3 风速传感器应设置在能准确计算风量的地点。 6.4 风速传感器报警值应根据 AQ2013.1 确定。 6.5 主要通风机、辅助通风机、局部通风机应安装开停传感器。	安装了开停传感器、风速传感器、CO 传感器、负压传感器等监测设施。	符合
7	视频监控	AQ2031—2011 第 7.1 条：提升人员的井口信号房、提升机房，以及井口、马头门（调车场）等人员进出场所，应设视频监控。 7.2 紧急避险设施及井下爆破器材库、油库、中央变电所等主要硐室，应设视频监控。安装在井下爆破器材库和油库的视频设备应具备防爆功能。 7.3 井口提升机房应设有视频监控显示终端，用于显示井口信号房、井口、马头门（调车场）	设有 23 台摄像头。	符合

		等场所的视频监控图像。 7.4 视频监控的功能与性能设计、设备选型与设置、传输方式、供电等应符合 GB50395-2007 的规定。 7.5 视频监控图像质量的性能指标应符合 GB50198-1994 的规定。		
8	地压监测	AQ2031—2011 第 8.1 条对于在需要保护的建筑物、构筑物、铁路、水体下面开采的地下矿山，应进行地压或变形监测，并应对地表沉降进行监测。 8.2 存在大面积采空区、工程地质复杂、有严重地压活动的地下矿山，应进行地压监测。 8.3 变形监测的等级和精度要求应满足 GB50026-2007 有关要求。	矿井安全出口、地表空压机房、绞车及变电房、维修房等均布置在开采错动界线以外。矿区工程地质条件中等。	符合
9	系统维护管理	AQ2031—2011 第 9 条	有相关制度和操作规程，安装施工单位对操作人员进行培训。	符合

通过对监测监控系统进行符合性检查，符合《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》《金属非金属地下矿山监测监控系统通用技术要求》的要求。

### 3.8.2 人员定位系统

井下人员定位系统符合性安全检查表见表 3.8-2。

表 3.8-2 人员定位系统安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	安装要求	AQ2032-2011 第 4.6 条：人员定位系统主机应安装在地面，并双机备份，且应在矿山生产调度室设置显示终端。	人员定位系统主机安装在明斜井口附近监控室内，采用双机备份，监控室设置显示终端。	符合
2	监控范围	AQ2032-2011 第 4.7 条：人员出入井口和重点区域进出口等地点应安装分站（读卡器）。	在矿井安全出口、提升机房、水泵房、中段进出口安装分站（读卡器）。	符合
3	备用电源	AQ2032-2011 第 4.9 条：主机及分站（读卡器）的备用电源应能保证连续工作 2h 以上。	主机及分站（读卡器）的备用电源能保证连续工作 2h 以上。	符合
4	识别卡	AQ2032-2011 第 4.10 条：识别卡应专人专卡，并配备不少于经常下井人员总数 10% 的备用卡。	配有 80 个定位卡（含贵宾卡）。	符合
5	产品标志	AQ2032-2011 第 4.14 条：人员定位系统应取得矿用产品安全标志。	人员定位系统有矿用产品安全标志。	符合

6	维护管理	AQ2032-2011 第 5.5 条：应绘制人员定位系统布置图，并根据实际情况的变化及时更新。布置图应标明分站在读卡器等设备的位置、信号线缆和供电电缆走向。	绘制有人员定位系统布置图，图中标明分站（读卡器）等设备的位置等。	符合
---	------	---	----------------------------------	----

通过对人员定位系统进行符合性检查，符合《金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范》（AQ2032-2011）、《金属非金属地下矿山人员定位系统通用技术要求》（KT2051-2016）的要求。

### 3.8.3 紧急避险系统

紧急避险系统符合性安全检查表见表 3.8-3。

表 3.8-3 紧急避险系统安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	建设要求	KA/T2033-2023 第 4.1 条：金属非金属地下矿山应建设完善紧急避险系统，并随井下生产系统的变化及时调整。紧急避险系统建设的内容包括合理设置避灾路线、建设紧急避险设施、为入井人员提供自救器、科学制定应急预案等。	在-100m 中段设有避灾硐室，制定了避灾路线，配备有 80 套 ZYX45 型自救器。	符合
2	系统设置	KA/T2033-2023 第 5.1 条：每个矿井至少要有两个独立的直达地面的安全出口，安全出口间距不小于 30m；每个生产水平或争夺至少应有两个便于行人的安全出口，并和通往地面的安全出口相通；每个采区至少应有两个便于行人的安全出口，并经上、下巷道与通往地面的安全出口相通。安全出口设置的其他要求应符合 GB16423 的要求。	明斜井为井下主要安全出口，+603m 主平硐、+603m 回风平硐为井下应急安全出口。三个安全出口水平距离大于 30m。 中段安全出口：+603m～+365m 斜井、+365m～+100m 盲斜井、+100m～-100m 盲斜井；中段应急安全出口为-40m～-100m、+5m～-40m 回风天井、I、II、III、IV、V、VI、VII 盲斜井或+555m～-100m 回风天井、+603m～+555m 回风盲斜井。	符合
3	维护与管理	KA/T2033-2023 第 8 条： ——金属非金属地下矿山应定期对紧急避险系统进行检查和维护 ——图纸、技术资料应归档保存。	有专人负责矿山安全避险六大系统巡视、检查和维护；有相关的技术图纸和资料。	符合

通过对紧急避险系统进行符合性检查，符合《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》（KA/T2033—2023）的要求。

### 3.8.4 压风自救系统

压风自救系统符合性安全检查表见表 3.8-4。

**表 3.8-4 压风自救系统安全检查表**

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	建设要求	KA/T2034-2023 第 4.1 条：金属非金属地下矿山应根据安全避险的实际需要，建设完善压风自救系统。压风自救系统可以与生产压风系统共用。	压风自救系统与生产压风系统共用。	符合
2	安装地点	KA/T2034-2023 第 4.3 条：压风自救系统的空气压缩机应安装在地面，并能在 10min 内启动。空气压缩机安装在地面难以保证对井下作业地点有效供风时，可以安装在风源质量不受生产作业区域影响且围岩稳固、支护良好的井下地点。	空气压缩机安装在地面 +603m 主平硐和明斜井附近。	符合
3	设备	KA/T2034-2023 第 4.4 条：压风管道应采用钢质材料或其他具有同等强度的阻燃材料。	设有压力表和安全阀。	符合
4	储气罐	KA/T2034-2023 第 4.5 条：压风管道敷设应牢固平直，并延伸到井下采掘作业场所、紧急避险设施、爆破时撤离人员集中地点等主要地点。	压风管道已敷设井下采掘作业场所、爆破时撤离人员集中地点等主要地点。	符合
5	三通设置	KA/T2034-2023 第 4.6 条：各主要生产中段和分段进风巷道的压风管道上每隔 200~300m 应安设一组三通及阀门。 4.7 条：独头掘进巷道距掘进工作面不大于 100m 处的压风管道上应安设一组三通及阀门，向外每隔 200~300m 应安设一组三通及阀门。有毒有害气体涌出的独头掘进巷道距掘进工作面不大于 100m 处的压风管道上应安设压风自救装置。 4.8 条：爆破时撤离人员集中地点的压风管道上应安设一组三通及阀门。	井下安装了压风供水自救装置。	符合
6	净化装置	KA/T2034-2023 第 4.13 条：压风自救系统安装完毕，经验收合格后方可投入使用。	安装有油水分离器。	符合
7	维护与管理	KA/T2034-2023 第 5 条： ——应指定人员负责压风自救系统的日常检查与维护工作。 ——相关图纸、技术资料应归档保存。	有专人负责矿山安全避险六大系统巡视、检查和维护；相关图纸、技术资料已归档保存。	符合

通过对压风自救系统进行符合性检查，符合《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》（KA/T2034—2023）的要求。

### 3.8.5 供水施救系统

供水施救系统符合性安全检查表见表 3.8-5。

**表 3.8-5 供水施救系统安全检查表**

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	建设要求	KA/T2035—2023 第 4.1 条：金属非金属地下矿山应根据安全避险的实际需要，建设完善供水施救系统。	已建设供水施救系统。	符合
2	供水水源	KA/T2035—2023 第 4.3 条：供水施救系统应优先采用静压供水；当不具备条件时，采用动压供水。	采用静压供水。	符合
3	供水水质	KA/T 2035—2023 第 4.4 条：供水施救系统可以与生产供水系统共用，施救时水源应满足生活饮用水水质卫生要求。	水源为山涧泉水，满足生活饮用水水质卫生要求。	合格
4	三通设置	KA/T 2035—2023 4.7 条：各主要生产中段和分段进风巷道的供水管道上每隔 200~300m 应安设一组三通及阀门。 4.8 条：独头掘进巷道距掘进工作面不大于 100m 处的供水管道上应安设一组三通及阀门，向外每隔 200~300m 应安设一组三通及阀门。 4.9 条：爆破时撤离人员集中地点的供水管道上应安设一组三通及阀门。	在每个生产中段安装了压风供水自救装置。	符合
5	维护与管理	KA/T2035—2023 第 5 条： ——应指定人员负责供水施救系统的日常检查与维护工作。 ——相关图纸、技术资料应归档保存。	有专人负责矿山安全避险六大系统巡视、检查和维护；相关图纸、技术资料已归档保存	符合

通过对供水施救系统进行符合性检查，符合《金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范》（KA/T 2035—2023）的要求。

### 3.8.6 通信联络系统

通信联络系统符合性安全检查表见表 3.8-6。

**表 3.8-6 通信联络系统安全检查表**

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	建设要求	AQ 2036—2011 第 4.1 条：金属非金属地下矿山应根据安全避险的实际需要，建设完善有线通信联络系统；宜建设无线通信联络系统，作	已完善有线通信联络系统。	符合

		为有线通信联络系统的补充。		
2	系统功能	<p>AQ 2036—2011 第 4.3 条：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>——终端设备与控制中心之间的双向语音且无阻塞通信功能。</li> <li>——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。</li> <li>——由终端设备向控制中心发起的紧急呼叫功能。</li> <li>——能够显示发起通信的终端设备的位置。</li> <li>——能够储存备份通信历史记录并可进行查询。</li> <li>——自动或手动启动的录音功能。</li> <li>——终端设备之间通信联络的功能。</li> </ul>	系统功能符合 AQ 2036—2011 第 4.3 条要求。	符合
3	应急广播	<p>KA/T2052-2016 4.3 条：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>——广播系统应具有公共广播功能。</li> <li>——广播系统应具有紧急广播功能。</li> <li>——广播功能宜具有井下广播终端向广播主机发起的紧急呼叫功能。</li> <li>——广播功能兼具扩音终端与控制中心及与其他扩音终端之间的对讲功能。</li> <li>——广播系统宜具有单播、组播、选播及背景音乐播放功能。</li> </ul>	井下未安装应急广播。	不符合
4	安装地点	<p>AQ 2036—2011 第 4.4 条：安装通信联络终端设备的地点应包括：井底车场、马头门、井下运输调度室、主要机电硐室、井下变电所、井下各中段采区、主要泵房、主要通风机房、井下紧急避险设施、爆破时撤离人员集中地点、提升机房、井下爆破器材库、装卸矿点等。</p>	在井下各重要位置安装防爆防潮电话，实现井上井下有效通信。	符合
5	通信线缆	<p>AQ 2036—2011 第 4.5 条：通信线缆应分设两条，从不同的井筒进入井下配线设备，其中任何一条通信线缆发生故障时，另外一条线缆的容量应能担负井下各通信终端的通信能力。</p>	主通讯线缆分设两路，分别从+603m 主平硐、+603m 明斜井进入。	符合
6	维护与管理	<p>AQ 2036—2011 第 4.1 条：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>——应指定人员负责通信联络系统的日常检查和维护工作。</li> <li>——相关图纸、技术资料应归档保存。</li> </ul>	有专人负责矿山安全避险六大系统巡视、检查和维护；相关图纸、技术资料已归档保存。	符合

通过对通信联络系统进行符合性检查，符合《金属非金属地下矿山通信联络系统建设规范》（AQ2036-2011）的要求。

### 3.8.7 评价小结

通过符合性检查，监测监控系统、人员定位系统、紧急避险系统、压风自救系统、供水施救系统、通信联络系统共进行 36 项符合性评价，35 项符合，1 项不符合，符合率为 97.22%，评价结果为符合。综上所述，安全

避险“六大系统”符合《安全设施设计》要求。但存在以下问题：

- 1) 井下未安装应急广播。

## 3.9 总平面布置

### 3.9.1 矿床开采的保护与监测措施

矿床开采的保护与监测措施符合性安全检查表见表 3.9-1。

**表 3.9-1 矿床开采的保护与监测措施安全检查表**

序号	检查类别	设计情况	检查情况	检查结果
1	一般项	《安全设施设计》：上盘岩石移动角68°，下盘岩石移动角68°，侧翼岩石移动角70°计算。	按“上盘68°、下盘68°、端部70°”岩体错动角圈定了地表错动范围。	符合
2	一般项	《安全设施设计》：在预测塌陷范围外设置截水沟，将雨季地表径流截至塌陷范围外流出矿区。	矿区未发生塌陷现象。	缺项
3	一般项	《安全设施设计》：移动带圈定范围内无铁路、高速公路和国道通过，无村庄、通讯光缆、国家保护名胜古迹及其它工业设施。	符合设计要求。	符合

针对矿床开采的保护与监测措施共进行符合性评价 3 项，2 符合，1 项缺项，符合率为 100%，评价结果为全部符合，矿床开采的保护与监测措施符合相关要求。

### 3.9.2 总平面布置

总平面布置符合性安全检查表见表 3.9-2。

**表 3.9-2 总平面布置安全检查表**

序号	检查项目	检查类别	设计情况	检查情况	检查结果

序号	检查项目	检查类别	设计情况	检查情况	检查结果
1	工业场地	一般项	《安全设施设计》：平硐口、斜井及主要工业场地建筑物均布置在地表移动影响区的安全距离以外。	+603m主平硐口、+603m回风平硐口、空压机房、绞车房、变电房、维修房、办公生活区均位于开采错动界线以外。	符合
2	矿部及生活区	一般项	《安全设施设计》：建筑（构筑）物、场地和井口均选在当地历史最高洪水位1m以上。	当地侵蚀基准面+510m，历史最高洪水位+513m。 明斜井和+603m主平硐工业场地建筑物、+603m回风平硐工业场地建筑物均布置在当地历史最高洪水位1m以上。	符合
3	采矿工业场地边坡	一般项	《安全设施设计》：1) 边坡上方，距坡顶5m开挖截水沟，引走山坡上的地表水。 2) 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。	平硐口上方边坡开挖了截水沟，坡面上种植了树木和植草。矿山已在工业场地的四周，顺着山势，修筑了排水沟，水沟通畅有效。	符合
4	消防器材	一般项	《安全设施设计》：在易引发电气火灾的场所，如配电室、通风机等处各建筑物内设置一定数量的手提式干粉灭火器。	配电室、空压机房、柴油发电机房、提升机房、水泵房等配备有手提式灭火器。	符合
5	防火距离消防通道	一般项	《安全设施设计》：各建筑物内疏散走道、楼梯间数量、位置、宽度及疏散距离均满足《建筑设计防火规范》的要求。	防火距离、矿区内消防通道满足规范要求。	符合

针对总平面布置共进行符合性评价 5 项，均符合，符合率为 100%，评价结果为全部符合，工业场地符合相关要求。

### 3.9.3 建（构）筑物防火

工业场地变电间、空压机房、仓库和地面监控机房采用砖混结构或钢架结构，井下变配电硐室和水泵房等为自然岩体或采用水泥喷浆支护，耐火等级均为二级，配备灭火器材，疏散通道畅通，满足《建筑设计防火规

范》的要求。

### 3.9.4 评价小结

针对总平面布置共进行符合性评价 8 项，7 项符合，1 项缺项，符合率为 100%，总平面布置总体符合《安全设施设计》的要求。

## 3.10 个人安全防护

### 3.10.1 安全检查表评价

个人安全防护单元安全检查表中的内容为《安全设施设计》所涉及的内容，不涉及到的内容不列入评价内容。

表 3-10 个人安全防护符合性检查表

序号	检查类别	检查依据及内容	检查情况	检查结果
1	一般项	《安全设施设计》：井下所有工种：矿用安全帽、帆布手套、矿灯、工矿鞋、防震手套、防尘口罩、防噪音耳塞、劳动布工作服、自救器等。	配备了安全帽、防尘口罩、手套、矿工鞋、工作服、自救器等。	符合
2	一般项	《安全设施设计》：特种作业人员（电工、焊工等）：焊接眼面防护具、电焊手套、绝缘手套、绝缘鞋，绝缘防护用具等。	电工配备了绝缘手套、绝缘鞋、绝缘防护用具等，焊工配备了焊接防护面具、防尘口罩等。	符合

### 3.10.2 评价小结

矿山为从业人员提供符合国家标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。矿山从业人员配备安全帽、矿灯、防尘口罩、工矿鞋、自救器、耳塞、手套和工作服等，电工配备了绝缘手套、绝缘靴、绝缘防护用具等，焊工配备了焊接眼面护具，矿山为从业人员提

供的劳动防护用品满足个体安全防护要求。

针对个人安全防护共进行符合性评价 2 项,2 项均符合,符合率为 100%,个人安全防护符合《安全设施设计》的要求。

### 3.11 安全标志

#### 3.11.1 安全标志

安全标志符合性安全检查表见表 3.11-1

**表 3.11-1 安全标志符合性检查表**

序号	检查内容	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
1	禁止标志	一般项	《安全设施设计》:采空区、废旧巷道应明确标示并设置警示标志。	在井下废旧巷道设置了“禁止通行”标志牌。在配电硐室设置了“有人作业。禁止送电”标志牌。	符合
2	警告标志	一般项	《安全设施设计》:在机械设备的旋转部件、传动部位应该设置警示标志;天井口应该设置防高处坠落的警示标志;供电电缆和配电设备均设置防触电警示标志。	提醒人们注意安全的地方,设置了“注意安全”标志。	符合
3	指令标志	一般项	《安全设施设计》:在人员出入的井口等处设置必须戴矿工帽、必须携带矿灯、必须随身携带自救器等;高空作业、井筒检修地点设置必须系安全带;产生粉尘的工作场所设置必须戴防尘口罩、注意通风等警示标识。	斜井口附近设置了“必须戴矿工帽”“必须带自救器”标志。	符合
4	路标、铭牌、提示标志	一般项	《安全设施设计》:在井巷的所有分道口要悬挂有醒目的“安全出口”标示牌,并指明避灾路线。	在井巷的分道口悬挂有醒目的“安全出口”标示牌,并指明避灾路线。	符合

### 3.11.2 评价小结

矿山企业在要害岗位、重要设备和设施及危险区域根据其可能出现的事故模式，设置相应的安全警示标志。井下巷道分道口设置了避灾路线安全指示牌，高压电气设备设置了高压危险警示牌。矿山安全标志设置基本符合《矿山安全标志》（GB/T14161）要求。

针对安全标志共进行符合性评价 4 项，4 项均符合，符合率为 100%，安全标志符合《安全设施设计》的要求。

### 3.12 安全管理

对该矿山安全管理现状进行符合性检查，见表 3.12-1。

表 3.12-1 安全管理安全检查表

序号	检查内容	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
1	主要负责人安全生产知识和管理能力考核合格证	否决项	《安全生产法》第二十七条	矿山主要负责人取得了安全生产知识和管理能力考核合格证，在有效期内。	符合
2	安全管理人员安全生产知识和管理能力考核合格证	否决项	《安全生产法》第二十七条	矿山专职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，在有效期内。	符合
3	特种作业人员上岗资格证	一般项	《安全生产法》第三十条	焊接与热切割作业、矿山支柱工、矿山安全检查、通风工、提升机操作、井下电气作业和矿山排水作业等特种作业人员均持证上岗，矿山其他作业人员经企业组织培训。	符合
4	从业人员培训证明	一般项	《安全生产法》第二十八条	企业自行组织	符合

5	设置安全管理机构或配备专职安全生产管理人员；安全管理人员下发文件或聘任书	否决项	《安全生产法》第二十四条	设置了安全管理机构，配备了专职安全生产管理人员。	符合
6	注册安全工程师	一般项	《安全生产法》第二十七条、矿安〔2022〕4号	配备了1名注册安全工程师	符合
7	五职矿长和专业技术人员	一般项	矿安〔2022〕4号第11条、矿安综〔2025〕12号	矿山任命了五职矿长，聘任了采矿、地质、测量、机电专业技术人员各1人。	符合
8	建立和健全安全生产责任制；	一般项	《安全生产法》第十七条	企业已经建立和健全安全生产责任制	符合
9	建立和健全职能部门安全生产责任制；	一般项	《安全生产法》第四条	企业已经建立和健全职能部门安全生产责任制	符合
10	建立和健全各岗位安全生产责任制；	一般项	《安全生产法》第四条	企业已经建立和健全各岗位安全生产责任制	符合
11	安全生产管理规章制度	一般项	《非煤矿矿山企业安全生产许可证实施办法》第六条	企业安全生产管理制度齐全	符合
12	安全操作规程	一般项	《非煤矿矿山企业安全生产许可证实施办法》第六条	企业安全操作规程齐全	符合
13	安全生产教育培训	一般项	GB16423-2020第4.5条	企业培训记录符合要求	符合
14	安全生产检查	一般项	GB16423-2020第4.7条	企业安全生产检查记录齐全	符合
15	安全投入	一般项	《安全生产法》第二十三条	企业有安全投入记录，符合要求	符合
16	安全生产责任险	一般项	《安全生产法》第五十一条	企业已经购买安全生产责任险	符合
17	应急救援	一般项	《安全生产法》第八十一条、第八十二条	企业应急预案已备案有应急演练记录和救护协议	符合
18	工伤保险	一般项	《安全生产法》第五十一条	企业已经购买工伤保险	符合

针对安全管理共进行18项符合性评价，其中3项否决项均符合，15项一般项均符合，符合率为100%。综上所述，安全管理系统符合相关法律法规要求。

### 3.13 重大事故隐患判定

#### 3.13.1 安全检查表评价

根据《国家矿山安全监察局关于印发〈金属非金属矿山重大事故隐患判定标准〉的通知》（矿安〔2022〕88号）和《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补充情形〉的通知》（矿安〔2024〕41号），对江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿地下开采延深工程进行重大事故隐患判定，具体判定结果见表 3.13-1。

**表 3.13-1 金属非金属地下矿山重大事故隐患判定表**

序号	检查项目	检查情况
《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）		
一 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；	明斜井、+603m 主平硐、+603m 回风平硐三个安全出口
	2.矿井只有两个独立直达地面的安全出口且安全出口的间距小于30m，或者矿体一翼走向长度超过1000m且未在此翼设置安全出口；	所有安全出口间距符合要求
	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；	无此项
	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；	不少于2个
	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。	安全出口畅通
二	使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺。	未使用
三	不同矿权主体的相邻矿山井巷相互贯通，或者同一矿权主体相邻独立生产系统的井巷擅自贯通。	符合要求
四 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；	符合要求
	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；	符合要求
	3.开拓工程和采准工程的井巷或者井下采区与实际不符；	符合要求
	4.相邻矿山采区位置关系与实际不符；	符合要求
	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。	符合要求
五 露天转地下开采存在下列情形之一的：	1.未按设计采取防排水措施；	无此项
	2.露天与地下联合开采时，回采顺序与设计不符；	
	3.未按设计采取留设安全顶柱或者岩石垫层等防护措	

		施。	
六	矿区及其附近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。		无此危险
七	井下主要排水系统存在下列情形之一的:	1.排水泵数量少于3台,或者工作水泵、备用水泵的额定排水能力低于设计要求;	符合要求
		2.井巷中未按设计设置工作和备用排水管路,或者排水管路与水泵未有效连接;	符合要求
		3.井下最低中段的主水泵房通往中段巷道的出口未装设防水门,或者另外一个出口未高于水泵房地面7m以上;	符合要求
		4.利用采空区或者其他废弃巷道作为水仓。	无此现象
八	井口标高未达到当地历史最高洪水位1m以上,且未按设计采取相应防护措施。		高于1m以上
九	水文地质类型为中等或者复杂的矿井,存在下列情形之一的:	1.未配备防治水专业技术人员;	无此项
		2.未设置防治水机构,或者未建立探放水队伍;	
		3.未配齐专用探放水设备,或者未按设计进行探放水作业。	
十	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;	无此项
		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。	无此项
十一	在突水威胁区域或者可疑区域进行采掘作业,存在下列情形之一的:	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;	无突水威胁
		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。	无突水威胁
十二	受地表水倒灌威胁的矿井在强降雨天气或者其来水上行发生洪水期间,未实施停产撤人。		无此危险
十三	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;	无自然发火危险
		2.未按设计或者国家标准、行业标准采取防灭火措施;	无此项
		3.发现自然发火预兆,未采取有效处理措施。	无此项
十四	相邻矿山开采岩体移动范围存在交叉重叠等相互影响时,未按设计留设保安矿(岩)柱或者采取其他措施。		符合要求
十五	地表设施设置存在下列情形之一,未按设计采取有效安全措施的:	1.岩体移动范围内存在居民村庄或者重要设备设施;	无重要设施和居民
		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。	无此灾害影响
十六	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;	无此项
		2.未按设计回采矿柱;	无此项
		3.擅自开采、损毁矿(岩)柱。	无此项
十七	未按设计要求的处理方式或者时间对采空区进行处理。		按设计处理
十八	工程地质类型复杂、有严重地压活动的矿山存在下列情形之一的:	1.未设置专门机构、配备专门人员负责地压防治工作;	无此项
		2.未制定防治地质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。	
十九	巷道或者采场顶板未按设计采取支护措施。		按设计支护
二十	矿井未采用机械通风,或者采用机械通风的矿井存在下列情形之一的:	1.在正常生产情况下,主通风机未连续运转;	正常运转
		2.主通风机发生故障或者停机检查时,未立即向调度室和企业主要负责人报告,或者未采取必要安全措施;	符合要求
		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;	符合要求

		4.作业工作面风速、风量、风质不符合国家标准或者行业标准要求; 5.未设置通风系统在线监测系统的矿井，未按国家标准规定每年对通风系统进行 1 次检测； 6.主通风设施不能在 10 分钟之内实现矿井反风，或者反风试验周期超过 1 年。	检测合格 有检测报告 符合要求
二十一	未配齐或者随身携带具有矿用产品安全标志的便携式气体检测报警仪和自救器，或者从业人员不能正确使用自救器。		符合要求
二十二	担负提升人员的提升系统，存在下列情形之一的：	1.提升机、防坠器、钢丝绳、连接装置、提升容器未按国家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； 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； 3.竖井提升系统过卷段未按国家规定设置过卷缓冲装置、楔形罐道、过卷挡梁或者不能正常使用，或者提升人员的罐笼提升系统未按国家规定在井架或者井塔的过卷段内设置罐笼防坠装置； 4.斜井串车提升系统未按国家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； 5.斜井提升信号系统与提升机之间未实现闭锁。	无此项 无此项 无此项 符合要求 符合要求
		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.未按国家规定对车辆进行检测检验。	无此项
二十四	一级负荷未采用双重电源供电，或者双重电源中的任一电源不能满足全部一级负荷需要。		符合要求
二十五	向井下采场供电的 10kV~35kV 系统的中性点采用直接接地。		符合要求
二十六	工程地质或者水文地质类型复杂的矿山，井巷工程施工未进行施工组织设计，或者未按施工组织设计落实安全措施。		无此项
二十七	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。	无重大设计变更
		1.将工程项目发包给不具有法定资质和条件的单位，或者承包单位数量超过国家规定的数量； 2.承包单位项目部的负责人、安全生产管理人员、专业技术人员、特种作业人员不符合国家规定的数量、条件或者不属于承包单位正式职工。	符合要求
二十九	井下或者井口动火作业未按国家规定落实审批制度或者安全措施。		已落实
三十	矿山年产量超过矿山设计年生产能力幅度在 20%及以上，或者月产量大于矿山设计年生产能力的 20%及以上。		符合要求
三十一	矿井未建立安全监测监控系统、人员定位系统、通信联络系统，或者已经建立的系统不符合国家有关规定，或者系统运行不正常未及时修复，或者关闭、破坏该系统，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。		已建立并运行正常
三十二	未配备具有矿山相关专业的专职矿长、总工程师以及分管安全、生产、机电的副矿长，或者未配备具有采矿、地质、测量、机电等专业的技术人员。		已配备齐全 (见附件)
《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补充情形〉的通知》(矿安〔2024〕41号)			
一	地表距进风井口和平硐口 50m 范围内存放油料或其他易燃、易爆材料。		符合要求

二	受地表水威胁的矿井，未查清矿山及周边地面裂缝、废弃井巷、封闭不良钻孔、采空区、水力联系通道等隐蔽致灾因素或者未采取有效治理措施，在井下受威胁区域组织生产建设。	符合要求
三	办公区、生活区等人员集聚场所设在危崖、塌陷区、崩落区，或洪水、泥石流、滑坡等灾害威胁范围内。	符合要求
四	遇极端天气地下矿山未及时停止作业、撤出现场作业人员。	符合要求

### 3.13.2 评价小结

根据《国家矿山安全监察局关于印发〈金属非金属矿山重大事故隐患判定标准〉的通知》（矿安〔2022〕88号）和《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补充情形〉的通知》（矿安〔2024〕41号），对江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿地下开采延深工程进行重大事故隐患判定，判定结果为：江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿地下开采延深工程无该文件中所列的重大事故隐患。

## 4 安全对策措施建议

### 4.1 矿山现场存在问题

1. 部分支护采用木质材料，不符合相关规定要求。
2. 井下存在老旧蓄电池电机车、老旧矿车应淘汰。
3. 六大系统不够完善，压风、供水终端装置明显不足。
4. 主要运输巷道均无水沟盖板，首采中段未砌筑水沟。
5. 架空乘人装置的安全隐患：（1）-100m 至+100m 上行方向，吊椅安全高度不够（低于 20 公分），严重触碰行人台阶。（2）+100m 至-100m 下行方向第 43 号横梁附近有一外伸的钎杆，严重威胁乘坐者的安全。
6. 井下调车场、变配电硐室、避灾硐室等重要场所应配备与供水管共用的合规消防水管、防火栓、水带、水枪。
7. +50m 中段首采采场存在较多松石。
8. 斜井的照明不足、架空乘人装置的横梁编号不清。

以上问题矿山已整改，详见附件《矿山现场问题整改回复》。

### 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) 建立顶板分级管理制度，回采过程中认真检查顶板，处理浮石，并根据顶板稳定情况，留出合适的矿柱。对顶板不稳固的采场，应采取支护措施，并指定专人负责检查。

- 3) 爆破作业严格按照《爆破安全规程》有关要求，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。
- 4) 加强历史采空区的安全管理，对采空区应及时进行处理，禁止无关人员进入采空区。
- 5) 在现有生产系统与老采空区的连通处设置混凝土密闭墙，将老采空区与现有工程隔离，封堵墙强度应能有效承受滑坡体冒落的气浪冲击。
- 6) 在每个采场开采和出矿结束后，对采空区及时进行必要处理，首先是用废石进行充填，采用刚性支撑和水泥砂浆砌筑块石的方式把采空区下方出矿口漏斗，废弃的巷道封堵好。无特殊情况，严禁人为破坏采空区封堵墙，禁止人员进入废弃采空区。
- 7) 对围岩不稳固的井巷，必须及时按要求进行支护和日常维护。
- 8) 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。
- 9) 矿山应对破碎地段围岩按设计要求进行支护，确保围岩稳定。
- 10) 相邻两个中段同时回采时，上中段回采工作面应比下中段工作面超前一个工作面斜长的距离，且应小于 20m。
- 11) 矿山应按设计对井下水泵房和避灾硐室进行支护。
- 12) +100m 充电硐应设在回风巷道附近，回风需引入矿井回风巷。

#### 4.2.2 提升运输对策措施建议

- 1) 提升机、提升钢丝绳做到定期检测检验；做好日检、周检、月检工

作，及时消除故障。

- 2) 经常清理人行通风天井人行踏步通道、安全通道的杂物，保证通道畅通。
- 3) 电机车的警铃、照明灯、刹车装置、过流装置、连接器必须加强维护保养，确保其完好。
- 4) 在提升期间，严禁人员在斜井行人或斜井内有人。人员需在斜井通行，应先请示井上、下信号工，经井上、下信号工与绞车司机联系清楚并同意后，方可通行。斜井通行完毕后，告知井上下信号工。
- 5) 每次挂钩都要检查矿车、插销、链环，完好者才能使用。挂钩时必须认真仔细，挂好绳要使劲拉一下钩头，确认矿车、钩头、插销连接无误，方能发出信号，绞车运行后斜井下盘所有人员立即进入躲避硐室内。
- 6) 斜井上车场摘挂钩在未使用自动摘挂装置时，只能在矿车停稳后摘挂钩，不能摘飞车；下车场任何时候均只能在矿车停稳后摘挂钩，不能摘飞车。
- 7) 挡车栏必须处于完好状态，下降时当矿车翻过变坡点后，挡车栏方可打开。矿车在上升通过挡车栏后，挡车栏立即予以关闭。
- 8) 加强对员工进行架空乘人装置乘坐的培训，并检查架空乘人装置的安全防护装置是否安全有效、动作是否灵敏。
- 9) 加强斜井提升的安全管理，特别是架空乘人装置的安全管理，定期对钢丝绳进行维护。

10) 定期检查架空乘人猴车与提升机安全回路联锁装置，确保架空乘人猴车运行时，提升机不能启动；提升机运行时架空乘人猴车不能启动。

#### 4.2.3 矿山供配电系统对策措施建议

- 1) 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，应由两名电气工作人员进行，一人操作、一人监护。
- 2) 禁止带电检修或搬动任何带电设备（包括电缆和电线）；检修或搬动时，应采取停电、验电、接地、上锁（挂牌）措施后方可作业。
- 3) 加强电气设备和线路的防雷、接地和漏电保护装置检查维护，定期对其进行检查和维护。
- 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) 停、送电作业人员应穿戴好个人防护用品，如绝缘手套、绝缘鞋等，并使用合格的工具和设备。在进行停送电操作前，应详细核对设备名称、编号及状态，确保操作正确无误。操作过程中严格执行安全操作规程，确保操作过程中的每一步骤都符合安全要求。
- 6) 完善+100m 中段、+365m 中段保护接地系统；水泵房内接地线不得串联；变配电硐室、提升机房接地主干线应连接至水泵房接地主干线连接；-40m 中段局扇应接地。
- 7) 井下照明应采用防水防潮型灯具。

#### 4.2.4 井下防治水与排水对策措施建议

- 1) 加强防治水工作，必须保证主排水泵和备用泵完好，检修泵应及时修理，恢复完好状态；监测矿井涌水量的影响变化，及时处理隔断导水通道。
- 2) 如果发现地表水侵入井下，应及时通知井下生产人员及时撤出，同时采取封堵地表水灌入井下的措施。
- 3) 在采掘过程中，必须坚持“有疑必探、先探后掘”的原则。
- 4) 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做出防治方案。
- 5) 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。
- 6) 加强对主排水泵系统的排水设施检查，保障排水设施运行有效。

#### 4.2.5 矿井通风对策措施建议

- 1) 应定期测定矿井风量，掌握矿井总进风、有效风量等情况，为矿井合理分配风量提供依据。
- 2) 根据矿井用风地点分布、通风网络情况，合理设置通风设施，尽可能避免串联回风，提高矿井通风质量。
- 3) 加强对通风设施的检查维护，确保通风设施完好、有效。

#### 4.2.6 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。

#### 4.2.7 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) 随作业地点的变动，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，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和温度计应保持完好，若显示异常，应及时处理。
- 5) 矿山应当按照入井人员每人配备 1 台自救器，并按入井人数总数和紧急避险地点自救器总数之和的 10% 配备备用自救器。入井人员随身携带的自救器额定防护时间不低于 30 分钟。紧急避险地点配备的自救器额定防护时间不低于 45 分钟。
- 6) 矿山应在井下紧急避险设施、避灾路线上设置的自救器补给站等地点配备自救器，补给站应当有清晰、醒目的标识。
- 7) 矿山采购的自救器必须符合国家、行业有关标准要求，取得矿用产品安全标志，并加施自救器电子标签。
- 8) 根据《金属非金属地下矿山通信联络系统建设规范》(AQ2036-2011) 要求完善井下应急广播。

#### 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，每年至少接收 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后，方可独立工种。定期对从业人员进行安全教育培训，特别是新员工上岗前的“三级”安全教育、调换工种和复岗员工的教育培训。
- 3) 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。
- 4) 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。
- 5) 矿山从业人员应遵循矿山规章制度，按要求佩戴和使用劳动防护用品和用具。
- 6) 严格按照《金属非金属矿山在用设备设施安全检测检验目录》及相关检测检验规范的要求，定期对矿山设备设施进行检测检验。
- 7) 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。
- 8) 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。每年与专业救护队服务协议，自身建立兼职救护队。

10) 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。

11) 深化安全风险分级管控，建立以班组为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。

12) 保存矿山技术图纸，并根据实际情况的变化及时更新。

13) 矿山应根据国家矿山安全监察局综合司《国家矿山安全监察局综合司关于进一步加强矿山隐蔽致灾因素普查工作的通知》（矿安综函〔2024〕259号）和 KA/T22-2024《矿山隐蔽致灾因素普查规范》要求，重新修订《江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿隐蔽致灾因素普查治理报告》。

14) 实施动火作业必须设施动火审批，办理动火作业许可证。作业前，必须对现场进行检查，彻底清理作业区域的可燃物，确认安全后方可动火。在动火作业现场配备足够的消防器材，如灭火器、消防栓等，并确保其完好可用。动火作业结束后，操作人员必须对周围现场安全确认，整理整顿现场，在确认无任何火源隐患的情况下，方可离开现场，确保人走火灭。

## 5 评价结论

### 5.1 “三同时”建设程序

江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿 V2 号矿体地下开采延深工程，企业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、《初步设计》《安全设施设计》《安全设施设计变更》，其中《安全设施设计》通过了江西省应急管理厅组织的专家组评审，并进行了批复，同时程序合法。主体工程施工的同时进行了安全设施施工，通过试运行，各项安全设施能正常使用，做到了安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。符合“三同时”建设程序。

### 5.2 评价单元情况

通过对安全设施“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、供配电系统、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、安全管理和重大事故隐患判定等 13 个评价单元进行安全检查表评价，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	8	8	0	0
	一般项	4	4	0	0
矿床开采	否决项	10	10	0	0
	一般项	20	17	3	0

提升运输	否决项	2	2	0	0
	一般项	12	11	1	0
井下防治水与排水	否决项	3	3	0	0
	一般项	6	5	1	0
通风	否决项	0	0	0	0
	一般项	9	9	0	0
供配电	否决项	1	1	0	0
	一般项	10	8	2	0
井下供水和消防	否决项	0	0	0	0
	一般项	5	5	0	0
“安全避险”六大系统	否决项	0	0	0	0
	一般项	36	35	1	0
总平面布置	否决项	0	0	0	0
	一般项	8	7	0	1
个人安全防护	否决项	0	0	0	0
	一般项	2	2	0	0
安全标志	否决项	0	0	0	0
	一般项	4	4	0	0
安全管理	否决项	3	3	0	0
	一般项	15	15	0	0
重大事故隐患判定	否决项	36	36	0	0
总和		否决项 27; 一般项 131; 重大事故隐患 36	否决项 27; 一般项 131; 重大事故隐患 36	7	1

根据以上汇总，安全设施符合性评价总和 158 项。否决项 27 项，27 项均符合要求；一般项 131 项，123 项符合，7 项不符合，1 项缺项，验收检查符合率为： $150 \div 157 \approx 95.54\%$ ，不符合项占验收检查总项百分比为 4.46%，小于 5%。

经重大生产安全事故隐患判定单元共检查 36 项，均不构成重大安全隐患。矿山不构成重大生产安全事故隐患。

### 5.3 评价结论

江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿 V2 号矿体地下开采延深工程验收评价设施 158 项。否决项 27 项，27 项均符合要求；一般项 131 项，123 项符合，7 项不符合，1 项缺项，验收检查符合率为： $150 \div 157 \approx 95.54\%$ ，不符合项占验收检查总项百分比为 4.46%，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，江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿 V2 号矿体地下开采延深工程符合验收条件。

**安全评价结论：**江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿地下开采延深工程安全设施建设符合《崇义县振宇矿业有限公司东岭背钨锡矿 V2 号矿体地下开采延深工程安全设施设计》《江西省钨佩克矿业有限公司东岭背钨锡矿 V2 号矿体地下开采延深工程安全设施设计变更》及相关法律法规、标准规范要求，能满足矿山安全生产需要，具备安全设施验收的条件。

## 6 附件及附图

### 6.1 附件

- 1) 企业法人营业执照
- 2) 采矿许可证
- 3) 安全生产许可证
- 4) 爆破作业单位许可证
- 5) 安全设施设计批复、基建延期批复
- 6) 安全生产领导机构任命文件及人员证书
- 7) 主要负责人、安全管理人资格证书
- 8) “五职矿长”及技术人员证书
- 9) 特种作业人员资格证
- 10) 安全生产责任保险缴费凭证和工伤保险缴费凭证
- 11) 安全生产责任制目录
- 12) 应急预案备案登记表
- 13) 矿山救护服务协议书
- 14) 六大系统验收意见
- 15) 爆破协议及资质证件
- 16) 整改意见
- 17) 整改回复
- 18) 整改复查意见
- 19) 评价人员现场图片

## 6.2 附图（另附）

- 1) 东岭背钨矿地形地质及井上井下对照图
- 2) 东岭背钨矿水文地质图
- 3) 东岭背钨矿总体布置图
- 4) 东岭背钨矿开拓系统竣工图
- 5) 东岭背钨矿+236m 中段采掘工程平面图
- 6) 东岭背钨矿+190m 中段采掘工程平面图
- 7) 东岭背钨矿+145m 中段采掘工程平面图
- 8) 东岭背钨矿+100m 中段采掘工程平面图
- 9) 东岭背钨矿+50m 中段采掘工程平面图
- 10) 东岭背钨矿+5m 中段采掘工程平面图
- 11) 东岭背钨矿-40m 中段采掘工程平面图
- 12) 东岭背钨矿-100m 中段采掘工程平面图
- 13) 东岭背钨矿提升运输系统图
- 14) 东岭背钨矿供配电系统图
- 15) 东岭背钨矿排水系统图
- 16) 东岭背钨矿通风系统示意图
- 17) 东岭背钨矿供风、供水系统图
- 18) 东岭背钨矿通讯系统图
- 19) 东岭背钨矿避灾路线图
- 20) 东岭背钨矿主要井巷断面图
- 21) 东岭背钨矿水泵房断面图
- 22) 东岭背钨矿采矿方法图
- 23) 安全避险“六大系统”竣工图



从左至右：评价人员曾雄、评价人员陈浩、企业主要负责人方绪敏



从左至右：评价人员曾雄、企业主要负责人方绪敏、评价人员陈浩、