

赣州市赣源钨业有限公司
赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采工程（一期）
安全设施验收评价报告
(终稿)

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

证书编号：APJ-(赣)-002

2024年7月16日

赣州市赣源钨业有限公司

赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采工程（一期）

安全设施验收评价报告

（终稿）

法定代表人：应宏

技术负责人：管自强

项目负责人：许玉才

报告完成日期：2024年7月16日

赣州市赣源钨业有限公司

赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采工程（一期）

安全设施验收评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2024年7月16日

规范安全生产中介行为的九条禁令

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

评价人员

项 目 相关 人员	姓名	资格证书号	从业登记编号	签 字
项目负责人	许玉才	1800000000200658	033460	
项目组成员	王纪鹏	S011035000110192001552	036830	
	黄伯扬	1800000000300643	032737	
	方忠业	1600000000200082	029926	
	许玉才	1800000000200658	033460	
	管自强	S011035000110191000614	020516	
报告编制人	许玉才	1800000000200658	033460	
报告审核人	戴 磷	1100000000200597	019915	
过程控制负责 人	檀廷斌	1600000000200717	029648	
技术负责人	管自强	S011035000110191000614	020516	

前 言

赣州市赣源钨业有限公司成立于 2007 年 12 月 28 日,企业类型为其它有限责任公司,企业的法定代表人为:陈家念。公司住所:江西省赣州市赣县区区长洛乡下舍村赖上组,许可项目:矿产资源勘查,矿产资源(非煤矿山)开采(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)一般项目:选矿,金属废料和碎屑加工处理,金属矿石销售,碎石加工及销售,矿产资源收购加工销售(除许可业务外,可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目)。

赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿区位于赣县区东南方向约 30km 处,行政区划属赣县长洛乡。

2021 年 1 月,赣源钨业有限公司委托沈阳一方正和工程技术咨询有限公司编制了《赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采工程初步设计》和《赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采工程安全设施设计》(简称:《安全设施设计》)。

《安全设施设计》于 2021 年 2 月 25 日通过了江西省应急管理厅组织的专家组评审,2021 年 4 月 29 日以赣应急非煤项目设审〔2021〕27 号文对该赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采安全设施设计进行了批复。矿山以地下开采方式开采钨矿,设计开采赖坑钨矿区长坑区段高程+700m 至+220m 之间矿体,分两期开采。一期采用平硐开拓,共设置+700m、+650m、+600m、+550m、+500m、+450m、+420m 等 7 个中段,其中+650m 为首采中段,+700m 为回风中段。二期采用平硐+盲斜井联合开拓,共设置+370m、+320m、+270m、+220m 等 4 个中段,其中+370m 为首采中段,+420m 为回风中段。采用浅孔留矿法、削壁充填法开采,抽出式机械通风。设计生产规模 16.5 万 t/a,生产服务年限 11a,一期、二期基建期均为 2a。

企业于 2021 年 4 月开始进行赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采一期基建工作,完善有关安全设施并委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心(简称:赣安中心)对赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采工程(一期)安全设施进行安全验收评价。

由于矿山基建过程中受国家重大活动停工、交通不便致材料进场困难等因素影响,矿山未能定期完成一期的基建工作,经企业申请,2023 年 5 月 29 日,赣州市赣县区应急管理局同意赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采工程(一期)

安全设施建设工程延期至 2024 年 4 月 24 日。

2023 年 6 月 7 日，评价单位评价小组到现场踏勘并提出了赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采工程（一期）基建中与设计和相关规范不符合项，此后多次到现场指导企业现场工程的建设。

目前该建设工程已按批准的（一期）安全设施设计建设完成，赣州市赣源钨业有限公司申请，当地监管部门同意在 2024 年 5 月 7 日至 2024 年 6 月 26 日期间进行试运行工作，试运行以来各生产系统运行正常、安全设施齐全有效，并对试运行中发现的问题进行了整改和完善。

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

2024 年 7 月 5 日至 6 日，赣州市赣源钨业有限公司组织专家对赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采竣工的安全设施进行了验收，专家组提交了《赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采工程（一期）安全设施竣工验收专家组意见》（以下称《意见》）。赣州市赣源钨业有限公司针对专家组提出的《意见》进行了整改并提交了复查申请。依据《意见》专家组人员对整改情况进行复查，根据复查结果及专家组对验收评价报告意见，赣安中心对验收评价报告进行修改完善。

在评价过程中，赣州市赣源钨业有限公司的领导和相关技术人员给予了大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢！

关键词： 地下开采 安全设施 验收评价

目 录

1 评价范围与依据	1
1.1 评价对象和范围	1
1.1.1 评价对象	1
1.1.2 评价范围	1
1.2 评价目的和内容	2
1.2.1 安全验收评价的主要目的	2
1.2.2 评价的主要内容	2
1.3 评价依据	2
1.3.1 法律	2
1.3.2 行政法规	4
1.3.3 地方法规	4
1.3.4 部门规章	5
1.3.5 地方规章	5
1.3.6 规范性文件	6
1.3.7 标准规范	8
1.3.8 合法证明文件	11
1.3.9 技术资料	11
1.3.10 其他评价依据	12
2 建设项目概述	13
2.1 建设单位概况	13
2.1.1 建设单位基本情况	13
2.1.2 建设单位历史沿革	13
2.1.3 建设项目背景	14
2.1.4 建设项目行政区划、地理位置及交通	15
2.1.5 周边环境	16
2.2 自然环境概况	16
2.3 地质概况	17

2.3.1 矿区地质	17
2.3.2 矿床地质	19
2.3.3 水文地质	20
2.3.4 工程地质	22
2.3.5 环境地质条件	23
2.4 矿山建设概况	23
2.4.1 矿山开采现状	23
2.4.2 开采范围	24
2.4.3 生产规模及工作制度	24
2.4.4 采矿方法	25
2.4.5 开拓运输系统	28
2.4.6 充填系统	32
2.4.7 通风系统	33
2.4.8 井下防治水及排水系统	34
2.4.9 井下供水及消防	35
2.4.10 供配电系统	36
2.4.11 供气系统	39
2.4.12 废石场	39
2.4.13 安全避险“六大系统”	39
2.4.14 总平面布置	43
2.4.15 个人安全防护	44
2.4.16 安全标志	45
2.4.17 安全管理	46
2.4.18 安全设施投入	48
2.4.19 设计变更	49
2.5 施工及监理情况	50
2.6 试运行情况	50
2.7 安全设施情况	51
2.8 隐蔽致灾因素普查治情况	52

3 安全设施符合性评价	54
3.1 安全设施程序单元符合性评价	54
3.1.1 安全检查表评价	54
3.1.2 评价小结	57
3.2 矿床开采系统单元符合性评价	57
3.2.1 安全检查表评价	57
3.2.2 评价小结	60
3.3 运输系统单元符合性评价	61
3.3.1 安全检查表评价	61
3.3.2 评价小结	62
3.4 井下防治水与排水系统单元	62
3.4.1 安全检查表评价	62
3.4.2 评价小结	63
3.5 通风系统单元符合性评价	64
3.5.1 安全检查表评价	64
3.5.2 评价小结	65
3.6 供配电系统单元安全设施符合性评价	66
3.6.1 安全检查表评价	66
3.6.2 评价小结	68
3.7 井下供水和消防系统单元	69
3.7.1 安全检查表评价	69
3.7.2 评价小结	70
3.8 安全避险“六大系统”单元符合性评价	70
3.8.1 安全检查表评价	70
3.8.2 评价小结	72
3.9 废石场单元	73
3.10 总平面布置单元符合性评价	73
3.10.1 安全检查表评价	73
3.10.2 评价小结	74

3.11 安全标志单元符合性评价	74
3.11.1 安全检查表评价	74
3.11.2 评价小结	75
3.12 安全管理单元符合性评价	75
3.12.1 安全检查表评价	75
3.12.2 评价小结	80
3.13 重大生产安全事故隐患判定单元	80
3.13.1 安全检查表评价	80
3.13.2 评价小结	86
3.14 个人防护单元符合性评价	86
3.14.1 安全检查表评价	86
3.14.2 评价小结	87
4 安全对策措施建议	88
4.1 现场问题	88
4.2 需要完善的安全对策措施	88
4.3 建议持续改进的安全对策措施	88
4.3.1 矿床开采对策措施建议	88
4.3.2 运输对策措施建议	89
4.3.3 井下防治水与排水对策措施建议	89
4.3.4 矿井通风对策措施建议	89
4.3.5 井下供水、消防对策措施建议	89
4.3.6 安全避险“六大系统”对策措施建议	89
4.3.7 矿山电气对策措施建议	90
4.3.8 安全管理对策措施建议	90
4.3.9 其他对策措施建议	91
5 评价结论	92
5.1 “三同时”建设程序	92
5.2 评价单元情况	92
5.3 评价结论	94

6 附件、附图	95
6.1 附件	95
6.2 附图（另附）	96

1 评价范围与依据

1.1 评价对象和范围

1.1.1 评价对象

赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采工程（一期）。

1.1.2 评价范围

评价范围：《安全设施设计》涉及的赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采工程(一期)的开拓系统、运输系统、通风系统、防排水系统、防灭火及供配电系统、安全避险“六大系统”辅助系统的安全设施与矿山安全管理。

1) 平面范围：采矿许可证法定范围内，赖坑钨矿区长坑区段高程+700m 至+220m 之间矿体。一期共设置+700m、+650m、+600m、+550m、+500m、+450m、+420m 等 7 个中段，其中+650m 为首采中段,+700m 为回风中段。采矿许可证拐点坐标圈定，见表 1-1。

2) 高程范围：+700m 至+420m 标高范围内赖坑钨矿区长坑区段设计的+700m 中段（回风中段）、+650m 中段（首采中段）的基本安全设施和专用安全设施。

3) 环境影响、职业危害、炸药库已进行专项评价以及选矿厂，外部运输道路等不在本次评价范围内。

表 1-1 赣县赖坑钨矿区范围坐标表

编号	2000 坐标	
	X	Y
1	2850943.2140	38620261.6056
2	2849943.1914	38619861.6052
3	2848943.1791	38619861.6058
4	2848943.1792	38620061.6062
5	2849343.1908	38621299.6289
6	2849699.2017	38621299.6287
7	2849699.2024	38622553.6416
8	2848743.1901	38622553.6421
9	2848743.1911	38624235.6761

10	2849943.2139	38624235.6654
11	2849943.2139	38624361.6657
12	2851243.2270	38624361.6650
13	2851243.2267	38623791.6537
14	2851543.2374	38623791.6535
15	2851543.2262	38621661.6285
矿区面积：8.8198km ²		

1.2 评价目的和内容

1.2.1 安全验收评价的主要目的

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

1.2.2 评价的主要内容

一是安全设施是否与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

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

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

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

五是提出合理可行的安全对策措施及建议，给出安全验收评价结论。

1.3 评价依据

1.3.1 法律

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

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

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

4) 《中华人民共和国矿山安全法》（中华人民共和国主席令第 65 号，1993 年 5 月 1 日实施；2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改部分法律的决定》，自公布之日起施行）

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

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

7) 《中华人民共和国劳动合同法》（2007 年 6 月 29 日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过根据 2012 年 12 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动合同法〉的决定》修正）

8) 《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令第 4 号，2014 年 1 月 1 日实施）

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

10) 《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令第 60 号，2011 年 12 月 31 日实施；2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第四次修正）

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

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

13) 《中华人民共和国消防法》（1998 年 4 月 29 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二次会议通过；根据 2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议《关于修改〈中华人民共和国道路交通安全法〉等八部法律的决定》第二次修正）

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

1.3.2 行政法规

- 1) 《中华人民共和国矿山安全法实施条例》（国务院授权原劳动部令第 4 号发布，自 1996 年 10 月 30 日起施行）
- 2) 《地质灾害防治条例》（国务院令第 394 号，2004 年 3 月 1 日施行）
- 3) 《建设工程安全生产管理条例》（2003 年 11 月 12 日国务院第 28 次常务会议通过，自 2004 年 2 月 1 日起施行）
- 4) 《生产安全事故报告和调查处理条例》（2007 年 3 月 28 日国务院第 172 次常务会议通过，自 2007 年 6 月 1 日起施行，根据国家安全监管总局令第 77 号修正）
- 5) 《特种设备安全监察条例》（2003 年 3 月 11 日中华人民共和国国务院令第 373 号公布 2009 年 1 月 24 日修订，2009 年 5 月 1 日起施行）
- 6) 《民用爆炸物品管理条例》（国务院令第 466 号，2006 年 9 月 1 日起施行；2014 年 7 月 29 日国务院第 54 次常务会议修订）
- 7) 《气象灾害防御条例》（国务院令第 570 号，2010 年 4 月 1 日施行）
- 8) 《工伤保险条例》（国务院令第 586 号，2011 年 1 月 1 日起施行）
- 9) 《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》（2013 年 8 月 23 日国家安全生产监督管理总局令第 62 号公布，自 2013 年 10 月 1 日起施行）
- 10) 《安全生产许可证条例》（国务院令第 397 号，国务院令第 653 号修正发布，2014 年 7 月 29 日起施行）
- 11) 《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号，2019 年 3 月 1 日公布，自 2019 年 4 月 1 日起施行）

1.3.3 地方法规

- 1) 《江西省实施〈中华人民共和国矿山安全法〉办法》（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) 《江西省矿产资源开采管理条例》（1999 年 10 月 23 日江西省第九届人民代表大会常务委员会第十二次会议通过，2014 年 5 月 29 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第十一次会议修正）
- 3) 《江西省消防条例》（2018 年 7 月 27 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议第五次修正）
- 4) 《江西省安全生产条例》（2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，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)

1.3.4 部门规章

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.3.5 地方规章

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

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

1.3.6 规范性文件

- 1) 《关于加强建设工程安全设施“三同时”工作的通知》（国家发改委 发改投资[2003]1346号）
- 2) 《国务院关于进一步加强对企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23号）
- 3) 《关于贯彻落实〈国务院关于进一步加强对企业安全生产工作的通知〉精神进一步加强非煤矿山安全生产工作的实施意见》（安委办〔2010〕17号）
- 4) 《国务院关于关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》（国发〔2011〕40号）
- 5) 《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）
- 6) 《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）
- 7) 《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）
- 8) 《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）
- 9) 《国家安全监管总局 保监会 财政部关于印发〈安全生产责任保险实施办法〉的通知》（安监总办〔2017〕140号）
- 10) 《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）
- 11) 《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）
- 12) 《国家矿山安全监察局关于开展矿山安全生产大检查工作的通知》（矿安〔2022〕71号）
- 13) 《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）
- 14) 《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）
- 15) 《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）

16)《财政部 应急部关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》(财资〔2022〕136号, 2022年11月21日起施行)

17)《国家矿山安全监察局关于印发〈矿山生产安全事故报告和调查处理办法〉的通知》(矿安〔2023〕7号, 2023年1月17日发布)

18)《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)

19)《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8月25日)

20)《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)

21)《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》

22)《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)

23)《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)》

24) 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)

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

26) 省安监局《关于切实加强金属非金属地下矿山安全避险“六大系统”建设的通知》(赣安监管一字〔2011〕108号)

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

28)《江西省安监局关于规范建设项目安全设施“三同时”若干问题的试行意见》(赣安监管政法字〔2014〕136号)

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

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

31) 《江西省安全生产委员会关于在全省高危行业领域实施安全生产责任保险制度的指导意见》（赣安〔2017〕22号）

32) 《江西省安全生产委员会关于印发〈江西省企业安全生产标准化建设指导意见〉的通知》（赣安〔2018〕14号）

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

34) 《江西省应急管理厅关于印发〈江西省企业安全生产标准化建设定级实施办法（试行）〉的通知》（赣应急字〔2022〕49号，2022年6月7日发布）

36) 《江西省应急管理厅关于认真做好汛期非煤矿山安全生产工作的通知》（赣应急字〔2022〕17号，2022年3月3日发布）

36) 《江西省安委会办公室关于推动生产经营单位构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制的指导意见》（赣安办字〔2023〕26号，2023年3月3日发布）

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

1.3.7 标准规范

1. 国标（GB）

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

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

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

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

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

6) 《低压配电设计规范》（GB50054-2011，2011 年 7 月 26 日由中华人民共和国住

房和城乡建设部发布，于 2012 年 6 月 1 日实施）；

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

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

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

10)《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015，国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会 2015 年 5 月 15 日发布，2016 年 6 月 1 日实施）

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

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

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

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

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

16)《个体防护装备配备规范 第 4 部分：非煤矿山》（GB 39800.4-2020）

2.推荐性国标（GB/T）

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

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

3.国家职业卫生标准（GB/Z）

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

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

年 8 月 1 日实施）。

3) 《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分:化学有害因素》（GBZ2.1-2019，中华人民共和国卫生健康委员会 2019 年 8 月 27 日发布，2020 年 4 月 1 日实施）；

4.国家工程建设标准（GB/J）

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

5.行业标准（AQ）

1) 《金属非金属地下矿山通风技术规范 通风系统》（AQ2013.1-2008）；

2) 《金属非金属地下矿山通风技术规范 局部通风》（AQ2013.2-2008）；

3) 《金属非金属地下矿山通风技术规范 通风系统检测》（AQ2013.3-2008）；

4) 《金属非金属地下矿山通风技术规范 通风系统鉴定指标》（AQ2013.4-2008）；

5) 《金属非金属地下矿山通风技术规范 通风管理》（AQ2013.5-2008）；

6) 《金属非金属地下矿山通风技术规程》（AQ2013-2008，国家安全生产监督管理局 2008 年 11 月 19 日发布，2009 年 1 月 1 日实施）；

7) 《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》（AQ2031-2011，国家安全生产监督管理局 2011 年 1 月 12 日发布，2011 年 9 月 1 日实施）；

8) 《金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范》（AQ2032-2011，国家安全生产监督管理局 2011 年 1 月 12 日发布，2011 年 9 月 1 日实施）；

9) 《金属非金属地下矿山通信联络系统建设规范》（AQ2036-2011，国家安全生产监督管理局 2011 年 1 月 12 日发布，2011 年 9 月 1 日实施）；

10) 《金属非金属地下矿山防治水安全技术规范》（AQ2061-2018）

11) 《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》（AQ/T 2033—2023，2023 年 8 月 20 日实施）；

12) 《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》（AQ/T 2034—2023，2023 年 8 月 20 日实施）；

13) 《金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范》（AQ/T 2035—2023，2023 年 8 月 20 日实施）；

14) 《爆破作业项目管理要求》（GA991-2012，中华人民共和国公安部 2012 年 5 月 2 日发布，2012 年 6 月 1 日实施）；

15) 《爆破作业单位资质条件和管理要求》（GA990-2012，中华人民共和国公安部

2012年5月2日发布，2012年6月1日实施）；

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

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

18) 《金属非金属矿山在用空气压缩机安全检验规范 第1部分：固定式空气压缩机》（AQ/T2055-2016）。

19) 《金属非金属矿山在用设备设施安全检测检验目录》（AQ/T 2075—2019）

20) 《接地装置特性参数测量导则》DL/T475

21) 《电力设备预防性试验规程》DL/T 596-2021

22) 《作业场所环境气体检测报警仪通用技术要求》GB12358-2006

23) 《继电保护和电网安全自动装置检验规程》(DL/ T 995-2016)

24) 《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》AQ/T2073-2019

25) 《金属非金属地下矿山通风技术规范通风系统检测》AQ 2013.3-2008

6.地方标准

《生产安全风险分级管控体系建设通则》DB36/T 1393-2021

1.3.8 合法证明文件

1) 《营业执照》

2) 《采矿许可证》

3) 《关于赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采安全设施设计审查意见》（赣应急非煤项目设审[2021]27号）（2021年4月19日）

1.3.9 技术资料

1) 2019年3月，江西省地矿局赣南地质调查大队对赖坑钨矿区开展资源储量核实，提交了《江西省赣县区赖坑矿区钨矿资源储量核实地质报告》

2) 《赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采安全预评价报告》（江西省赣华安全科技有限公司，2020年12月）

3) 《赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采初步设计》（沈阳一方正和工程技术咨询有限公司 2021年1月）

4) 《赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采安全设施设计》（沈阳一方正和工程技术咨询有限公司 2021年1月）

- 5) 《赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采安全检测检验报告》（江西省矿检安全科技有限公司 2024 年 5 月 6 日）
- 6) 赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采一期竣工图纸
- 7) 《赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿长坑矿区段安全避险“六大系统”方案设计》（赣州市仁真智能科技有限公司，2023 年 4 月 13 日）
- 8) 《设计变更》及相关图件
- 9) 关于同意赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿区长坑区段项目建设延期的批复（赣州市赣县区应急管理局 2023.5.29）
- 10) 矿山提供和评价项目组现场收集的其他相关资料。

1.3.10 其他评价依据

评价合同

2 建设项目概述

2.1 建设单位概况

2.1.1 建设单位基本情况

名称：赣州市赣源钨业有限公司

类型：其它有限责任公司

地址：江西省赣州市赣县区长洛乡下舍村赖上组

法定代表人：陈家念

成立日期：2007 年 12 月 28 日

经营范围：许可项目：矿产资源勘查，矿产资源（非煤矿山）开采（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）；一般项目：选矿，金属废料和碎屑加工处理，金属矿石销售，碎石加工及销售，矿产资源收购加工销售（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）。

赣州市赣源钨业有限公司现有职工 128 人，其中：高级管理人员 5 人，（设：矿长（主要负责人）1 人、总工程师 1 人、安全副矿长 1 人、生产副矿长 1 人、机电副矿长 1 人），工程技术人员 4 余名（采矿专业 1 人、地质测量专业 1 人、机电专业 1 人），安全管理人员 3 人。

2.1.2 建设单位历史沿革

解放前赖坑钨矿有民采。

解放后，1955 年成立互助组—民窿社等组织的土法采选作业。

1965 年，成立县办赖坑钨矿，企业经济类型为集体所有制企业，采用半—机械化采选作业，开采范围主要在赖坑矿区。赖坑矿区主要开拓了+460m、+420m、+379m 中段，主采 V6、V3、V16、V18、V24 主矿体，379m 中段以上基本采空，除 V6、V16 和 V18 矿体还残留部分储量外，其它矿脉大多已采殆尽。

长坑矿区作为赖坑钨矿坑口之一，因矿体赋存等因素制约，除在地表 750m 标高以上浅部有少量民采外，深部基本未开采。

2006 年 7 月因矿山转制、整合等原因停采至 2021 年。

2010 年 1 月，江西省国土资源厅以赣国土资核[2010]34 号文批复了“江西省赣县赖坑合龙钨矿区”的整合方案，将长坑、金竹坪和赖坑整合为一个大矿区。

2017 年 9 月，江西省地矿局赣南地质调查大队提交了《江西省赣县区长坑矿区钨矿

资源储量核实地质报告》，报告提交截止 2017 年 6 月 30 日，查明保有资源储量 (122b+333)：矿石量 237.99 千吨、 WO_3 6818 吨， WO_3 平均品位 2.86%。报告资源量经国土资储备字[2018]140 号文备案。

2019 年 12 月，赣南地质调查大队提交《江西省赣州市赣县区赖坑合龙矿区(整合)钨矿资源储量核实报告》，报告提交截止 2019 年 12 月 31 日保有资源储量 (122b+332+333)：矿石量 1619.7kt、 WO_3 量 35448t， WO_3 平均品位 2.189%。报告矿产资源储量于 2020 年 3 月 30 日经江西省自然资源厅国土资源交易中心以赣资交储审字[2020]014 号文评审通过，于 2020 年 4 月 7 日以赣自然资储备字[2020]12 号文备案。

2019 年 3 月，江西省地矿局赣南地质调查大队对赖坑钨矿区开展资源储量核实，提交了《江西省赣县区赖坑矿区钨矿资源储量核实地质报告》，报告提交截止 2018 年 12 月 31 日，估算采矿证内保有(122b+333)矿石量 9.20kt、 WO_3 96.00t， WO_3 平均品位 1.043%。该报告资源量经赣自然资储备字[2019]34 号文备案。

根据江西省国土资源厅批复的“江西省赣县赖坑合龙钨矿区”整合方案，赣州市赣源钨业有限公司是整合矿区的整合主体，二个采矿权已变更至赣州市赣源钨业有限公司，赖坑矿区有效期 2021 年 6 月 24 日，长坑矿区至 2021 年 6 月 18 日。赣州市赣源钨业有限公司启动立项赣县赖坑钨矿技术改造项目，项目的范围为结合矿山储量核实报告及矿山现状，对整合区域经备案的储量核实报告范围内长坑矿区、金竹坪矿区及赖坑矿区的资源储量估算范围内所含的全部矿体的进行开采。

2.1.3 建设项目背景

2020 年 9 月，赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿年采(选)33 万吨钨多金属矿技术改造项目（项目统一代码:2020-360000-09-02-034968)在江西省工业和信息化厅核准批复。

2020 年 12 月，企业委托江西省赣华安全科技有限公司编制了《赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿长坑矿区地下开采工程安全预评价报告》

2021 年 1 月 12 日，赣源钨业有限公司获得了江西省自然资源厅颁发的赣县赖坑钨矿矿区采矿证，证号 C1000002010073120070406，有效期为 2021 年 1 月 12 日至 2024 年 12 月 12 日。赣州市赣源钨业有限公司启动立项赣县赖坑钨矿技术改造项目，项目的范围为结合矿山储量核实报告及矿山现状，对整合区域经备案的储量核实报告范围内长坑矿区、金竹坪矿区及赖坑矿区的资源储量估算范围内所含的全部矿体的进行开采。

2021 年 1 月，赣源钨业有限公司委托沈阳一方正和工程技术咨询有限公司编制了

《赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采工程初步设计》和《赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采工程安全设施设计》（简称：《安全设施设计》）。

《安全设施设计》于 2021 年 2 月 25 日通过了江西省应急管理厅组织的专家组评审，2021 年 4 月 29 日以赣应急非煤项目设审〔2021〕27 号文对该安全设施设计进行了批复。矿山以地下开采方式，开采赖坑钨矿区长坑区段高程+700m 至+220m 之间矿体，分两期开采。一期采用平硐开拓，共设置+700m、+650m、+600m、+550m、+500m、+450m、+420m 等 7 个中段，其中+650m 为首采中段，+700m 为回风中段。二期采用平硐+盲斜井联合开拓，共设置+370m、+320m、+270m、+220m 等 4 个中段，其中+370m 为首采中段，+420m 为回风中段。采用浅孔留矿法、削壁充填法开采，抽出式机械通风。设计生产规模 16.5 万 t/a，生产服务年限 11a，一期、二期基建期均为 2a。

2021 年 4 月，企业开始进行赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采一期基建工作。

由于矿山基建过程中受国家重大活动停工、交通不便致材料进场困难等因素影响，矿山未能定期完成（一期）的基建工作，经企业申请，2023 年 5 月 29 日，赣州市赣县区应急管理局同意赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采工程（一期）安全设施建设工程延期至 2024 年 4 月 24 日。

2023 年 5 月，企业委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心对赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采工程（一期）安全设施进行安全验收评价。

2.1.4 建设项目行政区划、地理位置及交通

赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿位于赣县区东南方向约 30km 处，行政区划属赣县长洛乡管辖。地理坐标：东经 115° 11′ 40.28″—115° 14′ 22.29″，北纬 25° 44′ 27.78″—25° 49′ 59.79″（国家 2000 坐标系）。矿区有乡村水泥公路经过，长洛乡有水泥公路抵达赣县区。赣州市赣县区已构成铁路、高速公路、普通公路、航空线的立体交通网络。出口通道有南北方向的京九铁路、赣粤高速、105 国道，东西方向的赣龙铁路、厦昆高速、323 国道、赣丰线。交通非常方便，矿区交通位置图如图 2-1。



图 2-1 赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿区长坑区段交通位置图

2.1.5 周边环境

矿区周边多为中低山、农田、山地，其余为山林、荒地或旱地等。地表无河流经过矿区，地表水多自东向西流，均为小溪沟，矿区 1km 范围内无铁路、风景名胜，文物保护单位，赖坑钨矿区采矿权包含长坑矿区、金竹坪矿区和赖坑矿区，矿区周边暂无其他矿权，也没有其他矿山在开采。

长坑矿区西侧为金竹坪矿区，属于同一采矿权，二个矿区距离大于 2km。

2.2 自然环境概况

1) 地形地貌

矿区属低山地貌，地形坡度较大，坡度多在 $25^{\circ} \sim 35^{\circ}$ 之间。山脉总体呈南西走向，地势南部稍高，北部略低。最高点位于矿区东南边部，海拔约 750 m，最低点位于矿区西北部，海拔约+310m。

地貌为中低丘陵山区。植被十分茂盛，覆盖严重。

2) 气候条件

矿区气温最低-7℃，最高 38℃，冬季有霜雪，高山有冰冻，但霜期较短。春季雨水较多，2~5 月为雨季，影响区内交通。水多自东向西流，均为小溪沟，少数溪沟为终年流水。

3) 地震烈度

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

区位于VI度区。

4) 区域经济

长洛乡乡镇企业不多，区内人烟稀少，劳动力缺乏，以种植水稻为主。经济作物有烟叶、油菜、油茶、蜂蜜、香菇、笋干等。副业主要以零采钨锡为主，多为小型个体矿业开采。

2.3 地质概况

2.3.1 矿区地质

矿区大地构造位于欧亚大陆板块与滨西太平洋板块消减带的内侧华夏板块中,区域上位处南岭东西向复杂构造带中东段（崇义—瑞金二级构造带）与北北东向武夷隆褶带复合部位。

(1) 地层

矿区内地层较简单，主要为震旦系、寒武系，少量零星分布在东部的山脊泥盆系和沿沟谷两岸及山坡脚低洼地带分布的第四系。地层由老至新叙述如下：

震旦系下统坝里组（Z_{1b}）：大面积分布于矿区内，走向近南北。主要岩性为变质杂砂岩和千枚岩，为一套类复理石泥、砂质沉积。与上覆老虎塘组呈整合关系。分为三个岩性段：下段为灰、浅灰色厚—中厚层状变质(中)细粒长石(岩屑)石英杂砂岩与灰色薄层状绢云千枚岩、砂质绢云千枚岩不等厚互层；中段为灰色中厚层状变质(极)细粒长石(岩屑)石英杂砂岩与浅灰绿色薄层状绢云千枚岩不等厚互层；上段:为浅灰色薄层状变质细粒长石石英杂砂岩与灰、深灰色微层状绢云千枚岩互层。该组地层为长坑矿区矿体的赋矿地层。

震旦系上统老虎塘组（Z₂₁）：小范围出露于矿区北部，为一套类复理石泥、砂质碎屑岩和硅质岩建造。岩性以出现硅质岩为特征。可分为三个岩性段，本区仅出露下段和中段：下段为灰白色薄—中层状(变质)硅质岩；中段为灰白色中厚层状—块状变质细粒长石石英杂砂、变质粉砂岩与灰、深灰色中厚层状—块状粉砂质绢云千枚岩互层。

寒武系下统牛角河组（Є_{1-2nj}）：主要出露在矿区西部或西南部，地层走向南北，组成区域内复式向斜的东翼，为一套类复理石沉积建造。地层倾向西，倾角 40~60°，可划分为四大岩性段。第一段（Є_{41-2nj}）由变质细粒石英砂岩与砂质板岩、含炭板岩互层组成，构成向斜轴部。第二段（Є_{31-2nj}）由厚层状变质细粒石英砂岩、粉砂岩夹薄层砂质板岩组成。第三段（Є_{21-2nj}）由变质细粒石英砂岩、粉砂岩夹薄层含炭板岩、

砂质板岩组成，底部为变质粗粒含砾石英砂岩。第四段（ $\in 11-2nj$ ）由厚层状变质石英砂岩、不等粒砂岩夹薄层砂质板岩组成。

泥盆系上统云山组（ D_{2y} ）：分布于本区东部的山脊上，呈近南北向展布。地层倾向北东，倾角较缓，在 25° 左右。与下伏震旦系地层呈不整合接触，与上覆中棚组呈整合接触。岩性由上往下为灰白色厚层状石英细砂岩、中粒砂岩，下部为石英粗砂岩、含砾石英砂岩。

泥盆系上统中棚组（ D_{3z} ）：分布于本区东部，呈近南北向展布。与下伏云山组呈整合接触，与上覆三门滩组呈整合接触。岩性为灰白色、灰紫色中~厚层状中细粒石英砂岩、岩屑长石石英杂砂岩，浅黄、紫色、灰色薄~厚层状泥质粉砂岩、粉砂质泥岩。

第四系联圩组（ $Qh 1$ ）：主要沿沟谷凹陷等低洼处分布，呈不规则长条状展布，多为近现代的第四系全新统之冲积洪积坡积物。由粘土、亚粘土、砂、砾石、卵石等组成。

（2）构造

矿区构造活动强烈，具有多期性、复杂性、继承性特点。主要有早期的加里东运动和晚期的燕山运动。

加里东运动表现为震旦系和寒武系地层呈南北向紧密褶皱。本区基底的震旦、寒武系地层，呈一轴向南北、轴部在赖坑的复式向斜，延伸较远，纵贯全区，西翼地层倾向东，倾角 $60^\circ \sim 75^\circ$ ，东翼地层倾向西，倾角 $50^\circ \sim 60^\circ$ ，内部发育有一些小褶曲。

燕山运动以强烈的断裂活动及大规模多期次岩浆侵入为特征，受此影响区内断裂构造发育，主要有南北向、北东向、北西向及东西向四组断裂，以前两者为主，且与矿化关系密切，为矿化赋存的有利部位，矿化标志带或矿脉即呈南北及北东走向为主。南北向断裂形成最早，被其它几组断裂切错，而东西向断裂形成最晚，切断其它两组断裂。

南北向断裂有 F2、F10，北东向断裂包括 F5、F6、F8、F9，北西向断裂有赖坑断裂 F7、F13，东西向断裂有 F11、F12。其中规模最大的有 F2、F5、F8。

（3）岩浆岩

在矿区深部钻孔均见隐伏花岗岩、及少量花岗斑岩、细晶岩和细粒花岗岩脉。

花岗斑岩脉（ $\gamma \pi 53$ ）：沿将军石断裂（F8）分布，在矿区只出露长约 150m，宽 20~60m，走向北东，倾向北西，倾角 $50^\circ \sim 70^\circ$ ，往深部变缓。细晶岩脉：在钻孔中见及，厚几十厘米至几米，灰白色，它形粒状结构。

细粒白云母花岗岩脉：在钻孔中见及，灰白色。

隐伏花岗岩体：岩性为细粒-中粗粒斑状黑云母二长花岗岩为主。中粗粒斑状黑云

母二长花岗岩分布于矿区西南部，属燕山早期第二阶段侵入的产物。岩石灰白色，斑状结构，块状构造，斑晶主要由长石、少许石英，半自形至自形晶，粒径 8~15mm。细粒黑云母二长花岗岩分布于西部，隐伏于矿区深部，多呈岩株、岩瘤、岩脉出现，属燕山中期第一阶段侵入产物。岩石灰白色~浅肉红色，细粒花岗结构，块状构造，矿物呈半自形至自形晶，粒径小于 2mm，具硅化、绿泥石化、绢云母化，在断裂接触处有强烈的云英岩化、萤石化。岩体中有含钨石英脉分布，与成矿关系最为密切。

（4）围岩蚀变

矿体受成矿裂隙控制，产状与地层产状相向，但矿脉倾角较地层陡，斜切地层，矿脉与围岩不同岩性相交。含矿物质与两侧围岩发生交代作用，形成的蚀变类型有硅化(角岩化)、铁锂云母化、云英岩化、电气石化、绿泥石化、方解石化等。

2.3.2 矿床地质

矿床的成因类型为岩浆后高中温热液石英脉型矿床。

根据矿化空间分布范围及矿（化）体产出等特征，将整合矿区划分为东部长坑、中北部金竹坪和西南部赖坑 3 个矿化区段。其中长坑矿区包括北部长坑和南部桐仔坪，中北部金竹坪矿区包括北西部金竹坪及南东部桥头坝，西南部赖坑矿区包括西部赖坑和中南部牛屎坑。本次设计开采对象为长坑矿区矿体（包括北部长坑和南部桐仔坪）。其他区段矿体不在设计范围内，不进行叙述。

长坑矿区共有 32 条工业矿体，编号为：V0~V7、V7-1、V7-2、V8~V10、V10 支 1、V11~V19、V20-1、V21~V24、V58~V61。矿体主要赋存于所对应的地表矿化标志带 50~100m 以下的震旦系浅变质岩中，矿化类型以黑钨石英脉型为主，延深 500~900m，标高-200~900m，为外带石英薄脉矿化类型。矿体真厚度 0.07~0.41m，平均厚度 0.2m。WO₃ 平均品位 0.615%~8.443%，平均 3.186%。

矿体特征见表 2-1。主要矿体特征叙述如下：

V7：属长坑矿区最主要矿体，控制的矿体延长约 695m、延深 487m，矿体产状 265~275° ∠55~80°，规模中等，单工程矿体真厚度一般 0.03~0.46m，平均真厚度 0.17m，厚度变化系数 64.61%，矿化主要见黑钨矿，WO₃ 品位一般 0.2%~26%，平均 3.425%，品位变化系数为 131.76%。

V6：属长坑矿区主要矿体，矿体延长约 386m、延深 458m，矿体产状 260°~285° ∠65°~80°，规模中等，单工程矿体厚度 0.03~0.73m，平均 0.18m，厚度变化系数

102.32%，矿化主要见黑钨矿， WO_3 品位一般 0.18%~25.3%，平均 3.617%，总体品位变化系数为 138.42%。

矿石矿物种类较为复杂，钨矿物以黑钨矿为主，少量白钨矿；伴生矿物主要有黄铜矿、自然铋、辉铋矿、锡石、黝锡矿、辉钼矿等；脉石矿物以石英为主，其次为白云母、绢云母、黑云母、钠长石、钾长石、绿泥石和阳起石等。

长坑矿区矿石主要组分是 WO_3 ，品位为 3.055%；伴生组分 Cu、Mo、Bi 和 Ag 的含量分别为 0.344%、0.009%、0.05%和 9.93g/t，均可作为综合利用的对象回收，有害元素 S、P、As 含量分别是 1.48%、0.033%、0.0064%，含量低。

矿石的结构有自形、半自形粒状结构；他形粒状结构；不等粒结构；交代结构等。矿石构造有浸染状构造、细脉浸染状构造、块状构造。

矿石的自然类型为原生黑钨矿矿石。矿石的工业类型定为黑钨矿-锡石-石英脉型。

2.3.3 水文地质

(1) 区域水文地质概括

本区属亚热带东南季风气候区，区内年平均降雨量 1365.5mm，最大降雨量 2047.1 mm，最小降雨量 1157.0 mm，其中每年的 4~6 月为丰水期，占全年降雨量的 38.2%，10 月至翌年的元月为枯水期，占全年降雨量的 17.7%。区内的年均蒸发量为 1368.0mm，最大蒸发量 1865.9 mm，最小蒸发量 1148.9 mm，其中每年的 7、8 月蒸发量最大，占全年蒸发量的 29.6%，12、1、2 月蒸发量最小，占全年蒸发量的 12.5%。

矿区所在区域属中低山地形地貌区，海拔标高一般为 400~800m，相对高差一般为 100~500m，地势总体呈东高西低、北高南低的态势，沟谷多呈“U”型谷，山坡坡度一般为 25°~35°，局部可达 40°，植被发育。矿区所在水文地质单元最高点位于东北角山峰，海拔标高 1028m；最低点位于西南部的河流河床，海拔标高约+310 m，可视作为矿区侵蚀基准面。区内主要矿体控制标高为+600m 至-200m，部分矿体位于侵蚀基准面以下。

(2) 矿区含水层

区内区内地下水含水层划分为第四系松散岩类孔隙含水层、基岩裂隙含水层两个主要类型。

1) 矿区内第四系松散岩类孔隙含水层

主要分布于矿区坡脚附近、河流河床以及山间沟谷底部，岩性由粘土、亚粘土等组成，结构松散，透水性良好。其地下水主要接受大气降水的直接补给，流量不稳定，动

态变化受季节影响大。该含水层接受大气降水补给后，很快渗透到下覆基岩裂隙中，该含水层富水性弱。

2) 基岩裂隙含水层

基岩裂隙含水层在矿区分布较广，其地下水主要赋存于基岩裂隙中，主要岩性为震旦系和寒武系变质砂岩、砂质板岩及燕山期花岗岩等。大气降水为该含水层主要补给来源。该类型水的水力性质为潜水，但在深部具有承压性。

(3) 矿坑充水因素

矿区矿床主要以裂隙含水层直接充水为主，主要充水含水层富水性弱；区内未见有较大地表水体直接与矿体沟通而成为矿坑直接充水因素；区内断裂破碎带内岩石大多为硅质胶结紧密，局部较破碎处偶见有流水侵蚀痕迹，其含导水性相对较差，不构成矿坑涌水的主要来源。

(4) 地下水补给、径流及排泄条件

根据地质报告，在自然条件下矿区地下水主要接受大气降雨入渗补给，于沟谷洼地、山坡脚陡坎等地势较低处以泉出露的形式进行排泄。

综上所述，矿区矿床主要以裂隙含水层直接充水为主，主要充水含水层富水性弱；区内未见有较大地表水体直接与矿体沟通而成为矿坑直接充水因素；区内断裂破碎带内岩石大多为硅质胶结紧密，局部较破碎处偶见有流水侵蚀痕迹，其含导水性相对较差，对矿床充水影响相对较小。本矿区水文地质条件复杂程度为简单。

(5) 矿坑涌水量预测

长坑矿区前期开采长坑矿区设计在+420m 以上资源，后期开采+220 中段以上资源，+420m 以上平硐自流排水，后期排水设在+320m 中段与+220m 中段，采用机械排水。矿区采矿方法为浅孔留矿法及部分削壁充填法。

根据收集到的矿区排水资料显示，+420m 中段多年平均排水量约为 30.78m³/d，历史最大排水量约为 55.70 m³/d。预测长坑矿区+420m（拉开巷道后）、+320m、+220m 中段矿坑涌水量。采用比拟法预测的地下水正常涌水量和最大涌水量，公式如下：

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

式中：

Q——预测中段地下水正常（最大）涌水量，m³/d；

Q_0 ——420m 中段地下水正常（最大）涌水量，30.78（55.70） m^3/d ；

S ——420m、320m、220m 中段地下水水位降深，分别为 135.57m 和 235.57m、335.57m；

S_0 ——+420m 中段地下水水位降深，135.57m；

F ——预测 420m、320m、220m 中段的坑道系统面积，分别为 189766 m^2 、188750 m^2 、185365 m^2 ；

F_0 ——420m 中段坑道系统面积，4269 m^2 ；

经计算，涌水量结果见表 2-1。

表 2-1 长坑矿区地下涌水量计算结果表

矿区	中段标高 (m)	正常涌水量水量 (m^3/d)	最大涌水量 (m^3/d)
长坑	420	1368	2476
	320	1794	3246
	220	2103	3805

2.3.4 工程地质

据矿区岩石类型，岩体结构类型，物理力学性质等，将岩石划分为三个工程地质岩组。

矿区坚硬岩组主要由震旦系和寒武系变质砂岩及燕山期花岗岩等新鲜基岩，为矿区矿体主要围岩，该岩组岩石 RQD 值一般在 75%~90%之间，饱和抗压强度一般大于 60MPa，岩体完整性及稳定性好。

矿区半坚硬岩组主要由弱-微风化花岗岩和变质砂岩、砂质板岩及其部分蚀变岩等组成，该岩组岩石 RQD 值一般在 75%~90%之间，饱和抗压强度一般在 30~60MPa 之间，岩体完整性及稳定性一般。

矿区松散软弱岩组主要为分布于低洼沟谷地带的第四系、近地表的强风化带及深部构造影响破碎带。该岩组岩石 RQD 值均小于 50%，饱和抗压强度均小于 30MPa，岩体完整性及稳定性差。

矿区矿体均充填在围岩裂隙中，矿体围岩主要由震旦系和寒武系变质砂岩及燕山期花岗岩组成，属坚硬-半坚硬，完整-中等完整的工程地质岩组。但在岩体风化带岩石

风化后力学强度较低，对围岩稳定性有一定影响。

矿区含矿层或矿体的顶底板围岩主要为新鲜至微风化的中细粒黑云母花岗岩以及云英岩，新鲜岩石一般致密坚硬，稳定性较好，普氏坚固系数为 3.74~10.09，其强度属中等坚固-很坚固的岩石，围岩稳定性较好。

综上，矿区地形地貌条件较简单，地层岩性简单，地质构造较发育，未发现岩溶。矿区内矿体围岩属坚硬岩组至半坚硬岩组，岩体较完整性、稳固性总体较好。矿区工程地质条件为中等类型。

2.3.5 环境地质条件

矿区地震动峰值加速度 0.05g；对应的抗震设防烈度为 6 度。

区内无重大污染源，未发现热、气异常；地表、地下水水质总体较好，参照相关水质标准其所分析项目基本达Ⅲ类及以上水体标准；放射性本底值总体较低，矿石和废石化学成分基本稳定，废石废渣经处理后再利用；区内未发生较大的滑坡、泥石流等环境地质灾害，仅在局部地段公路一侧山坡处见有几处小型滑坡点，其滑落方量较小，规模级别低。矿区环境地质质量良好。

总体来讲，矿区水文地质条件简单，工程地质条件中等，环境地质质量良好，根据《固体矿产地质勘查规范总则》，本矿床为工程地质问题为主的开采技术条件中等的矿床，即Ⅱ-2 型。

2.4 矿山建设概况

2.4.1 矿山开采现状

长坑矿区作为赖坑钨矿坑口之一，因矿体赋存等因素制约，除在地表+750m 标高以上浅部有少量民采外，深部基本未开采。1977~1978 年在+620m 标高开拓探采平巷，掘进平窿 400 多米，采出少量副产矿石；1999 年 5 月拟扩大生产规模，并计划投资建设年处理 10 万吨选矿厂（因故未建成投产），并在+420m 和+450m 中段设计了开拓平巷，累计掘进坑道 1600 余米，未正式采矿；2002~2008 年，矿山继续沿+420m、+450m 中段进行平巷掘进，累计坑道掘进约 2000 余米，在+420m 中段 V7 主矿体局部沿脉中进行试采，2006 年 7 月起矿山因转制而停产至今。截止 2017 年 6 月 30 日，矿山累计动用储量：矿石量 2.69 千吨、WO₃96 吨。

利旧工程：+420m 与+450m 水平巷道。

2.4.2 开采范围

1) 开采方式：地下开采。

2) 开采范围：采矿许可证范围内长坑矿区地下开采工程，首采地段为+650m 中段，即从+220m 至+700m 标高开采。

3) 开采顺序：垂高方向先采上中段后采下中段；相邻两个中段同时回采时，应使上中段的回采超前距离大于下中段 1~2 个矿块的长度。同一中段内，上盘超前下盘，沿矿体走向由回风井向中间方向后退式开采。

4)本次验收时：

赣县赖坑钨矿长坑矿区已形成+650m 首采中段，+700m 回风中段。开采顺序为：沿矿体走向由回风井向中间方向后退式开采。

2.4.3 生产规模及工作制度

(1) 地质储量及范围

长坑矿区包括长坑与桐仔坪两个矿带，这两个矿带相距不远，统一开采。

长坑矿区 122b 与 332 资源全部利用，333 资源可信度系数取 0.7。同时回采率均取 90%，贫化率取 80%，得出可采出矿量如表 2-2 所示。

表 2-2 长坑可采出矿量

中段	设计利用资源量		采出矿量	
	矿石量	平均品位	矿石量	平均品位
(m)	(万 t)	WO ₃ (%)	(万 t)	WO ₃ (%)
650	1.18	3.65	5.33	0.73
600	2.12	2.66	9.55	0.53
550	3.60	2.60	16.20	0.52
500	4.37	3.00	19.67	0.60
450	4.75	2.88	21.35	0.58
420	4.26	2.88	19.16	0.58
370	6.31	3.05	28.42	0.61
320	4.40	3.16	19.78	0.63
270	3.21	2.67	14.46	0.53
220	1.28	4.68	5.77	0.94

合计	35.96	3.02	159.69	0.60
----	-------	------	--------	------

注：矿区内的桐仔坪矿带的资源量很少，设计利用资源量约为 0.6 万 t,可采出矿量约为 2.7 万 t，主要分布在 500m 与 550m 中段。

(2) 生产能力为 500t/d，其中第 1 年按 250t/d 的规模生产。矿山服务年限有 11 年。

(3) 产品方案：钨多金属原矿。

(4) 矿山工作制度：年工作日 330 天，井下 3 班/d，8h/班。

上述建设情况与设计一致。

2.4.4 采矿方法

1.采矿方法：浅孔留矿采矿方法，局部探索采用削壁充填法。

2.回采顺序：垂高方向先采上中段后采下中段；相邻两个中段同时回采时，应使上中段的回采超前距离大于下中段 1~2 个矿块的长度。同一中段内，上盘超前下盘，沿矿体走向由回风井向中间方向后退式开采。

3.浅孔留矿法采矿方法

(1) 矿块结构

矿块一般沿走向布置，长 50m，垂直高度 50m，矿块宽采幅不低于 1~1.2m。矿房顶柱高度 2~3m，底部漏斗结构高度 3~4m，不留间柱。

(2) 采切工程

采准：在矿房底部沿矿体走向掘进沿脉运输巷道，长度为矿体走向长度；在矿房两端分别设置顺路天井，在矿房中央掘进回风天井，天井高度为矿房高度。

切割：在沿脉运输巷道中沿矿房长度方向掘进斗穿，间距 5m，斗穿完成后进行扩漏，形成漏斗，然后在其上方进行拉底，拉底高度为 2~3m，长度为矿房长度。

(3) 回采工艺

回采工作从切割水平开始，自下而上分层进行，分层高度 1.8~2.2m。回采工作面呈梯段形布置，一般为 2~3 个，每个梯段的长度一般为 6~10m，高度一般为 1.5~2.0m。使用浅孔落矿。

凿岩：在矿房内的留矿堆上进行，因矿岩较稳固，采用 YSP-28 型凿岩机打水平炮孔，台班效率取 40~60t。

爆破：采用人工装药方式，选用乳化炸药，非电起爆系统。

出矿：采下矿石经漏斗放出，装入矿车。

(4) 采场通风

新鲜风流由沿脉运输平巷进入，经采场两侧的天井进入采场，排除炮烟与粉尘；污风经采场中央的回风天井进入上中段回风平巷排出。

（5）局部放矿

每次落矿之后，应及时放出崩落矿石的三分之一左右，以保证有适当的回采作业空间，各漏斗的放矿量应力求平衡，以减少平场工作量。

（6）平场及顶板检测与二次破碎

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）充填

矿房回采结束后，部分采空区采用废石充填，封闭采空区。

4.削壁充填法采矿方法

（1）矿块结构

矿块一般沿走向布置，长 50m，垂直高度 50m，矿块宽采幅不低于 1~1.2m。矿房顶柱高度 2~3m，底部漏斗结构高度 3~4m，不留间柱。

（2）采切工程

采准：在矿房底部沿矿体走向掘进沿脉运输巷道，长度为矿体走向长度；在矿房两端分别设置顺路天井，在矿房中央掘进回风天井，天井高度为矿房高度。

切割：在沿脉运输巷道中于矿房中部掘进约 3m 的短溜井，然后在其上方进行拉底，拉底高度为 2~3m，长度为矿房长度。

（3）回采工艺

回采工作从切割水平开始，自下而上分层进行，分层高度 1.8~2.2m。回采工作面呈梯段形布置，一般为 2~3 个，每个梯段的长度一般为 6~10m，高度一般为 1.5~2.0m。

每分层分两次回采，第一次回采矿体厚度，矿石通过采场中间的溜井采出。第 2 次回采围岩至 1~1.2m 采幅，崩落的废石充填采空区，同时架设溜井。使用浅孔落矿。

凿岩：在矿房内的留矿堆上进行，因矿岩较稳固，采用 YSP-28 型凿岩机打上向炮孔，台班效率取 40~60t。

爆破：采用人工装药方式，选用乳化炸药，非电起爆系统。

出矿：采下矿石经电耙扒入采场中间的溜井放出，装入沿脉运输平巷内的矿车。

（4）采场通风

新鲜风流由沿脉运输平巷进入，经采场两侧的天井进入采场，排除炮烟与粉尘；污风经采场中央的回风天井进入上中段回风平巷排出。

（5）平场及顶板检测与二次破碎

在下次凿岩前将废石堆表面整平，以便于在废石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。落矿或落废石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。

（6）充填

矿房回采结束后，部分采空区采用废石充填，封闭采空区。

验收评价时：首采中段+650m 采矿方法为浅孔留矿法采矿方法，矿山尚未形成新的采空区。

4.井下爆破器材库位置及爆破作业

1) 爆破器材库

矿山已建成 1 个储量为 20t 的爆破物品储存库，炸药库布置于金竹坪矿区东南方向约 0.85km 处的山坳处。

评价时矿山未按设计要求在首采中段设置爆破器材临时发放站，生产使用的炸药全部存放在地表炸药库内，每天使用的炸药和爆破器材从地表炸药库运入井下，当天未使用完的炸药和爆破器材送回地表炸药库。

2) 爆破作业

（1）爆破方式

爆破选用乳化炸药，爆破方式为浅孔爆破。浅孔爆破直接采用人工装药，非电毫秒雷管及塑料导爆管起爆，分次爆破。

（2）爆破参数

浅孔凿岩设备选用 YSP-28 型浅孔凿岩机，在留矿堆上打水平炮孔，炮孔排列方式应以交错式布置为宜，炮孔深度 1.5~2.0m，孔径一般在 $\Phi 38\sim 42\text{mm}$ 之间，最小抵抗线为 0.7~0.8m，排距 1~1.2m，间距 0.6~0.8m。

掘进作业采用 YT28 型浅孔凿岩机和 YSP45 型水平式浅孔凿岩机。爆破采用人工装药方式，导爆管起爆。

（3）爆破作业

矿山委托第三方机构进行爆破作业并与第三方机构签订了爆破协议。

2.4.5 开拓运输系统

2.4.5.1 开拓系统

1.岩体移动范围

根据矿床开采技术条件和推荐采矿方法的特点，按上盘 60°，下盘 65°，侧翼 70° 岩体错动角圈定错动范围。布置的主要开拓井巷工程均设在地表错动范围之外。

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

2.保安矿柱

1) 矿区（境界）保安矿柱

矿区布置的主要开拓井巷工程均设在地表错动范围之外，矿区未留矿区（境界）保安矿柱。

2) 井下保安矿柱

本项目主要工程均布置在岩石错动范围之外，并采用从上自下的开采顺序，没有设置保安矿柱。

3) 防火隔离设施

矿山井下无自然发火因素，没有设置防火隔离区域。

3.开拓方式

长坑矿区的矿体主要赋存标高为 700m~220m，该区段侵蚀基准面约为+310m 标高，该区段+420m 以上的矿量约为该区段总矿量的一半。

长坑矿区开拓方式为：+420m 以上采用平硐+溜井(一期)。

中段：中段高度定为 50m，长坑矿区划分为+650m、+600m、+550m、+500m、+450m、+420m 等中段与+700m 回风水平。

4.主要开拓工程

(1) 建设的主要井巷工程

表 2-3 矿山基建完成下列井巷工程

工程名称位置	工程量 (m)	宽 (m)	高或长 (m)	备注
+650 中段单轨平巷掘进	2250	2.4	2.5	
+650 中段溜井、通风井、探矿井	550	3	1.6	

管缆井		2.4	1.5	
+600 中段单轨平巷掘进	1950	2.4	2.5	
+600 中段溜井、通风井、探矿井	250	3	1.6	
管缆井		2.4	1.5	
+550 中段单轨平巷掘进	1750	2.4	2.5	
+550 中段溜井、通风井、管缆井、探矿井	250	3	1.6	
		2.4	1.5	
+500 中段单轨平巷掘进	1470	2.4	2.5	
+500 中段溜井、通风井、探矿井	250	3	1.6	
管缆井		2.4	1.5	
+700 中段单轨平巷掘进	1280	2.4	2.5	
+420 中段单轨平巷掘进	1050	2.4	2.5	
+50 中段单轨平巷掘进	1150	2.4	2.5	
+420 中段溜井、通风井、管缆井、探矿井	115	3	1.6	
		2.4	1.5	
+450 中段溜井、通风井、探矿井	175	3	1.6	
管缆井		2.4	1.5	

(2) 矿山主要井巷工程位置及支护

1) +420m 主平硐

+420m 主平硐设置在长坑矿区西侧，断面规格净宽为 2.4m，净高为 2.5m 的三心拱断面，平硐一侧设有排水沟。硐口距长坑矿区矿体约 1.5km，垂直于矿体走向。巷道围岩稳定，不支护为主，局部不稳定地段采用喷射混凝土支护或现浇混凝土整体支护的型式。承担矿石、废石、人员、材料、设备的运输，作为供风、供水、电缆的通道，并兼作为安全出口。

2) +650m 中段为首采中段，+600m、+550m、+500m、+450m 中段为开拓工程。

3) 矿、废石溜井

在+650m 至+420m 中段之间分别设置 1 条矿石溜井与 1 条废石溜井。断面规格为

3m×1.6m 方形溜井，溜井上部标高+650m，中间在+550m 中段进行倒段设置。设+600m、+550m、+500m、+450m 中段分支溜井，担负+450m 以各中段的矿、废石下放至+420m 中段。溜井以不支护为主，在+420m 水平建设装矿硐室，+420m 装矿硐室附近设操作硐室和安全通道，并连通人行检查井。局部不稳定地段采用喷射混凝土支护或混凝土整体支护。

评价：矿、废石溜井的断面原设计为直径 $\phi 2.0\text{m}$ ，设计单位进行了相应变更；设计在+500m 中段进行倒段设置，矿山实际在+550m 中段进行倒段设置，+550m 中段作为矿、废石转运中段，设计单位进行了相应变更。

设计在矿、废石溜井设置专用回风天井，未施工专用回风天井，依据安全规程 6.6.2.6 条规定，主溜井等处的污风经净化处理达标后可以进入通风系统，设计单位取消专用回风天井，在主溜井卸矿站设计喷雾除尘设施，矿山建设了雾除尘设施。

4) 南北回风平硐与回风天井及+700m 回风水平

+700m 回风水平巷道在南北两端均出露地表，分别形成南回风平硐与北回风平硐，再在南北回风平硐以下矿体两端再分别掘进接力回风天井，断面规格为 3m×1.6m 方形天井，作为长坑矿区的回风出口，并均兼作为安全出口。各中段倒段设置，井筒围岩稳定，以不支护为主。局部不稳定地段采用喷射混凝土支护或混凝土整体支护。

评价：南北回风天井原设计的断面为直径 $\phi 2.0\text{m}$ ，设计单位进行了相应变更。

(3) 主要硐室工程

1) 变配电硐室

矿山分别在+600m、+500m、+420m 中段设采区变电硐室，在+650m、+550m 中段设配电硐室。

+420m 中段变配电硐室长 13m、宽 4m，两端开设两个安全出口并装有向外开的防火门，硐室底板高出主巷道底板 300mm，混凝土支护。

+600m、+500m 中段变配电硐室长 9m、宽 4m，两端开设两个安全出口并装有向外开的防火门，硐室底板高出主巷道底板 300mm，混凝土支护。

+650m、+550m 中段配电硐室长 9m、宽 4m，两端开设两个安全出口并装有向外开的防火门，硐室底板高出主巷道底板 300mm，混凝土支护。

评价：《安全设施设计》在高低压配电系统（一期）在地下部分设置了 2 个+420m 中段变电硐室、+650m 中段变电硐室。设计单位按矿山实际建设情况作了相应变更。

2.4.5.2 矿岩运输系统

+420m 主平硐承担矿石、废石、人员、材料、设备的运输，作为供风、供水、电缆的通道，并兼作为安全出口。矿、废石运输采用 2 列 8t 蓄电池电机车运输，每列机车牵引 1.2m³ 曲轨侧卸式矿车。

其它中段矿、废石采用 2 列机车运输，每列机车组成为 2.5t 蓄电池电机车牵引 15 辆 0.75m³ 翻转式矿车。各中段矿、废石分别从采场与掘进工作面运输至矿、废石溜井，下放至+420m 中段，再经 420m 主平硐运出地表。

+420m 主平硐坑内铺轨选用 24kg/m 钢轨、采用 4 号道岔、轨距 600mm、线路平均坡度按 3~5%，弯道最小曲率半径≥40m，+420m 集中运输中段弯道曲率半径适当加大一些，外轨稍超高铺设。+420m 中段运输矿车装矿采用座式振动放矿机为矿车装矿，装矿硐室设置防跑矿设施。其它中段坑内铺轨选用 12kg/m 钢轨。

中段运输巷道布置详见中段平面竣工图。

2.4.5.3 安全出口

1) 矿区安全出口：

+420m 以上采用+420m 主平硐，+700m 南、北回风平硐与回风天井的开拓系统，各中段平硐均与地表连通。+420m 主平硐和其它各中段平硐、回风天井与南北回风平硐均可作为该矿区直通地表的安全出口，且其相互间距大于 30m。各安全出口标高均高于当地最高洪水水位，且均在矿体最低赋存标高+220m 开采时地表错动范围以外。

+420m 主平硐设置人行道，人行道宽度为 0.8m，兼作为安全出口。

+700m 回风水平巷道在南北两端均出露地表，分别形成南回风平硐与北回风平硐，再在南北回风平硐以下矿体两端再分别掘进接力回风天井，断面为 3m×1.6m 方形天井，作为长坑矿区的回风出口，并均兼作为安全出口。井筒内设梯子间，梯子间层距 5.0m，梯子最大倾角 79° 34' 29"，梯子宽度 0.4m，梯子蹬间距 0.3m，梯子上端高出平台 1m。回风井的安全出口布置在梯子间一侧，与风道成 90°。设置栏杆把梯子出口及行人通道与风道隔开，栏杆高度大于 1.5m；通向外面的出口设置向外开启的密闭门。安全出口与风井连接处有 6m 的一段平巷，平巷标高与风井内梯子平台标高相适应。安全出口采用型钢，出口宽 2.0m，高大于 2.2m。

+450m、+500m、+550m、+600m 中段平硐连通地表，设置人行道，人行道宽度为 0.8m，兼作安全出口。

2) 中段安全出口：

开拓+650m、+600m、+550m、500m 和+450m 5 个中段。每个中段均与本中段地表

相通，并且与南、北回风井连通，满足“每个生产中段必须有至少两个便于行人的安全出口，并和通往地面的安全出口相通”的要求。

3) 采场安全出口：

矿山采用的采矿方法是浅孔留矿法，在采场两端布置的顺路天井通过联络道与下中段平巷相通，在采场中央布置的回风天井与上中段平巷相通，天井内设有人行梯子和扶手，可方便人员上下通行，采场布置满足单个采场有两个便于行人的安全出口的要求。

评价：矿山安全出口的建设符合设计和规范的要求。

4) 硐室及其安全通道和独立回风道

①变配电硐室

在中段设采区变、配电硐室均设置两个安全出口，出口设有防火门。

②矿、废石溜井装矿硐室

在+420m中段设置矿、废石装矿硐室各一座，装矿硐室设操作硐室，操作硐室有正压新鲜风流供应，并将污浊风流通过背后的人行联络道经通风系统排入回风巷。装矿操作硐室建有两个安全出口，一个出口通装矿硐室，另一个出口从操作硐室后壁的联络安全通道连接至运输平巷。安全联络通道出口设置在进车侧，距装矿硐室边缘 22m，底板标高高出运输平巷柜面 0.35m。

2.4.5.5.基建完成其它内容

(1) 地面运输道路修筑、井口工业场地平场；

(2) 供电设备设施：包括主电源、备用电源的设备设施安装建设；

(3) 供气系统：压风设备、管路、厂房建设安装等。

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

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

上述工程经试运行可满足正常生产工艺流程的需求。

以上完成基建工程总量为 8.5 万 m³；其中：开拓工程量 7.7 万 m³，采切工程量 0.8 万 m³。

综上所述，开拓运输系统符合安全设施验收条件。

2.4.6 充填系统

矿山未建充填系统，矿体开采后出现的采空区，开采和掘进废石卸入采空区进行充

填。

2.4.7 通风系统

（1）矿井通风方式

采用两翼对角式通风方式。

风流线路：+420m 以上新鲜风流从各中段（+420m、+450m、+500m、+550m、+600m、+650m）通过平硐进风，进入各中段运输巷道、穿脉或人行通风井进入采场工作面，洗刷工作面后的污风通过采场回风天井等回风通道进入上中段回风平巷，再通过端部南北两条回风井与+700m 回风平硐排出地表。

通风系统布置详见通风系统图。

（2）主扇房设备及设施配置

北回风井安装 1 台 FKCDZN₀15 型风机，配 2 台交流异步电动机，功率 75kW/台，电压 380V，叶片安装角度 $\theta = 400$ ，风量 $Q = 24\text{m}^3/\text{s}$ ，负压 $H = 2300\text{Pa}$ ，工况点效率 $\eta = 75\%$ 。该主扇为矿用产品，变频调控，电机进行了有效接地，风机具有过流保护，过压失压保护。

南回风井安装 1 台 FKCDZN₀15 型风机，配 2 台交流异步电动机，功率 75kW/台，电压 380V，叶片安装角度 $\theta = 400$ ，风量 $Q = 24\text{m}^3/\text{s}$ ，负压 $H = 2300\text{Pa}$ ，工况点效率 $\eta = 75\%$ 。该主扇为矿用产品有 KA 矿安标志，变频调控，电机进行了有效接地，风机具有过流保护，过压失压保护，通风平硐设置安全护栏。

上述风机能够反转反风，每台主扇均配备相同型号和规格的备用电动机。

通风机安装在靠近回风井井口的风机房内，为便于风机维修、电机更换，在主机上部设有电动单梁起重机。风机附近还设有值班室、工具材料间。

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

（3）局部通风机

根据现场通风情况，矿山购有生产期用的局扇风机 FBY-1N₀.4 型局扇；全压为 1648~1020Pa，风量为 2.2~3.5 m^3/s ，功率为 5.5kw，共采用 17 台，11 台工作，6 台备用。

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

（4）通风构筑物设置

矿山生产双中段同时回采，在中段回风石门与回风巷道岔口中设测风站和调节风门，调节中段所需不同风量，不平衡的负压。

(5) 矿山已采取的防尘措施

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

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

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

4) 生产中、随采掘作业面的转移及时密闭空区通道和调整需风线路，以减少漏风并适应作业面转移时的通风需要。

(6) 检测检验及反风试验情况

1) 2024 年 4 月 28~29 日，赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采工程（一期）通风系统、主通风机经江西省矿检安全科技有限公司检测，检测结论为合格。

2) 2024 年 5 月 6 日，北回风井 FKCDZN₁₅ 型主扇风机，经江西省矿检安全科技有限公司检测，检测结论为合格。

3) 2024 年 5 月 6 日，南回风井 FKCDZN₁₅ 型主扇风机，经江西省矿检安全科技有限公司检测，检测结论为合格。

4) 2024 年 4 月 29 日，赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采工程进行了反风试验，矿井风流反向时间约 7 分钟。北回风井 FKCDZN₁₅ 型主扇风机反风风量率 62.76%；南回风井 FKCDZN₁₅ 型主扇风机反风风量率 68.04%；

综上所述，矿山通风与防尘符合设计要求。

2.4.8 井下防治水及排水系统

1) 矿井涌水量。

+420m 中段：

坑内正常涌水量：1368m³/d；最大涌水量：2476m³/d。

2) 排水方式与系统

+420m 以上中段采用平硐自流排水。

每个中段巷道均设置排水沟。在地面设施周围沿道路修建排水沟。平硐口和工业场

地的位置上方修筑截水沟设施。边坡上方，距坡顶 5m 开挖截水沟。

评价时水沟未按设计要求采用混凝土预制盖板。

2.4.9 井下供水及消防

（1）供水系统及井下消防供水系统

1)水源

矿山生产用水取用标高+730m 以上的山涧水（备用水源赖坑河流）。

企业在地面标高+720m 建有消防用水和井下生产用水共用一个水池，水池容积 260m³。地面主要工业厂房和生活场所（压风机房、柴油发电机房、临时停车场、油料存放点等）均应设置消防管路和消防栓等。

评价时：矿区生活饮用水源，来自于购置桶装水。

施救系统饮用水供应，矿山按设计要求，单独建有蓄水池、泵房，施救饮用水高位水池以及入池管路。高位水池下水管与生产供水管共用。

施救用高位水池位于矿区北端东侧，进风及管缆斜井口西面溪流旁，标高+720m，水池容积 20m³。

供水水源：取水点设置在高位水池旁边山涧溪流中的蓄水池，标高+720m，直接将溪流自流引入高位水池。

（2）矿井生产、生活及消防供水系统

坑内供水：+420m 以上供水系统，利用地表+720m 高位水池与地表联通的巷道输送至采场，主供水管规格为 $\phi 108 \times 6$ 。

3) 井下消防系统主要分为移动消防和固定消防。

（1）移动消防：井下材料车、有轨电机车、装卸及凿岩等辅助设备，均按要求配置相应车载灭火器。

（2）固定消防：井下固定消防采用水消防和在关键硐室内安设灭火设施共同组成：

水消防：消防用水管线和生产供水管线共用一条管线，在主运输巷道、井底车场和硐室敷设，管线每隔 50m~100m 安设支管或取水接头。在变配电硐室附近还设置消防栓并配有消防箱、消防水带和水枪。

灭火设施与水消防配合使用，但对于带电场所和设施设备，使用灭火器，主要设置在存在火灾危险的场所。井下修理硐室、变配电硐室等，配置相应规格和数量的碳酸铵盐干粉灭火器。

(3) 井下灭火消防器材的配置

表 2-4 井下主要场所灭火器配置表

序号	安装地点	灭火消防器材种类	规格	数量（具）	备注
1	各中段坑口值班室	磷酸铵盐干粉灭火器	3kg	3	
2	变电硐室	磷酸铵盐干粉灭火器	3kg	3	

综上所述，矿山供水与防灭火建设符合设计和规范要求。

2.4.10 供配电系统

(1) 用电负荷

一期（1~6 年）：评价时全矿山 10kV 侧用电负荷情况如下：

全矿用电设备约 43 台，设备总装机容量估算为 1499.0kW，工作设备台数：39 台，工作容量 1339.0kW，10kV 侧计算有功功率约 850.6kW，无功功率约（无功补偿后）315.3kvar，视在功率约 907.1kVA，年耗电量约为 3827.7k-kWh，补偿后的功率因数达 0.93。

其中一级负荷：设备台数为 1 台，工作容量为 132kW，最大的电机为 380V，132kW，采用变频控制。

(2) 供电电源、供电系统

1) 供电电源

赣州市赣源钨业有限公司在金竹坪矿区建设了一座 35/10kV 总降压站。金竹坪 35/10kV 总降压站有二路电源，一路来自上汶变电站 35KV 高压专线（长 13.5km），线路容量为 8000kW；，另一条由赣县区大田变电站（35kV）输出的 10kV 高压线路（线路长度约 25km），线路容量为 1500kW。二路电源均满足本期生产负荷及一级负荷的供电需求。

2) 供电系统

长坑区段在+420m 地表建设了 10kV 配电室，两回路电源引自金竹坪矿区 35kV 总降 10kV 的不同母线段。

10kV 母线为单母线分段，正常时双回路电源同时供电，分列运行，当一回路电源故障时，另一回路能承担全部负荷。

一期在地面部分设置北通风口变电所、南通风口变电所、+420m 地表供电（压风等）

变电所，地下部分建设了+420m 中段变电硐室、+600m 中段中段硐室、+500m 中段中段变电硐室，在+650m、+550m 各设配电硐室。（实际建设中将设计中的+650m 中段中段变电硐室调整为配电硐室）。

一期具体见下表 2-5。

表 2-5 一期变电硐室建设情况表

序号	变电所名称	变压器型号信容量	电源引自
1	长坑+600m 中段变电硐室	KKSG-315/10、1X315kVA	长坑 +420m 地表 10kV 配电室
2	长坑+500m 中段变电硐室	KKSG-315/10、1X315kVA	
3	+420m 中段变电硐室	KKSG-400/10、1X400 下 kVA	
4	北通风口变电所（地表）	S20-M-250/10, 250kVA	
5	南通风口变电所（地表）	S20-M-250/10, 250kVA	
6	+420m 中段平硐口（地表与 10kV 配电室为邻）	SCB18-400/10, 2X400kVA	

10kV 开关设备采用铠装移开式金属封闭 12kV 高压开关柜，断路器采用真空断路器。主要技术参数：额定短路开断电流 31.5kA，额定热稳定电流（4s）31.5kA，额定动稳定电流（峰值）80kA，主母线额定电流 1250A。

35/10kV 总降及各 10kV 配电所操作电源采用 220V 免维护铅酸蓄电池直流屏，总降直流屏容量为 150Ah，各 10kV 配电所直流屏容量为 100Ah。

井下采用矿用带一般型产品，低压开关柜采用 MNS 型抽出式开关柜。

（3）供电线路

电源从地面 10kV 供电线路 T 接，通过一组隔离开关和高压避雷器作保护，将电源引入长坑+420m 地面 10kV 配电室。

+420m 地面 10kV 配电室引至井下的 3 条线路，其中一条是采用粗钢丝阻燃全塑铜芯电缆线路（ZWDZC-YJV43-8.7/10kV-3x50），二条采用钢带铠装阻燃全塑铜芯电缆（WJC-YJV23-8.7/10KV-3x50）引入+600m、+500m、+420m 变配电硐室，线路在 10kV 出线开关柜内设过避雷器，电缆起始端的铠装屏蔽层接地保护。

平巷低压动力电缆为 WDJC-YJV23-0.6/1KV。

4）供电保护

（1）供电保护主要采取过流、过压、欠压等保护措施。选用自动开关、熔断器、

热继电器等进行控制保护。

(2) 低压配电采用 IT 接地系统，漏电保护选用 LX-500J。

(3) 电线、电缆采用阻燃、无卤产品。

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

5) 防雷与接地

10kV 电源线路终端杆安装避雷器保护；在低压柜内设过电压保护装置。

工业场地高于 15m 的建筑物、构筑物采用接闪杆或接闪带进行防雷保护。

井下未设二组主接地极，建议：采用耐腐蚀的钢板制成，其面积为 0.75m^2 ，厚度为 5mm。其它用电设备地点均设局部接地极。

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

通信及监控系统线路入井处装设防雷装置。

6) 供配电电压等级

地面高压 10kV，低压 380V，照明 220V。

井下高压 10kV，低压动力 380V，井下井底车场、运输巷道为 220V 电压。井下采掘工作面及安全通道出口为 36V 照明电压。

变电硐室设置带蓄电池应急照明灯，应急时间为 30min。

6) 检验检测

2024 年 4 月，北风井变电亭 S20-M-250/10 型电力变压器经江西省矿检安全科技有限公司检测，检测结果为合格。

2024 年 4 月，南风井变电亭 S20-M-250/10 型电力变压器经江西省矿检安全科技有限公司检测，检测结果为合格。

2024 年 4 月，长坑+420m 平响口空压机站变配电室 1#、2#SCB18-400/10 型电力变压器经江西省矿检安全科技有限公司检测，检测结果为合格。

2024 年 4 月，+600m 中段变配电硐室 1 台 KKSG-315/10 型矿用干式变压器经江西省矿检安全科技有限公司检测，检测结果为合格。

2024 年 4 月，+500m 中段变配电硐室 1 台 KKSG-315/10 型矿用干式变压器经江西

省矿检安全科技有限公司检测，检测结果为合格。

2024 年 4 月，+420m 中段变配电硐室 1 台 KKSG-400/10 型矿用干式变压器经江西省矿检安全科技有限公司检测，检测结果为合格。

2024 年 4 月，+600m、+420m 中段两条 WDZC-YJY23，8.7/15kV，3×50mm² 电力电缆、+500m 中段 1 条 WDZC-YJY43，8.7/15kV，3×50mm² 电力电缆经江西省矿检安全科技有限公司检测，检测结果为合格。

2024 年 4 月，接地装置经河南煤安检测检验有限公司检测，检测结果为合格。

2024 年 6 月，高压开关设备经江西省矿检安全科技有限公司检测，检测结果为合格。

综上所述，矿山供配电系统符合设计要求。

2.4.11 供气系统

空压机房设在+420m 主平硐口旁，空压机房共装 BK110-8T 型螺杆式空气压缩机 1 台、LG132-8GA 型螺杆式空气压缩机 2 台、BMVF132 型螺杆式空气压缩机 1 台、BMVF55 型螺杆式空气压缩机 1 台。主供风管经+420m 运输巷向中段采场各用风点供风，主供风管采用 Φ165×4.5mm 钢管。空压机站站内共设置 5 台螺杆式空压机，4 台工作，1 台检修。其中 1 台空压机作为压风自救系统供气源，当发生灾变时，能在 10 分钟内启动，为井下人员提供气源。

储气罐上安装有压力表、安全阀、放水阀，储气罐与供气总管之间安装有截止阀门，在储气罐出口和第一个截止阀之间设置有压力释放装置。

2024 年 4 月，螺杆式空气压缩机经江西省矿检安全科技有限公司检测，检测结果为合格。

评价：空压机建设情况与设计利用矿山已有的 LG-10.5/8 型空压机 3 台，JNV55-8 型空压机 1 台，LG55A 型空压机 2 台不一致，设计单位做了相应变更。

2.4.12 废石场

矿山未建设废石场，

矿山基建期建有 2 个废石临时堆存场。其一在长坑矿区西南方向约 0.5km 处山沟内设置一个废石临时堆存场。现场检查废石临时堆存场堆存废石约 6~7t，基建期大部分废石外卖或作他用；其二在+420m 工业场地毗邻矿石堆场建有一个废石临时堆存场，现场检查时未堆存废石。

2.4.13 安全避险“六大系统”

2023 年 4 月 23 日，矿山委托赣州市仁真智能科技有限公司编制了《赣州市赣源钨

业有限公司赣县赖坑钨矿长坑矿区安全避险“六大系统”方案设计》（以下简称“六大系统”）及相关图件，赣州市仁真智能科技有限公司对“六大系统”安装了相应的设备设施；2023年10月27日通过了企业组织的专家验收。

2023年10月，赣州市仁真智能科技有限公司成了赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿长坑矿区安全避险“六大系统”的建设，内容如下：

（1）监测监控系统

监控中心配置1个机柜，2台计算机、55寸视频监控液晶屏4台等音视频及其他相关设备1套。

1）有毒有害气体检测

矿山采用的便携式多参数测量仪应能测量一氧化碳、氧气和二氧化氮浓度，并能进行报警参数设置。为下井安全员配备便携式有毒有害气体检测报警仪15台。

+550m中段、+600m中段、+650m中段各安装固定式传感仪各2个，采准工作面、回采工作面、主要进风和回风线路的各1个；本矿安装有9个有毒有害气体浓度的固定监测点。

2）通风系统监测

风压、风速、风机开停传感器均用电缆与矿用分站连接，信号传输方式为RS485通信，传感器信号通过监测分站采集后，再通过传输光缆和信号传输接口送到地表机房数据服务器中。操作计算机和数据服务器接入同一个局域网中，在操作计算机和数据服务器中均能看到通风系统监测数据。

3）开停传感器安装位置：在+550m中段2个、+600m中段2个、+650m中段2个，+700m北风井1个、+700m南风井1全，共计8个。

4）风速传感器：在+550m中段2个、+600m中段2个、+650m中段2个，+700m北风井1个、+700m南风井1全，共计8个。

5）负压传感器：北风井1个、+700m南风井1全，共计2个。

6）视频监控

+420m中段平硐口、变电硐室、矿石溜井、废石溜井，共4台；

+450m中段平硐口、矿石溜井、废石溜井，共3台；

+500m中段平硐口、变电硐室、矿石溜井、废石溜井，共4台；

+550m中段平硐口、矿石溜井、废石溜井，共3台；

+600m中段平硐口、变电硐室、矿石溜井、废石溜井，共4台；

+650m 中段平硐口、矿石溜井、废石溜井，共 3 台；

+700m 北风井，1 台；

+700m 南风井，1 台。

合计 23 台。

（2）井下人员定位系统

在矿山总调度室设置终端显示计算机，出入井口设置读卡器，并通过信号传输相互连接。

人员定位系统与井下环境监测系统设备集成一体，同步施工，其中分别在+450 中段南北岔路口、+550 中段南北岔路口、+600 这段南北岔路口、+650 中段南北岔路口、+700 中段北风井、+700 中段南风井置矿用分站，共计 KJ973-F1 矿用一般型分站 6 台。KJ128A-F1 定位读卡分站分别位于+420 井口、+420 南北分岔路口、+450 井口、+450 南北分岔路口、+500 南北分岔路口、+500 井口、+550 井口、+550 南北分岔路口、+550 北 6 线路口、+550 南 1 线路口、+600 井口、+600 南北分岔路口、+600 北采区 6 线、+600 南采区 1 线、+650 井口、+650 南北分岔路口、+650 南采区 1 线、+650 北采区、+700 北风井安全出口、+700 南风井安全出口。用于监测携卡人员出/入井时刻、出/入重点区域时刻等；识别多个人员同时进入识别区域。

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

KJ128A-K1 标识卡和 YHSK40 搜索仪配套使用。

（3）紧急避险系统

在井下各巷道口、重要硐室及场所悬挂安全指示牌,为发生事故时井下人员提供逃生避灾线路;在各下井口张贴井下避灾逃生线路图,让下井人员对井下逃生线路有清楚的了解；同时按照最大下井人员（45 人）1.1 的比例配备 80 台压缩氧自救器。

（4）压风自救系统

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

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

赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿长坑矿区结合矿山生产的压风和供水系统，在压风管道上每隔 200-300m 设置有三通和阀门，并在+420 南北分岔路口、+500 南北分

岔路口、+600 南北分岔路口安装了一套矿井压风自救装置。

（5）供水施救系统

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

赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿长坑矿区结合矿山生产的供水系统，在供水管道上每隔 200-300m 设置有三通和阀门，并在+420 南北分岔路口、+500 南北分岔路口、+600 南北分岔路口安装了一套矿井供水施救装置。

（6）井下通信联络系统

井下通信联络系统主要由数字程控调度机、主通信电缆、井下配线箱、分支通信线缆、矿用电话等组成，数字程控调度机又包含调度台、调度交换机、配线箱（含安保单元）和录音系统组成。

数字程控调度机放置在监控机房内，矿井通讯电缆线路分设两条 20 对的通讯电缆分别从南、北风井进入井下配线设备，形成环路，当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。每个电话终端均用矿用电话线缆连接到分支配线箱或主配线箱中。线路敷设标准要按规范和安标化的有关要求来进行。电话调度系统配有专用电源，统一从机房 UPS 取电。

系统机房设计安装 2 台电话普通电话，井下主要场所共安 23 台矿用电话，通信联络系统预留有足够的通信终端扩展能力。终端详细布点位置见图纸。

表 2-6

序号	中段或地点	位置	电话数量	备注
1	+420m 中段	+420m 平硐口、井底车场、变电硐室	3	
2	+450m 中段	+450m 平硐口、井底车场、南北采场	2	
3	+500m 中段	+500m 平硐口、井底车场、南变电硐室	3	
4	+550m 中段	+550m 平硐口、井底车场、南、北采场、	4	
5	+600m 中段	+600m 平硐口、井底车场、南、北采场、配电房	5	
6	+650m 中段	+600m 平硐口、井底车场、南、北采场、	4	
7	+700m 中段	+700m 南北回风平硐口	2	
8	监控中心		2	调度主机自带
	合计		25	

2.4.14 总平面布置

（1）矿区区域概况

矿区属低山地貌，地形坡度较大，坡度多在 25~35° 之间。山脉总体呈南西走向，地势南部稍高，北部略低。最高点位于矿区东南边部，海拔约 750 m，最低点位于矿区西北部，海拔约 400m。已建有采矿工业场地及管理生活区等工业场地。标高在+400m 以上，高于矿区历史最高洪水位（+363mm）1m 以上。

（2）厂址及工程组成

赣州市赣源钨业有限公司长坑区段位于赣县区东南方向约 30km 处，工程主要由生活区、工业场地、生产区及其它辅助设施等组成。

（3）工业场地及总平面布置

1) 生活区:职工宿舍：长坑区段+450m 西侧建有矿山办公楼及食堂，+420m 建有职工宿舍。矿山公路自西向东至+720m 高位水池，在+600m 标高矿山公路南向建设有坑口办公室、职工宿舍，位于矿岩错动边界之外。

2) 420m 工业场地：在+420m 平硐口附近布置空压电站，10KV 变电站、地表供电变配电站、矿废石堆场，井口值班室、机修房，地磅房等均位于错动边界外。

3) 通风机工业场地：在+700m 南北两个回风平硐各安装 1 台 FKCDZNo15 型对旋轴流风机通风，配套电机功率应为 2×75Kw。在通风机附近各布置一个变电所。

4) 炸药库：炸药库布置于金竹坪矿区东南方向约 0.85km 处的山坳处。

5) 废石堆场：矿山建有 2 个废石临时堆存场。其一在长坑矿区设置一个废石临时堆存场。废石临时堆存处理场布置于长坑矿区西南方向约 0.5km 处山沟内；其二在+420m 工业场地毗邻矿石堆场建有一个废石临时堆存场。

6) +720m 供水池：位于矿区北端东侧，进风及管缆斜井口近旁，矿岩错动边界外，生产供水水池标高+720m，水池容积 260m³；施救供水系统水池标高+720m，水池容积 20m³。

其他各建（构）筑物按功能性质及服务对象，就近合理布置。

（4）内外部运输及矿区道路

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

外部材料及设备采用公路运输，水泥路面。矿山运输道路采用三级矿山道路标准；工业场地联络道采用水泥混凝土路面。

联络道路面宽度为 4m，路基宽度为 6m，路面结构为：22cm C30 水泥混凝土面层+20cm 水泥稳定碎石基层+ 20cm 未筛分碎石垫层厚+素土夯实。

矿山总平面布置详见总平面竣工图。

2.4.15 个人安全防护

有关个人防护用品的配备、选用、维护标准，公司参见《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》（GB 39800.1-2020）、《个体防护装备配备规范 第 4 部分：非煤矿山》（GB 39800.4-2020）、《呼吸防护用品的选择、使用与维护》（GB/T 18664—2002）和《护听器的选择指南》（GB/T 23466—2009）。

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

表 2-10 个体防护用品配备表

序号	个人防护用品名称	单位	数量	备注
1	安全帽	个	每人 1 个	预留 10%的备用量
2	防尘口罩（防颗粒物呼吸器）	个	每人 1 个	预留 10%的备用量
3	矿工靴	双	每人 1 双	预留 10%的备用量
4	一般防护服	套	每人 1 套	预留 10%的备用量
5	自救器	个	每人 1 个	预留 20%的备用量
6	防护手套	双	每人 1 双	预留 10%的备用量
7	绝缘手套、带电作业屏蔽服	双	25	电工
8	绝缘鞋	双	25	电工
9	防冲击护目镜	个	25	检修工焊、割
10	耳塞	个	每人 1 个	凿岩
11	防电弧面罩	个	10	检修
12	焊接面罩	个	10	
13	安全带	套	50	
14	安全网	个	50	
15	普通防护装备	个	631	普通防护服、工作鞋、雨衣、防水胶靴等

2.4.16 安全标志

矿山在安全地点，设置各类安全禁止标志，安全警告标志，安全指令标志，安全路标、名牌、提示标志。主要有：

（1）禁止标志

- 1) 变电室设置“闲人免进”标志。
- 2) 冒顶危险区附近，放炮地段警戒线处，及禁止行人的通道，设置“禁止行人”标志。
- 3) 运输大巷交叉口、乘车场和扒车事故多发地点等场所，设置“禁止扒乘”标志。
- 4) 巷道变窄处、风门附近，设置“禁止停车”标志。
- 5) 井口悬挂“严禁酒后入井”标志。
- 6) 在敷有电缆，信号线挂在电缆上，设置“禁止攀牵电缆”标志。
- 7) 在井下变电室或采掘工作面设有电源开关处，停止送电时，设置“禁止送电”标志。
- 8) 在临时需要禁止的地点，如放炮，关闭风门，禁止行车和行人等，设置“禁止”标志。

（2）警告标志

- 1) 提醒人们注意安全的地方，设置“注意安全”标志。
- 2) 凡有触电危险部位，如电机车房，变电所、扇风机房等处，设置“当心触电”标志。
- 3) 在运输巷交叉口，井底车场、甩车场和弯道等处，设置“注意矿车”标志。
- 4) 冒顶危险区的两侧，巷道维修地段两端等有关地方，设置“当心冒顶”标志。
- 5) 行人天井、井筒口附近，设置“当心坠落”标志。
- 6) 移动带附近设置“塌陷”有关标志。

（3）指令标志

- 1) 井口附近，设置“必须带矿工帽”、“必须带自救器”标志。
- 2) 天井施工处，高空作业点附近，设置“必须系安全带”标志。

（4）提示标志

- 1) 在矿井、采区安全出口路线上(间隔 50—100m)，设置一枚“安全出口”标志。
- 2) 通往电话的通道上，设置“电话”标志。
- 3) 中段入口处，设置“中段标高”标志。

在井下爆破区域设置了爆破警戒，并通过声音提示，专人值守。

2.4.17 安全管理

（1）安全管理机构设置

赣州市赣源钨业有限公司成立了安全生产委员会对矿山进行全面安全管理。

安全生产委员会设主任 1 人、副主任 1 人、成员各专业负责人、员工代表组成。

安委会设立办公室，设在安全环保部，主持安委会日常工作（详见附件：公司文件赣钨字【2024】11 号）。

赣县赖坑钨矿区长坑区段主要负责人 1 名（详见附件：公司文件赣钨字【2024】12 号）。

安全环保科设部长 1 名，专职安全管理人员 3 名（详见附件：公司文件赣钨字【2024】03 号）。

赣州市赣源钨业有限公司现有职工 128 人，其中高级管理人员 5 人：

矿 长：1 人（主要负责人）

总 工 程 师：1 人（地质工程师）

安全副矿长：1 人

生产副矿长：1 人

机电副矿长：1 人

详见附件：2024.3.16 五职矿长公司任命文件。

另外矿山配备以下工程技术人员：地质、采矿、测量、机电。详见附件：2024.3.16 技术人员公司任命文件。

（2）安全生产教育培训及取证

矿山制定并执行了安全教育制度，开展了安全培训与教育工作。矿山主要负责人、安全生产管理人员已经培训，分别取得企业负责人安全资格证、安全生产管理人员资格证；矿山按要求对新工人进行了三级安全教育；特种作业人员均已通过了特种作业操作培训，均已经取得了特种作业资格证，并持证上岗。取证情况详见附件。

矿山爆破作业委托赣州鑫安爆破有限责任公司并于 2020 年 5 月 18 日签有 5 年的爆破作业协议。

（3）安全管理制度建设

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

1) 安全管理制度

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

2) 安全生产责任制

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

3) 安全操作规程

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

(4) 应急救援

1) 应急预案

矿山成立以矿长为组长的应急救援机构，2023 年赣州市赣源钨业有限公司编制了应急救援预案，并按预案要求配备各相应部门及各相应专业的应急救援人员，应急救援预案已经在赣州市应急管理局备案，备案号为 3607002023002。

2) 应急救护队

2023 年 7 月 28 日，矿山与赣州市综合应急救援支队签订《矿山救护服务协议书》有效期 1 年。

3) 应急演练

2023 年 11 月 25 日组织了井下冒顶片帮事故应急救援演练，对演练进行了评审总结。

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

(5) 现场管理

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

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

（6）安全检查

赣州市赣源钨业有限公司基建期间已正常开展矿山、班组安全检查工作，建立有矿山、班组安全检查情况及隐患扩建情况记录台账。

（7）隐患排查治理

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

（8）安全风险分级管控体系

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

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

（9）安全生产标准化建设

赣州市赣源钨业有限公司长坑区段基建期间启动了安全生产标准化体系的创建工作，正在编制地下开采安全生产标准化体系文件，目前地下开采系统安全生产标准化体系处建设过程中。

（10）矿山给全矿员工全部投保了工伤险和安全生产责任保险。

（11）事故情况

赣州市赣源钨业有限公司长坑区段基建以来未发生伤亡事故。

2.4.18 安全设施投入

赣州市赣源钨业有限公司长坑区段总投资约 3693.363 万元，实际安全设施总投资为 4000 余万元，其中：专用安全设施投资 180 万元。

同时，赣州市赣源钨业有限公司长坑区段每年按《关于印发《企业安全生产费用提

取和使用管理办法》的通知》财资〔2022〕136号要求，本项目安全安全措施费用提取标准为15元/t。主要用于安全设备、安全仪器仪表、劳动防护用品、应急装备和器材购置，以及隐患整治、安全教育培训等。

2.4.19 设计变更

(1) 建设工程变更前后对照表 表 2-14

序号	变更项目	变更前	变更后
1	供配电	一期在地下部分设置+420m中段变电硐室、+650m中段变电硐室、+600m中段变电硐室	在+600m、+500m、+420m中段各设采区变电硐室，在+650m、+550m各设配电硐室
		一级负荷保证措施上级总降设置了柴油发电机保障的应急母线段，保障了厂区一级负荷的供电。上级总降设2台变压器，互为备用，每台变器的容量	本期生产负荷1339kW，一级负荷132kW。公司在金竹坪区段建了一座35/10KV总降压站。金竹坪35/10KV总降站有二路电源供电，一路由赣县区大埠乡(上汶)变电站输出的35KV高压专线(长约13.5km)，线路容量为8000kW；另一路由赣县区大田(信江)变电站(35KV)输出的10KV高压线路(线路长约25km)线路容量为1500kW，均满足本期生产负荷及一级负荷的供电需求，不需要另外设置柴油发电设施。
		各变电硐室变压器容量： +650m中段变电硐室 1X200KVA； +600m中段变电硐室 1X200KVA； +420m中段变电硐室 2X400KVA。	各变电硐室变压器容量： +600m中段变电硐室 1X315KVA +500m中段变电硐室 1X315KVA +420m中段变电硐室 1X400KVA
		工作面、溜井、各类硐室选用BJZ湿热带型照明变压器	工作面、溜井、各类硐室选用KSG型照明变压器
		水平巷道采用阻燃细钢丝铠装或阻燃钢带铠装型	水平巷道采用了低烟无卤阻燃型电缆(WDJC-YJV23-0.6/1KV)
		总配电站引至井下的两条线路。全程无架空线路，都采用粗钢丝铠装阻燃钱塑铀芯电缆线路(ZR-YJV59-8.7/10KV-3X185)。	+600m中段变电硐室的电缆选用WDZC-YJV23-8.7/10KV-3X35； +420m中段变电硐室的电缆选用WDZC-YJV23-8.7/10kV-3X50； +500m中段变电硐室的电缆选用WDZC-YJV43-8.7/10kV-3X50。
		“长坑420平硐硐室10KV系统图”中开关站到600中段、500中段420中段变电硐室高压电缆选用ZR-YJV43-8.7/10KV 3×95。	+420m中段变电硐室的电缆选用WDZC-YJV23-8.7/10kV-3X50； +500m中段变电硐室的电缆选用WDZC-YJV43-8.7/10kV-3X50； +600m中段变电硐室的电缆选用WDZC-YJV23-8.7/10KV-3X35； +700中段南、北风井为：JKLYJ-10-1×70 绝缘导线地面架空。
		长坑420平硐硐室10KV系统图”中到420中段、500中段550中段、600中段、650中段、700中段南风井、北风井各有一个出线间隔。	650中段和600中段共用一个出线间隔，550中和500中段共用一个出线间隔，450中段和420中段共用一个出线间隔，700中段南北风井共用一个出线间隔。
2	通风	南、北回风井井口各安装1台Q=24m³/s、H=2300Pa的对旋轴流风机(DK-6-No.15)，电机功率2×75kW。	南、北回风井井口各安装1台Q=24m³/s、H=2300Pa的对旋轴流风机(FKCDZNo15)，电机功率2×75kW。
		主通风机房尺寸16.5X3m，高3m	南、北通风口变电所尺寸12X4.5平方米

		采用 FK（JK58）-1N0.4 型局扇	采用 FBYN04/5.5 型局扇
3	压风	长坑矿区配置 4 台空压机（参数：26.7m ³ /min, 0.8MPa），其中 3 台运行，1 台备用。	配置 5 台组合式空压机，3 台 24m ³ 、1 台 20m ³ 和 1 台 10m ³ 的空压机
		空压机房尺寸 24X9, 高 7m	空压机房尺寸 24X7.5, 高 5.6m
		主供风管采用 Φ219×6mm 无缝钢管；压风系统分支管选用中 Φ159×5mm 无缝钢管	主供风管采用 Φ165×4.5mm；压风系统分支管采用 Φ114×4mm 中钢管
4	运输	各中段矿、废石采用 3t 电机车运输；+420m 集中运输中段 3 列 7t 电机车单机牵引 20 辆 0.75m ³ 翻转式矿车。	+650m、+600m、+550m、+500m、+450m 中段采用 2.5t 蓄电池电机车，+420m 中段采用 8t 蓄电池电机车运输，牵引 1.2m ³ 曲轨侧卸式矿车。
		坑内铺轨选用 30kg/m 钢轨	+420m 中段现铺的 24kg/m 钢轨
		+450 中段主运输巷有效断面 5.38m ²	+450m 中段主运输巷为利旧工程，仅作为人员、材料进出，经核实，通风风量满足设计要求，巷道按利旧工程。断面规格为 2.2m（宽）×2.0m（高）
5	供水	地表消防用水储存在容量为 400m ³ 的高位新水池中	+720 中段高位水池 260m ³
6	溜井	中间在 500m 中段进行倒段设置	溜井在 550m 中段进行倒段设置，550m 中段作为矿、废石转运中段
		矿、废石溜井设置专用回风天井	主溜井等处的污风经净化处理达标后可以进入通风系统，取消专用回风天井，在主溜井卸矿站设计喷雾除尘设施。
7	天井	南北回风天井及矿、废石溜井净直径均为 2.0m。	南北回风天井断面尺寸调整为 3m×1.6m

2.5 施工及监理情况

赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采工程（一期）由浙江华钻建设有限公司组织施工，未聘请监理单位。

施工情况：矿山以地下开采方式开采钨矿，一期采用平硐开拓。本次建设为采矿许可证范围内，+220m 至+700m 之间的矿体。共建设+700m、+650m、+600m、+550m、+500m、+450m、+420m 等 7 个中段，其中+650m 为首采中段，+700m 为回风中段。采用浅孔留矿法开采，抽出式机械通风。目前已按江西省应急管理厅《关于赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采安全设施设计审查意见》（赣安监非煤项目设审[2021]27 号）的要求基本完成了（一期）所有的基建工程。

浙江华钻建设有限公司具有矿山工程施工总承包壹级。（施工单位资质详见企业提供的附件）。

2.6 试运行情况

建项目于 2024 年 4 月完成了基建工程及相应的安全设施建设，于 2024 年 5 月 7 日起开始试运行，于 2024 年 6 月 26 日结束，并编制了试运行总结报告，依据试运行总结

报告，设备运行情况较好，安全设施能正常运行。

企业认真制订了试运行方案，精心组织试运行作业，试运行期间未发生任何安全生产事故。

2.7 安全设施情况

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

表 2-12 安全设施目录

序号	系统名称	基本安全设施	专用安全设施
1	开拓开采	1) 安全出口：进风平硐；2 个安全出口；各中段有 2 个安全出口；各采场有 2 个安全出口。 2) 主要运输及回风巷。 3) 配电硐室的安全通道。 4) 人行道。 5) 混凝土支护。 9) 运输道错车场。	1) 各平硐井口栅栏门、风井口安全护栏 2) 人行通风天井 (1) 梯子间及防护网、隔离栅栏。 (2) 井口安全护栏。 3) 逃生路线指示牌，职业卫生告知牌、指示及警示标志牌。
2	有轨运输	/	1) 人行巷道的水沟盖板 2) 交通信号系统。
3	排水系统	排水沟。	/
4	通风系统	1) 进、回风巷道，南、北回风井。 2) 南、北主抽风机。	1) 主通风机的备用电机及快速更换装置，主抽负机进风口设有防护网。 2) 配 5.5kW 局部通风机，直径 400mm 及以上阻燃风筒。 3) 通风构筑物（含风门、风墙等） 4) 风井内的梯子间。 5) 风井井口处的安全护栏
5	防治水与排水系统	地表截水沟，井下排水沟。	/
6	井下供水与消防	地面高位水池，向井下供水管路。	1) 井下、地面建立了消防供水系统。 2) 地面、井下机房硐室配有灭火器。
7	充填系统	/	/

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

2.8 隐蔽致灾因素普查治情况

2024 年 4 月，赣州市赣源钨业有限公司编了《赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿区长坑区段隐蔽致灾因素普查治理报告》(简称：《普查治理报告》)。《普查治理报告》通过了赣县区应急管理局组织有关专家的审查，本报特利其成果。

(1) 采空区及遗留老窿治理情况

长坑区段目前属于新基建期，还未形成采空区。

+750、+620 老平硐现处于封闭状态。依据原有的地质资料以及+700 中段向上地表 1600 米的勘探和 TEM 物探资料结果，在这些区域内不存在其他民窿。

(2) 封闭不良钻孔

根据地质资料，长坑区段和桐仔坪区段范围内钻孔共计 157 个均进行了封孔，无不良钻孔。

(3) 水文地质致灾因素普查治理

矿山井下涌水主要来自围岩中的裂隙、孔隙水和大气降水的下渗水。地表水对矿山的生产安全不会直接构成威胁。

长坑区段河溪最低点位于西南部的河流河床，海拔标高约 310m 井下开采对河溪造成的影响较小，采矿区距离河溪约 1500m,地表钻孔未与地表水体联通，根据矿区水文地质条件，矿床充水因素主要是以基岩裂隙水为主，其次是大气降雨的渗透补给，部分地表水和第四系孔隙水的渗透补给，企业在采取了相应安全对策措施后，风险可控。

(4) 地压致灾因素普查治理

矿区未形成采区，通过现场调查，未发现巷道的明显变形、开裂，地压活动显现不明显。通过现场勘查在+700 中段北风口发现边坡存在滑坡风险。

矿山在开拓中遇到构造破碎带岩石较松软破碎时多为混凝土支护。

（5）火灾致灾因素普查治理

矿石和废石不易分解出有害物质，矿石不会自燃、不会结块，历史上也无自然发火史。

1) 建立火灾隐患监测系统，对井下配电房、木材临时存放点、机车充电房等主要火灾隐患点进行监测。

2) 井下采用低烟、低卤的铜芯阻燃电缆。

3) 井下各种油类，应单独存放于安全地点。

4) 日常检查消防供水设施，确保其运行安全可靠，特别要检查备用设施，使其处于完好状态，以保证突发火灾时能满足消防需要。

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》及《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》要求，进行逐项检查，评价其符合性，检查的结果为“符合”与“不符合”两种。

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

依据评价项目安全设施设计情况，安全设施符合性评价划分为：安全设施“三同时”程序、开拓开采、运输系统、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 安全设施程序单元符合性评价

3.1.1 安全检查表评价

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

表 3-1 安全设施“三同时”程序符合性安全检查表

序号	检查项目及内容	检查类别	依据标准	检查结果	结论
1	工程地质勘查	一般项目	1) 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》 2) 《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》	2019 年 3 月，江西省地矿局赣南地质调查大队对赖坑钨矿区开展资源储量核实，提交了《江西省赣县区赖坑矿区钨矿资源储量核实地质报告》该报告资源量经赣自然资储备字[2019]34 号文备案。	符合

序号	检查项目及内容	检查类别	依据标准	检查结果	结论
2	安全预评价	否决项	<p>《安全生产法》第三十二条 矿山、金属冶炼建设项目和用于生产、储存、装卸危险物品的建设项目，应当按照国家有关规定进行安全评价。</p> <p>《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》（国家安监总局令第36号）第八条 生产经营单位应当委托具有相应资质的安全评价机构，对其建设项目进行安全预评价，并编制安全预评价报告。</p>	2020年12月，江西省赣华安全科技有限公司编制《安全预评价报告》（安全评价资质证书编号：APJ-(赣)-001	符合
3	安全设施设计	否决项	<p>《安全生产法》第三十三条 建设项目安全设施的设计人、设计单位应当对安全设施设计负责； 矿山、金属冶炼建设项目和用于生产、储存、装卸危险物品的建设项目的安全设施设计应当按照国家有关规定报经有关部门审查，审查部门及其负责审查的人员对审查结果负责。</p> <p>《江西省安监局关于规范建设项目安全设施“三同时”若干问题的试行意见》赣安监管政法字〔2014〕136号第二条。</p>	<p>《安全设施设计》由沈阳一方正和工程技术咨询有限公司设计。江西省应急管理厅组织的专家组评审，2021年4月19日以赣应急非煤项目设审〔2021〕27号文对该赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采安全设施设计进行了批复。</p>	符合
4	项目安全设施完工情况	否决项	<p>《关于加强建设工程安全设施“三同时”工作的通知》国家发改委（发改投资〔2003〕1346号）第五条。</p> <p>《安全生产法》第三十四条 矿山、金属冶炼建设项目和用于生产、储存、装卸危险物品的建设项目的施工单位必须按照批准的安全设施设计施工，并对安全设施的工程质量负责。</p> <p>矿山、金属冶炼建设项目和用于生产、储存危险物品的建设项目竣工投入</p>	安全设施与主体工程同时设计、同时施工，做到同时投入使用；安全设施进行了试运行运行，正常有效。	符合

序号	检查项目及内容	检查类别	依据标准	检查结果	结论
			生产或者使用前，应当由建设单位负责组织对安全设施进行验收；验收合格后，方可投入生产和使用。 《江西省安监局关于规范建设项目安全设施“三同时”若干问题的试行意见》赣安监管政法字（2014）136 号第四条。		
5	施工单位	否决项	《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）	赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采工程（一期）由浙江华钻建设有限公司组织施工。	符合
6	监理单位	一般项	《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）	自主监理。	不符合
7	安全验收评价	否决项	《安全生产法》第三十二条 矿山、金属冶炼建设项目和用于生产、储存、装卸危险物品的建设项目，应当按照国家有关规定进行安全评价。 《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》（国家安监总局令第 36 号）第二十二条 本办法第七条规定的建设项目安全设施竣工或者试运行完成后，生产经营单位应当委托具有相应资质的安全评价机构对安全设施进行验收评价，并编制建设项目安全验收评价报告。	委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心进行安全验收评价	符合
8	安全设施试运行运行	一般项	《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》（国家安监总局令第 36 号）第二十二条	矿山编制了试运行方案；2024 年 5 月 7 日至 2024 年 6 月 26 日矿山进行试运行，各生产系统运行正常、安全设施齐全有效。	符合

3.1.2 评价小结

(1) 2020 年 9 月，赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿年采(选)33 万吨钨多金属矿技术改造项目（项目统一代码:2020-360000-09-02-034968)在江西省工业和信息化厅核准批复，委托具有相应资质单位开展了地质勘探工作，可行性研究、安全预评价、初步设计和安全设施专篇设计，安全设施设计专篇通过了江西省应急管理厅组织的专家组评审，2021 年 4 月 19 日以赣应急非煤项目设审〔2021〕27 号文对该赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采安全设施设计进行了批复，三同时程序合法。

(2) 赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采工程（一期）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、同时投入生产使用。符合“三同时”建设程序要求。

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

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

3.2 矿床开采系统单元符合性评价

3.2.1 安全检查表评价

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

表 3-2 矿床开采单元安全检查表

序号	检查项目及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查结果	结论
1	开采范围(保安矿柱)				
1.1	矿区(境界)保安矿柱	否决项	+420m 中段及以上平洞口位于矿山开采错动范围以外，满足安全规程要求，本次设计不留	矿区布置的主要开拓井巷工程均设在地表错动范围之外，矿区未	符合

序号	检查项目及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查结果	结论
			保安矿柱。。	留矿区（境界）保安矿柱。	
1.2	井筒保安矿柱	否决项	未涉及	未留设了井筒保护矿柱	符合
1.3	中段保安矿柱	否决项	井下采场留设顶、底柱不予回收；在老空区与新采场每隔100m~150m沿倾向留设6m的隔离间柱，以支撑顶板压力。	井下采场留设顶、底柱。	符合
1.4	地表建构筑物保安矿柱	否决项	未设计地表建构筑物保安矿柱	地表建构筑物均处于地下开采的采动影响范围外，不受采动影响，可不留地表建构筑物保安矿柱。	符合
2	安全出口				
2.1	通地表的安全出口	否决项	+420m以上采用+420m主平硐，+700m南北回风平硐与回风天井的开拓系统，各中段平硐均与地表连通。+420m主平硐和各中段平硐、回风天井与南北回风平硐均可作为该矿区直通地表的安全出口。	+420m主平硐和各中段平硐、回风天井与南北回风平硐均可作为该矿区直通地表的安全出口，且其相互间距大于30m。	符合
2.2	中段和分段的安全出口	否决项	两个安全出口。	+420m以上各中段均有2个安全出口中。	符合
3	采矿方法和采场				
3.1	采矿方法的种类	一般项	浅孔留矿法、削壁充填法。	采用浅孔留矿采矿法。	符合
3.2	采场的安全出口	一般项	2个安全出口。	采场两端的人行回风天井。人行回风天井与联络道通向采场形成两端两个安全通道	符合
3.3	采场点柱、保安间柱等	一般项	井下采场留设顶、底柱不予回收；	有底柱浅孔留矿采矿法，保留顶柱和底柱，顶柱高2~3m。	符合
3.4	采场支护（包括采场顶板和侧帮、底部结构等支护	一般项	采场一不支护	采场不支护。	符合
3.5	采空区及其它危险区域的探测、封闭、隔离或充填设施	一般项	采空区主要为封闭处理，部分采用废石充填。	+420m有一废弃的探矿巷道已进行封堵，尚未形成采空区。	符合

序号	检查项目及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查结果	结论
3.6	工作面人机隔离设施	一般项	未设计	无此项	缺项
3.7	自动化作业采区的安全门	一般项	未设计	无自动化作业采区	缺项
3.8	凿岩	一般项	采准、切割工作，风钻选用YT-28型号的凿岩机和YSP28型水平式浅孔凿岩机。回采用YSP-45型凿岩机	验收评价时，风钻选用YT-28型号的凿岩机。回采用YSP-45型凿岩机。	符合
3.9	出矿	一般项	采下矿石经漏斗放出，装入矿车	验收评价时，采下矿石经漏斗放出，装入矿车	符合
4	主要井巷工程断面、支护				
4.1	+420m主平硐	一般项	+420m主平硐采用净宽为2.4m，净高为2.5m的三心拱断面，断面设置水沟用于排水。巷道围岩稳定，采用不支护为主，局部不稳定地段采用喷射混凝土支护或现浇混凝土整体支护的型式	+420m主平硐三心拱断面净宽为2.4m，净高为2.5m；局部不稳定地段采用喷射混凝土支护。	符合
4.2	南、北回风井	一般项	南、北回风井变更为矩形断面，断面规格3m×1.6m，各中段倒段设置，井筒围岩稳定，以不支护为主。局部不稳定地段采用喷射混凝土支护或混凝土整体支护。	南、北回风井为矩形断面，断面规格3m×1.6m；设梯子间和梯子平台，采用金属梯子间。局部不稳定地段采用喷射混凝土支护。	符合
4.3	矿、废石溜井	一般项	矿、废石溜井净直径均为2.0m，溜井以不支护为主。溜井上部标高+650m，下部标高420m，中间在+550m中段进行倒段设置。设置+600m、+550m、+500m、+450m中段分支溜井，在+420m水平设装矿硐室。+420m装矿硐室附近设操作硐室和安全通道，并连通人行检查井。局部不稳定地段采用喷射混凝土支护或混凝土整体支护。	矿、废石溜井为矩形断面，断面规格3m×1.6m；溜井以不支护为主。溜井上部标高+650m，下部标高420m，中间在+550m中段进行倒段设置。设置+600m、+550m、+500m、+450m中段分支溜井，在+420m水平设装矿硐室。+420m装矿硐室附近设操作硐室和安全通道，并连通人行检查井。局部不稳定地段采用喷射混凝土支护。	不符合

序号	检查项目及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查结果	结论
4.4	中段	一般项	需基建开拓+650m、+600m、+550m、+500m和+450m5个中段。净宽为2.4m，净高为2.5m的三心拱断面	中段平硐三心拱断面净宽为2.4m，净高为2.5m；局部不稳定地段采用喷射混凝土支护。	符合
4.5	井底车场 错车场巷道	一般项	净断面三心拱，断面规格9.76m ² ；	净断面三心拱，断面规格9.76m ² ；车场未支护	符合
4.8	+420m 配电硐室	一般项	+420m 变配电硐室，净宽4.0m、长13m，设两个安全出口。硐室采用现浇混凝土支护	+420 变配电硐室，净宽4.0m、长13m，设两个安全出口。硐室采用现浇混凝土支护	符合
4.9	中段变配电硐室	一般项	中段变配电硐室，净宽4.0m、长9m，设两个安全出口。硐室采用现浇混凝土支护	+600m、+500m 变配电硐室，净宽4.0m、长9m，设两个安全出口。硐室采用现浇混凝土支护	符合
5	爆破作业				
5.1	爆破方式	一般项	采用浅眼爆破。	采用浅眼爆破。	符合
5.2	爆破器材	一般项	炸药选用乳化炸药，雷管选用导爆管毫秒雷管。	炸药选用乳化炸药，雷管选用非电导爆管。	符合
5.3	起爆网络	一般项	采用非电起爆系统。导爆管眼内延时网路。	采用非电起爆系统。	符合
5.4	爆破警戒	一般项	设置爆破警戒。	采场、掘进工作面依据爆破作业环境设置了爆破警戒，并挂牌。	符合
5.5	爆破信号	一般项	“预警信号”、“起爆信号”、“解除警报信号”三种。	有“预警信号”、“起爆信号”、“解除警报信号”三种爆破信号。	符合
6	人行天井与溜井				
6.1	梯子间及防护网、隔离栅栏	一般项	采场回风天井设梯子。	回风天井设设置了梯子	符合
6.2	井口安全护栏	一般项	回风井口安全护栏	通风平硐设置安全护栏。	符合
6.3	废弃井口的封闭或隔离设施	一般项	采空区密闭	废弃井口实施了封闭	符合
7	其他				
7.1	工业场地边坡的安全加固及防护措施	一般项	工业场地较平整，未设计加固防护措施。	工业场地较平整，不须加固防护措施。	符合

3.2.2 评价小结

1) +420m 主平硐、各中段平硐、回风天井与南北回风平硐均可作为该矿区直通地

表的安全出口，且其相互间距大于 30m。各安全出口标高均高于当地最高洪水水位，且均在矿体最低赋存标高+220m 开采时地表错动范围以外，安全出口符合设计和规范要求。

2) 采矿方法为浅孔留矿法。

3) 列表评价矿床开采单元安全设施 7 大项 33 小项，其中否决项 6 项均符合要求，其他 27 项安全设施中，24 项符合要求、1 项不符合、2 项缺项。

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

3.3 运输系统单元符合性评价

3.3.1 安全检查表评价

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

表 3-3 运输系统单元安全检查表

序号	检查项目及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查结果	结论
有轨运输巷道					
1	运输巷道	一般项	基建期建设各中段为有轨运输水平	+420m、+650m、+600m 中段为有轨运输水平	符合
2	巷道支护	一般项	混凝土支护。	井口混凝土支护+喷射混凝土支护。	符合
3	中段运输设备	一般项	矿、废石运输列车组成均为 2.5t 电蓄电池式牵引 15 辆 0.75m ³ 翻转式矿车	CTY2.5/6GB 蓄电池式电机车牵引 YFC0.75-6 矿车运输	符合
4	+420 主运输设备	一般项	8t 蓄电池电机车运输，牵引 1.2m ³ 曲轨侧卸式矿车	8t 蓄电池电机车运输，牵引 1.2m ³ 曲轨侧卸式矿车	符合
5	运输巷道断面	一般项	运输巷道净断面尺寸为：2.4×2.5m，	运输巷道净断面尺寸为：2.4×2.5m，	符合
6	井底车场巷道断面	一般项	井底车场巷道净断面尺寸为：3.6×2.8m	+420 井底车场巷道净断面尺寸为：3.67×2.8m	符合
7	人行道	一般项	人行道净宽 914mm	中段运输巷道部分人行道不符合要求	不符合

8	水沟	一般项	水沟上宽 350mm，深 330mm，下宽 310mm，并设置专用水沟盖板。	中段水沟未设置专用水沟盖板。	不符合
---	----	-----	--	----------------	-----

3.3.2 评价小结

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

(2) 运输道设置了错车道，制定了管理措施。

(3) 列表评价运输安全设施 8 项，其中：6 项符合要求，2 项不符合要求。

3.4 井下防治水与排水系统单元

3.4.1 安全检查表评价

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

表 3-4 井下防治水与排水系统单元安全检查表

序号	检查项目及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查结果	结论
1	地面截排水沟				
1.1	地表截水沟	一般项	未涉及地表截水沟	在地面设施周围沿道路修建排水沟。平硐口和工业场地的位置上方修筑截水沟设施。边坡上方，距坡顶 5m 开挖截水沟。	符合
1.2	地表排洪沟（渠）	一般项	地表截水沟	边坡上方，距坡顶 5m 开挖截水沟。	符合
1.3	防洪堤	一般项	未涉及防洪堤。	各井口工业场地平整，不受洪水影响，不设防洪堤。	符合
2	中段防水门	否决项	未涉及。	在+420m 中段以上中段平硐开拓，未设防水门。	无关项
3	地下水监测	一般项	未涉及。	人工进行监测。	符合
4	降雨量观测站	一般项	未要求设置降雨量观测站。	未建立降雨量观测站。	符合
5	探放水设备	一般项	水文地质条件简单，未设计	未配探放水设备。	符合

序号	检查项目及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查结果	结论
6	井下排水				
6.1	主水泵房、接力泵房、各种排水泵房、排水管路，控制系统。	否决项	一期工程平硐开拓	一期工程平硐开拓	无关项
6.2	主水仓、井底水仓、接力排水水仓	一般项	一期工程平硐开拓	一期工程平硐开拓	无关项
6.3	排水沟	一般项	+420m 平硐排水沟，排水沟上宽 0.35m、下宽 0.31m、深 0.33m。	中段运输大巷排水沟未设盖板	不符合
6.4	监测与控制设施	一般项	未设计	/	/
6.5	安全出口	否决项	/	/	/
6.6	水泵房及毗邻变电所入口的防水门及两者之间的防火门。	一般项	/	/	/
6.7	水泵房及变电所底板标高	一般项	/	/	/
6.8	水泵房及变电所内的盖板、安全护栏。	一般项	/	/	/
6.9	支护	一般项	/	/	/

3.4.2 评价小结

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

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

3) +420m 以上中段采用平硐自流排水，评价组认为排水系统满足设计要求。

4) 列表评价井下防治水与排水安全设施 6 大项 16 小项，3 项否决项均无关项，其他项 13 项安全设施，6 项符合要求，1 项不符合，6 项为无关项。评价认为，井下防治水与排水单元安全设施符合《安全设施设计》和《安全规程》要求。

3.5 通风系统单元符合性评价

3.5.1 安全检查表评价

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

表 3-5 通风单元安全检查表

序号	检查项目及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查结果	结论
1	主要通风井巷				
1.1	专用进风井及专用进风巷道	一般项	+420m 以上各中段通过平硐进风。净宽为 2.4m，净高为 2.5m 的三心拱断面，断面设置水沟用于排水。巷道围岩稳定，采用不支护为主，局部不稳定地段采用喷射混凝土支护或现浇混凝土整体支护的型式。	+420m 主平硐三心拱断面净宽为 2.4m，净高为 2.5m，有效断面 5.59m ² ；局部不稳定地段采用喷射混凝土支护。	符合
1.2	专用回风井及专用回风巷道	一般项	南、北回风井变更为矩形断面，断面规格 3m×1.6m，各中段倒段设置，井筒围岩稳定，以不支护为主。局部不稳定地段采用喷射混凝土支护或混凝土整体支护。	南、北回风井为矩形断面，断面规格 3m×1.6m；设梯子间和梯子平台，采用金属梯子间。局部不稳定地段采用喷射混凝土支护。	符合
1.3	风井内的梯子间	一般项	南、北回风井设梯子间和梯子平台，采用金属梯子间。	南、北回风井采用金属设置了梯子间和梯子平台。	符合
1.4	风井井口和马头门处的安全护栏	一般项	未设计。	风井井口设安全护栏	符合
1.5	通风构筑物	一般项	1) 主要设置风门、调节风门或风窗。 2) 在石门适当位置，设置相应的通风构筑物，以保证风流通向生产需风地点。	各中段回风石门与回风巷道岔口中设调节风门。	符合
2	风机				
2.1	主通风机	一般项	南回风井选用 1 台 FKCDZN _Q 15 型风机	南回风井安装了 1 台 FKCDZN _Q 15 型风机机房与风井用风道相连接。	符合

序号	检查项目及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查结果	结论
			北回风井选用 1 台 FKCDZ№15 型风机	北回风井安装了 1 台 FKCDZ№15 型风机机房与风井用风道相连接。	
2.2	通风机反风	一般项	主扇反转反风。	主扇反转反风。	符合
2.3	主通风机的备用电机	一般项	要求另配备 1 台相同型号规格的电动机作为备用，。	配有 1 台相同型号规格的电动机作为备用，	符合
2.4	主通风机的电机快速更换装置	一般项	要求设置能迅速调换电动机的设施	在主扇顶部安装 1 台 3t 手动葫芦	符合
2.5	辅助通风机	一般项	未涉及	未安装辅助通风机	符合
2.6	局部通风机	一般项	采用 FK(JK58)-1N0.4 型局扇，功率为 5.5kw，共采用 17 台，11 台工作，6 台备用。	基建期采用局扇风机 JK58-2N0.4/11kW 11 台（备用 3 台）。	符合
2.7	风机进风口的安全护栏和防护网	一般项	在引风道距风机入口 5m 设立防护网	在引风道距风机入口 5m 设立防护网。	符合
2.8	控制系统	一般项	测量风压、风量、电流、电压和轴承温度等仪表装置。	设有测量风压、风量、电流、电压等仪表装置。通风机房安装了 IB2801 型控制显示系统，能直接显示风量、风压、电流、电压等数据。	符合
2.9	阻燃风筒	一般项	局部通风选用阻燃风筒。	局部通风使用 ϕ 400mm 阻燃风筒。	符合
3	其他				
3.1	通风井巷风速		《安全规程》第 6.6.1.6 条	检测合格。	符合

3.5.2 评价小结

(1) 主通风机型号、数量、位置、供电和通风机房的设置与批复的安全设施设计一致，主通风机房设立了的电机快速更换装置。

依据江西省矿检安全科技有限公司于 2024 年 4 月 28~29 日提交的赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采通风系统及主通风机系统安全性能检验报告、主要通风机安全性能检测检验报告，矿井通风系统、通风构筑物、矿井风量、作业面风量、风量供需比等均均进行了检测，综合判定：合格。

(2) 通风设施

矿井在控制风流风井井口设置了风门，风门漏风较小；通往采空区巷道进行了密闭，

密闭质量一般，能起到阻断风流的作用。

（3 通风系统及风量

矿井采用机械抽出式通风方式，采场采用全矿井全负压通风或局扇压入式通风，掘进巷道采用局扇压入式。矿井通风系统较完善，风流较稳定。

依据江西省矿检安全科技有限公司于 2024 年 4 月提交的检测报告，实测矿井风量满足设计要求及矿井生产要求。

列表评价通风安全设施 3 大项 15 小项，无否决项，15 项均符合要求。

评价认为，建设项目通风单元安全设施符合《安全设施设计》和《安全规程》要求。

3.6 供配电系统单元安全设施符合性评价

3.6.1 安全检查表评价

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

表 3-6 供配电单元安全检查表

序号	检查项目及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查结果	结论
1	供配电系统				
1.1	矿山电源、线路、地面和井下供配电系统	否决项	矿山电源：两回路电源引自金竹坪矿区 35kV 总降 10kV 的不同母线段； 供配电系统： 一期设置长坑 420m 地表 10kV 配电室，两回路电源引自 35kV 变电站；10kV 母线为单母线分段，正常时双回路电源同时供电，分列运行。一期在地面部分设置北通风口变电所、南通风口变电所、+420m 地表供电（压风等）变电所；地下部分设置在	矿山电源：两回路电源引自金竹坪矿区 35kV 总降 10kV 的不同母线段，2 路架线为 LGJ-120； 一期在地面部分设置北通风口变电所、南通风口变电所，北通风口变电所安装 1 台 S20-250/10, 10/0.4kV 变压器；南通风口变电所安装 1 台 S20-250/10, 10/0.4kV 变压器；+420m 地表供电（压风等）变电所安装 2 台 SCB18-400/10 型变压器。 井下供电系统：在井下+420m 配电房安装 1 台 KSG11-400/10, 10/0.4kV 矿用变压器；+600m、+500m 变配电硐室各安装 1 台	符合

序号	检查项目及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查结果	结论
			+600m、+500m、+420m 中段各设采区变电硐室，在+650m、+550m 各设配电硐室；下井电缆+600m 中段变电硐室的电缆选用 WDZC-YJV23-8.7/10KV-3X35；+420m 中段变电硐室的电缆选用 WDZC-YJV23-8.7/10kV-3X50；+500m 中段变电硐室的电缆选用 WDZC-YJV43-8.7/10kV-3X50。	KKSG-315kVA 矿用变压器；从地面用三路 ZWDZC-YJV43-8.7/10kV-3x50 电缆将电源引入变压器高压侧。低压侧通过低压配电柜中的低压漏电保护和低压空气开关负责对井下供电。低压配电采用 IT 接地系统，漏电保护选用 LX-500J。	
1.2	井下各级配电电压等级	一般项	供电电源 10kV、设备用电 380V，照明 220V、36V。	供电电源 10kV、设备用电 380V，照明 220V、36V。	符合
1.3	高、低压供配电中性点接地方式	一般项	地面变电所变压器低压配电为 TN-C-S 系统 供井下用变压器低压配电为三相三线制，中性点不接地系统，即 IT 系统	地面变电所变压器低压配电为 TN-C-S 系统 供井下用变压器低压配电为三相三线制，中性点不接地系统，即 IT 系统	符合
2	井下电气设备				
2.1	电气设备类型	一般项	井下电气设备均采用具有矿安标志	井下电气设备、配电柜等具有矿安标志	符合
3	电缆				
3.1	地表向井下供电电缆	一般项	2 趟： WDZC-YJV23-8.7/10kV-3X50 1 趟： WDZC-YJV43-8.7/10kV-3X50	2 趟： WDZC-YJV23-8.7/10kV-3X50 1 趟： WDZC-YJV43-8.7/10kV-3X50	符合
4	防雷及电气保护				
4.1	地面建筑物防雷设施	一般项	建筑按三类防雷建筑设防。	建筑按三类防雷建筑设防。	符合
4.2	高压供配电系统继电保护装置	一般项	10kV 线路采用架空线路向井上、井下变压器供电，变压器高压侧采	10kV 线路采用架空线路向井上、井下变压器供电，变压器高压侧采用 ZW-12 真空开	符合

序号	检查项目及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查结果	结论
			用 ZW-12 真空开关、RW ₄ -10 型跌开式熔断器和 FS ₃ -10kV 避雷器保护。变压器低压总进线处设电涌保护器	关、RW ₄ -10 型跌开式熔断器和 FS ₃ -10kV 避雷器保护。变压器低压总进线处设电涌保护器	
4.3	低压配电系统故障（间接接触）防护设施	一般项	过流、漏电、短路保护。	有过流、漏电、短路保护。	符合
4.4	裸带电体基本（直接接触）防护设施	一般项	设置栅栏，揭示警标。	变压器周围设有栅栏，揭示警标。	符合
5	接地系统				
5.1	接地	一般项	所有电气设备正常不带电的金属外壳均应可靠接地。	电气设备正常不带电的金属外壳均有接地装置。	符合
5.2	接地电阻	一般项	不大于 2Ω。	经接地电阻测定，合格	符合
5.3	总接地网、主接地极	一般项	要求形成接地网。	未形成了总接地网。	不符合
5.4	局部接地极	一般项	未设计	采区变电所及其他硐室就电所设置了局部接地极。	符合
6	井下照明				
6.1	照明电源线路	一般项	未设计	采用小型阻燃橡套电缆馈电	符合
6.2	灯具型式	一般项	未设计	回采工作面采用探照灯照明，掘进巷道采用节能灯。	符合
6.3	避灾硐室应急供电设施	一般项	井下未设计避灾硐室。	井下不设避灾硐室。	符合
6.4	变配电硐室应急照明设施	一般项	未设计	设有应急照明。	符合
7	其他				
7.1	变、配电硐室防火门、防火门、栅栏门	一般项	设计安装防火门	有铁门防火。	符合
7.2	变（配）电硐室结构	一般项	分别在+420m、+600m、+500m 中段各设一间供配电室	在+420m、+600m、+500m 中段各建设了供配电室	符合

3.6.2 评价小结

(1) 矿山 10kV 电源来自两回路电源引自金竹坪矿区 35kV 总降 10kV 的不同母线段，2 路架线为 LGJ-120。

(2) 地面供电系统采用变压器中性点接地的三相四线制系统。即 TN-C-S 系统；井

下供电系统采用变压器中性点不接地的三相三线制无中性点，即 IT 系统。

(3) 供电系统有漏电保护、接地保护、过流保护，经测定井下配电硐室保护接地电阻最大值 $1.47\Omega \sim 1.58\Omega < 2.0\Omega$ ，地表变电所主接地极接地电阻 $3.31 \sim 3.67\Omega < 4.0\Omega$ 。依据江西省矿检安全科技有限公司于 2024 年 4 月 28~29 日提交的供电系统检测检验报告，矿井供电系统符合要求。

(4) 列表评价供电系统安全设施 7 大项 19 小项，其中 1 项为否决项，否决项符合要求，其他 18 项安全设施中 17 项符合要求，1 项不符合要求，符合率 94.4%。

评价认为，建设项目供配电单元符合《安全设施设计》和《安全规程》要求。

3.7 井下供水和消防系统单元

3.7.1 安全检查表评价

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

表 3-7 井下供水和消防单元安全检查表

序号	检查项目及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查结果	结论
1	供水系统				
1.1	供水水池	一般项	坑内供水：+420m 以上供水系统，利用地表泵站经与地表联通的巷道输送至采场，供水管规格为 $\phi 108 \times 6$ ，随着开采深度下降，富裕的水压采用减压阀调节。 井下消防用水储存在地表高位新水池中，高位水池容积 260m^3 。	坑内供水：+420m 以上供水系统，利用地表泵站经与地表联通的巷道输送至采场，供水管规格为 $\phi 108 \times 6$ ，随着开采深度下降，富裕的水压采用减压阀调节。 井下消防用水储存在地表高位新水池中，高位水池容积 260m^3 。	符合
1.2	供水设备	一般项	地表泵站、高位水池。	地表泵站、高位水池。	符合
1.3	供水管路	一般项	主管采用 $\phi 108 \times 6$ 钢管	供水主管 DN100- $\phi 108$ 钢管。主供水管进入中段运输平巷处设减压阀减压。	符合
1.4	井下用水地点	一般项	采、掘工作面。	采、掘工作面。	符合
2	消防				
2.1	消防供水系统	一般项			符合

序号	检查项目及内容	检查类别	安全设施设计情况	检查结果	结论
			井下消防、防尘供水管路合一。沿主巷每隔 100m 设一个三通及阀门。	井下消防、防尘供水管路合一。沿主巷每隔 100m 设一个三通及阀门。	
2.2	供水池	一般项	采矿工业场地建高位水池，容积 260m ³ 。	采矿工业场地建高位水池，容积 260m ³ 。	符合
2.3	消防器材	一般项	机修硐室、变电所及无轨机械设备手提式磷酸铵盐型干粉灭火器。	机修硐室、变电所及无轨机械设备手提式 FMZ/ABC 型干粉灭火器。	符合
2.4	防火门、消火栓	一般项	未设计	设置防火门。	符合
2.5	有自燃发火倾向区域的防火隔离设施	一般项	未设计。	开采矿石无自燃发火倾向。	符合

3.7.2 评价小结

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

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

3.8 安全避险“六大系统”单元符合性评价

3.8.1 安全检查表评价

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

表 3-8 安全避险“六大系统”单元安全检查表

序号	检查项目及内容	检查类别	设计情况	检查结果	结论
1	监测监控系统				
1.1	有毒有害气体监测（检）测	一般项	对 CO、N ₂ O 进行监测	配备 CO 传感器 9 台进行实时监控。另配有 15 台 CTH1000 便携式 CO 检测器	符合
1.2	通风系统监测	一般项	风速、负压、开停传感	配备风速传感器，对矿	符合

序号	检查项目及内容	检查类别	设计情况	检查结果	结论
			器	井风速进行实时监控。	
1.3	视频监控	一般项	采用视频监控	井口、井底、中段调车场、机电硐室等共安设摄像头 23 个，并连线至总控制室，实现对上述地段的视频监控	符合
1.4	地压监测	一般项	巷道应力变化监测。采空区围岩、矿柱应力监测	平硐开拓尚未涉及	符合
1.5	维护与管理	一般项	专人维护、管理	有专人维护、管理。	符合
2	人员定位系统				
2.1	硬件	一般项	安装动态目标识别器	安装动态目标识别器	符合
2.2	软件功能	一般项	具备显示、储存、打印等功能。	具备显示、储存、打印等功能。	符合
2.3	维护与管理	一般项	专人维护、管理	有专人维护、管理；	符合
3	安全避险系统				
3.1	自救器与逃生用矿灯配备	一般项	配备压缩氧自救器。	AZH-40 型压缩氧自救器 80 台	符合
3.2	事故应急预案与避灾线路图及避灾路线的标识	一般项	井下避灾路线的标识。	有事故应急预案、避灾路线图，井下有避灾路线标识。	符合
3.3	紧急避险设施	一般项	未设计（可不须设计）。	不须设避险硐室等设施。	缺项
3.4	紧急避险设施外部标识、标志	一般项	未设计（可不须设计）。	不须设避险硐室等设施。	缺项
3.5	管缆及设备接入	一般项	未设计（可不须设计）。	不须设避险硐室等设施。	缺项
3.6	避灾硐室进出口隔离门	一般项	未设计（可不须设计）。	不须设避险硐室等设施。	缺项
3.7	避灾硐室对有毒有害气体的处理能力	一般项	未设计（可不须设计）。	不须设避险硐室等设施。	缺项
3.8	避灾硐室内配备的检测报警装置与备用电源	一般项	未设计（可不须设计）。	不须设避险硐室等设施。	缺项
3.9	避灾硐室内配备的生存设施	一般项	未设计（可不须设计）。	不须设避险硐室等设施。	缺项
3.10	避灾硐室支护	一般项	未设计（可不须设计）。	不须设避险硐室等设施。	缺项
4	压风自救系统				
4.1	空压电站	一般项	地表建空压电站，安装 5 台空压机	地面建有空压电站，供井下生产设备、压风自	符合

序号	检查项目及内容	检查类别	设计情况	检查结果	结论
				救用风。安装 5 台。	
4.2	供风管	一般项	主供风管从管缆井敷设钢质管道到井下各中段	输气主管为 114×4mm 钢管。	符合
4.3	压风自救设备	一般项	要求配备	人员集中地点开设了风叉，并设置一组 ZYJ 矿井压风自救装置。	符合
4.4	出口风压、风量	一般项	符合技术规范要求。	P=0.3MPa~0.7MPa	
4.5	日常检查与维护工作	一般项	加强日常检查、维护。	有专人维修。	符合
5	供水施救系统				
5.1	供水施救设备	一般项	要求配备	专门设置生活饮用水管路和三通及阀门，高位水池，经过滤装置，采用静压供水到达井下需要饮用水的地点。	符合
5.2	出口水压、水量	一般项	符合技术规范要求。	P=0.1MPa~0.5MPa	符合
5.3	日常检查与维护工作	一般项	符合技术规范要求。	有专人维修。	符合
6	通讯联络系统				
6.1	有线通信联络硬件	一般项	通讯系统具备语音、录音、电话、广播等功能。	矿山已有的程控电话。	符合
6.2	有线通信联络功能	一般项	符合技术规范要求。	具备有线通信联络功能。	符合
6.3	有二回路通信联络线缆	一般项	符合技术规范要求。	有 2 趟通信联络线缆。	符合
6.4	无线通信联络系统	一般项	符合技术规范要求。	采用无线通讯，配有 1 台应急电话。	符合
6.5	维护与管理	一般项	专人维护、管理。	有专人维修。	符合

3.8.2 评价小结

(1) 2023 年 4 月 23 日，矿山委托赣州市仁真智能科技有限公司编制了《赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿长坑矿区安全避险“六大系统”方案设计》（以下简称“六大系统”）及相关图件，赣州市仁真智能科技有限公司对“六大系统”安装了相应的设备设施，2023 年 10 月“六大系统”竣工；2023 年 10 月 27 日通过了企业组织的专家验收。当前“六大系统”运行良好。

(2) 依据矿山开拓开采实际情况，建立了监测监控系统（环境监测、视频监控）、人员管理系统、压风自救系统、供水施救系统、通讯联络系统。配备 80 台压缩氧自救器，完全满足最大班下井人数富余 10%配备的要求，井下设置了避灾路线标志。

(3) 列表评价 6 大项 31 小项，无否决项，符合项 23 项、缺项 8 项，符合率 100%。
 评价认为，建设项目安全避险“六大系统”单元符合《安全设施设计》和《安全规程》要求。

3.9 废石场单元

矿山未建设废石场，符合设计要求。

3.10 总平面布置单元符合性评价

3.10.1 安全检查表评价

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

表 3-10 总平面布置单元安全检查表

序号	检查项目及内容	安全设施设计情况	检查结果	结论	备注
1	矿床开采保护与监测措施				
1.1	开采陷落及移动影响范围	矿床开采后的地表错动角为：上盘 65°，下盘 68°，端部 70°。	工业场地位于开采影响范围以外。	符合	
1.2	采矿工业场地	将工业场地建在各井口附近。	矿工业场地布置均在平硐口附近，包括空压机房、废石场等标高在 +400m 以上，历史最高洪水水位为 +363m，超过最高洪水水位不止 1m，满足安全规范要求	符合	
1.3	行政生活区	管理生活区在矿区南面 2#勘探线公路旁。	位于矿区南面 2#勘探线公路旁，主要为办公、生活场所。不受地下开采的采动影响。	符合	
1.4	炸药库	炸药库布置于金竹坪矿区	炸药库布置于金竹坪矿区	符合	
1.5	供水池	高位水池及生活水池位于主平硐口的西北部，高位水池（生产、消防）有效容积 250m ³ ，地面标高+720m；生活水池有效容积 20m ³ 。	高位水池及生活水池位于主平硐口的西北部，高位水池（生产、消防）有效容积 260m ³ ，地面标高+720m；生活水池有效容积 20m ³ 。	符合	
2	工业场地				

序号	检查项目及内容	安全设施设计情况	检查结果	结论	备注
2.1	矿、废石地面转运系统	矿废石地面转运系统布置在各硐口工业场地。	矿石运到矿堆至选厂，废石倒入废石场	符合	
2.2	工业场地地表变形观测	工业场地地形平整，且不处于开采采动范围内，未设计工业场地地表变形观测。	工业场地不处于开采采动范围内，不需要也没有开展地表变形观测工作。	符合	
2.3	工业场地边坡及加固	工业场地地形平整，不须设计护坡。	工业场地无边坡。	符合	
2.4	工业场护坡	工业场地地形平整，不须设计护坡。	工业场地无边坡。	符合	
2.5	矿井工业场及安全出口应高于当地最高历史洪水水位不小于 1m。	GB50016-2014(2018 版) 和 GB16423-2020	当地最高洪水水位为 +363m，矿山各井口及工业场地标高均在 +420m 及以上。	符合	
3	建（构）筑物防火				
3.1	配电房	要求符合《建筑设计防火规范》要求。	钢筋混凝土结构，耐火等级为二级。	符合	
3.2	空压机房	要求符合《建筑设计防火规范》要求。	砖混结构，耐火等级为二级。	符合	
3.3	井口值班室	要求符合《建筑设计防火规范》要求。	砖混结构，耐火等级为二级。	符合	

3.10.2 评价小结

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

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

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

4) 列表评价总平面布置安全设施 3 大项 13 小项，全部符合要求。

评价认为，建设项目总平面布置单元符合《安全设施设计》和相关规范的要求。

3.11 安全标志单元符合性评价

3.11.1 安全检查表评价

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

制定检查表进行评价，详见表 3-11。

表 3-11 安全标志符合性评价

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

3.11.2 评价小结

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

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

3) 主要设备、场所有标识牌。

4) 列表检查 5 项，5 项均符合，符合率 100%。

综合评价安全标志单元符合《金属非金属矿山安全规程》（GB16423—2020）、《矿山安全标志》（GB14161-2008）等要求。

3.12 安全管理单元符合性评价

3.12.1 安全检查表评价

按照《关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》（安监总

管一（2016）49 号）评价内容要求，根据《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）等法律法规、标准和规范的要求，编制检查表（见表 3-13）对矿山安全管理状况进行分析评价。

表 3-12 安全管理单元安全检查表

序号	评价内容	评价依据	检查情况	评价结果
1	矿山合法性证照			
1.1	采矿许可证	省政府第 189 令）第八条第（二）项	采矿许可证有效期内	符合
1.2	安全生产许可证	《安全生产许可证条例》第二条	基建期	符合
1.3	工商营业执照	省政府第 189 令）第八条第（二）项	有效期至长期。	符合
1.4	爆破作业单位许可证	《民用爆炸物品管理条例》第三条	委托第三方	符合
2	安全管理机构和人员配备			
2.1	管理机构设置	《安全生产法》第二十四条、《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）第 4.1.6 条	矿成立了安全管理机构	符合
2.2	管理人员配备	《安全生产法》第二十四条、GB16423-2020 第 4.1.6 条	矿山配备有 8 名管理人员，其中：5 名高管；4 名专业技术人员；配备了 3 名安全管理人员。	符合
3	安全管理制度			
3.1	应建立以下管理制度： 1) 安全例会制度； 2) 安全检查制度； 3) 安全教育培训制度； 4) 职业危害预防制度； 5) 生产安全事故管理制度； 6) 重大危险源监控和安全隐患扩建制度； 7) 设备设施安全管理制度； 8) 安全生产奖惩制度； 9) 安全目标管理制度； 10) 重大危险源和事故隐患排查与扩建制度； 11) 应急管理制度； 12) 安全生产档案管理制度；	《安全生产法》第十八条、国家安监总局 20 号令 第六条、GB16423-2020 第 4.1 条	依据企业管理要求及特点，系统地制定了《安全生产管理制度》，包括了安全例会制度等。	符合

序号	评价内容	评价依据	检查情况	评价结果
	13) 劳动防护用品管理制度; 14) 图纸技术资料更新制度; 15) 安全生产档案管理制度; 16) 安全技术措施专项费用提取和管理制度; 17) 特种作业人员管理制度。			
3.2	建立健全各部门、岗位安全生产责任制	《安全生产法》第二十一条、GB16423-2020 第4.1条	依据企业实际制定了各职能部门、各岗位的安全生产责任制。	符合
4	安全技术管理			
4.1	图纸	GB16423-2020 第4.1.10条	有指导矿山生产安全所需要的基本图纸。	符合
4.2	操作规程	《安全生产法》第二十一条	制定了爆破工等工种操作规程，并汇编成篇。	符合
4.3	生产建设计划		矿山每年均编制了采掘作业计划，并进行考核	符合
5	人员素质和能力			
5.1	矿山主要负责人具备安全生产知识和管理能力;	《安全生产法》第二十七条、GB16423-2020 4.2条	1名主要负责人取得省安监局颁发的安全生产管理人員资格证。	符合
5.2	专职安全管理人员的具备相应安全生产知识和管理能力，应由不低于中等学校毕业、具有必要的工作安全生产专业知识和安全生产工作五年以上并能适应现场工作环境的人担任。	《安全生产法》第二十七条、GB16423-2020 4.3条	共有3名专职安全管理人员取得矿山安全资格证。	符合
5.3	所有从业人员应经“三级”安全教育，并经考核合格后，方可上岗作业。井下作业新员工上岗前不少于72学时;	《安全生产法》第二十八条、GB16423-2020 4.5条	所有从业人员参加了安全教育并经考核合格。	符合
5.4	定期组织实施全员安全再教育，每年不少于20学时。开展班组安全活动，并建立记录;	《安全生产法》第二十八条、GB16423-2020 4.5条	查资料，有培训计划和培训记录。	符合
5.5	调换工程或岗位的人员，应进行新工种、岗位上岗前的安全操作培训;	《安全生产法》第二十八条、GB16423-2020 4.5.4条	查资料，调换工种或岗位的人员进行了培训。	符合
5.6	采用新技术、新工艺、新材料和新设备的人员应进行相应安全知	《安全生产法》第二十九条、GB16423-2020	六大系统对员工进行了培训。	符合

序号	评价内容	评价依据	检查情况	评价结果
	识、操作技能培训合格后方能上岗作业；	4.5.6 条		
5.7	作业人员的安全教育培训和考核结果应有记录，并存档；	《安全生产法》第二十八条、GB16423-2020 4.5.8 条	有记录，并归档。	符合
5.8	特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格，取得《中华人民共和国特种作业操作证》后，方可上岗作业。	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》第五条	特种作业人员上岗作业	符合
6	安全投入			
6.1	有安全投入、使用计划。	《安全生产法》第二十一条	有安全投入、使用计划。	符合
6.2	非煤矿山开采企业依据开采的原矿产量按月提取。	财资〔2022〕136 号	按 15 元/t 吨标准提取。	符合
6.3	安全技术措施经费做到专款专用		专款专用，财务单独列支。	符合
7	矿山企业应当对机电设备及其防护装置、安全检测仪器定期检查、维修，并建立技术档案，保证使用安全。	《中华人民共和国矿山安全法实施条例》第四十五条	定期检查、维修，有记录和设备技术档案。	符合
8	安全检查			
8.1	开展定期、不定期和专项安全检查；	金属非金属矿山安全生产标准化建设指南	查记录，能开展定期、不定期和专项安全检查。	符合
8.2	定期开展隐患排查	《江西省安委会关于加强生产经营单位事故隐患排查治理工作的指导意见》	建立了隐患排查治理体系，开展了安全隐患排查工作。	符合
8.3	有安全检查记录、隐患扩建记录；	金属非金属矿山安全生产标准化建设指南	有查检记录。	符合
9	劳动合同和工伤保险			
9.1	生产经营单位必须让从业人员签订劳动合同。	《中华人民共和国劳动合同法》第十条	签订了劳动合同。	符合
9.2	依法为员工缴纳工伤保险；	《安全生产法》第五十一条、《江西省安全生产条例》第二十八条	缴纳了工伤保险。	符合
9.3	办理安全生产责任险。	赣安监管一字[2011]23 号	办理了安全生产责任险。	符合
10	应急管理			
10.1	成立应急救援机构或指定专职人员；	《江西省安全生产条例》第四十二条 省政府 138 号令	有应急救援机构，统管应急管理工作。	符合

序号	评价内容	评价依据	检查情况	评价结果
10.2	编制事故的应急救援预案	第十三条、 《江西省安全生产条例》第四十二条	编制了生产安全事故综合应急预案、专项预案以及现场处置方案。	符合
10.3	应急救援预案内容是否符合要求；		符合要求。	符合
10.4	是否进行事故应急救援演练；		查资料，有演练记录。	符合
10.5	应与专业机构签订应急救援协议；		签订了应急救援协议	符合
10.6	应急救援设备、器材配备是否满足救援要求；		配备了基本的设备、器材。	符合
10.7	应急预案备案		有备案	符合
11	安全生产标准化创建	金属非金属矿山安全生产标准化建设指南		
11.1	成立了领导机构和工作小组		成立了地下开采系统安全生产标准化领导小组。	符合
11.2	编制并发布了井采安全生产标准化体系文件		编制并发布了井采安全生产标准化体系文件。	符合
11.3	进入了标准化体系运行阶段		标准化创建工作已进入了体系运行阶段。	符合
11.4	并进行了阶段性自评		已开展了首次阶段性标准化自评工作。	符合
12	生产安全事故隐患排查治理			
12.1	建立生产安全事故隐患排查治理体系和分级标准	《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》江西省人民政府令第 238 号	制定了生产安全事故隐患排查治理体系和分级标准	符合
12.2	开展了隐患排查治理		开展了隐患排查治理工作。	符合
12.3	每月进行隐患排查治理工作总结和考评		对隐患排查工作进行汇总、上报并考核。	符合
12.4	事故隐患排查治理做到逐项隐患措施落实、责任人和时间落实、验收人明确、验收后形成档案		针对排查的隐患进行了扩建落实，做到了闭环管理。	符合
13	建立安全风险分级体系			

序号	评价内容	评价依据	检查情况	评价结果
13.1	建立了安全风险管控体系	《江西省安全生产风险分级管控体系建设通用指南》江西省安委办[2016]55号	建立了险分级管理体系。	符合
13.2	开展了风险辨识、评价和分级		开展了风险辨识、评价和分级。	符合
13.3	明确了风险管控措施、管控分级，以级重大风险应急措施清单		有风险管控措施、管控分级，以级重大风险应急措施清单。	符合
13.4	形成了“一图、一表、三清单”		有“一图一牌三清单”，主要作业场所张贴有“三清单”。	符合

3.12.2 评价小结

1) 安全管理单元对矿山合法性证照、安全管理机构、安全管理制度、安全技术管理、人员素质和能力、安全投入、设备管理、安全检查、劳动合同和工伤保险、应急管理、安全生产标准化创建、生产安全事故隐患排查治理、安全风险分级管控体系、安全设施总投资等 13 个方面进行检查评价，13 大项共 48 项，否决项 4 项，符合要求；其他 44 项，符合项 44 项。

2) 总体评价安全管理机制适应赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采工程生产特点。评价“安全管理机构设置”等 13 大项，符合安全生产有关法律、法规、标准要求的有关要求，符合《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》规定的安全生产条件。

3.13 重大生产安全事故隐患判定单元

3.13.1 安全检查表评价

根据国家矿山安全监察局制定的《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》（矿安〔2022〕88号）《国家矿山安全监察局关于印发〈金属非金属矿山重大事故隐患判定标准补充情形〉的通知(矿安〔2024〕41号)》对赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采工程（一期）地下开采系统检查情况，见表 3-13。

表 5-13。重大事故隐患判定

序号	检查内容	检查依据	检查情况	是否构成重大隐患
1	(一)安全出口存在下列情形之一的:		1) +420m 以上采用+420m 主平硐,	否

序号	检查内容	检查依据	检查情况	是否构成重大隐患
	<p>矿井直达地面的独立安全出口少于 2 个, 或者与设计不一致; 矿井只有两个独立直达地面的安全出口且安全出口的间距小于 30m, 或者矿体一翼走向长度超过 1000m 且未在此翼设置安全出口; 矿井的全部安全出口均为竖井且竖井内均未设置梯子间, 或者作为主要安全出口的罐笼提升井只有 1 套提升系统且未设梯子间; 主要生产中段(水平)、单个采区、盘区或者矿块的安全出口少于 2 个, 或者未与通往地面的安全出口相通; 安全出口出现堵塞或者其梯子、踏步等设施不能正常使用, 导致安全出口不畅通。</p>	<p>《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》</p>	<p>+700m 南、北回风平硐与回风天井的开拓系统, 各中段平硐均与地表连通。 +420m 主平硐和、各中段平硐、回风天井与南北回风平硐均可作为该矿区直通地表的安全出口, 且其相互间距大于 30m。 2) 矿体一翼走向长度未超过 1000m。 3) 主要生产中段(水平)、单个采区、盘区或者矿块的安全出口均有 2 个与通往地面的安全出口相通。 4) 安全出口梯子、踏步等设施完好, 安全出口畅通。</p>	
2	(二) 使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺。		未使用	否
3	(三) 不同矿权主体的相邻矿山井巷相互贯通, 或者同一矿权主体相邻独立生产系统的井巷擅自贯通。		无相邻矿山的井巷相互贯通现象	否
4	<p>(四) 地下矿山现状图纸存在下列情形之一的: 未保存《金属非金属矿山安全规程》(GB16423 -2020) 第 4.1.10 条规定的图纸, 或者生产矿山每 3 个月、基建矿山每 1 个月未更新上述图纸; 岩体移动范围内的地面建构筑物、运输道路及沟谷河流与实际不符; 开拓工程和采准工程的井巷或者井下采区与实际不符; 相邻矿山采区位置关系与实际不符 采空区和废弃井巷的位置、处理方式、现状, 以及地表塌陷区的位置与实际不符。。</p>		矿山有 1 个月内的实测图	否
5	<p>(五) 露天转地下开采存在下列情形之一的: 未按设计采取防排水措施; 露天与地下联合开采时, 回采顺序与设计不符; 未按设计采取留设安全顶柱或者岩石垫层等防护措施。。</p>		无关项	否
6	(六) 矿区及其附近的地表水或者大气		无湖泊、水库、溪流、河流穿过矿区	否

序号	检查内容	检查依据	检查情况	是否构成重大隐患
	降水危及井下安全时, 未按设计采取防治水措施。			
7	(七) 井下主要排水系统存在下列情形之一的: 排水泵数量少于 3 台, 或者工作水泵、备用水泵的额定排水能力低于设计要求; 井巷中未按设计设置工作和备用排水管路, 或者排水管路与水泵未有效连接; 井下最低中段的主水泵房通往中段巷道的出口未装设防水门, 或者另外一个出口未高于水泵房地面 7m 以上; 利用采空区或者其他废弃巷道作为水仓。		(一期) 平硐开拓	否
8	(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。		井口标高在当地历史最高洪水位 1m 以上	否
9	(九) 水文地质类型为中等或者复杂的矿井, 存在下列情形之一的: 未配备防治水专业技术人员; 未设置防治水机构, 或者未建立探放水队伍; 未配齐专用探放水设备, 或者未按设计进行探放水作业。。		矿区的水文地质条件属简单类型	否
10	(十) 水文地质类型复杂的矿山存在下列情形之一的: 关键巷道防水门设置与设计不符; 主要排水系统的水仓与水泵房之间的隔墙或者配水阀未按设计设置。		矿区的水文地质条件属简单类型	否
11	(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: 未编制防治水技术方案, 或者未在施工前制定专门的施工安全技术措施; 未超前探放水, 或者超前钻孔的数量、深度低于设计要求, 或者超前钻孔方位不符合设计要求。		矿山无突水威胁区域	否
12	(十二) 受地表水倒灌威胁的矿井在强降雨天气或者其来水上游发生洪水期间, 未实施停产撤人。		不受地表水倒灌威胁	否
13	(十三) 有自然发火危险的矿山, 存在下列情形之一的:		矿山没有自然发火危险	否

序号	检查内容	检查依据	检查情况	是否构成重大隐患
	未安装井下环境监测系统,实现自动监测与报警;未按设计或者国家标准、行业标准采取防灭火措施;发现自然发火预兆,未采取有效处理措施。			
14	(十四)相邻矿山开采岩体移动范围存在交叉重叠等相互影响时,未按设计留设保安矿(岩)柱或者采取其他措施。		无相邻矿山开采错动线重叠现象	否
15	(十五)地表设施设置存在下列情形之一,未按设计采取有效安全措施的: 岩体移动范围内存在居民村庄或者重要设备设施;主要开拓工程出入口易受地表滑坡、滚石、泥石流等地质灾害影响。		生活设施、风井、平硐口的构筑物、废石场及地面主要工业设施不在采矿错动区	否
16	(十六)保安矿(岩)柱或者采场矿柱存在下列情形之一的: 未按设计留设矿(岩)柱; 未按设计回采矿柱; 擅自开采、损毁矿(岩)柱。		无此现象	否
17	(十七)未按设计要求的处理方式或者时间对采空区进行处理。		采空区废石充填处理	否
18	(十八)工程地质类型复杂、有严重地压活动的矿山存在下列情形之一的: 未设置专门机构、配备专门人员负责地压防治工作;未制定防治地压灾害的专门技术措施; 发现大面积地压活动预兆,未立即停止作业、撤出人员。		不具有严重地压条件	否
19	(十九)巷道或者采场顶板未按设计采取支护措施。		按照设计要求采取支护措施	否
20	(二十)矿井未采用机械通风,或者采用机械通风的矿井存在下列情形之一的: 在正常生产情况下,主通风机未连续运转; 主通风机发生故障或者停机检查时,未立即向调度室和企业主要负责人报告,或者未采取必要安全措施;主通风机未按规定配备备用电动机,或者未配备能迅速调换电动机的设备及工具;作业工作面风速、风量、风质不		矿井按照设计要求建立机械通风系统并经检测合格。	否

序号	检查内容	检查依据	检查情况	是否构成重大隐患
	符合国家标准或者行业标准要求；未设置通风系统在线监测系统的矿井，未按国家标准规定每年对通风系统进行 1 次检测；主通风设施不能在 10 分钟之内实现矿井反风，或者反风试验周期超过 1 年。			
21	(二十一)未配齐或者随身携带具有矿用产品安全标志的便携式气体检测报警仪和自救器，或者从业人员不能正确使用自救器。		矿山配齐具有矿用产品安全标志的便携式气体检测报警仪和自救器	否
22	(二十二)担负提升人员的提升系统，存在下列情形之一的： 提升机、防坠器、钢丝绳、连接装置、提升容器未按规定进行定期检测检验，或者提升设备的安全保护装置失效；竖井井口和井下各中段马头门设置的安全门或者摇台与提升机未实现连锁；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规定在井架或者井塔的过卷段内设置罐笼防坠装置；斜井串车提升系统未按规定设置常闭式防跑车装置、阻车器、挡车栏，或者连接链、连接插销不符合国家规定；斜井提升信号系统与提升机之间未实现闭锁。		无关项	否
23	(二十三)井下无轨运人车辆存在下列情形之一的： 未取得金属非金属矿山矿用产品安全标志； 载人数量超过 25 人或者超过核载人数； 制动系统采用干式制动器，或者未同时配备行车制动系统、驻车制动系统和应急制动系统；未按规定对车辆进行检测检验。		无关项	否
24	(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。		一级负荷有采用双回路，双电源供电，任一电源均能满足全部一级负荷需要。	否

序号	检查内容	检查依据	检查情况	是否构成重大隐患
25	(二十五)向井下采场供电的 6kV~35kV 系统的中性点采用直接接地。		井下采用中性点不接地系统	否
26	(二十六)工程地质或者水文地质类型复杂的矿山,井巷工程施工未进行施工组织设计,或者未按施工组织设计落实安全措施。		矿山工程地质为简单类型、水文地质为简单类型	否
27	(二十七)新建、改扩建矿山建设项目有下列行为之一的: 安全设施设计未经批准,或者批准后出现重大变更未经再次批准擅自组织施工;在竣工验收前组织生产,经批准的联合试运转除外。		安全设施设计经批准,批准后未出现重大变更	否
28	(二十八)矿山企业违反国家有关工程项目发包规定,有下列行为之一的: 将工程项目发包给不具有法定资质和条件的单位,或者承包单位数量超过国家规定的数量;承包单位项目部的负责人、安全生产管理人员、专业技术人员、特种作业人员不符合国家规定的数量、条件或者不属于承包单位正式职工。		施工企业有相关资质	否
29	(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。		矿山井下或者井口动火作业均按国家规定落实审批制度并制定了安全措施。	否
30	(三十)矿山年产量超过矿山设计年生产能力幅度在 20%及以上,或者月产量大于矿山设计年生产能力的 20%及以上。		矿山未正规生产	否
23	(三十一)矿井未建立安全监测监控系统、人员定位系统、通信联络系统,或者已经建立的系统不符合国家有关规定,或者系统运行不正常未及时修复,或者关闭、破坏该系统,或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。		矿山已建设安全避险“六大系统”并有专人维护	否
32	(三十二)未配备具有矿山相关专业的专职矿长、总工程师以及分管安全、生产、机电的副矿长,或者未配备具有采矿、地质、测量、机电等专业的技术人员。		矿山配备具有矿山相关专业的专职矿长、总工程师以及分管安全、生产、机电的副矿长,配备具有采矿、地质、机电等专业的技术人员,有兼职的测量人员。	否
33	地表距进风井口和平硐口 50m 范围内	矿安	无此现象	否

序号	检查内容	检查依据	检查情况	是否构成重大隐患
	存放油料或其他易燃、易爆材料	(2024) 41 号 文		
34	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		不受地表水威胁	否
35	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。		无此现象	否
36	遇极端天气地下矿山未及时停止作业、撤出现场作业人员		遇极端天气不作业	否

3.13.2 评价小结

经安全检查表 3-13 分析可知，重大生产安全事故隐患判定单元共检查 36 项，均不构成重大安全事故隐患。

综上所述，矿山不存在重大生产安全事故隐患。

3.14 个人安全防护单元符合性评价

3.14.1 安全检查表评价

该工程《安全设施设计》对矿山个人安全防护用品作了一般性要求，按照《关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》（安监总管一〔2016〕49 号）评价内容要求，根据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423—2020）、《个体防护装备配备规范 第 4 部分：非煤矿山》（GB39800.4-2020）制定检查表进行评价，详见表 3-14。

表 3-14 个人安全防护符合性评价

序号	评价内容	评价依据	检查情况	评价结果
1	矿山企业为从业人员配备劳动防护用品。	GB16423-2020 第 4.1.8 条	矿山建立了劳动防护用品管理制度，定期为作业人员发放劳动防护用品，并检查督促作业人员正确使用劳动防护用品。	符合
2	井下作业	GB39800.4-2020 第 6.1 条	配备了安全帽、防尘口罩、手套、矿工鞋、棉布工作服、自救器	符合
3	电工（高、低压）	GB39800.4-2020 第 6.1 条	配备了安全帽、绝缘手套、绝缘鞋、安全带；高压电工绝缘鞋、绝缘手套定期进行绝缘试验合格。	符合
4	电焊、气割	GB39800.4-2020 第 6.1 条	配备有安全帽、工作服、焊接防护鞋	符合

序号	评价内容	评价依据	检查情况	评价结果
5	劳动防护用品使用	GB16423-2020 第 4. 1.8	现场检查作业人员个体防护用品穿戴、使用较好。	符合
6	劳动防护用品配备、管理		矿山制定了劳动保护安全管理制度及相关规定，劳动防护用品有发放记录。	符合

3.14.2 评价小结

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

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

3) 列表检查 6 项，6 项均符合，符合率 100%。

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

4 安全对策措施建议

4.1 现场问题

- 1) 中段排水沟不符合要求，巷道积水较多。
- 2) 井下照明不足，矿山主运输巷及人行天井未架设照明。
- 3) 南、北人行回风天井未完工程量，南回风井未架设梯子未按设计要求形成转角平台，错开布置，未架设照明。
- 4) 通风人行井上下未设置醒目的安全警示标志；上部其中一井口未设置防止坠落的措施。
- 5) 安全出口标志和井下巷道岔道口路边不完善。
- 6) 井下 PV 管未拆除。
- 7) +420 配电站 无防鼠板，应急照明、电缆沟盖板、绝缘工具、供电系统图。
矿山已按要求整改完成。

4.2 需要完善的安全对策措施

- 1) 加矿石、废石溜井的管理，及时维护好照明、护栏、安全警示牌、安全绳等安全设施，安全绳做好定期检测及时淘汰不合格的安全绳。
- 2) 加强巷道排水沟管理排除巷道积水。
- 3) 完善井下总接地网，井下设置二组主接地极采用耐腐蚀的钢板制成，其面积为 0.75m^2 ，厚度为 5mm。其它用电设备地点均设局部接地极。
- 4) +420 主运输道完善有轨运输信号系统。

4.3 建议持续改进的安全对策措施

4.3.1 矿床开采对策措施建议

- 1) 加强对安全出口设施的维护，确保出口畅通，行人方便；矿井安全出口应保持畅通并有照明，所有井下作业人员都必须熟悉矿井安全出口。
- 2) 爆破作业严格执行《爆破安全规程》有关规定，并制定爆破作业管理制度。爆破前必须发出信号和警戒，爆破后，必须先通风，处理好浮石并确认安全后才能进入下个工序作业。
- 3) 对不稳固巷道应及时进行支护加固和日常维护。

4) 人行天井梯子间应设安全平台、安全防护网，人行天井断面应与设计相符。

5) 矿山应对破碎地段围岩进行支护，确保井巷围岩稳定。

4.3.2 运输对策措施建议

1) 车辆的连接装置不得自行脱钩，车辆两端的碰头或缓冲器的伸出长度不小于 100mm。

2) 在运输巷道内，人员应沿人行道行走；不应在轨道上或者两条轨道之间停留；不应横跨列车。

3) 定期对运输车辆进行维护保养，检查运输车辆的废气净化装置是否有效，净化效果是否符合要求。

4) 维修线路时，应在维修地点前后各 80m 以外设置警示标志，维修结束后撤除。

5) 同时运行数量多于 2 列车的主要运输水平应设有轨运输信号系统。

4.3.3 井下防治水与排水对策措施建议

1) 在采掘过程中，必须坚持“有疑必探，先探后掘”的原则。

2) 井下各巷道水沟必须随时进行清理，保持畅通，确保正常排水。

4.3.4 矿井通风对策措施建议

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

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

3) 加强对通风设施的检查维护，确保通风设施完好、有效。

4.3.5 井下供水、消防对策措施建议

1) 加强对消防、防尘供水管路维护，保证供水管路敷设到用水地点。

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

3) 在作业的中段运输巷每隔 100m 设置三通阀门。

4.3.6 安全避险“六大系统”对策措施建议

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

2) 随作业地点变动，及时完善作业地点的“安全避险”六大系统。

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

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

4.3.7 矿山电气对策措施建议

1) 停电、送电和移动电缆时，应按规定使用绝缘防护用品和工具。

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

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

4.3.8 安全管理对策措施建议

1) 企业必须健全安全生产责任制。

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

3) 危险性较大的矿用产品，应根据国家有关规定取得矿用产品安全标志。

4) 矿山应建立、健全作业人员和其他下井人员出入矿井的登记和检查制度。

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

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

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

8) 保存矿山技术图纸，并根据实际情况的变化及时更新。

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

4.3.9 其他对策措施建议

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

5 评价结论

5.1 “三同时”建设程序

赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿年采(选)33万吨钨多金属矿技术改造项目（项目统一代码:2020-360000-09-02-034968）在江西省工业和信息化厅核准批复，委托具有相应资质单位开展了地质勘探工作，可行性研究、安全预评价、初步设计和安全设施专篇设计，安全设施设计专篇通过了江西省应急管理厅组织的专家组评审，2021年4月19日以赣应急非煤项目设审〔2021〕27号文对该赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采安全设施设计进行了批复，三同时程序合法。

赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采工程（一期）主体工程施工的同时进行了安全设施施工，通过试运行，各项安全设施能正常使用，做到了安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。符合“三同时”建设程序要求。

5.2 评价单元情况

（1）通过对安全设施“三同时”程序、开拓、开采、运输、井下防治水与排水系统、通风系统、供配电、井下供水和消防、安全避险“六大系统”、总平面布置、个人安全防护、安全标志、安全管理等13个评价单元进行安全检查表评价，赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采工程（一期）的安全设施均符合《安全设施设计》及相关规程、规范要求，安全管理适应赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿长坑矿区的生产特点。安全管理机构设置符合安全生产有关法律、法规、标准要求的有关要求，符合《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》规定的安全生产条件。

（2）安全设施符合性评价汇总见表5-1。

表5-1 安全设施符合性检查汇总表

单元	安全设施性质	检查项目	检查结果	
			符合项	不符合项
安全设施“三同时”程序	否决项	5	5	0
	一般项	3	2	1
矿床开采	否决项	6	6	0
	一般项	27（缺项2项）	24	1
运输	否决项	0	0	0
	一般项	8	6	2
井下防治水与排水	否决项	3（缺项3项）	0	0

单元	安全设施性质	检查项目	检查结果	
			符合项	不符合项
	一般项	13（缺项 6 项）	6	1
通风	否决项	0	0	0
	一般项	15	15	0
供配电	否决项	1	1	0
	一般项	18	17	1
井下供水和消防	否决项	0	0	0
	一般项	9	9	0
“安全避险”六大系统	否决项	0	0	0
	一般项	31（缺项 8 项）	23	0
总平面布置	否决项	0	0	0
	一般项	13	13	0
个人安全防护	否决项	0	0	0
	一般项	6	6	0
安全标志	否决项	0	0	0
	一般项	5	5	0
安全管理	否决项	6	6	0
	一般项	42	42	0
总和		总计 211 项，其中：否决项 21 项(其中：缺项 3)，一般项 190(其中：缺项 16)	否决项 18 项，一般项 168	6

根据以上汇总，安全设施符合性评价总和 211 项。否决项 21 项，18 项均符合要求，缺项 3 项；一般项 190 项，其中：符合项 168 项、缺项 16 项、不符合项 6 项，不符合项占验收检查总项百分比为 3.45%，小于 5%。

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

5.3 评价结论

赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采工程（一期）验收评价安全设施 211 项。否决项 21 项，18 项均符合要求，缺项 3 项；一般项 190 项，其中：符合项 168 项、缺项 16 项、不符合项 6 项，不符合项占验收检查总项百分比为 3.45%，小于 5%，符合安全设施设计。

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，赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采工程（一期）具备验收条件。

评价结论：赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采工程（一期）安全设施符合赣应急非煤项目设审〔2021〕27 号文（2021 年 4 月 29 日）批复的《赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿区长坑区段地下开采工程安全设施设计》及设计变更；具备验收条件。

6 附件、附图

6.1 附件

- 1) 企业法人营业执照
- 2) 采矿许可证
- 3) 爆破协议
- 4) 安全设施设计批复
- 5) 关于同意赣州市赣源钨业有限公司赣县赖坑钨矿区长坑区段项目建设延期的批复
- 6) 关于调整安全生产委员会成员的通知
- 7) 配备安全管理人员的通知
- 8) 主要负责人安全管理人员资格证书
- 9) “五职矿长”及专业技术人员任命文件及证书
- 10) 特种作业人员资格证
- 11) 安全生产责任保险缴费凭证和工伤险缴费凭证
- 12) 安全生产责任制、管理制度、操作规程目录
- 13) 应急预案备案登记表
- 14) 矿山救护服务协议书
- 15) 施工单位证照（营业执照、资质证书、安全生产许可证）
- 16) 赣州市赣源钨业有限公司长坑区段现场不符合项和改善建议一览表
- 17) 赣州市赣源钨业有限公司长坑区段现场不符合项整改完成情况
- 18) 复查情况说明
- 19) 评价现场图片
- 20) 验收签到表
- 21) 长坑区段地下开采工程（一期）安全设施竣工验收专家组意见
- 22) 矿山整改完成情况
- 23) 专家复查意见

6.2 附图（另附）

- 1) 矿区地形地质图、水文地质图
- 2) 开拓系统竣工图
- 3) 中段平面竣工图
- 4) 通风系统竣工图
- 5) 井上、井下对照竣工图
- 6) 压风、供水、排水系统竣工图
- 7) 供配电系统竣工图
- 8) 通信系统竣工图
- 9) 避灾线路竣工图

评价现场勘察图片



左起：许玉才、谢卫东、管自强、唐赣勇