

大余县鑫平钨业有限公司
满埠矿区西部坑口
深部延伸工程安全设施重大变更项目
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

二〇二六年四月二十六日

大余县鑫平钨业有限公司
满埠矿区西部坑口
深部延伸工程安全设施重大变更项目
验收评价报告

法定代表人：应 宏

技术负责人：李 彦

项目负责人：管自强

2026年4月26日

大余县鑫平钨业有限公司

满埠矿区西部坑口深部延伸工程安全设施重大变更项目

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

2026年4月26日



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)

2022年 03月 28日

大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程 安全设施重大变更项目验收评价人员

	姓名	证书编号	从业登记号	专业	签字
项目负责人	管自强	S011035000110191000614	020516	水工结构	
项目组成员	邓飞	0800000000204003	010587	采矿	
	张付椿	03320241036000000830	36250429970	工程测量技术	
	管自强	S011035000110191000614	020516	水工结构	
	陈浩	1200000000300428	024027	土地资源管理	
	黄伯扬	1800000000300643	032737	机电	
报告编制人	管自强	S011035000110191000614	020516	水工结构	
	张付椿	03320241036000000830	36250429970	工程测量技术	
报告审核人	郑强	0800000000101605	001851	安全工程	
过程控制负责人	黄香港	S011035000110191000617	024436	机电	
技术负责人	李彦	S011053000110191001167	035879	冶金	

前 言

大余县鑫平钨业有限公司成立于 2004 年 3 月 23 日，企业类型为有限责任公司，统一社会信用代码 9136072378145782X2，法定代表人刘大汕，注册资金壹亿贰仟万元，企业住所为江西省赣州市大余县大余工业园区新华工业小区海欣有色公司院内，主要经营范围为钨、钼、锡开采、销售（凭“许可证”经营）。

大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区（以下简称满埠矿区）位于大余县城西北方向，直距约 25km 处，行政区划隶属大余县吉村镇管辖。地理坐标（CGCS2000）：东经 $114^{\circ} 10' 38''$ - $114^{\circ} 11' 54''$ ，北纬 $25^{\circ} 27' 44''$ - $25^{\circ} 28' 28''$ ，面积 1.522km^2 。

目前矿山的采矿许可证于 2020 年 9 月 30 日由江西省自然资源厅延期换发，采矿许可证证号 C3600002009103120039426，有效期至 2028 年 11 月 18 日，开采矿种为钨矿，开采方式为地下开采，生产规模 1.4 万 t/a，矿区范围由 8 个拐点坐标圈定，矿区面积 1.5216km^2 ，开采深度：+900m 至 +300m 标高。

满埠矿区为正常生产的老矿山，2024 年 5 月 6 日取得了江西省应急管理厅换发的安全生产许可证（证号：赣 FM 安许证字〔2006〕M0390 号）许可范围：钨矿 3 万吨/年，平硐-盲斜井联合开拓，+316m 中段地下开采，有效期至 2027 年 5 月 10 日。

由于矿山在生产过程中，西部坑口 MXJ2、MXJ1 井筒装设了架空乘人装置，架空乘人装置和主提升在一个井筒，架空乘人装置运行与提升矿车不能同时运行，影响矿石提升效率，且人员上下和矿石、物料提升集中在一个井筒内，增加了安全管理难度；同时兼顾矿区中部和东部接替资源的勘查和开采，为矿山后续发展作准备。综上所述原因，2025 年 12 月委托江西省中赣投勘察设计有限公司编制了《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口

深部延伸工程安全设施重大变更设计》（以下简称重大变更设计），并于 2026 年 1 月 9 日，江西省应急管理厅下发了《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程安全设施重大变更设计审查意见书》（赣应急非煤项目安设审〔2026〕1 号），主要变更内容：开拓系统由平硐-盲斜井联合开拓变更为平硐-盲斜井-斜井联合开拓，增加东部探矿工程开掘的 +590m 斜井作为矿石提升的主斜井，原设计的 MXJ2、MXJ1、+572m 平硐主要承担废石、人员上下、排水及主要安全出口等功能，原设计的 +572m 主平硐调整为 +572m 副平硐，利用探矿工程开掘的 +328m 中段运输巷巷道变更作为主要运输巷，与西部提升 MXJ2 连通。同时根据提升系统的变更，相应对通风、供配电、防排水、压风、供水、安全避险“六大”系统等进行校核和完善，基建期为 4 个月。

矿山于 2026 年 1 月中旬开始基建工程施工，按批复的《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程安全设施重大变更设计审查意见书》（赣应急非煤项目安设审〔2026〕1 号）中的基建内容，完成了 +590m 主斜井井底车场通风联络巷道 90m，巷道断面规格尺寸为 2.4m×2.4m；+328m 中段运输巷道水沟修筑 800m，以及涉及的采矿方法、提升运输、通风、供配电、防排水、压风、井下供水及消防、安全避险“六大”系统等进行完善，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》《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，大余县鑫平钨业有限公司委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心（以下简称赣安中心）对大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程安全设施重大变更项目进行安全验收评价工作。

按照《安全验收评价导则》要求，赣安中心评价小组于 2026 年 3 月 19 日对现场踏勘、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《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程安全设施重大变更设计》《国家安全监管总局关于印发金属和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），编写了本次安全验收评价报告。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的依据之一，同时也可作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 安全设施 重大变更 验收评价

目 录

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	4
1.2.5 地方政府规章	7
1.2.6 规范性文件	7
1.2.7 江西省文件	11
1.2.7 标准规范	12
1.3 建设单位合法证明文件	16
1.4 建设项目技术资料	16
1.5 其他评价依据	19
2 建设项目概述	20
2.1 建设单位概况	20
2.1.1 建设单位基本情况	20
2.1.2 矿山历史沿革、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	26
2.3 地质概况	27
2.3.1 区域地质概况	27
2.3.2 矿区地质	30
2.3.3 矿床地质特征	33
2.3.4 矿石类型和品级	41
2.3.5 矿体围岩和夹石	42
2.3.6 矿床共生矿产	42
2.3.7 矿石加工技术性能	43
2.3.8 水文地质条件	44
2.3.9 工程地质条件	52
2.3.10 矿区环境地质条件	57
2.4 建设概况	58
2.4.1 项目设计情况及取证情况	58
2.4.2 矿山开采上轮换证时状况	66
2.4.3 矿山开采现状	67
2.4.4 开采范围	81
2.4.5 生产规模及工作制度	81
2.4.6 采矿方法	82

2.4.7 开拓运输系统	84
2.4.8 充填	93
2.4.9 通风系统	93
2.4.10 井下排水与防治水系统	95
2.4.11 井下供水及消防	98
2.4.12 供配电	100
2.4.13 供风	106
2.4.14 安全避险“六大系统”	107
2.4.15 总平面布置	116
2.4.16 个人安全防护	118
2.4.17 安全标志	119
2.4.18 安全管理	119
2.4.19 安全设施投入	124
2.4.20 设计变更	125
2.5 施工及监理概况	126
2.6 安全设施概况	127
3 安全设施符合性评价	131
3.1 安全设施“三同时”程序	132
3.1.1 安全设施“三同时”程序	132
3.1.2 评价小结	133
3.2 矿床开采	133
3.2.1 安全出口及井巷符合性评价	134
3.2.2 硐室及其安全通道和独立回风道	135
3.2.3 井巷工程支护	136
3.2.4 采矿方法和采场	137
3.2.5 评价小结	138
3.3 提升运输系统	139
3.3.1 安全检查表评价	139
3.3.2 评价小结	140
3.4 井下防治水与排水系统	141
3.4.1 安全检查表评价	141
3.4.2 评价小结	142
3.5 通风系统	143
3.5.1 安全检查表评价	143
3.5.2 评价小结	144
3.6 充填系统	144
3.7 供配电系统	145
3.7.1 安全检查表评价	145
3.7.2 评价小结	148
3.8 井下供水和消防系统	148
3.8.1 安全检查表评价	148
3.8.2 评价小结	149
3.9 安全避险“六大系统”	150

3.9.1 监测监控系统	150
3.9.2 人员定位系统	152
3.9.3 紧急避险系统	153
3.9.4 压风自救系统	153
3.9.5 供水施救系统	155
3.9.6 通信联络系统	155
3.9.7 评价小结	157
3.10 总平面布置	157
3.10.1 矿床开采的保护与监测措施	157
3.10.2 工业场地	158
3.10.3 建（构）筑物防火	158
3.10.4 废石场	159
3.10.5 总平面布置	160
3.10.6 评价小结	160
3.11 个人安全防护	161
3.11.1 安全检查表评价	161
3.11.2 评价小结	161
3.12 安全标志	162
3.12.1 安全标志	162
3.12.2 评价小结	162
3.13 安全管理	163
3.14 重大事故隐患判定	165
3.14.1 安全检查表评价	165
3.14.2 评价小结	170
4 安全对策措施建议	171
4.1 矿床开采对策措施建议	171
4.2 提升运输对策措施建议	172
4.3 矿山供配电系统对策措施建议	172
4.4 井下防治水与排水对策措施建议	173
4.5 矿井通风对策措施建议	173
4.6 井下供水、消防对策措施建议	174
4.7 安全避险“六大系统”对策措施建议	174
4.8 安全管理对策措施建议	175
5 评价结论	177
5.1 “三同时”建设程序	177
5.2 评价单元情况	177
5.3 评价结论	178
6 附件及附图	180
6.1 附件	180
6.2 附图（另附）	180

1 评价范围与依据

1.1 评价对象与范围

1.1.1 评价对象：

大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程安全设施重大变更项目。

1.1.2 评价范围：

按批复的《非煤矿山建设项目审查意见书》（赣应急非煤项目安设审〔2026〕1号），项目重大变更主要为开拓系统由平硐-盲斜井联合开拓变更为平硐-盲斜井-斜井联合开拓，增加东部探矿工程开掘的+590m斜井作为矿石提升的主斜井，利用探矿工程开掘的+328m中段运输巷道作为主要运输巷，与西部MXJ2连通。原西部MXJ2、MXJ1、+572m平硐主要承担废石、人员上下、排水及主要安全出口等功能，+572m主平硐调整为+572m副平硐。

大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口生产中段为+316m中段。评价范围为矿区东部+590m主斜井及与西部提升MXJ2连通的+328m运输巷，《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程安全设施重大变更设计》涉及的采矿方法、提升运输、通风、排水、压风、供配电、安全避险“六大系统”等主要生产系统及辅助系统的安全设施、矿山安全管理等。

项目涉及的地面民用爆炸物品储存库、选矿厂、外部运输、职业卫生等不在本评价范围内。

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〕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〕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〕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〕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〕70号，自2002年11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，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〕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〕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〕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〕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〔1989〕22 号, 2014 年 4 月 24 日修订, 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〕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〕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〕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〕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〕373 号, 自 2003 年 6 月 1 日起施行, 国务院令〔2009〕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〕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〕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〕466 号公布，自 2006 年 9 月 1 日起施行；国务院令〔2014〕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〕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) 《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)

5) 《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)

6) 《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令第 42 号，自 2011 年 11 月 1 日起施行)

7) 《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)

8) 《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)

9) 《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)

10) 《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)

11) 《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)

12) 《关于废止和修改非煤矿山领域九部规章的决定》(国家安全生产监督管理总局令第 78 号，自 2015 年 7 月 1 日起施行)

13) 《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)

14) 《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规定》(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)

15) 《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 号修正，自 2019 年 9 月 1 日起施行)

16) 《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)

17) 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(应急管理部令第 19 号，2025 年 12 月 12 日应急管理部第 31 次部务会议修订通过，自 2026 年 6 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) 《江西省非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（2011 年 1 月 24 日江西省人民政府令 189 号公布，2019 年 9 月 29 日江西省人民政府令 241 号第一次修改，2025 年 11 月 6 日江西省人民政府令 273 号第二次修正）

1.2.6 规范性文件

- 1) 《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，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) 《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）
- 5) 《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）

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（第一批）的通知》（安监总管一〔2013〕101号，2013年9月6日发布）

7) 《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）

8) 《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）

9) 《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）

10) 《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）

11) 《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

12) 《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）

13) 《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）

14) 《国家矿山安全监察局关于印发〈关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见〉的通知》（矿安〔2022〕4号，2022年2月11日发布）

15) 《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）

16) 《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）

17) 《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）

18) 《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）

19) 《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）

20) 《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）

21) 《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）

22) 《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）

23) 《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）

24) 《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）

25) 《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)

26) 《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)

27) 《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)

28) 《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)

29) 《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)

35) 《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)

36) 《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)

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

38) 《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)

39) 《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)

40)《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 江西省文件

1)《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)

2)《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)

3)《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)

4)《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)

5)《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)

6)《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)

7)《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）

8) 《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）

9) 《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）

10) 《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）

11) 《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）

1.2.7 标准规范

一、国标（GB）

- | | |
|-----------------------|----------------|
| 1) 《消防安全标志设置要求》 | (GB15630-1995) |
| 2) 《矿井提升机或矿用提升绞车安全要求》 | (GB20181-2006) |
| 3) 《供配电系统设计规范》 | (GB50052-2009) |
| 4) 《建筑物防雷设计规范》 | (GB50057-2010) |
| 5) 《低压配电设计规范》 | (GB50054-2011) |
| 6) 《通用用电设备配电设计规范》 | (GB50055-2011) |
| 7) 《工业企业总平面设计规范》 | (GB50187-2012) |

- 8) 《起重机械安全规程第 1 部分：总则》 (GB6067. 1-2010)
- 9) 《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)
- 10) 《爆破安全规程》 (GB6722-2014/XG1-2016)
- 11) 《建筑设计防火规范 (2018 版)》 (GB50016-2014)
- 12) 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 (GB51309-2018)
- 13) 《金属非金属矿山安全规程》 (GB16423-2020)
- 14) 《矿山电力设计标准》 (GB50070-2020)
- 15) 《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》 (GB39800. 1-2020)
- 16) 《个体防护装备配备规范 第 4 部分：非煤矿山》(GB39800. 4-2020)
- 17) 《生活饮用水卫生标准》 (GB5749-2022)
- 18) 《消防设施通用规范》 (GB55036-2022)
- 19) 《建筑防火通用规范》 (GB55037-2022)
- 20) 《安全色和安全标志》 (GB2894-2025)
- 21)《生产过程安全卫生要求总则》 (GB12801-2025)
- 22) 《生产安全事故分类与编码》 (GB6441-2025)
- 23)《高处作业分级》 (GB3608-2025)

二、国家推荐性标准 (GB/T)

- 1) 《重要用途钢丝绳》 (GB/T 8918-2006)
- 2)《矿山安全标志》 (GB/T14161-2008)
- 3)《矿山安全术语》 (GB/T15259-2008)
- 4) 《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)

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

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

7)《生产过程危险有害因素分类及代码》 (GB/T13861-2022)

8)《生活饮用水标准检验方法》 (GB/T5750-2023)

9)《继电保护和安全自动装置技术规程》 (GB/T14285-2023)

10)《应急照明》 (GB/T42824-2023)

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

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

三、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)

四、劳动部门行业标准

1)《噪声作业分级》 (LD80-1995)

五、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设备设施安全检测检验目录》
(KA/T2075-2019)
- 15)《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》(KA/T2033—2023)
- 16)《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》(KA/T2034—2023)
- 17)《金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范》(KA/T 2035—2023)

18) 《矿山隐蔽致灾因素普查规范 第 1 部分：总则》（KA/T22. 1-2024）

19) 《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 建设单位合法证明文件

1) 企业营业执照、采矿许可证、安全生产许可证、爆破作业单位许可证（非营业性）

2) 《江西省应急管理厅关于大余县鑫平钨业责任公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程安全设施设计的审查意见》（赣应急非煤项目设审〔2021〕7 号，2021 年 1 月 18 日）

3) 《关于大余县鑫平钨业有限责任公司满埠矿区西部坑口坑探工程方案设计安全专篇的意见》（大余县应急管理局，2021 年 12 月 6 日）

4) 《江西省应急管理厅关于大余县鑫平钨业责任公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程安全设施重大变更设计审查意见书》（赣应急非煤项目安设审〔2026〕1 号，2026 年 1 月 9 日）

1.4 建设项目技术资料

1) 江西省地质矿产勘查开发局赣南地质调查大队 2019 年 6 月编制的《江西省大余县满埠矿区钨矿资源储量核实报告》及相关图件；

2) 江西省自然资源厅国土资源交易中心赣资交储审字〔2019〕3 号《关于〈江西省大余县满埠矿区钨矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意

见书》；

3) 江西省自然资源厅赣自然资储备字〔2020〕1号《关于〈江西省大余县满埠矿区钨矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》；

4) 《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区钨矿矿产资源开发利用、地质环境恢复治理与土地复垦方案》（江西省地矿资源勘查开发有限公司，2020年4月）；

5) 《大余县鑫平钨业有限责任公司满埠矿区西部坑口坑探工程方案设计及安全专篇》（湖南联盛勘察设计有限公司，2020年6月）；

6) 《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程初步设计》（江西省煤矿设计院，2020年11月）；

7) 《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程安全设施设计》（江西省煤矿设计院，2020年11月）；

8) 《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程初步设计变更》（江西省中赣投勘察设计有限公司，2022年11月）

9) 《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程安全设施设计变更》（江西省中赣投勘察设计有限公司，2022年11月）；

10) 《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程安全设施验收评价报告》（江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心，2023年3月）；

11) 《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口采空区物探探查成果报告》（安徽国科骄辉科技有限公司，2023年11月）；

- 12) 《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口安全现状评价报告》
(江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心, 2024 年 4 月) ;
- 13) 《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区隐蔽致灾因素普查报告》(大
余县鑫平钨业有限公司, 2025 年 8 月) ;
- 14) 《大余县鑫平钨业满埠矿区水文地质工程地质勘查报告》(湖南省
地质勘探院有限公司, 2025 年 8 月) ;
- 15) 《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口钨矿采矿方法论证
报告》(中弘鑫设计有限公司, 2025 年 9 月) ;
- 16) 《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口安全检测检验报告》
(江西华安检测技术服务有限公司, 2025 年 10 月 30 日) ;
- 17) 《金属非金属矿山电力变压器安全检测检验报告》(江西华安检
测技术服务有限公司, 2026 年 5 月 15 日) ;
- 18) 2025 年 10 月 30 日大余县鑫平钨业有限公司委托江西华安检测技
术服务有限公司对大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口出具的《金
属非金属矿用钢丝绳安全检测检验报告》 ;
- 19) 《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口矿井反风试验报告》
(大余县鑫平钨业有限公司、江西华安检测技术服务有限公司, 2025 年 10
月) ;
- 20) 《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口矿井联合排水试验
报告》(大余县鑫平钨业有限公司、江西华安检测技术服务有限公司, 2025
年 10 月) ;

21) 《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程初步设计变更(重大变更)》(江西省中赣投勘察设计有限公司, 2025 年 11 月);

22) 《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程安全设施重大变更设计》(江西省中赣投勘察设计有限公司, 2025 年 12 月);

23) 《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程安全设施重大变更设计变更说明》(江西省中赣投勘察设计有限公司, 2026 年 2 月);

24) 施工单位资质证书、施工报告及竣工图纸;

25) 监理单位资质证书及监理报告

1.5 其他评价依据

1) 《安全验收评价委托书》。

2 建设项目概述

2.1 建设单位概况

2.1.1 建设单位基本情况

大余县鑫平钨业有限公司成立于 2004 年 3 月 23 日，企业类型为有限责任公司，统一社会信用代码 9136072378145782X2，法定代表人刘大汕，注册资金壹亿贰仟万元整，企业住所为江西省赣州市大余县大余工业园区新华工业小区海欣有色公司院内，主要经营范围为钨、钼、锡开采、销售（凭“许可证”经营）。

2.1.2 矿山历史沿革、经济类型、建设项目背景及立项情况

矿山始建于 1996 年并于当年投产。矿山原为江西省大余县第二钨矿满埠工区，采矿权人为江西省大余县第二钨矿满埠工区。2003 年 9 月 24 日，满埠工区采矿权由大余县政府拍卖，由大余县鑫平钨业有限公司竞拍取得，同年 12 月，采矿权人变更为大余县鑫平钨业有限公司，矿山名称变更为大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区。2004 年，大余县鑫平钨业有限公司将采矿权范围由 0.3435km² 扩大至 1.522km²。大余县鑫平钨业有限公司分别于 2013 年 10 月 18 日、2015 年 10 月 18 日、2018 年 10 月 18 日、2020 年 9 月 30 日等多次对采矿权进行了延续。

大余县鑫平钨业有限公司于 2020 年 9 月 30 日依法取得江西省自然资源厅颁发的满埠矿区采矿许可证，证号：C3600002009103120039426，有效期至 2028 年 11 月 18 日，开采方式为地下开采，生产规模 1.4 万 t/a，开采矿种：钨矿；矿区面积 1.522km²，开采深度：+900m 至+300m 标高，矿区范围由 8 个拐点坐标圈定。

2005 年 5 月，矿山委托设计单位编制了《大余县鑫平钨业有限公司满

埠钨矿西部矿体开采方案设计》，设计采用平硐+盲斜井联合开拓方式，开拓+616m、+572m、+552m中段，设计生产能力1.4万吨/年。

2007年至2009年，对矿区西部坑道进行开拓，新增+600m中段、+572m中段等，最低开拓至+383m中段，新增V14、V15、V16、V17、V18、V19、V20号矿体，并对V1、V2、V3、V4、V5、V6进行采掘。2009年至2019年在原有中段基础上继续开拓巷道共2266.70m，并新增+341m中段、+328m中段，新发现I号矿体。在此期间，矿山对V5、V6、V16、V18、V19、V20矿体进行采掘。+466m中段对V14~V16号矿体进行采掘。+435m中段对V18~V20进行采掘。

2012年3月，矿山办理了满埠矿区西部坑口安全生产许可延期换证，证号：（赣）FM安许证字〔2006〕M0390，许可范围为+434m以上两个中段。

2013年9月3日大余县鑫平钨业有限公司向江西省安监局递交《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口安全许可基本情况报告》，要求将+552m以下+434m以上中段废弃封闭，改许可范围为+572m、+616m两中段。江西省安监局于2013年11月13日下达了《关于大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口安全生产标准化建设有关事项的复函》，同意该矿安全生产标准化考评范围为+572m、+616m两中段，+572m中段为主要生产中段，+616m中段为回风中段，+555m以下+434m以上中段废弃封闭。

大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区分为东西两翼，现主要在西翼的西部坑口开采，由于前期钨矿供大于求，价格下跌，矿山2019年以前探矿工作主要集中在满埠矿区+572m平硐东侧下部矿体进行钻探和坑探，并开拓了MXJ1、MXJ2两个主要井筒及+341m、+328m两个中段。在坑探至+341m、+328m中段时，新发现了石英细脉带I号矿体，并委托江西省地质矿产勘查开发局赣南地质调查大队对满埠矿区进行资源储量核实工作。2019年6月，江

西省地质矿产勘查开发局赣南地质调查大队提交了《江西省大余县满埠矿区钨矿资源储量核实报告》，并取得了由江西省自然资源厅下发的关于《江西省大余县满埠矿区钨矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明（赣自然资储备字〔2020〕1号）。

2020年6月，湖南联盛勘察设计有限公司编制了《大余县鑫平钨业有限责任公司满埠矿区西部坑口坑探工程方案设计及安全专篇》，并于2020年6月5日通过了专家组评审，大余县应急管理局在2021年12月6日下发了《关于大余县鑫平钨业有限责任公司满埠矿区西部坑口坑探工程方案设计安全专篇的意见》，对该探矿工程安全专篇进行了批复。

2020年8月20日，江西省工业和信息化厅下发了《江西省工业和信息化厅关于大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口深部延伸建设技术改造项目核准的批复》（赣工信有色〔2020〕37号）核准，该立项核准生产能力3万t/a。

为开采新增深部的I号矿体资源，根据“三同时”有关规定，2020年11月，江西省中赣投勘察设计有限公司（原江西省煤矿设计院）编制了《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程初步设计》及《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程安全设施设计》，设计规模为3万吨/年。江西省应急管理厅2021年1月18日下发了《关于大余县鑫平钨业有限责任公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程安全设施设计的审查意见》（赣应急非煤项目设审〔2021〕7号），对该设计进行了批复，批复基建期为1年。设计采用地下开采方式开采采矿许可证范围内6-7号勘探线之间，标高为+356m至+316m之间的I号矿体，采用平硐-盲斜井开拓，共有+356m、+316m等2个中段，其中生产中段为+316m中段，回风中段为+356m中段，另设+341m、+328m两个分段作为分段空场采矿法分段

出矿的两个运输分段，采用浅孔留矿法和分段空场法采矿，抽出式机械通风，设计生产规模 3 万 t/a，服务年限 6.6a，其中基建期 1a。

取得安全设施设计批复后，矿山按照安全设施设计和设计批复自 2021 年 1 月底开始基建施工，原设计基建工期为 1a，截至 2022 年 1 月，矿山基建工程尚未完成，矿山申请了基建延期，根据大余县应急管理局的延期批复文件，基建工程工期延期 11 个月，延期至 2022 年 12 月 18 日。

2022 年 10 月，江西省中赣投勘察设计有限公司编制了《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程初步设计变更》及《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程安全设施设计变更》，主要对采矿方法、中段布置、机电设备，以及通风、供电、压风、供水等系统部分内容进行了变更，该设计变更内容均为一般性变更。

2022 年 12 月 16—17 日，矿山组织专家进行了安全设施现场验收，并出具了《大余县鑫平钨业有限责任公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程安全设施竣工验收专家组意见》。

2023 年 3 月 16 日，大余县鑫平钨业有限公司委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心编制并提交了正式的《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程安全设施验收评价报告》。

2023 年 5 月 11 日，矿山取得了江西省应急管理厅颁发的安全生产许可证（证号：赣 FM 安许证字〔2006〕M0390 号）许可范围：钨矿 3 万 t/a，平硐-盲斜井联合开拓，+316m 中段地下开采，有效期至 2024 年 5 月 10 日。矿山自 2023 年 5 月 11 日开始正常生产，2024 年 5 月申请延期换证，并于 2024 年 5 月 6 日取得了江西省应急管理厅换发的安全生产许可证（证号：赣 FM 安许证字〔2006〕M0390 号）许可范围：钨矿 3 万 t/a，平硐-盲斜井联合开拓，+316m 中段地下开采，有效期自 2024 年 5 月 11 日至 2027 年 5

月 10 日。

由于矿山在生产过程中，西部坑口 MXJ2、MXJ1 井筒装设了架空乘人装置，架空乘人装置和主提升在一个井筒，架空乘人装置运行与提升矿车不能同时运行，影响矿石提升效率，且人员上下和矿石、物料提升集中在一个井筒内，增加了安全管理难度；同时兼顾矿区中部和东部接替资源的勘查和开采，为矿山后续发展作准备。2025 年 12 月，江西省中赣投勘查设计有限公司编制《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程初步设计变更》及《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程安全设施重大变更设计》。

2026 年 1 月 9 日，江西省应急管理厅下发了《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程安全设施重大变更设计审查意见书》赣应急（非煤）项目安设审〔2026〕1 号。

2.1.3 建设项目行政区划、地理位置及交通

满埠矿区位于江西省大余县城 293° 方向 18km 处。地理坐标（CGCS2000）：东经 114° 10′ 38″ -114° 11′ 54″，北纬 25° 27′ 44″ -25° 28′ 28″，面积 1.522km²。行政区划属大余县吉村镇管辖。

矿区有简易公路至樟东坑矿部，樟东坑矿部有水泥公路相通至大余县城，并与 323 国道相接，北可直达赣州（71km），南至韶关（97km），交通尚属便利，详见矿山交通位置图图 2-1。

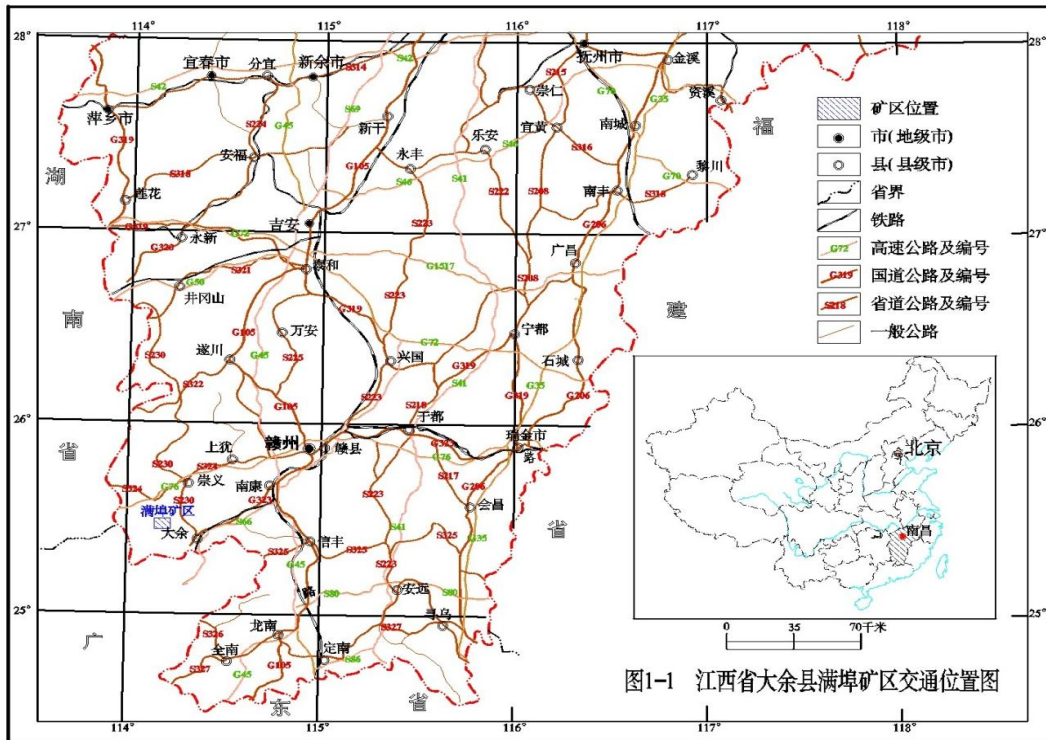


图 2-1 交通位置图

2.1.4 周边环境

大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区地处丘陵山区，矿区周边 300m 范围内相邻采矿权主要有矿区北部的崇义梅树坪钨矿（与本矿山为同一个业主），本矿区边界与梅树坪钨矿矿区边界线相距约 30m，梅树坪钨矿目前已停产，且两者同属一个公司，两矿山井巷工程无影响，采场岩层移动范围线无交叉重叠影响，此外本矿山 2024 年 3 月 12 日与梅树坪钨矿签订了《相邻矿山安全生产协议书》，双方承诺要保证依法在采矿许可证规定的矿区范围内进行开采作业，杜绝违章、越界开采，并在相邻矿界区域各自设置 50m 的安全区段作为永久性保安矿柱，故两矿生产无相互影响。

矿区东侧和东南侧有江西荡坪钨业有限公司九龙脑矿区，本矿区东部边界与九龙脑矿区边界线相距约 30m~50m，九龙脑矿区目前已停产，且九龙脑矿区离本矿山开拓开采区域较远（最近 800m），且不在一个山头，两矿山井巷工程无影响，采场岩层移动范围线无交叉重叠影响，此外本矿山

2024年3月12日与九龙脑矿区签订了《相邻矿山安全生产协议书》，双方承诺要保证依法在采矿许可证规定的矿区范围内进行开采作业，杜绝违章、越界开采，并在相邻矿界区域各自设置50m的安全区段作为永久性保安矿柱，故两矿生产无相互影响。

矿区东南面有大余县志远矿业有限公司樟东坑钨矿，本矿区东部边界与樟东坑钨矿矿区边界线相距约30m~40m，樟东坑钨矿采矿许可证矿区面积为1.119km²，由19个拐点坐标圈定，开采深度由+700m至+200m标高。樟东坑钨矿为正常生产矿山，但两矿山生产区域相距较远，两矿山开拓开采区域相距超过500m，井巷工程无影响，采场岩层移动范围线无交叉重叠影响，此外本矿山2024年3月12日与樟东坑钨矿签订了《相邻矿山安全生产协议书》，双方承诺要保证依法在采矿许可证规定的矿区范围内进行开采作业，杜绝违章、越界开采，并在相邻矿界区域各自设置50m的安全区段作为永久性保安矿柱，故两矿生产无相互影响。

矿区边界300m范围内无国家和省、市级重要文物保护目标、无自然保护区、风景名胜区、地质公园、文物古迹和维护遗产地等其他敏感设施。矿区上方无永久公路、输电线路、建构物等需要保护，矿区附近无需要保护的其他对象等。下游安全范围内无民居、农田、大型水源地、重要工业设施及建（构）筑物，除上述相邻矿山外，矿区边界300m范围以内无其他相邻矿山，矿区周边环境尚可适合矿山的地下开采活动。

2.2 自然环境概况

矿区所在区域属中低山地形地貌区，区内山脉大致呈东西向延展，地势总体呈北高南低的态势，海拔标高一般为+600m~+1000m，相对高差一般为150m~300m，沟谷呈“U”型或“V”形，山坡自然坡度一般为20°~30°，植被发育。矿区最高点位于北东角附近山峰，海拔标高为+1012m，最低点

位于矿区西南角附近溪沟，海拔标高约+554m，可视为矿区侵蚀基准面。

本区属亚热带东南季风气候区，温暖潮湿，四季分明，雨量充沛。夏季炎热，一般气温 25℃~30℃，最高气温达 39℃；冬季寒冷，时有冰冻，一般气温 10℃~15℃，最低气温为-7℃，年平均气温为 18.3℃，山区气温略低。日照时间 1499.3 小时，光照率 39%，全年无霜期 275 天。春秋雨雾较多，年降雨量在 1180mm~2250mm 之间，平均年降雨量 1615.2mm，最大月降雨量 244.2mm，最大日降雨量 91.9mm。降雨集中在春夏两季，每年的 3—6 月为丰水期，占全年降雨量的 63%，且又以 5、6 两个月最为集中，占全年的 31%，9 月至 12 月为枯水期，占全年降雨量的 16%，1、2、7、8 月为平水期。

矿区内无较大的地表水体，主要为季节性沟谷溪流，其随季节变化非常显著，区内主要溪流流量为 0.223L/s~4.73L/s，平均 0.91L/s，其随季节变化明显，部分溪流在枯水季节干涸断流。

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

大余县满埠矿区累年风频最多的是 WNW，频率为 13.78%；其次是 W，频率为 11.41%，SSW 最少，频率为 2.11%。通过查阅相关资料，矿区最低侵蚀基准面标高为+554m，矿区历史最高洪水位标高为+555m。

2.3 地质概况

2.3.1 区域地质概况

满埠钨矿地处著名的南岭成矿带东段崇余犹矿集区内，位于九龙脑成矿岩体南缘接触带附近，成矿区位优势明显，周边形成了一大批较具规模的钨矿床（图 2-2）。区内地层以震旦系-寒武系为主，泥盆系地层零星出

露。构造以北北东向、东西向构造为主，叠加小规模北东向构造。区内岩浆活动强烈，且具多期、多阶段特点，尤以燕山期活动最为强烈，燕山期以酸性岩浆侵入活动为主，形成九龙脑复式岩体、张柴洞岩体、文英岩体等，是本区钨矿的主成矿期。

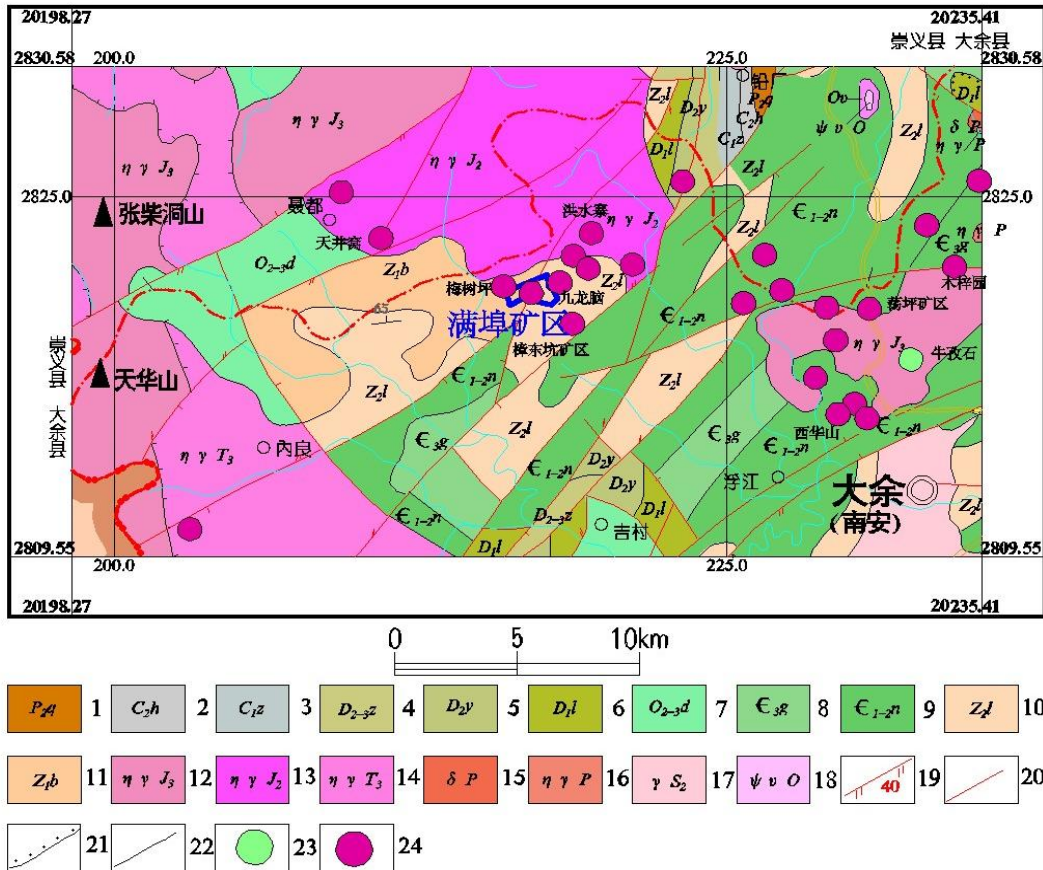


图 2-2 区域地质矿产简图

1.二叠系中统栖霞组。2.石炭系上统黄龙组。3.石炭系下统梓山组。4.泥盆系中统中棚组。5.泥盆系中统云山组。6.泥盆系下统灵岩寺组。7.奥陶系中统对耳石组。8.寒武系中统高滩组。9.寒武系下统牛角河组。10.震旦系上统老虎塘组。11.震旦系上统坝里组。12.晚侏罗世细粒斑状黑云二长花岗岩。13.中侏罗世中细粒黑云二长花岗岩。14.晚三叠世细粒白云二长花岗岩。15.二叠纪闪长岩。16.二叠纪细粒斑状含红柱石黑云二长花岗岩。17.中志留纪细（中细）粒斑状黑云母花岗岩。18.奥陶纪中细粒角闪辉石岩。19，斜冲断层及其产状。20，性质不明断层。21，不整合界线。22，实测地质界线。23，铜矿床。24，钨矿床（点）

1) 区域地层

区内震旦系-寒武系大面积出露，另有面积较小的奥陶系、泥盆系、石炭系、二叠系及沿河流沟谷分布的第四系。震旦—寒武系地层出露面积占

地层总面积的 80%以上，是以一套浅变质海底火山碎屑为主的类复理石建造，以变质砂岩、板岩为主，间夹大透镜状结晶灰岩，是区内石英脉型钨矿床的重要赋矿围岩。泥盆系—石炭系局限分布于晚古生代盆地中，为滨海相泥砂质建造及碳酸盐建造，以碳酸盐岩为主，间夹碎屑岩。总体含钙层不发育，而以碎屑岩为特色，决定钨成矿热液以充填型脉状为主产出。

2) 区域构造

区内构造复杂多样，以东西向、北北东向构造为主，叠加北东向、北西向、近南北向构造的构造格架。

(1) 东西向构造

主要由一系列挤压性断裂带和复式褶皱组成，伴有东西向分布的花岗岩带、变质岩带和断陷盆地等构成，具断续成带、近等距出现、南强北弱的特征，包括内良—大余隆褶带。各带内东西向断裂发育，长期活动特征明显，并存在次级隆起与凹陷。是区内最重要的控矿构造—岩浆岩带。

(2) 北北东向构造

主要为燕山期形成的区域性断裂、断陷盆地及其伴生配套与低序次派生断裂所组成，也有部分早期形成的南北向、北东向褶皱断裂改造成北北东向展布的，具有连续成带、等距出现、东强西弱的特点。本构造带断裂十分发育，各级序次清晰、配套组合齐全，出现有伴生的北东东、北北西，以及北西西向断裂、裂隙成组成带。

上述构造带在钨成矿时期，均有过多次反复的活动，形成了广泛的、形式多样的复合构造，以及其它方向的次级配套构造，这些构造对本区燕山期成矿岩体，以及包括钨多金属矿在内的内生矿床的形成与分布，均起着主导的控制作用。

3) 区域岩浆岩

区内岩浆岩出露较广，且多为多期、多阶段岩浆活动所形成的复式岩

体，浅深部还发育隐伏花岗岩带。其活动方式主要为侵入，岩石类型以酸性岩为主，形成时间起于早古生代，一直延续到白垩纪，包括加里东、海西—印支、燕山三个岩浆旋回。

本区的九龙脑岩体即为燕山早期形成的岩体，也是九龙脑矿田（包含满埠钨矿区）钨成矿母岩。

2.3.2 矿区地质

1. 矿区地层

区内主要为震旦系地层，基底褶皱及断裂构造较发育，岩浆岩出露矿区外西北部约 500m 处，属九龙脑岩体南延部分，至矿区隐伏于震旦系地层之下，其岩性主要为中细粒黑云母花岗岩，也是本区的成矿母岩。矿区为震旦系地层。

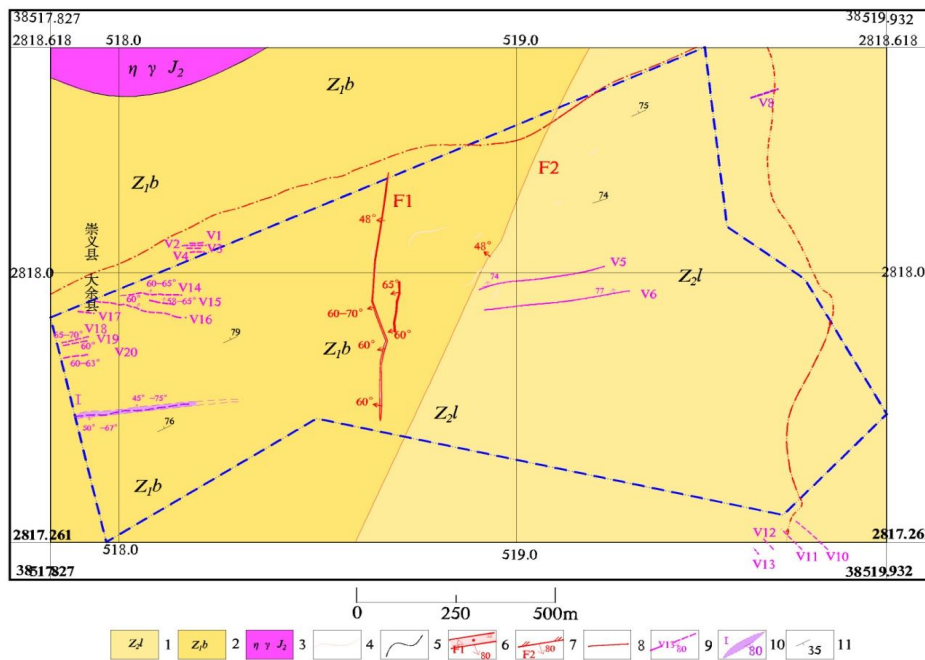


图 2-3 矿区地质简图

1.震旦系老虎塘组。2.震旦系坝里组。3.侏罗纪二长花岗岩-钾长花岗岩。4.细晶岩脉。5.实测地质界线。6.硅化破碎带、产状及编号。7.压扭性断层、产状及编号。8.断层。9.石英细脉带矿体、编号及产状。10.石英单脉矿体、编号及产状。11.层产状

(1) 震旦系老虎塘组 (Z_2l)

分布约占矿区面积 50%以上,地层走向近东西,倾向北北西,倾角 $60^{\circ} \sim 80^{\circ}$ 。分布于矿区东部一带。岩性:下部为薄层状砂质板岩和板岩,夹透镜状或薄层状的硅质岩;中部为变质石英细砂岩与砂质板岩互层,夹薄层状变质石英中粗粒砂岩或含砾砂岩;上部主要是变质含长石石英细粒砂岩,顶部见薄层状硅质岩及两层凝灰质板岩,局部为含砾凝灰岩,作为与中组分界的标志。此岩组,变质石英细砂岩约占 48%,砂质板岩及板岩约占 52%,未见底。厚度大于 125m。

(2) 震旦系坝里组 (Z_1b)

分布于矿区西部一带。岩性下部为紫红色变质石英细砂岩,变质长石石英细砂岩,砂质板岩呈韵律性互层,沿走向不稳定。中部为变质石英细砂岩及变质含长石石英中细粒砂岩,含砾石英砂岩夹青灰色板岩及砂质板岩;上部不稳定的硅质岩与紫红色凝灰质板岩、砂质板岩互层。此岩组变质砂岩约占 60%,砂质板岩及板岩约占 40%。厚度 49m~115m。与下伏岩组呈整合接触。

2. 构造

区内断裂较发育,按其走向和特征大致可分为以下几组:

(1) 北北东向断层:区内仅见 F2 一条,发育于矿区中部,延长 1400m,宽几十厘米至数米,走向 25° 左右,倾向北西西,倾角 48° 。控制并切割区内老虎塘组、坝里组地层。力学性质为压扭性。

(2) 破碎带发育 1 条 (F1),以硅化破碎带或挤压断裂形式产出,其中 F1 呈南北走向,倾向 $255^{\circ} \sim 280^{\circ}$,倾角 $48^{\circ} \sim 65^{\circ}$,区内延长 700 余米,宽 0.8m~3m。

(3) 成矿裂隙:按走向主要分有近东西向,倾向北北西,倾角多为 $70 \sim 85^{\circ}$,根据石英脉的形态,其力学性质显示张扭性。矿区工业矿脉主要赋存其间。

3. 岩浆岩

岩浆岩出露矿区外西北部约 500m 处，属九龙脑岩体南延部分，至矿区隐伏于震旦系地层之下，区内钻孔 ZK106-1、ZK107-1、ZK1072 及坑道 466 中段、341 中段、328 中段等均有揭露。根据深部揭露情况，矿区隐伏岩浆岩岩性主要为中细粒黑云母花岗岩。此外，还见少量细晶岩脉出露地表。

(1) 中细粒黑云母花岗岩

岩体与震旦系呈侵入接触，界线呈高低起伏。

1) 岩石矿物成分：斜长石 25%~30%，条纹长石 30%~40%，石英含量在 25%~30%，白云母 3%~5%，黑云母 5%~7%。

2) 岩石化学特征：岩石酸度高， $SiO_2 > 75.2\%$ ，Q 值 33.6~41.4， $Al_2O_3 > 2CaO + Na_2O + K_2O$ ，属硅铝过饱和岩石。b 值接近 4， f' 值低于 72.1° ，显示岩石富铝而贫铁锰。a 值小于 15.5，说明钾钠含量偏低，但个别岩石钾钠钙含量较高，接近戴里碱性花岗岩。

3) 微量元素特征：相较地壳丰度，本区花岗岩中 W、Sn、Bi、Cu、Pb、Zn 的含量较高。

4) 岩体与成矿关系：区内花岗岩含 W、Sn 丰度高，而又直接组成黑钨矿、白钨矿、锡石的单矿物。说明本区花岗岩是本矿床成矿母岩。

(2) 细晶岩脉

细晶岩侵入区内震旦系地层中，矿区中部较多见，产状不一，呈脉状产出，出露脉幅 0.3m~1.0m。岩石呈灰白至浅肉红色，细晶结构，矿物成分主要长石、石英，肉眼观察未见金属矿物。

4. 围岩蚀变

围岩蚀变以云英岩化（硅化）为主，碱性长石化次之，绢云母化、电气石化、黑云母化和硅化最弱。

(1) 云英岩化：是石英脉两侧和个别裂隙广泛发育的一种蚀变，具有上强下弱的特征。与矿脉走向呈一致的带状产出，当矿脉分支或侧幕再现时，蚀变更强烈，在矿脉旁再有晚期石英脉时，常见有硅化现象，同时云母片也变大，且产生较多绿泥石与石英脉呈平行排列。云英岩化分带大致有一定规律，即：矿脉—富云母云英岩—正常云英岩—富石英云英岩，与矿化关系最为密切的是富云母云英岩化带，而云英岩含矿性大多较差。

(2) 碱性长石化：呈带状分布于云英岩化的外带，宽为 0.05m~0.20m，在矿脉下部强于上部，其中的长石以钾长石、正长石为主。其他类型的蚀变如绢云母化、电气石化等发育不普遍，含矿性差，无实际意义。

2.3.3 矿床地质特征

1. 矿床特征

根据 2009 年报告资料，矿区共估算含钨矿体 17 条。经 2010 年矿业权核查及本次实地测量，原报告 17 条矿体中，在采矿证内的钨矿体有 9 条。另外，本次核实新增石英细脉带型矿体 1 条，为 I 号矿体。

证内 10 条矿体除 V5、V6 号矿体外，均分布于震旦系浅变质岩底界与花岗岩顶界的内接触带中，靠近接触带附近的岩体内。本次新增 I 号矿体分布于矿区西南部，主产钨，同体共生钼，控制长度 270 余米，延深约 40m。总体产状 $2^{\circ} \sim 340^{\circ} \angle 60^{\circ} - 90^{\circ}$ ，局部南倾，矿体厚度为 1.96m~21.91m，矿脉厚度变化较大，呈细一大脉（网脉）状，具成组成带分布特点。石英单脉型钨矿主要分布在矿区的西北部及中部，主产钨，同体伴生钼，主矿体 V5、V6，矿脉近平行展布，延长分别为 290m、330m，延深 110m，倾向 $345^{\circ} \sim 354^{\circ}$ ，倾角 $70^{\circ} \sim 76^{\circ}$ ，平均厚度 0.42m、0.34m。

结合矿区已有地质资料，就其成矿模式推测认为：深部花岗岩浆本身富含 W 等元素，提供了较为丰富的矿源物质。另外，深部岩浆房驱动成矿流体持续上升，上升至岩体与地层接触带附近，压力、温度等物理条件发

生较大改变，形成良好的地球化学障，有利于成矿物质的沉淀、富集。与此同时，岩浆活动使原石英脉充填的裂隙再次活动（或张开或破碎），也有新裂隙的生成，成矿流体选择减压部位交代—充填，形成矿化带，矿化富集部位构成石英脉带型矿体。

根据上述分析，矿脉为高温热液沿裂隙交代—充填而成，因此，本矿床成因类型为高温热液交代—充填石英脉（带）型黑钨矿床。

本矿床由充填作用形成，为高温热液充填型矿床。矿体表现为石英细脉带型和石英单脉型两种类型。

对临近梅树坪矿区的岩体、矿石的测年发现，矿区的成矿成岩几乎同时发生，均发生于中侏罗世。时间上二者几乎同时发生，指示钨钼矿与花岗岩为同一期岩浆—流体活动的结果。这一研究发现很好的解释了为何矿体分布于接触带附近。

另外与著名的内带石英脉型钨矿—西华山钨矿类似的是，其岩体上均具有一套透水性较差的浅变质岩覆盖。限制了矿脉向变质岩地层发育。具体表现就是，区内及周边除 V5、V6 号外的数十条矿体均分布于岩体与变质岩内接触带中。

2. 矿体特征

（1）矿体（带）水平方向展布特点

矿体（带）主要分布于区内西部，平面分布总体由北东往南西展布。北部+466m 中段以上矿脉（V14~V16）走向呈北西西—南东东向，往南+435 中段以下矿脉（V18~V20）走向呈近东西向。由北往南矿脉走向长度逐渐变小，脉间距数米至数十米。窿道控制单脉走向长 50m~190m，分别由数条至数十条薄—中—大脉组成，其中规模较大的矿脉分别由数条至十余条尖灭侧现或平行密集的单脉体组成，单脉走向数米至数十余米，呈侧幕式排列，反映出容矿裂隙的复杂性。矿脉尖灭端一般具密集细脉，云英岩化发

育。

(2) 矿体（带）纵深方展布特征

上部以薄一中脉为主，矿脉水平厚度 0.10m~0.85m 左右；下部以细脉带为主，水平厚度达 20 余米。矿脉总体由北高南低排列，走向总体向西侧伏；矿脉倾角一般 $50^{\circ} \sim 76^{\circ}$ ；矿脉沿倾斜方向延深不大，一般 20m~40m，倾斜方向分别由数至十余条薄单脉组成，单脉倾斜延深数米至数十米，并呈侧列式叠覆延深。当矿脉延至一定距离或与震旦系浅变质岩接触界面时，迅速变小或尖灭。

由于本次设计对象为石英细脉带型矿体，对石英单脉型矿体的特征本设计不再赘述。

石英细脉带型矿体：I 号矿体为本次新增矿体，也是矿山目前主采矿体，分布于 6-5 线南部，由+341m 中段至+328m 中段揭露和控制，为石英细脉带型钨矿，由薄一中厚含钨石英脉或强硅化石英岩、少量含钨蚀变花岗岩脉（团块）相间产出组成，矿体走向近东西，目前坑道工程控制走向长达 270 余米，倾斜延伸约 40m，矿体规模为中小型。倾向局部反转，总体倾向北，倾角 $60^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 。矿体平均含脉率 12%~15%，含脉密度一般 5~10 条/米，最大单脉厚 0.20m~0.40m。石英脉具膨大收缩，分枝复合、尖灭再现等现象。矿脉厚度 1.96m~21.91m，平均 10.25m，厚度变化系数 105.69%，厚度不稳定；有用组分以钨矿化为主，钼次之，矿体单样品位： WO_3 0.008%~7.150%，平均品位 0.524%，品位变化系数 153.51%，属不均匀。Mo 单样品位：0.004%~2.960%，平均品位 0.192%，品位变化系数 170.75%，属不均匀。矿体中可见黑钨矿、辉钼矿，局部可见黄铁矿，其中黑钨矿呈楔状、竹叶状、针状，局部可见黑钨砂包产于脉内，具有较好工业价值。其累计查明 WO_3 、Mo 金属量分别为 1472t、539t，占全区累计查明相应金属总量的 79.31%、95.74%。

矿区+341m 中段、+328m 中段对 I 号矿体厚度、走向、倾向及花岗岩与变质岩界线已基本控制，矿脉产状总体稳定，无断层错动、侧线等，依坑道揭露点位置可较好地对应连接，矿带的连接是合理可靠的。

表 2-1 满埠矿区矿体特征一览表

矿体号	矿体规模 (m)		产状 (°)	厚度 (m)		厚度变化系数 (%)	WO ₃ (%, t)			Mo(%, t)			备注
	延长	延伸		单工程	矿体平均		单样	矿体平均	品位变化系数	单样	矿体平均	品位变化系数	
I	270	40	350∠70	1.96 ~ 21.91	10.25	105.69	0.008 ~ 7.150	0.524	153.51	0.004 ~ 2.960	0.192	170.75	石英细脉带
V ₁₄	10	40	355∠74~79	0.12	0.12	/	0.940	0.940	/	0.480	0.480	/	
V ₁₅	40	40	13 ~ 355 ∠ 62~74	0.20 ~ 0.60	0.35	49.82	0.230 ~ 0.885	0.485	44.51	0.012 ~ 0.463	0.120	127.51	
V ₁₆	160	30	4 ~ 350 ∠ 43~77	0.10 ~ 0.40	0.33	34.34	0.510 ~ 8.700	3.897	52.54	0.008 ~ 1.100	0.628	49.01	
V ₁₇	20	/	4~350∠60	0.10	0.10	/	15.000	15.000	/	1.050	1.050	/	石英单脉型
V ₁₈	90	25	6∠70~73	0.30 ~ 0.55	0.40	33.28	1.080 ~ 2.110	1.558	36.53	0.050 ~ 0.320	0.175	82.56	
V ₁₉	80	30	357∠50	0.16 ~ 0.90	0.60	41.02	0.058 ~ 1.880	0.465	102.74	0.026 ~ 0.570	0.426	63.10	
V ₂₀	45	30	5 ~ 300 ∠ 60~65	0.20 ~ 0.27	0.24	16.85	3.460 ~ 3.900	3.713	6.76	0.340 ~ 0.650	0.518	35.43	
V ₅	290	110	345∠70~76	0.38 ~ 0.51	0.42	6.75	0.207 ~ 2.392	0.572	105.51	/	/	/	
V ₆	330	110	354∠70~76	0.33 ~ 0.51	0.34	12.38	0.286 ~ 4.300	0.720	121.48	/	/	/	

3. 矿石质量

(1) 矿石的成分特征

满埠矿区有石英单脉型、石英细脉带两类矿石，两类矿石成分基本相当。矿石中金属矿物以黑钨矿为主，次有白钨矿、辉钼矿，另见部分黄铜矿、方铅矿、辉铋矿、闪锌矿等，还有少量的黄铁矿、黄铜矿、毒砂、方铅矿等。非金属矿物有石英、白云母、萤石、铁锂云母、黄玉等。

现将主要矿物分述如下：

黑钨矿：颜色为黑色、褐黑色及褐色，条痕棕褐色，金属光泽，性脆，断口不平整，多呈半自形板状、星点状、毛发状、放射状及块状集合体。单体粒度粗细不均，一般 5mm~15mm，大者可达 4cm~7cm，小者 0.1cm 以下。黑钨矿常富集于石英脉分枝复合、弯曲和膨大缩小部位，晶体长轴常与脉壁成垂直或斜交生长，或产于石英中间部位呈条带状，其他部位分布较均匀。镜下观察，辉钼矿、黄铁矿、黄铜矿、毒砂沿黑钨矿的裂隙或解理充填交代。

辉钼矿：呈鳞片或六方板状晶体，多数产于矿脉两边，少数分布于矿脉中间或交代黑钨矿。铅灰色，金属光泽，具油腻感，染手，粒径 0.2~1.5cm。

白钨矿：无色或白色、灰色，条痕黄绿色，紫外线照射下发浅蓝色荧光，油脂光泽或金刚光泽，细一中粒半自行晶结构，粒径 0.01mm~2mm，多呈星点状、小团块状产出，局部呈团块状，细脉状。

黄铁矿：黄白色，铜黄色，金属光泽，具贝壳状断口，粒径 0.5cm~1.5cm，呈立方晶体或块状集合体及脉状，分布在石英脉中，常与黄铜矿伴生，有时交代黑钨矿。

黄铜矿：金黄色，条痕墨绿色，金属光泽，性脆，具贝壳状断口，呈它形粒状，粒径 0.1cm~0.2cm，往往交代黑钨矿、辉钼矿、辉铋矿。

石英：为主要的脉石矿物，呈无色、灰白色、乳白色，油脂光泽强，

透明度好。块状构造或梳状构造，矿脉中部多见晶洞构造。不含矿或贫矿的石英其光泽和透明度较差。

云母：云母主要为白云母、含锂白云母、铁锂云母。白云母呈浅黄棕色，多沿脉壁生长，对称梳状镶边，也有少数为条带状、团块状分布于脉中，片径一般为 0.5mm~2mm。含锂白云母呈灰带绿色，多沿脉壁呈锯齿状、鳞片状、梳状对称产出，片径大的为 0.5~3mm。铁锂云母呈黄褐色，片状集合体，多分布于矿脉两壁，常呈对称不连的条带状，带宽 0.5cm~5cm 不等，与黑钨矿伴生。棕色、棕褐色，多分布于脉壁，呈整齐对称的梳状镶边。

萤石：呈绿色或无色，一般为块状或粒状，晶形较好，在脉中多与白云母共生。

(2) 矿石化学成分

区内两种矿石化学成分含量有一定差异，但均以 SiO₂ 和 Al₂O₃ 为主，其次为 TFe₂O₃、FeO、CaO、K₂O 等，其它成分含量甚少。

表 2-2 满埠钨矿矿石硅酸盐分析结果表（单位：%）

矿石类型	SiO ₂	Al ₂ O ₃	TFe ₂ O ₃	FeO	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	烧失量	总量
单脉型	92.04	1.78	1.25	0.64	0.55	0.00	0.34	0.10	0.01	0.01	0.23	0.32	97.27
细脉带型	88.32	3.29	2.50	1.51	1.09	0.08	0.98	0.45	0.01	0.01	0.21	0.14	98.58

(3) 矿石结构构造

1) 矿石结构

石英单脉型、石英细脉带两类矿石其结构主要有自形、自形一半自形结构、交代结构等。

自形晶结构：在矿石中可见黑钨矿呈自形的板状、方铅矿和黄铁矿等结晶成自形的立方体状和粒状晶体、石英呈长柱状出现，是矿石中常见的

结构之一。

自形一半自形结构：黑钨矿、辉钼矿、黄铁矿、萤石在石英脉中以半自形—它形晶出现，晶形清楚，晶面部分发育完好。尤其是石英脉晶洞里的萤石、黄铁矿，具有很好的自形晶。

交代结构：黑钨矿与石英互为交代，辉钼矿、黄铁矿交代黑钨矿，黄铜矿交代辉钼矿，也见白钨矿交代黑钨矿现象。

残余结构：先生成的矿物被后期矿物溶蚀交代，如黑钨矿常被白钨矿、石英交代。

粒状结构：粒状白钨矿、石英常嵌生于块状石英岩或云英岩中。

2) 矿石构造

矿石构造主要有团块状构造、角砾状构造、晶洞构造、条带状构造和梳状构造、浸染状构造等。

团块状构造：金属矿物（主要为块状黑钨矿）呈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。它是矿石的主要构造类型。

角砾状构造：矿脉形成后，遭到断裂切割破碎，又为后期热液胶结，形成角砾状矿石。

晶洞构造：矿体中下部较发育，主要为石英单晶垂直晶洞壁生长，晶洞中有黄铁矿、萤石等矿物。

条带状构造：主要是暗色矿物沿矿脉边缘或脉中呈条带状分布，构成条带状矿石。

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

浸染状构造：黑钨矿及其它的金属矿物常呈星点状或粒状浸染于矿脉或蚀变围岩中。

(4) 矿石品位及变化特征

本区主要矿产为钨钼，其他如铜、铅、锌、铍等矿化一般较差。钨主要以黑钨矿形式存在，钼以辉钼矿形式存在。

石英细脉带矿石中 WO_3 含量变化较大 0.008%~7.150%，全山累计查明资源储量 WO_3 平均品位 0.524%，保有资源储量 WO_3 平均品位 0.473%，变化系数 153.51%；Mo 品位 0.004%~2.960%，全山累计查明资源储量 Mo 平均品位 0.192%，保有资源储量 Mo 平均品位 0.205%，变化系数 170.75%。

区内有石英细脉带型和石英单脉型两种矿化类型矿床，二者矿石成分及矿化分布规律不同。

1) 石英细脉带型钨钼矿化变化规律

①矿化不仅分布在石英细脉中，细脉间蚀变围岩中也有矿化。

②钨钼矿化沿矿带倾向一般上部较下富集，局部分布富矿段；从空间分布上，各带之间由北往南逐渐降低。

③矿化富集程度与带内石英脉密度一般成正比关系。

2.3.4 矿石类型和品级

本矿床矿石类型为原生矿石，未分品级。

(1) 自然类型

1) 按组构特征划分

按矿石的组构特征可划分为石英单脉型及石英细脉带型两类，两类矿石之间常呈渐变过渡，无明显界线。以石英细脉型为矿区主要矿石类型，走向连续、厚度较大的脉型矿石往往构成较富矿段。

石英单脉型矿石：黑钨矿、辉钼矿及其它金属硫化物沿矿脉呈直径为 1~10cm 的团块状分布，部分块度大于 10cm 者为块状。此类矿石脉石含量一般在 20%~60%之间，矿石品位高低相间，是主要矿石类型之一。

石英细脉带型矿石：黑钨矿、其他金属硫化物、碳酸盐、石英等，沿

裂隙充填交代，呈细脉形式分布。此类矿石脉石含量一般大于 50%，是区内最重要的矿石类型。

2) 按有用组分含量划分

钨钼矿石：钨钼在矿石中同体共存，是区内最主要的矿石类型。

(2) 矿石工业类型

按工业类型可分为石英单脉型钨钼矿石及石英细脉带型钨钼矿石两类。

石英单脉型钨钼矿石：矿石工业类型为石英-黑钨矿硫化物型矿石。

石英细脉带型钨钼矿石：矿石工业类型为云英岩-石英-黑钨矿-绿柱石-硫化物型。

可利用矿物均为黑钨矿、辉钼矿。

2.3.5 矿体围岩和夹石

本区矿体主要受节理裂隙控制，主要赋存于石英单脉、石英细脉带中，矿体与围岩界线较明显，矿体顶、底板围岩主要为中细粒斑状黑云母花岗岩或未达工业品位的脉石英，少量为震旦系浅变质砂岩和砂质板岩等浅变质碎屑岩。

由于矿化不均匀，矿体的夹石主要是未达工业品位的脉石英和蚀变细粒花岗岩，在石英细脉带型钨矿体中，则见强硅化中细粒斑状黑云母花岗岩夹石。

2.3.6 矿床共生矿产

核实报告对钼做了基本分析，石英细脉带矿石中其全山累计查明资源储量平均品位为 0.192%，且厚度均大于最小可采厚度，根据《铜、铅、锌、银、镍、钼矿地质勘查规范》，其达到共生综合利用要求，因此对共生组分钼进行了资源储量估算。对石英单脉型矿石，其全山累计查明资源量平

均品位 0.465%，平均厚度 0.40m，达到规范要求，部分块段达到共生综合利用要求，未达到相关厚度、品位要求则考虑进行伴生评价。

核实报告在多元分析结果基础上，从矿石正余样中提取 13 件组合样品，用于化验铜、铅、锌、金、银元素，结合 2009 年采集的化验铜、锡的 5 件样品，结果均显示相关元素含量很低，无综合利用价值。

在采矿方面，由于钼与黑钨矿同体共生在含钨石英脉中，已在采黑钨矿中同时采出；在选矿方面，目前矿山采用重选—浮选法联合选矿工艺流程，在回收钨的同时，综合回收了钼，选矿产品为钼精矿。

2.3.7 矿石加工技术性能

本矿床为高温热液充填型矿床。黑钨矿赋存于石英单脉及石英细脉带中，多呈半自形板柱状、竹叶状、楔状及针柱状，也有呈放射状集合体产出，单矿物长一般 5mm~15mm，大者可达 4cm~7cm，小者在 0.1cm 以下，长宽之比为 5:1~10:1。共伴生矿物为辉钼矿、黄铜矿、黄铁矿等，脉石矿物主要为石英。

矿区矿石类型、物质组分、结构构造均不复杂，主要工业矿物黑钨矿颗粒较粗，与脉石矿物物性差异较大，矿石加工条件简单而易于分选。

石英单脉型矿石中矿物成分与石英细脉带型矿石一致。矿山建有一选矿厂，同时可以处理两种矿石类型。

矿山选矿工艺流程：重力选矿法，以摇床、跳汰、溜槽为主，多年来钨矿平均入选品位为 0.698%、回收率达 85.5%，品位 65%的钨精矿以及入选品位 0.164%，回收率 70.38%，品位 45%的钼精矿。经选矿获得质量达到国家标准符合要求的精矿，证明现有选矿流程是工艺成熟、可靠的。也说明区内矿石是可选的，具有一定的工业价值。

矿区采用重力选矿法，以回收钨为主，综合回收钼。具体为：手选，跳汰，台选，细泥单独处理，抬浮再选。

经过上述联合选矿流程，获得 $>65\%$ 品位的钨精矿， $>45\%$ 品位的钼精矿。

通过多年的选矿实践，充分证明满埠矿区钨钼矿石的钨钼矿可选。

2.3.8 水文地质条件

1. 水文地质

(1) 地形地貌及气象水文

矿区所在区域属中低山地形地貌区，区内山脉大致呈东西向延展，地势总体呈北高南低的态势，海拔标高一般为 $+600\text{m}\sim+1000\text{m}$ ，相对高差一般为 $150\text{m}\sim300\text{m}$ ，沟谷呈“U”型或“V”形，山坡自然坡度一般为 $20^\circ\sim30^\circ$ ，植被发育。矿区最高点位于北东角附近山峰，海拔标高为 $+1012\text{m}$ ，最低点位于矿区西南角附近溪沟，海拔标高约 $+554\text{m}$ ，可视为矿区侵蚀基准面。

本区属亚热带东南季风气候区，温暖潮湿，四季分明，雨量充沛。夏季炎热，一般气温 $25^\circ\text{C}\sim30^\circ\text{C}$ ，最高气温达 39°C ；冬季寒冷，时有冰冻，一般气温 $10^\circ\text{C}\sim15^\circ\text{C}$ ，最低气温为 -7°C ，年平均气温为 18.3°C ，山区气温略低。日照时间 1499.3 小时，光照率 39% ，全年无霜期 275 天。春秋雨雾较多，年降雨量在 $1180\text{mm}\sim2250\text{mm}$ 之间，平均年降雨量 1615.2mm ，最大月降雨量 244.2mm ，最大日降雨量 91.9mm 。降雨集中在春夏两季，每年的 $3\sim6$ 月为丰水期，占全年降雨量的 63% ，且又以 $5、6$ 两个月最为集中，占全年的 31% ， 9 月至 12 月为枯水期，占全年降雨量的 16% ， $1、2、7、8$ 月为平水期。

矿区内无较大的地表水体，主要为季节性沟谷溪流，其随季节变化非常显著，区内主要溪流流量为 $0.223\text{L/s}\sim4.73\text{L/s}$ ，平均 0.91L/s ，其随季节变化明显，部分溪流在枯水季节干涸断流。

(2) 矿体埋藏条件及矿床开拓方法

矿体主要赋存标高为 $+750\text{m}\sim+300\text{m}$ ，矿权范围内部分矿体位于侵蚀基

准面（+554m）以下不利于自然排水。

矿区成因类型为高温热液充填型钨矿床，矿脉主要分布于震旦系与花岗岩接触界面以下的岩体内。矿山陆续对区内矿体进行了开采，至今井下最低标高已开拓至+328m中段。矿山采用浅孔留矿法采矿，采用平硐、盲斜井联合开拓方式开采；坑内矿车运输，外部汽车运输。

（3）矿区含（隔）水层及其水文地质特征

区内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，具体分述如下：

1) 第四系松散岩类孔隙含水层

第四系松散岩类孔隙水主要分布于山间沟谷溪流两侧，岩性由碎块砂土、亚砂土、亚粘土等组成，结构松散，厚度一般为0.5m~8.0m，水位埋深一般0.5m~3m。地下水水力性质为潜水，主要接受大气降水的直接补给，以泉、片流或湿地的形式排泄于沟谷低洼处或下渗补给下覆含水层，流量不稳定，动态变化受季节影响大。渗透系数一般为1.97m/d~12.32m/d，天然出露泉流量一般为0.003L/s~0.065L/s，富水性弱。

2) 基岩裂隙含水层

基岩裂隙含水层为区内主要含水层，主要岩性为震旦纪碎屑岩系及燕山期花岗岩，矿区矿体赋存其中，基岩裂隙水主要赋存于基岩风化裂隙和构造裂隙中。根据地下水的赋存条件，又可将该类含水层分为结晶岩类裂隙含水层和碎屑岩类孔隙裂隙含水层两类。

①结晶岩类裂隙含水层

结晶岩类裂隙含水层主要分布于西北部，岩性主要为燕山期花岗岩，地下水主要赋存于其风化裂隙及构造裂隙中。该含水层地下水水位埋深一般为1m~3.5m，平均值为2.8m，地下径流模数一般为0.74L/s·km²~3.85L/s·km²，渗透系数为0.0518m/d，天然泉流量一般为0.021L/s~

0.092L/s，富水性弱。地下水水质类型主要为重碳酸钙型，pH 值为 7.98，矿化度为 0.120 g/L，总硬度为 55.2mg/L（以 CaCO_3 计），属淡水、极软水。

该含水层含水性在各地段及垂直方向上较不均匀，在垂直方向上，越往深部岩石风化裂隙越不发育，其含水性及透水性越差。

②碎屑岩类孔隙裂隙含水层

碎屑岩类孔隙裂隙含水层广泛分布于矿区内，岩性主要为震旦纪碎屑岩系。该含水层主要接受大气降水补给，局部接受相邻含水层补给以及地表溪流下渗补给。该含水层水位沿山体不同部位其埋深不一，一般山顶水位埋深较深，往山脚水位埋深更浅，水力类型多为潜水，深部具有弱承压性。在地层与燕山期花岗岩体接触带附近，由于岩体的侵入活动，沿着接触带会产生较多的纵张、横张裂隙，形成较好的储水空间，利于地下水富集。该含水层地下水径流模数为 $0.92\sim 2.06 \text{ L/s}\cdot\text{km}^2$ ，以泉或泉群形式排泄，水位埋深一般为 1m~3m，天然泉流量一般为 $0.005\text{L/s}\sim 0.052\text{L/s}$ ，富水性弱。该地下水水质类型为重碳酸钙型，pH 值为 8.36，矿化度 0.094g/L，总硬度 38.3mg/L（以 CaCO_3 计），为淡水、极软水。

矿区基岩裂隙发育程度一般，裂隙发育率一般为 3~5 条/米，局部 8~15 条/米，裂隙多为硅质胶结，局部裂面上见白色或黄褐色沉淀物。基岩裂隙发育程度由浅向深部逐渐降低，其富水性也相应越弱，如在近地表处井巷中可见有弱滴水现象，深部则以多以干燥至湿润段为主。

（3）地下水补、径、排条件及动态特征

各类地下水含水层的补给、径流、排泄条件主要受气象、水文、地形、地貌、岩性、构造等各种因素控制。

1) 松散岩类孔隙含水层

矿区内第四系主要分布于山间沟谷中，第四系松散岩类孔隙水主要接受大气降水和地表水体补给，在山体附近还会接受基岩裂隙水的侧向补给，

流量不稳定，动态变化受季节影响大。第四系松散岩类孔隙含水层接受大气降水补给后，下渗到下覆基岩裂隙补给裂隙水，或在沟谷洼地、山坡脚陡坎下以泉形式排泄，补给地表水。松散岩类孔隙水的动态受大气降水的控制，随着季节变化，水位年变幅为 0.52m~1.52m，丰水期水量比枯水期大 1~2 倍。

2) 基岩裂隙含水层

基岩裂隙含水层为区内主要含水层，主要岩性为震旦纪碎屑岩系及侏罗纪花岗岩，基岩裂隙水主要赋存于基岩风化裂隙和构造裂隙中。此层地下水主要接受上覆第四系潜水以及大气降水的直接补给，水位不稳定，受季节影响较大；排泄方式主要为泉排泄，泉流量季节性变动大，丰水期天然泉流量为枯水期的 2~5 倍，部分泉眼枯水季节干涸。

(4) 断裂构造水文地质特征

矿区内主要的断裂构造按展布方向可分为北东向断裂和近南北向断裂两组。

1) 北东向断裂构造

区内北东向断裂构造 (F_2 、 F_3 、 F_4 、 F_5) 主要分布于矿区中部，延长 500~1500m，宽几十厘米至数米，走向 $25^\circ \sim 35^\circ$ ，倾向北西西或南东东，倾角 $65^\circ \sim 86^\circ$ ，断裂性质以张扭性为主。在矿区范围内该组断层尚未见有泉水出露，根据工程揭露，带内岩石大多为硅质胶结紧密，其含导水性均较差，坑道内局部断裂影响破碎带附近可见强滴水至涌水现象，涌水量一般为 0.001~0.005L/s，富水性总体较弱，其对矿床充水的影响总体不大。

2) 近南北向断裂构造

区内近南北向断裂构造 (F_1) 发育于矿区中部，以硅化破碎带或挤压断裂形式产出，南北走向，倾向 $255^\circ \sim 280^\circ$ ，倾角 $48^\circ \sim 65^\circ$ ，区内延长 700 余米，宽 0.8m~3m。该组构造在矿区范围内未见有泉水自然出露，断

裂破碎带内岩石大多为硅质胶结，其含导水性总体较差，其对矿床充水的影响相对较小。

(5) 地下水与地表水体的关系

区内地表水体主要为季节性沟谷溪流，主要溪流流量为 0.223L/s~4.73L/s，丰水季节溪流流量为枯水期的 2~3 倍。地表水与各含水层地下水之间有水力联系，并相互补给，大部分地区为地下水补给地表水，而地下水的补给来源主要是降雨入渗，其次才是局部地区为溪流水下渗补给及含水层间的侧向补给。地表水沿孔隙裂隙渗入补给地下水受季节、岩性、构造等因素控制，即裂隙发育地段，其降雨渗透就快，多雨季节，水量水位也随之升高或增大。

本次调查未发现断裂带等较大导水通道使得地表溪流与现有坑道直接沟通，现阶段地表水体主要通过岩石裂隙间接下渗对矿坑充水，其对矿床充水影响不大。

(6) 坑道水文地质特征

经过多年的开采，目前形成了多个坑道中段及老窿，主要有+572m、+466m、+450m、+435m、+420m、+384m、+341m、+328m 等多个中段。本次主要对+572m、+466m、+435m、+384m、+341m、+328m 中段坑道及部分老窿进行了调查，坑道工程揭露主要岩性为震旦系碎屑岩系、侏罗纪花岗岩等。区内开采坑道及老窿内以干燥至湿润为主，局部见有滴水或少量涌水，水的来源主要为基岩裂隙水及近坑口处的松散岩类孔隙水，主要生产巷道排水量为 0.012L/s~0.672L/s，老窿窿口排水流量一般为 0.012L/s~0.672L/s。区内中段揭穿了整个矿带含水裂隙，随着坑道向深部延伸，坑道围岩裂隙发育程度逐渐降低，矿坑涌水量有明显减小的趋势。目前各中段多处于静止水位以下，区内各中段丰水期与平水期的排水量有一定的差别，但总体差别不大。

坑道中岩石的构造裂隙发育程度一般，现多未见涌水，坑道滴水或涌水裂隙多为分布于构造裂隙较发育处及近地表风化裂隙发育处，其中绝大部分来源于近地表坑口处，故坑道排水量多来源于侵蚀基准面（+554m）以上中段，为矿山矿坑排水带来便利。

表 2-3 满埠矿区主要生产井巷排水量记录统计表

中段标高	多年平均排水量		历史最大排水量	水温	气温	pH 值
	m	L/s	t/d	t/d	℃	
+572	0.48	41.47	62.21	18.2	20.4	6.7
+466	0.21	18.14	25.58	20.2	19.4	6.5
+435	0.15	12.96	17.76	22.1	20.6	6.4
+384	0.07	6.05	7.98	21.5	20.1	6.5
+341	0.05	4.32	5.18	21.9	21.9	6.7
+328	0.12	10.37	13.48	22.6	24	6.5

(7) 矿坑涌水量预测

1) 矿井充水因素分析

本矿区矿床以基岩裂隙水直接充水为主，主要含水层富水性弱；区内未见有地表水体直接与坑道沟通而成为矿坑直接充水因素；区内矿体赋存于断裂带石英脉内，带内多为硅质胶结致密，局部较破碎处见有流水侵蚀痕迹，其含、导水性总体较差。故本矿床为以裂隙水充水为主的矿床，基岩裂隙水为直接充水因素，由于基岩裂隙含水层富水性弱，所以矿坑涌水量不大。

2) 矿坑涌水量预测方法

核实工作中对区内矿坑涌水量进行了调查统计，根据矿区水文地质条件和矿体分布特征，预测最低开采标高+316m 中段矿坑涌水量。据资料，坑道涌水量将随开采的深度和开采面积的加大成非直线关系，因此计算公式

为：

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

Q—待预测矿坑的涌水量（t/d）；

Q₀—现有+328m 标高及以上排水量(汇排至+572m 中段水量之和)(t/d)，

分别取多年平均排水量及历史最大排水量；

S—待预测矿坑水位降深（m），根据地下水平均水位计算；

S₀—现有中段水位降深（m），根据地下水平均水位计算；

F—待预测矿坑开采影响面积（m²），根据矿体分布图量取计算；

F₀—现有中段开采影响面积（m²），从坑道素描图上量取；

3) 预测结果及其评述

矿坑涌水量预计结果见表 2-4：

表 2-4 满埠矿区矿坑涌水量预算结果表

项目	计算参数				涌水量预测结果	
	现有中段坑道影响面积 (m ²)	预测标高坑道影响面积 (m ²)	现有中段的水位降深 (m)	待预测标高水位降深 (m)	预测正常涌水量 (m ³ /h)	预测最大涌水量 (m ³ /h)
中段标高 (m)						
现+328m 及以上中段	24064	/	370	/	/	/
预测+316m 中段	/	3663	/	382	16	20.8

上述比拟法计算所采用涌水量参数 Q₀ 是根据矿区历年坑道排水统计数据，分别为现有中段的多年平均排水量及历史最大排水量。选用公式为非直线型公式，反映客观实际情况，计算结果较合理可靠，具有一定的参考价值。

西部坑口 I 号矿体开采+316m 中段预计涌水量：正常涌水量 $Q_z=16\text{m}^3/\text{h}$ ，最大涌水量 $Q_m=20.8\text{m}^3/\text{h}$ 。

4) 矿山供水

矿山生产和居民生活用水可采用区内山间溪流等地表水体、引用出露的地下水泉水等。区内山间溪流发育，流量一般为 $0.223\text{L/s}\sim 4.73\text{L/s}$ 。区内地下水出露以下降泉泉眼出露为主，流量一般为 $0.003\text{L/s}\sim 0.092\text{L/s}$ 。根据水质分析结果，矿区的水质类型主要有重碳酸钠钙型，参照《地下水质量标准》和《地表水环境质量标准》，现状条件下区内水样分析元素均可达 III 类以上水体标准。现阶段水量及水质可满足矿山生产及生活用水需要。

(8) 矿区水文地质条件初步评价

区内矿体主要赋存标高为+750m 至+300m，矿权范围内部分矿体赋存于侵蚀基准面（+554m）以下不利于自然排水，但地表水与现有坑道无直接沟通，现阶段地表水不构成矿床的主要充水因素。矿床以基岩裂隙含水层充水为主，其富水性弱。区内构造破碎带多为硅质胶结紧密，其含导水性均较差，对矿床充水影响相对较小。综上所述，矿区为裂隙水充水为主的水文地质条件简单的矿床。

(9) 矿区专项水文地质报告

根据湖南省地质勘探院有限公司 2025 年 8 月编制的《大余鑫平钨业满埠矿区水文地质工程地质勘查报告》及其专家评审意见，矿区内矿体主要赋存标高为+750m 至+300m（采矿权证标高范围+900m 至+300m），矿区范围内部分矿体赋存于侵蚀基准面（+554m）以下不利于自然排水，但地表水与现有坑道无直接沟通，现阶段地表水不构成矿床的主要充水因素。矿床以基岩裂隙含水层充水为主，其富水性弱。矿区内构造破碎带多为硅质胶结紧密，其含导水性均较差，对矿床充水影响相对较小。综上所述，矿区为

裂隙水充水为主的水文地质条件简单的矿床。

根据矿山以往水文地质工程地质相关资料，结合本次专项调查，**矿山水文地质和工程地质勘查工作量满足勘探阶段的要求**，其中水文地质测绘采用 1:2000，水文地质剖面图 1:2000，水文地质柱状图 1:2000，坑道进行了水文地质观测与编录等，符合裂隙水充水为主的水文地质条件简单的矿床的规范要求。**勘查程度达到勘探程度。**

根据 2023 年 10~11 月大余县鑫平钨业有限公司委托安徽国科骄辉科技有限公司对满埠矿区隐蔽致灾项进行非接触式等探测方式进行探查，采用瞬变电磁法技术手段，经数据分析，老窿无积水。

2.3.9 工程地质条件

(1) 岩土体工程地质岩组分类

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。

a. 坚硬岩组

区内坚硬岩组主要为燕山期花岗岩新鲜基岩，为矿体主要围岩，整体块状结构，岩体稳定性主要取决于构造破碎带、构造裂隙的发育程度。本岩组岩石裂隙发育微弱，一般 2~3 组，连续性好，压缩变形量微弱，呈刚性状态。该岩组岩石 RQD 值一般大于 90%，饱和抗压强度一般大于 60MPa，岩体完整性及稳定性好。

b. 半坚硬岩组

区内半坚硬岩组主要由震旦纪碎屑岩系、弱-微风化花岗岩及其部分蚀变岩等组成，呈层状结构、块状结构，其稳定性取决于风化裂隙、蚀变带等的发育程度。节理裂隙不发育至中等发育，一般 3~5 组，受构造挤压，片理发育较密集，部分结构面闭合或硅质胶结。该岩组岩石 RQD 值一般在 75%~90%之间，饱和抗压强度一般在 30MPa~60MPa 之间，岩体完整性及稳

定性一般。

c. 松散软弱岩组

矿区松散软弱岩组主要为分布于低洼沟谷地带的第四系、近地表的风化带及深部构造影响破碎带。其中第四系松散土体、强风化残坡积物呈散体结构，松散的块体颗粒呈杂乱无序堆积，可压缩性高，变形量大，抗压、抗剪能力差；近地表半至微风化带及深部构造影响带，岩石呈碎裂结构，多为碎块至短柱状间夹部分散砂状，岩性连续性差，结构面粗糙，岩块大小不一，形状各异，裂隙较发育，破坏其岩石稳定性。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。

区内岩体以整体块状结构为主，属坚硬至半坚硬岩组，岩体稳定性总体较好。矿区构造破碎内岩石由于多被硅质胶结，致密坚硬。岩体散体结构主要为松散土体、基岩顶面的全风化层，其岩体完整性及稳定性差，但都处于基岩顶面，而基岩坚硬致密稳定性好，故对矿井的开发建设影响不大。

(2) 岩体结构面工程地质特征

矿区及附近主要可见有区域性断裂（I 级结构面），次级断裂（II～III 级结构面）及节理裂隙面、风化裂隙面（IV、V 级结构面）。

I 级区域断裂结构面主要为延伸达数千千米以上的区域断裂带，在矿区主要见有近南北向断裂 F_1 。该断裂出露于矿区中部纵贯矿区，矿区内延长 700 余米并自矿区北部延伸出区外，倾向 $255^\circ \sim 280^\circ$ ，倾角 $48^\circ \sim 65^\circ$ ，宽 0.8~3m。近南北向破碎带以硅化破碎带或挤压断裂形式产出，带内为构造角砾岩、硅质组成，多为硅质致密胶结，岩石力学强度一般较高，岩石完整性及稳定性总体较好，对坑道的稳定性影响不大；局部岩石破碎，岩石力学强度低，岩石完整性及稳定性较差，此类地段对坑道的稳定性具有一定影响。

II~III级结构面主要为延伸数百米至千余米的断裂构造，在矿区主要见有北东向断裂 F_2 、 F_3 、 F_4 、 F_5 等。该断裂出露于矿中部，延长500m~1500m，宽度几十厘米至数米，走向 $25^\circ \sim 35^\circ$ ，倾向北西西或南东东，倾角 $65^\circ \sim 86^\circ$ 。主要由构造角砾、硅质组成，以硅质胶结为主，硅质胶结致密，岩石力学强度一般较高，岩石完整性及稳定性总体较好；局部岩石破碎，岩石力学强度低，岩石完整性及稳定性较差，这些地段易形成岩石的滑动面，影响坑道的稳定性。

IV级和V级结构面主要为节理裂隙、层理、片理以及劈理等，其延伸有限，规模小，数量多，其主要破坏岩体的完整性，降低岩石的力学强度。

(3) 风化带特征

矿区地层较简单，大部分范围为震旦纪碎屑岩系及燕山期花岗岩，为矿区的赋矿围岩。区内岩石风化带可见强至弱风化，在不存在构造破碎带影响的情况下，区内风化带总厚度为8.71m~35.29m，平均厚度为20.46m；强风化厚度一般为5.65m~14.10m，平均厚度10.87m；弱风化厚度一般为3.06m~21.19m，平均厚度9.59m。

区内风化层厚度与地形关系明显，从沟谷至山脊呈递增趋势。其中区内弱风化带厚度各处差异相对较小，主要差异在于强风化带厚度，近沟谷处易于风化物搬运，近山脊处易于风化物残积，使之近沟谷处远薄于山脊。

岩石风化程度随着深度的加深而逐渐减弱，岩石风化裂隙也随之逐渐减少。强风化带岩石，主要呈散砂状、泥状夹少量碎块，稳定性差；弱风化岩石呈碎块至短柱状，稳定性稍好。此外，由于构造破碎带的影响，在矿区深部构造附近也存在一定范围的风化带。

(4) 坑道工程地质特征

核实工作对+572m中段、+466m中段、+435m中段、+384m中段、+341m中段、+328m中段进行了坑道工程地质调查，坑道工程揭露的主要岩性为燕

山期花岗岩、震旦系碎屑岩、石英脉以及构造破碎带。坚硬岩组坑道较稳定，无支护；半坚硬岩组坑道稳定，偶有冒顶、片帮出现，一般无支护；松散软弱岩组，岩石完整性、稳定性差，需进行支护防护。从矿区现有坑道支护情况看，本区内坑道稳定性较好，大部分地段不需要支护，一般仅在坑道口风化带处及坑道内小部分软弱破碎段有支护，支护段多为砼支护，少量金属支架支护。

(5) 井巷围岩稳固性评价

1) 岩体质量评价

岩体质量的优劣，主要体现在岩石块度的大小、节理裂隙发育程度、胶结程度及抗压、抗剪强度大小方面。它反映了岩石受各级结构面的破坏程度和软弱岩的发育状况。

表 2-5 岩体质量系数及质量指标计算结果表

岩性	RQD (%)	饱和抗压强度 Rc (MPa)	摩擦系数 F	M	Z
变质细砂岩	72.11	50.56	0.81	1.22	2.95
黑云母花岗岩	82.35	46.98	0.78	1.29	3.02

2) 矿体及顶底板围岩稳固性评价

区内矿体主要围岩为燕山期花岗岩及震旦系碎屑岩系，属坚硬至半坚硬岩组，硬度属难钻进和难爆破性岩石，总体稳固性较好。近地表风化带，其稳固性较差，在区内部分老窿口存在塌陷现象，需要支护。随着深度的加深，岩石风化程度逐渐减弱，岩石逐渐变得稳定，一般无须支护。但少数断裂破碎带两侧围岩存在一定的破碎地段，可能会造成垮塌现象，在该类地段施工时应注意支护。

前述结果表明：区内矿床为脉状矿床，矿体（层）围岩属于坚硬至半坚硬岩组，大部分岩石性质致密坚硬，裂隙不发育，除部分地段外，其稳定性较好，普氏坚固系数(普氏坚固系数 $f = \text{单轴抗压强度} / 10$)一般为 6.03~

6.43, 属较坚固的岩石至坚固的岩石, 其等级在IV~IIIa 级之间。部分地段, 由于破碎带的影响, 其易坍塌掉块, 岩石稳定性较差。这就反映了含矿体(层)的顶底板岩石及其夹层岩石大部分具有良好的坚硬性和稳定性, 这对矿床开拓支撑方面创造了较大的方便, 但在受破碎带影响导致围岩破碎地段, 可能会造成垮塌现象, 在该类地段施工时应注意支护。

(6) 工程地质问题预测及建议

矿山开采选用地下开采, 矿山的开采会在地下不同标高开拓出采空区, 这些采空区的存在, 会使上部围岩应力平衡发生改变, 可能会使得区内采矿工程遭受不利的影响, 影响坑道稳定性, 应及时做好相应的防治工作。

坑道开拓过程中, 遇到软弱破碎层或者风化带时, 有出现冒顶、片帮甚至局部垮塌的可能, 需要做好相关的支护工程, 同时要加强对支护段的监测。

(7) 工程地质条件类型

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, 岩石以坚硬至半坚硬整体块状和层状为主, 大部分岩石力学强度高, 岩石完整性及稳定性总体较好, 不易发生矿山工程地质问题; 区内矿体特征有利于巷道的布置和采掘, 采掘条件较好; 坑道稳定性较好, 大部分地段不需要支护; 区内近地表地段岩石风化较强烈, 风化岩石力学强度相对较差, 坑道口风化带处及坑道内小部分地段软弱破碎段岩石强度较低, 容易发生垮塌, 需要进行支护。据《矿区水文地质工程地质勘探规范》划分标准, 本区工程地质条件为中等类型。

(8) 矿区专项工程地质勘查报告

根据湖南省地质勘探院有限公司 2025 年 8 月编制的《大余鑫平钨业满埠矿区水文地质工程地质勘查报告》及其专家评审意见, 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, 岩石以坚硬至

较坚硬整体块状和层状为主，大部分岩石力学强度高，岩石完整性及稳定性总体较好，不易发生矿山工程地质问题；区内矿体特征有利于巷道的布置和采掘，采掘条件较好；坑道稳定性较好，大部分地段不需要支护；区内近地表地段岩石风化较强烈，风化岩石力学强度相对较差，坑道口风化带处及坑道内小部分地段软弱破碎段岩石强度较低，容易发生垮塌，需要进行支护。据《矿区水文地质工程地质勘查规范》划分标准，本区工程地质条件为中等类型。

根据矿山以往水文地质工程地质相关资料，结合本次专项调查，**矿山水文地质和工程地质勘查工作量满足勘探阶段的要求**，本次工程地质测绘采用 1:2000，钻孔进行了地质编制，工程地质剖面采用 2 条，室内岩土样实验利用前期地质详查报告等，符合工程地质条件为中等类型的规范要求。**勘查程度达到勘探程度。**

2.3.10 矿区环境地质条件

根据《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。

矿区未发现有地表移动变形区，未发生泥石流等地质灾害现象。区内存在一定厚度的风化层，区内风化带总厚度为 8.71~35.29m，平均厚度为 20.46m，植被稀疏的风化层裸露地段在雨季连续暴雨的诱因下较易发生坍塌、滑坡及泥石流等地质灾害。目前矿区尚未发生较大规模的坍塌和滑坡等地质灾害。

区内未发现有热、气异常；区内地表、地下水水质较好，水质分析项目均达 III 类以上水质标准，矿区矿坑和选矿废水循环利用，尾矿库废水经过澄清处理后外排，且矿石化学成分较稳定，对环境总体污染不大；矿区放射性级别一般为 II 级，危险程度为无，局部花岗岩地区放射性级别为 III 级，危险程度为弱；矿山以往开采中在地表形成了一定的废石废砂堆放区，

废石化学成分基本稳定，废石、尾砂经处理后再利用；本阶段矿山开采未诱发大规模滑坡、泥石流等其他环境地质灾害，仅在区内道路开挖形成的人工边坡处见有几处土体滑落点，其滑落方量较小（约 $30\text{m}^3\sim 200\text{m}^3$ ），规模级别低。矿区地质环境质量良好。

2.4 建设概况

2.4.1 项目设计情况及取证情况

2.4.1.1 原安全设施设计主要内容

2020年11月，江西省煤矿设计院编制了《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程安全设施设计》（以下简称《安全设施设计》），《安全设施设计》已通过专家组评审。江西省应急管理厅于2021年1月18日下发了《关于大余鑫平钨业有限责任公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程安全设施设计的审查意见》（赣应急非煤项目设审〔2021〕7号）。

根据设计批复，设计采用地下开采方式，采用平硐-盲斜井开拓，共有+356m、+316m等2个中段，其中生产中段为+316m中段，回风中段为+356m中段，另设+341m、+328m两个分段作为分段空场采矿法分段出矿的两个运输分段，采用浅孔留矿法和分段空场法采矿，抽出式机械通风，设计生产规模3万吨/年，服务年限6.6年，其中基建期1年。

（1）开采范围及开采对象

开采对象为石英细脉带型矿体I号矿体，为采矿许可证许可范围内6-7号勘探线之间，开采标高为+356m~+316m。

（2）中段布置

I号矿体开采标高+356m~+316m之间，共布置+356m中段、+316m中段进行开采。首采中段为+316m中段，回风中段为+356m中段，+341m分段、

+328m 分段作为分段空场采矿法分段出矿的两个运输分段。

(3) 采矿方法

矿体倾角大于 55° 、厚度小于 8m 时采用浅孔留矿采矿方法，矿体厚度大于 8m 时采用分段空场采矿方法（分段凿岩、分段出矿）。采用普通漏斗自重放矿的底部结构。

(4) 生产规模

3 万吨/年（原矿）。

(5) 开拓系统

+572m 平硐作为主运输平硐，同时作为进风、行人的主要通道及矿井主要安全出口。+616m 平硐作为西部坑口的总回风井及矿井的应急安全出口。

利用 MXJ1 作为深部开拓的主要提升运输井筒及矿井第一安全通道，利用 MXJ2，将 MXJ2 由+328m 延伸至+316m 中段，并布置+316m 中段下部车场和排水系统，同时在 MXJ2 井筒+341 标高开拓+341m 车场及石门并与+341m 分段运输巷连接。沿 I 号矿体脉外分别开拓+316m 中段运输巷和+356m 中段回风巷，从+316m 中段运输巷西边界开掘通风天井与+328m 分段连接，+356m 中段回风巷通过回风穿脉巷与 1#回风盲斜井+356m 标高连通。从 2#回风盲斜井底部+528m 开拓通风天井至+467m，并与+467m 中段回风巷连通，在 2#回风盲斜井的上部+572m 中段新开拓通风天井至+616m，并与+616m 中段回风巷及回风平硐连通，从而形成 I 号矿体深部开采的通风系统。

同时利用+572m 平硐西侧原有的老生产系统，即利用+467m~+328m 盲斜井（1#回风盲斜井），+467m 中段、+528m~+578m 盲斜井（2#回风盲斜井）、+616m 中段回风平硐，作为 I 号矿体开采通风及应急安全出口之用。

(5) 提升运输系统

主平硐、MXJ1、MXJ2 作为满埠矿区西部坑口 I 号矿体开采矿石、废石、人员及材料出入的主要井筒，主平硐及生产中段平巷采用 CDY2.5-6/48(A)

蓄电池电机车牵引矿车运输，盲斜井采用绞车提升，采用架空乘人装置上下人员。

MXJ1 提升设备：选用一台 JTP1.2×1.0 型绞车，功率 75kW，选用提升钢丝绳规格为 20NAT6×19S+NF-1670-ZS-GB8918-2006，光面钢丝，天然纤维芯绳，直径 $d=20\text{mm}$ ，滚筒缠绳层数 ≤ 3 层，过卷距离 5m，选用 TD120/850 型游动天轮。

MXJ2 提升设备：选用一台 JTP1.6×1.2 型绞车，功率 75kW，选用提升钢丝绳规格为 20NAT6×19S+NF-1670-ZS-GB8918-2006，光面钢丝，天然纤维芯绳，直径 $d=20\text{mm}$ ，滚筒缠绳层数 ≤ 3 层，过卷距离 5m，选用 TD120/850 型游动天轮。

提升人员设备：MXJ1 选用 RJY22-25-258 型（活动抱索器）架空乘人装置，MXJ2 选用 RJY22-25-357 型（活动抱索器）架空乘人装置，驱动轮直径 $D=1.0\text{m}$ ；减速器型号：TB3HV07-40、减速比为 40；运输能力：154 人/h(MXJ1)、151 人/h (MXJ2)；配套电动机：YB2 系列、8 极、22kW、380/380V；钢丝绳为 16NAT6×19S-NF-1570-ZS-GB8918-2006、直径 $D=16\text{mm}$ ；钢丝绳单重 0.944kg/m 。

(7) 通风系统

采用机械抽出式通风方式。+572m 主平硐主进风，+616m 平硐回风，在回风井口安装有主扇作抽出式通风。

+616m 回风平硐通风设备选用 1 台 K40-4-No11 型通风机，该主扇风量 $11.3\text{m}^3/\text{s}\sim 24.7\text{m}^3/\text{s}$ ，风压 $203\text{Pa}\sim 939\text{Pa}$ ，电动机功率 30kW，配备 1 台相同型号规格的电动机作为备用，并设置能迅速调换电动机的设施。

(8) 排水系统

采用一级排水，即+316m 中段排至+572m 中段主平硐排水沟。再由+572m 平硐排水沟自流出井口。

+316m 中段水泵房选用 3 台根 MD25-50×7 型矿用离心水泵，其中：1 台工作、1 台备用、1 台检修。电动机：Y250-2、55kW、380V。

排水管路采用 2 趟管路沿管子道和 MXJ2、MXJ1 井筒敷设，排水管路选无缝钢管 D76×4，吸水管选无缝钢管 D89×4.5。

（9）供电系统

①地面供电系统

现有 10kV 电源引自大余县吉村乡变电站 10kV 高压架空线路，导线型号为 LGJ-50，线路长度约 3km，正常工作压降为 1.15%，备用电源采用柴油发电机组。

在+572m 主平硐工业场地设一座 10/0.4kV 变电所。地面变配电室由高压开关柜、变压器、低压配电柜构成。地面选用 1 台 S₁₃-M-400/10、10/0.4kV、400kVA 变压器和选用 1 台 GF-300、300kW 柴油发电机形成双电源供空压机、回风平硐通风机、矿灯房及工业场地其他设备用电。

②井下供电

下井采用交流 10kV 电压。+572m 主平硐地面选用 1 台 GF-350、350kW 柴油发电机及 1 台 S₁₃-M-400、0.4/10kV、400kVA 升压变压器升压至 10kV，与现有的 10kV 线路形成双电源引入井下+576 变配电室。井下+576 变配电室设 2 台 KSG-315、10/0.4kV、315kVA（矿用一般型干式变压器）、2 台 KGS1-02/01 矿用一般型高压开关柜、5 台 KDC1(G) 矿用一般型低压开关柜，井下水泵房配电室的电源引自井下+576m 变配电室的 2 段低压母线，形成双电源供电。

（10）供气系统

矿井地面井口工业场地设压缩空气站，采用地表集中供气方式，矿山在+572m 主平硐井口附近建空压机房。

根据计算的压缩空气站供气量 $Q=22.4\text{m}^3/\text{min}$ ，设计选用 2 台 L-20/8 螺

杆式空压机及 1 台 3L-10/8 螺杆式空压机，其中：2 用 1 备。

(11) 供水系统

矿井设有 1 个消防水池，水池有效容积均为 250m^3 ，地面标高+650m；矿井生产及消防用水取自山溪水，经加压泵（BQW50-20×8-45 型、 $Q=50\text{m}^3/\text{h}$ 、 $H=160\text{m}$ ；45kW、380V、2 台、1 用 1 备）提升至高位水池，再供至矿井井下生产及矿井各消防用水点，高位水池总有效容积 250m^3 （标高为+650m），其中消防贮水量 200m^3 ，设有不作他用的措施，其余为生产调节水量，同时应加强生活用水的水质保护。

(12) 废石场

在工业场地西南侧一小山沟处建 1 个废石堆场。废石场最低标高+540m，最大标高约+580m，堆场的废石库容量约 160000m^3 。因矿山部分废石用于修路和民用建筑用石，部分废石用于回填采空区，预计需堆积的废石量不超过 100000m^3 ，设计的废石场地足有盈余。排废总高度约为 40m，分为两个台阶排废，每个台阶 20m。

在废石场的下方设置挡墙，挡墙高度 3.5m、底宽 2.5m、顶宽 1.0m。废石场周边设排水沟。

2.4.1.2 安全设施设计变更（一般变更）主要内容

2022 年 10 月，江西省中赣投勘察设计有限公司编制了《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程初步设计变更》及《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程安全设施设计变更》，主要对采矿方法、中段布置、机电设备，以及通风、供电、压风、供水等系统部分内容进行了变更，变更内容均为一般性变更。

(1) 采矿方法变更

根据矿山实际揭露的矿体厚度均在 8m 以下，采矿方法变更为有底柱浅孔留矿采矿方法，采用普通漏斗自重放矿的底部结构，采空区采用废石充

填方法。

(2) 中段布置变更

取消+341m 分段，保留+328m 中段作为 1 个辅助中段。辅助中段不作运输用，只作为通风行人用，运输仍从下部+316m 运输中段出矿。+356m 中段、+316m 中段的布置不变，仍与原设计一致。

(3) 通风系统变更

矿井总进风量和回风量不变，针对井下中段布置进行了变更，通风负压进行了微调，设计选用的主通风机型号与原设计一致，设计主通风机安装在 616 回风平硐井口。

(4) 供电系统变更

1) 原设计高压 10kV 下井改为低压 380V 下井。取消原设计的+576m 井下变配电所，在+576m 设低压配电室，在+316m 中段水泵房附近设低压二级配电室。

2) 地面利用 1 台 S11-M-500/10、10/0.4kV、500kVA 变压器和选用 1 台 GF-350、350kW 柴油发电机形成双电源供空压机、回风平硐通风机、矿灯房及工业场地其他设备用电。

3) 在井下+316m 水泵房附近设低压配电室。下井采用交流 380V 电压。利用 1 台 S11-M-400，10/0.4kV，400kVA 一般型变压器和利用 1 台 GF-400，400kW 柴油发电机形成双电源向排水泵供电。变压器和柴油发电机均设在地面变电所。

(5) 压风系统变更

利用矿山现有 2 台 G55SCF-8(10m³/min)空压机和 1 台 L-20-8(20m³/min)空压机，其中 1 台 L-20-8(20m³/min)空压机工作，另 2 台 G55SCF-8(10m³/min)空压机作为备用。

(6) 供水系统变更

井下生产用水取自山溪水和井下涌水沉淀后利用，山溪水可自流至+650m 高位水池，井下涌水沉淀池（地面标高+560m）的水经加压泵（BQW20-13.3×11-18.5 型、 $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ 、 $H=148\text{m}$ ；18.5kW、380V、2 台、1 用 1 备）提升至高位水池（池底标高+650m）。

2.4.1.3 探矿工程安全专篇主要内容

2020 年 6 月，湖南联盛勘察设计有限公司编制了《大余县鑫平钨业有限责任公司满埠矿区西部坑口坑探工程方案设计及安全专篇》，并于 2020 年 6 月 5 日通过了专家组评审，大余县应急管理局在 2021 年 12 月 6 日下发了《关于大余县鑫平钨业有限责任公司满埠矿区西部坑口坑探工程方案设计安全专篇的意见》，对该探矿工程安全专篇进行了批复。现将探矿工程主要内容介绍如下：

（1）坑探工程范围

为采矿许可证范围内满埠矿区西部坑口 128~102 号勘探线标高+588m~+328m 之间矿体（即 I 号矿体至东区 V5、V6 之间的空白区域）。

（2）坑探工程布置

坑探工程主要井巷工程：①新开掘斜井 XJ（+590m~+328m）；该斜井布置在矿区采矿许可证 7 至 6 号拐点坐标之间，由地表+590m 标高，开凿方位角 122° ，倾角 27° 斜井井筒，开掘至+328m 标高，斜井长度 572m。在斜井 XJ 井底掘 40m 车场，在车场端部开掘由北至南的穿脉巷道约 230m。②利用现有+328m 中段，在该中段 128 勘探线处，由西向东开掘沿脉巷道，巷道长约 300m，并与由斜井 XJ 开掘的穿脉运输巷贯通。在两巷道贯穿点，继续向东方向开掘巷道约 400m，至 102 勘探巷附近。③利用现有+328m 中段，即 128~5 号勘探线之间的巷道作为坑探工程的回风巷，并在 5 号勘探线开掘至+356m 中段的坑探回风井，将坑探工程的回风系统纳入深部延伸工程的通风系统。

1) 斜井 XJ

井口编号 XJ，斜井口布置在矿区采矿许可证 7 至 6 号拐点坐标之间，井口坐标为：X: 2817501.4, Y:38519016.6, Z:+590m，掘进方位角 122°，井筒倾角 27°，开掘至+328m 标高，斜井长度 572m。+328m 中段井底坐标为：X: 2817934.2, Y:38518746.7, Z:+328m。在斜井 XJ 井底掘 40m 车场，在车场端部开掘由北至南的穿脉巷道约 230m。

斜井 XJ 断面形状采用直墙选用 1/3B 三心拱，其净宽度 2900mm，净高度 2867mm，采用三心拱断面，斜井净断面积 7.7m²，斜井净周长 10.5m。其支护要求、管缆的布置，详见斜井断面布置图。

2) 平巷工程

坑探工程的穿脉、沿脉运输平巷均为三心拱。巷道断面采用直墙三心拱断面。平巷巷道净宽度 2400mm，净高度 2470mm，净断面积 5.2m²，净周长 9m。

3) 坑探工程井巷工程量

坑探工程设计井巷工程量见表 2-6。

表 2-6 坑探工程井巷项目及工程量计算表

序号	名称	长度 (m)	面积 (m ²)	工程量 (m ³)	备注
1	斜井 XJ 井筒	572	7.7	4404.4	
2	斜井 XJ 井底车场	40	13.2	528	
3	+328m 中段穿脉运输巷	230	5.2	1196	
4	+328m 中段沿脉运输巷	700	5.2	3640	可根据实际情况调整
5	+328m 中段回风巷	86	5.2	447.2	
6	+328m 至+356m 通风天井	28	3.75	105	
7	合计	1656		10320.6	

(3) 探矿工程施工情况

坑探工程采用斜井对 128~102 号勘探线之间的空白区域矿体赋存情况进行坑探，2022 年 3 月至 2023 年 11 月施工了+590m 斜井井筒和井底车场，工程量 627m，其中斜井井筒 577m、井底车场 50m；在+590m 斜井的东南部 90m、地面标高约为+590m 的位置施工了一个通风措施斜井至+338m 标高，斜长约为 500m，井底与探矿工程的+328m 中段平巷连通，当时作为通风措施斜井，+328m 中段平巷和+590m 斜井施工完成后，该措施斜井已于 2024 年 12 月永久封闭，井口已砌筑封闭墙进行封闭。2022 年 3 月至 2023 年 12 月施工了+328m 中段穿脉运输巷，工程量 600m；2023 年 12 月至 2024 年 6 月施工了+328m 中段穿脉运输巷，工程量 230m。已施工的探矿工程主要井筒如下：

①+590m 主斜井：上部标高+590m，下部标高+328m，倾角 27° ，斜长 577m，底部与+328m 中段运输巷连通。井口位于矿区采矿许可证 7 至 6 号拐点坐标之间，实测井口坐标（2000 大地坐标）为：X：2817521.6，Y：38519004.0，Z：+590m。井筒断面为三心拱形，巷道净规格为 $2.9 \times 2.8\text{m}$ ，净断面积为 7.7m^2 。采用绞车提升，设有行人台阶作为应急安全出口。

②通风措施斜井：上部标高+590m，下部标高+338m，倾角 27° ，斜长 500m，底部与+328m 探矿中段运输巷连通。实测井口坐标（2000 大地坐标）为：X：2817486，Y：38519086，Z：+590m。巷道净规格为 $2.5 \times 2.4\text{m}$ ，净断面积为 5.7m^2 。该措施斜井已于 2024 年 12 月永久封闭。

2.4.2 矿山开采上轮换证时状况

2022 年 12 月 16—17 日，矿山在完成基建主体工程的情况下，组织专家进行了安全设施现场验收，并出具了《大余县鑫平钨业有限责任公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程安全设施竣工验收专家组意见》。

矿山自 2023 年 5 月 11 日取得江西省应急管理厅颁发的安全生产许可

证（证号：赣 FM 安许证字〔2006〕M0390 号），有效期自 2023 年 5 月 11 日至 2024 年 5 月 10 日。2024 年 5 月 6 日取得了江西省应急管理厅延期换发的安全生产许可证（证号：赣 FM 安许证字〔2006〕M0390 号）许可范围：钨矿 3 万吨/年，平硐-盲斜井联合开拓，+316m 中段地下开采，有效期自 2024 年 5 月 11 日至 2027 年 5 月 10 日。

2.4.3 矿山开采现状

2.4.3.1 原有生产系统情况

矿山采矿方式采用地下开采，平硐+盲斜井开拓，主要采用浅孔留矿法对矿体进行开采，采用废石充填采空区。经过多年的开采，矿区西部坑口开采区域从上至下形成+616m（出风巷）、+572m（主平硐运输巷）、+467m（转运巷）、+435m、+356m（回风巷）、+328m、+316m 等 7 个中段。+572m 中段为运输、行人、进风中段，+356m 以上中段均已回采完毕并已封闭，+328m 为辅助分段出矿运输平巷，目前+316m 中段为主要生产作业中段，中段高度 40m。

（1）开拓系统

采用平硐+盲斜井联合开拓。即利用现有+572m 平硐作为主平硐，利用 MXJ1 和 MXJ2，并将 MXJ2 开拓延伸至+316m 标高，作为满埠矿区西部坑口 I 号矿体开采矿石、废石、人员及材料出入的主要井筒。同时利用+572m 平硐西侧原有的老生产系统，即利用+467m~+328m 盲斜井（1#回风盲斜井），+467m 中段、+528m~+578m 盲斜井（2#回风盲斜井）、+616m 中段回风平硐，作为 I 号矿体开采通风及安全出口之用。共布置+356m 中段、+328m 辅助中段、+316m 中段。

1) 井巷工程

①+572m 平硐：井口编号为 PD572，平硐长约 550m，井口位于矿区西部

1#勘探线南端，井口坐标为：X：2817436.4，Y：38518065.6，Z：+572m，掘进方位角约 80° ，断面规格为 $2.5\text{m}\times 2.4\text{m}$ ，作为行人、矿（废）石运输、供风、供水、供电、排水、通风的主要巷道及矿井主要安全出口。

②+616m平硐：井口编号为PD616，平硐长约455m，井口位于矿区西部1#勘探线南部，井口坐标为：X：2817539.6，Y：38518095.9，Z：+616m。井筒断面规格 $2.2\text{m}\times 2\text{m}$ ，作为西部坑口的总回风井及矿井的应急安全出口。

③MXJ1：属井筒倾角 25° ，上口坐标为：X=2817773.8，Y=38518135.9，上口标高：+576m；下口坐标为X=2818000，Y=38518204，下口标高：+467m；井筒长约220m。井筒断面为三心拱形，巷道净规格为 $2.9\times 2.7\text{m}$ ，净断面积为 7.7m^2 。该斜井连接+476m中段东翼，利用作为废石、材料设备提升以及人员上下及矿井主要安全通道。

④MXJ2：属于利旧工程，井筒倾角 25° ，上口坐标为：X=2818018.5，Y=38518234.8，上口标高：+467m；下口坐标为X=2817700，Y=38518246，下口标高：+316m；利旧的井筒长约320m，该盲斜井已开拓至+316m中段，并与+328m中段运输巷道通过吊桥车场连通。井筒断面为三心拱形，巷道净规格为 $2.9\times 2.7\text{m}$ ，净断面积为 7.7m^2 。主要利用作为废石、材料设备以及人员上下及矿井主要安全通道，+316m中段矿石提升至+328m中段运输巷道仍需要利用该MXJ2作为提升用。

⑤1#回风盲斜井：井口位于+467m中段中部，井口坐标为：X：2817903.1，Y：38518100.8，Z：+476m，掘进方位角 241° ，井筒倾角 27° ，井筒长约230m，井底标高+328m，该斜井共连接+328m、+356m两个中段，作为深部开拓的主要回风通道及矿井应急安全通道。

⑥2#回风盲斜井：井口位于+572m中段北部端翼，井口坐标为：X：2817957.0，Y：38518081.5，Z：+578m，井底标高+528m，掘进方位角 187° ，井筒倾角 27° ，井筒长约100m。该盲斜井井底通过新掘通风天井开拓连接

+467m 回风中段，作为深部开拓的主要回风通道及矿井第二安全通道。

⑦（+572m~+604m）回风盲斜井：在 2#回风盲斜井的上部+572m 中段开拓通风天井至+616m，巷道采用三心拱形断面，断面规格为 2.5m×1.5m，掘进净断面积为 4.0m²，巷道开凿总长约 47m，由于围岩稳固，巷道一般支护，局部破碎地段采用喷锚支护。

（2）通风系统

1) 通风设备

矿山建立了中央并列抽出式机械通风系统。

首采中段+316m 中段以 572 主平硐进风井，+616m 平硐为回风井，构成 I#矿体深部延伸工程的中央并列式通风系统。

矿山在+616m 平硐内安装一台型号为 K40-4N₂11 型节能轴流通风机，该主扇电机功率 30kW，额定风压 203Pa~969Pa，额定风量 11.3m³/s~24.7m³/s，转速 1450r/min，矿用产品安全标志证号 KAB040069。主扇装有反风装置、电压表、电流表，主扇配有 1 台相同型号和规格的备用电动机。

2) 通风网络

新风由+572m 主平硐进入→+572m 上部车场→MXJ1→+467m 车场→MXJ2→+316m 下部车场→+316m 中段运输巷→采准天井→采场工作面→通风天井→+328m 辅助中段→+356m 中段回风巷→1#回风盲斜井（+328m~+467m（转运巷）→+467m（转运巷）中段回风巷→（+467m（转运巷）~+528m）回风盲斜井→2#回风盲斜井（+528m~+572m）→616m 回风平硐出口→地表。

矿井通风网络中设置了风门、密闭墙等控制风流的通风构筑物现状完好。

3) 局部通风

采掘作业面安装了 YBT-5.5 型局部通风机，功率 5.5kW 共 5 台，局扇配备阻燃风筒，直径 400mm。

(3) 提升运输系统:

1) 提升设备

①盲斜井提升绞车

MXJ1 提升绞车型号为 JTP-1.2×1.0P、减速比为 24、滚筒直径为 $D_g=1.2\text{m}$ 、滚筒宽度为 $B=1.0\text{m}$ 、提升钢丝绳为 $6\times 19\text{S}+\text{FC}$ ，光面钢丝，天然纤维芯绳，直径 $d=20.5\text{mm}$ ，最小钢丝破断拉力总和 $Q_s=27253\text{kg}$ ；钢丝绳单重 1.47kg/m ，提升速度： $V=2.31\text{m/s}$ 、最大静张力为 30kN ；采用盘形闸、配有电气制动装置、设备应有矿用安全标志。配套电机为 YPT 系列变频调速电机 75kW 、 380V 、6 极。选 TD120/850 型游动天轮 1 个。

MXJ2 提升绞车型号为 JTP-1.6×1.2P、减速比为 31.5、滚筒直径为 $D_g=1.6\text{m}$ 、滚筒宽度为 $B=1.2\text{m}$ 、提升钢丝绳为 $6\times 19\text{S}+\text{FC}$ ，光面钢丝，天然纤维芯绳，直径 $d=24.5\text{mm}$ ，最小钢丝破断拉力总和 $Q_s=27253\text{kg}$ ；钢丝绳单重 1.47kg/m ，提升速度： $V=1.95\text{m/s}$ 、最大静张力为 45kN ；采用盘形闸、配有电气制动装置、设备应有矿用安全标志。配套电机为 YPT 系列变频调速电机 75kW 、 380V 、8 极。选 TD120/850 型游动天轮 1 个。

MXJ1、MXJ2 提升绞车卷筒上均缠绕 2 层钢丝绳，钢丝绳绳头在卷筒设有卡绳装置，钢丝绳未系在卷筒轴上。绞车设有牌坊式、电控数字式深度指示器，指示器清晰明了，并减速自动警示装置。绞车安装了保护装置，包括防止过卷、防止超速、过负荷和欠电压、限速、深度指示器失效等保护装置及安全制动系统、控制及视频监控系统。斜井井口设置了阻车器，上部水平车场变坡点下方 10m 处设置了挡车栏，下部井底车场设置了机械式安全门。

②东部+590m 斜井绞车：现有矿用提升绞车：JTP-1.6×1.5P、减速比为 30、滚筒直径为 $D_g=1.6\text{m}$ 、滚筒宽度为 $B=1.5\text{m}$ 、提升速度： $V=2.0\text{m/s}$ 、最大静张力为 45kN ；采用盘形闸、配有电气制动装置、设备有矿用安全标

志。

③架空乘人装置

MXJ1、MXJ2 均安装了 RJY30-28/800 (A) 型煤矿活动抱索器架空乘人装置，驱动轮直径均为 1.08m，采用双侧运行方式，重锤紧张方式。驱动功率 30kW，运行速度 (MXJ1 为 0.86m/s、MXJ2 为 0.84m/s)，运输距离 (MXJ1 为 380m、MXJ2 为 280m)，巷道坡道 25°，安标证号 MCL220006。配用牵引钢丝绳型号：6*36WS+FC，钢丝绳直径 18mm，钢丝绳安全系数 (MXJ1 为 6.26、MXJ2 为 7.24)。在 MXJ1、MXJ2M 绞车房进风流侧附近设架空乘人装置机头硐室，机头硐室长度 4.5m，宽度 4.6m。吊椅采用可摘挂焊接椅。架空乘人装置安装了紧急停车开关装置、越位保护装置、导向等装置。

2) 运输系统

主平硐及生产中段平巷矿岩采用电机车牵引矿车运输。

矿车使用 YFC0.75-6 型翻斗式矿车，井下铺设 12kg/m 轨道，电机车使用 CTY2.5/6GB 型蓄电池电机车。东部 328 中段运输巷至 590 主斜井运输目前配备 CTY5/6GB 蓄电池机车 3 台，其中 2 台工作，另 1 台备用。

井下中段矿石 (废石) →溜矿漏斗→中段运输巷 (蓄电池电机车牵引翻斗式矿车运输) →中段车场→MXJ2 绞车提升→+467m 车场→MXJ1 绞车提升→+572m 上部车场→+572m 主平硐 (蓄电池电机车牵引翻斗式矿车运输) →矿仓 (废石场)。

(4) 排水系统：矿井排水采用一级排水，即+316m 中段沿 MXJ2、MXJ1 盲斜井排至+572m 平硐排水沟，再自流排出井外。在+316m 中段石门一侧设内、外水仓。水仓总长为 24m，水仓有效容积为 150m³。+316m 中段泵房硐室安装三台 MD25-50×7 型多级离心泵，扬程 350m，流量为 25m³/h，功率 55kW；设置二路管路排水，其中排水管、吸水管均选用无缝钢管 D76×4。排水设备实行双电源双回路供电方式，主电缆采用 2 根矿用铜芯钢带铠装

交联聚氯乙烯护套电力电缆。

(5) 供配电系统：矿井现有 10kV 电源引自大余县吉村乡变电站，经 10kV 高压架空线路输送至矿区。地面采用 1 台 S11-M-500/10 变压器和 1 台 ANW160GF，160kW 柴油发电机形成双电源供空压机、回风平硐通风机、矿灯房及工业场地其他设备用电。采用 1 台 S11-M-500 型变压器和 1 台 GF-400，400kW 柴油发电机形成双电源向排水泵供电。

(6) 供水系统：矿井生产及消防用水取自山溪水可自流至+650m 高位水池，井下涌水沉淀池（地面标高+560m）的水经加压泵（BQW20-13.3×11-18.5 型、Q=20m³/h、H=148m；18.5kW、380V、2 台、1 用 1 备）提升至高位水池（池底标高+650m），再供至矿井井下生产及矿井各消防用水点，高位水池总有效容积 250m³（池底标高为+650m）。生活高位水池设在办公区上方+580m，容积 30m³。

(7) 供风系统：矿区采用集中供风方式，在+572m 主平硐硐口西侧约 20m 处建有空压机房，安装了两台 BMVF110 型螺杆式空气空压机，电机功率为 110kW，其中：1 用 1 备，供风风量为 22m³/min。并配备两个容积为 1.5m³ 的储气罐，利用 DN100mm 金属供风管从+572m 平硐输送至作业区域，再接 DN65、DN50 金属管送至各作业点。压风管主管管径为 DN100、各运输巷压风管管径为 DN65、DN50、采掘工作面支管管径为 DN25，主管及各支管起点处安装阀门。

空压机和储气罐上都安装了安全阀和压力表。空压机房设有防火、灭火器材。现场检查时，压力表和安全阀等附件均正常，有日常运行和维修记录。

空压机电机外壳可靠接地，配电柜内安装了漏电保护装置。压风机房内张贴了岗位责任制、操作规程、安全警示牌。

(8) 安全出口：矿井、中段、采场均设置两个以上安全出口。

1) 矿井安全出口:

满埠矿区西部坑口设有 2 个安全出口, 分别是+572m 主平硐、+616m 回风平硐。+572m 中段主平硐出口为主要安全出口; +572m 中段经通风行人天井至+616m (616 通风平巷出口) 为应急安全出口, 中段通风行人天井中架设了钢制楼梯和转向平台, 安装了 36V 照明。2 个安全出口的距离为 106m, 大于 30m。

2) 中段安全出口:

+316m 中段主要安全出口: +316m 中段运输巷→+316m 穿脉巷及下部车场→MXJ2→+476m 车场→MXJ1→+572m 上部车场→+572m 主平硐→地面。

+356m 中段主要安全出口: +356m 中段回风巷→通风行人天井→+328m 辅助中段→+328m 穿脉巷→MXJ2→+476m 车场→MXJ1→+572m 上部车场→+572m 主平硐→地面。

每个中段另有人行通风天井与上一中段连通, 架设了行人梯子和照明, 是中段应急安全出口。

3) 采场安全出口:

采场设有两个安全出口, 主要安全出口为采场东部顺路天井, 应急安全出口为采场西部另一顺路天井。顺路天井均设有可以行人的梯子和 36V 安全照明。

(9) 安全避险“六大系统”

2022 年 9 月委托江西省盛恩技术服务有限公司编制了《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区安全避险“六大系统”方案设计》, 2022 年 10 月 8 日完成设计方案评审, 2022 年 12 月 10 日完成了矿区监测监控系统、通信联络系统、入井人员定位系统、压风自救系统、紧急避险系统、供水施救系统的建设, 并完善了避险警示标识等全部施工工作。2022 年 12 月 15 日邀请专家进行了竣工验收, 通过验收后于同月上报大余县应急管理局进行了

备案。

目前安全避险“六大系统”各项功能齐全有效，系统运行平稳。

(10) 废石场

废石场设置在工业场地西南侧一小山沟处，废石场顺坡堆放，废石场下方筑有挡石坝，上方有截水沟。挡石坝有排渗设施。废石场下方无工棚等居住设施。

2.4.3.2 采空区治理情况

(1) 采空区分布情况

根据大余县鑫平钨业有限公司 2025 年 8 月编制的《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区隐蔽致灾因素普查报告》及其专家评审意见，普查西部坑口采空区情况如下：

满埠矿区开采多年，井下产生了一定数量的采空区。矿区分东、西两个矿段，东、西两区平面位置相互错开。东区自上而下共有 V_5 、 V_6 、 V_7 三条矿脉，西区自上而下共有三组矿脉，北侧上盘 3 条矿脉 V_{14} 、 V_{15} 、 V_{16} 为一组；西南侧下盘 4 条矿脉 V_{17} 、 V_{18} 、 V_{19} 、 V_{20} 为一组；矿体呈脉状产出，脉幅不大，倾角 $56\sim 81^\circ$ 。矿脉多呈近平行状分布，在西部矿段南面分布 I[#] 矿脉，为目前开采矿脉。

截至 2025 年 6 月，档案资料历年的采掘活动及现场调查结果，动用矿体主要有 V_{16} 、 V_{18} 、 V_{19} 、 V_{20} 及 I[#] 矿体，形成大小不一的采空区 22 个。

(1) 北侧采空区 ($V_{16}^{\#}$)

+467m 中段 $V_{16}^{\#}$ 以上矿体回采工作已结束，形成了 $V_{16}-1^{\#}$ 和 $V_{16}-2^{\#}$ 两个采空区，采空区主要分布勘探线 0~3 线，长度约 6.6m，采高 5.0m~5.4m，平均跨度 1.25m，采空区纵投影面积为 447m^2 ，估算其体积约为 562.3m^3 ，形成时间 2010 年。

(2) 南西侧采空区 ($V_{18}^{\#}$ 、 $V_{19}^{\#}$ 、 $V_{20}^{\#}$)

+435m 中段 V18[#]东部矿体已大部分回采结束，形成了 V18-1[#]采空区，采空区主要分布于 4 线东西两侧，长约 31. m，采高 5. 6m，平均跨度 1. 10m，采空区纵投影面积为 174m²，估算其体积为 191. 4m³，形成时间 2010 年；

在+435m 中段 V19[#]矿体回采工作已结束，形成了 V19-1[#]、V19-2[#]和 V19-3[#]三个采空区，采空区主要分布于 6 线以西~4 线以东，长约 58. 7m，采高 10. 6~14. 5m，跨度一般为 1. 20m，采空区纵投影面积为 732m²，估算其体积为 889. 7m³，形成时间于 2010 年；

+435m 中段 V20[#]矿体回采工作已结束，形成了 V20-1[#]采空区，采空区主要分布于 6 线东西两侧，长约 16. 5m，采高 10. 6m，跨度一般为 1. 1m，采空区纵投影面积为 175m²，估算其体积为 196. 7m³ 形成时间于 2010 年。

(3) 南侧采空区 (I[#])

+341m 中段矿体已大部分回采结束，采空区主要分布于 4 线西侧至 5 线，有 7 个采空区，长约 265m，采高 10. 1m~11. 5m，跨度一般为 3. 7m~13. 6m，采空区纵投影面积为 2816. 5m² 估算其体积为 28001. 2m³ 形成时间于 2011~2015 年；

+328m 中段矿体已大部分已回采结束，采空区主要于 4 线西侧至 5 线东侧，有 8 个采空区，长约 275m，采高 7. 9m~11m，跨度为 4. 5m~14. 5m，采空区纵投影面积为 2577. 27m²，估算其体积为 18263. 40m³。形成时间于 2015 年、2018~2023 年。

因矿山在进行矿脉再回采时，留有矿柱，因此空区与空区之间大部分未串通。经统计，单个采空区面积均未超过 2000m²，单个采空区体积未超过 3 万 m³。现场勘查时围岩稳固，未发现矿柱压裂、片帮、垮塌等地压现象。

目前生产在西部坑口 7 线以西，7 线以东为探矿工程，未进行开采，西部坑口采用平硐+盲斜井联合开拓方式，现已开拓至+316m 中段，+328m 标

高以上已回采完毕，+316 至+328m 标高暂未开采，其中+572m 中段为主运输巷道，+467m 为转运中段、+616m 中段为回风中段。+572m 中段和+616m 中段之间有通风行人天井相连，架设了行人梯子间。

采空区调查统计结果如下表 2-7。

表 2-7 采空区普查统计表

序号	中段 (标高)	采空区单 元编号	采损块段 编号	形成时间 (年)	范围	采高 (m)	采空区面 积 (m ²)	跨度 (m)	体积 (m ³)	是否积 水	处理 情况
1	+467m 中段	V16 [#]	V16-1 [#]	2010年	0线~1线	5.4	188.00	1.2	225.6	否	已密闭
2			V16-2 [#]		1线~3线	5.0	259.00	1.3	336.7	否	已密闭
3	+435m 中段	V18 [#]	V18-1 [#]	2010年	4线以西~4线以东	5.6	174.00	1.1	191.4	否	已密闭
4	+435m 中段	V19 [#]	V19-1 [#]	2010年	6线以西~6线以东	12.6	248.00	1.2	297.6	否	已密闭
5			V19-2 [#]		6线~4线之间	14.5	259.00	1.2	310.8	否	已密闭
6			V19-3 [#]		4线以西~4线以东	10.6	225.00	1.25	281.3	否	已密闭
7	+435m 中段	V20 [#]	V20-1 [#]	2010年	6线以西~6线以东	10.6	175.00	1.12	196.7	否	已密闭
8	+341m 中段	I [#]	I-1 [#]	2011年	4线以西~4线以东	10.2	335.00	8.4	2814.0	否	已密闭
9			I-2 [#]	2012年	4线~2线中间	10.1	156.00	9.7	1513.2	否	已密闭
10			I-3 [#]	2013年	2线以东	11.5	617.00	10.2	6293.4	否	已密闭
11			I-4 [#]	2013年	0线	10.8	510.00	13.6	6936.0	否	已密闭
12			I-5 [#]	2014年	1线	10.5	468.00	13.4	6271.2	否	已密闭
13			I-6 [#]	2014年	3线以西	10.3	342.0	8.0	2735.7	否	已密闭

序号	中段 (标高)	采空区单 元编号	采损块段 编号	形成时间 (年)	范围	采高 (m)	采空区面 积 (m ²)	跨度 (m)	体积 (m ³)	是否积 水	处理 情况
14			I-7 [#]	2015年	3线~5线	9.1	388.6	3.7	1437.7	否	已密闭
15	+328m 中段	I [#]	I-8 [#]	2015年	4线以西~4线以东	11.0	275.00	6.35	1746.3	否	已密闭
16			I-9 [#]	2018年	2线以西	11.0	441.00	6.35	2800.4	否	已密闭
17			I-10 [#]	2019年	2线以东	11.0	160.84	14.5	2332.2	否	已密闭
18			I-11 [#]	2020年	2线~0线中间	11.0	164.16	14.1	2314.7	否	已密闭
19			I-12 [#]	2021年	0线以西	11.0	185.45	14.2	2633.4	否	已密闭
20			I-13 [#]	2021年	0线~1线以东	8.0	656.0	5.2	3411.2	否	已密闭
21			I-14 [#]	2022年	3线	7.9	357.1	4.5	1606.9	否	已密闭
22			I-15 [#]	2023年	5线	7.8	337.7	4.2	1418.5	否	已密闭
合计								6921.8		48104.7	

(2) 采空区治理情况

满埠西部坑口采空区总体积约 48104.7m³，分布在+467m、+435m、+356m 和+328m 中段，空间上均无大面积贯通，未有明显的积水情况，单体采空区呈窄面四边长方体展布。

矿山采用灰砖或石块砌墙隔离的处理方式已大部分进行封闭处理并留设矿柱支撑或废石充填，多年来未发现有空区失稳情况。已进行封闭支撑治理的采空区体积为 48104.7m³。各中段除保留作为通风和安全通道的巷道外，其余巷道进行了区域性密闭。密闭留置了观察口，平时用活动砖堵上（阻止漏风），需检查时取下可观察内部情况；密闭墙下部留设了泄水孔以防空区积水。密闭墙悬挂了“密闭管理板”，并设置警示标识牌，禁止人员进入采空区，严防采空区冒落岩石滚到中段平巷。



图 2-2 采空区密闭

(3) 废弃矿井（井筒）

矿区废弃井巷有 10 处，由以往地勘队探矿形成，主要分布在满埠东区的处于+633~+820m 标高。目前矿区 10 处废弃井巷已全部采用砖石进行封闭，井巷出口无水流出，现状地表无沉降及裂缝，硐口封闭完好无破损，井

口标高均高于当地洪水位标高。经普查废弃井巷未见有明显的积水情况，对西区开采无影响。

(4) 封闭不良钻孔

矿区范围内有地质勘探钻孔共 9 个，并在同期勘探工作结束后均进行全孔水泥砂浆封闭，质量评定均为优质孔，不存在封闭不良钻孔。

2.4.3.3 利旧工程

1) 地表设施

地面利旧建筑为：西部+572m 平硐口附近采矿工业场地、压风机房、变配电房、原矿仓、废石场等，办公、生活设施设置等。

东部+590m 平硐井口附近采矿工业场地、压风机房、变配电房、原矿仓、废石场等。

2) 井巷工程

利旧井巷工程为：+572m 平硐、+616m 平硐、MXJ1、MXJ2、1#回风盲斜井、2#回风盲斜井。

3) 主要利旧设备

利旧设备主要有 MXJ1、MXJ2 提升绞车、架空乘人装置、变压器、柴油发电机、空压机、主通风机、水泵、蓄电池电机车等相关设备，利旧设备均已取得矿用产品安全标志证号。

表 2-8 主要利旧设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	安装地点
1	MXJ1 提升绞车	JTP-1.2×1.0P 75kW	1	+572m 平硐提升绞车房
2	MXJ2 提升绞车	JTP-1.6×1.2P 75kW	1	+467m 中段提升绞车房
3	MXJ1 固定抱索器架空乘人装置	RJY30-28/800(A) , 30kW	1	+572m 平硐
4	MXJ2 固定抱索器架空乘人装置	RJY30-28/800(A) , 30kW	1	+467m 中段
5	电力变压器	KS11-M-500/10	2	西部和东部地表配电房旁各 1 台（供地表用电）

序号	设备名称	规格型号	数量	安装地点
6	电力变压器	KS11-500/10	1	地表配电房旁（供井下用电）
7	照明变压器	JMB-5000	3	井下
8	柴油发电机	GF-350 型 350kW	1	空压机房（地表备用）
9	柴油发电机	GF-400 型 400kW	1	发电机房（井下备用）
10	空压机	L-20/8 型 132kW	2	+572m 平硐口机房
11	多级离心泵	MD25-50×7 型 55kW	3	井下+316m 中段水泵房
12	主通风机	K40-4№11/30kW	1	+616m 中段回风井井口
13	轴流式局部通风机	YBF 型 5.5kW	5	井下
14	蓄电池电机车	CTY2.5/6GB	4	井下西部+572m 平硐、+316m 中段运输
15	蓄电池电机车	CTY5/6GB	2	井下东部+328m 中段至+590m 主斜井之间运输
16	翻斗式矿车	YFC0.75-6 型	30	地表、井下
17	矿用装载机	ZL20E	1	井下
18	轮胎式装载机（铲车）	L953HE 型 170kW	1	地表

2.4.4 开采范围

（1）开采方式：地下开采。

（2）开采范围：为大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口+316m 中段地下开采，开拓系统采用平硐+盲斜井+斜井联合开拓，增加东部+590m 斜井作为矿石提升的主斜井，与西部 MXJ2 连通的+328m 中段运输巷道作为主要运输巷道。西部 MXJ2、MXJ1、+572m 平硐主要承担废石、人员上下、排水及主要安全出口等功能，+572m 主平硐调整为+572m 副平硐。

（3）首采中段：布置在+316m 中段西部 2 线至 3 线附近。

2.4.5 生产规模及工作制度

（1）生产规模：钨矿 3.0 万 t/a。

（2）工作制度：矿山工作制为每年 300 天，每天两班，每班 8 小时

(3) 服务年限：生产服务年限 6.6a（含基建期 1 年）。

2.4.6 采矿方法

(1) 设计情况

1) 采矿方法

采用无底柱浅孔留矿采矿法（矿体厚度小于 5m 时）和分段空场采矿法（矿体厚度大于 5m 时），矿体厚度 5m~15m，矿房沿走向布置；矿体厚度大于 15m 时，矿房垂直走向布置。

2) 矿块构成要素

①无底柱浅孔留矿法：矿房沿走向布置，矿房长 50m，宽为矿体厚度，高为中段高度，间柱 8m，顶柱 4m。不留底柱，采用脉外运输巷道加装矿横巷的底部结构，装矿进路间距为 8m~10m，采用 ZL20E 装载机出矿。

②分段空场法：矿房沿走向布置，矿房长 50m，宽为矿体厚度，高 40m，间柱 8m，顶柱 6m，分段高 12m，每个中段 2 个分段；矿体厚度大于 15m 时，矿房垂直走向布置，矿房宽 20m~30m（围岩稳定取大值），长为矿体厚度，高 40m，间柱 8m，顶柱 6m，分段高 12m。不留底柱，装矿进路间距为 8m~10m，采用 ZL20E 装载机出矿。

(2) 建设情况

1) 采矿方法：验收时，首采采场布置在+316m 中段西部 2 线至 3 线附近，采用无底柱浅孔留矿采矿方法。

2) 矿块构成要素：矿块沿走向布置，长度为 50m，宽为矿体厚度，高为中段高度，间柱 8m，顶柱高 4m，不留底柱。

3) 采准切割工程布置

采准工作主要是掘进中段脉外运输平巷、装矿巷道、顺路天井、联络道、拉底巷道等。

结合矿山开拓系统，中段运输巷道采用脉外布置，距离矿体 10m，每隔 8m 至 10m（装矿巷道中心线距离）掘进一个装矿巷道至矿体，装矿巷道长 10m。

先行天井布置在间柱中，在垂直方向上每隔 3m~4m 掘联络道，与两侧矿房贯通。

采场天井设置梯子间，梯子间设置有梯子、扶手照明、梯子平台等。

切割工作以拉底巷道为自由面，形成拉底空间，以便为回采工作开辟自由面。拉底高度一般为 2.2m，拉底宽度等于矿体厚度。

4) 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。凿岩工作自下而上分层进行，分层高度一般为 2m~3m。采用 YSP-45 型凿岩机打上向炮孔，炮孔与水平面夹角 80° 左右。采用不分梯段工作面，炮孔排列形式为交错布置，炮孔间距 1.1m~1.2m，最小抵抗线为 0.9m。爆破采用乳化炸药、电子雷管起爆。崩落的矿石通过铲运机在装矿巷道装矿至汽车中。为了便于工人在留矿堆上作业，局部放矿后要进行平场、撬顶。矿房回采结束后进行最终大量放矿。

5) 采场通风

新鲜风流由沿脉运输巷道、穿脉巷道至采场一端的采准天井进入采场工作面，污风由与上部中段贯通了的采场另一端的沿脉采准天井排到上部回风巷道。如采场通风效果不好时需安装局扇辅助通风。

6) 采场出矿

采用 ZL20E 轮式装载机装矿。ZL20E 轮式装载机在装矿巷道中，将矿石装入矿车中，由矿车将矿石运到地表选厂。

7) 矿柱回采及采空区处理

①矿柱回采：间柱不回采。

②采空区处理：采用废石充填或封闭处理。每个采场回采结束进行大量放矿前，在采场顶柱中部施工废石充填下料口与上一中段连通（下料口周围设栅栏门和警示标志并有良好的照明，防止人员误入）。待中段开采结束后，封堵拟充填采空区的漏斗口，并采用浆砌块石封堵通往该采空区的通道，井下废石由盲斜井提升至上部中段后，通过人力推车运至采空区充填下料口，将废石直接倒入采空区进行充填。在采场回采结束后，封堵通往采场的人行天井口，防止人员进入。

2.4.7 开拓运输系统

2.4.7.1 开拓系统

(1) 设计情况

1) 岩体移动范围

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

2) 开拓方式

采用平硐-盲斜井-斜井联合开拓。

3) 井巷工程

①+590m 主斜井：590 斜井原为坑探工程提升斜井，井口位于矿区采矿许可证 7 至 6 号拐点坐标之间，井口坐标(2000 大地坐标)为：X:2817521.6, Y:38519004.0, Z:+590。井筒断面为 1/3B 三心拱形，巷道净规格为 $2.9 \times$

2.8m，净断面积为 7.7m^2 。上部标高+590m，下部标高+328m，倾角 27° ，斜长577m，底部与+328m中段运输巷连通，作为全矿井开采的矿石提升运输井筒和应急安全出口。主斜井目前在稳定的基岩段一般不支护，岩层较破碎段采用锚喷支护，支护厚度50~100mm，井口10m采用砖+砣砌碛支护，支护厚度200~300mm；

②+328m中段平巷：利旧的+328m中段探矿工程的运输平巷范围为+590m斜井井底至盲斜井XJ2的部分平巷，中段平巷长约820m，巷道断面平均为 $2.4\times 2.7\text{m}$ ，净断面积为 5.2m^2 。大部分为裸巷，岩石松软破碎段采用锚喷支护，支护厚度50~100mm，巷道现状良好，可以利用。

③躲避硐室：在+590m斜井井筒人行道一侧每隔30m~50m，设一个宽1.2m、高1.9m、深1.0m的躲避硐室。

④充电硐室：在+328m中段车场附近建设一个电机车充电硐室，充电硐室位于+328m中段新鲜风流中，回风可以接入+356m中段回风巷。充电硐室净断面规格：长 \times 宽 \times 高= $20.0\text{m}\times 4.6\text{m}\times 2.5\text{m}$ ，采用锚喷支护。

4) 支护形式

开采范围内大部分地段井巷不支护，断面较大岔口及断面较大巷道和硐室，围岩稳定地段不支护或者选用喷砣支护，局部破碎或软岩节理发育地方用锚网喷支护或者工字钢等钢架支护；半风化岩层采用锚杆喷浆支护，支护厚度50mm；小断层小破碎带及处于大断层大破碎带中临时使用的巷道采用金属支架支护。

表 2-9 主要井巷工程支护一览表

巷道名称	断面形状	净断面规格	支护情况
平硐	三心拱形	$2.4\text{m}\times 2.7\text{m}$	围岩稳定地段一般不支护，局部破碎地段采用喷锚支护或金属棚支护。
主斜井或盲斜井	三心拱形	$2.9\text{m}\times 2.8\text{m}$	围岩稳定地段一般不支护，局部破碎地段采用喷锚支护或金属棚支护。

中段平巷	三心拱形	2.4m×2.7m	围岩稳定地段一般不支护,局部破碎地段采用喷锚支护或金属棚支护。
人行通风天井	矩形	2.5m×1.5m	设梯子间和梯子平台,采用矿用环氧树脂(FBE)梯子间。
井底车场错车场巷道	三心拱形	4.4m×2.8m	围岩稳定地段一般不支护或者采用喷砂支护,局部破碎或软岩节理发育地段采用锚网喷支护或者工字钢等钢架支护。
水泵房和配电硐室	三心拱形	3.5m×3.5m	采用锚喷支护或者喷砂支护。
主变电所	三心拱形	3.5m×3.5m	采用锚喷支护或者喷砂支护。

(2) 建设情况

1) 岩体移动范围

矿体下盘岩石移动角 65° , 上盘及端部岩石移动角 70° 来圈定矿体开采后德岩体移动监测范围。

2) 开拓方式

采用平硐+盲斜井+斜井联合开拓。

3) 井巷工程及支护

①+590m 主斜井: 斜井口位于矿区采矿许可证 7 至 6 号拐点坐标之间, 井口坐标(2000 大地坐标)为: X: 2817521.6, Y: 38519004.0, Z: +590m。筒断面为三心拱形, 巷道净规格为 $2.9\text{m} \times 2.8\text{m}$, 净断面积为 7.7m^2 。+590m 斜井上部标高+590m, 下部标高+328m, 倾角 27° , 斜长 577m, 底部与+328m 中段运输巷连通, 作为全矿井开采的矿石提升运输井筒, 设有行人台阶作为应急安全出口。人行踏步采用混凝土砌筑, 台阶高约 170mm, 宽约 320mm, 长约 660mm, 人行道有效净宽约 1.0m, 有效净高大于 1.9m, 扶手采用 DN50 钢管。目前+590m 主斜井井巷围岩稳固, 未支护, 井口 10m 采用砖+砂砌碛支护, 支护厚度 200mm。

②+328 主运输巷道: 中段运输平巷断面为三心拱, 规格为宽×高: $2400\text{mm} \times 2700\text{mm}$, 净断面积 6.2m^2 , 净周长 9.2m, 设排水沟, 巷道中铺设

18kg/m 钢轨，运输线路坡度 3%~5%。巷道一侧设人行道，人行道宽度 850mm，水沟布置在人行道一侧，坡度与巷道坡度相同，水沟断面形状为梯形，其断面尺寸为上底×下底×高=0.4m×0.3m×0.3m，采用混凝土水沟。水沟未设置水沟盖板。运输巷道局部破碎地段采用金属棚支护。

③躲避硐室：在+590m 斜井人行道一侧每隔 50m 设有一个宽 1.2m、高 1.9m、深 1.0m 的躲避硐室。

④充电硐室：在+328m 中段车场端部建有一个电机车蓄电池充电硐室，硐室断面规格为 25m×4.6m×2.5m（长×宽×高）。充电硐室设有两个安全出口，一个通往+328m 中段车场，另一个通往+356m 中段回风巷。充电硐室围岩稳固，未采取支护。

4) 中段设置

在标高+356m~+316m 之间 I 号矿体，共有+356m、+316m 等 2 个中段，另设+328m 分段出矿运输分段。

5) 保安矿柱

采场留设顶柱、间柱未开采回收。在老空区与新采场每隔 100m~150m 沿倾向留设有 8m 的隔离间柱。

2.4.7.2 提升运输系统

(1) 设计情况

增加东部探矿工程开掘的+590m 斜井作为矿石提升的主斜井，利用探矿工程开掘的+328m 中段运输巷道作为主要运输巷道；西部 MXJ2、MXJ1、+572m 平硐承担废石、人员上下、排水、主要安全出口等功能，+572m 主平硐调整为副平硐。

1) 提升设备

+590m 斜井：采用单钩串车混合提升，一次提升 2 车。提升设备选用 JTP-1.6×1.5P 型矿用提升绞车，滚筒直径为 $D_g=1.6\text{m}$ 、滚筒宽度为 $B=1.5\text{m}$ 、提升速度： $V=2.0\text{m/s}$ 、最大静张力载物为 45kN；采用盘形闸、配有电气制动装置、设备应有矿用安全标志。配套电机型号为 ZYP₂-315L₂-8 型，电机功率 110kW、电压 380V。提升钢丝绳为 24NAT6×19S+NF-1570-ZS，直径 $d=20\text{mm}$ ，最小钢丝破断拉力总和 $Q_s=27253\text{kg}$ ；钢丝绳单重 1.47kg/m。

2) 运输系统

矿山现有 4 台用 CTY2.5/6GB 型蓄电池电机车，其中+572 副平硐、+467m 运输石门、+316m 中段运输巷配备各配备 1 台，另 1 台备用；东部+328m 中段运输巷至+590m 主斜井运输配备 CTY5/6GB 蓄电池机车 2 台，其中 1 台工作，另 1 台备用。

矿石运输线路：井下采场矿石→+316m 中段运输巷（CTY2.5/6GB 蓄电池电机车牵引翻斗式矿车运输）→+316m 中段 MXJ2 井底车场→MXJ2 绞车提升→+328m 吊桥车场→+328m 东运输巷（CTY5/6GB 蓄电池电机车牵引翻斗式矿车运输）→+328m 主斜井井底车场→+590m 主斜井绞车提升→地表选厂车间。

废石运输线路：井下中段废石→+316m 中段运输巷（CTY2.5/6GB 蓄电池电机车牵引翻斗式矿车运输）→中段车场→MXJ2 绞车提升→+476m 车场→MXJ1 绞车提升→+572m 上部车场→+572m 副运输平硐（CTY2.5/6GB 蓄电池电机车牵引翻斗式矿车运输）→废石外运。井下废石大部分用于充填采空区，多余部分外运。

(2) 建设情况

东部+590m 斜井作为矿石提升的主斜井，与西部开采系统连通的+328m

中段平巷为运输巷道。MXJ2、MXJ1 作为废石的提升井，+572m 平硐为副运输平硐。

2) 斜井提升运输

①东部坑口

+590m主斜井：安装有一台JTP-1.6×1.5P型绞车，滚筒直径为 $D_g=1.6\text{m}$ ，滚筒宽度为 $B=1.5\text{m}$ ，减速器型号为NBD630，变速比为30，采用盘式闸瓦制动。电动机型号为ZVP2-315L3-6，功率160kW。提升钢丝绳型号：6×19S+FC，抗最小钢丝破断拉力总和 $Q_s=36915\text{kg}$ ，直径 $\phi 24.5\text{mm}$ 。一次提升3辆矿车。

提升机设有深度指示器，减速自动警示装置。提升绞车安装了保护装置，包括防止过卷、防止超速、过负荷和欠电压、限速、深度指示器失效等保护装置及安全制动系统、控制及视频监控系统。斜井设置了常闭防跑车装置、阻车器、挡车栏，斜井提升信号系统与提升机之间已实现闭锁。

东部+590m 提升运输系统于 2026 年 5 月 15 日经江西华安安全生产检测检验中心检测检验，判定为合格。

②西部坑口

MXJ1、MXJ2 利用现有矿用提升绞车。

MXJ1：MXJ1 安装了一台 JTP1.2×1.0P 型矿用提升绞车，滚筒直径为 $D_g=1.2\text{m}$ ，滚筒宽度为 $B=1.0\text{m}$ ，减速器型号为ZQ850-31.5-II，减速比为31.5，提升速度 $V=2.0\text{m/s}$ 。提升钢丝绳为6×19S+FC，直径 $d=21.5\text{mm}$ ；采用盘形闸、配有电气制动装置、设备有矿用安全标志。配套电动机型号为Y315S-6，电机功率75kW、电压380V。采用TD120/850型游动天轮1个。

MXJ2：MXJ2安装有一台JTP-1.6×1.2P型提升绞车，滚筒直径为 $D_g=1.6\text{m}$ ，滚筒宽度为 $B=1.2\text{m}$ ，减速器型号为ZQ1000-31.5-I，减速比为

31.5，最大提升速度 $V=3.5\text{m/s}$ ，提升钢丝绳为 $6\times 19\text{S}+\text{FC}$ ，直径 $d=24.5\text{mm}$ ；采用盘形闸、配有电气制动装置、设备有矿用安全标志。配套电机功率 75kW 、电压 380V 。采用TD120/850型游动天轮1个。

MXJ1、MXJ2 提升绞车设有深度指示器，减速自动警示装置。绞车安装了保护装置，包括防止过卷、防止超速、过负荷和欠电压、限速、深度指示器失效等保护装置及安全制动系统、控制及视频监控系统。斜井设置了常闭防跑车装置、阻车器、挡车栏，斜井提升信号系统与提升机之间已实现闭锁。西部 MXJ1、MXJ2 提升设备运行正常，安全设施安全可靠有效。

矿山西部 MXJ2、MXJ1 提升运输系统于 2025 年 10 月 30 日经江西华安安全生产检测检验中心检测检验，判定为合格。

2) 矿井运输系统

+572m 主平硐及+316m 生产中段平巷矿岩采用 CDY2.5/6GB 型蓄电池电机车牵引 YFC0.7-6 翻斗式矿车运输，配备有 CDY2.5/6GB 型蓄电池电机车 4 台，CDY5/6GB 型蓄电池电机车 2 台。

井下运输采用有轨运输，斜井采用 18kg/m 钢轨，中段运输巷采用 12kg/m 钢轨， 600mm 轨距。井下各中段运输系统路线如下：

①+316m 中段矿石运输路线：井下+316m 中段采场矿石→溜矿漏斗→YFC0.7-6 型翻斗式矿车→CDY2.5-6/48(A) 型蓄电池电机车→+316m 中段运输巷→+316m 中段车场→MXJ2 绞车提升→+328m 吊桥车场→+328m 东运输巷（CTY5/6GB 蓄电池电机车牵引翻斗式矿车运输）→+328m 主斜井井底车场→+590m 主斜井绞车提升→地表选厂车间。

②+316m 中段废石运输系统：井下+316m 中段掘进巷废石→WL-80/45L 型矿用挖掘式装载机→YFC0.7-6 型翻斗式矿车→CDY2.5-6/48(A) 型蓄电池

电机车→+316m 中段运输巷→+316m 中段井底车场→+316m 中段车场→MXJ2 绞车提升→+476m 车场→MXJ1 绞车提升→+572m 上部车场→+572m 主平硐（CDY2.5-6/48(A) 型蓄电池电机车牵引 YFC0.7-6 翻斗式矿车运输）→废石场（外运）。

4) 人员提升

MXJ2、MXJ1、+572m 平硐为矿井人员上下及主要安全出口，MXJ1、MXJ2 利用均已安装了 RJY30-28/800(A) 型固定抱索器架空乘人装置，驱动轮直径均为 1.08m，尾轮直径为 1.08m，采用双侧运行方式，重锤紧张方式。配用电机型号为 YBK3-225M-6，功率 30KW，运行速度（XJ1 为 0.82m/s、XJ2 为 0.84m/s），运输距离（XJ1 为 258m、XJ2 为 300m），巷道坡道 25°，安标证号 MCL220006。配用牵引钢丝绳型号：6×36WS+FC，钢丝绳直径 18mm，钢丝绳安全系数（XJ1 为 9.33、XJ2 为 8.37）。在 MXJ1、MXJ2 绞车房进风流侧附近设架空乘人装置机头硐室，机头硐室长度 4.5m，宽度 4.6m。选用 KXT127 矿用隔爆兼本安型 PLC 控制箱，配 TH12 矿用本安型操作台；吊椅采用可摘挂焊接椅。架空乘人装置安装了紧急停车开关装置、越位保护装置、导向等装置。架空乘人装置运行正常，安全设施安全可靠有效。

矿井架空乘人装置于 2025 年 10 月 30 日经江西华安安全生产检测检验中心检测检验，判定为合格。

2.4.7.3 安全出口

(1) 井下通往地表的安全出口

矿井设有 3 个安全出口，主要安全出口是+572 副平硐、应急安全出口是+616m 回风平硐、+590m 斜井。+572m 副平硐与+616m 回风平硐相距 106m，与+590m 主斜井相距 940m，各安全出口相距均大于 30m。在各回风井安全通

道明显位置设置了安全通道告知牌，在分岔巷道位置设置了避灾线路指示牌。

(2) 中段安全出口：

矿山生产中段为+316m 中段，中段安全出口有+316m 中段运输和+356m 中段回风巷，并分别与直通地面安全出口连通。中段主要安全出口为+316m 中段运输，中段应急安全出口为+356m 中段回风巷。

+316m 中段主要安全出口：+316m 中段运输巷→+316m 穿脉巷及下部车场→MXJ2→+476m 车场→MXJ1→+572m 上部车场→+572m 副平硐→地面。

+316m 中段应急安全出口：+316m 中段运输巷→+316m-+328m 专用通风行人斜井→+328 中段→1#回风盲斜井→+467m 中段→+467m-+528m 回风盲斜井→+528m 中段→+528m-+616m 回风盲斜井→+616m 回风巷→地面。

+356m 中段主要安全出口：+356m 中段回风巷→通风行人天井→+328m 辅助中段→MXJ2→+476m 车场→MXJ1→+572m 上部车场→+572m 副平硐→地面。

+590m 主斜井、MXJ1、MXJ2 设台阶扶手，通风行人天井设梯子和照明。

每个中段另有回风天井与上一中段连通，架设了行人梯子和照明，是中段应急安全出口。

(3) 采场安全出口：

+316m 中段采场东西两端分别设置了（+328~+356m）专用通风行人天井（先行天井和人行通风天井）两个安全出口，并分别与+328m 辅助中段、+356m 中段两个安全出口连通。

2.4.8 充填

采空区采用废石充填，不建充填站。

2.4.9 通风系统

(1) 设计情况

1) 通风方式

采用机械抽出式通风方式，增加东部的+590m 主斜井作为进风井，即+572m 副平硐和+590m 主斜井进风，+616m 平硐回风。

+616m 回风平硐井口安装一台选用 1 台 K40-4-No11 金属及非金属矿山用抽出式通风机，其额定风压 203Pa~969Pa，额定风量 $11.3\text{m}^3/\text{s}\sim 24.7\text{m}^3/\text{s}$ ，配套电机：YF200L1-4、30kW、380V。

1) 通风线路

新风由+572m 主平硐进入→+572m 上部车场→MXJ1→+476m 车场→MXJ2→+316m 下部车场→+316m 中段运输巷→采准天井→采场工作面→通风天井→+328m 分段回风巷→1#回风盲斜井（+467m~+328m）→+467m 中段回风巷→+467m~+528m 回风盲斜井→2#回风盲斜井（+528m~+578m）→+578m~+604m 回风盲斜井→616 回风平硐→地表。

3) 局部通风

在7线附近+328m平巷与+356m回风巷道交叉口附近设一台YBT-11型矿用局部通风机作为抽出式通风，主要技术参数为：风量 $130\sim 240\text{m}^3/\text{min}$ ，全压 $800\sim 2250\text{Pa}$ ，电机功率11kW。

在掘进工作面或采场通风不良的情况下，选用 YBT-5.5 型局扇辅助通风，主要技术参数为：风量 $132\text{m}^3/\text{min}\sim 210\text{m}^3/\text{min}$ ，全压 $1648\text{Pa}\sim 1020\text{Pa}$ ，

电机功率 5.5kW，最小风筒直径 400mm，送风距离 200m。

(2) 建设情况

1) 通风方式

矿山建立了机械抽出式通风系统，572m 副平硐和+590m 主斜井进风，+616m 平硐回风，具体为：新风由+572m 主平硐进入→+572m 上部车场→MXJ1→+476m 车场→MXJ2→+316m 下部车场→+316m 中段运输巷→采准天井→采场工作面→通风天井→+328m 分段回风巷→1#回风盲斜井（+467m~+328m）→+467m 中段回风巷→+467m~+528m 回风盲斜井→2#回风盲斜井（+528m~+578m）→+578m~+604m 回风盲斜井→+616 回风平硐→地表。另一路新风+590m 斜井进入→+328m 下部车场→+328m 中段运输巷→+328m~+356m 专用通风行人天井→+356m 中段回风巷→1#回风盲斜井（+356m~+467m）→+467m 中段回风巷→+467m~+528m 回风盲斜井→2#回风盲斜井（+528m~+578m）→+578m~+604m 回风盲斜井→+616 回风平硐→地表。

主扇为利用设备，在+616m 回风平硐井口安装一台型号为 K40-4N₂11 节能轴流通风机，该主扇电机功率 30kW，额定风压 203Pa~969Pa，额定风量 11.3m³/s~24.7m³/s，转速 1450r/min，矿用产品安全标志证号 KAB040069。主扇装有反风装置、电压表、电流表，主扇配有 1 台相同型号和规格的备用电动机，并配备了手动葫芦作为迅速调换电动机的设施。主风扇的进风端口和出风端口都安装有防护栅栏。主扇运行正常，安全设施安全可靠有效。

2025年10月30日，江西华安检测技术服务有限公司出具的《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口安全检测检验报告》，对矿山通风系统的综合判定结论为合格。

2) 风量和风压

2025年10月30日，江西华安检测技术服务有限公司对矿山通风系统即主扇进行了检验监测。同日，大余县鑫平钨业有限公司邀请江西华安检测技术服务有限公司协助满埠矿区西部坑口进行了反风试验，对矿井主通风机设施即矿井内主要风路的风量进行检测，+572m平硐正风风量 $17.84\text{m}^3/\text{s}$ ，反风风量 $11.07\text{m}^3/\text{s}$ ；+316m中段车场正风风量 $9.43\text{m}^3/\text{s}$ ，反风风量 $6.29\text{m}^3/\text{s}$ ；+616回风巷正风风量 $19.04\text{m}^3/\text{s}$ ，反风风量 $13.77\text{m}^3/\text{s}$ 。根据GB16423-2020《金属非金属矿山安全规程》第6.6.3.3条要求，主通风设施能使矿井风流在10min内方向，反风量不小于正常运转时风量的60%，其有关指标均符合规程要求。

4) 局部通风

矿山在7线附近+328m平巷与+356m回风巷道交叉口附近安装有一台YBT-11型矿用局部通风机作为抽出式通风，风量 $130\sim 240\text{m}^3/\text{min}$ ，全压 $800\sim 2250\text{Pa}$ ，电机功率 11kW 。

矿山配备了5台YBT-5.5型通风机，供井下通风困难的工作面使用。YBT-5.5型通风机风量 $132\text{m}^3/\text{min}\sim 210\text{m}^3/\text{min}$ ，全压 $1648\text{Pa}\sim 1020\text{Pa}$ ，电机功率 5.5kW ，局扇配备了阻燃风筒，直径 400mm 。

5) 通风构筑物

井下已采空的废弃巷道及采空区已封闭；井下根据作业面需风要求设置了单向风门和调节风门。

2.4.10 井下排水与防治水系统

(1) 设计情况

东部+590m 主斜井以及+328m 中段平巷涌水由东向西经巷道水沟流入+316m 中段水仓。矿井排水方式、水仓、排水设备和排水管径、管路，以及专用安全设施与原设计一致。

1) 排水方式：采用一级排水，从+316m 中段排至+572m 主平硐排水沟，再自流排出境外。

2) 井下用水量

矿区西部坑口+316m 中段正常涌水量为 $16\text{m}^3/\text{h}$ 、最大涌水量 $20.8\text{m}^3/\text{h}$ 。井下防尘用水量 $31.5\text{m}^3/\text{d}$ 。根据实测，东部井巷正常涌水量为 $8\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量约为 $108\text{m}^3/\text{d}$ 。

3) 水仓和泵房：在 MXJ2 井底+316m 中段车场一侧设置水仓和泵房，水仓断面规格为 $2.1\text{m}\times 2.2\text{m}$ ，断面 4.4m^2 。设内、外水仓，水仓总长为 35m，水仓有效容积为 150m^3 。水仓与吸水井之间、吸水井与吸水井之间安装配水阀门，型号为 PTZ-10、DN200、PN=1.0MPa，数量 3 套。

水泵房及配电硐室净宽 3.0m，长 12m，高 2.5m。泵房硐室设两个出口，其中一个通往井底车场，在此出口通路内设置防水密闭门；另一个用斜巷与 MXJ2 井筒连通，斜巷上口高出水泵房地面标高 7m 以上。泵房地面标高比其入口处巷道底板标高高出 0.5m，配电硐室高出泵房地面 0.3m，硐室采用现浇混凝土支护。泵房与变电所之间应设置防火门。

4) 排水设备：选用 3 台 MD25-50 \times 7 型矿用离心泵，其中：1 台工作、1 台备用、1 台检修。水泵额定流量： $Q=25\text{m}^3/\text{h}$ ，水泵额定扬程 $H=350\text{m}$ 。效率 $\eta=60\%$ ，转速：2950r/min。配套电动机：Y250-2、55kW、380。排水管路采用 2 趟管路沿管子道和 MXJ2、MXJ1 井筒敷设，排水管路选无缝钢管 D76 \times 4，吸水管选无缝钢管 D89 \times 4.5。

水泵采用无底阀、ZPBG 型射流泵射流引水方式。

排水管路选无缝钢管 D76×4，采用 2 趟管路沿管子道和 MXJ2、MXJ1 井筒敷设。吸水管选无缝钢管 D89×4.5。

(2) 建设情况

1) 地表防排水

在+590m 主斜井井口上方及工业场地周边设有截水沟。截水沟采用梯形断面，截水沟上宽 0.8m，下宽 0.4m，深 0.5m。

2) 井下排水方式和系统

矿山采用集中排水，利用在 MXJ2 井底+316m 中段车场一侧已建有的一套排水系统，井下各中段涌水通过安装于+316m 中段泵房内的水泵沿 MXJ2、MXJ1 井筒排至+572m 主平硐排水沟，再自流排出井外。

井下中段排水沟布置在人行道一侧，坡度与巷道坡度相同，约 5%，其断面尺寸为上宽 400mm，下宽 300mm，水沟深为 300mm，水沟未设置水沟盖板。

3) 水仓容积、水仓和泵房的布置

在 MXJ2 井底+316m 中段车场附近建有水仓和泵房，水仓断面规格为 2.1m×2.2m，净断面为 4.4m²。设内、外水仓，水仓总长为 24m，水仓有效容积为 150m³。在吸水井与水仓间安装有配水闸阀。吸水井安装有安全护栏，安全护栏高度超过 1.1m。

水泵房及配电硐室净宽 3m，长 12m，高 2.5m，水泵房和配电硐室相邻，中间设防火隔墙。泵房硐室设两个出口，其中一个通往井底车场，在此出口通路内设有防水密闭门，防水门规格：1.5m×1.8m（宽×高），水泵房与配电房之间已设置了防火门，防火门规格：1.5m×2.0m（宽×高）；另一个用斜巷与 MXJ2 连通，斜巷上口高出水泵房地面标高 8m。泵房地面标高

比其入口处巷道底板标高高出 0.5m，配电硐室高出泵房地面 0.3m，硐室采用现浇混凝土支护。

4) 水泵型号及参数

水泵硐室安装了三台 MD25-50×7 型多级离心泵，扬程 350m，额定流量为 25m³/h，电动机 YBX3-Y250M-2、功率 55kW、电压 380V；水泵能实现远程监控和控制水泵启停。排水设备实行双电源双回路供电方式，电缆为矿用铜芯钢带铠装交联聚氯乙烯护套电力电缆，二路电缆型号规格为 ZRVLV22（3×240 0.6/1KV）型电缆。水泵运行正常，安全设施安全可靠有效。

2025 年 10 月 30 日，江西华安检测技术服务有限公司出具的《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口检测检验报告》对矿山排水系统的综合判定结论为合格。

5) 排水管路

泵房内设置二趟排水管，采用 D76×4 无缝钢管，沿管子道和盲斜井井筒敷设。吸水管采用无缝钢管 D89×4.5。

6) 中段排水沟

井下中段排水沟布置在人行道一侧，坡度与巷道坡度相同，约 5%，其断面尺寸为上宽 400mm，下宽 300mm，水沟深为 300mm。

2.4.11 井下供水及消防

(1) 安全设施设计情况

矿区设有 1 个高位水池，矿井生产及消防用水取自山溪水，经加压泵（BQW50-20×8-45 型、Q=50m³/h、H=160m；45kW、380V、2 台、1 用 1 备）提升至高位水池，再供至矿井井下生产及矿井各消防用水点，高位水池总

有效容积 250m^3 （标高为+650m），其中消防贮水量 200m^3 ，设有不作他用的措施，其余为生产调节水量，同时应加强生活用水的水质保护。

生活高位水池设在办公区上方+580m，容积 30m^3 。

供水主水管为 $\phi 108 \times 5\text{mm}$ 钢管由地面高位水池沿+572m 主平硐、MXJ1、MXJ2 敷设至井下；在+316m 中段、+328 辅助中段、+356m 中段供水管采用 $\phi 57 \times 3.5\text{mm}$ 钢管；在设有供水管道的各条大巷、生产中段，每隔 50~100m 设置一个 DN25 供水接口，或在消火栓处配置给水栓异径接头（DN50×25），使消火栓平时可具有给水栓功能。

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

（2）安全设施设计变更

根据矿山实际情况，井下生产用水取自山溪水和井下涌水沉淀后利用，山溪水可自流至+650m 高位水池，井下涌水沉淀池（地面标高+560m）的水经加压泵（BQW20-13.3×11-18.5 型、 $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ 、 $H=148\text{m}$ ；18.5kW、380V、2 台、1 用 1 备）提升至高位水池（池底标高+650m）。

（3）建设情况

在+572m 平硐井口东北侧，标高约+650m 的山坡设有一高位水池，水池总有效容积 250m^3 ，其中消防贮水量 200m^3 ，设有不作他用的措施。水源取自山溪水和井下涌水沉淀后利用，山溪水可自流至+650m 高位水池，井下涌水沉淀池（地面标高+560m）的水经加压泵（BQW20-13.3×11-18.5 型、 $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ 、 $H=148\text{m}$ ；18.5kW、380V、2 台、1 用 1 备）提升至高位水池（池底标高+650m）。

生产及消防管路共用。供水主管为 $\phi 108 \times 5\text{mm}$ 无缝钢管由地面高位水

池沿+572m 主平硐、MXJ1 及 MXJ2 敷设至井下。+316m 中段、+328 辅助中段、+356m 中段供水管采用 $\phi 57 \times 3.5\text{mm}$ 镀锌管，每隔 100m~200m 安设一组三通闸阀。在+590m 主斜井、+328m 运输巷道供水管道上每隔 100m 设置了一个消防栓，配置了消防水枪和水带。

矿山在井下水泵房、配电房、盲斜井绞车房等均配备了灭火器。

2.4.12 供配电

(1) 设计情况

增加了东部 590 主斜井绞车供电负荷以及部分生活负荷，西部地面和井下供电负荷不变。

1) 矿山用电负荷

矿井目前设备安装总容量为 879kW，设备工作容量为 637kW。

井下排水泵、架空乘人装置、空压机为一级负荷；矿井通讯及监控设备、应急照明为二级负荷；其余均为三级负荷。

2) 供电电源

矿井已有一路 10kV 电源引自大余县吉村乡变电站 10kV 高压架空线路，导线型号为 LGJ-50，线路长度约 3km。现有 2 台 500kVA 变压器供地面用，1 台 500kVA 变压器供井下用。

备用电源利用现有柴油发电机，矿山配置了 1 台 GF-350、350kW 柴油发电机作为自救空压机的应急电源，1 台 GF-400、400kW 柴油发电机作为井下排水泵、架空乘人装置的应急电源。

3) 地面供电系统

①西部坑口

在+572m平硐工业场地设一座10/0.4kV变电所,变配电室设4台XGN-12高压开关柜,4台GGD2型低压开关柜,低压380V系统采用单母线接线方式。

+572m平硐地面利用1台S11-M-500/10、10/0.4kV、500kVA变压器和选用1台GF-350、350kW柴油发电机形成双电源供空压机、回风平硐通风机、矿灯房及工业场地其他设备用电。供地面设备用的变压器和柴油发电机均采用中性点接地系统。

132kW空压机采用一根YJV22-1kV-4×150+1×70电缆一对一供电。

30kW主通风机采用一根YJV22-1kV 4×70+1×35电缆供电。

②东部坑口

+590m主斜井地面利用1台S11-M-500/10、10/0.4kV、500kVA变压器供电斜井提升机、办公生活用电及工业场地其他设备用电。供地面设备用的变压器采用中性点接地系统。

在+590m斜井工业场地设一座10/0.4kV变电所,变配电室设4台GGD2型低压开关柜,低压380V系统采用单母线接线方式。

4) 井下供电系统

①西部坑口

+572m平硐地面利用1台KS11-500,10/0.4kV,500kVA矿用一般型变压器和1台GF-400,400kW柴油发电机形成双电源向排水泵、绞车、局扇等设备供电。供井下用变压器、发电机采用中性点不接地系统。

在+576m中段设一间低压配电室,低压配电室内设5台GKD矿用一般型低压开关柜和1台GKWD矿用一般型电容补偿柜,低压系统采用单母线分段接线方式。在+316m中段配电室内设2台GKD矿用一般型低压开关柜。

从地面变电所引2根WD-MYYJY23-1kV 3×240+1×120电缆至+576m中

段配电室，线路全长 0.45km。从+576m 中段配电室引 2 根 WD-MYYJY23-1kV 3×240+1×120 电缆至+316m 中段配电室，线路全长 0.6km。

②东部坑口

+590m 主斜井井口地面设一台 1 台 S20-M-50/10 50kVA 隔离变压器供+590m 斜井井下照明和其他辅助用电。变更为在+590m 主斜井井口地面设一台 1 台 KKSG-50/1.2 (0.693、0.4) 隔离变压器供+590m 主斜井井下照明和其他辅助用电，该变压器具有矿安标志（KAC230263）。

采用 1 根 WD-MYYJY23-1kV 3×25+1×16 电缆至+328m 配电室，线路全长 0.45km。

5) 照明

地面电气照明采用高效节能灯，井下采用防腐、防潮型节能灯具。

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

+590m 主斜井以及井底运输巷道井下照明电压采用 220V，井下车场、运输巷道及各机电设备硐室设固定照明，照明电压为 220V。回采工作面、掘进工作面、出矿巷道、天井和天井至回采工作面之间的照明电压为 36V。

6) 防雷、接地与漏电保护

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

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

在井下主、副水仓中各设一组主接地极，采用耐腐蚀的钢板制成，其

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

(2) 建设情况

1) 电源

矿山 10kV 电源取自大余县吉村乡变电站，采用 $\text{LGJ-}50\text{mm}^2$ 导线架空线路输送至矿区，长约 3km ，作为矿山的主电源。

在西部坑口 $+572\text{m}$ 平硐工业场地的发电机房内配备了 1 台 $\text{GF-}350$ ， 350kW 柴油发电机，作为地面空压机压风自救系统备用电源。1 台 $\text{GF-}400$ ， 400kW 柴油发电机，作为井下主水泵、架空乘人装置备用电源。

2) 地面供电系统

①西部坑口

西部供电利用已建有的供电系统。在 $+572\text{m}$ 平硐井口东侧约 59m 处设有一座配电室，配电室内设 4 台 $\text{XGN-}12$ 高压开关柜，4 台 GGD2 型低压开关柜，低压 380V 系统采用单母线接线方式。

在配电室旁安装有 1 台 $\text{S11-M-}500/10$ 变压器，供空压机、回风平硐通风机、办公生活及工业场地其他设备用电。变压器采用中性点接地系统。

132kW 空压机采用一根 $\text{YJV22-}1\text{kV-}4\times 150+1\times 70$ 电缆一对一供电。

$+616\text{m}$ 回风平硐主通风机采用一根 $\text{YJV22-}1\text{kV } 4\times 70+1\times 35$ 电缆供电。

②东部坑口

在+590m 主斜井口附近设有一座配电室，配电室内设 4 台 GGD2 型低压开关柜，低压 380V 系统采用单母线接线方式。

在配电室旁安装了 1 台 S11-M-500/10 变压器，供斜井提升机、办公生活用电及工业场地其他设备用电。变压器采用中性点接地系统。安装了 1 台 KKSG-50/1.2(0.693、0.4) 隔离变压器供+590m 主斜井井下照明用电，该变压器具有矿安标志（KAC230263）。

采用 YJV22-1kV-4×120+1×70 电缆接入配电室。

地面供电系统运行正常，安全设施安全可靠有效。

东部 1 台 S11-M-500/10 变压器于 2026 年 5 月 15 日经江西华安安全生产检测检验中心检测检验，判定为合格。

3) 井下供电系统

①西部坑口

在+572m 平硐井口东侧配电室旁安装 1 台 KS11-M-500 型变压器，供井下排水泵、绞车、架空乘人装置、局扇等设备供电。变压器中性点不接地系统。

井下供电沿+572m 副平硐不同间隔分别采用 2 根 WD-MYYJY23-1kV 3×240+1×120 电缆从至+576m 配电室，线路全长 0.45km。在+576m 中段低压配电室内设 5 台 GKD 矿用一般型低压开关柜和 1 台 GKWD 矿用一般型电容补偿柜，低压系统采用单母线分段接线方式。

从+576m 中段配电室引 2 根 WD-MYYJY23-1kV 3×240+1×120 电缆至+316m 配电室，线路全长 0.6km。

井下供电系统运行正常，安全设施安全可靠有效。

②东部坑口

+590m 斜井口地面安设 1 台 KKSG-50 型隔离变压器，供井下照明用电。

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：380kV（中性点不接地）；

井下照明电压：220V/36V（中心点不接地）。

5) 照明

地表照明电压为 220V，照明灯具采用 LED 灯。

西部井下主运输巷道照明电压 220V，采掘作业面、人行天井等的照明采用 36V。采用 JMB-5kVA、380V/220V 行灯变压器和 BJZ-5.5kVA、220/36V 型干式变压器。

东部+590m 主斜井、+328m 中段运输巷采用阻燃 LED 灯带照明。

6) 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，组成井下接地网。

井下设有两组主接地极，分别接入水仓。主接地极采用钢板制成，接地线采用 0.75m^2 厚度 6mm 的扁铁。局部接地极采用接地桩。

③漏电及过流保护

低压配电柜配电线路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 做绝缘检测报警装置。

对井下电动机设短路、过载、欠压和缺相保护。

2025 年 10 月 30 日，江西华安检测技术服务有限公司出具的《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口安全检测检验报告》对矿山西部地面及井下供配电系统的综合判定结论为合格。

2.4.13 供风

(1) 设计情况

采用地表集中供气方式，矿山在+572m 主平硐井口附近建空压机房。

选用 2 台 L-20/8 螺杆式空压机及 1 台 3L-10/8 螺杆式空压机，其中：2 用 1 备。

压风管路采用焊接钢管，主管由地面空气压缩站沿+572m 主平硐→MXJ1、MXJ2 输送至+316m 中段、+328m 分段、+341m 分段及+356m 中段回风巷等敷设至各采场及掘进工作面。

压风管主管管径为 DN100、各运输巷压风管管径为 DN65、DN50、采掘工作面支管管径为 DN50，主管及各支管起点处安装阀门。

安全设施设计变更情况：利用矿山现有 2 台 G55SCF-8(10m³/min) 空压机和 1 台 L-20-8(20m³/min) 空压机，其中 1 台 L-20-8(20m³/min) 空压机工作，另 2 台 G55SCF-8(10m³/min) 空压机作为备用。

(2) 建设情况

矿井供风利用矿区西部坑口已建有的供风系统。矿区采用集中供风方式，在+572m 主平硐硐口西侧约 20m 处建有空压机房，安装了两台 BMVF110

型螺杆式空压机，其中一台工作，一台备用，电机功率为 110kW，总供风能力为 22m³/min，额定压力 0.8MPa，并配有容积为 1.5m³ 的储气罐，利用 DN100mm 金属供风管从+572m 平硐输送至作业区域，再接 DN65、DN50 金属管送至各作业点。压风管主管管径为 DN100、各运输巷压风管管径为 DN65、DN50、采掘工作面支管管径为 DN25，主管及各支管起点处安装阀门。

2.4.14 安全避险“六大系统”

(1) 设计情况

1) 监测监控系统

根据矿山实际情况，完善监测监控系统。在井口地面调度室设置 1 套 KJ 型矿山安全监控系统。系统包括监控主机 2 台（一台工作，一台备用）、传输接口、传输线缆、分站、传感器等设备和管理软件组成的系统，具有信息采集、传输、存储、处理、显示、打印和声光报警功能，用于监测金属非金属地下矿山有毒有害气体浓度，以及风速、风压、温度、烟雾、通风机开停状态、地压等。供电电源为~220V，采用双电源供电，并设在线式 UPS 作为备用电源（备用电源应能保证连续工作 2h 以上）。每 3 个月应对监测监控数据进行备份，备份的数据保存时间应不少于 2 年，视频监控的图像资料保存时间应不少于 1 个月。监测监控中心设备装设可靠的防雷和接地保护装置。监测监控系统主要包括：1) 有毒有害气体检测；2) 通风系统监测；3) 视频监控。

1) 有毒有害气体检测

矿山共配置 8 台便携式气体检测报警仪，便携式气体检测报警仪应具有报警参数设置和声光报警功能及有矿安标志。

2) 通风系统监测

①所有作业中段石门、运输巷和回风巷、风井、应设置风速传感器；

②回风井的主要通风机应安装开停传感器、设置风速传感器；

③井下辅助通风机、局部通风机应安装开停传感器。

3) 视频监控系統

视频监控安装在+590m 主斜井井口、+572m 副运输平硐井口，+616m 回风平硐井口，+616m、+316m、+328m 中段等。

+572m 副平硐和+590m 主斜井井口附近值班房及井下提升 MXJ1、MXJ2 绞车房设有视频监控显示终端，用于显示井口，回风井口、井底车场等的视频监控图像。

井下共计安装摄像机 9 台，具体安装如下表 2-10：

序号	中段名称	设计位置	布置设备	数量
1	+590m 主斜井	+590m 主斜井井口	摄像机	1
2	+572m 副平硐	+572 平硐井口	摄像机	1
3	MXJ1	XJ1 绞车房	摄像机	1
4	MXJ2	XJ2 绞车房	摄像机	1
5	水泵房	水泵房	摄像机	1
6	590 主斜井+328m 中段	+328m 中段	摄像机	1
7	+316 生产中段	运输巷道	摄像机	1
8	+616 回风平硐	主扇房	摄像机	1
9	+316 生产中段	配电室	摄像机	1

4) 地压监测

地压监测主要针对采后的采场，主要逃生巷道，中段及分层受采动影响比较大的主要巷道等。在回采结束的中段布置多点位移计，对老空区稳定性进行监测。共配备 2 台，其中+356m 中段和+328m 辅助中段各 1 台。矿山在生产期应根据实践经验不断优化监测点布置，做到准确掌握采场、主要巷道及硐室等工作场所地压活动情况，加强监测数据分析，及时预测预

报，保障安全生产。

(2) 人员定位系统

①地面中心站装备

矿井为已有生产矿井，井口地面调度室已装备 KJ 系列井下作业人员管理系统 1 套。每套井下作业人员管理系统包括监控主机 2 台，一台工作，一台备用。系统主机为双机热备份，24h 不间断运行。配备打印机 2 套、模拟屏、录音电话、存储设备各 1 套【UPS、模拟屏、录音电话、打印机与矿井安全监控系统合用；存储容量不小于 3 个月的数据信息量】。并在安全科设 1 套电脑终端。井下作业人员管理系统应设有可靠的接地装置和防雷装置。

②读卡子站及分站位置

系统允许接入分站数量为 32 台，每台分站最大可连接 8 台读卡子站。系统采用 KJ 型矿用信息传输接口。

配置识别卡 25 张。矿区共设矿用管理分站 2 台，分别设在水泵房和 +572m 平硐。设置 KJ 型读卡子站 11 台，读卡子站设置在主排水泵房、XJ1 绞车房等处。读卡子站与井下分站之间电缆连接应以距离最短为原则。地面主监视系统与井下分站之间采用 2 根 MHYVP1×2×7-0.43 通信电缆沿 +572m 副平硐、MXJ1、1MXJ2 敷设下井。井下分站与读卡子站之间采用 MHYVR-4×1.5 通信电缆连接。

③井下广播系统

广播通信系统主要包括地面控制部分、传输控制部分、矿用广播终端、音响等设备。广播终端通过井下工业以太网平台与地面控制台连接通讯，实时接收地面控制台播放命令。

在井下配电室、水泵房、各分段巷道口及采区等安装广播终端及广播音箱。

(3) 紧急避险系统

矿山水文地质条件简单,生产中段(+316m 中段)与最低安全出口(+572m 副运输平硐)最大垂直距离 256m,小于 500m,距中段安全出口最大距离 350m,小于 2000m。根据《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,不设置紧急避险设施。

编制事故应急预案,制定各种灾害的避灾路线图,并做好井下避灾路线的标识。在井巷的所有分道口要有醒目的路标,注明其所在地点及通往地面出口的方向,定期检查维护避灾路线,保持其通畅。

矿山采用防护时间 45min 的 ZY-45 型压缩氧自救器,根据入井人员配备,并按入井总人数的 10%配备备用自救器的要求,本矿应配置自救器 60 只,所有入井人员必须随身携带自救器,自救器应有矿安标志。

(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,包括空气压缩机、压风管路、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。

① 矿山最大班下井人员为 20 人。按规定,每人供风量应不小于 $0.3\text{m}^3/\text{min}$ 。故需风量 $\geq 1.15 \times 1.2 \times 0.3 \times 20 = 8.3\text{m}^3/\text{min}$ 。

② 矿山在地面空压机房安装了 2 台 L-20/8 螺杆式空压机,其中:1 台 L-20/8 螺杆式空压机工作,另 1 台备用,总排气量为 $\geq 8.3\text{m}^3/\text{min}$ 。

③ 压气输送线路:空压机房+572m 副平硐→MXJ1 及 MXJ2、+316m 中段、

+328m 中段及+356m 回风中段→各用气地点。压气输送管路主管路 DN100 焊接钢管、各中段用 DN65 及 DN50 焊接钢管，送到各用风和避灾地点用 DN50 钢管。共配备 4 个 ZYJ 型压风供水自救装置。

压风自救系统建设应符合《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》KA/T 2034-2023 的相关规定。

(5) 供水施救系统

供水施救系统，在矿山发生灾变时，为井下提供生活饮用水的系统，包括水源、过滤装置、供水管路、三通及阀门等。

在设有供水管道的+572m 副平硐、MXJ1、MXJ2 及+316m 中段、+328m 中段、+356m 中段各运输巷、回风巷，每隔 100m 设置一个 DN25 供水接口，或在消火栓处配置给水栓异径接头（DN50×25），使消火栓平时可具有给水栓功能，独头掘进巷道距掘进工作面不大于 100m 处的供水管道上安设一组三通及阀门。所有矿井采区避灾线路上应敷设供水管路，所有采掘工作面和其他人员较集中的地点、井下各作业地点及采区避灾路线上应设置供水管路及供水阀门，保证各采掘作业地点在灾变期间能够实现提供应急供水的要求。

(6) 通信联络系统

在井口调度室设一台 KTJ126-SOC8000B（48 门）的调度总机，供行政管理和调度使用。地面变电所、通风机房、空压机房、井下配电室、绞车房、主要机电硐室，采区和装卸点均设电话联络。下井采用 2 根 HYA32-10×2×0.8 型电缆分别沿+572m 副平硐及+590m 主斜井两侧敷设下井，通信电缆必须在入井分线盒处装设熔断器和防雷装置，下井电缆及井下各馈出线路上均设 JD-1000 型漏电保护装置，以便有选择性切断故障线路或实现漏

电监测并动作于信号。矿井总机与至吉村乡电信所中继线 2 对。

矿山办公室应该设置系统控制中心及调度室集中对以上监测监控系统设置数据显示、传输、存储、处理、打印、声光报警、控制等功能。

安装通信联络终端设备的地点包括：车间、工段、岗位设置电话终端；井下各中段采区、装卸矿点、井底车场等。

宜建设无线通信联络系统，作为有线通信联络系统的补充。

+590m 主斜井、MXJ1、MXJ2 绞车提升系统应设置工作信号、检修信号、紧急停车信号及松绳信号。电气信号必须声光兼备，发信号地点应采用带保留的复式信号。信号装置必须同提升机的控制回路闭锁，以策安全。

2. 建设情况

2022 年 9 月委托江西省盛恩技术服务有限公司编制了《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区安全避险“六大系统”方案设计》，2022 年 10 月 8 日完成设计方案评审，2022 年 12 月 10 日完成了矿区监测监控系统、通信联络系统、入井人员定位系统、压风自救系统、紧急避险系统、供水施救系统的建设，并完善了避险警示标识等全部施工工作。2022 年 12 月 15 日邀请专家进行了竣工验收，通过验收后于同月上报大余县应急管理局进行了备案。目前安全避险“六大系统”各项功能齐全有效，系统运行平稳。

矿山于 2026 年 3 月 17 日-26 日对东部坑口安全避险“六大系统”进行施工建设。

(2) 监测监控系统

在主平硐井口地面调度室设置 1 套 KJ 型矿山安全监控系统。系统包括监控主机 2 台（一台工作，一台备用）、传输接口、传输线缆、分站、传感器等设备及管理软件组成的系统，具有信息采集、传输、存储、处理、

显示、打印和声光报警功能，用于监测金属非金属地下矿山有毒有害气体浓度，以及风速、风压、温度、烟雾、通风机开停状态、地压等。供电电源为~220V，采用双电源供电，并设在线式 UPS 作为备用电源（备用电源应能保证连续工作 2h 以上）。每 3 个月对监测监控数据进行备份，备份的数据保存时间不少于 2 年，视频监控的图像资料保存时间不少于 1 个月。监测监控中心设备装设可靠的防雷和接地保护装置。

①有毒有害气体检测

矿井配置便携式气体检测报警仪，测量井下和工作面的一氧化碳、氧气、二氧化氮浓度，检测报警仪具有报警参数设置和声光报警功能。矿山共配置 8 台 CD4 型便携式气体检测报警仪，便携式气体检测报警仪具有矿安标志。

②通风系统监测

风速传感器：在+616m 回风平硐、+572m 副平硐、+590m 斜井、+316m 生产中段、+328m 回风中段设置了风速传感器，共计 5 台；

风压传感器：在+616m 回风平硐安装了 1 台风压传感器。

一氧化碳传感器：在+616m 回风平硐、+316m 中段回风巷、+328m 中段回风巷各安装了 1 台一氧化碳传感器，共计 3 台。

开停传感器：在+616m 回风平硐主扇、+316m 生产中段局扇、+316m 中段水泵房 3 台水泵各安装了 1 套开停传感器，共计 5 套。

③地压监测及地下水观测

在回采结束的中段布置多点位移计，对老空区稳定性进行监测。共配备 4 台，其中+356m 中段和+316m 中段各 2 台。通过水文地质物探、钻探、抽水试验、放水试验，气象观测，地下水位及地表水流量长期观测等手段。

④视频监控

根据实际需要和规范建设要求，井下共计安装摄像机 10 台，具体安装设置的位置如下表 2-11：

序号	中段名称	安装位置	布置设备	数量
1	+572 副平硐	+572 副平硐	摄像机	1
2	MXJ1	XJ1 绞车房	摄像机	1
3	MXJ2	XJ2 绞车房	摄像机	1
4	+590 斜井	+590m 斜井口	摄像机	
5	+590m 主斜井井底	+328m 中段车场	摄像机	
6	水泵房	水泵房	摄像机	1
7	+316 生产中段	运输巷道	摄像机	1
8	+616 回风平硐	主扇房	摄像机	1
9	+316 生产中段	配电室	摄像机	1
10	+590m 主斜井	绞车房	摄像机	1

(2) 人员定位系统

矿区建立了人员定位系统，人员定位系统由地面监控中心、井下人员识别器和随身配备的标识卡组成。KJ703-K 型标识卡按总下井人员数量的 110% 配备，配备 65 个。

在+572m 副平硐，+616m 回风平硐，+590m 斜井、+316m 生产中段，+328m、+356m 回风平硐的主要巷道口、人员出入井口、主巷道、人员集中地点安装人员定位识别器，对人员在井下所属的中段位置进行管理，安装 KJ237-F-S 型读卡基站、安装 KJ703-D 型人员定位识别器 9 台。

(3) 紧急避险系统

矿山未设置紧急避险设施。

矿山为每个入井人员随身携带了 ZY45 型隔绝式化学氧自救器，并按井下工人人数的 110% 配备备用自救器，共计 65 个。

矿山绘制井下避灾路线图，在井巷所有分道口设置了醒目的路标，注明其所在地点及通往地面出口的方向，并对相关人员进行应急培训，所有人员熟悉紧急避灾路线和应急措施。

4) 压风自救系统

① 矿山在地面空压机房安装了 2 台 BMVF110 型永磁螺杆式空气空压机，电机功率为 110kW，其中：1 用 1 备，每台供风风量为 $22\text{m}^3/\text{min}$ ，最大单班下井人数约为 28 人，每人最低供风量为 $0.4\text{m}^3/\text{min}$ ，总需风量为 $56 \times 0.4 = 22.4\text{m}^3/\text{min}$ 。

② 压气输送线路：地表空压机房 → +572m 主平硐 → MXJ1 及 MXJ2、+316m 中段、+328m 分段及 +356m 中段 → 各用气地点。压气输送管路主管路 DN100 焊接钢管、各中段用 DN65 及 DN50 焊接钢管，送到各用风和避灾地点。在东部 +590m 主斜井底车场躲避硐室新增了一套 ZYJ-M6 型压风供水自救装置。

5) 供水施救系统

在设有供水管道的各条大巷、+316m 中段、+328m 辅助中段、+356m 中段各运输巷、回风巷，每隔 100m 设置一个 DN25 供水接口，或在消火栓处配置给水栓异径接头（DN50 × 25），使消火栓平时可具有给水栓功能，独头掘进巷道距掘进工作面不大于 100m 处的供水管道上安设一组三通阀门。东部 +590m 主斜井底车场躲避硐室新增了一套 ZYJ-M6 型压风供水自救装置。

6) 通信联络系统

在井口调度室设一台 KTJ126-SOC8000B（48 门）的调度总机，供行政管理和调度使用。下井采用 3 根 HYA32-10 × 2 × 0.8 型电缆分别沿 +572m 副

平硐、+590m 主斜井及+616m 回风平硐两侧敷设下井。在主扇房、人员出入井口、盲斜井、绞车房和配电房、+316m 生产中段进行通信联络系统建设均设电话联络和应急广播，具体安装设置的位置如下表 2-12：

表 2-12 电话设置一览表

序号	中段名称	安装位置	布置设备	数量
1	+572 副平硐	+572 副平硐口	矿用电话机	1
2	MXJ1	XJ1 绞车房	矿用电话机	1
3	MXJ2	XJ2 绞车房	矿用电话机	1
4	+590m 主斜井	+590 主斜井口	矿用电话机	1
5	+590m 主斜井井底+328m 中段	+328m 中段车场	矿用电话机	1
6	+590m 绞车房	+590m 绞车房	矿用电话机	1
7	+316 中段配电室	配电室	矿用电话机	1
8	+316 生产中段	采场	矿用电话机	1
9	+328 回风中段	通风天井	矿用电话机	1
10	+467 回风中段	通风天井	矿用电话机	1
11	+616 回风平硐	主扇房	矿用电话机	1

2.4.15 总平面布置

该矿区建、构筑物主要包括：满埠矿区西部坑口+572m 平硐、+616m 总回风平硐、+590m 斜井及+572m 副平硐口工业场地，主要由压风机房、变配电房、高位水池、原矿石仓、废石场、井口值班室、办公、生活设施等；在东部+590m 主斜井井口附近工业场地，主要由绞车房、配电房、值班房、破碎车间、射选车间及生活设施等组成。

+572m 平硐井口：位于矿区西部，井口坐标 X=2817462，Y=38517950，Z=572.45m。

+616m 回风平硐井口：位于+572m 平硐井口北偏东方向约 150m 处，井口坐标 $X=2817575$ ， $Y=38518013$ ， $Z=616.45m$ 。主扇安装在+616m 回风平硐口。

采矿工业场地：西部工业场地布置+572m 平硐井口附近，井口主要有变压器、空压机房、配电房和值班室、简易机修车间和材料库。

空压机房：布置在+572m 平硐井口约 50m 处。

变配电室：布置在+572m 平硐井口约 120m 处。

高位水池：设置在+572m 平硐井口上方，池底标高约+650m，容积 $250m^3$ 。

废石场：在工业场地西南侧约 135m 处小山沟处建有一个废石堆场，矿山出窿废石用于修路和民用建筑用石，目前矿山废石场不存在废石堆积。废石场下方筑有挡石坝，上方有截水沟。挡石坝有排渗设施。废石场下方无工棚等居住设施。

民用爆破物品储存库：位于+367m 主平硐口西南面约 200m 的一个山背处，民用爆破物品储存库储存量 3t 以下。

办公住宿区：矿山主要办公生活区布置在西部坑口+572m 副平硐口附近，矿部办公室、职工宿舍等布置在+572m 副平硐井口西南侧，距离井口约 100m。东部+590m 主斜井井口布置有井口办公室以及职工宿舍等。

+590m 主斜井井口位于矿区采矿许可证 7 至 6 号拐点坐标之间，井口坐标（2000 大地坐标）为： $X: 2817521.6$ ， $Y:38519004.0$ ， $Z:+590$ 。

东部工业场地+590m 主斜井井口附近，主要由绞车房、配电房、值班房、破碎车间、射选车间及生活设施等组成。

2) 建（构）筑物防火

矿山建构筑物为砖混结构，矿山总体布置的各工业场地与建筑物布局均符合有关的消防规范要求，距离大于 10m 以上，可确保一处发生火灾不会蔓延到另一处。在易引发电气火灾的场所，如配电室、通风机房、空压机房、绞车房等处放置有 2 具手提式干粉灭火器。

矿区地面消防系统用水由高位水池供给，水源充足。矿区公路可满足作为消防道路的要求。

3) 内外部运输

(1) 内部运输：井下矿石和废石由蓄电池电机车牵引矿车运输至地表，再分别运输至地面选矿厂和废石堆场。内部运输量 33kt/a。其中，矿石 30kt/a，由采场运至选厂；井下生产废石约 3kt/a，由采场运往地表废石场。

(2) 外部运输：矿山所需要的材料、设备，矿山外销的钨矿统统外聘社会运输专业户车辆运输。火工材料由民爆公司专用车辆送货上门。矿山自备江铃宝典和江铃陆风加力车各一辆，用于采购生活用品、零配件、油料、接送人员及急救用车。

2.4.16 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。矿山从业人员配备安全帽、矿灯、矿工鞋、防尘口罩、自救器、耳塞、手套、工作服、安全带和防护面具等。

2.4.17 安全标志

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

2.4.18 安全管理

2.4.18.1 安全组织机构设置

（1）安全生产领导小组

大余县鑫平钨业有限公司于 2026 年 3 月 13 日下发了《关于设置矿山安全生产领导的通知》（余鑫矿字〔2026〕第 08 号），其组成人员如下：

组 长：曾德贵

副组长：曾照湖、李克华、钟光华、卢克豪

成 员：各班组长

安全生产领导小组办公室设在安全科。安全科负责矿山安全生产日常管理工作。

（2）“五职矿长”和专业技术人员的配备

大余县鑫平钨业有限公司于 2026 年 1 月 3 日下发了《关于调整“五职矿长”和专业技术人员的通知》（余鑫矿字〔2026〕第 002 号），任命曾照湖为（退休返聘）矿长，温龙辉（退休返聘）为总工程师、卢克豪（退

休返聘)为生产副矿长、李克华(退休返聘)为安全副矿长、钟光华(退休返聘)为机电副矿长,且配备采矿(邱珑)、地质(邱森)、机电(李益民)、测量(曾敏)、通风与安全(唐太庚)等矿山相关专业专职技术人员,

2.4.18.2 人员教育培训及取证

①矿山主要负责人、安全生产管理人员参加安全生产知识和管理能力培训,并取得《安全生产知识和管理能力考核合格证》。

②五职矿长参加了江西省矿山主要负责人和“五职”矿长专门安全教育培训,考核合格取得资格证。

③矿山安全检查工、支柱工、通风工、排水作业工、提升机工、低压电工、焊接与热切割作业、爆破工、爆破安全员、保管员等特种作业人员分别取得了矿山特种作业资格证。

表 2-13 安全管理人员汇总表

序号	姓名	证书类型	证号	有效期
1	曾德贵	主要负责人	362124198208230013	2026. 3. 24-2029. 3. 23
2	朱郑飞	安全管理人员	432828197710143051	2026. 3. 24-2029. 3. 23
3	罗德永	安全管理人员	362126196810023213	2024. 8. 12-2027. 8. 11
4	王九生	安全管理人员	362124196510210516	2024. 8. 16-2027. 8. 15

表 2-14 “五职矿长”配备情况一览表

序号	姓名	职务	学历/毕业院校	专业	备注
1	曾照湖	矿长	大专/中南工业大学	采矿工程	矿山“五职”矿长均于2025年8月11日-14日参加了江西省矿山主要负责人和
2	温龙辉	总工程师	大专/桂林冶金地质学院	勘查地球物理	
3	钟光华	机电副矿长	大专/长沙有色金属专科学校	矿山机械	

4	卢克豪	生产副矿长	大专/中国地质大学	资源勘查工程	“五职”矿长专门安全教育培训。
5	李克华	安全副矿长	大专/武汉测绘科技大学	工程测量	

表 2-15 专职技术人员配备情况一览表

序号	姓名	职务	学历/职称	专业
1	曾敏	测量技术员	中专/测绘工程师	测绘工程
2	邱珑	采矿技术员	中专/山西省工程职业技术学院	采矿技术
3	邱森	地质技术员	中专/山西省工程职业技术学院	地质与测量
4	李益民	机电技术员	大专/新余钢铁厂职工大学	冶金机械
5	唐太庚	通风技术员	中专/赣州理工职业技术学院	矿井通风与安全

表 2-16 特种作业人员汇总表

序号	姓名	操作项目	证号	有效期
1	邱森	安全检查作业	T36072319880930051X	2020. 9. 18-2026. 9. 17
2	董诗金	矿井通风作业	T360723198508113112	2023. 3. 27-2029. 3. 26
3	刘典伟	矿井通风作业	T362124197608062819	2020. 9. 25-2026. 9. 24
4	吴胜	矿井支柱作业	T362126197710270019	2020. 9. 25-2026. 9. 24
5	王江	矿井支柱作业	T532126200011120712	2024. 8. 2-2030. 8. 1
6	尹磊	矿井排水作业	T360723199104050033	2023. 3. 27-2029. 3. 26
7	刘斌	提升机操作作业	T36212419730118001X	2020. 9. 18-2026. 9. 17
8	孟群	提升机操作作业	T430723199009245420	2025. 4. 22-2031. 4. 21
9	覃金根	提升机操作作业	T452728198705143623	2024. 7. 3-2030. 7. 2
10	黎欢	提升机操作作业	T42280219940520742X	2024. 7. 12-2030. 7. 11
11	李辉	提升机操作作业	T432503197508268260	2024. 7. 3-2030. 7. 2
12	余兵兵	熔化焊接与热切割作业	T420623198309226510	2025. 2. 10-2031. 2. 9
13	郭承福	熔化焊接与热切割作业	T430725198706108497	2024. 4. 8-2030. 4. 7
14	谭宝剑	低压电工作业	T452728198906143611	2025. 1. 17-2031. 1. 16
15	张斌	低压电工作业	T430725198101110017	2021. 6. 17-2027. 6. 16
16	郭斌	爆破工程技术人员	3607000401117	有效期至 2031. 1. 10
17	谢正彪	爆破工程技术人员	3607000401095	有效期至 2030. 7. 9
18	郭垂荣	爆破工程技术人员	3607000401094	有效期至 2030. 7. 9
19	程良平	安全员	3607000202606	有效期至 2030. 8. 4
20	宋勇	爆破员	3607000100425	有效期至 2028. 1. 21

21	罗先尚	爆破员	3607000111075	有效期至 2030. 10. 21
22	刘雪花	保管员	3607000302290	有效期至 2028. 1. 21
23	叶太冬	保管员	3607000302291	有效期至 2028. 1. 21

2.4.18.3 制度建设

①安全生产责任制

矿山已建立各级安全生产责任制，主要有：法人代表安全生产责任制、矿长安全生产责任制、生产副矿长安全生产责任制、安全副矿长安全生产责任制、机电副矿长安全生产责任制、技术负责人安全生产责任制、安环科科长安全生产责任制、生产技术科负责人安全生产责任制、机电科负责人安全生产责任制、值班长安全生产责任制、安全员安全生产责任制、班组长安全生产责任制、班组安全员安全生产责任制等 24 项。

②安全生产管理制度

矿山已建立安全生产管理制度主要有：安全生产责任制、安全生产目标管理制度、安全生产例会制度、隐患排查治理制度、重大危险源监控制度、特种作业管理制度、领导干部下井带班制度、安全生产档案管理制度、安全生产费用投入管理制度、安全教育培训制度、安全生产奖惩制度、备设施管理制度、职业卫生管理制度、劳动防护用品管理制度、安全检查制度、事故事件报告制度、交接班管理制度、应急管理制度等 34 项。

③安全生产操作规程

矿山制定了岗位安全技术操作规程有：凿岩工安全操作规程、爆破作业安全操作规程、支柱工安全操作规程、压风机工安全操作规程、通风工安全操作规程、电氧焊工安全操作规程、电工安全操作规程、绞车工安全

技术操作规程、信号工安全技术操作规程、水泵工安全技术操作规程安全检查工安全技术操作规程等 24 项。

2.4.18.4 应急管理

①2024 年 4 月 10 经赣州市应急管理局备案，备案号：3607002024012。

②2025 年 8 月 28 日矿山与赣州市综合应急救援支队签订了矿山救护服务协议，有效期至 2025 年 8 月 28 日。

③矿山成立了兼职应急救援指挥部和兼职应急救援小分队。设立了应急救援物资储备仓库。

2.4.18.5 保险

企业已为公司全体人员购买了安全生产责任险，已为矿山全部相关作业人员办理了工伤保险，详见附件。

2.4.18.6 双重预防机制建设情况

1) 风险分级管控体系建设

按照国家及江西省关于构建双重预防机制的要求，企业建立了风险分级管控责任体系，绘制了大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区风险点分布图，建立了大余县鑫平钨业有限公司风险分级管控责任清单、管控措施清单、应急处置措施清单，编制了风险分析报告、应急物资调查报告、应急处置卡等。在关键场所设置了告知牌。风险分级管控体系较为完善。

2) 隐患排查体系建设情况

矿山已按照应急管理部及江西省应急管理厅要求的建立隐患排查治理体系，制定了安全隐患排查和整改制度，制定了矿山、坑口（选厂）、班

组隐患排查责任清单，每月、每季、每年对事故隐患排查治理情况进行统计、分析、登记、报送，并对已发现隐患按照“五落实”的要求及时进行了整改，公司对每次的隐患排查治理，严格按照“两个 15 天”的要求，及时如实在“安全生产监督管理信息系统”中上报，隐患排查治理体系运行良好。

2.4.19 安全设施投入

矿山本次重大变更项目投入投资约 29.45 万元，安全设施投资明细见表 2-17。

表 2-17 专用安全设施投资表

序号	名称	描述	投资（万元）
1	+590m 主斜井提升运输系统	防跑车装置、轨道防滑装置	4.0
2	通风系统	东部+328m 中段运输巷设置风门	1.1
3	供、配电设施	保护接地及等电位联接设施、防雷设施等	3.5
4	安全避险“六大系统”	主要为东部+590m 主斜井以及井下+328m 中段的新增安全避险“六大系统”设备设施	15.0
5	消防系统	东部+590m 主斜井以及井下+328m 中段消防供水系统、消防器材等	2.3
6	防治水	地面工业场地截排水沟和井下巷道排水沟等	2.0
7	矿山应急救援设备及器材	新增 ZY45 自救器 15 台	1.2
8	个人安全防护用品	安全防护用品	0.2
9	矿山、交通、电气安全标志	新增东部主斜井及井下安全标志	0.15
	合计		29.45

2.4.20 设计变更

2026年2月江西省中赣投勘察设计有限公司编制了《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程安全设施重大变更变更设计变更说明》，具体变更内容如下表2-18。

表 2-18 设计变更内容一览表

变更内容	原设计内容	变更后内容
支护方式变更	开采范围内大部分地段井巷不支护，岔口及岩石松软破碎带需采用混凝土支护，支护厚度 200~300mm；半风化岩层采用喷浆支护，支护厚度 50~100mm；小断层小破碎带及处于大断层大破碎带中临时使用的巷道采用金属拱形支护。井底车场错车场巷道采用砼支护。	开采范围内大部分地段井巷不支护，断面较大岔口及断面较大巷道和硐室，围岩稳定地段不支护或者选用喷砼支护，局部破碎或软岩节理发育地方用锚网喷支护或者工字钢等钢架支护；半风化岩层采用锚杆喷浆支护，支护厚度 50mm。井底车场错车场巷道围岩稳定地段一般不支护或者采用喷砼支护，局部破碎或软岩节理发育地段采用锚网喷支护或者工字钢等钢架支护。
+590m 主斜井提升绞车电机功率以及钢丝绳型号变更	+590m 主斜井利用矿用提升绞车： JTP-1.6×1.5P，配套电机为 ZYP ₂ -315L ₂ -8 110kW、380V/660。 选用重要用途钢丝绳 24NAT6×19S+NF-1570-ZS-GB8918-2006，光面钢丝，天然纤维芯绳，直径 d=24mm，最小钢丝破断拉力总和 Q _s =36915kg；钢丝绳单重 2.12kg/m	根据现有设备型号，变更后+590m 主斜井利用矿用提升绞车：JTP-1.6×1.5P，配套电机为 ZYP2-315L3-6 160kW、380V。 变更后+590m 主斜井提升钢丝绳结构为 6×19S+FC《重要用途钢丝绳 GB/T 8918-2006》，钢丝绳型号为重要用途钢丝绳 6×19S+FC-24.5mm，光面钢丝，天然纤维芯绳，直径 d=24.5mm，捻法为右交互捻。
+467m 中段盲斜井 XJ2 提升钢丝绳型号变更	选用重要用途钢丝绳 24NAT6×19S+NF-1570-ZS-GB8918-2006，光面钢丝，天然纤维芯绳，直径 d=24mm，最小钢丝破断拉力总和 Q _s =36915kg；钢丝绳单重 2.12kg/m	+467m 中段盲斜井 XJ2 提升钢丝绳结构为 6×19S+FC《重要用途钢丝绳 GB/T 8918-2006》，钢丝绳型号为重要用途钢丝绳 6×19S+FC-24.5mm，光面钢丝，天然纤维芯绳，直径 d=24.5mm，捻法为右交互捻。
+590m 主斜井井下辅助用电变压器型号变更	+590m 主斜井井口地面设一台 1 台 S20-M-50/10 50kVA 变压器供+590m 斜井井下照明和其他辅助用电。	+590m 主斜井井口地面设一台 1 台 KKSJ-50/1.2(0.693、0.4) 隔离变压器供+590m 斜井井下照明和其他辅助用电，该变压器具有矿安标志（KAC230263）。

2.5 施工及监理概况

满埠矿区西部坑口深部延伸工程安全设施重大变更项目由江西省君宏建设有限公司组织施工，聘请监理单位为精源国际工程咨询有限公司。

(1) 施工单位

该项目施工单位为江西省君宏建设工程有限公司，法定代表人詹素芳，统一社会信用代码：9136072868852061XN，有效期至无固定期。该公司于2024年12月13日取得了江西省住房和城乡建设厅颁发的建筑业企业资质证书，证书编号为D236187700，资质类别及等级为矿山工程施工总承包贰级，有效期至2025年2月1日；于2024年8月15日取得了江西省应急管理厅颁发的安全生产许可证，证书编号为（赣）FM安许证字〔2009〕M1407号，许可范围为金属非金属矿山采掘施工作业，有效期至2027年9月13日。

江西省君宏建设有限公司在大余县鑫平钨业有限公司成立项目经理部，项目部主要负责人：叶新苇；项目部总工程师：刘衡；分管安全负责人：丁琼；分管机电负责人：田瑞峰；分管生产负责人：时立峰。聘任采矿工程师：纪保才；机电工程师：陈展新；地质工程师：曹鸿鹏；测量工程师：陈巍、安全工程技术人员：黄涛等五人为工程技术人员。安全管理人员：詹钟浩、詹抵芳、袁晋翼3人均取得安全生产管理人员安全生产知识和管理能力考核合格证。

大余县鑫平钨业有限公司与江西省君宏建设有限公司签订了《施工合同》。

2026年1月12日，大余县鑫平钨业有限公司与江西省君宏建设有限公司签订了《非煤矿山外包工程安全生产管理协议》，有效期至2026年7月11日。

2026年1月，江西省君宏建设有限公司编制了《大余县鑫平钨业有限

公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程施工组织方案》。2026年4月，江西省君宏建设有限公司编制了《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程施工总结报告》。

(2) 监理单位

矿山聘请精源国际工程咨询有限公司对该项目进行监理。

精源国际工程咨询有限公司成立于2008年1月30日，法定代表人谢艳梅，统一社会信用代码为91410105671672633B、营业期限2008年1月30日至无固定期限，公司地址位于河南自贸试验区郑州片区（郑东）金水东路80号绿地新都会2号楼2单元8层803号。持有中华人民共和国住房和城乡建设部2023年9月1日颁发的工程监理资质证书，证书编号：E141017072-8/1，有效期至2027年1月28日，工程监理综合资质：可承担所有专业工程类别建设项目的工程监理业务；可以开展相应类别建设工程的项目管理、技术咨询等业务。

2026年4月，精源国际工程咨询有限公司编制了《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程项目监理工作总结》。

2.6 安全设施概况

根据江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心2023年3月编制的《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程安全设施验收评价报告》以及《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程安全设施竣工验收专家组专家组意见》（2022年12月17日），矿山已完成的深部延伸工程的基本安全设施和专用安全设施如下表2-19、2-20。

表 2-19 矿山已有基本安全设施表

序号	名称	描述	备注
----	----	----	----

一	安全出口		
1	通地表安全出口	+572m 平硐、+616m 回风平硐共设两个安全出口	
2	+316m 中段安全出口	两个安全出口中任意一个为主要安全出口每个中段另有回风天井与上一中段连通为第安全二出口	
3	+328m 辅助中段安全出口	两个安全出口中任意一个为主要安全出口每个中段另有回风天井与上一中段连通为第安全二出口	
4	+356m 中段安全出口	两个安全出口中任意一个为主要安全出口每个中段另有回风天井与上一中段连通为第安全二出口	
6	采场安全出口	先行天井、顺路天井	
二	人行道		
1	平巷人行道	+316m 中段人行道	
2	平巷人行道	+328m 辅助中段人行道	
3	平巷人行道	+356m 中段人行道	
三	支护		
1	井筒支护	平硐、盲斜井局部破碎地段采用喷锚支护或金属棚支护	
2	巷道支护	井下各中段稳固性较好，未支护。	
3	采场支护	留设了保安矿柱	
4	硐室支护	盲斜井井底车场、绞车房、水泵房、配电硐室稳固性较好，未支护。	
四	保安矿柱		
1	老空区与新采场	每隔 100m~150m 沿倾向留设 6m 的隔离间柱	
2	采场点柱、保安间柱	采场留设了顶柱高 3m、底柱高度 3.5m、间柱 6m。	
五	防治水		
1	地下排水工程及设施	+572m、+356m、+328m、+316m 平巷设置了排水沟	
2	地下排水工程及设施	+316m 中段设置了水泵房和水仓	
六	斜井提升系统		
1	提升装置	斜井设置了防止过卷、防止过速、过负荷和欠电压、限速、深度指示器失效、闸间隙等保护装置及安全制动系统、控制及视频监控系统	
2	轨道	15kg/m 钢轨	
3	提升矿车	0.75m ³ YFC0.75-6 翻斗矿车	

七	排水系统		
1	排水沟	+572m、+356m、+328m、+316m 平巷设置了排水沟	
2	排水系统	+316m 中段设置了水泵房和水仓	
八	通风系统		
1	专用进风井	+572m 平硐为进风井	
2	专用回风井及专用回风巷道	+616m 回风平硐为总回风井	
3		+316m 中段至+328m 中段至+356m 中段至+467m 中段至+528m 至+578m 至+616m 中段通风天井	
4	主通风机、控制系统	回风井口设置了主扇风机房控制室	
九	供配电设施		
1	供电电源、线路及总降压主变压器容量、地表向井下供电电缆	矿井现有 10kV 电源引自大余县吉村乡变电站，经 10kV 高压架空线路输送至矿区，导线型号为 LGJ-50，线路长度约 3km。地面供电利用 1 台 S ₁₁ -M-500/10 变压器供地面设备用电，井下供电利用现有 1 台 S ₁₁ -M-400 变压器供井下设备用电。 电缆：井下电缆共敷设两路钢带铠装交联聚氯乙烯护	
2	井下各级配电电压等级	提升、空压机、主扇等设备采用 380V 电压、井下主巷采用 220V、安全出口照明采用 36V。	
3	高、低压供配电中性点接地方式	井下供电变压器中性点不接地	
4	照明设施	井下照明采用 JMB-5.5kVA 380V/220V 型、BJZ-5.5kVA 220/36V 型行灯变压器。	
5	高、低压电缆	低压电缆采用阻燃电力铜芯电缆	

表 2-20 矿山已完成专用安全设施表

序号	名称	描述	完成情况
1	采场	封闭隔离设施、爆破安全设施等	已完成
2	人行天井	梯子间及防护网、井口安全设施等	已完成
3	提升运输系统	人行巷道的水沟盖板、装、卸站安全护栏、防跑车装置、轨道防滑装置	已完成
4	供、配电设施	保护接地及等电位联接设施、防雷设施等	已完成
5	通风系统	风井口防护栏、主扇、通风构筑物、防护网、控制设施、反风设施和备用电机及快速更换装置等	已完成
6	排水系统	监测监控设施、防水门、防火门、盖板、安全护栏等	已完成
7	地压、岩体位移监测系统	地表变形、塌陷监测系统、坑内应力、应变监测系统	无采空区塌陷监测装置，

序号	名称	描述	完成情况
			其他已完成
8	安全避险“六大系统”		已完成
9	消防系统	消防供水系统、消防器材、火灾报警系统、消防水池等	已完成
10	防治水	水沟、水泵等	已完成
11	地表塌陷或移动范围保护措施	截排水沟、防护栏等	已完成
12	矿山应急救援设备及器材		已完成
13	个人安全防护用品		已完成
14	矿山、交通、电气安全标志	各种安全标志	已完成
15	其他设施	防护栏等	已完成

3 安全设施符合性评价

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《安全设施重大设计变更》，结合现场实际检查、施工记录、检测检验等相关资料，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《安全设施重大设计变更》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。《安全设施重大设计变更》中不涉及的内容不列入评价内容。

对于每项设施，在《安全设施重大设计变更》中提出了具体的参数要求，以《安全设施重大设计变更》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、提升运输系统、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、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 3.1.1-1。

表 3.1.1-1 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	大余县行政审批局颁发，统一社会信用代码：9136072378145782X2，有效期 2004 年 3 月 23 日至无期限	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	江西省自然资源厅颁发，证号：C3600002009103120039426，有效期至 2028 年 11 月 18 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	赣州市公安局颁发，爆破作业单位许可证（营业性），编号：3607001300006，有效期至 2030 年 7 月 15 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	2020 年 5 月江西通安安全评价有限公司编制，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	2020 年 11 月江西省煤矿设计院（现改名为江西省中赣投勘察设计有限公司）编制了《安全设施设计》，2022 年 11 月变更了《安全设施设计变更》，2025 年 12 月编制了《安全设施重大变更设计》，具有冶金行业（冶金矿山工程）专业甲级资质。	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	2021 年 1 月 18 日，江西省应急管理厅下发了《关于大余鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程安全设施设计的审查意见》（赣应急非煤项目设审（2021）7 号）。 2026 年 1 月 9 日，江西省应急管理厅下发了《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程安全设施重大变更设计审查意见书》赣应急（非煤）项目安设审字（2026）1 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	江西省君宏工程建设有限公司, 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	精源国际工程咨询有限公司, 工程监理综合资质。	符合
9	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	设计单位、施工单位、建设单位三方验收。	符合
10	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
11	安全设施验收评价	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中心, 具有非煤矿山安全评价资质。	符合

3.1.2 评价小结

根据有关法律法规、部门规章等相关规定编制该建设工程安全设施“三同时”程序符合性安全检查表, 对该矿山重大设计变更项目相关证照和建设程序与相关法律法规符合性评价, 共进行11项评价, 其中8项否决项均符合, 一般项3项, 3项符合, 符合率为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、井巷工程支护、保安矿柱与防火隔离、采矿方法、采场及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》及《安全设施重大变更设计》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。

3.2.1 安全出口及井巷符合性评价

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	检查项目	检查类别	检查依据及内容	检查情况	检查结果
1	安全出口				
1.1	通往地面的安全出口	否决项	安全设施重大变更设计：矿井设有 3 个安全出口，分别是+572m 副平硐、+616m 回风平硐、+590m 主斜井。各安全出口相距均大 30m。	+572m 副平硐为矿井主安全出口，+616m 回风平硐、+590m 斜井为应急安全出口，+572m 副平硐与+616m 回风平硐相距 106m，与+590m 主斜井相距 940m，各安全出口大于 30m。	符合
1.2	中段安全出口	否决项	安全设施重大变更设计：+316m 中段安全出口有+316m 中段运输巷、+328m 中段运输巷，分别与直通地面安全出口连通。	+316 中段主要安全出口为+316m 中段运输巷→+316m 穿脉巷及下部车场→MXJ2→+476m 车场→MXJ1→+572m 上部车场→+572m 副平硐→地面。应急安全出口为+316m 中段运输巷→+316m~+328m 通风行人斜井→+328m 辅助中段平巷→MXJ2→+476m 车场→MXJ1→+572m 上部车场→+572m 副平硐→地面或+316m 中段运输巷→+316m~+328m 通风行人斜井→+328m 中段运输平巷→东部+328m 车场→+590 斜井→地面。	符合
1.3	采场安全出口	否决项	安全设施重大变更设计：+316m 中段采场两端分别设置了（+328~+356m）通风行人天井。	采场两端开拓有采准天井。	符合
1.4	水泵房安全出口	否决项	安全设施重大变更设计：+316m 中段水泵硐室设有 2 个安全出口。水泵房有两个安全出口，一个与中段巷道井底相通，另一个与 MXJ2 相通，且高于井底车场 7m。	+316m 中段水泵硐室设有 2 个安全出口。水泵房有两个安全出口，一个与中段巷道井底相通，另一个与 MXJ2 相通，且高于井底车场 7m。	符合
2	井巷工程				
2.1	+590m 主斜	一般项	安全设施重大变更设计：+590m 主斜井：斜井口	+590m 主斜井井口位于矿区采矿许可证 7 至 6 号拐点坐标之间，硐口	符合

	井		位于矿区采矿许可证 7 至 6 号拐点坐标之间，硐口坐标 X=2817521.6, Y=38519004.0, Z=+590m。	坐标 X=2817521.6, Y=38519004.0, Z=+590m, 井筒断面为三心拱形, 巷道净规格为 2.9m×2.8m, 净断面积为 7.7m ² 。	
2.2	+572m 副平硐	一般项	安全设施重大变更设计: 属于利旧工程, 硐口位于矿区西部 1#勘探线南端, 井口坐标为: X: 2817436.4, Y:38518065.6, Z: 572。	+572m 副平硐为利旧工程, 平硐长约 550m, 井口位于矿区西部 1#勘探线南端, 井口坐标为: X: 2817436.4, Y:38518065.6, Z:+572。断面规格为 2.5m×2.4m	符合
2.3	+616m 回风平硐	一般项	安全设施重大变更设计: 属于利旧工程, 硐口位于矿区西部 1#勘探线南部, 井口坐标为: X: 2817539.6, Y:38518095.9, Z:+616。	+616m 回风平硐为利旧工程, 平硐长约 455m, 硐口坐标 X: 2817539.6, Y:38518095.9, Z:+616。井筒断面规格 2.2×2m。	符合
2.4	+328 主运输巷道	一般项	安全设施重大变更设计: 属于利旧工程, 利旧的+328m 中段平巷范围为+590m 斜井井底至 MXJ2 的部分平巷, 平巷长约 820m, 巷道断面平均为 2.4×2.7m, 净断面积为 5.2m ² 。	属于利旧工程, 利旧的+328m 中段平巷范围为+590m 斜井井底至 MXJ2 的部分平巷, 平巷长约 820m, 巷道断面平均为 2.4m×2.7m, 净断面积为 5.2m ² 。	符合
2.5	中段设置	一般项	安全设施重大变更设计: 在标高+356m~+316m 之间 I 号矿体, 共有+356m、+316m 等 2 个中段, 另设+328m 分段出矿运输分段。	在标高+356m~+316m 之间 I 号矿体, 形成了+356m、+316m 等 2 个中段, 以及+328m 分段。	符合

针对安全出口共进行符合性评价 9 项, 其中否决项 4 项符合, 均符合; 一般项 5 项, 5 项符合; 符合率为 100%, 安全出口符合《安全设施重大变更设计》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	检查项目	检查类别	检查依据及内容	检查情况	检查结果
----	------	------	---------	------	------

1	水泵房的防水门	否决项	安全设施重大变更设计：通往中段巷道装设防水密闭门。	+316m 中段水泵硐室通往中段巷道安装了防水密闭门。	符合
2	水泵房内盖板及安全护栏	一般项	安全设施重大变更设计：水泵房内水沟加盖盖板、吸水口处设栅栏	泵房内有沟盖板、吸水口有栅栏。	符合
3	监测与控制设施	一般项	安全设施重大变更设计：排水系统预设程序自动开启停，实时监视水泵运行状态，还可以远程遥控水泵的运行和停止。	水泵房内安装了视频监控。排水泵能自动启停，实现了远程控制系统。	符合
4	充电硐室	一般项	安全设施重大变更设计：在井下+328m中段车场附近建设一个电机车充电硐室，充电硐室位于+328m中段新鲜风流中，回风可以接入+356m中段回风巷。充电硐室净断面规格：长×宽×高=20.0m×4.6m×2.5m，采用锚喷支护。	在井下+328m中段车场附近建有一个充电硐室，充电硐室位于+328m中段新鲜风流中，回风可以接入中段回风巷。充电硐室围岩稳固未支护。	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，其中否决项 1 项符合要求，一般项 3 项均符合要求，符合率为 100%，硐室及其安全通道和独立回风道符合《安全设施重大变更设计》的要求。

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	检查项目	检查类别	检查依据及内容	检查情况	检查结果
1	+590m 斜井	一般项	安全设施重大变更设计：斜井目前在稳定的基岩段一般不支护，岩层较破碎段采用锚喷支护，支护厚度 50~100mm，井口 10m 采用砖+砌碛支护，支护厚度	井口 10m 采用砌碛支护。斜井井筒位于围岩稳固地段，未支护。	符合

			200~300mm。		
2	+328m 主运输巷道	一般项	安全设施重大变更设计：一般不考虑支护，岩石松软破碎段采用锚喷支护或金属棚支护，支护厚度 50~100mm。	+328m 中段运输巷井巷与岩石松软破碎段采用金属棚支护。	符合
3	硐室	一般项	安全设施重大变更设计：在稳定的基岩段一般不支护，岩层较破碎段采用现浇混凝土支护或锚喷支护。	+328m 中段充电硐室围岩稳固性较好，未支护。+316m 中段泵房采用现浇混凝土支护。	符合

针对井巷工程支护共进行符合性评价 2 项,2 项均符合,符合率为 100%,评价结果为符合。井巷工程支护符合《安全设施设计》的要求。

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	检查依据及内容	检查情况	检查结果
1	采矿方法	否决项	安全设施重大变更设计：采用无底柱浅孔留法和分段空场法。	现矿山无底柱浅孔留法采矿。	符合
2	矿块构成要素	一般项	安全设施重大变更设计：无底柱浅孔留矿法：适用于矿体厚度 5m 及以下，矿房沿走向布置，矿房长 50m，宽为矿体厚度，高为中段高度，间柱 8m，顶柱 4m。 分段空场法：矿体厚度 5m~15m，矿房沿走向布置，矿房长 50m，宽为矿体厚度，高 40m，间柱 8m，顶柱 6m，分段高 12m，每个中段 2 个分段；矿体厚度大于 15m 时，矿房垂直走向布置，矿房宽 20m~30m，长为矿体厚度，高 40m，间柱 8m，顶柱 6m，分段高 12m。不留底柱。	现矿山采矿方法采用无底柱浅孔留矿法，矿块沿矿体走向布置，矿块长度 50m，高为中段高度，矿房宽为矿体厚度，留顶柱 4m，间柱宽 8m。	符合
3	采准	一般	安全设施重大变更设计：无	采准工程主要包括沿沿	符合

	切割	项	底柱浅孔留矿法：沿中段脉外运输平巷和出矿平巷，顺路天井与人行通风天井、联络巷等。	中段脉外运输平巷和出矿平巷，顺路天井与人行通风天井、联络巷等。	
4	凿岩	一般项	安全设施重大变更设计：安全设施重大变更设计：凿岩选用 YSP-45 型凿岩机。	采场凿岩采用 YSP-45 型凿岩机凿向上斜倾孔，炮孔与水平夹角 80° 左右。	符合
5	爆破	一般项	安全设施重大变更设计：人工装填乳化炸药及数码电子雷管进行爆破作业。	人工装填乳化炸药及数码电子雷管进行爆破作业。	符合
6	采场通风	一般项	安全设施重大变更设计：新鲜风流由采场一端的采准天井进入采场工作面，污风由与上部中段贯通了的采场另一端的沿脉采准天井排到上部回风巷道。	新鲜风流由沿脉运输平巷进入，经采场一侧的采准天井进入采场，排除炮烟与粉尘；污风经采场另一端的回风天井排入上中段回风平巷。	符合
7	出矿方式	一般项	安全设施重大变更设计：采用 ZL20E 装载机出矿。	采用 ZL20E 轮式装载机装矿。ZL20E 轮式装载机在装矿巷道中，将矿石装入矿车中，由矿车将矿石运到地表。	符合
8	采空区处理	一般项	安全设施重大变更设计：采场结束最终放矿，形成采空区后应及时对其进行封闭处理。对暴露面积较大的采空区，必要时可以用废石充填采空区，也可崩落围岩充填采空区。	矿房回采结束后，采用废石充填或封闭处理	符合

针对采矿方法和采场共进行符合性评价总 8 项，其中否决项 1 项符合；一般项 7 项，均符合；符合率为 100%，采矿方法和采场符合《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 24 项符合性评价，其中否决项 6 项符合，均符合；一般项 18 项，均符合；符合率为 100%，矿床开采符合《安全设施设计变更》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	检查依据及内容	检查情况	检查结果
1	提升容器	一般项	安全设施重大变更设计：采用 MFC0.75-6 型矿车，容积 0.75m ³	使用 MFC0.75-6 型矿车，容积 0.75m ³ 。	符合
2	运输巷运输设备	一般项	安全设施重大变更设计：矿山现有 4 台用 CTY2.5/6GB 型蓄电池电机车，其中+572 副平硐、+467m 运输石门、+316m 中段运输巷配备各配备 1 台，另 1 台备用；东部 +328m 中段运输巷至+590m 主斜井运输配备 CTY5/6GB 蓄电池机车 2 台，其中 1 台工作，另 1 台备用。	矿山配备有 CTY2.5/6GB 型蓄电池电机车 4 台，CTY5/6GB 型蓄电池电机车 2 台。	符合
3	提升绞车	一般项	安全设施重大变更设计：+590m 斜井选用 JTP-1.6×1.2P 型提升绞车。	+590m 主斜井提升设备采用 JTP-1.6×1.2P 型提升绞车。	符合
4	安全装置	否决项	安全设施重大变更设计：提升机的应有深度指示器，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、超速、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
5	钢丝绳	一般项	安全设施重大变更设计：斜井钢丝绳型号为 24NAT6×19S+NF-1570-ZS，直径 24mm。	斜井钢丝绳型号为 6×19S+FC，直径 24.5mm。	符合

6	防跑车装置	否决项	安全设施重大变更设计：斜井上部水平车场设置自动常闭阻车器，斜井上部水平车场变坡点下方20m处设挡车栏或挡车器，斜井下部水平车场或斜井下口设挡车器或挡车栏。	斜井井口上部设置有阻车器，井筒内设置有挡车栏。	符合
7	躲避硐室	一般项	安全设施重大变更设计：井筒内人行道一侧每隔30~50m，设一个宽1.2m、高1.9m、深1.0m的空间，作为人员掩蔽的硐室。主斜井下部车场须设躲避硐室，硐室断面为三心拱，规格：宽×高：1800×2000mm，净断面积3.37m ² ，净周长6.99m。	+590m主斜井每隔约50m及下部车场设有躲避硐室。	符合
8	人行道	一般项	安全设施重大变更设计：斜井设人行道，人行道有效净宽≥1.0m，有效净高≥1.9m。人行道铺设台阶和架设扶手。	斜井设有人行道，人行道宽度为1.0m，铺设台阶，设有扶手。	符合
9	轨道	一般项	安全设施重大变更设计：斜井铺设18kg/m轨道，轨距600mm，使用钢筋混凝土胶垫枕或木枕，轨枕规格1200×140×120mm，枕木间距800mm。	斜井铺设18kg/m轨道，轨距600mm。采用木枕。	符合
10	轨道防滑	一般项	安全设施重大变更设计：斜井每隔30m设置轨道防滑装置，轨道下面的道道砟厚度应不小于50mm。	+590m斜井轨道设置有防滑装置。在轨道旁钻孔，埋入Φ20mm圆钢，再焊接钢轨固定，轨道下面的道道砟厚度不小于50mm。	符合
11	视频监控	一般项	安全设施重大变更设计：在提升机房、井口、井底车场设置视频监控装置。	在提升机房、井口、各井底车场设置视频监控装置。	符合

3.3.2 评价小结

针对提升运输系统共进行11项符合性评价，其中否决项2项符合，一般项9项符合；符合率为100%，评价结果为符合。提升运输系统总体符合《安全设施重大变更设计》要求。

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	检查依据及内容	检查情况	检查结果
1	地表截水沟	一般项	安全设施重大变更设计： 在+590m 主斜井井口上方及工业场地周边设置山坡截水沟。截水沟采用梯形断面，截水沟上宽 0.8m，下宽 0.3m，深 0.5m，沟内断面面积 0.275m ² 。内坡比 1:0.5，沟侧壁和底部厚 0.2m。	在+590m 主斜井井口上方及工业场地周边设有截水沟。截水沟采用梯形断面，截水沟上宽 0.8m，下宽 0.4m，深 0.5m。	符合
2	水仓	一般项	安全设施重大变更设计： 在+316m 中段石门一侧设内、外水仓。水仓总长为 24m，水仓有效容积为 150m ³ 。	在 MXJ2 井底+316m 中段石门建有水仓和泵房，水仓断面规格为 2.1m×2.2m，净断面为 4.4m ² 。设内、外水仓，水仓总长为 24m，水仓有效容积为 150m ³ 。	符合
3	水泵	否决项	安全设施重大变更设计： 选用 3 台 MD25-50×7 型矿用离心泵，其中：1 台工作、1 台备用、1 台检修。水泵额定流量：Q=25m ³ /h，水泵额定扬程 H=350m。效率 η=60%，转速：2950r/min。配套电动机：Y250-2、55kW、380。	水泵硐室安装了三台 MD25-50×7 型多级离心泵，扬程 350m，额定流量为 25m ³ /h，电动机功率 55kW、电压 380V。	符合

4	排水管路	否决项	安全设施重大变更设计： 排水管路选 D76×4 无缝钢管，2 趟排水管路沿管子道和盲斜井井筒敷设，即+316m 中段排至 +572m 中段排水沟。再由 572 平硐排水沟自流出井口。	泵房内设置二趟排水管路，采用 D76×4 无缝钢管，沿管子道和 MXJ1、MXJ2 井筒敷设。吸水管采用无缝钢管 D89×4.5。	符合
5	监测与控制设施	一般项	安全设施重大变更设计： 设置水泵监测与远程控制设施	水泵能够实现远程监控和控制水泵启停。	符合
6	防水门	否决项	安全设施重大变更设计： 在+316m 中段水泵房通往中段巷道处设置防水门。	水泵房与井底车场之间已设置了防水门，防水门规格：1.5m×1.8m（宽×高）。	符合
7	防火门	一般项	安全设施重大变更设计： 水泵房的防火门。	水泵房与配电房之间已设置了防火门，防火门规格：1.5m×2.0m（宽×高）。	符合
8	安全护栏	一般项	安全设施重大变更设计： 水泵房及配电房设置安全护栏。	水泵房与配电房之间设置栅栏门，水泵吸水井设置了安全护栏。	符合
9	水沟	一般项	安全设施重大变更设计： 各中段平巷水沟断面为 400×300mm×300mm。	水沟布置在人行道一侧，坡度与巷道坡度相同，约 5%，其断面尺寸为上宽 400mm，下宽 300mm，水沟深为 300mm。	符合
10	水沟盖板	一般项	安全设施重大变更设计： 人行巷道设置水沟盖板，盖板尺寸：长 600mm×宽 320mm×厚 50mm，每米盖板混凝土用量 0.016m ³ ，每米盖板钢材用量 0.645kg。	+328m 中段运输巷未设置水沟盖板。	不符合
11	安全护栏	一般项	安全设施重大变更设计： 吸水井周围应设置安全护栏。	吸水井周围设置有安全护栏。	符合
12	沉淀池	一般项	安全设施重大变更设计： 在水仓入口处应有篦子和沉淀池。	水仓入口处设有沉淀池并加装有栅栏。	符合

3.4.2 评价小结

针对井下防治水与排水系统共进行 12 项符合性评价，其中否决项 3 项符合，3 项均符合；一般项 9 项，8 项符合，1 项不符合；符合率为 91.67%，井下防治水与排水系统符合《安全设施重大变更设计》要求，但还存在以

下问题:

+328m 中段运输巷未设置水沟盖板。

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	检查依据及内容	检查情况	检查结果
1	通风井巷	一般项	安全设施重大变更设计：矿区采用机械抽出式通风，由+572m副平硐、+590m主斜井进风，+616m回风平硐回风。	矿区采用机械抽出式通风，+572m副平硐、+590m主斜井进风，+616m回风平硐回风。	符合
2	通风机	一般项	安全设施重大变更设计：通风机选用1台K40-4-N _e 11型金属及非金属矿山用抽出式通风机，配套电机为YF200L ₁ -4、30kW、380V。	在+616m回风平硐井口安装一台型号为K40-4N _e 11节能轴流通风机，该主扇电机功率30kW，额定风压203~969Pa，额定风量11.3m ³ /s~24.7m ³ /s。	符合
3	通风控制系统	一般项	安全设施重大变更设计：配交流接触器换相，使用电机的正、反转控制。	采用交流接触器换相，使用电机的正、反转控制。设有开停传感器。	符合
4	主通风机的备用电动机	一般项	安全设施重大变更设计：主通风机应配备1台相同型号和规格的备用电动机。	配备有1台相同型号和规格的备用电动机。	符合

5	快速更换装置	一般项	安全设施重大变更设计：有快速更换备用电机的装置。	主扇机房设有1台手拉葫芦作为快速更换电机装置。	符合
6	通风构筑物	一般项	安全设施重大变更设计：+200m及以下各中段与进风巷连通的通道根据需风情况设置风门、风窗、风墙等通风构筑物。	矿山根据实际情况，采用封闭、设置风门、调节风门等通风构筑物对风流方向及风量进行控制和调节；在主扇风机安装平硐口的安全出口安装有两扇风门。	符合
7	局部通风	一般项	安全设施重大变更设计：掘进工作面或风阻较大的地方均采用YBT-5.5型局扇辅助通风，主要技术参数为：风量132~210m ³ /min，全压1648~1020Pa，电机功率5.5kW，最小风筒直径400mm，送风距离200m。	矿山配置了YBT-5.5型局扇5台。	符合
8	反风装置	一般项	安全设施重大变更设计：风机通过正反开关来实现10min内的反风功能，反风量应不小于正常运转时风量的60%。	风机有反风装置。根据2025年10月大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口矿井反风试验报告满足要求。	符合
9	安全护栏和防护网	一般项	安全设施重大变更设计：在引风道距风机入口5m设立防护网。	主扇风机进出风口两端安装有防护网和安全护栏。	符合
10	通风系统检测检验	一般项	矿山通风系统需按要求进行检测。	2025年10月30日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10项符合性评价，10项符合，符合率为100%，通风系统符合《安全设施重大变更设计》要求。

3.6 充填系统

采空区采用废石充填，不建充填站。

3.7 供配电系统

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，供配电系统符合性安全检查表见表 3.7-1。

表 3.7-1 供配电系统安全检查表

序号	检查内容	检查类别	检查依据及内容	检查情况	检查结果
1	供电电源	否决项	<p>安全设施重大变更设计：矿山10kV电源引自大余县吉村乡变电站，现有2台500kVA变压器供地面用，1台500kVA变压器供井下用。</p> <p>1台GF-350柴油发电机作为自救空压机的备用电源。</p> <p>1台GF-400柴油发电机作为井下排水泵、乘人架空装置的备用电源。</p>	<p>1) 主电源：矿山10kV电源引自大余县吉村乡变电站导线型号为LGJ-50，线路长度约3km。</p> <p>2) 备用电源：配备了1台GF-350柴油发电机和1台GF-400柴油发电机作为矿山一级负荷备用电源。</p>	符合
2	井下供电	一般项	<p>安全设施重大变更设计： +572m副平硐地面利用1台KS11-M-500矿用一般型变压器和1台GF-400，400kW柴油发电机形成双电源向排水泵、绞车、局扇等设备供电。+590m主斜井井口地面设一台1台S20-M-50/10变压器供+590m斜井井下照明和其他辅助用电。</p>	<p>在+572m副平硐工业场地安装了S11-M-500/10矿用变压器1台，容量均为500KVA，主要供MXJ1、MXJ2提升机、架空乘人装置、+316m中段水泵、局扇、井下照明等用电。配备了1台GF-400柴油发电机作为水泵、架空乘人装置备用电源。</p> <p>在+590m主斜井工业场地安装了1台KKSG-50型隔离变压器供+590m斜井井下照明用电。</p>	符合

3	地面供电	一般项	<p>安全设施重大变更设计：+572m平硐地面利用1台 S11-M-500/10、10/0.4kV、500kVA变压器和选用1台GF-350、350kW柴油发电机形成双电源供空压机、回风平硐通风机、矿灯房及工业场地其他设备用电。</p> <p>+590m主斜井地面利用1台S11-M-500/10变压器供电斜井提升机、办公生活用电及工业场地其他设备用电。</p>	<p>+572副平硐工业场地变电房旁安装了1台S11-M-500/10型电力变压器，容量为500KVA，主要供空气压缩机、+616m回风平硐主扇及工业场地辅助设备和照明设施用电。</p> <p>在+590m主斜井工业场地安装了1台S11-M-500/10变压器供电斜井提升机、办公生活用电及工业场地其他设备用电。</p>	符合
4	供电线路	一般项	<p>安全设施重大变更设计：132kW空压机采用一根YJV22-1kV-4×150+1×70电缆一对一供电。 30kW通风机采用一根YJV22-1kV 4×70+1×35电缆供电</p>	<p>地表空压机采用一根YJV22-1kV-4×150+1×70电缆供电。 +616m回风平硐主通风机采用一根YJV22-1kV 4×70+1×35电缆供电。</p>	符合
		一般项	<p>安全设施重大变更设计：沿+572m副平硐采用2根2*WD-MYJY23-1kV 3×240+1×120并联电缆下井至+576m配电室。</p>	<p>从地面变电所引2根WD-MYJY23-1kV 3×240+1×120电缆至+576m中段配电室，线路全长0.45km。 从+576m中段配电室引2根WD-MYJY23-1kV 3×240+1×120电缆至+316m中段配电室，线路全长0.6km。</p>	符合
5	电压等级	一般项	<p>安全设施重大变更设计：井下采用交流380V电压，井下采掘设备采用380V电压供电，井下照明电压采用220V、36V。</p>	<p>井下供配电系统下井电源采用380V电压供电，采掘设备380V，运输巷道220V、天井和采场照明36V。</p>	符合
6	中性点接地方式	一般项	<p>安全设施重大变更设计：地面高压系统采用中性点不接地系统，供地面用变压器采用中性点接地系统。供井下用变压器、发电机采用中性点不接地系统。</p>	<p>地表接地系统采用TN-C-S系统；井下接地系统采用IT系统。</p>	符合
7	电气设备类型	一般项	<p>安全设施重大变更设计： S11-M-500/10型变压器3台、S20-M-50/10变压器1台、GF-350柴油发电机1台、GF-400柴油发电机1台，+572m平硐配电室设4</p>	<p>S11-M-500/10型变压器3台、KKSG-50型隔离变压器1台、GF-350柴油发电机1台、GF-400柴油发电机1台，+572m平硐配电室设4</p>	符合

			台XGN-12高压开关柜，4台GGD2型低压开关柜。+576m中段配电室设5台GKD矿用一般型低压开关柜和1台GKWD矿用一般型电容补偿柜。+316m中段设2台GKD矿用一般型低压开关柜。+590m斜井配电室设4台GGD2型低压开关柜。	台XGN-12高压开关柜，4台GGD2型低压开关柜。+576m中段配电室设5台GKD矿用一般型低压开关柜和1台GKWD矿用一般型电容补偿柜。+316m中段设2台GKD矿用一般型低压开关柜。+590m斜井配电室设4台GGD2型低压开关柜。	
8	高压供配电系统继电保护装置	一般项	安全设施重大变更设计：10kV架空线路T接的供地面及井下变压器高压侧安装避雷器和过电流速断，过电流保护。	与10kV架空线路T接的供地面及井下变压器高压侧都安装了避雷器和过负荷保护。	符合
9	低压配电系统故障(间接接触)防护设施	一般项	安全设施重大变更设计：井下低压电动机设短路、过载、欠压和缺相保护；配电线路采用短路和过负荷保护。	井下低压馈出线上均装设JD-1000型检漏保护装置。井下低压电动机设短路、过载、欠压和缺相保护；配电线路采用短路和过负荷保护。	符合
10	总接地网、主接地极	一般项	安全设施重大变更设计：在井下巷道水沟(在主、副水仓中)各设一组主接地极，采用耐腐蚀的钢板制成，其面积不得小于 $0.75m^2$ ，厚度不得小于5mm。	水仓设有两组接地极。	符合
11	局部接地	一般项	安全设施重大变更设计：其他用电设备地点均设局部接地极，采用面积不小于 $0.6m^2$ ，厚度不小于3.5mm的钢板或具有同等有效面积的钢管制成，平设于附近水沟中。	局部接地极设置在排水沟深处；井下用电设备处增设局部等电位联结；井下电气设备外壳已接地。	符合
12	接地电阻	一般项	安全设施重大变更设计：地网上任一保护接地点接地电阻不得超过 2Ω 。	经测量，接地极接地电阻1.73欧姆。	符合
13	地表建筑	一般项	安全设施重大变更设计：工业场地高于15m的建筑物、构筑	矿区地面厂房防雷按三类工业建筑设置防雷；	符合

	物防 雷设 施		物采用接闪杆或接闪带进行防 雷保护，其接地装置利用建筑 物、构筑物基础或钢管接地极， 其接地电阻不大于4Ω。	变压器高低压侧、架空线 路与电缆连接处均装设氧 化锌避雷器。	
14	充电 硐室	一般 项	安全设施重大变更设计：井 下配电硐室地面铺设绝缘垫。	+590m斜井底+328m中 段充电硐室电柜前地面未 设置绝缘垫。	不符 合
15	灯具 形式	一般 项	安全设施重大变更设计：地 面电气照明采用高效节能灯，井 下采用防腐、防潮型节能灯具。	井下照明采用节能 灯，具有防水防潮性能。	符合
16	应急 照明	一般 项	安全设施重大变更设计：井 下变（配）电硐及避险硐室设置 矿用型带蓄电池应急照明灯。	井下配电硐、绞车房 及水泵房均配备有矿用型 带蓄电池应急照明灯。	符合

3.7.2 评价小结

针对供配电系统共进行 16 项符合性评价，其中否决项 1 项符合；一般项 15 项，14 项符合，1 项不符合；符合率为 93.75%，供配电系统总体符合《安全设施重大变更设计》要求，但还存在以下问题：

+590m 斜井底+328m 中段充电硐室电柜前地面未设置绝缘垫。

3.8 井下供水和消防系统

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，3.8-1。

表 3.8-1 井下供水和消防系统安全检查表

序号	检查内容	检查类别	检查依据及内容	检查情况	检查结果
----	------	------	---------	------	------

1	供水水源	一般项	安全设施设计：生产用水水源取自山溪水和井下涌水沉淀后利用，生活用水采用地下涌水。	水源来自矿区山溪水和地下涌水。	符合
2	供水水池	一般项	安全设施设计：采用集中供水方式，供水水池设于矿山+650m标高，容积250m ³ 。	在+572m平硐井口东北侧，标高约+650m的山坡设有一高位水池，水池总有效容积250m ³ 。	符合
3	供水设备	一般项	安全设施设计变更：井下涌水沉淀池（地面标高+560m）的水经加压泵（BQW50-20×13.3-18.5型、Q=20m ³ /h、H=148m；18.5kW、380V、2台、1用1备）提升至高位水池（池底标高+650m）	高位水池供水泵采用BQW50-20×3-18.5型水泵，水泵额度流量Q=50m ³ /h、扬程H=60m；电机18.5kW、电压380V。	符合
4	供水管路	一般项	安全设施设计：供水主水管为φ108×5mm钢管由地面高位水池沿+572m主平硐、MXJ1及MXJ2敷设至井下。	供水主管道采用D108×4无缝钢管，由+385m主平硐入井，沿人行盲斜井（+385m~+200m、+200m~-10m）井筒敷设至井下各生产中段巷道。 供水施救管路与生产用水管路在+385m平硐口处采用三通与阀门连通。	符合
5	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，在主要运输巷道、掘进巷道入口内每隔50~100m设置一个DN25供水接口，或在消火栓处配置给水栓异径接头（DN50×25）。	矿山井下生产、消防与供水施救用水共用管路，供水管路上安装有消防栓，配置了消防水带和消防枪。	符合
6	消防器材	一般项	安全设施设计：井下硐室用非可燃性材料建筑。室内应有醒目的防火标志和防火注意事项，并配备相应的灭火器材。	MXJ1、MXJ2提升硐室、配电硐室、水泵房各配备了2具灭火器。	符合

3.8.2 评价小结

针对井下供水和消防系统共进行6项符合性评价，6项符合；符合率为100%，评价结果为符合，供水和消防系统符合《安全设施重大设计变更》要求。

3.9 安全避险“六大系统”

3.9.1 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 3.9-1。

表 3.9-1 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。	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。	符合
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。	安装在地面，并双机备份。	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	矿山共配置 8 台 CD4 便携式气体检测报警仪，能够测量井下和工作面的一氧化碳、氧气、二氧化氮浓度，检测报警仪应具有报警参数设置和声光报警功能。	符合

		<p>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；</p> <p>——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；</p> <p>——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。</p>		
6	通风系统监测	<p>AQ2031—2011 第 6 条：</p> <p>6.1 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。</p> <p>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。</p> <p>6.3 风速传感器应设置在能准确计算风量的地点。</p> <p>6.4 风速传感器报警值应根据 AQ2013.1 确定。</p> <p>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。</p>	<p>矿井建立通风监测系统，在+616m 回风平硐、+572m 副平硐、+590m 斜井、+316m 生产中段、+328m 回风中段设置了风速传感器，共计 5 台；在+616m 回风平硐安装了 1 台风压传感器；在 +616m 回风平硐、+316m 中段回风巷、+328m 中段回风巷各安装了 1 台一氧化碳传感器；在+616m 回风平硐主扇、+316m 生产中段局扇、+316m 中段水泵房 3 台水泵各安装了 1 套开停传感器。</p>	符合
7	视频监控	<p>AQ2031—2011 第 7 条：</p> <p>7.1 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。</p> <p>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。</p> <p>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）等场所的视频监控图像。</p> <p>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。</p> <p>7.5 视频监控图像质量的性能指标应符合 GB50198-1994 的规定。</p>	<p>在+572m 副平硐、+616m 回风平硐、MXJ1、MXJ2 绞车房、+590m 主斜井、水泵房、配电房、+316m 运输巷、车场等处安装有摄像头，共计 10 台。</p>	符合
8	系统维护管理	<p>AQ2031—2011 第 9 条：</p> <p>9.1 应制定监测监控系统运行维护管理制度及监测监控人员岗位责任制、操作</p>	<p>制定了相关制度和操作规程，安装施工单位对操作人员进行培训，有专人维</p>	符合

	规程、值班制度等规章制度。 9.2 应指定人员负责监测监控系统的日常检查与维护工作。	护管理。	
--	---	------	--

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。

3.9.2 人员定位系统

井下人员定位系统符合性安全检查表见表 3.9-2。

表 3.9-2 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地面，双机备份，在矿山生产调度室设置显示终端。	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）。	主要人员出入井口和重点区域进出口安装分站（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。	配备有 65 张人员识别卡。安装 KJ237-F-S 型读卡基站、安装 KJ703-D 型人员定位识别器 9 台。	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。

3.9.3 紧急避险系统

紧急避险系统符合性安全检查表见表 3.9-3。

表 3.9-3 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。	矿山配备 65 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。	矿山主要安全出口是 +572m 副平硐、应急安全出口是 +616m 回风平硐、+590m 主斜井。中段主要安全出口是 +316m 中段运输巷，应急安全出口是 +356m 中段回风巷。	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。

3.9.4 压风自救系统

压风自救系统符合性安全检查表见表 3.9-4。

表 3.9-4 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 +572m 副平硐口约 50m 处。	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 200m~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 200m~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。	按规范要求井下安装了 4 套 ZYJ 型压风供水自救装置。	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。	空压机自带油水分离器。	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。

3.9.5 供水施救系统

供水施救系统符合性安全检查表见表 3.9-5。

表 3.9-5 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。	已建设完善供水施救系统。	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。	施救水源与矿山生活饮用水为同一水源。	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 200m~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 200m~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。	按规范要求井下安装了 4 套 ZYJ 型压风供水自救装置。	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。

3.9.6 通信联络系统

通信联络系统符合性安全检查表见表 3.9-6。

表 3.9-6 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，作为有线通信联络系统的补充。	已完善有线通信联络系统。	符合
2	系统功能	AQ 2036—2011 第 4.3 条： ——终端设备控制中心之间的双向语音且无阻塞通信功能。 ——由控制中心发起的组呼、全呼、选呼、强拆、强插、紧呼及监听功能。 ——由终端设备向控制中心发起的紧急呼叫功能。 ——能够显示发起通信的终端设备的位置。 ——能够储存备份通信历史记录并可进行查询。 ——自动或手动启动的录音功能。 ——终端设备之间通信联络的功能。	有线通信联络系统功能：终端设备与控制中心之间的双向语音且无阻塞通信；由控制中心发起的组呼、全呼、选呼、强拆、强插；由终端设备向控制中心发起的紧急呼叫；显示发起通信的终端设备的位置；储存备份通信历史记录及进行查询；可自动或手动启动录音；实现终端设备之间通信联络。	符合
3	应急广播	KA/T2052-20165. 4.3 条； ——广播系统应具有公共广播功能。 ——广播系统应具有紧急广播功能。 ——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。 ——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。 ——广播系统宜具有单播、组播、选播及背景音乐播放功能。	在井下安装了应急广播 6 台，具有 KA/T2052-20165. 4.3 条要求的功能。	符合
4	安装地点	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。	在井下安装了防潮防爆电话。 通过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。 井底车场、井下变电所、井下各中段采区、主要泵房、主扇机房、压风机房、井下紧急避险设施、爆破时撤离人员集中地点、绞车房、井装卸矿点等。	符合
5	通信	AQ 2036—2011 第 4.5 条：通信线缆应分	下井采用 3 根 HYA32-10	符

	线缆	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。	×2×0.8 型电缆分别沿 +572m 副平硐、+590m 主斜井及+616m 回风平硐两侧敷设下井。	合
6	维护与管理	AQ 2036—2011 第 4.1 条： ——应指定人员负责通信联络系统的日常检查和维护工作。 ——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。

3.9.7 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 35 项符合性评价，无否决项，35 项均符合，符合率为 100%，安全避险“六大系统”符合《安全设施设计》要求。

3.10 总平面布置

3.10.1 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 3.10-1。

表 3.10-1 矿床开采的保护与监测措施安全检查表

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》：下盘岩石移动角65°，上盘及端部岩石移动角70°。	按下盘65°、上盘及端部岩石移动角70°圈定了地表错动范围。	符合
2	一般项	《安全设施设计》：矿床地下开采时应在地表划定危险区，对发生沉降的区域要及时充填处理，并	地表未发生塌陷现象。	符合

		设置警示牌及开挖截水沟。		
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，3 项均符合，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。

3.10.2 工业场地

工业场地符合性安全检查表见表 3.10-2。

表 3.10-2 工业场地安全检查表

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	《安全设施重大变更设计》第5.1.2节，西部+572m副平硐口形成了采矿工业场地、选厂及办公、生活区等，均在开采岩移范围外。	目前在西部+572m副平硐口形成了采矿工业场地、选厂及办公、生活区等，均在开采岩移范围外。	符合
2	一般项	《安全设施重大变更设计》第5.1.2节，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。	矿区历史最高洪水位标高+555m。矿山现有+572平硐口、+616m回风平硐口、+590m斜井口及工业场地构筑物标高均位于+555m以上。	符合

针对工业场地共进行符合性评价 2 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。

3.10.3 建（构）筑物防火

工业场地值班室、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。

3.10.4 废石场

废石场符合性安全检查表见表 3.10-3。

表 3.10-3 废石场安全检查表

序号	检查项目	检查类别	检查依据及内容	检查情况	检查结果
1	废石场	一般项	《安全设施重大变更设计》第5.1.2节，在西部+572m平硐口西南部设一个临时废石场，占地面积约为1000m ² ，堆积高度不超过5m，堆积坡度35°左右临时废石场主要为废石临时堆放和转运场所，生产废石主要用于采空区充填。	在工业场地西南侧约135m处小山沟处建有一个废石堆场，矿山出窿废石用于修路和民用建筑用石，目前矿山废石场不存在废石堆积。	符合
2	截水沟	一般项	《安全设施重大变更设计》第5.1.2节，堆场周边截排水沟，截水沟采用梯形断面，截水沟上宽0.8m，下宽0.3m，深0.5m。	废石场上游设有排水沟，水沟上宽0.8m，下宽0.3m，深0.5m。	符合
3	挡石墙	一般项	《安全设施重大变更设计》第5.1.2节，在废石场的下方设有挡墙，挡墙长20m、高度2.0m、底宽1.0m、顶宽0.6m。	废石场下方筑有挡石坝，挡墙高度2.0m、底宽1.0m、顶宽0.6m。	符合

针对废石场共进行符合性评价 3 项，3 项符合，符合率为 100%，评价结果为全部符合，废石场符合《安全设施设计》要求。

3.10.5 总平面布置

总平面布置符合性安全检查表见表 3.10-4。

表 3.10-4 总平面布置安全检查表

序号	检查项目	检查类别	检查依据及内容	检查情况	检查结果
1	工业场地	一般项	《安全设施重大变更设计》第5.1.2节，目前在西部+572m副平硐口形成了采矿工业场地、选厂及办公、生活区等。另外在东部+590m主斜井井口增加一个工业场地，主要由绞车房、配电房、值班房、破碎车间、射选车间及生活设施等组成。	目前在西部+572m副平硐口形成了采矿工业场地、选厂及办公、生活区等。在东部+590m主斜井井口形成采矿工业场地，主要由绞车房、配电房、值班房、破碎车间、射选车间及生活设施等组成。	符合
2	消防器材	一般项	《安全设施设计》第4.8.3节，灾的场所，如配电室、通风机房等处设置在各建筑物内设置一定数量的手提式干粉灭火器。	柴油发电机房、空压机房、主扇机房、办公室等配有灭火器，并设置有醒目的防火标志和防火注意事项。	符合
3	防火距离消防通道	一般项	《安全设施设计》第4.8.3节，各工业场地与建筑物布局均符合有关的消防规范要求，距离大于10m以上，可确保一处发生火灾不会蔓延到另一处。	防火距离、矿区内消防通道满足《建筑设计防火规范》的要求。	符合

针对总平面布置共进行符合性评价 3 项，3 项符合，符合率为 100%，评价结果为全部符合，总平面布置符合《安全设施设计》要求。

3.10.6 评价小结

通过符合性检查，矿床开采的保护与监测措施、工业场地、建（构）筑物防火、废石场、总平面布置共进行 11 项符合性评价，11 项均符合，总平面布置符合《安全设施重大变更设计》要求。

3.11 个人防护

3.11.1 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，个人防护符合性安全检查表见表 3.11-1。

表 3.11-1 个人防护符合性评价

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》第4.9节，为从业人员配备个人防护用品包括：反光工作服、防砸靴、安全帽、安全头盔、防护面罩、防尘口罩、耳塞、矿灯、自救器、闪光灯、井下人员定位仪等。	为从业人员配备安全帽、矿灯、防尘口罩、自救器、耳塞、手套和工作服等。	符合
2	一般项	《安全设施设计》第4.9节，特种作业人员（电工、焊工等）：绝缘手套、绝缘鞋（靴）、绝缘安全帽、防护口罩、防电弧面罩、焊接面罩、防护眼镜、安全带、各种防毒面具、空气呼吸器等。	为特种作业人员（电工、焊工）配备了绝缘手套、绝缘鞋、绝缘用具、眼面防护面具、耳塞、安全带等。	符合

3.11.2 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。矿山为从业人员配备安全帽、矿灯、防尘口罩、自救器、耳塞、手套和工作服等，为特种作业人员（电工、焊工）配备了绝缘手套、绝缘鞋、绝缘用具、眼面防护面具、耳塞、安全带等满足个体安全防护要求。

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

3.12 安全标志

3.12.1 安全标志

安全标志符合性安全检查表见表 3.12-1

表 3.12-1 安全标志符合性检查表

序号	检查内容	检查类别	检查依据及内容	检查情况	检查结果
1	禁止标志	一般项	《安全设施设计》第 4.10 节，根据《矿山安全标志》（GB14161-2008）要求设置相应禁止标志。	在工业场地、平硐口、斜井口等处设置了“禁止入内”“禁带烟火”“禁止喝酒下井”等禁止标志。	符合
2	警告标志	一般项	《安全设施设计》第 4.10 节，根据《矿山安全标志》（GB14161-2008）要求设置相应警告标志。	在矿山变配电房设置了“当心触电”“注意安全”等各类警告标志。	符合
3	指令标志	一般项	《安全设施设计》第 4.10 节，根据《矿山安全标志》（GB14161-2008）要求设置相应指令标志。	在工业场地、平硐口、斜井口等处设置了“必须戴安全帽”“矿灯”等指令标志。	符合
4	路标、铭牌、提示标志	一般项	《安全设施设计》第 4.10 节，根据《矿山安全标志》（GB14161-2008）要求设置相应路标、铭牌、提示标志。	矿区运输道路、采场作业面、井下避灾路线等处设置了各类提示性标志。	符合

3.12.2 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，均符合，符合率为100%，安全标志符合《安全设施设计》的要求。

3.13 安全管理

对该矿山安全管理现状进行符合性检查，见表3.13-1。

表 3.13-1 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	矿山主要负责人安全资格证	否决项	《安全生产法》第二十七条	在有效期内	符合
2	安全管理人员资格证	否决项	《安全生产法》第二十七条	企业取得安全管理人员资格证	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	矿山支柱工、安全检查、通风工、提升机操作、矿山排水作业井下电气作业和焊接与热切割作业等特种作业人员均持证上岗。	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，配备专职安全生产管理人员。	符合

6	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
7	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
8	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
9	安全生产管理规章制度	一般项	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第六条	企业安全生产管理规章制度齐全	符合
10	安全操作规程	一般项	《非煤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
11	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
12	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
13	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
14	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
15	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
16	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 16 项符合性评价，否决项 3 项，均符合，一般项 13 项，均符合，符合率为 100%，安全管理系统符合相关法律法规要求。

3.14 重大事故隐患判定

3.14.1 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），对满埠矿区西部坑口深部延伸工程安全设施重大变更项目。进行重大事故隐患判定，具体判定结果见表 3.14-1。

表 3.14-1 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	是否构成重大隐患	
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；	+572m 副平硐、+616m 回风平硐、+590m 主斜井三个安全出口，且间距符合要求。	不构成
		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。	不构成
		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；	平硐+盲斜井+斜井	不构成
		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；	中段和采场安全出口不少于 2 个，且与地面安全出口相通。	不构成
		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	不构成
二	使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺。	未使用	不构成	
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。	不存在贯通现象。	不构成	
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；	有 1 个月以内的图纸。	不构成
		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；	岩体移动范围内无地面建构筑物。	不构成

		3. 开拓工程和采准工程的井巷或者井下采区与实际不符;	开拓工程和采准工程的井巷与实际一致。	不构成
		4. 相邻矿山采区位置关系与实际不符;	图纸与实际相符。	不构成
		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。	图纸与实际相符。	不构成
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	矿区及其附近的地表水或者大气降水危及井下安全时, 未按设计采取防治水措施。	无此危险	不构成	
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;	排水泵 3 台, 型号与设计一致。	不构成
		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;	已按设计设置工作和备用排水管路, 且与水泵有效连接。	不构成
		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;	水泵房设有 2 个安全出口, 其中一个通往 +316m 中段巷道, 一个通往 MXJ2, 高于水泵房地面 7m 以上。	不构成
		4. 利用采空区或者其他废弃巷道作为水仓。	未利用采空区或者其他废弃巷道作为水仓。	不构成
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	不构成	
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. 矿区水文地质条件中等, 配备防治水专业技术人员;	矿区水文地质条件为简单类型。	不构成
		2. 矿区水文地质条件中等, 设置防治水机构, 建立有探放水队伍;		不构成
		3. 矿区水文地质条件中等, 配齐专用探放水设备, 按设计进行探放水作业。		不构成
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;	矿区水文地质条件为简单类型。	不构成
		2. 主要排水系统的水仓与水泵房之间的隔墙或者配水阀已按设计设置。		不构成
十一	在突水威胁区域或	1. 编制防治水技术方案, 在施工前制定专门的施工安全技术措施;	暂未发现突水威胁区域。	不构成

	者可疑区域进行采掘作业,存在下列情形之一的:	2.超前探放水,或者超前钻孔的数量、深度达到设计要求,或者超前钻孔方位符合设计要求。	暂未发现突水威胁区域。	不构成
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。		无此危险。	不构成
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。	不构成
		2.未按设计或者国家标准、行业标准采取防灭火措施;	无自然发火危险。	不构成
		3.发现自然发火预兆,未采取有效处理措施。	无自然发火危险。	不构成
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。		无交叉重叠。	不构成
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;	无此现象。	不构成
		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。	主要开拓工程出入口不受地表滑坡、滚石、泥石流等地质灾害影响。	不构成
十六	保安矿(岩)柱或者采场矿柱存在下列情形之一的:	1.按设计留设矿(岩)柱;	按设计留设采场顶柱、底柱。	不构成
		2.按设计回采矿柱;	采场顶柱、底柱未回收。	不构成
		3.无擅自开采、损毁矿(岩)柱现象。	无擅自开采、损毁矿柱的现象。	不构成
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。		矿山按照设计要求的处理方式编制了《采空区治理方案》,采用封闭、隔离的措施处理采空。	不构成
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;	工程地质条件简单,不具有严重地压条件。	不构成
		2.未制定防治地质灾害的专门技术措施;		不构成
		3.发现大面积地压活动预兆,未立即停止作业、撤出人员。		不构成
十九	巷道或者采场顶板未按设计采取支护措施。		按设计支护措施。	不构成
二十	矿井未采用机械通	1.在正常生产情况下,主通风机连续运转;	主通风机连续运转。	不构成

	风,或者采用机械通风的矿井存在下列情形之一的:	2.主通风机发生故障或者停机检查时,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;	有相关制度。	不构成
		3.主通风机按规定配备备用电动机,配备能迅速调换电动机的设备及工具;	有备用电机和快速更换装置。	不构成
		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;	2025年10月30日,江西华安检测技术服务有限公司对通风系统和主通风机、作业环境进行了检测检验,矿井通风系统风速、风量、风质满足设计要求,检测结论合格。	不构成
		5.未设置通风系统在线监测系统的矿井,按国家标准规定每年对通风系统进行1次检测;	有检测报告。	不构成
		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。	在10分钟之内实现矿井反风,每年进行反风试验。	不构成
二十一	已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,或者从业人员能正确使用自救器。	已按要求配备8台CD4便携式气体检测报警仪和65台隔绝式压缩氧自救器,并具有矿用产品安全标志。	不构成	
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;	有检测报告,检测结论合格。	不构成
		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;	平硐+盲斜井+斜井开拓	不构成
		3.竖井提升系统过卷段未按规定设置过卷缓冲装置、楔形罐道、过卷挡梁或者不能正常使用,或者提升人员的罐笼提升系统未按规定在井架或者井塔的过卷段内设置罐笼防坠装置;	无此情况。	不构成
		4.斜井串车提升系统未按规定设置常闭式防跑车装置、阻车器、挡车栏,或者连接链、连接插销不符合国家规定;	斜井设置了闭式防跑车装置、阻车器、挡车栏,矿车和插销有防松脱装置。	不构成

		5. 斜井提升信号系统与提升机之间未实现闭锁。	斜井提升信号系统与提升机之间实现了闭锁。	不构成
二十三	井下无轨运人车辆存在下列情形之一的：	1. 未取得金属非金属矿山矿用产品安全标志；	不涉及	/
		2. 载人数量超过 25 人或者超过核载人数；		/
		3. 制动系统采用干式制动器，或者未同时配备行车制动系统、驻车制动系统和应急制动系统；		/
		4. 未按规定对车辆进行检测检验。		/
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。	一级负荷有双电源供电，并满足一级负荷要求。	不构成	
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。	向井下供电采用 380V 电源，中性点未直接接地。	不构成	
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。	水文地质简单、工程地质中等。	不构成	
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；	有批复。	不构成
		2. 在竣工验收前组织生产，经批准的联合试运转除外。	竣工验收前未生产。	不构成
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：	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；	项目施工单位有资质，施工单位人员配置符合要求。	不构成
		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。		不构成
二十九	井下或者井口动火作业未按规定落实审批制度或者安全措施。	有制度并执行。	不构成	
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。	未超过设计生产能力。	不构成	
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“六大系统”并运行正常。	不构成	
三十二	未配备具有矿山相关专业的专职矿长、总工程师以	已配备齐全(见附件)	不构成	

	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。		
三十三	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。	无此现象。	不构成
三十四	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。	地表为山体，采空区无积水，矿山水文地质条件简单，井下不受地表水体和采空区积水的威胁。	不构成
三十五	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。	办公生活区等人员集聚场所不在自然灾害威胁区域。	不构成
三十六	遇极端天气地下矿山未及时停止作业、撤出现场作业人员。	遇极端天气停止。	不构成

3.14.2 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），对满埠矿区西部坑口深部延伸工程安全设施重大变更项目进行重大事故隐患判定，判定结果为：满埠矿区西部坑口深部延伸工程安全设施重大变更项目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) 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。

6) 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。

7) 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。

8) 采场结束最终放矿，形成采空区后应及时对其进行封闭处理，对暴露面积较大的采空区，必要时可以用废石充填采空区，也可崩落围岩充填采空区。随着采空区的增加，要有计划的崩落和用废石充填采空区，以防形成大的采空区群。

4.2 提升运输对策措施建议

- 1) 绞车、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) 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。
- 3) 蓄电池电机车要配备灭火器。
- 4) 加强盲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。

4.3 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) 停电、送电和移动设备时，应按规定使用绝缘防护用品和工具。
- 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) 矿山电气设备均应有矿安标志，无矿安标志设备应尽快更换。

4.4 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) 井下各中段主运输巷道排水沟应设置水沟盖板。

4.5 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) 矿山生产中，每班对主扇风机运转情况进行检查，并填写运转记录，以保证主扇风机的连续正常运转。

4.6 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) 各主要生产中段的风管供水管路上设置的闸阀间隔应不大于 200m。独头掘进巷道距工作面不大于 100m 处的风管供水管道上应安设一组闸阀，相邻两组闸阀安设间距应不大于 200m。
- 4) 压风供水自救装置、阀门安装地点应宽敞、稳固、阀门应开关灵活。

4.7 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。

4.8 安全管理对策措施建议

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

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

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) 矿山从业人员应遵循矿山规章管理制度，按要求佩戴和使用劳动防护用品和用具。

7) 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。

8) 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。

9) 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。

5 评价结论

5.1 “三同时”建设程序

依据大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程《安全设施设计》和《安全设施设计变更》，通过对大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程重大变更项目《安全设施重大设计变更》的符合性检查评价，该建设项目建设程序、各系统安全设施、总平面布置和安全管理符合该工程建设项目《安全设施重大设计变更》和相关法律法规规范要求。

5.2 评价单元情况

通过对安全设施“三同时”程序、矿床开采、提升运输系统、井下防治水与排水系统、通风系统、供配电系统、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
安全设施“三同时”程序	否决项	8	8	0
	一般项	3	2	0
矿床开采	否决项	6	6	0
	一般项	18	18	0
提升运输	否决项	2	2	0
	一般项	9	9	0
井下防治水与排水	否决项	3	3	0
	一般项	9	8	1
通风	否决项	0	0	0
	一般项	10	10	0
供配电	否决项	1	1	0
	一般项	15	14	1

井下供水和消防	否决项	0	0	0
	一般项	6	6	0
“安全避险”六大系统	否决项	0	0	0
	一般项	35	35	0
总平面布置	否决项	0	0	0
	一般项	11	11	0
个人安全防护	否决项	0	0	0
	一般项	2	2	0
安全标志	否决项	0	0	0
	一般项	4	4	0
安全管理	否决项	3	3	0
	一般项	13	13	0
重大事故隐患判定标准	否决项	32	32	0
重大事故隐患判定标准补充情形	否决项	4	4	
总和	158	重大事故隐患 36 项、 否决项 23; 一般项 137		2

根据以上汇总，安全设施符合性评价总和 158 项。其中重大事故隐患 36 项、否决项 23 项，23 项均符合要求；一般项 135 项，133 项符合，2 项不符合，验收检查符合率为： $133 \div 135 \approx 98.52\%$ ，不符合项占验收检查总项百分比为 1.48%，小于 5%。

经重大生产安全事故隐患判定标准单元检查 32 项、重大生产安全事故隐患判定标准补充情形单元检查 4 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

满埠矿区西部坑口深部延伸工程安全设施重大变更项目验收评价设施 158 项。否决项 23 项，23 项均符合要求；一般项 135 项，133 项符合，2 项不符合，验收检查符合率为 98.52%，不符合项占验收检查总项百分比为 1.48%，小于 5%。

重大生产安全事故隐患判定标准单元检查 32 项、重大生产安全事故隐患判定标准补充情形单元检查 4 项，经检查重大安全事故隐患都不存在。矿山不构成重大生产安全事故隐患。

综上所述，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，大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程安全设施重大变更建设项目安全设施符合《大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区西部坑口深部延伸工程安全设施重大设计变更》及国家有关法律法规、标准、规章、规范的规定要求，具备安全设施验收的条件。

6 附件及附图

6.1 附件

- 1) 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) 关于调整安全生产领导机构及人员任命的通知
- 6) 主要负责人、安全管理人员资格证书
- 7) “五职矿长”及技术人员证书
- 8) 特种作业人员资格证
- 9) 安全设施投入证明及安全生产费用的提取使用计划
- 10) 安全生产责任保险缴费凭证和工伤保险缴费凭证
- 11) 应急预案备案登记表
- 12) 矿山救护服务协议书
- 13) 整改意见
- 14) 整改回复
- 15) 整改复查意见
- 16) 安全设施设计批复
- 17) 评价人员现场照片

6.2 附图（另附）

- 1) 大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区地质地形图；
- 2) 大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区水文地质图；

- 3) 大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区范围及井上井下对照图;
- 4) 大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区中段复合图;
- 5) 大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区+356m 中段平面布置图;
- 6) 大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区+328m 中段平面布置图;
- 7) 大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区+316m 中段平面布置图;
- 8) 大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区东部坑口主要井巷断面图;
- 9) 大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区通风系统竣工图;
- 10) 大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区提升运输系统竣工图;
- 11) 大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区+590m 主斜井提升系统布置竣工图
- 12) 大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区+316m 中段防排水系统及水泵房竣工图;
- 13) 大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区井下供风及压风自救管路布置图;
- 14) 大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区井下消防及供水施救管道竣工图;
- 15) 大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区井下避灾路线图;
- 16) 大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区监测监控及人员定位系统竣工图;
- 17) 大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区通信系统竣工图;
- 18) 大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区地面供电系统图;
- 19) 大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区井下供电系统图。
- 20) 大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区无底柱浅孔留矿采矿方法图;
- 21) 大余县鑫平钨业有限公司满埠矿区分段空场采矿方法图。



照片左起；管自强（评价人员）、张付椿（评价人员）、矿山管理人员