

崇义章源钨业股份有限公司
新安子钨锡矿地下开采
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

APJ-（赣）-002

二〇二三年八月二十日

崇义章源钨业股份有限公司
新安子钨锡矿地下开采
安全现状评价报告

法定代表人：应 宏

技术负责人：管自强

项目负责人：林大建

报告完成日期：二〇二三年八月二十日

崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿地下开采 安全现状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

2023年8月20日

规范安全生产中介行为的九条禁令

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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



安全评价机构 资质证书

(副本) (1-1)

统一社会信用代码: 913601007391635887

机构名称: 江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心
办公地址: 江西省南昌市红谷滩新区世贸路872号金涛大厦A座16楼
法定代表人: 应宏
证书编号: APJ-(赣)-002
首次发证: 2020年03月05日
有效期至: 2025年03月04日
业务范围: 金属、非金属矿及其他矿采选业; 陆上油气管道运输业; 石油加工业, 化学原料、化学品及医药制造业; 烟花爆竹制造业; 金属冶炼。*****
(发证机关盖章)
2022年09月26日

评价人员

	姓名	证书编号	从业登记号	签字
项目负责人	林大建	0800000000101634	001633	
项目组成员	黄伯扬	1800000000300643	032737	
	李 强	0800000000204055	007079	
	许玉才	1800000000200658	033460	
	陈 浩	1200000000300428	024027	
报告编制人	李 强	0800000000204055	007079	
报告审核人	邓 飞	0800000000204003	010587	
过程控制负责人	檀廷斌	1600000000200717	029648	
技术负责人	管自强	S011035000110191000614	020516	

前 言

崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿位于崇义县城南东方向直距 21km 处，行政区划属崇义县铅厂镇石罗村管辖。其北东距漂塘 3.8km，南距荡坪 4km，东距大龙山 2km。地理坐标：东经 $114^{\circ} 20' 27'' \sim 114^{\circ} 20' 56''$ ，北纬 $25^{\circ} 30' 03'' \sim 25^{\circ} 30' 26''$ 。矿区面积 4.2546km^2 。目前采用平硐-盲竖井-盲斜井联合开拓方式，设计生产规模 36 万 t/a，采用空场法开采（浅孔留矿法及垂直深孔分段崩落法）。

崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿地下开采于 2006 年首次取得安全生产许可证，并按要求进行了延续，现安全生产许可证将于 2023 年 11 月到期。根据《安全生产法》、《安全生产许可证条例》及《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》等有关法律、法规关于非煤矿山企业应依法进行安全评价的规定，崇义章源钨业股份有限公司委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心对新安子钨锡矿地下开采现状进行安全评价。

按照《安全评价通则》的要求，我中心评价专家组收集了有关法律、法规、技术标准、开采方案设计、安全技术与安全管理等资料，并于 2023 年 7 月 1 日至 2 日对崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿进行现场勘察。根据该矿区开采工艺特点和环境条件，通过对其设备、设施、安全装置实际情况和管理状况的调查分析，合理、全面地分析其作业过程中存在的危险、有害因素，确定其危险度，对其安全管理现状给予客观的评价，对存在的问题提出合理可行的安全对策措施。在此基础上编制本安全现状评价报告，以作为该矿延续非煤矿山安全生产许可证的技术依据。

关键词：钨矿 地下开采 安全 现状评价

目 录

1 概述	1
1.1 评价目的	1
1.2 主要评价依据	1
1.2.1 法律、法规	1
1.2.2 规章、规范性文件	4
1.2.3 标准、规范	7
1.2.7 企业合法证照	9
1.2.8 技术文件、资料	9
1.3 评价对象、范围	10
1.4 安全评价内容	11
1.5 评价原则	12
1.6 评价程序	12
2 矿山概况	15
2.1 矿山基本情况	15
2.1.1 企业简介	15
2.1.2 矿山沿革	17
2.1.3 企业其他系统情况	18
2.1.4 交通位置及周边环境	19
2.1.5 矿区范围	21
2.2 矿山组织管理	22
2.2.1 矿山工作制度及生产能力	22
2.2.2 安全生产管理机构及人员配备	22
2.2.3 安全生产制度建设	23
2.2.4 安全培训与教育	24
2.2.5 安全投入	25
2.2.3 工伤事故管理	25
2.2.5 安全检查和事故隐患排查治理及风险管控建设	25
2.2.8 安全检测检验	27
2.2.9 劳动保护及保险	27
2.2.10 安全生产事故应急救援预案	29
2.2.11 安全生产标准化运行及班组标准化建设	29

2.2.12 建设项目安全设施“三同时”	31
2.2.13 矿山安全设施设计符合性诊断	32
2.3 矿山地质概况	34
2.3.1 矿区地质概况	34
2.3.2 矿床地质	37
2.3.3 矿床开采技术条件	42
2.4 总平面布置	44
2.5 矿山主要生产工艺	45
2.5.1 开采现状	45
2.5.2 开采设计简述	46
6) 矿山提升运输系统	48
2.5.3 上轮安全评价范围	50
2.5.4 矿山开拓系统	51
2.5.5 采矿方法及回采工艺	53
2.5.6 提升运输系统	55
2.5.7 矿井通风与防尘	63
2.5.8 供电系统	66
2.5.9 矿山供水及消防	69
2.5.10 井下供风	70
2.5.11 井下防排水	71
2.5.12 采空区及地压管理	73
2.5.13 爆破器材库	74
2.5.14 废石场	75
2.5.15 安全避险“六大系统”安装建设情况	75
2.5.16 矿山主要设备	78
3 危险、有害因素识别与分析	80
3.1 危险、有害因素识别与分析概述	80
3.1.1 《企业职工伤亡事故分类》	80
3.1.2 《生产过程危险和有害因素分类与代码》	80
3.1.3 国家“九五”科技攻关成果《事故分类标准研究》	80
3.2 危险因素识别与分析	81
3.2.1 地质灾害	81

3.2.2 火药爆炸	82
3.2.3 爆破伤害	82
3.2.4 冒顶、片帮	83
3.2.5 中毒和窒息	84
3.2.6 触电和雷击	85
3.2.7 火灾	86
3.2.8 车辆伤害	87
3.2.9 高处坠落	87
3.2.10 机械伤害	88
3.2.11 容器爆炸	88
3.2.12 淹溺	89
3.2.13 坍塌	89
3.2.14 物体打击	89
3.2.15 起重伤害	90
3.2.16 透水	90
3.3 有害因素识别与分析	91
3.3.1 粉尘	91
3.3.2 噪声与振动	92
3.3.3 作业环境不良	92
3.4 人的不安全行为	92
3.5 管理缺陷	93
3.6 重大危险源辨识	93
3.6.1 辨识依据	93
3.6.2 重大危险源辨识	93
3.6.3 辨识结果	93
3.7 重大安全生产事故隐患识别	94
3.8 主要危险有害因素及其分布	97
4 安全评价单元的划分和评价方法选择	99
4.1 评价单元的划分	99
4.1.1 概述	99
4.1.2 评价单元划分	99
4.2 评价方法选择	99

4.3 评价方法简介	100
4.3.1 安全检查表分析法	100
4.3.2 作业条件危险性	101
5 安全评价	104
5.1 综合安全管理单元评价	104
5.1.1 安全检查表	104
5.1.2 评价结果分析	109
5.2 开采综合单元评价	109
5.2.1 安全检查表	109
5.2.2 评价结果分析	113
5.3 井下爆破管理单元评价	113
5.3.1 安全检查表	113
5.3.2 评价结果分析	115
5.4 提升与运输单元评价	115
5.4.1 安全检查表	115
5.4.2 评价结果分析	119
5.5 通风防尘单元评价	119
5.5.1 安全检查表	119
5.5.2 评价结果分析	121
5.6 防排水及防雷电单元评价	122
5.6.1 安全检查表	122
5.6.2 评价结果分析	123
5.7 供水及防灭火单元评价	124
5.7.1 安全检查表	124
5.7.2 评价结果分析	125
5.8 供配电单元评价	125
5.8.1 安全检查表	125
5.8.2 评价结果分析	126
5.9 废石场单元安全检查表评价	127
目前，矿山无废石场。	127
5.10 供气单元评价	127
5.10.1 安全检查表	127

5.10.2 评价结果分析	127
5.11 矿井安全避险系统单元评价	128
5.11.1 安全检查表	128
5.11.2 评价结果分析	131
5.12 地下开采综合安全生产条件	132
5.13 作业条件危险性分析评价	133
5.13.1 作业条件危险性分析评价表	133
5.13.2 评价结果分析	133
6 安全对策措施及建议	135
6.1 安全管理对策措施	135
6.2 技术管理安全对策措施及建议	136
6.2.1 总体布置方面的对策措施	136
6.2.2 地下开采安全对策措施	136
6.2.3 掘进安全对策措施	137
6.2.4 爆破安全对策措施	139
6.2.5 盲竖井提升安全对策措施	141
6.2.6 斜井提升安全对策措施	143
6.2.7 水平巷道运输安全对策	144
6.2.8 冒顶片帮事故安全对策措施	145
6.2.9 电气设施安全对策措施	146
6.2.10 矿井水灾安全对策措施	147
6.2.11 矿井火灾事故安全对策措施	149
6.2.12 通风防尘安全对策措施	149
6.2.13 采矿场及溜井放矿作业安全对策措施	151
6.1.14 高处坠落事故安全对策措施	152
6.1.15 物体打击事故安全对策措施	152
6.1.16 地压管理安全对策对策	153
6.1.17 采空区处理安全对策措施	153
6.2.18 噪声防治措施	154
7 安全评价结论	155
7.1 危险有害因素辨识结果	155
7.1.1 主要危险有害因素	155

7.1.2 重大危险源辨识结果	155
7.1.3 应重点防范的重大危险有害因素	155
7.2 各单元综合评价结果	155
7.3 综合评价结论	156
8 说明	158
9、附件	159

崇义章源钨业股份有限公司

新安子钨锡矿地下开采

安全现状评价报告

1 概述

1.1 评价目的

安全现状评价是在系统生命周期内的生产运行期，通过对生产经营单位的生产设施、设备、装置实际运行状况及管理状况的调查、分析，运用安全系统工程的方法，进行危险、有害因素的识别及其危险程度的评价，查找该系统生产运行中存在的事故隐患并判定其危险程度，提出合理可行的安全对策措施及建议，使系统在生产运行期内的安全风险控制在安全、合理的程度内。

本次安全现状评价目的是通过查找、分析和预测地下开采工程、系统存在的危险、有害因素及危险、有害程度，提出合理可行的安全对策措施及建议，提高矿山地下开采系统的本质安全程度和安全管理水平，减少和控制矿井生产过程中的危险、有害因素，降低地下开采系统生产安全的风险，预防事故的发生，保护从业生命及财产安全，减少和防止职业危害。同时，为矿山企业申请安全生产许可证延期换证和现场安全管理、应急管理部门安全监管提供技术支撑。

1.2 主要评价依据

1.2.1 法律、法规

(1) 《中华人民共和国安全生产法》（第十三届全国人民代表大会常务

委员会第二十九次会议决定对《中华人民共和国安全生产法》进行修改，修改决定自 2021 年 9 月 1 日起施行）；

(2)《中华人民共和国矿山安全法》(1992 年 11 月 7 日第七届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，自 1993 年 5 月 1 日起施行；根据 2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分法律的决定》修正)；

(3)《中华人民共和国劳动法》(1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过。根据 2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分法律的决定》第一次修正。根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正)；

(4)《中华人民共和国消防法》(2021 年 4 月 29 日全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议《关于修改〈中华人民共和国道路交通安全法〉等八部法律的决地》第二次修订)

(5)《中华人民共和国矿产资源法》(1996 年 8 月 29 日中华人民共和国第八届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过，自 1997 年 1 月 1 日起施行；根据 2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分法律的决定》第二次修正)；

(6)《中华人民共和国特种设备安全法》(中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第 3 次会议于 2013 年 6 月 29 日通过，2013 年 6 月 29 日中华人民共和国主席令第 4 号公布。自 2014 年 1 月 1 日起施行)。

(7)《中华人民共和国职业病防治法》根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第四次修正。

(8)《中华人民共和国矿山安全法实施条例》(于 1996 年 10 月 11 日经国务院批准, 10 月 30 日起施行);

(9)《工伤保险条例》(国务院令第 586 号, 自 2011 年 1 月 1 日起施行);

(10)《安全生产许可证条例》(2004 年 1 月 7 日国务院第 34 次常务会议通过, 2004 年中华人民共和国国务院第 397 号公布, 自公布之日起实施; 2014 年 7 月 9 日国务院第 54 次常务会议通过, 2014 年 7 月 29 日中华人民共和国国务院第 653 号公布, 自公布之日起施行的《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修订)

(11)《民用爆炸物品安全管理条例》(2006 年 4 月 26 日国务院第 134 次常务会议通过, 自 2006 年 9 月 1 日起施行; 根据 2014 年 7 月 29 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订);

(12)《劳动保障监察条例》(2004 年 10 月 26 日国务院第 68 次常务会议通过, 国务院令第 423 号发布, 2004 年 12 月 1 日实施)

(13)《生产安全事故报告和调查处理条例》(2007 年 3 月 28 日国务院第 172 次常务会议通过, 国务院令第 493 号发布, 2007 年 6 月 1 日实施)

(14)《江西省安全生产条例》(2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过 2017 年 7 月 26 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议第一次修订 2019 年 9 月 28 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议修正 2023 年 7 月 26

日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订)

1.2.2 规章、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》(2010年7月7日。国务院118次常务会议通过。7月19日以国发〔2010〕23号发布,即日起实施)

(2)《关于贯彻落实《国务院关于进一步加强对企业安全生产工作的通知》精神进一步加强对非煤矿山安全生产工作的实施意见》(2010年8月27日发布,发布之日起实施)

(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20号,自2009年6月8日起施行,国家安全生产监督管理总局令78号,自2015年6月1日起施行)

(4)《金属非金属地下矿山安全避险“六大系统”建设的通知》(2011年7月13日安监总管一〔2011〕108号发布,发布之日起施行)

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

(6)《江西省非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》(江西省人民政府令第189号 新修订的《江西省非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》已经2011年1月24日第46次省政府常务会议审议通过,自2011年3月1日起施行,2019年9月29日江西省政府令第241号第一次修改)

(7)《生产经营单位安全培训规定》(2006年1月17日国家安全监管总局令3号公布,根据2013年8月29日国家安全监管总局令63号修

正, 2015 年 7 月 1 日国家安全监管总局令第 80 号第二次修正)

(8)《关于进一步加强全省非煤矿山企业安全生产许可证颁发管理工作的通知》(赣安监管一字〔2009〕383 号, 2009 年 9 月 25 日发布, 即日起施行)

(9)《关于进一步加强非煤矿山安全检测检验工作的通知》(赣安监管一字〔2008〕84 号)

(10)《国务院安委办关于贯彻落实国务院〈通知〉精神加强企业班组长安全培训工作的指导意见》(安委办〔2010〕27 号 2010 年 11 月 22 日发布)

(11)《江西省安监局转发〈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〉》(赣安监管一字〔2013〕268 号)

(13)《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)(已于 2015 年 1 月 16 日国家安全生产监督管理总局局长办公会议审议通过修改, 自 2015 年 5 月 1 日起施行);

(14)《职业病危害因素分类目录》(国卫疾控发[2015]92 号, 自 2002 年 3 月 11 日起施行);

(15)《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》(国发〔2010〕23 号, 自 2010 年 7 月 19 日起施行);

(16)《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 21 日起施行);

(17)《金属非金属矿山建设项目安全设施目录(试行)》(国家安生

产监督管理总局令第 75 号，自 2015 年 7 月 1 日起施行)；

(18)《国家安全监管总局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)

(19)《国家安全监管总局关于废止和修改非煤矿山领域九部规章的决定》(国家安全生产监督管理总局令第 78 号，2015 年 3 月 23 日国家安全生产监督管理总局局长办公会议审议通过，自 2015 年 7 月 1 日起施行)；

(20)《国家安全监管总局关于废止和修改部分规章及规范性文件的决定》(国家安全生产监督管理总局令第 78 号，2017 年 1 月 10 日国家安全生产监督管理总局局长办公会议审议通过，自 2017 年 3 月 6 日起施行)；

(21)《生产安全事故应急预案管理办法》(2019 年 6 月 24 日，《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》经应急管理部第 20 次部务会议审议通过，于 2019 年 7 月 11 日公布，自 2019 年 9 月 1 日起施行)；

(22)《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》(赣府发〔2010〕32 号，2011 年 3 月 22 日起实施)

(23)《关于在全省非煤矿山企业推行安全生产责任保险工作的通知》(赣安监管一字〔2011〕23 号，2011 年 3 月 29 日发布)

(24)《关于进一步规范非煤矿山企业安全生产许可证监督管理工作的通知》(赣安监管一字〔2011〕267 号，2011 年 10 月 12 日发布，发布之日实施)

(25)《关于印发(江西省非煤矿山企业班组长安全培训大纲)及(江

西省非煤矿山企业班组长安全考核标准)的通知》(赣安监管人字(2011)81号

(26)《关于印发[江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定(暂行)]的通知》(赣安监管应急字(2012)63号,2012年3月5日发布、实施)

(27)《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)

(28)《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)

(29)《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号文)

(30)《国家矿山安全监察局关于开展矿山安全生产大检查工作的通知》
(矿安(2022)71号)

1.2.3 标准、规范

《金属非金属矿山安全规程》	GB16423-2020
《爆破安全规程》	GB6722—2014
《重要用途钢丝绳》	GB8918-2006
《起重机械安全规程 第一部分阶段总则》	GB6067-2010
《矿井提升机或矿用提升绞车安全要求》	GB20181-2006
《竖井罐笼提升信号系统安全技术要求》	GB16541-2010
《罐笼安全技术要求》	GB16542-2010

《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T13861-2022
《企业职工伤亡事故分类》	GB6441-1986
《生产过程安全卫生要求总则》	GB12801-2008
《矿山井巷工程施工及验收规范》	GBJ213-1990
《个体防护装备配备规范第 3 部分：非煤矿山》	GB 39800.3-2020
《工业企业总平面设计规范》	GB50187-2012
《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010
《特低电压（ELV）限值》	GB/T3805-2008
《低压电配电设计规范》	GB50054-2011
《供配电系统设计规范》	GB50052-2009
《矿山电力设计标准》	GB50070-2020
《高处作业分级》	GB/T3608-2008
《工业场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》	GBZ 2.1-2019
《工业场所有害因素职业接触限值第 2 部分：物理因素》	GBZ 2.2-2007
《工业企业设计卫生标准》	GBZ1-2010
《工业企业厂界环境噪声排放标准》	GB12348-2008
《中国地震动参数区划图》	GB18306—2015
《安全标志及其使用导则》	GB2894-2008
《矿山安全术语》	GB/T15259-2008
《矿山安全标志》	GB14164-2008

《建筑设计防火规范》	GB50016-2014
《安全评价通则》	AQ8001-2007
《矿用产品安全标志》	AQ1043-2007
《矿山救护规程》	AQ1008-2007
《生产安全事故应急演练指南》	AQ/T 9007-2011
《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T29639-2020
《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》	AQ 2031-2011
《金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范》	AQ 2032-2011
《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》	AQ 2033-2011
《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》	AQ 2034-2011
《金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范》	AQ 2035-2011
《金属非金属地下矿山通信联络系统建设规范》	AQ 2036-2011

1.2.7 企业合法证照

《营业执照》

《采矿许可证》

《安全生产许可证》

1.2.8 技术文件、资料

1、《崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿开采设计报告》（南方冶金学院研究设计院 2006 年）

2、《崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿盲竖井初步设计》（中钢集团马鞍山矿院工程勘察设计有限公司，2011 年 5 月）

3、《崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿盲竖井初步设计安全专篇》（中钢集团马鞍山矿院工程勘察设计有限公司，2014 年 5 月）

- 4、《崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿地下开采整改方案设计》
(福建省冶金工业设计院 2015 年)
- 5、《崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿地下开采整改方案安全
设施设计》 (福建省冶金工业设计院, 2015 年 7 月)
- 6、《崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿废石场初步设计》(中钢
集团马鞍山矿院工程勘察设计有限公司, 2013 年 10 月)
- 7、《崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿整改设计变更复核说明》
(福建省冶金工业设计院有限公司, 2023 年 5 月)
- 8、《崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿提升系统复核说明》
(福建省冶金工业设计院有限公司, 2023 年 7 月)
- 9、《崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿安全检测检验报告》
(江西华安检测技术服务有限公司, 2023 年 6 月)
- 10、《崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿职业病危害检测报告》
(江西华安检测技术服务有限公司, 2023 年 8 月)
- 11、现状图纸
- 12、企业提供的其它资料
- 13、现场调查所获有关资料

1.3 评价对象、范围

评价对象：崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿地下开采生产系
统及辅助系统的安全设施。

评价范围：本评价报告的范围为崇义章源钨业股份有限公司新安子钨
锡矿《采矿许可证》许可范围内：

- 1) 平面范围： 采矿证范围内现有地下开采生产系统及辅助系统。

2) 空间范围: +535m~-55m 标高之间的生产系统, 中段有: +535m、+485m、+435m、+427m、+390m、+345m、+295m、+245m、+195m、+145m、+95m、+45m、-5m 中段, 其中-5m 中段为开拓中段。

3) 本安全评价报告评价范围不包括尾矿库、危险化学品使用和储存场所、职业卫生以及矿山炸药库。

1.4 安全评价内容

1. 检查审核崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿提供的相应资质证书、采矿许可证、营业执照的合法有效性。

2. 检查崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿安全机构的设置及人员的配备, 安全生产管理制度、操作规程等的制定, 执行情况;

3. 检查崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿地下开采系统相关的安全设施、措施, 以及新建矿井安全避险系统等是否符合相关技术标准、规范的要求;

4. 检查崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿主要负责人、项目负责人、安全人员的培训考核, 检查审核特种作业人员的培训、取证情况及一般作业人员的安全教育、培训情况;

5. 检查、审核崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿事故应急救援设施、措施及预案编制、演练与培训情况;

6. 审查崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿安全措施经费提取和使用情况;

7. 审查崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿生产安全事故隐患排查治理制度建立与落实情况;

8. 崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿地下开采系统安全生产

标准化保持和运行情况，以及班组标准化建设达标情况审核；

9. 检查分析崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿地下开采系统安全生产综合管理的规范和有效性；

10. 分析、辨识崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿地下开采系统生产系统中存在的危险、有害因素，判断其发生危险、危害的可能性和严重程度，提出安全对策措施和建议，为生产安全管理和行政许可提供科学依据。

1.5 评价原则

遵循下列原则对新安子钨锡矿进行安全生产现状评价：

1) 严格执行国家、地方与行业现行有关安全生产方面的法律、法规和标准，保证评价的科学性与公正性。

2) 坚持尊重客观、实事求是，坚持标准、严格把关的原则。

3) 采用可靠、适用的评价技术，确保评价质量，突出重点。

4) 认真进行现场检查调研、充分交流意见，使评价工作更全面、准确。

1.6 评价程序

安全评价程序如图 1.1。安全评价程序包括：前期准备；辨识与分析危险、有害因素；划分评价单元；定性、定量评价；提出安全对策措施建议；做出评价结论；编制安全评价报告。

1、前期准备

明确被评价对象，备齐有关安全评价所需的设备、工具，收集国内外相关法律、法规、技术标准及建设项目资料。

2、辨识与分析危险、有害因素

根据评价对象的具体情况，辨识和分析危险、有害因素，确定其存在

的部位、方式，以及发生作用的途径和变化规律。

3、划分评价单元

评价单元划分应科学、合理，便于实施评价，相对独立且具有明显的特征界限。

4、定性、定量评价

根据评价单元的特性，选择合理的评价方法，对评价对象发生事故的可能性及其严重程度进行定性、定量评价。

5、对策措施建议

1) 根据危险、有害因素辨识结果与定性、定量评价结果，遵循针对性、技术可行性、经济合理性的原则，提出消除或减弱危险、危害的技术和管理对策措施建议。

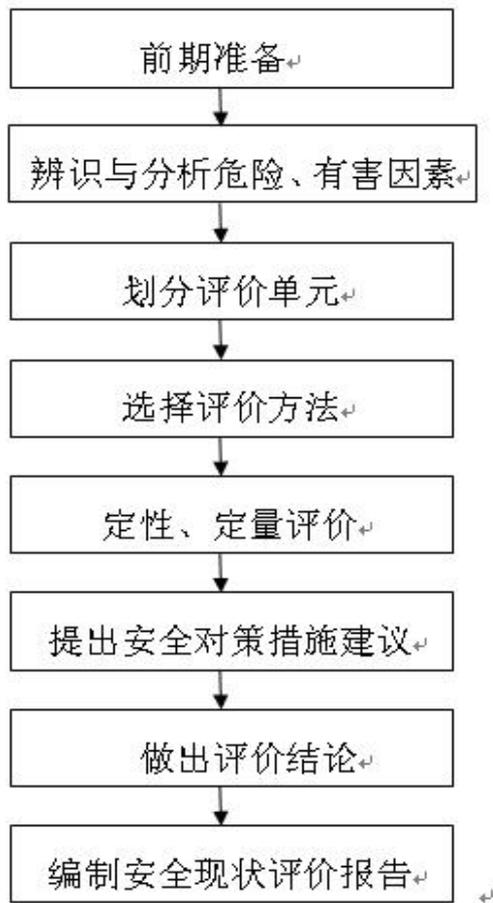
2) 对策措施建议应具体详实、具有可操作性。按照针对性和重要性的不同，措施和建议可分为应采纳和宜采纳两种类型。

6、安全评价结论

1) 安全评价机构应根据客观、公正、真实的原则，严谨、明确地做出安全评价结论。

2) 安全评价结论的内容应包括高度概括评价结果，从风险管理角度给出评价对象在评价时与国家有关安全生产的法律法规、标准、规章、规范的符合性结论，给出事故发生的可能性和严重程度的预测性结论，以及采取安全对策措施后的安全状态等。

7、编制安全评价报告



2 矿山概况

2.1 矿山基本情况

2.1.1 企业简介

名称：崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿

类型：股份有限公司分公司

住所：江西省赣州市崇义县铅厂镇石罗村

负责人：郭远树

成立日期：2003 年 03 月 28 日

营业期限：2003 年 03 月 28 日至长期

经营范围：钨矿采选（凭有效许可范围经营）；（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

2.1 矿山基本情况表

矿山企业名称	崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿				
详细地址	崇义县铅厂镇石罗村			邮编	341303
企业法定代表人	黄世春	联系电话	15297759999	从业人数	469
主要负责人	郭远树	联系电话	15970093680	安全管理人员	12
联系人	赵明	联系电话	13657079568	开拓方式	平硐-盲竖井-盲斜井
企业经济类型	股份有限公司分公司	开采矿种	钨、锡矿	通风方式	机械抽出式
开采方式	地下开采	生产规模	36 万吨/年		
矿山生产系统	矿山为一个生产系统				
设计单位	南方冶金学院研究设计院、中钢集团马鞍山矿院工程勘察设计有限公司、福建省冶金工业设计院				
尾矿库	无	备案登记			
拦挡坝	无	备案登记			

尾砂池	无	备案登记	
-----	---	------	--

新安子钨锡矿作为崇义章源钨业股份有限公司三个主体矿山之一，于2006年1月首次取得了原省安全生产监督管理局颁发的《安全生产许可证》。矿山设有安全管理机构，配备了安全生产管理人员；建立健全了安全生产管理制度、安全生产责任制、岗位安全技术操作规程。

矿山现有从业人员469人，井下作业人数258人，选厂96人，其余为行政、后勤、保卫部门人员等。

新安子钨锡矿设矿长1人，设生产、安全、机电的副矿长以及总工各1人，五职矿长均有任命文件，均有相应的学历或职称证书。

新安子钨锡矿配备了采矿、地质、测量、安全工程、机电、选矿、机械、环境工程等专业技术人员12人，均有相应的学历或职称证书。其中高级1人，中级5人，注册安全工程师2人。

五职矿长信息表

序号	姓名	职务	毕业院校	学历	专业	职称
1	郭远树	矿长	江西理工大学	本科	采矿	高级
2	钟鼎乐	安全副矿长	武汉理工大学	本科	采矿	中级
3	黄香云	生产副矿长	江西理工大学	本科	测绘	初级
4	胡益洪	机电副矿长	江西理工大学	本科	机电	初级
5	邹庆松	总工	江西理工大学	本科	采矿	初级
6	骆小毅	通风副矿长	江西理工大学	本科	采矿	中级
7	黄英海	选矿副矿长	武汉理工大学	专科	选矿	初级

技术人员信息表

序号	姓名	职务	毕业院校	学历	专业	职称
1	温珍生	质检科 科长	南昌有色金属工校	中专	选矿	中级
2	肖上勇	生技科 科长	东华理工大学	本科	测绘	中级

3	丁政	生技科副科长	东华理工大学	本科	地质	初级
4	邓丰良	采矿技术员	东华理工大学	本科	采矿	初级
5	邹增	采矿技术员	江西理工大学	本科	采矿	初级
6	朱章志	地质技术员	江西理工大学	本科	采矿	初级
7	邹飞	环保专员	九江学院	专科	工程监理	中级
8	朱诗发	选厂副厂长	崇义县职业技术学校	专科	建筑	初级
9	古承宝	测量技术员	江西应有职业技术学院	专科	建筑测量	初级
10	沈越	测量技术员	东华理工大学	本科	测量	初级
11	肖建林	机电一体化	武汉理工大学	本科	机电	初级
12	陈仕珑	环保科长	江西理工大学	专科	机电	初级

五职矿长及专业技术人员参加了省应急管理厅组织的技能考试。

另外有专职安全管理人员 12 人，均有安全管理人员资格证。

矿山实行矿山一坑口(选厂)一班组三级管理。

2.1.2 矿山沿革

崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿隶属崇义章源钨业股份有限公司，属于该公司的二级单位。

新安子钨锡矿于 1978 年建矿，属地方国营崇义县钨矿，1988 年划归崇义县冶金矿产工业公司，1990 年成立新安子钨锡矿，1995 年县政府公开拍卖，由黄泽兰取得经营权，保留新安子钨锡矿名称，2003 年 5 月至 2007 年底改名为崇义章源钨制品有限公司新安子钨锡矿，属民营有限公司，2007 年底更名为崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿，为股份制企业。

2010 年 3 月 31 日，崇义章源钨业股份有限公司在深圳股票交易所中小板上市。

矿山经几次技术改造升级，现采用“平硐-盲竖井-盲斜井联合开拓”，

现有综合采选生产能力为 36 万吨/年。

2.1.3 企业其他系统情况

新安子钨锡矿有一个地下开采系统、一座配套选矿厂，尾矿库已闭库。

选矿流程为：原矿扒栏丢废后，经洗矿筛分脱泥进入机选车间，原生细泥集中浓缩；矿石经闭路破碎后，进入智能选矿机进行分选，脉石经二段一闭路破碎后分三级跳汰、摇床粗扫选，中矿经棒磨机磨矿返回振动筛构成闭路循环；细泥浓缩后经摇床选别；重选尾矿经螺旋溢流+细泥尾矿经毛毯、摇床、悬振选别流程。尾矿经自流沟进入尾矿干排系统，干脱后的尾矿泥和废石排放至排土场。

目前矿山综合采选能力 1200 吨/日。

选矿主要生产工艺及辅助系统：

1、原矿经扒拦后，-100 毫米粒级经洗矿筛分脱泥后进入机选车间进行分选，矿泥集中到细泥段处理。

2、机选车间采用 X 射线选矿机智能选矿工艺，其中小于-13mm 粒级直接进入重选车间，-100~+45mm 经闭路破碎，+13~45mm, 进入 X 射线选矿机进行分选，含矿矿石直接进入破碎工序，废石直接丢弃，提高了废石选出率，以降低选矿成本，特别是人工成本。

3、碎矿作业：该作业圆锥破碎机、单层振动筛和运输皮带组成“二段一闭路”碎矿流程，流程中预先筛分和控制筛分共用一台筛子，把产品控制在 12mm 以下，达到了多碎少磨，降低磨成本和能耗的目的。

4、重选作业：该作业是由双层振动筛、跳汰、摇床、螺旋、棒磨、砂泵组成的闭路循环磨选流程：中矿返回再磨再选，流程由一段磨矿、三级

跳汰、六级摇床选别流程。

重选段细粒跳汰机前各增设一台螺旋分级机脱水脱泥，以提高细粒跳汰机、水力分级机给矿浓度，达到提高选别和分级效率的目的。

5、细泥作业：原、次生细泥分别进入原、次生细泥浓密池，原、次生细泥经浓密机、砂泵、12槽自动毛毯机、摇床组成，细泥分十级粗选，三级扫选，中矿返回再选的作业流程；重选尾矿经双螺旋分级机进行脱水后通过皮带运输机运至尾砂矿仓，再用汽车运至废砂场填埋；螺旋溢流水经24槽自动毛毯机、摇床、悬振组成的细泥选别流程。

6、尾矿作业：细泥尾矿经尾矿沟自流至尾矿干排系统，由尾矿干排浓缩池进行浓缩沉淀后，由陶瓷过滤器进行尾矿脱水，形成干尾矿，由汽车运至排土场堆放。

7、选厂供电系统：

选厂供配电设施由架空线路、电缆线路、10KV高压配电室、电力变压器、高压一次设备、低压一次设备、防雷和接地组成。高压一次设备主要分布在3个高压配电室和架空线路中，低压一次设备分布在各低压配电室和各处的工作场地中。防雷和接地分布在所有构（建）筑物、电力设备及金属外壳。

2.1.4 交通位置及周边环境

1 交通位置

新安子钨锡矿位于崇义县城南东方向21km处，行政区划属崇义县铅厂镇石罗村管辖。其北东距漂塘3.8km，南距荡坪4km，东距大龙山2km。地理坐标：东经114°20′27″~114°20′56″，北纬

25° 30' 03" ~25° 30' 26" ，矿区面积 4.2546km²。区内交通以公路为主，矿区有公路通崇义、赣州、大余、广东韶关等地。崇义每日有多次班车往返，交通方便。（见图 2.1：矿区交通位置图）。



图 2.1 矿区交通位置图

2、矿区周边环境

该区属中高山区地貌，沟谷发育，脊狭坡陡，竹木茂盛，浮土广布。矿区最高标高 891.1m，最低 345m，相对高差 546.1m。地势切割剧烈。亚热带东南季风气候，温暖潮湿。龙潭面沟谷有一山涧小溪，汇水面积较大，终年不断流，可为选厂生产供水。

矿区 1000m 范围内无铁路、高等级公路、水库、高压主干供电线路，无名胜古迹及其它工业设施，无其它工矿企业。矿区 500m 范围无居民。

+427m 主平窿窿口工业场地位于窿口南侧，有值班室、维修车间、配电室、空压机房等设施。办公楼、员工住房位于+427m 主平窿西侧 150m 开外，以上设施均在开采移动带范围外。

相邻矿山：无其它相邻矿山。

2.1.5 矿区范围

根据国家自然资源部 2020 年 3 月颁发的采矿许可证（证号：C3600002009113120041876），新安子钨锡矿矿区范围由十个拐点圈定，呈一不规则多边形，矿区面积 4.2546km²，开采矿种：钨矿，生产规模：17 万 t/a，开采深度+800m~-100m。具体矿区范围拐点坐标见表 2.2。

表 2.2 矿区范围拐点表（2000 大地坐标系）

拐点号	X 坐标	Y 坐标
1	2822401.51	38533995.42
2	2822401.51	38535665.45
3	2821017.48	38535665.46
4	2821017.49	38536090.46
5	2820093.47	38536090.46
6	2820093.47	38533995.43
7	2821998.35	38533995.42
8	2821998.35	38533845.42
9	2822048.35	38533845.42
10	2822048.35	38533995.42
矿区面积	4.2546km ²	
开采深度	+800m~-100m 标高	

2.2 矿山组织管理

2.2.1 矿山工作制度及生产能力

1. 工作制度

采用连续工作制，年工作 300d，每天工作 3 班，每班工作 8h。

2. 生产能力

矿山生产规模：36 万 t/a

2.2.2 安全生产管理机构及人员配备

矿山实行矿长负责制，下设综合办公室等科室、安全科、环保科、生技科、机电科、保卫科、财务科、企管科及坑口、选矿厂两个二级生产单位。坑口井下两班制作业，选矿厂重选车间三班制作业。

新安子钨锡矿设置了安全生产管理委员会，主任为矿长，副主任为主管生产、安全技术副矿长，成员有各级矿领导、科室负责人、二级单位行政坑（厂）长、员工代表。矿山设有安全科为专职安全管理部门，设 5 名专职安全生产管理人员，具体负责矿山的日常安全生产管理工作；下属主要生产单位和辅助生产单位设有专职安全管理人员，负责本单位日常安全生产管理工作，生产作业班组设有班组长，具体负责班组安全生产管理工作。

安全管理人员任职资格取证情况见表 2-3。

表 2-3 新安子钨锡矿安全生产管理人员资格一览表

序号	姓名	安全管理资格证书编号	类别
1	郭远树	360725198503132835	主要负责人
2	钟鼎乐	362126197007213418	安全管理人员
3	黄香云	36212619761107141X	安全管理人员
4	黄英海	362126196911180015	安全管理人员

5	邹庆松	362126198311198015	安全管理人员
6	胡益洪	362126197711143011	安全管理人员
7	何建华	36072519800305061X	安全管理人员
8	黄泽平	362126197604253039	安全管理人员
9	李英其	36212619690413001X	安全管理人员
10	张宗腾	362126196504243015	安全管理人员
11	赵明	3621261978111210613	安全管理人员
12	沈越	360725199404080018	安全管理人员

矿山共计 163 名特种作业人员经专门培训、考核合格，取得了特种作业操作证，做到了持证上岗。

2.2.3 安全生产制度建设

1. 安全生产责任制度

新安子钨锡矿已建立了较为完善安全生产责任制：包括主要负责人、分管负责人、安全管理人员、各职能部门和各岗位人员的安全生产责任制，做到从上到下各层次人员、从主体生产到辅助作业岗位的全覆盖。并就各级安全生产责任制落实情况进行了严格的奖惩考核。

2. 安全生产管理规章制度

新安子钨锡矿已制定了包括安全检查制度、职业危害预防制度、安全教育培训制度、生产安全事故管理制度、重大危险源监控和重大隐患整改制度、设备设施安全管理制度、安全生产档案管理制度、安全生产奖惩制度、安全目标管理制度、安全例会制度、事故隐患排查与整改制度、安全技术措施审批制度、劳动防护用品管理制度、特种作业人员管理制度、图纸技术资料更新制度、安全技术措施专项经费管理制度、应急管理制度、尾矿库管理制度及计划外用工管理规定、设备管理规定、爆破安全管理规

定、民爆器材管理规定等在内的 166 项安全生产管理规章制度。并在实际生产过程中，执行到位。

3. 岗位安全操作规程

新安子钨锡矿已制定了包括采矿、掘进、爆破、支护、通风、提升、运输、选矿、动力、安装、机修、仓库、绿化等各工种岗位安全操作规程共 125 项。各项规程落实良好。

2.2.4 安全培训与教育

新安子钨锡矿安全培训与教育工作由安全科负责，每年年初制定了安全教育培训计划，严格执行计划规定的培训对象、目标、要求、内容统筹安排教育培训。严格实施实行矿级、二级单位、班组三组安全教育制度，新职工入矿必须先进行三级安全教育，在老员工（熟练工）带徒培养后，再上岗；换岗、复岗职工先经过安全教育，再安排上岗。并且建立了员工安全生产教育培训档案。今年以来，至七月份为止，对 46 名新员工进行了“三级”安全教育培训。于 2023 年 2 月，复工复产前，对全体员工进行了安全教育培训。

注重加强班前会教育，要求管理人员在班前会上必讲安全生产情况、安全防范措施；同时加大安全生产宣传报道力度，制作各类安全宣传资料张贴在宣传栏，为员工提供安全生产知识的再次学习。

新安子钨锡矿主要负责人、安全管理人员均经专门教育培训、考核合格后，取得了相应任职资格。

新安子钨锡矿的特种作业人员经过专门培训，由相关专门安全培训机构进行年度培训，并通过赣州市应急管理局组织的考试合格后，持证上岗。新安子钨锡矿特种作业人员包括：提升机司机（绞车工）、井下水泵工、

通风工、安全检查工、电工、焊工、起重工等作业人员，均做到了持证上岗。其中爆破工、爆破器材库保管员由赣州市公安部门组织培训考试发证。

2.2.5 安全投入

新安子钨锡矿制定了安全技术措施专项经费管理制度，制定了本年度的提取和使用计划，每年按照财《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的规定，安全生产费用按出窿矿量 15 元/吨提取使用，安全生产费用主要用于安全教育培训、安全生产责任保险、工伤保险、安全设备设施改造、通风防尘、劳保用品、应急救援物资和装备、采空区处理、安全标志标识、隐患整改、安全检测和评价等方面，做到了规范提取、合理使用、专款专用。2023 年度计划提取 540 万元，1-7 月实际使用安全生产费用 389.4 万元。

2.2.3 工伤事故管理

新安子钨锡矿根据《安全生产法》和国务院 493 号令《生产安全事故报告和调查处理条例》的规定，制定了事故、事件管理管理制度。对生产经营过程中发生的工伤事故做到了“四不放过”，并建立了事故档案。

2020 年 12 月至今，矿山没有发生工亡事故。

2.2.5 安全检查和事故隐患排查治理及风险管控建设

1. 日常安全检查

新安子钨锡矿正常开展矿级、坑口、班组级安全检查工作，对矿山各生产系统、设备设施和作业现场定期进行巡视，并建立了日常运行、检查记录，有矿级、坑口、班组级安全检查情况及隐患整改情况记录。

2. 事故隐患排查与治理

新安子钨锡矿下发了《关于成立隐患排查治理机构的通知》《关于印发

《安全生产风险分级管控及事故隐患排查治理集中行动工作方案的通知》《关于印发安全风险管控制度及应急处置卡的通知》，建立了生产安全事故隐患排查治理体系和风险管控体系，建立健全以企业内部隐患排查治理责任清单、隐患排查分级标准、隐患闭环管理和奖惩制度。

企业根据隐患排查治理体系建设工作要求，建立了主要负责人、安全副矿长、各科室、值班长、班组长、员工等 15 个安全生产隐患排查治理责任制，制定了《隐患排查治理管理制度》、《隐患排查公示公告制度》、《隐患排查跟踪治理、逐项整改销号制度》、《隐患排查、治理和报告及处理制度》、《事故隐患排查与整改制度》、《重大隐患整改制度》、《隐患排查治理信息统计分析和报送制度》、《隐患分级管理制度》、《安全生产事故隐患排查治理自查自报工作暂行规定》、《隐患排查治理资金专项使用制度》、《重大隐患排查治理“双报告”制度》等十九项隐患排查治理制度，并得到严格执行。

2023 年 1 至 7 月，新安子钨锡矿共开展安全检查 76 次，查出隐患 119 项，整改 119 项，隐患整改率 100%。矿山指定专人负责落实“两个 15 天”的工作要求，将本矿山隐患排查治理的情况汇总并录入江西省安全生产监管信息系统，实现事故隐患排查治理自查、自改、自报的闭环销号管理。

3、风险管控体系建立和运行情况

依据《江西省安全风险分级管控体系建设通用指南》，新安子钨锡矿对矿山主要设备、设施、岗位安全风险进行了辨识、评价梳理，根据矿山风险特点，全面评定风险等级，将安全风险等级从高到低划分为重大风险、较大风险、一般风险和低风险，分别用红、橙、黄、蓝四种颜色标示，绘

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

2.2.8 安全检测检验

1. 特种设备检测检验

新安子钨锡矿的行车、储气罐、安全阀、压力表、场内机动车辆等经赣州市质量技术监督局按规范进行了检测，检测结论为合格，做到了持证使用。

2. 矿山设备设施安全检测

新安子钨锡矿危险性较大的设备设施（提升机及井口安全设施、罐笼、空压机、排水系统、通风系统、供配电系统）及井下作业场所经江西华安检测技术有限公司定期检测合格。

3. 职业病危害因素检测

新安子钨锡矿作业场所职业病危害已委托进行了江西华安检测技术有限公司检测和控制效果评价，于2023年8月提交了新安子钨锡矿《职业病危害检测报告》。

2.2.9 劳动保护及保险

1. 劳动保护用品管理

依据《个体防护装备配备规范第3部分：非煤矿山》(GB 39800.3-2020)和新安子钨锡矿制定的劳动防护用品配备标准及《劳动防护用品管理制

度》，规范了从劳动防护用品的采购、验收、贮存、保养、发放、使用和检查工作要求。

根据标准和企业制定的制度为从业人员发放劳动防护用品，主要包括如下七类：

- 1) 安全帽；
- 2) 简易式防尘口罩、复式防尘口罩和过滤式防微粒口罩；
- 3) 电焊面罩、焊接镜片和护目镜和防冲击眼护具；
- 4) 耳塞和耳罩；
- 5) 工作服；
- 6) 手套，水靴、低电压绝缘靴、防静电和导静电靴、安全靴（鞋）；
- 7) 防坠落类的安全带、安全网和安全绳等。

2. 员工健康监护

新安子钨锡矿建有医务室，配备了专职医务人员、职业卫生专业技术人员，制定了《职业健康监护管理制度》《职业病危害控制管理制度》《职业卫生监测管理制度》，每年定期委托有资质的检测机构对作业场所空气中有毒有害物质进行检测，重点是粉尘深度，并公布检测结果，对各单位检测合格率进行经济责任制考核。

每年按照《职业健康监护技术》的要求，对考试全体员工进行职业健康检查。

3. 安全生产责任保险

新安子钨锡矿与中国人民财产保险股份有限公司赣州分公司签订了安全生产责任险保险合同，并在保险责任有效期内。此外，新安子钨锡矿还依法参加了社会保险为员工办理了工伤保险和养老保险等“五险一金”。

2.2.10 安全生产事故应急救援预案

新安子钨锡矿成立了应急救援组织机构，组建了兼职救护队，形成应急救援体系；配足备齐了各类应急物资、抢险器材。

新安子钨锡矿根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）修订了《新安子钨锡矿新安子钨锡矿生产安全事故应急救援预案》，以及新安子钨锡矿竖井提升事故应急专项预案、新安子钨锡矿冒顶片帮事故应急专项预案、矿井中毒窒息现场应急处置方案、冒顶片帮事故现场应急处置方案、竖井罐笼事故现场应急处置方案等 15 个专项预案和 15 个现场应急处置方案。应急预案通过专家评审，于 2023 年 3 月 4 日，经赣州市应急管理局备案，备案编号为：3607002023006。

新安子钨锡矿已与赣州市综合应急救援支队签订了非煤矿山救护协议书。一般情况下，由新安子钨锡矿救护队完成各类事故、险情的现场第一时间抢险工作，在事故、险情无法控制情况下，再委托赣州市综合应急救援支队实施应急抢险。

矿山每年按计划组织了应急救援演练，演练结束后对演练过程、效果进行了总结、评估。2023 年 4 月 10 日组织开展了防洪度汛桌面演练，2023 年 6 月 6 日，新安子钨锡矿组织开展了中毒窒息伤害事故应急演练，从模拟发生事故开始，到先期处置、事故报告、启动预案、集结队伍、展开救援、后期处置等各个环节组织严密、安排合理、衔接顺畅、关键点体现到位，贴近实战，系统地检验了矿山处置突发事件的应急指挥能力、快速反应能力、实施救援能力以及协同作战能力。

2.2.11 安全生产标准化运行及班组标准化建设

1. 安全生产标准化运行情况

新安子钨锡矿于 2010 年 1 月开始启动安全生产标准化创建工作，于 2011 年 7 月通过原江西省安全生产协会组织的达标验收；于 2011 年 8 月取得了非煤矿山安全生产标准化二级证书（证书编号：赣 AQBK 二 00011[2011]）。

2020 年 7 月，新安子钨锡矿委托江西省赣华安全科技有限公司进行了标准化复评，并取得了江西省应急管理厅颁发的非煤矿山安全生产标准化二级证书，证书编号为赣 AQBK II（2021）071，有效期至 2024 年 1 月 18 日。

新安子钨锡矿持续标准化体系运行正常，每年制定了安全生产标准化体系监测计划、自评计划，并按计划组织了安全生产标准化体系运行情况自评，形成了自评报告，巩固了标准化成果。在新安子钨锡矿安全生产标准化体系运行过程中，未发生了工亡事故。

2. 班组标准化创建

2010 年 1 月新安子钨锡矿根据推进班组安全管理标准化的要求，进行了班组标准化创建工作，制定了创建方案，试点班组通过了专家组考评验收。2011 年全面布署班组安标化运行工作，做到岗位（环境、设备设施）达标、质量达标和安全达标，从而极大地推动了员工自觉参与安全管理，行为规范的良好氛围。

矿山针对采掘台组（22 个）、钳工班组（1 个）、电工班组（1 个）、竖井提升班组（3 个）、斜井提升班组（3 个）、扒栏班组（3 个）、天井钻机班组（1）、基建班组（1 个）、机车运输班组（1）、管道辅助班组（2 个）等 38 个班组进行了安全生产标准化建设，为各班组设置了班组安全活

动室，编制了班组安全标准化建设方案，岗位安全责任制、操作规程和各项管理制度，建立了相关记录、台帐。

2.2.12 建设项目安全设施“三同时”

新安子钨锡矿能够按照《安全生产法》等法规关于新安子钨锡矿建设项目安全设施“三同时”的规定严格执行。

南方冶金学院研究院 2006 年 5 月提交了《崇义章源钨制品有限公司新安子钨锡矿开采设计报告》。

2013 年 6 月企业委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心编制完成了《崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿盲竖井工程安全预评价报告》；2013 年 9 月在原江西省安全生产监督管理局备案，备案号：[2013]026 号。

2014 年 5 月委托中钢集团马鞍山矿院工程勘察设计有限公司编制了《崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿盲竖井初步设计》及《安全专篇》。

2014 年 12 月 26 日，原江西省安全生产监督管理局下发了《关于崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿盲竖井初步设计安全专篇的审查意见》（赣安监非煤项目设审 [2014] 38 号）。

2017 年 7 月，委托江西安达安全评价咨询有限责任公司编制了《崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿盲竖井工程安全设施验收评价报告》。

2017 年 8 月，崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿组织专家组对盲竖井工程安全设施进行了现场验收。

2015 年 9 月委托福建省冶金工业设计院编制了《崇义章源钨业有限公

司新安子钨锡矿地下开采整改方案设计》、《崇义章源钨业有限公司新安子钨锡矿地下开采整改方案安全设施设计》。2015年11月，原赣州市安全生产监督管理局以《关于崇义章源钨业有限公司新安子钨锡矿地下开采整改设计的安全设施审查意见》（赣市安监非煤整改设计审字【2015】02号）文进行了批复。

2016年11月，矿山委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心编制了《崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿390-629中段整改项目安全验收评价报告》。

2017年1月，原赣州市安全生产监督管理局组织专家组对新安子钨锡矿390-629中段整改项目安全设施进行了现场验收。

2.2.13 矿山安全设施设计符合性诊断

矿山根据《国家矿山安全监察局关于开展矿山安全生产大检查工作的通知》（矿安〔2022〕71号）文件精神，对照检查内容进行了安全设施符合性诊断，诊断发现主扇型号、供电系统变压器型号、供风系统、辅助提升系统与《崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿整改方案安全设施设计》设计的不符，为此，矿山委托原设计单位进行了变更，并提交了《崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿整改设计变更复核说明》。具体如下：

一、主扇型号：

1：原设计：南翼通风系统选取的主扇风机为FBCZ-8-No20型主扇通风机，其性能参数：风量 $19.1\sim 57.8\text{m}^3/\text{s}$ 、全压 $273\sim 998\text{Pa}$ ；转速 $730\text{r}/\text{min}$ 、电机功率 90kW ；北翼通风系统选取的主扇风机为FBCZ-6-No17型矿用节能

主扇通风机，其性能参数：风量 15.7~47.7m³/s、全压 355~1152Pa；转速 980r/min、电机功率 90kW。

2：现状主扇：北翼安装一台 FKZ（K45-6）-No.16 型主扇通风机，其性能参数：风量 35.7~67.6m³/s、全压 653~1252Pa；转速 990r/min、电机功率 90kW。根据主扇全压特性曲线，当通风困难时期，主扇叶片安装角 30°，效率 71.5%；南翼安装一台 FKZ（K45-6）-No.16 型主扇通风机，其性能参数：风量 35.7~67.6m³/s、全压 653~1252Pa；转速 990r/min、电机功率 90kW。根据主扇全压特性曲线，当通风困难时期，主扇叶片安装角 30°，效率 71.3%。

3：设计院校核结论：现状主扇性能参数符合原设计要求。

二、供电系统

矿山现有的供电线路及井下生产能力不变，竖井供电按原设计保持不变，其它中段根据生产需要及《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020 要求对供电变压器安装地点及型号做优化调整。

序号	安装地点	原设计变压器型号	现状变压器型号	备注
1	+535m 高压室	KS9-160/10	KBSG13-250/10	一用一备
2	+390m 高压室	KS9-250/10	+295m 高压室供电	拆除下移
3	+295m 高压室	KS9-250/10	KBSG13-250/10	一用一备
4	+195m 高压室	KS11-250/10	KBSG13-250/10	一用一备
5	+95m 高压室	KS11-250/10	KBSG13-250/10	一用一备
6	+45m 高压室	KS11-500/10	KBSG13-500/10	一用一备
7	-55m 高压室	KS11-315/10	KBSG13-315/10	一用一备

设计院复核结论：

随着主采中段下移，+95m 至 -55m 中段变压器根据各中段用电负荷变化，

安装地点做优化调整是合理可行的。采用干式变压器替代油浸式变压器符合《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020)的要求。供电电缆选型由原 ZRYJLV-3*50 变更为 MYJV22-3*50 符合《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020)要求,同时能满足矿山供电需求,是合理可行的。

矿山井下现状供配电系统符合原设计要求,满足+535m 至-55m 各中段开采供电要求。

三、供风

井下生产规模、需风量、供风网路与原设计一致,设计需风量 $92.6\text{m}^3/\text{min}$;原设计空压机房两个,分别布置在+427m 主平窿口工业场地及+390m 平窿口工业场地;现保留+427m 主平窿口空压机房,将+390m 空压机房的空压机转移至+427m 主平窿口空压机房,便于集中管理。目前矿山在+427m 中段主平窿口一侧集中设置空压机站联通了所有供风点;安装有 2 台 LGFD220/095R 型 41m^3 螺杆式空压机、1 台 LGD250/347J 型 43m^3 和 1 台 JG55HA 型 9.6m^3 螺杆式空压机。

设计院复核结论:矿山现采用 427m 主平窿口空压机房集中供气,有 4 台空压机并联同时开动的供风能力合计 $134.6\text{m}^3/\text{min}$,按日开出钻机二班制,每班须出勤 10 台掘进钻机台班和 12 台采矿钻机台班,钻机总耗气能力为 $97.5\text{m}^3/\text{min}$ 。因此现有+427m 供风站的供风能力大于每班应出勤钻机台班的耗气量,供风能力满足本矿各中段开采要求。

2.3 矿山地质概况

2.3.1 矿区地质概况

2.3.1.1 地层

矿区内大面积出露寒武纪地层，沿沟谷低洼处有少许第四系覆盖。地层总体产状：走向北北东，倾角 $30^{\circ} \sim 70^{\circ}$ 。

(1) 寒武系中部 (Єb)

主要由变质石英砂岩、板岩组成。变质石英砂岩是矿区主要岩石，一般呈厚层状，巨厚层状产出；板岩在矿区较次要，多呈薄层状产出。

变质石英砂岩：变余细砂粒至中砂粒结构，胶结物具显微鳞片变晶结构。主要矿物有石英 (73%)、黑云母 (6%)、绿泥石 (4%)、绢云母 (2%)，以及微量的锆石、磁铁矿，钛磁铁矿、褐铁矿、电气石、绿帘石、萤石、磷灰石、榍石、透闪石、白云母。

据主要矿物含量多少，可分为四种主要岩性：①变质黑云母石英砂岩：黑云母含量达 15~30%；②变质绢云母石英砂岩：绢云母含量达 10~38%；③变质绢云母：绢云母含量达 10%，黑云母含量达 22%；④变质长石石英砂岩：长石含量 12~18%，长石多为酸性斜长石和钾长石，长石常被绢云母所取代。

(2) 板岩 (千枚岩)

以绢云母板岩为主。变余砂状显微鳞片变晶结构，似斑点状构造，板状构造。其矿物成分有绢云母 (70%)、石英 (13%)、绿泥石 (11%)、黑云母 (2%)，以及微量的电气石、帘石、碳酸盐等。据主要特征矿物含量多少，又分下列三种主要岩性：①绢云母砂板岩：石英含量 15%以上；②黑云母绢云母板岩：黑云母含量达 48%；③绢云母千枚岩：岩石具平行片状皱纹构造，千枚岩构造，丝绢光泽。

(3) 第四系全新统 (Q₄)

分布于矿区内山麓、沟、河谷等相对低洼处，主要为残破堆积物。局部河沟处见少量冲积物。

2.3.1.2 构造

(1) 褶皱构造:

矿区内仅出露木梓园一漂塘复向斜的西翼。主要由寒武系组成，轴向北北东。总体上控制了区域内岩浆岩尤其是燕山期花岗岩的分布。

(2) 断裂构造:

区内断裂发育。根据空间展布分为以下三组:

①北北东-北东向断裂:本组构造在矿区最为发育,主要有 F2、F3、F4、F6、F9。走向 $20^{\circ} \sim 60^{\circ}$, 倾向南东, 倾角 $60^{\circ} - 70^{\circ}$ 。常见断泥层、挤压片理化、构造透镜体、棱角状或椭圆形断层角砾, 局部见团状脉状乳白色石英充填, 其宽度可达 $1 \sim 2\text{m}$ 。并具强烈的硅化和弱矿化。断层泥对矿液疏通和渗透起着阻挡作用。表现为地表标志带不超越 F6。矿液在构造力的驱动下沿该组断裂充填成为工业矿脉(如 101 号矿体)。

②东西向断裂:主要有 F1、F5 均为高角度的冲断层。走向 $80 \sim 100^{\circ}$, 倾向南或北, 以北倾为主, 倾角 $75 \sim 82^{\circ}$ 。表现以垂直运动为主, 上盘向上运动, 局部表现为水平运动, 以北盘向西扭错为主。其中横贯矿区南部的 F1 是本矿床的主要导矿构造。

③成矿裂隙:区内成矿裂隙按走向划分为下列 5 组:第一组:走向 $260 \sim 280^{\circ}$, 倾向北或南, 以北倾为主, 倾角 $40^{\circ} \sim 80^{\circ}$; 第二组:走向 $280^{\circ} \sim 315^{\circ}$, 倾向南或北, 倾角 $60^{\circ} \sim 88^{\circ}$; 第三组:走向 $320^{\circ} \sim 350^{\circ}$, 倾向北或南, 以北倾为主, 倾角 $50 \sim 80^{\circ}$; 第四组:走向 60° , 倾向北, 倾

角 $50^{\circ} \sim 70^{\circ}$ ；第五组：走向 $360^{\circ} \sim 20^{\circ}$ ，倾向西，倾角 $10^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 。以第一组和第二两组裂隙最发育，是矿区最主要的成矿裂隙。

2.3.1.3 岩浆岩

矿区内地表及深部均见有闪长岩脉，而花岗岩仅在深部可见。

2.3.1.4 围岩蚀变

矿脉围岩蚀变主要是矽化，其次是白云母化、锂云母化、萤石化、电气石化。近脉围岩蚀变宽度一般为 $3 \sim 10\text{cm}$ ，为脉幅的几倍到几十倍。近脉蚀变围岩成矿元素平均含量： W_3 ：0.0054%、Sn：0.010%、Mo：0.0002%、 Li_2O ：0.186%。

2.3.2 矿床地质

2.3.2.1 矿体特征

矿区矿体呈脉状隐伏产于寒武系浅变质岩中，为典型的隐伏矿床。地表矿化标志带总宽度 650m，单带长一般为 $200 \sim 300\text{m}$ ，最长 1130m。标志带呈北西、北西西方向展布，并有向北西撒开，向南东收敛之势。标志带中的脉线走向多为 $280^{\circ} \sim 315^{\circ}$ ，并有追踪现象，且沿北西西追踪较长。主要矿体赋存在 +600m 标高以下，主要赋存在 $0 \sim +500\text{m}$ 标高之间，距地表埋深 200m 以上。全矿区已控制矿脉 53 条，以薄脉为主，形态比较复杂，有波状弯曲、分枝复合、膨大缩小、树枝状以及撕裂、棱角状拐弯等现象。矿脉按走向划分为北西西矿脉和北北东向矿脉（101 号矿体），以北西西向矿脉为主。

(1) 矿体的产出特征及规模

据深部开采中段和钻孔资料，本矿区深部矿体产于寒武系浅变质岩中，

主要矿体赋存在+600m 标高以下，主要赋存在-100~+500m 标高之间，距地表埋深 200m 以上。全矿区已控制矿脉 53 条，以薄脉为主，形态比较复杂，有波状弯曲、分枝复合、膨大缩小、树枝状以及撕裂、棱角状拐弯等现象。矿脉按走向划分为北西西矿脉和北北东向矿脉（101 号矿体），以北西西向矿脉为主。

①北西西向矿脉

该走向的矿脉有 53 条，按产出部位分北中南三个带，每个带都有 2~3 个主干矿体，其中中组矿带的矿化强度、矿脉数、矿体规模相对较大，主干矿体有 45、46 和 49 号矿体；北组矿带产状较稳定，主干矿体有 55 和 56 号矿体，是+390m 中段的主采矿体；南组矿带主干矿体是 9、19 和 25 号矿体，在+390m 中段和+345m 中段矿化不强，但有向下增大、增强的趋势，矿体主要部分在+300m 标高以下。

北组矿带，一般脉幅为 0.05m~0.30m，个别脉幅为 0.40m。走向 305°，倾向南，倾角 80~85°，略缓于中组和南组。据+390m 中段调查，55、56 号矿脉坑探实际控制长 450~550m，向下可延深至+160m 标高，矿体倾向延深 90~250m。矿脉在剖面上的展布宽度为 100m，有 10 条矿脉组成，平均脉距为 10m。

中组矿带，一般脉幅为 0.05~0.35m，个别脉幅为 0.63m。走向 300°，倾向南，倾角 79~85°。矿脉延长从 2 线到 13 线，长约 440~490m，向下延深至+20m 标高，矿体倾向延深 360~480m。矿脉展布宽度为 80m，有 21 条矿脉组成，平均脉距约为 4m。

南组矿带，一般脉幅为 0.05~0.35m，个别脉幅为 1.07m。走向 295°，倾

向南，倾角 79~85°。矿脉延长从 2 线到 13 线，长约 290~340m，向下延深至+40m 标高，矿体倾向延深 200~500m。矿脉展布宽度为 90m，有 22 条矿脉组成，平均脉距约为 4.5m。

②北北东向矿脉

矿区 CK502 之北 5 线附近有一组北北东向矿脉，据 C629 民窿资料，约有 5 条矿脉。其中主脉只一条（101 号矿体），脉幅为 0.22m；平均品位： W_{O_3} 1.268%、Sn 0.388%、Gu 0.086%、Mo 0.002%；产状 $110^\circ \angle 70^\circ \sim 75^\circ$ 。其余 4 条脉幅为 0.04~0.10m。该组矿脉是+600m 标高以上的主采矿体，最低采到标高+585m 处，矿脉尖灭。由于+585m 以上已采空，但在+390m 中段 9 线附近出现一组细脉带型矿体，宽度可达 0.8m，石英细脉厚 0.02~0.10m，倾向 280°，倾角 74°，矿化较好，除钨矿化外，还见锡、铜等多金属矿化。因未构成较大可采矿体，故矿山没对其进行开采。

（2）主要矿体特征

矿区共控制工业矿脉 53 条，其中规模较大、控制程度较高的主矿脉 8 条，如表 2-4 所示，这 8 条主矿脉的主要地质特征如下：

表 2-4 新安子钨锡矿区主要矿体特征

矿体编号	位置	标高位置(m)	走向延长(m)	延深(m)	平均厚度(m)	产状(°)		平均品位(%)	
						倾向	倾角	W_{O_3}	Sn
9	1~13 线	0~+200m	340	200	0.10	205	79-85	2.518	0.609
19	2~9 线	+25m~+360m	290	300	0.15	205	79-85	2.440	2.315
25	2~13 线	-40m~+470m	530	500	0.11	205	79-85	4.009	0.311
45	2~13 线	+70m~+490m	490	480	0.22	210	80-84	1.412	0.362
46	2~13 线	+90m~+530m	470	460	0.30	210	80-85	0.766	0.259
49	2~13 线	+200m~+560m	440	360	0.13	210	80-85	6.258	1.451
55	2~9 线	+280m~+400m	550	90	0.26	215	80-85	3.302	0.697
56	1~13 线	+160m~+400m	450	250	0.11	215	80-85	7.319	0.661

①9号矿体：为矿区南组三条主要工业矿体之一（最南），矿体呈薄脉状产出，走向上的位置是1线~13线，垂向上的位置是标高0~+200m。长340m，延深200m。矿体较为连续，厚度最大为0.12m，最小为0.07m，平均厚0.1m，厚度变化不大，最大厚度在5线，即为矿体中部。矿体 WO_3 品位最大为3.2%，最小为1.78%，平均2.518%，品位变化也不大。

②19号矿体：为矿区南组三条主要工业矿体之一，矿体呈薄脉状产出，走向上的位置是2线~9线，垂向上的位置是标高+25~+360m。长290m，延深300m。矿体较为连续，厚度最大为0.20m，最小为0.12m，平均厚0.15m，厚度变化不大，最大厚度在5线，即为矿体中上部。矿体 WO_3 品位最大为4.12%，最小为0.068%，平均2.440%，品位变化较大。

③25号矿体：为矿区南组三条主要工业矿体最大的矿体，矿体呈薄脉状产出，走向上的位置是2线~13线，垂向上的位置是标高-40~+470m。长530m，延深500m。矿体厚度最大为0.27m，最小为0.04m，平均厚0.11m，厚度变化不大，最大厚度在1线到2线之间，矿体最下部。矿体 WO_3 品位最大为9.710%，最小为2.50%，平均4.009%，品位变化也不大。

④45号矿体：为矿区中组三条主要工业矿体之一，矿体呈薄脉状产出，走向上的位置是2线~13线，垂向上的位置是标高+70~+490m。长490m，延深480m。矿体较为连续，厚度最大为0.38m，最小为0.03m，平均厚0.22m，厚度变化不大，最大厚度在5线矿体中部。矿体 WO_3 品位最大为8.49%，最小为0.24%，平均1.412%，品位变化较大。

⑤46号矿体：为矿区中组三条主要工业矿体之一，矿体呈薄脉状产出，

走向上的位置是 2 线~13 线，垂向上的位置是标高+90m~+530m。长 470m，延深 460m。矿体较为连续，最大为 0.80m，最小为 0.04m，平均厚 0.30m，厚度变化不大，厚大厚度在 5 线~9 线矿体中部。矿体 WO_3 品位最大为 3.67%，最小为 1.78%，平均 0.766%，品位变化较大。

⑥49 号矿体：为矿区中组三条主要工业矿体之一，矿体呈薄脉状产出，走向上的位置是 2 线~13 线，垂向上的位置是标高+200m~+560m。长 440m，延深 360m。矿体较为连续，最大为 0.25m，最小为 0.06m，平均厚 0.13m，厚度变化不大，厚大厚度在 5 线矿体中部。矿体 WO_3 品位最大为 14.14%，最小为 0.92%，平均 6.258%，品位变化也不大。

⑦55 号矿体：为矿区北组二条主要工业矿体之一，矿体呈薄脉状产出，走向上的位置是 2 线~9 线，垂向上的位置是标高+280m~+400m。长 550m，延深 90m。矿体较为连续，最大为 0.40m，最小为 0.17m，平均厚 0.26m，厚度变化不大，厚大厚度在 5 线。矿体 WO_3 品位最大为 5.06%，最小为 1.37%，平均 3.302%，品位变化也不大。

⑧56 号矿体：为矿区北组二条主要工业矿体之一（最北），矿体呈薄脉状产出，走向上的位置是 1 线~13 线，垂向上的位置是标高+160m~+400m。长 450m，延深 250m。矿体较为连续，最大为 0.20m，最小为 0.08m，平均厚 0.11m，厚度变化不大，厚大厚度在 5 线~9 线矿体中部。矿体 WO_3 品位最大为 18.16%，最小为 1.21%，平均 7.319%，品位变化也不大。

2.3.2.2 矿石特征

1) 矿物成分

本矿区已发现的矿物约 49 种。其中主要有用矿物有黑钨矿、锡石，

其次是黄铜矿、辉钼矿、闪锌矿、方铅矿等；脉石矿物主要有石英、云母、萤石、黄玉等。

2) 矿石品位及其变化

①地表矿化石英脉品位

槽探平均品位： WO_3 ：0.029%、Sn：0.013%、Cu：0.00%、Mo：0.003%；

②深部矿体品位

新安子矿区 29 个钻孔，大于 10cm 的矿脉平均品位： WO_3 ：0.663%、Sn：0.547%、Cu：0.257%、Mo：0.026%；

坑探平均品位： WO_3 ：1.268%、Sn：0.388%、Cu：0.086%、Mo：0.002%；

③矿石其它杂质元素

主要有 Be、As、Pb、W、Bi、Mo、Zn、Mn、Mg、Si、Ga、Fe、Al、Ca、Ba 等。

3) 矿石结构构造

(1) 矿石结构：矿石主要为自行粒状结构，他形一半自行结构，其次是溶蚀交代残余结构、碎裂结构。

(2) 矿石构造：矿石构造主要有块状构造、浸染状构造。其次是条带状构造和角砾状构造。

2.3.3 矿床开采技术条件

2.3.3.1 水文地质条件

矿区属中高山地形。矿区最高标高+891.1m，最低为+345m（龙潭面），比高为 546m。地表沟谷发育，切割较深，溪水落差大，脊狭坡陡；浮土覆盖广，但不厚，一般为 2~10m；这些都不利于地下水的聚集，有利于大气排

水迅速排泄。沟谷流水易涨易落，1978年4月~9月测得龙潭面小溪最大流量为 $440.12\text{m}^3/\text{h}$ ，最小流量为 $65.8\text{m}^3/\text{h}$ 。

矿区内断层和裂隙发育，但断面紧闭，储水和渗水性差。围岩为寒武系浅变质岩，其中并无含水层，近矿区之地表又无大的水源补给，因此在矿床的中、上部采矿，不会造成坑内大量涌水。有则是裂隙水和孔隙水，据钻孔资料，这二者的含水量很小，其贯通性差。钻孔静止水位恢复缓慢，说明地下水的补给来源缺乏或是孔隙贯通性不好。所施工的钻孔没有一个钻孔有水涌出井口，一般静止水位低于井口 $3\sim 140\text{m}$ 。

+390m、+345m中段的简易水文地质观察结果表明，没有涌水现象，仅见很少的裂隙水滴漏，说明地下水的补给来源缺乏，裂隙、空隙贯通性不好。综上所述，该矿山水文地质条件属于简单类型。

2.3.3.2 矿区工程地质条件

区内植被发育，浮土覆盖广，但不厚，一般为 $2\sim 10\text{m}$ ，浮土下面多为半风化或微风化的基岩。该范围应为第四纪沉积物，由于区内工业矿体多为隐伏在地下较深处，不会因岩石风化造成工程施工垮塌现象，但应注意表土层在硐口的垮塌。

矿体围岩中断层和裂隙尽管有一定发育，但多为早期断裂，其面紧闭，充填物已固结成岩，两侧围岩硅化坚硬不破碎，稳固性较好；有少数断裂（主要为成矿后断裂）充填物松散，两侧围岩也有一定破碎，会造成局部的垮塌现象，在该种地段施工应注意加强支护工作。

2.3.3.2 矿区环境地质条件

根据《中国地震烈度区划图》，矿区位于地震烈度小于VI度带。

矿山处于中高山区，植被发育，风景秀丽。区内地表地下水水质较好，无泥石流、大规模滑坡等灾害性地质现象，矿区在矿山开采前具有良好的环境地质条件。

矿区矿体呈隐伏状赋存于海拔+600m[~]-100m 标高，矿山开采采用地下开采方式，对自然环境影响较小。在已开采的数十年中，矿山采取了废石不出窿、选厂废石基本由当地村民运走，选厂尾砂、废水由新建的尾砂、污水处理系统进行处理，尾砂经螺旋脱水，由客户运走作为建材原料；废水至浓密池沉淀后，尾水返回选厂作为生产用水，细泥经真空陶瓷过滤机脱水后运至干堆场，尾水清澈透明，用于选厂生产，废水基本达到零排放。

2.4 总平面布置

矿山主平窿口标高为+427m。该矿井上井下建、构筑物包括：主平硐、运输平巷、溜矿井、通风井及地表工业场地（压风机房、配电房、高位水池、选矿厂及办公生活区等）。

1、+427m 主平窿：位于矿区西侧，作为井下矿石、材料运输以及人员出入井通道，同时兼作主进风井。井口坐标：X:2822128 Y:38534071 H:427m。

2、南翼通风井：位于矿区南侧 5#勘探线附近，井口坐标 X:2821577 Y:38534586 H:605m。

3、北翼通风井：位于矿区北侧 2#勘探线附近，井口坐标 X:2822229 Y:38534634 H:585m。

4、废石场：设计的废石场位于+390 平硐口西南方向约 200m 处的山坳内；因井下废石不出窿，用于充填采空区，选厂废石转运至废石综合利用

车间，加工成建筑材料对外销售。目前，矿山无废石场。

5、压风机房位于+427m 主平硐口正南方向约 100m 处，砖混结构；

6、机修车间位于+427m 主平硐口南侧 80m 附近，砖混结构。

7、爆破器材存放在+427 中段井下，内设炸药库和雷管库，入口处设有值班房。

8、地面高位水池：位于选厂东侧，容量：600m³。

9、选厂布置在+390m 平硐口西南方向约 100m 处，受矿仓位于+427m 标高，采用 7 级阶梯式布置。

10、办公住宿区位于位于+427m 主平硐口西侧方向约 150m 处，有 4 层砖混结构主办公楼 2 栋，砖混结构食堂一栋，以及 6 层砖混结构宿舍楼 3 栋。

2.5 矿山主要生产工艺

2.5.1 开采现状

目前，矿山采用平硐-盲竖井-盲斜井联合开拓。+427m 中段为主平窿；+427m 以上中段为平硐+溜矿井开拓，+427m 以下中段为盲竖井-盲斜井开拓；全矿采出的矿石集中到+427 主平窿，通过电机车直接运至选厂。

矿山现有中段包括：+535m、+485m、+435m、+427m、+390m、+345m、+295m、+245m、+195m、+145m、+95m、+45m、-5m 中段共十三个中段。其中+195m 以上中段已经结束规模回采；+145m、+95m、+45m 中段为主要生产中段；-5m 中段为开拓中段。

+427m 中段主要为盲竖井配套工程，盲竖井口、盲斜井口、井下炸药库，人员出入井、材料进出，均在该中段。

+427m 主平窿作为主要运输中段,+427m 以上中段矿石通过溜井至+427m 中段; +345m 及+295m 中段的矿(废)石通过盲斜井(+427m~+295m)提升至+427m 中段; +245m、 +195m、 +145m 中段的矿石通过溜矿井至+95m 中段,+45m、-5m 中段的矿石通过盲斜井提升至+95m 中段,再经盲竖井提升至+427m 中段,最后经+427m 主平窿运至选厂。井下掘进废石不出窿,直接用于填充采空区。

+427m 中段以上+535m、 +485m、 +435m 三个中段为平硐开拓,三个中段开采的矿石通过溜矿井放到+427m 中段由电机车直接运至选厂,废石直接用于井下充填采空区。

矿区目前井下现有作业台班共 22 个,其中掘进台班 10 个,采矿台班 12 个。

2.5.2 开采设计简述

1、矿山开采设计简述

2005 年,矿山委托南方冶金学院设计研究院完成了矿山开采设计;2011 年委托中钢集团马鞍山矿院工程勘察设计有限公司完成了《崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿盲竖井初步设计》,2015 年委托福建省冶金工业设计院完成了《崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿地下开采整改方案设计》及《崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿地下开采整改方案安全设施设计》。各设计相互印证,互为补充;本报告主要介绍最新的设计内容。

设计开采方式为地下开采。设计范围+535m 中段至-55m 中段,设计有+535m 、485m、+435m、+390m、+345m、+295m、+245m、+195m、+145m、+95m、

+45、-5m、-55m 中段，中段高度 50m。设计生产能力为 36 万吨/年，服务年限 17 年。

1) 采矿方法：空场法：浅孔留矿采矿法、垂直深孔分段爆破法。

2) 开拓运输：

采用平硐-盲竖井-盲斜井-溜矿井联合开拓。

主平窿采用采用 CJY3/6GB 型架线电机车牵引 MFC1.1-6、YFC0.7(6) 型矿车组车运输。

3) 矿井通风系统

通风系统采用南北两翼对角抽出式通风方式。

南翼主扇安装在+535m 中段 5 线南穿脉巷靠近+535m-+605m 出口斜巷底部。主扇为 FKZ (K45-6) -No. 16 型，其性能参数：风量 35.7~67.6m³/s、全压 653~1252Pa；转速 980r/min、电机功率 90Kw kW。根据主扇全压特性曲线，当通风困难时期，主扇叶片安装角 30⁰，效率 80%。

北翼主扇风机安装在+535m 中段 3 线北穿脉巷靠近+535m-+585m 出口回风天井底部。北翼主扇为 FKZ (K45-6) -No. 16 型，其性能参数：风量 35.7~67.6 m³/s、全压 653~1252Pa；转速 980r/min、电机功率 90kW。根据主扇全压特性曲线，当通风困难时期，主扇叶片安装角 30⁰，效率 78%。

4) 矿井排水系统

设计为多级分段接力排水系统。-55m 中段→-5m 中段→+45m 中段→+95m 中段→+195m 中段→+295m 中段→+390m 中段平窿运输巷水沟自流排水→地表。

-55m 中段水仓容积为 200m³，安装三台 MD46-50×2 型水泵。两条排水

管 $\phi 100\text{m}$ 钢管（其中一条备用）

-5m 中段水仓容积为 200m^3 ，安装三台 MD46-30 \times 3 型水泵，两条排水管 $\phi 100\text{m}$ 钢管（其中一条备用）。

+45m 中段水仓容积为 200m^3 ，安装三台 MD46-50 \times 2 型水泵，铺设两条排水管（100mm 钢管）；一条工作，一条备用。

+95m 中段容积为 200m^3 ，安装三台 MD46-50 \times 3 型水泵，两条排水管 $\phi 100\text{m}$ 钢管（其中一条备用）

+195m 中段水仓容积为 200m^3 ，安装三台 MD46-50 \times 3 型水泵，两条排水管 $\phi 100\text{m}$ 钢管（其中一条备用）。

+295m 中段水仓容积为 200m^3 ，安装了三台 MD46-50 \times 3 型水泵，敷设两条排水管（100mm 钢管）；一条工作，一条备用。

各水泵房均安装三台同型号水泵，一用一备一检修。

5) 井下供电系统

矿区供电现有一路由崇义县供电公司铅厂变电所提供的 10kV 高压专线至矿区；矿山自备一台 KC1500GF 型 1200kW 柴油高压发电机，主要供盲竖井及井下水泵应急用电。

① 井下电缆：

高压电缆：MYJV22-3 \times 50/8.7-10kV

低压电缆：MYJV22-3 \times 95+1 \times 50；MYJV22-3 \times 50+1 \times 25

WDMYJY23-3 \times 50+1 \times 25

照明电缆：ZR-BV

6) 矿山提升运输系统

采用平硐—盲竖井—盲斜井联合开拓，+427m 以上各中段采出矿石采用窄轨运输，装车后由蓄电池电机车牵引运至各中段溜矿井至+427m 中段，装车后由架线式电机车运输至窿外，废石至采空区充填；

+427m 以下中段矿石提升运输方案：+295m 以上中段的矿石继续由盲斜井提升至+427m 中段，由架线式电机车运输至窿外；+295m—+95m 中段的矿石通过溜矿井至+95m 中段，装车后通过电机车至盲竖井车场，由盲竖井提升至+427m 中段，编组后由架线式电机车经+427m 主平窿、地面轻轨直接运至选厂。

2、盲竖井工程简述

近年，随着开采深度加深，斜井提升增多，无法实现矿区的采、选能力配套，矿山为了保持均衡生产，保持三级矿量平衡，同时实现改善作业条件，降低劳动强度与生产成本，公司决定在+427m 中段布置盲竖井，实施矿区深部开拓。2013 年初开始着手进行深部开拓的筹备工作；由于选厂受矿仓标高为+427m，矿山已经在矿区西侧+427m 标高新掘一主运输平窿，使井下采出矿石可直接由机车运至选矿厂。

该矿山委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心编制了《崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿盲竖井新建项目安全预评价报告》，预评价报告已在原省安监局备案；2011 年矿山委托马鞍山设计院编制了《崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿盲竖井初步设计》和《崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿盲竖井初步设计安全专篇》，该《初步设计安全专篇》经原省安监局评审备案。

该盲竖井井筒中心坐标（2000 国家大地坐标）为 $X=2822097.484$ ，

Y=38534412.695, Z=+427m, 井筒全高 541m, 其中纯提升高 482m (+427m 至-55m), 井颈高度为 29m, 井底部分深度 30m。其中: 过放深度 7m, 井底水窝 23m。

盲竖井井口标高+427m, 服务+295m、+245m、+195m、+145m、+95m、+45m、-5m、-55m 中段。

该盲竖井主要承担+295m 中段以下各盲中段的矿石、人员、材料、设备提升, 兼做进风井及安全出口;

该盲竖井设计一台 JKM-2.8×4ZI 型多绳摩擦式提升机, 配套电动机功率 581kW, 电压 660V。提升机电控系统型号为 ZTDK-NT-ZKT。提升机摩擦轮直径 2800mm, 导向轮直径 2800mm。

罐笼为 GDG1/6/2/4 型双层双车罐笼, 额定最大载重量 16000kg, 额定最大载人数 56 人, 罐道类型为刚性罐道。

2017 年 8 月 12 日, 崇义章源钨业股份有限公司组织相关专家, 邀请了省、市、县安监部门对盲竖井工程安全设施进行了“三同时”验收。

2.5.3 上轮安全评价范围

2020 年 8 月该矿委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心编制了《崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿安全现状评价报告》, 评价范围如下:

- 1) 平面范围: 采矿证范围内现有地下开采生产系统。
- 2) 空间范围: +535m~-55m 标高之间的生产系统, 生产中段有: +535m、+485m、+435m、+427m、+390m、+345m、+295m、+245m、+195m、+145m、+95m、+45m 中段, 其中+45m 中段为开拓中段。

2.5.4 矿山开拓系统

1、开采移动带的范围

根据围岩稳定性以及所采用的采矿方法，新安子钨锡矿矿床开采后的地表移动范围按上盘岩体错动角 70° ，下盘岩体错动角 70° ，侧翼岩体错动角 75° 圈定。

2、矿山开拓系统

新安子钨锡矿采用平硐-盲竖井-盲斜井联合开拓。

1) +427m 主平窿

+427m 主平窿为盲竖井的配套工程，至盲竖井约 400m。该平窿作为矿井人员进出、矿石运输、材料运输以及主要进风口，窿口坐标为 X: 2822127.279、Y: 38534070.936、Z: 427；为三心拱断面，断面尺寸 3.8m \times 2.7m；采用双轨架线式电机车运输、轨距 600mm，右侧设排水沟，采用预制板盖板，长度约 1m，作为人行道；另一侧布置入井高压电缆，巷道顶安装了照明线路。主平窿围岩稳固，无支护。

2) 盲竖井

盲竖井井筒中心坐标（2000 国家大地坐标）为 X=2822097.484，Y=38534412.695，Z=+427m，井筒全高 541m，其中纯提升高 482m（+427m 至-55m），井颈高度为 29m，井底部分深度 30m。其中：过放深度 10m，井底水窝 20m。

井筒为圆形断面，采用混凝土支护，厚度 300mm，井筒直径 6m；分别在 +95m、+427m 中段设双向马头门，其它中段设单面马头门，马头门采用混凝土支护，厚度 300mm。

3) 盲斜井

矿山现有五个盲斜井用于辅助提升矿石或废石，分别是-5m-+45m、+45m-+95m、+95m-+195m、+195m-+295m、+295m-+427m 盲斜井，井筒断面为三心拱，基本无支护。

4) 溜矿井

+427m 以上中段+535m、+485m、+435m 三个中段均布置了溜矿井，矿石通过溜矿井至+427m 中段，废石直接充填采空区。

+245m、+195m、+145m 三个中段的矿石通过溜矿井至+95m 中段，装车后通过盲竖井提升至+427m 中段，编组后通过电机车运至选厂。

溜矿井口设有格筛，溜矿井下部为钢筋混凝土结构，采取振动放矿。

溜矿井为圆形断面，无支护，直径 2000mm。

5) 回风井

矿山采用南北两翼对角式通风方式，南北两翼各设回风井，与井下各生产中段贯通。南翼回风井为明斜井，三心拱断面，尺寸 2.3m×1.9m，无支护；北翼回风井为+585m 平硐，三心拱断面，尺寸 2.2m×2.1m，无支护；

6) 安全出口

(1) 矿井安全出口

新安子钨锡矿的开拓方式为平窿-盲竖井-盲斜井，矿区有+390m 窿口、+427m 窿口、+535m 窿口，共 3 个与地表相通出口，三个出口均相互连通。

矿山三个出口之间距离均大于 30m，出口标高均高于当地历史最高洪水位 1m 以上。

(2) 中段安全出口

井下各中段均有斜井相通，作为第一安全出口的盲斜井均设置了照明及规范的踏步，同时斜井根据要求设置了躲避硐室。

盲竖井安装了梯子间，也是+427m 以下中段的第二安全出口。

+245m 以上各中段有人行天井与上部中段相通，作为第二安全出口，人行天井内架设了人行梯，每隔 3m 设置安全平台，并安设了照明。

(3) 采场安全出口

采场布置了两个顺路天井，天井内架设梯子，安装了照明线路，作为采场安全出口。

2.5.5 采矿方法及回采工艺

1、浅孔留矿法

采矿方法为浅孔留矿法。采场构成要素：矿块沿走向布置，长度 50-80m；矿块高度为中段高度 50m；顶柱高 2m~3m；底柱高度 3-3.5m；一般不留间柱，矿房宽度一般不小于 1.2m，采用普通漏斗自重放矿的底部结构。

回采工艺：回采工作自下而上分层进行，分层高度为 2m。留矿法的回采工作包括：凿岩、爆破、通风、局部放矿、撬顶平场、大量放矿等。

(1) 凿岩

炮孔采用 YSP—45 型钻机打上向炮孔，孔深 2m 左右，最小抵抗线 0.8~1m，炮孔与水平面夹角 80° 左右，采用梯段工作面一次打完。梯段工作面长度 10~15m，梯段高度 2~3m，炮孔间距 0.8~1m。

(2) 爆破

矿山爆破作业为浅眼爆破，现使用乳化炸药、数码导爆管雷管，采用数码电子雷管起爆网路。

(3) 通风

采矿作业工作面通风应保证满足排烟及除尘的需要。新鲜风流由采场一端的顺路天井进入采场工作面，污风经另一端的顺路天井抽出排到中段回风巷。为保证采场工作面通风条件良好，采用抽压相结合的局部通风方式，并设置相应的通风构筑物。

(4) 局部放矿

采用矿石自重，重力放矿。每次崩矿后，矿石发生碎胀。为了维持 2m 的回采高度，每次崩矿后需要进行局部放矿，放矿工应与平场工密切联系，确定放矿的漏斗位置和放矿数量（一般为落矿量的三分之一），以减少平场工作量和防止在留矿堆中形成空硐。发现留矿堆中有空硐，应立即放置警示标志，并及时采取措施进行处理。

(5) 平场、撬顶和二次破碎

为了便于作业人员在留矿堆上进行凿岩爆破作业，局部放矿后将留矿堆表面整平。同时，为保证平场及后续作业的安全，将顶板和两边帮的松石撬落。崩矿和撬顶时落下的大块，在平场时破碎。当放矿漏斗被大块卡堵时，采用用爆破方法处理，人员不得进入漏斗内作业。

(6) 最终放矿

矿房采完后，矿山根据生产编制放矿计划，组织放矿。

2、垂直深孔分段爆破法

为提高采矿生产效率，尽量减少井下作业人员，提高井下机械化水平，矿山近几年开始采用垂直深孔分段爆破法开采细脉带，该采矿方法为空场法的一种，具体工艺如下：

采场构成要素：矿块沿走向布置，长度一般为 50m；矿块高度为中段高度 50m，顶柱高 5m，无底柱；矿房宽度一般 5-6m，采用机械出矿，每隔 7-8m 布置出矿巷道，出矿巷道长度 5m。

回采工艺：回采工作自下而上分层爆破，分层高度为 5m。回采工作包括：凿岩、爆破、通风、机械出矿等。

(1) 凿岩

采用 KQG-150 型矿用潜孔钻机向下打垂直炮孔，孔深 48m 左右，孔距 2-3m，抵抗线 3m，炮孔与水平面夹角 90° 左右。底部自由面采用 YT-28 钻机，高度 2m，自由面一次性形成。

(2) 爆破

矿山爆破作业为深孔爆破，使用乳化炸药、数码导爆管雷管，采用导爆管起爆网路。

(3) 通风

采矿作业工作面通风应保证满足排烟及除尘的需要。新鲜风流由采场出矿巷道进入采场工作面，污风经另采场天井抽出排到上中段回风巷。为保证采场工作面通风条件良好，采用抽压相结合的局部通风方式，并设置相应的通风构筑物。

(4) 机械出矿

采用 WJ-1 (C) 矿用内燃铲运机出矿，铲运机在出矿巷道内作业。

2.5.6 提升运输系统

矿山井下采用盲竖井、盲斜井提升， 1.10m^3 、 0.75m^3 “U”型侧翻型矿车装运矿石和废石。主平窿采用 24kg/m 钢轨、斜井及主要运输巷道采用

18kg/m 的钢轨铺设，沿脉运输巷道采用 12kg/m 的钢轨铺设，轨距均为 600mm。

+427m 以上各中段的矿石通过溜矿井放矿至+427m 中段，+427m 以下各中段的矿石通过盲竖井、盲斜井提升至+427m 中段。

2.5.6.1 +427m 主平窿运输方式

+427m 中段为主平窿，为双轨电机车运输，矿石至+427m 中段编组后，由 CJY3/6GB 电机车运至选厂，+427m 平窿口距离选厂约 800m。

2.5.6.2 井下中段运输方式

各中段矿石从采场漏斗放入矿车，巷道掘进产生的矿岩采用装矿机装入矿车，矿石由中段 CTY2.5/6GB、CTY5/6GB 蓄电池电机车运送至中段井底车场或溜矿井。

2.5.6.3 盲竖井提升

盲竖井设计提升能 1000t/d。井筒标高范围：+427m 中段至-55m 中段，井塔高度 28m，井底 30m，总提升高度 482m。目前运行区间+427m-+95m，竖井与+195m、+95m 中段已经贯通。+95m 中段为矿石提升中段，+245m、+195m、+145m 三个中段的矿石通过溜矿井至+95m 中段，装车后通过盲竖井提升至+427m 中段，编组后通过电机车运至选厂。

井筒采用圆形断面，净断面直径 6m，采用混凝土浇筑，支护厚度 300mm。

采用刚性罐道，双罐笼提升；井筒分为提升间、管子间、电缆间、梯子间，梯子间安装有 36V 照明线路。

盲竖井井筒内已设过卷挡梁、楔形罐道以及防过卷开关。2021 年，根据相关规定，矿山在竖井井口两个提升格上端过卷段内分别安装了 HGJ-250/12/800D

型竖井提升防过卷缓冲托罐装置。在+95m 中段两个提升格下端过放段内分别安装了 HGF-250/12/800D 型竖井提升防过放缓冲托罐装置。

盲竖井+427m、+195m、+95m 中段井口设置了信号室、安全门、语音广播系统、阻车器、摇台，井口悬挂了最大载重量、最大载人数标识牌，安装有视频监控系统、人员定位系统等。

1 罐笼

盲竖井提升系统提升容器为罐笼，罐笼用途为升降人员和物料。罐笼为 GDG1/6/2/4 型双层双车罐笼，额定最大载重量 10000Kg，额定最大载人数 56 人，罐笼有安标标志，罐笼允许乘罐的人数和最大载重量已在井口公布。

提升钢丝绳与罐笼连接处有液压调绳器。罐笼外侧设置了轮式罐耳，罐笼升降平稳，安全可靠。

罐笼内安装了活动顶盖及联动阻车器。

2 提升机

盲竖井提升机用途为升降人员和物料。盲竖井提升机为 JKM-2.8×4ZI 型多绳摩擦式提升机，配套电动机功率 581kW，电压 660V。提升机电控系统型号为 ZTDK-NT-ZKT。提升机摩擦轮直径 2800mm，导向轮直径 2800mm。盲竖井 JKM-2.8×4ZI 型多绳摩擦式提升机已取得矿用产品安全标志（KA）。

JKM-2.8×4ZI 型多绳摩擦式提升机配有工作制动、安全制动和紧急制动等安全保护装置。提升机配套有深度指示器，深度指示器系统能准确地指示出提升容器在井筒中的位置，指示清晰，能发出减速、停车和过卷信号。盲竖井提升系统安装了提升信号装置，井口信号与提升机的启动有闭锁关系，井口、井底和中间运输巷的安全门、摇台已与提升信号闭锁。

提升机摩擦轮下端平台位置安装了车槽装置。

提升机房采用混凝土支护，提升机四周安装了安全护栏，配置了灭火器、消防沙及消防水龙头；提升机房及操控室分别安装了视频监控系统。提升机房设有二个安全出口。

3、提升钢丝绳

四根提升钢丝绳（首绳）为 6V×34+FC 型重要用途钢丝绳，钢丝绳直径 28mm，钢丝绳钢丝公称直径 1.2 及 2.0mm，钢丝公称抗拉强度为 1870 MPa。四根提升钢丝绳实测钢丝破断拉力总和分别为 607.7KN、617.48KN、615.77KN、608.28KN；四根钢丝绳抗拉强度按钢丝直径 1.2mm、2.00mm 的实测结果分别为 2001MPa、1968MPa；2040MPa、1997MPa；2049MPa、1986MPa；2032MPa、1959MPa。

摩擦轮直径与提升钢丝绳直径之比为 100，符合安全规程要求。

提升钢丝绳提人时的安全系数为 75，提物为 80。

两根平衡钢丝绳（尾绳）为 34×7+NF-40 型圆股不旋转重要用途钢丝绳，钢丝绳直径 40mm，钢丝绳钢丝公称直径 1.9、1.95、2.15 及 2.0mm，钢丝公称抗拉强度为 1570 MPa。两根平衡升钢丝绳实测钢丝破断拉力总和分别为 1276.28KN、1282.32KN。

钢丝绳于 2023 年 6 月经江西华安检测技术服务有限公司检测，并出具了安全检测检验报告，检测结论为合格。

4、提升机信号系统

有罐笼运行，提人、提物、检修等种类信号，有罐位、去向、要罐、水平执行、换层、对罐、急停、电源、安全门开闭、事故信号、开车信号等指示，并有各种音响提示。

具备标准提升信号、提升种类信号、紧急信号、检修信号等；

具备信号显示、记忆查询功能；

具备各相关中段与井口信号房闭锁功能：各相关中段不发信号，井口信号房发不出信号；

具备井口信号房与提升机房闭锁功能：井口信号房不发信号，提升机房收不到信号，提升机不能起动；

具备各相关中段罐笼到位与信号闭锁功能：罐笼不到位，信号不能发出；

具备急停信号与提升井安全回路闭锁功能：按下急停，断开提升机安全回路。

2.5.6.4 盲斜井提升

随着盲竖井正式投入使用，原有的+427m-+295m、+95m-+45m、+45m- -5m盲斜井继续用于提升矿石外，其它盲斜井(+295m-+195m 盲斜井、+195m-+95m盲斜井)将不再提升矿石，仅作为下放材料、提升废石及作为安全出口之用。

为确保提升安全，近年，矿山在斜井井筒内安装了 ZDC30-2.5 跑车防护装置。该装置主要由 KXJ-127ZDZ (A) 由主控箱、KXJ-380/660ZDF (A) 辅助控制箱、GH-24ZD (A) 矿用本安型霍尔传感器、GUD8 (A) 矿用本安型位置传感器、KHL24/0.5 (A) 矿用本安型拉线开关、JF-200ZD (A) 收放绞车、DCM 挡车栏组成。

1、+427m-+295m 盲斜井

该斜井贯通+427m、+390m、345m、295m 中段，通过吊桥与+390m、+345m

中段相连，坡度 28° 。

斜井断面为三心拱， $2.6\text{m}\times 2.4\text{m}$ ，设置了人行踏步，为单钩提升。斜井口主机房安装一台 JTP-1.2 \times 1.0 矿用绞车，电机功率为 75kW，该提升绞车设置了深度指示器，有自动示警的警铃，有机械制动闸和液压制动装置。有防过卷、过压保护、减速功能保护、深度指示器失效保护装置、过负荷和欠压保护、提升信号装置等装置。

该提升绞车最大速度为 $1.8\text{m/s} < 3.5\text{ m/s}$ 。提升机制动力矩比值 $3.03 > 3$ ，提升机速度和制动力矩符合安全规程要求。钢丝绳型号为 $6\times 19\text{S}+\text{FC}$ ，钢丝绳直径为 20mm，该钢丝绳为重要用途钢丝绳，提升物料安全系数 $8.24 > 7.5$ ，符合安全规程要求。

盲斜井提升绞车机房空间较大，照明充足，各机房内悬挂有绞车工安全技术操作规程，配置了灭火器材。

斜井设置了阻车器、联动挡车门、井底捞车装置。斜井底设置了躲避硐室，斜井井筒内每隔 20~30m 设一个躲避硐室。

井上井下提升信号有电铃、灯光及电话通讯信号；井口、井底及中间车场挂设有“行人不提升、提升不行人”警示牌。

2、+295m--+195m 盲斜井

该贯通+245m 中段，井底+195m 中段，通过吊桥与+245m 中段相连。坡度 28° 。

斜井断面为三心拱，断面尺寸 $2.6\text{m}\times 2.4\text{m}$ ，设置了人行踏步，为单钩提升。斜井口主机房安装一台 JTP-1.2 \times 1.0 矿用绞车，电机功率为 75kW，该提升绞车设置了深度指示器，有自动示警的警铃，有机械制动闸和液压

制动装置。有防过卷、过压保护、减速功能保护、深度指示器失效保护装置、过负荷和欠压保护、提升信号装置等装置。

斜井提升绞车最大速度为 $1.8\text{m/s} < 3.5\text{m/s}$ 。提升机制动力矩比值 $3.04 > 3$ ，提升机速度和制动力矩符合安全规程要求。钢丝绳型号为 $6 \times 19\text{S} + \text{FC}$ ，钢丝绳直径为 20mm ，该钢丝绳为重要用途钢丝绳，提升物料安全系数 $8.24 > 7.5$ ，符合安全规程要求。

盲斜井提升绞车机房空间较大，照明充足，各机房内悬挂有绞车工安全技术操作规程，配置了灭火器材。

斜井设置了阻车器、联动挡车门、捞车装置。斜井底设置了躲避硐室，斜井每隔 $20 \sim 30\text{m}$ 设置一个躲避硐室。井上井下提升信号有电铃、灯光及电话通讯信号，井底、井口及中间车场挂设有“行人不提升、提升不行人”警示牌，有红色警示灯光信号。

3、+195m--+95m 盲斜井

该斜井贯通+145m 中段，井底+95m 中段，通过吊桥与+145m 中段相连。坡度 28° 。

斜井断面为三心拱，断面尺寸 $2.6\text{m} \times 2.4\text{m}$ ，设置了人行踏步，为单钩提升。斜井口主机房安装一台 $\text{JTP}-1.2 \times 1.0$ 矿用绞车，电机功率为 75kW ，该提升绞车设置了深度指示器，有自动示警的警铃，有机械制动闸和液压制动装置。有防过卷、过压保护、减速功能保护、深度指示器失效保护装置、过负荷和欠压保护、提升信号装置等装置。

斜井提升绞车最大速度为 $1.8\text{m/s} < 3.5\text{m/s}$ 。提升机制动力矩比值 $3.04 > 3$ ，提升机速度和制动力矩符合安全规程要求。钢丝绳型号为 $6 \times 19\text{S} + \text{FC}$ ，

钢丝绳直径为 20mm，该钢丝绳为重要用途钢丝绳，提升物料安全系数 $8.24 > 7.5$ ，符合安全规程要求。

盲斜井提升绞车机房空间较大，照明充足，各机房内悬挂有绞车工安全技术操作规程，配置灭火器材。

斜井设置了阻车器、联动挡车门、捞车装置。斜井底设置了躲避硐室，斜井每隔 20~30m 设置一个躲避硐室。井上井下提升信号有电铃、灯光及电话通讯信号，井底、井口及中间车场挂设有“行人不提升、提升不行人”警示牌。

4、+95m-+45m 盲斜井

盲斜井安装了一台 JTP-1.6×1.2 矿用绞车，电机功率为 132kW，该提升绞车设置了深度指示器，有自动示警的警铃，安装有盘式制动装置。有防过卷、过压保护、减速功能保护、深度指示器失效保护装置、过负荷和欠压保护、提升信号装置等装置。

盲斜井提升绞车机房空间较大，照明充足，各机房内悬挂有绞车工安全技术操作规程，配置了灭火器材。

斜井设置了阻车器、联动挡车门、捞车装置。斜井底设置了躲避硐室，斜井每隔 20~30m 设置一个躲避硐室。井上井下提升信号有电铃、灯光及电话通讯信号，井底、井口挂设有“行人不提升、提升不行人”警示牌，有红色警示灯光信号。

斜井提升绞车最大速度为 $1.8\text{m/s} < 3.5\text{m/s}$ 。提升机制动力矩比值 $3.07 > 3$ ，提升机速度和制动力矩符合安全规程要求。钢丝绳型号为 6×19S+FC，钢丝绳直径为 24mm，提升安全系数大于 6.5，符合安全规程要求。

5、+45- -5m 盲斜井

斜井断面为三心拱，断面尺寸 2.6m×2.4m，设置了人行踏步，为单钩提升。斜井口主机房安装一台 JTP-1.2×1.0 矿用绞车，电机功率为 75kW，该提升绞车设置了深度指示器，有自动示警的警铃，有机械制动闸和液压制动装置。有防过卷、过压保护、减速功能保护、深度指示器失效保护装置、过负荷和欠压保护、提升信号装置等装置。

斜井提升绞车最大速度为 1.8m/s < 3.5 m/s。提升机制动力矩比值 3.04 > 3，提升机速度和制动力矩符合安全规程要求。钢丝绳型号为 6×19S+FC，钢丝绳直径为 20mm，该钢丝绳为重要用途钢丝绳，提升物料安全系数 8.24 > 7.5，符合安全规程要求。

盲斜井提升绞车机房空间较大，照明充足，各机房内悬挂有绞车工安全技术操作规程，配置灭火器材。

斜井设置了阻车器、联动挡车门、捞车装置。斜井底设置了躲避硐室，斜井每隔 20~30m 设置一个躲避硐室。井上井下提升信号有电铃、灯光及电话通讯信号，井底、井口及中间车场挂设有“行人不提升、提升不行人”警示牌。

2.5.6.5 检验检测

2023 年 6 月，矿山各提升系统、提升机及提升绞车、竖井罐笼、井口安全设施经江西华安检测技术服务有限公司检测，综合判定结论合格。

提升钢丝绳经江西华安检测技术服务有限公司检测，检测结论：合格。

2.5.7 矿井通风与防尘

2.5.7.1 通风系统

矿井采用南北两翼对角式机械通风系统。矿井主要由+427m 主平硐进风，南翼由+605m 通风斜井出风，北翼由+585m 平硐出风。

各中段通风线路：新风通过+427m 平硐、+390m 平硐进入井下，再经过各盲斜井和盲竖井进入各中段主运输巷道，再进入各中段采掘作业地点，污风通过局扇抽至回风巷道，经各中段南、北回风井排入上部中段，经主扇抽出地表。

1、主扇

北翼主扇安装在北翼+535m 回风中段，安装一台 FKZ (K45-6) -No. 16 型通风机，其性能参数：风量 $35.7\sim 67.6\text{m}^3/\text{s}$ 、全压 $653\sim 1252\text{Pa}$ ；转速 $990\text{r}/\text{min}$ 、电机功率 90Kw 。根据主扇全压特性曲线，当通风困难时期，主扇叶片安装角 30° ，效率 71.48% 。

南翼主扇安装在南翼+535m 回风中段，安装一台 FKZ (K45-6) -No. 16 型通风机，其性能参数：风量 $35.7\sim 67.6\text{m}^3/\text{s}$ 、全压 $653\sim 1252\text{Pa}$ ；转速 $990\text{r}/\text{min}$ 、电机功率 90Kw 。根据主扇全压特性曲线，当通风困难时期，主扇叶片安装角 30° ，效率 71.31% 。

两个主扇各配备一台控制柜，配有电压表及电流表，均安装了反风装置，每年做了反风试验，反风率大于 60% ；主扇房分别配备有同型号的备用电机一台，主扇硐室内安装了更换电机的起吊设备。

2、风流线路

1)、+390m 以上中段：新鲜风流从+535m、+427、+390m 中段平硐口进入井下，经盲斜井进入各中段，再通过南翼、北翼各中段调节风门进入各采掘作业面；污风经各中段南北翼回风巷、南北翼专用回风天井至+535m

中段南翼、北翼回风巷，再由南翼、北翼主扇风机排出地表。

2)、+390m 以下中段：新鲜风流从+427、+390m 平硐口进入井下，经盲竖井、盲斜井进入各中段，再通过南翼、北翼各中段调节风门进入各采掘作业面，污风经各中段南翼、北翼回风巷、专用回风天井至+535m 中段南翼、北翼回风巷，再由南翼、北翼主扇风机排出地表。

南翼回风出口标高+605m，北翼回风井口标高+585m。

3、局部通风

在各个中段设置有辅扇辅助通风，辅扇功率 7.5kW、11kW、15KW。采场两台 5.5kW 局扇混合式通风，掘进工作面由 5.5kW 局扇通风，均采用阻燃风筒。各通风机外壳均有效接地，并与主接地网连通。

4、通风构筑物

在各中段穿脉巷道南、北侧设置了风门和风窗，以调节风量。采空区及废弃巷道进行了封闭，以减少漏风和循环风。

2.5.7.2 防尘

矿山井下采用湿式凿岩，对放矿处及掘进面产尘量较大处采用洒水降尘作业。溜井口设有洒水器，对巷道进行了定期清洗，有效降低了井下粉尘浓度。

井下独头掘进巷道采用局扇混合式通风，同时，工人作业时均佩戴防尘口罩。

2.5.7.3 检测检验

2023 年 8 月江西华安检测技术服务有限公司对新安子钨锡矿作业面的 CO₂ 及粉尘总浓度进行检测，检测结果均合格。

2023年6月矿山通风系统、主通风机经过江西华安检测技术服务有限公司检测，检测结果均为合格。

2.5.8 供电系统

2.5.8.1 供电电源

矿区供电现有一路由崇义县供电公司铅厂变电所提供的10kV高压专线至矿区；矿山自备一台KC1500GF型1200kW柴油高压发电机直接与10kV联网，主要供盲竖井、井下水泵一级负荷应急用电。

2.5.8.2 供配电电压等级

地面高压10kV，低压380V，主巷照明220V。

井下高压10kV至井下各高压硐室，低压动力380V，设备主控和继电保护及电铃灯光信号为127V电压。井下斜井及井底车场、运输巷道为127V电压。井下采掘工作面及安全通道出口为36V照明电压。

2.5.8.3 变配电设施及其供电线路范围

1、10kV 供配电

由崇义县铅厂变电所的10kV专线输电线型号为LGJ-95mm²，在矿区经过一个总真空开关后，再与矿区内其它变配压设施相连。+390m以下中段井下10kV供电线路直接从+390m平窿送至各变压器硐室，+535m、+427m中段10kV供电线路自地表架空线路至井口，通过真空断路器和避雷器后，架设10kV电缆分别由+535m、+427m中段窿口进入至井下变电硐室，高压电缆采用MYJV22型阻燃阻燃。各配电设施及其供电范围如下：

1) 地表+427m窿口变压器S9-M-800：主要供地表办公生活、机修、空压机、硅整流用电。

2) 井下+295m 中段高压硐室内安了 2 台 KBSG13-250/10 变压器（一台备用）供+295m、+245m 中段绞车、局扇、辅扇、排水、照明用电，采用 MYJV22-3*50 系列阻燃电缆供电。

4) 井下+195 中段高压硐室内安了 2 台 KBSG13-250/10 变压器（一台备用）供+195m、+145m 中段绞车、局扇、排水、照明用电，采用 MYJV22-3*50 系列阻燃电缆供电。

5) 井下+95m 中段高压硐室内安了 2 台 KBSG13-500/10 变压器（一台备用）供+95m、+45m 中段局扇、排水、照明用电，采用 MYJV22-3*50 阻燃电缆供电。

6) 井下+45m 中段高压硐室内安了 2 台 KBSG13-500/10 变压器（一台备用）供+45m、-5m 中段负荷，采用 MYJV22-3*50 阻燃电缆供电。

7) 井下+535m 中段高压硐室内安装了 2 台 KBSG13-250/10 变压器（一台备用）供主扇、中段照明用电，采用 MYJV22-3*50 阻燃电缆供电。

8) 盲竖井配电硐室两台电枢整流变压器 ZC800/10，其中一台备用，采用 MYJV42 系列电缆供电；一台 KSG-315/10 变压器，专供各中段操车电控及信号系统，采用 MYJV42 系列电缆供电。

2、保安电源

矿山安装了一台柴油发电机作为井下一级负荷备用电源。发电机房设置在+427m 平窿口工业场地，柴油高压（10kV）发电机组型号为 KC-1500GP，功率 1200kW。

当 10kV 专线停电时，断开专线进矿总开关，柴油发电机启动发电，通过专用高压电缆送至井下各高压硐室，为矿山一级负荷提供保安电源。

2.5.8.4 安全设施

装设在地表的电力变压器周围均构筑 2.5m 高的水泥砖防护围墙，悬挂了安全警示标志牌。地面电力变压器高压侧分别装设有真空断路器和氧化锌避雷器，作变压器的电源通断和短路保护及防雷保护。电力变压器低压中性点与金属外壳及避雷器引下线相联直接接地，作变压器的接地保护和防过压保护。地面为接地式低压供配电网即 TN-C-S 配电保护方式。

井下变压器均为干式矿用变压器，安装在高压硐室内，硐室空间较大，安装有向外开的铁门，上锁，门口悬挂有安全警示牌，变电所硐室地面高出巷道排水沟 500mm。变压器高压侧装设真空断路器，作电力变压器的过载和短路保护及电源通断。变压器高压侧装设避雷器，金属外壳装设保护接地。矿用变压器无中性点，井下采用金属外壳接地式低压供电配电网即 IT 配电保护方式。

进入井下的高压电缆线路始端装设真空路器和零序电流互感器自动保护装置，作短路和过载及漏电保护，真空路器前还装设一套氧化锌高压避雷器，作 10kV 高压电缆线的防雷保护。

地面及井下变压器室均配备有合格证的高压令克棒，绝缘手套与套鞋及高压测电器等安全作业工具，室内配备有灭火器。

地面、井下用电设备外壳均进行了接地保护，形成接地网。井下主接地极采用面积 1m²、厚度为 5mm 钢板放置各中段水仓中，并用 40×8mm² 镀锌扁铁作为主接地极从水沟中与钢板连接，在各中段变配电硐室汇合。井下电缆、设备均通过接地线与主接地干线连接。

接地电阻值检测值 3.59Ω，小于 4Ω。

2.5.8.5 检验检测

2023年6月江西华安检测技术服务有限公司对供电系统、接地电阻进行了检测，检验结论均合格。

2.5.9 矿山供水及消防

2.5.9.1 井下供水

矿山井下主供水管路均用直径100mm镀锌管和DN-100闸阀相互联通。各供水分别介绍如下：

(1)地表+629m标高建有供水池，容积250m³，水源引自于地表溪水。该水池供新安子钨锡矿+535m、+485m中段井下生产及消防用水。水由该水池经+535m平窿进入中段巷道，再沿斜井及人行井送至+535m、+485m中段巷道再送至各用水点。

(2)井下+535m中段供水水池，水源引自于井下水。容量为200m³。供+435m、+427m、+390m、+345m中段生产及消防用水。

(3)井下+427m、+390m中段供水水池，水源引自于井下水。容量为200m³。供+295m、+245m中段生产及消防用水。

(4)井下+295m中段供水水池，水源引自于井下水。容量为200m³。供+195m、+145m中段生产及消防用水。

(5)井下+195m中段供水水池，水源引自于井下水。容量为200m³。供+95m、+45m中段生产及消防用水。

(6)井下+95m中段供水水池，水源引自于井下水。容量为200m³。供-5m中段生产及消防用水。

(7)供水管路：主管采用直径100mm镀锌管至各中段，支管采用直径

80mm 镀锌管，至作业面采用直径 50mm 镀锌管。

2.5.9.2 井下消防

矿山井下消防水管道和生产水管道共用，在每个穿脉口设置一个闸阀，每隔 50m 设一接头。提升绞车房、变配电硐室等均配备灭火器。

2.5.10 井下供风

空压机房设置于+427m 主平窿口南侧，空压机房内安装有四台空压机，全部为螺杆式空压机；型号分别为 LGD250/347J 一台、LGFD220/095R 二台 JG55HA 空压机一台。用直径 200mm 无缝钢管经+427m 主平窿至盲竖井口后分为两路直径 150mm 风管，一路经盲竖井至+295m 以下各中段，一路至+390m 中段，与原有的供气管网贯通，供+390m 及以上中段用风。空压机和风包上都安装了安全阀和压力表。空气压缩机的旋转部位安装了安全防护罩。空气压缩机房设有防火、灭火器材。有日常运行和维修记录。空压机外壳均进行了接地保护。

螺杆式空压机 JG55HA 技术参数：额定供气量 $9.6 \text{ m}^3/\text{min}$ ，额定压力 0.8MPa，轴功率 55kW。浙江红五环机械有限公司生产。

螺杆式空压机 LGD250/347J 技术参数：额定供气量 $43 \text{ m}^3/\text{min}$ ，额定压力 0.8MPa，轴功率 250kW。无锡压缩机股份有限公司生产。

螺杆式空压机 LGFD220/095R 技术参数：额定供气量 $41 \text{ m}^3/\text{min}$ ，额定压力 0.8MPa，电机功率 220kW。无锡压缩机股份有限公司生产。

2023 年 6 月江西华安检测技术服务有限公司对矿山四台空压机进行检测，检测结论综合判定均为合格。

2023 年 3 月，储气罐经赣州市特种设备监督检验中心检测，结论：符

合要求。

2023 年 4 月，安全阀经赣州市特种设备监督检验中心检测，结论：符合要求。

2023 年 3 月，压力表经崇义县综合检验检测中心校验，结论：合格。

2.5.11 井下防排水

矿山+427m 以下中段采用多级分段接力排水方式，分别在-5m、+45m、+95m、+195m、+295m 中段设置主水泵房。

-5m 中段水泵房：在盲斜井井底车场设有主水仓（200m³）；安装 MD46-30×3 型水泵 3 台（一用一备一检修），配电机 22kW，额定排水能力 46m³/h，扬程 100m；有两路φ100mm 排水钢管（一用一备），将水排至+95m 中段-5m~+45m 盲斜井井口水池（200m³），再自流至+45m 中段主水仓（200m³）。-5m 中段为现状开采最低中段，该中段水泵房按规程要求布置了 2 个出口，一个通往该中段车场，该出口安装了防水门；另一出口为通往斜井的人行斜坡道，该出口高于水泵房地面 7m 以上，斜坡道浇筑了踏步，安装了扶手。

+45m 中段水泵房：在盲斜井井底车场设有主水仓（200m³）；安装 MD46-50×2 型水泵 3 台（一用一备一检修），配电机 30kW，额定排水能力 46m³/h，扬程 100m；有两路φ100mm 排水钢管（一用一备），将水排至+95m 中段+95m~+45m 盲斜井井口水池（150m³），再自流至+95m 中段主水仓（200m³）。

+95m 中段主泵房：+195m~+95m 盲斜井井底车场设有主水仓（200m³）；安装 MD46-50×3 型水泵 3 台（一用一备一检修），配电机 37kW，额定排水

能力 $46\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 150m；有两路 $\phi 100\text{mm}$ 排水钢管（一用一备），将水排至 +195m 中段盲斜井井口水池（ 150m^3 ），再自流至主水仓（ 200m^3 ）。

+195m 中段主泵房：在盲斜井井底车场设有主泵房（ 200m^3 ），安装有 MD46-50 \times 3 型水泵 3 台（一用一备一检修），配电机 37kW，额定排水能力 $46\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 150m；有两路 $\phi 100\text{mm}$ 排水钢管（一用一备），将水排至 +295m 中段 +295m~+195m 盲斜井井口水池（ 150m^3 ），再自流至 +427m~+295m 盲斜井井底车场水仓（ 200m^3 ）。

+295m 中段主泵房：在 +427m~+295m 盲斜井井底车场设水仓（ 200m^3 ），安装有 MD46-50 \times 3 型水泵 3 台（一用一备一检修），配电机 37kW，额定排水能力 $46\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 150m；有两路 $\phi 100\text{mm}$ 排水钢管（一用一备），将水排至 +427m 中段，再经 +427m 平硐水沟自流出地表。

井下在 +345m、+245m、+145m 中段设置了临时水仓（ 100m^3 ）和临时水泵房，通过水泵将水排至上一中段。+345m、+245m 中段水泵房安装有 2 台 QY10-72/4-4 型潜水泵，额定排水量 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 72m；+145m 中段水泵房安装有 2 台 DA1-80 \times 7 型水泵，额定排水量 $32.4\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 79.4m。

+390m、+427m 中段通过中段排水沟自流出地表。

+427m 以上中段的涌水自流至 +427m 中段，再通过该中段水沟自流出地表。

各中段水泵房水泵由控制柜独立控制，水泵外壳已接地。

水泵运行：

据询问及井下各泵房水泵运行纪录，各泵房日常排水时间单台泵每小时累计 5~6 小时，目前记录最长排水时间单台单日累计为 9 小时。根据排

水时间推断和地质资料预测，正常涌水量 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，最大涌水量为 $15\text{m}^3/\text{h}$ 。根据安全规程，水仓应能容纳 6~8 小时的正常涌水量，井下水仓均符合要求。

矿山各排水泵均为双电源、双回路供电，排水泵外壳均有效接地。

检测检验：

2023 年 6 月江西华安安全检测检验中心对排水系统和主排水泵进行检测，检测结果综合判定均合格。

2.5.12 采空区及地压管理

崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿根据 2016 年 6 月 23 日《国务院安委会办公室关于印发〈金属非金属地下矿山采空区事故隐患治理工作方案〉的通知》（安委办〔2016〕5 号）文件的要求，结合地下矿山采空区现状的实际，编制了《崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿采空区治理方案》。

矿山采用浅孔留矿法开采矿体，采场放矿完毕即形成独立空区，各采空区顶、底、间柱保留。目前已形成的采空区主要分布在 535、485、435、427、390、345、295、245、195、145、095 十一个中段，采空区数量总数 188 个。其中 535 中段 8 个，485 中段 13 个，435 中段 17 个，427 中段 10 个，390 中段 35 个，345 中段 30 个，295 中段 28 个，245 中段 21 个，195 中段 20 个，145 中段 3 个、095 中段 3 个。

根据 188 个采空区空间体积统计分析，188 个采空区空间体积总计 891114m^3 。其中最大的采空区为 245 中段 4505 采场，空间体积 14954m^3 ；其中最小的采空区为 535 中段 5607 采场，空间体积 577m^3 采空区域的处理

主要采用固体废弃物充填的方式进行处理，即根据采场长度布置与上中段贯穿充填口，利用上部工程开拓废石对采空区域进行充填。矿山已制定长远计划，做好井下掘进工程废石的内部消化充填计划，并从采场设计、施工过程中预留设好充填井口，为下一步井下采空区域的充填做好积极的准备。采空区进行封闭，矿山开采过程中，留设了矿房顶（底）柱，已结束最终放矿的采区，巷道较完好，结束的采区顶柱、底柱现未进行回采，目前矿山对地压只采用一般的监测手段。

鉴于矿山开采深度近 600m，+245m 中段以上已形成较大空区，虽然目前没有大的地压显现，本评价报告建议：

对上部空区，加大处理力度，对空区及时充填、封闭。

对于深部开采区域，为克服和预防采空区造成的地压危害，针对深部开采情况及现有的采空区状况，深部应采用隔离矿柱控制方案，保留+295m、+95 中段采场顶柱、底柱、间柱，采场中预留不规则矿柱，用于支撑上下盘围岩，并且将+295m、+95m 中段矿脉顶柱保留 5m；及时利用废石充填+345m、+145m 中段空区，充填高度 20m 作为垫层，以防止上部空区暴风的危害和维护底柱的稳定。同时封闭通往空区的天井、漏斗以防止上部空区暴风的袭击。

2.5.13 爆破器材库

矿山爆破器材库设置在井下+427m 中段，为硐室式存放库，离窿口约 450m 处的 2 线穿脉巷道附近。自炸药库门口经过三个 90° 弯至火工材料存放库区，存放库区离巷道口约 50m。库区出库口设有 1 台干燥机，库区进库口附近设有 1 台 5.5kW 风机将污风抽至回风巷道。库内照明灯均为防爆灯，

接线开关和电源均为防爆型。另有安全出口至+427m沿脉巷道。库内设有2个炸药硐室(单室最大储存量2t)和1个雷管硐室(最大储存量为2万发)。库内配置有灭火器材和砂堆。炸药库门口悬挂有安全警示牌,铁门双锁。员工持证上岗,建立了爆破器材库领退制度和爆破器材领用原始记录。

2023年5月矿山委托江西省赣华安全科技有限公司编制了《新安子钨锡矿+427m中段井下爆破器材库安全现状评价报告》,评价结论:最大储存量:1[#]炸药硐室(乳化炸药1750kg,导爆索20000m(折合药量240kg)、塑料导爆管20000m(折合药量0.36kg)、2[#]炸药硐室(2000kg炸药)、雷管硐室(20000发雷管),符合《爆破安全规程》(GB6722-2014)、《民用爆炸物品工程设计安全标准》(GB50089-2018)等有关标准、规范的要求,该井下爆破器材库安全管理、治安防范、库区选址、库房安全设施以及作业过程安全现状评价结果为“合格”,满足继续使用的安全条件。

2.5.14 废石场

目前井下所产生的废石大部份来自于巷道掘进,掘进废石不出窿,全部用于充填采空区。

矿山于2018年利用该废石场新建了建材加工厂,将选厂废石加工石料出售,目前矿山无废石场。

2.5.15 安全避险“六大系统”安装建设情况

矿山安全避险“六大系统”已建立,由赣州有色冶金研究所设计,并组织建设安装,2015年进行了工程验收,并经赣州市安监局备案。2023年完成了升级改造,目前六大系统运行良好。

1) 监测监控系统

监测监控系统由数据服务器、监控软件、监控主机、UPS、防雷器、交换机、光纤收发器、监测分站和传感器等组成。监测监控系统共安装有 2 台数据服务器、1 台监控主机、1 套 UPS、1 套电源防雷器、1 台交换机、1 套光纤收发器、4 台矿用一般型综合管理分站，以及 14 台一氧化碳传感器、18 台风速传感器、风压传感器 2 台、2 台风机开停传感器、64 台视频摄像机。整个监测监控系统运行稳定，数据准确，图像清晰。

新安子钨锡矿配备便携式一氧化碳、氧气、二氧化氮三合一气体声光报警器 76 台。

2) 井下人员定位系统

人员定位系统与监测监控系统共用软件平台，井下人员定位系统由管理软件、监控主机、UPS、避雷器、交换机(以上均与监测监控系统共用)、定位分站、识别器、识别卡等组成。井下共安装 4 台矿用一般型综合管理分站、30 台识别器；所有入井人员全部佩带识别卡，实现了对矿井人员活动范围的大部分覆盖，可为矿井提供人员进出限制、考勤作业、监测监控等多方面的管理信息。一旦发生安全事故，通过人员定位系统立刻可以知道各处施工人信息，保证抢险救灾和安全救护工作的高效运作。

矿山共有识别卡 310 台，其中 20 台备用。

3) 紧急避险系统

紧急避险系统建设内容主要包括：为入井人员提供自救器、建设紧急避险设施、合理设置避灾路线、科学制定应急预案等。

系统为全部下井人员配备额定防护时间不少于 30min 的自救器，并按下井总人数的 10%配备了备用自救器，合计 322 台。

井下各中段都设置有科学的应急预案和避灾路线，并在各作业中段建设有紧急避险标识牌，其主要分布在各中段分叉口及较长的巷道中，标识牌清晰、醒目，容易识别。

4) 压风自救系统

压风自救系统与生产压风系统共用管道和空气压缩机。在各主要生产中段和分段进风巷道的压风管道上每隔 200~300m 安设一组供风闸阀；在独头掘进巷道距掘进工作面不大于 100m 处的压风管道上安设一组三通及阀门，向外每隔 200~300m 应安设一组供风闸阀；爆破时撤离人员集中地点的压风管道上应安设一组供风闸阀。

5) 供水施救系统

矿山已建立供水施救系统，与生产用水系统共用管道，水源来自于地表+450m 标高的 200m³ 生活水池。在各主要生产中段和分段进风巷道的供水管道上每隔 200~300m 安设一组供水闸阀；在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供水闸阀，向外每隔 200~300m 安设一组供水闸阀；爆破时撤离人员集中地点的供水管道上应安设一组供水闸阀。

6) 井下通信联络系统

通信联络系统设备采用 SW2000 型及 TC-2000BC 型两套程控电话系统。矿山在井底车场、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、装卸矿点等主要地点设置了内线电话，共 65 台。电话均设置在便于使用且围岩稳固、支护良好、

无淋水的位置。通信线缆形成了环网，任意一点断开不影响通信。

2.5.16 矿山主要设备

新安子钨锡矿主要采矿设备情况见表 2.5。

表 2.5 新安子钨锡矿主要采矿设备一览表

序号	设备名称	型 号	数 量	安装、或使用地点	备 注
1	空气压缩机	LGFD220/095R	2	地面空压机房	
		LGD250/347J	1		
		JG55HA	1		
2	主扇	FKZ (K45-6) -No. 16	1	南翼+580m 中段	
		FKZ (K45-6) -No. 16	1	北翼+580m 中段	
3	辅扇	11KW	9		
4	局扇风机	5.5kW	10		
		7.5kW	15		
5	排水泵	MD46-50×3	9	井下	
		MD46-50×2	6	井下	
6	变压器	S9-M-800/10	1	地面	
		S11- M-200/10	1	地面	
		S9-M-315/10	1	地面	
		KBGS13-250/10	6	井下	一备一用
		KBGS13-500/10	4	井下	一备一用
		电 枢 整 流 变 压 器 (ZSC-800/10)	2	盲竖井配电硐室	一备一用
		KSG-315/10	2	盲竖井配电硐室	一备一用
7	柴油发电机	KC-1500G	1	地面+427m 窿口	1200kW
	提升机	JKM-2.8×4ZI	1	盲竖井	
		JTP1.6×1.2	1	+95m 中段	

8		JTP1.2×1	4	井下	
9	架线式电机车	CJY3/6GB	9	427 中段	
	蓄电池机车	CAY2.5-6GB	25	井下中段	
		CTY5-6GB	7	井下	
10	耙矿机	P30B	8	井下	17kW
		ZWY-80/18.5t	10	井下	11kW
11	有毒有害气体检测仪	EM-4 3.7VDCCTH1000B	76	井下	
12	自救器	AZY45 隔绝式	322	井下	
13	天井钻机	AT1500 CY-R80	2	井下	各一

3 危险、有害因素识别与分析

3.1 危险、有害因素识别与分析概述

根据定义，危险因素指的是能对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素；而有害因素指的是能影响人的健康，导致疾病，或对物造成慢性损害的因素。通常情况下，对两者并不加以区分而统称为危险、有害因素，主要指客观存在的危险、有害物质或能量超过临界值的设备、设施和场所等。对于危险、有害因素的辨识，所依据的标准、规范主要有：

3.1.1 《企业职工伤亡事故分类》

该标准将企业伤亡事故分为：1) 物体打击；2) 车辆伤害；3) 机械伤害；4) 起重伤害；5) 触电；6) 淹溺；7) 烫灼；8) 火灾；9) 高处坠落；10) 坍塌；11) 冒顶片帮；12) 透水；13) 放炮；14) 火药爆炸；15) 瓦斯爆炸；16) 锅炉爆炸；17) 容器爆炸；18) 其他爆炸；19) 中毒和窒息；20) 其他伤害。

3.1.2 《生产过程危险和有害因素分类与代码》

该标准将生产过程中的危险、有害因素分为：1) 物理性危险、有害因素；2) 化学性危险、有害因素；3) 生物性危险、有害因素；4) 心理生理性危险、有害因素；5) 行为性危险、有害因素；6) 其它危险、有害因素。

3.1.3 国家“九五”科技攻关成果《事故分类标准研究》

该方法将危险、有害因素分为：1) 坠落、滚落；2) 摔倒、翻倒；3) 碰撞；4) 飞溅、落下；5) 坍塌、倒塌；6) 被碰撞；7) 轧入；8) 切伤、擦伤；9) 踩伤；10) 淹溺；11) 接触高温、低温物；12) 接触有害物；13) 触电；14) 爆炸；15) 破裂；16) 火灾；17) 道路交通事故；18) 其它交

通事故；19) 动作不当；20) 其它。

3.2 危险因素识别与分析

根据上述危险、有害因素辨识所依据的标准、规范，综合考虑事故致因物、伤害形式等，按照生产过程中采用的工艺流程以及生产过程中主要原材料、产品等的物理、化学特性，同时参照同类企业的事故情况，确定崇义章源钨业新安子钨锡矿在生产过程中存在如下主要危险因素：

3.2.1 地质灾害

由于矿山处在山区，如果采取的预防措施不当，则有可能发生山洪、泥石流、山体滑坡等地质灾害。

3.2.1.1 山洪

矿区地貌为峻峭山岭，地形切割较深，山坡坡度较陡，如遇集中降雨，有引发山洪的可能。

形成的山洪爆发可对低洼矿区的工业场地及设施构成威胁，属于重点防范对象，在雨季，矿山应采取有效防范措施，防止因山洪暴发而引发意外事故。

3.2.1.2 山体滑坡

矿区在雨季，有可能因为山体岩层处在饱和状态，而发生山体滑坡。矿区工业场地位于山区中，如果山体不稳定，极易因山体滑坡影响矿区的安全。应加强对矿区地表山体的调查，及时发现是否存在山体滑坡的危险，提前采取措施预防山体滑坡的发生。

3.2.1.3 泥石流

由于矿区地形地貌为山谷，集雨面积大，两边山坡坡角较陡，上下游

高差较大，在雨水的冲刷下，矿区的风化岩层、废石等有可能形成泥石流。泥石流对矿区地面工业广场的安全性影响较大。因此在日常生产过程应做好截水和排水措施，在矿区周边设置必要的截水沟，对周边的山坡尽量保持自然状态，少破坏坡体，对潜在的崩塌或滑坡进行整治，在场区上游避免堆积松散的矿渣或其他砂土料。

3.2.2 火药爆炸

民用爆炸物品是矿山进行采掘作业需要的主要材料，民用爆炸物品在从外部运输至矿山的运输过程中、在民用爆炸物品储存库的储存阶段、爆破员从民用爆炸物品储存库领取出来后，加工爆破药包时，雷管遇到剧烈碰撞或外界火源发生爆炸，炸药在雷管或外力作用下会发生爆燃和爆炸。

新安子钨锡矿井下距+427m 主窿口约 450m 建有一硐室式爆破器材库，该爆破器材库距井下作业面距离均较远，爆破器材在井下进行搬运时，易发生炸药爆炸事故。

新安子钨锡矿存在火药爆炸危害的场所（过程）有：

- 1) 民用爆炸物品运输、领取过程；
- 2) 井下+427m 中段爆破器材库；
- 3) 民用爆炸物品加工过程。

3.2.3 爆破伤害

爆破人员在爆破作业过程中，有可能发生爆破伤害事故。导致爆破伤害事故的主要原因有：

- 1) 起爆时，作业人员未撤出爆破作业面；
- 2) 爆破员在采掘作业面设置的爆破警戒区域不合理、警戒不及时警戒

人员责任心不强，出现漏洞，人员未撤出爆破作业现场，或误入爆破作业危险区域；

- 3) 数码电子雷管提前爆炸，伤及现场作业人员；
- 4) 违反规程加工起爆药包；
- 5) 民用爆炸物品失效；
- 6) 违章处理盲、瞎炮等。

新安子钨锡矿存在爆破伤害的场所（过程）主要有：

- 1) 爆破作业和爆破工作面；
- 2) 盲炮处理过程；
- 3) 民用爆炸物品临时存放和丢弃点等；
- 4) 采用爆破方式处理溜井大块堵井或卡斗时，易发生爆破伤害事故。

3.2.4 冒顶、片帮

冒顶、片帮发生的直接原因是由于岩体开挖以后，破坏了原岩石应力的平衡，岩体中应力重新分布，产生次生应力场，使开挖后的作业面及周边的岩石发生变形、移动和破坏。导致冒顶、片帮事故发生的主要原因有：

- 1) 采矿方法不合理，空场暴露面积过大；
- 2) 爆破设计、工艺不合理；
- 3) 穿越地压活动区域或地质构造区域；
- 4) 应该进行支护的地方未支护或支护不当；
- 5) 矿柱被破坏或设计不合理；
- 6) 遇到新的地质构造未及时采取相应措施；
- 7) 违章作业；

8) 其他异常情况。

新安子钨锡矿地下开采存在冒顶、片帮危险性场所有：

- 1) 各掘进工作面；
- 2) 各采矿场；
- 3) 未支护的采掘巷道；
- 4) 开挖后的老巷道和采空区等；
- 5) 各硐室。

3.2.5 中毒和窒息

矿山地下开采作业中导致中毒和窒息的主要原因是爆破后产生的炮烟和其他有毒烟尘积聚在井下作业空间。爆破后产生的炮烟是造成井下人员中毒的主要原因之一，其他有毒烟尘则包括：矿体氧化形成的硫化物与空气的混合物，开采过程中遇到的无通风的老独头巷道、硐室、采空区存在的有毒气体，火灾后产生的有毒烟气、CO₂等。

新安子钨锡矿为一老矿山，矿山井下作业区域较广，各巷道均较长，人员进入老巷道或采场时极易发生中毒窒息事故。

导致中毒和窒息的原因主要有：

1) 违章作业。如放炮后没有足够的通风时间就进入工作面作业，人员没有按照要求撤离到不致发生炮烟中毒的巷道等。

2) 通风设计不合理或未有效通风。如通风设计不合理使炮烟长时间在作业人员工作区滞留，没有足够的风量稀释炮烟，设计的通风时间过短等。

3) 由于没有警示标志或警示标志不合理。人员意外进入通风不良、长期不通风的盲巷、采空区、硐室等。

4) 有毒有害气体突出。突然遇到含有大量窒息性气体、有毒气体、粉尘的地质构造，大量窒息性气体、有毒气体、粉尘突然涌出到采掘工作面或其他人员作业场所，人员没有防护措施。

5) 出现意外情况。如意外的风流短路，人员意外进入炮烟污染区并长时间停留，意外的停风等。

新安子钨锡矿容易发生中毒和窒息的场所有：

- 1) 采掘、爆破作业面；
- 2) 炮烟流经的巷道；
- 3) 通风不良的巷道；
- 4) 炮烟进入的硐室；
- 5) 回风道；
- 6) 盲巷、盲井及老采空区；
- 7) 天井施工时，上方掘进作业面。

3.2.6 触电和雷击

触电伤害主要有电击和电伤两种方式。电击是指电流通过人体内部的组织和器官，引起人体功能及组织损伤，破坏人的心脏、肺脏及神经系统的正常功能，导致人体痉挛、窒息、直至危及人的生命。电伤是指电流的热效应、化学效应或机械效应对人体的伤害。比较常见的有电弧烧伤、熔化金属溅出烫伤、电烙印、弧光造成眼睛暂时或永久失明等。

导致触电事故的主要原因有：

1) 电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷，或在运行中缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、断线碰

壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏等隐患；

2) 没有设置必要的安全技术措施（如保护接零、漏电保护、安全电压、等电位连接等），或安全技术措施失效；

3) 电气设备运行管理不当，安全管理制度不完善；

4) 电工或机电设备操作人员的操作失误，或违章作业等；

5) 其他情况。

容易发生触电事故的场所与过程主要有：

1) 变电所；

2) 配电线路；

3) 电力驱动设备等；

4) 电气设备检修过程；

5) 井下各变电硐室。

此外，由于新安子钨锡矿位于南方丘陵地区，年雷爆日数多，地面工业设施及建筑物和人员易受雷击。

3.2.7 火灾

新安子钨锡矿存在发生火灾的危险性，其火灾主要表现为外因火灾。

引起火灾发生的主要原因有：

1) 明火，如吸烟、电焊火花、违章用火等；

2) 电气火灾，如电气线路短路、绝缘击穿、开关熄弧不良等；

3) 炽热物体引燃可燃物；

4) 因摩擦、撞击而产生的火源；

5) 爆破时产生的高温。

存在火灾危险性的场所与过程主要有：

- 1) 变压器及供电线路；
- 2) 空压机房及变压器硐室、柴油发电机房；
- 3) 民用爆破器材运输、存放、使用过程；
- 4) 其他可燃材料输、存放、使用过程。

3.2.8 车辆伤害

车辆伤害主要表现为汽车等车辆伤害。由于矿区简易公路路窄弯多、雨天路滑等，容易发生车辆倾翻事故。同时，在采矿作业过程中，由于作业人员、设备、矿石等均需从巷道进出，加上巷道窄小、照明不良、巷道湿滑、人员避让不及时等，均可能由电机车运输导致车辆伤害事故的发生。

3.2.9 高处坠落

高处坠落是指在高处作业过程中发生坠落造成的伤亡事故。当进行天井施工、攀爬采场、倾倒废石、检修设备或其他高处作业时，在作业过程中如果未采取有效防护措施或稍有不慎，可能造成高处坠落伤害事故。

矿山存在高处坠落危险的场所（过程）主要有：

- 1) 天井施工；
- 2) 攀爬采场；
- 3) 地面废石场卸矿点；
- 4) 各中段天井口、中段溜矿井口等井口；
- 5) 其他高处作业、检修、维护过程。
- 6) 竖井口、竖井井筒

3.2.10 机械伤害

机械伤害是指机械设备运动（静止）部件、工具、加工件直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害，不包括车辆、起重机械引起的机械伤害。各类转动机械的外露传动部分（如齿轮、轴、履带等）和往复运动部分都有可能对人体造成机械伤害。

对于新安子钨锡矿可能发生机械伤害的场所与过程主要有：

- 1) 矿山维修人员在维修设备时，这些设备未固定、加工件未固定、操作人员违章作业，都有可能发生伤害事故。
- 2) 空压机、通风机等设备传动部分未设置防护装置，人员不慎靠近时，有可能发生伤害事故。
- 3) 凿岩设备及凿岩作业过程。
- 4) 排水泵、提升绞车及运输机车传动部分未设置防护装置，易发生机械伤害事故。
- 5) 其他可能导致机械伤害的场所和过程。

3.2.11 容器爆炸

新安子钨锡矿配备有四台空压机，配备了储气罐，属于压力容器。由于安全防护装置失效或承压元件的实效，或制造安装缺陷，导致储灌和压力管道产生冲击压力超压，使储罐和压力管道内的压力气体瞬间意外释放，从而可能导致容器爆炸事故发生。该矿山存在容器爆炸伤害的场所有：

- 1) 地面空压机房；
- 2) 储气罐；
- 3) 空压机向井下输送高压空气的管道。

3.2.12 淹溺

淹溺是指人员落入水或液态物质中，造成缺氧窒息。井下水仓、积水的巷道，可能由于照明、防护不完善等原因，导致人员掉进供水池，而发生淹溺事故。

新安子钨锡矿井下供水及排水系统相对较为复杂，井下供水池及水仓较多，且矿山为一老采场，部份老采场有积水，如人员坠入上述场所，易发生淹溺伤亡事故。

3.2.13 坍塌

坍塌是指在外力或重力作用下，物体超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成的事故。新安子钨锡矿可能发生坍塌的场所主要有：

1) 地表废石场。如果废石场堆积高度超高，堆积坡面角较陡，废石场有可能发生坍塌事故。

2) 矿山周边山体。如果山体围岩不稳定，山体的自然安息角较大，山坡形成陡坡，在外力的作用下，可能会造成山体坍塌。

3) 地面建筑物。在施工中，如果施工质量较差，有可能造成建筑物坍塌。

4) 违章超高堆放物质处。

5) 地面高大构建筑物。

6) 开挖的沟渠、地面作业形成的边坡处。

7) 新采场及老采场坍塌。

3.2.14 物体打击

物体打击是指物体在重力或其他外力作用下产生运动，打击人体造成

人身伤亡的事故。高处浮石脱落、高处物体跌落、物体抛掷过程等均可造成物体打击事故。

新安子钨锡矿井下施工过程、地表及井下作业场所的检修作业过程中均有发生物体打击事故的危险性。矿山天井较多，人员同时上、下天井，如上方人员随身工具坠下或将浮石掉下，下方人员易发生打击事故。采场漏斗如未封堵坚固，人员在旁经过时，如有岩石坠下，易发生伤亡事故。

3.2.15 起重伤害

起重伤害是指各种起重作业（包括起重机安装、检修、试验）中发生的挤压、坠落、（吊具、吊重）物体打击和触电。

在矿区生产过程中，较大型设备安装、机修等处存在起重设备，可能发生起重伤害。其危害因素主要表现为牵引链断裂或滑动件滑脱、碰撞、突然停车等。由此引发的事故有毁坏设备、人员伤亡、影响生产等。起重伤害的一般原因有以下几个方面：失灵，不能及时切断电源，致使运行失控；操作人员注意力不集中或视觉障碍，不能及时停车；被运物件体积过大；突然停电；起重设备故障等。

存在起重伤害的主要场所有：1）竖井、斜井硐室内；2）重大物件及设备吊装处。

3.2.16 透水

在矿床开采过程中，随着采空区的进一步扩大，矿体上部隔水层的破坏，地表塌陷区的形成，将会导致地表水及矿体上部水涌入井下，危害矿床开采的生产安全；另暴雨季节也可能发生水灾。

(1)造成水害的原因。在矿山开采过程中，可能存在由地表塌陷或地质

构造形成的裂隙、通道进入矿井的地表水危害，采空区和废弃巷道中储存的“人工水体”的危害，以及裂隙等构造中的原岩水体的危害。产生水害的主要原因可能是：采掘过程中没有探水或探水工艺不合理；采掘过程中突然遇到含水的地质构造；爆破时揭露水体；钻孔时揭露水体；地压活动揭露水体；排水设施、设备设计不合理；排水设施、设备施工不合理；采掘过程中违章作业；没有及时发现突水征兆；发现突水征兆采取了不合适的探水、防水措施；采掘过程中没有采取合理的疏水、导水措施，使采空区、废弃巷道积水；巷道、工作面 and 地面水体内外连通；降雨量突然加大时，造成井下涌水量突然增大。

(2)危害及破坏形式。矿井、地表水或突然降雨都可能造成矿井水灾事故，这些事故包括：

①采掘工作面突水；

②采掘工作面或采空区透水。由于各种通道使采空区与储水体连通，使大量的水体直接进入采空区，从而形成采空区、巷道甚至矿井被淹；

可能发生水灾的场所有：井下各中段采掘作业面。

3.3 有害因素识别与分析

3.3.1 粉尘

粉尘危害是矿山开采作业过程中最大的职业病危害之一。爆破、矿岩装卸和运输过程都能产生大量的粉尘。粉尘对人体造成的危害与粉尘的分散度、游离二氧化硅含量和粉尘的物理化学特性有关。一般随着游离二氧化硅含量、含硫量的增加，粉尘的危害性增大；在不同粒径的粉尘中，呼吸性粉尘对人体的危害最大。

新安子钨锡矿地下开采产生粉尘的场所主要有：

- 1) 采掘工作面；
- 2) 爆破工作面；
- 3) 各溜井口、采矿场放矿漏斗、溜井放矿口等装矿、卸矿点。

3.3.2 噪声与振动

噪声和振动产生的主要形式有设备产生的机械振动和空气动力。产生噪声和振动的设备和场所主要有：

- 1) 空压机房；
- 2) 主扇和局扇；
- 3) 凿岩钻机及相应工作面；
- 4) 爆破作业面。

3.3.3 作业环境不良

新安子钨锡矿作业环境不良因素主要包括：

- 1) 高温；
- 2) 采光照明不良；
- 3) 安全过道缺陷；
- 4) 作业空间狭小；
- 5) 其他不利的环境因素。

3.4 人的不安全行为

在生产实践中，由于人的不安全行为引发的各类事故屡见不鲜。如：误合开关盒使设备带电而造成维修人员触电事故；设备、管道和阀门检修时使用钢制工具与设施碰撞产生火花而引发事故；不安全着装、操作人员

不按操作规程操作，工作时精神不集中等都可能导致事故发生。通常可归纳为三类：违反劳动纪律、违反操作规程、违章指挥。

人的不安全行为应通过对从业人员安全培训、教育和加强管理来加以约束。

3.5 管理缺陷

企业生产过程管理缺陷主要表现在：安全管理机构不健全，安全管理制度执行不力，安全检查流于形式，职工的安全教育、培训不到位，安全措施不能满足正常生产需要，安全设施没有认真维护、检验，劳动保护措施没有认真落实，劳动保护用品及个人防护用品不能正常发放和使用等，都可能造成事故的发生。对重大危险源、重点危险目标缺少事故应急预案，对自然灾害缺少预防措施。

3.6 重大危险源辨识

3.6.1 辨识依据

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的规定，新安子钨锡矿涉及仓库区（爆破器材储存场所）。

3.6.2 重大危险源辨识

1、井下爆破器材库：井下爆破器材库炸药最大储量为 4t，临界量 10t；工业雷管 20000 发折合药量为 20kg，临界量为 5t。

$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2=4/10+0.02/5=0.4+0.004=0.4004 < 1$ ，故新安子钨锡矿井下爆破器材库不构成重大危险源。

3.6.3 辨识结果

新安子钨锡矿井下爆破器材库不构成重大危险源。

3.7 重大安全生产事故隐患识别

依据《国家矿山安全监察局关于印发《金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准》的通知》（矿安【2022】88号），对新安子钨锡矿进行重大生产安全事故隐患识别，识别结果如下表：

表3-1 重大生产安全事故隐患识别情况表

序号	重大生产安全事故隐患	现场实际情况	识别结果
1	安全出口不符合国家标准、行业标准或设计要求。	矿井设有+427m平硐口、+390m平硐口、+535m平硐口共有三个安全出口；各中段、采场均有两个安全出口。	无重大隐患
2	使用国家明令禁止使用的设备、材料和工艺。	经检查，没有发现淘汰的设备、材料、工艺。	无重大隐患
3	相邻矿山的井巷相互贯通。或者同一矿权主体，相邻独立系统的井巷相互贯通	矿区周边无其它矿山	无重大隐患
4	没有及时填绘图，现状图与实际严重不符。	有近期现状实测图，在3个月有效期内。	无重大隐患
5	露天转地下开采，地表与井下形成贯通，未按照设计要求采取相应措施。	无此项。	无重大隐患
6	矿区及附近地表水或者大气降水危及井下安全时，未按设计采取防治水措施。	按设采取了防治水措施，主平窿口设置了截洪沟。	无重大隐患
7	井下主要排水系统存在下列情形之一的： 1、水泵房水泵数量少于三台，或者水泵的排水能力低于设计要求， 2、未按设计设置工作和备用排水管路，或者管理未与水泵有效连接。 3、井下最低中段水泵房通往中段巷道的出口未装设放水门或者另一出口未高出水泵房地面 7m 以上。 4.利用采空区或者其他废弃巷道作水仓。	矿山井下各水泵房均安装三台同型号水泵，水泵排水能力与设计一致。 井下最低中段（-5m中段）共1个水泵房，水泵房有两个出口，通往-5m中段的出口安装了防水门，另一个出口通往盲斜井，该出口高于水泵房地面7m以上。	无重大隐患

8	井口标高在当地历史最高洪水位1m以下，未采取相应防护措施。	三个井口标高在+390m以上，当地历史最高洪水位+330m。	无重大隐患
9	水文地质类型为中等及复杂的矿井没有设立专门防治水机构、配备探放水作业队伍或配齐专用探放水设备。	矿井水文地质属于简单类型；	无重大隐患
10	水文地质类型复杂的矿山关键巷道防水门设置与设计的要求不符。	矿山属于水文地质简单类型。	无重大隐患
11	在突水威胁区域或者可疑区域进行采掘作业，未编制防治水技术方案，或者未在施工前制定专门的施工安全技术措施；为超前探水；	该矿山水文地质属于简单类型，穿越断层进行了探水作业。	无重大隐患
12	受地表水倒灌威胁的矿井在强降雨天气或者来水上游发生洪水期间未实施停产撤人。	无此现象。	无重大隐患
13	有自燃发火危险的矿山，未按照国家标准、行业标准或设计采取防火措施。	该矿床无自燃发火现象。	无重大隐患
14	相邻矿山开采错动线重叠，未按照设计要求采取相应措施。	无相邻矿山。	无重大隐患
15	开采错动线以内存在居民村庄，或存在重要设备设施时未按照设计要求采取相应措施。	错动区内无居民村庄。	无重大隐患
16	未按设计留设矿柱、未按设计回采矿柱或者擅自开采各种保安矿柱	采场按设计留设了保安矿柱。保安矿柱未进行回采	无重大隐患
17	未按照设计要求对生产形成的采空区进行处理。	对采空区进行了废石充填或封闭处理。	无重大隐患
18	工程地质条件复杂、具有严重地压活动的矿山，未采取预防地压灾害措施。	矿山为地质条件简单。矿山开采深度较深，矿山布置了地压监测设施；目前井巷无地压显现。	无重大隐患
19	巷道或者采场顶板未按照设计要求采取支护措施。	巷道或采场顶板满足设计要求	无重大隐患

20	矿井未按照设计要求建立机械通风系统,或风速、风量、风质不符合国家标准或行业标准的要求或未配备备用电机或未每年对通风系统进行1次检测。	采用机械抽出式通风系统,通风系统经检测合格。配备了备用电机。	无重大隐患
21	未配齐或者随身携带具有矿用产品安全标志的便携式气体检测报警仪和自救器,或者从业人员不能正确使用自救器。	配有76台气便携式气体检测报警仪和322台自救器。上述设备均有矿安标志;从业人员均能正确使用自救器。	无重大隐患
22	担负提升人员的提升系统,存在下列情形之一的: 1、提升机、提升容器、防坠器、阻车器等安全保护装置或信号闭锁设施失效;未定期试验或检测检验 2、竖井井口和各中段马头门设置的安全门或者摇台与提升机未连锁。 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; 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、拦车栏、或者连接链、连接插销不符合国家规定。 5、斜井提升信号系统与提升机之间未实现闭锁。	该矿山采用平硐+盲竖井+盲斜井开拓,盲竖井提升人员及矿石;斜井仅辅助提升矿石(废石)。 盲竖井安全保护装置及信号闭锁合格有效,每年进行了检测检验。 盲竖井井口和各中段马头门设置的安全门、摇台与提升机连锁。 竖井提升系统过卷段设置了过卷缓冲装置、楔形罐道并按国家规定在井塔的过卷段内设置了罐笼防坠装置。 盲斜井采用串车提升;各斜井设有阻车器、联动拦车门、捞车器常闭式防跑车装置,连接插销符合国家规定。	无重大隐患
23	一级负荷没有采用双回路或双电源供电,或单一电源不能满足全部一级负荷需要。	有一路外部电源和1台1200kW柴油发电机组(备用电源),满足井下一级负荷。	无重大隐患
24	地面向井下供电的变压器或井下使用的普通变压器采用中性接地。	向井下供电的变压器中性点未接地。	无重大隐患
25	向井下采场供电的6kV-35kV系统的中性点采用直接接地	中性点未直接接地	无重大隐患
26	工程地质或者水文地质类型复杂的矿山,井巷工程施工未进行施工组织设计,或者未按施工组织设计落实安全措施。	该矿工程地质条件简单,水文地质类型为简单。	无重大隐患

27	新建、改扩建矿山项目安全设施设计未经批准或者批准后出现重大变更未经批准擅自施工	无此现象	无重大隐患
28	将工程项目发包给不具备法定资质条件的单位或者承包单位的数量超过国家规定的数量；承包单位项目部的负责人、安全管理人员、专业技术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	井下工程项目无外包。	无重大隐患
29	井下或者井口动火作业未按国家规定落实审批制度或者安全措施	矿山制定了动火审批制度	无重大隐患
30	矿山年产量超过矿山设计年生产能力幅度在20%及以上，或者月产量超过矿山设计年生产能力幅度在20%及以上。	矿山生产能力36万t/a；未超过设计生产能力。	无重大隐患
31	矿井未建立安全监测监控系统、人员定位系统、通讯联络系统，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。	已按设计要求建立了“六大系统”，现运行正常。	无重大隐患
32	未配备具有矿山相关专业的专职矿长、总工程师以及分管安全、生产、机电的副矿长，或者未配备具有采矿、地质、测量、机电等专业的技术人员。	矿山已配备了五职矿长及四名采矿、地质、测量、机电专业专业技术人员，均有相关学历或职称证书。	无重大隐患

3.8 主要危险有害因素及其分布

新安子钨锡矿地下开采过程中存在的主要危险、有害因素及其分布见表3-2。

表3-2 主要危险、有害因素及其分布

序号	危险有害因素	存在场所或部位
1	冒顶片帮	1. 井下采矿、掘进工作面；2. 井下硐室及其他未支护的空场；3. 井下采空区。
2	坍塌	1. 井下采场、硐室；2. 井筒、井架和矿仓；3. 地表建筑物等。

3	火灾	1. 开采用电气设备、变压器、电缆； 2. 地面爆破器材库、井下爆破器材库等。
4	火药爆炸	1. 炸药储存、运输过程；2. 炸药领用过程； 3. 废弃爆破器材销毁过程。
5	放炮(爆破伤害)	1. 爆破作业采掘作业面； 2. 盲炮处理。
6	高处坠落	1. 盲竖井、斜井、风井等各井筒；2. 井下天井及溜井； 3. 矿区内2m以上的高处、高空作业；4. 采场。
7	容器爆炸	1. 空压机站房；2. 压力管道。
8	中毒窒息	爆破作业的采矿场、掘进作业面及回风巷道、盲巷、空区等。
9	透水与淹溺	1. 掘进作业面；2. 回采作业面；3. 水仓、水池及积水处等。
10	电气伤害和雷击	1. 井下所有供、配、输、用电设备及线路；2. 地表高大的建筑物、 架空电力线路及设备；3. 雷雨时暴露在空旷处的地表作业人员。
11	机械伤害	凿岩机械、装载机械、运输、提升机械、排水、通通风机械等作业 场所及其它机械设备启动、运转环节和部位。
12	车辆伤害	1. 井下及地表电机车等；2. 井下斜坡道及地表运输道路及转弯、交 叉点等；3. 井下运输巷道、井底车场；4. 地表汽车运输等。
13	起重伤害	1. 安装施工过程；2. 检维修作业过程；3. 物资装卸作业等。
14	物体打击伤害	1. 人工搬运作业；运输车辆物料坠落与飞溅；2. 天井物料坠落； 3. 同一垂直面内，上、下交叉作业。
15	粉尘危害	爆破、装载、运输、破碎作业现场。
16	噪声与振动危害	1. 凿岩机、空压机、通风机等机械设备作业场所； 2. 爆破作业现场。
17	有毒有害气体	1. 井下采掘作业面；2. 井下硐室； 3. 井下火灾；4. 矿物自燃等。
18	作业环境不良	1. 井下作业空间； 2. 地表建构筑物内等。

4 安全评价单元的划分和评价方法选择

4.1 评价单元的划分

4.1.1 概述

评价单元是为了安全评价需要，在危险、有害因素识别的基础上，根据评价目的和评价方法需要，按照生产建设项目生产工艺或场所的特点，将生产工艺的场所划分若干相对独立、不同类型的多个评价单元，简化评价工作，减少评价工作量。同时避免以最危险单元的危险性来表征整个系统的危险性，夸大系统的危险性，从而提高评价的准确性，降低采取安全对策措施的安全投入。

4.1.2 评价单元划分

按照评价单元划分原则和方法，考虑该工程项目中危险、有害因素的危害程度以及井下开采的特殊工艺，将该评价项目划分如下11个评价单元：

(1) 综合管理单元；(2) 开采综合单元；(3) 井下爆破单元；(4) 矿井通风与防尘单元；(5) 电气安全单元；(6) 提升与运输单元；(7) 防排水、防雷电单元；(8) 井下供水及消防单元；(9) 废石场单元；(10) 供气单元；(11) 矿井安全避险系统单元。

4.2 评价方法选择

安全评价方法是对系统的危险、有害因素及其危险、危害程度进行定性、定量的分析、评价的方法。评价方法的选择是根据评价的动机、结果的需要，考虑评价对象的特征以及评价方法的特点而确定的。根据该矿山企业危险、有害因素的特征以及安全评价导则的要求，本评价报告选用的评价方法如表 4.1 所示。

表 4.1 评价方法选用表

序号	评价单元	评价方法	备注
1	综合安全管理单元	安全检查表法	
2	开采综合单元	安全检查表法、作业条件危险性分析	
3	井下爆破管理单元	安全检查表法、作业条件危险性分析	
4	通风防尘单元	安全检查表法、作业条件危险性分析	
5	电气安全单元	安全检查表法、作业条件危险性分析	
6	提升与运输单元	安全检查表法、作业条件危险性分析	
7	防排水及防雷电单元	安全检查表法、作业条件危险性分析	
8	供水与消防单元	安全检查表法、作业条件危险性分析	
9	废石场单元	安全检查表法、作业条件危险性分析	
10	供气单元	安全检查表法、作业条件危险性分析	
11	矿井安全避险系统单元	安全检查表	

4.3 评价方法简介

4.3.1 安全检查表分析法

安全检查表分析法是将一系列分析项目列出检查表进行分析以确定系统的状态，这些项目包括设备、贮运、操作、管理等各个方面。评价人员通过确定标准的设计或操作以建立传统的安全检查表，然后用它产生一系列基于缺陷或差异的问题。所完成的安全检查表包括对提出的问题回答“是”、“否”、“符合”、“不符合”或“需要更多的信息”。

4.3.1.1 安全检查表编制的主要依据

- 1) 有关法律、法规、标准
- 2) 事故案例、经验、教训

4.3.1.2 安全检查表分析三个步骤

- 1) 选择或确定合适的安全检查表

2) 完成分析

3) 编制分析结果文件

4.3.1.3 评价程序

1) 熟悉评价对象；2) 搜集资料，包括法律、法规、规程、标准、事故案例、经验教训等资料；3) 编制安全检查表；4) 按检查表逐项检查；5) 分析、评价检查结果。

4.3.1.4 检查表说明

表4-2 检查表说明

类型	概念	条件
A类矿山	安全生产条件好，生产活动有安全保障。	得分率在90%以上
B类矿山	安全生产条件一般，能满足基本的安全生产活动。	得分率在80%~89%之间
C类矿山	安全生产条件差，不能完全保证安全生产活动，需要限期整改。	得分率在60%~79%之间
D类矿山	不具备基本的安全生产条件，或未通过验收，需要责令停产整顿的矿山。	得分率在60%以下
备注	1.本评价标准中的《规程》是指《金属非金属矿山安全规程》。 2.因矿种不同，生产中没有涉及的项目，可不予评估，总分为实际评价项目的分值总和。最后得分采用得分率，即：实际评价得分÷实际评价项目的分值总和×100%。 3.算出总得分率时，必须把各单元的得分率一起考虑。 4.检查表扣分尺度，由各专家根据实际情况具体掌握。	表总分为480分

4.3.2 作业条件危险性

作业条件危险性评价法是以所评价的环境与某些作为参考环境的对比为基础，将作业条件的危险作为因变量，事故或危险事件发生的可能性、暴露于危险环境的频率及危险严重程度为自变量，它们之间的函数式为作业环境危险性 $D=L \times E \times C$ ，根据实际经验给出3个自变量的各种不同情况的分数值。根据分数值确定其危险程度。

式中：L——事故或危险事件发生可能性；

E——操作人员暴露于危险环境中的频率（时间）；

C——危险严重度（发生事故的后果严重度）。

赋分标准如下：

表 4.3 事故或危险事件发生可能性（L）分值

分值	事故或危险情况发生可能性	分值	事故或危险情况发生可能性
10	安全会被预料到	0.5	可以设想，但高度不可能
6	相当可能	0.2	极不可能
3	不经常，但可能	0.1	实际上不可能
1	完全意外，极少可能		

表 4.4 作业人员暴露于潜在危险环境频率（E）的分值

分值	出现于危险环境的情况	分值	出现于危险环境的情况
10	连续暴露于潜在危险环境	2	每月一次
6	逐日在工作时间内暴露	1	每年几次出现
3	每周一次或偶然地暴露	0.5	非常罕见地暴露

表 4.5 发生事故或危险事件可能结果（C）的分值

分值	可能结果	分值	可能结果
100	大灾难，许多人死亡	7	严重，严重伤残
40	灾难，数人死亡	3	重大，致残
15	非常严重，一人死亡	1	引人注目，需要救护

表 4.6 危险等级（D）划分标准

D 值	危险程度
>320	极其危险，不能继续作业
160-320	高度危险，需要立即整改
70-160	显著危险，需要整改
20-70	可能危险，需要注意

<20	稍有危险，或许可以接受
-----	-------------

评价程序如下：

- 1) 熟悉评价单元；
- 2) 根据单元特性，确定单元作业事故或危险发生的可能性
- 3) 确定作业人员暴露于潜在危险环境频率
- 4) 发生事故或危险事件可能结果
- 5) 通过计算 $D=L \times E \times C$ ，确定单元的危险程度。

5 安全评价

根据评价单元的划分情况，运用第四章中介绍的安全评价方法，对新安子钨锡矿地下开采各评价单元及整个系统进行评价。

5.1 综合安全管理单元评价

5.1.1 安全检查表

根据原江西省安全生产监督管理局赣安监管一字〔2008〕338号文下发的《江西省非煤矿山安全检查表1地下开采系统综合管理安全检查表》，对新安子钨锡矿管理系统合法性进行评判，具体见表5-1。

表 5-1 新安子钨锡矿综合管理安全检查表（110 分）

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
目 录 正 照 （ 办 义 ）	1.1 安全生产许可证	《安全生产许可证条例》第2条	查看有效证件	有且有效	—	否决项	符合
	1.2 工商营业执照	省政府令第138号第8条	查看有效证件	有且有效	—	否决项	符合
	1.3 采矿许可证	省政府令第138号第8条	查看有效证件	有且有效	—	否决项	符合
	1.4 爆破作业单位许可证	《民用爆炸物品管理条例》第3条	查看有效证件	有且有效	—	否决项	符合
	1.5 矿山主要负责人安全资格证	《安全生产法》第27条	查看有效证件	有且有效	—	否决项	符合
	1.6 安全管理人员资格证	《安全生产法》第27条	查看有效证件	有且有效	—	否决项	符合
	1.7 特种作业人员上岗资格证	《安全生产法》第30条	查看有效证件	有且有效	—	否决项	符合
	1.8 从业人员培训	《安全生产法》第28条	查看有效证件	有		否决项	符合
	1.9 危险化学品使用或储存登记证	《危险化学品登记管理办法》第16、17条	查看有效证件	无此项		否决项	符合
	1.10 与承包的采掘施工单位签订安全管理协议	《安全生产法》第49条	查看有关文件	无此项		否决项	符合

2.安全管理机构	2.1 设置安全管理机构或配备专职安全生产管理人员；安全管理机构下发文件或聘任书	《安全生产法》第 24 条	查看证书、文件	符合	2	缺 1 项扣 1 分	2
	2.2 安全生产管理人员数、专职人数、兼职人数；	《安全生产法》第 24 条	查看证书、文件	符合	3	缺 1 项扣 1 分	3
3.安全生产责任制	3.2 建立和健全主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员安全生产责任制；	《安全生产法》第 22 条	查资料	符合	3	缺 1 项扣 1 分，扣完为止	3
	3.3 建立和健全职能部门安全生产责任制；	《安全生产法》第 22 条	查资料	符合	3		3
	3.3 建立和健全各岗位安全生产责任制；	《安全生产法》第 21 条	查资料	符合	3		3
4.安全生产管理规章制度	2.6.1 制定安全检查制度；	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第 5 条	查看有关文件、资料、制度汇编	符合	1	不符合不得分	1
	2.6.2 职业危害预防制度；			符合	1		1
	2.6.3 安全教育培训制度；			符合	1		1
	2.6.4 生产安全事故管理制度；			符合	1		1
	2.6.5 重大危险源监控和安全隐患排查制度；			符合	1		1
	2.6.6 设备设施安全管理制度；			符合	1		1
	2.6.7 安全生产档案管理制度；			符合	1		1
	2.6.8 安全生产奖惩制度；			符合	1		1
	2.6.9 安全目标管理制度；			符合	1		1
	2.6.10 安全例会制度；			符合	1		1
	2.6.11 事故隐患排查与整改制度；			符合	1		1
	2.6.12 安全技术措施审批制度；			符合	1		1
	2.6.13 劳动防护用品管理制度；			符合	1		1
	2.6.14 应急管理制度；			符合	1		1
	2.6.15 图纸技术资料更新制度；			符合	1		1
	2.6.16 人员出入井管理制度；			符合	1		1
	2.6.17 安全技术措施专项经费制度			符合	1		1
	2.6.18 特种作业人员管理制度；			符合	1		1
5.安全操作规程	制定各工种安全操作规程	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第 5 条	查看有关文件、资料、制度汇编	符合	1	不符合不得分	1
6.安全生产教育培训	6.1 所有从业人员应经“三级”安全教育，并经考核合格后，方可上岗工作。井下作业新员工上岗前不少于 72 学时，由老工人带领工作至少 4 个月，熟悉本工种操作技术并经考核合格，方可独立工作；	《金属非金属矿山安全规程》4.5.1 条第 4.5.3 条	查看有关记录	符合	1	不符合不得分	1

	6.2 矿山从业人数满足生产需要；		查看有关记录	符合	1	不符合不得分	1
	6.3 矿山有培训计划和培训记录；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.5.3 条	查看有关记录	符合	1	不符合不得分	1
	6.4 调换工程或岗位的人员，应进行新工种、岗位上岗前的安全操作培训；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.5.4 条	查看有关记录	符合	1	不符合不得分	1
	6.5 采用新技术、新工艺、新材料和新设备的人员应进行相应安全知识和操作技能培训合格后方可上岗作业；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.5.6 条	查看有关记录	符合	1	不符合不得分	1
	6.6 定期组织实施全员安全再教育，每年不少于 20 学时。开展班组安全活动，并建立记录；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.5.5 条	查看有关记录	符合	1	不符合不得分	1
	6.7 从业人员的安全教育培训和考核结果应建立档案；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.5.8 条	查看有关记录	符合	1	不符合不得分	1
7. 安全 生产 检查	7.1 开展定期、不定期和专项安全检查；	矿山安全检查制度	查看有关记录	符合	1	不符合不得分	1
	7.2 有安全检查记录、隐患整改记录；	矿山安全检查制度	查看有关记录	符合	1	不符合不得分	1
	7.3 有检查处理记录。	矿山安全检查制度	查看有关记录	符合	1	不符合不得分	1
8. 安全 投入	8.1 提取安全技术措施经费投入符合安全生产要求。 8.2 是否有保证安全生产投入的证明文件。 8.3 有安全投入使用计划。 8.4 有投入购置安全设施设备等实物发票。	《安全生产法》第二十三条	查资料、查记录	符合	4	每项 1 分，不符合该项不得分	4
9. 保 险	9.1 依法为员工缴纳安全生产责任保险及工伤保险； 9.2 保险人数及保险额与矿井实际职工总人数一致。	《安全生产法》第五十一条 《工伤保险条例》	查资料、查记录	符合	2	每项 1 分，不符合该项不得分	2

<p>10. 应急救援</p>	<p>10.1 成立应急救援组织机构或指定专职人员； 10.2 制订矿井火灾、爆破事故、中毒窒息、坍塌、冒顶片帮、透水及坠井等各种事故以及采矿诱发地质灾害等事故的应急救援预案。 10.3 应急救援预案内容是否符合要求； 10.4 是否进行事故应急救援演练； 10.5 应与专业机构签订应急救援协议； 10.6 应急救援设备、器材配备是否满足救援要求。 10.7 与专业矿山救护队签订应急救援协议。</p>	<p>《安全生产法》第八十一条 《江西省安全生产条例》第四十二条</p>	<p>查资料、查记录、查看有效证件</p>	<p>部分符合</p>	<p>7</p>	<p>每项1分，不符合该项不得分</p>	<p>5</p>
<p>11. 技术资料</p>	<p>11.1 有具有资质的设计单位设计的开采设计和符合实际情况的附图。 11.2 有地质图(水文地质图和地形地质图)、矿山总平面布置图、采掘工程平面图、井上和井下对照图、通风系统图、提升运输系统图、供配电系统图、防排水系统图、避灾线路图等。 11.3 有能够反映本企业情况、能指导生产、及时填绘的各种图纸(图纸有效期为三个月内)。</p>	<p>《安全生产法》第三十一条 《金属非金属矿山安全规程》第4.1.10条</p>	<p>查文本资料</p>	<p>符合 无水文地质图 符合</p>	<p>2 9 1</p>	<p>不符合不得分 每项不符合扣1分 不符合不得分</p>	<p>2 8 1</p>
<p>12. 安全生产管理机构及人员</p>	<p>12.1 矿山企业应设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员，其中主要负责人及安全生产管理人员不少于3人 12.2 专职安全生产管理人员，应由不低于中等专业学校毕业、具有必要的安全生产专业知识和安全生产工作经验、从事矿山专业工作五年以上并能适应现场工作环境的人员担任 12.3 必须有分管安全的管理人员。 12.4 二级单位、班组应设专(兼)职安全管理人员。</p>	<p>《安全生产法》第24条 《金属非金属矿山安全规程》第4.4.1条</p>	<p>查文本资料、机构编制、档案以及现场抽查</p>	<p>符合 符合 符合 符合</p>	<p>1 1 1 1</p>	<p>不符合不得分 不符合不得分 不符合不得分 不符合不得分</p>	<p>1 1 1 1</p>

	12.5 矿山企业配备一定数量安全员,保证每班必须都有安全员检查井下安全			符合	1	不符合不得分	1
13.特种作业人员	13.1 有特种作业人员培训计划; 13.2 特种作业操作资格证书在有效期内; 13.3 特种作业人员人数、各工种特种作业人员满足生产需要。	《安全生产法》第三十条	查看资料、现场生产	符合	3	每项1分,不符合该项不得分	3
14.矿山井巷一般规定	14.1 每个矿井至少有两个独立的能行人的直达地面的安全出口,其间距不应小于 30m。走向长度超过 1000m 在端部增加安全出口。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.1.1.1 条	看图纸和现场	符合	5	不符合不得分	5
	14.2 每个生产水平(中段)和各个采区(盘区)应至少两个便于行人的安全出口,并与通达地面的安全出口相通。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.1.1.1 条	看图纸和现场	符合	5	不符合不得分	5
	14.3 矿井(竖井、斜井、平硐)井口的标高,必须高于当地历史最高洪水位 1m 以上。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.8.2.3 条	看图纸和现场	符合	5	不符合不得分	5
	14.4 矿井应建立机械通风系统	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.2.1 条	看图纸和现场	符合	5	不符合不得分	5
15.地面消防	矿山企业应根据《消防法》及其配套法规的要求,配备消防设备和设施,并与当地消防部门建立联系。	《金属非金属矿山安全规程》第 5.7.2.1 条	查文本资料	符合	4	不符合不得分	4
16.“三同时”执行情况(10分)	16.1 新建、改建、扩建工程项目要委托有规定资质的安全评价机构进行安全预评价。	《安全生产法》第三十二条		符合	1	不符合不得分	1
	16.2 初步设计及《安全设施设计》具有审查及备案记录。			符合	1	不符合不得分	1
	16.3 矿山正式投产前,必须委托有资质的评价机构进行安全验收评价报告。	《安全生产法》第三十四条	查文本资料	符合	1	不符合不得分	1
	16.4 必须有竣工验收报告。	《非煤矿山建设项目安全设施设计审查与竣工验收办法》		符合	1	不符合不得分	1

	16.5 新建、改建、扩建工程项目安全设施必须经安监部门组织的验收。	《矿山安全法》第三十四条		符合	1	不符合不得分	1
17. 施工单位安全管理	17.1 施工单位必须具备资质条件和取得安全生产许可证	《安全生产法》第四十九条	查有关资料	无此项	1	不符合不得分	-
	17.2 和建设单位签订安全生产管理协议	《安全生产法》第四十九条	查有关资料	无此项	1	不符合不得分	-
小计					110		109
结果	总分 110 分，应得分 110 分，实得分 109 分，得分率 99%						

5.1.2 评价结果分析

据表 5-1，新安子钨锡矿地下开采生产系统不存在否决项。按照法规、法规的规定，新安子钨锡矿所持有的证照和协议齐全，并均在有效期内，满足规程规范要求；新安子钨锡矿设有安全管理机构、配备了五职矿长及专业技术人员、安全管理人员，制定、完善了安全生产管理制度、安全生产责任制、操作规程、应急预案，技术资料基本齐全，开展了安全生产教育培训工作和安全生产检查、隐患排查与治理，安全费用按规定提取和使用，有实测的各种图纸，制定了应急救援预案演练计划，应急预案已备案，与赣州市综合应急救援支队签订了救护协议。总体上新安子钨锡矿属于安全管理规范、体系健全、合法、有效，相关制度、措施执行得力。

对照综合安全管理检查表进行评判，总分 110 分，应得分 110 分，实得分 109 分，得分率 99%。新安子钨锡矿地下开采生产系统综合安全管理单元符合安全法律法规要求。

5.2 开采综合单元评价

5.2.1 安全检查表

根据原江西省安全生产监督管理局赣安监管一字〔2008〕338 号文下发

的《江西省非煤矿山安全检查表 2 开采综合部分安全检查表》，对新安子钨锡矿地下开采生产系统进行评价，具体评价结果见表 5-2。

表 5-2 新安子钨锡矿开采综合部分安全检查表（80 分）

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
1. 一般规定	1.1 提升竖井作为安全出口时，除装有两部在动力上互不依赖的提升设备、且提升机均为双回路供电的竖井以外，必须有保障行人安全的梯子间，梯子间架设符合《规程》要求；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.1.1.3 条	查现场	符合	3	无梯子间不得分	3
	1.2 行人的运输斜井及水平巷道应设人行道，有效净高不得小于 1.9m，宽度和安全间隙应符合《规程》；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.5.1 条	查现场	符合	3	一处不符合要求扣 1 分，扣完为止	3
	1.3 井口及行人巷道要有明显的安全和警示标志。井巷的岔道口必须设置路标；	《金属非金属矿山安全规程》第 4.7.3 条	查现场	指示标识牌不足	3	一处没有明显的安全标志扣 1 分	0
	1.4 地下采矿应按采矿设计进行；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.1.1 条	查现场	符合	4	查现场，一项不符合或少一项扣 1 分	4
	1.5 矿柱回采和采空区处理必须按设计进度要求进行，有永久性保安矿柱的完整图纸资料；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.1.1 条	查现场	基本符合	3	不符合要求不得分	3
	1.6 围岩松软不稳固的回采、采准和切割、掘进工作面，必须采取处理措施和建立监测手段；因爆破或其他原因受破坏后，必须及时修复；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.1.2 条	查现场	符合	3	不符合要求不得分	3
	1.7 采场放矿作业出现悬拱或立槽时，严禁人员进入悬拱和立槽下方进行处理。严禁人员直接站立在溜井、漏斗的矿石上进入溜井与漏斗内处理堵塞；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.1.10 条	查现场	符合要求	3	不符合要求不得分	3
1.8 露天开采转地下开采时，对	《金属非金属	查现	无此项	3	不符合	---	

	地下开采的上部边界必须根据所选用的采矿方法，在设计中确定境界安全顶柱的规格或岩石垫层的厚度；	《矿山安全规程》第 6.1.2 条	场			要求不得分	
	1.9 禁止放空溜矿井、不准有水流入；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.1.5 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	1.10 存在老采空区塌陷的地面要设防护网及警示标志，严禁人员进入；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.1.14 条	查现场	无老采空区塌陷	3	不符合要求不得分	3
	1.11 井下存在跑矿危险的作业点，应设置确保人员安全撤离的通道；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.1.1.6 条	查现场	符合	3	不符合要求不得分	3
2.井巷掘进及维护	2.1 竖井掘进				10		
	2.1.1 竖井施工，井口应设置临时封口盘，封口盘上设井盖门，井盖门两端必须安装栅栏；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.2.2 条	查现场	无此项	3	不符合要求不得分	--
	2.1.2 竖井施工应采用双层吊盘作业；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.2.3 条	查现场	无此项	1	不符合要求不得分	--
	2.1.3 竖井施工时，必须设悬挂式金属安全梯；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.2.7 条	查现场	无此项	2	不符合要求不得分	--
	2.1.4 竖井延深时，必须用坚固的保护盘或在井底水窝下留岩柱，将井筒延深部分与上部作业中段隔开；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.2.9 条	查现场	无此项	2	不符合要求不得分	-
	2.1.5 提升及出碴符合安全规程。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.2.5 条和 6.2.2.6 条	查现场	无此项	2	不符合要求不得分	--
	2.2 斜井、平巷掘进严格按设计和《规程》进行施工。		查现场	格按规范作业	2	不符合要求不得分	2
2.3 天井、溜井掘进				8			
2.3.1 普通法掘进天井、溜井时要符合下列规定：	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.4 条	查现场		5	不符合要求不得分	5	
2.井巷掘进及维护	a.架设的工作台必须牢固可靠；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.6.1 条		符合	1		1
	b.及时设置安全可靠的支护棚，并使其至工作面的距离不大于 6m；			符合	1		1
	c.掘进高度超过 7m 时应设梯子			符合	1		1

	间、碴子间；						
	d.天井、溜井应尽快与其上部贯通，贯通前不开或少开其他工程，开时应加强局部通风措施；		符合	1			1
	e.天井掘进到距上部 7m 时，测量人员给出贯通位置，并设置警示标志和围栏；		符合	1			1
	f.溜矿格不得放空，应保留至少一茬炮爆下的矿量。		符合	1			1
	2.3.2 用吊罐法、爬罐法掘进天井时，必须符合《规程》规定。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.6.2 条	查现场	无此项	2	不符合要求不得分	---
	2.4 在不稳定的岩层中掘进井巷必须进行支护。并符合设计和《规程》要求。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.7.2 条	查现场	符合规定要求	4	不符合要求不得分	4
	2.5 报废旧井巷和硐室入口，必须及时封闭。封闭前设明显禁止入内标志；报废的竖井、斜井和平巷，地面入口周围设不低于 1.5m 的栅栏并标明井巷名称。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.8.6 条	查现场	个别未及封闭	3	一处不符合要求，扣 0.5 分	2
	2.6 防坠				8		
	2.6.1 竖井与各中段的连接处，必须有足够的照明和设置高度不小于 1.5m 的栅栏或金属网。并必须设置阻车器，进出口设栅栏门，栅栏门只准在通过人员或车辆时打开。井筒与水平大巷连接处应设绕道，人员不得通过提升间。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.3.5 条	查现场	符合	3	一处不合格扣 1 分，扣完为止	3
	2.6.2 天井、溜井和漏斗口，必须设有标志、照明、护栏或格筛、盖板。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.1.4.5 条	查现场	符合	3		3
	2.6.3 在竖井、天井、溜井、漏斗上方作业以及在相对于坠落基准面超过 2m 以上时必须系安全带或者在作业点下方设防坠保护平台或安全网，作业时应有专人监护。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.1.4.6 条	查现场	符合	2		2
3. 采矿方	3.1 采用的采矿方法，必须符合设计和《规程》的要求；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.1.1 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2

法和地压控制	3.2 工作面的空顶高度不得超过设计规定的数值；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.1.1 条	查现场	符合设计	2	不符合要求不得分	2
	3.3 矿柱回采应由有资质的单位设计，并遵守规程和设计方案施工；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.1.5 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	3.4 严格保持矿柱的尺寸、形状和直立度，应有专人检查和管理，以保证其在整个利用期间的稳定性；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.1.6 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	3.5 应建立顶板分级管理制度；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.1.12 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	3.6 采用空场法采矿的矿山，应采取充填、隔离或强制崩落围岩的措施，及时处理采空区。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.1.15 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
小计					65		61
结果	总分 80 分，应得分 65 分，实得分 61 分，得分率 93.8%						

5.2.2 评价结果分析

新安子钨锡矿采用空场法法进行回采，井巷掘进及维护基本符合规程规定。

从表 5-2 可知，项目总分 80 分，应得分 65 分，实得分 61 分，得分率为 93.8%，开采综合单元符合安全要求。

5.3 井下爆破管理单元评价

5.3.1 安全检查表

根据江西省安全生产监督管理局赣安监管一字〔2008〕338 号文下发的《江西省非煤矿山安全检查表 3 爆破部分安全检查表》，对新安子钨锡矿爆破作业进行评价，具体评价结果见表 5-3。

表 5-3 新安子钨锡矿爆破作业安全检查表（40 分）

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
1.井下爆破	1.1 矿山应建立炸药领用和退库登记制度；	《民用爆炸物品安全管理条例》第41条	查资料	已建立	2	不符合不得分	2
	1.2 井下爆破作业，必须严格按照审批的爆破设计或爆破说明书进行。爆破设计书应由单位技术负责人批准。	《爆破安全规程》	查资料	符合	3	不符合不得分	3
	1.3 井下爆破可能引起地表陷落和山坡滚石时，要在该区域道路上设置警戒、树立醒目标志。	《爆破安全规程》5.3.1.1	查资料	无此区域	3	不符合不得分	-
	1.4 用爆破法贯通井巷，应有测量图，每班都要在图上填明进度，爆破作业有专人指挥。	《爆破安全规程》5.3.2.1	查图纸、现场	符合要求	3	不符合不得分	3
	1.5 井下炸药库30m以内的区域不应进行爆破作业，30~100m之内进行爆破，炸药库内人员必须撤到安全地点	《爆破安全规程》5.3.1.4	查图纸、现场	符合	2	不符合不得分	2
	1.6 爆破前必须有明显的声、光警戒信号，与爆破无关人员必须撤离井口。	《爆破安全规程》5.3.1.4	查图纸、现场	符合	2	不符合不得分	2
	1.7 地下爆破应在有关的通道上设置岗哨。回风巷应使用木板交叉钉封或设支架路障，并挂上“爆破危险区，不准入内”的标志，巷道经过充分通风后，方可拆除回风巷的木板及标志。	《爆破安全规程》5.3.1.4	查图纸、现场	符合	4	不符合不得分	4
	1.8 爆破后，爆破员必须按规定的等待时间进入爆破地点，检查有无冒顶、危石、支护破坏和盲炮等现象，如果有应及时进行处理，只有确认爆破地点安全后，经当班安全员同意，才准许人员进入爆破地点。	《爆破安全规程》5.3.1.6	查图纸、现场	符合	3	不符合不得分	3
	1.9 有相邻作业单位的爆破要按协议规定做好信息沟通	《安全生产法》第40条	查资料	符合	2	不符合不得分	2
	1.10 每次爆破后，爆破员应认真填写爆破记录。	《爆破安全规程》	查资料	符合	2	不符合不得分	2
	1.11 井下爆破器材库布置、贮存、照明等符合《爆破安全规程》要求；	《爆破安全规程》6.5.4	查资料	符合	2	不符合不得分	2
	1.12 禁止采用火雷管、导火索和氨梯炸药。	（科工爆[2008]203号）	查现场	符合	2	不符合不得分	2

2.地面和井下爆破器材库	2.1 应满足《爆破安全规程》规定的库内、外安全距离的要求；	《爆破安全规程》	查现场	符合标准	2	不符合不得分	2
	2.2 应满足《爆破安全规程》规定的防灭火、通风、防爆、防雷和静电的要求；	《爆破安全规程》	查现场	符合标准	2	不符合不得分	2
	2.3 应满足《爆破安全规程》规定的库房结构的要求；	《爆破安全规程》	查现场	符合标准	2	不符合不得分	2
	2.4 爆破器材库应按核定的品种和数量储存。储存要符合规程要求；	《爆破安全规程》	查现场	符合	2	不符合不得分	2
	2.5 地面、井下爆破材料的运输、发放、管理应健全制度。	《爆破安全规程》	查现场	制度健全	2	不符合不得分	2
						37	
结果	总分 40 分，应得分 37 分，实得分 37 分，得分率 100%						

5.3.2 评价结果分析

据表 5-3 项目总分 40 分，应得分为 37 分，实得分为 37 分，得分率为 100%。

矿山井下爆破作业活动总体规范，控制有效，井下炸药库库房管理符合规程要求；爆破作业单元符合安全生产条件。

5.4 提升与运输单元评价

5.4.1 安全检查表

根据江西省安全生产监督管理局赣安监管一字〔2008〕338 号文下发的《江西省非煤矿山安全检查表 6》，对新安子钨锡矿提升运输系统进行评价，评价结果见表 5-4。

表 5-4 新安子钨锡矿提升运输系统安全检查表（90 分）

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
1、水平巷道运输	1.1 采用电机车运输的矿井,由井底车场或平硐口到作业地点所经平巷长度超过 1500 m 时,应设专用人车运输人员,专用人车应有金属顶棚,从顶棚到车箱和车架应作好电气连接,确保	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.1.1 条	查现场	无此项	1	不符合要求不得分	—

	通过钢轨接地;						
	1.2 专用人车运送人员,必须符合《规程》要求。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.1.2 条	查现场	无此项	1	不符合要求不得分	--
	1.3 专用人车运送人员,乘车人员必须遵守《规程》要求。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.1.3 条	查现场	无此项	1	不符合要求不得分	--
	1.4 列车运输时,矿车应采用不能自行脱钩的连接装置;停放在能自动滑行的坡道上的车辆,应用制动装置或木楔可靠制动。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.1.5 条	查现场	符合	1	不符合要求不得分	1
	1.5 停放在轨道上的车辆有可能自滑时,应采取有效措施制动。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.1.5 条	查现场	符合	1	不符合要求不得分	1
	1.6 运输巷道内人员须沿人行道行走,不得停留在两轨道之间,禁止横跨列车。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.1.6 条	查现场	符合	1	不符合要求不得分	1
	1.7 轨道敷设应符合《规程》要求。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.1.7 条	查现场	符合	1	不符合要求不得分	1
	1.8 轨道曲线半径应符合《规程》规定。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.1.8 条	查现场	符合	1	不符合要求不得分	1
	1.9 电机车运行,应遵守规定要求。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.1.12 条	查现场	符合	4	不符合要求不得分	4
	1.10 电机车架空线悬挂高度应符合《规程》规定	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.1.13 条	查现场	符合	4	不符合要求不得分	4
	1.11 井下使用无轨运输设备,应符合下列规定	《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.4.3 6.3.4.4 6.3.4.5 条	查现场	无此项	1	不符合要求不得分	--
	1.11.1 内燃设备应有废气净化装置,净化后的废气中有害物质的浓度应符合 GBZ1、GBZ2 的有关规定;			无此项	1		--
	1.11.2 运输设备顶棚至巷道顶板的距离不小于 0.6m;			无此项	1		—
	1.11.3 斜坡道运输每隔 300—400m 设置能满足错车要求的缓坡段;			无此项	1		—
	1.11.4 不应熄火下滑;			无此项	1		—

	1.11.5 在斜坡上停车应采取可靠的挡车措施;			无此 项	1		—
	1.11.6 每台设备应配备灭火装置。			无此 项	1		--
2、 斜井 提升 运输	2.1 斜井用矿车组提升时, 严禁人货混合串车提升。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.2.3 条	查现场	符合	1	不符合要求不得分	1
	2.2 人车运输应符合《规程》要求, 严禁超员。人车安全装置齐全可靠, 应设随车安全员, 人车信号齐全。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.2.1 条	查现场	无此 项	1	不符合要求不得分	1
	2.3 倾角大于 10°的斜井, 应设置轨道防滑装置。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.2.6 条	查现场	符合	1	不符合要求不得分	1
	2.4 提升矿车的斜井, 须设常闭式防跑车装置;	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.2.7 条	查现场	符合	5	不符合要求不得分	5
	2.5 斜井上部和中间车场须设阻车器或挡车栏; 下部车场须设躲避硐室。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.2.8 条	查现场	符合	1	不符合要求不得分	1
	2.6 提升机房及中段车场有声、光、电信号系统。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.3.2.3 条	查现场	符合	3	不符合要求不得分	3
	2.7 车道与人行道之间宜设坚固的隔离护栏; 未设隔离设施的, 提升时不应有人员通行。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.1.1.7 条	查现场	提升 不行人	3	不符合要求不得分	3
3、 竖井 提升	3.1 用于升降人员和物料的罐笼, 应遵守下列规定:						
	3.1.1 井口和井下各中段马头门应设安全门, 并与提升机连锁;	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.4.19 6.4.4.20 条	查现场	符合	1	不符合要求不得分	1
	3.1.2 自动安全门应与提升机连锁; 手动安全门应由信号工负责开闭; 同一层罐笼不应同时升降人员和物料;			符合	1		1
	3.1.3 用钢丝绳罐道时, 井下各中段应设稳罐装置;			—	1		—
	3.1.4 摇台和稳罐装置应与提升机闭锁。			符合	1		1
	3.2 同一层罐笼不应同时升降人员和物料。升降爆炸材料时, 应有专人监护。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.4.19 条	查现场	符合	3	不符合要求不得分	3

	3.3 提升容器和平衡锤在竖井中运行时应有罐道导向。缠绕式提升系统应采用木罐道或者钢丝绳罐道，摩擦式提升系统应采用型钢罐道、木罐道或者钢丝绳罐道。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.4.1 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	3.4 提升容器的导向槽与罐道之间的间隙及磨损、提升钢丝绳磨损应符合《规程》规定。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.4.3 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	3.5 竖井内提升容器之间、提升容器与井壁或罐道梁之间的最小间隙应符合《规程》规定。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.3.1 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	3.6 提升系统检修时,应采用《规程》中的防护措施。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.4.29 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	3.7 防过卷装置必须符合规定要求,并有极限限位开关。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.4.15 条	查现场	符合	4	不符合要求不得分	4
	3.8 井口和井下各中段马头门车场,均须设信号装置。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.4.28 条	查现场	符合	1	不符合要求不得分	1
	3.9 提升机有能独立操纵的工作制动和安全制动的两套制动系统。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.4.31 条	查现场	符合	3	不符合要求不得分	3
	3.10 竖井提升速度,应符合《规程》规定。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.8.8 条	查现场	符合	1	不符合要求不得分	1
4、 钢 丝 绳、 连 接 装 置 和 提 升 装 置 (20 分)	4.1 提升钢丝绳要定期进行检测,悬挂时的安全系数必须符合安全要求。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.7.1 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	4.2 提升钢丝绳、连接装置按规定时间进行定期试验,不符合要求必须进行更换。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.7.3 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	4.3 提升装置的天轮、滚筒、摩擦轮、导向轮和导向滚等的最小直径,同钢丝绳的直径比,除移动式的或辅助性的绞车外,必须符合《规程》要求。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.8.2 条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	4.4 防坠器、断绳保险器按规定的时间内进行实验。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.4.29 条	查现场	符合	4	不符合要求不得分	4

	4.5 提升设备必须有能独立操纵的工作制动和紧急制动的安全制动系统，其操纵系统须设在司机操纵台。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.8.13 条	查现场	符合	3	不符合要求不得分	3
	4.6 钢丝绳的固定与缠绕符合《规程》要求。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.8.6 条	查现场	符合	3	不符合要求不得分	3
5、检测报告	5.1 提升系统有检测合格报告。	查文本资料	查检测报告	符合	5	不符合要求不得分	5
	5.2 提升钢丝绳有检测合格报告。	查文本资料	查检测报告	符合	5	不符合要求不得分	5
小计					79		79
单元得分率=实际得分÷目标分×100%= 79÷79×100% = 100%							

5.4.2 评价结果分析

新安子钨锡矿地下开采采用平硐+盲竖井+盲斜井开拓，竖井主要用于提升矿石及人员，盲斜井用于辅助提升，+427m 运输巷采用架线式电机车运输，生产中段采用蓄电池电机车运输。依表 5-4 的评价结果为项目总分 90 分，应得分 79 分，实得分 79 分，得分率 100%，提升与运输单元符合安全要求。

5.5 通风防尘单元评价

5.5.1 安全检查表

根据江西省安全生产监督管理局赣安监管一字〔2008〕338 号文下发的《江西省非煤矿山安全检查表 4 通风防尘部分安全检查表》，对新安子钨锡矿通风防尘系统进行评价，具体评价结果见表 5-5。

表 5-5 新安子钨锡矿井下通风防尘安全检查表（30 分）

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
------	------	------	---------	------	------	------	------

1. 主 通 风 机	1.1 应建立机械通风系统，主通风机风量、风压应符合设计和规程要求。并配备同规格型号的备用电机 1 台；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.3.2 条	查看现场和资料	符合设计并配备备用电机	5	不符合不得分	5
	1.2 箕斗井不得兼作进风井，主要回风井巷禁止用作人行道。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.2.5 条	查看现场	无此项	1	不符合不得分	--
	1.3 主进风风流不得通过采空区和陷落区。进风、回风巷应保持畅通，禁止堆放材料、设备。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.2.4 条	查看现场	未通过空区并畅通	1	不符合不得分	1
	1.4 各用风点的风速、风量和风质必须符合要求，开采与煤伴生、共生的金属与非金属矿床的通风条件，应当符合煤矿开采有关安全规程要求。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.1.3 条	查看现场、资料	符合	1	不符合不得分	1
	1.5 构筑物（风门、风桥、风窗、挡风墙等）必须由专人负责操作和检查维修，保持完好严密状态	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.2.9 条	查看现场、资料	不符合	1	不符合不得分	0
	1.6 正常生产情况下，主扇必须连续运转。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.3.1 条	查看现场、资料	符合	1	不符合不得分	1
	1.7 主扇应有使矿井风流在 10 分钟内反向的措施。每年至少进行一次反风试验，并测定主要风路反风后的风量。反风量不低于 60%；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.3.3 条	查看现场、资料	有反风试验记录	2	不符合不得分	2
	1.8 主扇通风机房，应设有测量风压、风量、电流、电压和轴承温度等的仪表。每班进行通风机运转检查。并填写运转记录。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.3.4 条	查看现场、资料	无侧轴温的仪表	1	不符合不得分	0
	2.1 掘进工作面和通风不良的采场，应安装局部通风机；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.3.5 条	查看现场、资料	符合	1	不符合不得分	1
	2.2 人员进入独头工作面之前，应开动局扇通风确保空气质量满足作业要求，独头工作面有人作业时局扇必须连续运转；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.3.7 条	查看现场、资料	符合	1	不符合不得分	1
	2.3 停止作业并已撤出局扇而又无贯穿风流的采场，独头上山或较长的独头巷道，应设栅栏和标志，防止人员进入，若需进入，应进行通风，经分析空气成分，	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.3.8 条	查看现场、资料	符合	1	不符合不得分	1

	确认安全方准进入；						
	2.4 采场形成通风系统前不应进行回采作业；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.2.3 条	查看现场、资料	符合	1	不符合不得分	1
	2.5 局部通风的风筒口与工作面的距离满足安全规程要求。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.3.6 条	查看现场、资料	符合	1	不符合不得分	1
	2.6 井下炸药库应有独立的回风道。充电硐室空气中氢气的含量，应不超过 0.5%（按体积计算）。井下所有机电硐室，都应供给新鲜风流。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.2.6 条	查看现场、资料	无此项	1	不符合不得分	1
	2.7 风筒应吊挂平直、牢固，接头严密，避免车碰和炮崩，并应经常维护，以减少漏风、降低阻力。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.3.6 条	查看现场	部分风筒不符合	1	不符合不得分	0
	3.1 凿岩应采取湿式作业。缺水地区或湿式作业有困难的地点，应取干式捕尘或其他有效防尘措施。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.1.4.1 条	查看现场、资料	符合	2	不符合不得分	2
	3.2 爆破后和装卸矿岩时应进行喷雾洒水。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.1.4.1 条	查看现场、资料	符合	1	不符合不得分	1
	3.3 防尘用水，应采用集中供水方式。水质应符合卫生标准要求。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.9.1.5 条	查看现场、资料	符合	1	不符合不得分	1
	3.4 接尘作业人员必须戴有效的防尘口罩。	《金属非金属矿山安全规程》第 4.1.8 条	查看现场、资料	符合	1	不符合不得分	1
	4.1 通风系统的风速、风量、风质和风压经检测合格； 4.2 主通风机经检测合格； 4.3 对井下有毒、有害气体和氧气含量，以及粉尘进行定期检测，保证符合要求。	查文本资料	查验检测报告	查验检测报告均符合标准	5	一项不符合不得分	5
					29		26
结果	总分 30 分，应得分 29 分，实得分 26 分，得分率为 89.6%						

5.5.2 评价结果分析

新安子钨锡矿井下采用机械抽出式通风，风井布置为双翼对角式。主

扇设置位置、参数合理，符合设计要求；井下采用湿式凿岩，作业面设有局部风扇和风筒，能满足局部通风要求。

根据表 5-5 检查结果应得分为 29 分，实得分 26 分，得分为 89.6%，通风防尘单元符合安全生产要求。

新安子钨锡矿应加强局部通风管理和通风构筑物日常检查、维护，保障风筒吊挂规范并及时延伸；此外，主扇应每年进行一次反风试验并记录，配备测量轴温的温度计。

5.6 防排水及防雷电单元评价

5.6.1 安全检查表

根据江西省安全生产监督管理局赣安监管一字〔2008〕338 号文下发的《江西省非煤矿山安全检查表 7 防排水及防雷电部分安全检查表》，对新安子钨锡矿防排水及防雷电系统进行评价，具体评价结果见表 5-6。

表 5-6 防排水及防雷电部分安全检查表（40 分）

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
1. 地面防水	1.1 矿区积水或雨水有可能侵入井下时，必须根据情况采取相应措施；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.8.2.5 条	查现场	有详细的防洪预案	3	不符合要求不得分	3
	1.2 废石场、矿石场不可堵塞沟渠和河道；	《金属非金属矿山安全规程》第 6.8.2.6 条	查现场	符合要求	2	不符合要求不得分	2
2. 井下防、排水	2.1 水文地质（条件）复杂的矿山，对接近水体而又有断层通过的地区或与水体有联系的可疑地段，必须有探放水措施。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.8.3.5 条	查现场	水文简单	4	不符合要求不得分	4
	2.2 水文地质条件复杂的矿山，应在关键巷道内设置防水门，防止泵房、中央变电所和竖井等井下关键设施被淹；设立专门防治水机构。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.8.3.3 条	查现场	水文地质条件简单	3	不符合要求不得分	3

	2.3 井下主要排水设备,至少应有同类型三台泵组成,其中工作水泵的排水能力,必须在20h内排出一昼夜正常涌水量,除检修泵外,其他泵应能在20h内排出一昼夜的最大涌水量,井筒内应设两条相同的排水管,其中一条工作,一条备用。主要排水泵应有双回路供电。	《金属非金属 矿山安全规 程》第6.8.4.3 条	查现场	符合	3	不符合 要求不 得分	3
	2.4 井底主要泵房的出口应不少于两个,其中一个通往井底车场,其出口应装设防水门,泵房地面标高应高出入口处巷道底板标高0.5m。另一个用斜巷与井筒联通。	《金属非金属 矿山安全规 程》第6.8.4.2 条	查现场	符合	3	不符合 要求不 得分	3
	2.5 水仓应由两个独立的巷道系统组成。涌水量较大的矿井,每个水仓应能容纳2~4个小时的井下正常涌水量。一般矿井主要水仓容积应容纳6~8小时的正常涌水量。	《金属非金属 矿山安全规 程》第6.8.4.1 条	查现场	符合	4	不符合 要求不 得分	4
	3.1 地面高大建筑、井上高压架空线路及变电所、炸药库等应设置可靠的避雷装置。	《矿山电力设 计标准》	查现场	符合 要求	4	不符合 要求不 得分	4
	3.2 用架空线往井下中央变配电所送电时,在井口线路终端及井下变配电所一次母线侧都应设避雷装置。	《金属非金属 矿山安全规 程》第5.6.4.4 条	查现场	符合	4	不符合 要求不 得分	4
	4.1 排水系统有检测合格的报告	查文本资料	查文本	符合	5	不符合 不得分	5
	4.2 避雷装置有检测合格的报告	查文本资料	查文本	不符 合	5	不符合 不得分	0
					40		35
结果	总分40分,应得分40分,实得分35分,得分率87.5%。						

5.6.2 评价结果分析

新安子钨锡矿的排水系统为接力排水。主排水泵采用双回路双电源供电,按表5-6的评价结果表明,应得分为40分,实得分35分,得分率为87.5%,该单元符合安全要求。

新安子钨锡矿防排水及防雷电设施符合《规程》的要求,矿山各井口

均高于当地历史最高洪水位。建议矿山对建筑物防雷装置应定期进行检测。

5.7 供水及防灭火单元评价

5.7.1 安全检查表

根据江西省安全生产监督管理局赣安监管一字〔2008〕338号文下发的《江西省非煤矿山安全检查表8》，对新安子钨锡矿井下供水及防灭火系统进行评价，具体评价结果见表5-7。

表 5-7 供水及防灭火系统安全检查表（13 分）

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
井下消防	1.应有井下消防、供水系统，井下消防供水水池容积应不小于200m ³ 。	《金属非金属矿山安全规程》第6.9.1.5条	查现场	符合要求	2	不符合要求不得分	2
	2.工作场地用水洒湿；防尘用水采用集中供水方式，由生产、生活、消防高位水池直接供给；水质应符合卫生标准要求；	《金属非金属矿山安全规程》	查现场	符合要求	2	不符合要求不得分	2
	3.井下各种油类，应单独存放于安全地点。	《金属非金属矿山安全规程》第6.9.1.7条	查现场	符合要求	2	不符合要求不得分	2
	4.废弃的易燃物，应放在有盖的铁桶内，并及时运到地面处理。	《金属非金属矿山安全规程》第6.9.1.9条	查现场	符合	2	不符合要求不得分	2
	5.易燃易爆器材，严禁放在电缆接头、轨道接头或接地极附近。	《金属非金属矿山安全规程》第6.9.1.18条	查现场	符合要求	2	不符合要求不得分	2
	6.矿井发生火灾时，主扇是否继续运转或反风，根据矿井火灾应急预案和当时的具体情况，由技术负责人决定。	《金属非金属矿山安全规程》第6.9.1.20条	查现场	符合要求	3	不符合要求不得分	3
小计					13		13
结果	总分13分，应得分13分，实得分13分，得分率100%。						

5.7.2 评价结果分析

新安子钨锡矿井下有供水、消防系统，供水能满足生产和消防的要求，井下易燃物质需及时清除。表 5-7 检查项目总分 13 分，实得分 13 分，得分率为 100%，供水及防灭火单元符合安全要求。

5.8 供配电单元评价

5.8.1 安全检查表

根据江西省安全生产监督管理局赣安监管一字〔2008〕338 号文下发的《江西省非煤矿山安全检查表 5 电气安全部分安全检查表》，对新安子钨锡矿供配电系统进行评价，具体评价结果见表 5-8。

表 5-8 电气安全部分安全检查表（30 分）

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
1、电源	1.1 井下一级负荷必须有两个独立电源供电	《矿山电力设计标准》	查现场	符合	5	不符合要求不得分	5
	1.2 地面中性点直接接地的变压器或发电机不应用于井下井下供电；井下电气设备不应接零。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.1.6 条	查现场	符合	3	不符合要求不得分	3
2、井下配电电压	2.1 高压网路的配电电压应不超过 35kv。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.1.4 条	查现场	符合	1	不符合要求不得分	1
	2.2 低压网路的配电电压应不超过 1140v；	同上	查现场	符合	1	不符合要求不得分	1
	2.3 照明:运输巷道、井底车场应不超过 220v。采掘工作面、出矿巷道、天井和天井至回采工作面之间，应不超过 36V，行灯电压应不超过 36V；	同上	查现场	符合	1	不符合要求不得分	1
	2.4 便携式电动工具的电压应不超过 127V；	同上	查现场	符合	1	不符合要求不	1

	2.5 电机车供电电压，采用交流电源时不应超过 400V，采用直流电源时，应不超过 550V；	同上	查现场	符合	1	不符合要求不得分	1
3、漏电保护	低压馈出线必须安装检漏装置，保护装置必须灵敏可靠，每天应由值班人员对其运行情况进行一次检查。	《矿山电力设计标准》	查现场	无检测记录	3	不符合要求不得分	0
4、接线	向井下供电的断路器和井下中央变配电所各回路断路器，禁止安装自动重合闸装置。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.3.2 条	查现场	符合	4	不符合要求不得分	4
5、照明	井下所有作业点，安全通道和通往作业地点的人行道，都应有照明。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.5.1 条	查现场	符合	1	不符合要求不得分	1
6 通讯	矿山井上、井下、矿山内外通讯设施完善可靠。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.7.2 条	查现场	符合	1	不符合要求不得分	1
7、接地保护	井下所有电气设备的金属外壳及电缆的配件、金属外皮等都应接地，形成接地网；接地电阻符合规范要求。	《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.6.1 条	查现场	符合	3	不符合要求不得分	3
8、检测	供电系统有检测合格的报告。		查文本	有	5		5
小计	单元得分率=实际得分÷目标分×100%= 27÷30×100%=90%				30		27

5.8.2 评价结果分析

新安子钨锡矿井下供电采用干式矿用变压器，一级负荷采用双电源、双回路供电，井下电缆采用阻燃电缆，敷设较为规范，电压等级设置合理，供配电系统运行安全、有效。

表 5-8 的检查结果为应得总分 30 分，实得分 27 分，得分率为 90%，供配电单元符合安全要求。

新安子钨锡矿应加强对漏电保护器的检查并记录，保持漏电保护器完好有效。

5.9 废石场单元安全检查表评价

目前，矿山无废石场。

5.10 供气单元评价

5.10.1 安全检查表

根据江西省安全生产监督管理局赣安监管一字〔2008〕338号文下发的《江西省非煤矿山安全检查表 10 供气部分安全检查表》，对新安子钨锡矿供气系统进行评价，具体见表 5-10。

表 5-10 新安子钨锡矿供气单元安全检查表（10 分）

检查项目	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	检查结果
1.供气安全	1.1 空压机的各级排气温度要设温度表监视，不得超过规定。排气温度，单缸不得超过 190℃。双缸不得超过 160℃。水冷式的空压机冷却水不得中断，出水温度不超过 40℃，应有断水保护或断水信号。	《煤矿在用空压机安全检测检验规范》	查现场	符合要求	1	不符合不得分	1
	1.2 汽缸要使用专用的润滑油，其闪点不得低于 215℃。	《煤矿在用空压机安全检测检验规范》	查现场	符合要求	1	不符合不得分	1
	1.3 空压机和储气罐的安全阀必须动作可靠，压力表指示准确。	《煤矿在用空压机安全检测检验规范》	查现场、有关资料	符合	1	不符合不得分	1
	1.4 风阀须加强维护，定期清洗积炭。消除漏气。	《煤矿在用空压机安全检测检验规范》	查现场	符合要求	1	不符合不得分	1
	1.5 空压机和储气罐内的油垢要定期清除。	《煤矿在用空压机安全检测检验规范》	查现场	符合要求	1	不符合不得分	1
2.检测	有检测合格的报告		查检测报告		5	不符合不得分	5
小计					10		10
结果	总分 10 分，应得分 10 分，实得分 10 分，得分率 100.0%						

5.10.2 评价结果分析

新安子钨锡矿空压机现场管理规范，空压机、安全阀、压力表经检验检测合格。

表 5-10 检查结果总分 10 分，应得分 10 分，实得分 10 分，得分率为 100.0%，新安子钨锡矿供气单元符合安全生产要求。

5.11 矿井安全避险系统单元评价

5.11.1 安全检查表

根据《江西省生产安全事故隐患排查分级实施指南（试行）》以及相关规范、规范性文件等的规定，对新安子钨锡矿安全避险“六大系统”进行评价，见表 5-11。

表 5-11 地下矿山安全避险六大系统安全检查表

检查项目	检查内容	检查依据	检查记录	隐患等级	检查结果
1. 一般规定	1.1 按要求建设“六大系统”。	《江西省安监局关于进一步规范我省非煤矿山“六加一系统”建设行为的通知》《江西省生产安全事故隐患排查分级实施指南（试行）》	已建立	二级	无隐患
	1.2 六大系统应进行设计。		有专门设计与审查	二级	无隐患
	1.3 六大系统设备应取得矿用产品安全标志。		取得	二级	无隐患
	1.4 六大系统安装完毕，经验收合格便投入使用。		经验收合格后投用	二级	无隐患
	1.5 主机安装在地面，双机备份。		符合规定	二级	无隐患
	1.6 主机及分站的备用电源能保证连续工作2h 以上。		备用电源符合要求	二级	无隐患
	1.7 指定人员负责六大系统的日常检查与维护记录。		有专人负责检查与维护	二级	无隐患
	1.8 六大系统布置图，根据实际情况的变化及时更新。		及时更新	二级	无隐患
2. 监测监控系统	2.1 监控中心设备有可靠的防雷和接地保护装置。	《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》AQ2031-2011第 4.4 条	符合要求	二级	无隐患
	2.2 配置足够的便携式气体检测报警仪。	《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》AQ2031-2011第 5.1 条	符合要求	二级	无隐患
	2.3 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。	《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》AQ2031-2011第 6.1 条	已设置，符合要求	二级	无隐患
	2.4 主要通风机、辅助通风机、局部通风机安装开停传感器。	《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范 AQ2031-2011第 6.5 条	已安设	二级	无隐患
	2.5 提升人员的井口信号房、提升机房，以及井口、马头门等人员进出场所，设视频监控。	《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范 AQ2031-2011第 7.1 条	无竖井	二级	无隐患

3. 人员定位系统	3.1 井下最多同时作业人数不少于30 人的金属非金属矿山应建立人员定位系统。	《金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范》AQ2032-2011第4.1 条	少于 30 人	二级	无隐患
	2.4.3.2 识别卡实现专人专卡，配备不少于经常下井人员10%的备用卡。	《金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范》AQ2032-2011第4.10 条	无此项	二级	无隐患
	3.3 人员定位系统的功能符合《金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范》的要求。	《金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范》AQ2032-2011第4.4 条	无此项	二级	无隐患
4. 紧急避险系统	4.1 按矿井总人数的10%配备备用压缩氧自救器。	《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》AQ2033-2011第4.4 条	符合要求	二级	无隐患
	4.2 入井人员随身携带自救器。	《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》AQ2033-2011第4.5 条	已携带	二级	无隐患
	4.3 矿井、中段、采区的安全出口符合GB16423 的规定。	《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》AQ2033-2011第5.1 条	符合规程要求	一级	无隐患
	4.4 编制事故应急预案，制定各种灾害的避灾路线，绘制井下避灾线路图。	《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》AQ2033-2011第5.2 条	已绘制	二级	无隐患
	4.5 按照GB14161 的规定，做好井下避灾路线的标识，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。	《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》AQ2033-2011第5.2 条	已做到	二级	无隐患
5. 压风自救系统	5.1 空压机安装在地面，并能在10min内启动；空压机安装在井下时，其风源质量不受作业区域影响且围岩稳固、支护好。	《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》AQ2034-2011第4.3 条	安设在地面，随时可启动	二级	无隐患
	5.2 压风管道采用钢制材料或其他具有同等强度的阻燃材料。	《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》AQ2034-2011第4.4 条	钢质材料	二级	无隐患
	5.3 各主要生产中段和分段进风巷道的压风管道上每隔200-300m 安设一组三通及阀门。	《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》AQ2034-2011第4.6 条	已做到	二级	无隐患
	5.4 主压风管道中应安装油水分离器。	《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》AQ2034-2011第4.11 条	已安装	二级	无隐患

6. 供水施救系统	6.1 供水施救系统优先采用静压供水,当不具备条件时,采用动压供水。	《金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范》AQ2035-2011第4.3 条	静压供水	二级	无隐患
	6.2 供水管道采用钢制材料或其他具有同等强度的阻燃材料。	《金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范》AQ2035-2011第4.5 条	采用钢质材料	二级	无隐患
	6.3 各主要生产中段和分段进风巷道的供水管道上每隔200-300m 安设一组三通及阀门。	《金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范》AQ2035-2011第4.7 条	已做到	二级	无隐患
7. 通讯联络系统	7.1 通信联络系统的功能不符合《金属非金属地下矿山通信联络系统建设规范》的要求。	《金属非金属地下矿山通信联络系统建设规范》(AQ2036-2011)第4.3 条	符合规范要求	二级	无隐患
	7.2 通信联络终端设备的安装地点符合要求。	《金属非金属地下矿山通信联络系统建设规范》AQ2036-2011第4.4 条		二级	无隐患
	7.3 通讯线缆能实现环网。	《金属非金属地下矿山通信联络系统建设规范》AQ2036-2011第4.5 条	已实现环网通讯	二级	无隐患
	7.4 不得利用大地作为井下通信线路的回路。	《金属非金属地下矿山通信联络系统建设规范》AQ2036-2011第4.7 条	符合规范	二级	无隐患

5. 11. 2 评价结果分析

1. 矿井安全避险六大系统一般规定检查项目 7 项,全部符合要求,无隐患。

2. 监测监控系统检查项目 6 项,全部符合要求,无隐患。

3. 人员定位系统检查项目 3 项,全部符合要求,无隐患。

4. 紧急避险系统检查项目 5 项,全部符合要求,无隐患。

5. 压风自救系统检查项目 4 项,全部符合要求,无隐患。

6. 供水施救系统检查项目 3 项,全部符合要求,无隐患。

7. 通讯联络系统检查项目 4 项,全部符合要求,无隐患。

新安子钨锡矿地下矿山安全避险系统配置符合设计要求,总体上运行正常,符合安全生产要求。

5.12 地下开采综合安全生产条件

新安子钨锡矿地下开采生产系统、辅助生产系统和安全保障系统，根据其功能分为综合管理、开采综合系统、井下爆破系统、矿井通风与防尘系统、电气安全系统、提升运输系统，防排水、防雷电系统，井下消防供水系统、废石场系统、井下供气系统、安全避险系统等 11 个子系统。通过充分辨识矿井生产、辅助生产及安全保障系统中存在的危险、有害因素，建立矿井综合安全生产条件评价指标体系。再根据各子系统的评价结果汇总得到全矿井的综合安全生产条件评价结果，见表 5-12。

表 5-12 矿井安全现状综合评价表

序号	系统名称	总分	应得分	实得分	得分率 (%)
1	综合管理系统	110	110	109	99
2	开采综合系统	80	65	61	93.8
3	井下爆破系统	40	37	37	100
4	提升运输系统	90	79	79	100
5	矿井通风与防尘系统	30	29	26	89.6
6	防排水、防雷电系统	40	40	35	87.5
7	井下消防供水系统	13	13	13	100
8	电气安全系统	30	30	27	90
9	废石场系统	20	--	--	--
10	井下供气系统	10	10	10	100.0
11	总体安全评价	443	393	378	96.2

从上表可见，总分为 443 分，应得分为 393 分，实得分为 378 分，得分率为 96.2%。依表 4-2，新安子钨锡矿地下开采系统属于安全生产条件好，生产活动有安全保障的 A 类矿山。

5.13 作业条件危险性分析评价

5.13.1 作业条件危险性分析评价表

新安子钨锡矿地下开采生产作业条件危险性分析评价见表5-13。

表5-13 新安子钨锡矿地下开采生产作业条件危险分析表

序号	危险有害因素	L	E	C	D	危险程度
1	冒顶片帮	3	6	15	270	高度危险
2	坍塌	2	1.0	40	80	显著危险
3	火灾	1.0	6	15	90	显著危险
4	火药爆炸	2	1.0	60	120	显著危险
5	放炮（爆破伤害）	3	1.5	40	180	高度危险
6	高处坠落	3	2	15	90	显著危险
7	中毒窒息	2	2	40	160	高度危险
8	机械伤害	3	3	10	60	一般危险
9	车辆伤害	1.5	2	15	45	一般危险
10	起重伤害	1.0	2	25	50	一般危险
11	电气伤害	3	1	20	60	一般危险
12	雷击	1.5	1	30	45	一般危险
13	容器爆炸	1.0	0.5	60	30	一般危险
14	物体打击伤害	1.5	1	10	15	稍有危险
15	淹溺	1.0	0.5	30	15	稍有危险

5.13.2 评价结果分析

表5-13分析评价结果表明：新安子钨锡矿生产过程中冒顶片帮、放炮（爆破伤害）及中毒窒息为高度危险，一旦发生会导致群死群伤，需要严格控制和内部监督，对出现的隐患要严格整改；火灾、坍塌、高处坠落和火药爆炸属于显著危险，需要加强防范，注重现场检查；机械伤害、电气伤害、车辆伤害、起重伤害和雷击、容器爆炸属于一般危险，需稍加注意；

物体打击、淹溺为稍有危险，可以接受。

6 安全对策措施及建议

6.1 安全管理对策措施

1. 新安子钨锡矿应不断完善、修订、更新安全管理制度、安全生产责任制、岗位操作规程、应急预案，并严格执行、加强考核，开展应急预案演练活动，教育员工遇紧急情况时如何科学施救、合理撤离，以适应矿山发展管理需要。

2. 新安子钨锡矿应坚持新员工的三级教育培训和员工的继续教育制度；主要负责人、班组长、安全管理人员要接受继续教育培训，持证上岗；特种工种作业人员必须接受继续教育培训、实操考核，持证上岗。后期应派员参加注册安全工程师教育培训、考核取证。

3. 新安子钨锡矿应坚持每 3 个月工程图纸更新和技术资料收集整理分类归档工作，以指导矿山安全生产。

4. 对矿山重要场所、重要设备、要害岗位及危险区域应进行严格管理、重点防范、专业检查，并设置永久性的安全警示牌或告知牌。

5. 新安子钨锡矿应坚持领导干部下井带班制度，做好相应记录；严格井口安全设施、提升机安全保护装置、提升钢丝绳、罐笼防坠器的安全检查，确保其完好可靠。

6. 新安子钨锡矿应坚持定期向员工发放合格的劳动保护用品，并监督其正确穿戴，根据生产的发展和职业病预防的需要，加大安全费用的投入，不断改善作业环境和作业条件。定期对员工进行身体检查，建立健康档案。

7. 新安子钨锡矿应加强对救援物资、药品的保管或更新，定期进行预案实战演练，不断提高员工预案演练的协调能力。

8. 新安子钨锡矿应切实做好隐患排查工作，查出安全隐患实行“五落

实”，及时整改到位。发挥安全风险分级管控作用，加大风险告知力度，使员工知道风险并采取措施。

9. 新安子钨锡矿应巩固和提升安全生产标准化创建所取得的成果，不断完善、修订各类安全检查表、建全设备设施台帐、规范各类原始报表和各类会议记录，并可随时查阅，确保矿山长周期安全运行。

6.2 技术管理安全对策措施及建议

6.2.1 总体布置方面的对策措施

1) 矿山工程处于地震基本烈度小于 6 度地区，各建筑物应按地震烈度 6 度设防。

2) 对于滑坡、泥石流、滚石等有可能发生的地带，不设工业场地和居民区。

3) 地表陷落区周围应设明显标志或栅栏，人员不准进入陷落区。

6.2.2 地下开采安全对策措施

1、矿山开采活动应按《开采设计》和《金属非金属矿山安全规程》组织生产。

2、矿山应定期开展安全出口的检查、维护工作，为确保行人安全，必须制定严格的斜井行人安全管理制度，严禁斜井提升时行人，即提升不行人，行人不提升；加强井筒安全检查，及时处理松石和支护工作，上下联系信号应畅通，照明良好。

每个生产水平(中段)，均应至少有两个便于行人的安全出口，并应同通往地面的安全出口相通。

每个采场都要有两个出口，并上下相连通。安全出口的支护应坚固，

并设梯子。

井巷的分道口应有路标，注明其所在地点及通往地面出口的方向。所有井下作业人员，均应熟悉安全出口。

3、在上下相邻的两个中段，沿倾斜上下对应布置的采场禁止同时回采，只有上部矿房结束后，方准回采下面采场。

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

5、有地压活动、顶板破碎、有冒落可能的采场，应由有经验的人员，每班进行检查，指导凿岩方式，避免发生大冒落。发现冒落预兆，应立即撤出全部人员。

6、应及时处理采空区。视采空区体积及潜在危险大小采取不同的处理办法。体积大，一旦塌落会造成下部整个采场或整个矿井毁灭性灾害的，应采用充填法或及时有效地采用强制崩落的方法处理。体积不大，或远离主要矿体的孤立采空区，可采用密闭方法处理。

7、每回采一分层的放矿量，应控制在使工作面的高度保持在 2m 以内。禁止在同一采场同时进行凿岩和处理浮石；

8、回采过程中应认真检查顶板，处理浮石，并根据顶板稳定情况，留出合适的矿柱。

6.2.3 掘进安全对策措施

6.2.3.1 斜井、平巷掘进安全对策措施

1) 放炮通风后人工出碴前，要检查和处理工作面顶、帮的浮石。

2) 凿岩前必须检查工作面上有无盲炮, 有盲炮时则必须处理之后方可凿岩, 严禁打残眼。

3) 凿岩前必须检查和处理松动岩石, 检查支架有无破损和异常情况;

4) 在不稳固的岩层中掘进时, 须在永久支架与掘进工作面间架设临时支护。在极松软岩层中掘进时, 必须采用超前支架。

5) 斜井施工, 必须遵守下列规定:

(1)井口设与卷扬机联动的阻车器。

(2)井颈及掘进工作面上方分别设保险杠, 并有专人(信号工)看管, 工作面上方的保险杠应随工作面的推进而经常移动。

(3)斜井内人行道一侧, 每隔 30—50m 设一躲避硐。

(4)井下设电话和声光兼备的提升信号。

6.2.3.2 天井掘进安全技术措施

1) 架设的工作台, 必须牢固可靠。

2)必须及时设置安全可靠的支护棚, 并使其至工作面的距离不大于 6m。

3) 掘进高度超过 7m 时, 应装梯子间、碴子间等设施, 梯子间和碴子间应用隔板隔开; 如无梯子间, 应设上部有护棚的梯子。

4) 天井应尽快与其上部平巷贯通, 贯通前一般不开或少开其他工程。需要增开其他工程时, 应加强局部通风措施。

5) 天井掘进到距上部巷道约 7m 时, 测量人员必须给出贯通位置, 并在上部巷道设置警戒标志和围栏。

6) 溜矿格不得放空, 应保留不少于一茬炮爆下的矿岩量。

6.2.4 爆破安全对策措施

1、严格遵守《爆破安全规程》。凡是从事爆破工作的人员，应经过政府主管部门的专业技术培训和安全教育，经考试合格，持有当地公安部门颁发的爆破作业证，方可从事爆破作业。进行爆破器材加工和爆破作业的人员，不应穿戴产生静电的衣物。

2、运输车辆配备消防器材，起爆器材和炸药应分开运输。非运输人员不得乘坐运输车辆。雷管用有软衬的保险箱运输。雷雨暴风雨时禁止装卸爆破器材。人工运送不得超过《爆破安全规程》规定数量。

3、装药前应全面检查作业面的情况，爆破作业地点有下列情形之一时，禁止进行爆破作业：

- (1) 有滑落的危险。
- (2) 安全通道不安全或者通道阻塞。
- (3) 爆破参数或者施工质量不符合设计要求。
- (4) 爆破地点附近 20m 以内风流中沼气浓度达到或超过 1%。
- (5) 工作面有涌水危险或者炮眼温度异常。
- (6) 危及设备和建筑物安全。
- (7) 危险区边界未设爆破安全警戒。
- (8) 光线不足或者无照明。

5、爆破作业严禁单人作业，点炮前应通知相邻进路人员撤至安全地点，凡能进入爆破作业点的所有通道，都应在爆破危险区外设置爆破岗哨或爆破警戒标志，只有确认爆破危险区内无人的情况下，方能准许爆破。二次爆破时，凡是通向爆破地点的每一个入口处，都必须派人站岗，炮没响完不准

撤岗。防止人员进入爆破危险区。

5、装炮时，应先将炮孔清理干净，用木制炮棍将炸药和起炮药轻轻的送入炮孔内，外面再装炸药，充填上炮泥，严禁使用铁件，铁棍或用猛力装填炸药。

6、数码电子雷管起爆网路

1) 各种起爆网路，均应使用经现场检验合格的起爆器材。起爆网路应严格按设计进行联接。敷设起爆网路应由有经验的爆破员或爆破技术人员实施并实行双人作业制。

2) 导爆管网路应严格按设计进行联接，导爆管网路中不应有死结，炮孔内不应有接头，孔外相邻传爆雷管之间应留有足够的距离。

3) 用雷管起爆导爆管网路时，起爆导爆管的雷管与导爆管捆扎端端头的距离应不小于 15cm，应有防止雷管聚能穴炸断导爆管和延时雷管的气孔烧坏导爆管的措施，导爆管应均匀地敷设在雷管周围并用胶布等捆扎牢固。

7、每次爆破后，应加强爆破后的局部通风，防止炮烟中毒窒息事故的发生。从最后一炮算起，如无盲炮，经过机械通风 30 分钟后，待作业面炮烟吹散，空气完好时，爆破员、安全员和班组长才可进入爆破地点检查通风、支架、盲炮等情况，遇有险情，应立即处理，确认安全，撤出警戒后，方可进入工作面作业。

8、严格按爆破安全规程操作；用爆破法贯通巷道，应有准确的测量图，每班都要在图上标明进度。两工作面相距 15 m 时，测量人员应事先下达通知；此后，只准从一个工作面向前掘进，并应在双方通向工作面的安全地点派出警戒，待双方作业人员全部撤至安全地点后，方准起爆。

9、间距小于20 m的两个平行巷道中的一个巷道工作面需进行爆破时，应通知相邻巷道工作面的作业人员撤到安全地点。

10、独头巷道掘进工作面爆破时，应保持工作面与新鲜风流巷道之间畅通；爆破后作业人员进入工作面之前，应进行充分通风，并用水喷洒爆堆。

11、天井的掘进爆破，起爆时井筒内不应有人；井筒内的施工设备，应搬运到爆破危险区范围之外。

12、盲炮处理措施

1) 经检查确认起爆网路完好时，可重新起爆。

2) 可打平行孔装药爆破，平行孔距盲炮不应小于0.3m；为确定平行炮孔的方向，可从盲炮孔口掏出部分填塞物。

3) 可用木、竹或其他不产生火花的材料制成的工具，轻轻地将炮孔内填塞物掏出，用药包诱爆。

4) 盲炮应在当班处理，当班不能处理或未处理完毕，应将盲炮情况(盲炮数目、炮孔方向、装药数量和起爆药包位置，处理方法和处理意见)在现场交接清楚，由下一班继续处理。

6.2.5 盲竖井提升安全对策措施

盲竖井提升系统是矿山生产过程中一个重要的组成部分。造成竖井提升事故的主要危险、有害因素有：提升钢丝绳断绳、过卷、蹲罐毁物伤人。设备存在严重缺陷，包括钢丝绳强度不够，提升机制动失灵等，矿山应加强竖井提升系统的安全管理，严格执行《金属非金属矿山安全规程》(GB16423—2020)有关规定，防止竖井提升事故。

1) 加强对井口的安全管理

(1) 各中段井口附近应该有良好的照明。定期维修供电线路，更换灯泡，宜采用并联照明以提高其可靠性。

(2) 各中段井口应有明显的中段名称标志，防止人员认错。

(3) 井口应设专职信号工、拥罐工，对井口的安全管理负有主要责任。信号工在发出信号之前必须看清罐笼内和井口附近人员情况，关好罐笼门和井口安全门，防止人员进入危险位置。禁止乘罐人员自打信号，严格禁止非信号工乱打铃。

(4) 罐笼的最大载重量和最大载人数量，应在井口公布，井口信号工、拥罐工应对严格严格执行乘罐制度，严禁超载运行。

2) 加强对乘罐人员的安全教育

(1) 乘罐人员应在距井筒 5m 以外候罐，应严格遵守乘罐制度，听从井口拥罐工和信号工的指挥。在确认罐笼安全停稳之后再行动，不要抢上抢下。上、下罐时应精神集中，听清信号。对周围的人要关心照顾。当某人由于不注意而有置身于危险境地的可能时，应及时制止。

(2) 乘罐人员应严格执行乘罐制度，禁止携带超过罐笼规格的材料和易燃易物品。

3) 加强对提升设备的维修保养。

为防止由于提升设备故障引起的抱罐，应加强对提升设备的维修保养，特别时提升机的操作制动闸、安全闸、离合器、防尘器、钢丝绳及罐笼等的维修保养。

4) 严格对提升信号的管理

(1) 提升信号错误直接造成罐笼误运行。因此，加强对提升信号的管

理很重要。除了经常检查、维护信号线路，更换、修理信号装置的开关、电铃和指示灯等另部件之外，更重要的是加强对收、发信号人员的教育和训练，使他们增强责任心，尽量减少失误。严禁非信号工打铃，矿井信号系统必须符合安全规程要求。

(2) 盲竖井提升信号系统电源与动力电源变压器共用，矿应按照 GB 16541-2010 竖井罐笼提升信号系统 安全技术要求设置专用电源变压器和电源指示灯。

(3) 井口和井下各中段马头门车场，均应设信号装置。各中段发出的信号应有区别。提升机司机应弄清信号用途，方可开车。

6) 提升系统的各部分，包括提升容器、连接装置、防坠器、罐耳、罐道、阻车器、罐座、摇台(或托台)、装卸矿设施、天轮和钢丝绳，以及提升机的各部分，包括卷筒、制动装置、深度指示器、防过卷装置、限速器、调绳装置、传动装置、电动机和电控控制设备以及各种保护装置和闭锁装置等，每天应由专职人员检查一次，每月应由矿机电部门组织有关人员检查一次；发现问题应立即处理，并将检查结果和处理情况记录存档。

6.2.6 斜井提升安全对策措施

矿井提升运输系统是地下开采矿山最重要的生产系统之一，它的安全与否，将直接影响矿山的安全生产。所以矿井提升运系统应严格按照《金属非金属矿山安全规程》(GB16423 — 2020) 等规程进行管理。

1) 严格运行管理。矿山要加强对提升运输系统的维护保养，加强日常安全检查，发现问题要及时处理，并将检查和处理情况记录存档。

2) 信号工、挂钩工应经专门培训教育，持证上岗。

3) 提升装置的机电控制系统, 应有下列保护与电气闭锁: 限速保护装置、主传动电动机的短路及断电保护装置、过卷保护装置、超速保护装置、过电流及无电压保护装置、提升机操纵手柄与安全制动之间的连锁装置、断电保护、提升机与信号系统之间的闭锁装置等。

4) 提升系统的卷筒、制动装置、防过卷装置、限速器、传动装置、连接装置、阻车器、捞车器、钢丝绳等, 应按照《金属非金属矿山安全规程》的规定进行检查、维护保养、检测。

5) 对斜井内和井底躲避硐室应按规程要求管理, 无关人员不得在斜井上、下井底车场和躲避硐室停息。

6) 井口和斜井内岩石结构差的地段应采用混凝土支护。

7) 斜井提升应设常闭式防跑车装置, 并经常保持完好。斜井上部和中间车场, 须设阻车器或挡车栏。阻车器或挡车栏在车辆通过时打开, 车辆通过后关闭。斜井下部车场须设躲避硐。斜井提升时应严格执行“提升不行人, 行人不提升”的管理规定。

8) 斜井提升禁止超负荷运行, 倾角大于 10° 的斜井, 应设置轨道防滑装置, 轨枕下面的道碴厚度应不小于 50mm。斜井运输的最高速度, 不应超过下列规定: 斜井长度不大于 300m 时, 3.5m / s。

6.2.7 水平巷道运输安全对策

列车运输时, 矿车必须采用不能自行脱钩的连接装置。不能自动摘挂钩的车辆, 其两端的碰头或缓冲器的伸出长度, 不应小于 100mm。停放在能自滑的坡道上的车辆, 必须用可靠的制动装置或木楔稳住。

1) 每班要检查电机车的闸、灯、警铃、连接器和过电流保护装置, 任

何一项不正常，均不得使用；

2) 机车司机不得擅离工作岗位；司机离开机车时，必须切断电动机电源，拉下控制器把手，取下车钥匙，扳紧车闸将机车刹住。

3) 司机不得将头或身探出车外。

4) 正常行车时，机车须在列车的前端牵引(调车或处理事故时不在此限)。

5) 列车通过风门、巷道口、弯道、道岔和坡度较大的区段，以及前方有车辆或视线有障碍时，必须减速并发出警号。

6) 在列车运行前方，任何人发现有碍列车行进的情况时，应以矿灯、声响或其他方式向司机发出紧急停车信号；司机发现运行前方有异常情况或信号时，应立即停车检查，排除故障，方准继续行车。

7) 机车停稳之前，不得摘挂钩。

8) 严禁无连接装置顶车和长距离顶车倒退行驶；若需短距离倒行，必须减速慢行，且有专人在倒行前方观察监护。

6.2.8 冒顶片帮事故安全对策措施

冒顶片帮在井巷施工过程中经常发生，极易造成作业人员伤亡。防止井巷工程施工中冒顶片帮的安全措施有：

1、应建立顶板管理制度，对顶板不稳固的区域，要指定专人负责检查，发现问题及时研究处理；

2、发生局部冒落可架设木棚或采取护顶；迅速撤离人员和设备至安全地点；及封闭进口，并设置严禁进入危险区的安全警示标志。

3、每个采区边界应留设采区连续矿柱以免灾害祸及相邻采区；矿柱宽

度应按设计和结合现场地质条件确定；

4、作业面放炮以后，应进行通风，待炮烟吹散后，作业前应由有经验的人员进入工作面进行“敲帮问顶”，检查清理顶板和两帮的松动岩石，然后再进行下一道工序的作业。

5、从开采揭露后的工程情况来看，围岩较稳固，但遇断层时，对矿山采掘施工安全带来不利因素，矿山应采取相应的各项防范措施，强化现场安全技术管理，严格执行敲帮问顶制度，处理干净顶帮松石，防止冒顶片帮事故的发生。

6、在不稳固岩层中掘进井巷，最大控顶距要保持在作业规程规定的范围内，并经常检查巷道支护情况，如有损坏，应及时修理和维护。

7、在采掘生产过程中，矿山应严格执行顶板管理制度，对顶板不稳定的工作面，应指定专人负责检查；围岩松软不稳固的工作面应采取支护措施；因爆破或其他原因而受破坏的支护，应及时修复，确认安全后方准作业；作业中发现冒顶片帮预兆，应立即停止作业及时进行处理；发现大冒顶危险征兆，应立即通知作业人员撤离现场，并及时上报。

8、采用棚式支架时，支架背板一定要背严、背实，背板后面用石块、木块等充填严密，不能有空顶空帮现象。

9、平巷掘进施工临时支护不宜过长，要经常检查，防止松动片帮。

6.2.9 电气设施安全对策措施

1) 井下照明电压，运输巷道、井底车场应不超过 220V；采掘工作面、出矿巷道、天井和天井至回采工作面之间，应不超过 36V；行灯电压应不超过 36V；携带式电动工具的电压，应不超过 127V。

- 2) 井下电气设备禁止接零。
- 3) 不得将电缆悬挂在风、水管上；电缆上不准悬挂任何物件。电缆与风、水管平行敷设时，电缆应敷设在管子的上方，其净距不得小于 300mm。
- 4) 井下所有电气设备的金属外壳及电缆的配件、金属外皮等，都应接地。巷道中接近电缆线路的金属构筑物等也应接地。
- 5) 矿井电气设备保护接地系统应形成接地网。
- 6) 移动式 and 携带式电器设备，应采用橡套电缆的接地芯线接地，并与接地干线连接。
- 7) 所有应接地的设备，应有单独的接地连接线，禁止将它们的接地连接线串联连接。
- 8) 禁止带电检修或搬动任何带电设备（包括电缆和电线）；检修或搬动时，先切断电源，并将导体完全放电和接地。
- 9) 定期对机电设备进行检查，维修，检漏装置必须灵敏可靠。
- 10) 井下设备、开关要有过电压保护，并满足防潮要求。

6.2.10 矿井水灾安全对策措施

6.2.10.1 地面防水安全措施

- 1) 矿山应结合矿区特点健全防水、排水系统。
- 2) 容易积水的地点应修筑泄水沟。不能修筑沟渠时，可用泥土填平压实。
- 3) 有用的钻孔，必须妥善封盖。报废的竖井、斜井、探矿井、钻孔和平硐等，必须封闭，并在周围挖掘排水沟，防止地表水进入地下采区。
- 4) 废石、矿石和其他堆积物，必须避开山洪方向，以免淤塞河道。

6.2.10.2 井下防水安全措施

1、每年雨季前必须对防治水工作进行全面检查，制定雨季防治水措施。建立、健全矿山防治水管理制度，认真落实各级人员的防治水责任制，严格执行各项防治水管理制度和岗位安全技术操作规程。

2、矿山已留设的永久保安矿柱严禁回采，+390m 中段平巷留设永久保安矿柱，在规定期内不得进行回采。

3、采掘过程中遇到断层、破碎带或富水带时，要打超过前钻孔探水或预先疏干，以防突然涌水的危害。

4、采掘工作面或其他地点发现有挂红、挂汗、空气变冷、出现雾气、水叫、顶板淋水加大、顶板来压、底板鼓起或产生裂隙出现渗水、水色发浑、有臭味等突水预兆时，必须停止作业，采取措施，立即报告矿调度室，发出警报，撤出所有受水威胁地点的人员。

5、及时查明矿井水的来源，掌握矿区水系及其运动规律，摸清矿井涌水与地下水、地表水和大气降水的水力联系，判断矿井是否存在突然涌水和山洪暴发的可能性。绘制矿区水文地质图和水力联系图表。并根据井下实际涌水量配备足够的排水设施，以保证井下人员和生产安全。

6、加强地下水情监测。一是做好地表水专用水位监测孔水位的定期监测；二是做好矿坑涌水的水量、水位（水压）的动态监测工作；三是做好地表水包括大气降水、地表水体与地下水间的水力联系监测。

7、及时清理水沟、水仓及排水工程内淤积的泥沙，保持水沟通和水仓容积。每年在雨季前三个月，由主管矿长负责组织一次防水检查，并编制防水措施和实施计划。防水工程必须在雨季前竣工。

8、开展水文地质调查，在水文地质条件复杂或接近水源可疑地段，应坚持“有疑必探，先探后调”的原则。

9、加强水泵、排水管路、电缆等排水设备、设施的检查、维护、保养工作，确保排水能力满足规程要求，发现问题及时处理。

6.2.11 矿井火灾事故安全对策措施

1) 必须结合湿式作业供水管道，设计井下消防水管系统。

2) 盲竖井及其井口房、主要运输巷道、井底车场硐室，应设置消防水管。生产供水管兼作消防水管时，应每隔 50—100m 设支管和供水接头。

3) 主要进风巷道、进风井筒和井口建筑物，变压器室、炸药库等，均应用非可燃性材料建筑，室内应有醒目的防火标志和防火注意事项，并配备相应的灭火器材。

4) 井下各种油类，应单独存放于安全地点。

5) 井下禁止使用电炉和灯泡防潮、烘烤和采暖。

6) 易燃易爆器材，严禁放在电缆接头、轨道接头或接地极附近。

7) 矿井防火灾计划应每年编制，并报主管部门批准。防火灾计划，应根据采掘计划、通风系统和安全出口的变动情况及时修改。

8) 矿山企业应规定专门的火灾信号，并应做到井下发生火灾时，能通知工作地点所有人员及时撤离危险区。

6.2.12 通风防尘安全对策措施

1) 必须建立完善的机械通风系统。根据生产变化，及时调整通风系统，并绘制全矿通风系统图。

2) 对上部已完成回采工作的各中段及采场进行封闭，以减少短路漏风，

提高有效风量率。

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

4) 对压入式局部通风, 建议局扇安设在穿脉巷或小上山, 以减少污风串联。

5) 对破损的风筒及时进行修补, 同时风筒出口位置应按《规程》要求, 尽可能接近工作面。

6) 对已形成顶、底上山的采场, 建议强制形成一条进风, 一条回风。

7) 主要进风巷和回风巷, 要经常维护, 保持清洁和风流畅通, 禁止堆放材料和设备。

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

9) 爆破后和装卸矿(岩)时, 必须进行喷雾洒水。凿岩、出碴前, 应清洗工作面 10m 内的巷壁。进风道、人行道及运输巷道的岩壁, 应每季至少清洗一次。

10) 接尘作业人员必须佩戴防尘口罩。防尘口罩的阻尘率应达到 I 级标准要求(即对粒径不大于 $5\mu\text{m}$ 的粉尘, 阻尘率大于 99%)。

11) 矿井通风系统应每年测定一次, 并定期检查局部通风和设施, 发现问题, 及时处理。

12) 定期测定井下各产尘点的空气含尘浓度, 凿岩工作面应每月测定两次, 其他工作面每月测定一次, 并逐月进行统计分析、上报和向职工公

布。粉尘中游离二氧化硅的含量，应每年测定一次。

13) 矿井空气中有害气体的浓度，应每月测定一次。粉尘浓度应每月至少测定三次。

6.2.13 采矿场及溜井放矿作业安全对策措施

6.2.13.1 采场放矿安全对策措施

- 1) 采矿场底部结构应备齐处理浮石的工具。
- 2) 检查照明是否良好，矿斗是否牢靠，并处理好浮石后再放矿。若斗内炸了大块，要再次检查矿斗和处理浮石。
- 3) 放矿时要塞稳矿车车轮子。
- 4) 遵照指定矿斗、指定数量放矿，要记清各矿斗放矿数量，达到放矿数量时要告诉回采面作业人员。
- 5) 放矿时禁止站在矿斗的对面，只能站在矿斗两边。
- 6) 放矿时禁止人员在矿车两边通行。
- 7) 矿斗卡住不能站在矿车内和矿车面上处理，严禁进入矿斗内处理。
- 8) 采矿场顺路井有人作业时，严禁放顺路天井矿斗。
- 9) 放完矿后要刹好斗口，清理好场地。下班时准确填写放矿数量，做好交接班记录。

6.2.13.2 溜井放矿安全对策措施

- 1) 斗口炸大块时必须布置好警戒，刹好斗口，防止跑矿堵塞巷道。
- 2) 溜矿井堵塞上部中段，不下矿。严禁进入斗内炸大块和处理堵塞；采用特殊方法处理大块和堵塞时，应经主管矿长批准。斗内炸大块爆破后，要检查顶帮，防止冒顶片帮事故。

4) 溜矿井不应放空，保留 5m 以上矿石。

5) 转运矿司机可在巷道两帮用红漆做好标记，使矿车定位更准确、更快捷。放矿后，要及时清理好溜井口下方的矿石。

6.1.14 高处坠落事故安全对策措施

1、在天井、竖井、斜井和漏斗口上方作业和距坠落基准面 2m 以上的地点下方设防坠保护平台或安全网，作业人员应佩带安全带和保险绳。

2、当天井掘进高度超过 8m 时，应设隔板和安全棚，安全棚之间的距离不超过 5m。

3、天井、充填井的贯通口应设有护栏或格筛、盖板、照明、安全标志。

4、天井、采场人行格上、下人员的楼梯或扒钉的支持点应固定在井框横梁和梯台上，楼梯的倾角不得大于 80° ，楼梯出头大于 1m，平台宽度不小于 0.6m，平台出口应在 $0.6 \times 0.7\text{m}^2$ 以上。

6.1.15 物体打击事故安全对策措施

在天井、斜井、采场作业时，往往出现上面作业人员将物体掉落或滚落，击伤下面的作业人员的事故，应采取以下预防措施：

1、天井、采场回收后的风（水）管时，应由上面的人慢慢往下放，下面的人不能拉，以免将井筒内的物体碰落掉下伤人。

2、在出碴前，要检查临时支护牢固情况，防止围岩受震动滑落伤人。

3、在天井、采场上部作业的人员，工具必须装入工具袋内，几个人同时上、下时，上去时背工具的走在后面，下去时背工具的走在前面。

4、斜井提升矿岩、物料时应有防止物体滚落措施，下面的作业人员听到有物体滚落声时要尽快躲避，严禁站在中间向上张望。

6.1.16 地压管理安全对策对策

1、矿山应严格执行矿床、中段、采区的开采顺序，采区之间应设立采区矿柱，以防止地压灾害传至相邻采区。

2、矿山回采应做单体设计，在设计中应确定充填井位置，充填系数，尽可能利用井下开拓废石用于就近空区充填。

3、对采空区应及时进行封闭，采场结束后，应封闭通往采空区出入口，对有危险的区段设立醒目的警示牌。

4、在开采过程中，应严格按《金属非金属矿山安全规程》的要求进行顶底板和采空区的安全管理工作。对顶板不稳固的采场，要指定专人负责检查，发现问题及时研究处理；

5、在不稳固的岩层中掘进井巷，必须进行支护。

6、发现大面积地压活动预兆，必须立即停止作业，将全部作业人员撤至安全地点；

7、对所有支护的井巷，均应进行定期检查、维护。井下安全出口每月至少检查一次；地压较大的井巷和人员活动频繁的采矿巷道，应每班进行检查。检查出的问题，应及时处理，并作记录。

6.1.17 采空区处理安全对策措施

1、矿山+295m 中段以上已基本结束规模开采，应根据采空区的分布状况，制定统一的空区处理规划，有计划、有步骤地进行处理。

2、矿山开采活动应根据设计和矿岩稳定程度，确定保安矿柱的留设量及其保留期限，保安矿柱回采应报主管领导批准。

3、在开采活动中，应根据矿体埋藏情况留足永久保安矿柱，防止地

表陷落。

4、根据设计和矿山的具体情况处理采空区；应采取充填、隔离或强制崩落围岩的措施，及时处理采空区；较小和孤立的采空区，是否需要及时处理，由主管矿长决定。

6.2.18 噪声防治措施

1) 噪声源控制：选用低噪声设备，订货时向厂家提出要求，噪声不得超过规定的噪声值，从源头控制噪声。

2) 隔声降噪：值班室、操作室、休息室，采用双层门窗和隔声性能良好的围护结构，各洞、缝填塞密实，并设置隔声门斗。

3) 消声器降噪：风机进出口装设高效消声器。

4) 阻尼降噪：对产生较高电磁辐射噪声的设备采用阻尼措施。

5) 保持防噪距离：设计上统筹安排，做到布局合理，有相应的防噪距离，尽可能将产生噪声的主要设备的位置降低。必要时，可考虑建立隔噪构筑物。

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

7 安全评价结论

7.1 危险有害因素辨识结果

7.1.1 主要危险有害因素

新安子钨锡矿地下开采存在的主要危险、有害因素有：炸药爆炸、爆破伤害、容器爆炸、触电、冒顶片帮、坍塌、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、起重、淹溺、火灾、透水、中毒和窒息、粉尘、噪声与振动、雷击危险，地震危险，不良地质危险，山体滑坡和泥石流危险、其它危险有害因素等 22 类。其中矿山须重点防范的危险有害因素有：爆破伤害、高处坠落、中毒和窒息、冒顶片帮、提升运输过程造成的车辆及机械伤害。矿山存在的危险、有害因素较多，通过采取有效防范措施，潜在的危险、有害因素可以得到控制。

7.1.2 重大危险源辨识结果

通过重大危险源辨识，新安子钨锡矿无重大危险源。

7.1.3 应重点防范的重大危险有害因素

新安子钨锡矿地下开采属于风险因素较多、影响面广的高风险作业活动，应重点防范冒顶片帮、坍塌、火药爆炸、放炮、中毒窒息和高处坠落、粉尘等导致群死、群伤或高发生概率，或者严重导职业病的危险有害因素。

7.2 各单元综合评价结果

利用安全检查表法评价，该矿山证照齐全，设置了安全管理机构，配备了专职安全管理人员，达到安全评价表中必备条件，矿山评价得分率为 96.2%，其安全状况达到 A 类矿山水平，属于安全生产条件较好的矿山企业。对于矿山现阶段存在的一些问题，本中心安全评价组现场工作结束时，

已与评价单位交换了整改意见；矿山已按要求进行整改或采取有效措施，满足安全生产活动。

利用作业条件危险性评价，盲竖井提升、斜井提升、放炮危险等级 D 计算值为 120，属显著危险，需要制定防范措施；危岩处理、凿岩作业、井下运输、装（卸）矿作业危险等级 D 计算值为 45，属“一般危险，需要注意”。矿山应认真考虑本报告中提出的危险、有害因素，积极落实提出的各项安全对策措施和建议，按照国家有关安全生产法律法规、标准、规章、规范要求完善，不断改善安全生产条件，提高矿山的本质安全程度，实现长周期安全生产。

7.3 综合评价结论

1. 崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿依法设立了安全管理机构、配备了专职安全管理人员，配备了五职矿长及专业技术人员安全培训与教育到位；建立了较为完善的安全生产责任制、安全生产管理规章制度、岗位安全操作规程，开展了日常安全检查和定期专项检查，制定了事故隐患排查治理方案，针对生产过程中的中要危险有害因素制定了生产安全事故应急救援预案；建立了井下安全避险“六大系统”；依法足额提取了安全生产措施费用；建立了安全生产教育培训、工伤事故和技术资料档案；严格执行建设项目安全设施及职业卫生防护设施“三同时”制度。

2. 针对安全现状评价提出的存在问题，新安子钨锡矿认真落实整改，具体见整改回复。

3. 采用安全检查表、作业条件危险性分析评价，结果表明新安子钨锡矿各生产系统和辅助系统均符合设计、运行正常，管理规范，各类证照齐全、

合法、有效，安全生产标准化活动持续运行、记录全面，班组安全生产标准化建设工作全面深入，事故隐患排查治理体系和风险管控体系已建立运行。

综合安全评价结论：崇义章源钨业股份有限公司新安子钨锡矿相关证照合法有效，生产系统及辅助系统齐全，满足设计及规程要求；根据安全现状评价评分标准，其得分率 96.2%，属于安全生产条件好，生产活动有安全保障的 A 类矿山。新安子钨锡矿安全生产条件和技术保障条件符合安全生产法律法规要求，符合地下开采安全生产条件。

8 说明

1、本评价报告基于并信赖委托方提供的有关证照及评价技术资料是真实、客观的。

2、本评价报告是基于本报告出具之日前该矿的安全生产现状，同时本报告并未对评价项目的隐蔽工程的安全状况进行评价。

3、各危险性最终评价结果是建立在各项安全预防措施有效落实的基础上。

9、附件

附件 1:《营业执照》《采矿许可证》《安全生产许可证》 安标化证书

附件 2:、爆破作业单位许可证主要负责人、安全管理人员证书

附件 3: 应急预案备案表及救护协议

附件 4: 五职矿长、技术人员任命文件及证书及其它文件

附件 5: 安全生产责任险 工伤保险证明 特殊工种人员证书

附件 6:《崇义章源钨业新安子钨锡矿地下开采安全现状评价整改意见》

附件 7:《崇义章源钨业新安子钨锡矿地下开采安全现状评价整改情况汇报》

附件 8:《崇义章源钨业新安子钨锡矿地下开采安全现状评价整改复查意见》

现场照片:

