

# 矿山测量技术在采矿中的作用及发展

杞开明

临沧矿业有限公司 云南临沧 677700

**摘要:** 矿山测量是一种在采矿工作前对矿山进行地质勘探和采矿过程中对矿体进行研究和处理的一种测量方式。矿山测量技术是在采矿工作中必不可少的一项工作,只有经过采矿测量过后,采矿工作才能开展和安全的完成。如不经过采矿测量直接实施采矿工作,这会对以后的采矿工作带来很大的安全隐患。

**关键词:** 矿山测量技术; 采矿工作; 作用

## 引言

在矿山开采前,需要开展大量的矿山测量工作。通过矿山测量的结果,选择合适的矿区开采范围以及井筒的位置。矿山测量的准确性离不开矿山测量技术的发展。随着信息化技术的发展,越来越多先进的测量技术被应用到矿山测量工作中,这极大地提高了矿山测量的准确性和效率。与其他场合的测量相比,矿山测量有着不同的特点。本文围绕矿山测量的特点展开论述,探讨了矿山测量技术的作用和发展情况。

### 1 矿山测量技术概述

矿山测量是多学科的交叉应用场所,其中包含地质学、测量技术以及采矿学等多个领域的研究成果,能够对围岩的动、井下矿体、静态特征等进行有效的勘测,以此能够更加精准的描绘整个空间的测量状态,从而能够更加有效的指导矿上建设工作。虽说具体的工作中会存在一定的差异性,但是从整体工作的流程来说有着很强的共同性。随着信息时代的来临,矿山测量技术的未来发展更应该注重便携式测距仪、智能化全站仪、反射棱镜系统、半导体激光指向仪以及无线电通讯仪等。同时还要加强专业技术人员的培训,使其能够培养出更多优秀人才,为矿山测量技术贡献更多的力量<sup>[1]</sup>。

### 2 矿山测量的发展特点

#### 2.1 室外工作

矿山测量技术主要运用在矿山的采取工作中,采矿工作的环境都是户外比较恶劣,也比较特殊的工作环境,我们经常面对的矿山采取时很多的不确定性因素,面临的是环境因素不确定的户外的特点,每当矿山的地理位置不好时候,对矿山的采取具有一定的难度,也因为这样的不确定性,对矿山的测量工作进程带来了很难的阻碍,也使得矿山测量的过程中准确性的大幅度下降,矿山测量工作通常在偏僻的山区,我们必须考虑许多的因素,例如,交通问题、信号问题、天气因素、和当地的地理环境。这些都是我们必须考虑的对象,这样才能保障采矿工作中矿山测量的准确性,也要提升测量工作人员的专业技能,和提高仪器的测量准确性。

#### 2.2 矿山测量的持续时间更长

持续时间长是矿山测量的另一个特点。值得注意的是,矿山测量是分多次进行的,在开采前、开采过程中以及开采完成后都需要进行测量。在开采前进行测量,主要是确定矿山井筒的合适位置;在开采过程中进行测量,主要是了解矿山开采对地表的破坏情况;而在开采后进行测量,主要是了解矿山开采后地表变形是否趋于稳定。从某种程度上来说,矿山测量伴随着矿山开采的全过程,服务于矿山的安全开采<sup>[2]</sup>。

#### 2.3 工作量巨大

为了完成一座矿山的完美开采,在前期工作中,矿山测量工作不能马虎,这是后期矿山开采的前提保障,所以我们在前期矿山测量工作中,更加应该严格要求测量工作的正确进行,在矿山测量工作上,高级工作人员必须对测量工作有严格的工作部署,提高测量数据的准确性,避免测量工作中由于自己的失误,导致测量工作中的错误,对后期的工作的耽误,也对后期矿山开采提高了风险,不能为全体工作人员提供一个安全的环境,存在很大的风险,这些都是不能出现的情况。我们在面对如此巨大的工程,每一个人参与其中,必须在测量工作的开始时,高层工作人员必须对接下来的前期测量工作,乃至后期开采工作,拿出一个让大家都放心的工作安排,让全体工作人员有保障的进行矿山测量工作进行,这对矿山测量工作的安全性和工作效率得到大幅度的提升。

### 3 矿山测量技术在采矿工作中的作用

#### 3.1 生产安全方面的保证和指导作用

在矿产采矿和建设工作中,测量工作人员要在回采和巷道工作中进行测量,并按照相应的坡度、位置以及方向等进行有效的测量,而且在测量环节中测量人员一定要高度集中精神,确保测量精准度,不然将会造成很严重的损失,甚至还会发生坍塌事件,严重影响人们的生命安全。再者,还要合理利用测绘和其他矿山图纸,使其能够充分发挥出矿山测量的优势条件,在回采施工组织中设计相应的安全施工图纸。另外,还要精准测量开采过程中所引起的地表面或岩层移动的范围,避免将各项损失降到最低<sup>[3]</sup>。

### 3.2 采矿工作中的支撑作用

若是想要能够实现高效采矿目标,那么一定要充分做好测量控制网布测和布设工作,对其做出合理的安排,使其能够发挥出测量技术支撑的作用。首先,测量控制网加密对井巷空间位置的支持,要知道,井下控制网在采矿工作中也有着非常重要的作用,而且随着各项建设的发展,巷道在实际应用中也在不断延伸,生产导线点也在慢慢增加。所以,当点位在某种程度上也会受到影响,还需要对其及时布测,并且做好各项延伸与加密工作。对加密网元素精度评测过程中,还要从误差和数据误差的影响对其出发,若是对精度有较高的要求时,那么就不断提升加密观测精度,使其能够及时做好各项抵偿工作,减少加密的级数。再者,排放积水对机械化运行的产生也起到一定的支撑作用,在生产过程中,地下水和断层水就是构造之中的产物。因此,在测量过程中一定要注意断层漏水的问题,使其能够精准找到该问题并将其反映到相应数据信息上,确定好方位信息、数量以及角度等。

### 3.3 矿山测量技术在采矿工作中的服务作用

在保障采矿工作的顺利完成的过程中,设备是不可缺少的,但是我们必须在全新的技术基础上引进更加先进的设备,在开采的过程中我们必须注意到一切不利于开采工作进行的因素。对这些因素的排查,将这些因素解决掉,才能更好的保证采矿工作的顺利进行,这也是对后期的矿山开采的工作需要。必须把前期的工作做好,才能保证万无一失,还要采取多方案预案,才能保证采矿工作的万无一失。所以我们在进行测量的时候,我们必须拥有对矿山整体的数据和一个完美的测量图纸,在高级工作人员的指导下进行为矿山开采的指导和服务工作,所以说在采矿工作中测量技术有着服务的作用。在测量的时候保障数据正确性,工作人员在开采的过程中,可以大大的提高工作效率,开采过程中,主要包括了采矿,勘查和运输,我们需要准确的找到相应的位置进行动工,为了确保万无一失,我们必须做好图纸,工作人员根据图纸来进行工作<sup>[4]</sup>。

## 4 在采矿实践中的技术创新

### 4.1 做好控制网技术的创新

采矿过程中矿山测量技术具有很大的作用,在采矿工作实践中发挥重要价值,采矿实践中进行技术创新,加强安全管理进而保证经济利益,从各项技术要点出发,结合新技术进行创新改进,而且还需要在完善的过程中分析现阶段所存在的问题。三角测量与水准测量是在整个矿山平面控制网技术中最具重要影响的,所以在采矿工作实践中要结合二者应用的实际情况及时进行调整,有效提升矿山控制网口述。早期进行采矿工作利用这些测量技术比较多,而且就目前的矿山测量技术应用来看,广泛应用在各个领域,最主要的是可以用来预测地震,在实际应用过程中把相关内容作为参考依据<sup>[5]</sup>。依托现有的GPS定位技术,提升矿山测量工作质量和效率,实现控制网技术创新,有效提升采矿观测环节的速

度,实现自动化发展。

### 4.2 做好地形图测绘技术的创新

矿山测量技术在实践中不断创新,最早主要是利用平板仪测图,目前结合现代技术和设备,发展为Rtk地形图测绘。但是技术在应用初期各项技术发展不完善、设备先进性不足很容易导致实际测量精度不足,而且效率不高。目前Rtk技术影响逐渐扩大,矿山测量技术结合定位系统能够,有效应用在地形图测绘中。实现采矿实践的基础创新,利用新型地形图测绘技术避免天气影响干扰,提前做好辅助性基础工作,可以有效降低工作人员的工作强度,进而保证工作人员的工作质量,快速提升工作效率,有效降低地形图测绘成本。

### 4.3 对矿区变形监测技术进行创新

采矿工作在多年发展过程中,有很多传统的矿区变形监测技术方法,具体测量安装根据实际情况选择合适的方式,传统方法虽然很多但是在测量过程中还会存在着不同程度的缺陷,最主要的问题就是矿区变形测量精度不够,现代矿产行业快速发展,采矿工作实践中传统方式已不能适应发展需求。目前,采矿工作进行矿区变形监测时,需要结合现代信息技术,充分发挥全球定位系统的作用,构建完整的系统进行全面空间测量,未来一段时间内此种测量方法将成为主导。当前人工智能化发展,利用全球定位系统和卫星激光测距,实现矿区变形监测的动态仿真建模,为实际工作提供技术支持,并且在具体应用过程中不断进行理论丰富,目前已经有了一定的突破<sup>[6]</sup>。

结束语:随着信息化时代的到来,矿山采矿和测量工作正在逐渐朝着数字化的方向发展,而且测量工作人员一定要具备专业的知识和专业技巧,能够熟练操作相关软件和测量设备。再者,采矿工作中离不开采矿测量技术的应用和支持,在实际采矿工作中,我们要合理应用采矿技术和高科技设备确保矿山开采工作能够顺利进行。因此,在实际应用中一定要做好测量技术的创新工作,使其能够不断完善各项发展,并将其更好的应用到实际采矿工作中,以此来满足采矿中的多样化要求,提升采矿工作质量,促进我国经济的建设和发展。

### 参考文献:

- [1] 张建.矿山测量技术在采矿工作中的作用与发展分析[J].科技创新与应用,2020(4):149-150.
- [2] 刘思铨.矿山测量技术在采矿工作中的作用与发展探讨[J].世界有色金属,2019(18):35.
- [3] 张国波.矿山测量技术在矿山工程中的作用及发展趋势[J].民营科技,2020(10):11.
- [4] 贾凯龙.矿山测量技术在采矿中的作用与发展探讨[J].中国金属通报,2021(3):241.
- [5] 黄绍云,冯雨平.矿山测量技术在采矿工作中的作用与发展探讨[J].世界有色金属,2021(5):248,250.
- [6] 张建.矿山测量技术在采矿工作中的作用与发展分析[J].科技创新与应用,2020(4):149-150.