

# 矿山测量技术在采矿中的作用及发展

王 兵

陕西德源府谷能源有限公司三道沟煤矿 陕西榆林 719000

**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; 现状; 采矿工作; 作用

## 引言

矿山控制和测量, 通常称为矿业企业发展的重要组成部分, 在整个采矿生产系统中发挥着重要作用。传统的矿山监测技术非常先进和困难, 在绿色地区建造数字化矿山和进行企业改造。而GIS技术正是根据现代信息技术, 将信息进行收集整合的智能化系统, 并在矿山开采与各工程建设中得到广泛的作用。通过采矿已成为一种不可避免的趋势, 可以提高控制措施的效率和质量, 为可持续的采矿发展奠定基础。

## 一、矿山测量技术概述

矿山测量是多学科交叉的应用场所, 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。

## 二、矿山测量技术在采矿工作中的作用

### 1. 矿山测量技术在采矿工作中的支撑作用

在采矿工作的进行中, 必须要有矿山测量技术的支撑, 采矿工作才能具有高效率的进行, 并且还要做好工程的监督、工程的布局完整性和工程的测量。根据矿山的地理位置, 和一些不确定的因素, 高级工作人员拿出一个方案, 而且还要有设计预案才能保障采矿工作的顺利进行, 在采矿工作中充分发挥测量技术的支撑作用。我们要对矿山的布局有一定的控制, 控制一些不确定的

因素, 加强对开采井的地下控制, 对下井的工作人员有一个严密的监控, 这占据采矿工作人员的重要地位。要不断的加强测量数据的准确性, 才能对采矿工作的进行有着强有力的支撑。

### 2. 矿山测量技术的服务作用

在采矿时进行新的机械设备的引入, 保证采矿工作能够顺利进行, 除此之外, 采矿过程中, 还需要对出现的巷道和采区加以关注, 日常工作实践中测量好各项数据, 做好基础准备为后续工作提供便利, 方便采矿工作顺利进行, 由此可知, 在采矿工作过程中要对日常测量工作进行有效管理。由此可知, 基于实际需要建立并完善各项资料台账, 准备完整的测量图件, 进而发挥矿山测量技术的实际价值, 在实际采矿工作中利用矿山测量技术进行指导, 并且为工作实践提供服务。井下测量包含多个对象, 主要是了解采矿工作中具体的找矿、运输等具体内容, 但是总体上而言都是为了准确确定测定点位置。从采矿工作的具体任务来说, 必须要在放样和测图环节做好各项工作, 采矿过程中井下巷道是连续进行的, 从某种层面上来说其是不断变化发展的。为了满足井下巷道的变化要求, 需要在采矿过程中做好填图掘进等相关工作。

### 3. 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定和布设工作, 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 and 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。

#### 4. 矿山测量技术在采矿工作中的安全作用

矿山开采的效率和矿山测量技术的准确性息息相关,在矿山开采的过程中,准确的开采是采矿工作中安全性的一个重要因素,所以,我们必须依靠先进科学的测量方法才能完成好矿山的测量工作,得出正确的数据,保障矿山开采的安全性,为矿山开采创造出最好的开采环境,保证开采环境的可靠性,提前采取预案的有关措施。同时也能避免采矿工作中事故的出现。

### 三、在采矿实践中的技术创新

#### 1. 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,目前已经有了的突破。

#### 2. 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此些

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。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。

### 四、矿山测量技术的发展

1. 设施的发展。随着科技的不断发展,测量技术需要使用较多先进设备。如GPS接收器、全站仪器等,通过这些先进仪器的使用,能够实现测量的数字化,在一定程度上减轻工作人员劳动压力,减少工作时间,提高工作效率,使测量工作更高效与准确。

2. 数字矿山技术体系的发展。在政府、企业和研究机构的共同努力下,尽管我们对数字挖掘技术的研究相对较晚,但近年来取得了显著进展,并建立了长期稳定的研发团队。目前,我们在数字挖掘技术方面的创新正在转化为与生产技术、生产流程和管理相关的理论、方法和产品。生产主要有:①基于平台大数据和多维视觉技术的智能化、高效的数字勘探软件,已达到国际先进水平;而基于线框和不规则网格等复杂地质建模技术的发展趋势提高了建模精度;②开发了以采矿单位和采矿切割为基础的三维采矿设计模型和方法。结合基于三维设计平台的网络规划技术和模拟采矿技术,采矿规划模式和方法的创新及矿物通风系统的解决方案在网络的基础上对通风网络和风扇运行状态进行动态控制,已完成虚拟矿山的建造、非正规矿山系统的开发以及安全生产矿山的可视化。

### 四、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, 2020(3): 241.

[5]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.

[6]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, 2020(3): 241, 243.

通讯作者:王兵, 出生年月:1983年6月, 民族:汉, 性别:男, 籍贯:河北省张家口市, 单位:陕西德源府谷能源有限公司三道沟煤矿, 职位:地测站, 学历:大学本科, 邮编:719000, 邮箱:81258058@qq.com, 研究方向:矿山测量