

# 现代测绘技术在矿山测量中的应用

刘广波

承德东大爆破工程有限责任公司

**摘要:**随着我国现代化施工技术的不断提高,工程操作时对施工前的测绘要求也随之剧增。在实际的施工测绘过程中,良好的工程测量水平对整个工程的质量和工期都会起到有力的推动作用,影响到工程建设的质量以及后续的监督 and 保障问题。本文对现代测绘技术在矿山测量中的应用进行分析,以供参考。

**关键词:** 测绘技术; 矿山测量; 应用

## 引言

在矿山开采过程中,测绘科学技术逐渐发挥核心技术的作用,为地质矿产测量带来了极大的工作便利,提高了对地观测和矿物探测的工作精度,降低了生产管理成本,也减轻了矿物开采的难度和工作压力。现代测绘科学技术具有多学科的特点,具有较强的空间分析信息的功能与作用,因而能够获取大量的地理数据信息,以及存储、处理、计算空间信息数据。

## 一、测绘技术的简要概述

### (一) 全球卫星定位系统

在现代工程测量过程中,全球卫星定位技术能够最大限度地缩短测量时间,在测量工程中,充分利用卫星定位来降低外界对于测量结果的干扰。并且全球卫星定位技术具有较强的安全性,能够确保数据在传输过程中的不被泄漏。同时,这一技术还具有极高的传输效率,所以,全球卫星定位得到了社会各界的广泛应用。并且我国在这一技术上的研究已经趋近于成熟,在使用过程中可以保障其各方面性能都能够得到充分发挥。因此,全球卫星定位技术已经成为我国目前在工程测量中的重要技术之一。

### (二) 地理信息系统

地理信息技术主要由地理信息系统(GIS)、遥感技术(RS)、全球卫星定位系统(GPS)组成,其中地理信息系统又称“地学信息系统”,这一技术主要以计算机网络为基础,对地表层中的地理特征数据进行保存分析。究其根本,GIS技术就是一种能够检测全球地表层面的一种全新科技,所以,地理信息系统从另一个层面来讲就是一个空间管理系统。并且随着我国科技水平的不断提高,地理信息系统也逐渐趋近于智能化,以计算机网络为基础,形成一体化的运行平台。GIS在现代工程测量中有着至关重要的地位,是地理科学发展过程中新的里程碑,是一种能够用数据信息模式来描绘空间的测绘技术,被广泛应用在地质测量、矿区测量等方面。

### (三) 遥感技术的应用

遥感平台一般包括卫星、飞机等设备,主要用于数据获取、数据处理等,指用各类传感器对地面物质的电磁波特性进行记录。在工程测绘中,结合遥感技术能够进一步加大收集数据的效率与能力,并且增强数据的安全性,可以在同等的竞争环境中获取较大的优势,取得良好的经济效益。随着科技水平的日益提高,遥感技术的应用也会越来越普及,传统的人工测绘技术逐渐被淘汰。例如,测绘工作进行过程中,如遇突发的自然灾害,山体滑坡、泥石流等。在传统的测绘方法中,往往需要进行较长周期的前期测量工作,才能确保测绘工作安全高效的进行。现如今,在遥感技术的加持之下,借助无人机等设备,就能及时对测绘地区的情况进行一个完整直观的呈现,节省了人力物力,同时也增强了安全性。另外,如遇阴天下雨等恶劣天气时,传统的测绘技术往往会受到制约,不能清晰直观的测量,而借助无人机等设备就能直接进入将要测量的地区

进行监测,收集第一手数据,确保了数据收集的实时性与全面性,更有利于后续测量工作的开展。

## 二、现代测绘新技术的优势

图像数字化,在传统的矿山测量工作中,外业采集完测量数据后,通常用白纸测图进行矿山地形图的绘制,经常会出现制图缺乏标准或者细节遗漏的现象,地图制图周期较长,而且纸质地图不便于保存和使用,很难进行数据更新。现代测绘技术的引进,很多信息化公司开发了用于测绘制图的计算机软件,将观测得到的数据导入计算机中,使用计算机制图软件进行地形图的绘制,大大地提高了工作效率,改变了传统白纸测图的思路,以数字化信息化模型表达地形要素内容。呈现在计算机中的数字化图形可以提取出几何要素信息,方便了操作。另外,数字图形易于存储,便于及时进行数据更新。测绘新技术与图像技术、网络技术相结合,使图形文件传输不受时空的限制,使操作更加便捷。

## 三、现代测绘技术在矿山测量中的应用

### (一) 空间信息技术

空间信息技术即3S技术,包括遥感(RS)、地理信息系统(GIS)、全球卫星定位系统(GNSS)。在现代矿山测量中,无人机航测也逐渐被广泛应用,通过建立矿山大比例尺地形图、数字正射影像图、数字高程模型等数据平台,空间信息测量在矿区地表监测、数字线划地形图绘制、数字矿山建设中得以发挥作用。在矿山测量工作中,无人机空间测量采用低空航拍摄影,测绘人员需要进行像片控制点的布设与加密,确保在影像镶嵌、图像色调处理等技术满足相关规定,根据影像点位数据进行几何纠正,并生成高精度、高分辨率的矿区数字正射影像图。在实际的矿山测量中,工作人员结合矿区数字线划地形图以及地理信息系统技术,可以有效地收集整理所测得的矿山数据,建立相关地形数据库,以实现矿山测量的数字化、智能化和自动化。

### (二) 在RS矿山测量方面的应用

遥感卫星技能在矿山测量的运用时间较长,而且积累了丰厚的矿山测量经历,遥感卫星能够为矿山提供影像,为制作矿区地形图提供材料,协助完成矿区的绘图工作。使用遥感卫星绘图与传统的绘图方式相比,不仅速度快,而且用到的人力较少,因此遥感卫星测绘技术是目前运用比较广泛的绘图办法;使用遥感卫星测绘时还能获得整个矿山的综合信息,不仅为监测矿区环境提供了便利,还为保护矿区环境提供了便利。

## 四、结束语

综上所述,在当代的工程测绘测量中,相关工作人员一定要不断加强自身的学习,从而加强测绘技术的准确性。测绘技术水平高低与否,对整个工程操作的流程都起着基础性的作用和重要的影响。所以,在实际的测量工作中,相关工作人员一定要合理运用当代的测绘技术,通过图像技术、GPS技术、GPS技术和RS遥感技术等推行和使用,更好地确保测绘出数据的准确性,提高测绘的效率,减少工作时间,不断降低人力成本,从而进一步提升我国工程测绘质量的水平。

## 参考文献

- [1] 张昆明. 现代测绘技术在矿山测量中的应用探讨[J]. 世界有色金属, 2018(03):17-18.
- [2] 赵敏. 现代测绘技术在工程测量中的应用及完善策略[J]. 工程技术研究, 2017(05):70-71.