

# 工程测量中数字测量技术应用探析

梁天宇

DOI:10.32629/ems.v2i2.710

**[摘要]** 随着我国工程测量领域中遥感技术、全球定位系统等科技手段的支持和运用,数字测量技术在工程测量中得到了广泛的应用,高科技技术的应用不仅提高了测量精准度,而且对工程测量的完成起着决定性的作用。本文简要对数字测量技术进行了概述以及阐述了数字测量技术的优势,在此基础上对数字测量技术在工程测量中的应用进行研究。

**[关键词]** 工程测量;数字测量技术;应用

数字测量技术可以管理数据并传输、定位和安装鉴定等,现在各行各业工程测量中都采用数字测量技术开展工作,特别是煤矿业方面。近年来,随着我国社会经济的发展,城镇化发展也越来越快,因此工程量逐渐增多和测量难度也不断加大,对测绘技术也提出了更高的要求。数字测量技术是传统测绘技术与高新技术相结合的产物,近年来工程项目施工难度在不断提高,数字测量技术在工程测量中也得到了广泛应用。

## 1 数字测量技术概述

传统的测绘工作,大部分是由人力对测量目标进行测量和计算完成测绘工作,这样的工作方式不仅耗费人力物力,而且需要很长时间才能完成,无法满足现在快节奏的生活需求。而数字测量技术在工程测量中的广泛运用改变了传统测绘技术的这些缺点,数字测量技术通过高科技对数据进行分析和处理,并自动进行绘图,加快了测绘工作的进展以及测绘行业的进步。数字测量技术的应用对测绘领域的发展发挥着重要作用,但是信息技术发展迅速,所以应随时发现其不足及时进行技术更新,促使数字测量技术更加符合实际需求。

## 2 工程测量中应用数字测量技术的优势

在工程测量中应用数字测量技术比传统测量技术具有比较明显的优势,因此在工程测量中得到了比较广泛的应用,工程测量中应用数字测量技术具有以下优势。

### 2.1 可以直观呈现建筑工程测量数据

数字测量技术在工程测量时,会通过计算机软件对建筑工程进行模拟,在模拟过程中就可以将工程测量过程中的各种测量数据和测量内容直接显示出来,这样可以更直观的查看测量数据,无需再人工运用专业知识进行数据分析。

### 2.2 可以更加便捷的获得建筑工程测量数据

测量工作的目的就是获得建筑工程项目施工所需要的各类参考数据,数字测量技术可以更快速的获得所需的数据,在很大程度上加快了工程测量的效率,有效

的减少相关测量工作人员的工作量与工作难度。而且,随着科技水平的提高,数字测量技术的发展较快,技术的更新可以更好地解决工程测量中存在的问题。

### 2.3 可以有效的提升建筑工程测量的合理性

数字测量技术由先进的计算机技术作为技术支撑,而且在测量过程中计算机可以直接对测量结果进行科学的分析,通过数字测量技术获得的测量数据的合理性得到有效的提升。同时,使用数字测量技术进行工程测量,在计算机软件中会形成多个测量方案,然后对多个测量方案就行对比,通过综合分析给出更加合理的测量方案。现代建筑环境越来越复杂,通过应用数字测量技术能够更好的处理测量环境比较复杂的区域,这样也能促使建筑工程的施工效率和施工质量得到有效的提升。

### 2.4 可以有效的提升测量数据的精准度与可靠性

应用数字测量技术进行工程测量,获得的测量数据精准度高,正常的测绘误差均可控制在3mm以内,从输入到合成的整个过程都不会对精度产生影响,从根本上避免了方向性误差、展点性误差等问题。因为部分施工现场测量人员是无法到达的,传统的测量技术更不能对其进行全面和准确的测量,而应用数字测量技术则可以通过高科技的运用,对一些人工无法测量的区域进行数据测量,同时还能减少测量过程中人为因素造成的误差,从而有效的提升工程测量的精准度与可靠性。

### 2.5 能够对GIS信息进行合理应用

随着数字测量技术不断的更新与进步,不仅能够为GIS提供更多的数据信息,同时也为其后续的信息应用提供了便利条件。现阶段,虽然还未能实现GIS提供数据与数字测图系统的无缝对接,但随着科技的不断发展进步,实现两者的完美结合也不再遥远。在我国当前的城市规划和国土规划工作中,通常需要对大量的数据信息进行获取和收集,此时便可对GIS技术进行应用,以此为测绘工作效率和精准度的提升奠定良好基础。

## 3 数字测量技术在工程测量中的应用

### 3.1 数字测量技术在水利工程中的应用

在水利工程建设中,通过遥感技术的应用,能够实现对江河湖泊的精准化监测,如遇干旱或者是洪水,可借助 GIS 技术和 RS 技术对旱灾范围进行预测,由于这两种技术的结合能够为人们提供相对科学和精准的测量信息,从而便可为灾情的控制和防止灾情扩大工作提供参考和科学支持。在大坝水库选址工程建设中,一般应用 GPS 技术进行测量,同时还可应用数字测量技术设计规划水库容量、修建引水渠等,实现对我国水力资源的合理化开发,最大限度提升水资源的应用效率。

### 3.2 数字测量技术在工程建设中的应用

在工程建设过程中,相关工作人员可结合施工现场的实际情况,通过数字测量技术建立不同位置的施工控制网,之后选择恰当的测量方式。通过数字测量技术对实地建筑物进行测量,还能形成相对完善的图表绘制和测量数据,从而对建筑摆动、沉陷以及倾斜情况有更深入的了解,为工程的安全性提供保障。此外,通过数字测量技术的应用,还能实现对地质工程的精准化测量,精准测量、勘察矿产资源区的实际情况,之后借助 GIS 技术和 RS 技术为矿区建设发展提供有参考价值的测量数据,避免对周边环境造成污染和破坏。通过数字测量技术还能为矿区提供地形图,实现对矿区环境的动态化监测,最大限度发挥出数字测量技术的实际优势,促进矿区的可持续稳定发展。

### 3.3 数字测量技术在地籍测量中的应用

随着我国城市化进程的日益加快以及社会经济的不断发展,我国的城镇地籍测量工作正在如火如荼地进行当中。近年来,我国的城镇化发展十分迅速,因而也对地籍图提出了更高要求。地籍测量的主要目的是建立全国土地管理系统,对城镇土地的经济价值、属性和面积等进行了解。随着现代化高科技的不断发展,数字化技术也得到了更加广泛的应用,相比于传统的测绘技术,数字化测绘技术在地籍测量中有很多优势,如自动化程度高、测量精准度高、简单便捷等等,且后续维护工作也更加方便,相比于传统的测绘技术,更加具有优越性。

### 3.4 数字测量技术在原图数字化处理方面的应用

在对 GIS 系统进行建立的过程中,通常需要对原图中的问题进行处理,对于原始地图而言,若其比例尺、精准度等均满足要求,此时便可通过数字化仪开展数字处理工作,当前常见的方式有 GPS 数据输入、矢量化扫描、数字化手扶跟踪等。数字化手扶跟踪需要用到的工具包括数字化仪、计算机等,属于较为古老的数字化输入方式,具有工作强度大、工作效率低等缺点。而 GPS 数据输入则可有效弥补上述缺点,不仅工作效率高,且误差小,

实现了对原始地图的高效化、快捷化处理。

### 4 数字测量技术在工程测量中的应用价值

数字测量技术在工程测量中的应用价值主要体现在以下方面:①全球定位系统的应用,全球定位系统可以对测量目标进行定位操作,并对获得的测量数据进行整理以及分析,得出准确的测量数据;②遥感技术的应用,遥感技术通过传感仪器对远距离测量目标所辐射和反射的电磁波信息进行收集、分析与处理。所以,遥感技术的应用,在区域较大或者距离较远的目标进行工程测量,能有效的提高测量效率和增加测量范围;③数字化成图技术的应用,数字测量技术在成图方面有很好的应用,其可以将图和表以及测量数据相结合得出数据绘图,节省了人力对测量数据进行分析处理的时间,并减小了误差;④数字摄影测量技术的应用,数字测量技术与数字摄影相结合,运用高科技摄影技术对测量目标进行测量,并通过计算机网络技术对测量成果进行分析处理和成图。数字测量技术与高科技的结合,似的数字测量技术不断的改革与创新,为工程测量提供了便利和有效的应用价值,也为测绘领域带来了发展。

### 5 结束语

综上所述,随着现代化科学技术的不断发展,传统的工程测量设备和技术均面临着淘汰的趋势,并逐渐由数字化测量技术取而代之,而这也是科技发展到一定程度的必然结果。数字化工程测绘技术应用范围较广,不管是在水利工程、地籍测量,还是在工程建设领域,均可取得十分满意的成果,且测量数据精准度高,能够满足工程建设的多项要求。但应注意的问题是,相关工作人员一定要熟练掌握数字化测量技术的应用技巧,以此降低失误率,提升测量工作质量。

### [参考文献]

- [1]邱月.数字化测绘技术在工程测量中的应用分析[J].中国住宅设施,2018,(02):59.
- [2]刘俊卿,王毅.数字化测绘技术在工程测量中的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2017,(34):118.
- [3]邹志军,王非,李浩.一种适用于现场自控漏风量测试装置[J].中国科技成果,2009,10(9):30+31.
- [4]雷海智,谢继香,童严文,等.浅析测绘技术在工程测量中的应用[J].智能城市,2018,(10):65+66.
- [5]王超.测绘技术在测绘工程测量中的应用[J].海峡科技与产业,2018,(04):45+46.

### 作者简介

姓名:梁天宇;性别:男;民族:汉;籍贯:石家庄;身份:130131199003166613