摄影测量与遥感在智慧城市建筑中的应用

杜军

中石化石油工程设计有限公司

DOI:10.32629/gmsm.v2i5.304

[摘要] 在现代化社会经济的快速发展中,很多先进的科学技术应运而生,摄影测量和遥感技术水平都有所提升,并被广泛应用到各个行业的发展中。并且,在智能技术广泛应用的背景下,社会各界越来越注重智能建设和智慧城市建设,这就需要引进先进的摄影测量和遥感技术,有效地改善人民群众的生产和生活^[1]。基于此,文章阐述了摄影测量技术和遥感技术的相关内容,研究了摄影测量与遥感在智慧城市建筑中的应用。

[关键词] 摄影测量; 遥感; 智慧城市建筑; 应用

引言

在社会经济和科学技术不断发展的大背景下,摄影测量和遥感技术作为新兴技术,已被广泛应用到智慧城市的发展中。与传统的测量技术相比,摄影测量和遥感技术具有工作效率高、成本投入少等优势,在现代化城市建设中的重要技术之一。因此,在智能建设和智慧城市建设过程中,相关部门需要注重摄影测量和遥感技术的应用,充分发挥出两者的重要作用,为现代化城市建设的有效实施提供技术支持,推动社会经济的快速发展。

1 摄影测量与遥感技术概述

1.1 摄影测量技术

在市场竞争日益激烈的大背景下,工程测量行业的竞争愈演愈烈,但我国工程测量的主要技术仍是传统的测量技术,这些技术的应用中存在很多问题。现阶段,摄影测量技术在工程测量中发挥着重要作用,这项技术是在立体数字影像的基础上,利用计算机技术,自动识别像点和坐标,建设所测物体的空间模型,进而获取更多地理信息。并且,摄影测量技术能够直接完成被测物体采样工作,根据相关测量标准和数据模型,获取物体的相关信息,并对相应的信息和数据进行分类处理,图1是摄影测量技术的工作流程图。摄影测量技术的应用节省了很多人力、物力等资源,不易受环境因素的影响,能够实现24小时工作,在很大程度上提升了测量的整体效率。

1.2 遥感测量技术

遥感测量技术指的是将遥感测量和电磁感应进行融合,接收并处理这些信号,这项技术对信息的要求比较严格,相关人员必须及时地采集并处理数据,在数字成像后才能够进行测量。但是,在实际的测量过程中,相关人员需要根据工程的实际情况,将卫星和遥感技术结合起来,获取更多精确的测量结果,以准确地测量物体的实际位置,通过整理、观察和处理数据绘制成图,图2是遥感技术工作流程图,这项技术的应用能够获取更多精确的测量数据,为后期工作的有效实施提供支持。

2 摄影测量与遥感技术的发展

现阶段,摄影测量和遥感技术的应用范围比较广,在城市建设、农业生产、气象观测、水利工程中得到了有效应用,并取得了很好的应用效果。为了充分发挥出摄影测量和遥感技术的作用,相关部门需要注重摄影测量和遥感技术的应用,建设相应的数据库,以推动测绘行业的进一步发展^[2]。摄影测量和遥感技术在测绘领域的应用,通过绘制比例尺地图,提升了地图的精确性,为人民群众提供了很大便利。除此之外,我国已研发具备知识产权的遥感数据处理平台,并建立了卫星影像处理系统,我国在获取空间数据方面取得了很大成就。

3 摄影测量与遥感在智慧城市建筑中的应用

3.1在城市建筑物规划布局中的应用

在信息化时代的发展中,虚拟技术在智慧城市建筑中的应用,还原了城市建筑物规划布局的实际情况,如摄影测量与遥感技术能够将小区周围影响因子大的四周作为半径,生成小区半径范围内的三维图,通过对小区植被覆盖进行合理规划,为智能建筑的有效规划提供支持。在城市化建设日益推进的大背景下,我国城市规划布局存在一些问题,无法全面构筑城市建筑物布局,相关人员需要利用摄影测量和遥感技术,指导城市建筑物布局,不断优化城市布局结构,为城市建设的进一步发展提供支持。

3.2监测城市污染情况以及河道水位

在现代化社会经济的快速发展中,我国城市化建设水平得到了很大提升,城市人口数量越来越多,大家面临着严峻的城市污染问题,造成这一问题的主要原因是人民群众随意倒垃圾。为了有效地改善城市环境,政府部门需要引进信息技术、摄影测量技术和遥感技术,将其进行有效融合,及时排查违规排污口、城市污染源,为环境治理工作的有效实施提供保障。例如,雨季河道水位会上涨,在河道水位超过警戒线的情况下,极易引发洪涝灾害,威胁人民群众的生命财产安全,这就可以引进摄影测量技术,有效地监测河道水位,这样相关人员就能够掌握河道水位的实际情况,在发现水位过高的情况时,就能够利用智能设备及时地排放河水,避免引发更加严重的灾情。

3.3在城市变化信息提取中的应用

摄影测量和遥感技术是在计算机信息技术的基础上发展起来的测量技术,这项技术与传感器的联系十分紧密,如高分辨率遥感卫星能够利用摄影测量技术获取物体密集点云,进而生成等高线,在利用摄影测量扫描设备、POS系统的基础上,测绘城市建筑、山体等高线,进而统一坐标系。除此之外,摄影测量和遥感技术还能够明确地面点云,有利于

提取特征点形成金字塔影像,提取特征点建立物体结构三维点云,并对其进行渲染处理。

3.4在智能建筑变形监测的应用

在智慧城市和智能建筑的快速发展中,摄影测量和遥感技术在城市建筑物变形监测中得到了有效应用,利用遥感技术对城市变形建筑物进行测量。例如,相关人员利用摄影测量和遥感技术,针对施工的高楼、特高层建筑进行测量,应用传感器采集并存储其中的相关数据,通过地面坐标系进行坐标转化,将其转移到施工坐标系中,进而采集特定标志点位置的数据,在变形周期内数据稳定、满足建筑物施工和工程变形要求时,处于稳定的运行状态。并且,在建筑物变形裂缝变化、遇到突发情况时,变形数据超限的情况下,智能建筑系统会将数据传送到应急中心,应急中心利用警报信息为人民群众和报警提示通过城市智能建筑安全通道完成人员的应急调配和疏散^[3]。

4 结束语

综上所述,在现代化社会的快速发展中,很多先进技术已被应用到各个行业的发展中,摄影测量和遥感测量技术水平得到了很大提升,在我国测绘行业的发展中发挥着十分重要的作用,改善传统工程测量中存在的问题,有利于获取准确的测量数据,提升工程建设的整体质量,进而推动工程测绘行业的进一步发展。

[参考文献]

- [1]马宏玖.摄影测量与遥感在智能建筑与智慧城市中的应用[J].山东工业技术,2019(20):195.
- [2]孔昭龙.摄影测量与遥感在智慧城市建筑中的应用研究[J].山东工业技术,2019(20):74.
- [3]薛鹏飞,胡红雨.摄影测量与遥感在智能建筑与智慧城市中的应用[J].智能建筑与智慧城市,2018(08):86-87.