

测绘新技术在建筑工程测量中的应用探析

马彦歆

西宁市国土勘测规划研究院有限公司

[摘要]随着当前社会经济发展水平的不断提升,测绘新技术经过了长期的磨合与发展,逐步趋向于自动化和智能化,测量工作者需要积极学习先进的技术手段,强化自身的业务能力,才能提高工程测绘技术的运用效果。基于此,本文对测绘工程概述以及测绘新技术在建筑工程测量中的应用进行了分析。

[关键词]测绘新技术;测绘工程;应用分析;优化措施

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.09.1307

一、测绘工程概述

测绘工程主要是进行测量空间和大地信息并绘制出地形图的过程。首先由测绘工程师测量绘制出实地地形图,并附带有其他相关信息资料,才能继续进展工程决策规划设计等的后续工作。当今时代高新技术发展和网络的普及,测绘工程技术逐步向智能化、高效化方向发展,一定程度上提升了现有的测绘工程技术水平。

二、测绘新技术在建筑工程测量中的应用

(一) GIS技术

GIS技术属于极具代表性的信息收集处理技术,也是测绘新技术体系中的一个代表,在测绘工程的测量工作中应用非常广泛。这项技术方法的一个鲜明特征与优势就是自动化强,可以对收集到的各类信息数据展开初步处理,并把处理结果用图形的方法呈现出来生动直观,可以帮助测绘人员掌握基础信息。GIS技术的突出功能体,现在数据库管理当中可以把收集到的信息在经初步处理后存储于数据库,并把各种不同类别的信息融合起来,开展综合研究,获得良好的信息汇总效果。正是由于这种测绘新技术的优势使其在测绘工程测量当中的构图作业处理当中显现出极高的应用价值,可以大幅度提升测绘准确性与工程设计科学性,还可以减少户外测量的强度与压力,让测量的自动化目标得以实现。

(二) 摄影测量技术应用

摄影测量主要指应用于摄影机和胶片组合测量目标形状、大小以及空间位置技术。摄影测量核心目标是测制各类比例尺的地形图,构建相应的地形数据库,为地理信息系统应用提供参考,同时为建筑工程提供良好的服务。摄影测量技术应用于建筑工程测量中,通过各项测量仪器设备,获取被测物基础信息,并通过计算机操作,测绘相关影响,如此将室外测绘工具逐渐移动至室内,同时保证测绘工作效率及精度。通常在人口密集度较高区域内,特别是城市分流量较大区域内,难以开展室外测量工作,此时可选用摄影测量技术,确保测绘工作有序开展。摄影测量技术应用优势是,无须直接接触物体便可获取相应的被摄物体信息,由二维影像重新构建三维目标,同时提取物体几何与物体特性。现阶段摄影测量技术发展是数字摄影测量,主要是摄影测量和遥感获取相应数据,采集数字化图形或影像,在计算中进行一系列处理,最终获取各种形式数字产品。采用摄影测量方式测制地形图,需对被测区域有计划地组织摄影,运载航摄飞机具有良好的稳定性,在空中飞行保持一定的高度。

(三) 三维激光扫描技术的应用

三维激光扫描技术又叫实景复制技术,是一种20世纪90年代中期发明的高新技术,也是测绘测量领域的一次技术变革。该技术利用高速激光扫描测量的方式,广泛且高分辨率的快速获取建筑表面多个点的坐标、反射率以及颜色等信息,而后将这些点的信息复建出一比一的真彩色三维点云模型,并为后续的处理以及数据分析等环节提供准确且详细的依据。建筑工程规划竣工测量中三维激光扫描技术的应用原理为激光测距原理。三维激光扫描仪的缺点也同样明显,每台激光扫描仪的

激光发射方式、内置棱镜的个数、计时的模式以及数据处理软件等方面存在的差异,会对最终结果造成一定的影响。应用三维激光扫描仪开展地形测量工作,可以为相关测量人员提供被测建筑物的三维真彩点云信息与实时数据。应用该技术无论是从测量信息,还是测量数据处理,乃至后续的绘制地形图的过程,测量工作的效率与质量都有着十分显著地提升。现如今,三维激光扫描技术的发展趋势良好,其在建筑工程规划竣工测量以及其他领域中也将会得到更多的应用。

(四) 野外数据收集技术的运用

其一,常规地形图测图方式。常规地形图测图方式主要利用常见测量仪器,把外业观测结果,以手工记录的方式,记录至手簿之中,随后展开内业数据的分析处理,最终输入至计算机,此种方式十分复杂繁琐,容易造成人为误差。其二,利用测距经纬仪器与电子手簿进行数据收集。通过借助测距经纬仪器展开距离、水平向的观察,运用电子手簿记录与计算野外观测的实际数据,将其结果合理储存,随后把电子手簿中的观察数据直接输入至电脑系统之中以便后续应用。测绘技术的数字化作为多元技术相互融合体,在建筑工程项目建设中,利用数字化测绘技术手段,能够进一步分析每个测绘的地点,并达到综合运用效果。GPS-RTK技术在现阶段建筑工程测量中运用普遍,不但能接收源于基准站的实际数据,还能接收GPS卫星发射观测数据,通过形成相位差分观测值,实现数据信息的实时处理,以便为其提供观测点在指定坐标系的三维坐标。

(五) 无人机技术

无人机的发明创造不仅彰显了人类智慧与才干,还体现出科技发展进步速度是非常惊人的。无人机在收集处理信息方面是有显著优势的,特别是在进行远距离测绘操作的过程中,就可以体现出无人机的操作使用优势。无人机非常轻便小巧,能够在各种各样的工程与建筑环境当中穿梭并记录一系列的数据信息,完成信息反馈之后可以结合GIS技术进行成像。无人机测绘技术具备明显的先进性,也能够有效弥补传统摄影测量手段的不足,显现出灵活、迅速、准确、成本低、适用范围广、科学高效等特征,尤其是在小区域与飞行相对困难的地区,可以利用无人机测绘的方式方便获取拥有较高分辨率的影像资料。尤其是在无人机技术和数码相机技术日益整合以及技术更新的背景下,无人机数字低空遥感成了重要的发展方向,并显现出广阔应用前景。

三、结束语

现阶段观测,传统测量技术难以满足时代发展需求,新测绘技术诞生,不断应用于建筑工程测量中,逐渐趋于智能化、自动化及网络化,各项新技术联合应用,不仅可以提升测量工作效率,而且能保证测量结果精准性,降低测量各项资源成本支出与,为项目高效、经济完成提供保证。

参考文献:

[1] 杨宇青,杨秀峰,杨莎莎.测绘新技术在测绘工程测量中的应用分析[J].科技风,2021(07):100-101.