

# 数字化测绘技术在建筑工程中的应用研究

王安宇 张权 彭琴<sup>指导老师</sup>

(江西科技学院土木工程学院)

**摘要:** 数字化测绘技术在建筑工程测量中具有重要意义, 它可以使建筑工程数据处理更加高效便捷, 并能满足测绘个性化需求。本文对数字化测绘技术在建筑工程测量中的应用及其探索主要从四个方面说明, 一是数字化测绘技术中数据采集点分析的应用, 二是建筑工程变形检测, 三是创新成图作业模式, 四是探索解决问题的系统性方案。

**关键词:** 数字化; 测绘技术; 建筑工程

## 引言

数字化测绘技术以其采集数据精准化和智能化特点被应用到多个行业, 发挥着不可替代的作用。随着社会经济发展, 数字化测绘技术也在不断进步。建筑工程测量对数据的要求越来越高, 对测绘工作的效率要求变高, 数字化测绘技术也为适应行业发展需求不断更新换代。探讨数字化测绘技术在建筑工程测量中应用的问题, 探索数字化测绘技术的应用策略, 有利于提高测量效率和建筑工程质量。

## 一、数字化测绘技术研究

数字化测绘是指在工程测绘的全过程包括生产、成品以及保障的数字化。主要体现在自动化测绘生产, 数字化的产品及其数字化的获取储存方式, 以及测绘保障的储备化和嵌入化。因此数字化测绘技术具有自动化、数字化和实时化的特点。数字化测绘技术是伴随计算机网络技术应用于测量仪器而兴起的一门测绘技术。

全球定位技术、遥感技术、地理信息技术和网络通信技术是数字化测绘技术的核心。在工程测量中应用数字化测绘技术主要有地图数字化扫描技术和数字化绘图技术。地图数字化扫描技术是在地理信息技术基础上, 运用数字化仪器以及扫描矢量化软件对地图进行扫描, 经编辑修补合成数字地图。数字化绘图技术主要是应用于绘制较大比例尺地图, 代替人工, 数据更准确省时省力。随着网络通信技术和移动存储技术的发展, 地理信息技术迅速进步, PDA 产业推动测绘新模式的开创, 地形图与地籍图也逐步实现生产一体化。数字化测绘技术在工程测量中发挥越来越大的作用。

## 二、数字化测绘技术在建筑工程测量中的重要性

### (一) 建筑工程数据处理更加高效便捷

在数字化测绘技术中会建立起统一的数据标准, 这一标准的建立能够实现全信息空间数据的规范获取, 海量数据的快速存储和快速处理, 以及信息的可视化传达。通过数字化测绘技术, 可以获得各类建筑工程的精确数据, 根据精确数据, 测绘仪器会建立起更直观的地形地籍矢量图, 相比于人工绘制的地图, 数据更为准确, 符号更多样化, 数据表达更直观。此外, 与人工测绘相比, 数字化测绘技术能够实现对数据的实时编辑, 方便人们补充修改原始数据, 数据的后期处理更加便捷高效。

### (二) 满足测绘个性化需求

由于数字化测绘技术能够建立统一规范地数据库, 那么数据共享性会提高, 这意味着可以满足客户更多的需求。不同建筑工程测量需求各有异同, 数字化测绘可以在提供大数据信息的基础上, 针对客户的具体要求对数据的采集和处理进行细化操作。通过数字化测绘技术可以实现客户的建筑工程测绘数据收集、数据处理和产品形式以及后期修补的个性化要求。

## 三、数字化测绘技术在建筑工程测量中的应用

### (一) 数据采集点分析

数据采集点是数字化测绘技术应用前提。只有正确分析采集点, 才能收集充足有效的数据, 为后期地图绘制等工作提供数据资料。数据采集点应选择能够反映建筑物完整结构的地方。而实地考察采集点耗费人力物力较大, 数字化测绘技术可以通过对建筑物进行采集点分析, 并将采集点数据分门别类进行处理, 方便数据的提

取以及综合利用。此外, 通过数字化测绘技术, 采集点数据分析还具有实时性和数据精准的特点。

### (二) 建筑工程变形检测

在建筑工程施工过程以及竣工之后, 由于建筑工程复杂的环境, 建筑都会产生一定程度的变形和偏差。建筑物变形会威胁人们的生命财产安全。运用数字化测绘技术可以模拟不同环境中建筑工程发生变形的情况, 收集并计算出详细的数据, 为采取变形应对策略提供数据基础, 方便建筑工程测量及施工工作作出及时调整。而在工程竣工之后, 还可运用数字化测绘技术对建筑进行实时监测, 评估建筑物的安全使用年限以及需要定期维修的部分, 从而提高工程质量控制水平和工程的安全性。

### (三) 创新成图作业模式

数字化测绘技术应用于建筑工程测量需要进一步完善数据处理技术, 全方位获取全信息数据, 并实行内外业一体化, 提高数据流通速率。采集数据需要注意数据、图形和地理属性的同步采集, 同时控制测量与测图的同步进行。例如, 运用 SCB 技术, 同步显示全站仪, 增加实测数据的扩展属性。运用全球使用最广泛的运行平台 AUTOCAD, 其支持多文档界面, 具有强大的图形编辑能力。创新成图作业模式最重要的还在于需要实现作业过程可视化。可视化界面友好, 可以使操作更为简单, 数据图形浏览更为方便, 例如测图精灵采用可视化界面等。

### (四) 探索解决问题的系统性方案

将数字化测绘技术应用于建筑工程测量中, 应注意技术的系统性方案。研究数字化测绘技术的系统性方案有利于提高技术应用效率, 我们应该立足行业, 全面解决问题。例如, 首先采集全信息野外数据, 绘制数字地形图和数字地籍图, 增加快速地物自动跟踪功能, 设置规则地物整体提取。然后需要统筹完善的符号库, 并研究开放的符号制作体系。产品做出后, 需要研发修补测工程应用, 并实现与 GIS 数据无缝联接。开发数字化测绘检查纠错技术, 将地图上不合理的伪结点、复合线上多余重复结点以及重复实体删除, 最终实现数据采集、数据处理、成果输出一体化的作业流程。

**结论:** 随着科技的进步, 数字化测绘技术也在向着信息化测绘方向不断发展。可以说信息化测绘是数字化测绘的高级阶段。数字化测绘的数据收集实时性、信息体系数字化、信息和基础设施的共享性与合法性将进一步提高。在物联网和低碳环保以及全球测绘、月球测绘的国家战略重点技术发展的背景下, 数字化测绘技术还会有更长远的发展, 而数字化测绘技术的变革也会为建筑工程测量带来更大便利。把数字化测绘前沿技术应用于建筑工程测量有待我们进一步探索。

## 参考文献:

[1]李明.数字化测绘技术在工程测量中的应用研究[J].中国地名,2019(07):29.

[2]韦文.GIS 技术和数字化测绘技术在工程测量中的应用[J].电子技术与软件工程,2019(14):68-69.

作者简介:王安宇 2016034179 ; 张权 2015022375; 彭琴 指导老师