

现代测绘技术在城市建筑竣工测量中的应用

陈志雨

福建省国土测绘院

DOI:10.32629/gmsm.v2i2.103

[摘要] 建筑规划成果的一个重要的依据就是竣工测量,随着科学技术的不断发展,竣工建筑的测量出现很多现代的测绘技术,其应用不断推广,提升了测绘的准确性,本文首先对现代测绘技术进行了简单的介绍,对当前传统的测绘技术存在的问题进行分析,进而提出现代测绘技术在城市建筑竣工测量中的应用,以此更好地推动现代测绘技术在城市建筑竣工测量中的发展。

[关键词] 现代测绘技术; 城市建筑; 竣工测量

前言

作为建筑项目顺利开展的基础,工程测量已经成为建筑工程项目的关键环节。信息化、数字化时代的到来,测绘技术正朝着数字化的方向迈进,其在工程测量中也得到了广泛的应用,与此同时的测绘技术不断推新,并逐渐应用到工程测绘工程的测量中来。

1 测绘技术的概述

在城市建筑工程竣工测量中,主要的工作是对建筑工程进行测量与复查,从而为后期建筑的审批提供重要的依据。城市建筑竣工测量涵盖很多测量内容,涉及大量的项目,例如建筑高度测量、建筑图形测绘等等。这些测量工作对精度、准确度的要求较高。当前现代测绘技术为建筑竣工测量提供了有力的技术支持,为建筑竣工测量的精度的提升提供了技术支持。

高新技术研发带动了测绘技术的快速发展,现代测绘技术在高新技术的带动下不断取得突破,获得了一系列的发展,逐步实现了数字化、科学化。随着工程测绘应用的测绘技术越来越多,这些技术也起到了保障工程测量顺利开展的重要作用,一方面有效的提高了工程测量的精度,另一方面也有效地提高了工程测量的水平,这些都需要我们加强测绘技术的研究和推广。我们在建筑工程竣工测量工作中,最为常见的几种现代测绘技术包括三维建模技术、三维激光扫描技术以及综合卫星定位技术等。三维建模技术不仅对测绘行业相关业务的开展有重要的帮助作用,还能够有效地推动建筑物的规划验收和3DCM技术的更新,具有重要的发展意义。三维激光扫描技术又叫实景复制技术,该技术能够实现对建筑物全方位、立体式的扫描,因此对于一些复杂性的建筑物的测量有重要意义,能够实现对复杂建筑物的快速、准确的扫描,能够快速获得复杂建筑物的具体参数。这些技术不仅起到了提升测绘工程技术水平的重要作用,还推动工程建设的数字化水平不断提升,直接推动工程建设的发展。现代测绘技术在建筑物的竣工测量工作中具有重要的作用,能够更有效、更准确的开展竣工测量,这对提升建筑物竣工测量的工作的质量有重要的意义。为此,相关测量人员应加强对新技术的应用,在使用中积极优化和升级这些技术,推动建筑业的规

范发展,促进测绘水平的提升。

2 建筑物竣工测量中容易出现的问题

在建筑物竣工测量工作中由于传统技术水平有限,使得测量工作在实际操作中还存在一定的问题需要我们加以规避和克服,从而更好的开展建筑竣工测量工作,确保测量的准确性、有效性。常见的问题有:一是建筑物有一些不能完成测量工作的控制点,这是因为在一些城市建设中存在很多人为破坏的情况,还会有一些道路修建的问题,导致了控制点位置处被严重破坏,使得测量工作面对一定的困难。二是对于一些传统的测量方法,我们常常需要使用棱镜来配合完成测量工作,这就会面临这样的问题,那就是一些建筑物的结构对棱镜的放置位置无法满足,这就使得测量人员难以对建筑物开展全面的竣工测量工作,使测量工作产生一定的不合理性。三是对于一些不规则形状的建筑物,给建筑物的竣工测量工作带来严重的阻碍,对于一些传统的测量方法,往往只能一次得到一个点的参数,对于这些不规则形状的建筑物就需要进行多次测量才能获得最终的数据,这使得建筑物的竣工测量工作变得十分繁琐复杂,还会影响测量的准确性,耽误整体验收审核工作的开展。四是对于传统的测量工作在完成后需要将其绘制在图纸上,而图纸的弊端是只能展示二维结构,难以直观的展示建筑物的基本情况,对于复杂的建筑物的观察将就更加麻烦,缺乏直观的展现。

3 现代测绘技术在城市建筑竣工测量中的应用

3.1 三维激光扫描技术

三维激光扫描技术作为一项新兴的现代测绘技术,其有着精准的测绘水平,不仅能够实现对任何复杂现场的测量工作,还能够以大面积和高分辨率的形式来获得建筑物表面的三维坐标数据,并且是在不接触建筑物表面的情况下获取。该测绘技术不仅密度高并且精度也高,能够实现精准的测量,获得较为准确的数据。精准的优势能够为城市建筑竣工测量带来细节性的保证,通过从广泛的传统竣工测量内容中进行分析,从而提升城市建筑竣工测量的准确性。

三维激光扫描的整个工作流程分为三点:一是控制测量,以三维激光扫描点作为控制点,以控制点为基础,将三维激光扫描出来的数据分配到其正确合适的坐标系下面;二是野

Geological mining surveying and mapping

外激光扫描,这一工作需要我们对扫描的整体计划提前做好,从而避免扫描信号被挡情况得发生,从而减少扫描漏洞;三是处理竣工数据,对竣工数据的处理包含了云数据的预处理、模型的构建以及对距离和面积的计算等。三维激光扫描技术得到的云数据具有速度快、数量达的特点,同时还能够对建筑的细节进行真实的反应,该技术对不规则建筑物、结构复杂建筑物的测量有重要的帮助,能够有效的缩短工作的时间,有效提升工作效率。

3.2 三维建模技术

对三维模型进行更新,从而实现对测量的辅助验收,这就是三维建模技术,该技术最终目标是实现测绘行业扩充领域。三维建模技术的一个重要作用就是对工作量进行扩充从而避免人为专业素质的差异而导致的测量数据参差不齐。通过三维建模技术对城市建筑竣工测量的数据进行建模分析,其主要流程涵盖了:在外取景拍摄、获取纹理、利用图像处理软件纹理,在实际地形的基础之上再结合精准的航空数据定位从而更好的完成建筑模型。

三维建模技术能够快速、准确的定位,即使是在方为不明显的山区也能够有效的实施测绘,这是因为该技术利用计算机和其他视频设备来对竣工的建筑进行显示测绘。三维建模技术不仅能够数值模拟过程提供一个基础的模型,还能够对整个建筑工程进行实际分析,这能够帮助管理人员城市建筑做出一个综合性的评价。这种评价对建筑物预期和实际的差别、效果开展分析有重要的作用,该技术的应用,能够对跨度宽、空间广以及造型奇特的异性建筑的测绘工作有更好的处理作用。

3.3 卫星定位综合服务系统

卫星定位综合服务系统是一项综合性的定位服务系统,作为现代一项新型技术,其实现了对现代通信技术、计算机网络技术以及定位技术的综合利用,从而建立起该技术。随着卫星定位的发展,该技术得到了较好的应用与发展,目前已经实现了系统的完善,主要包含五部分,覆盖后台到前端,对于该技术的工作原理,首先是通过卫星定位的基准站网来对卫星进行观测,利用传输网络将观测到的数据传输,进入

数据处理中心进行处理,开展解算工作,完成后再利用数据实时传输将数据内容传输到用户终端。最后,用户终端再对数据进行解算,从而实现对三维坐标的获取。其中数据处理中心能够计算获得的数据,计算完成后将运算的结果和状态通过传播系统根传递到用户的终端上;数据播发系统起到的作用是信息传递的通道,作为连接数据处理中心和用户终端之间的纽带,其信息传递的作用十分显著;基准网站基本的作用就是实施传输数据,确保数据的可靠性,使用该技术开发测量工作,要按照相关工作规范的要求,对于三角架设备的使用,需要在对其固定后再进行对中平整,切记要将数据的误差保持在平面2厘米、高程3厘米范围之内,从而确保数据测量的最终准确性。如果测量不使用三脚架,全站仪和 CORS-PTK 相结合的方法也是替代三角架开展竣工测量工作的有效方法。

4 总结

整体来看,现代测绘技术在城市建筑竣工测量中是具有重要的作用的,其能够有效地解决传统竣工测量中所存在的一系列问题,尽可能的提高竣工测量的精度、准确度,满足竣工测量所需要的标准和要求,进而有效地提升了城市建筑竣工测量的效率。然而,我们不应当只看到好的方面,就目前而言,我国的建筑工程竣工测量工作还存在着一定的问题,对不规则建筑物的测量还存在一定的难度,测算的结果还缺乏一定的合理性,这些都对建筑竣工测量的效果产生一定的影响。因此,相关单位及工程技术人员要加强对现代测绘技术的而应用,不断提升现代测绘技术的应用,加强技术研发,不断提升现代测绘技术的水平,从而从整体上提高我国建筑行业的总体水平,加强城市建设和发展。

[参考文献]

- [1]崔欢玲.小议现代测绘技术在城市建筑竣工测量中的应用[J].居舍,2018,(12):7.
- [2]王小广.现代测绘技术在城市建筑竣工测量中的应用[J].工程技术研究,2016,(07):73.
- [3]耿雪涵.测绘新技术在测绘工程测量中的应用分析[J].科学技术创新,2019,(04):40-41.