

数字化测绘技术在建筑工程测量中的应用

王 俊

杭州市规划和自然资源局临安分局 浙江 杭州 311300

摘 要:传统的测绘技术操作较为复杂,存在数据精准度不高的缺点。而数字化测绘技术对比传统的测绘技术,不仅可以有效提高测绘人员的工作效率,还能确保数据的精准度,让数字化的测绘技术获得广泛的运用。文章通过分析当前数字化测绘技术的优点,进一步分析了该技术在建筑工程测量中的实际应用。

关键词:数字化测绘技术;自动化;建筑工程

Application of digital surveying and mapping technology in Construction Engineering Surveying

Wang Jun

Lin'an branch of Hangzhou Municipal Bureau of planning and natural resources Hangzhou, Zhejiang 311300

Abstract: the operation of traditional surveying and mapping technology is complex, and there are shortcomings of low data accuracy. Compared with traditional surveying and mapping technology, digital surveying and mapping technology can not only effectively improve the work efficiency of Surveying and mapping personnel, but also ensure the accuracy of data, so that digital surveying and mapping technology can be widely used. By analyzing the advantages of current digital surveying and mapping technology, this paper further analyzes the practical application of this technology in construction engineering surveying.

Key words: Digital Surveying and mapping technology; Automation; architectural engineering

引言

自改革开放以来,随着我国建筑行业的不断发展,人们生活水平的日益提高,使得人们对房屋建筑的要求越来越高。而由于建筑行业本身的特点外,需要取得大量的工程数据,确保工程建筑不会出错,进而加强建筑工程整体的质量。在此背景下,数字化测绘技术悄然而生,不仅能够大幅度提高工程测量的准确度,同时还能够有效提升建筑的服务质量,满足人们的生活需求。

1 数字测量技术的定义

数字测量技术是21世纪新发展的一项高科技技术,在不断发展过程中,能让工程测量朝着更加信息化且自动化的方向不断发展,借助智能化处理模式,能让原本较为复杂的测量环节完成自动分析,也可以把部分实时数据进行数字化转换。在自动采集数据的前提下,完成数据计算、数据传输和数据保存等众多环节,实现数据、图像和显示工作。从测绘工程的实际发展情况可以分析出,测绘新技术主要有以下常见类型。第一,高速摄像技术。其主要结合无人机、摄像机对相关区域进行测绘,目前其具有成本低、精度高、效率高等优势。第二,遥感技术。其主要结合卫星、测绘标杆等要素快速进行测绘。此方式适应性较强,可适用各种复杂地形。第三, GPS技术,此项技术拥有非常高的精度、可靠性

等。第四, GIS技术,其主要利用地理空间要素,以其涉及的模型为基础进行测绘工作,此技术具有较强适应性,如水上项目、陆地项目测绘等^[1]。

2 数字化测绘技术的优点分析

2.1 测量具有更高的精准度

数字化测绘技术与传统的测绘技术相比,在实际测量时具有更高的精准度。这主要是由于其获取地势三维坐标的方式较为特殊,数字化测绘技术都是使用无人机遥感技术对建筑工程场地范围进行测量,再使用全站仪来获取地形的三维坐标,包括许多特殊地形的具体位置情况。因为是由全自动仪器来完成的,该仪器的精密性较高,因而所获取的三维坐标数据也更为精准。再对待测量的事物使用三维扫描技术进行全方位快速扫描测量,生成具有较高精度的云数据,最后生成一个虚拟的三维测量模型,这种测量方式在很大程度上消除了人工测量的误差,通过其测量的结果来合理设计建筑工程建设方案,也能够提升工程质量。

2.2 数据保存更便捷

数字化测绘技术作为数字化时代背景下较为重要的一个技术手段,在保存与应用数据方面具有显著优势。数字化测绘技术在实践中科学合理运用,能够实现对整体测绘数据的合理保存利用。值得关注的一点是,能够利用计算机

终端汇总、分析以及处理测绘数据信息,结合不同类型针对性保存,防止数据出现丢失。在具体运用数字化测绘技术方面,表现出工程测量结构图的实际运用价值,为将来的施工设计工作带来更为准确的数据支持,给施工能够更规范、更标准展开提供测绘数据^[2]。

2.3 具有自动化的显著优势

数字测绘技术与建筑工程勘测环节的融合应用能够强化自动化优势,主要原因是数字测绘技术本就是在计算机基础上发展成为的一种新兴技术。在实际应用时,需要把计算机技术集成到数字测绘程序中,借助该环节强化制图自动化技术与技术测绘技术。但是随着计算机技术的不断发展,制图技术和数字测量技术也变得更加广泛,可以满足图形符号选择和计算的自动化需求,也能让映射环节变得更加标准、直观且精确。此外,在工程勘察环节中引入数字测绘技术,也能有效提升自动水平,降低人文因素所带来的负面影响。

2.4 加强对测量工作的总结与评价

施工团队在进行工程测量的工作过程中,不光是要提高对测量工作的准确性,还需要对测量工作实行工作总结。而加强对数字化测绘技术上的使用,能够为测量人员提供准确的施工数据,快速帮助施工人员对工作进行总结,同时测量人员根据数字化测绘技术所提供的数据信息进行快速分析,找到测量工作所遇到的问题以及阻碍,并实行有效的解决措施,最终有效提高测量工作的效率,确保建筑工程施工能够顺利开展。

3 数字化测绘技术在建筑工程测量中的实际应用

3.1 测量准备

测量前,为确保测量结果准确无误,测量单位对测量设备进行专业检验校正,确保测量工具在有效检测周期内。同时,测量单位根据甲方移交的测量水准点、坐标点进行复核测量建筑总平面,并与工程设计单位测量结果校对复核,确保测量水准点、坐标点的准确性,水准点、坐标点不少于3个。场内水准点、坐标点复核测量时,应清理现场内各种障碍,确保场内测量通视。水准点和坐标点经复核无误后,测量单位应加强与施工单位的沟通协调,切实落实水准点、坐标点保护措施,保证测量基准数据坐标的一致性。

3.2 应用于地形测量

在建筑工程施工前,需要对施工现场的地形进行测量,同时通过计算机这一载体将所测量的地形数据传输到数据库中,便于测绘、设计等相关人员有效处理数据信息。为了增强建筑工程施工现场地形测量中地面测图技术的应用力度,还可以引入地面三维激光扫描仪和数字化测图设备,通过对各种仪器设备的优缺点进行分析,强化设备与技术在地形测量中的使用,以便为相关人员提供数据参考,从而调整测量方案,提高地形测量结果的准确性。地形测量工序主要包括两个环节:一是控制测量与计算机辅助平差计算;二是采集

碎部数据,编辑成图。在操作流程上,地形测量时可以同时开展控制测量和碎部测图。其中简码法是测绘人员在碎部测点时自定义的编码,并根据编码编图成图,其作业流程为采集外业数据→编内业概略图→补充调绘外业草图→编内业详细图→外业巡回检查→成图^[3]。

3.3 数据信息采集的应用

自进入21世纪以来,随着互联网技术的不断发展,使得我国在建筑工程的过程中,越来越注重对数据信息采集的应用。同时为了提高建筑工程的整体安全性和保证数据信息的准确性,需要对数字化测绘技术不断地应用,利用相关的数字化测绘技术,首先在信息采集工作的准备上,能够使相关的测量工作人员,加强对信息数据采集的效率性,同时利用相关的计算机技术以及结合现有的数据进行分析,最后为整体建筑物建立起一个完善的模型,为之后的施工工作提供了最有效的施工基础。其次在建筑墙体信息的采集上,测量人员需要进行仔细地分析研究,加强对建筑墙体的数据检查,为建筑物整体的安全性提供一份合理的保证。最后在吊板的数据采集上,测量工作人员需要加强对建筑物天花板的数据分析,注重对吊板信息的确认,同时促进建筑工程能够顺利开展。

3.4 在数字地球中的应用

数字地球是当下较为流行的一款应用系统。由于可应用范围较广、内容较为丰富,涉及经济与社会中的许多方面,该系统在多种领域中得到应用,是现代化科技的产物之一。数字地球依托计算机技术,能对社会经济的许多内容进行整合,再通过计算机软件来保留信息并提取出最为重要的信息。在建筑工程测量中,数字地球应用系统相比于普通应用建设系统而言,其更为复杂化,也具备了更加包容性的内容,体现出先进的技术水平。数字地球本身就是以实际的地质数据信息为基础,再结合实际为用户提供更加可靠的数据信息,而这其中也离不开数字化测绘技术的有效应用。数字化测绘技术在其中发挥的功能主要有两点,一是在实际获取相关数据时较为容易,提升了信息获取和后续处理的效率;二是数字化测绘技术也使得数字地球系统更加精准,使其所测量的地质信息更为准确^[4]。

3.5 应用于原图处理

原图处理是建筑工程施工过程中一项极为重要的工作,通过原图处理使其变得更加通俗易懂,从而在工程施工中有效应用。在原图处理时必须确保数据的准确性,避免控制点布设发生偏差,导致地形点、界址点等出错。借助数字化测绘技术处理原图时,其效率更高,在两者结合时,需要明确原图中所需数字化处理的内容,借助GIS系统对原图信息进行分析,从而精确得出进度、比例尺等数据,同时这些数据需要确保满足施工要求。此外,通过数字化测绘技术还可以重新测绘原图,因此需要对各个控制点的位置进行明确,以保留原图测绘精髓。在重新对控制点进行数字化布设时,施

工人员也可以快速、准确地获取地物点、地形点等位置,使得施工位置更加准确。

3.6 加强对变形测量中的应用

变形中的测量应用,主要依据的是数字化测绘技术的不断应用,以及范围上的不断扩大化。尤其是变形测量中的数字成像技术,在实际的建筑变形测量中,有着极其巨大的发挥作用。另外由于传统的测量方法具有一定的局限性,使得无法对建筑测量有着更好的效果,这个时候就需要加强对GPS数字化测绘技术方面的应用,不仅能够有效提高测量数据的精准度,同时在数据信息上,进行及时的更新,大大提高了测量工作人员的工作效率。因此从整体来看,加强对变形测量中的应用,不仅能够为数字成像技术进行顶力的支持,同时在互联网信息技术的应用上,进行及时的补强,在保证测量人员工作效率的同时,大大提高建筑工程整体的安全质量,促进整个建筑行业的发展。

结束语:

综上所述,在建筑工程测量中利用数字化测绘技术是时代发展所必然的趋势。在信息技术不断发展的当下,数字化测绘技术还需进一步强化与改善,解决实际测量过程中所遇到的各种问题,不断挖掘数字化测绘技术的实际优势,才能充分发挥数字化测绘技术对建筑工程的应用价值。

参考文献:

- [1]杨兰华.数字化测绘技术在工程测量中的应用研究[J].交通世界,2021(04):4-5+12.
- [2]于钰.数字化测绘技术在工程测量中的应用分析[J].智能建筑与智慧城市,2021(03):86-87.
- [3]黄铃.数字化地图测绘技术在建筑工程测量中的应用[J].工程技术研究,2021,6(05):103-104.
- [4]王龙洋.数字化测绘技术在建筑工程测量中的应用分析[J].住宅与房地产,2019(31):157.