

数字测绘技术在建筑工程测量中的应用

邹秀芳

广东建设职业技术学院, 广东 清远 511500

[摘要]近几年来,我国的建筑事业迎来了新的发展机遇,对于工程测量技术的要求也越来越高。现阶段,数字测量技术逐渐应用到了建筑工程中,基本替代了传统的测量方式。数字化测量技术能够在信息采集处理方面发挥重要的价值,在该技术的作用下,充分减轻了工作人员的作业量,对提高工作效率有着重要的作用。将数字化测绘技术应用到建筑工程测量环节中,能够有效提高测量工作的效率和质量,是时代发展所必然的趋势。本文主要通过阐述数字化测绘技术的概念和优势,进而分析了建筑工程测量环节应用数字测绘技术的一系列问题和挑战,并在此基础上提出数字化测绘技术应用在建筑工程测量中的实践策略,希望可以推动我国建筑事业的进一步发展。

[关键词] 建筑工程; 测量技术; 数字化; 测绘技术

DOI: 10.33142/aem.v4i7.6405

中图分类号: P22

文献标识码: A

Application of Digital Surveying and Mapping Technology in Construction Engineering Survey

ZOU Xiufang

Guangdong Construction Polytechnic, Qingyuan, Guangdong, 511500, China

Abstract: In recent years, China's construction industry has ushered in new development opportunities, and the requirements for engineering survey technology are becoming higher and higher. At this stage, digital measurement technology is gradually applied to construction engineering, which basically replaces the traditional measurement methods. Digital measurement technology can play an important role in information collection and processing. Under the role of this technology, it can fully reduce the workload of staff and play an important role in improving work efficiency. The application of digital surveying and mapping technology to construction engineering surveying can effectively improve the efficiency and quality of surveying work, which is the inevitable trend of the development of the times. This paper mainly expounds the concept and advantages of digital surveying and mapping technology, and then analyzes a series of problems and challenges in the application of digital surveying and mapping technology in construction engineering surveying. On this basis, this paper puts forward the practical strategy of the application of digital surveying and mapping technology in construction engineering surveying, hoping to promote the further development of China's construction industry.

Keywords: construction engineering; measurement technology; digitization; surveying and mapping technology

引言

数字测绘技术与传统测绘技术相比更具优势,随着时代的快速发展,智能技术逐渐与测绘技术结合在了一起,形成了数字测绘技术。数字测绘技术在建筑工程中的广泛应用,充分提高了施工建设的效率和质量,进而满足建筑行业发展的新要求。

1 数字测绘技术的概述

数字测绘技术是一种新型测绘技术,该技术在传统测绘技术的基础上融合了数字化理念,进而让数字测绘技术具备了数字化优势。在计算机和GPS等技术的辅助下,充分提高了建筑工程测绘数据的准确性和真实性,进一步提高了测绘技术的水平,推进了建筑工程的发展,能够为建筑企业带来更高的经济效益,有助于实现我国建筑事业的长远发展。

2 数字测绘技术具有的特点

2.1 自动化水平较高

在融合了现代化技术后,数字测绘技术就具备了更高

的自动化水平。在近几年中,我国整体的科技水平取得了极大的提升,众多先进技术都用于在了建筑策划工程中。在计算机技术的帮助下,实现了对测量目标的自动化测量,使得整个测量过程更加简单高效。通过与传统测绘进行对比可知,数字测绘技术在应用时受外界因素的干扰程度更小,能够降低测量误差,保障了建筑工程的整体质量。

2.2 精确度较强

数字测绘技术与传统测绘技术相比,其整体的精确度更高,误差也更小,并且在对测绘对象进行测量和储存时,也不会对原始数据产生影响。数字测绘技术的使用,不仅提高了测绘工作的准确性,并且还有效降低了工作人员的工作量,有助于推动整个建筑业的进一步发展。

2.3 信息内容更丰富

数字测绘技术在信息内容方面要更加丰富,能够应用的范围也更广,这一点是传统测绘技术无法比拟的。传统的测绘技术对于图片表达形式的要求是极高的,这样也就提高了测绘工作的难度,不利于测绘技术的进一步推广。

在应用数字测绘技术后,不再局限于建立现场坐标,这一技术能够利用数字化手段对被测对象进行完整的数据信息整理,这样就能够降低测绘工作的难度,便于工作人员进行数据信息的收集和整理,保障了整个测绘环节的效率,进而提高了施工建设的整体质量。

2.4 测量成本降低

传统的测绘技术主要是依靠工作人员来完成测绘任务,整个测绘环节会消耗大量的人力成本和时间成本。近几年来,建筑施工的规模越来越大,传统测绘技术已经无法满足现代化建设工程的需求。数字测绘技术在进行测量时,能够更好的融合网络技术来进行测绘,这样就能降低整个测绘环节的难度,并减轻了工作人员的任务量,有助于缩短整个测绘周期,充分节约时间成本,进而能够帮助企业获取更高的经济效益。

2.5 具有更加便捷的图形编辑方式

在建筑工程中,使用数字测绘技术得出的结果能够按照层次进行存放,这样就不用再去考虑图面负载量的影响,便于后续的加工处理。地面数字测图技术能够有效解决大面积比例尺白纸测图中受房屋扩建等因素的影响,提高了测绘工作的效率。采用数字测绘技术只需要将所要改变的信息输入到数据处理软件中,就能够快速的完成数据的更改,并且整个操作流程非常简单。

3 数字测绘技术优势分析

随着时代的发展,数字测绘技术在建筑工程中的应用范围越来越广,作用也越来越显著。这种技术与传统测绘技术相比具有以下几点优势:首先,数字测绘技术能够将建筑工程所处的地形、地貌等情况真是的模拟出来,使其更加直观的展现在工作人员眼前。不仅如此,这种测绘技术能够弥补传统测绘技术中的不足,进一步提高了测量结果的准确性。其次,数字测绘产品与传统的测绘产品相比,前者在维护、使用和更新等方面都更加的便捷,能够确保产品信息的现实性,并且可以根据实际情况随时进行测绘数据的补充,这样也就实现了测绘图的实时更新。再次,通过数字测绘技术得出的底图,能够借助计算机来进行深入的规划和设计,也能够将不同的设计方案汇总在一起进行对比,进而选择出最佳的方案。在计算机的帮助下,能够充分提高测绘工作的自动化水平,也让测绘工作更具科学性和规范性。最后,数字测绘技术能够满足不同用户的需求,可以在分析产品数据要素的基础上,形成不同用途的图件,进而满足测量人员缩放和拼接图形的需求,确保了测量工作的准确性。

4 数字测绘技术在建筑工程测量中的具体应用

4.1 对建筑工程进行原图数字化处理

在处理建筑工程原图进行数字化处理时,工作人员可结合数字测绘技术中的扫面方式,以此来对被测对象进行矢量扫描。数字测绘技术中的矢量扫描能够将被测对象更

加直观的展现在图纸上,并且还能够显示出被测对象的结构特点,便于工作人员发现被测对象中的问题,进而保障了测量结果的准确性。传统测绘技术不能够有效表达测绘结果,而数字测绘技术则有效改善了这一弊端,其在开展工作时能够将测绘效果直观的表达出来。

在利用数字测绘技术开展建筑工程测量工作时,可通过原图技术来恢复施工图纸中的各项数据,让图纸中的内容更加准确和完整,进而施工图纸的精确性和可行性。数字测绘技术不仅能够完善各项数据资料,还能够充分提高工作效率和质量,并且可以帮助工作人员快速完成原图数字化处理,这些优势都可以为后续的工作开展奠定基础。

4.2 对建筑工程进行三维测绘建模

数字测绘技术中融合了众多现代化技术,自身具备非常鲜明的优势和特点。利用数字测绘技术得出的数据可以为三维建模提供充足的条件。一般来说,测量人员可以利用CAD等软件来对被测建筑进行信息处理,进而提高工作人员对整个工程的认知程度,有利于开展后续的数据信息完善工作。测绘人员也可以利用相应软件来完成建模工作,模型能够将施工方案更加直观的展现出来,设计人员可以在模型上对施工方案进行分析和修正,进而提高方案的可行性。

4.3 对建筑工程进行数据采集处理

近几年来,建筑工程的规模越来越大,其整体的建设周期也越来越长,所以需要采集的各项数据资料也越来越多。在开展测量工作时,数据准确性也会受到各种外界因素的干扰,不利于后续施工建设的开展。通过采用数字测绘技术,能够充分降低内外部因素对测量数据造成的影响,保障了数据信息的准确性。

利用数字测绘技术对被测对象进行数字化测量时,能够进一步实现对数据信息的精准采集。例如在地形复杂的情况下,传统的测量模式无法发挥效果,测量人员可以利用无人机测绘的优势,对建筑工程进行大范围的勘测工作,将复杂的工作任务变得简单而高效,也能够进一步降低工作人员的工作量。在对数据信息进行处理时,工作人员可以借助数字测绘技术在软件上对数据信息进行直观的分析 and 处理,这样更利于设计和改进建筑工程方案,提高设计方案的可行性,保障后续建设工作的顺利开展。

4.4 在建筑工程变形监测中的应用

近几年来,我国的建筑工程数量越来越多,规模也逐渐变大,人们对于建筑工程的需求也即将于增加。在这样的时代背景下,数字测绘技术有了更广泛的应用空间,其展现出来的效果也越来越显著。在施工过程中,建筑物极易受到外界因素的干扰,导致建筑物发生变形等问题,严重影响了施工建设的质量,甚至会对人们的生命财产造成威胁。

在工程施工过程中,测量人员一定要实时关注建筑物的变形情况,利用数字测绘技术等方式来对建筑物进行监测。数字测绘技术的现代化水平能够展现出更高的优势,进而确保整个施工环节的质量和效率。如果在测量过程中发现建筑物出现形变,工作人员必须要第一时间进行上报,认真分析问题的产生原因,确保此类问题能够从根源上得到解决。

4.5 在建筑工程定位中的应用

测绘人员在制定整体测绘方案时,必须要对建筑物的测量位置进行严格定位,并结合此情况来选择最佳的数字测绘技术,以此来提高测绘数据的准确性和可用性,缩小工程测量结果的误差,保障建筑工程能够顺利的开展。因此,测量人员在开展测绘工作时,需要对各项数据进行实时记录,这样在面对突发问题时才能够及时的进行处理。

5 数字化测绘技术在建筑工程测量中应用不足的优化建议

5.1 积极改善、优化网络使用环境

在测绘环节中,各级工作人员在使用新技术时,必须要对周围的网络环境进行优化处理,结合现场的具体情况来选择合适的传输渠道,保障测绘数据能够稳定传输。如果策划的范围比较大,为了保障数据传输的效率,就需要有关人员做好以下几方面工作。首先,工作人员需要在测绘现场安装信号滤波设备、信号放大设备以及网络天线等设备,因此来辅助开展测绘工作。其次,如果现场的网络环境比较好,工作人员可以采用 5G、4G 等传输渠道,也可以搭建无线环境,这样有助于提高数据传输的速度,也能够保障数据传输的质量。

5.2 提升设计方案可靠性

在开展测绘工程时,需要依靠完善的方案和措施来保障测绘的效率和精度,由此可见,设计方案也会对测绘数据的准确性产生影响。因此,测绘人员在开展策划工作时,必须要做好以下几方面内容。首先,工作人员要结合施工现场的具体情况来制定相应的工作方案,确保后续工作能够顺利的开展。其次,技术人员需要围绕现有的测绘新技术和设备来开展工作,确保设备的各项性能都能够充分的发挥出来,进而提高测绘数据的准确性。

5.3 提高测绘人员综合素质

对于建筑工程测量工作而言,工作人员的能力也是重要的影响因素,因此,施工企业必须要重视工作人员的综合素养。首先,企业需要对深入了解现有测绘人员的技术水平,并做好相应的汇总工作。不仅如此,企业管理层还需要根据这些数据来组织具有针对性的培训工作,保障整个测绘团队能够满足工程测量需求。需要注意的一点就是,建筑企业还需要结合引进的数字测绘技术来开展培训工作,提高测绘队伍的适应性。其次,企业在进行招聘工作时,可通过提高招聘门槛来引进复合型人才,充分填补原

有人才框架中的不足,保障整个测绘工作能够顺利开展。

5.4 提高管理人员统筹能力

建筑企业还需要根据内部管理人员的具体情况,利用合理的方式来规范管理人员的工作行为。首先,企业必须要让每一个管理人员都认识到数字测绘技术的价值,让他们了解这一技术应用的重要性,进而使其能够主动的提升和改变自身的管理意识。其次,企业还需要制定严格的责任制度,将各项管理工作落实到个人,提高管理人员测绘管理工作的合规性。施工企业还需要围绕测绘新技术的情况来制定相应的制度标准,这样能够在一定程度上提高管理人员的统筹能力。最后,企业需要结合自身的实际情况来制定反馈体系,构建一个完善的信息平台,帮助管理人员实现数据信息的及时反馈,及时了解测绘工作的开展情况,并且还能够第一时间纠正测绘环节的错误,确保整个环节能够有序开展。

6 结语

综上所述,我国的数字化测绘技术的应用范围越来越广,其展现出来的效果也越来越明显。在建筑工程测量中应用数字化测绘技术,能够进一步提高测量工作的准确性,对于推动我国建筑工程测量行业的发展有着重要的作用。

【参考文献】

- [1]肖锋. 数字测绘技术在建筑工程测量中的运用:评《建筑工程测量》[J]. 工业建筑,2021,51(8):236-237.
- [2]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(5):103-104.
- [3]刘志鹏. 基于数字摄影测量技术的桥梁动态变形监测研究[D]. 青岛:山东科技大学,2020.
- [4]邹兵. 测绘新技术在高层建筑工程竣工测量中的综合应用分析[J]. 北京测绘,2020,34(9):1289-1292.
- [5]白鹏翔,朱飞鹏,雷冬. 基于数字图像相关技术的混凝土裂纹探测[J]. 混凝土,2020(12):138-146.
- [6]赵若鹏. 测绘新技术在建筑工程规划竣工测量中的应用研究[D]. 武汉:湖北工业大学,2018.
- [7]梁慧琳,张青萍. 园林文化遗产三维数字化测绘与信息研究进展[J]. 南京林业大学学报(自然科学版),2020,44(5):9-16.
- [8]苏丹. 矿山地质工程测量中新型数字化测绘技术的有效运用[J]. 工程技术研究,2020,5(4):28-29.
- [9]李平山. 浅析数字化测绘技术在建筑工程测量中的应用[J]. 江西建材,2020(1):48-49.
- [10]张诗楠,马英娇. 浅析数字化测绘技术在建筑工程测量中的应用[J]. 环球市场,2020(4):373.
- [11]张迪. 浅析建筑工程测量中数字化测绘技术的应用[J]. 写真地理,2020(9):32.

作者简介:邹秀芳,女,本科,实验师,研究方向为工程测量技术。