

# 数字化测绘技术在建筑工程测量中的运用分析

黄文昭

岳阳市测绘院有限公司

DOI:10.12238/bd.v7i3.4045

**[摘要]** 伴随着社会生产力以及科学技术的发展,我国建筑工程测量水平获得了显著提升,尤其是在信息技术的影响下,建筑工程测量中诞生出了诸多先进前沿的测量技术,如数字化测绘技术。建筑工程测量人员灵活运用数字化测绘技术,不仅能够提升测量工作效率,还能够有效提高测量精确度,促使建筑工程测量工作更加科学化、高效化。因此,建筑工程管理者应及时关注数字化测绘技术的运用价值与潜力,积极带头引入数字化测绘技术,改变传统落后的建筑测量方式,实现质的跨越。基于此,本文以数字化测绘技术为中心,对其在建筑工程测量中的运用进行分析探讨。

**[关键词]** 数字化; 测绘技术; 建筑工程; 工程测量; 运用

**中图分类号:** TU761.6 **文献标识码:** A

## Analysis of the Application of Digital Surveying and Mapping Technology in Construction Engineering Surveying

Wenzhao Huang

Yueyang Surveying and Mapping Institute Co., Ltd

**[Abstract]** With the development of social productivity and science and technology, the level of construction engineering measurement in China has been significantly improved. Especially under the influence of information technology, many advanced frontier surveying technology have emerged in construction engineering measurement, such as digital surveying and mapping technology. The flexible use of digital surveying and mapping technology by construction surveying personnel can not only improve the efficiency of surveying work, but also effectively improve the accuracy of measurement, and make the construction engineering surveying work more scientific and efficient. Therefore, construction project managers should timely pay attention to the application value and potential of digital surveying and mapping technology, actively take the lead in introducing digital surveying and mapping technology to change the traditional backward building measurement mode, and achieve a qualitative breakthroughs. Based on this, this paper takes digital surveying and mapping technology as the center, and discusses its application in building engineering measurement.

**[Key words]** digitization; surveying and mapping technology; construction engineering; engineering surveying; application

测绘工作在建筑工程中具有重要的作用,能够为工程设计、施工、竣工、运营等方面提供全面且真实的测绘数据,所包含的信息较为丰富,对于建筑工程具有良好的促进效果,所以需要做好建筑工程测量工作,确保所获取的测绘信息达到工程建设要求,但是传统的测绘技术已经难以满足现代建筑工程建设的需要,不仅测绘效率较差,且测绘结果准确性难以得到保障,数据不够全面的问题较为显著,在此背景下数字化测绘技术开始运用,是对传统测绘技术的全面创新。

### 1 测量工作在建筑工程中的重要价值

测量工作在建筑工程建设中占据极其重要的地位。一方面,测量能够为工程建设提供更加全面精准的测量数据,奠定良好的工程基础;另一方面,测量工作的完成质量还会直接影响整体建设进度,是环环相扣的工作链中举足轻重的一环。因此,建筑工程测量过程中,需要选择先进的测绘技术,避免出现严重的测量失误,影响建筑工程的其他工作环节。

#### 1.1 优化主体结构测量效能

在建筑施工过程中,主体结构各方面参数的测量是建筑工程建设顺利开展的重要保障,其测量结果的准确度会直接影响

到建筑主体结构各部件的精确性。若施工人员缺乏对主体结构测量的重视程度,降低了主体结构测量的要求,则会影响到测量技术的有效性,产生潜在的建设隐患。因此只有确保测量工作的科学开展才能够奠定良好的施工基础,提高主体结构建设的稳定性与安全性。

### 1.2 提升基本施工环节有效性

测量工作在基本施工中占据较大的工作量比重,是非常关键的建筑工程建设环节,因此备受建设者的关注。但事实上,对基本施工环节进行测量虽然不具有较高的难度,但要想全面落实基础施工建设,测量人员必须按照审批后的规划图纸将每一处细节测量准确,确保各项测量内容都准确无误。只有真正秉持严格的测量标准、兼顾测量大局与细节,才能够优化基础施工环节的成果,打好建筑工程的施工基础,为后续工作的开展提供可靠保障。

### 1.3 完善装修及运营测量结果

完成基本施工环节的测量工作后便是建筑物装修与运营环节的测量。由于外界环境因素的复杂性和不稳定性,装修和运营环节潜在的问题因素较多,如果建设者未能准确有效地开展测量工作,便有可能产生建筑物水平位移、主体下沉等一系列问题。由此可见,无论是在建筑工程的基本施工环节还是后期装修与运营过程中,测量工作的开展都是一项极其重要的步骤。建筑单位有必要明确测量工作的重要意义,以更加严格的测量标准要求施工人员,从而进一步提高测量工作效率与准确度,为建筑工程的开展奠定坚实的数据基础。

## 2 数字化测绘技术在建筑工程测量中的运用优势分析

### 2.1 测绘效率提升

在采用数字化测绘技术对建筑工程进行测量时,最为直观的优势就是测绘效率提高,传统测绘技术需要由人工将各项测量设备安装在对的位置,且需要充分考虑到天气因素的影响,在天气不允许的情况下无法开展测绘,测量结果需要由人工进行处理和核对,从而导致整体测绘效率降低,而通过采用数字化测绘技术,能够在多种恶劣条件下开展测量,基本不会受到外部环境因素的干扰,也不需要人工安装大量的测量设备,各项测量仪器运行具有自动化优势,从而可以提升测绘效率,尤其是在复杂地形测绘中效率能够得到大幅度提升,所以需要加强对数字化测绘技术的运用。

### 2.2 提升测绘精度

传统测绘技术的精度较低,导致建筑工程设计方案、施工方案等容易出现与实际竣工情况不符的问题,对于建筑工程建设会产生很大负面影响,而通过采用数字化测绘技术,借助数字技术的精准性,能够有效促进测量精度提高,一些数字化测绘技术的精度可以达到厘米级别,从而能够为建筑工程设计方案提供支持,满足建筑设计对于地形测绘精度的要求。例如,采用GPS技术时,GPS技术能够实现对空间位置的精确化定位,将其作为测量结果中的点位坐标,误差就能够控制在厘米范围内,是提升

测量精度的有效措施,所以需要将数字化测绘技术的高精度优势充分发挥,通过数字化技术对各项测量成果进行处理,输出更加符合实际情况的测绘数据结果,是数字化测绘技术具有的重要优势。

### 2.3 测量结果处理更加便利

采用数字化测绘技术进行测量时,所获取的测绘结果以数据的形式体现和输出,能够存储在数据库中,由计算机对其进行统一存储和管理,能够实现对各项测绘结果的自动化保存,存储效率得以全面提高,且存储安全性较好,不容易出现测绘结果数据丢失的问题;在需要调用某些测绘数据时,在数据库中检索关键信息,就可以快速找到对应的测绘结果数据,不论是存储、编辑还是检索,整体便利性得到很大提升。在对测绘结果数据进行处理时,可以采用相应的软件进行,将测绘结果输入到软件中后,即可实现对结果的自动化与智能化处理,防止人工处理出现错误问题,从而为建筑工程设计提供更加准确的测绘结果。

### 2.4 降低测绘成本

数字化测绘技术的运用不仅可以节省人力资源,还可以节省测绘设备和材料等方面的成本,使得测绘工程整体投入降低。同时,数字化测绘技术的运用可以缩短测量工作时间,也可以提高测绘数据的准确性和精度,避免因误差造成的重新测量和修正,从而进一步降低成本。

## 3 对数字化测绘技术在建筑工程测量当中的运用进行分析

### 3.1 分析测量信息采集点

数字化测绘技术在建筑工程测量当中运用的最大优势是能够分析测量信息采集点。数字测绘技术可用于确定测量信息的采集点,具体包括以下方面:首先,要求工作人员必须能够对建筑物的主要结构进行的全面的分析和设计,以获取三维坐标,然后使用三维坐标绘制整个项目。其次,由于建筑物的不同,他们的构造也是大相径庭的。而正因如此,这些建筑物的不同结构,会让工作人员在建筑工程研究中使用不同的测量技术。因此,要求员工必须能够根据不同的施工设计选择合适的建筑工程测量技术。例如:如果建筑项目为混合结构,工人应能够合理划分墙体结构柱;假设建筑物的结构是框架结构,员工需要将结构柱或外墙划分为整个建筑项目的测量主体。最后,在整个测量工作当中,要求对测量工作当中的全部数据进行收集利用,避免材料出现遗漏的情况。特别是建筑当中的楼梯长度、楼梯的高度,或者是栏杆的长度、栏杆的高度等,因为这些细小的数据很可能会对测量收集点的准确性造成影响,因此,需要工作人员对其加以注意,从而保障整个测量采集点的准确性。

### 3.2 绘制建筑工程图纸

在绘制建筑工程图纸的过程当中,也可以运用到数字化的测绘技术。因为在建筑施工的过程当中,施工人员是要依据相应的参考资料进行后续的施工工作的。而所依据的第一份参考材料便是施工的图纸,因此,施工图纸的制定将是会直接影响到整个建筑的质量,从而对整个建筑的经济效益造成影响。所以为了

确保企业的效益不会受到影响,在开展正式施工工作之前,应当仔细的绘制施工的图纸,确保图纸所展现的数据是准确无误的,这样才能够保障施工的顺利进行。而在绘制建筑工程图纸时,运用数字化测绘技术能够确保所绘制的图纸是更加的科学合理,并且具备较高的精准度,让施工人员依据图纸当中的数据进行精准的施工操作,从而有效地避免因图纸出现问题,而造成建筑施工返工的情况出现,保障了施工的进度,以及保障了整个建筑施工的效益。此外,相应的工作人员在绘制图纸之前,还可以使用数字化的监控和设计技术对整个施工项目进行全面监督,以便工作人员能够了解所有项目的数据和施工现场的情况,然后将相关数据交给后续工作人员,以便将测量数据的结果告知相关人员。最后运用数字化测绘技术,还能够将所测得的数据存储在特定的系统当中,甚至是可以将相应的图纸存储在系统当中,确保图纸的安全性,而且还能够方便工作人员进行沟通交流,能够及时的将相关数据信息共享出去,方便其他工作部门进行相应的操作。因此,运用数字化的测绘技术,能够更精准的绘制建筑工程图纸,以及对图纸进行扫描,从而确保整个工程的质量以及有效性。

### 3.3 构建三维立体模型

运用数字化的技术能够构建三维立体模型。运用传统测绘技术所测量而来的数据往往会被绘制成二维平面图,二维平面图是有一定的局限性的,不能够方便工作人员进行全面的审查,从而会导致整个建筑工作受到一定的影响,那么建筑施工的进度受到了影响,也会损害企业的经济效益。运用数字化的测绘技术就可以有效的避免这一问题。数字化的测绘技术是会利用相关软件来绘制出三维立体模型的,比如CAD软件的使用可以合理地确定整个施工项目中的轴测线、架空线等,然后测量员对它们进行划分,并不断改进整个施工项目使用的数据,让数据能够被进一步的优化和完善,以确保整个施工项目数据的合理性。通过对数据的不断修正和优化,也可以保证整个建设项目的效率。

### 3.4 对建筑工程当中的数据进行处理

在整个建筑工程测量工作当中,收集和处理数据的很重要的,它也是一项必不可少的工作。在收集数据的过程中,要求工作人员保持高度关注和一定程度的严谨性,以确保收集的数据和信息最准确,数据和信息可以更全面。只有这样,才能根据这些数据和信息开展后续工作,确保后续施工环节不受影响。在收集数据信息的过程中,还将使用数字测绘技术。由于对建筑业当前发展的分析,一些数据表明,数字测绘技术已经在数据

收集中使用了一段时间,并且数字测绘技术可以根据项目要求进行合理控制。例如,在传统的建筑项目中,工作人员可以使用数字测绘技术来控制工程测量、控制平面位置或控制高层建筑。不同等级的控制点间距调整好也可以使其达到精确的控制范围。因此,使用数字测绘技术可以处理建设项目中的数据,不仅节省了工人的工作量,还节省了时间,提高了工作效率,这是很有益处的。

### 3.5 提升从业人员素养

现阶段数字化测绘技术给建筑行业提供了一定的技术支持,它促进了建筑行业的飞快发展。而为了让数字化测绘技术能够被更好地运用,让其发挥出优势,应当加强对专业人才的培养。因为数字化测绘技术它的专业性是比较强的,他要求工作人员具备较高的技术水平,并且能够认真严格的开展测绘工作,因此对于人才进行培养是必不可少的。在开展培养人才的相关工作时,要求其能够灵活地掌握数字化测绘技术,只有这样才能够有利于数字化技术的发展。强化对人才的培养可以通过校企合作的方式,或者是开展专项人才培养工作来实现,在开展培养人才的相关工作时,也要为其提供实践的平台和机会,从而确保其能够具备较高的技术水平,这样才能够让数字化测绘技术被更广泛的使用。

## 4 结语

在建筑工程测量中,数字化测绘技术的运用表现出了极为突出的优势。在时代的不断发展形势下,数字化测绘技术也会得到持续的优化与升级。在这种情况下,测绘人员只有紧跟时代的发展,不断的提高自身的测绘专业素养,不断的学习数字化测绘技术的运用技巧,才能够将数字化测绘技术在建筑工程测量中的优势充分发挥出来,为建筑工程的施工安全与施工质量提供保证。

### [参考文献]

- [1]杨宁宁.数字化测绘技术在建筑工程测量中的应用分析[J].工程与建设,2022,36(2):316-317.
- [2]刘宏文.数字化测绘技术在建筑工程测量中的应用探究[J].建材发展导向(上),2021,19(9):209-210.
- [3]徐红仙,折昌晓.数字化测绘技术在建筑工程测量中的应用探讨[J].中国建筑金属结构,2022,(1):35-37.
- [4]刘诗鑫.数字化测绘技术在建筑工程测量中的应用[J].江苏建材,2022,(2):92-94.