

# 试析测绘测量技术在建筑工程施工中的相关应用

## Analysis on Application of Surveying and Mapping Measurement Technology in Construction Engineering Construction

李峥

Zheng Li

北京中土凯林勘测设计有限公司 中国·北京 102600

Beijing Zhongtu Kailin Survey and Design Co., Ltd., Beijing, 102600, China

**摘要:** 建筑工程是现代化建设的主要内容之一,对经济发展具有明显的促进作用。当对测绘测量技术进行应用时,有利于建筑工程施工效率和质量的显著提升,同时也可以为建筑工程的顺利实施提供助力。因此,在建筑工程施工中合理化应用该技术成为研究的重点,论文对此进行详细研讨。此次研究对测绘测量技术的重要性有效明确,为该技术的合理化应用提供保障,从而为建筑工程的健康稳定发展夯实基础。

**Abstract:** Construction engineering is one of the main contents of modernization construction, which has an obvious role in promoting economic development. When the surveying and mapping measurement technology is applied, it is conducive to the significant improvement of the construction efficiency and quality of construction projects, but also can provide help for the smooth implementation of construction projects. Therefore, the rational application of this technology in construction engineering construction has become the focus of research, and this paper is discussed in detail. The importance of this research on surveying and mapping measurement technology is effective and clear, providing a guarantee for the reasonable application of this technology, so as to lay a solid foundation for the healthy and stable development of construction engineering.

**关键词:** 测绘测量技术; 建筑工程; 应用

**Keywords:** surveying and mapping measurement technology; construction engineering; application

**DOI:** 10.12346/se.v4i2.6503

## 1 引言

建筑以办公和生活场所的形式存在,建筑质量是保证人们安全性的基础前提。对建筑工程质量产生影响的因素相对较多,不单单有施工材料的质量,还包括施工工艺等。测量技术是保障建筑质量的前提,不仅是建筑工程施工的基础工作,而且使施工方案有效指定的必要条件。当测绘测量技术与工程质量或精度需求保持一致时,才能够为施工环节的顺利开展提供助力。因此,要将测绘测量技术的应用当成重点来不断分析研究<sup>[1]</sup>。

## 2 测绘测量技术简述

### 2.1 概念

测绘测量技术指的是在开展测量和测绘工作时,将计算

机技术以及空间科学等当作基础,来充分反映和展示地面中已有特点。在这样的方式下,可以在计算机设备中有效展示地表上的图像以及位置。测量主要是对空间点坐标、距离以及面积等进行有效测量。绘指的是绘图,主要对地形图、工程竣工图等进行绘制。随着科学技术水平的不断提升,相关工作的重视程度也随之提高,在该过程中,需要确保测图的精准性<sup>[2]</sup>。

### 2.2 应用步骤

从建筑工程施工的角度来讲,测绘测量技术的应用具有明显的复杂性,并在专业性方面提出较高的要求。为了使技术应用的规范性能够得到显著提升,要对相关的规范以及标准等严格遵守,以此来使该技术的价值得到充分发挥,使得

【作者简介】李峥(1988-),男,中国北京人,本科,助理工程师,从事房产测绘测量等研究。

人力物力等损失得到避免,为施工质量和效率的提升提供保障。具体从以下方面入手:

①控制网点的设置要与施工要求保持一致,为测量工作的顺利开展提供保障,有利于全面提升测量的精准度。测量控制网的类型主要有三种,分别是全球性、国家性、工程性控制网。工作人员通过工程性控制网,可以有效获取工程空间位置信息,此时需要采用平面和高程控制网的布设。

②想要明确施工位置,要对测量放样工作有效开展。此外,在测设工作开展过程中,要对专业测量工作进行有效应用,从而使测量工具应用的规范性得到确保。

③开展建筑物变形监测,利用专业化仪器设备和技朮,有助于保障建筑工程的质量<sup>[3]</sup>。

### 3 建筑工程测量环节的意义

#### 3.1 为施工奠定良好基础

建筑施工属于长期性工作之一,其涵盖大量的环节,并且具有明显的复杂性,所以工作人员要对其加强重视,认真对待各个环节,尤其是建筑工程测量工作。测量技术与相关标准之间的一致与否,能够对建筑工程的质量产生直接影响,因此,建筑工程测量环节具有重要的意义。换言之,数据测量工作能够为后期施工奠定良好基础。工作人员在正式施工之前,需要有效掌握施工现场以及周围的环境,之后通过测量的方式,来获取具备参考价值的数据,这样能够使后期施工中发生错误的概率显著降低,从而有效改善资源浪费现象<sup>[4]</sup>。

#### 3.2 辅助测量

建筑工程测量工作可以对施工过程进行大致定位,所以要确保测量技术和方法的科学性,这能够对后期施工建设产生直接影响。想要使建设成品和设计图纸保持一致性,工作人员在正式施工中,要利用数据测量技术来辅助施工。由于肉眼无法确定墙面的垂直性,因此要利用数字测量技术来进行有效规范,进而为施工过程的科学有效性提供保障。

#### 3.3 配合建筑工程后期检验

建筑工程项目使施工完成之后,需要严格检验和审查建筑工程的建设工作,当符合规定标准之后,才能够让住户入住。在该过程中,想要使数据测量的精准性得到确保,在检验的过程中,要对数字测量技术等技术服务设备有效应用,有利于测量结果的精准性得到确保<sup>[5]</sup>。

## 4 测绘测量技术在建筑工程施工中的应用

### 4.1 GPS 定位技术

在工程测量过程中,GPS定位技术得到广泛应用,同时该技术处于不断优化完善的状态。该技术的优势体现在高精度、高效率等方面,并能够使三维定位测量得以实现。该技术在建筑工程测量中具有重要的作用,具体体现在以下方面:

①该技术的测量精度能够对误差进行有效管控,使误

差被控制在厘米级范畴之内,有利于实施桩位放样的有效开展。

②GPS放样平台在测量的过程中,在钢管桩上完成放样,不仅能够使测量的精准度得到确保,而且能够大幅度缩短作业时间。

③该技术和传统测量仪器设备进行有效结合,在对定点测距工作进行全面开展时,通过该技术能够达到精准测量的效果。之后在仪器设备辅助下,使得位移测量工作有效完成,继而使测量技术效果得到保障。虽然该技术的应用性相对广泛,但依然无法直接读取部分测量数据<sup>[6]</sup>。因此,可以将该技术和其他技术整合应用,以此来使相关目标得以实现。

### 4.2 数字化测量技术

现代化数字化技术的成图精度相对较高,在对内业数据进行处理时,利用先进的数据处理系统,可以使数据处理精度得到显著提升,有利于降低人为失误的概率。此外,在对外业数据进行处理时,通过数字化系统能够达到自动化存储的效果。同时在数字化测绘技术的基础上,有利于产品质量的提升,并使得错误测量信息得到快速修复,从而使错误测量数据得到显著降低。另外,对原有测量图纸实施数字化分析处理,可以充分体现图纸的价值,为测量人员提供参考依据,以此来高效便捷地获取大量数据信息<sup>[7]</sup>。总而言之,在建筑工程测量时,将数字化测量技术引入其中,可以使人为误差现象得到有效改善,进而使测量数据的精准度大幅度提升。

### 4.3 摄影测量技术

在开展相关测量工作时,摄影测量技术在工程测量中的应用频率和范围逐渐提升。该技术通过摄影的方式来完成测量,其任务是将二维像片点坐标转变成相应的三维坐标,以此来使测量得到有效完成。当前的摄影测量技术要和计算机技术进行有效结合,这样在应用的过程中,能够使三维测量效果得到有效实现<sup>[8]</sup>。由于科技水平处于不断发展的状态,使得摄影测量技术的应用范围发生一定的转变,由原来的公路等长距离的通信工程向更多工程领域转变,以此来使该技术的运用范围不断拓展,从而为数字化地图测量的有效完成奠定基础。

### 4.4 遥感测量技术

在开展工程测量工作时,利用遥感技术能够使工程测量数据的准确性得到提升,在该过程中,测量人员要对相关规范进行严格遵守,并依据操作流程来开展操作,以此来全面分析各项遥感数据。在实际应用时,测量人员要在工程所在区域地形条件的基础上,来合理分析各类工程数据,同时制定测量目标,为后续测量工作的顺利开展提供保障。

## 5 测绘测量技术在建筑工程施工中的应用方式

### 5.1 测量仪器

想要使测绘测量技术在建筑施工中得到有效应用,要合

理化选择测量仪器。并且在使用的过程中,要对规范性进行管控,有利于提升测绘测量的效果,为施工工作的顺利实施提供保障。测量仪器能够按照相关比例,来对地形地物进行有效缩小,并在地图中进行有效绘制。不仅使施工现场测定有效实现,而且能够在图纸中标定建筑物,这是测设工作的关键所在。在施工过程中,使用频率相对较高的仪器有全站仪以及水准仪等,这些仪器能够有效测定地面的高程以及距离等。想要使测量数据的准确性得到确保,要将误差管控在合理范围之内,同时多次测量取平均值,从而为后续工作的开展提供数据支撑。

## 5.2 地形图

在正式施工之前,要对勘测工作进行全面开展,这是设计方案的合理性得到有效提升的关键之一,重点调查施工区域的地质以及水文状况,特别是地形图的测绘,该内容属于勘测中的核心内容。地形图测绘中所应用的两种方法为航空摄影法和野外实地调绘。在绘制大比例尺地形图时,可以利用野外实地调绘的方式,有利于确保建筑工程的顺利开展。在平整土地以及断面图绘制等工作中,大比例尺地形图的使用频率相对较高。

## 5.3 施工放样

施工放样指的是在实地中,标定图纸上构筑物和建筑物的高程位置,为建筑工程后续工作提供参考依据。为了使施工放样的合理性得到确保,测量人员不仅要合理分析建筑工程的细部结构设计图,还要对总体布置图进行全面考量,以此来有效明确轴线以及主要点的位置关系,为仪器的适用性以及合理性提供保障,从而使施工放样工序更加科学有效。在放样工作中,通常会对全站仪无仪器高法以及水准仪法进行应用。在进行点位放样工作时,要对直接坐标法或交会法等有效应用。在整个过程中,涉及的仪器设备有经纬仪以及全站仪等。

## 5.4 变形监测

想要使建筑物定期测量工作有效完成,并合理观测建筑空间位置变化特征,就要对建筑工程实施必要的变形监测工作,以此来使建筑工程施工质量得到保障。在变形监测的基础上,可以全面分析建筑物的整体情况,使得工作人员能够及时发现存在的问题,并采取措施来妥善处理问题,从而使安全隐患得到有效消除。在建筑工程施工过程中,如果变形情况出现在地质构造之中,变形剑侧能够获取变形数据,并提取和分析异常数据,继而对建筑工程的安全可靠性进行判断,杜绝安全事故的出现。建筑工程变形监测的主要内容包

括监测垂直位移和水平位移,并对建筑的裂缝以及倾斜等状况全面监测<sup>[9]</sup>。通常使用的方式以大地测量和摄影测量为主。

## 5.5 高程控制测量

对高程控制测量工作来讲,需要使设置的高程控制点具有明显合理性。另外,对水准线路构成的高程控制网而言,要尽量使其应用功能和价值得到最大化呈现。在设置该控制网时,要对适宜的方式进行选择和应用,通常以等外闭合水准路线控制方式为主,为测量工作的顺利实施提供助力。与此同时,在进行观察和测量时,要对后前前后的原则进行全面遵守。在顺时针观测时,要对自动安平水准仪合理应用,在逆时针观测时,要对微倾水准仪有效应用。在计算视距和高差时,需要对相关标准得到严格遵守的前提下来合理进行。

## 6 结语

从论文的论述中可得,在建筑工程施工过程中,将测绘测量技术引入其中,不仅能够起到一定辅助测量的作用,还能够使测量的精准度明显提升,为建筑工程的顺利实施提供参考依据。想要到达这样的目的,就要对测绘测量技术的应用进行重点研究,使得该技术的应用合理性得到保障,为建筑工程行业的健康发展奠定基础。

## 参考文献

- [1] 康振兴.测绘测量技术在建筑工程施工中的应用[J].越野世界,2020,15(8):66.
- [2] 吕清清.测绘测量技术在建筑工程施工中的应用[J].建筑工程技术与设计,2020(32):320.
- [3] 贺正阳.测绘测量技术在建筑工程施工中的应用[J].建筑工程技术与设计,2019(11):186.
- [4] 张刚.测绘测量技术在建筑工程施工中的应用[J].建筑工程技术与设计,2019(14):1514.
- [5] 李海涛.测绘测量技术在建筑工程施工中的应用[J].建筑工程技术与设计,2019(5):1810.
- [6] 赵海明.测绘测量技术在建筑工程施工中的应用[J].建筑工程技术与设计,2019(6):1757.
- [7] 张文斌,楚东辉.测绘测量技术在建筑工程施工中的应用[J].建筑工程技术与设计,2019(18):484.
- [8] 周浪.测绘测量技术在建筑工程施工中的应用[J].建筑工程技术与设计,2020(21):277.
- [9] 符智琛.测绘测量技术在建筑工程施工中的应用[J].建筑工程技术与设计,2020(24):1453.