

测绘新技术在建筑工程测量中的应用探讨

姜 洋*

北京市房山区测绘所, 北京 102445

摘要:目的: 对建筑工程测量中测绘新技术的应用情况进行分析研究。方法: 通过对不同测绘新技术在建筑工程测量中的应用情况进行回顾性分析, 明确测绘新技术在建筑工程测量中发挥出的作用与价值。结果: GPS定位技术、数字摄影测量技术、RS测绘技术、GIS测绘技术、数字化测绘技术等建筑工程测量中都起到很好的作用, 测量结果更加精确, 建筑工程的质量、安全性明显提高。结论: 将测绘新技术应用到建筑工程测量中, 明显提高测量数据准确性, 工程质量得到保证, 能够使传统测量技术中的不足得到改变, 在建筑工程测量中有广阔的发展和应用前景。

关键词: 测绘新技术; 建筑工程; 测量; 应用

Discussion on Application of New Surveying and Mapping Technology in Construction Engineering Survey

Yang Jiang*

Surveying and Mapping Institute of Fangshan District, Beijing 102445, China

Abstract: Objective: To analyze and study the application of new surveying and mapping technology in construction engineering surveying. **Methods:** Through retrospective analysis of the application of different new surveying and mapping technologies in construction engineering survey, the role and value of new surveying and mapping technologies in construction engineering survey were clarified. **Results:** GPS positioning technology, digital photogrammetry technology, RS surveying and mapping technology, GIS surveying and mapping technology, digital surveying and mapping technology all play a very good role in construction engineering measurement. The measurement results are more accurate, and the quality and safety of construction engineering are significantly improved. **Conclusion:** The application of new surveying and mapping techniques in construction engineering surveys can significantly improve the accuracy of survey data, ensure the quality of the project. It can change the deficiencies in traditional surveying techniques and has broad development and application prospects in construction engineering surveys.

Keywords: New surveying and mapping technology; construction engineering; surveying; application

一、前言

建筑工程测绘结果是否客观、准确将对工程建设的质量和效率产生影响, 所以要提高对建筑工程测量工作的重视程度。为使工程测量更加精准, 实现较高的自动化水平, 就要积极应用新的测绘技术。测绘技术与网络信息技术结合不仅能够提高测量准确性, 测量工作也会更加快捷, 并将测绘结果通过立体化、数字化的形式展示出来, 提高了测绘数据的利用率。因此测绘新技术在建筑工程领域应用广泛。

二、测绘新技术的优势分析

(一) 简化处理海量测绘数据

工程建设过程中, 测量的数据是很多的, 因此测绘技术也面临着较高的要求。测绘新技术的应用能够在短时间内简化处理海量的测绘数据信息, 测绘工作的规范性更强, 同时减少人为工作任务量, 提高工作效率。

*通讯作者: 姜洋, 1974年2月, 男, 汉族, 北京房山人, 现任职于北京市房山区测绘所, 工程师, 本科。研究方向: 建筑工程测量技术。

(二) 测绘新技术的测量精确度比较高, 将测绘技术与数字技术结合, 测量更加便利准确

过去建筑工程测绘是需要人对测量的数据进行处理、分析, 由于建筑工程的规模不断扩大, 测绘信息数据的复杂性也逐渐提高^[1], 所以, 需要有高效的测绘技术作保障, 测绘新技术的出现很好地解决了这一问题, 如3D激光扫描技术(图1), 能够对建筑物的各种测绘信息进行扫描, 降低由于人为因素造成误差的概率。



图1 3D激光扫描技术

(三) 测量信息处理效率高

在建筑工程中, 测绘新技术能够有效地处理分析各种测量数据, 并找工程项目测量数据的反馈工作。应用测绘新技术可以储存数据信息, 测绘人员有足够的时间核对数据^[2], 减少错误数据出现的概率, 提高测绘的准确性。而且应用测绘新技术能够减少查找数据的时间, 避免大错误的发生, 共享建筑工程项目的测绘信息。

三、工程测量的作用及测绘技术应用到建筑工程测量中的作用

(一) 工程测量的作用

在建筑工程建设前, 需要做好工程的测量工作, 这是必须实施的环节, 能够为今后工程建设的可行性、工程设计、施工等提供科学的参考, 这是一项基础性的工作内容。建筑工程测量就是对工程设计测量、地理勘测、工程施工测量以及多维度测量^[3]。只有工程测量、测绘环节获得的数据真实准确, 才能够为今后建筑工程的施工提供支持和保障, 使工程项目的质量以及安全性得到提高。

当前科学技术快速发展, 国际性的交流增多, 测绘新技术在建筑工程领域得到了广泛的应用, 也使工程测绘有了很好的发展机会。建筑工程测量中应用测绘新技术能够自动化处理数据, 并实现数字化、多元化的数据显示, 数据信息具有很高的时效性。而且测绘新技术的精确性高, 后期施工更加便利、更具可操作性, 能够减少由于测绘问题造成的损失, 使工程建设的质量、效率得到保证。

(二) 测绘技术应用到建筑工程测量中的作用

1. 测绘新技术, 比如GPS技术、GIS技术、遥感技术等应用到建筑工程测量中, 能够减少测量时人力、物力的消耗, 在较短时间内就可以完成大规模工程的测量, 有助于工程的测量效率以及质量的提升。而且建筑工程测量工作中, 其对象具有一定的复杂性, 不仅是在城市中心地理位置较好的环境中测量, 还可能是郊外、山区等^[4], 利用智能、现代化测绘技术与设备能够避免环境因素的影响, 测绘的结果依旧是专业、准确的, 对于建筑行业的未来发展是有重大意义的。

2. 工程测绘信息处理的能力水平得到了明显的提高。测绘新技术具有一定的信息化、智能化特点, 随着建筑工程规模的扩大、数量的增多, 测绘采集到的信息量也大幅度增多, 利用测绘新技术有效整合这些信息, 能够使测绘图像更加直观、立体, 将原本静态的信息动态化^[5], 提高数据信息的利用率。数字化的测绘新技术为信息的传递、储存以及交流等提供了极大的便利, 测量数据信息在较短时间内就能够获得高效的处理分析, 使建筑工程施工的需求得到满足。

3. 应用测绘新技术也有助于测绘行业的发展变革。测绘新技术的应用使建筑工程测绘行业的组织结构以及工作方法出现了变化, 工作机制逐步优化, 技术逐渐先进化, 图像的采集、储存、加工以及应用快速实现, 测绘数据更加准确、专业、完整、全面, 理论数据实践化应用的水平大幅度提高, 这表明建筑工程测绘行业也在积极变革, 努力实现数字化、现代化进步。

四、测绘新技术在建筑工程测量中的应用

(一) GPS定位技术

GPS定位技术即全球卫星定位技术, 其在建筑工程测量工作中应用广泛。GPS定位技术对工程测量有着极大的影响, 其在工程设计环节就有应用, 能够将准确、系统全面的测量数据提供给设计单位, 使设计方案更加准确, 保证

工程的后期施工有科学的依据。GPS定位技术主要包括空中的卫星发射信号、地面的接收设备^[6]，其是由多个卫星连导构成的测量系统，其测量出的数据信息更加全面、准确、合理。在工程测绘中，技术人员结合施工地形、环境等因素分析研究GPS测量的数据，将不良影响因素排除。测量工作要严格按照相关标准和流程进行，避免测绘结果受到影响。可以说GPS定位技术在建筑工程中应用，有效地保证了工程施工建设的质量。

(二) 摄影测量技术

现如今科学技术快速发展，摄影测量技术的出现以及广泛应用表明建筑工程测绘工作已经进入到新的阶段。摄影测量技术有很高的精确性，并且测绘速度快，可以在短时间内获得准确可靠的测绘数据信息。摄影测量技术以航空摄影测量技术(图2)为依据，发挥了航空摄影测量技术中大面积、大比例尺地图和地籍测量等优势，将多种形式的地图产品提供给工程测量，比如数字、影像等。而且摄影测量产品也开始逐步实现4D^[7]，极大地提高了建筑工程的量的速度以及精准度，资源配置高效，人财物力等支出减少，建筑工程成本降低，工程的经济效益得到了保障。

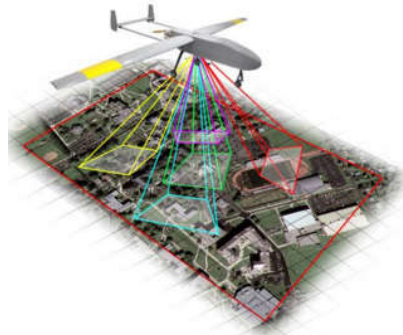


图2 航空摄影测量技术

(三) RS测绘技术

RS测绘技术(图3)就是遥感技术，通过航空摄影技术，发挥卫星作用对地理信息进行实时的观测。测绘时，利用RS测绘技术大面积地对地理信息同步观测^[8]，使数据更具综合性和有效性，对于测量工作有着重要的影响。当前建筑工程测量中，RS技术广泛应用，不见你可以同步观测大面积范围的数据，也能够中小比例尺的图形数据进行收集，使城市基础图形测量有了良好的保障。在基础地理信息观测中，当前最为合适的方法就是RS测绘技术，可见，对于RS测绘技术而言，其在建筑工程测量中有着不可忽视的重要地位。

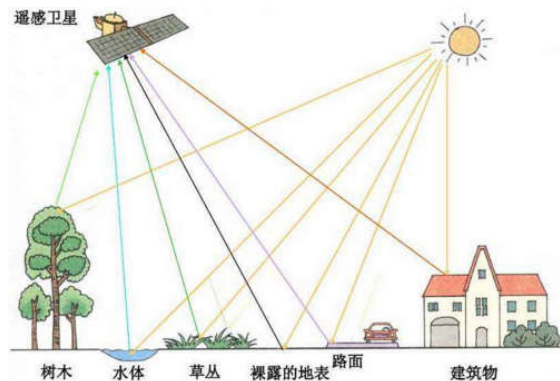


图3 RS测绘技术

(四) GIS测绘技术

GIS是地理信息系统，这种测绘技术中具备地理信息技术、计算机以及空间技术等优势，建立地理数据信息库，其中包含庞大的数据信息，能够准确的采集对地理数据信息，并提高储存以及管理的安全，科学地分析目前已有的数据信息。应用GIS测绘技术，测绘成图的质量得到了保障，并且工作效率更高。有些需要依据高精度测绘数据进行设计的建筑工程项目，由于数据库对地理信息管理要求严格，需要获得准确性、可靠性高的数据，保证测绘高效，可以提前提醒测绘人员对空间信息进行预测，进而帮助建筑工程项目决策工作的开展。对于信息量大的数据库，使用GIS

测绘技术能够在比较短的时间内进行工程项目设计^[9],设计人员可以更加高效便捷的处理数据。

(五) 数字化测绘技术

数字化测绘技术作为一种新的测量技术,与现代化的数字技术相结合。传统建筑工程测绘技术在实际应用时是有一定难度的,测绘时间比较长,获得的图形单一,由于作业环境等因素的影响,无法满足现代工程测量的实际需要。数字化测绘技术的出现以及应用能够同时进行数据采集与数控绘图,测量工作完成效果好。数字化测绘技术的应用能够降低测量成图的难度,促进图形测绘的发展进步。现如今科学技术快速发展,数字化测绘技术有了相对完善的地理信息系统以及数据库,能够为建筑工程测绘成图提供好的发展支持。

五、测绘新技术在建筑工程测量中的应用前景

现如今,网络技术、测绘技术快速发展,信息技术与测试技术合二为一形成的信息化测绘技术将成为更为先进的测绘技术,以数字化测绘技术为基础,发展成为最为先进的测绘技术。目前,我国的测绘技术已经全面进入到数字化测绘时代,但是与信息化测绘技术比较而言还有很长的路要走。所以要更加注重信息化测绘技术的发展,对其科学研究与分析,辅助先进的互联网以及计算机技术^[10],促使我国的测绘工作快速进入到信息化测绘的发展阶段,进而为建筑工程以及整个社会的发展做出贡献。

新型测绘技术的出现表明了我国科学技术的进步,将测绘新技术应用到具体的工程建设领域中,才能够凸显出测绘新技术的价值,使其更好地为建筑工程测量工作服务,提高测绘结果的真实、可靠性。先进测绘技术的出现表明了科技水平也达到了较高的水平,我国的工程建设以及经济发展等都有了科学的依据和指导,使建筑工程企业能够在激烈的市场竞争以及国际竞争中获得主动。目前测绘技术得到了国际上的关注与重视,所以更要积极研究测绘技术,使建筑工程测量获得更加科学、先进的测量服务,逐步实现自动化、信息化的测量,为我国的社会发展做出努力。

六、结语

总而言之,随着社会的发展进步,人们生活水平逐步提高,对于建筑的需求量也呈现出增大的趋势,在这种背景下,建筑工程的数量也逐渐增多,建筑行业竞争激烈,很多建筑企业为提高自身竞争力,加紧施工速度,导致工程质量受到影响。为此人们对于工程质量也提出了较高的要求,工程测量工作的重要性日渐凸显,这是工程质量能否得到保证的前提,测量技术越先进,其测量的结果的准确性也就越高。在科学技术快速发展的形势下,测绘新技术也大量出现,其应用到建筑工程测量工作中,测绘结果会更加真实、可靠,工程质量也能够得到保障。

参考文献:

- [1]萧雁宾.测绘新技术在测绘工程测量中应用的探讨实践思考[J].智能城市,2019,5(14):93-94.
- [2]崔芳铭.测绘新技术在建筑工程测量中的应用思路研究[J].智能城市,2019,5(14):89-90.
- [3]汤维,马强.测绘新技术在建筑工程测量中的应用思路研究[J].科技资讯,2019,17(21):46-47.
- [4]潘冬子.测绘新技术在建筑工程测量中的应用[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2019(07):193-194.
- [5]刘铁梁.建筑工程测量中测绘新技术的整合应用研究[J].工程建设与设计,2019(12):269-270.
- [6]廖东兴.浅谈测绘新技术在建筑工程测量中的应用[J].建材与装饰,2019(17):225-226.
- [7]张倩.测绘新技术在测绘工程中的应用分析[J].工程建设与设计,2019(10):249-250.
- [8]徐建凤.测绘新技术在建筑工程测量中的应用解析[J].绿色环保建材,2019(05):202+204.
- [9]李云,王宏建,张文宁.测绘新技术在工程测量中的应用探究[J].工程建设与设计,2019(09):22-23+26.
- [10]谈星池.测绘新技术在建筑工程测量中的应用解析[J].工程技术研究,2019,4(09):89-90.