

# Application of Modern Surveying and Mapping Technology in Engineering Survey

Xiaoli Chen Mingliang Wang

School of Geodesy and Geomatics, Wuhan University, Wuhan, Hubei, 430079, China

## Abstract

In the modern construction, engineering surveying and mapping is a very important part, directly affect the accuracy of Engineering Surveying and mapping the late construction smoothly or not, to improve accuracy of Surveying and mapping engineering effectively, has made great progress in surveying and mapping technology. Firstly, this paper analyzes the modern surveying and mapping technology, and then discusses the application of modern surveying and mapping technology.

## Keywords

surveying and mapping technology; engineering survey; application

---

## 现代测绘技术在工程测量中的应用

陈晓莉 王明亮

武汉大学测绘学院, 中国·湖北 武汉 430079

## 摘要

在现代的建筑工程之中, 工程测绘是其中极为重要的一个环节, 工程测绘的准确性直接影响到后期建筑工程施工的顺利与否, 为有效提升工程测绘的准确性, 在测绘技术上面取得了较大的发展。本文首先对当前常用的现代测绘技术进行分析, 然后结合实际的工程测量探讨现代测绘技术的应用。

## 关键词

测绘技术; 工程测量; 应用

---

## 1 前言

随着社会的不断发展, 科学技术也在不断进步和完善, 到目前为止, 测绘技术已经有了更好的完善, 与此同时工程测量的数据采集和处理的自动化水平也在不断加深。当今时代, 工程测量的标准开始越来越实时化、数字化和规范化, 特别是各项高新技术的产生和应用, 也使得现代测绘技术的应用范围更加广泛, 发挥的作用也越来越大。在工程测量当中, 工程测绘技术所发挥的作用非常之大, 而测绘技术也会使测绘工程的水平不断提升, 同时也为科学的测量奠定坚实的基础, 由此也可以看出, 测绘技术在工程测量中所发挥的作用是不可取代的。

## 2 现代测绘技术概况

### 2.1 全球卫星定位系统

全球卫星定位系统又被称作为 GPS, 这也是当前被使用得最为广泛的一项测绘技术, 通过它能够准确的定位目标所

在的位置, 此时的移动速度等。在当前的导航系统中、土地资源规划管理、地壳运动检测等工作之中得到广泛的运用, 并取得较好的使用效果。除此之外, 在航天飞行、导弹制导等上面也有着较多的运用。

### 2.2 地理信息系统

地理信息系统又被称作为 GIS, 是一种特定的空间信息系统, 是针对信息系统空间专业形式的管理, 对包括大气层在内的整个或部分地球表层空间中有关地理分布的数据, 进行采集、存储、管理、运算、分析、显示和描述的技术系统。相关人员只需通过计算机对数据进行分析, 就可对实际测量情况进行准确预报, 为工程测量提供有效的决策依据。在工程测量中运用 GIS 技术, 可极大的减少测绘人员的工作量、简化测量程序, 对工程测量效率的提高有积极作用。

### 2.3 遥感技术

遥感技术又被称作为 RS 技术, 这种技术主要是通过吸

收物体发出和反射的电磁波,并成功的进行识别来实现。对于地球上的每一个物体都在不停的吸收、发射和反射信息,现代测绘使用的遥感设备能够准确的接收和识别需要物体发出的信息,并由此进行精确的计算,得到物体据测量位置的精确距离<sup>[1,2]</sup>。

## 2.4 摄影测量技术

摄影测量技术是一项采用摄影的方式来采集目标信息的技术,其可不同物体直接接触就能够进行测量,有效减轻了外业工作压力,测量精确度也较高。目前,摄影测量技术已经发展到了数字化摄影阶段,以计算机技术、影像处理技术实现准确测绘,在对人口较密集的地区进行测量时,采用摄影测量技术可以实现大面积与高效率的成图,不仅可以节省了大量的财力与人力,还能为工程建设、城市规划提供准确的参考依据。

## 3 测绘技术在现代工程测量中的应用

### 3.1 测绘技术在地籍测量中的应用

经济的不断发展促使城市化建设的进度也在不断加快,为了更好的促进城市化建设有规律和有步骤的进行,地籍测量工作是一项必不可少的工作,也是一项十分必要的工作。中小城镇的建设也在不断的发展,这也使得各地对于地基图的需求在不断增加,对地籍进行测量的主要目的是为了建立和完善全国土地管理的信息系统,对城镇的土地面积、土地属性和土地的经济值等进行统筹。因为当前新的测绘技术在不断发展,所以使得测绘技术的发展也在不断壮大。与传统的测绘技术比,数字化测绘技术的含量更高,测绘项目更加丰富,应用的范围更加广泛,这也使得当代的测绘技术和传统的测绘技术相比更加具备优势。

### 3.2 测绘技术在建筑工程中的应用

工业与民用建筑测量是工程测量的重要组成部分。它的目的是把图纸上已设计好的各种工程建筑物、构筑物,按照设计的要求测设到相应的地面上,并设置各种标志,作为施工的依据,以衔接和指挥各工序的施工,保证建筑工程符合设计要求。在建筑施工中,测量工作将贯穿整个施工过程的各个阶段,其中包括建立施工控制网、建筑物放样、沉降监测、

竣工测量等一系列工作。<sup>[3]</sup>

### 3.3 测绘技术在水利工程中的应用

现代测绘技术在水利工程之中的应用较为广泛,其中通过现代测绘技术能够有效的对当前河道水位进行监测,及时预测洪水带来的危害,让处于受灾范围内的人民群众及时进行撤离,减少洪水带来的损失。同时还可以利用当前的地理信息系统测绘技术来选取水利工程的位置,进行如水库的库容量计算,为前期的设计工作提供理论依据。除此之外,在当前城市之中的给排水工程也成功的应用数字摄影技术,将城市之中的所有给排水管线通过数字地形图成功的显示出来。

### 3.4 测绘技术在矿山测量中的应用

现代的测绘技术在采矿工程之中也有着较多的应用,尤其是其中对于遥感技术的应用。中国在矿山资源上面相对较为丰富,为了能够更加高效的进行开采工作,同时又不破坏到周边的生态环境,可以通过当前先进的遥感技术来对矿区进行实时的监测,然后从获得的数据中制定出最为高效有利的开采方案。

## 4 结语

工程测量是保证工程质量的基础,同时也是确保施工顺利进行的必要工作。一方面,随着人类文明的进展,对工程测量学的要求越来越高,服务范围不断扩大;另一方面,现代科技为工程测量学提供了新的工具和手段,从而推动了工程测量学的不断发展。同时工程测量学的发展又将直接对改善人们的生活环境,提高人们的生活质量起到重要作用。因此,现代工程建设过程中必须要重视测量技术的应用,相关人员需加强学习,提高自己的专业技术能力,才能胜任现代化的测量工作,保证测量的精确度,更好的服务于现代工程建设。

## 参考文献

- [1] 韩大为.GPS 定位测量技术在工程测绘当中的重要作用[J].科技传播,2012(24):123-124.
- [2] 王春华,焦志良.基于工程背景的RTK 技术在城市控制测量中的应用研究[J].科技资讯,2010年05期.
- [3] 荣亮,张静,张彦红.计算机数字化测绘技术在工程测量中的应用[J].计算机光盘软件与应用,2012,14:74+76.