

# Analysis on the Application of Engineering Surveying and Mapping Technology

Ran Tao

Enterprise Management Consulting Branch of Shenyang Passenger Transport Group Co., Ltd., Shenyang, Liaoning, 123000, China

## Abstract

With the rapid development of social economy at present, engineering surveying and mapping also plays a very important role in construction engineering. In the original surveying and mapping work, we often use manpower to complete the specific work, but for the modernization construction can no longer meet the current needs. In recent years, due to the continuous development of science and technology, surveying and mapping technology has been improved to a certain extent, and the universal application of surveying and mapping technology has promoted the progress and development of modern society.

## Keywords

engineering surveying and mapping; surveying technology; applied analysis

# 对于工程测绘测量技术应用的分析

陶然

沈阳客运集团有限公司企业管理咨询分公司, 中国·辽宁 沈阳 123000

## 摘要

随着现阶段的社会经济飞速发展, 工程测绘在建筑工程当中也发挥出非常重要的作用。在原有的测绘工作当中, 常常会借助人力来完成具体的工作, 但是对于现代化的建设来说已经不能满足当前的需要。近些年来, 由于科学技术的不断发展, 测绘技术在一定程度上也得到了提高, 测绘测量技术的普遍运用推动了现代社会的进步与发展。

## 关键词

工程测绘; 测量技术; 应用分析

## 1 引言

在现阶段的工程建当中, 由于各种技术在不断地完善, 在测绘测量技术上改进就可以让数据完成智能化的采集与管理的功能。伴随着科学技术不断的取得突破, 在工程当中其自动化的管理水平也获得了很大的提高。在现阶段, 测绘技术也朝着规范化以及标准化的方向上进行发展, 借助有关的技术, 慢慢形成数字化以及实时化的管理。在工程测绘技术当中有很多的形式, 而在不同的测绘技术当中都存在着不同的管理模式, 譬如 GIS、RS 以及 GPS 等测量技术。随着数字测绘技术被广泛的应用, 现代工程在建设与管理水平上也得到了有效的提升。

## 2 工程测绘测量技术在应用时起到的作用

测绘测量技术常常会应用到建筑业、电力水利工程以及

交通运输业当中。随着近些年来社会得到快速的发展, 在科学技术这方面上也有了很大程度上的提高。同时, 也使测绘测量技术在质量上取得了极大的提升, 尤其是在现代的测绘技术。例如, 遥感技术、数字测绘技术、卫星定位技术以及摄影测量技术等各种技术都得到了全面的改进, 在精度上也提高了准确率, 测绘测量领域也变得更加广泛, 同时也在工程质量当中发挥着决定性的作用。但是, 在现阶段的测绘技术当中只是去测量一些有关的数据, 或者是到现场进行测量。随着在工程测绘测量技术上的不断创新与发展, 技术人员能通过测绘设备对测量出来的数据进行全面分析, 对物体在发展上的状态做出仔细的研究, 同时还能预测在未来当中的变化趋势。

随着在科学技术上的不断突破, 测绘测量技术必须结合未来发展的趋势对技术进行全面的创新, 从而就能保证测

量出来的数据具有较强的准确性，在实际的工程建设当中能将其所具有的作用全都发挥出来，让那些比较复杂的测量问题能得到有效的解决，进而可以让城市化建设得到快速的发展<sup>[1]</sup>。

### 3 在工程测量当中对测绘技术的具体应用

#### 3.1 对 GIS 技术的应用

GIS 技术是将环境科学、空间科学、计算机科学以及测绘科学等各种结合到一起的新兴测绘技术。借助 GIS 技术就能让地理数据的采集、处理及其存储等工作得以实现，同时还有着空间提示、辅助决策以及预测等各项功能。这些功能就可以让 GIS 技术在很短的时间内构建出一个庞大的数据库，并且可以以图形的方式来进行显示与输出，进而可以结合具体的测量要求来对数据做出全面地处理，这样不但使工程测量在制图的效率上得到有效的提升，而且还能保证对工程设计上的进度。除此之外，GIS 技术也同样可以运用在一些野外工程当中，借助 GIS 技术不但能减少在野外测量当中的工作强度，还能让测量出来的数据在准确性上得到进一步的提升，从而使野外测量在管理难度上大大降低<sup>[2]</sup>。

#### 3.2 对 GPS 技术的应用

GPS 技术是 20 世纪 70 年代在美国诞生，它是将海陆空结合在一起的三维定位导航技术。由于在技术上不断的创新，使 GPS 技术在使用范围上以及功能上也逐渐的扩大，同时也为工程测绘测量技术带来具有革命性的变化。在近些年，GPS 技术也逐渐在测绘领域当中拓展到生产以及生活多个领域之中。例如，在对通信线路、石油勘探以及大坝监测等那些比较常见的工程进行实时测量时都会应用到，从而就会使每个建设项目在测量上的精确性以及科学性得到有效的保障。

随着 GPS 技术被广泛的使用，在工程项目中也得到了全面覆盖，从而就能让工程师做到实时地、快速地对工程信息进行收集以及保存，对工程项目的数据展开实时的采集可以然让后期在对数据进行分析与决策时，使其进度变得更快，让项目设计能快速定点，在一定程度上减少了施工周期，让施工的效率以及质量也得到了全面的提升。但是，在 GPS 技术当中也有很多的缺陷。例如，在对数据进行收集工作时，常常会出现数据丢失或者是被窃取的现象，这对于数据获取

来说缺少一定的有效性以及安全性。因此，必须要对数据展开统一的管理，对关键的工程数据进行处理与备份，只有这样才能让工程数据在安全性上得到有效的提升，GPS 技术的工作原理（如图 1 所示）<sup>[3]</sup>。

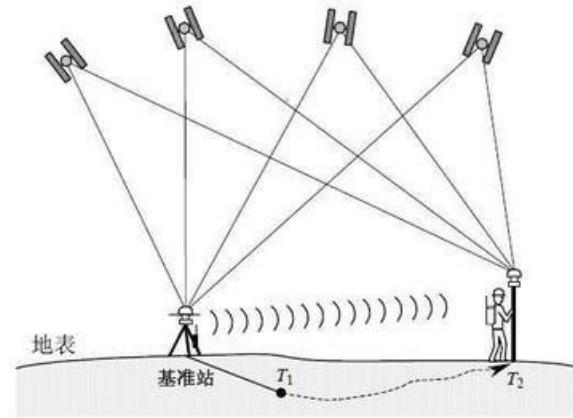


图 1 GPS 技术的工作原理

#### 3.3 对 RS 技术的应用

RS 技术是在 20 世纪 60 年代里才发展起来的技术，在现阶段当中是通过航拍来获取基础地理信息的主要手段。在 RS 技术当中，它能在规定的测量范围之中实施大面积的实时观测，使测量出来的数据具有很强的科学性，这门技术早已在工程测量领域当中得到广泛的应用。随着 RS 技术的不断发展，也使在中小比例尺当中的地形数据得以快速的采集，让工程基础地形图在测量上具有较强的准确性。在现阶段中，RS 技术在全色光谱的分辨率上也有了很大的进步，在当前的地理信息绘制工作当中是最有效的手段之一，基于这些优势也让 RS 技术广泛的运用在工程的测量工作之中。总而言之，在现代的测绘发展当中 RS 技术发挥着重要的作用<sup>[4]</sup>。

#### 3.4 对数字化测绘技术的应用

数字化测绘技术是一种全新的测量技术，在对工程进行测量时也是非常典型的应用。在过去展开测绘时，常常会使用人工来做出测量、计算以及制图等各种工作。这样的工作方式让测量工作变得非常复杂，同时还会很容易产生错误，使工程在测量效率上以及质量上都遭受到极大的影响。在数字化测绘技术当中，它将计算机以及人工智能进行有机的结合，在一定程度上弥补了过去在测绘当中的不足之处，从而促进工程测量朝着数字化以及智能化的方向上来发展<sup>[5]</sup>。

### 3.5 对摄影测绘技术的应用

在摄影测绘技术当中,主要是借助摄影手段来对信息进行获取与处理。在当前,中国普遍使用的摄影测绘技术就是数字摄影技术,在工程测量当中摄影测绘技术得到了比较广泛的运用,特别是那些质量和精度比较高的摄影设备,能展现出更加全面、更加完整、更加实时的三维立体信息。摄影测绘技术还能让室外测量变成室内监测,因为摄影测绘技术拥有速度快以及精度高的特点,在进行测量工作时不用与实物进行接触,这样就能在一定程度上减少了工作量,从而使工程测绘测量在效率上及其精度上得到全面提升。

## 4 结语

综上所述,为了迎合那些全新测绘技术广泛的运用趋势,达到现阶段中人们在工程质量上提出的要求,就必须对测绘

测量技术的实际运用情况做出全面的调整,将测绘测量技术所具有的作用全都充分的发挥出来,这样才能让工程建设在经济效益上及其社会效益上得到有效的提高。

### 参考文献

- [1] 凌远征. 分析港口航道疏浚工程测量中的现代海洋测绘通信技术应用 [C]. 2020 年智慧建造与设计学术云论坛(成都)论文集, 2020.
- [2] 苏文强, 陈浩. 数字化测绘技术在地质工程测量中的应用分析 [J]. 智能城市, 2020(08):69-70.
- [3] 余小燕. 数字化测绘技术在地质工程测量中的应用分析 [J]. 世界有色金属, 2020(04):289-290.
- [4] 徐小芳, 田剑, 徐勇. 测绘工程技术在不动产测量中的实践应用分析 [J]. 工程技术研究, 2020(03):39-40.
- [5] 何天鹏, 刘琦. 测绘新技术在建筑工程测量中的应用分析 [J]. 工程技术研究, 2019(23):35-36.