

# GPS 测绘技术在工程测绘中的应用范畴研究

孙俊飞

浙江省测绘科学技术研究院

DOI:10.32629/gmsm.v3i3.753

**[摘要]** 随着城镇化进程的不断加快,各种建设项目不断增加,只有保证工程建设安全,才能推动城市发展。GPS测绘技术与以前的测绘技术比较优势明显,如测绘快、定位准、操作便捷等,因此,在工程测绘领域得到广泛应用。

**[关键词]** GPS测量技术; 工程测绘; 应用

## 1 GPS 测量技术的特点

### 1.1 定位精度高

在具体进行工程测量时,利用实践表明GPS技术可以得出准确的测量结果。一般而言,GPS接收机有双频作用,基线非常精确,甚至超过了红外仪的应用效果。另外,GPS测量技术不易被外界环境所干扰,无论测量地形条件是否恶劣,周围环境是否便利,都能正常工作。同时,GPS定位系统还可以在很短的时间内准确地地进行长距离定位,甚至可以精确到厘米。

### 1.2 观测时间短

GPS定位系统不需要花费很长的时间,具体操作时一般利用动态定位方法,大大提升了测绘的速率,数秒内即可完成工程测绘工作,不仅提高了测绘效率,测绘结果更加准确。通过应用GPS技术测绘,在测站点之间并不需要通视,只要空间足够开拓,不管观测条件是否恶劣,都可以进行测绘,节省了测绘时间的同时,降低了成本支出,所以GPS技术测绘的应用前景十分广阔。

### 1.3 自动化水平高

技术人员对GPS测绘技术的改进趋势是更加简单和智能。GPS系统工作时,技术人员需要逐步完善观测手段与系统,利用软件处理数据,给出结果的三点坐标,其他测量工作仅靠卫星或其他检测技术完成,极大提高了自动化工作能力与检测效率。

### 1.4 全球全天候定位

检测时,需要利用比较多的导航卫星,卫星分布均匀,不管在哪个地方都可以系统地进行检测,不仅确保测绘精确,GPS检测技术还不用考虑任何天气因素,因此,能够实现全球全天候定位。

## 2 GPS 测量技术在工程测绘中的应用范围

### 2.1 测绘房屋地形

GPS测量技术在工程测绘中的应用范围十分广泛,特别是对房屋地形的测绘非常普遍。一般而言,对房屋地形测绘工程而言,应用GPS测绘技术有效且快速准确。主要用于测量分析房屋土地的界址点数据,其测绘速率和准确度都较以往有很大提升,该法可以弥补以前电子测绘手段的不足,完善了测绘模式。

### 2.2 建设现代化城市

建设城市化时,GPS测绘技术可以很好地控制城市网的精确度。可是在现实操作时,城市建设控制网容易受到各种因素的干扰,导致网络系统故障。因此,城市控制网需要重视监督工作,提高控制点的准确程度,比较常见的是控制测量导线与工时,因为GPS技术能够准确地规划城市,且应用广泛,因此,技术特征显著。所以GPS测绘技术取代了以前的导线测量模式,有利于未来更好地建设城市。

### 2.3 测绘水下工程

部分测量水下工程,特别是纵向测量,经常通过探测仪按照超声波在水下的传播时间测绘水深,还可以潮位测定,更正水深与地形的高程。解决了以前操作麻烦、无法对抗外界干扰等弊端,提高了水下工程的测绘效率。

### 2.4 测量大型桥梁与隧道工程

大型桥梁工程需要丰富的测量方法,利用许多仪器设备,耗费了不少人力物力,工程时间很长,还容易受到天气环境因素的干扰,测量结果不准确。目前,工程规模不断开扩大,以前的工程测绘技术功率不够,无法有效进行工程测量。对于大型桥梁来说,两岸通视难度较大,需要通过以前的测量手段直接布置大桥工程控制网与施工测量工作。因此,施工技术人员需要研发出更有效测量大型桥梁工程的办法,GPS测绘技术就是有效的措施手段。

### 2.5 大地测量控制网点

通过GPS卫星定位技术可以测量我国基础控制网。我国地大物博,大地控制网点相隔距离较远,普通测量设备没有办法测量距离。测量城市控制网时,多次使用测量设备,测量结果的准确性也无法得到保障。GPS测绘技术和以前的测角测距手段相比测绘更加准确,GPS测绘技术使工程测绘工期得到有效缩短,可以有效测量大地控制网点。

### 2.6 监测工程的变形

建设工程时,由于地壳运动发生位移,导致工程形变,通过GPS测绘技术能够实时监测工程形变。工程形变包括地表沉降、陆地变形或围堰大坝变形等,GPS测绘技术能够完美地观察各阶段的变形情况。

### 2.7 测绘工程建设

建设城市时,要严格划分城市规划区。GPS测绘技术能够胜任该项工作,协助做好城市建筑物的建筑方案,尽量避免影响城市环境与格局。

## 3 结语

GPS技术能够提高施工效率,相较于以前的测绘技术优势明显,在各个工程领域都得到了广泛的应用。工程测绘行业应用GPS测绘技术,以测量理论为基础,突破传统的约束,改进了测量模式。按照目前的GPS测绘技术应用现状,技术水平在不断提高,技术也更加完整,未来的工程测绘中GPS测绘技术一定有更加广阔的应用前景,发展空间更大。

## [参考文献]

- [1]孟浩.数字化测绘技术在工程测量中的应用探析[J].建材与装饰,2019(24):237-238.
- [2]刘友山.GPS测绘技术在工程测绘中的应用[J].建材与装饰,2020(03):229-230.
- [3]龙周旭.工程测绘中GPS测绘技术的应用探析[J].世界有色金属,2019(20):224+226.