

# 基于GPS测绘技术的工程测绘

王攀攀 沈俊

湖州吴兴东成测绘有限公司

DOI:10.12238/gmsm.v4i2.1003

**[摘要]** GPS是先进的技术形态,在工程测绘中有着广泛应用,已经取得了有效的成果。GPS作为现代科学技术,主要依靠卫星系统才能完成,通过全球定位实现其功能价值,满足各个领域的发展需要,特别是在地质勘测、水文处理、地震报警、导航定位等方面,已经全面实现了全球覆盖,随着工程建设项目的增加,GPS技术也在测绘工程中得到极其广泛应用,并发挥出了重要的作用。

**[关键词]** GPS; 测绘技术; 工程测绘

**中图分类号:** P25 **文献标识码:** A

GPS测绘技术是一个广义的概念,主要是指全球定位系统的总和。通过技术跟踪,它可以快速定位一个事物,保证能够反映运动目标的三维位置和速度,整体精度非常高,正因为有了这种功能,GPS才得到了有效的利用。应用于测绘测绘、地理信息、市政工程建设、地震预报、地壳畸变等测绘方面,发挥着巨大的作用。

## 1 GPS测绘技术在工程测绘中的作用

GPS技术在工程测绘中有着广泛的应用,为工程建设提供精确的图形模拟。GPS测绘技术可以交互定位,保证测绘数据的结果更加准确,能够通过良好直观的数据反映事物的本质特征。GPS测绘技术的有效应用,大大提高了工程规划建设的速度和质量,保障了工程建设的安全。GPS技术有效减轻了工程测绘工作强度,为项目修编提供了技术支持。GPS在矿山工程测绘中的应用,可以利用有效的测绘技术进行测量和演练,及时发现和解决现实中的问题,保证后期实施方案的可操作性。

城市规划建设也离不开GPS测绘技术。随着我国城市建设的加快,一些城市规划不合理,破坏生态环境。只有充分利用GPS技术,才能全面有效地了解城市各地区的情况,做出合理的规划和建设。GPS技术在城市建设中发挥着重要作用,

是保障城市功能发展的关键。其优点主要体现在精度高、耗时短、操作方便等方面。只有通过高质量的跟踪调查,才能保证城市控制网测绘质量,才能更好地把握和发展城市。GPS有效地改善了城市控制网的建设,保证了工程测绘的准确性和效率。

## 2 GPS相关技术工作原理及优势

### 2.1 GPS相关技术如何运作

GPS位置描述非常准确。之所以能够准确地确定特定位置,是因为距离设置方法。为了实现远距离定位,需要地面接收设备来保证被测物体能够稳定接收GPS发送的信号。通常GPS信号接收器放置在被测地面上,通过接收器采集信号和来源。GPS卫星可以不断地发送定位信息,因此接收方可以随时随地接收发送的信息,确保及时定位。为了支持GPS技术,需要利用三颗定位卫星同时发出的信号来完成,这样才能通过相关的处理程序确定时间段内物体的具体位置。GPS接收器和接收GPS卫星之间的距离是ANS, BNS, CNS, 让你可以快速计算并得到彼此之间的距离。还需要将接收到的卫星相对于地球的位置通知给GPS接收器。实际上,它将三维坐标传输到GPS接收器。它与接收卫星星历直接相关。地面固定坐标系和空间固定坐标系是GPS测绘最常用的两种坐标格式。不同的坐标

有不同的用途。在实际应用中,需要区别对待,才能发挥两个坐标的作用。因此,当使用两个坐标系时,它们不能混合在一起。根据地面物体的实际测量情况,合理选择两种坐标格式,保证坐标的相互转换和物体位置的综合确定,大大提高了测量数据的质量。确保最终结果更准确。

### 2.2 GPS相关的技术优势

GPS技术不受天气影响,并且可以在任何天气环境中工作。在运行时,无需考虑天气条件。同时,GPS的强大功能也可以在更大范围内发挥作用。GPS技术具有更好的优势,主要体现在其具有操作简单,无需可见度,测量时间短,定位精确等优点,这决定了其广泛的应用范围。特别是在工程建设中,要求高测绘精度的行业可以发挥其有利的作用。GPS测绘技术在各种技术应用中,其定位精度优势远远领先于任何一种技术,始终处于领先地位。

## 3 GPS测量技术在工程测绘中的应用

### 3.1在精密工程测量中的应用

在工程建设中,只有准确的测量才能为工程建设提供有效的数据支持,为高标准工程建设提供良好的保障。GPS技术在精密工程测量中发挥着重要作用,发挥着重大作用。在项目建设过程中,一些精密的工程勘察设计和施工验收需

要良好的数据支持,通过数据方案形成建设标准,实现高标准的项目建设。GPS广泛应用于精密工程建设。它主要取决于GPS测量技术精度高、操作难度低的特点。对于一些大型桥梁、隧道等工程建设,可以提供更准确的测量数据,提供有效的工程建设。参照GPS数据,制定项目建设的具体方案,确保施工质量和安全。GPS在精密工程中的应用越来越多,也发挥着越来越重要的作用。

### 3.2 GPS测绘组网工作

有些项目需要整体开发和建设。面对如此庞大的工程,需要进行全面的网络布局,以保证数据映射的准确性。例如,在测绘某调水工程的直线路线时,主要通过点连接和边连接形成结构较为稳定的三角形,从而形成良好的测绘网络,保证数据的快速采集。一些网格区和平坦区有很多中心环节。因此,常用的测量方法是边连接和网络连接,以改善网格区域的几何结构,有效保证网格区域的可靠性。同时GPS控制网络属性。

### 3.3 在城市建设中的应用

我国的城市建设越来越快。在城市建设和发展中,需要综合规划和统筹规划,确保城市发展更加人性化,满足人们工作和生活的需要,确保自然生态得到

很好的保护。目前,我国城市建设不断发展,各个城市的发展规模不同,测绘需求也不同。为保证城市的健康发展和有序建设,需要通过GPS技术提供支持。有些城市不重视规划设计。在城市的快速建设和发展过程中,一些生态环境遭到破坏,影响了城市的整体形象。GPS技术可用于合理设计,有效保护生态环境,促进城市发展建设。有效测绘城市建成区和规划区,切实解决发展中的问题,提高城市发展速度和质量,满足人民群众工作生活需要。

### 3.4 基于实时动态定位技术的GPS测绘

GPS可以实时进行动态定位观测。这项技术要求非常高,技术条件必须满足测绘需要。GPS测量需要使用已知点作为参考站,并将GPS接收器放置在该位置,以便可以在现场测量卫星。执行搜索,然后在无线电设备的帮助下收集和组织各种信息。传输的信息将链接测量站、流动站和参考站的值,以及通过他们自己的观察和测量获得的值。这些值可以完整准确地确定物体的三维坐标。

### 3.5 工程变形监测的应用

GPS测量技术凭借其在三维定位中的高精度测量优势,使其成为监测众多

工程变形的极其有效的工具。目前,工程建设建筑在现实中的变形很多。建筑变形发生在各个层面,如建筑缺陷、工程变形、资源开采引起的地面沉降等。各种条件是由变形形成的。通过使用GPS监测各种变形,及时发现问题,控制出现的危险情况,有效保障人员安全。

## 4 结束语

GPS技术在工程工程测绘中发挥了重要作用。在传统的测绘技术中,GPS技术的应用越来越广泛,大大提高了工程测绘的精度,弥补了传统测绘技术的不足。提供可靠的数据支持。与传统的测绘技术和设备相比,GPS技术具有无可比拟的优势。GPS技术是现代科学技术的新兴产物。它广泛应用于各种工程中,在我国的建设工程中发挥了重要作用。

## [参考文献]

[1]段智勇.土地测绘地籍控制测量中GPS的正确运用探究[J].科技经济导刊,2019(24):15+43.

[2]安道录.刍议GPS测量技术在工程测绘中的应用[J].科技创新与应用,2016(29):285.

[3]李君,王红颜.工程测量的技术和方法研究[J].信息记录材料,2019(1):102-103.