

# 关于GPS测绘技术在工程测绘中的应用探究

翟莉

曲阳县自然资源和规划局

**[摘要]** GPS测绘技术自身具有较高的科学性和精准度,且工作量比较少、操作简单等优点,从而使得该技术在测绘工程中取得了良好的应用效果。在具体的测绘工作中,应当充分结合该技术优点及工程的实际情况来加以应用,不断提升测绘工程质量和效率,使之更好地满足工程测绘和社会发展的实际需求。本文对GPS测绘技术的工作原理、优缺点和应用情况进行了进一步的深入研究,仅供广大同人参考。

**[关键词]** GPS测绘技术; 工程测绘; 应用

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.03.1545

## 引言

伴随着科学技术的迅速发展,测绘设备以及测绘方式逐渐向着多样化方向发展,GPS属于其中最为重要的一个组成部分。GPS测绘技术属于一种全新的测量技术,主要将GPS系统作为核心,在相应测量领域发挥了巨大作用。GPS技术的应用使测绘工作实现了新的定位测量,提升了测量的精度,同时也降低了测量人员的工作强度。

### 一、在工程测绘中应用GPS测绘技术的优势分析

#### (一) 使数据信息具有更高的精准度

我们知道,在工程测绘中对于精度的要求非常高,具有科学准确的数据才可以为工程的建设规划设计提供便利。在具体的工程测绘工作中,需要事先做好相关准备工作,从而更好地保证所获取的测绘数据更加精准更有保障。所以,通常需要配置一定的地面监控站、空间卫星和用户仪器等多种设备,同时,相关测绘技术人员需认真做好卫星操作,使不同的角度得以有效联系起来,利用多个卫星来获取不同的数据,并以此为依据来确保其数据的精准度,尽可能降低误差的产生,在这一过程中需要尽量避免发生大气折射、卫星轨迹变化等情况的出现。

#### (二) 实现了自动化操作

工程测绘自身具有较强的复杂性,在实际测绘过程中面临着十分复杂的地势环境,主要是为了获取更加精准的数据信息,以便后续的工程建设和设计工作奠定基础。GPS测绘技术的应用可以大幅度提升操作速度,使工程测绘变更更加智能化和自动化,极大地提高了工程建设水平。在工程测绘作业中GPS技术的应用能够借助各种软件对测量数据进行高效整理、计算,大幅缩短了工程测量的时间,提升工程测量效率。

#### (三) 简单的GPS测绘技术操作

由于GPS测绘技术在操作上十分便捷,使得该技术在许多领域中得到了较好的应用,且其应用范围也在不断扩大。应用GPS测绘技术可以实现对三维坐标进行测量,从而提升更加准确的时间和速度等数据信息,尤其是在水下、海洋深处等测绘均具有良好的应用发展优势。尽管该技术极为先进,但在实际操作中却十分简单,特别是对于测量人员的专业技术要求方面并不高。在具体的测绘过程中,工作人员往往只用携带一些小设备仪器便可以完成相关测绘作业。需将GPS观测器放置到相应的位置再对其变化加以关注,这一过程较为简单,只需要简单操作便可以获取相关数据。GPS在动态定位测量方面具有更高的精准度,只需要极短的时间便可以完成动态物体的测量工作,其工作效率和质量均取得了极大的提升,有效降低了由于人、物和财等方面的成本。另外,该技术的应用不会因时间和空间方面的影响,它可以在任意时间地点均可以很好地完成好相关操作并保证工作质量。

## 二、GPS技术在工程测绘中的运用

### (一) GPS布网工作

GPS测绘技术在布网工作中具有很大的意义,能够对航线上或带状的工程项目实施测绘,如对某些引水工程项目实施测绘。在实际测绘过程中,技术人员可以选用点连式或边连式的方法,发展三个相交点的图形。如果针对某些建筑枢纽

开展建筑施工,技术人员会选用边连式、网联式的方法对其进行设定,以更有效地提高网格数量的准确性和力度,提高GPS控制网格数据的准确性,从而大大提高工作质量。此外,由于GPS测绘技术在实际使用过程中并没有受到气候条件的影响,而且测绘的速率较快,对定位要求的成本也较低。如果某些地理条件比较复杂,那么GPS测绘技术还可以通过虚拟现实的技术手段对具体位置进行仿真,对某些重要的内容或特定的地区使用三维空间图像技术来加以呈现,能够从多种视角对物体进行检测,从而提高检测数值的准确度,大大改善工程品质。

### (二) 实行动态测绘

在实际测绘工作中,测绘人员需要在一个已建成的检查场所设置了全新的机站,同时需要在机转子上设置相应的GPS装置,以确保所有的卫星设备都可以在此过程中充分发挥其最大功能,以便进行现场监测。此外,工作人员还可以运用对地无线信息技术,将相应的监测数据信息传回到信号接收管理中心。而流动站则在数据信号接收过程中,运用无线装置完成对基准站数据信号的接收,同时运用相对位置的原则,进行基准站和流动站之间的相关数据分析,以便得到两个观察点间的相应距离,从而得出流动站所在地的三维位置。此外,在实际工程测绘工作中,测绘人员还要根据实际情况选取适当的检测点。在测绘点选取过程中,测绘人员需要确保检测点视线的开阔,同时必须确保相应装置配置的有效性,从而确保相应工作的顺利开展。当测试完毕后,工作人员还要积极地对所传送信息进行确认,从而提高其准确度。因为一旦电磁信息发生了问题,就会严重影响测绘工作的正常进行。

### (三) GPS外业测绘

在整个户外测绘工作中,确定测量点的准确性是对整个测试结果准确性的根本保证。在进行测绘工作前,测绘人员必须主动根据测试现场的实际情况进行相应的准备工作,以便测绘工作的正常进行。相关的准备工作主要涉及测试地点的定位信号、标架、标型等。而GPS测绘技术在实际观察过程中往往采取了开机监测和无线安置两种方法,在一定程度上改变了传统测量方法存在的缺陷。当测试地点确认后,工作人员必须主动地将相关装置放置于三脚架上,以确保其稳定性。此外,工作人员还必须确保与天线基座和标志的水平方向对齐,从而有效提高测试质量。

### 结束语

使用GPS技术能够大大提高建筑监测工作的安全性和工作效率,但监测人员首先要全面认识GPS技术的优势和正确的操作步骤,从而进一步增强建筑监测工作的科学性。

### 参考文献

- [1] 蔡炳堃. 关于GPS测绘技术在工程测绘中的应用研究[J]. 山东工业技术, 2016(1): 82.
- [2] 魏桦. 矿山工程测绘中GPS测绘技术的应用探析[J]. 世界有色金属, 2015(12): 108-109.
- [3] 郎赞文, 丁坤. 关于GPS测绘技术在工程测绘中的应用研究[J]. 江西测绘, 2016(3): 53-54.