

# 试论 GPS 测绘技术在测绘工程中的应用

杨辰晖

(安庆市自然资源执法监察支队,安徽 安庆 246000)

**摘要:**在新的测绘技术不断出现的背景下,GPS 测绘技术已被广泛应用于许多领域,具有工作范围广,测量精度高,操作方便,自动化程度高的优点。本文主要分析了 GPS 测绘技术在测绘工程中的应用,以及 GPS 测绘技术的应用,可以有效解决测绘工程的实际问题,提高测绘精度。并提供效率,测绘工程技术支持。通过分析 GPS 测绘技术在测绘工程中的应用,继续促进 GPS 测绘技术的深入应用,促进技术发展和工程进步。

**关键词:**GPS 测绘技术;测绘工程;应用

**【DOI】**10.12231/j.issn.1000-8772.2021.17.190

随着 GPS 测绘技术的发展,其在测绘工程中的应用越来越深入,测绘工程的工作方式发生了变化,已成为测绘发展的重要技术手段。GPS 测绘技术在测绘工程中的应用可以扩大测绘的范围。精确的定位,便捷的操作和自动处理功能使测绘工程中的智能测绘成为可能。针对 GPS 测绘技术的应用优势,通过测量误差的控制,将 GPS 技术的具体应用结合到精密工程测量,城市建设,变形监测,工程定位,控制网络布局等方面。测绘控制网络的布局,培训等措施,提高了测绘人员控制 GPS 测绘技术应用的有效性,提高了测绘数据的完整性和准确性。

## 1 GPS 测绘新技术

### 1.1 GPS 测绘新技术概述

随着我国计算机技术的不断发展,各个领域的发展也进入了一个新的阶段,现有的测绘技术正逐渐被新的测绘技术所取代。GPS 作为一种新的测绘技术,极大地提高了测绘工程,尤其是工作效率。GPS 的应用非常广泛,但最基本的是定位。在测绘工程中,利用 GPS 的精确定位来超越速度和精度。首先,从观测的角度来看,GPS 测绘技术的观测速度比人类快很多,可以通过快速相位进行测量,通过卫星进行定位。2 分钟内可实现精准远距离定位,找到观测对象即可提供准确数据信息。此外,GPS 测绘技术使用自动化方法,操作难度较低,但只需要人工协助。在过去的测绘项目中,人工测绘经常会出错,而 GPS 测绘技术可以大大减少出错的几率。此外,开发中的工程项目种类不断增加,对测绘技术的要求不断提高。目前,最突出的测绘技术是地理空间测绘技术,需要能够根据不同的地理位置提供新信息。使用传统的测绘技术,该项目难以实现。但是,将 GPS 测绘技术与目前的全球卫星定位系统相结合,不仅解决了问题,还可以让您感受各种地理信息。除了数据采集,在数据采集过程中还实现了数字化分析。数字地图是信息收集的高级表示,可以以图像的形式表示不同类型的数据。

### 1.2 GPS 测绘新技术原理分析

GPS 测绘技术是通过地球卫星定位系统不断传输和处理位置信息,以获得准确的数据信息,然后通过 GPS 进行测绘。测绘的方式有很多,但主要应用还是基于 GPS 信号传输。通过在路径上传输 GPS 卫星信号,根据数据的变化进行测量,得到传播距离和传播时间速度。其次,GPS 卫星还可以发送消息、测量距离,然后进行计算以得出原始结论。总之,GPS 测绘技术与卫星定位有着千丝万缕的联系。

### 1.3 GPS 测绘新技术在工程测绘中的应用现状

管理人员在实际执行测绘操作时非常重视这一点。尤其是在社会快速发展的阶段,管理人员对工程质量问题的要求越来越高。GPS 测绘技术旨在促进测绘工程的进步,使用 GPS 测绘技术的好处对工程进度有着不可磨灭的影响。在应用 GPS 测绘技术的过程中,各类数据主要以坐标形式呈现,以坐标形式呈现的数据更加直观,

方便员工分析讨论。一种是空间固定坐标,主要根据距离差和时间差确定特定空间内的特定坐标,然后进行测量得到数据。地面固定坐标主要根据地面实际情况进行测量。这两种方法没有区别,主要是根据现场的实际情况选择和使用,目的是为了测绘项目的顺利进行。

## 2 GPS 测绘技术的优势

### 2.1 提高数据信息的准确性

在工程测量和制图中,对精度的要求一直很高。精度越高,后续项目的施工计划就越准确,避免了返工和其他现象。当 GPS 技术用于工程勘测和制图时,通常需要几个元素,例如地面监视站,太空卫星和用户设备。测绘人员使用通过多角度接触从空间卫星收集的信息数据来消除大气折射和卫星轨道变化等外部不利因素,确保收集的信息和数据的准确性,并最大程度地减少测绘误差。GPS 测绘技术在工程测绘中的应用无疑具有很高的精度,可以说是工程建设顺利发展的重要基础。

### 2.2 高操作便利性

GPS 测绘技术得到了广泛的应用,最重要的原因之一是它的操作非常简单,对测绘人员的技术要求不高。在实际使用中,测绘人员只需要携带小型设备和工具即可执行测绘任务。将观测设备放置在地面监测站后,可以在几秒钟内完成动态物体的测量,可以有效节省人力资源,提高工作效率。同时,信息节点传输技术以时间定位为主题,通过载波相位测量计算整个周期的未知数,将误差的累积控制在最低水平,从而提高了工作速度,减少了测量误差,并有效提高相对定位精度。与传统的测绘技术相比,GPS 测绘技术的工作量大大减少。例如,RTK 和静态观测可以由一名员工独立完成,收集数据时每个控制点所需的时间为 10 到 20 秒。根据规范,与常规测量相比,静态测量的观察时间大大缩短,从而使 GPS 测量非常方便。

### 2.3 全自动操作

工程建设项目种类繁多,其他工程建设面临的水文地质环境更加复杂。这进一步增加了工程勘测和制图的难度,尤其是在复杂的地形环境中。随着 GPS 技术的引入,只能确定地面监测站,利用卫星可以收集和获取工程信息,大大提高了测绘速度,实现了自动化和智能化的目标。

## 3 GPS 测绘技术在测绘工程中的应用要点

### 3.1 测绘精度要求

一些测绘工程项目对测量精度有更高的要求,但要视测绘工程的实际情况而定,例如大面积的勘测和测绘的许多细节等,最终的精度测绘结果影响。在这一点上,加强 GPS 测绘技术对测绘工程的影响非常重要。通过动态测量和精确的定位方法,学习 GPS 测绘技术的应用控制内容,可以有效地避免影响。人为因素,例如手工测量和手工测量。提高测绘精度。

### 3.2 工程项目集成应用需求

测绘工程代表了各种测绘项目,实际上,还有土地测量,房地产测量和地籍测量等项目。因此, GPS 测绘技术的应用应与各种测绘项目有效集成,将测绘精度提高到厘米级,实现 GPS 测绘技术与 GIS 技术的有效结合。开发 PTK 技术,并改善用于测绘项目的数据分析的准确性可以有效地验证诸如测绘区域和工程数据收集等领域中的各种数据,以确保数据的准确性。

### 3.3 调查和制图过程要求

在将 GPS 测绘技术应用于测绘工程时,通常通过四个步骤完成测绘任务:测点位置,测绘标志设置,观测和测量以及数据分析。每个步骤的调查点都不同。在 GPS 测绘技术的应用中,测点的位置是保证精度的基础,测绘标志的设置是对人的重要影响因素,而观测测绘是测绘的关键。数据分析可以提供强大的功能。

## 4 种提高 GPS 测绘技术应用效果的方法

### 4.1 小心测量误差

测量误差控制进一步提高了测绘结果的准确性,提高了测绘数据的应用价值。GPS 测绘技术使用无线电传输与数据集中的卫星信息链接,如果卫星传输信息时出现偏差,则测量误差也会增加。在错误控制过程中,需要进行几次测量,并使用数据进行平均以消除这些错误。为了提高数据采集过程中测绘数据的准确性,有必要整合数据格式和测绘标准。

### 4.2 测绘控制网络优化

通过优化测量和制图控制网络,可以优化测量和制图环境,并提高数据收集的准确性。在实际应用中,有必要阐明控制网络布局的原理,并结合区域测绘条件,选择合适的控制网络来支持测绘工

作,以免造成遗漏和重测现象。要弄清工程项目的边界,弥补控制漏洞,提高测绘数据结果的完整性和准确性。另外,有必要在工作进行过程中记录控制网络数据,并对控制点进行预编号,以便在操作过程中及时发现丢失的控制点,从而减少返工并提高了返工率。

### 4.3 测绘人员培训

培训测绘人员可以减少人为因素对测量结果的影响,提高测绘工程开发的稳定性。在具体的应用过程中,有必要尽早选择测绘人员,并以强大的操作和执行能力优先进行测绘人员的选拔。在对测绘设备进行技术设计和更换后,必须及时进行人员培训,以适应新技术和新设备的应用要求。

### 结束语

综上所述,要探索 GPS 测绘技术在测绘工程中的应用,可以从测绘工程的工作流程入手,将其与测绘技术结合起来,分析 GPS 测绘的具体性能和应用。测绘定位,野外作业,动态数据监视和高度测量。评估并提高测绘工程的准确性,提高测绘工程的效率,促进测绘工程的高效完成。

### 参考文献

- [1]郑舒允.测绘新技术在测绘工程测量中的应用分析[J].门窗,2019(18):260+263.
- [2]聂昌龙.浅析 GPS 测绘技术在测绘工程中的应用研究[J].科技创新导报,2019,16(22):22+24.
- [3]李列.探析 GPS 测绘技术在测绘工程中的应用[J].科技风,2019(21):102.