

# GPS在土地测绘中的应用思路总结

田维栋

郟城县自然资源和规划局

**[摘要]**在强化土地测绘工作中,必须全面综合利用GPS技术,制定出相关的科研方案,从而提高技术水平,获得高精度的地图绘制成果,避免土地测绘效果、测绘工作要使GPS技术在实际应用中的优势得到充分利用,才能更好地适应可持续发展的需要。在这一背景下,本文分析了GPS技术在土地测绘中的应用思路,使之能更好地实现其有效的测绘规划。

**[关键词]**GPS技术;土地测绘;应用

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.551

## 引言

结合土地测绘要求及实际情况,通过对GPS技术的深入研究,可以为实现GPS技术的目的和目的,提高技术水平和内涵,充分发挥GPS技术的潜力。因此,在对土地测量工作进行细致的基础上,要重视GPS技术的运用,把实际、高效的工作方案落实到位,从而促进土地测量取得明显成效,达到了实用的精确性。这将有助于拓展我国国土空间测量工作的新视野,促进GPS技术的科学化。

## 一、土地测绘及GPS技术概述

### (一)土地测绘概述

土地测绘在计算机技术、光电技术、空间科学和信息科学,在全球定位系统、遥感、地理信息系统为技术核心的支持下,对现有的地表特征进行测绘,获取地表的实际情况及位置,为有效开展工程施工提供依据。测绘中,要深入到好的工作观念中去,并且要在运用多种方法的科学性上进行反思,以高效率高质量地做好国土测量,以免对测量的准确性造成不利的后果。

### (二)GPS技术

#### 1、概述

GPS是全球定位系统的简称,该系统具有很强的实用潜力,可以利用卫星进行实时的位置测量。GPS的应用主要依靠空间、地面控制系统和使用者的装备,它可以实现全天候定位,缩短观测时间,操作简单,应用广泛。在实际工作中,将GPS技术的引进和运用结合起来,可以更科学地进行土地测绘工作,在测绘目的的实施过程中,保证其准确状态,从而防止土地测绘效率和利用价值的下降<sup>[1]</sup>。

#### 2、GPS技术特点

##### 2.1操作简单

利用GPS技术在施工现场进行施工,可以大大降低手工作业的工作量。GPS技术在施工项目中的运用十分简便,仅需要三个步骤即可实现,一、安装测量设备,第二步需要接通设备电源,最后需要启动设备开关就可以。随着科学技术的发展,GPS技术已经在土地测绘的各个领域有所应用与发展,使得GPS的精度和科学程度都有所提高。同时,对仪器的技术参数也进行了改进,使得使用起来更为方便。

##### 2.2测量时间短

GPS技术的运用中,减少了测量的耗时,通过利用控制网

布置,实现了对相应的数据的测量,从而大大减少了测量的耗时。但是,由于在测试时所涵盖的领域达到了全方位,因此可以有效地改善测试的效率与精确度,并可防止由于不完全所引起的误差。

### 2.3能够全天候测量

GPS技术基于全球通信系统,在GPS技术和相关领域的发展和发展的中,已具备了对地球各个部分的覆盖能力,在GPS技术和相关技术的发展下,GPS技术可以对整个地球进行全方位的监测,除了少数极端的雷雨天气、大面积的水域和高压电塔之外,其他情况下都可以使用。

## 二、土地测绘中GPS技术的应用探讨

通过对GPS技术的基本功能、特征的认识,可以将GPS技术运用到国土地图的绘制中,以保证其工作方案的执行效果。在这段时间内,有关的应用重点有下列几个。

### (一)土地界线勘测方面的应用

为了使土地测绘中的界线勘测更加合理,有效地开展相关勘探工作,必须全面地综合利用GPS技术。加强了实时位置和测控功能的运用,以获得更多关于土地边界的资料,以有效的使用,以增加测绘准确率,促进了地界调查的成效。GPS技术应用于国土边界勘测,可使勘测资料资源得到较好的整合与使用,有效地实现勘测作业<sup>[2]</sup>。

### (二)地籍控制网点精度及密度方面的应用

在完成土地测绘作业计划的过程中,因此,必须加强GPS技术在地理信息系统中的运用,以保证相应的地籍控制网络的准确性和分布情况。要充分利用GPS技术进行地理位置测量的优越性,强化GPS地籍网的运用,并从思想上逐步提高地籍控制网的网络规模,在此基础上,逐步完善该区域的定位精度,使之在技术上得到进一步充实,以达到对边界点进行科学测量的现实需要。可以从GPS技术的引进和运用等几个角度出发,对地籍控制网络进行了科学的规划,为网络的性能进行了技术保证,取得了较高的精度,提高了地籍控制网络的经济效益和社会效益,同时也降低了地籍控制网的使用效率。

### (三)地籍细部测量方面的应用

地籍细部测量是对土地数量、位置和权属范围进行测量的一种方式,属于地籍测量的范围,在实际运用中可以为提高土地测量结果的质量和数量起到一定的作用。实际运用GPS

技术进行详细测量,可从优化测量方式、拓展工作思维等几个角度,实现对相关测量任务的完善,从而提高地籍详细测量的精度。同时,在全站仪、测距仪和GPS协同工作中,制图工作者可以把具体的、行之有效的工作方案落实到位,从而使测控工作的整体效能得到提升,从而为国土测控的目标和方法的优化提供了更多的保证。

#### (四) 在外业测绘中的应用

GPS测绘技术可以适用于外业测绘,在进行测量时,工作人员要考虑到的问题,比如GPS设备的选取问题,影响到测量结果的准确率,因此,在进行测量的时候,工作人员必须仔细的做出选择,确保这些选项的正确性。选定地点,要求工作人员到现场勘察,需要全面掌握地图的状况,需要仔细核对坐标系,依据实际条件,在选定的时候,也要注意其他的问题,比如不仔细的测量,可能会对最终的测量结果造成一定的影响,比如风向、风力等,根据具体的情况,将选定的位置和位置保持在一个相对稳定的位置上,这样才能保证GPS的精度,为项目的发展奠定基础。

#### (五) 对工程变形的监测与应用

在工程建设过程中,由于各种原因造成地基发生位移、位移等问题,严重地制约了工程的正常进行,严重地危及了工程的正常进行。由于地基轻微的位移和轻微的位移,在施工的早期无法用目视观测到。当用眼睛观测到的时候,它的发展就会越来越糟糕,而对工程基础进行的修补与维护,其所需的费用也是不小的开销,这不但会对项目的工期和经济效益产生负面的作用,而且还会带来很大的安全隐患。在工程施工中,可以依据工程的实际变形和对其产生的作用,需要采取相应的施工变形监测技术,对其进行监测,并能及时地检测出各类问题并进行维修和纠正,从而降低施工过程中的变形和位移给施工质量、安全和效益带来的负面效应。一般来说,在工程变形监测中,在工程中较为普遍的变形包括坝体变形、资源开采引起的地表塌陷、建筑变形和塌陷的情况。GPS技术由于其定位准确、工作效率高等特点,可以为工程的变形和位移监控等方面的技术支撑。通过对坝体的变形监控,发现坝基的受力与其受力之间有很强的相关性,可以通过GPS技术实现对坝体的连续、精确和实时监控,及时发现大坝坝体的变形情况。

### 三、提升GPS技术在土地测绘中应用水平的策略

#### (一) 加深对GPS科学应用的重视程度

在土地测绘作业开展中,要保证GPS技术在实际中的运用,逐步提高它的使用效果,就必须在观念上予以充分的关注,以保证GPS技术在实际工作中的运用,从而持续的提高GPS技术的使用效益。在此基础上,必须认识到GPS技术在国土空间测量中的重要地位,为其在实际运用中的运用和提高测量精度等问题提供了依据。

#### (二) 加大专业人才培养力度

根据新形势下GPS技术的发展和GPS技术本身的特点,提

高GPS在实际运用中的专业化程度,必须进一步加强对GPS技术人员的培训。同时,要在这段时间内,要构建和健全国土测量领域的专业培训体系,切实落实好,利用自身的专业知识,多加注意GPS技术的运用,促进更多专业人员做好这项工作,提高其专业化程度。随着对GPS技术人员培训力度的加强,GPS技术在实际中的运用将会得到更好的发展,从而促进GPS技术在实际中的运用<sup>[3]</sup>。

#### (三) 积极引进先进的设备和人才

对于GPS遥感技术测绘技术而言,这是一种新兴的技术,它的推广,需要的是装备和人力的配合,光靠技术是不够的,还需要专门的人才,而要做到这一点,就需要国家的支持。除了技术之外,还必须要吸引更多的专家,因为电子产品和其他的仪器是不一样的,所以必须要有专门的工程师,才能将GPS技术的效果完全地展现出来,保证其测绘工作的效率得到全面的提升。

#### (四) 提高管理意识

首先,要对测绘程序进行合理地控制,从数据的采集、数据的分析、处理等方面进行管理,而在测绘的时候,就必须要对土地进行科学的规划,而这些数据的采集、分析、处理,都会对最终的规划产生直接的影响。二是要强化人事制度。这是一个非常复杂的工作,由于每个人的想法都是不一样的,所以在规划的时候,需要管理者将各个不同的意见统一起来,从中选择合适地加以采纳。因此,要强化人力资源的使用,才能将各方的观点统一起来,才能确保其工作的顺畅进行。三是合理控制装备。GPS和遥感技术都是必不可少的,这两种仪器都是由电子仪器组成的,所以要加强相关的防护,而不能让仪器直接接触到高温和潮湿的地方,所以要注意这些仪器的特点,并制定出合理地控制方案,确保它们的利用效果,从而推动国土测量工作的进行。

### 结束语

总之,借助GPS技术,提高国土资源测绘工作的工作效率和工作品质,确保其高效地进行,保证最后的成果具有较好的准确性,从而促进了国土资源勘查工作的长期发展。为此,今后在提高测绘水平和优化测绘手段时,必须进一步加强GPS技术在测绘领域的运用,逐步实现土地测绘的目标,为国土测绘工作注入新的生机,从而使GPS技术的使用效益最大化。

### 参考文献

- [1]王继盛.GPS技术在土地测绘中的应用现状及发展[J].智能城市,2020(11):48~49.
- [2]翟伟光.试析GPS土地测绘技术中测绘精度的影响因素[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2018(12):172~173.
- [3]李云杰.GPS技术在土地测绘中的应用[J].科研,2015,000(018):14-14.