

GPS技术在国土测绘管理中的应用分析

赵伊

辽宁省自然资源事务服务中心

摘要:在我国信息技术发展的背景下,GPS技术在此过程中应运而生,其自身所具有的优势,受到各领域的欢迎和广泛应用。将GPS技术应用在国土测绘管理中,在改变传统测绘方式的同时,还能够提高工作质量和工作效率,增强测绘数据的准确性和精确度。当前,我国随着科学技术和信息技术的日益增强,GPS技术的应用范围在不断扩大,但是在国土测绘管理中的GPS技术与西方发达国家相比,其功能实现和使用效率等方面还有一定的距离,故此,本文对GPS技术在国土测绘管理中的应用展开深入的探讨和分析。

关键词:GPS技术;国土测绘管理;应用分析

引言

GPS技术的诞生与广泛应用,对改变人们生活方式,提高社会经济效益均有积极的促进作用。国土测绘作为国土资源开发的初端和关键环节,将GPS技术应用其中,在提高工作效率,降低测量成本的同时,还能够及时传送测量信息,为国土测绘管理提供便利的条件。所以,在国土测绘管理中,管理人员要充分了解GPS技术的重要性,熟练掌握操作流程和操作方式,同时还要运用有效手段凸显GPS技术的使用价值,为国土资源开发开展与实施奠定基础。

一、GPS技术

(一) GPS技术的工作原理

从信息技术的角度可清楚了解到GPS技术的工作原理:GPS接收装置可以通过测试无线电的传送时间,对传送距离进行掌握,并确定最终位置。通常来说,GPS技术在全球卫星定位系统的应用方式有两种,其一是有着高精度的GPS网,这种网络并非属于某一国家或地区,而是全球性的,涉及的主要领域是科技研究工作;其二是差分GPS定位和PIK定位,涉及的主要领域是地理测绘工作^[1]。近些年,随着GPS技术的不断发展,在地理测绘领域中,我国相继研究出各种定位设备,如激光扫平仪、电子经纬仪等。

(二) GPS技术的特点

现如今,GPS技术被应用到越来越多的领域中,如交通导航、轨迹记录、信息查询等^[2]。由此可见,各领域对GPS技术的青睐与应用,能够彰显其应用价值和工作效率。从GPS技术自身属性来看,具有如下特点:

(1) 自动化程度高。在测绘工作中,测量人员只需对GPS技术进行简单的操作,就可以获得测量数据,并且所测量数据的精确度较高。

(2) 方便快捷。与其他定位系统相比,GPS接收机的体积小,有着易于携带和放置的优势,纵使测绘工作的地点位于野外,测量人员也只需按下仪器开关即可,不用进行繁琐的设备摆放、设备组装等工作。

(3) 定位精准度高。在测绘工作中的定位环节,GPS技术有着极高的准确性和精确度,通过对有关资料的了解可知,在0-50Km的基线之间,GPS定位的精准度可以达到百万分之一。

(4) GPS卫星覆盖范围广。GPS卫星具有覆盖范围广,分布均匀的特点,任何区域的测绘工作都可以开展与实施。

(5) 测量时间短。GPS技术的自动化和智能化等优势为测绘工作提供了便捷条件,在测绘过程中,只需在短时间内就可以完成,在提高工作效率的同时,还能够减少人力、物力和资金的浪费情况。

二、GPS技术在国土测绘管理中的应用

(一) GPS技术在地籍测量管理中的应用

地籍测量管理作为国土测绘管理中不可或缺的一部分,对国土测绘工作的顺利进展有着积极的促进作用。地籍测量的基本含义指的是在规定范围内对土地和土地含有的其他物质进行测量。在开展地籍测量工作时,要详细了解测量区域中的土地及其他情况,如实际界限、位置、尺寸等,同时还要按照测量结果绘制图纸,其主要目的是为测量工作提供有效的参考依据。根据我国当前国土测绘的管理制度条例可知,地籍平面中包含的控制网有一级、二级、三级三种模式。在实际测量中,测量人员要根据实际情况,合理选择控制网的形式,同时还要对二级和三级网点进行全面控制,而GPS技术应用其中,在改变传统测绘方式的同时,还能突破各种控制,提高地籍工作的效率,将过去无法完成的实时观测变为可能。

(二) 地籍细部测量的GPS技术

细部测量是地籍测量工作中的重心,其主要作用是对每块土地的位置、形状等内容进行详细测定和分析,并将测定数据进行整理和分类,然后从界址测定、地籍图绘制以及面积计算等方面开展工作。在对地籍细部测量进行运用时,如果测量目标与街道的精确值相似时,要将误差控制在10cm之内;如若遇到较为隐蔽的目标,要将误差控制在15cm之内。在传统的地籍细部测量中,由于测量设备的使用功能有限,无法进行精准测量,误差偏大或偏小的现象时有发生,对国土测绘的后续工作带来一定影响,而GPS技术的引入与实施,在实现精准测量的同时,还能够确定测量中存在的误差^[3]。所以,在实际运用过程中,要根据实际情况,合理选择GPS检测点,并使用该项技术进行测量。

(三) GPS技术在地籍控制网管理中的应用

目前,虽然GPS技术的诞生及广泛应用为地籍测量提供了许多便利条件,但是我国许多测量人员依然习惯使用传统的三角法进行测量,尽管测量人员熟练掌握该方法,将其灵活运用在实际的地籍测量中,但这种方法也存在着一定的弊端,如准确度低、缺少全面性等。另外,传统的三角测量法在使用过程中还会浪费大量的资源,不利于国土测绘工作的开展与实施。如若用GPS技术中的观测网代替传统的三角法,不仅能够改变传统的测量方式,还能够提高测量效率。所以,在实际的应用过程中,测量人员要合理使用其地籍控制网,在此过程中如果遇到问题,要及时提出针对性的解决措施,尤其是其中存在的误差,要运用有效手段消除误差,提高测量结果的精准性,在凸显GPS技术使用价值的同时,还能够提高测绘水平和有效性。

三、结束语

综上所述,地籍管理在国土测绘中的作用是举足轻重的,作为其中的基础工作,要想提高测绘水平和有效性,就要将GPS技术合理运用其中,在改变传统测绘方式的同时,还能够提高测绘数据的精准度,为国土测绘工作的顺利开展奠定基础。

参考文献

- [1] 李黎,覃敏,庞伟岚.土地利用动态管理信息的采集、分析和建库[J].测绘通报,2012,20(01):162-163.
- [2] 颜成文.GPS技术在国土测绘管理中的应用与维护[J].民营科技2014,35(02):113-114.
- [3] 李秀海.某GPS控制网坐标系的选择和短边GPS高程测量的精度分析[J].黑龙江工程学院学报,2012,15(14):228-230.