探析土地勘测定界中的3S测绘技术及其应用

孙一琳 虞丹斐

浙江省国土勘测规划有限公司

DOI:10.32629/gmsm.v3i3.733

[摘要] 随着信息技术的不断发展,3S技术已经能够应用在我国土地勘测定界的工作中了。测绘是做好土地勘测定界工作的重要手段,基于此,本文对土地勘测定界工作中的3S测绘技术及其应用进行了探讨分析,以供参考。

[关键词] 土地勘测定界工作; 特征; 3S测绘技术; 应用

3S技术是遥感(RS)技术、全球定位系统(GPS)技术和地理信息系统(GIS)技术的统称,是空间遥感技术、卫星导航定位技术、计算机技术等交叉融合和集合发展而来的,能够实现空间信息进行采集、处理、存储、管理等多功能的现代信息技术。3S技术经过长时间的发展已日趋成熟,在国土管理、城市管理等领域发挥着重要的作用。土地勘测定界工作目的是为了国土资源部门地籍管理和审批土地提供法律依据,与土地分配、土地开发等问题都有关联。所以将“3S”技术运用到土地勘测定界这项工作中能够有效提高工作效率和信息准确率。

1 土地勘测定界概念

土地勘测定界是指在各县级国土资源行政主管部门组织下,具有资质的测绘单位根据土地征收、征用、划拨、出让、农用地转用、土地利用规划以及土地开发、整理、复垦等工作的需要,实地界定项目用地范围、测定界址位置、确认地类和权属、调绘土地利用现状、计算用地面积,为国土资源行政主管部门用地审批建设项目用地、地籍管理、土地登记发证、基本农田保护、土地利用总体规划、征地补偿方案、土地评估和土地监察等工作等提供科学、及时、准确、详实的基础资料而进行的一项政策性、专业性、技术性都极强的工作。土地勘测定界是土地管理中用地审批过程中的一项重要内容,其结果直接用于项目选址和征、拨地设计。其有专业性强、法律性强、精度高、现势性强、数据准确的特点,在国土发展的趋势迅速的今天,发挥着越来越重要的作用,使建设用地审批工作做到更加科学化、制度化、合理化、准确化,保证城市建设用地、维护土地所有权和使用权、保护耕地等土地工作的科学和法制化。

2 3S技术在土地勘测定界中优势

对照具体土地勘测定界实践项目,对3S技术的应用优势梳理如下:一是利用网络RTK技术,可以实现高精度数据的采集。通常,在界址点解析中,精度要求是关键。对于相邻控制点,点位误差在 $\pm 5\text{cm}$,相邻界址点间距误差为 $\pm 5\text{cm}$ 。借助于多卫星数据源,可以有效克服单一定位系统带来的数据测量误差,实现快速、精准、实时定位。在遥感RS测绘中,引入低空无人机航拍影像,来辅助生成各类真彩色影像图,并结合实测地形图进行对应生成,来调查土地利用状况。在地理信息系统GIS应用中,可以发挥ArcGIS地类属性管理与更新优势,实现地类属性统计显示。如各地类面积、项目用地面积统计等。

3 土地勘测定界中的3S测绘技术应用分析

3.1 GPS技术的应用

将GPS技术用于土地勘测定界工作中,特别是GPS-RTK技术的应用,有利于提高测绘的效率及精度,实现理想的勘测效果。RTK技术作为GPS技术的延伸,其是指载波相位动态实时动态差技术,以载波相位观测值为依据

进行定位测量,将坐标系统准确实施转换为另一坐标系统,从而降低常规测量中的仪器搬站次数及人员劳动强度,提高勘测定界的准确性,达到厘米数量级。另外,GPS-RTK系统是由控制软件、数据链、流动站、基准站等构成,对动态测量结果的可靠性与精确性具有决定性作用,所以用户应该实时监测基线结算的结构和待测点数据观测的质量,有效确定观测时间,促进定位效率的提高;或者是实时计算定位结果,科学判断计算结果的准确性,进一步降低观测的时间及次数。

3.2 RS技术的应用

土地勘测定界中的RS测绘技术实际应用,首先选定勘测土地以及时间,并将土地附近的界限转绘于图纸之上,为了保证调绘的准确度,可以利用实践调查结果进行简单判断。应用遥感的步骤主要如下,第一、建立注释标志。即将遥感得到的图像与实际类型相互联系起来。第二、内业调绘。以注释标志位基础,对照勘测所得的平面图,提取信息,从而为外业调查做准备。第三、外业调查。利用GPS,将实地与图像建立相应的位置关系,并展绘于工作图之上。

3.3 GIS技术的应用

地理信息系统主要可以解决数据分析问题,利用计算机技术的强大分析整理能力,建立土地广利的信息库,在我国的GIS应用过程中,其主要作为一个动态的数据管理角色,因而GIS已经渗入了土地勘测定界的常规工作之中。一般以AutoCAD Map作为平台,进而完成土地勘测定界的自动化管理,同时土地勘测定界工作中应以提高效率以及简化操作为目标,其中的土地勘测定界成图子系统理所当然的成为GIS的核心系统,实际应用中主要应用其自动搜索功能以及自动生成报告书功能,取得了显著的经济效果。

4 结语

综上所述,3S测绘技术可以通过其强大的定位性功能,在土地勘测定界工作中得到广泛应用,并提供了丰富的土地信息。但是定界工作者不可盲目选择这三种技术中的某一种技术,在使用之前,必须结合实际,合理选择相应的测绘技术,从而充分发挥3S测绘技术的作用及保障土地勘测定界工作的有效性。

[参考文献]

- [1]何双剑,江丹,林顺海,等.3S技术在水利工程土地勘测定界中的应用[J].地理空间信息,2017,15(07):102-104+11.
- [2]车雪梅.山区土地勘测定界GPS RTK技术的应用研究[J].建材与装饰,2017,(16):215-216.
- [3]张小伟.GPS-RTK技术在土地勘测定界中的应用[J].工程建设与设计,2016,(08):249-250.