

探析 3S 测绘技术及其在土地勘测定界中的应用

杜志勋

佛山市三水区中成测绘有限公司

DOI:10.18686/bd.v2i9.1666

[摘要] 土地勘测定界主要目的是保障用地审查,使用地审批工作更加科学化、制度化、规范化,健全了用地的准入制度;使项目用地依法、科学、集约和规范,严格控制非农业建设占用耕地,保障耕地保护制度的实施。是项目用地从立项到审批过程中的重要环节,是用地审批的重要依据。随着信息技术的迅猛发展,在土地勘测定界的工作中逐渐应用 3S 技术(GPS、RS 以及 GIS 技术),目前已经成为土地管理使用中必不可少的技术性工作。基于此,本文阐述了土地勘测定界工作的作用及其主要特征,对 3S 测绘技术及其在土地勘测定界中的应用进行了探讨分析。

[关键词] 土地勘测定界;作用;特征;3S 测绘技术;应用

1 土地勘测定界工作的作用及其主要特征

土地勘测定界是根据土地征收、征用、划拨、出让、农用地转用、土地利用规划及土地开发、整理、复垦等工作需要,实地界定土地使用范围、测定界址位置、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和地籍管理等提供科学、准确的基础资料而进行的技术服务性工作,也是作为行政管理部门审批土地行为的法律依据。

1.1 土地勘测定界工作的作用。土地勘测定界工作作为土地利用总体规划、征地补偿方案、土地评估和土地监察等提供科学、及时、准确、详实的基础信息。由于土地勘测定界是一项政策性、专业性、技术性极强的工作,特别是在“数字国土”工程的趋势下,土地勘测定界正发挥着越来越重要的作用,使建设用地审批工作更加科学化、制度化、合理化、准确化,健全了用地的准入制度;使项目用地更加依法、集约和规范,严格控制非农业建设占用耕地,保证城市建设用地、维护土地所有权和使用权、保护耕地等土地管理工作的科学和法制化。

1.2 土地勘测定界工作的主要特征。土地勘测定界工作根据其工作内容、工作性质主要具有以下特征:第一、综合性特征。土地勘测定界工作内容兼有地籍调查、土地利用现状调查以及测绘三者的内容。第二、专门性特征。其是一项专门为用地审批服务而衍生出来的特殊性技术工作。第三、精确性特征。土地勘测定界成果直接服务于用地审批工作,同时也服务于土地管理的其它工作,其精确性应与土地管理,特别是地籍管理的工作要求相衔接。外业严格按照《土地勘测定界技术规程》要求进行;内业采用先进的科学手段,实时自检、互检,从而达到最终成果的精确性。第四、现势性特征。根据《土地勘测定界规程》的要求,勘测定界须“实地界定土地使用范围、测定界址位置、调绘土地利用现状、计算用地面积”,其反映的项目用地范围内的权属和地类是最新的土地利用现状。第五、法律性特征。“土地勘测定界”的本质特征表现在它的执法性。首先它是一项由法律授权的国土资源部门在土地审批程序和登记过程中必须履行的

职责,其次它的成果资料直接用于项目用地的行政管理,并且也是产权登记中产权取得方式的权源证明材料,是用地审批、土地预登记的依据。

2 3S 测绘技术的主要特征

2.1 全球定位系统(简称 GPS)。GPS 测绘技术具有自动化程度高、速度快、精度高、便于操作等特点,可以全天候不间断进行监控,被广泛应用于各个领域。全球定位系统最早是由美国设立的,其主要应用军事目的,通过海、陆、空的设施进行准确的导航以及定位。全球定位系统主要有三部分构成,具体为空间部分、地面部分以及用户设备。全球定位系统的主要特点为速度快、精度高、自动化、24 小时监控。由于 GPS 系统在速度以及精度等方面的优越性,逐渐被其他行业所应用,尤其是土地勘测定界行业,它可以极大的简化测量工作,同时准确性也往往高于人工测量,至此由于全球定位系统的应用,为土地勘测定界行业带来了翻天覆地的革新。GPS 测绘技术是应用导航卫星来进行测量时间与测量距离,可以实现在三维空间范围内进行全方面的、即时的导航和定位功能。在我国土地勘测定界工作中引入 GPS 后,不仅仅可以提高了测量的精确性,同时还不受时间的限制可以实现全天作业,同时工作效率得到了极大的提高,大大节省了人力以及物力。

2.2 遥感技术(简称 RS)。RS 测绘技术主要是指借助地面上空飞行物上的遥感器或传感器来探测物体电磁波的反射及辐射特性,获取所需信息,通过判读、传送和记录对地物加以识别。卫星遥感技术和航空遥感技术是遥感技术的两个组成部分。航空遥感技术主要用于地形测绘,在实际的测绘工作中得到了普遍的应用。卫星遥感技术的优点在于成像效果好,对测图也有很好的效果。使用遥感技术,建立成数字地面模型,已经成为了测绘工作的“家常便饭”。遥感技术其实就是人类对于遥远地方的延伸的感知,遥感技术是从距离地面很高,很遥远或者地球的外层空间上的各种平台,利用可见光、红外线、微波等电磁波探测的技术。这种技术可以清晰地探测到人类无法观察到的东西。遥感技术的原

理在于地球上的所有物体无时无刻都在发射、反射和吸收电磁波,但是由于物体不同,接受、反射电磁波的规律也各不相同。所以只要了解物体接受和反射电磁波的规律,那么就可以运用遥感技术来辨别不同的物体。

2.3 地理信息系统(简称 GIS)地理信息系统是最初是人们对于土地和交通方面信息的研究。目前 GIS 在民生、经济等领域正在飞速发展应用,例如商业领域、城市规划领域、物流领域、交通领域、人口普查、疾病分析领域等。GIS 系统主要是用来采集、存储、管理和分析数据信息的计算机系统,数据主要来源于整体或部分地球表面与空间和地理分布的信息。GIS 系统比一般的信息系统具有众多优势,GIS 具有空间模拟、查询、分析、预测和统计的功能,还可以显示数据在空间上的具体分布,远强于一般的信息系统。GIS 系统基于并优于普通地图,当测绘人员需要使用地图,或者处理某区域的空间数据时,都可以使用 GIS 系统。现在的 GIS 技术在调查资源、评估环境、预测灾害、管理国土、规划城市、邮电通信、交通、运输、公安、电力水利、公共设施、金融商业等多个领域受到了广泛应用。

3 3S 测绘技术在土地勘测定界中的应用分析

3.1 GPS 测绘技术在土地勘测定界中的应用分析。将 GPS 测绘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 测绘技术的延伸,其是指载波相位动态实时动态差分技术,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 测绘技术在土地勘测定界中的应用分析。RS 测绘技术在土地勘测定界的实际应用中,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 测绘技术在土地勘测定界中的应用。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。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 结束语

综上所述,土地勘测定界是作为土地征收、划拨、出让以及开发等土地流转使用的法律依据,是为行政管理部门的审批土地行为而进行的一项技术性服务。而 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]郑海波.单基站 CORS 技术在土地勘测定界中的应用研究[D].吉林大学,2016,(09):74.
- [2]闫福国,闫福盛."3S" 技术在我国土地勘测定界中的应用[J].环球人文地理,2017,(4):138.
- [3]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.
- [4]袁远航,钟小超,廖利红,等.浅谈 3S 技术在土地勘测定界中的应用[J].中国科技纵横,2017,(11):16-17.