

信息化测绘技术在全国国土调查中的应用研究

王伟伟

河北金宏源测绘有限公司

[摘要]近年来我国信息化测绘技术发展速度加快,各种各样的信息化测绘新技术出现在了市面上,尤其是带来了测绘仪器技术革命的光电结合型测绘设备。地类分界线是土地总体利用规划以及城市规划建设中极其重要的一环,而信息化测绘技术的不断发展为国土调查的精准性和高效性提供了技术支持,一些信息化测绘的新技术也逐渐投入到了国土调查的实际应用中。基于此,本文对信息化测绘技术及其应用的必要性进行了概述,并分析了其在全国国土调查中的具体应用,仅供参考。

[关键词]信息化测绘技术;全国国土调查;应用研究

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.917

引言

随着社会的发展以及科学技术的日渐成熟,我国迎来互联网信息时代。近年来信息技术的发展使其在各个领域广泛应用,如信息化测绘技术作为信息技术的一种,就在当下国土调查工作、土地规划以及城市规划建设中被大力应用。信息化测绘技术的应用,完善以往传统测量方法的不足,保证测绘的精准性,利于对土地合理、科学的规划,确保城市整体规划的合理性,带动城市化建设,树立全新城市形象,促进城市的进一步发展。

一、信息化测绘技术概述

测绘技术对我国政治经济发展有着很大帮助,是一种非常基础的技术,也是一种处于时代前沿的现代科技。测绘主要指测量和绘制两方面,测量能够得到所测区域详细的地理数据信息,比如这块区域的方位、大小、轮廓等。绘制则是按照测量得到的数据信息来绘制精确的地图,然后借助一定技术手段使其能够被相关人士在现实中使用。测绘技术按照不同的对象分为两种,即专业与基础测绘。对专业测绘来说,这一方法相对更加严格,可以向国土单位提供非常专业的测量,其数据信息非常精确,测量对象相对比较单一主要是不动产、工程或者海洋测绘等,其测量都会按照行业标准展开,测量得到的结果和数据信息也要按照国家标准来执行。而基础测绘的要求则相对宽松,但也不容忽视,这是国内土地基本的测量环节,对国内各地区的海拔、地形和面积等进行有效测量,为国土单位提供必要的各种信息。

二、信息化测绘技术应用的必要性

(一) 建立土地档案的需求

如何提升土地的利用率成了土地管理工作中必须面对的现实课题。为了解决土地管理中的这个难题,就需要土地管理者对现有的土地资源构建完善的档案体系。所以,在这个层面上说,土地测绘是建立土地档案的需求。

(二) 成果共享的必要性

无论是土地管理部门,还是其他需要土地测绘信息的部门,在一定的程度上是可以实现成果共享的。因此,如何在测绘成果保密的前提下,实现土地测绘结果的共享也是土地测绘研究的课题。而且,在某种程度上,土地测绘结果的共享似乎更能促进本地经济的发展。

三、信息化测绘技术在全国国土调查中的具体应用

(一) RTK技术的应用

这一技术能够进行动态化测量,按照载波相位观测测量,是对GPS和数据传输技术的综合,能够进行实时动态化GPS测量。在实际测绘工作中,最常用到的就是RTK。RTK技术最大的优点就是可以在野外实时获得厘米级的定位精度的数据,提高测绘的效率。利用多个参考站组成的GPS网络估算出网络区域内的GPS误差模型,为覆盖范围内的用户提供校正数据,称为网络RTK,它测量的数据更加精确,可以满足宅基地测量等任务的精度要求。RTK主要发挥以下作用:第一,像控点的测量。可以设置相应的基准站,然后对范围内的高级控制点进行测量,在流动站内,可以对像控点平面坐标与高

程等直接进行测量,这一方法整体的操作更加方便、快捷,能够有效降低工作时间,提高工作的质量和效率,也不需要控制点逐级进行控制,如果个别像控点无法轻松设站,还能够借助其他方法间接进行测量。第二,对界址点的坐标进行实时化测量,这一技术可以对土地界限和范围进行准确定位,进而对土地面积实现快速计算和精准测量。第三,其他测量。这里主要有对区域内的水体、地形以及管线等进行测量,可以借助少量的基准点对目标进行有效测量,如果需要实现测图的数字化,还可借助专业的测图软件,综合使用。

(二) 全球定位系统(GPS)

在土地测绘技术信息化发展中,全球定位系统是一项应用广泛的成熟技术之一,在实际应用中,可以通过最快速度测得测点物理坐标,大大提高了测绘精度。这种高精度测量得益于GPS系统应用中,主要以静态工作模式进行测量操作,摆脱传统测量模式中的点与点的通视条件要求,消除了人为通视操作中产生的误差,实现测量全过程智能化,得到最佳的测量精度。其中,GPS-RTK技术已经成为工程放样和地籍测量中的重要手段,涉及领域广,可以直接测量目标中的土地空间数据,特别是针对大比例尺土地开发管理,通过GPS技术对地物信息、地界权限进行准确定位和信息搜集,测量结果以三维地理数据的形式呈现,根据实际需求进行坐标变换或是数据格式的转变,便于多部门的数据共享,提高地理信息衔接效率,防止传统测量方式的转绘误差的产生。

(三) “3S”技术的应用

“3S”技术中包含了地理信息系统、全球定位系统、遥感技术系统3个方面的内容。将这3个体系整合起来形成一个整体的系统,然后对土地进行实时观测、分析和处理。在国土调查工作中,借助“3S”技术可以生成产品、采集处理数据,在土地更新调查及其动态监测过程中获取更为准确、详实的数据。利用高分辨率卫星遥感技术获取影像数据,与国土调查技术进行汇总、叠加,通过专业软件进行分析,最终获取准确的变换范围及数据结果。这种方式能够从根本解决传统国土调查中效率低、精度低的弊端,大大提升国土调查速度和效率。

结束语

总之,我国的国土调查工作中对于信息化测绘技术利用不够,还需要加大力度促进信息化测绘技术在国土调查中的应用。而随着社会的不断发展以及科技的不断进步,更为先进的信息化测绘技术还需要研究人员的不断努力去创新,相信在未来还会有更为先进的信息化测绘技术应用在我国国土调查中,提高我国国土调查质量和效率,为加速我国城市化进程做出贡献。

参考文献

- [1] 邱奎. 试论信息化测绘技术在全国土地调查中的应用[J]. 中小企业管理与科技, 2021(3): 2.
- [2] 黄素琴. 关于全国土地调查中信息化测绘技术的应用分析[J]. 华北自然资源, 2021(3): 2.