

测绘新技术在第三次全国国土调查中的应用探究

蒋冬柏

广西壮族自治区地理信息测绘院

摘要:近年来,伴随着互联网技术的高速进展,各种各样的信息化技术开始进入到我们的日常生活中,土地调查领域当中也逐渐出现了测绘新技术的应用。

关键词:测绘新技术;第三次全国国土调查;应用探究

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.20.181

引言

新时代,全国国土调查已成为国土资源管理必不可少的基本手段,有助于准确掌握土地资源,服务生态文明建设。土地资源管理要以有关法律法规为基础,依法行政。

一、第三次全国国土调查相关概述

土地调查是我国重要的土地国情调查工作,是核查明确土地情况的重要举措。第三次全国国土调查工作是为了全面核查当前我国土地资源情况,把握确切的土地基础信息,完善优化土地调查、监管与统计制度,加强土地资源数据社会化服务,实现经济社会发展和自然资源管理工作目标。为了做好第三次全国国土调查工作需要进一步加强测绘新技术的应用,深入发掘测绘新技术优势,结合现代化理念应用测绘新技术到土地调查工作中。在实际的调查工作中充分将测绘新技术在土地调查工作中进行实践,才能够更好发挥出土地调查工作的职能,为我国土地资源信息社会化服务、实现经济社会发展提供有力保障。

二、测绘新技术在第三次全国国土调查中的应用

(一)在调查规划中的应用

第三次全国土地调查中应用无人机遥感影像技术,可帮助提升调查规划的科学性。首先,可通过制定系统操作规划和飞行技术方案,拓宽具体的调查覆盖面,快速并且准确获取数据信息,明确有关规划是否科学、有无问题。在使用技术的过程中需要针对调查区域之内的航行轨迹进行优化设计,结合各种影响因素着重增加摄影信息的重叠度和覆盖度,保证影像色彩、影像图协调性的同时,注重相控测量工作的质量。其次,在最初的规划阶段,可以采用无人机遥感影响技术制作相关的底图,在验证与嵌合处理之后将有关的数字化内容、电子化信息等调查资料、成果作为依据,编制具有可行性的规划,这样才能在调查规划的帮助下加快国土调查的速度,提升各种数据信息内容的通用性和共享性。最后,通过无人机遥感影像技术来提供关于第三次国土调查方面的数据信息,供应权属取证有关的数据内容,便于完善调查规划方案。

(二)信息化数据库应用

大数据时代下,土地信息数据逐年变化,如果当下的土地调查人员仍然采取传统的数据核定方式,不进行主动性的数据库更新,调查工作无法从大量无用信息数据中获取关键,就难以胜任社会转型时期的土地信息数据核定工作。利用大数据技术,对原始数据进行集合分析,从根本上解决当下土地基础数据库数据陈旧过时的问题,结合各部门数据库进行土地信息汇总。同时构建信息数据反馈机制,将土地基础数据库内更新数据与各级部门资源池进行反馈共享,大幅度简化土地调查工作流程,同时有效提高土地信息数据搜集的效率。

(三)数字模型测绘应用

我国传统的国土调查外业调绘,主要应用巡查、访问等方式来获得有关的数据信息,核查特殊、规律性地物的具体状况,保证调绘工作的准确实施,但是,如若在核查过程中受到非季节因素的影响,就必须应用先进的技术,确保所获得数据信息内容的完善性、准确性,尤其是第三次国土调查的工作,面临着较为复杂的自然、人文与经济环境,这就需要应用无人机遥感影像技术,在人工操作、自动化控制的情况下制作底图,然后将其作为基础执行有关的外业调绘工作,快速、全面、精准的获取有关影像和数据信息,保证调绘工作的质量。在应用无人机遥感影像技术进行外业调绘期间,应按照客观情况采集地理信息、影像,通过操控站设备、软件系统等对地理因素进行准确的判断,确保调绘工作准确性的同时还能良好存储各种数据信息。

(四)无人机倾斜摄影测量技术的应用

近年来,新兴起的高新技术——无人机倾斜摄影测量技术被广泛应用于土地规划、国土调查、水利建设等领域。倾斜摄影测量技术借助无人机,可快速采集影像数据,并获取详尽的航测影像数据,对影像数据进行预处理,通过区域网联合平差和多视影像匹配方法的操作,能够快速构建出高质量和高精度的GIS三维模型,真实反映出地物的外观、位置、高度等属性。倾斜摄影测量技术可在同一平台上搭载多台传感器,能够同时获得飞行过程中从不同角度航摄的高精度地面影像数据,还能将地物侧面丰富的纹理及地物位置真实客观地反映出来。在第三次全国土地调查中,各地就充分利用该技术优越的性能,通过无人机倾斜摄影测量技术对农村村落进行航测,真实客观地构建出村落的实景三维数据库。在对农户房屋和土地开展调查时,获得的房地数据将构建成一体数据库,并生成1:500的农村地籍图便于乡镇管理。通过无人机倾斜摄影测量技术和实景三维模

型构建，可确立三维不动产权籍调查图和三维证书附图。通过倾斜摄影测量技术的应用，第三次全国土地调查明显提高了工作质量及效率，同时弥补了工作人员不足的问题。

（五）RTK技术的应用

RTK技术实现了地理位置的动态测量，按照载波相位观测，同时辅以GPS技术和数据传输技术，即可实现对目标位置的实时测量。RTK技术的应用操作具体如下：首先，像控点测量，工作人员要按照一定的要求，在测量区域内完成控制点的科学选择工作，并设置基准站。流动站作用在于可以测点像控点的平面坐标和高程。这种测绘方式的最大优势体现在不需要逐级设置控制点。其次，RTK技术可以实现界址点坐标的精准测量，为国土范围和界限的明确提供了技术保障，从而为我国精准计算国土总面积奠定了良好的基础。最后，RTK技术在管线、地形、水域等目标对象测量中也发挥积极作用，如测量目标缺少基准点，RTK技术可以在测图软件的支持下，实现数字化测量，便于进一步提高土地测绘结果的精准度和可靠性。

（六）遥感成像预测数据变化

无人机属于低空无人飞行器，具有可控性、便携性的优势，无人机遥感影像技术主要是在无人机中设置遥感系统，具有一定的影像分辨率，RS图片的成像清晰，通过对比图片、系统化研究就能够获得土地变化的数据信息，预测未来的变化趋势，为土地管理提供准确的参考依据。土地调查工作中应用数字模型遥感影像技术，能够与超级计算机相媲美，综合运用大数据技术，获取的源头数据质量高、及时主动更新，能够提升土地数据核对以及建模工作。另外，采用大数据技术还可以通过互联网云端计算的功能为土地调查工作提大数据资源管理、编程建模、云端存储等数据处理服务，完善土地调查工作数据核查处理的功能。将其应用在第三次国土调查中具有一定的价值和优势，不仅能够确保调查数据信息的准确性，还能为调查规划、调查管理等提供帮助。

（七）高分影像技术

在第三次全国国土调查开始前，国家第三次土地调查办要求统一使用具有高分辨率的遥感影像，依据当地调查的实际情况，用图斑的形式形成矢量数据体现出来，统计出各类用地面积。为确保成果质量，各地可根据当地图斑情况，利用无人机开展图斑核查举证等相关工作，进而快速高效且高质量地完成相关工作。此外，还能针对范围较小且分布较广的第三次调查的图斑，进行大面积的航测摄影，并准确获取小区域内的高清数字正射影像（影像分辨率可达0.1 m）。然后通过智能App精准快速地完成所有图斑核查，也可从中快速筛选出实地举证需要的图斑。通过高分影像技术的应用，有效提高图斑核查工作的效率及质量，确保了调查底图的真实客观性和高清晰度，方便内业对各类新增地物边界和其他不同地类的边界进行精确勾绘。

（八）核查体系较为严格

第三次全国国土调查是一项法律制度，需要确保所有调查数据具有可靠性、精确性。在实际调查过程中，需要严格落实省级检查、国家检查的各项制度，同时需要以省（直辖市、自治区）作为基本单位，设置一系列评价区间，从根本上强化省级国土资源管理的实效性。同时，鉴于第一次和第二次全国土地调查所暴露出工作量过大、工作效率低、调查质量差等问题，急需在第三次全国国土调查过程中采用先进技术。尤其针对不一致的图斑进行精准举证和调查时，保证获取的结果能够及时传输到调查云平台中，便于相关部门及时发现问题，进而对现场进行重新勘查、取证，保证调查结果的精确性。

（九）第三次全国国土调查的成功经验

①各部门协同参与。第三次全国国土调查实施期间，多个部门共同参与，对各自获取的成果和数据进行汇总和分析。各部门协同参与，核实数据信息，保证土地调查数据信息的有效性、真实性和准确性，使得第三次全国国土调查充分发挥自身价值。②调查资料和结果及时共享。各部门要及时共享调查资料和最新成果，方便其他部门借鉴和使用。第三次全国国土调查可以直接借鉴全国性资料，农业农村部门利用先进技术获得的影像资料也可以直接使用。③做好调查资金预算。第三次全国国土调查开启于2017年，各地及时编制第三次全国国土调查预算，并将其纳入2018年财政预算。若没有明确的国土调查成本标准，各地可以依据第二次全国国土调查的资金标准，编制第三次全国国土调查预算，倘若资金不够，再根据实际情况加以调整，确保国土调查有序开展。④坚持试点先行和逐步推广的原则。第三次全国国土调查坚持试点先行和逐步推广的原则，首先确定国土调查的技术方案，然后选择有代表性、积极性较高的地区进行国土调查试点。人们要及时总结试点地区的成功经验，然后结合不同地区的实际情况进行推广，以全面提高全国国土调查效率。

三、结语

将测绘新技术应用在土地调查工作中，能够显著提高土地调查工作的整体质量与调查效率，现代测绘新技术的应用对我国土地调查工作的发展起着重要的作用。未来的土地调查工作中，只有开拓创新思维、跟上时代脚步，充分将测绘新技术在土地调查工作中进行实践，才能够更好地发挥出土地调查工作的职能。

参考文献

- [1]黄雪琴,赵红艳.测绘新技术在第三次全国土地调查中的应用分析[J].科学技术创新,2020(19):185-186.
- [2]杨小菊,詹美霞,刘以群.测绘新技术在第三次全国土地调查中的应用分析[J].现代物业(中旬刊),2019(11):10.
- [3]庞德云.测绘监理在第三次全国国土调查中的应用[J].城镇建设,2020(4):157.