

基于第三次国土调查新技术与新方法的应用

杨海

广西壮族自治区国土测绘院

DOI:10.32629/gmsm.v3i4.802

[摘要] 土地调查工作具有系统性强、涉及面广、数据要求严格的特点,如何利用规范的数据流程,指导生产实践具有重要的实践意义。为确保调查质量,第三次国土调查改变了传统的调查模式和调查方法,突出了新技术、新方法的应用。本文作者对第三次国土调查新技术与新方法的应用进行了研究,以供参考。

[关键词] 国土调查; 新技术; 新方法

中图分类号: F113.2 **文献标识码:** A

引言

地籍测量可以作为第三次全国国土调查城镇村内部打开重要数据参考。调查需要采取可行的技术方法,按照统一技术标准对勘察区的城市土地利用现状进行综合调查,确定各土地的位置、边界、面积、使用情况,编制并绘制相关地图。测量数据,权属数据和结果数据,建立城市土地数据库。建立现有土地利用数据库,实时、快速、准确地反映土地资源开发利用现状和变化,为各级政府和土地行政主管部门制定土地利用决策和政策制定提供科学依据,实施各种管理措施。

1 全国第三次土地调查的工作重点

1.1 土地利用现状调查

调查土地利用现状是全国第三次全国土地调查工作中的一项重点调查内容。该项工作的主要任务是按照相关技术规程,以高分辨率影像作为调查底图,实地调查每个图斑的地类、位置、范围、面积等利用情况。

1.2 土地权属调查

土地权属调查的主要内容是将已完成的集体土地所有权登记和城镇国有建设用地范围外国有土地使用权登记成果落实在国土调查成果中,结合其他相关资料,对发生变化的开展补充调查。土地权属调查在农村是关键的部分,当前,农

村集体资产清算和验收工作要结合我国土地权属调查和城市土地利用建设的成果以外土地登记的使用权结果,在国土调查落实成果的过程中,补充调查引起的土地权属变化,涉及到土地所有者的切身利益,因此我们高度重视土地权属情况,若是无法将调查土地权属的工作做好,极有可能使土地纠纷激化,从而使社会矛盾产生,根据规定程序,严格的到土地现场进行调查,将法律要求和技术规范掌握好,调查土地权属的准确性,保护土地的合法权益。

1.3 专项用地调查

专项用地调查的内容包括耕地细化调查、批准未建设的建设用地调查、永久基本农田调查啊、耕地质量登记调查评价和耕地分等定级调查评价。对专项用地进行调查时,应严格落实有关的精细化管理与集约用地评价,有效真实的掌握实际的各种专项用地情况,继而实现对自然资源优化利用的作用。为今后我国国土的现代化空间治理与生态修复能力方面提供服务。

2 第三次全国土地调查呈现的新要求

伴随着经济快速发展及城市化快速扩张,土地利用性质的变化随着时间不断加剧,虽然我国在第一次全国土地调查(以下简称“一调”)及第二次全国土地调查(以下简称“二调”)之后,持续开

展了土地利用现状变更调查与遥感监测工作,但是现阶段已有成果的分类体系及监测成果现势性无法满足政府对经济发展、能源开发、农业保护、生态建设及国家安全等领域的决策提供可靠、有力支撑的需求。根据《中华人民共和国土地管理法》、《土地调查条例》有关规定,国务院决定自2017年起开展第三次全国国土调查(以下简称“三调”)。其目的是全面查清当前全国土地利用状况,掌握真实的土地基础数据,健全土地调查、监测和统计制度,强化土地资源信息社会化服务。在一调特别是二调之后,国内在卫星遥感、无人机低空摄影测量、云计算等领域技术发展迅速,高分辨率遥感影像数据源更加丰富,无人机低空摄影测量实地获取超高分辨率影像更加快速;随着大数据和人工智能与遥感技术的结合,极大提高了影像判读和解译的效率及精确性;在地理国情监测、农村土地承包经营权确权、集体林权确权、永久基本农田划定等重大项目的支撑下,国土资源信息内涵更加丰富,这就致使“三调”对数据精度的要求更高、时效性更强、分类更完备及其与其他行业专业数据关联程度更高。

3 现代测绘技术在第三次全国国土调查中的作用

3.1 为图纸的绘制提供准确的数据信息

开展第三次国土调查对于我国土地资源保护和利用具有重要意义,在第三次国土资源调查中,通过先进测绘技术应用得到的数据和信息能够实现国土资源的统筹安排,保障我国资源的合理利用,同时能够强化地籍测绘的科学性。只有确保地基测绘工作的稳定运行,才能够实现对该地区国土特征的掌握,以技术资料为基础,及时分析图纸绘制信息的准确性。

3.2为进一步进行国土的调查工作打好基础

在进行国土资源的开发与统筹安排时,需要针对地籍调查中的地形特点开展相关分析,及时实现对土地资源利用情况的评估,针对评估结果中的所有数据和信息进行预测,在确保预测与评估的准确性之后方可进行国土资源调查,确保国土资源调查工作的顺利开展。

4 新技术的应用

4.1 遥感技术的应用

无人机获取遥感影像数据是近年来发展起来的一项新兴技术,具有机动灵活、快速响应、时效性强等优点,获取的空间影像数据分辨率能够达到0.2m。将无人机航测技术应用于国土调查能精确获取城镇土地利用的变化情况,并能根据城镇土地利用调查底图,结合所拍影像的特征,综合判断土地利用现状类型。由于卫星遥感手段容易受到卫星重访周期的影响,难以获取现势性较强的影像,无人机航测技术较好的弥补了卫星遥感的不足之处,两者结合可以形成多元数据合成镶嵌影像。



4.2 利用CORS技术获取空间数据

CORS系统的全面推广和应用,在测绘领域具有重要的价值。和传统的GPS

测量相比,它无需再架设基准站,可以全天候作业,保证精度的同时大大提高了国土调查工作的效率。一方面,利用CORS技术可以快速为卫星遥感影像以及无人机航空摄影测量进行像片控制测量,同时还可以高效地检核遥感影像和航拍DOM成果数据;另一方面,CORS系统还可现场快速补测地物,取证测量坐标,核实监测图斑的范围,测量硬化地面的面积,实现各类专题信息与每个图斑的匹配连接,弥补了卫星遥感和无人机航测技术的不足。

4.3 “3S”技术在土地调查中的应用

土地监测调查多以年度变更调查为主,但随着社会的不断进步,土地资源被破坏的问题日益明显,有的自然资源部门为了掌握土地利用现状,采取了动态巡查的方法。两种方法的实施过程中,测绘技术支持是关键,也是离不开的。在自然资源管理领域,随着3S技术的不断发展,无人机遥感影像和卫星遥感的应用越来越普及,所涉及的内容也越来越广泛;GNSS技术已广泛应用于土地动态监测、土地勘测定界、矿山、地籍测量等测绘工作,具有高度的灵活性、全天候性和高精度。CORS系统在国土资源测量管理中的推广和应用,具有很大的价值,它对于提高GNSS的准确性和有效性具有不可忽视的推动作用,更方便建立征地和迁建数据库。因此,要实现精细调查,提高三次调查质量,建立以3S技术为支撑的三次精确化调查技术体系至关重要。

4.4利用GIS系统与“互联网+”技术开展内外业核查

在过去的国土调查工作中,因为地方举证材料缺乏可信度,导致举证多次,上级反复核实,使得程序反复,工作周期加长,浪费了社会资源。本次三调工作将全面采用“互联网+举证”的方法,并搭建三调调查平台。三调调查平台的搭建主要分为开发移动端调查APP和基于Web端的审核分发系统,Web端系统主要是实现对调查成果进行核查和查看影像,主要工作流程为:在调查过程中,以任务的

形式将图斑从网页端分发到对应的调查部门,并严格控制各级的权限,户外调查人员利用附带方向传感器和卫星定位功能的智能手机,手机预装调查APP,根据图斑显示的位置现场采集图斑信息,包括图斑空间坐标、方位角、现场照片、拍摄时间以及举证说明等材料,同时统一上传到Web端,审核人员再通过Web端审核所有的外业调查信息,这种将“互联网+”技术应用到国土调查工作中,进一步提高了国土调查工作的效率,同时增强了管理控制力,提升了调查成果的质量并降低了调查成本,形成了可追溯的零距离审核机制。

5 新方法的应用

5.1 创新调查工作分类

为响应生态文明建设和生态用地保护需求,加强湿地保护,准确掌握新产业、新业态用地状况,实现土地利用现状分类与其他部门用地分类标准衔接,第三次国土调查创新了工作分类。工作分类在维持原有分类整体框架体系的基础上,保证了调查数据的继承和衔接,满足了将湿地保护落到地块的需求,体现了“湿地”的概念,对新兴产业用地类型进行了显化和明确。

5.2 创新耕地细化调查。

为夯实耕地数量、质量、生态“三位一体”保护的基础,完善耕地占补平衡,响应中央出台的耕地轮作休耕政策,以及耕地精细化管理的需要,第三次国土调查根据耕地的位置和立地条件,对河道耕地、湖区耕地、林区耕地、牧区耕地、沙荒耕地和石漠化耕地实地开展细化调查。



河道耕地



石漠化耕地

5.3 创新图斑细化标注

为更好地与地理国情普查、林业、农业等相关数据衔接,加强国土调查成果在其他部门应用的广度和深度,本着事实就是调查的原则,第三次国土调查在土地利用现状调查基础上增加了相关细化标注内容,能够更加适应自然资源管理的要求。如,对调查为耕地的图斑,根据实际利用情况,标注种植属性;对调查为建设用地的图斑,标注相应的20X;对林区内的种植园用地,标注林区内的种植园用地属性。

5.4 创新检查方式方法

为了保证调查成果的真实性和准确性,第三次国土调查建立了分阶段、分级检查制度,即每一阶段成果必须经过检查合格后方可转入下一阶段,避免将错误带入下阶段工作,保证成果质量。检查方式包括内业核查、“互联网+”在线核查和外业实地核查三种。各级检查内容各有侧重,其中,县市负责对调查成果进行100%自检;省级重点检查成果的真实性和准确性,对存在问题的图斑,责成县市进行整改和补充举证,直至合格为止;国家重点对原有耕地内部二级类变化图斑、新增建设用地图斑、原农用地调查为未利用地图斑和上报地类与国家内业判读地类不一致的图斑进行检查。

6 工作意见

6.1 过程检查有效开展

(1) 核查工作开展前,核查人员应职责分工明确,并与作业单位保持实时沟通,时刻掌握作业区工作进展,保证各阶段核查工作有效衔接,有利于核查工作按时按要求顺利完成;(2) 建议做好各阶段核查工作的工作记录及检查记录,并共同探讨核查中出现的问题,及时做出解决方案,有益于统一思路和核查方法,交流先进经验,解决技术问题。(3) 建议充分利用和借鉴已有各单位及部门的相关资料,如农村土地承包经营权确权所采用的分辨率0.2m的遥感影像资料、地理国情普查成果资料、林业部门数据、湿地保护资料、自然保护区数据、城镇开发边界数据等,作为内业图斑判定以及细化属性、标注属性认定的参考依据,能有效提高工作效率,并为与已有林业、农业、水利、交通等成果的衔接打下基础,以利于后期成果的共享和应用。

6.2 外业举证软件的使用

(1) 数据导入不便。由于内业自主提取的疑问图斑数量较多,需外业核查的工作量较大,建议举证软件给予数据导入及格式转换功能,方便外业核查举证。(2) 定位不明确。国家外业举证软件中将需举证的图斑范围界线以简单的图形符号表示,很难准确显示图斑的实际界线范围,实际操作中,会存在一个大圈套合很多小圈的情况,影响对举证图斑定位的准确判断,建议核查软件中给予准确的图斑范围界线。(3) 手段过于单一。个别作业区存在山高路陡或无路等情况,给举证增加了无法预估的难度。建议核查软件系统能支持无人机或其他新技术等外围拍摄设备,增加外业调查手段,提高工作效率。(4) 内外业

数据缺少关联。外业举证结束后,内业矢量数据与举证照片的属性无法关联,对修改及检查工作造成不便,建议举证软件导出的照片能够给予属性,提高工作效率。

7 结束语

第三次全国国土调查是一项重要的社会性调查工作,这一工作对于进一步完善国土调查、监测和统计制度,实现成果信息化管理与共享,满足宏观调控、自然资源管理体制改革和统一确权登记、国土空间用途管制等各项工作的需要具有重要意义,因此必须从源头保障这一工作的客观性与准确性。但必须注意的是,由于我国幅员辽阔,自然资源品种多样、规模庞大,调查人员在调查过程中要熟练掌握和运用第三次全国国土调查技术规程,立足于整体性的调查目标,协调各方的力量,以达到高质量的调查成果。总而言之,第三次国土调查是我国的重要战略部署,关系着我国经济增长和人们生活水平的提升,通过对第三次国土调查中新技术新方法的应用,保障调查效率提升,满足我国土地利用和保护的相关要求。

[参考文献]

- [1] 杨健. 测绘新技术在第三次全国国土调查中的应用分析[J]. 城市建设理论(电子版), 2019(13):93.
- [2] 陈忠. 测绘新技术在第三次全国国土调查中的应用分析[J]. 冶金管理, 2020(05):136+138.
- [3] 胡建华. 第三次国土调查新技术与新方法的应用[J]. 住宅与房地产, 2019(28):250.
- [4] 唐德平. 第三次全国国土调查的制约因素与改进建议[J]. 住宅产业, 2019(8):13-15.