

# 测绘新技术在第三次全国国土调查中的应用分析

党 森<sup>1</sup> 莫晶晶<sup>2</sup>

1 2 浙江省土地信息中心有限公司 浙江 杭州 370002

**摘要:** 全国国土调查工作对于我国社会规划与建设有着极为重要的作用, 随着科学技术的不断提升, 有关调查与测绘的精度和标准也发生了一定程度的变化。为了确保第三次全国国土调查工作能够顺利开展, 且所获取的数据精度能够满足相关标准, 调查部门便要选用先进的测绘技术, 提高资源获取的有效性与可行性, 为后续国土资源的规划奠定良好的数据基础。基于此, 文章主要针对测绘新技术在第三次全国国土调查中的实践进行分析, 介绍了第三次全国国土调查现状, 探讨了测绘新技术体系, 并提出了具体的实践应用对策, 希望能够为相关工作人员提供参考。

**关键词:** 测绘新技术; 国土调查; 应用优势

## Application analysis of new surveying and mapping technology in the third national land survey

Dangmiao<sup>1</sup>, Mo Jingjing<sup>2</sup>

1 2 Zhejiang Provincial Land Information Center Co., Ltd. Hangzhou, Zhejiang 370002

**Abstract:** the national land survey plays a very important role in China's social planning and construction. With the continuous improvement of science and technology, the accuracy and standards of survey and mapping have also changed to a certain extent. In order to ensure the smooth implementation of the third national land survey and the accuracy of the data obtained can meet the relevant standards, the relevant departments should select advanced surveying and mapping technology to improve the effectiveness and feasibility of resource acquisition and lay a good data foundation for the follow-up land resource planning. Based on this, the article mainly analyzes the practice of new surveying and mapping technology in the third national land survey, introduces the current situation of the third national land survey, discusses the new surveying and mapping technology system, and puts forward specific practical application countermeasures, hoping to provide reference for relevant staff.

**Key words:** new surveying and mapping technology; Land survey; Application advantages

引言: 测绘技术对于我国的发展而言是一个十分重要的技术体系, 在土地测量、海洋测绘以及相关工程测量当中都具有十分重要的作用。而在新时代背景下, 科学技术水平的提升也使测量技术得到了进一步的完善和发展, 这为我国策划工作的开展创造出了有利的条件, 也打下了坚实的基础。在我国第三次全国国土调查工作当中, 应用测绘新技术使调查工作的质量和效率得到了极大的提升。

### 1 第三次全国国土调查工作要点分析

第三次全国国土调查工作的目的在于掌握翔实准确的全国国土利用状况和自然资源变化情况, 并建立国土调查数据库。具体在调查工作中, 主要包括如下几项内容: 第一, 调查分析我国现有土地类型。我国疆域面积世界排名第三, 地形条件复杂, 土地类型且随着地壳板块的变迁而发生细微变化。因此, 土地调查工作中要重新调查土地类型, 具体包括土地类型分布情况、土地类型覆盖范围、土地类型的具体位置等, 以此系统掌握我国当下土地的具体状况; 第二, 实时

监测土地利用状况, 提高土地资源利用的合理性。土地资源利用状况调查是全国土地调查工作的关键, 通过第三次全国国土调查工作, 可以全面、详细的了解我国现有土地使用情况, 并在全球定位系统的支持下, 实时监测土地资源利用情况, 以最大限度提高我国土地资源利用的合理性, 为贯彻落实我国科学发展和可持续发展战略要求提供保障; 第三, 调查土地所属权情况。土地权属调查作为土地调查工作的核心内容之一, 通过调查分析我国当下农、林等土地资源的所属权, 可以为我国土地规划利用和国家战略的制定实时提供土地数据参考; 第四, 专项用地调查与评价。基于土地利用现状、土地权属调查成果和各类自然资源管理新仓的各类管理信息, 开展专项用地调查评价。如耕地的细化调查和耕地质量等级评价调查, 查清各类耕地资源家底情况, 夯实耕地数量、质量、生态“三位一体”保护的基础;

### 2 第三次全国国土调查的技术特征

#### 2.1 严格的核查体系



第三次全国国土调查作为查清我国国土资源的重要手段,其对于调查数据的精准性和可靠性有着极高的要求,所有工作人员在数据调查过程中均需要严格遵循“省级检查、国家核查”的核查制度,并以省级为基础数据核查单位,科学设置调查数据评价区间,综合保障调查数据的时效性和精准性<sup>[2]</sup>。同时,结合第一次、第二次全国国土调查中所存在调查效率低、工作量大等问题,在第三次全国国土调查过程中将会运用各类数字化测绘新技术,在相关技术的支持下,有效简化测绘工作流程,提高工作效率,保障测绘精确性。

## 2.2 调查成果可控

鉴于第一次和第二次全国土地调查过程中存在信息资源不足、参照基础资料不全等问题,导致调查数据不够精确。基于此,我国相关部门对国家的土地所有权、土地承包经营权和地理国情开展了全面调查,将调查结果及时整理并录入相关数据库,并进行定期更新,为第三次全国国土调查工作奠定了坚实的基础,提供了可靠的数据参考。第三次全国国土调查过程中,需要将过去的影像资料和调查结果进行分类利用,比对不一致的地方并进行妥善处理。

## 2.3 调查内容丰富、分类要标准

我国颁布的土地利用现状分类文件对用地类型进行了明确规定。在保证调查内容丰富性的前提下进行合理的分类。在第三次全国国土调查工作中,相关人员结合调查实际,利用测绘新技术,对城镇、农村采取逐级调查的方式,保证调查任务得以顺利完成。

# 3 测绘新技术在第三次全国国土调查中的具体应用

## 3.1 “3S”技术

“3S”技术体系具体包括三方面的相关测绘技术,分别是遥感测绘、全球定位系统以及地理信息系统。“3S”测绘技术在新时代下是一种十分常见的测绘技术体系,具体来说,相关工作人员可以通过遥感技术的应用有效地采集和分析测绘目标数据,而全球定位系统则具有动静结合的特点,可以有效地为相关测绘工作的开展提供技术支持,并结合地理信息系统数据库对比和分析目标数据,进而全面测量和绘制测绘目标。特别在土地调查的测绘工作当中,应用3S测绘技术体系可以使测绘数据的精准性得到有效的提升,从而使土地调查工作的质量得到极大的提高。

## 3.2 遥感影像在土地利用动态监测中的应用

遥感影像技术在第三次全国国土调查中的最大价值是在于其能够提供实时变化的可靠数据。在动态监测中为国家绘制土地调查基础图,也就是遥感正射影像图,并且这个影像所取得的数据不是固定化,是随着土地利用信息的差异和变化进行改变,节省了其他技术人员关于相同地块不同时间段取得数据的时间。主要内容有遥感影像预处理,在土地利用类型和光谱特征差异化的基础上提取土地利用信息。土地利用动态分析的内容有以下两方面:①根据各个时期遥感影像提取的土地利用信息进行融合和划分,提取需要的土地利用变

化信息;②根据现有的土地信息资料,应用遥感影像技术获取相关土地利用信息,并与第二次全国土地调查数据对比,获取土地利用动态信息。为了提高数据收集的准确率,国家采用海量影像自动化处理软件GXL和像素工厂以及ERDAS、ARCGIS等遥感处理软件,结合高程数据和控制资料,对工作区的卫星遥感数据进行控制点的自动提取,通过模型优化进行影像的正射校正,利用主成分变换、小波段变换、Pansharp等影像融合算法,实现遥感影像信息增强,形成完整覆盖工作区的遥感正射影像图,以区县级行政辖区为单元进行镶嵌等,镶嵌过程中,注意调整影像叠放顺序,尽量将时相新、云量少、质量好的影像置于上层,以色彩丰富度较高的影像为基准对其他影像进行匀色,并经数据质量检查,形成相应的以区县为单元的标准化影像产品,0.2m分辨率的航空遥感影像来制作正射影像图,在数据的提取和处理上进一步优化。

## 3.3 地物补测技术

第三次全国国土调查中要求数据调查过程中的合格地区补测工作可以通过高精度测量设备进行;不合格地区补充工作不仅需要提供高精度测量设备来补测数据,还需要采取相应的补充措施。具体来说,工作人员需要利用定位设备测量土地变化边界主要转弯点的坐标数据,并结合经验数据对土地调查数据库数据进行更新完善。实际测量过程中可以通过GPS-RTK全球定位系统进行辅助,该系统可以为用户提供一个较为稳定的参考坐标系统,所以在具体使用过程中将无需进行坐标参考转换技术,在保障参考点的准确性、一致性的同时,还能够减少工作量。此外,针对山区等CORS模型不能够正常补测作业使用区域,则需要采用GPS-RTK全球定位系统无线电操作模型进行具体补测作业,若需要补测的区域相对较小,便可以通过“4参数+修正固定差+纠正校正参数”的方式进行坐标转换,综合保障地物补测的精准性和有效性。

## 3.4 数据处理技术的应用

对于土地资源调查工作而言,数据处理无疑是极为重要的,随着时代的不断发展,信息化技术已然成为当前较为流行的应用模式,对于测量工程而言有着极高的社会应用价值与意义<sup>[3]</sup>。相关部门在开展国土调查工作时,应当以数字处理技术为基础,通过合理的手段进行计算机系统的操控,将信息完成输入工作后利用影像图形构建的方式完成重叠,而后依照不同层级开展处理工作,这样不但能够提高待检测特征值的精准性与可靠性,同时还能够对其数值参数开展有效对比,以此来确保变化区域的检测工作能够顺利开展,并为后续开展土地资源调查工作奠定理论基础。

## 3.5 地理信息系统的分析

在第三次全国国土调查过程中,地理信息系统分析是极为重要的部分。它可以通过计算机系统对土地空间、地理位置进行数据收集、分析、制图、利用,让整个地理信息系统

的服务更加规范化、标准化、科学化,保证土地调查工作顺利进行。地理信息系统还可以对全国国土调查中收集的相关数据和图像进行妥善保存和合理分析,大幅提升测绘工作的质量和效率。

### 3.6 外业调绘中的应用

国土资源存在实时变化和波动的特点,同时形成的成果存在客观误差和错误,因此,在国土调查工作中,必须针对这一实际情况采取具有针对性的措施和方法来进行外业调绘,这是提高国土调查工作质量和有效化解矛盾纠纷的根本前提。在无人机技术的平台支撑条件下,原有受到客观环境制约的危险区域和偏僻地区也能够实现信息与数据的系统收集和全面采集,从而实现对传统外业方式、模拟化调绘手段和人工收集资料的系统补充与有效完善,体现了数字化、智能化国土调查工作的特点和要求。利用无人机技术进行调查成果外业调绘还可以准确实现覆盖种类、土地类型、权属边界、地类属性等重要信息和因素的判别与验证,大大改善了调绘成果过程中不稳定和不准确的弱点,使调绘工作更加具有客观性和真实性。将现代化设备、智能化软件、自动化系

统的优势形成在调查成果之中,避免在人工判别和加工中受到人为与外部因素影响而出现各类问题和隐患,在有效减轻外业调绘任务量和难度的基础上有效化解了相关矛盾,为高效率、高质量进行国土调查和国土资源开发提供了可能。

### 结束语

综上所述,在我国发展的全新时期下,第三次全国国土调查工作是一项重要的发展战略,对我国国情和综合国力的调查具有十分重要的作用。而通过测绘新技术的有效应用,可以为此次调查工作的有效开展提供重要的技术支持,使土地调查工作的效率和质量得到极大的提升。

### 参考文献

- [1]陈泽文.测绘新技术在国土测绘工程中的运用研究[J].住宅与房地产,2020(15):219.
- [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(5):136+138.
- [3]敖锐.测绘新技术在第三次全国国土调查中的应用分析[J].工程技术研究,2019,4(23): 230-231.