

# 农村土地确权地籍测量中的测绘信息化技术应用

林威强

DOI:10.12238/deitar.v2i4.10593

**[摘要]** 农村土地确权的有效开展是确保“三农”工作顺利实施的关键举措,其对于闲置土地的充分利用、农民收益的提高、土地的依法流转以及农村和谐发展等方面具有重要作用。并且农村土地确权地籍测量是技术与精度要求比较高的一项工作,其是农村土地确权登记实施的重要环节,可以为全面获取农村土地确权地籍的相关参数奠定了基础,并且能够为农村土地资源管理以及土地权属登记与发证等方面提供法律依据。传统地籍测量工作开展时,由于测绘技术与测绘设施等局限,使得地籍测量精度不高,严重制约了农村土地确权工作的开展。而在农村土地确权地籍测量工作中应用先进的现代测绘信息化技术,则能够全面获取土地资源的相关参数,从而为促进农村土地确权工作的顺利开展奠定基础。基于此,本文从农村土地确权工作应用测绘信息化技术的重要意义、农村土地确权与地籍测量的相关理论等方面出发,对农村土地确权地籍测量中的测绘信息化技术应用进行了探讨分析。

**[关键词]** 农村土地确权; 测绘信息化技术; 地籍测量; 理论; 应用; 实践

**中图分类号:** D912.3 **文献标识码:** A

## Application of Surveying and Mapping Information Technology in Rural Land Rights Confirmation and Cadastre Surveying

Wei Qiang Lin

**[Abstract]** The effective implementation of rural land ownership confirmation is a key measure to ensure the smooth implementation of "agriculture, rural areas, and farmers" work. It plays an important role in the full utilization of idle land, the improvement of farmers' income, the legal transfer of land, and the harmonious development of rural areas. Moreover, rural land tenure surveying is a highly technical and precise task, which is an important part of the implementation of rural land tenure registration. It lays the foundation for comprehensively obtaining relevant parameters of rural land tenure surveying and can provide legal basis for rural land resource management, land ownership registration, and certification. When traditional cadastral surveying work is carried out, due to limitations in surveying technology and surveying facilities, the accuracy of cadastral surveying is not high, which seriously restricts the development of rural land tenure confirmation work. The application of advanced modern surveying and mapping information technology in rural land tenure and cadastral surveying can comprehensively obtain relevant parameters of land resources, laying the foundation for promoting the smooth development of rural land tenure. Based on this, this article explores and analyzes the application of surveying and mapping information technology in rural land ownership confirmation and cadastral surveying, starting from the important significance of applying surveying and mapping information technology in rural land ownership confirmation and cadastral surveying, and other related theories.

**[Key words]** rural land ownership confirmation; Surveying and mapping information technology; Cadastral survey; Theory; Application; practice

地籍测量作为农村土地确权的重要环节,其是技术性要求比较高的工作,并且是农村土地确权登记实施的基础工作,能够为农村土地资源管理以及土地权属登记与发证等方面提供法律依据,所以在开展地籍测量工作时,必须确保地籍测量数据的准确性。然而在实际开展地籍测量工作时,由于历史等方面的原因,

使得农村土地权属管理复杂且混乱,所以必须合理应用测绘信息化技术。近年来,随着现代科技与信息技术的快速发展,使得诸多先进的测绘信息化技术在农村土地确权地籍测量中得到充分应用,比如摄影技术、3S技术(GPS技术、RS技术以及GIS技术)等的应用,从而有效提高了地籍测量的准确度,为全面获取农村

土地确权地籍的相关参数奠定了基础。因此为了发挥测绘信息化技术在农村土地确权地籍测量中的实际应用价值,必须对其实施系统分析,旨在提升地籍测量精度以及促进农村土地确权工作的顺利开展。

### 1 农村土地确权工作应用测绘信息化技术的重要意义

由于我国幅员辽阔,乡镇的农村土地确权工作量大,内容繁琐,常规的测绘技术在实践中存在着较大的问题。随着我国测绘信息化技术的不断发展,以及在国土空间测量中的运用系统不断健全,农村地区的农村土地利用测绘信息化技术也越来越受到重视。在工作实践中,工作人员可以依据实际情况,在村委、村里人的指导下,选取适宜的土地测绘信息化技术,快速、全面地获取土地的具体位置、面积,利用土地开发现状、土地质量等相关数据,将其运用到相关的数据体系中,实现土地数据的自动化采集、存储、统计、分析,方便工作人员的登记、查询、汇总,提高了工作效率。通过对已取得的用地资料进行分析,制定出一套科学、合理的土地利用规划,保证了土地的有效利用。目前,在乡镇农村土地的实际测量中,使用的土地测绘信息化技术操作简单,自动化程度高,观测范围广,具有较高的测量效率和较高的准确度,可以保证科学、精确的确权。但是,工作中要充分了解其在实践中的作用,并结合工作需要,积极探讨适合自己的工作方式,强化质量监控,保证技术在实践中的运用。在地形图上,通常使用后向定位法,定位于远处,并对测差进行严密的控制,最大3cm,对边界进行检查,对有关的坐标进行检验,并对有关的坐标进行检验,将偏差限制在5cm以内,有效地减少了角度的测量,保证了测量数据资料的准确性。

### 2 农村土地确权与地籍测量的相关理论

#### 2.1 农村土地确权的相关理论

(1) 农村土地确权作用。农村土地确权是在国家与地方政府相关规定(包括法律法规以及政策等规定)的指导下,对农村土地资源的权属实施登记与发证等工作。其作用主要体现在:第一,为农村土地管理以及承包经营提供依据,比如为土地流转提供依据等;第二,保障农民权益与提高农民种植农业的积极性,比如通过土地权属登记,可以依法保障农民的土地财产权等;第三:有助于贯彻落实政府针对农村的强农惠农政策等。(2) 农村土地确权问题说明。第一,矛盾多。农村土地确权涉及到历史遗留、人口基数大、工作内容多、政策性强以及利益交错等,为了争夺土地资源权益,使得农村土地确权过程中存在诸多矛盾;第二,意识缺。基于农村人口大多为老年人与留守儿童现状,由于他们的认知有限,导致对农村土地确权的重要性缺乏认识;第三,进展慢。农村土地确权工作的开展需要农民的积极参与,而由于农民外出务工以及未能积极配合,使得农村土地确权工作进度比较慢;第四,从业人员问题。农村土地确权的部分从业人员存在缺乏专业技能、职业素养不高以及未能勤劳务实,导致农村土地确权不科学、不公正等;第五,数据库中的信息不全面。农村土地确权涉及到的土地资源信息非常多(比如户籍信息、土

地证、不动产权证等),在实际开展农村土地确权时,容易出现信息收集遗漏问题,从而导致数据库记录中的信息不全面问题。(3) 农村土地确权工作要点。第一,有效开展测量工作。通过测量工作的有效开展,能够掌握了解农村土地确权相关的土地资源参数(比如界线、形状以及面积等),从而为农村土地确权工作实施提供依据;第二,正视处理矛盾纠纷。农村土地确权时,由于矛盾多,所以需要在法律法规与政策的指导下,在保护农民权益、遵循历史与现实的基础上,对人地矛盾与邻里纠纷等进行充分沟通并妥善解决处理;第三,提升农民参与土地确权工作的积极性。农村土地确权工作人员通过加大宣传力度,让农民充分认识到农村土地确权工作的重要性,以提升农民参与土地确权工作的积极性;第四,提高从业人员素养。通过加强岗前培训、职业道德教育等,以达到提升农村土地确权从业人员的综合素养。

#### 2.2 地籍测量的相关理论

地籍测量是运用现行先进的测绘信息化技术、测量设施,在遵循法律法规的基础上,对所测土地的界限、位置、分布、质量等级、形状以及面积等实施测量作业,所以其具备法律意义。地籍测量是一项技术性以及专业性比较强的工作,因此为了保证地籍测绘质量,必须充分运用先进的技术手段,以保障地籍测量数据的真实性。从而为了提升土地资源管理成效、解决土地利益矛盾、动态了解土地资源分配、防止土地资源浪费以及促进土地确权登记工作的顺利实施等方面提供了具有法律意义的参考依据。

### 3 农村土地确权地籍测量中常用的测绘信息化技术应用分析

现阶段,农村土地确权地籍测量中常用的测绘信息化技术主要有3S技术(GPS、RS、GIS)、航拍测绘信息化技术、碎部测绘信息化技术以及内业的数字化扫描技术等,以下主要就地籍测量中的3S技术应用进行简要说明。

#### 3.1 GPS技术应用

在地籍测量中的GPS技术主要应用于地籍控制测量中,其主要是结合地籍测量范围,通过构建地籍控制网,运用三角测量以及GPS定位技术等来达到地籍控制测量目的。其中主要应用的测绘信息化技术为差分GPS定位技术与RTK定位技术等。应用的主要内容包括野外作业以及利用GPS构建地籍控制网,其中野外作业要点包括测量准备、外业测量以及测量数据信息处理分析等;就利用GPS构建地籍控制网来说,需要充分考虑地籍控制测量精度、基准设计(包括控制网、尺度以及方向等方面的基准)、测量方案与测量点的确定等因素,从而达到提升地籍测量成效目的。

#### 3.2 RS技术应用

该技术在地籍测量中的应用主要是针对地籍测量影像方面,一般包括影像的拼接、处理、融合等方面。其中影像拼接方面的应用,可以把图像分组进行拼接,以达到提高工作效率与保障图像清晰等目的;从影像处理的应用来说,主要依据地籍测量区域实际,对图像的亮度以及色彩等方面进行调整,确保图像的亮

度、清晰度与分辨率等参数的一致性;就影像融合的应用而言,利用RS技术的影像融合功能,对地籍测绘区域的地物纹理进行清晰表达,从而使其可以真实反映测绘对象色彩的原貌,为目视分辨图像中的地物提供依据。

### 3.3 GIS技术应用

地籍测量中的GIS技术应用是通过地理信息系统的数据信息采集与存储、数据信息处理分析以及数据信息管理等功能来发挥GIS技术作用。地籍测量中的GIS技术应用有助于保障地籍数据信息的时效性、空间性、可视化;并且能够与历史的地籍测量数据信息进行比对,从而了解土地资源的变化特点。

## 4 农村土地确权地籍测量中的测绘信息化技术应用实践

现代测绘信息化技术存在自动化操作水平高、测量范围大、作业简便等特征,其在农村土地确权地籍测量中应用具有高精度与高效率等优势,能够全面准确测得土地资源的相关参数(比如地籍位置、面积以及形状等),并且有助于减轻地籍测量工作强度,对于促进土地流转与利用等方面也具有重要作用。以某省份的农村土地确权地籍测量为例,对其测绘信息化技术应用实践开展论述说明

### 4.1 概况

依据过去土地调查报告了解到,某省份农村地区的总面积约一千八百平方公里左右。并且本次研究的控制点,大部分仍然沿用之前第二次全国土地调查留存的点位,并且依据实际要求,增加相应控制点的布设。结合该省份的实际条件与相关影响因素,首级控制应用静态GPS,通过GPS-RTK的相关功能实现所有村庄的加密,对测绘对象实施图根控制测量,主要体现在:

### 4.2 遥感影像技术应用

某省份农村土地确权地籍测量中的遥感影像技术应用主要包括影像的拼接、处理、融合以及控制点合理布设等环节。具体而言,第一,影像拼接。地籍测量中的影像拼接时,为了提升其处理效率与确保图像清晰,本次测量把4个图像分成一组实施拼接;第二,影像处理。本次地籍测量的图像处理是通过灰度线性拉伸法的运用,以达到提高影像灰度反差目的,同时必须结合测绘区域的实际,对亮度与色彩实施调整,从而保障图像相关参数(比如亮度、清晰度以及分辨率等)的一致性;第三,影像融合。通过影像融合功能的运用,可以清晰表达测绘对象的地物纹理,并且能够真实反映测绘对象色彩的原貌,为目视分辨测绘对象提供依据;第四,控制点布设。控制点的布设需要结合测绘区域的实际,合理确定布设数量。因此为了有效控制影像误差,结合本次测绘区域的实际特征,控制点通常布设在地形变化较小的

位置。一般在影像重叠的地方,要求布设3个以上的控制点;平原丘陵地势通常布设9个以上的控制点;山林高地则必须布设12个以上的控制点。

### 4.3 外业控制测量

地籍测量中的GPS外业控制测量应用非常关键,并且为了确保测图的准确性,其基准点一般利用四个控制点;并且由于实时测量的数据都是单个独立,无法通过测量数据计算来提高精度,因此需要重复测量与复测来确保测量精度。本次测量,是通过重复测量50个点,并且计算后的误差在 $\pm 2.31$ 厘米,符合规定的测量精度要求。

### 4.4 细部测量

基于该省份农村土地的实际状况,其中GPS测绘信息化技术不适用于地籍细部测量,因此为了保障细部测量成效,选用了全站仪来实施细部测量工作。并且在开展细部测量时,为了提升测量工作效率以及采集多点,需要在视野宽阔的位置布设测量站点。

### 4.5 成图技术应用

成图工作通常是在室内完成,所以也称其为内业。本项目的成图软件选用的是南方CASS9.0内外业一体化数字测图软件,其功能全面,比如具备地理信息系统的数据采集处理与数据传输等,从而提升了成图工作效率。

## 5 结束语

综上所述,“三农”问题的解决是国家重点工作内容之一,而农村土地确权的有效开展是确保“三农”工作顺利实施的关键举措。并且地籍测量作为农村土地确权的重要环节,其合理应用测绘信息化技术,可以有效提升地籍测量准确度,从而为农村土地资源管理以及土地权属登记与发证等方面提供法律依据。因此为了确保农村土地确权地籍测量的科学合理,必须加强对测绘信息化技术的应用进行分析,以促进农村地区经济的健康发展。

### [参考文献]

- [1] 乔子龙. 测绘新技术在农村宅基地测量中的应用研究[J]. 中国住宅设施, 2022(05): 166-168.
- [2] 刘祚城. 农村集体土地确权地籍测量中应用测绘新技术的要点分析[J]. 黑龙江粮食, 2022(09): 67-69, 42.
- [3] 汪雪娟. 数字化测绘技术在地籍测量工程中的应用思路探索[J]. 智能建筑与智慧城市, 2022(07): 26-28.
- [4] 郭忠福. 测绘新技术在农村集体土地确权中的应用[J]. 华北自然资源, 2024, (01): 130-132.