

# 浅析地籍测量中数字测量的应用

张展慈

河北省第二测绘院

DOI:10.32629/gmsm.v2i5.342

**[摘要]** 本文首先论述了地籍测量的意义,随后对数字测图技术的特点和应用方法进行了探讨,最后结合某镇的数字测量实例分析了数字化地籍测量流程,以期对相关工作人员提供参考。

**[关键词]** 地籍测量; 数字测量; 数字化测图技术

## 1 地籍测量的意义

地籍,即土地的权属,是国家土地管理的重点范畴。在整个国土范围内,土地资源的归属、利用和开发都应当按照相关标准进行界限的划分,地籍测量则能够实现这一目的提供数据基础。地籍测量是将区域地块作为基本,测量一定土地范围内的各种信息数据,并通过图形、表册等形式对所获数据信息进行分类、汇总并记录。

地籍测量可以采用多样化的测量方式,对土地位置、权属以及数量等特征进行精准测量,以确认土地境界和土地面积,并分析土地利用的优劣和适宜程度,方便国家对土地进行合理规划。地籍测量的结果是土地登记的重要依据,并且经常会进行更新,才能充分发挥地籍测量的作用。地籍测量的发展与测绘技术和法律等方面都有密切的联系,通过地籍测量获得的数据信息具备相应的法律效力,能够作为土地注册登记、证书核发的依据。地籍测量必须在法律允许的范围内,以调查土地利用,由政府直接组织开展的工作,其具有较强的实时性,并应当跟着土地的变化对测量结果不断更新。对于测绘人员来说,进行地籍测量不仅需要掌握专业的测量知识和测量技术,还需要充分了解土地管理知识和法律知识。

## 2 数字测图技术的特点

### 2.1 自动化程度高

数字测量技术能够将采集获得的数据移动录入电子手簿或平板电脑中,并能够自动进行计算、检核,自动化程度的提升能够有效减少工作人员的工作量,并提高了劳动效率,与现代化需求更加相符。另外,数字测量若应用的电子手簿或平板电脑,能够实现数据与计算机的直接传输,并能够通过计算机简便地完成图形编辑,有效地节约了绘图时间。

### 2.2 涵盖信息丰富

由数字测量成果绘制的数字地图蕴含的信息量丰富,且能够实现类别不同地物的分层放置,能够将建筑、管线、河流、植被等同类别的地物进行分别编码,并脱离了比例尺的限制。同时,能够以显示、隐藏、开关等简单操作获取相应信息,并能够快速获得选中区域显示不同地表要素的地籍图,十分直观方便。另外,数字测量获取的数字地籍图,不受图面负载量的限制,对于测量成果的再加工、再利用具有重要意

义,在变更地籍或房产以及进行房屋更新或改建扩建时,都能够仅仅通过输入信息并经过数据处理就完成修改,具有较高的可靠性和现势性。

### 2.3 易于保证质量

由于传统测量是由人工测量完成的,所以可能会由于人工及其他一些因素造成测量误差,难以保证测量数据的精准性和可靠性。而通过数字测量,能够提高测量的准确度,并利用计算机对测量数据进行储存、输出和备份,能够削弱测量数据的误差积累,并便于进行复核。

### 2.4 易于及时更改

数字测量获取的定位及信息都是通过数据形式储存,因此若某地区相关数据发生改变,能够实时对旧的数据成果进行更新或重新测量并覆盖,从而实现地籍图的更新。

## 3 数字测量的应用方法

### 3.1 野外数字化测绘

野外数字化测绘是获得地籍数据信息的基础工作,利用数字化测绘技术,工作人员可以有效提高测绘工作的准确度和效率,并能够将其直接录入计算机中,通过数据处理和分析软件对所获数据进行汇总和分析,并直接形成更加精准直观的地图图像。通过测记方式测量地籍数据,能够方便快捷的展开工作,同时具有经济性较强的优势。然而,在录入数据过程中,工作人员应当尽可能避免由于操作失误导致数据录入错误等问题,并且在测绘过程中也应尽可能避免受到环境等外界因素的影响,防止地籍测量工作的质量出现问题。

### 3.2 室内数字化测绘

在室内应用数字化测绘技术,可以采用手扶跟踪数字化的作业模式,即通过实现数字化测绘仪器和计算机的对接,实现现场的手扶跟踪采点、绘图<sup>[1]</sup>。通过这种方式的应用,具有数据采集效率高、操作简单、易于掌控全局的优势,但也存在测绘强度大、自动化程度低、投资成本高等劣势,并且部分点位的采集通常仍然采用目测的形式,难以满足较高精度的需求。另外,数字化测绘技术中的扫描矢量化能够利用显示器实现放大采点,有效提高了测绘的精准度,并能够实现自动化跟踪,保证信息的实时共享,并且能够降低工作人员的工作强度,因此在提高测绘效率,保证测绘质量方面

仍然具有较高的应用价值。

#### 4 数字化地籍测量案例分析

当下我国数字地籍测量包括原图数字化、航测数字成图和地面数字测图三种方法。在此结合某镇的地籍调查,对数字化地籍测量流程进行分析。

##### 4.1 准备工作

应结合该镇地籍调查范围,对区和街道街坊进行划分,形成地籍区、地籍子区,并调查地籍权属、界线、土地利用类别、土地等级及建筑物状况,将每宗地界址点的位置实地标出。随后进行控制网的布设,分配任务并合理划分工作范围。

##### 4.2 地籍控制测量

地籍控制测量是地籍细部测量和日常地籍测量的基础,应先在整個鎮内进行基本控制网的布设,通过GPS静态定位的方法,确定平面位置和高度,在此基础上根据实际工作需要布设一、二、三级地籍平面控制点,并进行地籍要素测量。

##### 4.3 地籍要素测量

地籍要素测量利用GPS-RTK技术以及全站仪等测量设备,采用极坐标法对界址点、界址线,建筑物和重要的构筑物,重要的界标地物,行政区域和地籍区、地籍子区的界线,地类界和保护区的界线进行测量采集。经过数据传输、内业处理等工作,进一步规范地籍要素,符合地籍调查规程的要求,并根据地物的像对位置和大小绘制宗地草图。

##### 4.4 地籍图生成与编辑

以宗地草图和宗地关系图作为对照,以分幅地籍图的坐标范围为依据,对作业分区数据文件进行选定,并根据测点平面坐标和地块信息自动生成平面图。随后,通过使用相应制图软件中的图形编辑功能对图形进行编辑处理,全面检查图形中是否存在错漏问题并进行修正,将部分地物、地貌之间的矛盾消除,并通过地形符号和文字注记的形式进行补充,同时完成图廓整饰。另外,还可以增加、删除或修改图幅的地物、地貌,当质量得以保证后,生成相应的界址线等地籍要

素,对初步地籍图进行打印。工作人员还应当通过外业巡查,利用钢尺审核初步地籍图的测量精度,实现初步地籍图的质量控制。

##### 4.5 面积量算汇总

数据结果偏差修正后,以“整体到局部”为原则对质量进行层层控制、分级量算、块块检核。并根据相关标准和原则进行面积量算、面积平差、面积汇总等工作<sup>[2]</sup>。

##### 4.6 图表生成

当结果检核完成且结果无误后,通过相应制图软件生成地籍图、宗地图、界址点成果表、宗地面积汇总表、土地面积分类表等图表文件<sup>[3]</sup>。

##### 4.7 建立地籍信息系统

对边长、图表一致性进行检核,若存在问题则进行修正,检核无误后建立初始地籍调查数据库文件,并在入库前对数据进行检查,从而形成具有较高准确性和可靠性的地籍信息系统。

#### 5 结束语

综上所述,数字测量技术在地籍测量中的应用,对于提高测量精度和效率等方面具有积极意义。因此,必须提高工作人员的综合素质,保证数字测量技术能够有效实施,为我国实现地籍管理奠定良好的技术基础,促进我国社会和谐稳定发展。

#### [参考文献]

- [1]汪星汉,吴冰河,王宁.浅析地籍测量中数字测量的应用[J].测绘与空间地理信息,2019(04):200-202.
- [2]王宇权.试述数字化测绘在地籍测量中的应用[J].中外企业家,2018(01):191.
- [3]柳小燕.数字化测图技术在地籍测量中的应用[J].住宅与房地产,2017(29):12.

#### 作者简介:

张展慈(1986--),男,河北省栾城县人,汉族,本科学历,从事工作:地籍地形测量,测绘方向。