

# 测绘工程技术在地籍测量中的实践应用分析

云 婧 云 娜

内蒙古自治区测绘地理信息中心 内蒙古自治区呼和浩特市 010050

**摘 要:** 地籍测量是土地面积管理的重要工作方法。通过选择合适的现代测绘技术,可以清楚地了解土地权属边界位置、土地面积、土地利用类型、土地质量等情况,为地籍测量管理提供可靠依据。传统的地籍测绘方法需要工作人员长时间进行野外工作,获得的数据精度无法保证。然而,现代测绘技术在地籍测量中的应用可以有效提高地籍测量的效率,保证地籍测量的准确性。因此,研究现代测绘技术在地籍测量中的应用具有重要意义。

**关键词:** 测绘工程技术;地籍测量;应用

## 1 测绘技术和地籍测绘简述

### 1.1 测绘技术的基本框架

测绘技术主要是利用全站仪、计算机、掌上电脑等进行采集数据,并进行分析、整理、编辑、入库。在地籍测量中,测绘技术有其相应的工作流程:

(1) 对资料进行分析,对已有的地籍数据进行分析,同时利用现有设备、仪器、技术等条件和地籍测绘要求、任务采用适当的测量技术。

(2) 数据获取:数据获取的方法主要包括对已有资料分析和野外采集、收集两种。

(3) 将获取的相关数据进行编辑、整理、入库。在完成采集数据后,将获取的数据按照数据库的构建要求进行数据的编辑、整理和入库,构建数据库<sup>[1]</sup>

### 1.2 地籍测绘的任务和内容

通常获取和表达地籍信息是地籍测量的重要任务,确定地块的位置、面积、类型、利用状况,并详细记录其权益归属,绘制地籍图,以测量的具体数据构建地籍信息系统,建立土地档案,供有关单位使用。地籍测绘内容有以下几点:

(1) 地籍控制测量,完成地籍测绘,能够解决地籍的基本控制点与地籍图的根控制点问题。

(2) 确定土地界、土地权益归属、界址点的坐标。

(3) 绘制地籍图,将获取的数据进行处理,绘制地籍图,从而确定地块的范围和面积。

(4) 对土地信息进行动态监测,及时变更地籍,确保地籍资料的正确性和现实性。

(5) 完成土地调整整治、开发、规划等任务要求。

## 2 测绘工程技术在地籍测量工作中的应用

地籍测量工作对人员素质和专业技术水平要求比较高,同时,在数据精确度、配套性、实时性等方面也有较高的要求。通常测绘工程技术主要有野外的数字测量、数字的摄影测量、GPS测量这3种,每种都各有优缺点,在技术规范、人员素质、地理环境等方面都有不同要求。

### 2.1 GPS测量

伴随RTK技术的不断发展,RTKGPS技术基本覆盖了所有的测量区域,这种测量方式,可以对地籍的坐标要素的信息进行实时的获取,在满足高精度的地籍测量数据的基础上,将测量的成果进行检测在作业的现场进行提供,将外业的返工及后处理的困扰摆脱掉。这种技术主要分两种方式,一种是由测图软件和GPS-RTK接收机组成,动态且实时的对地籍信息的数据进行接收,经GPS软件预处理,以一定的格式在数据文件里面进行存储,配绘一个草图,经过测绘软件最终编辑成<sup>[2]</sup>。GPS-RTK接收机是一个数据采集的设备,它的优点是远距离、实时、高精度、快速,主要由于GPS覆盖的范围是非常大的,根本不需要设置很多个测量的点,使单位区域内的控制量减少,测绘人员工作的压力相应减轻。缺点就是GPS的精度是需要提升的,比较偏僻的或者卫星死角的地方还是很难采集到完整的数据,不利于后面的绘图工作的完成;另一种是由掌上电脑、全站仪、测图软件和GPS-RTK接收机组成,这种方式可以在任意的地理环境下以任意比例的地籍图进行测绘,真正的实现无障碍、高精度、高效率、全天候、快速的内外作业的体化,对地籍的信息进行采集。

### 2.2 RTK技术

GPS定位技术在实际发展和运用的过程中,通知RTK技术也得到进一步发展,而对于GPS和RTK技术能够全面满足地籍测量工作中的需求。

而在实际运用的过程中,不仅能够提高地籍测量工作数据的准确性,还能够为地籍工作的开展提供所需要的数据,这样就能够有效避免数据不准确的问题,对工作质量造成影响。另外,在实际运行RTK和GPS技术的过程中,能够对地籍工作中的信息自动化整体和存储,还能够通过软件处理的功能,将数据呈现出一个立体化的图纸,从而避免测量工作中制图困扰的问题<sup>[3]</sup>。此外,对于其自身的接收器和绘图软件功能来说,能够在各种类型的环境下开展测量工作,这样不仅能提高整体工作的效率,还能保障测量工作实现一体化的发展目标,从而保障地籍测量工作的顺利开展。

### 2.3 野外数字测绘技术

野外的数字测量。在地籍测量中有三个环节非常重要,

即确权、测量、编绘。通过对流程的反复梳理,可以使流程更加合理、科学,通过不同测绘工具、方法等的恰当搭配,可以提高现有资源、工具的使用效率,作业的质量也能得到有效地保障。野外的数字测量由于所使用硬件的不同可以分为两种,全站仪、测图软件、电子记录簿等是第一种,电子手簿、全站电子测速仪等是比较先进的测绘工具,与原来经常使用的测绘工具相比,测绘的准确性、全面性等方面都有了较大程度的提高。最为重要的就是引进了智能化的测量系统,该系统可以自主地完成相关测量数据的录入、分析、检索等工作,代替了大量的人为工作,但是,该系统在使用上有比较严格的外部条件限制,需要较好的外界环节,大风阴雨恶劣天气会严重影响工作结果,使测绘到的相关数据与真实情况有很大的差别。全站仪、便携式计算机和测图软件等组成第二种,该种方式集数据的采集和处理于一体,实际处理效率非常高,最大限度地缩短了数据生成、分析和加工之间的时间,大大提高了工作效率<sup>[1]</sup>。

#### 2.4 数字化内业扫描技术

对于数字化内业扫描技术来说,能够将现有地质的图形等相关地理信息进行获取,然后采取计算机技术对数据进行整合与归类,从而获取相关地籍方面的信息。另外,数字化内业扫描技术还能够将相关地籍方面的信息进行规划,从而能够将地籍信息的状况直观地体现在工作人员面前。因此,数字化内业扫描技术与其他测绘技术相比,其自身具备准确性和完整性的特点,还能够为后期地籍测量工作的开展奠定一个坚实的基础,并为其提供数据方面的支持,从而保障数字化内业扫描技术能够在各个行业的测量工作中合理运用。

#### 2.5 数字的摄影测量和遥控技术

对于数字摄影测量和遥控技术来说,都能在航空和航天方面进行应用,如若在航空航天设备上安装这种分辨率和灵敏度较高的摄影设备,就需要依照实际测量工作的需求,并通过人为形式进行遥控摄影,基于此,就能获取所需的地籍测量数据和信息,在实际开展地籍测量工作过程中,还要对测量的目标有一个明确的规定,并将地籍测量工作内容合理分配,确保能获取准确的相关信息,从而为其他行业的发展奠定一个坚实的基础。在利用卫星遥控技术的过程中,需要对一个区域进行实时的监测和考察,然后对地籍的变化和规律进行分析和研究,从而保障能够对我国的土地资源进一步了解<sup>[2]</sup>。但我国当前科学技术发展速度较快,就需要相关部门提高对数字摄影测量和遥控技术的重视程度,并采取科学合理的措施,对其进一步创新和完善,在满足科学技术发展需求的同时,还能提高其自身的优势和价值,从而保障为测量工作的未来发展奠定坚实的基础。

#### 2.6 三角测量技术

三角测量技术属于无人机测绘的范畴,通过将其应用到地籍测量工作中,可以大幅度提高成像的匹配度以及平差

的计算精度。其中,对象点的匹配操作需要依赖于计算机系统来完成,技术人员应当根据地籍测量工作的具体要求来在软件中输入相关参数,并将所获取到的像点导入到系统之内,使其自动化完成匹配像点。由于无人机在空中进行测绘工作时,飞行姿势会不断发生变化,所给出的拍摄角度也会随之改变,这将大幅度增加测绘结果的误差率。为了得够误差率精准控制在合理范围内,则应当根据实际要求来灵活采用像点匹配算法或迭代<sup>[3]</sup>。

### 3 测绘工程技术在地籍测量中的应用优化

#### 3.1 全站仪数字化技术

在农村集体土地整理过程中,一些森林等复杂情况使这项任务更加复杂。在这一点上, GPS技术不能有效地描述这些情况。为了保证数据圈定的准确性,需要采用GPS数字制图技术和全站仪进行野外调查。通过在全站仪上使用数字测量装置对复杂的土地和建筑物进行测量和采集,保证了正确的面积划分的精度。

#### 3.2 现场调查

探索是土地利用规划的基础;只有确保土地资源的定义和配置,有关部门才能对土地资源的审批和管理采取一致的方式。提高土地勘查的科学性和合理性,同时提高勘查效率。通过使用映射和土壤遥感技术来收集数据,通过特殊的软件进行分析,最终数据不仅提供了一个数据载体的形成基本的土壤信息,也打下坚实的基础为实现土地资源的动态管理的目标。

#### 3.3 动态跟踪

中国的土地政策与时俱进。从目前的土地管理政策来看,在土地资源管理实践中还存在许多问题。因此,在实际工作中,土地利用规划部门必须采用动态管理模式,利用测绘技术获取真实、准确的土地利用数据<sup>[1]</sup>。

### 结语

测绘工程技术已逐渐开始应用于地籍测量的各领域。国内也正在建设一套完整的地籍测绘技术体系,未来还有很长的路要走。因此,要不断进行技术创新,与时俱进,运用多种技术手段,实现更高效、更准确地测量,进而大大提高管理水平,节约人力成本,准确分析,切实提高我国地籍测量整体水平。更好的顺应国家发展需要,提升测绘技术体系建设的完整性、有效性,在生产、生活中,充分发挥其高效指导作用。

### 参考文献

- [1]集华李.测绘工程技术在地籍测量中的实践应用[J].工程与管理科学,2020,2(3).
- [2]博李.测绘工程技术在地籍测量中的实践应用分析[J].地矿测绘,2020,3(4):151.
- [3]李思阳.浅谈测绘工程技术在地籍测量中的实践应用[J].数码设计(下),2020,009(002):101.