

# 数字化测绘技术在城镇地籍测量中的应用

吴庆华

兴安县国土测绘站

DOI:10.32629/gmsm.v2i6.383

**[摘要]** 地籍测绘工作的展开,对于确认城镇土地权属、类型,并科学规划土地用途,提升土地的经济价值方面具有积极意义。且数字化测绘技术在城镇地籍测量中的应用越来越广泛,有效提升了测绘精度及效率。本文主要分析了地籍测绘的内容、应用优势及实际应用等,结合真实案例,分析了数字化测绘技术在城市地籍测量中的具体应用,为相关从业人员提供参考。

**[关键词]** 数字化测绘技术; 城镇地籍测量; 应用

## 引言

城镇地籍测量工作能够为城镇建设提供较高可靠性和准确性的依据,对于推动我国社会发展具有重要意义。城镇地籍测量工作的开展,需要先进行地籍碎部测量,工作量庞大,因此应用先进的数字化测绘技术,对于提升城镇地籍测量效率,优化地籍测量质量具有重要意义。本文的主要内容就是论述数字化测绘技术在城镇地籍测量中的应用。

### 1 地籍测绘概述

地籍测绘工作的展开,能够掌握土地的权属信息等内容,为实现土地有效管理提供准确可靠的依据,将其提供至土地管理部门,能够帮助国家充分了解土地管理现状,为相关决策提供数据支持。在地籍测绘的具体过程中,测绘人员需要合理选择测绘方法和手段,获取土地的相关数据信息,在测绘过程中,地籍测绘主要包括测量和绘图两个环节,其中,测量是指对土地权属、土地类型、质量及土壤性质进行检测,获取具备可靠性、真实性、完整性的数据。

### 2 地籍测量中数字化测绘技术的应用优势

#### 2.1 信息量丰富,便于理解

在互联网背景下,数字化测绘技术在地籍测量中的应用,依靠计算机

来生成地籍模拟图,能够直观地将数据信息显示出来,与传统测绘技术相比大大降低了阅读难度。与此同时,数字化测绘技术绘制的地图能够分层存放大量信息,且测图比例尺不会影响测绘工作,

#### 2.2 实现信息资源共享,降低经济成本

数字化测绘技术在地籍测量中的应用,有效实现信息资源的共享,为相关信息的获取和交换提升了效率。同时地籍图的一图多用,降低了重复测绘的工作强度,使得数据分析可以不受时间和空间的限制,降低了经济成本。

#### 2.3 有效缩短测绘工期

数字化测绘技术的应用,有效缩短了地籍测绘的施工工期,实现了地籍测绘流程的优化,对于顺利完成地籍测绘工作具有重大促进作用。

#### 2.4 测量精准,方便客户

地籍测绘的数据采集工作是依靠全站仪设备及PTK技术实现的,能够在全站仪和PTK手簿中自动技术数据,有效避免人工测量过程中产生的误差对测量准确性造成不利影响。根据客户的需求及地籍测量的实际情况,需要科学配置设备及制定合理的测绘方法,针对图件的不同用途,对图件进行拼接、缩放和处理,尽可能地满足客户需求。

航空摄影测量技术的主要工作在室内开展,不需要直接接触物体,所以很少受到气候、地理等外界因素的约束。而且,这一技术所摄影像能够真实地反映客观的地物信息,人们可以从影像中得到研究物体的诸多几何信息与物理信息。同时,摄影测量技术能拍摄一些动态物体的瞬间影像,开展一些使用常规方式不能完成的测量工作。所以,这一技术通常被用在那些范围较大、地物较多的地形测绘工作中,缺点就是高程精度略低。

机载合成孔径雷达技术是一种新的空间对地观测技术,它主要使用合成孔径雷达的相位信息提取地表三维信息与高程变化信息,能够检测地面的微小变化。而且,这一技术具有全天时、全天候的特点,不但是对传统空间遥感与摄影测量技术的补充,而且开拓了新的观察方法与应用领域,目前已经未来三维测图和区域地形形变监测领域最有潜力的新技术之一。

### 4 机载合成孔径雷达在地形测绘中的应用前景

随着信息化时代的到来以及科学技术水平的持续发展和提高,机载合成孔径雷达技术也越来越成熟与完善,与此同时,其在多个不同的领域得到了广泛地应用,并得到了良好的应用效果。

近年来,我国对机载合成孔径雷达技术的研究力度持续加大,相关的专家学者通过对干涉测量机载自动导航的深入研究和分析,有效提高了定位与测量的准确性,并保证数据采集的可靠性。但从另一方面来说,虽然机载合成孔径雷达技术的发展速度非常快,但是在某些方面依旧存在一定程度的局限性,例如,从目前来看,雷达测量系统以及机载合成孔径雷达的分

辨率,依旧会受到合成孔径长度以及发射雷达宽度的影响。因此,在后续的发展过程中,应该进一步提高雷达测量分辨率。通过提高雷达测量的分辨率,不但可以实现不调整无载平台的高度,而且也能够更有效地保证测量结果的准确性,避免无载飞行平台的不稳定性影响到测量工作的准确性。此外,因为机载合成孔径雷达技术是一种新型的测量技术,它具有测量结果准确性高、测量效率高等特点,所以,在后续的地形测绘工作中,这一技术依旧有很大的研究与发展空间,在技术发展与应用领域也拥有良好的发展前景。

## 5 结束语

总而言之,机载合成孔径雷达技术和相关的勘测对于诸多不同的领域,特别是地形测绘领域来说起着至关重要的作用。虽然从目前来看,机载合成孔径雷达系统依旧存在一些不足之处,但是,在科学技术持续发展和进步的过程中,相关的勘测系统必定也可以实现进一步地发展与完善,并给地形测绘、工程测绘以及其他的测绘工作带来更大的应用价值。

## [参考文献]

- [1]王军锋,乔明,魏育成,等.无人机机载SAR在地理国情监测中的应用研究[J].测绘与空间地理信息,2016,39(5):61-64.
- [2]杨双宝,翟振和,许可,等.合成孔径雷达高度计数据处理方法[J].遥感技术与应用,2017,32(6):1083-1092.
- [3]王萍,李鹏,张艳梅.合成孔径雷达技术在地理国情普查中的应用[J].地理空间信息,2017,15(3):31-33.

## 2.5能够及时更新测绘结果,提升测量成果现势性

现代化计算机技术的应用,能够有效处理数字化地籍测绘成果,将其作为资料或底图,科学规划设计方案,并通过总结、分析和对比各个要素,及时对其中的错误进行改正,提升测绘成果的准确性、现势性和完善程度。

## 3 数字化测绘技术实际应用

### 3.1原图数字化测绘技术的实际应用

在绘制城镇数字地图过程中,通过原图数字化测绘技术,能够以坐标的形式清楚地表达复杂地形,测绘人员需要依据实时数据修正坐标,提升了城镇数字地图的精准度和可靠性。以原图数字化测绘技术建立的数字地图,能够依据不断补充和修正数字地图,保证了地图的现势性特点。

### 3.2全野外数字化测绘技术的实际应用

全野外数字化测绘技术在城镇地籍测绘过程中的应用,有效提升所获城镇地籍图的数字化水平和信息化水平,因此可以通过该技术的应用,来获取具有较高准确度和数字化水平的城镇地籍图。采用全野外数字化测绘技术进行地籍测绘过程中,测绘人员应加大对先进测绘设备和测量仪器的应用,现场处理野外测绘获取的各项数据,及时进行传输和共享,随后在利用计算机编制所获数据,最后利用电脑的数字代码识别功能,准确地显示出具体的城镇地籍信息。

### 3.3航测数字测绘技术的实际应用

航测数字测绘技术在城镇地籍测绘过程中的应用,对于测绘区域面积较大的场所具有较大的优势。航测数字测绘技术通过使用航空拍摄的模式,全方位地从空中实时获取城镇各项地籍测量数据,并进行记录。随后工作人员需要对航摄获得的数据进行初步判读和识别,依靠专业的绘图软件对所获数据进行分类、汇总和处理。最后,还需要标记城镇地籍图的细节内容,并通过系统化的处理,建立完整的城镇数字地籍图。

## 4 数字化测绘技术的具体应用

### 4.1平面控制测量

城市地籍测量的平面控制测量,需要首先选择合适的点位,通常情况下,需要在确定一、二控制点的基础上加密控制网,满足图根测量的需求。同时,在应用GPS静态定位技术选择点位时,需要尽可能避免会干扰测量数据的位置,例如大面积水域、高压线附近、信号塔附近等位置。在满足上述需求后,工作人员需要利用接收机获取的数据准确测量并记录,随后利用计算机软件解算测量数据中的基线向量、网平差,以有效保证测算结果的准确性。

### 4.2界址点测量

在测量城镇地籍界址点的过程中,主要采用极坐标法、角度距离交会法等解析测量方法。若测量界址点的过程中,存在隐蔽界址点具有较大的测绘难度,则可以选择间接法进行测量。

### 4.3地籍图测绘

地籍图测绘工作包含着宗地面积、宗地界址点、界址线、地籍编号、土地类别和用途等多项地籍要素,因此要求测绘人员仔细调查并记录上述数据信息,并利用多种地图符号进行标记,包括绿地、河流、街道等,都需要采用相应符号进行合理标记,形成完整的界址线和地形图。

## 5 数字化测绘技术在城市地籍测量中的应用案例

本文通过对某城市工业区进行数字化地籍测量,以1:500为比例尺,通过野外数据采集进行宗地权属的调查,构建了该工业区的地籍管理系统。

### 5.1测区基本状况分析

该城市工业园区测量面积约为14km<sup>2</sup>,地面平均高程为6.5m,地形较为平台,主要包括工业园区、住宅区及商业区等多种土地资源类型,通视条件较差,地籍测量难度较高。本工程需要利用一套测图软件、5台全站仪、GPS接收器、数据处理软件及其他计算机设备为主要设备。

### 5.2具体操作流程

#### 5.2.1控制测量

通过GPS技术进行控制测量,利用GPS接收器及数据处理软件,采用静态快速定位,选用测区周围的20个D级GPS控制点作为起始测点,共设置F级别的GPS控制点150多个,并保证每10/km<sup>2</sup>内都至少具备一个F级别的测控点。

#### 5.2.2碎部测量

利用新增城市正面摄影影像图当做地籍测绘底面图,将重要数据和信息仔细标记,有效提升了外业工作的效率。

#### 5.2.3内业数据处理

通过使用全站仪通信软件和南方CASS8.0成图软件,进行碎部测控点的绘制工作,并通过预设编码和测绘草图制成图标,并对所获数据的完整性和精确度进行检验。连图时,绘图人员需要掌握地物编码的正确应用,做好后期补测和实地查图工作,严格实地校对。

## 6 结束语

综上所述,城镇地籍测量工作的开展对于科学规划土地,提升土地的社会价值和经济价值具有重要意义。数字化测绘技术的发展和广泛应用,保证了地籍测量结果的完整性、可靠性。因此,为了推动地籍测绘工作的发展,相关测绘人员需不断提升自身实力,为城镇地籍测量提供更好的保障。

## [参考文献]

- [1]贾世英.浅谈数字化测绘技术在城镇地籍测量中的应用[J].西部资源,2019(05):135-136.
- [2]张玉丽.数字化测绘技术在地籍测量中的应用[J].中国新技术新产品,2018(15):111-112.
- [3]曹鹏.数字化测绘技术在地籍测量中的应用[J].冶金管理,2019(1):66.