

# 地形图测量和地籍测量的应用分析

郭 莎

(益阳市自然资源规划勘测设计研究院有限公司, 湖南 益阳 413000)

**摘 要:** 土地资源情况在城市发展过程中占有重要位置, 在城市管理过程中, 要重视土地资源管理, 地籍信息系统能够对城市土地资源进行科学管理。在创建城市地籍系统前要测量城市地籍, 保证地籍信息的质量和准确性。地形图测量主要是通过大比例尺测绘城市中的地理情况, 主要还原城市中土地资源的地貌特征、地形分布情况等, 大部分情况下用到的地形图测量比例尺为 1 : 500。地籍测量的主要内容是地形图测量和地籍调查, 这些属于土地管理中最基本的工作内容, 要合理规划城市土地, 利用专业技术和测量工具, 其中, 以地形图测量技术和地籍测量技术为主, 开展土地资源调查, 为城市建设和发展提供有价值的信息。

**关键词:** 地形图测量; 地籍测量; 应用

**中图分类号:** P23

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1674-1064 (2022) 03-219-03

**DOI:** 10.12310/j.issn.1674-1064.2022.03.074

从持续发展角度来说, 土地资源利用是否合理直接影响地区的持续健康发展, 对促进社会、经济及生态系统实现良性循环, 优化配置土地资源, 提高土地资源利用率, 具有重要意义。

## 1 地形图测量和地籍测量的概述

### 1.1 地形图测量的内涵

地形图测量主要是确定地球表面的地貌和地表物体的位置以及描述尺寸参数, 将其进行缩小化展示, 通过符号和标注的形式传达更清晰的地表信息。进行大面积地图测绘工作时, 通常采用航空摄影方式, 小型测绘主要通过聚酯薄膜或白纸裱糊的图册板等专业测绘工具进行相关方面的工作<sup>[1]</sup>。

### 1.2 地籍测量的内涵

在土地管理过程中, 地籍测量的信息包括地理信息和使用信息等, 服务于土地资源的规划与管理。在地籍图中用地类界线、权属作为图形标注, 在土地资源的管理和规划过程中, 对于大规模土地资源进行可视化管理和分配, 方便工作的推进。

## 2 地形图测量以及地籍图测量的相同点和不同点

### 2.1 地形图测量的相同点

测量地形图及地籍图对于测绘技术要求非常高, 需要先进的测绘技术作为支撑。在测绘过程中, 两种测量采用

的测量方法基本相同, 在测绘过程中, 测绘信息的侧重点与地籍测量的侧重点不同, 两者的应用范围也有区别。

#### 2.1.1 遵循相同的理论基础

在测量地形图及地籍图的过程中, 首先要具备充足的理论基础, 了解地形相关知识, 熟悉测量仪器的使用。对于测量过程中出现的理论知识与测量技术等问题, 要及时采取应急措施, 防止测量过程中出现任何问题。测量过程中使用的仪器不同, 测量出的数据也不同, 其中最核心的就是测量方式, 结合测量信息, 展示城市中地面物品及建筑的情况, 展示其位置和特征。

#### 2.1.2 坚持相同的基本原则

测量过程中要保证测图原则不变的情况, 精准反馈测量信息, 测量过程也要遵循一定的原则, 测量过程中要按照从整体到局部的顺序, 在测量过程中要坚持先整体后局部、先高精度后低精度的原则<sup>[2]</sup>。

#### 2.1.3 选用相同图幅方法与编号

在地籍测量及地形图测量过程中, 要对图幅进行分幅操作, 很好地平衡工作难度和强度, 对于工作强度较高的局部地区, 适当降低工作难度和强度。分幅操作主要采用网络坐标、矩形分幅操作两种方式, 根据不同的测绘信息点选择分幅精度, 最后采用图幅的方式标号, 采用坐标编码的方法, 采用横坐标在后、纵坐标在前的方式, 最后通过短线连接, 要注意格式是否统一, 如果不统一要进行规范处理。

### 2.2 地形图测量的不同点

#### 2.2.1 不同的测图目的

地籍测量的应用范围比较窄, 主要应用于地籍管理

作者简介: 郭莎 (1983—), 女, 湖南益阳人, 本科, 工程师, 研究方向: 测绘。

过程中的土地登记方面,通过地籍测量确定土地归属及管理,将其作为测量目的。与地籍测量相比,地形图测量的应用范围更广,主要用于城市规划、工程施工以及城市和土地设计等,立足客观角度展现地面上的物品、地形地貌景观,这就是地形图测量的主要目的。

### 2.2.2 不同的测图选择

地籍图的绘制过程中,包含一定的经济要素和地理要素,地籍图的绘制对于地貌情况要求较少,途中反馈地貌的情况也较少,但是,地籍图具有地理定位及衬托的作用。地籍图的绘制过程具有专业性及侧重点强的特点,主要与土地管理的各方面内容有关,例如地籍界线、地籍号、土地用途、地类号等。地形图测量的重点与地籍图不同,主要是测量地面上的山川、河流、道路、地理面积等,反映地面上所有地理物品、地理情况要素等<sup>[3]</sup>。

### 2.2.3 不同的表示内容

地籍图对于要素的反映比较丰富,地籍图上显示的内容比较特殊,主要是针对地表上看不到或者无法进行直接测量的情况,测绘过程中要优先考虑土地权属、土地用途等情况。地形图测量只是客观描述地表情况,包括地面上的实物、地表地貌景观,其中包括的专业内容要根据客户的要求补充。

### 2.2.4 不同的测量方法

地形图测绘采用的方式一般为平板仪测图和视图等方式,呈现地面上的地形、地理地貌特征等位置。然而,为测量界址点和地理地形特征点的数据坐标,一般采用地籍测量,再配合经纬仪或全站型测速仪,利用地籍测量方式测量。

## 3 地形图测量和地籍测量的具体应用

### 3.1 地形图测量的应用

地形图测量在国土整治、城乡规划、资源勘察、土地利用、工程设计、环境保护、河道整治、矿产采掘、军事指挥中都得到了广泛应用,具有重要的作用和价值。在地形图中,明确地形图中点位、点和点之间的方向与距离,确定点的高程与两点之间的高差,计算测量区域的面积与体积等。地形图测量非常详细,可以表示不同地表上所有地貌和地物要素。例如,地表上的居民点、河流、道路、山脉、地面高低起伏等<sup>[4]</sup>。

地形图测量的过程中,对于地球表面上的地貌和地物景观非常重视,客观反映地貌和地物景观,针对部分具体专业的内容需要留出位置,供用户填写。地形图测量可以通过视距测量和平面仪测图的形式,测量区域中的地貌和地物。地形图测量不会受到其他因素的影响和限制。测绘宗地时,主要是充分结合宗地的形状、位置、大小和利用现状,对宗地权属的范围和界址点坐标进行反映。

### 3.2 地籍测量的应用

#### 3.2.1 GPS技术的应用

随着现在经济社会的不断发展,GPS技术可以在地籍测量中发挥巨大的作用。现代测量工作的开展,离不开GPS技术的支持,GPS技术可以保障数据的时效性,保证数据深层次还原实际情况,各项工作的开展都需要借助GPS技术的有关数据,在此过程中,借助GPS技术的有关数据,保障后期数据调整带来的困难,减少返工情况的发生。

GPS技术主要是通过建立多基站的网络形式,进行配套的卫星空间定位服务系统。利用GPS技术中的接收机和地质领域测量软件,在测绘的过程中,有关人员借助图像编辑软件或者是测绘软件,了解和分析相关内容。

在数据接收方面,利用RTK技术,其主要优势在于传输速度较快、精准度较高,而且还能进行远程操作,保证了测绘工程效率,在利用RTK接收器进行卫星监控时,能够全天候、高效、无障碍地进行数据采集工作。

#### 3.2.2 数字化内业扫描技术的具体应用

利用数字化内业扫描技术主要是整合地形图纸、地籍图纸等地籍数据信息以及地理位置情况等数据,将这些信息导入计算机系统。导入完成后,利用现有软件整合、叠加、整合各项数据,获得地籍信息和数据,得到最终的处理结果。利用数字化内业扫描技术进行地籍测量工作,最明显的优势表现在能够利用地籍信息认识目标范围,明确目标范围内的路线情况、街道布局等,同时充分掌握地籍的各种信息,快速捕捉信息,及时了解该区域内具体的门牌号码、房屋布局等各种信息,保证地籍信息的准确性。

总而言之,数字化内业扫描技术在目前的地籍测量中得到了广泛应用,具有精确、全面的特点,能够保证地籍测量工作的顺利开展。

#### 3.2.3 遥感技术的具体应用

遥感技术也称为RS技术,遥感技术主要是在使用过程中利用电磁波收集、分析和处理数据,帮助有关人员快速整理出地籍信息。遥感技术帮助有关人员全方位分析最终的成果,比较准确地计算地面情况。与其他综合性较强的技术相比,遥感技术具有具体全面的特点。遥感技术的主要工作原理是同一种物体在不同的光谱作用的情况下,出现的状况是不一样的。不同物体在相同的光谱作用下,情况有所差异,利用光谱反映的信息,识别和判断不同物体<sup>[5]</sup>。

在遥感技术中,通常使用红光、绿光和红外光三种光谱进行探测工作,利用遥感技术形成的影像包括很多种类。在遥感技术中利用的影像技术,包括影像与影像对比判读技术、影像与矢量地图判读技术等。有关人员在应用遥感技术时,通常会根据测量的具体内容选择合适的方法,或整合这几种测量方法,达到最终测量的目的,保障

地基测量的准确性,提高测量质量,对所选区域进行动态监控。

#### 3.2.4 GIS技术的具体应用

地籍测量中经常会采用到3S技术,3S技术分别指GPS技术、RS技术和GIS技术。地籍测量过程中,应用GIS技术包括以下几个方面:

首先,分析地籍数据,不仅要收集地面建筑物的数据,而且要了解界址点坐标数据,利用有关数据采集,深刻认识地理信息系统,分析处理过后形成一些基础性数据,帮助有关人员录入实测数据。

其次,为实现地籍管理数据的目标,有关人员深入了解和区分地籍空间数据和地籍属性数据,通常而言,空间数据通常是利用数据源中的有关信息与地籍空间的充分结合,帮助有关人员定期更新和检索相关数据<sup>[6]</sup>。

最后,利用GIS技术还可以处理地籍数据,通过有关计算机软件,分析和处理录入到系统中的数据,绘制为地籍图件,供有关人员及时查看这些数据,帮助他们快速作出决策,详细了解土地使用情况。

## 4 地形图测量和地籍测量中需要注意的问题

地形图测量和地籍测量工作结束后,在绘制成图后要进行检查校核工作,以保证工作的准确性。例如宗地勘丈数据编绘地籍图的方法,缩减了绘制地籍图的周期,并在符合使用需求的基础上合理控制成本。

在标定地标、建筑的过程中,先标注轻度点,作为有效信息,精确测量时工作量会大大减少。为清晰展示图中信息及其特点,以地物要素为依托,选择大比例尺进行精度提升和良好的信息展示,选择大比例尺展示重点部位的有效信息,以提高后续工作的方便性。在此过程中,利用现有信息进行地图的补充展示。例如,在现有村庄影像资料的基础上,进行村庄测绘工作时,工作的难度和工作量将大大减少,以提高效率。充分利用大比例尺,突出信息展示的便捷性,提高地形图、地籍图的实用性<sup>[7]</sup>。

## 5 结语

地形图测量主要是通过大比例尺测绘城市中的地理情况,主要还原城市中土地资源的地貌特征、地形分布情况等,大部分情况下用到的地形图测量比例尺为1:500。地籍测量的主要内容是地形图测量和地籍调查,这些属于土地管理中最基本的工作内容,要合理规划城市土地,利用专业技术和测量工具,其中,以地形图测量技术和地籍测量技术为主,开展土地资源调查,为城市建设和发展提供有价值的信息。

城市土地测量过程中,包括地籍测量和地形图测量,相关技术人员要有大局观,考虑工程在城市中的位置以及城市的实际情况,将地籍测量和地形图测量运用到城市土地测量中,充分发挥二者的优势,将其应用到城市工程建设中,为城市发展及规划提供专业数据信息。总而言之,在地籍测量和地形图测量过程中,技术人员要站在城市发展的角度,结合工程建设需要,灵活选择测量工具,充分发挥测量的技术优势,为城市建设提供保障。

## 参考文献

- [1] 赵元务.无人机倾斜摄影测量在农村房地一体测量中的应用研究[D].西安:西安科技大学,2021.
- [2] 阿布都艾尼·阿布都克热木.测绘新技术在农村不动产权籍调查中的应用研究[D].西安:长安大学,2021.
- [3] 张加敏.基于LIDAR技术的农村地籍测量与快速成图研究[D].乌鲁木齐:新疆大学,2021.
- [4] 廖伟文.GNSS测量技术在地籍测量中的应用[J].技术与市场,2022(1):67-68,71.
- [5] 张明超.GPS RTK技术在地形地籍测量中的应用研究[J].山西建筑,2021(24):150-151.
- [6] 赵勤.无人机摄影测量技术在地籍测绘中的应用研究[J].华北自然资源,2021(6):97-99.
- [7] 黄科新.基于无人机测量的地籍测绘技术探究[J].中国新技术新产品,2021(22):94-96.