

测绘工程技术在不动产测量中的实践应用分析

张明 张亚杰

徐州市铜山区房屋征收办公室

DOI:10.12238/gmsm.v6i6.1631

[摘要] 在当代社会,不动产测量是一个广泛应用的领域,涉及土地资源管理、不动产登记、土地及房屋征收等多个方面。随着技术的不断进步,测绘工程技术在不动产测量中的应用也得到了越来越广泛的重视和推广,本论文旨在对测绘工程技术在不动产测量中的实践应用进行分析和研究,探讨其对不动产测量工作的促进作用和影响。

[关键词] 测绘工程技术; 不动产; 测量; 土地及房屋征收

中图分类号: TU113.5+42 **文献标识码:** A

Analysis of the practical application of surveying and mapping engineering technology in real estate survey

Ming Zhang Yajie Zhang

Xuzhou City, Tongshan District housing expropriation office

[Abstract] In the contemporary society, real estate survey is a widely used field, involving land resource management, real estate registration, land and housing expropriation and other aspects. With the continuous progress of technology, the application of surveying and mapping engineering technology in real estate surveying has been more and more widely paid attention and promotion. This paper aims to analyze and study the practical application of surveying and mapping engineering technology in real estate surveying, and explore its promoting effect and influence on the real estate surveying.

[Key words] surveying and mapping engineering technology; real estate; survey; land and housing acquisition

引言

不动产测量是指对土地和房地产等不动产进行测量、勘查和定位的过程,其目的是确定不动产的界址、面积、位置等信息,并为土地管理、不动产登记和土地及房屋征收等方面提供准确的数据支持。不动产测量的重要性不言而喻,它关系到土地产权的确权和交易、房地产规划和开发的顺利进行,对于社会经济的发展起着至关重要的作用。测绘工程技术作为测量和地理信息领域的一门重要学科和技术,运用了多种先进的测量仪器、遥感技术、地理信息系统(GIS)等工具和方法,为不动产测量提供了强有力的技术支撑,通过深入分析测绘工程技术在不动产测量中的实践应用,我们可以更好地了解其对不动产测量工作的促进作用和限制因素^[1]。

1 不动产测量概述

1.1 不动产测量的定义和范围

不动产测量是指对土地、房地产等不动产进行测量、勘测和定位的过程。它的范围涵盖了土地界址勘测、土地面积测量、建筑物空间定位、地籍测绘等内容。不动产测量的目标是准确地确定不动产的地理位置、形状和面积等信息,以确保土地与建

筑物在法律上的界定和财产权益的确权和交易。

1.2 不动产测量的重要性

不动产测量的目的是确定不动产的界址、面积、位置等信息,并为土地管理、不动产登记和房地产开发等方面提供准确的数据支持。不动产测量的重要性主要体现在以下几个方面:①土地产权的确权和交易:准确测量土地的边界和面积是土地产权的确权和交易的基础。只有确定了土地的准确位置和面积,才能保障土地产权的合法性和可靠性,避免土地纠纷和争议。②土地及房屋征收:在土地征收和房屋征收中,不动产测量是一个重要的环节,通过测量可以对土地现状进行调查和登记,为后期进行征收补偿及签订协议提供科学的依据,并确保被征收人的合法权益,保障征收工作的顺利进行。③土地资源管理和规划:不动产测量为土地资源管理和规划提供了重要的数据基础。通过测量,可以获取土地利用信息、地貌特征等数据,帮助决策者制定土地管理政策和规划方案,合理利用土地资源,促进经济发展和社会稳定。

1.3 不动产测量的基本原理和方法

不动产测量的基本原理是通过测量仪器和技术精确地确定

不动产的位置、形状和面积等属性。常用的不动产测量方法包括: ①地面测量法: 地面测量法是最常见和基础的测量方法。通过使用测量仪器(如全站仪、经纬仪等), 在地面上进行点到点的测量, 确定地物的空间位置和形状。这种方法适用于小范围、地形较简单的测量任务。②GPS定位法: 全球卫星定位系统(GPS)是一种通过卫星信号实现地球上点位精确测定的方法。通过使用GPS接收器接收卫星信号, 可以实现不动产测量的无线化和高效化。GPS定位法适用于大范围的不动产测量, 尤其在开阔地区和大型土地测绘项目中具有优势。③遥感技术: 遥感技术是通过从航空器或卫星获取的遥感影像数据, 利用图像处理和解译技术获取不动产信息的方法。遥感技术可以获取大面积的土地利用信息和地貌特征, 在不动产测量中扮演着重要的角色。通过对遥感影像进行解译和分析, 可以快速获取土地的界址、面积和位置等信息。不动产测量的方法是在测量仪器、技术和数据处理方法的支持下, 利用几何学、地理学和测量学等学科的知识精确测定不动产的空间属性。在实际测量过程中, 需要结合所测不动产的特点和任务要求选择适当的测量方法。同时, 还需要进行质量控制和数据处理, 保证测量结果的准确性和可靠性^[2]。

2 测绘工程技术概述

2.1 测绘工程技术的作用

测绘工程技术是一门利用测量方法和技术手段, 对地球表面和空间物体进行测量、记录、描绘和分析的学科和技术领域, 它涉及测量仪器的使用、测量数据的处理与分析、地图制图、空间数据管理等方面。测绘工程技术的应用广泛, 是地理信息系统(GIS)、土地管理、城市规划、环境保护、航空航天、工程建设等领域中不可或缺的核心技术。测绘工程技术在测量和地图制图方面的作用是不可替代的。测绘工程技术利用先进的测量仪器和技术手段, 能够对地球表面进行高精度的测量和记录, 得到地理空间数据。通过分析和处理这些数据, 可以制作出各种类型的地图, 如地形图、土地利用图、道路图等, 为各个领域的决策者和使用者提供了准确、可靠的地理信息, 为人们的活动和决策提供了重要的依据。除了测量和地图制图, 测绘工程技术在现代社会中还扮演着其他重要的作用。

2.2 测绘工程技术的应用领域

测绘工程技术是一门不断发展和创新的学科和技术领域。随着技术的进步和社会需求的变化, 测绘工程技术的应用领域也在不断拓展。①地理信息系统(GIS): GIS是一种将地理空间数据与属性数据相结合的信息系统, 测绘工程技术在GIS中扮演着重要的角色。利用测绘工程技术的测量和地图制图能力, 可以获取精确的地理空间数据, 并将其存储、管理、分析和展示, 为决策者提供准确的地理信息支持。②城市规划: 测绘工程技术在城市规划中具有重要的作用。利用测绘工程技术的测量和地图制图能力, 可以对城市的地理特征、地形地貌、土地利用、交通道路等进行测量和记录, 为城市规划者提供准确的空间数据支持, 帮助他们作出科学决策。③土地管理和不动产测量: 测绘工程技术在土地管理和不动产测量中起到了至关重要的作用。

不动产测量是土地界址的界定和划分的过程, 通过测绘工程技术的测量手段和仪器, 可以对不动产的边界进行精确测量和划分, 这样可以确保土地权益的明晰, 防止争议和纠纷的发生, 保护土地权益, 通过测绘工程技术的测量和地图制图能力, 可以对土地的界址、面积、形状等进行精确地测量和记录, 为土地管理和不动产交易提供准确的地理空间数据, 保护土地权益。④环境保护和资源管理: 测绘工程技术在环境保护和资源管理方面也发挥着重要的作用。利用测绘工程技术的遥感技术和地理信息系统, 可以监测和分析环境变化、资源分布和利用情况, 提供数据支持和科学依据, 帮助决策者作出环境保护和资源管理的决策。⑤工程建设和监测: 测绘工程技术在工程建设和监测方面也具有重要的应用。通过测绘工程技术的测量和地图制图能力, 可以确定工程项目的位置、形状和尺寸, 为工程设计和施工提供准确的空间数据支持。除上述领域外, 测绘工程技术还应用于航空航天、军事、地质勘探、海洋调查等领域, 发挥着重要的作用。随着科技的进步, 测绘工程技术将继续创新和发展, 为社会的可持续发展提供更好的支持和贡献。

3 测绘工程技术在不动产测量中的应用

3.1 现代测量设备的应用

现代测绘工程技术借助先进的测量设备, 提供了更准确、高效的测量方法和技术手段。其中主要包括全站仪和GPS技术。

3.1.1 全站仪的使用与优势

全站仪是一种集光学、电子和计算机技术于一体的高精度测量设备。它可以同时测量水平角、垂直角和斜距, 通过加入高精度的角度和距离测量, 显著提高了测量的精度和效率。全站仪可以实现毫米级甚至亚毫米级的测量精度, 确保测量结果的准确性, 实现快速自动测量, 节省了测量时间, 提高了工作效率。全站仪具备多种测量模式和功能, 适用于边界测量、建筑物测量、地形测量等不同的不动产测量需求, 可以通过内部数据库或外部存储设备自动记录测量数据, 避免了人为操作中的错误和遗漏^[3]。

3.1.2 GPS技术在不动产测量中的应用

全球定位系统(GPS)是一种基于卫星定位的导航和定位系统。在不动产测量中, GPS技术可以提供高精度的位置和坐标数据, 为测量工作提供准确的地理空间参考。通过GPS接收器获取多颗卫星的信号, 可以实现快速而准确地边界测量, 确定不动产的界址和边界。利用GPS技术可以获取地点的高程数据, 形成地形模型, 为地形测量和土地规划提供基础数据。GPS技术可以帮助测量人员获取建筑物的位置、高度和形状, 为建筑物的设计和管理提供准确的数据依据, 另外, GPS技术与地理信息系统(GIS)结合, 可以将GPS测量数据与其他地理数据进行整合和分析, 提供更全面、综合的不动产信息。

3.2 测量数据处理与分析

测绘工程技术在不动产测量中不仅仅是获取数据, 还需要进行数据处理与分析, 以生成有用的信息和结果。在这一过程中, GIS技术和遥感技术发挥着重要的作用。

3.2.1 GIS技术在不动产测量中的应用

地理信息系统(GIS)是一种将地理空间数据与属性数据相结合的信息系统。在不动产测量中,GIS技术可以将测量数据与其他地理数据进行整合和分析,提供更全面、综合的不动产信息。通过GIS技术可以进行空间分析,如缓冲区分析、叠置分析等,帮助测量人员和决策者对不动产进行更深入的空间分析。GIS技术可以用于管理测量数据和其他地理数据的空间数据库,确保数据的有效性、准确性和一致性,通过GIS技术可以将不动产测量数据制作成直观、易读的地图,帮助用户理解和利用测量结果。GIS技术还可以实现对不动产数据的查询和分析,帮助决策者做出合理的土地规划、土地利用和土地管理决策。

3.2.2 遥感技术在不动产测量中的应用

遥感技术是利用卫星、航空器和其他遥感平台获取地球表面信息的技术。在不动产测量中,遥感技术可以用于获取大范围、大尺度的不动产数据,为测量工作提供补充和辅助。通过遥感影像的解译和分析,可以对不动产上的地物进行分类和变化检测,为不动产的界址划定和边界变更提供基础数据。遥感影像可以提供较大范围的土地覆盖和土地利用信息,帮助测量人员进行不动产的调查和评估,利用遥感技术,可以获取不动产区域的地形和高程数据,进一步支持地形测量和地理空间数据的生成。

3.3 地籍测绘与不动产登记

地籍测绘是指对土地及其权属关系进行调查和测绘的工作,而不动产登记是指将土地及其权属关系的信息记录在地籍中,确保土地权属的合法性和准确性。地籍测绘与不动产登记密切相关,两者之间存在着紧密的关系。地籍调查和测绘工作是对土地及其权属关系进行确权、划界、登记和认定的过程。其工作流程包括以下步骤:①调查准备:确定调查范围、工作计划和需要的技术设备。②地籍调查:对目标地块进行田野踏勘、调查记录、村民询问等,获取土地的各种信息和权属关系。③测量标志物设置:根据调查结果,在地块边界和交点处设置测量标志物,以确定地块的准确界址。④地籍测量:使用全站仪、GPS等测量设备对地块进行测量,获取地块的准确坐标和形状。⑤数据处理和制图:将测量数据进行处理和分析,制作详细的地籍测绘

图。⑥地籍登记:将地籍测绘图和其他调查资料提交给相关部门,进行不动产登记和认定。不动产登记是将土地及其权属关系的信息记录在地籍中的过程,是确保土地权属的合法性和准确性的重要手段。在不动产登记中,地籍数据管理起着关键的作用。地籍数据包括土地的界址、面积、权属关系等重要信息。不动产登记部门会将这些信息进行统一管理、记录和维护,形成完整的地籍数据库。这些地籍数据是不动产登记的依据,也是不动产权属的凭证。地籍测绘提供了不动产登记的基础数据,而不动产登记则将地籍数据进行管理和维护,确保土地权属的合法性和准确性。这种紧密的关系有助于保护土地权益,推动不动产管理和发展。另外,不动产登记测量在土地征收和房屋征收过程中也是十分重要的环节,确保了征收工作的顺利进行,维护被征收人和合法权益。

4 结束语

随着信息技术和测绘技术的不断发展,不动产测绘将呈现出更加多样化和综合化的趋势。例如,激光扫描技术、无人机技术和人工智能等新技术的应用将进一步丰富不动产测量的手段和数据来源。同时,数据共享、云平台和区块链等新兴技术的应用也将加强不动产信息的管理和保护。总之,测绘技术在不动产测量中的应用是必不可少的,它为不动产管理、土地现状调查、土地及房屋征收提供了重要的数据支持和决策依据。通过不断创新和提升,测绘技术将继续发挥更大的作用,从而提高不动产测量的精度、效率以及促进其可持续发展。

[参考文献]

- [1]吕岑.测绘工程技术在不动产测量中的实践应用分析[J].视界观,2022,(1):61-63.
- [2]柯磊.测绘工程技术在不动产测量中的实践应用分析[J].测绘与勘探,2022,3(4):51-52.
- [3]谭睿.测绘工程技术在不动产测量中的实践应用分析[J].建材与装饰,2022,(020):018.

作者简介:

张明(1986-),男,汉族,江苏徐州人,本科,工程师,研究方向:不动产测绘,地理信息系统数据采集,土地及房屋征收等方面。