

测绘工程技术在不动产测量中的实践应用分析

张超 张博

天津市测绘院有限公司 天津 300380

摘要: 随着经济和各行各业的快速发展,不动产测绘应当采用科学的测绘技术,注重提高测绘操作的精准性,在保证测绘效果的基础上提高测绘的整体水平。本文深入探讨了测绘工程技术在不动产测量中的实践应用。通过分析GIS在不动产管理中的空间分析与可视化作用,GPS在界址点确定中的高精度定位优势,遥感技术在土地利用分类中的快速数据处理能力,以及UAV在快速测绘与监测中的高效实时性,这些技术的应用不仅提高了测量精度和效率,也为不动产管理提供了有力支持,推动了不动产行业的现代化发展。

关键词: 测绘工程技术;不动产测量;实践应用

引言:不动产测量作为确保产权明晰和权益保障的关键环节,对测绘工程技术的需求日益凸显。测绘工程技术在不动产测量领域的应用愈发广泛,其高精度、高效率的特性为不动产测量带来了革命性的变化。文章旨在分析测绘工程技术在不动产测量中的实践应用,探讨其在实际操作中的优势与效果,以此为不动产测量工作提供有益的参考和借鉴。

1 测绘工程技术概述

测绘工程技术是现代建设领域中不可或缺的一项技术,它利用高精度仪器设备和各种测量方法,对地表进行精确测量,获取地理空间的几何和属性信息,并进行加工处理、分析和应用。这种技术在土地建设、基础设施建设、城市规划、资源勘察和环境监测等多个领域都发挥着重要作用。第一,测绘工程技术包含了多种原理和方法。其中,光学定位原理是最常见的,它利用光线的传播和反射原理来确定目标位置。常见的光学定位仪器包括全站仪和经纬仪,这些仪器通过测量目标与仪器之间的角度差和距离,从而计算出目标的具体位置。另一种重要的定位原理是卫星定位,它利用全球定位系统(GPS)进行测绘。GPS系统中的卫星发射信号,接收器接收到卫星信号后,通过计算信号传播的时间差来确定目标的位置。这种定位方式准确度高,广泛应用于地图制作、导航、航海等领域。第二,在测绘工程技术中,地理信息系统(GIS)技术是一项重要的技术手段。GIS技术采用地理模型分析方法,实时提供多种空间和动态的地理信息,为地理研究和地理决策提供服务^[1]。此外,遥感技术(RS)也是测绘工程中常用的技术手段,它可以从远距离获取地表信息,对地表进行快速、准确的测量和分析。第三,测绘工程技术为建设工程提供了重要的技术支持。从工程的规划、设计、施工到验收,都

需要依赖测绘数据。它可以为建设工程提供准确的地形图、地形分析图、剖面图、交通道路平面图等资料,为建筑物的选址、地基的设计、水利工程的规划、道路的设计等提供重要的技术支持。

2 测绘工程技术在不动产测量中的应用基础

2.1 技术支撑与精确测量

不动产测量作为确定土地及其附着物权属、位置和面积的重要手段,对于保护产权、规范市场秩序具有重要意义。而测绘工程技术以其高精度、高效率的特点,为不动产测量提供了可靠的技术保障。一方面,测绘工程技术为不动产测量提供了多样化的测量手段。例如,利用全球定位系统(GPS)技术,可以实现对不动产位置的快速、准确定位,无需复杂的地面控制网,大大提高了测量效率。同时,遥感技术(RS)的应用,使得不动产测量能够获取更大范围、更高分辨率的地表信息,为测量工作提供了丰富的数据源。另一方面,测绘工程技术为不动产测量提供了高精度的测量数据。不动产测量对于数据的精度要求极高,任何微小的误差都可能导致产权纠纷或经济损失。测绘工程技术通过采用先进的测量设备和数据处理方法,能够实现对不动产位置、面积等信息的精确测量,有效降低了测量误差,提高了测量数据的可信度。

2.2 数据整合与处理

不动产测量涉及大量的空间数据和非空间数据,这些数据不仅种类繁多,而且来源广泛,因此,如何有效地整合和处理这些数据,成为不动产测量中的一项重要任务。先是数据整合是测绘工程技术在不动产测量中的关键环节。不动产测量数据包括地理坐标、权属信息、建筑结构等多个方面,这些数据之间往往存在着复杂的关联性和交叉性。通过测绘工程技术的应用,可以利用

数据模型、数据结构化等手段,将这些分散的数据整合起来,形成一个完整、统一的不动产信息数据库。这样不仅可以提高数据的利用率,还可以为后续的测量和分析工作提供有力的数据支持。然后是数据处理是测绘工程技术在不动产测量中的另一个重要环节。不动产测量数据往往存在着噪声、误差等问题,这些问题如果不加以处理,就会对测量结果产生不良影响。测绘工程技术提供了多种数据处理方法,如滤波、插值、平滑等,可以有效地去除数据中的噪声和误差,提高数据的准确性和可靠性^[2]。最后测绘工程技术在数据整合与处理中还发挥着优化工作流程的作用。通过应用先进的测绘工程技术,我们可以自动化地完成部分数据整合与处理任务,减少人工操作的繁琐性,提高工作效率。

2.3 专业流程与技术标准

测绘工程技术在不动产测量中的应用基础中,专业流程与技术标准占据着举足轻重的地位。这两者不仅确保了不动产测量的准确性和高效性,更在规范行业操作、保障数据安全方面发挥着至关重要的作用。(1)专业流程是不动产测量工作的核心。它涵盖了从项目启动、现场勘查、数据采集、数据处理到成果交付的每一个环节。在不动产测量中,测绘工程技术的专业流程要求严格遵循国家相关标准和规范,确保每一步操作都符合行业要求。这包括选择合适的测量仪器和方法、进行精确的测量定位、采集完整的数据信息以及进行严谨的数据处理和分析等。(2)技术标准是测绘工程技术在不动产测量中应用的重要保障。技术标准是行业内公认的规范和准则,它规定了不动产测量中应使用的技术方法、数据格式、精度要求等。测绘工程技术的应用必须遵循这些技术标准,以确保测量结果的准确性和可靠性。(3)技术标准还有助于推动测绘工程技术的不断创新和发展,提升不动产测量工作的整体水平。专业流程与技术标准的结合是测绘工程技术在不动产测量中应用的关键。通过优化专业流程、完善技术标准,可以提高不动产测量的工作效率和质量,降低测量成本,为不动产管理、城市规划等领域提供更为精准、可靠的数据支持。

2.4 法律效力与产权保障

测绘工程技术在不动产测量中的应用,不仅需要具备高精度的测量能力,还需要符合法律要求和产权保障的原则。不动产测量涉及到诸多法律问题,如权属认定、面积计算、界址确定等,这些都需要依据相关法律法规进行。测绘工程技术的应用必须严格遵守这些法律法规,确保测量结果的合法性和有效性。测绘工程技术的应用为不动产产权保障提供了有力支持。通过精确测

量,可以明确不动产的边界、面积和位置等关键信息,从而确保产权的明晰。在产权纠纷或权益争议中,测绘工程技术提供的测量结果可以作为重要的证据,为产权保障提供有力支持。测绘工程技术在不动产测量中的应用还促进了产权市场的规范化发展。通过统一的测量标准和技术规范,可以确保不动产测量结果的准确性和一致性,从而维护市场的公平性和透明度。这有助于提升产权市场的信任度和交易效率,推动市场的健康发展。测绘工程技术的不断进步也为不动产测量提供了更加可靠的技术保障。随着遥感技术、地理信息系统等测绘工程技术的不断发展,不动产测量的精度和效率得到了显著提升。

3 测绘工程技术在不动产测量中的实践应用

3.1 GIS在不动产管理中的应用

GIS(地理信息系统)在不动产管理中的应用广泛且深入,为不动产的测量、管理、规划和决策提供了强大的技术支持。以下将详细阐述GIS在不动产管理中的具体应用。(1)GIS通过集成地理空间数据,实现了不动产信息的可视化。这意味着可以将不动产的地理位置、属性信息、空间关系等以图形、图像、表格等多种形式直观地展现出来,大大提升了不动产信息的可读性和易用性。(2)GIS支持不动产数据的空间分析。通过GIS的空间分析功能,可以对不动产数据进行空间查询、空间叠加、缓冲区分析等操作,从而揭示不动产数据的空间分布规律、空间关系以及变化趋势,为不动产管理提供科学的决策依据。(3)GIS还可以辅助不动产的权属管理。在不动产交易中,权属问题往往是关键。GIS可以通过建立不动产的权属数据库,实现权属信息的查询、更新和管理,确保权属信息的准确性和实时性。同时,GIS还可以与不动产登记系统相结合,实现权属信息的自动更新和共享,提高不动产管理的效率。(4)GIS在不动产规划和监测中也发挥着重要作用。通过GIS技术,可以对不动产的利用状况进行实时监测和评估,及时发现和解决规划实施中的问题。最后,随着技术的发展,GIS在不动产管理中的应用也在不断创新。例如,基于三维GIS的不动产管理应用已经逐渐兴起,通过构建三维不动产模型,可以更加直观地展示不动产的空间结构和属性信息,提高不动产管理的精细化和智能化水平。

3.2 GPS在界址点确定中的应用

不动产的界址点确定直接关系到产权的明晰和权益的保障,因此,利用GPS技术进行精确测量和定位,对于不动产测量工作具有重要意义。一方面,GPS技术以其高精度定位能力,为不动产界址点的确定提供了有力支

持。通过接收卫星信号并进行计算，GPS系统能够精确测定地面点的三维坐标，其定位精度可达到厘米级甚至毫米级。这使得在不动产测量中，能够准确确定界址点的位置，避免了传统测量方法可能产生的误差和纠纷。另一方面，GPS技术在界址点确定中的应用，大大提高了测量工作的效率。传统的测量方法往往需要耗费大量的人力和时间进行实地测量，而GPS技术则能够实现快速、实时的定位。测量人员只需在界址点附近设置GPS接收设备，即可迅速获取该点的精确坐标^[3]。这不仅节省了人力成本，还缩短了测量周期，提高了工作效率。最后，GPS技术还具有操作简便、灵活性强等优点。现代GPS接收设备通常具备智能化、自动化的特点，测量人员只需进行简单的设置和操作，即可完成测量任务。

3.3 遥感技术在土地利用分类中的应用

遥感技术为土地利用分类提供了丰富的数据源，利用不同波段的遥感影像，可以获取地表覆盖、植被类型、土壤类型等多种信息。这些信息为土地利用分类提供了重要的依据，使得分类结果更加准确、全面。其次，遥感技术具有快速获取数据的能力。通过卫星或无人机等遥感平台，我们可以在短时间内获取大范围的土地利用信息，提高了分类工作的效率。最后，遥感技术在土地利用分类中的应用还体现在自动化和智能化方面。随着技术的发展，越来越多的自动化和智能化算法被应用于遥感影像的分类处理中。这些算法能够自动提取影像特征、优化分类结果，减少了人工干预，提高了分类的准确性和效率。

3.4 UAV在快速测绘与监测中的应用

UAV（无人机）技术在不动产测量中，特别是在快速测绘与监测方面，展现出了其独特的应用优势。一方面，UAV技术具有高效、快速的测绘能力。传统的测绘方法往往需要耗费大量的人力和时间，而无人机则能够

在短时间内完成大面积的测绘任务。通过搭载高分辨率的摄像头和传感器，无人机能够捕捉到详细的地面信息，并实时传输到地面控制站进行处理和分析。这使得不动产测量工作能够在短时间内完成，大大提高了工作效率。另一方面，UAV技术能够实现不动产的实时监测^[4]。无人机可以灵活地在空中飞行，对不动产进行全方位的观测和监测。通过定期或不定期的飞行任务，无人机可以及时发现不动产的变化和异常情况，为决策者提供及时的预警和参考。这种实时监测的能力对于不动产管理具有重要意义，可以帮助管理者及时了解和掌握不动产的状况，做出科学的决策。

结语

综上所述，通过对测绘工程技术在不动产测量中的实践应用进行深入分析，不难发现，这些技术的应用不仅提升了测量工作的精度和效率，更在产权明晰、管理优化等方面发挥了不可替代的作用。随着科技的不断进步，测绘工程技术将持续推动不动产测量领域的发展，为行业带来更多的创新和突破。未来，我们期待测绘工程技术在不动产测量中发挥更加重要的作用，为社会的持续发展贡献力量。同时，也需要加强技术研究和人才培养，以适应不动产测量领域日益增长的需求和挑战。

参考文献

- [1]赵荷莲.测绘工程技术在不动产测量中的实践应用[J].工程技术研究,2019,4(21):87-88.
- [2]王成才.测绘工程技术在不动产测量中的实践应用[J].智能城市,2019,5(19):64-65.
- [3]赵荷莲.测绘工程技术在不动产测量中的实践应用[J].工程技术研究,2019,4(21):87-88.
- [4]何晶.不动产测绘中测绘工程技术的实践应用[J].科学技术创新,2019(28):50-51.