

Research on the application of GIS-based real estate registration data in construction management

Guixin Dong

Dali Real Estate Registration Center, Dali, Yunnan, 671000, China

Abstract

This paper discusses the application of GIS-based real estate registration data in construction management. By analyzing its application scenarios in pre-construction planning and design, construction process monitoring and management, and post-construction acceptance and maintenance, the advantages of GIS technology in integrating real estate registration data, such as data visualization, spatial analysis and dynamic update, are expounded. This paper also points out the challenges faced by current applications, such as the difficulty of data integration, the shortage of technical talents, and data security, and proposes corresponding strategies. The research shows that the combination of GIS technology and real estate registration data can significantly improve the efficiency and scientificity of construction management, and has broad application prospects.

Keywords

GIS technology; registration of immovable property; building construction management; Data integration

基于 GIS 的不动产登记数据在建筑施工管理中的应用研究

董桂鑫

大理市不动产登记中心, 中国 · 云南 大理 671000

摘要

本文探讨了基于GIS的不动产登记数据在建筑施工管理中的应用。通过分析其在施工前规划与设计、施工过程监控与管理以及施工后验收与维护阶段的应用场景, 阐述了GIS技术在整合不动产登记数据方面的优势, 如数据可视化、空间分析和动态更新等。本文也指出了当前应用中面临的挑战, 如数据整合难度、技术人才短缺和数据安全问题, 并提出了相应的应对策略。研究表明, GIS技术与不动产登记数据的结合能够显著提升建筑施工管理的效率和科学性, 具有广阔的应用前景。

关键词

GIS技术; 不动产登记; 建筑施工管理; 数据整合

1 引言

随着城市化进程的加速, 建筑施工管理的复杂性与重要性日益凸显。不动产登记数据作为记录土地和房屋等不动产信息的重要资料, 蕴含着丰富的地理空间和属性信息。近年来, 地理信息系统(GIS)技术的快速发展为不动产登记数据的管理和应用提供了新的技术手段。GIS技术能够实现不动产登记数据的可视化、空间分析和动态更新, 为建筑施工管理提供了更为精准和高效的支持。在建筑施工的全生命周期中, 从前期规划到施工过程监控, 再到后期验收与维护, 不动产登记数据结合GIS技术的应用, 能优化资源配置, 还能有效降低施工风险, 提升管理效率。因此, 研究基于GIS的不动产登记数据在建筑施工管理中的应用, 具有重要的理论和现实意义。

2 不动产登记数据与GIS技术概述

2.1 不动产登记数据的内涵

不动产登记数据是指对土地、房屋、林木等不动产的自然状况、权属关系及其他相关法律信息的系统记录。它涵盖了不动产的位置、面积、用途、产权人、权利类型等关键属性, 是保障不动产权益、维护市场秩序的重要基础信息。这些数据不仅反映了不动产的物理特征, 还承载着法律、经济和社会等多方面的价值。准确、完整的不动产登记数据是实现不动产管理科学化、规范化以及保障相关利益主体合法权益的前提条件。

2.2 不动产登记数据的特点

2.2.1 法律性和权威性

不动产登记数据具有显著的法律属性, 它是确认不动产权属关系和保障权利人合法权益的法定依据。登记数据的准确性直接关系到产权的合法性和交易的安全性。一旦完成登记, 相关数据便具备法律效力, 成为处理不动产权属纠纷、

【作者简介】董桂鑫(1976-), 女, 中国云南鹤庆人, 本科, 从事建筑施工管理、不动产登记研究。

保障交易秩序的重要凭证，法律性和权威性使得不动产登记数据在房地产市场交易、土地管理、城市规划等众多领域发挥着不可替代的作用，为社会经济活动提供了坚实的法律保障。

2.2.2 空间性和关联性

不动产登记数据不仅包含文字描述的属性信息，还具有明确的空间特征。每一处不动产都对应着具体的地理位置、边界范围和空间形态，这些空间信息通过地理坐标、图形数据等形式记录在登记系统中。例如，不动产与土地利用规划、城市基础设施建设、环境保护等数据相互关联，形成了一个复杂的空间数据网络。

2.2.3 动态性和时效性

不动产登记数据是一个动态变化的系统，随着时间的推移，不动产的权属关系、用途、面积等信息可能会发生改变。例如，土地的出让、转让、房屋的买卖、抵押、继承等行为都会导致登记数据的更新。因此，不动产登记数据需要及时进行动态维护，以确保其反映最新的实际情况；数据的时效性也至关重要，只有准确、及时的登记数据才能为市场交易、行政管理、司法裁决等活动提供可靠的依据。在现代社会快速发展的背景下，不动产登记数据的动态性和时效性要求登记机构不断提升管理效率和技术水平，以适应不断变化的社会经济需求，保障不动产市场的健康运行和公平交易。

2.3 GIS 技术的基本原理与功能

2.3.1 GIS 技术的基本原理

地理信息系统（GIS）是一种用于采集、存储、管理、分析和展示地理空间数据的计算机系统。其核心原理是将地理空间数据与属性数据相结合，通过地理坐标系统将地球表面的地理实体进行数字化表达。GIS 利用地图投影技术将三维地球表面转换为二维平面地图，并通过空间数据结构（如矢量和栅格）来组织和存储地理信息。矢量数据通过点、线、面等几何元素表示地理实体，而栅格数据则以网格单元为基础，记录地理现象的空间分布。GIS 还借助拓扑关系来表达地理实体之间的空间联系，如相邻、包含、相交等。通过这些原理，GIS 能够实现对地理空间数据的高效管理和精确分析，为用户提供丰富的地理信息和决策支持。

2.3.2 GIS 技术的数据管理功能

GIS 技术在数据管理方面具有强大的功能，能够处理海量的地理空间数据和属性数据。它支持多种数据格式的输入和输出，包括矢量数据、栅格数据、遥感影像以及表格数据等。GIS 通过数据库管理系统（DBMS）对数据进行组织和存储，确保数据的完整性、一致性和安全性。用户可以方便地对数据进行查询、编辑、更新和删除操作，这些数据管理功能使得 GIS 成为处理复杂地理信息的强大工具，为后续的空间分析和可视化提供了坚实的基础。

2.3.3 GIS 技术的空间分析功能

空间分析是 GIS 技术的核心功能之一，它能够对地理空间数据进行深入的处理和分析，以揭示地理现象的内在规律和空间关系。GIS 提供了多种空间分析工具，如缓冲区分析、叠加分析、网络分析和地形分析等。缓冲区分析可以确定地理实体周围的一定范围区域，用于评估影响范围或保护区域；叠加分析则通过将多个图层进行合并，分析不同地理要素之间的空间关系，如土地利用与地形地貌的叠加分析；网络分析用于路径规划和资源分配，如交通网络中的最短路径计算；地形分析则通过对高程数据的处理，生成坡度、坡向和地形剖面图等。这些空间分析功能使得 GIS 能够为城市规划、环境保护、资源管理等领域提供科学的决策支持，帮助用户更好地理解 and 利用地理空间信息。

2.4 GIS 技术在不动产登记数据管理中的优势

2.4.1 数据可视化与直观展示的优势

GIS 技术为不动产登记数据提供了强大的可视化功能，能够将复杂的地理空间数据和属性信息以直观的地图形式展示出来。通过地图符号、颜色分级和三维可视化等手段，用户可以清晰地看到不动产的位置、边界、面积以及周边环境等信息。这种可视化方式不仅便于管理部门和专业人员进行数据查询和分析，也使得普通用户能够快速理解不动产的空间关系和相关属性。例如，在城市规划中，通过 GIS 地图可以直观展示土地利用现状和规划布局，帮助决策者更好地进行资源配置和规划调整。

2.4.2 空间分析与决策支持的优势

GIS 技术在不动产登记数据管理中的另一个显著优势是其强大的空间分析能力。借助 GIS 的空间分析工具，可以对不动产数据进行多种复杂的分析，如空间叠加分析、缓冲区分析和网络分析等。这些分析功能能够帮助用户揭示不动产的空间分布规律、评估周边环境的影响以及优化资源配置。例如，通过叠加分析可以将不动产的产权信息与土地利用规划、生态保护红线等数据相结合，快速识别出符合规划要求的开发区域或潜在的违规行为。

2.4.3 数据整合与动态更新的优势

不动产登记数据涉及多个部门和多种数据类型，传统管理模式下数据分散且更新不及时，容易导致信息孤岛和数据不一致的问题。GIS 技术通过建立统一的地理空间框架，能够将分散的不动产数据进行整合，实现多源数据的无缝对接和协同管理。例如，当不动产发生交易或抵押时，GIS 系统可以快速更新相关数据，并通过空间分析功能实时评估其对周边区域的影响。

3 基于 GIS 的不动产登记数据在建筑施工管理中的应用场景

3.1 施工前规划与设计阶段

在建筑施工的前期规划与设计阶段，基于 GIS 的不动

产登记数据能够为项目选址、规划设计提供科学依据。通过GIS技术,可以将不动产登记数据中的土地权属、用途、地形地貌等信息进行可视化展示,帮助规划人员快速了解目标区域的土地利用现状和周边环境条件。例如,利用GIS的空间分析功能,结合土地利用规划图和地形图,能够精准评估地块的开发潜力和适宜性,避免因选址不当导致的规划冲突或资源浪费。

3.2 施工过程监控与管理阶段

在建筑施工过程中,基于GIS的不动产登记数据为施工管理提供了实时、动态的支持。GIS技术可以将施工现场的地理信息与施工进度、资源分配、人员调度等数据相结合,实现施工过程的可视化监控。例如,通过在GIS平台上实时更新施工进度数据,管理人员可以直观了解各施工区域的进展情况,及时发现进度滞后或资源冲突的问题,并进行快速调整。

3.3 施工后验收与维护阶段

在建筑施工完成后的验收与维护阶段,基于GIS的不动产登记数据同样发挥着重要作用。GIS技术可以将竣工后的建筑信息与不动产登记数据进行整合,生成详细的竣工验收地图,为验收工作提供直观的参考。通过对比施工前后的地理信息和属性数据,能够快速发现施工过程中可能存在的偏差或质量问题,确保项目符合规划设计要求。在后续的维护管理中,GIS平台可以记录建筑设施的分布、使用年限、维护记录等信息,实现设施的全生命周期管理。例如,通过GIS的空间分析功能,可以快速定位需要维护的设施位置,结合周边交通和资源分布情况,优化维护计划和资源调配。GIS还可以与不动产登记数据中的权属信息结合,明确维护责任主体,避免因权属不清导致的维护纠纷。这种基于GIS的验收与维护管理模式,能够有效提升建筑设施的管理效率和使用寿命,保障不动产的长期价值。

4 基于GIS的不动产登记数据在建筑施工管理中的优势与挑战

4.1 优势分析

基于GIS的不动产登记数据在建筑施工管理中具有显著的优势。首先,GIS技术能够将不动产登记数据的地理空间特征与施工管理需求紧密结合,为施工的全生命周期提供精准的空间信息支持。通过可视化展示和空间分析功能,施工团队可以快速了解项目周边的地理环境、土地权属关系以及基础设施分布情况,从而优化施工规划,减少因信息不对称导致的施工风险。其次,GIS平台支持多源数据整合,能够将不动产登记数据与施工进度、资源分配等动态信息进行无缝对接,实现施工过程的精细化管理和实时监控。GIS技

术的动态更新机制确保了施工管理数据的时效性和准确性,能够及时反映施工过程中的变化,为科学决策提供依据。最后,GIS技术的应用还能够提高施工管理的效率和透明度,减少信息传递的延误和误差,提升项目整体管理水平,为建筑施工管理带来革命性的变革。

4.2 挑战与应对策略

尽管基于GIS的不动产登记数据在建筑施工管理中具有诸多优势,但也面临着一些挑战。首先,数据整合难度较大。不动产登记数据来源广泛,格式多样,且涉及多个部门的管理权限,数据的标准化和一致性难以保证,这给GIS平台的数据整合带来了困难。其次,GIS技术的应用需要专业的技术人员和设备支持,施工企业可能面临技术人才短缺和技术设备投入不足的问题。数据安全和隐私保护也是重要的挑战,不动产登记数据涉及大量敏感信息,一旦泄露可能引发法律风险。针对这些挑战,可以采取以下应对策略:一是加强数据标准化建设,推动各部门之间的数据共享机制,确保不动产登记数据的准确性和一致性;二是加大对GIS技术人才的培养和引进力度,同时优化技术设备配置,提升企业对GIS技术的应用能力;三是建立健全数据安全管理制度,采用加密、备份等技术手段,保障不动产登记数据的安全和隐私。通过这些措施,能够有效克服GIS技术在建筑施工管理中的应用障碍,充分发挥其优势。

5 结语

总而言之,基于GIS的不动产登记数据在建筑施工管理中的应用,为传统施工管理模式带来了创新与变革。通过整合不动产登记数据与GIS技术,施工管理的各个环节得以实现可视化、精细化和动态化,显著提升了管理效率和决策科学性。然而,数据整合难度、技术人才短缺以及数据安全等问题仍需进一步解决。未来,随着GIS技术的不断发展和数据共享机制的逐步完善,其在建筑施工管理中的应用前景将更加广阔,有望为建筑行业的可持续发展提供更有力的支持。

参考文献

- [1] 孔德晨.不动产统一登记改革便企惠民[N].人民日报海外版,2025-03-14(003).
- [2] 夏建红.基于DIKW体系的不动产登记档案服务路径研究[J].数字与缩微影像,2025,(01):44-46.
- [3] 江瑶.不动产住宅登记中的房产与地籍测绘数据整合思考分析[J].居舍,2025,(07):145-148.
- [4] 王帅,刘文俊,刘学.基于优化营商环境下地铁轨行区旁校园改造项目技术探讨[J].中华建设,2025,(03):85-87.
- [5] 马艳玲.兰州不动产登记再推十八项便民利企新举措[N].兰州日报,2025-02-28(001). DOI:10.28556/n.cnki.nlzrb.2025.000563.