

地籍数据库建设路径与实践 ——以连云港市为例

张 祥

连云港市不动产登记中心 江苏 连云港 222000

摘 要:为落实国家网络安全、信创国产化及自然资源数字化治理战略要求,破解市级地籍管理中数据不规范、协同效率低、安全保障弱等突出问题,以连云港市为研究对象,系统开展统一地籍数据库及平台建设研究。在梳理地籍管理政策背景与连云港市现有基础的前提下,深入分析数据管理、全生命周期管控、信创适配等方面的核心差距与实施难点,明确七大建设需求。构建“数据整合先行、平台迭代跟进、机制保障同步”的建设路径,通过统一数据标准、整合存量数据、开发核心功能模块、健全保障体系,实现地籍管理精准化、协同化、立体化与安全化。

关键词:信创环境;地籍数据库;统一管理平台;自然资源治理;数字化转型

1 引言

在地籍管理数字化转型与信创国产化的双重驱动下,市级地籍数据库建设已成为自然资源治理现代化的关键抓手。连云港市作为沿海港口城市,地籍管理工作兼具城乡融合、陆海统筹的特点,其建设实践具有典型示范价值。本文以连云港市统一地籍数据库及平台建设为研究载体,从现状分析、路径构建、实践实施到成效验证进行全流程剖析,为市级地籍信息化建设提供实操性参考。

1.1 研究背景

地籍调查作为自然资源管理的基础性工程,是履行“统一行使全民所有自然资源资产所有者职责、统一行使所有国土空间用途管制和生态保护修复职责的核心支撑,更是夯实产权基石、保障交易安全、推进治理现代化的关键抓手”。

近年来,自然资源部先后印发《关于进一步做好地籍调查工作的通知》《地籍数据库建设工作方案》《“一张图”建设工作方案》等政策文件,明确要求加快地籍数据库建设、构建统一产权底板、推进地籍成果共享应用。《地籍调查规程》(GB/T42547-2023)的发布实施,进一步统一了地籍调查的技术标准与操作规范,覆盖全部不动产类型,为地籍信息化建设提供了技术遵循。

在信创国产化战略全面推进的背景下,传统地籍管理系统的非国产化技术架构已难以满足安全可控的发展要求,市级地籍管理面临数据整合、流程优化、技术升级的多重任务。连云港市作为东部沿海重要港口城市,随着城镇化进程加快与自然资源治理需求提升,原有分

散式地籍管理模式已无法适应全域统筹、精准高效的管理要求,亟需构建基于信创环境的统一地籍数据库及平台,实现地籍管理的标准化、数字化、智能化转型。

1.2 研究目的与意义

1.2.1 理论意义:立足信创国产化与数字化治理双重背景,系统探索市级统一地籍数据库的建设标准、技术路径与保障机制,丰富地籍信息化建设的理论体系,为同类城市地籍管理升级提供方法论参考。

1.2.2 实践意义:通过整合连云港市全域地籍数据资源,重构地籍管理业务流程,实现数据规范统一、业务协同高效、安全自主可控,为不动产登记、国土空间规划、土地市场调控等工作提供精准数据支撑,提升政务服务效能,助力自然资源治理体系和治理能力现代化。

1.3 总体技术架构

连云港全市地籍统一管理平台基于计算资源、存储资源、网络资源等基础设施,汇聚融合形成地籍库,包括基础地理数据、地籍业务数据、地籍成果数据及三维地籍数据等,以国土空间基础信息平台提供的相关服务为支撑,建设地籍管理系统,包括“互联网+地籍”管理系统、地籍业务管理系统、地籍“一张图”系统、三维地籍管理系统、批量成果数据入库系统等,为自然资源部门、其他政府部门、企事业单位和社会公众等不同用户,提供地籍业务数据成果在线申请、地籍图展示、地籍数据质检审核入库、地籍数据串联及共享、地籍数据库房管理等服务,构建地籍业务管理新模式,更好支撑确权登记、服务自然资源管理工作。

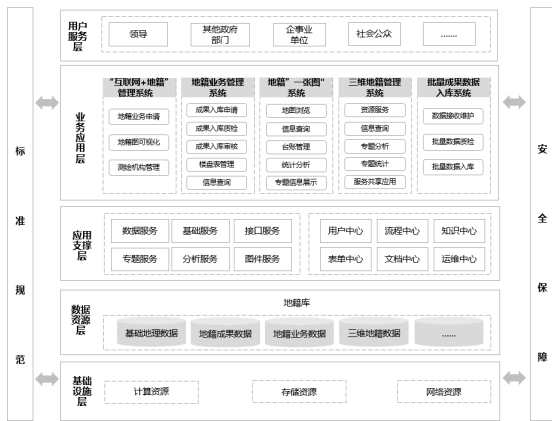


图 总体架构图

2 连云港市地籍管理现状、差距及难点分析

2.1 现有基础支撑

2.1.1 数据基础：连云港市现有地籍数据涵盖空间、属性、图件三大类，全域统一采用2000国家大地坐标系（CGCS2000），1:500比例尺覆盖城乡全域，包含国有建设用地、集体建设用地、宅基地、林权等多类型数据资源。各区县矢量数据存量丰富，其中赣榆区宗地层数据量达38.14万条，房屋层数据量87.49万条，为统一建库提供了坚实数据底座。

2.1.2 系统基础：各区县均建成不动产地籍信息系统，具备数据录入、加工、变更、出图等基础功能，能够支撑权籍调查业务开展。

2.1.3 对接基础：各区县权籍系统已实现与“国土云”平台、不动产登记全市统一平台的对接，涵盖地图服务、功能服务及开发接口，初步形成跨系统服务支撑能力。

2.2 主要差距与不足

2.2.1 数据管理规范化不足：缺乏统一的数据标准体系，各区县数据格式、编码规则、精度要求不一致，存在数据冗余错误、关联缺失、房屋图形缺失、字典项不规范等问题。部分区域出现宗地与调查表关联断裂情况，严重影响数据整合共享效率。

2.2.2 全生命周期管理薄弱：地籍数据分散存储于权籍管理、土地审批、不动产登记等多个系统，各环节代码编制规则不统一，缺乏统一标识关联^[1]。业务流程分散割裂，难以实现从土地征收、供地到登记的全链条闭环管理。

2.2.3 信创适配存在短板：现有系统均基于.NET技术架构和Windows系统开发，与信创国产化战略要求存在冲突^[2]。GIS平台自主可控性不足，数据安全保障存在潜在风险，不符合政务信息化安全可靠发展要求。

2.3 核心实施难点

2.3.1 历史数据处理难度大：部分地籍数据历史悠久，

存在记录不完整、格式过时、来源不明等问题，追溯数据背景、修复补充信息、转换数据格式的工作量大、难度高，需耗费大量人力成本。

2.3.2 海量数据整合效率挑战：各区县宗地层、房屋层数据累计达数百万条，如何在保障数据质量的前提下，采用高效算法与工具实现海量数据快速整合，避免影响项目进度，是建设过程中的重要挑战。

2.3.3 业务流程规范化复杂：地籍业务包含首次调查、变更调查、灭失维护等多种类型，涉及多个部门、多个环节，申请材料、审核条件、办理流程存在差异，全面梳理并规范业务流程难度较大。

2.3.4 数据关联一致性维护要求高：需建立空间图形、权属属性、调查成果等多类型数据的关联关系，并在后续更新过程中持续保障数据一致性，避免出现数据脱节、矛盾等问题，对技术设计与操作流程提出严格要求^[3]

3 连云港市统一地籍数据库及平台建设

连云港市以“源于地籍，归于地籍”为核心理念，遵循“系统推进、急用先建、创新融合、迭代升级”原则，按照“数据整合先行、平台迭代跟进、机制保障同步”的建设路径，全面推进统一地籍数据库及平台建设。

3.1 统一地籍数据库建设

3.1.1 建立规范体系：参照《地籍调查规程》（GB/T42547-2023）及省级相关标准，制定《连云港市地籍数据统一规范》，明确数据格式、坐标基准、要素编码等核心要求，统一城乡陆海地籍数据标准。

3.1.2 存量数据整合：开展存量数据专项整理工作，完成纸质成果数字化、不同坐标系数据转换、错误数据修正；整合城镇1:500、农村1:2000比例尺地籍数据及海域海岛调查成果，建立全域统一的矢量数据库。

3.1.3 增量数据更新：建立“业务办理—数据更新”联动机制，将土地征收预调查、供地审批、不动产登记等环节产生的地籍变化数据实时汇入数据库，实现“变更即更新”，保障数据现势性。

3.1.4 三维数据库试点：选取重点城区开展三维地籍调查试点，构建包含地表、地上、地下空间的三维地籍模型，探索三维权属界定与管理模式，为全域三维地籍管理积累经验。

3.2 管理服务平台建设

3.2.1 夯实基础支撑：依托政务云平台部署GIS服务器、数据库服务器等核心设备，保障平台高性能稳定运行；搭建统一的数据接口标准，实现与省厅系统、市政务服务平台的互联互通，提升跨系统协同能力。

3.2.2 开发核心模块：重点建设四大核心功能模块：

(1) 数据管理模块：支撑地籍数据入库、查询、统计、分析功能；

(2) 业务应用模块：支撑地籍调查全流程线上办理、成果多级审核；

(3) 共享服务模块：为审批、规划、执法等部门提供数据接口服务；

(4) 成果管理模块：支撑地籍图编制工作。

3.2.3 创新应用场景：嵌入“一码管地”功能模块，以不动产单元代码为唯一标识串联地籍数据与业务流程，实现全链条数据关联；搭建公众地籍信息查询服务窗口，实现地籍图在线查询，提升政务服务便捷性与公众获得感。

3.3 全方位保障机制建设

3.3.1 组织保障：成立由连云港市自然资源和规划局领导牵头的项目领导小组，统筹协调项目实施，明确市县两级职责分工，形成“统一领导、分工协作”的工作格局。

3.3.2 技术保障：组建由测绘地理信息、数据库管理等领域专家组成的技术顾问组，为项目建设提供专业技术指导与支撑，及时解决建设过程中的技术难题。

3.3.3 质量保障：建立“实施单位自检—县区局复检—市局终审”三级质量审核机制，引入第三方质量评估机构，对数据成果进行全过程质量管控与验收。

3.3.4 制度保障：出台《连云港市地籍数据管理办法》《地籍调查成果共享使用规定》等配套文件，明确数据更新、安全管理、共享应用等要求；将地籍数据质量纳入部门绩效考核，确保各项工作落实到位。

4 建设成效与实践验证

4.1 精准管理：流程规范，源头管控

建立规范化审核入库机制，实现单元代码标准化编制、调查程序规范化执行、审批流程智能核验、成果数据自动入库的闭环管理。通过统一数据入口、强化质量校验，从源头解决了数据不规范、审核不透明等问题，构建起“源头可溯、过程留痕、结果可控”的精准管理体系^[4]。数据质量抽检结果显示，地籍数据准确率从建设前的82%提升至98%以上，政务服务办理效率提升40%。

4.2 协同管理：一码贯通，打破壁垒

以不动产单元代码为核心索引，成功串联用地预审、规划许可、土地核验等全链条业务环节，构建起跨部门高效协同的“一码管理”体系^[5]。打破了部门间信息孤岛，实现地籍调查成果在自然资源管理各环节的无缝流转与共享应用，跨部门协同效率显著提升，为建设项目全生命周期管理提供了精准数据支撑。

4.3 立体管理：三维升级，创新模式

融入三维建模、多细节层次表达等技术，构建全域三维地籍数据底板，推动土地管理从“平面二维”向“立

体多维”转型。通过可视化呈现空间资源分布，为城市规划、生态保护、土地开发等工作提供了立体化决策支持，有效破解了传统二维管理中空间认知模糊、资源配置粗放的难题。

4.4 安全管理：信创筑基，自主可控

成功打造全国产化自主可控技术架构，实现服务器、操作系统、数据库及GIS平台的全链条国产化替代。构建起安全保密的数据管理环境，有效抵御数据安全风险，满足了自然资源信息化“自主可控、安全可信”的核心需求，为政务数据安全与国家信息安全筑牢了技术防线。

5 结论与展望

5.1 研究结论

市级统一地籍数据库及平台建设是推进自然资源数字化治理的核心举措，也是落实信创国产化战略的重要实践。连云港市基于自身地籍管理现状，针对数据不规范、协同效率低、安全保障弱等突出问题，构建“标准统一、数据整合、平台支撑、机制保障”的建设方案，通过规范数据标准、优化业务流程、融入三维技术、适配信创要求，成功实现了地籍管理的精准化、协同化、立体化与安全化，构建起适配信创要求、符合时代发展的现代地籍管理体系。

该实践既为连云港市自然资源治理能力现代化提供了坚实支撑，也为全国同类城市开展市级地籍信息化建设提供了可复制、可推广的实践经验。

5.2 未来展望

下一步，连云港市将持续优化数据更新机制与平台功能，深化三维地籍在城市更新、地下空间开发等领域的应用场景拓展。同时，探索人工智能、大数据等技术在籍数据质量智能校验、业务智能审批、风险预警等场景的创新应用，不断提升地籍管理智能化水平。此外，将进一步完善地籍数据共享机制，扩大数据共享范围，推动地籍成果在更多领域的深度应用，为自然资源治理体系和治理能力现代化持续赋能。

参考文献

- [1]张保钢,孙在宏,吴长彬.不动产统一登记背景下地籍数据整合方法研究[J].测绘通报,2021(7):135-138.
- [2]杨伯钢,张保钢,王丹.信创体系下测绘地理信息平台建设关键技术[J].测绘通报,2023(1):142-145.
- [3]吴长彬,孙在宏,张保钢.三维地籍数据库建设关键技术研究[J].测绘通报,2022(5):123-127.
- [4]王静,吴次芳,叶艳妹.市级全域地籍数据整合与共享平台建设[J].农业工程学报,2021,37(12):253-260.
- [5]刘纪平,张用川,赵荣.三维地籍在城市更新中的应用场景与实现路径[J].测绘学报,2023,52(4):621-630.