

Analysis of the Application of Surveying and Mapping Geographic Information Technology in Urban and Rural Land Reserve and Consolidation Work

Liqin Wang

Liaoyang Kechuang Planning and Design Group Co., Ltd., Shenyang, Liaoning, 111000, China

Abstract

Under the background of the rapid development of globalization, it is increasingly important to further tap the utilization potential of China's land resources so as to realize the optimal allocation of resources. In this process, the refined management mode of urban and rural land reserve consolidation is gradually becoming a key means to reduce the waste of urban and rural land resources, and then improve the land use efficiency of the whole country. In this new historic development stage, the vigorous development of surveying and mapping and geographic information technology and its in-depth application in various fields have become a new direction to promote the efficient implementation of land reserve consolidation work and the effective use of land consolidation technology reform. This paper will deeply analyze the core position of surveying and mapping and geographic information technology in urban and rural land reserve consolidation and its specific implementation methods, in order to provide suggestions and views with reference value, and improve the standards and effectiveness of urban and rural land reserve consolidation.

Keywords

surveying and mapping; geographic information technology; urban and rural land reserve and consolidation; application

测绘地理信息技术在城乡土地储备整理工作中的应用分析

王丽芹

辽阳市科创规划设计集团有限公司, 中国·辽宁 沈阳 111000

摘要

在当今全球化迅猛发展的背景下,进一步挖掘中国国土资源利用潜力,从而实现资源的最优配置已经日益凸显出其重要性。在此过程中,城乡土地储备整理这一精细化的管理模式正逐渐成为降低城市与农村土地资源浪费,进而提升整个国家土地利用效益的关键手段。在此新的历史性发展阶段,测绘与地理信息技术的蓬勃发展及其在各领域的深度应用已经成为推动土地储备整理工作高效进行,以及有效利用国土整治技术变革的全新方向。论文将深入剖析测绘与地理信息技术在城乡土地储备整理工作中所占据的核心地位及其具体实施方式,以期提供具有参考价值的建议和观点,提升城乡土地储备整理的标准和成效。

关键词

测绘; 地理信息技术; 城乡土地储备整理; 应用

1 引言

针对中国社会经济实现跨越式发展、生态文明建设逐步深化、土地资源利用受到越来越多限制、国土资源开发利用矛盾日益突出等问题,中国国土资源利用效益亟待提高。正因如此,目前节约集约利用国土资源的主要手段之一,就是整合城镇和农村的土地储备。城镇乡村土地储备整合主要通过科学的规划来指导和开展农业用地、建设用地的优化整

合储备工作,同时涵盖城乡生态环境的保护修复任务;其核心在于对那些存在利用率低下、生态环境退化以及环境污染等问题的地区实行全方位的国土空间整治和土地储备策略。在目前的社会背景下,实现高效并且准确地进行城乡土地储备整合这项重大任务已然成为自然资源管理领域所面临的重大挑战。要实现高效并且准确地进行城乡土地储备整合这项重大任务,需从全局角度出发,以科学的规划和评估为基础,以数据和技术为支撑,以政策制度为保障,全面推进城乡土地储备整合工作,提高土地利用效益,实现国土资源的可持续利用。

【作者简介】王丽芹(1981-),女,蒙古族,中国辽宁阜新新人,本科,高级工程师,从事测绘地理信息、土地调查等研究。

2 现状分析

2.1 土地储备工作的办公信息化水平尚有待提高

当下阶段,中国土地储备工作在其核心管理模块上依然主要依靠传统的纸质办公方式来维持运作。从组织的角度来看,所有种类的土地储备项目的相关数据及信息,皆以档案资料的方式进行存放。此类作业方式使得工作团队需进行大量的手动查阅并留下相应的记录,从而满足土地储备工作中的监督以及管理职责。这种运作方式造成了以下几个问题比较突出:一是在用地规划、审查、征收、出让等各个环节都比较低效;整个流程耗时较长,既有大量的手工操作,也有档案管理方面的工作;这种模式也很容易造成人为的错误,从而在数据的精确性、可靠性等方面产生不利的影响^[1]。因此,现行的纸质管理机制在满足高效、精准、现代化的土地储备管理需求方面,显然存在着较大的局限性。

2.2 土地储备项目的地理位置记录不够准确

在土地储备的全过程中,涉及了各种类型的基础设施建设项目,每一个项目都应该有明确的地理位置以及项目基准线。然而,在现有的管理流程中,对于项目位置的记录往往仅仅停留在文本文档中的简单功能描述或者屏幕截图层面,缺乏详细的空间数据支持。这种缺乏精确地理信息的记录方式,在项目被分配给其他政府部门进行审批和执行的过程中,可能会引发一系列的问题。举例来说,当不同的部门在处理同一个项目时,由于缺乏准确的地理坐标以及详细的描述,可能会出现同一项目位置记录不一致,甚至是错误的情况。这样的现象不仅会阻碍项目的顺利推进,同时也可能导致后期的管理和监督工作变得更为复杂和困难^[2]。

2.3 土地储备历史数据的查询和统计分析面临诸多挑战

近些年以来,随着我国土地储备工作的持续增长以及日常工作中所积累的原始材料数量的大幅提升,对于历史数据的管理和查询工作也变得越来越复杂。目前,这些信息大部分都是存储在 Word 文档或者 Excel 表格之中,这种存储模式在应对历史数据的查询和统计分析方面存在着明显的不足之处。查询汇总历史资料时,工作人员要在众多的文字档案和电子表格中进行检索,不仅效率大大降低,时间上的耗费也非常大。由于数据分布在不同的文件和表格之中,查询或者统计出来的结果很容易出现误差,从而影响到决策的准确性和有效性。因此,现行的历史信息管理模式已经无法满足快速、准确查询和统计分析的需求,迫切需要引入更加高效的信息化管理工具。

3 测绘地理信息科技在土地储备整治中的地位及应用

3.1 构建全地域土地储备整理的坚实决策基石

在国家经济蓬勃发展的背景下,结构完整且适应新时代要求的测绘地理信息技术成为城乡土地储备整理活动必

不可少的关键组成部分。无论是要推进农村种植用地整治、城乡建设用地整治工作,还是项目前期的规划设计环节,在实施城乡全区域土地储备整理这一重要任务的过程中,都不能忽视基础地理信息数据、农村生态保护与修复项目落地实施的重要性。只有对项目区内所有基础地理信息的详细内容了如指掌,并以此作为分析依据,才能深入探究项目实施的必要性和可能性,确保后续实施步骤具有科学严密的逻辑性。在现代社会中,测绘地理信息技术已成为一种既能快速、简便地对土地信息进行存储和调用,又能为后期工程的顺利进行提供科学的指导方针,为优化土地配置、促进土地整理和有效利用打下坚实的决策基础的地理信息获取方式的主导。此外,城乡土地储备整理工作在高效应用测绘地理信息技术的同时,为保障项目顺利推进,需要大量的资金支持,但在项目实施过程中有望大幅降低资金投入。因此,测绘地理信息技术获取的准确信息和准确决策,为政府部门和项目实施单位提高经济效益提供了有力的支持,为项目资金的合理分配和风险控制提供了有力的保障^[3]。

3.2 为土地储备与整合业务提供有力的科技支撑

在当今瞬息万变的时代,测绘地理信息技术展现了其高效、便捷、智能的特点,在土地储备、整合等领域创造了前所未有的发展机遇。现在所采用的尖端技术,与早年所采用的测绘地理信息技术相比,已经有了明显的差距。例如,如实时间发电站基准站差分定位(Real-Timekinematic),无人飞行器倾斜式航摄测量技术,以及让各种技术手段深度融合、优势互补的激光扫描点云勘测和地理信息系统的高效结合。从而大大提高了我们的执行效率,提高了我们在工作中测量数据、统计分析等方面的准确度。这些前沿科技手段也为相关项目成果的检验与验收开创了更为宽广的发展前景。因此,新时期测绘地理信息技术潜力的充分发挥,将为确保相关项目工程质量得到有效保障的土地储备和一体化业务提供强有力的科技支撑。

3.3 全面且详尽地为城乡土地管理提供数据支撑

作为各级各类国土资源日常管理监督职能的坚实基石,中国国土资源数据库为中国国民经济和社会发展注入了全方位、高质量的信息服务支撑。随着我国生态文明建设的逐步深入和新实施的国土空间规划理念及其“多规合一”政策的全面落实,在跨部门共享过程中,国土资源数据发挥的基础性作用日益突出。测绘地理信息技术所取得的累累硕果,正是构成我国国土资源数据的重要组成部分。从2000年起,中国采用了无疑打破了国家测绘地理信息共享技术障碍的全球统一的国家大地坐标系(CGCS2000)。与之相比,中国测绘领域的初创期,测绘成果的多样化、数字化、系统化程度更高。相关测绘地理信息技术成果需提交有关部门进行严格审查,并在城乡土地储备整理项目每次完成或任务圆满完成妥善归档。这些成绩的取得,既有对土地储备整理目的全程监控管理,也有对城乡土地高效管理的详细数字数

据佐证^[4]。

4 土地储备整理工作中测绘地理信息技术的实际应用

4.1 土地储备与整理项目在规划设计阶段的用途

在涉及广泛且高度复杂的土地储备与整理项目中，囊括了城镇及乡村建设用地的规模调整以及相应实施项目、高效农田的高效开发，以及国有建设用地的有针对性的收购与储备等关键领域。在此背景下，现代化的测绘地理信息技术所起到的关键性影响尤为突出，特别是在规划与设计阶段。比如，在这一结合城乡建设用地规模增减的显著策略实例中，既要“新建区域”所面临的基本地形条件等关键要素进行深入分析，又要有全面深入的认识，才能体现宅基地及其所属建筑物在“原有区域拆迁”中的真实状态。对“原生区”的地图现状、产权归属信息，以及“新建区”范围等，我们势必将根据这些宝贵的研究成果，科学规划，精细设计，对总体方案进行详尽、精确的测绘。在优质农田建设过程中，需要利用尖端的无人机拍照测量技术，再夯实建设资金投入基础和项目规划布局，才能获得最新的建设区域影像资料和现状地形数据。并且在国有建设用地的收储工作中，也离不开无人机摄影测量这一技术，它能够精准测绘待收购地块的现状以及地面构筑物等相关信息，与 RTK 紧密配合，与全站仪技术紧密配合，为我们制定收购方案、预估收购资金提供精准的技术支撑。

4.2 在土地整治与储备项目施工阶段的引用实践

在推动如土地整治与储备这类综合工程项目的实施过程中，可靠性强、稳定性好且精度顶尖的测绘地理信息技术发挥了至关重要的支撑作用。在城乡建设用地增减挂钩、高标准农田建设等领域规划设计顺利完成并被批准确定为最终成果后，必须严格遵循工程方案设计中的每一条准则和规范，慎重稳妥地开展具体精细的施工作业阶段。如增减挂钩项目中有关“新建区”的房屋布局建设和新建改建的沟渠、田坎、水闸、生产路建设施工等涉及高标准农田建设过程的田地平整作业项目，都与测绘地理信息技术的全方位支撑密不可分。根据设计要求，确保整个工程顺利推进、有序实施的关键，无疑是利用 RTK、全站仪、水准仪测量技术对现场进行精确放样、平整处理^[5]。

4.3 实际应用于土地收储整改整理工程竣工验收环节

在此系列涉及土地整治及其相关储备内容的众多项目施行过程中，测绘与地理信息技术无疑是验收环节必须坚实依附的强有力支柱。特别是在多个领域已经确认取得预期最终成果的情况下，如涉及城市与村庄建设用地增减挂钩的工程规划设计环节顺利完成，高等级农田建设等，要严格按照工程方案设计中的各项规定，抓紧启动实施具体施工步骤。增减挂钩项目新建区域房屋布局和高等级农田建设过程中，无一不需要其强有力的支撑，包括各类设施的建设和建设，如田平、沟渠、田坎、水闸、生产路、测绘、地理信息技术等。按照既定的设计要求，利用 RTK、全站仪、水准仪等先进精密的测量技术，进行放样、平整土地等工作，确保项目的稳步有序进行，这无疑是整个项目能否取得成功必不可少的基础要素。

5 结语

随着新时期的到来，测绘地理信息技术逐步迈上科技智能化的新台阶。对于土地储备整理这一重要环节，运用先进的测绘信息技术将会产生明显效果，既能够显著降低项目中的资本投入，还能够有力确保整个土地储备整理过程的科学性与效率性。作为中国极其宝贵的自然资源，土地资源的重要性无须赘述。因此，在这个新时代背景下，需要继续深挖和发挥测绘地理信息技术的核心价值，积极探索当前最新的科研成果，并尽可能地将这些先进科技应用到实际操作现场，如此才能逐步提升城乡土地储备整理工作的效能输出，进而为中国国土资源的集约化、高效化利用献上我们应尽的责任与义务。

参考文献

- [1] 李伟,邓华,李应斌,等.测绘地理信息技术在城乡土地储备整理工作中的应用分析[J].工程与建设,2022,36(4):950-951.
- [2] 丁翔.地理信息系统在土地测绘中的应用[J].工程技术研究,2021,6(5):152-153.
- [3] 陈思航.数字化测绘技术在土地整理工程中的应用[J].工程与建设,2021,35(2):329-330.
- [4] 丁翔.地理信息系统在土地测绘中的应用[J].工程技术研究,2021,6(5):152-153.
- [5] 陈思航.数字化测绘技术在土地整理工程中的应用[J].工程与建设,2021,35(2):329-330.