

测绘地理信息技术在国土空间规划中的应用

于金凤

(河北菁恩信息技术有限公司)

[摘要] 国土空间规划是我国实现可持续发展的空间蓝图,是推进生态文明建设和建设美丽中国的重要举措。测绘地理信息技术具备了数据资源搜集能力、整合能力与分析能力,是国土资源管理过程中必不可少的技术手段。要确保国土空间规划的科学性与合理性,必须充分利用测绘地理信息技术,提升国土空间规划管理效率,更好地促进国土资源的科学配置,对特定地区的国土空间展开科学合理的规划及调整,以保证国土资源的利用率与开发率实现最大化,从而推动我国国土空间规划的信息化建设。

[关键词] 测绘地理信息技术; 国土空间规划; 应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.035

1 国土空间规划的概述

构建国土空间开发保护新格局,立足于资源环境承载能力,发挥各地地区优势,持续优化基础设施、重大生产力和公共资源布局。在数据获取方面,测绘地理信息技术具有可靠性、及时性和准确性等优势,其在数据类型应用中具有多样性与互补性特征,是服务于国土空间规划的有效工具。开展国土空间规划,要秉持环境保护理念,重视生态环境保护及修复工作,增加城市中的绿色空间,为人们打造一个生态、健康的生活环境,令国土空间的开发格局更加合理。但是由于大自然的承载能力相对有限,所以在进行国土空间规划及开发时,不能超出自然界的承载能力,需要对国土空间及生态布局情况进行全面、合理的规划,既要保证社会生产活动的正常运行,也要促进人与自然的和谐发展。国土空间规划作为地理空间信息科学的主要应用领域,在过去的很长一段时间都在我国经济发展中发挥了巨大的作用,如对城市长久发展的设计、交通建设规划等,还有对城乡地区未来发展的研究、对区域空间布局的规划,致力于城市化地区、农产品主产区、生态功能区三大空间格局的形成。在土地资源日益紧张的今天,还可有效提高土地的利用率和管理效率,同时保障国计民生。

2 测绘地理信息的优势

(1) 较强的抗干扰性。在国土空间规划工作开展过程中,技术运用对于周围环境的要求极高,自然环境、建筑物等都会对测绘结果产生很大程度的干扰,影响到结果的精准度。尤其是城市位于高山区域或者测绘作业开展处于台风频发期间,测绘技术及配套的设备会很大程度受到环境影响,降低测绘可靠性。而GIS技术的诞生,凭借技术强大的抗干扰性,使其在恶劣的自然环境下仍然可以发挥理想的测绘效果,提升测绘结果的可靠性和准确性。在GIS技术运用过程中,相关配套设备中安置有卫星监测系统,这是其具备强大抗干扰性的关键所在。(2) 有效确保测绘质量。将GIS技术运用到国土空间规划工作当中,对比于传统的测绘技术和手段,其具备更高的成效,凭借卫星监测系统强大的功能和优势,GIS技术运用不需要人工进行记录和观察,系统会自动进行监测和测绘,一方面降低了人工成本的投入力度,大幅提升测绘效率;另一方面也能有效避免人工观测所存在的误差和隐患,提升了测绘的质量和水平。(3) 完整性好。地理信息系统具有较强的完整性,可以综合利用收集空间与属性数据的功能,从而对测绘行业输送更加精准、全面,实现相关行业对地理特征的详细了解与掌握,方便工作业务的顺利开展,促进各行业高速发展;利用地理信息系统的间距存储、查询功能,可以把收集获得的地理数

据录入到GIS系统中,构建功能强大的数据库,如果对这些数据信息进行调取查阅时,只要在输入框内输入[关键词]既可以搜索到目标数据信息,通过这种方式可以为人们提供更加具有权威性和参考价值较高的数据信息;利用其空间分析功能,可以构建数字模型,实现对数据信息的全面性分析,从而实现地理信息与实际坐标的全面融合,进行精准定位。

3 国土空间规划的编制方法及流程

3.1 调查分析

这是一个全面调查、将数据“去粗取精”的过程。规划编制单位根据规划区域自然地理、经济社会、资源环境等情况进行详细调查,尽可能收集各种有关规划区域发展建设方面的资料。主要包括:以“三调”成果数据为基础,形成统一的工作底数;利用测绘地理信息技术分析获取的各类数据,推测出未来规划期内,规划区域的经济社会发展变化,预测分析发展的优势和劣势,明确规划目标和任务等。

3.2 拟定专题

“多规合一”的国土空间规划,是多目标、多任务的规划,必须细化落实国家发展规划提出的国土空间开发保护要求,统筹布局农业、生态、城镇等功能空间,划定落实“三条控制线”。在此基础上,根据需要开展现状分析、空间布局、土地利用、产业布局、城镇发展、空间发展战略、乡村振兴、区域协调、生态保护修复及人口、用地、交通、水利等经济社会发展预测专题工作。

3.3 编制规划

国土空间规划包括国土空间开发保护格局和规划用地布局、结构、用途管制要求等内容,在充分结合当地经济社会发展实际的基础上编制规划方案。方案主要包括规划报告、规划图纸、有关表格及基于国土空间基础信息平台的“一张图”等。规划报告即规划说明书,通常由总体规划、控制性详细规划及各种相关专项规划等三部分组成。总体规划是详细规划的依据、相关专项规划的基础,相关专项规划须相互协同,并与详细规划衔接。三者 in 规划编制序列上,须横向、双向传导,同步推进。同时,规划编制必须遵循“开门编规划”的原则,提高规划编制的透明度和社会参与度,广开言路、问计于民。

3.4 动态评估

国土空间规划实施评估是对空间规划实施一定阶段后的动态反馈。科学准确的评估结论是新一轮规划编制的重要依据,也需要新型的规划评估流程。动态评估须紧紧围绕空间规划的内容展开,具体包括战略目标、空间格局、要素配置、国土整治、分解落实、政策措施以及平台系统等内容。建立健全国

土空间规划动态监测评估预警机制包括健全资源环境承载力监测预警长效机制,建立城市体检及国土空间规划定期评估制度。其中,定期评估是指评估各级国土空间规划主要目标、空间布局、重大工程等执行情况,以及下级政府对国土空间规划的落实情况,为规划实施监督提供支撑。

3.5 科学修编

结合国民经济社会发展实际、城市定期体检及规划评估结果,各级政府可根据地区经济社会发展实际(如果此轮国土空间规划的某些基本原则和框架已不能适应地区经济建设和社会发展的要求)。对本层级的国土空间规划进行动态调整完善。在此过程中,须建立规划编制、审批、修改和监督实施全程留痕制度。

4 测绘地理信息技术在国土空间规划中的应用

4.1 土地所有权与使用权的区分

对于国土空间规划而言,土地所有权与使用权是极为重要的,所以在获取土地两权数据底图时,可以充分利用测绘地理信息中的不动产测绘技术,通过航测与GPS定位方式完成精准定位,以得到更加全面、准确的调查数据。另外,还可以进一步借助GIS技术完成对地理信息数据的获取,并以数据为基础,对其展开相应的整合、统计与分析,以实现土地归属权的区分。

4.2 评析结果的展示与监督检查

图纸绘制得准确与否对于国土空间规划来说非常重要,为了能够最大限度地保证对规划图纸的精确绘制,可以选择使用3D或GIS等虚拟图形处理技术来制作出相应的三维立体规划视图。与GIS空间技术相结合,对制定的国土空间规划方案展开实时的动态评估,以最终的评估结果为依据,完成对规划方案的调整与优化,这样既能够保障国土空间规划的精确性与动态性,还能够为规划方案的制定与评估提供全面的技术支持。

4.3 耕地保护与建设用地管理

在进行耕地保护及建设用地管理时,可以借助3S技术实时地对尚未利用的土地进行开发,以有效地促进土地流转配置、基本农田划定及增减监控等工作的有序开展。测绘地理信息技术的应用可以为国土空间规划提供大数据准确分析和及时提醒,为耕地保护与建设用地的科学合理规划提供必要的技术支持。

4.4 国土空间规划设计

在国土空间规划设计过程中,应合理应用GIS技术与RS技术,这两项测绘地理信息技术的应用不仅能够提高国土空间规划的科学性,还能够确保外业工作任务保质保量地完成。近几年,测绘地理信息技术在国土空间规划中的应用范围变得更加广泛,其是实现信息获取与精确定位的重要手段。在面对大量的复杂的地理信息数据时,要展开全面分析,利用GIS技术展开相应的空间信息查询、分析和评估,以准确地评价该规划设计方案的可行性,并进一步对土地进行分析与规划。对于多类型的土地来说,可以利用相关的土地数据制定合理的规划管理方案,实现土地资源的整合,完成土地资源的合理配置。除此之外,测绘地理信息技术还能够一些复杂的条件下完成地理信息数据收集,有条理地对土地空间数据进行分析,为国土空

间规划的管理与决策提供有效的数据信息。

5 加强国土空间规划的相关建议

5.1 加强用途管制

国土空间用途管制,是以总体规划、详细规划为依据,对陆海所有国土空间的保护、开发和利用活动,按照规划确定的区域、边界、用途和使用条件等,核发行政许可、实施行政审批等,对国土空间分区分类实施用途管制。需特别关注的是,对以国家公园为主体的自然保护地、重要海域和海岛、重要水源地、永久基本农田、文物等应实行特殊保护制度;严格落实《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》,坚决制止耕地“非农化”、防止耕地“非粮化”。

5.2 建立健全国土空间基础信息平台

建设空间规划信息平台是落实空间规划的政策要求,也是实现主题功能区建设在市县精准落地的信息支撑。国土空间规划分为国家、省、市县三级,信息平台相应地也分为三级。国家空间规划信息平台要建成贯穿国家、省、市县三级的部门联动、开放共享、安全可靠的分布式国土空间信息服务平台。信息平台由国家级节点、省级节点和市县级节点组成,分级分布建设。当前,国土空间基础信息平台建设主要以国家节点信息平台为底板,结合省级、市县级节点的各类国土空间规划编制,完成三级国土空间基础信息平台建设,实现主体功能区战略和各类空间管控要素精准落地,逐步形成全国国土空间规划“一张图”。其主要目标是要实现全域数字化现状图动态更新,提升各层级国土空间管控的精准化,实现建设项目审批纵向和横向的协同化以及规划实施监管评估等维护动态化。

6 测绘地理信息技术发展的新机遇

未来,测绘地理信息技术在自身不断完善的同时,还将与星链、第五代移动通信技术(5th Generation Mobile Communication Technology, 5G)、大数据等技术交汇,也将与神经网络、对抗学习、迁移学习等人工智能技术结合,它们的结合使得智能GIS的概念应运而生。GIS在人工智能等技术的支持下可对空间数据信息进行获取、传输、储存、管理、应用、分析与再现等,能够解决传统地理空间信息技术无法处理的复杂管理、规划和决策等问题。这些技术升级将会应用在经济、国家安全、科学研究与环境保护等领域,也为我国未来的国民经济和社会发展提供有力的保障和支持。

参考文献

- [1] 张志艺, 张华. 测绘地理信息产业公共服务平台建设研究[J]. 地理空间信息, 2020, (01): 6-8, 16, 133.
- [2] 王伟, 金贤锋. 面向国土空间规划的测绘地理信息技术及数据成果服务应用展望[J]. 测绘通报, 2020, (12): 7.
- [3] 刘志刚. 测绘地理信息大数据背景下的国土空间规划应用研究[J]. 地矿测绘, 2021, 4(01): 105-106.
- [4] 刘敏. 河南省测绘地理信息局推进国土空间规划平台建设[J]. 资源导刊, 2019, 351(05): 49.
- [5] 王红闯. 国土空间规划离不开地理信息数据的支撑[J]. 资源导刊, 2019, (22): 1.
- [6] 刘兴鹏, 许鹏, 齐浩. 测绘工程地理信息系统GIS应用探索与研究[J]. 环球市场, 2021(13): 380.