

测绘新技术在土地规划管理中的运用

韦琪

桂林市国土资源规划测绘院

DOI:10.12238/gmsm.v5i1.1285

[摘要] 近年来,随着我国城镇化进程的快速推进,以及工业化水平的不断提高,很多外出务工人员回乡创业,大批农村人口进城居住,但受到城镇土地承载力的限制,对社会的和谐稳定形成了一定影响。因此,我们既要对有限的土地资源进行必要的管理与保护,又要根据土地利用现状进行科学规划、合理利用,促进当地经济积极发展。其中,测绘技术作为土地规划管理工作中不可或缺的技术环节,在保证土地资源开发与利用合理性方面极为关键。所以我们需要对该项技术的发展升级密切关注,重视测绘新技术在土地规划管理当中的运用,实现该项工作质量与效率的提升,为社会经济的稳定发展打好基础。本文重点分析了测绘新技术在土地规划管理中的实际运用,说明测绘新技术实际运用的必要性。

[关键词] 测绘新技术; 土地规划管理; 运用; 重要性

中图分类号: P2 **文献标识码:** A

Application of New Surveying and Mapping Technology in Land Planning and Management

Qi Wei

Guilin Institute of Surveying and Mapping of Land Resources Planning

[Abstract] In recent years, with the rapid advancement of our country's urbanization process and the continuous improvement of the industrialization level, many migrant workers have returned to their hometowns to start businesses, and a large number of rural people have moved to cities to live. However, due to the limitation of urban land carrying capacity, it has a certain impact on the harmony and stability of society. Therefore, we must not only carry out the necessary management and protection of limited land resources, but also carry out scientific planning and rational use according to the current situation of land use, so as to promote the positive development of the local economy. Among them, surveying and mapping technology, as an indispensable technical link in land planning and management, is extremely critical in ensuring the rationality of land resource development and utilization. Therefore, we need to pay close attention to the development and upgrading of this technology, pay attention to the application of new surveying and mapping technologies in land planning and management, improve the quality and efficiency of this work, and lay a solid foundation for the stable development of society and economy. This paper focuses on analyzing the practical application of new surveying and mapping technology in land planning and management, and explains the necessity of practical application of new surveying and mapping technology.

[Key words] new technology of surveying and mapping; land planning and management; application; importance

土地规划管理主要是土地行政部门按照土地开发条件、经济要求、历史特征和利用情况等相关要求,对特定区域土地资源进行规划、利用和管理的综合措施。国内外土地规划管理研究中,早已尝试运用数理统计、线性规划、重力模型以及运筹学等相关内容,但是这些方

法在实际运用中仅对土地规划要素属性数据进行分析,无法实现空间分析,导致土地规划结果缺少直观性。在这样的环境背景下,探究测绘新技术在土地规划管理中的运用尤为重要。

1 测绘新技术在土地规划管理中运用的重要性概述

近年来,随着我国加快推进城市化建设进程,使土地规划管理的重要性日渐突出。在此背景下,持续提升土地规划管理水平已经受到相关人员的高度关注和重视。而全站仪、水准仪等新型测绘技术的成熟发展,推广应用在土地规划管理中,使土地规划管理工作效率与质

量大幅度提升,为测绘部门提供了不同精度档次的定位信息和相关数据,再通过不同渠道,服务于城市开发建设、交通导航和土地利用等,这也使测绘新技术开始进入更加广泛的应用阶段,为土地利用管理的进一步发展提供了技术支持。

2 土地利用管理中的测绘新技术分析

2.1 遥感技术

遥感技术是在不触碰测量目标的情况下,可以利用遥感平台上的传感器接受地物设施发送电磁波信号,通过电磁波信号将相关信息进行记录和传送,对信息完成接收、传输、处理、分析等应用全过程就是遥感技术。在达到地面信息处理器时,需要对信息进行处理、分析和验证,确保测量信息具有真实性和完整性,为后期工作能够提供便利。在实际应用过程中,遥感技术获取相关信息存在较短时间,传送类似信息种类具有多样化,实现实时运作效果。再者,该技术具有多光谱特点,可以清晰地看到地理图像,空间具备较高分辨率,有助于遥感技术在土地利用管理行业中实现广泛性应用。但是我国土地资源出现严重匮乏状态,提升土地资源使用效率已经成为当前社会规范管理工作的重要问题。为了保护土地资源和有效利用,必须对土地实际情况进行全面分析和了解。遥感技术对土地使用情况实行动态检测和精准分析,全面掌握土地资源的变化状况,为土地利用和日常管理提供有效信息帮助。

2.2 地理信息系统

地理信息系统主要依靠计算机硬件和软件系统作为实际支撑力度,对相关信息进行采集、分析和处理工作,并在系统界面上通过三维立体形式呈现出空间数据模型,有效对复杂规划管理存在的难题进行解决。在实际应用过程中,地理信息数据可以对多种空间数据关系做好处理工作,实际展现空间定位数据、属性数据、图形数据等,凭借相关数据对该地区地形地貌进行分析,为土地利用和管理提供信息帮助。由于信息技术和计算

机技术不断提升和完善,地理信息系统已经快速在城市规划、环境评估、交通建设等领域实行应用,合理显现出较为明显效果。再者,科学应用地理信息系统,可以在短时间内形成目标测得区域范围的地理数据库,快速融合空间数据和属性数据,将图形和数据相结合进行展现,有利于土地资源的规划和管理能够更好应用。

2.3 全球定位系统

全球定位系统在实际应用中不会受到任何外界环境影响,具有实时性,实现三维导航和定位性能的卫星导航系统,从而获取广泛性应用。在实际应用中,全球定位系统主要分为地面控制系统、空间系统和用户装置系统三部分。现如今,全球定位系统已经具备较高精度、覆盖面积广泛的优势,有效对目标测量物准确做到三维快速定时、定位效果,大幅度减少测量时间,拓宽应用范围,为后期发展奠定良好基础。全球定位系统进行深层研究,通过GPS基础上,实际研发GPS-RTK技术,应用载波相位观测技术,对目标测量物实现实时动态技术,具有GPS技术相关优势,强化数据传送功能,增加数据关系,提升数据传送效率。再者,科学选用GPS控制器对相关数据进行处理,达到厘米级定位准确度,并在城市规划行业实现广泛性应用。

3 测绘新技术在土地利用管理中的运用途径

3.1 土地资源利用调查

土地资源利用调查是土地利用管理中的重要内容,结合土地原有利用调查结果,运用RS技术和航空摄影影响,按照土地利用技术规范和相关制度,对特定区域土地资源利用情况进行调查,更新土地资源利用信息,通过全面实地调查,构建土地资源利用数据库与影像数据库,融合土地利用图像、数据等资源,呈现出土地资源利用实际面貌,为土地资源的规划和管理提供数据信息,实现土地资源规划管理的规范化和信息化。在全国土地调查中,特别是在农村土地调查中,运用现代遥感技术及时得到农村土地影像资料,通过图件制作呈现出土地资源

利用的全貌。在外业处理中,运用遥感技术测得的遥感影像指导外业土地调查;在内业处理中,对土地影像资料和数据信息进行处理、统计和分析,对土地调查数据进行更新,构建土地资源利用动态监测管理体系。除使用RS技术之外,在土地利用调查中相关人员还运用了GIS技术、GPS技术,这些测绘新技术成为土地利用的技术手段,土地更新调查数据获取速度快,分析处理精准,及时输出数据分析结果,形成土地利用管理的闭环机制,解决了土地利用中的工序多、操作复杂、外业作业困难等难题,提高了土地利用工作的便利性和准确性。

3.2 土地利用规划设计

在土地利用规划设计中,各个环节都需要以大量信息调查为支撑,土地利用位置、面积、质量等相关信息支撑着土地利用规划设计,这就显示出土地利用规划设计中的土地信息获取和分析的重要性。在土地利用规划设计之前,工作人员要搜集土地信息,判别土地未来发展中的使用价值,将其划分为可使用地或是不可使用地,划分适合城市发展的用地,做好土地利用的空间分布,界定用地范围,进而提高土地利用规划设计的科学性和针对性。为了提高土地信息搜集的精准性和高效性,可以将测绘新技术应用到土地利用规划设计中,发挥出测绘新技术的实时性和准确性优势,利用RS技术搜集土地信息,通过遥感器进行数据处理,得到土地图像和数字信息,真实反映出土地利用现状;利用GIS技术构建土地利用空间信息模型,便于土地利用和设计方案编制。同时,GIS技术具有数据分析和处理功能,辅助规划人员对土地利用现状进行客观评价,形成土地利用分析图表,便于布局制图。

3.3 土地勘测与界定

在土地勘测界定中,根据土地利用、出让、专用、规划、复垦等需求,对土地利用范围进行有效界定,划分界址位置,根据实际情况绘制土地利用图,核算土地使用面积,为土地管理部门的用地审批与地籍管理提供有效依据。在具体工作中,工作人员要调查土地权属,

编制土地勘测界定报告,其中外业调查和外业测量工作量大、操作困难。对此,工作人员可以将测绘新技术应用到土地勘测界定中,在外业前端数据采集中运用GPS-RTK技术,设定基准站与流动站,将基准站测得数据及时传输给流动站,而流动站在接收信息后要分析GPS观测数据,输出差分观测值,运用相对定位原理计算出流动站三维坐标和测量精度。这种测绘方式可以保证土地勘测精度,取代传统通视条件,便于操作,减少作业人员的工作量,降低工作强度。在内业处理中,将GIS系统和数据库进行融合,处理和分析土地勘测界定与土地征收数据,实现外业搜集和内业数据处理的同步性,缩短数据成果输出时间,达到及时性处理效果。

3.4 土地利用动态监测

土地利用动态监测是土地规划管理的日常工作之一,需要及时发现土地利用变化情况,传统监测方式时效低、不够精准,无法获得土地利用变化信息,技术限制较大,大多是由用地单位上报和登记的方式更新土地利用情况。对此,可以将测绘新技术应用到土地利用管理和监测中,通过遥感技术,遥感翻译搜集到的矢量数据,及时获取地理坐标,再通过GPS技术进行精准定位,及时对比内业和外业的数据成果,达到土地利用信息的及时更新,提高遥感范围结果的准确度,形成多种测绘新技术的联合效应,构建土地利用动态化监测管理体系。运行流程如下:(1)运用遥感技术发现土地利用变化情况;(2)运用GPS技术获取土地利用变化的地理位置,分析数据与特性,通过空间分析的方式得到土地利用现状空间模型;(3)运用GIS技术在计算机系统内呈现出土地利用现状模型,提取土地利用变化信息,构建动态化数据库,实现土地利用信息的更新,达到动态监测的效果。

4 土地规划管理中运用测绘新技术的建议

土地科学规划管理的重要性不言而喻,

当测绘技术应用于土地规划管理工作时,一定要注意相关事项,充分发挥测绘技术的全面优势,以取得土地规划管理的良好效果。首先,测绘技术适当投入。不同区域的经济水平存在高低之别,加之土地规划管理要求各异,投用测绘技术时,既要考虑经济成本,又要分析各类测绘技术功能,实现技术需求与技术供应的一致性,使测绘技术应用价值最大化。其次,培训测绘技术人员。新时代下,测绘技术动态更新,并且土地政策处于变化态势,对于技术操作人员来说,应强化技术操控能力,使其在土地规划管理中发挥重要作用,推动土地工作的顺利进行。最后,精益化管理。土地资源管理活动较为复杂,无论是前期规划,还是管理实践,都需要工作人员分析测绘技术使用的最佳契机,实现土地数据信息的深入分析,为土地规划管理提供正确指导,最终保证土地决策的合理性和有效性。对于从业人员来说,应渗透精益化理念,使测绘技术在土地规划管理中被精益化运用,这既能为土地工作的稳步开展提供支持,又能逐渐提高测绘技术的使用水平。

5 测绘新技术在土地规划管理中运用的发展趋势分析

5.1 智能化发展

在土地规划管理中,测绘新技术应用的发展趋势之一是智能化发展,意味着在未来测绘新技术应用操作中,绝大部分的测绘操作已经实现了智能自动化操作,这样既可以规避人为因素出现的测量误差,又可以通过下达指令和设定程序等智能方式,快速完成测量工作,从而不仅可以减少测绘工作成本,还可以大幅度提升测绘工作质量和效率。

5.2 数字化

在现代科技高速发展的背景下,社会各个领域的发展呈现出数字化、信息化等发展趋势,而在测绘新技术应用发展中,遥感技术、GPS等技术实现融合应用,与其他各项技术相辅相成,为全面提升土地规划管理水平和质量提供了新技

术支持,进而使信息化和数字化规划管理的重要作用会更加显著,有利于全面提高土地规划管理质量。

5.3 综合集成系统化

在土地规划管理中,测绘新技术的应用会向集成化、综合性的方向发展,这意味着在未来测绘领域中,往往是多项测绘新技术融合应用在土地规划管理中,既可以大幅度提升土地规划管理效率,又可以大幅度提高土地规划管理工作质量。例如:在土地规划管理中的3S技术,包括遥感卫星技术、地理信息系统、全球定位系统等技术,并非单独使用的,而是协调使用在土地规划管理中,在此过程中,各项测绘技术的优势融合,从而有利于全面提高土地规划管理工作效率和质量。

6 结语

在土地规划管理中测绘新技术发挥着十分重要的作用,其能够有效地克服传统技术中的各种问题,使土地规划管理工作具有更高的可操作性、科学性和实用性。因此,测绘新技术的应用对于我国土地资源的合理规划和管理创造了有力的条件,提供了科学高效的方法措施,但该技术还需要进行进一步的更新和完善,从而实现我国土地资源的可持续发展。

[参考文献]

- [1]张仁祥.测绘新技术在土地规划与管理中的应用[J].科技创新与应用,2020,(01):169-170.
- [2]林川,钟伟.测绘新技术在土地规划与管理中的应用[J].住宅与房地产,2019,(31):96.
- [3]肖建东.测绘新技术在土地规划与管理中的应用[J].农业技术与装备,2019,(09):75+77.
- [4]石会州.测绘新技术在土地规划与管理中的应用分析[J].住宅与房地产,2018,(24):100.
- [5]周林.测绘新技术在土地规划与管理中的应用[J].资源信息与工程,2018,33(04):116-117.