

土地测绘信息化技术在土地开发管理中的运用

文元山

(元谋县土地开发复垦整理中心, 云南 元谋 651300)

摘要:为解决土地测绘信息化技术在土地开发管理中的运用的难题,先阐述了土地测绘技术信息化发展以及地开发管理工作的基本内容,并对土地开发管理对于信息化测绘的要求以及土地开发管理对信息化测绘技术的规范步骤进行了剖析,最后从遥感技术、全球定位系统、地理信息系统、无人机航测4个方面分析了信息化土地测绘技术在土地开发管理中的具体应用,以为为相关人士提供参考。

关键词:土地测绘;土地开发;管理;应用

中图分类号:F301.2

文献标识码:A

文章编号:1004-7344(2023)07-0099-03

0 引言

目前,随着社会和经济的快速发展,对土地资源的需求日益增加,如何确保高质量地进行土地规划和管理,是国土规划部门必须重视的一个重要问题。目前,我国在国土规划和行政工作中,运用了大量的先进技术,这就要求土地规划工作更加科学、精确,为土地资源的合理配置和利用奠定了坚实的基础。虽然我国的国土资源很丰富,但能够利用的土地资源却很少,要充分利用这些资源,就需要科学、合理的规划。利用测绘GIS技术,可以有效地提升国土规划管理工作的质量和效益,为土地资源合理配置、合理利用奠定基础。

1 土地测绘技术信息化发展的阐述

要实现信息技术的发展,必须要采用先进的技术和手段,而GPS技术是目前国内大多数的工程建设和规划工作中所采用的重要技术。土地测绘技术的主要工作是对一定范围的实时观测和测量,以确保后期的安全、稳定。此外,在实际应用中,主要体现在获取测绘技术资料 and 资源共享等方面,这既可以加快测绘部门的接收速度,也可以实现测绘资料的自动抽取、智能化的处理,同时还可以达到虚拟联机的目的。因此,根据有关资料,目前我国的很多地方,在进行测绘工作的时候,都是采用传统的方法,这会造成测量时间较长,而且测量数据的准确性得不到保障,经常出现一些比较严重的问题。在这种背景下,必须突破传统的观念,采用信息化手段进行土地资源测绘,既可以减少工作时间,又可以保证整个工作的质量。

2 土地开发管理工作的基本内容

在土地开发的管理工作中,涉及的是土地的所有权和使用权,包括土地的保护和科学的规划。在具体

的管理工作中,要与政府部门进行有效的协调,要充分贯彻有关部门的工作方针,合理地整合和管理所需的土地,以最大限度利用土地,为以后的土地利用奠定基础。

3 土地测绘技术信息化的必要性

土地测绘技术信息化是提高土地开发和管理工作效率的重要保证,而对其内涵的认识也是实现和推广土地信息化的重要内容。本文通过对我国农村土地信息管理工作的思考,并参照其他学者的观点,总结出以下4点。

3.1 适应“互联网+”环境的必然举措

“互联网+”是一个新的发展概念,这是大家都知道的。任何一个产业,都在顺应“互联网+”的发展大环境下,不断提高自己的能力。例如,“互联网+的士”带来了诸如滴滴打车之类的便捷服务,网上银行、12360订票等,这些都是“互联网+”的产物^[1]。事实证明,只要将传统工业与网络连接起来,将会产生一种“1+N”的奇妙效应,从而带来难以估量的经济和社会效益。这意味着,土地测绘在“互联网+”的发展中,正在不断地提高自身的能力。

3.2 建立土地档案的需求

从事土地测绘和经营管理工作的人都清楚,土地是一种不可缺少的资源,但在经济发展过程中,土地资源却在不断减少。如何提高土地利用效率成为当前国土资源管理工作中亟待解决的问题。要解决这一问题,必须建立健全的土地管理档案制度,以满足土地管理的需求。而强调土地档案的实用性、科学性,就必须要做好规划工作。因此,从这一层次来说,土地测绘就是需要建立一个土地档案。

3.3 相互借鉴的需求

土地测绘是国土行政工作的中心,但目前全国范围内的土地测量技术还处于不均衡状态。有的地方的测量工作做得扎实、效果好,有的地方土地管理人员不但没有相应的管理意识,而且实际工作的工作人员也缺乏必要的测绘能力,无法保证测绘结果的科学性。所以,各个地方的工作人员都要互相学习。比如,GPS在土地测绘中的应用,在平坦的土地上,在特殊的地方,都要有相应的测绘技术。再如,卫星遥感技术是最核心的技术之一,尤其是在30m~0.6m的测绘优势,更加使其受到建设者的青睐^[2]。但是,在如何利用卫星遥感技术对土地进行动态监测和利用卫星遥感技术对居住区进行测量时,各地区的测绘员意见不一,互相学习,可以提高测绘结果的科学性。

3.4 成果共享的必要性

土地测绘的结果,尽管是保密的,但也是相对的,这意味着,在一定的范围内,所有的土地都可以共享。不管是国土部门,还是其他需要土地测绘资料的部门,都可以在某种程度上分享成果。如何在保证测绘成果的保密性和信息共享的基础上,实现测绘成果的共享,一直是我国的一个重要课题。同时,从一定意义上说,土地测绘的分享对当地的经济增长有很大的推动作用。

4 土地开发与管理

土地开发和管理是对土地测绘的结果的直接应用,也就是土地测绘的成果在社会和经济发展中的作用。

4.1 土地测绘与土地规划

土地是国民经济发展的重要资源,如何根据当前的经济发展状况,合理安排和利用土地,成为城市建设中一个重要的环节。土地规划不仅能有效地降低闲置用地,而且能提高土地使用的效率。因此,如何实现土地资源的合理利用,不仅要为国土部门提供相应的信息,还要为国土部门的管理者提供科学的土地规划服务。如果将适宜耕种的土地用于房地产开发,不但会造成资源的浪费,还会降低土地的价值。

4.2 土地测绘与土地利用

提高土地利用效率的先决条件是测绘,而科学利用土地才是实现其最大效益的根本。所以,不管是在土地开发上,还是在耕地上,都要尽可能地提高土地的使用效率。土地测绘的结论是一个重要的判断标准,比如,可以用土地测绘的结果来判断房地产开发商使用土地的问题。从住宅的建筑设计到后期的具体施工,不管是建房用地,还是公园的建设,都能用土地测绘的精确计算结果来衡量。

5 土地开发管理对于信息化测绘的要求

5.1 测绘结果需要形成书面资料

土地测绘后的成果要写成一份文件,通常来说,测绘图纸是非常重要的技术数据,所以,要保证测绘图的质量,同时,在选定的制图尺寸时,一定要保证其合理性,以进一步提高土地开发的管理水平^[3]。

5.2 关键位置的标注

对一些重要的地方,如高程变化的变化点,要在制图上做清楚的标记,另外,测绘图不仅要反映居住地的情况反映出来,还要将水渠等资料做好标记,这样才能为以后的工作做好准备。

6 土地开发管理对信息化测绘技术的规范步骤

首先要确定测土比例,保证测量的质量,为实现信息化测绘技术的前期准备。对于地势平坦、起伏较小的区域,采用以米为网络测试技术,以满足多个部门的需要;于通视困难、起伏小、地形破碎的区域,采用了合理的高程网格布局,并以不超过米为单位的测高点网间距,满足多个部门的需要,采用了高程网络的合理布局,以不超过米为单位的测高点网间距进行了计算。

其次,应重点关注重要的测点,包括:量注面积、沟比高、高程趋势等。要按照土地本身的性质,进行测绘,以全面地反映居民林地、田地的利用年限和资料,并能充分地反映旧城改造、旧村复垦地区的林地、园地的面积、种类、年龄和房屋的使用情况的数据信息^[4]。

最后,在划界时,必须有准确的基础资料作为依据,以保证测绘工作和测绘工作的顺利进行。在进行测量时,必须有土地使用权人参加,以便获得准确的土地使用范围和边界,从而避免以后出现的争议。

7 信息化土地测绘技术的具体应用

我国幅员辽阔,土地资源十分丰富,只有充分利用好土地资源,才能使社会和经济得到更好的发展。而我国土地开发与管理信息化领域也得到了广泛的应用,而信息化的国土测绘技术也能有效地推动相关部门的土地使用。

7.1 遥感技术

遥感技术,即RS技术,他利用电磁波的传输和接收来获取物体的信息,并利用相关技术进行测绘,主要体现在气象、农业等领域,其优势是能够快速获取大量的数据。RS技术在测绘技术中的应用有两大类:①航空遥感,他是利用飞机将传感器搭载到地面上,从而达到对地面的测量,其应用范围是基本的测绘工程。②卫星遥感,他主要是利用人造卫星实现的,它能够细致地区别目标的特征和差别。近几年,我国的人造卫星发展

迅猛,其覆盖范围逐步扩大,而随着互联网产业的快速发展,卫星遥感技术也逐步走向网络化。

7.2 全球定位系统

全球卫星定位系统即 GPS 技术,是一种全球卫星导航技术,目前已被广泛的应用于各个行业,GPS 技术可以在全球范围内对各种动态参数进行有效的测量,从而建立起相应的测量标准,同时也能监测板块的移动,从而获得地震信息。在航天领域中,GPS 能够在最短的时间内实现对摄像机的定位,并能用于拍摄航片的特定地点。将其运用于施工工程,能够加强工程设计、施工、验收等各环节的监测,从而为施工提供全面、准确的数据。由于传统的施工方法存在着复杂的地形、障碍物等困难,采用 GPS 技术可以有效地克服这种困难。GPS 控制地图技术是利用卫星导航技术对全球范围内的目标进行实时监测,并能准确地提供目标的三维坐标,从而形成具有全球性、连续性和实时性的全球定位系统。采用 GPS 技术进行数据采集,精度高。GPS 技术本身的优点以及在多个方面的应用,使得 GPS 技术在 GIS 方面的应用日趋成熟,其优越性也越来越突出。

7.3 地理信息系统

地理信息系统即 GIS,是一种包括多种技术和学科的系统。GIS 在数字地图技术中的应用起着举足轻重的作用,GIS 能够实现高效的获取和管理和分析。基于 GIS,可以将 SDA 技术和 CI 技术有机地结合起来,从而达到空间和时间的整合,从而精确地分析仿真引擎^④。GIS 能够很好地进行空间和动态性的计算,能够精确地进行地理位置的分析和动态分析。这一技术首先应用于土地规划,然后形成了目前阶段的综合信息系统。在 GIS 中,土地开发管理系统的主要目标是从某种程度上归纳和统计土地资源数据,从而对土地数据进行评估和管理。

7.4 无人机航测

无人机技术是将飞行器、通讯、遥感、GPS 等技术有机地整合在一起的一种无人遥感技术。这项技术在日常生活中并不常用,主要用于 GIS 的数据采集,而且它的使用范围很广,并不局限于某一地区。在实际应用中,由于无人机航空技术具有高度自动化、智能化和专业化的特性,具有广泛的应用前景和发展前景。目前,无人机技术已被有效地运用于我国的国土测绘工作,并取得了较好的成效,在各种测量工作中得到了广泛的应用。无人机技术因其独特的优点而引起了世界各国的广泛重视,并逐渐成为国内外技术领域的一个重点课题。利用无人机技术进行测绘,能够及时更新和修

改信息,能够全面收集地质环境、地理空间等信息,为国家的国土空间规划工作提供科学依据。

8 土地开发管理对于土地测绘技术的具体要求

8.1 测图比例的合理性

从目前的测绘工作发展情况来看,为了保证测绘工作的质量,必须严格控制测绘图纸的比例,以保证测绘工作的科学性。此外,目前在一些地形较为平坦的区域,采用的是网格测试,而在一些地形复杂的山区,则需要进行合理的规划,保证每个网格的间距都是合理的。

8.2 关键点的测量

土地测量的重点是地形的变点,应注意基线、顶点的高度、方位等。在测绘时,要根据实际情况,既要考虑面积、种类、年龄,还要考虑水渠等的使用年限,并提供相应的详细说明。土地的边界是土地测量的关键,要想得到准确的资料,避免以后的争议,就必须有土地所有者的积极参与,才能达到最后的目标。

8.3 建立完善的土地资源数据库

土地开发管理资料的建设需要土地测绘技术的信息化支撑。土地测绘技术信息化是对已收集到的测绘资料进行集中处理与分析,并对所收集到的资料进行高品质的处理,为建设国土资源的数据库奠定了基础。土地测绘科技信息化能够让信息传递更加方便快捷。

9 结语

综上所述,土地管理与信息化建设有着密切的联系,加强信息化建设,提高土地利用效率,提高土地管理水平。基于上述情况,在土地开发与管理过程中,合理运用土地测绘技术,可使土地开发与管理工作效率。

参考文献

- [1] 李玉玲.土地测绘技术的信息化与土地开发管理[J].建筑工程技术与设计,2015(14):1684.
- [2] 黄德宽.土地测绘技术在土地资源开发管理中的应用[J].有色金属设计,2020,47(2):122-124.
- [3] 王维文.信息化测绘在土地开发管理中的应用[J].工程技术研究,2020,5(7):113-114.
- [4] 严岩.土地测绘在土地开发管理中的应用探究[J].中华建设,2020(7):34-35.
- [5] 熊超杰.土地测绘技术信息化的开发与利用[J].黑龙江科学,2019,10(16):146-147.

作者简介:文元山(1979—),男,汉族,云南元谋人,本科,工程师,主要从事土地开发整治、勘测定界及测绘市场监督检查等工作。