

# 测绘信息化技术在土地开发管理中的应用

尹婷

(安庆市自然资源执法监察支队,安徽 安庆 246000)

**摘要:**在土地开发管理工作的进程中,强化对经营观念的革新、管理体系的革新和对科技的革新已成为提升土地开发水平的关键手段。所以,怎样提高我国当前的土地开发水平、提升信息化水平、提高土地治理效率,就成为当前我国经济社会进程中的重大问题。为能切实提高当前我国土地开发管理的顺利进行,提高我国土地资源使用的可持续性,将测绘信息化技术作为我国当前土地开发管理和治理进程中不可或缺的推动力。从测绘信息化技术的重要性分析入手,总结了当前土地开发管理中测绘信息化技术的应用策略,希望能够为促进我国土地资源管理和开发提供参考。

**关键词:**土地;开发管理;信息化;测绘

**中图分类号:**P204

**文献标识码:**A

**文章编号:**1004-7344(2023)16-0118-03

## 0 引言

我国进入快速发展阶段后,城镇化进程进一步加快,土地短缺问题在此期间出现,当前已经成为非常珍贵的资源之一。土地管理部门需要根据不同地区的实际情况进行土地资源的合理设计和开发利用,做到物尽其用。在进行土地规划之中,首先需要进行土地测绘工作,在现代化社会发展的进程中,使测量信息得到精准的信息保障。为此,对信息化测绘技术在土地资源开发中的应用进行研究和完善,以适应土地的开发利用管理工作需要。

## 1 土地测绘技术信息化必要性

### 1.1 “互联网+”发展的必然

“互联网+”作为一种全新的经济发展理念,无论是哪一种业态,在适应“互联网+”社会环境快速发展的时候,也应该提高自身技术水平。例如,“互联网+出租车”完成了滴滴打车;“互联网+银行业务”,则完成了网络银行业务的交易业务运作。经验研究表明,如果将某产品和“互联网+”结合,就会出现奇妙的效应,生成相应的经济效益和社会效益。不难看出,在进行土地测绘工作中进行“互联网+”技术的融合,能够有效促进测绘工作的进步,节省资源成本的支出,促进土地信息的完善,对后续的开发利用具有重要价值<sup>[1]</sup>。

### 1.2 建立档案的需求

土地资源作为国家的重要资源之一,在经济发展的过程中,不断进行土地资源的利用,导致土地资源的减少,已经成为当前国家土地利用率提升面临的主要

问题,因此需要进行土地资源管理,利用测绘技术进行土地信息的完善和合理的开发,实现对土地资源的高效管理,还必须根据已有的地籍资料建立相应的档案管理制度。实现土地档案的科学性和实用性,必须开展土地测量工作。

### 1.3 相互借鉴的需求

土地管理的重点是土地测绘,但我国的土地测绘水平参差不齐。换言之,一些地区的土地测绘工作开展得非常顺利且有效,而且基础稳固。然而,在某些地区,土地管理者对土地测绘管理缺乏足够的了解。此外,参与这项工作的工作人员缺乏测绘能力,导致缺乏科学测绘结果。因此,在测绘技术领域,测量人员需要合理地参考,例如,全球定位系统应用于土地测绘工作中,能够实现对任意地势的测绘,地面测绘主要依靠卫星定位技术,实现高效测绘,保证数据的准确性,此方法受到了广泛的关注和青睐。同时,不同区域的测绘员在如何最好地利用卫星遥感技术以及如何利用卫星遥感技术测量居民住宅方面可能有不同的看法。因此,必须相互学习,以满足测绘结果的科学要求<sup>[2]</sup>。

### 1.4 成果共享的必要性

土地测绘成果,尽管它自身具有保密性,但这一特点是相对的,在一个区域内,需要实现对数据成果的分享。不管对土地管理部门而言,还是对土地测绘数据机构来说,都需要在一定程度上满足公共需求。因此,在进行测绘工作中,需要对测绘成果进行共享,以此促进社会经济的发展。

## 2 土地开发管理对土地测绘技术的要求

### 2.1 确定合理的测图比例尺

确定测图规模是土地测绘技术信息化的第一步。保持测绘数据的准确性可以使土地开发更加合理。例如,有时需要根据当地地貌条件确定测绘方法。在土地开发过程中,有必要实施一些管理措施。土地测绘前,应当确定测绘设计图的比例尺,确定影响测绘成果的其他相关因素。比例尺确定后,还应考虑当地地形条件,实施不同的土地测绘方法,在测绘过程中应特别注意。

### 2.2 注重关键点的测量

在土地测绘技术中,测绘的关键点尤为重要。例如,与其他地方特别不同的点需要在测绘地图中反映出来。在测绘过程中,必须显示不同类型的土地信息,以及这些土地的具体内容,包括其开发状况和具体数据。在测绘过程中的关键点,如果土地属于所有者,所有者必须参与测绘。这样做的目的是准确确定土地使用范围,使土地边界更加清晰,从而避免土地开发项目后期出现不必要的纠纷。在土地测绘完全完成后,留下的一些标记也将使整理工作更容易、更快,使土地开发项目顺利完成。

## 3 测绘信息化技术的应用

### 3.1 遥感技术

遥感是一种 RS 测绘技术。该技术利用电磁波的传输和接收能力实现对目标的感知,再利用计算机进行数据的分析,实现对地理信息的绘制,为人们提供数据参考。遥感技术主要在气象学和农业领域的应用较多。这项技术的优点是能够在短时间内实现对数据的获取。影响校正是指通过运用遥感技术调整在遥感图像中所获取的信号,以及根据底层和坐标系确定图像中物体的具体位置,并按照现实环境的几何位置调整遥感图像数值。图像校正包括几个步骤。首要是计算位置。位置选择是确定检查点的重要步骤。准确的检查点直接关系整个图像校正流程。测试点的选取应当坚持简单和分辨率明显特点的原则,以保证测试点的选取可以为后期影像处理提供依据,并找到正确的位置。另外,在选取控制点时,还应该在图像边缘预留相应数量的控制点,以防止因为过程中的出错而将影像向外推<sup>[9]</sup>。

对遥感图像加以校准意味着对多个图像予以叠加,也就是说,将图像中的位置坐标系与图像间的一致,具体实施操作方式就是在配准流程中选用多项式建模,以计算机通信的方法实现对图像的配准。在配准流程中要减少差错,同时尽量达到对配准的实际应用。

遥感图像的配准完成了控制位置和图像间的结合,是将规范的空间模式加以融合,最后在限定的区域内对图像实现配准。遥感图像的融合是指将多源数据整合到同一个位置坐标系中,通过专业科学的算法和运算方法使多个影像融合到一个新的图像中。图像的融合包含了基本信息、色彩的融合。融合过程是利用一个传感器整合来自传感器的各种类型的信号,以降低许多远程传感器产生不必要的问题与冲突,从而使最终图像直观、清晰。由于集成的消息得到的映像最终结果是全面而精确的,能够反映更多的信息,避免单一映像带来的模糊感,因此提高了信息的真实性和使用稳定性。另外,在图像色彩方面,图像将拥有更高的颜色饱和度,更高的对比度以及更准确的颜色定位。而遥感图像的认识与解释也是一项比较全面的技术,一般包括以下两个方面:地面观测和计算机的自动解释。最后遥感影像还是要专业解释。这两类方法,不论是人工的或是计算机的,都需要和实地观测的地理环境和物质条件相联系。从土地利用研究的现实状况和需求出发,应该运用人机交互方法来认识和理解影像,把影像信息转化为描述性研究法语言,从而提高影像的描述与可见性<sup>[9]</sup>。

### 3.2 全球定位系统

全球卫星定位即 GPS 技术,该技术当前已经在多个应用领域中获得了普遍的运用,人们通过在测量环境中运用 GPS 技术,就能够通过对动态数据实现在一定区域内的有效测绘,从而设置了适当的测量基线,就能够有效限制海洋板块的移动,有效地获得地震信息。在监测应用领域,GPS 科技能够在最短的时间内捕获相机的定位,并且能够使用在航拍摄影的指定地点。该科技在建设工程项目中的运用能够改善施工项目方案设计、施工环节和验收阶段的监测效率,能够实现对地理信息的全方位数据测量。在过去的建筑施工,由于无法及时有效地测量地质数据,导致在施工过程中受到地质条件和障碍物的阻碍,使得人工测绘数据的分析工作进行缓慢,而 GPS 技术的应用得到了有效的改善。GPS 测绘技术能够实现对世界范围内的地面物体实施测绘从而能够准确地给出物体的三维位置,并对不同的数据进行整合,得到准确的位置数据,构建出具有全球化、连续化和实时性的全球定位系统。利用 GPS 技术测量获取的信号具有更高的准确度。该信息技术具有较高的现代性和科学性,GPS 技术本身所具有的优越性以及它在多个领域的使用经验使得它在地理信息系统

中的运用越来越成熟,优越性越来越突出<sup>⑤</sup>。

### 3.3 地理信息系统

地理信息系统也就是 GIS,其中涉及了许多产业和学科。而地理信息系统在空间数字化与测绘技术中的运用非常关键,利用地理信息系统对土地资源进行收集和整合,并可以对信息做出更有效的分析和研究。以地理信息系统为基础,通过空间整合,从而对虚拟引擎做出更加精确的计算。而总的来说,通过 GIS 地理信息系统,就可以对空间与动态数据做出更加有效的分析,并可以对地理区域做出更加精确的位置计算和动态分析了。该种信息技术最初主要应用于土地规划方面,从而形成了现阶段的综合性网络。在地理信息系统中的地籍开发管理,其主要目的在于对地籍资源的信息做出一定意义上的归纳和统计,从而达到对地籍资源的评估和控制的目的。

### 3.4 无人机航测

当前,无人机技术在我国土地测绘领域进行了有效的运用,并获得了良好的使用效益,在不同的测绘工作中都有较为广泛的应用,当前,越来越多的国家开始重视对无人机技术的应用,已经成为重点研究方向。无人机技术在土地开发管理中的应用能够实现对信息数据的有效管理,及时进行更新调整,全面获取空间信息能够为国土资源规划提供数据参考。

## 4 分析测绘信息化技术在土地开发测量中的改善对策

### 4.1 提升测绘效果的实时性

测绘信息化技术开发和使用先进的测绘仪器设备,其最基础的操作原理,能够实现对测绘数据的记录和存储,保障数据的可靠性。但是对数据处理的现场能力尚有待进一步提高,不能够实现对数据的实时处理,所以必须加强对测绘仪器设备和计算机系统中这两者的即时联系,从而保障测绘数据安全,并将所有的计算结果上传到计算机中,根据计算机软件的数据处理功能,对得到的数信息进行计算和简化,得到最终的测绘结果,从而起到了对土地开发与测绘工作的指导功能。需要探索和开发在计算机技术中有关测绘信息处理方面的计算机软件,可以迅速提升计算结果的运行稳定性和计算速度。

### 4.2 为水下数据提供保障

当前在土地测绘工作中,进行水下数据测量工作时,需要有关测绘人员对数据进行详细的记录和准确的分析,采取合适的测绘方法,利用监控设备获取水下

数据,但是还需要进一步对数据进行侧面的或者间接的获取,还必须将多种信息技术融合到一起,能够更好地获取相关数据,例如,在进行水下地形测量时,需要利用到 GPS 测绘技术,对数据情况进行实时定位,从而获得准确的位置数据,再进行船只定位测量,保证所有的实测断面数据的准确性,根据导航软件传回的数据,计算水深数据,从而得到平面测量坐标,保障水下数据测量工作的顺利开展。

### 4.3 进一步优化地下数据

土地开发测量包括地下和地上测量。在实际的土地开发作业中,测量地下数据也很重要。目前,相关人员正在通过平面测量设备收集地下信息。数据需求通常具有基础性,因此很难满足土地开发的实际需要。因此,相关人员必须对信息收集手段不断加以创新。首先要做到的便是对被测量物体的实际形状做出更加精细的测量,保证测试的精确性。其次需要科学合理地设计审计方法,以此保证数据的正确性。除此以外,还需要实时监控地下数据,保证能在第一时间处理已测量得到的相关数据信息,从而保证测量工作更具科学性。

## 5 结语

为了缓解我国土地的紧张局势,必须对土地资源进行高效的开发。土地测绘工作能够实现对土地信息的统计和优化,得到广泛使用。从制定土地开发计划到项目批准,再到管理土地信息和建立信息数据库,都需要准确的土地测绘数据作为支持。因此,土地测绘工作的开展是实现土地管理开发的重要保障,完善信息化测绘技术,为促进国土资源利用奠定基础。

### 参考文献

- [1] 邱奎.试论信息化测绘技术在全国土地调查中的应用[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2021(1):182-183.
- [2] 李金林,吕凯.土地和房地产测量中的信息化测绘技术研究[J].住宅与房地产,2020(30):13,15.
- [3] 李贵兵.探析土地测绘与国土空间规划信息化[J].有色金属设计,2020,47(2):95-97.
- [4] 冯军莲.土地测绘技术的信息化与土地开发管理探讨[J].居舍,2019(33):168.
- [5] 梁飞.土地测绘技术信息化和土地开发管理相关性[J].农村应用技术,2019(2):88-90.

作者简介:尹婷(1970—),女,汉族,安徽宿松人,大专,助理工程师,主要从事土地测绘专业工作。