

测绘新技术在土地规划与管理中的应用

胡涛

遂宁市安居区自然资源和规划局, 四川 遂宁 629300

[摘要] 土地开发整理工作是我国国土资源管理工作中不可或缺的重要环节, 为切实提升其工作效率以及质量, 促进我国国土资源工作的长效开展, 工作人员将土地测绘技术在当前的整理与开发工作中进行全面的运用, 并取得了良好的成绩。因此, 测绘人员更应不断的优化与创新测绘技术, 切实提升自身的业务水平, 从而更好地为土地开发整理工作进行服务, 最大限度地促进我国国土资源管理工作的发展与完善。

[关键词] 测绘新技术; 土地规划; 管理; 应用

DOI: 10.33142/sca.v6i7.9598

中图分类号: P206

文献标识码: A

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

HU Tao

Suining City Anju District Natural Resources and Planning Bureau, Suining, Sichuan, 629300, China

Abstract: Land development and consolidation work is an indispensable and important link in Chinese land and resource management work. In order to effectively improve its work efficiency and quality, and promote the long-term development of Chinese land and resource work, the staff has comprehensively applied land surveying and mapping technology in the current consolidation and development work, and achieved good results. Therefore, surveying and mapping personnel should continuously optimize and innovate surveying and mapping technology, effectively improve their professional level, and better serve the land development and consolidation work, maximizing the development and improvement of Chinese land and resource management work.

Keywords: new surveying and mapping technology; land planning; management; application

1 现阶段测绘新技术存在的技术特点

1.1 测绘所得的相关信息量更加丰富立体

在现阶段的建筑工程项目施工过程中, 如果采用传统的测绘技术进行相关数据的收集和采集, 通常会存在信息量不够丰富立体的情况。这是因为传统的测绘技术, 在进行具体的应用过程中会受到周围环境的影响。同时, 传统的测绘技术在测量时, 无论是测量的具体数据、种类还是测量的范围, 都容易在彼此之间造成影响, 导致最终所得的测量数据存在着单薄, 以及不够准确的问题。但是如果能够在进行工程建设项目过程中使用新的测绘技术, 通过对新的测绘技术的合理运用, 不仅能够对测绘对象进行更加丰富立体的测量, 同时还能够对测绘的周边环境也进行更加深入的了解, 使最后取得的信息能够互相关联, 更加丰富立体。

1.2 测绘所得的数据准确度更加精细

使用新的测绘技术, 能够使测绘最终所取得的数据更加准确。例如, 如果能够将最新的高科技数字制图技术应用于测绘技术中, 然后在进行工程项目的地质填图中加以运用, 就能够使得测绘技术在地质方面的测量数据更加准确。这项技术不仅能够提高数据的准确度, 同时还能提高测绘的效率。如果能够将多项新兴的技术都应用于测绘技术中, 一定能够大大推动测绘技术的发展。

1.3 测绘工作对于计算机技术的应用更加深入

现阶段的测绘新技术最主要的特征对于计算机技

术更加深入地应用, 以及对网络技术的应用。可以说, 现阶段的新测绘技术都是在计算机技术, 以及网络技术的基础上进行了发展。对于这两项技术的深入应用, 不仅能够将测绘信息进行更加合理的统筹整合, 同时还能够保证信息数据存储的准确和有效。

2 现代测绘技术的作用

随着近年来我国科学技术的发展和进步, 测绘技术在行业内的作用愈发明显, 具体表现在: 有利于建设地理信息系统, 实现数据多样性、科学规划, 更好地实现土地资源价值。由此可见, 现代测绘技术的出现和应用, 可进一步推动我国社会经济发展。

2.1 充分应用 GIS 信息源

在 GIS 不断发展完善的过程中, 数字化测绘能够为这项技术提供更精确的数据支撑, 并且为建立后期数据信息资源库提供较大的便捷。现阶段对于数字测图系统和地理信息系统提供的数据尚未建立充分的衔接, 但是在数字化技术不断发展的背景下, 实现二者的完美对接指日可待。现阶段, 对于地理信息系统的应用范围较广, 其主要用于国土测量、城市规划等空间数据的搜集。

2.2 图形编辑便捷

在数字化测绘中, 可以将形成的成果性数据分层, 这种方式能够降低图面的负载量, 并且能够充分使用数据成果, 有效降低传统测绘技术中的缺点。利用数字化测绘技

术生成的测绘成果作为底图能够便于后期工作的开展。例如,在进行城乡规划图设计时,在底图的基础上进行规划、设计,能够通过对比筛选多个方案,这个计算的过程可以由计算机协助完成,计算机能够通过对数据信息的分析,对各项要素的叠加,最终选择出性价比最高的方案。

2.3 实现数据的多样性

在开展土地规划相关工作时,会涉及较多的数据信息,而合理应用测绘技术、科学管理测绘工作,对于推动土地规划工作具有重要的影响力。测绘技术可帮助工作人员收集有关土地环境、构筑物等的信息。结合实际,因测绘数据比较复杂,为保证数据的稳定性,需要相关人员在测绘前,科学构建数据库,从而提高测绘数据的稳定性。数据库中不仅包括土地规划的相关数据,还有地形、人口等数据信息。

2.4 科学规划,实现土地价值

众所周知,我国的土地资源特征是人多地少。随着近几年我国社会经济的快速发展,城镇化建设对土地的需求越来越高。在此背景下,对土地资源进行科学、合理的规划十分重要。而在此环节中,测绘地理信息技术的应用,发挥着重要作用。在土地资源规划管理中,测绘地理信息技术可通过对土地布局情况、区域位置及价值等进行规划,结合收集到的土地信息、图像资料、数据等,利用测绘地理信息技术构建分析模型,并建立土地资源分布模型。而后,相关人员可开始优化整合和科学设计,以此提高区域土地资源的利用率。

3 测绘新技术的应用

3.1 RS 测绘技术

在互联网技术以及信息科学技术的发展推动下,土地测绘工作也随之得到了数字化的发展。数字化以及信息化的土地测绘技术使得当前的土地整理与开发工作的效率得到了全面的提升。摄影测绘与RS技术之间的距离在不断的缩小。其中摄影测绘技术可以帮助测绘人员对有关测绘数据信息进行处理,其可以从遥感图像中对土地测绘信息进行提取,并对所提取出的地理信息进行处理。RS测绘信息一般可以分为属性信息、图像信息以及地形信息。借助航空影像可以生成高程模型,测绘人员借助RS测绘技术将其影像中的土地构造信息进行提取,以此来为当前的土地开发整理工作提供详实的高程影像信息,切实促进当前土地整理及开发工作的完善与发展。

3.2 地理信息系统(GIS)

该技术主要围绕地理信息搜集、整理和分析开展工作。相较于其他技术,地理信息系统具备更高的信息输入记忆存储效率,同时,在检索查询方面,可提供更便捷的方法。这有助于相关人员及时获取信息,并进行深入研究。

3.3 S 技术的集成应用

3S技术在土地规划管理工作中的应用比较多,其可对土地所有权、使用权、规划建设等方面进行有效保护,

同时还可直接用于建设用地的管理工作。相关单位在进行土地所有权、使用权划分时,可利用3S技术的集成化,充分发挥测绘技术的功能,进而推动土地测绘工作高效进行。此外,在进行土地规划设计工作时,相关人员可在遥感技术和全球定位技术的帮助下,有效降低野外工作量,极大提高数据收集的准确性。地理性系统还可借助空间分析工具,对不同方向的坡度和坡向进行有效调整和控制,便于工作人员对土地空间进行精准测量和分析。

3.4 遥感技术

由于遥感技术的出现,使得测量方式被引入全新的研究领域,不但使测量的领域大为扩展了,并且不管是静止的或者移动的物体都可以进行测量成像,同时也在很大程度上让人类更加充分地理解了自然界状况,较之于以往旧有的野外测量方式也更加精确,除此之外还扩大了人眼所能观察到的范围。在地籍测量时,利用卫星和遥感技术进行动态性的测量,就可以对及时变更土地给出一个更加准确的可参考数据,成为数据收集和发布的一种重要组成。应该说,在地籍计算方面,遥感技术的使用是一个非常好的方法。但是从我国目前遥感技术水平来看,仍然是处于比较低下的阶段的,还无法通过现有手段来了解全方位的大空间变化区域的土地坐标。可见,这也意味着需要在今后测绘技术上更进一步地提升,达到更为良好的测绘目标。

4 绘新技术在土地规划与管理中的应用

4.1 在地籍测绘中的应用

超强的数据储存功能:与GIS技术和其他的技术平台比较,其数据储存功能更为强劲。它能够针对数据转换格式的差别和土地利用种类的差别进行适当的数据处理,从而准确地获取储存计划中的地块位置和土地等级数量等。而且,因为它的数据库保存功能更加强大,所以,和其他信息系统一样,其审查、编辑和管理数据的方法也就更为地简单方便了,在大大提高效率的同时还能够降低劳动成本。

实时监控地籍变动的数据:地籍的数据会随着各地实际状况的不同而随之变化,所以,要想能对动态的地籍数据做出精确分析就一定得有庞大的空间数据分析功能。经过对中国以往历史事件的研究,用GIS技术和其他系统比较,它的跟踪功能和预报能力都较好。

三维地籍数据可视化技术:随着国土数据变动的复杂程度愈来愈大,地籍测绘中遇到的问题也有很多,新兴的GIS技术为适应地籍测绘的现实需求已开始向三维展。三维地籍信息系统可视化技术实际上是指对已获取应用的国土资源信息系统的模拟、运算、显示、解析与控制。同时通过卫星遥感技术对地籍信息系统实现全面、实时的检测,这样极大地提高了效率。通过三维地籍GIS可视化应用技术,使地籍信息系统的空间数据以更为直观的方法显示出来。

4.2 航测数字成图

航空摄影机能够在空中拍摄地面影像,并且通过外业判读建立地面模型,利用计算机软件进行绘图,并且在模型上进行直接测量,能够直观地获取数字地势图。随着智能化的发展,数字摄影测量技术已经应用在很多领域,并且会逐渐探索出更多的适用领域。其能够利用数字摄影机获得数字影像,内业通过专门的航测软件对影像数字进行匹配,建立地面模型,从而获得数字地图。这种航测数字成图技术能够不受外界环境的影响,适用范围较广,在未来势必会得到更多领域的应用。

4.3 成图手段数字化

在现阶段的测绘工作中,数字化成图已经成为重要的方式之一。数字化成图的过程主要包括对数据的采集、处理、分析,对图形的编辑以及图形的输出。测量人员能够通过数据的采集,获取数字化图形生成过程中需要的数据信息,将其处理成需要的数据,并且根据实际情况对其进行编辑,最后环节是将编辑好的图形输出。

4.4 地质工程方面的数字化

测绘技术应用在工程建设中,能够根据工程建设场地的地形以及工程性质,通过数字化测绘技术建立不同位置的施工控制网,采用不同的测量放样方法,对施工现场建筑实物进行转化,这需要定期对施工现场的实物进行测量,从而构成数据并且生成图表,促使建设方能够及时、准确地了解到施工现场的地质环境变化,充分确保施工安全。利用数字测绘技术能够实现对矿产资源地区勘察,利用测绘技术提供矿区的地形图,实现动态化、实时化监测矿区环境,将数字化测绘技术的优势发挥到最大。在水利工程建设中也能得到更广泛的应用,能够利用遥感技术对水利环境进行实时监测。倘若遇到自然灾害,则能够利用该项技术提供准确的数据信息,以便及时采取相关措施,将灾害的破坏力降到最低。这项技术还能应用在水利资源的开发中,促进水利资源的合理配置。

5 数字化测绘技术的展望

现代测绘技术,是指运用于现代地籍测绘中的一种先进的科学技术理论与方式,它是融地籍测绘及外业、内业服务于身心的综合型作业系统。其主要好处是在进行地籍测定工作的同时还可以形成现代地籍信息系统,并利用相应的方法形成现代地籍管理,为完成“数字国土”的建设项目、开展电子政务等现代地籍管理服务奠定了物质基础。

数字化测绘技术在土地规划和管理中得到广泛的应用,为土地规划和管理带来极大的便捷,促使大比例尺测

图技术能够向科学化、现代化、智能化的方向发展。大比例尺测量是城市发展中的重要内容,传统的测绘技术难以满足现代化测绘的要求,并且需要花费较长时间和大量的人力、物力、财力,测绘成本较高,并且会深受人工作业的影响,导致精确度下降。随着科学技术的发展,测绘技术逐渐实现自动化、一体化。测站为自动跟踪式全站仪,测站能够实现无人操作、自动照准、自动记录、自动收集、及时观测成果等。在未来的发展中,测图软件能够实现更大程度的自动化,用户只需将数据上传,就能根据自身的实际需要制作出满意的地图,满足用户的多样化需求。随着全站仪无反射镜测量技术的不断发展,测量的精确度在不断提高,用户在进行测量时,只需要一台全站仪和固定器就能实现单独操作,能够降低人力成本。随着科技的不断更新,大比例尺的测量将摆脱全站仪和固定器,只需要在用户的安全帽上安装GPS定位系统就可以实现掌上电脑处理数据。

6 结论

在土地规划和管理中,现代测绘技术已经成为重要的工具和手段,为各种工程项目提供了可靠的支持和保障。随着科学技术的不断发展和成熟,现代测绘技术在土地规划和管理中的创新方向和发展趋势是多样化的,从数字化、自动化、智能化、虚拟化等多个方面进行创新,以满足土地规划和管理日益复杂的需求。同时,技术的快速发展和不断进步也将为土地规划和管理带来更多的机遇和挑战。通过不断的研究和创新,现代测绘技术在土地规划和管理中的应用前景将变得越来越广阔,可以实现更高精度、更高效率、更安全的土地规划和管理,为人们的生产和生活带来更多的便利和贡献。

[参考文献]

- [1] 谢晚君. 测绘新技术在土地规划与管理中的应用研究[J]. 内蒙古煤炭经济, 2021(15): 199-200.
- [2] 张静. 测绘新技术在土地规划与管理中的运用[J]. 住宅与房地产, 2020(33): 61-62.
- [3] 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(1): 169-170.
- [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(4): 116-117.

作者简介: 胡涛(1979.9—), 毕业院校: 西南交通大学, 所学专业: 土木工程, 当前就职单位: 遂宁市安居区自然资源和规划局, 职务: 所长, 职称级别: 测绘高级工程师。