

城市规划管理中地理信息系统的应用优势分析

景文华*

沈阳建筑大学规划建筑设计研究院, 辽宁 110000

摘要:近些年来,随着城镇化进程的持续推进,城市人口快速增长,相关情况对于城市规划管理提出了更高的实际要求。但结合实际情况来看,如今很多城市所采用的地理信息都相对单一,不能够为城市规划管理提供重要支持和决策参考,严重影响城市规划管理成效。基于此,本文将对基于地理信息系统构建的城市规划管理信息系统进行分析研究,进而确定城市规划管理中地理信息系统的应用优势,同时为城市规划管理提供技术和方法参考。本文对城市规划管理中地理信息系统的应用优势进行分析。

关键词:城市规划管理;地理信息系统;应用优势

Analysis on the Application Advantages of GIS in Urban Planning Management

Wen-Hua Jing*

Planning and Architectural Design Institute of Shenyang Jianzhu University, Shenyang 110000, Liaoning, China

Abstract: In recent years, with the continuous advancement of urbanization and the rapid growth of urban population, the relevant situation puts forward higher practical requirements for urban planning and management. However, combined with the actual situation, the geographic information adopted by many cities is relatively single, which can not provide important support and decision-making reference for urban planning management, which seriously affects the effectiveness of urban planning management. Based on this, this paper will analyze and study the urban planning management information system based on GIS, so as to determine the application advantages of GIS in urban planning management, and provide technical and methodological reference for urban planning management. This paper analyzes the application advantages of GIS in urban planning management.

Keywords: Urban planning management; GIS; Application advantages

一、城市规划管理中地理信息系统的应用优势

(一) 受干扰小

城规测绘中,在定点、定位等工作上利用搭载GIS系统的测绘设备进行测绘,能有效减少测绘工作中遇到的气候干扰及复杂地形带来的阻碍。利用GPS等技术能实现精准度很高的空间测量、定位。在城规管理中,对地理数据的评估、管理也变得更加便捷,摆脱了以往测绘环境下带来的管理限制。通过GPS等技术进行更精准地监测管理,保证测量数据的准确性、可靠性。

(二) 有效减少人为失误,减轻工作负担

由于利用GIS系统测绘的整个过程,是由搭载该系统的计算机通过员工预先的操作设定,来按程序对目标地地理信息进行自动化的采集、输入、存储、分析整理等工作。因此可以有效避免各工作阶段出现的失误,并减少测绘人员的工作量,使测绘工作更高效、准确地开展。在城规管理中,利用先进的计算机软件可对测绘成果进行图表式的展示,或在城规制图中进行更快捷地布局、着色,使设计图的整体布局、数字精确等细节更优质。由此可见,GIS系统凭借自身优势,在城规测绘和管理中的将被更多元、广泛的应用。

(三) 效率高,时效性强

***通讯作者:**景文华,1985年8月,男,汉族,辽宁丹东人,任职于沈阳建筑大学规划建筑设计研究院,注册城乡规划师、高级工程师,本科。研究方向:国土空间规划、城市设计、城市更新及修建性详细规划等。

相比传统的城规测绘、制图、管理等工作,利用GIS系统能一定程度上减少实地测量、监督管理的工作量,使测量、分析等工作一体化,减少了多部门数据提取、整理等衔接工作,因此使城市规划的整个工作体系能更为高效的运作。如在测绘中,可利用GPS技术进行多目标点的测量,在相关数据管理中,能通过GIS系统构建的地理模型,对繁多的地理参数进行自动化、准确度高的分析,这在传统的人工测量、管理中是不可能实现的。

GIS系统可提升城规测绘、管理的效率和精确度,也使得测绘信息的时效性更强。自然地理的复杂和快速建设的城市项目,会使城市地理环境快速发生不可控的变化,传统的测绘、分析、管理等一系列流程,需要耗费很长的时间,而测绘信息可能已经发生变化,此时借助高效的GIS系统,不仅降低了诸多因素对地理环境产生的变化,还可以对数据进行实时地检测、更新、再分析,以更好的辅助各项城市建设^[1]。

二、城市规划管理中地理信息系统的具体应用

(一) 工程概况

某城市轨道交通规划工程项目以设计线路周边半平方公里作为项目规划试验区,并且在规划过程中,为能够有效缩短线路地理数据信息的收集时间、减少外业人力成本和时间成本,项目中多处地理数据均由地理信息系统提供,并结合BIM、无人机倾斜摄影技术等先进技术作为辅助,有效开展城市轨道交通工程的规范设计试验工作。

(二) 选线规划

在地理信息系统、BIM技术以及无人机倾斜摄影技术的支持下,科学、精准构建出试验区三维立体模型,并在其中导入现有的地理信息系统数据。相关数据信息不仅包括有地上地物相关空间模型信息,还需要包括有地下管线、建筑地下分布数据等诸多空间分布数据,进而再将相关数据通过BIM技术进行优化完善,确定现有设计方案中是否存在与相关数据中空间分布相互碰撞的情况。若是在此过程中发现有碰撞问题,那么便需要对现有选线规划方案进行优化完善,保障线路选取的科学性和有效性。具体来说,地理信息系统在城市规划管理中应用主要体现在以下几方面。

1. 道路红线数据

城市规划交通规划作为交通网络规划设计,其在具体设计过程中需要做好建设预留,以此来避免施工过程中出现用地矛盾问题。在具体设计规范过程中,可以先通过无人机倾斜摄影技术来获取现场的地物数据信息,进而在结合地理信息系统进行补充完善,综合确定道路红线数据,以此来为后续设计及施工提供重要支持和参考。

2. POI数据

基于POI数据快速获取试验区内部的房产、超市等地物的属性资料,进而全面确定试验区域的实际情况,为后续空间分析以及站点选择和出入口设置提供重要支持和参考。

3. 建筑矢量面数据

在实际规划过程中,不仅需要考虑线路规划的合理性,还需要考虑项目建设时的经济性要求。对此,需要构建建筑矢量数据,并对建筑面积、建筑类型以及建筑中拆迁分析等数据进行收集汇总,结合线路要求进行综合成本分析。

4. 地下管线数据

城市轨道交通项目将会涉及到部分地下工程,所以在实际线路规划过程中不仅要做好地上规划设计,也要做好地下规划设计。地下规划设计将会涉及地下管线、地下建筑等方面内容,在具体规划过程中需要通过地理信息系统加载地下建筑、地下管线三维模型数据,进而直观清晰掌握地下建筑、地下管线的分布情况,避免出现线路碰撞情况。

5. BIM模型数据

根据线路设计规划方案图纸,基于BIM技术构建三维立体模型,并以此来进一步分析线路规划的科学性和合理性。同时,结合地理信息系统将三维实景模型与BIM技术模型相结合,综合确定线路选择以及设计协调合理性^[2]。

(三) 拆迁量分析

在城市规划管理过程中,需要在保障城市轨道交通工程的正常使用同时,最大限度降低城市规划管理成本。其中拆迁作为影响城市规划管理成本的重要组成部分。具体城市规划管理过程中需要做到综合协调建筑与线路之间关系,减少线路建设中的拆迁量,降低线路建设成本,提高线路整体经济价值。在具体实施过程中,需要通过无人机倾斜摄影技术对线路涉及区域的地上空间进行综合数据收集,并结合地理信息系统的三维实景模型,综合分析建筑分布以及建筑属性,获取各种方案中的拆迁量和商住宅占比,深度分析项目建设过程中的实际拆迁成本,优先选择低成本城市

轨道交通线路^[3]。

三、城市规划管理中地理信息系统的应用经验

(一) 城市规划空间分析与决策

在城市规划管理过程中所涉及的诸多问题均与空间分布有关系,如城市建设用地适宜性评价、城市土地用途评价等。若是能够在相关城市规划管理工作中引入地理信息系统,那么便可以快速确定城市规划空间分布的科学性和有效性,提高项目成本。不过在具体实施过程中,首先,需要通过多种途径对城市规划管理的相关环境数据信息进行收集;其次,要在保障数据信息精准性的基础上制定城市规划管理方案;再次,根据地理信息系统的三维实景模型以及其他数据信息,综合分析各类方案的应用权重,探索最佳方案;最后,基于地理信息系统中的空间分析功能对城市规划管理相关数据进行分类和空间分析,进一步确定城市规划管理方案的有效性^[4]。

(二) 地理信息系统与城市规划模型相结合

结合实际情况来看,将地理信息系统与城市规划模型相互融合,那么不仅可以对城市规划管理方案进行科学模拟,综合确定城市规划管理方案的合理性和有效性,还能够通过专题图的方式进行直观立体展示,进而方便决策人员能够根据展示结果来提出最科学合理的决策方案。随着城镇化进程的持续加快,如今城市土地需求持续增加。

在地理信息系统的支持下,可以对城镇未来的人口变化以及经济增长趋势进行科学估算,并以此为基础,对未来城市规划情况进行精准预估。同时,基于地理信息系统对预估数据构建空间分布模型,进而综合评估城市规划管理方案的有效性。此外,如今城市规划管理中常用的分析模型包括有一般引力模型和一般潜能模型等模型,而在地理信息系统的支持下,相关模型将会获取到更为精准有效的空间数据信息,提高模型分析成效的同时,还能够通过地理信息系统提高数据共享效果,降低数据收集和更新成本,提高城市规划管理成效。

(三) 基础空间数据的处理与评价

城规空间涵盖环境、污染排放、地理影像、产业分布、经济分布等海量数据,可细分为矢量、栅格两种空间数据,利用GIS系统结合规划指标,对不同类型的数据进行具体分析,结合相关规划系统,利用网格、水文、空间插值等分析方法,更快捷准确的确定各地块红线、功能区、空间要素、环境资源等规划内容。

(四) 标准化制图,空间信息呈现

城市规划包含城环总规、专项规划、长期规划、修建规划等多种类型,规划设计内容的表达重要的设计和管理环节,城规制图需经过数据收集、处理分析、制图输出等步骤,按性质可将技术图纸分现状图、技术评价图、规划图等不同类型。利用GIS系统,能更好地呈现图纸中变化的空间数据,更好展示和分析地形、水系、生态、产业布局等复杂信息^[5]。

四、结束语

综上所述,在城市规划管理过程中,地理信息系统的应用将可以发挥出多方面成效,所以工作人员在城市规划管理过程中应提高对地理信息系统的认识和重视。在日常工作中积极引入地理信息系统,促使地理信息系统与城市规划管理的全方位融合,加强地理信息系统数据的应用成效同时,推动城市规划管理的科学化、信息化发展。

参考文献:

- [1]刘丽君,王利博.地理信息系统在城市规划和管理中的应用研究[J].中国科技投资,2019(35):228.
- [2]王子焯,王鹏飞,杨能榜.基于GIS的空间分析在现实中各领域的应用及分析[J].电子测试,2020(24):111-112.
- [3]廖敏利.关于城市环境管理中地理信息系统的应用分析[J].环境与发展,2020(08):235-236.
- [4]孙晓玲.城市规划测绘中地理信息系统的运用研究[J].中国信息化,2020(05):76-77.
- [5]岳鸣宇.GIS地理信息系统在城市规划管理中的应用研究[J].数码世界,2019(07):80-81.