

地理信息系统GIS在测绘工程的测绘应用分析

牛海琳 武丽兵

山东建勘集团有限公司

摘要:在测绘工作中,对空间进行分析,对空间进行查询,并且就数据进行相应的分析、评估等,都需要借助地理信息系统。因此,越来越多的测绘工程使用到地理信息系统,本文从这一角度出发,首先对地理信息系统GIS相关理论进行概述,接着对比了传统的测绘技术与地理信息系统GIS之间的优缺点,最后对GIS的实际应用提出几点建议,希望以此有助于实际测绘工程中地理信息系统GIS的应用。

关键词:测绘工程;地理信息系统;GIS

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.01.300

一、地理信息系统GIS的论述

(一)地理信息系统GIS的概念

地理信息系统也被称为地学信息系统,属于空间信息系统,是一种特定环境下比较特殊且重要的空间信息系统。借助计算机系统、计算机设备将包含大气层在内的地球表层空间当中与地理分布有关的数据进行收集、引入、存储、计算、分析、输出、显现,形成特定的一个系统。该系统主要运用测绘工程当中的空间管理模块,空间管理的任务有采集、收集并输出数据,并且对数据进行统计学分析最后形成数据库,对地理图形进行转换形成数学模型展开分析讨论提出针对性的建议。

(二)地理信息系统GIS的特征

第一,具有采集、管理、分析和输出多种地理信息的能力,具有空间性和动态性。

第二,由计算机系统支持进行空间地理数据管理,并由计算机程序模拟常规的或专门的地理分析方法,作用于空间数据,产生有用信息,完成人类难以完成的任务。

第三,计算机系统的支持是地理信息系统的重要特征,因而使得地理信息系统能以快速、精确、综合地对复杂的地理系统进行空间定位和过程动态分析。地理信息系统的外观,表现为计算机软硬件系统;其内涵却是由计算机程序和地理数据组织而成的地理空间信息模型。当具有一定地学知识的用户使用地理信息系统时,他所面对的数据不再是毫无意义的,而是把客观世界抽象为模型化的空间数据,用户可以按应用的目的观测这个现实世界模型的各个方面的内容,取得自然过程的分析 and 预测的信息,用于管理和决策,这就是地理信息系统的意义。一个逻辑缩小的、高度信息化的地理系统,从视觉、计量和逻辑上对地理系统在功能方面进行模拟,信息的流动以及信息流动的结果,完全由计算机程序的运行和数据的变换来仿真。

二、传统测绘和地理信息系统GIS对比

地理信息系统GIS测绘与传统的测绘相比有着十分明显的优势,具体论述如下:

(一)传统测绘的缺点

传统的测绘方式,主要是人工操作测绘工具进行测绘,不止会消耗大量的时间,准确性不高,传统的测绘方式容易出现错误。有时在信息采集和分析的过程中,人为的问题很不容易被发现。传统测绘还有些弊端,例如,测绘工具使用复杂,收集测绘数据难度大、专业人员的不足。

(二)地理信息系统的主要优势表现

首先,节约人力。在测绘工作中运用地理信息系统为人提供很大的便利,节省了人力,将系统行动规则设置完毕后,只需要根据外部环境变化对分析过程与结果进行调整。在此基础上,将卫星和监控设备应用其中,应用该设备对所规定的区

域进行实时监控,结合环境的变化体现在图纸上,提高了数据的精准度,节省了测绘数据的时间,完善了专业人员不足等问题。

其次,提高精准度。地理信息系统通过卫星和监控设备运转,能够实现指定区域的实时监控,并且在测绘时可借助平面扫描卫星与地面接收器产生呼应,提高了数据的精准度,避免人为错误。

再者,提高效率。地理信息系统有着自动化的优势,基于此能够极大的提升测绘效率,借助卫星技术完成不需要人工操作,人力节约出来后能够与机器设备同时开展工作也能提升效率。

三、测绘工程地理信息系统GIS的具体应用

测绘工程地理信息系统GIS的具体应用主要有对数据进行采集、转换及处理数据、对精细数据进行测量、对空间系统进行分析、对数据进行输出等,具体论述如下:

(一)采集数据

如果不使用地理信息系统GIS,在传统的工程测量方式中对数据的采集往往受到许多制约工作任务也十分繁重,例如暴雨刮风等恶劣天气、高山丛林沼泽等恶劣环境都会影响数据采集工作。而使用地理信息系统GIS对数据进行采集则不受这些因素影响,主要借助GPS卫星定位系统来得到相关对象的位置并且通过几何图形显示出来,再借助摄影机、数字扫描仪等设备相互配合,实现数据的采集。

(二)转换并处理数据

地理信息系统GIS可以借助专门的软件系统对采集来的数据展开处理,并且将处理后的数据上传到软件系统当中进一步编辑,接着开展建模工作,最终步骤是借助GIS系统对数据属性之间的空间关系特征进行分析、将测绘图和系统当中的有关数据展开叠加分析。

(三)测量精细数据

在进行精细数据测量的过程中,工作人员借助GIS系统使得测绘点能够自动的形成回路,并且在有关检测标准之下对需要测量的数据展开分析,从而达到迅速发现差异性数据、及时完成复查的目的。除此之外,在开展精细化测量的同时工作人员还会通过地理信息系统GIS减少读数、定位、操作等工作当中可能会出现误差,甚至可以达到误差无限向零靠近的程度,进一步推广GIS系统,使其应用范围更广。

结语

地理信息系统的应用,在未来会成为主流发展方向和目标,实现信息的多元化,促进了城市测量的发展。在今后的工作当中,随着科学技术的不断发展,也将继续进一步完善测绘工程地理信息系统的运用和推广,为实际生产生活带来更多便利。

参考文献

- [1] 张建辉. 工程测绘中地理信息系统的应用分析[J]. 黑龙江科技信息, 2016(06): 102-103.
- [2] 庞国俊. 测绘中地理信息系统的应用探讨[J]. 科技创新与应用, 2016(15): 281-282.
- [3] 何晓南. 地理信息系统在测绘工程中的应用[J]. 建材与装饰, 2016(6): 223-224.
- [4] 李慧敏, 王翠娟. 关于地理信息系统在测绘中的应用探讨[J]. 科技创新与应用, 2014, (21): 297-297.