

Application of GIS in Surveying and Mapping Engineering

Xicai Huang

Harbin Municipal Engineering Design Institute Co., Ltd., Harbin, Heilongjiang, 150000, China

Abstract

With the continuous rapid development of China's economy, considerable progress has been made in the construction of various engineering projects, and the scale and number of projects are also increasing year by year. In surveying and mapping operations, GIS technology is widely and effectively used, realizing the effectiveness and accuracy of surveying and mapping engineering operations. In order to further maximize the guarantee of the authenticity and accuracy of surveying and mapping projects and fully meet the basic construction needs of the project, it is necessary to conduct a comprehensive analysis and exploration of GIS-related technologies. The paper effectively elaborates on GIS-related applications.

Keywords

geographic information system; surveying and mapping engineering; role

GIS 在测绘工程中的运用

黄喜才

哈尔滨市市政工程设计院有限公司, 中国·黑龙江 哈尔滨 150000

摘要

伴随中国经济不断飞速发展, 各类工程项目建设取得了长足的进步, 项目的规模和数量也在逐年上升。在测绘作业当中, GIS技术被广泛且有效地使用, 实现了测绘工程作业有效性和准确性。为进一步让测绘工程的真实性、准确性得到最大化的保障, 全面满足工程项目的工程建设需要, 需要针对GIS相关技术展开全面的分析和探究, 论文针对GIS相关应用进行了有效的阐述。

关键词

地理信息系统; 测绘工程; 作用

1 地理信息系统功能分析

GIS 地理信息系统, 结合计算机针对空间信息进行有效的分析和处理, 将不同区域相关地理数据进行有效采集、存储和输入到相关的技术平台中, 通过精准科学计算可以对所得数据进行动态化的分析, 提供给相关工程项目, 以便实现施工作业良好开展。结合社会现实状况来说, GIS 有效应用可以将各种数据良好的存入到数据库中, 让数据利用率得到最大化有效提升。一般来说, GIS 功能主要在两个方面, 一方面是空间的分析功能应用, GIS 技术可以将地理信息数据库有效构建, 通过分层处理对系统进一步开发管理, 让原始数据拥有更加准确、有效性存在, 让空间分析得到了最大化的有效体现; 另一方面是综合分析评价, GIS 技术过程中, 不单可以对地理信息数据有效提取, 还可以将数据进行良好地理分析位置和地理特性等。结合信息模型, 使用更加科学、精准的计算方式将数据进行分析, 以便为工程项目开展提供一定帮助和保障。GIS 技术系统的基本组成, 详见图 1。

【作者简介】黄喜才(1975-), 男, 中国黑龙江大庆人, 本科, 高级工程师, 从事工程测量研究。

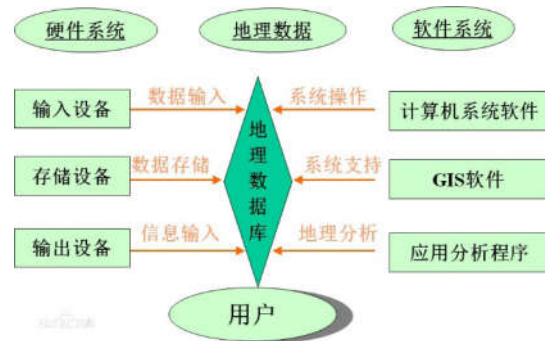


图 1 地理信息系统的组成

2 地理信息系统应用于测绘工程的优点

2.1 节约了人力资源与时间资源

GIS 地理信息系统通过应用电脑终端数据将信息存储给予必要的端口, 实现数据的有效提供和获取, 这种传输形式可以对信息形成较为精准、有效的信息采集, 设备不会受到不同环境的干扰, 也不会受到不同区域的地理环境限制。通过计算机对数据进行有效的整合、分析、计算, 将更加理想的数据结果有效获取, 实现测绘工作效率, 时间得以有效节约。

2.2 有效避免失误

应用设备在此过程中,可以减少人工测绘所存在的失误情况,人工测绘不可避免地会存在不良失误,通过地理信息测绘系统的有效应用,实现最大化地应用计算机数据分析技术,结合设定好的检测技术和检测手段,让测绘工程的各个环节可能潜在的失误情况得到最大化的有效避免,实现测绘结果的准确性。在数据的预算、分析、绘图等方面,通过计算机系统有效应用,让测绘结果拥有更加理想的权威性和科学性。

3 地理信息系统在测绘工程中的具体应用

3.1 准确采集数据

在测绘工程开展过程中, GIS 技术可以将矢量存储和栅格方式的相关作用得到最大化地发挥,让被测对象形成实体化的显示。相对于栅格方式来说,通过 GIS 有效应用可以最大程度地发挥栅格存储形式,通过充分利用地面单位的网格宽度,最大化地应用单位存储的行和列等相关优势,实现对数据三个分辨率有效提升和有效的确保矢量存储形式。

通过对几何图形点、线、面等各个特征有效应用,最大化地将地理图像的基本特征充分体现。GIS 技术结合了附加数据和空间数据,可以对各项非空间数据形成良好的存储,通过扫描等手段对数字信息形成最大化的转变和显示。为了将 GIS 技术相关优势最大程度的有效发挥,还需要结合 GPS 相关技术对地理位置的具体坐标进行有效明确,并加以全面研究和细致分析。在此其中,可以结合 RTK 等相关技术对各项地理数据进行有效的整合。

3.2 合理转换和处理数据

GIS 技术应用当中最重要的核心工作内容是对数据进行有效处理,通过数据处理软件有效应用,可以对多种情况进行有效识别。对不同属性的空间数据关系进行有效的处理,将一些复杂空间的实体进行有效的整合,并以此为基础对数据展开良好分析。通过数据的有效转换,可以将数据总体进度有效提升。应用 GIS 技术可以避免在图形测绘当中所产生不良的污点。对于点和线交叉的部位形成了精准度的有效强化,应用 GIS 技术可以开展数据的良好处理和转换,通过坐标投影可以让所建模型的实用性得到最大化的有效提升。

3.3 工程的精密测量

在测绘工程中,通过 GIS 技术有效应用实现了现代化设备优势的最大程度发挥,对数据处理精准性得到有效强化。必须说明的是,如果对数据进行单纯收集,并不能帮助测绘工程实现有效开展,还需要针对数据信息进行不断的分析处理。GIS 技术本身所具有的良好特点,主要体现在数据的验证功能,可以针对各项数据信息进行有效分析比对,保

证数据真实准确性、更加优良。同时,良好的返现问题处理技术在现实应用当中,可以将各项错误进行有效清除,保证测绘工程及整体效果得到最大化提升,也为工程项目后续的施工开展提供了良好的数据帮助。在中国某测绘工程实施应用过程当中,通过 GIS 技术有效应用实现了测量工作的精密开展,将各类所获取的数据信息进行有效存储,并针对传统数据有效比对实现了误差的有效排除,并将相关的地形图进行良好地绘制出来。

3.4 立体式输出

GIS 技术可以实现立体式的输出,其主要针对城市测绘工作进行有效开展。在相关环节中,测绘人员通过 GIS 技术有效应用对数据进行全面处理,结合所获得的数据将相关测绘图有效建立。立体式输出是工作人员在数据后期所开展的复合作业,可以让数据测绘相关工作效率有效提升,进一步实现测绘成本降低,也让相关人员的整体劳动强度得到最大化减轻。立体式输出有效应用让测绘系统的可靠稳定性得到最大化保障,让测绘工作人员的工作压力全面有效地减轻和缓解,实现整个测绘工作的良好开展。

3.5 空间系统分析的应用

地理信息系统有效应用,可以对空间实体位置进行良好的相互转换,进一步可以定量测量相关实体。GIS 技术核心功能在于可以全面地分析和处理实体空间,此系统通过正常应用内部程序,可以实现程序的良好编制。需要结合大量的基础知识进行系统功能的有效支持,所以 GIS 技术应用过程当中也存在着一定的复杂性。结合现阶段 GIS 技术系统构成不难发现,在处理和空间构成方面,此系统需要结合空间统计学、几何拓扑等相关知识,才能让此系统运用更加科学合理,也为工作人员提供更加精准的数据信息。

4 结语

近些年来,伴随着中国社会经济不断飞速发展,传统测绘技术不能满足社会发展工程项目建设的基本需要,而 GIS 技术有效应用为测绘工程的精准度、真实性、工作效率实现了有效的优化和改善,让测绘工程的整体质量得以全面地提升。论文针对测绘工程当中 GIS 技术相关应用展开了有效的分析和探究,希望通过论文的论述能够让中国测绘工程实现不断蓬勃,持续良好的发展。

参考文献

- [1] 田庆安.GPS RTK技术在地籍测量中的应用探讨[J].建材发展导向,2016(11):2.
- [2] 钟占行,曹相杰.地理信息系统在测绘工程中的应用[J].智能城市,2017,3(7):2.
- [3] 李宇.在市政工程测绘中地理信息技术的应用研究[J].科学与财富,2019(36):151.