

地理信息系统在测绘工程中的重要性及应用实践

The Importance and Application Practice of Geographic Information System in Surveying and Mapping Engineering

张茗淞

Mingsong Zhang

四平志成测绘工程有限公司 中国·吉林 四平 136000

Siping Zhicheng Surveying and Mapping Engineering Co., Ltd., Siping, Jilin, 136000, China

摘要: 地理信息系统的应用是实现空间查询、空间分析、模拟预测功能以及综合分析功能等多项功能的重要依据,更能够保障测绘工程的效率以及质量得以充分提升,最大程度缩减传统测绘工程的工作量,为测绘工程的社会效益以及经济效益奠定基础。论文就地理信息在测绘工程中的重要性及应用实践作出探究,以供参考。

Abstract: The application of geographic information system is to realize space query, spatial analysis, simulation prediction function and comprehensive analysis function of the important basis, more can ensure the efficiency and quality of surveying and mapping engineering to fully improve, minimize the workload of traditional surveying and mapping engineering, for the social benefits and economic benefits of surveying and mapping engineering. This paper explores the importance and application practice of geographic information in surveying and mapping engineering for reference.

关键词: 地理信息系统; 测绘工程; 应用

Keywords: geo-information system; surveying and mapping engineering; application

DOI: 10.12346/se.v3i4.6375

1 引言

在中国多个行业领域中,测绘技术都得到了广泛的应用,其呈现出的良好应用效果也逐步得到了国家与社会的重视。所谓的地理信息系统就是指借助互联网信息技术,基于建筑测绘技术的背景之下,与当下多种高新技术相结合,高效地进行数据的采集、分析与上传工作为后续测绘技术的应用与分析奠定基础。参照中国有关部门的相关工作,与地理相信自身相结合,能够保证及时有效地预防各种突发事件。促使测绘部门的工作效率在短时间内得到大幅度的提升,对测绘信息内容进行完善,确保相关部门能够更加迅速地处理一些测绘事件,提供技术支撑促进中国测绘工作水平的提升。

2 地理信息系统及其重要性

对于地理信息系统而言,其能够保障相关测绘管理部门的办公信息化以及自动化需求得以充分满足,与信息化测绘技术的应用效果相结合,进而实现高精度的信息传输、科学的数据分析、快捷方便的数据查询以及高效率的数据处理工作,并对采集到的数据进行充分的分析处理,为测绘技术的应用合理化提供充分保障。另外,现阶段测绘管理过程中已经开始大规模地应用网络技术,在互联网时代背景下,测绘新技术的发展在某种程度上极大程度地推动了数字化测绘技术的发展,真正形成了一套完善且科学的数字化测绘技术体系,推动相关部门高效、自动以及信息化的开展测绘工作,连接整体测绘部门的管理工作,综合所以以后部门的工作需要形成一套标准化的整体。地理信息系统的功能框架图如图1所示。

【作者简介】张茗淞(1994-),男,中国吉林四平人,本科,助理工程师,从事工程测量研究。

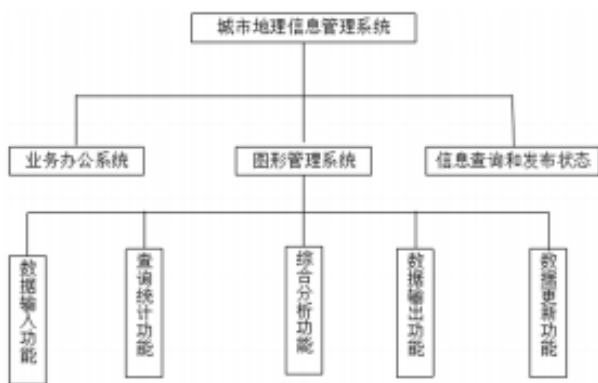


图 1 地理信息系统总体框架图

3 地理信息系统在测绘工程的应用

3.1 虚拟现实技术在测绘中的应用

虚拟现实技术在实际使用的过程中，主要利用的是计算机及其相关硬件技术，对虚拟现实的三维空间事物进行演示分析，并产生相应的仿真动画，以感官者为参照，对其多种感觉器官进行仿真，包括听力、视觉和触觉等，这样才能达到真人化的应用体验，并结合空间事物的演示实践，推动与提高了虚拟现实技术的合理化运用，在对测量数据的管理和使用的过程中，还能够整合虚拟现实技术，并针对多层次的空间测量新技术，进行了对地理信息系统技术开发的综合运用。

3.2 地理信息平台数据服务在测绘中的运用

数据分析是测量科技发展的核心，同时也是推动测量创新科技发展的基石。在发展地理信息平台数据服务的进程中，应当首先整合测绘新信息技术内涵，再整合当前大数据分析信息研究的内涵，在不同的学科方面进行测量新信息技术的合理化运用。例如，在电力设施的测量、建筑测绘、水利中的测量和旅行测绘等中，都在特定使用区域内加强了重大事件的相关信息数据处理，从而促进和提高了以大数据分析测绘方法为基础的关键领域地理学信息分析能力，并整合了关键性内涵，对于中国层面上的测量新信息技术的合理运用，有着很大的理论意义。

3.3 基础测绘数据的存储及更新

以往的基础测量信息内涵及数据量巨大，在查阅与搜索的流程中往往产生了较多的困难，在基础测量数据的存储方面也容易出现较多的问题，在对实际测量信息系统的管理与改进的流程中，就应该加强了相应的数据检索功能，并对拓扑系统设计工作内容作出了分类，加强相应的数据信息搜索功能，并且还应该建立基础性的测量新技术相关内容，把相关的地理信息系统服务器设置到了云端服务器上，以此提

升基础测量环境中所有基本要素的数据信息系统的合理化运用。

整合了众多的基础地理信息子系统，能够完成对基础测绘数据的批量导入，以及对新增的基础地质数据分析，并结合了多功能的综合调查与查询系统，在其中的管理模式与管理体制中，能够随时选取相应的图像数据、图形数据分析等，以实现基础数据信息的信息检索和共享与分析。

3.4 地理信息系统技术在城市规划中的运用

地理学信息系统在城市计划中的运用，一般可涉及城市计划电子政务相关信息、控制性工程的详细计划及管理内容、市政基础设施的相关规划、城市规划建设监管相关信息的完善管理等，当中以城市规划地下管线的工程设计和管理中运用地域信息体系的使用次数较多，它主要是通过 GIS 管理系统完成了对大中城市地下管线空间中的定位，并通过实际的空间信息管理功能，促进和形成了完整的都市属性数据信息内容及功能体系，并根据城市规划建设中的各项标准，根据大中城市地下管线的空间分布，逐步形成了有效的都市地域信息管理系统。

3.5 数字地图制作

在数字地图制作层面上，要借助理学现代技术开展对土地测量数据分析的收集与数据分析等管理工作。而另一方面，土地测量作业技术人员还必须通过数据分析的存储技术，把已获取的地域测量资料数据有效地融入到地域资源之中。对用户而言，一旦需要更准确地获取与版图有关的地域资料，就可能从对应的图层实现数据分析搜索，就能协助使用者在最少的时间内获取自身所需要的信息内容。

另外，由于测量人员通过对地域信息体系中的空间范围资料数据加以准确定位，并做缜密的数据分析管理工作，即可准确地从地面设备上产出并呈现成果，地域信息体系就可方便人员结合数据分析图表开展数据分析管理工作。使用若干个地图层进行叠加，获得了更完整的地图形式。

3.6 数据显示

一般情况下，在实施国土勘测过程中，在前期完成之后，就必须完成基础数据的设置工作，在地籍数据库中以加以反映，并对数据加以分析保存与管理。常用的有房屋信息、用地基础要素，通过监测工程作业技术人员对目标范围内的用地监测状况、建筑数据等实行统一的分类管理，并通过绘图，可以根据以上内容实现土地资源的合理开发与利用，特别是在开展建筑数据表现层面，可以实现图像要素的表现方式。常用的有单一符号法、单一地图法等，对各种属性的相互关联关系加以表示，可以更高效地实现数量的精确显示方

式,可以通过观察点设置的人口密集状况显示人居的人口稠密性、道路密集度。

4 结语

论文首先分析了地理信息系统的功能和构架,随后介绍了地理信息系统的重要性,提供技术支撑保障测绘新技术的发展与应用。在开展实际测绘工作的过程中,地理信息系统有着十分重要的作用与价值,当下科学技术的进步也推动着地理信息系统的发展,其自身应用方向、精准程度以及理论水平的提升在某种程度上都为中国测绘水平提升的根本保障,提供了全新的平台促进测绘新技术的发展。与此同时,地理信息系统能够结合地理信息系统结构以及数据的分析与传输,保障地理信息系统的主题应用得以提升,更有助于

地理信息系统中测绘新技术的创新与发展。

参考文献

- [1] 陈伟,刘湘媛.地理信息系统在城市规划测绘中的应用[J].华北自然资源,2021(6):95-96+99.
- [2] 陈丹.地理信息系统在智慧城市测绘中的应用[J].商业文化,2021(33):136-137.
- [3] 宋兆博.大数据在测绘地理信息系统中的应用[J].黑龙江交通科技,2021,44(8):178+181.
- [4] 唐凝.地理信息系统GIS在测绘工程中的应用[J].现代信息技术,2021,5(14):79-82.
- [5] 林铭铝.地理信息系统在土地测绘中的应用[J].冶金与材料,2021,41(3):169-170.

(上接第70页)

建规划局所布设的三等GPS控制点作为初始点,在控制区主要干道较为开阔的屈原开展GPS测量点位布设。

而在此过程中,图根控制点是地形图要素测绘的重要依据,一般都会利用图根导线进行加密,能够在等级控制点的基础上连续加密两个等级。如果需要测量野外公路工程项目,则需要保持天线整平将误差控制在3mm范围内,从而在平差之前对起算数据参数进行对比,确保无误之后再完成无约束平差和二维约束平差。

6 结语

综上所述,伴随着科学技术的快速发展,GPS测量技术也改变了以往的工程测量局限性,提高了工程测量的精准程度,减少了操作人员的工作强度,利用GPS技术开展外业

测量时,不会受外界气候和环境的影响,而且精度较高。尤其是在一些地形十分复杂的地区,公路工程测量GPS技术的优势更加突出。在新形势发展背景下,将GPS技术应用在公路工程测量当中,能够冲奶粉发挥出这一步伐的价值,从而真正推动中国公路工程测量工作的稳定进步与发展。

参考文献

- [1] 张广富.GPS-RTK技术在公路工程测量中的应用[J].工程技术研究,2021,6(20):43-44.
- [2] 于志超.公路工程测量中GPS-RTK技术的应用[J].工程机械与维修,2021(4):266-267.
- [3] 蒋爱山.GPS-RTK技术在公路工程测量中的应用[J].科技资讯,2019,17(32):50-51.