

探究工程测量中地理信息系统应用

Research on the Application of Geographic Information System in Engineering Surveying

王丽君

Lijun Wang

辽阳市测绘院, 中国·辽宁 辽阳 111000

Liaoyang Municipal Surveying and Mapping Institute, Liaoyang, Liaoning, 111000, China

【摘要】随着中国综合国力的不断提高,基于建筑工程项目施工中工程测量的特殊性与复杂性,将GIS地理信息系统技术应用建筑工程测量中尤为重要,但现阶段中国GIS地理信息系统技术相对还不够成熟,并处在相对的发展阶段。本文通过对GIS地理信息系统技术在建筑工程测量中的应用进行具体分析,并提出相关的优化措施与指导意见,为其日后的广泛应用奠定坚实的理论基础。

【Abstract】 With the continuous improvement of China's comprehensive national strength, based on the particularity and complexity of engineering surveys in the construction of construction projects, it is particularly important to apply GIS technology to construction engineering surveys, however, China's GIS technology is relatively mature at this stage and is in a relatively developing stage. This paper analyzes the application of GIS technology in construction engineering measurement, and proposes relevant optimization measures and guidance, which lays a solid theoretical foundation for its wide application in the future.

【关键词】地理信息系统; 建筑工程施工; 工程测量

【Keywords】geographic information system; building engineering construction; engineering survey

【DOI】<https://doi.org/10.26549/gcjsygl.v3i1.1387>

1 引言

随着中国建筑行业的突飞猛进,中国GIS地理信息系统技术处于相对的发展阶段。目前,中国部分建筑企业已经成功将GIS地理信息系统技术应用到建筑工程测量中去。通过对存在弊端与问题的具体分析,结合GIS地理信息系统技术的实际应用情况,运用科学、合理的GIS地理信息系统技术对其传统的测绘进行替换与优化,为提高中国建筑工程质量奠定坚实基础。

2 现阶段中国地理信息系统应用的总体情况与基本概述

现阶段,中国的工程建设已经发展到一定的规模阶段。其中,工程测量作业对整体工程建设起到至关重要的影响作用。工程测量作业是对整体工程进行标准的测量定位,对整体工程的施工建设与未来趋势起到决定性的影响作用^[1]。因此,针对中国现阶段建筑工程测量实际情况,结合现场工程施工环境,采用具有先进性的GIS地理信息系统尤为重要。GIS地理信息系统主要由计算机技术、计算机系统、地理空间数据库、GIS程序模块、GIS用户五部分组成。其图1为GIS地理信息系统:

可以对工程项目进行科学、合理的测量分析。通过将其测量数据进行自动化、标准化的定位分析,并可以得出相对精准的测绘结果。其次,GIS地理信息系统还可以对测绘数据信息进行储存与保留,通过存储装置将测绘信息与数据进行保

留,有利于工程随进展急需的数据复查,极大限度提升了工程测量的时效性作用。因此,将GIS地理信息系统应用到中国工程测量中具有重要的历史意义与发展前景,也是中国工程测量迈向现代化发展的重要体现^[2]。

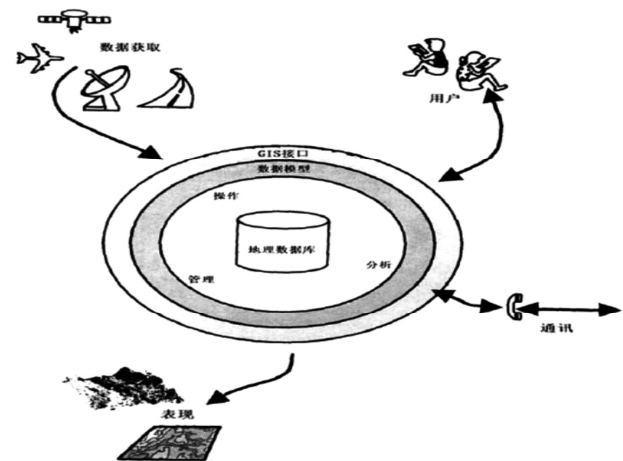


图1 GIS地理信息系统

3 GIS地理信息系统的特点与优势

3.1 GIS地理信息系统使精准度高

GIS地理信息系统是在传统的测绘技术基础上进行现代化的改进与创新,具有极高的精准性,更是工程测量与工程施工建设的重要参考依据。在进行实际的工程测量时,可以采用先进的GIS地理信息系统对该工程的具体方位与实际需求进行科学、合理的标准测量,在进行工程测量数据采集时,可

以通过全站仪器自动的地理信息坐标,这样可以大幅度的减少人为因素造成的误差与失误,进而保证了测量数据的准确性。其次,在进行GIS地理信息系统工程测量时,可以通过定向的储存器对其数据进行相关保存。这一点远远超出与传统的人工记录方式,不仅提高了工作效率还大大节省了人力资源。使相对复杂且繁琐的工程测量作业变的现代化与轻松化^[1]。

3.2 GIS地理信息系统使数据信息更为丰富化

GIS地理信息系统的实质作用是使工程测量中的地图分析变得立体化与呈现化。由于GIS地理信息系统采用计算机信息技术,在进行地图坐标与信息数据分析时可以对其展示更加立体化与呈现化。并对该信息数据的描述更加明朗化、清晰化。其次,GIS地理信息系统可以对该地理位置上各个特殊节点与关键单位进行数字化呈现。在绘制地图中可以清晰明了的将地图与实际环境中的差异情况体现出来,进而使图形信息更加全面、系统、综合与规范。因此,GIS地理信息系统的应用有利于工程测量与绘制地图的丰富性、实际性。

4 GIS地理信息系统技术在工程测量中的应用

4.1 分层处理

分层处理是GIS地理信息系统技术在工程测量中的主要优势与体现。分层处理可以对测量数据进行科学、合理的分层规划与隔离。首先,地理数据的定位对整体工程测量起到至关重要的影响作用,数据的内容与准确性对实际的工程测量与进一步施工建设造成截然不同的影响效果。而GIS地理信息系统技术实现了地理数据的分层处理与有效隔离,实现了工程测量数据的准确性与标准性。另外,分层处理可以使数据以“综合性”、“集约性”的形式进行整合与分配,进而大限度提升了地理信息在传输过程中的完整性与清晰性,为工程测量数据的准确获得奠定了坚实基础。

4.2 二次开发函数资料库

在GIS地理信息系统技术中,其内部的功能模块的功能与作用尤为重要。功能模块通过对测绘数据信息进行分层处理,并对测绘数据信息的实质内容进行分层划分,这种分层划分是根据不同的信息内容建立针对性的分析模块,以“应对性”为主,“层次性”为辅的主要分析原则。这种针对性的分析模式可以使技术人员更加透彻与深度掌握测绘数据。例如:地质结构变量数据信息、工程项目结构变形数据信息等。GIS地理信息系统技术具有较强的输出功能,这对整体工程测量的必要资源投入起到极强的节约效果,其资源包括:人工绘制图形、数据收集、资料处理等。并对测绘工作的投入成本起到

较高的优化作用。

4.3 资源配置测量

首先,环境配置。在具体的项目工程测量中,相关技术人员应该对其工程测量环境进行合理性配置,在配置过程中应该对周围环境稳定性与安全性进行综合考量,并根据具体工程测量实际需求,对是否具备高性能、高标准的测量条件进行综合分析;之后,建立相对完善的网络连接系统,该系统一定要具备连接广域网与局域网的实际能力;该系统必须满足相对的兼容性,在成本投入方面不能单一片面的要求性能第一,必须考虑其性价比与低廉性;系统的升级能力与扩展能力对其长久稳定运作发挥起到重要的保障作用。因此,应该给予系统良好的扩展能力与升级空间;系统环境的安全性在于维护系统正常运作的重要前提,同样也是保证工程测量数据准确性与实效性的重要基础保障。其次,对GIS地理信息系统运行的硬件环境要求极高。其中,最为主要的是服务器设备,服务器作为接受与处理信息的主体,必须保持同时接纳诸多用户的信息请求。因此,从该系统的综合配置考虑必须采用较为高端的结构配置,才能完成相关的任务工作。再次,GIS地理信息系统硬化环境在得到保障的同时,应该对其软件环境具体优化,只有软件环境的优化与提升才能保证测量数据读取过程中的顺利性与时效性,不会出现数据信息在读取中出现卡、顿等现象的发生。所以,技术人员在选择网络配置时应该其宽带、路由器、网络协议等相关涉及因素进行综合考量,按照“网络优先、择优配置”的原则进行应用。最后,功能模块配置。在功能模块配置方面应该从管理地图、辅助作图、管理设备、电网分析四方面入手,切合实际的将各道测量工序工作落实到实处,进而为工程测量的及时、准确打下重要的保障基础。

5 结语

综上所述,建筑工程项目施工中工程测量的核心实质是稳定与精准。而地理信息系统技术能够有效解决上述问题。在建筑工程项目施工中工程测量实际操作中合理应用GIS地理信息系统技术,通过对建筑工程测量中自动化与存储化的实现,有效预防与避免人工测量造成失误与偏差,进而为保证工程施工的顺利开展打下重要的理论基础。

参考文献

- [1] 赵生智.地理信息系统技术在工程测量中的应用探究[J].中国科技博览,2018,12(45):236-236.
- [2] 杨兴强.地理信息系统(GIS)技术在工程测量中的应用研究[J].科技创新与应用,2018,25(10):41-41.
- [3] 杨莉.现代地理信息系统(GIS)技术在工程测量中的应用分析[J].建筑工程技术与设计,2017,45(5):12-13.