

# 工程测绘中地理信息系统的应用探讨

刘文俊

贵州中色蓝图科技有限公司

**[摘要]**工程测绘是工程建设的重要基础,近年来,随着我国社会经济的快速发展,工程项目的规模和数量也在不断提升,这使得工程测绘越来越受人们的重视,同时对工程测绘的精度要求也在不断提升。地理信息系统在工程测绘中的应用,极大的提升了工程测绘的数字化以及自动化水平,有助于保障工程测绘的精度,为工程项目的建设奠定了坚实的基础。鉴于此,本文主要分析探讨了工程测绘中地理信息系统的应用情况,以供参阅。

**[关键词]**工程测绘;地理信息系统;应用

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.795

## 引言

在各行业领域工程项目的施工过程中,需要将测绘数据进行共享与交换,针对传统工程管理方式中数据更新不及时等情况造成的工程效率降低,需要充分利用信息技术手段,提升工程项目管理能力。工程测绘是建筑工程常用的技术工艺之一,因此需要合理规划设计工程测绘环节,减少测绘数据误差,将不同维度和地理位置的变化情况详细记录在工程施工数据表中。此外,工程测绘需要实现信息化管理,将数据管理过程交付给计算机软件,以减少人工操作过程中造成的误差。

### 1 工程测绘中地理信息系统的作用分析

在建筑工程施工之前,工程测绘的最主要任务就是对施工现场进行精准测量,并为建筑工程提供所需要的一切测量数据,同时按照比例绘制出地形地貌图,为建筑工程的后期建设奠定基础。在工程测绘中应用地理信息系统,可在一定程度上优化原有的测绘程序,让测绘结果更加精准。(1)提高测绘效率。地理信息系统在应用过程中主要是在计算机技术的帮助下,对地理信息进行高效的采集与处理。相对于过去依靠人工勘测信息的方法,可明显降低勘测人员的工作量,并最大限度地控制人为失误,有效提高勘测数据的准确性。在采集数据后,工作人员可以利用信息数据库对数据进行综合分析,实现测绘地图的快速完成,可极大地降低时间成本、简化测绘流程。(2)提高测绘时效性。在工程测绘中,工作人员需要利用数据库对信息进行处理,因此可及时发现异常的数据变化,进而快速修正数据,确保测绘结果的时效性。(3)降低测绘误差。地理信息系统在应用过程中需要利用计算机对模型进行处理,因此可有效降低人为失误,使测绘结果具有更高的精准度,进一步提高测绘质量,从而为后续的工程建设提供可靠的测绘服务。

### 2 工程测绘中地理信息系统的具体应用

#### 2.1 数据信息的采集

在工程测绘中,需要采集大量复杂的地理信息数据,这不仅为工作人员带来了繁重的工作量,同时也是一项重要的成本支出,为建筑企业带来一定的经济负担,为了进一步保证测绘数据的准确性,要求测绘人员在工作中必须以高度的责任感,规范完成每一步测绘任务。在未应用地理信息系统开展测绘工作时,为了进一步提高数据的准确性,工作人员需要全面考虑天气、环境和人为等干扰因素,所以测绘环节相对繁琐与复杂。然而在地理信息系统的作用下,无需过多考虑外在因素,因为无论外界条件如何,采集工作都能顺利进行,这主要是因为应用过程中使用的是更为先进的技术,可以实现数据的不间断传输与存储,即使遇到干扰因素,也不会对数据的整体分析带来影响,所以可实现数据的准确采集,同时可缩短采集时间、提高采集精度。

#### 2.2 数据处理

工程测绘中,通过卫星或航空设备形成的数据将输入到

地理信息系统中,进行数据编辑、分析和处理,将各种形式的的数据转换成数字信息,实现多来源数据的兼容。利用地理信息系统,能够将大量工程测绘数据在短时间内进行转换,提高工程测绘数据信息处理效率和数据准确性。

#### 2.3 数据转换与处理

利用GIS系统中的数据处理软件实现对数据的编辑与预处理,用于识别不同属性空间数据的关联度,结合向量、临近、包含等关系完成数据的分析处理与转换,保障测量结果的精度。但在进行数据转换与处理的过程中,需预先完成坐标投影的整合,确保模型的匹配度,依托数据重建方式实现数据格式的转化,保障系统中各类数据实现兼容。以土地测绘数据的处理为例,利用GIS系统可完成土地测绘数据的汇总、裁剪与查询,利用其空间分析功能将空间数据与空间模型进行联合、提取有效信息,并完成地物周长、面积、位置、土地利用方式、土地权属等信息的处理。

#### 2.4 测绘数据可视化分析

根据建筑工程、地质工程等工程项目类型对测量数据的高精度标准要求,地理信息系统能够实现将各个工程项目的测绘数据结果进行可视化分析与输出。用户可以自行选择输出类型,能够将大部分图表分析结果、图纸绘制结果、三维立体模型等相关数据参数化模型的建立过程进行可视化分析与输出。在工程测绘过程中,由于很多外界因素干扰,很多种类的地质数据、建筑数据都不能实现高精度测量作业,因此严重影响数据分析与规划过程。通过GIS系统实现测绘数据的可视化分析与结果输出,能够有效提升工程测量作业的工作效率和精准度,实现计算机软件为基础的智能化工程测量管理。此外,测绘数据可视化分析,能够协助设计团队进行施工设计规划,对工程量清算等环节的顺利实施奠定基础。充分利用GIS系统可视化分析图表的简易设计界面,良好的人机交互性能,实现高精准度和高标准的工程测绘数据管理,协助建筑工程、地质工程等工程项目的信息化工程管理。

### 结束语

总而言之,地理信息系统整合了地理学、信息学等学科的理论基础,将真实的地理实体抽象成空间位置等地理数据,经由采集、存储、管理、转换、处理、显示等流程实现地理系统功能在视觉、计量与逻辑层面上的模拟,通过计算机程序的运行与数据变化建立对客观世界的仿真模型,为相关管理、决策提供服务,在土地测绘、城市规划、灾害监测等领域得到广泛应用。

### 参考文献

- [1]叶文安.工程测绘中地理信息系统的应用分析[J].建筑工程技术与设计,2015,(7):1733-1733.
- [2]窦琳明.工程测绘中地理信息系统的应用分析[J].建筑工程技术与设计,2017,(12):426-426.
- [3]刘东晨.工程测绘中地理信息系统的应用分析[J].建筑工程技术与设计,2018,(8):618.