

# 地理信息系统在测绘工程中的应用研究

郭丰芹

天津市龙网科技发展有限公司

**摘要:**近年来,随着城镇化进程的加快,我国的各类工程建设数量也在不断增加。在进行实际的工程施工时,无论是在建设工程还是在水利工程方面,都需要重视测绘工作。虽然在各个工程领域的测绘工作有所不同,但是在进行实际的测绘工作时,都必须对工程中的测绘相关的规范与具体规定进行了解,才能够保证测绘工作所得到的数据更好的符合要求,能够更加准确。本文就地理信息系统在测绘工程中的应用展开探讨。

**关键词:**地理信息系统;测绘工程;应用分析

## 引言

现代信息技术的持续更新和进步,为地理信息系统的不断发展提供了良好前提条件。地理信息系统为测绘工程的顺利开展提供极大便利前提,能够有效确保测绘结果的准确性和真实性。

## 一、地理信息系统介绍

地理信息系统需要对大量数据信息进行分析、处理,这必然需要信息数据处理技术、大数据技术、互联网技术的支持。其汇合多种信息数据功能,集成一套完整的信息系统。地理信息系统利用仪器设备,通过远程的控制来收集空间地形中的地理信息、数据等。地理信息系统之所以被称为系统,是因为它不单单是对地理信息进行收集,还包含信息获取后的存储、分析及处理。通过互联网的数据共享,在各个项目中对其加以应用,减少测绘工程的工作量及时间。地理信息系统中的数据分析师还能通过数形结合的思维对数据进行一次直观的表达,其通过绘制二维或三维图形辅助施工并给出测绘方案的建议。

## 二、地理信息系统的应用优势

测绘工程中积极引进地理信息系统,可以起到明显的优势效果:①强化测量数据的精确性。地理信息系统较好的应用遥感技术,精确测量相关建筑,扩大了测量范围,提升了测量工作的实效性。地理信息系统借助于卫星定位的有效方式,在一些超过100km的测量范围内,都可以捕捉到一些小型目标,强化测绘工程的数据完整性。在平面扫描卫星的基础上,地理信息系统可以和地面的接收器保持良好的呼应,给测绘人员提供充分的信息支持。②提高测绘工作的整体效率。测绘工程中引进地理信息系统,可以实施自动化测绘作业,基本上不需要测绘人员的手动调节和观测,从而有效减少了人力工作量,相应地提高了测绘工作的整体效率。③一般不受外界因素的影响。地理信息系统可以充分应对多种天气状况,开展高精度测量工作。

## 三、地理信息系统在测绘工程中的有效应用

### (一) 数据采集方面

在进行传统的工程测绘数据采集工作时,由于没有利用地理信息系统,在进行数据采集工作时,常常会受到许多阻碍。尤其是在进行建筑工程和水利工程方面的测绘数据采集工作时,经常会因为天气与地理等因素而受到制约,对于数据采集的准确性也产生了极大负面影响。而在利用地理信息系统进行测绘数据的采集时,在很大程度上能够避免由于外界因素所导致的数据误差。在进行实际的数据采集时,采用栅格与矢量两种存储方法,实现采集数据的连续存储。其中,栅格部分,在存储单元方面,进行了行和列的组合,并在每个存储数据的数据单元中分配了唯一值的存储任务。存储单元中的数据分辨率,需要利用实体数据中的单位网格宽度进行确定。而后的矢量存储,则是通过直观的几何图形进行展现,对于实体进行几何图形的展示,更加有利于观察与进一步的分析。充分利用全球定位系统,获取该实体具体的坐标位置,并将全球定位系统中获取的数据上传到地理信息系统

的数据分析部分。为进一步保证采集数据的完整性和准确性,在后续的数据采集工作中,充分利用好激光雷达与摄影机等数据采集相关设备,并实现与卫星和航天器中的数据库进行数据的相互结合。

### (二) 数据处理方面

数据采集是最基础的工作,数据采集之后要对获取的数据进行分析和处理。通过计算和分析绘制出图表,直观反映出数据信息。其数据处理都是通过计算机技术进行计算和绘图,并通过与以往数据进行对比分析,给出一个合理的方案建议。并通过数学建模给数据一个具象的呈现,让测绘工程的数据结果更加具体、形象。

### (三) 工程的精密测量

将地理信息系统积极应用在工程测绘工作之中,可以发挥现代化设备的优势和作用,强化数据处理的精确性。需要注意的是,单纯的数据收集并不能支持测绘工程的良好开展,还需要做好各项数据和信息的分析工作,地理信息系统本身存在着良好的数据验证功能,可以针对已经获取到的各项信息进行对比和分析,确保其真实性和准确性。同时还能及时发现数据存在的问题并进行处理,能够在使用数据之前,消除、修正各项错误,保证测绘工程的整体效果,为后续开展工程项目的施工建设活动提供支持。测绘工程实施中,积极使用地理信息系统,开展精密测量工作,将已经获取到的各项数据与地理信息系统本身存储的数据进行逐一对比,将误差消除到最小限度内,并绘制出相应的地形图。

### (四) 测绘应急数据快速处理技术的应用

在进行测绘相关数据的获取工作后,对具体的测绘数据进行转化,将数据进一步加工成更加容易识别并投入应用的图件,并利用后续的遥感影像一体化测图与应急快速制图两个系统,结合测绘相关的专业软件,进行应急数据的快速处理。其中的遥感影像一体化测图系统,主要是利用摄影测量相关技术,在影像中进行相关实物的位置与大小等方面的信息进行重现,推进后续的全景图与三维模型等方面的数据处理工作,并参与到图像拼接与影像融合等方面的过程。而后的应急快速制图系统,则是利用现有的数据成果,与测绘应急工作中的相关数据进行结合分析,对于关键实体进行数据采集工作后,提高相关数据的提取效率,并进行相关的数据融合处理,进一步形成应急图件。对于这些种类、来源与格式都十分丰富的应急数据进行必要的数据融合工作,获得最终的应急测绘数据的集合。

## 结语

随着信息技术的发展,传统的测绘工程方法已经无法满足人们日益增长的需求,地理信息系统运用到测绘工程中是时代发展的必然趋势。地理信息系统可以在测绘工程的精度上充分发挥作用,提高测绘工程的工作效率,保证测绘工程的质量。文章旨在探究地理信息系统在测绘工程中的作用,希望能够促进地理信息系统在测绘工程中发挥越来越重要的作用,同时能够促进地理信息系统在测绘工程中的持续发展。

## 参考文献

- [1]徐颖军.探讨测绘工程地理信息系统GIS应用[J].智能城市,2017,3(11):121.
- [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):202+212.
- [3]王良,刘平原.地理信息系统在测绘中的应用[J].世界有色金属,2018(15):287+289.