

# 地理信息系统在测绘工程中的应用探索

陈 茜

长兴易通土地登记代理有限公司 浙江 湖州 313100

**【摘要】**测绘工作的有效落实,可实现对自然资源合理化利用,为地理规划和空间布局提供参考,有利于保证规划建设的科学性。测绘是指对自然地理要素或者地表人工设施的形状、大小、空间位置及其属性等进行测定、采集并绘制成图。在测绘工程中应用各种现代化测绘技术,能够完善监测数据,为后期区域勘探、开发建设提供指导。文中对地理信息系统在测绘工程中的应用进行了分析。

**【关键词】**地理信息系统; 测绘工程; 应用

## 1. 引言

在工程测绘中,地理信息系统是一种比较新颖的技术,其应用的时间并不长,但却得到了测绘人员的一致认可,该系统的应用效果比传统的测量技术更加理想。如果合理运用地理信息系统,不仅能大幅降低测量工作量,还可提高测绘工作效率,减轻测绘人员的工作压力。传统的测绘技术精准度低,频繁出现测绘失误现象,很难保证测绘数据的精准度。而借助地理信息系统,可以降低失误率,提高数据的准确性。

## 2. 地理信息系统概述

地理信息系统简称GIS,也叫做地学信息系统。它是一种空间信息应用系统,以信息技术为基础,通过对地理信息进行全面、系统、准确采集并整理相关数据,进行科学有效地分析。以更好地对地理空间进行科学有效利用,为构筑物建设、工程测绘等应用提供有力指导。从GIS技术角度来看,其所涵盖的内容涉及到地理学、数学、测绘学与信息学等多学科知识。它以构建地理空间模型为基础,直观地展示地理空间的各个基本要素。使用户能够从中获取更高价值的信息。并以此为依据制定科学合理有效的决策。应用GIS可以通过表格化转化的形式以地理数据为基础而形成相应地图,使用户更方便地观测与分析。对于地理空间中不同地理信息的差异,可以通过具体的应用方式进行科学系统地设置。在具体工程测绘作业过程中,需要科学有效地应用GIS,并以数据信息为基础展开系统的分类与汇总。通过现代计算机软件对其进行科学精准的计算,确保各项资源可以实现精准的衔接,从而更好地保障勘查工作的安全有序开展。

## 3. 测绘地理信息技术应用优势

### 3.1. 有利于提高时效性

工程测绘过程中,测绘地理信息技术的应用要求相关测绘人员依照地理环境变化情况对测定结果进行调

整和分析,通过卫星监控、实施控制等检测地理变化情况,在第一时间发现其中存在的各种不利因素并进行解决和处理,防止对测绘结果造成影响,促进工程测绘信息时效性的进一步提高。

### 3.2. 有利于减少测绘失误

测绘地理信息技术的应用,其主要是凭借设定流程进行工程测绘,数据输入、采集以及分析整理功能显著,能够对失误现象的产生进行有效避免,进而促进工程结果准确性的进一步提高。除此之外,地理信息系统当中对图表绘制功能进行优化完善,能够在减少人工误差的同时有效提高工程测绘准确程度,存在较高的有效性。

## 4. 地理信息系统在测绘工程中的应用

### 4.1. 航摄准备工作

目前,在测绘工作中,为了获得高精度的测绘数据,提高飞行过程中的拍摄效果,工作人员需要做好以下几项准备工作:收集测绘区域的相关资料、结合资料做好地质建模、选择合适的拍摄仪器、合理设置像控标记点、做好航线规划和设计。测绘工作是工程建设过程中的基础环节。由于部分地区的测绘环境较为复杂,为了充分发挥地理信息系统的作用,工作人员需在测绘工作正式开展前,收集相关信息,整理相关工程资料,为后期航线的合理规划和作业方案的合理制订提供重要依据。虽然地理信息系统具有时效性强,安全性和可靠性高的优点,但在具体应用过程中仍然会受到外界环境的影响。为了进一步提高数据的精准度,测绘单位需要结合收集的资料做好地质建模工作。另外,为了全面增强无人机的拍摄效果,在测绘前,工作人员还需根据测绘要求配备相应的计算机设备,为高效处理后期拍摄数据做好准备。

### 4.2. 测绘数据的获取

数据的精准获取是测绘作业的重要环节,因此测绘单位除了要做好准备工作外,还要规范开展以下工作:为了获取精准的数据,测绘人员在测绘过程中,首先需要根

据测绘工程的具体要求来确定成图比例,并尽量采用当地工程测绘院建立的 CORS 网来获取和修正测绘数据;其次需要根据拍摄设备来严格控制相机焦距、影像地面分辨率以及航高;再次需要借助先进的现代化技术(微型无人机控制系统)采集数据信息,并利用合适的算法对图片资料进行拼接、整理;最后需要在拍摄前布设相应的像控点。

#### 4.3.数据的处理

在对目前工程测绘工作实际开展情况的分析中发现,数据以时空关系及关联信息划分为主,所以,在获取工程测绘数据时,常分为图形及关联信息两种数据形式,通过配置颜色、宽度、形状、线形等几何特征体现不同数据的特征;关联信息数据通常被称为存储数据实体的信息,属性数据主要包括实体特征、地理位置信息、承载的业务关键信息等,图属结合是构建数据库关系模型的基本依据。工程数据主要由权属业务信息、基础地理信息、自然资源专业数据库、影像栅格数据等组成。基于地理信息整体框架结构开展测绘工作,首先,根据标准规范开展工程测绘数据图形拓补关系、属性数据结构及内容整合处理工作,并根据实际情况将图形与属性有机结合,充分体现地理相关数据的几何类型、大小、分布特点、位置及形态,还可将实体数据特征、质量等有效表达出来,以便工作人员快速完成核查工作。与传统的人工处理方式相比,地理信息系统在数据处理方面

具备了明显优势,生产效率高且结果精准。同时,还可以开展团队协同,完大数据量处理,实现计算机辅助自动化、AI 智能化,处理数据的准确率高,可为工作人员开展后续工作提供决策辅助。地理信息系统数据处理是核心工作,其具备了较强的数据计算功能,且处理效率较高。

#### 5.结束语

总之,测绘数据的精准度和测绘作业效率是影响工程整体质量和企业经济效益的重要因素。在测绘工程中,测绘技术的科学应用,对提高测绘工作质量以及推动我国经济可持续发展具有重要意义。作为现代化测绘技术之一,地理信息系统具有成本低、覆盖面广、操作安全、便于携带、高度自动化、高度智能化、快速响应等优势。测绘单位和相关工作人员要重视对地理信息系统的建设与维护,充分把握该系统的应用流程,科学利用该系统来提高信息数据的准确性。

#### 【参考文献】

- [1]宋双玲.地理信息系统在工程测绘中的应用[J].地矿测绘,2022,5(2):135-137.
- [2]王鹏,董彩盈,郑忠林.地理信息系统在工程测绘中的应用初探[J].甘肃科技,2019,35(14):34-35+78.
- [3]王凤,赵建英,洪妍.地理信息系统在工程测绘中的应用[J].世界家苑,2021(4):161.