

# 地理信息系统在测绘工程中的作用

景 旺

宁夏禾宇空间测绘有限公司 宁夏 银川 750004

**摘要：**伴随着技术发展地理信息系统替代了传统测绘方法，这类高科技技术系统可以在测绘工程中实现非常重要的作用，因而提升了测绘工程工作效率，提升了测绘工程的品质，全面地彰显了地理信息系统的准确性，为测绘事业发展也起到了推动作用。在目前社会经济发展建设过程中，测绘工程所发挥的作用是不可估量的，但随着时下科学技术的发展及其规范标准的提升，针对测绘工程有了更高标准和要求，因而在如今应当重视对优秀测绘技术以及方式的研究和运用。地理信息系统在测绘工程里的合理性运用，能提高测绘工作效能，降低测绘成本费，推动测绘工程基本建设更强的是大家服务项目。

**关键词：**地理信息系统；测绘工程；作用分析

## 引言

地理信息系统做为时下更为前沿的一种测绘测试技术，应该做好此系统在测绘工程中的运用，充分运用地理信息系统的优势和功效，持续推动测绘工程工作效率、工作中质量的提高，并实现测绘工程行业可持续发展观。将地理信息系统用于测绘工程中，可有效填补传统式测绘方式在数据误差、成本费用、室内空间信息精确度等多个方面存在的问题，使检测范围明显扩张、检测精度与完好性大幅度提高，并且能达到自动化技术测绘作业标准、适应复杂气温情况下的测绘工作要求，为测绘工作效能和质量的提高奉献服务支持。

## 1 地理信息系统概述

测绘工程与地理信息系统之间的关联极其紧密，二者紧密联系，相辅相成。地理信息系统的诞生与发展，与当前网络技术性、通讯技术的发展紧密联系。伴随着社会经济不断发展迅速，城市的发展、建设工程施工等水平不断提高，对测绘工程给出了更加明确的规定，必须以特性强悍的测绘技术性做为确保，这也为地理信息系统的高速发展赋予了强大动力和活力。地理信息系统即GIS技术，是一种基于电子信息技术，针对特定地区室内空间里的自然条件，对有关数据信息开展高效率搜集、贮存、管理方法、剖析及应用的现代化方法与技术。凭着显著的显著优势，地理信息系统在资源优化配置、地质调查、建筑工程测量等多个方面完成了广泛运用，获得了令人瞩目的运用成效，拥有丰富的社会经验，为工程建设的成功稳步推进带来了很大便捷。一般地理信息系统主要是由硬件资源、系统软件、数据库及必须的应用模型所组成的，是一套详细化、全过程化、立体化的系统软件。伴随着科学合理技术的快速发展，

地理信息系统的硬件软件机器设备还在逐步完善，实际电子应用与操作步骤日臻完善，和空间信息收集与分类整理、自然地理图形分析和研究、测绘信息生产加工与管理等方面的应用深层越来越强大，加上电子信息技术、信息技术等智能化方法与技术的靠谱确保，地理信息系统已经向着更高效化、更高质量、更高效发展路面迈入。

## 2 地理信息系统的特点

### 2.1 精准化

纵观过去测绘工程技术性有很多不足之处，之前自然地理信息数据都是采用人力方式得到，因为一些条件的限制，人力测量数据精确性无法得到有效保障，一但发生偏差，会让总体施工进度产生影响。此外人力采集到的信息数据没法及时有效的自动化技术形成数据工程图纸，需经过中后期加工处理，因此会让测绘工作效能造成影响。应用测绘工程地理信息系统技术性，则可以有效解决这一问题，且优点十分明显，能全面提升数据信息精确度。应用地理信息系统中遥感技术、成像技术产生的模型数据，能够对数据开展收集、观察、剖析和处理。地理信息系统还具有室内空间查看数据与存放数据等服务，测绘工程工作人员键入相对应数据，便能获得相对应精确自然地理数据信息。地理信息系统里的数据仿真模拟作用，能够实现数据信息变换，通过对应的数据处理工艺，根据精确的室内空间数据核对、剖析，可以降低数据偏差，确保测绘工程精确性。为后期建筑施工提供有效精确协助。

### 2.2 完整性

地理信息系统十分详细，具体来说关键立存在在地理信息系统作用中。一，依靠地理信息系统能搜集空间与

特性数据,便于为测绘、工程建设、旅游等行业提供精确自然地理信息,助其全面了解地貌特征。二,此系统本身间隔存储和查看等服务,以在GIS系统中上传有关自然地理数据就可查看索取信息,同时在很多数据库大力支持,还能为大家给予权威性的数据抽血化验结论。三,地理信息系统具有数据挖掘技术作用,其依靠数据模型就可剖析信息数据,最后将自然地理信息和座标开展有效结合。

### 2.3 高效化

测绘工作中对测绘数据精确性有严格管理,应用智能化科学合理机器设备,严格执行操作步骤,才能将地理信息系统信息精确表现出来。精细化管理数据分析和测绘工作。不但需要对数据开展测量与纪录,也要进行数据剖析、梳理。而地理信息系统的优点在于能自动化技术进行数据对比、分析及工作中,提高效率,对数据出现异常也有警告作用,细致到每一条数据信息,确保数据信息的准确性。地理信息系统还有一个非常大特性,即对信息收集开展智能化解决,同时利用外界实验仪器<sup>[1]</sup>,比如比较常见的测绘仪与扫描机等转换自然地理信息,有效的节省人工与物力资源,从而不断提高自然地理数据收集高效率。

### 3 地理信息系统在测绘工程中的作用

地理信息系统的功效表现在下列5个方面:(1)数据键入与编写,将图型数据、特性数据经过智能化加工后输入系统中,由系统提供不正确查验、编写互动、结论认证等服务,并且在键入图型后进行拓扑关系的建设,产生直观地图型特点;(2)数据库建立和管理方法,包含图型额外与拼凑、数据格式转化、图型注记、创建图片库等;(3)数据查找,用以查看随意或特定属性数据与逻辑函数的查找等;(4)数据剖析和处理,用以完成对地形图等室内空间实体线中心点、线、面等拓扑关系的解读;(5)数据导出,可以提供标记形成、矢量素材中国汉字标识作用,导出二维或三维五颜六色图型,将导出数据显示在屏幕端,满足不同图件的复制、制图规定。

地理信息系统的应用优点大致包括下面3种:(1)是精确测量工作效率高,在使用过程中不用开展校正、观察、估读,可以从地质构造勘察中选择几台GIS检测仪分类扫描仪实现快速测绘,可以显著提升精确测量高效率;(2)检测精度高,比如将地理信息系统做为GIS系统的数据源,能够提升测绘数据由来的可靠性,相互配合GPS系统为主要目标土地类型授予座标,用以表述GIS系统位置信息,可以有效提升土地类型面积换算、长度

计算的准确性;(3)抗干扰能力强,比如将GIS系统与高分辨率遥感影像、GPS系统、无人飞机技术相结合,可以满足繁杂条件下的现场精确测量要求<sup>[2]</sup>,运用遥感技术数据融合路面评测数据可完成对土地资源利用变化情况的高效检验。

## 4 地理信息系统在测绘应用的优势

### 4.1 测量效率高

地理信息系统在实践应用环节中,不用开展附加校正、观察、估读等行为,受气候条件、天气气候、地形地貌等外在美因素影响较小,全部测绘全过程高效率井然有序,具有很高的精确测量高效率,可以从更短时间内进行大量工程量清单,尤其是对于相对复杂的地质构造来讲,其勘察全过程可同时利用几台自然地理信息系统进行分类实际操作,在保证精确测量数据精确度的前提下,显著提升测绘工作效能。与此同时,地理信息系统在测绘工程运用中持续性强,适用范围好,可以从多种多样状况下进行测绘每日任务。

### 4.2 提高数据精确度

在以往测绘模式中,测绘工程整个过程受多种多样危害因素的牵制,所产生的测绘数据存有一定程度的偏差,使数据使用价值显著降低,可参考价值不够。并且通过对地理信息系统的应用,则可以合理避开危害数据精确度的诸多外在美因素,提升测绘数据的精确度。在这一过程中,卫星系统自始至终饰演无可替代的重要意义,在数据信号传导与意见反馈、数据扫描仪等多个方面运用成效显著,实现了对mm级数据误差的有效管理<sup>[3]</sup>,更防止了传统式测绘模式中人为因素错误操作的缺点。

## 5 地理信息系统在测绘工程中的应用

### 5.1 数据采集

数据采集都是基于地理信息系统的测绘工程项目的基本上阶段与组成要素。和传统测绘不同,地理信息系统的数据收集不用对于测量总体目标执行现场测量,而需要在收集总体目标地区空间信息的前提下,搭建可体现地形地貌与地貌数据的数据实体模型,完成有关数据的综合归类。根据这种测量方法,极大程度上减少了对人力测量的依赖感,彰显了电子信息技术的主要使用价值,并有效消除了外部影响,使测绘数据更具有可靠性<sup>[4]</sup>。要特别注意的是,在数据收集阶段,地理信息系统并不是自由地开展工作中,要和卫星导航系统搭配使用,在一定范围之内完成数据资源数据共享。

### 5.2 数据管理

数据管理方法重点围绕特性数据、空间数据两个层面展开,用以标志土地类型对象空间部位,完成对空间

数据的监管,在土地资源资源潜力点评、矿产资源管理、自然资源调查等行业获得广泛应用,达到网络资源开发与管理决策利用规定。比如,把它应用于在我国西部地区的国土规划信息管理系统内进行数据管理方法,可搜集、存放1500多项、超300万只网络资源数据,创建网络资源分析总结、预测分析气象预报及其开发利用实体模型<sup>[5]</sup>,形成网络资源布局图、交通规划图等几种技术专业图。

### 5.3 数据转换与处理

在做完数据数据采集后,地理信息系统可以通过数据处理系统,将数据进行合理变换和处理,使有关数据信息内容得到充足鉴别和处理,从而将空间实体线进行合理串连。虽然地理信息系统数据处理方式相对复杂,但是只要使数据拓扑结构合理,数据变换和处理效果便能得到充分保证。一部分前提下,传统式测绘方法里的数据变换和处理会有移位难题,甚至造成一定程度的切入口,而地理信息系统的应用则可以对切入口进行自动解决,最后搭建空间数据实体模型,再交给专业技术人员展开分析运用。

### 5.4 数据精细测量

针对数据精细化管理系统软件,主要是在初始数据前提下,对数据自动更新解决。工作人员对其数据的应用中搞好精细化管理测量,可以采取地理信息系统对数据开展搜集和验证解决,完成对配电线路仿真模拟的高效联接,进而对数据值本身的准确性有效分辨,迅速将在其中所存在的不正确调整,减少作业偏差。此外,在细致数据测量之中,针对地理信息系统的应用能够对测量所形成的偏差加以控制,因而,在目前的大都市测绘之中,地理信息系统拥有普遍存在的运用,对数据的利供水设备中排出开水不单单是能源浪费状况,也会消耗电力能源,由于工程建筑里的水是利用燃料加温加压水源,浪费水资源都是消耗燃料。相关负责人要利用好热水供应循环,再次循环利用好排出去的冷却循环水,合理利用好水源,防止发生消耗热水状况,完成节水节能。

### 5.5 测绘应急处理

虚拟现实技术应急处置是一种新型的虚拟现实技术测绘技术性,依靠计算机适用,仿真模拟三维立体空间,能够给客户多感官触感里的体会,能直接将界面传递给顾客。能够搜集测绘数据随后融合在一起,建立3D

地形图。这也是一种全新的三维立体实体模型,能够给人一种三维空间的感觉了。测绘工作上所得到的数据即是初始数据,人员在解决这一部分数据期内,可以利用紧急迅速绘图与遥感技术拍摄地形测量作用,与此同时和系统化测绘塑料技术融为一体,不断提高系统软件响应速度。遥感技术拍摄一体化地形测量技术性,要以拍摄测量技术性为载体开展的,能将待测量目标与物件部位、轮廓等相关信息在地理信息系统中标明,随后利用全景图及三维模型处理工艺,工作人员就可以结合原来数据和测量数据,最后不断提高数据解决水准。

### 5.6 立体式输出

在测绘工程项目之中,针对地理信息系统的应用最直观的是能够完成立体式导出,在这个阶段之中,测绘工作人员可以按数据处置结果对测绘图搞好科学合理的基本建设。倘若数据核查之中出现异常数据发生,也会增加调整难度系数,因而,测绘工作人员需要把立体式导出功效有效运用,以此针对问题有效解决。因而,对其测绘图制作之中,测绘工作人员必须在立体式导出的影响下,使地理信息系统本身的可靠性得到提升,为此保证测绘工作量减少。

### 结束语

综上所述,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]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]谭正文.测绘新技术在国土测绘工程中的运用研究[J].科技风,2019,(21):109.
- [3]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.
- [4]屈亚勇,刘伟璐.地理信息系统在测绘工程中的应用分析[J].山东工业技术,2019(06):152.
- [5]吴英俊.地理信息系统在测绘工程中的运用分析[J].住宅与房地产,2019(22):200+202.