

地理信息系统在土地测绘中的应用

宋双玲

广饶县自然资源综合服务中心

DOI:10.12238/gmsm.v5i2.1369

[摘要] 作为一个国土面积广阔,物质资源丰富的国家,当前土地测绘工作在我国受关注程度越来越高。在土地测绘工作开展期间,数据整体准确性对于土地测绘工作的发展尤为关键。特别是土地测绘工作中对地理信息系统的合理应用,不仅能够实现对数据的高效收集与整理,还能在科学技术手段的帮助下完成高精度测绘需求,实现全国土地测绘质量和工作效率的提升。基于此,本文将对土地测绘中地理信息系统的应用问题展开深入研究,并针对现有技术问题提出针对性意见,希望通过地理信息系统应用效率的提升,实现我国土地测绘工作的整体发展。

[关键词] 地理信息系统; 土地测绘; 应用分析

中图分类号: P285.2+3 **文献标识码:** A

Application of GIS in land surveying and mapping

Shuangling Song

Guangrao County natural resources comprehensive service center zip

[Abstract] as a country with a vast land area and rich material resources, land surveying and mapping has attracted more and more attention in China. During the development of land surveying and mapping, the overall accuracy of data is particularly key to the development of land surveying and mapping. In particular, the rational application of GIS in land surveying and mapping can not only realize the efficient collection and sorting of data, but also complete the needs of high-precision surveying and mapping with the help of scientific and technological means, so as to improve the quality and efficiency of national land surveying and mapping. Based on this, this paper will conduct in-depth research on the application of GIS in land surveying and mapping, and put forward targeted opinions on the existing technical problems, hoping to realize the overall development of land surveying and mapping in China through the improvement of the application efficiency of GIS.

[Key words] geographic information system; Land surveying and mapping; Application analysis

地理信息系统主要是在地理空间数据库基础上,通过计算机软硬件支持对空间数据的采集、管理、模拟和分析,借助地理模型分析方法,提供不同形态的地理信息专业技术系统。作为一项地理空间数据的重要工具,在我国土地测绘领域中发挥了极其强大的优势作用。当前对地理信息系统的应用往往和全球定位系统等专业技术进行联合使用,意在不断提升测绘工作质量和效率。为有效掌握地理信息系统的功能优势和应用现状,本文将对该技术的具体应用进行研究,希望对土地测绘工作的开展提供必要帮助。

1 地理信息系统的主要特征

1.1 受外界因素影响较小

当前应用的地理信息系统与传统测绘技术之间存在较大差异,现有地理信息系统在具体应用期间不会被外界因素所干扰,而传统测绘技术的应用受到自然条件的干预较强,对于部分地形相对复杂区域很难进行准确测量,直接影响了测绘的效率与质量,无法获取准确的测量效果。并且传统测绘技术在应用期间由于受到外界影响更为直接,很可能造成测绘工作中误差增加,甚至使原有测绘结果失去了应有作用。一旦遭遇恶劣气候,还会影响测绘工作的开展。而地理信息系统在实际应用期间,主要应用

卫星手段对地理信息予以采集,测绘工作人员只要操纵卫星接收器,就能够有效完成测绘工作,大大降低了自然环境对测绘工作的影响和限制。因此,即便遇到复杂的地理环境或自然条件,也能获取准确稳定的测绘效果。

1.2 具备较高的测绘水平

在对地理信息系统进行数据测绘期间,工作人员只需要在地面上进行信号接收装置的安装即可,这项工作的开展可以确保测绘工作整体便捷性和准确性,改变了传统测绘工作中的观测、估读等方式,因此能极大程度上实现测绘工作效率和质量的提升。

2 地理信息系统应用的优势表现

2.1 降低工作人员工作强度

传统测绘工作中工作人员的工作量较大,在当前测绘工作中不能充分发挥应有价值。而现代化地理信息系统的应用则能在具体工作中发挥强大优势,其中最关键的一点就是能有效降低工作人员工作量。在地理系信息系统应用期间,任何一项工作环节都配备了相对完善的工作系统,在具体工作中,地理信息系统和计算机技术能保持有效融合,进而发挥出应有的优势作用。在此期间,工作人员只需要对系统进行设置操作,就能完成土地测绘工作,不仅有效精简了测绘流程,还能实现测绘工作效率的稳定提升。

2.2 降低测量误差,实现测绘精度提升

目前土地测绘工作中,如果仍然采用传统测绘手段,不仅会造成测绘时间增加,还会浪费较多的人力资源,难以实现对测绘结果准确性的提升。因为在传统测绘领域中,需要采用人工测绘手段,在此期间必然会产生明显数据误差。此外,测绘工作中涵盖多个细节,任何一个流程出现细小误差或失误,都会对后续测绘结果造成负面影响,难以保证测绘质量的提升。但在科学技术飞速发展背景下,土地测绘期间可以加强对新型测绘手段的应用,其中最合理的手段就是应用地理信息系统,这对于整体测绘工作而言尤为关键。在自动化手段帮助下,不仅能有效完成测绘工作,还能通过对计算机网络技术的应用绘制专业图表,在此期间不需要人为进行设计和干预,自动化系统就能准确进行比例尺、图表布局等多种元素的调整,实现了系统整体的自动化发展,最大程度上降低了人为误差带来的影响,是测绘准确性全面提升的重要基础。在测绘工作中,虽然传统测绘手段造成误差较小,甚至只有几毫米,仍然会对整体工作的开展造成负面影响。并且,工作人员自身技术水平与综合素质也会直接影响测量精度,不利于测绘工作的顺利推进。但是地理信

息系统的应用则能在土地测绘中发挥明显优势,通过平面扫描方式,工作人员不仅能在相关设备帮助下完成测绘,还能有效降低误差影响,实现测量精度的全面提升。

3 地理信息系统功能概述

3.1 输出功能

在对地理信息系统应用期间,可以充分利用绘制图形功能进行测绘,在系统应用中图形测绘属于典型的输出功能,在具体工作中,地理信息系统能够准确对当地地形图进行自动绘制,之后根据地形条件构建起强大数据库,该输出功能的作用不仅能够实现地理图形绘制的准确性提升,还能实现绘制速度的提高。

3.2 管理与控制地理空间数据

在地理信息系统应用期间,工作人员可以利用多种方式和手段对信息数据进行输入,同时地理信息系统还能对相关信息予以管理和控制,完成对工作内容的管理和维护。地理信息系统还能够按照实际发展特点开展信息检索功能,此种方式不仅能在短时间内帮助工作人员获取信息内容,还能在现代化技术手段的应用下实现对信息的管理和利用。

3.3 遥感图像处理功能

所谓遥感图像处理技术,本质意义上就是将计算机技术、通信技术和地理信息技术予以整合,这也是目前相对先进的综合性处理手段。在功能发挥期间,计算机技术为主要基础,通过地理信息系统的应用,可以将收集的各类型数据进行统一管理,从而在系统内设置针对性模块,完成对不同数据的处理。

4 土地测绘中地理信息系统的应用

4.1 数据采集

地理信息系统的应用,能改变传统信息集中外部因素的负面影响,实现对多种地理环境的信息和数据采集,特别是对于复杂地形中数据采集更能表现出优异效果。在土地测绘工作中,数据采集往往受到气候因素的影响较为深远,而地理信息系统的应用可以将气候环境的影响降到最低,利用地理信息系统中

矢量数据的采集模式,实现数据整体分辨率的提升,从而按照地面的单位网格宽度进行数据明确。在矢量储存过程中,可以按照几何图形的差异对采集对象状态予以表达,并且在低空遥感技术和数字扫描仪等专业设备帮助下,可以对各种类型的地形特点进行明确,即便遭遇恶劣天气,仍然能开展准确的数据采集与管理。比如在国土空间规划工作中,在数据采集技术帮助下,能够对主体功能区区域进行准确划分,不仅能加速主体功能区的建设,还能在规划工作中准确进行地理信息数据的收集,实现了工作整体的高效性与科学性发展。

4.2 数据处理

地理信息系统主要是利用计算机软件 and 硬件设备的作用,将真实的地理实体内容转变为计算机系统能够识别的位置信息,从而完成对信息内容的收集、管理和运算。在本系统帮助下,能实现对空间位置信息和其他学科信息的数据分析,在视觉和逻辑思维上进行系统功能的模拟分析,并在计算机空间中实现对信息流动结果的展现。而地理信息系统应用在土地测绘中,工作人员可以充分利用数据处理功能,在准确分析数据图属性的基础上,明确空间特点和时间尺度,通过测绘中加强对测绘数据影响的关注,及时进行建筑道路和其他属性测量工作的开展,实现对客观属性数据的精准分析。比如在对道路条件进行数据分析的过程中,工作人员需要准确进行道路名称分析和形状分布特点分析,必要情况下还应该及时进行交叉口交通情况分析,准确掌握每日车流量和人流量特点。

4.3 数据管理

在对测绘数据进行管理过程中,测绘人员要着重加强对土地测绘对城市道路和桥梁造成的影响分析。在测绘期间,工作人员可加强对线性方式的应用,明确道路整体走向。同时测绘技术人员还要采用面的方式进行建筑物表达,此种方式产生的数据需要由专业测绘人员予以控制。通过联系地理信息系统完成点线面的融合,在分层管理和数据分析过程中,构建起符合测量要求和国家建设

标准的地理数据信息库,在为测绘人员提供工作便利的同时,实现信息技术的综合管理,明确管理对象和管理要素。只有这样才能在提升整体工作质量和效率的同时,精准实现对电力管网、通信管网和市政管线分布情况的整体掌控。

4.4 数字地图制作

在数字地图制作过程中,专业人员需要在地理信息技术帮助下进行测绘数据的采集和管理。在此期间,测绘人员应加强对数据存储器的应用,并将获取的地理测绘数据及时存入到信息系统中。对于使用者而言,要想获取准确的地理数据信息,就需要在对应的图层位置进行数据检索,从而在最短时间内获取精准的地理信息资源。此外,测绘技术人员还要积极进行空间数据的定位管理,在准确分析过程中实现设备显示结果的及时反馈,为工作人员更合理的开展数据图形分析提供有效帮助。在多个地图信息叠加完成后,提供更为精准的地图

形式。

5 结束语

综上所述,在现代化社会稳定发展过程中,传统的土地测绘方式已经难以满足时代发展需求,并逐渐被市场发展趋势所淘汰。因此,为更好的推动土地测绘工作的发展,相关部门与工作人员更需要积极开发和应用现代化技术,实现土地测绘工作质量和效率的提升。与此同时,地理信息系统的出现,不仅能对当前土地测绘工作问题进行解决,还能实现测绘质量和效率的提升,改变了以往测绘工作质量不高,成本巨大等负面问题。因此地理信息技术的出现,对于现代土地测绘领域的发展尤为关键,应在今后工作中予以重视。

[参考文献]

- [1]林铭铝.地理信息系统在土地测绘中的应用[J].冶金与材料,2021,41(3):169-170.
- [2]赵小娟.地理信息系统在土地测

绘中的应用分析[J].建筑与装饰,2021,(10):178.

[3]丁翔.地理信息系统在土地测绘中的应用[J].工程技术研究,2021,6(5):152-153.

[4]张媛.地理信息系统在土地测绘中的应用初探[J].科学与信息化,2020,(27):4.

[5]张琪.地理信息系统在土地测绘中的应用[J].数码设计(下),2019,(8):142.

[6]梁艳.地理信息系统在土地测绘中的应用[J].建筑工程技术与设计,2017,(14):89-89.

[7]田雪.地理信息系统在土地测绘中的应用[J].建筑工程技术与设计,2017,(21)4585.

[8]杨毅.地理信息系统在土地测绘中的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2016,(14):2547.

[9]石琳.地理信息系统在土地测绘中的应用[J].科学与财富,2019,(8):66.

中国知网数据库简介:

CNKI介绍

国家知识基础设施(National Knowledge Infrastructure, NKI)的概念由世界银行《1998年度世界发展报告》提出。1999年3月,以全面打通知识生产、传播、扩散与利用各环节信息通道,打造支持全国各行业知识创新、学习和应用的交流合作平台为总目标,王明亮提出建设中国知识基础设施工程(China National Knowledge Infrastructure, CNKI),并被列为清华大学重点项目。

CNKI 1.0

CNKI 1.0是在建成《中国知识资源总库》基础工程后,从文献信息服务转向知识服务的一个重要转型。CNKI1.0目标是面向特定行业领域知识需求进行系统化和定制化知识组织,构建基于内容内在关联的“知网节”、并进行基于知识发现的知识元及其关联关系挖掘,代表了中国知网服务知识创新与知识学习、支持科学决策的产业战略发展方向。

CNKI 2.0

在CNKI1.0基本建成以后,中国知网充分总结近五年行业知识服务的经验教训,以全面应用大数据与人工智能技术打造知识创新服务业为新起点,CNKI工程跨入了2.0时代。CNKI 2.0目标是将CNKI 1.0基于公共知识整合提供的知识服务,深化到与各行业机构知识创新的过程与结果相结合,通过更为精准、系统、完备的显性管理,以及嵌入工作与学习具体过程的隐性知识管理,提供面向问题的知识服务和激发群体智慧的协同研究平台。其重要标志是建成“世界知识大数据(WKBD)”、建成各单位充分利用“世界知识大数据”进行内外脑协同创新、协同学习的知识基础设施(NKI)、启动“百行知识创新服务工程”、全方位服务中国世界一流科技期刊建设及共建“双一流数字图书馆”。