

Analysis of the Application Effectiveness of GIS Technology in Topographic and Cadastral Surveying and Mapping

Bolong Chang

Beijing Xinxing Huanyu Information Technology Co., Ltd., Beijing, 100000, China

Abstract

GIS technology is a spatial information system that can reflect various spatial and dynamic theorem information in real-time based on geographic model analysis methods, providing data basis for the development of geographic research work. With the development of science and technology, GIS technology has been widely applied in topographic cadastral surveying and mapping, which further improves the level of topographic cadastral surveying and mapping and guarantees the accuracy of topographic cadastral surveying and mapping. This paper mainly analyzes the application effectiveness of GIS technology in topographic cadastral surveying and mapping, aiming at further improving the level of topographic cadastral surveying and mapping and promoting the sustainable development of surveying and mapping.

Keywords

GIS technology; topographic and cadastral surveying and mapping; effectiveness

GIS 技术在地形地籍测绘中的应用有效性分析

常波龙

北京新兴环宇信息科技有限公司, 中国·北京 100000

摘要

GIS技术是一种空间信息系统,可以在地理模型分析方法的基础上,对多种空间、动态定理信息进行实时反映,为地理研究工作的开展提供数据依据。随着科学技术的发展,GIS技术在地形地籍测绘中得到了广泛应用,进一步提升了地形地籍测绘工作水平,保障地形地籍测绘的精准性。论文主要对GIS技术在地形地籍测绘中的应用有效性进行分析,旨在进一步提升地形地籍测绘水平,促进测绘事业的可持续发展。

关键词

GIS技术;地形地籍测绘;有效性

1 引言

随着社会经济的发展,地形地籍测绘行业高速发展,同时对测绘技术提出了更高的要求。GIS技术在地形地籍测绘工作中的应用,可以进一步提升地形地籍测绘工作水平,实现测绘行业的高效性、智能化发展,为推动整体测绘行业的可持续发展奠定了良好的基础。

2 GIS 技术概述

GIS技术也是一种地理信息系统,是通过多种高新技术融合而成的空间信息技术,在地理空间的基础上,并应用地理模型分析方法,呈现立体化、动态化的空间环境,向用户展现全面的地理位置信息。同时还可以利用该技术对图像信息、地理信息、存储数据等进行集成化整合,为用户特定

活动范围提供支持。GIS技术还能够对控件属性等差异化资源信息进行全面性整合,并对其重复性分析和测试,为科学研究活动的开展提供依据,同时可以收集相关数据,为空间分析、制定决策提供信息依据^[1]。GIS技术可以把数据库中的数据、电子表格、直接在程序中输入的数据进行转化,形成地理图像,并对其展开模拟分析,以便为相关工作的展开提供指导。

GIS技术在应用中体现为以下特征:开放式接口环境、可扩充性和可连接性,能够对若干个数据系统进行同时兼容,实现彼此之间的互联互通,同时通过现代化的数据网络处理技术,对编程研发工具进行运行,实现ERP、OA等系统的兼容。GIS技术可以在计算机网络信息技术的基础上,实现空间维度的精准定位,同时全面性采集相关数据信息,并实现数据信息的科学分类存储、管理,并做好空间数据定性描述工作。在工程测量中,可以实现工程信息的系统化处理,在工程施工技术基础上,形成完善的数字化信息系统,以便实现地形地籍信息数据的立体化分析,并利用数据库资

【作者简介】常波龙(1993-),男,中国河北张家口人,助理工程师,从事地籍测绘、工程量研究。

源,动态预测地形地貌发展趋势,并对地形地貌进行动态监控,促进数据监测的准确性。具体如图1所示。

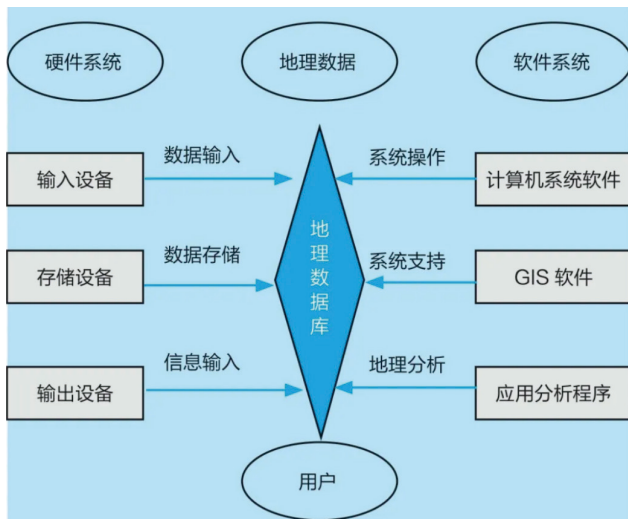


图1 GIS技术系统框架

3 GIS技术在地形地籍测绘中应用的意义

地形地籍测绘工作的开展,可以帮助工作人员对区域土地变化、利用情况进行全面掌握,为土地管理、规划、开发、利用提供数据依据。在地形地籍测绘工作中引入GIS技术,能够利用空间信息系统实现地形地籍数据的全面性采集和分析,保障测绘结果的精准度和可靠性,同时还可以依据地理信息动态运算目标区域的地理环境变化情况,科学识别地理环境中的风险因素,为地形地籍测绘工作的开展创建良好条件^[2]。GIS技术的应用可以保障地理数据信息的准确性,并利用网络信息平台、卫星定位技术等,实现地理数据信息的实时更新,同时点散后地形地籍测绘工作中的资源投入,节约工作成本。在GIS技术基础上,可以利用地理信息管理系统,实现地理信息的精细化管理,构建完善的数据库,提升地理数据的利用价值。GIS系统的信息化程度更高,能够将地形地籍地形图与信息管理工作较好地融合在一起,并建立起“以图管证”的新型管理模式,实现了对地形地籍管理的精准定位,从而为地形地籍的产籍管理、开发交易、拆迁管理等提供信息支撑。同时,GIS技术的引入,也使得城市的建设和管理部门能够对城市住房情况进行精准的把握,便于合理规划城市用地,有助于地形地籍市场的科学规划和良性发展。GIS技术操作便捷,有利于整体提高地籍测绘工作的经济效益和质量效益。运用GIS技术完成测绘地区的综合分析 with 预测,继而可以将预测结果与地籍测绘工作结果进行比对,可以及时地调整地籍测绘工作对策,保障地籍测绘工作有序、安全进行,从而可以避免地籍测绘工作中出现风险与安全事故,进而有利于提高地籍测绘工作单位的综合效益。

4 GIS技术在地形地籍测绘中的有效性应用

4.1 GIS数据存储

在地形地籍测绘工作中引入GIS技术,可以对其数据存储功能进行优化应用,以便为土地信息获取、展现、规划等工作的开展提供技术支撑。GIS技术应用,可以充分发挥其系统空间数据库处理技术优势,对不同土地利用类型、多样化格式数据等进行针对性处理,如实现不同比例转化,以转化后的比例尺寸空间数据处理为载体,可以更好地实现数据信息在相关技术平台的收集、存储与使用。同时,还可以对GIS数据库的存储功能,简化数据审查、处理流程,做好数据更新记录工作,保障地形地籍测绘工作的高质量发展。在地籍测绘工作中使用GIS技术进行具体的作业,可以通过GIS技术减少内部相关人员数据录入、编辑等工作量,可以保障测绘工作效率的同时,大幅度提升测绘工作精度,继而可以降低单位资源投入,最终有利于提高地籍测绘工作的综合效益^[3]。

4.2 动态监测土地变化信息

在时间的不断推移情况下,地籍信息往往会受到各种因素的影响出现很大变化,因此需要重新开展地籍测绘工作,以便对地籍信息进行精准测量,保障地形地籍测绘工作效果的提升。但是该工程的工作量较大,对工作人员造成较大的工作压力和负担,且影响地形地籍测绘工作精准度。因此,需要引进GIS技术,实现地形地籍测绘工作的高效性开展。GIS技术在地形地籍测绘工作中的有效性应用,可以对地区地理信息变化情况进行动态监测,帮助工作人员实时掌握土地变化信息,为地形地籍测绘工作的开展奠定良好的基础^[4]。GIS技术具有较强的空间逻辑处理能力,可以对历史数据进行全面性整理、分析,并形成空间数据库,帮助工作人员对地理信息变化情况进行实时追踪,时刻掌握地籍信息变化情况,并为地籍信息变化趋势的科学预测提供依据,推动地籍测绘工作的高效性进行。此外,为了提升地形地籍测绘质量,还可以实现GIS技术与GNSS技术的有效性结合,以便对地理信息动态变化情况进行实时监测,全面提升地理信息数据的时效性,为地形地籍测绘工作的高效性进行创建良好的条件。

4.3 三维地籍信息可视化

随着科学技术的发展,传统的地形地籍测绘技术难以满足当前实际工作需求。因此,需要引进高新技术手段,进一步提升地形地籍测绘工作精度,促进整体测绘工作水平的提升。GIS技术在地形地籍测绘工作中的应用,可以充分发挥其系统空间数据库管理优势,及时实现GIS数据库管理系统的更新与升级,推动三维GIS技术发展,真正实现GIS技术与计算机技术的有机结合,并通过三维GIS技术对三维空间进行立体化展示,为数据库信息三维建模的有序开展奠定良好的基础。在地形地籍测绘工作中引入三维GIS技术,

可以实现三维地籍信息的可视化应用,呈现立体化空间数据特征,实现三维空间地籍信息的真实化、直观化。通过三维GIS技术的应用,可以对地形地籍三维信息进行收集,并为建模、管理、分析工作的开展提供数据依据,此外还可以与遥感技术、全天候对地观测技术进行联合应用,以便对大规模范围内的地籍信息进行测绘,促进整体地籍测绘工作效率的提升^[5]。

4.4 WEBGIS 技术的应用

在互联网技术高速发展背景下,数字化城市建设力度加大,社会各个领域对地理空间数据的应用范围逐渐拓展,推动了地形地籍测绘行业的高速发展。其中WEBGIS技术是在GIS技术与互联网技术相互联合的基础上形成的,能够实现地理数据信息的实时传输和共享,并且在计算机技术支持下,促进地理数据信息的网络化发布和应用。WEBGIS技术在地形地籍测绘中的应用,可以对测绘成果数据、图形等进行清晰化呈现^[6],可以利用WEBGIS客户端,实现多元用户之间的地理信息共享,促进地理空间信息利用率的提高,保障网络数据的及时性传输,强化地理信息时效性,满足用户对空间数据的实际需求。WEBGIS技术在地形地籍测绘工作中的应用,可以对地形地籍测绘数据信息进行汇总,保障地籍测量工作的准确性、完整性,并能够通过网络将测得的地理信息数据在第一时间上传,提升数据时效性,增加信息的准确性,而且地籍信息汇总之后还能够降低地形地籍测量的工作难度。

5 注意事项

GIS技术在地形地籍测绘工作应用过程中,需要对测量精度进行严格控制,保障各个测绘信息的准确性,避免出现数据偏差,容易对后续测绘工作的开展造成不利影响^[7]。在GIS技术应用中需要注意以下事项:

①要选择合适的软硬件设施,尤其要对计算机软硬件进行合理选择,使其与GIS系统功能需求保持契合性,尽量引进先进设备和浏览软件,才能实现空间数据的精准提取和分析,保障地形地籍策略工作的高质量开展。

②数据格式化。为了确保数据源的有效性传输,需要对其进行提前处理,即实现数据格式化,使其与GIS系统数据库中的数据格式保持契合性,这样才能促进地形地籍数据测绘数据的高效性传输,同时强化数据可共享性,提高数据利用效率。针对新增的地籍测量数据,需要对其进行格式

化处理,从而与系统数据进行有效对接,促进数据转换的高效性进行。

③要结合实际工作需求,规范性建设地形地籍数据库,并按照相关法律法规要求,对测绘数据进行规范性提取,优化数据分类,为测绘数据的后续利用奠定良好的基础。

④提升技术应用水平,为了真正发挥GIS技术在地形地籍测绘工作中的价值作用,需要提升工作人员的综合能力,尤其要对GIS技术进行熟练应用和操作,同时要加大资源投入力度,强化自主研发,引进最新的科学技术,推动GIS系统建设水平的提升,从而保障地形地籍测绘结果的精准性,保障整体工作的可靠性进行^[8]。

⑤完善管理制度,为了保障地形地籍测绘工作的有序开展,实现GIS技术有效性应用,需要结合实际工作需求,建立健全管理制度,对测绘流程进行明确,实现各个测绘环节的细化分工,同时要对测绘工作责任进行明确划分,落实到具体人员身上,强化其责任意识。此外,还需要设置账户浏览权限,保障系统数据安全性,安排专业人员管理系统账户,定期更新,强化数据时效性。

6 结语

综上所述,GIS技术在地形地籍测绘中的有效性应用,可以进一步提升测绘结果的精准性,强化测绘工作效率,为地籍管理工作的顺利开展提供精准数据。因此,需要加大对GIS技术的重视,实现有效性应用。

参考文献

- [1] 张钦玮.GIS技术在地形地籍测绘中的应用[J].现代信息科技,2020,4(11):22-24.
- [2] 杨一洋.GIS技术在地形地籍测绘中的运用分析[J].中国金属通报,2020(3):144+146.
- [3] 黄科新.地形地籍测绘中的GIS技术应用[J].中国勘察设计,2020(1):96-98.
- [4] 曹明.GIS技术在地形地籍测绘中的有效应用[J].技术与市场,2019,26(10):167+169.
- [5] 李全福.GIS技术在地形地籍测绘中的应用探析[J].世界有色金属,2019(1):250+252.
- [6] 文鹏飞.浅析GIS技术在地形地籍测绘中的应用[J].冶金与材料,2018,38(4):99-100.
- [7] 颜亦勇.谈论GIS技术在地形地籍测绘中的应用[J].世界有色金属,2017(6):230+232.
- [8] 钟金明.地形地籍测绘中GIS技术的运用分析[J].科技风,2014(4):39.