

土地测绘中的地理信息系统应用分析

刘小紫

DOI:10.12238/fgmsmr.v1i1.10750

[摘要] 地理信息系统作为土地测绘的重要手段之一,其优势非常显著。所以为了发挥土地测绘在加强土地资源管理、保证土地资源安全以及控制耕地红线中的作用,必须合理应用地理信息系统,其在土地测绘中的实际应用能够快速采集土地资源的相关参数,从而为土地资源的开发利用与管理等提供依据。具体而言,地理信息系统是随着信息技术不断发展而产生与成熟的测绘技术,其主要包括数据库、地图以及模型等地理视图信息系统,这些系统能够利用专业的地理术语准确描绘土地测绘工作内容,并通过地图表现土地测绘数据,同时可以利用土地测绘获取的数据信息构建模型,通过对数据信息的整理分析,能够切实反映土地资源的实际状况。

[关键词] 土地测绘; 地理信息系统; 应用; 优势; 要点; 策略

中图分类号: D651.1 **文献标识码:** A

Analysis of Geographic Information System Applications in Land Surveying and Mapping

Xiaozi Liu

[Abstract] Geographic information system, as one of the important technical means of land surveying, has significant advantages. Therefore, in order to play the role of land surveying and mapping in strengthening land resource management, ensuring land resource security, and controlling farmland red lines, it is necessary to apply geographic information systems reasonably. Its practical application in land surveying and mapping can quickly collect relevant parameters of land resources, providing a basis for the development, utilization, and management of land resources. Specifically, Geographic Information Systems (GIS) is a surveying technology that has emerged and matured with the continuous development of information technology. It mainly includes geographic view information systems such as databases, maps, and models. These systems can accurately depict the content of land surveying work using professional geographic terms, and represent land surveying data through maps. At the same time, they can use the data information obtained from land surveying to construct models. Through the organization and analysis of data information, they can effectively reflect the actual situation of land resources.

[Key words] land surveying and mapping; Geographic Information System; Application; Advantages; main points; strategy

我国国土面积相对而言比较大,使得各个区域的自然条件差异比较大,比如南北方的气候天气、地理地势、地形地貌等都区别比较大,增加了土地测绘工作难度,所以为了掌握我国土地资源状况,必须结合区域实际与现行的先进测绘技术对土地实施测绘作业,从而为土地资源的开发利用与管理、城乡规划建设等方面提供科学的参考依据。因此在实际的土地测绘过程中,为了确保土地测绘质量、提高土地测绘效率以及提升土地测绘水平,需要合理运用先进的测绘技术手段。目前在科技信息技术快速发展的时代背景下,测绘技术也得到不断提高,而基于地理信息系统的诸多测绘优势,使其在土地测绘中得到充分应用。

1 土地测绘与地理信息系统的相关概述

1.1 土地测绘的相关概述。土地测绘就是借助先进技术手段(比如光电技术、遥感技术、地理信息系统技术以及信息技术等)与测绘设施(比如计算机软硬件设施、通信设施等),对土地资源相关参数(比如土地的界线与形状、土地面积以及土地位置等)开展测绘作业的过程。土地测绘工作的有效开展,利用获取的相关参数信息,有助于土地资源的科学规划与利用,并且能够为土地资源监管提供参考依据。具体而言,土地测绘是土地资源利用开发以及管理的重要基础,并且能够为其给予技术支持。在实际开展时,需要注意做好充分的准备工作、结合实际确定测图比例尺以及收集的信息必须在同一系统进行管理,从而保障土地测绘数据的真实性以及方便土地测绘数据管理。

1.2 地理信息系统的相关概述。地理信息系统是随着信息技术不断发展而产生与成熟的技术形式,其涉及到很多学科知识,比如地理、计算机以及通信等知识内容。其主要功能是收集存储数据信息、处理分析以及管理数据、输出数据信息以及借助技术手段来优化图像处理等。地理信息系统具有操作简便、数字化、信息多样化以及多维结构等特点,主要是利用数据、图形等形式来反映地理信息之间关联。并且能够在获得使用权限后,共享系统内的数据信息,对解决用户利用数据信息以及提升工作效率具有重要价值。简而言之,地理信息系统是以现代信息技术为基础构建的大型数据库,其内容具体包括地理空间数据信息、地理位置、土地面积等,并且一般是通过数据和图形的方式予以存储。并且地理信息系统能够利用专业的地理术语准确描绘测绘工作内容,并通过地图表现测绘数据,同时可以利用测绘获取的数据信息构建模型,通过对数据信息的整理分析,能够切实反映测绘对象的实际状况。

2 土地测绘中的地理信息系统应用优势及其必要性

2.1 应用优势。(1) 作业简便以及效率高。传统的土地测绘作业过程比较繁琐且效率低下,而应用地理信息系统可以自动化的完成土地测绘作业数据信息收集、处理分析以及管理等工作,充分体现了其作业简便以及效率高等方面的应用优势。(2) 减小工作强度。传统土地测绘工作耗时耗力,比如一般通过手工进行绘图,尤其是修改时,需要通过重测来核对,使得工作强度非常大。而土地测绘中的地理信息系统应用,可以对系统进行简单设置,然后由计算机自动化软件来执行土地数据信息的收集处理与分析,不仅有效减小了工作强度,还提高了土地数据信息处理分析的准确性。(3) 测绘数据信息的时效性强。土地测绘中的地理信息系统应用过程中,可以依据环境的变化对土地测绘作业进行实时调整,并且能够实时传递获取的土地参数与图像,使得测绘数据信息具有时效性优势,同时降低了环境因素对于土地测绘结果的影响。

2.2 应用必要性。传统的测绘方式使用的是平面图、剖面图和视图,依靠测量仪器进行整个数据收集,以发挥数据和传感器集成的作用为主,进而实现数字可用性的分析和分配。在传统的测绘工作中,由于各部门缺乏沟通,国土、水利、消防、规划建设等部门对同一测绘对象可能重复测绘,没有统一的坐标网,造成人力、物力资源的浪费。此外,由于测绘手段较为落后,基层单位基础地理信息资源短缺,成果开发利用不足,导致基础测绘更新速度慢、周期长,严重制约基础地理信息的精准性,削弱基础测绘在经济建设中的保证作用。同时,人员对测绘工作的认识不足,虽然都知道测绘它是一项基础工作,但是对测绘在其中的作用并不清楚,仅仅认为测绘就是拿着仪器和工具对道路、建筑进行丈量、计算、绘图。而现阶段的地理信息系统依托计算机建立三维立体的建筑模型要分析语义描述、描述性数据和建筑元素之间的联系,综合使用各种测量软件,做好空间数据的捕获。在项目建设中要详细分析3D数字地图,考虑到建筑物和城市环境的影响,随着时间的推移,建筑和土地都发生了一系列的变

化,这就要求土地测绘所包含的信息更具创造的附加值,做好用户连续信息的上传、验证、整合。对现有的地理信息进行探究,建立数字地图档案,使用地理信息系统,解决土地管理中的安全问题。

3 土地测绘中的地理信息系统应用要点与应用实际

3.1 土地测绘中的地理信息系统应用要点。主要包括快速收集土地资源的数据信息、对收集的土地数据进行处理、加强土地数据信息管理以及利用土地数据信息制图。具体表现为:(1) 快速收集土地资源的数据信息。在实际的土地测绘过程中,由于存在环境因素的制约,比如测绘区域存在恶劣气候、沼泽区以及溶洞等,导致测绘工作人员未能对土地资源开展现场测绘。而通过借助地理信息系统的应用,可以快速收集到土地资源的相关数据信息。比如在土地测绘时,结合其测绘要求,通过地理信息系统与GPS技术、遥感技术、无人机技术等结合的应用,能够获取到土地资源的坐标、实时对土地资源的利用及其变化进行监测,从而确保土地资源数据信息得到快速收集与准确。(2) 做好土地数据信息的处理分析工作。土地测绘工作的开展能够收集到诸多的土地数据资料(包括数据、图表、影像等),比如土地坐标位置、边界、面积以及形状等。而应用地理信息系统的数据处理功能,能够对土地数据信息进行整合分类处理(比如图表与数据的结合、数据与影像的结合等),并且结合自动化与智能化技术的应用,确保数据信息处理的准确性。而且地理信息系统还具有实时更新数据处理能力,以保障土地测绘数据的时效性。(3) 加强土地数据信息管理。为了充分发挥土地测绘数据的利用价值,必须构建相应的数据库,以提升土地测绘数据管理水平,比如对土地数据信息实施分层管理,通过数据库的管理功能,能够对同类土地数据信息进行比较,如果差异较大,就需要确认土地测绘数据存在异常,并对其进行核对或复测,从而确保土地测绘数据的准确性。(4) 利用土地数据信息制图。通过地理信息系统的相关功能,能够有效做好土地测绘数据的收集、处理分析以及管理工作,从而为土地数据信息制图提供依据。具体而言,就是土地测绘从业人员应用现行的先进存储技术,把收集的土地资源参数导入到地理信息系统中。假如用户需要查询相关的土地参数,则需要在对应的土层实施查询,并快速获取所需要的土地数据信息,土地数据信息导出后,就能生成对应的地图。

3.2 土地测绘中的地理信息系统应用实际。(1) 在土地资源分配中的应用。有效开展土地测绘是实现土地资源合理分配的前提,其是土地资源调查工作的主要手段之一,对于评估土地质量以及土地用途等方面具有重要价值。地理信息系统在该方面的应用,要求从业人员了解地理信息系统的相关功能(包括数据处理以及绘图功能等)及其正确操作方式,结合国家规定的土地测绘要求,使土地测绘作业得到正确实施,确保获取的土地相关参数全面且准确,从而为土地资源分配提供参考。(2) 在农村土地规划中的应用。农村土地规划对于农村土地资源管理非常重要,而为了保障农村土地规划的科学合理,必须准确获取土地资源的相关参数,比如土地面积、土层质量以及土地位置等。而应

用地理信息系统能够准确获取相应的土地数据信息,同时借助可视化技术,通过数据信息与土地资源实际的结合,构建三维模型,从而为农村土地规划及其从业人员提供数据参考,并通过可视化图形,直观反映真实的土地实况,从而确保农村土地规划的科学合理。(3)在复杂土地场景中的应用。我国国土面积相对而言比较大,所以各个区域的自然条件差异比较大,部分区域的地形地貌非常复杂,从而增加了土地测绘工作难度。目前,由于地图覆盖面较窄,难以对细微的构造改变进行研究。这些制约因素妨碍了对地质构造特性的理解。地理信息系统技术使更多的人能够更准确、更科学地绘制地质地图并绘制出地形图。利用高解析度的多光谱数字数据,可以很高效地进行实地观察的说明,而不需要在观察期间进行模棱两可的内插。另外,利用地理信息系统和遥感技术对已有的地形图进行了完善。它是以实地为主的常规地质数据处理技术的一种辅助手段。比如,在喜马拉雅山等山地地区,无法通过实地测绘和采集任何构造特征的数据。数据由可触及之处采集,由地质学家对数据进行插值,以获得连续的数据。在此条件下,利用影像数据进行构造特性的分析,其结果与实际数据的插补相比,更为可信。在近处观测到与断裂相关的植物和地面构造的改变。图像的轮廓视图使得分离的证据可以被连接成一个清楚的、半连续的线条。

4 土地测绘中的地理信息系统应用水平提升策略

4.1 重视应用效果的科学评估。在土地测绘作业开展中,需要了解测绘地理信息技术的应用状况,并对其应用效果的显著性进行科学评估,及时开展相应的评估工作,处理其中的细节问题,不断提升测绘地理信息技术的应用水平,为增强土地测绘效果、实现发展目标等提供参考依据。同时,应高效利用参考价值大的评估结果,及时处理影响测绘地理信息技术应用的因素,提升测绘应用技术水平,在土地测绘中充分发挥测绘地理信息系统技术的实际作用,避免测绘问题影响范围的扩大。

4.2 注重系统构建及应用。土地测绘中通过对测绘地理信息系统构建与应用的深入思考,可充分体现相应技术的应用价值。实际进行土地测绘过程中,应不断完善基础设施,构建符合土地

测绘要求的地理信息系统,对其应用状况进行科学分析,积累丰富的实践经验,全面提升测绘地理信息技术的应用水平。

4.3 加强人员素质培养。测绘人员素质状况会影响测绘地理信息技术的应用效果,在提升其应用水平的过程中,应及时开展内容丰富、专业性强的培训活动,充分落实责任与激励机制,提升土地测绘人员的专业能力,为测绘地理信息技术的应用提供专业支持。同时,随着人员综合素质的不断提高,可使土地测绘作业开展更具专业性。

5 结束语

综上所述,土地测绘目的是获取土地资源的相关参数,从而为土地资源的开发利用与管理、城乡规划建设等提供依据。并且土地测绘是加强土地资源管理、保证土地资源安全以及控制耕地红线的重要手段之一,对于促进国家建设健康发展具有重要价值。而地理信息系统作为土地测绘的重要技术手段之一,其优势非常显著。因此为了确保地理信息系统在土地测绘中得到合理应用,必须加强对其进行,旨在提升土地测绘水平以及保障土地测绘质量。

[参考文献]

- [1]陈燕斌.地理信息系统在土地资源管理中的应用[J].乡村科技,2021(26):102-104.
- [2]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(03):169-170.
- [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(05):152-153.
- [4]于乃清,沙小暄.土地测绘与管理中的信息测绘技术应用浅析[J].科教导刊,2022(08):50-52.
- [5]宋双玲.地理信息系统在土地测绘中的应用[J].地矿测绘,2022,5(2):135-137.
- [6]汪学君.测绘地理信息技术在土地规划管理领域的应用分析[J].工程与建设,2023(01):57-59.
- [7]梁娟.地理信息系统在土地测绘中的应用研究[J].冶金管理,2023(09):73-75.