数字化地籍测绘方法的探讨

Discussion on Mapping Method of Digital Cadastration

张硕

Shuo Zhang

河南省地质矿产勘查开发局第二地质勘查院 中国·河南 郑州 450018

Second Geological Exploration Institute of Henan Bureau of GEO-Exploration & Mineral Development,

Zhengzhou, Henan, 450018, China

摘 要:在测绘工作领域发展过程中,测绘技术在不断进步,随着当前高新技术的不断应用,数字测绘系统已经渐渐取代传统的测绘工作方法,大大提高了测绘工作效率,并且降低了实际作业过程中作业人员的工作量,提高了工作精度,对于测绘系统的可靠性提升具有非常重要的作用。论文将对数字测绘系统进行简要论述,并对其存在不足进行分析,为地籍测量工作实现全面现代化提出参考意见。

Abstract: In the process of development of mapping work, mapping technology is constantly improving. With the continuous application of digital mapping system, the traditional mapping method has been gradually replaced, and the efficiency of mapping work has been greatly improved. Therefore, in this paper, the digital mapping system will be briefly discussed, and its shortcomings will be analyzed, which will provide reference for the comprehensive modernization of Cadastral Mapping work.

关键词: 地籍测量;数字测绘系统;应用

Keywords: cadastral mapping; digital mapping system; application

DOI: 10.36012/etr.v2i7.2205

1 引言

传统的测绘工作方式,主要是依靠人工来完成,全部工作都采用手工。但是,随着技术的发展,计算机技术以及高新设备在测绘工作中的应用变得越来越普遍,土地管理工作人员可以使用地籍图在屏幕显示各项相关数据,也可以在计算机当中进行检索以及修改。所以,在现代化技术发展背景下,地籍测绘工作需要经历一场革命性的变革,实现测绘工作的数字化以及智能化。

2 地籍测量工作任务与特点

地籍测量工作,是地籍管理工作当中的一项非常重要的工作内容,也是地籍管理工作的核心内容^[1]。该项工作的主要目的以及作用是保障土地信息的可靠性以及准确性,所以,在实际工作过程中,需要通过高精度的对土地界线进行测定、对土地权属位置进行判断、对土地面积进行合理的划分,

然后反映土地的利用类型和具体的分布情况以及土地质量等级,从而为地籍管理工作以及其他土地管理工作提供相应的服务。

对于地籍测量工作来讲,其主要特点表现在以下 4 个方面。首先,测量工作具有法律性行政行为特征。其次,能够较高度地满足地籍管理工作的精度指标要求。再次,拥有配套的成果资料,包括地籍测绘的图表以及册和卡等^[2]。

3 数字化测绘技术的优势

首先,能够满足当前客户更加多样化的需求。应用数字化测绘技术,能够大大降低过去手工制图所存在的一些人工操作误差,简化工作流程,降低在测绘过程中的多项成本投入,使工作效率大大提高,全面满足客户的需求。

其次,能够提高地籍图的实用性和易用性。在数字化测绘技术当中,地籍图可以通过计算机根据图纸种类的不同以

【作者简介】张硕(1987~),男,河南柘城人,中级工程师,从事数字化地籍测绘方法的研究。

及不同的存储要求进行分层存储以及分层显示,检索以及浏览的过程更加便捷,大大提升了地籍图的实用性以及应用性。

再次,数字化地籍图的使用及维护更新变得更加便捷。地籍图的存储以及加工是通过计算机来完成的,能够时时保持产品信息的更新,体现信息的及时性,而且可以根据用户对地籍测绘产品的不同需要,进行数据加工,从而得到不同种类以及不同用途的图件^[1]。

最后,能够为地理信息系统提供数据源。经由数字化测绘技术所得的相关地理信息数据,能够为地理信息系统提供工作时所需的数据。这些数据可以为地理信息系统进行地球表面与空间地理分布分析工作提供相应的支持,保障数据信息的采集、存储及管理。

4 数字化地籍测绘工作方法

4.1 平面控制测量

平面控制测量是数字化地籍测量最主要的基础工作之一,采用精密测量方法能够得到非常精确的平面坐标值,更加有利于确定平面控制点。随着 GPRS 技术以及全站仪在当前地籍测绘工作过程中的全面应用及普及,三角测量方法已经渐渐被静态 GPS 控制及灵活简便的导线网控制所取代,大大减轻了地籍测量工作过程中的工作强度以及工作难度,简化了工作流程。在进行第一级控制测量时,采用静态 GPS 技术进行实际测量,然后用随机评差软件对评差进行严密分析,细部点的数据采集则采用 RTK 技术,不需要再做图根控制点。如果使用全站仪进行平面控制测量,就需要在首级控制点的基础之上增加图根控制点。平面控制测量工作的主要目的是为了能够确保所采集的地物点以及界址点准确,从而使测图的精确度控制在允许范围之内。

4.2 界址点及地物点的细部测量

针对地籍测绘的外业数据采集时,所采取的方法包括全站仪以及数字化扫描和全数字摄影测量等技术^[4]。

首先,全站仪的测量技术的应用。如果所测量对象是一些高大建筑物或者是比较隐蔽的位置,那么在测量时首先测设一组图根点,然后再使用全站仪根据图根点来进行界址点以及地物点的测量工作。测量过程中所取得的相关数据会被全站仪自动记录,并且通过内存进行存储以及管理。全站仪的测量精度要更高,而且又能够对数据进行实时记录,便于

计算机进行数据的收集以及分析,能够使操作工作变得更加灵活和轻松。

其次,数字化扫描技术的应用。针对已经存在的地形图或地籍图进行地物点以及界址点的测量时,可以对原有的图像进行扫描,然后在得到栅格图像之后,通过扫描矢量化软件使栅格图形转化成矢量图形,完成对原有的地形图以及地籍图的数字化转化。在采用该方法进行测绘工作时,数字化地图的精度会受到原图精度的影响,而且在数字化转化的过程中也会存在误差,所得的数字化地图精度要更低一些,在后期需要通过修测以及补测的方法,将坐标进行补充以及校正。

最后,全数字摄影测量技术的应用。该技术主要是通过数据摄影机在空中进行地形的测绘,然后得到数字影像,通过专门的航测软件在计算机上对所得的数字影像进行相应的匹配工作,并建立全套的地面模型,最后通过专用的软件对这些数字模型进行解析,最终所得就是数据地图。对于数字测绘工作来讲,采用全数字摄影测量技术是今后的重要发展方向,此技术可以使大量的测量工作都能够在室内完成,而且整个成效以及成图的过程非常快,能够降低室外作业的工作量以及工作难度,同时设计测绘的工作精准度也更高,不存在恶劣气候条件限制性因素。

5 结语

综上所述,对于数字化地籍测绘工作来讲,是当前测绘工作的重要发展方向,随着技术的不断更新以及理念的不断完善,在测绘工作过程中,数字化测绘技术方法的应用将变得越来越普及,能够从根本上提升工作的准确度和便利性。因此,在今后的发展过程中,地籍测绘工作将不断朝着数字化转变,充分实现数字化地籍测绘方法的全面普及与应用,改善地籍测绘工作的现状,实现现代化地籍测绘工作。

参考文献

- [1] 金焱,刘加生.数字化地籍测绘方法的探讨[J].测绘与空间地理信息,2007,30(4):78-81.
- [2] 惠星国.数字化地籍测量方法探讨[J].城市建设理论研究:电子版,2013(33):1-4.
- [3] 崔学敏,赵雪松,刘法军,等.数字化地籍调查与测绘技术探讨[J].价值工程,2010(28):119.
- [4] 王薇.关于数字化地籍测绘方法的若干思考[J].科技传播,2014(10):115.