

数字化测图技术在地籍补充测量中的应用

赵文萍

三门峡市金土地勘测规划中心

[摘要]在时代飞速进步的过程中各项工程建设项目也不断增加,而在这样的背景下地籍测量工作迎来更高的挑战。为了保证土地能够得到有效地运用,就必须对其进行地籍测量。在地籍测量的技术演变当中,其与互联网进行了有效结合,由过去的“白纸测量”变为了“数字化测量”。因此,本文将就数字化测图在城镇地籍测量中的应用展开讨论,阐述数字化地籍测量的含义。分析数字化测图技术的主要特征,研究如何通过切实可行的方法,在城镇地籍测量中对数字化测图进行有效应用。

[关键词]数字化测图;地籍测量;综合发展;研究讨论

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.493

引言

地籍测量是摸清我国国土资源利用现状的基础,也是进一步规划城乡发展和保护基本农田耕地等的主要依据。近些年来,我国推动了以“第三次全国国土资源调查”(以下简称“三调”)为主的系列项目,目的是摸清我国的基本国情,而地籍测量是三调中的重要组成部分。新一轮的地籍测量是以省级单位下发的高分辨航空影像数据为基础,通过图斑识别、外业调查以及补充测量等过程实现地籍测量目的的。因此,在地籍调查过程中融合了多种数字化测图技术,如遥感技术、无人机航空摄影技术、RTK等。同时,在本次地籍调查过程中,采用了GPS、全站仪等多种联合测绘方法的应用模式,有效地提高了地籍测量精度和效率。但是,数字化测图技术在快速获取测量区域地籍信息的同时,由于高大建筑物、桥梁等的遮挡,导致部分地籍图斑的信息获取不齐全,故需要进行补充测量。鉴于此,笔者结合自身测量经历,总结数字化测图技术在地籍补充测量中的应用流程,可为减少操作失误以及提高测量精度提供参考。

1 概述

1.1 城镇地籍测量工作内涵解析

城镇地籍测量工作是由专业负责该项工作的人员,针对城镇土地通过使用现代化的各种科学技术,在测定其位置和面积数据的同时,收集与测定目标区域土地的使用类型等相关信息,从而为国家各级土地管理部门制订相应的决策提供最为有效的数据信息资料的一类工作,且这些数据结果在我国国土资源的合理开发、利用、保护领域同样具备着较大的应用价值。但从当前该项工作的实践状况来看,却出现了测量工作得到的数据精准程度不符合相关要求、计算工作总量较为庞大等问题。这些问题的存在,对于国家各级土地管理部门制订策略有效利用城镇土地开展相应的建设和保护工作将会产生一定程度的阻碍。

1.2 数字化地籍测量的发展趋势

数字化测图在地籍测量中作为一种全新的管理模式,实现了地籍测量的自动化,在各个城市的数据库和地籍管理系统中获取相关的信息资料,包括所需要的宗地图件和表册等,展开地籍测量工作,数字化测图技术和计算机技术结合

在一起,作为地籍测量的核心,外接其他输入和输出设备,测量实际的土地,将有效的信息采集和整理出来。在地籍测量中应用数字化测图技术,是计算机技术快速发展形势下必然的应用趋势,作为一个综合性较强的作业过程,数字化测图技术不仅能够在地籍测量的过程中提高测量数据的准确性,还能够将测出的数据信息收集在一起、构建起相关的地籍信息数据库,推动了我国地籍测量现代化发展。

2 数字化测图特点

在使用数字化测图技术时通过以下三个方面能够体现其详细特征:首先,在将大比例尺进行自动化检测的实现时可采用数字测图。具体的分析数字化测图技术,在实施城镇地籍测量时,进行实时数据分析的过程中运用电子手簿方案和全站仪,这样可以将数据信息载入的有效性得到提高,并有助于计算机数据的整理工作。并且在使用数字化测图技术时,对于实时成图和自动计算机等采取一体化以及自动化处理,使得地籍测量的数据在储存时更加具备有效性,为当下的数字化测图技术提供使用的参考依据。其次,此项技术能够充分为大比例尺测图的数字化提供需要。在运用数字化地图测绘技术时,搭建计算机管理模式,采取实时测量城镇地籍,有助于对数据的处理加以提升,更能够促进当前存储地理数据信息、修改地理数据以及建立新的地理数据库,完成当下城镇的地籍测量技术在使用方面的各种需求。最后,使用数字化测图技术能够将城镇地籍测量在精度上得到提高。在使用传统的测图技术时,提高数据测量的准确性能够实现土地测图精确性的改善,消除在城镇地籍测量中出现数据信息丢失的现象。

3 数字化测图技术在地籍补充测量中的应用

3.1 测图准备工作

在对土地进行数据采集过程中,需要不断尝试新型的技术模式,只有这样才能更好地提升工作效率,而且可以通过实践发现问题解决问题,提高城镇地籍测量中数字化测图的技术本身。在城镇地籍测量工作展开之前,要通过会议落实属于自己的工作模式,工作人员在工作之前先要对勘测的土地进行整体勘查,通过合理的手段对所测量的城镇地籍进行实地调查,了解城镇地籍的基本情况。了解情况之后,工

作人员将调查到的结果以及各种数据直接输入计算机系统，通过城镇地籍测量中数字化测图对其进行合理的划分，在将这些处理好之后，便可以进行下一步的工作，为后续测量工作的展开打下基础。工作人员在使用城镇地籍测量中数字化测图技术的过程中可以有效应对不规则土地和面积地区的测量，同时在测量的过程中可以落实几种比较重要的工作模式：（1）面数字成图；（2）航测数据成图；（3）原图数字化，这3种模式不仅可以真正意义上实现精准测量，还可以进一步保证地籍工作的开展和实施。

3.2 取数字化城镇地籍测量数据

为了解决获取的城镇地籍数据中含有的大量冗余数据，本章将采用对数据进行深入获取的方式，进行区域测量点的进一步设计，并以此作为测量行为实施的标准依据。在执行测量工作前，可通过数字化测图技术，对相关信息数据进行资源库导入处理，并由终端对数据进行智能化扫描，以矢量作为扫描的参照标准，设定测量区域内的点坐标、线端头与实际测量面。在此基础上，结合点坐标、线端头与实际测量面对测量数据的参数进行设定，并利用SDMax软件，对数据参数结构进行赋值。其具体的实施步骤如下：第一步：加载城镇地籍区域参数，将区域控制点作为测量工作实施的核心。第二步：获取pos数据集合，定位数据集合的初始化坐标，并在此基础上，结合空集合，对坐标内容及相关信息进行加密处理。第三步：获取点云密集坐标，结合数字化测图技术在此过程中的应用，采用追踪测量的方式，对待测量数据进行精准化采集，导出其中所有相关数据，作为数据结构的参照，为下文相关测量工作的实施提供支撑。

3.3 城镇地籍的细部测量环节

以全站仪作为基础的数字化测图是当前在城镇地籍测量工作中应用最为普遍和广泛的一种，S镇也采用了该种方式。在具体操作环节中，需在各级别的控制点上针对界址点、地物点坐标及高程点使用全站仪进行施测，并做到将观测数据、野外绘制的草图等信息录入全站仪内部的存储器中，此后就需将这些数据传输到计算机后台中，并将之转化为CASS软件可识别的数据格式，之后就需将有关图式、规范作为出发点，执行地物的分层及编码工作。这一步操作完成后，需以回放图作为基础开展相应的外业地物补绘工作，在设站环节中，有关仪器的对中误差需要控制在3mm之内，同时需要根据实际的图根点标定方向。在观测站负责的观测工作结束时需通过观测另一个图根点进行检核，并且由此计算得出的检核点平面位置误差数值需要控制在±10cm。而对于那些位置较为隐蔽且无法放置棱镜的界址点，则需使用全站仪中的RL测距模式，从而真正意义上降低这种现象存在对于点位精度的影响。同时，相关人员需有效认真地调查、区别外业测绘所包含的各种地物属性，且需注意的，同一地物的属性需具备唯一性特征。且在施测的环节中，不能对诸如交通、管

线、水系等同一地物进行人为的打断。

3.4 地籍图编辑处理

地籍测量的最终目的是绘制测绘区域的地籍图，该图是进一步确定生态红线、基本农田区划分以及工业发展规划区等的主要依据。因此，数字化测图技术的最终成果为以计算机平台为主的地籍图。在补充测量中完成细部测量后，就可进行图像的生成和编辑，核查无误后生成最终的地籍平面图。若在核查过程中出现地籍信息遗漏、错误和争议等，需根据上述3个步骤重新进行补充测量，直至地籍信息数据无误后，方可生成最终的地籍平面图，将成果图件提交至相应的管理部门。

3.5 图表生成

精确检核之后保证无误差，应用制图软件功能，完成地籍图和宗地图的生成，通过制图软件的功能绘制出各类图表文件，包括界址点成果表、宗地面积汇总表和土地面积分类表。

4 保证整体地籍测量工作的合理有效性

在整体的地籍测量工作当中，为了保证整体测量结果的合理性，必须对整体的测量工作进行有效划分，实现地籍控制。在进行测量过程当中，将相应的坐标进行共享、传递。同时，对于测量数据进行及时处理，减少测量误差的出现。出于整个测量的精准度需要，应对各个街道以及整体的规划图进行科学解读，并在此基础上对某一位置进行精准掌控，使其形成一个固定的“精准坐标点”。以此“精准坐标点”为基础，在GPS卫星技术的加持下，实现整体的有效控制，对相应物体表面进行基本测量。

结语

综上所述，在城镇地籍测量中，运用数字化测图可以有效地实现整体数据的精准，极大的提高数据的准确性，减少工作人员在工作当中出现的失误。通过计算机的高处理性能，可以对数字化测图技术以及数据采集效率进行精准保障。对于特殊地形以及部分城镇的建设需要，可以起到调整工作效率的效果。在对地籍测量的后续规划当中，运用数字化测图，可以有效地为其提供参考性资料。对我国城镇建设产生最大的经济效益的同时，也为后续的城镇发展奠定坚实有效的基础。

参考文献

- [1] 马迎娜. 数字化测图在城镇地籍测量中的应用[J]. 华北自然资源, 2019, 18(2): 76-77.
- [2] 尹航. 数字化测图在城镇地籍测量中的应用分析[J]. 科技经济导刊, 2019, 27(24): 24-25.
- [3] 张雪莲. 基于GIS的1:10000数字地形图测绘质量控制分析[J]. 资源信息与工程, 2021, 36(2): 45-46.
- [4] 曹兆峰, 孙磊. 基于无人机倾斜摄影的大比例尺地籍测量技术研究[J]. 现代测绘, 2020, 43(5): 29-31.