

数字化测图在城镇地籍测量中的应用分析

赵上

河北省水文工程地质勘察院

DOI:10.12238/jpm.v3i9.5263

[摘要] 目前,数字化测图成为城镇地籍测量的得力辅助,在一定程度上提高了地籍测量工作效率,并且保证了测绘结果的准确性。近年来,我国城市规划范围逐渐扩大,产生大量的地籍测量需求,在此情况下,数字化测图发挥巨大潜力,帮助相关部门及人员进行高效测绘。本文着重分析数字化测图在地籍测量的实际应用,探究数字化测图的价值与优势,以便更好地满足城镇地籍测量的实际需要。

[关键词] 数字化测图; 城镇地籍测量; 应用策略

中图分类号: P231.5 **文献标识码:** A

Application analysis of digital mapping in urban cadastral survey

Shang Zhao

Hebei Provincial Hydrological Engineering and Geological Exploration Institute

[Abstract] At present, digital mapping has become an effective auxiliary of urban cadastral survey, which improves the work efficiency of cadastral survey to a certain extent, and ensures the accuracy of surveying and mapping results. In recent years, the scope of urban construction planning in China has gradually expanded, generating a large number of cadastral survey demand. In this case, digital mapping plays a great potential to help relevant departments and personnel to carry out efficient surveying and mapping. This paper focuses on analyzing the practical application of digital mapping in cadastral survey, and explores the value and advantages of digital mapping, so as to better meet the actual needs of urban cadastral survey.

[Key words] digital mapping; urban cadastral measurement; application strategy

引言

为合理规划土地资源,根据实际需求科学分配土地,相关部门及人员需要对土地进行详细调查测量,明晰土地权属后,应用合规技术对城镇地籍相关信息进行完善。经测量,土地的全貌以绘制好的图像显示,清楚展现各区域划分情况,该成像资料将作为规划依据为之后的土地资源利用提供参考。如今科学技术不断进步,新型的城镇地籍测量技术逐步替代传统手段,为提升工作效率以及精准度给予有力的技术支持。

1 城镇地籍测量概述

城镇地籍属于土地科学及管理门类的概念,指的是包括城市、政府批准设立的镇以及城镇以外的交通建设用地、工矿企业用地等可进行规划和使用的土地区域范围,为方便统一管理规划此类用地设置地籍。城镇地籍的关键意义是将土地权属明确记录,是国家管理的重要任务。中华人民共和国范围内的土地都必须进行权利的明确及划分,土地的使用、规划、开发受到严格细致的管理。地籍测量为土地管理提供依据,是十分重要的工作。将土地按区域进行测量,所得信息数据以表格、图像等多种形式呈现,便于相关部门及人员的分析统计。地籍测量采用多

种测量方法目的是精准获取土地信息,对其地理位置、权属情况、质量问题进行清晰调查。通过一系列测量工作,准确把握土地面积、界限,结合土地优劣势以及应用条件进行全面信息统计,方便国家相关负责组织抽查用地情况,为之后的城镇建设规划奠定坚实基础^[1]。地籍测量应与普通地形勘测区分,前者的测量数据可作为该区域土地的登记信息,在每一次最新测量调查后进行信息的更新,保证数据的真实性,随着居民及其他人员用地变动进行及时完善数据,以便作为可靠依据供国家相关部门参考分析。

地籍测量涉及学科门类众多,除测绘技术外,还与法律相关。地籍测量获取的信息数据具有法律效益,在土地注册登记、核发证书等活动中提供可靠的数据支持保障;在实际应用中,地籍测量需遵照法律规定,在合法范围内进行测绘,不可触犯法律条例。此外,该项工作由相关政府直接组织跟进,清晰区域边界及使用情况,随着用地情况变更也会进行相应数据的更改变动。地籍测量工作需要测绘人员掌握必备的专业知识同时具有相关的法律常识,合理合法进行土地资源的测量应用,科学管理土地。

2 数字化测图的工作原理分析

数字化测图技术包括全站仪记录法以及全站仪与计算机联合记录的方法。在实际测量工作中,数字化测图技术展现优良能力,尤其在野外环境实施该技术也格外方便高效,具有极强的适应能力和可操作性。采集到位相关数据后,经连接计算机与全站仪之间的标准化数据线进行数据传输,前提是系统保持稳定状态,实现数据完整输送。数字化测图技术进行城镇地籍测量时采用C语言编程等计算机技术对获取的测绘数据进行加工处理,再使用专业的应用软件编辑成像后的土地形状;此外,一些专门的绘图工具软件也可以对地籍测量的数据信息进行编辑处理。目的是保证土地测量的精准度,利用多种工具清晰全面直观展现土地全貌,为相关部门及人员提供准确的数据及信息,以便土地管理及规划工作。目前,数字化测图有两种形式,分别为数字化地籍图和绘图仪,在实际应用中都具有重要价值,切实帮助土地测量工作提高了效率和质量^[2]。

3 数字化测图技术的优势

随着当前科技及经济的迅猛发展,城镇建设项目也逐渐拓展,在实际工作中依赖高科技的辅助实现高效的土地资源规划利用。城镇地籍测量工作就借助科技力量完成庞大的任务量,为居民及建设用地的合理规划提供可靠数据参考。科学技术的运用也帮助工作人员实现高效精准测量,受到测绘人员的一致认可。据调查显示,数字化测量技术显现以下几个优势。

3.1 数字化测图技术的自动化程度较高

现代科技的强力支持下,数字化测图技术发挥其巨大作用,有效地提升测量工作的质量及效率同时弥补传统测量方法的缺陷。利用现代科技的技术辅助实现更加精准高效的地籍测量。从实际应用情况分析,数字化测图技术自动化程度较高,在工作中发挥一定的速度优势。其中,全站仪技术的应用充分满足数据采集与记录的科学高效性,超高的自动化程度有效提升了地籍测绘的效率。数字化测图技术自动化与高效的工作能力推动地籍测绘进一步发展,对未来相关领域的进步有着不可忽视的作用。

3.2 数字化测图包含丰富的信息

数字地图不同于普通地图,其包含庞大信息量,甚至不受比例尺局限根据土地规划时的需求进行任意的操作放大或缩小,极为便利。工作人员可以在数字地图上对不同功用的地层合理设置安放,在地图中对地物按需归类编码,例如,河流、植被、道路、建筑等区域;点击不同的操作按钮实现土地信息的展示和隐藏,使得不同图层显示相应信息,便于特定信息的提取和分析。在数字化测图显示的地图中可以将不同成果分层展示,负载不同图面信息,摆脱比例尺的限制便于在不同图层对建筑物数据完善、地籍变更等信息进行调整。简单的信息输入即可在地图中清晰直观展示,智能便捷地对数字地图进行增添删改,避免传统地图测绘的弊端,实时保持图面信息的真实可靠性。该技术使得土地信息的采集和展示清晰可见,易于掌握也为其他工作提供数据参考,具有重要意义。

3.3 数字化测图技术的精度较高

地籍测绘工作要求对土地信息数据的高精度和真实可靠性,然而在实际采集数据整理数据过程中常常受到多种因素的影响,导致数据的失真和一定范围的误差状况出现。在众多因素中,测量的界址点还有地物点的数据对地籍测量的精准度有相当大的影响,相关测绘人员需要格外注意这两点数据的精密程度。在数字化测图技术应用中,若采集数据的准确度高,则实际测量工作的效率也会随之提高,测绘人员需要重视地籍测量工作,合理科学运用数字化测图技术,借助科技力量实现更为精准高效的测量工作,呈现可靠有参考价值的数据。

3.4 数字化测图技术的整体性较强

实际的地籍测量工作中,测量控制点对数据有重要影响,系统全面的控制网络有助于提升土地测量的效率和准度,因此具有关键意义。据调查,数字化测图技术的高效使用对地籍测量数据的真实可靠以及精准程度有着显著的效果。此外,测量结果的整体性特征有助于测绘人员对受损区域进行科学处理修复,对地籍测量工作的持续推进起到有力的基奠作用。数字化测图技术在地籍测量工作的实际价值不可估量,成为土地测量相关工作的得力助手^[3]。

4 数字化测图在城镇地籍测量中的具体应用

4.1 测图准备工作

在进行测量工作前,需要进行充足的准备工作,其中工作模式的选择尤为重要。实际的土地测量工作中关键环节就是数据的采集,然而只有不断试验新型操作技术模式才能持续提升工作效率,保证工作质量。在反复的尝试中也可以获得宝贵的测量经验,同时对数字化测图技术的完善升级有促进作用,为进一步提高效率打好坚实基础。进行实地地籍测量前,需召开相关会议确定工作人员的工作模式,相关测绘人员需在正式开始测量前对土地进行整体勘察活动,采用合法合规手段获得待测量土地的基本信息,便于开展之后的实地测量任务。工作人员将获取的土地信息录入计算机系统,借助数字化测图技术对数据进行处理加工,合理划分土地后保存数据紧接着下一步的工作。数字化测图技术的应用有效解决土地不规则形状难以测量以及涉及较大范围的土地测量难题,采用以下几种工作模式实现高效测量任务:面数字成图、航测数据成图、原图数字化模式,三种模式的实际运用切实提高测量精准度,保证测量任务的顺利开展。

4.2 城镇地籍测量

开展地籍测量之前需要对待测量的区域进行分析,根据其土地结构确定适宜的测量模式,此外还要依据地籍特点采用相应的测图方法,因地制宜获得极高的测量效率。目前测量团队采用的方法是,连接各个控制点形成某个特殊形状的几何图形,测绘人员使用精密测量装置对各边长进行精准测定,建立整体坐标系。该方法可以有效保证制图的精准以及规范化,帮助测绘人员掌握土地数据信息从而提升工作效率,完成精准测量任务^[4]。

4.3 地籍的细部测量

城镇地势起伏多变,因此在实地工作开展过程中需要对土地在工作及其他状态的使用情况有清晰的整体把握,方便进行细致测量。需要注意的是,整体测量虽必不可少但是局部精准测量同样重要,测绘人员应整体与局部两手抓,兼顾大局和细节,圆满完成测量任务。当前采用的测量技术日渐成熟完善,但测绘人员仍需要有意识培训新技术的使用操作,逐渐替代原有技术,提升整体工作效率。通过对数字化测图技术的引入和使用,工作人员能够方便采集土地数据并将信息化数据输出为图像形式进行分析规划,该技术切实提高了工作效率及测量精准度。为更好应用该技术,测绘人员慢慢采用新型技术,对数字化测图技术进行充分利用,发挥其实际价值,助力土地测量工作。此外,测绘人员对我国各区域范围的土地面积、形状等信息进行更为专业的统计调查,充分掌握土地在不同地区不同环境下的应用情况,方便开展后续的土地规划及勘测工作。地籍测量的有效开展为城镇土地配置提供真实可靠的参考,给予国家土地管理部门便利的测量条件^[5]。

4.4 地籍图像编辑

城镇地籍草图一旦绘制成功,则可以借助数字化测图技术进行土地信息及关系的匹配,计算机系统依据坐标系和成像内容自动生成地籍图,之后运用制图软件等专业工具对成像进行编辑处理。在实际制图中若出现数据与地形有出入,那么该技术对该处可进行标记,明示工作人员惊醒实地的勘察。此外,编辑软件可自动修正不标准的图像,帮助提高图像的质量以及精准程度。

4.5 地籍面积汇总

采集完毕地籍实地数据后进行图像的编辑处理,而后对地籍面积进行汇总。该项工作任务量大且过程复杂,是城镇地籍测量的挑战。以往开展面积汇总工作需要采用人工耗时耗力计算和统计,工作效率不理想。采用数字测图技术后,计算机高速运算功能对土地面积进行计算,保证数据精准度的同时提高了计算速度。在运用数字化测图技术时需要注意遵循高级到低级的顺序实施控制,依照低级到高级的顺序开展汇总工作,也就是从区域到街道、街道到街坊的顺序变换,由此帮助减少误差^[6]。

4.6 图表生成及信息入库

待各项工作按部就班开展后,应用制图软件区分出宗地图、地区地籍图、面积分布图等重要信息地图。最后形成可视化图表,为后续工作提供参考和分析依据。此外,工作人员将收集的地形地貌数据与地籍图比对查验,核对正确后输入相应信息库中,最终形成完整的地籍信息系统数据库。

5 结束语

当前处于信息化的智能时代,高科技的迅猛发展为各行各业的生产提供有力的技术支持,在这样的氛围下,数字化测图技术显现出其强大的技术实力。在应对当前飞速拓展的城建项目等工程时,数字化测图技术发挥自动化智能数据成像的优势,帮助测绘人员完成庞大细致的地籍测量任务,制出精准高质量的地籍图。数字化测图技术为实际测量提供了便利,提高工作效率的同时保证极高的精准度,成为测绘人员的得力助手。在不断地实地测量和应用中也能够发现数字化测图技术的问题,从而进行完善升级,逐渐满足更加可靠高效的地籍测量工作需求。数字测量技术在应用中发挥能量,在实践中升级优化,逐渐推动地籍测量向着更高品质更快速度发展,对当前测绘技术的进步起到引领作用。相信随着技术的进步,相关领域也能够获得更加广阔的发展空间,进一步更好地满足社会发展的实际需要。

[参考文献]

- [1] 洗少梅.数字化测图在城镇地籍测量中的应用[J].建筑与预算,2021,4(05):98-100.
- [2] 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,2020,95(02):76-77.
- [3] 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.
- [4] 高静.数字化测图在城镇地籍测量中的应用[J].科技创新导报,2019,16(11):63+65.
- [5] 蒋军娟,孙佳宾.数字化测图在城镇地籍测量中的应用[J].工程技术,2021,48(05):107-108.
- [6] 杨福路.数字化测图在城镇地籍测量中的应用[J].科技论坛,2016,12(05):80.