

农村住宅土地房屋测绘的方法分析

张晓鹏

(潼南区不动产登记中心,重庆 402660)

摘要:在新农村建设的过程中,土地划分、权属管理是十分重要的工作任务,对农村建设与秩序稳定有很大的影响。在实际管理的过程中,需要做好土地房屋测绘工作。通过测绘获取房屋建筑面积、房屋建筑面积分层、共有公用建筑面积分层等参数,为房屋土地的规划和管理提供更多依据。在实际测绘的过程中,可以采用多种技术手段,包括GPS、遥感技术等等,结合测绘结果制作多维图,使管理和规划人员可以更加直观、清晰地了解房屋土地的实际情况,本文就此进行了相关的阐述和分析。

关键词:农村住宅;土地房屋;测绘

中图分类号:TU198

文献标识码:A

文章编号:1004-7344(2022)40-0084-03

0 引言

农村的土地房屋就是在宅地基础上构建的建筑物或构筑物,是农民生产、生活所需的基本资产,同时也是主要财产。根据《中华人民共和国物权法》的规定,农村房屋拥有完全物权,是属于农民的核发不动产。随着新农村建设的脚步的不断加快,农村土地房屋的数量不断增加,农民对住宅的要求也日益提升,如果不加强管理,难免出现乱占耕地的情况。所以,必须要采取有效的权数管理措施,合理划分土地,保障土地房屋建设的合理性与合法性。可以先分析地形图、房屋产权证、坐落系统等已有资料,然后根据测量精度要求采集外业数据,运用图形软件对数据进行分层管理,同时结合各类测绘设备生成图形数据文件,根据规定制作图表,为管理规划提供依据,满足用户使用需求。

1 土地调查技术路线流程

1.1 土地现状调查

在实际测绘之前,要先调查土地现状,充分了解土地的实际情况。比较常用的调查方法包括平面测量、现场勘探、地籍管理信息建设等等。在实际测量中,按照1:500的比例,将乡镇地籍调查中获得的数据用于动态变化土地的修测与补测^[1]。在这个过程中,主要采用全站仪完成测绘任务,在草图上标明具体的测点,然后利用软件将数据信息传输给电脑,再使用电脑绘图软件编辑信息,生成相应的图像。在实际调查时,可以采用数据库技术、网络技术构建土地调查体系,使调查更加完整和便捷。

1.2 土地现状分析

应该根据土地现状分析的要求确定技术路线,选

择恰当的分析方法,要合理利用地籍调查获得的基础数据,明确具体的实践目标,有序开展空间统计、汇总和分析工作,主要研究土地利用数量、结构、强度等参数,掌握土地空间分布规律,为深入分析与评价提供更加准确的参数依据,确保定性或定量评价的准确性。运用统计学技术对土地现状进行分析,掌握土地空间分布情况^[2]。所谓利用强度,就是单位面积土地开发利用度,经过区域对比可以获得参考依据,在时间上具有可量性,在空间上具有可比性,有很高的利用效率。

1.3 土地潜力分析

在经过现状调查和分析之后,需要进一步分析土地潜力。在土地开发的过程中,通过单项和综合指标评价两种方法获取潜力分析结果,深度调查土地功能、土地适宜度,通过测绘技术获取精准的数据信息,从不同的角度呈现土地实际功能,合理划分土地功能区域,运用电子技术充分展现土地潜力。

2 现代化测绘技术在土地房屋测绘中的应用

2.1 GPS-RTK 技术

从目前的发展趋势看,GPS技术的应用十分广泛,具有较强的导航与定位功能,并且可以保障精准性,适用于各类环境,有明显的技术优势。在静态测量中,要求获取精度较高的数据,难以实时获取测量结果,甚至会出现测量误差等问题,造成测绘质量受到影响^[3]。针对此类问题,进一步开发了GPS-RTK技术。这些技术将GPS作为基础,同时对技术缺陷进行优化,不仅可以实时提供数据坐标,也可以确保测绘精度。在农村住宅土地房屋测量的过程中,为保障测量精度,充分满足测绘要求,可以采用GPS-RTK技术。为保障测绘效果,技

术人员要掌握函数转换的方法,要避开信号干扰源和反射物来选择基准,确保数据整体精准度。

2.2 GIS 技术

GIS 也是比较常用的一项技术,该技术的综合性较强,可以获取准确的数据信息,综合了测绘、地图、计算机等多个学科知识,结合复数系统,采用模型对比的方式处理较为复杂的数据信息,可以确保数据依据的精准性。在测绘的过程中,GIS 技术可以在一个系统中集中数据,避免输出在传输的过程中出现丢失、失真等问题^[4]。GIS 技术可以和地理坐标相互结合,进一步完善测绘信息。在测绘过程中,可以直接在系统中存储建筑和道路信息。系统可以对各个表格进行分析,各项数据可以导入三维模型中,全面确保测绘质量。

2.3 全站仪技术

在土地房屋测绘的过程中,全站仪是比较常用的测量仪器,该仪器结合了光、机和电三项内容,不仅测绘功能丰富,且具有一定测绘精度,可以对高差、垂直角等进行测量。全站仪可以在各类测量作业中使用,电子全站仪主要由测角系统、测距系统等部分构成^[5]。相比于电子经纬仪,全站仪的特殊部件较多,所以有更丰富完善的使用功能,可以满足更多测量需求,包括存储器、双轴自动补偿等特殊部件。在测绘的过程中,全站仪可以自动测量和计算,可以实时输入/出电子档案数据,使测绘效率进一步提升,同时也能增加精度。传统的光学经纬仪很难达到全站仪的测绘效果,以建筑放样侧立来说,设置 A、B 两个放样点,在 A 点安装全站仪,运用后视控制原理设置三维坐标,可以测量 4 个点,同时也能测绘建筑边长。相较于其他测绘方式,利用全站仪不需要移动和重复安装,可以降低测绘难度和测绘成本。

2.4 计算机制图

现如今,计算机技术广泛应用于各个行业中,在农村住宅土地房屋测绘中也可以发挥作用。传统测绘采用手工绘图的方式,既要消耗大量人工成本,也会对工作质量产生影响,人工操作手法、技术水平等因素会影响测绘精度^[6]。所以,要改变人工绘图的形式,充分发挥计算机的优势作用,利用计算机提升绘图的效率与精度。可以采用 AutoCard 软件辅助绘图,同时采用变成技术,增加绘图的准确性、直观性,使建筑图形的绘制更加详细全面。可以将数据直接输入软件中,利用软件功能优化图像,使图像更加精准。该技术在测绘中应用,不仅可以提升测绘效果,也可以使测绘行业的数字化

水平进一步提升。

2.5 数字化成图

在测算结束后,需要根据测算结构制作测绘图。为提升成图效率,可以采用数字化成图技术。在实际测绘的过程中,应该先将权属信息录入并获取对应点信息,然后以房屋为单位进行绘图,采用基础测绘技术将各个房屋关联在一起^[7]。在数据转化结束后,可以采用计算机绘制图,采用数字化成图技术可以直接处理图形数据,通过模型呈现各个数据,直观展现观测结果,使房屋周边环境、建筑外形、面积等信息更加清晰,不仅可以增强测绘精度,也能使信息的呈现更加全面、直观。

3 实例分析测绘的方法

3.1 工程概况

以某市四个乡镇的测绘工程为例,该工程涉及 35 个行政村和 143 个自然群,居民住宅共 35213 个。对范围内所有村落、住宅进行测绘^[8]。国有土地建设项目建筑、乡镇企业集体土地、临时用地、正在建设房屋没有加入本次测绘项目中。各个行政村的分布较为零散,房屋也比较密集,具有分布随意的特点。从目前的情况来看,该区域有已经制作好的地形图,图纸比例为 1:1000,同时包括数据、房屋产权证、土地证书、GPS 控制点成果、坐标系统等资料。利用这些资料进行初步分析,为后续测量奠定基础。

3.2 地籍图修测

在测绘之前,先分析矢量化地形图资料,经过修测地形图,结合测绘系统,将地籍要素录入系统中,然后生成地籍图。地形图修测外业采集数据的过程中,可以采用全站仪采集各个宗地房角点(超过 2 个)坐标,通过外业开测的方式对其他要素的相关位置图进行勘测,确定具体的点位坐标;地形图和地籍图上的内容,可以采取分层管理的方式,最主要运用图形软件进行管理;在地籍图中,主要包括地籍号、权属人姓名、房屋及附属设施等元素。地籍勘测精度要求如表 1 所示。

表 1 地籍勘测精度要求

类别	界址点对相邻图根点位误差/cm		界址点间允许误差(±)	界址点与邻近地物点关系距离允许误差(±)	适用范围
	中误差(±)	允许误差(±)			
一	6	12	12	12	城镇街坊外围界址点和街坊内明显的界址点
二	9	18	18	18	城镇街坊内部隐蔽的界址点和村内部界址点

3.3 平面图测绘

在测绘前,要先进性现场踏勘,对测量农房以及周

围区域进行调查,规划扫描路径并确定注意事项。然后获取控制点,在测区内各个位置选择多个控制点,要在整个测区中均匀分布,采用 RTK 技术测量各个控制点,然后利用测量获得的坐标数据完成点云数据的转换。

房屋平面图是主要测绘内容,为保障测绘精度,需要严格遵守测绘要求。首先,要明确出图比例尺,通常为 1:200,如果房屋图形比较大,则适当缩小比例尺。其次,要保持平面图和宗地图上的地籍号、编号的一致性,可以采用手持测绘仪测量房屋边长,配合钢尺丈量,可以保障一定的精度,注记取到 0.01m,并且在图中标注。在丈量边长的过程中,应该逐个边丈量,确保核检中使用 1 个以上的多余边长,丈量度数应该精确到小数点后两位;最后,采用计算机自动计算建筑面积,数据精确到小数点后三位,汇总面积数据精确到小数点后两位即可。

平面图中包含内容,主要有外墙体线、过道、门斗、建筑面积、图幅号、地籍号、比例尺、测量员等等,测绘主要采用手持测距仪、玻璃纤维尺等设备,这些设备用于外业数据采集。农村集体土地上有很多居民住宅,本次测绘对象包括简易房、村委会和庙的地形图,要先获取批建手续,然后开展测绘工作。

测算房屋建筑的面积就是测量房屋水平投影并计算面积,房屋建筑面积就是外墙勒角上方各层外围水平投影面积,包含范围广泛,如过道、地下室、阳台等等。对建筑面积进行测算,分析房屋结构的牢固性,主要对超过 2.2m 层高、有顶盖、可以用于生产和生活的建筑进行测算。不需要测算层高不到 2.2m 的房屋,简易房屋、正在建设的房屋也不需要进行测算。但产权房屋、独立宗地连体房屋等建筑没有共有建筑面积,外墙体属于房屋建筑面积的范畴。在测算的过程中,为保障准确性,需要严格遵守国家标准规范,包括《房产测量规范第 1 单元:房产测量规定》、当地房产测算面积规范等等。可以进行现场扫描,采用 Geo SLAM Horizon 设备外界的基准标定板十字孔中心与控制点对准,保持静止放置 s 以上,设备可以对控制点自动识别并记录,然后进行三维扫描。

平面图可以采用 CAD 软件制作,CAD 图层中包括“0 层”,也就是线划层,线划内容包括房屋墙、柱等;“1 层”,也就是注记层,主要为尺寸注记,对象为房屋边长;“2 层”为信息层,包括多项信息内容,如房屋层次、比例尺、房屋坐落、图幅号等等;“3 层”为图廓层,主要为图廓元素。

3.4 宗地图测绘

宗地图测绘也十分重要,要遵守基本的测绘要求。可以利用全数字化现状图进行测绘,将用地单元作为基础单位,在宗地地籍信息系统平台中制作,完成后送审。根据权属人房屋具体使用范围明确宗地范围,实际用地界线不仅包括房屋占地范围,还包括原地占地范围。建筑物主体垂直投影部分属于公共通道,在这种情况下,宗地面积中不计入这部分内容。宗地送审图中的编号应该从左上角开始,然后按照顺时针的顺序进行累加。比例尺应该将自动比例尺作为基础,然后根据实际情况适当缩小,充分展现相邻四至之间的关系。房屋建筑占地计算底层和实地接触部位面积也需要进行测量计算,将自然村作为单位标注地籍号,应该和平面图保持一致。可以将 RTK 获取的控制点坐标输入软件中,利用计算机软件自动计算并转换坐标。

4 结语

综上所述,在农村建设的过程中,需要明确土地房屋权属,确保建设的合理性和管理的有效性。为此,需要采取有效的土地房屋测绘方法,常用技术包括 GPS-RTK 技术、GIS 技术、全站仪技术等等。在实际测绘的过程中,要严格遵守测绘要求和各项技术规范,切实保障测绘的准确性,为权属管理提供更多依据。

参考文献

- [1] 徐雯.农村房屋一体确权工作中测绘技术的应用[J].中国住宅设施,2022(5):27-29.
- [2] 陈磊.房产测绘技术与测绘质量的控制分析[J].工程与建设,2022,36(2):308-309.
- [3] 米川,张跃飞.无人机倾斜摄影技术下农村房屋不动产确权[J].北京测绘,2022,36(3):271-275.
- [4] 麦英兰.基于农村地籍和房屋调查综合测绘技术分析研究[J].江西测绘,2021(3):61-64.
- [5] 王小娟,何鑫星,黄燕.VBA 编程在农村房屋不动产测绘成果质量检验中的应用[J].测绘,2021,44(2):74-78.
- [6] 杨永飞,庞芙蓉.倾斜摄影测量技术在农村房屋测绘中的应用[J].甘肃科技,2021,37(6):109-110,152.
- [7] 王洪林,马小计,马熹照.农村房地一体化测绘的研究[J].长春工程学院学报(自然科学版),2021,22(1):61-64.
- [8] 周繁,孙伊迪,刘越岩,等.倾斜摄影测量在农村房屋调查中的应用[J].国土资源信息化,2020(5):31-37.

作者简介:张晓鹏(1976—),男,汉族,重庆人,本科,工程师,主要从事不动产登记相关工作。