

测绘技术在农村宅基地测量中的应用分析

韩兴旺 宋心悦

北京中博智业人力资源服务有限公司

DOI:10.12238/gmsm.v6i2.1488

[摘要] 在新农村的发展过程中,农村土地利用问题成为人们关注的焦点,而对农村宅基地测量的调查则是其中的一个关键环节。由于测绘技术的普及,并建立了真实的测量平台,从而在农村宅基地测量中,将测绘新技术应用到了农村宅基地发证中,为农村宅基地发证奠定了良好的基础。

[关键词] 新技术; 农房; 地籍调查; 过程; 应用

中图分类号: P272 **文献标识码:** A

Analysis on the Application of Surveying and Mapping Technology in Rural Homestead Surveying

Xingwang Han Xinyue Song

Beijing Zhongbo Zhiye H.R. Service Co., Ltd

[Abstract] In the development process of new rural areas, the issue of rural land use has become a focus of people's concern, and the survey of rural homestead measurement is a key link. Due to the popularization of surveying and mapping technology and the establishment of a real measurement platform, new surveying and mapping technologies have been applied to rural homestead certification in rural homestead surveying, laying a good foundation for rural homestead certification.

[Key words] new technology; rural houses; cadastral survey; process; application

1 绪论

1.1 研究背景

由于测绘技术的广泛应用,以及真实测量平台的建立,在农村宅基地测量中全面应用新的测绘技术,为农村宅基地发证奠定了良好的基础。然而,存在大量非法占用土地的现象。同时,随着城镇化进程的加快,农村用地状况也发生了明显的改变,使得原有的地籍数据已不能很好地适应农村用地和土地管理的要求。因此,有必要进行新一轮的农村宅基地测绘工作,并通过村务公开来更好地满足农村土地使用权证书的发放需求。

1.2 研究意义

近年来,随着测绘技术的发展,利用测绘技术精确测量农村住宅用地面积已成为可能。通过对我国农村土地资源现状进行调查,提出了一种基于土地资源调查与评价的方法。该方法对有关测量工作具有一定的指导意义和参考价值。

1.3 测绘技术的发展历程

1.3.1 历史时期

这个阶段是早期测绘技术的起源。人们运用简单的工具和手工操作进行测量,如古代罗盘、角度器等。在中国,春秋战国时期就已经出现了地图与方位的概念。

1.3.2 机械时期

这个阶段主要是以机械仪器为主要工具,测图精度也得到了大幅提升。在这个阶段,光学仪器比如经纬仪、水准仪和光线测量仪等被广泛应用。这个时期自动化技术也开始应用于测绘领域。

1.3.3 电子时期

电子技术的进步使得全球定位系统(GPS)等现代化测绘技术得以发展。计算机辅助绘图(CAD)的问世使得绘图准确度和速度都得到了提高。同时,无人机测绘、激光雷达测绘等现代技术也应运而生。

1.3.4 信息时期

大数据、云计算等技术与测绘技术结合,形成了新的测绘模式。数字地球概念的提出,以及WebGIS、移动GIS等技术广泛应用于测绘领域,为社会和经济的发展提供了更精准的支持。

1.4 测绘技术在宅基地测量中的优势

1.4.1 测绘技术可以提高测量精度和效率

与传统的手工测量相比,测绘技术具有更高的精度和准确性,并且可以大大缩短测量时间。例如利用全球卫星定位系统(GPS)对宅基地进行测量,就可以达到高精度定位的效果。

1.4.2 测绘技术可以提供多种媒介表现形式

测绘技术可以将数据转化为数字地图、CAD图、甚至是三维

模型等多种媒介表现形式,方便进行多角度的分析和比较。这些不仅可以帮助测量工作人员更方便地组织相关数据,还可以使得普通人更容易理解空间属性和空间关系。

1.4.3 测绘技术可以及时更新信息

宅基地的管理需要不断地进行更新和调整,测绘技术可以通过不断更新数据和测量结果实现及时更新空间信息。这样一来,政府和群众可以及时获得最新的宅基地管理信息。

1.4.4 测绘技术可以融合多个数据源

测绘技术可以融合多个数据源,如GPS、遥感数据、实地测量数据等,更好地反映出宅基地的实际情况。采用这种方法可以避免数据重复或错误导致的误差问题,提高测量的精度和可靠性。

2 农村宅基地地籍测量工作流程

为了获得土地及其附属设施权属、位置、数量、质量和利用状况的清楚了解,必须利用地籍测量来获取相关信息。这包括地籍控制测量、界线测量、地籍图测绘、面积测算、土地信息动态监测和地籍变更测量等。这些措施可以保证地籍结果数据的准确性和真实性。

2.1 地籍控制测量

在测区范围内,以测区内的控制点数目及待定等级为依据,进行测区的技术设计、选点、填石、野外观测及资料处理等,并以此为依据,对其进行详细的测绘工作。

2.2 界线测量

测量结果反映在界址点的精度上,特定点位的精度将直接影响到界址线的准确性,而界址点的准确度也会影响宗地的面积。因此,在对地图界址进行详细资料收集时,测量者必须确保地图界桩竖直,并且地图界址的位置必须与标记的位置相一致。两户家主必须在各自土地上共同确定土地的位置。

2.3 地籍图测绘

在地籍普查工作中,地块草图是最基本的一种。在实际测绘过程中,应注意边界点与相邻重要目标的关联性,准确确定边界点的位置。在进行内部工作时,应根据地籍要素、数字要素和地物要素对权属边界进行明确的分类和标记。土地地籍图示的宗地边界点应准确反映实际状况,并位于中央线上。在一张地籍图上所要表达的数据元素主要包括:轮廓点、坐标格网、坐标注、控制点位置和注记、比例尺等。而地形元素则指建筑和构筑物、道路和附属设施。河流也应被详细划分。在编制宗谱时,它所包含的信息很多,是地籍测量结果中最主要的一项,因此必须保证宗谱的详细和准确。为了确保测量结果的可靠性,必须对测量的各个环节和结果进行详细的检验。

3 测绘技术在农村宅基地测量中的应用

3.1 遥感技术

遥感技术也被称为RS技术,是一种有效的信息获取手段,具有高时空分辨率。利用专门的仪器和设备,遥感技术能够在不需要与研究对象直接接触的情况下收集、分析和处理数据,并从中提取和应用相关信息。由于农村土地确权外业指界的工作量较大,因此,在很大程度上,遥感技术的应用使得外业工作效率和质量得到了很大提升。这也大大缩短了对农村宅基地测量的时间。由于遥感技术正射影像图的准确性较高,可以反映底图中的房屋及其周边情况,因此可以有效提高正射影像图的质量。

GPS-RTK技术是一种新型的农村房屋调查技术,它的使用范围很广。GPS资料的处理主要包括坐标系的转换、数据的预处理和解算基线矢量的计算。其中,信息的预处理包括信息的发送和译码,信息的编辑和标签,信息的预处理结束后,然后,他开始计算数据。随着科技水平的提高,对农户住宅状况的监测精度和实时性的要求越来越高。目前,最主要的GPS技术为精确单点定位技术与TRK技术,已被广泛应用于农房测绘,可有效提升农房测绘的精度与工作效率。

3.2 GPS-RTK技术

GPS-RTK技术是一种新型的农村房屋调查技术,它的使用范围很广。GPS资料的处理主要包括坐标系的转换、数据的预处理和解算基线矢量的计算。其中,信息的预处理包括信息的发送和译码,信息的编辑和标签,信息的预处理结束后,然后,他开始计算数据。随着科技水平的提高,对农户住宅状况的监测精度和实时性的要求越来越高。目前,最主要的GPS技术为精确单点定位技术与TRK技术,已被广泛应用于农房测绘,可有效提升农房测绘的精度与工作效率。

3.3 GPS技术

GPS是一种高精度,高时空分辨率,高效率,高覆盖率,高精度的GPS定位技术,它结合了测绘学、气象学、地理信息学和通讯技术。使用全球定位系统定位技术获取的3个坐标中的大地高,通过对地面高进行解算,得到的地面高可以很好的解决地面高程的问题,同时也可以替代三等及之下的水准,达到大比例尺测图、快速制图以及大型地籍测量的目的。

3.4 GIS技术

GIS技术是一项很强的综合性很强的技术,它不仅可以对有关的数据进行很好的采集和整理,还可以对数据进行空间提示,起到预测、预报和辅助的作用,这个优点就是GIS技术可以有强大的图表显示和输出,而且可以构建一个巨大的数据库,其中的存储信息可以按照测量的需要对数据进行高效的处理,从而可以有效的提升有效地完成了工程测绘工作。与此同时,地理信息系统在开展现场工作时,其优点也是十分显著的,它可以进一步的减少测量的难度,保证测量的准确性,增加工作人员的工作量,减少管理的难度。

3.5 地籍测量建模技术的应用

目前,我国正积极推动农业生产的发展,因此我们必须更加关注农用地的合理利用。针对目前我国在开发和管理农用地方面所面临的各种问题,提出了运用地形图技术进行全面调控的需求。由于农村宅基地地籍测量的内容较为繁琐,因此我们需要特别注意数据的采集和处理,以便为后续工作的科学化进行奠定基础。

在现代测绘技术中,地理信息模型的建立是一项新兴的、智能化的、人性化的、标准化的技术。通过地籍测绘模型的智能化功能,可以自动选择并分配到农村地区的农村住宅用地,构建一个比较安全的农村住宅用地管理平台,并通过互联网进行控制,从而实现农村住宅用地的现代化测绘。该技术以人机交互为中心,通过专用机械的网络控制,实现人机交互的目的。近年来,随着农村宅基地面积的增加,农村宅基地测绘技术逐渐成熟,在信息化的支持下,采用机器人代替手工测绘,以实现实时数据传

输,提高农村宅基地绘制的安全性。

具体的智能化测量中,通过远程控制对视频系统进行遥控,并对监控系统的行为进行有效的控制,以达到操作设备的集成。由于在对农村住宅进行测绘时需要有特定的基准,因此需要根据基准制定出特定的测绘计划,同时,在测绘计划中,还需以测绘计划作为参照,对所获取的资料进行进一步的优化。以电脑网络为基础,根据原始资料的特性,对所要传输的信息进行处理,并以预定的方法进行信息的传输与控制,从而实现对土地资源的合理利用。

4 结语

在当前发展新农村的进程中,土地资源是最主要的支撑,也是乡村可持续发展的关键保障。因此,必须做好农村宅基地的测绘工作,以使其得到合理的开发。要想更好地提升农村宅基地测量工作的品质,就必须将新的测绘技术运用到极致,全方位提升农村宅基地测量工作的水平。这样,可以更好地促进新农村的建设,为我国社会实现可持续发展奠定坚实的基础。

[参考文献]

[1]乔子龙.测绘新技术在农村宅基地测量中的应用研究[J].中国住宅设施,2022,(05):166-168.

[2]赵国波.倾斜摄影测量技术在农村宅基地不动产测绘中

的应用剖析[J].中国住宅设施,2022,(04):133-135.

[3]黄松林.测绘新技术在农村宅基地测量中的应用研究[J].南方农机,2021,52(20):147-149.

[4]张冬菊.测绘新技术在国土测绘工程中的使用分析[J].经纬天地,2021,(04):65-68.

[5]何保君.房建测绘中无人机遥感测绘技术的应用研究[J].经纬天地,2021,(04):74-77.

[6]张在霞,张云生.倾斜摄影测量技术在农村宅基地不动产测绘中的应用剖析[J].江西建材,2020,(08):70+72.

[7]周传华.测绘技术在土地管理中的应用研究[J].中国管理信息化,2020,23(10):207-208.

[8]张宇.测绘新技术在农村宅基地测量中的应用研究[J].工程技术研究,2019,4(19):36-37.

[9]张申旺.刍议测绘新技术在农村宅基地测量中的应用[J].居业,2019,(01):4+7.

[10]刘洪丽,张金刚.数字化测绘技术在农村地籍测量中的应用[J].科学技术创新,2019,(01):50-51.

作者简介:

韩兴旺(1983--),女,蒙古族,辽宁阜新人,大学本科,助理工程师,北京中博智业人力资源服务有限公司,研究方向:测绘。