

浅谈无人机技术在房产测绘领域的应用

许小松

广州强信勘察测绘工程有限公司

DOI:10.32629/gmsm.v3i4.834

[摘要] 无人机技术作为一种新兴技术,被广泛用于房产测绘。与其他技术相比,具有测绘工作效率高、成本低等显著优势。研究采用新测绘技术——无人机技术,能极大得改善当前房产测绘领域的现状。本文主要概述了无人机技术的特点,进一步分析其测绘工作方法以及探讨了无人机技术在房产测绘领域的应用。

[关键词] 无人机技术; 房产测绘; 工作方法; 测绘领域应用

中图分类号: P237 **文献标识码:** A

随着我国的测绘技术发展迅速,近年来无人机新型技术的迅速发展给现代房产测绘提供了新的手段。由于无人机技术本身具备灵活性高、成本低等显著优势,因此,在我国地形测绘中,尤其是在房产测绘应用里,直接提高了测绘工作的效率和质量,并促进我国房产测绘领域技术的稳定发展。因此,本文分析了无人机技术的主要特点,并进一步探讨了无人机技术的应用过程及其在房产测绘中的具体应用,具有重要的现实意义和实用价值。

1 无人机技术主要特点概述

无人机的技术特点优势具体涉及以下方面。首先成本低,传统的测绘技术在一些复杂地形的测绘中经常消耗大量的人力物力,效率不高,无人机技术的应用可以有效避免此类问题,减少人力物力投资。第二灵活性高,无人机技术在房地产测绘中的应用主要依靠无人机的航拍高清摄像机进行测绘,灵活性高以及操作简单,无需过多的专业培训就可以顺利完成操作。第三便利性高,无人机系统具有高度的采集性以及普通车辆就可以完成运输。第四数据更新快,天气适合便可随时飞行,保证了数据采集和更新的及时性。

无人机技术目前已被广泛应用于测绘领域,例如:房产测绘、土石方计算、土地利用现状调查等,具有较好的发展前景。

2 无人机技术在测绘工作方法分析

随着无人机技术的飞速发展,在我国自动空三技术、匹配技术等完善过程中,数字摄像机处理软件的种类也不断增加,为测绘工作的处理提供了保证。关于无人机技术在测绘工作中的具体应用过程:首先,采集房产相关数据并利用数据平台完成对GPS/POS数据的缓存,从而缓存数据可以为后续的房产测绘工作提供数据支持。其次,有效地处理缓存数据,即充分利用计算机对缓存数据进行智能匹配,主要是利用波束域网调整的方法来完成数据处理工作,并同步完成数据匹配工作。为无人机的内部区域方位以及外域位置提供数据支持。同时,测绘人员要注意对无人机摄像机内容的内部元素进行综合分析,并要对外部元素进行分析,为提高测量精度提供保证。另外,为了高质量、高效地完成测量工作,有必要在测量过程中注意密集匹配技术的有效应用,以获得地面的三维DSM数据。在摄像机影像的基础上进行测绘,并在下进行相应的数据处理工作,最后匹配生成DEM数据,并保证DEM的真实性。

3 无人机技术在房产测绘领域应用分析

3.1 无人机倾斜摄影三维建模流程

倾斜摄影测量技术是一种新兴的摄影测量技术。房产测绘工作为了能够满足客户的需求以及明确测绘目标,对目标进行垂直和斜向摄影,并记录收集多角度的测绘信息数据,以确保房产测绘信息数据的准确性,这也称为倾斜图像。在此基础上,可以将所记录的信息和数据进行整合以构建三维模型,从而更便于查看。倾斜摄影测量技术的主要工作流程如下:数据收集、技术解决方案设计、航空摄影准备、图像数据收集、基站布局、像片控制点测量、空三加密、图像密集匹配、纹理映射、生成三维模型。

3.2 无人机技术内业数据处理分析

无人机技术内业数据处理,需从四个方面对其进行分析。第一是影像预处理,是需要倾斜摄影完成后才进行操作的,值得注意的是无人机测绘区影像质量的检查,要确保无人机拍摄的像片符合应用标准,不可发生变形、扭曲等情况。如果拍摄出的像片中存在着质量不合格的情况,就需要对其进行修复处理。拍摄像片全部符合要求后,再对其进行统一的编号处理。第二是内业像片控制点,主要是像片控制点精度为0.1mm,对其进行选择时,建议选择高程变化小、轮廓分明并且相邻像片中均清晰的点作为像片控制点,根据像片各自的编号对像

片质量进行控制。第三是空三加密,自动空三是根据测量区域内均匀分布的地面控制点,充分利用立体映射技术解算匹配加密点的平面坐标和高程,并提供测量目标的特定位置基础。密集匹配是在多幅图像上匹配相同的特征点,并据此计算图像之间的空间变换模型。图像拼接是根据计算出的空间变化模型对图像进行拼接和处理,通常情况下是需要人工处理,同时对相关工作人员的专业水平与综合能力提出更高的要求,要按照具体的操作要求进行规范操作,尤其是对影像的处理,建议选用光束法区域网整体平差,以中心投影的共线方程作为平差单元的基础方程,然后对各光线束的旋转、平移,使各影像之间能够完全重合,不断提升加密点的效果,并通过处理求出加密点的坐标,通过各加密点的组合,最终构成完整的特征点云。

3.3 外业数据采集

无人机倾斜摄影测量的三维建模过程,外业主要涉及无人机图像数据采集和现场图像控制两个内容,为建立精确的三维模型奠定良好的基础,目的是确保相同名称的特征点可以准确重叠,从而消除相同名称特征点的比例尺和分辨率不同对三维模型的影响。航线设计主要包括三点,一是现场勘测,明确测量区域的具体条件,为确定无人机的飞行高度提供依据。为了安全可靠,无人机的飞行高度应尽可能控制在100米以内。数字航空摄影的地面分辨率取决于飞行高度;二是设置像片控制点,使用GPS-RTK或全站仪测量该区域中的

像片控制点,一般来说像控点是平坦或高的点。另外,在布置像片控制点时,请确保它们在航向和旁向重叠的照片范围内,并确保像片控制点在测区中均匀分布;三是设置航测参数,根据空中飞行的情况,合理确定各种飞行参数并完成航测数据的收集。一般来说,无人机航测只需一个镜头即可完成数据收集。在倾斜摄影测量中,为了获得更全面的数据并确保测量和制图的质量,必须从不同角度收集图像。因此,在设计无人机航线时,需要专门设置航测参数,以在整个测绘区域进行低空井字飞行,即在一个方向上以曲线形路线飞行,然后在同一测量区域中沿另一方向遵照曲线形路线执行飞行,将无人机的航向角度调整为45度以确保是模拟多镜头效果。

3.4 软件处理

由于无人机航测数据处理对像片数据的质量有很高的要求,因此无人机技术在房产测绘的应用中,需在无人机平台上建立软件系统,并利用该软件科学规划航线以确保无人机航测的有序进行。无人机配备了精确的航拍任务计划软件,主要负责自动路线规划、路线间距调整、曝光点间距调整和路线结构等任务。同时,它配备了用于快速检查航空摄影质量的软件,该软件可以在无人机航测过程中及时、快速地自动完成像片质量检查,并可以自动对像片编号,最后输出像片并对捕获的像片进行质量检查后生成表格。另外,在软件的支持下,利用快速检查航空摄影质量的功能,可以弄清无人机航测数据中是否存在

在漏测问题,如果发生漏测,可以组织人员进行补充飞行,以确保各种数据的准确性。同时,相关人员应重点检查无人机飞行过程中的偏斜程度,如果角度不符合航测标准,应及时调整角度以确保航测数据的有效性。

4 结束语

简而言之,与其他测量技术相比,无人机技术在房产测绘方面显示出许多优势,例如低成本和高灵活性等等。因此,加大对无人机技术的应用研究及其经验总结,不断提高无人机的稳定性,可以提高房产测绘的工作质量和效率。

[参考文献]

- [1]黄文涛.基于无人机航测技术的房产测绘实践[J].资源信息与工程,2019,34(01):141-142.
- [2]曾文波,曾惠良.房产测绘中3S技术的应用研究[J].北京测绘,2014,(4):71-73+95.
- [3]曾文波,曾惠良.无人机在邵阳市房产测绘中的应用[J].测绘,2014,37(01):34-36.
- [4]谢育兴.无人机低空航摄在矿山测绘中的应用[J].世界有色金属,2017,(24):26-27.
- [5]齐坤,田亿,罗辑.无人机在矿山地形图测量与成图过程中的应用研究[J].世界有色金属,2017,(23):21+23.
- [6]刘江斌.关于地籍测绘与房产测绘的分析[J].智能城市,2017,3(12):128.
- [7]程兴家.浅谈房产测绘与建筑施工测绘的区别和应用[J].江西建材,2017,(23):212+218.