

倾斜摄影测量技术在不动产测绘中的应用策略

冉伟

重庆市万州区规划设计研究院

摘要:近年来,经济的发展,促进我国科技水平的提升。随着科学技术不断发展,倾斜摄影测量技术得以出现和应用,以同一物体为对象,通过多个传感器的协调作用,能够快速采集数据,将物体真实面貌进行全面反映,此种方式下传统航拍技术与测量方式的不足得到弥补,保证数据测量的精准性和信息获取的高效性,因而具有良好的应用价值。本文就倾斜摄影测量技术在不动产测绘中的应用策略展开探讨。

关键词:倾斜摄影测量技术;不动产测绘;优势;应用策略

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2020.11.356

引言

倾斜摄影测量技术是一种现代测绘技术,其特殊之处在于传感器的装载布局,四个倾斜角度与垂直角度可以配合满足多角度拍摄。应用该技术,可以快速记录、处理得到的测绘信息,除了能够准确反映地物情况,并获得高精度物方纹理信息,还可以通过定位技术和融合技术等,进一步生成三维城市模型。在不动产测绘中,需把握好实际操作和应用测绘,以确保顺利完成测绘任务。

一、无人机倾斜摄影测量技术原理

倾斜摄影技术是通过在同一飞行平台上搭载多台传感器(目前常用的是五镜头相机),同时从垂直、倾斜等不同角度采集影像,获取地面物体更为完整准确的信息。只要通过一次飞行,就能获得5个不同视角的影像,同时还能利用计算机软件进行纹理自动贴图。将倾斜摄影技术应用到无人机上,获取更加真实、更加直观、更加符合实际的三维模型。因此与传统技术相比,倾斜摄影技术具有更高的效率、性价比及更高的精度,应用范围也越来越广泛。

二、倾斜摄影测量技术在不动产测绘中的应用优势

(一) 数据采集方便

在不动产测绘过程中,倾斜摄影测量技术能够准确、真实地采集测绘作业数据,反映出地物位置和外形等特点,提高了测量精度。在倾斜测量技术应用过程中,技术人员可以根据生成的三维模型成果真实地反映出地物、地貌的发展和变化,有效地控制误差和精度,量测目标物之间的距离,进一步提升实地检测的工作效率。

(二) 无须选取投影点

倾斜摄影测量技术与传统不动产测绘技术相比,无需对投影点进行选取,能够依据航空摄影大规模成图来对倾斜影像中纹理进行批量提取,这就能够显著提升不动产测绘工作效率。倾斜摄影测量技术的应用,能够顺利实现空间规划与管理,以轻型飞行器为支持,通过软件可以对三维实景模型进行构建,满足房地产测绘的实际需求,在这一方面发挥着重要的作用。

(三) 操作便利,成本低

应用倾斜摄影测量技术进行不动产测绘,操作更加便利,且成本低。无人机可以替代飞行平台,在作业人员操控下改变运动轨迹,并借助软件处理得到的数据,快速构建起立体模型产品。这样一来,测绘人工投入和时间投入得以减少,还可以有效提升测量效率,降低三维建模成本,具有良好的性价比。

三、倾斜摄影测量的三维模型构建

就无人机倾斜摄影三维模型构建的具体情况来看,首先要做好影像预处理工作,之后结合测区实际情况出发,令地面控制点均匀分布,以立体测图作为支持,对加密点的平面坐标

与高程匹配进行解算。最后要做好密集匹配,匹配多张影像上的统一特征点,对影像之间空间变化模型进行准确计算。

四、倾斜摄影测量技术在不动产测绘中的应用策略

(一) 做好相关准备工作

首先,在倾斜摄影测量技术参数方面,需要设定好地面分辨率,使用相机的焦距调节,解决好测绘中航线间隔和旁向重叠度、影响色彩清晰度等问题。飞行高度越低,地面分辨率就越小,可以得到更加清晰的影像。但也要注意这样处理会拉长建筑物阴影,相同测区影像数量增多,而加大后期数据处理难度,同时也不利于保证飞行安全系数,因此需要合理选择飞行航高。其次,在进行测绘作业前,需进行空域申请,了解气象条件预报,避免违规飞行被扣押设备。工作人员可以先进行试飞试照,分析处理得到的影像,确保其质量符合要求,再开展正式测绘作业。

(二) 无人机影像数据处理

在房地产测绘过程中对于倾斜摄影测量技术的应用,可通过无人机来处理影像数据,在这一过程中需要处理好光线和镜头,达到良好的预处理效果。在此基础上,通过Smart3D软件的合理化利用,整合影像数据,顺利构建三维模型。在分析三维模型之后可以发现,所构建模型有着完整的细节呈现,以倾斜摄影测量技术的应用,能够满足不动产测绘的实际应用需求,采集房子边长数据,确定待测房产图的界址点与边长,以全站仪为支持采集房屋各项数据,记录所测量边长,经过对比分析之后,能够对摄影参数的准确性进行验证。为确保倾斜摄影测量技术在不动产测绘中的应用价值得到有效发挥,要立足项目实际情况出发,采集野外处理,以激光三维扫描技术为支持,验证数据信息,能够获取三维模型矢量图,合理描述相关数据信息,叠加矢量图后,保证良好的区域吻合度,此种情况下可能存在轻微错位情况,在全面分析和精准计算的基础上,能够保证摄影的高精度化,有效提升测量清晰度和精确度,令倾斜摄影测量技术的应用价值得到有效发挥,促进不动产测量工作的顺利开展。

(三) 精度分析

在倾斜摄影测量技术应用中,为保证建立模型的精度,需要选择实验区明显地物点进行精度检测,统计检测点误差,确保满足高精度三维模型要求。可以选取多个检测点,对比分析采集结果和实测数据,来验证测图精度。比如采集房子边长数据,确定待测房产图的界址点、边长,利用全站仪采集各项数据并记录测量边长,在对比分析中验证摄影参数准确性,确保其达到不动产测绘要求。

结语

综上所述,随着科学技术的发展,无人机倾斜摄影测量技术已得到广泛应用,且在多个领域都发挥着重要作用,弥补了传统摄影测量技术的诸多不足,有效地推动我国各行各业的发展,加快城市化进程,促进我国经济建设。

参考文献

- [1] 杨国东. 倾斜摄影测量技术应用及展望[J]. 测绘与空间地理信息, 2019, 39(1).
- [2] 周晓波. 基于无人机倾斜摄影快速建模方法研究[J]. 现代测绘, 2018, 40(1).
- [3] 李军伟. 倾斜摄影测量技术的应用及展望[J]. 建筑工程技术与设计, 2018(11).