

微析倾斜摄影测量技术在不动产测绘中的应用

闫龙祥 魏长虹

辽宁省地矿测绘院有限责任公司 辽宁 沈阳 110000

摘要: 随着我国实行不动产登记制度,不动产测量测绘工作也迎来了新的挑战。在不动产测绘中,需要确保不动产数据的高准确性与完整性。因此,一些先进的测量技术被广泛应用于不动产测绘工作。倾斜摄影测量技术由于具有高分辨率和高精度的优点,成为新兴的高科技测量技术,并且在不动产测绘中发挥着重要作用。基于此,本文以倾斜摄影测量技术为主,直接提出其在不动产测量中的应用效果,继而明确其在不动产测量中的应用过程,最后指明几点应用过程的注意事项。

关键词: 不动产测绘; 倾斜摄影测量技术; 数据采集

引言

近几年,在测绘工程越发重要的趋势下,诸多新型技术开始被融入到测绘领域,这对于我国测绘领域的现代化发展能够起到巨大的推动效果。而倾斜摄影测量技术在不动产测绘中,可以通过若干传感装置,针对测量目标展开快速且精准的数据收集,将测量目标的真实状况展示在相关人员的面前,打破以往技术产生的各种限制与阻碍,提高了建筑测绘实体数据的测量完整性、精确性,使建筑不动产的质量评估更为科学。

1 倾斜摄影技术概述

倾斜摄影测量技术是使用计算机技术和测深技术,通过多个传感器进行多角度相机拍摄的测量技术,其对物体的统计更加全面,突破了传统航拍和遥感从空中垂直方向拍摄的局限性。该技术主要是由设备载体搭载倾斜摄像机和传感器等设备,完成目标区域的航拍^[1]。倾角相机利用多镜头传感器捕捉全方位飞行下的多边形地面建筑,与系统交互计算记录面积,获取高精度方位信息,确保了测量数据和统计的准确性。倾斜摄影测量技术颠覆了传统的正射技术,突破了垂直摄影的极限。通过从不同角度收集图像,可以提高不动产测量和制图的准确性和效率。

2 倾斜摄影测量技术在不动产测量中的应用效果

2.1 降低测绘成本

倾斜立体摄影模型测量由于技术的广泛应用,操作便捷,成本相对较低,无人机的具体作用主要在于作为替代传统飞行器的平台,依照立体作业管理人员自动控制装置来自动调节物体运动时的轨迹,以图像软件系统为基础支持载体来快速进行图像处理,促进立体摄影模型测量产品的顺利生产构建,这就由于能够有效率的减少人工测量投入,节约立体测量工作时间,成本可得到

有效控制,测量工作效率也可以得到明显性的提升。除此之外,在高空倾斜摄影测量技术的广泛应用,还包含较多的陆地空间具体位置数据信息,而在目前传统的高空测绘测量技术下,其包含空间具体位置信息数据相对较少^[2]。

2.2 有利于加快数据采集

不动产测绘中应用倾斜摄影测量技术,因该项技术具有真实性特点,可以帮助测绘人员快速的采集不动产测绘作业数据,在一定程度上也提升了测绘数据的准确性、在实际应用的过程中,测绘人员通过建立三维模型,将采集数据输入到模型中,借助三维模型把测绘成果如实的反映出来,包括测绘对象周围地貌的发展以及动态变化。测绘人员可以通过倾斜摄影测量技术来对不动产测绘数据误差精度以及与所需要测绘目标物的距离加以控制,不仅有效解决了传统不动产测绘技术数据采集较慢的问题,也极大地提升了不动产测绘工作质量。

2.3 有利于提升不动产测绘效率

不动产测绘中应用倾斜摄影测量技术,该项技术无需选择摄影点,优化了以往过于繁琐的测绘流程,使得不动产测绘工作效率得到大幅度提升,倾斜摄影测量技术利用航空摄影来提取倾斜影像中的纹理,在此基础上来帮助相关人员科学的规划并管理空间,结合相关软件来建立三维实景模型,将影像更加直观的呈现在眼前,极大地满足了不动产测绘工作需求,在不动产测绘中有着十分重要的应用价值。

3 不动产测绘中倾斜摄影测量技术的应用

3.1 像控点布设及采集

为了保证地籍图精度,在测区范围内按照200米一个平高点进行像控点布设,在范围线拐弯区域进行布点。测区内道路较多,且均已硬化,在进行点位喷涂时,采

用红白两色油漆喷涂对三角，点位采集在对三角的交点处^[3]。在采集像控点时，所有点均采集了3次，且3次点位较差均未超过1cm，采集点位均为固定解，符合相关规范要求。

3.2 控制点喷涂与采集

传统的垂直摄影测量布设控制点时，是要根据航线规律进行布设的，这样才能有效保障布置的点位精度至少有5度6度重叠，位于边缘区域的点位至少要达到3度重叠，这样在后期平差时，控制点才可以发挥作用。在倾斜摄影中，不用考虑重叠度，只需根据范围线和点位间距，按照一定的间距均匀布设点位即可。本次作业，在图新地球中，套合卫星影像和范围线，布设点位间距在300米左右，任务范围线边缘均要布设点位，这样才能保障边缘区域成果的精度。外业将布设好的点位导入奥维手机APP中，通过导航的方式，对每个点进行喷涂和测量。考虑到航飞地面分辨率和地物图标关系，本次喷涂的对三角边长为50cm，采用红白油漆进行喷涂，并将点号标注在旁边。在坐标采集时，需通过双手扶杆，待气泡位于中心，且状态为固定解时进行采集。为了减小偶然误差，在采集的过程中，对每个点位均采集了3次，且彼此之间的误差要求小于1cm，否则视为不合格，需要对该点进行重新测量。在采集坐标时，对控制点的实地情况也进行拍摄，需要有近景和远景照片，远景照片有助于判断方位，快速找到点位的大概位置，近景照片可以反映采集坐标时的位置，有助于提升控制点转刺的精度。利用GPS-RTK采集的点作为已知点，将全站仪架设在已知点上进行检测点的采集，检测点主要采集的是特征点，因为采集的地籍图是基于特征点采集的，这样更能说明此方法检测地籍成果精度的可靠性。

3.3 构建三维模型

随着科学技术的发展，倾斜摄影测量技术的应用为提高不动产测绘质量创造了良好的条件：对目标情况进行全面测量，通过数据采集的多样化，为提高不动产测绘质量奠定了坚实的基础。建立三维模型有效提高了数据采集的可靠性和准确性，而且更直观地表达了信息。为了保证不动产测绘的顺利进行，测绘人员应做好图像的预处理工作。根据不动产的实际状态对加密点进行放大，支持立体映射，提高图像空间模型计算结果的准确性。测绘人员应进行影像匹配，以确保倾斜摄影测量的影像不变，便于进行进一步的勘探和制图。

3.4 处理数据

以不动产测绘处理举例，在测绘处理过程中应用倾斜摄影测量技术，主要目的是通过无人机技术，直接进

行对相关测绘数据的科学处理，在测绘数据的处理过程中，有关测绘人员必须首先要根据测绘数据的实际使用功能需求，做好对于光线、镜头等的科学处理控制，保障了对数据进行预处理的技术整体应用效果。随后，应用ssmart3d软件，对从中获得的三维影像以及数据等元素加以分析整合与合理利用，进而可以构建一个相应的三维影像模型。倾斜角的摄影角度测量在该技术的广泛应用下，可以轻松获得房子实景图、位置、界址以及房子边长等，应用了安全站仪等检测设备，可以轻松实现对房子边长对比数据的实时测量，通过进行相应的边长对比数据分析，有效率地实现了对房子摄影位置参数等的实时检验^[4]。在我国不动产实地测绘中，为了保证我国倾斜区域摄影影像测量处理技术的准确应用以及效果，需要以我们测量的一些实际结果为数据基础，做好一些相关的野外信息数据等的采集与分析处理，通过三维化的激光影像扫描检测技术等，对我们采集的野外信息以及数据等能够加以测量准确性进行检验，进而可以获得一些相应的三维化和模型化的矢量图，当叠加这些矢量图后，虽然能在一定量的程度上保持较好的倾斜区域影像吻合度，但如果一些外部环境因素的直接作用下，容易出现影像错位等各种情况，应用一些相关的科学计算与数据分析处理软件等，能够有效保障倾斜摄影测量数据的准确精度，保障我国不动产实地测绘测量工作的正常顺利开展。

3.5 地籍图测绘及编辑

在EPS软件中，进行地籍图测绘有三种方式，分别为基于点云数据、DOM+DEM数据和实景三维模型数据。倾斜摄影生产的点云数据量庞大，在EPS软件中，加载效率低，容易卡顿，不推荐使用；DOM+DEM采集地籍图，在数据转换时，效率低，等待时间长，且拉起来的场景效果差，因此也不建议使用。采集地籍图，直接使用OSGB格式模型进行，可加载真正射影像作为参考影像。采集按照地籍测绘规范要求进行，在采集完成后，需将采集成果导出dwg格式的文件，并导入CASS软件中，进行拓扑等检查，确保地籍图成果符合入库要求。对于模型变形严重，遮挡严重区域，内业无法对其进行采集，需进行外业补充采集。在进行外业采集前，将已有地籍图成果套合到真正射影像上，作为底图供外业使用。并按照一定的比例尺输出，在外业补测时，结合底图，对需要补测的区域进行补测，最终完成内外业数据的合并，提交成果数据。

结束语

综上所述，倾斜摄影测量技术具有操作简单、成本

较低等特点,在不动产测绘中的应用,有利于加快数据采集以及不动产测绘工作效率的提升,同时良好的优势也为该项技术在不动产测绘工作中应用与推广打好了基础,极大地满足了现阶段房地产测绘工作需求,全方位化与多角度化的测量大大地提升房屋测量数据的完整性与准确性,从而达到全面提高不动产测绘水平的目标。

参考文献

[1]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(8):70+72.

[2]任国庆.倾斜摄影测量技术在不动产测绘中的应用策略[J].住宅与房地产,2020(21):235.

[3]喻智华.分析倾斜摄影测量技术在不动产测绘中的应用[J].价值工程,2019,38(31):252-253.

[4]杨亚彬,谢思梅,谢荣安.无人机倾斜摄影测量技术在不动产更新测绘中的应用[J].测绘通报,2020(07):108-111.