

倾斜摄影测量技术在拆迁测绘中的实践探究

王仁波 董盛

杭州临安绿润土地勘测规划设计有限公司

摘要:自改革开放以来,伴随着国民经济的迅速发展,人们生活水平的不断提高,老房区拆迁问题成了遗留问题。我国传统拆迁测量技术需要人工对房屋进行整体测绘,导致施工以及建设速度缓慢,因此,在这一环境影响下,我国房屋测量技术出现了改变,出现一种以无人机对房屋进行拍摄的测量方式,这种测量方式可以对房屋整体快速测量,并且通过拍摄形成三维立体模型,在这一新型技术帮助下,测量人员可以准确计算房屋面积,在拆迁建设过程中节省了大量时间。

关键词:倾斜摄影测量技术; 拆迁测绘; 实践

引言

科学技术的发展为测量行业便捷地开展提供了基础条件,而今更为精准的倾斜摄影测量技术在测量工程中经常被用到。其因以无人机为主体的科学化操作方式,加之在数据处理上更为高效精确,故在行业技术发展中的优势更为显著。但就我国对此类技术的应用状况来看,尚处在初级应用阶段,相信在技术得到提升的情况下,其必将能够带动我国测绘工程的高质量发展。

一、倾斜摄影测量技术的优势

倾斜摄影测量技术因其能快速、高效获取客观丰富的地面数据信息,成为近年来测绘领域研究的热点。该技术颠覆了以往正射影像只能从垂直角度拍摄的局限,通过搭载多台传感器从多个角度采集影像,具备更少的遮挡及相互验证的能力,能够更好地获取地物三维信息。本文针对传统拆迁测量方法难以满足快速高效测绘房产分层图的要求,提出基于倾斜摄影测量技术的拆迁测绘方法,并研究该方法用于实际拆迁测量的生产模式。该方法通过在无人机上搭载的多台数码相机采集垂直影像和倾斜影像,对影像进行空中三角测量、密集匹配生成地物点云,然后重建拆迁区域三维模型;在此基础上采集建筑物及其附属物的轮廓线,生成二维线划图、正射影像及房屋拆迁测量成果报告。本文以珠海市高新区北山村拆迁测量为例,阐述此模式如何高效推进城市更新改造。

二、倾斜摄影测量技术在拆迁测绘中的实践应用

(一) 飞行设计阶段

在使用无人机前要先向当期空管部门递交飞行申请,因为无人机测绘属于新型拆迁测绘技术,所以在进行测绘工作前,要做好充足准备,并为无人机制定出一套完整的拆迁区域测绘方案。无人机测绘主要工作是通过一定高度飞行,来俯览整个拆迁区域,并对该区域房屋进行拍摄与测绘。首先将拍摄相机装配到无人机上,做完这些准备工作后开始对拆迁区域进行飞行测量规划,制定出无人机测绘方案。确定该区域无人机拍摄航线与建模分工,确定无人机拍摄平台、行驶区域、飞行高度、拍摄角度、架数、间距分布等问题,进行分析与整理,从而制定出最佳测量方案。快速完成拆迁区域房屋测绘与建模,为相关工作人员提供详细资料。在拆迁测量过程中,房屋面积以及房屋分布需要获取准确的数据,要求房屋以及城区的图片要清晰,所以,选用测量无人机时,可选择拍摄分辨率较高的设备,不仅设备要求高,而且在对无人机进行分布时,要计算好需要运用多少架无人机,以及无人机的拍摄角度。并且,在利用无人机对一定区域进行测量时,还可以精准拍出当地居民房屋是否超出拆迁实际范围,从而为相关部门提供准确有效数据。

(二) 测量阶段

相关工作人员在利用无人机对拆迁区域进行测绘时,要考

虑到天气原因,以及无人机起飞场地与测绘角度问题。为了保证无人机测绘更加准确,起飞前期要进行缜密的准备工作。相关工作人员利用无人机对拆迁区域进行测量时,要进行实际考察,选取好拍摄角度,并对无人机飞行场地进行筛选。无人机起飞场地一定要选择开阔地带,方便无人机起飞与降落。同时天气也是极为重要的影响因素,一定要选择风和日丽的天气,以保证无人机拍摄及测量的准确性。以上准备工作就绪后,相关人员就可以操作无人机起飞,在起飞前还要将预先设定好的路线安装到无人机飞行系统中,保证无人机可以在预定航线以及区域飞行。

(三) 大比例尺测图

通过实景三维模型可以清晰辨别地物位置和类别信息,采集地物轮廓节点,生成数字线划图,无须如传统摄影测量方法佩戴立体眼镜测图。数据采集完成后对于内业处理中不确定的地物要素需要进行外业测绘,对遗漏的地物进行补测,调整修改后的数字线划图,经过分幅调整后得到最终成果。

(四) 内业房产测量

无人机测绘出的三维模型,可以将拆迁房屋层数计算出来,并且可以将多层水平面和无人机绘制的三维模型结合,分析出拆迁房屋每一层的横切画面,再通过以上分析与总结,将拆迁房屋整体轮廓进行描绘。通过技术分析,进一步了解建筑中女儿墙、屋檐、飘板等构件分布位置,并且在施工过程中,可以发现建筑封顶面积一般都比标准层建筑面积大,所以在进行顶层轮廓画面采集时,要注意切换至主墙体来进行采集。但是,由于拆迁中会出现棚房和砖房相连的问题,导致无人机对其拍摄以及进行三维建模时,反映出的图纸会呈现建筑的整体结构,此时就要依靠棚房与砖房之间的接边线对二者进行区分。在对房屋形状轮廓进行描绘时,还要结合无人机摄影数据制作出的三维模型,对区域地质以及房屋材质进行判断。

(五) 外业调查

①在多层建筑基础上,如果拆迁目标位于建筑群内,相互之间的间距很小,则容易出现首层门廊被遮挡的情况;②如果拆迁目标周边存在如树林等遮挡物,可能导致模型地物缺失。针对此类情况,在内业测量时要及时标出,后在外业调查中依照内业测量标出结果,进行实地调查,由此修复模型,确保模型完整。此外,如果在外业调查时发现不规范现象,如拆迁建筑结构不规则、凹凸明显、折角与弧线异常时,必须采用入户调查来进行补漏。

结束语

综上所述,在使用倾斜摄影测量技术进行拆迁测绘时,要注意优化其中的不足,比如无人机在对房屋进行三维建模时,有些房屋不能被清晰建模,并且倾斜摄影测量技术在数据处理过程中也存在不足,所以在拆迁测绘发展过程中,要将新型技术合理应用,并在发展过程中逐步优化,从而使新型技术可以大量应用于拆迁测绘中。

参考文献

- [1]朱传勇,答星,刘文光,文琳,任杨.遥感航测技术在武汉市房屋拆迁量测算中的应用[J].城市勘测,2014年03期.
- [2]单静,乔炜,孟泉毅.数字航空摄影测量技术在拆迁测量中的应用研究[J].城市勘测,2014年02期.
- [3]乔拴栋.从晋江拆迁实践探讨大规模拆迁中的测绘工作[J].测绘与空间地理信息,2014年04期.