

# 关于无人机倾斜摄影测量在农村房地一体测绘中的应用

孙开春

滕州市国土规划勘测院有限公司

DOI:10.12238/gmsm.v4i1.984

**[摘要]** 随着我国测绘行业的崛起,测绘工程的技术与设备都获得了长足的发展,尤其在不动产测绘工作中应用了许多先进的技术设备。在我国现行的不动产测绘工作中,无人机倾斜摄影测量技术有数据采集快速灵活、三维模型构建快速、获取的成果丰富等特点,在农村房地一体测绘中得到了有效的应用,起到了提高测绘效率保障测绘数据准确性的作用。该技术为农村房地一体测绘工作提供了有力的技术保障,维护了农民在地产方面的合法权益。本文主要通过无人机倾斜摄影技术的应用,清楚的分析了无人机倾斜摄影技术在农村房地一体测绘中的具体作用以及该技术所带来的好处。

**[关键词]** 无人机; 倾斜摄影测量; 测绘; 房地一体

**中图分类号:** U212.23 **文献标识码:** A

国家经济自改革开放以来一直处于不断发展的状态,在此过程中国家不断推进城乡建设,努力缩小城乡差距。在此过程中,部分地区已经开始进行房地一体权籍管理,就是结合房屋与土地的权利信息,采用测绘等方法进行统筹管理。由于测绘工作面临着巨大的工作量,以前的人工测绘方法已经不适用,故无人机倾斜摄影在房地一体测绘方面起到极大的作用。

## 1 无人机倾斜摄影技术的分析

### 1.1 倾斜摄影技术蕴含的主要原理

倾斜摄影技术主要是利用各种角度形成的不同摄影成果与相应的位置、摄影的高度以及重叠的范围来对地面上存在的物体的信息进行大范围获取的技术。通过这种技术能使相关工作人员获得更多信息,从而方便人们在获取测量物的具体信息。但倾斜摄影技术也存在一定的弊端,就是不同角度摄影获取对摄影师而言是存在一定难度的。经过人们不断研究与发展,人们把该技术与无人机技术结合起来,利用无人机搭载摄像,这样可以简单容易的拍摄不同角度的照片方面方便对物体的测绘,从而获得了大量切实可信的基础性测绘数据。

1.2 无人机倾斜摄影技术测量的主要特点

无人机倾斜摄影技术是当今社会一项先进的测量技术,且该项技术同时具备多种优点。因此其首要的技术特点为,能够真实的反应被测量物的信息且对其进行有效测量。其次,对事物信息的采集主要基于无人机平台,能高效的进行数据的收集,有效地提高了信息采集的效率。其三,该技术能够有效且同时输出DSM、DOM、DLG等不同种类的数字产品,性价比极高,有利于测绘工作的进行。

1.3 影响无人机倾斜摄影测量精度的多种因素

无人机倾斜摄影技术作为现在测绘方法中精确度较高的且测绘效率极大的技术之一,也存在着一些影响因素。气候条件可以在一定程度上影响无人机倾斜摄影技术,良好的气候条件有利于该技术的应用,恶劣的气候条件会限制无人机倾斜摄影技术的拍摄,导致拍摄画面模糊不利于信息的收集。摄像成像的质量也会影响测量的精确度,模糊的成像会大力削弱测量的精确度。除此之外,还存在着各种各样的影响精确度的因素,有待于进一步研究与考察。

## 2 无人机倾斜摄影技术在农村房地一体测绘中的主要优点

2.1 对传统摄影测绘技术的不足进行有效弥补

因为无人机倾斜摄影技术在实际的测量应用中,可利用视点移动和转变视角来得到有关物体的各种不同影像,从而可以实现全面且真实地对被测量物体结构进行科学准确的三维重建,该技术有效的在测绘中的应用,不同于传统的摄影测绘技术。其采用的多角度的拍摄是传统摄影所达不到的一个高度,有效的对传统摄影技术获取信息的不足进行了相应的改进,在测绘市场上受到广泛的欢迎。

### 2.2 获得精准的位置信息

无人机能够成为承载摄影器材的主体,优势在于能够迅速反应,利用精度极高的机载后差分数据和POS数据实现视角转换的功能,并获得高精度度的位置信息。与此同时,获得数据的期限极大缩短,在一定程度上大大降低了测绘摄影的成本,通过业已成熟的三维重建系统软件也能够实现成本较低的三维建模。利用这个优势从而使无人机倾斜摄影技术得到更广阔的的推广。

### 2.3 协调农村房地一体测绘工作

无人机设备的正确使用可以有效提升测绘工作和效率,最大程度节省人力物力,并且在技术上更好地完成测绘工作,所以能够协调农村房地一体测绘的内业外业协同关系,在面对极端天气的时

候,能够防止其导致的测绘推延问题。众所周知,无人机外业摄影测绘具有高效率的特点,因此外业工作的时间节约下来,也能够最大程度提升内业测绘的效率,降低人工测绘的误差对整个测绘工作效能的影响。促进农村房地一体测绘成果多方面、多角度的应有和转化。

### 3 无人机倾斜摄影测量在农村房地一体测量中的具体应用

#### 3.1 外业飞行方案的设计实施

无人机倾斜摄影测量的关键在于外业飞行方案的设计实施环节,在这个主要环节中,必须对无人机的飞行系统和无人机航线进行重视并结合外部因素做出有效合理的规划。该规划方案在一定程度上对摄影的质量、测量信息的准确率存在较大的影响。由此可知,在无人机倾斜摄影测量技术在农村房地一体的测量工作中,无人机的飞行系统、航线设计必须具备科学性且相关测量人员需一直给与关注。

首先,无人机飞行系统的选择必须由专业人员进行重点分析,在分析过程中,拍摄范围的大小、周围环境特征、天气的变化等因素都不可忽视。就农村房地一体测量而言,多是以村为单位进行测量,虽然村落面积相对较小但由于各村是呈分散性进行分布的。因此在实际的测量中,需要测量的具体范围远大于平常。这种情况下,大面积的倾斜摄影测量是不适用的,如若需保证数据信息的高精度和高质量,则需选择轻小型旋翼无人机与单镜头飞行系统来实行具体测量任务。

其次,无人机飞行航线的设计方案

也需进行研究分析。在确定无人机的飞行航线时,专业技术人员需结合具体实际情况进行科学设定,航行中机器的飞行高度、影响重叠范围、倾斜角度等均会影响测量数据的精确度。

#### 3.2 进一步提高对地面控制点布设和坐标系统选择的科学性

无人机倾斜摄影测量在农村房地一体测量中的具体应用过程中,除了需考虑外业飞行方案的设计实施外,地面控制点布设和坐标系统的选择也是相关人员不得不关注的一大要点,因为其对收集信息数据的精确度存在巨大影响。在对地面控制点进行布设工作和选择科学且合理的坐标系统过程时,专业技术人员必须采取严谨的态度,依据无人机的飞行路线进行具体的设定,密切关注试验地区存在的各种变化,从而合理控制地面控制点的疏密程度。只有这样才能从根本上保障数据的精确度,使测绘工作正常进行。

#### 3.3 进一步完善三维建模和EPS三维采集信息

实景的三维建模包括诸多环节,主要是空三测量、密集匹配点云以及三维建模环节。专业技术人员必须密切关注建模的每一个环节,某环节中一个微小的变动,都有可能对后续结果产生影响。在进行空中三角测量时,该过程的主要环节是特征点提取和光束法区域网平差。因为POS系统正常运行,该系统有能力为测量控制系统提供更多的外方位元素,且该部分元素成为初始值,有利于加强测量数据信息的精确度,这些都有利于实景建模的进一步完善。成功的搭建

模型可以促进农村房地一体测绘工作的完成,对不动产的数据进行相关优化,方便对其进行相关管理,是一件利国利民的大事。

### 4 结语

近些年来,随着国家加大对农村经济的扶持,农村经济获得显著发展。在发展过程中,农村房屋测量工作引起了国家的重视并对其进行相应的测绘工作。由于我国农村村落数量巨大且分散,以前的测量技术负担不了这巨大的工作量,因此无人机倾斜摄影技术被广泛应用到其中并取得了显著成效,进一步保障了农村房屋测量信息的准确性,有利于农村和谐发展。

### 【参考文献】

- [1]卢加华,刘健,田滔,等.无人机倾斜摄影测量技术在农村房地一体中的应用[J].地矿测绘,2020,36(01):44-47.
- [2]徐建国.消费级无人机倾斜摄影系统在农村房地一体不动产测绘中的应用[J].资源信息与工程,2020,35(3):63-66.
- [3]杨德浩.无人机倾斜摄影测量在农村房地一体测量中的应用[J].工程技术研究,2020,5(18):243-244.
- [4]徐万生.倾斜摄影测量在农村“房地一体”调查中的应用[J].智慧城市,2019,5(14):96-97.
- [5]原喜屯,常金钟,高鹏伟,等.无人机倾斜摄影在房地一体中的应用[J].信息技术与信息化,2019,(08):190-192.
- [6]赵福超.无人机倾斜摄影测量技术在农村房地一体测绘中的应用[J].工程建设与设计,2020,(24):252-254.