

# 无人机测绘技术在建筑工程测量中的应用分析

滕海明

自然资源和规划局测绘院

**摘要:** 建筑工程的施工中,基础数据的测量是十分重要的一个环节,其测量的准确性与可靠性直接关系到工程质量。如今,随着科学技术的不断发展,建筑工程测绘的技术越来越先进,如无人机测绘技术的应用,不仅可以降低建筑工程测量的难度,还提高测量的效率与质量,为后续的施工活动顺利开展奠定了扎实的基础。基于此,本文就简要分析了在建筑工程测量中无人机测绘技术的应用,以供参考。

**关键词:** 无人机测绘技术; 建筑工程测量; 应用

## 引言

工程测量是建筑工程的重要组成部分,与整个工程的施工质量息息相关。无人机测绘技术在建筑工程测量中的应用,不但可以满足对测量数据准确性的要求,还降低了测量的难度,极大缩短了数据测量的工期,对建筑工程测量工作的开展有着深远的影响。不过,由于无人机测绘技术作为新兴科学技术,在建筑工程测量中的应用还需要不断去摸索与总结,才能真正发挥出它的优势,所以需要相关的从业人员在实践应用中去不断完善无人机测绘技术的应用方法,提高其应用效率。

## 一、无人机测绘技术的优点

### (一) 监测率高

在建筑工程测量中,无人机测绘技术有着明显的优势。在具体的应用中,可以实时监测建筑工程的整体情况,便于及时发现项目建设中存在的问题,并根据实际情况采取有效地处理策略,保证建筑工程的施工质量与效率。

### (二) 监测尺度大

由于无人机测绘技术的可操作性比较高,所以在建筑工程测量工作中的应用,可以在大范围监测中的监测尺度扩大,并可以根据实际情况来进行调整监测的尺度,能够更好地适应不同施工环境的拍摄与测量需求,其应用范围较广。

### (三) 信息采集及传递速度快

得益于自身的信息采集系统及传递系统,在建筑工程测量中应用时,无人机测绘技术可以对数据进行快速处理,便于技术人员分析与整理。特别是在一些水文地质环境较差的地方,无人机测绘技术的应用极大提高了数据收集与传递的效率,保证了监测信息的准确性。

### (四) 数据安全可靠

无人机测绘技术虽然发展时间较短,但作为一种高科技技术,在我国建筑工程行业的应用越来越广泛,极大满足了现代建筑工程测量的要求。现阶段,在工程测量工作中无人机测绘技术的应用范围越来越大,可以快速处理相关的数据与图像,提高测量的工作效率与质量。

### (五) 应用范围广

传统的测绘技术主要是以人工作业的方式为主,面对一些比较艰苦的监测环境或恶劣的天气环境时,传统测绘技术就无法满足实际的测量需求。即便可以进行测量,测量的效率与质量会偏低,从而影响到整个建筑工程测量工作的进度。无人机测绘技术则不同,凭借其较强的操控性,可以保证测绘数据的质量,极大提高了测绘工作的效率。

## 二、无人机测绘技术在建筑工程测量中的具体应用

### (一) 测绘影像资料的获取

在利用无人机测绘技术的时候,应先做好前期的准备工作。主要涉及以下几点:一是,确定飞行的路线。一般需要相关技术人员根据建筑工程测量工作的需求合理规划无人机的飞行路线,保证测绘数据采集的有效性。二是,进行试飞试验。为了保证测绘工作的进度与测绘数据的质量,在正式开展测绘作业之前需要先进行试飞试验,这样可以帮助技术人员来做好预想、把控,保证无人机能够按照预期的计划进行飞行。无人机执行测绘任务的

过程中,测绘影像会经过数据处理系统地处理,传输给相关工作人员,由于其具有高识别度画面处理功能,可以有效帮助工作人员进行影像资料的处理。并且,凭借良好的像控点精准度,无人机测绘技术可以对建筑工程一些隐蔽地方进行更好地拍摄,保证了建筑工程测量数据的完整性与准确性。

### (二) 测绘数据的采集

在建筑工程测量中的应用中,对测绘数据的采集是无人机测绘技术最基础的应用。而在这一环节中,关键在于进行数据的合理性判断,要及时对有偏差的数据或者不合理的数据进行删除,最大化确保测绘数据的准确性。另外,为了能够确保测绘数据的准确性和完整性,在完成首次测绘数据采集后,应进行二次飞行,进行测绘数据的二次采集,以此来避免无人机在首次飞行中出现偏离既定路线而造成数据不合理的情况,保障测绘数据采集的有效性。

### (三) 低空无人机测量

在起降条件差、山高及云层低的建筑工程环境下,需要采取低空无人机测量的方式,其可以广泛应用于一些紧急的时刻。主要是因为在这种情况下,传统的航拍技术所采集的数据可靠性低,并且难度较大。而低空无人机测量,就能解决这一问题,并可以快速处理收集到的资料,保证了建筑工程测量工作的有序进行。

### (四) 无人机倾斜摄影测量

建筑工程竣工测量中,无人机倾斜摄影测量的应用可以保证测量工作的顺利进行,大大提高了测量的准确性与效率。其特点主要有以下几点:一是,真实的立体成果,对地面周围的反映符合人类感知。二是,丰富、真实的纹理信息为建模提供了重要的参考资料。三是,测量精度较高。凭借上述特点,在建筑工程竣工测量中,可以通过无人机倾斜摄影测量获取相应的图纸,改善了以往作业方式重复测量、效率低、强度大及周期长的不足,提升了工作效率。同时,在相关部门进行规划验收时,可以为其提供良好的数据信息。

### (五) 无人机测绘与BIM融合技术

现如今,无人机技术在很多领域都得到了广泛应用,除了建筑工程测量以外,还有影视拍摄、赛事转播以及科研等领域都在加大对无人技术的应用。在这种情况下,建筑行业也要重视无人机的应用研究,要充分发挥出其高效、灵活的优势,来提高建筑行业的生产力。例如,可以将无人机测绘与BIM技术进行融合,将无人机采集、处理后的数据传递到BIM模型中,以此来提高工程测量采集的效率。目前,已经有许多相关专业人士正在研究两者的有效融合,形成UAV-BIM融合技术,以此更好地推动建筑行业的发展。

## 结束语

综上所述,传统的建筑工程测量都是以人工作业的方式为主,不仅会受到众多外界因素的干扰,还需要投入大量的人力、时间,而无人机测绘技术的出现及广泛应用,扭转了“测绘靠人力”的传统观念,有效提高了工程测量的质量与效率。可见,无人机测绘技术在建筑工程测量中的应用是未来的一个趋势,相关从业者要加大对对此的研究,不断完善无人机测绘技术的应用方法,使其能够充分发挥出最大价值,从而推动我国建筑事业的可持续发展。

## 参考文献

- [1] 江世会. 无人机测绘技术在建筑工程测量中的应用分析[J]. 电子测试, 2019, 000(012):122-123.
- [2] 佟永超,高凌飞. 无人机技术在测绘工程测量中的应用[J]. 居舍, 2019(15):186.
- [3] 张海波. 无人机技术在测绘测量中的应用分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2017, 000(016):136-136.