

## 工程测绘中无人机遥感测绘技术的应用

张昊然

辽宁省自然资源事务服务中心摄影测量与遥感中心, 辽宁 沈阳 110034

**[摘要]**近年来,我国社会经济水平得到了显著的提升,从而为科学技术发展创造了良好的基础,使得大量的新型科学技术被人们研发出来,在实践运用中取得了良好的效果。在整个建筑工程领域中,要想从根本上对建筑工程施工质量和施工效率加以保证,那么最为重要的就是需要不断提升工程测绘工作的整体水平,在这种发展形势下,无人机遥感测绘技术应运而生。将这项技术切实的运用到工程测绘工作之中,能够有效的提升测绘工作的效率和测绘结果的准确性,其所具有的最为突出的优越性就是实践操作的灵活性,并且能够实现对工程成本的控制,为整个建筑工程行业的稳步持续发展带来了良好的机遇。这篇文章主要针对工程测绘中无人机遥感技术的实践运用展开全面深入的研究分析,希望能够对我国建筑工程行业的未来良好发展有所帮助。

**[关键词]**无人机遥感测绘技术;工程测绘;应用分析

DOI: 10.33142/aem.v2i9.3021

中图分类号: TU198

文献标识码: A

### Application of UAV Remote Sensing Technology in Engineering Surveying and Mapping

ZHANG Haoran

Photogrammetry and Remote Sensing Center of Liaoning Natural Resources Service Center, Shenyang, Liaoning, 110034, China

**Abstract:** In recent years, Chinese social and economic level has been significantly improved, thus creating a good foundation for the development of science and technology, making a large number of new science and technology developed by people and achieving good results in practice. In the whole field of construction engineering, if we want to fundamentally guarantee the construction quality and efficiency of construction engineering, then the most important thing is to continuously improve the overall level of Engineering Surveying and mapping work. In this development situation, UAV remote sensing surveying and mapping technology should be born in time. The practical application of this technology to the engineering surveying and mapping work can effectively improve the efficiency of Surveying and mapping work and the accuracy of Surveying and mapping results. The most prominent advantage of this technology is the flexibility of practical operation, and can realize the control of engineering cost, which brings good opportunities for the steady and sustainable development of the whole construction industry. This article mainly aims at the practical application of UAV remote sensing technology in engineering surveying and mapping to carry out a comprehensive and in-depth research and analysis, hoping to help the future development of Chinese construction industry.

**Keywords:** UAV remote sensing surveying and mapping technology; engineering surveying and mapping; application analysis

### 引言

在社会科学技术快速发展的影响下,工程测绘工作整体水平得到了显著的提升,并且受到了人们的广泛关注。无人机遥感测绘技术因为具有良好的优越性,所以受到了人们的青睐,将这项技术合理的运用到工程测绘工作之中,不但可以高效准确的收集需要的信息数据,完成图像处理工作,并且还可以将测绘工作人员从巨大的工作量中摆脱出来,提高工作人员的工作效率。

### 1 无人遥感技术优势

#### 1.1 安全可靠

在多方面利好因素的影响下,有效的推动了我国无人遥感技术水平的不断提升,并且被人们切实的运用到到了诸多领域之中,取得了良好的成绩。在建筑工程行业快速发展的形势下,人们对建筑工程施工质量提出了更高的要求。要想从根本上对建筑工程施工质量加以保证,那么最为重要的就是需要不断提升地质测量工作的效率和效果,并且要充分结合各方面实际情况对建筑各项施工工作全面的额管控。与以往老旧模式的测绘技术相对比来说,无人遥感技术在测绘质量和效率方面具有良好的优越性。在将这项技术加以实践运用的过程中,通常都是利用无人机操控来获取需要的信息数据,为施工方案的制定提供需要的资料。与以往的人工测量方法进行对比来看,无人遥感测绘技术测量结果更加的准确<sup>[1]</sup>。

## 1.2 机动灵活

无人机设备整个规格较小,飞行速度较快,再加上操作十分灵活,所以具有良好的实用性。在将无人机设备加以实践运用的时候,所拍摄的画面质感较强,这样就可以为后续工作人员各项工作的实施提供良好的依据。就以往传统测绘工作来说,运用无人机航拍技术,需要大量的人力和物力的投入,从而会导致整个建筑工程项目成本的增加。而运用无人机遥感技术来实施工程测绘工作,可以有效的控制工程整体成本造价,并且还可以促进工程测绘工作朝着智能化的方向迈进。在实际工作中,可以完成持续拍摄,随后将拍摄到的信息传输到电子设备之中,完成综合分析研究。无人机技术最为突出的优越性就是实践操作的灵活性,不会受到外界环境过多的限制,还可以节省大量的资金<sup>[2]</sup>。

## 2 无人机遥感测绘技术应用不足

(1)飞行平稳度不足。无人机最为突出的特征就是整个设备重量较强,但是这样也会对实际飞行造成一定的困难,这主要是因为机体飞行的盖度不断提升的过程中,往往会受到风力的影响而出现失稳的情况,从而会对拍摄画面的清晰度造成一定的损害。

(2)传感器控制不完善。一般无人机无论是在限制要求还是在技术方面都不能实现飞行装载高精度传感器,所以测绘工作无法获取更为准确的信息数据。

(3)对通讯系统依赖性大。无人机遥感测绘工作开展过程中,需要由专业人员对无人机进行操控,并且借助传感器来实现信号的传递。所以这项技术对于通讯系统有较强的依赖性,如果发生黑客入侵程序的情况,那么无人机飞行必然会引发危险事故<sup>[3]</sup>。

## 3 无人机遥感技术在工程测绘中的具体应用

### 3.1 测绘影像收集处理

在将无人机遥感技术加以实践运用之前,务必要做好充分的准备工作,最为重要的就是需要对无人机的飞行线路进行设计,并且要进行前期的试飞操作。在实际针对测绘区域进行实际测量工作的时候,工作人员需要从各个细节加以把控,从而切实的保证无人机运行能够维持良好的稳定性。无人机在进行测绘工作之前,需要利用GPS系统来对测绘区域加以准确的定位,结合各项信息数据来形成完整的坐标系统。其次,无人机设备还可以自行完成测绘图像的处理分析,结合三维模型模拟拍摄画面。因为像素较高,所以最终绘制的影像具有良好的清晰度,为后续工作人员的处理创造良好的基础。再有,无人机测绘技术的DOM精度和影像控制点准确度较高,能够针对具有一定隐蔽性的位置进行高效的测绘,从而保证测绘工作的全面性,为后期各项工作的实施创造良好基础<sup>[4]</sup>。

### 3.2 测绘数据采集处理

在将无人机遥感测绘技术加以实践运用的时候,最为重要的就是需要设立专门的数据处理系统,在落实测绘工作的时候,数据处理系统能够利用自动或者是手动和自动结合的方式,高效的完成信息数据的处理,并将其中不需要的信息数据进行筛选,确保测绘结果的准确性。利用数据处理系统测量获得的信息数据,专业工作人员通常都会以达到标注要求的TIFF格式将其进行存储。在实施数据处理工作的时候,利用无人机遥感测绘技术中涉及到的GPS专业技术软件,能够将收集和加工完成的数据输入到电子设备之中,为后续的查阅和利用创造良好基础。

### 3.3 低空作业技术应用

就以往实际情况来说,工程项目测绘工作通常都会受到测绘范围内地形复杂性的影响,无法从根本上对测绘数据的准确性加以保证,如果测绘范围内地理位置相对较高,在实施测绘工作的时候,会导致无人机遭到低云层的影响,并且会影响到拍摄图像的清晰度,无法满足后续工作的需要。运用无人机遥感测绘技术,采用低空飞行测绘的方法,能够切实的提高无人机测绘工作的整体效率和效果,在短时间内高效的完成各项信息数据的收集。一般来说,低空飞行对环境条件要求较高,如果不能保证良好的飞行环境,那么就会对测绘工作造成诸多的制约<sup>[5]</sup>。

## 4 在工程测绘中应用无人机遥感测绘技术的注意事项

### 4.1 定期检查相关设备

要想将无人机遥感测绘技术在工程测绘中所起到的重要作用切实的发挥出来,那么最为重要的就是需要专业工作人员对无人机设备进行定期检测和调试。首先,在将设备加以实践运用之前,务必要严格遵从规范标准对设备加以综合检查,并且要做好充分的工作计划。其次,定期检查相关的通讯设备、地面电台以及电源系统等,为设备的正常运行打下坚实的基础;最后,在实际要干测绘过程中,还应该对影片的质量进行全方位的检查,避免影片出现重叠、航

线弯曲等问题。

#### 4.2 优化像控点测量流程

为了促使工程测绘中无人机遥感测绘技术能够更好的应用,促使拍摄像控点布设工作具备较高的有效性,工作人员就必须对像控点测量的流程进行不断的优化升级。第一,从实际无人机拍摄的范围等方面出发,检验拍摄区域自由网的效果,并快速生成自由网快拼图等;第二,在进行像控点测量方案布设过程中,围绕目标测量范围的地形以及地势等特点出发,确保像控点相片的质量。

#### 5 结语

综合以上阐述我们总结出,在将无人机遥感测绘技术加以实践运用的时候,能够有效的提升工程测绘工作的效率和质量,保证测绘结果的准确性,为后续各项工作的实施给予良好的辅助。在工程测绘工作中,工作人员应当对无人机遥感测绘技术所具有的优越性加以正确的对待,合理的将无人机遥感测绘技术加以运用,这样就可以在保障我国建筑工程安全的同时,能够有效提高我国建筑工程的质量。

#### 【参考文献】

- [1]周李乾.工程测绘中无人机遥感测绘技术的应用[J].智能城市,2020,6(12):73-74.
- [2]郑舒允.无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J].智能城市,2020,6(5):56-57.
- [3]孟显卓.工程测绘中无人机遥感测绘技术的应用研究[J].世界有色金属,2020(2):191-193.
- [4]张洁.无人机遥感测绘技术在工程测绘中的应用探究[J].信息与电脑(理论版),2019(15):13-15.
- [5]刘静.工程测绘中无人机遥感测绘技术的应用研究[J].世界有色金属,2018(24):156-157.

作者简介:张昊然(1971.3-)男,汉族,职务:作业员。