

无人机测绘技术在建筑工程测量中的应用分析

蒋德洪

山东金桥建设项目管理有限公司, 山东 潍坊 262700

[摘要]近年来,我国加大了城市建设工作的力度,为建筑工程行业的发展带来了诸多的机遇,促进了建筑工程项目整体规模的逐渐扩展。在实际组织实施工程施工建造工作的时候,应当积极的运用最为先进的科学技术和设备来实施测量工作,无人机测绘技术在工程测量中起到了重要的作用,可以说是工程测量的重大突破,其最为突出的特征就是灵活性、高效性、准确性,适合在各种环境下进行测量工作,能够有效的促进工程测量数据的准确性,为后续工程建设工作的效率和质量的提升都能够起到良好的辅助作用。鉴于此,这篇文章主要围绕无人机测绘技术在建筑工程测量中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发展有所帮助。

[关键词]无人机;测绘技术;建筑工程测量

DOI: 10.33142/ec.v4i6.3859

中图分类号: P204

文献标识码: A

Application Analysis of UAV Surveying and Mapping Technology in Construction Engineering Survey

JIANG Dehong

Shandong Jinqiao Construction Project Management Co., Ltd., Weifang, Shandong, 262700, China

Abstract: In recent years, China has increased the intensity of urban construction, which has brought many opportunities for the development of the construction industry and promoted the gradual expansion of the overall scale of construction projects. In the actual organization and implementation of engineering construction work, we should actively use the most advanced science and technology and equipment to implement the measurement work. UAV surveying and mapping technology plays an important role in engineering measurement, which can be said to be a major breakthrough in engineering measurement. Its most prominent characteristics are flexibility, efficiency and accuracy. It is suitable for measurement in various environments, which can effectively promote the accuracy of engineering measurement data and play a good auxiliary role for the improvement of efficiency and quality of follow-up engineering construction work. In view of this, this article mainly focuses on the practical application of UAV surveying and mapping technology in construction engineering survey to carry out a comprehensive and in-depth research and analysis, hoping to help the development of Chinese construction engineering industry.

Keywords: UAV; surveying and mapping technology; construction engineering survey

引言

在整个建筑工程中测量工作可以说是其中较为重要的一项工作,测量工作能够为工程设计工作提供需要的信息数据,保证建筑工程能够达到良好的效果。无人机的实践运用在提升建筑工程测量工作的效率和效果方面起到了重要的作用,所以针对无人机测绘技术在建筑工程测量中的实践运用进行深入的分析研究是具有较强的现实意义的。

1 无人机测绘技术

建筑工程项目属于城市中的一个重要部分,与民众的生活存在直接的关联。工程测量是建筑工程中的一项前期准备工作,这项工作的效果往往会对建筑工程的施工质量造成诸多的影响。将无人机测绘技术切实的运用到建筑工程测量工作中,可以说是社会发展的必然结果,其不仅能够确保测量数据的准确性,并且也可以提升测量工作的效率,具有较强的实用性。无人机测绘技术往往也被人们称之为无人机遥感技术,其实质就是利用无线电设备来对飞行控制器加以控制,从而按照要求来完成重点数据的采集,借助传输系统将获取的信息进行传递。就现如今实际情况来说,无人机测绘技术在建筑工程测量中的作用是非常巨大的,其能够有效的促进建筑工程测量工作的整体效率的提升,尽可能的避免环境因素对测量工作造成不良影响,为后续各项工作的实施打下坚实的基础^[1]。

2 无人机测绘技术的优点

2.1 监测率高

无人机测绘技术在建筑工程测量中具有重要的优越性,其也能够对工程各方面情况加以监测,工程中如果存在在

何的问题能够高效的加以解决。无人机测绘结果的准确性可以为应急方案的制定提供有力的支持，在确保建筑工程质量达到规定标准的基础上，促进工程稳定性的不断提升。

2.2 监测尺度大

将测绘技术切实的运用到工程测绘环节之中，无人机能够实现大范围的监测工作。在借助无人机进行测绘的时候，无人机的可操作性相对较高，并且检测范围更加的广泛，可以结合实际情况和需要来进行适当的调整，适用性相对更加的优秀^[2]。

2.3 信息采集高质高效

将无人机测绘技术切实的运用到工程测绘工作之中，能够有效的促进工程效率和质量的提升。测绘工作的实施，无人机能够运用完善的信息收集系统来完成各项信息的统一收集，随后借助专门的信息传递系统来对数据加以高效的处理，为技术人员提供需要的数据。当前，在环境和地质结构相对较为恶劣的地区，人们对于无人机测绘技术的运用更加的关注。

3 无人机测绘技术在建筑工程中的应用

在我国城市建设工作全面实施的形式下，为我国建筑工程行业的发展带来了诸多的机遇。在组织开展工程项目建设工作的过程中，无人机测绘技术的实践运用有效的促进了建筑测量工作效率和质量的提升，因为无人机实践操作灵活性较高，并且测量结果准确性较强，所以受到了人们的广泛青睐，并且被大范围的运用到了建筑工程测绘工作之中，不但为后续各项工作的开展提供了需要的准确的信息数据，并且也可以切实的规避环境不良因素对工程项目造成的负面影响^[3]。

3.1 应用无人机获取影像资料

在使用无人机测绘技术进行建筑工程测量工作之前，需要工作人员做好切实的准备工作，结合前期获得的信息来规划无人机的飞行线路，并且要安排专人对设备性能实施检查，这样才可以保证更加高效的获取需要的信息数据。相关技术人员也需要对无人机的飞行环境、风力因素加以综合考虑，尽可能的避免环境因素对无人机的飞行造成限制。只有切实的保证无人机能够始终保持稳定的飞行，才可以确保所获得的的测量数据具备良好的准确性，为后续各项工作的开展打下坚实的基础。

3.2 应用无人机获取测绘数据资料

在将无人机测绘技术运用到对工程项目测量获取信息数据的监督环节之中的时候，需要对下面几个方面加以重点考虑，保证无人机测绘技术可以切实的满足测量工作的实际需要。首先，在获取数据资料的时候，应当将人工操作和自动化操作进行融合，尽可能的提升测绘结果的准确性。其次，在将需要的建筑工程项目信息数据全部收集之后，还应当进行二次检测，在切实的控制误差的基础上，将数据加以高效的利用。最后，应当积极的做好数据的分析工作，专业技术人员通过对数据的综合分析来对无人机测试技术获得的信息情况进行检验，保证无人机数据测量数据具备良好的实时性和准确性^[4]。

3.3 应用于空中三角测量

空中三角测量其属于建筑工程项目测量中的关键部分，通常需要借助图像测量解析的方式来对部分位置的数据来加以确定。但是以往空中三角测量技术的实践运用具有一定的复杂性，并且还需要诸多相关技术的辅助，所以必然会导致成本的增加。但是将无人机测绘技术加以实践运用能够有效的对上述问题加以解决，无人机测绘技术可以更加准确高效的对图像和数据加以匹配，并且完成区域内的各个连接点的测试工作，保证各个连接点的布局具备良好的合理性，从而明确区域内所有元素的情况，促进建筑工程项目测量工作的效果。

3.4 应用于倾斜摄影测量

倾斜摄影测量工作通常都是在建筑工程项目接近尾声的时候实施测量，利用无人机测绘技术可以更加高效的获得需要的信息数据，从而为后期施工图的设计、建筑三维模型的创建提供需要的信息数据，提升信息的利用效率，为后续各项工作的开展起到积极的协助作用。

3.5 将无人机加以实践运用来获取需要的信息

建筑工程项目测量工作开始之前还有一项较为重要的工作就是利用无人机来进行需要的信息数据的收集工作，所有收集到的信息数据在性质方面都存在一定的差别，所以实践工作往往也会出现区别。信息收集工作的方式涉及到人

工收集和机械化设备收集两种，人工收集就是在借助无人机进行信息统计的时候，将电子设备加以运用来进行检测工作，测绘的信息也可以结合实际情况和需要来加以适当的变化，借助无人机来实施图像的拍摄，可以促进拍摄数据的准确性的提升。在实施数据收集工作的时候，自动采集是无人机完成自我控制、保护的重要基础，在将各项信息数据加以存储保护的同时，也可以保证无人机收集到的数据具有良好的实时性和准确性^[5]。就当前无人机测绘技术实际情况来说，因为在实践中会受到多方面因素的影响，所以最终也会对测量结果形成诸多的影响。无人机设备因为能源量的限制，所以飞行时长具有一定的局限性，操作人员需要将飞行时间进行切实的把控。

3.6 低空作业时的应用

在组织开展建筑工程测量操作的过程中，测量对象的情况会对测量结果造成巨大的影响，如果测量对象的高度相对较高，那么就会对无人机的起落形成一定的影响。其次，那么高度较高的位置往往也会受到云彩的影响，因为云层会对测量对象造成一定的遮挡，所以无法确保测量的效果。

4 结语

总的来说，无人机测绘技术在科学技术飞速发展的带动下，整体水平得到了不断的提升，并且被人们大范围的运用到了诸多领域之中。特别是在建筑工程项目测量工作中，无人机测绘技术的实践运用可以促进工作人员对工程各方面情况进行全面的掌控，从而对施工工作进行合理的规划和调整，促进工程建设工作的质量和效率的不断提升。

[参考文献]

- [1]雷带珍. 无人机测绘技术在建筑工程测量中的应用分析[J]. 科技风, 2020(31): 102-103.
- [2]马长清. 无人机技术在建筑工程测量中的应用分析[J]. 山西建筑, 2020, 46(10): 169.
- [3]田丰. 无人机测绘技术在建筑工程测量中的应用分析[J]. 河南建材, 2020(3): 8-9.
- [4]谢桂娟. 无人机测量技术在建筑工程测量教学中的应用分析[J]. 山西建筑, 2020, 46(2): 183-184.
- [5]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(12): 122-123.

作者简介：蒋德洪（1968.1-），毕业院校：国家开放大学，所学专业：土木工程，当前就职单位：山东金桥建设项目管理有限公司，职务：副总，职称级别：副高级工程师。