

探讨测绘工程测量中无人机遥感技术运用

沈炳炳

浙江中正地理信息科技有限公司

DOI:10.12238/gmsm.v4i4.1176

[摘要] 科技的进步意味着生产力的提升,无人机技术的发展也推动了建筑工程测绘工作的工作方法的革新,提高了工程测绘的效率,提高了工程测绘数据的精准度,保证了工程建设的质量。笔者依据大量的工程施工经验并结合最新的无人机技术工程测绘应用的最新研究成果,总结测绘工程测量中无人机遥感技术的优势地位,提出相对应的实用对策,希望优化测绘工程测量中无人机遥感技术运用效率,推动测绘工程测量中无人机遥感技术的普及。

[关键词] 测绘工程; 无人机; 遥感技术

中图分类号: P211 文献标识码: A

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

Bingbing Shen

Zhejiang Zhongzheng Geographic Information Technology Co., Ltd

[Abstract] The progress of science and technology means the improvement of productivity, and the development of UAV technology also promotes the innovation of the working methods of construction engineering surveying and mapping, improves the efficiency and accuracy, and ensures the quality of engineering construction. Based on a large number of engineering construction experience and combined with the latest application of recent research results, the author summarizes the advantages of UAV remote sensing technology in surveying and mapping engineering measurement, puts forward corresponding practical countermeasures, hoping to optimize the application efficiency and promote the popularization of UAV remote sensing technology in surveying and mapping engineering measurement.

[Key words] surveying and mapping engineering; UAV; remote sensing technology

引言

随着无人机技术的逐渐完善,无人机的成本和技术难度逐渐降低,无人机遥感技术在工程测绘领域往往扮演着重要的角色,无人机在工程测绘领域具有便捷、高效以及危险性低等诸多优势因素。对帮助工程建设施工数据的校正,以及提高工程的质量方面具有极其深刻的意义。但是在施工过程中,由于自然环境的复杂性、施工整体的环境要求不同以及施工周围环境人们的日常需求,都对无人机的勘测活动产生了消极的影响,因此在现实中克服这些消极因素,在改善无人机遥感技术在工程测量中应用,提高建筑工程的工程质量方面具有重要

的意义。

1 测绘工程中无人机的应用场景

无人机一般是有技术人员远程控制进行勘测作业,可以为技术人员提供更好的视野,更宏观的视角。一般在测绘工程中进行无人机的应用的主因是施工地点地形复杂,坡度陡峭,容易发生事故,为了保证测绘人员的人身安全,不能让测绘人员到施工现场进行勘测,这时就要利用到无人机的勘测技术,操控无人机替代测绘人员进行数据的采集,在现实中无人机的应用场景一般分为以下几种:

1.1 使用无人机的准备工作

居安思危,思则有备,有备无患。测绘工程的一般是个复杂的技术性的工程,需要进行比较全面的准备,而无人机不仅要进行测绘工作的准备,还要对无人机基本的技术有一定的掌握,要将无人机的使用状况以及工作状态保持好,让无人机能够在测绘工作中正常运转。要做好无人机在测绘工作中的准备工作一般要注意以下几点:一是要注意无人机的电量,在使用之前要将无人机充满电,在使用之前,对无人机进行试飞,对飞机的续航时间进行校对,保证飞机因为电量的问题,导致勘测工作的中断。二是要对飞机的整体情况,做一个把握,飞机的摄像头能否正常运行,网络的传输是否通

畅,飞机的螺旋桨能够正常工作,是否发生松动,能否继续进行勘探测绘工作。各个零部件是否正常运行。三是无人机的测绘工作不像真人,不能像真人一样通过工具自主校对,而是需要依靠摄像头,无人机内置的地图软件进行数据的采集和勘探,在勘测过程中,如果摄像头的位置以及地图软件显示的不精确,往往会造成勘测工作出现失误。因此需要把握好机器的运行状态,将机器中的零部件运行维持在一个良好的状态。

1.2 无人机通讯技术

工程施工中传统的测绘工作一般都是有真人进行,真人到实地用测绘工具进行勘测作业一般比较准确,无人机进行测绘工作一般是因为技术人员只能在远方操控,需要保证无人机与技术人员之间的通讯,以及无人机在测绘过程中可能出现一些误差。在通讯过程中,需要保证通讯信号的质量,保证无人机信号的顺畅传输。在进行无人机通讯测试的准备工作时,对无人机通讯进行测试,保证好测试中的误差问题,保证无人机测试阶段的数据与实际测绘工作中的数据不能存在巨大的误差,要把误差控制在一个比较合理的范围内。

1.3 无人机作业的过程

对无人机的工作任务进行准备控制之后,为了保证工作的效率,减少重复测试的次数,保障无人机测绘工作的正常运行。在无人机测绘的过程中,应该要对观测装备进行提前安装和测试,保证测绘工作的顺利开展。无人机的测绘工作其实往往会降低技术人员工作的基本难度,由于无人机重量轻,并且无人机可以升到比较高的位置,可以对施工现场进行一个比较宏观的把握。在实际的施工作业的过程中,应该保证测绘工作的正常开展,要先从一个整体宏观的角度进行测量的工作,再从一个比较具体的位置进行重点的测量。沿着施工现场的边界进行测绘工作,对施工现场的整体情况进行一定程度的把握。将施工现场划分为几个区域,对每个区域进行重点

测绘。

1.4 无人机测绘图纸功能

无人机相比人的优势是,无人机在测绘过程中一般可以通过摄像头采集数据,通过内置的地图软件以及测绘软件对数据进行简单的处理,一般就可以直接提供进行图纸设计的参数,技术人员可以减少工作负担,直接进行绘图工作。技术人员在绘图的过程中,对于无人机提供的数据不能直接采用,还要经过对施工现场的了解以及个人的经验出发,对于数据进行反复核算,毕竟绘图工作是精密工作,机器由于各种因素的影响,往往数据可能并不客观,完善地图信息,提高设计工作的质量。

2 测绘工程测量中无人机遥感技术优化对策

2.1 优化信号传输路径

在无人机的测绘活动中,对无人机工作质量影响的最重要因素是无人机的信号传输。无人机的信号传输关系着数据的准确性、即时性,可以保证工作的顺利开展。影响无人机与技术人员之间的信息传输的主因是信息传输装置,然而信息传输装置的信号输出质量往往受到很多因素的影响,在实际的施工环境中,由于环境的复杂性,往往会出现信号传输不顺利的情况。针对恶劣环境,可以通过用技术手段加强通讯装置的信号,增加通讯装置的数量以及在通讯装置与无人机之间增加通讯装置的数量方式,通过这些方式提高信号输出的质量和效率。还可以通过加高通讯装置的高度,在施工现场过程中,可以将信号装置安装在树上,保证信号的顺利传输,排除树木和建筑物对信号的影响。另外将信号装置安装在树上时,要注意信号装置的稳定程度,通过固定钢铁和支架等方式,加强信号装置与接触面之间的紧密联系,防止信号装置从高处掉落,造成信号的中断,影响测绘工作的进行,造成信号装置的损坏,耽误工程进度,造成工程施工的经济损失。

2.2 提高技术人员的技术能力

无人机需要在高空中作业,在空中还要把握住现场的具体情况,与现场施工人员进行密切交流,才能完成好测绘工作。在施工过程中,无人机的操作往往由负责测绘工作的技术人员进行,但是这些人往往没有无人机的基本操作的基本训练,并且没有跟现场施工的人员进行实际沟通交流,进行工程施工的预演,因此在实际的工程施工过程中往往存在很多的问题,会造成测绘工作误差,降低工程的质量。可以针对测绘工作的技术人员,聘请专家对这些技术人员进行培训,让这些技术人员掌握基本的无人机的工作原理和操作技巧,并且进行几场实际工程施工的预演,让技术人员与现场施工人员进行沟通机制的交流,改善沟通机制,减少在现实施工过程中可能存在的交流问题以及技术问题,提高测绘工作的工作效率,改善测绘工作的工作质量。

3 结束语

综上所述,推进无人机技术的普及,深化探讨测绘工程测量中无人机遥感技术运用对工程施工的质量具有重要的意义。但是在测绘工作的过程中往往存在一些问题,本文从提升技术人员专业技能、基础硬件的维护方案以及强化网络传输等方面提出一些具体的建议和对策,希望可以提升测绘工程中无人机遥感技术的应用效率,提高测绘工作的效率,提高工程施工的质量。

[参考文献]

- [1] 犹华俊. 测绘工程测量中无人机遥感技术的运用[J]. 工程技术研究, 2020, 5(02): 42-43.
- [2] 冯晓平. 测绘工程测量中无人机遥感技术的应用[J]. 河南水利与南水北调, 2020, 49(08): 71+83.
- [3] 尚鹏鹏. 无人机遥感技术在工程测量中的应用[J]. 江西建材, 2020, (12): 106+108.
- [4] 杨岁桥. 测绘工程测量中无人机遥感技术的运用分析[J]. 世界有色金属, 2018, (23): 202-203.