

无人机遥感技术在测绘工程中的应用

冯云 蔡红涛

黄河勘测规划设计研究院有限公司 河南郑州 450003

摘要: 随着科技的发展, 测绘工程也在不断的优化测绘的手段, 当前无人机遥感技术是非常常见的一种测绘技术。就目前工程领域测绘中常用的高科技勘测技术来说, 有效的运用新技术能提高测绘工程的质量, 且苏子偶尔会技术的不断完善能弥补传统的测绘工作中存在的不足。基于此, 本文以无人机遥感技术的应用进行探讨, 详细的介绍当前测绘在红运用无人机遥感技术的策略。

关键词: 无人机遥感技术; 工程建设; 工程测量

Application of UAV Remote Sensing Technology in surveying and Mapping Engineering

Feng Yun, Cai hongtao

Yellow River survey, planning, design and Research Institute Co., Ltd. Zhengzhou 450003, Henan Province

Abstract: With the development of science and technology, surveying and mapping engineering is also constantly optimizing the means of Surveying and mapping. At present, UAV remote sensing technology is a very common surveying and mapping technology. As for the high-tech survey technology commonly used in engineering surveying and mapping, the effective use of new technology can improve the quality of Surveying and mapping engineering. And Su Zi will occasionally improve the technology, which can make up for the shortcomings existing in the traditional surveying and mapping work. Based on this, this paper discusses the application of UAV remote sensing technology and introduces in detail the current strategy of using UAV Remote Sensing technology in surveying and mapping.

Keywords: UAV remote sensing technology; Engineering construction; engineering survey

引言:

自无人机问世以来, 便得到了广泛应用。其中在遥感测绘领域, 无人机技术的应用, 为其行业发展创造了更多的服务保障。测绘工程在环境恶劣情况下往往难以进行, 且测量结果无法得到保障, 给工作人员带来一定的人身安全风险, 而利用无人机遥感技术对工程进行测绘测量, 可解决这类难题。传统测绘工作中, 测绘仪器体积大、操作困难、整体准确率较低。引进无人机遥感技术开展测绘工作, 可以有效提高测绘的准确率。

1. 无人机数据处理关键技术

1.1 影像畸变校正

对于无人机遥感技术来讲, 影像的畸变校正是一个很重要的功能, 因为进行及时的图像校正能获取更加精准的测绘数据。所以在测绘工作中相关工作人员需要做好影像畸变校正工作, 才能为后期的数据处理工作奠定基础。

1.2 快速正射纠正

除了影像畸变校正工作之外, 快速正射纠正工作也很重要。相比于以往的图形处理过程中, 正射影像纠正方法存在的缺点众多, 首先其对影像的处理速度比较慢, 除此之外, 它的准确性有待提升。因此, 相关工作人员在进行影像纠正的工作过程中, 应当利用现代化的技术来对图形进行处理, 这样才能去提升飞行摄影的准确度。

2. 无人机遥感测绘技术优点

2.1 数据获取周期短

作者简介: 冯云, 男, 1978.10, 黄河勘测规划设计研究院有限公司, 工程师, 本科, 测绘工程, 邮箱: 342731074@qq.com。

相关工作人员在进行工程测量的工作过程中，如果利用无人机遥感测绘技术来进行工程测量，那么大部分测量工作都是通过低空飞行来进行飞行摄像，这样就会获取到分辨率更高的清晰影像，除此之外，低空飞行还能够避免天气等环境因素所带来的测量方面的影响，这样就更便于获取相关数据。相关工作人员能够在较短的时间内获取到测量的数据，这样就保证了数据的时效性。因此在一定程度上能够大大的缩短数据获取的时间，减少人力、财力等方面的不必要的浪费。

2.2 监测尺度大

随着科学技术的迅速发展，民用航空事业的进步也一定程度地带动了无人机技术的发展进步，无人机技术在发展中不断更新进步，这在建筑工程测量中表现得极为明显。无人机技术在具体作用工程测量中具有许多优势，其能自主控制测量的尺度与范围。当前我国使用无人机遥感监测技术能够对捕捉对象进行精准还原，能对监测地区的具体地理信息及各类情况进行准确反映，收集并整理测量数据，还能够同步实现地理信息与观测成果的有效转换，凭借地理信息软件建立三维模型，对观测地区的地理信息进行直观反映。

2.3 兼容性更高

就无人机遥感技术本身而言，其具有较高的独立性，是一种独立存在的技术，其完成相关任务需要借助操纵员的配合，且其不容易受外界影响，有较高的兼容性，能够实现独立运行与结合其他测绘技术共同运行不冲突，让各类测绘技术优势互补，实现测量的高效精准。在无人机遥感技术的实际运用中，其工作模式主要是结合多种技术进行协同工作，具有较高的兼容性。

3. 无人机遥感测绘技术的应用要点

3.1 系统构成

目前，无人机遥感技术逐渐成为人们研究的重点内容，不断对其进行深入探究，挖掘其实际功能，逐渐增加其应用性能，为测绘工作开展打下良好基础。在无人机遥感系统中，其组成部分相对较多，如：飞行平台、控制系统、监控系统、设备等。不同部分均有着相应作用，对无人机遥感系统的形式起到支持作用。其中，在无人机飞行平台中，通常用于搭建传感器等设备，其类型相对较多，如，固定翼、无人机、多旋翼无人机等。在各类无人机中均有着具体参数，在工程测绘过程中，工作人员可根据实际需求，选择相适宜的无人机。在控制系统，能够有效对无人机进行全面控制，促使飞行平台得到正常飞行，有利于确保数据采集的准确性。同时，

在监控系统中，工作人员能够通过该系统了解无人机具体飞行状态，并对无人机自动驾驶进行合理控制，其功能也相对较多。在监控系统的运行下，能够向中心系统发送相关数据，并接收控制指令，对无人机飞行参数进行有效储存，从而可有效将无人机飞行状态进行显示，促使工作人员了解无人机的电源等各类情况。无人机基本参数要求如表1所示。

表1 无人机基本参数要求

载重/kg	速度/(km/h)	续航时间/h	抗风能力	设备尺寸
2	60-160	1.5	4级	20*20*25

3.2 技术要点

首先，在测绘过程中，技术人员需对测绘区域进行全面了解，掌握基本情况，并对相关区域做好调研，强化区域分析，有助于明确具体的测绘目标，对区域情况更加熟知。随后工作人员根据调查分析情况，制定完整的测绘方案，并对测绘时间进行合理安排。在开展测绘作业前，技术人员需申请许可证，在通过审核后方可开展测绘工作。其次，在遥感测绘过程中，还应当对飞行航线进行有效设计，根据具体的任务要求以及测绘区域的整体情况。在各类影响因素下，设计最优飞行路线。在航线设计过程中，需对测绘目标进行定位。并通过对无人机控制使其爬升到相应高度，并对其进行远程操控。在回收点设计时，需确保应急点在3个以上，有助于无人机的安全落地。最后，在实际飞行过程中，通常将飞行时间设置在中午12:00左右，在阳光充足的条件下，能够保证相机拍摄更加清晰，像素质量相对较好。并且，在遥感影像处理过程中，通过获取各类信息对其展开深入处理，并将其形成DEM、DSM等产品，充分展现出良好的测绘成果。

4. 测绘工程中无人机遥感技术优化

4.1 提升工作人员专业能力

如今在各个工程领域中，无人机的应用得到了较多专业人员的认可，使用频率不断增加^[5]。无人机应用虽较为便捷，但操作人员仍需具备相应的无人机操作、维护等技术能力，才能进行更精确、科学地测绘。然而，如今无人机的广泛使用，致使很多操作人员未经过专业的培训，导致无人机影响拍摄、图像不够清晰等现象。因此，相关部门与企业应培养专业的无人机工作人员，为数据传输的准确性与有效性做好保障。对于新技术的应用，除了要保证设备的质量之外，更重要的是从业人员的专业技能方面，只有具备扎实的专业知识，才能在实际的操作中减少失误的发生，保证测绘工程的顺利进

行。对于人员的专业技能需要进行相关的知识培训，同时对工作人员进行模拟考核，保证工作人员具有一定的操作能力，使其现场协调配合更佳。

4.2 落实无人机零件维护工作

设备的正常运行即可正常工作，如在无人机运行中，无人机、智能终端及信号接收器的基本性能决定着测绘质量，一旦三者之一出现问题，将会对测绘过程产生影响，使结果出现偏差。第一，对无人机的维护主要为无人机的叶轮，保证叶轮无误并做好清洁，检查固定装置是否损坏；第二，核实无人机装置的信号接收是否存在问题，使用前进行信号强度测试、传输通畅性测试及维护是必须要做的工作；第三，维护好智能终端，定期的对设备进行维护才能保证的行高质量的工作，着重处理软件中的冗余文件、存储卡升级、升级GPU，保证无人机遥感技术的工作性能，使得测绘工程顺利的开展。

5. 结语

总之，科学与技术的发展推动了我国无人机技术的快速进步，在大量无人机遥感技术的具体实践中发现，无人机遥感技术确实比传统测绘模式要更科学、高效、

精准，许多工程也通过利用无人机遥感技术顺利推动了工程测绘工作的实施。这为当前测绘工作提供了一个新思路、新模式，但无人机技术也不是十全十美的，对此，测绘技术人员也应该对无人机进行完善，积极研究出更先进的技术手段，提高我国测绘工作的工作质量，为我国工程建设行业的蓬勃发展贡献力量。

参考文献：

[1]李根.无人机遥感技术在测绘工程中的应用[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2021(05):193-194.

[2]于思研.无人机遥感技术在测绘工程中的应用[J].黑龙江水利科技,2021,49(01):190-191.DOI:10.14122/j.cnki.hskj.2021.01.058.

[3]赵俊茂.无人机遥感技术在测绘工程中的有效应用[J].建筑技术开发,2020,47(14):74-76.

[4]段云飞,杨跃文,阿茹娜.无人机遥感技术在测绘工程中的有效应用[J].工程建设与设计,2020(04):252-253.DOI:10.13616/j.cnki.gcjsysj.2020.02.317.

[5]杨光.无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J].江西建材,2020(01):44+46.