

无人机遥感技术在测绘工程中的实践研究

王文超

山东鹿鸣信息科技有限公司 山东东营 257000

摘要: 伴随着社会经济的发展和科学技术的进步,在测绘工程领域也涌现出新的测绘方法,以无人机遥感技术为代表的先进测绘技术在很大程度上提升了测绘工作的质量和效率。通过对无人机遥感技术的优势进行分析,了解无人机遥感技术在测绘工程中的应用现状与使用局限性,探索在实际测绘工程开展过程中无人机遥感技术的具体应用,以期更好地推动测绘工程的开展。

关键词: 无人机; 遥感技术; 测绘工程

The practical research of UAV remote sensing technology in surveying and mapping engineering

Wenchao Wang

Shandong Luming Information Technology Co., Ltd. 257000 Dongying City, Shandong Province

Abstract: Along with the development of the socio-economy and advancements in scientific technology, new surveying methods have emerged in the field of surveying engineering. Advanced surveying technologies, represented by unmanned aerial vehicle (UAV) remote sensing technology, have significantly improved the quality and efficiency of surveying work. This paper analyzes the advantages of UAV remote sensing technology and examines its current application status and limitations in surveying engineering. It explores the specific applications of UAV remote sensing technology in practical surveying engineering projects, aiming to better promote the development of surveying engineering.

Keywords: Drones; Remote sensing technology; Surveying and mapping engineering

一、概述

测绘工程在工程方案设计中占有重要地位,关系到工程方案设计的科学性与合理性以及后期的工程质量,所有的测绘工程都对测绘精度有着极为严格的要求。无人机遥感技术是目前伴随和技术发展而产生的一种新型测绘技术,他能够通过无人机的位移获取多种类型的空间遥感数据,并通过对这些数据的分析和利用来辅助工程设计和实施。目前在测绘工程开展过程中无人机遥感技术已经得到了较为广泛的应用,对于捕捉施工现场和周围的地质信息和地貌特征等方面优势体现明显,能够更好地处理地理位置定位中的一些问题,从而为测绘工程的开展提供更加直接的支持,与此同时,技术人员还能够通过技术处理来使得获得数据有更好地解析,实现科学的模型搭建。

根据无人机种类的不同,其用途也多种多样,而不同厂家和技术种类的无人机在续航、功能、负载以及拍摄清晰度和后期的数据获取能力等都有着显著的差异。目前利用无人机遥感技术开展的测绘工程的过程中需要着力避免出现误差。在测绘工程中,遥感技术不能独立存在,需要结合测绘系统以及工程数据,在实际进行检测的过程中,要坚持科学原则来看展相关数据的技术处理,避免因为数据分析的误差

造成测绘工程质量下降。

二、无人机遥感技术在测绘工程中的优势

2.1 较广的监测范围

无人机遥感技术是指通过人工遥控无人机来实现高空角度地俯视拍摄,同时对于一些自然条件恶劣,不适合人类直接勘测的地区,也可以利用无人机实现有效探索,完成高精度的数据获取。由于无人机在高空视野广阔,可以对一定范围内的环境进行有效监测,降低传统监测工作开展对于人力和物力的较高投入。

2.2 提升监测效率

遥感技术使用过程中,需要时刻保持监测的高效率。一旦无法在监测发现异常事件后第一时间进行处置,将会产生较大的负面影响,影响测绘工程的开展。与传统的监测技术相比,无人机遥感技术具有较高的监测效率,尤其是当发生一些重特大自然灾害类或者社会灾害类事故时,通过无人机遥感技术能够在第一时间较快地获取到灾情的一手资料,帮助应急人员及时地掌握灾情,在最短的时间内制定应对措施。所以说,通过无人机遥感技术的合理运用,能够较大地提升事件处理的效率。

2.3 加快息处理速度

无人机遥感技术的最大优势在于能够快速获取有效信息,同时在获得信息后向地面系统进行实时传输,并可以在传输的过程中便实现初步的信息解析和总结。传统的测绘信息处理需要经过数据采集、数据带回、数据录入、数据分析和结论得出多个环节,无人机遥感技术的应用极大地缩短了数据从产生到应用的时间和过程,在极大程度上提升了工作效率,信息处理速度得到提升,数据真实性得到了有效保障,人工操作过程中产生的数据误差得到有效控制,便于工作人员进行精确高效的信息处理工作,为以后的工作提供了强有力的保障。

2.4 较强的系统兼容性

在测绘工程开展的过程中,一般都将无人机遥感技术与其他遥感技术配合使用,实现优势互补,从而尽可能地避免出现测绘误差,确保遥感测绘数据的精确性和稳定性。这就决定了无人机遥感技术必须具备与其他遥感技术的系统对接能力,能够与其他测绘技术和系统进行一定程度地融合兼容,从而有效地结合其他遥感技术来进行工作,提高工作效率。

三、无人机遥感技术的应用现状

通过近年来无人机技术的快速发展,利用无人机开展遥感测绘的相关技术也已经逐步发展进入到成熟运用阶段,并在不断地实践过程中形成了完整的理论体系和应用流程,而测绘技术人员也能够通过熟练运用无人机遥感技术来开展较为复杂的测绘工程业务,工程精准度得到了进一步的提升。伴随着我国社会经济的不断发展和国土资源、基础工程的大量建设,无人机遥感测绘技术的应用场景不断增多,并且伴随着实践的过程中相关技术更加的成熟,具备较高的可用性和创新性。但我们也应该清醒地看到,虽然无人机遥感技术已经有了大量的应用实践,也实现了高精度和高效率的测绘工作辅助,但是在一些自然条件恶劣以及超大型的测绘工程中,无人机的先天劣势也有不同程度的体现,在比较恶劣的自然环境中无人机遥感测绘工作的开展会受到一定程度的限制,并且测绘数据的准确性无法得到有效的控制。

四、无人机遥感技术在测绘工程中的实际应用

4.1 高精度信息采集

目前无人机遥感测绘工作的开展一般是利用无人机上搭载的高精度拍摄设备来进行目标定位和数据采集,测绘人员要事先根据本次测绘任务的具体情况来选择最为合适的无人机测绘技术。目前的无人机遥感测绘技术已经支持在通信信道中进行数据加密,这种加密方式为自动进行,能够确

保数据安全可靠不泄露,能够有效地保障敏感信息的保密。与自动加密技术同时得到广泛应用的还有手动采集和手动加密,这种技术的优势在于解放了人力勘测能力的同时,能够在一定程度上提升获得测绘信息的精密程度。与传统的地面测绘或者载人飞行器测绘相比,无人机遥感测绘的优势非常明显,既具备更大的测绘区间,同时无人机的执飞成本非常低廉、自动化程度高、信息化特征明显,具有更高的数据处理速度与效率,同时还能够在最大程度上确保测绘信息的准确性。为测绘工作提供坚实可靠的基础保障。

4.2 有序实现信息处理应用

无人机遥感技术目前采用的是自动化信息处理的模式,测绘信息通过通信信道完成数据实时传输,极大地解放了人力,同时数据处理的效率有了几何层级的提升。传统的测绘工程开展高度依赖测绘数据的完整性,一旦出现测绘信息获取不完整或者信息丢失的情况,就会极大地影响测绘工作的开展,测绘结果的准确性和稳定性都无法得到有效保障,信息处理的结果也无法满足测绘需求。基于无人机技术的优势能够弥补这方面问题带来的不足,进而发挥技术力量来实现测绘数据的有效处理,保障测绘工程能够按期保质的完成。

4.3 具备实景建模应用能力

实景建模也属于目前无人机遥感测绘技术产生之后逐步形成的一种测绘工程设计应用模式,通常是由测绘人员在无人机升空前提前配备倾斜摄像机,补足一般无人机的视角盲区,能够实现全景无缝的测绘数据采集。在空中执行实景建模工作的过程中,无人机能够自动利用自身携带的摄像设备来进行几何建模,大量真实数据的介入有效地突破了传统测绘在数据获取维度上的不足,增强基于大数据的实景建模能力。

4.4 突发状况的应用

虽然目前的无人机还无法适应所有极端恶劣的自然环境,但是在日常经常遭遇的一半恶劣天气和自然环境无人机已经能够做到较好的适应和应对,具备较强的适应能力。无人机通过大数据技术,能够自动根据外部条件来调整自身的状态,保证自身能够正常开展测绘工作。同时,虽然无人机较小的机身在遇到极端恶劣天气和突发事件时可能会出现机身稳定程度不足的情况,但从另一个角度来看,无人机可以利用自身机体较小,动作灵活的优势,机动地进入灾后人力无法第一时间抵达的灾情中心,向指挥部门传送灾情实地的第一手视频影像资料,及时反馈灾区突发情况,帮助救灾部门做出科学决策。在自然环境恶化,自然灾害频发的今天,无人机遥感技术的发挥空间不断增多,而当工程测绘工作遇

到环境恶劣,人员前往具有生命危险的地段,无人机遥感技术可以依靠自身的成本优势,替代人力,帮助勘测工作者在确保人身安全的情况下更好地支持测绘工作开展。

五、 结论

综上所述,目前的无人机遥感技术已经成为了测绘工程中非常重要,也是最主要的技术手段之一。中国近年来在无人机技术方面实现了快速弯道超车,已经成为了相关领域的领军国家,对于无人机在测绘领域的应用具有较高的发言权。先进的无人机遥感测绘技术从提升工作效率和工作质量两个方面得到了测绘工作技术人员的认可和信赖,是测绘工程降本增效的重要体现。无人机技术的出现,在很大程度上降低了人力资源成本的投入,给测绘工程行业带来了较大的经济效益和社会效益,得到了行业内人员的普遍认可。根据统计当前测绘工程中技术应用的比重可以发现,无人机测绘技术已经成为了主流技术,并且成为了工作人员在测绘工作开

展过程中必不可少的重要工具。伴随着改革开放事业向深水区迈进,国内基础设施建设以及资源勘测工作也进入了新的快速发展阶段,相信随着我国经济社会的不断进步与发展,无人机遥感技术还将迎来更多的发展机遇,更多新的技术也必将支持无人机遥感技术为我国测绘工程的进步做出积极的贡献。

参考文献:

- [1]李然,刘万增.无人机遥感与应急测绘——三大关键技术[J].中国减灾,2020,(11):35-36.
- [2]田茂军.现代地理信息技术在智慧城市测绘工程中的应用效果观察[J].住宅与房地产,2019,(36):209.
- [3]潘发.浅谈地矿测绘工程中的测绘应用创新[J].城市建设理论研究(电子版),2018,(09):112.
- [4]张驰.分析测绘新技术在矿区国土资源管理中的应用[J].世界有色金属,2016,(20):136+138.