

无人机遥感技术在测绘工程测量中的运用

王雄荣

九龙县雅砻江矿业有限责任公司, 四川 甘孜州 626201

DOI:10.33142/ec.v2i1.111

[摘要]现如今,随着我国经济发展速度的不断加快,全国各地的基础设施建设力度也在不断提高,基础设施也在不断趋于完善。在整个基础设施工程建设中,工程测量是至关重要的一项基本工作,工程测量准确性直接关系到基础设施建设工程的建设质量。无人机航测遥感技术是由卫星遥感技术、打飞机遥感技术发展而来的新型空中遥感测量技术,在工程测量、大型工程建设中有着非常广泛的应用。通过对无人机遥感技术的应用,能够使测绘工程测量的准确性得到有效提高,且不需要耗费大量的资金成本。本文就对无人机航测中存在的一些问题以及优势进行了分析探讨。

[关键词]无人机;遥感技术;测绘工程

Application of UAV Remote Sensing Technology in Surveying and Mapping Engineering

WANG Xiongrong

Jiulong Yalongjiang Mining Co., Ltd., Sichuan Ganzizhou, China 626201

Abstract: Nowadays, with the speed of economic development in China, the intensity of infrastructure construction in all parts of the country is constantly improving, and the infrastructure is also becoming more and more perfect. In the whole infrastructure construction, engineering survey is an important basic work, and the accuracy of engineering survey is directly related to the construction quality of infrastructure construction. UAV aerial remote sensing technology is a new type of aerial remote sensing technology developed from satellite remote sensing technology and aircraft remote sensing technology. It has been widely used in engineering survey and large-scale engineering construction. Through the application of remote sensing technology of UAV, we can make surveying and mapping engineering survey. The accuracy is effectively improved, and does not require a large amount of capital costs. In this paper, some problems and advantages in UAV aerial survey are analyzed and discussed.

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

引言

如今随着时代的发展,科技的进步,无人机遥感技术已经被广泛应用,该技术的应用往往存在较大的优势,其单位效率比较高,在各项信息处理方面拥有极快的速度。而在测绘工程测量期间应用该技术,其优势能够被充分的发挥出来,这便在极大程度上保证了测绘的整体质量,以此技术为基础的测量精确性与测量效率,在提升测量质量方面有着积极意义。

1 无人机遥感技术的概念叙述

无人机遥感技术是指指在无人驾驶的情况下,对飞行器的技术、传感器的技术、遥测遥控技术等数据做出相应的数据记录和处理数据,以及建模和应用分析的应用技术。它采集信息的工作平台分别为飞行器系统、监测及信息传输系统、信息获取和处理以及保障系统四个方面,也就是说无人机遥感技术涉及了我们生活的各个领域。无人机具有体积小、重量较轻的特点,最重要的是无人机的费用成本较低,用途也是多样化的。因此,无人机在国家进行应急救援、资源的调控与检测方面等方面的运用也是越来越广泛。无人机的遥控感应是利用无线电遥控的设备和自备的控制程序装置进行操作的无人驾驶飞机。它以无人飞行器为操作平台,运载了多种不同的遥感传感器获取远程遥感的空间信息,通过电子化的处理方式,按照一定的精确度要求制作出正射的遥感影像^[1]。

2 无人机遥感技术的现状

当下,全世界已经有三十多个国家开始了对无人机的研究,四十多个国家已经开始了无人机的应用。世界各国对无人机产业的发展也是非常重视,中国也不例外,无人机产业发展速度非常迅速,且生产出的无人飞行器已经向国外高端市场出口。相关专家表示,随着我国无人机产业的快速发展与进步,我国已经实现了利用无人机来进行国民经济建设,无人机的应用范围也在不断的扩展。低空遥感技术是最近几年才发展出来的一种遥感技术,在使用这一技术的时候,需要由无人机搭载航空摄像机对勘测现场进行拍摄,并采用 imu/gps 技术来进行自动导航,可以实现 1000 米之内的低空遥感测量,且具有着机动灵活、效率高、成本低以及精准度高等特点,能够更加高效且准确的获取地理信息数据。现如今,无人机航测遥感技术已经在我国得到了广泛的应用,主要范围包括应急救援、突发事件处理、城市建设、地质勘查、矿山监测、

国土资源勘测以及环境污染防治监测等,通过对该项技术的应用,有效促进了我国经济服务建设以及社会的健康稳定发展。

3 无人机遥感技术的优势

3.1 遥感监测大尺度、宏观性

无人机通过不同航高可实现高空间、大面积监测,也可实现低空间较小范围精确监测。并可多架、多次同时对上万平方米测区进行监测。通过多光谱分析,得到大面积测区的各项监测数据,以上面信息结合传统点信息,从而为整个测区提供依据。三维仿真模拟能够宏观展示测区状况,为相关部门决策提供演示。

3.2 无人遥感技术的信息处理速度较快

在监测目标区域期间,无人遥感技术在对目标区域各个方面信息的处理拥有着较快的速度^[3]。而较高的处理效率以及分辨能力,能够有效提高信息的采集效率及准确性,同时在测绘工程方面也有极大的价值被充分的体现出来。

3.3 无人遥感技术的监测效率极高

针对遥感技术在测绘工程中的应用,有效的保证其监测效率极为重要。例如一旦在测绘工程监测当中有紧急事件出现,那么其监测效率低的问题将会严重影响事件的处理,使紧急事件得不到及时、有效的处理。在无人机遥感技术中,其最主要的优势就是监测效率高,通过该技术来进行测绘工程的测量与监测,不仅能够有效加快监测效率以及监测准确性,出现紧急事件的时候,还能够及时做出反应,并使事件得到及时有效的处理。在测量工程的测量过程中应用无人遥感技术,也能够达到确保测量效果的目标。

4 无人机遥感技术在测量测绘中的运用研究

4.1 在无人机的航空拍摄方面的应用优势

无人机的载重量比较有限,因此搭载于无人机上的拍摄设备需要具有精细化的特征,现阶段无人机用于测绘测量的主要拍照设备包括:激光扫描仪、高分辨率 CCD 数码相机以及轻型光学相机等等。另外,在无人机的内部还安装一定的微型计算机处理系统,这些处理系统主要对拍摄、扫描所得图像等进行一定的处理,并对所处理后的图像以及相关数据进行保存。伴随相关技术的革新与发展,无人机航空拍摄图像的分辨率正在逐渐提升,同时单次航拍的时间较长,这便增加了所存储图像的数据信息容量,这也为无人机遥感技术在测绘测量方面的更好应用奠定了坚实的基础。

4.2 测绘影像资料和数据采集

在正式工作之前,无人机需要对飞行路线进行科学合理的设计,并进行相应的试飞工作,确保试飞工作的顺利完成,同时,还应当对测绘影像资料以及相关数据进行采集。相较于传统的影像获取方式,无人机影像获取方式在实际飞行的时候,并不会产生较大的波动幅度,因此,无人机影像获取方式不仅能够有效获取相关资料数据,还能够充分利用空中三维动画来进行影像画面的处理。同时,无人机遥感技术所拍摄出的影像资料,还具有着高清的特点,拍摄出的影像资料清晰度以及可辨识度比较高。在采用无人机遥感技术来进行数据资料采集的时候,应当采用自动与手动相结合的操作方式,这样能够使无人机得到更加有效的控制,使无人机能够对不同的测量数据做出不同的反馈,且能够大大提高无人机影像资料的清晰度,进而保障测量数据的准确性。

4.3 在数据处理方面的应用优势

无人机与传统的人工数据处理相比,其数据处理效率与处理质量极高。例如无人机技术被应用在矿山测量中,在数据处理方面有着一定的优势。近年来随着矿山开采难度的提升,探测新的煤炭资源能够有效的缓解能源方面的危机。而无人机遥感技术的应用,能够为寻找以及开采方面提供极大的信息支持,并且在加强后期矿山开采工作信息管理方面有着积极意义。同时在合理制定矿山开采计划以及保护周边生态环境方面也有着极为重要的作用^[5]。

4.4 无人机遥感技术在低空作业中的应用

无人机在光线较差或者所处环境比较恶劣的情况下,也能够充分发挥自身的独特优势,拍摄出的影像资料仍然具备高清效果,可辨识度非常高,测量准确性能够得到有效的保障,这也是当下无人机遥感技术受到广泛应用的一个主要原因。同时,无人机遥感技术对操作水平的要求并不是很高,且能够将其应用到城市建设、环境监测以及突发事件处理中,能够起到非常可观的应用效果。当下,随着我国科技水平的不断提高,智能化机械的研发也取得了重大进展,无人机的自动化以及智能化水平也得到了很大程度的提高,进一步扩展了无人机遥感技术在低空作业中的应用范围。现如今,我国很多城市建设工程在实际建设过程中,都会应用到无人机遥感技术,以确保工程建设质量及建设效率。随着我国科技事业的快速发展,在未来,无人机遥感技术必然会受到更加广泛的应用,且会变得越来越重要。

5 结束语

就中国整体的形式而言,随着我国科技水平的不断提升,传统的航拍测量技术必然会被逐渐淘汰,会被新型的测量技术所取代。近年来,我国逐渐加强了对无人机遥感技术的研发力度,并对该技术的应用进行了广泛的推广,且取得了非常可观的应用效果。在未来的测量工作中,无人机遥感技术必然会受到越来越广泛的应用,因此,相关测量技术人员应当加强对无人机遥感技术的重视,使无人机遥感技术的作用得到充分发挥。

[参考文献]

- [1] 孙亚杰. 无人机遥感影像拼接技术的研究及实现[D]. 西安科技大学, 2018.
- [2] 张永明. 轻小型无人机遥感定位系统误差消除技术研究[J]. 计算机测量与控制, 2018, 26(05): 234-236+241.
- [3] 栾海军, 柳晓农, 何原荣, 邓健, 潘火平, 孔维东. 测绘工程专业摄影测量课程综合实训设计[J]. 山西能源学院学报, 2017, 30(04): 127-129.
- [4] 郭震冬, 顾正东, 许盛, 刘宝武. 利用无人机技术进行社区植被覆盖率调查[J]. 北京测绘, 2017(05): 88-91.
- [5] 袁世英, 李增顺, 刘勇, 郝震寰, 刘乙森. 无人机遥感在测量工作中的实际应用研究[J]. 科技风, 2017(15): 7.