

测绘工程测量中无人机遥感技术研究

唐士刚 崔景泉

辽阳泗和测绘有限公司

摘要: 在社会经济发展水平不断发展的时代背景下, 测绘工程不仅要提高精确度和测绘范围, 更要提升特殊条件下的测绘质量, 而在信息化高速发展的今天, 测绘数据的准确性和有效性对测绘工程的重要程度也得到了凸显。测绘工程对于提高土地利用率, 科学合理地土地资源进行规划和开发意义重大。

关键词: 测绘工程; 无人机遥感技术; 应用

一、无人机遥感技术概述

无人机遥感技术是借助无线电设备对飞行设备进行高效控制, 从而利用无人飞行设备获取测绘信息的高新技术。无人机遥感技术综合利用了无线电控制、遥感传感、GPS差分定位等多项技术。现阶段, 无人机遥感技术被广泛应用在民用和军用方面, 尤其是在土地资源整理领域, 无人机遥感通过自身的技术特点, 实现了对土地资源数据和影像资料的采集, 并对资料进行了智能化和专业化处理分析。虽然我国的无人机遥感技术发展历史并不长, 但我国的无人机技术却处于世界领先, 我国的无人机应用也同样领先于其他国家。在无人机生产和研发方面, 我国目前已有650余家登记注册的无人机生产研发企业, 而在无人机产业群内, 更是高达上千家企业。这其中不乏大疆、雷柏科技、雪莱特、威海广泰等知名企业。更为突出的是, 大疆占据了全球无人机市场85%的份额, 是名副其实的全球无人机第一企业。

二、无人机遥感技术的优势

(一) 安全性更高

我国科学技术发展速度迅猛, 无人遥感测绘技术随之发展, 目前已经在我国的很多领域发挥作用。当前, 我国建筑行业发展速度飞快, 建设项目质量的要求也就更高。建设时, 地质测量是一个极为重要和关键的工作, 要参考各种数据来管控建设项目的质量。和以往测绘技术相比, 无人遥感测绘技术测绘质量更佳。实际应用时, 利用无人机获得数据图像等信息, 确保项目测量的安全。与人工测量比较而言, 无人遥感测绘技术测绘结果更为准确, 数据更可靠。

(二) 体积小, 更为灵便

无人机体积不大, 空中飞行速度快, 更为灵便。无人机实际运用时, 拍摄画质清楚, 图像处理技艺佳。以往工程测绘时, 都是使用无人机航拍技术, 人员、物质以及资金投入较大, 这必然会增加建设项目的成本开支。但是使用了无人遥感技术, 可以大大减少项目测绘成本开支。而且, 能够减少工程测绘的人员投入, 更为高效。无人遥感技术实际运用时, 能够持续航拍, 结合计算机技术, 大大提升了测绘的精准度。无人机技术相比其他技术, 测绘更为灵便和高效, 降低了成本开支。

(三) 投入资金少

和以往项目测绘技术做比较, 无人机技术能够降低成本开支, 提高测绘的精准度, 操作也简单不少。无人机技术和计算机技术没有结合使用时, 操作人员就能够对无人机进行操控, 从这里就能看出, 无人机操作难度不高, 经过培训后操作人员就能够独立进行无人机的操作。从建设单位角度来看, 这样的操作方式能够降低人员聘请资金的支出, 提升测绘准确性, 确保测绘质量。无人机的体积小, 相对来说耗用的资源就少一些, 能够降低成本开支。实际运用无人机时, 操作人员经过短时间的培训就能够上岗。而且无人机平时养护简单, 减少场地开支, 可以节约一笔不少的費用。

三、测绘工程测量中无人机遥感技术的具体应用

(一) 测绘影像资料的获取

在测绘工程测量中运用无人机遥感技术, 首先应结合测区的情况来设计飞行路线, 通过试飞选择合适的拍摄设备, 实时记录影像资料。与传统影像资料获取的方式相比, 无人机实际飞行幅度较小而偏角较大, 这就需利用拍摄的影像画面来丰富后期三维影像处理效果, 进而保障测量质量与效率。另外, 在拍摄画面时, 需要采取曝光延迟拍摄补偿措施, 运用转弯缓冲技术, 控制好飞行姿态, 进而确保获取的影像资料满足相关影像处理标准。

(二) 测量数据的采集

运用无人机遥感技术进行数据采集时, 采集方式可分为手动采集和自动加密技术采集两种。手动采集是指运用计算机远程控制技术, 相关工作人员结合采集需求对无人机进行控制, 实现选择性拍摄, 进而获取所需数据信息; 自动加密技术采集方式属于一种保护模式, 在加密状态下, 无人机传感器与拍摄设备可以将采集到的数据信息暂存到机器内部, 以保证数据的安全性及可靠性。

(三) 测量数据信息处理

无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用可提高数据信息的处理效率。在测量过程中, 相关技术人员可借助无人机遥感技术灵活性高的特点, 并结合测量地区的地貌特点, 自行调整飞行高度, 进而采集更准确的数据。在采集数据后, 系统借助算法来分析数据, 进而提高数据分析的效率。

(四) 应用于突发事件的处理

在遇到泥石流、山体滑坡等突发性事件时, 无人机遥感技术能够高强度、多角度进行航拍与测量, 科学、合理地采集数据信息, 提高数据信息的精确度。此外, 在雾霾、暴雪等天气下, 也可以对数据进行实时性采集, 在保证安全性的同时, 也确保数据信息的可靠性。

四、无人机遥感技术的改进方向

由于无人机遥感技术需要使用无人机和遥控技术进行配合, 因此为了保证无人机的运行更加灵活准确, 需要改进遥感技术的准确性及提升传感器的控制效率。当前负责无人机遥控的主要通信线路为光纤通信, 在利用光纤通信时, 可以保证无人机与控制器在无线连接的形势下, 依然能够进行灵活的拍摄。但是现阶段存在的问题是当无人机进入到没有信号的地下或者较高位置时, 可能会使传感器的传播信号相对较弱, 因此这时就需要不断的改善传感器的性能以及连接信号的性能, 保障后期无人机在运行过程中可以更好的受到遥控器的控制, 提高飞行的灵活性和准确性。同时当受到大风天气的影响时, 无人机的运行也会受到严重的影响, 因此针对这一问题还需要不断的提高无人机的抗风性能。

结束语

测绘工作大都可以使用遥感技术和无人机来完成, 并能够保证测绘的精确度和图像的清晰度。为了保证测绘的具体有效, 使得测绘的工作全面开展, 测量部门应充分重视测绘工作的重要性, 测绘人员在实际工作中也应不断地加以摸索初中, 不断改进测绘技术, 让无人机遥感技术真正服务于经济社会, 确保测绘工程的质量, 让无人机遥感技术为社会工程提供强大的数据支撑。

参考文献

- [1] 马建岐. 探析无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J]. 世界有色金属, 2019(03): 195+197.
- [2] 乔亚奇. 无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J]. 工程建设与设计, 2019(07): 92-93+96.
- [3] 张志辉, 罗玉凤. 无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用分析[J]. 科技风, 2019(08): 115+122.