

森林防灭火中无人机的应用探究

莫志群

浙江省绍兴市应急管理保障服务中心

DOI:10.32629/as.v3i2.1806

[摘要] 森林防灭火工作中,无人机得到广泛应用,但国内森林无人机技术研究发展速度相对迟缓,无人机低空监测系统灵活,运行成本较低,且设备维护简单,操作方便,故而在森林防灭火中,无人机扮演着十分重要的角色。

[关键词] 森林防灭火; 无人机; 应用

1 无人机发展概述

无人机出现于1917年的英国,随着科技的发展,上世纪50、60年代出现了固定翼无人机。受电子技术的限制,主要作为部队训练的靶机。上世纪70年代后,主要用于军事侦查。80年代后,无人机实现了大范围应用,不仅可以自主飞行,也具有超视距控制的作用。海湾战争后,世界各国加大了无人机研发的力度,出现了新式的洲际全天候无人机和无人战斗机。新千年后,无人机在军事领域发挥着越来越重要的作用,同时,无人机在非军事领域中的应用也逐渐成为人们关注的焦点。

2 森林防灭火中无人机的应用

2.1 森林日常巡查中的应用

无人机的灵活性较强,可以在较短的时间内获取多个区域的林区信息。与地面人工巡查相比,无人机监测的范围

更大,监控的实效性更强。无人机可搭载空中处理模块与地面处理模块共同构成火情监测系统,以既定的线路巡查空中林区概况,将巡查中获取的影像及信息直接反馈给地面指挥中心。另外,无人机也可在巡查中第一时间发现森林火灾,精确火场位置,及时采取扑救措施,一方面可以改进巡查效率,另一方面也能提高监测及管理水平,基层人员的工作压力明显减小,再者也减轻森林护林人员的劳动强度。

2.2 火灾实时侦查与后期处理中的应用

2.2.1 火灾实时侦查

发生森林火灾后,火场周围的环境产生了显著变化,火场易燃物在燃烧的过程中会产生浓烟,降低能见度。且火势会受到地形、植被和气候等多种因素的影响发生变化。地面观测者无法及时亲

临火场,虽然航空飞机能够直达火场上空,但观察员无法准确把握火场的概况。再者,航空飞机在运行中也存在安全隐患。而无人机则能够有效弥补以上不足,可在空中观察火势变化,在数据传输和反馈的过程中,可在短时间内作出决策,从而改进森林灭火效率,保障灭火人员的生命安全。

2.2.2 火灾后期处理

扑火后,为及时处理余火,避免火势复燃和蔓延,应仔细勘察扑灭明火的位置,利用航空飞机观察肉眼难以判断的余火情况。如过火范围较大,则需大量的勘察人员寻找隐蔽的余火,这会威胁人员的生命安全,且无法保证勘察效率。结合无人机配备的红外探测设备,则可及时向地面传输火场区域地面温度分布状态,指挥部也可随时调度扑火队伍清理隐蔽余火。

现代测绘技术作为支持的动态监控能够实现大范围农村土地的有效监控,切实提高了动态监控水平,而且现代测绘技术能够保证数据信息的准确性、完整性以及真实性,及时发现农村土地面临的问题,然后为制定有针对性的解决措施提供有力依据。

6 总结

基于新时代背景下,在农业土地管理中应用现代测绘技术具有重大意义。本文分析了现代测绘技术在农业土地管理中的具体实践应用,有效提高了农业

土地管理水平与质量,为促进农业发展带来了许多帮助。所以在未来的农业土地管理中,应科学、合理地应用现代测绘技术。

[参考文献]

[1]傅宇.现代测绘技术在土地面积测绘中的应用研究——以GPS技术为例[J].浙江国土资源,2018,(06):44-46.

[2]荆杨阳.测绘地理信息技术在土地规划管理领域的应用研究[J].城市建设理论研究(电子版),2018,(31):83.

[3]代朝勇,彭为学,廖明芳,等.测绘

技术在土地资源管理中的应用[J].中华建设,2019,(03):144-145.

[4]张国宏,贾秋梅.现代测绘技术在农业土地管理中的应用分析[J].山西农经,2020,(10):124-125.

[5]丰玉云.现代测绘技术在农业土地管理中的应用分析[J].价值工程,2020,39(06):249-250.

[6]孙立滨,康丽丽.现代测绘技术在土地调查中的应用[J].黑龙江科技信息,2014,(16):44.

2.2.3 灾后的调查、评估中的应用

无人机应用于森林火灾灾后,可有效减轻野外工作压力,提高工作效率,且改善工作精度。无人机可在空中拍照,利用GIS和GPS系统处理数据,从而明确森林火灾的过火位置、地形、面积和植被,掌握森林火灾受灾水平。再者,也可综合分析火灾的类型及火灾蔓延的方向,判断形成火灾的原因和起火点的具体方位,推动森林火灾案件调查和森林火灾评估工作的有序开展。

3 森林防灭火中应用无人机技术的注意事项

3.1 调查目标不同,无人机类型不同

无人机技术具有显著优势,主要分为固定翼和多旋翼无人机。前者的监测范围较大,可携带多种不同类型的光谱摄像系统,而且能够按照预定程序设置的高度和航线拍摄监测区域。另外,起飞与降落均应在开阔的环境当中,由专业软件处理拍摄内容,由专业人员操作。

无人机使用的过程中需要投入较大的技术力量,在大面积森林可燃地被物调查和火烧迹地面积调查中较为常见。固定翼无人机不具备定点观测的功能,且需要依托复杂的技术,无法保证一般突发性森林火灾的监控质量。而后者方

便携带,操作性强,对起降条件没有十分严格的要求。应用时可结合指令飞到固定地点悬停拍摄和记录,拍摄影像和数据可及时传递至现场接收终端,进而为地面工作人员提供动态画面和信息,在灾后调查评估中发挥着重要作用,但是不具备较强的抗风能力,监测范围有限,续航能力不够理想,故而主要应用于短距离航拍。

3.2 积极建立完善的无人机服务队伍

森林防灭火中应用无人机的局限性较多。无人机是一种新技术,定价缺乏统一的规范,林业发展成本较高。同时,森林火灾具有突发性,大型无人机无法迅速到达事发现场,需要积极建立专业的服务团队。另外,政府对无人机的使用也提出了较为严格的要求,操作专业性较强,阻碍了无人机的推广。为此,相关部门需结合林业用户的需求建立专业的无人机服务团队,以此加大科技和资金投入。

3.3 在森林防灭火中广泛应用无人机

目前,我国无人机技术日益完善,并在多个领域均得到广泛应用。出现森林火灾时,火场温度较高,小气候会发生明显变化,像我们绍兴经济发达、财政条件好的地区,完全可以利用无人机搭载摄影设备完成火场探测任务可有效规避风

险,第一时间发现火情,并且也可结合影像了解和掌握火场的动态,进而采取科学有效的应对措施,及时控制火灾。

当前,无人机在森林防火中应用日益广泛,且科学技术不断完善,相信在未来的发展中,无人机将在森林防火中发挥出更大的作用,更好的维护我国自然森林及人员的安全性。

[参考文献]

[1]殷杰增.探讨森林防火中无人机的应用现状及发展趋势[J].魅力中国,2019,(32):377.

[2]李滨,杨笑天,王宏宇,等.森林防火中无人机的应用现状及发展趋势[J].科技创新导报,2015,12(05):252-253.

[3]雷润哲.浅谈森林防火中无人机的应用现状及发展趋势[J].农村实用技术,2019,(09):83.

[4]张帆.森林防火灭火中的无人机应用研究[J].消防界(电子版),2020,6(8):58-59.

[5]刘福,秦军.森林防火灭火中的无人机应用探讨[J].福建林业科技,2016,43(04):220-223.

[6]王元庆.无人机在森林类自然保护区中防火灭火中的运用研究[J].农家参谋,2017,(12):33.