

# 无人机系统在森林防火方面的应用与发展

吉林省磐石市呼兰国有林保护中心 董春雨

**摘要:**森林火灾是危害森林资源的巨大灾害,有着突发性特征而且扑救工作的实施难度极大,如果出现蔓延趋势,将会对森林资源和整个林区的生态系统带来巨大破坏,也会由此影响到周围人们的生命与财产安全。做好森林防火工作,维护森林资源安全是当前林区工作的重中之重,而在这一过程当中引入先进的信息技术手段和设备工具是非常重要的。无人机系统操作简单灵活方便,经济性强,可以进行安全有效地利用,在森林防火实践当中有着不容忽视的价值,可根据森林防火的实际需要进行合理运用。

**关键词:**无人机系统;森林防火;应用;发展

森林防火工作是一项关系重大的工作内容,只有做好森林防火才能够维护森林资源不受破坏,保障人民的生命财产安全不受威胁。在当前众多的森林防火工作措施当中,以现代信息技术为依托引入先进的技术设备是提高森林防火效率,满足多样化防火工作要求的重要措施。无人机系统能够给森林防火工作的有序实施,提供技术方面的支撑,也能够更加方便有效地处理森林防火相关的工作,为我国的林业事业发展奠定基础。在对无人机系统进行具体应用当中,既要发掘其优势,又要找到最佳的应用途径。

## 一、无人机系统在森林防火工作当中的应用方法

### (一)空中巡航

不同于传统的工作模式,无人机系统因为是在现代信息技术支撑之下形成的设备系统,在森林防火当中显现出创新优势和技术优势。无人机系统在森林防火当中的运用,首先就体现在空中巡航方面。无人机系统可以有效依靠GPS、无线通信、远程遥感等技术,把飞行过程当中获得的地表资料、图像影音素材等进行迅速收集,然后快速传送给地面上的控制中心。和过去的人工监测相比通过,采用无人机系统可以在弥补以往工作漏洞的同时,也能够全方位以及方便得到与森林防火有关的资料,减少火灾发生率。再加上无人机系统上配置有诸多高科技探测设备及摄像装置等,所以收集到的资料都是高清晰度的,且能够对画面内容进行迅速实时传送,帮助地面控制中心结合反馈的信息把握森林资源动态。无人机系统和空中巡航的结合除了可以减轻防火人员的工作负担之外,还能够迅速精准获得防火数据。

### (二)日常监测

森林防火工作需要贯穿森林资源保护工作的全过程,所以除了要做好与灾害预防相关的工作之外,还必须把日常监测作为重点,促进预防工作常态化。地面控制中心可对无人机的飞行进行有效规划,使得无人机在遥控管理之下开展24小时不间断的日常监测以及数据传输。这样在日常监测工作当中,无人机可在发现森林火灾问题之后精准迅速报告起火点,提高救援工作的效率,同时增强救火方案的针对性,在控制火势的同时减少破坏和安全威胁,防范大范围火灾的出现。工作人员需要做好无人机飞行区域以及飞行轨迹的科学化设计,充分了解日常监测工作的要求,以实现对森林资源情况的全面立体和日常监管。这一过程当中监管所获得的信息资料可以随时传送到地面控制中心,提高监测工作的精准性。

### (三)火灾扑救

森林火灾问题危害深远,处理难度大是当前在森林资源保护当中需要重点防范的灾害。森林火灾的出现有自然与人为两方面的原因,在形成易燃物质之后会快速蔓延,再加上地表植物覆盖极广,所以常常在发现有火事实已然发展到大规模的森林火灾。在火灾扑救环节从地面是不能够进入火灾中心区的,也不能够在中心区做好火灾趋势与具体火灾情况的观测。载人飞机观测方法会受到风险或是高度等诸多因素影响不能够实现近距离观测,而且存在着极大的风险隐患。无人机系统则能够凭借其灵活安全和方便有效地优势,在扑救森林火灾当中运用,不仅可以避免人身安全受到威胁,还能够把火灾中心的相关数据资料清晰迅速传递到地面控制中心。这样工作人员就可以借助反馈的信息,掌握火灾受害的区域动态,对火灾的变化趋势进行针对性预测,使得扑

救与预防工作更具针对性和有效性。工作人员可以结合无人机系统拍摄的画面与反馈的数据,对救援队伍的扑救工作进行规划,同时选择好最佳的撤退路线,使得火灾救援工作更加安全。当然在这一过程当中也可以引入必要的无人救援机,通过空中洒水的方式对灭火工作起到配合作用。

## 二、无人机系统在森林防火工作当中的发展前景与趋势分析

无人机系统是现代科技发展的产物,这一产物给森林防火工作的有序实施,带来了强有力的支持,尤其是能够在减少资源消耗以及安全风险的情况下,为森林防火的具体实施提供强有力的支持。当然伴随着科技的发展和革新,无人机系统的功能也会更加地完善,相应的整个无人机系统也可以在多方支持之下实现新突破,给森林防火工作带来良好的保障。无人机系统应用于森林防火的发展前景和发展趋势,主要可以概括为以下几点:一是高效化的数据收集。无人机系统如今已然成为森林防火工作体系当中不可或缺的重要组成部分,也在具体应用当中获得了非常显著的成效及未来发展前景更是一片广阔。从未来发展角度分析,无人机系统在数据收集方面会体现出更强的高效化特征,尤其是在终端设备改造升级与更新换代之下,能够更加有效地进行数据处理,给防火工作的实施提供必要支撑,也为决策的制定提供必要参考。二是精准化的系统指挥。在目前技术日益发展的情况下,无人机指挥系统已经趋向于成熟,再加上和众多信息资料的配合,在防火指挥当中获得了非常显著的效果。在未来发展当中,整个指挥系统会朝着更加精准化的方向发展,也就是在收到反馈的信息之后,由指挥系统迅速精准分析判断信息价值,把控信息质量,顺利剔除无价值信息,再降低资源占用的同时,得到更加精确有效地指挥方案,减少资源浪费。三是统一化的监测功能。目前无人机系统在监测方面存在着连续性不足的问题,给实际的监测功能发挥带来了影响,所以未来的改进工作应该是提高整体性能,尤其是优化监测功能。

随着时代进步和科技事业的创新发展,现代科技在现实生活当中的运用日趋广泛,给生活带来了极大地便利,也为人们的安全以及资源保护提供了有力支持。森林防火是保障森林资源不受损害,同时维护人民生命与财产安全的大事。把无人机系统应用到森林防火工作当中,可以大幅度提高工作效率,与传统预防救援工作相比,也更加安全与科学,有着非常广阔的应用前景。未来在无人机系统的应用当中需要加大技术创新力度,对森林防火工作进行全方位的监测,推动二者有机融合。

## 参考文献:

- [1]黄云鹏,戚晓芳,陈绍煌等.无人机搭载灭火弹在森林防火中的应用研究[J].林业勘察设计,2018,38(2):71-74.
- [2]李洲.无人机系统在森林防火方面的应用及其发展[J].花卉,2018,(16):246-247.
- [3]李建有,张水锋,张思玉.无人机在森林消防领域的应用概述[J].森林防火,2018,(1):45-49.