

无人机在森林防火中的应用表现及策略

郝培忠

山西省晋中市平遥县超山自然保护区服务中心 山西 晋中 031100

摘要: 无人机在目前的森林防火中发挥了很重要的作用,也获得了全力发展和广泛运用,可是现阶段我国对森林防火的探索比较迟缓,无人机在低空飞行测试中拥有姿势灵便与使用成本费用低及其维护保养使用方便等特点,森林防火工作中是很重要的,对森林进行合理防火安全可以确保森林网络资源的安全性及中国公民人身安全,根据国家林果业自然环境的特征,对森林建设过程中无人机的优点开展简要概述,对无人机全面的构成部分展开分析,伴随着无人机的迅速发展,相信未来朗诵的无人机系统将给国内林业发展产生巨大贡献,无人机具有降低成本、工作效率高、生存力强、操控性好及其使用便捷等特点,无人机运用到森林防火中可以确保全天的火灾检测,对火灾现场的方式进行及时地检测与意见反馈,文中便对无人机在森林防火中的运用开展深入分析。

关键词: 无人机;森林防火;具体应用

1 无人机概念

无人机,全称是无人开飞机(UAV),是由无线电遥控设备及飞机内置程序代码无人控制航行,或利用路面车载计算机对飞机场完成全航行过程管理或间断性操作控制。与载人飞行机器设备对比,无人机的容积比较小,航行敏捷度高,航行能源消耗低,可进行多种类型的上空负荷目标和飞行任务等。现阶段常见的无人机机器设备可以从主要用途上分成民用型和军工用二种,在其中民用型无人机在各个市场和行业里都有广泛应用,当在农牧业上利用无人机喷洒农药、测量工作中利用无人机开展高清航拍或物流运输、自然灾害物资配送、影视制作、珍稀野生动物郊外观查等,在军工层面主要运用于侦查和吊舱。从技术视角可将无人机划分成无人垂直起降飞机、无人固定翼飞机、无人多旋翼无人机、无人伞翼机等多种类型。无人机技术性不但对我国军事实力增长具备积极主动的推动作用,同时也为好几个民用型市场和行业增添了新的工作状态,从技术方式上减少了一部分传统式必须耗费大量人力、物力资源、财力时间和精力必须完成工作中,有着十分宽阔未来发展趋势^[1]。

2 无人机在森林防火中的优势

从总体上,将无人机运用与森林防火有如下优点。

2.1 在我国森林资源丰富在远离城市的山区地带,或高原地区、或山坡地,人烟稀少,交通不比较发达,当然如果人力调研必须耗费大量的人力物力资源资金,并且防止实际效果不太理想,必须调查员较好的洞察力,更专业的林果业专业知识及其灵敏的创新性。与此同时大家实地考察不仅有很有可能反而因为人们活动变成火灾事故起因,也可能由于对风险森林的勘查对调查员人

身安全构成威胁。另外在有些人、车没法到达地区,无人机能够进行侦察,而有人机由于体型缘故,不断下降相对高度上多下功夫限定,因此无人机在一些区域的侦察优势就是无可替代的^[2]。

2.2 成本费用低,不用人力参加,无人机具有很高的自动性,方便性。大家只必须对无人机预置程序流程和目标,无人机可以自行达到目标,降低了人力参与其中。与此同时,伴随着无人机市场持续繁盛,无人机的持续开展、营销推广、时兴,无人机的维护成本也在慢慢减少,维护费用也好于有些人机。既增强了工作人员安全性,又减少了安全事故成本。

2.3 勘查工作中受到影响比较小。因为技术的发展,当代无人机能够摆脱极端的天气自然环境开展起飞降落实际操作,可以不用受到外界环境危害地进行勘测工作中。例如,在夜晚条件下,例如在烟雾大雾中深层次森林开展观查,人的视线受到影响比较大,而无人机就能相对性不会受到阻拦的进到森林抽样。

2.4 工作能力强。毕竟是在空中飞行,路线规划不会受到地貌危害,不会受到阻碍物阻拦,另外在高空应用光学镜头和外载系统进行影象拍摄观查,比人检测范畴更高。与人力和有些人机对比,查验一样尺寸区域内的森林,无人机的速度相当快,更高效率。

3 无人机在我国森林防火灭火中存在的不足

3.1 标准规范不健全

现阶段,目前国家并没有发布有权威性的研发技术和相应的研发标准,但无人机设计与生产却并没有规范。各大公司依据自身优势生产所需要的数据类型和通讯设备,内部结构并没有统一的系统软件,内部结

构系统扩展性低。可是,森林防火有关部门并未对检验火灾事故的无人机(UAV)制订标准。研制出无人机欠缺实战演练数据信息,面临繁杂的森林大火。无人机耐温性差,续航时间短,必须改善。现阶段适宜救火的无人机类型很少,无法满足森林防火的需求。

3.2 应用体系不完善

因为无人机内部结构运输水平有限,无法与此同时带上多用途设备,无人机型号规格少,不可以融入多功能工作计划。现阶段,大部分小型设备用以防火工作,中小型设备总数非常少。在飞机飞行高度和速率遇阻的情形下,无法达到防火标准,实际操作不到位健全,专业化无人机武器装备无法确保。

3.3 技术水平薄弱

无人机内部结构物理性能差,技术性无法及时改善,抗冲击能力较差,设备承载力和续航时间比较有限。智能设备并没有被开发上来。大部分无人机都能通过人工控制即时观察周边环境变化,但是由于难以实现起飞时检测与调节外部可怕的作用,非常容易出现故障,设备稳定性大幅度降低。除此之外,无人机内部结构全自动数据分析能力低,很多收集的图像数据画面质量不太高,没法迅速开展三维场景复建,危害具体救火工作中。

4 无人机在森林防火中的应用

4.1 林火监测预警

我国目前森林火情监督,关键是根据多种形式选用的总体检验,产生空、天、地一体化勘察系统软件。针对通讯卫星、航空公司、瞭望台等监管及其地面巡视等单独方式来讲,都是在一定程度存有一部分缺陷与缺乏。无人机整体机身灵活、巡护范围大、工作效率高,可以遮住林火检测部分隐蔽室内空间,作为一种新型护林防火方式,能做为由于该体系有效填补,完善如今的一部分窘境。应用无人机系统软件,因其为平台,带上红外热成像仪、超清透雾监控摄像头等获客科学设备,协同图像识别算法、GPS全球定位系统等可以组成相对来说科学优秀森林火情检验预警信息管理体系。无人机可以依据设计方案路线对地区推行上空巡护,也可以针对关键地域及其疑是着火点选用地面工作人员操控的方式,下发命令调节航道开展关键勘测,与此同时能把巡护所收集的清楚图象选用信息内容传输管理体系传送给具体指导单位,机载设备还可以精确定位火灾事故城市地标,做到科学鉴别并传来警报器。无人机系统软件应用在山林火情监督,还能够提升地面人工检验森防的工作效率,提高报潮的精确性,为火灾事故解决夺得宝贵

时长^[3]。

4.2 森林日常巡视

无人机具备很高的操控性和协调能力,并且能与此同时运用红外热成像仪获得比较大的林地范围之内执行动态性。传统人工巡查由于森林覆盖面积大,难以做到兼具,也没精力可以做到日常巡查。而无人机的应用在巡查高效率这些方面拥有举足轻重的地位,一方面它能够依照提早设定好的航道对林地进行全面的巡视检查,将一些影像数据及时地发送给地面指挥中心,一旦有什么问题地面指引工作人员能够在第一时间采取行动,这便是无人机在森林大火应用中的时效性。在无人机的具体巡山之中,可以发现无人机具备快速查找着火点安全隐患同时通过互联网和卫星通讯方式等明确火情。

4.3 火情发现和实时监测

伴随着无人机科技的持续完善和发展,现阶段可运用在森林防火工作里的无人机类型比较多,在日常工作中应根据不同类型的工作需求选择适合的无人机机器设备,以更大化充分发挥无人机机器的实际意义。当在日常巡检工作里可运用固定翼无人机,该种类无人机航行间距长、速度更快,机器设备配备高像素红外摄像头,能依照系统软件设置路径迅速进行森林大火巡检工作。安全巡检环节中,机器设备可自动对火情影象开展收集、数据记录传送,使地面控制系统能够根据三维图像即时把握火情信息内容,如火场具体位置和总面积,并仔细观察火场周围环境信息内容,推断火情发展趋势等,便于消防队员制定对应的火情灭火规划和人员疏散规划等。此外,这种无人机机器设备适用起飞时遥控器实际操作,便于地面作业人员在飞机场日常安全巡检的时候对出现异常地区进行系统侦查,提升山林安全巡检品质。

此外,在火情爆发后,可运用多旋翼无人机配备红外线探测器对火情开展实时检测,这种无人机机器设备适用悬浮监管,悬浮相对高度可以达到地面之上500 m。在山林火情灭火环节中,运用此设备即时把握火情变化趋势,及时纠正火情灭火对策,既能够提高火情灭火高效率,也可以最大限度防止伤亡事故情况的产生。指挥者可借助无人机实时监控系统危害,制订消防安全路线规划,第一时间进到火场,并且通过火情蔓延发展趋势,对火场里的消防队员实时调派,对提升森林大火浇灭工作中效率有重要推动作用。

4.4 灾后余火监测

在林地人工降水层面,无人机具备使用便捷、操控性好、推广便捷、无工作安全风险等特点。基本工作步

骤,平时其机腹与机轮中间,可一同带上10个增雨焰条。根据碘化银和增雨工作中地域内含量关联,10枚焰条可涉及到的其成分,能够实现100m²的人工降水要求。而且,运用其开展打火,有地面调整管理体系掌控。并且,能检测出每一条能否被点燃,以确保人工降水的成效。林火解决后,针对残火目前关键凭着消防队员开展场所残余解决,巡护检验。但是面对火灾事故覆盖面广、农场状况繁琐的当场,其消除的难题度稍大。一般是燃烧,只有极少数青光或是控烟,有着比较强的隐蔽性,凭着人工探寻消除,经常只会在余火蔓延到一定范围内才能够发觉,加上场所四周可焚烧处理物件受辐射热功效变得十分变枯,略有不当之处,往往会导致火灾事故骤起,快速拓宽。无人机承重红外热成像仪,在林火解决后往上空对地区推行余火检验,协同GPS定位,可以直接地勘察到火场的发热量分散化城市地标,显现出易燃性地理位置,为地面操作人员的消除指明方向,进而全面提升消除效率,降低其解决难度系数,还可以有效预防遭受余火再次燃烧的危险性,加强当场梳理安全性。

5 提高无人机在森林防火中应用质量的策略

5.1 加强无人机技术研发力度

森林大火一般具备规模较大、扩散速度更快、不良影响大、灭火难度系数高特性,在事故发生后,火场和周边环境环境温度快速提升,地面热流不断攀升,多种要素可能会影响无人机的全面性能。因而,相关负责人要加强对无人机技术性的开发幅度,按照实际主要用途对无人机的软硬件设施开展加强,从硬件配置而言,大部分无人机多以塑胶做为机壳原材料,持续高温环境下很容易产生弯曲和溶化状况,内部结构电子元器件也有可能高温下前提下造成失效状况。对无人机整体机身和内部的元器件原材料进行改善和改进,提升监控摄像头、飞机螺旋桨、数据信号接收设备等对持续高温环境的适应能力,才能让其能够更好地融入森林防火巡检工作。

软件系统归属于无人机的“中枢神经系统”,使无人机得到运转的重要,若软件系统发生运作难题,不但很难从路面立即接受到无人机传回的信息,也可能影响无人机的控制质量,导致机器设备失效、遗失或受损,无法确

保森林防火日常安全巡检和消防安全协助工作的品质。因而,有关专业技术人员应根据森林防火相关工作的实际需要,仿真模拟不一样火场环境对无人机的软件系统开展不断试验、检测,探寻无人机在各个火场环境中展现出的难题,选用目的性开发技术并对软件系统开展升级和优化,以提升无人机软件系统运作的稳定,为森林防火相关工作的展开给予可信赖的服务支持。

5.2 设计专门用于防火的无人机系统

设计方案专门用来防火安全的无人机系统软件,最先,需在系统软件内部结构,针对不同区域的火灾事故状况设定相对应的数据信息,立即统计分析火灾事故现场的地形地势,让无人机能够依据环境和气候独立管控检测系统。次之,无人机需多用以实践活动,灵活运用各种各样技术性,在无人机系统内,广泛运用遥杆操纵技术以及磁性探寻技术性,提升无人机承载力,让无人机的功效在防火安全抗灾工作上获得更大化充分发挥,立即传输视听资料,搞好预警信息工作中,根据个人优势迅速剖析火灾事故状况,给消防安全工作人员传送灭火信息数据信息。

结束语:根据计算机通信技术性远程操作的无人机,能够好几个与此同时检测,根据相互依存,布置全方位,覆盖范围巨大,非常好的克服了人员配备难题,提升了工作效能。与此同时,一旦被安装入集成电路芯片ai芯片,无人机的稳定性与稳定也会有很大的提高在很多极端天气下还可以写完作业。一旦无人机发觉火灾,就能够无线电波的方式根据脉冲电流发送至电子计算机,及时联系林业站采取有效措施,避免着火点扩散,使林火带来的损失降至最低水平。伴随着无人机技术发展,无人机开始在日常生活中越来越多行业获得运用,坚信不久的将来,无人机在森林防火层面会饰演起更为重要更为无法取代角色。

参考文献:

- [1]赵南.无人机系统在森林防火方面的应用及其发展[J].农业与技术,2020,(1):110-111.
- [2]唐晓宇,岳成敏.无人机在贵州省国有龙里林场森林防火中的应用[J].绿色科技,2020,(11):57.
- [3]解成超,张皓琳.无人机系统在烟台森林防火中的应用探索[J].信息技术与信息化,2020,(8):42.