

无人机在消防灭火救援中的应用浅析

张永利

江苏连云港市消防救援支队

摘要:消防灭火救援工作是现阶段城市发展过程中,人们比较关心的一个重点问题,而基于传统的消防灭火救援工作由于火灾现场环境因素复杂等问题,经常会出现灾情侦查不全面、不彻底导致救援方案制定不合理的情况,致使救援效果不理想,影响了人们生命财产的安全。本文首先对消防灭火无人机进行介绍,接下来详细阐述了无人机应用优势以及无人机应用在消防灭火救援中的技术要求,最后对无人机在消防灭火救援中的应用做具体阐述,希望给行业内人士以借鉴和启发。

关键词:无人机;消防;灭火;救援;应用

引言

近年来,火灾事故频发发生,严重影响了人们的生命、财产安全,而无人机技术可以在第一时间分析火灾现场情况,为消防救援人员掌握情况提供帮助,促使其可以有效救援。所以将无人机应用在消防灭火救援中有非常重要的意义。

一、消防灭火无人机的介绍

(一)无人机的分类

无人机可以分为油动以及电动,油动无人机是采用汽油或者柴油作为驱动力,具有续航能力强的优势,但不慎发生意外、或者坠机时,很容易发生另外的火灾;电动无人机则是采用锂电池为驱动力,但采用锂电池的弊端为工作时间不是很长,但发生意外时,不会出现火灾等状况,两者各有优缺点。根据外形可以划分为三类:多旋翼、固定无人机以及无人直升机。而由于消防救援的特殊性,在消防工作中,多轴无人机成为消防灭火工作的首要选择目标。

(二)无人机的特点

(1)无人机的监测精度高。在50到1000米的低空飞行中,无人机的测量精度可以达到分米,甚至是毫米,对于测量远景来说这一精度达到了很高的水平。(2)无人机摄像安装成本价低。在工作的过程中,无人机受天气的干扰的情况较少,对摄影器材的安装成本要求不高,使得无人机的性价比较高。(3)最重要的一点便是灵活安全。无人机操作程序简单,危险系数小,不需要特殊的升降场所,机器可以及时运转。可适应多范围的天气或者地势,具有清晰的画面分辨率,在拍摄现场拍摄时可以进行多角度的拍摄。在较为复杂的建筑结构区域,无人机可以解决拍摄高层建筑过程中遇到的遮挡问题,这主要是由于无人机可以进行不同角度的拍摄。

二、应用优势分析

无人机在消防灭火救援工作当中的应用,消防灭火工作必须保证及时性和有效性,才能尽量缩小灾害对人身和财产安全方面带来的损害,而在消防灭火救援工作中应用无人机设备,可以有效提高救火工作的效率。这主要是由于无人机自身具有机动性灵活、体型轻小等特点,与传统的载人飞机相比,无人机设备对起飞以及降落的场地要求比较低,能够适应不同的作业环境和灾害场所。现阶段无人机成像的清晰度比较高,因而消防救援人员,应用无人机对救援现场进行灾情侦查,能够清晰的观察火势的大小、蔓延情况、燃烧范围和灾害现场的基本情况,利用无人机侦查的信息,为现场指挥部提供决策依据,科学合理的制定救援工作方案,因而无人机航拍技术广泛应用于灭火救援工作中,目前,无人机在灭火救援中相应的使用功能和应用范围也在不断的优化和完善过程中。

三、无人机应用在消防灭火救援中的技术要求

(一)可靠性

和其他设备相比,无人机在消防灭火救援的过程中更有优

势,在这个过程中,无人机要和其他的救援系统救援设备结合在一起,这样才能发挥真正的价值。要全面了解无人机的性能以及具体的技术要求,尽可能的发挥无人机的真正价值,能够在消防灭火救援的过程中更有实效性。也就是说在应用的过程中,首先要满足可靠性的要求,保持无人机自身的安全稳定,能够充分地发挥自身的价值,才能更好地为消防灭火救援工作提供服务。

(二)集成兼容性

在应用无人机的过程中,要和其他的设备结合在一起,并受到指挥系统的指引。那么无人机就必须有集成兼容性的特点,能够和其他设备有效地融合在一起也能够根据系统的要求,进行火灾救援工作,更好地发挥自己的作用和价值。在火灾现场就能够及时地进行火灾扑救,并和其他的设备配合在一起,并不断提升自己的技术优势,也能取得更好的火灾救援效果。

四、无人机进行消防灭火救援工作的具体应用

(一)火灾详情信息侦查

当火灾发生时需要在第一时间对火灾的实际情况进行了解,这样才能更快更好的制定火灾救助方案,及时控制与解救灾情。但是火灾发生时,火灾结构环境内部及周围都非常危险,消防灭火救援人员无法亲身的深入火灾内部现场,对火灾现场及周边情况无法全面掌握。利用无人机设备航拍可以实现对火灾现场核心区域及周围环境的全面侦查。无人机设备的体积较小,飞行的灵活性较强,能够通过技术人员操作深入火灾现场,利用高清变焦摄像头近距离对火灾现场的实际情况进行收集和传输。通过无人机传输回的画面分析,可以对火灾真实情况进行掌握。特别是在一些由危险因素所致的火灾,如化工火灾、煤气爆炸火灾等,危险性更强,利用无人机搭载红外热成像摄像头,准确掌握火灾现场着火位置及对着火罐体、邻近罐体温度实时监测,尤其是浓烟情况下,无法确定着火位置时起到了明显作用。有毒气体泄漏人员无法进入的情况,可通过无人机搭载有毒气体监测仪器对现场的气体、浓度等开展检测,并通过无线设备实时掌握浓度数值变化情况。通过无人机侦察为火灾救援提供了全面准确的现场资料,同时保障了消防人员的安全。

(二)辅助决策

当前无人机倾斜摄影及三维建模技术已趋于成熟,灾害现场三维建模、二维正射制图正逐步在消防灭火救援过程中得到应用,利用无人机倾斜摄影技术可以第一时间拍摄制作灾害现场高精度二维地图及三维模型,模型数据精度达到厘米级误差,可实时测得面积、距离、体积、挖方、填方等相关数据,为现场指挥决策提供可靠数据支撑及可视化指挥程度高。

(三)辅助救援

基于六旋翼小型无人机荷载可达5公斤,可利用无人机进行抛投、照明、喊话、物资运输等相关作业。无人机抛投可在水域救援中开展应用,水域救援中可利用无人机携带救生圈、牵引绳等救援器材,快速飞至受困人员上方进行救援器材精准抛投。基于消防灭火救援工作的特殊性,有时候还涉及到为火灾被困的人员运输一些物资,比如,针对于超高层火灾现场有害烟尘比较大的问题,应当为无法及时撤离的人员提供相应的防护面罩。而对于一些在火灾现场受伤的人员,要及时提供一些急救包。但是传统的救援工作中,由于消防人员无法及时了解每位被困人员的实际情况,因此可能延误救援的最佳时机。基于无人机机动性高、运输速度快的特点,可以在救援现场适当运输物资。当然无人机的自身承重能力也需要通过技术手段不断优化,以此来满足多种救援物资的传递需求。目前无人机会受到风力、风速、雨雪

(下转第200页)

嗅觉,对市场的变化规律进行研究,研究目前我国的市场经济发展趋势,使得造价计算科学合理,做好概预算工作,提高造价数据的精准程度。

(四) 优化项目监督

建筑企业在工程施工的各个环节中都要按照已有的监督管理制度执行,同时,还可以专门邀请一些专业性较强的监督管理人员,不断加大对工程的监督力度。监督管理人员则要按照设计图纸对施工工作必要的详细指导与纠正,从而有效减少施工中可能会产生的质量问题。除此之外,在实施项目监督的基础上,还要构建一个健全的成本管理奖惩机制,以此来进一步确保成本管理体系的施行。对于实际成本超出预期的,监督人员应给与合理的处罚,而对于没有超出预期的,则要给与相应的奖励。构建并施行奖惩机制并不只是为了单一的达到成本管理目标,还是为了监督在施工过程中的材料损耗情况,实际进度以及施工质量等。联系企业自身实际,找出影响奖惩机制的多种因素,实施综合性的评价,并对具体的施工情况作相应的惩罚与奖励,有助于大大提升建筑项目的成本管理水。

结束语

综上所述,对给排水工程不同阶段的分析,简述了给排水工

程造价的常用控制方法。采用科学的方法控制造价,不是一味的降低投入,而是已发展的眼光看待问题,制定长远的规划,保持市场竞争力。随着国民生活水平的不断提高,科技的进步,我国的造价管理水平也将跟随新时代的脚步实现规模化、科学化。

参考文献

- [1] 李兴春. 建筑给排水工程概预算编制对造价的影响探讨[J]. 现代经济信息, 2016(21):227.
- [2] 张清活. 建筑给排水工程概预算编制对造价的影响探讨[J]. 江西建材, 2015(18):235+240.
- [3] 孟凡博. 给排水工程工程概预算[J]. 门窗, 2014(02):262+264.
- [4] 穆黎明. 试析建筑给排水工程概预算编制对造价的影响[J]. 中国建筑金属结构, 2013(10):125.
- [5] 匡雯琦. 别墅安装工程造价分析[D]. 北方工业大学, 2009.
- [6] 张文丽. 建安工程给排水概预算应用软件开发研究[D]. 西安理工大学, 2003.

(上接第126页)

于管道接口质量进行控制,避免管道出现渗漏的情况。

(七) 完工闭水实验

管道安装完毕后相关工作人员要加强闭水实验工作,通过灌水实验针对于管道安全性以及流水顺畅度进行检验,只有这样才能保障管道可靠性、安全性,才可以将管道正式投入到运营当中。另外,在实际的施工过程当中要求严格按照规范进行操作,应当进行仔细的检查,切实保障整体质量。

结语:

综上所述,在目前城市化发展过程当中,尤其应当加强市政污水管道处理工作,这是目前较为棘手的一项工作。随着当前城市人口的增加,同时城市规模的日益扩大,市政雨污水处理面临压力和挑战,所以这就需要工作人员采取科学合理市政污水管网设计方案,切实保障方案可操作性,同时要对于质量进行严格的控制,只有这样才能为城市居民创造良好环境。

参考文献

- [1] 林辉. 小型净水厂排泥水处理改造方式与影响——以玉环市为例[J]. 绿色科技, 2018(14):175-176.
- [2] 高小平. 城市污水截污纳管及建设管理适宜性技术措施探讨[J]. 中国市政工程, 2018(02):71-74+133-134.
- [3] 胡金育. 城市内河外源污染调查及整治——以莆田护城河为例[J]. 福建建筑, 2018(04):105-107.
- [4] 朱其龙. 太湖流域排水达标区建设规划研究[D]. 苏州科技大学, 2017.
- [5] 闫丽. 旧城区雨污分流改造方案探讨——以莆田市荔城中心区为例[J]. 福建建筑, 2016(08):106-109.
- [6] 刘敏强. 乐从镇市政污水管网溢流特征及其污染控制研究[D]. 广东工业大学, 2016.

(上接第191页)

天气等自然因素的影响,而影响飞行航线的准确性,因此,在这种情况下,就无法辅助救援工作,而这也是目前相关技术人员正在研究攻克的一个重点、难点问题。在一些救援过程中,消防救援人员可以利用无人机为被困人员指明逃生方向。有时火灾现场的杂乱情况可能导致消息传递不清晰,而无人机就可以承担扩音器的功能,让火灾中的受困人员能够听清指挥人员的相关指令,通过操作无人机来引导被困人员安全走出救援现场。

结语

当前,无人机系统在抗洪抢险、地震救援、高层火灾扑救等

这些工作中表现还是很不错的。而且,无人机在消防上的运用情况,已经得到了消防信息化人员的重点关注,相信当前存在的一些技术难题也将得到有效的解决。

参考文献

- [1] 裴建国. 同频同播系统及其在消防无线通信中的应用[J]. 武警学院学报, 2010(02).
- [2] 李炳泉. 用飞机实施消防灭火的历史与现状[J]. 消防视点, 2003(8):38-39.