

关于消防救援智能无人专业队建设的研究

刘续飞¹ 张维昊²

1 文成县消防救援大队 浙江 温州 325600; 2 永嘉县消防救援大队 浙江 温州 325600

摘要:消防救援队伍应当立足实战需求,重视对智能无人救援装备的运用与研究,加强对智能无人专业队建设的探索,以此不断促进消防救援能力提升。

关键词:消防;救援;智能;无人

引言:随着社会经济的高速发展,火灾形式呈现多样化、复杂化,石油化工、大跨度厂房、地下建筑等火灾的扑救难度日益增大,尤其是在当前“全灾种、大应急”形势下,相对落后的灭火救援装备与复杂化的火灾事故扑救矛盾日益凸显,智能无人救援装备也随之更加倍受重视。

当前,智能化、无人化设备在社会生活各领域的运用已相对比较普及,正逐渐在消防救援领域中大显身手。消防救援队伍应该更加充分认识到消防救援中“机器人换人”意义深远而重大,配齐用好智能无人设备,组建专业队伍,将有助于消防救援能力提升。

一、当前消防救援队伍智能无人装备运用现状

随着大数据技术的广泛运用,智能无人救援装备越来越呈现处智能化、专业化的特点。一方面运用强大的数据分析系统,变得越来越“聪明”,可以根据现场的实际情况,自主作出合理的反应。如智能救援机器人在救援现场能适应各种火灾救援现场复杂环境,能自主利用雷达、红外等功能智能化搜寻锁定着火点、泄漏源^[1]。同时,智能救援机器人既可以和操控台互联互通,也可以联网直接将信号远程反馈到后方指挥中心,为科学指挥决策提供精准的第一手资料。另一方面功能将更加细分,发展出满足不同灾害处置需要的专业智能救援装备。如高层救援机器人、水下救援机器人、多功能救援无人机等装备的出现,极大地解决人力所不能及的救援难题,能有效避免不必要的伤亡^[2]。

以浙江宁波地区为例,2017年宁波消防救援支队已配备各类智能无人装备53台,涉及灭火、高倍数泡沫、侦察、排烟4个类别。2019年以后,宁波消防救援支队按照“灾害适用性、梯队二次性、时间节约型”的原则,进一步优化装备配置,在全市6个消防站点组建智能无人装备队站,建立和完善分区域的智能无人装备作战协作机制,对智能无人专业队建设进行了初步探索。

以笔者调研的咸祥消防站为例,该站先后配置了灭火、高倍数泡沫、侦察3个类别各2台机器人,2台机器人运输车,并在队伍建设和执勤训练上做了大量摸索。一是在人员配备上,明确了“1+6+6”的模式,即1名指挥员,全面负责智能无人专业队的执勤训练,6名操作手(3主+3备),

分别对侦查、灭火、泡沫等三类智能无人救援装备进行控制操作,6名辅助人员(含驾驶员),协助操作手做好辅助工作,对每台装备进行了固定编号,分配了专用通信频道,固定身份特征。二是在执勤训练上,2台运输车采取装载“2侦查+2灭火、2泡沫”模式开展智能无人救援装备装卸车训练;组织开展灭火机器人炮阵转移操、火场侦查操、侦查与泡沫机器人联用操等实战操法训练;在重点单位熟悉演练过程中,将智能无人专业队一并纳入,在化工企业开展实地演练,提升复杂条件下的操控能力。

二、消防救援智能无人专业队建设存在的问题和不足

智能无人救援装备领域新、专业性强、未知性多,可供借鉴的经验和模板少,当前在智能无人专业队建设探索过程中,消防救援队伍还面临着不少短板和困难:

(一)认知经验尚浅。一方面,指战员对智能无人专业队建设的重要性和紧迫性认知不足,“机器换人”的理念还没有深入人心,对智能无人救援装备的操作和安全注意事项理解和掌握不够^[3]。另一方面,实战经验欠缺,没有现成的经验可学习借鉴。虽然相关装备配备到位,但是受多种因素影响,实操训练多,实战检验少,还没有真正形成战斗力。

(二)专业训练不足。一方面,装备操作员均是来自消防站一线指战员,没有经过专业的系统培训和学习,存在实操经验欠缺、安全评估不全面、战术运用不合理等不足,难以满足复杂灾害条件下的现场技术处置需求。另一方面,无现成的训练大纲和规范化的组训方式,基层队站层面只能边训练边摸索,加之日常工作任务重,难以集中精力、人力,开展系统性训练,专业队不专业的问题比较突出。

(三)装备配置受限。一方面,当前配置的装备总体较为笨重,敏捷程度不高,穿越复杂地理环境的能力有待加强,难以适应特别复杂的救援现场环境。部分装备需要与之配套的运输车,形成隐形的负担。另一方面,部分装备仍有技术缺陷,需要不断地更新换代升级。尤其是部分装备,实际性能参数与说明书中的性能参数还有一定差距^[4]。

三、消防救援智能无人专业队建设方向

(一)在交流中提高。一是建立内部交流机制。不同的消防基层队站、专业队可以通过座谈交流、机器人实操等

形式定期开展内部交流,磋商操作技术,分享成功经验,总结问题和不足,促进共同提高。二是畅通内外培训机制。应和厂方建立长效培训机制,每次新到的智能无人专业救援装备,厂家技术人员应负责全方位培训,确保队员全面掌握机器人的性能参数、操作方法和保养要求。同时,厂家还应定期上门维保和技术指导,对机器人进行全面检查,解决零散问题,尤其对执勤训练出现的一些问题进行现场解答。通过长期培训机制,全面提高消防员们队智能无人专业救援装备操作使用水平和维护保养水平。

(二)在训练中强化。一是配齐配强专业队力量。在前期分队建设的基础上,挑选更多有能力的指战员扩充队伍,建立教官团队。教官团队既是攻坚处置队,也是教学示范队,全面承担救援现场的临机指挥、现场督导、攻坚处置等工作,也担负救援后的评估分析、得失总结工作,以及平时的战法研究、骨干帮带等工作,形成“理论源于实战、理论指导实战、实战验证理论”的发展模式,促进实战水平与骨干培养相辅相成^[5]。结合定编定岗,对机器人等特殊装备操作员及特殊技术岗位人员设定相应岗位编制,做到人岗相适,并制定一定的优待激励措施。二是丰富教学训练体系。在实操经验基础上,修订编制继续修订操作手册、操法汇编、作战要求等,完善指挥调度、编队执勤、岗位分工等模式,为执勤训练工作提供理论支撑。要明确阶段性训练任务,根据指挥员、操作手、辅助人员的不同岗位,细化完善训练内容、方法和考评机制,同时要从基本操作、专业技能、实战能力等三个方面构建科学的训练考核评定体系。三是强化训练保障。从机制上做到每周开展不少于2次的的熟悉掌握和操作训练,做到“五知一能”,每半月进行一次测试,每月进行一次考核,确保“人员、装备、时间、效果”四个落实。从场地上充分利用现有营区训练设施和辖区重点单位的特点,模拟不同训练场景,搭建分岗位、全天候的练兵平台,积极开展实战训练。

(三)在实战中磨练。一是加快执勤模式生成,解决“调度”的问题。要按照“灾害适用性、梯队二次性、时间节约型”的原则,分别在不同片区组建专业队站,真正实现“一键式调集、编队化推进”。二是加快运输车辆的改造,

解决“运输”的问题。要队专业装备运输车进行定制试改造,满足空间上能装载6~8台装备,行驶速度上能跟上消防车编队行进,装卸上能满足快速装卸车的功能,真正实现“模块化装运”^[6]。三是加快操培训作训练,解决“实战”的问题。要通过签订协议等形式,将机器人厂家维护人员列入出警联动名单,遇重大警情出动时,同步联系维护人员一并前往,为灾害现场智能无人装备正常使用提高技术保障。要通过重点单位演练和实战拉动等形式,将相关置身于各种复杂条件下,进行灾情想定,完成指定科目,为投入实战等打下基础。

结束语

加大智能无人救援装备的运用力度,全力推进救援一线机器人换人,对减少救援伤亡、提升救援水平有着重要作用,消防救援队伍应当不断加快研究与探索加快智能无人专业队的组建步伐,充分发挥其真正价值,为消防救援水平的提升助力。

参考文献:

[1] 刘钢. 无人机在消防灭火救援工作中的应用探析[J]. 消防届, 2021(7):16

[2] 张广泉. 应急消防机器人集群协同作战展望. 中国应急管理[J]. 2020,(10)

[3] 王敏. 关于消防装备现状和发展趋势的思考. 经济师[J]. 2020,(06)

[4] 何勇. 加强和改进灭火救援工作探讨. 武警学院学报[J]. 2012(06)

[5] 邹建毅. 消防装备与人工智能的结合与应用. 消防界[J]. 2021,7(12)

[6] 罗庆华, 马妮娜. 我国消防装备与技术的发展研究. 中国新技术新产品[J]. 2009

通讯作者: 刘续飞 性别: 男 民族: 汉 籍贯: 山东郓城 邮编 325600

工作单位: 文成县消防救援大队 职称: 助理工程师 邮箱: 991457680@qq.com

研究方向: 灭火救援 工作地: 浙江温州 出生年月: 1987.9 学历: 本科