

Application analysis of intelligent fire protection in fire supervision

Xiaobo Fan

Taiyuan Fire Rescue Detachment high-tech Brigade, Taiyuan, Shanxi, 030000, China

Abstract

This study systematically discusses the application status and development prospects of intelligent fire protection technology in fire brigade fire supervision. Through literature analysis, case studies and field research methods, the practical application effects of IoT monitoring, big data analysis and artificial intelligence early warning technologies in fire prevention, hidden danger investigation and supervision and management were comprehensively evaluated. The study found that the intelligent fire protection system can improve the accuracy of fire hazard identification, improve the supervision efficiency, and shorten the emergency response time. However, there are also problems such as data silos, inconsistent technical standards, and lack of professionals. In response to these problems, this paper puts forward countermeasures and suggestions such as improving data sharing mechanism, establishing unified technical standards and strengthening personnel training, so as to provide references for promoting the in-depth application of intelligent fire protection in fire prevention supervision.

Keywords

intelligent fire protection; Fire prevention supervision; Internet of Things; Big data; Artificial intelligence

智慧消防在防火监督中的应用分析

范晓波

山西省太原市消防救援支队高新大队, 中国·山西 太原 030000

摘 要

本研究系统探讨了智慧消防技术在消防大队防火监督工作中的应用现状与发展前景。通过文献分析、案例研究和实地调研等方法,对物联网监测、大数据分析、人工智能预警等技术在火灾预防、隐患排查和监督管理中的实际应用效果进行了全面评估。研究发现,智慧消防系统可提升火灾隐患识别准确率,提高监督效率,缩短应急响应时间。但同时也存在数据孤岛、技术标准不统一、专业人员缺乏等问题。针对这些问题,本文提出了完善数据共享机制、建立统一技术标准和加强人才培养等对策建议,为推进智慧消防在防火监督中的深度应用提供参考。

关键词

智慧消防; 防火监督; 物联网; 大数据; 人工智能

1 引言

伴随城市化进程的加速,传统防火监督模式在现代消防安全管理需求面前力不从心,智慧消防作为新一代信息技术跟消防工作深度黏合,正引发防火监督模式的重大转变,消防大队充当基层防火监督的主体,其工作成效直接关乎火灾防控成效,此项研究聚焦分析智慧消防技术在消防大队防火监督中的应用价值、潜在问题及优化举措,为提升防火监督的现代化层级提供理论指引。

2 智慧消防技术体系

2.1 物联网感知技术

物联网感知技术借助部署智能烟感、电气火灾监控、消防水压监测等终端装置,构建全方位、多层次的火灾监测网,智能烟感装置可实时监控室内烟雾浓度,一旦识别出异常情形,马上拉响警报声,为火灾扑救赢得宝贵契机,跟传统烟感设备相比,智能烟感灵敏度增强,误报率减弱,而且可开展远程监控,利于管理人员及时掌握火灾隐患动态^[1]。电气火灾监控设备能实时监测电气线路诸如温度、电流的参数,一旦发现异常情形,马上发出警报鸣声,告知管理人员采取恰当办法,防范火灾现象降临,该设备呈现预防性、实时性、准确性等属性,于防火监督而言意义非凡,消防水压监测装置能实时测定消防系统的水压情形,保障消防设施在火灾发生之际可正常运转,该装置展现出实时性、准确性、

【作者简介】范晓波(1984-),女,中国吉林辉南人,本科,助理工程师,从事防火监督研究。

稳固可靠等特性,对促进防火监督水平提升作用积极。

2.2 大数据分析平台

大数据分析平台把建筑结构、布局、材料等信息收集起来并分析,为防火监督给予基础数据的支持,实时对消防设施开展监控,保障其正常工作,增强火灾防范水平,对历史火灾事故做深入剖析,归纳出火灾发生规律,为防火监督提供可借鉴之处,把建筑信息、消防设施情况与历史火灾数据整合,建立起风险评估模型,为防火监督给予科学的依据保障。

2.3 人工智能预警系统

人工智能预警系统凭借人工智能技术,采用图像识别、语音识别等手段,实时开展火灾隐患监测与预警的系统,系统检测到火灾隐患的瞬间,会自动传出报警信号,提示相关人员采取处置手段,借助对火灾隐患的剖析,系统可判别火灾风险等级,为防火监督供给决策的凭据,人工智能预警系统可实时洞察火灾隐患,像烟雾、火苗、温度这类,做到防火监督全面无缺漏,系统对监测数据做以分析,为防火监督给予科学性质的凭据,对防范及减少火灾事故有作用^[1]。

3 应用效果分析

3.1 提升监督效率

智慧消防系统以集成视频监控、物联网、大数据分析等技术为依托,达成了对火灾隐患的实时监测与迅速反应,跟传统的人工检查方式比,智慧消防系统可大幅提升防火监督工作效率,系统可自动识别诸如烟雾、温度异常的火灾隐患,及时拉响警报,减少人工巡检的次数与范围,依靠对历史数据的研判,系统可预估火灾发生的可能性及趋势,为消防大队供给科学的决策支撑,消防大队可利用远程监控系统实时知悉火灾现场情形,迅速调配救援力量,增进救援效率。

某市消防大队于防火监督工作期间,意识到传统人工巡检手段存在效率较低、覆盖不够广等弊端,为增进防火监督效率,消防大队引入先进的智慧消防系统,在重点区域布置烟雾报警器、温度感应器、湿度感应器等装置,达成对火灾隐患实时勘查,借助物联网技术,设备采集的数据被传至消防大队数据中心,开展实时甄别。若火灾隐患达到既定的阈值,系统自主拉响警号,消防队伍马上处理,结合火灾隐患情形,筹划契合的防火预案,提升防火监督的靶向性,消防大队借用手机 APP、微信之类的渠道,实时把握火灾隐患情形,发送防火通告,智慧消防系统使防火监督工作由以往的被动应对转变为主动预防,切实提高了防火监督水平,采用实时监控与预警,即刻处理了火灾隐患,火灾发生频率明显下降,消防大队依靠线上线下联动的途径,提升了公众对火灾隐患的重视水平,提高了公众的安全觉悟。

3.2 增强预警能力

智慧消防系统具备超强的预警本事,能在火灾发生前期迅速识别并预警,为火灾防控筑牢坚实后盾,系统可自烟

雾、温度、电气等多维度实施预警操作,增强预警的精准性和整体全面性,若发现火灾方面隐患,系统会迅速把预警资讯推送至消防大队与相关责任人,保障及时回应反馈,系统实施对预警信息的记录,方便后续分析与梳理,为防火监督提供数据做后盾^[1]。

针对 X 市高楼大厦鳞次栉比、火灾隐患大量存在的现状,X 市消防大队,引入一套智慧消防平台,依靠物联网、大数据等技术手段,实时对城市消防设施及消防安全开展监控与预警,智慧消防平台借助在建筑物业里所装的各类传感器,诸如烟雾传感器、温度传感器、湿度传感器之类,实时检测消防设施的运行情形,涵盖消防水源、通道及器材等。当检测出异常情形,系统马上会拉响警报,平台把历史数据、气象数据等进行结合,实施火灾风险的智能分析,事先预判也许发生的火灾隐患,当系统发现某区域电气线路的电流出现异常,会自动给予预警,指出该区域也许存在电气火灾风险。平台对消防人员开展实时定位及动态管理工作,使消防人员能及时响应火灾相关事故,对消防人员培训演练的情况做记录与分析,提升消防队伍的综合素养,智慧消防平台跟公安、住建、安监等部门实现数据互通,构建协同式防火监督体系,要是大火燃起,平台会实时传送火场的讯息,助力各部门迅速反应,该消防大队依托实时监测及预警解析,智慧消防平台极大降低了火灾事故的发生概率,增进了消防预警水平,消防人员实时定位及协同防火监督体系,只要火灾事故发生后,救援团队可迅速到达事发地,增进救援效率。

3.3 优化资源配置

智慧消防系统借助对火灾隐患的实时监测与数据分析,协助消防大队优化资源的合理配置,增强防火监督工作的靶向精准度与有效性,系统可精准识别出火灾隐患,使消防大队可有的放矢地开展资源配置,增强资源利用成效,按照火灾隐患的分布及变化,系统能动态调配消防大队的巡查与救援工作部署,维持防火监督工作的连续及有效状态,系统针对防火监督工作效果实施评估,向消防大队给出改进途径与优化提议,驱动防火监督工作不断改良^[4]。

为深化火灾防控行动,某消防大队跟科技有限公司达成协作,加快智慧消防建设步伐,达成对全市重点单位、高层建筑、火灾高危单位、九小场所等区域的妥当监管,在全市区域内安装智慧消防传感器,实时察觉火灾相关隐患,采用大数据、云计算等相关技术,实现针对消防设备的远程查看、数据分析与应急调控等功能。把重点场所、火灾高危单位接入消防指挥平台,实时掌控消防设施运转态势,依靠大数据进行研判,得出全市建筑综合安全指数,为消防大队决策给出关键依据,智慧消防系统实时检核消防设施运行状态,即刻发现并对火灾隐患预警,减少火灾事故出现频次,以此降低消防大队现场实际处置压力,消防大队可凭借智慧消防系统提供的数据,恰当安排警力、物力等资源,增进防火监督工作的明确性与有效性。

4 存在问题

4.1 数据共享不足

智慧消防系统牵扯多个部门,如消防、公安、应急管理几类部门,但各部门彼此间的数据共享程度微弱,造成信息无法达成有效整合,降低了防火监督工作的全面性与精准度,各厂商、各规格的智慧消防器械,其数据接口及格式存在分歧,导致数据传输及交换障碍丛生,阻碍了数据共享的开展,在实施数据共享期间,怎样保证数据安全与用户隐私不被透露,成为制约数据共享的关键环节。

4.2 标准体系缺失

就目前而言,我国智慧消防领域无统一行业准则,导致产品、设备、系统在技术规范、接口标准、安全要求等方面呈现较大差异,伴随技术的进步,部分旧标准已无法契合现实需要,然而更新的速度显得迟缓,致使标准体系跟不上实际应用步伐,即便存在一些既定标准,但于实际应用的阶段中,执行强度未达标,导致标准无法达成应有的效果。

4.3 人才储备不足

智慧消防范畴关联多个学科领域,诸如计算机相关、通信、自动化等,但拥有复合型专业能力的人才不多,现有人才培养机制难以达成智慧消防领域人才需求,导致人才培养与实际应用的差距较为明显,人才流动阻滞,激励手段欠缺,致使优秀人才于智慧消防领域难展最大价值。

5 发展建议

5.1 完善数据治理

成立消防大数据中心,厘定数据共享明细与交换规则,对消防部门、企事业单位、社区等各方消防数据资源做整合处理,形成一体化数据平台,拟定消防数据共享清单与交换规范,保障数据的精准性与一致性,夯实数据安全基础,保证数据在传输、存储、处理各环节的安全可靠,且保护个人隐私免遭破坏,依照消防业务的需求,把数据归为基础、业务、分析等方面的数据类别,拟定消防数据清册,明确数据项、数据起始处、数据格式等详情,制订数据交换规格,包含诸如数据格式、传输协议、接口规范之类,实现数据于不同系统间的互联互通^[5]。

5.2 统一技术规范

推出智慧消防建设标准体系,厘清设备接口、数据格式等技术相关要求,制定一致的设备接口规范,实现不同厂家与不同型号消防设备的互联互通,提高系统兼容与互操作

水平,规范好数据的格式,让数据传输和存储标准归一,实现数据在不同系统、不同设备彼此间的无缝对接。明确智慧消防系统的综合架构,囊括硬件、软件、网络等各环节的技术要求,保证系统平稳、高效地运行,对消防设备的可靠性、稳定性、实时性等层面提出确切要求,确保设备在实际投入应用时可契合防火监督要求,实现网络通信协议的规范,提高数据传输的速率及安全程度,保障信息实时、精准地输送。弄清楚数据存储的容量、速度、安全性等要求,保障数据长久、可靠地留存,提高系统安全防护水平,抵御黑客攻击、数据泄露等各类安全隐患,保障智慧消防系统平稳运转,鼓动各级政府、企事业单位主动采用智慧消防技术,增进防火监督水平,提升对智慧消防建设项目监督检查的强度,保证项目建设契合技术规范水准。

5.3 加强队伍建设

以消防监督人员为对象,按期举办各类专业技术讲座,增进他们的业务水平及应急应对能力,智慧消防范畴牵涉多个学科,诸如电子信息、计算机科学、建筑安全等范畴,召集消防监督人员开展各类实际案例的研讨分析,强化其在防火监督工作里的实际战斗能力。鼓动消防监督人员介入智慧消防项目的实施,积累实战体悟,对在智慧消防工作中表现卓越的个人及团队给予表彰奖赏,唤起全体消防监督人员的工作干劲,增进消防安全宣传教导,提升全社会消防安全认知水平,为智慧消防在防火监督里的应用打造有利契机。

6 结论

智慧消防技术可大幅增进防火监督的效能,但对其进行深度应用,需制度、标准、人才等多方面保障,主张采用“技术+管理”双轮驱动架构,分阶段实施智慧消防的构建,力求在5年内达成重点单位智慧监管全面覆盖。

参考文献

- [1] 张尾秀.信息化时代基于智慧消防支持的防火监督工作开展探析[J].今日消防,2024,9(07):68-70.
- [2] 董宁宁.智慧消防在防火监督业务中的应用及改进措施[J].今日消防,2024,9(06):62-64.
- [3] 韩华,雷水潮.智慧消防在防火监督业务中的应用现状与发展前景研究[J].消防界(电子版),2024,10(06):69-71.
- [4] 韩蒙蒙.探究智慧消防在防火监督业务中的实际应用现状[J].消防界(电子版),2023,9(21):43-44.
- [5] 罗元明.智慧消防在防火监督业务中的应用现状与发展前景[J].今日消防,2023,8(10):66-68.