

消防物联网在建筑防火中的应用分析与思考

杨 蔚

上海富士特消防安全咨询有限公司, 中国·上海 200032

【摘要】建筑数量不断增加,建筑防火成为了人们关注的重点问题。建筑内的消防影响了人们的居住安全,而信息技术的进步为建筑防火带来了新的空间。在建筑防火中应用消防物联网,能够建立高效的建筑火灾预警系统,有效的灭火与防火。本文主要对消防物联网在建筑防火中应用的可行性进行分析,然后提出了消防物联网在建筑防火中的具体应用,最后提出了消防物联网在建筑防火系统构建的措施。

【关键词】消防物联网; 建筑防火; 构建策略

近年来,随着人们安全意识的不断增强,对建筑工程的要求也逐渐提高,尤其是消防方面,除了要具备较强的防火东功能,也要尽量减少对周围环境的破坏。城市化进程加快建筑数量不断增加,人们的生命财产也高度集中,如果发生重大火灾,将会造成严重损失。传统的建筑防火措施已经不能满足人们的需求,对此要加大建筑防火措施的创新力度,将信息技术与防火措施有效的结合,提高建筑的消防安全性。消防物联网可以构建高感度的消防基础环境,对外界的消防信息实时监测,在建筑防火中应用消防物联网可以建立建筑消防安全网,对火灾及时预警,有效的保障了建筑内居民的生命财产安全。

1 消防物联网在建筑防火中应用的可行性

1.1 消防物联网概述

消防物联网主要以物联网的传感、通讯技术为基础,将消防设施和公安消防部门救援有效的连接。建立基础的消防环境,并且对周围的消防信息进行动态性的监测,与周围环境互动,并且做好信息的采集、传输与处理,从而提高消防部门的行动效率。消防物联网技术将消防设备有效的整合,并且使用传感探测设备实现建筑内的火灾监控与远程救助。

1.2 消防物联网在建筑防火中应用的可行性

传统的建筑防火系统成本较高、通讯方式单一、布线复杂,当建筑内出现火灾时系统无法快速反应,采取有效措施控制火情,导致建筑防火性较差。随着信息技术的发展,物联网技术的应用,建筑防火措施也要不断的优化,利用物联网中的火灾探测器装置对建筑内的消防环境进行信息的收集,并且实时探测建筑内的消防环境,探测器将采集后的数据信息传输到终端设备内,发现建筑内存在火灾时终端设备要及时做出反应,向消防设备下达灾情控制指令,开启消防墙、消防喷头,避免火灾扩大。并且将火灾消息传递到消防部门,帮助消防部门有效的行动。消防物联网技术在建筑防火中使用能够实现业主与火情信息的双向沟通,业主通过手机或者重点了解建筑内存在的消防隐患,并完善建筑内的消防设施,提高建筑的消防等级。建筑防火利用消防物联网主要是通过消防栓、感温探头、烟雾监测器搜集建筑内的各相关信息,使用安全加密技术将收集的数据信息传递到中央控制系统,系统对数据信息分析判断,将最终结果传递给消防安全部门,保障业主的生命财产安全。

2 消防物联网在建筑防火中的应用

2.1 消防栓

消防栓是建筑内的重要消防器材,在建筑内要对消防栓定期

检查,替换损坏的消防栓。传统消防栓的检查方式主要使用人力资源检查消防栓,工作量较大,需要投入的成本较多。消防物联网技术的应用主要使用信息技术检查消防栓的状态,分析消防栓是否存在长期使用缺乏维护的问题,通过终端系统能够了解消防栓的安装时间,消防栓的分布、结构以及消防栓的型号等,工作人员通过物联网的终端可以直接找出需要替换、维护的消防栓,有效的保障消防栓质量,提高建筑的消防等级。

2.2 供水系统中物联网的应用

供水系统是建筑防火系统的重要组成部分,一旦发生火灾,消防部门以及消防设备需要有足够的水源控制火情。在供水系统中应用物联网技术能够快速的找出建筑内可以使用的水源点,为消防部门提供精确位置,提高供水效率。消防水源传感器可以对建筑周围一定范围内的水源位置与水源信息进行信息的搜集,并且将位置信息传递到消防部门,当建筑发生火灾时,消防部门能够快速的找出水源位置。在控制火情的过程中物联网技术能够实时的监测水源位置的水量储存,水量较少时系统发出警报,并且通过其他区域的消防水源传感器信息快速的找出建筑附近的水源位置,确保消防工作有序进行。

2.3 火灾识别预警系统

火灾识别预警系统可以在火灾发生前期有效的控制火情,将火情传递到中央控制系统,由中央控制系统下达指令。感烟探头与感温系统能够对建筑内的烟雾浓度与温度进行实时监测,当烟雾浓度超出安全范围,感烟探头将采集的信息数据传递到控制系统,控制系统传达指令到消防喷头,消防喷头开始工作,以便在火情开始时有效的控制火情。温感探头与烟感探头能够采集火场中的温度信息与烟雾浓度信息,建筑内的探头设备都有自己的编号,通过不同探头的的数据信息,消防救援人员能快速的找出火情严重区域,并且部署救援与灭火,最大程度减轻救援人员的负担,提高救援效率。

2.4 建筑内消防通道

消防通道是建筑内消防系统的重要组成部分,火灾事故发生时人们从消防通道撤离现场,最大程度保障人们的生命安全。因此在建筑内要构建安全性能较高的消防安全通道,时刻保持消防通道顺畅,以便突发性事故来临时群众顺利疏散。物联网技术在消防通道的构建上可以实时追踪消防通道的使用情况,发现建筑内消防通道设计不合理时,要提出优化意见,确保消防通道的合理性。发生火情时物联网能够快速取得建筑内消防通道的信息,并且根据建筑结构的特点制定高效的救援方案。

3 消防物联网在建筑火灾预警中的构建

3.1 设计完善的系统结构

火灾预警系统中物联网技术的使用主要包括了无线传感器和网络监测子系统两部分内容,无线传感器对建筑周围环境的数据信息探测,并且采集传输到数据汇聚点,实现实时监测建筑的目的。传感器节点设计还包括了通信模块,传感模块对周围的环境数据信息采集并处理,分析判断建筑内的烟雾浓度等,对火情火势的等级做出大致的判断,利用通信模块传输数据,将数据加密后发送给远程控制中心。

3.2 选择科学的设备

建筑火灾预警系统中应用物联网技术,要选择科学的设备对建筑内的环境记忆信息的收集与处理,硬件主要是对是指各项探头,收集建筑内环境信息的硬件,使用路由协议将数据发送到数据汇聚点。设备选择后,要对设备进行科学的部分,通过设备位置的改变达到监测整个建筑区域的目的,设备的布置不仅可以对温度、烟雾浓度等进行实时监测,还能够提供具体的位置信息,通过无线电传输的方式将各项信息发送到指挥中心的控制系统。要科学的设计硬件系统,尤其是节点的组成电源,数据传输单元和通信单元,做好数据信息的接收、交换与传递,实现各类传感器的连通,确保硬件系统在日后的使用中可以扩展。

3.3 信息的收集与反馈

消防物联网技术在火灾预警中的使用主要利用了GIS地理信息技术,有效的融合了消防GIS系统的基层图层,可以对道路时间的距离,建筑内部信息,各类建筑之间的位置精确的测量,结合大数据库内的各项信息,为消防救援提供详细的资料与科学的数据基础。消防用水与火灾情报的收集都实现了信息化,利用手机或者电脑重点可以了解火灾现场的变化,方便救援指挥人员更好的指挥工作。

4 总结

综上所述,消防物联网在建筑防火中的应用可以有效的控制火情,避免火势的进一步蔓延,利用信息技术与传感器对建筑内的情况实时监测,并且确定建筑内哪部分是火情发生的中心,将监测后的数据通过网络加密技术传递到终端控制系统,为救援人员提供科学的数据信息,发生事故后最大程度上减少人员伤亡和财产损失。

参考文献:

- [1] 杨传旭. 物联网技术在城市建筑消防安全中的应用探讨[J]. 建材与装饰, 2019, No. 581 (20): 300-301.
- [2] 安一宁. 物联网在建筑物消防安全中的应用[J]. 国际建筑学, 2020, 2 (1): 67-71.
- [3] 秦政, 汪迎希, 范佳齐, 等. 基于物联网技术在建筑消防中的应用[J]. 机电工程技术, 2020, 049 (001): 147-148.