

同时,工作压力越大,水炮喷射的反力就越大,管网管径不变的情况下加压水泵扬程也要越大。

从长远角度思考,只要保证射流半径和喷射流量能达到有关规范的灭火等级要求,水炮工作压力应着力向低工作压力方向发展,着力研究喷嘴结构技术或许可以实现同等流量下的较低工作压力,这样有利于降低自动跟踪定位射流灭火水炮系统的整体成本,促进水炮的应用,而不应该简单地通过加大工作压力和工作流量换取足够的射流半径。目前国内已经出现了最低工作压力为0.4 MPa的小流量水炮。

3.5 工作流量

DBJ 15-34-2004《大空间智能型主动喷水灭火系统设计规范》(以下简称“规范”)规定了自动扫描射水高空水炮灭火装置的标准流量为5 L/s,适用于中危险级Ⅱ及以下等级场所。显然,该规范将水炮定位在小流量、快速定位和灭初始火。实施五年来,该规范得到全国各地消防、设计部门广泛参考引用,在实际应用中得到验证。

为此,从实际应用有效性、水炮喷射的反力作用和系统成本控制诸因素考虑,水炮的工作流量应以该规范规定的标准流量为基准,结合产品管路结构特点,可以适当调整,但调整以不超出基准的±50%为宜。

3.6 安装高度

“规范”规定自动扫描射水高空水炮灭火装置的顶部安装高度≤20 m。近年来,随着火焰探测器技术和喷嘴技术的发展,水炮可实现的安装高度得到了提升,目前有的自动跟踪定位射流灭火水炮的安装高度达到40 m,其工作压力和工作流量分别达到1.0 MPa和15 L/s。实际应用中,净空高度达到30 m的场所很少,体育建筑和演艺排演建筑的最大净空高度通常在25 m左右,即便个别商厦中庭净空高度超过25 m,中庭中央往往会配以大型吊灯或其他宣传、装饰条幅,水炮的安装设计通常选择边墙安装或退层平台安装方式,以避免大型吊灯或其他宣传、装饰条幅的阻挡,对水炮的现场安装、调试和以后的日常维护保养均带来便利。

因此,如何确定水炮适用安装高度,建议从实际出发,按产品应用的细分市场定位理性决定。

4 结论

随着大空间智能型主动喷水灭火系统应用的不断深入,明确提出要理性面对自动跟踪定位灭火水炮的研究和应用的新需求。通过对火灾自动跟踪定位技术现状和小流量射流反力的分析,针对大空间早期灭火特点,从实际应用的角度探讨了自动跟踪定位射流灭火水炮主要参数设计。对于水炮未来的发展研究,应该注意以下几点。

(1)目前采用热释电红外探测器做跟踪定位还不能完全保证水炮跟踪定位的高度精确,需要进一步研究双

技术跟踪定位以进一步提高定位的精确度;

(2)自动跟踪定位灭火水炮多采用中悬式安装,对装修有天花板的场所,特别是一些豪华装修的星级宾馆、酒店大堂、中庭,水炮通常是贴顶安装甚至部分嵌入天花板内,水炮的有效保护半径限制在射流平射时的最大射程,且水炮的外观造型应充分考虑部分嵌入式安装的需要;

(3)配置辅助同步视频监控火灾现场和远程遥控功能,水炮保护区域的现场火情或其他情况可实现全方位实时监控。

参考文献:

- [1] 刘炳海,徐春林,吴龙标,等.自动消防炮水系统设计的探讨[C].安徽省给排水专业.2005年年会论文集.
- [2] 陈志谦,唐志文.大空间高空水炮自动喷水灭火系统技术探讨[J].中国给水排水,2008,24(8):45-48.
- [3] GB 19156-2003,消防炮通用技术条件[S].
- [4] DBJ 15-34-2004,大空间智能型主动喷水灭火系统设计规范[S].
- [5] Q/SR 02-2009,自动跟踪定位射流灭火水炮[S].

Development of auto seeking and setting jet suppression cannon

ZHANG Qiang, SHEN He-kun,
GAN Xiao-hong

(Tianjin Fire Research Institute of MPS, Tianjin 300381, China)

Abstract: Based on demand of early fine extinguishment for large-space, small-flux jet recoil and the actuality of fine auto seeking and setting technology are aralped, primary parameters of auto seeking and setting jet suppression cannon for large space are doscised. development of jet suppression cannon research is suggested.

Key words: auto seeking and setting; jet; suppression cannon

作者简介:张强,男,公安部天津消防研究所助理研究员,主要从事消防产品检测及相关科研工作,天津市南开区卫津南路110号,300381。

收稿日期:2010-04-14