

高层建筑暖通消防工程防排烟施工技术分析

朱先涛 郑立国

山东正泰工业设备安装有限公司

DOI:10.32629/btr.v3i2.2869

[摘要] 在社会经济高速发展的背景下,高层建筑工程实现了快速发展,与此同时,在高层建筑设计过程中,暖通消防工程防排烟施工十分关键。本文围绕着高层建筑暖通消防工程防排烟施工技术展开论述,笔者结合自身经验提出合理化建议。

[关键词] 高层建筑; 暖通消防; 防排烟; 施工技术

1 高层建筑暖通消防工程防排烟施工的重要意义

在高层建筑火灾中,火灾本身造成的伤亡人数仅占一小部分,而因为浓烟窒息而亡的人数占绝大部分。由此可以看出,加强防排烟设计,有利于保证居民的生命安全。并且高层建筑是否具备防排烟能力,也会对建筑销售额造成影响,消费者出于自身安全的考虑,会优先选择具备防排烟功能的建筑,而缺少防排烟设计的建筑则无人问津,从而造成资源的严重浪费。通过防排烟施工技术的有效应用,可以对高层建筑存在的安全隐患进行处理,不仅可以从源头上控制烟气,还能降低烟气蔓延的速度,快速将其排出到建筑之外,为消防救援和居民逃生创造有利的条件。

2 高层建筑消防防排烟系统分析

2.1 防排烟系统

防排烟系统包括防烟系统与排烟系统。防烟系统指通过采用自然通风方式,防止火灾烟气在楼梯间、前室、避难层(间)等空间内积聚,或通过采用机械加压送风方式阻止火灾烟气侵入楼梯间、前室、避难层(间)等空间的系统,防烟系统分为自然通风系统和机械加压送风系统;排烟系统则是采用自然排烟或机械排烟的方式,将房间、走道等空间的火灾烟气排至建筑物外的系统,分为自然排烟系统和机械排烟系统。建筑防烟系统的设计应根据建筑高度、使用性质等因素,采用自然通风系统或机械加压送风系统。

2.2 防排烟设计方式

2.2.1 自然防排烟

对于建筑高度小于或等于50m的公共建筑、工业建筑和建筑高度小于或等于100m的住宅建筑,由于这些建筑受风压作用影响较小,且一般不设火灾自动报警系统,利用建筑本身的采光通风也可基本起到防止烟气进一步进入安全区域的作用,因此建议防烟楼梯间、前室均采用自然通风方式的防烟系统,简便易行。

2.2.2 机械防排烟

当楼梯间、前室不能采用自然通风方式时,其设计应根据各自的通风条件,选用规范给出的相应的机械加压送风方式。考虑到安全性,共用前室与消防电梯前室合用时宜采用机械加压送风方式的防烟系统。设置机械排烟系统的建筑应合理设置防烟分区,将烟气集中在预设空间内,然后通过排烟设施进行排烟。一旦火灾发生,火灾自动报警系统发出火警信号后,机械排烟系统应启动有关部位的排烟阀或排烟口、排烟风机;启动的排烟阀或排烟口、排烟风机应与设计和标准要求一致,其状态信号应反馈到消防控制室,为人员的营救和疏散赢得时间。

3 高层建筑防排烟施工技术要点分析

3.1 自然排烟中的外窗设置

建筑合理设置可开启外窗。采用自然通风方式的封闭楼梯间、防烟楼梯间,应在最高部位设置面积不小于 1.0m^2 的可开启外窗或开口;当建筑高

度大于10m时,尚应在楼梯间的外墙上每5层内设置总面积不小于 2.0m^2 的可开启外窗或开口,且布置间隔不大于3层。前室采用自然通风方式时,独立前室、消防电梯前室可开启外窗或开口的面积不应小于 2.0m^2 ,共用前室、合用前室不应小于 3.0m^2 。

3.2 机械排烟管道设置要点

机械排烟系统应采用管道排烟,且不应采用土建风道。排烟管道应采用不燃材料制作且内壁应光滑。当排烟管道内壁为金属时,管道设计风速不应大于 20m/s ;当排烟管道内壁为非金属时,管道设计风速不应大于 15m/s ;排烟管道的厚度应按现行国家标准的有关规定执行。此外,在管道设置过程中特别注意,设置在走道部位吊顶内的排烟管道,以及穿越防火分区的排烟管道,其管道的耐火极限不应小于 1.00h 。

3.3 防火阀的设置要点

防火阀被广泛应用于暖通及消防排烟系统之中,其中 70°C 的防火阀应用在防烟系统中时,如果空气温度超过 70°C 防火阀就会自动关闭。在排烟系统中, 280°C 排烟防火阀安装在机械排烟系统的管道上,平时呈开启状态,火灾时当排烟管道内烟气温度达到 280°C 时关闭,并在一定时间内能满足漏烟量和耐火完整性要求,是起隔烟阻火作用的阀门。一般由阀体、叶片、执行机构和温感器等部件组成,并且,排烟防火阀可以手动开启和远程控制开启。基于此,应合理设置排烟防火阀,以此来强化防火分隔区的防火防烟分离效果。

3.4 控制防烟加压送风口和排烟口的风速

规范规定加压送风口的风速不宜大于 7m/s ,排烟口的风速不宜大于 10m/s 。但在实际施工过程中,没有对这项规定进行重视,致使风速过高或过低。因此,在进行施工时,施工人员应该对风速进行合理的控制,并按照有关规定对加压送风口和排烟口的风速进行测试并调整,促使该风速符合标准。

4 结语

高层建筑在有效缓解城市用地紧张、满足人们居住办公需求的同时也使城市居民的生命财产安全遭受严重威胁。只有做好防排烟施工作业,才能充分确保人们的生活以及财产均处于安全可靠的状态,同时也有益于促进我国经济的快速发展,所以应当对其引起必要的关注。

【参考文献】

- [1]王占伟.浅析高层建筑防烟楼梯和消防电梯的防排烟设计[J].建设科技,2017,(17):108-109.
- [2]陈思浓,沈国华.高层建筑暖通消防工程防排烟施工技术浅析[J].城市建筑,2019,16(15):153-154.
- [3]甄兴宇.浅谈高层建筑暖通消防工程防排烟施工技术[J].低碳世界,2017,(21):159-160.