

关于暖通空调系统的防排烟设计分析

荆铭

东北大学设计研究院(有限公司)

摘要:随着我国经济发展的持续性优化,人们对居住环境和质量需求逐步提升,这也加速了暖通空调系统的普及。本篇文章就当前暖通空调系统进行防排烟设计过程存在的问题,从实践角度出发,分析了防排烟设计现状,并对此提出了设计控制策略。得出结论,只有在明确防排烟设计问题的情况下,才能使防排烟设计控制措施起到事半功倍的作用。

关键词:暖通空调系统;防排烟设计;分析

引言

暖通空调系统的防排烟设计,是降低火灾发生后影响的关键。然而,实际设计控制过程,设计者并未充分考量实际情况对防排烟设施的影响,这就降低了设施运用的可靠性。为此,相关建设者应从实践角度出发,明确排烟外窗设计不合理、排烟窗口设计失效以及风机设置不完善,来提高设计控制措施运用的科学性。

一、研究暖通空调系统防排烟设计的现实意义

对于暖通空调系统的防排烟设计来说,其是由排烟系统与排烟系统组成。站在宏观角度,前者是为发生火灾地区产生的烟雾提供消除功能,即通过隔离产烟区来避免烟雾进入无烟区等人员进出环境。后者,排烟系统,主要采用人工处理技术来将产生的烟雾进行排放处理,以提高产烟区的空气质量。然而,以人为设计方式,来提高机械加压送风效果存在一系列不确定因素,即因受环境与火灾情况差异影响,导致烟雾进入人员安全输送通道。对于排烟系统设计,多数通过开启天窗来使烟雾排入大气环境,这就导致系统运行的效果存在单一性问题。故而,为使暖通空调系统的防排烟设计效果达到预期,相关人员应对系统进行的防排烟设计局限进行分析,以使采取的设计处理方式能够达到预期,进而满足工程项目建筑使用的安全可靠需求。^[1]

二、暖通空调系统的防排烟设计存在的问题

(一) 外窗排烟设计不合理

在建筑工程中,自然排烟系统十分重要,但是,在实际设计中工作人员对于细节不够重视,大多数情况下只是对整体方案进行一个粗略的设计,不能及时对一些细节方面进行详细设计,从而对整体效果造成较大影响。在外窗排烟设计中,不同的设计所产生的排烟效果也各不相同,在设计中,工作人员应该从实际情况出发,严格按照各项标准进行才能保证设计的合理性,才能达到良好的排烟效果。

(二) 防排烟风机存在的问题

在建筑行业发展中,许多建筑都是安装了防排烟设计,其主要目的是及时排除建筑内部的烟气,改善建筑内部环境,为人们提供一个舒适的生活环境。此种设计的出发点是好的,但是在实际设计过程中,也存在许多问题,就是因为设计不合理,不能达到良好的排烟效果。同时,工作人员在安装过程中也存在较大问题,甚至还存在一定的安全隐患。

(三) 排烟窗口设计失效

暖通空调系统防排烟设计工作人员并未按照既定的规范标准对排烟窗口尺寸进行针对性设计,过小尺寸的排烟窗口无法有效开展排烟工作。此外,排烟窗口开凿的位置缺乏合理性,增加了系统运行障碍。如,排烟窗口的开凿位置过低,烟雾密度小不能通过下沉排至大气;排烟窗口开凿位置设置过高,火灾发生时救援人员无法打开排烟窗,也在很大程度上增加救援难度。

(四) 加压送风口及排烟口风速控制存在的问题

在建筑排风和送风工作中有些人看法不一样,有些人认为,

建筑在排烟过程中排放和送风速率越大,取得的效果就越好,此种观点是错误的。如果建筑排放和送风速率越大,就会对建筑的舒适程度造成较大影响,就失去了建筑排烟的初衷。因此,在设计过程中,工作人员应该从实际情况出发,对各个点的内容进行充分设计,制定相应的标准,这样才能使其作用最大化。^[2]

三、暖通空调系统的防排烟设计控制策略

(一) 优化风机的设计选取

防排烟设计人员应根据风道漏风系数来选择防排烟风机。具体过程,除了要考量风压要求外,还应将金属风道与漏风量控制在10%以上。对于混凝土的风道建设,应遵循密封性与平滑性原则,来确定排烟系统管道与施工长度,即控制在至少20%。如暖通空调系统的排烟系统较长,或是工程建设质量较差,应控制在30%以上。对于不考虑漏风系数的情况,直接采用计算结果来设计排烟系统无法达到预期的排烟控制效果。为此,防排烟设计人员应综合漏风系统与既定规范要求来进行计算。

(二) 自然排烟外窗优化设计

暖通空调系统建设者在进行防排烟设计时,需与既定的规范标准结合起来保证自然排烟效果达到预期。此外,还应注重外窗的结构类型、开启方式以及开启位置等,以提高产烟区烟雾的排除效果。具体来说,设计人员应取室内地面面积的2%来进行自然排烟窗户设置。对于窗户高度,应设置在排烟区域顶部位置。此过程,防排烟系统设计人员应根据窗户开启形式与自然排烟窗面积来确定推拉窗、悬窗以及推拉窗的折减系数。

(三) 排烟口与送风口的风速控制

建筑防火设计所处的规范标准环境对排烟口与送风口风速提出有明确要求。如,加压送风口风速应控制在7m/s以下,排烟口风速需控制在10m/s以内。然而,实际设计过程,相关建设者并未严格遵循规范标准,这就导致风速设计超出了规范数值。不仅增加了防排烟系统的运行阻力,还降低了系统排烟效果。故而,在设计防排烟系统过程,应对风速、排烟口以及加压送风口进行设置,以达到工程建设对防排烟系统运行控制的预期。

(四) 提升设计人员专业素质水平

由于设计人员的工作态度与质量直接影响暖通空调防排烟系统,因此,相关人员应从设计者入手,通过提高其专业素质与系统认识,来降低因人为因素而导致防排烟系统运行失稳。首先,应保证每位防排烟设计人员具备理论与实践方面的专业素养;其次,不定位对设计人员的专业知识进行检测,以使人员能够不断学习,进而为思想创新提供充足的理论知识条件;最后,组织培训,来使人员能够充分沟通以改善市场环境多元化发展所带来的问题现状。^[3]

结语

综上所述,现代建筑设计想要与人们日常需求相符,暖通空调系统其决定性作用,与此同时,该项设计与人们生命安全息息相关。站在暖通系统设计角度来说,设计人员应该以设计需求为主,并与实际建筑特点相结合,对其防排烟影响因素进行深入分析,制定出科学的预防和设计方案,确保暖通系统设计质量进一步提升。

参考文献

[1] 章弘毅.暖通空调系统的防排烟设计常见问题分析[J].建材与装饰,2018(25):93-94.

[2] 陈保存.暖通空调系统的防排烟设计[J].智能建筑与智慧城市,2017(09):46-47.