

试析地下商业建筑暖通设计问题

胡迪汉

贵州省建筑设计研究院有限责任公司

摘要:近两年我国社会经济水平不断提升,商业建筑数量越来越多,科学技术的发展促使商业建筑不仅开发了地上空间,更充分运用了建筑物的地下空间,地下商业建筑形式越发普遍。地下商业建筑已经成为现代商业建筑的重要组成部分之一,地下建筑的功能设计是现今的热门话题。暖通设计是地下商业建筑重要的功能性设计,其对地下商业建筑物的建设质量及后期使用具有重要价值。本文简单阐述了地下商业建筑暖通设计前准备工作和暖通设计主要特征,指出了地下商业建筑暖通设计现存问题,并进一步探究了地下商业建筑暖通设计优化方法。

关键词:地下;商业建筑;暖通;设计

城市化的快速发展促使我国城市土地资源利用率不断提升,商业建筑形式随之变化,地下商业建筑应运而生。地下商业建筑的建设与发展在一定程度上解决了城市土地资源紧张的情况,但其设计本身仍存在一些问題,如:地下商业建筑的空调循环水泵能耗问题、地下商业建筑的输送系统动力能耗问题。针对这种情况,地下建筑设计人员要强化地下建筑保温性能,降低冷热损失;引进变频调速技术,提高地下商业建筑暖通节能性;运用科学降耗方法,降低动力能耗,强化地下商业建筑的使用性能,促进地下建筑功能的健全与完善,推动我国城市建筑行业发展。

一、地下商业建筑暖通设计主要特征

目前,我国主要的地下商业建筑主要包含以下几种形式,分别是地下商场、地下车库、地下安全通道、地下人防等等。这些地下商业建筑在暖通设计中主要具有几个特点,第一,地下商业建筑的空调负荷变量较大,其中照明负荷、设备负荷及围护结构负荷均为定量,一般情况下不会发生变化,但地下商业建筑的负荷影响还包括人流量负荷和新风负荷,这两项负荷会随着人流量的变化^[1]。因此,设计师在设计地下商业建筑的暖通部分时一定要重点考虑其后续使用中的人流量范围;第二,地下商业建筑其具有围护结构负荷小、散湿量及散热量较大的特点,设计人员要充分考虑到夏季湿热和冬季室内温度较高的情况,设计出较好的除湿换气功能;第三,地下商业建筑的冬季负荷相较于地上建筑较小,因此,设计师可以结合实际情况选择全新风的结构,延长空调过渡季,降低能源消耗;第四,地下商业建筑内要按照实际需求设立单独的柴油发电机房、车库、配电房及空调房。

二、地下商业建筑暖通设计现存问题

(一)地下商业建筑的空调循环水泵能耗问题

现阶段我国地下商业建筑暖通设计中最明显的问题就是空调循环水泵能耗问题,一般情况下,地下商业建筑的循环水泵容量较大,其容量是地下商业建筑实际需求的2倍,这就导致地下商业建筑会在循环水泵的建设和后期维护运行方面付出相较于实际需求更多的资金成本,造成严重浪费^[2]。

(二)地下商业建筑的输送系统动力能耗问题

目前地下商业建筑暖通设计的主要问题除了上述循环水泵的能耗问题,还存在输送系统的动力能耗问题,地下商业建筑暖通的入口处要根据该建筑的实际情况进行空气调节与暖通通风的设计。在实际暖通设计过程中,很多地下商业建筑的建设周期较短,设计人员不具备在短期内科学设计暖通输送系统的能力,且暖通设计人员与其他环节的设计人员交流不畅,就导致地下商业建筑的暖通设计存在缺陷,其投入使用之后会产生不必要的输送

距离,造成输送动力能耗过大,不利于节能环保。

三、地下商业建筑暖通设计优化方法

(一)强化地下建筑保温性能,降低冷热损失

针对现阶段地下商业建筑的暖通设计问题,设计人员要重点关注地下商业建筑的保温性能,提高建筑物的保温水平,降低季节变换造成的冷热损失。地下暖通设计人员首先要根据地下商业建筑的总体积设计围护结构,控制建筑物体型系数,根据实际需求和建设要求在合理情况下增加维护结构热阻^[3];然后,设计人员要全面考虑地下商业建筑的墙体结构、楼板、地面及围护结构等部门的冷热传导能力,减少地下建筑外部的季节性冷空气的传入,并采取一定的调节措施,根据冬夏的不同需求将地下建筑外部的冷空气进行隔离和引入;最后,设计人员要切实根据地下商业建筑的围护结构保温性能设计相应的热传导系数,从而调节地下商业建筑内部的空调负荷,降低能耗。

(二)引进变频调速技术,提高地下商业建筑暖通节能性

针对现阶段地下商业建筑的暖通设计问题,设计人员还可以引进变频调速技术,提高地下商业家住的暖通节能性。在地下商业建筑中,输送系统是负责将室内的冷热空气和新风通过机房传送到商业建筑内部的,相较于地上建筑,其本身的电力消耗更大,大量的室内冷空气、热量及水泵工作量消耗了电能,导致地下商业建筑能源消耗量巨大。设计人员可以在输配系统中引进变频调速技术,降低不必要的输送,从而达到降低能源、节能减排的目的^[4]。

(三)运用科学降耗方法,降低动力能耗

针对现阶段地下商业建筑的暖通设计问题,设计人员可以引进科学的暖通设计理论,运用合理的方法降低空调系统在运行过程中产生的电能消耗,提高风机和水泵的节能效率,从而提高地下商业建筑空调系统的节能运行。工作人员可以通过采取大温差水系统、低流速水泵运行、水输送冷热量的方法,降低空调系统中的输送能耗、提高水泵的稳定性,全面降低地下商业建筑的动力能耗^[5]。

四、结语

总而言之,社会经济的进步带动了城市建设的发展,地下商业建筑的建设数量不断增加,地下建筑暖通设计的重要性愈发显著。相关工作人员要重视地下建筑暖通设计工作,提高地下建筑暖通设计质量,积极引进先进技术,降低地下暖通系统的动力能耗,强化地下建筑保温、通风功能,从而改善人们的生活环境,提高地下暖通设计的安全性与实用性,推动我国商业建筑行业发展。

参考文献

- [1]刘端.地下商业建筑设计问题及对策[J].门窗,2017(09):44.
- [2]张宏媛.地下商业建筑暖通设计问题的探讨[J].民营科技,2017(05):190.
- [3]姜祥文.南宁商业街暖通空调设计[J].机电信息,2014(10):92-94.
- [4]黄俊鹏,蔡龙俊.地下商业建筑暖通空调系统的设计对人们环境心理的影响[J].能源技术,2003(04):166-169.
- [5]陈虹.地下商业建筑暖通设计问题的探讨[J].中国建设信息(供热制冷专刊),2003(03):61-64.