

提高公共建筑暖通空调系统能效的措施探究

王 明*

沈阳数字经济产业园发展有限公司, 辽宁 110000

摘 要: 在整个公共建设项目当中, 暖通空调的主要作用就是对室内温度进行调节, 因此对于提升整个公共建筑质量扮演着十分重要角色。暖通空调系统在建筑节能项目中占有非常重要的地位, 关系到人民的生活质量、环境污染等, 也关系到国民经济、民生和社会的可持续发展。在因此, 在设计具有环保概念的暖通空调系统时, 设计人员应注意节约资源和清洁能源的利用, 以提高暖通空调的使用效率, 真正实现环保节能, 为社会的发展作出更大的贡献。

关键词: 公共建筑; 暖通空调系统; 能效措施

一、引言

如今城市现代化建设不断加快背景下, 公共建筑项目已经成为人们日常与生活当中不可分割的一个重要组成部分, 为了能够最大限度上发挥公共建筑功能。随着人们生活水平的显著提高, 在公共建筑使用功能方面也提出了更高的要求, 在公共建筑结构当中, 暖通空调系统是一项关键组成部分, 受到了越来越多的关注。在专业人员设计暖通空调系统期间, 需要充分考虑到公共建筑的各项使用功能, 如该工程将采取措施前后的暖通空调系统运行数据进行比对应, 证明节能效果明显, 各类资源综合降低约16%。当前的可持续发展理念已经得到社会广泛的认可, 人们越来越重视空调系统的节能效果。在建筑设计中要重视降低能耗、提高能效, 根据实际情况设计出科学合理的暖通空调系统。

二、提高暖通空调系统能效的重要性

暖通空调最大的作用是调节室内温湿度, 为人们营造舒适的工作和生活环境, 改善人们的生活质量。不可忽略的是, 在公共建筑的各种基础设施中, 能源消耗最多的也是暖通空调。数据显示, 在建筑总能耗中, 暖通空调系统的耗能超过20%。由此可见, 暖通空调系统以消耗大量能源为基础, 来满足人们对室内舒适度的需求。在设计暖通空调系统时, 应该重点考虑两方面: 一是绿色节能; 二是提高社会效益和经济效益。在建筑能耗中, 暖通空调系统能耗最高。在设计中注重提高系统的能效, 是空调系统设计者必须考虑的内容。如何理论联系实际, 完善系统, 提高系统的性能, 是目前工作人员面临的问题, 也将影响到暖通空调系统未来的应用前景。

三、公共建筑暖通空调系统的设计要点

(一) 因地制宜

审核暖通空调系统的设计方案时, 应该全面分析设备的安装条件、施工建设方案, 让绿色设计理念能够真正渗透到实际工作中, 保证设计方案的科学性、环保性、可行性^[1]。对设备所消耗的能源有大致地了解, 充分利用自然通风、自然采光等当地的环境资源, 减少设备本身的能源消耗。在建筑材料的选择上, 应尽可能使用复合墙体和环保材料, 避免内部能源的过度消耗, 让暖通空调系统可以在建筑内部高效运行。

(二) 节能减排

工作人员应充分了解暖通空调系统的工作原理与自身功能, 遵循绿色设计理念调节温度, 在能够发挥暖通空调系统功能性的基础上, 尽可能降低能源消耗, 避免暖通空调在运行过程中产生大量能耗, 浪费不可再生资源。在有技术和资金支持的情况下, 充分利用可再生资源维持暖通空调系统的运行。

四、提高公共建筑暖通空调系统能效的措施

(一) 科学的设计室内环境

室内设计参数与暖通空调系统的耗能密切相关, 但部分设计人员却很容易忽略室内环境, 经常把冬天室温设定过

*通讯作者: 王明, 1984年2月, 男, 汉族, 辽宁沈阳人, 就职于沈阳数字经济产业园发展有限公司, 暖通工程师, 本科。研究方向: 暖通工程现场施工技术。

高、夏天室温设定过低,导致暖通空调系统冷热源设备的管路、装机容量、风机水泵以及末端选型过大,增加投资成本、运行费用,而且还造成能源的大量消耗^[2]。数据显示,供暖过程中,每降低1℃,就可以节能5%~10%;制冷过程中,每提高1℃,就能节能8%~10%。所以,不能盲目设置室内温湿度参数,只有在适宜的温湿度环境中,人们才能有舒适感,温度过高或过低,都会让人体感到不适。在不影响人们舒适度的情况下,夏天可以适当的调高室内温度,冬天可以适当降低,都能起到节能作用。除此之外,处理、输配新风均需要消耗很多能源,因此盲目增加新风量是不可取的。在不影响室内卫生的情况下,应尽可能减少新风量。季节交替时,增加新风量或者采用全新风,利用自然冷源同样可以起到节能效果。

(二) 积极使用可再生能源和清洁能源

对于建筑暖通系统来讲,能源是保证空调系统正常运行的前提。所以,在建筑暖通空调系统应用绿色理念前,应选择可再生的清洁能源,设计空调系统节能时,采用新型能源来满足绿色理念的要求,减少空调中的碳排放。将暖通空调系统与太阳能或地源热泵技术相结合,在使用太阳能时,将空调系统内的集热器安置与换热水箱相连,控制集热器的安装位置在太阳光照射最近的位置,保证换热水箱中的水温为恒温,控制太阳能在转换为热能时发生的损耗。采用地源热泵技术时,对冰蓄优化后产生的蓄冷量比水温低的原理,减少热量的散失^[3]。在空调内部形成低温送风的效果,协调空调系统在制冷与供热方面的关系,规划制冷供热消耗能源的利用率,控制空调系统在排放废气时的污染物,保护建筑外部环境。

(三) 加强空调系统运行管理

公共建筑中的暖通空调系统由多种不同的设备机组构成,在其管理建筑设施期间,还需要不断完善机组设备管理机制,定期检查各个不同功能的设备运行情况。在遇到运行问题时,需要在第一时间找到专业技术人员处理问题,为设备稳定、正常运行状态提供可靠保障。科学技术的不断发展,对暖通空调产生了带动作用,时下公共建筑内的暖通空调已经能够做到自动化运行控制,并且可以通过软件技术监控并控制暖通空调系统运行,在一定程度上提升了空调系统参数的精准度。

(四) 提高暖通空调输配系统能效

输配系统的主要功能是把新风、冷热量经空调机房或者制冷站输送到室内空间,在公共建筑中,60%以上的能耗都用于输送、分配冷热量的风机以及水泵,这也是暖通空调系统耗能巨大的重要原因。在城镇建筑中,风机、水泵产生的电能消耗占10%以上。而这部分能耗,完全可以降低70%左右。新时期下,我国的变频技术已经非常成熟,暖通空调系统中配备的风机、水泵等设备,也在广泛应用变频技术来实现节能减排。比如某酒店配备了三台冷冻水泵,每台的扬程是31.5m、额定流量262m³/h、额定功率30kW;配备了三台冷却水泵,每台扬程32m、额定流量320m³/h、额定功率37kW。全部安装了变频器,采用了变频技术。使用温度传感器测量主机进出口冷却水的温度,把测量结果转化为电量信号,传送到监控器,监控器再把该信号和设定值进行比较、运算,之后输出类比信号传输给变频器,根据这一信号,变频器确定其输出频率,使水泵的转速保持在最节能的状态。

(五) 要加强暖通空调系统管理人员的责任意识

使他们真正认识到公共建筑暖通空调系统设计和施工的价值^[4]。可通过严格的制度和措施规范暖通空调系统管理人员的工作行为。如可以加强对暖通空调系统管理人员的专业技术培训,以适应市场环境的发展。

(六) 尽量减少冷热损失

公共建筑的朝向通常都有严格标准,可以根据建筑的朝向来控制冷热源的损失。建筑设计环节,充分考虑和控制建筑物的外表面积因素,采取有效的技术措施来提高建筑围护结构的热阻值。暖通空调在供暖过程中产生的能耗,外围护结构占到20%~50%,因此可以通过控制公共建筑的体形系数来节约能耗,特别是在北方严寒地区^[5],体形系数的设计尤为重要。与外墙相比,普通窗户的保温隔热能力较差,而且窗与墙的面积比越大,供暖时的消耗就越大。因此,在不影响室内采光的前提下,应该尽可能减少外窗面积,尽量选择密闭性能良好的窗户,降低冷风渗透的耗热量。

五、结束语

综上所述,随着我国城市化进程不断加快,公共建设项目在人们日常生活与工作当中所扮演角色也越来越重要,在整个项目建设过程当中暖通空调是一个十分关键部位,对于公共生活质量也会产生影响。在环境保护和资源节约的

前提下,人们越来越关注暖通空调系统的能耗,节能低耗的工作系统受到了人们的欢迎。因此,提高系统的能效成为空调系统设计人员的重要任务。为了满足人们对公共建筑室内环境舒适度和能源效率的要求,相关设计人员应从当前暖通空调系统的能源效率入手,以找出提高目标系统能源效率的措施。暖通空调绿色节能设计还提供大学课程,以供进一步研究。向行业引进相关技术人才,进行暖通空调系统的节能创新设计,以便更好地开发暖通空调系统。

参考文献:

- [1]吴建平.探究公共建筑项目中暖通空调专业的绿色设计[J].百科论坛电子杂志,2020(7):1807.
- [2]唐正文.分析公共建筑暖通空调系统设计[J].建材发展导向,2018,016(001):57-58.
- [3]董国辉.公共建筑暖通空调系统提高能效的措施探析[J].江西建材,2016(1):41-42.
- [4]杨丽萍.公共绿色建筑中的暖通空调设计分析[J].工程技术研究,2020,5(13):202-203.
- [5]杨秀丽.公共建筑暖通空调系统的节能设计要点分析[J].城市建设理论研究(电子版),2016,006(008):3779-3780.