

浅谈中央空调的节能环保技术

陈彩凤

江苏大河机电设备工程有限公司

DOI:10.18686/bd.v1i12.1115

[摘要] 随着城市化建设的不断推进,对于能源需求日趋增多,为了促进城市建设的可持续发展,必须合理应用节能环保技术。而中央空调能耗约占整个建筑总能耗的50%左右,因此对中央空调节能环保技术进行分析具有重要意义。基于此,本文阐述了加强中央空调节能的必要性,对中央空调常用的节能环保技术以及加强中央空调节能环保的措施进行了论述分析。

[关键词] 中央空调;节能环保;必要性;技术;措施

1 加强中央空调节能环保的必要性

中央空调系统在传统的运行模式下,能源浪费很大。就我国情况而言,现代建筑中采用中央空调的民用、公用及商用建筑,中央空调能耗约占整个建筑总能耗的50%左右,商场和综合大楼等的能耗甚至可能高达60%以上。近年来能源短缺的现实迫使国家把公共建筑节能提升到战略高度,相应制定了节约能源法,对公共建筑能耗国家发布实施国家节能标准。由于中央空调的运行需要消耗大量的资源,还会造成一定程度的污染,所以必须针对中央空调的实际运行,控制中央空调,做好节能环保的工作。利用节能环保技术,一方面提高中央空调的节能效果,另一方面体现中央空调的环保效益及特性,引进控制中央空调的先进技术,实现节能环保的目的,以此解决空调问题。

2 中央空调常用的节能环保技术分析

中央空调常用的节能环保技术主要有:(1)变频技术。变频技术在中央空调节能环保方面比较常用,其工作原理为:利用交流电,作用空调运行,改变压缩机的功率,促使中央空

调可以自动化控制运行,避免能量的过多耗费,例如:空调在接近设置温度时,自动转化为低频运行,或者交流电源不稳定较低时,空调无需过度耗费能量,以低电压为运行状态,达到制冷或制热效果。变频技术充分体现节能环保即是在自动化方面,主动调节运行系统,满足运行负荷的需求,尤其是在节能上,效果显著,据研究发现,变频技术通过控制流量输送,降低对能源的消耗,达到可观的节能状态,而且由于空调在节能状态下还可正常运行,其消耗产物属于环保类型,不会对环境造成污染,体现节能、环保双效益性。(2)热泵技术。热泵技术需要借助一定的水利资源,达到空气调节的效果。热泵技术的工作效率比较高,只需要少量的电能,即可满足运行需要,实现热能与低温的转移。例如:通过热泵技术,可以获取水体中的热能,用于供暖,相反还可利用水体,反吸收室内的热量,降低室内温度,达到制冷效果,在热泵技术整个制冷与制热的过程中,仅需要耗费少量的电能,将水体作为运行载体,实现冷热交替。针对热泵技术做重点分析可得:热泵技术在环保方面的优势比较突出,有效降低二氧化碳

的排放量,减轻温室气体的影响。(3)新能源技术。针对中央空调的运行方面,主要利用太阳能,实现节能环保。太阳能具备清洁、可再生的优势,在很大程度上降低能源消耗。目前,我国将太阳能运用到中央空调系统中,实现节能环保。例如:借助真空集热装置,结合比例,达到空调实质制冷与制热的效果,将太阳能作为直接利用能源,代替空调对电能等资源的消耗。太阳能不仅可以满足中央空调的能源需要,最主要的是其清洁的工作环境,可以保证空调系统排出物的优质程度,降低排出气体对大气环境的危害,为保障太阳能在中央空调中的高效性,除应用在制冷、制热功能上,还可将其用于水源供应,体现中央空调的经济特性。

3 加强中央空调节能环保的措施分析

3.1 科学选择中央空调的室内设计参数。中央空调设计参数数值内容一般影响的内容不只是中央调整体的造价问题,同时还严重影响中央空调基础的运行效率和耗能问题。中央空调的设计上要满足相关政策实际要求,同时尽量地减低设计专业化标准,加大节能技术革新方面的设计内容,根据实际具体的相关情况,在允许的范围内调节室内的温度和湿度情况,从而进一步减少中央空调实际的耗能情况。

3.2 合理设计中央空调机房的位置。中央空调的摆放位置非常重要,在公共的建筑设计中,空调设备的机房也很多,有排风机房、制冷机房、空调机房、热交换机房等等一系列的多个机房。国外建筑物中的机房设计往往是采用冷热集中分布的格局,一般放置在地下室,而空调机房分散放置,位置不固定。空调机房一般分散放置后,就会得到相应的作用效果:风道短,节省空间,较小投资预算、断面小等等优势之处。这样的中央空调在工作效率上就会加大,功率减少,运行的耗能也会整体降低。

3.3 加强中央空调系统运行节能的控制。主要表现为:(1)合理确定开停机及新风供应时间。对于空调,应根据围护结构热工性能、气候变化、房间使用功能进行预测控制,确定最适合的启动和停机时间,在保证舒适的条件下节约空调能耗。如果设备容量已经确定,则应按其额定出力考虑预冷或预热时间,可以提高冷、热源的运行效率,又可以缩短预冷或预热的时间。(2)合理调节新风量。新风负荷一般要占整个空调负荷的20%~40%,甚至更大。在满足室内卫生要求的前提下,减少新风量,有显著的节能效果。(3)过渡季节取用室外空气作为自然冷源。在空调运行时间内保证卫生条件的基础上,只有在夏季室外空气热焓大于室内空气热焓时,或冬季室外空气热焓小于室内空气热焓时,适当减少新风量有节能意义。当供冷期间出现室外热焓小于室内空气热焓时(过渡季节),应该采用全新风运行,这不仅可缩短制冷机的运行时间,减少新风耗能量,同时可以改善室内环境的空气质量。(4)自动控制系统。自动控制系统可以对空调系统进行集中管理和最佳控制。包括冷热源的能量控制,空调系统的焓值控制、新风来控制、设备的启、停时间和运行方式

控制、温湿度设定控制、送风温度控制等。可通过预测室内、室外空气状态参数:温度、湿度、热焓、CO₂浓度等,以维持室内舒适环境为约束条件,把最小能耗作为评价函数,来判断和确定所需提供的冷热量和空调机、风机、水泵的运行台数,和运行时间及空调系统各环节的运行方式,以达到最佳节能运行效果。

3.4 严格控制水系统的隐性能耗。具体表现为:(1)冷却水系统的节能。冷却水系统中水的流失主要在如下三个方面:第一、蒸发耗水。冷却塔内热水通过蒸发释放潜热而达到自身的冷却,在设计工况下,冷却塔内空气呈等温加湿变化,而空气吸收了冷却水的蒸发水分,从而冷却水水温降低。然而当冷却负荷减少而风量不变时,水分蒸发吸收的热量一部分来自空气,使空气的干球温度较之进口温度值下降。从系统的角度来讲,通过风机大量送风能降低冷却塔出水温度,有利于提高机组的性能,却增加了冷却塔的风机和水泵的电能消耗,机组冷凝温度的降低并不总是导致机组性能的提高,实际上机组的耗电指标随着冷凝压力的进一步降低有升高的趋势,因而大风量导致的出水温度降低,并不能达到节能的目的。第二、控制废水,节约水耗。空气将水(滴)带出冷却塔,造成水耗称为冷却水飞水,这是冷却水系统的另一种隐性能耗,其产生的原因主要在于循环水量过大。因此,在满足冷却水机组负荷的情况下,应适当调整循环水流量,调整播水器角度,清扫散水槽,适当调整风机叶片的角度是可以将飞水降至最低程度的。第三、排污换水消耗。尽管排污换水消耗是不可避免的,但是保持水系统清洁却可以减小换水的频率。(2)冷冻水系统的节能。冷冻水在空调系统中主要起着中间载冷作用在隐性能耗方面主要表现在,管路保温的冷量损失及冷冻水流失方面,其中后者往往被忽视,冷冻水流失绝大部分是因为排污阀,旁通阀失效或关不死所致。

4 结束语

综上所述,随着城市化建设进程的加快以及工业化程度的提高,促进了建筑业的快速发展,基于建筑功能的影响,需利用合理的空气调节方式,保障室内空气质量。近几年,中央空调成为环境建设的主要设备,但是中央空调在实际使用中,涉及能源消耗和环境污染。并且中央空调是能耗大户,其节能环保技术的合理应用可以有效控制中央空调的能源消耗,因此对中央空调节能环保技术进行分析具有重要意义。

参考文献:

[1]陈永顺.中央空调系统节能技术应用[J].中国高新技术企业,2017,(04):88-89.

[2]梅敏华.变频技术在制冷空调系统中的应用与发展[J].科技经济市场,2017,(10):31.

[3]鞠欣余.中央空调节能技术的应用研究[J].科技展望,2016,26(28):170.