

建筑环境与暖通空调节能探析

井振宇

山东中孚建筑设计有限公司

DOI:10.32629/ems.v1i2.381

[摘要] 近些年来,伴随着我国国民经济的快速发展,人民群众的生活水平和经济状况也有了很大改善,另外,由于城镇化的加速推进,也使得对于空调的需求越来越大,随之而来的是能源消耗的大量增加。当今世界正面临越来越严重的能源短缺问题,世界各国都在采取措施积极应对,中国也加入了节能减排的队伍中。对于空调而言,其节能效果也正在受到越来越多的关注。另外,随着人民环保意识提高,对建筑环境也提出新的更高的要求。设计人员在施工过程中,需要多采用节能材料,另外要多已经节能设备,推进暖通空调的节能。

[关键词] 建筑环境;暖通空调;节能

引言

伴随我国人民生活质量的显著提升和经济状况的不断完善,暖通空调正越来越多地被应用到我国人民日常生活当中。而暖通空调本身的能耗是比较高的,其越来越广泛的普及应用确实给能源供应造成较大的压力,势必在一定程度上影响社会的健康发展。本文力求通过深入分析建筑环境和暖通空调的节能问题,探析提高暖通空调节能水平的高效、可靠的方法和途径,为节能减排奠定坚实基础。

1 室内外环境对于暖通空调节能方面的影响

温差传热消耗、太阳能辐射消耗以及人体散热消耗等构成了暖通空调的主要能源消耗。其中,温差传热消耗与太阳能辐射消耗的影响因素是比较多的,较为核心的是建筑环境。大量实践证明选择合理的建筑环境能够大幅提升暖通空调的节能减排效果。在国内外暖通空调设计过程中都很关注建筑环境,建筑环境不仅仅包括建筑物外的环境,还包括建筑物内的环境。一般而言,室内环境是通过建筑内部架构以及室内温度与湿度来影响暖通空调能耗的,而室外环境则是以气候条件、地形与绿化等因素为基础实现对暖通空调能耗的影响。

1.1 室内环境的影响

对于暖通空调而言,温度设定是有一个合理区间和范围的,如果将温度定的过高或者过低都不利于节能,会直接造成电能的浪费。另外,如果室内温差较大的话对人的身体健康也是不利的。因此,无论从哪个角度讲,适宜的室内温湿度,以及合适的气体流速,都需要让人们感觉更加舒服。另外,建筑物本身的结构设计也有很大影响,在设计时需要严格按照《公共建筑节能设计规范》要求,保持适当的体形系数及窗墙比等参数,同时将建筑结构等节能设计计算数值控制在规范范围内,确保建筑设计能够满足规范。建筑设计师还应该对建筑内部平面设计有着一定的节能设计,比如建筑的平面布局、墙体结构材

料、门窗材料选用等,既要对内实现建筑保温,又要对外实现遮阳隔热,从而降低能耗,实现暖通空调的节能。还有一点需要注意,即,围护结构性能。屋顶同外界直接接触,且面积很大,因此对于屋顶要做好防水,并多采用隔热材料,也可以采用复合墙体来节约资源。

1.2 室外环境的影响

在建筑设计的时候,要非常精确地考虑到冬季的主导风向、建筑间距以及周边绿化带等各种外界环境因素的影响,这些外部环境对于建筑物的温度、湿度平衡以及隔风、防噪等都非常重要。比如,环境绿化对暖通空调就有非常大的影响。在建筑工程项目的建设过程中,普遍都会种植一些花草树木,既能够起到良好的环境美化作用,也能够起到一定的防辐射及吸热作用,若是环境绿化达到要求,可以充分利用植物的吸热及隔热等作用,使暖通空调的负荷得到降低。

另外,大气环境条件影响也很大,这其中阳光的照射程度也是不容忽视的一大因素。光照对暖通空调系统实际工作负荷影响重大。在实际中,经常需要结合建筑物的方位等因素来考虑光照问题,由此可以在一定程度上减轻空调自身的工作压力。同时,设计暖通空调的时候还需要结合具体工作环境来设定相对应的模式,这样也可以改善电能的利用效率。

2 建筑环境与暖通空调节能的主要问题

要实现空调节能,可以从两种途径入手,一是改变建筑的围护结构,做好墙体保温,从而减少能量的需求另一个是对空调系统进行优化,在保证需求的前提下,降低空调系统的总能耗。由于围护结构的改造比较困难,而且需要增加一大笔投入,因此,对于空调进行优化,在目前来看是比较简单且行之有效的节能手段之一。目前,暖通空调系统在运行过程当中,普遍存在着冷热源和循环水泵负荷率低,系统运行效率低,且能耗比较高的情况,因此空调优化具有很大的节能潜力,造成空调系统上述现象的主

要原因有以下几方面:

第一,由于中央空调设计过程的特点,其常常赋予空调系统名义工况下的工作能力,是根据最大制冷量来考虑主机和水泵容量的,都是按照最大负荷工况进行选择的,而实际当中,中央空调系统在很多情况下都不是满负荷运转。

第二,主机及部分末端装置均配备了自动控制装置,但通常不会形成中央空调的集中控制系统,整体上自动控制水平是比较低的。

第三,早期的暖通空调的控制多数是为了满足负荷需要,而能耗则不是主要考虑的问题,当时的控制根本谈不上优化。如,通常所见到的,冷机启停、性能调节等都是手动控制,部分可能有气动装置,这样必然导致了能源的浪费。

3 建筑暖通空调节能主要措施

必须始终坚持实事求是,与时俱进的理念,并且从环保节能角度出发,认真分析方案中的问题,才能够切实推动建筑环境与暖通空调的节能效果。同时,也必须考虑到建筑的具体方位、周边环境的差异性等内容,另外,也需要分析初期投资和运行过程中产生的费用问题,全方位、客观地比较能耗各项指标,全面减少电耗和温室气体的排放量,节约成本,并且满足居住者的生活需求。

3.1 合理的参数设置

作为现代建筑工程的一部分,暖通空调在设计的时候就需要特别关注其节能方面的设计。而且在后期安装的时候,也必须与建筑物本身的实际情况紧密结合起来,需要全面、系统地考虑和分析建筑本身的特点及周边的环境,合理地设置暖通空调的系统参数。在进行参数选择和设定时,要综合考虑到温度及湿度两个大的因素,当温度较高时,系统参数不应当设置过低,这样可以很好地避免内外温差较大从而带来一些不利的影 响,如空调寿命降低和暖通性能下降等。在温度相对较低的时候,暖通空调参数也不应当设置太高,避免给人体健康造成不良影响。总之,需要结合实际情况,科学、合理地设置参数,要综合考虑建筑环境,实现真正意义上的节约能源。

3.2 尽量减轻新风系统的实际工作负荷

暖通空调系统的新风量的供给是通风换气的重要参数之一,也是直接判断空调系统是否可以满足使用标准,达到用户预期效果的重要标准之一。通常来讲,在通风换气方面的耗能一般占据暖通空调总能量消耗的三成左右,而且换风量越大则空调的消耗也会越大。当满足正常的需求后,适度降低通风换气量则是目前控制暖通空调节能非常有效的手段之一。在过渡季节充分利用室外新风的温度,采用最新的暖通空调系统,可以有效的降低能源消耗。

3.3 对暖通空调结构进行相应的优化

人们需要选择性价比强、经济性高的暖通空调产品,而这就需要暖通空调进行合理的选型。暖通空调的设计合理性将对其耗能产生直接影响,这是因为品质优异的暖通空调产品是利用变频系统来运行的,通过变频系统可避免暖通空调出现全负荷运行情况。所以设计人员在优化暖通空调结构时,需要预留足够的空间,以便于对暖通空调的功能及性能进行后续优化。因建筑环境并不是一成不变的,这也会导致暖通空调的负荷水平发生波动,而变频系统则并不能够改善与避免暖通空调在运行过程中的过度耗能问题。而这就需要合理选择暖通空调的冷热源,在选择冷热源时,需要结合当地的实际情况,比如能源状况、气候特点以及安全性等因素进行全方位地充分考虑,只有这样才能确保冷热源选择的合理性。此外,在对暖通空调进行节能设计时,还可将气候补偿器应用到供热系统中,这样可使暖通空调的调节变得更为集中,进而有效达到节能目的。水力平衡技术也是暖通空调中的一种重要节能技术,该技术可用于供热系统中来实现暖通空调的自动化调试,可大大缩短暖通空调的调试周期,进而使节能效果更加明显。

4 建筑暖通空调节能技术发展趋势

在创新驱动下,节能技术必将更加高效和完善。天然气作为一种新兴环保能源,将其应用到暖通空调系统,可使二氧化碳、二氧化硫排放量大幅降低,减少暖通空调系统运行给环境造成的破坏,使人们能在安全环境下生活与工作,可以说,天然气已成为暖通空调系统的未来能源之一。除了天然气之外,太阳能,地下水,风能等具有可再生、清洁的自然能源,也已成为暖通空调系统在设计过程中的研究热点。

5 总结

暖通空调能否节能与建筑环境有着密不可分的关系。因此,要想做好暖通空调的节能工作,必须优化建筑环境,同时因地制宜,在深入了解建筑物特点的基础上,设计出合理的暖通空调系统,合理的降低暖通空调的能耗,科学的利用暖通空调,就可以保护环境,降低能耗,为可持续发展提供一份有力的支持,为减少自然能源消耗贡献一份力量。

[参考文献]

- [1]陈洁.分析建筑环境与暖通空调节能[J].居舍.2017(33):4-11.
- [2]盛永平,姚小奇.对于建筑环境与暖通空调节能的思考[J].科技与企业.2014(06):154.
- [3]万红玉.浅谈建筑环境与暖通空调节能[J].中小企业管理与科技.2017(13):147-149.
- [4]赵世杰,闫恒.浅谈建筑环境与暖通空调节能[J].建材与装饰.2018(34):188.