

中央空调系统的节能现状及改善措施

童太峰

浙江盾安机电科技有限公司, 中国·浙江 诸暨 311835

【摘要】中央空调系统是近年来随我国建筑行业发展, 而新兴起的一项生活服务性设备体系, 它因自身的便利价值, 被越来越多地应用于居民软装, 但因其本身能耗相对较大, 大部分居民在购置该设备体系后, 都没有及时将其投入应用, 而这就难以为促进居民生活起到相对积极的发展意义, 所以本文就以中央空调系统的节能现状及改善措施为题, 展开如下探究。

【关键词】中央空调系统; 节能现状; 改善措施

Current Situation and Improvement Measures of Energy Saving of Central Air Conditioning System

Tong Taifeng

Zhejiang Dunan Electromechanical Technology Co., Ltd., China Zhejiang Zhuji 311835

[Abstract] The central air-conditioning system is a newly emerging life service equipment system with the development of my country's construction industry in recent years. The energy consumption is relatively large, and most residents did not put it into application in time after purchasing the equipment system, which is difficult to play a relatively positive development significance for promoting residents' life. and improvement measures, the following research is carried out.

[Keywords] Central air-conditioning system; Status quo of energy saving; Improvement measures

1 中央空调系统的节能发展现状

1.1 制冷机组启停控制

要基于中央空调本身的系统发展特性, 来进行相应的问题探究, 我们首先就可以将分析视角定在基础工作的“制冷机组件”角度, 因为该组件在中央空调系统整体结构之中, 占据着相对重要的发展位置, 所以为保证其能耗的有效降低, 工作人员首先就要将制冷机组的启停控制加以把握, 从而打消传统的“减少主机开展台数, 是较节能的一种中央空调应用手段”这一错误认知。但就笔者对当前大部分中央空调系统管理人员的认知探究来看, 他们中绝大多数人仍存在着上述不足的思想, 没有将更多的制冷机组启停控制加以把握, 从而导致他们往往等到水温度很高或用户侧发生抱怨、投诉时, 才会为应对相应问题, 增加机组的开启台数。而这一问题的直接影响就在于, 会导致居民本身的舒适感感受到不良影响, 这对于空调这类服务型设备的应用初衷来说, 便会呈现出相悖的发展特性。从这一角度来看, 制冷机组启停控制不善的相应问题, 就会导致该体系发展有所受阻。

1.2 定冷冻水与冷却水的设定温度

冷却水或冷冻水供水温度一经设定, 就基本上不会再出现改变, 而由于较低的冷却水回水温度与较高的冷冻水出水温度, 对于提高机组的能效比又存在一定的效益, 所以工作人员在进行相应的空调体系设定时, 就应该充分意识到“空调冷冻水”每提高一度, 机组运行的相应效率便会提高 4.3% 这一现象(降低冷却水的回水温度同理), 这样在实际的生活化中央空调系统控制的工作过程中, 相关工作人员才能够依据季节、天气, 调整冷冻水与冷却水的设定温度, 从而达到于最大程度提高机组效率的目的。

1.3 定流量运行

在中央空调系统的发展现状中, 定流量的运行形式, 也是阻碍其本身节能手段进一步发展的因素, 虽然当前我国大部分空调水系统应用的过程中, 都配备了相应的变频器, 但因

其本身的频率会相对较低, 所以其动态调节的能力会相对较弱, 而这时水系统本身的发展, 就仍会是定流量方式为主题, 难以达到降低能耗、实现节能发展的综合目的^[1]。此外, 就笔者对当前大多数配备了变频器的中央空调系统抽样调查结果来看, 变频器不仅仅会存在着频率相对较低的问题, 往往还会存在部分技术融入手段粗糙等问题, 而这一问题的最直观影响就在于, 它会在一定程度上导致水利失调, 进而致使水泵变频失败与节能革新的停滞。

1.4 冷却塔逐台开启

除上述几点中央空调系统发展过程中常见的几种发展问题外, 从空调本身工作特性的角度来看, 其内置冷却塔相关配置, 都是依据“一对一”原则所制定, 简而言之就是一台冷机对应一台冷却塔, 而开启一台制冷机组同时也就对应地开启一座冷却塔, 但只要冷却水回水温度达到设定值, 其他的冷却塔便不会启用。从这一发展特性角度来看, 它并没有出现根本上的发展错误, 只是对于能耗需求较小的家庭来看它并不适用, 难以切实起到良好的控制效益, 而且因为冷却塔风机的装机功率远小于制冷主机和循环水泵的装机功率, 所以在节能角度, 它并不能发挥出相对较强的功效^[2]。而与之相反的一种发展手段就在于: 控制冷却水回水温度, 这样的方式下, 不仅仅冷却塔本身的自然冷却能力能够得到提升, 风扇的能耗也将得到有效降低, 而制冷主机的效率势必也将随之得到提高, 这对切实发散发散中央空调系统的节能改善而言, 就能够起到相对积极的发展影响, 故而工作人员就不妨从这一角度展开相应的发展探究。

2 中央空调系统的节能改善措施

2.1 系统设计节能

就中央空调系统的节能改善措施角度, 展开实际探究, 我们可以将改革视线具体分为两个方面, 一则则为“系统的设计节能”方面, 二则为“空调设备的节能”方面, 这样内外设施、软硬设备的相关发展, 便能够得到同步改进, 这对切实有效地完善中央空调系统节能构建而言, 就势必会得到相对积极的辅助引

导。就“系统设计节能”这一软件设施的角度优先展开探究,工作人员就可以将革新重点着重放在以下角度。

2.1.1 空调系统冷热负荷设计控制

从系统设计的角度来看,我们首先可以将视野放在:空调系统的冷热负荷设计与控制这一层面,因为在中央空调系统的设计图制作阶段,冷负荷与热负荷的单独新计算就是必要条件,而针对这两个角度负荷所展开的实际计算手段,则需要工作人员依据实际的需求来进行把控,所以相对完善的空调系统冷热负荷设计控制,之于空调系统的整体节能发展而言,就能够起到相对积极的影响作用^[3]。而在完善这一角度的发展措施过程中,相关工作人员便可以就设备的最初选型,展开实际与系统性能选择,从而实现对冷热负荷背景下的节能严谨设计把控,并以此避免因冷热负荷设计偏大,所导致的空调机组容量、水泵配置、管道直径以及末端设备设计相对偏大问题的出现,并随之规避投资与运行费用的相应提升。

2.1.2 合理设置室内温度与湿度的设计参数

因为中央空调系统设备的相关应用,其核心目的就在于,提供给居民以良好的生活化便利服务,而不同人对于房间温度的需要又有所不同,所以工作人员在进行相应的中央化空调设定的同时,就势必还要依据每个人对舒适度的差别要求,来展开相应的“供暖”或“供冷”。对此,相关工作人员不妨尝试利用合理设计室内温度与湿度的方法,展开上述差别化参数设计,以此提供更多不同主体以不同的需求化服务^[4]。而在工作人员对不同群体的需求拥有相应了解后,依据节能发展背景需要,他们便可以尝试在夏季“供冷”的过程中,选取较高的室内温度以及相对湿度作为参数,展开相应的管控设计;而针对冬季的“供暖”需要,则可以选取相对较低的室内温度以及相对湿度,来完善相应围护结构的传热负荷与新风负荷,以此降低相应的系统能耗。

2.1.3 空调水系统设计控制

至于空调水系统的相应节能发展改善,笔者认为相关工作人员,可以着重从以下两个角度,展开相应的实际控制。

2.1.3.1 降低冷却水的温度

因为上文中提到了“空调冷冻水”每提高一度,机组运行的相应效率便会提高4.3%这一现象,所以我们能够清晰地了解到:冷却水的温度越低,冷水机组的制冷系数就会相应的越高,它更有利于冷却塔本身的运行管理,所以相关工作人员在基于这一标准进行节能手段的革新时,就不妨尝试利用及时关闭停止运行状态下的冷却塔进水管阀门这一手段,来避免冷水机组制冷效率随水温的提高而降低。此外,在冷却塔本身应用了一段时间后,相关工作人员还要格外重视对其展开检修工作,由此保证冷却水降温效益。

2.1.3.2 提高冷冻水温度

从“冷冻水”温度的角度来看,它与冷却水温度的相关调整而言,有着相同的发展理论,但其本身的发展方向去冷却水恰恰相反,相关工作人员要想基于冷冻水这一角度的调整,完善相应的中央空调系统节能改革,就要从“提高冷冻水”的相应温度层面着手,并由此意识到当冷冻水温度每提高1℃时,冷水机组的制冷系数就会随之提高3%左右。而通过对上述内容的全面分析结论来看,为确保中央空调系统本身节能效益的有效提升,相关工作人员就要积极提高对内在冷冻水温度的相应管控,以此提高空调应用效益,降低能耗成本。

2.1.4 合理控制以及利用室外风量

除了上述几点软件设施的把控手段外,管理人员在针对系统设计展开节能化革新的过程中,还应该意识到“人体”对相应新风系统能耗所产生的影响,即意识到人们所呼出的“二氧化碳”

气体,对室内空气正常比例所产生的影响,之后再从人体健康学以及卫生条件的角度出发,来确保室内拥有一定量的室外新风,进而优化室内与室外的合理温湿度比例。例如,在我国实际利用了中央空调系统的大型商场中,新风系统的相关设计之初,就要充分考虑到大量客群所呼出的二氧化碳含量,以及随客流密度而不断变化的冷负荷值,并依据相对完善的数值,展开有效的管理革新,这样一方面空调状态下的空气含氧量能够有效提升,这对人群的个人健康而言,就能够具备较为积极的发展影响;另一方面,相对完善的室外风量引导下的新风系统,能够直接降低制冷等手段下的能耗量,达成节能减排的发展目的。

2.2 空调设备节能

2.2.1 风机与水泵类变频控制

通过笔者对革新前中央空调设备的相关调查结果来看,因其本身所应用的交流电机,并不能进行相对完善的工作效率调速,所以大多数系统内的空气与水流,都只能依靠挡板以及阀门这类手动变频形式加以控制,而这时中央空调本身的系统能耗,势必就会呈现相对大幅的提升。因此,为确保中央空调系统本身的节能性质有所提高,相关工作人员就可以巧妙地采用对风机、水泵等不同分类主体的相关调节与管控手段,进行相应的变频调速,以此将传统手段中浪费在挡板与阀门角度的能源加以节约,这样中央空调系统本身的能耗才能够切实得到有效降低。

2.2.2 压缩机的变频控制

因为在空调本身的系统制冷应用过程中,其本身的冷度调节能力,同压缩机电机之间的频率是呈现正比状态的,所以工作人员在基于变频压缩机原理,进行中央空调系统本身制冷调节工作的过程中,就不妨通过调节压缩机本身的转速的形式,来调动其本身单位时间内的排气量,进而以更精准的方式,调整相应的空调控制参数,最终实现对机组整体运行状态的有效改革。

2.2.3 空调系统的运行管理节能

除上述两点硬件设施的相应革新外,相关工作人员若想通过对空调设备的相关节能革新手段,来降低相应的系统能耗,就还需从运行管理过程的节能这一角度出发,即优先借助“加强对中央空调运行管理以及控制设备的调节控制”手段,来调整管理所占比例,进而加强对空调使用者的相关培训,以此达成在“管理者”角度的基础节能目的。之后针对运行管理角度,相关工作人员则还可以从针对“极强设备以及管道的保温、水质处理”角度出发,借助管道本身的保温性来减少能量的过度消耗,并以此降低相应的运行费用,实现针对中央空调系统的高效节能改善。

结束语:

综上所述,中央空调系统在我国社会经济发展过程中的诞生与应用,确实能够在很大程度上为人们的日常生活带来便利,但其本身的巨大能耗,则是制约上述价值进一步优化的一项重要原因。对此,相关工作人员若想切实将中央空调系统自身的应用价值加以发挥,就势必要针对能耗角度存在的各项问题,展开逐一的探究与解决,并于消费者角度出发,完善相应的系统构建,以此促成更为高效的社会经济发展推动目的。

参考文献:

- [1] 吴海廉. 基于变频调速与联机控制在中央空调系统节能降耗中的应用[J]. 节能与环保, 2021(12): 79-81.
- [2] 金明堂, 蔡建清. 中央空调系统节能控制策略概述[J]. 智能建筑, 2021(12): 67-69.
- [3] 胡辉. 医院中央空调系统运行管理的综合节能分析[J]. 建筑与预算, 2021(10): 62-64. DOI: 10.13993/j.cnki.jzyys.2021.10.020.
- [4] 马雅怡, 黄朝晖. 中央空调冷凝水回收节能与碳减排[J]. 工业安全与环保, 2021, 47(S1): 92-94+100.