

# 从设计到运维——空调系统节能方法分析

金 炜

中国银行股份有限公司江苏省分行 江苏 南京 210004

**摘 要:**随着中国经济的发展,中国城市化正在加速,但同时污染问题越来越严重,甚至一些自然能源也面临枯竭。在这种情况下,空调的能效应该更高。目前,许多城市的能耗占城市总能耗的30%至40%。几乎在所有发达国家,气候和冷却系统的年能耗都比较高。减少空调能耗的必要措施将在节能减排方面发挥非常积极的作用。

**关键词:**设计运维;空调系统;节能方法

## 1 中央空调系统设计中的节能要点分析

### 1.1 建筑节能

建筑节能是一个复杂的系统工程。建筑的位置、方向、建筑材料和表面对空调系统的能耗有着显著的直接影响。环境的热负荷主要来自两个方面:一个是内部和外部温度变化引起的热交换,另一个是内部人员、照明和设备引起的热负荷。(1)采取防晒措施。可用于减少天花板、墙壁和窗户上的直接日光,并可通过窗户、悬挑、光源、玻璃罩和帘进入房间;若要降低外墙和天花板的亮度,可以在外墙和天花板或天花板上使用外墙和隔热层。当然,添加阴影可以减少热压力。据中国建筑研究所介绍,夏季可以用地表温度16~19摄氏度的石灰水清洗水泥屋顶。(2)提高密封性能。提高门窗的密封性,避免空气污染,减少空气渗透,减少热负荷。安装泡沫防护带时,需要使用密封性能良好的门窗新材料。窗、门框与墙之间的间隙适用于软弹性材料(如毡)、弹性密封材料(如塑料泡沫)和密封件:窗框和风扇密封件可以使用橡胶、橡胶或泡沫密封件、高低接缝、后气密等。(3)提高保温性能。隔热层材质用于墙、屋顶、门和窗等。例如干羊毛、苯乙烯、大型聚氨酯泡沫、Pvh塑料门窗、绝缘玻璃等。来降低房屋设计的传热率。带空气绝缘的电缆块、二楼窗户等。它们也可以用作保温材料。(4)检查窗墙的比例。窗户与墙壁的比值是窗户开口与墙壁的面积比,增加该比例不会导致空调的节能效果。外窗的热耗占建筑物总热耗的35%~45%。节能结构设计标准(“温泉温泉房”的一部分)强化了住宅墙面各信号区域的规定,强调“北、东、西、南窗比例不应超过20%、30%和35%”。(5)减轻照明负荷。照明能耗占总能耗的10%以上。在有空调的建筑物中,照明的能耗通常直接转换为气候压力。对于有大型空调和照明的地方,应引入照明和空调相结合的系统。请注意,带灯泡的节能灯的使用率仅为1/5。节约能源是一项具有巨大潜力的节能措施。经验表明,各种节能措施使整个建筑的能耗降低了30%以上。

### 1.2 空调节能

空调节能主要用于提高空调效率:(1)指定设计参数。为了达到设计标准,请尽可能降低设计标准,并在可调节的室温和湿度范围内以适应实际情况。(2)选择空调。

1)制冷系统能耗最高,占空调总能耗的55%~65%。能源效率必须视容量而定。2)不要选择大型主机。出于安全原因,许多设计师需要超过实际热负荷的20%。但是,实际年热负荷相对较低,并且绘制得过于粗糙。60%至70%的最大负荷,因此全年平均热负荷仅占总冷负荷的50%至60%。因此,水冷器的主要原因是地板振动很低。完成工作流程后,您可以同时选择三个或四个较小的组,以考虑工作负载并提高效率。3)选择所需的冷却方法。当空调中存在作为制冷剂的过热或过热问题时,冰箱的优点是它可以接受碗。抛物型锂吸收式制冷机具有显著的节能效果。(3)呼吸新鲜空气。清洁和不受干扰的环境占世界空气污染物总量的20%至40%,而总体规划决定了最常见和最活跃的淡水消耗。但对这种新鲜空气的需求并不多,它会知道大部分的能源消耗都发生在气候层面。因此,无需调整就可以节省能源。例如,周一至周五的购物中心可以使新鲜空气减少50%,总负荷减少30%。

月份	春季	夏季	秋季	冬季	小计
主机能耗	214140	701230	104227	52416	1072013
冷冻泵能耗	81360	183600	39600	15120	319600
冷却泵能耗	40680	61200	19800		121680
合计	336180	946030	163627	67546	1513373

图 1 能耗示例图

## 2 中央空调在运行、维护中的节能

### 2.1 控制合理的运行参数

夏季室内温度和湿度上升摄氏1度。在室内生产和确保员工健康方面,可以节约5%以上的电能。相对湿度应为40%至60%。如果相对湿度增加到50%到60%,登记册中大约8%的电能可以储存。夏季制冷过程中冷却水入口温度与循环利用温度之间的差异,空调目前分配和分配的空调性能约为空调性能的30%,但通常采用热接触方式,可提高工作过程中开关的效率,增加温度的变异性,降低能耗。

### 2.2 设备维修

长时间使用后,中央空调的运行情况往往比原来的机组差得多,因为该系统的冷却效率比b加热塔高,需要定期维护带有泵、口音、换热器和污垢的KI设备,使空调更高效地工作。

## 3 空调节能的新动向

### 3.1 变频技术

中央空调泵和风机的能源需求占空调总能耗的30-40%。因此,在不同的泵和风扇速度下工作时,您可以节省大量能源。由于水泵的实际工作点往往不能达到效率的最高点,即使其消耗量降低,实际降低的能耗也微乎其微。要使用变频控制单元来控制流速,可以获得良好的节能功率。研究表明,使用变频控制装置可以为一些建筑物节省大量能源,因为有些人尝试选择三种变频控制单元来管理年容量为50万kWh的冷却泵,冷却泵和热泵的可变消耗,同时控制频率的资金成本,它可以减少负载下的空气供应,从而节省能源消耗。据观察,当使用的空气量减少到估计风量的50%时,工作流程减少了约25.5%,因此年度效果远低于通常的水平。

### 3.2 蓄冷空调技术

将储物套件(如冰储罐)添加到传统的中央空调中。制冷储能空调主要采用电价政策,夜间在电孔下产生冷却,并将产生的冷却以冰(或其他环境)的形式存储。除了白天的空调,释放冷气可以达到少开机的目的,否则就不能打开主机。此外,您还可以获得以下优点:由于风谷具有较高的性价比,因此降低了空调的运行成本,制冷设备的安装容量和对适当能量分配设备的投资(例如,当电源关闭时),允许您使用专门用于定期空调的液态空调,也适用于顶部和山谷中重载的连续空调。例如:写字楼、电影院、健身房、工厂和商店在夜间关闭等。

### 3.3 空调系统的水循环技术

一方面,管道的设计和安装工作必须选择合理的管道,并严格控制管道的质量。在此过程中,确保管道的质量满足水压、温度和耐腐蚀性的要求也非常重要。另一方面,在设计用于科学和完整分析的建筑项目的实际需求之前,尤其是在管道倾斜方面具有高标准的关键结构参数之前,我们必须努力实现可用性和可行性,以有效地降低发生率调整排污阀,确保排污阀的位置符合空调运行要求。此外,应积极提高冷循环水的质量。在空调过程中,必须按照相关标准和规范对冷循环的水质以及废水的控制和管理进行良好的处理。新安装的供水系统必须每周清洁一次,以确保供水系统具有良好的排水效果。

## 4 结语

综上所述,空调系统的设计涉及面积和范围,同时需要对空调系统本身进行全面的分析,以确保空调系统的设计具有可靠的技术设备和系统,这些设备和系统要求设计人员不断优化节能技术和方法。

### 参考文献:

- [1]蔡武添.空调节能技术的应用[J].广东建材,2018(02):53-55.
- [2]张志宇.谈空调节能问题[J].山西建筑,2019(14):12-14.
- [3]Bai Yanli. Analysis on Energy Saving of HVAC System. Science and Technology Information, 2008. 121 Wen Yuguang. Discussion on Several Problems and Measures of Energy Saving of HVAC System. Building Materials and Decoration, 2007.

- [4] Yuanqu Peng. room temperature regulation and energy saving in heating engineering" [J]. journal of Heilongjiang institute of water science, 2009.
- [5] 王凤歌, 李晓荃, 申旭. 中央空调智能控制系统模糊控制器的设计[J]. 微计算机信息, 2010, 26(7).
- [6] 张承维, 唐军, 吴丹, 王永会. 中央空调系统中的节能分析叨[J]. 微计算机信息, 2008, 24(12).
- [7] 常先问, 冀兆良. 智能控制技术在中央空调系统节能中的应用[J]. 建筑节能, 2007, 35(10).
- [8] 吕庆昌. 中央空调节能改造探讨[J]. 山东工业技术, 2014(10):15.