

## 医院中央空调系统中的节能技术应用

陈海燕

泰州市中西医结合医院, 江苏 泰州 225300

**[摘要]** 医院中央空调系统属于庞大的能源消耗体, 违背了我国环保型社会的建设要求, 在这一背景下, 相关技术人员需要充分地发挥低碳技能技术更新医院中央空调系统的技术运行方案, 与周边环境相互的协调, 在不影响运行质量的前提下, 减少不必要能源消耗以及环境污染, 对空调运行过程的全方位监督, 快速的应对其中的能耗问题, 通过经验的总结, 使空调系统节能技术能够变得更加成熟, 促进医院中央空调系统行业的稳定发展。

**[关键词]** 医院中央空调系统; 节能技术; 应用方法

DOI: 10.33142/sca.v6i7.9618

中图分类号: TU201.5

文献标识码: A

## Application of Energy-saving Technology in Hospital Central Air Conditioning System

CHEN Haiyan

Taizhou City Hospital of Traditional Chinese and Western Medicine, Taizhou, Jiangsu, 225300, China

**Abstract:** The central air conditioning system in hospitals is a huge energy consumer, which violates the construction requirements of an environmentally friendly society in China. In this context, relevant technical personnel need to fully utilize low-carbon skills to update the technical operation plan of the hospital's central air conditioning system, coordinate with the surrounding environment, reduce unnecessary energy consumption and environmental pollution without affecting the quality of operation, comprehensively supervise the air conditioning operation process, and quickly respond to energy consumption issues. Through the summary of experience, the energy-saving technology of air conditioning systems can become more mature, promoting the stable development of the central air conditioning system industry in hospitals.

**Keywords:** hospital central air conditioning system; energy-saving technology; application methods

在医院中央空调系统中融入节能技术时, 需要将环保理念贯穿于不同的工作环节, 考虑医院中央空调系统中能源消耗量较大的原因, 根据实际情况选择合适的节能技术, 构建良好的运行体系, 提高节能技术的利用效果。

### 1 医院中央空调系统中的节能技术应用价值

#### 1.1 实现资源的科学配置

在医院的巨大建筑中, 空调系统扮演着确保室内舒适温度的重要角色。然而, 这个看似不起眼的系统却消耗了大量的能源资源, 给环境带来了巨大的压力。因此, 在医院中央空调系统中应用节能技术, 不仅是一种有意义的措施, 更是一种对资源科学配置的价值体现<sup>[1]</sup>。在庞大的医院建筑空间中, 成千上万的患者、医护人员和家属依赖着舒适的环境来获得疗养与治疗。而中央空调系统, 作为维持室内舒适度的关键, 自然而然地承担起了巨大的责任。然而, 传统的中央空调系统在运行过程中消耗了大量的电能和燃料, 给环境带来了不可忽视的压力。这种情况下, 如何在确保舒适度的前提下实现资源的科学配置, 成为了摆在我们面前的一道难题。节能技术的应用, 恰恰提供了解决这一问题的有效途径。通过改进空调系统的设计, 优化运行方式和节能设备的应用, 可以大大减少能源的消耗。例如, 利用高效的换热器, 将热能充分回收利用; 通过智能化的控制系统, 精确管理室内温度, 避免能源的浪费;

探索清洁能源的应用, 进一步降低对化石能源的依赖。

#### 1.2 减少空调运行成本

医院作为重要的公共场所, 中央空调系统是其不可或缺的一部分。然而, 空调运行成本却一直是医院管理者头疼的问题。为了解决这一难题, 节能技术的应用在医院中央空调系统中显得尤为重要, 其减少空调运行成本的应用价值也日益凸显。首先, 优化空调系统的设计是减少运行成本的关键之一。医院作为大型建筑群体, 其空调系统设计应考虑到整个建筑的结构、用途以及流通空间的特点。通过在建筑物内科学布置空调设备, 合理利用空调通风路径, 可以最大限度地减少能源的消耗<sup>[2]</sup>。例如, 在医院内部设置隔离区域, 精确控制各区域的温度需求, 既能保证患者的舒适度, 又能降低不必要的能源浪费。

其次, 智能调控系统的运用也能有效降低空调运行成本。智能调控系统是一种基于先进技术的空调节能解决方案, 通过人工智能的算法和优化模型, 实现对空调系统的智能控制与管理。该系统可以自动感知室内温度的变化并进行快速调整, 以达到舒适度和节能的平衡。通过智能调控系统, 医院可以实现对不同区域、不同时段精确调控, 减少能源的浪费, 提高空调系统的运行效率。另外, 医院中央空调系统中应用太阳能技术也是减少运行成本的一项创新举措。太阳能作为一种绿色清洁能源, 具有丰富的

资源和可再生的特点。在医院中央空调系统中引入太阳能技术,可以利用太阳能板将太阳能转化为电能,从而减少对传统电力的依赖。虽然太阳能技术的初期投入较高,但考虑到长期运行成本的节约和环境效益的提升,其应用价值是不言而喻的。

## 2 医院中央空调系统中的节能技术应用方法

### 2.1 变频调速技术

在医院这个高强度的工作场所,中央空调系统的稳定运行是不可或缺的。然而,传统的空调系统往往在能源消耗上存在着一定的问题,这对于医院来说是一项巨大的挑战。为了解决这个难题,变频调速技术应运而生,并在医院中央空调系统的节能工作中发挥了至关重要的作用。变频调速技术,顾名思义,是通过调整电机的频率来控制设备的运行速度。在传统的空调系统中,空调机组的压缩机一般采用恒速运行方式,无论负荷大小。而通过引入变频调速技术,空调系统能根据需要调整压缩机的转速,从而实现能耗的优化和节约。医院的中央空调系统是一个复杂而庞大的网络,需要为医院内各个区域提供舒适的温度和湿度环境。而正是由于变频调速技术的运用,这个庞大的系统能够更加智能地根据不同区域的负荷需求进行运行调整。当某个区域需要提供更高的冷量时,变频调速技术能够迅速调整压缩机的转速,提高冷量输出;而在负荷较低的时候,又能够降低转速,减少能耗。这种智能化的调控,不仅使得系统运行更加高效稳定,同时也大大降低了能源的浪费。除了在调整压缩机转速时实现节能效果外,变频调速技术还能够在系统启动和停止的过程中发挥重要作用。传统的空调系统在启动时需要消耗较大的电流,而变频调速技术则能够通过降低启动电流,减少了对电力系统的冲击,降低了设备的损坏风险。而在停止时,变频调速技术也能够逐渐减小压缩机转速,避免了突然停机对系统的冲击。另外医院中央空调系统的风量调节通常是以固定方式进行,无法根据实际需求进行精确控制。这导致了风量的过剩或不足,进而浪费了大量的能源。节能改造中,对风量调节进行精确控制是至关重要的。通过引入变频驱动器技术、智能风量调节设备等,能够根据实际需求进行精确调控,最大限度地减少能源的浪费。在医院中央空调系统节能技术中,变频调速技术无疑是一项重要的突破。它不仅能够提高系统的运行效率,减少能源的消耗,更能够为医院创造更加舒适、安全的工作环境<sup>[3]</sup>。因此,在未来的发展中,变频调速技术将继续在医院中央空调系统中发挥重要作用,为医疗环境的优化做出贡献。

### 2.2 选择合适的冷热源

在面对选择合适冷热源的问题时,首先需要考虑的是节能环保的原则。由于医院的运行时间相对较长,能耗问题日益凸显。因此,在选择冷热源时,必须注重能源的利用率和环境的保护。如何在节约能源的同时,确保医院内部的舒适度和温度的稳定性,成为了需要解决的难题。

其次,需要考虑到冷热源的可靠性和稳定性。医院作为一处重要的公共场所,必须保持持续、稳定的供暖和制冷。为了避免意外事故的发生,选择冷热源时要注重其设备的可靠性和安全性,确保医院内部的温度始终在一个舒适的范围内。除此之外,还需考虑到冷热源设备的维护和维修成本。医院的预算通常严格有限,因此,在选择合适冷热源时,需要综合考虑设备的价格、维护保养费用以及其使用寿命等因素,确保选择的冷热源设备能够在长期运行中保持成本的可控性<sup>[4]</sup>。

最后,也不能忽视冷热源设备的适应性问题。不同地区的气候条件各异,而医院往往服务于不同地区的人们。因此,在选择冷热源时,我们需要考虑到其对不同气候条件的适应性,确保设备在各种气候条件下均能保持高效运行。

### 2.3 能源自动化控制技术

在现代社会的高速发展中,能源问题成为人们关注的焦点。随着科技的不断进步,各行各业都在努力寻求新的节能技术,以降低对能源的依赖。在众多领域中,医院中央空调系统的能源自动化控制技术引人注目。医院作为一个大型公共设施,其能源消耗量庞大,尤其是中央空调系统的运行对能源的需求更是巨大。传统的中央空调系统在工作过程中,通常以恒定的模式运行,不管是白天还是夜晚,不管是周末还是工作日,能源的消耗都是持续不变的。这种模式不仅浪费了大量的能源,还给医院带来了不小的经济负担。然而,随着能源自动化控制技术的出现,医院中央空调系统的节能问题得到了有效解决。能源自动化控制技术通过引入智能化的系统,根据医院的运行情况和需求,对空调系统进行精确的控制和调节。比如,根据医院内部病房的使用情况和人员流量,在不同时间段自动调整空调的运行模式和温度设定,达到节能的效果<sup>[5]</sup>。这项技术的实现离不开先进的传感器和计算机技术。通过传感器对医院内部的温度、湿度、空气质量等参数进行实时监测,将这些数据传输给计算机系统进行分析 and 计算,然后根据结果对空调系统进行控制。这种自动化的调节方式不仅能够节省大量的能源,还可以根据不同的需求提供更加舒适和健康的室内环境。在能源自动化控制技术的引导下,医院中央空调系统的节能效果显著。根据实际应用效果的统计数据显示,采用这种技术后,医院的能源消耗平均减少了30%,这对于一个大型医院来说,意义重大。通过能源自动化控制技术的推广应用,不仅可以在医院中央空调系统中实现节能,还可以在其他领域中发挥重要作用。无论是商业建筑、工业生产还是家庭住宅,都可以通过引入这项技术来实现能源的智能管理和精细调控。从长远来看,这不仅有助于减少对有限资源的压力,还可以为人们提供更加舒适、健康的生活环境。

### 2.4 水冷机组流量控制系统

水冷机组流量控制系统是医院中央空调系统中一项关键的节能技术,其作用不仅在于确保整个系统的运行效

率,还能有效地降低能耗,提升环境舒适度,为医院节约成本,保障医疗服务的顺利进行。在医院这样一个复杂而庞大的建筑群中,中央空调系统承担着极为重要的任务,为每个科室、病房提供恒温、恒湿的舒适环境,确保医护人员和患者的工作与生活质量。然而,这样高强度的工作也意味着空调系统的能耗将直线上升,对资源的浪费和环境的负担也随之增加。水冷机组流量控制系统的出现,为解决这一难题提供了有力支持。它通过合理地控制水流量,实现冷却效果最大化,能效最优化的目标。具体来说,该系统利用传感器检测和收集冷却水进出口的温度、压力等数据,再通过中央处理器的计算和控制,调整水流量和温度,使之与实际需求相匹配。这样一来,水冷机组流量控制系统不仅能够避免过度供水或不足供水的情况发生,还能有效地减少水泵功率的消耗,提升整个系统的运行效率。与此同时,通过合理控制冷却水的温度,系统能够更好地应对季节变化和不同区域的需求,进一步提高节能效果。值得一提的是,水冷机组流量控制系统的设计与优化需要结合医院空调系统的实际情况进行调整。不同科室、楼层的温湿度要求不同,对流量的需求也存在差异。因此,在设计阶段就需要进行充分的规划和分析,以确保系统的性能与实际需求相协调。

### 2.5 水泵智能技术

首先,对于医院中央空调系统来说,节能改造的核心在于提高系统的效率和灵活性。传统的中央空调系统往往存在能耗高、控制不精确等问题。而通过采用先进的传感器技术和智能控制算法,可以实现对温度、湿度、风速等参数的精确调节,以及动态调整系统运行策略,提高系统的运行效率,减少能源浪费,从而达到节能的目的。

其次,针对医院的特殊需求,适当调整设备运行模式也是节能改造的重要手段之一。例如,在深夜和清晨的低负荷时段,可以采用分区控制的方式关闭或降低一些非必要区域的供冷供热设备,减少能耗。同时,对于手术室、病房等需要保持恒温恒湿的区域,可以采用新型的高效节能空调设备,使其能够更好地满足需求的同时,降低能源消耗。换热器是医院中央空调系统的重要组成部分。传统的换热器设计存在一些缺陷,如热量传递效率低、压降大等问题,导致能源浪费。通过对换热器的优化改造,提高

换热效率,减少能耗,已成为节能改造的重点。采用高效传热材料、改进管道布局、增加换热面积等技术手段,不仅能大幅提高热量传递效率,还能减少能源的浪费。此外,医院中央空调系统的节能改造还可以考虑引入地源热泵、太阳能等可再生能源技术。利用地下深处稳定的温度和太阳能的热能,经过适当的转换和利用,可以大幅度降低传统空调系统的能耗。这不仅能够减少对传统能源资源的需求,还能有效地缓解环境压力,实现医院的可持续发展。

最后,为了实现节能改造的目标,除了技术手段的应用外,医院管理层和员工的积极参与也至关重要。通过加强对空调系统的使用和维护培训,提高员工的节能意识,合理使用空调设备,减少能源浪费。同时,医院管理层应制定相关政策和标准,明确能耗指标,对系统运行情况进行定期监测和评估,及时发现问题并进行优化改进,确保节能效果的持续和稳定。

### 3 结束语

在医院中央空调系统中融入节能技术所发挥的价值较为突出,有助于优化暖通空调的运行模式,减少在运行中的成本投入,因此技术人员需要加强对节能技术的深入性分析,选择合适的节能技术融入到医院中央空调系统中创新技术利用方案,为医院中央空调系统的稳定运行提供重要的保障。

#### [参考文献]

- [1]程朝阳.基于绿色理念的暖通空调系统节能设计思路及运用[J].绿色科技,2020(8):182-183.
- [2]张亮.绿色建筑技术在暖通空调设计中的应用[J].建筑工程技术与设计,2019(15):108.
- [3]高明亮.节能减排理念在暖通空调设计中的应用分析[J].建材与装饰,2020(7):141-142.
- [4]陈浩.暖通空调的常见问题与暖通节能技术探析[J].建筑技术研究,2021(10):38-39.
- [5]国帅.暖通空调系统节能技术分析与设计方法探究实践[J].智能城市,2019(13):148-149.

作者简介:陈海燕(1977.12—),男,江苏泰州人,现就职于江苏省泰州市中西医结合医院,工程师,长期从事电气设备维护与管理方面工作。