

暖通空调节能技术在建筑工程中的应用

唐桢云

中煤科工重庆设计研究院(集团)有限公司 重庆 400042

摘要: 随着建筑行业的不断发展,能源消耗和环境影响成为人们关注的焦点。暖通空调系统作为建筑能耗的重要组成部分,其节能技术在建筑工程中的应用成为当前研究的热点之一。本文旨在系统梳理和总结暖通空调节能技术在建筑工程中的应用,为相关领域的研究和实际应用提供理论和实践支持。

关键词: 暖通空调;节能技术;建筑工程

前言

随着社会对能源消耗和环境保护的关注不断增加,建筑行业也逐渐意识到采用节能技术的重要性。在建筑工程中,暖通空调系统是能源消耗的主要来源之一,因此其节能技术的应用显得尤为关键。本文旨在探讨暖通空调节能技术在建筑工程中的应用现状和发展趋势,通过文献综述和案例分析,分析其节能效果和经济效益,为相关领域的研究和实践提供理论和实践支持。

一、暖通空调系统概述

暖通空调系统是现代建筑中最重要的能源消耗系统之一。一般来说,暖通空调系统是指建筑内运用机械和电气设备来控制室内温度、湿度、空气质量等方面的系统设备。它的作用是通过加热、冷却、加湿或除湿等方式,提供舒适室内环境。暖通空调系统主要由空气处理设备、管道、管件、导管、暖通设备和自控系统等多部分组成,通过这些设备可以调节室内温度、湿度和空气流动性。此外,暖通空调系统还可有适当的设置智能控制,让系统自动调整温度和湿度,达到节约能耗的效果。

(一) 暖通空调系统的分类

暖通空调系统根据其具体结构和用途可分为中央式和分体式两种,其中中央空调系统是目前促进节能的重要手段,具备集中控制,协调运作、定量管理等功能。分体空调系统则通常用于住宅和商铺等小型建筑,多采用集成式系统。

(二) 暖通空调系统的工作原理

在暖通空调系统中,空气处理设备通常包括送风机、加湿器、制冷器和排风机以及空气过滤器等部件。其中,送风机通常通过管道向室内通风,加湿器可以在干燥的环境中增加室内湿度,制冷器可以在炎热的环境中降低

室内温度,排风机可以排除室内污染物质。在整个系统中,自控系统则通过传感器、控制器和执行器等部件对于系统运作进行计算控制,掌握温度、湿度和空气流动的各部分参数,从而调整空气处理设备工作状态,达到预期效果。

(三) 暖通空调系统的节能技术

暖通空调系统的节能技术是建筑工程的发展趋势之一,其节能技术主要包括采用高效节能设备、适当的维护保养、针对应用环境效益控制等。例如,合理选择使用更加节能的空气处理设备,并保证它们的良好工作状态。此外,还可以采用定量管理方法来监管和统计空调能耗情况,根据分析结果进行优化调整。换言之,避免设备缺点和滞后,适当的采用新兴科技配套以实现令建筑行业更加生态环保的目标。

二、暖通空调节能技术在建筑工程中的应用价值

(一) 节能减排价值

建筑行业是能源消耗的主要行业之一,而暖通空调系统常常是建筑能耗的重要组成部分。采用节能技术可以有效降低系统运行时的能耗,例如采用高效换热器、能量回收装置、智能控制系统等,这些技术有助于提高暖通空调系统的能效比,从而减少能源消耗。同时,通过使用清洁能源、提高能源利用率等手段,还可以减少对环境的不良影响,降低温室气体排放,为可持续发展做出贡献。

(二) 可以提升室内舒适度,为建筑工程增加附加价值

采用节能技术可以改善室内空气质量,保证室内温湿度的舒适度,减少噪音和震动,从而提升建筑内部空间的舒适性。例如,智能控制系统可以根据室内外温度变化自动调节系统运行,提供更为舒适的室内环境。舒

适的室内环境不仅可以提高员工的工作效率，也可以提升商业场所的顾客满意度，为建筑工程赋予更多的附加价值。

（三）具有显著的经济效益

一方面，通过降低能源消耗，节能技术可以有效减少建筑运行成本，降低能源支出。另一方面，采用节能技术可以延长设备的使用寿命，减少设备维护成本，降低建筑运营成本。同时，随着人们对节能绿色建筑的需求不断增加，采用节能技术还有助于提升建筑的市场竞争力，获取更多的商业价值和社会效益。因此，从长远来看，投入节能技术是对建筑工程具有广泛而深远的经济回报的。

三、暖通空调节能技术在建筑工程中的应用方法

（一）变频技术的应用

暖通空调节能技术中，变频技术的应用是一项重要且有效的手段。通过变频技术，空调系统可以根据实际需要调节压缩机、风机等设备的转速，以匹配当前负荷，实现能耗的动态调节。这种智能化调控有效地提高了系统的运行效率，降低了能耗^[1]。与传统固定频率系统相比，变频技术能够更精确地控制室内环境，提升舒适度的同时实现节能减排的目标。因此，在建筑工程中广泛采用变频技术对于实现节能、提升舒适度以及降低运行成本都具有显著的意义。

（二）冷热泵技术的应用

暖通空调节能技术中，冷热泵技术的应用是一种高效且环保的方式。冷热泵技术利用空气、水或土壤等低温热源，通过逆向热力循环原理，将低温的热能转化为高温的供暖能源。这种技术不仅可以为建筑提供供暖和制冷服务，还能回收和利用废热，提高能源的利用率。在建筑工程中，冷热泵技术的应用广泛而深远。不仅可以应用于商业建筑、办公楼和工业厂房等大型建筑，也适用于住宅和小型商铺等小型建筑。通过合理规划和设计，冷热泵技术可以实现供热、供暖、制冷的一体化解决方案，提供舒适的室内环境。此外，冷热泵技术的不断发展和完善，也使其在冷藏、冷冻等特定应用领域具备了更多的潜力和应用价值。

（三）蓄冷节能技术的应用

暖通空调节能技术中，蓄冷节能技术的应用是一种高效的节能手段。蓄冷节能技术通过在夜间或低峰期利用空调系统制冷，将室内的冷量储存下来，到高峰期间

利用这些储存的冷量消耗过剩的热量，从而达到节能减排的效果。蓄冷的方式多种多样，可以采用热力蓄能、水蓄能、物质蓄能等不同形式。其中，热力蓄能是应用最广泛的一种方式，它通过将冷水经过蓄冷器降温后贮存在蓄冷槽内，到高峰用电期间再次通过蓄热器将其释放，以满足夏季空调负荷的需求。在建筑工程中，蓄冷节能技术的应用已经逐渐走向成熟^[2]。不仅可以应用于大型商业建筑、政府办公楼等集中供冷的建筑，也可以应用于高端住宅、酒店等建筑中。基于蓄冷的能源管理系统也被广泛应用于智慧城市、智慧家居等领域中。

（四）低温送风技术的应用

在暖通空调节能技术中，低温送风技术的应用是一种重要的节能手段。该技术通过降低供风温度，减少空调系统的能耗，从而实现能源的节约目标。低温送风技术可以通过多种方式实现，例如采用先进的送风系统设计、增加新风量、合理利用室外空气等手段。在建筑工程中，低温送风技术的应用得到了广泛推广^[3]。不仅适用于大型商业建筑、写字楼等场所，也适用于医疗机构、学校、酒店等各类建筑。特别是在追求绿色、节能环保的建筑设计中，低温送风技术被视为重要的节能手段之一。

结语

通过本文的研究，可以看到暖通空调节能技术在建筑工程中的应用具有良好的发展前景，并且在实际项目中取得了显著的节能效果和经济效益。然而，仍需进一步深入研究新技术的推广应用和普及，以及与建筑设计、施工等环节的有机结合，实现建筑能耗的全面降低和可持续发展。希望本文对相关领域的研究和实践工作能够提供一定的启示和参考，推动暖通空调节能技术在建筑工程中的更广泛应用。

参考文献

- [1] 王晓忠. 建筑工程暖通空调系统节能技术要点及应用研究[J]. 机械管理开发, 2022, 37(06): 320-321+324.
- [2] 赵中强. 绿色节能暖通空调技术在绿色建筑中的应用[J]. 智能建筑与智慧城市, 2022, (04): 139-141.
- [3] 陆鹏本. 建筑工程中的暖通空调节能技术应用研究[J]. 房地产世界, 2022, (04): 79-81.