

建筑暖通空调节能优化设计策略探讨

王月月

陕西建工第十一建设集团有限公司, 陕西 咸阳 712000

摘要 : 现阶段, 暖通空调系统已经成了建筑中不可或缺的重要结构, 系统运行情况直接关系到室内空气质量和环境温度, 进而影响到人们的居住感受。加强对暖通空调节能系统的优化, 实施对整个系统的自动化、智能化管理, 确保系统运行的稳定性, 进一步降低系统能耗, 建筑运行成本也会有所下降, 有利于推动建筑行业的可持续发展进程。

关键词 : 建筑项目; 暖通空调; 节能设计

Exploring the Optimization Design Strategy of Building HVAC Energy Efficiency

Wang Yueyue*

Shanxi Construction Industry 11th Construction Group Co. Ltd, Shaanxi Xianyang 712000

Abstract : At this stage, the HVAC system has become an indispensable and important structure in the building, and the operation of the system is directly related to the indoor air quality and ambient temperature, which in turn affects people's living experience. Strengthening the optimization of the HVAC energy-saving system, implementing the automation and intelligent management of the whole system, ensuring the stability of the system operation, further reducing the system energy consumption and reducing the building operation cost are conducive to promoting the sustainable development process of the construction industry.

Key words : construction project; HVAC; energy-saving design

引言:

建筑的不断发展改变了人们的工作和生活方式, 增强了居民的幸福感和体验感。节能型建筑采用先进的智能化设备系统改善了业主的居住环境, 采用先进的节能措施和方法可以优化智能设备的运行状态, 降低电能消耗, 更加适应当今社会节能、环保、低碳的发展理念^[1]。暖通空调系统作为建筑中能耗最高的系统, 占据建筑能耗的一多半, 定流量的水系统是传统的暖通空调系统中最常见的室内温度调节方式。在当前建筑中, 采用了变风量和变流量系统, 相较传统的空调系统, 能耗更低、调节效率更高。

一、建筑暖通空调节能优化设计的重要性分析

随着我国国民经济水平的不断提高, 人们对物质生活质量追求也逐渐增加, 为了更好的满足人们对于生活品质的执着追求, 在当下需要利用科学技术为人们创造舒适安宁的环境, 而室内温度控制已成为大家关注的热点话题, 建筑空调调节优化设计在当下显得异常重要, 空调可以根据人们对室内温度的需求灵活的对室内温度进行调控, 其中采暖在我国建筑能耗层面消耗量巨大, 考虑到我国正在大力推进可持续发展, 因此需要在满足人们对内部温度调控的基础上, 做好空调能耗的控制工作, 因而建筑暖通空调节能优化设

计变得异常关键, 对暖通空调进行优化设置, 可以通过可再生能源控制应用, 完成室内温度的调节, 还可以大幅度提升空调散热器的工作水平, 有效的提升空调系统节能效果。目前我国政府也非常支持新型暖通空调节能设计, 相关领域的工作人员需要抓住发展的良好契机, 完成技术的优化升级, 关注地源热泵供热系统、太阳能制冷、地热热泵空调系统的设计, 通过系统功能的应用, 在获得采暖制冷功能的前提下, 做好空调能源消耗的管控工作, 让暖通空调在节能设计的作用下, 获得良好的环境效益以及社会效益。另外, 还需要在当下根据国家能源方面作出的指示, 大力推进可再生能源暖通空调系统的研究和发展, 根据大众应用需求优化暖通空调系

王月月, 1984年6月14日, 女, 汉族, 陕西西安人, 就职于陕西建工第十一建设集团有限公司, 任生产管理部经理, 工程师, 大学本科学历, 主要从事施工管理研究。

统，使其获得良好的作用效果，加强对此类空调系统的推广，为广大群众输送优质的服务项目。

二、建筑暖通空调节能优化设计的原则

（一）节能减排原则

可持续发展背景下，建筑暖通空调系统设计中必须要遵循节能减排的原则，利用现代化技术和设施来优化系统性能，降低系统运行能耗，这是设计人员不容推卸的使命。比较可行的一个思路就是大力开发和使用新能源，如太阳能、地热能等，每个地区的资源现状有着显著差异，应该找准优势资源，不断提高新能源的利用率，借助新能源取之不尽、用之不竭、不会破坏生态环境的特点，逐步取代传统能源，将会大大减少传统能源的使用量，缓解能源危机形势，节能减排理念由此得以达成。

（二）人性化原则

建筑暖通空调节能设计应该考虑到相关部门提出的节能要求，空调是一种电能消耗量巨大的用电设备，为了尽可能的降低其消耗的无用能耗，需要优化空调内部的相关技术，并分析空调系统内部存在的不合理之处，在人性化的原则下进行系统设计，让系统可以实现快速制冷以及均速加热。建筑暖通空调节能系统设计虽然需要关注设备应用无用能耗的控制工作，但是系统的设计需要保证其应用效果不会出现大幅下降的情况，建筑暖通空调必须拥有良好的应用性能，可以满足人们对其功能需求。因此，设计人员在系统设计期间需要掌握不同人对温度适应性的差异，还应该做好热入口设备的调节工作，完成建筑暖通空调系统优化配置，实现热功能共享，进一步优化建筑暖通空调作用效果。

（三）舒适性原则

人们每天都要花费大量的时间待在建筑室内，室内温湿度是否适宜，空气质量是否良好，与人们的健康息息相关。在开展建筑暖通空调系统设计工作时切忌为了追求经济效益就使用对生态环境和人体健康有害的材料，而是应该本着给建筑用户创建宜居空间的思想，遵循舒适性和人性化的原则，大力加强暖通空调系统的优化，确保暖通空调系统运行更合乎人们的身心需求，真正给人们带来舒适的享受，在此情况下建筑将会赢得广大用户的好感，发展前景会非常广阔和光明。

三、建筑暖通空调系统设计常见问题

（一）节能设计有待改进

一直以来，绝大多数设计人员在实施暖通空调系统设计工作时会将主要精力放在保证系统运行的稳定高效上，很少关注系统

节能特性的高低，这就造成了建筑暖通空调系统的能耗普遍较高，运行期间会出现严重的资源浪费问题，节能目标难以实现^[2]。还有些设计人员没有将各个设备布设在合适的位置上，或者合理的设计其运行轨迹，当暖通空调系统运行时设备没有按照既定轨迹运转，不但系统运行效率下降，而且设备更容易发生故障，增加了后期维护管理的工作量，缩短了设备使用寿命^[3]。

（二）水循环问题

从实际情况看，我国一些建筑物内的暖通空调系统水循环问题较为突出，暖通空调在运行过程中会对室内空气进行冷却，进而产生积水，如果施工单位没有按照相关标准进行严格的质量把控，并且后期没有对水循环管道进行及时清理，

就会造成空调系统管道堵塞的问题，影响正常的系统运行。同时，与其他基础设施相比，暖通空调施工需要较高的技术水平^[4]，如果施工单位资质不足，在现场施工管理过程中缺乏有效的监管，施工人员技术不到位，会导致暖通空调系统存在一系列安全隐患。另外，空调在运行过程中不可避免地出现结露积水情况，这就需要相关工作人员及时对系统进行维护，对一些特殊阀门进行保温处理，科学设置冷凝管坡度，避免积水严重造成系统瘫痪^[5]。

（三）缺乏完善的评价机制

近几年，随着我国科学技术的快速发展，人们的环保意识越来越强，需要建设工程单位调整暖通空调的设计施工理念，树立节能环保意识。然而很多施工单位在进行项目设计施工时，缺乏相应的评价标准和评价机制，无法客观、准确地对暖通空调系统进行性能评估，导致后期暖通空调系统存在一系列问题，影响着人们的居住体验，不利于节约能源。

四、建筑暖通空调节能优化设计策略

（一）合理选择采暖通风系统

根据设计标准及实际需求，在施工中根据其应用的差异、朝向等实际状况进行系统的划分以及选择，合理进行设置，可以强化管理以及控制，实现有效的调节。在实践中可以通过多分区空调机以及新风机系统，根据不同的区域输送不同的风量信息。综合具体需求对风量进行独立的调节，避免资源浪费。同时，可以在窗户的外墙安装散热板或者散热设备等方式实现合理的控制^[6]。

（二）空调室内机冷凝水系统的利用

空调在制冷过程中会产生大量的冷凝水，冷凝水中含有较大冷负荷。一般情况下冷凝水会作为废水排至雨水管或者排水管，造成冷负荷的流失。如果在安装过程中，将冷凝水集中汇至室外机翅片上，冷凝水中的冷负荷会直接给室外机降温，将冷凝水的冷负荷传递给室外机，进而间接传递给房间室内，增大了室外机

的输出能力，节约了电能，通过改变室外机工况增加了室外机的制冷载荷。

（三）加强对暖通空调系统的原理和材料分析

技术人员应当从实际出发，根据现代建筑物的设计需求，加强对空调系统的原理分析。要在各类节能装置的使用基础之上，降低系统的综合能耗。目前市场上已经出现了很多性能良好的节能空调系统，例如蒸发冷却空调。这种空调能通过水分蒸发，吸收室内的热量，利用系统中的高温高压装置促进气体排出，从而高效地调节室内温度，节省能耗蒸发。冷却式空调借助水泵装置进行驱动，促进冷却水的再循环，使能源能得到充分的利用，是一种理想的空调系统。同时，施工单位和技术人员应当加强对材料的分析，需要从多个维度对暖通空调系统进行优化设计。传统的暖通空调会对环境造成损害，要选择更加新型的材料取代高污染的材料，降低对外部环境的负面影响^[7]。另外，还要对应用环境进行分析。新型的暖通空调要适应特殊环境的应用需求，技术人员要对以往的运行环境进行改进，解决空调系统在运行过程中可

能出现的漏电、积水问题，加强对系统的独立管控，利用较少的能源营造出健康、舒适的室内环境。

（四）加紧研究信息化自控技术

在建筑工程的暖通空调安装中，提升节能技术的应用水平，可通过信息化的自控技术实现。信息化的暖通空调自控技术可智能识别建筑物内部的温度、湿度，自动将室内的温度湿度控制在最优的区间内。智能化的暖通空调应用技术可通过中央控制的智能软件，进行在线实时检测，避免出现大量的能源消耗，以达到良好的节能效果。

结束语：在对建筑暖通空调系统进行设计的过程中，相关工作人员应做好对于通风、制冷及供暖等方面的分析工作，要结合实际建筑的结构及用料，并通过加入一些节能设备的方式来更好地起到节能效果，同时也应注意对智能控制系统的选择及优化，这样才能有效提高其运行效率，真正起到降低能源消耗量的作用。

参考文献：

- [1] 陈钟. 智能建筑暖通空调的系统选择运用研究 [J]. 智能建筑与智慧城市, 2020(3):42-43.
- [2] 张建龙. 智能建筑暖通空调系统节能方法探析 [J]. 中国标准化, 2020(10):59-60.
- [3] 李国伟. 智能建筑暖通空调的节能方法探析和系统优化研究 [J]. 智能建筑与智慧城市, 2020(7):29-30,33.
- [4] 李嘉. 暖通空调系统的节能方法研究 [J]. 住宅与房地产, 2020(3):287.
- [5] 单坤, 刘世伟. 基于建筑暖通空调系统的施工与节能方法分析 [J]. 四川水泥, 2020(6):129.
- [6] 董茂祥. 智能建筑暖通空调系统的优化措施解析 [J]. 建材与装饰, 2020(47):160-161
- [7] 侯献杰, 赵玉冰, 初金涛. 智能建筑暖通空调系统节能方法探析 [J]. 中国室内装饰装修天地, 2020(6):59.