

绿色理念在建筑暖通空调系统节能设计的应用探讨

刘 健

河北建筑设计研究院有限责任公司, 河北 石家庄 050000

[摘要]人们对建筑环境的要求越来越高,暖通空调系统的设计人员应将绿色理念当成最根本的原则,对暖通空调系统的节能设计方法进行研究,降低系统的能耗,为人们创造一个舒适、健康的环境。在系统的节能设计中,一定要注意热源、能源、能耗、装置、环境的情况,可以对热回收技术和变频技术进行运用,对系统的热工性能进行优化。

[关键词]绿色理念;暖通空调系统;节能设计

DOI: 10.33142/aem.v3i10.5001

中图分类号: TB6;TQ1

文献标识码: A

Application of Green Concept in Energy Saving Design of Building HVAC System

LIU Jian

Hebei Institute of Architectural Design & Research Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

Abstract: People have higher and higher requirements for the building environment. The designers of HVAC system should take the green concept as the most fundamental principle, study the energy-saving design method of HVAC system, reduce the energy consumption of the system, and create a comfortable and healthy environment for people. In the energy-saving design of the system, attention must be paid to the conditions of heat source, energy, energy consumption, device and environment. Heat recovery technology and frequency conversion technology can be used to optimize the thermal performance of the system.

Keywords: green concept; HVAC system; energy saving design

引言

传统的暖通空调系统往往会产生较高的能耗和成本,并不符合绿色理念,系统的设计应当以降低能源消耗量和排放量为目标,在绿色理念的指导下进行设计,提高暖通空调系统对能源和资源的利用率,对暖通空调系统中能耗较大的部位进行分析,对该部位进行节能设计。

1 暖通空调系统的现状和节能设计的原则

1.1 暖通空调系统现状

暖通空调系统的设计人员没有深入研究过绿色理念,往往会按照过去的经验进行设计,在实际设计中并不会按照节能降耗的要求进行设计。暖通空调节能设计缺少科学、规范和统一的标准,设计人员不了解节能设计的具体方法,没有对新的节能材料和先进的节能技术进行运用。暖通空调系统节能设计的很多技术比较落后,无法为节能设计提供支持。

1.2 暖通空调节能设计的原则

首先,暖通空调节能设计应遵循经济性原则。要想让暖通空调系统满足绿色理念的要求,就必须要注重无害环境,同时还要注意整个系统的能耗情况,系统设计应以减少能源消耗量为主要目标,能源消耗量越少,暖通系统的运行成本就越低。暖通空调系统的节能设计还能够减少材料的使用,降低了前期投资的成本。其次,暖通空调节能设计应遵循循环回收原则。暖通空调系统中的各个构件有一定的使用寿命,在长时间的运行中,系统中的各个构件会一点点损坏,尽量不要把有问题的构件直接丢掉,有些构件具有较高的回收价值。最后,暖通系统节能设计要注重循环性原则,将部分构件回收之后,经过加工和处理,转变成新的原料,设计系统和选择材料时,尽量使用可循环的材料,如果必须使用玻璃纤维或者岩棉等材料,就要合理进行设计,在系统运行中注意保护,减少浪费和防止污染。

2 绿色理念在暖通空调系统节能设计中的具体运用

2.1 暖通空调系统节能设计的要点

第一,注意热源的情况。刚开始进行设计时,应选择暖通空调系统的热源,热源的选择决定了系统的能源消耗,绿色理念下的热源选择要秉持节能降耗的原则,对附近的热电站进行调查,综合分析各个热源的优缺点,选择最合适和最节能的热源。例如,加热供暖对能源的消耗较大,可以引入新能源,以此来减少其他能源的消耗^[1]。

第二,注意能源的情况。暖通空调系统可以使用新能源,如果新能源能够满足暖通空调系统的基本要求,就要对新能源加以利用,新能源是绿色理念下首选的能源,在煤炭资源短缺和电能消耗量较大的背景下,风能、地热能等新能源为暖通空调系统的设计提供了新的方向。另外,暖通空调系统可以对多种能源进行整合,将一部分环保的能源资源应用到系统中,进一步增强暖通空调系统的节能效果。

第三,注意能耗的情况。传统的暖通空调系统往往会消耗和浪费较多的能耗,在绿色理念的基础上进行设计,必须要注意系统的能源消耗问题,采用多样化的手段减少暖通空调系统的能耗。在使用新能源的过程中,要注意新能源的输送,输送能源的过程中很容易浪费部分能源,必须要对能源运输的不同环节进行控制。首先,选择运输材料时注意材料的保温能力。其次,注意动力系统和其他系统的能耗情况,避免出现超负荷的情况。最后,加强水温的管理,尤其要控制好系统的制冷比例,减少不必要的能耗^[2]。

第四,注意装置的情况。暖通空调系统中安装了各种装置,这些装置也会对系统的能耗产生影响,所以,要按照绿色节能理念对暖通空调系统中的装置进行设计和安装。例如,对水利装置进行设计,该装置能够保证系统的平衡性。在人力控制效果较差的情况下,可以通过阀门来控制整个系统,将阀门设置成不同的状态,一种是静态阀门,另一种是动态阀门,可以根据系统的具体情况变换阀门的状态,使暖通空调系统的运行更加高效和稳定。

第五,注意环境的情况。暖通空调系统的设计人员要注意室内环境条件和室外环境条件,根据实际的环境情况进行优化设计,有针对性地设计暖通空调系统,保证系统的节能效果。设计人员要特别注意暖通空调系统的结构,如果系统的结构不够合理,就会使整个系统产生较大的能耗,还会产生较高的成本。系统结构设计同样要考虑新能源的使用情况,结合当地的气候环境和地理环境进行节能设计和优化设计。

2.2 使用热回收技术和变频技术

热回收技术能够有效降低系统的能耗,暖通空调系统可以利用热回收技术达到节能降耗的目的,在系统中安装热回收装置,对多余的能量进行回收,回收之后,把这部分能量当成热源,为暖通空调系统中的设备提供能量。暖通空调系统进行排风时,往往会出现较多的余热或余冷,在热回收装置的作用下,可以对其进行回收和再利用,用这些能量处理新风,以此来降低新风负荷,减少制冷机组和制热机组运行时的能耗。夏季温度较高,暖通空调系统中的新风负荷非常高,建筑对新风的需求量也非常大,消耗了较多的能量,将热回收技术运用在新风处理中,能够有效降低暖通空调系统的能耗。

变频技术在暖通空调系统节能设计中具有重要的作用,暖通空调系统可以通过两种方式应用变频技术,一方面,在系统中安装变速风机,引入变速泵,用这两个设备代替原来的调节阀,根据实际的需求进行变速处理,减少暖通空调系统运行时的能耗,提高系统设备的运行效率。另一方面,使用变流量技术,对系统的负荷情况进行分析,调整暖通空调系统中水和风的流量,通过流量的调整实现节能的目标。另外,可以将变频技术应用到蓄冷系统的节能设计中,热空气会对系统产生一定影响,蓄冷系统对其进行保护,对加热部分的能耗进行控制,变频系统按照节能的要求调整蓄冷系统的电量和整个系统的运行流程,根据实际的需求进行分时段控制。为了更有效地降低能耗,需要统计用电高峰期和相应的时长,根据监测分析结果设计变频系统的参数,使暖通空调系统满足能量均衡的要求。

2.3 热工性能的优化设计

建筑暖通空调系统的能耗与系统的热工性能有很大关系,对系统进行节能设计时,要注意系统的热工性能,提高暖通空调系统的保温能力。外部环境温度会对暖通空调系统产生较大的影响,打破系统内部温度的平衡,在优化设计中,需要分析所有的影响因素,对各个影响因素进行控制。例如,暖通空调系统使用太阳能发热板时,要注意具体的朝向;对系统中的导热材料进行分析,注意导热材料的性能;在暖通空调系统管道的设计中,使用保温性较强的新型管材。对系统内部的装置和设备进行调整和控制,确保暖通空调系统具有良好的热工性能,以此来减少系统的能耗。

3 结论

暖通空调系统的设计人员应当对系统的能源消耗情况进行分析,对绿色理念进行研究、应用和宣传,将绿色理念运用在系统各个部位的设计中,通过节能设计降低整个系统的能耗,减少暖通空调系统对环境的污染,使建筑暖通空调系统与周边环境相互协调,满足可持续发展的要求。

[参考文献]

[1]赵恩荣,陈资.绿色理念在建筑暖通空调系统节能设计的应用[J].住宅与房地产,2021(16):57-58.

[2]饶志勇,简春阳.绿色理念下建筑暖通空调系统节能设计研究[J].住宅与房地产,2021(4):79-80.

作者简介:刘健(1988.1-)男,毕业院校:兰州交通大学;现就职单位:河北建筑设计研究院有限责任公司。