

# 节能减排理念在暖通空调设计中的应用分析

代絮莹

(煤炭工业合肥设计研究院有限责任公司, 安徽 合肥 230008)

**摘要:** 随着社会的发展, 人民的生活质量和对环境的要求在不断提高, 在物质上的需求也在不断地增长, 这些对建筑行业的发展是一个巨大的挑战, 同时也是一个巨大的机遇。在现代经济条件下, 把节能与减排结合起来, 既可以改善住宅的使用效果, 又可以改善居住条件, 满足目前国家推行的环保、低碳、节约能源的方针。本文旨在通过对建筑暖通空调的节能减排概念的研究, 为其在实际工程中的运用提出一些具体的意见。

**关键词:** 节能减排; 暖通空调; 应用分析  
**中图分类号:** TU83; TU201.5 **文献标志码:** A



随着社会主义市场经济的蓬勃发展, 节能减排、低碳生活的观念也日益深入人心。随着人们家居生活品质越来越好, 暖通空调也越来越多地走进家家户户, 成为人类日常生活中不能缺少的家电之一, 能给人类的家居生活提供更多的舒适性。由于暖通空调的普遍应用, 提高建筑的能耗, 影响人们生活和自然界的和谐发展。所以, 在暖通中央空调系统的研制中, 就需要将它和环保科技相互融合, 并不断地加以优化, 以实现环保、安全、经济等目的<sup>[1]</sup>。

## 1 节能减排理念在暖通空调设计中的应用原则

### 1.1 技术性原则

任何事物都不是一成不变的, 随着建筑业的飞速发展以及我国科技水平的不断提高, 暖通空调的智能化程度不断提升, 因此, 暖通空调的节能减排是一个时代发展的必然趋势, 对技术的要求也会越来越高, 所以要想实现更好的发展就必须不断改进技术, 一方面可以节省能源, 另一方面可以提高暖通空调效率, 这是目前我国建筑暖通空调节能和减排的终极目标。随着暖通空调的普及, 暖通需求也在与日俱增, 我们要把技术当成一个更好的发展方向, 使我们能更好地适应现在的环境<sup>[2]</sup>。

### 1.2 环保性原则

在进行各种专业材料的选择时, 要选择有机高分子材料、可生物降解材料等绿色材料。将可拆卸和回收的暖气设备中的一些比较耐久的零件重新投入室内, 从而达到对某些物料的再循环利用, 也凸显了室内空调的重要环境理念。在空调系统中, 要尽量减少

不可循环利用的金属零件和塑胶夹片、不可降解的金属制品的使用率和使用量。在暖通空调的设计中, 设计师要对建筑方式进行优化, 选用具有良好性能的产品, 提高关键零部件的使用寿命, 确保某些零部件可以被其他大小相近的零部件替换, 确保在循环使用期间可以将成本较高、结构较为复杂的空调零部件全部集中起来, 从而减少维修时的人力成本、减少暖通空调的商用成本、减少系统零部件的供应<sup>[3]</sup>。

### 1.3 动态性原则

建筑暖通空调项目从一开始的设计到最后的任务完成, 需要很长的一段时间, 而且在设计中也会不断进行改进。这就要求设计师们必须用动态的眼光来审视, 根据实际情况找出问题所在, 并针对不合理的方面进行改进, 把握好项目变化的进程, 进而能做到准确且合理地调整设计方案, 适当地增加节能技术以及相关的材料, 以达到缓解问题的目的。

### 1.4 全面性原则

在当代建筑暖通空调的设计中, 应充分掌握整体的原理, 对其使用方式、安装方式、安装位置等进行充分的探讨。在暖通空调初始阶段的基础功能设计中, 设计者需要从整体评价其主要性能能否满足用户的需求。若达不到要求, 就需要在设计方案上进行优化, 引进最先进的环保技术, 运用模块化的设计思想和结构, 对整个系统的结构和功能进行优化, 确保将节能的思想落实在各个方面。对装配到调试、使用、回收等各个工序的合理程度进行评价, 估算出对空调的使用的具体影响, 并确定不同区域的维修方案。根

据实际情况,对实际问题进行分析,发现其运行中存在的问题,进一步减少其能源消耗,改进其工作中的细节,加强整体和系统的认识。在此基础上,设计师应充分利用自己的专业知识,结合自己多年的设计实践,不断改进空调施工的方案,设计具有竞争性的结构和基本功能,并结合当前的市场形势和发展趋势,重新分析和解构基本的设计思路,合理地更换暖通空调中的材质,积极采用更为结实的工程塑胶和轻型合金,减小空调机的质量,减小空调机的体积,减少不确定的因素,增加更多实用的能源节约技术,解决不同的实际问题<sup>[4]</sup>。

## 2 建筑暖通空调设计中存在的问题

### 2.1 设计人员素质较低

在暖通空调工程中,设计者的整体素质与责任感在工程的整体设计中有重要的作用。我国节能减排观念的推出比较迟,因而缺乏专业的设计人员,这就给建筑设计质量带来了风险。部分暖通空调系统设计人员都没有接受过专门的训练和学习,无法有效地控制其能耗,因此使其在使用过程中出现大量的热量损耗,从而无法实现节约能源和减少能耗<sup>[5]</sup>。

### 2.2 设计中存在的问题

虽然现在部分建筑都安装了暖通空调系统,提高了室内的舒适性,但是从实际的空调系统来看,还是有一些缺点的,这就造成了大量的能源消耗并对周围的环境产生严重的影响。

我国的空调设施在结构上存在不合理的结构,其原因有以下几点:一是对空调的设计不合理。首先,设计人员在开展暖通空调工程设计工作时,通常会将设计工作的重点放在空调设备性能设计以及工程整体外观设计,而对空调系统节能性的重视度偏低。受此设计思想的影响,尽管设计和施工完成之后,其外观和使用性能都得到了很好的改善,但其节能效果并不是很好,而且在长期使用过程中,会产生巨大的能耗。二是缺乏新型高效、节能的空调器设计技术。从目前的空调系统的建设来看,尽管目前的建筑行业已经涌现出许多新技术,但是一些建筑公司因为要保证建筑较低的造价,将资金的投入保持在一个很小的程度上,所以在引入新技术的过程中,热情并不高,甚至会放弃一些节能技术来降低建设的费用,从而降低空调的节能效果。

### 2.3 维护工作质量较低

由于长时期、高效率的运行,造成部分物业管理

人员不重视后期维护保养工作,致使其因机械部件失

效而自行关闭。设备的保养和管理工作没有体系,也没有配备具有丰富技术知识和高素质的技术人才,因此,出现问题时,修理起来比较慢。由于维修工人的工作水平不高,不能按照周围的情况来调整其运行模式,造成大量不能迅速排放的尾气,严重地损害了居民的居住品质。此外,由于空气湿度、密度不能实现自动调整,其运转模式不够科学,造成了大量的能耗<sup>[6]</sup>。

## 3 节能减排理念在暖通空调设计中的应用

### 3.1 暖通空调智能控制技术中的应用

目前随着计算机技术和智能图像识别技术的发展,暖通空调智能控制系统可以在楼宇自动化方面进行功能上的扩展,要求在大楼的各功能区设置一台具备影像辨识能力的摄像机和多种环境温度感应器,通过网络技术,将摄像机采集到的影像和传感器采集到的数据传送至电脑控制中心,再对其进行分析和评价,并通过实时采集信号、人员密度以及各功能区的要求来调节负荷分布,降低多余的负荷,达到暖通空调系统的节能和减排要求。

### 3.2 变频调速技术的应用

在常规的暖通空调系统中,采用的是一种较为传统的调速方法,其具有运行能耗较高的特点。调速器工作时要不断地耗费大量的电力,而且水泵、风柜等装置不协调,长时间的使用易出现问题。所以,对设计者来说,可以在建筑物的暖通空调中采用变频调速器。这样,在运行期间不需要设置恒定负荷,就可以通过变频器调节风机、水泵等设备的运行速度,控制空调的运行负荷,控制送风量和水泵的循环流量,从而使该系统的实际操作能量消耗降到最低水平<sup>[7]</sup>。

### 3.3 多元化冷热源节能技术的应用

暖通空调的主要作用是对建筑物进行冷、热的控制,所以,合理选取冷热源是减少能耗最直接、有效的技术方法。对暖通系统进行优化,应综合考虑当地自然气候、电力网络负荷等客观条件,将风能、太阳能、地热、潮流能等新型能源应用到暖通中,既能达到节能减排的目的,又能为住宅的空调提供能源,还能给企业的经济发展创造有利条件。在制冷技术上,为达到节约能源的要求,还可以利用冷冻储冷技术与热泵技术。蓄冷技术的技术原则是通过固-液相变过程中的放热来进行蓄冷,其蓄冷量要比水冷式放热量大得多,因此,它的蓄冷率和经济性都较高。采用蓄冷式空调器可以充分地利用夜晚的电力,不仅能高效地利用过剩的电能,还能

缓解电网供求不平衡的问题。同时,利用压缩机、蒸发器和冷凝器来进行能源转化,可以有效地改善暖通空调的能源和环境。在一定的温度范围内,作为一种新型的采暖方式,其热源的选择范围非常广泛,在这种情况下,热泵的工作性能也会得到较大的提高。

### 3.4 太阳能发电技术的应用

这种技术的基本原则是,将一定数目的太阳能发电板置于房屋的顶部,这样,发电板就可以在吸收太阳光时,将太阳能转换为电能。与其他的电力技术相比,太阳能技术可以储存大量的电能,使用成本低廉,适用范围广,节能环保,能源蕴藏量大等。在应用太阳能技术时,必须注意:(1)由于天气因素的作用,电网的运行不稳定,电网的电压经常会发生剧烈的变化,因此,对电力系统的运营和管理都有很高的要求。(2)由于生产技术的制约,目前普遍采用的单晶硅片的寿命不长,并且废旧的电池片还会对生态环境产生污染和损害,所以初期投资比较大。(3)某些区域年平均发电量偏低,总体发电量偏低,不宜采用此技术<sup>[8]</sup>。

### 3.5 加强新能源以及绿色施工技术的应用

在节约能源和减少能源消耗的观念下,建筑设计师必须加大对新能源的利用力度。一般而言,暖通空调对电能供热具有很强的依赖性,因此,可以将太阳能引入地泵系统中,减少暖通空调对电力的依赖,达到节约能源和减少排放的目的。太阳能作为一种低热流量、高波动性的低等级能量,可以和吸附式冷冻技术一起应用到暖通空调的吸收式制冷中。特别是在小规模暖通空调中,这种吸附式制冷方式有很高的推广价值。

同时,要重视对新技术的研究与运用,把节约能源与环境保护意识融入建筑的整体装修中。例如,当双温型冷水主机越来越完善时,可以利用各自的温度控制和除湿功能来进行室内温度和湿度的调节。在此基础上,温度控制的制冷器使用16℃作为工作温度,能耗损失减小30%左右。要将室内的噪声隔离于室外,为使用者创造一个良好的居住条件。除湿装置的作用是利用两侧的水压和偏振力相差很大的盐水进行除湿,因此不会释放有害气体,从而达到节约能耗和排放废气的目的。

### 3.6 在建筑围护结构中的应用

建筑外墙的围护结构,在很大程度上影响建筑节能减排效果,在暖通空调系统设计中,它起到很好的防护和调整功能。所以,要把暖通空调的节能

降耗思想运用到实际中去,也应该有相应的措施来减小其负载,这就要求设计者严格地根据建筑围护进行设计,以适应四季交替的变化来调整房间的气温。

正常来说,大楼内部的空气比暖通空调的送风温度低。例如,夏天时,室内的空气温度大概在23℃,暖通空调系统中的送风温度要尽量比室内温度略高,这是由于建筑围护结构可以节能、降低能耗,既可以给人带来一个舒服的生活环境,又可以减小能耗。随着现代化的发展,越来越多的玻璃盒子出现在建筑中,玻璃面的数量也越多,这就导致空调系统的耗电量越来越大。夏季,阳光直接照射在窗户上,会让室内的温度变得更高,即便打开空调,也无法降温。如果玻璃可以实现“呼吸”,让它的表面有气流,房间里的温度就不会太高,而且能减少空调的能耗。当然,现在还没有这样“会呼吸的玻璃”。现在随着绿色建筑不断推广,植物墙面的建筑在不断增加,“会呼吸的墙面”也能降低建筑的表面温度,减低能耗<sup>[9]</sup>。

## 4 结束语

综上所述,在暖通空调系统的设计中,节能减排是需要重点考虑的,应引起足够的关注。在设计时,要针对建筑围护结构的保温性能,对暖通空调系统进行合理的设计,从而保障室内温度的稳定。

### 参考文献

- [1] 章见彬.节能减排理念在建筑暖通空调设计中的应用分析[J].科技创新与生产力,2022(4):68-70.
- [2] 李欣航.节能减排理念在建筑暖通空调设计中的应用前景分析[J].居业,2022(2):142-144.
- [3] 徐锦全.节能减排理念在建筑暖通空调设计中的应用[J].智能建筑与智慧城市,2021(8):102-103.
- [4] 金启刚.节能减排理念在建筑暖通空调设计中的应用分析[J].四川水泥,2021(1):77-78.
- [5] 梁海涛.节能减排理念在建筑暖通空调设计中的应用解析[J].住宅与房地产,2020(24):87.
- [6] 高明亮.节能减排理念在建筑暖通空调设计中的应用分析[J].建材与装饰,2020(7):141-142.
- [7] 李玲.探讨节能减排理念在建筑暖通空调设计中的应用[J].门窗,2019(11):20-21.
- [8] 蔡文君.节能减排理念在建筑暖通空调设计中的应用分析[J].建材与装饰,2018(27):90-91.
- [9] 黄凯.节能减排理念在建筑暖通空调设计中的应用分析[J].住宅与房地产,2016(24):51.