

# 暖通空调系统设计中的节能问题分析

梁超

新疆峻特设计工程有限公司 841000

**[摘要]**随着科技的快速发展,人民的生活水平不断提高,建筑企业也开始重视室内的供暖和空调系统,这不仅能提高居民的生活品质,还能改善居民的工作条件。当然,由于生活条件的改善,人们对暖通空调的需求也越来越大,要想达到更好的节能效果,就必须要对暖通空调进行合理的设计,并严格按照现有的规范和工程设计来进行。要做好暖通空调的节能系统的设计,必须提前仔细地学习和与建筑工人的沟通。暖通空调在现代建筑节能中起着举足轻重的作用,对其节能技术的深入研究和进行节能设计,对其发展具有一定的指导意义。随着建筑行业的迅速发展,供热系统的能耗问题日益突出,使得建设完成后的运营费用大为增加。因此,文章着重论述了暖通空调系统中的节能功能,并对我国现有的一些不足进行了分析,以便对其进行综合探讨。

**[关键词]**暖通空调;节能;设计方案;建筑能耗

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.1379

## 引言

随着我国城镇建设的不断发展,住宅建筑的数量越来越多,能耗也越来越高,因此要加强对暖通空调的控制,避免因能源供给不足而造成的影响。加强暖通空调系统的节能设计,可使能源得到最大限度地发挥,并防止对生态环境造成损害。目前,人们对绿色思想的高度关注,在建筑暖通空调系统的设计中,运用绿色思想来保护生态环境是十分有效的。暖通空调系统的建设、制造、使用暖通空调的用户要重视,及时提出问题,加强整改,确保暖通空调在保证居民生活质量的同时,也不会对生态环境造成任何影响。

### 1. 暖通空调系统能耗的构成及主要特点

随着城市化的迅速发展,人们的的生活方式、生活质量都在不断地变化,能源消费在城市建设中占有很大比重,而随着城市化的加快,这种比重也在不断增加。在某些发达国家,能源消耗率高达40%,主要是通风、采暖、照明等,这些都是为了保证人民的生活质量,所以能源的消耗量越来越大。从这一比例来看,整个采暖系统的耗电量约占总消耗量的30%~50%,并且还在逐步增加。暖通空调系统可以更好地满足人们的生产和生活需求,从而保证建筑整体的环境质量。暖通空调能耗也就是整个采暖系统能耗的体现。这一部分的能耗消耗包含了建筑的冷热负荷、新风负荷、输送设备(风机、水泵)、保温系统的热耗。室内空气环境、室内设计标准、围护结构特点、室内人员和设备的灯光条件、室内通风系统的布置等是影响采暖系统能量消耗的重要因素。暖通空调系统的能源利用率也存在以下问题:首先是设计不合理、设备选型不当、运行管理不当等因素导致能源利用效率下降。其次是,保持房间内部的温度和时间的时间的变化,因此在条件允许的情况下,可以通过太阳能、地热、废热、浅层土壤的蓄热和蓄冷等方式来解决这些问题。第三个方面,冷热的处理一般采用冷热交换的方式进行。通过对冷热的回收,降低了系统的能源消耗,提高了能源利用率。

### 2. 暖通空调系统中节能问题分析

#### 2.1 系统节能设计不完善

目前,暖通空调系统的节能设计还不够完善,这主要

体现在以下三个方面:首先是,其设计内容与现实生活的契合度比较低,有些系统虽然在理论上是可行的,但在实践中并不能很好地适应建筑,从而降低了系统的使用效率。其次是,暖气系统的设计有缺陷,也就是说,在设计暖气的时候,肯定会出现一些问题,这是一种浪费。要使暖通空调系统达到最佳的节能效果,所需要的能量就越多,而另一方面,为了达到最佳的节能效果,它的作用就会受到很大的限制,从而影响到它的实际应用。

#### 2.2 暖通空调系统本身应用不完善

除系统的节能设计不够完善外,在实际使用中也有疏忽。首先,由于暖通空调自身的质量问题,有些单位为了节省成本,或者出于其他原因,选用劣质的材料来建造暖通空调,从而对空调自身的功能产生不利的影响。其次,暖通空调安装工艺有问题,有些安装工人技术不高,工作责任心不强,在安装的时候容易出错,比如一些零件的连接和电路的问题,这些问题都会影响到系统的正常运行,导致系统的能量枯竭。同时,系统的维修有问题,目前大部分的空调系统都没有进行过定期的维修和保养,用户在安装后就会忽略它,不去维修,只会在故障发生后及时维修。

#### 2.3 节能新技术开发应用不完善

新兴的节能技术发展和运用还不够成熟,也是导致目前系统能耗高的一个重要因素。而对此,我们可以从两个角度来分析。首先是发展中出现的新型节能技术,也就是相关人员的创新意识不足,制约了新技术的发展和运用。第二个原因就是,虽然现在已经有了新的能源技术,但是还没有经过严格的测试,就已经被广泛地使用了。但在发展和测试上的不足,使得目前的新型节能技术发展和应用还不完善。

#### 2.4 节能技术应用不完善

在节能技术的应用方面,除了新技术的发展和运用还不够成熟,目前的节能技术还不够成熟。其实,在实际使用中,很多时候都会出现问题,比如某些系统在使用节能技术的时候,会发生制冷泄漏,或者是排气口堵塞,从而影响到它的使用。而且,冷热源的选择、变频系统的使用,都是节能的技术,技术上的不完善,很容易造成系统的各种问题,

如果系统没有及时地维修和维修,那么系统的节能效率就会受到很大的影响。

### 3. 暖通空调系统的节能设计措施

#### 3.1 优化暖通空调系统设计

暖通空调系统的设计要遵循:首先,通风空调系统必须具有对建筑物内部各房间温度的独立调节能力;其次是,实现了房屋供热分房或分户供热成本的分担;同时,简化了管道设计,降低了管道损耗,节约了投资。暖通空调系统在施工中的应用是非常复杂的,尤其是集中式暖通空调系统,其设计得好坏直接关系到整个系统的使用寿命和使用性能,所以必须按照施工图纸和业主的需求进行优化。同时,通过实际应用,说明了通过围护结构的热工负荷大,造成了大量的冷热损失,所以在建筑围护结构中,要尽可能地采用具有良好的隔热和绝热特性的围护结构。此外,在开发暖通空调时,应以节能、舒适为调节参数及评估指标,以降低能耗。

#### 3.2 暖通空调冷却水、冷热水、风系统的节能设计

为达到制冷系统的节能目的,一是增加制冷系统的回水温差,降低能耗;同时,采用封闭循环方式,既可以延长空调系统的寿命,又可以有效地降低系统的能源消耗。同时,暖通空调系统应尽可能地采用“一泵一顶”的方式,以方便后期暖通空调系统的维修与维修,降低能耗,降低建设费用。在水资源紧缺的区域,可以通过设计制冷塔循环方式来减少泵的扬程,减少空调系统的能量消耗。暖通空调系统的冷却塔布置位置要保证通风,达到较好的制冷效果。此外,在进行暖通空调系统的设计时,要考虑到其实际运行状况,如日常运行状况、空气湿度、设置温度等,若住户人数多,暖通空调的冷热效果要求高,可采用全空气调节方式。

#### 3.3 采用热回收装置

暖通空调系统在实际运行中会产生大量的余热,这些废热的利用率很高,所以暖通空调系统采用不同载热、不同状态的液体,采用热交换设备来进行热交换,从而降低热和热的消耗,从而达到制冷系统的节能效果。根据有关数据,暖通空调系统在使用过程中要将一部分空气排出,这样就会产生一定的能源消耗,同时还要对新风进行再生,而利用热回收设备对新风进行回收,利用这些热量对新风进行处理,可以有效地降低空调系统的能耗,降低机组的负荷,从而达到节能、经济效益的目的。目前暖通空调系统的热回收设备主要有:热泵、蓄冷和蓄热、热管换热器、板式换热器、轮式换热器等,在暖通空调系统中,可以将热系统与冷却器组合在一起,利用热回收的方式对生活用水进行供热,从而方便了人们的日常使用,节约了大量的电力。

#### 3.4 推广可再生能源空调

首先是水源热泵。水源热泵是一种以地下水源中储存的太阳能资源为冷热源,并将其转化为一种新型的制冷技术。地表浅层的水源(通常为1000米),例如地下水、河流、湖泊、海洋等,都会吸收来自太阳的大量辐射,而水源的水温

通常是比较稳定的。水源热泵技术主要是利用低温位热能的方式,将低温位热能转化为较高的温度。冬季,水体既是热泵采暖的热源,又是夏天的冷源,它把建筑内的热量“取”出去,然后排放到水中,因为水温较低,因此能有效地把热量带走,从而在夏天为建筑提供降温;冬天的时候,用水源热泵将热量“提取”出来,然后输送到建筑内部进行供暖。其次是太阳能。暖通空调系统要充分利用太阳能,根据建筑的特点,可以将太阳能分为主动型和被动型两种,其中,有源型太阳能系统的结构比较复杂,需要采用电力来作为辅助能源。被动式太阳能利用系统的构造相对简单,无需安装其他的辅助能源,只需适当地处理建筑物的部件,并使建筑物的朝向合理地排列,从而达到了太阳能的有效利用。此外,采用太阳能光电板、集热板等技术,对太阳能集热壁进行合理的设计,以提高太阳能的利用率。

#### 3.5 采用现代化自控技术

暖通空调系统是一种新型的自动控制技术,它能有效地控制室内的湿度和温度,同时也能降低室内的热损失。近几年,随着网络、计算机、电子技术的迅猛发展,暖通空调节能设计在软件、硬件等方面取得了很大进展,比如在暖通空调系统中设计了中央监控软件,实现了对空调的实时监控,分析了空调的工作状况,实现了温度湿度的调整,并通过在线监测系统,实现了新风量的控制,不仅可以改善建筑室内环境,也可发挥节能作用。此外,集中控制及电脑监控系统可以根据暖通空调的基本工作特性,根据建筑物内部的热、湿负荷及外部天气状况,采取最节能、最优的温度、湿度控制模式,达到智能运行,有效地提高了资源的利用率。

### 结束语

总之,暖通空调作为人们生活、工作中不可或缺的一部分,对提高室内舒适度、提高国民生活质量起到了不可替代的作用。现在的能源紧缺,在暖通空调系统中引入节能的概念,可以起到很好的节约作用。有关部门应加大对冷热源技术、制冷剂、新能源、蓄冷技术的研发与应用,使新技术、新材料发挥其应有的作用,更好地为社会的发展服务,促进人类与自然的和谐发展。

### 参考文献

- [1] 向青青. 绿色理念在建筑暖通空调系统节能设计中的应用[J] 智能城市, 2020, 6(24): 22-23.
- [2] 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.
- [3] 许明静. 王伯莉. 暖通空调系统节能技术的应用研究[J] 建材与装饰, 2020(11): 29-30.
- [4] 王伟. 暖通空调系统节能技术的应用分析[J]. 时代农机, 2020, 47(3): 53-54.
- [5] 秦强. 绿色理念在建筑暖通空调系统节能设计的应用[J] 建材与装饰, 2020(1): 144-145.