

Research on the Application of Energy-saving and Environmental Protection Technology in HVAC System

Yongsheng Cheng¹ Weiguang Zhang²

1. Qingdao Haitian Design Firm Co., Ltd., Qingdao, Shandong, 266000, China

2. China Railway First Research Institute Group Shandong Construction Design Institute Co., Ltd., Qingdao, Shandong, 266000, China

Abstract

With the rapid growth of China's economic strength and the continuous improvement of people's quality of life, the quality requirements for the indoor environment of buildings are becoming higher and higher, air conditioning has also become an indispensable system in most buildings, how to save energy for air conditioning has also attracted much attention, how to solve this problem requires scientific researchers to develop and explore more energy-saving and environmental protection products. With the progress of science and technology, modern buildings have higher requirements for air conditioning system, so the energy consumption of air conditioning is doubled, especially in the summer high temperature period of air conditioning reached the peak, and the energy consumption is also very huge. Therefore, the energy saving research of air conditioning should be put on the agenda as soon as possible. The paper mainly analyzes the application of energy saving and environmental protection technology in the air conditioning system, and gives some suggestions.

Keywords

HVAC system; energy-saving conservation and environmental protection technology; application

节能环保技术在暖通空调系统中的应用初探

程永胜¹ 张伟光²

1. 青岛海田设计事务所有限公司, 中国·山东 青岛 266000

2. 中铁一院集团山东建筑设计院有限公司, 中国·山东 青岛 266000

摘要

随着中国经济实力的快速增长, 人民生活质量不断提高, 对建筑室内环境的品质要求也越来越高, 空调也成为大多数建筑中必不可少的系统, 对于空调如何节能也备受关注, 如何解决此项问题就需要科研工作者研发探索更加节能环保的产品。随着科技的进步现代建筑对于空调系统的要求也更高, 因此空调的能耗就成倍增加, 尤其在夏季高温时期空调的使用率达到了高峰, 耗能也十分巨大, 因此要把空调的节能研究尽快提上日程。论文主要对于节能环保技术在空调系统中的应用进行分析, 并给予了一些建议。

关键词

暖通空调系统; 节能环保技术; 应用

1 引言

随着国民生活质量的不断提高, 建筑耗能也越来越大, 特别是空调的普遍应用, 使电能的消耗越来越大。建筑耗能中空调系统耗能占比较大, 空调的运作对于能源的消耗非常巨大, 虽然中国能源储备丰富, 但是人均不足, 能源还是较为紧张, 因此耗能巨大的特点使之与能源紧张的形式之间产生了不对等的情况。空调的节能问题成为社会普遍关注的问题, 如何降低空调的能耗对于生态环境有着深远的意义。降低空调的能耗不仅可以减轻民众的费用, 还可以缓解能源紧

张的局势。

2 暖通空调的概念

2.1 暖通空调对人体健康的影响

根据有关数据的显示, 人们一天 24h 时间中有大部分的时间都待在室内, 因此室内的设施关乎着人们的身体健康。随着中国的快速发展, 城市化脚步的推进, 城市的各种设施、建筑物越来越齐全, 密集程度也较高, 再加上室内装修的多种多样, 使得室内的气体不易排出到室外。因此室内空调的选用对于人体的健康有着重要影响^[1]。

2.2 改善室内空气质量

空调的主要作用就是改善室内的空气, 使人们在一个空气质量较好的空间内工作、生活。提高室内空气质量的根

【作者简介】程永胜(1992-), 男, 中国山东青岛人, 本科, 工程师, 从事暖通空调研究。

源就是空气的循环净化,首先室内通风可以将室内的污染物及时排出,因此在室内通风方面可以作为研究的重点问题,室内增加通风量后室内有污染的空气可以及时排出,所以在设计空调排风问题时,排风量的大小和排出方式的目的就是要实现室内空气的持续循环,以此来改善室内空气的质量^[2]。

3 暖通空调的节能设计要点

3.1 冷热源的选择

对于空调系统的节能设计问题,从基本上来讲就是对空调在运行时对于其整体状态、整个过程进行综合分析,找出最优的方案。使空调不论在任何外界环境或室内环境下都可以进行最经济合理的运行,并可以达到最好的效果。空调进行设计时对于其主要设备的选择尤为重要,目前市场上有多种冷热源,常用的三种冷热源为热泵型机组、溴化锂吸收式机组、电制冷冷水机组。三种机组各有所长:热泵型机组相对于溴化锂吸收式机组具有较优秀的节能和环保效果,适宜夏季制冷;溴化锂吸收式机组在运行过程中能耗较低,能有效地节约电能,适用于室内有废热、余热的环境中使用;电制冷冷水机组是目前市场上一种常规并且成熟高效的冷源系统。

3.2 蓄冷系统的选择

对于空调而言,蓄冷系统可以有效节约能耗,还可以节约费用,优势在于在用电高峰期电力供应不足或电力供应过剩的情况蓄冷系统可以根据供需关系来进行调整,在不降低空调运行质量的前提下最大程度节约能耗。目前中国各大空调生产商大部分使用的是蓄冷系统,蓄冷系统在整体的运行过程中在低电负荷时将水制成冰储存冷量,以供应高电价时段的需求,然后释放冷量,蓄冷系统在实际应用中创造了较大的经济效益以及社会效益。

4 暖通空调系统中新型能源的应用

4.1 增大天然气使用范围

天然气是21世纪最佳的清洁能源,并且天然气在地球上的储量非常大,而且天然气燃烧产生的污染物非常少,暖通空调在未来的设计中应该将天然气作为暖通空调的动力资源。中国现阶段天然气的使用范围已经非常广泛,基础的设备已经非常齐全,中国天然气的管道铺设已经遍布中国绝大多数城市。如果未来可以将天然气作为空调的驱动资源,首先使用清洁能源—天然气可以缓解目前能源紧张的现状,另外天然气燃烧产生的污染很少可以最大程度上保护环境^[3]。

4.2 各种再生资源的积极采用

如今能源问题是各个国家关注的重点,能源关乎着国家的发展,人民的安居乐业,因此近些年中国在能源领域有了很多突出的成就。对于再生资源的建设方面大力支持,减少不可再生资源的消耗。目前再生资源的种类很多,如太阳能、核能、潮汐能、地热能、风能等。利用太阳能转换来的电能来驱动空调实现制冷的的工作,可以很大程度减少电力的消耗,并且更加环保。传统空调的使用会因余热问题导

致城市热岛效应,然而太阳能空调就会避免这种情况的出现,在使用过程中不会出现氟利昂等对大气有破坏性的气体,是最为绿色的能源。

5 暖通空调系统新型技术的应用

5.1 蓄冷空调

蓄冷空调的运作原理就是通过夜间谷电蓄能,白天峰电使用,实现节能。由于城市白天用电量供应较为紧张因此电价较晚上而言高,蓄冷空调可以在晚上电价低,供电充足的情况下进行工作,进行冰冻作业储存冰块,到白天电量紧张时融化冰块,已达到制冷的目的,实现暖通空调最佳节能的效果。并且可以很大程度上缓解城市白天用电紧张的问题,还可以降低用户的电力成本。

5.2 热回收技术

热回收技术就是通过对空调机组运行时所排出的热量进行回收利用,使空调达到最佳的工作效率,热回收可以有效减少或避免排风系统将室内空气全部排出,将热量回收再利用。热回收技术一方面提高了空调的工作效率,另一方面还可以有效减少热量扩散带来的污染。热回收技术是目前暖通空调新技术当中应用前景最大的技术,非常值得市场进行更深的研究开发。

5.3 低温地板辐射采暖技术

低温地板辐射采暖技术主要是针对冬季室内制热所研发的,其主要原理是在室内地板上铺设水管然后加热器将热水循环流通,通过地面的热辐射来提升室内空气的温度。采用低温地板辐射采暖技术在冬季就可以代替暖通空调在冬使用。低温地板采暖技术的温度应小于45℃的热水循环来传递媒介,然后将热量辐射至室内。低温地板辐射的制热效果会增加人体舒适度,让人感觉到温暖,也会使人头脑保持舒适和冷静^[4]。

6 结语

暖通空调使人们生活的环境更舒适,但是对于环境也产生了不利影响,空调对于电力资源的消耗非常大,中国电力系统常年处于超负荷的运行当中。面对日益枯竭的资源,空调行业要积极改革创新,使暖通空调不仅节能减排,还可以高质量提升空气质量。降低空调的能耗不仅可以减轻民众的费用,还可以一定程度上缓解能源紧张的局势。

参考文献

- [1] 李海清.节能环保技术在暖通空调系统中的应用研究[J].中国房地产业,2020(3):197.
- [2] 王景刚,牛强.阐述节能环保技术在暖通空调系统中的应用探讨[J].名城绘,2019(9):1.
- [3] 王璐,刘默斐.简析节能环保技术在暖通空调系统中的应用[J].工程管理,2020,1(1):131-132.
- [4] 邹观华,谢惠敏,李晓明,等.大数据技术在暖通空调运维系统中的应用研究[J].科技创新与应用,2020,326(34):173-174.