

浅析建筑系统中暖通空调节能技术的应用

彭 华

新疆生产建设兵团建工设计研究院有限责任公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘要: 新时代背景下,我国经济不断快速发展,社会不断进步,建筑工程也随之蓬勃发展,取得了不错的成绩,受到了人们的广泛关注。为满足我国绿色环保政策的要求,应当转变传统的建筑工程建设模式,大力推进节能建筑工程建设,从而实现建筑工程的现代化发展。在节能建筑中,暖通空调系统是其中重要组成部分,必须予以高度重视,不容忽视。应当有效应用节能暖通空调技术,以提高暖通空调系统运行效率,减少能源消耗,提高其环境效益。

关键词: 暖通空调; 节能技术; 建筑系统; 应用

引言:近年来,我国为了应对全球气候变化,提出了碳中和,碳达峰的节能发展目标,而建筑中所消耗的能耗约占全社会的28%,而暖通空调作为建筑中的耗能大户,更应该将节能作为首要目标,注重空调节能设计意识,从源头减轻能源消耗,将节能技术应用到建筑系统当中,促进社会可持续发展。

1 介绍暖通空调节能技术的背景和意义

随着全球经济和人口的增长,建筑工程的数量和规模也不断扩大。而建筑工程所消耗的能源也相应增加,其中暖通空调领域是能源消耗率最高的领域之一。为了满足人们对舒适室内环境的需求,我们不得不花费大量的能源。同时,传统制冷技术所使用的制冷剂也会对环境造成冲击。因此,加强暖通空调领域的节能研发成为保护环境,减少能源浪费,降低企业和居民能源成本的重要途径。研究暖通空调节能技术的背景和意义在于,提高建筑工程的能源利用效率,减少能源的消耗,实现节能减排的目标。

暖通空调节能技术的研发在工程领域,尤其是建筑领域中具有重要的意义。

1.1 有关建筑领域的环保法规越来越严格,政府部门对各行各业加大了管制力度,要求企业必须行动起来,降低对环境的影响。建筑系统中的暖通空调系统是一个重要的节能领域,通过应用与发展新技术,可以降低楼宇能耗,降低排放量,使企业在满足了建筑内室温湿度的同时,也达成了环保标准,遵守了国家法规。

1.2 暖通空调节能技术的应用可以降低企业和居民能源成本。传统的暖通空调系统虽然可以满足需求,但是能源利用率较低。而尝试应用新的节能技术,如热泵技术、太阳能利用技术以及新风系统可以大幅度减少能源消耗,从而减少企业和消费者的能源成本。

1.3 暖通空调节能技术的应用可以促进绿色建筑的发

展。绿色建筑是低能耗、低污染、高效节能、环境友好型建筑。基于节能环保和健康环保的建筑理念,暖通空调节能技术正好符合绿色建筑发展的要求,强化了环境保护的意识,推动了低碳环保的发展^[1]。

2 建筑系统的暖通空调节能技术

建筑系统的暖通空调节能技术是指在建筑系统中应用各种技术手段,通过减少能耗和提高能源利用效率,从而实现对环境的保护、减少能源浪费和降低能源成本。暖通空调节能技术的实现需要考虑多个方面,包括高效节能空调系统设计、自动化控制系统、新型换热器以及采用新型能源等方面。下面将从制冷节能技术和采暖节能技术两个方面,分别介绍建筑系统中的暖通空调节能技术。

2.1 制冷节能技术

2.1.1 高效节能空调系统

高效节能空调系统是通过改进空调系统的设计和控制在降低能耗,提高系统效能,实现节能的一种手段。这种系统通常采用可变速制冷剂流量系统、节能式风量调节系统、变频供回水系统等技术。

可变速制冷剂流量系统可以根据室内环境温度来自动调节制冷剂流量,从而降低制冷能耗。节能式风量调节系统则是通过调节送风量和回风量的比例来实现室内温度的控制,从而达到节能的目的。变频供回水系统可以根据室内温度的高低来调整供水温度和回水温度,达到节能效果。

2.1.2 高效节能制冷机组

高效节能制冷机组则是通过改进制冷机组的设计和选用效率更高的制冷机组来实现。这种技术通常采用新型压缩机、变氟机、变频机等技术。

新型压缩机和变氟机可以显著降低制冷机组的能耗,这种机组还具有高效、低噪音、低振动的特点。变频机则通过自动调节制冷量和消耗电量之间的平衡来降

低制冷能耗,从而实现节能效果。

2.1.3 先进高效换热器

先进高效换热器则是应用先进的换热技术,通过提高换热器效率来降低能耗。这种技术通常采用板式换热器、高效热管等技术。

板式换热器具有结构紧凑、换热效率高、占地面积小等特点,适用于各种规模的制冷系统。高效热管则可以利用工质在管内的降温来达到换热传导的效果,具有高效、高灵活性、废热利用率高等特点^[2]。

2.2 采暖节能技术

2.2.1 地源热泵系统

地源热泵系统是利用地下恒温的条件作为热源或冷源来实现室内环境温度的控制。这种系统具有绿色环保、节能高效、安全稳定等特点。具体来说,地源热泵系统通过在地下进行管道铺设和地下热交换,通过热泵技术将低温热能提升到适合室内使用的温度,然后传递给室内供暖。系统设计方面需要考虑软件控制、部件选型、热回收等多方面因素。

2.2.2 空气源热泵系统

空气源热泵系统也是一种常见的采暖节能技术,其优点在于可以根据不同季节的气温变化进行自动调节。空气源热泵系统与地源热泵系统相似,区别在于其热源是空气,从而大大简化了系统设计和安装难度。同时,飞利浦却勒遥控器实现着系统的智能控制,可以对室内温度、湿度等参数进行实时监控和调节,从而实现节能效果。

2.2.3 太阳能热水系统

太阳能热水系统也是建筑系统中的常见节能技术之一,其主要通过利用太阳能提供室内热水,从而实现节能效果。太阳能热水系统包括太阳能集热器、储水箱以及配套管道系统等多个部分。具体来说,太阳能集热器可以将太阳能辐射能转化为热能,从而加热水箱中的水,为室内提供热水。该系统具有环保、安全、节能、低成本等特点。

3 暖通空调节能技术在建筑系统中的应用

3.1 制冷节能技术的应用

暖通空调制冷节能技术是指在制冷过程中使用新技术和新材料,从而实现减少能源消耗和减少对环境的损害。在建筑系统中,暖通空调制冷节能技术主要应用于以下几个方面:

3.1.1 高效制冷设备

制冷设备的能源消耗是建筑制冷系统中的一个重要部分。高效制冷设备的使用可以减少能源消耗,降低系统运行成本。建筑中,应用高效制冷设备的方式通常包括:

(1)采用节能制冷机组,包括涡旋式压缩机和螺杆式制冷机,以及节能制冷设备。(2)采用运行效率高的制冷设备,如散热器,冷凝器和蒸发器。(3)采用先进技术,如变频和变氟机组,用于控制温度差,并提高机组的性能。

3.1.2 高效冷媒

冷媒在建筑制冷系统中发挥着重要的作用,它能够在蒸发和冷凝过程中吸收、释放热量。但由于传统冷媒摧毁臭氧层和增加温室气体的排放,所以新型的高效冷媒的应用对节能和环保都非常重要,对于建筑系统中暖通空调节能技术的实现具有至关重要的意义。

3.1.3 高效换热器

高效换热器也是关键的暖通空调制冷节能技术之一。在建筑制冷系统中,换热器起着非常重要的作用,用于把冷凝器和蒸发器之间的热量传递到制冷媒体。目前,建筑中采用高效换热器的方式主要包括:

(1)采用蒸发器和冷凝器的设计优化,通过提高传热系数或面积来实现高效换热的效果。(2)采用超薄换热器,该换热器受限于压力和流量的限制,因此可以提高传热系数并减少电费。(3)采用新型微通道换热器,微通道换热器的工作原理是在小管道轨迹上让流体通过新型的多孔网结构,可以提高传热效率,减少热阻,降低能源消耗。

3.1.4 智能控制系统

智能控制系统是在建筑中,集成制冷与制热电器系统、通风系统和照明,基于现代通讯技术,将传感器、数据采集和处理、控制器、执行器等智能化设备相连接,并通过预设程序和算法自动调节,在保证舒适度前提下实现最佳的节能效果。智能控制系统可以从更加全面和深入的角度来考虑建筑物内部环境和人的需求,并运用精细的算法和控制手段来实现可持续的节能,具有广泛应用价值^[3]。

总体来说,暖通空调制冷节能技术在建筑系统中的应用已成为建筑节能领域的重要方向之一。在未来,随着社会的发展和技术的创新,我们对这些技术的研究和应用将进一步加强,从而推动建筑节能事业迈上新台阶。

3.2 采暖节能技术的应用

暖通空调采暖节能技术是指在采暖过程中应用新技术和新材料,从而实现减少能源消耗和减少对环境影响,提高采暖系统的效率和舒适性。在建筑系统中,暖通空调采暖节能技术的应用主要包括以下几个方面:

3.2.1 采用节能变频技术

采用节能变频技术可以根据室内和室外的温度变化调整供暖设备的运行频率,从而控制供暖的温度和耗电量,降低系统能耗。

3.2.2 采用地源热泵技术

地源热泵技术是利用地下稳定的温度将地下的热能转换为冷暖能源的一种技术。它不仅可以提高采暖系统的效率，还可以减少能源消耗，降低排放量，具有很高的节能效果。

3.2.3 采用太阳能利用技术

太阳能利用技术是将太阳能转化为采暖的能源，采用该技术可以降低系统的能耗。太阳能集热板可以通过吸收光热能把太阳能转化为热能，然后将热能输送到供暖系统，达到供暖的效果。

3.2.4 采用热回收技术

热回收技术是指通过回收热能，将其再利用到供暖系统中。一般情况下，每个建筑的采暖系统会产生大量的热能，如果把这些热能直接排放掉，会造成很大的浪费。采用热回收技术可以将这些热能回收再利用，降低能源消耗。

3.2.5 采用智能控制技术

智能控制技术是指自动控制系统根据室内外温度差、人流量和室内湿度等参数进行自动调整，从而实现最佳的节能效果。智能控制系统可以根据室内外的温度变化和人流量调整供暖设备的运行模式，从而更加精准地控制供暖的温度和耗电量，降低能源消耗。

综上所述，暖通空调采暖节能技术在建筑系统中具有广泛的应用。在不断的技术创新和应用推广下，我们相信在将来，暖通空调采暖节能技术将在建筑系统中起到越来越重要的作用，为我们创造更加舒适、环保、节能的生活和工作环境。

4 建筑系统中暖通空调节能技术的优缺点及发展趋势

建筑系统中暖通空调节能技术是目前建筑能源节约的重点和难点之一，尤其在快速城市化和建筑高耗能成为环境污染和资源短缺的主要因素的背景下，节能技术的研究和应用显得更加重要和紧迫。下面将从优缺点及发展趋势两个方面阐述建筑系统中暖通空调节能技术的相关问题。

4.1 优点：

4.1.1 节能和减少碳排放：暖通空调节能技术可以实现能源的高效利用，采用多种节能技术，减少了人类对能源的过度使用，从而降低了能源消耗和排放量，对减少碳排放和缓解环境污染有很大贡献。

4.1.2 提高室内空气质量和舒适度：采用暖通空调节能技术可以通过净化空气，控制室内温度和湿度，提高了室内空气质量和人体的舒适度。

4.1.3 降低维护成本：采用暖通空调节能技术可以减

少对设备的维护和更换，从而降低了维护成本。

4.2 缺点：

4.2.1 建设成本较高：采用暖通空调节能技术需要进行系统设计和设备安装，建设成本较高。

4.2.2 待改进的技术：当前的暖通空调节能技术仍需不断优化和改进，以提升节能效果和降低成本。

4.3 发展趋势

4.3.1 多能互补：在利用太阳能、地热能等可再生能源的基础上，采用多种新型的节能技术，如热泵技术、能量回收技术等相互补充，实现能源的高效利用和环保资源的保护。

4.3.2 智能化：采用智能化控制技术，根据室内外环境变化和人员流量变化等因素，自动控制供暖系统和空调系统的运行状态，实现高效、节能、智能化的建筑系统^[1]。

4.3.3 个性化：根据不同建筑的特性和用途，对每个建筑进行深入分析和评估，为建筑量身定制节能方案，实现个性化的建筑供暖和空调系统设计。

4.3.4 环保可持续：建筑系统中暖通空调节能技术的未来发展方向应当环保可持续，注重技术创新和成本降低，采用环保材料，加强能源综合利用和排污治理，构建生态和谐的节能建筑系统。

综上所述，建筑系统中暖通空调节能技术在建筑、工业和家居等领域都有广泛的应用，特别是在能源短缺和环境污染问题日益严峻的背景下，暖通空调节能技术的研究和应用越来越重要。在未来的实践中，我们应当注重技术和应用的创新，促进节能技术的发展和推广，为建设生态环保和可持续发展做出积极贡献。

结束语：建筑系统中暖通空调节能技术的应用是建筑能源节约的重要手段。通过合理的设计和运用现代化节能技术，可以实现能源高效利用，减少能源消耗和环境污染，提升室内空气质量和舒适度，从而有效地降低建筑的长期运行成本。在未来的发展中，我们应该持续创新和研发新型的节能技术，促进绿色建筑和可持续发展的实践，为人类和地球的未来做出积极的贡献。

参考文献

[1]胡俊杰, 庞景春, 王瑞峰等.智慧建筑中的暖通空调节能技术[J].空调与制冷, 2019, (2): 1-6.

[2]朱建平, 陈旭光, 胡彦华等.暖通空调节能技术在建筑领域的应用现状与发展趋势[J].采暖通风空调, 2019, 39(12): 1-5.

[3]赵德林, 王立成, 张玲德等.暖通空调节能技术的研究进展与应用探讨[J].热力与动力工程, 2020, 35(7): 36-40.