

浅析建筑系统中暖通空调节能技术的应用

李 静

北京建工建筑产业化投资建设发展有限公司 北京 100073

摘 要: 随着建筑功能不断完善,暖通空调系统作为其中不可或缺的一部分,因此提高应用效率也就显得至关重要,这就需要将节能环保技术应用到暖通空调系统中,不仅能够有效提高空调运行指标,更能实现对能源损耗问题的精准控制,促进空调行业的长远发展。为了进一步提高其技术应用能效,技术人员应当以此为契机,进行深入研究及探讨,促使其能效作用能够充分发挥。

关键词: 暖通空调系统;节能环保技术;应用

Application of HVAC energy-saving technology in building system

Li Jing

Beijing construction engineering construction industrialization investment and Construction Development Co., Ltd. Beijing 100073

Abstract: With the continuous improvement of building functions, an HVAC system is an indispensable part of it, so it is very important to improve the application efficiency. This requires the application of energy-saving and environmental protection technology to the HVAC system, which can not only effectively improve the operation index of air conditioning, but also realize the accurate control of energy loss and promote the long-term development of the air conditioning industry. To further improve the energy efficiency of its technology application, technicians should take this opportunity to conduct in-depth research and discussion to promote its energy efficiency role to give full play.

Keywords: HVAC system; Energy-saving and environmental protection technology; application

一、暖通空调系统节能的可行性分析

目前我国建筑行业已经进入全新发展阶段,建筑工程的配套设施也取得全面发展,建筑工程规模的扩大,使得建筑能耗占比也在不断提高,当前我国建筑工程中,用于暖通空调系统运行的能耗占比在40%—55%之间,会随着空调系统设备以及运行效率而不断增加。一方面是因为建筑空间室内不断增大,由于人们对生活环境质量的要求在不断提高,所以空调系统的应用逐渐广泛。但是空调系统节能技术应用效果较差,空调系统运行在消耗大量电力资源的同时,还会产生一定的环境污染问题^[1]。为了解决空调系统运行资源消耗过大的问题,这些年来关于空调节能技术的研究不断深入,并且通过技术优化、技术创新等方式,使空调系统的节能效果不断提升,目前尚未达到理想目标,但是总体节能效果已经有了一定的提升。通过在空调系统中采用节能技术,例

如传感技术、变频技术等,能够使空调系统的运行功率消耗降低,当前所采用的空调节节能技术主要分为运行时间控制技术、运行效果调控技术以及能源消耗优化技术等多种不同类型,总体来看,空调节节能技术的实施具有很大可行性,是推动我国建筑工程行业向绿色化方向发展的重要技术手段,必须明确暖通空调系统节能技术的具体应用方法。

二、暖通空调节能设计原则

1. 可靠性原则

相对于建筑暖通工程中的其他技术而言,绿色节能技术的发展历程较短,技术应用成熟度欠缺,在实际应用中要秉承技术应用的可靠性。绿色节能技术应用中,首先要对建筑暖通工程的组成设备,水电输出设备进行充分的了解。然后在此基础上,为确保暖通系统的安全、高效运行,制定出相关应急方案。

2. 经济实用性原则。

任何工程建设中都会考虑其经济实用性。在暖通设计中,设计人员会对能源价格、建材市场价格、设备档次等因素进行衡量比较,最终制定经济实惠的方案。而绿色节能技术在暖通设计中的应用,且被社会认可的重点在于,其能够为企业带来显著的经济效益^[2]。

3. 节能性原则

在建筑室内空间中,冷热能源消耗主要受到建筑物所需要的冷热负荷影响,而决定建筑物冷热负荷的因素主要包括室内外空气温度、空气湿度以及太阳辐射等,所以在暖通空调节能设计中,为了达到节能设计目标,需要根据建筑的实际所处环境情况,对暖通空调系统的运行参数、运行功率以及运行装状态等进行设计,从而能够保证节能设计效果。

4. 暖通空调运行效果原则

暖通空调输配系统的能源消耗主要受到空气量、水量、风量以及水系统等运行状态影响,暖通空调系统形式、送风温差、供回水温差、送风流速、送水流速以及冷热源设备阻力等,都会对暖通空调实际节能效果造成影响,所以,必须按照暖通空调基础运行原则开展节能设计^[3]。

三、建筑系统中暖通空调特征

1. 构件比较复杂

建筑暖通空调系统节能设计包含的参数很多,一般包括以下三个方面,即冷热源、冷热量输配和房间冷末端设备等。这三个组成部分在构件上是相互联系的,在功能上是相互耦合的。由于暖通空调系统的构件比较复杂,了解建筑暖通空调的构建复杂性这一重要的特点,有助于我们进一步的设计工作。因此,认识到暖通空调系统构件的复杂性,对节能设计具有促进作用^[1]。

2. 影响暖通空调设计的因素较多

目前,制约建筑暖通空调系统设计的因素也是多元化的。尤其是在绿色环保理念的指导下,暖通空调系统节能设计时需要考虑的因素更多。当然,这些影响因素大多数是动态化的。

3. 形式比较多样

由于我国暖通空调系统的形式存在多样化,因而选择比较理想的暖通空调系统也是比较难的。因此,暖通空调系统形式的选择需要考虑多方面的影响因素,尤其是节能因素,这也是系统设计中最为重要的因素之一。这就造成了建筑暖通空调的选择必须要综合考虑其多方影响因素,例如造价;运行能耗;应用效果等^[2]。

四、暖通空调系统节能技术的实践应用分析

1. 地源热泵节能技术分析

电力能源是当前暖通空调系统运行所消耗的主要能源,所以可以从优化其能源消耗结构方面入手。地源热泵通过利用陆地浅层的能源,输入少量的电力能源即可实现从低品位热能向高品位热能传递的装置,通常情况下地源热泵消耗1kWh的能量能够向用户提供4kWh的热量和冷量。因此,将地源热泵技术应用在空调节能设计中,并且能够优化空调系统运行效率,以更少的电能能源提供更好效果的温度调节服务。地源热泵以建筑区域内的岩土体、地层土壤和地下水为低温热源,地源热泵内部系统主要包括地源热泵机组、地热能交换模块、建筑物内系统构成的供热中央空调系统,能够全面降低空调系统运行电力能源消耗^[3]。

2. 暖通空调系统的变频节能技术

变频技术在暖通空调节能设计中具有良好的应用效果,能够根据建筑室内空间内的实际需求自动调节空调的运行状态和运行功率,比如建筑外部温度发生变化、太阳辐射发生变化时,通过采用变频节能技术,暖通空调系统则能够自动对冷水机组、风机组以及水泵等进行调节,使其运行模式自动改变,与当前的环境所需相匹配。以商用建筑内的中央空调系统为例,中央空调的运行热负载一般情况下都会低于设计参数,其暖通空调机组的冷冻水温度一般在7℃左右,水泵在全功率运行状态下会产生大量的额外能量消耗,从而使水泵所输送的能量高于当前所需要的能量^[1]。因此将变频技术应用在中央空调机组中,冷冻水泵所输送的能量则能够根据当前建筑内部环境所需温度进行变频调节,使空调机组不会长期处于最高运行功率状态,而是根据所需能量对冷冻水泵的能量输送进行调节,使水泵能够在低功率状态下运行,从而能够降低电力能源的消耗。

3. 蓄冷技术的应用

一般情况下,空调使用会消耗大量的电能。我国在不同城市、不同地区以及不同的季节使用的电量均会有差别,即使是在同一个地方用电量也会有峰值和低谷之差,于是这就影响到电量的输送和配比,电力系统一般会在输配电的过程中提根据最大电量负荷供电,但是在低谷时,这些用电量已经被配送出来,无法运用的时候还就会造成资源的浪费。蓄冷技术主要是将水变为冰,将低谷期多余的电力储存起来,用于供电不足的高峰期。而在温度较高需系统进行散热时,冰吸收环境中的热量,同时利用外部较高的温度将内部系统温度降低,从而达

到散热的功能。并且在暖通空调系统中运用蓄冷技术,不仅降低了运行成本,还可以有效解决用电高峰期供电不足的问题^[2]。

5. 可再生能源的应用

随着人们对绿色环保要求的逐渐增大,可再生能源的应用也越来越广泛。首先,自然风的应用。一般的空调系统,暖通空调将会消耗更多的电能。而自然风的应用是可再生能源在建筑暖通空调应用中的重要组成部分。由于自然风的应用,自然风能够为建筑提供其所需要的能量,这样既节约了能源也保护了环境。其次,太阳能的应用。太阳能在暖通空调设计中的应用主要包括太阳能采暖和太阳能制冷两个方面。随着太阳能技术的发展及其应用的不断普及,太阳能技术在暖通空调设计中也得到了广泛的应用。同时,由于太阳能技术具有工作温度高、承受压力大和耐冷热冲击等优良性能,这也给太阳能技术在暖通空调中的应用提供了基础^[3]。

6. 热泵技术

其实在我们生活的四周存在着非常多不可以直接运用的热能,但是运用热泵技术能够把这些原本不可以直接运用的热能转换为能够运用的热能。这样就可以极大程度

上使部分不可再生的能消耗减少。热泵机组在一开始的阶段还不够成熟,所使用的冷媒是氟利昂。随着社会科技的进步,就逐渐的舍弃了氟利昂。为了使大气层危机得到缓解,保护地球臭氧层,现阶段的热泵技术大幅度提升了制冷剂的制冷系数,而且已经在实践中进行了运用。

五、结语

随着社会的发展越来越快,人们对于生活质量的要求也愈来愈高,为了更好地发挥暖通空调技术在建筑中的应用,要合理地运用节能环保技术。促进我国节约型社会的建设与发展。在暖通空调领域应用节能环保技术已经比较广泛,但是与其他国家相比,我国的技术还存在着较大差距,需要我们这些研究人员的继续努力,发展技术,才能在未来的路上走得更远。

参考文献:

- [1]王伟.暖通空调系统节能技术的应用分析[J].时代农机,2020,329(03):56-57.
- [2]栾洪涛.浅谈暖通空调的节能环保问题[J].民营科技,2017,(07):159.[2017-09-22].
- [3]崔立争.暖通空调系统节能技术要点分析[J].装饰装修天地,2019,000(016):255-255.