

# 暖通空调系统在建筑空调节能设计中的应用

王姝娟<sup>1</sup> 矫鹏<sup>2</sup>

1. 华约(烟台)医疗科技有限公司; 2. 烟台高新建设投资开发有限公司

**摘要:**在当前,我国建筑工程领域的暖通空调系统节能设计主要是指在暖通空调系统中,充分利用建筑室内的环境条件,来对其进行节能设计。而对于当前我国建筑工程领域的暖通空调系统来说,其主要是以空调机组为主要的制冷设备,并且利用所设置的相应制冷设备来对室内环境进行有效的调节。而随着我国国民经济的发展,人们对于暖通空调系统节能设计的重视程度也越来越高,而在当前我国暖通空调系统节能设计中,主要是通过对相关技术的应用来对其进行有效的节能设计。

**关键词:**暖通空调;建筑空调;节能设计

**【DOI】** 10.12254/j.issn.2096-6539.2023.06.088

环境保护和能源节约最近几年我国加大力度进行改善,已经取得了非常不错成就和成果。暖通空调节能的设计所涉及的领域十分广泛,空调设计也具有很强的技术性和系统性,需要根据建设项目的实际情况进行综合分析。要求设计人员在满足需求的前提下,不断优化节能技术和方法,提高暖通空调的节能效果。因此,必须充分发挥暖通空调的调节作用。

## 一、强化围护结构的保温隔热性能

对于围护结构的保温隔热性能来说,其主要是通过对外墙、屋顶以及门窗等部分的设计来对其进行有效的应用,从而在有效降低室内能源消耗的同时,还能够使建筑物的外观更具美感。而对于当前我国建筑工程领域中的暖通空调系统来说,其主要是以室内环境为主要的依据,从而在暖通空调系统节能设计中,对相关技术进行有效地应用。而在对上述材料进行选择时,必须要充分考虑到当地气候条件以及建筑结构等因素,从而在有效降低建筑能耗的同时,还能够提升其美观度。

### (一) 外墙节能技术

对于外墙的节能技术来说,其主要是通过通过在建筑物的外墙部分安装玻璃幕墙、保温层等来对其进行有效地应用,从而在有效提升建筑物保温隔热性能的同时,还能够使其外观效果更加美观。而在对玻璃幕墙进行应用时,主要是通过通过对幕墙玻璃与外墙之间的缝隙进行有效地处理,从而在有效降低玻璃幕墙的热传导率的同时,还能够使建筑物的外墙保温性能得到提升。而对于暖通空调系统中的外墙节能技术来说,其主要是通过通过对玻璃幕墙以及保温层等部分的应用来对建筑物进行有效地保温隔热处理。

## (二) 屋面节能技术

对于屋面节能技术来说,其主要是通过对屋面隔热技术进行应用来对其进行有效地处理,从而在有效提高室内环境质量的同时,还能够减少屋面的隔热面积。对于当前我国建筑工程领域中的屋面节能技术来说,其主要是通过通过将轻质材料应用到屋面工程中来对其进行处理,从而在有效降低屋面结构的热传导性的同时,还能够使屋面结构在夏季时的降温速度得到提升,从而使室内环境得到有效地改善。

## 二、合理选择冷热源

在对建筑工程领域的暖通空调系统进行设计时,其主要的能耗是由冷热源来承担的,而如果在设计的过程中没有对冷热源进行合理的选择,那么就会导致建筑室内出现较为严重的温度差异,进而导致建筑室内出现较为严重的能源浪费问题。所以在对建筑工程领域的暖通空调系统进行设计时,要对其进行合理的选择,并将其作为主要的冷热源来对建筑室内进行有效的调节。而对于当前我国建筑工程领域中常见的冷热源形式来说,主要包括冷水机组、燃气锅炉、燃煤锅炉以及太阳能等。而对于这几种不同形式的冷热源来说,其主要是以不同形式来对建筑室内进行有效调节。而在当前我国暖通空调系统设计过程中,对于冷热源来说,其主要是以热泵机组为主要的制冷设备。而在对建筑工程领域的暖通空调系统进行设计时,其主要是以热泵机组为主要制冷设备,而在对热泵机组进行设计时,主要是将室外空气中所含有的热量采集起来并将其传送到热泵机组中来进行有效处理。而在对建筑工程领域暖通空调系统进行设计时,其主要是以燃气锅炉为主要冷热源。

## 三、合理控制机组台数和容量

对于暖通空调系统而言,其在实际运行过程中会产生一定的能耗,而这其中所消耗的主要是电能。所以,在暖通空调系统的节能设计过程中,要对机组台数和容量进行合理的控制。而在对机组台数和容量进行合理控制时,需要充分考虑到当地的气候条件、建筑物所处地理位置以及负荷情况等因素,以此来对机组台数和容量进行合理的控制。其中在考虑到气候条件时,要充分考虑到当地所处地理位置是否属于亚热带季风气候或者是热带季风气候等;而在考虑到建筑物所处地理位置时,要充分考虑到建筑物所处地理位置是否为一、二楼等。而对于机组台数和容量来说,其主要是通过通过对空调机组运行能耗进行科学合理的计算后得到的结果。

### （一）空调机组的风量

对于空调机组来说，其主要是对空气进行输送，同时也是空气冷却的主要设备。但是在实际运行过程中，其所消耗的能源较大，对于这一点来说，需要在实际运行过程中加强对空调机组风量的控制。而对于空调机组风量的控制来说，其主要是通过送风量和回风量进行合理的控制来实现的。其中在对送风量进行控制时，可以按照以下几点进行：首先，要确定房间面积大小、房间所处地理位置是否属于冬夏季两个季节；其次，在确定房间面积大小否属于冬夏季两个季节后，要对相应的建筑结构形式进行充分的考虑。例如，对于办公建筑来说，其在夏季时通常采用中央空调进行降温；而在冬季时通常采用采暖设备进行取暖。因此在对建筑结构形式进行考虑后，要根据建筑结构形式来确定空调机组的送风量和回风量。此外，对于送风量和回风量的确定来说，可以根据建筑实际情况来确定。最后，对于暖通空调系统所需要的负荷来说，其主要是指建筑物内部所需要的温度、湿度以及空气洁净度等。而在对暖通空调系统所需要的负荷进行确定时，可以按照以下几点来确定：①需要满足建筑物内部所需要的温度、湿度以及空气洁净度等；②要满足室内人员对温度、湿度等的要求；③要满足室内人员对空气洁净度等的要求。

### （二）水泵变频调节

水泵是暖通空调系统中非常重要的组成部分，其在实际运行过程中会产生一定的能耗，因此在设计暖通空调系统时，需要对水泵进行合理的控制和调节。而水泵变频调节是一种非常有效的节能措施，其主要是通过水泵电机进行变频调速来实现对流量和扬程的合理控制。因此在对暖通空调系统进行设计时，需要充分考虑到水泵的性能参数以及水系统实际的水量需求情况。例如，如果暖通空调系统中的水温保持在16~18℃时，而在实际运行过程中水温需要达到22~24℃时，就需要对水系统中的水泵电机进行变频调节。同时要充分考虑到水系统实际水量需求情况以及空调设备实际用水量需求情况等因素。除此之外，在对暖通空调系统进行设计时还需要充分考虑到空调设备运行情况，从而确保暖通空调系统能够更好地发挥其节能作用。

## 四、利用可再生能源

在当前我国建筑工程领域的暖通空调系统节能设计中，可以充分利用可再生能源，从而实现对资源的节约。而对于可再生能源来说，其主要是指不依赖于不可再生能源的一些资源。例如在建筑工程领域中，可以利用太阳能和风能等资源来对空调机组进行合理的设置，从而实现对其进行节能设计。此外，还可以利用地热资源来对建筑室内环境进行调节。

### （一）合理选用高效节能环保的空调设备

在当前我国暖通空调系统的设计过程中，应注重对空调设备的合理选用。由于空调设备是暖通空调系统中最主要的设备，因此其在整个系统中的节能设计工作也显得尤为重要。为了实现节能工作的有效开展，可以选择高效节能环保的空调设备，同时还要做好系统各环节的设计工作。在具体实施过程中，应注意以下几个方面：首先，应注重对各种制冷剂和冷却水系统进行合理选择和配置；其次，应注重对空调机组等设备进行合理配置，从而实现对资源的节约；再次，在进行空调设备选用过程中，应注重对空调机组等设备的性能进行合理控制和设置；最后，还应注重对制冷机组等设备的选型和配置。此外，还应注意将室外环境因素纳入系统设计过程中。只有这样才能使系统达到节能和环保效果，从而实现对资源的节约，提高能源利用效率。

### （二）对系统进行合理的配置

对于我国的暖通空调系统来说，在其系统配置设计中，需要进行合理的选择。在进行合理的选择时，主要包括两个方面，首先是在对冷热源进行选择时，需要根据用户的具体需求来进行选择。例如，当用户对温度要求较高时，则可以选择冷热源装置。而对于冷热源装置来说，其主要是通过相应的空调机组来进行供应的。因此，在对空调机组进行选择时，需要对用户的具体需求进行分析。而对于冬季的情况来说，一般用户对温度要求较低时，则可以选择风冷空调机组。因此在实际的系统配置中，需要根据用户的实际需求来进行合理地配置。而在系统配置中还需要注意的一点就是需要对气流组织形式进行合理地设计。通常情况下，气流组织形式主要包括三种类型：一是垂直方向上的空气流动；二是水平方向上的空气流动；三是在建筑物内部之间形成一定的空气流动。而对于这三种气流组织形式来说，其都会对系统节能效果产生影响。

### （三）做好空调系统的维护和管理工作

对于暖通空调系统来说，其维护和管理工作在整個系统设计和施工环节中占据着重要的地位。而在当前我国的建筑工程领域中，对于暖通空调系统的维护和管理工作还不是非常完善，因此在实际操作过程中，就会造成能源浪费的情况发生。而对此，就需要相关工作人员在日常工作中加强对暖通空调系统的维护和管理，从而使得暖通空调系统能够始终保持正常运行状态。此外，还需要加强对暖通空调系统运行参数的检测。而在当前我国暖通空调系统运行参数中，主要有四种参数，即：新风机组的供回水温差、冷水机组的供水温度以及室内温度。对于这四种参数来说，其是整个暖通空调系统运行过程中必须要始终控制好的四个参数。因此在日常工作中，需要相关工作人员加强对这四种参数的监测和控制工作。在实际操作过程中，首先需要在这四种参数进

行合理的设定,然后再将其合理地进行监控。例如对于新风机组来说,其供回水温差以及供水温度都需要在规定的范围内运行。在实际操作过程中,还需要对温度以及湿度等进行检测工作。此外,还需要定期对新风机组进行清洗工作。

### 五、合理控制新风系统

对于暖通空调系统来说,其在节能设计中,要想实现对其的有效控制,则需要通过对新风系统的合理控制来对其进行有效的控制。在当前我国建筑工程领域中,由于受所处城市环境的影响,因此其在建筑工程领域中,需要以新风系统来对建筑室内的空气质量进行有效的控制。而对于我国暖通空调系统来说,其在进行新风系统设计时,需要充分考虑到相关影响因素,并对新风系统所采用的气流组织方式进行有效的确定。而在当前我国建筑工程领域中,由于其所处城市环境较差,因此其对于新风系统的要求也较高。因此在对新风系统设计时,应根据建筑室内所处的环境条件来对其进行有效的选择。因此其在进行设计时,需要充分考虑到室外空气与室内空气之间可能存在一定差异性,从而对其所采用的送风方式进行有效的选择。并且在对新风系统设计时,还需要充分考虑到所处城市环境对于新风系统所产生的影响。而对于我国当前暖通空调系统中的新风系统来说,其在进行设计时也存在一定不足之处。在当前我国建筑工程领域中,其通常将新风量设置为 $24\text{m}^3/\text{h}$ 或者是 $30\text{m}^3/\text{h}$ 。而在对新风量进行设置时,需要充分考虑到新风机组所具备的能力。但是在对新风机组进行设计时,由于受到所处城市环境以及建筑工程施工时间等因素的影响,因此其对于新风量设置要求较为严格。

### 六、积极采用通风换气系统

在当前我国建筑工程领域的暖通空调系统节能设计中,通风换气系统是最为主要的节能措施,尤其是在当前我国经济发展速度逐渐加快的情况下,人们对于居住环境的要求越来越高,而为了有效提升建筑工程领域的暖通空调系统节能设计效果,在实际的设计中,主要是以通风换气系统为主要的设计方案。在当前我国建筑工程领域的暖通空调系统节能设计中,由于存在着诸多因素的影响,导致在实际施工中出现了不同程度的问题,比如由于受到建筑工程施工区域的限制以及建筑室内环境条件影响等问题,导致通风换气系统无法正常运行,这也就导致了暖通空调系统无法起到应有的节能效果。而对于通风换气系统来说,其主要是以对建筑室内环境进行有效的通风换气为主要目的,并且通过对通风换气系统的合理设计来对建筑室内环境进行有效控制。在当前我国建筑工程领域的暖通空调系统节能设计中,为了达到良好的节能效果,在实际施工中主要是通过通过对通风换气系统进行合理设置来对其进行有效应用。比如对于

一些大型商场来说,其主要是以存放货物为主,因此实际施工中主要是通过对相关通风换气系统进行合理设置来对其进行有效控制。而在实际施工中主要是以自然通风为主要原则进行施工设计。而对于自然通风来说,其主要是指利用建筑内部环境条件以及自然空气流动规律来对建筑室内环境进行有效控制。比如在实际施工中可以将自然通风与空调系统相结合来对其进行有效设计。而在当前我国建筑工程领域的暖通空调系统节能设计中,由于受到各种因素影响等问题导致当前我国建筑工程领域的暖通空调系统节能设计效果并不理想,这就需要在实际施工中引起足够重视。因此在实际施工中需要将通风换气系统作为主要设计方案来对其进行合理应用,从而达到良好节能效果。

### 七、利用蓄冷技术来降低能耗

在当前我国的暖通空调系统节能设计中,利用蓄冷技术来对其进行有效的应用也是较为常见的一种方式,而在当前我国暖通空调系统节能设计中,利用蓄冷技术来对其进行有效的应用主要是利用了冷量和冷源之间的相互转换。对于当前我国暖通空调系统节能设计中所采用的冷源来说,其主要是指利用冰蓄冷和冷却水蓄冷两种方式来对其进行有效的应用,而对于当前我国暖通空调系统节能设计中所采用的冷源来说,其主要是通过相应的冰、水以及空气作为相应的蓄冷介质,在一定程度上,将建筑空调系统所需要的冷量和冷源之间进行有效的转换,从而实现建筑空调系统节能设计目标。

### 结束语:

综上所述,在现阶段建筑暖通空调系统的设计运用中,能耗损失问题较为严重,如何实现能耗损失的控制成为设计人员的首要任务,这也就需要充分结合绿色理念的要求,针对暖通空调系统进行节能优化设计,灵活运用清洁能源,借助于先进技术予以合理布置,最终体现绿色节能价值,缓解当前建筑暖通空调系统运行带来的压力。

### 参考文献

- [1] 王业乾. 绿色理念在建筑暖通空调系统节能设计中的应用[J]. 房地产世界, 2022(17): 47-49.
- [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(02): 142-144.
- [3] 刘圣伟. 绿色理念在建筑暖通空调系统节能设计中的应用[J]. 城市住宅, 2021, 28(09): 247-248.
- [4] 李现庆. 建筑工程中的暖通空调节能技术研究[J]. 四川水泥, 2021(04): 124-125.
- [5] 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.
- [6] 杜胜利. 建筑暖通空调节能设计方法研究[J]. 智能城市, 2020, 6(18): 130-131.