

建筑暖通空调工程的节能减排设计分析

李士同

天津陆津房地产开发有限公司

[摘要]对建筑中暖通空调进行合理的设计,可以对建筑的通风、温度以及湿度的环境进行改善,从而对人们的居住舒适度进行提升。以前对建筑暖通空调工程进行设计时,比较注重居住体验方面的设计,没有考虑到可持续发展这一方面,所以,一些建筑工程中对能源的消耗比较大,不利于建筑行业的发展。因此,需要增加对建筑暖通工程节能减排方面的设计,从而减少能源的消耗。本文主要分析了建筑暖通工程节能减排设计的必要性,介绍了节能减排设计的原则以及现状,最后提出了优化节能减排设计的策略。

[关键词]建筑;暖通空调工程;节能减排;设计

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.977

建筑工程项目中暖通空调是关键的部分,通过对其进行节能减排设计,除了可以对暖通空调的使用效果进行提升,还可以提高人们居住的舒适性,与此同时,还降低了能源的消耗和对环境的污染。建筑暖通空调工程的设计还需要考虑到可持续发展的理念。所以,要不断对暖通工程的设计水平进行优化,对设计过程中存在的问题及时发现及时解决,推动节能减排设计的顺利进行,发挥出建筑暖通空调节能减排的效果。

一、建筑暖通空调工程进行节能减排设计的意义

首先,建筑暖通空调的传统设计模式,对能源的消耗比较大。据相关调查数据显示,在社会总能耗中,建筑行业所占比例较大,而暖通空调在建筑行业中的能耗比例也比较大,所以,要对建筑行业的能耗进行降低,就需要做好暖通空调的节能减排设计。其次,建筑暖通空调的设计过程比较复杂,对室内环境进行改善是其主要设计目标,相关的设计人员需要考虑到各种学科的内容,比如,力学、热力学等,从而使设计方案科学合理。之前,有些设计人员对空调的美观性过于重视,不能使空调的功能充分地发挥出来。而通过节能减排设计理念的融入,可以满足空调内在功能和外在美观的双重要求,能够对暖通空调的功能进行优化。最后,生态文明城市的建设,需要建筑行业进行转型,所以,要在建筑暖通空调工程中增加节能减排设计,对建筑的能源消耗量进行降低,从而促进建筑行业的健康发展。

二、节能减排设计需要坚持的原则

(一)因地制宜原则

建筑暖通空调的设计会受到环境的影响,比如,各地区的气候条件和地质情况都不一样,如果设计方案相同,就不能达到良好的设计效果。所以,建筑暖通工程的节能减排设计,需要做到因地制宜,对各地区的环境、气候条件等进行全面的考虑,从而保证设计方案的科学性,还需要和周围环境保持协调。

(二)节能环保原则

节能环保原则是建筑暖通空调工程进行节能减排设计的最基本原则,所以,要大力推广使用节能环保技术。建筑暖通空调运行环节较多,比如制冷、送风等,这些运行环节消耗能源的量比较大,所以,要对暖通空调的结构进行优化,对空调设备进行调控,从而对设备的运行效能进行提高。如此,才能对能耗进行降低,废物排放也会减少。同时,还需要注意的一点是,除了要保证节能减排的效果,还需要保证暖通空调系统的正常使用,不能顾此失彼,否则,节能减排就失去了价值。另外,还需要对原材料进行节约,比如,零件出现问题,能单独更换,就尽量不更换整体。

(三)资源最大化利用原则

暖通空调能耗的降低,需要坚持资源最大化利用原则。首先,要对暖通空调的设计方式进行改进,通过先进的电气工程技术,来对暖通空调的能耗进行降低。其次,设计过程中,要对资源进行循环利用,对设计方案进行调整,从而实现各种资源的循环利用。比如,通过热回收系统的设计,对热量资源进行回收;通过地源热泵系统的设计,对地热资源进行循环利用;通过冰蓄冷技术的使用,对空调系统的能源利用率进行提高。

三、节能减排设计中存在的问题

(一)噪声超标的问题

暖通空调系统正常运行过程中,会产生噪声,一般达不到完全静音的效果。产生噪声的大小主要是由该系统的性能决定。一般情况下,如果暖通空调系统功率较大,那么产生的噪声就大。虽然,近年来暖通空调设备和技术水平都在不断提高,但是噪声问题仍然没有得到有效解决,有些暖通空调的噪声严重,会对人们的正常生活造成影响。

(二)水循环系统不完善

在水暖空调系统中,如果水循环系统中的管道发生堵塞,就会导致水循环的使用出现问题。另外,还有些工作人员在施工作业中,没有及时对管道进行处理,管道线路接错,从而影响了管网的整体布局,导致水循环系统出现问题。

(三)能源消耗过大

在暖通空调的使用过程中,能源消耗过大是比较普遍的问题,相当一部分设计人员没有考虑到节能环保,不仅暖通空调的效率低而且能耗量大,会对环境造成严重的污染。相关人员应该充分认识到我国能源目前比较缺乏的问题,提高节约能源的意识,从而进行合理的设计,降低暖通空调系统的能耗。

(四)设计理念差

有些设计人员的理念比较差,设计思路落后,所以对暖通空调的设计效果并不理想。暖通空调系统对能源的消耗比较大,所以,对其进行设计时,需要优化其加热和冷却功能。不能忽视该系统的节能减排设计,避免增加暖通空调系统的能耗。

四、优化节能减排设计的措施

(一)对空调运行模式进行优化

对空调系统运行模式进行优化,不仅能够对设备的能耗进行降低,而且不影响设备的正常稳定运行。目前,一些暖通空调的运行模式还是定频的,这种模式虽然也可以对室内的温度进行调节,但是能源消耗过大。所以,对空调运行模式进行设计时,需要使用变频模式,从而对空调系统的能耗

进行降低。另外，使用变频技术时，要对各项运行参数进行调整，比如，环境参数、机组运行参数等，对各项运行参数的设计要实现动态化的调整，从而，提高空调系统的运行效率。

（二）对空调供水系统进行优化

冷却水系统和冷热水系统构成了建筑暖通空调的供水系统，对该供水系统进行设计时，需要对各个方案进行对比，并且充分考虑其节能的效果，从而选择出最佳的设计方案。尤其是在水资源缺乏的地区，通过使用冷却塔循环模式可以减少循环水泵扬程，达到节能的效果。与此同时，还需要对供回水以及冷冻水之间的温差进行考虑，温差的缩减需要以相关的标准为依据。通过封闭式循环模式的应用，可以对供水输送能耗进行降低，对空调系统的使用寿命进行延长。另外，设计人员还需要对空调的后期保养进行考虑，减少后期维护的难度和费用。

（三）对通风系统进行优化

建筑的类型不同，其通风需求也不相同，所以，设计暖通空调的通风系统时，要根据建筑的实际需求来进行。比如，用户要求不高，那么室内温度和湿度的设计要达到标准，可以使用单风管送风模式。用户要求高，就需要使用全空气空调模式。另外，还需要对自然通风进行考虑，通过空调风和自然通风的互相结合，达到良好的通风效果。自然通风设计方案，能源消耗低，而且还可以对室内环境进行改善，也可以对暖通空调的能耗进行降低，而且自然通风比较健康环保。所以，建议采用混合通风的模式，对室内通风效果进行改善，同时，还可以对其能耗进行降低。

（四）对热回收装置进行优化

暖通空调系统长时间的运行过程中，会产生废热，这些废热利用不合理，就会破坏和污染环境。所以，对热回收装置要进行科学合理的设计，以此实现对空调余热的回收再利用。目前，热回收装置已经被应用到了建筑暖通空调系统中，该装置对湿热或者总热的传递是通过载热介质来实现的。除了可以对室内温度和湿度进行调控，还可以降低对环境的污染。热回收装置的热回收主要是通过换热器等设备来完成。对热回收系统的设计如果是使用冷凝热回收方式，就需要和制冷机组、热水系统进行结合，余热收集的量达到后，就可以对生活用水进行加热，实现废热的二次利用，从而实现节能减排的效果。

（五）可再生能源的利用

对建筑暖通空调工程节能和环保性的提高，还需要对可再生能源进行利用。比如太阳能和地热的使用。通过太阳能集热板等设备对太阳能进行收集，然后通过光电转化设备完成太阳能到电能的转换，在空调设备中使用，以此维持设备的运行。另外，还需要通过集热墙的设置，来对室内温度进行调节，减少空调的使用，对空调节能效果进行提升。除此之外，还可以通过地下热泵系统的建设，实现对地热能源的转化和利用。通过技术设备，完成高温地热资源向低温资源的转化，对建筑暖通空调系统的制冷和制热效果进行改善，除了可以对室内环境进行调节，还可以对空调的能耗进行降低，从而对空调系统的经济效益进行提升。

（六）智能化技术的应用

科学技术不断发展进步，同时加快了智能化技术的推广，而且应用范围广泛。智能化技术在建筑暖通空调设计中的应用，可以对暖通空调系统进行优化，不仅能够对空调的

运行状态进行动态实时的监测，

还可以对室内温度和湿度以及通风情况进行调整，从而实现空调系统运行效率的提高。另外，在设计建筑暖通空调系统时，还可以使用仿真模拟技术，通过该技术的使用，可以对该系统的能耗、污染排放等情况进行分析，然后以其分析结果为依据，对相关的运行参数进行调整，对系统的运行情况进行改善，从而实现节能减排的效果。

（七）选择冷源设备

在暖通空调的设计过程中，冷源设备是其实现节能减排效果的关键，该设备的选择，需要对当地的气候条件和地理环境进行充分考虑，有效结合建筑物的规模和结构。实际的选择过程中，如果当地有相应的余热或者供热系统，那么在进行设计时，就可以继续使用该系统。如果该地区的天然气供应系统比较完善，就可以结合电力系统，作出适合的选择。如果该区域有比较复杂的能源形式，那么能源冷热供应系统就需要设计人员以实际情况为依据进行选择。

（八）设计围护结构

围护结构可以对建筑物进行保温，完成热量的传递。相同空间和体积的建筑物，表面积越大，通过围护结构传递的热量就越大，会增加空调系统的负荷。因此，要做好围护结构的设计，一般是根据实际情况来进行设计。比如，设计冷热交换较大区域的隔热保温时，可以设计双层玻璃、内外遮阳，减少传热的系数。空调系统中的冷负荷影响着暖通空调工程，通过传热系数可以选择空调的负荷和能耗，所以需要设计人员进行重视。

（九）设计冷热电三联供系统

燃气冷热电三联供系统是一种新型能源系统，供应方式新颖，是热电联产技术的发展。主要是对机组进行分散，而且通过小型化的形式，在用户周围进行分布，不仅可以进行供电，还可以同时供热供冷，综合利用了各项能源，具有集成化的特点。该联供系统可以对建筑内供电、供热和供冷需求同时进行满足。通过实践发现，该系统对各项能源的利用率高达百分之七十五以上，减少了各种废弃物、废气的排放，能够应对突发事件，实现供电安全，因此，应用范围越来越广泛。

结语：

综上所述，建筑暖通空调的能源消耗量比较大，要对其能耗进行降低，就需要对其节能减排设计工作进行重视。通过节能减排设计，可以对室内的温度和湿度进行改善，还可以对室内通风条件进行改善，

同时对空调系统的能耗进行降低，实现了该系统的节能减排。所以，设计人员要坚决做到设计的节能环保，保证节能减排设计得科学合理，通过先进技术的应用，实现建筑暖通空调系统的节能减排效果。

参考文献：

- [1] 蔡德强. 论建筑暖通空调工程的节能减排设计[J]. 智能建筑与智慧城市, 2021(08): 116-117.
- [2] 张国强. 浅析建筑暖通空调工程的节能减排设计[J]. 房地产世界, 2021(14): 55-57.
- [3] 申建光. 建筑工程暖通空调系统节能减排设计分析研究[J]. 工程与建设, 2021, 35(02): 387-388.
- [4] 郭金钺. 建筑暖通空调工程的节能减排设计分析[J]. 四川建材, 2021, 47(04): 185+187.