

浅谈建筑环境与设备工程的应用与设计

申雪颖

天津盛耀置业有限公司

摘要:从目前对建筑环境与设备工程的应用实际来看,暖通空调系统节能设计上,供暖方面、暖通空调系统的设计及施工管理等方面还存在一些问题和不足,但是,暖通空调系统是绿色建筑的主要耗能部位,在全国上下开展与实施绿色建筑评价标准的大环境下,未来绿色建筑的暖通空调设计,必须坚持走创新之路、实践之路。未来,新技术在暖通空调系统中的应用,会不断为节能提供新的方向、新的领域。例如地源热泵空调系统、太阳能制冷供热系统,不仅可以实现可再生能源的有效利用,并且可以带来显著的经济效益。

关键词:建筑环境;设备工程;应用;设计

一、建筑环境与设备工程的专业优势分析

在我国,建筑环境与设备工程专业,是建筑物采暖、空调、通风除尘、空气净化和燃气应用等系统与设备以及相关的城市供热、供燃气系统与设备的设计、安装调试与运行等方面工作的专业。一般来讲,建筑环境与设备工程专业主要学习流体力学、工程热力学及传热学的基本理论,学习供热通风空调系统的设计原理与方法 and 施工安装与运行管理方面的基本知识,以掌握各种系统的设计及相关设备的选择,具有施工安装及运行管理和科学研究的初步能力。可见,建筑环境与设备工程的专业人员有很大的施展空间。随着时代的社会发展与城市的不断扩大,现代建筑日新月异,已不再是过去的平房或低楼层、格局死板的建筑,出现了大量新型建筑体系,对内部的设备也提出了更多和更高要求。因此,迫切需要能适应现代建筑发展的建筑环境与设备工程的工程专业技术人才。

二、建筑环境及设备工程的应用与设计

(一) 通过结构设计,对建筑围护结构进行改进

通常情况下,建筑围护结构会对暖通空调系统的运行负荷造成直接的影响,因为建筑围护结构所具备的保温性能,对于建筑综合传热系数的大小具有决定性作用,关系到围护结构当中通过的空调负荷大小。因此,国家针对建筑节能设计出台了明确的标准和规范,要求通过对建筑围护结构进行强化,使其保温隔热性能得到不断的提升,并对暖通空调系统加强控制,以此来调节室内的温湿度,使空调系统的运行能耗能够有效降低。而空调系统的舒适性对于建筑环境的调节作用主要是利用风速、湿度以及温度,通过平均辐射来实现的。这些因素在对人体产生综合作用的情况下,就会让人体感觉到环境的冷热变化。在传统空调系统设计中,空调系统只能对空气当中的温度及湿度进行测控,甚至只能控制空气温度,但这对于现代建筑的发展以及人们对于建筑空间的需求是远远不够的,不全面的设计,必然会引发各种各样的问题。而热水环境研究成果的有效应用,为系统控制方式的革新提供了相应的理论基础,例如通过舒适性评价指标,也就是我们所说的体感指标来进行空调系统的参数设置;或者是运用PMV-PPD指标进行空调系统的调控,能够在确保人体舒适性的情况下,将整个空调系统的能耗降低30%左右。

(二) 利用过程设计,降低热媒介输送过程中的消耗问题

在对暖通空调系统进行节能设计的过程中,相关设计人员应该从系统设计的各个环节入手,尽可能的降低能源消耗问题,具体需要将设计及运行环节作为出发点,对节能空调体系进行全面的建设。特别是在热媒介传输方面的节能设计,应该要重视系统材料的选择。尽可能的在系统当中应用新型保温材料,使热能在传输期间的损失能够有效降低。与此同时,还要运用计算机系

统来进行空调供暖系统的全面测试,并通过对智能管网以及平衡阀的应用,推动管流量的合理分配及科学管理,通过对传输效率的提升,达到节能的目的。对空调系统进行节能设计,最为关键的问题就是要保证动力传输系统的有效建设,以此来推动动力系统设计及施工的改进和优化,使空调系统的有效施工及节能设计得到相应的保证。而动力系统当中的动力供应管道应该具有摩擦低、流速低、温差大、效率高以及负荷良好的特点,此外,应用的动力设备也应该具备较高的载能输送能力,确保输送的效率,推动空调系统节能运行模式的有效构建。

(三) 对空调系统当中的热回收利用加强设计

1. 对新风系统进行变频变风量控制,涉及楼层新风机以及主送风机,在夏季当中,建筑当中的中央空调运行,主机需要消耗40%以上的能耗对新风进行冷却,因此,合理的调节新风量,能够有效降低主机的能源消耗。我们知道新风的主要作用就是为建筑内部空间提供新鲜、清洁的空气,使建筑内部环境能够具有健康性和舒适性,但如果外部环境具有较高的温湿度,新风过多容易将外部环境中的湿热空气带入建筑内部环境当中,导致主机运行时间、制冷功率以及新风设备的能源消耗被增加。因此,可以利用计算机对建筑外部环境中的空气质量、温湿度进行检测,根据季节变化以及时间变化利用变频装置来调节新风机的运行转速,从而有效降低新风系统的能源消耗问题。

2. 对空调机进行变频变风量控制,通常情况下,空调系统在进行设计的过程中,都会预留10%的设计余量,因此,结合空调机制冷区的环境温度,按照50%-90%的范围进行空调机的变频调速,能够提升空调机的动态节能性,其节能水平能够达到25%-75%,除此之外,在采用变频调节的情况下,会大幅度的降低风机电流,并将其功率因数提升到1,这样至少能够将风机发热率减少70%,并使其使用寿命被延长3-5倍,同时能够避免在建筑内部环境当中出现过热、过冷或者是忽冷忽热的情况。

3. 对排风机进行变频变风量控制,保证排风机的定时开启和关闭,与新风机相比,排风机的作用恰恰相反,其主要作用就是将建筑内部的污浊空气排出,其运行需要根据建筑内部空气质量的检测参数进行确定。因此,需要针对建筑内部的空气品质设置相应的传感器,根据传感器的监测结果,对排风机的变频速度进行控制,确定其是开启、是关停,这样不仅能够降低建筑内部的冷量散失,还能将排风机的能源消耗降低25%-75%。

结语

长久以来,在我们居住的城市,绝大部分地区都可以享受到良好的水电暖服务。这些设备和条件为日常生活提供了很大方便,使我们能在一个舒适的环境中度过愉快的时光,人们都渴望有温暖舒适的环境供居住和工作。而这方面的工作正是建筑环境与设备工程专业人员所从事的。

参考文献

- [1] 姜瑞琴. 浅谈建筑环境与设备工程的应用与设计[J]. 建筑工程技术与设计, 2019,(15): 4914.
- [2] 边旭冲. 浅析绿色建筑理念下建筑给排水设计[J]. 大科技, 2015,(18): 321-321.
- [3] 傅玉强, 燕乐乐. 浅谈建筑工程管理中创新模式的应用与发展[J]. 建筑工程技术与设计, 2018,(27): 2144.
- [4] 孟旭, 齐国军, 吕秀鹏, 等. 浅谈建筑电气及其自动化技术在智能建筑中的应用[J]. 建筑工程技术与设计, 2018,(11): 3609.