

# 建筑采暖通风空调工程的节能减排措施探究

吕明 苗文涛

华能山东电力设计有限公司 山东 烟台 264002

**摘要:** 随着民众日常生活质量的飞速提升,有关环保节能理念开始全方位普及,不管是处于公共场所还是私人住宅,对于建筑整体的节能功效和环境要求都显著性提升。因此,在组织建筑采暖通风系统设计活动期间,要注重节能意识和专业能力更强的人员,督促其时刻关注建筑物的质量规划,确保对应的暖通系统可以在有效年限内,全面展现理想化的性能和质量,进一步为居民营造出更加健康、舒适的生活环境。

**关键词:** 建筑工程;采暖通风空调;节能减排

## 引言

现阶段节能减排是全社会的共识,建筑采暖通风空调系统作为建筑能耗最高的部分,必须采用相应的优化措施以及技术手段有效降低其能耗,这不仅是当前社会背景下的客观要求,同时也代表了未来建筑采暖通风空调系统的发展方向,即低能耗、低排放、绿色环保。

### 1 建筑采暖通风空调工程的节能减排的重要性

在建筑的建造过程中,人们普遍且放在第一位的需求是暖通空调系统的安装。暖通空调系统可以在环境温度较高或是较低的情况下,通过消耗一些能源,改变室内的环境,使室内的温度适宜。近年来,设计人员不断创新,在建筑的整体工程中,暖通空调系统的耗能占比最多,因此,实现暖通空调系统的节能设计显得尤为重要。根据相关资料和数据显示,建筑能源的消耗占总能耗的22%,能源的消耗量相较于其他产业来说所占比重较大,采用科学合理的手段进行暖通空调系统的节能设计,可以在耗能最低的前提下实现最大化效能,同时,也响应了国家可持续发展的战略。

### 2 建筑采暖通风空调工程现状分析

目前,我国建筑物的能耗过高、资源浪费等现象产生的主要根源,是由于环保工程的设计与施工都会相应地提升项目建设的成本,施工单位和企业所取得的利润就相应减少,导致大部分的企业不愿意或忽略了节能环保的设计,从而对周边地区的生态环境产生严重的污染和毁灭性的破坏。一些施工单位没有树立节能环保意识,把主要精力放在了工程建设的规模、速度以及经济效益上,却忽视了施工期间的产品质量和对相关环境保护技术的要求。

**通讯作者:** 吕明、1983.02.08、汉族、男、山东烟台人、单位:华能山东电力设计有限公司、职位:员工、本科、研究方向:采暖通风空调工程、邮箱:463857339@qq.com。

这就直接造成了现代化建筑工程在投入使用之后,能耗总是居高不下。

现阶段,我国在建筑行业内部尚没有针对环境建筑材料和其他环保建筑材料所需要的技术基本标准和规范,没有制订统一的规划,即便我们想要在其中开展环境建筑设计与其他技术的施工规划,相关施工在其设计方案以及技术思想中也存在着许多的漏洞,暖通系统项目的质量也将会给企业带来一定程度上的不良影响,设计与其他相关技术规划的安全可靠性以及其他相关技术规划的科学合理性,仍有待进一步提高,相关专业行业的管理、设计以及其他相关施工技术人员仍然需要努力提高自己的专业能力和素养。行业内的环境卫生和工程建设之间的相互关系、标准和具体实施策略上存在交叉与融合等<sup>[1]</sup>,各个领域仍然需要遵循。建筑行业的设计师和投资商也不要吧节能减排当作小事,资源归根到底是属于全人类的共同财产。

### 3 建筑采暖通风空调工程的节能减排措施

#### 3.1 合理选择室内空气设计参数

室内设计参数的选择,首先必须符合规范、标准的有关规定。设计参数的选择应根据实际使用的需要,不应随意提高标准。这是因为在冬季,空气温度每降低1℃,将节约10%~15%的供热能耗;在夏季每升高1℃将减少约10%的空调供冷能耗。对于舒适性空调,由于人体的舒适性处于较大范围,并且与周围环境表面温度及风速有关,在某些特定区域其设计参数与整个建筑的主要功能房间参数要求并不一定完全相同,适当降低标准是可能的,也是合理的(如大堂、过厅的短暂停留区域)。

#### 3.2 变频调速控制技术

变频调速是集电力电子技术、微电子技术、控制技术于一体,通过改变电机电源频率来改变交流电动机转速,从而实现变速调节降低能耗的一种技术。在建筑采

暖通空调系统中采用变频调速控制技术可以有效应对风机与水泵运行环境参数的非线性模量变化，在系统运行过程中通过采集各种变量，可以计算出具体的控制参数，从而利用自动控制系统可以适时调节风机与水泵的转速，以控制循环流量，确保空调系统在不同负荷情况下都保持最为理想的运行状态，进而达到节能减排的目的<sup>[2]</sup>。目前，国内诸多建筑采暖通风空调系统均开始采用变流量水系统与变风量系统，这都是变频调速技术的具体应用，从实际运行情况来看，可以取得比较理想的节能效果。

### 3.3 增强系统合理程度

建筑暖通系统系统设计是较为繁琐且工程量巨大的基础项目，在进行设计期间，设计人员应该考虑到设计的合理性、规范化。设备总容量的选择计算的要求与设计参数的确定有相同之处，即设备参数的确定，应该以符合系统设计的要求为基本原则，不应该无原则增加所谓“安全系数”的富余量。设备本身的运行效率是选择设备应该关注的主要参数之一。现阶段，设计人员一般按照最大负荷进行计算和设计，但是在实际使用过程中，空调达到最大负荷的情况基本不会出现。因此设计人员在设计初期时，必须全局统筹将各种情况都进行思考和总结，而不是依据条例，照搬硬套地将系统的设计按照最大负荷的情况进行考虑，忽略了使用期间耗能情况。若不考虑这种情况，暖通设备运行效率会大大降低，使得工程系统耗能增多，达不到节能的目标。

### 3.4 合理采用蓄冷蓄热技术

蓄冷（热）技术的基本原理是利用水、冰或者其他物质的蓄热特性，在非峰值用电情况下让空调制冷机组保持满负荷运行，将建筑所需制冷量通过潜热或者显热的形式进行储存，当需要空调系统超负荷运行时，即可释放储存冷量来满足建筑内部制冷需求。

该技术仅从能源转换和利用本身来讲并不节能，但是，冰蓄冷技术采用的冷水大温差系统及低温送风系统会带来水、空气输送系统的节能。此外，蓄冷（热）技术对于昼夜电力峰谷差异的调节具有积极的作用，可能利用用电低谷期进行蓄冷，从而缓解当前我国电力设施建设与不断增加的用电需求之间的矛盾，有益于区域能源结构调整、减少发电厂的建设，带来行业节能和环境保护的效果，为此宜根据当地能源结构政策而、峰谷电价、能源紧缺状况和设备系统特点等合理采用。对于用户侧而言，采用蓄冷空调技术可以降低空调系统用电成本，减少空调系统运行维护保养费用。目前，蓄冷空调技术比较成熟的主要有三种形式，分别是水蓄冷、冰蓄

冷以及共晶盐蓄冷<sup>[3]</sup>，不同蓄冷物质适用于不同的环节，具体需要根据建筑的实际情况进行选择。

### 3.5 控制节能

由于全年室外气候呈周期性变化，而目前的空调设计任务首先是以满足设计状态下的正常运行来确定设备装机容量和进行系统设计，因此对于全年来说，在绝对大部分时间段，建筑的冷、热量需求都处于部分负荷状态，或者说这些时间段空调设备的装机容量和系统能力都超过了实际需求。如果设备还按照满负荷运行，必然造成大量不必要的能耗增加，室内所需要的空气参数也得不到保证，因此，必须对相关系统和设备采取必要的控制措施。控制的目的是满足房间参数达到要求的基础上，让设备的供冷、供热能力尽可能与建筑空调的需求相一致，减少过多的能源消耗。对空调系统的主要环节采取合理、可行的量调节和质调节措施。

由于需求实时的跟踪各种参数的变化并及时采取相应的调控措施，因此，实时控制需要以完善的自动控制系统为基础才能实现。完全依靠人工管理的方式无法做好。国内外的统计表明在系统设计合理的基础上，若采取完善的实时自动控制措施，与无自动控制措施的空调系统相比，一般可节约20%~30%的空调能耗。

## 4 建筑采暖通风空调系统节能减排工作的建议对策

### 4.1 细致性地开展节能设计活动

第一，始终将建筑节能视为建筑设计达标认证的关键性指标，务必严格落实相关的技术标准，即在维持室内环境舒适度和特定的卫生标准之余，处理好后续的建筑、采暖空调系统等设计事务，从而令单位建筑面积能耗控制在合理范畴之内。第二，采暖区域的建筑设施，要力争结合本地实际去推广保温性能更优越的门窗。而在墙体和屋面施工环节中，要注意筛选适当的窗墙比与建筑体形，保障门窗的气密性。尤其是在一些比较寒冷的北方地区，应该推广使用一些双层或是双玻璃窗体，必要的时候还可以考虑使用三层乃至更高效的保温节能窗体。第三，推广应用节能型采暖空调系统，在做到便于计量收费和实时性调节管理的基础上，设置妥善的供热和供冷指标，而为了维持管道更好的保温效果<sup>[4]</sup>，还应该配备更高精度且实用的监测计量仪表，改善供热或是供冷系统的水力平衡状态。

### 4.2 强化对已建建筑的节能改造力度

首先，针对已有建筑物中的采暖空调水系统进行水力平衡优化调整，包括内部锅炉房和空调制冷机房的维修等。如此一来，既可以维持想要的室内温度，改善相关能源的利用率，又可以适当降低建筑物运营过程中的

能耗。其次,大力采用更加高端、有效的节能处理技术和方法,保证有序地针对已建建筑的采暖通风空调系统进行节能改造,从而令系统性能充分满足预设的一系列规范指标。

### 5 结束语

综上所述,低碳环保的观念已经深入人心,成为人们日常生活所遵循的基本原则,但是暖通产业的不断变革,使得整个行业遭受巨大的影响。为满足社会的需求,暖通行业整体也在进行技术的更新,节能环保已经成为此行业的最低要求。同时还要采用先进的科学技术健全行业机制,要求每个人从自身做起,积极响应国家

号召,进行节能减排活动的创新,只有这样才可以对我国的可持续发展有一定的促进作用。

### 参考文献:

- [1]吴世俊,董娟.浅析建筑供暖通风空调工程节能减排[J].门窗,2020(6):12-12.
- [2]陆晟.建筑采暖通风空调工程节能减排分析[J].城市建设,2020,17(14):48-49.
- [3]徐磊.建筑供暖通风空调工程的节能减排措施研究[J].商品与质量,2020(003):88.
- [4]王爱军.采暖通风工程中节能环保技术的应用研究[J].工程技术研究,2021(6):76-77.