

# 高层建筑暖通空调节能及降耗技术

张志涛

(石家庄正源房地产开发有限公司 河北 石家庄 050000)

**[摘要]**在房屋建筑物之中,暖通和空调设备属于一项非常重要的环节,对于与建筑中人员的舒适程度发挥了关键性的功能和作用。为有效降低高层建筑物的实际能耗,建筑设计阶段要科学使用绿色环保的节能技术及相应的建筑材料,实现节能降耗的目的。本文主要研究高层建筑物,介绍了暖通空调设备节能应用过程中的问题,分析了现有的节能降耗技术,给出了提高暖通空调节能技术效果的解决方案。

**[关键词]**高层建筑;节能措施;暖通空调

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.2221

暖通空调系统为人们生活水平的提高提供了巨大的助力,但随之而来的巨大能耗却造成了严重的能源浪费问题,这与当今社会节能降耗、绿色发展的主题背道而驰。高层建筑暖通空调系统的能耗巨大,这其中包括多方面的原因,比如空调技术设备层面的原因、空调使用过程中的不合理以及建筑设计有缺陷等方面的问题等等,想要解决这些问题需要针对不同问题进行具体分析,从而找出对应的措施。

## 一、高层建筑暖通空调能耗巨大的原因分析

### (一) 空调技术设备未及时优化

设备问题是高层建筑暖通空调能耗产生的最主要原因。在技术方面,如果拥有性能优异的暖通设备,则会使节能降耗工作有事半功倍的效果。如果选用了能耗大、技术落后的设备,反而会造成巨大能量浪费。第一,暖通空调系统是以提高人们的生活舒适程度为主要目的,夏季制冷,冬季取暖,具有非常明显的季节性特点。每次开启后的运行时间也较长,导致了设备老化速度加快,从而提高了能耗。第二,在实际安装的过程中,还受到从业人员的专业水平限制,如果采用不正确、不合理的设计或安装方式,则会进一步造成能量的系统性浪费。同时客户为了节约成本,也会采用低成本的设计方案,使得能量浪费大大增加。

### (二) 空调使用过程中的不合理

高层建筑暖通空调能耗巨大的另一个主要原因,与人们的空调使用习惯有关。首先在使用空调的过程中,人们并不能使暖通空调系统发挥出最好的作用,这会导致系统受到一定程度上的损坏,从而降低系统的使用寿命。设备维护阶段也是设备运行管理的重要部分,倘若维护保养方式不当,将直接影响设备的使用寿命和运行成本。只有合理且科学的保养方式才能保证设备的健康长期运行。在使用过程中更应该禁止设备带病运行,带病运行的设备除了能源浪费外,甚至可能造成巨大的安全问题。

### (三) 高层建筑设计有缺陷

高层建筑设计缺陷是导致能耗增大的又一因素,可以分为建筑结构缺陷、设备位置设计缺陷以及材料选择缺陷等方面。第一,结构设计缺陷。建筑立面设计不合理,结构转折过多,增加了建筑的热桥效应。通过外墙的散热是室内能量散发的主要途径。如果室内外的温差过大,则会造成室内热量以热辐射或热传导的形势快速逸散。第二,高层建筑随着人们审美理念的提高,在逐渐向艺术性方向发展,从而在一定程度上忽略了建筑的宜居性。目前,很多建筑为了避免暖通设备室外机外漏,将室外机位置设置的过于隐蔽,

导致暖通空调系统安装及维护方面容易出现的问题,例如,安装位置不合理、安装空间不够、难以维修等等,还会导致暖通空调在以传统的方式安装完成后难以达到应有供热供冷的效果。第三,建筑外墙保温材料选择不合理,保温厚度不足,施工不规范导致外墙保温耐久性不强而脱落,这些都是常见的因为保温材料的原因造成的建筑能耗过大,从而导致暖通设备高负荷运行。

### (四) 运行管理缺乏专业技术人员

高层建筑结构本身就具有楼层高、结构复杂的特点,在高层建筑上进行暖通空调设计时,必须要由专业的技术人员进行数字化和系统化的设计。但现实中为了节省安装设计成本以及管理成本,建筑方和业主通常不会对技术人员进行严格管理或筛选,一些没有经过系统化、专业化的从业人员在进行着暖通空调的维护工作,最终导致资源缺乏合理利用,能耗浪费问题。因此,提高专业技术人员的专业技术能力是保证暖通空调系统正常运行的必要措施。培训方面,既要注重专业知识的培养,还需要注重实际操作能力的培养,并加以考核。严格的培训与考核才能保证从业人员的知识技能不落伍,切实保障暖通空调系统的正常运行。

## 二、暖通空调设备降耗节能相关技术

### (一) 冷热源相关技术

通常来讲,针对高层建筑物的暖通空调设备来讲,相关工程技术人员需要针对集中类型的换热装备实施科学的应用,通常可选取冷热源装置,且还必须对于高层建筑物的主体外观结构及功能属性实施全方位的分析,进而挑选出合适的冷热源的相关参数和指标。假如该工程项目对于节能方面的要求相对较高的时候,冷热源相关技术需要同时符合如下若干方面需要:第一点是采用外界的发电装置系统实施热源的供应,而且对于保温和节能相关技术需要进行科学的应用。第二点是对于工厂生产过程中产生的余热可用于热源之一,这样的操作可以最大限度地提高热能的回收与再利用的效果。第三点是集中水热源能够作为第一热源来使用,假如暖通空调设备没有配备集中型的热源装置,这种情况下就可使用热泵装置的机组来达到工作的目标,尽可能降低电热水器的使用频率,这样操作就可以明显提高节能降耗的实际效果。在操作进行的实际过程之中,可应用某些地下水系或是工业领域的废水作为相应热能的有效载体,来推进水源热泵装置系统的建设工作,在各个的不同季节以及不同的地区,可把某些水资源当成供暖热源及空调冷源的用水,持续地提升暖通空调装置系统的实际应用效果。确保高层建筑物

的暖通空调装置系统的能源利用效率获得明显的提高。保证环保节能的目标得以实现。

### （二）新能源方面技术

一般在采暖及通风空调装置的发展历程之中，能源消耗过大属于一项非常突出的实际困难。为实现暖通空调系统的节能降耗的目的，相关工程技术人员需要大力开发对于可再生能源实施高效应用领域的新技术，可以应用低热泵类型的空调装置系统，这样就可以显著提高暖通空调装置系统本身具有的能效比，此种系统装置能够大大降低系统不必要的能耗数值，因此建筑行业暖通空调相关工程技术人员必须针对新能源领域实施全方位的推广和普及，这样就可以达到节能减排目标的同时实现比较理想的环境保护目标，为暖通空调装置系统的发展指明了未来的方向。经过采用更为科学与合理的新技术能够对规划设计的方案及技术实际应用过程实施更加升级和改进，持续地提升节能装置节能降耗的功能。

### （三）先进自动化控制相关技术

现阶段在针对高层建筑物空调节能控制系统的变频调速控制系统实施全方位的升级创新进程中，建筑行业暖通空调相关工程技术人员能够应全新的技术及全新的规划设计理念。现阶段在国内高层建筑物暖通空调系统中，自动化控制相关技术具有非常光明的使用前景，该先进技术可以实现在线24h监控高层建筑物室内温度与湿度的变化情况，全方位掌控高层建筑物暖通空调系统的真实运行状况，不但能够最大限度地符合高层建筑物的温度及湿度技术要求，还可以行之有效降低能源消耗。建筑行业暖通空调相关工程技术人员在高层建筑物暖通空调系统内部，能够应用中央集成式监控程序软件，这种技术可以精确监控建筑物室内CO<sub>2</sub>浓度变化进而实现反应变频，针对空调系统新风量的合理控制，进而在最短的时间内将冷水泵的变频功率进行科学合理的调节。建筑行业暖通空调相关工程技术人员通过针对冷却塔出水温度的调节，进而可以最大限度地提升高层建筑物空调系统的节能效果。

### （四）优化节能效果的空调分系统

相关工程技术人员在对高层建筑物的暖通空调系统实施规划设计的过程中，因为不同的地区，其气候条件有显著的差异，因此必须针对高层建筑物所在相关地区的温度、湿度情况实施详尽的掌握和了解，在实际进行规划设计的时候，工程设计人员必须针对整个暖通空调系统的实际运行状况实施科学合理地划分和设计，充分把控不同地区之间气候的差异特征，依据不同的地区，进行科学合理的温度以及湿度控制。不过即便是同一款空调设备也会存在冷、热负荷层面的差异特征，因此必须针对数控类型的设备及变频送风类型的设备实施科学合理的灵活应用，进而来精准把控空调系统的实际风量，这样才能达到风机设备的最大化节能降耗的目的。并且相关工程技术人员必须从技术及经济加上可持续发展的相关属性的角度对各类规划和设计方案实施更为精准的筛选。必须保证暖通空调设备系统可以更为高效与稳定的工作，这样才能最终实现最大限度地节能减排的目标。与此同时，相关领域的工程技术人员需要更加努力地促进技术层面的进一步创新，以期实现节能降耗的宏伟目标。

## 三、高层建筑暖通空调节能降耗措施

### （一）优化高层建筑外立面设计

随着人们生活水平的提高，对审美的需求开始增加，人们越来越注重高层建筑的外立面设计。在追求美的过程中，也应当考虑到楼层的能耗设计问题，不能因为追求美而放弃节能理念。第一，在设计过程中，考虑到建筑本身的保温面积问题，首先要优化高层建筑外立面，避免过多的立面凹凸设计，减少外墙面积，因为过多的墙角会导致热桥效应，增加建筑能耗。第二，进行建筑节能计算，在保证立面效果的情况下合理设置窗户与幕墙面积，同时在选用墙体材料时注意选用合适的保温材料，进行合理的保温设计，这些都是提高建筑保温性能的关键。第三，需要考虑到高层建筑中暖通空调设备的安装问题，例如安装位置是否合适，避免管道不必要的转折，过于冗长的管道不仅增加了设备的运行能耗，管道转折处也容易老化损坏，安装位置不合理也会造成设备检修困难，增加维护成本和难度。

### （二）正确使用空调技术设备

当前，人们在暖通空调设备的选用方面仍然存在很大的缺陷，导致目前的暖通空调系统无法起到其应有的作用，不仅使得设备寿命大大缩短，还造成了巨大的能量浪费。例如，一些超高层玻璃幕墙建筑，本身建筑性质和外立面材料就决定了它的高能耗性，而在建筑使用过程中，物业单位没有一套系统的设备运营维护标准，设备使用过程中无法及时配合季节天气变化、空间使用人数变化等因素，造成设备无效运行或超负荷运行。正确使用空调设备，首先应当呼吁人们在使用过程中，注意设备的使用环境，设备运行时应注意关闭门窗减少室内外冷热交换，夏天空调温度不宜设置得过低，避免空调能耗过大。设备运行过程中维护不当会导致空调污垢堆积，效率低下，从而增加能耗。

## 四、结语

综上所述，建筑行业暖通空调相关工程技术人员在高层建筑物规划设计及建筑过程中，对于国内高层建筑物暖通空调系统在运行过程中节能的影响要素必须实施全方位的研究与分析，对于经常出现的各种问题必须在第一时间采取行之有效的解决方案，确保高层建筑物空调系统可以持续稳定高效的工作，最大限度地降低高层建筑物暖通空调系统的运行能耗，进而完成建筑行业相关工程技术人员在规划设计初期的节能降耗目标。此外，建筑行业暖通空调相关工程技术人员在高层建筑物暖通空调系统的规划设计过程中也必须广泛的使用节能降耗相关先进技术，进而达到最大限度地降低日常运行成本降至最低，确保高层建筑物可以获得非常科学合理的节能降耗结果，为国内宝贵能源的可持续性发展打下坚实的基础。

### 参考文献

- [1]胡金华. 计算机技术在企业管理中的应用——关于企业信息化建设的思考[J]. 湖北成人教育学院学报, 2001(6): 34-36.
- [2]张丽娜. 楼宇暖通空调系统现状及节能措施[J]. 建筑技术与设计, 2018(23): 5447.
- [3]邱适林. 浅谈暖通空调节能降耗举措[J]. 科技创新导报, 2019, 16(19): 74+76.