

# 超高层建筑暖通空调节能设计探析

郑旭锋

河北金石建筑设计有限公司

**[摘要]**随着人们生活水平提高,对环保意识不断提高,目前,高层建筑暖通空调节能环保设计也受到关注。中央空调系统是高层建筑中调节室内温湿度的重要系统,由于运行中需要消耗大量的能源,因此中央空调系统设计工作已经成为影响高层建筑能耗的关键环节。当前国家提出碳中和环保战略,对建筑暖通空调系统设计应用提出了新的要求,因此研究高层建筑暖通空调节能环保设计具有重要意义。文章重在论述高层建筑暖通空调节能设计的意义,并总结暖通空调节能环保设计的方法。

**[关键词]**高层建筑;暖通空调设计;节能环保理念

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.2180

## 引言

近年来,暖通空调节能技术在建筑工程中发挥的作用越来越重要,也越来越受到人们的广泛关注。暖通空调节能技术不仅可以促进建筑项目的整体质量,满足环保要求,而且可以提高人们的居住条件,是现阶段我国实现建筑工程和生态环境和谐发展的重要技术。从以往暖通空调节能技术在建筑工程中的应用情况来看,其在实际应用中还存在一些不足之处,对建筑工程质量和后续居民的使用情况造成了一定的影响。基于此,本文阐述了暖通空调节能技术的应用情况和提高暖通空调系统节能设计的措施,并分析了某写字楼关于暖通空调系统节能改造的施工方案,希望对建筑工程中暖通空调节能领域的发展有所帮助。

### 1 有关暖通空调节能的重要性研究

通过国内专业部门的统计与数据研究可知,暖通空调设计的占比,在建筑能源消耗总量当中,表现的相对较大,此种能源消耗大的现状,一方面会使得现有能源出现大量的消耗与浪费,另一方面又会使得有关消耗比例会进一步的呈现出上涨趋势,如果不采取措施展开合理化的处理,最终会使得能源供求矛盾表现的更为激化。正是如此,因为这些方面的因素,进而导致了暖通空调设计节能降耗问题,变成了专业人员工作研究的重要方向。暖通空调系统主要是通过对室内温度、室内湿度以及气流等多个环节展开调节,进而满足人们对于室内空气质量的要求,它会涉及制冷与制热多个方面的技术要点,从这一环节中能够简单了解到,此项工作的开展,无论从任何一个环节来看,势必都会直接消耗一定程度上的能源资源。根据专业人士长时间的研究统计发现,建筑能源的消耗在国家总能源消耗当中位于前列位置,也是能量浪费非常严重的行业,如果不能采取科学化的措施,来对这些问题加以控制,那么最终能源的消耗量将会变得越来越大,即便后续暖通空调设计的水平较高,但是投入的成本与其不匹配,所带来的问题也会较为严重。其次,暖通空调在建筑工程当中具有极为重要的基础地位,是非常关键的一

项基础设施,它的设计在建筑设计过程中占据着非常大的比例,所以,科学研究降低暖通空调能源消耗的方法,增强相关节能技术的研究运用模式,能够以相对少量的能源投入,获得较大的生产效能,在提升广大人民群众居住环境的同时,还能够使得资源节约力度得到增强,进而更好的保护四周的生态环境,促进发展更加具有可持续性特点。因为国内目前阶段的人均住宅面积不断增加,因此暖通空调使用量也会大幅度增加,在具体的运作过程中需要消耗更多的能源。上述情况发生会导致严重供需不协调的情况,国内当前体系之中所能够使用的能源,也很大多数情况都是不可再生能源,其中占据绝大部分的主要是电能。因为频繁化的使用,国内的能源消耗总量势必会受到巨大的影响,并且影响层面还将会进一步的扩大生态污染,因此造成的问题是极为严重的,需要得到专业人员的高度重视。从这些方面展开分析,我们也就能够从中了解到,暖通空调节能的重要性,势必需要得到专业人员的把握,只有确保这一方面的重要性得到把握,最终暖通空调节能设计研究的水平,将会从根本上得到提升,实现暖通空调设计的经济效益与社会效益。

### 2 高层建筑暖通空调节能环保设计现状

高层建筑作为能耗大户,空调系统的节能有利于促进能源资源节约合理利用,实现经济社会可持续发展,提高人民的生活质量。中央空调系统可以创造舒适的室内环境,提高人们的工作效率。目前暖通空调领域的节能手段多种多样,空调节能设计受资金、创新意识等因素制约。暖通空调系统设计中存在许多经济性问题。高层建筑暖通空调系统设计要遵循整体性原则,要明确暖通空调在建筑设计中的作用。空调运行系统优化目的是满足合理的室内空气品质与系统能耗。高层建筑暖通空调工程是复杂的综合系统,节能环保设计要及时分析建筑暖通空调工程实际情况,消除不利因素,不断完善优化工程设计方案。

### 3 提高建筑工程中暖通空调节能系统的具体方法

#### 3.1 完善暖通空调节能系统的设计方案

暖通空调系统是在运行时间内对室内温度进行有效调节的控制方法。因此,设计人员应对使用场所的各种因素进行分析,使用合理的节能技术手段来满足实际需求。具体需要注意以下三点:(1)在对暖通空调设计送风系统时,由于建筑物不同楼层的作用不同,所需温度也不同,为节约能耗,设计人员可以采用单风道送风方式,也叫区域单元控制方式。(2)为了进一步控制能耗,在设计暖通空调系统时,设计人员可以采用封闭循环。(3)在进行暖通空调系统设计时,如果想增加风道的送风量,设计人员应对空气质量进行有效控制。

### 3.2 暖通空调节能设计控制策略

当前暖通空调节能工作存在许多问题,要通过优化设计管理等措施,提升工程节能减排效果。水冷中央空调系统节能控制,可采用中央空调智能化控制与节能系统进行控制。水冷中央空调智能化控制与节能系统,对冷冻水泵采用负荷随动技术进行调节控制,负荷随动技术是中央空调智能化控制与节能系统根据空调冷冻水系统供回水温度、温差、压差和流量的变化以及空调末端的冷量负荷需求变化,通过系统自带的数据库及变压差技术,感应空调末端负荷变化,并预测出未来某一时段空调负荷所需的制冷量和系统的运行参数,以此调节冷冻水泵各控制柜的变频器输出频率,改变冷冻水泵的转速或启停相应冷冻水泵,改变冷冻水流量,在系统输出能量满足末端负荷需求的同时,最大限度地减少中央空调的能耗。中央空调智能化控制与节能系统及冷却水系统,可采用网络算法进行节能控制。算法是将制冷主机、冷却水泵以及冷却塔风机三者的总能耗之和作为一个整体,通过网络算法模型进行计算,在满足空调末端冷量需求的前提下,找到制冷主机、冷却水泵以及冷却塔风机三者的总能耗之和的最低值,并以此调节冷却水泵和冷却塔风机的转速或运行台数,动态调节冷却水的流量,从而保证整个空调系统始终处于整体能耗最低值。变冷媒流量空调系统应由设备供应商提供自动程序控制、冷量电量计量、冷媒分配器等系统必要的节能控制措施,且应通过网络通信接入建筑中央空调控制室,实现远程启停。

### 3.3 推广利用可再生能源空调

根据有关人员的研究发现,可再生能源通常都包括太阳能、水力、风力等多种资源,这些可再生能源相比较于传统的能源,可再生能源能够科学有效的实现循环再生的效果,所以在其中扮演的重要性极为明显。伴随着现代科学技术的发展,相关可再生能源利用也会表现得非常成熟,然而可再生能源空调势必能够使得今后的发展趋势更加明显。从另一

个角度来看,在暖通空调的可再生资源利用过程当中,首先需要科学利用风力,借助于自然风来为室内提供所需要的能量,减少对电能的具体消耗,这样将会达到保护环境的具体作用。还需要注意的是,可以利用太阳能,在实现空调的制热以及制冷的过程当中,将会更好的实现对太阳能的利用。再次有关人员或则可以利用地热能资源,提升暖通空调系统能源利用率。可再生能源在暖通空调中的运用,还能够具有非常广阔的前景,这需要有关人员持续不断的探索创新,当这些方面的要点得到实现,最终建筑暖通空调设计的质量水平必定得到提升与加强,实现暖通空调的质量水平。

### 3.4 完善暖通空调系统的噪声问题

为保证人们的日常生活环境,技术人员必须通过相关手段来处理暖通空调工作时出现的噪声问题。具体方法可以参考以下四点:(1)在配备相应的暖通空调系统时,技术人员应根据实际情况尽量选择当下最新的系统并通过试验检查其适配性,对设备的质量和施工也要进行严格把关。(2)在噪声的声源处可以配备一些降噪装置,如弹簧减震器等,从而有效避免风扇和辅助设备之间发生摩擦而造成异响,还能避免人为操作失误造成的零件之间的摩擦和其他问题。(3)在空调房间的设计中使用了噪声吸收材料,以达到降低噪声的目的。(4)在水管和通风系统施工时,施工人员必须按照合理和严格的标准进行安装。

### 结语

综上所述,通过对某商场空调系统节能改造方案的分析 and 总结,改造智能控制系统、冷却水系统、冷却塔系统等,可大大改善商场耗电量高的问题,并能方便管理人员对空调系统的操控。因此,暖通空调节能技术的应用,可对我国绿色环保城市的建设起到推动作用。然而,在实际应用中,暖通空调节能技术仍然存在诸多问题。对此,相关技术人员应继续加强该领域的研究,从而不断提升暖通空调技术的应用水平和效率。

### 参考文献

- [1] 宋丹辉.暖通空调节能技术在绿色建筑中的应用探究[J].智能建筑与智慧城市,2021(04):122-123.
- [2] 逢振.暖通空调系统在绿色建筑中的节能措施论述[J].房地产世界,2021(06):93-95.
- [3] 庄秋鹏.空调节能技术在超高层建筑中的应用[J].福建建筑,2018(2):94-97.
- [4] 刘超,李自强.高层建筑暖通空调节能设计探析[J].城市建设理论研究:电子版,2014,000(008):1-4.