

# 建筑工程暖通空调系统节能减排设计分析研究

黄 强

浙江绿城佳园建设工程管理有限公司 浙江省 杭州市 310020

**摘要:**目前,在各行各业中,建筑业能源消耗已经占据第一的位置。在绿色环保、节约资源的大前提下,人们越来越关心系统的能源消耗,高能效低能耗的工作系统受到了人们的欢迎。尤其对于现代化建筑项目而言,其修建投入多,消耗能源量大,若能适时对其中的暖通空调工程进行科学化设计,不仅能有效节约能源资源,也能促进其暖通空调系统性能提升。建筑暖通空调与国民生计息息相关,当制定建设方案时,需要多加分析以下方面内容,即暖通空调的建设科学性以及节能减排。由于该项工程在国内发展较晚,故而有的技术性问题还没有得到突破。现如今,节能减排设计中有着种种问题应该得到处理,在此基础上,可以促进该项工程建设发展。

**关键词:**建筑暖通;节能减排;设计原则;处理措施

引言:伴随着中国改革开放的深层次发展,中国的国际地位和经济水平发生了非常大的改变。最为明显的是,自改革开放以来,中国在短短几十年内全面实现了全方位智能化城市建设的基本总体目标。现阶段,我们国家主要关心的是怎样在初步方案中继续提升城市的长期建设、并且提高民生工程的效果。为了满足群众的要求,暖通空调进入家家户户计划早已全面展开并且已经开始执行。暖通空调在房屋中的运用可以提升大家居住环境的前提下,也加快了能源极大耗费,给生态环境保护增添了许多压力。尤其是节能降耗计划出台后,工程建筑暖通空调全面的设计和提升是一个必须进一步考虑的因素。房屋建筑工程施工中暖通空调质量以及使用体验,不但可以节能降耗,还能够改进大家居住条件的品质,对于国内未来发展起到很重要的作用,因而,非常值得长期推广<sup>[1]</sup>。

## 1 暖通空调系统特点分析

暖通空调系统的新型在于其采暖系统,采用了绿色环保理念,一般来说绿色环保理念的方法有以下几点:首先是热源的选取。在节能设计理念的指引下,节能要求、环境效益、空调系统类型等因素应优先考虑;结合环保观念,应以热源为重点,以保证热源具有高效、低污染、节能等特性。目前常用的热源有两类,即热源与地源热泵,采暖空调系统应结合本地实际与污染控制指标,选择合适的热源。其次是使用洁净的能源。可再生能源和清洁能源是新时代出现的一种新能源,也是一种新的环保概念,如太阳能、风能、水能等。将这些能源与暖通空调系统有机地结合起来,在兼顾建筑的资源管理需求后,可使其达到更好的节能效果。例如,利用太阳能集热器将太阳能热辐射转换成热能,实现发电、供

热等新能源使用。以一座综合办公大楼为例,采用传统暖通空调方式(锅炉热水供热采暖),能源消耗较大,采用“绿色”概念,如利用太阳能热辐射转换成热水,通过板热交换器转换后供热采暖或可利用空气源热泵、带热回收热泵机组进行供热采暖,均可以有效地减少能源消耗。对于暖通空调专业来说,空调设计是否达到了最基本的环境保护要求,这直接关系到建筑能源消耗所占的比重。在这种情况下,采暖系统的设计要与当前环保观念、建筑使用特点、招商业态等紧密结合<sup>[2]</sup>。

## 2 建筑工程暖通空调的节能减排设计原则分析

节能减排就是指降低能源消耗和污染排放,环保节能不单单是降低能源应用,也包括提升能源的利用率,即能源消耗降低到最低限度,以获得最大的一个经济效益和社会经济效益。强调节能减排将尽量避免经济行为对生态环境的不良影响。暖通空调节能减排行之有效,遵照整体性与环保的性能标准,从根源上降低热冷负载,在系统开发环节中降低耗能的使用率,在设备运行维护层面降低热冷损耗。

### 2.1 整体性原则

整体性原则可以从建筑整体考虑,从整体上考虑到,在符合建筑应用要求和人们舒适度的前提下,从各种各样的视角选择适合的暖通空调方案设计和建筑节能减排的整体水准。比如,融合建筑设计与室内外设计科学合理的系统方案,按设计规范对不同建筑完成不同类型的温度控制作用,对运作地区进行全面结构化分析测算,依据使用方式明确科学合理的控制管理机制等。

### 2.2 绿色环保原则

在建筑暖通空调系统的节能设计中必须要充分遵循绿色环保原则。“节能”与“环保”通常不分家,在节

能的同时可以提高环保效益,同样在环保的同时也可以提升节能效果。尤其是自党的18届五中全会提出“绿色发展”理念后,建筑业的发展也必须要以绿色发展为基本理念。由此可见,绿色环保原则对于建筑暖通空调系统的节能设计至关重要。在绿色环保原则下进行建筑暖通空调系统的节能设计,不仅可以提高绿色能源利用率、减少排放,并且还能够促进建筑业的可持续发展。

### 2.3 协调性原则

注重建筑暖通空调系统设计的协调性是建筑设计务必遵照的最佳选择,由于建筑暖通空调系统并不是单一的机器设备,反而是环境保护控制系统、温度控制系统、控湿系统、空气过滤控制系统、自然通风系统的搭配。具备独特性和多元性。因此,设计师在设计之前需要查验全部建筑物的许多部分,并依据检验结果开展有针对性的设计。最先,设计师要深入了解全部建筑的特征,总体规划与分析全部供暖系统。深入了解各个环节,融合节能降耗的设计标准进行协作设计,使各个环节与对应的节能环保相一致。同时要按各控制系统的设计特性,确立空调机组和各控制系统之间的关系,使供暖系统与建筑、自然环境一体化。

### 2.4 安全性原则

高层楼宇建筑暖通空调是否具备安全性,不仅直接影响着空调系统功能的发挥,并且直接影响着住户的安全。暖通空调不同于普通空调,有一定的复杂性,空调设备在具体的运行过程中,维护工作十分困难。以北方为例,在对高层建筑暖通空调进行设计时,设计主要集中在锅炉方面,需要对锅炉区进行合理规划,避免在后续运行过程中出现问题,或者存在隐性安全问题<sup>[3]</sup>。与此同时,在设计送风口时,需要将消防、排烟通道区分开来,防止系统压力受到损害,对漏气事故进行预防,或者避免燃烧所产生的安全问题。总之,在设计暖通空调时,不管是在哪个环节,都需要严格按照行业的相关标准,确保达到安全标准。

## 3 目前建筑工程暖通空调设计中存在的问题

### 3.1 设计理念落后

当今社会,设计者无法改变固有思维的设计理念,仍然一味的按照固有的思想来设计空调,制造出来的空调将逐渐被淘汰。需要正视的是当今社会面临能源短缺的严重问题,必须尽最大努力开发能源利用最大化的方法,合理使用所有能源。同时,对设计数据进行审查和分析,避免出现错误、不同环节之间脱节,或者与实际情况不相符的设计问题,造成不同程度的能源消耗浪费。因此,检查和分析每个环节显得尤为重要。

### 3.2 设备噪声超标问题

该空调在工作时,会形成一定噪声,难以完全达到静音操作。所制造噪音的高低,同系统性能有着很大的联系。通常情况下,相比于功率小的系统,功率大的所发的声音较大。即便科技在不断发展,噪声问题还是不可避免,部分建筑的空调系统,所形成的噪音超过合理的范围,长时间下去,会给人们的休息造成影响,所以需要有效处理这一问题<sup>[4]</sup>。

### 3.3 建筑结构设计缺乏合理性

在房屋建筑设计中,其主体结构设计也是决定暖通空调系统能耗的关键因素。如室内主体结构设计方位不合理、室内采光不够、自然通风受阻、墙面载重位置和窗户朝向不合理等诸多问题不可忽视。在暖通空调设计中,为了实现全方面的环保节能解决,首先留意行为主体墙面的设计构造要符合可靠性和稳定性。次之,幕墙玻璃的智能化系统设计也需要综合考虑能源平衡和节能环保的观念。建筑结构设计不合理,易造成供暖系统里外能耗不匀,供暖系统可靠性差,能耗率增多。

### 3.4 设计人员自身问题

技术型人才的缺乏,一直是问题的根源所在,而暖通空调设计师的短缺削弱了设计师的沟通和交流,在这种情形下他们更加难以成长和进步,考虑的问题都在固有的思维模式里面,难以创新。同时设计人员自身素质也存在问题,部分设计人员态度傲慢,不听从指挥,也不愿意去改变自身,造成节能减排设计工作难以有效进行。

## 4 建筑工程暖通空调工程节能减排设计策略

### 4.1 优化暖通自控系统设计

在建筑暖通空调系统的节能设计中,通过优化暖通自控系统设计,能够有效实现节能目的。暖通自控系统的主要作用是对暖通空调系统进行自动化调节和控制,当建筑暖通空调系统中设计应用了暖通自控系统后,其节能效果会得到更明显的提升。在具体设计中,一般除应用螺杆式冷水机组的区域外,均可采用一次泵负荷和冷热源侧定流量系统,在供回水总管内和回水管上分别设置压差旁通装置和电动二通阀,在新风管、排风管及回风管上设置温湿度传感器与电动风阀。再者,暖通自控系统可采取多工况空调运行模式来对风机和电动阀门进行实时控制,以进一步提高系统运行效率、减少能耗。

### 4.2 推进新能源的应用

新能源作为暖通空调环保节能减排的发展方向,现阶段,太阳能、地热能、风力等新能源早已广泛应用于众多领域,积极主动营销推广新能源在暖通空调中的

运用,能够实现系统节能减排的总体目标。热泵原理近些年迅速发展,广泛应用于工程建筑冷热源,热泵机组是灵活运用气体、水、土壤层中含有的热能、太阳能、工业生产废热等低高效节能设备。依据热原种类,可以分为空气能热泵、地源热泵、太阳能热泵。在其中,高温气热泵具有一定的节能减排实际效果,根据吸收空气中超低温热能,由制冷压缩机缩小转化成持续高温热能,其环保节能实际效果非常显著。与传统燃煤蒸汽锅炉、燃油蒸汽锅炉对比,其零污染、无排出的特性也有助于生态环境保护。但太阳能热泵在节能减排层面具有一定的发展前景。太阳能热泵的探索发展比较晚,太阳辐射能量的多变性和规律性促使太阳能热泵没有办法广泛应用,但是随着太阳能集热器技术发展,太阳能作为加温源在热泵系统中得到非常好的运用。因为太阳能是能源里面非常大的可再生资源,能从太阳能方向科学研究和实践暖通空调系统的能源更新,从而达到系统节能减排的效果。

#### 4.3 合理设计冷热水系统

要做好冷热水的合理设计,在进行暖通空调的节能设计时必须从以下几个方面着手:必须采用闭式循环方式,这能有效降低管道及设备腐蚀及水净化所形成的能源消耗;在进行空气调节之后,机组制冷能耗、蒸发所需温度、冷冻水供水温度所展现出来的态势会形成反比;有一大部分的空调是采用冷水和热水来交替使用,有的空调则常年使用冷水来进行,所以一般在进行设计的时候在就要将其进行区分。对于常年以冷水来进行供应的机组,需要安装两根分水管和四根冷热水交替管。

#### 4.4 加强设备噪声的处理

对于暖通空调系统来讲,它所形成的噪声,一般来源于机组与排风管。以风机盘管机组来讲,它的核心功能为调整屋内温度,所以通常安装于屋内,因此为常见的噪声源,为更好降低空调所形成的噪声,应该从该机组着手。应该选取适配度理想的机组,在结束安装之后,能够开展调试操作,在其中,若机组噪声偏大,则应该进行合理的调整。找到其中的因素,在此之后,方可实施有关的举措。通常来讲,关于空调噪声的降低,可以考虑以下方式。第一,由于该机组噪声形成的因

素,为电动机以及叶轮的运行,因此当生产空调时,可适当降低叶轮重,促使线圈更加准确,还有,可以采取降低旋转速率的手段,进而来实现降噪;第二,为有效降低噪声,可选择噪声不多的配置,现如今,较为常用的方式为,针对风机盘管机,防止把其置于送风口,需要装于管道之间,如此它形成的声音传递至屋内,被障碍物所阻挡,会促使音量得到一定程度的下降;第三,关于空调机房安置。从整个空调体系来看,机房为其中控区,工作中会形成很大噪声,所以,通常情况下,会将其安于距离建筑相对远的位置,比如地下室。以横向距离来看,它同建筑之间的距离较近,竖向又有着一定距离,该工程不但节省了成本,也处理了噪声。

#### 4.5 强化建筑结构的合理性设计

首先开展建筑行为主体结构设计,确立暖通空调的安装方式。次之,科学安排室内室外供暖系统墙体结构和墙体载重抗压强度,降低设计里的返修事情。次之,更新提升传统式建筑暖通空调系统结构,持续选用尖端技术和软件对结构进行调整更新改造,使设计最大限度地充分发挥节能核心理念。最终,为了实现智能化设计,必须把建筑供暖节能设计与智能化系统、自动化技术相结合,以拯救节能系统的稳定性<sup>[5]</sup>。

结束语:综上所述,节能减排和绿色生态目标是在建设项目规划时设定的,通过利用暖通空调技术的节能减排理念和流程整合到安装设计环节,同时加快项目建设,是完全可以实现的。同时,暖通空调的建设也具有持久性的特点,在使用过程中需要加强节能和质量的控制。

#### 参考文献:

- [1]王凯.建筑设计中暖通空调节能技术的运用探讨[J].建筑建材装饰,2020(1):169-170.
- [2]郝红娟.绿色理念在建筑暖通空调系统节能设计的应用[J].基层建设,2021(32):25-26.
- [3]聂孟奎.关于建筑暖通空调工程节能减排的探究[J].商品与质量,2021(34):103.
- [4]黄磊.建筑暖通空调工程的节能减排设计探究[J].产业创新研究,2020,(12):145-146.
- [5]马秀力.暖通空调工程在质量监督过程中应注意的几个问题[J].中国住宅设施,2021(10):37-38.