

# 论建筑暖通空调工程的节能减排设计

张永顺

山东建筑大学设计集团有限公司 山东 济南 250000

**摘要:**在现代建筑工程当中,暖通空调系统设计工作是其中的重要构成部分,工作人员需要秉持节能减排的先进思想执行各项工作任务,这样才可以在提升建筑物功能性的同时维护周边生态环境的顺利发展。为了能够提供给用户更为舒适安逸的居住环境,暖通空调设计人员需要进行多方面的思考,根据当地的实际情况采用更加富有针对性的设计理念,积极贯彻可持续发展的先进思想。本文对现阶段建筑暖通空调设计工作的方式进行了分析和总结,并提出了一些切实可行的设计方案,旨在帮助更多设计人员采用节能减排的思想完成各项工作任务,更好地提升建筑物的居住品质,并丰富其环保功能,为我国环保事业的发展 and 建筑领域的繁荣提供源源不断的动力。

**关键词:**暖通空调;节能减排;建筑工程

我国经济建设工作在当今社会中获得了长足的进步,城市化建设工作的进程也在逐步加快,能够为人们提供更为优质的生活环境,不断促进国民经济的快速增长<sup>[1]</sup>。但是,根据相关数据信息显示,我国经济建设工作获得较多成就的同时也伴随着严重能源消耗问题的产生。其中,建筑工程作为经济建设工作的重要构成部分,其工期时间较长,所需要利用到的施工原料和机械设备种类较多,消耗的能源数量巨大。长此以往,必然会对周边环境造成严重的污染<sup>[2]</sup>。暖通空调工程是每个建筑项目中的核心内容,相关工作在执行的时候会消耗较多的能量,工作人员在设计空调系统的时候需要革新原本的工作理念,将节能减排的思想融入其中,根据相关标准和建筑工程的实际情况调整原先的设计理念,施工过程中需要应用崭新的施工工艺和施工材料,这样能够从基本上达到节能减排的效果。

## 1 建筑暖通空调系统的概述和必要性

建筑暖通空调系统在建设的过程中具有较强的综合性,在进行结构设计的时候需要考虑的如何将通风、采暖、调温等功能有机结合在一起,这样才能够形成综合性较强的系统<sup>[3]</sup>。从当前情况来看,随着经济水平的不断提升,我国的居民生活质量得到了显著提升,空调已经成为大多数居民日常生活的必需品,尤其是在炎热的夏季能够发挥出较好的温度调节功能,空调的使用频率会随之提升。这就更加需要相关工作人员进行多方面的思考,进一步强化暖通空调的性能,将节能减排的先进技术应用到空调系统的设计环节中<sup>[4]</sup>。一方面,能够提高用户的居住体验,另一方面可以对室内的温度以及湿度进行合理调节,对现代社会的发展有着极为重要的促进作用。传统的暖通空调主要通过使用定流量水利系统实现温度的调节,这种调节方式具有较高的耗能性,工作效率较低。而现代暖通空调设计工作在实施的时

候则会采用变流量水利系统,并且需要结合变风量系统共同实现对温度的调解。暖通空调在运作的过程中可以对混风进行处理,通过对其加热或降温达到调节温度的目的。其中,热交换器是现代暖通空调温度调节功能的核心设备,在设计暖通空调系统的过程中也需要充分考虑到此设备的负荷情况。

由于我国的能源消耗量较大,不可再生能源逐渐枯竭,节能减排的工作理念需要融合到各个行业当中<sup>[5]</sup>。在建筑行业,暖通空调设计工作需要进行全方面的革新,这是历史发展的必然趋势,也是环境治理工作的重要需求,能够在较大程度上缓解能源消耗过多的问题。暖通空调的节能设计理念可以在从根本上增加有限资源的利用效率,并且可以减少对周边环境的污染和消耗。这需要设计人员进行多角度的思考,切实促进节能工作的顺利进行。

## 2 建筑暖通空调节能设计原则

### 2.1 节能原则

建筑暖通空调在进行设计的时候首先需要做的就是遵循节能原则,在遵循此项原则的时候不仅能够实现节能环保的重要目的,也能够从根本上提升住户的切身感受。暖通空调在进行节能设计工作后能够更加科学合理地控制室内温度,也能够控制好空气流动的速度,并且能够根据用户的实际需要调节空气湿度,这样能够切实提升居住环境的舒适度,让住户能够具有更加惬意的居住感受<sup>[6]</sup>。在执行设计工作的时候需要注意设定好各项工作的所占比例,根据当地情况进行妥善处理,这样能够在提升节能效果的同时优化住户的实际感受。不仅如此,设计人员还需要注重对当地外部环境的观察,让调节功能能够与当地气候进行良好适应,促进室内微气候的形成,这样能够让暖通空调设计工作在实施的时候发挥出其中的重要作用。

### 2.2 人性化原则

在统一设计供暖系统的时候虽然能够借此机会减轻更多的能源消耗问题,但是暖通空调设计工作在实施的时候,

---

**作者简介:**张永顺,男,汉,1987.01,山东济南,本科,水暖设计师,工程师,给排水、暖通设计, yongshun1224@sina.com。

相关工作人员依旧需要遵循人性化设计原则,切忌为了迎合节能减排的要求而忽视住户的切实感受。这就需要工作人员在执行设计工作的时候保证室内温度能够达到自主调节的目的,并根据住户的日常的生活习惯设计其中的调节功能<sup>[7]</sup>,还应该保证热量分摊功能的实施。这就需要在热力入口的位置安装相应的调节开关,并且需要在支管上设置控制阀门,这样的设计能够符合节能减排的要求,也能够充分展现出其中所蕴含的人性化特点。比如在选择热水循环泵的时候就应该根据用户的实际需求进行深度思考,在工程开展前应该根据相关公式计算其中所涉及到的数值信息,获取耗电输热比(EHR)的数值,公式如下:

$$EHR = N/Q \eta$$

$$EHR \leq A (20.4 + \alpha \sum L) / \Delta t$$

式中: N-水泵在设计工况点的轴功率, kW;

Q-建筑供热负荷, kW;

$\eta$ -电机和传动部分的效率;

$\Delta t$ -设计供回水温度差, °C,

A-与热负荷有关的计算系数;

$\sum L$ -室外主干线(包括供回水管)总长度, m。

### 2.3 科学化原则

暖通空调设计工作的节能效果并不是一朝一夕就能够实现的,这需要多个部门的支持和交流。设计人员不仅需要考虑如何将暖通空调设计理念与建筑设计工作进行充分融合,还应该和室内装潢设计工作人员及时进行沟通,这样能够在最大程度上确保使用最少的施工原料来达到最佳的节能效果。比如在进行建筑设计工作的时候,切忌为了减少对施工原料的使用而盲目减少窗户的设计面积,这样反而会导致室内日照时间和日照面积的减少,日光灯使用的时间反而会因此增加,能源的消耗情况也会因此加重。因此,在实施节能减排原则的时候也应该进行多角度的思考,综合考虑后方可开展各项工作,如尽可能选择暖色调的墙体,这样能够通过视觉上的刺激增加住户的温暖感受,减少能源的消耗。

## 3 优化建筑暖通空调系统设计工作主要途径

### 3.1 选择合理的能源类别

暖通空调系统在设计的时候应该积极选择更加适合的能源,这样才能够在最大程度上提升暖通空调系统的节能效果。在进行能源选择的时候应该保证降低能源消耗的情况,减少二氧化碳的排放数量。一般情况下,低品位能源的利用数量通常情况下与暖通空调的温度调节范围具有较为密切的关系,低品位能源所产生的温度数值如果与暖通空调温度调节范围相近则能够实现加高效率的节能效果。就目前的情况上来看,暖通空调在应用能源的过程中需要实现低温供热,以及高温供冷的效果。设计师一定要根据建筑工程的具体情况选择和使用具体的能源。

### 3.2 合理设计空调系统

首先,需要对空调的布局进行合理设计,应该根据建

筑工程的施工情况设计好各种管线的排布方式,无论是水管的安装还是风管的排布都应该遵循短且平的原则,尽量避免使用存在拐弯状态的管材。设计人员可以根据建筑的实际情况选择和使用更加适合的管材分布模式,一般情况下分为下分双管式系统和上分双管式系统,设计方式如图1和图2所示。在选择设备的时候则应该根据实际情况进行合理分析,并在实施工作前将其中存在的数据信息进行多方面的统计,只有获得精密的数据才能够为后续的暖通空调设计工作提供重要的参考依据。其次,应该在设计暖通空调系统的时候充分思考如何合理使用风系统以及水系统,将冷热源进行合理优化。暖通空调系统中所应用到的风系统设计模式需要契合空调的热量排放情况。一般情况下会使用水环热泵进行温度调节。空调水系统在使用和设计的时候则会采用闭式循环模式,在选择冷热源的时候则应该率先考虑使用具有集中设置功能的换热设备。最后,应该根据实际需要合理控制暖通空调的参数,将空调的负荷数据作为其中的重要参考内容,对其中涵盖的各项信息进行精准计算,如空气的流动速度,温度以及湿度的监测等在此过程中都是十分重要的,只有将这些数据信息进行统计才能够真正发挥出暖通空调设计工作的重要价值,让其能够真正实现节能的效果。

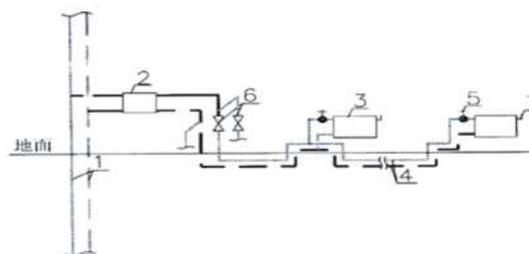


图1 下分双管式户内系统图

图中: 1共用立管 2入户装置 3散热器 4户内供暖管 5调节阀 6环路调节阀 7放风阀

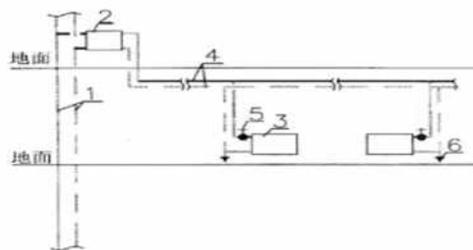


图2 上分双管式户内系统图

图中: 1共用立管 2入户装置 3散热器 4户内供暖管 5调节阀 6泄水 7放风装置

### 3.3 新技术的应用

在科学技术不断发展和应用的当今社会,暖通空调设计工作在实施的时候也应该及时进行思想观念上的转变,积极研究和利用更加新颖的先进技术,这样能够从根本上提升相关系统的运作效率,并能够积极采用节能型的换热设备。设

计师还应该考虑到各种建筑项目的实际需求,针对不同情况采用更为适合的设计工作<sup>[8]</sup>。暖通空调设计工作在实施的时候应该采用新型的能源加以支持,其中,地源热泵是在当今社会中应效率较高的一种新型能源,这种技术的使用能够确保地下的热能的高效利用,实现温度的高效率调节。在实践工作实施的时候能够充分使用地下水以及土壤的温度提升地热能的使用效率,这是暖通空调设计工作在实施过程中需要

积极考虑使用的技术<sup>[9]</sup>,另外,蓄能空调技术也能够借此机会获得广泛使用,此种技术在应用的过程中能够科学转移暂时不会利用到的电负荷,这样能够切实提升发电厂的工作效率,能够让暖通空调系统在使用的时候具有更高的温度调节质量。另外,在进行室内温度调节工作的时候也需要积极使用先进的无线技术。如图3所示。

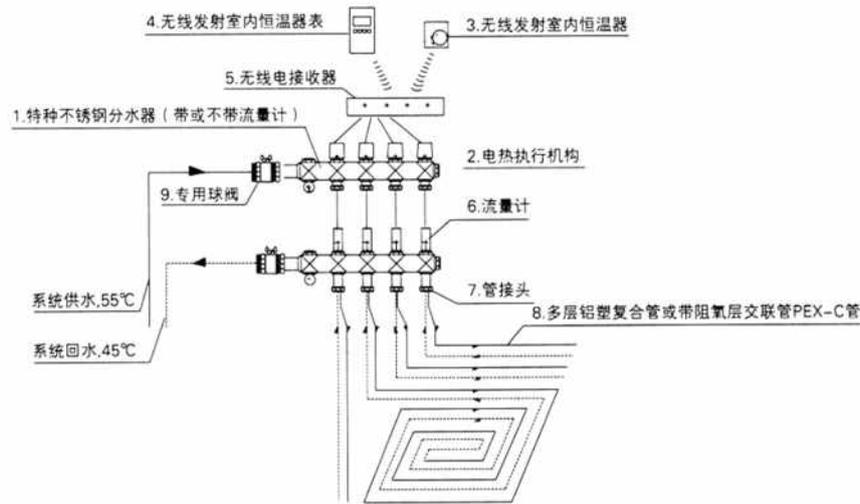


图3 无线发射室内恒温控制系统

### 3.4 提升设计工作人员综合素养

想要实现对暖通空调系统实现高效率的运用,就需要切实提升每个设计人员的综合素养,从根本上提升其设计工作的能力。为了能够切实适应新时代的发展需求,工作人员首先需要做的就是扎实掌握各种专业知识,并且需要积极学习更多先进的技术,在节能意识的指导下完成后续的工作内容,让设计工做能够更为满足当各个建筑项目的实际需求<sup>[10]</sup>。同时,设计人员的实践能力也需要借此机会获得提升,并在其中总结设计工作经验,在今后的工作能够积极应用自己的经验解决其中的疑难问题。只有同时掌握理论知识和实践能力后才能够对诸多的细节问题进行优化,让设计方案能够达到预期的效果,这样能够从根本上避免资源浪费的问题。设计人员应该在执行工作任务的过程中与施工人员保持紧密的联系,如果发现施工或者设计工作中存在任何的漏洞问题则应该及时进行沟通,并对其中的各项工作内容进行调整,能够保证整个暖通空调设计成果在投入使用的时候展现出应有的价值。

结束语:综上所述,暖通空调的设计工作将直接影响到用户的居住感受,并且和国家的能源消耗问题具有较为紧密的联系,能够影响到环境保护工作的进程。因此,相关设计人员在执行工作任务的时候,一定要将节能减排的思想融合到工作细节中,综合考虑多方面的因素,采取更加适合的设计思想,根据实际情况合理设计施工方案,这样能够从根本上提升暖通空调的节能效。同时,设计人员也需要不断提高

自身的综合素养,紧跟时代的发展趋势,学习崭新的施工技能和设计理念,采用新型能源提升节能减排效果,促进我国建筑行业的快速发展,维护周边环境的安全稳定。

### 参考文献:

- [1]袁磊,梁晓英.节能减排理念在建筑暖通空调设计中的应用研究[J].中国科技投资,2021(27):101-104.
- [2]孙虎.建筑暖通空调工程的节能减排设计方法分析[J].数码设计(下),2021,10(2):107.
- [3]唐尔隆.节能减排理念在建筑暖通空调设计中的应用[J].砖瓦世界,2021(24):159-160.
- [4]申建光.建筑工程暖通空调系统节能减排设计分析研究[J].工程与建设,2021,35(2):387-388.
- [5]王亚楠.节能减排理念在建筑暖通空调设计中的应用分析[J].装饰装修天地,2021(9):96.
- [6]邰魏程.节能减排理念在建筑暖通空调设计中的应用探究[J].建筑工程技术与设计,2021(16):666.
- [7]李成恩.分析建筑暖通空调工程的节能减排设计方案[J].消费导刊,2019(31):17.
- [8]黄冕.节能减排理念在建筑暖通空调设计中的应用分析[J].环球市场,2019(2):369.
- [9]王倩.节能减排理念在建筑暖通空调设计中的应用分析[J].装饰装修天地,2019(21):176.
- [10]赵金香,石胜霞.节能减排理念在建筑暖通空调设计中的应用分析[J].建筑工程技术与设计,2019(20):4544.