

# 民用建筑暖通空调系统节能设计措施研究

李建成

胶州市机关事务服务中心 山东 胶州 266300

**摘要：**近些年，一方面在中国社会经济发展高速发展的驱动下，另一方面在国内建筑水准不断发展的推动下，促使我们国家的民用建筑工程项目总数逐渐增加、经营规模不断发展及构造日益繁杂，此外，人们对于民用建筑中系统结构的设计规定越来越高。暖通空调系统是民用建筑中的一个重要系统软件，它设计水准，直接关系到民用建筑的结构环境与舒适感水准。不过随着近些年在我国可持续发展战略进一步推动及节能环保政策的大力实行，对民用建筑暖通空调系统的节能设计提出了更高要求。因此，在当代民用建筑暖通空调系统设计中，不仅要注意到其多功能性设计难题，也要综合考虑到节能设计难题。文章内容主要是针对民用建筑暖通空调系统节能设计对策作出了讨论，期待有利于推动相关工作发展和发展。

**关键词：**民用建筑；暖通空调系统；节能设计措施

引言：暖通空调系统是当代民用建筑中不可或缺的一部分，同时又是工程建筑使用环节造成能源消耗的关键阶段之一，因而暖通空调系统的节能环保实际效果将会直接关系到民用建筑的总体能源消耗，设计工作人员务必十分重视暖通空调系统的节能设计工作中。设计工作人员应真是节能设计的原则，并依据民用建筑的具体情况，选择合适的环保型的暖通空调机器设备，提升暖通空调系统的运行模式，积极主动选用新型环保节能控制系统，并强化对绿色能源及其可再生性新能源技术的灵活运用，进一步提高民用建筑暖通空调系统的节能环保功效，因此促进在我国建筑工程行业稳定发展。

## 1 民用建筑暖通空调系统节能设计的意义

民用建筑依照使用方式的差别可分为住宅建筑和商业建筑，在其中商业建筑支系诸多，多见于大众的日常生活，大家日常生活接触过的绝大部分房屋建筑都是属于民用建筑。现代主义建筑自身的特征取决于绝大部分民用建筑必须暖通空调系统给予供暖、排风和空调系统的功效。融合人们对于环境舒适度的需求，暖通空调系统一般在使用以后那就需要不间断的不断运作，而且其运行中会耗费大量资源。《有关可持续发展的联合宣言》中提到，可持续发展其实是最能够满足现阶段要求又不至于消弱子孙后代市场需求的发展趋势。在国家提倡低碳环保生活方法的大背景下，暖通空调领域是现阶段能源消耗比较大的领域之一，也要做到绿色环保，鉴于此，操纵民用建筑暖通空调的能源消耗，提升其节能设计至关重要<sup>[1]</sup>。

## 2 民用建筑暖通空调系统节能设计的原则

### 2.1 节能减排原则

大家都知道，地球环境和新能源比较有限，人们时代的发展不要以不受限制开采天然资源电力能源为前提。不然，会给大家的子孙后代留有成千上万灾难。有关研究发现，在当代民用建筑中，暖通空调系统能源消耗约为工程建筑总能源消耗的30%之上，这说明其能源消耗大小。因而，为了适应在我国可持续发展观战略规划节能环保制度的规定，民用建筑暖通空调系统节能设计务必最先遵照节能降耗标准。具体表现在：合理配置和规范使用电力能源，既要尽量节能降耗，还得尽量避免工业废气，维护城市生态环境。

### 2.2 健康舒适原则

暖通空调系统的重要的作用是调整工程建筑房间内温度，使屋内冬冷夏热，让人们居住在在其中觉得更舒适。因此，暖通空调系统本质上是为人正直服务项目的一种手段。做为为人正直服务项目的一种手段，务必遵照身心健康舒心的标准。则在暖通空调系统节能设计中应用对人会身心健康无害节能型原材料，与此同时应提升其设计计划方案，尽可能提升室内空气质量环境中的健康度和舒适感，防止空调冷风带给人们“空调感冒”。

### 2.3 利用自然原则

当然是一个非常大的宝藏，在其中除开有限的资源不可再生能源外，还存在着大量太阳能发电、风力、地热能源等可再生能源，资源取之不竭，运用他们能够减少暖通空调系统的新能源运用量，大大的节约资源因而，在民用建筑暖通空调系统节能设计中，务必遵照运用当然标准，充足开发通过各种可再生能源，降低电磁能应用能够更好地完成节能目标<sup>[2]</sup>。

### 3 民用建筑暖通空调系统存在的耗能问题及其成因分析

#### 3.1 设计人员的专业技术水平较低

设计工作人员技能水平低是决定民用建筑供暖通风空调系统设计水准的关键因素，这一问题主要表现在下列三个方面：第一，设计者对节能设计理念欠缺清晰的认识。节能环保设计理念是近些年来在我国基本建设节约型社会和环境友好的社会目标的明确提出进入民用建筑设计领域内的，其引进时间很短，通风空调设计者对节能设计理念的认知与理解存在一定的误差，难以保证节能设计措施全面落实。二是设计负责人对节能环保的工程材料和施工工艺欠缺深层次的把握，造成工程材料及施工技术的发展效率较低，危害民用建筑暖通空调系统节能设计效果。第三，技术专业人才缺乏，暖通空调系统节能设计对设计人员的职业素养规定也较高。设计者不仅深刻领会节能设计理念，还得拥有丰富的暖通空调系统设计工作经验，同时结合节能设计理念和实际暖通空调系统设计实践活动，制订与众不同的目的性设计计划方案，确保设计策略的合理化和高效性。但实际设计在实践中，达到设计必须专业型人才长时间处于紧缺情况，建筑企业为了确保建筑施工的顺利开展，迫不得已数次减少人才招聘门坎，设计工作人员专业素养参差不齐，专业技能设计实际效果无法得到确保<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 缺乏统一的暖通空调系统节能设计标准

欠缺统一的暖通空调系统节能设计依据是民用建筑暖通空调系统节能设计遭遇的关键难题，推动节能环保理念在暖通空调系统里的实践应用，必须统一的设计规范才能给设计工作中给予全方位的具体指导，确保设计工作中达到节能环保规定。文中调研说明，在具体节能设计在实践中，建筑业并没有统一的节能设计规范，各单位的节能设计总体目标也不尽相同，比较严重限制了暖通空调系统节能设计理念的高速发展。欠缺统一节能设计标准化的缘故主要有两方面。第一，在我国节能设计发展趋势较为迟缓，都还没产生一套全面的节能环保设计管理体系，并且这一领域科研人员特别少，欠缺引导者，完备的节能设计规范都还没理清。第二，在我国节能设计理念受西方的危害也较大，欧美国家对节能设计的探索水准也较高，一些建筑企业盲目跟风学习培训西方国家尖端技术和专业方式，而没有意识到西方国家与我国造气候环境以及人文环境等多方面差异，节能设计理念的应用成效相对较低，没有形成适应我国建筑建设需求的统一的节能设计标准。

#### 3.3 节能设计普及率不足

绿色节能设计自遭受大伙儿的高度重视至今，慢慢构成了有关的国家标准规范、国家标准。在我国这一块的发展趋势发展比较晚，已有的工程建筑项目设计方案要求的是商业建筑新项目设计达到绿色节能建筑的需求。尽管较之前更加高度重视，但占很大占比非商业建筑新项目因为没有按照有关节能标准，在小区业主要求及室内设计师主观性前提下，设计不能达到节能标准。此外，差异计划方案中间欠缺统一标准，大多数都是过多追求完美客户体验，关心成本效率，进而忽略了节能降耗，严重影响全部空调机组的节能环保功效。

### 4 在民用建筑工程暖通空调系统中进行节能设计的有效方法

#### 4.1 通过新能源技术的合理运用来实现节能目的

近年来随着新能源开发技术的高速发展完善，设计师务必积极主动利用新能源技术开展暖通空调系统的节能设计从而达到节能减排的效果。

##### 4.1.1 合理利用地源热泵技术

近些年，地源热泵技术导致了整个社会高度关注，在民用建筑工程项目暖通空调系统中得到愈来愈广泛应用。地源热泵技术主要指利用浅部地热能源做为工程建筑供暖和冷却的电力能源。因为地热能源关键坐落于地底浅室内空间，受季节变换产生的影响比较小，能保持相对稳定温度。因而，民用建筑的暖通空调系统夏天以地可以为蓄冷，工程建筑室内空气热量能通过水源热泵往上传达到地质构造中，地能也可作为民用建筑暖通空调系统的冬天热原，根据水源热泵传达到环境温度相对较低的部位。水源热泵还能够做为暖通空调系统的储热设备，那样暖通空调系统既能完成能源充足利用，又能有效降低能源耗费和消耗。因而，室内设计师也可以根据民用建筑的具体情况，利用地源热泵技术做到节能设计的效果<sup>[4]</sup>。

##### 4.1.2 合理利用太阳能技术

现阶段，中国在太阳能技术层面获得了很大的提升，能通过有源和无源两种形式完成太阳能的高效利用。太阳能积极利用应用技术繁杂，对设计者要求很高，其设计方案建造成本也较高，因而在规划实践中营销推广遭受一定限制。而太阳能处于被动软件系统具备结构紧凑、融入覆盖面广的优势，设计师依据民用建筑的结构特征和房屋朝向等方面进行控制系统设计，灵活运用太阳能集热器墙、集热板和光学机等技术装备，实现将太阳能来作为暖通空调系统的能量来源的目的，达到节能降耗的设计目标。

##### 4.1.3 加大对设计人员的节能环保教育力度

加强对设计人员的专业技能环保教育幅度是提高设计人员专业能力的主要措施,能够帮助设计人员正确认识绿色环保设计核心理念,推进对节能设计观念的正确对待,进而推动节能设计核心理念在工业建筑暖通空调系统设计里的深层次运用。加强对设计人员的专业技能环保教育幅度能从下列三个方面下手:最先,建筑企业会为设计人员给予派遣学习的机会,使之触碰全球尖端技术,深刻理解世界领先设计核心理念,从而开拓其技术专业视线,提高设计人员的专业能力素质,以提升专业技能设计成果。次之,建筑企业还尽可能提高设计人员的工资待遇水准,以吸引住高质量人才的加持,从而创建一支相对高度专业化设计人才团队,以提高企业内部节能设计水准,提升节能设计成果。与此同时,公司也要加强对内部结构设计人员培训学习幅度,激励新入职员工和老同事开展交流与沟通,新入职员工向老同事传送前沿的节能设计理念与施工工艺,而老同事向新入职员工传送设计工作经验,以提高总体设计单位的技术专业环保节能水准。最终,建筑企业还应当抓紧与高等院校之间紧密联系,协作创建重点人才的培养核心,为在校大学生给予充沛的实习机会,塑造在校大学生的实践技能,助其积淀节能设计工作经验,从而为节能设计行业给予集中兵力,以缓解专业性人才缺少难题。

#### 4.1.4 优化设计空调冷冻水系统

在空调冷冻水系统设计环节中,可以采取下列对策,减少能源消耗量:第一,优先选择运用闭式循环系统软件,为此减少净化水率需要能源消耗,降低管路和机器设备浸蚀,提高空调机组的使用年限<sup>[5]</sup>。第二,工程建筑部分地区必须全年度供货凉水,而部分地区必须更替供货冷水热水,这时能够运用系统分区两管控空调水系统设计方式。若全年度冷热交替工作状况更替经常,或者需要与此同时制冷供暖,可以采取四管制空调水系统设计方式。第三,在符合房间内设计温度前提下,提高冷冻水供电温度,相对应提升制冷机组的挥发温度,下降致冷能源消耗量。第四,增加冷冻水供智能回水的温度差,为此降低循环泵运作总流量,进一步降低能耗。第五,假如工厂规模非常小,且不一样环城路负载流动阻力非常小,可以采取蓄冷侧和负压力侧均变总流量系统软件。假如系统软件经营规模非常大,且水流阻力比较高,不一样环城路负荷特性差异很大,则可运用二次泵变总流量系统软件,为此降低能耗。在设计环

节中,应该将电动蝶阀设在变总流量全面的末端设备回水管上。第六,不论是中央空调凉水系统软件设计,或是热水系统设计,耗电量输冷热交替比都必须符合节能要求。

#### 4.2 通过热回收技术的合理运用来实现节能目的

因为工业建筑的暖通空调系统在运作的时候会有很多发热量造成同时向空气中的释放出来,这时候造成重大的资源浪费。因而设计人员应当通过热回收技术的应用的方式对这一部分发热量进行统一回收利用,随后利用液体传输等形式来给暖通空调系统的运转给予其所需的热湿环境,以此来实现暖通空调系统内部能量循环利用,这可以使暖通空调系统的能源消耗得到充分地降低。针对暖通空调系统在通风全过程所形成的能源消耗还可以通过热回收技术来利用所搜集存放能量为气体互换解决给予电力能源。在设计在实践中,设计人员能将换热器设在民用建筑的房间内排气口部位,那么在室内室外气体沟通交流的时候就可以利用暖通空调系统的温存或是余热回收的方式对气体开展预降及其加热,以达到降低通风空调设备能耗和动能负载的效果。

#### 结束语

总的来说,当代人对工业建筑暖通空调系统的节能设计具有很高的规定,但在现实生活中,因为缺乏统一的暖通空调系统节能设计规范、对暖通空调系统节能设计的高度重视程度不够、暖通空调系统自身受个人感受影响很大等因素,造成暖通空调系统的节能设计效果不好。理应需要重点改进各种问题,在具体设计中严格执行节能降耗标准、身心健康舒服标准、利用当然标准,并主动运用各种前沿的节能措施,从而达到更加好的暖通空调系统节能设计实际效果。

#### 参考文献

- [1]肖龙洋,宋晋.民用建筑暖通空调系统节能设计措施分析[J].绿色环保建材,2020(03):38+40.
- [2]王亮.对民用建筑暖通空调系统节能设计措施的探讨[J].智能城市,2020,5(19):132-133.
- [3]万玲青.对基于节能理念下的民用建筑暖通空调设计的几点探讨[J].建材与装饰,2021(31):178~179.
- [4]王堃智.新型节能技术及材料在民用建筑暖通设计中的应用分析[J].住宅与房地产,2020(6):112.
- [5]史少杨.基于绿色节能理念下的民用建筑暖通空调设计研究[J].中国住宅设施,2020(1):14~16+36.