

# 节能减排理念在建筑暖通空调设计中的应用

付永良

中国水利水电第七工程局有限公司 四川成都 610213

**摘要:** 建筑暖通空调能耗在建筑总能耗中的占比较大, 为了降低建筑总体能耗, 要充分重视暖通空调能耗控制工作。在建筑暖通空调工程设计中应用节能减排理念, 不仅能改善室内温湿度、室内通风条件, 还能降低空调系统的运行能耗, 有利于提升建筑暖通空调系统的经济效益和生态效益。因此, 设计人员要遵循节能环保原则, 科学开展暖通空调节能减排设计工作, 积极应用现代化技术, 有效减少暖通空调系统的运行能耗和污染排放。

**关键词:** 建筑暖通; 空调设计; 节能减排; 应用分析

## 引言:

随着现代科学技术的持续发展, 能源的问题也与日俱增, 已经逐渐成为制约我国社会发展与经济建设的阻碍因素, 需要相关部门予以足够的重视, 并进一步针对节能减排进行研究。暖通空调工程在发展中不断优化, 设计也趋于合理。节能减排设计作为目前生态环境保护的一项要求, 在建筑暖通工程领域中的应用日益广泛。施工单位要紧跟行业和时代的发展潮流, 制定科学的发展规划; 设计人员也要不断提升自身的综合素质, 为建筑行业贡献自身的力量。

## 1 建筑暖通空调工程的节能减排设计必要性

现代社会不断发展, 且经济水平不断提升, 人们的生活质量不断提高。生活品质的上涨, 使得人们对于物质生活的追求也越来越高, 并且城市化和城镇建设项目不断增加在很大程度上推动了我国现代化建设发展, 对于建筑项目功能和环境要求越来越高。

首先, 在传统设计模式中, 暖通空调存在着严重的能耗问题。根据相关数据表明, 建筑能耗占社会总能耗的, 暖通空调能耗占建筑能耗的。由此可见, 想要降低建筑整体能耗, 就需要特别重视暖通空调工程的节能减排设计。

其次, 暖通空调工程设计的主要目标是改善室内环境, 暖通空调工程具有十分复杂的设计过程, 设计人员需将力学、热力学、人体力学等综合纳入考虑范围, 以此来保证设计的科学性。过去部分设计人员过分注重空调的美观性, 导致难以充分发挥空调的功能。通过融入

节能减排设计理念, 能够兼顾空调的外在美观性要求与内在功能性要求, 有效优化暖通空调的功能。最后, 随着生态文明建设战略的加速推行, 建筑业的转型升级步伐也在不断加快。因此, 只有把节能减排理念充分融入建筑暖通空调工程设计中, 才能有效降低建筑整体能耗, 促进建筑业的可持续发展。

现代城市当中居住空间在不断增长的居民数量和环境需求下越发紧张, 对能源的需求呈几何级数上涨, 其中建筑工程暖通系统是保证城市居民日常生活质量和居住舒适性的重要因素, 对于能源的消耗十分巨大。当前建筑工程项目当中, 很大的能源消耗都来自于暖通空调系统, 并呈现持续上升的趋势, 为能源带来了极大的压力, 因此必须要不断进行建筑工程项目暖通系统节能减排的设计与优化。

## 2 建筑暖通空调工程的节能减排设计原则

### 2.1 动态性原则。

动态性原则即确保设计工作的动态性。充分发挥不同技术和设备的节能减排优势; 通过动态监管工作的推进为后续工作的开展营造稳定的外部环境, 保障相关设计工作的效率。

### 2.2 因地制宜原则。

节能减排理念在暖通空调设计中的应用, 还要根据工程项目所在区域内的天气情况、紫外线照射程度、交通以及地质条件来实施, 也只有遵循了因地制宜的原则, 才能保证节能减排理念在暖通设计中的有效性与合理性。

### 2.3 资源最大化利用。

为降低暖通空调的能源消耗, 需要彻底贯彻资源最大化利用原则。首先, 设计人员要持续改进与创新暖通空调设计方式, 应用电气工程前沿技术, 减少暖通空调的能源消耗。其次, 设计人员需要贯彻资源循环利用理

**作者简介:** 付永良, 男, 汉族, 1983年9月生, 江西省宜春市人, 本科学历, 工程师, 研究方向: 暖通与智能化控制, 邮箱: xiaofu4306@163.com。

念,通过调整设计方案,最大限度地循环利用各种资源。例如,在空调系统中,设计热回收系统,回收热量资源;设计地源热泵系统<sup>[1]</sup>,循环利用地热资源;应用冰蓄冷技术,提高空调系统的能源使用效率。

#### 2.4 整体性原则。

暖通空调工程本身就是一项系统性较强的工作,在后续设计和施工中要结合设计成本等多项因素进行考虑,保证设计工作的合理性,才能制定合理的设计方案,为了减少不稳定因素,要对设计工作中的相关参数进行调整。在暖通空调设计工作中,设计人员还需要遵循整体性的原则,对暖通空调的系统进行合理规划,在此基础上保证节能减排设计理念在本项目中的良好运用,进而促使暖通空调设计实现更高效和更优质的节能减排效果。

### 3 节能减排理念在建筑暖通空调设计中的应用

#### 3.1 优化空调供水设计。

建筑暖通空调供水系统包括冷却水系统和冷热水系统,在设计过程中,需从节能角度对比各个供水方案,筛选出节能效果最显著的方案。特别是部分地区水资源较少,在供水设计时可以应用冷却塔循环模式,能够有效缩减循环水泵扬程,进而实现节能目标。同时,还需重视供回水、冷冻水之间的温差设计,必须依据相应标准适当缩减两者的温差。要积极应用封闭式循环模式,减少供水输送能耗<sup>[2]</sup>,从而达到延长空调系统使用寿命的目的。此外,设计人员需要充分考虑空调后期保养因素,尽量应用一泵到顶的设计方式,以降低后期维护管理难度。

#### 3.2 合理配置通风系统。

在暖通空调设备中,通风系统尤为重要,空调风系统在完成热处理后,空气会被送至风口进入室内,通过热交换之后,空气还会游风口重新抽调到空调系统当中。在设计时,设计工作人员应该根据当前建筑设计的实际情况进行送风口和回风口的设置,从而保证室内温度、湿度等相关指标能够满足人们的日常生活需求,给大多数住户带来舒适的居住体验。在空调风系统设计过程中,要根据实际空间的大小以及空气调节的效率进行综合考量,提高空调设计的合理性。同时,设计成本也是需要考的重要因素,有利于提高设计工作的经济适用性。

#### 3.3 优化空调运行模式设计。

通过优化设计空调系统运行模式,既保证了空调设备的稳定运行,也有效降低了设备能耗。目前,很多建筑暖通空调依然采用非变频运行模式,虽然这种运行模式可以有效调节室内温湿度环境,但是其中存在着严重

的能耗问题。针对这种情况,在设计空调运行模式时,需要积极应用变频技术,以此来减少空调系统的能源消耗<sup>[3]</sup>。另外,在应用变频技术的过程中,需要合理设计、调整空调运行的各项参数,包括气象参数、环境参数、空调机组最佳运行参数等,系统化、动态化调整各个运行参数,以保证空调系统能够高效稳定运行。

#### 3.4 节能减排理念在变频系统中的应用。

受环境气候变化的影响,变频系统极少出现超负荷运转的现象,而如果将节能减排理念伴随建筑物体的整个生命周期,还需要保证空调暖通控制系统的稳定运行和正常运转,以此避免整个空调供暖系统出现超负荷运行的情况。另外,当建筑物体的室外温度高于室内温度时,应当及时调整空调暖通系统的湿度,当室外温度低于室内温度时,要及时调整空调的温度。

#### 3.5 构建智能化控制体系。

节能减排工作的推进需要提高暖通空调工程的能源利用率。建立智能化的控制体系尤为重要。智能化控制体系的建设要对以往的控制经验进行总结和整合,也要基于行业的未来发展进行考虑。温度和湿度的控制是关键,适宜温度的选择与能源损耗率有紧密联系<sup>[4]</sup>,在湿度控制上也是如此。此外,在空调运行中,转速过快或过慢,能源消耗频率都是非常高的,要结合设备的实际情况,选择最适宜的转速,减少能源损耗,提升能源利用率。

#### 3.6 优化热回收装置设计。

暖通空调机组在经过长时间的持续运行后,会产生大量的废热,如果不能够高效利用这些冗余热量,就会对环境造成影响。因此,要科学设计热回收装置,从而高效回收并利用空调余热。目前,在建筑暖通空调工程设计中已经开始应用热回收装置,该装置应用不同载热、不同状态的介质,高效传递湿热或总热。这样不仅可以满足室内温湿度调控需求,还可以有效减少空调机组冷热源污染。目前采用的热回收装置,主要是利用热泵系统、换热器等来完成热回收<sup>[5]</sup>。如果采用冷凝热回收方式设计热回收系统,就需有机结合热水系统和制冷机组,当有效收集一定量的余热后,可以利用这些余热来加热生活用水,进而实现冗余热量的高效利用,达到节约电能的目的。

#### 3.7 节能减排理念在可再生能源中的应用。

为了更好地促进节能减排理念在暖通空调系统中的应用,设计人员在具体的设计工作中要尽可能地多使用可再生能源,实现对暖通空调系统的设计,比如,现以

普遍被人们熟知的太阳能、风能、水能和地热能等等。大量实践证明：空调暖通系统对以上这些能源的敏感度极高，因此设计人员应当合理运用这些能源，通过可再生能源实现对空调暖通系统的优化和改造，在降低暖通空调对电能消耗的同时，实施节能减排理念。

#### 4 结束语

综上所述，在建筑工程项目当中，建筑工程暖通系统极为重要，在进行暖通系统节能减排设计时，必须要清晰地了解其设计的重要意义，并遵守可持续原则、经济性原则、节能减排原则。暖通空调在为人们创造舒适环境的同时，也对室外的空气质量带来了变化。通过采用先进的科学技术和技能理念与技术进行工程设计，如此才能够从根本上解决我国暖通系统中所存在的问题，并达到节能减排的目的。因此，在暖通空调设计工作中，要践行节能减排理念，不断优化和完善暖通设计方法，

既要做好能源的节约，又要能充分发挥建筑暖通空调的优势和作用，进而促进建筑行业的不断发展。随着近些年绿色建筑不断发展，暖通设计也越来越受到重视，在节能减排上，暖通设计还任重道远。

#### 参考文献：

- [1]魏巧丽.试论建筑暖通空调工程的节能减排设计[J].城市建设理论研究：电子版，2020（19）：4091-4092.
- [2]戴新曼.绿色建筑暖通空调设计分析[J].工程技术研究，2021，6（2）：180-181.
- [3]刘振玲.试论建筑暖通空调工程的节能减排设计[J].工程技术（全文版），2016（7）：00280.
- [4]魏则天.建筑暖通空调工程的节能减排设计[J].华东科技（综合），2020（4）.
- [5]刘龙涛.建筑暖通空调工程的节能减排设计分析[J].建筑技术开发，2019，46（19）.