

建筑暖通空调系统节能优化设计分析

陈奕文

江苏弈皓装饰工程有限公司 江苏 淮安 223001

【摘要】在建筑中，暖通空调系统的能耗问题一直是设计师所关注的问题。随着全球变暖问题的日益严重和人们对居住环境舒适性要求的提高，暖通空调系统能耗与节能的矛盾成为设计的关键。设计师必须在过去的设计思想中更加注重系统的节能，并遵循“绿色可持续”、“碳中和”的基本原则进行设计。只有当设计人员重视“节能”理念，在设计中采用合理有效的优化方法，系统才能实现效率最大化。除了空调系统带来的舒适，进一步降低能源消耗，实施可持续发展战略，更好地实现“人与能源”的和谐共处。通过清洁能源、可再生能源的应用，加强暖通空调系统的节能效果，促进节能建筑行业的发展。

【关键词】建筑暖通；空调系统；节能优化设计

1.建筑暖通空调系统的节能设计原则

1.1.功能达标原则

在建筑暖通空调系统的节能设计中必须要充分遵循功能达标原则。暖通空调系统是建筑电气系统的重要组成部分，它的主要功能是为建筑室内提供采暖和进行通风、空气调节，所以无论对暖通空调系统进行任何方面的设计，前提都必须确保其达到相关功能标准。并且，由于不同建筑物和不同房间的采暖、通风、空气调节标准各不相同，所以建筑暖通空调系统的节能设计还必须与具体建筑物和房间的相关标准保持一致，在此基础上不断对系统进行完善和优化，以为用户创造更加舒适和节能的环境。

1.2.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，并且还能够在促进建筑业的可持续发展。

1.3.经济适用原则

在建筑暖通空调系统的节能设计中必须要充分遵循经济适用原则。之所以要对建筑暖通空调系统进行节能设计，一是为了节省能源，二是为了减少能源花费以降低成本，但如果为了实现节能目的而导致成本增加的话，则无疑是本末倒置。所以，在建筑暖通空调系统的节能设计中应选择经济适用的节能方法，而不能一味为了实现节能目的而采取成本高昂的措施或工具。

1.4.以人文本原则

在建筑暖通空调系统的节能设计中必须要充分遵循以人文本原则。“以人为本”是科学发展观的核心，是以实现人的全面发展为目标，重视人的需要，强调对人的充分尊重、理解和支持。建筑暖通空调系统本质是为建筑中的“人”提供服务的一个系统，所以在建筑暖通空调系统的节能设计中，应遵循以人文本原则，尽量满足人的基本需求和尊重人的个性。

2.建筑暖通空调系统节能优化设计

2.1.合理选择变频设备，实现节能目的

根据实践经验总结，可发现建筑暖通空调系统的电机、风机、水泵等设备能耗，约为建筑总能耗的20%。设计人员开展暖通空调系统节能设计时，应当深入了解建筑实际情况、暖通空调设备，按照暖通空调系统运行实况，优化调整设备运行频率，实现节能降耗效果。

2.2.基于热回收技术，实现节能效果

建筑暖通空调系统运行期间，会产生大量热能，同时释放到空气中，这方面不仅引发能源浪费，且一定程度上破坏大气环境。因此，设计人员应合理利用热回收技术，能够集中回收该部分热能，通过流体传导方式，为暖通空调系统运行提供热湿环境，实现系统内部能量循环应用，减少暖通空调系统能源消耗。同时，针对暖通空调系统通风换气能耗，利用热回收技术收集、存储能量，为空气交换提供能源。设计实践中，设计人员在建筑排风端位置，合理设置热交换器。室内外空气流通时，通过暖通空调系统余温、余热，预降和预热空气，降低暖通空调设备能耗与负荷。收集排风系统的能量，待到能量积攒到一定程度，就可以交换新空气。通过这种方式能够减少空调设备能量负荷，还能够降低系统能耗，经济环保性能优势，满足低碳生活理念。

2.3.基于冷热水循环控制,实现节能目的

设计冷热水系统时,通过温度调节装置控制进出端水温,降低冷热水温差所致能耗。设计人员应用封闭循环模式,优化空调系统节能设计,循环使用空调系统能源。应用此种设计方法,通过设置水泵实现循环运行,确保暖通空调系统检修与维护的便利性。采取此种措施,既可以降低空调设备损耗,又可以减少能源消耗。同时,在建筑室内设置温控调节设备,确保温度调控的即时性。

2.4.基于暖通系统布局优化,实现节能目的

建筑暖通空调系统设计时,设计人员应注重优化系统的管路布局,不仅要简化管路设置,还需要优化系统控制逻辑,根据不同用户的实际需求,实现不同场所的室内环境指标,灵活分区、简易控制、按需供给,既可以降低系统能源消耗,还可以确保用户计费的合理性。

2.5.基于联供技术,实现节能目的

建筑暖通空调系统设计期间,设计人员按照实际情况,优化选择天然气为能源。天然气为清洁能源,设计人员利用联供技术,能够为优化提供电力能源,通过发电余热,实现建筑制冷和供热,有效调控室内温度。应用联供技术,能够降低暖通空调系统对环境的影响,提升能源利用效率,降低能源消耗。

2.6.基于新能源技术,实现节能目的

随着新能源技术成熟发展,设计人员通过新能源技术,优化暖通空调系统节能设计,实现节能降耗效果。第一,地源热泵技术。在现代技术支持下,地源热泵技术越来越受社会关注,被广泛应用到暖通空调系统中。地源热泵技术通过浅层地热资源实现建筑制冷与供热。地热能位于地下浅层位置,不会受到季节变化影响,可以长时间保持稳定温度。建筑暖通空调系统,能够在夏季作为冷源。建筑室内环境热量,利用地源热泵传递至地层。借助地能,可以作为暖通空调系统热源。利用地

源热泵,能够将热量传递至低温度位置。同时,在暖通空调系统中,将地源热泵作为蓄热装置,可以充分应用能源,减少能源消耗与浪费。设计人员可以按照民用建筑实况,通过地源热泵技术实现节能设计效果。第二,太阳能技术。当前,我国太阳能技术发展效果显著,利用主动式技术、被动式技术,能够高效应用太阳能。太阳能主动应用系统复杂,对设计人员的要求高,所以设计与建设成本高,相应限制设计实践推广。太阳能被动应用系统,具备适用范围广、结构简单等优势。设计人员按照建筑结构朝向与特点,实现系统化设计。合理应用太阳能集热板、集热墙、光电板技术,将太阳能作为暖通空调系统能源来源,实现节能降耗效果。

3.结束语

综上所述,建筑暖通空调系统的设计是比较全面和严谨的,但目前的节能设计还不够普及,重视程度不够,这严重影响了当前暖通空调系统的节能设计结果。为了改善上述问题,更好实现节能目的,作为该专业的设计人员,在日常的工作中应该更加注重“绿色节能”设计理念,且在实际项目上严格遵循相关节能设计规范、行业标准,通过合理选择系统冷热源、设备、适当运用新能源和新技术,优化暖通系统管路设计、控制逻辑,才能够更好实现节能设计效果,不断提升暖通空调系统的节能效益。

【参考文献】

- [1]张开娅.绿色理念在建筑暖通空调系统节能设计的应用分析[J].应用能源技术,2021,(11):48-50.
- [2]何鸿展.绿色理念在建筑暖通空调系统节能设计的应用[J].低碳世界,2021,11(10):77-78.
- [3]于海.建筑暖通空调系统的节能设计要点研究[J].工程技术研究,2021,6(18):216-217.