

绿色建筑中暖通节能技术的优化措施分析

许力方

四川省机场集团有限公司, 四川 成都 610202

摘要 : 节能暖通系统在绿色建筑中应用, 能够显著增强能源使用率并提升居住环境的舒适性, 营造适宜人居的生态环境。采用这类节能技术能够压缩成本开支, 应对暖通空调系统的高能耗难题, 这对社会和经济都带来积极影响。鉴于此, 本研究深入剖析了绿色建筑中对暖通节能技术的运用情况, 并针对技术执行细节进行了探讨, 目的是提供策略建议, 促进建筑领域内暖通节能技术的进一步完善。

关键词 : 绿色建筑; 暖通节能技术; 节能优化

Analysis Of Optimization Measures For Hvac Energy-Saving Technology In Green Buildings

Xu Lifang

Sichuan Airport Group Co., Ltd., Chengdu, Sichuan 610202

Abstract : The application of energy-saving HVAC systems in green buildings can significantly enhance energy utilization and improve the comfort of living environments, creating a suitable ecological environment for human habitation. The adoption of such energy-saving technologies can compress costs and address the high energy consumption problem of HVAC systems, which has a positive impact on society and the economy. In view of this, this study provides an in-depth analysis of the application of HVAC energy-saving technology in green buildings, and explores the details of technical execution. The aim is to provide strategic suggestions and promote the further improvement of HVAC energy-saving technology in the field of architecture.

Key words : green building; HVAC energy-saving technology; energy saving optimization

引言

在建筑行业向绿色转型以及环境保护技术不断提升的过程中, 不但显著提高了民众的居住生活品质, 并且促进了社会整体的前进和成长。在追求节能降耗、倡导绿色生态的大趋势下, 环保型建筑逐渐成了业界发展的关键趋势。鉴于此, 在建筑业寻求可持续发展之路时, 有必要在各个阶段实践绿色建筑的理念。作为建筑关键组成的暖通空调节能技术, 亦应加强对其节能与环境保护性能的探究, 并深度整合绿色理念, 以促进绿色建筑的持续健康发展。本文将暖通空调系统中的节能技术运用进行阐释。

一、暖通空调设计中应用节能技术的意义

利用节能型的暖通空调技术, 可以显著降低建筑的能耗, 确保室内环境通风良好、舒适度高, 进而增强建筑的环保特性。

(一) 保证建筑的使用周期

从资源节约的视角出发, 延续建筑物的服务寿命可以显著减缓资源的过度消耗。于是, 在进行暖通空调系统规划时, 规划师须全面考虑各种要素, 运用生态友好的材料与技术, 确保系统性能的同时, 也将节约能源和环境保护的观念融入建筑设计的每个

细节中, 以减少资源利用的不当与浪费, 并为建筑物带来更长久的使用年限。

(二) 避免资源浪费

生态型建筑设计要本着对大自然的敬畏与节约资源的核心观念, 设计师需兼顾本土的自然条件与气候特点等多元因素, 采用科学的方法进行建造部署和材料选择。在确保建筑寿命的同时, 力求实现构筑物与周边自然环境的和谐统一。因而, 在生态建设工程实施阶段, 应优选环保型材料和高效能源技术, 发挥材料的最大潜能, 并依据建筑所在的自然地貌, 将日照、空气流通、雨

水收集与建筑设计巧妙结合，这不仅能提高建筑本身的实用性，而且有助于降低能源需求，避免不必要的资源损耗。例如，在设计暖通空调系统时采纳细管分布式辐射供暖技术，这一系统不但低占用、成本效益高等优势明显，而且还有较长的运行周期。在具体操作上展现出高度的适应性，空间占用极少，并且重量轻盈，无需另行加固等措施，体现出其超群的性能价值和显著的能源节约成果。

（三）提升资源利用率

好的生态建筑不但展现出卓越的使用效能、相对较低的搭建费用以及更加持久的使用期限，还能最大化地激活建材的各种性能，并提高资源的使用效率。在建筑技术高速进步的今天，暖通空调系统融入了众多尖端科技，可以借助信息技术和控制程序等先进方法，对建筑内部气候进行自适应调节，防止暖通空调系统的冗余运作。这一机制不仅确保了住户的舒适体验，同时也减少了资源的无谓损耗，进一步增进了资源的有效使用。

二、绿色建筑中暖通空调的设计原则

（一）循环利用原则

在绿色建筑的暖通空调系统设计实施阶段，目标是降本节约，减少用材，设计与施工过程中应关注材料的重复使用。在确保施工品质及暖通系统性能不受影响的条件下，优先采用能够经二道工序处理的废旧材料，或者是可循环回收的绿色环保材料，如此一来，能够提高材料的使用效率，防止资源的无谓损耗。此外，当出现施工返工或材料损坏的情况时，应考虑将这些废弃物重新加工利用，投入到工程中去，从而从源头上减少废料生成，减少施工所需材料的总量，这正是节能降耗、高效利用资源的绿色建筑核心宗旨的体现。

（二）经济适用原则

在设计绿色建筑的暖通空调系统时，设计师不应单纯追求数量上的节能物资使用，还应重视成本效益原则。设计重点要致力于降低系统安装的费用、减少其运行期间的能量及材料使用。例如，如果在建筑墙面内层加入一种新型隔热材料，尽管这可能提高初期建设的开支，但它将有效提升墙体的保温效果，增进系统的效率，减轻空调负荷和运行所消耗的能量，进而减少后续维护费用和能源开销，实现节能的终极目标。

（三）绿色节能原则

在规划绿化建筑的暖通空调系统设计时，必须严守绿色节能的基本原则。绿化建筑遵循着节能降耗、排放减量、环境友好的核心准则。随着这种建筑理念的日益推广，暖通空调系统作为其重要组成部分，在进行节能设计时，必须严格遵照国家关于节能降耗的法规与标准，选取科学合理的设计参数和方案，以尽可能提升设计的效率，减少系统能源消耗。例如，确保室内环境卫生的同时，通过有效措施监测和调节进风量；安装必要的监测与自动控制装置；选用高效且配有能量调控设施的冷却系统；应用变频技术控制风机的运行，以减少其能源使用等等。这要求在设计暖通空调系统时，全面考虑各项因素，实现优化设计。

三、绿色建筑暖通空调设计中的节能技术

（一）科学利用可再生能源技术

在我国的传统建筑领域，暖通空调系统是电力消耗的主力军。我国目前主要依靠燃煤水电站来产生电力，尽管如今风力和太阳能等清洁能源发电技术已逐渐兴起，但燃煤发电依旧是电力生产的核心。此种发电模式对大自然环境会造成损害，并不契合低碳环保和可持续性原则；同时，电力传输途中也不可避免会有能量损失，导致能源的浪费。因此，建筑行业若是能够充分运用可循环的能源资源，便可有效减轻对电力的依赖，进而达到节约资源和环境保护的目的。现阶段，适用于暖通空调系统的再生能源技术主要包括地热泵和太阳能热泵等方案。

1. 地源热泵技术

本项技术依托先进设备实现其核心机制，即利用地源热泵提取建筑周遭地层的地温能量，进而为室内提供暖气或者制冷服务。地热泵系统在运作时仅需耗费极少的电力便能把地下热能转换为可供暖气使用的高温能量，显著下降了供暖时期的电力消耗。另外，在夏日制冷时，该系统同样能回收室内散发的热量，实现冷热能源的互换作用，并将多余的热能排放至周围地层，有效降低制冷时空调系统所需的能源开支。根据地热能量的提取方法不同，地热泵系统分为埋管式、利用地下水及地表水的取热方式，建筑实况可决定采用哪种地热方式。设计师能够通过安装调温系统来按需设定温度，以应对住户的个性化温控需求。还应确保加强防漏措施，防止系统长期运作中可能出现的漏水问题，避免发生安全隐患。

2. 太阳能热泵技术

太阳光作为一种天然且源源不断的能量来源，其特点在于环保无污染。我国当前正积极推进太阳光能的应用技术开发与深入探讨，特别是在太阳能热泵领域，这一领域的技术日益受到重视。该技术有效地提高了低温能源的使用效率，与传统的热泵系统比较，它展现出更加显著的资源使用上的优势，可以从有限的能源中获取更多的热能，实现能源利用的最优化。太阳能热泵技术的常见应用包括太阳能驱动的空调冷却系统、太阳能供暖系统等。太阳能制冷系统以其环保性能和强大的适应力闻名，此系统通过制冷剂吸热蒸发，并利用换热器降低水或其他介质如空气的温度。通过管道网络，该系统将冷却后的介质输送到冷却设备，最终利用冷气或冷却盘管散发的冷量来降低室内气温。至于太阳能供暖系统，分为两种类型：热风加热和热水集热。热风加热通过风机将空气推动，促进能量在储热单元与集热单元中交换，或者是将集热单元吸取的太阳热能传递给储热器以完成加热过程；而热水集热是通过提升热水温度来提高室内空气温度，并通过热水集热设备来达到取暖效果。总体来看，利用太阳能的热泵系统不仅对减少能源的消耗颇具成效，同时也有助于推动热泵行业技术进步。然而在太阳能热泵系统的具体运用层面，目前仍旧面临不少难题。鉴于此，未来仍需加强对该技术的深入研究，以期实现其技术在更广领域的推广和应用。

（二）自然通风设计

依据自然空气流动的原理，自然通风依赖于热力和风力这些自然动力，无需人为或机械的介入，可以连续不断地为建筑内部输送鲜风并把内部的污浊空气排出，实现室内外空气的交换，以此促进室内空气品质的提升。当设计暖通空调系统时，自然通风因其节能性而被视为最有效的通风手段，并在绿色建筑中的暖通空调设计上被越来越频繁地采用，其设计重点概括为两方面内容。

1. 风压通风

实施气压式自然通风法时，需要全面考量建筑结构特点、方位、不同功能区的布局以及本地的气候状况等因素，设计时应努力降低室外自然风对建筑内部的流动阻碍。举措包括扩大建筑的门窗开启面积，保证各楼层门窗在相同的平面上，以及装置如百叶窗这类可促进气流快速移动的窗型设备。

2. 热压通风

温差和压差作为热压通风机制的核心，借助室内外差异驱动气流交换，实现不断引入清新空气并排出污浊之气的目的。基于此，通过在建筑中打造垂直的空气井以促成上部污气的顶层排出，并令室外的凉爽空气源源不断地流入底部，从而确保建筑环境享有持续而卓越的自然通风效益。

3. 推广绿色材料与节能技术

在传统的建筑实践中，选用的某些材料既劣质且含有毒素，其应用不但影响了自然环境，还可能危害居住者的健康状况。然而，科技的不断进步促成了众多环保型建筑材料的面世，这些材料不仅表现出卓越的使用效果，其安全性也得到了显著的增强。基于此，进行绿色建筑过程中，应重视探索与采纳创新的绿色材料和节能技术，增加这些环保材料与技术的应用频率，以免对生态环境造成损害，并且规避使用有害成分及污染性的建筑原料。

四、绿色建筑中节能技术优化措施

（一）选择较好的热源系统

在生态绿色建筑的设计中，暖通空调系统的整合需要众多环

节的协同效应，特别是热源系统的挑选极为关键，其包含了集体供热、独立式供热设施以及多种热源设备，如天然气锅炉、油锅炉、热泵和太阳能装置。一个理想的热源应具备高容量、高效能以及低能耗的特性，这样不仅能减少人力资源的消耗，还能缩减所需要的土地面积。太阳能作为一种洁净的能源，它的利用不会对环境带来负面影响，且地理位置对其获取和运用并无太大制约。因此，在环保型的建筑项目中，利用太阳能的暖通空调节能技术代表了一种有潜力的能源效率及减排方案。太阳能暖通节能技术的核心部件包括热循环系统和太阳能集热设备，后者能够将太阳辐射的热量以水介质形态储藏下来。室内温度可通过温控设备进行有效调节和改善。即使碰到多云或雨天，仍能保障系统的稳定运作，并可无缝衔接至天然气加热设备。这些有力手段的应用，确保了生态友好型的供热系统持续地以高效率运作。另外，热泵能对地表或地下浅层的水温进行调控，该技术能把较低水平的温度转换成较高水平的热量，并通过一系列的循环过程，最终把热能输送至室内环境中。热泵作为一项节能且环保的技术，将地面的热量变换为空调系统的动力，既科学地维护了环境，同样也拥有高效的能量转换效率。

（二）调节运行方式

我国供热系统的利用率并不高，热能利用率往往大于损失比重，这种现象在建筑行业也很明显。对节能管理力度不足，而造成了很多浪费，在运行过程中，初调节很大程度地影响供暖节能方式，采用新型的采暖方式为人们打造安居的环境，结合实际情况，对空调操作进行合理的规范，如规范暖通空调的运行机制，实现可持续发展的目标。

结束语

在中国积极推进生态建筑的进程中，我们也应将生态环保的原则融入暖通空调系统的设计过程，以促使建筑产业向可持续性方向发展。本研究以生态建筑理论为根基，并探讨了在该领域节约能源技术应用的重要性，深入分析了生态建筑领域中暖通空调系统设计的理念和方法，旨在加快中国生态建筑事业的进展。

参考文献

- [1] 俞建炎. 实现绿色建筑暖通空调设计的技术要点[J]. 科技创新导报, 2022, 19(4):95-97.
- [2] 王长浩, 张福利. 绿色建筑暖通空调设计的技术措施分析[J]. 建筑·建材·装饰, 2022(8):155-157.
- [3] 韩冬, 李蕾蕾. 探究暖通空调中绿色建筑的设计研究[J]. 建材发展导向(上), 2021, 19(3):226-227.
- [4] 张剑. 智能城市中绿色建筑与暖通空调设计分析[J]. 中国新技术新产品, 2020(6):96-97.
- [5] 洪木荣. 绿色理念在建筑暖通空调系统节能设计上的应用分析[J]. 建筑与装饰, 2021(11):2-3.
- [6] 于海. 绿色理念在建筑暖通空调系统节能设计中的运用[J]. 科技资讯, 2021, 19(12):90-92.
- [7] 康清静. 关于绿色建筑中暖通空调设计的探析[J]. 建筑技术开发, 2021, 48(20):155-156.