

新型节能设计理念在建筑暖通设计中的应用

程二雷

河北金土环保科技有限公司, 河北 石家庄 050000

[摘要] 建筑暖通设计是当代建筑设计中提升住户舒适度的重要依托, 随着人们对生活品质的要求的提高和生态环保观念的形成, 其对建筑暖通设计的要求和节能设计需求也有所提升。建筑暖通设计中新型节能设计理念的应用, 与当前生态环保建设理念相契合, 对于我国生态文明建设具有重要现实意义。文章立足于建筑暖通设计中存在的不足, 深入探究新型节能设计理念在其中的应用和体现, 以期推动建筑物舒适度建设的发展。

[关键词] 新型节能设计理念; 建筑暖通; 暖通设计; 理念应用

DOI: 10.33142/aem.v6i2.11008

中图分类号: TU83

文献标识码: A

Application of New Energy-saving Design Concepts in Building HVAC Design

CHENG Erlei

Hebei Jintu Environmental Protection Technology Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

Abstract: Building HVAC design is an important support for improving the comfort of residents in contemporary architectural design. With the increasing demand for quality of life and the formation of ecological and environmental protection concepts, its requirements for building HVAC design and energy-saving design have also increased. The application of new energy-saving design concepts in building HVAC design is in line with the current ecological and environmental protection construction concept, and has important practical significance for Chinese ecological civilization construction. The article focuses on the shortcomings in building HVAC design and explores the application and embodiment of new energy-saving design concepts in order to promote the development of building comfort construction.

Keywords: new energy-saving design concept; building HVAC; HVAC design; concept application

引言

在当前全球能源危机和环境可持续性的挑战下, 建筑行业正迎来一场革命性的变革, 新型节能设计理念成为引领建筑暖通设计的先锋。传统上, 建筑暖通设计侧重于提供室内舒适度, 而如今, 我们正在经历一场从被动消耗到主动节约的转变。新型设计理念不仅重新定义了建筑系统的性能标准, 更注重如何通过创新科技和环保原则, 将建筑变为能源的智慧利用者。在这一演变中, 太阳能、风能、地热能等可再生能源正成为设计的中心元素, 而信息技术和自动控制技术的引入则赋予了建筑系统更灵活、智能的特性。这一新潮的设计理念不仅强调舒适度, 更是对建筑行业实现可持续性发展的积极回应。在新的设计思维中, 我们正共同努力, 塑造未来更为环保、高效的建筑景观。

1 新型节能设计理念的应用原则

1.1 节约原则

新型节能设计理念中的节约原则体现了在建筑领域追求资源高效利用和减少浪费的核心理念。在建筑设计和暖通系统规划中, 通过贯彻节约原则, 我们致力于最大限度地减少能源消耗, 从而实现对环境的友好和可持续性发展的目标。首先, 节约原则要求我们在建筑材料的选择和使用上精打细算, 尽可能选用可再生、环保的材料, 减少资源的浪费。在建筑结构设计中, 优化空间布局、提高建

筑密闭性, 以最小化供暖和冷却系统的运行能耗, 是节约原则的直接体现。其次, 节约原则在暖通系统的设计和运行中也发挥着重要作用。通过合理配置供暖、通风和空调设备, 减少系统能耗, 采用高效能源转换技术, 如热泵技术, 实现对能源的高效利用。智能化的控制系统能够根据实时需求调整温度、湿度和风速, 避免不必要的能源浪费^[1]。最后, 节约原则还强调了在建筑使用阶段的节约策略。通过引入自然采光、自然通风等设计理念, 最大限度地减少对人工光源和机械通风的依赖, 降低电能和设备的使用频率。

1.2 可循环原则

通过贯彻可循环原则, 建筑行业致力于降低对有限自然资源的依赖, 通过创造性的设计和科技创新, 将资源循环利用引入建筑生命周期的各个阶段。首先, 可循环原则在建筑材料选择上起到关键作用。建筑材料的生产、使用和废弃阶段都对环境产生影响, 而可循环原则鼓励选用可再生和可回收的材料。这包括采用可降解的材料、再生建材, 以及通过循环经济模式, 将废弃建材重新投入利用, 降低资源浪费。其次, 可循环原则在建筑设计和施工阶段强调整体设计和模块化设计的应用。通过模块化设计, 建筑结构和系统的组成部分可以更容易地进行拆卸和再利用, 降低拆除阶段的资源浪费, 并支持建筑的更新和改造, 延长建筑寿命周期。在建筑设备和暖通系统设计中, 可循

环原则还要求采用可维护、可升级的技术和设备，以减少设备报废产生的废弃物，同时推动建筑设备的循环利用。

1.3 环保原则

在建筑领域，环保原则涵盖了多个方面，包括资源利用、废弃物管理、能源效率以及建筑与周围生态环境的交互等。首先，环保原则要求在建筑材料的选择和使用上考虑生态友好性。选用可再生、可回收的材料，减少使用对环境有害的材料，是实施环保原则的关键步骤。通过这种方式，建筑可以降低生产过程中的碳足迹，减缓对自然资源的过度消耗。其次，环保原则关注建筑的能源效率。采用高效的绝缘材料、智能化的供暖、通风和空调系统，以及可再生能源的利用，可以显著减少建筑的能源消耗，降低对传统能源的依赖，从而降低温室气体的排放。此外，环保原则还强调建筑设计应考虑生态系统的保护和恢复。通过绿化屋顶、采用低维护的景观设计，以及保护自然水体，建筑可以在一定程度上还原生态平衡，减缓城市化对周围环境的冲击。最后，环保原则鼓励建筑在使用过程中降低废弃物的产生，并通过回收和再利用的方式进行资源循环。这包括建筑物的拆除和废弃后的废弃物处理，以减少对土地填埋和环境污染的影响。

2 建筑暖通设计中存在的问题

2.1 节能标准不健全

在当前的建筑暖通设计中，一个突出的问题是节能标准的不健全。这一问题主要表现在缺乏系统性、科学性的节能标准体系，导致在建筑暖通设计的过程中缺乏明确的指导和标准，使得设计方案难以科学合理地配置能源。缺乏健全的节能标准系统也使得设计人员在能源利用效率、系统设备选型等方面缺乏明确的参考标准，可能导致一些设计在实际运行中存在能源浪费和效率低下的问题。

2.2 节能意识匮乏

节能意识的匮乏反映在从业人员对于能源效益和可持续性的关注程度不足，以及对最新节能技术和方法的了解程度有限。由于缺乏足够的节能意识，设计师和相关专业人员可能倾向于采用传统的设计方案，忽视了一些潜在的节能机会。这可能表现为对于高效设备、智能控制系统以及可再生能源等新兴技术的低重视程度。节能意识匮乏也可能导致在整个设计过程中对于能源消耗的监测和评估不足，缺乏对于设计选择的实际能源影响的全面认知^[2]。此外，如果设计团队未充分认识到建筑暖通系统对整体能源效率的关键性，可能会忽略在系统设计中采用综合性的、高效能源利用的策略。

2.3 节能标准执行力差

在建筑暖通设计领域，一个显著而普遍存在的问题是节能标准执行力的不足。尽管建立了一系列的节能标准和规范，但在实际的设计、建造和运营过程中，这些标准的执行往往面临巨大的挑战。这一现象主要反映在两个方面：知识和监管。首先，由于节能标准的复杂性和不断更新的

特点，建筑行业从业人员对最新标准的了解和应用存在欠缺。设计师、工程师和相关专业人员可能未能及时了解到的最新标准变化，导致在设计阶段选择的方案与最新的节能标准要求不够一致。这种知识上的不足可能影响整体建筑的能效性能，使其未能充分发挥潜在的节能效益。其次，监管和执行层面存在的问题也是导致节能标准执行力不足的原因之一。缺乏有效的监管机制和对建筑节能标准的实质性执行，使得一些项目在施工和运营中难以达到规定的节能标准。监管不力可能导致一些建筑单位在实际操作中选择绕过或忽视节能规范，从而影响整个建筑行业的节能水平。下面是一个简单的表格，总结了该问题的一些关键方面：

表 1 建筑暖通节能存在的问题

问题方面	具体表现
知识匮乏	从业人员对最新节能标准了解不足，选择方案不够符合要求
监管机制不足	缺乏有效监管，一些项目在施工和运营中难以达到标准
资源浪费	未能最大程度发挥潜在的节能效益
整体能效未达最佳水平	由于执行不足，整个建筑行业的节能水平受到影响

3 新型节能设计理念在建筑暖通设计中的应用

3.1 信息技术和自动控制技术的应用

新型节能设计理念在建筑暖通设计中的应用中，信息技术和自动控制技术的广泛应用成为关键因素。通过充分利用先进的信息技术和自动控制技术，建筑暖通系统能够实现更高效的运行和更精准的能源控制，从而在提供舒适室内环境的同时最大限度地降低能源消耗。信息技术的应用涵盖了建筑内部的智能化系统，包括温度、湿度、空气质量等多个参数的实时监测和数据采集。这些数据通过网络传输至中央控制系统，为决策提供了实时的基础。同时，自动控制技术通过智能化的传感器和执行器，可以对暖通系统进行快速而精准的调节，以适应室内环境的变化。

以下是信息技术和自动控制技术在建筑暖通设计中的应用方面的一些关键特点：

表 2 自动控制技术在暖通设计中的应用

应用领域	具体特点
实时监测和数据采集	通过传感器对温度、湿度、气体浓度等参数进行实时监测和采集
中央控制系统	利用信息技术将采集到的数据传输至中央控制系统进行集中管理
智能化传感器和执行器	高效的自动控制技术，通过智能传感器和执行器实现系统的精准调节
能耗分析和优化	利用信息技术进行能耗分析，通过算法优化系统的运行，提高能效
远程监控和控制	利用网络技术实现对建筑暖通系统的远程监控和控制

这些技术的应用不仅提高了建筑暖通系统的自适应性和智能化水平，同时通过对能源的精准控制，降低了不

必要的能耗,实现了更为可持续的能源利用。

3.2 热泵技术的运用

热泵技术作为一种绿色、可持续的能源转换方式,在建筑暖通设计中发挥着重要作用。首先,热泵技术通过利用环境中存在的低温热能,实现了能源的高效转换。不同类型的热泵系统,如空气源热泵、地源热泵和水源热泵,都能够在不同的环境条件下提供可靠的供暖和制冷效果。这种灵活性使热泵技术能够适应不同地区的气候和地质特征,为各类建筑提供定制化的解决方案。其次,热泵技术的应用有助于降低建筑的能源消耗和碳排放。相较于传统的供暖方式,热泵系统具有更高的能效,因为它们不直接依赖燃烧燃料产生热能,而是通过热能的传递和转换来实现建筑的热量调节^[3]。这样的特性使得建筑在保持室内舒适度的同时,更加环保和经济高效。热泵技术的应用还符合可持续发展的理念,因为它依赖于环境中已有的能源,减少了对非可再生能源的需求。在新型节能设计理念的引导下,建筑行业对热泵技术的接受度逐渐提高,将其视为推动建筑领域实现绿色能源利用的重要手段。

3.3 可再生能源的运用

新型节能设计理念在建筑暖通设计中大力倡导可再生能源的运用,将其视为推动建筑行业向可持续、绿色能源转型的核心元素。可再生能源,如太阳能、风能、地热能等,以其环保、可持续的特性,为建筑暖通系统的设计和运行提供了新的方向和可能性。首先,太阳能作为最为广泛应用的可再生能源之一,被广泛运用于建筑暖通设计中。太阳能集热系统通过太阳能集热器将太阳辐射能转化为热能,供暖水或提供采暖系统所需的热源。太阳能光伏发电技术也可通过将太阳光转化为电能,为建筑提供电力,实现能源的自给自足。其次,风能作为另一种重要的可再生能源,也被引入建筑暖通设计中。风力发电技术通过风轮机将风的动能转化为电能,供给建筑内部的电力系统。在建筑外部,风力的利用还可通过自然通风系统,促进室内空气的流通,实现通风降温效果,降低空调系统的负荷。此外,地热能的运用也在建筑暖通设计中发挥着重要作用。地热能通过地源热泵技术,利用地下稳定的温度为建筑提供制热和制冷的能源。这一技术不仅在供暖和制冷效果上表现出色,而且具有较低的碳排放,符合新型节能设计理念的要求。通过将可再生能源引入建筑暖通设计中,不仅有助于降低对非可再生能源的依赖,减少对环境的影响,还为建筑行业提供了更加灵活和绿色的能源选择。

3.4 暖通项目的绿色节能理念

新型节能设计理念在建筑暖通设计中引入了绿色节能理念,将环保和可持续性作为设计的核心考量。暖通项目的绿色节能理念体现在多个方面,旨在最大程度地降低能源消耗、减少环境影响,并提供更加舒适、健康的室内

环境。首先,绿色节能理念强调采用高效的设备和系统,以提高能源利用效率。通过选用先进的暖通设备,如高效空调系统、智能温控系统和高效换热器,可以有效减少能源浪费,实现系统运行的最佳性能^[4]。这有助于降低建筑的整体能耗,符合可持续发展的目标。其次,在材料选择方面,绿色节能理念倡导使用环保材料,减少对自然资源的过度开采和环境污染。采用可再生、可回收的建筑材料,如环保保温材料和可循环利用的金属结构,有助于降低建筑的碳足迹,提高建筑的生态可持续性。此外,绿色节能理念在暖通设计中注重整体系统的智能化和自动化。通过智能控制系统,可以实现对室内环境参数的精准监测和调节,以适应不同时间、季节和使用情境,这不仅提高了室内环境的舒适度,还避免了不必要的能源浪费。

4 结语

在建筑暖通设计中,新型节能设计理念的应用标志着建筑行业向更为可持续和环保的未来迈出了坚实的步伐。通过整合先进的技术、注重绿色原则,我们正在塑造能够更智慧地利用能源、减少环境足迹的建筑体系。新的设计理念不仅仅是对过去传统方式的改进,更是对未来的承诺,一种对地球资源负责的实际行动。在新型节能设计理念的引导下,建筑暖通系统不再仅仅是提供温暖和凉爽的功能,而是成为可持续性的推动者。太阳能、风能、地热能的广泛应用,以及信息技术和自动控制技术的普及,共同构筑了一个更为智能、高效、环保的建筑未来。这一变革不仅对建筑行业产生深远的影响,也为全球的可持续发展目标奠定了基础。因此,在新时代的建筑暖通设计中,我们期待见证更多创新技术的涌现,更广泛的可再生能源的运用,以及更高水平的绿色智能建筑的崛起。这不仅是对环境负责的责任,更是为我们的后代创造一个更美好、更可持续的生活空间的责任。随着新型节能设计理念的深入推进,我们正迈向一个更加清洁、高效、宜居的建筑未来。

[参考文献]

- [1]袁于单.建筑暖通设计中新型节能设计理念的应用[J].科学技术创新,2023,11(16):101-104.
 - [2]陈锦华.新型节能设计理念在建筑暖通设计中的应用分析[J].工程建设与设计,2022,12(12):66-68.
 - [3]霍立杰.建筑暖通设计中新型节能设计理念的应用研究[J].住宅与房地产,2020,11(12):89.
 - [4]刘昕.新型节能设计理念在建筑暖通设计中的应用[J].居舍,2020,12(4):106.
- 作者简介:程二雷(1990.1—),毕业院校:河北科技大学,所学专业:建筑环境与设备工程,当前就职单位:河北金土环保科技有限公司,职务:暖通设计师,职称级别:工程师。