

# 建筑暖通设计中新型节能设计理念的应用

李 青

中七建工集团华贸有限公司成都分公司 四川成都 610000

**摘要:** 随着能源资源的日渐紧缺和环保意识的增强,建筑暖通设计中的节能成为了当今建筑行业亟待解决的重要问题。新型节能设计理念的应用在建筑暖通设计领域中,变得愈加重要和必要。通过引入先进的技术和创新的设计思路,我们能够实现建筑能源消耗的降低,提高能源利用效率,实现可持续发展的目标。因此,本文将探讨建筑暖通设计中新型节能设计理念的应用,以期为建筑行业的可持续发展作出积极贡献。

**关键词:** 建筑暖通; 新型节能; 设计理念; 应用

## Application of new Energy-saving Design Concept in Building HVAC Design

Qing Li

Zhongqi Construction Group Huamao Co., LTD. Chengdu Branch, Chengdu, Sichuan 610000

**Abstract:** With the increasing shortage of energy resources and the enhancement of environmental protection awareness, energy saving in building HVAC design has become an important issue to be solved urgently in today's construction industry. The application of new energy-saving design concept has become more and more important and necessary in the field of building HVAC design. Through the introduction of advanced technology and innovative design ideas, we can achieve the reduction of building energy consumption, improve energy efficiency, and achieve sustainable development goals. Therefore, this paper will discuss the application of the new energy-saving design concept in building HVAC design, in order to make positive contributions to the sustainable development of the building industry.

**Keywords:** Building HVAC; New energy saving; Design concept; Apply

### 1 暖通系统的节能设计原则

#### 1.1 建筑外观和隔热材料的选择

在建筑暖通设计中,选择合适的建筑外观和隔热材料是节能的关键。建筑外墙结构和外窗设计的优化可以降低热量传递以及室内外温差,从而减少能量损失。合理选择隔热材料如保温砖和保温板等,可以有效地隔离室内外温度,降低能源消耗。通过这些措施的综合应用,能够大幅度减少建筑暖通系统的能量需求,提高能源利用效率。

#### 1.2 朝向和能源利用率的考虑

建筑的朝向对能源利用率具有重要影响,因此合理设计建筑朝向是非常关键的。通过合理调整建筑朝向,可以最大限度地利用太阳能和自然光照,从而减少室内采光和供暖能量的需求。在设计过程中,可以选择将主要活动区域

面向南方,以便日照能够最充分地渗透建筑内部。此外,合理选择窗户的尺寸和位置也很重要,以充分利用自然通风和日光的效果,从而减少空调和照明系统的使用。尽可能将窗户设置在建筑的正面和侧面,以最大限度地获取自然光和通风。通过考虑朝向和优化窗户设计,可以有效地提高建筑的能源利用效率,减少对传统能源的依赖,实现可持续发展的目标。

#### 1.3 能量回收和再利用的方法

在建筑暖通设计中,可以采用热交换器、热回收器等设备来进行能量回收。这些设备能够将烟气及废水中的热能转化为可再利用的热能,用于供暖或热水供应。通过这种方式,不仅可以减少能源的浪费,还能够降低能源成本,提高能源利用效率。另外,利用可再生能源也是实现能量

回收和再利用的有效途径。太阳能、地热能等可再生能源无需消耗传统能源，其利用过程中产生的能量可以直接用于建筑的能源供应。例如，通过安装太阳能光伏板，可以将阳光转化为电能，用于照明、电器设备等的供电。同时，地热能也可以通过地源热泵等设备进行回收利用，用于供暖和热水供应。总之，能量回收和再利用是一种有效的节能手段。通过利用热交换器、可再生能源等设备，能够最大程度地减少能源的消耗和浪费，实现建筑能源的可持续利用。这不仅有利于环境保护，还可以为建筑节能成本，推动可持续发展。

#### 1.4 控制系统的智能化设计

控制系统的智能化设计是新型节能设计中的重要内容。通过应用先进的传感器、自动控制器和智能算法，可以实现对建筑暖通系统的自动化监测和优化控制，从而提高能源利用效率。在智能化设计中，温度传感器和湿度传感器等传感器可以实时监测室内环境参数，如温度、湿度等。智能控制系统利用这些传感器反馈的数据，结合预先设定的目标参数，自动调节供暖设备的运行情况。例如，当室内温度过高时，智能控制系统可以自动减少供暖设备的运行时间或调低供暖功率，以避免能源的浪费。反之，当室内温度过低时，系统可以自动增加供暖设备的运行时间或提高供暖功率，以确保室内舒适度。此外，智能控制系统还可以根据用户需求进行个性化的控制。例如，用户可以通过智能手机或其他终端设备对供暖设备进行远程控制，调节室内温度和湿度，实现按需供暖。这种智能化设计不仅提升了用户的舒适体验，还可以避免无谓的能源浪费。总之，控制系统的智能化设计可以实现对建筑暖通系统的自动化监测和优化控制，提高能源利用效率。通过应用先进的传感器、自动控制器和智能算法，可以根据实时环境参数和用户需求进行智能调控，减少能源的浪费，推动建筑节能与可持续发展。

### 2 新型节能设计理念的应用

#### 2.1 passivhaus理念的应用

##### 2.1.1 passivhaus理念的概念和原理

Passivhaus（被动式房屋）是一种源于德国的建筑节能标准，旨在通过优化建筑结构和热能利用，实现极低的能源消耗。该理念的核心是最大程度地减少传统能源供热系

统的需求，而通过改善建筑的热性能和利用可再生能源来满足能源需求。

Passivhaus理念的原理包括：第一，优化建筑外围结构设计，包括保温层、隔热材料和窗户等，以减少热量的传递和损失；第二，利用太阳能和周围环境的热量，如太阳能热水系统、太阳能光伏板和地源热泵系统等；第三，考虑室内外环境和舒适度，以及热回收系统的应用，如热交换器和空气透风系统。

#### 2.1.2 在建筑暖通设计中的应用

##### (1) 绝缘材料的选用和施工

在passivhaus理念中，选用高性能绝缘材料是关键。这些材料具有较高的隔热性能和低导热系数，能够减少建筑本身的热损失。在建筑暖通设计中应用这些材料，可以有效地减少传统能源供热系统的需求，并降低能源消耗。此外，绝缘材料的施工技术也至关重要。确保材料的完整性、严密性和耐久性，以避免热桥现象的发生，进而减少能源损耗。

##### (2) 优化建筑外围结构设计

passivhaus理念强调在建筑外围结构中减少热量传递和损失。通过采用保温层、隔热材料和优质窗户等措施，可以有效地隔离建筑内外热的传递。其中，保温层的设计应该考虑到材料的稳定性和隔热性能，以及防水和防潮的要求。此外，窗户的选择也是重要的一环。在passivhaus中，使用三层或更多层玻璃的窗户，可以减少热量透过窗户的损失，并提供更好的隔音和隔热效果。

##### (3) 太阳能利用和热回收系统的应用

为了实现能源自给自足，passivhaus理念重视利用太阳能和周围环境的热量。太阳能热水系统和太阳能光伏板是常见的应用方式。太阳能热水系统利用太阳能对水进行加热，以提供建筑物的热水消耗。太阳能光伏板则通过转化太阳光能为电能，用于建筑内各种设备和照明。此外，热回收系统也是passivhaus中重要的一部分。通过热交换器和空气透风系统，将室内的废热回收利用，用于加热新鲜空气或其他热能需求，减少能源的浪费和消耗。

#### 2.2 高效节能设备

高效节能设备是建筑暖通设计中应用新型节能设计理念的重要方面。在选择暖通设备时，高效节能的原则是必须

考虑的要素。首先，高效节能空调系统是建筑暖通设计中的关键设备之一。传统的空调系统能耗较高，而新型的高效节能空调系统能够通过使用先进的压缩机、换热器和控制技术，提高制冷或供暖的效果，并降低运行能耗。这些系统采用智能化控制技术，可以根据室内外温度、湿度和负荷需求进行自动调节和优化，以实现节能运行。其次，地源热泵是一种高效节能的供暖和制冷设备。它利用地下常温稳定的热能，通过地源热换热器的作用，将地热能转移至建筑内部，实现供热或供冷。相对于传统的空调系统，地源热泵的能耗更低，能够大幅度降低建筑能耗。地源热泵系统还能与太阳能集热器或太阳能光伏板等清洁能源系统结合，进一步提高能源利用效率。此外，太阳能热水器是另一种常见的高效节能设备。利用太阳能的辐射能量，太阳能热水器能够将太阳能转化为热能，提供热水供应。相比于传统的燃气或电力热水器，太阳能热水器具有更低的能耗和更好的环保性能。尤其在日照充足的地区，太阳能热水器可以充分利用太阳能资源，减少对传统能源的依赖。总之，高效节能设备在建筑暖通设计中的应用可以显著降低能耗和减少对能源的依赖。选用高效节能的暖通设备，如高效节能空调系统、地源热泵、太阳能热水器等，能够提高能源利用效率，减少对环境的影响，同时为用户创造更加舒适的室内环境。这些设备的应用是建筑暖通设计中追求可持续发展和节能减排的重要举措。

### 2.3 热回收利用

热回收利用是一种重要的节能措施，可以在建筑暖通系统中实施。它通过将排出的废热、废水或废气进行回收利用，有效提高能源的利用率。首先，热回收装置可以用于回收空调系统排出的冷凝水。传统的空调系统会产生大量的冷凝水，通常被排放掉。但是，利用热回收装置，这些冷凝水可以被取回并用于地暖系统的供热。通过热交换，将冷凝水中的热能传递给地暖系统，这不仅节约了大量的水资源，还有效提高了能源的利用率。其次，废气热量的回收利用也是一种常见的热回收方式。许多建筑中会有产

生废气的设备，如锅炉、燃气灶等。这些废气中蕴含着大量的热能，如果直接排放掉，将造成能源的巨大浪费。通过装置热回收装置，可以从废气中提取热能，并将其传递到其他需要供热的系统中，如供暖系统、热水系统等。这样不仅利用了废气中的热能，还减少了额外的能源消耗。此外，废水热量回收也是一种常见的热回收方式。建筑中的许多工艺过程或日常使用中会产生大量的废水，其中含有的热能可以通过热交换器回收利用。将废水中的热能传递给供热系统或热水系统，可以减少额外的能源消耗，并提高能源的利用效率。总之，热回收利用是一种重要的节能措施，可以在建筑暖通系统中实施。通过回收利用排出的废热、废水或废气，如冷凝水、废气热量和废水热量等，可以有效提高能源的利用率，减少对传统能源的依赖，实现节能减排的目的。这种热回收的应用对于可持续发展和建筑能源效率的提高具有重要意义。

#### 结束语：

随着我国力争实现碳达峰和碳中和目标，新型节能设计理念备受重视。这些设计理念秉承低碳、协调和可循环的原则。为了应对国内能源供需、经济快速增长和环境保护方面的挑战，我们迫切需要将新型节能设计理念融入实际工作中。然而，在建筑暖通设计中应用新型节能设计理念时，需要因地制宜，根据当地实际情况灵活调整节能设计策略。不同建筑的功能不同，每个暖通系统的节能设计也需要灵活变通。不能简单地把节能理念机械地应用于所有建筑中。

#### 参考文献：

- [1] 龙臻. 建筑暖通设计中新型节能设计理念的应用与体现[J]. 2021.
- [2] 王宝奎. 关于建筑暖通设计中新型节能设计理念的应用与体现的探究[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2021(2): 2.
- [3] 张鹏颖. 建筑暖通设计中新型节能设计理念的应用与体现[J]. 砖瓦世界, 2021, 000(002): 108.