

绿色节能理念下建筑暖通设计中的应用策略探讨

刘宇豪

河北建工集团有限责任公司, 河北 石家庄 050000

[摘要]随着城镇化的不断发展,涌现出更多的建筑工程。随着自然资源的不断减少,人们逐渐重视自然资源的保护,为实现可持续发展的理念,在满足建筑功能的基础上,人们开始在建筑过程中增大了对节能构造的设计。尤其是建筑暖通设计,在确保人们使用的舒适度的情况下,努力降低工程成本,以及减少对自然资源的消耗。秉承着可持续发展的理念,积极地分析研究绿色节能理念下建筑暖通设计的改进方法,以减少对自然资源的消耗,达到提高能源利用效率,降低建筑能耗的效果。

[关键词]绿色节能理念;建筑暖通设计;应用策略

DOI: 10.33142/ec.v7i3.11418

中图分类号: TU83

文献标识码: A

Exploration on Application Strategies in Building HVAC Design under the Concept of Green Energy Conservation

LIU Yuhao

Hebei Construction Engineering Group Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

Abstract: With the continuous development of urbanization, more and more construction projects have emerged. With the continuous reduction of natural resources, people gradually attach importance to the protection of natural resources. In order to achieve the concept of sustainable development, while meeting the functions of buildings, people have begun to increase the design of energy-saving structures in the construction process. Especially in building HVAC design, efforts are made to reduce engineering costs and natural resource consumption while ensuring the comfort of people's use. Adhering to the concept of sustainable development, actively analyzing and researching improvement methods for building HVAC design under the concept of green energy conservation, in order to reduce the consumption of natural resources, improve energy utilization efficiency, and reduce building energy consumption.

Keywords: green and energy-saving concept; architectural HVAC design; application strategy

引言

在当今社会,对环境可持续性和能源效率的关注不断增加,绿色节能理念在建筑暖通设计中的应用变得愈发重要。建筑暖通系统对能源的使用直接产生影响,因此通过采用绿色节能理念,即环保、可持续和高效能源利用的原则,成为实现建筑可持续性的关键途径。本文将深入研究绿色节能理念在建筑暖通设计中的应用策略。从基本原则出发,如节能、环保和回收利用,分析绿色节能技术的现状和应用挑战,并提出一系列应对策略,包括正确选择热源、热能回收技术、变频技术、水力平衡装置以及余热循环技术的有效实施。通过深入研究这些应用策略,我们旨在为建筑暖通系统的设计者、工程师和决策者提供实用的指导,推动整个建筑行业更广泛地采纳绿色节能理念,实现更可持续、高效的建筑设计。在绿色节能理念的引领下,建筑暖通设计将不仅仅是室内舒适度的问题,更是迎接对环境和资源更负责任的未来愿景。

1 绿色理念下建筑暖通节能设计的基本原则

1.1 节能

在绿色理念下,建筑暖通节能设计的基本原则之一是节能。节能在建筑暖通设计中扮演着关键的角色,旨在通过科学合理的技术手段,最大限度地减少能源的消耗,提

高系统的能效性,从而降低对环境的不良影响。这一原则要求设计者在整个建筑暖通系统的规划和实施过程中,充分考虑如何有效利用能源,减少浪费。在实际应用中,节能的实现需要综合考虑多个方面的因素。首先,建筑暖通系统的设计阶段应着眼于选择高效的设备和技术,确保系统在运行过程中能够以最小的能耗达到所需的舒适温度和空气质量。此外,应注重建筑本身的隔热隔音性能,减少能量在传递过程中的损失。在运行阶段,定期的维护和管理也是保持系统高效运行的重要环节。及时清理和更换设备,调整系统参数,都能够有效降低能耗。同时,引入智能化控制系统,根据实际需求动态调整暖通系统的运行状态,进一步提高能源利用效率。

1.2 环保

环保不仅仅是对建筑自身的责任,更是对整个生态系统的责任。建筑暖通系统的环保设计追求最小化对自然环境的负担,致力于通过可持续的方式利用资源,减少对环境的不良影响。在环保设计中,首要考虑的是采用环保型的建筑材料和设备。这包括选择符合环保标准的材料,减少有毒物质的使用,以及采用可降解或可回收的材料,降低对自然资源的耗竭。此外,建筑暖通系统的运行中也应尽量减少对大气、水源和土壤的污染,避免使用对环境有

害的制冷剂和加热介质^[1]。与此同时,环保设计还需要关注建筑的生命周期,包括建造、使用和拆除阶段。通过考虑建筑的再生性、可持续性和可维护性,设计者可以最大限度地延长建筑的使用寿命,减少资源浪费。

1.3 回收利用

回收利用是对资源的智能管理,旨在最大程度地减少浪费,延长资源的生命周期,实现对能源和材料的有效再利用。在建筑暖通系统中,回收利用的核心思想是将产生的废热、废水等资源重新利用于系统内,以实现能源循环和材料再利用。一项关键的实践是通过废热回收技术,将系统中产生的余热重新引入系统,用于加热水源或提供空调制冷,从而减少对外部能源的依赖。此外,废水的回收与净化也是一种有效的回收利用手段,可以通过先进的处理技术将废水净化后用于灌溉或其他非饮用水需求,减轻对淡水资源的压力。在材料方面,建筑设计需要考虑选择可再生、可回收的建筑材料,以降低对原材料的过度开采,减少废弃物的产生。建筑的拆除阶段也要有计划地进行材料回收,将可用的建筑材料重新投入生产流程。回收利用原则不仅仅体现在建筑的硬件设施上,还包括对能源、水资源、空气等软性资源的合理管理。通过引入智能化控制系统,建筑暖通系统可以更加灵活地适应环境条件,避免不必要的能源浪费,实现能源的智能管理。

2 在绿色理念下暖通设计的现状

2.1 社会认知的局限性

在当前绿色理念下的暖通设计实践中,存在社会认知的局限性是一个值得关注的问题。尽管绿色建筑和暖通设计的理念逐渐受到重视,但在社会层面仍存在一定程度的认知不足。许多人对于绿色技术、可再生能源和环保建筑的概念理解有限,这导致在实际项目中绿色暖通设计的应用受到一定程度的阻碍。社会认知的局限性表现在多个方面。首先,一些业主和建筑业者可能仍然认为传统的设计和建筑方式更为经济实惠,而对于绿色暖通设计的投资成本持怀疑态度。这种观念阻碍了更多项目选择绿色技术和可持续性策略。其次,一部分消费者可能缺乏对绿色建筑的真实收益和长期投资回报的了解,更容易被短期的经济成本吸引。缺乏对环保与健康效益的全面认识,使得他们在购房或租房时难以积极选择绿色暖通设计的建筑。

2.2 设计水平的问题

尽管绿色技术和可持续设计理念不断发展,但一些暖通设计专业人员可能面临着对这些新技术和理念的理解和应用能力相对不足的问题。这一问题直接影响到绿色暖通设计在实际项目中的质量和可行性。设计水平的问题主要表现在以下几个方面。首先,一些设计师可能缺乏对绿色建筑技术的深入了解,对于新颖的能源管理系统、高效设备的选择和系统集成等方面的知识储备有限,难以将绿色理念充分融入到暖通设计中。其次,设计水平的问题可能导致在项

目规划和执行阶段出现不合理的设计方案,影响系统的整体性能。未能充分利用可再生能源、忽视节能设备的优化配置等问题可能造成系统能效不高,无法达到预期的环保效果。

2.3 新技术的应用

在绿色理念下,暖通设计当前面临的一个关键问题是新技术的应用。尽管科技不断进步,涌现出许多具有潜力的绿色暖通技术,但这些新技术在实际项目中的广泛应用尚存在一系列挑战。首先,一些新技术的成本相对较高,可能成为项目实施的阻碍。许多建筑业者可能对于引入新技术需要的额外投资存在疑虑,更倾向于选择成本较低但传统的暖通方案。这使得新技术的实际应用受到限制。其次,新技术的标准和规范尚未得到全面制定和统一,导致在设计和实施阶段存在着一定的不确定性。设计师和工程师可能因为缺乏相关的规范指导而在应用新技术时感到困扰,降低了其在项目中的可行性。

2.4 设计人员素质不高

在当前绿色理念下的暖通设计实践中,一个显著的问题是设计人员素质不高。这体现在设计人员对于绿色理念的理解有限,技术水平相对不足以应对日益复杂和先进的绿色暖通技术。此问题的存在直接影响了项目的可持续性和整体性能,可能导致未能充分利用绿色暖通设计的潜力,影响建筑的能效和环保水平。首要问题是一些设计人员可能对绿色理念的核心原则,如节能、环保、可持续性等,缺乏深刻的理解。这导致在实际项目中,设计方案可能未能充分考虑到最新的绿色技术和策略,影响了整个暖通系统的性能^[2]。其次,技术更新速度快,但一些设计人员未能跟上绿色暖通技术的发展。他们可能对新兴的能源管理系统、高效设备的选择、智能控制系统等缺乏实际应用的经验,从而限制了项目的创新性和高效性。

3 绿色节能技术在暖通设计中的应用

3.1 正确选择热源

在绿色节能技术在暖通设计中的应用中,正确选择热源是至关重要的一环。热源的选择直接影响着整个建筑暖通系统的能效性能和环保水平。在绿色理念的指导下,设计师需要综合考虑多方面因素,以确保选用的热源符合可持续发展的要求。首先,正确选择热源需要考虑能源的可再生性和清洁性。绿色节能技术倡导使用可再生能源,如太阳能、地源热能等,以降低对有限资源的依赖,减少环境污染。太阳能热能作为一种绿色的、可再生的热源,可以通过光热转换或光电转换提供热能,尤其适用于供暖系统。其次,正确选择热源还需要考虑能源的高效利用。新型高效的热泵技术是一种被广泛应用的绿色节能技术,它能够从低温热源中提取能量,实现制热或制冷,同时减少对传统能源的需求。通过引入变频调速技术,可以更精确地匹配热源输出与实际需求,提高整个系统的运行效率。此外,与传统燃煤、燃油等热源相比,使用天然气等清洁

能源也是一种绿色选择。天然气燃烧产生的二氧化碳较少,可以降低系统的碳足迹,符合低碳环保的原则。在正确选择热源的过程中,设计师还需要考虑建筑本身的特点和用途。不同的建筑可能需要不同类型的热源,例如集中供热系统、分户供热系统等,以确保在各种使用情况下都能够实现能源的有效利用。

3.2 热能回收技术

热能回收技术通过捕捉和再利用建筑内产生的废热,将其用于供暖或其他热能需求,从而减少能源浪费。一种常见的热能回收技术是热交换器的应用,它能够在排出的废热和新进的空气之间进行热量交换,使得排出的空气预热,减少再次加热所需的能量。这在冬季供暖和夏季空调中均能发挥作用,实现了全年季节性能源的有效回收。此外,热能回收技术还可以应用于其他系统,如废水热能回收、通风系统中的热回收等。通过废水中的热量回收,不仅可以减少水资源的浪费,还能够为建筑提供额外的能源来源。在通风系统中,通过热交换器回收排出空气中的热能,实现冷暖空气之间的能量转移,提高空调系统的效能。这些热能回收技术的应用不仅能够降低建筑的能源消耗,减轻对传统能源的依赖,还有助于降低碳足迹,减少对环境的不良影响。

3.3 变频技术

在传统的恒速设备中,设备运行一般处于最大功率状态,无法灵活地根据实际负荷变化进行调整,导致能源浪费。而变频技术通过调整电机的运行频率,实现设备运行速度的连续可调,使设备能够更加智能地匹配实际负荷需求,达到高效、稳定的运行状态^[3]。在暖通设计中,变频技术广泛应用于空调、通风、水泵等系统。例如,空调系统中的变频空调机通过根据室内温度实时调整压缩机和风机的运行频率,以维持舒适温度的同时最小化能耗。在通风系统中,变频驱动的风机可以根据实际需要进行精确的调速,以适应不同的负荷需求,提高系统的运行效率。变频技术的应用还能够有效降低设备的启停次数,减轻了电气设备在启动和停止过程中的能源损耗。这一特性尤其对于系统负荷波动较大的情况下具有显著的节能效果,有助于延长设备的使用寿命,减少维护成本。

3.4 水力平衡装置的应用

在暖通设计中,水力平衡装置的应用旨在解决系统中水流分布不均匀的问题。当系统中存在过高或过低的水流速度时,可能导致一些支路得到过多的水量,而另一些支路则得到过少,从而影响整个系统的热交换效果。水力平衡装置通过调整阀门、泵的工作状态等手段,保持系统中的水流分布均匀,确保每个支路能够得到适当的水量,提高了系统的热性能。此外,水力平衡装置还有助于减少系统的运行能耗。通过确保水流平衡,系统中的泵能够更加精准地提供所需的水力压力,减小不必要的能耗。这对于系统中设备的长期稳定运行和节能效果的提升都具有积

极影响。水力平衡装置的应用还可以减轻系统运行过程中的噪音和振动,提高了整个暖通系统的舒适性。通过维持系统的平衡运行状态,降低了管道中的水流速度,有助于减少水流噪音和系统振动,提供更为宁静、舒适的室内环境。

3.5 余热循环技术的运用

在暖通设计中,余热循环技术常常应用于供暖、供热系统以及一些工业过程中。通过余热循环,系统可以将产生的热能从设备或系统的排放中回收,再利用于其他部分,减少对外部能源的依赖。这不仅有助于提高系统的能效,还能够减少对传统能源的消耗,实现对能源的更有效管理。一种常见的余热循环应用是在工业生产中,例如工业炉窑、锅炉等系统。这些系统在运行中会产生大量的废热,而通过余热循环技术,这些废热可以被回收并用于加热水或空气,从而提高整体能源利用效率^[4]。此外,在建筑供暖系统中,余热循环技术也发挥了积极的作用。例如,通过在通风系统中应用余热循环,可以回收排出的空气中的热能,预热新进的空气,减少再次加热所需的能量,实现系统的节能运行。

4 结语

在绿色节能理念的引领下,建筑暖通设计的应用策略成为实现可持续发展的关键因素。通过深入研究基本原则,我们不仅认识到节能、环保和回收利用的重要性,同时也意识到当前在暖通设计领域面临的挑战。本文提出的一系列应用策略,包括正确选择热源、热能回收技术的运用、变频技术的采用、水力平衡装置的有效应用以及余热循环技术的实施,旨在为行业提供具体、可操作的指导。这些策略不仅有助于提高系统的能效和性能,同时也推动了绿色理念在建筑暖通设计中的全面应用。我们呼吁建筑设计师、工程师和决策者在实践中更加积极地采纳绿色节能理念,将其融入到建筑暖通系统的方方面面。通过共同努力,我们有望创造更环保、高效、可持续的建筑环境,为未来的世代提供更为宜居的空间。在绿色节能理念的指引下,建筑暖通设计将成为推动可持续建筑发展的引擎,为我们的地球营造更美好的未来。

【参考文献】

- [1]时竹星.绿色节能理念下建筑暖通设计的改善[J].四川建材,2022,48(7):236-237.
 - [2]梁彩梅.基于绿色节能理念改善建筑暖通设计[J].建材与装饰,2020,11(6):137-138.
 - [3]王姗.绿色节能理念下建筑暖通设计优化[J].居业,2020,11(22):60-61.
 - [4]李晨.绿色节能理念下建筑暖通设计的改善方法[J].住宅与房地产,2019,12(34):44.
- 作者简介:刘宇豪(1995.6—),毕业院校:河北建筑工程学院,所学专业:建筑环境与能源应用工程,当前工作单位:河北建工集团有限责任公司,职务:职员,职称级别:助理职称。