

# 节能减排理念在建筑暖通空调设计中的应用

牟雁祥

滨州市建筑设计研究院有限公司 山东 滨州 256600

**摘要:** 节能减排在建筑暖通空调设计中的应用至关重要。合理利用自然资源、优化热回收装置设计、引进先进的变频技术等措施都能有效降低能源消耗和减少碳排放,实现可持续发展和环保。这些措施不仅可以提高能源利用率,减少环境污染,还能降低运行成本和提升室内舒适度。

**关键词:** 节能减排; 建筑暖通; 空调设计; 应用

## 1 建筑暖通空调节能减排设计原则

建筑暖通空调系统作为建筑能耗的重要组成部分,如何进行节能减排设计至关重要。第一,合理选择设备和系统。在设计阶段就要考虑到建筑的实际需求和特点,选择合适的暖通空调设备和系统。例如,选择高效的能源设备,使用变频调节技术,设计合理的水源热泵系统等,以减少能源消耗。第二,优化空调系统的设计。设计时应考虑到建筑的热负荷和负荷分布,合理划分及分区,以减小系统运行时的不必要的能耗。通过合理的通风和自然通风设计,降低空调系统的负荷,减少能源消耗。第三,合理设置控制策略。通过智能控制系统,精确控制室内温度、湿度和风速等参数,避免系统的过度运行或过度调节。合理设置时间控制和自动化控制,将系统工作时间与室内人员的实际需求相匹配,以减少能耗和运行费用。第四,强化能量回收利用。利用换气系统和空气换热器,回收废热,用于供暖和热水等方面,减少能源浪费。此外,使用太阳能热水系统,充分利用太阳能资源,减少对传统能源的依赖。第五,加强维护与管理。建立完善的运行和维护管理制度,对暖通空调设备进行定期维护和检测,确保设备的正常运行和高效工作。及时清洁和更换空调过滤器,保持通风系统畅通无阻,降低能耗。

## 2 建筑暖通空调工程的节能减排设计必要性

建筑暖通空调工程作为建筑的重要组成部分,在能源消耗和环境影响方面扮演着重要角色。由于全球能源紧缺和环境问题的日益突出,节能减排已经成为建筑暖通空调工程设计中不可忽视的必要性。(1)节能减排能够降低能源消耗。建筑暖通空调系统通常占据了整个建筑能耗的较大比重,因此通过采用节能技术和设计原则,减少系统的能源消耗就显得尤为重要。合理选择设备、优化系统设计、设置智能控制等措施可以极大地降低能源需求,减少对能源资源的依赖。(2)节能减排能

够降低温室气体排放。建筑暖通空调工程的能源消耗常常伴随着温室气体的排放,尤其是燃煤和燃油设备的使用。通过采用节能技术和设备,减少能源消耗,则意味着减少温室气体的产生。这对于应对全球气候变化、控制大气污染有着重要的意义。节能减排还可以降低运营成本。通过节能减排设计,建筑暖通空调系统的能源消耗明显减少,将直接降低运营成本。节约的能源不仅可以减少能源采购费用,还能降低运维和维护费用,提高系统的经济效益。(3)节能减排符合可持续发展的要求。随着社会的进步和人们环保意识的提高,可持续发展已经成为建筑和工程设计的重要指导原则。在建筑暖通空调工程设计中,通过采用节能减排设计,我们能够更好地满足可持续发展的要求,建造更加环保和绿色的建筑。

## 3 暖通空调设计的意义

暖通空调设计在建筑领域具有重要的意义。它不仅关乎人们生活和工作的舒适度,还对能源利用效率和环境保护具有巨大影响。第一,暖通空调设计可以提供舒适的室内环境。人们生活和工作的舒适度与温度、湿度、空气质量等因素密切相关。通过合理的暖通空调设计,可以调控室内温度和湿度,保持空气清新,提供舒适的室内环境,有助于提高人们的生活质量和工作效率。第二,暖通空调设计涉及能源利用效率。建筑消耗全球能源的很大比重,其中很大一部分用于供暖、送风和制冷等暖通空调系统。合理的暖通空调设计可以通过能源利用的优化分配,减少能源的浪费,提高能源利用效率,从而实现节能减排的目标。第三,暖通空调设计对环境保护具有重要意义。能源的生产和利用过程中会产生大量的温室气体排放,对大气和环境造成严重污染。而通过合理的暖通空调设计,可以减少能源消耗,降低温室气体的排放,从而有助于减缓气候变化,保护环境。第四,暖通空调设计还涉及建筑的安全和健康。

暖通空调系统的设计需要考虑到室内空气流通和排湿,避免霉菌和细菌滋生,减少室内空气污染的风险。另外,系统的稳定性和安全性也是设计中需要重点考虑的因素,包括防火、排烟和灭火等措施的合理设置。第五,暖通空调设计具有经济性。合理的设计能够确保系统的高效运行,降低运营成本。同时,通过采用节能的设备和技術,也能减少系统的维护和能源消耗成本,为建筑业主和使用者带来经济效益。

#### 4 节能减排理念在建筑暖通空调设计中的应用

##### 4.1 合理配置通风系统

在建筑暖通空调设计中,节能减排理念的应用是至关重要的。其中,合理配置通风系统是其中的一个重要方面。首先,合理配置通风系统可以有效减少能源消耗。通风系统通常是建筑暖通空调中能耗较高的部分之一。通过合理设置通风系统,可以根据建筑的实际需求和特征,考虑到室内外环境温度、湿度和风向等因素,减少不必要的空气流动和能源消耗,以达到节能减排的目的。其次,合理配置通风系统能够提高室内空气质量。通过科学合理地配置通风系统,能够保证室内空气的新鲜和清洁。合理的通风系统能够及时排除室内的油烟、异味和有害物质等,提供良好的室内空气质量。这有助于提高人员的工作和生活舒适度,并减少可能导致室内环境污染和人体健康问题的因素。合理配置通风系统还能够提高建筑的自然通风效果。通过合理设置通风口、排气筒和通风设备的位置,能够利用自然风力实现室内外空气的流通。这不仅减少了对机械通风的依赖,也节约了能源,并降低了二氧化碳和其他有害气体的排放。最后,合理配置通风系统符合可持续发展的理念。随着社会的发展和环保意识的提高,建筑设计越来越注重可持续性。合理配置通风系统能够最大限度地减少能源消耗和环境污染,符合绿色建筑和可持续发展的要求。

##### 4.2 优化空调供水设计

首先,优化空调供水设计能够降低能源消耗。在空调系统中,供水温度是一个重要参数,它直接关系到空调设备的能耗。通过合理设置供水温度,并根据实际需要合理调节供水流量,能够充分利用设备的工作效率,减少能源消耗,达到节能减排的目的。其次,优化空调供水设计能够提高室内舒适度。合理的供水温度可以保持室内的恒温效果,提供舒适的室内环境。通过与空调设备各个部分的协调配合,减少冷热水的混合过程对供水温度的影响,提高供水的准确性和稳定性,进一步提高室内舒适度。优化空调供水设计还能够延长设备的使用寿命。通过合理控制供水温度和流量,减少热负荷对

设备的影响,避免设备过负荷运行和频繁启停,可以减少设备的磨损与故障,延长设备的使用寿命,降低维护和更换成本。最后,优化空调供水设计符合可持续发展的理念。在当前能源紧缺和环境问题日益突出的背景下,节约能源、降低碳排放已成为建筑设计的重要指导原则。通过优化空调供水设计,合理利用供水温度和流量,最大限度地减少能源消耗和废弃物排放,符合绿色建筑和可持续发展的要求。

##### 4.3 自然资源利用

合理利用自然资源可以减少对传统能源的依赖。例如,在供暖系统中,可以利用太阳能热水系统或地源热泵系统来充分利用太阳能和地热能,减少对传统能源如煤炭、石油的使用。这样不仅减少了能源消耗,还能降低温室气体的排放,对环境保护有着重要的意义。合理利用自然资源可以提高能源利用效率。通过合理利用自然光和自然风,减少对人工照明和通风设备的依赖,降低能源消耗。例如,通过优化建筑立面设计,增加自然光的进入,减少人工照明的使用时间。同时,合理设置建筑的朝向和通风口,利用自然风进行通风和空调降温,减少机械通风和空调设备的使用。这样可以提高能源利用效率,减少能源浪费。合理利用自然资源可以降低水资源的消耗。在暖通空调系统中,水是一个重要的资源消耗因素。通过合理的设计和管理,可以减少不必要的水资源浪费。例如,采用水循环系统,对冷却水和冷凝水进行回收和再利用,减少对自来水的需求。同时,合理设置喷淋和喷雾设备,减少水在空调系统中的消耗,提高水资源的利用效率。合理利用自然资源符合可持续发展的原则。在建筑设计中,注重可持续发展已经成为行业的共识。通过合理利用自然资源,我们可以降低能源消耗,减少环境污染,促进绿色建筑和可持续发展。

##### 4.4 空调机房设计

在建筑暖通空调设计中,节能减排理念的应用非常关键,而空调机房设计是其中的一个重要方面。空调机房是暖通空调系统的核心部分,其中的设备对能源消耗和环境影响具有重要影响。通过合理的空调机房设计,包括机房的位置、大小、绝热措施和通风散热等方面,可以提高机房内设备的运行效率,并减少能源的消耗。空调设备运行时会产生噪音和振动,如果机房设计不合理,这些噪音和振动可能会传导到周围区域,对周围环境和人员造成干扰和不适。通过合理的隔音和隔振设计,可以减少噪音和振动的传递,提升空调系统的环境友好性。机房内的设备需要保持适宜的温度和湿度,避

免过热、过湿和通风不良等问题，这对设备的正常运行非常重要。通过合理的机房设计，包括恰当的通风和空调系统、温湿度控制和灭火设备等，可以提供良好的设备工作环境，确保设备的可靠性和安全性。在当前环保意识日益提高的背景下，建筑设计越来越注重可持续性。通过合理设计空调机房，优化能源消耗和环境影响，实现能源的高效利用和减少碳排放，符合绿色建筑和可持续发展的理念。

#### 4.5 优化热回收装置设计

在建筑暖通空调设计中，节能减排理念的应用非常重要，而优化热回收装置设计是其中的一个关键方面。首先，优化热回收装置设计可以实现能源的有效利用。建筑的采暖和空调系统通常会产生大量的废热，这些废热如果没有得到合理利用，将直接排放到环境中，造成能源浪费和对环境的不良影响。通过在暖通空调系统中设置热回收装置，可以将废热再利用，用于供暖、热水或其他能源需求，从而实现能源的有效利用，减少能源消耗和碳排放。其次，优化热回收装置设计可以提高室内舒适度。热回收装置能够用于回收室内排出的废热，将其转化为可利用的热能。通过将这部分能量重新引入到供暖或热水系统中，可以提高室内的舒适度，降低能源消耗。这对于提高建筑的能效性能以及人员的工作和生活质量都非常重要。优化热回收装置设计还可以降低运行成本。通过合理利用和回收热能，可以减少对传统能源的需求，降低能源采购和运行成本。特别是在能源价格上升的情况下，优化热回收装置设计能够为建筑节能大量的能源开支，提高经济效益。最后，优化热回收装置设计符合可持续发展的原则。在建筑设计中，注重可持续发展已经成为行业的共识。通过优化热回收装置设计，最大限度地回收和利用废热，减少对一次性能源的依赖，实现能源的可持续利用和环保。

#### 4.6 引进先进变频技术

在建筑暖通空调设计中，节能减排理念的应用至关重要，而引进先进的变频技术是其中的一个重要方面。（1）引进先进的变频技术可以实现精确的能量调节。传统的空调系统通常采用定速压缩机，无法根据实际需

求进行灵活调节，造成能耗的浪费。而变频技术可以根据室内外环境和负荷变化，通过调整压缩机的转速来达到对能量的精确控制，使系统运行在最佳工作状态，从而实现节能减排的效果。（2）引进先进的变频技术可以提高空调设备的工作效率。变频技术可以根据实际需求对压缩机进行调速，使其在不同负荷下工作在最高效率点，避免了传统设备因恒定转速无法满足负荷变化而导致的能耗浪费。通过提高设备的工作效率，能够有效减少能源消耗和碳排放。（3）引进先进的变频技术可以提升室内舒适度。传统的空调系统根据设定的温度来进行开启或关闭，存在温度波动较大的问题。而变频技术可以实现精确的温度控制，通过快速调节功率以满足室内需求，从而提供更加稳定和舒适的室内环境。（4）引进先进的变频技术符合可持续发展的原则。在当前能源资源紧缺和环境污染问题日益严峻的背景下，节能减排已经成为社会的共识。通过引进先进的变频技术，可以减少能源消耗，降低二氧化碳和其他温室气体的排放，实现可持续发展和环境保护的目标。

#### 结束语

在建筑暖通空调设计中，应用节能减排理念是实现可持续发展的必然选择。这不仅有助于环境保护，也能为建筑节能运行成本。建筑暖通空调设计中的节能减排理念的应用，不仅是行业发展的趋势，也是对社会责任和可持续发展的积极回应。

#### 参考文献

- [1]宋丹辉.暖通空调节能技术在绿色建筑中的应用探[J].智能建筑与智慧城市, 2021(4): 122-123.
- [2]马清华.浅析绿色建筑与暖通空调节能技术应用[J].建材发展导向(上), 2021, 19(5): 202-203.
- [3]温璐, 张英杰, 王晓煜.适用于绿色节能建筑中的暖通空调设计方法研究[J].城镇建设, 2021(9): 314.
- [4]戴新曼.绿色建筑暖通空调设计分析[J].工程技术研究, 2021,6(2):180-181.
- [5]武启颜. 简论现代建筑项目工程中的暖通空调节能减排策略[J]. 建筑工程技术与设计, 2020, (02): 3269.