

建筑暖通空调工程的节能减排设计

彭文澍

北京市设备安装工程集团有限公司 北京 100000

摘要: 随着现代社会的不断进步, 建筑工程的暖通空调设计受到了社会各界的广泛关注。暖通空调设计属于建筑工程的必要设施, 对建筑的舒适性和美观性起到了相当重要的作用。在环境污染日益严重的情况下, 暖通空调的设计需要遵循绿色环保的设计理念; 创造出健康绿色的环境的同时, 还可以最大限度地降低能源消耗, 促使建筑行业得到更快的发展。

关键词: 建筑暖通空调工程; 节能减排; 设计

引言

近年来, 随着全球气候变化、能源短缺、环境污染等问题的不断加剧, 节能减排已经成为建筑暖通空调工程设计中的重要课题。相对于其他领域, 建筑暖通空调工程的能源消耗率较高, 同时也对环境产生着重大的影响。因此, 为了实现建筑节能减排目标, 在设计建筑暖通空调工程时必须考虑到节能减排的因素。因此, 本文将从设计层面出发, 详细阐述建筑暖通空调工程中的节能减排设计方案, 以期为促进建筑节能减排工作做出积极的贡献。

1 建筑暖通空调工程的节能减排设计的必要性

1.1 节能减排设计可以降低建筑物的能耗

目前, 能源短缺和环境污染已经成为全球最为突出的环境问题之一。降低能源消耗和排放零排放对于构建可持续发展的生态环境和实现资源有效利用至关重要。建筑暖通空调系统的节能减排设计可以通过运用高效节能设备和方案, 合理规划系统策略, 减少能源消耗和减少温室气体的排放^[1]。在建筑暖通空调工程中, 通过运用新的技术和设备, 如热泵技术、空气源热泵技术、太阳能技术等, 可以极大的降低建筑物能耗。

1.2 节能减排设计能够提高室内舒适度

建筑暖通空调系统的节能减排设计不仅要注重节能减排, 更要注重居住环境的舒适度。当室内的温度、湿度、气流和空气质量等因素都处于合适的范围内时, 居住者的生活会变得更加舒适, 也会有益他们的身体健康。在建筑暖通空调工程中, 节能技术和空气质量相关技术一样重要。通过运用智能控制技术、新型传感器等设备, 实现系统智能化, 优化室内环境。例如, 利用新的控制技术可以针对时间、天气条件等智能调节空调设置, 轻松的维持室内舒适度。

1.3 节能减排设计可以减少对环境的影响

建筑暖通空调工程对环境的影响主要表现在使用的能源、水资源和废弃物的排放等方面。通过优化设计, 提高空调系统的能源利用效率, 节约水资源等环保行动, 可以减少负面影响并降低环保问题。例如, 可以在空气处理和通风系统设计过程中考虑使用回收热能技术, 除了改善空气质量的同时还能为热水和暖气等非空调设备提供热能, 节约能源, 降低使用成本。

1.4 节能减排设计能够提高工程效率和降低成本

对于节能减排设计来说, 减少能源浪费和减少排放固然重要, 但设计的效率和成本同样重要。优化工程指导并降低建筑设计中的成本, 使用更节能的材料、设备和技术固然可行, 可是设计过程中不应受束缚也不应超出预算。当有一个高效、可靠、维护成本低的方案时, 主流的规范和材料应该合理运用, 单靠新的技术和设备去调节建筑的温度是不可取的。

2 建筑暖通空调工程的节能减排设计原则

2.1 整体设计

建筑暖通空调系统是建筑能源系统的重要组成部分。建筑设计初期, 就应该对暖通空调系统进行规划和设计, 保证整个建筑系统的协调、统一, 达到最佳的节能效果。在整体设计中, 要考虑建筑结构、气候条件、活动功能和人员密集度等多方面因素, 并与电气、给水排水、通风及照明等系统进行有机整合。

2.2 量身定制

不同建筑的需求是不同的, 而暖通空调系统也应该为之量身定制, 从而能够逐步提高能源利用效率^[2]。在进行量身定制的过程中, 需要对建筑面积、热负荷、制冷负荷等参数进行科学精准测算, 以确定最佳的系统类型和设计方案。通过调整系统参数, 合理降低能源消耗, 从而达到节能减排的目的。

2.3 综合应用

在建筑暖通空调工程中,采用多种节能技术是一个非常原则,这可以包括自然通风、太阳能等。这些技术各有优势,在应用过程中,需要灵活采用,取长补短,以提高节能效果。比如利用自然通风来替代机械通风,就可以有效降低能源消耗,提高室内舒适度。而采用地源热泵等新型设备,则可以实现能源的有效利用和减少大气污染。

3 建筑暖通空调工程的节能减排措施

3.1 引进智能化控制系统

随着科技的不断发展,智能化控制系统的应用也越来越广泛,包括在建筑暖通空调工程中。利用智能化控制系统,可以根据室内环境温度和湿度等因素,自动调节室内空气质量,从而实现节能减排的目的。以下从节能效果、空气质量、舒适度和可持续性等方面来探讨智能化控制系统在建筑暖通空调工程中的应用。1) 节能效果。在传统的暖通空调系统中,通常会按照固定的温度和时间来调节室内空气质量。但是,在实际使用中,室内环境的温度和湿度变化往往比较大,这就导致传统的调节方式效果不佳,造成能源的浪费和损耗。而使用智能化控制系统,可以根据实际情况来自动化地调整室内空气质量,避免了传统系统的不足,有效地提高了能源利用效率。2) 空气质量。空气质量对于人们的健康和舒适度来说非常重要。智能化控制系统可以通过传感器对室内环境的温度、湿度、二氧化碳浓度等参数进行监测和分析,从而精确地调节室内空气,保证室内空气的质量。这不仅可以避免室内空气的污染,还可以提高人们的健康和舒适度。3) 舒适度。智能化控制系统可以根据用户的需求自动调节室内环境。比如,在夏季高温天气中,室内可以自动降温,而在冬季寒冷的天气中,则可以自动加热,从而提高人们的舒适度。而且,智能化控制系统可以根据用户的习惯和需求来设定调节方案,从而满足个性化的需求。4) 可持续性。智能化控制系统的应用有助于保护环境和可持续发展。智能化控制系统可以根据室内环境的实际情况来自动调整,避免了传统暖通空调系统的一些缺点,例如节能效果差、排放污染等。通过智能化控制系统的应用,可以减少能源的消耗和碳排放,进一步保护环境和推动可持续发展。

3.2 实施制冷全过程节能

随着全球能源短缺问题的不断加剧以及环境保护意识的日益高涨,节能减排成为了当前建筑暖通空调工程中的重要课题。其中,制冷系统的全过程节能是一种有效的方法^[3]。下面将从设备的合理使用和制冷剂的选择两个方面来详细介绍制冷系统全过程节能的实施措施。

首先,设备的合理使用是实现制冷全过程节能的关键之一。合理运用自动控制技术,通过在设备开启前对房间温度进行检测,避免在低温状态下长时间运行制冷系统,从而降低能耗。此外,在制冷系统设计过程中,应根据房间的实际使用情况选择相应的设备,对于过于庞大的系统应做适当的调整。此外,选择制冷设备的合理布局及优化运行模式也是实现全过程节能的重要措施之一。

其次,制冷剂的选择也是制冷全过程节能的重要环节。传统的制冷剂如氟利昂等是具有温室效应的物质,使用中的泄漏将会对环境造成极大的影响,因此应该提倡使用环保制冷剂,如新型制冷剂R32、R290等。新型制冷剂的物理特性具有更高的效率、优良的环保性,使用在制冷系统中能够实现能耗降低、环保减排的目标。

3.3 实施风管系统节能管理

在建筑暖通空调系统中,风管系统是非常重要的组成部分。它负责将空气从空调机组或送风机送入室内,保证室内空气质量,并调节室内温湿度。但是,过大的风管系统阻力会造成能量的损失,因此,我们需要采取措施降低风管系统的能耗。为了实现风管系统节能管理,需要注意以下几个方面:1) 风道设计。在风道的设计中,应该采用尽可能小的风管尺寸,以降低阻力。此外,最好采用弯头、三通件等减阻部件,减少空气流动的一级阻力。2) 合理分区。合理分区可以使空气流动更加通畅,从而减少能量的损失。在安装风口时,也应该将其安装到合理的地方,保证空气能够准确地流入大厅、办公室等。3) 循环风系统。循环风系统可以在空气循环时收集室内的废气并进行处理^[4]。通过回收利用,减少空气的污染和能量的浪费。4) 定期清洗风道和过滤器。空气中的尘埃和其他杂质会积聚在风道和过滤器中,从而增加阻力。应该定期清洗或更换风道和空气过滤器,以保持空气的流畅性和降低系统的阻力。5) 采用节能风机。选择节能的风机可以减少风道系统的耗能。高效节能的风机有较低的运行成本,更少的能量浪费和更高的风量。可以在设计时采用能够实现风量的自适应控制的风机,以实现节能运作。

3.4 积极推进新能源在暖通空调系统中的运用

近年来,随着环保理念的积极推广和新能源技术的发展,越来越多的新能源被应用于建筑暖通空调系统中,这也成为建筑节能减排的重要一环。新能源的应用不仅可以实现建筑系统的节能减排,还可以降低建筑在使用过程中所产生的对环境的影响和损害。以下内容将详细介绍新能源在建筑暖通空调工程中的应用。1) 太阳

能利用。太阳能的利用是目前比较广泛的新能源应用之一。通过使用太阳能热水器、光伏电池等设备,可以为建筑的暖通空调系统提供一定的能源支持。例如,在夏季高温天气,可以通过太阳能热水器获取太阳能来预热空调系统的冷凝水,从而减少制冷机组的耗能,实现节能效果。2) 燃料电池。燃料电池是一种新型的能源技术,它能够直接将燃料转化为电能和热能,从而为建筑暖通空调系统提供能源。燃料电池的优势在于零排放、高效率、长寿命等特点,可以为建筑提供连续、稳定的能源支持,并且可以降低建筑系统的能耗和建筑所产生的环境污染。3) 生物质能。生物质能是一种利用生物质(如秸秆、木材等)产生的能源,可以被用于建筑暖通空调的供热和供电。生物质热电联产技术在建筑暖通空调工程中的应用已经成为了一种新趋势。通过收集和利用获取的生物质,既可以为建筑提供采暖,又有效地减少了能源的浪费和对环境的污染。

3.5 应用热回收的装置

建筑暖通空调工程中,能源消耗与环境污染一直是重要的问题。为了降低能耗和减少二氧化碳等温室气体的排放,采取合适的节能减排措施至关重要。其中,应用热回收的装置是一种十分有效的手段。该装置可以从室内或室外空气中回收废热,再利用用于供暖、热水等方面,以实现能源的再利用和节约。应用热回收的装置可以分为两大类:热交换器和热泵^[5]。1) 热交换器是最常见的热回收装置。它通过在室内和室外之间设置一个热交换器,将室内空气中的热量传递给室外空气。当室内空调需要制冷时,它可以利用室内空气中的热量去加热室外空气,使其达到更高的温度;而当室内空调需要供暖时,它可以利用室外空气中的热量去加热室内空气,使其达到更高的温度。这种方式可以有效回收能量,降低能耗,并减少对化石燃料的依赖。2) 热泵是另一种应用热回收的装置。它通过循环工作物质(如制冷剂)在高温和低温之间传递热量来实现热回收。当室内需要制冷时,热泵将室内热量吸收并释放到室外,实现室内空调的制冷效果;而当室内需要供暖时,热泵将室外热量吸收并释放到室内,实现室内空调的供暖效果。热泵利

用了环境中存在的热能,使得能源利用率更高,并且不会产生排放物,减少了对环境的污染。

应用热回收的装置在建筑暖通空调工程中具有重要的意义。首先,它能够减少对传统能源的需求,降低能源消耗,从而减少温室气体的排放。其次,它可以提高能源利用效率,充分利用可再生资源,减少能源浪费。此外,它还可以改善室内空气质量,提升整体的舒适性和健康性。然而,在应用热回收装置时也需要注意一些问题^[6]。首先是装置的选择与设计要合理,根据建筑的特点和需求进行选择,并确保其与其他系统的协调运行。其次是装置的维护和管理要得当,定期检查和清洁设备,以确保其正常运行和高效工作。

结语

随着全球能源危机的加剧和环境问题的愈发严重,建筑节能与环保已经成为一个刻不容缓的问题。作为建筑能耗的重要组成部分,建筑暖通空调工程的节能减排设计对于保障人类生存环境和促进可持续发展具有重要的意义。因此,我们有必要加强建筑暖通空调工程的节能减排设计,实现其高效、经济、环保运行。通过本文的探讨,我们可以清晰地认识到建筑暖通空调工程的节能减排设计的重要性,同时也为我们提供一些有效的设计方法和技术措施。

参考文献

- [1]李光耀.建筑暖通空调系统节能减排技术分析[J].山西建筑,2019(6):234-235.
- [2]王亮,朱小波.建筑节能领域中的建筑暖通空调技术研究进展[J].建筑技术,2021,52(6):206-209.
- [3]刘振民,杨志丹.建筑暖通空调系统节能减排技术的研究与实践[J].建筑技术,2020,51(6):95-98.
- [4]刘媛媛,陈颖.建筑节能领域中的暖通空调技术研究进展[J].建筑技术,2019,50(6):167-170.
- [5]高翔,姜承志.建筑暖通空调系统节能减排设计的研究与实践[J].山西建筑,2020(6):192-194.
- [6]卢建军,冯军祥.建筑暖通空调系统节能减排设计方法研究[J].建筑技术,2021,52(4):160-163.