

# 现代中央空调节能减排技术的应用研究

陈 兵

中海物业管理有限公司成都中海振兴分公司 四川 成都 610000

**摘要:** 中央空调系统在现代建筑中发挥着重要的作用,为人们提供舒适的室内环境。然而,传统的中央空调系统在能源消耗和节能方面存在一定的问题。为了提高中央空调系统的能效性能,减少能源消耗和碳排放,现代化中央空调节能技术应运而生。本文从现代中央空调节能减排技术的应用优势入手,分析中央空调节能减排技术的应用现状以及现代中央空调节能减排技术的具体应用,以供参考。

**关键词:** 中央空调; 节能; 减排; 技术; 应用

引言: 中央空调系统在现代建筑中的应用越来越普遍,然而,虽然中央空调节能减排技术的发展取得了一定的进展,但其应用现状仍然存在一些问题和挑战。节能减排技术的出现为中央空调系统的发展带来了新的曙光。其不仅体现在提供舒适的生活环境和降低成本上,更在于促进城市生态建设和可持续发展。通过全面应用这些技术,能够实现能源资源的合理利用和减少碳排放,为人们创造更好的生活环境,为建设低碳、生态友好的城市作出贡献。因此,在未来的城市规划和建设中,应该加大对现代中央空调节能减排技术的推广和应用,不仅提升人们的生活品质,还推动城市向着更加可持续发展的方向发展。

## 1 现代中央空调节能减排技术的应用优势

### 1.1 提供便利

现代中央空调系统可以根据室内温度、湿度、空气质量和人员活动情况等要素,自动调节室内环境,为人们提供舒适的生活和工作环境。在炎热的夏季和寒冷的冬季,中央空调系统能够提供适宜的温度和湿度,使人们能够在舒适的环境中工作、学习和休息。与传统空调相比,现代中央空调系统更加智能化,具备自动控制、集中管理和智能联动等功能,进一步提高使用体验和便利性。

### 1.2 节约成本

现代中央空调系统具备集中控制和集中管理的特点,能够对整个系统进行统一的监控和调节。通过中央控制系统可以对空调设备的运行状态、能耗情况进行实

时监测和管理。此外,现代中央空调系统还具备远程监控和远程控制的能力,便于运维人员远程诊断和处理故障,减少了管理和维护成本。与分散式空调相比,中央空调系统的管理和维护更加集中且高效。

### 1.3 改善环境

中央空调系统在公用建筑中的应用十分广泛,如办公楼、商场、酒店、医院等。这些场所中往往有大量人员和设备,对温度和空气质量的要求较高。现代中央空调系统能够通过空气净化、通风换气、除湿等功能,提供良好的室内空气质量,减少污染物、细菌和病毒的传播,提高人员的生活和工作质量。此外,中央空调系统还可以通过精确的温度和湿度控制,提高储存和展示场所的环境质量,延长产品的保质期,提升消费者的体验。

### 1.4 促进生态建设

现代中央空调系统应用于大型商业建筑、办公楼宇和工业场所等,其高效能耗和环境友好性有助于减少对自然资源的依赖和对环境的破坏。中央空调系统在设计 and 施工阶段,可以充分考虑建筑的能源利用和环境配套,采用节能材料和装备,合理利用和回收能源等。通过优化能源利用效率和减少废气排放,中央空调系统有助于提高城市生态环境的质量和可持续发展。例如,现代中央空调系统可以与建筑集成设计,通过合理的建筑布局、能量回收、太阳能利用等手段来降低能源消耗和减少碳排放。此外,通过中央空调系统的智能化调控和能效评估,可以及时监测和控制能源使用情况,帮助实现节能减排目标<sup>[1]</sup>。

## 2 现代化中央空调节能减排技术的应用现状

### 2.1 部分企业对节能减排技术不够重视

尽管节能减碳和环保已成为全球关注的热点话题,部分企业在应用现代化中央空调节能减排技术方面仍然存在着一一定的忽视态度。这些企业可能出于经济成本和

**通讯作者:** 陈兵, 出生年月: 1967年11月, 民族: 汉, 性别: 男, 籍贯: 江苏省太仓市, 单位: 中海物业管理有限公司成都中海振兴分公司, 职位: 项目总监, 职称: 工程师, 学历: 本科, 邮编: 610000, 研究方向: 商业写字楼的能耗管理。

管理压力的考虑,对节能减排技术的优势和应用效果了解不足,以致没有充分重视和采纳这些技术。

## 2.2 新能源的运用不合理

在现代中央空调系统中,新能源的运用是促进节能减排的重要手段之一。然而,目前仍有许多中央空调系统依赖于传统的能源,如煤炭和石油等。这导致对于新能源的合理运用并没有得到充分的发挥。与此同时,一些企业对于新能源技术的投资和使用成本抱有疑虑,以致大量可再生能源没有得到有效的利用,限制了节能减排的实施<sup>[2]</sup>。

## 2.3 节能减排技术应用效果不佳

尽管现代化中央空调技术中包含了多种节能减排技术,如变频调节、余热回收以及智能控制系统等,但在实际应用中,这些技术的效果并不总是达到最佳状态。一方面,一些企业在选择和设计中央空调系统时较少考虑节能减排技术,导致系统的设计和运行不够高效;另一方面,由于技术更新速度快、技术标准不统一等原因,部分企业对于节能减排技术的选择、操作和维护过程中存在困难,影响了技术的实际应用效果<sup>[3]</sup>。

# 3 现代化中央空调整能技术分析

## 3.1 室内参数优化

中央空调系统在运行过程中,室内参数的合理优化对于能源消耗和用户舒适度具有重要影响。通过对室内温度、湿度和空气流速等参数进行合理调节和优化,可以大幅度降低能源的浪费,同时提供更舒适的室内环境。首先,合理设置温度范围是非常重要的。根据季节和室内活动的需求,设定适宜的温度范围可以避免过度供冷或供热,从而减少能源的消耗。在夏季,将温度设定在26-28摄氏度的范围内,可以满足大多数人的舒适需求,同时减少空调设备的运行时间和能源消耗。在冬季,将温度设定在20-22摄氏度,并结合适度的穿着来保持舒适感,也可以节约能源。其次,对于湿度的控制也很重要。在潮湿的季节,保持适宜的湿度水平有助于提高人们的舒适度。通过使用调湿装置和注意室内通风,可以控制湿度在40-60%的范围内,避免过高或过低的湿度对健康和室内空气质量的影响,并减少能源的浪费。此外,合理控制空气流速和空调供风方式也是节能的重要措施。通过调节风机的速度和方向,可以实现供风量的准确调节。利用可调节风门和风阀等装置,可以实现空气流速的调整和定向送风,提高空气传热效率和舒适度<sup>[4]</sup>。利用智能控制系统和空气质量感知器,可以根据室内人员活动情况和室内空气质量的变化,自动调整供风量和空气流速,减少能源的浪费。

## 3.2 机房摆放

中央空调系统的机房摆放位置对能源消耗和运行效果有着重要影响。首先,机房的隔热性能是非常重要的。机房应该具有良好的隔热性能,以减少室内外温差对空调系统的影响。通过采用适当的隔热材料和隔热结构设计,可以有效地降低能源消耗。注意减少热桥的存在,避免热量通过墙壁和窗户的传输,进一步减少能量的损失。其次,机房的通风要求也需要考虑进去。良好的通风系统可以提供空气的流通,有效地降低机房内的温度,减轻空调系统的冷却负荷。通过合理设置通风口和排风口,确保室内空气的循环流动,防止局部温度过高,减少设备的损坏和能源的浪费。考虑采用机房空调系统对机房进行冷却,减少外部环境对机房温度的影响。在中央空调系统的机房摆放方面,还应注意与其他建筑设备的安装和布局的协调性。保证空调系统与电力供应、水源管道等设备的协调运行,避免发生冲突和混乱。在设备的选型和安装过程中,也应选择具有高效性能和低能耗的设备,以确保系统的能源消耗最小化<sup>[5]</sup>。

## 3.3 变风量与调速水泵

传统中央空调系统通常采用恒风量供给和定速水泵供水的方式,无法根据实际需要进行精确调节,导致能源的浪费。然而,现代化中央空调系统中的变风量与调速水泵系统的应用能够有效地解决这个问题,实现节能的效果。这两种技术的应用分别是通过可调速风机和风阀以及变频调速器来实现对风量和水流量的精确调节,以满足不同室内负荷的需求。变风量系统采用可调速风机和风阀来控制供风量的调节。传统的恒风量供给方式存在一个固定的风量设定值,无法根据实际需求进行调整。相比之下,变风量系统能够根据不同时期和不同空间的需求,通过控制风机的转速和风阀的开闭程度,实现对风量的精确调节。当室内负荷较低时,系统可以自动调整风量较小,减少能源消耗。而当室内负荷增加时,系统会自动提高风量,以保持舒适的室内环境。调速水泵系统采用变频调速器来控制水泵的运行速度和水流量的调节。传统的定速水泵供水方式存在一个固定的运行速度和流量,无法根据实际需求进行灵活调整。而调速水泵系统通过变频调速器,可以根据室内负荷的变化,自动调节水泵的运行速度,从而实现对水流量的精确调节。当室内负荷较低时,系统可以降低水泵的运行速度和流量,减少能源的消耗。而当室内负荷增加时,系统会自动提高水泵的运行速度和流量,以保持供冷供热的能力。通过变风量与调速水泵系统的应用,中央空调系统能够根据室内负荷的变化自动调节风量和水流

量,以满足需求,并实现节能效果。这种精确的调节可以避免能源的浪费,提高能效性能。

#### 4 现代化中央空调节能减排技术的具体应用策略

##### 4.1 加强企业节能减排技术支持

为了推动中央空调节能减排技术的应用,需要加强对企业的技术支持和培训,并得到政府和行业组织的支持。相关机构可以发挥技术咨询和培训的作用,为企业提供现代化中央空调节能减排技术的应用方法和指导。首先,技术支持的加强可以通过提供技术咨询和专家指导来实现。为企业建立技术咨询平台,解答企业在节能减排技术应用中遇到的问题,帮助企业了解技术的优势、应用效果和实施方式。可以组织专家进行现场指导,帮助企业根据实际情况设计和调整空调系统,提高能效性能。技术培训的加强对于企业的能力提升至关重要。通过举办技术培训班、研讨会和交流会等形式,向企业员工传授现代化中央空调节能减排技术的知识和应用技巧。培训内容可以包括节能设备的选型和使用、智能控制系统的运维、节能减排的管理和评估等方面,帮助企业提高技术操作和管理水平。

##### 4.2 做好节能减排技术优化

现代化中央空调节能减排技术需要不断进行优化和创新,以提高能效性能和降低环境影响。技术研究机构和企业可以开展相关研究,探索更高效的节能减排技术,并将其应用于实际中央空调系统中。以下是一些具体的优化和创新措施,以推动节能减排技术的发展。首先,改进控制算法是提高中央空调系统能效性能的关键。通过优化控制算法,可以实现更精确的负荷预测和调节,减少能源的浪费。例如,采用先进的控制算法来预测室内负荷的变化,并根据实际需求调整送风温度和风量,实现供冷供热的精确匹配。其次,改善传热和传质效果是节能减排技术的重要方面。通过设计和选用高效的换热器和传热介质,优化流体的流动方式和传热表面,可以提高空调系统的传热效率,减少能源消耗。同时,采用新型的传热介质和表面涂层技术,以提高热传导性能和换热效果。通过改进设备的设计和制造工艺,提高空调系统的稳定性、可靠性和耐久性,减少故障和维修次数,降低能源的耗费。例如,采用优质的材料和

工艺,确保设备的抗腐蚀性和耐磨性。

##### 4.3 关注智能化技术与新能源技术融合

智能化技术与新能源的结合是推动中央空调节能减排的重要策略。通过智能化控制系统,可以根据室内环境和用户需求进行精确调节,并实现最佳的能源利用效果。智能传感器可以实时监测温度、湿度、CO<sub>2</sub>浓度和人员活动等参数,并根据实际情况进行优化调整。通过智能控制算法的应用,可以实现对空调设备的精准调节和工作状态的优化,从而降低能源消耗。

智能化控制系统还可以与新能源利用相结合,进一步提高中央空调系统的能效性能。例如,利用太阳能作为供能源,通过太阳能光伏板和电池储能系统,将太阳能转化为电能供应中央空调系统。这样,中央空调系统在运行过程中可以直接使用清洁能源,减少对传统能源的依赖,降低碳排放。此外,还可以利用太阳能热能来提供冷热源,如太阳能集热板加热储存槽中的水,提供室内的供热和热水。

结语:综上所述,现代化中央空调节能技术的应用具有显著的经济效益、环境效益和舒适度提升。通过合理应用这些节能技术,可以实现能源消耗和碳排放的减少,为企业和机构带来经济回报,并为环境保护和可持续发展做出贡献。在未来的发展中,应继续推动和应用现代化中央空调节能技术,以实现更加节能环保的建筑空调系统。

#### 参考文献

- [1]白科卓.保温材料在暖通空调节能减排设计中的应用研究[J].造纸装备及材料,2022,51(10):176-178.
- [2]王鹤霖.浅析城市暖通空调节能减排对应策略[J].房地产世界,2021,(24):144-146.
- [3]宋正滨,孟丽,毛维礼,宋超.循环风空调节能减排技术在汽车绿色涂装生产线建设中的应用[J].中国设备工程,2020,(S2):107-112.
- [4]曹陌阡.基于中央空调能源管理系统的空调冷冻站节能设计与研究[D].山东建筑大学,2020.
- [5]蔡卫灵.暖通空调节能减排优化设计措施[J].住宅与房地产,2020,(05):44-45.