

探究热能与动力工程中的节能技术

尼泽群

青岛捷能电力设计有限公司 山东 青岛 266000

摘要：电能的应用和普及让社会和经济各个方面获得了更快的发展，在电厂发电的过程中，热能与动力工程相关的技术发挥了非常关键的作用。现阶段随着供电网络覆盖区域的进一步扩大，加上国家可持续性发展战略有效推动，相关部门更加注重有关节能降耗工作中的热能与动力工程的实际应用效果。依靠适当的工作思路进行指引，保证电厂运行过程的高效性，切实地为整个国民经济贡献应有的力量，顺利实现既定节能降耗的目标。

关键词：热能；动力工程；节能技术

1 热能与动力工程概述

热能工程是利用热能转换为机械能、电能或直接提供热量等各种方式的工程技术。它是一门研究热能转化的学科，主要涉及热力学、燃烧学、传热学、流体力学等多个方面。通过利用对燃料的燃烧，可以获得热能，而这种热能可以驱动发电机转化为电能，也可以通过蒸汽或者其他介质转化为动能来直接驱动机械。动力工程则是热能工程中非常重要的一个分支。它研究如何利用热能来提供动力，驱动一系列机械设备。动力工程的范畴广泛，可以涵盖至船舶、飞机、火车、汽车、工业设备等多个方面。在实际应用中，热能工程技术具有广泛的应用，如发电、供热、空调等领域。其中，发电就是热能工程技术的一个主要领域。利用燃料进行燃烧，或者通过核反应等方式获得热能，然后利用蒸汽或者气体驱动机组，完成机械能与电能的互换，实现电力的产生。另外，热能工程技术在供热和空调领域同样有着很重要的应用。通过充分利用节能技术，如地源热泵、太阳能、夜间冷却等手段，可以有效提高室内环境的舒适度，同时节约能源^[1]。热能工程的发展离不开科技的支撑，随着现代科学技术的不断发展和进步，热能工程技术也会得到更好的应用和完善。热能工程在全世界的能源结构中占有极为重要的地位，在未来能源的发展历程中，必将扮演着更加重要的角色。

2 电厂中热能与动力工程相关技术在节能降耗的实际应用价值

电厂是利用热能转化为电能的工厂，其中热能工程和动力工程在电站运行的每一个环节都得到了广泛的应用。在电站的节能降耗工作中，热能与动力工程相关技术的实际应用价值非常显著，具体表现如下：首先，在锅炉燃烧技术中，采用先进的燃烧设备，可以有效降低燃烧系统的能耗，一些耗能较大的操作，如鼓风机、

引风机、空气预热器、煤粉磨机等都被调至最佳状态，使得锅炉燃烧效率更高，能源消耗更少。其次，在汽轮机系统中，运用叶片最优化设计技术，能够降低功率损失，使得汽轮机的输出功率更大，能效更高。在水处理技术中，采用反渗透技术可以有效地回收供水，降低供水系统的能耗，同时通过水的再循环利用，也能够节约能源^[2]。另外，利用余热回收技术，在发电过程中回收余热并重新利用也是节能降耗的重要手段。在余热回收系统中，余热锅炉、余热锅炉发电、余热蒸汽发生器等技术，已经能够达到回收大部分的余热能，有效地提高能源利用效率。电厂中热能与动力工程相关技术在节能降耗工作中的实际应用价值非常显著。通过技术的不断创新和应用，能够对能源的消耗做到最佳的优化配置，使得发电的成本更低、效率更高，并且更加环保节能。

3 热能与动力工程发展的现状分析

3.1 节流调整的有关问题

热能与动力工程发展的现状非常丰富多样。在近年来，由于环境保护、能耗效率等方面的要求不断提高，热能与动力工程领域也面临了一系列新的发展机遇和挑战。为了降低能源消耗，通过进行节流调整，取得了一些显著的成果。大量热力发电企业开始采用先进的锅炉节流调整系统，针对燃料特性和变化进行实时监测，以按需调整锅炉的供热量和燃料效能。同时，采用新型的燃烧技术和循环流化床燃烧技术，也能够有效地降低焦油和灰渣的排放量，有时还能够通过排放或运用余热，达到资源永续利用的目的。然而，热能与动力工程在节流调整中还面临着一些问题。一些企业并没有充分认识到能源节约和环境保护的重要性，仍然以煤等燃料资源消耗为主，而没有采用更加环保节能的技术。有些技术虽然能够对能源消耗进行调整，但对设备本身的工作效率造成影响，从而导致维修成本大大增加。这些问题不

仅制约了节流调整的应用,也对热能与动力工程的可持续发展和环保减排目标造成了一定的困扰^[3]。

3.2 管理制度的不完善

在热能与动力工程的发展过程中,管理制度是至关重要的一环。然而,目前热能与动力工程管理制度的不完善成为了制约这一领域发展的重要因素之一。在热能与动力工程领域,目前存在一些管理上的问题。有些企业对能源利用的管理不够严格,对能源消耗量的监测和控制不够规范,从而导致能源浪费和污染排放。同时,相关管理制度的缺乏也导致一些危险事故的发生,其中一些问题可能是由于维护和保养工作流程管理不善所致。此外,当前热能与动力工程存在的技术更新频率较快,但是管理制度的改革却相对滞后。制度不完善会对行业的健康发展带来一定的阻碍,从而影响企业运营效率,也不利于技术进步和创新。

3.3 热能损耗

热能与动力工程主要是工业企业所运用的工程技术,一般在火力发电厂的工作中应用较为广泛。热能与动力工程的设备在运行的过程中,会产生一定的热能损耗,这些热能的损耗会导致能源浪费,降低发电厂的生产效率和经济效益。热能与动力工程中是具有节流调节功能的,节流调节功能主要是调节功率较小的设备,减少热能的损耗,但在实际节流调节功能运用的过程中,经常会出现一些问题,导致节流工作效果不佳^[4]。

4 热能与动力工程的节能技术分析

4.1 对产业结构进行优化调整

随着能源环保和可持续发展的意识不断提高,节能技术在热能与动力工程领域的应用也越来越广泛。节能技术是通过改进设备和工艺,降低能耗,提高资源利用效率,带来经济效益和环保效益的一种措施。除了降低能耗之外,通过对产业结构进行优化调整也是推进热能与动力工业节能的重要手段之一。具体来说,热能与动力工程领域的节能技术主要包括以下几个方面:(1)先进的燃烧技术。通过优化燃烧过程和燃烧设备,能够有效地提高能源利用效率,减少烟气中的污染物排放,同时也有助于降低系统的热损失。(2)循环流化床燃烧技术。这种技术是将燃料和空气混合后在抛物流化床中进行燃烧,通过床层内部的循环流动控制来实现对燃烧过程的控制。该技术能够有效地实现对二氧化碳等排放物的减少。(3)气体脱硝技术。这种技术能够通过添加还原剂或氨水,在高温下将氮氧化物转化为氮,减少氮氧化物的排放。除了以上几种技术之外,对热能与动力工业的产业结构进行优化调整,也是促进节能的重要手段

之一^[5]。多元化的产业结构,可以充分发掘能源的潜力,降低过多依赖单一能源。同时,采用清洁能源和能源再生利用也是对产业结构进行优化调整的一种重要措施。总的来说,热能与动力工程节能技术在实现可持续发展方面扮演着至关重要的角色,但要实现真正的节能效果,还需要在产业结构的优化调整上下功夫。通过技术创新和产业结构调整的双重策略,可以不断提升能源利用效率,发展更加健康、环保的热能与动力工业。

4.2 选择适宜的调频技术

在热能与动力工程领域,节能技术一直是一个热门话题。其中,选择适宜的调频技术,可以有效地实现对系统的精细化控制,提高能源效率,降低能耗,是一种非常关键的节能技术。所谓调频技术,就是实现在不同负荷下电机的转速自动调节,从而保证系统的稳定性,避免能量浪费,提高系统效率。在热能与动力工程中,调频技术一般应用于风机、水泵、压缩机和机械链条等电机设备上。调频技术的主要优势在于对电机的控制更为准确和精细,能够根据不同的负荷自动调节设备的转速,而无需人工干预。通过使用调频技术,设备在低负载运行时可以减少转速,降低能量耗损,提高能源效率;在高负载运行时可以提高转速,提高设备运行的效率,从而实现更高的产出效率。目前,调频技术在热能与动力工程领域得到了广泛应用,尤其是在空气调节、工业冷却、输送带控制、机械加工等领域。同时,随着调频技术的不断升级,节能效果得到了进一步增强。与其他技术相比,调频技术的成本较高,但是通过此项投资,企业可以获得长期的经济效益。而且,随着环保意识不断提高,调频技术的需求还将不断增长。调频技术是热能与动力工程节能技术中一种重要的措施,能够提高系统的运行效率和稳定性,降低能源耗损,从而实现节能减排^[1]。

4.3 减少湿气的损失

在热能与动力工程中,减少湿气的损失是一项重要的节能措施。湿气的损失主要来自于热处理过程中水的蒸发以及空气湿度过高等质量问题。通过采取一定的技术手段,可以有效地减少湿气的损失,提高设备的能源利用率,降低企业的能耗成本。一种可行的方法是选择适当的压力。当水的温度升高时,其蒸发率会随之增加,因此,调节加热压力可以减少湿气的损失。另一种方法是通过提高换热器的热量传递效率降低湿气的损失。在热能与动力工程的生产过程中,最常用的热量传递装置是换热器。通过优化换热器设计和选用合适的传热介质,可以有效地提高换热器的热量传递效率,降低

湿气的损失。此外,还可以采用雾化喷淋技术来降低空气湿度。例如,在一些洁净车间中,会利用雾化喷淋技术来降低空气湿度,减少湿气的损失。总的来说,减少湿气的损失需要根据不同的生产环节和工艺特点,采取相应的技术措施,减少湿气的蒸发和空气湿度过高等问题,从而提高系统的能源效率和生产效率,实现节能减排。需要注意的是,针对不同的生产过程和应用场景,需要综合考虑设备维护、技术方案以及操作人员的技术水平等因素,选择最适合的技术方案。

4.4 采用传热应用技术

在热能与动力工程领域,传热应用技术是一种非常有效的节能技术。传热应用技术主要包括了换热、导热和辐射三种方式,能够实现系统内的热传递和热均衡,提高能源利用效率,从而实现节能减排的目的。具体来说,传热应用技术在以下方面都有着广泛的应用和优势:(1)在能源回收利用方面,随着环保意识的不断提高,传热应用技术成为推动能源回收利用的重要手段。例如,在火力发电厂中,采用二次回路冷却技术和废气余热回收技术,能够有效地利用废热,提高热源利用效率,降低能耗和污染物排放^[2]。(2)在温度控制、生产加热和冷却、加氢制氨、建筑节能等方面皆有应用。传热应用技术不仅可以实现高效的热传递和热均衡,还可以降低系统的能耗和空气污染物排放,减少对环境的影响。(3)在系统设计方面,采用传热应用技术能够使得热传递更加高效和稳定,系统的运行效率更加优越和稳定,同时通过降低热能损失,可以达到节能的效果。

4.5 完善回收系统,促进节能减排

热能与动力工程领域传热应用技术的优势显而易见,非常适应当前需求节能和提高高效产出的环境。在实际使用过程中,针对不同的生产过程和应用场景,需要根据实际情况采取不同的技术措施,以实现最佳的应用效果。在现代工业生产过程中,很多工厂和企业都需要消耗大量的能源,例如电力、天然气和燃料等。在这些生产和使用过程中,大量能源会被浪费掉,成为废弃资源,产生对环境的负面影响。完善回收系统已成为一项刻不容缓的事业。完善回收系统可以将生产过程中

消耗的能源进行回收和再利用,减少对环境的影响和浪费,为实现节能减排做出了积极贡献。完善回收系统可以将废弃物、废气和废水等资源进行回收和再利用,减少了资源的浪费和消耗,使得能源得到更加有效的利用。通过建立完善的回收系统,能够有效地减少产生的污染物和废弃物对环境的影响,从而减少对环境的破坏。完善回收系统可以使得企业的生产过程更加环保和节能,并且能够降低相关生产成本和管理成本,从而可以提高企业的经济效益。在实际建设和应用过程中,需要根据不同的生产工艺和系统特点进行设计和完善,并加强对回收系统的监测和管理措施,确保回收系统的安全性和稳定性^[3]。完善回收系统是实现节能减排的一项重要措施,可以帮助企业和工厂构建环保和节能的生产环境,从而为建设可持续的社会和环境做出重要贡献。

结束语

热能与动力工程领域的节能技术已经成为现代工业发展的重要阶段,对于降低能源消耗,提高能源利用效率,减少环境污染等方面具有非常重要的作用。本文所列举的节能技术不仅能够在实践中被广泛应用,而且有望为全球的可持续发展和生态环境的保护作出积极贡献。在未来,我们需要继续持续地推进热能与动力工程领域的节能技术研究和应用,挖掘更多的潜力,并开发更为安全、高效,且具可持续性的技术,为人类的发展和地球生态环境的保护做出贡献。

参考文献

- [1]崔骞丕.火电厂热能与动力工程中的节能技术探讨[J].科学与财富,2020(01):79.
- [2]吉庆,王文佳,赵华强,等.初探节能技术在能源与动力工程中的应用[J].百科论坛电子杂志,2020(001):820-821.
- [3]热能与动力工程在电厂中的运用探析[J].殷永亮.冶金与材料.2022(01)
- [4]节能降耗中热能与动力工程的实际应用分析[J].张霄.清洗世界,2020(12).
- [5]蒲强,浅议热能与动力工程中的节能措施[J].城市建设理论研究(电子版),2019,(11):30-35.