

# 热能与动力工程中节能减排的应用分析

蔡静静 郝艳明

杭州汉山环境工程技术有限公司 浙江 杭州 310000

**摘要:** 将热能及动力工程技术应用在新能源开发使用、资源产业与生活方式等领域,探索有效的节能减排措施对于提升能源转换的效能至关重要。首先探讨在热能与动力工程领域中的新节能技术,并阐明怎样实现工业自动控制、人工智能以及储能系统等新科学技术的运用,以及通过完善能量转换装置与控制系统的设备和精确管理其工作,以促进新型能源技术和有关产品的发展,从而实现提升能源转化效率、减少能源和控制环境污染的目的。

**关键词:** 节能减排途径;技术应用;热能与动力工程

引言:目前,我国处于经济高速发展时期,无论是工业生产还是人们生活方面对能源需求量极大,只有对热能和动力工程保持高度重视,特别是保证电能平衡,积极推进燃料能源和电能转换过程中实施节能减排技术,对目前已有的发电设备和其固有的系统设计不断完善,加速改进优化热能和动力工程,才能如期获得节能减排的成果。满足社会经济对能源的需求。

## 1 热能与动力工程应用中节能技术概述

节能环保技术中包含着很多专业知识以及技术,因此,需要投入更多的人力物力才能使其有所发展。随着电厂的热能生产持续不断的运行,需要及时优化以及控制能力,并且合理提升能源转换效率,尽量减少能源使用过程当中所产生的损耗。而且,在电厂的内燃机等一系列动力系统当中,热能动力工程的使用非常重要,可以让热能迅速地转换成为动能,减少在能源转换过程当中所出现的损耗现象。

目前,我国的城市进程在不断地增加,越来越多的人拥有更多的经济基础,所以对于生活水平有了更高的期待,随着家用电器的大量增加,居民耗电量也随之不断攀升。在使用电器产品的过程当中,电力资源的大量消耗看似是很难避免的,这也让电力工程往往面对着极大的发展难题,在使用的过程当中,电力峰值的高点大多伴随着跳闸或是突然断电等问题,使得电力工程使用过程中伴随着一定的安全隐患,这也导致居民无法真正安心使用电力资源。在保障顺利用电的基础之上,如果想要让以上几方面的问题能够顺利解决,相关人员还必须根据当前的供电政策,进一步探讨热量转化和供电技术,对之加以合理研究与探讨,并且对其进行合理分析和讨论,采取更加有效地方式来改进热能和动力工程,让这项工作当中的传递工作能够得到进一步强化,促使发电能力获得显著提升,防止在进行发电时产生超过预

期的浪费情况,让热能动力工程当中的环保节能工作都能够充分发挥价值<sup>[1]</sup>。

不仅如此,目前电厂制造环节当中对能源有着相对比较高的要求,特别是对于热能以及动力工程需要采取更加有效地方式进行节能控制,解决能源浪费的问题,并且充分的满足在我国经济发展过程当中对于电能的一些比较基础性的要求,让我国的经济以及生产效益都能够获得更加显著的发展。不仅如此,这一类电能运行的模式,有助于实现热能与动力工程的有关研究工作更加顺利的进行,同时满足国家节能环保措施所提出的需求,也有利于自然环境的维护和国家整体能力的增强,都有着比较显著的现实意义。

## 2 节能减排在热能与动力工程中应用的重要性

在当前的经济发展与社会进步的过程中,对能源的高效利用已经成为人们主要的经济发展追求目标,也是当前对产业布局规划的重点工作内容,节能、减排以及降耗已经成为当前贯彻落实科学发展观以及坚持可持续发展道路的重要体现。同时热能转化过程中所应用的转化装置以及多样化的技术手段,也成为当前能源产业发展与完善的重要创新来源,只有拥有了最为先进的科学技术,才能不断提升能源的利用率,才能够从技术层面促进能源产业的快速发展。节能减排以及节能减损都需要热能以及动力工程作为主要载体,并且为其提供科学合理的技术支持与帮助。而节能减排则可以从热能以及动力工程的关键节点着手,从热能与动力工程的运作内部来降低能源的损耗以及减少燃料燃烧所带来的有害气体排放,在热能以及动力工程对能源转化的过程中,充分地发挥出节能减排的优势。

## 3 热能与动力工程中能源损耗产生的主要类型分析

### 3.1 热能损耗

不管是热能或是动力转换方面的设备,在工作运行

的过程当中都会同时产生数量庞大的热能。而这些热能如果没有在实际生产中得到有效转化,或是转化成为可以再次使用的能量,就会消失在空气当中,这种情况会造成非常严重的资源浪费现象。热能的消耗还造成设备使用质量出现问题,并且使得企业损失很大一部分的经济效益。事实上,有很多企业对这些问题都采取应对策略,有一些企业使用节流器对于热能损耗的情况进行及时预警,并且按照具体的数值来调节设备,减少设备运行过程当中的负荷,通过这样的方式解决热能损耗的问题。

### 3.2 凝汽装置问题

电厂在进行发电时,热效率的产生和凝汽装置的使用效果有很大关系,这也正是目前进行发电工作不可缺少的重要装置。科学的对于设备装置进行分析对于能源的损耗降低是非常重要的。此类装置的结构较为复杂,而且在使用时会被很多外界因素所干扰,所以使用效率很难提升。而且因为受到了外界环境以及气压等各方面所造成的影响,会导致汽轮机的使用无法达到预期的状态,这也会使得整个装置的使用效果大打折扣<sup>[2]</sup>。

### 3.3 环境污染

使用热动装置对周围环境有可能会造成较大污染,这里主要分为污染、放射性危害这几个方面。较为单一的供暖方式已经帮助中国企业取得了长足的进展,但是却造成生产环境污染日益加剧,同时由于我国居民车辆保有量的逐渐扩大,城市环境中受汽车尾气污染的程度还在持续上升,在冬季很多北方地区的市民使用可燃煤气的方法采暖,南方大量使用空调等电力取暖设备,这些情况都导致空气污染的程度日益加深。

## 4 热能与动力工程中的节能减排途径

### 4.1 余热的回收及利用

在热能和动力工程装置和设备的工作流程中,热量的形成、输送和转化主要通过燃料燃烧、形成水蒸气驱动涡轮和发动机的工作实现,而各个环节中无法进行转化的热量大部分产生在锅炉尾部烟气、冷凝水和焊渣等中,在不进行循环利用工作的前提下,这部分热量将被排放至外界。但根据有关科学研究的数据结果表明,在目前的节能水平下,工业生产系统中的余热只有百分之六十以上才能加以充分利用。首先,火力发电厂汽轮机中的蒸发余热能够采用热电联产的形式加以利用,用作城镇供热及进入汽轮机组回供热系统的二次循环;其次运用节能设计还能够改善对能源燃烧、热能传输流程的管理,降低锅炉利用烟气、锅炉散失的热能,进而提高热能转换与使用的效能,同时改善能源使用流程中的污

染情况。另外,设备工作流程中的冷却用水也可能造成热量散失,利用优化工艺也能够得到利用。

### 4.2 提升能量转换率和降低能耗

首先,所有锅炉、汽轮机以及附属装置的工作都要依靠电能推进,而根据热能和电力工程学的相关理论,通过改进自动化控制系统或优化生产工艺、机组构成,根据电网负荷变化精确控制各个环节的设备工况,可以使之在高效状态下运行以减少设备工作时的功率消耗;其次,对涡轮和锅炉等关键装置的结构加以完善,通过改善其稳定性和降低燃料燃烧、热力输送等重要过程的功率影响,就能够显著改善燃油、蒸汽等功率的转化效果,实现节约能源和改善各项排放参数的目的。

### 4.3 过剩能量的存储和利用

电力的生产与使用是人们消耗资源和能量的最重要途径,在其不间断的生产与使用活动中,其用电负荷也在动态变化中。但是,为保证能源供给的安全性,需要对发电机的设备工作情况做出适当的调整,包括改善燃油供给、蒸气电压等手段,使功率输出和最终供电负载相匹配。但这一流程必将造成汽轮机等装置的成功几率降低,同时因为设计的时间问题,不能减少发电负载波动对供电系统的影响。所以能量储存和使用成为热电厂节能技术研发与推广的重点目标之一<sup>[3]</sup>。

### 4.4 基于新技术应用优化火力发电厂的运营模式

在火力发电厂的制备工艺中,由于燃料爆炸所产生的热量只有已经转变为汽轮机电能的部分,才有可能被转化为能源并合理使用,而对其余部分的使用由于受蓄热和导热等方式的限制,在对其处理和使用的过程中,能被合理使用的比率也很高。而近年来出现的热泵技术和蓄冷、蓄热等技术,也为改善热电厂的运作机制、增加能量的有效利用,提供了崭新的途径。而依靠上述几种技术进行热力、电力和冷源的联产,也成为了未来热电厂运行经营中的重要趋势。

## 5 热能与动力工程中的节能技术对策分析

### 5.1 不断提高节流调节分析精准性

为了从总体上增加节流控制和管理操作的可靠性,同时进一步减少节流管理,员工们也应该要更加清楚了解整个管理系统中的各个环节,并进行了适当的管理和检查操作,特别是当出现系统老化或者设备运行不平稳的特殊状况下,就一定要及时研究分析上述情况,了解产生上述情况的根源,这样才能在进行上述工作的同时,经过仔细的研究各种系统运行参数,最大程度的保持项目管理工作处于一种相对平衡的状况,这就要求专业人员具备较好的业务素质,有效完成节流调整和管理

任务。

### 5.2 优化工业企业的产业结构

采用热能与动力工程技术的生产企业产业结构中存在着耗费能量的特点,要想从热能与动力工程中进行节约,就必须调整生产企业的产业结构,使产业结构的构成作出了合理化的改变。在调整工业集团产业结构的过程中,一般从以下三个方面加以调整:第一个方面是对工业企业的资源格局加以改变,对制造企业发展所必须的资源加以合理规划,并将转换能源的机器设备加以有效的更新,对老旧的机械制造装置进行淘汰,引入更多新型的生产方式,以提高产品效益和产品效率,第二个方面则是在适应人民生产与生活需求的情况下,通过调整在热能利用和动力工程等各领域的产业结构,以提高社会对不可再生能源的使用率<sup>[4]</sup>。第三个方面是要引入比较前沿的创新科技,工业企业引入先进的制造工艺,才能更加改善工业产业结构,不仅可以提高企业对能源资源的利用率,还可以提高生产效率,从而促进工业企业的健康发展。

### 5.3 鼓励运用新型技术

当前,热能和动力工程中所应用的主要燃料是煤、天然气和原油等不可再生能源,而这种不可再生能源的主要源泉是自然界,也是由自然界所"生产"的能量,但随着工业经济的日益发达,这种不可再生能源将会慢慢减弱,显得更加稀缺,同时开发使用的不可再生能源也将在一定程度上损害自然界的生态系统。基于此,我们将更加关注于新型清洁能源的研究与使用,并同时主张通过发展新型的清洁能源科技,来转化成人们可以生产和日常使用的能源,并且由于新型清洁能源对大自然的损害相对较少,并且属于无污染的资源,能够有效缓解中国当前资源紧缺的局面。所以,热能和动力工程领域还应该积极采用新材料,使用新清洁资源来用作机械能与电力等资源转换的原料,这不但能够降低环境污染,维护大气环境,而且可以增加资源的转换率,降低对可再生能源的消耗。

### 5.4 锅炉余热回收再利用技术

在节能改善方案的过程中,最重要的是要增加能量效率,尽量减少某些不合理的能源消耗,尽量对部分能

源进行循环使用。通常情况下,都可利用以下锅炉的余热处理工艺来完成:1)排烟后余热的再循环利用。锅炉工作中必然伴随着大量烟雾的出现,随着我国排放要求的不断增加,工业公司在锅炉工作环境中,常常需要采用脱硫、脱硝等措施以减轻烟雾的危害范围。所以,各个工业公司都要安装脱硫脱硝设备,并且要增加新工艺与设备的使用,对进入脱硫塔内的高温烟气进行处置,并通过加装脱盐水换热器,以进行对烟气中热量的再处理和利用<sup>[5]</sup>。2)对排放废水余热回收使用。在锅炉的工作环境中,必定伴随着大量污染物的产生,而污染物在排出的过程中也将带来巨大的余热,因此在系统的环保建设过程中,可以采用对排放废水的多级扩容,让污染物在流入排污水冷却器、除氧装置等之后,才能对余热进行高效处理,以此保证了系统优异的节能效益。

### 结语

综上所述,在电厂当中热能与动力工程的使用是非常重要的,工作人员需要对于热电厂的实际使用情况进行有效分析,并且了解其使用过程中节能减排的方式,以此为基础不断创新,利用机组优化以及零部件的更换等手段,从而更加高效进行能量转换,并且精确地控制能量传输以及使用的过程。同时,使用新兴科技,能够进一步提升能源使用效率,并且降低污染物的排放量,防止在电厂当中热能与动力工程的使用对周围环境造成不利的影响,切实让“节能、环保、减排”理念落地,从而实现我国生产与环境的协调发展。

### 参考文献

- [1]徐以昌,韩静,张燕斌.热能与动力工程中的节能技术[J].化工管理,2022(08):38-40.
- [2]刘勇,王志勇.浅析热能与动力工程中的节能措施[J].信息记录材料,2017,18(09):55-56.
- [3]殷永亮.热能与动力工程中的节能措施刍议[J].冶金与材料,2021,41(06):177-178.
- [4]普麟.热能与动力工程中的节能措施[J].节能与环保,2020(Z1):34-35.
- [5]余冯坚,陈凯.热能与动力工程中的节能技术探讨[J].应用能源技术,2019(04):32-34.