

浅谈节能降耗中热能与动力工程的实际运用

吴 晏

佛山市丰川节能科技有限公司 广东佛山

【摘要】在当前我国大力倡导节能、环境保护的大环境下，电厂不仅要考虑到社会的发展趋势，更要重视在热能和电力工程领域的合理利用，以提高生产效率和降低能耗为首要任务。发电厂的生产要注重各个方面的工作，考虑到在热、电转换过程中的无用能量的控制，积极运用新的能源技术，从而达到节约能源的目的。本文通过对热能和电力工程的节能情况进行了介绍，并对其进行了分类，并指出了其产生的原因，并对其在热能和电力工程领域的具体应用进行了探讨，皆在为行业提供参考。

【关键词】热能与动力工程；节能降耗；实际应用

【收稿日期】2022 年 11 月 14 日 **【出刊日期】**2022 年 12 月 23 日 **【DOI】**10.12208/j.jeea.20220070

The practical application of thermal energy and power engineering in energy saving and consumption reduction

Yan Wu

Foshan Fourteen Green Technology Co., Ltd

【Abstract】In the current environment of vigorously advocating energy conservation and environmental protection in China, power plants should not only consider the development trend of society, but also pay attention to the rational utilization in the field of heat energy and power engineering, with improving production efficiency and reducing energy consumption as the primary task. The production of power plants should pay attention to all aspects of the work, taking into account the control of useless energy in the process of heat and electricity conversion, and actively use the new energy technology, so as to achieve the purpose of energy conservation. This paper introduces the energy saving situation of heat energy and power engineering, and classifies them, and points out the reasons, and discusses its specific application in the field of heat energy and power engineering, all to provide reference for the industry.

【Keywords】Thermal energy and power engineering; energy saving and consumption reduction; practical application

引言

电力行业是关系国计民生的关键行业，其实际发展进步速度必须比宏观经济发展速度快，才能保证整个国民经济的健康、稳定和可持续发展。本文着重介绍了现阶段发电厂热能与动力工程在节能降耗方面的实际情况，通过对热能与动力工程在节能降耗方面的应用分析，揭示了热能与动力工程在节能降耗中的重要意义和价值，并给出合理的应用模式，以期能为我国电厂长远的可持续发展提供有益的参考价值。

1 热能与动力工程技术简介

随着新能源在国民经济中的不断发展与应用，有关部门也逐步加大了对绿色能源的使用力度，目前我国已成为全球最大的煤炭生产国和消费国，但由于煤炭的大量消耗，造成的环境污染问题十分突出。当前，随着我国人民对环境保护的认识逐步加深，许多有关绿色、节能和环境保护的工程相继开工，并取得了很好的效果。在这方面，热能和电力工程领域的创新技术已经得到了许多典型的应用实例，引起了人们的广泛重视。通过运用科学的功能和解决办法，热动工程可以在很大程度上节省能量，并大大降低对环境的影响。目前，随着国家经济的

转型和升级,电力行业对电力的需求将会急剧增长,需要采取更节能、更环保的方式来改善环境污染,从而促进社会和经济的发展^[1]。在电站中,热能和电力技术的相关技术往往被广泛地运用,电力的高效转换是对中间过程中的不合理损失进行有效的控制。可见,热能和电力工程技术在电厂的生产中起着举足轻重的作用,必须通过对相关理论的深入研究,制定出一套合理的、符合实际情况的科学规划,从而保证二者的结合能够达到节约能源的目的。

2 热能与动力工程在节能降耗工作中的实际应用价值

我国的能源与电力工程在 20 世纪中叶已经初步建成,涉及到了许多相关的行业,其中包括暖通、空调、水电等。随着我国改革开放进程的不断深入,我国的宏观经济体系发生了一系列的重大变革,相关行业标准也随之发生了新的变化,为了适应社会可持续发展的需求,对能源及相关行业的创新需求都有了很高的关注点。我国作为世界上最大的煤炭资源国,燃煤造成的环境污染也越发严重,其中火力发电厂是主要的燃煤污染源,采取相应的环保节能措施,并将其与热能、电力技术相结合,可以大幅度地提高其能源利用率,降低煤炭的消耗,降低排放造成的污染,保证火力发电厂的清洁生产^[2]。

一般而言,热能与电力工程技术在实际应用中的主要目的是为了使热能和功率的有效传输得到明显的改善,同时也能够最大程度地减少能源消耗,从而大大减少电厂在运行时对外界的负面影响。

目前,我国的热能与电力工程技术得到了飞速的发展,虽然取得了一些成绩,但是在热能的有效利用方面,还有许多问题需要解决,只有在最短的时间内,他们才能制定出一套行之有效的对策,以保证热能和电力工程的技术能够达到预期的效果。

3 节能降耗工作过程中热能与动力工程技术应用的问题简述

3.1 节流调节的相关问题

在进行这种工作时,要考虑到具体的条件,合理地安排好设备的工作,其中最重要的就是要对机组的功率进行合理的控制,确保机组的工作效果,从而提高机组的出力。经过实践证明,这种技术可以有效地减少目前的能量消耗,但是在使用的过程中,会产生大量的电力损耗,导致能量的损失难以

控制。在实际运行中,系统及其子系统都要进行合理的调节与监测,相关的工作流程和调试过程通常都是由相关的工程师来完成,如果出现了明显的差错,势必会对节能工作产生不利的影响^[3]。

3.2 湿度损失的有关问题

湿度损失是指在蒸汽机设备的热能转换过程中产生的一种伴生问题,在蒸汽机的运行中,一般都是由能量转换而来,而在节能的同时,水分的流失也是一个重要的问题。热能与外界的空气接触后,会产生大量的水蒸气,目前的检测仪器是不能用来检测的,而且很难对相关的设备造成的影响进行评价。在这个时候,由于机组的运行状况难以进行合理的调节,所以需要采用科学的手段来消除水汽的影响。

3.3 与热量损失有关的问题

在实际工作中,很有可能会出现大量的热量损失,这与最初的节能理念是背道而驰的。热量的流失会造成热量的大量流失,从而造成热量的不平衡,如果不能及时采取措施,就会造成严重的后果。热能作为一种重要的转化能量,它具有的特点就是容易产生热量损耗,所以在进行能量消耗控制时,一定要严格按照它来进行。在这个过程中,新的热能不断地转化,但是如果不能很好地解决热能损失的问题,那么接下来的部分就会产生大量的热量流失,这些热量的流失会对其他的部分产生很大的影响,而这些问题往往会影响到整个系统的运行。

4 电厂节能降耗工作过程中热能与动力技术的具体应用方法

4.1 使用合适的频率转换设备

电力由于其自身的特点,不能长时间地进行合理的存储,所以一般都要根据所携带的负载而发生很大的变动,所以必须对设备的有效出力进行合理的调节,并对其进行科学的评价。从整体上分析,可以看出,变频调速的目的是改变装置的转速和功率的三次方差,以确保装置在发电时的实际效果。在设备安装时,可以适当地减少水泵和风机在体积上的各种损耗,从而有效地延长了设备的寿命,提高了设备的实际利用率。通过合理的控制,可以使各装置在一定的功率消耗范围内,节约下来的热量可以用在发电上,达到节约能源的目的。

4.2 工作方式的选择和工作方式的变化

电力的发电是一个动态的过程,它会随着季节

的变化而发生很大的波动,从而使电厂的设备运行状况与实际的负荷要求相适应,从而保证在转换的过程中,能够达到较好的经济效益。比如,真空调节就是最好的例子,冬天的时候,温度比较低,在调节水流和压力的时候,可以适当地降低风扇的转速;在夏天,由于周围的温度较高,再加上实际的负载发生了很大的变化,导致了循环水的用量增加,因此,通过调节叶片的角度和转速,可以将循环的水温控制在合适的范围之内,从而达到高效节能的目的。要充分发挥热能与电力相关技术在节约能源上的优越性,就需要合理运用工作条件变化法和合理的选配方式。在使用的时候,可以通过一些基础设施的使用情况,例如安装低压式的冷凝装置,来达到对系统运行指标的有效调整,保证机组的负载调整工作能够平稳地进行,并在整个运行期间将消耗进行最大程度的控制。

4.3 集中于调整系统节流损耗

通常在机组正常运转时,节流损失较大,电厂必须清楚地了解其具体情况,并采取适当的措施,以减少相关损失。为了实现节流损耗的主要目的,电厂必须确保节流损耗不超过5%。发电机组在实际使用中,如果负载减少,则电机各部分的温度会明显降低,因此,合理使用低功耗的设备,可以有效地避免节流浪费。在电厂运行的时候,如果采用了大功率的相关设备,必须加强节流控制,以保证节流时的能量消耗能够科学合理地减少^[4]。

4.4 压缩能量消耗与水分损耗

由于水分造成的实际损耗,在特定的工作实施阶段,涡轮机设备的能量消耗会显著增加。透平机的水蒸气在正常情况下是会凝结成水的,这会影响到汽轮机的正常运转,从而导致设备的振动幅度增加,导致叶片的锈蚀面积增加,甚至会出现严重的水击问题。所以,要灵活运用热再生法,通过改进进汽的有关参数,达到提高热效率的主要目的。

4.5 合理控制初始和终端的相关参数

针对电厂节能工作的要求,提出了提高初始参数和减小终端参数的要求,从而使设备的内部效率得到明显的提高。汽轮发电机组的进气焓值一般都要维持在(3000~3400)kJ/kg,但是在蒸汽轮机装置中做功的过程中,焓降会达到(800~950)kJ,有些机组的焓降很有可能低于这个数值,多数情况下会

被循环水所带走。为了提高汽轮机的内部效率,应适当地提高进汽焓值,使进汽焓值保持平稳,同时保证汽轮机的抽汽湿度范围符合有关的技术规范和标准,使抽汽焓降尽量减小,从而实现汽焓降的增大,保证汽水的有效做功,增强机组的运行效率,达到节能降耗的预期目标^[4]。

4.6 对多级涡轮机设备重热的研究

当多个机组同时运行时,往往会出现严重的高温问题,从而降低生产效率。根据实际的生产需求和情况,进行详细的分析和研究,优化设备布局,提高设备配置,提高热能利用率。在对涡轮进行布置布置时,若发生明显的热量损失,将由其它涡轮设备进行回收,并将其有效地利用。在火力发电厂的控制系统中,为了保证机组的正常工作,必须将其控制在0.04~0.08的范围内,并根据机组的特点,进行合理的调节和优化。在此基础上,对各种工况进行了能量和动力学模拟。

5 结语

总之,电厂节能减排的目的,不仅关系到国民经济的长远发展,而且对推进我国的工业化进程起到了至关重要的作用。在实际生产中,火力发电技术的应用是十分必要的,而相关部门的主管也要不断地掌握新的技术和新的知识,以保证其在节能减排方面的应用。

参考文献

- [1] 王海波.火电厂热能动力工程节能降耗影响因素及对策探讨[J].当代旅游,2018(3):127.
- [2] 范伟.节能降耗中热能与动力工程应用分析[J].文渊(中学版),2019(5):779.
- [3] 苏钰彬.试论节能降耗中热能与动力工程的实际运用[J].数码设计(下),2020,9(1):99.
- [4] 王旭.浅谈节能降耗中热能与动力工程的实际应用[J].低碳世界,2020,204(6):55-56.
- [5] 王宝军.发电厂节能降耗中热能与动力工程的应用[J].价值工程,2021,40(36):139-141.

版权声明:©2022 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS