

节能降耗技术在电厂锅炉运行中的应用研究

李政阳

河北兴泰发电有限责任公司 河北 邢台 054000

[摘要]近些年来, 各行业的整体生产水平都在迅速提高; 与之相应, 电厂的发电工作也显示了重要的价值。然而, 电厂锅炉本身具有较强的污染性, 在燃烧过程中也会耗费很多珍贵的能源。电厂锅炉具有较复杂的内在结构, 传统的锅炉燃烧方式也很容易带来电厂周围的较大污染。对于电厂锅炉, 有必要依照降耗节能的根本目标加以改进, 确保电厂锅炉能够符合减排节能的宗旨。在电厂运行中, 需要运用降耗和节能的新型技术来改进锅炉运行, 从而实现电厂发电的安全性和环保性。

[关键词]节能降耗技术; 电厂锅炉; 运行; 应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.365

引言

节能降耗是现今我国各行业发展的重要要求, 在电厂运行当中也是如此。在电厂运行中, 锅炉运行是其中的重点内容, 其运行能耗情况将直接关系到电厂整体运行能耗, 对此, 即需要能够在锅炉运行中做好节能降耗技术的应用与优化, 在降低能耗的同时更好地实现生产目标。

一、电厂锅炉运行概述

电厂锅炉顾名思义就是供电单位的锅与炉, 其中锅的价值在于汽水系统的应用, 当燃烧煤炭时, 锅中的汽水系统能对燃烧的热量进行吸收, 并把热量通过热传递带给锅炉中的水, 水受热蒸发发生物理反应, 最终变成含有一定温度与气压的过热蒸汽。现代电厂中关于锅的组成设备有省煤器、汽包、联箱、下降管等, 每个构造肩负不同职责。譬如省煤器通常安装在锅炉的尾部, 主要价值在于利用煤炭烟气的余热对锅炉进行保温加热, 降低煤炭燃烧过程中的排烟温度, 同时提高锅炉的作业效率, 避免燃料浪费。再譬如汽包通常安装在锅炉的上方顶部, 是一种圆筒形的容器, 它的主要价值在于承接省煤器中的水, 然后将水联合下降管、联箱形成水循环回路。这些水既可以在水冷壁中吸热, 生成新的物质, 也可以变成水蒸气进行汽水分离。

而炉的就是指锅炉中的燃烧装置, 一般由燃烧器和炉膛组成, 锅炉中的炉膛能充分发挥燃料的价值, 在有限的空间内充分燃烧, 释放大热量。燃烧器的位置通常在炉膛的四角方, 这样设计的目的在于期望能充分利用炉的压力, 继而燃料与空气进行推动, 使热能顺利喷入燃烧炉中, 这样煤炭燃烧后可迅速释放能力, 迅速被分解, 不会造成不必要的浪费。

二、节能降耗在电厂锅炉运行中的意义

现如今, 在电厂锅炉的运行当中, 实施节能降耗的意义是: 第一, 减少能源消耗对环境产生的污染。在电厂的运行中, 锅炉排烟高温、锅炉太热效率低、烟气中大部分热量会带入大气。一方面浪费了较多能源, 另一方面也污染了环境。因此, 通过对锅炉尾部受热面积进行改良, 采取扩展受热面积来增加换热面积, 加强换热效果, 从而达成降低排烟温度, 实现节能减排。第二, 顺应时代的发展, 响应国家号召。随着人类文明的进步, 生态环境的好坏也成了大家关心的主要问题, 节能降耗引起了人们的高度重视。节能降耗能在满足我国经济发展的前提下实现节约成本, 提升资源能源的应用率以及电厂的锅炉运转效率, 为实现电厂的长久发展奠定坚实的基础。

三、电厂锅炉运行中节能降耗技术的应用

(一) 变频调速技术的应用

在电厂锅炉运行时, 将运行状态控制在正常水平上也是非常重要的, 这也是有效应用节能降耗技术的关键点。就传统式的锅炉运行模式来讲, 由于工作人员没有控制好锅炉的运行状态, 进而造成能源出现不必要的消耗, 故而控制锅炉的运行状态, 这也是能够确保锅炉能够稳定地运行, 保证其在可控性方面是非常强的。将定速装置安装在锅炉当中, 可以提高对锅炉的控制水平, 并且能将能源消耗显著降低, 这

是由于定速装置在合理性和可控性方面都是非常强的, 对其进行相应的控制以及变频调速技术的应用, 可以对锅炉运行状态展开有效的控制, 进而满足所预期的生产要求。此外, 对风机等类型的重要设备在进行变频控制之后, 可以使设备在运行状态上达到最佳状态, 并且燃烧物在供氧量方面也是非常充足的, 有害气体在排放量方面也会有一定的下降, 该技术的应用价值较高。

(二) 辅机节能技术的应用

在相关的研究和实验数据中表明, 在电厂锅炉的运行中, 辅机的工作效率的高低会对动力设备所能达到的工作效率产生相当大程度的影响, 辅机的工作也能够对于实现节能降耗产生相当大的有利影响。在实际对于电厂锅炉的设计工作中, 设计人员通常都是把注意力集中在主体系统的能源利用上, 这样就会忽视了辅助系统上产生的节能问题, 其实在实际的电厂锅炉的运行中, 辅助系统也是运行工作中重要的能源消耗环节。由此, 在电厂锅炉的设计和改造中, 同样应当对辅机节能技术有足够的重视并使其得到有效的应用, 这样可以使电厂锅炉在一定程度上提高其能源的利用效率。例如, 在风机的改造过程中, 通常都是通过对叶轮进行技术改造而实现风机效率的提高与系统能耗的降低, 此外, 还可以依据风机的负荷情况采用不同的技术实现节能降耗。

(三) 照明节能系统的应用

在电厂的生产以及锅炉运行过程中, 照明系统也是基本的生产保障系统和辅助应用系统, 特别是在电厂进行夜间工作模式是, 照明系统更发挥不可替代的应用价值, 其系统的有效运行能够直接保证电厂锅炉运行的安全性, 因而照明系统的应用在电厂的锅炉运行过程中, 其作用也是至关重要的。虽然电厂是生产电力的企业, 但是并不意味着其工作中可以对电力能源进行无限制的消耗, 由于为保证电厂锅炉的运行状态, 电厂的照明效果要保证能够满足相关工作人员进行技术操作, 保证其能够满足实际的工作需求, 因而电厂的照明系统要在保证其应用需求的前提下进行合适的灯具选择, 对灯具的设置位置进行合理的设计, 不同季节对照明时间逻辑程序的优化, 并尽量采用节能型灯具, 以降低其产生的电力能源消耗, 实现节能降耗技术在照明系统中的应用价值。

结束语

总的来说, 在现今电厂锅炉运行中, 节能降耗技术的应用具有重要的作用, 在锅炉系统优化改造中, 需要能够充分联系实际做好节能减少设备技术的应用, 对运行状态下的节能减排目标进行实现, 在对锅炉运行风险因素减少的情况下使其获得更好的运行状态, 实现自身的健康稳定运行。

参考文献

- [1] 刁洪虎, 赵钦, 陈显. 节能降耗技术在电厂锅炉运行中的应用研究[J]. 科技风, 2020(20): 2.
- [2] 岳宝龙. 火电厂锅炉运行中节能降耗技术的应用方法研究[J]. 电力系统装备, 2021(12): 2.
- [3] 刘宇. 探析火电厂锅炉运行中节能降耗技术的应用方法[J]. 工程技术发展, 2021, 1(2): 37-38.