

# 电厂锅炉的节能现状及节能降耗技术

韦进

无锡华光锅炉股份有限公司

**摘要:** 在中国经济转型的新时期, 经济发展离不开电力经济的支持, 电力作为能源物质, 为经济发展提供动力; 经济又为电力发展做资金保障, 二者互相依存。而电力行业中常出现锅炉设备消耗资源过度的问题, 极大制约了其发展。做好相应设备的节能改造, 减少能源消耗, 不仅更节能环保, 还能在众多的企业中脱颖而出, 更好地为国家总体经济做贡献。该文就电厂锅炉的节能现状及节能降耗技术做简要论述, 期望破除电力行业瓶颈, 电力行业得到更好的发展。

**关键词:** 降耗价值; 节能现状; 降耗技术

## 引言

电厂锅炉采用煤炭作为燃料, 通过煤炭燃烧生成的热量对锅炉本体内的水进行加热, 把水转化为高温高压的水蒸汽, 驱动汽轮机转动, 进而带动发电机转子转动, 从而形成旋转磁场来发电。当前, 由于各种各样的原因导致电厂锅炉的运行效率不高, 燃料的利用率较低导致锅炉发电机组浪费了大量的不可再生能源, 所以对电厂锅炉的节能降耗技术进行深入的分析研究是十分必要的, 具有十分重要的现实意义。

## 一、电厂锅炉节能降耗的重要价值

从目前的环境和不在可再生资源来看, 不仅仅环境遭受比较严重的威胁, 不可再生资源的储量也在慢慢减少。所以目前推崇环保、绿色节能是改进各行业必要的社会责任。从电厂发电的方面来说, 一、要控制污染物的排放达到标准, 最大化地降低对环境的影响。二要优化锅炉结构及运行水平, 从方方面面来考虑如何提高锅炉的热效率。

电厂发电的节能降耗是一个长久持续的过程, 需要不断的摸索, 才可以得到完善。

## 二、我国电厂节能现状的分析

### (一) 水质不合格

水质不合格有很多原因, 但通过调查发现主要有以下两个: 1. 水处理系统的质量及维护水平; 2. 对管道定期的清洗不够重视。

依循操作流程, 锅炉使用的水需要经过严格的水处理才可以供到锅炉里, 但实际生产中, 有的电厂的水处理系统检查及维护不及时, 例如采用反渗透工艺, 半透膜的过滤水平直接影响锅炉水质, 而半透膜的寿命和其质量以及原水的水质都有关系。质量的原因显而易见, 而原水水质若发生变化, 半透膜的更换频率应该随之调整, 这就要根据电厂化学实验室的数据来决定, 及时更换。若未得定时的检查及更换, 则易导致处理后的水仍带有一些矿物质及杂质。不干净的水流入到锅炉中, 水体积淀着过多杂质, 再经过受热以后, 杂质粘在侧壁, 长期作用下会形成水垢。与此同时, 加热中还会伴随热量浪费, 水垢带走的额外热能流失, 降低了电厂效益。

对于管道的清洗也取决于对炉水的分析, 及时安排对锅炉及给水管道等的清洗。

### (二) 燃料的成分控制不够严格

一般情况下, 电力企业燃烧的燃料主要为煤炭, 煤油等。大多数都是以煤炭为主。但是煤炭的种类有很多, 质量有好有坏, 而锅炉设计的时候常采用一种煤种进行设计, 在根据校核煤种进行适应性设计, 这就使得电厂在采购原煤的时候要参考设计煤种进行采购。一般煤的会影响电厂及锅炉效率的参数有以下几个: 1. 进场颗粒度; 2. 煤低位热值; 3. 煤含水量; 4. 煤的灰份。

从煤的颗粒度来讲, 电厂使用的煤炭一般是原煤, 原煤一般是未经细加工和处理的原材料, 进入厂区干燥棚存放, 然后在输送至锅炉燃烧之前要进行破碎, 如果进场的煤颗粒度过大, 将导致碎煤机负荷增加用电量增加, 所以煤进场时的抽检一定要做到全面细致, 从源头上降低消耗。

煤的热值方面需要注意的是进场煤热值的稳定性以及发生变化时运行参数的及时调整, 从而可以最大化地利用燃煤, 减少浪费。

煤的含水量同样也是采购燃煤时一个重要参数。煤的含水率一指游离水包括外在水和内在。控制外在水主要方法是防水防雨, 特别示南方多雨地区, 设置半封闭式的干燥棚很有必要。而内在水主要靠进场时的检测来进行控制。降低含水率可以降低煤燃烧时游离水蒸发时吸收的热量, 进而将提高煤热量的有效利用率来提高锅炉效率。

### (三) 运行负荷效率不高

现阶段, 我国的电力发展已经迈过了电荒的时期, 且近几年已经超前于经济发展所需很多, 导致国内很多火力发电的有效利用时间降低, 这就导致锅炉一直处于中低负荷的运行状态, 而这种状态下锅炉的各项指标都难以达到设计标准。

## 三、适宜的降耗及节能技术的探索

### (一) 改造电厂锅炉

随着社会的不断发展, 人们对电力的需求在不断增大, 电力质量也有了新的要求, 现在我国对粗放型经济进行大力整改。能耗大、经济效益低的电厂实行拆除计划, 新建的或者新改造的电厂都要求安装能源利用率较高的锅炉设备, 排放出来的污染物少, 避免对大气造成更多污染。现在的火力发电厂锅炉做了调整, 材料和部件之间的连接与配合方式也有优化处理。尽管锅炉在可靠性、稳定性和使用寿命上都有了一定突破, 但在能源利用效率方面的表现仍然差强人意, 大量能源被浪费。在新的发展要求下, 提升能源的利用率成为首要目标, 这一目标多方面的配合, 需要电厂锅炉设计者针对运行常见问题和在节能减排方面的缺陷, 对其结构和材料做出调整。需要锅炉制造商认真制造、加工, 严格按照流程和加工工艺进行, 保证制造质量, 保障制造的精度。需要在材料选择方面做改变, 改造锅炉在燃料选材角度, 由使用煤炭转换成使用生物燃料。这种燃料的改变既能减少煤炭使用量, 也能够促进物质使用率增大, 将生活垃圾回收再利用。为达到降低能耗的目的。对锅炉改造还包括锅炉受热面改造、锅炉智能吹灰改造、辅机系统变频改造、尾部受热面改造等。

### (二) 变频调速技术的应用

变频调速技术应用到电厂锅炉的节能降耗上来取得了显著的作用, 也是电厂锅炉自动化控制的关键设备。把电厂锅炉内部系统具备的资源作为调速的对象, 之后把锅炉控制系统实现系统全面的优化改进, 采用控制系统中的监控扫描软件还对锅炉系统的运行数据进行全面的采集分析, 及时巡查出锅炉运行过程中存在的不安全因素, 之后控制系统会采用相应隔离切除方案来进行控制, 从而提醒相关的技术人员来对不安全因素进行排除, 从而防止由于锅炉系统存在的风险引起资源的大量消耗。

### (三) 锅炉辅机减排方法

要想提高电厂锅炉的工作效率, 能够通过提高辅机设备的效率来完成, 其直接影响到电厂锅炉的工作效率。辅机系统是指在电厂锅炉运转阶段对其有辅助作用的系统, 所以能够通过辅机系统实现节能减排的目标。辅机设备运行时也会耗损很多能源, 而且其与主系统间的工作效率息息相关, 为此, 针对电厂锅炉辅机设备的开发力度要提高, 并迅速得到创造性的升级与改进。如能够依据叶轮的运行原理实现转变, 这样可以令风机部分得到节能减排, 还直接令电厂锅炉在具体运转中得到节能减排。

## 结语

这几年来经济不断的发展。经济发展的同时也在大量消耗资源, 生态环境也遭到了一定的破坏。因此我国现在推崇绿色环保, 在相关会议上提出要建设生态文明。所以减少电厂的能源消耗问题至关重要, 通过采取一系列的措, 达到最终的低消耗的目的。

## 参考文献

- [1] 董文华. 电厂锅炉节能现状及节能技术发展探讨[J]. 山东工业技术, 2019(2):175.
- [2] 付小文. 电厂锅炉的节能现状及节能降耗技术初探[J]. 科技风, 2014(18):218.