

火力发电厂燃煤锅炉的节能降耗策略

张先旺

乌兰察布市宏大实业有限公司

【摘要】在现代工业发展水平持续加快的基础上，对电能需求也在逐渐增大，致使发电厂需要面临较大的供电压力。在近年，随着节能减排措施的推行，各行业发展中均积极响应节能减排号召，对自身的生产技术做出调整，火力发电厂作为能源消耗较大的生产行业也需加强对节能减排工作的重视。尤其是在供电需求持续增大的基础上，只有积极落实节能减排策略，才能实现能源的高效利用，并且满足供电需求。因此，本文针对燃煤锅炉能耗过高的成因进行分析，并且探讨有效的节能降耗对策，以期能够满足当前的生产需求。

【关键词】火力发电厂；燃煤锅炉；节能降耗

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.08.1743

电能作为一种清洁型能源，在当前的生产活动中已经成为首选，这主要是由于利用电能进行生产可在一定程度上降低对环境的威胁，符合节能减排政策要求。此种情况下，便导致社会生产对电能的需求持续增大，这也同时推动了电力生产行业的快速发展，与此同时，需要面临更大的电能生产压力。火力发电厂生产过程中的能源损耗现象十分严重，尤其是燃煤锅炉的能源损耗量十分巨大，这不仅会增加生产成本，还与节能降耗目标相悖，因此亟需研究燃煤锅炉的节能降耗措施。

一、火力发电厂燃煤锅炉高耗能的成因分析

（一）受锅炉设备自身质量影响

锅炉设备质量及性能是影响燃煤消耗率的直接因素，一旦锅炉设备自身质量不足，便可能增加燃煤消耗。同时，也会产生煤炭燃烧不足的现象，不仅会释放大量的有害气体，还会影响煤炭资源利用率，且在锅炉设备质量不佳的情况下，也会增加设备故障问题，最后产生能源消耗过大而电能产量偏低的现象，严重制约火力发电厂的健康发展。

（二）受到燃煤质量影响

燃煤质量也是影响锅炉设备运行质量的关键性因素。一般而言，当出现燃煤质量问题时，必定会影响锅炉燃烧效果，致使电能产出量降低。除此之外，当燃煤质量较差的情况下，也可能引发锅炉熄火问题，最终导致整个发电机组停运，严重影响发电效率，同时也会带来严重的燃料损耗问题。

（三）受到操作行为影响

在针对燃煤锅炉能耗问题进行分析的基础上可以得出，当燃煤锅炉处于负荷率偏低的状态时，其燃煤能耗较高，而造成负荷率过低的主要原因是，锅炉性能与电力生产要求不符，未能使其达到高效运行状态。这种状况下也会影响能量传输效果，不仅会影响锅炉使用寿命，还会影响电力生产效率。另外，在锅炉操作不当的情况下，极易产生设备熄火问题，伴随发生能耗量加剧的现象，同时还会遗留部分安全隐患^[1]。

二、燃煤锅炉的节能降耗策略

（一）优先选用高效节能的燃煤锅炉设备

对于存在锅炉设备质量严重不足的状况，可以通过更新锅炉设备的方式来降低锅炉运行中的燃煤消耗。而对于刚刚投运的锅炉系统来说，可以采取技术改造措施增强锅炉系统的燃烧效率，提高煤炭资源利用率，且在技术改造和升级过程中，应将节能降耗作为主要目标，优先选择一些节能技术。主要改造方法为，将原有的电动给水泵替换为汽动给水泵，降低能源消耗。此外，可以在机组中添加变频调速装置，确保机组运行过程中可根据其负荷变化对风机和水泵等进行动态调节，这可在一定程度上提升电能转化率，并使电机维持最佳运行状态。总之，需要采取一切手段提高燃煤效率，并增强电能产出效率，实现节能降耗目标。

（二）科学选择和处理燃料

实践证明，当锅炉中的燃料不能得到充分燃烧的情况下，会产生二氧化碳、二氧化硫等有害气体，对周边大气环境带来严重的污染影响，且燃料未能充分燃烧的情况下也会造成部分能源浪费。基于此类问题，为了达成节能降耗目标，需要对燃料进行科学选择，优先选择一些质量较好、能够被充分燃烧的燃料。此外，根据锅炉燃烧的特性燃料的粒度会对其燃烧效率产生直接影响，因此还需对燃料进行研磨处理后，通过增加其燃烧面积来提升燃料燃烧效率^[2]。

（三）提高锅炉燃烧系统自动化控制水平

为了降低人为因素对锅炉燃烧系统燃烧效率的影响，可以积极构建自动化控制系统，通过对锅炉燃烧效果的实时监测了解在锅炉设备运行中存在的不足，并通过对设备运行状态的调整来提高燃料燃烧效率，这可在一定程度上降低能源损耗。在自动化控制技术的支持下，可使锅炉机组运行性能得到有效保障，使各类燃料得到充分燃烧，并且通过自动化控制手段可以降低错误操作的几率，使锅炉设备始终处于最佳运行状态，保障燃煤效率和电能生产的效益。

（四）合理控制热量损失

锅炉燃烧过程中的热量损失也属于一种能源浪费的重要表现。目前来讲，控制锅炉燃烧热量损失的手段包括如下几种：一种是对锅炉燃烧温度进行合理监测与控制，使其温度保持适宜状态。这主要是由于锅炉燃烧温度过低的情况下，会造成燃料燃烧不充分的问题，而过高的情况下则会产生热量损失，因此亟需加强对锅炉燃烧过程的温度监测，并对锅炉运行进行合理控制，使其温度始终保持适宜范围内；一种是在锅炉内部增设吹灰器，做到对锅炉内部受热面的及时清理，以免由于锅炉内壁存在大量杂质影响锅炉的传热效率，降低热量传输过程中的损失现象。

结语

从上文研究中可知，影响燃煤锅炉能耗的因素有很多，只有从根源上解决其中的影响因素，才能提升燃煤锅炉的燃烧效率。一方面，需要提升燃煤锅炉设备的自身质量，使其性能符合火力发电厂的发电生产需求。一方面，需要对燃料进行科学选择，优先选择一些质量较好的燃料，使其能够与锅炉燃烧性能相匹配，保障燃料燃烧效果；第三方面，要采取自动化控制手段，规范锅炉燃烧系统的控制行为，降低人为因素对锅炉燃烧效果的影响；最后是采取合理的手段进行热量损失控制，降低一些不必要因素对热能利用的影响。

参考文献

- [1]余桥林.火力发电厂锅炉燃煤节能质量管理研究[J].黑龙江科学,2020,11(22):92-93.
- [2]陈飞,王志建,尤俊.福建省在用工业锅炉能耗现状及节能对策研究[J].质量技术监督研究,2020(05):37-40.

作者简介:

张先旺(1988.6—),男,内蒙古呼和浩特人,本科,助理工程师,研究方向:电厂锅炉。