

# 火力发电锅炉节能降耗的对策与措施分析

鄂俊百

国能哈尔滨热电有限公司

**[摘要]**随着我国社会的快速发展,人们的生活水平和生产力的进一步提高,对能源的需求量也在不断增加,这就对能源行业提出了更高的要求。为了满足社会经济发展的需求,火力发电依然是当前我国电能供应的重要组成部分,在部分经济区域的未来较长时间内依然是电力供应的主力。在当前环保的大趋势下,未来火力发电的节能降耗是其发展的主要趋势。锅炉作为火力发电的核心设备,其效率直接关系到整个火力发电厂的燃料能量转换效率。从目前来看,在我国大部分的火力发电厂,其使用的锅炉设备和管理技术都非常落后,这是导致我国火力发电厂发电效率低的一个重要影响因素,导致了大量的能量浪费。如何提高火力发电锅炉的能量转换效率、实现节能减排是我国火力发电未来可持续发展面临的一个重要的问题。

**[关键词]**火力发电厂; 锅炉; 节能降耗

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.1473

在火力发电厂的运行过程中,确保通过多种方式方法进一步提升锅炉燃烧效率是现阶段解决目前节约煤炭资源紧缺的最主要方法,只有进一步提升锅炉的燃烧效率才能有效节约我国现有的煤炭资源。由此可见,对于火力发电厂锅炉节能降耗问题的研究,在我国电力资源的有效应用以及电力资源的节约问题中具有极其重要的意义。

## 一、火力发电厂锅炉节能降耗的重要性

火力发电厂在生产过程中使用最多的便是煤炭资源,通过煤炭的燃烧推动锅炉工作,也就是说想要保证锅炉节能降耗性能的提升,首先需要从所使用的煤炭出发。煤炭在燃烧过程中受到不充分燃烧的影响会产生大量的二氧化碳以及硫化物、氮氧化物等有害气体,如果对这些气体不进行处理排放的话很容易导致周边环境受到污染。另外在煤炭燃烧过程中如果燃料燃烧不充分很容易导致产生燃料燃烧效率低的问题,也就是大量煤炭无法得到充分的利用,这种情况便会出现资源的浪费直接导致锅炉吸收热量的不充分,这显然是不利于能耗的控制。所以在采取系列节能降耗措施之前需要重新选择能源消耗量大的锅炉,选择燃烧效率更高的煤炭,从而提高煤炭的利用效率以及较少污染物的排放。总之在新的时代背景下环保工作作为企业工作开展的重要要求之一,必须要对如何实现环保节能重视起来,传统的火电厂锅炉在使用中由于不重视节能工作,一方面导致对周边环境产生严重破坏,另一方面对于燃料的使用也无法实现更加充分的燃烧。实现锅炉节能对于企业降低能耗,提高燃料使用效率有极为重要的意义。

## 二、火力发电厂锅炉耗能存在的问题

1、燃料问题。在火力发电中,煤是发电厂锅炉的主要燃料,所以,用于锅炉燃烧的煤质会直接影响到锅炉的能耗。就目前的情况来看,我国大多数火力发电厂所使用的燃料为原煤,这意味着所用的燃料没有进行过特定的技术处理,所以,锅炉燃烧煤的总体质量不高,而且由于这些原煤的品质不同,所以燃烧效果也会有所不同,当此类原料用于锅炉燃烧时,无

法得到充分燃烧,从而导致锅炉所产生热能效果无法达到预期。由于火力发电厂的燃料管理工作不完善而导致的燃料消耗增加。一些火力发电厂针对燃料的采购、质检以及存放等环节没有进行科学管理和控制,在采购过程中忽略了采购成本的控制,从而增加了火力发电厂的发电成本,由于忽略了燃料的质检,导致燃料合格率较低,在具体使用过程中,燃烧效果明显下降,从而导致能耗增加,购置完成后,忽略了对燃料的科学存放和管理,导致燃料变质,从而造成燃料浪费。最后,在调查过程中,了解到很多火力发电厂的煤料掺配存在问题,这也是导致煤料燃烧利用率较低的主要原因之一。

2、锅炉运行问题。在火力发电过程中,锅炉能耗之所以比较高,很大程度上是由于锅炉的负荷率较低,无法达到锅炉高效运行的设计值,所以,在火力发电中,燃煤锅炉无法达到理想运行状态,从而导致锅炉的能量传输效率明显减低,而且较低的运行负荷还会缩短发电锅炉的使用年限。其次,在火力发电过程中,锅炉出现突然熄火次数比较多,这种情况不仅会影响到煤料燃烧,增加不必要的消耗,而且会对锅炉自身产生较大的负面影响。造成这一问题的原因是多方面的,其中包括低质燃煤的使用以及锅炉的不规范操作等,在锅炉运行过程中,随着非计划熄火停运次数的增加,必然会对锅炉的安全性造成一定的负面影响,而且会增加锅炉的自身损耗,进而造成后期更为严重的能源损耗问题。与很多发达国家相比,我国火力发电厂的锅炉运行条件比较差,整体运行控制水平比较低,在整个锅炉运行系统中,进行检测的仪表设备不完善,而且缺少必要的监控,无法对锅炉的运行情况进行全面反映,很多火力发电厂的工作人员依然通过经验来判断锅炉的运行情况,由此可知,为了进一步降低火力发电厂锅炉能耗,有必要对锅炉运行系统的管理人员素质进行提升。

## 三、火力发电厂锅炉节能降耗措施

1、对锅炉设备进行相应的改造工作。对于绝大多数的火力发电厂而言,其原有的锅炉设备都要进行定时的改造以及维

护工作。这样做的主要目的是能够进一步提升锅炉在运转过程当中对相关燃料的利用率，最终达到节能减排的目的。在锅炉设备的维修和保养过程中，通常情况下都会对部分零件采用小修或者替换的方式进行改造工作。科学合理的维修保养能够进一步提升锅炉设备在实际应用过程当中运行效率。锅炉设备中包含了许多相关组成设备，例如送风机、引风机等。在针对锅炉的送风机和引风机进行定期维修改造过程中，只有进一步减少送风机以及引风机的电能消耗量，同时逐步提升锅炉内部的气流通风情况，才能使得锅炉设备在应用过程当中更好地提升其实际的燃烧效率，从而大幅度减少资源浪费问题。

2、对锅炉设备使用的燃料进行控制。燃料是火力发电厂在发电过程中必不可少的组成部分，在实际应用时，发电厂的锅炉运行工作人员必须对燃料进行科学合理的控制，使其发挥最大化的作用。通过对所需燃料的有效利用，一方面可以大幅度降低火力发电厂在燃料方面的成本投入，另一方面还能进一步提升锅炉设备的运行效率。在对相关燃料进行科学合理控制时，第一，必须针对所用的燃烧原料进行细致筛选，从而使其达到高质高质量的燃烧效果。把原煤燃料中的石块以及低质量的原煤通过一定的方法逐步将其分离出去，这是提高锅炉燃烧质量的最基本性前提，同时也能使得锅炉在运行过程中达到更佳运行效果。第二，在锅炉设备的运行过程中，相关工作人员可以将所需的燃烧材料进行合理的混合搭配。这种方法既能有效地控制燃料的成本，还可以使锅炉设备的燃烧温度控制在一定范围之内。为了使得锅炉达到最佳的燃烧效率，具体操作人员还可以通过一定方法加强锅炉的内部通风量，如此一来，既保证了锅炉内部材料的充分燃烧，也可以在提高燃烧效率的同时有效减少原料的浪费问题。

3、锅炉设备使用过程中减少汽水的损失。锅炉设备在运行过程中通常会产生一些水汽，而这些水汽在锅炉设备进行能量转化的过程时严重制约着转化的效率。产生上述问题的最主要原因是相关工作人员没有针对锅炉设备做到定时定点的检修工作。除此之外，排污工作不到位也会产生上述问题。因此，相关企业在其经营过程当中必须针对锅炉设备的水汽损失问题加大管理力度，从而有效防止锅炉在生产建设过程当中造成大量的水汽损失，进一步减少锅炉设备的高耗能问题。

4、有效地减少锅炉的热量流失。在锅炉运行过程中，控制锅炉热量的损失对于火力发电厂而言具有重要的意义。锅炉的热量损失在一定程度上会严重制约锅炉的能量消耗，锅炉的热量损失等同于经济效益上的损失。为了进一步减少锅炉的热量损失，相关工作人员可以针对锅炉中的保温管网以及换热器进行科学合理的设计，从而有效解决此类问题。通过此种方法

可以对锅炉的热量进行科学合理的调控，在减少锅炉热量的同时降低相关资源的浪费，逐步提升燃料的燃烧效率，从而为企业减少了不必要的经济支出。

5、提升和调整锅炉系统的硬件设备。对于绝大多数火力发电厂而言，如果火力发电厂使用的发电设备时间过长，并且频率较高，这种情况下相关设备难免会出现老化问题，从而大幅度降低了锅炉的工作效率，严重影响到了发电厂的供电指标。相关发电厂为了进一步提升锅炉的使用效率，因此需要在选择发电锅炉设备的同时提升设备的选择标准，必须要求锅炉具有高性能以及高质量的指标，以此来确保锅炉在生产建设过程当中发挥出最大的工作效率。将锅炉中用到的燃料充分燃烧，在降低资源浪费的同时提升火力发电厂的经济效益，确保火力发电厂安全稳定运行。

6、合理改进电力锅炉的运行方式。为了进一步提升火力发电厂锅炉的燃烧效率，需要对火力发电厂的电力锅炉运行方式采取科学合理的优化和改进，从而使企业最终达到节能降耗的目的，起到可持续发展的作用。为了达到这一效果必须提升运行方式以及管理方式，除此之外还要结合锅炉设备的具体情况来进行合理化的改进。同时火力发电厂的相关部门必须通过不定期的相关培训活动，使得火力发电厂的相关工作人员能够从概念上充分地认识到节能降耗的诸多优势，将节能降耗这一思想理念在实际工作过程当中得到有效的应用。相关工作人员必须结合火力发电厂自身锅炉设备的实际情况对其进行科学合理的设计，从而逐步优化方案。

随着我国社会经济的快速发展，环境问题以及能源问题已经引起了社会的广泛关注，在火力发电中，锅炉的节能降耗对于火力发电厂的运营发展有着重要的影响，这是有效缓解我国能源问题以及环境问题的重要举措。在火力发电厂锅炉运作的过程中积极的运用节能降耗措施和对策，不仅能够有效提高对燃煤的利用率，提升火力发电厂锅炉燃煤的效率，还可以有效增加火力发电厂的经济效益及社会效益，增强火力发电厂的经济性和环保节能性，进而促进火力发电厂的可持续发展，为我国社会经济的快速发展提供充足的动力支持。

#### 参考文献

- [1]林恩志.火力发电锅炉节能降耗的对策与措施分析[J].现代工业经济和信息化,2019,9(12):54-55,114.
- [2]郝允清.火力发电厂锅炉运行控制节能研究[J].科技创新导报,2019,16(23):48-49.
- [3]于洁.浅谈火力发电厂锅炉运行控制的节能对策[J].科学技术创新,2019(4):183-184.