

# 火力发电厂锅炉燃烧优化技术的研究探讨

武继锋

国能河北龙山发电有限责任公司 河北 邯郸 056400

**摘要:** 现阶段, 由于社会的发展和时代的进步, 火力发电逐渐成了主流发电。火力发电主要是根据锅炉燃烧煤炭来进行发电活动。该种发电方式存在着一定的缺陷, 其中最为主要的缺陷就是对环境造成的危害。尤其是根据我国实际发展需求, 减少火力发电对环境的污染、提升火力发电实际操作技术成为当前急需解决的问题。本文就火力发电厂锅炉燃烧优化技术的研究探讨进行分析。

**关键词:** 火力发电; 锅炉燃烧; 优化技术; 研究探讨

## Research and Discussion on Boiler Combustion Optimization Technology in fossil-fuel power station

Wu Jifeng

Guoneng Hebei Longshan Power Generation Co., LTD., Handan 056400, Hebei

**Abstract:** At present, due to the development of society and the progress of the times, thermal power generation has gradually become the mainstream power generation. Thermal power generation is mainly based on the combustion of coal by boilers for power generation activities. However, based on our understanding of this power generation method, it is known that it has certain shortcomings, with the most significant being the harm it causes to the environment. Especially according to the actual development needs of our country, reducing the environmental pollution caused by thermal power generation and improving the practical operation technology of thermal power generation have become urgent problems that need to be solved. This paper analyzes the research and discussion on combustion optimization technology of boiler in fossil-fuel power station.

**Key words:** thermal power generation; Boiler combustion; Optimize technology; Research exploration

锅炉燃烧作为火电厂发电的重要能源, 对我国发展有很大的帮助作用。火力发电作为我国重要能源, 在实际工作生活中得到了广泛的应用, 其主要是依靠蒸汽来进行工作, 依靠锅炉燃烧产生的蒸汽来提供较大的能量。其中对锅炉的质量还有着一定的要求, 金属外壁型锅炉可以根据其良好的导热性把水转化为水蒸气, 并在压力的作用下把其输送到汽轮机的里面, 由此来促使汽轮机进行正常工作运转<sup>[1]</sup>。高效率的锅炉燃烧对于汽轮机的良好运转来说至关重要, 保持高效率的运转可以促使火力发电的工作效率获得提升。所以, 为了切实提升锅炉燃烧的效率, 以及提升锅炉燃烧的质量, 就需要相关人员加强对锅炉燃烧技术的关注和分析, 对现阶段的锅炉燃烧技术进行创新和完善, 积极引入一些先进的技术水平和创新思维, 来促使良好锅炉燃烧技术的建立, 减少环境污染问题的产生和出现, 促使火电厂锅炉燃烧实现可持续发展。

### 1 火电厂锅炉燃烧优化技术存在的问题

目前, 在我国火电厂锅炉运行工作中, 现存煤的种类

比较多样, 监察状况存在着差异, 相关机器运行设备具有一定的缺陷, 保持长期符合状态开展工作等问题导致锅炉燃烧工作到不到理想状态, 由此, 相关人员需要根据上述问题来进行燃烧优化实验工作, 来促使锅炉运转的安全性和经济性不断优化和提升。在现阶段的实际工作中, 通常利用单因素和监测仪系统来开展优化调整活动, 在采用头一种方式来进行优化调整时, 主要是通过优化调整实验来进行专业配比的计算和确定, 在通过置换步入的器具来进行火焰状态调整, 促使锅炉燃烧工作处于最佳的工作状态, 进而促使其正常运行。在采用后一种方式开展优化工作时, 其主要是通过对各种影响因素的控制和调整来确定最佳的运行方式。上述优化调整方式, 可以促使该工作更加系统和高效地完胜, 但是, 在开展实际工作中, 因为检测仪器可信度较低、精准性和稳定性较差和实际操作人员专业水平较低等, 导致锅炉燃烧优化系统无法准确确定。

### 2 优化火力发电锅炉燃烧技术的策略

#### 2.1 加强对锅炉节能热量的管控

在开展热量控制工作时,可以把其分为高热量和低热量控制两个阶段。高热量控制主要是把风量经过专门器具运输到锅炉燃烧当中,其主要价值在于不仅可以满足相关要求需要,还可以加强对热量的控制,确保锅炉保持在稳定的温度中,除此之外,在面对炉温比较高时,可以采用进冷风的方式来对锅炉进行降温,同时在面对炉温快速升温时,可以采用停炉的方式来对温度进行调整。低热量控制时期,电厂锅炉热量需要控制在较低的温度范围中,在面对炉风量不足时,可以采用增加热量的方式来进行温度控制,同时注意在低负荷状态时,要进行撤减热量活动,如果在低负荷时开展增加热量活动时,就会产生炉内温度波动较大的问题,所以,在开展热量控制工作时,要加强对炉内实际状况的关注,做到依据炉内的实际情况和锅炉负荷状态来进行实际措施的实施<sup>[2]</sup>。

### 2.2 增加对锅炉节能负荷状态的管控

在电厂锅炉低负荷状态运行时,会发现其出现上部颗粒浓度较低,辐射热量出传热量提升等问题,在其处在低负荷状态时,其辐射传输热量较高,所以,在面对锅炉内部产生负荷变化时,要根据以下方面来进行温度控制活动。第一,在对锅炉进行减负处理工作时,要减少锅炉的厚度和高度,还要减少料炉储备量和给煤数量,减少进炉风量,来确保锅炉保持在合适的温度内<sup>[3]</sup>。第二,在对锅炉进行升负荷工作时,要增加上述条件,同时要注意保持一定的控制幅度,不宜幅度过大或者过小,避免由于炉内压力过高而导致其他问题出现的现象。

### 2.3 开展锅炉受热面清理工作

在进行锅炉工作时,部分热量被运输到了电力的生产过程中,还有部分热量由于缺损无法在电力生产上获得运用。损失的锅炉能量主要表示在锅炉的热损失,如果在实际工作中,锅炉的排烟温度逐渐上升,那么锅炉的热损失就会越来越多,所以,在锅炉长期使用后,相关工作人员要及时把其受热面留存的灰尘进行处理,来把对锅炉的热损失降到最低,除此之外,相关人员还要不定时地对其进行检查,并进行养护活动,确保其没有发生毁坏问题,来影响正常的生产经营活动。

### 2.4 提升余热回收技术水平

余热回收技术作为电厂锅炉运行中最为常见的节能手段,其主要包含三种技术。第一种是烟气余热预热技术,该技术可以对最近时期使用的锅炉产生的部分热气进行吸收,进而促使下一次锅炉工作时可以快速升温,进而促使工作快速开展,同时还减少了能源的浪费和排烟损失,促使能源得到合理利用。第二种是烟气余热预热燃料技术,通过使用该技术,可以在实际工作时形成燃油雾化效果,随着锅炉温度不断提升,其换热能力也会不断地增强,进而促使锅炉运转工作中形成热效率和低耗能的工作状态。第三种是余热预热给水技术,通过使用该技术可以促使锅炉介质温度不断

提升,减少因为内外温差较大而造成的危害,确保工作人员生命安全,以及减少经济损失和资源的浪费。

### 2.5 提升锅炉燃烧技术水平

燃烧燃料是整个工作开展的重要内容,但由于在实际工作中,所使用的燃料是不可再生资源,且存在着燃料消耗不充分的现象,导致开展工作的实际成本消耗过高。对此,要加强对锅炉节能技术的关注,不断地对其进行探索和分析,选择出合适的节能技术<sup>[4]</sup>。首先在进行燃料选购时,选购人员要根据严格的标准来进行原材料的选择和购买,尽可能地做到保质保量和物美价廉,同时,相关工作人员还要根据原料的种类来进行不同类别原料处理,来确保原料在储存时不会受到空气湿度的影响而损坏,从而影响工作的正常开展和进行。其次,工作人员还要加强对锅炉燃烧系统的关注,对传统的点燃方式进行改善,使其由明火点燃转变为由天然气点燃,促使工作效率获得提升,相关工作人员还可以利用分层燃烧方式来进行工作,确保处在不同地位的燃料都可以充分燃烧,进而减少燃料的浪费。除此之外,相关专业工作人员在进行工作时,还可以对锅炉进行科学的改造计划,对锅炉进行优化,减少燃料在锅炉内受风不均匀的问题。

### 2.6 提升锅炉质量,增加对漏风问题的预防

随着火电厂发展规模不断增加,采用的生产技术不断复杂化,导致在进行实际生产工作时,出现一些难以逃避的问题,进而导致该工作无法良好地进行。通过对锅炉实际运转状况观察可知,漏风是造成附近空气污染的最主要原因,在正常的锅炉运转工作中,锅炉有着良好的密封性,能够把微小粒子沉淀,所以,如果在该过程中出现漏风问题,就会导致大量的微小粒子在风的作用下跑到空气中,在受到氧气的影响下形成二氧化碳,进而造成空气污染。锅炉在出现漏风问题后,还会导致锅炉内温度逐渐下降,由此导致工作时间被延长,煤炭消耗量增加。所以在进行该工作时,要加强对漏风问题的预防,不断地对锅炉质量进行不定时检查,并根据检查状况对其进行防护,来减少漏风问题的形成和产生,进而促使工作正常进行。

### 2.7 增加对烟气含氧量的管控

烟气含量主要表现在锅炉内部的燃料燃烧所需要的空气之间形成的关系。加强对其控制,可以有效地提升锅炉燃烧效率,促使锅炉燃烧经济性获得提升。到对其了解和分析可知,含氧量存在着滞后的特点,所以要加强对氧量调节和送风调节等内部影响因素的控制,内部控制和外部控制形成了双闭环控制模式,通过对其二者的控制,可以促使工作开展得更加稳定,进而确保该工作科学高效地完成。

### 2.8 应用试验来对锅炉燃烧优化技术进行调整和完善

为确保对锅炉燃料配送的最佳方式确定,相关人员要根据实际情况不断地进行试验活动,并据此进记录、总结和分析,选择出最佳的配比方式,促使锅炉燃烧效率获得提升。开展不同的试验方式会加大对人力和资源的耗费,其不适合

对正常运行状态的锅炉。如果火电厂要应用新的锅炉来进行实际工作,那么可以采取下列措施来进行最优数据配置<sup>[5]</sup>。最开始,要加强对锅炉设备的实际性能进行了解,并根据实际工作经验,来进行最佳参数的设计和确定。之后,开启锅炉设备进行燃烧活动,并利用电脑对曲线进行控制,不断地对原料输送比例进行调整,促使曲线最佳效果获得提升,进而获得锅炉设备燃烧最佳参数,促使工作良好开展和继续运行。比如,为促使火电厂锅炉得到优化,在进行试验活动时,采用加强控制来促使制粉系统获得优化,同时,对各种条件下的参数配置进行试验活动,来获取专业的数据指标,促使锅炉燃烧获得优化。除此之外,还需要注意,如果不可以对相关数据进行合理配置,那么还要根据实际发展情况来反复地进行试验活动,做到根据试验结果来进行最佳数据结论确定,进而促使工作持续进行。

### 2.9 改善原材料

随着时代的发展,社会的进步,新型煤粉产生。通过相关专家对其研究可知,其在运行中存在着其他材料都无法比的优点。同时还发现了其燃烧率较其他燃料要高出许多,且其单机容量也没有受到限制。在实际工作中,采用该种原材料,在由于金属材料的不断发展,可以促使锅炉在实际工作时温度不断地提升,之后再通过对污染排放技术的应用,可以确保零排放目标获得实现。利用新原材料来进行火电厂锅炉燃烧优化,是一种十分高效且新颖的一种方式。通过对原材料进行改善的方式来对火电厂锅炉进行优化,可以有效地减少对环境产生的危害,促使工作效率获得提升,新材料发展空间不断扩大,进而促使新生产获得发展。

### 3 进行火力发电厂锅炉燃烧优化技术的意义

进行火力发电厂锅炉燃烧优化技术可以促使其工作效率获得提升。由此,需要在固定时间对其参数进行调整,来确保其参数适合实际发电需求。选择合适的发电设备,可以促

使锅炉燃烧效率不断提升,但相关部门对该问题比较容易忽略,进而导致在实际工作中,工作人员依据错误的技术水平来进行锅炉燃烧垃圾处理问题,导致该工作无法实现可持续发展。在开展该项工作时,要积极地加入新的技术水平和设备,来帮助该工作的工作效率获得提升,同时,还要采用相应的方法,来确保锅炉内保持合理的温度和气压,进而确保锅炉在实际工作中可以形成充足的热量,来减少锅炉燃烧产生的损耗。由于我国经济水平的不断发展和提升,促使人们对电力发展的需求不断增加,但火力发电厂在为人们生活提高便利的同时,也带来了一些危害,所以,进行锅炉燃烧优化技术是十分必要的。

结束语:总而言之,由于技术的不断发展,对新能源进行合理利用和加强对环境的保护成为当前我国发展中需要着重关注的工作,尤其是在开展电厂锅炉工作时,采用新的技术和方式可以促使工作效率和工作质量获得提升,使节能降耗技术获得广泛应用,还可以促使生态环境获得良好的帮助。所以,在进行该工作时,要加强对其的专业指导,确保节能技术得到实际应用,为国家发展贡献出一份力量。

### 参考文献

- [1]黄强.火力发电厂锅炉燃烧优化技术的研究探讨[J].中国战略新兴产业:理论版,2019(13):0249-0249.
- [2]马楠,由聪.火力发电厂锅炉燃烧优化技术的研究探讨[J].电站系统工程,2017(2):37-38.
- [3]刘明亮.火力发电厂锅炉燃烧优化技术的探讨[J].工程技术研究,2019(11):227-227,247.
- [4]李斯.关于火力发电厂燃煤锅炉燃烧优化技术的研究[J].山东工业技术,2016(5):181-181.
- [5]付开伟.火力发电厂锅炉运行优化策略的相关研究[J].低碳世界,2017(33):106-107.