

# 探讨火电厂锅炉检修中注意的问题及维护对策

周亭亭

内蒙古华电乌达热电有限公司 内蒙古乌海 016000

**摘要:** 在电力生产过程中,火电厂锅炉作为能量转换的核心设备,其安全、稳定运行对于整个发电效率和可靠性至关重要。然而,由于长期处于高温、高压的工作环境,锅炉设备容易出现各种问题,因此定期的检修和维护成为保障锅炉正常运行的必要措施。本文探讨了火电厂锅炉检修中应注意的问题,以期提高火电厂锅炉的运行效率和设备寿命。

**关键词:** 火电厂; 锅炉检修; 问题; 维护对策

随着工业化的发展和电力需求的不断增长,火电厂作为主要的电力供应源之一,其设备的维护和检修尤为重要。火电厂锅炉在转换能源过程中承受极端的工作条件,这使得它们面临多种潜在的故障风险。定期的检修和维护可以有效预防这些风险,减少意外停机,并延长设备使用寿命。因此,了解在检修过程中应注意的问题及采取的维护对策,对确保电力系统的可靠性和经济效益至关重要。

## 一、火电厂锅炉检修的重要意义

首先,锅炉的效率直接影响到火电厂的经济运行。锅炉传热效率的下降、管道的堵塞、泄漏等问题都会导致能源的浪费,增加燃料消耗,降低发电效率。通过定期的检修,可以及时发现并解决这些问题,保持锅炉的高效运行,从而降低发电成本,提高火电厂的经济效益。其次,锅炉检修还有助于延长设备的使用寿命。通过定期检查和维修,可以预防潜在的故障,避免大规模的损坏,从而减少大规模更换设备所需的资本投入。同时,良好的维护还能保证设备在高负荷下的稳定运行,满足电网对电力的需求<sup>[1]</sup>。

## 二、火电厂锅炉检修中注意的问题

### 1. 阀门检修

在火电厂锅炉的检修中,对于阀门的维护是至关重要的。首先,需要检查阀门是否能够正常开关,并且确保其密封性良好,以防止介质泄露。在对阀门进行检修时,应仔细检查阀座、阀芯等部件是否有磨损或损坏,并进行必要的更换。同时,还需要检查阀门的操作机构是否灵活可靠,以确保在实际运行中能够及时准确地控制流量和压力。此外,还应定期对阀门进行润滑保养,

延长其使用寿命并保证其性能稳定。

### 2. 受热面检修

受热面是锅炉中的关键部分,其主要作用是吸收燃烧产生的热量并传递给工质。在检修过程中,首先要对受热面进行全面的检查,包括查看是否有积灰、结渣、腐蚀等情况。对于积灰和结渣问题,可以采用吹灰器或化学清洗的方法进行处理;而对于腐蚀问题,则需要根据腐蚀的程度来决定是进行修补还是更换受热面管束。另外,还要检查受热面的绝热层是否完好无损,以防止热量散失影响锅炉效率。

### 3. 锅炉辅机检修

锅炉辅机包括风机、水泵、除尘器等设备,它们在锅炉运行中起着辅助作用。在进行辅机检修时,首先要检查电机的绝缘性能和接地情况是否符合要求,确保电气系统安全可靠。然后要检查各转动部件的轴承、齿轮等是否有磨损或损坏现象,并及时进行更换。对于风机和水泵等流体输送设备,还要注意检查其叶轮、叶片等是否有变形或磨损情况,以保证设备的正常运行和工作效率。

### 4. 易损部位检测

在火电厂锅炉的运行过程中,有些部位由于受到高温、高压或高速运动的影响,容易出现磨损或损坏现象。这些易损部位主要包括阀门、管道弯头、法兰连接处等。在检修时,要对这些部位进行重点检查,查看是否有裂纹、变形、泄漏等问题。对于发现的问题要及时进行处理,如更换破损的部件或加固连接结构。此外,还可以采用非破坏性检测技术(如超声波检测)来评估这些部位的健康状况,并根据检测结果制定相应的维护计划<sup>[2]</sup>。

### 三、火电厂锅炉检修及维护对策

#### 1. 预防性维护计划

火电厂锅炉的预防性维护计划是一种以预防为主的维护策略，旨在通过提前发现和解决问题，防止设备故障的发生，提高设备的可靠性和可用性。这种计划通常包括对设备的定期检查、测试、清洁、润滑、调整和更换部件等维护活动，以确保设备的正常运行和延长其使用寿命。在制定预防性维护计划时，需要考虑设备的类型、使用环境、运行模式、历史维护记录等因素。例如，对于在高温、高压、高速或恶劣环境下运行的设备，可能需要更频繁的检查和维护；而对于在正常环境下运行且历史维护记录良好的设备，可以适当减少维护频率。预防性维护计划通常包括日常维护、定期维护和特殊维护三个层次。日常维护主要是对设备进行日常检查和清洁，如检查设备的工作状态、温度、压力、噪音等是否正常，清理设备表面的灰尘、污垢等。定期维护主要是对设备进行定期的检查、测试、润滑、调整和更换部件，如检查设备的磨损程度、润滑系统的工作情况、控制系统的准确性等，并根据需要更换磨损部件或添加润滑油等。

#### 2. 备件管理

首先，需求规划需要基于历史消耗数据、设备的运行状况和预期的维护计划来评估必要的备件类型和数量。这要求对锅炉各个组件的磨损速率和故障概率有深入的了解，以便准确预测备件需求量。存储环节要求对备件进行适当的保管，以保持其完好无损且随时可用。这包括保证适宜的存放环境，如温度、湿度控制，以及防腐措施。同时，应实施有效的库存管理系统，记录每个备件的位置、数量、状态和历史记录，便于快速检索和更新。跟踪与监控则涉及到对备件使用情况的持续评估，确保备件的高效利用并避免过度储备。这一过程可以通过定期审查备件的实际消耗与计划消耗之间的差异来实现，及时调整库存策略以适应设备的实际运营需求。

#### 3. 定期检查与清洁

定期检查的内容应包括但不限于对锅炉内部水冷壁、过热器、再热器、省煤器等主要受热面的检查，以及对燃烧器、风机、吹灰装置等辅助设备的检查。这些检查应依据设备制造商的建议和相关安全标准来执行，并结合历史维护记录和设备运行数据来制定检查计划。在清

洁方面，锅炉的清洁工作主要包括外部清洁和内部清洁。外部清洁主要是去除锅炉壳体、管道外壁的灰尘和污垢，这有助于防止外部腐蚀和维持良好的散热效果。内部清洁则更加复杂，需要根据锅炉的类型和燃料种类来确定清洁方法和周期。例如，对于使用燃煤的锅炉，需要定期清除炉膛内的灰渣和烟道内的积灰；而对于燃油或燃气锅炉，则需要重点清理燃烧器和烟道中的沉积物。

#### 4. 压力和温度监控

对于压力监控，需要安装高精度的压力传感器来实时监测锅炉内的压力变化。这些传感器应沿着锅炉的不同高度和位置分布，以获取全面的压力数据。监测到的压力数据应实时传输至控制系统，并通过与预设的压力上限和下限进行比较，实现自动报警和调控。此外，定期对压力传感器进行校准和测试，确保其准确性和可靠性，是非常必要的。温度监控方面，应使用耐高温且精确的温度传感器，如热电偶或红外温度计，来监测锅炉各个关键部位，包括炉膛、过热器、再热器等的温度。这些传感器能够抵抗恶劣的工作环境，提供连续准确的温度读数。同样，温度数据也应实时传输至控制系统，并与温度设定值进行对比，以便及时调整燃烧量、水量或其他相关参数，保证锅炉在安全温度下运行<sup>[3]</sup>。

#### 结语

总体而言，火电厂锅炉的检修和维护是一个系统工程，它要求综合考虑多方面因素，实施一系列针对性的策略和措施。通过深入分析锅炉运行中可能遇到的问题，制定和执行科学的维护计划，火电厂可以显著提高其设备的稳定性和寿命，进而保障电力供应的连续性和安全性。此外，随着检测技术和数据分析方法的进步，未来的维护策略将更加智能化和自动化，进一步提高维护效率和准确性。

#### 参考文献

- [1] 张继升. 火电厂锅炉检修中注意的问题及维护对策分析[J]. 应用能源技术, 2022, (10): 43-45.
- [2] 张仕龙. 火电厂锅炉检修中注意的问题及维护对策[J]. 中国金属通报, 2020, (03): 217-218.
- [3] 罗宁. 火电厂锅炉检修特点及安全管理分析[J]. 机电信息, 2019, (20): 49+51.