

# W 型火焰锅炉水冷壁超温原因及对策

梁建国

(阳城国际发电有限责任公司 山西晋城 048102)

**摘要:**本研究旨在深入探讨亚临界 350MW 机组 W 型火焰锅炉在运行中常见的技术问题,如蒸汽温度波动异常、燃烧不充分、水循环问题和辅助设备异常,对这些问题的深入研究对于提高锅炉的运行效率、确保安全稳定运行具有重要意义。文章还探讨了 W 型火焰锅炉在使用过程中可能遇到的一些常见问题,如水冷壁超温和壁面开裂,并提出了相应的解决措施。最后,为确保这种类型的锅炉能够稳定、高效地运行,文章总结了在操作和管理方面的建议。通过这些研究和建议,希望能够更好地推动 W 型火焰锅炉在国内的应用和发展。综合而言,通过深入研究亚临界 350MW 机组 W 型火焰锅炉运行中常见的技术问题,本研究将为提高锅炉运行效率、确保其安全稳定运行提供实用的技术支持和操作建议。这对于推动锅炉技术的进步,减少能源浪费,提高能源利用效率具有重要的社会和经济意义。

**关键词:**W 型火焰锅炉;水冷壁;开裂;原因;对策

## 0 引言

在亚临界 350MW 机组 W 型火焰锅炉运行中,诸多技术问题的频繁出现对锅炉的稳定性和效率提出了严峻的挑战。其中,蒸汽温度波动异常、燃烧不充分、水循环问题以及辅助设备异常等成为了运行过程中的潜在隐患。为了更好地理解和解决这些问题,本文将对这些常见问题进行详细分析,并提出相应的处理措施。通过深入剖析问题的根本原因和实际处理经验,旨在为锅炉运维人员提供实用的指导,确保锅炉系统在运行中达到最佳状态。这些问题的解决不仅对锅炉的长期稳定运行至关重要,同时对提高能源利用效率、减少能源浪费具有积极的社会和经济意义。

### 1W 型火焰锅炉常见问题和处理措施 1.1 锅炉运行问题

在解决锅炉运行问题方面,亚临界 350MW 机组 W 型火焰锅炉经常遇到蒸汽温度波动异常的情况。这一现象的根本原因在于锅炉负荷的波动导致燃烧调整不及时,控制系统响应滞后。为了应对这一问题,应当优化锅炉负荷控制系统,提高响应速度,通过升级控制系统,确保在负荷波动时实现及时的燃烧调整。同时,需要加强水位控制,减小水位波动,以稳定蒸汽温度,确保整个锅炉系统的正常运行。

#### 1.2 燃烧问题

燃烧方面,经常面临燃烧不充分的情况。这可能是由于燃烧器的调整存在问题,导致气、煤比例失衡,或者是燃烧器零部件受损。为了解决这一问题,需要进行燃烧器的精细调整,确保气、煤比例平衡,同时进行定期的零部件检修,以保证其完好无损。此外,定期清理

燃烧器,防止堵塞影响燃烧效果,对于黑烟问题,需要注意控制煤粉的细度,确保煤粉均匀供给,同时调整燃烧器设置,保证充分的空气混合,以降低黑烟的产生。

#### 1.3 水循环问题

在处理水循环问题时,锅炉水温过高是一个需要特别关注的方面。这一问题可能源于多个因素,包括循环泵故障、水循环阻力增大、以及水质问题等,这些因素可能导致水流不畅,进而影响整个水循环系统的正常运行。为了应对这一问题,需要进行循环泵的检修,确保其正常运行。同时,清理水循环管道是必不可少的,以降低水循环阻力,从而维持水流畅通。定期监测水质也是关键,可以及时发现并解决水质问题,确保锅炉系统的健康运行。

另外,水位控制异常也是水循环问题的一大挑战。可能出现的问题包括水位计故障、水位控制系统失效,或者给水系统出现异常。为了解决水位控制异常,需要及时维修或更换水位计,确保其准确可靠。同时,对水位控制系统进行仔细检查,确保其正常工作,防止因水位问题引起的系统异常。

#### 1.4 辅助设备问题

在处理辅助设备问题时,风机噪音异常是一个经常出现的故障。这一问题可能的原因包括风机轴承磨损、叶轮不平衡,以及风机调速系统存在问题。为了解决这一隐患,首先需要进行风机轴承的检修,确保其润滑和正常运转。对叶轮进行平衡校正也是必要的,以确保风机的平稳运行。同时,调整风机调速系统,提高控制精度,有助于减小噪音产生的可能性。

另一方面,给水泵异常声音也是需要引起关注的问

题。可能的原因包括给水泵轴承故障、水泵叶轮磨损,以及系统压力不稳定。为了解决这一问题,需要首先检查给水泵轴承,进行必要的维护。清理水泵叶轮是另一个关键步骤,以防止磨损对声音产生的负面影响。调整系统压力,确保给水泵在正常工作范围内运行,是保障其正常运行的重要措施。

## 2W 型火焰锅炉问题处理措施 2.1 锅炉运行问题的处理措施

为应对蒸汽温度波动异常,首要的解决方案是对锅炉负荷控制系统进行优化,以提升其响应速度。这可通过升级控制系统来实现,以确保在负荷波动的情况下能够迅速进行燃烧调整。同时,必须强化水位控制,以减小水位波动,从而达到稳定蒸汽温度的目的。

在解决蒸汽压力升降不稳定的问题上,关键措施在于对水位控制系统进行优化。这涉及确保水位的平稳控制,以防止因水位波动而导致蒸汽压力的不稳定。通过调整水位控制参数,系统的稳定性将会得到提升。这些综合措施将有助于有效解决蒸汽温度和压力的异常波动,保障锅炉的正常运行。

### 2.2 燃烧问题的处理措施

为应对燃烧不充分的问题,必须对燃烧器进行精细调整,以确保气、煤比例的平衡。此外,需要定期检修燃烧器的零部件,确保其处于完好无损的状态。保持燃烧器的清洁也至关重要,定期清理燃烧器,防止堵塞对燃烧效果的影响。

为解决产生黑烟的问题,应当关注煤粉的细度,确保其能够均匀供给。此外,通过调整燃烧器的设置,确保充分的空气混合,从而改善燃烧效果。对于空气过剩或不足的情况,需要进行系统调整,以确保整个燃烧过程更加稳定可靠。这些措施的综合实施将有助于有效解决燃烧问题,提高锅炉的燃烧效率和稳定性。

### 2.3 水循环问题的处理措施

为解决水循环问题,首先应对水温过高的情况进行处理。这需要对循环泵进行检修,确保其正常运行。同时,对水循环管道进行清理,以降低水循环阻力,提高循环效率。定期监测水质是关键步骤,以防止水质问题引起的异常情况发生。及时检修或更换水位计,以确保水位控制的准确性。

对水位控制系统进行定期检查,确保其正常工作,是预防水位异常问题的有效手段。此外,对给水系统进

行全面检查,解决系统出现的任何异常情况,确保整个水循环系统的稳定运行。这一系列的措施将有助于提高水循环系统的可靠性,确保锅炉的正常运行。

### 2.4 辅助设备问题的处理措施

为解决辅助设备问题,对于风机噪音异常,首先需要检修风机轴承,保证其良好润滑和正常运转。同时,对叶轮进行平衡校正,以确保风机运行平稳。调整风机调速系统,提高控制精度,从而减少噪音产生的可能性。

处理给水泵异常声音的问题,首先要检查泵轴承,进行必要的维护工作。清理水泵叶轮,防止磨损对声音产生影响。此外,调整系统压力,确保给水泵在正常工作范围内运行,从而降低异常声音的出现概率。

通过这一系列的措施,可以有效解决辅助设备问题,提高设备的可靠性和稳定性,确保整个火电厂机务系统的正常运行。

## 3 结语

W 型火焰锅炉在中国的应用尚属有限。本文通过对其设计特征和实际安装情况的深入研究,详细讨论了在安装和使用过程中可能出现的问题及相应解决方案。由于 W 型火焰锅炉在国内应用较少,安装公司缺乏经验,因此在施工前的图纸审核、特殊结构的处理、水冷壁的安装等方面需要特别关注。在解决水冷壁超温和壁面开裂等常见问题时,本文提出了一系列操作和监测措施,以确保锅炉的稳定、高效运行。通过本文的研究,期望为 W 型火焰锅炉的推广和应用提供有益的参考和指导。

### 参考文献:

- [1]管晓军,雷鸣洋.1000MW 超超临界锅炉水动力特性分析及应对措施[J].能源科技,2023,21(05):50-53.
- [2]吴浩民,王烈高,卫鹏凯等.电站锅炉深度调峰超温工况下水冷壁腐蚀机理研究[J/OL].西安交通大学学报,1-12[2023-11-14]http://kns.cnki.net/kcms/detail/61.1069.t.20230912.1242.002.html.
- [3]葛亚鹏.超超临界锅炉水冷壁爆管原因分析[J].中国高科技,2023,(17):50-52.DOI:10.13535/j.cnki.10-1507/n.2023.17.14
- [4]车刚,崔辉.超超临界锅炉水冷壁超温和汽温偏差大问题的分析和处理[J].锅炉技术,2023,54(04):70-74.

作者简介:梁建国(1983.02-),男,山西平遥人,本科,主要从事电厂锅炉燃烧优化及节能技术等方面的研究。