锅炉维修质量控制及措施研究

Research on Boiler Maintenance Quality Control and Measures

宋兴健

Xingjian Song

福州红庙岭垃圾焚烧发电有限公司 中国·福建 福州 35000

Fuzhou Hongmiaoling Waste Incineration Power Generation Co.,Ltd., Fuzhou, Fujian, 35000, China

摘 要: 锅炉是中国广泛使用的加热设备,在正常使用期间,由于锅炉的日常维护和管理不到位,更容易发生故障。论文结合锅炉的使用现状,对锅炉的质量控制和维修措施进行了详尽的分析,以期更好地控制锅炉在每个使用环节中的问题,最大限度延长锅炉维护后的使用寿命,并促进工作质量和效率的提高。

Abstract: Boilers are widely used heating equipment in China. During normal use, due to inadequate daily maintenance and management of boilers, failures are more likely to occur. Combining the current status of boiler use, the paper analyzes the quality control and maintenance measures of the boiler in detail, in order to better control the problems of the boiler in each link of use, maximize the service life of the boiler after maintenance, and promote Improved work quality and efficiency.

关键词: 锅炉维修;质量;措施

Keywords: boiler maintenance; quality; measures

DOI: 10.36012/etr.v2i8.2489

1 引言

当使用锅炉时,由于腐蚀和燃烧等特殊作用,会发生大规模损坏,从而影响其效率和工作质量,并且对安全性构成巨大的威胁,还会导致锅炉的热效率低下。事故的主要原因是安全操作和锅炉维护的日常管理不足。因此,必须以科学、系统的方式维护锅炉。锅炉的整个维修工作是一个复杂的过程,由许多特定阶段组成,每个维修阶段的内容和要求也不同。中国已经制定了相关法规,并根据特定的维护标准进行了定期质量检查。因此,为了有效提高锅炉的热效率、安全性和稳定性,有关单位和部门有必要从根本上改善锅炉的安全运行管理,增加日常维护强度。

2 锅炉故障的主要原因

设备故障通常是指设备失去或降低其指定功能的事件或现象。这意味着设备的某些部分会失去原始的精度或性能,使设备无法正常运行并降低设备的技术性能,导致生产中断或效率降低。因此,应加强设备维护,及时捕捉零件磨损,在严重磨损阶段之前进行修理和更换,避免因停机而造成的经济损失。

一般磨损主要是由于材料性能不均引起的,或由于加工工艺不当(如在锻造、焊接、磨削、热处理等工艺中加工不当,容易产生脆性断裂);也可能是由恶劣的环境引起的;如果温度太低,则材料的机械性能将降低,主要是指耐冲击性的降低。因此,低温容器(-20°C 以下)应使用冲击值高于一定值的材料。除此之外,辐射还会导致材料变脆,从而导致脆性断裂。

造成锅炉故障的主要原因包括人员的操作不规范、所用燃料的质量不佳以及未建立安全的操作和管理系统。同时,由于缺乏例行检查和维护,锅炉运行中出现的问题无法及时查找,随着时间的流逝,这不仅会影响锅炉的加热效率,甚至可能会导致重大的安全事故,从而给相关企业和个人造成严重的生命和财产损失。因此,有关部门和企业要更加重视锅炉的安全运行管理和日常维护工作。

3 锅炉维修材料的质量控制

3.1 锅炉管

维持锅炉的高温表面是修理锅炉的重要组成部分。因此,对流管束和受热面水冷壁管应予修理和更换。更换前应

【作者简介】宋兴健(1972~),男,福建漳州人,锅炉工程师,从事热能与动力研究。

仔细检查管子的类型和质量。带有裂纹、疤痕和其他外观问题的管道不能使用,避免对锅炉寿命造成不利影响。严格测量并检查管道尺寸,包括外径和管道厚。

3.2 炉墙材料

密封、保温和耐火材料是炉壁材料的重要组成部分。严格控制耐火砖的质量是非常关键的环节。在使用前,必须严格测试耐火砖的尺寸和合格标准。同时,颜色是否均匀、外观是否良好以及边缘是否笔直也是关键控制因素。一旦发现不合格的情况,应停止使用。

4 有效的锅炉维护措施分析

4.1 控制队伍的水平,以确保施工的质量和效率

维护团队的整体水平对锅炉的维护质量有非常重要的影响。在确定施工人员之前,可以通过评估其先前工作情况,来全面评估其对锅炉维修工作能否胜任。同时,施工队的人员也应严格考虑施工队的具体组成,以选择能力最强的施工队。要严格选择和现场施工人员的整体素质和水平,选派负责任和胜任的施工队,才能大大保证锅炉的质量和维修效率。

4.2 润滑失效及预防的讨论

为了确保设备的安全运行,应制定相应的规定并完善轴承温度检测系统。必须选择质量优良且合格的焊接材料,并测试用于确保质量的特定焊接材料。安装新设备时,仔细检查油位的正确性,以免在将来的工作中因油位不正确而引起事故。操作人员必须确保在例行调查期间加强检查和调查,以便在情况出现时可以立即采取措施,从而减少发生事故的可能性。在设备运行过程中,如果供油不畅、油管堵塞、缺油或冷却器发热,可以通过调节压力供油、清洗供油管路、改进设备等对设备进行冷却^[1]。

4.3 流化床锅炉水质控制

在锅炉水质检查过程中,不仅要随时检查水质的硬度和 pH 值,而且还应检查锅炉水的含盐量。测试完成后,应及时分析水质、碱度、pH 值和水中的氯离子含量,然后与标准进行比较。如果水质中有关物质含量存在一定差异,应及时调整,使锅炉水质保持在标准规定的范围内,确保锅炉安全高效运行。

4.4 流化床锅炉磨损和防爆检查

根据相关要求,如锅炉压力部件的更换和处理规定,加热面管具有以下条件之一,可以节省更换:壁厚减少 30%;碳钢管外径的蠕变变形大于 3.5%,合金钢管外径的蠕变变形

大于 2.5%;腐蚀点深度大于壁厚的 30%;表面氧化物的水垢上方的高度大于 0.6mm;肉眼可见表面裂纹;石墨化度 ≥ 4 。

锅炉受热面的排管必须整齐排列,并且管间距必须相等^[2]。如有必要,可以添加结构合理的定位装置以确保其定位。为了便于检查和维修,拉伸和弯曲的所有排管应返回到其原始位置,以避免单个管引起的严重磨损。原始的管道支撑和定位设备也应恢复正常。水冷壁的管子部分伸入炉内,其原因必须得到验证。当凸出部分超过管子的直径时,应采取措施将其移除并返回到其原始位置。烟道侧管排磨损保护板与炉子停机相结合进行维护,并且更换掉落、倾斜、凸出、松动、翻倒、磨损、烧毁和变形的任何零件。对于不易发现磨损的可疑零件,拆下管排的一部分进行彻底检查,找出情况,然后进行更换。

4.5 渣管堵塞

燃烧不良、炉渣中的碳含量高,导致管内燃烧和结焦;压缩过程中未清除本地焦炭块;炉壁已部分剥落;烤箱中有大量异物,但在烤箱启动前尚未清洁^[3],应减少负荷或保持空载运行;采取安全措施,在排渣口下部使用钢筋,并压碎管道中的异物以释放异物。如果短时间内未处理,需停炉处理。

4.6 关闭锅炉后进行维修工作

锅炉关闭时的维护对应于停用锅炉的相应维护和保养。干维护是最常用的维护方法之一。所谓的干式维护包括在关闭锅炉后将炉中的所有水排干,仔细清洁炉内,并在干燥后将干燥剂放入。这种维护方法主要适用于维护某些长期停用的锅炉。

5 结语

维护锅炉是一项复杂的工作,维护过程中的许多环节都会对维护质量产生很大的影响。因此,有关单位必须不断完善有关锅炉安全管理制度,加强日常维护工作,选择具有较高技术水平和符合标准的材料生产企业,保证锅炉的维修质量,延长使用寿命。

参考文献

- [1] 杨龙. 火电厂锅炉运行控制与故障预防分析[J]. 科技创新与应用, 2019(24):148-149.
- [2] 丁利, 张振顶, 罗建刚, 等. 工业锅炉不当使用强酸除垢剂引起设备失效分析[J]. 中国设备工程, 2019(14):82-83.
- [3] 吕振文. 锅炉设备检测及故障维修[J]. 决策探索(中), 2019(5): 48-49.