

浅谈工业锅炉的日常维护与保养

曲鹏通

(沈阳特种设备检测研究院, 辽宁 沈阳 110000)

[摘要] 定期做好企业锅炉的日常保养维护以及保养, 对为了保证企业锅炉安全生产经济运行非常重要, 也是为了防止锅炉热效率大幅下降, 维护和延长锅炉寿命的重要手段。在本文中, 我们将介绍如何进行工业锅炉的日常维护。

[关键词] 工业锅炉; 定期检修; 日常维护

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.08.1080

工业锅炉的常见工作用途主要是用于使工业锅炉内的燃料水迅速沸腾或者蒸发。当水中化学杂质浓度已经达到一定饱和时, 固体中的沉淀物沉积形成了锅炉渣和大量水垢, 腐蚀火炉锅炉体, 产生大量燃烧废物。它们就会大大降低锅炉燃料水的输出并严重危及工业锅炉的安全正常运行。当锅炉关闭时, 原本含有水蒸气的受热面和苏打系统变得潮湿或残留水分, 它加深金属腐蚀, 引起金属生锈和电化学腐蚀。腐蚀的锅炉在以后的运行中仍然很热, 腐蚀的深度很深, 腐蚀面积扩大。金属表面氧化后仍继续剥落, 缩短锅炉寿命, 它会显著降低钢板的强度并引起爆炸。此外, 在运行过程中, 灰粒和可燃材料经常附着在受热面的烟气侧。锅炉停运后, 周围大气的相对湿度增加了金属表面的腐蚀。实践表明, 停机期间的腐蚀比运行期间的腐蚀更严重。

一、锅炉必须定期检修

(一) 停炉检查前, 必须对炉膛内外进行清洁, 清洁时要注意以下几点: 一是要有良好的安全工具, 使用绝缘良好的照明电路和机械设备。二是关闭与其他锅炉接触的蒸汽和水管。第三, 它使锅炉和烟肉内部完全通风。第四, 我们要上到工作场所。只有进入锅炉才工作, 出入口都有专人负责监督。如果炉内水垢较厚或较硬, 应先用化学清洗, 再用机械清洗。使用化学清洗方法时, 必须严格遵守程序, 以免损坏锅炉。

(二) 机械清洗方法操作时请注意以下几点。首先, 必须将锅炉内安装的所有给水管和汽水分离器全部拆除清洗。第二, 拆卸清洗安全阀、排水阀、供水阀、水位计、压力表弯头, 擦亮密封面。第三, 除垢时不要损坏炉体, 使用铁管装置时, 水管在同一位置停留的次数不要超过5次。第四, 要特别注意接受直接辐射热的受热面的清洁。

(三) 锅炉本体清洗后, 应仔细检查, 主要内容如下。首先, 水垢是否已经彻底清洗干净, 特别是高温区域是否有水垢残留。其次, 检查水位计、压力表、自控接头、管道入口处是否有异物清洗或堵塞。

二、认真做好外部清扫工作

(一) 局部清洗分为人工清洗和机械清洗。手动清洁时, 对难以触及的消防部分和裂缝使用烟尘喷洒方法, 但砖墙和耐火材料不应受潮。第一种是蒸汽浸泡法, 用蒸汽喷洒后除去灰分。第二种是将其浸入水中以去除洒水后的灰烬。第三种是使用大量pH值为8-9的水的洗涤方法。第四是喷砂、喷钢球等特殊清洗方法。

(二) 除灰作业。外部清洁完成后, 必须清除积聚的灰尘。清除灰尘前, 一定要保证足够的通风, 从热段到冷段工作, 使刚清除的灰尘远离可燃物。

(三) 外部清洁后, 应对炉子和烟肉进行详细的检查。

三、停炉保养

锅炉停炉检修主要是指锅炉停炉后对锅炉的检修, 即为防止蒸汽和水系统内部腐蚀而采取的保护措施。

(一) 保持压力。压力保持通常适用于已关闭一周以上的锅炉。停止锅炉前, 将各蒸汽水加热系统全部注满蒸汽水, 利用两个锅炉余阀将压力阀保持在0.05-0.1mpa。由于两个锅炉的加热水温略高于100℃, 所以同时使用加热氧气系统可以防止加热空气同时进入两个锅炉而不会引起进入锅炉水中的氧气腐蚀。

为了同时保持两个锅炉的加热温度和锅炉压力, 可以在一个炉膛内定期同时使用一个小火或启动相邻两个锅炉的加热蒸汽系统来防止加热进入锅炉热液中的蒸汽水。

(二) 湿保养。湿维护适用于停机时间小于1个月的锅炉。这是指将碱性溶液倒入蒸汽和水基系统中进行维护。合适的碱性水溶液可以在锅炉表面形成稳定的氧化膜。金属表面无腐蚀性, 可防止其继续腐蚀。锅炉停炉后, 将加热锅内的残余水完全排干, 仔细处理清除锅内炉渣、水垢、油烟, 清除锅内受热面外的杂物灰烬。放入箱内高温加热工作专用加热箱和锅炉中, 将箱内所有水迅速循环软化至最低一定浓度水位, 用箱内一个专用自动抽水泵将已经精心配制好的各种高温和酸碱性能有机空气净化保护剂溶液均匀化地倒入高温工作加热锅炉中, 开泵自动开机使箱内所有水循环, 使箱内保护燃料溶液均匀化并有利于水份的分布。在整个加热设备正常维护期间, 应定期使用手动开机打开工作加热箱和烘箱, 保持箱内空气受热面外部干燥, 定期自动开机对保护泵内水进行快速循环和自动换水, 使箱内保护燃料溶液空气中水分的浓度均匀化并保持在同一水平, 并定期进行试验。冬季要适当添加苏打水, 并采取措施防止结冰。

(三) 干法维护。干维护特别适用于夏季长时间不用的热水锅炉, 是指使用干燥剂保护锅炉。使用干维护时, 停锅后将锅内的水排干, 然后小心地清除受热面上的水垢和油烟。一旦热水锅炉的蒸汽管、热水管、水管和排污挡板与其他锅炉完全分离, 打开人孔时要让加热锅炉内部风干, 然后重新打开锅炉托盘, 将干燥的溶剂直接放在后面的地板上。每半个月或一个月把门打开一次以及时检查干燥剂。如果干燥的溶剂被外力压碎, 应及时进行更换或与加热锅炉完全接触。单独使用加热锅炉除湿后方可继续锅炉使用。

(四) 充气保养。对于那些长时间没有使用的锅炉, 充气保养法是最佳的一个措施, 这主要是指在锅炉系统中注入氧气或者氮气从而对锅炉进行保养的一种方法。实施方法是指将锅炉进行停机, 保留其中的水分, 且水压在最高压的位置, 此时及时在锅炉内投入脱氧化合物, 使得锅炉及时脱氧, 隔绝外部的空气。气体或氮通常用于将金属与氧气分离并充满锅炉顶部, 迫使大量空气从锅炉底部排出以防止锅炉氧化。氮还可以与氧形成氮氧化物, 因此也防止了氧与钢板的接触。氮和氨都是极好的防腐剂, 因为在锅炉中注入氮气后, 氮溶于水变成碱性, 去除氧气并有效防止由于碱性反应引起的氧腐蚀。

结语

工业锅炉的日常安全运行结构调整和日常维护保养有助于保证安全运行生产、防止发生事故和影响经济运行、节能降耗、延长锅炉寿命具有重要意义。

参考文献:

- [1] 贺伟, 李保富. 浅谈工业锅炉的日常维护与保养[J]. 科技情报开发与经济, 2009, 19: 218-219.
- [2] 韩效鸿. 工业锅炉维护与保养[M]. 中国建筑工业出版社, 1979
- [3] 赵磊, 王永兵, 马晓飞, 买买提艾力·肉孜. 浅谈工业锅炉的日常维护与保养[J]. 内江科技, 2013, 34: 137+164.