

Industrial Boilers Reforming

Shengxue Li

ShenYang Institute of special equipment Inspection & research

Abstract: We should know the current status of industrial boilers in order to reform them. Now, it still have some problem of high energy consumption, low efficiency and heavy pollution. Air pollution problems have not definite solutions, even if the district heating projects have been completed. Large amounts of dust exhaust every year. So, technological research on boilers aims to improve efficiency, and reduce emissions.

Keywords: industrial boilers, reform

工业锅炉的改造

李生学

沈阳市特种设备检测研究院, 110035

摘 要: 谈到工业锅炉的改造, 首先要了解我国工业锅炉的现状。就目前而言还是数量大、容量小、耗煤、效率低、污染重。虽然近几年北方供暖向大容量发展, 总体变化不大, 尤其污染问题, 每年工业锅炉都向大气排放大量烟尘。所以, 工业锅炉在实际使用中需要对上述问题进行改造。也就是提高锅炉的热效率, 减少烟尘排放, 节能减排。本文就工业锅炉改造问题谈一谈浅见, 与同行共勉。

关键词: 工业锅炉 改造

一、对工业锅炉基本要求:

1. 保证出力。即保产保暖, 不应“大马拉小车”或降压使用。
2. 安全可靠。这取决于锅炉的设计、制造、安装、运行和维修等各个环节。
3. 节煤节电。应使锅炉效率不低于有关要求, 并应减少电耗, 不能以电代煤。
4. 消烟除尘。要减轻烟气对周围环境的影响和污染。

二、工业锅炉的改造原则:

1. 改造锅炉要以适应燃料, 提高热效率为主要目标。按国务院关于节约工业锅炉用煤的指令, 锅炉效率低于最低效率时, 就必须进行改造。锅炉改造时要尽量不动或少动锅炉本体, 确保安全。并努力做到消烟除尘, 提高机械化程度, 减轻工人的劳动强度。
2. 对于结构落后, 效率很低又污染环境无改造价值的旧式锅炉, 应予淘汰更新。对改造费、维修费等超过购置新锅炉费用 65% 的锅炉, 就不应改造, 应该更新。
3. 要因地制宜, 制定改造方案, 提倡小改小革,

投资小, 见效快的改造措施。如燃烧改造, 改善配风、调风、密封等。

4. 应注意管理的改善, 操作技术的提高, 以及用热设备的改造。如当用热设备效率低于锅炉效率时要达到相同的总节能效果, 改造用热设备比改造锅炉收效大而难度小。

当然, 工业锅炉改造不是一个单纯的技术问题, 它关系着或取决于一系列政策方面和结构体制方面的前提条件。

三、工业锅炉改造的基本方法:

提高锅炉热效率是锅炉改造的重要原则和主要目标, 为此必须对锅炉进行全面分析, 找出提高锅炉效率的途径。

1. 提高锅炉效率的途径, 归纳起来主要有两方面。即:

(1) 改善和强化燃烧, 减少机械和化学不完全燃烧热损失。在燃烧设备、燃烧方法以及供风优化、炉温适当等诸多方面都影响锅炉燃烧效率。所有年使 Q3 和 Q4 及 Q2 减少的措施, 都利于燃烧的改善和强化。

(2) 强化传热, 减少排烟损失和散热损失。不仅要有足够的受热面, 且有使 H_f (辐射受热面) 和 H_d (对流

受热面)有合适的比例,并应保证较高的烟速,烟气对受热面的良好冲刷,并应防止受热面积灰和结垢。减少散热损失也很重要,尤其注意炉门等的散热损失以及漏风造成的热损失。

2. 锅炉改造的基本方法

(1) 炉拱的改造:可减少水冷度,保证着火区有较高温度有利于燃烧和有合适的炉温,并可有效组织气流混合。

(2) 燃烧设备的改造:如炉排的结构尺寸对锅炉安全、经济运行具有重要意义,合理供风、配风、调风及密封更是改善燃烧而又投资少见效快的重要手段。

(3) 改变燃烧方式:如燃煤锅炉改为燃油或燃气锅炉,或其它方式的燃烧方式改变。均须予以慎重对待。

3、蒸汽锅炉改为热水锅炉:蒸汽锅炉改为热水锅炉需要有专业单位和人员进行设计、审批,按“规程”

要求要有改造方案,设计说明,水循环计算,水流程图等相关资料。

4、受热面变动的改造。此种改造不多,这种改造方式需要重新进行热力计算,受热面重新布置,一般对燃烧方式变化的锅炉改造,只有专业单位可以进行。

以上涉及受热面变化和汽改水的锅炉必须有专业人员设计,专业单位审批,其它改造方式可以由专业人员进行,从节能减排的角度而言,对运行锅炉的简单改造有利于锅炉效率的提高,故此,我们希望使用锅炉单位的管理人员能够找出锅炉运行中存在的问题,进行不断的改进,保证在用工业锅炉高效运行,促进节能减排工作的顺利开展。

References (参考文献)

- [1] Problems in the development of design of supercritical boilers 《Combustion》,1968