

热水锅炉的工作原理及低碳改造

热水锅炉是国民经济中重要的热能供应设备。电力、机械、冶金、化工、纺织、造纸、食品等行业，以及工业和民用采暖都需要锅炉供给大量的热能。

锅炉是利用燃料燃烧释放出的热能或其他能量将工质(中间载热体)加热到一定参数的设备。应用于加热水使之转变为蒸汽的锅炉称为蒸汽锅炉，也称为蒸汽发生器；应用于加热水使之提高温度转变为热水的锅炉，称为热水锅炉；而应用于加热有机热载体的锅炉称为有机热载体锅炉。

从能源利用的角度看，锅炉是一种能源转换设备。在锅炉中，一次能源(燃料)的化学贮藏能通过燃烧过程转化为燃烧产物(烟气和灰渣)所载有的热能，然后又通过传热过程将热量传递给中间载热体(例如水和蒸汽)，依靠它将热量输送到用热设备中去。

这种传输热量的中间载热体属于二次能源，因为它的用途就是向用能设备提供能量。当中间载热体用于在热机中进行热一功转换时，就叫做“工质”。如果中间载热体只是向热设备传输、提供热量以进行热利用，则通常被称为“热媒”。

锅炉按其用途可以分为电站锅炉、工业热水锅炉、船舶锅炉和机车锅炉等四类。前两类又称为固定式锅炉，因为是安装在固定基础上而不可移动的。后两类则称为移动式锅炉。本书介绍的是固定式工业锅炉。

在锅炉中进行着三个主要过程:

(1)燃料在炉内燃烧，其化学贮藏能以热能的形式释放出来，使火焰和燃烧产物(烟气和灰渣)具有高温。

(2)高温火焰和烟气通过“受热面”向工质(热媒)传递热量。

(3)工质(热媒)被加热，其温度升高或者汽化为饱和蒸汽，或再进一步被加热成为过热蒸汽。

以上三个过程是互相关联并且同时进行的，实现着能量的转换和传递。伴随着能量的转换和转移还进行着物质的流动和变化:

(1)工质，例如给水(或回水)进入锅炉，*以蒸汽(或热水)的形式供出。

(2)燃料，例如煤进入炉内燃烧，其可燃部分燃烧后连同原含水分转化为烟气，其原含灰分则残存为灰渣。

(3)空气送入炉内，其中氧气参加燃烧反应，过剩的空气和反应剩余的惰性气体混在烟气中排出。

水—汽系统、煤—灰系统和风—烟系统是锅炉的三大主要系统，这三个系统的工作是同时进行的。

通常将燃料和烟气这一侧所进行的过程(包括燃烧、放热、排渣、气体流动等)总称为“炉内过程”；把水、汽进行的过程(水和蒸汽流动、吸热、汽化、汽水分离、热化学过程等)总称为“锅内过程”。

热水锅炉设计结构的节能效果

热水锅炉在进行运用的过程中可以在必定程度上有用的完成自动化控制，这样就会使得锅炉的水温以及燃料的燃烧情况可以进行自动调控，然后可以抵达节能的目的，一般情况下自动热水锅炉在酒店以及宾馆比较常用，节省了人员处理本钱。

热水锅炉首要是选用全对接焊缝湿背式结构，这样的结构在必定程度上处理了设备后烟室长时刻受高温烟气冲刷、易损坏等缺点，确保锅炉可以始终保持安全可靠的工作情况。

热水锅炉的内部，它的第二回程选用螺纹管并与第三回程光管组成的对流受热面，有助于强化锅炉的传热效果，大大提高了锅炉热效率。一同结合低燃烧室的配备，使锅炉具有较好的水动力。

热水锅炉前、后烟室都设置了可以拆下的烟室门，首要目的是为了便于锅炉内部打扫和修补；别的，因为锅炉本体及烟管全部选用焊接结构，所以比较胀接结构来说，进一步提高了锅炉的可靠性。

热水锅炉首要包含了锅炉本体、前后烟箱、底座、保温层与外壳、燃烧器接口、管道阀门表面、配套辅机电控箱等组成部件，适用燃料为轻油、重油、天然气、城市煤气、石油液化气等。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/131896.html>