

锅炉燃烧机基本知识

锅炉是能量转换设备，它是把燃料中的潜在能量，经过燃烧放出热量，经过传热作用传递给水，使水变成蒸汽(热水锅炉是将水加热变成一定温度的热水输出的一种设备。锅炉的最基本的部件是“锅”与“炉”两大部分，锅是锅炉设备中的汽水系统，是水变成气(或热水的吸热部分，炉是锅炉设备中的燃烧系统，是油与空气发生化学反应产生高温火焰和烟气的放热部分。“锅”与“炉”，一个吸热(油，气经燃烧放出热能，尽可能最大限度的被吸收，一个放热(使油，气最大限度的燃尽，把热能最大的释放出来，它们组成了一套完整的设备。

锅炉的工作包括以下三个过程：不断剧烈氧化燃烧的过程；火焰和高温烟气不断把热量传递给锅内水的传热过程；水在锅内不断流动循环，吸热生温的汽化，(热水锅炉达不到沸腾温度的水循环过程及汽化过程。这三个过程在锅炉内不断连续进行，是通过包括锅炉附属设备及仪表附件等二个工作系统来实现的。

锅炉的传热

一、热量与比热

热量是物体所含有的热能数量，热量的多少不仅与物体本身的温度有关，还与其重量和性质有关。热量的单位是焦耳(J，焦耳的1000倍称为千焦。过去用的单位是千卡，两者的换算关系是：1千卡=4.18千焦。

单位重量的物质，温度升高1度时所吸收的热量，称为该物质的比热，常用的单位是千焦/公斤度。例如，水的比热为4² 18焦耳/公斤度(1千卡/公斤度，钢的比热为0.5千焦/公斤度(0.12千卡/公斤度。

二、传热方式

在燃油锅炉中，燃烧是基础，产生蒸汽或热水是目的，这两者是通过传热联系起来的。油在炉内燃烧产生出的热量，由火焰或烟气通过金属壁(受热面传给水、蒸汽或空气(介质的过程，称为传热。传热总由高温物体向低温物体进行，两个物体的温度差越大，传热速度越快，效果就越好。传热方式有导热、对流和辐射三种。

1导热

导热是同一物体或两个不同温度的物体相接触时，热量从高温部分传给低温部分的过程。例如：锅炉水管的外壁受烟气加热后，热量很快传导给内壁，然后供炉水吸收。各种物体导热的性能是不相同的。善于导热的物体称为热的良导体，如铜、铝、铁等金属；不善于导热的物体称为热的不良导体或称绝热体，如水垢、空气、石棉等。

2对流

对流是液体或气体依靠其本身的流动来达到热量传递的过程。例如，使用热水冲淋浴，当水冲到身上时，身体就会感到热量的传递。在锅炉内，由于热水上升或冷水下降，在循环流动中传热，使全部锅水的温度逐步升高。

3辐射

辐射是高温物体不通过接触或流动，直接将热量向四周散发给低温物体的过程。例如，太阳的热量就是通过辐射的方式传给地球的；锅炉炉膛内，火焰温度很高，对炉胆内壁进行辐射传热。辐射传热的效果与热源温度的四次方成正比。

在锅炉实际运行中，传热方式不只是导热、对流、辐射传热中的一种，是几种传热方式都存在的，在炉膛中，存在着火焰对炉的辐射传热，也存在着高温烟气的对流传热，但以辐射传热方式为主；在烟管中，存在着烟气的对流传热，也存在着烟气的辐射传热，但对流传热为主。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/131024.html>