

全面了解余热锅炉分类原理特点工作过程

余热锅炉是利用工业企业炉窑及余热热源设备产生的余热而生产蒸汽或热水的一种供热设备。由于“余热”种类的多样性从而使余热锅炉的结构形式各式各样，不尽相同。



余热锅炉的分类

余热是在工业生产中未被充分利用就排放掉的热量，它属于二次能源，是一次能源和可燃物料转换后的产物。

(一)按余热的性质可分为以下几大类：

1.高温烟气余热：它是常见的一种形式，其特点是产量大、产点集中，连续性强，便于回收和利用，其带走热量占总热量的40~50%，该余热锅炉回收热量，可用于生产或生活用热及发电。

2.高温炉渣余热：如高炉炉渣、转炉炉渣、电炉炉渣等，该炉渣温度在1000℃以上，它带走的热量占总热量的20%。

3.高温产品余热：如焦炉焦碳、钢锭钢坯、高温锻件等，它一般温度很高，含有大量余热。

4.可燃废气、废液的余热：如高炉煤气、炼油厂的催化裂化再生废气、造纸厂的黑液等，它们都可以被利用。

5.化学反应余热：如冶金、硫酸、磷酸、化肥、化纤、油漆等工业部门，都产生大量的化学反应余热。

6.冷却介质余热：如工业炉窑的水套等冷却装置排出的大量冷却水，各种汽化冷却装置产出的蒸汽都含有大量的余热，它们都可以被合理利用。

7.冷凝水余热：各工业部门生产过程用汽在工业过程后冷凝减小时所具有的物理显热。

(二)由于余热是与生产设备及工艺密切相关，故余热利用又具有以下特点：

1.热负荷不稳定，主要有工艺生产过程所决定。
2.烟尘的成分、浓度、粒度差别比较大。从而使锅炉的受热面布置受影响，必须考虑防磨、堵灰及除尘。
3.烟气成分的多样性，使有的烟气具有腐蚀性。如烟气中的SO₂、烟尘或炉渣中的各种金属和非金属元素等都可能对余热设备产生低温或高温

腐蚀和积灰。

4.受安装物所固有条件的限制。如有的对锅炉进、出烟口标高的限制;有的对锅炉排烟温度的限制,使其满足生产工艺的要求。

(三)由于余热烟气性质的不同,故使余热锅炉的种类、结构形式各不相同。按结构特点可分为管壳式余热锅炉和烟道式余热锅炉两大类。按余热锅炉进口烟气含尘量和烟气特性又可分为以下五类:

1.烟气中含尘量不大于 $20\text{g}/\text{Nm}^3$ 的余热锅炉为第一类余热

锅炉;

2.烟气中含尘量大于 $20\text{g}/\text{Nm}^3$ 且不大于 $70\text{g}/\text{Nm}^3$ 的余热

锅炉为第二类余热锅炉;

3.烟气中含尘量大于 $70\text{g}/\text{Nm}^3$ 的余热

锅炉为第三类余热锅炉;

4.烟气中含有粘结性烟尘的余热锅炉为

第四类余热锅炉;

5.烟气中含有强腐蚀成分或具有有毒烟气的余

热锅炉为第五类余热锅炉。

按余热锅炉产生的蒸汽

的压力等级分类

目前余热锅炉采用有单压、双压、

双压再热、三压、三压再热等五大类的汽水系统。

1.单压级余

热锅炉:余热锅炉只生产一种压力的蒸汽供给汽轮机。

2.双压

或多压级余热锅炉:余热锅炉能生产两种不同压力或多种不同压力的蒸

汽供给汽轮机。

按受热面布置方式分类

1.卧式布置余热锅炉

2.立式布置余热锅炉

按工质在蒸发受热面中的流动特点(工作原理)分类

1.自然循环余热锅炉:烟气是水平方向地流过垂直方向安装的管簇

的。管簇中的水汽混合物与下降管中冷水的密度差,是维持蒸发器中汽

水混合物自然循环的动力。

2.强制循环余热锅炉:烟气通常总是

垂直地流过水平方向布置的管簇的。通过循环泵来保证蒸发器内循环

流量的恒定。

3.直流余热锅炉:直流余热锅炉靠给水泵的压头

将给水一次通过各受热面变成过热蒸汽。在蒸发受热面中,工质的流动

是由给水泵压头来实现。

原标题:简洁了解余热锅炉(分类、原理、特点、工作过程)

1

2

3

4

[原理特点工作过程.pdf" rel="alternate" download="9831-全面了解
余热锅炉分类原理特点工作过程.pdf" target="_blank">下载本文pdf
文件</p>](#)