

# 锅炉烟道换热器烟气余热回收器锅炉省煤器设计选型生产厂家

产品名称	锅炉烟道换热器烟气余热回收器锅炉省煤器设计选型生产厂家
公司名称	辽宁天德光电新能源开发有限公司
价格	.00/套
规格参数	热线:13470164164 联系:13470164164 VX:13470164164
公司地址	辽宁省昌图县老四平工业园区
联系电话	0410-02475683333 13470164164

## 产品详情

介绍了目前运用在电厂锅炉烟气余热回收的主要换热器类型，并对各个换热器的优劣进行分析比较，探讨了目前制约换热器行业发展面临的主要问题，对我国换热器未来发展进行了展望。

关键词：换热器 电厂 烟气余热回收 烟气节能

### 1. 前言

当前节能已经成为能源行业的一个共同话题，而余热资源的回收和利用亦是节能的重点话题。而作为耗能大户的发电企业，更是有大量的余热无法得到有效回收和利用，被白白浪费。其中，烟气热损失是各项热损失中大的一项，一般在5%~8%之间，占锅炉总热损失的80%或更高。因此急需寻找一条科学的烟气回收途径，使烟气中的余热得到高效的回收利用，降低能耗，同时对于我国实现节能减排、环保发展战略也具有着重要的现实意义。

而在余热回收中不可或缺的装置便是换热器，所以，一直以来余热回收利用换热器的强化传热技术就备受世界各国的关注，使得新型高效节能的换热器层出不穷。自20世纪60年代起国外便开始实验与研究热管换热器技术，在80年代开始了方形板片板壳式换热器的使用，而我国自1985年起，开始引进国外的“烟气深度冷却余热利用”技术，引发了国内烟气回收余热利用换热器的研究。进入21世纪后，针对行业中的关键技术，国内制造商加大了研究力度和投入，并且随着国内材料技术、外扩展受热面技术及火电行业整体技术水平的提高，我国烟气余热利用换热器制造开始进入技术创新和突破的新时期。制造和运用更加先进的换热器，更加高效地回收余热，减少能耗，合理高效地利用有限的资源，已成为一个重要的课题。

### 2. 换热器的介绍与工作原理

换热器在电厂烟气余热回收中的利用十分普遍，目前国内外的余热回收装置主要有：板式换热器、GGH换热器、热管换热器、热媒体换热器、低压省煤器等，介绍及工作原理如下：2.1 板式换热器

板式换热器，在表面上具有一定的波纹，并且由许多金属片叠装而组成的一种换热器，这一种换热十分新型亦十分高效。这一种换热器的每个金属板片间都有薄矩形通道，通过板片进行热量交换，我们可以通过结构来区分板式换热器，在电厂中使用的换热器

主要分为两类 可拆卸板式换热器 焊接板式换热器,而第二种即焊接板式换热器中,在现在应用更加广泛的是全焊式板式换热器的换热板片,它以不锈钢为原材料,再通过特有的模具进行加工,压制而做成。板式换热器主要由换热芯体和外壳组成,换热芯体由板片组焊而成,采用周边组焊的板束形式,取消了密封垫片,故耐热、板片系模块化结构,根据不同的工艺要求改变流程形式和流道面积的大小。用同一模块压制板片,根据需要其长度可为216~12 000 mm,这种换热器在国外供热工程中应用较广泛。其表面的光滑也使得其具有不易结垢的优点。板式换热器还消除了管壳式换热器和可拆卸板式换热器存在的死区现象。由于全焊式板式换热器的特有性能,特别适用于在城市热电联产供热工程一级站中作为高峰换热器使用,它也将成为管壳式换热器的替代产品。

## 2.2 GGH换热器

GGH又叫烟气再热器,是烟气脱硫系统中的主要装置之一。它的功能在于使排出的烟温度加热上升,达到露点温度以上,而过程便是将喷水后原烟气中脱硫后的净烟气重新加热到符合环保法规要求的排放温度(通常不低于75~80℃),从而做到污染物在排出后能够在较大范围内扩散,而不是在电厂周围集中沉降。烟气露点腐蚀是因为硫元素掺杂在燃料中,当燃料燃烧时会生成SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>,一旦换热面的外表面温度低于烟气露点温度时,在换热面上经过的SO<sub>2</sub>或SO<sub>3</sub>就会形成硫酸雾露珠,导致换热面腐蚀,而GGH就在这个过程中担任重要的角色,可以减轻对进烟道和烟囱的腐蚀、提高污染物的扩散度、降低进入吸收塔的烟气温度的、降低塔内对防腐的工艺技术要求。

## 2.3. 热管换热器

热管式换热器在结构上可分为整体式热管换热器和分离式热管换热器两种。整体式热管换热器的等温性相对分离式热管换热器较突出,所以可回收热风炉烟道废气的低温余热,另一方面可预热助燃空气和煤气便是利用了其容易密封,结构简单的优点。但是,在助燃空气和煤气方面,整体式热管换热器也存在不足,由于大直径的助燃空气管道和煤气管道往返较多,若安装上整体式热管换热器,便增大了投资,并且管道容易破裂。分离式热管换热器的工作原理,与整体式热管换热器的区别在于分离式热管的受热端和冷凝端置于不同的换热器内,分离式热管换热器利用了液化与汽化的原理,用两条管道在连接分离的受热端和冷凝端,一个为蒸汽连接管,另一个则为液体连接管。由于放在热端的热媒体被高温的废气所加热,所以变成蒸汽,加热后的蒸汽经过蒸汽连接管送到冷凝端。带着从加热端加热的蒸汽在经过冷凝端时,便被煤气或助燃空气冷却,变成液体,液体在通过液体管道流通到加热端受热,而做到蒸汽-液体间的顺畅转换则是依靠分离式管道内两端的高低差实现,在整个过程中实现热量的连续传递。但在高温端的加热蒸汽在冷凝端不一定可以做到100%的冷凝,因此会产生不凝性气体,热管换热器则加装了不凝性气体分离装置,产生的不凝性气体可随时排放。热管换热器可分为:气-气、