

# 达冠节能环保大容量生物质燃烧机

产品名称	达冠节能环保大容量生物质燃烧机
公司名称	郑州达冠节能环保设备有限公司
价格	16000.00/台
规格参数	
公司地址	郑州市二七区马寨镇科技东路1号（注册地址）
联系电话	0371-55862358 15638177798

## 产品详情

### [大容量生物质燃烧机](#)

#### 前言

现在西德蒸汽锅炉容量从1000吨/时提高到2000吨/时。将来锅炉容量会超过2000吨/时。生物质燃烧机也必将随之发展。从运行角度来看，要求蒸汽锅炉生物质燃烧机数量尽可能少。因此，随着锅炉容量的提高，也要求增大生物质燃烧机的容量。

为了达到这些要求，需要发展一种新型的油、气或油气？混合生物质燃烧机，预料生物质燃烧机容量将达到1亿大卡/时(420亿焦耳/时)。此种生物质燃烧机已在二台大容量锅炉上进行过试验，并取得了运行经验。

#### 生物质燃烧机的结构和试验研究

##### 1. 生物质燃烧机的结构

对容量为10吨/时的重油或相当的气体生物质燃烧机，必须解决气流范围、预先混合和火焰形成等问题。为此，设计了一种平行流的

型生物质燃烧机，其结构见图1；喉部导流要求成直线型气流，不带旋转，且不分成一次风和二次风。风箱的形状和结构是根据冷态试验确定的，但要求喉部能获得适当的燃烧空气。

为使油滴雾化需要有压力雾化或蒸汽雾化系统。在油枪上配置的调风器具有铲形旋转叶片，将使17%的空气量得到轻度的旋转。通过负压区造成强烈的回流，使着火稳定。在油枪和调风器之间的环形间隙中通以少量的平行核心风，以防止喷嘴结焦。

气体燃料是由环形管送入生物质燃烧机的（环形管布置在风箱内），经过此环形管分配一定数量的气体燃料给各气体喷嘴。这些喷嘴均匀布置在生物质燃烧机喉部，它的出口处为带孔的喷头。空气流中的气体喷嘴垂直于燃烧空气流，以此达到强烈渗透混合的目的。

生物质燃烧机点火采用高压电火花点火装置。火焰监视采用UV光电管。

## 2. 试验研究

新型生物质燃烧机是在110吨/时锅炉的运行条件下进行试验研究的。

试验生物质燃烧机的参数：

该台试验锅炉为不带有烟气再循环的本生锅炉，出力为110吨/时。试验生物质燃烧机布置在炉膛底部（见图2）。锅炉调节范围为1：2。这样，生物质燃烧机的调节范围不一定必须保持1:4。

试验锅炉上安装了一系列测量和监视装置，这些装置除测量运行数据外，还进行下列研究：

1)测量炉膛中火焰的温度场和浓度场（氧，一氧化碳），以便研究燃烧火焰的充满度。

图2试验锅炉上烟气侧测点位置l-测点l，装有测量温度、CO、O<sub>2</sub>的探针；2-测点，装有测量CO、CO<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>、NO的探针；3-测点，装有测量炭黑和SO<sub>2</sub>、SO<sub>3</sub>的短管；4-测点，测量烟气密度；j-测点，测量固体物质；n-看火孔

2)对锅炉炉顶的出口烟气进行分析，以研究燃烧产物的多少和成分：氧、一氧化碳、二氧化碳、二氧化氮、二氧化硫、三氧化硫和固体物质及炭黑等。

3)通过二个看火孔观察着火区和火焰尾部。

试验的首要目的是求得最佳的生物质燃烧机，这将要求在下列各方面处于最佳状态：

1)调风器、喷嘴和喉部的位置和尺寸；

2)调风器的旋转角、导向叶片的数目和形状、直径以及空气管道的结构；

3)喷嘴上的喷孔的数目和排列位置，油/蒸汽压力比例和雾化蒸汽的消耗量。

## 3. 试验结果

试运的另一个目的是研究生物质燃烧机在最佳情况下燃油时的运行特性和燃烧结果。

油生物质燃烧机点火时，点火油量约为1500公斤/时，点火风量在50~80。C时为28000米<sup>3</sup>/时。试验得出，该生物质燃烧机的点火是成功的，其点火装置采用常用的高压电火花点火燃烧器。

生物质燃烧机在最大的过量空气下也能保持稳定的工作。生物质燃烧机在过量空气系数0.5到4的范围内，由于光电管性能良好仍可工作。

该生物质燃烧机能在过量空气系数1.02时正常运行。在烟气中仅有一氧化碳和少量的固体物质和炭黑。对所具有的固体物质是用插入玻璃纤维套筒来求得其重量分析值。这些方法是准确的。以玻璃棉为充填物，在深度为60%左右处测得相等的测量数值。

在生物质燃烧机100%负荷和1.02情况下进行火焰测量时，得出可见火焰长度约11米，火焰厚度约2.5~3米。

由于辐射而产生的水冷壁受热面的局部热是用椭球辐射仪测量的，与火焰长度的关系示于图4。曲线指出，底部燃烧对锅炉沿高度方向的水冷壁管加热大致上是相同的。

负荷相同的生物质燃烧机也可用在蒸汽—燃气联合循环的锅炉上，但必须研究在燃烧空气含氧量降低时如何保持相似的状况。

当蒸汽—燃气轮机联合循环时，可把燃气轮机的排气作为载氧气体，供蒸汽锅炉燃烧机负荷率：100%：

为了模拟这个运行条件，在燃烧空气中掺入烟气，这样就可使燃烧用的载氧气体得到所需的含氧量。

这些研究得出，燃烧重油时，随着燃烧空气中含氧量的减少，火焰根部的辐射强度将急剧下降。含氧量低于18%（按体积计）会使光电管断开；当含氧量低到15.5%（按体积计），生物质燃烧机就处在不稳定区。其原因是油雾着火被推迟了，在火焰根部扩展出去的油蒸发区域中没有强烈的燃烧作用。光电管所具有的UV-二极管是处在变电压或脉冲电压下使用的，这样光电管就不能观察控制。对此的补救办法是用等电压运行的UV-二极管。图5所示为光电管等电压和变电压运行时，含氧量对其信号电压的影响。

最初曾对试验生物质燃烧机中装有气体生物质燃烧机的作用和影响进行了研究。但因精炼煤气的进口压力较低，对这种生物质燃烧机是不适宜的，所以研究气体生物质燃烧机意义不大。大容量锅炉中大型生物质燃烧机的运行经验。

电管特性1-控制电压（伏）：2-载氧气体中的含氧量（%）：3—饱和点；4-灵敏度。8级：7级：6级（通过电阻器零点位移在0伏时的控制范围）器

这台锅炉系超临界压力的本生锅炉，采用二次再热双烟道结构。锅炉参数为：

新汽出力 1250吨 / 对

新汽参数 260巴 / 530。C

1次再热蒸汽参数 90巴 / 540。C

次再热蒸汽参数 20巴 / 530。C

图6所示为在炉膛底部生物质燃烧机布置。锅炉共有14只混合生物质燃烧机，分二层布置，每层为7只。

每只生物质燃烧机的热功率为6300万大卡 / 时(265亿焦耳 / 时)，相应的重油量为6550公斤 / 时或天然气量8320米<sup>3</sup> / 时。

每只生物质燃烧机所需要的天然气和重油设备就放置在其下方侧面。生物质燃烧机前面可适当放置一些附件装置，可经过一个可动的中间平台来进行操作。油枪由一种移动式气动更换装置进行更换。

燃烧调整是以每只生物质燃烧机单独调节的方式进行的。这样就可以测定每只生物质燃烧机的燃油量、燃气量和空气量。通过调节，每只燃烧器的前置节流装置可使燃料—空气比保持接近于化学当量，从而稳定其出力。

对生物质燃烧机来说，最有意义的是，对试验装置上单只生物质燃烧机布置与小间距多只生物质燃烧机布置在火焰干扰方面的试验结果进行了比较，故对火焰长度和燃尽方面应予以重视。

研究油生物质燃烧机运行经验时，确定试验装置所取得的结果对现代锅炉是很重要的。在点火区域，有部分未燃烬烟气沿水冷壁到燃烧器处形成一个强烈的回流，故此处是相当

暗的，但这个回流在火焰下部能使燃料和空气强烈混合。火焰长达13米，在该区域燃烧室气体是全透明的。

大量的测量证实燃烧情况是良好的，测量数据如图7所示。燃烧是能够按化学当量值进行的。因而烟气中一氧化碳含量、固体物质和炭黑都是较少的。这些测量还证实，小间距多只生物质燃烧机布置对炭黑数和固体物质溅出并没有多大影响。

前置式燃气轮机的排气通常在锅炉负荷为90%时作为供燃烧用的载氧气体。燃气轮机排气一般含氧量为16~17%（按体积计）和满负荷时其温度为400。C。锅炉负荷超过90%时。燃气轮机供氧量就不够用了。故必须用辅助风机将冷空气送入风道，混合使用。

当燃气轮机停止工作时，要启用备用风机送风。

由于载氧气体的数量和温度不同，在这种运行条件下，生物质燃烧机喉部气流速度也大不相同。

用冷空气燃烧天然气的运行中得出，当锅炉半负荷时，炉膛中发生强烈的共振现象。频率分析指出：此振动是由于生物质燃烧机组的一次风箱和炉膛的固有频率一致而引起的。通过改变炉膛固有频率来消除共振现象。虽然以冷空气运行时速度较低，但是仍能按照化学当量的数值进行燃烧。当烟气中含氧约为0.5%【按体积计）时，不存在一氧化碳。当燃用燃气轮机排气运行时，发现另一个频率，造成炉膛更大的共振现象。其原因尚未能确定。炉膛中大规模、长时间地发生这种现象，至今还没有精确的理论计算，只有通过试验来消除，如改变气体喷嘴的开子L与调风器的相对位置等办法。

在锅炉全部出力范围内，生物质燃烧机的过量空气保持不变。在低负荷时燃气轮机的部分排气经锅炉对流烟道旁路排出。

降低载氧气体的含氧量并不影响燃烧工况。在满负荷运行时，不仅燃烧天然气，而且油、气混烧，其火焰的稳定性和燃烬都是良好的。这时4只油生物质燃烧机如试验生物质燃烧机一样，因为带有变电压运行UV=极管的光电管处于启动触发状态。此时，带有等电压二极管的光电管工作情况良好。

## 结束语

大容量生物质燃烧机的初步运行经验得出：其运行结果与试验装置所得出的数据基本上是一致的。在火焰稳定性与燃烬方面是良好的。使用气体燃料时，炉膛的共振问题有待进一步理论研究，因为有不同的、互不相关的因素存在。但是，必须强调指出，现在已不存在大容量生物质燃烧机本身引起的问题。同样的现象在世界各地装有小容量生物质燃烧机的锅炉中也发现。这是一个燃烧问题，即生物质燃烧机和炉膛的相互作用问题。根据现有的经验，可以指望在不久将来能够制造出更大的单只容量达1~1.1亿大卡/时(420~462亿焦耳/时)的生物质燃烧机。目前，装有这种生物质燃烧机的锅炉正在制造。但尚未确定，今后是否还要进一步增大生物质燃烧机的容量。

生物质燃烧机，<http://www.jiegankeliji.com>

生物质气化站，<http://www.598jx.com>