



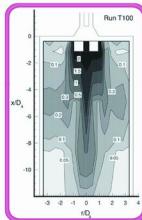
创新燃烧解决方案



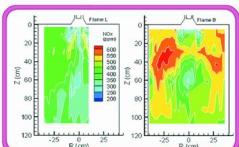
气体火焰



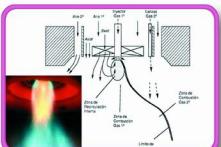
工业燃烧室



程序模拟



火焰模拟



低氧化氮焰

E&M燃烧器创新

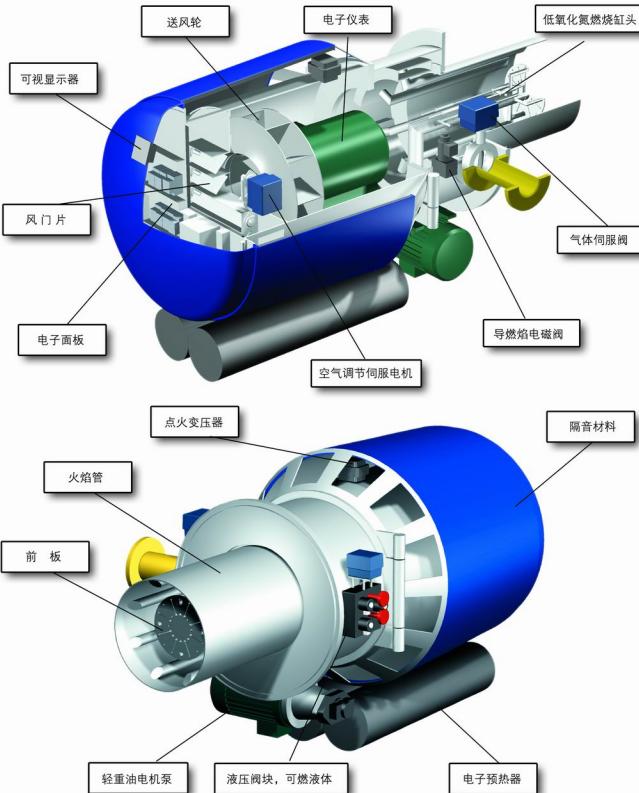
自公司成立以来，创新就成了E&M燃烧器公司的一直追求的基本目标。我们公司根据下列三个基本目标，努力为客户提供更多创新的设备：

- 不断开发更多高效燃烧器。
- 在不降低效率的前提下减少污染。
- 设计符合当前标准的高性价比设备：降低噪音、与燃烧部件连接简单、高阻抗、采用新型材料。

为了达到上述目标，我们认为最好的方式通过公司的研发、创新部门与世界各国燃烧器技术中心合作。此外，我们还与众多研究人员一道，信息共享，对各种可能性进行调查研究，然后综合得出结论，为改进设备提供不同方法，为客户提供满意的创新产品。

我们通过不同方法来开展工作。一方面，我们通过先进的软件进行模拟流试验；另一方面，我们在完整安装中对设备进行测试，如：半工业燃烧室、分层式流动燃烧室、空气动力试验台等。最后，我们的燃烧器还在工厂的锅炉和熔炉中进行测试，目的就在于为客户提供完全值得信赖的创新产品。

燃烧器部件示意图





创新燃烧解决方案



燃烧器创新设计

E&M技术

E&M公司研发、创新部门与世界各国专门从事燃烧机的技术部门合作，开发出新一代一系列燃烧器，这些燃烧器具备下列特征：高性能、低污染和低噪音。

设计、开发和生产都是根据欧洲EN676-EN267标准，并严格执行各项质量参数。

创新设计

创新是我们产品的一个特点，也是我们不断前进的动力。通过创新不仅使我们的产品外在美观，更为重要的是，与传统设计的燃烧器相比，产品质量得到了更大的改善和提高。



噪音减少系统

通风系统

低噪音

燃烧器外部有一个隔音盖罩，可以大大降低噪音。空气从燃烧器的前部进入。这部分与锅炉最接近，对于应用蒸汽的，一般放置于释放热量的锅炉门下方，这样，就可以获得比从燃烧器后部进入的更热的空气。这样就大大的提高了燃烧效率。

此外，由于空气是低速进入，并配备了隔音罩，加上电机风扇是安装在燃烧器内部，因此这是目前市场噪音最小的燃烧器之一。

紧凑式燃烧器

操作方便

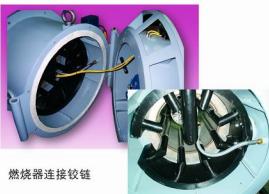
燃烧器是设计为一个整体，包括一个风扇和一个控制面板，如果是使用液体燃料，就还包含一个泵和预热器。

在使用过程中，燃烧器体现下列优点：

- 控制面板安装在燃烧器后部，从而方便操作。
- 双铰链设计，可以直接对燃烧缸头和另一侧的电机进行操作。
- 燃烧器的主要气管拆卸简单，如果是液体燃料燃烧器，只需抽出前板、点火电极和燃烧器喷头。
- 拧开安装在风片片板上的8个螺丝就可以接触到送风轮。
- 不用拆卸燃烧器就可以将火焰管拆下来。



不同部件操作简单



燃烧器连接铰链

燃烧器头部拆卸简单



配备的控制面板



创新燃烧解决方案



可视显示器

燃烧缸头

可视显示器

燃烧器配备一个显示器，可以观察到燃烧器使用时控制面板上所有不見的使用状况。其中包括下列信息：

- 燃烧器负载
- 锅炉压力或溫度
- 检测火焰的密度
- 氧气和一氧化碳的测量数据（如果不间断使用的话）
- 故障信息等

显示器位于设备的后窗，请关注燃烧器的运行状况，故障信息只显示一次。



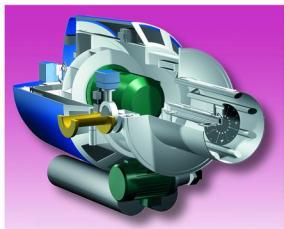
内部气圈

燃烧器头部

考虑环保

燃烧器头部低氧化氮设计可以最大限度减少污染，有利于环保并达到高热能效率。（N.C.V的91%--94%）。

不同锅炉混合天然气的氧化氮排放值为80-100mg/kW.



燃烧器截面图

气体燃烧器缸头

点火系统CIS

气体燃烧缸头由一个内部气圈构成，该气圈上有不同的内外喷头，内部喷头和点火系统中央有一根气管。20%的气体在气体圈中心而另外80%的气体则在外部喷头，从而达到分步燃烧，大大降低氧化氮的排放并提高火焰的稳定性。

通过打开燃烧器燃烧缸头可以简易操作外部气体喷头。

喷头是可移动的，因此可以在不同方位上进行调整，以获得

不同大小的火焰。此外，使用旋流式喷嘴也可以调节火焰，并适合所有的燃烧室。

通过创新CIS系统（皇冠点火系统）来启动或点燃燃烧器。在前板右后方产生的导流向皇冠形状围绕其中。与传统系统相比，该系统具有下列优点：

- 减少压力变化
- 减少火焰抖动
- 启动平缓稳定

缸头所有部件都采用高质量耐高温材料，从而保证了其良好的使用寿命。



低氧化氮燃烧缸头

泵和液压阀块

操作简单

液体燃料燃烧器的泵安装在机器前部，方便拆卸和安装。电机泵与液压组件相连接，该设备由E&M燃烧工程师设计，可以在一个铝制组件中使用整个燃烧调节系统。传统调节系统的优点如下：

- 缩小调节和控制系统空间。
- 清除燃烧液体在管道连接器中可能的泄漏。
- 即时可见调节参数（输入和输出压力、燃烧液体流速调节器位置等）。
- 简易变换磁阀位置（磁阀穿过组件）。
- 通过两根柔软管子于泵连接



皇冠点火系统



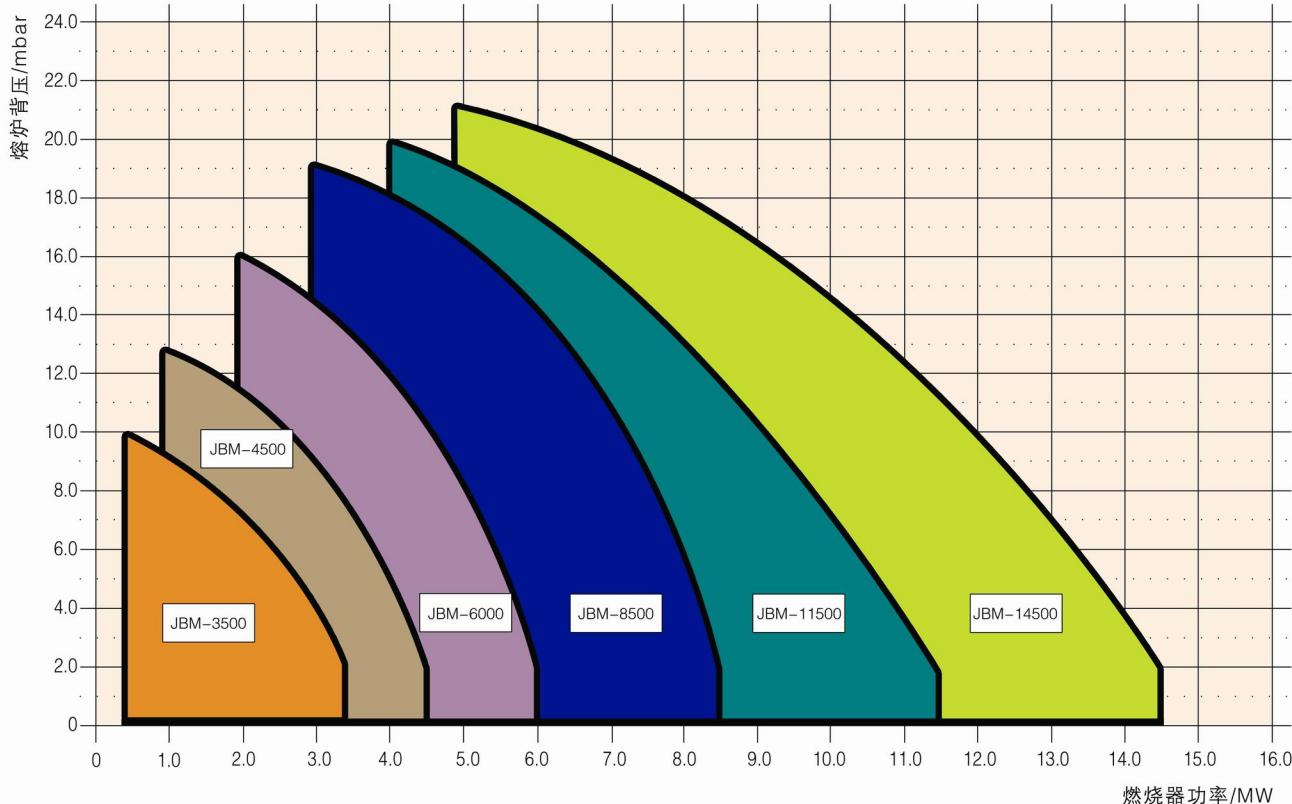
液压阀块



创新燃烧解决方案



燃烧器功率曲线图表





创新燃烧解决方案



电子调节

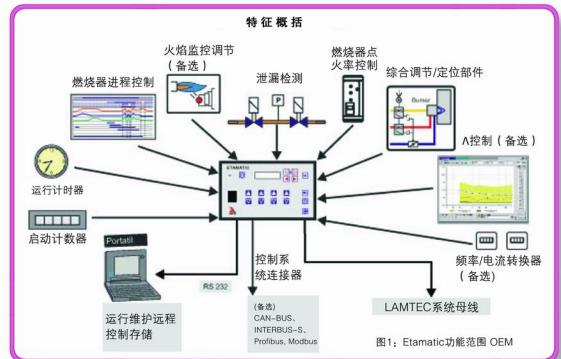
可操作性优点

E&M公司生产的燃烧器配备了电子调节按钮盘，以便对燃料和空气的比例进行精确控制。该电子调节系统在传统调节系统的基础上进行改进，具备如下优点：

- 燃烧器所有的控制和调节功能都集中到了一个装置上，其中包括：点火进程控制、安全控制、P.I.D调节、泄漏检测以及火焰探测系统。
- 明显提高了调节的准确度，避免了传统调节系统中的调节杆滞后等现象。通过对调节器发送电子脉冲来完成操作。
- 多达四路控制。
- 包含一个信息可视显示器，从而可以及时了解到燃烧器状态、故障情况以及运行时间。
- 与电脑或动力负载控制母线系统进行连接。
- 减少工厂预调节试机时间。

节能优点

电子按钮盒的一个最大优点是可以通过使用频率转换器以及氧气探头和其他部件来达到节能效果。这些部件连接是供选择使用的，可以减少能耗开支、增加电机使用寿命并提高燃烧效率。

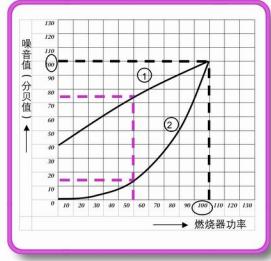


有效节能

大量节省能源

E&M公司生产的新一代燃烧器由于具备下列三个主要因素，因此其最大的优点是高节能：

- 1) 燃烧缸头设计合理，可以以最佳方式获得氧气，从而达到良好的燃烧效果，因为具备很好的节能优势。
- 2) 风叶设计也可达到最佳效率。可以使用一个频率转换器来对进风进行调节。
- 3) 可以使用氧气和一氧化碳优化系统来提高燃烧效率。



1=风门片控制（传统燃烧器）
2=频率转换器控制

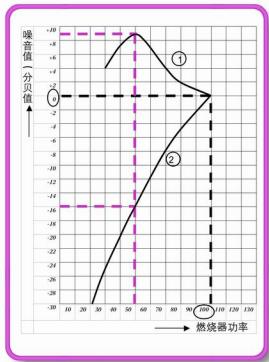
使用频率转换器的优点

电机节能

使用频率转换器可能节省的能量数据如右图所示。在曲线图1中的百分比是传统风门片调节的电机耗能。曲线图2中的百分比是速度转换器的电子消耗。两个曲线图都是根据燃烧器负载显示的。从图表上我们可以看到，燃烧器负荷在20%--80%时，节能非常重要。根据不同功率的燃烧器，在不同时间的节能效果为30%--50%。

减小电机噪音

使用频率转换器的另一个最大优点是可以减小电机噪音。如图2所示，两条曲线分别表示使用和不使用速度转换器的噪音水平。我们可以清楚的看到在某些点上的差异很重要。此外，E&M公司生产的燃烧器也是目前市场上噪音最小的一款之一。

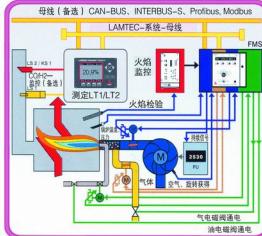


1=风门片控制（传统燃烧器）
2=频率转换器控制

图1: Etamatic功能范围 OEM



创新燃烧解决方案



氧化碳-氧气持续测定

节能挑战

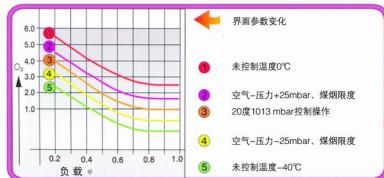
目前，氧气主要根据二氧化锆氧气探测器即Lambda探测器来进行调节，以监控和优化熔炉。优点如下：

- 在无气准备下可以对大部分吸收气体进行直接测定
- 迅速反应和快速调节，时间为90<15s
- 测定值永久性保留
- 不用抽取气体样品
- 维护少

对影响燃烧的氧气浮动进行补偿。此外，调节氧气也可以监控燃料和气体的比例。如果超过允许值，将发出警报。

下列浮动情况将对燃烧产生分裂性影响。

空气:	温度
	压力
	湿度
燃料:	热量值
	温度
	粘度
	密度
	气体压力浮动
污染:	燃烧器
	锅炉
机械:	机械滞后现象 (杆作用)



出于安全考虑，所有这些测定都需要安全的燃烧气体，以到达最理想的燃烧效果。

不需要的过量气体通过烟囱作为热损失排放掉。

过量的空气将减小二氧化碳值并提高废气温度，影响熔炉效率或增加熔炉废气损失。

使用Sieger公式计算熔炉效率并得出排放气体中的剩余氧气含量以及温度差异： $t_{\text{废气}} - t_{\text{进入空气}}$

$$qA = (t_{\text{废气}} - t_{\text{进入空气}})(A2/21 - O2) + B[\%]$$

$$\Delta F = 100 - qA$$

$$qA = \text{废气损失}$$

$$\Delta F = \text{熔炉效率}$$

民用燃料油	天然气	民用燃气	煤气	液化气
A2 = 0.68	0.66	0.63	0.63	0.60
B = 0.007	0.009	0.011	0.008	0.011

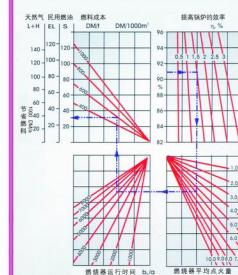
从这个公式我们可以看出：

减少1%的氧气将提高熔炉效率。

- 天然气 ca. 0.60%
- 烟气 ca. 0.70%
- 重油 ca. 0.75%

如果统计总的变化，该数据作为可能提高的效率实例：

提高锅炉熔炉效率后燃料节省情况



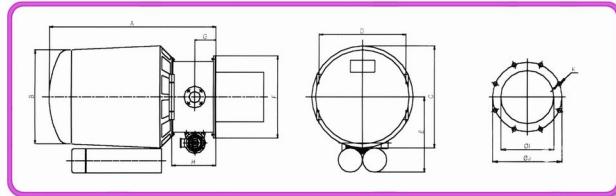
	天然气 H	EI	民用燃料油 S
1. 热量值误差	1.5%	—	0.3%
2. 由于油气压力、误差、黏度和温度变化导致燃烧器 负荷偏差	0.5%	0.4%	1.7%
3. 空气-温度	0.4%	0.4%	0.4%
4. 空气-压力变化	0.3%	0.3%	0.3%
总计	2.7%	1.1%	2.7%
因为这些值都是假设的极值，因为只取在一年中平均值 的一半，即：	1.35%	0.55%	1.2%
假设调节氧气作为浮动补偿，那么可以将调节范围设定在约为 氧气量的1%，与改进后的最佳量相接近。	0.60%	0.70%	0.75%
平均每年	1.95%	1.25%	1.95%

燃烧器命名

IBM	4.500	G	LT###
燃烧器系统： 工业分体式燃烧器	燃烧器功率 G-天然气 LO-轻油 FO-重油 GLO-G/N/轻油 GFO-G/N/重油	燃料： G-天然气 LO-轻油 FO-重油 GLO-G/N/轻油 GFO-G/N/重油	火焰管长度



创新燃烧解决方案



燃烧器规格

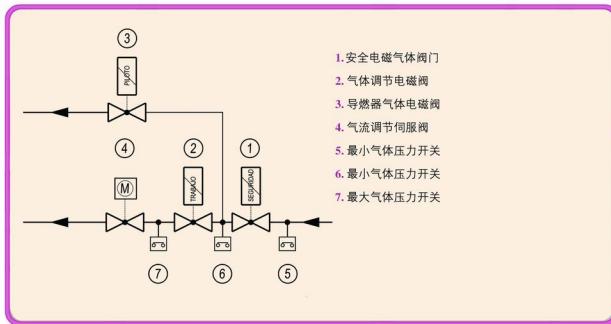
型号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	重量				
												G	LO	FO	GLO	
JBM-3,500	1,280	750	800	670	670	655	175	360	340	570	M12	485	430	475	515	560
JBM-4,500	1,280	750	800	670	670	655	175	360	340	570	M12	495	440	485	530	575
JBM-6,000	1,710	950	1,050	770	770	840	215	450	380	775	M12	720	650	695	750	795
JBM-8,500	1,710	950	1,050	770	770	840	215	450	435	775	M12	750	680	765	785	870
JBM-11,500	1,710	950	1,050	770	770	840	215	450	470	775	M12	780	705	795	815	905
JBM-14,500	1,960	1,125	1,250	850	850	900	230	500	525	625	M12	905	825	915	940	1,030

备注：上述数据和信息都是定向的，E&M公司保留对我们产品进行改进而作出必要修改的权利。

燃烧器部件名称

名 称	G	LO	FO	GLO	GFO
燃烧器机身、组装法兰、带消音材料的外部盖罩、燃烧器机芯送风轮、空气调节风门片					
燃烧器点火线圈、点火变压器
点火线、点火电极、火焰管					
电子接线盒Elomatic OEM
电子控制面板
可视显示器
气体双磁阀					
导燃器气磁阀					
气体蝶阀					
空气压力开关
自检火焰探测器					
气体压力开关
风门片电机
气体蝶阀电机
燃料调节伺服机
燃烧液体出口电机泵
液压阀块
预热器
液体燃料连接管
喷油头+嘴

气体装置图



液体燃料图

