

目标：加热用高效低污染燃烧器。

调研：燃烧器发展历程 GE, Siemens, 三菱, Bostom 等。

了解最新趋势，了解可调和，特别是微燃新进展。

↓  
调研结果支撑以后的方案。  $\rightarrow T, NO_x \downarrow$

给定条件：总空气流量  $60 \text{ kg/s}$ 。温度：常温  $-200^\circ\text{C}$ ，要求通过燃烧器加热后升至  $600^\circ\text{C} \sim 800^\circ\text{C}$ 。  $1 \text{ MPa}$

问题：空气燃烧的空气比例多少合适？燃烧器形式是什么。

燃烧温度？运行工况范围、点火性能。  $NO_x, CO$  目标  
标准  $< 10 \text{ ppm} @ 15\% O_2$ 。  $(1200^\circ\text{C} \rightarrow 1300^\circ\text{C})$

具体细节：主要是燃烧器头部设计：喷嘴结构、喷嘴喷嘴。  
火焰筒 掺混孔

手段：① 总体方案：流量分配，燃烧器布置选择。

② Chemkin CFD：喷嘴设计，燃烧器，掺混计算

③ 小试验：喷嘴掺混，燃烧特性等。

④ 大试验：验证：点火范围 压力恢复。  $NO_x, CO$