

WFS-3070生物质/煤热解/气化耦合催化重整试验台基本操作说明（一）



生物质、煤热解/气化耦合催化重整试验台

本试验台用于含碳燃料热化学转化过程中相关催化剂性能的评价。其主要功能有恒温和程序升温反应、常压和加压反应、连续流动和脉冲反应；热解、气化、液化及污染物脱除、催化和吸收等，热化学转化过程与催化/吸收过程的耦合；充当固定床、流化床反应器等。

1：设备启动与关机

启动时接通电源，按绿色电源开关，仪表显示读数，预先设定热解、催化反应段温度及气体流量后，按“**AUTO**”键，试验台自动运行。关机时，按仪表“**OFF**”键关闭程序，待炉温冷却到室温时再关闭红色电源开关，切断电源，关闭气体阀门。

2：装置基本设定流程说明

1) 气体流量调整：通入载气可由三个调节阀门（F1，F2，F3）来调节，入口压力分别由三个压力表（P1，P2，P3）显示。仪表“流量1”“流量2”“流量3”分别控制、调节阀门的流量大小。流量设定时按“**SET**”键，▲▼键来调节大小，设定完后按“**VALVE**”阀门按设定值运行；若需要管路清扫，按“**PURGE**”阀门全开。示意图如下图(左)所示。

WFS-3070生物质/煤热解/气化耦合催化重整试验台基本操作说明（二）






试验台仪表

2) 热解/气化、催化段反应温度程序设定：热解/气化段和催化段温度的设定分别由“热解/气化反应炉”仪表和“催化反应炉”仪表控制。两仪表的温度设定方式一样。温度控制程序可以设定最多7段式的温度控制曲线，下面以简单的“3600s匀速升温到500℃—500℃恒温3600s—7200s匀速降温至室温”典型3段式来举例说明。程序设定包括温度设定和时间设定。同时长按▲和“MODE”3s进行温度设定：设定存储文件号 按“MODE” 进入温度段1设定 按“MODE” 保留默认的比例带、积分时间、微分时间、比例周期（中间按“MODE”跳过）按“MODE” 设定温度段1的终温500℃（▲▼键来调节大小，同时按“FAST”增加调节快慢）按“MODE” 温度段1温度设定完毕（显示设定温度）。重复上述操作设定温度段2的终温为500℃，温度段3的为20℃。同时长按▲和▼3s进行时间设定：进入 按“MODE” 设定第1段时间3600s 按“MODE” 设定第2段时间3600s 按“MODE” 设定第3段时间 按“MODE” 剩下第4-7时间段按“MODE” 跳过设定完毕。温度、时间设定完毕后按“AUTO”程序自动运行。实验过程中可按“OFF”中断或关闭程序运行。测定热解和催化段温度的是仪表“热解/气化反应温度”和“催化反应温度”，温度由热电偶测定。此处不需要另设定温度。



WFS-3070生物质/煤热解/气化耦合催化重整试验台基本操作说明（三）

3) 保温段温度设定：保温段温度设定的由仪表“过度室”完成。按“”出现“set”时用▲和▼设定温度，再按“”开始运行。按“”停止运行。

3: 注意事项

- 1) 仪器应具有良好的接地；
- 2) 高压气瓶放置室外（按照安全规定）；
- 3) 实验室内具有良好的通风；
- 4) 温度设定时，升温速率不宜过快，以 $10^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 左右为宜；
- 5) 试验台运行过程中严禁打开炉门，运行完毕后待炉体自然冷却至室温后方可打开，以免造成炉体损坏；
- 6) 系统长时间闲置后要对炉体进行温度校准。