

滴管炉

工作原理：

该系统由微量给粉器、水冷管、刚玉管、收集装置、供气系统等组成。给粉器中燃料稳定进入反应器，经过水冷后，在一次、二次风作用下在炉膛内反应，反应产生的颗粒物经水冷后进入旋风分离器，最终由下部的低压冲击采样器(DLPI)进行收集，尾气由烟气分析仪进行检测。

基本参数：

长度：2000mm

直径：52mm

温度上限：1550℃

功率：36KW

主要用途及特点：

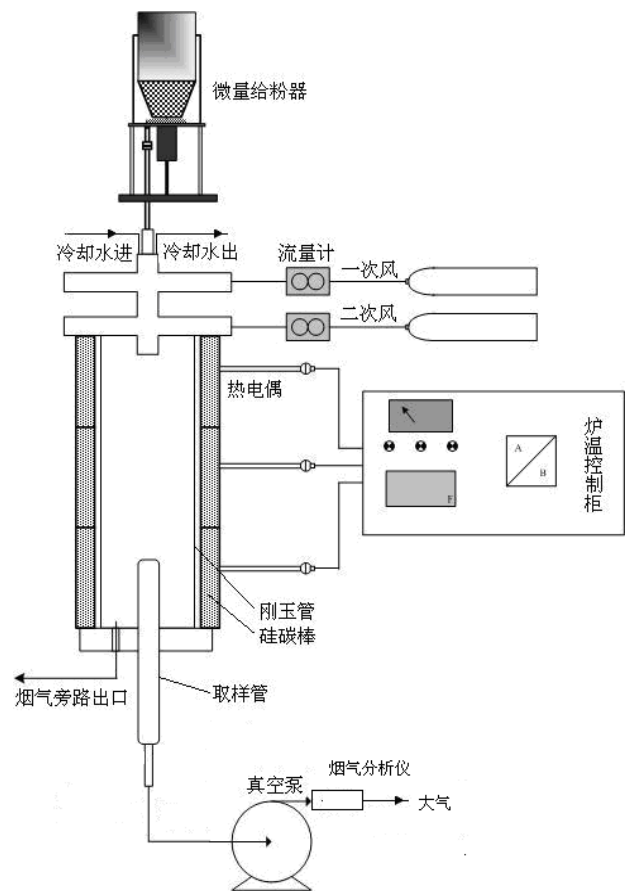
(1)能模拟电厂中各种燃烧工况，完成煤、生物质等在内的各种燃料的燃烧实验。

(2)炉膛升温速度快，温度稳定，燃烧效果很好。

(3)给粉器采用先进震荡式给料，下料均匀。收集装置采用国外进口仪器，收集效率高。

此仪器上开展的主要研究项目：

生物质成型燃料燃烧颗粒物形成机理研究(国家自然科学基金面上项目)



本试验系统包括试验炉主体，温度及流量控制系统，取样系统，共三部分。

(1) 试验炉主体由上海试验电炉公司加工，整个炉体加热分上中下三个区域，加热元件为硅碳棒，额定温度 1050℃，炉膛为耐高温刚玉管，长度 2.2m，内径 50mm。(2.1) 温度控制系统作为知识炉温和控制炉温使用，采用可控硅管移相触发作为控制元件，并且可以显示加热电流和电压，控制加热速率。(2.2) 流量控制系统采用数字式质量流量控制计，具有不因唯独或压力的波动而失准、重复性好、自动测量、工作压力范围宽等特点，用于精确送一次风、二次风及氮气保护气。(3) 取样系统包括采样、水冷却、氮气稀释三部分，主要用于固体和气体污染物样品的提取。

一、沉降炉主要操作流程

1、实验前准备：提前一天将煤粉烘干；提前订气；务必检查炉体水冷是否正常；检查电源、给粉器、取样管、气体存量、泵、流量计等是否正常；检查扣子，管子等配件是否满足实验要求。实验过程中需重视保管各连续接件。

2、升温：需将目标温度的停留时间设定为 1000min 以上纺织温度飘动；刚开始升温时，需等 5min 左右，将电流波动调至正常范围；各加热段电流电压均小于标签提示的值。

3、调粉：一般只用调给粉速度，要求给粉两误差不大于 0.02g/min。测三次求平均值作为给粉量；如需动给料斗高度，则需在调动前保证有机玻璃能平置于给料斗。

4、升取样管：事先检查取样管水冷及气冷，清理管内污垢及刚玉管出口处残渣。需戴手套，将取样管升入炉膛约 20cm，一般以标签标记为准，务必扣紧。

5、开始实验：连好管路，先将气体调至稳定，并通入炉膛 2min 以上，如不能调稳定，将气瓶主阀门加大，先开泵调至稳定，即可以开始给粉，实验过程中，注意反应气稳定性、淬冷气稳定性，泵流量稳定性、给粉均匀性等。实验完成后，先关给粉器，再关泵、气等。计时以给粉器开、关时间为准。定期将余料回收罐内样品倒回给料斗。

6 实验过程：可能需要换粉、换温度，换气氛灯，换粉较费时费力，降温度用时较长，因此，最好事先规划好，如样品收集偏少，则可能发生堵塞或给粉不均；可清理的地方为刚玉管上端，下端及取样管，沉降炉台架附近主要工具为粗

铁丝，废旧铁棒、粗软管等。给粉不均匀则需要重新标定给分量。

7、实验结束工作：全天实验结束后，需将给粉器抬起、取样管放至接触地面再扣紧，关闭所有电源，关闭取样管水冷，务必注意不能关炉体水冷。

二、沉降炉实验注意事项

1 给粉器相关

a) 检查样品是否受潮【如实，实验前夜 50℃烘干，但时间不宜长，颗粒分散即可】；

b) 检查送粉管是否堵塞，定期清理以保证送粉通畅；

c) 检查一次风、二次风气路是否密封，尤其是接口处【包括气瓶】；

d) 每天实验前标定给分量，实验过程中可观察下粉情况，如特别不均匀则需重新标定；

e) 一般给粉速度只需调转速；

f) 实验结束后，将给粉器移至地面，防止由于长时间高温而损坏。

2、沉降炉炉体相关

定期清理刚玉管内壁，以避免积灰、给渣【注意安全，注意不可损坏炉膛；一般用长铁丝从刚玉管上端捅，或足够长的金属棒从刚玉管下端网上捅】。

3 取样管相关

a) 检查水冷系统是否漏水，及时解决；

b) 定期清理取样管内壁，保证样品收集无障碍；

c) 取样管伸入炉膛下部承重底盘以上不超过 40cm，放置取样管因温度过高被烧坏。

4 实验过程重要原则

a) 保证炉膛水冷系统在实验期间一直运行，否则可能损坏炉体【切记!!!!】；

b) 每轮实验，真空泵先开后关，而给粉器后开先关，间隔时间不少于 10s；

c) 实验开始打开取样管水冷，每天实验完成后只需关闭取样管水冷；

d) 实验期间，保证沉降炉周围和房间的清洁卫生，发生漏水需及时清理；

e) 实验期间，注意实验设备、仪器的保管，防止东西丢失；

f) 注意实验安全，出现重大问题，及时汇报；

g) 沉降炉台架的管理采取责任人负责制，如实验过程中造成台架的损坏，

实验责任人应负责台架的维修；

h) 禁止实验重大违规操作行为，一经发现，取消去沉降炉使用资格。