

非织造布高温过滤性能测试

所属课程：《非织造材料测试与分析实验》

一、目的

掌握高温过滤性能分析系统的工作原理及方法。

二、仪器及用具

高温过滤性能分析系统及其附件。

三、试样

非织造布等。

四、仪器介绍

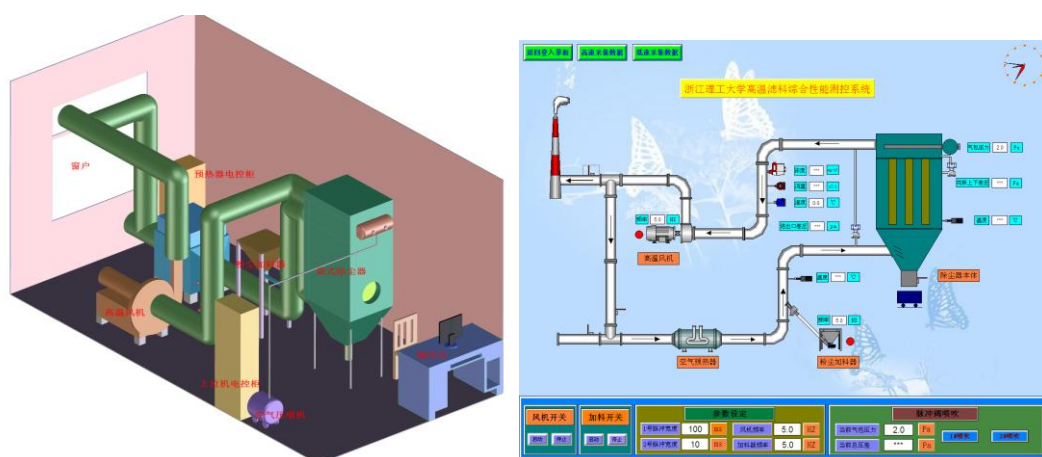


图 2-1 高温过滤性能分析系统三维图和示意图

本实验的装置主要由粉尘加料器、预热器、高温风机、空气压缩机和袋式除尘器等组件组成。常温过滤通过打开进出口阀门，使气流的入口和出口与外界空气相连，在风机的作用下，外界空气从进口进入，带动粉尘加料器的粉尘通过袋式除尘器，经滤袋过滤的空气从出口排出到外界。而高温过滤环境需关闭气体进出口阀门使其形成一个内部循环，同时启动加热器对气流进行加热。

试验中可以得到数据为粉尘浓度、进出口压差、花板上下压差（过滤阻力）、流量、箱体温度以及烟气湿度。

过滤效率的测试方法为计重法，即计算其静态除尘效率，通过下式计算：

$$\eta = \frac{C_1 - C_2}{C_1} \times 100\%$$

式中： η —静态除尘效率（%）； C_1 —入口含尘浓度（g/cm³）； C_2 —出口含尘浓度（g/cm³）。

五、测量原理

含尘气体先经过气体管道，较粗的粉尘先落入灰斗中，较细的粉尘随着气体进入滤袋室，接着由于滤料的惯性、阻隔、扩散、挂钩和静电等作用，粉尘被滤袋阻隔，而经滤袋过滤的干净气体则经排气管排出。

六、测量步骤

- 1、检查设备状态，是否为完好状态。
- 2、打开风机、粉尘加料器、空气预热器电源及电控柜电源
- 3、进入系统操作界面的低速数据采集界面，其中有 8 张曲线图，分别为气包压力、进口温度、湿度、流量、箱体温度、粉尘浓度、进出口压差、花板上下压差。
- 4、根据所需的测试条件调节风机频率和计量泵频率。如是高温测试，在将空气预热机调到指定温度后，预热一定时间（6h），直到箱体温度达到指定温度且不再变化。
- 5、为排除上次实验的滤袋上的残留粉尘对实验的影响，每次测试

前都必须对滤袋进行多次喷吹清灰。多次点击“喷吹”按钮，当下图袋底压力不在减小时，表示清灰彻底。

6、将滑石粉均匀倒入料斗。

7、使用气体浓度测试仪测试进口粉尘浓度。

8、保存实验数据，完成测试后，先关闭粉尘加料器和空气预热器，再关闭高温风机。

七、实验结果

保存下图一段时间内的进口温度、花板压差（清洁及附尘）、烟气湿度、系统风量、出风口粉尘浓度（过滤效率）、系统阻力、烟气温

度。

八、注意事项

1、当测 20℃ 以上滤料的过滤性能时，需要关闭进出口空气阀门。

2、高温过滤系统温度不超过 300℃。

3、严禁站在储气罐和气泵附近。严禁气泵内存有气体时，拔出气塑料管。人员较长时间离开房间或实验结束时，切断电源开关，关闭出气口。

4、远离加热部件，严禁触碰加热部件，以免烧伤。

5、隔半小时加料一次，以免堵塞管道。

九、思考题

1、清灰和附尘条件下，过滤机理有何不同？

2、温度对过滤性能的影响？

十、实验报告要求

1、记录一段时间内的进口温度、花板压差（清洁及附尘）、烟气湿度、系统风量、出风口粉尘浓度（过滤效率）、系统阻力、烟气温

度。

2、分析随着时间的增加，过滤阻力和过滤效率的变化趋势。