

# 节能环保型蒸汽碟片清洗机

## 操 作 说 明 书

浙江双拉科技发展有限公司

2022 年 3 月

# 蒸汽清洗机操作说明

## 一、说明

随着近年来聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET) 酯化法合成技术的快速发展, 其熔体过滤器清洗技术也从传统的三甘醇 (TEG) 醇解法逐渐向水解法发展。聚酯熔体除了可以与 TEG 发生醇解反应外, 还可以与水发生水解反应。聚酯在熔融状态下遇水或蒸汽的水解反应, 这就是水解法清洗滤芯的基本原理。在通常的情况下, 聚酯的吸湿性较低, 大约在 0.4% 左右, 但在较高温度下 (80℃) 吸湿范围可达 2~3%。一般认为这是由于水渗透到聚酯无定形区所造成的增湿结果。水分在无定形区首先可以促进一些弱键的断裂, 并为滑动的链段提供润滑作用。聚酯的玻璃化温度 75~80℃, 在此温度上, 聚酯的无定形区可出现很大的流动性, 分子链也变的容易活动, 水解的结果将导致分子活动性大大增加, 而水本身在这里又起到润滑剂的作用。过滤器滤芯在水解清洗器里, 于高温、少氧、过热蒸汽保护条件下使聚酯发生水解。由于聚酯的导热系数较小, 所以水解时间较长。要缩短水解时间, 除了 PET 的结构如交联度、结晶度、料层厚度等内因外, 外部因素还有清洗温度, 过热蒸汽量及蒸汽流速等, 都应一一加以考虑。利用水解法代替 TEG 清洗中的 TEG 蒸煮这一步, 可以节约大量的 TEG, 而且清洗效果较好。这种方法现越来越受到人们的重视和采用。

蒸汽清洗系统是由我公司自主研发并投产的一种新型过滤器清洗装置。本文就本系统的操作运行做详细的说明, 方便操作人员更方便快捷的使用本系统, 也方便维保人员能够处理一般常规问题。

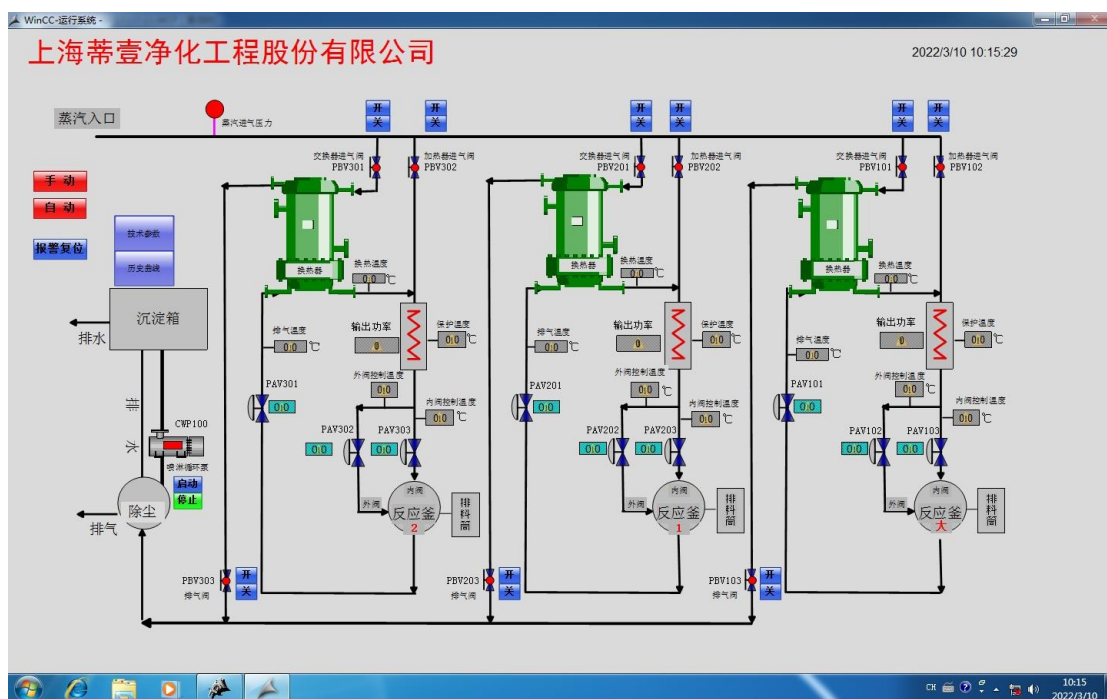


图 1-1 蒸汽清洗系统流程图

## 二、操作说明

### 1、开机前检查

1.1、检查蒸汽（ $\geq 0.4\text{MPa}$ ）、压缩空气（ $\geq 0.5\text{MPa}$ ）、用于冷却的循环水是否已经供给，压力是否已经达到使用要求。

1.2、检查各排放阀是否已关闭。

1.3、检查反应釜顶部螺栓已紧固达标。

1.4、检查控制柜供电是否正常。

1.5、上位机电脑能否正常运行，页面显示的数据是否正常。

1.6、手动条件下测试各阀门、循环水泵、比例阀是否能够流畅动作。

1.7、检查急停按钮是否处于释放位置。

1.8、检查反应釜底端排料口是否关闭，压空密封阀是否打开。

### 2、操作

2.1、首次运行或长时间停用重新开启时，首先给控制柜送电，送电钱检查线路是否正常，检测配电柜端电压和控制柜端电压是否正常（AC380V），条件允许的情况下利用接地摇表对电缆的接地情况进行测试（此操作必须在未供电的情况下进行），主电源供电后，根据电气原理图对单个供电单元进行供电。

2.2、开启上位机电脑：

2.2.1、电脑开机，进入用户名为管理员（administrator）的用户，上位机运行后，点击“1”进入工程项目中，如下图（图 2-1）所示：

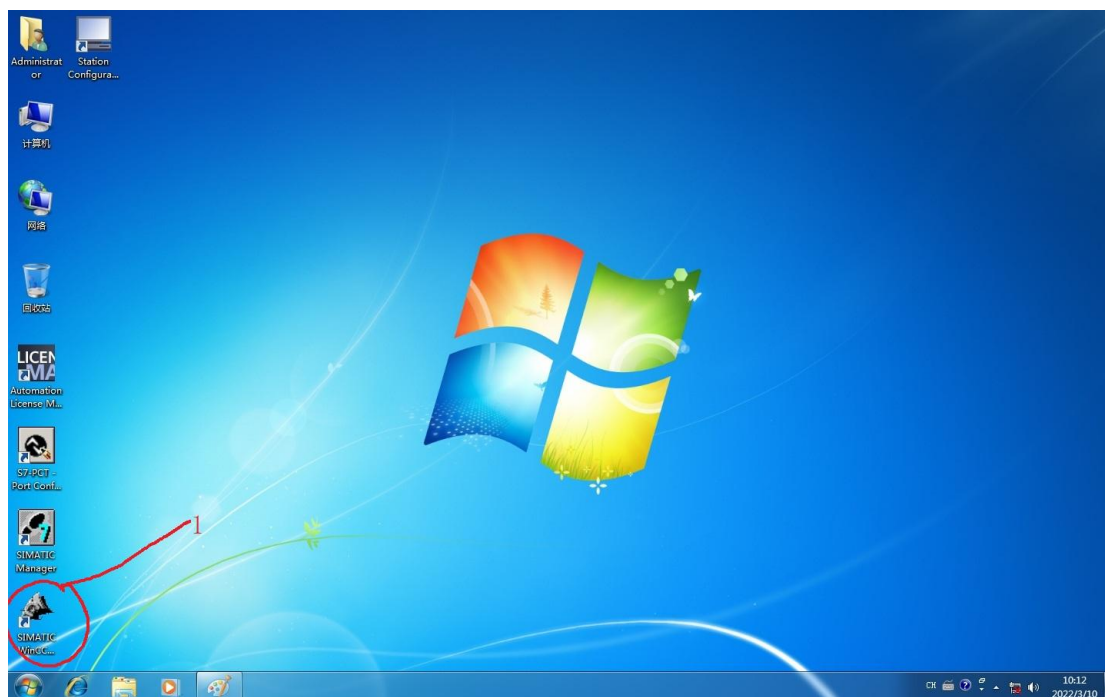


图 2-1

2.2.2、进入工程项目后，点击系统运行图标可进入系统画面（图 2-3），如图 2-2：

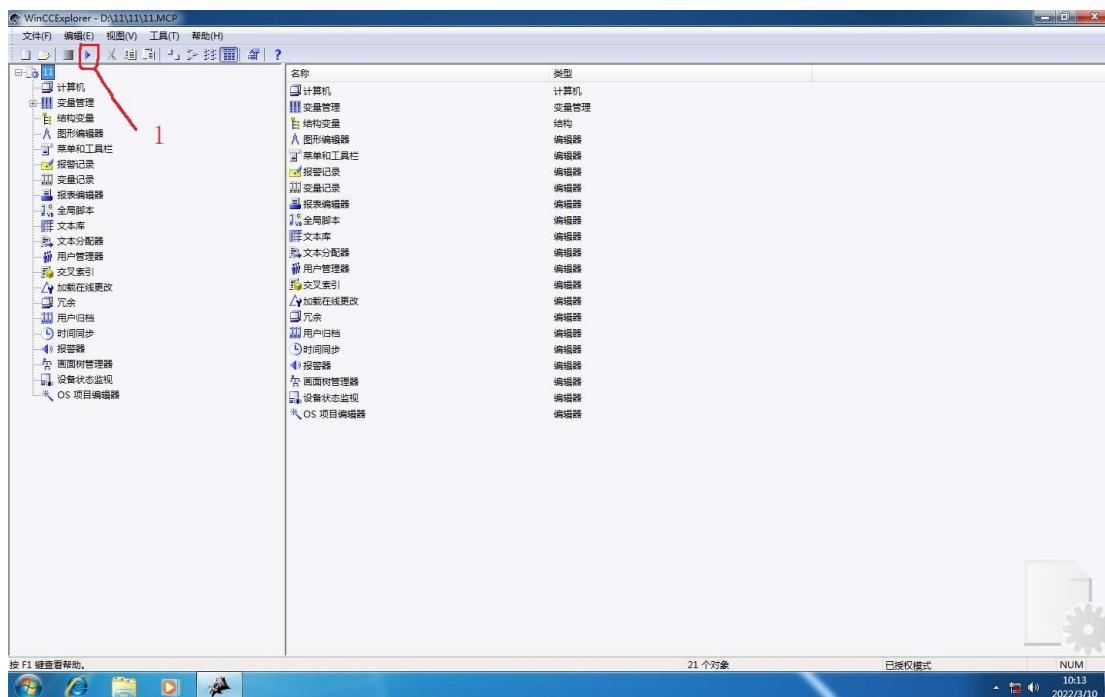


图 2-2

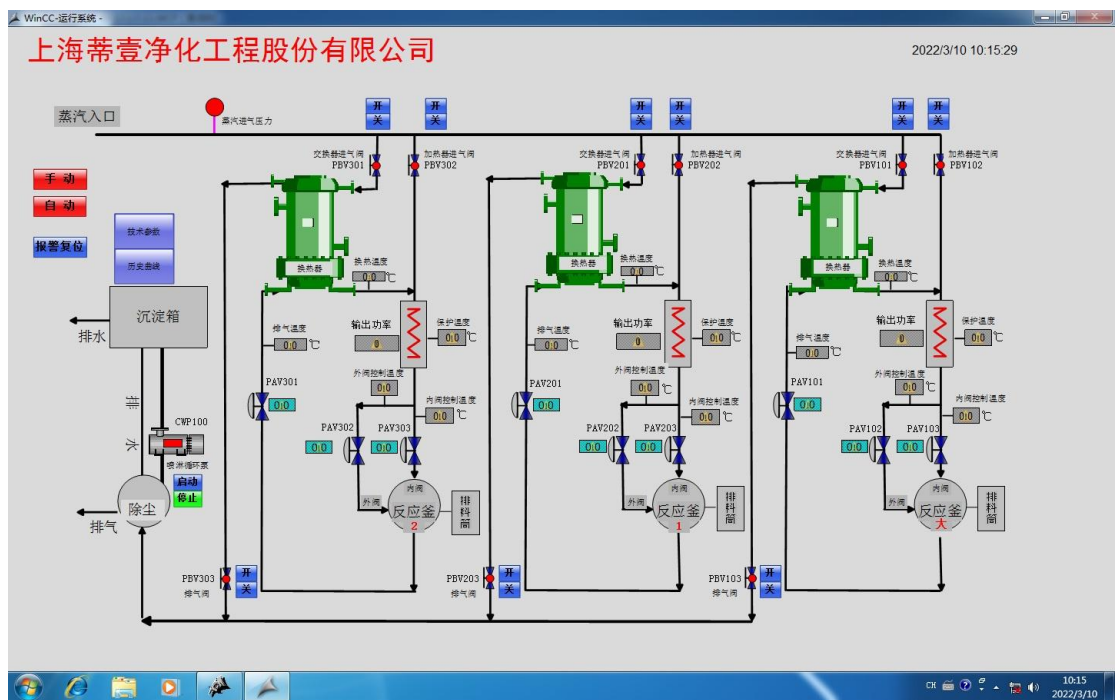
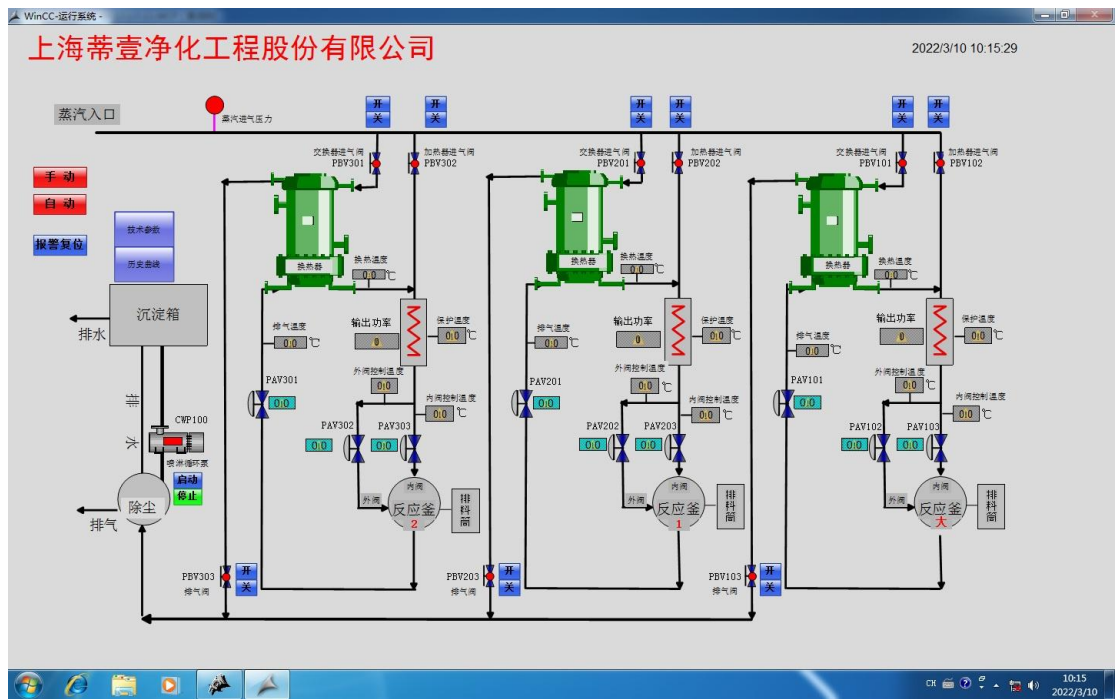
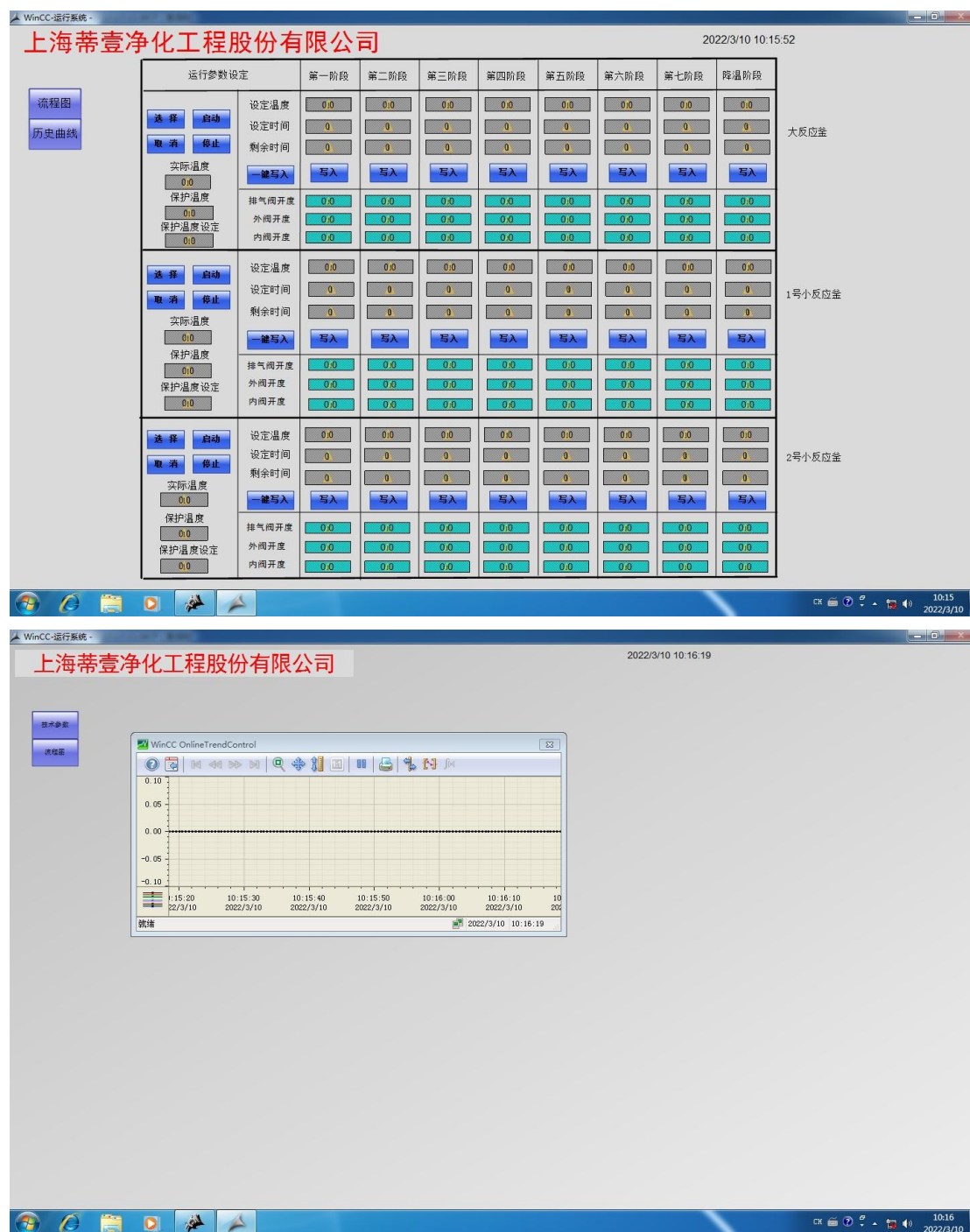


图 2-3

## 2.3、系统操作





### 2.3.1、页面介绍

如上3图所视，图一为整个系统的流程图及各种状态的显示，能够简介明了显示整个清洗工艺的流程图和设备状态，方便操作人员收悉控制流程及操作；图二为系统技术参数表格，表格方式显示各工艺段数据；图三为所有温度、调节阀开度的数据记录曲线，方便操作人

员查询记录及以往的工艺条件。

### 2.3.2、操作

1、根据需求选择手动/自动控制方式，手动情况下，可对单个气动阀、调节阀、循环泵等可操作设备进行手动开关/启停，一般手动状态用于开机的设备动作测试或检修维护时的单体测试；自动条件可根据技术参数表中所设置的工艺条件自动运行。

2、工艺页面中，分3套独立清洗回路进行分别设置，根据过滤器大小选择合适的清洗回路（大反应釜、1#小反应釜、2#小反应釜）；每套回路可单独设置其8个阶段需求温度（即设定温度）、温度稳定周期（即设定时间）、当前阶段剩余时间的显示（即剩余时间）、调节阀各阶段的开度设定（即排气阀、内阀、外阀开度），同时在左侧表格中显示了当前实际温度、加热器内部温度（即加热器保护温度）以及超温保护设定温度。各阶段预计运行时间可在运行前根据计划一个个设定，并按“一键写入”一次写入控制程序中，也可在自动运行过程中，根据现场实际情况（加长/减少本阶段运行时间），单独某阶段更改并单独写入。

3、点击本清洗回路“自动按钮”，启动自动条件，输入工艺参数条件，单击“选择”、“启动”，此清洗回路开始根据设定工艺条件自动运行。

注：按钮在单击后会有相应的颜色变化来表示是否处于当前状态；

自动运行过程中如有简单设备问题，可单击停止按钮，系统可在当前运行阶段停止运行，待短时间问题解决后单击启动，可在停止阶



段继续运行，如出大故障，建议先点击停止按钮再点击取消按钮，再启动时将从第一阶段运行。如有紧急情况，建议直接拍控制柜上的急停按钮，以保证人员安全和设备安全。

3 套流程都可单独实现手自动和独立启停。

### 2.3.3、操作过程中的注意事项

- 1、系统有超温、阀未开启等故障时，会有相应报警提示弹出，并有相应处理办法，可根据提示操作。
- 2、开机前一定检查压缩空气是否达标，气压 0.3-0.5MPa，空压罐中无多余积水。
- 3、水槽中是否有一定液位的冷水，水位建议不超过溢流口，系统开启要持续进行冷水补充，有效降低排放气体温度。
- 4、开机前，一定要手动测试除尘降温循环水泵的运行情况，不可出现泵卡顿、缺水等现象。
- 5、检查蒸汽主管道压力是否正常，建议 0.3-0.4MPa。
- 6、在过滤器碟片清洗完成后，吊出时，一定要关闭进气阀门，打开排期阀门，确保系统中是无压或低压状态下，个人做好安全防护的条件下再打开顶部盖板。如有烫伤请及时处理或入院治疗。
- 7、待系统温度降低后，将反应釜底部杂质及时处理，并打开排水阀、排气阀等，将系统中剩余的水分排放干净。
- 8、水槽中水更换后，可手动开启循环水泵 20-30 分钟，对罐体中的过滤器材料进行清洗，或打开人孔查看是否干净。
- 9、设备停用后关闭蒸汽进气阀门。