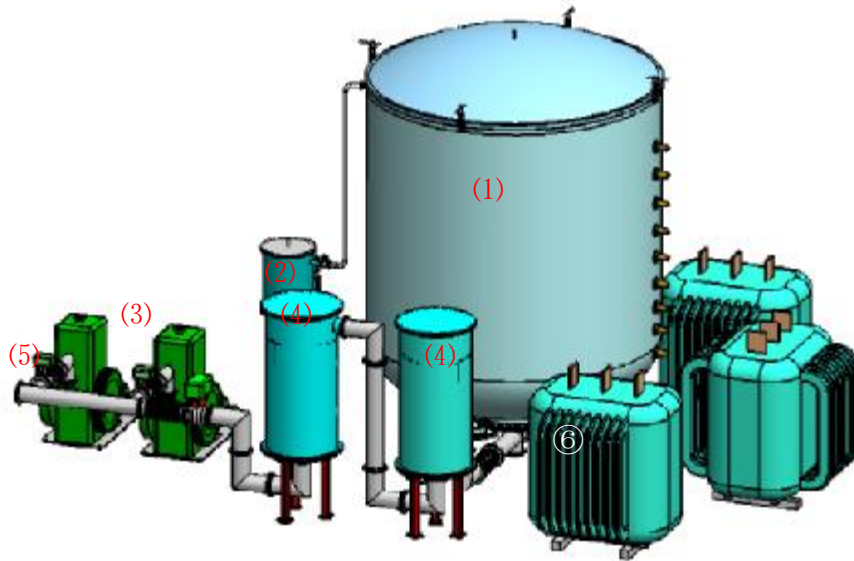


# 气相沉积炉计算机控制系统使用说明书

前言：下图为本控制系统对应的实际工作组成部件



- (1) 为沉积炉主体内有加热室，水冷电极，测温热电偶，是处理工件的核心部分。
- (2) 为混气罐，由1只电动蝶阀、2只浮子流量计和4只不锈钢手动截止阀组成，负责氩气和丙烷的混气配比，以及向沉积炉内定量输送工作气体。
- (3) 2台滑阀泵负责炉内空气及工作废气的排除，使炉子工作在恒定的压力范围之内
- (4) 过滤罐2台负责滑阀泵前级的粉尘排除，
- (5) 真空电动蝶阀2台在滑阀泵工作过程中，通过调节阀的开度，从而可以调节泵的抽速，使炉子工作在恒定的压力范围之内
- ⑥ 加热磁性调压器，3台独立工作，完成炉温的控制

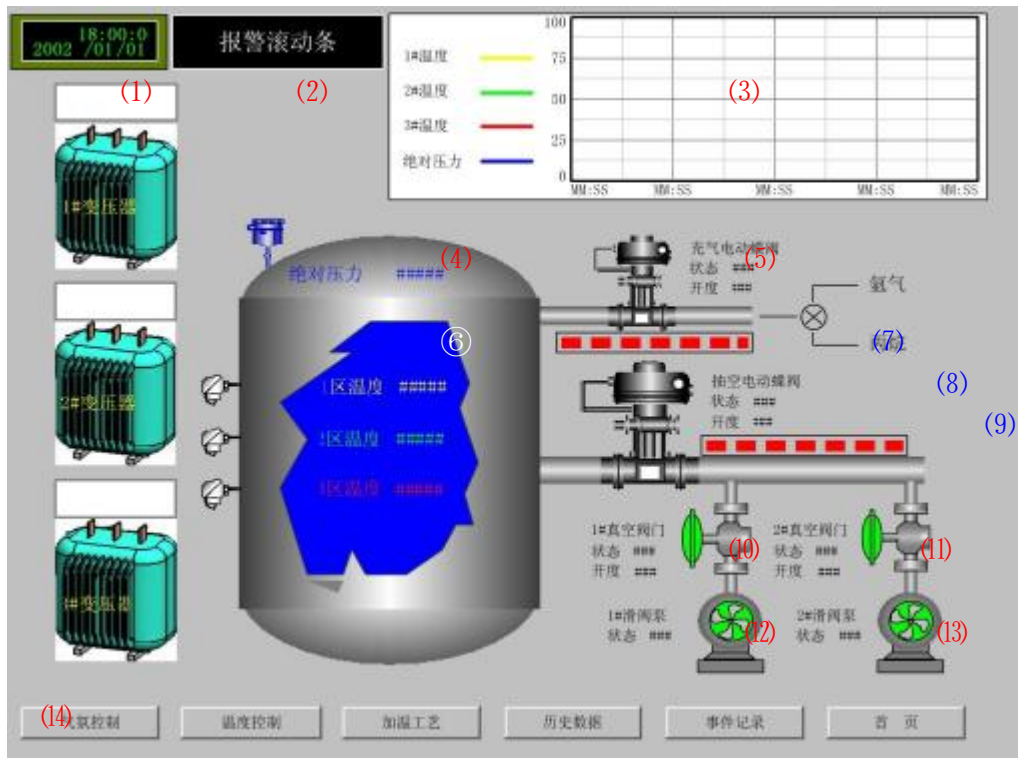
**内容：**为了使上述元器件能够协调工作，工作人员更具可操作性，用于控制的计算机设置了多重画面，多个运行参数，使得工作过程更加直观，操作更加简便，各操作画面解释如下。

启动初始画面，



按“进入工作系统”键进入主控画面，开始工作。主控制板在系统工作过程中起到整体监控

作用，系统运行时的主要参数都反映在本画面当中



- (1) 加热磁性调压器工作状态，显示“正常”、“故障”两种状态
- (2) 报警滚动条，显示上电状态及有报警标志
- (3) 实时曲线显示，反映当前三个温度和一个绝对压力随时间变化规律
- (4) 炉内绝对压力数值显示，反映内部工作时的气体压力
- (5) 充气管路上的电动蝶阀，显示该阀的工作状态包括伺服、断电状态及阀位的当前开度大小
- (6) 炉内三个温区的温度数值显示，反映内部工作时的三个不同部位的温度
- (7) 示意条显示气体流动方向
- (8) 抽空管路上的电动蝶阀，显示该阀的工作状态包括伺服、断电状态及阀位的当前开度大小
- (9) 示意条显示气体流动方向
- (10) 抽空管路上的 1#真空电动蝶阀，显示该阀的工作状态包括伺服、断电状态及阀位的当前开度大小
- (11) 抽空管路上的 2#真空电动蝶阀，显示该阀的工作状态包括伺服、断电状态及阀位的当前开度大小
- (12) 抽空管路上的 1#滑阀泵，显示该阀的工作状态包括正常运行、故障状态
- (13) 抽空管路上的 2#滑阀泵，显示该阀的工作状态包括正常运行、故障状态
- (14) 功能按钮负责屏幕的切换，“气氛控制”切换至抽空管路的控制画面，“温度控制”切换至温度参数相关的控制画面，“加温工艺”切换至温度参数设定画面，“历史数据”切换至过去主意参数的记录信息画面，“事件记录”切换至过去运行过程中发生的事件的记录信息画面

“气氛控制”如下控制画面，  
 充气电动蝶阀调节器为反向调节器，抽空电动蝶阀调节器为正向调节器



- (1) 显示该电动蝶阀的工作状态包括伺服、断电状态
- (2) 炉内绝对压力数值显示，截取 1000Pa 以内的压力值，作为调节的控制反馈量
- (3) 实时控制设定值，通过设定该参数使炉内压力保持恒定，需要充气蝶阀和抽空蝶阀配合动作
- (4) 控制器输出指示，随着输出量的增大该指示灯逐渐变亮，
- (5) 控制器手动指示，显示控制器当前的工作状态，
- (6) 控制器输出指示，随着输出量的增大该指示进度条向右依次全部点亮
- (7) 电动蝶阀的工作状态的按钮，该按钮显示伺服状态时，按下为蝶阀伺服，并显示断电，再次按下，蝶阀断电，并显示伺服，两控制器操作完全相同

按动页下面的“真空蝶阀”控制画面进入下一气氛控制画面，画面内容如下：



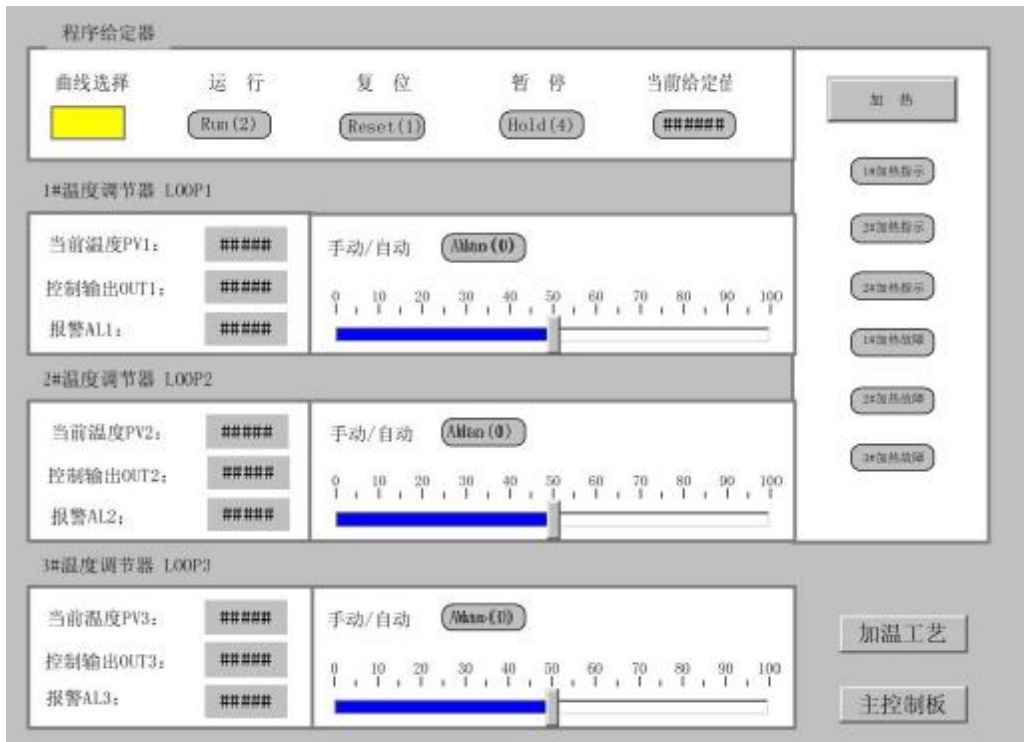
- (1) 显示该电动蝶阀的工作状态包括伺服、断电状态
- (2) 炉内绝对压力数值显示，作为调节的控制反馈量
- (3) 实时控制设定值，通过设定该参数使炉内压力保持恒定，需要充气蝶阀和抽空蝶阀配合动作
- (4) 控制器输出指示，随着输出量的增大该指示灯逐渐变亮，
- (5) 控制器手动指示，显示控制器当前的工作状态，
- (6) 控制器输出指示，随着输出量的增大该指示进度条向右依次全部点亮
- (7) 电动蝶阀的工作状态的控制按钮，该按钮显示伺服状态时，按下为蝶阀伺服，并显示断电，再次按下，蝶阀断电，并显示伺服，两控制器操作完全相同
- (8) 电动蝶阀控制器的工作状态的控制按钮，该按钮显示手动状态时，按下为控制器手动，并显示自动，再次按下，控制器自动，并显示手动，两控制器操作完全相同
- (9) 电动蝶阀控制器的手动输出，按下可弹出屏幕软件盘，进行输出设定，设定范围 0-100，两控制器设定方式一致

按动页下面的“滑阀泵”控制画面进入另一气氛控制画面，画面内容如下：



- (1) 显示 1#滑阀泵的本次运行时间 单位分钟
- (2) 显示 1#滑阀泵的累计运行时间 单位小时
- (3) 运行状态显示 正常/故障
- (4) 累计故障次数
- (5) 1#滑阀泵的工作状态的控制按钮，该按钮显示启动状态时，按下为 1#滑阀泵启动，并显示停止，再次按下，1#滑阀泵停止，并显示启动，两控制器操作完全相同

按动本页下面的“主控画面”控制画面退出到主控制板，按“温度控制”按钮画面显示如下：本画面共分 6 大功能区，分别是程序给定区，加热控制区，1#--3#温度调节区



### 程序给定区

本区可以选择所要运行的工艺曲线（通过画面软件盘设定），运行（键值 2，通过画面软件盘设定）、复位（键值 1，通过画面软件盘设定）、暂停（键值 4，通过画面软件盘设定）、及当前给定值 setpoint 的显示，据设定不同的参数完成不同的控制功能，

### 加热控制区

本区可控制电源柜的加热电源的投入、切除，并显示三路电源的投切情况，及非常态的报警显示

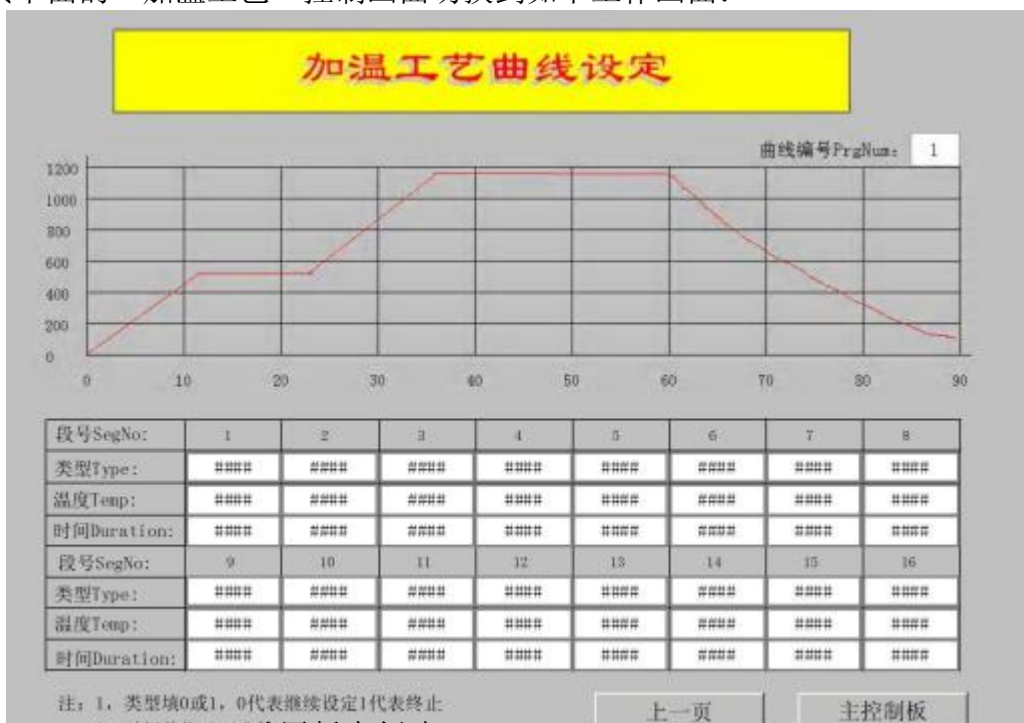
### 1#温度调节区

本区可显示该加热区域的当前温度值，控制输出值，报警状态，能够完成手/自动切换，条形控件输出及输出值指示

2#温度调节区（与 1#温度调节区功能相同）

3#温度调节区（与 1#温度调节区功能相同）

按动本页下面的“加温工艺”控制画面切换到如下工作画面：





画面显示生产过程中发生的事件，比如什么时间打开、关闭的阀门，什么时间打开、关闭的加热，用否手动工作等事件进行了详尽记录、显示，直观的再现过去的工作情况

本系统在使用过程中还可以进一步拓展其它便利功能，需要使用者在生产实践中进一步体会

编者 北京东胜亚电气技术有限公司 技术部 张东敖 2010-3-3 于北京