



**HG938**  
**染色机控制电脑**  
HG938 CONTROLLER  
FOR  
DYEING MACHINE

**使用说明书**  
USER' S MANUAL

佛山市华高自动化设备有限公司  
FOSHAN HUAGAO AUTOMATION CO. LTD.

## 一、性能简介

HG-938 染色机控制电脑采用 5.7 寸(320X240 像素)彩色/单色 LCD 显示,采用友好的人机界面,屏幕显示清晰度高,屏幕宽大,一目了然。该电脑为全自动控制电脑,可实现染色过程自动化控制,是染色行业提高产品染色质量,降低能源消耗,减轻劳动强度,提高经济效益的理想设备。可广泛应用于常温染色机、高温染色、染纱机等控温对象。

### 主要技术性能:

#### 1. 输出接口

与 PLC 连接,最多可达 64 路开关量输出。

模拟量输出信号 5 路 (4~20mA)。

所有开关量或模拟量输出均可自定义。

#### 2. 输入接口

与 PLC 连接,最多可达 64 路开关量输入。

4 路 PT100 (温度传感器) 输入。

6 路模拟量输入信号 (4~20mA)。

2 路脉冲量输入信号。

所有开关量或模拟量输入均可自定义。

#### 3. 测温性能

测温元件: Pt100 铂热电阻

测温范围: 000℃~200℃

控温范围: 000℃~150℃

控温速率: 0.1~9.9℃/min

控温精度: 保温静态±0.5℃

控温方式: 优化自适应控制

#### 4. 可编程功能

可编程工艺 110 条,每条工艺可达 200 步 (0~199)。

#### 5. 电源工作范围

供电范围: AC90~240V

整机功耗: ≤20W

#### 6. 环境工作条件

工作温度: ≤50℃ 相对湿度: ≤90%

#### 7. 外形尺寸

宽 (205) × 高 (259) × 深 (80) mm<sup>3</sup>

开孔尺寸: 182 × 235 mm<sup>2</sup>


## 二、使用说明

### 2.1 按键功能


F1~F4 辅助功能键，在显示屏下有对应的功能名称；


- “0” 数字 0 及常用符号；
- “1” 数字 1 及空格符；
- “2” 数字 2 及英文字母 abcABC；
- “3” 数字 3 及英文字母 defDEF；
- “4” 数字 4 及英文字母 ghiGHI；
- “5” 数字 5 及英文字母 jklJKL；
- “6” 数字 6 及英文字母 mnoMNO；
- “7” 数字 7 及英文字母 pqrsPQRS；
- “8” 数字 8 及英文字母 tuvTUV；
- “9” 数字 9 及英文字母 wxyzWXYZ；
- “+/-” +、-符号；
- “.” 小数点符号；


**密码锁**键 为了防止随意进入编辑或修改的功能，本控制器提供多层次的密码保护。在进入某一层次的操作前，首先按密码锁键，再输入特定的密码。


**运行**键  使电脑投入工作状态；

**停止**键  按红色的停止键，正在运行的程式会中断；

**退出**键  Esc 使电脑退出当前菜单，返回上一级菜单；

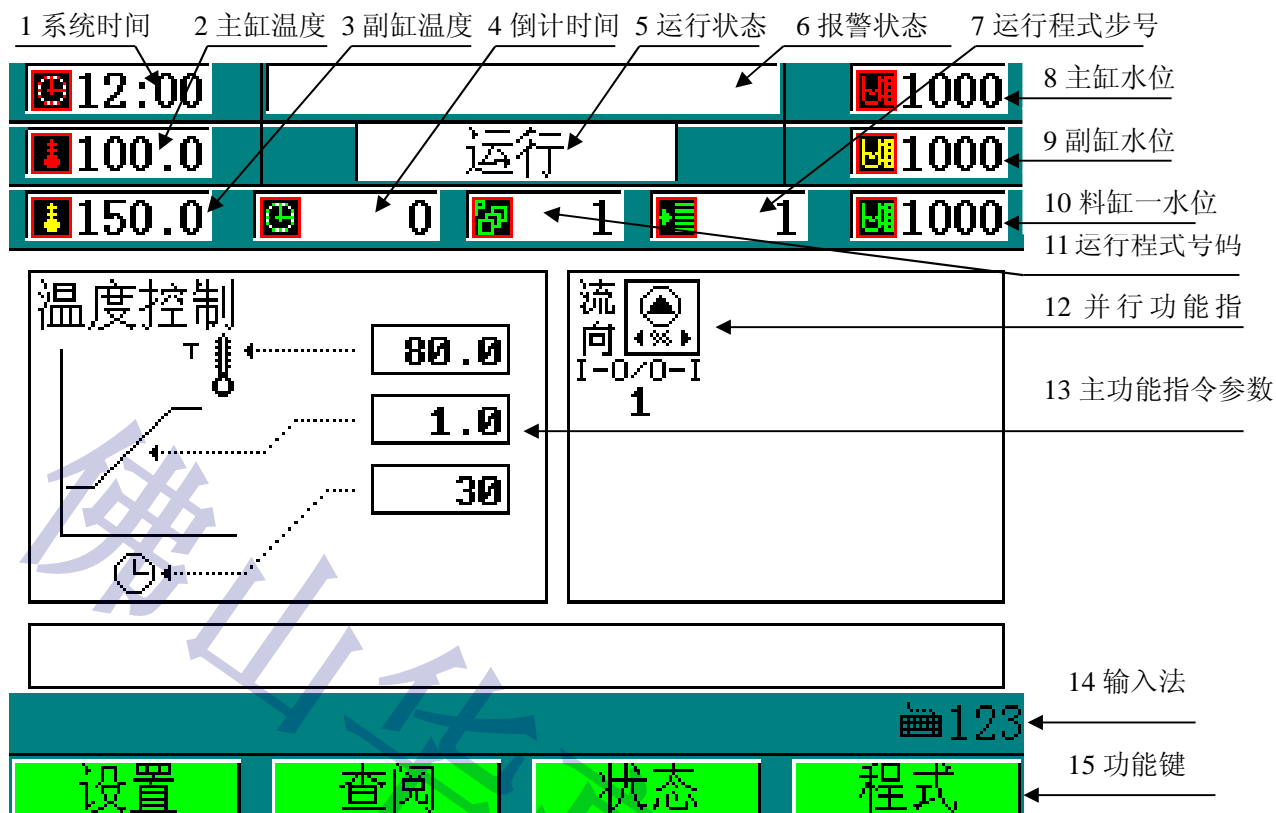
**确认**键  OK 进入下一级菜单或消息确认；

**退格**键  字符编辑状态时为后退一格，即删除最后输入的一个字符；

**切换**键  在字符编辑状态下为切换输入法；

**方向**键 在编辑状态为光标上下左右移动，在列表状态左右键分别为上下翻页用；

## 2. 2 主界面



1. 系统时钟，显示当前时间。
2. 显示主缸温度。
3. 显示副缸温度
4. 运行倒计时
5. 运行状态，显示电脑当前的运行状态：待机-准备-运行-暂停-结束。
6. 报警状态窗口，循环显示所有当前发生的报警记录（在线记录），当某一报警信号消除后，电脑自动取消该报警显示，但在历史记录里仍可查询过去所发生过的报警事件。
7. 运行程式步号
8. 主缸水位 连续液位计输入显示实际水位，高中低输入显示 1、2、3 分别代表低、中、高水位。
9. 副缸水位 连续液位计输入显示实际水位，高中低输入显示 1、2、3 分别代表低、中、高水位。
10. 料缸一水位 连续液位计输入显示实际水位，高中低输入显示 1、2、3 分别代表低、中、高水位。
11. 运行程式号码
12. 并行功能指令
13. 主功能指令
14. 输入法图标，显示当前的输入法状态；按[切换]键可切换输入法的状态。
15. 功能键定义。

## 三、编辑染色程式

### 3.1 程式结构

染色程式的编辑和运行，都可在控制器上完成。每一程式包含它的标题和内容（所有步骤）。

#### 3.1.1 程式标题

为了更好的管理程式及保持必须的资料，每一程式都需要它自己的标题

标题包括以下资料：程式编号、程式名称、建立日期、最后修改日期、步骤数目

#### 3.1.2 程式步骤

每一程式步骤包括一个主功能和最多 12 个并行功能

主功能是一个步骤的主要运行动作，并行功能伴随主功能的结束而结束（主泵及内外流除外）。

##### 3.1.2.1 染色功能

每一染色功能包含它的名称和最多 4 个参数，用图形显示代表。

###### 3.1.2.1.1 主功能

主功能按类型分为不同组别：

- 温控 Temperature Control
- 主缸 Main Tank
- 副缸 Stock Tank
- 料缸 1 Addition Tank 1
- 料缸 2 Addition Tank 2
- 其它 Others
- 呼叫 Operator Call
- 系统 System

###### 3.1.2.1.2 并行功能

并行功能与同一步骤的主功能同时运行

并行功能按类型分为不同组别：

- 进水 Fill
- 排水 Drain
- 主缸 Main Tank
- 料缸 1 Addition Tank 1
- 料缸 2 Addition Tank 2
- 泵浦 Pump
- 传送 Transfer
- 其它 Others

### 3. 2 各功能指令简介:

#### • 程式结束

每条工艺的最后一步必须编结束步，本电脑自动生成程式结束步。  
程式结束时停止除卸压和缸锁以外的所有输出并发出呼叫。

#### • 执行并行功能

如果某一步内，你只需要编辑并行功能而主功能没有动作。在主功能的位置不能够是空白，你必须编辑“执行并行功能”。在这里并行功能将会决定控制器什么时候自动跳步。

#### • 主缸温控

本功能用于主缸温度控制，加热方式在系统参数里可以设置，有继电器方式和类比方式（4~20mA）。

第一个参数为目标温度，电脑根据当前实际温度同设定温度的差别自动执行升降温控制，在设定值允许误差范围内时进入保温状态，误差范围可以在参数设置里修改。

第二个参数为升降温速率，如果编 0.0 则默认为快速升降温（直升直降无调节）。

第三个参数为保温时间，单位：分钟；当实际温度达到设定值的允许误差范围内后开始计保温时间，时间到跳下一步运行。

本功能受高温保护条件限制，当温度高过高温保护设定值时自动禁止升降温，并发出高温保护报警提示。在温度控制期间，电脑会自动排冷凝水，排冷每次动作时间及间隔可以在参数设置里修改。

#### • 运行时间

本功能只用于时间计时，单位：分钟；不改变当前输入输出状态，时间到自动跳下一步运行。

#### • 副缸温控

本功能用于副缸温度控制，加热方式在系统参数里可以设置，有继电器方式和类比方式（4~20mA）。

第一功参数为目标温度，电脑根据当前实际温度同设定温度的差别自动执行升降温控制，在设定值允许误差范围内时进入保温状态，误差范围可以在参数设置里修改。

第二个参数为升降温速率，如果编 0.0 则默认为快速升降温（直升直降无调节）。

第三个参数为保温时间，单位：分钟；当实际温度达到设定值的允许误差范围内后开始计保温时间，时间到关闭本功能。

本功能受高温保护条件限制，当温度高过高温保护设定值时自动禁止升降温，并发出高温保护报警提示。在温度控制期间，电脑会自动排冷凝水，排冷每次动作时间及间隔可以在参数设置里修改。

• **正反转**

第一个参数为正转时间，可编 0-3600 秒  
第二个参数为反转时间，可编 0-3600 秒  
第三个参数为间隔时间，可编 0-3600 秒

• **主泵**

第一个参数为开启水位，当用高中低水位输入时，编 1~3 对应主缸的低中高水位；液位计输入时，编实际水位高度；当主泵开启后就不受此水位限制，只受低水位保护限制。

第二个参数为主泵开启时间，单位：分钟；非 0 数字则按时间运行，时间到关主泵功能；编 0 则不受时间限制，主泵一直开着，主功能结束才关，所以若以主方式开主泵，时间项不能编 0，否则无法转下一步。

• **副泵**

第一个参数为开启水位，当用高中低水位输入时，编 1~3 对应副缸的低中高水位；液位计输入时，编实际水位高度；

第二个参数为副泵开启时间，单位：分钟；非 0 数字则按时间运行，时间到关副泵功能；编 0 则不受时间限制，副泵一直开着，主功能结束才关。

• **主缸直加**

本功能同主缸温控一致，区别在于升温过程同步打开直加阀及加热阀，保温后只用加热阀控温。

• **主缸进水**

第一个参数为进水阀门，主缸可用的进水阀有 4 个，此项可编 1~4，分别对应 4 个进水阀。

第二个参数为目标水位，当用高中低水位输入时，编 1~3 对应主缸的低中高水位；连续液位计输入时，编实际水位高度；进水方式在参数设置里可设定，分别有：高中低水位、连续液位计可选。

第三个参数为超时报警控制，单位：分钟；编 0 则不报警；非 0 数字时，时间到但水位还未达到设定值则发出“进水超时”报警提示。本功能还受卸压温度限制，当主缸温度高过卸压温度则禁止进水并有“高温进水保护”报警提示。

• **副缸进水**

第一个参数为进水阀门，副缸可用的进水阀有 2 个，此项可编 1~2，分别对应 2 个进水阀。

第二个参数为目标水位，当用高中低水位输入时，水位项编 1~3 对应副缸的低中高水位；连续液位计输入时，编实际水位高度；进水方式在参数设置里可设定，分别有：高中低水位、连续液位计可选。

第三个参数为超时报警控制，单位：分钟；编 0 则不报警；非 0 数字时，时间到但水位还未达到设定值则发出“进水超时”报警提示。

• **料缸一进水**

第一个参数为进水阀门，料缸一可用的进水阀有 2 个，此项可编 1~4，分别对应 2 个进水阀，

第二个参数为目标水位，当用高中低水位输入时，编 1~3 对应料缸一的低中高水位；连续液位计输入时，编实际水位高度；进水方式在参数设置里可设定，分别有：高中低水位、连续液位计可选。

第三个参数为超时报警控制，单位：分钟；编 0 则不报警；非 0 数字时，时间到但水位还未达到设定值则发出“进水超时”报警提示。

• **料缸二进水**

第一个参数为进水阀门，料缸二可用的进水阀有 2 个，此项可编 1~4，分别对应 2 个进水阀，

第二个参数为目标水位，当用高中低水位输入时，编 1~3 对应料缸二的低中高水位；连续液位计输入时，编实际水位高度（单位：L）；进水方式在参数设置里可设定，分别有：高中低水位、连续液位计可选。

第三个参数为超时报警控制，单位：分钟；编 0 则不报警；非 0 数字时，时间到但水位还未达到设定值则发出“进水超时”报警提示。

• **高温进水**

本功能跟主缸进水功能一样，区别在于本功能不受卸压温度限制。

• **主缸排水**

第一个参数为排水阀门，主缸可用的排水阀有 4 个，此项可编 1~4，分别对应 4 个排水阀，

第二个参数为目标水位，当用高中低水位输入时，水位项编 1~3 对应主缸的低中高水位；连续液位计输入时，编实际水位高度。

第三个参数为超时报警控制，单位：分钟；编 0 则不报警；非 0 数字时，时间到但水位还未达到设定值则发出“排水超时”报警提示。本功能还受卸压温度限制，当主缸温度高过卸压温度则禁止排水并有“高温排水保护”报警提示。另外主缸排水延时设置对本功能起作用，当水位低于低水位时执行排水延时，将剩下的水排干净，延时时间到才转下一步。

• **副缸排水**

第一个参数为排水阀门，主缸可用的排水阀有 2 个，此项可编 1~2，分别对应 2 个排水阀，

第二个参数为目标水位，当用高中低水位输入时，水位项编 1~3 对应副缸的低中高水位；连续液位计输入时，编实际水位高度。

第三个参数为超时报警控制，单位：分钟；编 0 则不报警；非 0 数字时，时间到但水位还未达到设定值则发出“排水超时”报警提示。另外副缸排水延时设置对本功能起作用，当水位低于低水位时执行排水延时，将剩下的水排干净，延时时间到才转下一步。



- **料缸一排水**

第一个参数为排水阀门，料缸一可用的排水阀有 2 个，此项可编 1~2，分别对应 2 个排水阀，

第二个参数为目标水位，当用高中低水位输入时，水位项编 1~3 对应料缸一的低中高水位；连续液位计输入时，编实际水位高度。

第三个参数为超时报警控制，单位：分钟；编 0 则不报警；非 0 数字时，时间到但水位还未达到设定值则发出“排水超时”报警提示。另外料缸一排水延时设置对本功能起作用，当水位低于低水位时执行排水延时，将剩下的水排干净，延时时间到才转下一步。

- **料缸二排水**

第一个参数为排水阀门，料缸二可用的排水阀有 2 个，此项可编 1~2，分别对应 2 个排水阀，

第二个参数为目标水位，当用高中低水位输入时，水位项编 1~3 对应料缸二的低中高水位；连续液位计输入时，编实际水位高度。

第三个参数为超时报警控制，单位：分钟；编 0 则不报警；非 0 数字时，时间到但水位还未达到设定值则发出“排水超时”报警提示。另外料缸二排水延时设置对本功能起作用，当水位低于低水位时执行排水延时，将剩下的水排干净，延时时间到才转下一步。

- **高温排水**

本功能跟主缸排水功能一样，区别在于本功能不受卸压温度限制。

- **水洗 1**

第一个参数为进水阀门，主缸可用的进水阀有 4 个，此项可编 1~4，分别对应 4 个进水阀。

第二个参数为排水阀门，主缸可用的排水阀有 4 个，此项可编 1~4，分别对应 4 个排水阀。

第三个参数为循环次数。

第三个参数为每次水洗时间，单位：分钟。

程序运行到此步时，打开进水阀到主缸高水位，然后停止进水，开主泵，开始计水洗时间。水洗时间到关主泵、然后打开排水阀到主缸低水位，此为水洗一次。如果次数项编非 0 数字则重复以上操作，直到水洗次数完才进入下一步。如果同时需加热，并一步温度控制功能即可。

- **水洗 2**

本功能保留未加载。

• **料缸一加料 1**

第一个参数为加料阀开启时间，单位：秒。  
第二个参数为加料阀关闭时间，单位：秒。  
第三个参数为目标水位，当用高中低水位输入时，编 1~3 对应料缸一的低中高水位；连续液位计输入时，编实际水位高度。  
第四个参数为加料阀门，料缸一可用加料阀有 2 个，可编 1-2，分别对应分别对应 2 个加料阀。  
加到低于设定值时停止加料，如果到料低水位则执行加料延时，电脑会自动把料缸剩下的料加完，并且自动进入洗缸状态。

• **料缸二加料 1**

第一个参数为加料阀开启时间，单位：秒。  
第二个参数为加料阀关闭时间，单位：秒。  
第三个参数为目标水位，当用高中低水位输入时，编 1~3 对应料缸二的低中高水位；连续液位计输入时，编实际水位高度。  
第四个参数为加料阀门，料缸二可用加料阀有 2 个，可编 1-2，分别对应分别对应 2 个加料阀。  
加到低于设定值时停止加料，如果到料低水位则执行加料延时，电脑会自动把料缸剩下的料加完，并且自动进入洗缸状态。

• **料缸一循环加料**

第一个参数为重开回流阀的延迟时间，单位：秒。  
第二个参数为加料总时间，单位：秒。  
第三个参数为目标水位。  
第四个参数为加料阀门，料缸一可用加料阀有 2 个，可编 1-2，分别对应分别对应 2 个加料阀。  
到此步功能运行时，打开料一回流阀、料一料泵、料一加料 2 阀，当水位到达设定水位时，关料一回流阀，如果低过设定水位则开始计延迟时间，时间到后又重新开料一回流阀。如此循环，直到加料总时间到，关料一回流阀，关料一加料 2 阀，开料一加料 1 阀，直到加料到料缸低水位后，自动进入洗缸状态。

• **料缸二循环加料**

第一个参数为重开回流阀的延迟时间，单位：秒。  
第二个参数为加料总时间，单位：秒。  
第三个参数为目标水位。  
第四个参数为加料阀门，料缸二可用加料阀有 2 个，可编 1-2，分别对应分别对应 2 个加料阀。  
到此步功能运行时，打开料二回流阀、料二料泵、料二加料 2 阀，当水位到达设定水位时，关料二回流阀，如果低过设定水位则开始计延迟时间，时间到后又重新开料二回流阀。如此循环，直到加料总时间到，关料二回流阀，关料二加料 2 阀，开料二加料 1 阀，直到加料到料缸低水位后，自动进入洗缸状态。

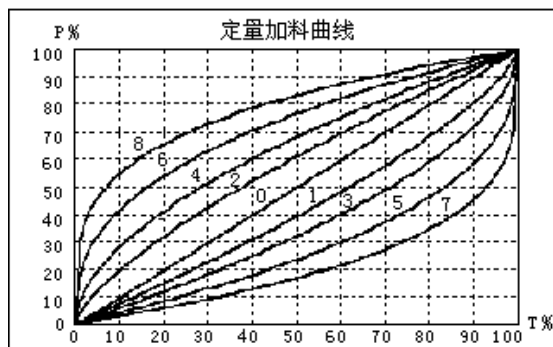
### 料一曲线加料

第一个参数为目标水位。

第二个参数为曲线编号，可编 0-9。

第三个参数为加料时间，单位：分钟。

曲线加料过程中，电脑在设定时间内按曲线轨迹加完设定的料量；如果加到料低水位则执行加料延时，电脑会自动把料缸剩下的料加完，并且自动洗缸两次才停止。本功能可以继电器方式或类比方式执行，加料方式在参数设置里可设定。



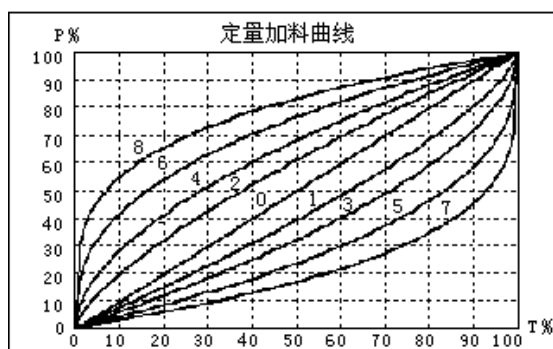
### 料二曲线加料

第一个参数为目标水位。

第二个参数为曲线编号，可编 0-9。

第三个参数为加料时间，单位：分钟。

曲线加料过程中，电脑在设定时间内按曲线轨迹加完设定的料量；如果加到料低水位则执行加料延时，电脑会自动把料缸剩下的料加完，并且自动洗缸两次才停止。本功能可以继电器方式或类比方式执行，加料方式在参数设置里可设定。



### • 料缸一料泵

第一个参数为开启水位，当用高中低水位输入时，编 1~3 对应料缸一的低中高水位；液位计输入时，编实际水位高度；

第二个参数为料一料泵开启时间，单位：分钟；非 0 数字则按时间运行，时间到关料一料泵功能；编 0 则不受时间限制，料一料泵一直开着，主功能结束才关。

### • 料缸二料泵

第一个参数为开启水位，当用高中低水位输入时，编 1~3 对应料缸二的低中高水位；液位计输入时，编实际水位高度；

第二个参数为料二料泵开启时间，单位：分钟；非 0 数字则按时间运行，时间到关料二料泵功能；编 0 则不受时间限制，料二料泵一直开着，主功能结束才关。

### • 料缸一加热

本功能用于料缸一加热，加热方式在系统参数里可以设置，有继电器方式和类比方式（4~20mA）。

第一功参数为目标温度，电脑根据当前实际温度同设定温度的差别自动执行升温控制，在设定值允许误差范围内时进入保温状态，误差范围可以在参数设置里修改。

第二个参数为升降温速率，如果编 0.0 则默认为快速升降温（直升

直降无调节)。

第三个参数为保温时间，单位：分钟；当实际温度达到设定值的允许误差范围内后开始计保温时间，时间到跳下一步运行。

#### • 料缸二加热

本功能用于料缸二加热，加热方式在系统参数里可以设置，有继电器方式和类比方式（4~20mA）。

第一功参数为目标温度，电脑根据当前实际温度同设定温度的差别自动执行升温控制，在设定值允许误差范围内时进入保温状态，误差范围可以在参数设置里修改。

第二个参数为升降温速率，如果编 0.0 则默认为快速升降温（直升直降无调节）。

第三个参数为保温时间，单位：分钟；当实际温度达到设定值的允许误差范围内后开始计保温时间，时间到跳下一步运行

#### • 副缸搅拌

本功能按时间开启副搅拌阀单位：分钟，时间到关副搅拌功能。本功能受副低水位控制，水位到低水位则关副搅拌阀。

#### • 料缸一搅拌

第一个参数为搅拌时间，单位：分钟。

第二个参数为保护水位

本功能按时间开启料一搅拌阀，时间到关料一搅拌功能。本功能受设定水位控制，水位低于设定水位则关料一搅拌阀。

#### • 料缸二搅拌

第一个参数为搅拌时间，单位：分钟。

第二个参数为保护水位

本功能按时间开启料二搅拌阀，时间到关料二搅拌功能。本功能受设定水位控制，水位低于设定水位则关料二搅拌阀。

#### • 副缸回流

本功能为副缸按水位回流。

第一个参数为回流阀，副缸可用的回流阀有 1 个，编 1 即可。

第二个参数为目标水位，当用高中低水位输入时，编 1~3 对应副缸的低中高水位；连续液位计输入时，编实际水位高度；进水方式在参数设置里可设定，分别有：高中低水位、连续液位计可选。

#### • 料缸一回流

本功能为料缸一按水位回流。

第一个参数为回流阀，料缸一可用的回流阀有 1 个，编 1 即可。

第二个参数为目标水位，当用高中低水位输入时，编 1~3 对应料缸一的低中高水位；连续液位计输入时，编实际水位高度；进水方式在参数设置里可设定，分别有：高中低水位、连续液位计可选。

• **料缸二回流**

本功能为料缸二按水位回流。

第一个参数为回流阀，料缸二可用的回流阀有 1 个，编 1 即可。

第二个参数为目标水位，当用高中低水位输入时，编 1~3 对应料缸二的低中高水位；连续液位计输入时，编实际水位高度；进水方式在参数设置里可设定，分别有：高中低水位、连续液位计可选。

• **料一到料二**

第一个参数为延迟时间，单位：分钟。

第二个参数为目标水位。

本功能将料缸一中的料加到料缸二，运行时自动开启料一料泵，料一连通，并按料缸一设定水位加料，加到设定值时关闭，如果到料一低水位则执行加料延时，若料缸二高水位先到则关料一料泵及料一连通阀，可防止料缸二满溢；如果料缸二水位回落低过高水位，则开始计延迟时间，时间到后再重新开启料一料泵及料一连通，防止料泵及阀门频繁动作。

• **料二到料一**

第一个参数为延迟时间，单位：分钟。

第二个参数为目标水位。

本功能将料缸二中的料加到料缸一，运行时自动开启料二料泵，料二连通，并按料缸二设定水位加料，加到设定值时关闭，如果到料二低水位则执行加料延时，若料缸一高水位先到则关料二料泵及料二连通阀，可防止料缸一满溢；如果料缸一水位回落低过高水位，则开始计延迟时间，时间到后再重新开启料二料泵及料二连通，防止料泵及阀门频繁动作。

• **主泵调速**

参数为主泵速度，以百分比计算，100%为全速运行，即电脑输出为 4~20mA 来控制主泵速度。

• **提布调速**

本功能用于控制提布轮的开关及调节速度。参数为提布轮速度，以百分比计算，100%为全速运行，即电脑输出为 4~20mA 来控制提布轮速度。

• **风机调速**

本功能用于控制风机的开关及调节速度。参数为风机速度，以百分比计算，100%为全速运行，即电脑输出为 4~20mA 来控制风机速度。

• **换向泵速**

第一个参数为正转泵速。

第二个参数为间歇泵速。

第三个参数为反转泵速。

本功能根据正反转来控制主泵速度，电脑运行到此步时，自动根据正反转状态输出 4-20mA 控制主泵速度。本功能要在系统参数设置里设置允许才有效。

另外，本功能不能与**主泵调速**同时并用。

#### • 副缸到主缸

第一个参数为副缸进水阀，副缸进水阀有两个，编 1-2 即可

第二个参数为延迟时间，单位：秒；当水位低于低水位时执行延时，将剩下的水抽干净，延时时间到电脑会自动洗缸两次才停止。

第三个参数为目标水位，当用高中低水位输入时，水位项编 1~3 对应副缸的低中高水位；连续液位计输入时，编实际水位高度

第四个参数为副到主阀，此阀只有 1 个，编 1 即可

#### • 溢流

第一个参数为进水阀门，编 1~4，分别对应主缸的 4 个进水阀。

第二个参数为延迟时间，单位：秒。

第三个参数为溢流时间单，位：分钟。

溢流时打开进水阀、溢流阀，进水到高水位时开主泵，停止进水开始计溢流时间，当水位低于高水位时计延迟时间，延迟时间到后又继续进水到高水位，停止进水，如此反复，直到溢流时间结束后，关溢流阀、进水阀，进入下一步。

#### • 连通

本功能按时间开启连通阀，单位：分钟；时间到关连通功能。

#### • 平衡

第一个参数为关闭平衡温度。

第二个参数为平衡开启时间，单位：分钟。

本功能按时间开启平衡阀，并受设定温度及卸压温度限制。主缸温度高过设定值或高过卸压温度时关平衡阀；时间到关平衡功能。

#### • 加压

第一个参数为加压阀，编 1 即可。

第二个参数为加压时间，单位：分钟；时间到关加压功能，编 0 则不受时间限制。

加压还受压力开关 1，及开关 2 限制，开关 1 有输入关加压，无输入重开加压阀。开关 2 有输入自动打开卸压阀，直至开关 2 信号无输入才关卸压阀。

#### • 减压

第一个参数为卸压阀，编 1 即可。

第二个参数为减压时间，单位：分钟减压时打开卸压阀，时间到关



减压功能。

- **卸压**

主缸温度高于设定温度时关卸压阀，低于设定温度时打开卸压阀。

只在当前运行的工艺里有效，即程序优先参数设置，并随本功能结束而恢复到默认设置值。

- **缸锁**

主缸温度高于设定温度时打开缸锁阀（锁缸），低于设定温度时关闭缸锁阀（不锁缸）。

只在当前运行的工艺里有效，即程序优先参数设置，并随本功能结束而恢复到默认设置值。

- **开溢流阀**

本功能按时间开溢流阀，单位：分钟；时间到关闭溢流阀。时间编 0 不受时间限制。

- **回流冷却**

主缸温度达到设定温度时开回流冷却阀，低于此温度关闭回流冷却阀，本功能只受温度限制。

- **呼叫 XX**

运行到此功能提示呼叫。设定时间不为 0 时，时间到跳入下一步，单位：分钟。

设定时间不为零不自动跳入下一步。

### 3.3 新建程式

在主界面时，按“程式”键（F4）出现菜单目录。

用移位键选择“新建”按“OK”进入建立新程式界面。

#### 3.3.1 输入程式标题

在建立新程式界面输入程式标号及程式名称后存储建立新程式。

#### 3.3.2 编辑程式

根据你需要的染色过程，一步一步输入连续的染色指令。

每一步骤包含一个主功能和最多 12 个并行功能。并行功能的执行可减少程式的总步数。同时可以与主功能同时执行以达到最有效的染色过程。

##### 3.3.2.1 添加步骤

按“添加”（F3）键进入功能组别界面选择功能组别。再从中选择功能指令。

选择功能指令后按“OK”键进入主功能指令编辑界面，输入需要的参数。如果要添加并行功能，在此界面按“添加”（F4）键然后选择组别，再从中选择需要的功能指令。编辑好参数后存储。在主功能编辑界面编辑好主功能参数和添加好并行功能后将光标移动到存储后按“OK”键存储此步。

一个步骤添加完成。

### 3.3.2.2 插入步骤

插入步骤是指在当前步前面插入一步。

按“插入”(F4)键，后面的操作与添加步骤一样。

## 3.4 修改程式

在主界面时，按“程式”键(F4)出现菜单目录。

用移位键选择“修改”按“OK”进入程式列表界面选择需要修改的程式后按“OK”键进入程式编辑界面。

在程式编辑界面，用移位键把光标移动到你想要修改的步骤后按“OK”键。修改好主功能参数及并功能后存储。

如果要删除某一步，用移位键把光标移动到你想要删除的步骤后按“删除”键删除。

## 3.5 删除程式

在主界面时，按“程式”键(F4)出现菜单目录。

用移位键选择“删除”按“OK”然后选择程式存储位置进入程式列表界面。

在程式列表界面，用移位键把光标移动到你想要删除的程式后按“OK”键。弹出是否确认删除界面，按“OK”确认删除，按“Esc”退出。

## 四、运行程式

在主界面时，按“程式”键(F4)出现菜单目录。

选择“执行”后按“OK”键。进入选择程式及设定批次参数界面。

控制器自动分配一个批号，选择需要运行的程式，输入批次参数后存储进入准备运行状态。按“运行”键开始运行程式。



## 五、设置

电脑运行时需要的参数，一般出厂时或第一次调试时已设置好，用户无须经常调整。参数对电脑正常运行起着非常重要的地位，因此修改一般参数是要求高级密码的权限才能进行，防止不熟的人员误改，尤其是输入输出的配置更为重要，设置不当有可能造成严重的后果，所以输入输出配置是要求特殊密码才能修改。

### 5.1 参数设定

参数设定分为 10 大类：时间参数、温度参数、水位参数、控制参数、系统参数、线性校正、开关输出、开关输入、模拟输出、模拟输入。

#### 5.1.1 时间参数

##### 1. 主缸直排开启时间：

设定排冷阀每次开启的时间，单位为秒钟，这个时间不能设得太长，否则会浪费蒸汽。

##### 2. 主缸直排间隔时间：

加热过程中，时间长了热交换器里就会有冷凝水，冷凝水如果不及时排放就会影响加热的效率，所以为了提高加热的效率，需要定期将冷凝水排走；直排间隔就是设定电脑自动打开排冷阀的时间间隔，单位为秒；

##### 3. 主缸排水延时时间：

由于水位传感器安装的位置差异，排水的时候，水位下降到低水位后，往往还会有少量的水排不走，设定主缸排水延时参数就是让电脑延长排水的时间，将剩下的水彻底排干净，单位为秒钟。

##### 4. 主缸进水延时时间：

进水加时就是在目标水位到达后再延长一些进水时间，因为很多输出阀都与水位信号有关，如果水位老是在目标值附近上下浮动，水位信号就会时有时无，会影响电脑的控制效果，加长一些进水时间就可解决此问题。

##### 5. 副缸直排开启时间：

副缸直排间隔；副缸排水延时；副缸进水延时；料缸排水延时；料缸进水加时等与主缸的参数设定类似，不再重复。

##### 6. 料缸 1 (2) 排水延时：

由于水位传感器安装的位置差异，排水的时候，水位下降到低水位后，往往还会有少量的水排不走，设定主缸排水延时参数就是让电脑延长排水的时间，将剩下的水彻底排干净，单位为秒钟。

##### 7. 料缸 1 (2) 进水延时：

进水加时就是在目标水位到达后再延长一些进水时间，因为很多输出阀都与水位信号有关，如果水位老是在目标值附近上下浮动，水位信号就会时有时无，会影响电脑的控制效果，加长一些进水时间就可解决此问题。

#### 8. 料缸 1 (2) 加料延时:

加料到低水位后, 一般还有残余的料未加完, 延长加料时间就可以把剩下的料彻底加完, 但这个时间不能设得太长, 要视现场调试而定, 因时间太长料加完后时间还未到料泵就会一直在空转, 易损坏。

#### 9. 料缸 1 (2) 冲洗选项:

第一次冲洗时间: 加料延时后第一次打开料缸进水阀的时间, 此项设 0, 则加料后不洗缸。

第一次延迟时间: 设置第一次进水冲洗后延迟时间, 此时间用于把冲洗完的染料注入主缸。设 0 则不延迟直接进行第二次冲洗过程。

第二次冲洗时间、第二次延迟时间: 同第一次冲洗一样设置。此项设 0 则只冲洗一次。

第三次冲洗时间、第三次延迟时间: 同第一次冲洗一样设置。此项设 0 则只冲洗两次。

**注意:** 第三次延迟时并不打开加料阀, 而是打开料排, 把第三次冲洗的水排走, 不是注入到主缸中。

#### 10. 主泵、副泵、料泵 1、料泵 2 启动延时:

此参数有利于保护泵浦, 防止泵浦无水时启动, 一般设为几秒钟。

#### 11. 提布轮启动延时:

此参数是主泵启动后的延迟时间, 提布轮启动受主泵限制, 只有主泵启动后才能启动, 如果主泵启动时间较长, 可适当加长此延迟时间。

#### 12. 自动正转时间:

若系统参数->主泵开启方式设为自动开启, 则正反转控制功能也自动执行, 并按此参数为默认值。

#### 13. 自动间隔时间:

同上, 略。

#### 14. 自动反转时间:

同上, 略。

#### 15. 报警持续时间:

当有报警事件发生时, 电脑就会自动弹出报警提示对话框, 同时发出呼叫, 如果没人理会呼叫就不会停, 非常烦人。此项设定的目的就是要设定报警呼叫的持续时间, 时间到后, 电脑会自动收起报警提示对话框, 并关闭呼叫, 但如果报警事件一直未取消, 呼叫灯是不会自动灭的。**注意: 如果编 0 则不会自动取消报警!**

### 5. 1. 2 温度参数

#### 1. 主缸 (副缸、料一、料二) 温度偏移:

温度偏移调整范围:  $-9.9 \sim +9.9^{\circ}\text{C}$

#### 2. 默认卸压温度:

设定电脑自动关卸压阀的温度, 当温度高于此设定温度时卸压阀就关闭, 温度低过设定温度时就自动打开; 但如果工艺里编有卸压功能的工步时, 卸压阀的控制温度就以

工艺里的为准，即工艺优先。

**3. 默认缸锁温度：**

设定电脑自动开缸锁阀的温度，当温度高于此设定温度时缸锁阀就开启，温度低过设定温度时就自动关闭；但如果工艺里编有缸锁功能的工步时，缸锁阀的控制温度就以工艺里的为准，即工艺优先。

**4. 最高保护温度：**

此项用于设定设备的高温保护温度，当温度超过此设定值后，电脑会弹出高温保护报警提示，并同时关闭相关的输出阀，确保设备和人员的安全。

**6. 保温温度上限：**

设定保温时的实际温度超过设定温度的偏差上限，当温度超过上限时才开冷却阀降温。

**7. 保温温度下限：**

设定保温时的实际温度低过设定温度的偏差下限，当温度低过下限时才开加热阀升温。

**8. 默认加压温度：**

当实际温度达到加压温度时，就有加压温度输出（需要在输入输出里设定）。

**5. 1. 3 水位参数**

**1. 主缸水位高度：**

设定主缸装满缸水时实际水高，即使用连续液位计时的满刻度值，单位按实际情况，若连续液位计的满刻度为 10000，则设为 10000 即可。

**2. 主缸水位偏移：**

如果液位计零刻度与主缸的零水位不等，设置此项参数可以补偿，补偿范围 -9999~+9999

**3. 主缸进水提前：**

为了防止进水时过量，可以设置此参数提前关闭进水阀。

**4. 主缸高中低水位设定：**

此项用于设置主缸高中低水位对应连续液位计的实际值。例如，假设主缸水高为 10000，而 9000 表示高水位，则主缸高水位项高 9000 即可，而 5000 表示中水位，则主缸中水位项高 5000 即可，而 1000 表示低水位，则主缸低水位项高 1000 即可。

**5. 副缸和料缸 1 (2)：**

这些设定同主缸的类似，这里不再重复。

**8. 水表流量参数：**

此项设置水表流量计的脉冲当量值，用于主缸的流量计进水方式进水。

#### 5. 1. 4 控制参数

##### 1. 主缸温控比例参数:

此项是 PID 调节中的比例系数, 增大可加快调节减少误差, 但过大会造成系统不稳定。

##### 2. 主缸温控积分参数:

此项是 PID 调节中的积分时间, 此项的作用可减少误差, 提高无差度, 设定值越小作用越强。

##### 3. 主缸温控微分参数:

此项是 PID 调节中的微分时间, 此项的作用可预见偏差的趋势, 减少超调, 设定值越小作用越弱。

##### 4. 副缸温控、料缸 1 (2) 加料比例、积分、微分参数:

此参数项与主缸温控 PID 参数类同, 略

##### 5. 手动比例温控:

此项用于手动操作时, 如果有对应开关量有信号输入, 电脑就按此项设定值输出 4-20mA, 方便没有类比输出的 PLC 手动操作;

##### 6. 手动比例注料 1 (2):

同上, 略。

##### 7. 手动主泵速度:

同上, 略。

##### 8. 默认主泵速度:

设定主泵的默认速度, 当工艺里无编有主泵调速功能时, 电脑就会按此项设定速度控制主泵速度。

##### 9. 自动正转泵速:

若[系统参数]->[换向泵速控制]设为允许, 则正反转控制功能执行时, 按此参数对主泵自动调速。

##### 10. 自动间隔泵速:

同上, 略。

##### 11. 自动反转泵速:

同上, 略。

#### 5. 1. 5 系统参数

##### 1. 外接 PLC 类型:

在此项选择 PLC 的类型, 设置不正确电脑与 PLC 通讯失败时会发出“PLC 连接错误!”报警提示。

本机支持的 PLC 主要有：

1. 三菱的 FX1N 与 FX2N 系列，支持 RS485 或 RS422（编程口）两种通讯方式。
2. LG-Master-K 系列，支持 RS485 通讯。
3. Hai well 系列，支持 RS485 通讯。

### 3. 进水方式：

进水方式设定有四个，分别为主缸、副缸、料缸 1 和料缸 2 进水方式。

设定时要视设备实际使用的传感器来定，有高中低水位；和连续液位计供选择。

如果此项设置不当会造成电脑采集数据不正确而使控制不正常，所以必须要实事求是，设置正确的进水方式。

### 4. 温控方式：

此项选择各个缸的温控方式，有继电器方式；和类比阀方式供选择。

**继电器方式**是指通过继电器在一个控制周期内的通断时间（开关占空比）来达到按速率升降温目的。**类比方式**是指通过控制类比阀阀门的开度来控制升降温的快慢，以达到按速率升降温的目的。

### 5. 料缸 1（2）加料方式：

此项与温控方式类似，有继电器方式；和类比阀方式供选择。

### 6. 主泵开启方式：

此项与**自动开主泵水位**配合使用，设置主泵是否自动开启，设为自动开启时，主缸水位达到设定水位时主泵自动开启，低于设定水位时则自动关闭，无需程序编开主泵功能。

### 7. 换向泵速控制：

设置主泵是否自动调速，设为自动调速时，电脑根据正反转的默认设置自动控制主泵的速度。

### 8. 报警/呼叫控制：

此项设**同时**是指报警和呼叫输出同时动作，设**分开**指报警和呼叫输出分开，即电脑自动运行到提示功能时只有呼叫有输出，而有报警事件时只有报警有输出，用于区分不同的输出状态。

### 9. 进水时间到后：

此项用于选择进水功能的时间项功能，**报警**：该时间为进水超时报警时间，不跳步；**跳步**：即进水时间到后直接跳步，方便用于有些缸要求按时间来进水。

### 10. 排水时间到后：

此项用于选择排水功能的时间项功能，**报警**：该时间为排水超时报警时间，不跳步；**跳步**：即排水时间到后直接跳步，方便用于有些缸要求按时间来排水。

### 11. 运行阀（主泵、副泵、料泵 1、料泵 2）暂停时：

此项用于选择暂停运行时对应阀门的状态。

#### 5、1、6 线性校正

此项用于出厂时调试用，一般出厂前都已经设置好，用户无须设置。

#### 5. 1. 7 开关输出

可设定的开关输出通道共有 64 个，利用方向键选择所需输出通道按“OK”键进入编辑状态，再利用方向键选择功能对象按“OK”键确认，重复上述步骤完成其它功能要求。

#### 5. 1. 8 开关输入

可设定的开关输入通道共有 64 个。（设置方法同上）

#### 5. 3. 4 模拟输出

可设定的模拟输出通道共有 5 路。（设置方法同上）

#### 5. 3. 3 模拟输入

可设定的模拟输入通道共有 10 路。（设置方法同上）

### 5. 2 其它设定

#### 5.2.1 密码

共分为六级，可根据需要设定各级密码，依顺序第六级为最高级别。拥有不同级别的密码可获得不同的使用权限，本机第五级密码为 555555，为安全起见，建议用户在第一次使用后修改各级密码，高级别的密码是向下兼容的，如高级别密码在普通密码中是通用的。

#### 5.2.2 语言

有中文、英文两种语言供选择。

#### 5.2.3 日期和时间

调整现时的日期和时间。

#### 5.2.4 设备地址

设置本机的通讯地址，此项是设定本机的联网地址，主要用于监控系统。在同一个网内，每台机的地址要求是唯一的，不能重复，连接染色机集中控制管理软件时要注意。

#### 5.2.5 对比度

调节设备的亮度

## 八、染色电脑与 PLC 通讯协议

### 8. 1 三菱 FX 系列（适用 FX1N-FX2N）

占用资源：M272~M335 共 64 点为输出点，对应染色电脑开关出 00~开关出 63。

M336~M399 共 64 点为输入点，对应染色电脑的开关入 00~开关入 63。

D100~D115 共 16 点为数据寄存器。

**通讯方式：**1. RS485 方式 使用 FX1(2)N-RS485-BD 模块，波特率：9600、数据位：8、奇偶校验：无、停止位：1。

2. RS422 方式 直接接到 PLC 编程口，无须设置通讯参数。

### 8. 2 LG - Master-K 系列（K10S1 除外）

占用资源：M250~M28F 共 64 点为输出点，对应染色电脑的开关出 00~开关出 63。

M290~M32F 共 64 点为输入点，对应染色电脑开关入 00~开关入 63。

D100~D115 共 16 点为数据寄存器。

**通讯方式：**RS485 方式 波特率：9600、数据位：8、奇偶校验：无、停止位：1。

### 8. 3 台达 DVP-ES 系列

占用资源：M272~M335 共 64 点为输出点，对应染色电脑的开关出 00~开关出 63。

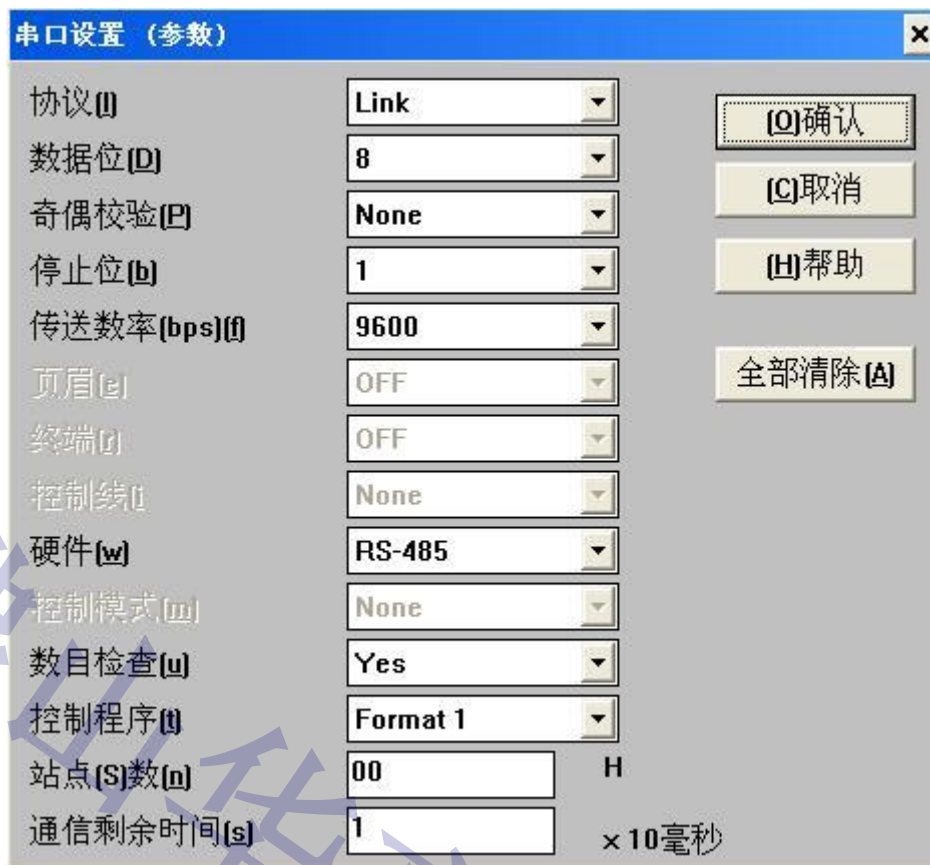
M336~M399 共 64 点为输入点，对应染色电脑的开关入 00~开关入 63。

D100~D115 共 16 点为数据寄存器。

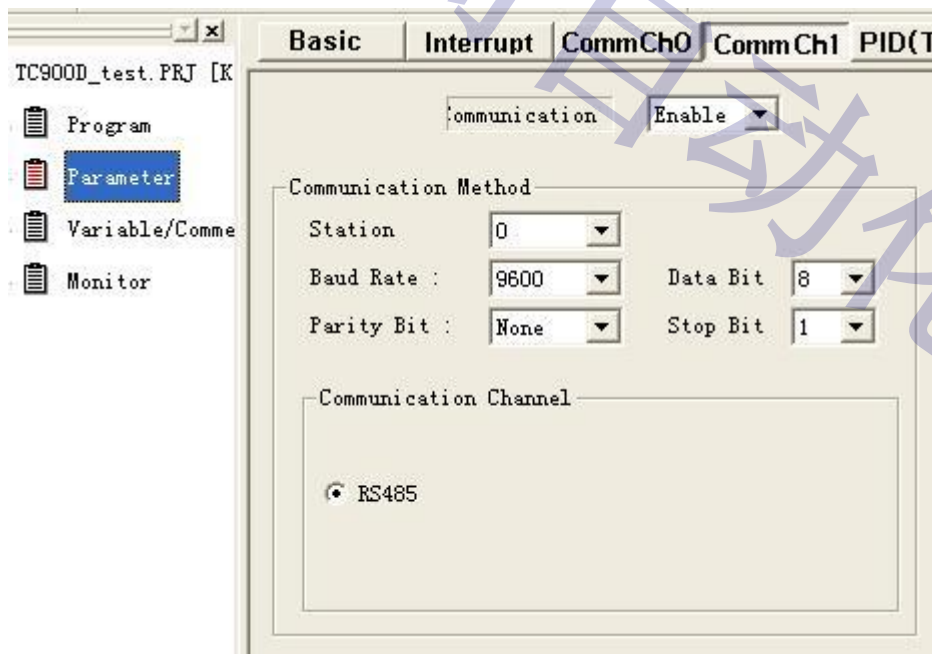
**通讯方式：**RS485 方式 波特率：9600、数据位：7、奇偶校验：EVEN、停止位：1。即出厂时默认设置。

全自动染色电脑有两路通讯接口，一路 RS485/422 通讯，用于 PLC 连接，一路 RS485 是用于监控。接线标识 A 表示“+”端，B 表示“-”端，接反会造成通讯失败。





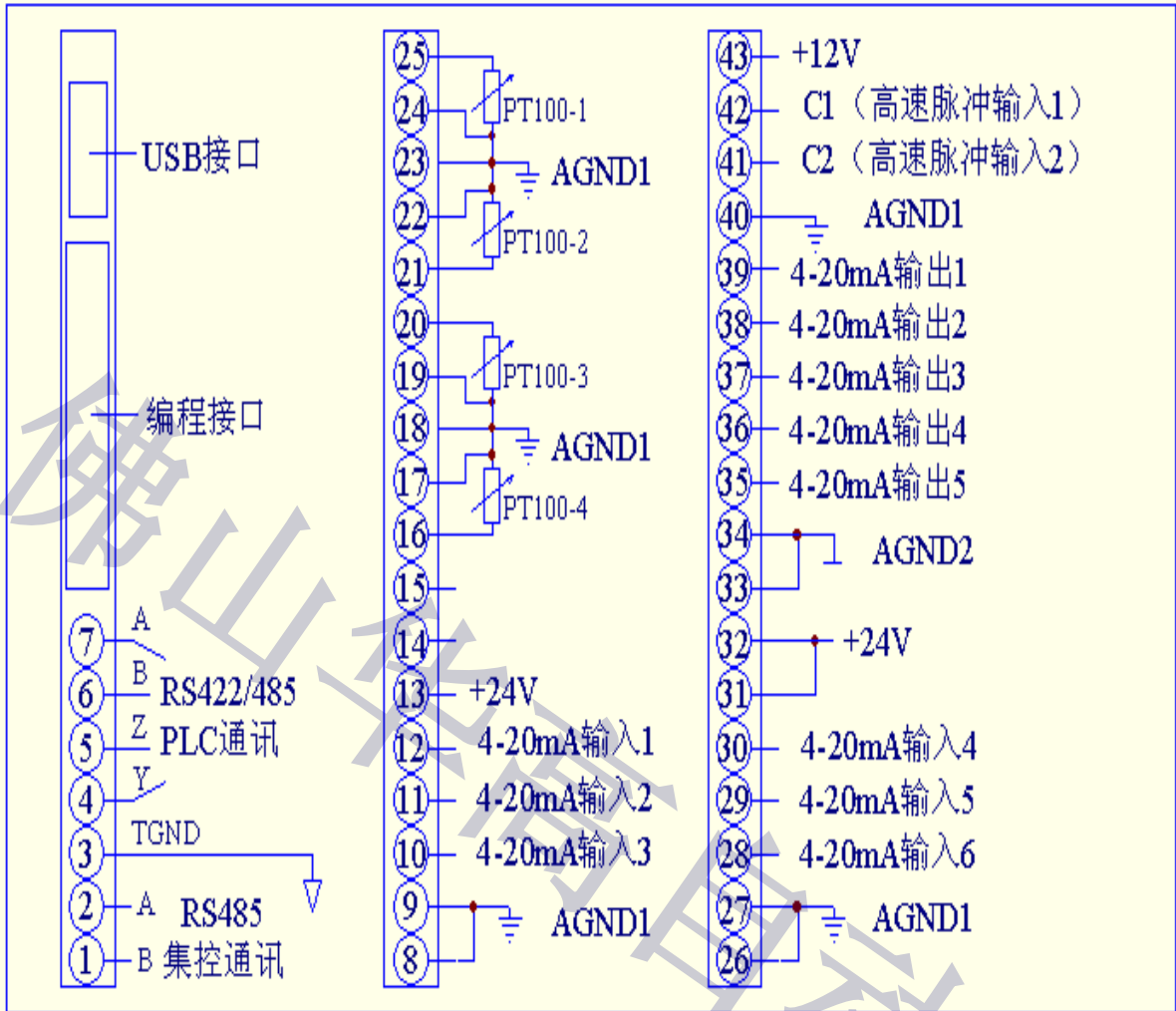
FXGPWIN 三菱 PLC RS485 通讯设置



KGL\_WE LG PLC 通讯设置



## 九、HG-938 接线图



## 佛山市华高自动化设备有限公司

咨询热线：400-800-7812

官方网站：[www.fshg88.com](http://www.fshg88.com)

电话：0757-81631133/0757-83273176

传真：0757-83273179

邮编：528200

E-mail：[hg@fshuagao.com](mailto:hg@fshuagao.com)

地址：佛山市南海区桂城天安数码城 5 栋 B 座 1008



扫描二维码  
直接访问官网  
获得更多资讯