

# TC2008染色机控制电脑

HG-TC2008 MICROPROCESSOR CONTROLLER  
FOR DYEING MACHINE



## 使用说明书 OPERATING

## 目 录

一、概述	1
二、使用说明	2
三、如何编辑工艺	11
四、如何在工艺里插入一步	14
五、如何在工艺里删除一步	16
六、如何运行工艺	18
七、运行中如何跳步运行	20
八、安装调试	21
九、温度检验方法	21
十、电脑背板接线图	22

### TC2008染色机控制电脑使用说明书

#### 一、概述

染色机控制电脑采用中文显示屏(中文8字4行)。采用友好的人机界面，操作简便，让你无需说明书也能根据界面完成大部分的操作，屏幕显示简洁完善，一目了然，该电脑控温效果理想。可广泛用于红外线小样机、常温小样机、高温小样机。

#### 主要技术特性:

##### 1.输出接口

继电器输出7路(触点容量:240VAC3A阻性负载)其中3路控制加热，1路控制冷却，1路控制正转，1路控制反转，1路控制呼叫。

模拟量输出1路，4~20mA 输出。

##### 2.测温性能

测温元件: Pt100铂热电阻

测温范围: 000°C~153°C

控温范围: 030°C~145°C

控温速率: 0.1~9.9°C/min

控温精度: 保温静态 $\pm 0.5^\circ\text{C}$

控温方式: 优化自适应控制

##### 3.可编程功能

可编程工艺100条(0~99)，每条工艺可编程100步(0~99)。

#### 4.保护功能

- (1) 本电脑采用先进的IC，装置断电后编入的工艺流程(工艺曲线)参数长期不会消失。
- (2) 电脑投入运行后，若发生掉电，当再次上电后，仍恢复该步数据运行。
- (3) 当实际温度高于150°C时，发出呼叫并停止运行。

#### 5.电源工作范围

供电范围: AC180~250V 50、60HZ

整机功耗:  $\leq 5\text{W}$

#### 6.环境工作条件

工作温度:  $\leq 50^\circ\text{C}$  相对湿度 $\leq 90\%$ (不结露)

#### 7.外形尺寸

宽(96)X高(96)X长(65)mm<sup>3</sup>

开孔尺寸: 91X91mm<sup>2</sup>

安装方式: 盘面嵌入式

#### 二、使用功能

##### 1.键盘功能

Reset: 使电脑返回到复位状态的主界面，运行状态下需先按“R/H”键，停止工艺再按复位键。

R/H: 使电脑投入工作状态，该键为复用键，工艺运行中状态下按“R/H”键，则电脑暂停工作；暂停状态再按“R/H”键，则电脑投入运行。

ENT: 可作选中菜单进入子菜单或工艺编程、参数设置完毕时作保存键用。

▷ 键：为光标平行右移循环键，按一下，光标向右移一位。编程状态下，该键可与“R/H”键或“△”键组合成双键操作：该键与“R/H”键组合成双键操作时，在当前步前面插入一步工艺数据的作用；该键与“0~9”键组合成双键操作时，起查询下一步工艺数据的作用(不保存当前步改动的数据)。在编程状态下，当光标在功能项闪烁时按“▷”键可选择功能。在运行暂停状态，按“▷”键可跳到下一步。

▽ 键：为光标下移循环键。每按一下，光标向下移一行。编程状态下，该键可与“0~9”键或“△”键组合成双键操作：该键与“R/H”键组合成双键操作时，起删除当前一步工艺数据的作用；该键与“△”键组合成双键操作时，起查询上一步工艺数据的作用(不保存当前步改动的数据)。在运行暂停状态，按“▽”键可退上一步。

△：用于键入“0~9”数字。

## 2.主界面

电脑通电后首先显示信息界面：



图1

3

如果上次断电前不是处于运行状态，一秒钟后电脑界面自动切换为主界面亦即是电脑复位状态的界面：

实际温度： 36.5℃  
1.运行 2.编程  
3.参数 4.记录

图2

实际温度为染缸的实时温度值。如果上次断电前是处于工艺运行状态，则显示运行界面：

实际温度： 36.5℃  
设温： 065.0C  
速率： 2.5 时间： 30  
工艺： 01-03 加热

图3

此界面表示电脑正处于加热状态。

## 3.操作菜单

电脑复位状态时的主界面菜单：1.运行 2.编程 3.参数 4.记录共四项。可按“▷”键来移动光标选定菜单项目，再按“ENT”键进入菜单。如果选择“R/H”项，可直接按“R/H”键进入运行工艺界面：

4

### a)运行

主界面下(图2)选定“运行”项，按“ENT”键或直接按“运行”键进入运行工艺界面(图4)：

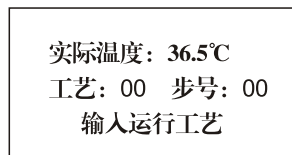


图4

此时输入要运行的工艺号及步号，再按“ENT”键或“R/H”键进入运行界面(图5)并运行：

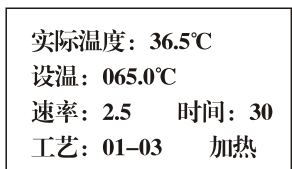


图5

由染缸现时36.5℃加热到设定温度60.0℃，升温率为2.5℃/分钟，保温30分钟。第1条工艺的第三步。此设计有利于电脑运行时工厂突然切换电源或瞬间断电场合，保证生产顺利进行。若要退出工作返回复位状态，则行按“R/H”键。再按“Reset”键，返回图(2)所示主界面。

### b)编程

主界面(图2)状态下选中“编程”，再按“ENT”键进入如下界面(图6)：

5

实际温度： 36.5℃  
密码：  
输入密码

图6

此时应输入4位数字密码，再按“ENT”键进入如下画面(图7)，本机原始密码为：“0000”，为保护工艺参数不被修改，客户在首次使用本电脑时，应把密码更改为自己易记的4位数字，并牢记此密码。

实际温度： 36.5℃  
工艺： 00 步号： 00  
输入编程工艺

图7

输入工艺号及步号，按“ENT”键进入编程状态画面(图8)

工艺： 00 步号： 00  
功能： 温度控制  
设温： 050.0℃  
速率： 1.0 时间： 30分

图8

编完一步工艺后，按“ENT”键保存工艺，进入下一步编程，当工艺编程完成(结束步全部填“0”)按“ENT”键保存，再按“Reset”键返回主界面(图2)

6

## 功能项：

### 1)正反转开

该功能用于计算控制正转和反转的时间。正转项编正转的时间(单位为分钟),例如000.3分钟,即18秒钟;间隔项编间隔时间(单位为秒),0.6为6秒;反转项编反转的时间(单位为分钟)。如果只是要正转,不要反转,则反转项编0,间隔项编0,反之亦然。正转和反转的时间范围为0.0~9.9分钟。间隔时间范围为00~99秒。

### 2)正反转停

该功能用于停止正转和反转的运行。

### 3)温度控制

温度项编要到达的温度(°C),速率项编升(降)温的速率(0.1~9.9°C/分),时间项编保温时间(00~99分钟)。当设定温度比实际温度高时为加热,当设定温度比实际温度低时为冷却。加热有两种输出:继电器(3路)和模拟量4—20mA(1路),可选择其中的一种输出(在“3、参数”的“加热方式”选择)。

### 4)暂停

当工艺流程中某步功能项编入“暂停”,运行到该步时,则自动退出控制状态并报警。按“确认”键取消报警,此状态方便操作工进行其他的工艺操作(如化料,吊纱入缸等)。

当准备工作完成后按“>”键移到下一步工艺,再按“运行”键即结束暂停状态投入运行。

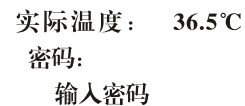
7

### 5)程序结束

处于工艺流程的最后一步,每一条工艺都必须编这一步。电脑自动在功能项显示“结束”,其余温度项、速率项、时间项也自动显示0,此时按“ENT”键,即可全部编完这一条工艺。运行到该步时,电脑结束控制状态,发出呼叫。

### c)参数

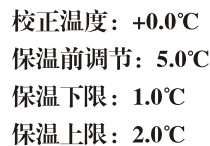
在主界面(图2)状态下,选中“参数”项后按“ENT”键进入如下画面(图9)



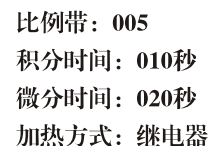
实际温度: 36.5°C  
密码:  
输入密码

图9

输入正确的4位数字密码(本机原始密码为“0000”)按“ENT”键后,出现参数设置画面(图10)

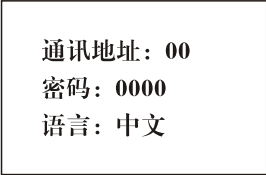


校正温度: +0.0°C  
保温前调节: 5.0°C  
保温下限: 1.0°C  
保温上限: 2.0°C



比例带: 005  
积分时间: 010秒  
微分时间: 020秒  
加热方式: 继电器

8



通讯地址: 00  
密码: 0000  
语言: 中文

图10

当染缸实际温度与电脑显示温度存在偏差时,可通过温度校正来进行调整,校正范围: ±9.9°C,中上图(图10)

保温前调节的作用:当温度进入保温前,5°C时慢慢升温。

保温下限设定的作用:在保温状态下,当温度低于设定温度1°C时打开加热。

保温上限设定的作用:在保温状态下,当温度高于设定温度2°C时打开冷却。

比例带:类比加热的PID调节参数,当输出值波动大且测量值出现振荡,应减小此值。反之输出值变化大慢则应增大此值。

积分时间:类比加热的PID调节参数,通常取值010。

微分时间:类比加热的PID调节参数,通常取值10~30。

加热方式:有继电器加热,有4—20mA加热。两种加热方式可供客户任意选择。

通讯地址:是用于集中控制时的编号

如上图(图10)中,可把初始密码改为其它4位数字

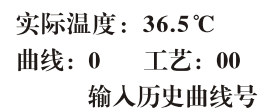
9

密码,修改参数和编程时需要输入密码。按“ENT”键后,将返回信息主界面(图2)。

语言:可中英文任意转换。

### d).记录

在主界面(图2)状态下,选中“记录”项后按“ENT”键进入如下画面(图11)



实际温度: 36.5°C  
曲线: 0 工艺: 00  
输入历史曲线号

图11

在此界面下可查10条最近运行的工艺曲线,曲线0为最新工艺曲线,曲线1为第二新工艺曲线,如此类推曲线9为最旧工艺曲线。此界面下的工艺号表示曲线所属工艺。在此界面下输入所要查询的曲线后按“ENT”键就可看到所要查询的曲线如下图(图12)

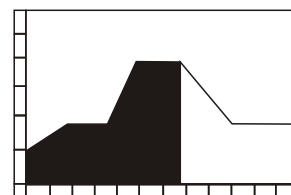


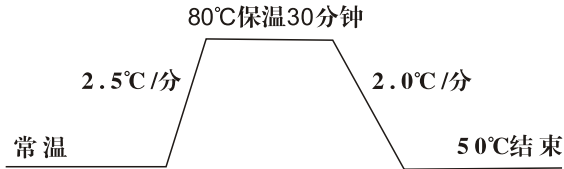
图12

上图中,纵坐标为温度,横坐标为时间。温度的起点为

10

30℃，最高值为150℃，纵坐标每隔一点为2℃，每大格20℃；横坐标每隔一点为1分钟，每大格为10分钟。每页时间为120分钟。每条曲线总共两页，可以按“▷”键翻页，在此界面下按“▽”键可以返回选历史曲线界面(图11)，按“复位”键返回主界面(图2)。

**4.编程举例(以第3条工艺为例，步号从第0步开始)**



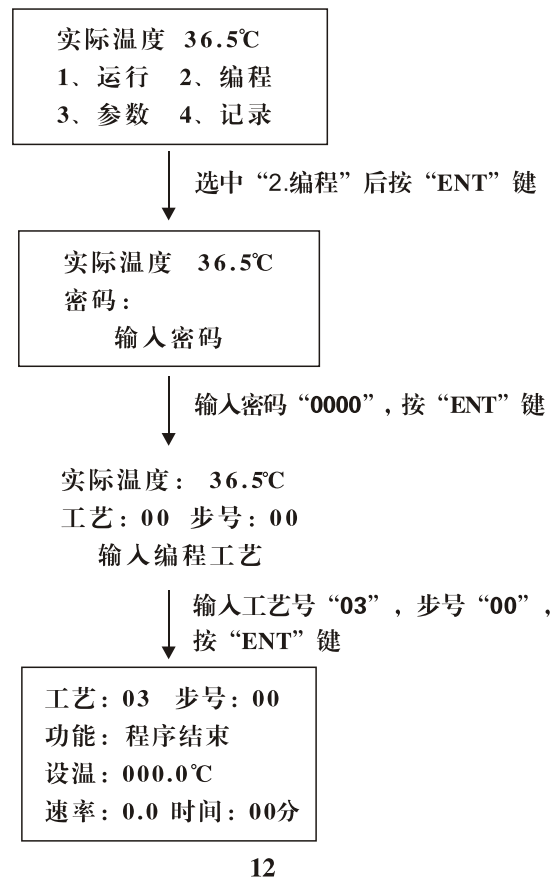
上述工艺曲线过程列表如下:

步号	功能	温度	速率	时间
0	升温率2.5℃/分，加热到80℃何温30分钟	080.0	2.5	30
1	降温率2.0℃/分，冷却到50℃	050.0	2.0	00
2	结束	0.000	00	00

编程过程如下:

按“Reset”键使电脑处于主界面(运行状态下先按“R/H”键退出运行状态)

11



12

↓ 此时光标在功能项闪烁，按“▷”键选定功能为“温度控制”，输入第“0”步数据，升温到80℃，保温30分钟，速率2.5℃/分

工艺: 03 步号: 00  
功能: 温度控制  
设温: 080.0℃  
速率: 2.5 时间: 30分

按“ENT”键

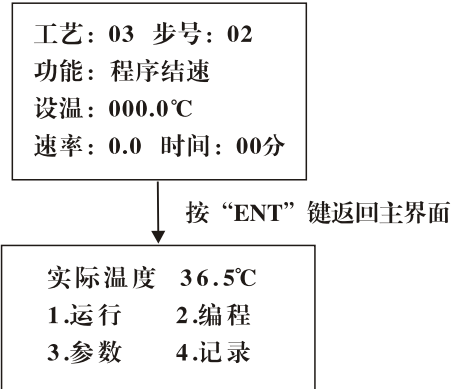
工艺: 03 步号: 01  
功能: 程序结束  
设温: 000.0℃  
速率: 0.0 时间: 00分

按同样方法设定第1步数据

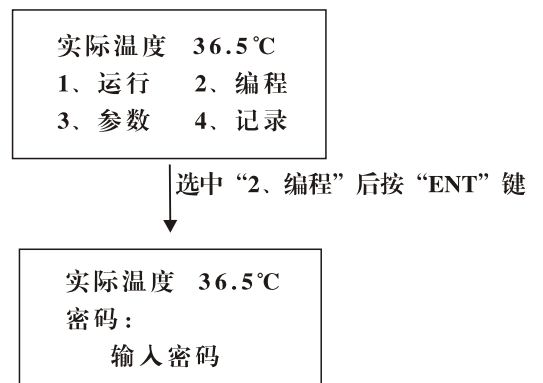
工艺: 03 步号: 01  
功能: 温度控制  
设温: 050.0℃  
速率: 2.0 时间: 00分

按“ENT”键

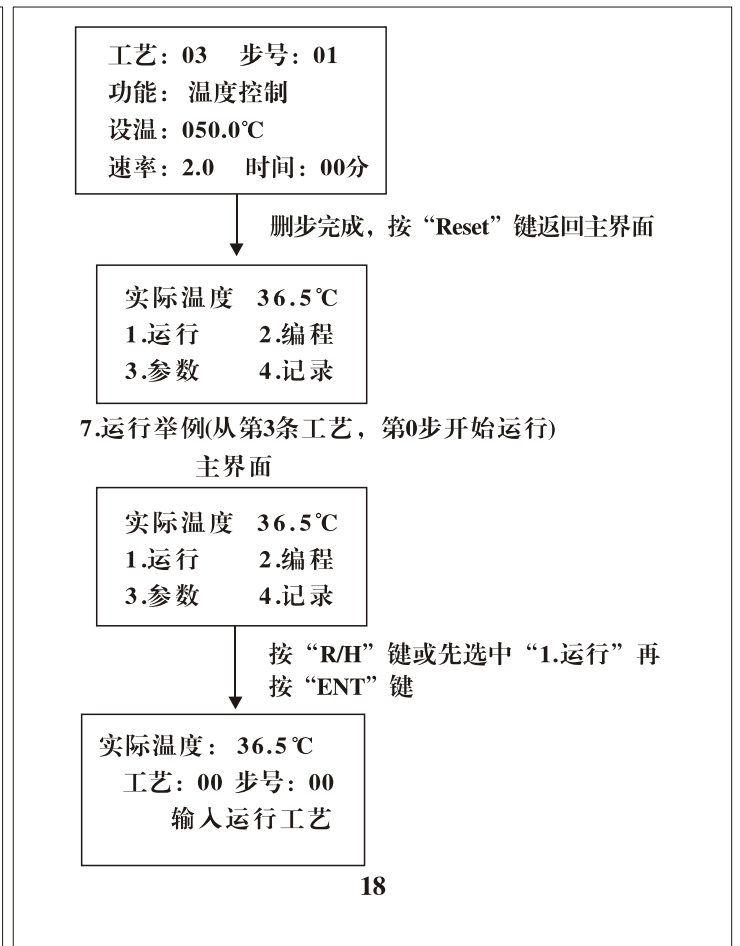
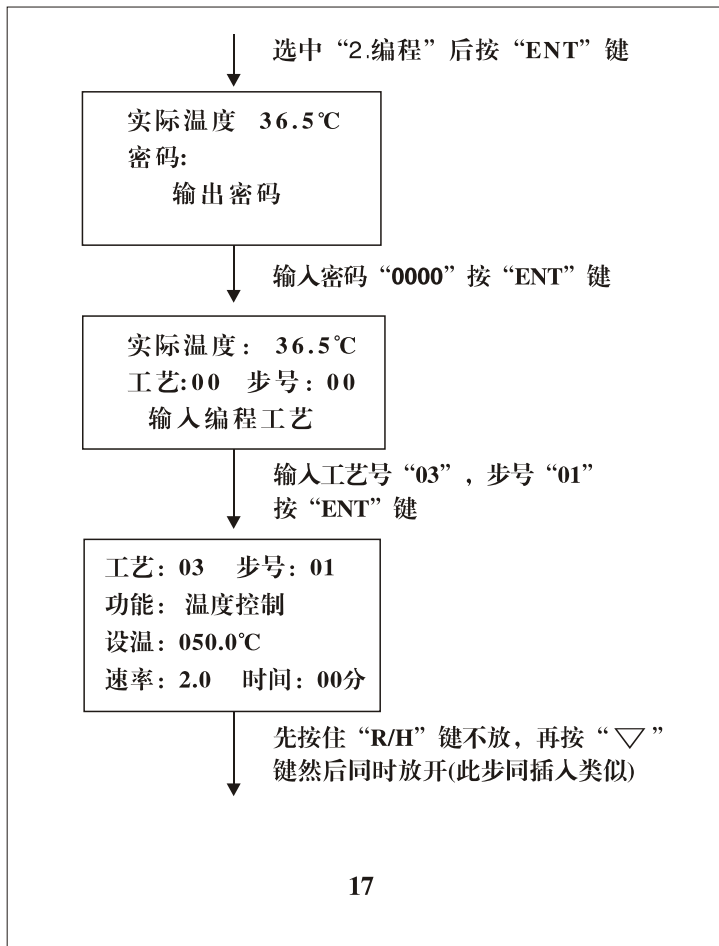
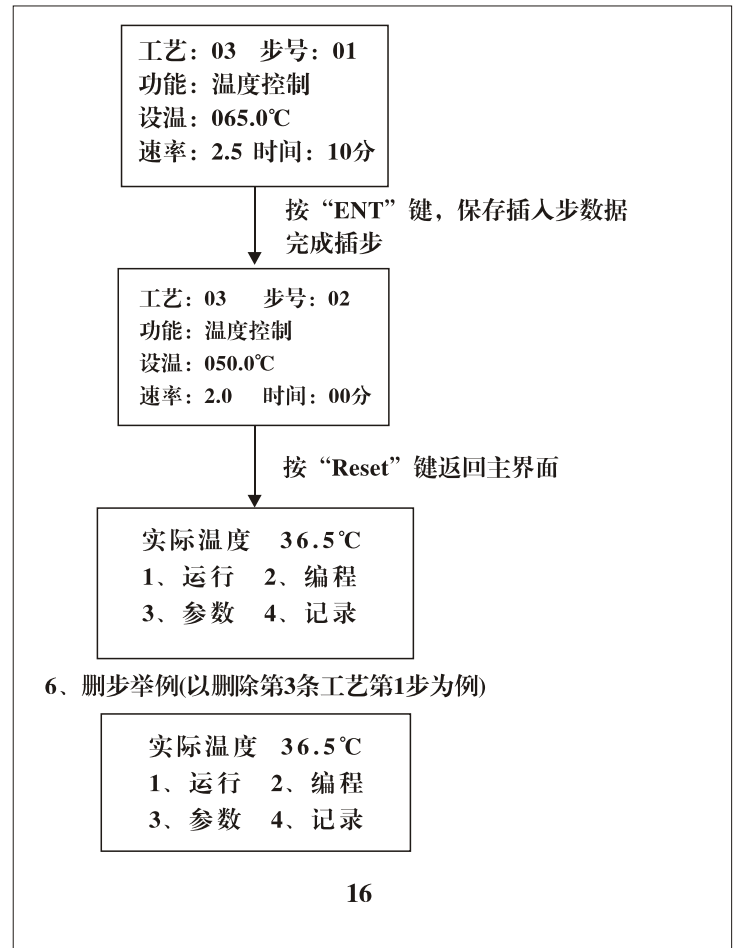
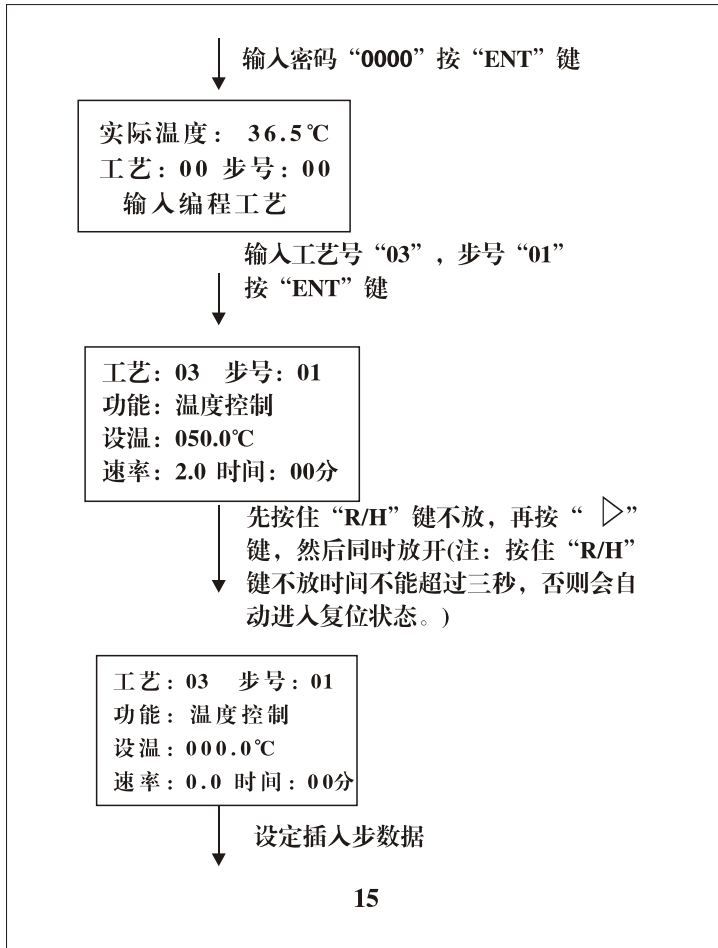
13

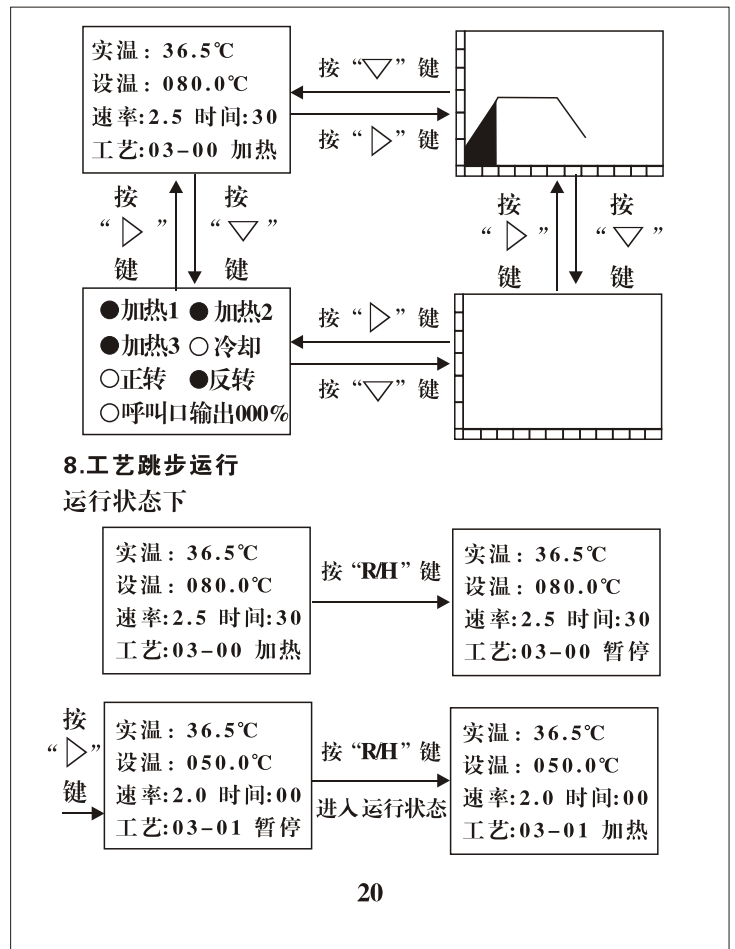
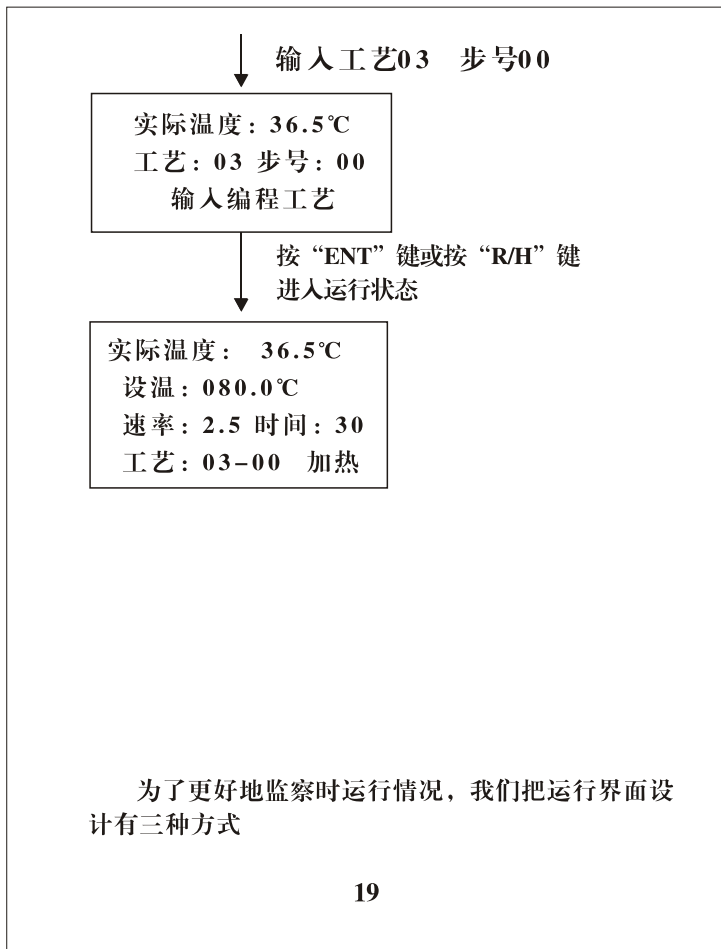


**5. 插步举例(以第3条工艺第一步前面插入一步为例)**



14





**9. 操作注意事项**

- 编程时, 升(降)温速率不能编“00”, 快速升(降)温应编“99”。
- 运行状态下要退出运行返回复位状态, 应先按“R/H”键, 再按“Reset”键。
- 每条工艺的最后一步要编结束步(全部编“0”), 否则电脑运行时会出现错误。

**三、安装调试**

电脑的安装应尽量选在低温干燥、通风和无灰尘杂质的地方, 最好远离变频器、接触器等强电磁干扰的场所。电脑的电源线最好不要和大功率电器共用一相电源。Pt100温度控头线应采用三芯屏蔽线, 并将屏蔽层接至电气控制柜之地线或机壳。

本电脑属于贵重品, 使用时应尽量小心保护。禁止触摸或挤压液晶显示窗口。防止染液、水洒溅在上面, 尽量保持面板清洁。

**四、温度检验方法**

用校准六位电阻箱取代PT100输入

温度	Pt100电阻值	温度	Pt100电阻值
0℃	100.000Ω	50℃	109.400Ω
10℃	103.900Ω	100℃	138.500Ω
20℃	107.790Ω	130℃	149.820Ω
30℃	111.678Ω	150℃	157.370Ω

开机后预热三分钟, 低端取50℃, 高端取130℃作校验点。

21

