

型号 Type:TC-M08-Y

# 用户手册



使用产品前，请仔细阅读本手册，以免在操作过程中出现失误

## ◆ 品质保证和责任声明

**品质保证:** a、产品自出厂后 7 天内如有生产质量问题, 本公司提供免费调换服务;

b、产品自出厂后 18 个月内, 如有生产质量问题, 本公司提供免费维修服务;

c、产品自出厂后, 本公司提供终身维修服务, 不在免费服务范围内的项目, 收取维修成本费用。

**责任声明:** a、尽管本公司已经在控制器中设计了多种保护措施, 使用者仍旧应该在控制器应用系统中设置适当的保护装置, 充分考虑到由于控制器的可靠性可能带来的损失;

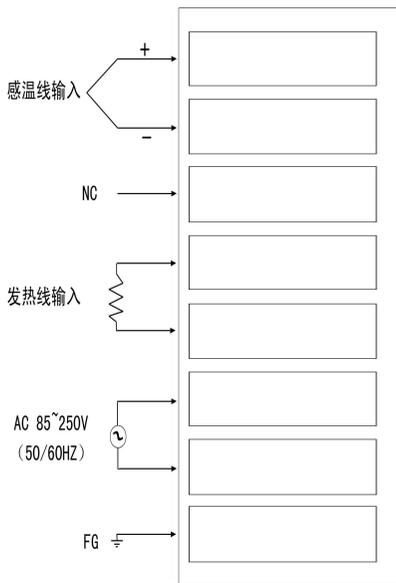
b、本公司声明, 除了控制器本身, 不承担任何由于控制器的可靠性或者其他原因引发的人身、财产等一切损失的赔偿责任。

## ◆ 使用说明

### 1. 技术规格：

- 电源输入电压：AC85V~250V，50/60Hz，15A
- 温度传感器类型：J 或 K 或 E 型热电偶
- 温度设定范围：0~450℃（32~842°F）
- 温度测量误差：±2℃
- 温度控制类型：PID 模糊控制
- 控制输出类型：可控硅调压（PWM）  
可控硅调功（SSR）
- 输出负载能力：15A, 50~1650W（110V）  
100~3300W（220V）
- 使用环境温度：0~55℃（32~131°F）

### 2. 接线示意图



### 3. 操作面板说明:

① **电源开关键:** 轻触开关, 开启或关闭控制器。

② **主显示窗:** 有三种显示模式:

A、测量模式: 显示实时测量到的温度值, 最后一位可以显示温度单位 (°C, °F) 以及小数点后的温度值。

B、参数模式: 显示被设置的参数名称。

C、报警模式: 当被测传感器出现故障时, 显示对应的故障代码; 详情请看“故障代码注释”。

③ **副显示窗:** 共有四种显示模式:

A、目标值模式: 在正常测量且自动控制模式下, 显示受控的目标温度值。

B、参数模式: 显示被设置的参数数值。

C、报警模式: 当加热器出现故障时, 显示对应的故障代码; 详情请看“故障代码注释”。

D、手控模式: 显示数值为输出百分比 0%~100%

④ **显示温度单位:** 摄氏度 (°C) 或华氏度 (°F)。

⑤ **设定值累减键:** 用于减小被设定的数值; 连续按住该键, 每 3 秒累减速度加快一倍。在正常控温状态下可以直接对目标温度进行累减设定。

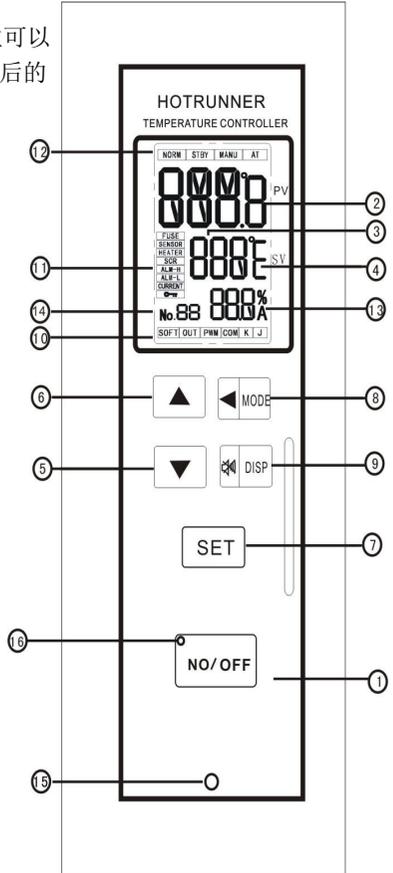
⑥ **设定值累加键:** 用于增大被设定的数值; 连续按住该键, 每 3 秒累加速度加快一倍。在正常控温状态下可以直接对目标温度进行累加设定。

⑦ **设定键:** 用于进入参数设定模式, 或保存前一个参数并进入下一个参数设定状态。

⑧ **移位/控制模式选择键:** 参数设定状态时, 用于选择被调整位, 测量状态时, 长按用于选择控制模式。在软启动状态时, 短按可取消软启动过程。

**注:** 当切换到 AT 模式时, 在 3 秒内按 SET 键确认, 仪表进入自整定模式, 否则仪表自动切换回 Normal 模式。

⑨ **显示模式选择键:** 每次按下该键 1 秒, 即切换到下一个显示模式; 显示模式分别为输出功



率显示、输出电流显示。在蜂鸣器报警状态下，短时间按下该键可静音。

⑩ **输出方式及传感器型号显示区**：SOFT--软启动；OUT--SSR 调功输出；PWM--可控硅调压；J/K--传感器类型。

⑪ **报警代码显示区**：显示故障对应代码（详情请对照故障代码注释表）。

⑫ **控制模式显示区**：控制模式分别为 NORM（PID 控制模式）、STBY（待机模式）、MANU（人工控制模式）和 AT（自整定模式）。

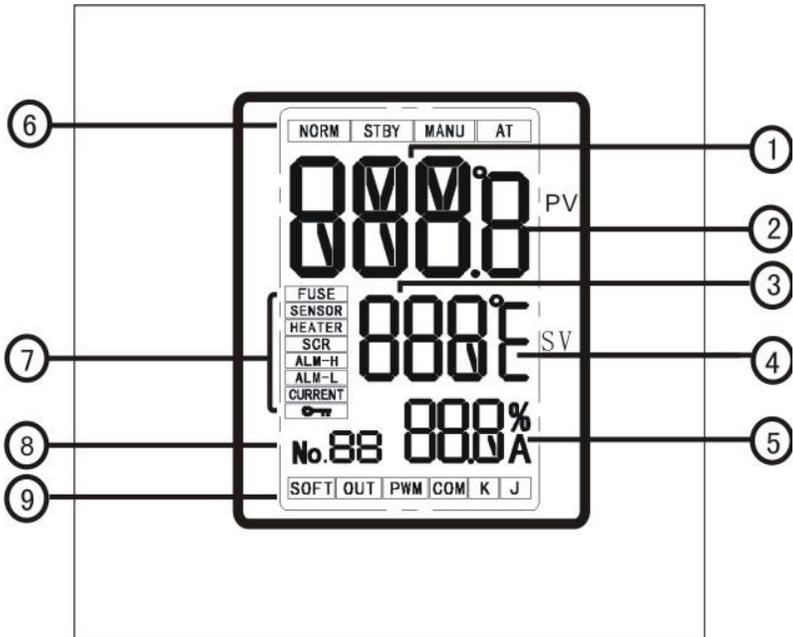
⑬ **输出模式显示区**：输出模式分别为输出功率显示、输出电流显示。

⑭ **段位显示区**：显示控制器对应的控制段位。

⑮ **安装固定孔位**。

⑯ **电源指示灯**：电源接通但控制器未启动时，指示灯闪烁，控制器启动时，指示灯常亮。

#### 4. 显示面板说明：



① **主显示窗**：有三种显示模式：

A、测量模式：显示实时测量到的温度值。

B、参数模式：显示被设置的参数名称。

C、报警模式：当被测传感器出现故障时，显示对应的故障代码；详情请看“故障代码注释”。

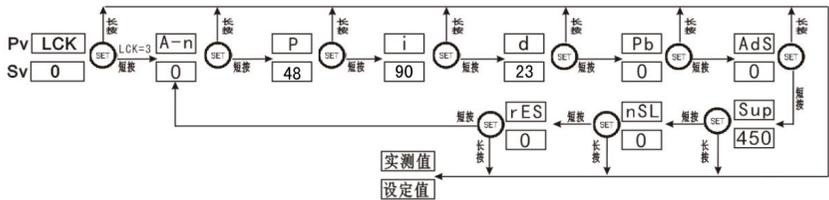


在正常测量控制状态下，通过短按 **SET** 键可进入目标值设定状态（目标值闪烁）；通过长按 3 秒 **SET** 键可进入后续菜单；在菜单设定状态下短按 **SET** 键保存参数并进入下一个菜单；通过 **▲**、**▼** 和 **MODE** 键更改对应的参数。

- ①**SV（目标值）**：设定范围由工程师参数 Sup 界定。
- ②**ALH（超高温报警偏差值）**：当测量温度大于 SV 值与 ALH 值的和（SV+ALH），控制器立刻会发出蜂鸣报警并切断加热器电源。
- ③**ALL（超低温报警偏差值）**：当测量温度小于 SV 值与 ALL 值的和（SV+ALL），控制器立刻会发出蜂鸣报警；控制器默认上电时免除报警。
- ④**LCK（参数锁定保护）**：当该参数为 1 时，所有参数都处于被锁定状态，只能浏览，不能修改保存。

### 5.3 工程师菜单：

#### 5.3-1 第一层工程师菜单：



第一层工程师菜单操作流程

在 LCK 菜单输入状态下，SV 显示窗口输入 3，并短按 **SET** 键进入第二层工程师菜单；在菜单设定状态下，短按 **SET** 键保存参数并进入下一个菜单；通过 **▲**、**▼** 和 **MODE** 键更改对应的参数。

- ①**A-n：手动输出功率初始值**，0~100%，与参数 nSL 联合使用（当参数 A-n 生效时，参数值自动存为最新的手动调节输出值）。
- ②**P：加热比例带**。
- ③**i：积分时间**，单位为秒。

④d: 微分时间, 单位为秒。

⑤Pb (测量补偿值): 用于修正测量值的误差。

⑥AdS: 机箱内部超温报警值, 设置为 0 的时候该功能关闭, 单位同参数 C-F 设置。

⑦Sup: 目标值设定范围上限。

⑧nSL: 手动/自动模式选择,

0--开机时为自动模式, 切换为手动模式时, 初始输出功率=自动模式下输出功率;

1--开机时为自动模式, 切换到手动模式时, 初始输出功率为参数 A-n 值;

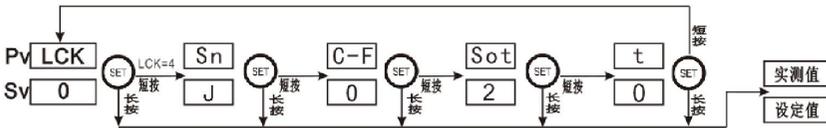
2--开机时为手动模式, 初始输出功率为 0%;

3--开机时为手动模式, 输出功率从 0 依次增加到 A-n 值;

⑨rES (功能参数配置): 当该参数为 1, 控制器重新上电启动时, 全部参数自动恢复为出厂默认值。

### 5.3-2 第二层工程师菜单:

第二层工程师菜单操作流程



在 LCK 菜单输入状态下, SV 显示窗口输入 4, 并短按 **SET** 键进入第一层工程师菜单;

在菜单设定状态下, 短按 **SET** 键保存参数并进入下一个菜单; 通过 **▲**、**▼** 和 **MODE** 键更改对应的参数。

①Sn (传感器类型选择): J 型传感器, K 型传感器

注: 在温控卡正常工作状态下长按 DISP 键 10 秒快捷操作。

②C-F (摄氏或华氏温度显示): 0 — 摄氏度方式显示, 1 — 华氏度方式显示。

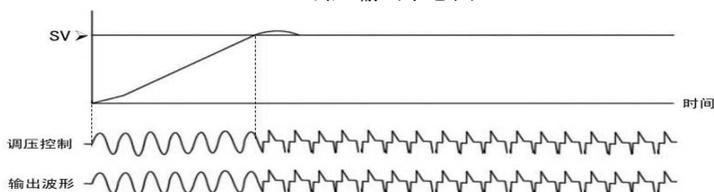
③Sot (软启动功能选择): 0—关闭软启动功能;

1~10—开启软启动功能, 软启动时间为 Sot×80 秒。

④t (输出方式选择): 0 — 调压方式输出;

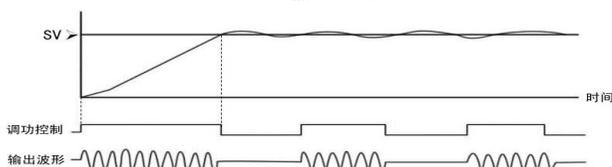
1~10 — 调功方式输出, 调功周期为 t 秒。

调压输出示意图



- 注： 1) 调压方式输出适用于电源电压在 AC190V~AC250V 之间；  
2) 调压方式可达到精确控温的目的，但是电源噪音会比调功方式大。

调功输出示意图



- 注：调功方式电源噪音小，但是对特定温度的控制能力比调压方式稍差

#### 5.4 操作模式：

- 测量模式：控制器显示实时温度值和设定目标值，在正常测量控制状态下，通过短按 **SET** 键可进入目标值设定状态（目标值闪烁）；在菜单设定状态下短按 **SET** 键保存参数；通过 **▲** **▼** 和 **MODE** 键更改对应的参数。
- 参数模式：控制器显示参数名称和参数值，通过短按 **SET** 键可进入参数设定状态（参数设定值闪烁）；在参数设定状态下短按 **SET** 键保存参数并进入下一菜单；通过 **▲** **▼** 和 **MODE** 键更改对应的参数。
- 报警模式：控制器显示对应的故障代码。

#### 5.5 控制模式：

- PID 自动控制模式：
  - 1) 控制器采用 PID 算法进行自动温度控制；
  - 2) 这种类型的控制是一个闭环系统，需要热电偶提供温度反馈信号。
- 待机模式：
 

控制器采用 PID 算法进行自动温度控制，目标值为  $SV \times 70\%$ 。
- 人工控制模式：
  - 1) 控制器的输出功率百分比显示在 SV 上，通过 **▲** **▼** 和 **MODE** 按键进行手动调整；

2) 这种类型的控制是一个开环系统，不需要温度反馈信号，可以在热电偶损坏或者未接热电偶进行系统调试的情况下使用；

● AT (PID 参数自整定) 模式：

为了得到最佳控制效果，在第一次使用或者加热系统改变时，可以进行 PID 参数自整定 (AT)。

注：1) 启动 AT 功能 (PID 参数自整定) 时，PV 值必须低于 SV 值；

2) 自整定结束后，控制器自动保存新的 PID 参数并返回自动控制模式。

**5.6 软启动 (加热除湿) 功能：**

为防止因潮湿而使加热器通电电流太大，造成加热器烧坏，使用软启动 (除湿) 功能进行加热器小电流加热除湿工作，以保护加热器。

**软启动条件：**

- 1) 控制器设定为自动控制模式，
- 2) 当前温度小于 100°C (212°F)。

启动软启动时，输出功率以每秒 1% 的速度递增。当温度达到或超过 100°C (212°F) 或者软启动时间结束，控制器会自动返回 PID (自动控制) 模式。

**6. 各级参数出厂默认值：**

| 参数代码 | 出厂默认值 | 参数代码 | 出厂默认值 | 参数代码 | 出厂默认值 |
|------|-------|------|-------|------|-------|
| SV   | 200   | Sup  | 450   | HEA  | 4     |
| ALH  | 30    | nsL  | 0     | Snb  | 1     |
| ALL  | -30   | RES  | 0     | inA  | 18    |
| LCK  | 0     | Sn   | J     | Std  | 5     |
| A-n  | 0     | S-F  | 0     | SHt  | 0     |
| P    | 55    | Sot  | 2     | boS  | 0     |
| i    | 120   | t    | 1     | EHo  | 0     |
| d    | 30    | Pub  | 0     | Vol  | 16    |
| Pb   | 0     | Ain  | 15    | on-  | 0     |
| Ads  | 0     | Adr  | 1     | Poi- | 0     |
| Po-  | 0     |      |       |      |       |

## 7. 故障代码注释、原因及解决方法:

| 故障代码  |                                  | 注释                  | 原因  | 解决方法  |
|---|----------------------------------|---------------------|---|---|
| 报警代码<br>显示区   | PV 窗口                            |                     |   |   |
| FUSE  | 温度值                              | 保险丝损坏               | 输入电流超过额定电<br>流值 (15A)   | 减小负载功率，并更<br>换保险丝   |
| SENSOR  | 温度值                              | 传感器、加<br>热圈位置报<br>警 | 传感器、加热圈位置<br>接反或传感器脱离模<br>具位置；另外有可能<br>是传感器阻值过大，<br>加热器功率过大或传<br>感器与加热器距离过<br>远造成 | 立即断电，检查传感<br>器和加热圈接线；如<br>确认接线无误，关闭<br>Snb 参数后继续使用<br>(Snb=0) |
| SENSOR  | ErH                              | 温度过高                | 温度超出测量上限或<br>传感器断路  | 立即断电，检查传感<br>器  |
| SENSOR  | ErL                              | 温度过低                | 温度超出测量下限或<br>传感器接反  |   |
| HEATER  | 温度值                              | 加热无效                | 传感器短路或脱离测<br>量位置；加热器断路<br>或功率太小   | 立即断电检查传感器<br>和加热器或转为人工<br>控制                                  |
| SCR   | 温度值                              | 可控硅损坏               | 可控硅短路被击穿  | 更换可控硅   |
| A L M-H   | 温度值                              | 超高温报警               | 实际温度过高  | 检查控制器是否损坏   |
| A L M-L   | 温度值                              | 超低温报警               | 实际温度过低  | 检查保温层是否已经<br>损坏或转人工控制。  |
| CURRENT   | 输出模式<br>窗口显示<br>当前电<br>流值并<br>闪烁 | 过载报警                | 负载过大，输出电<br>流超过设定值，出厂<br>设定值为 15A   | 减小负载功率。   |
|  | 温度值                              | 参数锁定                | 参数锁定功能打开  | 将参数锁定功能关<br>闭，即将 LCK 调回 0。                                    |

## 8. 维修记录

|         |  |  |  |
|---------|--|--|--|
| 维修单号    |  |  |  |
| 维修日期    |  |  |  |
| 故障原因及描述 |  |  |  |
| 处理情况    |  |  |  |
| 交验日期    |  |  |  |
| 维修人员签字  |  |  |  |
| 用户签字    |  |  |  |