

型号 Type:TC-M08-Z

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。

! 安全提示

- 操作前请仔细阅读说明。
- 如果有迹象表明, 温控卡在运输过程中损坏, 请不要通电。
- 温控卡电源接通前,
请检查接入温控箱的电源是否符合要求;
请检查温控箱和模具的加热-感温接线是否一致, 并可靠连接;
请确保温控箱的风机处于工作状态。
- 温控卡出厂设置为闭环自动控制, 接通电源后, 输出可能会启动;
在接通电源之前, 请考虑对生产过程可能产生的影响。
- 温控卡启动时会显示热电偶类型, 如果和系统不匹配, 请参考说明调整设置。
- 如果温控卡在使用过程中出现报警提示, 请及时查看故障代码, 并查找原因。
- 拔出或插入温控卡前, 请关闭温控卡的电源, 同时将机箱上的断路器关断。

1、温控箱概述

1-1、箱体特点

突破传统，无提拉部件，重量轻，强度高
机箱采用加固组合式结构，无焊接，方便拆装
整机美观结实，占用空间小，适宜仓储和运输
箱体部件均使用模具冲压成型，部件之间配合精度高
内置机箱电源电压监测模块，实时跟踪检测，发现异常立即报警
兼容 YUDO、Athena、DME、PCS、INCOE 等品牌的温控卡

1-2、可靠性及安全性

多种诊断报警功能
机箱电源实时监测，异常时报警
温控卡带有超压保护装置，不易损坏
输入信号诊断，异常时报警并启动温控箱保护
输出回路诊断，异常时报警并启动温控箱保护
负载状态诊断，异常时报警并启动温控箱保护

1-3、控制技术

先进的微控制器技术
独特的低压软启动除温功能
专有的模糊自适应控制算法，控温精准
启动时无需进行特殊设置，适用范围广
输出调节可选导通相位角调压方式或定时调功方式
用户可选择快速升温模式

2、技术规格

机箱电源电压	三相五线，AC380~415V 或 三相四线，AC200~242V
温控卡电源电压	AC85~265V
电源频率	50/60Hz 自动转换
电源保护	机箱电源监测模块+温控卡电源保护电路
感温线类型	J/K/E 型热电偶
校准精度	±0.25%F.S.
控制精度	±0.5°C
控制算法	模糊自适应 PID
控制模式	闭环(自动),开环(手动)
控温范围	0°C~50°C(32~842°F)
额定负载	每温区15A
输出调节方式	导通相位角调压方式/定时调功方式
输入保护	软件诊断接反、开路、错位等+半导体保险丝
过载保护	软件诊断短路、过载、错位等+陶瓷管保险丝
报警方式	指示灯闪烁/报警代码提示/蜂鸣器
连接器类型	多种可选
接线方式	多种可选
环境温度范围	0~55°C(32~131°F)
环境湿度范围	10~85%RH,无结露

3、温控箱基本结构



温控箱正面



温控卡



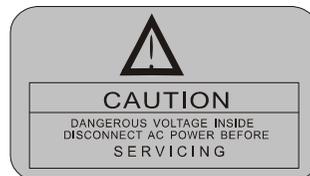
温控箱背面



线缆

4、温控箱使用前注意事项

- 连接电源线时，必须按照箱体接线提示操作；
- 注意模具上的接线盒的接线情况和感温线类型；
- 检查加热线、感温线是否连接正确；
- 检查线缆是否与温控箱匹配；
- 检查电源线和线缆；
- 确认输入电压符合温控箱电压规格；
- 上电前，最好关闭电源开关；
- 上电后，确保风扇处于工作状态；
- 更换温控卡或接线，请勿带电操作

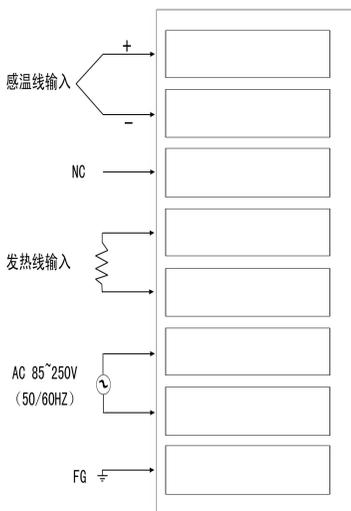


◆ 温控卡使用说明

1. 技术规格：

- 电源输入电压：AC85V~250V，50/60Hz
 - 温度传感器类型：J 或 K 或热电偶
 - 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/手动控制
 - 控制精度：±0.5℃
 - 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）
100~3600W（240V）
- 使用环境温度：0~55℃（32~131°F）
10~85%RH（无结露）+

2. 接线示意图



3. 操作面板说明:

① **电源开关键:** 船型开关, 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, 最后一位可显示温度单位(°C, °F)以及小数点后温度值。

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, 显示对应的故障内容; 详情请看“故障内容注释”。

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, 显示对应的故障内容; 详情请看“故障内容注释”。

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)。

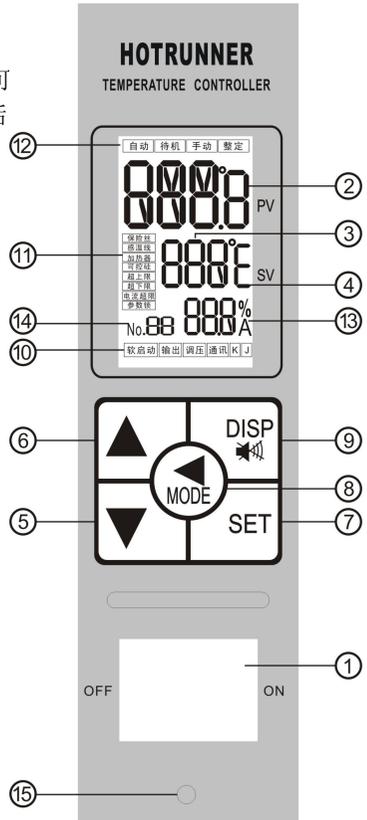
⑤ **设定值累减键:** 用于减小被设定的数值; 连续按住该键, 每3秒累减速度加快一倍。在正常控温状态下可以直接对目标温度进行累减设定。

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。

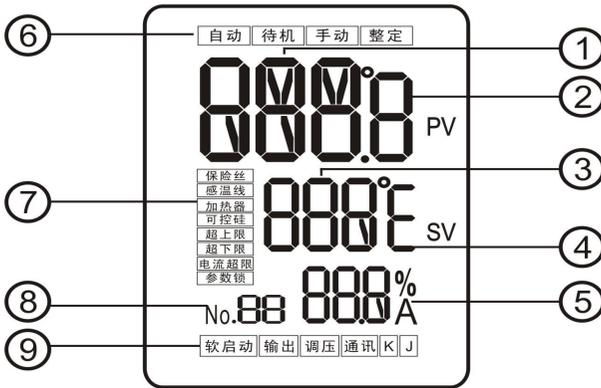
⑧ **移位/控制模式选择键:** 参数设定状态时, 用于选择被调整位, 测量状态时, 长按用于选择控制模式。在软启动状态时, 短按可取消软启动过程。

注: 当切换到“整定”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“自动”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**: 软启动; 输出; 调压; J/K--传感器类型。
- ⑪ **报警内容显示区**: 显示故障对应内容 (详情请对照故障内容注释表)。
- ⑫ **控制模式显示区**: 控制模式分别为自动 (PID 控制模式)、待机 (待机模式)、手动 (人工控制模式) 和整定 (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**。

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, 显示对应的故障内容; 详情请看“故障内容注释”。
- ② **显示温度单位 (°C / °F) 以及小数点后温度**。
- 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，显示对应的故障内容；详情请看“故障内容注释”。
- 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（℃）或华氏度（℉）。
- ⑤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。
- ⑥控制模式显示区：控制模式分别为自动（PID 控制模式）、待机（待机模式）、手动（人工控制模式）和整定（自整定模式）。
- ⑦报警内容显示区：显示故障对应内容（详情请对照故障内容注释表）。
- ⑧段位显示区：显示控制器对应的控制段位。
- ⑨输出方式及传感器型号显示区：软启动；输出；调压；J/K--传感器类型。

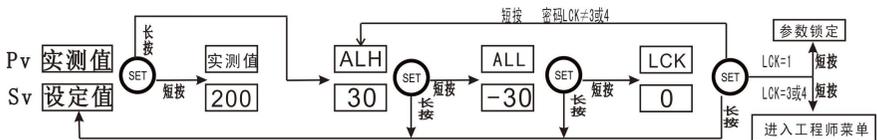
5. 操作说明：

5.1 快捷设定方式：

- 1、目标值温度快速设定：在控制器正常工作状态下，可以直接通过   键更改目标值的温度。
- 2、软启动取消设定：当控制器处于软启动状态时，可直接通过短按  键，取消软启动功能。
- 3、传感器型号快速转换：在温控卡正常工作状态下长按 DISP 键 10 秒。

5.2 普通菜单：

普通菜单操作流程图



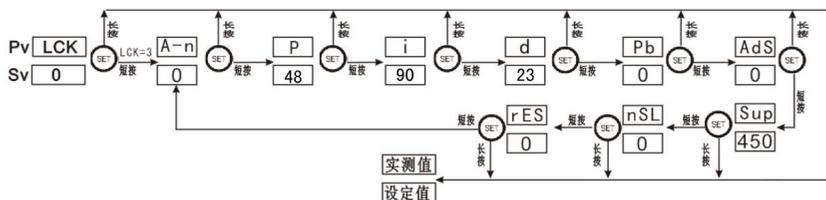
在正常测量控制状态下，通过短按  键可进入目标值设定状态（目标值闪烁）；通过长按 3 秒  键可进入后续菜单；在菜单设定状态下短按  键保存参数并进入下一

个菜单；通过   和  键更改对应的参数。

- ①SV（目标值）：设定范围由工程师参数 Sup 界定。
- ②ALH（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。
- ③ALL（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。
- ④LCK（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  键进入第二层工程师菜单；在菜单设定状态下，短按  键保存参数并进入下一个菜单；通过   和  键更改对应的参数。

- ①A-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）。
- ②P：加热比例带。
- ③i：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：机箱内部超高温报警值，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;

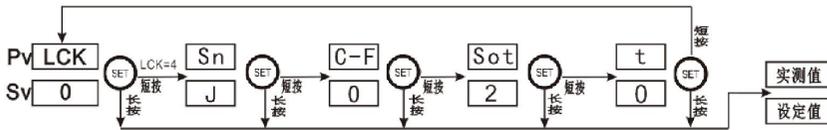
2—开机时为手动模式, 初始输出功率为 0%;

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。

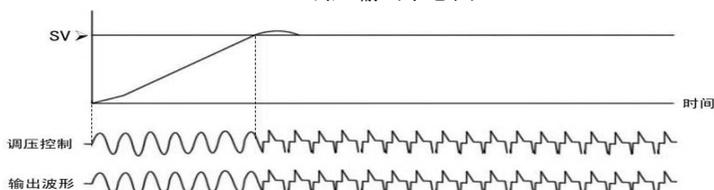
③Sot (软启动功能选择): 0—关闭软启动功能;

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;

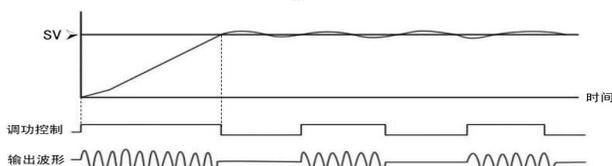
1~10 — 调功方式输出, 调功周期为 t 秒。

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内容。

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：

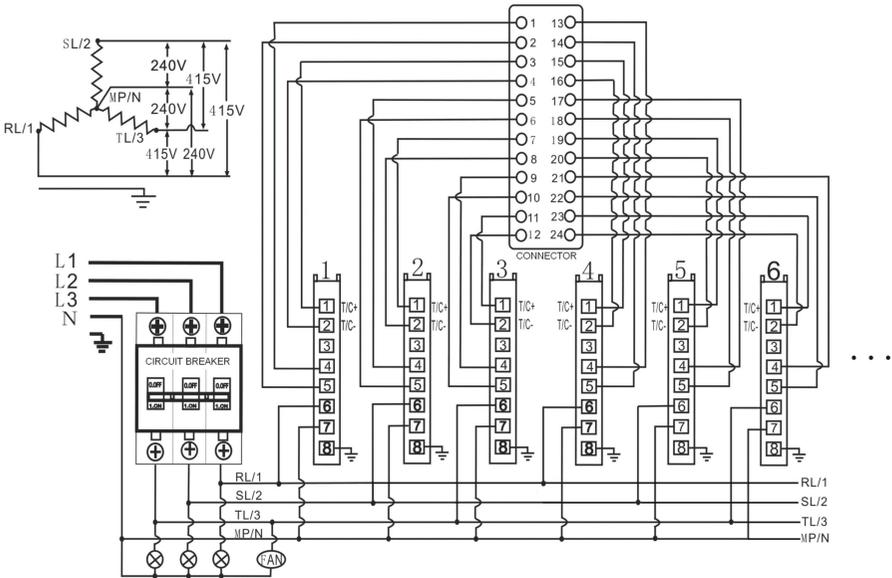
参数内容	出厂默认值	参数内容	出厂默认值	参数内容	出厂默认值
SV	200	Sup	450	HEA	4
ALH	30	nsL	0	Snb	1
ALL	-30	RES	0	inA	18
LCK	0	Sn	0	Std	5
A-n	0	S-F	0	SHt	0
P	55	Sot	2	boS	0
i	120	t	1	EHo	0
d	30	Pub	0	Vol	16
Pb	0	Ain	15	on-	0
Ads	0	Adr	1	Poi-	0
Po-	0				

7. 故障内容注释、原因及解决方法:

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

8、接线图

8-1 电源接线图：

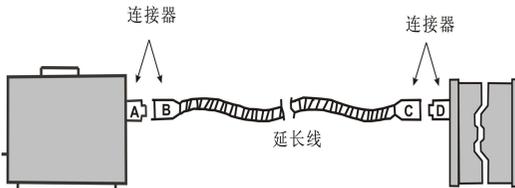


注意：

- 1、操作前，检查和它连接的电压。
- 2、所有仪器设备必须使用在符合规格范围内，以防止仪器或者设备损坏。
- 3、维修前需确认已将电源关闭。

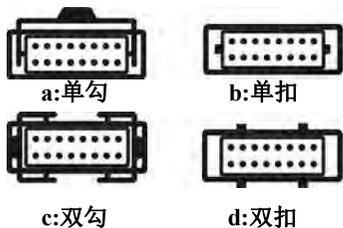
务必将 FGND 连接至大地以避免控制器漏电而发生危险。

8-2 连接说明：



机箱	输出连接器
2 点	16 针×1
4 点	16 针×1
6 点	24 针×1
8 点	16 针×2
10 点	24 针×2
12 点	24 针×2
24 点	24 针×4

连接器型式

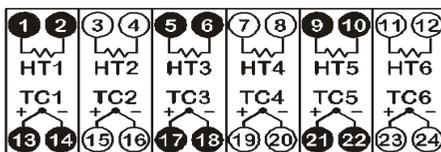
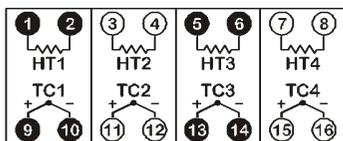


连接器		A	B	C	D
名称		护座	护盖	护座	护盖
型式		母	公	母	公
组合方式	1*	c	d	d	c
	2	a	b	b	a
	3	d	c	c	d

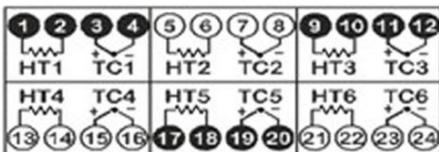
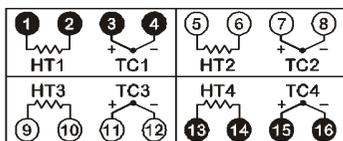
8-3 连接器配线:

*标准型式

接线方式 1:

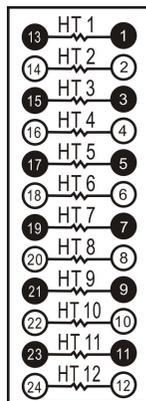
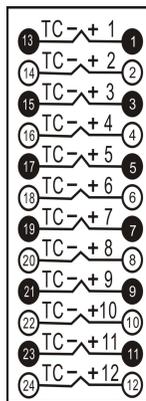
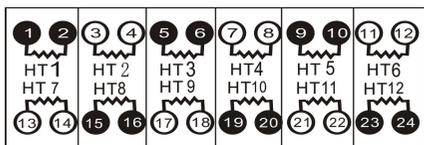
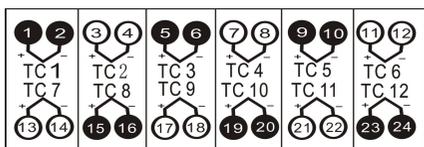


接线方式 2:



接线方式 3:

连接方式 4:



9、温控箱指示灯现象对应注释、原因及解决方法

现象	注释	原因	解决方法
指示灯长亮	工作正常 (180-270V)		
指示灯不亮	对应电源电压过低报警 (低于 180V)	电源插头线接错, 或对应指示灯的一相电源有接头脱落形成断开	检查电源插头接线方式和对应指示灯的那相的电源接头
指示灯闪烁	对应电源超压报警 (高于 270V)	对应电源插头线接反	检查对应电源插头三相电是否连接正确



10 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			