

# 温度控制器

## 使 用 指 南

东莞怡合达自动化股份有限公司

## 目录

前言 .....	3
安全注意事项 .....	3
警告 .....	3
注意 .....	4
产品介绍 .....	6
特征 .....	6
接线连接 .....	7
4 尺寸接线方法 .....	7
6/8 尺寸接线方法 .....	8
7 尺寸接线方法 .....	8
9 尺寸接线方法 .....	9
测量信号参数表 .....	10
ZKP25 测量信号参数表 .....	10
ZPK26 测量信号参数表 .....	11
设置加热输出类型 .....	13
操作流程图及操作方法 .....	16
重点功能操作 .....	16
1. 停止模式 .....	16
2. PID 自整定操作： .....	16
3. PID 加热与比例冷却控制 .....	17
4. 手自动一键切换功能 .....	17
简单故障排除方法 .....	17
报警参数及逻辑图（不需报警功能时可忽略此项） .....	18

## 前言

感谢您购买 ZKP25/ZKP26 系列温度控制器。

请在使用本产品之前，仔细阅读安全注意事项。

该用户手册包含产品的信息以及使用方法，请妥善保管，以便后续查找。

## 安全注意事项

### 警告

- 1) 当本产品的故障或异常有可能导致系统重大事故的场合，请在外部设置适当保护电路。
- 2) 在全部配线完成之前，不要接通电源。否则可能导致触电、火灾、故障。
- 2) 不要在产品记载规格要求范围之外使用。否则可能导致火灾、故障。
- 4) 不要使用在有易燃、易爆气体的场所。
- 5) 上电后不要触摸电源端子等高压电部位。否则有触电的危险。
- 6) 不要拆卸、修理及改造本产品。否则可能导致触电、火灾、故障。

## 注意

- 1) 本产品不得使用在原子能设备以及与人命相关的医疗器械等方面。
- 2) 本产品使用在家庭环境内有时会发生电波干扰。此时应采取充分的对策。
- 3) 本产品通过强化绝缘进行触电防护。将本产品嵌入设备上以及配线时，需遵守嵌入设备所符合的规格要求。
- 4) 本产品使用时所有室内配线超过 30m 的场合以及配线在室外的场合为了防止浪涌发生，需设适当的浪涌抑制电路。
- 5) 本产品是以安装在盘面上使用为前提而生产的，为了避免用户接近电源端子等高压部分，在最终产品上采取必要措施。
- 6) 请务必遵守本说明书中的注意事项，否则有导致重大伤害或事故的危险。
- 7) 配线时请遵守各地的规定。
- 8) 为了防止机器损坏和防止机器故障，请在与本产品连接的电源线或大容量的输入输出线上安装，适当容量保险丝等保护电路。
- 9) 请不要将金属片及导线碎屑混入本产品中，否则可能导致触电、火灾、故障。
- 10) 请按规定力矩拧紧螺丝。如果螺丝不完全拧紧，有可能导致触电、火灾。
- 11) 为了不妨碍本产品散热，请不要堵塞机壳周围散热窗孔及设备通风口。
- 12) 本产品未使用的端子不要接线。

- 13) 请务必在断电后再进行清洁, 请用干的软布擦除产品上的污垢, 而且不用吸湿剂类, 否则可能导致变形、变色。
- 14) 请不要用硬物敲打或擦蹭显示面板。
- 15) 本说明书以读者具有电气、控制、计算机以及通信等方面的基础知识为前提。
- 16) 本说明书中使用的图例、数据, 是为了便于理解说明书而记入的, 并不保证其动作的结果。
- 17) 为了长期安全地使用本产品, 定期维修是必要的。本产品的某些部件有的受寿命限制, 有的因长年使用性能会发生变化。
- 18) 在没有疑问或异议情况下, 有可能变更说明书的内容。有关说明书的内容期
- 19) 望无任何漏洞, 您如果有疑问请与本公司联系。

## 产品介绍

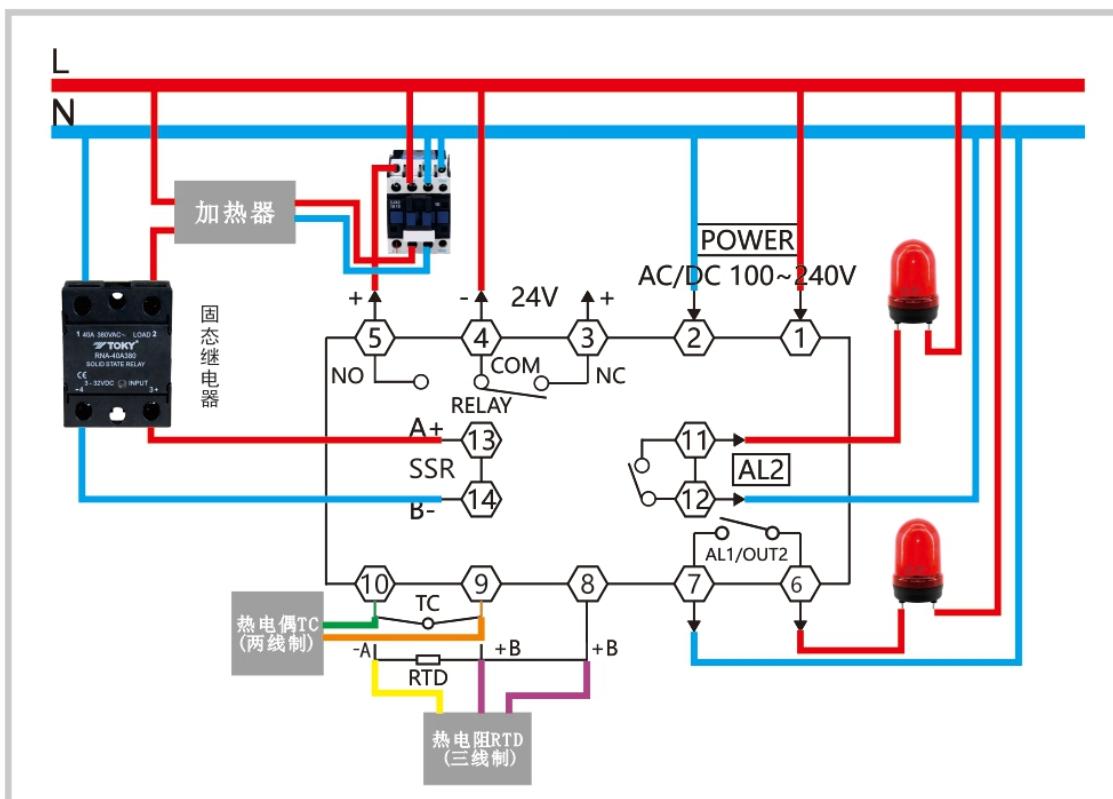
### 特征

- 具有测量显示、控制输出。
- 多种输入信号类型可选，多种仪表型号可选。
- 多种 PID 控制算法可供选择，且内置多套自整定算法，自整定超时自动退出。
- 加热制冷双 PID 控制算法，可同时整定加热、制冷两套 PID 参数。
- 手自动无扰切换。
- 软启动、输出功率限制功能。
- 斜率控温功能。
- 最多可提供 4 路报警，多种报警逻辑方式可选。
- LBA 线路故障报警功能。
- 自定义用户菜单，可设置管理员登录密码，终端用户仅可修改指定的数个菜单。
- 可提供 1 路变送输出，也可以选择 SV 变送输出模式实现手操器功能。
- 支持 RS485 通信，可通过模块选型选择通信协议及是否隔离。
- 自由重组通信寄存器地址，提高通信效率

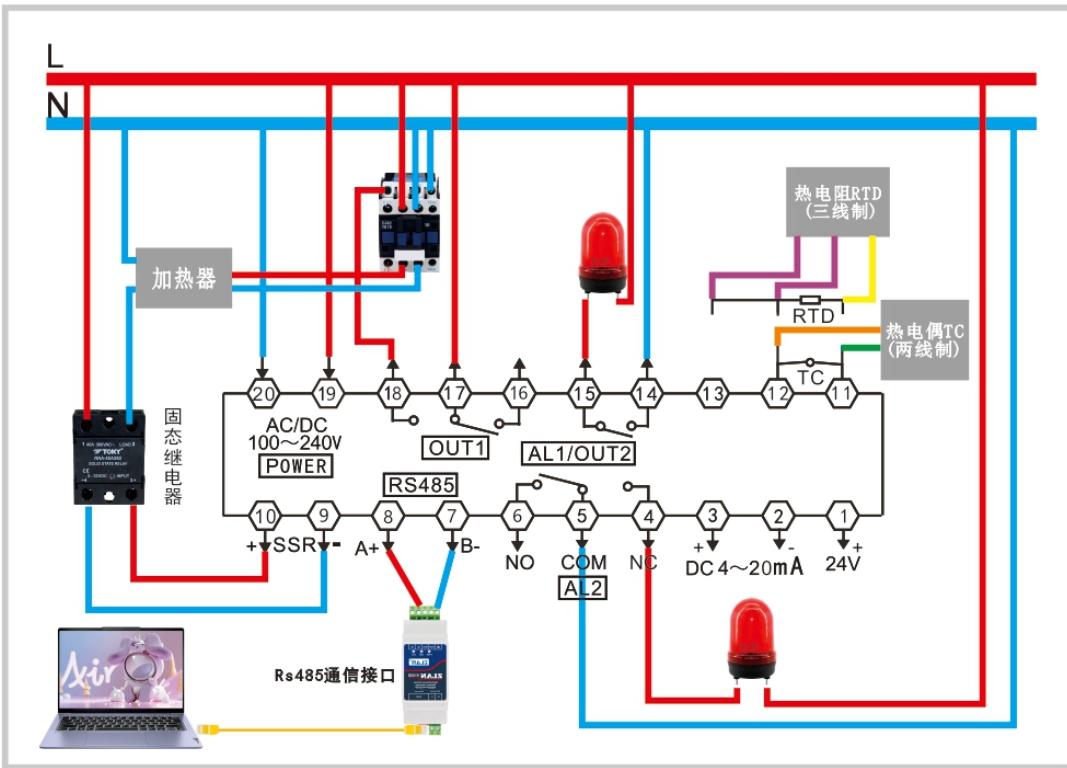
## 接线连接

我司 ZKP25/ZKP26 系列温控器分为 **ZKP25-□-M** **ZKP25-□-D** **ZKP26-□-M** **ZKP26-□-D** 这四个个型号，用户可在仪表侧面查询到型号和接线图。为便于用户理解接线，请根据所用型号参照下列对应接线图进行接线连接，图中继电器输出和固态 SSR 输出都已标识，用户可根据实际使用的输出方式选择对应接线，忽略不需要的连线。

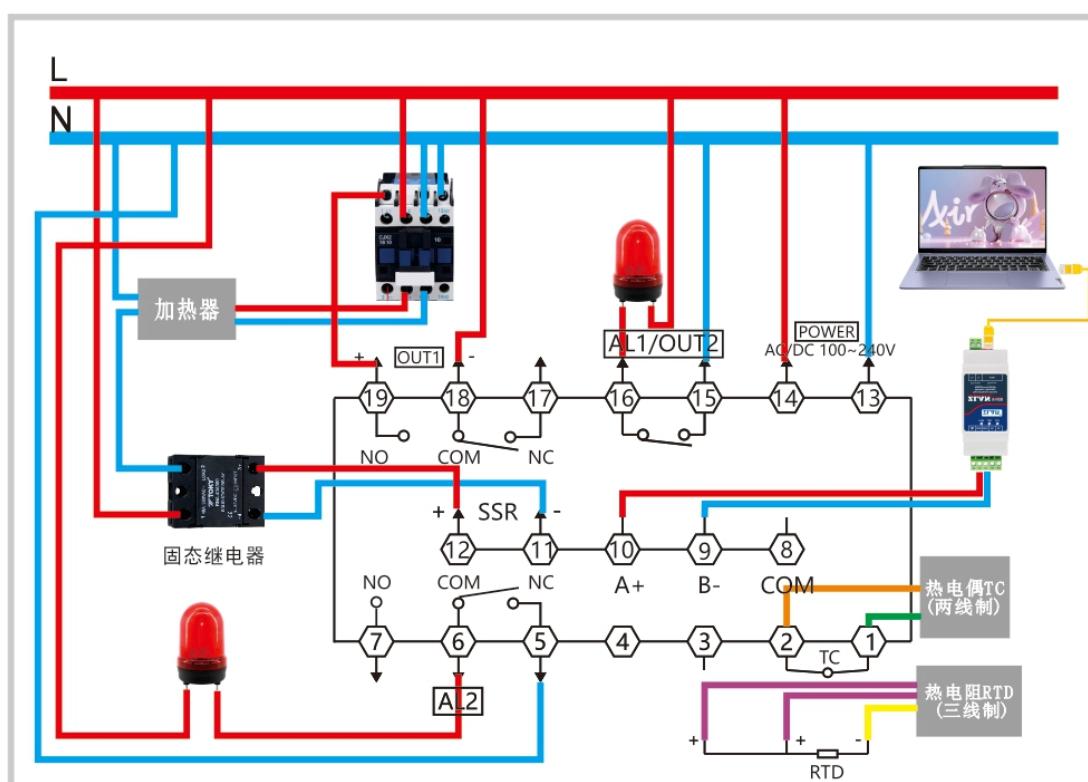
(□：产品实际尺寸)



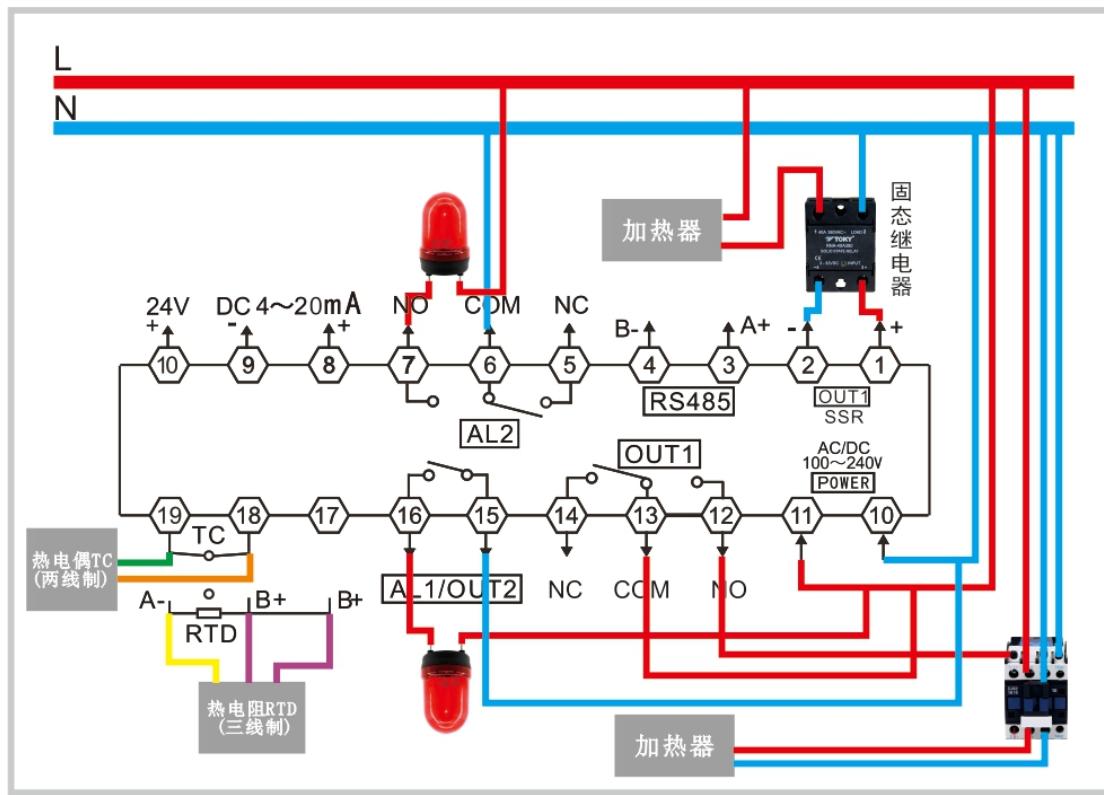
## 4 尺寸接线方法



6/8 尺寸接线方法



7 尺寸接线方法



## 9 尺寸接线方法

## 测量信号参数表

温度传感器是控温的基础，只有正确获取到传感器的温度信号，温控器才可以进行温度控制

温度传感器接线完毕后，需进温控器菜单选择所对应的类型才可使用。

## ZKP25 测量信号参数表

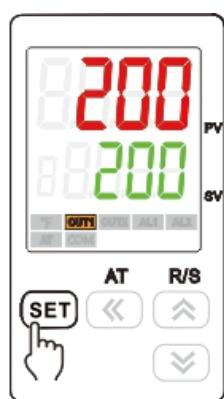
输入类型	符号	测量范围	分辨率
K	℃	-50 ~ 999	1°C
J	°J	0 ~ 999	1°C
E	°E	0 ~ 850	1°C
T	°T	-50 ~ 400	1°C
PT100	PT	-200 ~ 600	1°C
CU50	CU5	-50 ~ 150	1°C
CU100	CU0	-50 ~ 150	1°C

## ZPK26 测量信号参数表

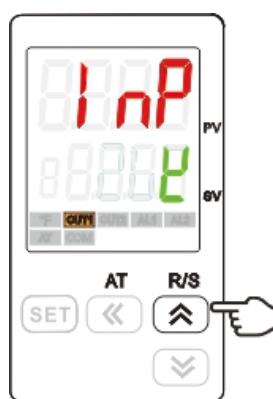
输入类型	符号	测量范围		分辨率
		°C	°F	
K1	Κ1	-50 ~ 1200	-60 ~ 2200	1°C
K2	Κ2	-50.0 ~ 999.9	-60.0 ~ 999.9	0.2°C
J1	Τ1	0 ~ 1200	0 ~ 2200	1°C
J2	Τ2	0.0 ~ 999.9	0 ~ 999.9	0.2°C
E1	Ε1	0 ~ 850	0 ~ 1500	1°C
E2	Ε2	0.0 ~ 850.0	0 ~ 999.9	0.3°C
T1	Τ1	-50 ~ 400	-60 ~ 750	1°C
T2	Τ2	-50.0 ~ 400.0	-60.0 ~ 750.0	0.4°C
B	Β	250 ~ 1800	250 ~ 3200	1°C
R	Ρ	-10 ~ 1700	-10 ~ 3000	1°C
S	Σ	-10 ~ 1600	-10 ~ 2900	1°C
N1	Ν1	-50 ~ 1200	-60 ~ 2200	1°C
N2	Ν2	-50.0 ~ 999.9	-60 ~ 999.9	0.2°C
PT100-1	ΡΤ1	-200.0 ~ 600.0	-200.0 ~ 999.9	0.2°C
PT100-2	ΡΤ2	-200 ~ 600	-300 ~ 1100	1°C
JPT100-1	JPΤ1	-200.0 ~ 500.0	-200.0 ~ 900.0	0.2°C
JPT100-2	JPΤ2	-200 ~ 500	-300 ~ 900	1°C
CU50-1	CUS1	-50.0 ~ 150.0	-60.0 ~ 300.0	0.2°C
CU50-2	CUS2	-50 ~ 150	-60 ~ 300	1°C
CU100-1	CU01	-50.0 ~ 150.0	-60.0 ~ 300.0	0.2°C
CU100-2	CU02	-50 ~ 150	-60 ~ 300	1°C
0 ~ 50mV	ΔΙ	-1999 ~ 9999		12bit
0 ~ 400Ω	ΡΔ	-1999 ~ 9999		12bit
* 4 ~ 20mA	ΔΑ	-1999 ~ 9999		12bit
* 0 ~ 10V	ΔΥ	-1999 ~ 9999		12bit

1、在主界面长按 SET 键 3 秒，短按“↑”或“↓”键切换菜单，找到 INP 菜单，短按“←”键参数闪烁，短按“↑”或“↓”修改对应的传感器类型，短按“SET”键保存参数，长按“SET”键 3 秒退出菜单，

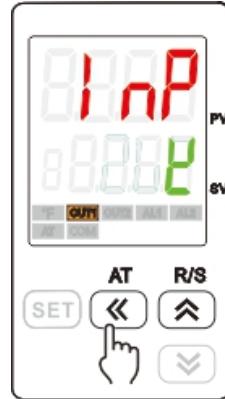
如下图操作：



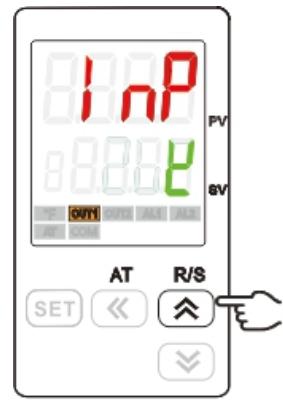
长按 SET 键  
3秒进入常用菜单



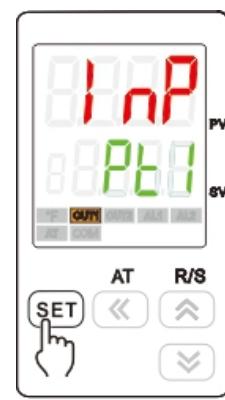
短按↑↓键  
找到INP菜单



短按←使  
下排闪动



短按←使  
下排闪动



短按SET  
确认



长按SET  
退出菜单3秒

## 设置加热输出类型

通过上方温度输入信号的设置，温控器已能获取到当前温度值，那么它还需要设置输出信号的类型，以实现对外部加热器件的控制。

温控器的输出信号比较弱，一般情况下不能直接驱动加热管或是加热丝，需要通过交流接触器或是固态继电器来进行间接控制，**交流接触器需要用继电器输出来控制，固态继电器需要由 SSR 固态信号输出来控制。**

本公司生产的温控器有单支持继电器输出的型号，也有单支持固态信号输出的型号，以及继电器输出和固态信号输出都支持的型号，可以根据温控器的型号来判断支持的输出类型。

温控器型号 ZKP25/ZKP26-□-M



R: 继电器输出 S: SSR 输出

D : DC 4~20mA 调节输出（可通过 ACT 菜单改为变送输出）

K: 可控硅输出（需订做）

M: SSR 或继电器（由 ACT 切换）

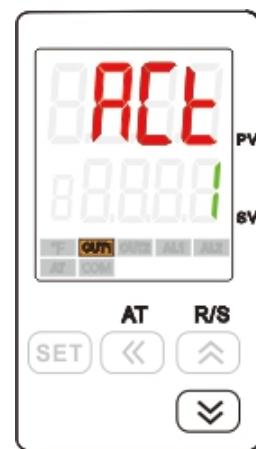
用户需确认自己所使用的加热控制器件与温控器输出支持是否相符，若不符合则需要重新采购对应支持的型号。

按所需的加热输出方式接线完毕后，需进入菜单选择对应的输出模式，具体操作如下：

在主界面长按最左边的 SET 键，短按“↑”或“↓”键切换菜单，找到 CP 菜单，短按“←”键参数闪烁，SSR 控制输出应设为 1，继电器控制输出应设为 4-200，短按“↑”或“↓”键切换菜单，LCK 更改为 33 进入高级菜单，ACT 控制执行方式，0：继电器输出 1：固态继电器输出



0：继电器输出



1：固态继电器输出

温控器型号是 ZKP25/ZKP26-□-M



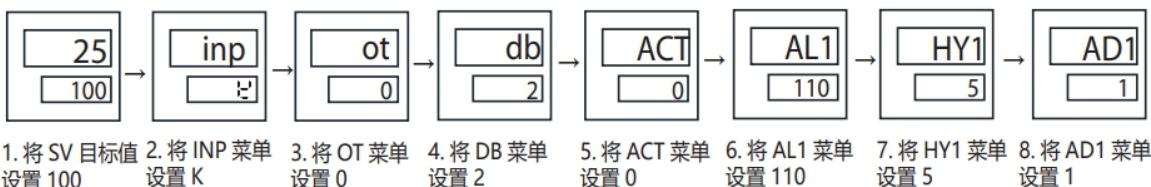
“M”默认为继电器输出

观察温控器面板上的 OUT1 指示灯，若使用的是继电器输出，OUT1 灯亮时接触器吸合、OUT1 灯灭接触器脱开则说明工作正常。若使用的是固态继电器，固态继电器上的灯应与 OUT1 同步亮灭

## 操作使用举例

### 1) 示例1用于开关控制输出的使用示例：

使用传感器：K型，测量温度-50~1300°C；控制目标温度：100度；控制方式：加热；  
控制要求：ON/OFF开关控制，温度到100度，停止加热，温度低于98度，重新加热；控制输出：  
继电器；报警：1路报警，超过110度报警，低于105度报警取消；



### 2) 示例2用于 PID控制输出的使用示例：

使用传感器：PT100型，测量温度-200~600°C；控制目标温度：150度；控制方式：加热；控制要求：PID控制，注意：要想控制温度稳定，请第一次上电使用调试设备时使用自整定功能，自整定结束后温度控制稳定的话，以后不需要重复整定；控制输出：SSR固态继电器；  
报警：1路报警，报警值超过设定温度5度报警，低于设定温度2度报警取消；

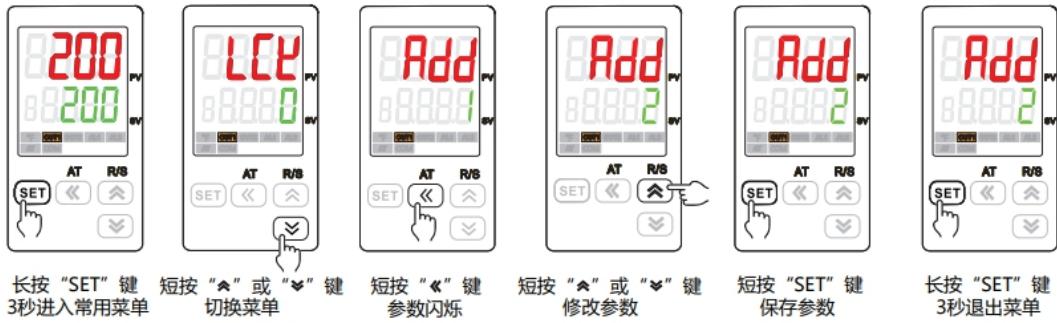


## 操作流程图及操作方法

### 1)、修改目标SV设定值



### 2)、常用菜单参数设置



### 3)、高级菜单参数设置



## 重点功能操作

### 1. 停止模式

- 1) 在测控模式下，长按“R/S”键进入停止模式，SV窗口显示“STOP”，主控输出停止或置 于最小输出。
- 2) 在停止模式下，长按“R/S”键可退出停止模式，短按“←”键可以修改SV值。
- 3) 在停止模式下，报警输出与变送输出仍正常工作。

### 2. PID 自整定操作：

- 1) 自整定前先将控制输出负载电源暂时断开或将仪表设置为停止模式。
- 2) 自整定前 PV 值需满足条件：PID 加热控制时 PV 需远小于 SV；PID 制冷控制时 PV 需远大于 SV。
- 3) 自整定前请先设定好合适的报警值或将报警影响排除，以免自整定过程

受到报警输出影响。

- 4) 设置好 PID 类型和 SV 值，出厂默认为模糊 PID 控制。
- 5) 设定为 PID 控制，有 OLL 与 OLH 输出限幅的请将输出设置为合适范围；出厂为 OLL=0%，OLH=100%。
- 6) 退出停止模式，或将负载电源投入，并立即长按“AT”键进入自整定模式此时 AT 指示灯亮。
- 7) 自整定过程需要一定的时间，为了不影响自整定结果，请不要进行参数修改或断电。
- 8) 待 AT 灯灭后自动退出自整定模式，PID 参数会自动更新，此时就会自动准确的控制。
- 9) 自整定过程中长按“AT”键、测量超出范围、显示异常、切换到“STOP”状态、断电等均会中止自整定。
- 10) 注意：有输出限幅操作的场合，有时即使实行自整定也得不到最佳的 PID 参数。
- 11) 有经验的用户也可以根据经验设定合理的 PID 参数。

### 3. PID 加热与比例冷却控制

- 1) 将控制方式 OT 设为 3。
- 2) PID 加热控制作用于 OUT1；比例冷却控制作用于 OUT2。
- 3) 比例冷却控制 OUT2 将通过 AL1 报警功能端子输出。
- 4) 请将冷却起始偏移量 DB 设为大于 5 的值，确保冷却输出不会对 PID 加热控制作用产生影响。
- 5) 请将冷却控制周期 CP1 更改为一个较合适的值，并将冷却比例系数 PC 更改为较合适的值。
- 6) 当 PV 值超出 SV+DB 值后冷却控制开始起作用；PV 值超出越多 OUT2 输出时间越长。

### 4. 手自动一键切换功能

- 1) 进入常用菜单将参数 A-M 设为“AM”。
- 2) 返回测量控制界面后，按“ ”键可实现手自动切换操作。
- 3) 切换为手动时，下显示窗口将显示输出量大小：M0~M100(对应 0%~100%)，按增减键可直接调整输出量大小。
- 4) 在手动切换为自动之前，为实现无扰切换，可按左移键先对 SV 值进行修改。
- 5) 仪表重新上电后默认为手动状态且输出为 0。

## 简单故障排除方法

显示信息	排除方法
LLLL/HHHH	检查输入是否断线；检查 FH 值、FL 值；确定工作环境温度是否正常；检查输入信号选择是否正确；

## 报警参数及逻辑图（不需报警功能时可忽略此项）

温控器具有报警输出功能，根据不同的型号有一路报警和两路报警输出可选。用户若需要使用报警功能，需先对每一路报警输出进行报警模式设置。

与报警相关的参数共有 6 个，分别为 AL1、HY1、AD1、AL2、HY2、AD2。可在主界面上长按设置键 3 秒进入常用菜单以选择对应的参数修改。

### 报警代号 14：(LBA、LBD 需进入高级菜单修改对应参数)

符号说明：“★”表示 HY 部分，“▲”表示报警值，“△”表示 SV 值

报警代号	报警形式	报警输出 (AL1、AL2 相互独立) 图：阴影部分表示报警动作
0	关闭报警	
1	上限绝对值报警	
2	下限绝对值报警	
3	上限偏差值报警	
4	下限偏差值报警	
5	上 / 下限偏差值报警	
6	上 / 下限区间值报警	

报警代号	报警形式	以下两组报警参数 (AL1、AL2) 组合使用, AL1 报警输出, AD2 必须设置为 0
7	上下限绝对值区间报警	
8	※上下限偏差值区间报警	
9	※上限绝对值与下限 偏差值区间报警	
10	※上限偏差值与下限 绝对值区间报警	
11	上 / 下限绝对值报警	
12	※上 / 下限偏差值报警	

报警代号	报警形式	OT=3 加热制冷模式下仅 AD2=14 时有效, 此时 LBA 报警功能需要使用第二路继电器报警
AD1/AD2 =14	LBA 报警	<p>当 PV 值不处于 [SV-LBD, SV+LBD] 的区间内时; 当 MV=100 且 LBA 时间内 PV 上升小于 LBF 度时, ①报警 当 MV=0 且 LBA 时间内 PV 下降小于 LBF 度时, ②报警</p>

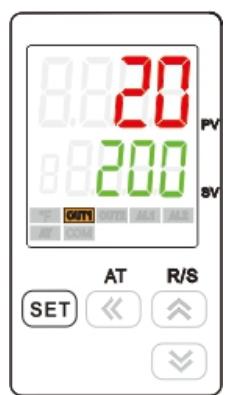
当报警条件达到后，对应通道的继电器将吸合，用户可在报警通道上外接蜂鸣器、指示灯用于提醒操作人员。

**在单报警输出的型号上，只有 AD1 有效，AD2 参数设置值不产生报警输出。**

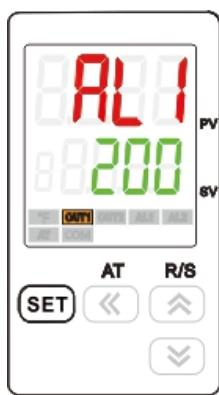
在具有双报警输出的型号中，可以分别设置 AD1 和 AD2 两个报警通道为不同的报警模式，使其根据各自逻辑分别报警。

## 报警流程图

由报警逻辑图可知，AD1 为 1 时，AL1 为报警值，HY1 无效



长按 SET  
3 秒进入菜单



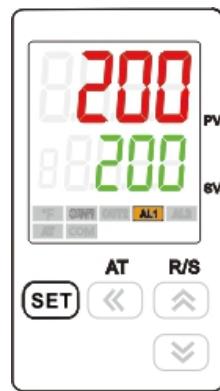
AL1 设置为 200



HY1 不变  
(与报警方式相关)



AD1 设置为 1  
(此报警为上限绝对值报警)



长按 SET  
3 秒退出菜单  
(温度到达报警值 200°C  
OUT1 灯灭, AL1 灯亮)