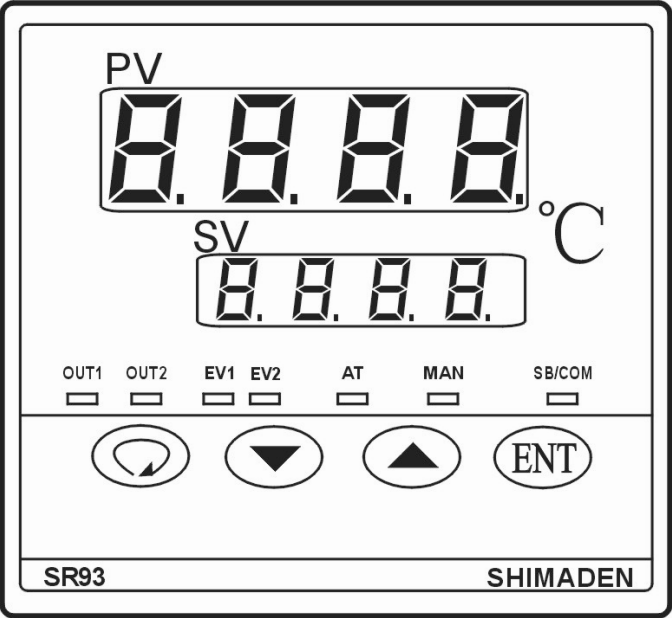


日本岛电 SR90 系列 PID 调节器中文操作说明

SR90 系列是在全面总结 SR70、SR73A 及 SR60 基础上的高性能的单回路调节器。0.3 级精度、四种外形尺寸四位超大 LED 显示，带手动和模拟变送、设定值偏移（SB）、双输出及二组专家 PID 参数、一组外部开关、两路报警和事件输出，以及通讯功能。

一. 仪表的显示面板和功能键



- 四位超大红色 LED
和四位绿色 LED
- 1: 测量值 PV 和设定值 SV
- 2: 参数窗口
- 3: 错误信息
- 七位指示灯
- OUT1: （绿）
- OUT2: （绿）
- 亮时有调节输出
- EV1: （红）
- EV2: （红）
- 亮时事件报警输出
- AT: （绿）闪烁时自整定
- MAN: （绿）
- 闪烁时为手动状态
- SB/COM: （绿）
- 亮时为两者之一的状态

- 循环键: 选择各子窗口和 0, 1 窗口群间的转换。
- 增减键: 增减数字大小和修改字符参数。
- 确认键: 数字和参数修改后的确认。

二. 操作流程图说明

SR90 系列所有参数窗口可分为两个窗口群（0-X 窗口群和 1-X），子窗口和

虚线表示的选件窗口共 60 个。每个窗口采用了编号，例如传感器量程选择窗口 [1-48]，表示第 1 窗口群的第 48 号窗口。按增减键修改参数时，面板 SV 窗口的小数点闪动，按 ENT 键确认修改后，小数点灭。

三. 入门的快速设置例（简单加热系统）

某加热系统，仪表选用 SR93-1P-N-90-1000，K 型热偶 0.0~800.0℃输入，P 型输出接固态继电器。单设定值，设定温度为 600.0℃，EV1 上限绝对值报警值 650.0℃，EV2 下限绝对值报警值 550℃，报警为上电抑制。设置步骤如下：

- 1) 在[1-48]窗口，将传感器量程代码设定为： 05（K 型热偶 0.0~800.0℃ ）。
- 2) 在[1-49]窗口，选择传感器量程的单位 C（0.0~800.0℃）。
- 3) 在[1-42]窗口，将调节输出极性设为： rA 反作用（加热）。
- 4) 在[1-10]窗口，将调节输出的时间比例周期设为： 2 秒。
- 5) 在[0-0]窗口，按增、减键将 SV 值设为 600.0℃，按 ENT 键确认。
- 6) 在[1-20]窗口，将 EV1 报警方式设为： 上限绝对值（HA）。
- 7) 在[1-23]窗口，将 EV2 报警方式设为： 下限绝对值（LA）。
- 8) 在[1-25]窗口，下限报警应具有上电抑制功能，设为： 2。
- 9) 在[0-4]窗口，设 EV1 报警值： 650.0℃； 在[0-5]设 EV2 报警值： 550.0℃。
- 10) 系统接成闭环后，在[0-3]AT 功能窗口按增/减键将 OFF 改为 ON 状态后，按 ENT 键确认启动自整定，AT 灯闪烁自整定起动。

当炉温到达设定值时，经两个周期振荡，AT 灯灭，自整定完成。

四. 用户的基本设置窗口

- | | |
|-------------------------------|-------------------|
| 1) 传感器类型和范围/单位 | [1-48] / [1-49]窗口 |
| 2) 调节输出正/反作用 | [1-42]窗口 |
| 3) SSR（P 型）和继电器接点（Y 型）的输出比例周期 | [1-10]窗口 |
| 4) PID 参数的自整定 AT 执行 | [0-3]窗口 |
| 5) PID 参数和调节输出限幅 | [1-2]~[1-19]窗口 |

1) . 传感器类型和测量范围

 此窗口需首先设置，一旦更改将清除其它与量程有关的参数，例如设定值 SV 温度输入的设定：在[1-48]“RANG”窗口，按增/减键选择传感器类型和测量范围代码（参照流程图上的量程代码表），按确认键（ENT）确认。此外，可

在[1-49]窗口选择温度测量的摄氏（℃）或华氏（°F）单位。

注：铂电阻 Pt100 或 JPt100（旧国标 BA2）的标准区别。

直流输入的设定（可编显示量程）：在[1-52]窗口选择直流信号的小数点位置（DP）：XXXX、XXX.X、XX.XX、X.XXX；[1-50][1-51]设置直流信号显示范围的上、下限值：-1999~5000，最大间隔 10~5000.由此定义了直流信号的工程单位。

例如：4~20mA 表示为 0~100.0 兆帕的压力量程。

2) .调节输出正/反作用

单输出时在[1-42]“ACT”窗口，选择调节输出反作用（加热）或正作用（致冷）。

反作用（RA）：PV 测量值与 SV 设定值的正偏差越大，调节输出越小（加热系统）。

正作用（DA）：PV 测量值与 SV 设定值的正偏差越大，调节输出越大（致冷系统）。

双输出时工作方式的设置：（选件）

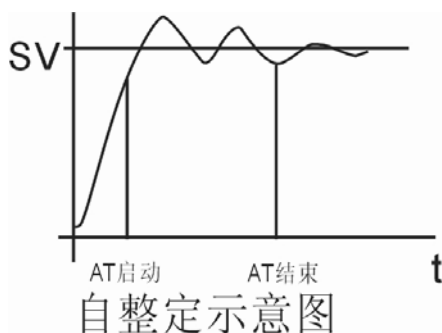
a、[1-42]反作用：此时 OUT1 为反作用，OUT2 为正作用，一般用于加热/致冷等。

b、[1-42]正作用：此时 OUT1 为反作用，OUT2 为反作用，一般用于特殊用途的两级带主辅加热的系统（详见应用例）。

3) SSR（P 型）和继电器接点（Y 型）的输出比例周期：在[1-10][1-19]窗口分别设置 Out1 和 Out2 的输出比例周期。在比例周期内，占空比脉宽调节输出正比于 PID 运算，用于交流过零调功。P 型输出比例周期一般选 2~12 秒（出厂值 3 秒）。继电器接点（Y 型）输出比例周期一般选 20~30 秒（出厂值 30 秒）。周期短调节变化快，适合小惯系统；惯性大的周期可选长些。负载电流大于 300A 时，可配功率扩展板触发晶闸管。还可配 **TAC10I/P 周波控制器**，具有节能、不打表针，调节精度高和提高电源功率因数的优点。

4) 系统 PID 参数和自整定

系统使用前，可利用自整定功能，方便地找到系统最佳的 PID 参数，提高调节品质。在[0-0]窗口设定 SV 值后，在[0-3]窗口，可执行自整定 AT：执行（on）或停止（off）。如图示的 AT 自整定起动 on 后，AT 灯亮，在测量 PV 值到达 SV 设定值后，将自动造成对系统的二、三次扰动。根据超调振荡的大小和恢复的周期，自动算出系统的 PID 参数。AT 整定完成，AT 灯灭，系统恢复正常控制。



自整定在下述的情况下被禁止:

- a、手动状况时不执行
- b、 $p=0$ ，on/off 控制时不执行
- c、pv 测量值超量程时不执行
- d、第 2, 3 种锁定方式

自整定执行时，其它操作被禁止

PID 参数手动调整：（初学跳过）

可在[1-2]~[1-16] PID 窗口群中观察或手动修改整定后的参数。对于滞后和变频控制等特殊系统，若反复整定效果不理想，可手动修改 PID 参数。

- A. 当到达稳态前超调过大，如对到达稳态时间要求不高，可增大比例克服超调。
- B. 如要加快到达稳态的时间，而允许少量超调时，可适当减小比例带。
- C. 当测量值在设定值上下缓慢波动时，可适当增加积分时间或增大比例带。
- D. 当测量值在设定值上下频繁波动时，可适当减小微分时间。

PID 算法外的其他方式：

手动更改 PID 参数设定窗口，有下述的调节方式：

位式调节：当 $P=OFF$ 时，积分 **I** 和微分 **D** 参数被自动取消，出现位式灵敏度调整参数 **DF**，用于调整位式动作宽度，例如：反作用时，设定值 500°C ，灵敏度 10°C ，“Y”型调节继电器接点在 505°C 时关断，在 495°C 或低于 495°C 时吸合。

此外 $D=OFF$ 时为比例积分 PI 调节

$I=OFF$ 时为比例微分 PD 调节

$I=OFF$ 和 $D=OFF$ 时为纯 P 调节

5) 对应二组 PID 参数的调节输出限幅

a. 调节输出 1 的 PID 窗口: [1-2]~[1-7]和限幅窗口: [1-8][1-9]。

b. （选件）调节输出 2 的 PID 窗口: [1-11]~[1-16]和限幅: [1-17]~[1-18]。

输出限幅：可设对应 PID 号的输出下限 0-L（0-99%）和上限 0-H（1-100%）。

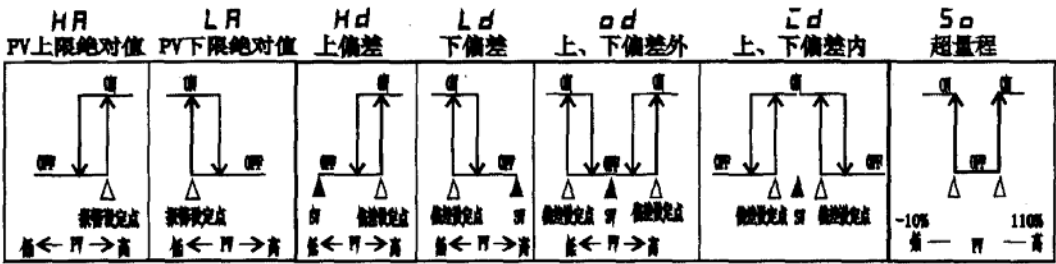
例如：0-L 设 20%和 0-H 设 80%，对应 $0\sim 10\text{V}$ 和 $4\sim 20\text{mA}$ 分别是 $2\sim 8\text{V}$ 和 $7.2\sim 16.8\text{mA}$ 。适用于限定阀门开度，避开如线性阀的非线性区，伺服动作范围、减小加热功率以及对特殊加热元件某升温段的功率限制等。限幅虽能减小超调，如果

因调节量不足将影响调节速度造成欠调（如长时间温度不能到达）。对反作用的加热，会因维持不限输出造成连续超调，一般不设下限（0.0%）。

五、事件和报警设置

事件和报警方式：SR90 提供了 EV1~EV2 二个事件继电器接点（选件），在 [1-20][1-23]事件方式窗口可选择 8 种事件，设置 OFF 为取消

报警类型		报警类型	
Hd	上限偏差值	od	上下限量程外
Ld	下限偏差值	cd	上下限量程内
HA	上限绝对值	So	超量程报警
LA	下限绝对值	Hb	加热器断线报警



报警事件介绍如下：

超量程 SO 报警：

测量 PV 值超过上下限量程范围的±10%报警。此时调节输出为零。

绝对值报警：报警值固定，不随设定值改变。

偏差值报警：报警值与设定值保持固定偏差值，跟随设定值改变。

设定报警值：在[0-4][0-5]设定报警继电器的实际报警值或偏差值。

报警的回差：在[1-21][1-24]报警的回差值。参见下图矩形窗口，回差（动作灵敏度）是避免报警误动作和频繁动作的调整参数。进入报警区时，报警动作；直到退出回差区，报警才解除。例如：500℃上限绝对值报警，回差 3℃。当测量值 PV 超过 500℃时，报警动作；PV 值降至小于 497℃时，报警才解除。

报警的上电抑制和非抑制：[1-22][1-25]设置报警的抑制方式。

- 1：无抑制，只要处于报警区内，就会产生报警。
- 2：初次上电状态时报警抑制。初次上电，报警抑制。禁止首次上电报警，只有再

次进入报警区，报警才动作。例如：不希望下限报警继电器首次上电动作，错误地切断系统电源。

3: 初次上电状态或改变设定值时报警抑制。

4: 运行状态时无抑制。

六、其他功能:

1) . 调节输出的手动/自动扰动切换。在[0-1]或[0-2]窗口选择

手动: 在[0-1]窗口(或[0-2]带有双输出选项) 按住 ENT 键 3 秒, 面板 MAN 灯闪烁。按增减键改变调节输出百分比。同理再次按住 ENT 键 3 秒, 手动切换为自动, 面板 MAN 灯灭。

2) . 上电缓起动功能: [1-43]窗口, 出厂值 OFF。0—100 秒可设置。

调节器初次上电, 或超量程恢复后, 控制输出将按缓起动时间线性增长。对于负载的初次上电, 变频调速器, 钼丝, 硅碳棒, 感性负载的瞬间合闸, 在一定程度上能减弱电源的浪涌冲击电流, 保护功率器件和延长加热元件的使用寿命。

3) . 测量值显示补偿和滤波时间常数(初学者可跳过此项)

测量值显示补偿: 传感器经标定后的线性误差和因安放位置引起的测量误差, 可在[1-46]窗口“PV-b”设置正负偏移量作为测量值 PV 的显示补偿。范围:

-1999~2000 个数字, 出厂值为(0)。  请不要随便设定, 避免测量误差。

滤波时间常数: 在[1-47]设置测量值 PV 的一阶数字滤波时间常数。范围: 1~100 秒, 出厂值 0, 无滤波。数值越大, 滤波越强, 但影响测量速度。具体值现场确定。

 请不要随便设定避免影响系统的调节速度。

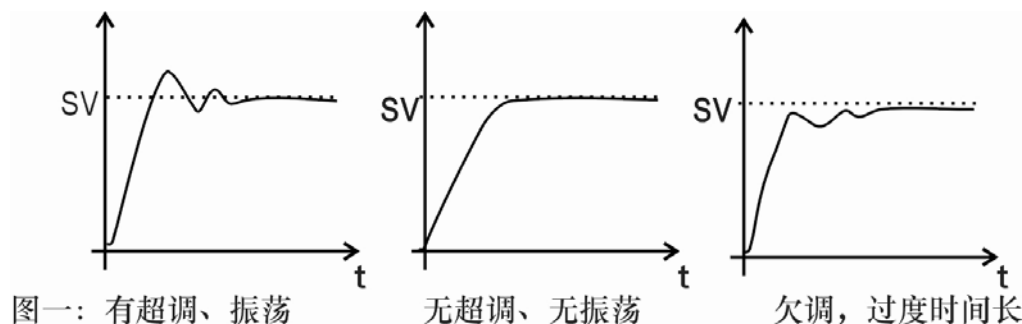
4) 设定值的限制: 在[1-44][1-45]窗口内可进一步设置 SV 设定值的下限和上限 (SV_L、SV_H), 用于限制用户的设定范围。例如: 测量范围 0.0~800.0℃, SV 的上、下限设定为: 200.0℃、600.00℃, 以避免脱离工艺要求的设置。

 请不要随便设定避免影响设定值的范围。

5) 超调抑制系数-  初次使用者建议采用出厂值 (SF=0.4) 。

双输出对应二组 PID 参数的二组超调抑制系数 SF, 分别在[1-7], [1-16]。调整 SF 可使被控参数的过渡过程无超调(或欠调)。原理是提前进入比例调节, 延迟进

行积分调节（克服积分饱和）。**SF** 对过渡过程的影响见图一，理论上，到达新设



定值，过快的调节速度，容易产生振荡，而中间图的效果较为理想。可根据工艺时间和允许超调量，现场具体选择超调抑制系数 **SF** ($0 \sim 1.00$)，**SF**=0 为常规 PID；**SF**=1 超调抑制作用强，速度慢；**SF**=0.4 为出厂的中间值。

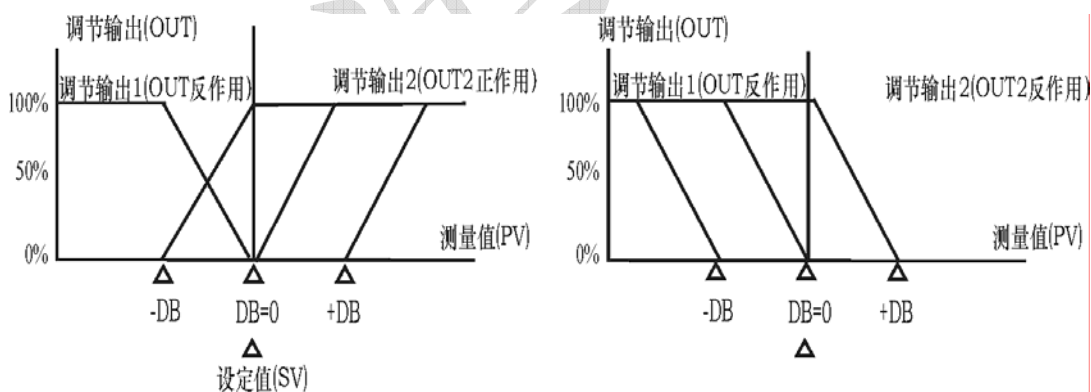
6) 控制输出的人工补偿系数 **Mr**:

在 PID 调节时，在比例参数 $P \neq \text{OFF}$ 时，积分参数 $I = \text{OFF}$ 时，该系数窗口出现。**Mr** 的设定范围为 $-50 \sim 50\%$ ，用于替代积分参数消除系统静差。

7) 双调节输出间的死区参数[1-15]:

[1-15]可设置调节输出 2 和输出 1 间的相互作用区间即死区 **DB**。

调整原则：需现场试验选择 **DB** 宽度，达到既可提高控制精度，又能节约能源



左图例：

OUT1 为反作用、OUT2 为正作用，有正反作用交叉 ($DB < 0$)，临界 ($DB = 0$)，远离 ($DB > 0$) 的三个状态。

右图例：

双输出均为反作用，有输出 2 的提前衰减 ($DB < 0$)，重合 ($DB = 0$)，滞后衰减

(DB>0)。可用于主辅的控制系统，例如：减小大系统的预热时间。

七、选件功能

1) **设定值偏移（双设定）**：在[0-6]窗口修改 SB 数值，当调节器外部端子接点闭合时，仪表的设定值为[0-0]窗口的 SV+SB，此时面板的 SB/COM 灯亮。接点断开后 SB 撤消，为[0-0]的 SV 值。SB 可用于双设定值间的快速选择，例如：温室的白昼控制，加热系统的预热或保温用途。

2) 模拟变送输出（不能与通讯同时选择）

SR90 提供了一组隔离模拟变送输出，用于记录仪、串级控制等。在[1-31]窗口分别选择模拟变送类型：PV（测量值）、SV（设定值）、OUT1 和 OUT2。在[1-32][1-33]窗口可设定变送上、下限，用于记录仪的满偏或调零。当模拟变送的下限大于上限设定时，为反向变送。

3) 单相加热器断线和环路报警



用于 SR90 系列 Y 型和 P 型的第一输出，并占用一组事件继电器

配岛电专用的电流互感器（CT），范围：0.1~50.0A, 连接到表的 Hb 输入端子上。可在[1-28]窗口显示检测的负载 CT 电流。

断线报警电流监测[1-26]：监测电流显示。

断线报警的抑制[1-28]：ON/OFF。ON 状态时，

电流值初次进入报警区时报警被抑制。只有再次进入报警区，报警才动作。

报警的锁定/无锁定“Hb-M”：

在[1-27]选择非锁定方式（RE）：报警后电流恢复正常时，报警状态自动解除。

锁定方式（LC）：报警电流恢复正常时，报警被记忆到重新设置或上电解除。

加热器断线报警“Hb-S”：在[1-29]设置加热器断线报警电流值（HBACurr）：0.1~50.0A 或 OFF。当有调节输出时，被 CT 检测到的负载电流值低于设定的加热器断线报警电流值（如：加热丝老化电阻电变大，炉丝烧断，保险丝烧断，固态继电器开路），将产生加热器断线报警。可设定相应的事件继电器动作。

加热环路报警“HL-S”：在[1-30]设置加热回路报警电流值：0.1~50.0A 或 OFF。当有调节输出时，被测的负载电流值高于设定的报警电流值，将产生加热回路报警。可设定相应的事件继电器动作。

4) 数字通信（选件，详见通讯学习软件）

1. Sr90 系列的数字通讯接口

通信 Rs485 通讯距离在 500 米, RS232 通讯距离在 15 米。利用地址号区分技术, 在同一通讯线路上可控制 99 台 Sr90 仪表包括其它岛电仪表的通讯。

在[1-35]窗口可选择设置通讯口地址 (Addr): 01~ 255; [1-39]窗口选择通讯波特率 (BPS): 1200, 2400, 4800, 9600, 19200; [1-36]窗口选择数据位格式 (DATA): 7、8 个数据位, 偶校验、无校验位, 1 位停止位。此外, 在[1-37]窗口选择通讯控制码方式: 1:Stx 2:Att; 还包括了数据应答 “dELY” [1-40]通讯时间延时设定: 1-100; 存储方式选择 [1-35] “MEM” 窗口: EEP (电可擦写), Ram (随机, 不存储), r_E(输出 1, 2 随机, 其余写在电可擦写)。此外还在[1-38]窗口提供了 4 种数据块的二进制 (BCC) 校验,

SR90 机内和通讯两种工作方式。在[1-34]“COMM”窗口, 工作方式处于机内“LOC”时, 上位机只能读取数据。仅能在上位机发送“COM”设置通讯方式命令后, 才能进入全通讯工作方式。此时面板的 RUN/COM 灯亮, 上位机可完成读写数据和控制。若返回机内控制, 可由上位机发送 LOC 设置本机方式命令或在[1-34]窗口将工作方式手动设置为: LOC (本机)。

2. 小型集散系统简介: 通过智能光电隔离 RS232C 到 Rs485 接口转换器, 利用分址识别方式, 可与岛电仪表和 PLC 可编程控制器组成工业监控系统。南岸普力的 XF 2008 小型工控软件, 全面支持上述仪表通讯。

八、现场保护用的数字锁功能 KEY LOCK:

在完成工作参数的调整后, 要[1-1]窗口设定四种方式的参数保护:

OFF: 无锁定, 允许设定和修改全部参数。

锁定方式 1: 可修改设定值, 自整定, 手动/自动, 其它修改被禁止。

锁定方式 2: 仅设定值有效, 其它修改被禁止。

锁定方式 3: 全部参数的设定和修改被禁止。

△初学时, 建议不设锁定。若发现参数不能被设置, 应检查锁定窗口。

九、有关仪表安装的注意事项: (本说明同样适用岛电的其它仪表)

1、仪表的安装: 安装形式是嵌入式, 安装厚度为 1-3.5 毫米面盘。安装时将仪表从仪表盘前面推入开孔, 直到塑料簧片将仪表卡住。

2、安装仪表的场地必须注意:

- 避免腐蚀气体、灰尘
- 避免强烈冲击和振动
- 环境温度在-10~50℃
- 远离强电源和电场
- 相对湿度在 90%以下
- 避免阳光直射和水蒸汽

3、仪表的接线要求：

- 输入为热电偶时，需使用规定的补偿导线，引线电阻不得大于 100 Ω 。
- 输入为铂电阻时，三线制，引线电阻不得大于 5 Ω ，三条引线阻值相同。
- 其它输入时，为了避免噪音和干扰，引线使用屏蔽电缆，要求一点接地。
- 与仪表端子的接线建议使用标准压接型接线片（适用于 3.5 毫米螺丝）。
- 输入和输出信号线应远离动力电缆，不得使用同一电缆管。
- 仪表的接地端必需良好接大地。

4、仪表抗干扰的措施：开关电源设计，工作电压 100~240VAC。

- 如果有来自电网和仪表周围的设备噪音干扰，需安装噪音滤波器。
- 继电器接入感性负载时，接点间需加阻容灭弧或压敏电阻保护。
- 代理的重要建议：

为避免电源故障（如控制柜地线开路）和工作电压长期超过 240VAC。建议采用 220V/125V 降压变压器。可有效降低仪表温升，提高测量精度。我司可提供 RU 系列 50W、100W、200W 的 R 型变压器。每台仪表功耗大约为 15W。

此外，仪表内部电源为压敏电阻保护，外电源必须串接 0.3A 保险管。

十、仪表出错信息：

HHHH: 热电偶断线，PV 超上限量程 10%FS 或 RTD A 端断线
LLLL: PV 超下限量程-10%FS 或输入极性错误
[JHH: 热电偶冷端补偿检测高于上限 80 度
[JLL: 热电偶冷端补偿检测低于下限-20 度
b---: RTD 接线 B 端（或 ABB 端）断线
HbHH: 监测报警电流高于 55A
HbLL: 监测报警电流低于-5A

1、热电偶或铂电阻输入的仪表显示不正常：

将热电偶输入端短路后，显示仪表自动补偿后的温度（近似室温）；三线制铂电阻输入端接 100 Ω 电阻，正常为 0℃；如不正常请查输入端接线、量程代码、铂电阻的标准、传感器故障等原因，否则需返修仪表。

2、直流输入的仪表显示不正常

对 4~20mA 输入类型，输入开路/短路时，显示下限超量程。可编程显示量程设置不合理，显示数值的比例不对。

3、无调节输出：将仪表设为手动控制，给定时控制灯亮。对于“Y”型输出则有继电器吸合；“P”型有 12V 直流电压；“I”型短路电流为 20mA；“V”型为 10V 直流电压。否则需返修仪表。

上海聚菱

SR90系列输入类型和测量范围代码选择表：

表一：

类型	代码	摄氏温度	华氏温度
热电偶	*1 B	01 0~1800 ℃	0~3300 °F
	R	02 0~1700 ℃	0~3100 °F
	S	03 0~1700 ℃	0~3100 °F
	K1	04 -199.0~400.0 ℃	-300~750 °F
	K2	05 0.0~800.0 ℃	0~1500 °F
	K3	06 0~1200 ℃	0~2200 °F
	E	07 0~700 ℃	0~1300 °F
	J	08 0~600 ℃	0~1100 °F
	T	09 -199.9~200.0 ℃	-300~400 °F
	N	10 0~1300 ℃	0~2300 °F
	Pl11	11 0~1300 ℃	0~2300 °F
	WRe5-26	12 0~2300 ℃	0~4200 °F
	U	13 -199.9~200.0 ℃	-300~400 °F
	L	14 0~600 ℃	0~1100 °F
铂电阻	Pt100 JIS/IEC	31 -200~600 ℃	-300~1100 °F
		32 -100.0~100.0℃	-150.0~200.0 °F
		33 - 50.0~50.0 ℃	-50.0~120.0 °F
		34 - 0.0~200.0 ℃	0.0~400.0 °F
	JPt100 JIS (老分度)	35 -200~500 ℃	-300~1000 °F
		36 -100.0~100.0 ℃	-150.0~200.0 °F
		37 -50.0~ 50.0 ℃	-50.0~120.0 °F
		38 0.0~ 200.0 ℃	0.0~400.0 °F
mV电压	mV	71 -10~ 10 mV 72 0~ 10 mV 73 0~ 20 mV 74 0~ 50 mV 75 10~ 50 mV 76 0~ 100 mV	数显量程可以在下列范围内选择： 设定范围： -1999~9999 上下限之差：10~5000 下限<上限
电压	V	81 -1~1 V 82 0~1 V 83 0~2 V 84 0~5 V 85 1~5 V 86 0~10 V	
电流	mA	91 0~20 mA 92 4~20 mA	

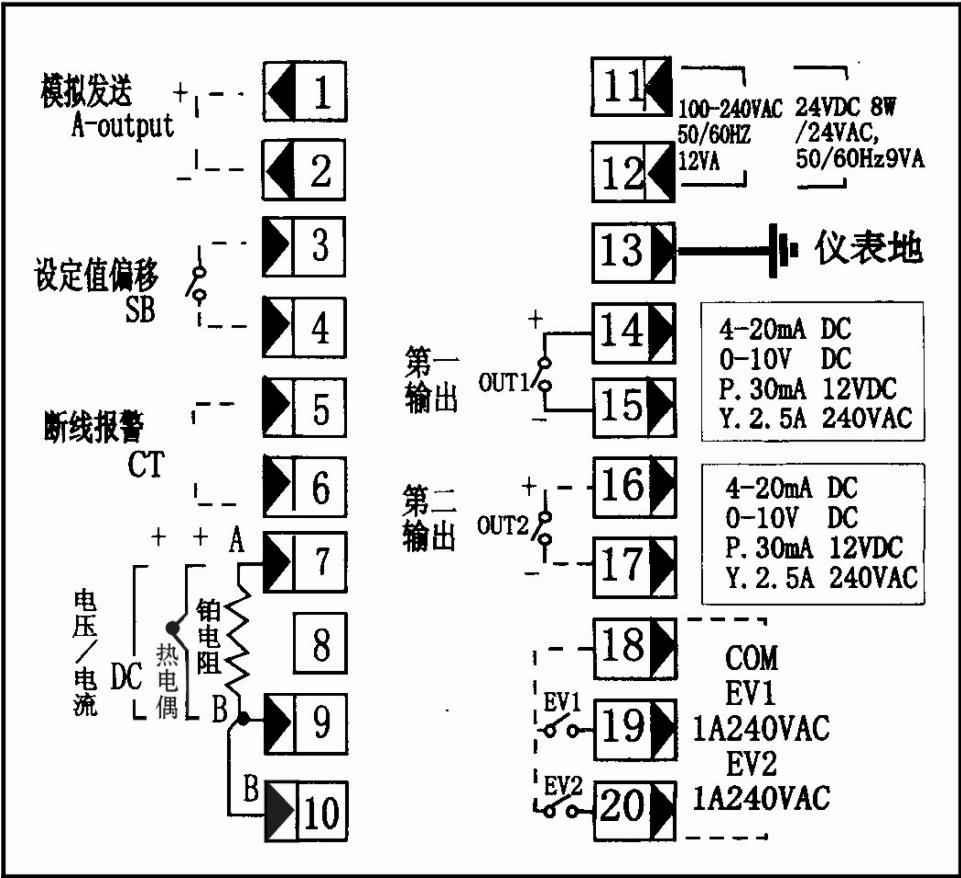
*1 B 型热电偶 400℃以下精度不做标定。

注 1：改变量程时，仪表的全部参数将被初始化，须重新设置。

注 2：量程选择需与仪表输入一致。

注 3：注意新国标铂电阻（Pt100）与旧铂电阻（JPt100）的区别。

SR93(双输出)端子接线图:



注：端子 1~3 为通讯端子，其端子功能如下：

接 口	端 子		
	1	2	3
A-OUTPUT	+	-	
RS-232C	SG	SD	RD
RS-485	SG	+	-

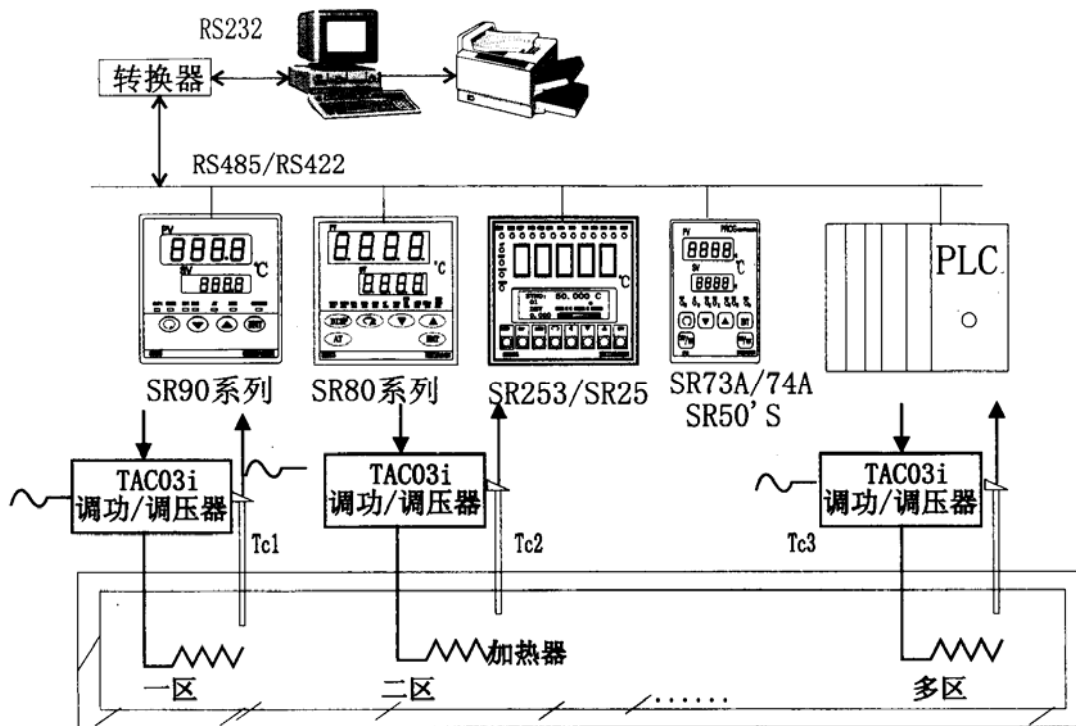
注意：SR91、SR93 单输出、SR92、SR94 单双输出调节器的接线图略
具体请参见调节器上的接线图示。

面板和开口尺寸		型号	面板尺寸 (宽×高 mm)	开口尺寸 (w×h mm)
H	安装开口尺寸			
111	w	SR91	48×48	45×45
	h	SR92	72×72	68×68
		SR93	96×96	92×92
		SR94	48×96	45×92

SR90 应用实例

实例一：SR90 和 FP21 等其它岛电调节器组成的工业 DCS 系统（见图一）。

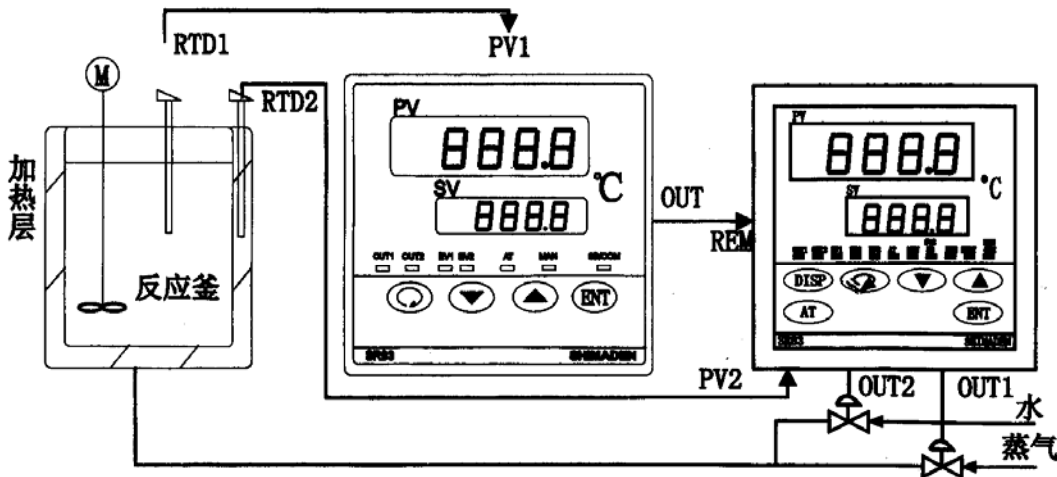
配合 XF2000 工业组态软件，使用微型计算机的 RS232 接口，通过智能光电隔离 RS232DC/RS485 接口转换器，利用口地址识别方式组成 DCS 集散控制系统，实现多温区的工业自动化监控。



图一

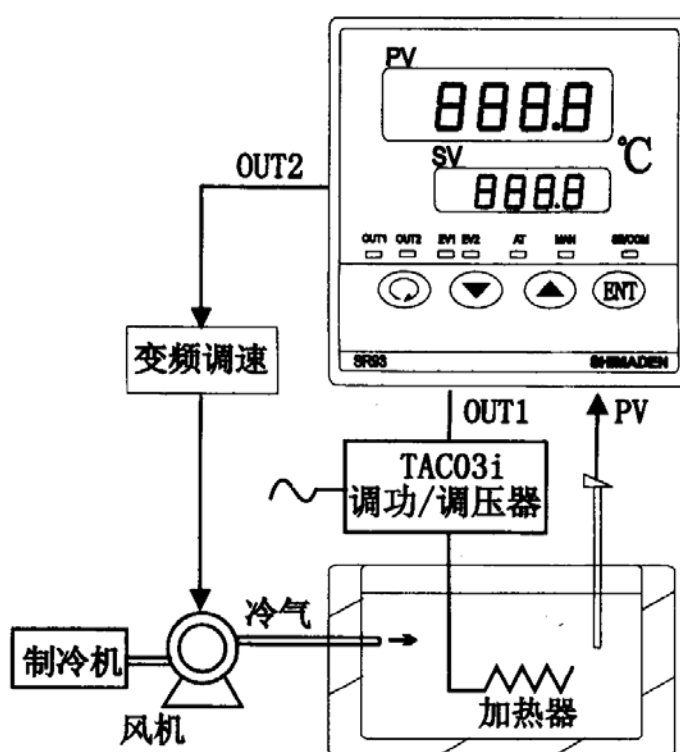
实例二：串级控制系统（如图二）

在反应釜等大滞后控制系统中，温度响应速度比较慢，而回热套的温度响应速度快，为了克服大滞后造成的超调，将 SR90 仪表的调节输出送入第二台仪表（例如 SR80）的模拟遥控输入（外给定）组成串级控制系统。



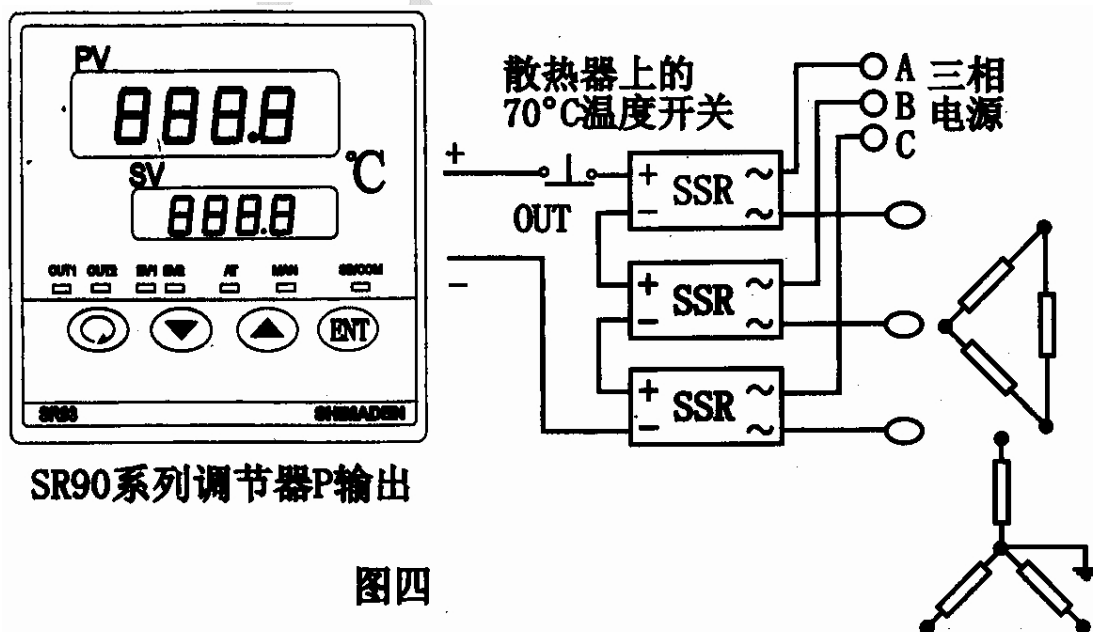
图二

实例三：双输出控制加温/制冷（见图三）试验中，通过分别调整对应于输出 OUT1，OUT2 的 PID 参数，提高控制精度。OUT2 设定为正作用（制冷）。在宽温度范围双输出时 OUT1 固定为反作用（加热）。



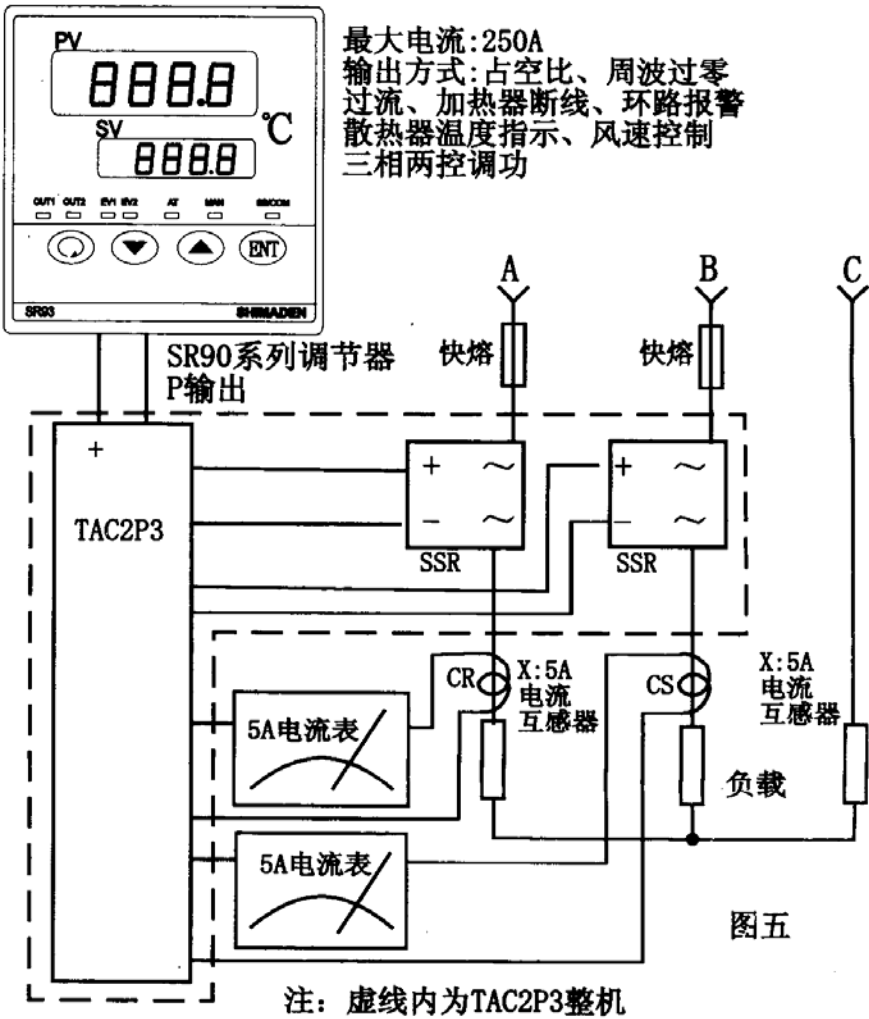
图三

实例四：与三相负载固态继电器（SSR）接线图（见图四）。

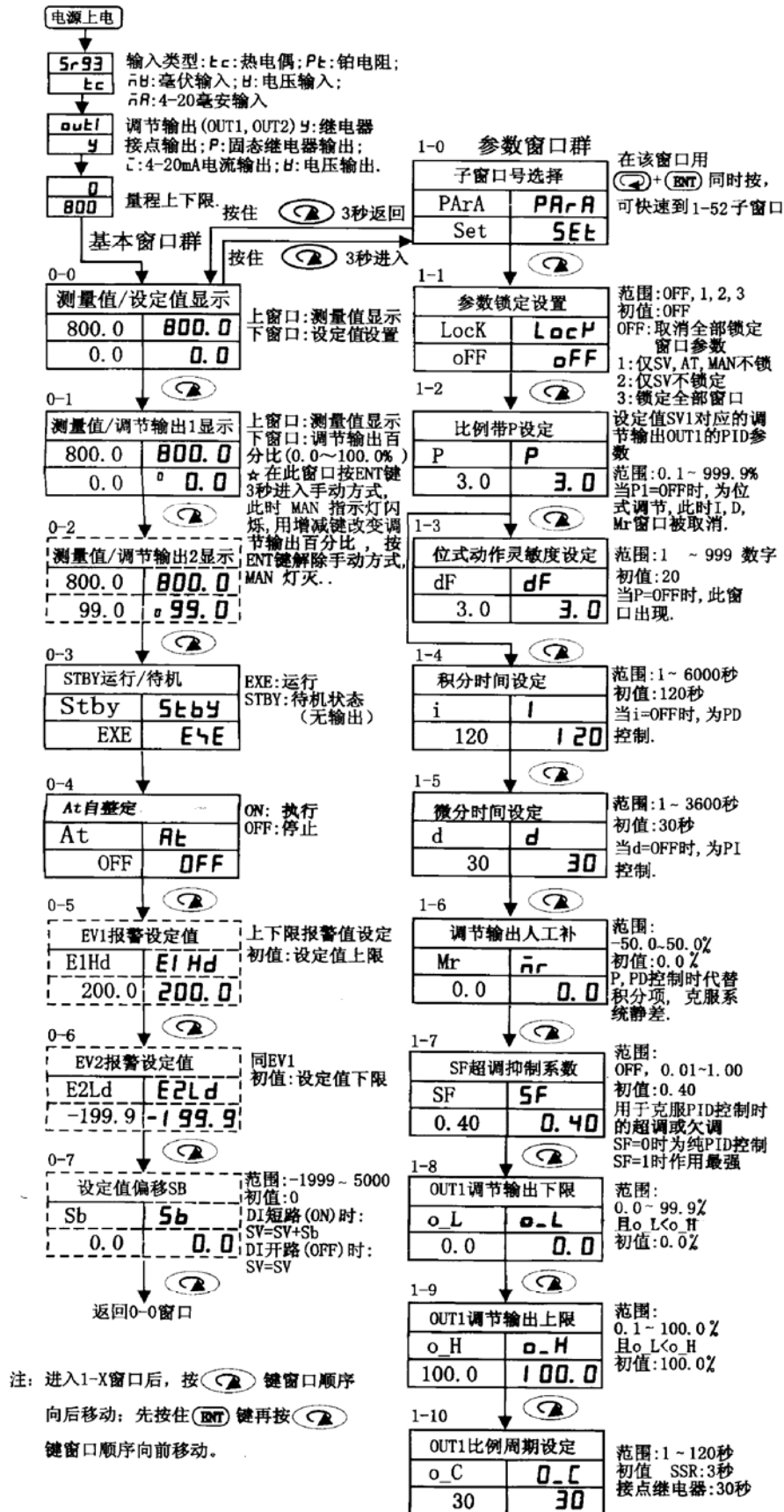


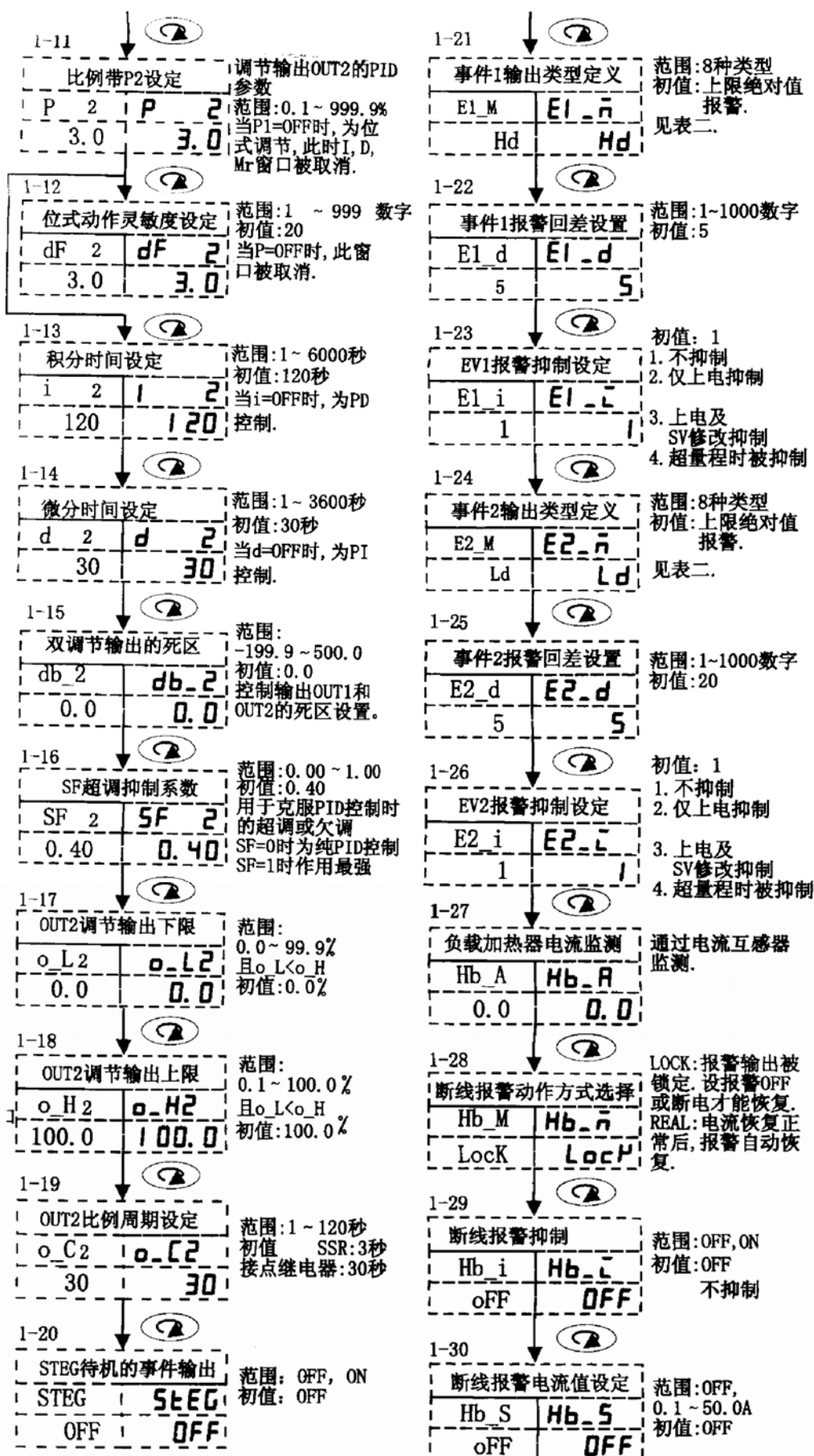
图四

实例五：与 TAC2P3 三相大功率调功器的接线图（见图五）

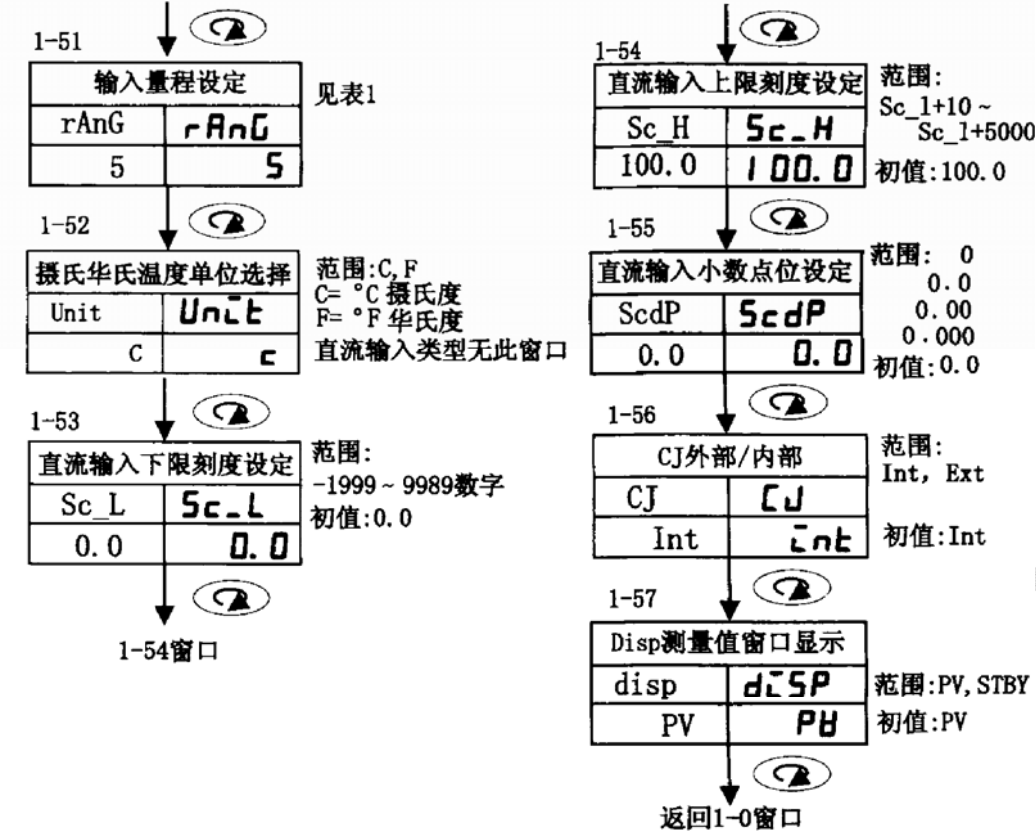


SR90 系列(V1.42)PID 调节器中文操作流程





1-31	加热环路报警电流设定	范围: OFF, 0.1~50.0A 初值: OFF	1-41	通讯BCC块校验方式选择	范围: 1~4 初值: 1 1: ADD 2: ADD_two's 3: XOR 4: None
HL S	HL S		bcc	bcc	
oFF	oFF		1	1	
1-32	模拟发送类型选择	范围: 4种类型 初值: PV PV: 测量值发送 SV: 设定值发送 OUT1: 调节输出1 OUT2: 调节输出2	1-42	通讯波特率设定	见通讯协议 范围: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 (19200=1920)
Ao M	Ao M		bPS	bPS	
PV	PV		1200	1200	
1-33	模拟发送下限设定	PV, SV在量程范围内. 初值: 量程下限. OUT1, OUT2 0.0~100.0% 初值: 0.0%	1-43	通讯延迟时间设定	范围: OFF, 1~100 初值: 20 延迟时间 =设定值*0.512msec
Ao L	Ao L		dELY	dELY	
00	00		20	20	
1-34	模拟发送上限设定	PV, SV, 在量程范围内. 初值: 量程下限. OUT1, OUT2 0.0~100.0% 初值: 0.0%	1-44	通讯存储方式选择	范围: EPP, Ram, r_E 初值: EPP EPP: EEROM存储器 Ram: RAM存储器 r_E: RAM存储器 (SV和OUT使用EEPROM)
Ao H	Ao H		MEM	MEM	
800.0	800.0		EEP	EEP	
1-35	DI外部开关	外部开关Di功能 范围: NON, SB, STBY, ACT 初值: SB	1-45	调节作用极性设定	范围: rA, dA 初值: rA rA: 反作用 (加热) dA: 正作用 (制冷)
Di	Di		Act	Act	
Sb	Sb		rA	rA	
1-36	机内/通讯方式选择	LOC: 机内方式 仅能完成上位机读命令, 面板COM指示灯灭. COM: 通讯方式 仅能由上位机控制命令转换成COM方式, 能完成全部读/写操作	1-46	Soft缓起动时间	范围: off, 0~100秒 初值: off
CoMM	CoMM		Soft	Soft	
Loc	Loc		Off	Off	
1-37	Prot通讯协议	范围: Shim-岛电协议 asc-MODBUS ASCII协议 rtu-MODBUS RTU协议 初值: Shim	1-47	SV设定值下限	范围: 量程范围内 初值: 量程下限 且SV_L<SV_H
Prot	Prot		SV_L	SV_L	
Shim	Shim		0.0	0.0	
1-38	设备通讯地址设定	范围: 1~255 初值: 1	1-48	SV设定值上限	范围: 量程范围内 初值: 量程上限 且SV_L<SV_H
AdrS	AdrS		SV_H	SV_H	
1	1		800.0	800.0	
1-39	通讯格式选择	范围: 7E1, 7E2, 7N1, 7N2, 8E1, 8E2, 8N1, 8N2 初值: 7E1	1-49	测量值偏移	范围: -1999~2000数字 初值: 0 用于修定传感器经标定后在现场出现的误差 ★ 请勿乱设, 以免引起测量误差
dAtA	dAtA		PV_b	PV_b	
7E1	7E1		0.0	0.0	
1-40	通讯控制码选择	范围: 1~2 初值: 1 1: Stx (STX) 2: Att (θ)	1-50	PV测量值滤波系数	范围: 初值 0 0~100秒 初值: OFF 用于工业现场滤波, 防止测量值干扰跳字. ★ 请勿乱设, 以免引起测量误差
SchA	SchA		PV_F	PV_F	
Stx	Stx		oFF	oFF	



仪表操作键简要说明:

- 1:循环键: 选择各子窗口和0, 1窗口群间的转换
- 2:确认键: 参数修改后的确认;
- 3:增减键, : 增减数字或选择字符参数

表二:上下限报警类型对照表

报警类型	报警类型
Hd 上限偏差值	od 上下偏差外
Ld 下限偏差值	Cd 上下限偏差内
HA 上限绝对值	So 超量程报警
LA 下限绝对值	Hb 加热器断线报警

仪表故障信息显示及故障原因:

- 热电偶断线, 铂电阻输入A端断线或支测量值超出量程上限10%
- 测量值超出量程下限10%
- 热电偶冷端补偿超上限
- 热电偶冷端补偿超下限
- 铂电阻输入B(中间)端断线, 或A和B端都断线.