

重要事项

- ◆ 如果本产品的故障或异常可能导致系统重大事故的情况，请在外部设置适当的保护电路。
- ◆ 请勿在本产品所记载的规格范围之外使用。否则可能导致触电、火灾、故障。
- ◆ 请勿使用在易燃、易爆气体、产生腐蚀性气体、尘埃、盐分、金属粉末多等场所。
- ◆ 请避免安装在因温度变化剧烈，有可能结露；由于热辐射等有可能产生热积累的场所。
- ◆ 请不要将金属片或导线碎屑混入本产品中，否则可能导致触电、火灾、故障。
- ◆ 请确实地拧紧端子螺丝，如果不完全拧紧，可能导致触电、火灾。
- ◆ 本说明书如有变动，恕不通知，随时更新，查阅时请以最新版本为准。如有疑问，请与本公司联系。
- ◆ 本公司不承担除产品本身以外的任何直接或间接损失。

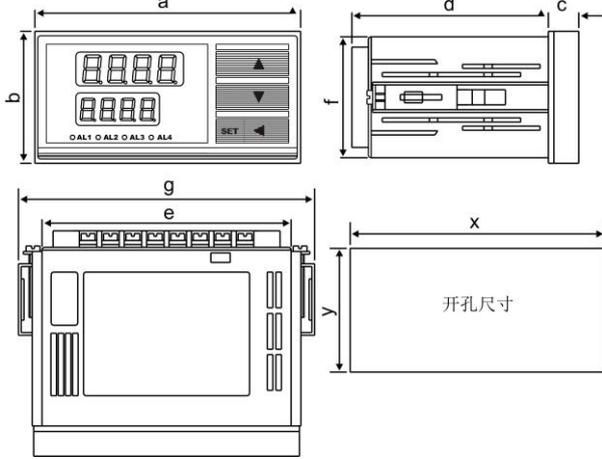
1. 安装

为了防止触电和防止机器故障，请务必在关断电源后，再进行本机器的安装、拆卸。

1.1 外形及开孔尺寸

以下标注的尺寸单位均为 mm (毫米)

96×48尺寸仪表



| 规格 (mm)    | 面板尺寸 (a×b×c) | 机身深度 (d) | 机身尺寸 (e×f) | 加支架尺寸 (g) | 开孔尺寸 (x×y)              | 安装架位置          |
|------------|--------------|----------|------------|-----------|-------------------------|----------------|
| 160×80     | 160×80×10    | 115      | 149×75     | 165       | 152-1×76-1              | 横式：左右<br>竖式：上下 |
| 96×96      | 96×96×10     | 66       | 90.5×91    | 108       | (92±0.5) × (92±0.5)     | 上下             |
| 96×48      | 96×48×11     | 71       | 90×44      | 107       | (92±0.5) × (45±0.5)     | 横式：左右<br>竖式：上下 |
| 72×72      | 72×72×9      | 66       | 67×67      | 84        | (68±0.5) × (68±0.5)     | 上下             |
| 48×48 (盘装) | 48×48×8      | 100      | 44×44      | 62        | (45.5±0.5) × (45.5±0.5) | 四周             |

面板尺寸：盘装机柜外部仪表面板尺寸。  
 机身深度：盘装机柜内部仪表深度尺寸，用于机柜深度参考。  
 机身尺寸：盘装开口处仪表截面尺寸，用于机柜开孔参考。  
 加支架尺寸：指仪表左右或上下方向加上安装架后的尺寸。  
 开孔尺寸：建议机柜开孔尺寸。  
 以上尺寸单位均为 mm。

1.2 安装方式

盘面安装

- 在盘面开安装孔，然后将本仪表从盘面前面插入，使用仪表附带的安装支架，将本仪表固定在安装盘面上，以适当的扭矩拧紧安装螺丝固定仪表。

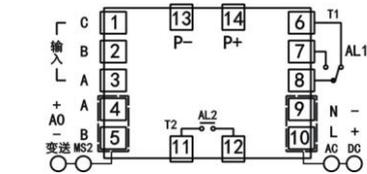
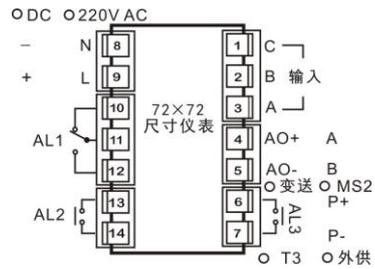
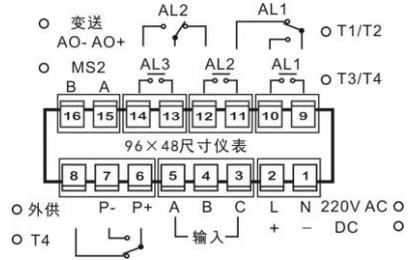
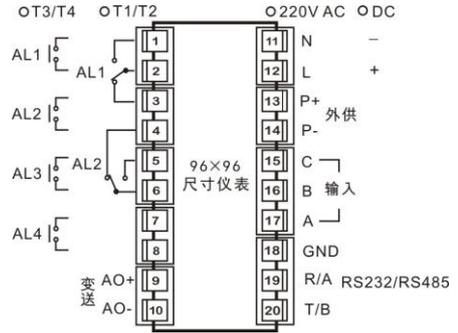
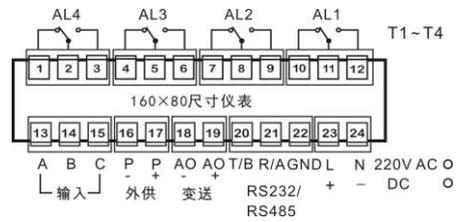
2. 配线

为了防止触电和防止机器故障，在全部配线完成并确认配线正确之前，请不要接通电源。

2.1 配线的注意事项

- 为了避免噪声干扰的影响，请将输入信号线远离仪表电源线、动力电源线、负载线进行配线。
- 本仪表内部无保险丝。需要保险丝的情况，请另行设置：推荐保险丝的规格：
  - 额定电压 250V，额定电流 1A 的延时保险丝
- 请避免在测量电路中混入干扰
  - 测量回路与电源线（电源回路）分开。
  - 对于静电产生的干扰，使用屏蔽线效果好。
- 为了防止误动作，请不要给不使用的端子接任何线。

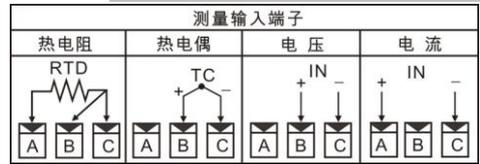
2.2 端子构成



◆ 选装功能的配置说明详见 选配规格 说明。

★ 上述各个尺寸端子图仅给出各个选配功能可以选装的位置。具体的报警采用何种形式和组合，及选配功能的端子示意图，请以仪表型号和身上的端子图为准。

2.3 输入接线示意图



3. 面板及按键说明



4. 参数设置说明

仪表的参数较多，为了方便快速定位，因此按功能分为若干组，详见 参数一览表。

- ★ 第 2 组之后的参数均受密码 **oP** 控制，未设置密码时不能进入。  
正确的密码为 1111（可进入参数组 2~6），密码 2027（可进入参数组 7）。密码设置正确后，才可以看到和设置被密码保护的参数。0
- ★ **out 1~out 4** 参数是否受密码控制可以通过 **oP1** 参数选择。  
**oP1** 设置为 **oFF** 时，不受密码控制；设置为 **oN** 时，若未设置密码，虽然可以进入、修改，但不能存入。
- ★ 进入参数设置状态后，若 1 分钟以上无按键操作，仪表将自动退出设置状态。
- ★ 报警、变送输出、通讯等功能的参数需在订货时选配，仪表才开放该功能的所有参数。否则对应功能的参数组内所有参数均不可见。

### ■ 报警设定值的设置方法

报警设定值在第 1 组参数。

- ① 按住设置键 **SET** 2 秒以上不松开，进入设置状态，仪表显示 **out 1**。
  - ② 单次按下 **SET** 键可以顺序选择本组其它参数。
  - ③ 按 **◀** 键调出当前参数的原设定值，闪烁位为修正位。
  - ④ 通过 **◀** 键移动修改位，**▲** 键增值、**▼** 键减值，将参数修改为需要的值。
  - ⑤ 按 **SET** 键存入修改好的参数，自动转到下一参数。若为本组最后 1 个参数，按 **SET** 键后将转到本组第 1 个参数。
- 重复② ~ ⑤步，可设置本组的其它参数。
- ★ 若修改后的参数不能存入，是因为 **oP1** 参数设置为 ON，使该参数受密码控制，应先设置密码 **oP**。

### ■ 密码设置方法

当仪表处于测量状态时，可进行密码设置。

- ① 按住设置键 **SET** 不松开，直到显示 **out 1**（仪表带报警功能时）或显示 **oP**。
  - ② 连续按下 **SET**，直到显示 **oP**。
  - ③ 按 **◀** 键进入修改状态，在 **◀**、**▲**、**▼** 键的配合下将其修改为 1111（进入 2~6 参数组）或 2027（进入第 7 参数组）。
  - ④ 按 **SET** 键，密码设置完成。
- ★ 密码在仪表上电时或 1 分钟以上无按键操作时，将自动清零。

### ■ 其它参数的设置方法

- ① 首先按密码设置方法设置密码 **oP**。
  - ② 通过按住设置键 **SET** 不松开，顺序进入各参数组，仪表显示该组第 1 个参数的符号。
  - ③ 进入需要设置的参数所在组后，按 **SET** 键顺序循环选择本组需设置的参数。
  - ④ 按 **◀** 键调出当前参数的原设定值，闪烁位为修改位。
  - ⑤ 通过 **◀** 键移动修改位，**▲** 键增值、**▼** 键减值，将参数修改为需要的值。
- ★ 以符号形式表示参数值的参数，在修改时，参数值均闪烁位。
- ⑥ 按 **SET** 键存入修改好的参数，自动转到下一参数。
- 重复④ ~ ⑥步，可设置本组的其它参数。
- 退出设置**：在显示参数符号时，按住设置键 **SET** 不松开，直到退出参数的设置状态。

## 5. 参数一览表

| 第 1 组参数：报警设定值（无报警输出功能的仪表无该组参数（ <b>oP</b> 密码除外））  |             |                |                     |            |     |
|--|-------------|----------------|---------------------|------------|-----|
| 本组参数是否允许修改可以通过设置 <b>oP1</b> 参数（在第 2 组）选择。<br>该参数设为 <b>oN</b> 时，允许修改；设为 <b>oFF</b> 时，不允许修改。 |             |                |                     |            |     |
| 参数符号   | 参数名称        | 参数名称           | 地址                  | 取值范围       | 说明  |
| <b>out 1 ~ out 4</b>   | out1 ~ out4 | 第 1 ~ 4 报警点设定值 | 顺序为 02H、03H、04H、05H | -1999~9999 | 6.3 |
| <b>oP</b>  | oA          | 密码             | 01H                 | 0~9999     | 4   |

| 第 2 组参数：报警组态（无报警输出功能的仪表无该组参数） |             |                   |                     |                |     |
|-------------------------------|-------------|-------------------|---------------------|----------------|-----|
| 受密码 1111 保护，未设置密码时不能进入        |             |                   |                     |                |     |
| 参数符号                          | 参数名称        | 参数名称              | 地址                  | 取值范围           | 说明  |
| <b>ALo 1 ~ ALo 4</b>          | ALo1 ~ ALo4 | 第 1 ~ 4 报警点报警方式选择 | 顺序为 06H、0BH、10H、15H | 0~10 详见 6.3 说明 | 6.3 |
| <b>HYA 1 ~ HYA 4</b>          | HYA1 ~ HYA4 | 第 1 ~ 4 报警点报警灵敏度  | 顺序为 07H、0CH、11H、16H | 0~9999         | 6.3 |
| <b>dLY 1 ~ dLY 4</b>          | dLY1 ~ dLY4 | 第 1 ~ 4 报警点报警延时   | 顺序为 08H、0DH、12H、17H | 0~60（秒）        | 6.3 |
| <b>Av 1 ~ Av 4</b>            | Av1 ~ Av4   | 第 1 ~ 4 报警点偏差比较值  | 顺序为 09H、0EH、13H、18H | -1999~9999     | 6.3 |
| <b>oP1</b>                    | oA1         | 报警输出密码选择          | 1AH                 | 0: oFF / 1: on | 6.3 |

| 第 3 组参数：测量及显示参数        |      |           |     |                   |       |
|------------------------|------|-----------|-----|-------------------|-------|
| 受密码 1111 保护，未设置密码时不能进入 |      |           |     |                   |       |
| 参数符号                   | 参数名称 | 参数名称      | 地址  | 取值范围              | 说明    |
| <b>incH</b>            | incH | 输入信号选择    | 20H | 0~23              | 6.1.2 |
| <b>unit</b>            | unit | 工程量单位选择   | 21H | 0~15              | 6.1.2 |
| <b>in-d</b>            | in-d | 显示小数点位置选择 | 22H | 0~3               | 6.1.2 |
| <b>F-r</b>             | F-r  | 量程上限      | 23H | -1999~9999        | 6.1.2 |
| <b>u-r</b>             | u-r  | 量程下限      | 24H | -1999~9999        | 6.1.2 |
| <b>in-A</b>            | in-A | 零点修正值     | 25H | -1999~9999        | 6.1.4 |
| <b>Fi</b>              | Fi   | 满度修正值     | 26H | 0.500~1.500       | 6.1.4 |
| <b>Ld</b>              | Ld   | 冷端补偿方式设置  | 27H | -50~61            | 6.1.5 |
| <b>Li</b>              | Li   | 冷端补偿系数    | 28H | 0.000~1.500       | 6.1.5 |
| <b>FLtr</b>            | FLtr | 数字滤波时间常数  | 29H | 1~920             | 6.1.3 |
| <b>tH</b>              | tH   | 突变滤波阈值    | 2AH | 0~9999            | 6.1.3 |
| <b>Ar</b>              | Ar   | 平滑滤波系数    | 2BH | 1~10              | 6.1.3 |
| <b>Sqrt</b>            | Sqrt | 开平方运算选择   | 2CH | 0: oFF / 1: on    | 6.1.6 |
| <b>cUt</b>             | cUt  | 小信号切除门限   | 2DH | 0.0~0.25 表示 0~25% | 6.1.6 |
| <b>SAFE</b>            | SAFE | 故障代用开关    | 2EH | 0: oFF / 1: on    | 6.1.7 |
| <b>bout</b>            | bout | 故障代用值     | 2FH | -1999~9999        | 6.1.7 |
| <b>diS2</b>            | diS2 | 第二显示内容选择  | 36H | 0~9               | 6.1.2 |

| 第 4 组参数：折线修正参数         |          |               |                        |            |     |
|------------------------|----------|---------------|------------------------|------------|-----|
| 受密码 1111 保护，未设置密码时不能进入 |          |               |                        |            |     |
| 参数符号                   | 参数名称     | 参数名称          | 地址                     | 取值范围       | 说明  |
| <b>FUn</b>             | FUn      | 折线修正段数选择      | 40H                    | 0~10       | 6.2 |
| <b>F1 ~ F10</b>        | F1 ~ F10 | 第 1 ~ 10 点测量值 | 41H+(N-1)×2<br>N 为折线段数 | -1999~9999 | 6.2 |
| <b>S1 ~ S10</b>        | S1 ~ S10 | 第 1 ~ 10 点标准值 | 42H+(N-1)×2<br>N 为折线段数 | -1999~9999 | 6.2 |

| 第 5 组参数：变送输出参数（需选配对应硬件） |      |          |     |            |     |
|-------------------------|------|----------|-----|------------|-----|
| 受密码 1111 保护，未设置密码时不能进入  |      |          |     |            |     |
| 参数符号                    | 参数名称 | 参数名称     | 地址  | 取值范围       | 说明  |
| <b>Rot 1</b>            | Aot1 | 变送输出类型选择 | 59H | 0~4        | 6.4 |
| <b>RoH 1</b>            | AoH1 | 变送输出上限   | 5AH | -1999~9999 | 6.4 |
| <b>RoL 1</b>            | AoL1 | 变送输出下限   | 5BH | -1999~9999 | 6.4 |

| 第 6 组参数：通讯参数（需选配对应硬件）  |      |                  |     |                      |     |
|------------------------|------|------------------|-----|----------------------|-----|
| 受密码 1111 保护，未设置密码时不能进入 |      |                  |     |                      |     |
| 参数符号                   | 参数名称 | 参数名称             | 地址  | 取值范围                 | 说明  |
| <b>Add 1</b>           | Add1 | 仪表通讯地址           | 68H | 0~99                 | 6.5 |
| <b>bAu 1</b>           | bAu1 | 通讯速率选择           | 69H | 0~3                  | 6.5 |
| <b>oES 1</b>           | oES1 | 校验方式选择（仅 Modbus） | 6AH | 0~2                  | 6.5 |
| <b>Sto 1</b>           | Sto1 | 通讯停止位（仅 Modbus）  | 6BH | 1 位 / 2 位            | 6.5 |
| <b>ctd 1</b>           | ctd1 | 报警输出控制权选择        | 6CH | 0: oFF / 1: on       | 6.5 |
| <b>ctA 1</b>           | ctA1 | 变送输出控制权选择        | 6DH | 0: oFF / 1: on       | 6.5 |
| <b>Pro 1</b>           | Pro1 | 通讯协议选择           | 6EH | 0: ASCII / 1: Modbus | 6.5 |

| 第 7 组参数：用户参数           |      |          |        |                |     |
|------------------------|------|----------|--------|----------------|-----|
| 受密码 2027 保护，未设置密码时不能进入 |      |          |        |                |     |
| 参数符号                   | 参数名称 | 参数名称     | 地址     | 取值范围           | 说明  |
| <b>SAvE</b>            | SAvE | 用户备份参数   | 不能通讯设置 | 0: oFF / 1: on | 6.6 |
| <b>LoAd</b>            | LoAd | 恢复用户备份参数 |        | 0: oFF / 1: on | 6.6 |
| <b>dEF</b>             | dEF  | 恢复出厂参数   |        | 0: oFF / 1: on | 6.6 |
| <b>vEr</b>             | vEr  | 显示仪表版本   |        | 不能设置           | 6.6 |

## 6. 功能及相应参数说明

### 6.1 测量及显示

#### ■ 6.1.1 从测量到显示的处理过程

仪表从采样到显示的处理过程如下：



以下列出了测量及显示的相关参数。设置不正确，可能使仪表显示不正常。

#### ■ 6.1.2 输入信号和显示

◆ **incH** (incH) —— 输入信号选择，该参数的值以符号形式表示，下表列出了对应关系：

| 序号 | 参数符号        | 参数说明                    | 序号 | 参数符号        | 参数说明                              |
|----|-------------|-------------------------|----|-------------|-----------------------------------|
| 0  | <b>P100</b> | 热电阻 Pt100, -200~850°C   | 12 | <b>---J</b> | 热电偶 J 分度, -210°C~1200°C           |
| 1  | <b>c100</b> | 热电阻 Cu100, -50~150°C    | 13 | <b>---E</b> | 热电偶 E 分度, -270°C~400°C            |
| 2  | <b>cu50</b> | 热电阻 Cu50, -50~150°C     | 14 | <b>4-20</b> | 直流电流, 4mA~20mA                    |
| 3  | <b>-BA1</b> | 热电阻 BA1, -200~650°C     | 15 | <b>0-10</b> | 直流电流, 0mA~10mA                    |
| 4  | <b>-BA2</b> | 热电阻 BA2, -200~650°C     | 16 | <b>0-20</b> | 直流电流, 0mA~20mA                    |
| 5  | <b>-G53</b> | 热电阻 G53, -50~150°C      | 17 | <b>1-5V</b> | 直流电压, 1V~5V                       |
| 6  | <b>---K</b> | 热电偶 K 分度, -270°C~1372°C | 18 | <b>0-5V</b> | 直流电压, 0V~5V                       |
| 7  | <b>---S</b> | 热电偶 S 分度, -50°C~1768°C  | 19 | <b>ru</b>   | 直流电压, -100mV~100mV                |
| 8  | <b>---R</b> | 热电偶 R 分度, -50°C~1768°C  | 20 | <b>3-25</b> | 钨铼 3-钨铼 25 热电偶, 0°C~2310°C        |
| 9  | <b>---B</b> | 热电偶 B 分度, 250°C~1820°C  | 21 | <b>5-26</b> | 钨铼 5-钨铼 26 热电偶, 0°C~2310°C        |
| 10 | <b>---N</b> | 热电偶 N 分度, -270°C~1300°C | 22 | <b>oHn</b>  | 0~400.0Ω 电阻<br>显示 0.0 ~ 400.0 电阻值 |
| 11 | <b>---E</b> | 热电偶 E 分度, -270°C~1000°C | 23 | <b>rEP</b>  | 远传压力表 40 ~ 370Ω                   |

◆ 注\*：B 型热电偶测温范围为 250°C~1820°C，小于 250°C 时不保证精度

◆ **unit** (unit) —— 工程量单位选择

当仪表第二显示设为显示工程量单位时 (**diS2** 参数（第二显示内容选择）值设为 0: unit)，仪表第二显示在运行状态下，显示本参数设置的工程量单位符号

| 序号 | 单位符号       | 单位说明 | 序号 | 单位符号        | 单位说明              |
|----|------------|------|----|-------------|-------------------|
| 0  | <b>oC</b>  | °C   | 8  | <b>mm</b>   | mm                |
| 1  | <b>rH</b>  | %RH  | 9  | <b>M</b>    | M                 |
| 2  | <b>MPa</b> | MPa  | 10 | <b>m3/h</b> | m <sup>3</sup> /h |
| 3  | <b>kPa</b> | kPa  | 11 | <b>V</b>    | V                 |
| 4  | <b>Pa</b>  | Pa   | 12 | <b>A</b>    | A                 |
| 5  | <b>kN</b>  | kN   | 13 | <b>t/h</b>  | t/h               |
| 6  | <b>N</b>   | N    | 14 | <b>l/m</b>  | l/m               |
| 7  | <b>kg</b>  | kg   | 15 | <b>ppm</b>  | ppm               |

◆ **in-d** (in-d) —— 显示值的小数点位置选择

取值范围为 0~3 顺序对应：0000. 000.0 00.00 0.000

◆ 热电阻输入的通道：只能选择为 000.0，显示分辨力为 0.1°C

◆ 热电偶输入的通道：选择为 0000.0 时，显示分辨力为 1°C

选择为 000.0 时，显示分辨力 0.1°C，但最高只能显示到 999.9°C，对 B、S、T、R，由于输入信号小，不推荐使用 0.1°C 方式。

◆ 电流、电压、远传压力表输入通道：根据需要选择 0.000, 00.00, 000.0 或 0000. 共 4 个位置。

◆ 电阻输入的通道：只能选择为 000.0，显示分辨力为 0.1Ω

◆  $u-r / F-r$  (u-r / F-r) —— 量程下限、上限

这两个参数用于设置电流、电压、远传压力输入信号的起点和终点所对应显示值的起点和终点。对热电阻、热电偶、电阻输入，与这两个参数无关，不用设置。

☞ 输入信号类型、显示小数点和量程上下限参数设置实例

例： 4~20mA 输入对应 0~1.600MPa 显示  
 则设置： $\bar{c}nCh = 4-20$ ,  $\bar{c}n-d = 0.000$ ,  $u-r = 0.000$ ,  $F-r = 1.600$

◆  $dLS2$  (diS2) —— 第二显示内容选择

该参数决定了在测量状态下，仪表第二显示窗显示的内容，下表列出了对应关系：

| 序号 | 参数符号         | 对应测量状态下的第二显示内容 | 序号 | 参数符号   | 对应测量状态下的第二显示内容 |
|----|--------------|----------------|----|--------|----------------|
| 0  | $unc\bar{t}$ | 工程量单位 (注 1)    | 5  | $Ru1$  | 第 1 报警点偏差比较值   |
| 1  | $out1$       | 第 1 报警点设定值     | 6  | $Ru2$  | 第 2 报警点偏差比较值   |
| 2  | $out2$       | 第 2 报警点设定值     | 7  | $Ru3$  | 第 3 报警点偏差比较值   |
| 3  | $out3$       | 第 3 报警点设定值     | 8  | $Ru4$  | 第 4 报警点偏差比较值   |
| 4  | $out4$       | 第 4 报警点设定值     | 9  | $Ld61$ | 冷端测温值 (注 2)    |

注 1: 设为“工程量单位”时，实际在测量状态下显示的单位，由前面叙述的工程量单位参数决定  
 注 2: 设为“冷端测温值”，但输入信号类型不是热电偶信号时，显示“-Ld-”

■ 6.1.3 滤波算法

- ◆ 一般情况下，滤波参数按照出厂设置值即可。
- ◆ 若输入信号出现无规律的波动，可以通过增大惯性滤波时间常数抑制干扰。
- ◆ 若输入信号出现周期性的波动，则通过增加平滑滤波系数来抑制干扰。
- ◆ 对于输入信号突变造成的波动，通过突变滤波阈值及惯性滤波时间配合使用来抑制干扰。

◆  $Rr$  ( $Ar$ ) —— 平滑滤波系数

连续取  $Rr$  个采样值作为一个队列。每次采样到一个新数据放入队尾，并替换掉原队列中队首的数据 (先进先出原则)，将队列中的全部数据的算术平均值作为滤波结果。平滑滤波的优点是对于周期性干扰有良好的抑制作用，平滑度高。可选范围 1~10，出厂设置为 1。

◆  $FLtr$  ( $FLtr$ ) —— 惯性滤波时间常数

$FLtr$  设置范围 1~920，低两位 1~20 用于惯性滤波时间常数，最高位 0~9 用于突变滤波延迟时间 (单位为 s)。惯性滤波用于克服信号不稳定造成的显示波动。设定的数值越大，滤波作用越强，但对输入信号的变化反映越慢。出厂设置为 2。

◆  $tH$  ( $tH$ ) —— 突变滤波阈值。

与惯性滤波时间常数配合使用，用于克服信号突变造成的显示波动。  
 $tH$  设置为 0 时，则关闭突变滤波功能； $tH$  设置为非 0 数值时，前面叙述的  $FLtr$  参数的最高位设置为突变滤波延迟时间 (单位为 s)。出厂设置为 0。

☞ 惯性滤波搭配突变滤波

本次测量值与上一次测量值的绝对差值小于  $tH$  的设置值，采用  $FLtr$  设置的低两位数作为惯性滤波常数进行惯性滤波。

本次测量值与上一次测量值的绝对差值大于等于  $tH$  的设置值后，如果在  $FLtr$  最高位设置的突变延迟时间内发生了反向的突变 (且幅度超过  $tH$  的设置值)，则认为此突变是无效的。在突变延迟时间后，当前测量值与突变前的测量值的绝对差值仍大于  $tH$  的设置值，则认为当前测量值是有效的，刷新测量值。

例： $tH$  设置为 100， $FLtr$  设置为 210

则表示：若本次测量值与上一次测量值的差值小于 100 时，采用 10 作为惯性滤波常数进行惯性滤波。当前测量值与上一次测量值的差值大于等于 100 时，如果在 2 秒内发生了反向的突变且幅度超过 100，则认为此突变是无效的。如果在 2 秒后，测量值与突变前的测量值的差值仍大于等于 100，则将测量值刷新为当前测量值。

■ 6.1.4 调校：零点和满度修正

通过测量过程得到的工程量，可能会由于传感器、变送器、引线或仪表的各种原因而存在误差，通过仪表提供的修正功能，可以有效地减小误差，提高系统的测量、控制精度。

修正公式：显示值 = (修正前的测量值 + 零点修正值  $\bar{c}n-A$ ) × 满度修正值  $F\bar{c}$

调校时应先进行零点修正，再进行满度修正。

◆  $\bar{c}A$  ( $iA$ ) —— 零点修正值，出厂设置一般为 0。

用户自行修正零点时，取修正前的显示值的负值做为零点修正值即可。

◆  $F\bar{c}$  ( $Fi$ ) —— 满度修正值，出厂设置一般为 1.000。

用户自行修正满度时，取  $Fi = \text{实际值} / \text{显示值}$ ，并在此基础上微调。

■ 6.1.5 冷端补偿

热电偶产生的 mV 值反映了工作端与参考端 (冷端) 的温度差，需要进行冷端补偿后才能得到工作端的实际温度。根据实际接线情况，有两种补偿方式。

补偿后的 mV 值 = 热电偶产生的 mV 值 + 冷端温度对应的 mV 值

方式 1: 热电偶的补偿导线直接连接到仪表端子。冷端温度即为端子处的温度。仪表通过端子处的测温元件测出温度，并自动进行补偿。如果将信号输入短路。仪表显示的值为端子处的实际温度。仪表出厂时已按该方式设置，并经过检验。

$Ld$  参数必须设置为 0061。

$L\bar{c}$  参数为冷端修正系数。如果认为冷端补偿有误差，可通过该参数进行修正。该参数的值增大时，补偿的温度增加，该参数的值减小时，补偿的温度减小。

方式 2: 热电偶的补偿导线接到恒温装置，冷端温度为恒温装置的实际温度。

$Ld$  参数应设置为恒温装置的实际温度 (-50~60°C)。

$L\bar{c}$  参数通常设置为 1.000。如果不为 1.000，则冷端温度为  $Ld \times Li$

◆  $Ld$  ( $Ld$ ) —— 冷端补偿方式设置

设置为 -50~60 时，表示采用前面所述的方式 2 的补偿方式。表示实际温度 (-50~60°C)

设置为 61 时：表示采用前面所述的方式 1 的补偿方式。

◆  $L\bar{c}$  ( $Li$ ) —— 冷端补偿系数

通过该参数对冷端补偿精度进行调校。出厂设置为 1.000，补偿典型精度为  $\pm 0.5^\circ C$  (注\*)。增加该参数值，使补偿的温度增加；减小该参数值，使补偿的温度减小。不需要冷端补偿时，可将该参数设置为 0。用户自行修正满度时，取  $Li = \text{实际测量值} / \text{当前显示值}$ ，并在此基础上微调。

注\*：标准运行环境下测得 (温度  $20 \pm 2^\circ C$ ，湿度  $55\% \pm 10\% RH$ )

■ 6.1.6 开方和小信号切除

- ◆ 开方功能：在孔板差压流量计的测量中需要用到开方功能，一些流量计本身不带开方功能，可以使用本仪表的开方功能。
- ◆ 小信号切除：小信号切除指当流量低于某个阈值时，认为该流量可忽略不计，流量显示为零。

★ 开方和小信号切除仅适用于电流和电压输入型号类型。在其它信号类型时这两个参数不可见。

★ 开方运算与小信号切除一起使用时：先小信号切除，后开方。

◆  $Sqr\bar{t}$  ( $Sqr\bar{t}$ ) —— 开平方功能选择：选择为 on 时，仪表对输入信号进行开平方运算。

◆  $cUt$  ( $cUt$ ) —— 小信号切除门限：若输入信号小于该门限，则按输入信号为 0 处理，该参数的设置范围为 0.0~0.25，表示 0%~25%，不用该功能时可设置为 0.0

■ 6.1.7 输入信号故障处理

利用仪表的输入信号故障处理功能，防止因输入信号故障而引起的非正常运行，例如联锁、停机等等。仪表显示  $ol$  (或  $-ol$ ) 表示输入信号故障。

◆ 输入信号故障是指出现下述几种情况：

- ◆ 由于输入信号过大造成仪表输入溢出
- ◆ 热电阻断路 (A 线断路) 或热电偶断路
- ◆ 4~20mA 电流、1~5V 电压输入断线 (电流小于 3.5mA、电压小于 0.8V)

◆  $SAFE$  ( $SAFE$ ) —— 故障代用开关，出厂设置一般为  $off$

选择为 on 时，仪表判断输入信号出故障时，使用  $bout$  参数值作为报警输出和变送输出的输入值；选择为 off 时，无故障代用功能。

◆  $bout$  ( $bout$ ) —— 故障代用值。

☞ 故障代用值

- ◆ 仪表显示  $ol$  (或  $-ol$ ) 时仍可进行参数设置
- ◆ 仪表若无报警输出功能、变送输出功能及通讯功能，则该参数设置将不起任何作用

6.2 折线修正

当输入信号与显示数据呈单调上升的非线性，并且在订货时不能确定其数据，需要在标定时进行修正，可利用仪表的折线运算功能。

单调上升是指在输入信号全范围内，输入信号增加，显示数据也增加。不会出现输入信号增加，显示数据反而下降的情况。

◆  $FnU\bar{n}$  ( $FnUm$ ) —— 折线段数选择，决定下面的折线修正开放多少组参数供用户设置，出厂默认值为 0，表示关闭折线修正功能。

◆  $F1 \sim F10$  ( $F1 \sim F10$ ) —— 测量值 01~10

◆  $S1 \sim S10$  ( $F1 \sim F10$ ) —— 标准值 01~10

小于测量值 1 ( $F1$ ) 的测量值，仪表按后一段的数据向下递推

大于测量值 10 ( $F10$ ) 的测量值，仪表按前一段的数据向上递推

☞ 折线修正

设置方法

- 折线运算需要在量纲转换和调校后进行。
- 先将需要进行折线修正的通道折线参数选择参数设为 0，关闭折线运算功能。
- 仪表接入输入信号后，从小到大增加输入信号，在此过程中记录下各折线点的测量值和标准值。
- 将折线段数选择参数设为需要的实际修正段数，并设置各折线点的测量值和标准值。
- ◆ 折线段数选择参数需设为  $\geq 3$ ，否则折线修正点数过少，算法不生效。

6.3 报警输出

该功能为选配功能。仪表最多可配置 4 个报警点。

报警输出是指测量值超过设定的范围时，仪表的指示灯及输出继电器的反应。

针对每个输出点均可独立设置报警方式、设定值、灵敏度、延时、偏差比较值 5 个参数。

- ★ 有通讯功能的仪表，当  $ctd1$  参数 (报警输出控制权选择) 设为 on，报警输出状态与测量值无关。
- ◆ 以下参数名称不包含报警点的编号 (1~4)，实际操作仪表时，请注意每个参数后实际含有编号。

◆  $ALo$  ( $ALo$ ) —— 报警方式选择

| 参数值 | 选项            | 报警方式      | 报警条件                         |
|-----|---------------|-----------|------------------------------|
| 0   | $-HH-$ (HH)   | 上限报警      | 测量值 > 报警设定值                  |
| 1   | $-LL-$ (LL)   | 下限报警      | 测量值 ≤ 报警设定值                  |
| 2   | $-AA-$ (AA)   | 偏差上限报警    | (测量值 - 偏差比较值) > 报警设定值        |
| 3   | $-bb-$ (BB)   | 偏差下限报警    | (测量值 - 偏差比较值) ≤ 报警设定值        |
| 4   | $HLPS$ (HLPS) | 偏差绝对值上限报警 | 测量值 - 偏差比较值  > 报警设定值         |
| 5   | $n-HL$ (n-HL) | 偏差绝对值下限报警 | 测量值 - 偏差比较值  ≤ 报警设定值         |
| 6   | $-EE-$ (EE)   | 待机上限报警    |                              |
| 7   | $-FF-$ (FF)   | 待机下限报警    |                              |
| 8   | $-QQ-$ (QQ)   | 待机偏差上限报警  |                              |
| 9   | $-RR-$ (RR)   | 待机偏差下限报警  |                              |
| 10  | $-bt-$ (bk)   | 故障报警      | 当输入信号故障 (即显示 $ol$ 、 $-ol$ 时) |

报警方式有上述 10 种，分为基本 6 种和待机方式 4 种 (偏差绝对值报警时，灵敏度参数无效)

◆ 待机方式：指仪表上电时测量值处于输出区间时不报警，当测量值进入不输出区间后建立待机条件，此后正常报警。

◆ 输入信号故障报警：当输入信号处于故障状态时报警，故障状态的说明详见 输入信号故障处理所述。故障报警与  $out$ 、 $HYA$ 、 $dLY$ 、 $Ru$  参数无关。

◆  $out$  ( $out$ ) —— 报警设定值

◆  $HYA$  ( $HYA$ ) —— 报警灵敏度

为防止测量值在报警设定值附近波动时造成报警继电器频繁动作，可以根据需要设定一个报警解除的外延区域。

◆  $dLY$  ( $dLY$ ) —— 报警延时 (单位：秒)

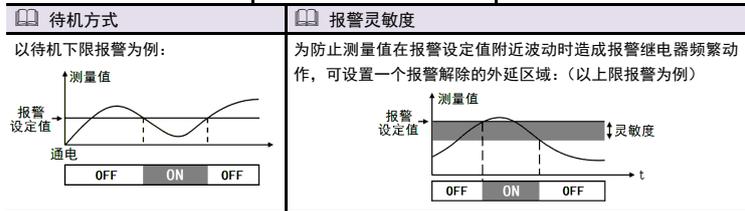
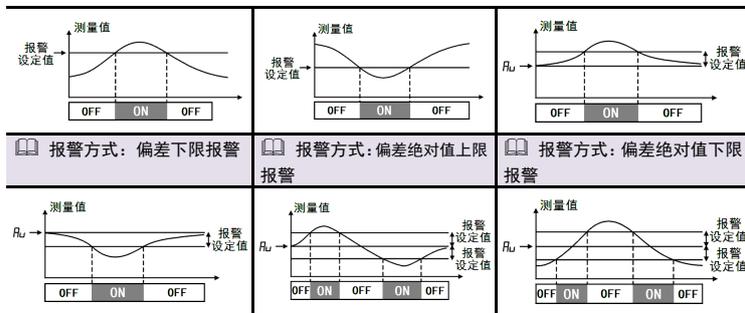
为防止由于短时信号波动造成的误输出，引起继电器误动作，防止引起安全联锁。每个报警点的报警延时可设置 0~60 秒延迟触发。当报警输出产生后连续设定秒内信号均处于报警状态，继电器才动作。报警恢复不受此功能控制。

◆  $Av$  ( $Av$ ) —— 偏差比较值

当测量值与该值的偏差超过设定值时为报警。非偏差报警方式与该参数无关。

※ 下述报警示意图中 ON 表示报警，OFF 表示不报警

|             |             |               |
|-------------|-------------|---------------|
| ☞ 报警方式：上限报警 | ☞ 报警方式：下限报警 | ☞ 报警方式：偏差上限报警 |
|-------------|-------------|---------------|



### 6.4 变送输出

该功能为选配功能。  
模拟量输出功能的输出形式，首先取决于订货型号（详见 选配规格 部分），在订货规格的基础上，还受到下面所述的  $R_{ot1}$  参数的控制。  
★ 有通讯功能的仪表，当  $ctA1$  (变送输出控制权选择) 参数设为 **on** 时，变送输出值与测量值无关。

◆  $R_{ot1}$  (Ao1) —— 变送输出信号类型选择

| 序号 | 符号   | 对应输出类型   | 序号 | 符号   | 对应输出类型           |
|----|------|----------|----|------|------------------|
| 0  | 4-20 | (4-20)mA | 3  | 1-5u | (1-5)V           |
| 1  | 0-10 | (0-10)mA | 4  | 0-5u | (0-5)V / (0-10)V |
| 2  | 0-20 | (0-20)mA |    |      |                  |

◆  $R_{oH1}$ ,  $R_{oL1}$  (AoH1, AoL1) —— 变送输出上下限设定值：H 为上限、L 为下限

#### 变送输出参数设置实例

例：热电偶输入的仪表，要求变送输出源选择测量值，输出 4-20mA 对应 500-1200°C  
则设置： $R_{ot1} = 4-20$ ,  $R_{oL1} = 500$ ,  $R_{oH1} = 1200$

### 6.5 通讯接口

- 该功能为选配功能。
- ◆  $Add1$  (Add1) —— 仪表通讯地址，设置范围 0-99，出厂默认值为 1
  - ◆  $bAu1$  (bAu1) —— 通讯速率选择，设置范围 0-3，依次表示 2400 / 4800 / 9600 / 19200 (bps)，出厂默认值为 9600bps
  - ◆  $Pro1$  (Pro1) —— 通讯协议选择  
0:  $tc$  (TC ASCII 协议)    1:  $nod$  (Modbus-RTU 协议)
  - ◆  $oES1$  (oES1) —— 校验方式选择（仅当 Modbus 协议时有效）  
当通讯协议选择为 Modbus 协议时，本参数才显示  
0:  $n$  无校验 (None)    1:  $odd$  奇校验 (Odd)    2:  $Even$  偶校验 (Even)
  - ◆  $Sto1$  (Sto1) —— 通讯停止位（仅当 Modbus 协议时有效）  
当通讯协议选择为 Modbus 协议时，本参数才显示。可设为 1 位或 2 位，出厂默认值为 1
  - ◆  $ctd1$  (ctd1) —— 报警输出控制权选择  
选择为 **off** 时，仪表按报警输出功能控制。  
选择为 **on** 时，控制权转移到计算机，报警输出直接由计算机发出的开关量输出命令控制。
  - ◆  $ctA1$  (ctA1) —— 变送输出控制权选择  
选择为 **off** 时，仪表按变送输出功能输出。  
选择为 **on** 时，控制权转移到计算机，变送输出直接由计算机发出的模拟量输出命令控制。

### 6.6 参数备份和恢复

- 参数备份和恢复功能在第 7 组参数中设置。
- ◆ 参数备份方法：
    1. 通过密码 2027 进入第 7 组参数（用户参数）。
    2. 按键操作进入用户备份参数  $SAvE$  (SAVe) 中，将其修改为 **on**，并按 **SET** 键确认。
    3. 确认后，仪表显示“----”并开始备份参数，直至备份完成，显示“ok” (ok)，并自动退出备份。
  - ★ 在备份过程中，请勿触碰按键或断电。
  - ◆ 参数恢复方法和恢复出厂参数的步骤与上述参数备份方法一样，分别进入  $LoAd$  (LoAd) 和  $dEF$  (dEF) 参数中操作即可。
  - ◆  $vEr$  (vEr) 只用于显示仪表版本，不能设置。

## 7. 通讯说明

- ◆ 双芯屏蔽线的屏蔽层作为通讯地线，注意不可与设备保护地连接。当传输距离较远或总线连接中干扰较大时，传输干线两端需分别加 120Ω 的终端电阻，连接在 485+ 485- 之间。
- ◆ 当一台计算机挂多台仪表时，网络拓扑结构为总线型。需注意的是终端电阻要接在通讯干线的两端，分支后的传输线要尽可能的短，以减少干扰。
- ◆ 仪表支持 TC ASCII 和 Modbus-RTU 两种通讯协议，通过参数设置。
- ◆ 必须将相连的所有仪表设置为不同的地址。
- ◆ 当修改波特率时，必须将相连的所有仪表及计算机修改成同一波特率。
- ◆ 通讯协议详见 附录。

## 8. 抗干扰措施

- ◆ 当仪表发现较大的波动或跳动时，一般是由于干扰太强造成，采取下列措施能减小或消除干扰。
  - 仪表输入信号电缆采用屏蔽电缆，屏蔽层接大地或接到仪表输入地端。并尽量与 100V 以上动力线分开
  - 仪表供电与感性负载（如交流接触器）供电尽量分开
  - 在感性负载的控制接点并联 RC 火花吸收电路
  - 适当设置仪表的滤波相关的参数，详见 6.1.3 滤波算法
  - 利用仪表的报警延时功能，防止干扰造成误动作

## 9. 规格

### 基本规格

| 项目       | 规格                             |                               |
|----------|--------------------------------|-------------------------------|
| 电源电压     | AC 电源                          | 100-240 V AC 50/60 Hz         |
|          | AC/DC 电源                       | 10-24V AC 50/60 Hz; 10-24V DC |
| 消耗功率     | AC 电源                          | 7 VA 以下                       |
|          | AC/DC 电源                       | AC: 6 VA 以下; DC: 5W 以下        |
| 允许电压变动范围 | 电源电压的 90%~110%                 |                               |
| 绝缘电阻     | ≥100MΩ (500V DC MEGA 基准)       |                               |
| 绝缘强度     | 2000V AC (测试条件: 50/60Hz, 1 分钟) |                               |
| 抗干扰      | IEC61000-4-2 (静电放电), III 级     |                               |
|          | IEC61000-4-4 (电快速瞬变脉冲群), III 级 |                               |
|          | IEC61000-4-5 (浪涌), III 级       |                               |
| 防护等级     | IP65 (产品前面板防护) (GB/T42-2008)   |                               |
| 运行环境     | 环境温度                           | -30~60°C (保存: -40~65°C)       |
|          | 环境湿度                           | 35~85 %R·H, 无凝露               |
|          | 安装位置                           | 室内, 高度 <2000m                 |

### 输入规格

| 项目     | 规格                        |
|--------|---------------------------|
| 测量控制速度 | 0.1 秒                     |
| 基本误差   | ±0.2 %F·S                 |
| 显示范围   | -1999~9999                |
| 显示规格   | 双 4 位 LED 显示 (主显示窗+第二显示窗) |

◆ 注：输入信号类型说明详见 输入信号和显示 说明。

### 选配规格

| 项目       | 规格        |                                      |   |
|----------|-----------|--------------------------------------|---|
| 报警输出     | 160×80 尺寸 | A1-A4                                | 1-4 点报警继电器输出，均为常开+常闭双触点                                     |
|          | 96×96 尺寸  | A1-A2                                | 1-2 点报警继电器输出，均为常开+常闭双触点                                     |
|          |           | A3-A4                                | 3-4 点报警继电器输出，均为单常开触点  |
|          | 96×48 尺寸  | A1-A2                                | 1-2 点报警继电器输出，均为常开+常闭双触点                                     |
|          |           | A3                                   | 3 点报警继电器输出，为单常开触点   |
|          |           | A4                                   | 4 点报警继电器输出，前 3 点为单常开触点，第 4 点为常开+常闭双触点                       |
| 72×72 尺寸 | A1-A2     | 1-2 点报警继电器输出，1 点常开+常闭双触点；1 点常开触点     |   |
|          | A3        | 3 点报警继电器输出，1 点为常开+常闭双触点，另外 2 点为单常开触点 |   |
| 48×48 尺寸 | A1-A2     | 1-2 点报警继电器输出，1 点常开+常闭触点，另 1 点为常开触点   |   |
| 模拟量输出    | M1        | 电流输出 (4-20)mA、(0-10)mA、(0-20)mA      | 光电隔离，分辨率: 1/10000，负载能力: 600 Ω                               |
|          | M2        | 电压输出 (0-5)V、(1-5)V                   |   |
|          | M3        | 电压输出 (0-10)V                         |   |
| 通讯接口     | R1        | RS232 接口                             | 光电隔离，应答时间: 小于 500μS (测量值) 通讯协议通过软件选择 (TCASCII 或 Modbus-RTU) |
|          | R2        | RS485 接口                             |   |
| 外供电源     | P1        | 24V±5% 50mA 以下                       |   |
|          | P2        | 12V±5% 50mA 以下                       |   |

◆ 注\*：选配规格仅对仪表选配的功能进行说明。仪表型号的详细选择指导请参照仪表选型样本。

## 10. 联系我们



加朋友圈，请扫一扫

苏州昌辰仪表有限公司

电话: 0512-62969710

传真: 0512-68380030

网站: www.szccyb.com

(本说明随时更正，查阅时请以最新版本为准)