

**安徽摩菲自动化仪表有限公司**

TEL: 0550-7316502 FAX: 0550-7311002

**XSW 系列单通道热工表****使用说明书**

WXXCA

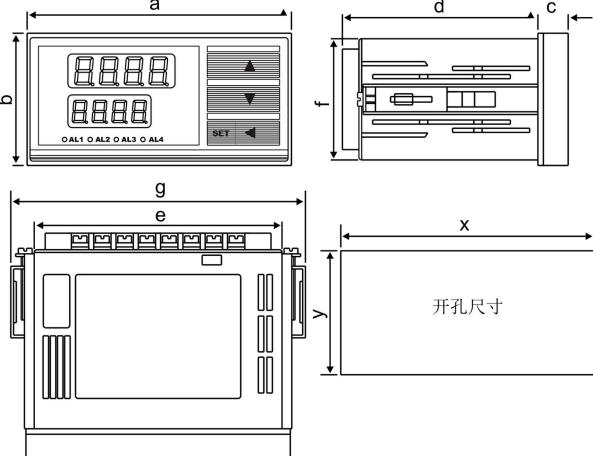
**■ 重要事项**

- ◆ 如果本产品的故障或异常可能导致系统重大事故的场合, 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。
- ◆ 请确保地线拧紧端子螺丝, 如果不完全拧紧, 可能导致触电、火灾。
- ◆ 本说明书如有变动, 忽不通知, 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	横向: 左右 纵向: 上下
96×96	96×96×10	66	90.5×91	108	(92±0.5) × (92±0.5)	横向: 左右 纵向: 上下
96×48	96×48×11	71	90×44	107	(92±0.5) × (45±0.5)	横向: 左右 纵向: 上下
72×72	72×72×9	66	67×67	84	(68±0.5) × (68±0.5)	横向: 左右 纵向: 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**

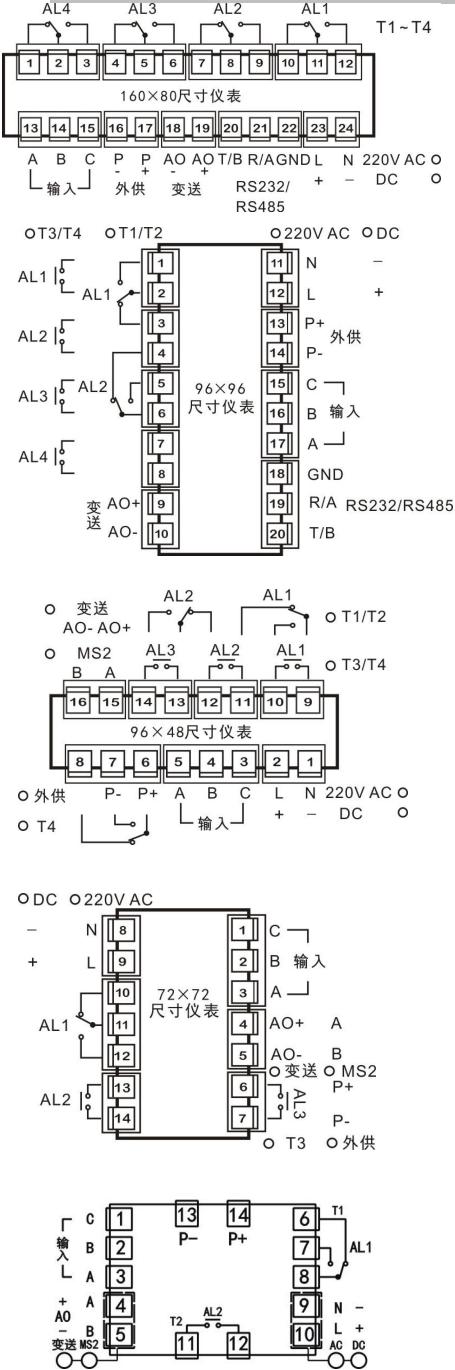
- 在盘面开安装孔, 然后将本仪表从盘面前面插入, 使用仪表附带的安装支架, 将本仪表固定在安装盘面上, 以适当的扭矩拧紧安装螺丝固定仪表。

**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**

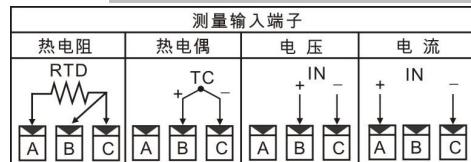
- 为了避免噪声干扰的影响, 请将输入信号线远离仪表电源线、动力电源线、负载线进行配线。
- 本仪表内部无保险丝。需要保险丝的场合, 请另行设置: 推荐保险丝的规格:

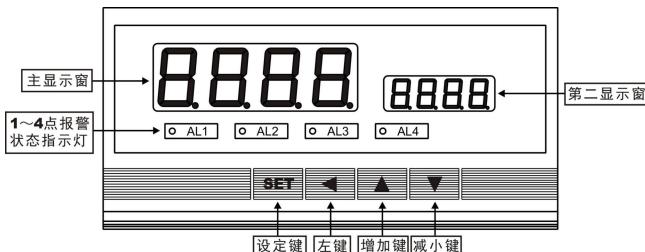
- 额定电压 250V, 额定电流 1A 的延时保险丝

- 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, 请以仪表型号和机身上的端子图为准。

**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 **oA** 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。

★ **out1~out4** 参数是否受密码控制可以通过 **oA1** 参数选择。

**oA1** 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 **out1**。

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 **oA1** 参数设置为 **on**，使该参数受密码控制，应先设置密码 **oA**。

#### ■ 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 **out1** (仪表带报警功能时) 或显示 **oA**。

② 连续按下 **SET**，直到显示 **oA**。

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 **oA**。

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>oA</b> 密码除外））					
本组参数是否允许修改可以通过设置 <b>oA1</b> 参数（在第2组）选择。					
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>out1~out4</b>	out1~out4	第1~4 报警点设定值	顺序为02H、03H、04H、05H	-1999~9999	6.3
<b>oA</b>	<b>oA</b>	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>ALo1~ALo4</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>HYA1~HYA4</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>dLY1~dLY4</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>Av1~Av4</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>oA1</b>	<b>oA1</b>	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	0~21	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	1~999	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>Sqr</b>	Sqr	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	0~25 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>FnUm</b>	FnUm	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 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 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>Aot1</b>	Aot1	变送输出类型选择	59H	0~4	6.4
<b>AoH1</b>	AoH1	变送输出上限	5AH	-1999~9999	6.4
<b>AoL1</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>Add1</b>	Add1	仪表通讯地址	68H	0~99	6.5
<b>bAu1</b>	bAu1	通讯速率选择	69H	0~3	6.5
<b>oES1</b>	oES1	校验方式选择（仅 Modbus）	6AH	0~2	6.5
<b>Sto1</b>	Sto1	通讯停止位（仅 Modbus）	6BH	1位 / 2位	6.5
<b>ctd1</b>	ctd1	报警输出控制权选择	6CH	0: off / 1: on	6.5
<b>ctA1</b>	ctA1	变送输出控制权选择	6DH	0: off / 1: on	6.5
<b>Pro1</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		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

采样 → 平滑滤波 → 量纲转换 → 调校 → 折线运算 → 数字或突变滤波 → 显示

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	11	<b>--E</b>	热电偶 E 分度, -270°C~1000°C
1	<b>C100</b>	热电阻 Cu100, -50~150°C	12	<b>--J</b>	热电偶 J 分度, -210°C~1200°C
2	<b>Cu50</b>	热电阻 Cu50, -50~150°C	13	<b>--T</b>	热电偶 T 分度, -270°C~400°C
3	<b>-BA1</b>	热电阻 BA1, -200~650°C	14	<b>4-20</b>	直流电流, 4mA~20mA
4	<b>-BA2</b>	热电阻 BA2, -200~650°C	15	<b>0-10</b>	直流电流, 0mA~10mA
5	<b>G53</b>	热电阻 G53, -50~150°C	16	<b>0-20</b>	直流电压, 1V~5V
6	<b>--K</b>	热电偶 K 分度, -270°C~1372°C	17	<b>I-5u</b>	直流电压, 0V~5V
7	<b>--S</b>	热电偶 S 分度, -50°C~1768°C	18	<b>0-5u</b>	直流电压, 0V~5V
8	<b>--R</b>	热电偶 R 分度, -50°C~1768°C	19	<b>nu</b>	直流电压, -100mV~100mV
9	<b>--b</b>	热电偶 B 分度, 250°C~1820°C	20	<b>3-25</b>	钨铼 3-钨铼 25 热电偶, 0°C~2310°C
10	<b>--n</b>	热电偶 N 分度, -270°C~1300°C	21	<b>5-26</b>	钨铼 5-钨铼 26 热电偶, 0°C~2310°C

► 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 (**dc52** 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>C</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>	m3/h
3	<b>kPa</b>	kPa	11	<b>V</b>	V
4	<b>Pa</b>	Pa	12	<b>A</b>	A
5	<b>N</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

◆ ***ln-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、电压输入的通道: 根据需要选择 0.000, 00.00, 000.0 或 0000. 共 4 个位置。

◆ ***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、电压输入的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: **lnch** = 4-20, **ln-d** = 0.000, **u-r** = 0.000, **F-r** = 1.600

◆ ***dc52*** (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	<b>unit</b>	工程量单位 (注 1)	5	<b>Ru1</b>	第 1 报警点偏差比较值
1	<b>out1</b>	第 1 报警点设定值	6	<b>Ru2</b>	第 2 报警点偏差比较值
2	<b>out2</b>	第 2 报警点设定值	7	<b>Ru3</b>	第 3 报警点偏差比较值
3	<b>out3</b>	第 3 报警点设定值	8	<b>Ru4</b>	第 4 报警点偏差比较值
4	<b>out4</b>	第 4 报警点设定值	9	<b>Ld1</b>	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。

◆ ***Fr*** (Ar) —— 平滑滤波系数

连续取 **Fr** 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 1~999, 低两位 1~99 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。

◆ ***EH*** (IH) —— 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。

**EH** 设置为 0 时, 则关闭突变滤波功能; **EH** 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 **EH** 的设置值, 采用 **FLtr** 设置的低两位数值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 **EH** 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 **EH** 的设置值), 则认为此突变是无效的。在突变延时时间后, 当前测量值与突变前的测量值的绝对差值仍大于 **EH** 的设置值, 则认为当前测量值是有效的, 刷新测量值。

例: **EH** 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 **ln-A**) × 满度修正值 **Flc**

调校时应先进行零点修正, 再进行满度修正。

◆ ***ln-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。

◆ ***Flc*** (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** = 实际值 / 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, 仪表显示的值应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。

**LC** 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)。

**LC** 参数通常设置为 1.000。如果不为 1.000, 则冷端温度为 **Ld** × **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。

◆ ***LC*** (**Li**) —— 冷端补偿系数

通过该参数对冷端补偿精度进行调控。出厂设置为 1.000, 补偿典型精度为 ±0.5°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** = 实际测量值 / 当前显示值, 并在此基础上微调。

注\*: 标准运行环境测得 (温度 20±2°C, 湿度 55%±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。

◆ ***Sqrt*** (**Sqrt**) —— 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 0~25, 表示 0%~25%, 不用该功能时可设置为 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。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。

◆ ***FnUm*** (**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~F10*** (**F1~F10**) —— 测量值 01~10◆ ***S1~S10*** (**S1~S10**) —— 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的折线段数选择参数设为 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 ≥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以独立设置报警方式、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 **cld1** 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	<b>-HH-</b> ( <b>HH</b> )	上限报警	测量值 > 报警设定值
1	<b>-LL-</b> ( <b>LL</b> )	下限报警	测量值 < 报警设定值
2	<b>-AA-</b> ( <b>AA</b> )	偏差上限报警	(测量值 - 偏差比较值) > 报警设定值
3	<b>-BB-</b> ( <b>BB</b> )	偏差下限报警	(测量值 - 偏差比较值) < 报警设定值

4	<b>HLPS</b> (HLPS)	偏差绝对值上限报警	测量值-偏差比较值  > 报警设定值
5	<b>n-HL</b> (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	<b>-EE-</b> (EE)	待机上限报警	
7	<b>-FF-</b> (FF)	待机下限报警	
8	<b>-QQ-</b> (QQ)	待机偏差上限报警	
9	<b>-RR-</b> (RR)	待机偏差下限报警	
10	<b>-bI-</b> (bk)	故障报警	当输入信号故障 (即显示 <b>OL</b> 、 <b>OL</b> 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。

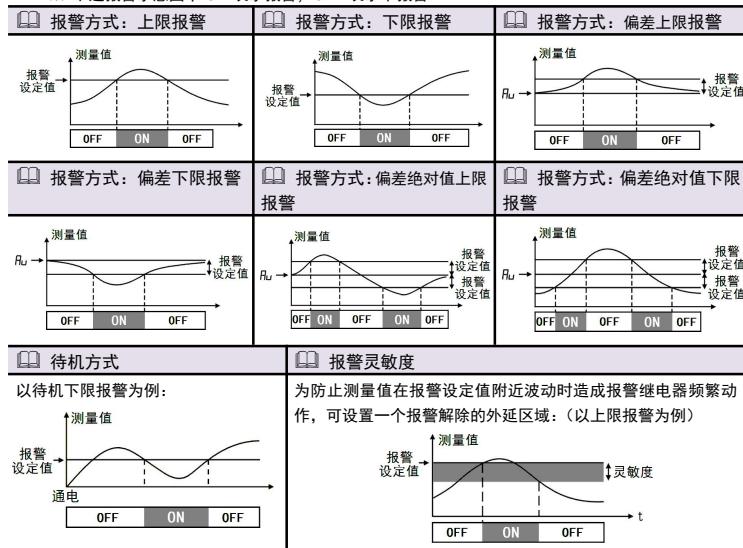
◆ **dLY** (dLY) —— 报警延时 (单位：秒)

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。

◆ **Ru** (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



#### 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 **Rot1** 参数的控制。

★ 有通讯功能的仪表，当 **Rot1** (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。

◆ **Rot1** (Aot1) —— 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	<b>4-20</b>	(4~20)mA	3	<b>I-5u</b>	(1~5)V
1	<b>0-10</b>	(0~10)mA	4	<b>D-5u</b>	(0~5)V / (0~10)V
2	<b>0-20</b>	(0~20)mA			

◆ **RoH1**、**RoL1** (AoH1、AoL1) —— 变送输出上下限设定值：H 为上限、L 为下限

#### 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

◆ **bRu1** (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: **mod** (Modbus-RTU 协议)

◆ **dE51** (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。

◆ **ctR1** (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 **滤波**。
  - 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 10~24 V AC 50/60 Hz; 10~24 V 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
防护等级	IEC61000-4-5 (浪涌), III 级
	IP65 (产品前面板防护) (GB/T424-2008)
	环境温度 -30~60°C (保存: -40~65°C)
运行环境	环境湿度 35~85 %RH, 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。

### ■ 配件规格

项目	规格
报警输出	160×80 尺寸 T1~T4 1~4 点报警继电器输出，均为常开+常闭双触点
	96×96 尺寸 T1~T2 1~2 点报警继电器输出，均为常开+常闭双触点
	96×48 尺寸 T3~T4 3~4 点报警继电器输出，均为常开+常闭双触点
	T3 3 点报警继电器输出，为常开+常闭双触点
	T4 4 点报警继电器输出，前 3 点为常开+常闭双触点，第 4 点为常开+常闭双触点
	72×72 尺寸 T1~T2 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
250V AC/3A 阻性负载	T3 3 点报警继电器输出，1 点为常开+常闭双触点，另外 2 点为常开触点

	48×48 尺寸	T1~T2	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	A1	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	
	A2	电压输出(0~5)V、(1~5)V		
	A3	电压输出 (0-10) V		
通讯 接口	MS1	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 (TCASCI 或 Modbus-RTU)	
	MS2	RS485 接口		
外供 电源	B1	24V±5% 50mA 以下		
	B2	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. 附 录

# 安徽摩菲自动化仪表有限公司

电话：0550-7316502

传真：0550-7311002

手机号码：13855094605 (微信同号)

网址：<http://www.mofeigroup.com>