

安徽摩菲自动化仪表有限公司

TEL: 0550-7316502 FAX: 0550-7311002

使用说明书

XSW 系列单通道热工表

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。

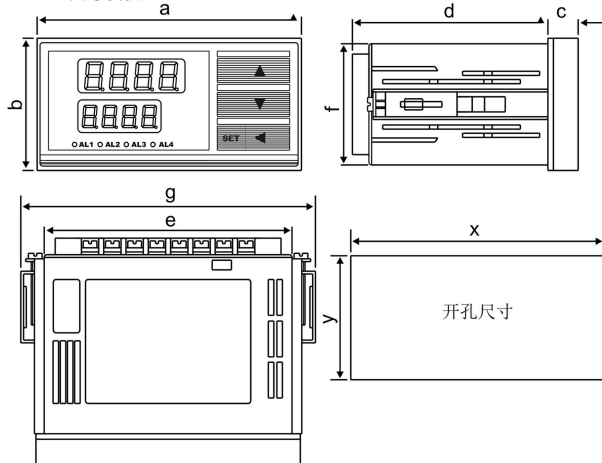
1. 安 装

为了预防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 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 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

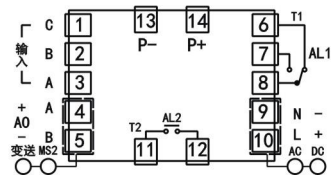
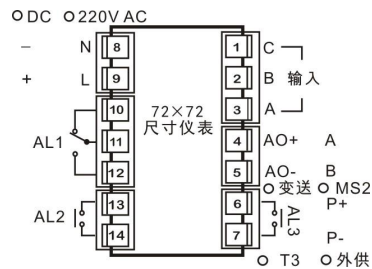
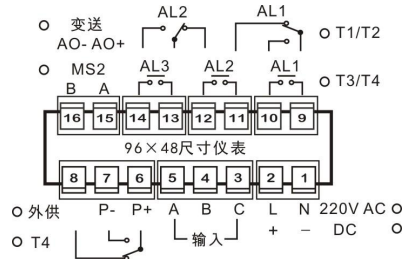
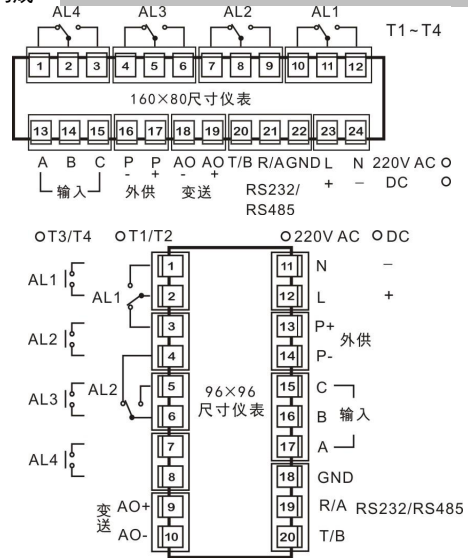
为了预防触电和防止机器故障，在全部配线完成并确认配线正确之前，请不要接通电源。

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。需要保险丝的场所，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。

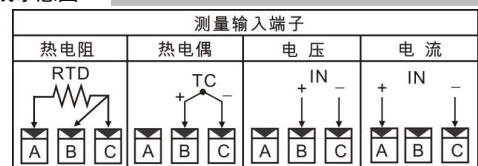
2.2 端子构成



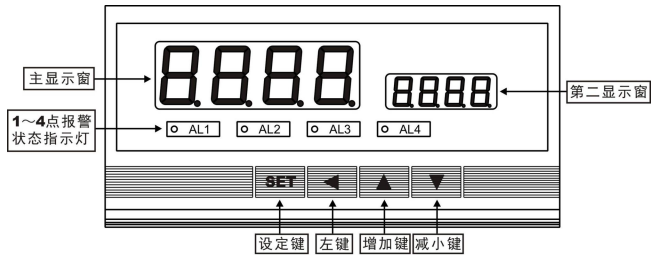
选装功能的配置说明详见 选配规格 说明。

★ 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 **oP 1** 参数选择。

oP 1 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 **oP 1** 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（ oP 密码除外）） 本组参数是否允许修改可以通过设置 oP 1 参数（在第 2 组）选择。 该参数设为 on 时，允许修改；设为 oFF 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
out 1 ~ out 4	out1 ~ out4	第 1 ~ 4 报警点设定值	顺序为 02H、03H、04H、05H	-1999~9999	6.3
oP	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
ALo 1 ~ ALo 4	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
HYA 1 ~ HYA 4	HYA1 ~ HYA4	第 1 ~ 4 报警点报警灵敏度	顺序为 07H、0CH、11H、16H	0~9999	6.3
dLY 1 ~ dLY 4	dLY1 ~ dLY4	第 1 ~ 4 报警点报警延时	顺序为 08H、0DH、12H、17H	0~60（秒）	6.3
Av 1 ~ Av 4	Av1 ~ Av4	第 1 ~ 4 报警点偏差比较值	顺序为 09H、0EH、13H、18H	-1999~9999	6.3
oP 1	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
incH	incH	输入信号选择	20H	0~21	6.1.2
unit	unit	工程量单位选择	21H	0~15	6.1.2
in-d	in-d	显示小数点位置选择	22H	0~3	6.1.2
F-r	F-r	量程上限	23H	-1999~9999	6.1.2
u-r	u-r	量程下限	24H	-1999~9999	6.1.2
in-A	in-A	零点修正值	25H	-1999~9999	6.1.4
Fi	Fi	满度修正值	26H	0.500~1.500	6.1.4
Ld	Ld	冷端补偿方式设置	27H	-50~61	6.1.5
Li	Li	冷端补偿系数	28H	0.000~1.500	6.1.5
FLtr	FLtr	数字滤波时间常数	29H	1~999	6.1.3
tH	tH	突变滤波阈值	2AH	0~9999	6.1.3
Ar	Ar	平滑滤波系数	2BH	1~10	6.1.3
Sqrt	Sqrt	开平方运算选择	2CH	0: oFF / 1: on	6.1.6
cUt	cUt	小信号切除门限	2DH	0~25 表示 0~25%	6.1.6
SAFE	SAFE	故障代用开关	2EH	0: oFF / 1: on	6.1.7
bout	bout	故障代用值	2FH	-1999~9999	6.1.7
diS2	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
FnUm	FnUm	折线修正段数选择	40H	0~10	6.2
F 1 ~ F 10	F1 ~ F10	第 1 ~ 10 点测量值	41H+(N-1)×2 N 为折线段数	-1999~9999	6.2
S 1 ~ S 10	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
Ao 1	Ao1	变送输出类型选择	59H	0~4	6.4
AoH 1	AoH1	变送输出上限	5AH	-1999~9999	6.4
AoL 1	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
Add 1	Add1	仪表通讯地址	68H	0~99	6.5
bAu 1	bAu1	通讯速率选择	69H	0~3	6.5
oES 1	oES1	校验方式选择（仅 Modbus）	6AH	0~2	6.5
Sto 1	Sto1	通讯停止位（仅 Modbus）	6BH	1 位 / 2 位	6.5
ctd 1	ctd1	报警输出控制权选择	6CH	0: oFF / 1: on	6.5
ctA 1	ctA1	变送输出控制权选择	6DH	0: oFF / 1: on	6.5
Pro 1	Pro1	通讯协议选择	6EH	0:ASCII / 1:Modbus	6.5

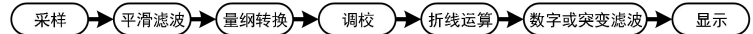
第 7 组参数：用户参数 受密码 2027 保护，未设置密码时不能进入					
参数符号	参数名称	参数名称	地址	取值范围	说明
SAvE	SAvE	用户备份参数	不能通讯设置	0: oFF / 1: on	6.6
LoAd	LoAd	恢复用户备份参数		0: oFF / 1: on	6.6
dEF	dEF	恢复出厂参数		0: oFF / 1: on	6.6
vEr	vEr	显示仪表版本		不能设置	6.6

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	P 100	热电阻 Pt100，-200~850℃	11	---E	热电偶 E 分度，-270℃~1000℃
1	c 100	热电阻 Cu100，-50~150℃	12	---J	热电偶 J 分度，-210℃~1200℃
2	cu50	热电阻 Cu50，-50~150℃	13	---T	热电偶 T 分度，-270℃~400℃
3	-bA 1	热电阻 BA1，-200~650℃	14	4-20	直流电流，4mA~20mA
4	-bA 2	热电阻 BA2，-200~650℃	15	0-10	直流电流，0mA~10mA
5	-G53	热电阻 G53，-50~150℃	16	0-20	直流电流，0mA~20mA
6	---K	热电偶 K 分度，-270℃~1372℃	17	1-5v	直流电压，1V~5V
7	---S	热电偶 S 分度，-50℃~1768℃	18	0-5v	直流电压，0V~5V
8	---R	热电偶 R 分度，-50℃~1768℃	19	~u	直流电压，-100mV~100mV
9	---b	热电偶 B 分度，250℃~1820℃	20	3-25	钨铍 3-钨铍 25 热电偶，0℃~2310℃
10	---n	热电偶 N 分度，-270℃~1300℃	21	5-26	钨铍 5-钨铍 26 热电偶，0℃~2310℃

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

◆ $\overline{un\bar{t}}$ (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（ $\overline{diS2}$ 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	$\overline{^{\circ}C}$	℃	8	\overline{mm}	mm
1	$\overline{\%RH}$	%RH	9	\overline{M}	M
2	\overline{MPa}	MPa	10	$\overline{m3/h}$	m3/h
3	\overline{kPa}	kPa	11	\overline{V}	V
4	\overline{Pa}	Pa	12	\overline{A}	A
5	\overline{kN}	kN	13	$\overline{t/h}$	t/h
6	\overline{N}	N	14	$\overline{l/m}$	l/m
7	\overline{kg}	kg	15	\overline{ppm}	ppm

◆ $\overline{in-d}$ (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℃

◆ 热电偶输入的通道：选择为 0000.时，显示分辨力为 1℃
选择为 000.0 时，显示分辨力 0.1℃，但最高只能显示到 999.9℃，
对 B、S、T、R，由于输入信号小，不推荐使用 0.1℃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。

◆ $\overline{u-r} / \overline{F-r}$ (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： $\overline{inCH}=4-20$ ， $\overline{in-d}=0.000$ ， $\overline{u-r}=0.000$ ， $\overline{F-r}=1.600$

◆ $\overline{diS2}$ (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	$\overline{un\bar{t}}$	工程量单位（注 1）	5	$\overline{Ru1}$	第 1 报警点偏差比较值
1	$\overline{out1}$	第 1 报警点设定值	6	$\overline{Ru2}$	第 2 报警点偏差比较值
2	$\overline{out2}$	第 2 报警点设定值	7	$\overline{Ru3}$	第 3 报警点偏差比较值
3	$\overline{out3}$	第 3 报警点设定值	8	$\overline{Ru4}$	第 4 报警点偏差比较值
4	$\overline{out4}$	第 4 报警点设定值	9	$\overline{Ld61}$	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 $\overline{-Ld-}$

■ 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。

◆ \overline{Ar} (Ar) —— 平滑滤波系数

连续取 \overline{Ar} 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。

◆ \overline{FLtr} (FLtr) —— 惯性滤波时间常数

\overline{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。

◆ \overline{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。

\overline{EH} 设置为 0 时，则关闭突变滤波功能； \overline{EH} 设置为非 0 数值时，前面叙述的 \overline{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 \overline{EH} 的设置值，采用 \overline{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 \overline{EH} 的设置值后，如果在 \overline{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 \overline{EH} 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 \overline{EH} 的设置值，则认为当前测量值是有效的，刷新测量值。

例： \overline{EH} 设置为 100， \overline{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 $\overline{in-R}$ ）× 满度修正值 \overline{Fc}

调校时应先进行零点修正，再进行满度修正。

◆ \overline{zR} (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。

◆ \overline{Fc} (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。

\overline{Ld} 参数必须设置为 0061。

\overline{Li} 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。

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。

\overline{Ld} 参数应设置为恒温装置的实际温度（-50~60℃）。

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

◆ \overline{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℃）

设置为 61 时：表示采用前面所述的方式 1 的补偿方式。

◆ \overline{Li} (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 ±0.5℃（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*：标准运行环境下测得（温度 20±2℃，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。

◆ \overline{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。◆ \overline{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、停机等等。

仪表显示 \overline{ol} （或 $\overline{-ol}$ ）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）

◆ \overline{SAFE} (SAFE) —— 故障代用开关，出厂设置一般为 \overline{off}

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

◆ \overline{bout} (bout) —— 故障代用值。

📖 故障代用值

◆ 仪表显示 \overline{ol} （或 $\overline{-ol}$ ）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。

◆ \overline{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。◆ $\overline{F1} \sim \overline{F10}$ (F1~F10) —— 测量值 01~10◆ $\overline{S1} \sim \overline{S10}$ (F1~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 $\overline{ctd1}$ 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。

◆ \overline{ALo} (ALo) —— 报警方式选择

参数值	选项	报警方式	报警条件
0	$\overline{-HH-}$ (HH)	上限报警	测量值 > 报警设定值
1	$\overline{-LL-}$ (LL)	下限报警	测量值 ≤ 报警设定值
2	$\overline{-AP-}$ (AA)	偏差上限报警	(测量值 - 偏差比较值) > 报警设定值
3	$\overline{-bb-}$ (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	nHL (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	-bI- (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。

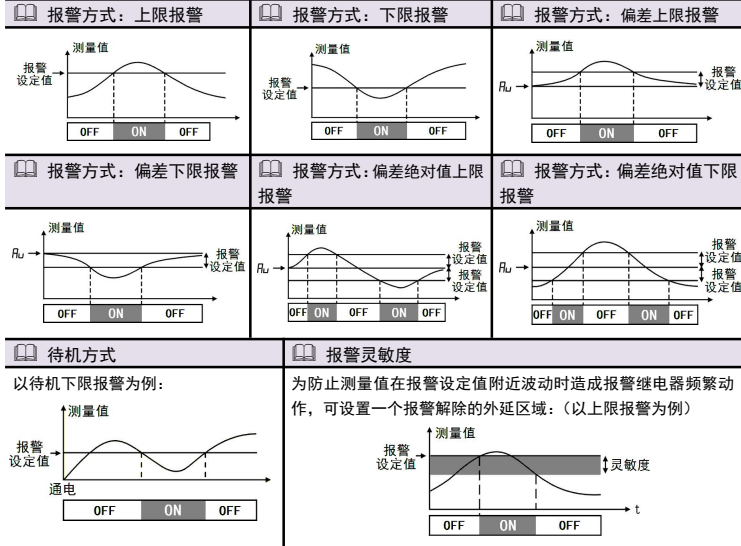
◆ **dLY** (dLY) —— 报警延时（单位：秒）

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，防止引起安全连锁。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 **RoI** 参数的控制。

★ 有通讯功能的仪表，当 **ctRI**（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。

◆ **RoI** (AoI1) —— 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	1-5V	(1~5)V
1	0-10	(0~10)mA	4	0-5V	(0~5)V / (0~10)V
2	0-20	(0~20)mA			

◆ **RoH I**、**RoL I** (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℃

则设置：**RoI** = **4-20**，**RoL I** = 500，**RoH I** = 1200

6.5 通讯接口

该功能为选配功能。

◆ **Add I** (Add1) —— 仪表通讯地址，设置范围 0~99，出厂默认值为 1

◆ **bRu I** (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

◆ **Pro I** (Pro1) —— 通讯协议选择

0: **tc** (TC ASCII 协议) 1: **nod** (Modbus-RTU 协议)

◆ **oES I** (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)

◆ **Sto I** (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

◆ **ctd I** (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。

◆ **ctRI** (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：

- 通过密码 2027 进入第 7 组参数（用户参数）。
- 按键操作进入用户备份参数 **SAUE** (SAVe) 中，将其修改为 **on**，并按 **SET** 键确认。
- 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
防护等级	IP65（产品前面板防护）（GB/T42-2008）
	环境湿度 -30~60℃（保存：-40~65℃）
运行环境	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	T1~T4	1~4 点报警继电器输出，均为常开+常闭双触点	250V AC/3A 阻性负载
	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	
		T3~T4	3~4 点报警继电器输出，均为单常开触点	
	96×48 尺寸	T1~T2	1~2 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，为单常开触点	
		T4	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	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	
		T3	3 点报警继电器输出，1 点为常开+常闭双触点， 另外 2 点为单常开触点	

	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>