

# XSW 系列单通道热工表

WXXCA

## 重要事项

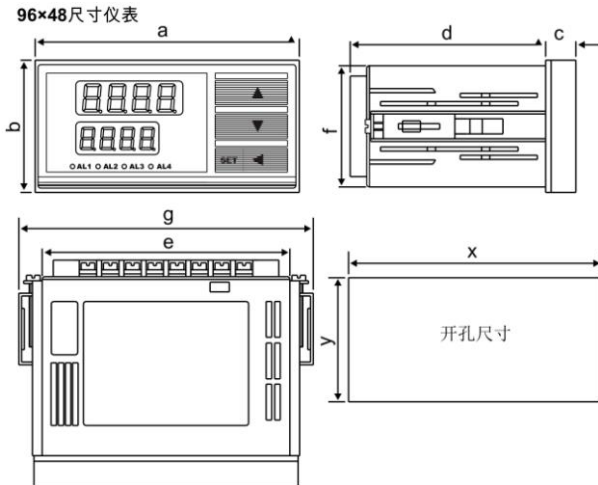
- ◆ 如果本产品的故障或异常可能导致系统重大事故的情况，请在外部设置适当的保护电路。
- ◆ 请勿在本产品所记载的规格范围之外使用。否则可能导致触电、火灾、故障。
- ◆ 请勿使用在易燃、易爆气体、产生腐蚀性气体、尘埃、盐分、金属粉末多等场所。
- ◆ 请避免安装在因温度变化剧烈，有可能结露；由于热辐射等有可能产生热积累的场所。
- ◆ 请不要将金属片或导线碎屑混入本产品中，否则可能导致触电、火灾、故障。
- ◆ 请确实地拧紧端子螺丝，如果不完全拧紧，可能导致触电、火灾。
- ◆ 本说明书如有变动，恕不通知，随时更新，查阅时请以最新版本为准。如有疑问，请与本公司联系。
- ◆ 本公司不承担除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



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

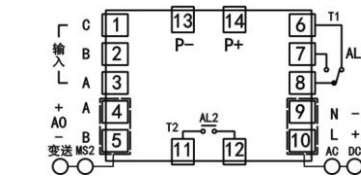
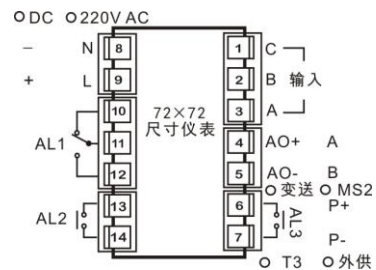
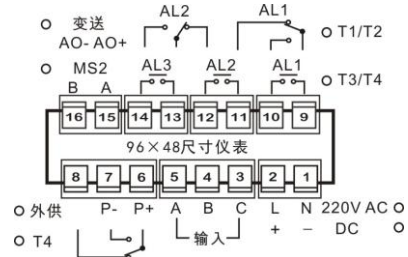
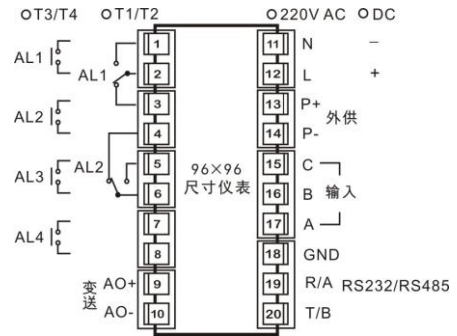
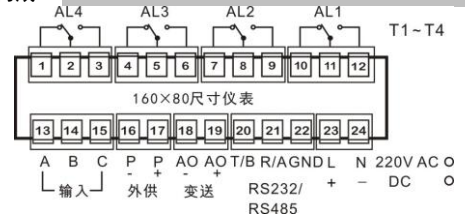
为了防止触电和防止机器故障，在全部配线完成并确认配线正确之前，请不要接通电源。

### 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。

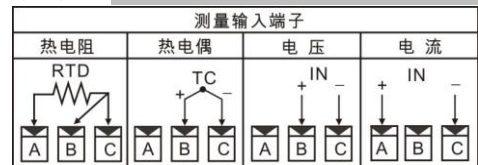
### 2.2 端子构成



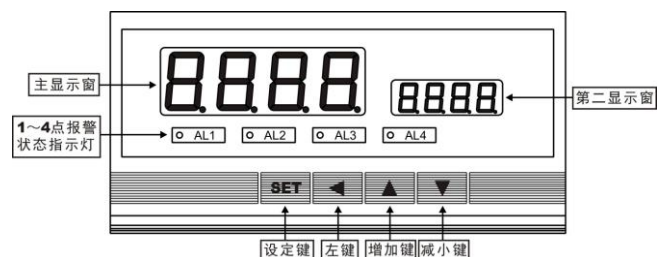
◆ 选装功能的配置说明详见 选配规格 说明。

★ 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 *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。0

★ *out 1~out 4* 参数是否受密码控制可以通过 *oA 1* 参数选择。

*oA 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 *oA 1* 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 *out 1*（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（ <i>oA</i> 密码除外））					
本组参数是否允许修改可以通过设置 <i>oA 1</i> 参数（在第 2 组）选择。					
该参数设为 <i>on</i> 时，允许修改；设为 <i>off</i> 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
<i>out 1</i> ~ <i>out 4</i>	out1 ~ out4	第 1 ~ 4 报警点设定值	顺序为 02H、03H、 04H、05H	-1999~9999	6.3
<i>oA</i>	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
<i>ALo 1</i> ~ <i>ALo 4</i>	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
<i>HYA 1</i> ~ <i>HYA 4</i>	HYA1 ~ HYA4	第 1 ~ 4 报警点报警灵敏度	顺序为 07H、 0CH、11H、16H	0~9999	6.3
<i>dLY 1</i> ~ <i>dLY 4</i>	dLY1 ~ dLY4	第 1 ~ 4 报警点报警延时	顺序为 08H、 0DH、12H、17H	0~60（秒）	6.3
<i>Av 1</i> ~ <i>Av 4</i>	Av1 ~ Av4	第 1 ~ 4 报警点偏差比较值	顺序为 09H、 0EH、13H、18H	-1999~9999	6.3
<i>oA 1</i>	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
<i>incH</i>	incH	输入信号选择	20H	0~21	6.1.2
<i>unit</i>	unit	工程量单位选择	21H	0~15	6.1.2
<i>in-d</i>	in-d	显示小数点位置选择	22H	0~3	6.1.2
<i>F-r</i>	F-r	量程上限	23H	-1999~9999	6.1.2
<i>u-r</i>	u-r	量程下限	24H	-1999~9999	6.1.2
<i>in-A</i>	in-A	零点修正值	25H	-1999~9999	6.1.4
<i>Fi</i>	Fi	满度修正值	26H	0.500~1.500	6.1.4
<i>Ld</i>	Ld	冷端补偿方式设置	27H	-50~61	6.1.5
<i>Li</i>	Li	冷端补偿系数	28H	0.000~1.500	6.1.5
<i>FLtr</i>	FLtr	数字滤波时间常数	29H	1~999	6.1.3
<i>tH</i>	tH	突变滤波阀值	2AH	0~9999	6.1.3
<i>Ar</i>	Ar	平滑滤波系数	2BH	1~10	6.1.3
<i>Sqr</i>	Sqr	开平方运算选择	2CH	0: off / 1: on	6.1.6
<i>cUt</i>	cUt	小信号切除门限	2DH	0~25 表示 0~25%	6.1.6

<i>SAFE</i>	SAFE	故障代用开关	2EH	0: off / 1: on	6.1.7
<i>bout</i>	bout	故障代用值	2FH	-1999~9999	6.1.7
<i>diS2</i>	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
<i>FUn</i>	FUn	折线修正段数选择	40H	0~10	6.2
<i>F 1</i> ~ <i>F 10</i>	F1 ~ F10	第 1 ~ 10 点测量值	41H+(N-1)×2 N 为折线段数	-1999~9999	6.2
<i>S 1</i> ~ <i>S 10</i>	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
<i>Aot 1</i>	Aot1	变送输出类型选择	59H	0~4	6.4
<i>AoH 1</i>	AoH1	变送输出上限	5AH	-1999~9999	6.4
<i>AoL 1</i>	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
<i>Add 1</i>	Add1	仪表通讯地址	68H	0~99	6.5
<i>bAu 1</i>	bAu1	通讯速率选择	69H	0~3	6.5
<i>oES 1</i>	oES1	校验方式选择（仅 Modbus）	6AH	0~2	6.5
<i>Sto 1</i>	Sto1	通讯停止位（仅 Modbus）	6BH	1 位 / 2 位	6.5
<i>ctd 1</i>	ctd1	报警输出控制权选择	6CH	0: off / 1: on	6.5
<i>ctA 1</i>	ctA1	变送输出控制权选择	6DH	0: off / 1: on	6.5
<i>Pro 1</i>	Pro1	通讯协议选择	6EH	0: ASCII / 1: Modbus	6.5

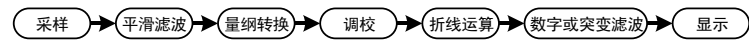
第 7 组参数：用户参数					
受密码 2027 保护，未设置密码时不能进入					
参数符号	参数名称	参数名称	地址	取值范围	说明
<i>SAvE</i>	SAvE	用户备份参数	不能通讯设置	0: off / 1: on	6.6
<i>LoAd</i>	LoAd	恢复用户备份参数		0: off / 1: on	6.6
<i>dEF</i>	dEF	恢复出厂参数		0: off / 1: on	6.6
<i>vEr</i>	vEr	显示仪表版本		不能设置	6.6

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

◆ *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	<i>oC</i>	℃	8	<i>mm</i>	mm
1	<i>rH</i>	%RH	9	<i>m</i>	M
2	<i>MPa</i>	MPa	10	<i>m3-h</i>	m <sup>3</sup> /h
3	<i>kPa</i>	kPa	11	<i>v</i>	V
4	<i>Pa</i>	Pa	12	<i>A</i>	A
5	<i>kN</i>	kN	13	<i>t-h</i>	t/h
6	<i>N</i>	N	14	<i>L-m</i>	l/m
7	<i>kg</i>	kg	15	<i>ppm</i>	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，显示分辨率为 0.1℃

◆ 热电偶输入的通道：选择为 0000.0 时，显示分辨率为 1℃

选择为 000.0 时，显示分辨率为 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。

- ◆  $u-r / F-r$  (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:	$\bar{c}nCh = 4-20$ , $\bar{c}nCd = 0.000$ , $u-r = 0.000$ , $F-r = 1.600$

- ◆  $dCS2$  (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	$unc$	工程单位 (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“工程单位”时，实际在测量状态下显示的单位，由前面叙述的工程单位参数决定  
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的头的数据 (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。

- ◆  $tH$  ( $tH$ ) —— 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  $\bar{c}n-A$ )  $\times$  满度修正值  $\bar{c}n-F$   
调校时应先进行零点修正，再进行满度修正。

- ◆  $\bar{c}nA$  ( $iA$ ) —— 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。
- ◆  $\bar{c}nF$  ( $F$ ) —— 满度修正值，出厂设置一般为 1.000。  
用户自行修正满度时，取  $F$  = 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。  
 $Lc$  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℃)。  
 $Lc$  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℃)  
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  $Li$  = 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  $20 \pm 2^\circ C$ ，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。

- ◆  $Sqr$  ( $Sqr$ ) —— 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。  
◆  $Fnu$  ( $Fnu$ ) —— 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  $\geq 3$ ，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  $ctd1$  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 $\leq$ 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) $\leq$ 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  $\leq$ 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)

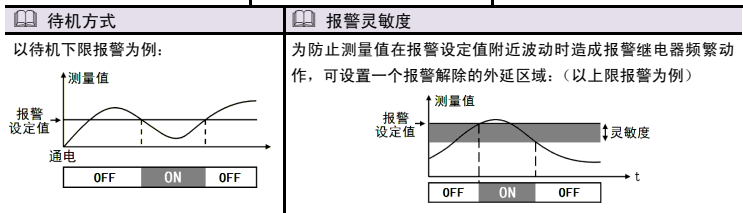
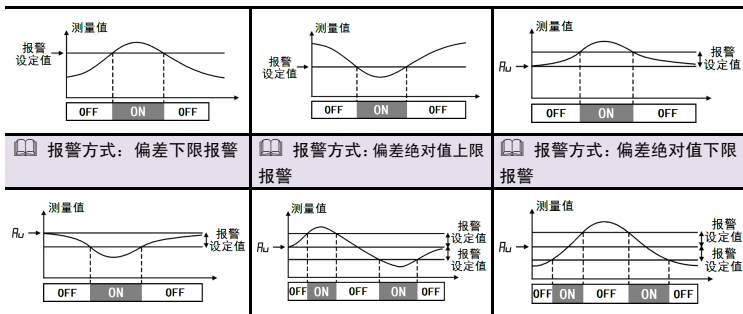
- 报警方式有上述 10 种，分为基本 6 种和待机方式 4 种 (偏差绝对值报警时，灵敏度参数无效)  
◆ 待机方式: 指仪表上电时测量值处于输出区间时不报警，当测量值进入不输出区间后建立待机条件，此后正常报警。

- ◆ 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  $out$ 、 $HYA$ 、 $dLY$ 、 $Au$  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。

- ◆  $Au$  ( $Av$ ) —— 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  $RoT1$  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。

◆  $RoT1$  (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	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			

◆  $RoH1, RoL1$  (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:  $RoT1=4-20, RoL1=500, RoH1=1200$

### 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:
    - 通过密码 2027 进入第 7 组参数 (用户参数)。
    - 按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。
    - 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℃ (保存: -40~65℃)
	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
	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
	72×72 尺寸	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
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	
48×48 尺寸	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	
	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 (TCASCII 或 Modbus-RTU)
	MS2	RS485 接口	
外供	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

# 天长市蓝宇仪表成套有限公司

电话: 0550-7316502 传真: 0550-7311002

Http:www.lanyuyb.cn