

北京尺度方圆传感器有限公司

XST型单通道热工表

使 用 说 明 书



为了您的安全，在使用前请阅读以下内容

■ 注意安全

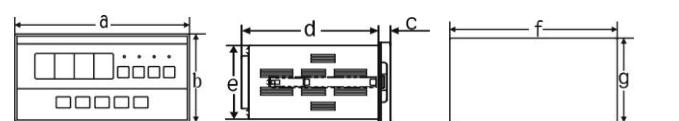
- 请不要使用在原子能设备、医疗器械等与生命相关的设备上。
- 本仪表没有电源保险丝，请在本仪表电源供电回路中设置保险丝等安全断路器件。
- 请不要在本产品所提供的规格范围之外使用。
- 请不要使用在易燃易爆的场所。
- 请避免安装在发热量大的仪表（加热器、变压器、大功率电阻）的正上方。

▲ 警告

- 周围温度为50°C以上时，请用强制风扇或冷却机冷却，但是，不要让冷却空气直接吹到本仪表。
- 对于盘装仪表，为了避免用户接近电源端子等高压部分，请在最终设备上采取必要措施。
- 本产品的安装、调试、维护应由具备资质的工程技术人员进行。
- 如果本产品的故障或异常有可能导致系统重大事故，请在外部设置适当的保护电路，以防止事故发生。
- 本公司不承担产品本身以外的任何直接或间接损失。
- 本公司保留未经通知即更改产品说明书的权利。

■ 外形尺寸图

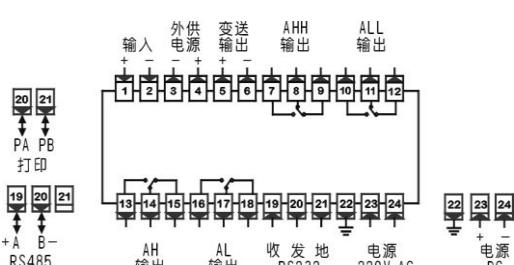
外形尺寸图： 开孔尺寸图：



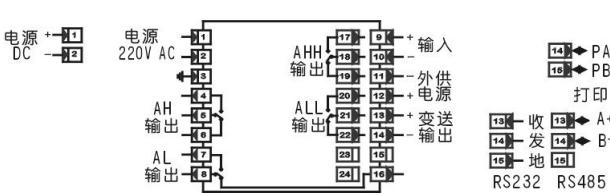
规格	a (mm)	b (mm)	c (mm)	d (mm)	e (mm)	f (mm)	g (mm)
160×80	160	80	10	115	75	152.1	76.1
96×96	96	96	12	100	91	92.0.5	92.0.5
96×48	96	48	12	100	43	92.0.5	45.0.5
72×72	72	72	12	100	67	68.0.5	68.0.5
48×48	48	48	8	100	44	48.0.5	48.0.5

■ 接线图

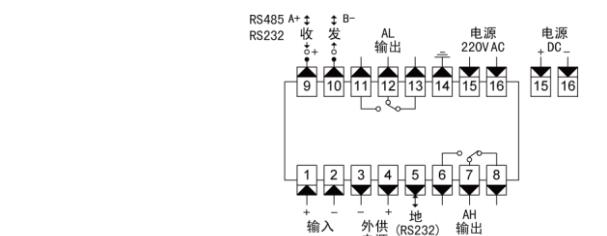
160×80尺寸的仪表



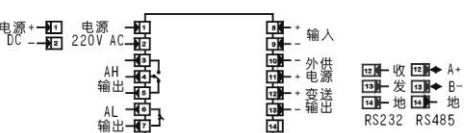
96×96尺寸的仪表



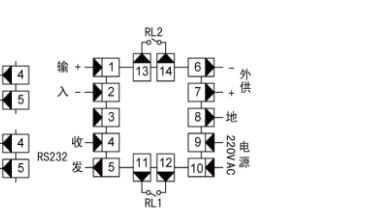
96×48尺寸的仪表



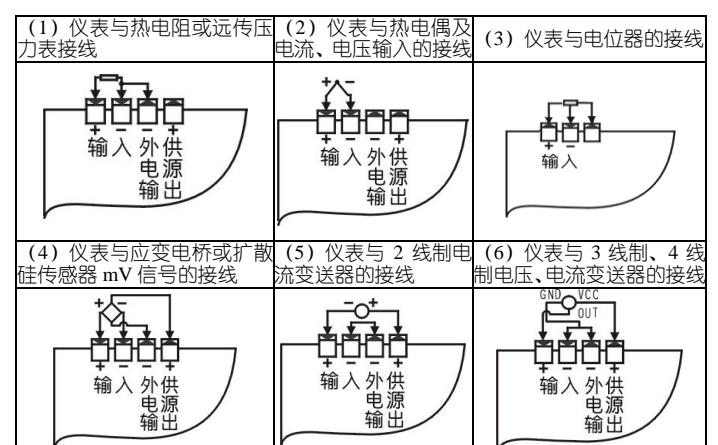
72×72尺寸的仪表



48×48尺寸的仪表

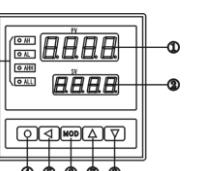


■ 输入接线图



■ 设置

1 面板及按键说明 (以 96×96 尺寸的仪表为例)



名称	说 明
显示窗	① 测量值显示窗 • 显示测量值 • 在参数设置状态下，显示参数符号、参数数值 ② 报警设定窗 • 显示报警设定值
③ 指示灯	④ 设置键 • 在测量状态下，按住 2 秒钟以上不松开则进入设置状态 • 在设置状态下，显示参数符号时，按住 2 秒以上不松开进入下一组参数或返回测量状态 ⑤ 左 键 • 在测量状态下无效 • 在设置状态下：① 调出原有参数值 ② 移动修改位 ⑥ 确认键 • 在测量状态下无效 • 在设置状态下，存入修改好的参数值 ⑦ 增加键 • 在测量状态下启动打印 • 在设置状态下增加参数数值或改变设置类型 ⑧ 减小键 • 在设置状态下减小参数数值或改变设置类型

2 参数一览表

第一组参数 报警设定值

符号	名称	内容	地址	取值范围
Av	AH	偏差报警方式的比较值	00H	-1999~9999
RH	AH	第 1 报警点设定值	01H	-1999~9999
RL	AL	第 2 报警点设定值	02H	-1999~9999
RHH	AHH	第 3 报警点设定值	03H	-1999~9999
RLL	ALL	第 4 报警点设定值	04H	-1999~9999

第二组参数 报警组态

符号	名称	内容	地址	取值范围
oR	oA	密码	10H	0~9999
RLo1	ALo1	第 1 报警点报警方式	11H	注 1
RLo2	ALo2	第 2 报警点报警方式	12H	注 1
RLo3	ALo3	第 3 报警点报警方式	13H	注 1
RLo4	ALo4	第 4 报警点报警方式	14H	注 1
HYA1	HYA1	第 1 报警点灵敏度	19H	0~8000
HYA2	HYA2	第 2 报警点灵敏度	1AH	0~8000
HYA3	HYA3	第 3 报警点灵敏度	1BH	0~8000
HYA4	HYA4	第 4 报警点灵敏度	1CH	0~8000
cYE	cYt	报警延时	1FH	0~20

第三组参数 折线运算

符号	名称	内容	地址	取值范围
c1	c1	第 1 折线点测量值	20H	-1999~9999
b1	b1	第 1 折线点标准值	21H	-1999~9999
c2	c2	第 2 折线点测量值	22H	-1999~9999
b2	b2	第 2 折线点标准值	23H	-1999~9999
c3	c3	第 3 折线点测量值	24H	-1999~9999
b3	b3	第 3 折线点标准值	25H	-1999~9999
c4	c4	第 4 折线点测量值	26H	-1999~9999
b4	b4	第 4 折线点标准值	27H	-1999~9999
c5	c5	第 5 折线点测量值	28H	-1999~9999
b5	b5	第 5 折线点标准值	29H	-1999~9999
c6	c6	第 6 折线点测量值	2AH	-1999~9999
b6	b6	第 6 折线点标准值	2BH	-1999~9999
c7	c7	第 7 折线点测量值	2CH	-1999~9999
b7	b7	第 7 折线点标准值	2DH	-1999~9999
c8	c8	第 8 折线点测量值	2EH	-1999~9999
b8	b8	第 8 折线点标准值	2FH	-1999~9999

第四组参数 测量及显示

符号	名称	内容	地址	取值范围
incH	incH	输入信号选择	30H	0~14
in-d	in-d	显示小数点位置选择	31H	注 2
u-r	u-r	量程下限	32H	-1999~9999
F-r	F-r	量程上限	33H	-1999~9999
in-A	in-A	零点修正值	34H	-1999~9999
Fi	Fi	满度修正值	35H	0.500~1.500
FLtr	FLtr	数字滤波时间常数	36H	1~20
c-b	c-b	折线功能选择	37H	注 3
PF	PF	开平方运算选择	38H	注 3
cHo	cHo	小信号切除门限	39H	0~25
unit	unit	打印时工程量单位	3AH	0~15
bout	bout	故障代码值	3CH	-1999~9999
HL	HL	设定值显示选择	3DH	0~4
bt-L	bt-L	光柱显示下限	3EH	-1999~9999
bt-H	bt-H	光柱显示上限	3FH	-1999~9999

第五组参数 通讯接口，变送输出等

符号	名称	内容	地址	取值范围
Add	Add	仪表通讯地址	40H	0~99
bAud	bAud	通讯速率选择	41H	注 4
ctd	ctd	报警输出控制权选择	44H	注 3
ctA	ctA	变送输出控制权选择	45H	注 3
oA1	oA1	报警设定密码选择	46H	注 3
Li	Li	冷端补偿修正值	47H	0.000~2.000
oP	oP	输出信号选择	4DH	0~2
ba-L	ba-L	变送输出下限	4EH	-1999~9999
ba-H	ba-H	变送输出上限	4FH	-1999~9999

第六组参数 打印及记录

符号	名称	内容	地址	取值范围
Po	Po	打印方式选择	50H	0~3
P-H	P-H	打印间隔(时)	51H	0~23
P-F	P-F	打印间隔(分)	52H	0~59
P-A	P-A	打印间隔(秒)	53H	0~59
t-Y	t-Y	时钟(年)	54H	0~99

显示还受调校及折线运算的影响。

► **incH** (incH) —— 输入信号选择

设定应与仪表型号及实际输入信号一致。该参数的值以符号形式表示，下表列出了对应关系：

序号	显示符号	输入信号
0	P100	Pt100
1	c100	cu100
2	cu50	cu50
3	bA1	BA1
4	bA2	BA2
5	G53	G53
6	---	K
7	---	S
8	---	R
9	---	b
10	---	N

序号	显示符号	输入信号
11	---	E
12	---	J
13	---	T
14	4-20	4mA-20mA
15	0-10	0mA-10mA
16	0-20	0mA-20mA
17	1-5v	1V-5V
18	0-5v	0V-5V
19	---	mV
20	---	远传压力表

★ 注：电位器输入时，输入信号选择参数设置为 **---**

► **in-d** (in-d) —— 测量值显示的小数点位置选择

热电阻输入时：只能选择为 000.0

热电偶输入时：选择为 0000.0 时，显示分辨力为 1 ℃；

选择为 000.0 时，显示分辨力为 0.1 ℃，但显示不能超过 1000 ℃。

其它信号输入时：根据需要选择

► **u-r** (u-r) —— 量程下限

► **F-r** (F-r) —— 量程上限

这两个参数规定了输入信号的起点和终点所对应显示值的起点和终点。对热电阻和热电偶输入，与它无关，可以不设置。

► **FLtr** (FLtr) —— 数字滤波时间常数

用于克服信号不稳定造成的显示波动，设定的值越大，作用越强，但对输入信号的变化反映越慢。该参数出厂设置为 1。

► **PF** (PF) —— 开平方运算选择

仅用于电流、电压输出的孔板流量信号，选择为 ON 时，仪表对输入信号进行开平方运算。其它信号应选择 OFF。

► **cHo** (cHo) —— 小信号切除门限

当选择了开平方运算功能时，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。

► **HL** (HL) —— 设定值显示选择

具备设定值显示的仪表通过该参数选择显示某一个设定值。

设置为 0~4 顺序对应 **Ru**、**AH**、**AL**、**AHH**、**ALL**。

► **bt-L** (bt-L) —— 光柱显示下限

► **bt-H** (bt-H) —— 光柱显示上限

2 段折线运算功能

该功能为选择功能。

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。

① 折线运算的相关参数：

► **c-b** (c-b) —— 折线功能选择

c1~c8：表示各折线点的测量值

b1~b8：表示各折线点的标准值

测量值：是指未经折线运算前的显示值

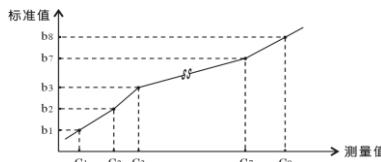
标准值：是指经折线运算后的期望显示值

② 使用方法

- 折线运算是量纲转换和调校后进行，应按 8.1 设置相关参数
- 将 **c-b** 参数选择为 OFF，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，即得到 **c1~c8, b1~b8**。

- 将 **c-b** 参数选择为 ON，打开折线运算功能，并设置 **c1~c8, b1~b8** 参数。

③ 示意图



★ 小于 C1 的测量值，仪表按后一段的数据向下递推；大于 C8 的测量值，仪表按前一段的数据向上递推

3 报警输出

该功能为选择功能。

仪表最多可配置 4 个报警点。

每个报警点有 3 个参数，分别用于设定报警值，选择报警方式和设定报警灵敏度。

► **AH, AL, AHH, ALL** 顺序为第 1 到第 4 报警点的报警设定值。

► **ALo1~ALo4** 顺序为 4 个报警点的报警方式选择。

HYA1~HYA4 顺序为 4 个报警点的报警灵敏度设定。

另外还有 2 个报警输出公用参数：

► **Ru** (Av) —— 偏差报警方式的比较值

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。

► **cYt** (cYt) —— 报警延时

设置范围 0~20 秒，为 0 时无报警延时功能。

当测量值超过报警设定值时，启动报警延时，如果在报警延时期间测量值始终处于报警状态，则报警延时结束时输出报警信号，否则不输出报警信号。

报警恢复也受延时控制。

► 报警方式：报警方式有 10 种，分为基本 5 种和待机方式 5 种，通过 **ALo1~ALo4** 参数选择各报警点的报警方式。

待机方式是指仪表通电时不报警，当测量值进入不报警区域后建立待机条件，此后正常报警。

选择为 **---** 时：上限报警，测量值 > 设定值时报警。

--- 时：下限报警，测量值 < 设定值时报警。

-PAH 时：偏差上限报警，(**Ru** - 测量值) > 设定值时报警。

-PAL 时：偏差下限报警，(**Ru** - 测量值) > 设定值时报警。

--PA 时：偏差绝对值报警，| **Ru** - 测量值 | > 设定值报警。

d-H 时：待机上限报警。

d-L 时：待机下限报警。

dPAH 时：待机偏差上限报警。

dPAL 时：待机偏差下限报警。

d-PA 时：待机偏差绝对值报警。

① 偏差报警方式时，报警设定值不能为负数。

► 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。

① 有通讯功能的仪表，当 **cfd** 参数选择为 ON 时，仪表不进行报警处理。

4 变送输出

该功能为选择功能。变送输出有 3 个参数：

► **op** (op) —— 输出信号选择

选择为 **4-20** 时：输出为 4mA-20mA (或 1V-5V)

0-10 时：输出为 0mA-10mA

0-20 时：输出为 0mA-20mA (或 0V-5V, 或 0V-10V)

► **ba-L** (ba-L) —— 变送输出下限设定

► **ba-H** (ba-H) —— 变送输出上限设定

① 有通讯功能的仪表，当 **cfd** 参数选择为 ON 时，仪表不进行变送输出处理。

5 通讯接口

该功能为选择功能。与通讯功能相关的参数有 4 个：

► **Add** (Add) —— 仪表通讯地址。设置范围 0~99。出厂设置为 1

► **baud** (baud) —— 通讯速率选择。

可选择 2400, 4800, 9600, 19.2k 4 种，出厂设置为 9600

► **cfd** (ctd) —— 报警输出权选择。出厂设置为 OFF

选择为 OFF 时，仪表按报警功能控制。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。

► **cfd** (ctd) —— 变送输出控制权选择。出厂设置为 OFF

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。

有关的通讯命令及协议详见《通讯协议》，与仪表相关的命令如下：

● 读测量值

● 读输出模拟量值（变送输出）

● 读开关量输入状态

● 读开关量输出状态（报警输出）

● 读仪表版本号

● 读仪表参数的表达符号（名称）

● 读仪表参数数值

● 设置仪表参数

● 输出开关量

● 输出模拟量

6 打印接口及打印单元

该功能为选择功能。

仪表只有一个通信接口，用于通信或者打印。用于打印时，仪表配接 RS232 接口的打印单元，需通过 **baud** 参数将通信速率选择为 9600。

► **unit** (unit) —— 测量值的工程量单位选择

可选择 16 种，若需要的单位不在其中，请在订货时注明。

选择数值与打印单位对照表：

0	1	2	3	4	5	6	7
℃	%RH	MPa	kPa	Pa	kN	N	kg
8	9	10	11	12	13	14	15
mm	m	m³/h	V	A	t/h	l/m	ppm

► **po** (po) —— 打印方式选择

选择为 0 时：不打印

1 时： **▲** 按键启动打印

2 时： **▲** 按键 + 定时启动打印

3 时： **▲** 按键 + 定时 + 报警启动打印

► **P-H** (P-H)、**P-F** (P-F)、**P-A** (P-A) 用于设置定时打印的间隔，分别设置小时、分、秒。

► 另外还有 5 个参数用于设置和校准仪表内部实时钟：

t-Y, t-n, t-d, t-H, t-F 分别为年、月、日、时、分。

7 调校

调校时应先进行零点修正，再进行满度修正。

► **ca-R** (in-A) —— 零点修正值。出厂设置一般为 0

► **fc** (fi) —— 满度修正值。出厂设置一般为 1.0