

目 录

1、 概述	1
2、 技术规格	3
2.1 基本技术规格.....	3
2.2 选配件技术规格.....	4
3、 安装与接线	6
4、 参数一览表	10
5、 操作	19
5.1 面板及按键说明.....	19
5.2 参数设置说明.....	20
5.3 报警设定值的设置方法.....	21
5.4 密码设置方法.....	21
5.5 其它参数的设置方法.....	22
6、 功能及相应参数说明	22
6.1 测量及显示.....	23
6.2 报警功能.....	25
6.3 变送输出.....	30
6.4 通信接口.....	31
6.5 打印接口及打印单元.....	33

7、用户指定功能.....	35
8、 调校.....	38
9、 抗干扰措施.....	40
10、 型号规格.....	42

1、概述

XSD 系列仪表分为 2 通道、3 通道、4 通道三种类型。与各类模拟量输出的传感器、变送器配合，完成温度、压力、流量、液位、成分及力和位移等物理量的测量、变换、显示、传送、记录和控制。

特别适合：

- 通道之间相互关联，需要加、减、比较等运算的应用
- 缩小测量控制仪表的尺寸
- 降低设备成本

主要特点：

- ▶ 误差小于 0.2%F.S，并具备调校、数字滤波功能，可帮助减小传感器、变送器的误差，有效提高系统的测量、控制精度
- ▶ 适用于电压、电流、热电阻、热电偶、mV、电位器、远传压力表等信号类型
- ▶ 仪表内置 1 个运算单元，其运算结果用于显示、通讯、变送、报警、打印。该运算单元通过设定对通道之间的测量值进行以下任意 1 种运算：加、减（限 2 通道仪表）、计算平均值、判断最大值（或最小值）
- ▶ 1~4 点报警输出，报警灵敏度独立设定。具备延时报警功能，有效防止干扰等原因造成误报。每个报警点可通过设定分配到指定通道或运算单元。
- ▶ 2 通道仪表 1~2 路隔离变送输出，将测量、变换后的显示值或运算单元的结果以标准电流、电压形式输出供其它设备使用。
- ▶ 全透明、高速、高效的网络化通信接口，实现计算机与仪表间完

全的数据传送和控制。独有的控制权转移功能使计算机可以直接控制仪表的报警输出和变送输出。读取一个测量数据的时间小于10ms

提供测试软件，组态软件和应用软件技术支持

- ▶ 具备带硬件时钟的打印接口和打印单元，实现手动、定时、报警打印功能

XSD 系列仪表采用单片机嵌入式组合设计，硬件扩充性强，软件平台灵活，可以扩展开关量输入、定时、程序顺序控制等，不局限于标准功能。可按实际需要组合，以实现最佳性能。

2、技术规格

2.1 基本技术规格

- ▶ 电 源：220V AC 供电的仪表：220V \pm 10%，功耗小于 6VA；
 (9 – 30) V DC 供电的仪表：9V – 30V，功耗小于 6VA
 其它电源规格以随机说明书为准
- ▶ 工作环境：0℃~50℃，湿度低于 90%R·H
 宽温范围的仪表需在订货时注明
- ▶ 显示范围：-1999~9999，小数点位置可设定
- ▶ 显示分辨力：1/10000
- ▶ 输入信号类型：电压、电流、热电阻、热电偶、mV、电位器、
 远传压力表 7 种，其中
 电 压：1V~5V DC，0V~5V DC 可通过设定选择
 电 流：4mA~20mA，0mA~10mA，0mA~20mA 可通过设定选择
 热电阻：Pt100，Cu100，Cu50，BA1，BA2，G53
 可通过设定选择
 热电偶：K，S，R，B，N，E，J，T 可通过设定选择
 其它输入信号或分度号需在订货时注明
- ▶ 基本误差：小于 \pm 0.2%F·S
- ▶ 测量分辨力：1/60000，16 位 A/D 转换器
- ▶ 测量控制周期：通道数 \times 0.2 秒

2.2 选配件技术规格

- ▶ 报警输出
 - 报警方式及报警输出方式通过设定选择。延时报警功能
 - 继电器输出：触点容量 220V AC, 3A
 - OC 门输出（订货时注明）：电压小于 30V，电流小于 50mA
- ▶ 变送输出
 - 光电隔离
 - 4mA~20mA, 0mA~10mA, 0mA~20mA 直流电流输出，通过设定选择。负载能力大于 600Ω
 - 1V~5V, 0V~5V, 0V~10V 直流电压输出，需订货时注明
 - 输出分辨力：1/4000，误差小于 ± 0.2% F·S
- ▶ 通信接口
 - 光电隔离
 - RS232、RS485 标准，在订货时注明
 - 仪表地址 0~99 可设定
 - 通信速率 1200、2400、4800、9600、19200 通过设定选择
 - 仪表收到计算机命令到发出相应数据的回答延迟：
以“#”为定界符的命令，回答延迟小于 500 μs；其它命令
的回答延迟小于 100ms
 - 配套测试软件，提供组态软件和应用软件技术支持

- ▶ 打印接口及打印单元
 - 内置硬件时钟，停电不影响走时，自动调整闰年，大、小月
 - 手动，手动 + 定时，手动 + 定时 + 报警三种打印方式通过设置选择
 - 打印内容：时间（年、月、日、时、分），报警状态，测量值，工程量单位
 - 打印单元为 16 列字符型微型打印机，供电方式与仪表相同，特殊的打印要求可在订货时注明

- ▶ 外供电源
 - 普通电源：用于给变送器供电，输出值与标称值的误差小于 $\pm 5\%$ ，负载能力大于 60mA
 - 精密电源：用于给压力、荷重等传感器供电，输出值与标称值的误差小于 0.2%，负载能力大于 40mA
 - 24V DC，12V DC，5V DC 或其它规格，需在订货时注明

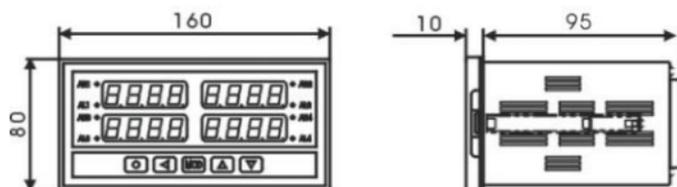
3、安装与接线

❗ 为确保安全，接线必须在断电后进行。

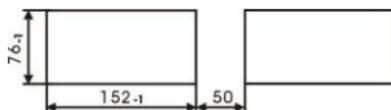
本说明书给出的为基本接线图，受端子数量的限制，当仪表功能与基本接线图冲突时，接线图以随机说明为准。

▶ A-H 规格 160×80 尺寸的仪表 (mm)

外形尺寸

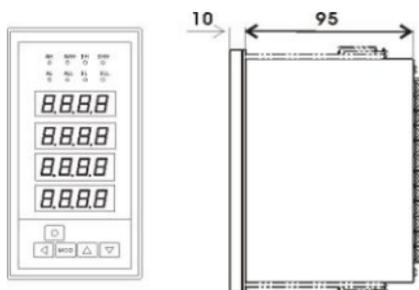


开孔尺寸

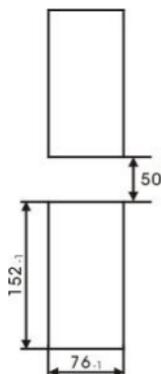


- ▶ A-G、A-S 规格 80×160 尺寸的仪表 (mm)

外形尺寸



开孔尺寸



接线说明:

▶ A、B、C 表示输入，电阻信号时 

热电偶信号时 第一通道接线  冷端感温元件

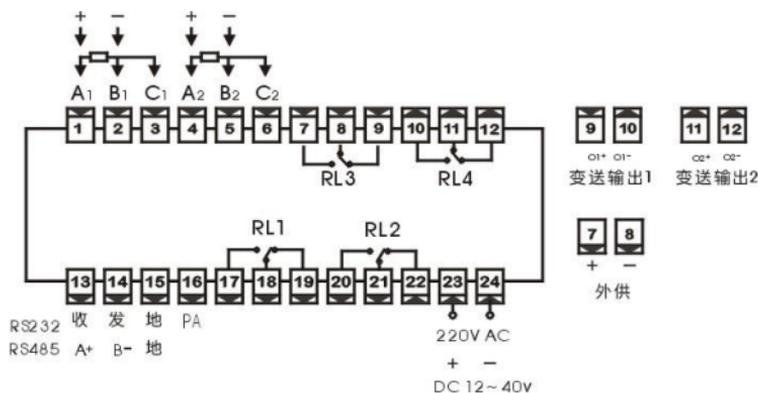
其它输入通道接线 

其它信号时 

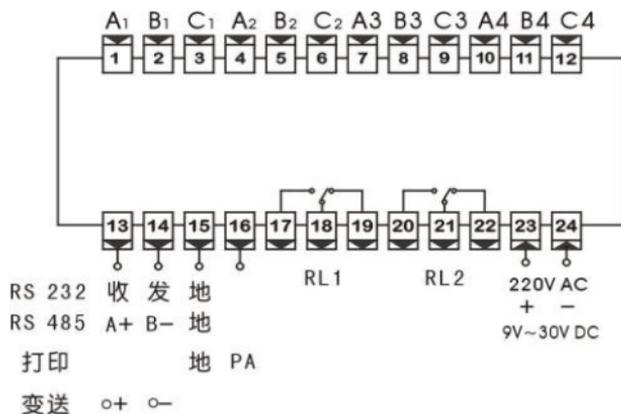
▶ V⁺, V⁻ 表示外供传感器（变送器）电源及极性

▶ O⁺, O⁻ 表示变送输出及极性

① 2 通道仪表



② 3、4 通道仪表



4、参数一览表

该表列出了仪表的基本参数和与选配件相关的参数，与选配件相关的参数只有该台仪表有相应的选配件时才会出现。

“说明”一栏是该参数在本说明书的章节。

“地址”一栏是计算机读或设置该参数时的地址。无通信功能的仪表与此无关。

“取值范围”一栏是该参数的设置范围以及用符号表示的参数内容与数值的关系。无通信功能的仪表与此无关。

▶ 第1组参数 报警设定值

2通道仪表的报警设定参数与3、4通道的仪表不同

① 2通道仪表的报警设定

符号	名称	内容	地址	取值范围	说明
AH	AH	第1报警点设定值	00H	-1999~9999	6.2
AL	AL	第2报警点设定值	01H	-1999~9999	6.2
AHH	AHH	第3报警点设定值	02H	-1999~9999	6.2
ALL	ALL	第4报警点设定值	03H	-1999~9999	6.2

② 3、4通道仪表的报警设定

符号	名称	内容	地址	取值范围	说明
A1	A1	第1报警点设定值	00H	-1999~9999	6.2

R2	A2	第 2 报警点设定值	01H	-1999~9999	6.2
R3	A3	第 3 报警点设定值	02H	-1999~9999	6.2
R4	A4	第 4 报警点设定值	03H	-1999~9999	6.2
R5	A5	第 5 报警点设定值	04H	-1999~9999	6.2
R6	A6	第 6 报警点设定值	05H	-1999~9999	6.2
R7	A7	第 7 报警点设定值	06H	-1999~9999	6.2
R8	A8	第 8 报警点设定值	07H	-1999~9999	6.2
KYA1	HYA1	第 1 报警点灵敏度	08H	0~8000	6.2
KYA2	HYA2	第 2 报警点灵敏度	09H	0~8000	6.2
KYA3	HYA3	第 3 报警点灵敏度	0AH	0~8000	6.2
KYA4	HYA4	第 4 报警点灵敏度	0BH	0~8000	6.2
KYA5	HYA5	第 5 报警点灵敏度	0CH	0~8000	6.2
KYA6	HYA6	第 6 报警点灵敏度	0DH	0~8000	6.2
KYA7	HYA7	第 7 报警点灵敏度	0EH	0~8000	6.2
KYA8	HYA8	第 8 报警点灵敏度	0FH	0~8000	6.2

▶ 第 2 组参数 报警组态

2 通道仪表的报警组态参数与 3、4 通道的仪表不同

① 2 通道仪表的报警组态

符号	名称	内容	地址	取值范围	说明
----	----	----	----	------	----

oA	oA	密码	10H	0~9999	5.4
ALo1	ALo1	第1报警点报警方式	11H	注1	6.2
ALo2	ALo2	第2报警点报警方式	12H	注1	6.2
ALo3	ALo3	第3报警点报警方式	13H	注1	6.2
ALo4	ALo4	第4报警点报警方式	14H	注1	6.2
HYA1	HYA1	第1报警点灵敏度	15H	0~8000	6.2
HYA2	HYA2	第2报警点灵敏度	16H	0~8000	6.2
HYA3	HYA3	第3报警点灵敏度	17H	0~8000	6.2
HYA4	HYA4	第4报警点灵敏度	18H	0~8000	6.2
cYt	cYt	报警延时	19H	0~20	6.2
ALc	ALc	报警输出方式	1AH	0~3	6.2
cALc	cALc	运算单元设置	1DH	注2	7
dic	dic	运算值显示方式选择	1EH	注3	7
diL	diL	显示范围限制选择	1FH	注3	6.1

② 3、4通道仪表的报警组态

符号	名称	内容	地址	取值范围	说明
oA	oA	密码	10H	0~9999	5.4
1A1	1A1	第1报警点报警方式	11H	注1	6.2
1A2	1A2	第2报警点报警方式	12H	注1	6.2

2A1	2A1	第 3 报警点报警方式	13H	注 1	6.2
2A2	2A2	第 4 报警点报警方式	14H	注 1	6.2
3A1	3A1	第 5 报警点报警方式	15H	注 1	6.2
3A2	3A2	第 6 报警点报警方式	16H	注 1	6.2
4A1	4A1	第 7 报警点报警方式	17H	注 1	6.2
4A2	4A2	第 8 报警点报警方式	18H	注 1	6.2
cYt	cYt	报警延时	19H	0 ~ 20	6.2
ALc	ALc	报警输出方式	1AH	0 ~ 2	6.2
cALc	cALc	运算单元设置	1DH	注 2	7
dic	dic	运算值显示方式选择	1EH	注 3	7
diL	diL	显示范围限制选择	1FH	注 3	6.1

▶ 第 3 组参数 调校及打印工程量单位

符号	名称	内容	地址	取值范围	说明
iA1	iA1	1 通道零点修正值	20H	-1999~9999	8
Fi1	Fi1	1 通道满度修正值	21H	0.500~1.500	8
Ftr1	Ftr1	1 通道数字滤波值	22H	1 ~ 20	8
dY1	dY1	1 通道打印单位选择	23H	0 ~ 16	6.5
iA2	iA2	2 通道零点修正值	24H	-1999~9999	8
Fi2	Fi2	2 通道满度修正值	25H	0.500~1.500	8

Ftr2	Ftr2	2 通道数字滤波值	26H	1 ~ 20	8
dY2	dY2	2 通道打印单位选择	27H	0 ~ 16	6.5
iA3	iA3	3 通道零点修正值	28H	-1999~9999	8
Fi3	Fi3	3 通道满度修正值	29H	0.500~1.500	8
Ftr3	Ftr3	3 通道数字滤波值	2AH	1 ~ 20	8
dY3	dY3	3 通道打印单位选择	2BH	0 ~ 16	6.5
iA4	iA4	4 通道零点修正值	2CH	-1999~9999	8
Fi4	Fi4	4 通道满度修正值	2DH	0.500~1.500	8
Ftr4	Ftr4	4 通道数字滤波值	2EH	1 ~ 20	8
dY4	dY4	4 通道打印单位选择	2FH	0 ~ 16	6.5

▶ 第 4 组参数 输入信号定义

符号	名称	内容	地址	取值范围	说明
it1	it1	1 通道输入信号选择	30H	0 ~ 20	6.1
id1	id1	1 通道显示小数点位置	31H	注 4	6.1
u-r1	u-r1	1 通道量程下限	32H	-1999~9999	6.1
F-r1	F-r1	1 通道量程上限	33H	-1999~9999	6.1
it2	it2	2 通道输入信号选择	34H	0 ~ 20	6.1
id2	id2	2 通道显示小数点位置	35H	注 4	6.1
u-r2	u-r2	2 通道量程下限	36H	-1999~9999	6.1

F-r2	F-r2	2 通道量程上限	37H	-1999~9999	6.1
it3	it3	3 通道输入信号选择	38H	0 ~ 20	6.1
id3	id3	3 通道显示小数点位置	39H	注 4	6.1
u-r3	u-r3	3 通道量程下限	3AH	-1999~9999	6.1
F-r3	F-r3	3 通道量程上限	3BH	-1999~9999	6.1
it4	it4	4 通道输入信号选择	3CH	0 ~ 20	6.1
id4	id4	4 通道显示小数点位置	3DH	注 4	6.1
u-r4	u-r4	4 通道量程下限	3EH	-1999~9999	6.1
F-r4	F-r4	4 通道量程上限	3FH	-1999~9999	6.1

► 第 5 组参数 通信接口，打印接口等

符号	名称	内容	地址	取值范围	说明
Add	Add	仪表通信地址	40H	0 ~ 99	6.4
bAud	bAud	通信速率选择	41H	注 5	6.4
ctd	ctd	报警输出控制权选择	43H	注 3	6.4
ctA	ctA	变送输出控制权选择	44H	注 3	6.4
Po	Po	打印方式选择	45H	0 ~ 3	6.5
Pt-H	Pt-H	打印间隔 (时)	46H	0 ~ 23	6.5
Pt-F	Pt-F	打印间隔 (分)	47H	0 ~ 59	6.5
Pt-A	Pt-A	打印间隔 (秒)	48H	0 ~ 59	6.5

t-Y	t-Y	时钟 (年)	49H	0 ~ 99	6.5
t-n	t-n	时钟 (月)	4AH	1 ~ 12	6.5
t-d	t-d	时钟 (日)	4BH	1 ~ 31	6.5
t-H	t-H	时钟 (时)	4CH	0 ~ 23	6.5
t-F	t-F	时钟 (分)	4DH	0 ~ 59	6.5
oA1	oA1	报警设定密码选择	4EH	注 3	5.2
Li	Li	冷端补偿修正值	4FH	0.000~2.000	8

▶ 第 6 组参数 变送输出

2 通道仪表变送输出参数与 3、4 通道仪表不同

① 2 通道仪表变送输出

符号	名称	内容	地址	取值范围	说明
bc1	bc1	输出 1 方式选择	50H	注 6	6.3
bP1	bP1	输出 1 信号选择	51H	0 ~ 2	6.3
bAL1	bAL1	输出 1 量程下限	52H	-1999~9999	6.3
bAH1	bAH1	输出 1 量程上限	53H	-1999~9999	6.3
bo1	bo1	输出 1 零点修正值	54H	-99 ~ 99	6.3
bF1	bF1	输出 1 满度修正值	55H	0.500 ~ 2.000	6.3
bc2	bc2	输出 2 方式选择	56H	注 6	6.3

bP2	bP2	输出 2 信号选择	57H	0 ~ 2	6.3
bAL2	bAL2	输出 2 量程下限	58H	-1999~9999	6.3
bAH2	bAH2	输出 2 量程上限	59H	-1999~9999	6.3
bo2	bo2	输出 2 零点修正值	5AH	-99 ~ 99	6.3
bF2	bF2	输出 2 满度修正值	5BH	0.500 ~ 2.000	6.3

② 3、4 通道仪表变送输出

符号	名称	内容	地址	取值范围	说明
bc1	bc1	输出 1 方式选择	50H	注 6	6.3
bP1	bP1	输出 1 信号选择	51H	0 ~ 2	6.3
bAL1	bAL1	输出 1 量程下限	52H	-1999~9999	6.3
bAH1	bAH1	输出 1 量程上限	53H	-1999~9999	6.3
bo1	bo1	输出 1 零点修正值	54H	-99 ~ 99	6.3
bF1	bF1	输出 1 满度修正值	55H	0.500 ~ 2.000	6.3

注 1: 2 通道仪表有 6 种报警方式, 0~5 顺序对应 __cH 到 __2L

3 通道仪表有 8 种报警方式, 0~7 顺序对应 __cH 到 __3L

4 通道仪表有 10 种报警方式, 0~9 顺序对应 __cH 到 __4L

详见 6.2

注 2: 2 通道仪表 0~5 可设; 3、4 通道仪表 0~3 可设

详见 7

注 3: 0 对应 OFF, 1 对应 ON。

注 4: 0~3 顺序对应 0.000, 00.00, 000.0, 0000. 。

注 5: 0~4 顺序对应 1200, 2400, 4800, 9600, 19.2k 。

注 6: 2 通道仪表有 3 种方式, 0~2 顺序对应 ___c 到 ___2

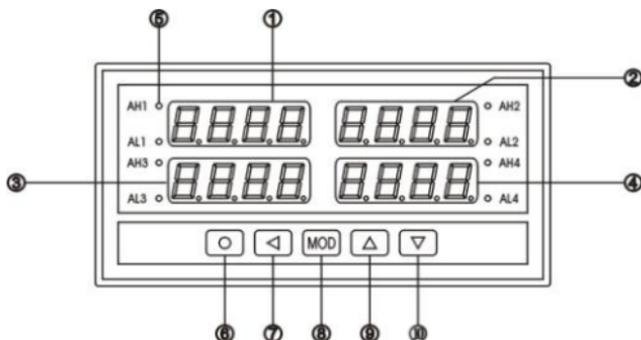
3 通道仪表有 4 种方式, 0~3 顺序对应 ___c 到 ___3

4 通道仪表有 5 种方式, 0~4 顺序对应 ___c 到 ___4

详见 6.3

5、操作

5.1 面板及按键说明 (以 A-H4 规格的仪表为例)



名称		说明
显示窗	① 1 通道测量值显示窗	<ul style="list-style-type: none"> 显示 1 通道测量值 在参数设置状态下, 显示参数符号、参数数值
	②、③、④ 2、3、4 通道测量值显示窗	<ul style="list-style-type: none"> 显示 2、3、4 通道测量值
⑤ 指示灯		<ul style="list-style-type: none"> 各报警点的报警状态指示

操作 键	⑥ 设置键 	<ul style="list-style-type: none"> • 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
	⑦ 左 键 	<ul style="list-style-type: none"> • 在设置状态下：① 调出原有参数值 ② 移动修改位
	⑧ 确认键 	<ul style="list-style-type: none"> • 在设置状态下，存入修改好的参数值
	⑨ 增加键 	<ul style="list-style-type: none"> • 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
	⑩ 减小键 	<ul style="list-style-type: none"> • 在设置状态下减小参数数值或改变设置类型

5.2 参数设置说明

仪表的参数被分为若干组，每个参数所在的组在第 4 章《参数一览表》中列出。

第 2 组及以后的参数受密码控制，未设置密码时不能进入。

第 1 组参数是否受密码控制可以通过设置 OR1 参数选择。 OR1 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。

进入设置状态后，若 1 分钟以上不进行按键操作，仪表将自动退

出设置状态。

5.3 报警设定的设置方法

报警设定在第 1 组参数，无报警功能的仪表没有该组参数。

① 按住设置键  2 秒以上不松开，进入设置状态，仪表显示第 1 个参数的符号

② 按  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  键存入修改好的参数，并转到下一参数。若为本组最后 1 个参数，则按  键后将退出设置状态

重复② ~ ⑤步，可设置本组的其它参数。

★ 如果修改后的参数不能存入，是因为  参数被设置为 0N，使本组参数受密码控制，应先设置密码。

5.4 密码设置方法

当仪表处于测量状态或第 1 组参数符号显示状态时，可进行密码设置。

① 按住设置键  不松开，直到显示 

② 按  键进入修改状态，在  ，  ，  键的配合下将其修改为 1111

③ 按  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。

5.5 其它参数的设置方法

① 首先按 5.4 的方法设置密码

② 第 2 组参数因为是密码参数所在组,密码设置完成后,按 **MOD** 键可选择本组的各参数

③ 其它组的参数,通过按住设置键 **●** 不松开,顺序进入各参数组,仪表显示该组第 1 个有效参数的符号

④ 进入需要设置的参数所在组后,按 **MOD** 键顺序循环选择本组需设置的参数

⑤ 按 **◀** 键调出当前参数的原设定值,闪烁位为修改位

⑥ 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,闪烁位应处于末位。

⑦ 按 **MOD** 键存入修改好的参数,并转到下一参数

重复④ ~ ⑦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 **●** 不松开,直到退出参数的设置状态。

6、功能及相应参数说明

6.1 测量及显示

仪表各通道从采样到显示的处理过程：



- ▶ 量纲转换：热电阻信号，查电阻值—温度值分度表
热电偶信号，查 mV 值—温度值分度表
其它信号，按设定的量程上、下限进行换算

特殊情况下也可以按用户提供的信号与显示的对照表或公式。

- ▶ 调校：详见第 8 章

以下列出了测量及显示的相关的参数，设置不正确，可能使仪表显示不正常。

❗ 显示还受调校的影响

- ▶ $\text{it1} \sim \text{it4}$ —— 1~4 通道输入信号选择

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：

顺号	显示符号	输入信号
0	P 100	Pt100
1	c 100	cu100
2	cu50	cu50

顺号	显示符号	输入信号
11	---E	E
12	---J	J
13	---t	T

3	.bA1	BA1
4	.bA2	BA2
5	.G53	G53
6	...K	K
7	...S	S
8	...r	R
9	...b	b
10	...n	N

14	4-20	4mA~20mA
15	0-10	0mA~10mA
16	0-20	0mA~20mA
17	1-5u	1V~5V
18	0-5u	0V~5V
19	..mV	mV
20	...L	远传压力表

❗ 电位器输入时，输入信号选择 ..mV

- ▶ id1 (id1) ~ id4 (id4) —— 1~4 通道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.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-r1 (u-r1) ~ u-r4 (u-r4) —— 1~4 通道量程下限
- ▶ F-r1 (F-r1) ~ F-r4 (F-r4) —— 1~4 通道量程上限

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。

▶ **dIL** (diL) —— 显示范围限制

这个参数用于 4 ~ 20mA (或 1 ~ 5V) 输入时限制 4mA (或 1V) 以下的显示值。设置为 OFF 时表示不限制 4mA (或 1V) 以下的显示值；设置为 ON 时表示 4mA (或 1V) 以下显示按 **u-r** 的设置值。对其它输入信号，与它无关，该参数设置为 OFF。

例：1 通道为 4mA~20mA 输入，对应显示 0 ~ 1.600Mpa

2 通道为 Pt100

则设定 **IL1** = 4-20, **IL2** = 0.000

u-r1 = 0.000, **f-r1** = 1.600

IL2 = P 100, **IL2** = 000.0

如果 **dIL** 设置为 **--on**，则 1 通道不显示负值

6.2 报警功能

该功能为选择功能。

2 通道仪表有 1 ~ 4 点报警输出；3、4 通道仪表有 1 ~ 2 点报警输出。

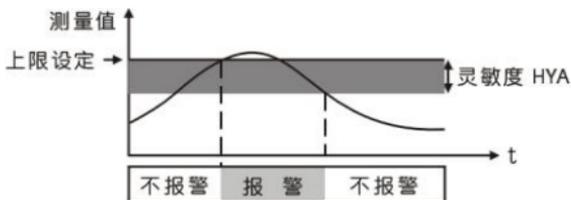
每个报警设置点有 3 个参数，分别用于设定报警值，选择报警方式和设定报警灵敏度。所有的报警设置点还有 1 个公用的报警延时和报警输出方式。

① 报警灵敏度：

- ▶ **HYA1 ~ HYA8** 顺序为 1 ~ 8 个报警设置点的报警灵敏度设定
- ▶ 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。

例：上限报警时：



② 报警延时：

▶ 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。

★ 2 通道仪表的报警设置点、报警方式和报警输出方式与 3、4 通道不同。以下说明将 2 通道仪表与 3、4 通道仪表的报警设置点、报警方式和报警输出方式分别说明。

③ 2 通道仪表的报警

▶ 2 通道仪表可配置 4 个报警设置点 AH 、 AL 、 AHH 、 ALL ，分别对应 AH 、 AL 、 AHH 、 ALL 指示灯

▶ $ALo1 \sim ALo4$ 顺序为 4 个报警设置点的报警方式选择

仪表的报警方式可选择为任意通道的上限或下限，以及运算结果

的上限或下限

-- **1H** 表示 1 通道测量值 > 设定值时报警

-- **1L** 表示 1 通道测量值 < 设定值时报警

-- **2H** 表示 2 通道测量值 > 设定值时报警

-- **2L** 表示 2 通道测量值 < 设定值时报警

-- **cH** 表示运算结果 > 设定值时报警

-- **cL** 表示运算结果 < 设定值时报警

▶ **ALc** (ALc) —— 报警输出方式选择

选择为 0 时：独立报警方式

RL1 ~ RL4 报警输出对应 **1H ~ 1L** 设置值。独立报警方式可实现各通道测量值或运算结果的上限和下限、双上限、双下限；单一指定值的双上限、双下限等。

选择为 1 时：公用报警方式 1

2 点报警输出，第 1 点输出为 1~4 报警设置点共用；第 2 点输出用于控制蜂鸣器，任何 1 个报警从非报警状态进入报警状态则吸合，带锁定，按 **▼** 键恢复。

选择为 2 时：公用报警方式 2

2 点输出，第 1 点输出为 1、2 报警设置点共用，带锁定，按 **▼** 键恢复；第 2 点输出为 3、4 报警设置点共用，带锁定，按 **▼** 键恢复。

选择为 3 时：公用报警方式 3

3 点输出，第 1 点输出为 1、2 报警设置点共用；第 2 点输出为 3、4 报警设置点共用；第 3 点输出为用于控制蜂鸣器，任何 1 个报警从非报警状态进入报警状态则吸合，带锁定，按  键恢复，

④ 3、4 通道仪表的报警

▶ 3 通道的仪表可配置 6 个报警设置点 $R1 \sim R6$

4 通道的仪表可配置 8 个报警设置点 $R1 \sim R8$

▶ $R1 \sim R8$ 顺序为 8 个报警设置点的报警方式选择

$R1$ 、 $R2$ 的设置范围：-- H 、-- L 、-- $2H$ 、-- $2L$ 、-- $3H$ 、
-- $3L$ 、-- $4H$ 、-- $4L$ 、-- cH 、-- cL

$2R1$ 、 $2R2$ 的设置范围：-- $2H$ 、-- $2L$

$3R1$ 、 $3R2$ 的设置范围：-- $3H$ 、-- $3L$

$4R1$ 、 $4R2$ 的设置范围：-- $4H$ 、-- $4L$

-- H 表示 1 通道测量值 > 设定值时报警

-- L 表示 1 通道测量值 < 设定值时报警

-- $2H$ 表示 2 通道测量值 > 设定值时报警

-- $2L$ 表示 2 通道测量值 < 设定值时报警

-- $3H$ 表示 3 通道测量值 > 设定值时报警

-- $3L$ 表示 3 通道测量值 < 设定值时报警

-- $4H$ 表示 4 通道测量值 > 设定值时报警

--4L 表示 4 通道测量值 < 设定值时报警

--cH 表示运算结果 > 设定值时报警

--cL 表示运算结果 < 设定值时报警

❶ 3 通道仪表无 --4H、--4L 选项，也没有 4R1、4R2 参数

▶ **ALc (ALc)** —— 报警输出方式选择

选择为 0 时：独立报警方式

RL1、RL2 报警输出对应 R1、R2 设置值。独立报警方式可实现单 1 通道测量值或运算结果的上限和下限、双上限、双下限等。

选择为 1 时：公用报警方式 1

2 点报警输出，第 1 点输出为 1~8 报警设置点共用；第 2 点输出用于控制蜂鸣器，任何 1 点报警从非报警状态进入报警状态则吸合，带锁定，按  键恢复。

选择为 2 时：公用报警方式 2

2 点报警输出，第 1 点输出每个通道上限报警共用；第 2 点输出为每个通道下限报警共用。

选择为公用报警方式 2，1R1、2R1、3R1、4R1 必须设置为各个通道上限；1R2、2R2、3R2、4R2 必须设置为各个通道下限。

▶ 报警指示灯由报警方式和报警输出方式决定

当 ALc 设置为 0：报警指示灯与 1R1、1R2 设置的关系如下：

设置为 $_ _ \text{H}$ 时: AH1 指示灯亮

设置为 $_ _ \text{L}$ 时: AL1 指示灯亮

设置为 $_ _ 2\text{H}$ 时: AH2 指示灯亮

设置为 $_ _ 2\text{L}$ 时: AL2 指示灯亮

设置为 $_ _ 3\text{H}$ 时: AH3 指示灯亮

设置为 $_ _ 3\text{L}$ 时: AL3 指示灯亮

设置为 $_ _ 4\text{H}$ 时: AH4 指示灯亮

设置为 $_ _ 4\text{L}$ 时: AL4 指示灯亮

设置为 $_ _ \text{cH}$ 或 $_ _ \text{cL}$ 时: 无指示灯亮

当 ALc 设置为 1 或 2: $\text{R1} \sim \text{R8}$ 报警设置点分别对应 AH1、AL1、AH2、AL2、AH3、AL3、AH4、AL4 指示灯。与报警方式的设置无关。

❶ 无运算功能的仪表, 选择对运算结果报警无意义。

❶ 有通信功能的仪表, 当 ctd 参数选择为 ON 时, 仪表不进行报警处理。

6.3 变送输出

该功能为选择功能。

2 通道仪表有 1~2 路变送输出; 3、4 通道仪表只有 1 路变送输出。

每个变送输出有 6 个参数:

▶ bc1 (bc1)、 bc2 (bc2) —— 输出 1、输出 2 方式选择

选择为 $_ _ _ 1$ 表示 1 通道测量值变送输出

...2 表示 2 通道测量值变送输出

...c 表示运算结果变送输出

- ▶ bP1 (bP1)、bP2 (bP2) —— 输出 1、输出 2 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)

- ▶ bAL1 (bAL1)、bAL2 (bAL2) —— 输出 1、输出 2 下限设定

- ▶ bAH1 (bAH1)、bAH2 (bAH2) —— 输出 1、输出 2 上限设定

例：仪表配置 1 路输出，对 2 通道的热电偶输入，0~1200℃，对应 4mA~20mA，则设置 bc1 = ...2, bP1 = 4-20, bAL1 = 0, bAH1 = 1200

- ▶ bo1 (bo1)、bo2 (bo2) —— 输出 1、输出 2 零点修正值

输出值 = 修正前的输出值 + 修正值 × (满量程输出值/4095)

- ▶ bF1 (bF1)、bF2 (bF2) —— 输出 1、输出 2 满度修正值

输出值 = 修正前的输出值 × 满度修正值

❗ 无运算功能的仪表，选择对运算结果变送输出无意义。

❗ 有通信功能的仪表，当 cLR 参数选择为 ON 时，仪表不进行变送输出处理。

6.4 通信接口

该功能为选择功能。

与通信功能相关的参数有 4 个：

- ▶ **Addr (Add)** —— 仪表通信地址。设置范围 0-99。出厂设置为 1
- ▶ **bAud (bAud)** —— 通信速率选择。可选择 1200, 2400, 4800, 9600, 19.2k 5 种
- ▶ **ctd (ctd)** —— 报警输出权选择

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。

ctA (ctA) —— 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。

有关的通信命令及协议详见《2002 版通信协议》, 与 XSD 系列仪表相关的命令如下:

2 通道的仪表读测量值和运算结果的命令:

- #AA01✓ 读 1 通道测量值
- #AA02✓ 读 2 通道测量值
- #AA03✓ 读运算结果

3、4 通道的仪表读测量值和运算结果的命令

- #AA01✓ 读 1 通道测量值
- #AA02✓ 读 2 通道测量值
- #AA03✓ 读 3 通道测量值
- #AA04✓ 读 4 通道测量值
- #AA05✓ 读运算结果

其它相关命令：

- #AA✓ 读所有测量通道的测量值
- #AA0001✓ 读输出模拟量 1（变送输出）
- #AA0101✓ 读输出模拟量 2（变送输出）
- #AA0002✓ 读开关量输入状态
- #AA0003✓ 读开关量输出状态（报警输出）
- #AA99✓ 读仪表版本号
- ' AABB✓ 读仪表参数的表达符号（名称）
- \$AABB✓ 读仪表参数数值
- %AABB(data) ✓ 设置仪表参数
- &AA(data) ✓ 输出模拟量 1
- &AA01(data) ✓ 输出模拟量 2
- &AABBDD✓ 输出开关量

❗ 如果仪表无运算功能，读运算结果指令无效。

6.5 打印接口及打印单元

该功能为选择功能。

仪表配接 RS232 接口的打印单元，打印单元的通信速率被设置为 9600。

同时具备通信接口和打印接口的仪表，第 2 通信口用于打印，与打印接口相关的参数：

- ▶ bAud (bAud) —— 通信速率选择。必须选择为 9600
- ▶ dY1 (dY1) ~ dY4 (dY4) —— 1~4 通道打印单位选择

可选择 16 种，若需要的单位不在其中，请在订货时注明。

选择为 0，打印的测量值不带工程单位

1 ~ 16 个选择数值与打印单位对照表：

1	2	3	4	5	6	7	8
℃	RH%	MPa	kPa	Pa	kN	N	kg
9	10	11	12	13	14	15	16
mm	m	m ³ /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

▶ **Pt-H (Pt-H)** —— 定时打印的间隔，小时

▶ **Pt-F (Pt-F)** —— 定时打印的间隔，分

▶ **Pt-A (Pt-A)** —— 定时打印的间隔，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-m、t-d、t-h、t-f 分别为年、月、日、时、分。

7、用户指定功能及相应参数说明

在某些应用中，可能会用到下面说明的功能，这些功能需要用户在订货时指定。

清零

常用于传感器零点漂移较大或零点经常迁移的应用。

在测量状态下，按  键 1 秒以上进入清零状态，第 1 通道测量值显示末位小数点闪烁。

按  键 1 秒以上顺序切换到 2~4 通道测量值，对应的测量值显示末位小数点闪烁，按  键 2 秒以上将对显示值清零。

当按  键切换到第 4 通道测量值后，再按  键 1 秒以上，则退出清零状态。

运算功能

仪表可以对通道之间的测量值进行平均值计算或判断最大值、最小值。2 通道的仪表还可进行加法、减法运算功能。

▶ cALc (cALc) —— 运算单元设置

2 通道的仪表有 5 种运算，0~5 顺序对应 `_off`、`_Add` (加)、`_Sub` (减)、`_Ave` (平均值)、`--nA` (最大)、`--nL` (最小)

3、4 通道的仪表有 3 种运算，0-3 顺序对应 `_off`、`_Ave` (平均值)、`--nA` (最大)、`--nL` (最小)

▶ dLc (dic) —— 运算值显示方式选择

设置为 `--on`，按  键 1 秒以上切换显示各通道测量值和运算结果

当切换显示为运算结果时，显示格式如下：

第 1 显示窗显示：cRlc

第 2 显示窗显示：□□□□

设置为 -off，按键切换显示功能无效

运算结果可以用于通讯、变送、报警。

❶ 如果 cRlc 设置为 -off，仪表无运算功能。不显示运算结果；通讯读取运算结果指令无效；对运算结果报警、变送输出无意义。

❷ 运算结果的小数点位置与 1 通道测量值小数点位置一致。

❸ 2 通道的仪表，如果有 3 个显示窗，则第 3 显示窗固定显示运算结果。

正/负极性输入

用于 $\pm 5V$ 、 $\pm mV$ 或传感器信号。

掉电记忆

仪表掉电时记录下掉电时刻的测量值，重新上电后显示记录的测量值，通过外部输入接点闭合 1 次后再显示当前测量值。

显示锁定

当外部输入接点闭合时，显示保持闭合时刻的测量值，接点断开后恢复当前测量值显示。

干、湿球温、湿度仪

双 Pt100 输入，分别测量干温、湿温，并计算出相对湿度、温度

分辨力 0.01℃，湿度分辨力 0.1%，基本误差小于 3%RH。

液体密度测量

双压力信号输入，根据压差计算液体密度。

8、调校

调校可以减小由于传感器、变送器、引线等引起的零点和满度误差，提高系统的测量精度。通过零点修正参数和满度修正参数实现。

调校时应先进行零点修正，再进行满度修正。

① 零点调校，利用各通道的零点修正参数

显示值 = 零点修正前的显示值 + 零点修正值

- ▶ $\bar{c}A1$ (iA1) ~ $\bar{c}A4$ (iA4) —— 1~4 通道的零点修正值
出厂设置一般为 0

② 满度调校，利用各通道的满度修正参数

显示值 = 满度修正前的显示值 × 满度修正值

- ▶ $\bar{f}c1$ (Fi1) ~ $\bar{f}c4$ (Fi4) —— 1~4 通道的满度修正值
出厂设置一般为 1.000

③ 冷端调校

- ▶ $\bar{L}i$ (Li) —— 冷端补偿修正值

出厂设置为 1.000，补偿精度为 $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ 。增加该参数的数值，使补偿的温度增加；减小该参数的数值，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。

❶ 输入信号短接时，仪表应显示输入端子处的实际温度，受仪表自身发热的影响，该温度可能会高于室温。在实际应用中，补偿导线接到输入端子，仪表自身温度即为测量的冷端温度，因此仪表发热不影响测量精度。

④ 数字滤波，用于克服信号不稳定造成的显示波动

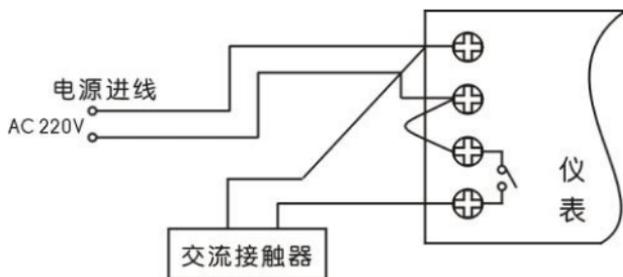
- ▶ F_{tr1} (Ftr1) ~ F_{tr4} (Ftr4) —— 1~4 通道的数字滤波时间常数

设定的值越大，作用越强，但对输入信号的变化反映越慢，出厂设置为 1。

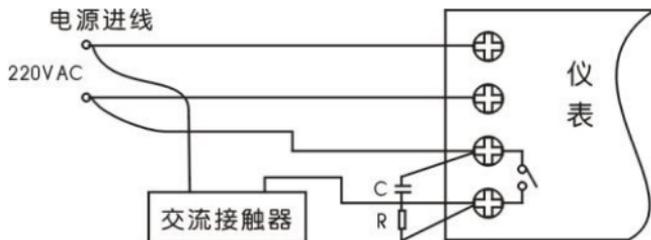
9、抗干扰措施

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 以上的动力线分开
- 仪表供电与感性负载（如交流接触器）供电尽量分开



错误接法



正确接法

C — 0.033 μ F/1000V

R — 100 Ω 1/2W

- 在感性负载的控制接点并联 RC 火花吸收电路
- 适当设置仪表的数字滤波时间常数
- 利用仪表的报警延时功能，防止干扰造成误动作

10、型号规格

XSD / □¹ - □² □³ □⁴ □⁵ □⁶ □⁷ □⁸ □⁹ □¹⁰ □¹¹ □¹² □¹³ □¹⁴ □¹⁵

▶ 1: 外形尺寸

A: 160 (W) × 80 (H) × 105 (L) 或
80 (W) × 160 (H) × 105 (L)

▶ 2: 面板形式:

H: 横式全数字显示 (红色)

S: 竖式全数字显示 (红色)

G: 竖式双数字+双光柱显示 (限 2 通道仪表),
1 通道红色, 2 通道绿色

★ 显示的颜色可按订货要求

▶ 3: 通道数

2~4: 分别表示 2~4 通道仪表

▶ 4、5、6、7: 顺序表示各通道的输入信号

E: 热电偶或辐射感温计

R: 热电阻或电阻

I: 直流电流

V: 直流电压

M: 直流 mV

W: 电位器

L: 远传压力表

▶ 8: 报警点数量

T0: 无报警

T1~T4: 1~4 点独立报警

★ 2 通道仪表超过 4 点后, 需改用 XSDAL 系列仪表; 3, 4 通道仪表超过 2 点后, 需改用 XSDAL 系列仪表

▶ 9: 变送输出 1

A0: 无输出

A1: 电流输出 4mA~20mA、0mA~10mA、0mA~20mA

A2: 电压输出 (0~5) V、(1~5) V

A3: 电压输出 (0~10) V

A4: 其它输出

▶ 10: 变送输出 2

A0: 无输出

A1: 电流输出 4mA~20mA、0mA~10mA、0mA~20mA

A2: 电压输出 (0~5) V、(1~5) V

A3: 电压输出 (0~10) V

A4: 其它输出

★ 2 通道仪表超过 2 路变送输出需改用 XSDAL 系列仪表; 3、4 通道仪表超过 1 路变送输出改用 XSDAL 系列仪表

★ 输出 4mA~20mA、0mA~10mA、0mA~20mA 可选择

▶ 11: 外供电源

B0: 无外供电源

B1: 外供 24V DC

B2: 外供 12V DC

B3: 外供精密电压源

B4: 外供精密恒流源

B5: 其它

★ 3、4 通道仪表无外供电源，如需要外供电源，必须改用 XSDAL 系列仪表。

★ 2 通道仪表带 2 路变送输出时，无外供电源，如果既要 2 路变送输出又要外供电源，可选用 XSDAL 系列。

▶ 12: 通信接口

S0: 无通信接口

S1: RS 232 接口

S2: RS 485 接口

▶ 13: 打印功能: P 表示带打印功能，不带可省略

▶ 14: 仪表电源

V0: 220V AC

V1: (9 - 30) V DC

▶ 15: 用户指定功能

1: 清零

2: 运算功能

3: 正/负极性输入

4: 掉电记忆

5: 显示锁定

6: 干、湿球温、湿度仪

7: 液体密度测量

★ 其他功能要求须在订货时注明