

# 目 录

<b>1、 概述</b>	<b>1</b>
<b>2、 型号规格</b>	<b>3</b>
<b>3、 技术规格</b>	<b>6</b>
3.1 基本技术规格	6
3.2 选配件技术规格	7
<b>4、 安装与接线</b>	<b>9</b>
<b>5、 参数一览表</b>	<b>13</b>
<b>6、 操作</b>	<b>20</b>
6.1 面板及按键说明	20
6.2 参数设置说明	21
6.3 报警设定值的设置方法	22
6.4 密码设置方法	22
6.5 其它参数的设置方法	23
<b>7、 功能及相应参数说明</b>	<b>24</b>
7.1 测量及显示	24
7.2 加、减运算	26
7.3 报警输出	26

---

7.4 变送输出.....	28
7.5 通信接口.....	29
7.6 打印接口及打印单元.....	31
7.7 记录单元.....	32
<b>8、 调校.....</b>	<b>33</b>
<b>9、 抗干扰措施.....</b>	<b>35</b>
<b>10、 常用非标准功能.....</b>	<b>37</b>

# 安徽摩菲自动化仪表有限公司

电话：0550-7316502 传真：0550-7311002

## 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：

- 通道之间相互关连，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
- ▶ 最多可达 8 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。2 通道的仪表有差值、和值报警功能
- ▶ 2 路变送输出可将测量、变换后的显示值以标准电流、电压形式输出供其它设备使用。2 通道的仪表有差值、和值变送输出功能
- ▶ 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。读取一次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，如果选配智能打印单元，可实现多台仪表共用一台打印机
- ▶ 记录单元的容量为 512k 字节，可记录  $(260000 \div \text{通道数})$  次测量数据，记录间隔可设置。为数据分析、故障诊断提供有效的手段
- ▶ 1" ~ 12" 大屏显示

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。有些常用非标准功能见 10 章。

## 2、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) × 125 (L) 或  
80 (W) × 160 (H) × 125 (L)
  - ▶ 2: 面板形式:
    - H: 横式全数字显示 (绿色)
    - S: 竖式全数字显示 (绿色)
    - G: 竖式双数字+双光柱显示 (限 2 通道仪表),  
1 通道绿色, 2 通道红色
  - ▶ ★ 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~T8: 1~8 点报警

★ 超过 4 点后, 仪表深度为 250mm

★ 2 通道的仪表限 4 点, 3 通道的仪表限 6 点

## ▶ 9: 变送输出

没有可省略

A1: 表示单输出

A2: 表示双输出

★ 输出 4mA~20mA、0mA~10mA、0mA~20mA 可选择

## ▶ 10: 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

## ▶ 11: 通信接口

S0: 无通信接口

S1: RS 232 接口

S2: RS 485 接口

S3: RS 422 接口

▶ 12: 打印功能: P 表示带打印功能, 不带可省略

▶ 13: 仪表电源

V0: 220V AC

V1: 24V DC

V2: 12V DC

V3: 其它

▶ 14: 记录单元: R 表示带记录单元, 不带可省略

▶ 15: N 表示非标功能。仪表某部分功能已按订货要求变更

### 3、技术规格

#### 3.1 基本技术规格

- ▶ 电 源：220V AC 供电的仪表：220V $\pm$ 10%，功耗小于 7VA；  
24V DC 供电的仪表：24V $\pm$ 10%，功耗小于 5VA；  
12V DC 供电的仪表：9V~20V，功耗小于 5VA  
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

### 3.2 选配件技术规格

- ▶ 报警输出
  - 10 种报警方式, 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: 1/1000, 误差小于  $\pm 0.5\% F\cdot S$   
或: 1/4000, 误差小于  $\pm 0.2\% F\cdot S$  (订货时注明)
- ▶ 通信接口
  - 光电隔离
  - RS232、RS485、RS422 标准, 在订货时注明
  - 仪表地址 0~99 可设定
  - 通信速率 2400、4800、9600、19200 通过设定选择, 低于 2400 的速率需在订货时注明
  - 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  $500 \mu s$ ; 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
  - 1 台打印单元只能接 1 台仪表, 需要 1 台打印单元配接多台仪表时, 需选用智能打印单元
  - 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
- ▶ 记录单元
  - 容量 4Mbit, 记录  $(260000 \div \text{通道数})$  次数据, 记录间隔时间 1 秒~59 分 59 秒可以设定。记录数据停电不丢失
  - 循环和非循环两种方式通过设定选择
  - 通过通信接口读取数据
- ▶ 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 50mA
  - 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

## 4、安装与接线

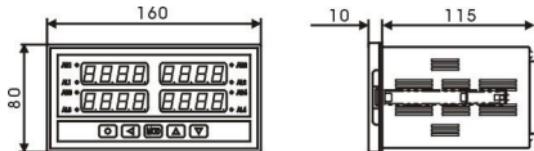
！为确保安全，接线必须在断电后进行。

！交流供电的仪表，其 $\perp$ 端是电源滤波器的公共端，有高压，只能接大地，禁止与仪表其它端子接在一起。

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

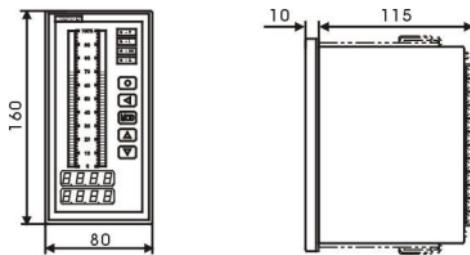


### 开孔尺寸

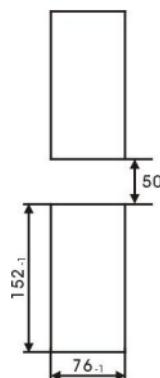


► A-G、A-S 规格 80×160 尺寸的仪表 (mm)

外形尺寸



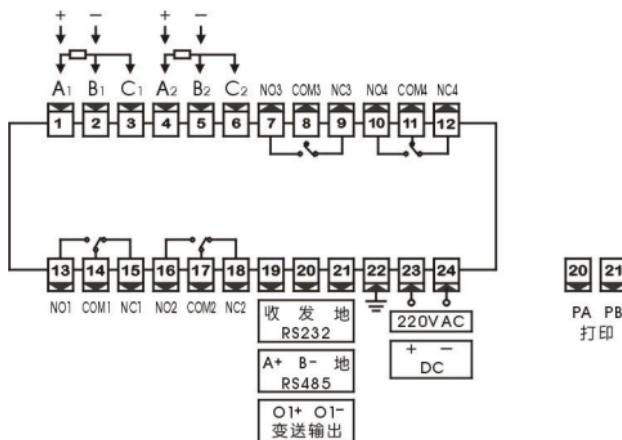
开孔尺寸



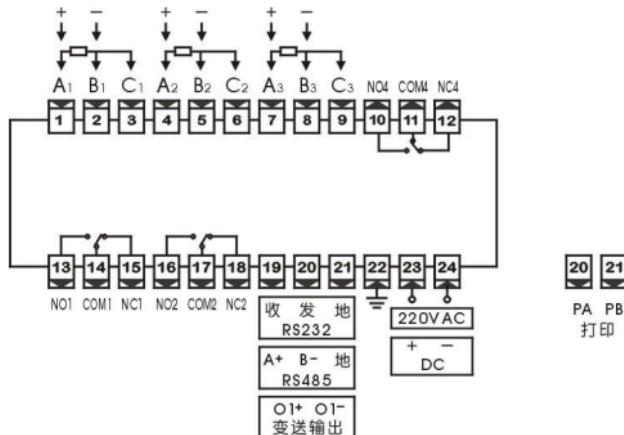
接线说明：

- ▶ A、B、C 表示输入，电阻信号时 ，其它信号时 
- ▶ NO、COM、NC 表示报警输出  
继电器输出时 ，电压输出时 
- ▶ V<sup>+</sup>、V<sup>-</sup> 表示外供传感器（变送器）电源及极性
- ▶ O<sup>+</sup>、O<sup>-</sup> 表示变送输出及极性

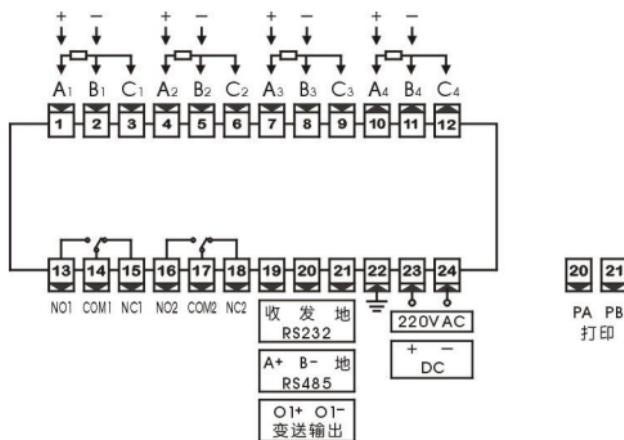
① 2 通道仪表



## ② 3 通道仪表



## ③ 4 通道仪表



## 5、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值符号与 3、4 通道的仪表不同

#### ① 2 通道仪表的报警设定值

符号	名称	内容	地址	取值范围	说明
RH	AH	第 1 报警点设定值	00H	-1999~9999	7.3
RL	AL	第 2 报警点设定值	01H	-1999~9999	7.3
RHH	AHH	第 3 报警点设定值	02H	-1999~9999	7.3
RLL	ALL	第 4 报警点设定值	03H	-1999~9999	7.3

## (2) 3、4 通道仪表的报警设定值

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	7.3
A2	A2	第 2 报警点设定值	01H	-1999~9999	7.3
A3	A3	第 3 报警点设定值	02H	-1999~9999	7.3
A4	A4	第 4 报警点设定值	03H	-1999~9999	7.3
A5	A5	第 5 报警点设定值	04H	-1999~9999	7.3
A6	A6	第 6 报警点设定值	05H	-1999~9999	7.3
A7	A7	第 7 报警点设定值	06H	-1999~9999	7.3
A8	A8	第 8 报警点设定值	07H	-1999~9999	7.3

## ▶ 第 2 组参数 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	6.4
ALo1	ALo1	第 1 报警点报警方式	11H	注 1	7.3
ALo2	ALo2	第 2 报警点报警方式	12H	注 1	7.3
ALo3	ALo3	第 3 报警点报警方式	13H	注 1	7.3
ALo4	ALo4	第 4 报警点报警方式	14H	注 1	7.3
ALo5	ALo5	第 5 报警点报警方式	15H	注 1	7.3
ALo6	ALo6	第 6 报警点报警方式	16H	注 1	7.3

ALo7	ALo7	第 7 报警点报警方式	17H	注 1	7.3
ALo8	ALo8	第 8 报警点报警方式	18H	注 1	7.3
HYA1	HYA1	第 1 报警点灵敏度	19H	0~8000	7.3
HYA2	HYA2	第 2 报警点灵敏度	1AH	0~8000	7.3
HYA3	HYA3	第 3 报警点灵敏度	1BH	0~8000	7.3
HYA4	HYA4	第 4 报警点灵敏度	1CH	0~8000	7.3
HYA5	HYA5	第 5 报警点灵敏度	1DH	0~8000	7.3
HYA6	HYA6	第 6 报警点灵敏度	1EH	0~8000	7.3
cYt	cYt	报警延时	1FH	0 ~ 20	7.3

## ▶ 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 ~ 15	7.6
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 ~ 15	7.6

CR3	iA3	3 通道零点修正值	28H	-1999~9999	8
FC3	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 ~ 15	7.6
CR4	iA4	4 通道零点修正值	2CH	-1999~9999	8
FC4	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 ~ 15	7.6

► 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
ct1	it1	1 通道输入信号选择	30H	0 ~ 20	7.1
cd1	id1	1 通道显示小数点位置	31H	注 2	7.1
u-r1	u-r1	1 通道量程下限	32H	-1999~9999	7.1
F-r1	F-r1	1 通道量程上限	33H	-1999~9999	7.1
ct2	it2	2 通道输入信号选择	34H	0 ~ 20	7.1
cd2	id2	2 通道显示小数点位置	35H	注 2	7.1
u-r2	u-r2	2 通道量程下限	36H	-1999~9999	7.1
F-r2	F-r2	2 通道量程上限	37H	-1999~9999	7.1
ct3	it3	3 通道输入信号选择	38H	0 ~ 20	7.1

cd3	id3	3 通道显示小数点位置	39H	注 2	7.1
u-r3	u-r3	3 通道量程下限	3AH	-1999~9999	7.1
F-r3	F-r3	3 通道量程上限	3BH	-1999~9999	7.1
ct4	it4	4 通道输入信号选择	3CH	0 ~ 20	7.1
cd4	id4	4 通道显示小数点位置	3DH	注 2	7.1
u-r4	u-r4	4 通道量程下限	3EH	-1999~9999	7.1
F-r4	F-r4	4 通道量程上限	3FH	-1999~9999	7.1

► 第 5 组参数 通信接口, 变送输出等

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	7.5
bAud	bAud	通信速率选择	41H	注 4	7.5
ctd	ctd	报警输出控制权选择	44H	注 3	7.5
ctA	ctA	变送输出控制权选择	45H	注 3	7.5
oA1	oA1	报警设定密码选择	46H	注 3	6.2
Li	Li	冷端补偿修正值	47H	0.000~2.000	8
bc1	bc1	输出 1 方式选择	48H	注 5	7.4
bP1	bP1	输出 1 信号选择	49H	0 ~ 2	7.4
bAL1	bAL1	输出 1 量程下限	4AH	-1999~9999	7.4
bAH1	bAH1	输出 1 量程上限	4BH	-1999~9999	7.4

bc2	bc2	输出 2 方式选择	4CH	注 5	7.4
bP2	bP2	输出 2 信号选择	4DH	0 ~ 2	7.4
bAL2	bAL2	输出 2 量程下限	4EH	-1999~9999	7.4
bAH2	bAH2	输出 2 量程上限	4FH	-1999~9999	7.4

## ▶ 第 6 组参数 打印及记录

符号	名称	内容	地址	取值范围	说明
Po	Po	打印方式选择	50H	0 ~ 3	7.6
Pt-H	Pt-H	打印间隔 (时)	51H	0 ~ 23	7.6
Pt-F	Pt-F	打印间隔 (分)	52H	0 ~ 59	7.6
Pt-A	Pt-A	打印间隔 (秒)	53H	0 ~ 59	7.6
t-Y	t-Y	时钟 (年)	54H	0 ~ 99	7.6
t-n	t-n	时钟 (月)	55H	1 ~ 12	7.6
t-d	t-d	时钟 (日)	56H	1 ~ 31	7.6
t-H	t-H	时钟 (时)	57H	0 ~ 23	7.6
t-F	t-F	时钟 (分)	58H	0 ~ 59	7.6
rF	rF	记录间隔 (分)	5CH	0 ~ 59	7.7
rA	rA	记录间隔 (秒)	5DH	0 ~ 59	7.7
cr	cr	记录方式选择	5EH	注 3	7.7

注 1: 2 通道仪表有 8 种报警方式, 0 ~ 7 顺序对应 ..IH 到 IR2L

3 通道仪表有 6 种报警方式, 0 ~ 5 顺序对应 ..IH 到 ..3L

4 通道仪表有 8 种报警方式, 0 ~ 7 顺序对应 ..IH 到 ..4L

详见 7.3

注 2: 0 ~ 3 顺序对应 0.000, 00.00, 000.0, 0000. 。

注 3: 0 对应 OFF, 1 对应 ON。

注 4: 0 ~ 3 顺序对应 2400, 4800, 9600, 19.2k 。

注 5: 2 通道仪表有 4 种方式, 0 ~ 3 顺序对应 ..1 到 IR2

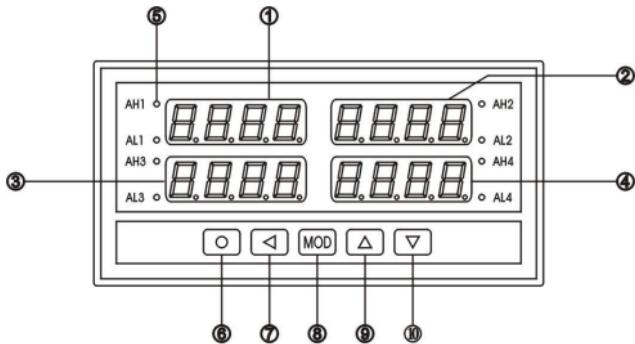
3 通道仪表有 3 种方式, 1 ~ 3 顺序对应 1 ~ 3 通道

4 通道仪表有 4 种方式, 1 ~ 4 顺序对应 1 ~ 4 通道

详见 7.4

## 6、操作

### 6.1 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"> <li>显示 1 通道测量值</li> <li>在参数设置状态下, 显示参数 符号、 参数数值</li> <li>末位小数点为记录状态指示灯</li> </ul>
	②、③、④ 2、3、4 通道测量值显示窗	<ul style="list-style-type: none"> <li>显示 2、3、4 通道测量值</li> </ul>
⑤ 指示灯		<ul style="list-style-type: none"> <li>各报警点的报警状态指示</li> </ul>

操作键	⑥ 设置键 	<ul style="list-style-type: none"> <li>测量状态下，按住 2 秒钟以上不松开则进入设置状态</li> <li>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</li> </ul>
	⑦ 左 键 	<ul style="list-style-type: none"> <li>在测量状态下无效</li> <li>在设置状态下：① 调出原有参数值 ② 移动修改位</li> </ul>
	⑧ 确认键 	<ul style="list-style-type: none"> <li>在测量状态下无效</li> <li>在设置状态下，存入修改好的参数值</li> </ul>
	⑨ 增加键 	<ul style="list-style-type: none"> <li>在测量状态下启动打印</li> <li>在设置状态下增加参数数值或改变设置类型</li> </ul>
	⑩ 减小键 	<ul style="list-style-type: none"> <li>在设置状态下减小参数数值或改变设置类型</li> </ul>

## 6.2 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 5 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。

### 6.3 报警设定值的设置方法

报警设定值在第 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 **MOD** 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 **MOD** 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 **MOD** 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 **oR1** 参数被设置为 ON, 使本组参数受密码控制, 应先设置密码。

### 6.4 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 **oR**

② 按 **◀** 键进入修改状态，在 **◀**，**▲**，**▼** 键的配合下将其修改为 1111

③ 按 **MOD** 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。

## 6.5 其它参数的设置方法

① 首先按 6.4 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。

## 7、功能及相应参数说明

### 7.1 测量及显示

仪表各通道从采样到显示的处理过程：

采样 → 数字滤波 → 量纲转换 → 调校 → 显示

▶ 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

▶ **CE1 (it1) ~ CE4 (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	顺号	显示符号	输入信号
0	P100	Pt100	11	---E	E
1	c100	cu100	12	---J	J
2	cu50	cu50	13	---T	T

3	681	BA1
4	682	BA2
5	653	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

- ▶ **cd1** (id1) ~ **cd4** (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。

例：1 通道为 4mA~20mA 输入，对应显示 0 ~ 1.600Mpa

2 通道为 Pt100

则设定  $ct1 = 4-20$ ,  $cd1 = 0.000$

$ur1 = 0.000$ ,  $Fr1 = 1.600$

$ct2 = Pt100$ ,  $cd2 = 000.0$

## 7.2 加、减运算

仪表可以在各通道间进行加、减、乘、除、平均、最大值、最小值运算和判断，需要在订货时明确。

2 通道的仪表，内部已做加法和减法运算。其结果可以通过变送输出提供给其它设备，或作为报警比较值。

## 7.3 报警输出

该功能为选择功能。

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。但第 7、第 8 报警点的灵敏度固定为 0，不能设置。

- ▶ 2 通道的仪表可配置 4 个报警点，其报警设定值顺序为 **RH, RL, AHH, ALL**
- 3 通道的仪表可配置 6 个报警点，其报警设定值顺序为 **R1 ~ R6**
- 4 通道的仪表可配置 8 个报警点，其报警设定值顺序为 **R1 ~ R8**
- ▶ **ALo1 ~ ALo8** 顺序为 8 个报警点的报警方式选择
  - ① 2 通道仪表的报警方式有 8 种

选择为 **.. HI** 时： 1 通道测量值 > 设定值时报警

..1H 时： 1 通道测量值 < 设定值时报警  
..2H 时： 2 通道测量值 > 设定值时报警  
..2L 时： 2 通道测量值 < 设定值时报警  
1-2H 时： 1 通道减 2 通道的差值 > 设定值时报警  
1-2L 时： 1 通道减 2 通道的差值 < 设定值时报警  
1+2H 时： 1 通道加 2 通道的和值 > 设定值时报警  
1+2L 时： 1 通道加 2 通道的和值 < 设定值时报警

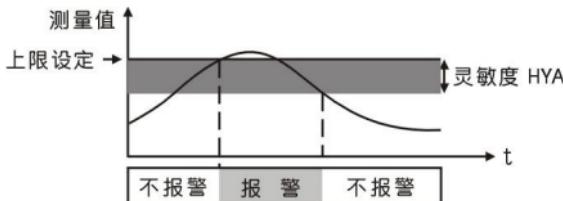
② 3、4 通道仪表的报警方式可选择为任意通道的上限或下限

例：..1H 表示 1 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

- ▶ HYA1 ~ HYA6 顺序为 1 ~ 6 个报警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：



▶ **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。

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

## 7.4 变送输出

该功能为选择功能。

仪表可配置 2 路独立、相互隔离的变送输出

每个变送输出有 4 个参数:

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

① 2 通道仪表有 4 种方式

选择为 **...1** 时: 1 通道测量值变送输出

**...2** 时: 2 通道测量值变送输出

**1-2** 时: 1 通道减 2 通道的差值变送输出

**1+2** 时: 1 通道加 2 通道的和值变送输出

② 3、4 通道仪表可选择为任意通道输出

例: **...1** 表示 1 通道测量值变送输出

**...4** 表示 4 通道测量值变送输出

- ▶ **oP1** (oP1)、**oP2** (oP2) —— 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°C，对应 4mA~20mA，则设置 **bc1** = **...2**, **oP1** = **4-20**, **bAL1** = **0**, **bAH1** = **1200**
- 有通信功能的仪表，当 **ctd** 参数选择为 ON 时，仪表不进行变送输出处理。

## 7.5 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：

- ▶ **Add** (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 2400, 4800, 9600, 19.20k 4 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。

▶ **ctR (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:

- #AA✓ 读 1 通道测量值
- #AA01✓ 读 2 通道测量值
- #AA02✓ 读 3 通道测量值
- #AA03✓ 读 4 通道测量值
- #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

带记录功能的仪表, 与记录相关的命令详见《2002 版通信协议》第 8 章。

## 7.6 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，内部已将通信速率固定为 9600，不需要设置。仅有打印接口的仪表，第 1 通信口用于打印，需通过 **bAud** 参数将通信速率选择为 9600。

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	m <sup>3</sup> /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-n, t-d, t-H, t-F** 分别为年、月、日、时、分。

## 7.7 记录单元

该功能为选择功能。

与记录单元相关的参数:

- ▶ **rF** (rF) —— 记录间隔, 分
- ▶ **rA** (rA) —— 记录间隔, 秒
- ▶ **cr** (cr) —— 记录方式选择

选择为 ON 为循环记录, 选择为 OFF 为非循环记录。改变本参数后需要重新上电。

记录数据格式及读取方法详见《2002 版通信协议》第 8 章。

设置和校准仪表内部实时钟见 7.6。

1 通道测量值显示的末位小数点为记录指示灯, 每到记录间隔时闪烁一次。

## 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

- ▶ **CR1 (iA1) ~ CR4 (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

- ▶ **FC1 (Fi1) ~ FC4 (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

- ▶ **LC (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。

**!** 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。

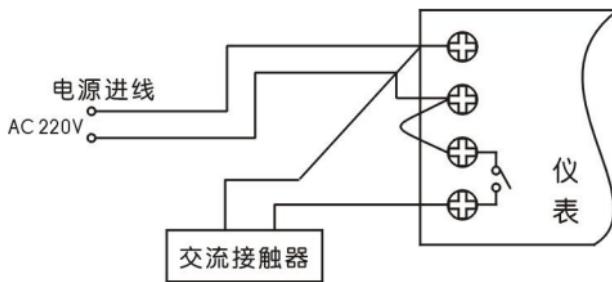
- ④ 数字滤波，用于克服信号不稳定造成的显示波动
- ▶ **Ftr1** ~ **Ftr4** —— 1~4 通道的数字滤波时间常数

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。

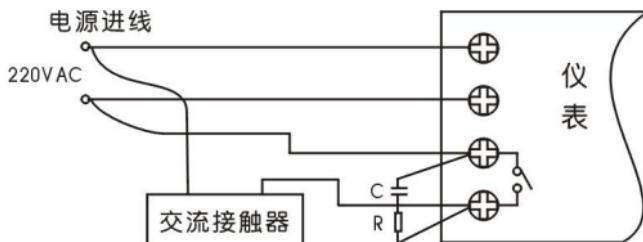
## 9、抗干扰措施

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

$C = 0.033 \mu F/1000V$

$R = 100 \Omega 1/2W$

- 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、常用非标准功能

在某些应用中，可能会用到下面说明的功能，这些功能在标准仪表中不具备，需要在订货时指定。

### 清 零

常用于传感器零点漂移较大或零点经常迁移的应用，通过面板按键或外部接点输入，使仪表的示值清零。

### 蜂鸣器

仪表可内置蜂鸣器或输出接点控制外部蜂鸣器，当出现报警时蜂鸣器响，通过面板按键确认后消音。

### 掉电记忆掉电前的测量值

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，通过面板按键确认后再显示当前测量值。

### 报警锁定

当测量值达到报警值后，报警输出并锁定，必须经面板按键确认后才恢复。

### 最大值记忆

记录测量过程中出现过的最大值，通过面板按键查看或清除。

### 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。

### 正/负极性输入

用于 $\pm 5V$ 、 $\pm mV$ 或传感器信号。

**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、温度分辨率 0.01℃，湿度分辨率 0.1%，基本误差小于 3%RH。

**运算结果显示**

将加、减等运算结果进行独立或切换显示。

**液体密度测量**

双压力信号输入，根据压差计算液体密度。

**■ 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>**