

---

# 双通道差值 PID 调节数字/光柱显示仪表

## 目 录

---

一	产品概述 .....	1
二	主要技术参数 .....	1
三	面板说明 .....	2
四	系列型谱与开孔尺寸 .....	3
五	操作说明 .....	4
六	参数设定 .....	5
七	安装与接线 .....	9
八	维护与质量保证 .....	9
九	随机附件 .....	9
	附录 .....	10

---

## 一 产品概述

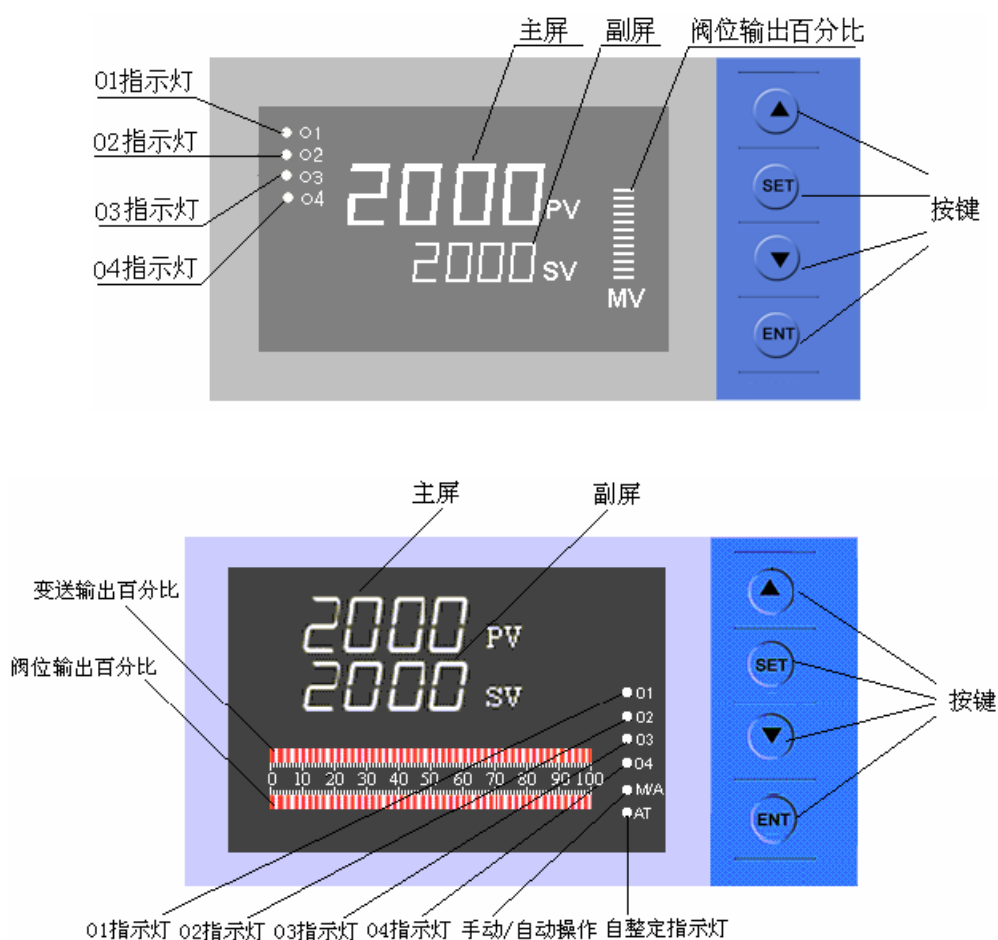
### 主要特点:

1. 采用了集成度更高的 IC 芯片和先进的 SMT 表面元件贴装工艺以及独特的电路屏蔽技术，使产品具有超强的抗干扰能力和可靠性，可在十分严酷的电磁干扰环境下长期稳定工作。
2. 实现 A、B 两路不同传感器信号输入。全分度号输入，能同时适配于各种分度号的热电偶、热电阻、电压信号、电流信号、毫伏信号和远传压力表。
3. 仪表的外形美观大方，并有多种外形结构和尺寸。
4. 整机及机芯装配均采用卡入式结构，使维护与装拆十分简便。
5. 快捷方式设定目标值。
6. 自动/手动无忧切换。
7. 传感器断线时自动输出安全阀位值。
8. 具有多种调节输出方式。
9. PID 参数自整定或人工整定，参数范围宽。
10. 可同时带测量信号变送输出。

## 二 主要技术参数

1. 使用条件：环境温度 0~50℃；相对湿度 ≤90%  
电源电压 AC:85V~265V 频率 50 Hz/60 Hz；或 DC:24V±10%
2. 基本误差： $\delta = \pm (0.5\%F.S + 1\text{dig})$
3. 输入特性：电偶型、毫伏型：输入阻抗 $\geq 1\text{M}\Omega$ ；  
标准电流型：输入阻抗 $= 250\Omega$ ；  
标准电压型：输入阻抗 $\geq 800\text{k}\Omega$ ；  
电阻型：引线电阻要求 0~5 $\Omega$ ，三根相等
4. 输出特性：继电器触点容量为交流 5A/240V 或直流 5A/24V。  
隔离电流信号输出：(4~20)mA 负载电阻 $< 750\Omega$   
隔离电压信号输出：(1~5)V 负载电阻 $> 250\text{k}\Omega$   
PWM 电压信号输出：DC: 20 mA /20V (NPN)  
可控硅过零触发：AC: 1A/220V
5. 直流电源输出：DC:24V，最大电流 50mA，直接配接二线制变送器
6. 内部冷端补偿温度范围：0~50℃
7. 功耗： $< 5\text{W}$

### 三 面板说明



1. 主屏显示两路信号的差值 (PV); 副屏显示目标值 (SV), 工作状态下按 “▲” 键可显示 PID 输出百分比值, 或按 “ENT” 键可进行手动/自动控制切换 (详看操作说明第 1 点)。
2. “ENT” 键: 参数设定时用于进入各次级菜单, PID 调节时手动/自动无扰切换。
3. “SET” 键: 用于菜单的循环显示以及参数的确认。
4. “▼” 和 “▲” 键: 用于参数的修改、选择。
5. 带光柱的仪表红、绿两光柱分别表示过程值百分比与阀位输出百分比。

## 四 系列型谱与开孔尺寸

### 1 系列型谱

型 谱		说 明		
2	SMT+开关电源(AC:85V-265V 50/60Hz)			
	1	宽×高×深: (160×80×115) mm		
	2	(80×160×115) mm		
	6	(96×48×112) mm		
	8	(48×96×112) mm		
	9	(96×96×112) mm		
	EA	双通道差值 PID 调节数字显示仪表		
	GEA	双通道差值 PID 调节数字显示仪表+双光柱 *		
	V	调节器 (1-5) V 标准电压输出 (O4)		
	I	调节器 (4-20) mA 标准电流输出 (O4)		
	S	调节可控硅过零控制输出 (O4)		
	W	调节 PWM 调宽电压输出 (20VDC、20mA) (O4)		
	R	调节 PWM 调宽继电器输出 (O4)		
	0	无输出		
	1	报警 (O2) + 报警 (O3)		
	2	(4-20) mA 变送输出 (O1) + 报警 (O2) + 报警 (O3)		
	3	(1-5) V 变送输出 (O1) + 报警 (O2) + 报警 (O3)		
	4	通讯 (O1) + 报警 (O2) + 报警 (O3)		
	5	通讯 (O1) + (4-20) mA 变送输出 (O2) + 报警 (O3)		
	6	通讯 (O1) + (1-5) V 变送输出 (O2) + 报警 (O3)		
	9	用户特殊要求的输出		
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	输入信号选择见附表
				缺省为 AC220V 供电
			D	DC24V 供电
				缺省为无附加 DC24V 馈电电源输出
			P	附加 DC24V 馈电电源输出
				缺省为不带串行通讯接口
			2	RS232 串行通讯接口
			4	RS485 串行通讯接口 (带隔离)
			M	Modbus 协议

\* 报警 (O2), 报警 (O3) 用户可自行组态为上限报警或下限报警。

\* 双光柱的仪表仅有两种外型尺寸: (160×80×115) mm (80×160×115) mm

\* 特殊要求请与厂家联系

附表：输入信号编码

<div>B路</div> <div>A路</div>	电 偶	电 阻	毫 伏	远 传 压 力	电 流	电 压	其 它
电 偶	11						19
电 阻		22					29
毫 伏			33				39
远 传 压 力				44			49
电 流					66		69
电 压						88	89
其 它	91	92	93	94	96	98	99

2 外形及开孔尺寸如下表：

型谱代号	外形尺寸(W×H×D), mm	开孔尺寸(W×H), mm
1	160×80×115	$152^{+0.63}_0 \times 76^{+0.46}_0$
2	80×160×115	$76^{+0.46}_0 \times 152^{+0.63}_0$
6	96×48×112	$92^{+0.54}_0 \times 45^{+0.39}_0$
8	48×96×112	$45^{+0.39}_0 \times 92^{+0.54}_0$
9	96×96×112	$92^{+0.54}_0 \times 92^{+0.54}_0$

3 输入信号规格如下表所示：

输入信号	代码符号	最高分辨率	测量范围	配用传感器
0~60mV	$\square \sqcup$	6 $\mu$ V	-1999~9999 根据用户 需要确定	与毫伏变送器配套
电 流	$\square \text{A}$	1.6 $\mu$ A		与 DDZ-III 型仪表配套
电 压	$\square \sqcup$	0.4mV		与 DDZ-III 型仪表配套
(30~350) $\Omega$	$\square \text{b}$	0.04 $\Omega$		远传压力表(30~350) $\Omega$
Pt100	$\text{P} \sqcup$	0.1℃	(-199.9~600.0)℃	铂热电阻 R <sub>0</sub> =100 $\Omega$
Cu50	$\square \sqcup$	0.1℃	(-50.0~150.0)℃	铜热电阻 R <sub>0</sub> =50 $\Omega$
T	$\sqcup$	1℃	(0~400)℃	铜—铜镍热电偶
R	$\sqcap$	1℃	(0~1750)℃	铂铑 <sub>13</sub> —铂热电偶
S	$\sqcup$	1℃	(0~1600)℃	铂铑 <sub>10</sub> —铂热电偶
K	$\sqcup$	1℃	(0~1300)℃	镍铬—镍硅热电偶
E	$\sqcup$	1℃	(0~800)℃	镍铬—铜镍热电偶
J	$\sqcup$	1℃	(0~1000)℃	铁—铜镍热电偶
B	$\text{b}$	1℃	(700~1800)℃	铂铑 <sub>30</sub> —铂铑 <sub>6</sub> 热电偶

3 安装结构及重量：装盘和机芯采用全卡入式结构；重量约 0.5kg

五 操作说明

1. 手动/自动无扰切换。

在工作状态下，按“ENT”键进入手动状态，副屏显示“H.×××”（“×××”表示  
阀位输出百分比值）或“M/A”LED 亮（带光柱），“▲”或“▼”可调节输出的大小，再  
按“ENT”键退出。

## 2. 上位机控制输出

与上位机联网后，可由上位机直接控制仪表的输出，副屏显示“ $P \times \times \times$ ”。

## 3. PID 参数自整定操作

按下列步骤进行自整定操作：

- a. 按常规设定各参数，用手动调节方式证实系统工作正常。
- b. 将{P I d}菜单中的{P I}参数设定为 $\leq 0$ ，将{I d P I}参数设定为调节器输出 0% 时的 PV 稳态值，并确认退出。此时，仪表副屏显示<PI>（小数点常亮），或“AT” LED 亮（带光柱）表示仪表处于自整定准备状态。
- c. 按下“ENT”键仪表进入自整定状态。此时，仪表副屏显示<PI>（小数点闪烁）或“AT” LED 闪烁（带光柱）表示仪表处于自整定状态。
- d. 自整定结束后，仪表进入 PID 调节。在{P I d}菜单中可查调 P I、I d、d P 经整定后的数值。

若自整定失败，仪表副屏显示的<PI>闪烁或“AT” LED 亮（带光柱）。

在自整定过程中或自整定失败后都可以按“ENT”键退回自整定准备状态，重新进行自整定。

特别说明：自整定过程一般为（1~180）分钟，需要进行（1~2）次被调参数的上下循环。

自整定参数设置错误、中途断电、输入信号断线、输入信号超量程或自整定时间超过 3 小时都可能导致自整定失败

## 六 参数设定

本仪表参数菜单分主菜单和子菜单。

### 1. 菜单加锁操作

本仪表密码锁分为□□和□ I 两个级别，□□级为所有菜单加锁，□ I 级为除{S I}菜单外的其它菜单加锁。

加锁时首先要选择加锁的级别。按“SET”键使副屏显示密码设定菜单<L I I>，用“▼”键或“▲”键将主屏参数改为[□□]或[□ I]，按下“SET”键确认。此时，副屏显示<□□□>，用“▼”键或“▲”键将主屏参数改为您想设定的密码，按下“SET”键确认。

注：出厂时密码为 2000，任意开锁。

### 2. 参数设定操作

（1）当仪表以□□级加锁时，按“SET”键，仪表显示开锁操作，将主屏参数[□□□□]改为您预设的密码，按“SET”键确认，即可进入各菜单的设定操作。

（2）当仪表以□ I 级加锁时，可进入快捷操作或直接进入 S I 菜单

a 副屏显示值快捷修改：

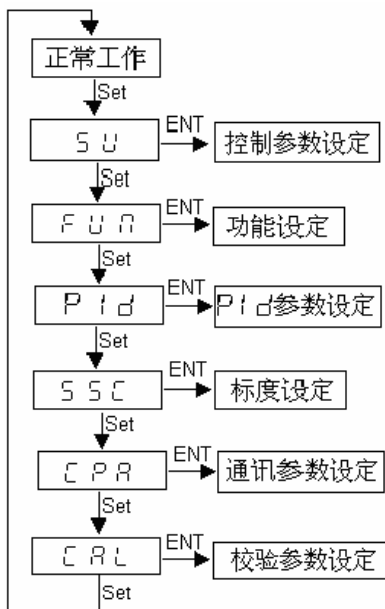
正常工作状态下，按一下“SET”键，副屏个位数的小数点闪烁，用“▼”键或“▲”键直接修改目标值，按下“SET”键确认。

b 按下“SET”键直至主屏显示[S U]，按 ENT 键进入{S U}菜单的设置。其它主菜单经开锁操作后方可进入参数级别。

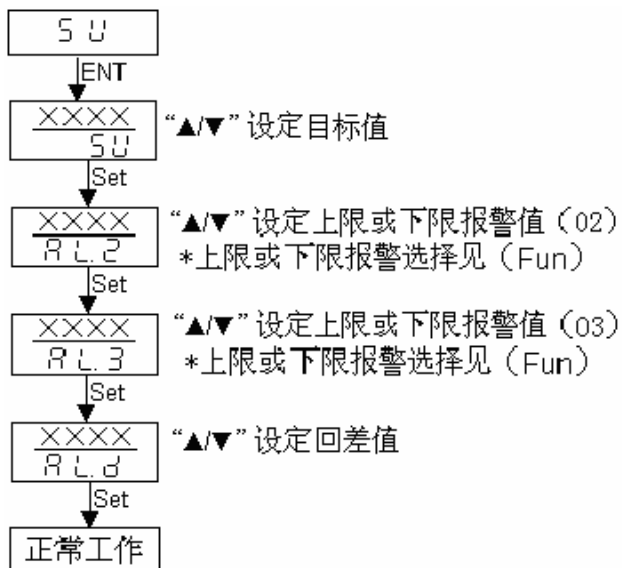
注：在参数设定操作的任何时候按住“SET”键 3 秒，主屏将显示[E F F]，仪表提前退回正常工作状态。进入参数设定后，若连续 15 秒不进行任何操作，仪表将自动退回正常工作状态。

### 3. 参数设定流程图

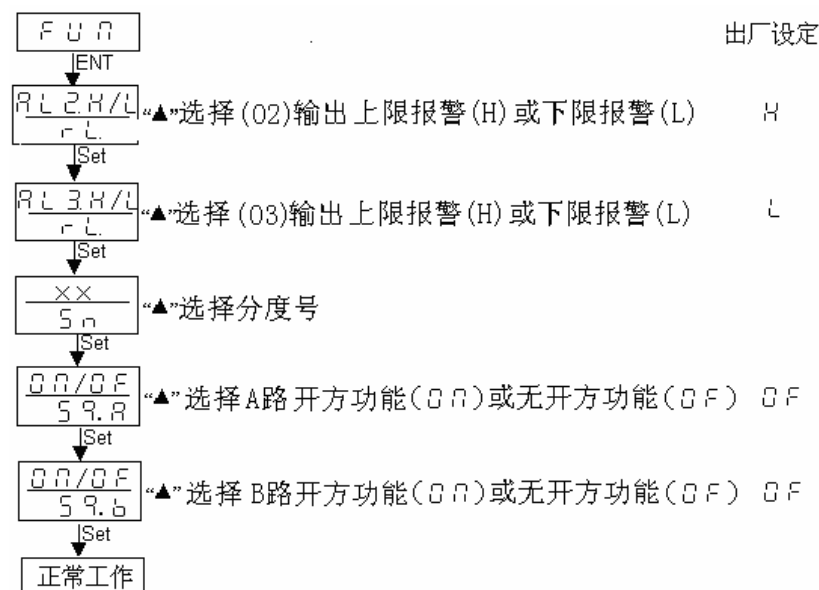
主菜单：



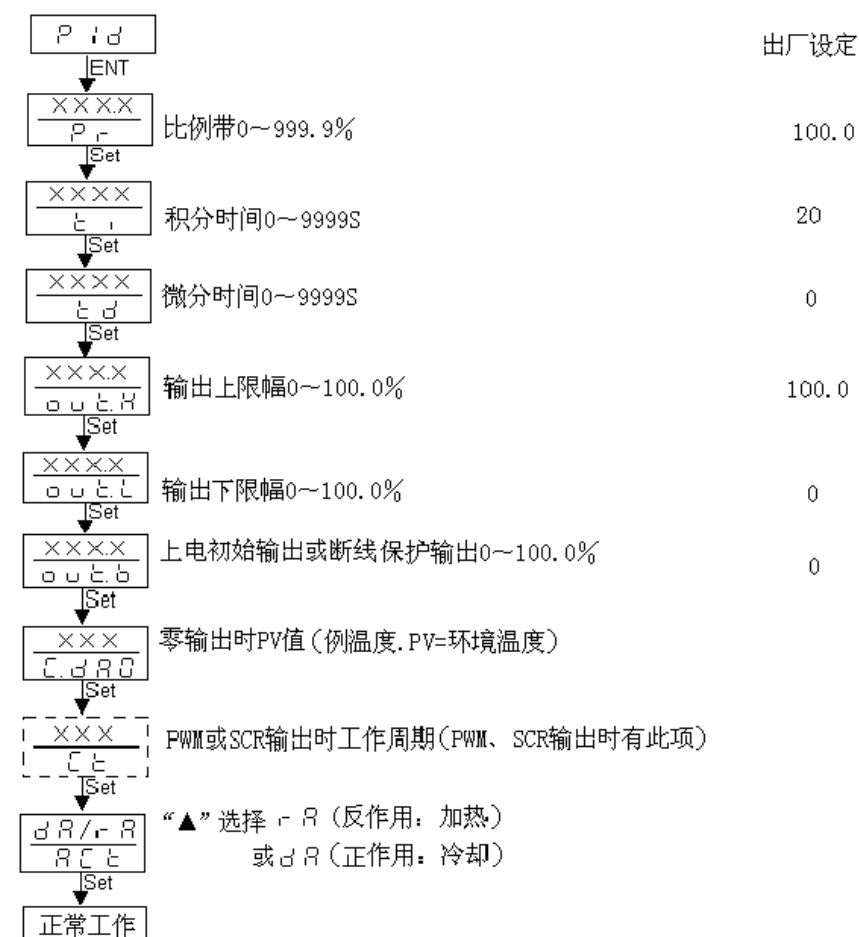
控制参数设定：



## 功能设定:

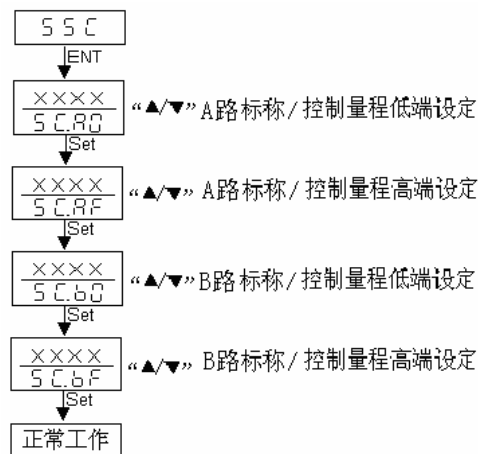


## PID 参数设定:



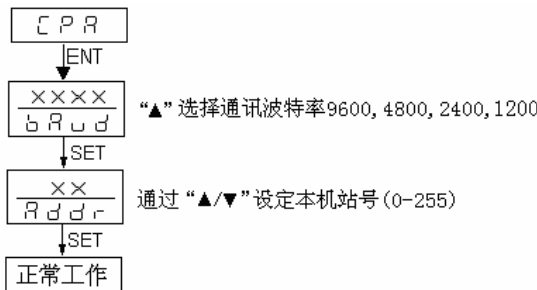


标度设定:



注：标称量程仅适用于 V、mA、mV、远程压力变送信号等。当 TC、RTD 信号输入时，SC.A0,SC.AF,SC.b0,SC.bF 表示温度变送输出范围的低端与高端。

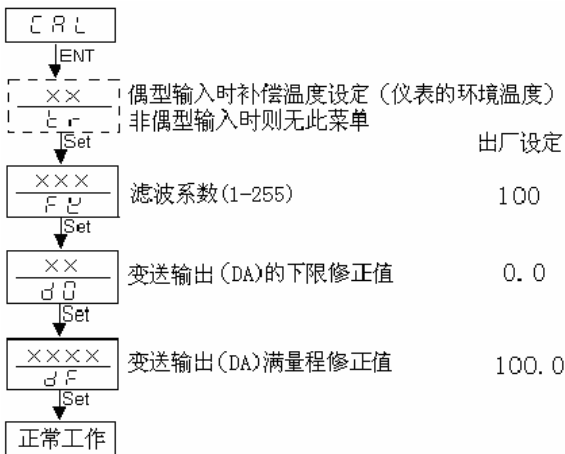
通讯参数设定:



仪表通讯相关的协议、参数定义及相关测试软件请到我司网站下载。

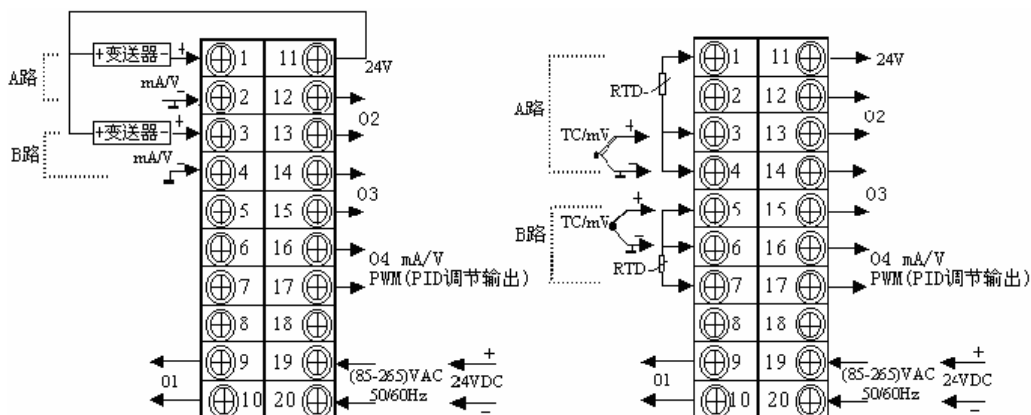
下载出处：[www.dynos.com.cn](http://www.dynos.com.cn)——>下载中心——>组态软件、通讯软件、其它——>东辉仪表通讯参数说明及测试软件

校验参数设定:



## 七 安装与接线

1. 仪表为卡入式安装，直接推入表盘的开孔中即可。
2. 接线方法：

























A 路：标准信号输入

B 路：标准信号输入

A 路：热电偶或热电阻输入

B 路：热电偶或热电阻输入

- ### 3. 输出接线图

输出	输出功能	输出功能	输出功能	输出功能
	1	2 3	4	5 6
O1		 	 	 
O2	 	 	 	 
O3	 	 	 	 

## 八 维护与质量保证

1. 在正常情况下，仪表不需要特别维护，请注意防潮。
2. 因产品质量问题引起的故障，在出厂 18 个月内实行三包。

## 九 随机附件

1. 仪表使用手册一本。
2. 生产检验合格证（含保修卡）一份。

## 附录

### 附 1. 配接远传压力表时量程的设定

对于远传压力表(56), 本仪表中的{5□□}(压力零点)默认的电阻值为 30 Ω, {5□F}(压力满量程)对应的电阻值为 350 Ω, 如果实际与此不同, 可按下列公式算出新的 5□□、5□F 值输入仪表:

$$5C.0 = P_0 + \frac{P_F - P_0}{R_F - R_0} (30 - R_0)$$

$P_0$ : 远传压力表压力零点;

$P_F$ : 远传压力表压力满量程;

$$5C.F = P_0 + \frac{P_F - P_0}{R_F - R_0} (350 - R_0)$$

$R_0$ : 对应于压力零点的实际电阻值;

$R_F$ : 对应于压力满量程的实际电阻值;

特别说明: 用户使用的远传压力表的阻值范围应为 0~380 Ω

例: 用户使用的远传压力表的压力零点  $P_0$  为 0.00MPa, 其对应的零点电阻值  $R_0$  为 25 Ω; 压力满量程  $P_F$  为 10.00MPa, 其对应的满量程电阻值  $R_F$  为 360 Ω。将以上数据代入公式得:

$$5C.0 = 0 + \frac{10.00 - 0}{360 - 25} \times (30 - 25) = 0.1 \quad 5C.F = 0 + \frac{10.00 - 0}{360 - 25} \times (350 - 25) = 9.7$$

将计算出的 5□□、5□F 值重新输入 {55□} 菜单中, 即可得到正确的量程范围。

注: 0~20mA 变送对应标准值 0.149(30 Ω)~9.701(350 Ω)

### 附 2. D/A 输出修正设定

仪表出厂时已将 {□□□} 菜单下的 {□□} 设成 0, {□F} 设成 100.0。若用户使用过程中发现 D/A 输出有误差, 可按下列步骤进行调整:

- 确认 {□□□} 菜单下的 {□□} 已设成 0, {□F} 已设成 100.0;
- 输入量程零点信号, 测出 D/A 输出值  $I_0$  (或  $V_0$ ); 输入满量程信号, 测出 D/A 输出值  $I_F$  (或  $V_F$ );
- 按下列公式算出新的 □□、□F 值输入仪表:

电流信号:

$$dF = \frac{I_F - 4}{20 - 4} \times 100.0 = \frac{(I_F - 4) \times 100.0}{16} \quad d0 = \frac{(I_0 - 4) \times 100.0}{16}$$

电压信号:

$$dF = \frac{V_F - 1}{5 - 1} \times 100.0 = \frac{(V_F - 1) \times 100.0}{4} \quad d0 = \frac{(V_0 - 1) \times 100.0}{4}$$

例: 接附录 1 的例子 (4~20)mA 变送输入 25 Ω 时压力显示 0.00Mpa, 变送输出 3.75mA, 输入 360 Ω 时压力显示 10.00Mpa, 变送输出 20.50mA。代入上式计算得:

$$d0 = \frac{(3.75 - 4) \times 100.0}{16} = -1.5 \quad dF = \frac{(20.5 - 4) \times 100.0}{16} = 103.1$$

将计算出的 5□□、5□F 值重新输入, 即可得到修正后的 (4~20)mA 输出。

---

注：本仪表模拟信号输出类型可以通过修正输出参数(d0)(dF)实现对应关系如下表：

信号类型	d0 值	dF 值
(4~20)mA (1~5)V	0	100.0
0~10mA	40.0	200.0
0~20mA 0~5V	20.0	100.0

仪表原输出信号为电流型的要改成电压型的需在信号输出端并接一只 250 $\Omega$  电阻。