

四回路数显表

使用说明书

U-0472-CN4

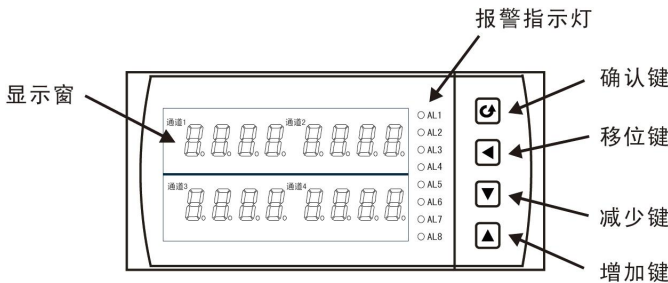
一、概述

四回路数字显示控制仪采用了表面贴装工艺，全自动贴片机生产，具有很强的抗干扰能力。本仪表支持多种信号类型输入，可与各类传感器、变送器配套使用，实现对温度、压力、液位、速度、力等物理量的测量显示，可同时显示四路测量信号，可带 8 路分别报警输出或 4 路分别变送输出功能、RS485/232 通讯等输出功能，适用于需要进行多测量点检测的系统。

二、技术参数

输入				
输入信号	电流	电压	电阻	电偶
输入阻抗	$\leq 250\ \Omega$	$\geq 500\text{K}\ \Omega$		
输入电流最大限制	30mA			
输入电压最大限制		$< 6\text{V}$		
输出				
输出信号	电流	电压	继电器	24V 配电或馈电
输出时允许负载	$\leq 500\ \Omega$	$\geq 250\ \text{K}\ \Omega$ (注：需要更高负载能力时须更换模块)	AC220V/2A DC24V/2A	$\leq 30\text{mA}$
综合参数				
测量精度	0.2%FS $\pm$ 1 字			
设定方式	面板轻触式按键数字设定；参数设定值密码锁定；设定值断电永久保存。			
显示方式	-1999~9999 测量值显示、设定值显示，发光二极管工作状态显示			
使用环境	环境温度：0~50℃；相对湿度： $\leq 85\%\text{RH}$ ；避免强腐蚀气体。			
工作电源	AC 100~240V（开关电源）（50-60HZ）；DC 20~29V（开关电源）。			
功耗	$\leq 4\text{W}$			
结构	标准卡入式			
通讯	采用标准 MODBUS 通讯协议，RS485 通讯距离可达 1 公里；RS232 通讯距离可达：15 米。 注：仪表带通讯功能时，通讯转换器最好选用有源转换器			

三、仪表的面板及显示功能



1) 仪表外形尺寸及开孔尺寸

外形尺寸	开孔尺寸
160mm*80mm*136mm（横式）	152mm*76mm
80mm*160mm*136mm（竖式）	76mm*152mm
96mm*96mm*136mm（方式）	92mm*92mm

2) 开机显示画面：

a、显示全 8，指示灯全亮：

8888 8888
8888 8888

b、仪表型号和版本号：

5740 81.00
Code 1.0

c、四路信号类型

4-20 P 100 -----第 1, 2 路输入类型
P 100 E -----第 3, 4 路输入类型

d、四路测量值

100.0 80.0 -----第 1, 2 路测量值
260.2 130.5 -----第 3, 4 路测量值

3) 面板指示灯

AL1：第一报警指示灯 AL2：第二报警指示灯
AL3：第三报警指示灯 AL4：第四报警指示灯
AL5：第五报警指示灯 AL6：第六报警指示灯
AL7：第七报警指示灯 AL8：第八报警指示灯

4) 操作按键

	确认键：数字和参数修改后的确认 翻页键：参数设置下翻键 退出设置键：长按 2 秒可返回测量画面
	位移键：按一次数据向左移动一位 长按 2 秒可返回上一级参数 在测量画面按一下显示运算结果
	减少键：用于减少数值 带打印功能时，显示时间
	增加键：用于增加数值 带打印功能时，用于手动打印

5) 标准配线

仪表在现场布线注意事项：

PV 输入（过程输入）

1. 减小电气干扰，低压直流信号和传感器输入的连线应远离强电走线。如果做不到应采用屏蔽导线，并在一点接地。

2. 在传感器与端子之间接入的任何装置，都有可能由于电阻或漏流而影响测量精度。

热偶或高温计输入

应采用与热偶对应的补偿导线作为延长线，最好有屏蔽。

RTD（铂电阻）输入

三根导线的电阻必须相同，导线电阻不能超过 15Ω。

四、通电设置

仪表接通电源后进入自检，自检完毕后，仪表自动转入工作状态，在工作状态下，按压键显示 LOC，LOC 参数设置如下：

1. 1) Loc 等于任意参数可进入一级菜单（LOC=00；132 时无禁锁）；

2) Loc=132，按压键 4 秒可进入二级菜单；

3) Loc=130，按压键 4 秒可进入时间设置菜单，对于带打印功能的表；

4) Loc 等于其它值, 按压 $\square$ 键 4 秒退出到测量画面。

2.如果 Loc=577, 在 Loc 菜单下, 同时按住 $\square$ 键和 $\square$ 键达 4 秒, 可以将仪表的所有参数恢复到出厂默认设置。

3.在其它任何菜单下, 按压 $\square$ 键 4 秒可退出到测量画面。

★返回工作状态

1.手动返回: 在仪表参数设定模式下, 按压 $\square$ 键 4 秒后.仪表即自动回到实时测量状态。

2.自动返回: 在仪表参数设定模式下, 不按任何按键, 30 秒后, 仪表将自动回到实时测量状态。

五、参数设置

5. 1 一级参数设置

在工作状态下, 按压 $\square$ 键 PV 显示 LOC, SV 显示参数数值: 按 $\square$ 或 $\square$ 键来进行设置, 长按 $\square$ 键 2 秒可返回上一级参数, Loc 等于任意参数可进入一级参数。

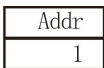
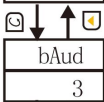
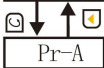
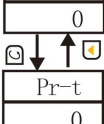
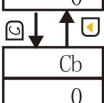
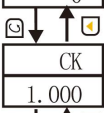
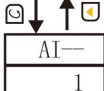
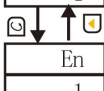
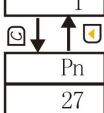
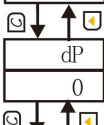
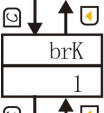
出厂设置	参数	设定范围 (字)	说明
LOC 0 $\square$ $\square$ $\square$ AT 0 $\square$ $\square$ $\square$ UnAL 0 $\square$ $\square$ $\square$ ALr 0 $\square$ $\square$ $\square$ AL— 01 $\square$ $\square$ $\square$ ALin 1 $\square$ $\square$ $\square$ ALM 0 $\square$ $\square$ $\square$ A-dp 0 $\square$ $\square$ $\square$ AL 50 $\square$ $\square$ $\square$ AH 0 $\square$ $\square$ $\square$ cALc 0 $\square$ $\square$ $\square$ cP 1 $\square$ $\square$ $\square$ 返回到初始	Loc 设定参数禁锁 AT 保留参数 UnAL 报警方式设定 ALr 报警记忆功能 AL— 报警通道号 ALin 输入通道 ALM 报警方式 A-dp 报警值小数点 AL 报警值 AH 报警回差 cALc 运算单元	0~999 -1999~9999 0~1 -1999~9999 1~8 1~4 0~2 0~3 -1999~9999 0~9999 0~5	LOC=00: 无禁锁 (一级参数可修改) LOC≠00, 132: 禁锁 (一级参数不可修改) LOC=132: 无禁锁 (一级参数、二级参数可修改) 保留参数 UnAL=0: 报警方式为分别报警 UnAL=1: 报警方式为统一报警 带报警记忆功能 下面的报警参数代表第几报警通道 报警通道对应的输入通道 0: 运算结果; 1~4: 通道 1~4 测量值 ALM=0: 无报警 ALM=1: 下限报警 ALM=2: 上限报警 A-dP=0: 无小数点 A-dP=1: 小数点在十位 (显示 XXX.X) A-dP=2: 小数点在百位 (显示 XX.XX) A-dP=3: 小数点在千位 (显示 X.XXX) 报警设定值 报警回差值 cALc=0: 无运算功能 cALc=1: 平均值运算: 将 1~4 通道的测量值取平均运算 cALc=2: 判断最大值: 取 1~4 通道的最大值 cALc=3: 判断最小值: 取 1~4 通道的最小值 cALc=4: 加法运算: 将 1~4 通道的测量值相加, 即 Value=通道 1+通道 2+通道 3+通道 4 cALc=5: 减法运算: 将通道 1 和 2 的测量值相减, 即 Value=通道 1-通道 2

画面 LOC			2-通道 3-通道 4 （见注 1）
	 运算结果显示 小数点	0~3	cP=0: 无小数点 cP=1: 小数点在十位（显示 XXX.X） cP=2: 小数点在百位（显示 XX.XX） cP=3: 小数点在千位（显示 X.XXX）

注（1）：运算单元参与计算的通道数取决于仪表开通了几个通道，如果只开通了 1 个通道，那所有运算都没有实际意义，运算结果都是通道 1 测量值本身；如果开通了 2 个通道，那么就是通道 1 和通道 2 之间的运算；如果开通了 3 个通道，那么就是通道 1、通道 2 和通道 3 之间的运算；如果开通了 4 个通道，就是 4 个通道之间的运算。

5.2 二级参数设置

在工作状态下，按压  键 PV 显示 LOC，SV 显示参数数值：按  或  键来进行设置，长按  键 2 秒可返回上一级参数，当 Loc=132 时，按压  键 4 秒，可进入二级参数。

出厂设置	参数	设定范围（字）	说明
 Addr 1	Addr 设备号	0~250	设定通讯时本仪表的设备代号
 bAud 3	bAud 通讯波特率	0~3	Baud=0: 通讯波特率为 1200bps; Baud=1: 通讯波特率为 2400bps Baud=2: 通讯波特率为 4800bps; Baud=3: 通讯波特率为 9600bps
 Pr-A 0	Pr-A 报警打印功能	0~1	Pr-A=0: 无报警打印功能（无此功能时，无此参数） Pr-A=1: 有报警打印功能（无此功能时，无此参数）
 Pr-t 0	Pr-t 打印间隔时间	10~2400 分	设定定时打印的间隔时间（小于 10 分钟则不打印） （无此功能时，无此参数）
 Cb 0	Cb 冷端补偿的迁移零点	全量程	冷端补偿的零点迁移量
 CK 1.000	CK 冷端补偿的迁移比例	0~1.999 倍	冷端补偿的放大比例
 AI- 1	AI- 输入通道号	1~4	代表第 1~4 输入通道
 En 1	En 通道开关	0~1	En=0: 关闭该通道 En=1: 打开该通道
 Pn 27	Pn 输入分度号	0~35	设定输入分度号类型（见输入信号类型表）
 dP 0	dP 小数点	0~3	dP=0: 无小数点 dP=1: 小数点在十位（显示 XXX.X） dP=2: 小数点在百位（显示 XX.XX） dP=3: 小数点在千位（显示 X.XXX）
 ALG 0	ALG 闪烁报警	0~1	ALG=0: 无闪烁报警 ALG=1: 带闪烁报警
 FK 0	FK 滤波系数	0~19 次	设置仪表滤波系数防止显示值跳动（见参数说明 2）
 brK 1	brK 断线显示值	0~3	brk=0: 断线时，显示 0 brk=1: 断线时，显示分度号最大值 brk=2: 断线时，显示历史最大值

			brk=3: 断线时, 显示断线前时刻的测量值
--	--	--	-------------------------

出厂设置	参数	设定范围 (字)	说明
Unit 0	Unit 打印单位	0~45	参看单位设定功能代码表
Pb 0	Pb 显示输入的零点迁移	全量程	设定显示输入零点的迁移量 (见参数说明 3)
PK 1.000	PK 显示输入的量程比例	0~1.999 倍	设定显示输入量程的放大比例 (见参数说明 3)
GL 0	GL 闪烁报警下限	全量程	设定闪烁报警下限量程 (测量值低于设定值时, 显示测量值并闪烁, ALG=1 时有此功能)
GH 1000	GH 闪烁报警上限	全量程	设定闪烁报警上限量程 (测量值高于设定值时, 显示测量值并闪烁, ALG=1 时有此功能)
PL 0	PL 测量量程下限	全量程	设定输入信号的测量下限量程
PH 1000	PH 测量量程上限	全量程	设定输入信号的测量上限量程
AK 0.000	AK 平均系数	0.000~1.000	按平均值变送输出的加权平均参数
Cut 0	Cut 测量小信号切除	0~100%	设定输入信号的小信号切除量 (输入信号小于设定的百分比时, 显示为 0, 本功能仅对电压电流信号有效)
AO-- 1	AO-- 变送通道号	1~4	代表第 1~4 变送通道
Mod 0	Mod 变送方式	0~3	Mod=0: 按指定输入通道的采样值变送 Mod=1: 四路采样值加权平均变送 Mod=2: 四路输入最大值变送 Mod=3: 四路输入最小值变送
AOIn 1	AOIn 输入通道	0~4	变送通道对应的输入通道; 0: 运算结果; 1~4: 通道 1~4 测量值
oub 0	oub 变送的零点迁移	0~1.2	设定第 1 变送输出的零点迁移量 (见参数说明 4)
ouK 1.000	ouK 变送的放大比例	0~1.2	设定第 1 变送输出的放大比例 (见参数说明 4)
o-dP 0	o-dP 变送输出值小数点	0~3	o-dP=0: 无小数点 o-dP=1: 小数点在十位 (显示 XXX.X) o-dP=2: 小数点在百位 (显示 XX.XX) o-dP=3: 小数点在千位 (显示 X.XXX)
ouL 0	ouL 变送输出量程下限	全量程	设定变送输出的下限量程
ouH 1000	ouH 变送输出量程上限	全量程	设定变送输出的上限量程

★输入信号类型表:

分度号 Pn	信号类型	测量范围	分度号 Pn	信号类型	测量范围
--------	------	------	--------	------	------

0	热电偶 B	400~1800℃	18	0~350 Ω 远传电阻	-1999~9999
1	热电偶 S	0~1600℃	19	30~350 Ω 远传电阻	-1999~9999
2	热电偶 K	0~1300℃	20	0~20mV	-1999~9999
3	热电偶 E	0~1000℃	21	0~40mV	-1999~9999
4	热电偶 T	-200.0~400.0℃	22	0~100mV	-1999~9999
5	热电偶 J	0~1200℃	23	-20~20mV	-1999~9999
6	热电偶 R	0~1600℃	24	-100~100mV	-1999~9999
7	热电偶 N	0~1300℃	25	0~20mA	-1999~9999
8	F2	700~2000℃	26	0~10mA	-1999~9999
9	热电偶 Wre3-25	0~2300℃	27	4~20mA	-1999~9999
10	热电偶 Wre5-26	0~2300℃	28	0~5V	-1999~9999
11	热电阻 Cu50	-50.0~150.0℃	29	1~5V	-1999~9999
12	热电阻 Cu53	-50.0~150.0℃	30	-5~5V	-1999~9999
13	热电阻 Cu100	-50.0~150.0℃	31	0~10V (不可切换)	-1999~9999
14	热电阻 Pt100	-200.0~650.0℃	32	0~10mA 开方	-1999~9999
15	热电阻 BA1	-200.0~600.0℃	33	4~20mA 开方	-1999~9999
16	热电阻 BA2	-200.0~600.0℃	34	0~5V 开方	-1999~9999
17	0~400 Ω 线性电阻	-1999~9999	35	1~5V 开方	-1999~9999

★单位设定功能代码表:

代码	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
单位	Kgf	Pa	KPa	MPa	mmHg	mmH ₂ O	bar	℃	%	Hz	m	t
代码	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
单位	l	m ³	Kg	J	MJ	GJ	Nm ³	m/h	t/h	l/h	m ³ /h	kg/h
代码	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
单位	J/h	MJ/h	GJ/h	Nm ³ /h	m/m	t/m	l/m	m ³ /m	kg/m	J/m	MJ/m	GJ/m
代码	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45		
单位	Nm ³ /m	m/s	t/s	l/s	m ³ /s	kg/s	J/s	MJ/s	GJ/s	Nm ³ /s		

六、仪表参数说明

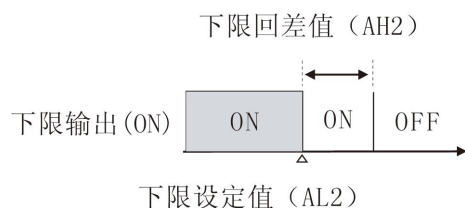
1. 报警输出 (AL1、AL2、AH1、AH2)

★关于回差:

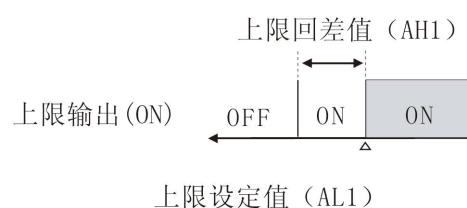
本仪表采用报警输出带回差,以防止输出继电器在或报警输出临界点上下波动时频繁动作。

具体输出状态如下:

★测量值由低上升时:

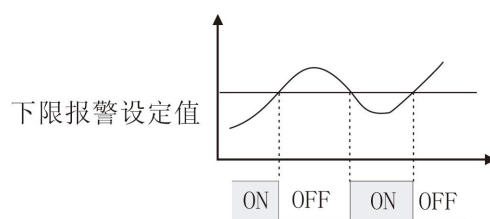
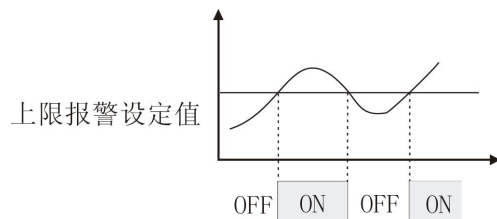


★测量值由高下降时:



★位式上限报警输出:

★位式下限报警输出:



2. 滤波系数—采样的次数，用于防止测量显示值跳动

采样周期—模拟量输入时，仪表每次数据采集的时间为 0.5 秒

仪表 PV 显示值与滤波系数及采样周期的关系如下

例：模拟量输入时，设定滤波系数为 6（次），则仪表自动将（6×0.5）3 秒内的采样值进行平均，递推法更新 PV 显示。（即每次显示均这前 3 秒的采样平均值）

3. 显示输入的迁移与放大：

定期校对时，可调整 Pb 及 Pk 改变测量值显示误差。

Pb 及 Pk 的计算公式：Pk = 设定显示量程 ÷ 实际显示量程 × 原 Pk

Pb = 设定显示量程下限 - 实际显示量程下限 × Pk + 原 Pb

例：一直流电流 4~20mA 输入仪表，测量量程为 -200~1000KPa，现作校对时发现输入 4 mA 时显示 -202，输入 20mA 时显示 1008。（原 Pb=0，原 Pk=1.000）

根据公式：Pk = 设定显示量程 ÷ 实际显示量程 × 原 Pk

$$=[1000 - (-200)] \div [(1008 - (-202)) \times 1] = 1200 \div 1210 \times 1 \approx 0.992$$

Pb = 设定显示量程下限 - 实际显示量程下限 × Pk + 原 Pb

$$=-200 - (-202 \times 0.992) + 0 = 0.384$$

设定：Pb=0.384，Pk=0.992

4. 变送输出迁移 Oub、OuK

仪表变送输出以 0~20mA 或 0~5V 校对，如欲更改输出量程或输出偏差调整，可以利用以下公式实现。

$$\text{新Oub} = \text{当前Oub} - \frac{\text{当前输出下限} - \text{预定输出下限}}{\text{满量程}}$$

$$\text{新OuK} = \text{当前OuK} - \frac{\text{当前输出上限} - \text{预定输出上限}}{\text{满量程}}$$

公式中，当输出为电流信号，满量程=20mA，当输出为电压信号，满量程=5V。

例 1：变送电流 0~20mA 输出，现欲改为 4~20mA 输出。测量时，输出零点值输出为 0mA，输入满量程时输出为 20mA，当前 Oub=0，当前 OuK=1。

$$\text{新Oub} = 0 - \frac{0 - 4}{20} = 0.2 \quad \text{新OuK} = 1 - \frac{20 - 20}{20} = 1$$

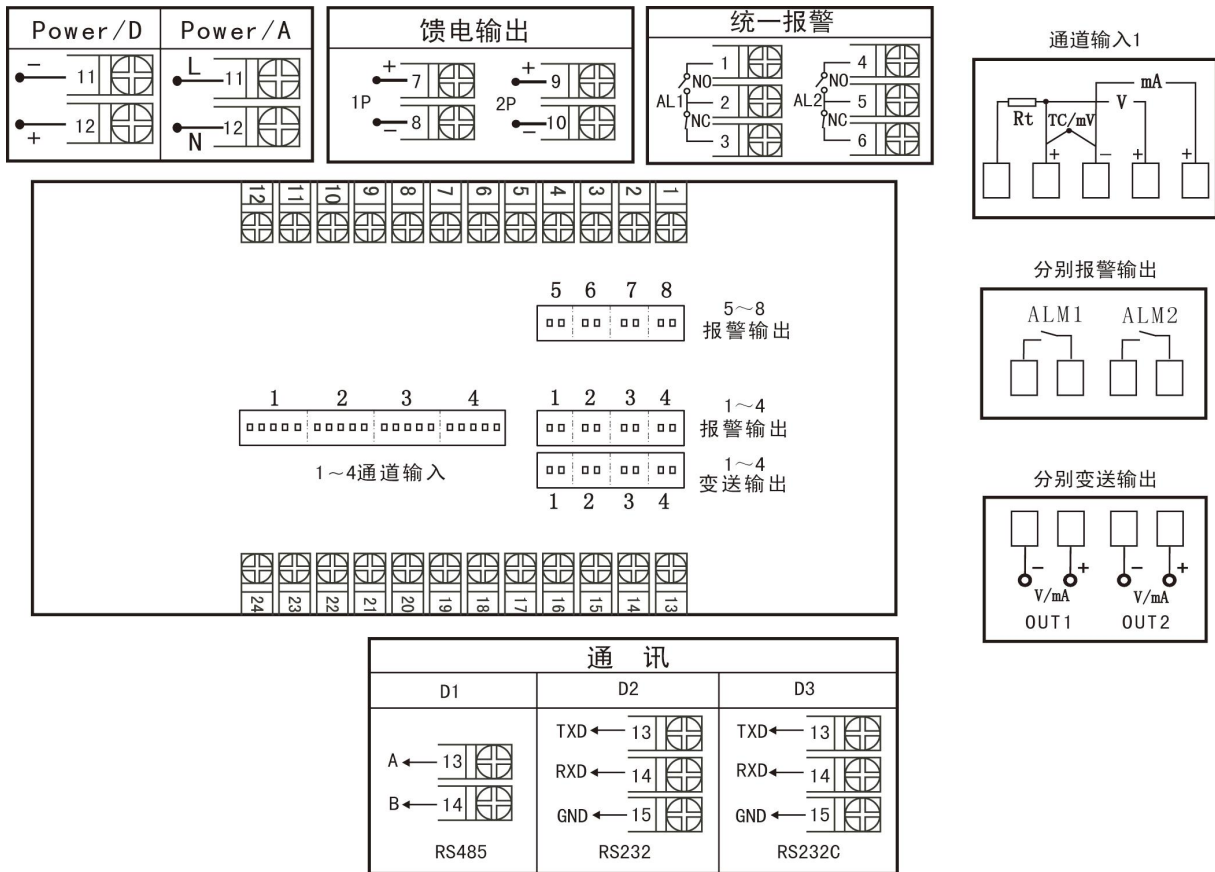
所以，将 Oub 设置为 0.2，OuK 不变，就实现了从 0~20mA 输出改为 4~20mA 输出了。

例 2：变送电流 4~20mA 输出，测量时，输出零点值输出为 4.2mA，输入满量程时输出为 20.5mA，当前 Oub=0.2，当前 OuK=1。

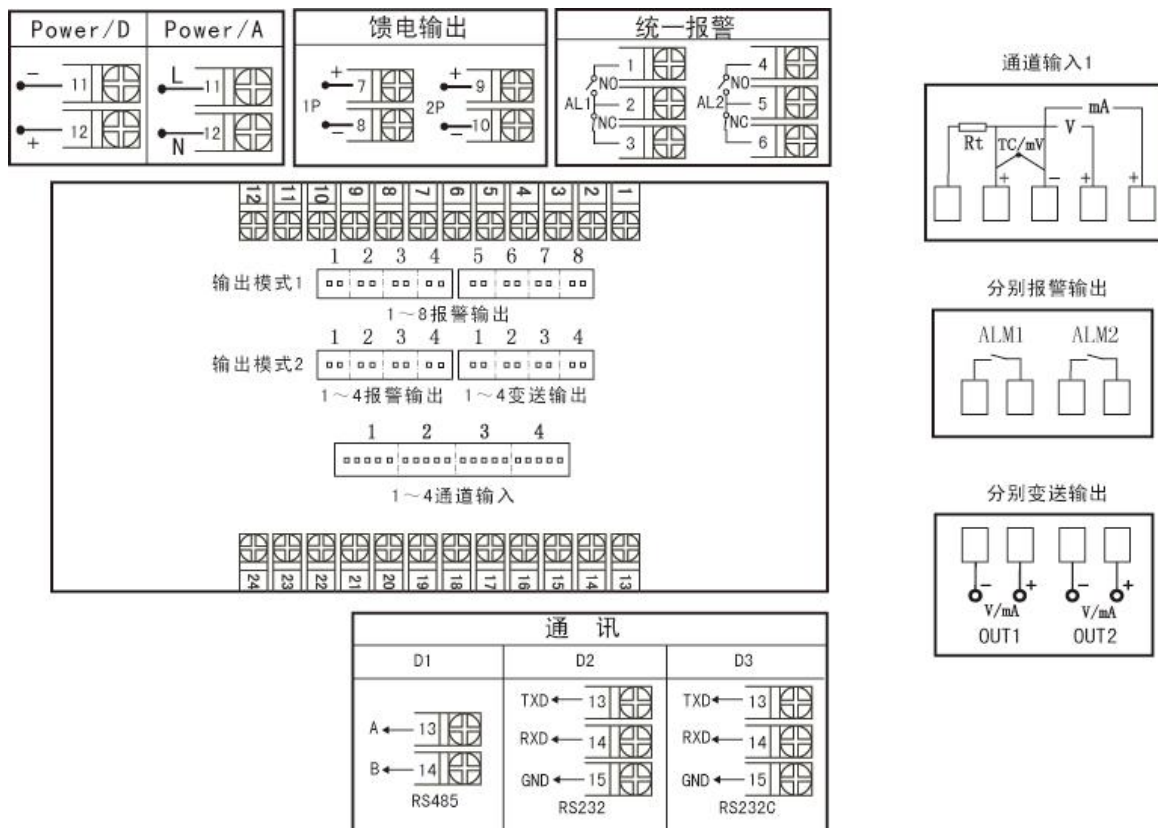
$$\text{新Oub} = 0.2 - \frac{4.2 - 4}{20} = 0.19 \quad \text{新OuK} = 1 - \frac{20.5 - 20}{20} = 0.975$$

七、仪表接线图

A、B 型接线图



C 型接线图



★备注：

- 1、上述接线图中在同一组端子标有不同功能的，只能选择其中一种功能。如 RS485 和 RS232 在同一组接线端子上，只能选择一种。
- 2、统一变送输出的接线端子在 1 号输出端子上

八、仪表时间设定与显示

在仪表 PV 显示测量值的状态下，按压  键进入参数，设定 LOC=130，在 PV 显示 LOC，SV 显示 130 的状态下，按压  键 4 秒，即进入时间参数设定，仪表 PV 显示"dATE"，SV 显示当前日期（如：090720—2009 年 7 月 20 日），在此状态下，可参照仪表参数设定方法，设定当前日期。在仪表当前日期显示状态下，按压  键，仪表 PV 显示"TIInE"，仪表 SV 将显示当前时间（如 183047—18 点 30 分 47 秒），在此状态下，可参照仪表参数设定方法，设定当前时间。在仪表当前时间显示状态下，再次按压  键，则退出时间设定，回至 PV 测量值显示状态。

在实时测量画面，当仪表巡检方式在自动方式下，按住向下键可以显示当前仪表时间，按键释放后，时间消失，屏幕显示测量值。

九、打印

1、手动打印

在仪表测量值显示状态下，按压  键，即打印出当前的实时测量值。

2、定时打印

当时间测定等于间隔时间时，仪表将控制打印机进行定时打印，定时打印时将打印当前实时测量值。打印格式为：

```
TIME PRINT
09-01-02
15:35:42
C 0 1 = 5 0 0 . 0    °C
C 0 2 = 3 0 . 2      °C
C 0 3 = 3 6 0 . 5    °C
C 0 4 = 1 0 0 0      °C
A 0 1 : ○○●●○○○○
```

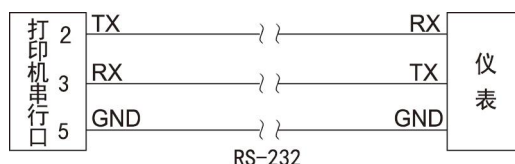
说明：

C01～C04：分别表示第 1～4 输入通道的测量值；

A01：从左到右分别代表第 1～8 报警触点状态

空心圆表示无报警，实心圆表示有报警。

3、接线方式



十、通讯设置

本仪表具有与上位机通讯功能，上位机可完成对下位机的自动调校、参数设定、数据采集、监视控制等功能。配合工控软件，在中文 WINDOWS 下，可完成动态画面显示、仪表数据设定、图表生成、存盘记录、报表打印等功能。

技术指标 通讯方式 串行通讯 RS485，RS232 等波特率 1200～9600bps

数据格式 一位起始位，八位数据位，一位停止位

★ 具体参数请参见《仪表通讯光盘》