

# 四回路数字显示控制仪

## 使用说明书

U-HSX5740-MKCN1

### 1.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。

### 2.技术参数

表 1

输入				
输入信号	电流	电压	电阻	电偶
输入阻抗	$\leq 250 \Omega$	$\geq 500K \Omega$		
输入电流最大限制	30mA			
输入电压最大限制		$< 6V$		
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	$\leq 500 \Omega$	$\geq 250 K \Omega$ (注：需要更高负载能力时须更换模块)	AC220V/2A DC24V/2A	$\leq 30mA$
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： $\leq 85\%RH$ ；避免强腐蚀性气体。			
工作电源	AC 100~240V（开关电源）（50-60HZ）；DC 20~29V（开关电源）。			
功耗	$\leq 4W$			
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			

### 3.仪表的显示面板与功能键

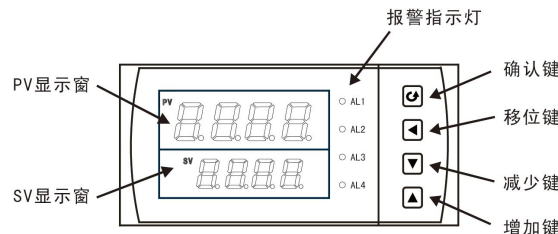


图 1

(1) 仪表外形尺寸及开孔尺寸：

表 2

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

表 3

	确认键：数字和参数修改后的确认 翻页键：参数设置下翻页 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（测量输入）


(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。

## 4. 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 参数设置有如下：

- (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 等于其他值，按压  键 4 秒退出到测量画面。

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

●在其它任何菜单下，按压 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 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。

## 5. 参数设置

### 5.1. 一级参数设置

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，Loc 等于任意参数可进入一级参数。

表 4

出厂设置	参数	设定范围	说明
 LOC 0 	 Loc 设定参数禁锁	0~999	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）
 AT 0 	 AT 通道显示时间	1~255（秒）	每一通道显示时间
 UnAL 0 	 UnAL 报警方式	0~1	UnAL=0:报警方式为分别报警 UnAL=1:报警方式为统一报警统一设定报警值 UnAL=2:报警方式为统一报警分别设定报警值（见注 1）
 ALr 0 	 ALr 报警记忆	0~1	ALr=0: 关闭报警记忆功能 ALr=1: 打开报警记忆功能（只有报警方式为统一报警的时候有效）
 AL- 01 	 AL- 报警通道号	0~16	下面的报警参数代表第几报警通道
 ALin 1 	 ALin 输入通道	0~16	报警通道对应的输入通道
 ALM 0 	 ALM 报警方式	0~2	ALM=0: 无报警 ALM=1: 下限报警 ALM=2: 上限报警
 A-dp 0 	 A-dp 报警值小数点	0~3	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）
 AL 50 	 AL 报警值	-1999~9999	报警设定值
 AH 0 	 AH 报警回差	0~9999	报警回差值

	 cALc 运算单元	0~5	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-通道 3-通道 4 (见注 1)
	 cP 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。

表 5

出厂设置	参数	设定范围 (字)	说明
 Addr 1 设备号	Addr 设备号	0~250	设定通讯时本仪表的设备代号
 bAud 3 通讯波特率	bAud 通讯波特率	0~4	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 Baud=4: 通讯波特率为 19200bps
 Pr-A 0 报警打印功能	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 打印间隔时间	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 1.000 冷端补偿的迁移零点	Cb 冷端补偿的迁移零点	全量程	冷端补偿的零点迁移量
 AI 1 冷端补偿的迁移比例	AI 冷端补偿的迁移比例	0~1.999 倍	冷端补偿的放大比例
 En 1 输入通道号	En 输入通道号	1~16	代表第 1~16 输入通道
 Pn 27 通道开关	En 通道开关	0~1	En=0: 关闭该通道 En=1: 打开该通道
 Pn 输入分度号	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)

出厂设置	参数	设定范围 (字)	说明
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)
Hrk0 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
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	1~8	代表第 1~8 变送通道
Mod 0 	$Mod$ 变送方式	0~4	Mod=0: 按指定输入通道的采样值变送; Mod=1: 统一变送; Mod=2: 十六路采样值加权平均变送; Mod=3: 十六路输入 最大值变送; Mod=4: 十六路输入最小值变送
AOin 1 	$AOin$ 输入通道	0~16	变送通道对应的输入通道
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)

出厂设置	参数	设定范围 (字)	说明
	$ouL$ 变送输出量程下限	全量程	设定变送输出的下限量程
	$ouH$ 变送输出量程上限	全量程	设定变送输出的上限量程

返回到初始画面 Addr

表 6 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	0~350Ω 远传电阻	-1999~9999
1	热电偶 S	0~1600℃	19	30~350Ω 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	0~400Ω 线性电阻	-1999~9999℃	35	1~5V 开方	-1999~9999

表 7 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 <sub>2</sub> O	bar	℃	%	Hz	m	t
代码	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
单位	l	m <sup>3</sup>	Kg	J	MJ	GJ	Nm <sup>3</sup>	m/h	t/h	l/h	m <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /h	m/m	t/m	l/m	m <sup>3</sup> /m	kg/m	J/m	MJ/m	GJ/m
代码	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45		
单位	Nm <sup>3</sup> /m	m/s	t/s	l/s	m <sup>3</sup> /s	kg/s	J/s	MJ/s	GJ/s	Nm <sup>3</sup> /s		

## 6. 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:

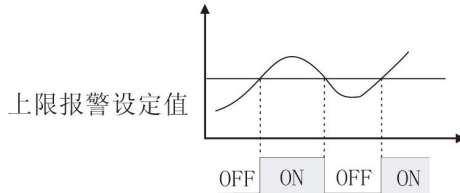
★测量值由高下降时:





图 3

★位式上限报警输出:



★位式下限报警输出:

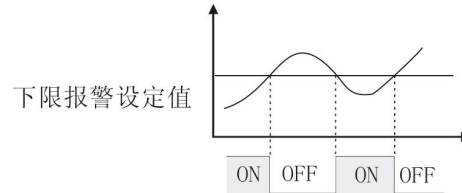


图 4

(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:  $Pk = \text{设定显示量程} \div \text{实际显示量程} \times \text{原 Pk}$

$Pb = \text{设定显示量程下限} - \text{实际显示量程下限} \times Pk + \text{原 Pb}$

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 4mA 时显示 -202, 输入 20mA 时显示 1008。(原 Pb=0, 原 Pk=1.000)

根据公式:

$Pk = \text{设定显示量程} \div \text{实际显示量程} \times \text{原 Pk} = [1000 - (-200)] \div (1008 - (-202)) \times 1 = 1200 \div 1210 \times 1 \approx 0.992$

$Pb = \text{设定显示量程下限} - \text{实际显示量程下限} \times Pk + \text{原 Pb} = -200 - (-202 \times 0.992) + 0 = 0.384$

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。

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

$$\text{新OuK} = 1 - \frac{20 - 20}{20} = 1$$

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。

$$\text{新OuB} = 0.2 - \frac{4.2 - 4}{20} = 0.19$$

$$\text{新OuK} = 1 - \frac{20.5 - 20}{20} = 0.975$$

## 7. 仪表接线图

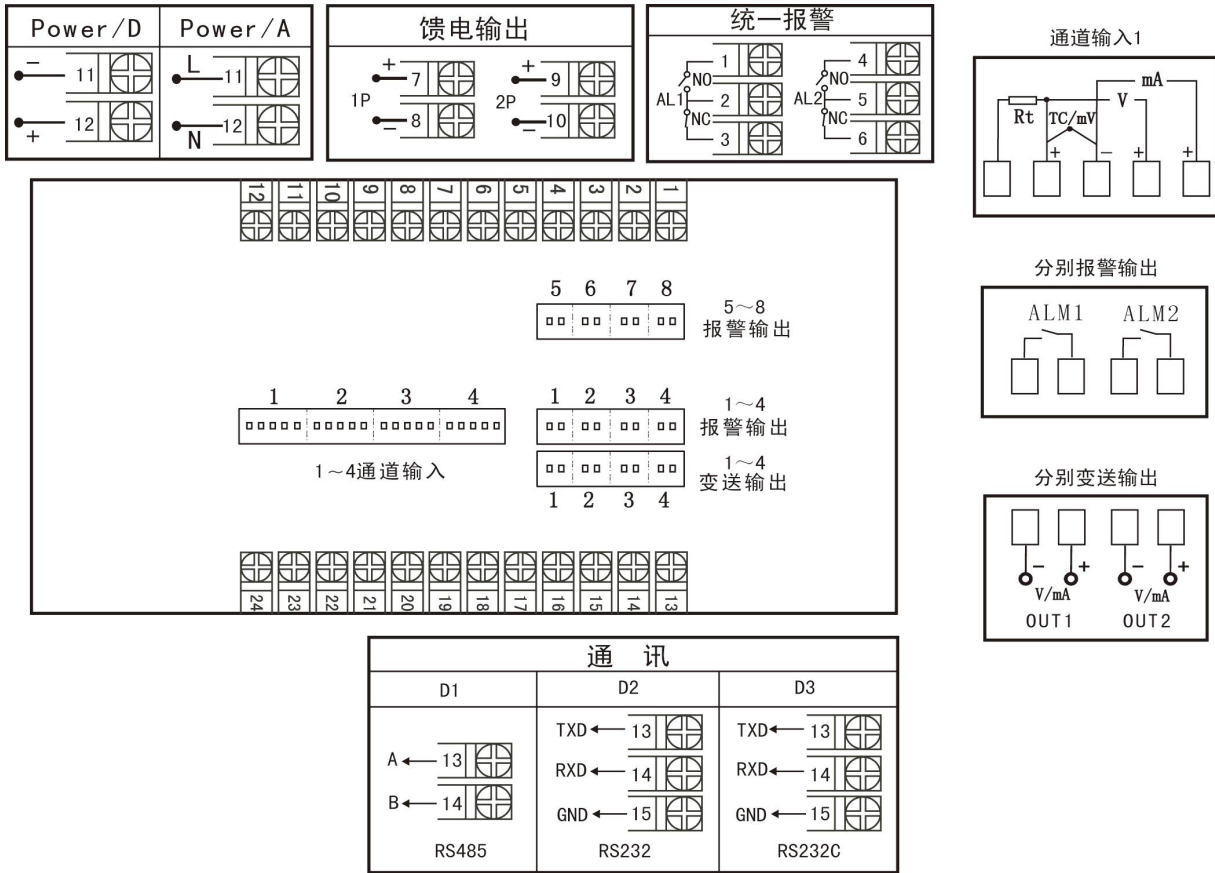


图 5 A、B 型接线图

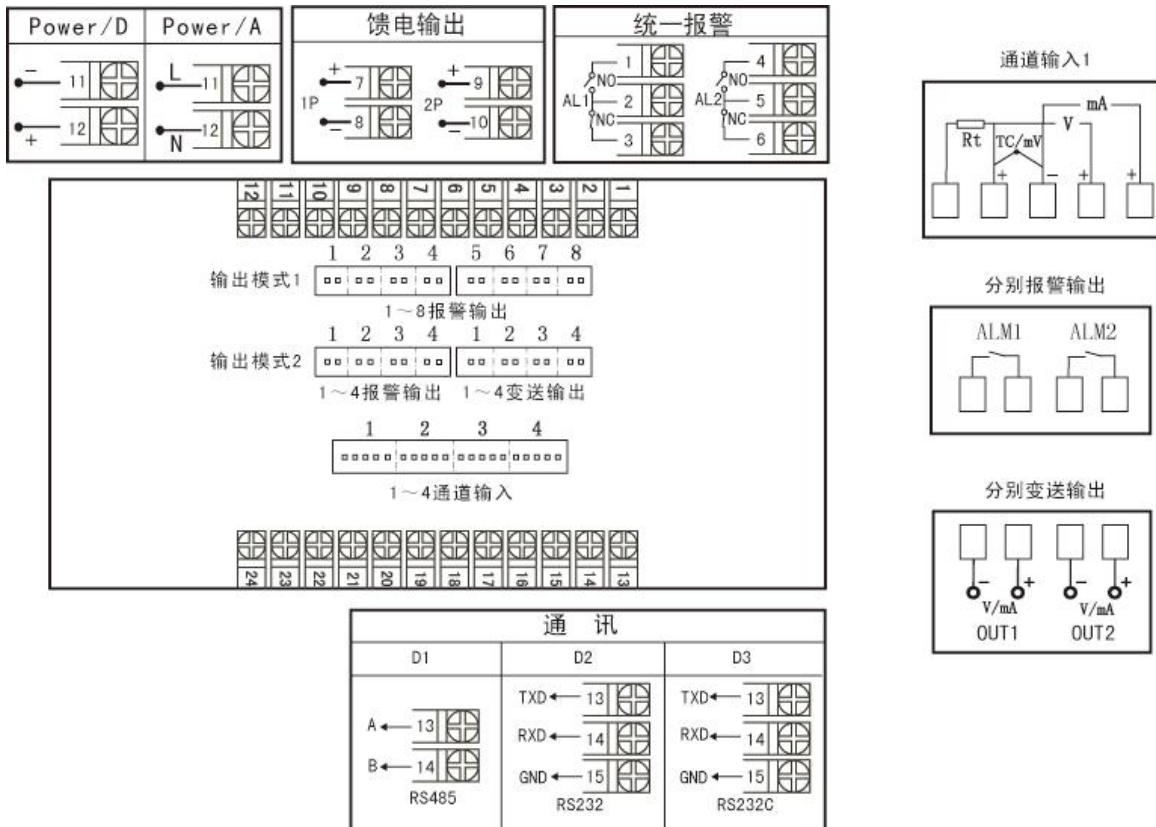


图 6 C 型接线图



★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。

## 8. 仪表时间设定与显示

在仪表 PV 显示测量值的状态下, 按压  $\odot$  键进入参数, 设定 LOC=130, 在 PV 显示 LOC, SV 显示 130 的状态下, 按压  $\odot$  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  $\odot$  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  $\odot$  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。

## 9. 打印

### (1) 手动打印

在仪表测量值显示状态下, 按压  $\blacktriangle$  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 : ○○●●○○○○
    
```

图 11

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

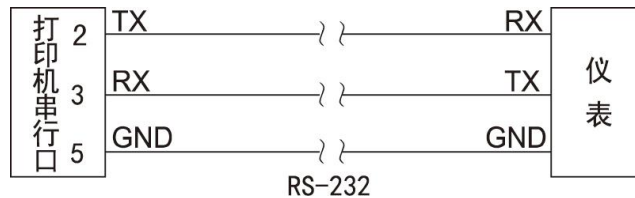


图 12

## 10. 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