

NHR-5740系列四回路数字显示控制仪

使用说明书

一、概述

NHR-5740系列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	$\leq 250 \Omega$	$\geq 500K \Omega$		
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	$\leq 400 \Omega$	$\geq 250 K \Omega$ (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，发光二级管工作状态显示			
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			

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
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:

```
8888EE8888
8888EE8888
```

b、仪表型号和版本号:

```
5740EEH 1.00
CodeEE 1.0
```

c、四路信号类型

```
4-20EEP 100----第1, 2路输入类型
P 100EEV ----第3, 4路输入类型
```

d、四路测量值

```
100.0EE80.0----第1, 2路测量值
260.2E 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)

- 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。
- 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) 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 键4秒退出到测量画面。
2. 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。
3. 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。

五、参数设置

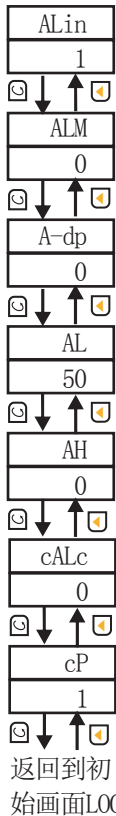
5. 1 一级参数设置

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。

出厂设置

LOC	0
AT	0
UnAL	0
ALr	0
AL-	01

参数	设定范围	说 明
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)
RF 保留参数	-1999~9999	保留参数
UnAL 报警方式设定	0~1	UnAL=0: 报警方式为分别报警 UnAL=1: 报警方式为统一报警
ALr 报警记忆功能	-1999~9999	带报警记忆功能
AL- 报警通道号	1~8	下面的报警参数代表第几报警通道



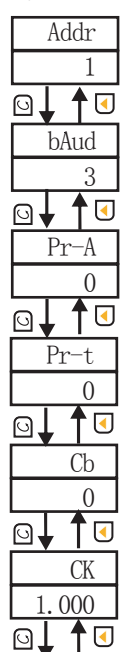
参数	设定范围	说 明
ALIn 1	1~4	报警通道对应的输入通道(注:报警方式为分别报警时有此参数) 0:运算结果; 1~4:通道1~4测量值
ALM 0	0~2	ALM=0:无报警 ALM=1:下限报警 ALM=2:上限报警
A-dP 0	0~3	A-dP=0:无小数点 A-dP=1:小数点在十位(显示XXX.X) A-dP=2:小数点在百位(显示XX.XX) A-dP=3:小数点在千位(显示X.XXX)
AL 50	-1999~9999	报警设定值
AH 0	0~9999	报警回差值
cALc 0	0~5	cALc=0:无运算功能 cALc=1:平均值运算:将1~4通道的测量值取平均运算 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 1	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。

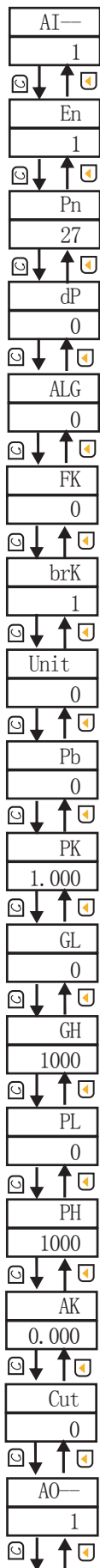
5.2 二级参数设置

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。

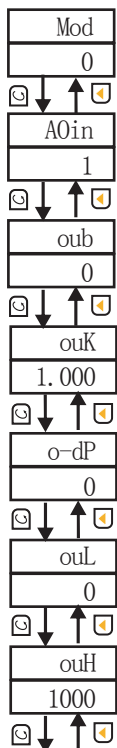
出厂设置



参 数	设定范围(字)	说 明
Addr 1	0~250	设定通讯时本仪表的设备代号
bAud 3	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	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	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	全量程	冷端补偿的零点迁移量
CK 1.000	0~1.999倍	冷端补偿的放大比例



参 数	设定范围(字)	说 明
AI-- 输入通道号	1~4	代表第1~4输入通道
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	0~35	设定输入分度号类型(见分度号表)
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 闪烁报警	0~1	ALG=0:无闪烁报警 ALG=1:带闪烁报警
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 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 打印单位	0~45	参看单位设定功能代码表
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 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 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 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 测量量程下限	全量程	设定输入信号的测量下限量程
PH 测量量程上限	全量程	设定输入信号的测量上限量程
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 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-- 变送通道号	1~4	代表第1~4变送通道



参数	设定范围(字)	说明
$\bar{n}od$ 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
$\bar{R}Oin$ 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 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)
ouP 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)
$o-dP$ 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 变送输出量程下限	全程	设定变送输出的下限量程
ouH 变送输出量程上限	全程	设定变送输出的上限量程

返回到初始画面Addr

单位设定功能代码表:

代码	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
单位	Kgf	Pa	KPa	Mpa	mmHg	mmH2O	bar	°C	%	Hz
代码	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
单位	m	t	l	m³	Kg	J	MJ	GJ	Nm³	m/h
代码	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
单位	t/h	l/h	m³/h	kg/h	J/h	MJ/h	GJ/h	Nm³/h	m/m	t/m
代码	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
单位	l/m	m³/m	kg/m	J/m	MJ/m	GJ/m	Nm³/m	m/s	t/s	l/s
代码	40	41	41	43	44	45				
单位	m³/s	kg/s	J/s	MJ/s	GJ/s	Nm³/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:

下限回差值 (AH2)



下限设定值 (AL2)

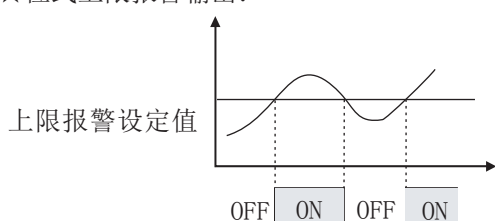
★ 测量值由高下降时:

上限回差值 (AH1)

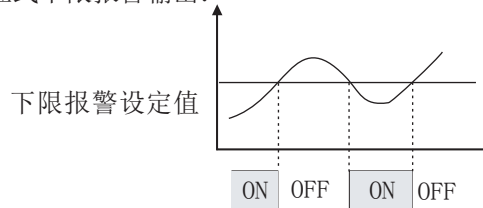


上限设定值 (AL1)

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

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

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

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

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

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

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。

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

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、仪表型谱及接线图

NHR-5740 - - / / / () - - () 四回路
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

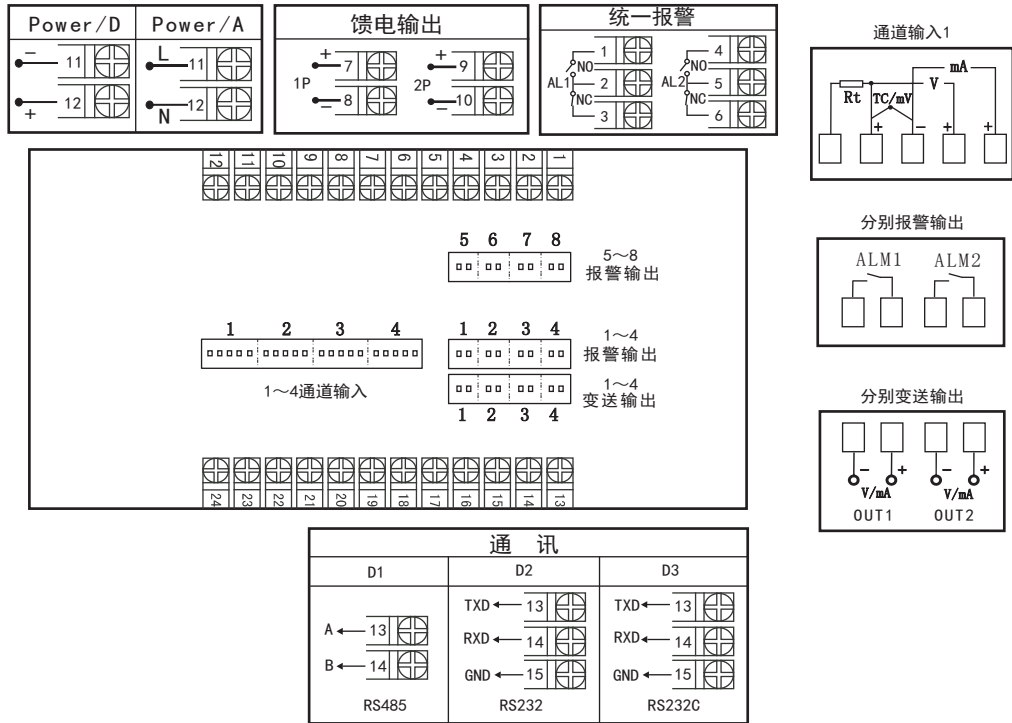
①规格尺寸		②输入分度号							
代码	宽*高*深	代码	分度号(测量范围)	代码	分度号(测量范围)	代码	分度号(测量范围)		
A	160*80*136mm(横式)	00	热电偶B(400~1800℃)	13	热电阻Cu100(-50.0~150.0℃)	26	0~10mA(-1999~9999)		
B	80*160*136mm(竖式)	01	热电偶S(0~1600℃)	14	热电阻Pt100(-200.0~650.0℃)	27	4~20mA(-1999~9999)		
C	96*96*136mm(方式)	02	热电偶K(0~1300℃)	15	热电阻BA1(-200.0~600.0℃)	28	0~5V(-1999~9999)		
		03	热电偶E(0~1000℃)	16	热电阻BA2(-200.0~600.0℃)	29	1~5V(-1999~9999)		
③变送输出	输出类型(输出方式)	04	热电偶T(-200.0~400.0℃)	17	线性电阻0~400Ω(-1999~9999)	30	-5~5V(-1999~9999)		
		05	热电偶J(0~1200℃)	18	远传电阻0~350Ω(-1999~9999)	31	0~10V(-1999~9999)(不可切换)		
		06	热电偶R(0~1600℃)	19	远传电阻30~350Ω(-1999~9999)	32	0~10mA开方(-1999~9999)		
		07	热电偶N(0~1300℃)	20	0~20mV(-1999~9999)	33	4~20mA开方(-1999~9999)		
		08	F2(700~2000℃)	21	0~40mV(-1999~9999)	34	0~5V开方(-1999~9999)		
		09	热电偶Wre3-25(0~2300℃)	22	0~100mV(-1999~9999)	35	1~5V开方(-1999~9999)		
		10	热电偶Wre5-26(0~2300℃)	23	-20~20mV(-1999~9999)	55	全切换		
		11	热电阻Cu50(-50.0~150.0℃)	24	-100~100mV(-1999~9999)	56	特殊规格		
		12	热电阻Cu53(-50.0~150.0℃)	25	0~20mA(-1999~9999)				
		④报警输出(继电器接点输出)	输出类型(输出方式)	⑤通讯输出		⑥馈电输出			
				代码	报警限数	代码	通讯接口(通讯协议)	代码	馈电输出(输出电压)
				X	无输出	X	无输出	X	无输出
1	统一报警			D1	RS485通讯接口(Modbus RTU)	1P	1路馈电输出		
2	分别报警			D2	RS232通讯接口(Modbus RTU)	2P	2路馈电输出		
				D3	RS232C打印接口		如2P(12/24)表示第一路12V, 第二路24V馈电输出		
⑦供电电源				⑧备注					
代码	电压范围			无备注可省略					
A	AC/DC 100~240V(50/60Hz)								
D	DC 20~29V								

★备注:

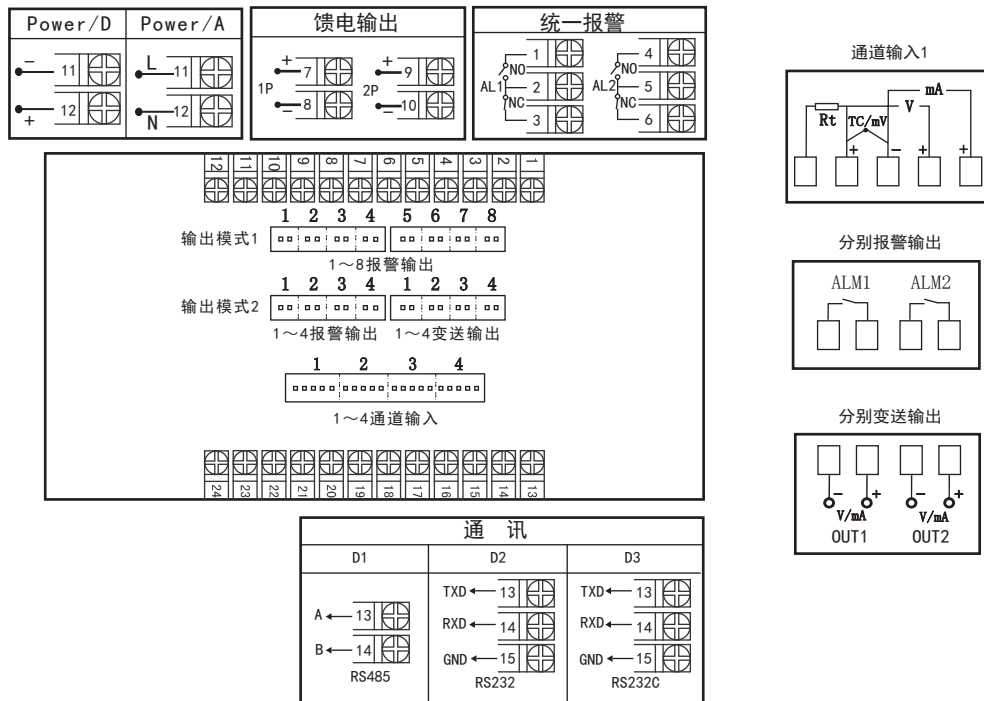
- 1、分别报警输出最多8限，分别变送输出最多4路。
- 2、C型（96*96mm）仪表带4路分别变送输出功能时，只能带4限分别报警输出功能；当无变送输出功能时，可带8限分别报警输出。

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“d=14”，SV显示“1009”表示当前日期2014年10月09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“T=15”，SV显示“3045”表示当前时间15点30分45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4秒，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 ~ 19200 bps

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》



国家高新技术企业 国家知识产权优势企业 院士专家工作站 国家重点新产品 国家创新基金 国家重点产业振兴项目 国家中小企业技改项目 ISO9001 国际质量管理体系认证 CE认证 国家标准起草单位

虹润精密仪器有限公司 生产制造

Hong Run Precision Instruments Co., Ltd.

地址:福建省顺昌城南东路45号 (353200) 电话:0599-7824386 传真:0599-7856047 网址:www.hrgs.com.cn

