

NHR-5700系列多回路数字显示控制仪

使用说明书

一、概述

NHR-5700系列多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，可巡回检测8~16路测量信号，带8路或16路“统一报警输出”、“16路分别报警输出”、“统一变送输出”、“8路分别变送输出”功能、485/232通讯等输出功能，适用于需要进行多测量点巡回检测的系统。

二、技术参数

输入				
输入信号	电流	电压	电阻	电偶
输入阻抗	≤250 Ω	≥500K Ω		
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	≤400 Ω	≥250 K Ω (注：需要更高负载能力时须更换模块)	AC220V/2A DC24V/2A	≤30mA
综合参数				
测量精度	0.2%FS±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：≤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	≤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) 显示窗

PV显示窗: 显示测量值; 在参数设定状态下, 显示参数符号

SV显示窗: 显示通道数; 在参数设定状态下, 显示设定参数值

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 |
| AL9: 第九报警指示灯 | AL10: 第十报警指示灯 |
| AL11: 第十一报警指示灯 | AL12: 第十二报警指示灯 |
| AL13: 第十三报警指示灯 | AL14: 第十四报警指示灯 |
| AL15: 第十五报警指示灯 | AL16: 第十六报警指示灯 |

四、通电设置

仪表接通电源后进入自检(见右图), 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

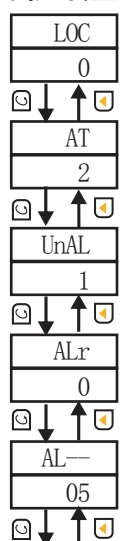
1. 手动返回: 在仪表参数设定模式下, 按压 键4秒后. 仪表即自动回到实时测量状态。
2. 自动返回: 在仪表参数设定模式下, 不按任何按键, 30秒后, 仪表将自动回到实时测量状态。

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



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)
AT 通道显示时间	1~255 (秒)	每一通道显示时间
UnAL 报警方式	0~2	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 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- 报警通道号	1~16	下面的报警参数代表第几报警通道

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
	通道锁定键: 按一下出现小数点, 即进入通道定点测量。 位移键: 按一次数据向左移动一位 返回键: 长按2秒可返回上一级参数
	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)

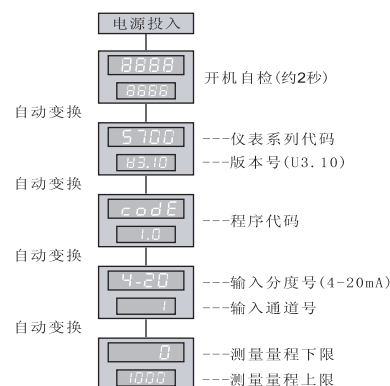
1. 减小电气干扰, 低压直流信号和传感器输入的连线应远离强电走线。如果做不到应采用屏蔽导线, 并在一点接地。
2. 在传感器与端子之间接入的任何装置, 都有可能由于电阻或漏流而影响测量精度。

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。



ALin
1
⏪ ↓ ↑ ⏩
ALM
0
⏪ ↓ ↑ ⏩
A-dp
0
⏪ ↓ ↑ ⏩
AL
50
⏪ ↓ ↑ ⏩
AH
0
⏪ ↓ ↑ ⏩

参数	设定范围	说 明
ALin 输入通道	1~16	报警通道对应的输入通道
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 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 报警值	-1999~9999	报警设定值
AH 报警回差	0~9999	报警回差值

返回到初始画面LOC

注(1): 当UnAL=0, 即报警方式为分别报警时, 报警通道AL--有1~16可选择, 报警通道对应的输入通道ALin为1~16可选择
 当UnAL=1, 即报警方式为统一报警统一设定报警值时, 报警通道AL--只有1~2可选择, 报警通道对应的输入通道ALin不显示
 当UnAL=2, 即报警方式为统一报警分别设定报警值时, 以下参数AL--、ALin、ALM、A-dp、AL、AH都不显示, 所对应的报警方式、报警值、报警回差在二级参数中设定。

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。

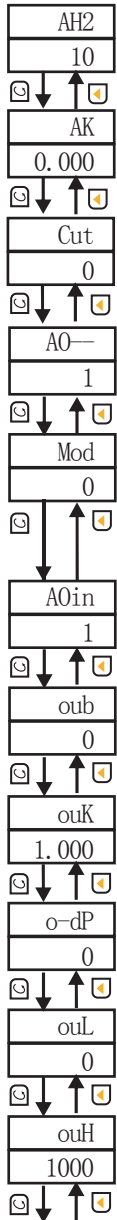
出厂设置

Addr
1
⏪ ↓ ↑ ⏩
bAud
3
⏪ ↓ ↑ ⏩
Pr-A
0
⏪ ↓ ↑ ⏩
Pr-t
0
⏪ ↓ ↑ ⏩
Cb
0
⏪ ↓ ↑ ⏩
CK
1.000
⏪ ↓ ↑ ⏩
AI--
1
⏪ ↓ ↑ ⏩
En
1
⏪ ↓ ↑ ⏩

参 数	设定范围(字)	说 明
Addr 设备号	0~250	设定通讯时本仪表的设备代号
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 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 打印间隔时间	1~2400分	设定定时打印的间隔时间(无此功能时, 无此参数)
Cb 冷端补偿的迁移零点	全程	冷端补偿的零点迁移量
CK 冷端补偿的迁移比例	0~1.999倍	冷端补偿的放大比例
AI-- 输入通道号	1~16	代表第1~16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	27
dP	0
ALG	0
FK	0
brK	1
Unit	0
Pb	0
PK	1.000
GL	0
GH	1000
PL	0
PH	1000
ALM1	2
ALM2	1
AL1	50
AL2	50
AH1	10

参 数	设定范围(字)	说 明
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	全程程	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	全程程	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	全程程	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	全程程	设定输入信号的测量下限量程
PH 测量量程上限	全程程	设定输入信号的测量上限量程
ALM1 第一报警方式	0~2	ALM1=0:无报警 ALM1=1:下限报警 ALM1=2:上限报警
ALM2 第二报警方式	0~2	ALM2=0:无报警 ALM2=1:下限报警 ALM2=2:上限报警
AL1 第一报警值	-1999~9999	设定第一报警值
AL2 第二报警值	-1999~9999	设定第二报警值
AH1 第一报警回差	0~9999	设定第一报警回差值



返回到初始画面Addr

参数	设定范围(字)	说明
AH2 第二报警回差	0~9999	设定第二报警回差值
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	1~8	代表第1~8变送通道
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 输入通道	1~16	变送通道对应的输入通道
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 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

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

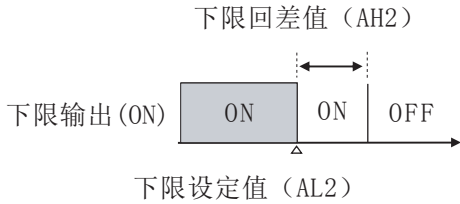
1. 报警输出 (AL1、AL2、AH1、AH2)

★ 关于回差:

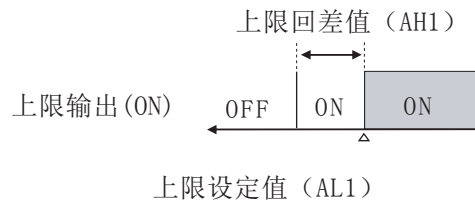
本仪表采用报警输出带回差, 以防止输出继电器在或报警输出临界点上下波动时频繁动作。

具体输出状态如下:

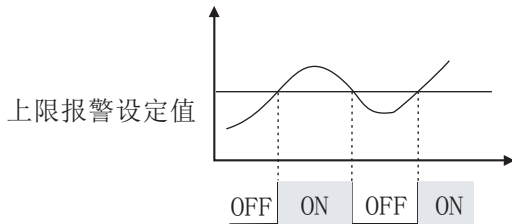
★ 测量值由低上升时:



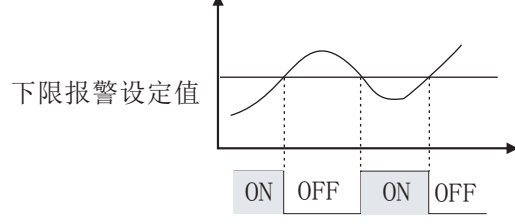
★ 测量值由高下降时:



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

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

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。

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

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

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。

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

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

七、仪表型谱及接线图

7.1、仪表型谱

NHR-5710 - - / / / () - - () 八路测量显示控制仪
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

NHR-5720 - - / / / () - - () 十六路测量显示控制仪
 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)
		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)		
③变送输出 (备注1)		④报警输出(继电器接点输出)(备注1)		⑤通讯输出		⑥馈电输出	
代码	输出类型(输出方式与负载电阻RL)	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	X	无输出
0	4~20mA(统一变送;RL≤380Ω)	1	统一报警	D1	RS485通讯接口(Modbus RTU)	1P	1路馈电输出
1	1~5V(统一变送;RL≥250KΩ)	2	分别报警	D2	RS232通讯接口(Modbus RTU)	2P	2路馈电输出
2	0~10mA(统一变送;RL≤760Ω)			D3	RS232C打印接口		如2P(12/24)表示第一路12V,第二路24V馈电输出
3	0~5V(统一变送;RL≥250KΩ)						
4	0~20mA(统一变送;RL≤380Ω)						
00	4~20mA(分别变送;RL≤380Ω)						
01	1~5V(分别变送;RL≥250KΩ)						
02	0~10mA(分别变送;RL≤760Ω)						
03	0~5V(分别变送;RL≥250KΩ)						
04	0~20mA(分别变送;RL≤380Ω)						
8	特殊规格						
		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、①: 因为仪表的分别变送输出口与分别报警口是共用的, 所以可按以下方式选择:

- a、统一变送输出+统一报警输出
- b、分别变送输出+统一报警输出
- c、分别报警输出

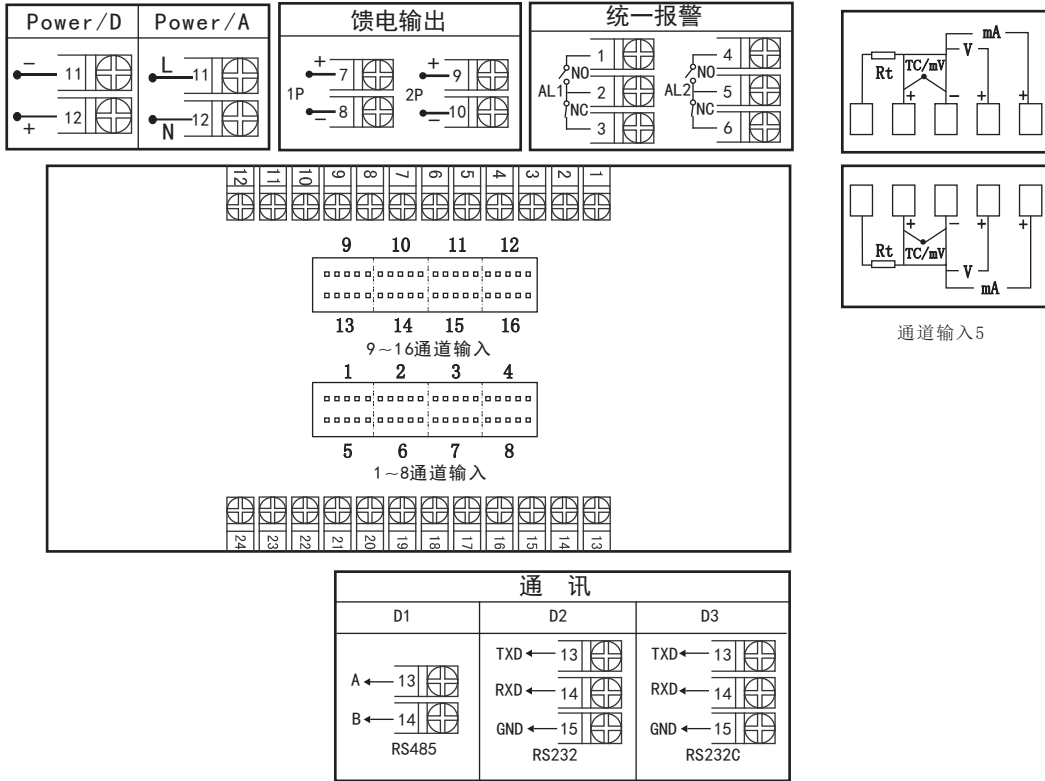
②: NHR-5720 十六路输入仪表不带分别变送和分别报警功能。

③: NHR-5720C 十六路输入规格尺寸为96*96mm的仪表无变送输出, 报警输出只能选择统一报警。

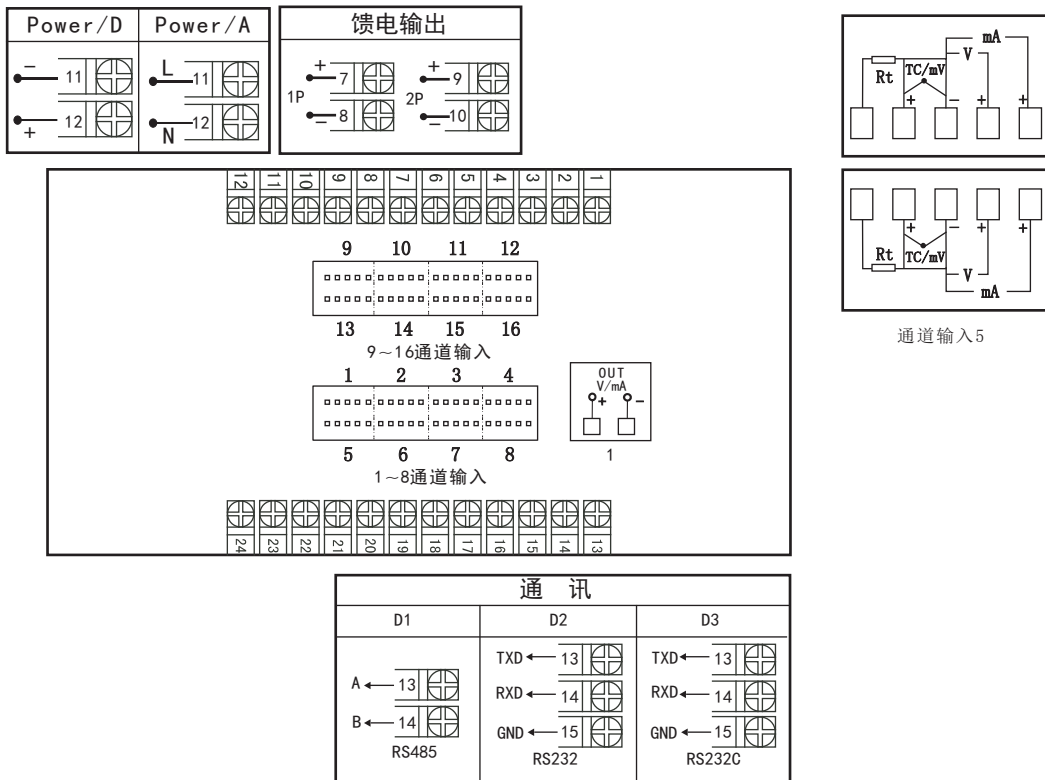
2、分别报警最多可带16限报警输出, 分别变送输出最多可带8路

7.2、仪表接线图

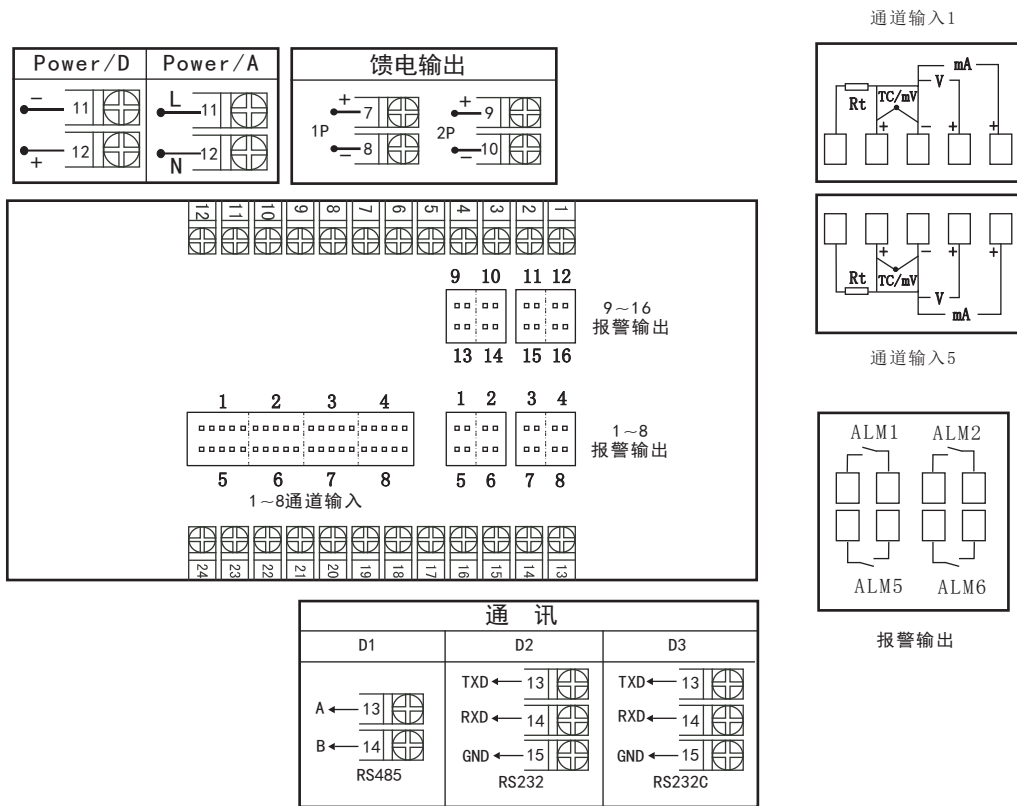
A、B、C型统一报警接线图



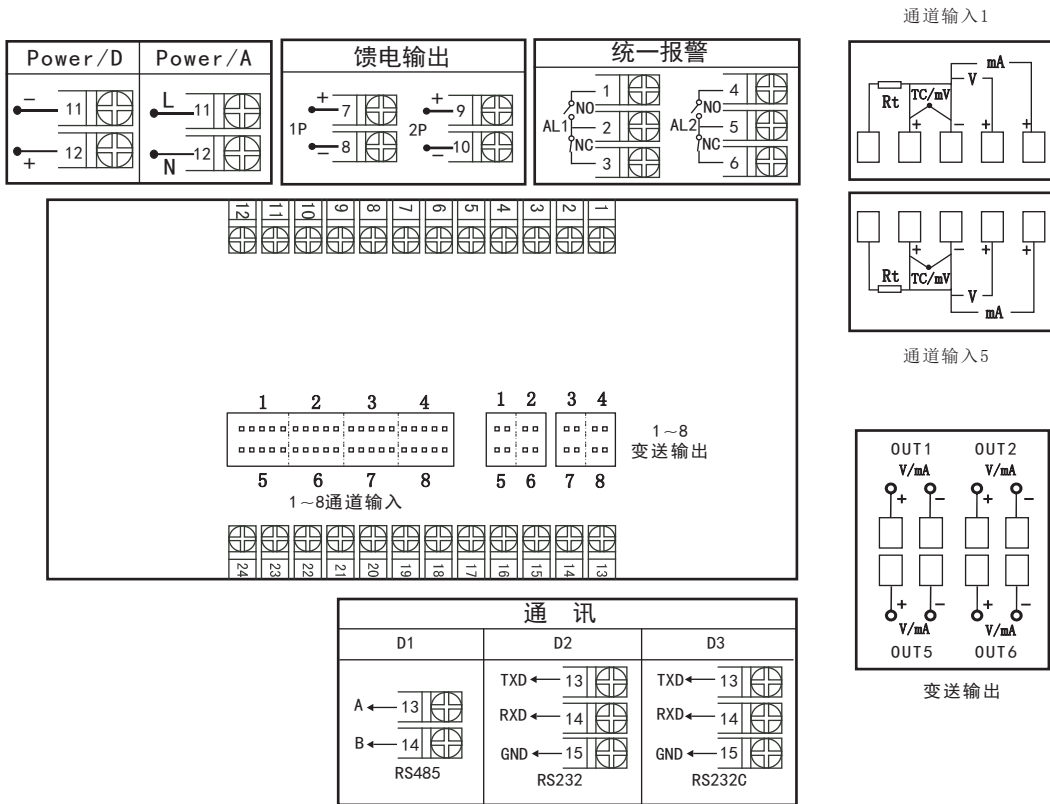
A、B型统一变送接线图



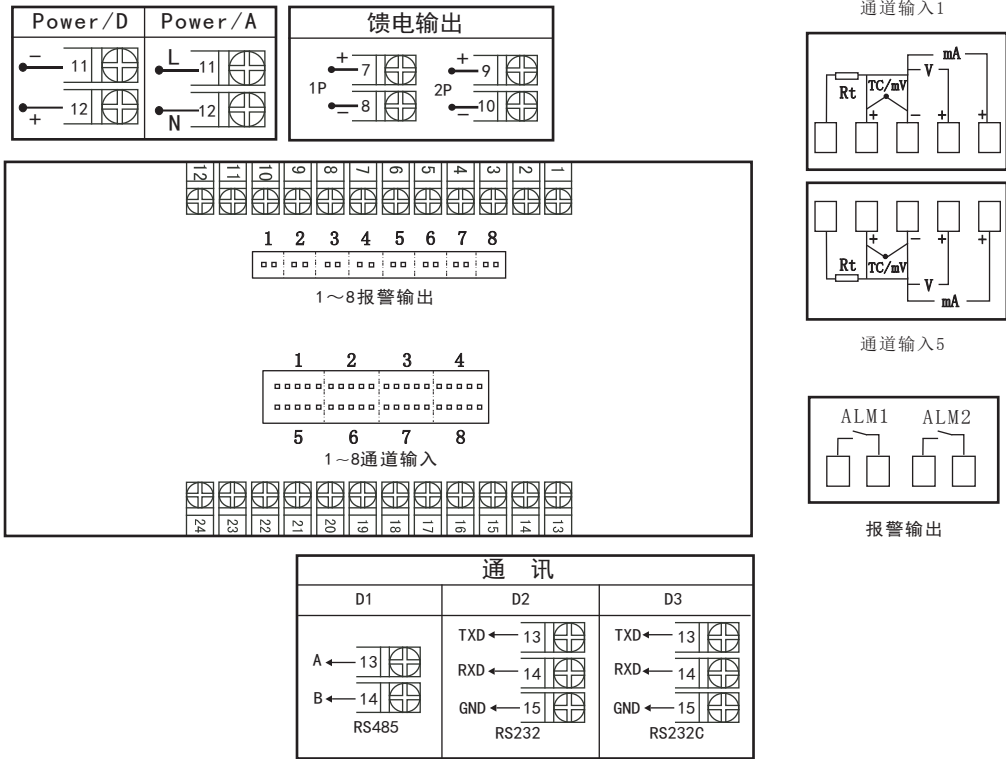
A、B型分别报警接线图



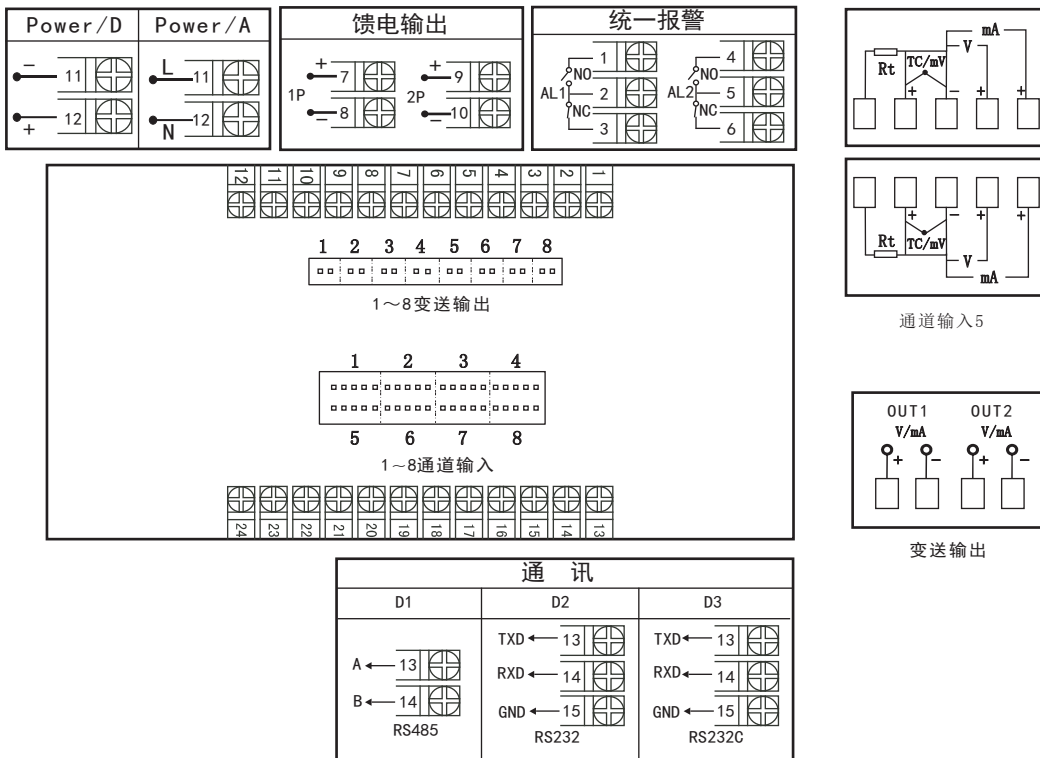
A、B型分别变送接线图



C型分别报警接线图



C型分别变送接线图







注：统一变送输出的接线端子在1号输出端子上

八、巡检手自动切换

仪表巡检方式有手动和自动两种方式，在实时测量画面，通过按左移键切换。在自动方式下，每个通道的显示时间由一级菜单的通道显示时间参数（AT）决定，范围是1~255秒，超过显示时间长度后，就自动巡检到下一通道；在手动方式下，SV屏的通道号右下角显示小数点，此时可以通过上、下键切换到其它任意通道。如果某通道被关闭，该通道测量值就不会显示。

九、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。

十、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 1 5 = 3 6 0 . 5   °C
C 1 6 = 1 0 0 0   °C
A 0 1 : ○ ○ ● ● ○ ○ ○ ○
A 0 9 : ● ○ ○ ○ ○ ○ ● ●
    
```

说明：

- C01~C16：分别表示第1~16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；
- A09：从左到右分别代表第9~16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



十一、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

★ 具体参数请扫描标签二维码查看

国家高新技术企业
国家火炬项目计划



院士专家工作站



国家重点新产品



国家知识产权
优势企业

GB

国家标准
主要起草单位



功能安全认证



ISO9001国际质量
管理体系认证



两化融合
管理体系认证

CE

CE认证



中国国家
强制性产品认证



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

