

# NHR-5620系列数字显示容积仪

## 使用说明书

### 一、产品介绍

NHR-5620系列数字显示容积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。本仪表可对工业现场各类规则、不规则罐体的液位进行采集、显示并转换成对应罐体的容积，适用于对各种过程参量进行监测、控制、采集等。

### 二、技术参数

输入				
输入信号	电流		电压	
输入阻抗	$\leq 250 \Omega$		$\geq 500K \Omega$	
输入电流最大限制	$\leq 30mA$			
输入电压最大限制			$\leq 6V$	
输出				
输出信号	电流	电压	继电器	24V配电或馈电
输出负载能力	$\leq 500 \Omega$	$\geq 250 K \Omega$ (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，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	$\leq 5W$			
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、仪表的显示面板和功能键







1) 仪表外形尺寸及开孔尺寸:

外形尺寸/代码	开孔尺寸
160*80mm (横式) /A	152*76mm
80*160mm (竖式) /B	76*152mm
96*96mm (方式) /C	92*92mm

2) 数码管

PV:显示液位测量值; 可根据要求自行选择显示; 在参数设定状态下, 显示参数符号。  
 SV:显示容积测量值; 可根据要求自行选择显示; 在参数设定状态下, 显示设定参数值。

3) 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 返回键:长按2秒可返回上一级参数
	减少键:用于减少数值
	增加键:用于增加数值

4) 四个指示灯

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


四、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电流而影响测量精度。

五、通电设置

仪表接通电源后, 即进入自检状态(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;
  - 4) Loc等于其他值, 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。
  - 4、时间设定





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"0720", 表示当前日期是2014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"T=18", 仪表SV显示3047, 表示当前时间是18点30分47, 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。

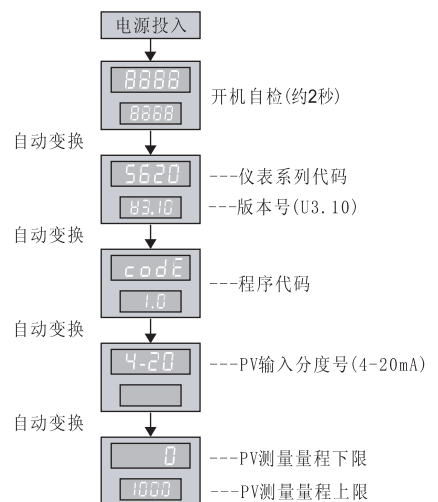
★ 返回工作状态

- 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。

六、参数设置

6. 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
返回
↓
↑
确认
AL1
50
返回
↓
↑
确认
AL2
50
返回
↓
↑
确认
AL3
50
返回
↓
↑
确认
AL4
50
返回
↓
↑
确认
AH1
10
返回
↓
↑
确认
AH2
10
返回
↓
↑
确认
AH3
10
返回
↓
↑
确认
AH4
10
返回
↓
↑
确认
Sdis
0
返回
↓
↑
确认

返回到初始画面LOC

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）
AL1 第一报警值	-1999~9999	第一报警的报警设定值
AL2 第二报警值	-1999~9999	第二报警的报警设定值
AL3 第三报警值	-1999~9999	第三报警的报警设定值
AL4 第四报警值	-1999~9999	第四报警的报警设定值
AH1 第一报警回差	0~9999	第一报警的回差值
AH2 第二报警回差	0~9999	第二报警的回差值
AH3 第三报警回差	0~9999	第三报警的回差值
AH4 第四报警回差	0~9999	第四报警的回差值
Sdis 显示屏内容	0~3	SdiS=0:PV显示液位, SV显示容积值 SdiS=1:PV显示液位, SV显示液体质量 SdiS=2:PV显示容积, SV显示液位 SdiS=3:PV显示液体质量, SV显示液位

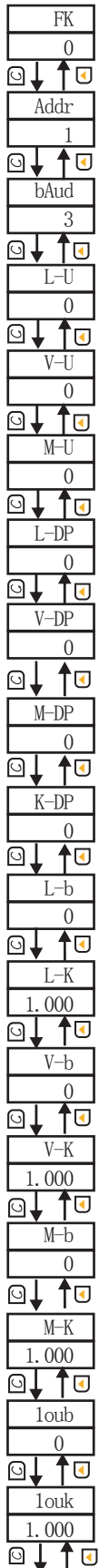
6. 2二级参数设置

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

Pn
27
返回
↓
↑
确认
ALM1
2
返回
↓
↑
确认
ALM2
2
返回
↓
↑
确认
ALM3
1
返回
↓
↑
确认
ALM4
1
返回
↓
↑
确认

参数	设定范围(字)	说明
Pn 输入分度号	25~31	设定输入分度号类型（见选型表）
ALM1 第一报警方式	0~6	ALM1=0:无报警 ALM1=1:第一报警为液位下限报警 ALM1=2:第一报警为液位上限报警 ALM1=3:第一报警为容积下限报警 ALM1=4:第一报警为容积上限报警 ALM1=5:第一报警为质量下限报警 ALM1=6:第一报警为质量上限报警
ALM2 第二报警方式	0~6	ALM2=0:无报警 ALM2=1:第二报警为液位下限报警 ALM2=2:第二报警为液位上限报警 ALM2=3:第二报警为容积下限报警 ALM2=4:第二报警为容积上限报警 ALM2=5:第二报警为质量下限报警 ALM2=6:第二报警为质量上限报警
ALM3 第三报警方式	0~6	ALM3=0:无报警 ALM3=1:第三报警为液位下限报警 ALM3=2:第三报警为液位上限报警 ALM3=3:第三报警为容积下限报警 ALM3=4:第三报警为容积上限报警 ALM3=5:第三报警为质量下限报警 ALM3=6:第三报警为质量上限报警
ALM4 第四报警方式	0~6	ALM4=0:无报警 ALM4=1:第四报警为液位下限报警 ALM4=2:第四报警为液位上限报警 ALM4=3:第四报警为容积下限报警 ALM4=4:第四报警为容积上限报警 ALM4=5:第四报警为质量下限报警 ALM4=6:第四报警为质量上限报警



参数	设定范围(字)	说明
F $\ell$ 滤波系数	0~19次	设置仪表滤波系数防止显示值跳动（见仪表参数说明2）
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
L-U 液位单位	0~45	参见单位设定功能代码表
V-U 容积单位	0~45	参见单位设定功能代码表
M-U 质量单位	0~45	参见单位设定功能代码表
L-DP 液位小数点	0~3	L-dP=0:无小数点 L-dP=1:小数点在十位（显示XXX.X） L-dP=2:小数点在百位（显示XX.XX） L-dP=3:小数点在千位（显示X.XXX）
V-DP 容积小数点	0~3	V-dP=0:无小数点 V-dP=1:小数点在十位（显示XXX.X） V-dP=2:小数点在百位（显示XX.XX） V-dP=3:小数点在千位（显示X.XXX）
M-DP 质量小数点	0~3	M-dP=0:无小数点 M-dP=1:小数点在十位（显示XXX.X） M-dP=2:小数点在百位（显示XX.XX） M-dP=3:小数点在千位（显示X.XXX）
K-DP 质量线性转换比例 小数点	0~3	K-dP=0:无小数点 K-dP=1:小数点在十位（显示XXX.X） K-dP=2:小数点在百位（显示XX.XX） K-dP=3:小数点在千位（显示X.XXX）
L-b 液位输入的零点 迁移	-1.999~ 9.999	设定显示输入零点的迁移量（见仪表参数说明3）
L-K 液位输入的量程 比例	-1.999~ 9.999	设定显示输入量程的放大比例（见仪表参数说明3）
V-b 容积转换零点	-1.999~ 9.999	容积线性转换零点参数（小数点同容积小数点） （见仪表参数说明3）
V-K 容积转换比例	-1.999~ 9.999	容积线性转换比例参数（小数点固定3位） （见仪表参数说明3）
M-b 质量转换零点	-1.999~ 9.999	质量线性转换零点参数（小数点同质量小数点） （见仪表参数说明3）
M-K 质量转换比例	-1.999~ 9.999	质量线性转换比例参数（小数点固定2位） （见仪表参数说明3）
loub 第1变送输出的 零点迁移	0~1.2	设定变送输出的零点迁移量（针对PV显示值变送） （见仪表参数说明4）
louk 第1变送输出的 放大比例	0~1.2	设定变送输出的放大比例（针对PV显示值变送） （见仪表参数说明4）

<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">2oub</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">0</div> <div style="text-align: center;"> </div>	<b>2oub</b> 第2路变送输出的 零点迁移	0~1.2	设定变送输出的零点迁移量（针对SV值变送，即容积或质量） （见仪表参数说明4）
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">2ouk</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">1.000</div> <div style="text-align: center;"> </div>	<b>2ouk</b> 第2路变送输出的 放大比例	0~1.2	设定变送输出的放大比例（针对SV值变送，即容积或质量） （见仪表参数说明4）
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">1ouL</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">0</div> <div style="text-align: center;"> </div>	<b>1ouL</b> 第一路变送输出 量程下限	全量程	设定变送输出的下限量程（针对PV显示值变送）
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">1ouH</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">1000</div> <div style="text-align: center;"> </div>	<b>1ouH</b> 第一路变送输出 量程上限	全量程	设定变送输出的上限量程（针对PV显示值变送）
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">2ouL</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">0</div> <div style="text-align: center;"> </div>	<b>2ouL</b> 第二路变送输出 量程下限	全量程	设定变送输出的下限量程（针对SV值变送，即容积或质量）
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">2ouH</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">1000</div> <div style="text-align: center;"> </div>	<b>2ouH</b> 第二路变送输出 量程上限	全量程	设定变送输出的上限量程（针对SV值变送，即容积或质量）
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">1PL</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">0</div> <div style="text-align: center;"> </div>	<b>1PL</b> 液位量程下限	全量程	设定输入信号的测量下限量程
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">1PH</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">1000</div> <div style="text-align: center;"> </div>	<b>1PH</b> 液位量程上限	全量程	设定输入信号的测量上限量程

返回到初始画面Pn

**单位设定功能代码表：**

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

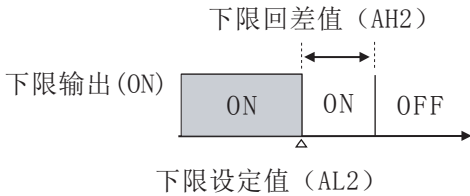
## 七、仪表参数说明

### 1. 报警输出 (AL1、AL2、AH1、AH2)

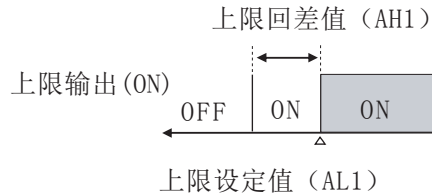
#### ★ 关于回差:

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:

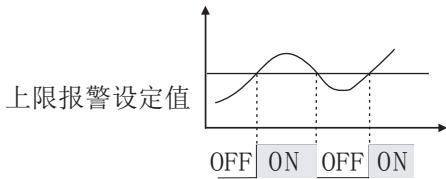
#### ★ 测量值由低上升时:



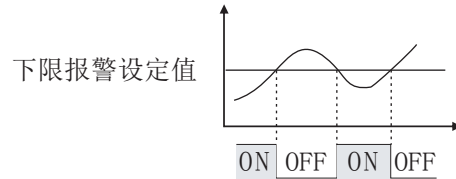
#### ★ 测量值由高下降时:



#### ★ 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L-b及L-k改变测量值显示误差。

L-b 及L-k 的计算公式:  $L-k = \text{设定显示量程} \div \text{实际显示量程} \times \text{原L-k}$

$L-b = \text{设定显示量程下限} - \text{实际显示量程下限} \times L-k + \text{原L-b}$

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

根据公式:  $L-k = \text{设定显示量程} \div \text{实际显示量程} \times \text{原Pk}$

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

$L-b = \text{设定显示量程下限} - \text{实际显示量程下限} \times L-k + \text{原L-b}$

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

设定:  $L-b=0.384$ ,  $L-k=0.992$

### 4. 变送输出迁移10ub、10uK, 20ub、20uK

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。

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



## 八、仪表型谱及接线图

### 1、仪表型谱

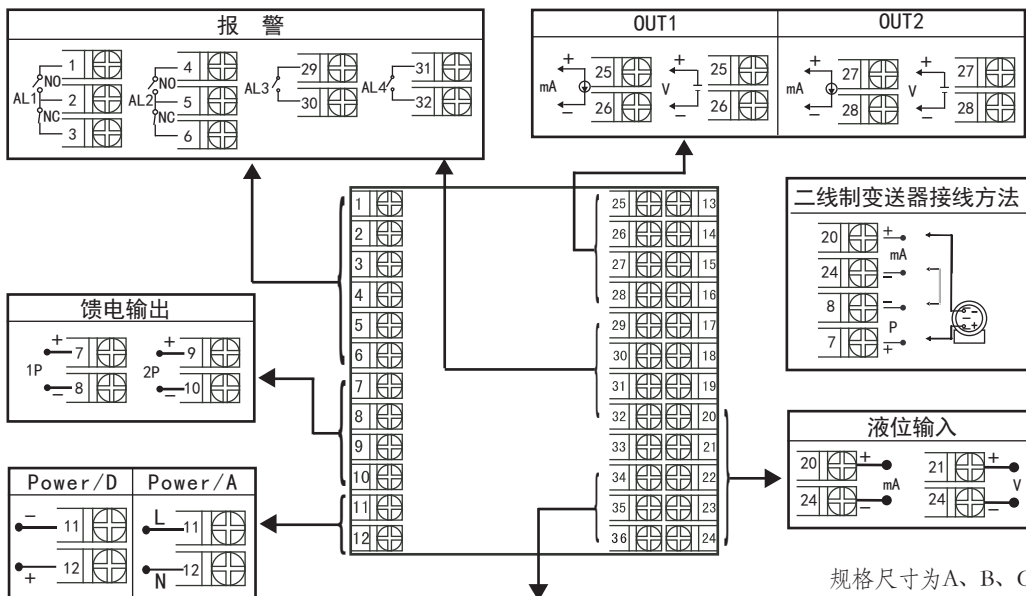
NHR-5620  -  -  /  /  /  /  ( ) -  - ( )

①    ②    ③    ④    ⑤    ⑥    ⑦                      ⑧    ⑨

①规格尺寸		②输入分度号		③变送输出1 (OUT1)		④变送输出2 (OUT2)	
代码	宽*高*深	代码	分度号 (测量范围)	代码	输出类型 (负载电阻RL)	代码	输出类型 (负载电阻RL)
A	160*80*110mm (横式)	25	0~20mA (-1999~9999)	X	无输出	X	无输出
B	80*160*110mm (竖式)	26	0~10mA (-1999~9999)	0	4~20mA (RL≤500Ω)	0	4~20mA (RL≤500Ω)
C	96*96*110mm (方式)	27	4~20mA (-1999~9999)	1	1~5V (RL≥250KΩ)	1	1~5V (RL≥250KΩ)
		28	0~5V (-1999~9999)	2	0~10mA (RL≤1KΩ)	2	0~10mA (RL≤1KΩ)
		29	1~5V (-1999~9999)	3	0~5V (RL≥250KΩ)	3	0~5V (RL≥250KΩ)
		30	-5~5V (-1999~9999)	4	0~20mA (RL≤500Ω)	4	0~20mA (RL≤500Ω)
		31	0~10V (-1999~9999) (不可切换)	5	0~10V (RL≥4KΩ)	5	0~10V (RL≥4KΩ)
		32	0~10mA开方 (-1999~9999)	8	特殊规格	8	特殊规格
		33	4~20mA开方 (-1999~9999)				
		34	0~5V开方 (-1999~9999)				
		35	1~5V开方 (-1999~9999)				
		56	特殊规格				
⑤报警输出 (继电器接点输出)		⑥通讯输出 (备注)		⑦馈电输出		⑧供电电源	
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)	代码	电压范围
X	无输出	D1	RS485通讯接口 (Modbus RTU)	X	无输出	A	AC/DC 100~240V
1	1限报警	D2	RS232通讯接口 (Modbus RTU)	1P	1路馈电输出	D	DC 20~29V
2	2限报警			2P	2路馈电输出		
3	3限报警				如2P (12/24) 表示第一路		
4	4限报警				12V, 第二路24V馈电输出		
⑨备注							
无备注可省略							

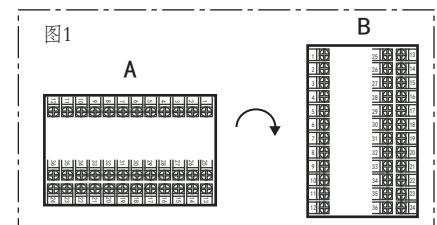
★备注：标配的RS232接口是用于容积换算的通讯接口，RS485与RS232通讯接口不能同时选择；  
建议客户下单时提供容积仪的容积与液位的关系式。

### 2、仪表接线图



规格尺寸为A、B、C型接线图

注：横竖式仪表后盖接线端子方向不一样，见示意图1



## 九、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

本仪表可与各种带串行输入输出的设备直接进行联机控制。

★ 容积和液位的转换，需通过容积仪下载软件来实现



虹润精密仪器有限公司

生产制造

**Hong Run Precision Instruments Co., Ltd.**

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

