

NHR-5500 系列手动操作器使用说明书

一、产品介绍

NHR-5500 系列手动操作器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。本仪表可搭配各种调节器使用，一旦调节器失效，可由本控制器手动操作，并可取代伺服放大器直接驱动阀门；具备多类型输入、输出功能，可在线修改仪表的信号类型；可实现手/自动无扰动切换，手动切换到自动时，采用逼近算法，并带切换限幅功能，以实现手/自动的平稳切换；可与各类传感器、变送器配合使用，实现对温度、压力、液位、容量、力等物理量的测量显示；可带串行通讯输出，可与各种带串行输入/输出的设备进行双向通讯，可方便实现仪表与上位机进行联网监控管理。

二、技术参数

输入				
输入信号	电流	电压	电阻	电偶
输入阻抗	≤250Ω	≥500KΩ		
输入电流最大限制	30mA			
输出电压最大限制		<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	≤500Ω	≥250 KΩ（注：需要更高负载能力时须更换模块）	AC220V/0.5A（小） DC24V/0.5A（小） AC220V/2A（大） DC24V/2A（大）	≤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 外给定显示、设定值显示、控制目标值显示，0~100%输出量显示，双光柱测量值、阀位反馈值（或输出量）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：≤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	≤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。			

备注：外形尺寸为 D、E 的仪表继电器输出时允许负载能力为 AC220V/0.5A，DC24V/0.5A。

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/光柱）	152*76mm
80*160mm（竖式/光柱）	76*152mm

96*96mm (方式)	92*92mm
96*48mm (横式)	92*45mm
48*96mm (竖式)	45*92mm
72*72mm (方式)	68*68mm

2) 显示窗

PV 显示窗：显示外给定测量值，在参数设定状态下，显示参数符号

SV 显示窗：显示阀位反馈测量值，在手动状态下，显示手动给定值，在参数设定状态下，显示设定参数数值

3) 面板指示灯

A/M：手/自动切换指示灯

EVI：事件报警指示灯

AL1：第一报警指示灯

AL2：第二报警指示灯

OP1：输出指示灯（正转）

OP2：输出指示灯（反转）

OP3：输出指示灯

OP4：输出指示灯

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 配合  键可实现自动/手动控制输出的切换
	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 在点动输出时，可以实现阀位点动关小
	增加键：用于增加数值 带打印功能时，用于手动打印 在点动输出时，可以实现阀位点动开大

5) 仪表配线

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，每根导线电阻不能超过 15Ω。

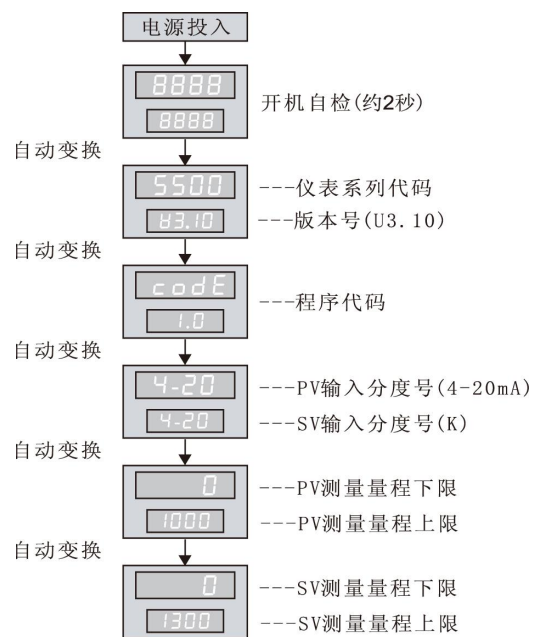
四、通电设置

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  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"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。





★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




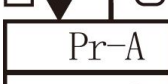
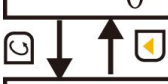
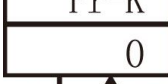
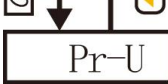
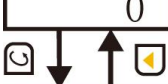
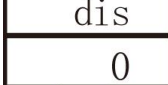


5.1 一级参数设置

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)
	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
	V-T 行程时间	100~200 (秒)	执行器全行程时间设定 (阀门控制时有此参数)

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, Loc=132, 按压  键 4 秒, 进入二级菜单。

出厂设置	参数	设定范围 (字)	说明
 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Addr</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">1</div>	Addr 设备号	0~250	设定通讯时本仪表的设备代号
 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">bAud</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">3</div>	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
 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Pr-A</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">0</div>	Pr-A 报警打印功能	0~1	无报警打印功能 (无此功能时, 无此参数) 有报警打印功能 (无此功能时, 无此参数)
 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Pr-t</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">0</div>	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)
 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Pr-K</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">0</div>	Pr-K 打印单位	0~45	参见单位设定功能代码表 (无此功能时, 无此参数)
 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">dis</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">0</div>	dis 显示方式	0~1	DIS=0: PVLED/PV 光柱显示外给定值 DIS=0: SVLED/SV 光柱显示阀位反馈值 DIS=1: PVLED/PV 光柱显示阀位反馈值 DIS=1: SVLED/SV 光柱显示外给定值
 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Pr-U</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">0</div>	Pr-U		
 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">ALM1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">0</div>	ALM1 第一报警方式	ALM1=XY	X=0 为第一路报警; X=1 为第二路报警 Y=0 无报警; Y=1 下限报警 Y=2 上限报警; Y=3 手/自动状态输出
 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">ALM2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">2</div>	ALM2 第二报警方式	ALM2=XY	X=0 为第一路报警 X=1 为第二路报警 Y=0 无报警 Y=1 下限报警 Y=2 上限报警 Y=3 手/自动状态输出
 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">ALM3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">1</div>	ALM3 第三报警方式	ALM3=XY	X=0 为第一路报警 X=1 为第二路报警 Y=0 无报警 Y=1 下限报警 Y=2 上限报警 Y=3 手/自动状态输出 Y=4 预留 Y=5 反转
 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">ALM4</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">0</div>	ALM4 第四报警方式	ALM4=XY	X=0 为第一路报警 X=1 为第二路报警 Y=0 无报警 Y=1 下限报警 Y=2 上限报警 Y=3 手/自动状态输出 Y=4 预留 Y=5 正转

出厂设置	参数	设定范围 (字)	说明
1T 1	$1f$ 第一输出方式	0~2	1T=0: 外给定变送输出 1T=1: 阀位反馈值变送输出 1T=2: 模拟控制输出
1oub 0.000	$1oub$ 第一输出零点	0~1.200	第一输出零点迁移量 (见注 2)
1ouK 1.000	$1ouK$ 第一输出比例	0~1.200	第一输出的放大比例 (见注 2)
1ouL 0	$1ouL$ 第一输出下限	全量程	第一输出的下限量程
1ouH 1000	$1ouH$ 第一输出上限	全量程	第一输出的上限量程
2T 0	$2f$ 第二输出方式	0~2	2T=0: 外给定变送输出 2T=1: 阀位反馈值变送输出 2T=2: 模拟控制输出
2oub 0.000	$2oub$ 第二输出零点	0~1.200	第二输出零点迁移量 (见注 2)
2ouk 1000	$2ouK$ 第二输出比例	0~1.200	第二输出的放大比例 (见注 2)
2ouL 0	$2ouL$ 第二输出下限	全量程	第二输出的下限量程
2ouH 1000	$2ouH$ 第二输出上限	全量程	第二输出的上限量程
1Pn 27	$1Pn$ 外给定输入分度号	0~35	外给定设定输入分度号类型 (见选型表)
1dp 1	$1dP$ 外给定小数点位置	0~3	1dP=0: 无小数点 1dP=1: 小数点在十位 (显示 XXX.X) 1dP=2: 小数点在百位 (显示 XX.XX) 1dP=3: 小数点在千位 (显示 X.XXX)
1u 0	$1u$ 外给定单位	0~45	参见单位设定功能代码表
1ALG 0	$1ALG$ 外给定闪烁报警	0~1	1ALG=0 无闪烁报警 1ALG=1 带闪烁报警
1FK 0	$1FK$ 外给定滤波系数	0~19 次	设置仪表滤波系数防止显示值跳动
1Pb 0	$1Pb$ 外给定输入零点迁移	全量程	设定输入零点的迁移量 (见注 1)
1PK 1.000	$1PK$ 外给定输入量程比例	0~1.999 倍	设定输入量程的放大比例 (见注 1)
1Cb 0	$1Cb$ 外给定冷端零点迁移	全量程	当外给定信号类型是热电偶时, 冷端的零点迁移 (见注 1)
1CK 1.000	$1CK$ 外给定冷端量程比例	0~1.999 倍	当外给定信号类型是热电偶时, 冷端的量程比例 (见注 1)

出厂设置	参数	设定范围 (字)	说明
 1GL 0	1GL 外给定闪烁报警下限	全量程	外给定闪烁量程下限 (测量值高于设定值时, 显示测量值并闪烁, 1ALG=1 时有此功能)
 1GH 1000	1GH 外给定闪烁报警上限	全量程	外给定闪烁量程上限 (测量值高于设定值时, 显示测量值并闪烁)
 1ZL 0	1ZL 外给定光柱量程下限	全量程	设定外给定光柱量程下限
 1ZH 1000	1ZH 外给定光柱量程上限	全量程	设定外给定光柱量程上限
 1PL 0	1PL 外给定量程下限	全量程	设定输入信号的测量下限量程 (见注 3)
 1PH 1000	1PH 外给定量程上限	全量程	设定输入信号的测量上限量程 (见注 3)
 1Cut 0	1Cut 外给定小信号切除	全量程	信号输入为开根号类型时有效
 2Pn 27	2Pn 阀位反馈值输入分度号	0~35	阀位反馈值设定输入分度号类型 (见选型表)
 2dp 1	2dp 阀位反馈值小数点位置	0~3	2dP=0: 无小数点 2dP=1: 小数点在十位 (显示 XXX.X) 2dP=2: 小数点在百位 (显示 XX.XX) 2dP=3: 小数点在千位 (显示 X.XXX)
 2u 0	2u 阀位反馈单位	0~45	参见单位设定功能代码表
 2ALG 0	2ALG 阀位反馈闪烁报警	0~1	2ALG=0 无闪烁报警 2ALG=1 带闪烁报警
 2FK 0	2FK 阀位反馈值滤波系数	0~19 次	设置仪表滤波系数防止显示值跳动
 2Pb 0	2Pb 阀位反馈值输入的零点迁移	全量程	设定阀位反馈输入零点的迁移量 (见注 1)
 2PK 1.000	2PK 阀位反馈值输入的 量程比例	0~1.999 倍	设定阀位反馈输入量程的放大比例 (见注 1)
 2GL 0	2GL 阀位反馈闪烁报警下限	全量程	阀位反馈闪烁量程下限 (测量值高于设定值时, 显示测量值并闪烁, 2ALG=1 时有此功能)
 2GH 1000	2GH 阀位反馈闪烁报警上限	全量程	阀位反馈闪烁量程上限 (测量值高于设定值时, 显示测量值并闪烁, 2ALG=1 时有此功能)
 2ZL 0	2ZL 阀位反馈值光柱量程下限	全量程	设定光柱量程下限
 2ZH 1000	2ZH 阀位反馈值光柱量程上限	全量程	设定光柱量程上限
 2PL 0	2PL 阀位反馈值测量量程下限	全量程	阀位反馈信号的测量量程下限 (见注 3)

出厂设置	参数	设定范围 (字)	说明
2PH 1000 ↓ ↑ out 0 ↓ ↑ outL 0.0 ↓ ↑ outH 1000 ↓ ↑ Con 0 ↓ ↑ AMH 50.0 ↓ ↑ AMT 0.5 ↓ ↑ OH 0.5 ↓ ↑ Po 1 ↓ ↑ VTYP 1 ↓ ↑ 返回到初始画面 Addr	2PH 阀位反馈值测量量程上限	全量程	阀位反馈信号的测量量程上限 (见注3)
	out 输出类型	0~3	out=0: 模拟量控制输出 out=1: 阀位控制输出 (无反馈触点输出模式) out=2: 阀位控制输出 (带反馈点动输出模式) out=3: 阀位控制输出 (带反馈触点输出模式)
	outL 控制输出下限	0~100%	设定输出的量程下限
	outH 控制输出上限	0~100%	设定输出的量程上限
	Con 手动转自动控制类型	0~1	Con=0: 手动切换为自动时无限幅 Con=1: 手动切换为自动时有限幅
	AMH 手动/自动切换限幅值	0.5~100.0%	手动切换为自动时的限幅值
	AMT 手动转自动积分时间	0~200 (0.5s)	手动切换为自动时的积分时间
	OH 自动控制输出回差值	0.5~100.0%	阀位控制时, 为控制输出回差值: PV<SV-OH 时, 正转到 PV≤SV PV>SV+OH 时, 反转到 PV≥SV。 OUT=0 时, 此功能屏蔽。
	Po 上电手/自动状态	0~2	Po=0: 上电初始状态为手动状态 Po=1: 上电初始状态为自动状态 Po=2: 上电初始状态为断电前的状态, 即断电前如果是手动状态, 那么上电后也为手动状态; 反之, 就为自动状态 注: 当仪表带强制手动输入时, 此功能无作用
	VTYP 阀门类型选择	0~1	VTYP=0: 阀门无限位开关 VTYP=1: 阀门带限位开关

注 1: Pb、Pk、Cb、Ck 的计算公式: $Pk = \text{预定全量程} \div \text{显示量程} \times \text{原 Pk}$; $Pb = \text{预定量程下限} - \text{显示量程下限} \times Pk + \text{原 Pb}$;

例: 一直流电流 4-20mA 仪表, 测量量程为: -200-100KPa, 现作校对时发现输入 4mA 时显示-202, 输入 20mA 时显示 1008。(仪表设定: Pb=0, Pk=1)

根据公式: $Pk = \text{预定全量程} \div \text{显示全量程} \times \text{原 Pk}$

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

$$Pb = \text{预定量程下限} - \text{显示量程下限} \times Pk + \text{原 Pb}$$

$$Pb = -200 - (-202 \times 0.992) + 0 = -200 - (-200.384) = 0.384$$

现设定: Pb=0.384; Pk=0.992

注 2: 输出迁移 Oub、OuK 设置如: 仪表变送及控制输出以 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=20，当输出为电压信号，满量程=5。

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。

注 3：量程：PL、PH 的设定如下：

例：一直流电流输入仪表，原量程为 0-500Pa，欲将量程改为：-100.0~500.0Pa

设定：DP=1（小数点在十位），PL=-100.0，PH=500.0。按确认键，量程更改完毕。

单位设定功能代码表：

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

六、仪表型谱及接线图

6.1 仪表型谱

NHR-5500□-□/□-□/□/□/□/□ () -□- ()

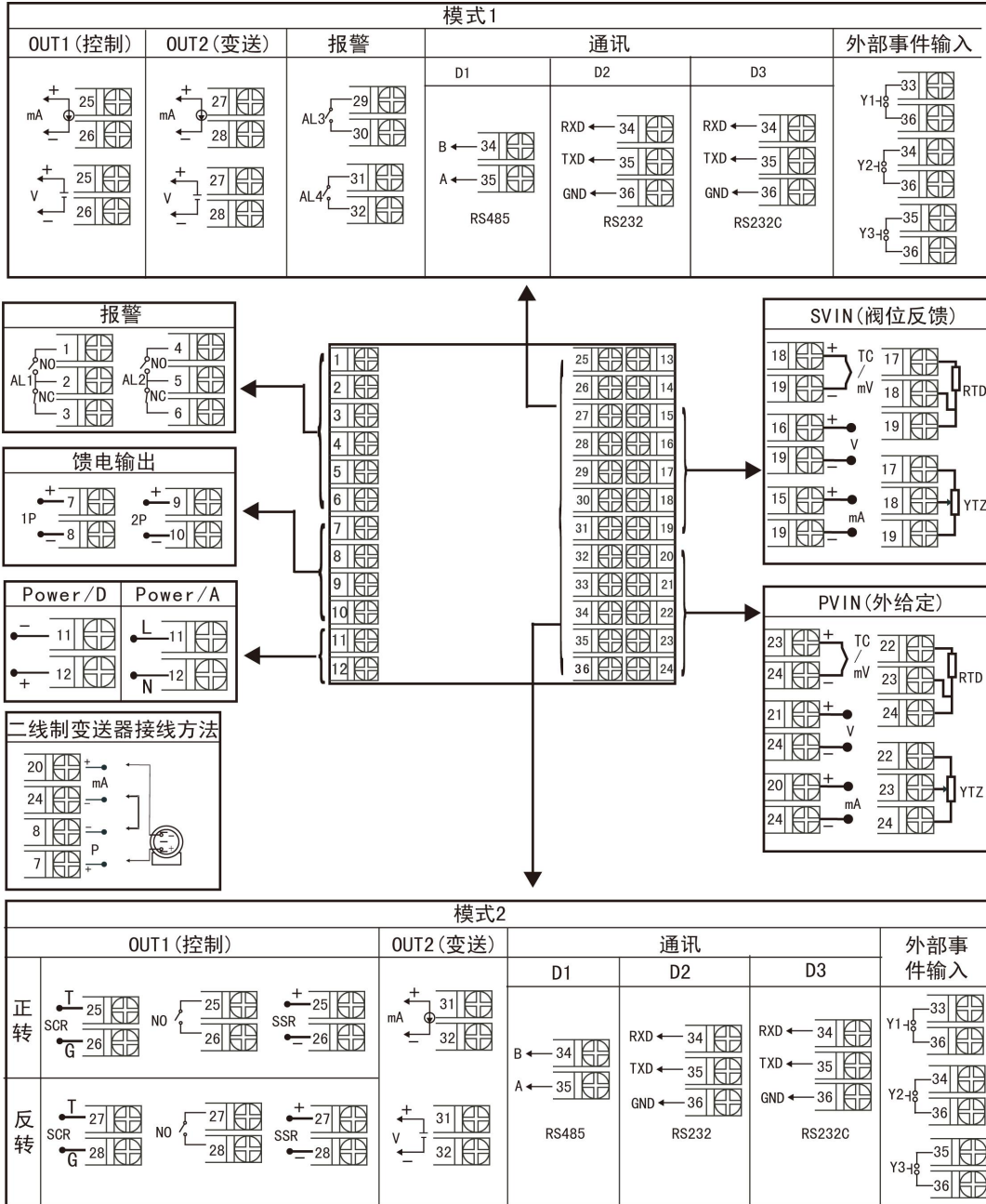
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

①规格尺寸		②PV 第一路外给定输入分度号/③SV 第二路阀位反馈输入分度号	
代码	宽*高*深	代码	分度号 (测量范围)
A	160*80*110mm (横式)	00	热电偶 B (400~1800°C)
B	80*160*110mm (竖式)	01	热电偶 S (0~1600°C)
C	96*96*110mm (方式)	02	热电偶 K (0~1300°C)
D	96*48*110mm (横式)	03	热电偶 E (0~1000°C)
E	48*96*110mm (竖式)	04	热电偶 T (-200.0~400.0°C)
F	72*72*110mm (方式)	05	热电偶 J (0~1200°C)
K	160*80*110mm (横式/光柱)	06	热电偶 R (0~1600°C)
L	80*160*110mm (竖式/光柱)	07	热电偶 N (0~1300°C)
④控制输出		08	F2 (700~2000°C)
代码	输出类型 (负载电阻 RL)	09	热电偶 Wre3-25 (0~2300°C)

0	4~20mA (RL≤500Ω)	10	热电偶 Wre5-26 (0~2300℃)
1	1~5V (RL≥250KΩ)	11	热电阻 Cu50 (-50.0~150.0℃)
2	0~10mA (RL≤1KΩ)	12	热电阻 Cu53 (-50.0~150.0℃)
3	0~5V (RL≥250KΩ)	13	热电阻 Cu100 (-50.0~150.0℃)
4	0~20mA (RL≤500Ω)	14	热电阻 Pt100 (-200.0~650.0℃)
5	0~10V (RL≥4KΩ)	15	热电阻 BA1 (-200.0~600.0℃)
K1	继电器正反转接点输出	16	热电阻 BA2 (-200.0~600.0℃)
K3	可控硅过零触发脉冲输出	17	线性电阻 0~400Ω (-1999~9999)
K4	固态继电器驱动电压输出	18	远传电阻 0~350Ω (-1999~9999)
8	特殊规格	19	远传电阻 30~350Ω (-1999~9999)
⑤变送输出 (OUT2)		20	0~20mV (-1999~9999)
代码	输出类型 (负载电阻 RL)	21	0~40mV (-1999~9999)
X	无变送输出	22	0~10mV (-1999~9999)
0	4~20mA (RL≤500Ω)	23	-20~20mV (-1999~9999)
1	1~5V (RL≥250KΩ)	24	-100~100mV (-1999~9999)
2	0~10mA (RL≤1KΩ)	25	0~20mA (-1999~9999)
3	0~5V (RL≥250KΩ)	26	0~10mA (-1999~9999)
4	0~20mA (RL≤500Ω)	27	4~20mA (-1999~9999)
5	0~10V (RL≥4KΩ)	28	0~5V (-1999~9999)
8	特殊规格	29	1~5V (-1999~9999)
⑥报警输出 (继电器接点输出)		30	-5~5V (-1999~9999)
代码	报警限数	31	0~10V (-1999~9999) (不可切换)
X	无输出	32	0~10mA 开方 (-1999~9999)
1	1 限报警	33	4~20mA 开方 (-1999~9999)
2	2 限报警	34	0~5V 开方 (-1999~9999)
3	3 限报警	35	1~5V 开方 (-1999~9999)
4	4 限报警	55	全切换
⑦通讯输出/外部事件输入		56	特殊规格
⑧馈电输出			
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
D1	RS485 通讯接口 (Modbus RTU)	1P	1 路馈电输出
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。
Y1	外部事件输入 1 (强制手动)		
Y2	外部事件输入 2 (可定制)		
Y3	外部事件输入 3 (可定制)		
⑨供电电源		⑩备注	
代码	电压范围		
A	AC100-240V (AC/50-60Hz)		
D	DC20-29V		

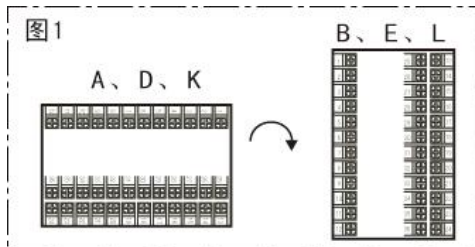
注: 规格尺寸为 F 型的仪表不带 RS232C 打印接口

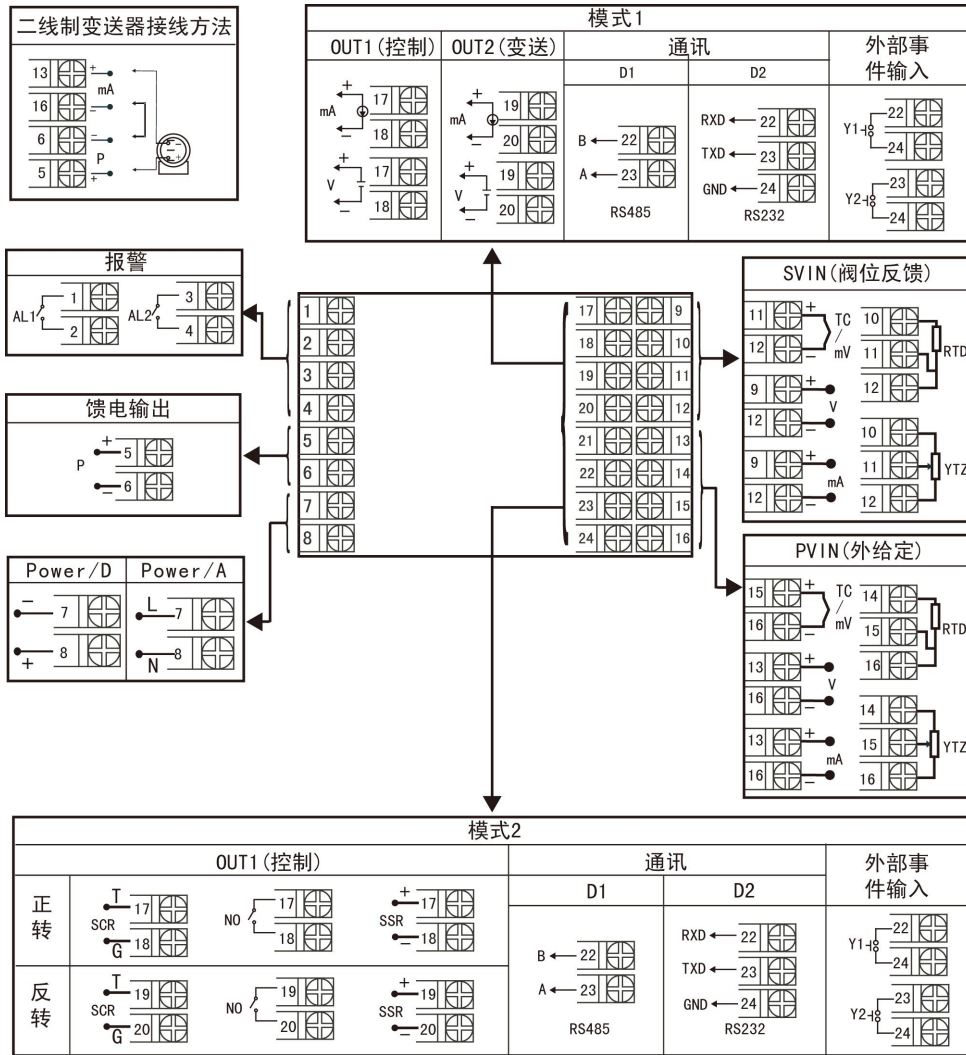
6. 2 仪表接线图



规格尺寸为 A、B、C、D、E、K、L 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。







规格尺寸为 F 型接线图

注：外形代码为 F 的电压、电流输入必须通过短路环切换

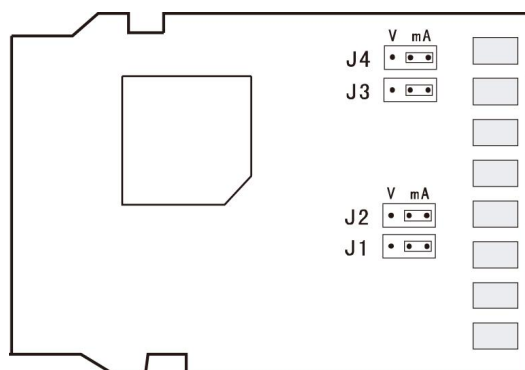
J1、J2 为第一路输入信号切换位置

J3、J4 为第二路（外给定或阀位反馈）

输入信号切换位置

	直流电压输入	直流电流输入
短路环状态	 V mA	 V mA

外形代码为 F 的主板示意图如下：



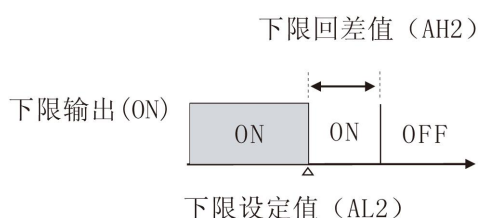
七、调节设置

7.1 报警输出状态

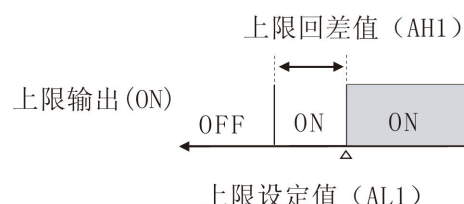
★关于回差：

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：



7.2 自动/手动无扰动切换方法

在仪表自动控制输出状态下，同时按压  键和  键，仪表将自动跟踪输出量，A/M 指示灯(红)亮，即已完成自动/手动无扰动切换，此时可按  或  键手动改变仪表输出量的百分比(范围：0~100%)。

手动状态下，仪表 PV 显示：实时测量值；SV 显示：仪表输出量的百分比。

7.3 控制算法工作原理

仪表可接受双路的模拟输入信号，送往仪表的 PV 和 SV 接线端，PV 输入信号为外给定值，SV 输入信号为阀位反馈值。

仪表可输出两路模拟量（如 4~20mA、1~5V 等），四路开关量信号（如上下限报警、阀位控制的正、反转等）。

1) 自动控制状态（自动跟随状态）

仪表控制输出量跟随 PV 输入信号

在模拟量输出时，直接将 PV 输出

在阀位控制输出时，比较 SV 与 PV。

①当 $SV > PV + OH$ ，输出反转直到 $SV \leq PV$ 。

②当 $SV < PV - OH$ ，输出正转直到 $SV \geq PV$ 。

③当 $SV = PV$ ，保持原状态。

2) 手动操作状态

仪表控制输出量跟随手动设定值。



在模拟量输出时，直接将手动设定值输出。

在阀位控制输出时，比较手动设定值与 SV。

①当手动设定值 $> SV + OH$ ，输出正转直到手动设定值 $\leq SV$ 。

②当手动设定值 $< SV - OH$ ，输出反转直到手动设定值 $\geq SV$ 。

③ $SV = PV$ ，保持原状态。

在点动阀位输出时，按  键，实现阀位点动关小，同时将阀位置量显示于 PV；按  键，实现阀位点动开大，同时将阀位置量显示于 PV。

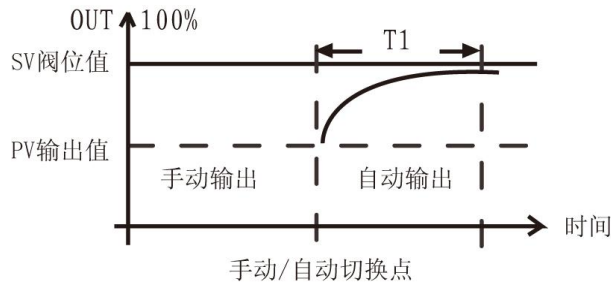
3) 自动转手动无扰切换过程

当自动转手动切换过程中，仪表将原外给定值，当成手动给定值，以实现无扰切换。

4) 手动转自动无扰切换过程

仪表将根据控制器设定参数中的积分时间，按控制逼近方法，自动跟随 PVin 变化，转回自动控制状态。仪表采用积分逼近算法。

仪表控制输出示意图：



7.4 打印功能

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。

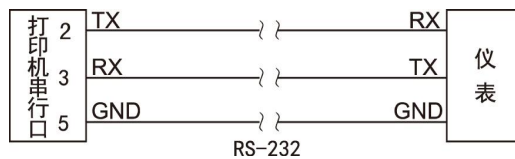
2) 定时打印

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
2009-04-14    -----日期
21:06:15     -----时间
PV= -250%    -----外给定测量值
SV= -250%    -----阀位反馈测量值
Out= 0.0%    -----百分比输出值
Alm:  o  ●   -----报警状态
-----
    
```

3、接线方式



八、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》