

# ZGX-3000系列智能流量积算仪

## 使用说明书



上海双虹仪器仪表成套有限公司

SHANGHAI SHUANGHONG INSTRUMENTS CO.,LTD.

# 目 录

一、产品概述.....	1
二、主要技术性能指标.....	2
三、选型表.....	3
四、仪表说明.....	4
1、面板说明.....	4
2、仪表接线图.....	6
3、仪表使用.....	14
五、附表.....	15
六、仪表维护和质量保证.....	17

## 一、产品概述

ZGX-3000系列智能流量积算控制仪采用先进ASIC芯片及制造技术，将常规仪表的硬件接口电路和多功能模块化的仪表软件，高度集成于专用ASIC中，从而达到高可靠、稳定性好、功耗低的工业仪表设计标准。其专用ASIC通过相关的外转电路，可实现万能的信号输入和输出；开放式的仪表模块结构；数字调零调幅的校准技术；掉电参数保留；多重抗干扰设计等功能。ZGX-3000系列智能流量积算控制仪以其新颖的构思、丰富的功能、优良的品质和工业级标准，成为新一代智能化仪表的突破。仪表具有组态功能，所有软件模式可通过按键操作组态，组态方式对用户开放；仪表具有扩展功能，可扩展为系列仪表，适应于测量显示、调节控制等不同需求的场合。ZGX-3000系列智能流量积算控制仪可广泛应用于化工、能源、纺织、机械等工业领域进行各种物理测量和控制。由于仪表价格合理，体积轻巧，品种齐全，性能优越，深受广大用户的欢迎和喜爱。

我厂其它产品还包括：ZGX-200系列光柱数字显示控制仪、PID调节器、智能手操器、伺服PID调节器（兼容手操器、伺服放大器）、流量积算仪、液位光柱显示控制仪、双输入调节仪；TC/RT一体化热电偶/热电阻、WR/WZ普通热电偶/热电阻、隔爆热电偶/热电阻、温度/压力/液位变送器、便携式温度计、闪光报警器、电动执行器等，欢迎您选购及配套使用。

ZGX-3000系列智能流量积算控制仪可实现以下功能：

- ◆输入信号：标准线性信号，频率信号。
- ◆输入信号：可进行开方及小信号切除（切除后信号为0或为给定常数）。
- ◆主信号输入时可在量程范围内任意设定补偿参数。
- ◆双屏LED显示：同时显示4位瞬时流量值6位或9位累计流量值。
- ◆可实现累计流量值的键盘清零或外部接线端清零。
- ◆一路变送输出：0~10mA或4~20mA。
- ◆仪表断电后，设定参数及累计流量值可永久保留。
- ◆如遇用户有特殊要求，请与厂方直接联系商洽。

## 二、主要技术性能指标：

- 1、输入信号种类：外型尺寸及开孔尺寸：见选型表。
- 2、测量控制周期：0.5秒
- 3、测量显示精度：0.5级（常用）。
- 4、测量分辨率：1个最小计量单位。
- 5、显示范围：-1999~9999（计量单位）。
- 6、输入阻抗其它特性：
  - ◆ DC.0~10mA：500 $\Omega$  ◆ DC.4~20mA：250 $\Omega$  ◆ DC.0~5V/1~5V：200k $\Omega$ 。
- 7、控制输出（继电器接点容量）：AC220V/3A。
- 8、变送输出精度：0.5级。
- 9、供外电源：DC24V，30mA（可做二线制变送器电源）。
- 10、工作环境条件：
  - ◆ 温度范围：0~50 $^{\circ}\text{C}$  ◆ 温度变化 $\pm 10^{\circ}\text{C}$ ，误差增加 $<1/2$ 准确度
  - ◆ 相对湿度：5~80%RH
  - ◆ 无腐蚀性气体，无震动 ◆ 电源电压：AC220V+10%（-15%）
  - ◆ 电源频率：50HZ $\pm 5$ HZ。
- 11、开关电源：85~260VAC。
- 12、仪表绝缘电阻：
  - ◆ 电源端子-仪表外壳 $>100\text{M}\Omega$ 、仪表外壳 $>40\text{M}\Omega$ 。
- 13、报警方式：绝对上限、绝对下限、偏差上限、偏差下限及偏差绝对值等。
- 14、报警不灵敏区：输入量程的0.1~99.9%。

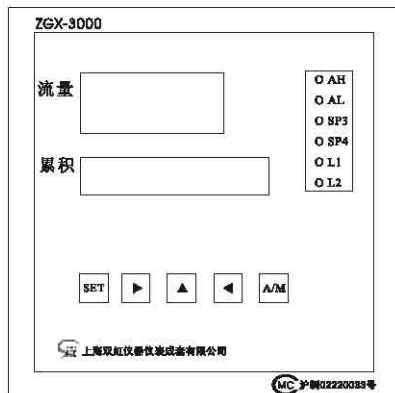
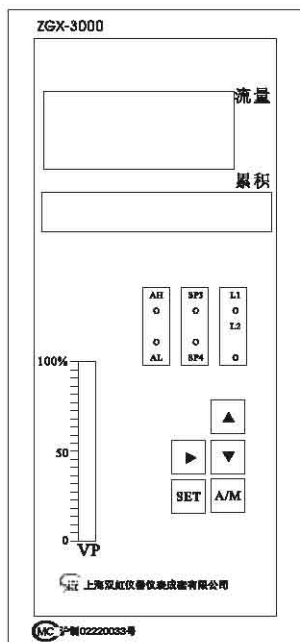
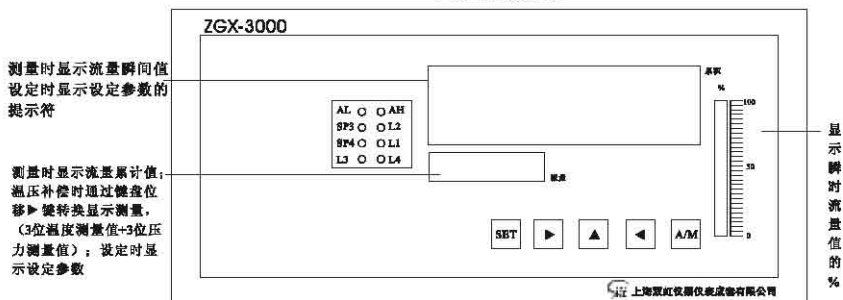
### 三、选型表

ZGX			说明
设计序列	3		3000系列仪表
显示方式	1 2		双屏显示 单屏+单光柱
输入方式	1 2 3		配直流电流0~10mA、4~20mA 配直流电压0~5V、1~5V 频率输入f
流量方式	1 2 3 4		主输入信号与瞬时流量为比例方式 主输入信号与瞬时流量为开方方式 主输入信号与瞬时流量为比例方式, 有小信号切除功能 主输入信号与瞬时流量为开方方式, 有小信号切除功能
控制输出	1 2		二个继电器输出, 可分别对瞬时流量或累计流量控制 四个继电器输出, 可分别对瞬时流量或累计流量控制
补偿方式	0 1 2 3 4 5 6		普通流量方式, 不含温度或压力补偿 饱和蒸汽用电压或电流信号作压力补偿方式 饱和蒸汽用电压或电流信号作温度补偿方式 饱和蒸汽用Pt100热电阻作温度补偿方式 过热蒸汽用电压或电流信号作温度与压力补偿方式 过热蒸汽用电压或电流信号作温度与压力补偿方式 用Pt100热电阻作温度补偿方式 不含温度与压力补偿, 有显示转换系数设置
外形尺寸	A H F		横式160×80×85 开孔151×76 竖式80×160×85 开孔76×151 方式96×96×85 开孔76×151
变送输出	A B C D E F		无变送输出 变送输出0~10mA 变送输出4~20mA 变送输出0~5V 变送输出1~5V 特殊信号变送输出
供外24V 直流电源		P	缺省为无24V直流电源输出 带24V直流电源输出(可做二线制变送器电源)
电源		K	缺省为220V.AC 开关电源85~260V.AC

## 四、仪表说明:

### 1、面板说明:

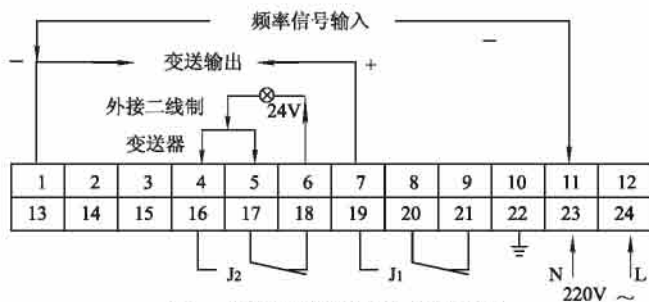
各种面板形式



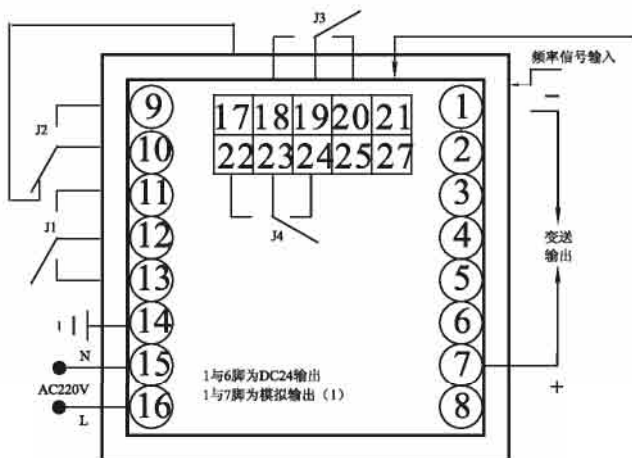
## 指示灯及按键说明

指示灯	说明	按键	说明
AH	SP1指示灯, 上限报警, 对应J1继电器	SET	设定键, 在运作状态下按该键进入设定状态; 在设定状态下按该键, 确认当前操作菜单下行一步
AL	SP2指示灯, 下限报警, 对应J2继电器		
SP3	SP3报警状态指示灯, 对应J3继电器	A/M	手自动键, 在设定状态下按该键, 菜单上行一步, 与SET键同时按下则退出设定
SP4	SP4报警状态指示灯, 对应J4继电器		
L1	流量批量控制仪表总积量显示指示灯 或双流量仪表 第二路指示灯	▶	参数光标位移键, 小数点闪烁位为当前设定位
L2	流量介质转换	▲	参数光标位加数键
L3	流量仪表批量控制暂停指示灯	▼	参数光标位移减数键
L4	小信号切除指示灯		

2、仪表接线图：

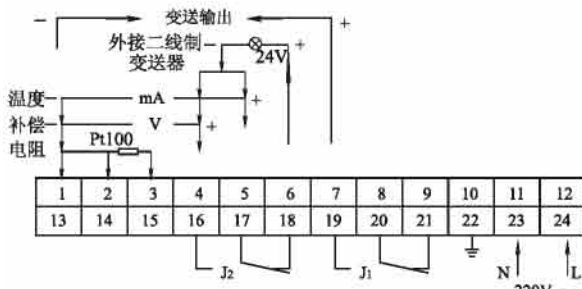


图一 主输入为频率信号，温度补偿

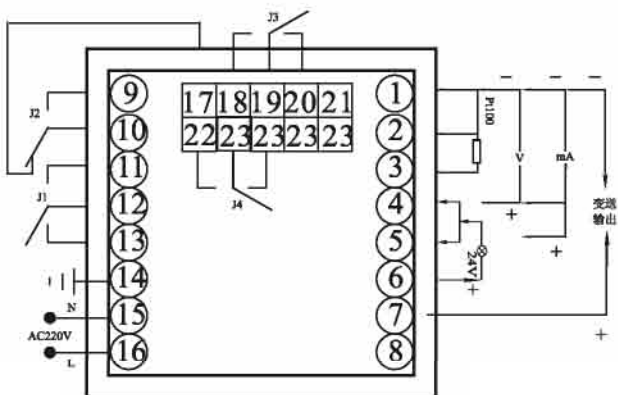


图二 主输入为频率信号，无温度补偿

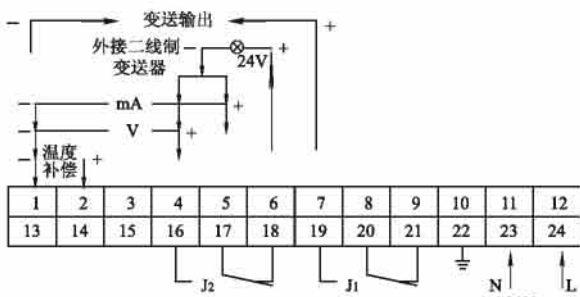




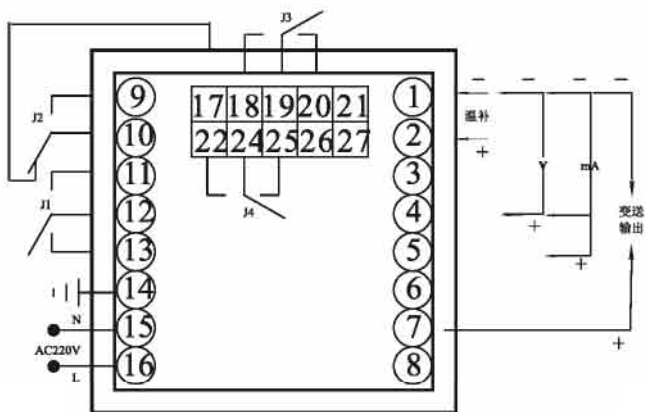
图三 输入信号为电流或电压，温度补偿为铂电阻（Pt100）  
饱和蒸汽密度补偿



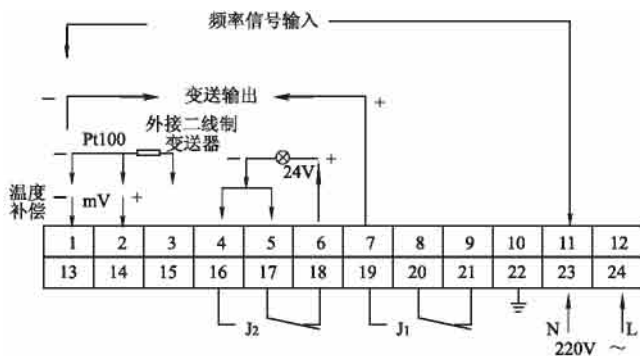
图四 输入信号为电流或电压，温度补偿为铂电阻（Pt100）  
饱和蒸汽密度补偿



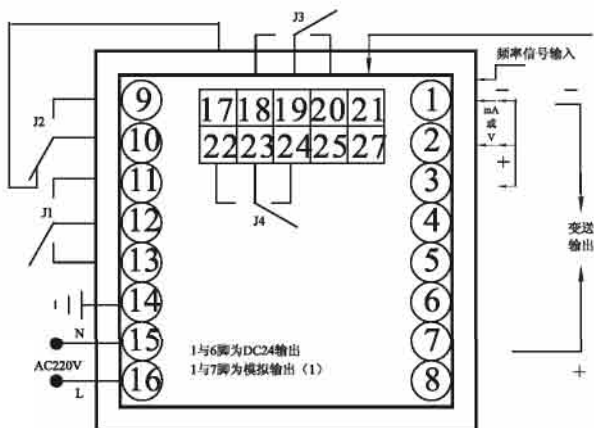
图五 输入信号为电流或电压，温度补偿为电流或电压（1负2正）  
饱和蒸汽密度补偿



图六 输入信号为电流或电压，温度补偿为电流或电压（1负2正）  
饱和蒸汽密度补偿

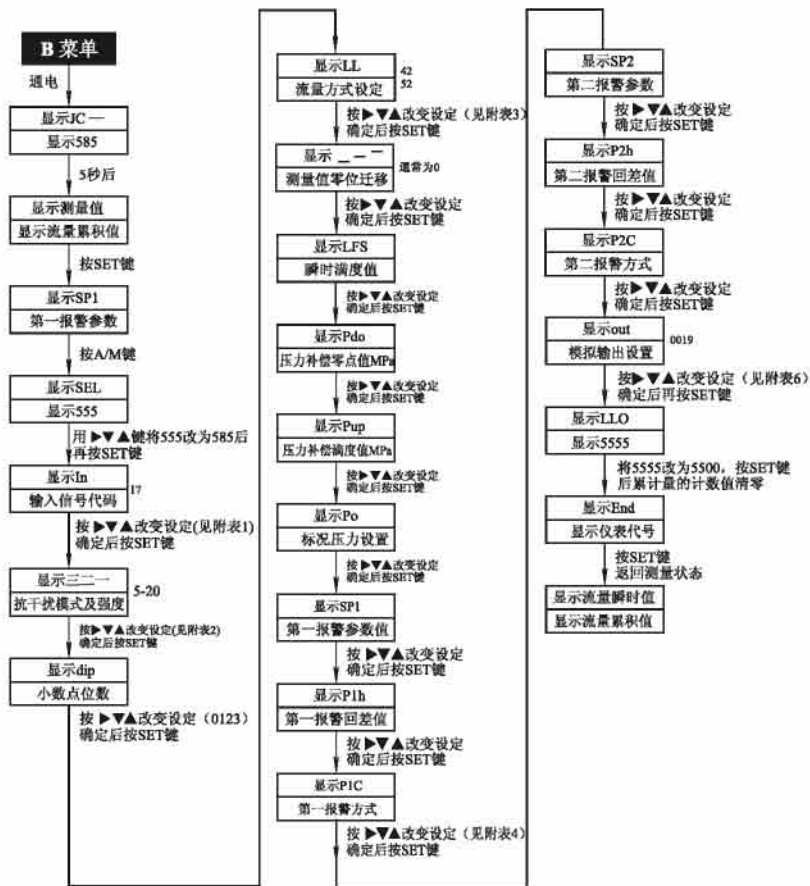


图七 主输入为频率信号，温度补偿为电流或电压（1负2正）或电阻（1、2、3）饱和蒸汽密度补偿

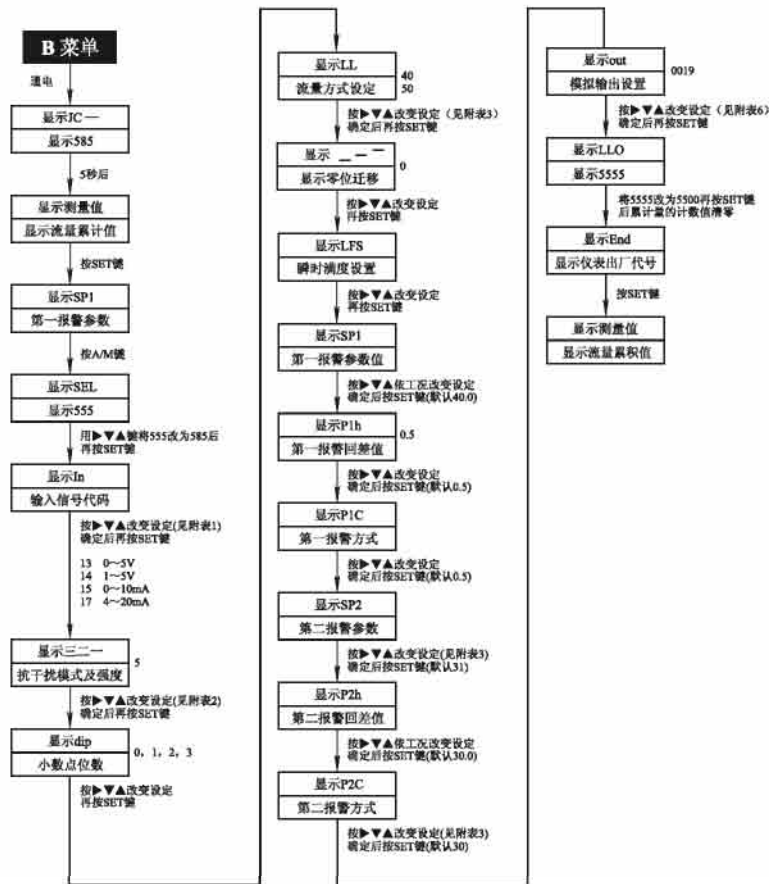


图八 主输入为频率信号，温度补偿为电流或电压，如为线性信号接（1负2正）或电阻（123）饱和蒸汽密度补偿

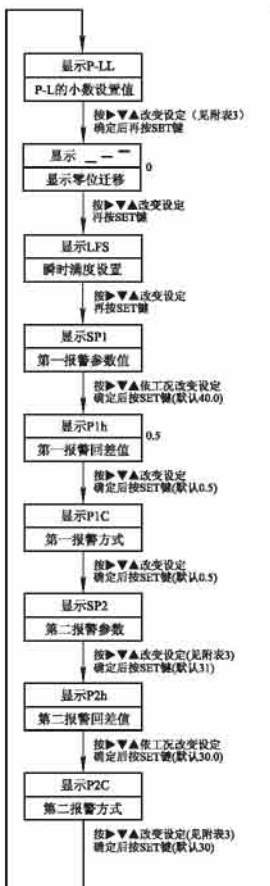
## 流量积算仪（带压力补偿）



# 流量积算仪（无补偿）



流量积算仪（无补偿）  
主输入为频率信号



## 流量积算仪



### 3、仪表使用：

ZGX-3000系列智能流量积算控制仪针对用户有B菜单和C菜单，B菜单供仪表技术人员操作，C菜单供仪表操作人员使用。其操作流程如图所示：

说明：

- 1、此流程包含仪表全部功能，具体依用户要求而各异，凡与型号规格无关的内容，相应功能不出现。
- 2、进入C菜单：按一下SET键，进入SP1功能设置状态，即进入C菜单。接下来每按一下SET键程序下行一步，每按一下A/M键程序上行一步。可通过位移键▶、加数键▲、减数键▼对有关内容进行修改。一直下行，当出现END，再按SET键就返回测量状态，或者同时按SET和A/M键。
- 3、进入B菜单：按一下SET键进入SP1功能设置状态，即进入C菜单。按A/M键显示SEL和密码555，此时如不改变密码，按一下SET键，返回测量状态，如将555改为585，按一下SET键则进入B菜单。接下来操作同C菜单。

注1：以频率作主输入的仪表，位移量为瞬时流量的偏移量；以模拟量作主输入的仪表，位移量为主输入量程百分比的偏移量。

注2：P-L为单位体积流量转换系数，范围为0.0001-9999，PLD为P-L小数点位数。

注3：以频率作主输入的仪表，小信号切除值与瞬时流量值相比较；以模拟量作主输入的仪表，小信号切除值与主输入量程的百分比比较，如主输入小于小信号切除值，仪表判断SP3值符号，当SP3的设定值为正数时，主输入信号为0；当SP3的设定值为负数时，主输入信号值为SP3设定值的绝对值，具有开方功能的仪表小信号切除功能有效时不再进行开方运算。



注4：以频率作主输入的仪表，LFS菜单的设置为模拟条及瞬时流量的值进行模拟量输出提供仪表量程的值；以模拟量作主输入的仪表，LFS菜单的设置为瞬时流量的满度值。只有开方功能时，瞬时流量与量程的计算；设仪表的最大瞬时流量 $LFS=2000$ ，仪表的模拟量输入零点为 $IO=4mA$ ，仪表的模拟量输入满度为 $I_m=20mA$ ，当前模拟量输入为 $I_{in}=17mA$ ，则瞬时流量 $LFS * (I_{in}-I_0) / (20-4) = 1625$ 。

注5：有流量转换系数的仪表在流量积算的过程中，仪表通过键盘按键的操作可以选择仪表内部的瞬时流量、累积量在显示中是否乘以转换系数。使用转换系数的功能可以方便地观察体积和质量、频率和瞬时流量、单位换算等。

注6：t-1和t-2为两个定时区间，相互连接t-1结束，t-2启动。

注7：若用户当前测量范围是 $0\sim 100^{\circ}C$ ，可以将odo设置为0，将oup设置为100，这样 $0\sim 100^{\circ}C$ 就对应 $0\sim 10mA$ 或 $4\sim 20mA$ 。也可将odo设置为20，将oup设置为100，就对应 $20\sim 100^{\circ}C$ 就对应 $0\sim 10mA$ 或 $4\sim 20mA$ 。

注8：双输入流量仪表第一路的清除参数为5500，第二路清除一般为55。

## 五、附表

附表1 输入信号代码选择表

代码	输入类型	测量范围	小数点位数	代码	输入类型	测量范围	小数点位数
10	0~20mV	-1999~9999	0、1、2、3	15	0~10mA	-1999~9999	0、1、2、3
11	0~75mV	-1999~9999	0、1、2、3	17	4~20mA	-1999~9999	0、1、2、3
12	0~200mV	-1999~9999	0、1、2、3	20	Pt100	-1999~9999	0、1、2、3
13	0~5V	-1999~9999	0、1、2、3	27	0~400Ω	-1999~9999	0、1、2、3
14	1~5V	-1999~9999	0、1、2、3	30	0.01~10000Hz	-1999~9999	0、1、2、3

注：小数点位数0、1、2、3分别表示无小数位、一位小数、二位小数、三位小数。

附表2 抗干扰模式选择表

三二一设置为0	不启用抗干扰模式
三二一设置为1~10	能够分辨和抑制应用系统中一般的干扰源，使测量信号中伴随的低频扰动得以同步（数字越大同步能力越强，但速度越慢）
三二一设置为11~20	能够分辨和抑制应用系统中不规则的干扰源（如测量一个波动的液位），等效于数字二阶滤波器（数字越大同步能力越强，但速度越慢）
三二一设置为21~99	适用于应用测量信号源变化较快，每分钟干扰源出现的频率次数有限，但干扰源的强度很大的应用系统。能够识别出测量中的有用成份（判定变化中的一阶导数及二阶导数），同时分辨出干扰成份并加以屏蔽（数字越大抗干扰能力越强）
三二一设置为121~199	表示选择智能方式的抗干扰模式（仪表面板上的显示部分不采用抗干扰模式）

附表3 LI流量方式设定选择表（两位数）

	LL前位设置		LL后位设置
0	比例方式	0	无补偿方式
1	开方方式	2	压力补偿方式（蒸汽模式）
2	小信号切除方式	3	线性补偿方式
3	开方加小信号切除方式	4	温度补偿方式（传感器的信号同主输入）
4	24线单色色带加比例方式	5	温度补偿方式（温度传感器为Pt100）
5	24线单色色带加开方方式	6	温度压力同时补偿方式
6	24线单色色带小信号切除方式	7	温度压力同时补偿方式（蒸汽模式）
7	24线单色色带加开方小信号切除方式	8	瞬时流量与累积与累积流量的显示可乘以转换系数Lc

附表4 PIC（报警方式）设置选择表

（两位数，I=1、2、3、4）

PIC前位设定 (用于操作工查看与修改SPI)		PIC后位设定 (用于继电器动作的控制方式)		
0 1	C菜单中SPI不可看不改	0	下限报警（上单回差）	5 上限报警（上单回差）
2	C菜单中SPI可看不改	1	上限报警（下单回差）	6 OK报警（双回差内）
3	C菜单中SPI可看可改	2	下限报警（双回差）	7 绝对值报警（双回差外）
		3	上限报警（双回差）	8 下限报警（上单回差）或流量累计值
		4	下限报警（下单回差）	9 上限报警（上单回差）或流量累计值

附表5 模拟输出设置选择表

	Out 前位设置		Out 后位设置
0	0~10mA 8位D/A	0	0~10mA 12位D/A
1	4~20mA 8位D/A	1	4~20mA 12位D/A
		2、3、6、7	频率输入时低频判断

## 六、仪表维护和质量保证：

- 1、详细审阅仪表接线图，将输入信号线、控制输出线、电源线分别接好。
- 2、接线无误后，将仪表卡入表盘，通电后即可正常工作。若发现显示屏闪动，  
则说明仪表输入端开路或输入信号超量程，请及时调整。
- 3、仪表正常工作后，用户可按照自己的要求，设置仪表的相关参数。
- 4、产品因质量问题引起的故障，厂家负责维修。
- 5、保修期一年。



上海冠虹仪器仪器有限公司

地址: 上海延丰路410号5号楼一室

邮编: 200070

电话: (021) 51017032 51017036 51017036  
51017037 51017038

传真: (021) 51017033

手机: 18701690297

E-mail: shih@sh1630.sitc.net.cn

<http://www.shinstruments.com>