



JA-YB802 压力变送器电路板

应用领域:

配合各种压力传感器使用。

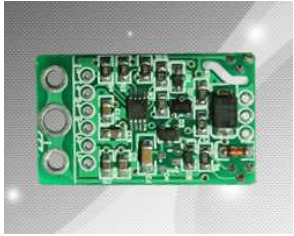
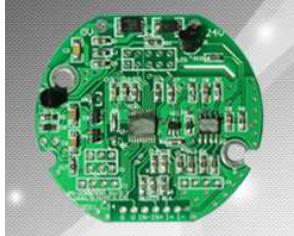

一、概述

JA-YB802 系列压力变送器电路板, 具有优越的性能和长期稳定性。可在-20 到+85℃温度范围内正常工作, 并且具有良好的线性度, 该系列产品配合扩散硅、陶瓷压阻、陶瓷电容等多种压力传感器进行压力检测。

二、产品特点

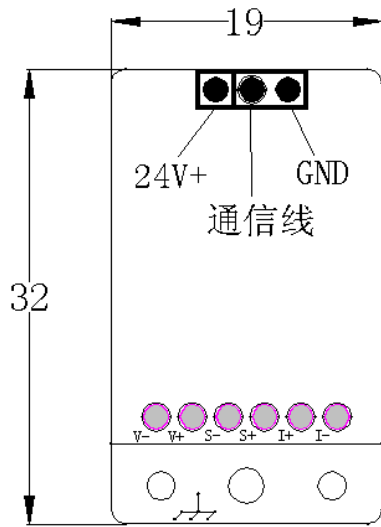
- 智能两线制 4~20mA 工作方式, 抗干扰能力更好, 信号无损远传。
- 提供传感器恒流激励, 恒流激励电流约 0.4mA。
- 提供传感器恒流恒压激励, 恒流激励电流范围从 0.10mA~1.00mA 范围可调, 恒压激励输出 3VDC 电源 (3 型)。
- 专用定制 ASSIC 电路, 集成度更高, 可靠性更好。
- 适合扩散硅压力传感器, 陶瓷压力传感器。
- 全数字校准, 无可动电位器, 温漂更低至<40ppm。
- 快捷的一键标定功能, 批量的参数修改功能, 单独的按键修改功能, 适合各种客户的特殊需求 (3 型)。
- 加强的 EMC 抗干扰设计, 硬件看门狗, 适合各种电磁环境恶劣的工业环境。
- 具有线性修正功能, 输出可调至理想线性度。
- 大动态信号输入范围, 最小输入信号为±6mV, 最大信号输入为±85mV。
- ADC 最大输入信号为±30mv, 提供 24 位的 ADC 内核分辨率, 有用位数达到 18 位 (3 型)。
- 特别适合超小型压力, 液位变送器选用。

三、技术选型

项目	仪表类型		
	JA-YB802-1	JA-YB802-2	JA-YB802-3
			
电源电压	12~36VDC,推荐 24VDC	12~36VDC,推荐 24VDC	10~36VDC,推荐 24vdc。
信号范围	± 5mV, ± 7mV, ± 8mV, ± 10mV, ± 13mV, ± 20mV, ± 40mV, ± 80mV。	± 5mV, ± 7mV, ± 8mV, ± 10mV, ± 13mV, ± 20mV, ± 40mV, ± 80mV。	± 150mv。
恒流激励	0.4mA, 特别适合扩散硅传感器阻抗。	0.4mA, 特别适合扩散硅传感器阻抗。	0.1~1.00mA, 适合各种传感器阻抗。
恒压激励	DC2.5V,输出电流 1.0Ma, 适合陶瓷压阻压力传感器。	DC2.5V,输出电流 1.0mA,适合陶瓷压阻压力传感器。	DC3V,输出电流 1.5mA。
采样速度	10 次/秒。	10 次/秒。	10 次/秒。
输出分辨率	约 1uA。	约 1uA。	约 1uA。
温漂系数	<40ppm/°C。	<40ppm/°C。	<50ppm/°C。
工作环境	温度 -20~85 °C, 湿度 <85%,干燥无腐环境。	温度 -20~85°C, 湿度<85%,干燥无腐环境。	温度 -20~70 °C, 湿度 <85%,干燥无腐环境。
外形尺寸	19*32mm	直径 54mm	54*54*26mm
显示范围			-1999~9999
显示方式			0.36 寸 LED 红色数码管。

四、外形尺寸

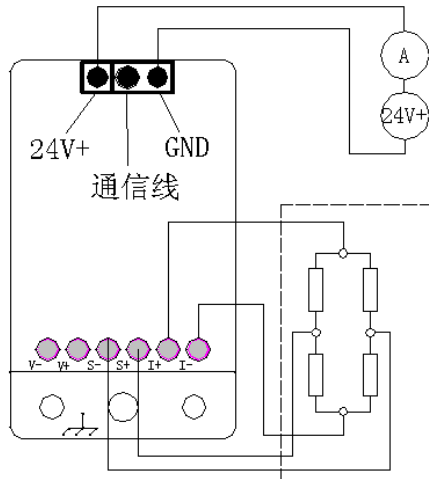
地址: 天津市河东区万达广场尚东雅园 8-2-2703 邮编: 300171
 销售直线: 022-58036526, 15522329297 电话: 022-84763008, 022-84763018
 传真: 022-84763018
 QQ: 610363710 1306939932
 网 址: <http://www.tjeeao.com> E-mail: sale@tjeeao.com



JA-YB802-1 型

五、仪表接线

1、JA-YB802-1 型

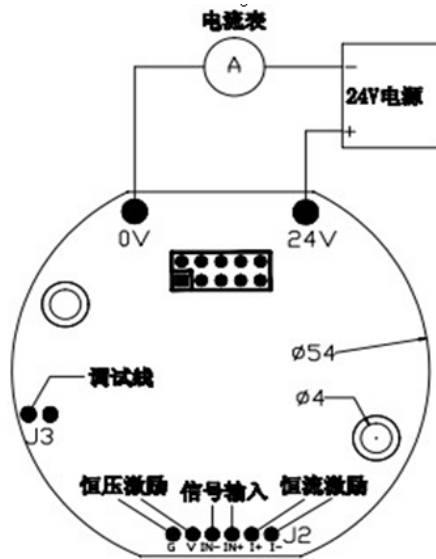


两线制 4~20mA 典型（传感器恒流）接线图如上图所示。结构尺寸如上图所示。

接口说明：

引线顺序	定义
1.V-,V+	为恒压电源输出，最大输出电流约压 2.5V 输出，接陶瓷传感器。
2.S-,S+	为传感器信号输入。
3.I+,I-	为传感器恒流激励输出，输出电流约 0.4mA。
4.24V,GND	输出+为变送板电源。
5.通信线	为变送板校准和数据通信的接口线，此线为单线 UART 接口。

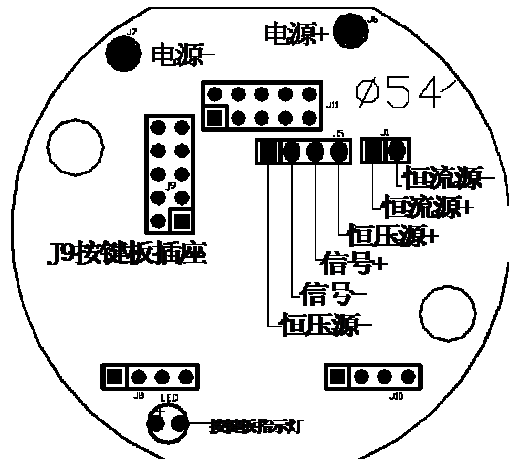
2、JA-YB802-2 型



两线制 4~20mA 典型（传感器恒流）接线图如上图所示。结构尺寸如上图所示。
接口说明：

1. V, G 为恒压电源输出，最大输出电流约 2.5V 输出，接陶瓷传感器。
2. IN-, IN+ 为传感器信号输入。
3. I+, I- 为传感器恒流激励输出，输出电流约 0.4mA。
4. 24V, 0V 为变送板电源。
5. 通信线 J3 为变送板校准和数据通信的接口线，此线为单线 UART 接口。

3、JA-YB802-3 型



六、仪表调整

1、JA-YB802-1 型-JA-YB802-2 型

A、通过简易通信接口校准：

直接与计算机串口通信，通信接口为 TTL 电平的 UART 异步方式，通信为半双工模式，

地址：天津市河东区万达广场尚东雅园 8-2-2703 邮编：300171

销售直线：022-58036526, 15522329297 电话：022-84763008, 022-84763018

传真：022-84763018

QQ: 610363710 1306939932

网 址：<http://www.tjjeao.com> E-mail: sale@tjjeao.com

天津市捷奥仪表有限公司
Tianjin JEEAO instrumentation equipment Co.,LTD

两线或单线 UART 电气接口。

串口格式：9600bps, n , 8, 1。

a) 软件介绍:

本软件为绿色免安装软件，主要功能为读取设置本变送板的各项设置参数，可以通过本软件校准变送器的零位，满度以及线性修正等功能。在批量使用本板子的时候可以作为批量参数刷写工具。

b) 各功能介绍:

1) 连接板子:

确保变送板正常供电，且通信电缆插接正常，点击“搜索仪表”按键，软件会自动搜索到连接在本计算机上的串口（包含虚拟串口）上的变送板，并将变送板上的数具读取到计算机。注意软件支持的串口数量为1~15。如果连接不成功，查看并修改串口设置，查找接线是否合适，板子供电是否合适。

2) 选择合适的放大:

根据采用的传感器的信号大小，选择“放大倍数”选项，软件会提示最大信号输入范围，选择合适的放大倍数。点击“全部写入”。板子会切换到设定倍数。

3) 采集零位:

给传感器施加零位压力，压力稳定后点击零位采集项后面的“采集”按钮。

4) 采集满度:

给传感器施加满度压力，压力稳定后点击满度采集项后面的“采集”按钮。

如果需要一次性校准好电流输出，请将零位和满度时板子的电流输出填入“电流校准”里面。此时点击“校准”，软件会自动计算零位和满度时候的电流输出，并将计算的值填入“电流校准 L”和“电流校准 H”里面。

5) 写入校准数据:

点击“全部写入”，则采集和计算的数据会全部写入变送板。此时应该已经说把一个变送器校准好了。可以加压查看零位和满度输出电流是否合适。

6) 线性修正:

给传感器施加约等于1/2的压力，查看电流值与理论电流值的差异，理论值减去真实输出值，如差值为0.020则在“线性修正”里面填入0.020即可，然后写入板子，此时就已经将传感器的线性修正好了。可以查看输出电流是否合适。线性修正的原则是输入相反差值。此线性修正法简单，只需要一个点，即可将传感器修正好，一般传感器的线性误差均为抛物线形式，所以这种修正发只需要修正量程中间点附近的最大误差即可。

7) 文件保存和文件打开

适合批量设置一样的传感器，你可以把目前设置的参数保存为文件，下次直接读取文件即可。不需要每次都设置。

H.软件具有定时读ADC的值的功能，你可以随时监控采集和输出的变化。

I.电流校准需要用户点击零位电流和满度电流按钮，输入零位电流和满度电流，点击校准，软件会自动计算好零位和满度电流。

C) 硬件连接:

简易通信线接口连接电路图:

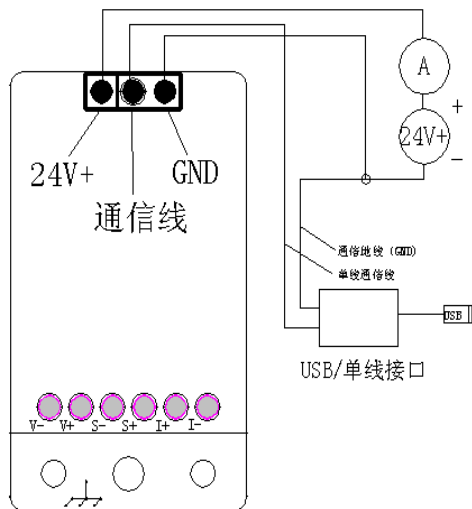
地址: 天津市河东区万达广场尚东雅园 8-2-2703 邮编: 300171

销售直线: 022-58036526, 15522329297 电话: 022-84763008, 022-84763018

传真: 022-84763018

QQ: 610363710 1306939932

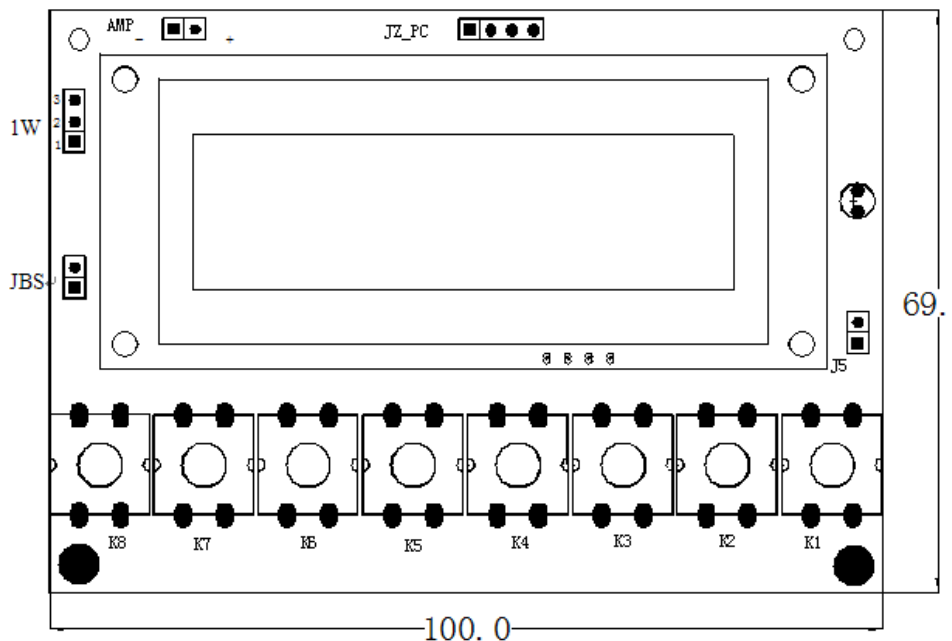
网 址: <http://www.tjjeao.com> E-mail: sale@tjjeao.com



如果使用时需要在外部连接，例如制作静压式液位变送器，则只需要引出 3 根线：24V+,GND,通信线即可，通信时接通信接口的 GND 与变送器工作公用一个 GND 即可。

B、校准器校准

校准板采用单线与变送板连接，校准版内置电流采集功能和单线通信功能，并具有 6 位 LCD 显示电流和变送板内部参数。校准采用按键完成，具有修正变送板线性功能和 4~20mA 修正功能。使用简便可靠。



校准版尺寸图：校准版接口介绍：

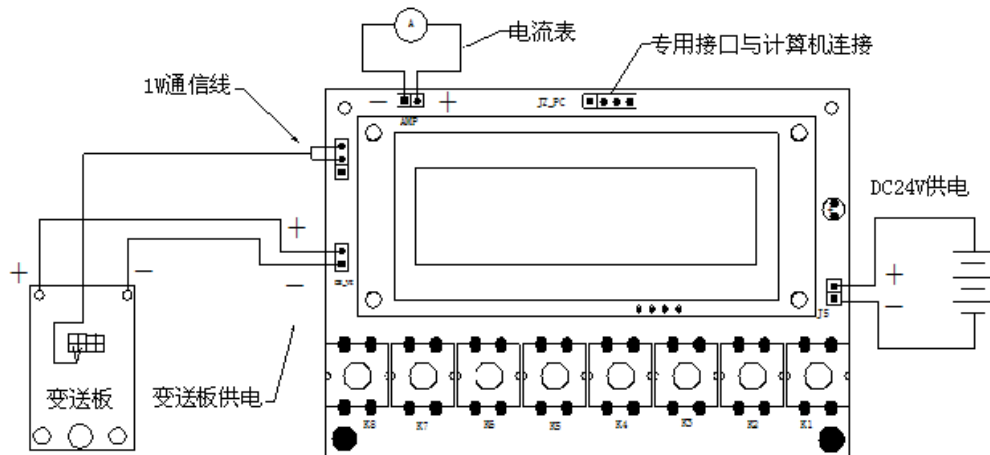
- ▲ J5 为 DC24V 电源输入口，给校准版和变送板供电。
- ▲ JZ-PC 为计算机校准接口，此接口可以与校准版上位机校准软件连接，可以通过此接口使用校准版上位机软件校准校准版的电流表和变送板。
- ▲ AMP 为外界电流表接口，外接万用表可以直接串入。

地址：天津市河东区万达广场尚东雅园 8-2-2703 邮编：300171
 销售直线：022-58036526, 15522329297 电话：022-84763008, 022-84763018
 传真：022-84763018
 QQ: 610363710 1306939932
 网 址：<http://www.tjjeao.com> E-mail: sale@tjjeao.com

▲JBS 为变送板供电接口。

▲1W 为通信校准接口。

校准版与变送板的电气连接：



校准版可以单机脱机工作，也可以使用计算机接口通过上位机软件校准。

C、校准板电气参数及功能介绍：

A) 电气参数

输入电源：DC24V~DC30V

变送器馈电：DC24V~DC30V/30Ma

工作温度：24±5 度

电流显示：0.000Ma~30.000Ma

电流精度：0.05%

显示方式：6 位清晰 LCD

B) 功能介绍：

校准板共有 8 个功能键，从 K1~K8,所有的校准操作都可以通过这 8 个按键来实现。

K1: 功能为变送板内部的电流输出 DAC 校准，这个校准你可以随时进行，执行此功能可以看到电流变为 4ma 大约 1.5 秒，在变为 20ma 大约 5 秒就好了，校准器件小数点在闪烁。电流校准的目标值需要使用校准板的上位机程序设置。详细参考校准说明。这个电流校准目标值可以根据需要设置，一般零位设置为 4mA，满度设置为 20mA 即可。特殊设置必须使用上位机软件设置此值。

K2: 功能为采集传感器的零位信号，按压一次 LCD 显示为“-----”，大约 0.5 秒就采集好了。

K3: 功能为采集传感器的满度信号，按压一次 LCD 显示为“-----”，大约 0.5 秒就采集好了。

K4: 功能为变送板内部的 PGA 放大倍数修改，修改这个可以适应不同灵敏度的传感器，最大为 200，最小为 12.5，对应的传感器信号为最大 80mv，最小 5mv，共有 8 个可选放大倍数。如果 LCD 显示的是电流，按此键会显示 PGA,再按会保存 PGA 到变送板，并显示电流。可以按 K6,K7 修改数据。PGA 的修改原则是将传感器加压到满度压力，查看 adc 的输出值在 10000~30000 之间，如果传感器不在这个范围，那么说明传感器的信号不在变送板的正常信号输入范围。传感器的激励电流大约在 0.4mA。

K5: 功能为线性修正功能键，按此键校准板读出变送板内的线性修正数据，并显示在 lcd

地址：天津市河东区万达广场尚东雅园 8-2-2703 邮编：300171

销售直线：022-58036526, 15522329297 电话：022-84763008, 022-84763018

传真：022-84763018

QQ: 610363710 1306939932

网 址：<http://www.tjeeao.com> E-mail: sale@tjeeao.com

天津市捷奥仪表有限公司

Tianjin JEEAO instrumentation equipment Co.,LTD

上。可以按 K6,K7 修改数据,在此按压此键则写入输入线性修正数据到变送板,并显示电流。

K6,K7: 在 pga 和线性修改时输入数据。K6 为加, K7 为减,长时间按压会自动操作。

K8: 在电流显示模式按压则会进入 ADC 显示模式, LCD 显示变送板内部的 ADC 数据,再按压会电流零位微调, LCD 左侧提示一个字符 L,并且显示当前电流,再按会电流满度微调 LCD 左侧提示 H,并且显示当前电流值。再按会进入电流显示模式。如果在别的模式下按 K8 则会退出别的模式,并将别的模式下的数据保存的变送板,退出到电流显示模式。

K8 的微调模式: 在微调模式,左边第一个 LCD 显示“L”或“H”,分别表示零位和满度微调,此时按压 K6 和 K7 则会加减微调电流输出。按压一次 K6 或 K7 电流变化 1 微安。

注意: 如果没有接变送板的通信线或者通信不可靠时 LCD 会提示“ERROR”,此时应检查通信连接状。按 k8 可以退出错误提示状态。连接不可靠也会出现 ERR 提示。

C) 校准操作步骤:

1) 初始步骤:

使用本校准器,首先应该通电,并将电源调整到 DC24V~DC30V、之间,电源至少应能提供 50mA 的电流。连接变送板的电源线和通信线。

2) 校准变送板的零位满度基准

按压 K1 即可,小数点不闪烁就校准好了。用时大约在 3 秒。

3) 校准变送器满度

根据传感器的灵敏度,选择合适的放大倍数,并修改放大倍数。修改按 k4 配合 k6, k7 完成。给传感器施加满度压力,待压力稳定后按 K3 采集即可。可以按 K8 查看传感器满度的 adc 值,这个值在 10000~30000 之间是合理的。如果这个值不在这个范围,那么有可能是放大倍数选择不合适,改放大倍数即可。

4) 校准变送器零位

压力回零位,待稳定后按 K2 即可。

5) 校准非线性

给传感器施加中点压力(这个可以靠近中点即可),查看输出与理论值的差异,如理论值为 12.000,而传感器输出为 11.990,则非线性误差为-0.005,此时输入非线性修正值 0.005 即可修正 ok。所以非线性修正就是如数误差相反方向的数据去抵消传感器的误差。

6) 如果校准板自动校准的结果不满意,可以进入微调模式,对零位和满度微调。

好了,至此这个变送器就校准好了,所有数据都已经写入到了变送板内保存。你可一再进行下一个变送器的校准了。

D) 与计算机连接:

校准板可以与计算机连接,计算机配套软件具有校主电流表和校准变送板的双重功能。校准软件上位机采用绿色免安装技术,连接好校准板后打开软件,点击”搜索“即可,软件会自动搜索到校准板。

E) 电流表校准:

电流表校准时只需要校准满度输入即可,串接万用电流表,把回路电流调整至 20mA 左右,采集满度电流 ADC 值,并将此时的万用表显示电流值填入“满度”里面,点击“用户存”即可。零位校准时在采集和零位里面都填入 0 即可。

软件采用绿色技术,无需安装,可运行于 WINDOWS-XP 环境下。计算机接口采用 USB

地址: 天津市河东区万达广场尚东雅园 8-2-2703 邮编: 300171

销售直线: 022-58036526, 15522329297 电话: 022-84763008, 022-84763018

传真: 022-84763018

QQ: 610363710 1306939932

网 址: <http://www.tjjeao.com> E-mail: sale@tjjeao.com

接口，无需选择端口，自动搜索校准器。此软件的变送板校准功能和单独的变送板校准功能是一样的，添加了一个 4ma 和 20ma 的 dac 微调校准功能。软件可以完整校准变送板。

所有参数都已经内置到变送板上，用户只需要修改放大倍数，线性修正数据，采集零位，采集满度即可校准一个变送器。校准数据修改外后要写入才有效。具体详细使用参考变送板的与计算机直接通信的校准软件使用。

F) 基准校准:

需要说明的是此软件的基准校准与变送板内置的功能是一样的，只是变送板内置的功能的电流基准是需要实用软件来设置的，设置的过程为先设置基准校准里面的 L(ma)和 H (ma)，设置好以后点击基准校准按钮，这样校准器里面的参数就固化为刚才设置的电流值，后面校准器就可以独立脱机工作了。

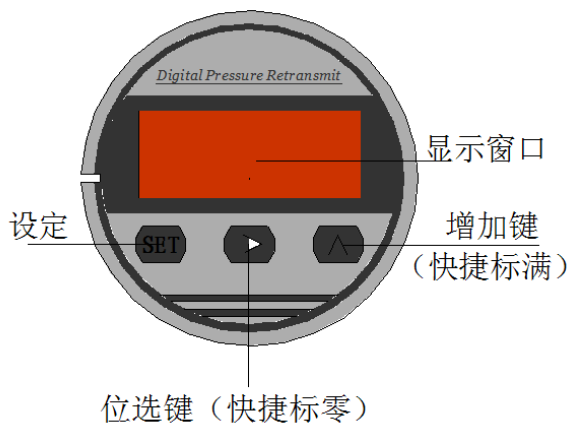
2、JA-YB802-3 型

A、快捷标定

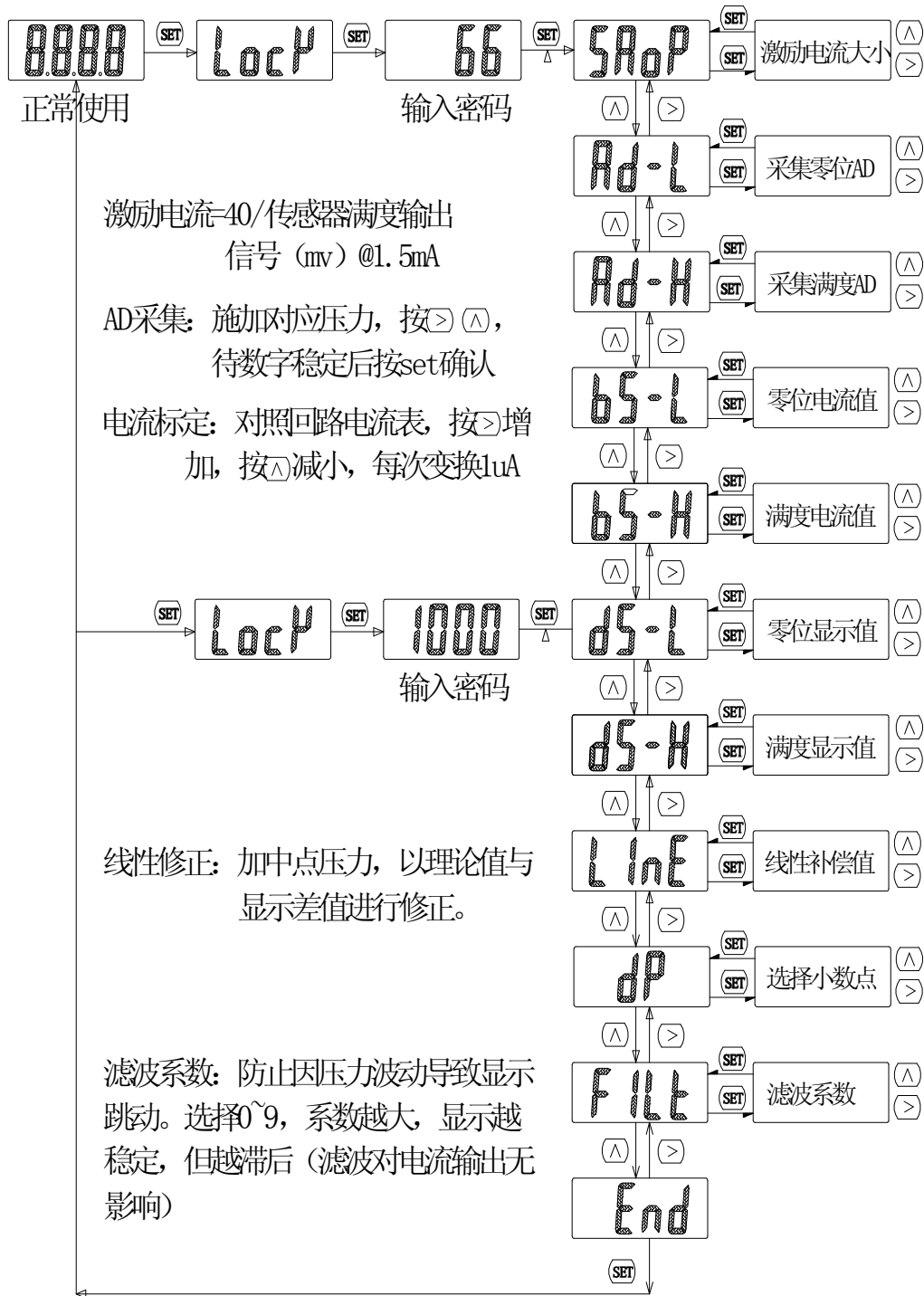
- 给定零位标准压力，长按位选键
- 3 秒，标定零位。
- 给定满度标准压力，长按增加键
- 3 秒，标定满度。

B、菜单操作，见下图

1) 面板说明



2) 操作说明



七、注意事项

本变送板出厂之前经过了检验, 一般能保证到用户手里的板子都是正常的, 一般内部参数初始化为放大倍数 50 倍, 输入信号 $\pm 25\text{mv}$, 此设置并不能满足所有的使用要求, 一般用户应该根据自己所采用的传感器灵敏度选择合适的放大倍数, 通过软件写入变送板即可, 此时即可用通信校准, 也可以用按键板校准。

地址: 天津市河东区万达广场尚东雅园 8-2-2703 邮编: 300171
销售直线: 022-58036526, 15522329297 电话: 022-84763008, 022-84763018
传真: 022-84763018
QQ: 610363710 1306939932
网 址: <http://www.tjeeao.com> E-mail: sale@tjeeao.com

天津市捷奥仪表有限公司
Tianjin JEEAO instrumentation equipment Co.,LTD

如果要修正传感器的线性，必须连接计算机或者通过校准器才可以修正。

地址：天津市河东区万达广场尚东雅园 8-2-2703 邮编：300171
销售直线：022-58036526, 15522329297 电话：022-84763008, 022-84763018
传真：022-84763018
QQ: 610363710 1306939932
网 址: <http://www.tjjeao.com> E-mail: sale@tjjeao.com