



操作手册

eYc P064 显示型差压传感器



eYc P064



警告

- 传感器调校前请水平放置。
- 传感器安装至现场后，应对传感器进行归零调整。
- 传感器在加压之前，应安装并锁紧好螺牙。
- 传感器应安装在干燥的环境下，切忌雨水冲刷。在恶劣环境下，应使用传感器保护箱。
- 禁止用户自行拆装传感器。
- 通电时，不得在爆炸性、易燃性环境下拆卸传感器面盖。
- 请用户自行检查传感器供电电压是否符合使用手册中的供电电压要求。
- 传感器外接地螺钉应与地面连接。
- 用 HART 通讯进行传感器标定和温度补偿时必须用我司提供的通信设备及软件。

目录

一、概述	3
1.1 产品外形	4
1.2 功能介绍	4
二、安装	6
2.1 安装方式	6
2.2 引压方式	7
2.3 安装注意事项	7
2.4 与量测方式相关问题	7
2.5 电气安装	11
三、操作方式	13
3.1 屏幕	13
3.2 表头面板按键操作	13
3.3 清零	13
3.4 下限校准(零点有源迁移)	13
3.5 上限校准(满点校准)	14
3.6 按键说明	14
3.7 菜单结构	15
3.8 组态操作	16

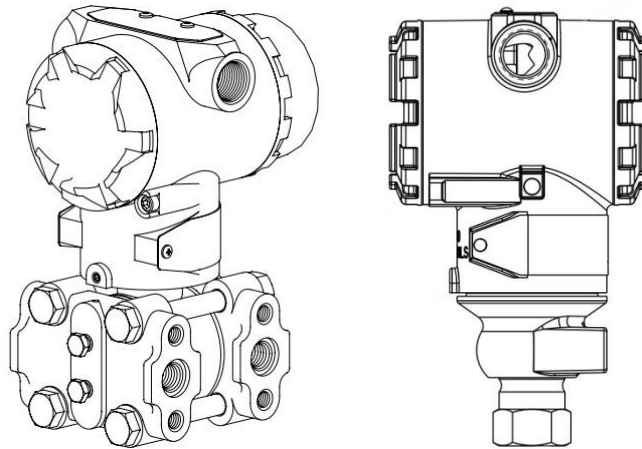
一、概述

我司生产的智能传感器是一种多功能数字化仪表，在采用先进的、成熟的、可靠的硅传感器或电容传感器技术基础上，结合先进的单片机技术和传感器数字转换技术精心设计而成。

核心部件单片机，其强大的功能和高速的运算能力保证了传感器的优良质量。整个的设计框架着眼于可靠性、稳定性、高精度和智能化。具有强大的接口操作功能，数字表头可以显示压力、百分比和电流，及 0 ... 100% 模拟指示，按键操作能方便地在无标准压力源的情况下完成零点迁移、量程设定、阻尼设定等基本参数的设置，极大的方便了现场调试。

信号转换、信号采集与处理及电流输出控制采用了一体化专用集成电路(ASICs)，使传感器具有稳定、可靠、抗振等特点，具有良好的互换性。

1.1 产品外形



1.2 功能介绍

(1). A/D 转换

A/D 转换电路采用专用低功耗集成电路，将解调器输出的模拟量电流转换成数字量，精度达 18 位，提供给微处理器作为输入信号。

(2). 微处理器

传感器的微处理器控制 A/D 和 D/A 转换工作，可完成自行诊断及呈现数字通讯。工作时，一个数字压力值被微处理器所处理，并作为数字存储，以确保精密的修正和工程单位元的转换。此外，微处理器也能完成传感器的线性化、量程比、阻尼时间及其它功能设定。

(3). EEPROM 内存

EEPROM 存储所有的组态，特性化及数字微调的参数，此内存不会流失，所以即使断电，存储的数据仍完好保持，可随时读取。

(4). D/A 转换

D/A 转换将微处理器送来的经过校正的数字信号转换为 4 ... 20 mA 模拟信号并输出给回路。

(5). 数字通讯

带有 HART 协议的传感器可通过一台通讯器 对智能传感器进行测试和组态 或者通过任意支持 HART 通讯协议的上位系统主机完成通讯。HART 协议使用工业标准的 BELL202 频率相移键控(FSK)技术，以 1200 Hz 或 2000 Hz 的数字信号迭加在 4 ... 20 mA 的信号上实现通讯，通讯时，频率信号对 4 ... 20 mA 的过程不产生任何干扰。无 HART 协议传感器可通过专用的适配器和软件对智能传感器进行测试和组态。

(6). 显示和按键

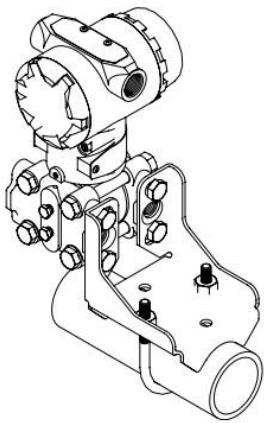
附有液晶显示的智能传感器可显示传感器量测的压力值、电流值、0 ... 100%比例显示以及传感器的温度值，同时可通过液晶面板上的按键对传感器进行组态。

无显示的智能传感器也可通过线路面板上的 S 和 Z 按键对传感器进行归零、有源校准等操作。

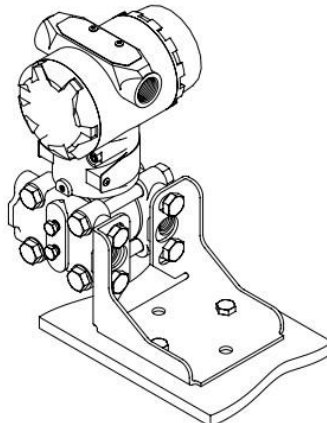
二、安装

2.1 安装方式

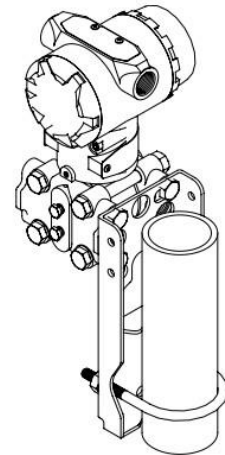
压力传感器可直接安装在 2 英寸管道上或直接安装在墙上以及仪表板上，如下固定架安装图所示。



B1 管装弯支架



B2 盘装弯支架

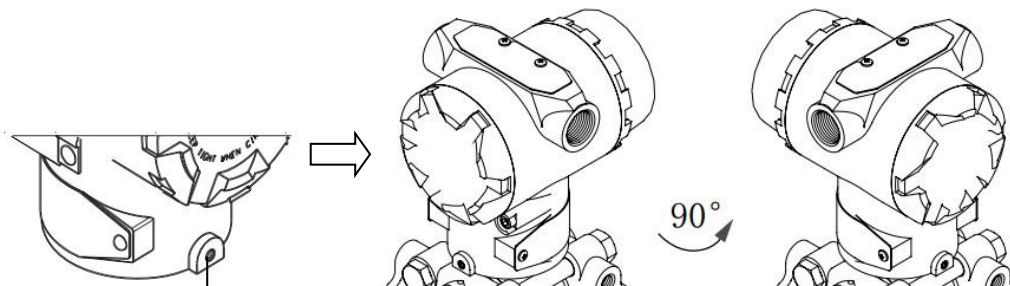


B3 管装平支架

固定架安装图

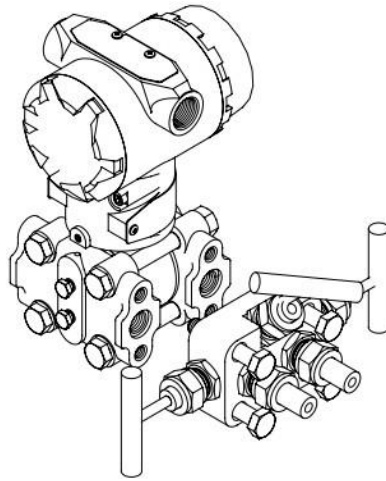
在松掉锁紧螺钉后，左、右旋转 90°，如下壳体旋转图所示。

警告：切勿超过 90° 旋转！以免内部扁平电缆断裂！



壳体旋转图

2.2 引压方式



焊管接头方式图

2.3 安装注意事项

- (1). 防止传感器与腐蚀性或高温($\geq 90^{\circ}\text{C}$)被测介质相接触。
- (2). 要防止渣滓在导压管内沉积。
- (3). 导压管要尽可能短一些。
- (4). 差压传感器两边导压管内的液柱压头应保持平衡。
- (5). 导压管应安装在温度梯度和温度波动小的地方。
- (6). 防止引压管内结晶或低温结冰。

2.4 与量测方式相关问题

(1). 液体量测

量测液体流量时，取压口应开在流程管道的侧面，以避免渣滓的沉淀。同时传感器要安装在取压口的旁边或下面，以便气泡排入流程管道之内。

(2). 气体量测

量测气体流量时，取压口应开在流程管道的顶端或侧面。并且传感器应装在流程管道的旁边或上面，以便积聚的液体容易流入流程管道之中。

(3). 蒸汽量测

量测蒸汽流量时，取压口应开在流程管道的侧面，并且传感器安装在取压口的下面，以便冷聚液能充满在导压管里。应当注意，在量测蒸汽或其它高温介质时，其温度不应超过传感器的使用极限温度。被测介质为蒸汽时，导压管中要充满水，以防止蒸汽直接和传感器接触，这样传感器工作时，其容积变化量是很微不足道的，不需要安装冷凝罐。

(4). 液位量测

用来量测液位的差压传感器，实际上是量测液柱的静压头。这个压力由液位的高低和液体的比重所决定，其大小等于取压口上方的液面高度乘以液体的比重，而与容器的体积或形状无关。

(5). 开口容器的液位量测

量测开口容器液位时，传感器装在靠近容器的底部，以便量测其上方液面高度所对应的压力。容器液位的压力，作用于传感器的高压侧，而低压侧通大气。如果被测液位变化范围的最低液位，在传感器

安装处的上方，则传感器必须进行正迁移。

(6). 密闭容器的液位量测

在密闭容器中，液体上面容器的压力 P_0 影响容器底部被测的压力。因此，容器底部的压力等于液面高度乘以液体的比重再加上密闭容器的压力 P_0 。为了测得真正的液位，应从测得的容器底部压力中减去容器的压力 P_0 。为此，在容器的顶部开一个取压口，并将它接到传感器的低压侧。这样容器中的压力就同时作用于传感器的高低压侧。结果所得到的差压就正比于液面高度和液体的比重乘积了。

(7). 导压连接方式

■ 干导压连接

如果液体上面的气体不冷凝，传感器低压侧的连接管就保持干的。这种情况称为干导压连接。决定传感器量测范围的方法与开口容器液位的方法相同。

■ 湿导压连接

如果液体上面的气体出现冷凝，传感器低压侧的导压管里就会渐渐地积存液体，从而引起量测的误差。为了消除这种误差，预先用某种液体灌充在传感器的低压侧导压管中，这种情况称湿导压连接。

上述情况，使传感器的低压侧存在一个压头，所以必须进行负迁移。

■ 减小误差

导压管使传感器和流程工艺管道相连，并把工艺道上取压口处的压力传输到传感器。在压力传输过程中，可能引起误差的原因如下：

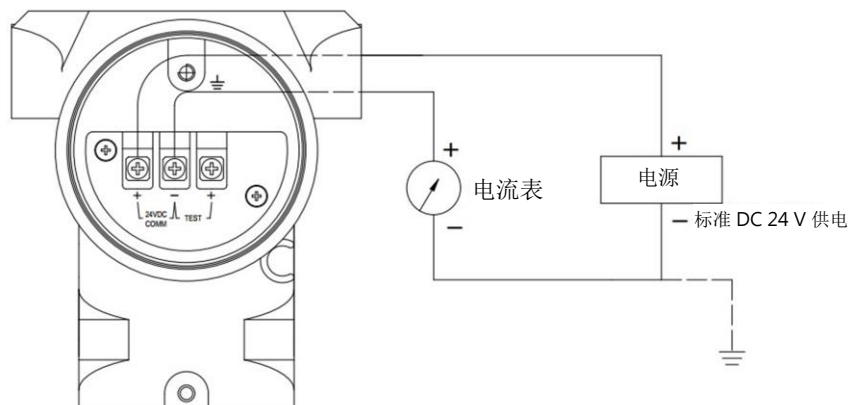
- (1). 泄漏
- (2). 磨损损失(特别使用洁净剂时)
- (3). 液体管路中有气体(引起压头误差)
- (4). 气体管路中存积液体(引起压头误差)
- (5). 两边导压管之间因温差引起的密度不同(引起压头误差)

■ 减少误差的方法如下：

- (1). 导压管应尽可能短些
- (2). 当量测液体或蒸汽时，导压管应向上连到流程工艺管道，其斜度应小于 $1/12$
- (3). 对于汽体量测时，导压管应向下连接到流程工艺管道，其斜度应不小于 $1/12$
- (4). 液体导压管道的布设要避免中间出现高点，气体导压管的布设要避免中间出现低点
- (5). 两导压管应保持相同的温度
- (6). 为避免摩擦影响，导压管的口径应足够大
- (7). 充满液体导压管中应无气体存在

- (8). 当使用隔离液时，两边导压管的液体要相同
- (9). 采用洁净剂时，洁净剂连接处应靠近工艺管道取压口，洁净剂所经过的管路，其长度和口径应相同，应避免洁净剂通过传感器

2.5 电气安装



(注 1: 使用者根据现场及设计要求配配电器或安全栅, 请详见配电器、安全栅使用方法。)

建议选择接线防爆电缆引入端子，电缆直径 $\text{Ø}8 \dots \text{Ø}12$ 。接线端上设有测试端，方便操作者在线测试。信号端子位于电气盒的一个单独舱内。拧下面盖就可接线。上面的端子是信号端子，下面的端子是测试表端子。上图画出了端子位置，测试端子用来接任选的指示表头或供测试，电源是通过信号线送到传感器的，无需另外的接线。

！ 特别注意：
不要把带电源的信号线接到测试端子，否则将摧毁测试端子内的二极管。

如二极管不幸损坏，短接测试端子就可使传感器继续工作，只是不能接本机指示表了。

信号线不需屏蔽，但使用绞合线效果更好。不要把信号线和其它电源线一起布列，或者靠近强电设备。

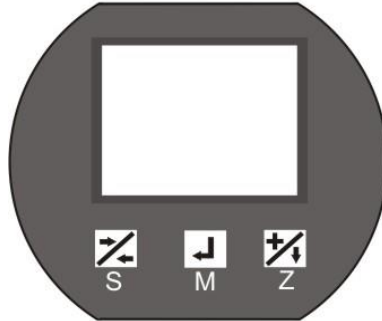
传感器壳体上的穿线孔应密封或插一只涂密封胶的插塞，这是为了防止潮气积聚在壳内。如接线没有密封，安装传感器时应使穿线孔朝下以排出水份。

信号线可以不接地(浮空)或在信号回线任意点上接地。传感器外壳可接地或不接地，电源并不一定要稳压，即使电源纹波的峰：峰值有 1 V，而传感器输出的纹波仍可忽略。因为传感器通过电容耦合接地，不应用高电压的兆欧表来检查绝缘电阻。用于检查线路的电压不应超过 100 V。

传感器电路设计为本质安全电路，输出电流被限制在 DC 24 mA 以下(高温或高电源电压条件下为 DC 24 mA)。

三、操作方式

3.1 屏幕



液晶显示表头面板图

3.2 表头面板按键操作

当传感器无显示表头时，利用线路板上自带的按键 S 和 Z(如上
图)可进行以下操作。

3.3 清零

确保传感器处于通电状态并且处于零压力受压状态，同时按住 S
按键和 Z 按键 5 秒以上，然后同时释放两按键，再次按住两按键保
持 2 秒左右，传感器将按当前压力值进行归零。

3.4 下限校准(零点有源迁移)

确保传感器处于通电状态并且处于量程下限受压状态，同时按住
S 按键和 Z 按键 5 秒以上，然后同时释放两按键，再次按住 Z 按键 2
秒左右，传感器将当前压力作为量程下限，但传感器的量程不会改变。
例如：传感器的量程为 0 ... 5 kPa，当前压力为 -1 kPa，当执行本操




作后，传感器的量程变为-1 ... 4 kPa。

3.5 上限校准(满点校准)

确保传感器处于通电状态并且处于量程下限受压状态，同时按住 S 按键和 Z 按键 5 秒以上，然后同时释放两按键，再次按住 S 按键 2 秒左右，传感器将当前压力作为量程上限，但传感器的量程下限不会改变。例如：传感器的量程为 0 ... 5 kPa，当前压力为 4 kPa，当执行本操作后，传感器的量程变为 0 ... 4 kPa。

注：若传感器参数无法修改，请修改菜单项“写保护”改为“关”。

3.6 按键说明

按键图标	按键名称	按键功能
	S	在菜单状态下为返回功能，在参数设定状态下为移位元功能，该按键也具有 3.2 项 S 按键功能。
	M	菜单和参数确认按钮。
	Z	在菜单状态下为选择功能，在参数设定状态下为+1 功能，该按键也具有 3.2 项 Z 按键功能。

3.7 菜单结构

更改液晶显示

正常显示时,长按住 S 键,显示在电流、主变量、百分比之间切换,出现需要的显示时松手即可;此时可能每隔 3 秒显示跳变一次,当出现不需要的变量时,重复以上操作一次即可。

功能 2: 更改单位

正常显示时,长按 Z 键,屏幕上 5 个 0 依次闪烁。等最右位闪烁时松手,按 S 键,把数字改成“00002”,按 M 键一次,液晶左下角显示数字“2”。

每按下 S 键一次,右下角单位切换一个,直至需要的单位出现,按 M 键保存。

功能 3/4: 更改量程范围

正常显示时,长按 Z 键,屏幕上 5 个 0 依次闪烁。等最右位闪烁时松手,按 S 键,把数字改成“00003”,按 M 键一次,液晶左下角显示数字“3”。

按下 S 键一次,最左侧箭头闪烁,按 Z 键移位,按 S 键更改数字。最右位闪烁时,按下 Z 键,小数点全亮,按下 S 选择小数点位置。输入完毕后按 M 键,保存数据并自动切换到量程上限。(注:如不需要调整下限,进入“3”后可直接按下 M 键跳过,直接进入“4”)

此时液晶左下角显示“4”,重复以上操作,更改数字后按 M 键保存即可。

功能 5: 更改阻尼

正常显示时,长按 Z 键,屏幕上 5 个 0 依次闪烁。等最右位闪烁时松手,按 S 键,把数字改成“00005”,按 M 键一次,液晶左下角显示数字“5”。

按下 S 键一次,最左侧箭头闪烁,按 Z 键移位,按 S 键更改数字。最右位闪烁时,按下 Z 键,小数点全亮,按下 S 选择小数点位置。输入完毕后按 M 键,保存数据并自动切换到菜单 6。

功能 6: 主变量调零

正常显示时,长按 Z 键,屏幕上 5 个 0 依次闪烁。等最右位闪烁时松手,按 S 键,把数字改成“00006”,按 M 键一次,液晶左下角显示数字“6”。

按下 S 键,右下角显示在“NO”和“YES”之间切换,当显示“YES”时按 M 键完成调零。

快捷键: 正常显示时,同时按下 M+Z 键,并保持 5 秒。液晶左下角显示数字“6”,其它操作同上。

菜单 8: 输出函数

正常显示时,长按 Z 键,屏幕上 5 个 0 依次闪烁。等最右位闪烁时松手,按 S 键,把数字改成“00008”,按 M 键一次,液晶左下角显示数字“8”。

按下 S 键,右下角显示在“LIN 线性”和“SQRT 电流开方”之间切换,当需要的函数出现时按 M 键保存。

功能 9/10: 校准上下限

正常显示时,长按 Z 键,屏幕上 5 个 0 依次闪烁。等最右位闪烁时松手,按 S 键,把数字改成“00009”,按 M 键一次,液晶左下角显示数字“9”。

按下 S 键一次,最左侧箭头闪烁,进入校准,加对应压力,按 Z 键移位,按 S 键更改数字,最右位闪烁时,按下 Z 键,小数点全亮,按下 S 选择小数点位置,输入完毕后按 M 键,保存数据并切换到校准量程上限。

此时液晶左下角显示“10”,加对应压力,重复以上操作,输入压力值后按 M 键保存即可。

注: 此功能要求 9、10 菜单都必须同时校准! 并且上下限不能是相同的压力!

功能 11: 任意点迁移

调整完“10”后自动进入,参照 9/10 项设置数据方式,在屏幕上设置需要迁移到的值(当前压力值),按下 M 键,保存数据即可。

注 1：在 2-3-4-5-6-8 中的任何一个菜单，每按下一次 M 键，都会切换到下一个菜单，如果有改动同时会保存。菜单 8 的下一个菜单为 0 表示是正常显示状态，此时若无按键操作，3 秒钟后自动退出调整状态，开始正常显示。3 秒钟内有按键操作，则重新循环 2-3-4-5-6-8 菜单。

注 2：阻尼中输入 05678.或 5678.0 仪表可恢复到出厂状态

注 3：菜单 9-10-11 需要专业人员操作，故不再上述循环之内，只能通过“00009”进入。

3.9 组态操作

当要对传感器进行组态时，确保传感器通电工作并处于量测显示状态，按住 M 按键 5 秒左右显示主菜单接口后释放按键即进入组态菜单接口，按 S 键可返回主菜单，按 Z 键可选择菜单项，M 键为确认键。

当进入参数设定接口后，按 S 键可循环选中需修改项，包括数字、小数点和负号。按 Z 键可对选中项进行修改，数字位为+1，小数点位循环移动，负号位正负选择，按 M 键将保存修改并返回到上一级菜单。举例：

(1). 修改单位

在主菜单页面：

按 Z 键上下移动选择项，选择“量程单位”，短按 M 进入；

按 Z 键上下移动选择项，选择“单位”，短按 M 进入；

按 Z 键选择单位，短按 M 键确认选择，此时右侧出现 √ 表示操作成功，否则请检查“写保护”是否为“关”；按 S 返回上一层。

(2). 修改下限

在主菜单页面：

按 Z 键上下移动选择项，选择“量程单位”，短按 M 进入；

按 Z 键上下移动选择项，选择“下限”，短按 M 进入；

按 S 键选择修改位，短按 Z 键修改数字，如果按键无反应，请检查“写保护”是否为“关”；按 M 保存并返回上一层。

(3). 高低端互换

在主菜单页面：

按 Z 键上下移动选择项，选择“高低端互换”，短按 M 进入；

按 Z 键上下移动选择项，选择“HL 端互换”，短按 M 键确认选择，此时右侧出现 √ 表示操作成功，否则请检查“写保护”是否为“关”；按 M 保存并返回上一层。

(4). 恢复出厂值

在主菜单页面：

按 Z 键上下移动选择项，选择“阻尼时间”，短按 M 进入；

按 S 键选择修改位，短按 Z 键修改数字，将数字设定为“88.888”；

按 M 保存，随后传感器的参数将恢复至出厂状态。

其他操作可参见菜单结构。若在菜单或参数设置状态下当无按键操作 15 秒左右，传感器自动退出参数组态并返回到量测状态。

永续、环保、专业
温湿度/露点/风速/流量/压力
量测专家



Tel. : 886-2-8221-2958
Web : www.eyc-tech.com
e-mail : info@eyc-tech.com

 www.eyc-tech.com