

YEZON[®] 一众·中国

版本: V2.0

佛山一众传感仪器有限公司



PY233一体式超声波液位计
量程: 0~5M 线制: 四线制
输出: 4~20mA+RS485+2路无源开关
电源: 24VDC 防护等级: IP65
生产日期: 2023-11 编号: 2023111500029
佛山一众传感仪器有限公司
电话: 400-663-7775 传真: 0757-82254300

产品简介及安装说明

PY233一体式超声波液位计

超声波液位计

— PY233 —



一、产品概述

PY233超声波液位计（测量料位、液位），是一种非接触式、高可靠性、高性价比、易安装维护的液位测量仪器。一体式显示便于查看数据，它不必接触介质就能满足大部分物位测量要求，广泛应用于测量清水、污水、胶水、泥浆等，量程可达0-60米。最常见的是在污水处理厂的进水口，测量粗格栅、细格栅前后的水位高低，计算出水位相差的高度，用来启动反捞式除污机捞出垃圾。输出信号有4-20mA（二线制）、4-20mA（四线制）+RS485

二、技术参数

款式	两线制	四线制
测量范围	0~1m、0~2m、0~3m、5m、8m、10m	
输出	4-20mA（两线制）	4-20mA（四线制）
		2路继电器
		RS485/Modbus协议(标配)
测量精度	0.25%-0.5%	
供电方式	DC24V	DC24V/AC220V（选配）
盲区	0.25m~0.6m	
压力	4个大气压以下	
环境温度	-20°C~+60°C	
防护等级	IP65/IP68	
安装螺纹	G2	

三、封面展示



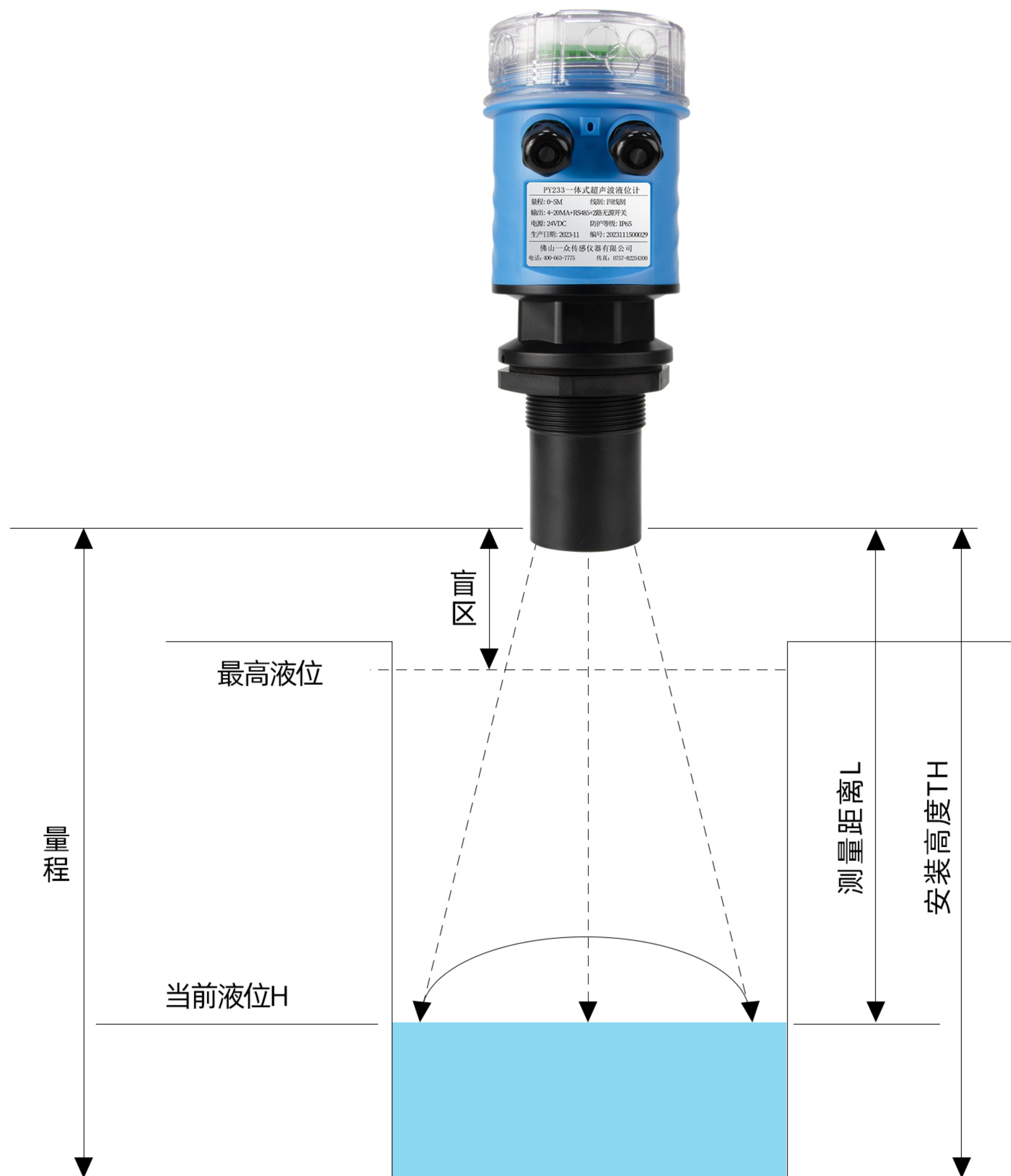
二线制封面



四线制封面

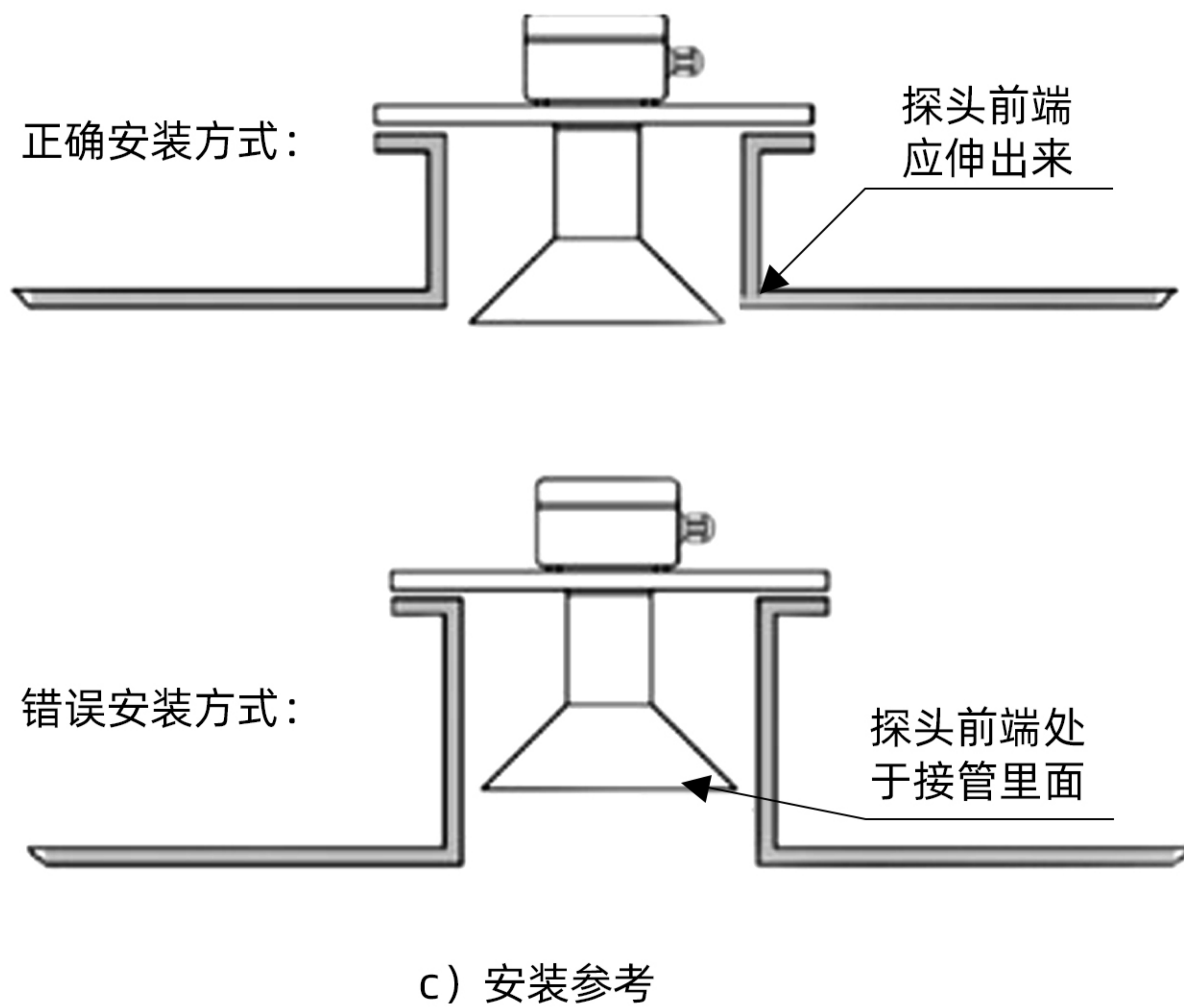
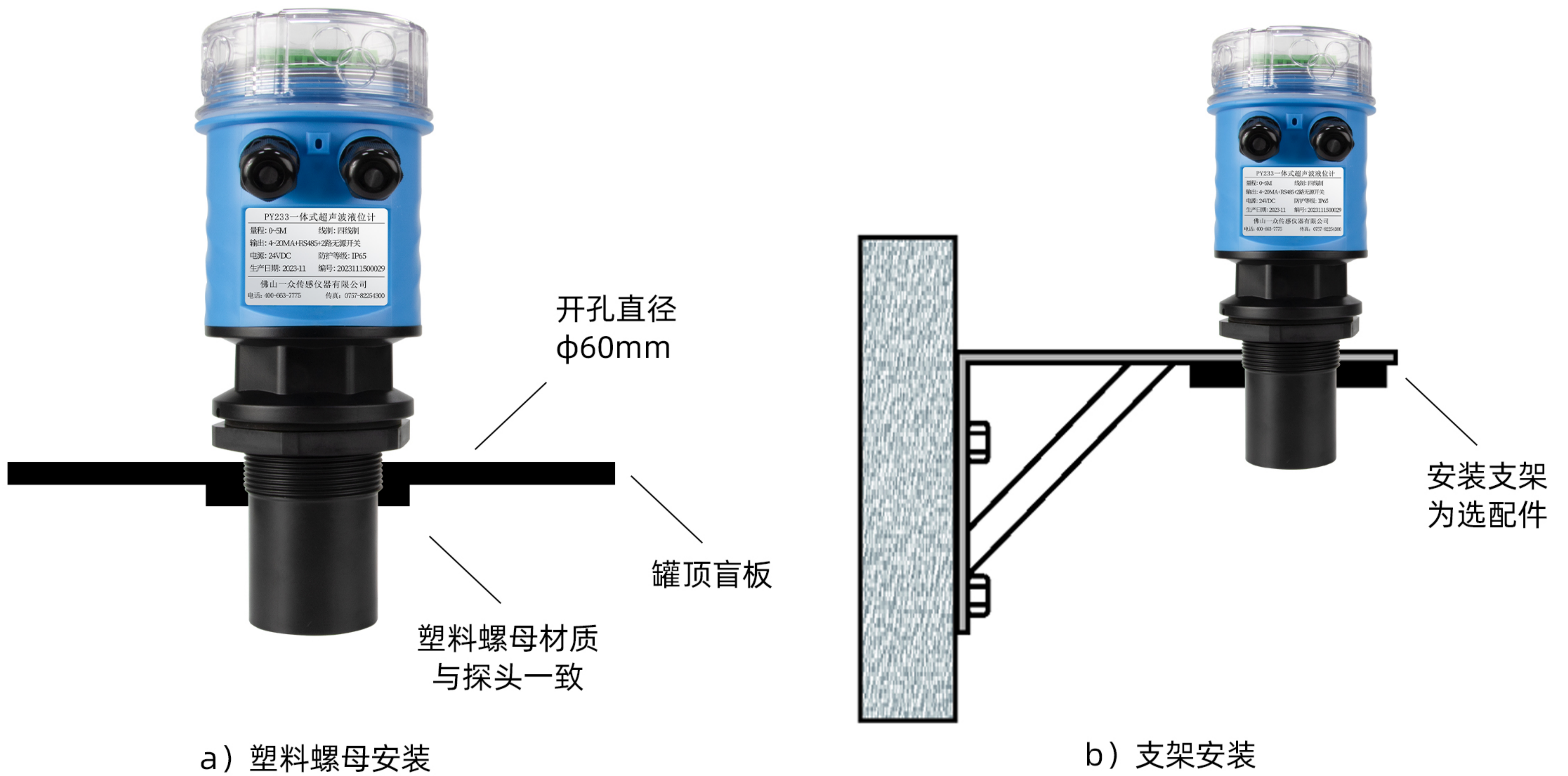
四、安装方式

① 安装原理示意图



② 仪表安装方式

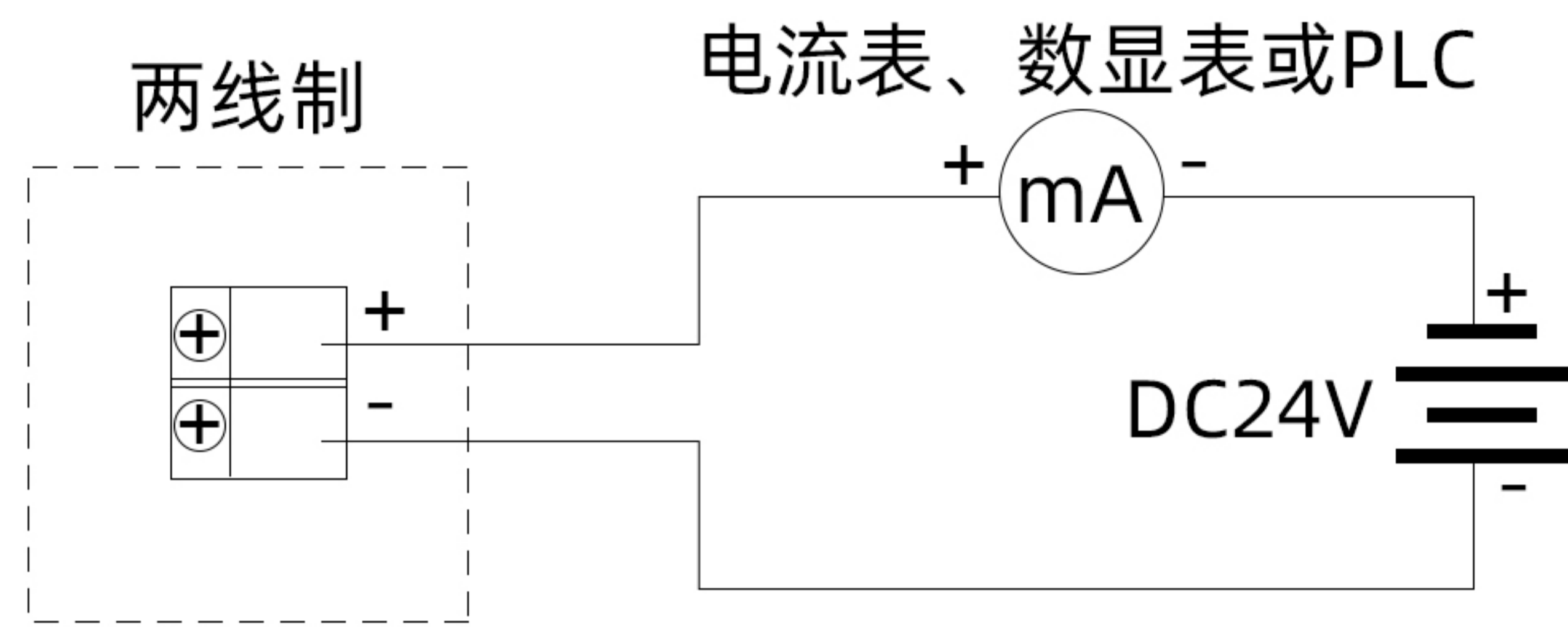
敞开环境下一一般采用支架安装方式，用仪表自带法兰或螺母固定。池或罐在安装位置上割一个略大于探头直径(60mm)的圆孔，将仪表放入，然后将法兰或螺母自下而上旋紧。安装必须保证仪表的探头面与被测液面水平。常见有以下三种安装方式可供选择。



③ 仪表接线

(1) 两线制仪表接线

请注意：不要与变频器使用同一个DC24V电源，如有隔离器最佳。



如上图一所示

(2) 四线制仪表接线

打开前盖即可看见仪表的接线板。



P即为电源： 可选配AC220V或DC24V， 以实物标牌为准， L1 L2为下限， H1 H2为上限， I- I+为4-20mA输出， B A为485通讯。

如上图二所示

五、仪表调试



二线制封面



四线制封面

六、仪表调试

① 按键说明



【SET】：菜单键。按【SET】出现密码界面，输入密码进入菜单，设置完毕后，按【SET】键退出菜单。

【▲】：上翻键和数字键。在菜单中该键作为菜单的上翻键用；在更改数据时该键作为数字键用。

【▶】：移位键。在更改数据时，该键作为移位键用。

【OK】：确认。选择菜单或确认选项和数据

② 密码说明

按【SET】键，出现密码界面：“0000”，按【▲】键将第一位改为2，即“2000”，按【OK】键即可进入参数设置菜单界面。

③ 参数设置

I 液位标定 (P01) (注：现仪表已隐藏该菜单，此功能由P04菜单实现)

仪表安装完毕通上电后，液晶上会显示液位数值，而该数据往往与实际液位不符，故需要液位标定。只要P04菜单设置完毕，便会自动校准液位标定(液位值H)及空距标定(空距值L)。

液位标定自动校准步骤如下：按SET键，输入密码；再按OK键进入参数设置菜单，翻到P04菜单，OK键进行P04探头安装高度标定；用▶键(移位)和▲键(数字更改)将数字改为实际高度值(如2.100)，按OK键确认；在数字不闪烁的情况下按SET键退出菜单，此时第一行显示“H”为当前液位值，表示仪表探头安装高度标定完毕，同时液位标定(液位值H)及空距标定(空距值L)也自动校准完毕。

II 满量程20mA对应值设置(P02)

在仪表正常工作时按SET键进入参数设置菜单，按▲键选择P02菜单，第二行数字即为20mA对应液位，按OK键进行设置。

III 显示模式设置 (P03)

P03菜单可更改显示模式，共有3种显示模式可供选择：

00 显示液位值(H)和温度值(F)； 01 显示空距值(L)和温度值(F)； 02 显示液位值(H)和空距值(L)。

按▲键选择所需模式然后按OK键确认

IV 探头安装高度设置与液位自动标定(P04)

P04菜单为探头安装高度设置，必须是真实有效值。设置好有效安装高度值后，便会自动校准H和L值(即:液位值和空间距离)。

V 反应速度设置 (P05)

P05菜单可更改仪表反应速度。液位变化速度越快，相应要求仪表反应的速度越快。本仪表有4中模式可供选择：00 最快反应速度；01 较快反应速度；02 中速反应速度；03 慢速反应速度。按▲键选择所需模式然后按OK键确认。

【注意】：仪表反应速度越快，仪表显示数据跳动越大；相反，仪表反应速度越慢，仪表显示数据越稳定。如果液位变化不是特别快，一般不用修改出厂设置。

VI 盲区设置 (P06)

可更改仪表盲区以适应现场一些复杂工况。例如可以避免附近凸起物对仪表的影响。一般情况不用修改出厂设置。**VII ID号设置 (P07) (注：仅四线制有此功能！)**

通讯时用，特别是多机通讯时，缺省为01。

VIII 继电器输出设置 (注：仅四线制有此功能！)

仪表带有两路继电器，分别是H(上限)，L(下限)。按SET键，出现密码界面：“0000”按【▲】键将第一位数字改为3，按【OK】键即可进入继电器参数设置菜单界面。

每组继电器都有两个参数与之对应，分别是控制值和回差值。H(上限)继电器由菜单参数H(控制值)和dH(回差值)控制；L(下限)继电器由菜单参数L(控制值)和dL(回差值)控制。

对于高点继电器(H)，当测量值由小变大，大于控制值(H)时，继电器闭合；当测量值小于控制值减去回差值(H-dH)时继电器断开。

对于低点继电器(L)，当测量值由大变小，小于控制值(L)时，继电器闭合；当测量值大于控制值加上回差值(L+dL)时继电器断开。

IX 继电器 (报警类型)

按SET键出现密码界面“0000”，按【▲】键将第一位数字改为4，即：“4000”，按【OK】键即可以进入继电器设置，PH:01为高位报警，PL:02为低位报警，根据需求设置报警类型(比如需两路高位报警设置为PH:01、PL:01；低位报警设置为PH:02、PL:02即可实现此功能)。

X 举例说明

(1) 8米液位，要求低于2米时闭合继电器开泵注水，高于7米断开继电器停泵。

可以使用下限报警继电器实现，设置回差 $dL = 7 - 2 = 5$ 米，设置 $L = 2$ 米。这样当液位小于2米的时候，继电器闭合，开泵注水。当液位大于7米的时候，继电器断开，停泵。

(2) 5米液位，高于4米闭合继电器开泵排水，低于1米时断开继电器停泵。

可以使用上限继电器实现。设置回差 $dH = 4 - 1 = 3$ 米， $H = 4$ 米。这样就可实现当液位大于4米时继电器闭合开泵排水，小于1米时停泵。

以上两个例子都是在只使用一台泵的情况下，利用回差控制两个液位点的例子。对于使用多台泵的场所，可以简单的设置控制值即可。

七、选型表

变送器结构类型						
PY233一体式超声波液位计						
测量范围（量程范围0-50-60M）						
01: 0-1米, 03: 0-3米, 05: 0-5米, 10: 0-10米, 20: 0-20米, 30: 0-30米,						
输出信号						
1: 二线制 4-20mA; 2: 四线制RS485+4~20mA+2路开关						
测量精度						
1: $\pm 0.5\%FS$ 2: $\pm 1.0\%FS$						
工作电压						
1: 24VDC (15-36VDC) 2: 220VAC, 50Hz						
安装方式						
1: G2螺纹, 2: M48*2						
探头材料						
A1: ABS, A2: 聚四氟乙烯, A3: 特殊规格						
PY233	05	1	2	2	1	A1
例子: PY233-05-1221-A1						

八、MODBUS 通讯协议

一、超声波液位计使用前准备发

- 1、正确连接读取设备与超声波液位计的通讯线，A接A；B接B;
- 2、设置通讯地址，仪表2000菜单P07是通讯地址。读取设备按这个设置的地址读取数据。
- 3、通讯参数“9600，8，1，no”，波特率9600bps，8位数据位，1位停止位，无校验。
- 4、读取设备应与超声波的液位计设置一致才能正常通讯。
- 5、按照通讯协议的数据格式发送读取或写操作数据帧。

二、RS485通讯协议

采用MODBUS RTU协议，半双工主从应答方式进行通讯。
主机发送请求数据帧时，两个数据帧之间间隔推荐1s 以上。

1、通信参数

传输速率	9600
起始位长度	1位
数据位长度	8位
停止位长度	1位
奇偶校验	no
出错校验方式	CRC-16 循环冗余校验(校验多项式0xA001)

2、功能码0x03（读寄存器）数据帧格式

功能指令3可以单独读某个寄存器的数据，也可以连续读取多个寄存器的数据。

主机请求							
字节1	字节2	字节3	字节4	字节5	字节6	字节7	字节8
从机地址	功能码	起始寄存器地址高字节	起始寄存器地址低字节	读取寄存器个数高字节	读取寄存器个数低字节	CRC校验低字节	CRC校验高字节

从机回复					
字节1	字节2	字节3	字节4-字节4+N-1	字节N+4	字节N+5
从机地址	功能码	寄存器数据字节总数 (N)	N个字节数据(高位在前)	CRC校验低字节	CRC校验高字节

3、寄存器定义

R	0005H	2字节	盲区
R	0006H	2字节	上上限(AHH)控制值
R	0007H	2字节	上上限(AHH)回差
R	0008H	2字节	上限(AH)控制值
R	0009H	2字节	上限(AH)回差
R	000AH	2字节	下限(AL)控制值
R	000BH	2字节	下限(AL)回差
R	000CH	2字节	下下限(ALL)控制值
R	000DH	2字节	下下限(ALL)回差
R	000EH	2字节	4mA对应值
R	000FH	2字节	20mA对应值

注:

- 1、所有数据都按整数形式保存，比如当前液位值为2.098米，那么在寄存器0002H中的数据就是整数2098。温度值为20.0℃，则寄存器0005H中的数据就是整数200。
- 2、状态寄存器低4位对应继电器的状态，BIT3对应AHH，BIT2对应AH，BIT1对应AL，BIT0对应ALL。相应的位1表示闭合，0表示断开。假如寄存器0004H的值是000AH，则表示AHH和AL继电器闭合，AH和ALL继电器断开。

4、错误回复数据帧

主机请求				
字节1	字节2	字节3	字节4	字节5
从机地址	0X80+ 功能码	0x01(非法功能) 0x02(非法数据地址) 0x03(非法数据)	CRC 16 (L)	CRC 16 (H)

对于不匹配的地址，错误的CRC校验码，不予应答。超时未收满一帧数据，将忽略之前接收的字节。

例：读取从机（地址为01）当前的液位值。
存放液位值的寄存器地址为0000H。

主机发送:

字节1	字节2	字节3	字节4	字节5	字节6	字节7	字节8
从机地址	功能码	起始寄存器 地址高字节	起始寄存器 地址低字节	读取寄存器 个数高字节	读取寄存器 个数低字节	CRC校验 低字节	CRC校验 高字节
0x01	0x03	0x00	0x00	0x00	0x01	0x84	0x0A

从机回复：

假设#01从机的液位值为1.400米，从机回复

字节1	字节2	字节3	字节4	字节5	字节6	字节7
从机地址	功能码	数据字节数	寄存器高字节	寄存器低字节	CRC校验低字节	CRC校验高字节
0x01	0x03	0x02	0x05	0x78	0xBB	0x36

液位值 = (0x05<<8 + 0x78) = 1400，即1.400米

八、售后服务

我公司本着竭诚为客户服务的宗旨，为促使双方更好的合作，提高双方的工作效率，特针对产品及配件的包换、保修事宜做出如下规定：

【质保期范围】 产品自交货之日起计算一年内，因产品出现品质问题造成产品无法正常工作的，公司负责免费维修。对超过质保期在免责范围内的故障产品，我公司将竭诚提供终生维修，按工本价收取维修费用（产品运费由客户自行承担）。

【产品限时维修】 1、收到客户故障产品的三个工作日内，向客户报告故障原因、故障责任、维修费用（超过质保期和在免责范围的产品）和维修时间；2、客户对故障原因、故障责任、维修费用和维修完成时间等事项无异议，确认维修产品之日起，故障产品在下述限定时间内修复，并向客户发出修复产品；

①轻微程度故障：5个工作日； ②一般程度故障：10个工作日； ③严重程度故障：15个工作日；

【修复产品质保期】 修复产品质保期为交货之日起计算，为期六个月。

【适用范围】 本产品维修服务条款仅适用于我公司生产的产品。

【注意事项】 在质保期内以下情况不属于免费维修范围：1、人为损坏、摔坏、撞坏、压坏，产品外观严重变形等；2、未按规定使用造成的产品损坏；3、产品标签被撕毁，无合格证；4、擅自拆开产品外壳、部件被拆开；5、其它的没有严格按使用说明书的非法操作；6、超过产品保修期限；

佛山一众传感仪器有限公司

Foshan Yezon Sensor Instrument Co.,Ltd

电话：0757-82253651

传真：0757-82254300

网址：<http://www.y-sensor.com>

地址：广东省佛山市禅城区古大路4号

本说明书涉及的标准，技术及各种产品尺寸，随着技术改进，可能会发生变更，因此我司保留修改权，如有变更恕不另行通知。