



超声波液位差计 使用说明书

版本号: CW600-2021-A1.0

大连优科仪器仪表有限公司

Dalian YOKE Instrument and Meter Co.,Ltd

地址(Add.) : 辽宁省大连市甘井子区棠梨工业园东区3号

电话(Tel) : 0411-84640555 84650333

传真(Fax) : 0411-84509551

邮编(P.C.) : 116600

网址(Web) : <http://www.ykyb.cn>

邮箱(e-mail) : dlyoke@163.com

大连优科仪器仪表有限公司

Dalian YOKE Instrument and Meter Co.,Ltd

前 言

本仪表在出厂前已经过全面调试。

为了保证仪表的正常使用，请仔细阅读产品说明书，并在操作前充分了解如何使用该仪表。

何使用该仪表。

关于本套用户说明书

该套说明书必须提供给最终使用用户。

未经预先通知，产品说明书的内容可能改动。

版权所有，未经本公司书面同意，不得以任何形式复制说明书的任何部分。

本公司不对本说明书做任何形式的保证，其中包括但不限于本说明书的出售以及用于其他特殊目的。

本公司努力确保说明书的各项内容正确性，但若发现任何错误或者疏漏，请及时通知本公司。

除上面提到的内容以外，本公司不对本产品承担任何其他责任。

如产品规格、结构或者操作的改变不影响其运行、使用和性能，用户说明书不随之修订。

本产品说明书将协助您安装、使用和维护您的液位计。

我们的责任：确保所有使用者获得足够的安全操作和维护程序。

目 录

一、产品简介	1
1.1 序言	1
1.2 超声波液位差计的特点	1
1.3 技术参数	1
二、调试安装	2
2.1 输入测量参数	2
2.2 产品的安装	3
2.3 仪表的连接	4
2.4 仪表安装	6
三、菜单一览表	10
四、继电器输出设置	14
五、常见问题及处理方法	15

一、产品简介

1.1 序言

本机是一款通用型工业智能仪表，可直接超声波换能器或工业通用(4-20mA, 0-20mA, 1-5V, 0-5V等)信号输入，及RS485串口输入功能(可选)。本仪表采用军工品质多层PCB板，集成一路换能器输入模块、两路模拟信号输入模块、RS485/232数字通信模块、四路继电器/NPN开关输出模块、SD卡数据储存模块、远程通信模块等。仪表功能强大，为便于使用，设计有菜单屏蔽功能，可以只显示最常用的菜单。

1.2 超声波液位差计的特点

(1) 超声波非接触式液位测量，完全不影响流速；液位测量准确是理想的液位仪。

(2) 探头功耗低，安装简便，易定位，广泛应用于与河流，供水，工厂、城市排污管道等相关领域。

(5) 仪表控制功能全面，四路继电器信号输出，易连接常用执行机构(电动机，报警器等)；

(6) 根据工况要求，探头可选IP68、防腐、防爆、小盲区高精度型、超低功耗、大量程等特殊型号产品；

(7) 中文显示界面，16键按键操作。更加通俗易懂的菜单选项，更加快捷的实现人机交流。

(8) 内置远程通信模块，可订制各种通信协议。

1.3 技术参数

(1) 探头测距范围：3、5、8、10、12、15、20、25、30、35、40m(选定)

(2) 探头盲区：0.3--0.5m(与量程而不同)

(3) 测距精度： $\pm 0.25\%FS$ (示探头而定)

(4) 显示：中文3吋LCD，主显示值为第一路减第二路。

(5) 液位分辨率：1mm

(6) 键盘：16位键盘操作；

(7) 信号输入：4~20mA(标配)，换能器、0~20mA、1~5V、0~5V、RS485

(8) 可选信号输出：一路或两路4-20mA(标配一路4-20mA，换能器输入时只有一路) RS485/232(支持Modbus协议)(标配)

4通道继电器输出(继电器触点容量:AC:5A 250V DC:10A 120V)

(9) 工作电压：AC220V或DC12~24V

(10) 功耗： $< 3W$

(11) 仪表材质：主机材质ABS、传感器材质ABS

(12) 主机外形尺寸：240mm×184mm×110mm；

(13) 传感器外形尺寸： $\Phi 65mm \times 119mm \times G1\ 1/2$ (3m量程)、 $\Phi 74mm \times 137mm \times M60$ (5-15m量程)、 $\Phi 109mm \times 194mm \times M30$ (20-30m量程)；

(14) 传感器安装接口： $G1\ 1/2$ (3m量程)、 $M60 \times 2$ (5-15m量程)、 $M30 \times 1.5$ (20-30m量程)

(15) 传感器线缆：10m屏蔽线缆(可定制任意长度)

(16) 工作环境：常温、常压

(17) 防护等级：主机防护等级IP53 传感器防护等级IP65(可选更高的防护等级)

(18) 数据浏览：快速查看时、日、月、年流量记录

(19) 选项功能：支持MiniSD卡数据采集、支持无线传输、支持微型打印机(订货时选购)

二、调试安装

2.1 输入测量参数

在测量开始之前不需要进行初始设置，只需按要求完成安装即可通电进行正常测量。18键键盘输入，如图所示：



	菜单返回	按键进入密码输入		取消	返回上一级
	左移动键	光标左移		符号	输入符号
	右移动键	光标右移		'0'	'0' 输入键
	确定保存	确定、保存 进入菜单		上下 选择	向上向下选择菜 单

2.2 产品的安装

超声波传感器配有固定螺环，预先在安装位置预留安装孔，将超声波传感器放好后，拧紧上螺环即可。按照要求连接主机与超声波传感器。安装过程中注意传感器端面与液面保持垂直，传感器测量范围内不可有任何遮挡物。

导波管安装，选择直径 100 毫米 PCV 管，长度 50 毫米以上，内壁光滑无接头的水管即可，前端削成一个 45 度斜角，安装到传感器前端。其形状和安装方法如下图所示：

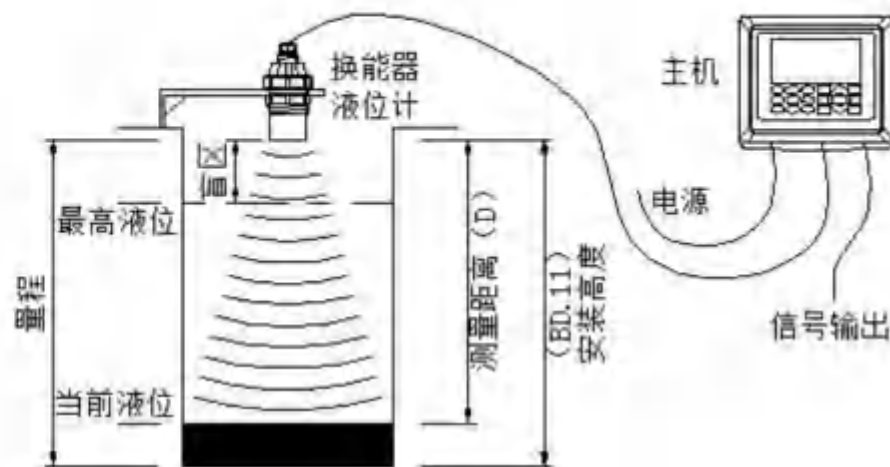


图 2

2.3 仪表的连接

电流为隔离式电流输出，“AO—”为电流输出端口，默认情况下只有第一路电流输出，即 AO1 输出。

分体式超声波液位差计。仪表连接时，根据仪表类型选择相应的连接参考图，如表二所示：

表 二

电流输出两线制连接 图 2-1	电流输出常规连接 图 2-2
--------------------	-------------------

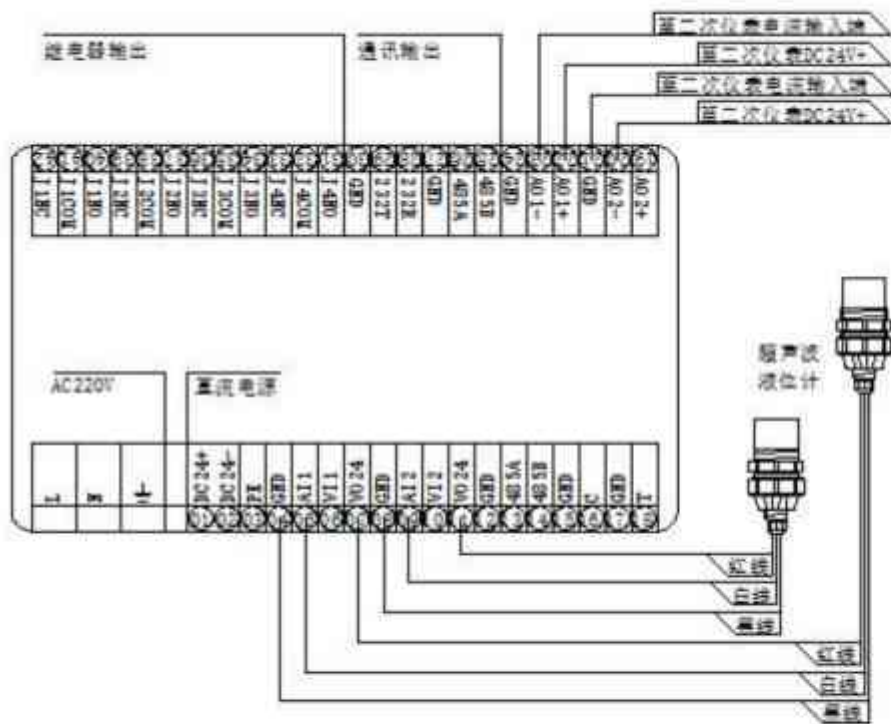


图 2-1

注意：请按接线定义正确连接，以免错误连接引起仪表不正常工作和损坏。

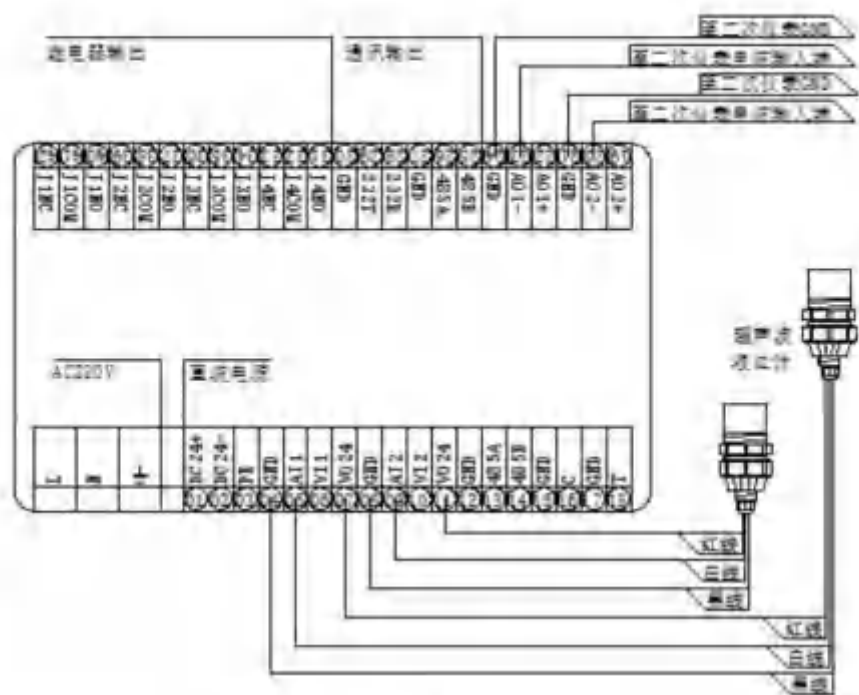


图 2-2

2.4 仪表安装

2.4.1 超声波传感器的安装

(1) 敞开环境测量安装

超声波传感器同时产生超声脉冲波和检测回波，超声脉冲波以一定的锥形波面从探头的表面传播出去。

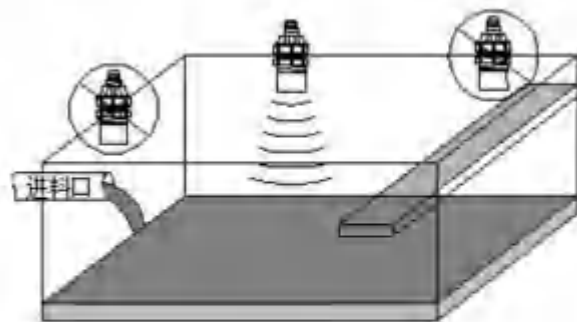


图 2-3

所以在选择超声波传感器安装位置应注意以下几个方面：

- ① 在测量范围内，不应有任何阻碍。

② 远离进料口。

③ 超声波发射面和测量介质间有障碍物存在的位置。如图 2-3 所示：

④ 探头的安装应避免其发射的声波通道与容器壁保持理想区域内。如果安装距离小于理想区域下线所规定的距离，则应将探头安装在“最小间距”区域之内。如果距侧壁的安装距离仍“最小间距”线的下方，变送器将有可能不能正确地测量物位，如图 2-4 所示：

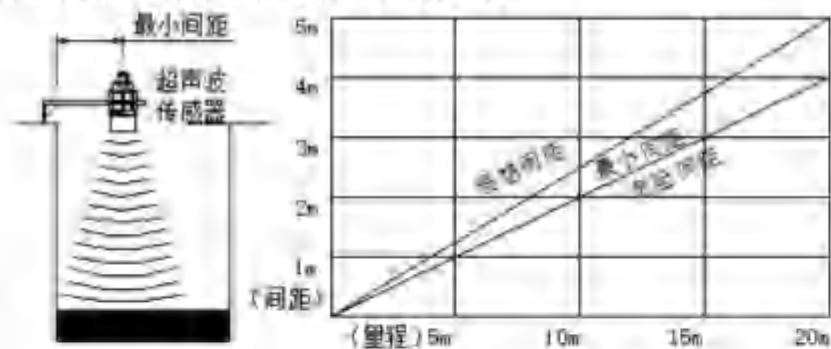


图 2-4

(2) 容器环境测量安装

超声波液位计用于测量容器内液位深度时，应根据容器的形状，选择正确的安装位置，否则产生二次回波，影响测量准确度。这类问题主要集中在圆锥形以及球形罐立式罐顶部。要求安装位置选择在半径的 1/3 处，如图 2-5、2-6 所示。

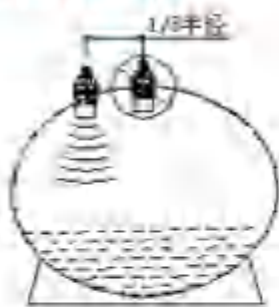


图 2-5



图 2-6



图 2-7

(3) 固体物料测量安装

在固体物料测量时，安装方法在固体物料测量中探头需典型安装于距离侧壁 1/3 容器壁到中心进料口间距离。当物料堆积时将形成一个锥面。图五、六所示的探头安装位置将给出一个平均物位的读数，这个平均物位为当物料堆平的情况下的物位高度。这对于锥形的堆积或是卸料时出现的凹形堆积面都是正确的。

这种安装所测得的平均物位高度仅对于圆柱形容器并且进料口处于容器中心线位置才是正确的。对于其它形状的容器或是进料口不在中间位置，探头的安装应按照用户的要求并应符合前述要求。如图 2-7 所示：

(4) 安装接口

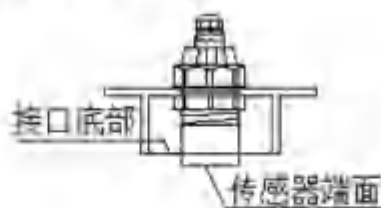


图 2-8

探头可以选择用法兰或是标准的 M60 × 2 螺纹安装（安装接口与实物为准）。无论是法兰安装或是螺纹安装，或是有无选择锥筒，应该保证探头的底部突出过程接口的底部。必须保证传感器端面在接口底部以下，如图 2-8 所示：

(5) 导波管

测量安装表面平静无波的液体，超声波测量将获得最佳效果。如果液体表面有杂物、气泡或较大波动时，应加装导波管。导波管可选用 PVC、PP 等塑料管，内部光滑，内径 > 60MM，长度以伸入最低液面以下为准（如测量距离远，尽量加大导波管内径），前端应削成 45° 斜角，端口整齐无毛刺，如图 2-9 所示：

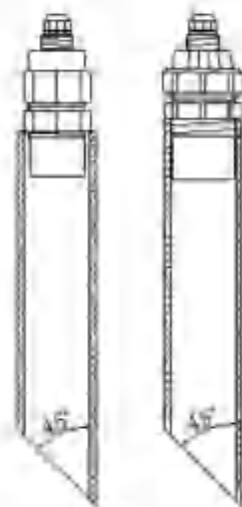


图 2-9

2.4.2 传感器安装高度

由于超声波液位计存在一定距离的盲区，在安装时一定要避开盲区范围，以防液位升高进入液位计的

盲区范围以内而造成测量错误。所以安装位置高度的理想位置为：最高水位+盲区距离+10CM，如图 2 所示：

2.4.3 主机安装

主机有嵌入和壁挂两种安装方式。

(1) 主机外形尺寸 180mm*160mm*76mm，如图 2-10、2-11 所示：

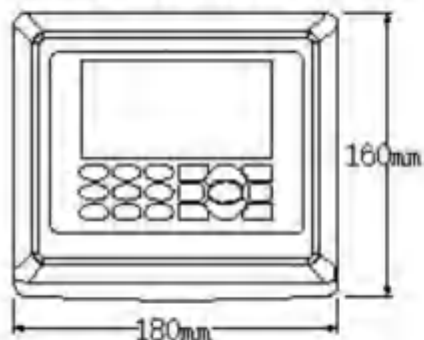


图 2 - 10

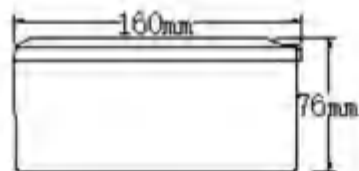


图 2 - 11

(2) 嵌入式安装

嵌入式安装开孔尺寸 168mm*130mm，如图 2-12、2-13 所示：

(3) 壁挂式安装

产品设计有四个快捷式壁挂安装孔，只需将螺钉按照壁挂点固定好，然后将产品挂上即可。壁挂孔距为 167mm*105mm，如图 2-14 所示：

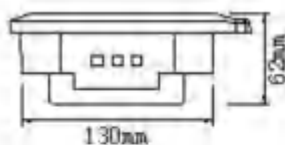


图 2 - 12

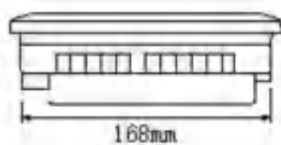


图 2 - 13



图 2 - 14

注意：超声波传感器安装时应先调试产品再固定。为延长仪表使用寿命，应做好仪表防晒防水措施。

三、菜单一览表

一级菜单	二级菜单	三级菜单	菜单含义
实时数据	测量值	电源电压	
		变量 1	
		变量 2	
		变量 3	
		变量 4	
		变量 5	
		变量 6	
		变量 7	
		变量 8	
		变量 9	
		变量 10	
		01 电流输出值	
		02 电流输出值	
		01 百分比	
	流量值	秒流量	
		小时流量	
		累计流量	
		总累计次数	
输入设置	I1 模拟输入	I1 变量号	
		I1 量程起点	
		I1 量程终点	
		I1 安装高度	
		I1 滤波	
		I1 起点标定	
		I1 终点标定	

	I2 模拟输入	I2 变量号	
		I2 量程起点	
		I2 量程终点	
		I2 安装高度	
		I2 滤波	
		I2 起点标定	
		I2 终点标定	
	串口输入	起始变量号	
		起始地址	
		从机数量	
		通信周期 (秒)	
		通信超时 (秒)	
		串口协议	ASCLL/HEX/Modbus
		Modbus 命令	
	输入运算	自定义运算公式	
显示设置		对比度	
		背光延时	
		低功耗模式	关闭/关显示/待机/睡眠
		主屏显示配置	
系统设置		用户密码	
		菜单语言	EASY/中文/English
		管理员密码	
		菜单屏蔽	
		时间设置	
		时间微调	

		低电压自动关机	
		备份参数	
		还原参数	
输出设置	电流输出	01 输出起点	
		01 输出终点	
		01 输出低端微调	
		01 输出高端微调	
		02 输出起点	
		02 输出终点	
		02 输出低端微调	
		02 输出高端微调	
		电流输出配置	
	串口输出	串口地址	
		串口波特率	
		校验位	无/奇校验/偶校验
		自定义接收协议	
		自定义发送协议	
	开关输出	1 通道 D 值	
		1 通道 H 值	
		2 通道 D 值	
		2 通道 H 值	

		3 通道 D 值	
		3 通道 H 值	
		4 通道 D 值	
		4 通道 H 值	
		开关输出配置	
数据采集		定时采集	
		下限报警采集	
		上限报警采集	
		文件名	
		数据格式	
		逐条查看	
远程通信	主动上传	上传方式	无/短信/GPRS
		定时上传	
		上限上传	
		下限上传	
	短信设置	信号质量	
		短信内容	
		接收新号码 1	
	GPRS 设置	服务中心域名	
		服务中心 IP	
		连接端口	
		设备 ID	
		服务器注册码	
		心跳数据	
		心跳间隔	

四、继电器输出设置

本机共有 4 组继电器输出，使用继电器控制时需设置继电器控制点，即 D 值和 H 值。D 值为继电器启动点，H 值为继电器停止点。其工作方式如下图所示（假设显示值为 X）：

当设置的 D 值小于 H 值时：

X 小于 D 值闭 合	D 值 点	D 值 < X < H 值保 持	H 值 点	X 大于 H 值断 开
----------------	----------	---------------------	----------	----------------

当设置 D 值大于 H 值时：

X 大于 D 值闭 合	D 值 点	D 值 > X > H 值保 持	H 值 点	X 小于 H 值断 开
----------------	----------	---------------------	----------	----------------

五、常见问题及处理方法

使用过程中出现故障请按以下方式处理，如理后，故障仍然存在或出现其它现象，请与我公司售后服务人员联系。

序号	现象	可能原因	处理方法
1	无显示	未通电或直流电源输出负载过大	检查电源接头，检查负载，有备用电池的检查是否还有电
2	有显示,无测量数据	信号输入未连接，已关闭测量，参数错误	检查输入信号电缆，检查软件设置，系统还原
3	时钟不准确	未调准或时钟晶振偏差	进入管理菜单重调
4	断电后时钟归零，流量累积未保存	3V 时钟电池耗完	更换 3V 时钟电池
5	无信号输出或输出异常	相关参数设置错误，电流负载电阻过大	检查软件设置，系统还原，电流负载电阻应 $<300\Omega$
6	串口通信异常	接线错误或主从机设置不相同	检查 RS485 接线，检查软件设置
7	显示系统错误	设置参数丢失	系统还原、重设所有参数
8	显示输入错误	输入数据中有错误	检查数据
9	显示 USB 错误	SD 卡盘是坏的	更换 SD 卡