

# LS 系列超声波物位计

量程：0.25 ~ 15M      常规精度：0.25%

## 1. 特点

全球首台量程高达 10 米 / 15 米的完全二线制超声波物位计  
 本安防爆 (EExI, aIIC T6), 石油、化工行业的测量专家  
 均一化尺寸, 超紧致结构, 完美体现领先一步的工艺水平  
 独步全球的杜邦特氟龙探头, 确保强腐蚀环境下的可靠应用  
 全密封, IP68 最高防护等级, 恶劣环境应付自如  
 可视内置 LED 状态指示, 工作、故障、标定状态一目了然  
 独创的磁编码钥匙外部自动标定, 无须开盖, 快捷方便  
 自动变频技术, 确保最佳测量精度。  
 杜邦特氟龙探头, 确保强腐蚀环境下的可靠应用  
 反向极性保护, 防雷击  
 专业品质, 国际认证 (ISO9001、ISO14001、CE、EMC、SABS)



## 2. 产品概述

LS 系列一体化两线制超声波物位变送器是目前全球范围内结构最紧凑、品种最齐全、性价比最高、技术和工艺最先进的同类产品之一, 产品通过 ISO9001、ISO4001、CE、和 SABS 认证并广泛用于自来水、污水、石油、化工、冶金、电力、食品、制药、造纸等各行业, 是浮球、电容、静压等传统物位仪表的更新换代产品。其独特的采用杜邦 Tefzel 特氟龙材料制作的紧致型探头无沾粘、不结垢, 确保强腐蚀环境下的可靠应用。先进的高速智能数字信号分析和处理技术自动剔除各种虚假反射和小型密闭容器内易于产生的多重回波。完善的温度与频率补偿功能自动修正环境温度变化所产生的声速误差和谐振频率变化, 确保实时测量的准确无误。

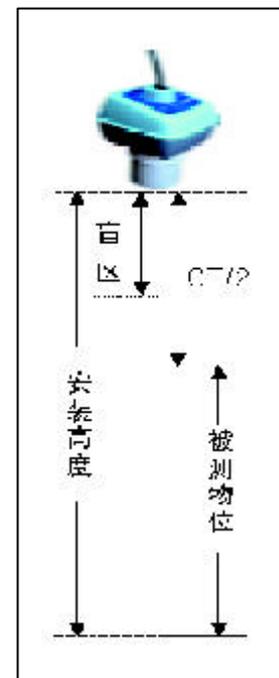
## 3. 工作原理

超声波物位变送器由传感器和信号分析 \ 处理与控制单元两部分构成。安装在被测介质上方的传感器在微处理器的控制下连续向被测介质表面发射超声波, 声波在被测介质表面被反射并由传感器所接收, 其在探头底面和被测介质表面间的往返时间被转换为与实际物位成正比的标准 4-20mA 模拟输出信号。传感器内的温度探测器准确测量环境温度以确定声波在当前温度下的传播速度和谐振频率, 确保实时测量准确无误。

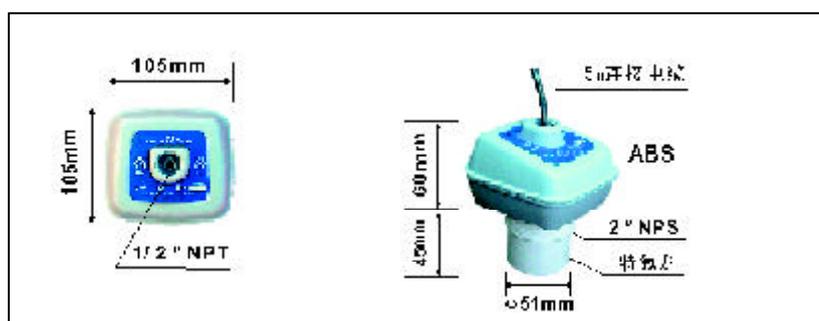
$$\text{被测物位} = (\text{安装高度} - CT/2);$$

C: 声波传播速度, 自动补偿;

T: 声波在探头底面的被测介质表面间的往返时间。



## 4. 尺寸图



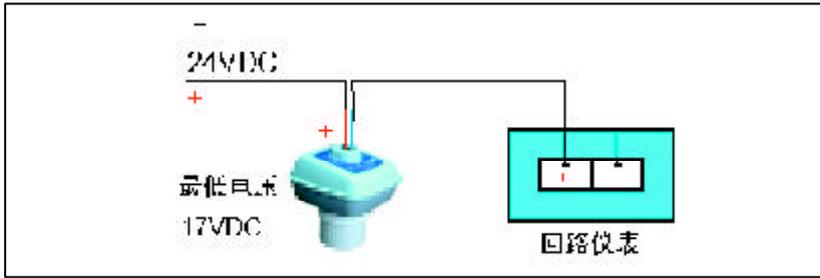
## 5. 技术参数

项目	技术参数
量程	LS3     -0.25 ~ 3.0m(1.5m 料位) LS5     -0.25 ~ 5.0m(2.5m 料位) LS8     -0.30 ~ 8.0m(4.0m 料位) LS10    -0.40 ~ 10m(5.0m 料位) LS15    -0.50 ~ 15m(7.5m 料位)
信号输出码	4 ~ 20mA, 二线制
测量精度	± 0.25%FS
分辨率	3mm
声束角	-3dB 时    SL3:6° ;    SL5:7° ;    SL8:8° SL10:10° ; SL15:11°
声波频率	LS3     73 ~ 80KHz, 自动变频 LS5     55 ~ 60KHz, 自动变频 LS8     48 ~ 54KHz, 自动变频 LS10    43 ~ 48KHz, 自动变频 LS15    33 ~ 38KHz, 自动变频
控头材料	杜邦 TEFZEL 特氟龙, 耐强腐蚀
电子盒	加强型 ABS 工程塑料
防护等级	IP68
本安防爆	EExIaIICT6, SABS S/S828X
本安参数	U <sub>i</sub> =28V, I <sub>i</sub> =93, P <sub>i</sub> =0.65W, L <sub>i</sub> =4uH, C <sub>i</sub> =100nF
标定方式	磁编码钥匙外部自动标定
工作电压	24VDC, 允许波动范围 17-30V
现场指示	LED
连接电缆	2 × 1mm <sup>2</sup> 屏蔽电缆
负载阻抗	(供电电压 - 17V) / 22 K
故障输出	3.8/4.0/22mA, 可编程
响应速度	可编程
环境温度	-20 ~ 75
环境压力	200KPa
安装螺纹	2" NPT
重量	1Kg
认证标准	IEC61326-1/IEC801-3 ; 欧盟 EN5501/EN50081-1/EN50082-1

## 6. 仪表接线

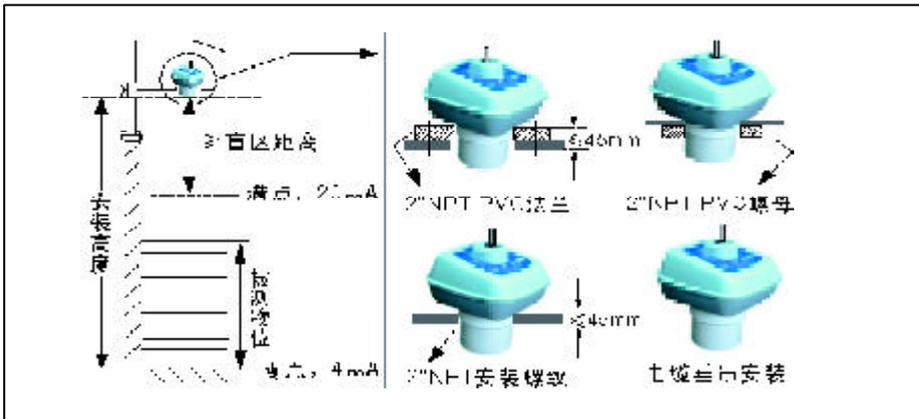
LS 系列超声波物位计为标准的两线制仪表并自带 5 米电缆以方便现场接线和确保其 IP68 防护等级。现场接线时应使用标准仪表接线盒并遵循常规的仪表接线措施。

- 1) 变送器上的“红线”接 24V 直流电源的正极,;“蓝线”接负极。
- 2) 电缆线上的屏蔽只是为了增加变送器悬挂安装时的机械强度, 但实际应用时应将其与供电电源的“电源地”相连以避免裸露。
- 3) LS 系列超声波物位计具有反向极性保护和防止雷击的能力。



## 7. 安装注意事项

- 1) 变送器安装在无剧烈振动、波动、泡沫或强电磁干扰的场合为宜
- 2) 法兰、螺母安装时，优先采用PVC法兰或螺母且不要将变送器拧得过紧
- 3) 确保探头底面与被测介质表面垂直；
- 4) 使变送器中心线与容器内壁或进料口等干扰源有足够的水平间距（安装高度 × 0.05 米）；
- 5) 探头底面与物位零点（4mA）之间的安装高度不大于3m的标称量程；
- 6) 探头底面与物位满点（20mA）之间的垂直间距不小于0.25m的盲区距离；
- 7) 露天或野外采用垂吊方式安装时尽量缩短悬挂部分的电缆长度，避免过度摆动；
- 8) 露天或野外安装时应加装阳（雨）罩。



## 8. 产品选型

超声波变送器的测量能力取决于探头与被测量介质间的空气状况和反射面的反射能力. 一般而言, 设备选型时应遵循以下原则:

- 1) 料位测量时的最大量程为上述量程的 50%;
- 2) 反射面情况不确定或反射能力较弱时应选择量程大些的变送器;
- 3) 存在较高浓度的粉尘 \ 蒸气或挥发性气体时应选择量程大些的变送器;
- 4) 对存在易燃易爆等危险气体的应用场合应选择本安型产品.

