



上海星申仪表有限公司

基本型/智能型液位变送器

LB

操作手册



2024版

业务咨询热线: 400-160-8800 总机: 021-58308800
<http://www.xingshen.com> foxc@xingshen.com



欢迎您选用上海星申仪表产品，产品使用前请仔细阅读本操作手册

基本型/智能型液位变送器

一、概述

LB 基本型液位变送器是我公司自主研发的，与我公司 UHZ-517 系列磁性液位计配套使用，可用于各种生产过程控制中，将介质液位转换为 4~20mA 标准电流信号输出。产品具有稳定性好、性价比高、工作可靠等特点，是与磁性液位计配套的方便、可靠的液位变送器。

LB 智能型变送器，除输出标准 4~20mA 外还可叠加 HART 通信协议。带有大屏幕带背光的 LCD 液晶显示器，显示清晰且便于用户对变送器进行现场或远程调校、组态。与预装 PC 软件的计算机连接可对变送器进行远程组态、调试、监控与数据处理。

二、结构原理

液位变送器基于浮力和磁耦合原理工作，主要由传感器和转换器两部分构成，传感器内装有一组干簧管（或磁阻元件）和精密电阻，当磁性浮子随液位变化沿传感器上下移动时，传感器内位于液面处的干簧管（或磁阻元件）依次导通，使传感器内的输出电阻值发生变化，接线盒内的转换电路模块将该阻值转换成 4~20mA 标准电流信号输出。

三、主要技术参数

测量范围：300mm~8000mm

示值最大允许误差：±10mm 或 ±5mm

±0.5%FS (测量范围大于 1 米)

供电电压：24VDC

输出：二线制 4~20mA+HART

通信方式：HART、MODBUS 或 FF 现场总线

功耗：≤1.0W

负载阻抗：600 Ω

环境温度：-40℃~+70℃

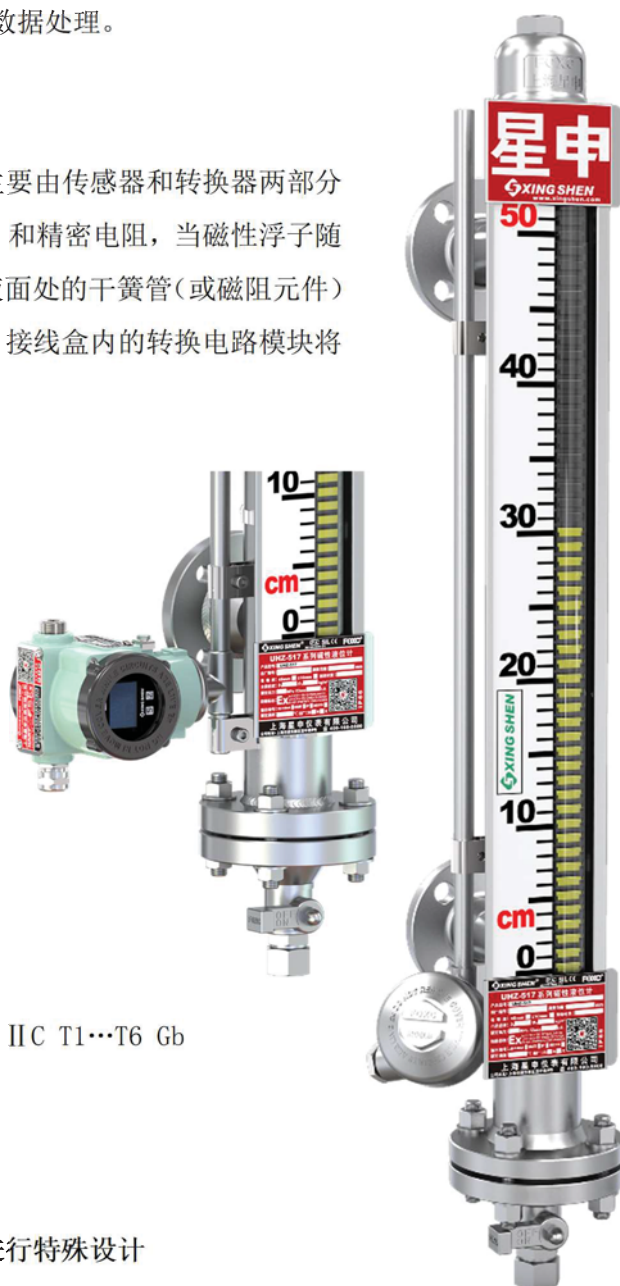
防爆标志：Ex ia IIC T1~T6 Ga, Ex db IIC T1~T6 Gb

外壳防护：IP66

电气接口：NPT1/2 或 M20*1.5

接线盒材质：304SS 或 316L

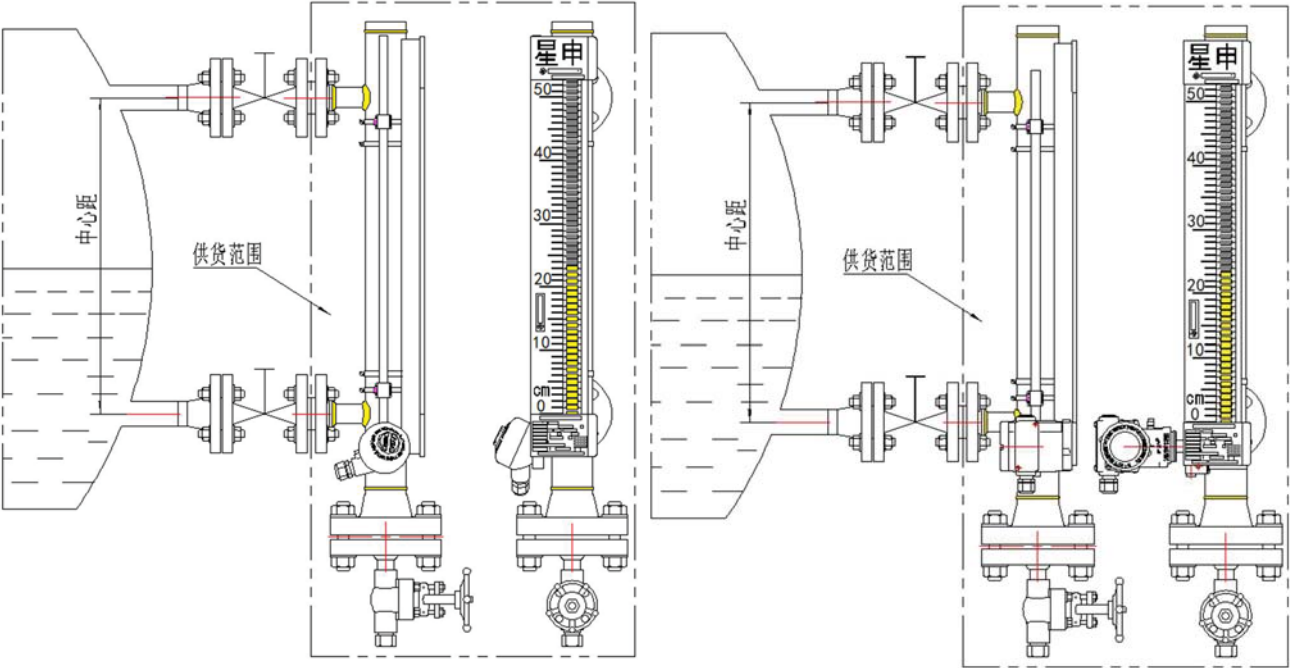
※ 本公司可根据用户的特殊参数和要求进行特殊设计



四、选型编码

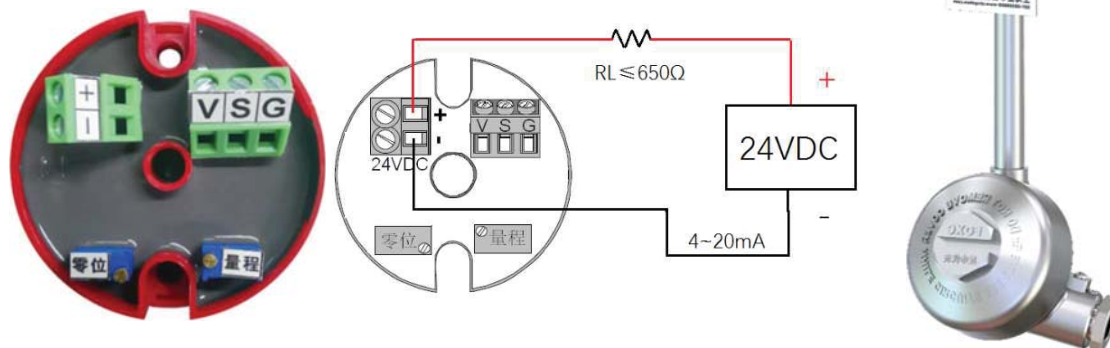
LB	液位变送器型号		
	-□	测量范围，用阿拉伯数字表示（单位：mm）	
变送器类型	R1	基本型，输出 4~20mA 二线制，不带 LCD 显示	
	R2	智能型，输出 4~20mA 二线制，带 LCD 显示	
	R3	智能型，输出 4~20mA+HART 二线制，带 LCD 显示	
	R4	智能型，FF 现场总线，标配不带 LCD 显示，如需带时请用户说明	
	R0	智能型，RS-485 通信，MODBUS 通信协议	
接线位置	A	下部接线盒接线	
	B	上部接线盒接线	
防爆标志	N	无防爆要求，普通防水型	
	D	隔爆型 Ex db IIC T1...T6 Gb	
	E	本安型 Ex ia IIC T1...T6 Ga	
	F	粉尘防爆型 Ex tb IIIC T80℃ Db	

五、产品安装示意图



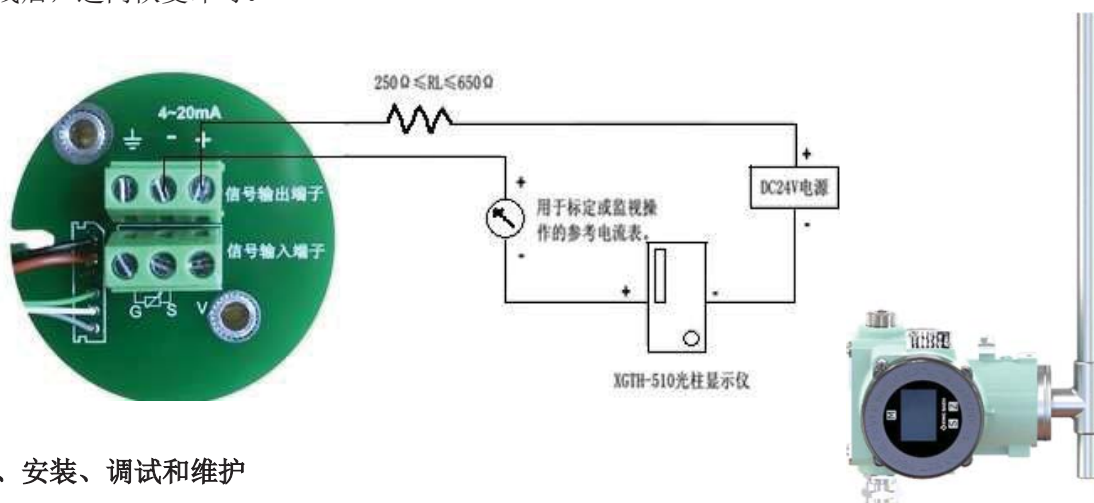
六、变送器接线示意图

通用型远传液位变送器：4~20mA 输出模块（注：V、S、G 分别对应传感器的红、黄、黑三色线。）



智能型远传液位变送器：4~20mA 输出支持 HART 协议模块（不锈钢外壳）

备注：接线前首先旋开视窗盖，然后轻轻垂直向上拔出电子模块及底座，再按照上面的示意图完成接线后，逆向恢复即可。



七、安装、调试和维护

1. 产品出厂前已经过系统测试，一般不需再调试；
2. 通用型 LB 如果因运输等原因或在使用过程中发现变送器零位、量程有偏差，可以通过调试数据线标定零位、满位，具体调整方法如下：

1) 用校正磁钢在液位计“0”刻度处吸住，或使液位计主导管内液位降至最低位，这时液位计面板应指示 0mm，变送器应输出 4mA，如有偏差可调节变送器零位电位器使输出为 4mA；

2) 使主导管内液位升至满度位置，调节变送器量程电位器使输出为 20mA。

3. 智能型 LB 可通过 HART 手操器或者表头按键标定，具体调试、组态方法如下：

可通过 HART 手操器对变送器进行组态、调试或设置：连接 HART 手操器，由在线（2. Online）菜单进入（1. Device setup）选（3. Basic setup）及（3. Range values），按照 HART 通信器显示屏上的提示输入 URV（上范围值）、LRV（下范围值）及显示 USL（传感器上限）与 LSL（传感器下限）。

4. 智能型 LB 模块上三按键标定，具体调试方法如下：

a. 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。

b. 更改单位：

正常显示时，长按 Z 键，屏幕上出现 5 个 0 时，在按 Z 键至最右位 0 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。

c. 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 0 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。

d. 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 0 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（设置区间 0~32s）。最右位闪时，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。

e. 校准上、下限

① 校准仪表下限

正常显示时，长按 Z 键，屏幕上 5 个 0 依次闪烁。等最右位 0 闪烁时松手，按 S 键把数改成“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，移动浮球至量程下限，输入实际的液位值，按 M 键保存数据并切换到校准量程上限。（此时仪表下限校准完毕）

② 校准仪表上限

此时液晶左下角显示“10”，按 S 键一次，最左侧箭头闪烁，进入校准，移动浮球至仪表量程上限，输入实际的液位值，按 M 键保存数据并恢复到正常显示。（此时仪表上限校准完毕）

备注：

1. 数据设置过程中，“S”键用于调整数字和小数点，“Z”键用于移位，“M”键用于保存。
2. 在修改参数与校准中的任何一个菜单，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 6 的下一个菜单为 0 时表示是正常显示状态，此时如果无按键操作，3 分钟后会自动退出校准状态，开始正常显示。若有操作，则会重新循环菜单。

3. 校准仪表上、下限的“9、10”菜单都必须同时校准。并且上下限不能是相同的阻值。

八、防爆产品安全使用特殊条件和产品使用注意事项

1、防爆型产品安装时请仔细核对型号规格及防爆标志。

2、产品使用环境温度范围：Ex ia T1…T4、Ex db T1…T6：-40℃～+70℃； Ex ia T5/T6：-40℃～+40℃，产品使用中最高允许介质温度不得超过下表规定：

温度组别	T1	T2	T3	T4	T5	T6
最高允许介质温度℃	430	280	185	120	85	70

3、当产品安装于要求 EPL Ga 级的场所时，用户须采取有效措施防止产品外壳由于冲击或摩擦引起点燃危险。

4、产品防爆型式为 Ex ia 时，关联装置应优先选用隔离式安全栅。如选用齐纳式安全栅，应符合 GB/T 3836.15-2017 标准关于本安电路接地的要求。

5、产品防爆型式为 Ex db 时，涉及隔爆接合面的维修须联系产品制造商。

6、产品防爆型式为 Ex db 时，应配合经过独立认证的防爆标志为 Ex db IIC Gb 的电缆引入装置使用，并且确保安装完成后产品外壳防护等级不低于 IP66。

7、产品防爆型式为 Ex ia 时，必须与已通过防爆认证的关联装置配套共同组成本安防爆系统方可使用于现场存在爆炸性气体混合物的场所，其系统接线必须同时遵守本产品 and 所配关联装置的使用说明书要求，接线端子不得接错。

产品本安型电气参数如下：

最高输入电压	最大输入电流	最大输入功率	最大内部等效参数	
U _i (V)	I _i (mA)	P _i (W)	C _i (μF)	L _i (mH)
30	120	0.9	0.022	0

8、用户不得自行随意更换该产品的电气零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以免影响防爆性能和损坏现象的发生。

9、产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB/T 3836.13-2021“爆炸性环境 第13部分：设备的修理、检修、修复和改造”、GB/T 3836.15-2017“爆炸性环境 第15部分：电气装置的设计、选型和安装”、GB/T 3836.16-2022“爆炸性环境 第16部分：电气装置的检查与维护”、GB/T 3836.18-2017“爆炸性环境 第18部分：本质安全电气系统”和 GB/T 50257-2014“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范”的有关规定。

九、服务保证

本公司按照 ISO9001 国际质量标准建立的质量体系运作，用户在遵守本公司规定的使用和保管条件下，从发货之日起一年内，因制造质量不良而不能正常工作时，本公司免费修理或更换。如系用户使用或保管不当造成的损坏，将酌情收取修理费。对本公司产品实行终身维修。

公司地址：上海市浦东新区宣中路 8 号

销售热线：400-160-8800

技术支持：13916168800

电 话：+86-021-58308800

传 真：+86-021-58309955

邮 编：201399

网 址：<http://www.xingshen.com>

邮 箱：foxc@xingshen.com
