

上海硕豪机械有限公司

两线制超声波物位仪使用说明书

用户使用手册



# 目 录

一、概述。 . . . . .	2
二、产品特点。 . . . . .	2
三、主要技术参数。 . . . . .	2
四、菜单操作及参数设置。 . . . . .	3
五、安装方法及使用注意事项。 . . . . .	5
六、接线示意图。 . . . . .	7
七、常见疑难现象及处理方法。 . . . . .	9
主要技术参数。 . . . . .	10
产品保修记录卡。 . . . . .	11

## 一、概述

**WB-R型两线制超声波物位仪**是一台博采众长，吸取了国内外多种物位仪优点。实现了全数字化，人性化设计理念的通用型物位仪，具有完善的物位测控功能。数据传输功能和人机交流功能。主芯片采用进口工业级单片机，数字温度补偿和宽电压输入稳压等…相关专用集成电路。具有抗干扰性强。本机是增强尼龙防水外壳，由于为非接触式检测方式，较其它仪器更卫生，更耐潮湿、粉尘、高温、腐蚀气体等恶劣环境，具有高可靠，无污染、性能稳定，价格低廉等特点，因此可广泛应用于与物位，料位，液位测控相关的各个领域。

新升级版加入了HART协议通信支持，弥补了两线制仪表无数据输出的缺点，可直接与HART现场仪表通信。

## 二、产品特点

- ★DC20-28V直流宽压工作
- ★备份和还原设置参数
- ★可测量物位、液位、体积、重量等
- ★可任意调整模拟量输出
- ★具有数字滤波和回波识别功能
- ★可人工设定固定干扰滤波功能
- ★可选HART通信组件

## 三、主要技术参数

量程：8m

盲区：<0.3m

误差：±0.3%F.S

显示：LCD

最小显示分辨率：1mm

键盘：三位轻触键

工作频率：20~350KHz（因型号规格而不同）

供电方式：20-28VDC

功耗：<0.6W

输出方式（可选）：

4~20mA RL<600Ω

4~20mA + HART

仪表材质：ABS工程塑料

外形尺寸：Φ75mm×132mm×G1 1/2

安装接口：G1 1/2管螺纹配大锣环（直径47mm）

电气接口：PG7

进线电缆：1.5m（可选任意长度）

工作环境：常温、常压

防护等级：IP65（可定制更高防护等级）

防爆等级：EXia IIBT4Gb(定货选购)

\*\*\*具体性能指标以产品合格证为准\*\*\*

#### 四、菜单操作及参数设置

◆◆◆请认真阅读以下说明，谨慎操作菜单◆◆◆

4.1 各个按键功能	
(A 键)	(1.1) 正常工作：菜单键：进入密码输入界面。
	(1.2) 输入状态：光标左移。
	(1.3) 输入状态：确认键：确认数据输入并退出该项菜单。
(B 键)	(2.1) 菜单项界面：进入菜单或输入状态。
	(2.2) 输入状态：移位键：向右移动移动光标。
(C 键)	(3.1) 菜单项界面：翻页键：菜单下翻键。
	(3.2) 输入界面：加数键：从0到9、负号、小数点如此循环。
4.2 基本设置	
本仪表有两级菜单：运行菜单“rn.00”和高级用户菜单“Ad.11”。正常测量界面下，按(A键)显示“0000”，再按(A键)显示运行菜单“rn.00”，再按(C键)显示高级用户菜单“Ad.11”，可以连续按(C键)相互切换这两个菜单。高级用户菜单“Ad.11”非工程人员不要进入。	

## 产品保修记录卡

购货单位		联系电话	
联系地址		邮政编码	
产品名称		规格型号	
产品编号		出厂日期	
维修记录			
说明	<p>1、产品在正常使用情况下出现故障，按国家三包规定，实行一周包退，三个月包换，一年包修，终身维修。</p> <p>2、使用不当引起的故障，只收取材料费。</p> <p>3、产品不得自行拆卸或开封，否则将不予维修。</p> <p>4、因维修产生的往返运费由用户承担。</p>		

# 主要技术参数

名称：两线制超声波物位仪

型号：\_\_\_\_\_

检测量程 (FS)： 8 m

盲区： ≤0.3m； 其它\_\_\_\_\_

精度： ±0.3%F.S； 其它\_\_\_\_\_

显示精度：1mm

信号输出： 4-20mA； 4~20mA + HART

工作温度： 常温； -10-60℃； 其它\_\_\_\_\_

工作压力： 常压； 其它\_\_\_\_\_

工作湿度：≤80%RH

存储温度：-40—85℃

存储湿度：≤70%RH

工作电压：20-28VDC

正常功耗：< 0.5W

假如要把“bd.00”里的参数设为“3.18”，在正常测量界面下，按(A键)显示“0000”，再按(A键)显示运行菜单“rn.00”，再按(B键)显示“bd.00”，在按(B键)显示“0000”，第一个“0”在闪烁，再按加数键(C键)把闪烁“0”加成“3”后显示“3000”，再按移位键(B键)显示“3000”、“3”后面的“0”在闪烁，再按加数键(C键)把闪烁的“0”加成“.”后显示“3.00”，再按移位键(B键)显示“3.000”、“.”后面的“0”在闪烁，再按加数键(C键)把闪烁的“0”加成“1”后显示“3.100”，再按移位键(B键)显示“3.100”、“1”后面的“0”在闪烁，再按加数键(C键)把闪烁的“0”加成“8”后显示“3.180”，然后按(A键)显示“3.180”，然后连续按(A键)显示“bd.00”后，再长按(A键)退出显示“PASS”表示修改数据保存成功。其他菜单操作步骤同上。

## 2. 菜单列表

分类	LED 显示	功能说明
运行菜单 rn.00	BD.00	安装位置
	DC.01	小数点位数
	St.02	数字滤波
	It.03	回波识别
	DA.04	阻尼系数
	Ar.05	积算系数
	AS.06	输出起点
	AE.07	输出终点
	AL.08	输出低端微调
	AH.09	输出高端微调
高级用户 ad.11	EO.10	出错输出电流
	PA.11	菜单密码(默认为0)
	ID.12	HART 设备 ID
	Cb.13	温度修正
	SC.14	声速补偿
	CC.15	温度补偿
	D5.16	显示修正
	pH.17	主显示屏配置
rg.18	量程	

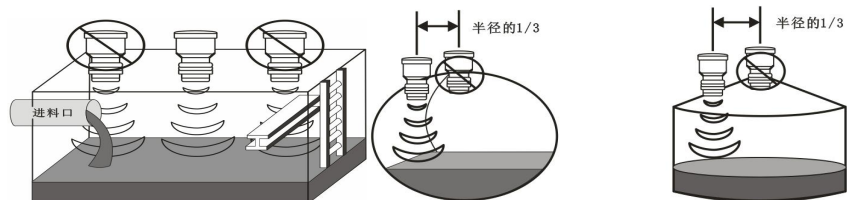
	Bl.19	盲区
	Pl.20	发射强度
	ff.21	探头类型
	Ac.22	接收增益控制

## 五、安装方法及使用注意事项

### 5.1 探头的安装

5.1.1 探头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。在这个区域内，不应有任何阻碍并且远离进料口。探头的安装位置应选择在探头的发射面和被测介质间没有障碍物存在的位置。见图一。

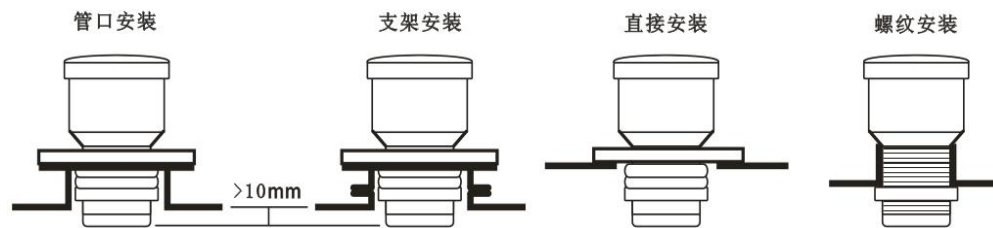
5.1.2 在安装探头时需考虑容器的形状。如果探头安装不正确，一定形状的容器将产生二次回波。这类问题主要集中在圆锥形以及球形罐顶部。这种特殊的形状可以将发射出的回波再聚焦放大产生错误读数。选择正确的安装位置可以解决这一问题。请见图二。



图一

图二

5.1.3 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。图三说明了正确的安装方法。

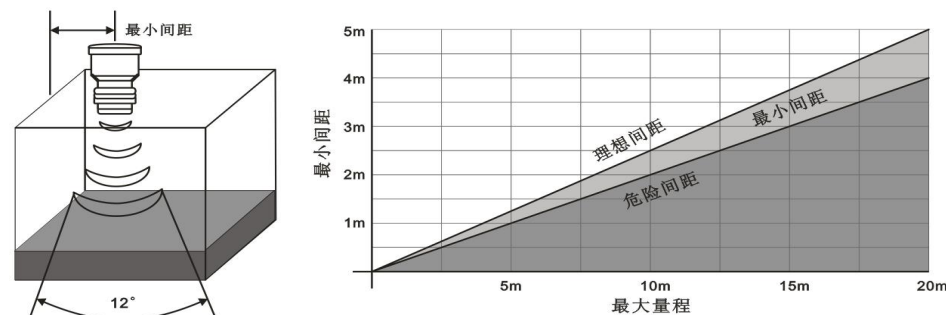


图三

5.1.4 探头的安装应避免其发射的声波通道与容器壁保持如图四所示的理想区域内。图四所示量程与探头安装距离容器壁的区域，如果安装距离小于理想区域下线所规定的距，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。见图四

序号	疑难现象	导致疑难现象的可能原因	疑难现象处理方法
1	通电后不工作，无显示，传感器无声响……	①电源未接通，或正负极接反。②工作电压太低，物位仪未工作或太高，仪器已坏。	①检查线路，按说明书连接线。②使用 12-24V 直流电源，与经销商联系。
2	传感器有工作声，无显示	①已进行过程序关显示操作。②曾接过高电压，显示芯片已损坏。	①按 B 键打开显示。②与经销商联系。
3	有显示有声响，但数字不随距离改变而变化	①输入工作电压太低，超声波物位仪未正常工作。②超声波物位仪的传感器或功率驱动器已损坏。	①使用 12-24V 直流电源。②与经销商联系。
4	有显示，有声响，测量值乱跳或数值不随距离变化…	①物位仪安装太歪斜。②脉冲强度设置不当，造成余振或衍射大。③有两台以上的物位仪在工作，造成相互干扰。④工况区电磁干扰太大。	①将传感器轴线调整到与目标平面垂直。②一般 1-3m 内量程，发射脉冲强度为 2-5。③设法消除相互干扰。④找出干扰源，屏蔽干扰。
5	传感器有声响，显示器显示盲区或超量程	①超出物位仪量程。②测面距探头太近。③不恰当的用在高粉尘、高泡沫、高蒸汽环境中或工作温度太高或太低；脉冲强度设置不当。	①将物位仪实际量程调至物位仪工作量程之内。②将应用环境调整至要求范围。③修改发射脉冲强度大小，至显示稳定。
6	传感器有声响，物位显示值误差十几公分以上…	①安装不垂直，造成多次反射。②安装太靠罐壁，声波中途反射。③检查差值“安装位置”的设定是否正确。④检查温度的示值是否正常。	①请反复调整安装位置。②正确设定 BD.00 值。③若温度差大，可调整“CB”值到正确值。
7	4-20mA 输出不正常；偏高，偏低，跳动	①负载电阻过大。②量程“量程终点”被修改、输出微调参数“输出低端微调”或“输出高端微调”被修改。③电源整流、滤波不好。④通电时间不够。	①减小负载电阻②自行重调相关参数。③更换容量更大的直流稳压电源。④通电 > 15 分钟预热。

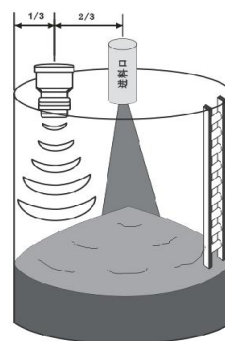
## 七、常见疑难现象及处理方法



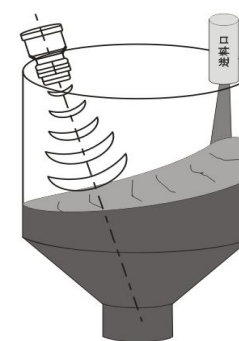
图四

**5.1.5** 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。

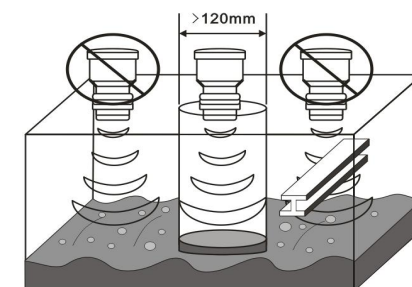
**5.1.6** 表面平静无波的液体，超声波测量将获得最佳效果。如果液体表面有杂物、气泡或较大波动时，应加装导波管。导波管直径应大于  $120\text{mm}$ ，且无接头。如图七



图五固体物料



图六锥形下料



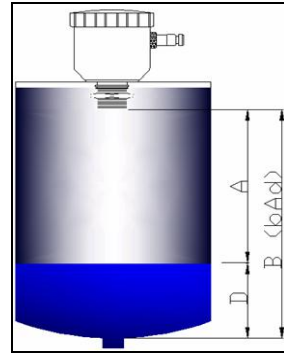
图七液体物料

## 5.2 工作模式

本产品有物位模式（测空高）和液位模式（测差值），物位模式不用作任何设置直接使用。液位模式与物位模式的区别如下，图八

### 5.2.1 液位模式时

安装位置（B）为罐底至物位仪探头端面的总高度，A为探头端面到液面的距离，D为液面的高度，即  $D = B（安装位置） - A$ ，使用此功能时物位仪显示值为液面的高度（D）。



图八

### 5.2.2 物位模式时

安装位置（B）=0，使用此功能时物位仪显示值为物位仪探头端面到液面的距离（A）。

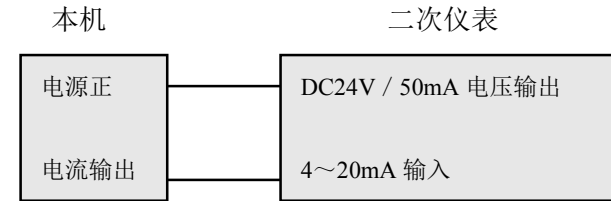
5.3 供电建议用DC20V 大于2W的直流稳压电源供电，如果使用开关电源供给直流时，直流电源负必须连接大地。安装接线请参考说明书或物位仪机身标签以及盖子内部已标记的编号。为保证本机工作稳定、模拟输出精度，正常使用前请通电>15分钟预热。拧紧后盖以防进水或灰尘。野外工作时，请在物位仪上方搭遮阳棚，以避免日光的直射和雨淋，应采取防雷措施。

## 六、接线示意图

### 6.1 按照本机接线标识字符连接。

引线定义	引脚 / 颜色	本机使用
电源正	2脚/红线	■是 / □否
电流输出	1脚/黑线	■是 / □否
HART 输出		□是 / □否

### 6.2 电流（电压）输出接二次仪表示意图



### 6.3 HART协议与主机通信示意图

