

80G雷达液位计

操作手册



目录

1 产品介绍	3
1.1特点	3
2 技术规格	4
3 安装	5
3.1位置选择	5
4. 尺寸图	7
4.1天线尺	7
5. 电气连接	11
5.1连接方式	11
5.1.1 4-20mA两线制产品接线图	11
5.1.2 4-20mA四线制产品接线图	11
5.1.3 RS485四线制产品接线图	12
5.1.4 双腔外壳220V AC供电(4-20mA)四线制产品接线图	12
5.2安全指导	13
5.3防护等级	13
6. 仪表调试	14
6.1按键说明	14
6.2 主界面介绍	15
6.3 回波界面	15
6.4菜单界面	16
6.5菜单选项操作说明	16
6.5.1基本设置	16
6.5.1.1低位设定	16
6.5.1.2高位设定	17
6.5.1.3量程设定	17
6.5.1.4盲区设定	18
6.5.1.5阻尼时间	18
6.5.1.6介质类型	18
6.5.1.7介质参数	19
6.5.1.8应用场合	19
6.5.2显示	20
6.5.2.1测量模式	20
6.5.2.2距离单位	20
6.5.2.3语言	20
6.5.2.4LCD对比度	21
6.5.3高级设置	21
6.5.3.1虚假回波学习	21
6.5.3.2距离偏移	22
6.5.3.3总线地址	22
6.5.3.4MODBUS波特率	23
6.5.3.5输出位置	23
6.5.3.6电流仿真	23
6.5.3.7电流函数	24
6.5.4服务	24
6.5.4.1回波指数	24
6.5.4.2回波比例	24
6.5.4.3窗口设置	25
6.5.4.4回波锁定	25

6.5.4.5一级滤波/二级滤波	26
6.5.4.6响应速率	26
6.5.4.7阈值设定	26
6.5.4.8恢复出厂	26
7. 菜单	28
8.故障码	29

1 产品介绍

1.1特点

80GHz雷达物位计系列产品，是指工作在76-81GHz的调频连续波（FMCW）雷达。

产品优势：

- ◆ 产品最大量程可以达到120m, 盲区可以做到80mm 支持两线制 四线制
- ◆ 它工作频率更高，波长更短，所以尤其适合固体应用
- ◆ 最窄3° 天线波束角，安装环境中的干扰对仪表的影响更小，安装更为便捷
- ◆ 支持手机蓝牙调试，方便现场人员维护工作
- ◆ 仪表提供法兰或者螺纹的固定方式，使得安装便捷简易
- ◆ 支持手机蓝牙调试，方便现场人员维护

通讯和调试

现场可以通过LCD进行仪表调试，也可以通过上位机在PC短进行调试。80GHz雷达物位计与PC之间通讯方式如下：

- ◆ USB转TLL串口线（两线制）
- ◆ USB转RS485串口线（四线制）
- ◆ USB转HART（两线制）
- ◆ 手机通过蓝牙调试

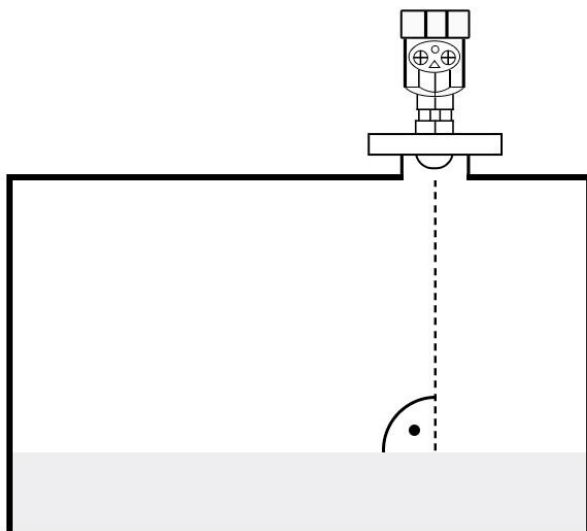
2 技术规格

频率范围	76GHz-81GHz
测量范围	15m 35m 85m 120m
测量精度	±1mm
供电范围	18-28VDC
输出信号	4-20mA, RS-485
通讯方式	HART, MODBUS总线
输出故障	无变化, 22mA, 3.6mA
显控工作温度	-30~70℃
电缆入口	M20x1.5
外壳材质	铝壳, 不锈钢
过程温度	1: -30~80° 2: -30~200° 3: -30~1000°
过程压力	-0.1~1.8MPa
测量间隔	最快0.3s (越快功耗越大)
最大功耗	4-20mA两线制 (20mA) 4-20m四线制 (70mA)
波束角	3° 8°
连接方式	螺纹款, 万向款, 防腐款, 卡盘款, 高温高压款
防护等级	IP67
防爆等级	Ex d ia IIC T6
安装方式	螺纹, 万向
盲区范围	0.08-0.5m
天线方式	透镜天线
湿度	< 95%
包装尺寸	320x620x320mm 330x280x280mm

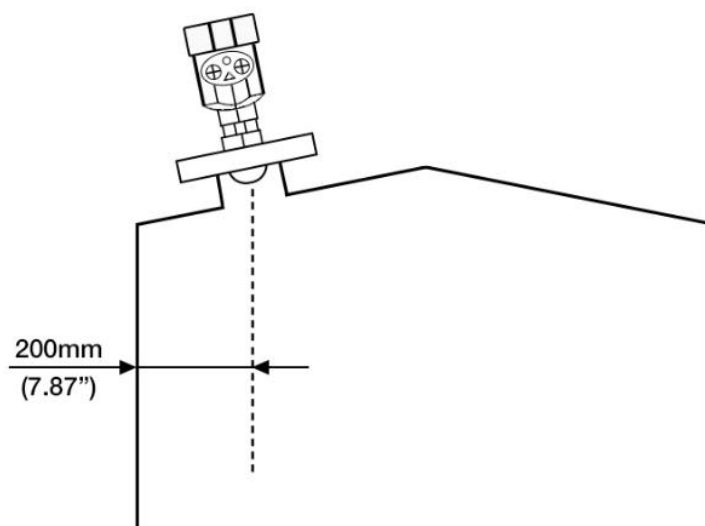
3 安装

3.1 位置选择

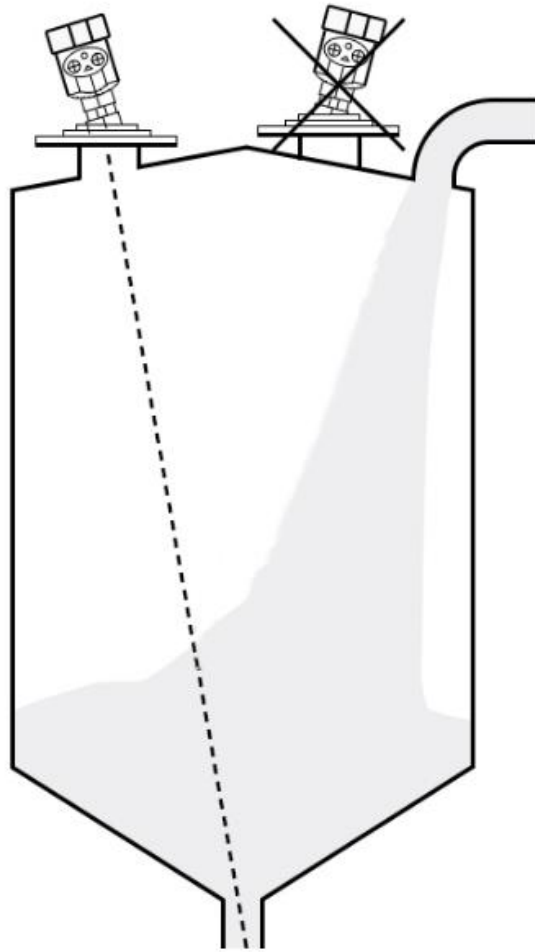
安装时应用在液体中尽量将仪表垂直对准介质表面，才能获得最佳测量状态。



请将仪表安装在离开容器壁至少 200 mm 的位置。



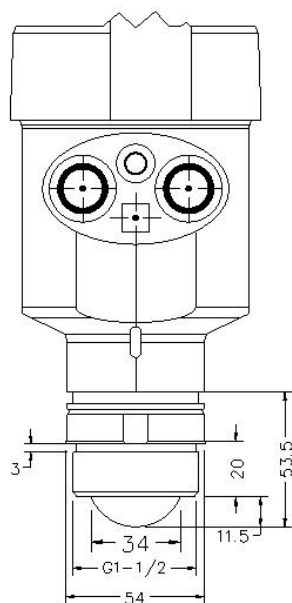
安装时仪表天线应保证避开进料口，才能获得最佳测量状态。



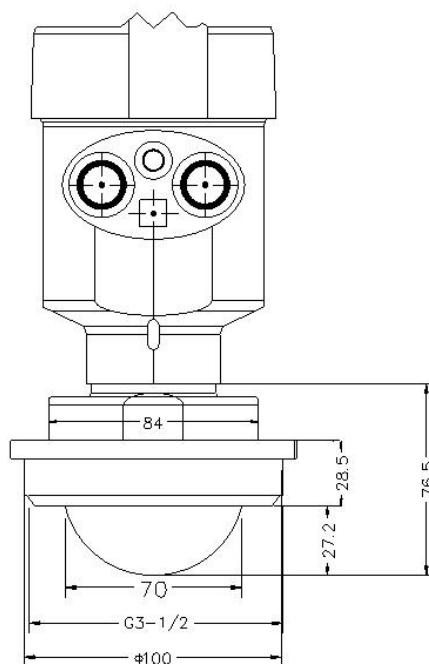
如果罐壁不光滑（波纹钢、焊缝、接头等），建议选择尽可能远离罐壁的位置安装设备。如需要，可使用天线角度调节装置进行安装，避免罐壁产生干扰反射。

4. 尺寸图

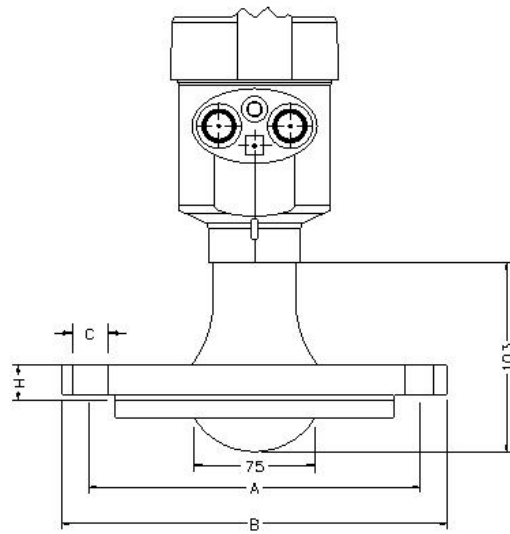
4.1 天线尺



螺纹连接结构尺寸示意图



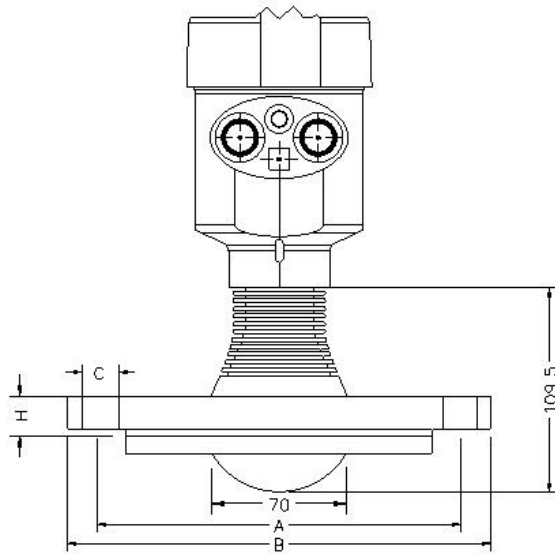
螺纹连接结构尺寸示意图



	A	B	C	H	N
DN80	160	200	17.5	20	8
DN100	180	220	17.5	20	8

PN16

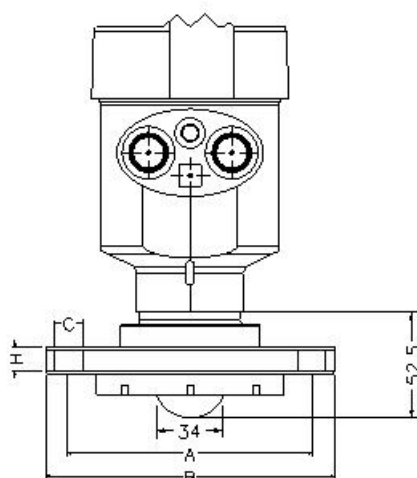
常温防腐法兰结构尺寸示意图



	A	B	C	H	N
DN80	160	200	17.5	20	8
DN100	180	220	17.5	20	8

PN16

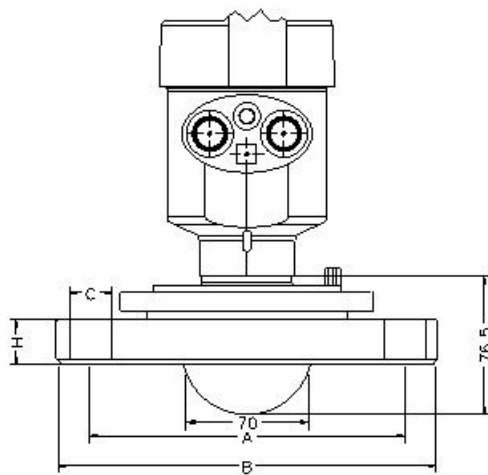
高温（-30~200℃）防腐法兰结构尺寸示意图



	A	B	C	H	N
DN50	125	165	17.5	20	4
DN65	145	185	18	20	4

PN16

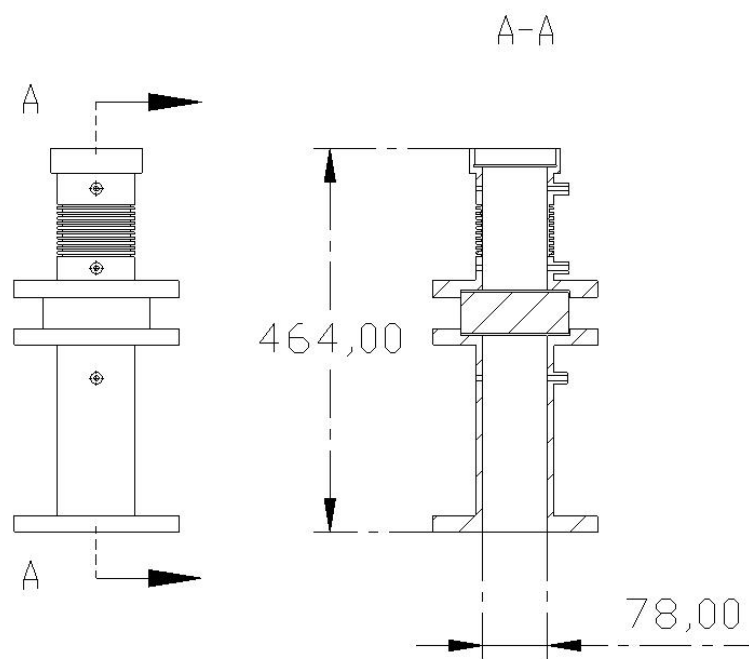
常温防腐法兰结构尺寸示意图



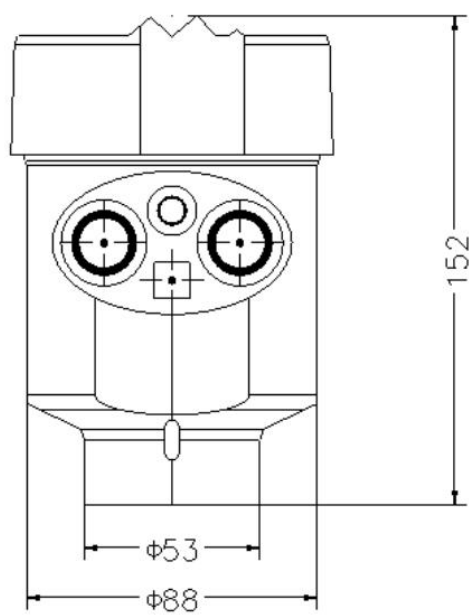
	A	B	C	H	N
DN80	160	200	17.5	20	8
DN100	180	220	17.5	20	8

PN16

常温万向法兰结构尺寸示意图



隔热法兰（-30~1000℃）结构尺寸示意图

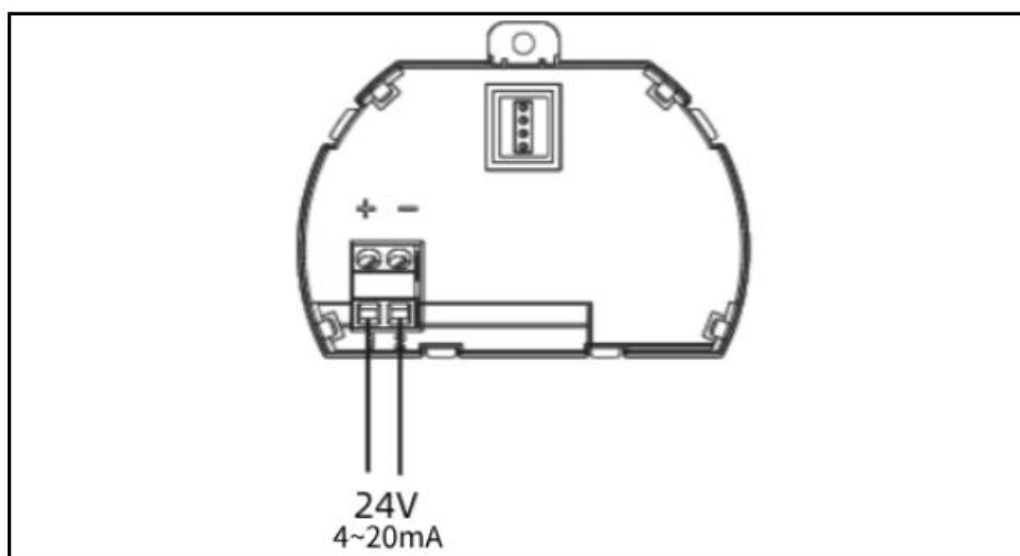


铝壳尺寸示意图

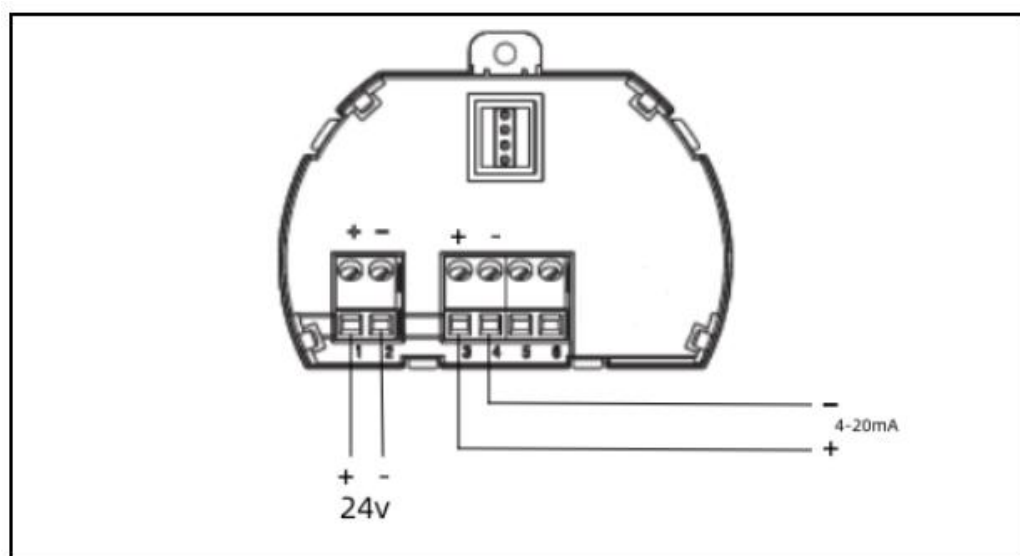
5. 电气连接

5.1连接方式

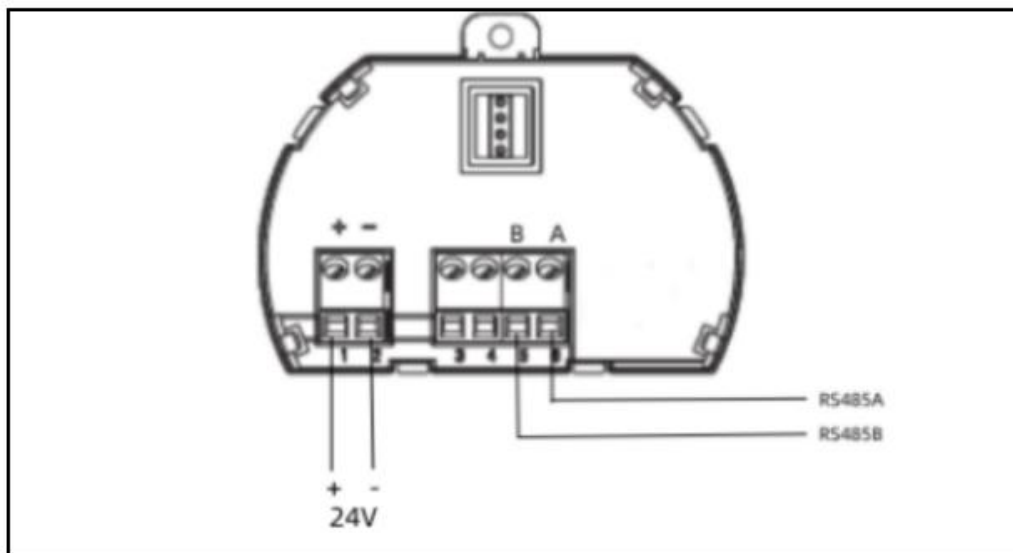
5.1.1 4-20mA两线制产品接线图



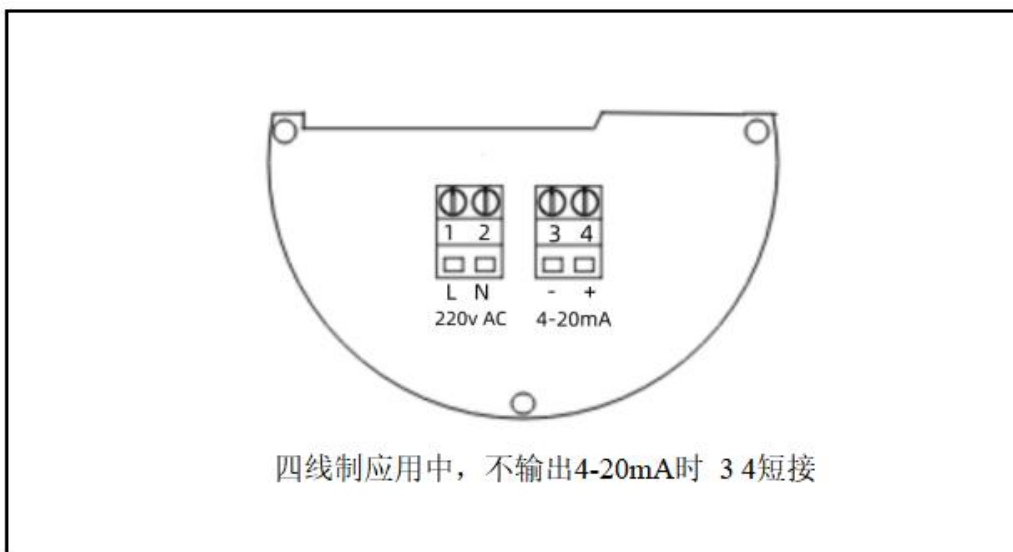
5.1.2 4-20mA四线制产品接线图



5.1.3 RS485四线制产品接线图



5.1.4 双腔外壳220V AC供电(4-20mA)四线制产品接线图



5.2安全指导

请遵守当地对人员健康和安全的规程要求。

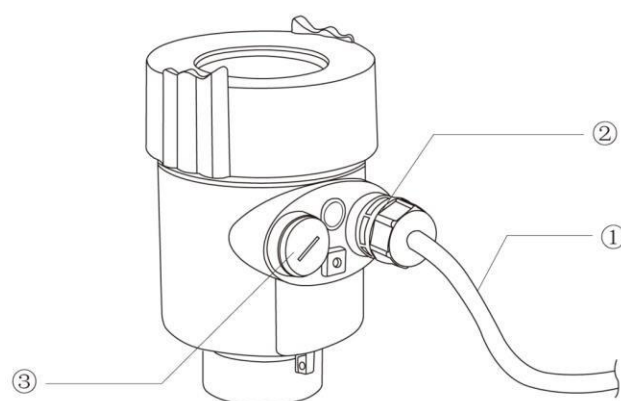
所有对仪表电气部件操作必须由经过正规培训的专业人员完成。

请检查仪表的铭牌确保产品规格符合您的要求。

请确保供电电压与仪表铭牌上的要求一致。

5.3防护等级

本仪表完全满足防护等级IP66/67的要求，请确保电缆密封头防水性。



如何确保安装满足IP67的要求：

请确保密封头未受损。

请确保电缆未受损。

请确保所使用的电缆符合电气连接规范的要求。

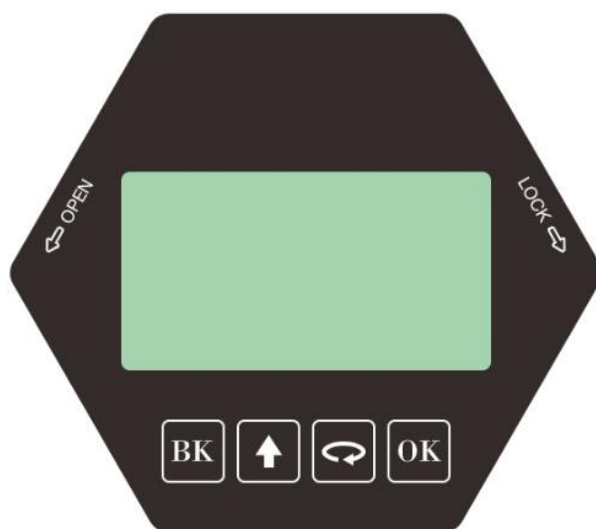
在进入电气接口前，将电缆向下弯曲，以确保水不会流入，见①

请拧紧电缆密封头，见②

请将未使用的电气接口用盲堵堵紧，见③

6. 仪表调试

6.1 按键说明



仪表面板上有4个按键，通过4个按键可对仪表进行调试。调试菜单的语言可选。调试后，液晶屏显示测量值，透过玻璃视窗可以非常清楚地读出测量值。（面板示意图）

[BK]键
退出编程状态
退至上一级菜单
返回主界面，回波界面切换

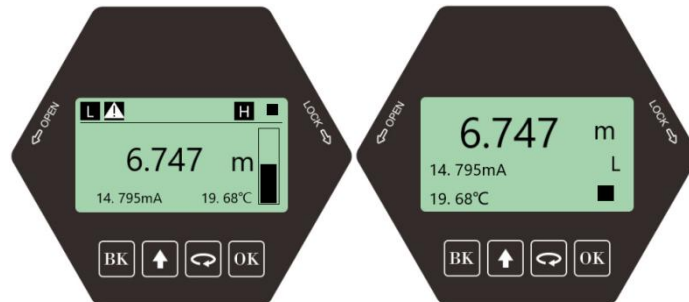
[↑]键
修改仪表参数
可查看仪表信息

[↻]键
切换仪表界面
选择菜单项
选择编辑位置

[OK]键
进入编辑状态
确认参数修改

6.2 主界面介绍

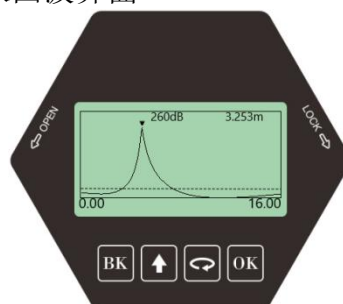
运行界面是设备的开机后进入的第一个界面，即主界面。



- ◆ 6.747: 测量实时值
- ◆ L: 测量单位 (L, 物位) (H, 空高) (% , 比例)
- ◆ H: 通讯方式 (H, HART) (R, MODBUS)
- ◆ M: 测量单位
- ◆ 19.68°C: 仪表内部电路温度
- ◆ : 故障码提示 (故障信息可在主界面按 (↑) 键查看)
- ◆ 14.795mA: 输出电流值
- ◆ : 通讯状态, 1s 闪烁一次为正常通讯, 如果不闪烁表示通讯状态存在故障

6.3 回波界面

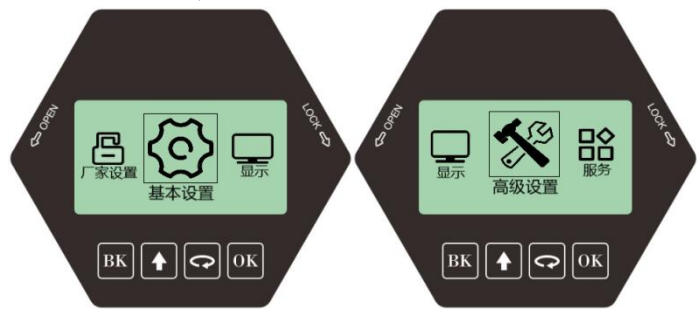
在主界面，按（BK键）进入回波界面



- ◆ 260dB: 回波强度
- ◆ 3.253m: 回波位置
- ◆ : 黑色箭头是实时测量距离
- ◆ 16.00: 量程设定值

6.4菜单界面

在主界面，（按OK键）进入菜单界面



基本设置	低位设定，高位设定，量程设定，盲区设定，阻尼时间，介质类型 介质参数，应用场合
显示	测量模式，距离单位，语言，LCD对比度
高级设置	虚假回波学习，距离偏移，总线地址，输出位置，电流仿真 电流函数
服务	回波指数，回波比例，窗口设置，回波锁定，一级滤波，二级滤波 响应速率，阈值设定
厂家设置	无

6.5菜单选项操作说明

6.5.1基本设置

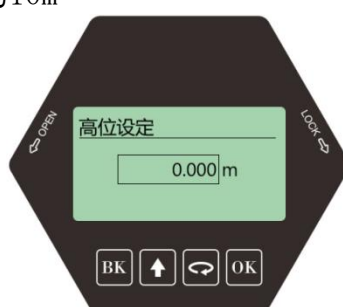
6.5.1.1低位设定

低位设定对应空仓位置，高位设定对应满料位置，例：待测油罐，罐高10m，高位设置为0m，低位设置为10m



6.5.1.2高位设定

低位设定对应空仓位置，高位设定对应满料位置，例：待测油罐，罐高10m，高位设置为0m，低位设置为10m



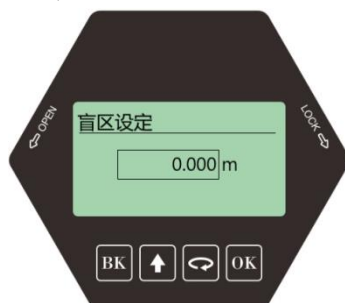
6.5.1.3量程设定

量程并非指仪表的远端测量极限或DCS系统量程，是算法处理时会忽略量程之外的回波，合理设置量程可以避开多次反射干扰以及可能得范围之外的干扰信号。量程要比实际罐高大2m，这样才能使仪表获得完整的回波。



6.5.1.4盲区设定

当在距离传感器表面较近出有固定障碍物干扰测量，而最大料位不会达到障碍物时，可用盲区设定的设置功能来避免测量错误。



6.5.1.5阻尼时间

阻尼时间的作用是平滑测量结果的突变，更精确的反应料位的平均位置。



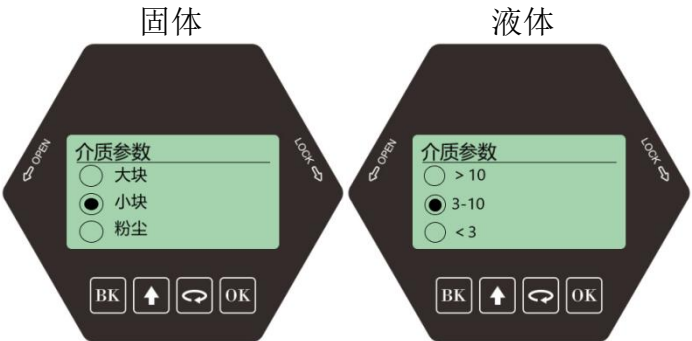
6.5.1.6介质类型

仪表针对固体，液体类型，集成了丰富的自适应算法，可以根据现场实际测量，进行相应的配置。配置之后，（应用场合）和（介质参数）菜单会自动进行调整。



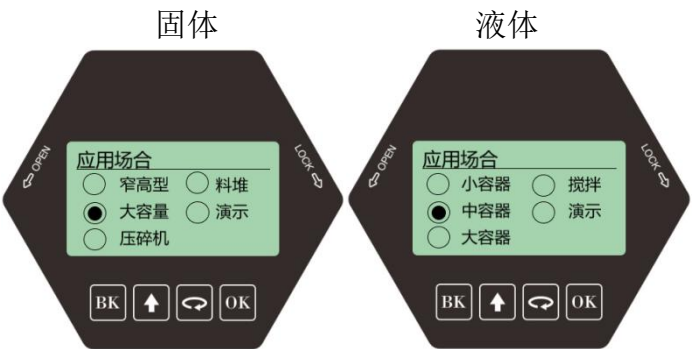
6.5.1.7介质参数

不同的测量介质会产生不同回波特性，仪表内介质参数选项以供客户进行设置。当客户切换（介质类型）选项时，（介质参数）选项会自动进行切换。



6.5.1.8应用场合

内置多种雷达工作模式，适应不同的现场应用，同时也提供了便于客户演示模式



固体	应用场合
窄高型	
大容量	
压碎机	
料堆	
演示	

液体	应用场合
小容器	很小的阻尼，适合快速响应的工况
中容器	中等的阻尼，适合绝大多数工况
大容器	很大的阻尼，该模式输出平稳
搅拌	应用在搅拌器的场合
演示	快速了解仪表特性

6.5.2显示

6.5.2.1测量模式

选择测量模式会改变主界面实时值，不会改变输出电流类型，空高，物位，比例三种模式以供客户选择。



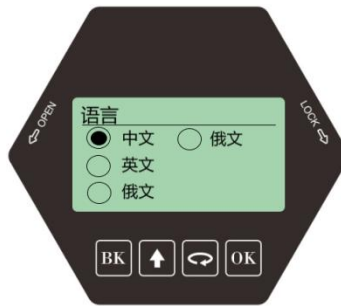
6.5.2.2距离单位

选择距离单位会改变主界面实时值的单位，m，cm，mm，ft，in，五种选项以供客户选择，默认m。



6.5.2.3语言

所有界面的显示语言适用不同国家的用户，支持，中文，英文，韩文，俄文，四种语言，默认中文



6.5.2.4 LCD对比度

用于调试显示对比度，0-100，数值越大。显示颜色越深。



6.5.3 高级设置

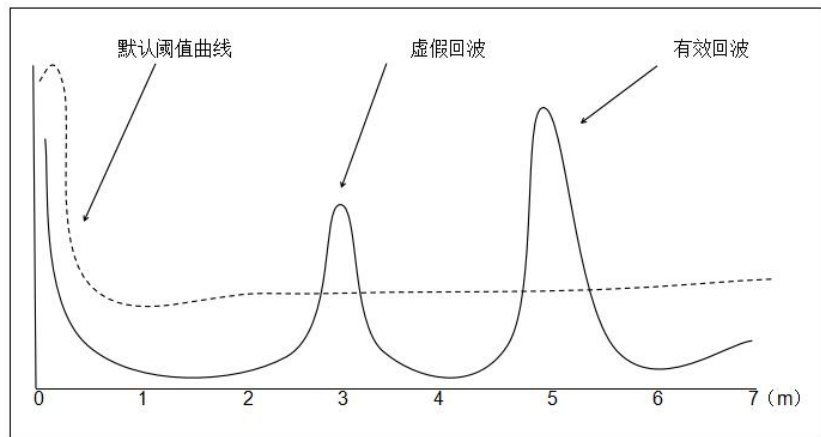
6.5.3.1 虚假回波学习

可以屏蔽容器中干扰物引起的干扰回波，并形成阈值曲线。虚假回波学习前需要设置起始点，结束，强度。

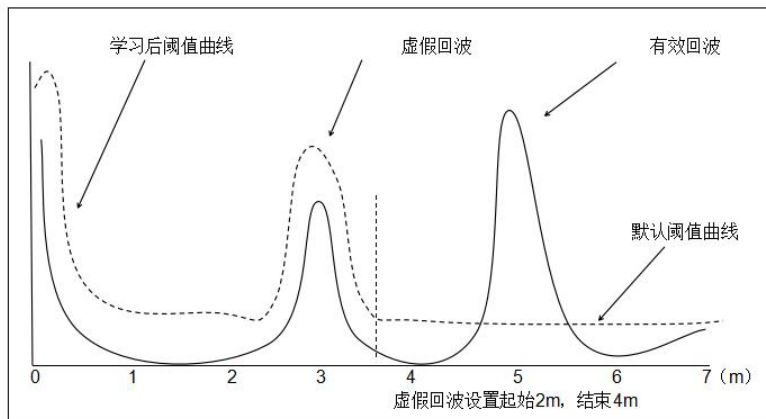


1: 虚假回波学习设定起始2m，结束5m，强度28dB，点击OK保存

虚假回波学习前示意图

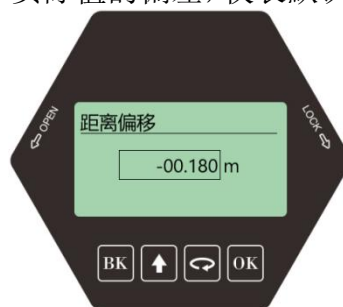


虚假回波学习后示意图



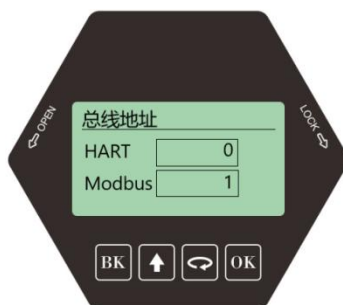
6.5.3.2距离偏移

用于修正传感器的测量值和实际值的偏差，仪表默认的参数是出厂时被校准好的



6.5.3.3总线地址

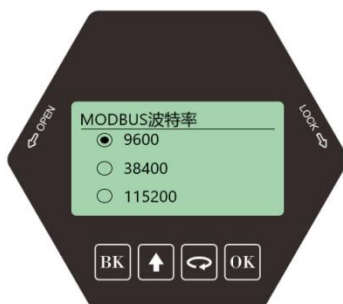
根据仪表支持的通讯协议，设定具体总线地址，具体显示如下：



名称	HART地址	Modbus地址
参数范围	0-32	1-127
注意事项	无	当HART地址不同于0时，电流固定为4mA输出

6.5.3.4MODBUS波特率

根据现场需求可手动更改仪表波特率默认9600，修改波特率后仪表重启后生效



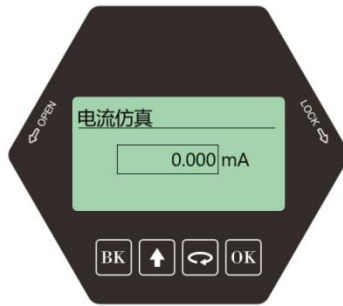
6.5.3.5输出位置

输出位置决定了总线上是4-20mA或者输出20-4mA。



6.5.3.6电流仿真

电流仿真使电流固输出一个特定电流值，用于检查4-20mA回路电流是否准确无误。退出本选项接单，会重新回复模拟量输出的工作状态。



6.5.3.7 电流函数

电流函数可以设置仪表遇到丢波故障时，实际输出电流值。



6.5.4 服务

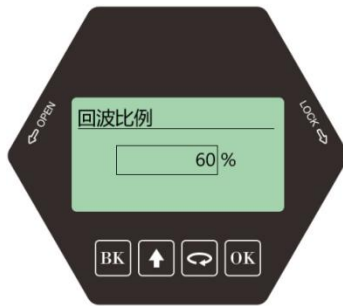
6.5.4.1 回波指数

回波速率用于调整波形变化速度的快慢，数值越大波形变化越慢越稳定，反之数值越小波形变化速度越快。



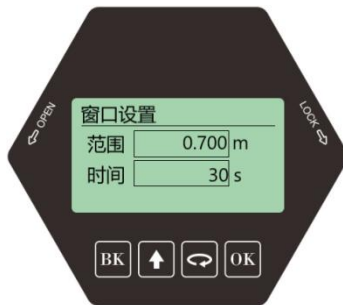
6.5.4.2 回波比例

窗口以外回波大于窗口内回波的百分比，进入【服务】，选择【回波比例】，显示如下：



6.5.4.3窗口设置

用于对波形锁定后前后范围搜索。当前回波锁定以后会在设定的这个范围值内前后搜索最强回波，如果当前回波丢失，或者上料下料过快回波没有跟踪上，它会在全程搜索一个最强回波并且确认当前回波。如之前丢失的回波在恢复，也不会确认之前的丢失的回波了。时间的话是箭头跟踪的速度，进入【服务】，选择【窗口设置】，显示如下：



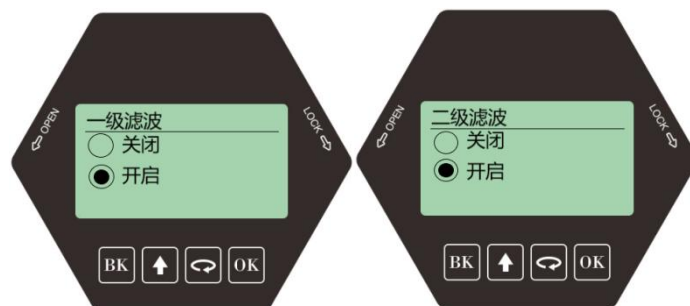
6.5.4.4回波锁定

选择锁定的话是在这个窗口范围内寻找信号（这里窗口范围指的是前面窗口设置的参数）。解锁的话就是在全程寻找信号，进入【服务】，选择【回波锁定】，显示如下：



6.5.4.5一级滤波/二级滤波

一级二级滤波，在测量环境中可根据回波状态选择开启或关闭，正常情况下默认开启。



6.5.4.6响应速率

用于调整仪表对实际上下料位的响应速率，速率和时间设置变更时，响应速率自动发生变更。进入【服务】，选择【响应速率】，显示如下：



6.5.4.7阈值设定

设置有效回波的阈值大小，阈值设定越大，要求现场有效回波幅度越强，有利于剔除小信号杂波的干扰，进入【服务】，选择【阈值设定】，显示如下：

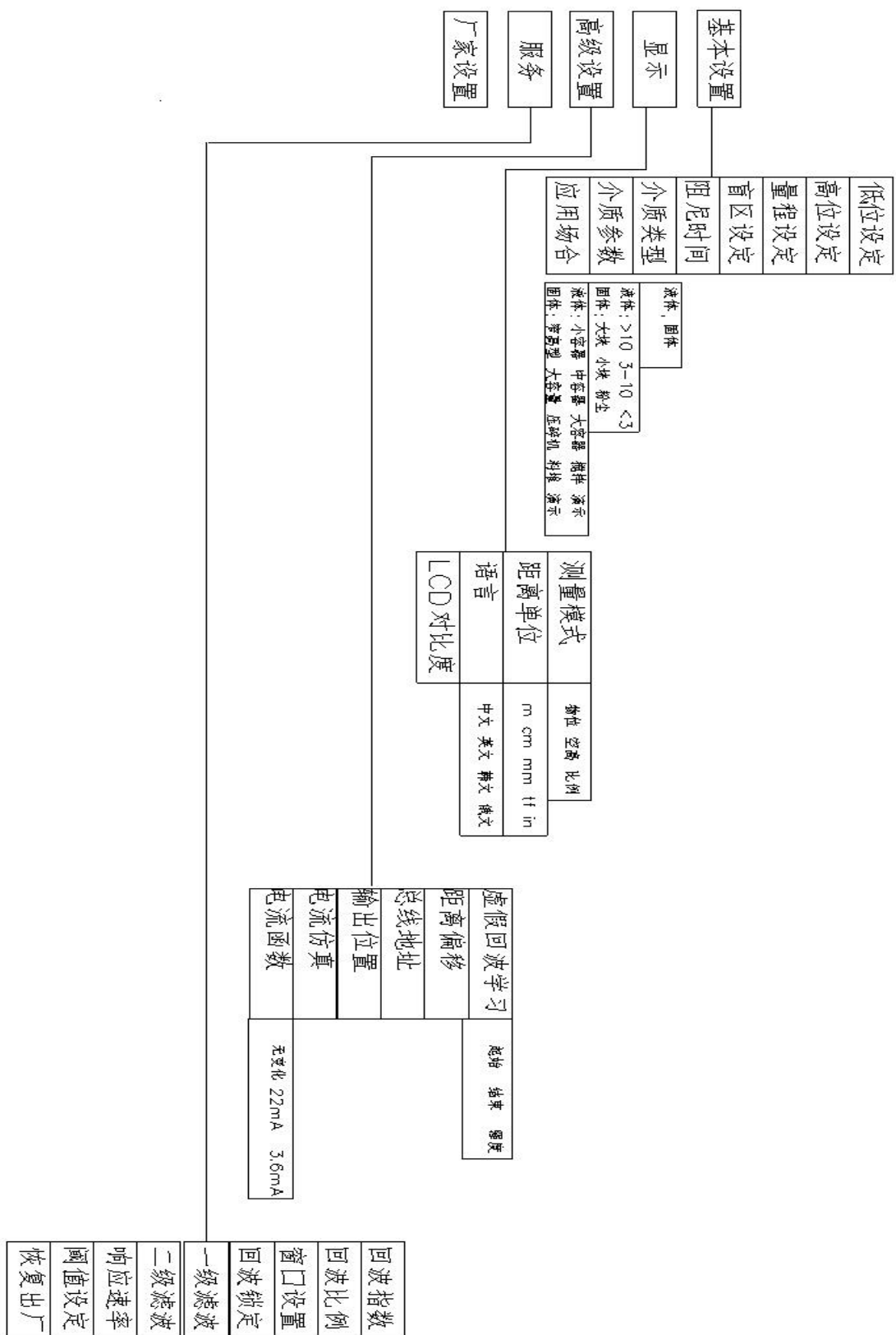


6.5.4.8恢复出厂

用于恢复仪表出厂设置。



7. 菜单



8.故障码

LCD上会显示十六进制状态码

序号	十六进制表示	故障说明
1	0000	正常工作
2	0001	回波丢失
3	0002	ADC或TR故障
4	0004	4-20mA电流输出异常
5	0008	温度传感器故障
6	0010	文件系统故障

表中没有罗列出来的，可能有多个错误一起发生，比如（0003）表示状态2和3一起发生