

操作手册

Operating Manual

LRD701/LRD702/LRD703

雷达物位计



文特斯仪器（上海）有限公司

目 录

一、安全指南	1
1.1 人员要求	1
1.2 指定用途	1
1.3 工作场所安全	1
1.4 操作安全	2
二、产品简介	3
2.1 产品概述	3
2.2 FMCW 雷达系统框架	3
2.3 FMCW 雷达优点	3
2.4 技术参数	4
三、储存和运输	5
3.1 储存条件	5
3.2 将产品运输至测量点	5
四、安装	6
4.1 安装条件	6
4.2 在旁通管中安装	9
4.3 接线方式	11
4.4 连接后检查	12
五、仪表操作	13
5.1 仪表按键	13
5.2 参数说明	13
5.3 交互界面	14
5.4 参数设置	15
5.5 状态查询	21
5.6 设备信息	22
六、维护、修理	23
6.1 外部清洗	23
6.2 更换密封圈	23
6.3 设备修理	23
七、附件	24
罐旁显示仪	24

一、安全指南

1.1 人员要求

执行安装、调试、诊断和维护操作的人员必须符合下列要求：

- 经培训的合格专业人员必须具有执行特定功能和任务的资质。
- 经工厂厂方/操作员授权。
- 熟悉联邦/国家法规。
- 开始操作前，专业人员必须事先阅读并理解《操作手册》、补充文档和证书中(取决于实际应用)的各项规定。

- 遵守操作指南和基本条件要求。

操作人员必须符合下列要求：

- 经工厂厂方/操作员针对任务要求的指导和授权。
- 遵守手册中的指南。

1.2 指定用途

应用和测量介质

本文档中介绍的测量设备用于液体、浆料和泥浆的连续非接触式液位测量。设备的工作频率约为 120GHz，可以自由安装在密闭金属容器中测量。操作对人类和动物完全无害。

遵守《操作手册》中规定的限定值要求，测量仪表可用于下列参数测量：

- 过程变量测量值：物位、距离、信号强度

为了确保测量仪表始终能够正常工作：

- 仅当测量设备的过程接液部件能够耐受被测介质的腐蚀性时，才能允许使用。
- 遵守“技术参数”章节中规定的限定值要求。

错误使用

由于不恰当使用或用于非指定用途而导致的损坏，制造商不承担任何责任。

核实临界工况：

- 测量特殊介质和清洗液时，我们十分乐意帮助您核实接液部件材料的耐腐蚀性，但对此不做任何担保和承担任何责任。

其他风险

在操作过程中，与过程的热交换和电子部件自身的功率消耗可能导致电子腔外壳及其内置部件的温度升高至 80°C，例如显示模块、主要电子模块和输入/输出电子模块。在测量过程中，传感器温度可能会接近介质温度。

存在过热表面导致人员烫伤的危险！

- 在高温工况中：确保已采取防护措施避免发生接触性烧伤。

1.3 工作场所安全

操作设备时：

- 遵守联邦/国家法规，穿戴人员防护装置。

1.4 操作安全

存在人员受伤的风险。

- 仅在正确技术条件和失效安全条件下操作设备。
- 操作员有责任确保在无干扰条件下操作设备。

改装设备

禁止进行未经授权的设备改动，可能导致不可预见的危险。

- 如需改动，请咨询本公司。

修理

应始终确保设备操作安全和测量可靠。

- 仅进行明确允许的设备修理。
- 遵守联盟/国家法规中的电子设备修理准则。
- 仅使用本产品的原装备件和附件。

危险区域

设备在危险区域中使用时，应采取措施消除人员或设备危险(例如：防爆保护、压力容器安全)：

- 参考铭牌，检查并确认所订购的设备是否允许在危险区域中使用。

二、产品简介

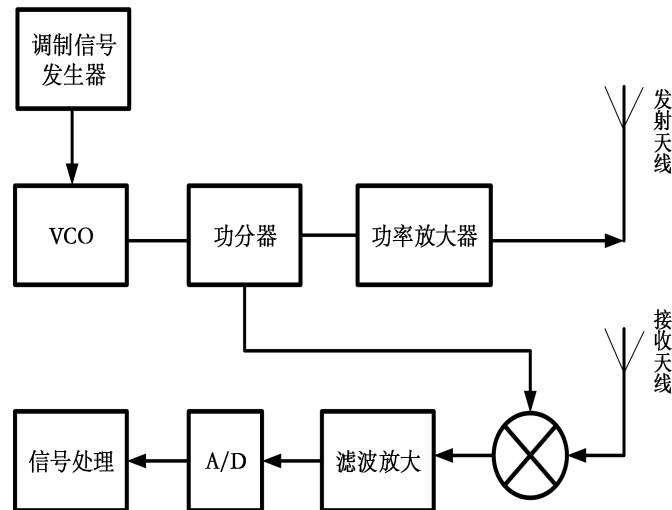
2.1 产品概述

调频连续波雷达 (Frequency Modulated Continuous Wave Radar) , 是指发射频率受特定信号调制的连续波雷达。调频连续波雷达通过比较任意时刻回波信号频率与此时刻发射信号的频率的之差方法来得到目标的距离信息, 距离正比于两者的频率差。目标的径向速度和距离可由测量的二者频率差处理后得到。与其他测距测速雷达相比, 调频连续波雷达的结构更简单。FMCW 雷达的技术经验较丰富, 具有发射功率峰值较低、容易调制、成本低、信号处理方法简单等特点, 因而是雷达液位计中常用的雷达体制。

角波调制可以同时得到物体的距离和速度信息。

2.2 FMCW 雷达系统框架

下图为 FMCW 雷达的系统框图, 它主要由三部分组成:发射天线和接收天线, 功分器、功率放大器和混频器组成的射频前端, 调制信号发生器以及 AD 采样和信号处理的后端处理部分。



FMCW 雷达的系统框图

调制信号发生器提供所需要的调制信号, 经 VCO 控制产生频率在时间上按锯齿形变化的连续高频等幅波, 一部分经放大后通过发射天线辐射出去, 另一部分作为本振信号。在无线电波遇到目标后返回到接收天线, 这时回波信号和本振信号相比频率产生了变化, 经混频器出来后就是差拍信号。差拍信号的频率和目标的距离、速度有关, 信号处理的主要任务就是提取出差拍信号的频率, 并通过它得到目标真实的距离和速度等信息。

2.3 FMCW 雷达优点

调频连续波(FMCW)雷达是通过对连续波进行频率调制, 根据发射信号和回波信号的频率差、相位差来获取目标信息的一种雷达体制。与脉冲体制雷达相比, 它主要具有以下优点:

- (1) 由雷达理论可知, 距离分辨力是由雷达信号的带宽决定的, FMCW 雷达具有较大的带宽, 因此具有较高的距离分辨力。
- (2) 由于 FMCW 雷达的回波信号延时远小于发射信号的时宽, 所以雷达发射机和接收机可以同时工

作，不存在距离盲区。

(3) 在一定噪声功率条件下，雷达的检测能力由雷达信号的能量决定。FMCW 雷达具有超大的时带积，远大于相同信号带宽和电平的脉冲雷达，所以在相同检测能力条件下，FMCW 雷达发射功率低，不易被截获。

(4) 由于 FMCW 雷达具有超大的时宽带宽积，所以不需要较高的峰值功率，这样它的工作电压就较低，不需要使用高功率、高电压器件，从而使得整个系统结构简单，体积较小、重量较轻、成本较低。

2.4 技术参数

雷达频率：120GHz

等效全向辐射功率：< 10uW

测量范围：0.01 ~ 30m

功率消耗：< 2.4W

供电电源：24VDC 二线制；24VDC、220VAC，四线制

显示分辨率：0.1mm

测量精度：< ±0.5mm

输出电流：4 ~ 20mA

通讯类型：RS485、HART

过程压力：0 ~ 25bar，特殊隔离装置耐压最大可以达到 100MPa

环境温度：-40°C ~ +80°C

过程温度：-40°C ~ +200°C，通过特殊隔热装置耐温可以达到 680°C

外壳材料：铸铝

防护等级：IP67

三、储存和运输

3.1 储存条件

- 允许储存温度：-40~+80°C
- 使用原包装储存设备。

3.2 将产品运输至测量点

注意

外壳或天线可能会被损坏或断裂。

存在人员受伤的风险！

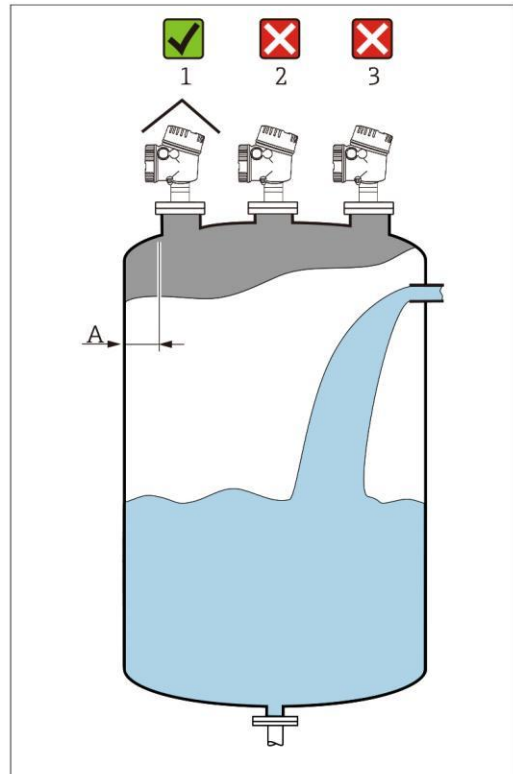
- 使用原包装将测量设备运输至测量点或过程连接处。
- 禁止将起吊装置（吊绳、吊环等）固定在外壳或天线上，只能固定在过程连接上。注意设备的重心位置，避免倾斜。
- 运输重量超过 18kg 的设备时，请遵守安全指南和运输条件要求。

四、安装

4.1 安装条件

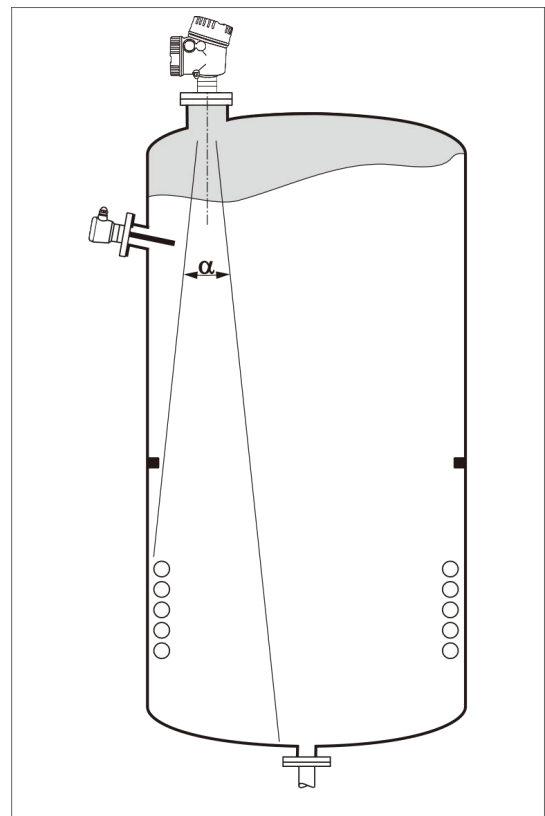
4.1.1 安装位置

- 罐壁与安装短管外壁间的推荐安装距离
A: 约为罐体直径的 1/6。
但是, 仪表安装位置与罐壁间的距离不能小于 15cm。
- 禁止将仪表安装在罐体中央位置处 (2), 因为干扰会导致信号丢失。
- 禁止将仪表安装在进料口 (3) 上方。
- 建议安装防护罩 (1), 避免仪表直接经受日晒雨淋。



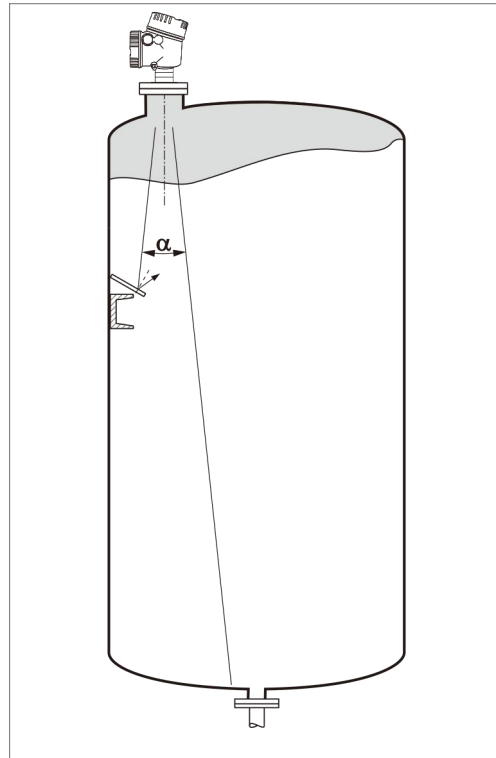
4.1.2 在容器中安装

在信号波束范围内避免安装任何装置 (例如限位开关、温度传感器、支撑、真空环、加热盘管、挡板等)。注意波束角



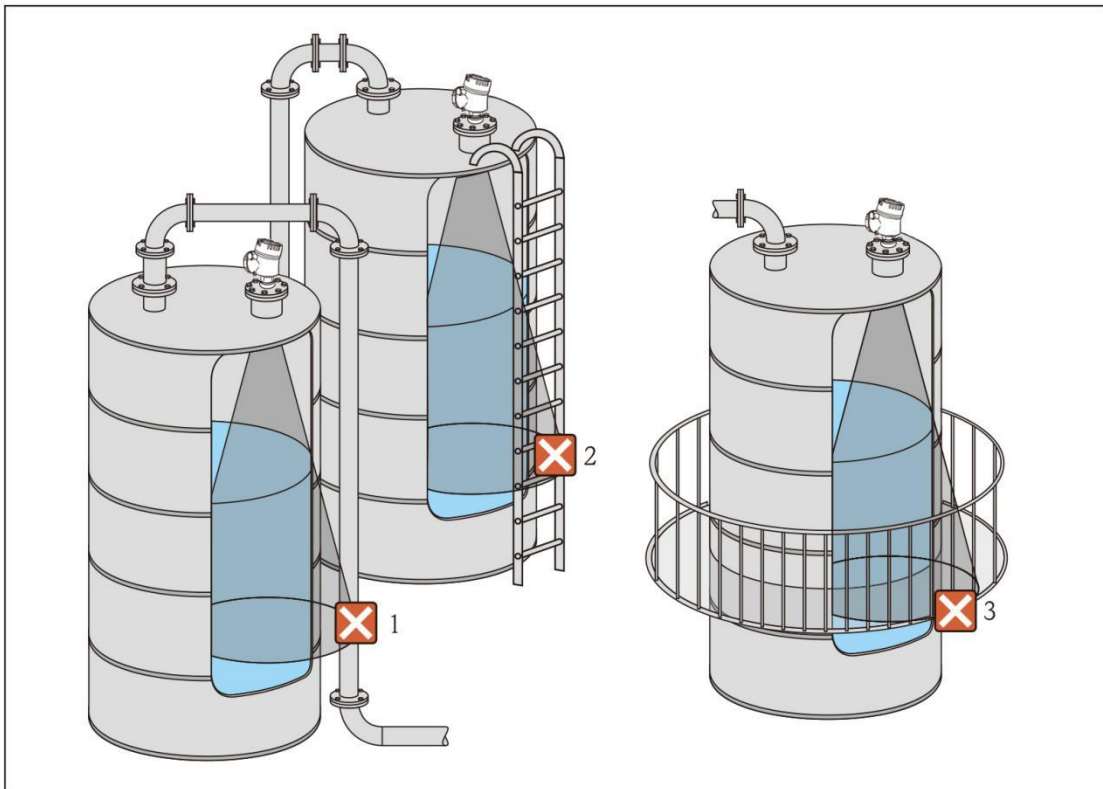
4.1.3 减少干扰回波

倾斜安装的金属反射板会散射雷达波信号；因此可以减少干扰回波。



4.1.4 在塑料容器中测量

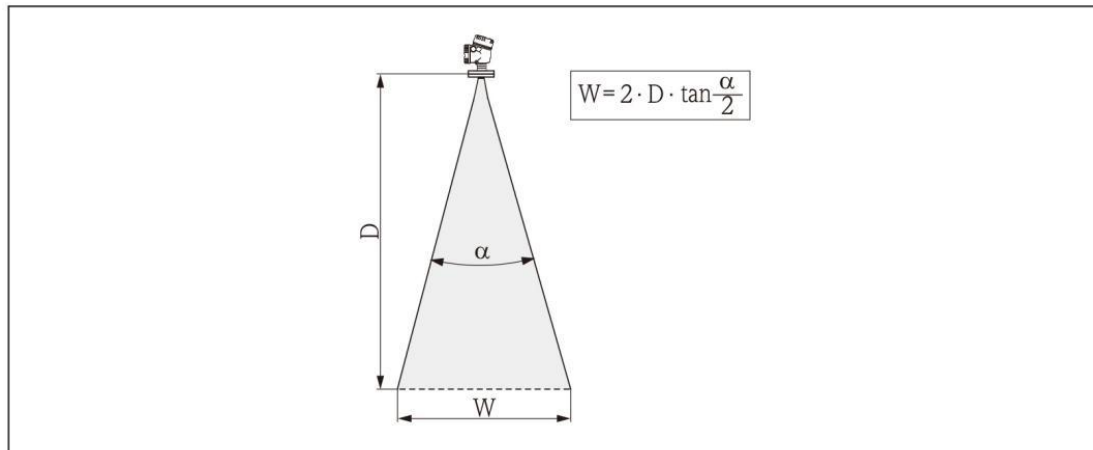
容器外壁采用非导电性材料时（例如 GRP），微波也会被信号波束范围之外的干扰物反射（例如金属管道(1)、楼梯(2)、锅炉(3)等）。因此，禁止在信号波束范围内安装此类干扰物。详细信息请咨询我们。



4.1.5 最佳选择

- 干扰抑制：通过电子干扰回波抑制可以优化测量。
 详细信息参见距离调整参数。
- 导波管：导波管可以避免干扰信号。
- 倾斜安装的金属反射板：可以散射雷达波信号；因此，可以减少干扰回波。

4.1.6 波束角



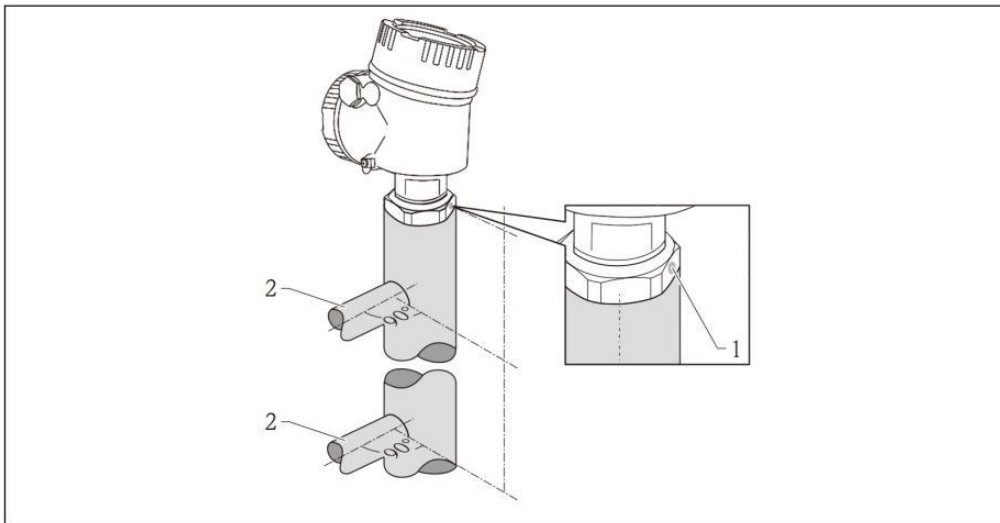
波束角 α 、距离 D 和波束宽度 W 的相互关系

波束角 α 定义为雷达波能量密度达到其最大值的一半时（3dB 宽度）的角度。微波会发射至信号波束范围之外，且可以被干扰物反射。

波束宽度 W 取决于波束角 α 和测量距离 D ：

LRD7 系列	
波束角 α	2°
测量距离 (D)	波束宽度 (W)
3 m	0.1 m
6 m	0.21 m
9 m	0.31 m
12 m	0.42 m
15 m	0.52 m
20 m	0.70m
25 m	0.87 m
30 m	1.05m

4.2 在旁通管中安装



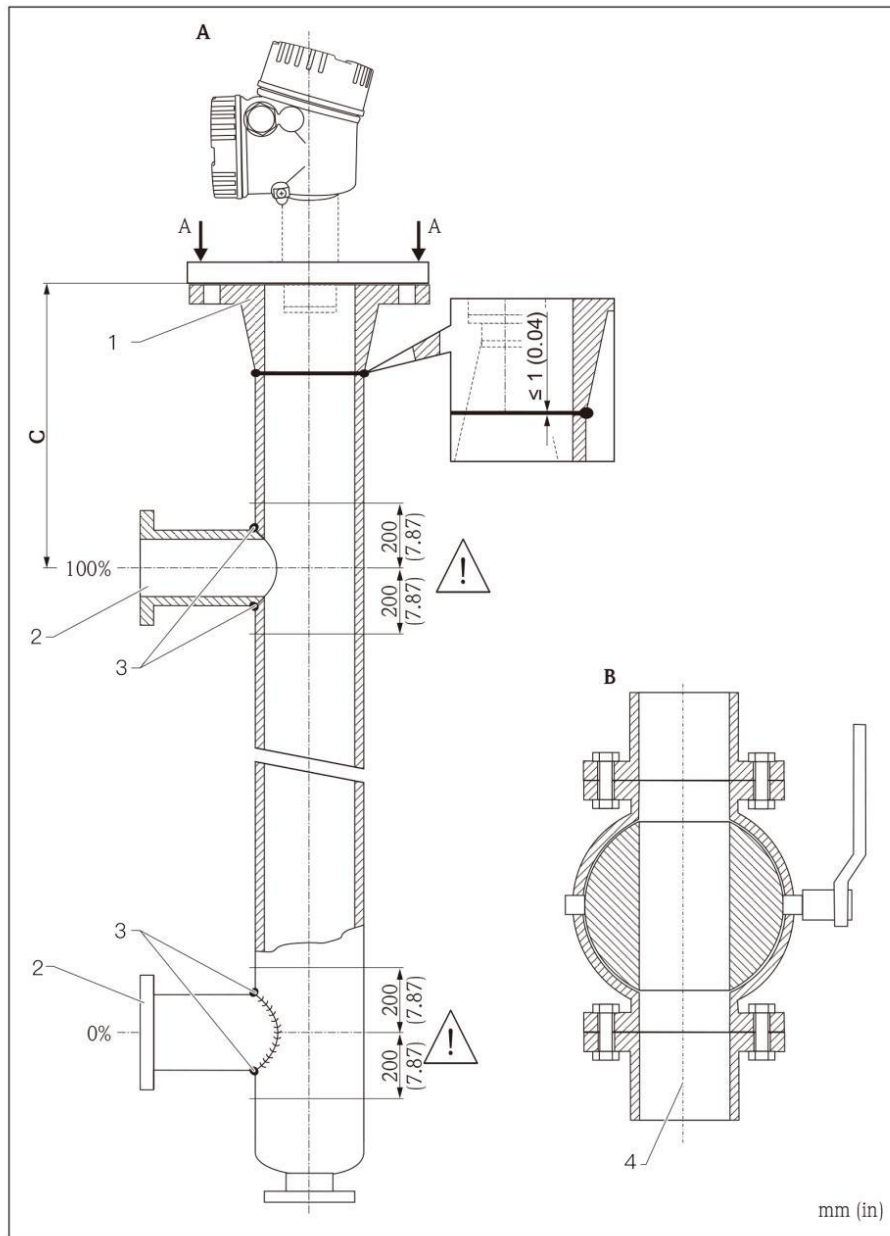
1: 天线安装位置校准标记; 2: 罐体连接处

- 标记垂直(90°) 对准罐体连接处。
- 可以使用全通径球阀进行测量。

4.2.1 旁通管要求

- 金属管(无塑料涂层或搪瓷涂层)。
- 管径均匀。
- 任何过渡段(例如使用球阀或修补管段时)不得产生任何超过 1 mm 的裂缝。
- 在罐体连接处 (± 20 cm), 测量精度将有所降低。

4.2.2 旁通管的结构示例



A: 带 80 mm (3")喇叭天线

B: 全通径球阀

C: 与上部连接管间的推荐距离: 最小 400 mm

1: 轴线位置标记

2: 例如: 焊接颈法兰 HG/T-20592

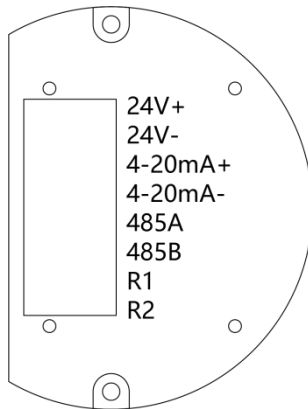
3: 连接管管径应尽可能小

4: 禁止焊穿管壁。旁通管内壁必须始终保持光滑。

5: 球阀的开孔孔径必须始终与管径一致。不得存在凸缘和缩径。

4.3 接线方式

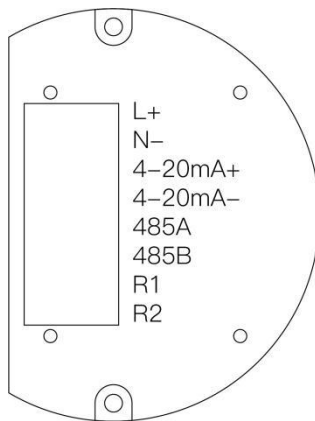
四线、两室



4~20mA 输出, MODBUS (选配)

24V 供电, 四线制, 继电器输出 (选配)

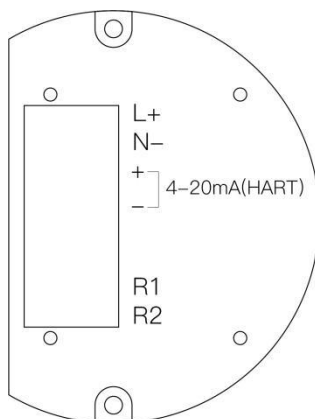
四线、两室



4~20mA 输出, MODBUS (选配)

220VAC 供电, 四线制, 继电器输出 (选配)

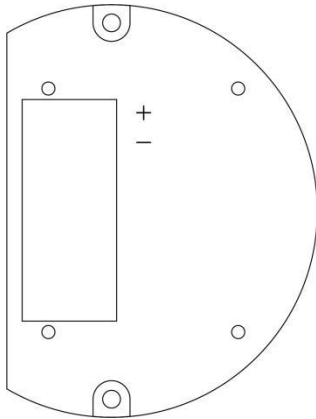
四线, 两室



4~20mA 输出, HART (选配)

24VDC 供电, 四线制, 继电器输出 (选配)

两线，两室



4~20mA+HART 输出
24VDC 供电，两线制

4.4 连接后检查

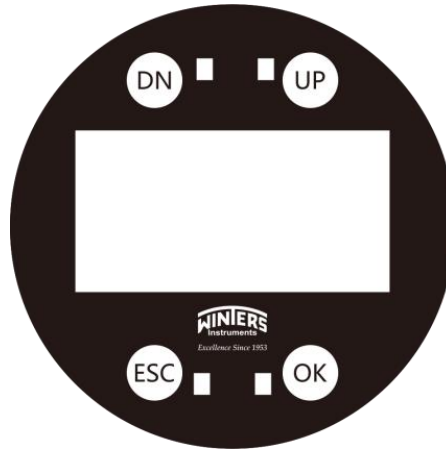
<input type="checkbox"/>	设备或电缆是否完好无损（外观检查）？
<input type="checkbox"/>	电缆是否符合要求？
<input type="checkbox"/>	电缆是否已完全不受外力影响？
<input type="checkbox"/>	所有缆塞是否均已安装、牢固拧紧和密封？
<input type="checkbox"/>	电源是否符合铭牌标识？
<input type="checkbox"/>	接线端子分配是否正确？
<input type="checkbox"/>	可选：是否已建立保护性接地连接？
<input type="checkbox"/>	上电后，设备是否准备就绪，显示单元上是否显示数值？
<input type="checkbox"/>	所有外壳盖是否均已安装且牢固拧紧？
<input type="checkbox"/>	固定卡扣是否已正确拧紧？

五、仪表操作

5.1 仪表按键

5.1.1 按键分布

仪表通过 4 个按键设置参数，按键分布如图所示。



按键分布示意图

5.1.2 按键功能

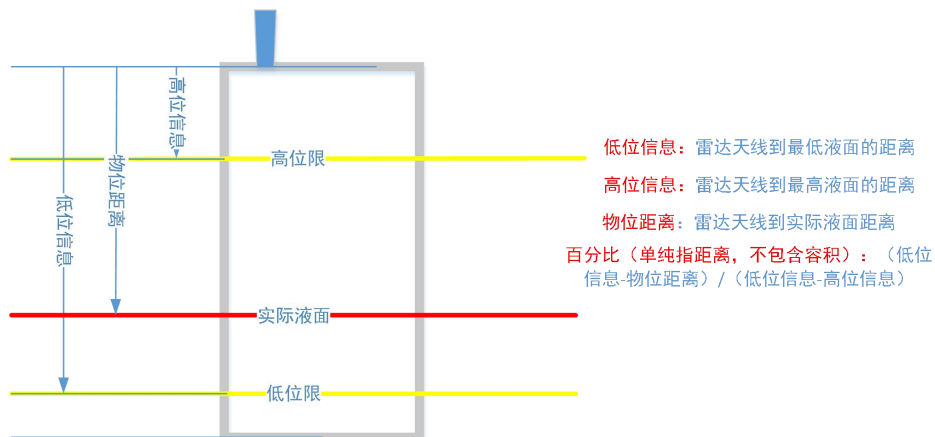
每个按键有几种不同功能，各按键的主要功能如表所示。

按键功能

按键	功能
DN	下移键/右移键
UP	增加键/料高或空高界面、输出电流界面、回波显示界面间切换
ESC	返回键/退出编辑状态
OK	确认键/进入编辑状态/进入设置参数界面

5.2 参数说明

物位信息示意图如图所示，



低位信息：雷达天线到最低液面的距离
 高位信息：雷达天线到最高液面的距离
 物位距离：雷达天线到实际液面距离
 百分比（单纯指距离，不包含容积）： $(\text{低位信息} - \text{物位距离}) / (\text{低位信息} - \text{高位信息})$

物位信息示意图

5.2.1 基本设置

低位调整：低位百分比，默认为 0.00%；如果低位设定值大于量程设定值，则自动变为量程设定值；如果低位设定值小于等于高位设定值，则自动变为原来的设定值。

高位调整：高位百分比，默认为 100.00%；如果高位设定值大于量程设定值，则自动变为量程的设定值；如果高位设定值大于等于低位设定值，则自动变为原来的设定值。

阻尼系数：取值范围 1~30，默认值为 5；如果设定值大于 30，则自动变为 30。设定较大的阻尼系数可以提高测量值的稳定性，增加抗干扰能力。但显示数值的反应时间稍慢一点。

量程设定：设定数值范围 0.300~99.999，默认值为 30.000，根据工况而定，表示雷达物位计的量程范围。

物料性质：默认为液体。测量液体时，可设定液位变化速度，表面波动，泡沫的情况；测量固体时，可设定物位变化速度，堆角大小及粉尘强弱。

5.2.2 高级设置

回波选择：默认为最高。

回波标定：默认为启动。取消时，近距离无法测量。根据具体工况进行标定后再使用，标定时距离必须大于 1 米。

自动增益：默认为取消。

输出模式：默认为 4-20mA 模式。4-20mA 模式时，空罐输出 4mA，满罐输出 20mA；20-4mA 模式时，空罐输出 20mA，满罐输出 4mA。

故障模式：默认为无变化；输出电流 4-20mA 正常输出。

料高选择：默认为料高；料高表示显示料高值，空高表示显示空高值。料高+空高=低位值-高位值。

盲区：取值范围 0.01m 至量程。根据具体工况进行设置。

距离偏差：取值范围 0m 至±量程。根据具体工况进行设置。

5.2.3 状态查询

信噪比：信号与噪声的比值。数值越大表示回波信号越强。

输出状态：输出回路有 4~20mA 电流时显示正常，输出回路无电流显示开路，电流输出芯片过温时显示过温。

5.2.4 设备信息

传感器型号：根据实际情况进行设置。

序列号：根据实际情况进行设置。

生产日期：根据实际情况进行设置。

软件版本：根据实际情况进行设置。

5.3 交互界面

交互界面分为四级菜单，一级菜单为开机时显示的初始界面，二级菜单有基本设置、高级设置、状态查询和设备信息四个选项，三级菜单有十六个选项，四级菜单有六个选项。如表所示。

交互界面菜单

一级菜单	二级菜单	三级菜单		四级菜单	
初始界面	基本设置	低位调整			
		高位调整			
		阻尼系数/量程设定			
		物料性质	液体	液位快速变化	
				表面波动	
				泡沫	
			固体	物位快速变化	
				堆角大小	
				粉尘强	
	高级设置	回波选择			
		回波标定			
		自动增益			
		输出模式			
		故障模式			
		料高选择			
		盲区			
		距离偏量			
	状态查询	信噪比			
		输出状态			
	设备信息	传感器型号/序列号			
		生产日期/软件版本			

5.4 参数设置

5.4.1 初始参数

开机按“UP”键界面切换。屏幕左上角显示的百分比代表料高占罐体的百分比；中间的 T 数值代表温度；右上角的 DTC 数值代表故障诊断码，00 表示无故障，其它数值的具体含义待定。回波曲线显示目标回波附近的 128 点频谱图。

5.4.1.1 料高/空高

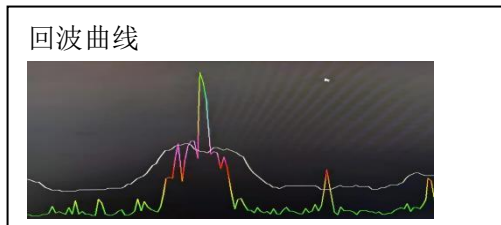
XXX.XX%	T:XXX.X	DTC:00
料高/空高		
XX.XXXX		
m(d)		

5.4.1.2 电流输出

```

XXX.XX%   T:XXX.X   DTC:00
电流输出
XX.XXXX
mA
    
```

5.4.1.3 回波曲线



5.4.2 设置界面

按“OK”键进入设置界面，按“ESC”键返回初始界面。

```

>基本设置
高级设置
状态查询
设备信息
    
```

5.4.2.1 基本设置

按“OK”键进入下一级菜单，按“ESC”键返回，按“DN”键上下移动光标符号。

```

>基本设置
高级设置
状态查询
设备信息
    
```

(1) 低位调整

按“OK”键进入编辑状态，按“DN”键左右移动编辑光标符号，按“UP”键循环选择数字/符号，按“OK”键保存并退出编辑状态，按“ESC”键不保存并退出编辑状态。

非编辑状态时，按“DN”键上下移动光标符号，按“UP”键循环进入下一个菜单项，按“ESC”键返回上一级菜单。

```

低位调整
>XXX.XX   %
XX.XXX   m(d)
    
```

(2) 高位调整

按“OK”键进入编辑状态，按“DN”键左右移动编辑光标符号，按“UP”键循环选择数字/符号，按“OK”键保存并退出编辑状态，按“ESC”键不保存并退出编辑状态。

非编辑状态时，按“DN”键上下移动光标符号，按“UP”键循环进入下一个菜单项，按“ESC”键返回上一级菜单。

高位调整
>XXX.XX %
XX.XXX m(d)

(3) 阻尼系数/量程设定

按“OK”键进入编辑状态，按“DN”键左右移动编辑光标符号，按“UP”键循环选择数字/符号，按“OK”键保存并退出编辑状态，按“ESC”键不保存并退出编辑状态。

非编辑状态时，按“DN”键上下移动光标符号，按“UP”键循环进入下一个菜单项，按“ESC”键返回上一级菜单。

阻尼系数
>XX
量程设定
XX.XXX m(d)

(4) 物料性质

按“OK”键进入下一级菜单，按“ESC”键返回，按“DN”键上下移动光标符号，按“UP”键循环进入下一个菜单项。

物料性质
>液体
固体

1) 液体

① 液位变化速度

按“OK”键保存并循环进入下一个菜单项，按“ESC”键返回，按“DN”键上下移动光标符号，按“UP”键循环进入下一个菜单项。

液位变化速度
>快
中
慢

② 表面波动

按“OK”键保存并循环进入下一个菜单项，按“ESC”键返回，按“DN”键上下移动光标符号，按“UP”键循环进入下一个菜单项。

表面波动 >是 否

③ 泡沫

按“OK”键保存并循环进入下一个菜单项，按“ESC”键返回，按“DN”键上下移动光标符号，按“UP”键循环进入下一个菜单项。

泡沫 >是 否

2) 固体

① 物位变化速度

按“OK”键保存并循环进入下一个菜单项，按“ESC”键返回，按“DN”键上下移动光标符号，按“UP”键循环进入下一个菜单项。

物位变化速度 >快 中 慢

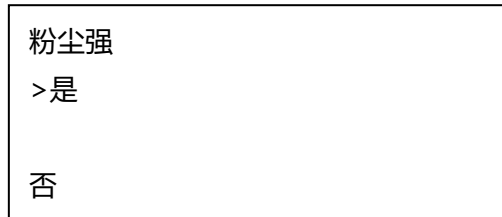
② 堆角大

按“OK”键保存并循环进入下一个菜单项，按“ESC”键返回，按“DN”键上下移动光标符号，按“UP”键循环进入下一个菜单项。

堆角大 >是 否

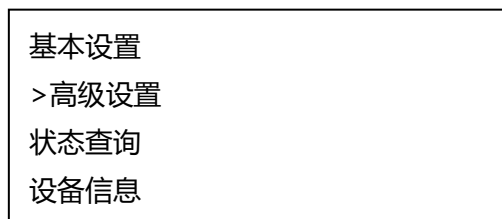
③ 粉尘强

按“OK”键保存并循环进入下一个菜单项，按“ESC”键返回，按“DN”键上下移动光标符号，按“UP”键循环进入下一个菜单项。



5.4.2.2 高级设置

按“OK”键进入下一级菜单，按“ESC”键返回，按“DN”键上下移动光标符号。



(1) 回波选择

按“OK”键保存并循环进入下一个菜单项，按“ESC”键返回，按“DN”键上下移动光标符号，按“UP”键循环进入下一个菜单项。



(2) 回波标定

按“OK”键保存并循环进入下一个菜单项，按“ESC”键返回，按“DN”键上下移动光标符号，按“UP”键循环进入下一个菜单项。



(3) 自动增益

按“OK”键保存并循环进入下一个菜单项，按“ESC”键返回，按“DN”键上下移动光标符号，按“UP”键循环进入下一个菜单项。

自动增益
>启动

取消

(4) 输出模式

按“OK”键保存并循环进入下一个菜单项，按“ESC”键返回，按“DN”键上下移动光标符号，按“UP”键循环进入下一个菜单项。

输出模式
>4-20 mA

20-4 mA

(5) 故障模式

按“OK”键保存并循环进入下一个菜单项，按“ESC”键返回，按“DN”键

故障模式
>无变化

4.0 mA

上下移动光标符号，按“UP”键循环进入下一个菜单项。

(6) 料高选择

按“OK”键保存并循环进入下一个菜单项，按“ESC”键返回，按“DN”键上下移动光标符号，按“UP”键循环进入下一个菜单项。

料高选择
>料高

空高

(7) 盲区范围

按“OK”键进入编辑状态，按“DN”键左右移动编辑光标符号，按“UP”键循环选择数字/符号，按“OK”键保存并退出编辑状态，按“ESC”键不保存并退出编辑状态。

非编辑状态时，按“DN”键上下移动光标符号，按“UP”键循环进入下一个菜单项，按“ESC”键返回上一级菜单。

盲区
XX.XXX m(d)

(8) 距离偏量

按“OK”键进入编辑状态，按“DN”键左右移动编辑光标符号，按“UP”键循环选择数字/符号，按“OK”键保存并退出编辑状态，按“ESC”键不保存并退出编辑状态。

非编辑状态时，按“DN”键上下移动光标符号，按“UP”键循环进入下一个菜单项，按“ESC”键返回上一级菜单。

距离偏量
XXX.XXX m(d)

5.5 状态查询

5.5.1 信噪比

按“ESC”键返回，按“UP”键循环进入下一个菜单项。

信噪比
XX.XXXX
dB

5.5.2 输出状态

按“ESC”键返回，按“UP”键循环进入下一个菜单项。正常、开路只显示一种状态。

输出状态
正常
开路
过温

5.6 设备信息

按“OK”键进入下一级菜单，按“ESC”键返回，按“DN”键上下移动光标符号。

基本设置
高级设置
状态查询
>设备信息

5.6.1 传感器型号/序列号

按“ESC”键返回，按“UP”键循环进入下一个菜单项。

传感器型号
LRD7-8888
序列号
20210001

5.6.2 生产日期/软件版本

按“ESC”键返回，按“UP”键循环进入下一个菜单项。

生产日期
20211022
软件版本
V1.0.0.0

六、维护、修理

量仪表无需特殊维护。

6.1 外部清洗

清洗测量仪表的外表面时，应始终使用不会损伤外壳和密封圈的清洗剂清洗。

6.2 更换密封圈

传感器的过程密封圈(过程连接处)必须定期更换，特别是使用成型密封圈(防腐结构)时。更换周期取决于清洗周期的频率、测量介质的温度和清洗温度。

6.3 设备修理

修理防爆型设备请注意以下几点：

- 仅允许经培训的人员或本公司服务工程师进行防爆型设备的维修。
- 遵守相关标准、国家防爆相关法规、《安全指南》和认证的要求。
- 仅使用本公司原装备件。
- 订购备件时，请注意设备的铭牌标识。仅更换相同部件。
- 参照操作指南进行维修。维修完成后，执行设备指定常规测试。
- 仅允许本公司服务工程师改装认证设备。
- 记录所有维修和改装操作。

七、附件

罐旁显示仪

DCU-A 型罐旁显示仪采用 24 位 A/D 转换器，结合 32 位高性能工业级 MCU，实现了对 4-20mA 信号的采集和显示，罐旁显示仪采用宽视角耐低温液晶屏，高速模拟量变送输出，变送范围可选，4-20mA 电流回路供电，无需外接电源。

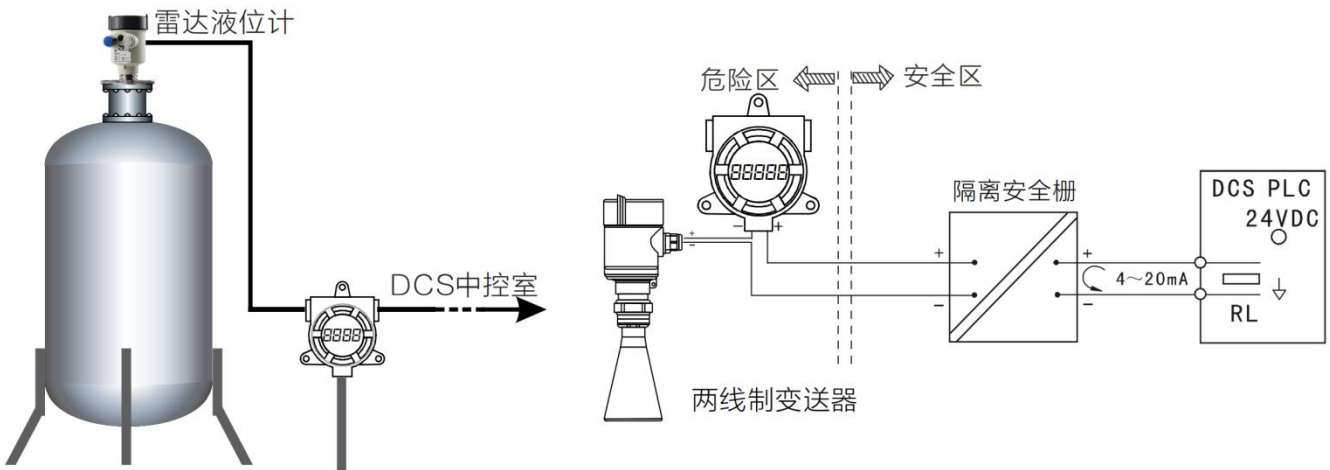
DCU-B 型热电阻、热电偶全量程测量，标准电流、标准电压量程任意设定，可兼容各种模拟量采集模块，记忆型手动模拟量变送输出，可当一般信号源使用，方便现场设备调试，模块化设计，可方便的选择模拟量变送输出和 RS485 通讯输出，两路继电器报警输出，上限、下限，区间内、区间外四种报警方式可选。

DCU-A 型	
工作电流	DC 4-20mA
最小工作启动电流	2mA
最大承载电流	40mA
最大耐压	DC50V
有效精度显示范围	-19999 ~ 35000
显示精度	±0.1%±1 个位字
整机功耗	小于 0.5W
最大系统电压降	≤2.8V
最大视距	8 米外清晰可读（强光照射无影响）
可选显示单位	MPa/KPa/m/cm/mm/°C%/mA
工作环境	-30 ~ 55°C

DCU-B 型	
工作电流	AC/DC86 ~ 265V（高压型）DC24V（直流低压型）
测量精度	0.2%FS
变送精度	0.5%FS
采样速率	5/秒

输入信号	输入信号	代码	选择热电阻、热电偶输入时，量程会自动按标准量程显示，控制仪会自动隐藏DOT、PL、PH参数 如果有显示误差可以通过PSBL、PSBH两个参数进行修正	输入信号	代码
	T型热电偶	t-t		Cu50热电阻	Cu50
	R型热电偶	t-r		0-375Ω电阻	375
	J型热电偶	t-j		DC0-75mV	0-75
	WAR325热电偶	t-h		DC0-30mV	0-30
	B型热电偶	t-b		DC0-5V	5v
	S型热电偶	t-s		DC0-10V	10v
	K型热电偶	t-k		DC0-20mA	0-20
	E型热电偶	t-E		DC0-10mA	0-10
	Pt100热电阻	P100		DC4-20mA	4-20
	Cu50热电阻	Cu50		手动输出	out
馈电输出	DC 24V/ 50mA(精密稳压，带输出短路保护)				
变送输出	0-20mA、4-20mA、0-10V				
通讯规则	RS485(RTU 协议)				
继电器触点	AC250V 7A				
工作温度	-10~50℃				

应用示意图：





Excellence Since 1953

文特斯仪器（上海）有限公司

电话：021-61042610

邮箱：rzhang@winters.com

网址：www.cn-winters.com

地址：上海市桂平路 471 号 8 号楼 203 室