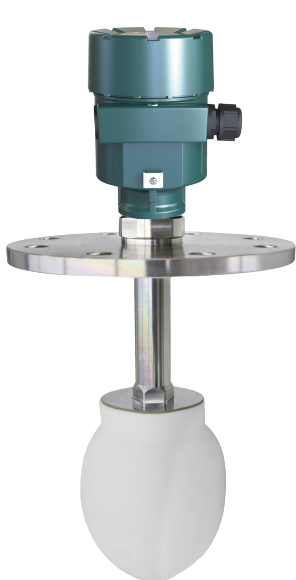


26G 智能雷达物位计说明书

——非接触式雷达物位计



目 录

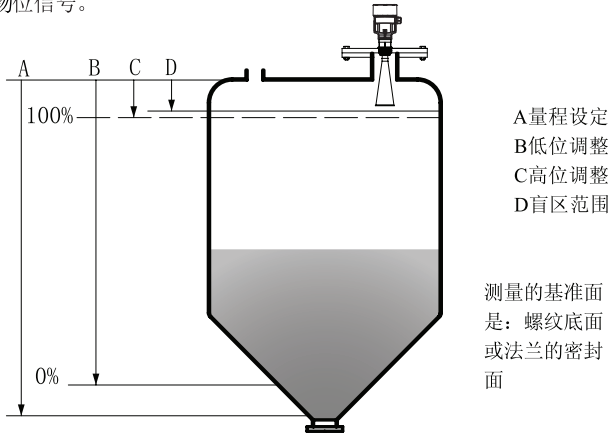
1. 产品概述	1
2. 仪表介绍	2
3. 安装指南	4
4. 接线方式	9
5. 调试	9
6. 安全指导	10
7. 技术参数	11
8. 仪表线性	13
9. 调试说明	14

1. 产品概述

26G雷达式物位测量仪表，输出 4 … 20 mA 模拟信号，测量最大距离可达 70 米。天线被进一步优化处理，新型的快速的微处理器可以进行更高速率的信号分析处理，使得仪表可以用于：反应釜或固体料仓非常复杂的测量条件。

原理

雷达物位计天线发射较窄的微波脉冲，经天线向下传输，微波接触到被测介质表面后被反射回来，再次被天线系统接收并将其传输给电子线路部分自动转换成物位信号。



注：使用雷达物位计时，务必保证最高料位不能进入测量盲区（图中D所示区域）。

特点

雷达物位计采用了高达26GHz的发射频率，因而具有：

- ▶ 非接触测量，无磨损，无污染
- ▶ 天线尺寸小，便于安装
- ▶ 波长更短，对在倾斜的固体表面有更好的反射
- ▶ 测量盲区更小，对于小罐测量也会取得良好的效果
- ▶ 波束角小，能量集中，增强了回波能力的同时，又有利于避开干扰物
- ▶ 几乎不受腐蚀、泡沫影响
- ▶ 几乎不受大气中水蒸气、温度和压力变化影响
- ▶ 严重粉尘环境仪表也能准确读取到真实物位回波
- ▶ 高信噪比，即使在波动的情况下也能获得更优的性能
- ▶ 26GHz 频率，是测量固体和低介电常数介质的最佳选择

2. 仪表介绍



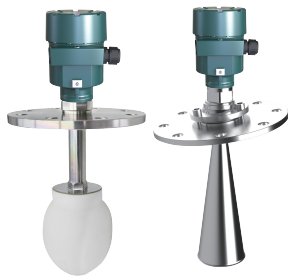
棒式

- 特 点：防腐型一体式雷达天线，盲区小、安装简单、高精度。
- 应 用：主要应用于化工、冶炼、食品加工、污水等行业的各种腐蚀性液体（例如：盐酸、硝酸、硫酸、碱液等）储罐液位高度测量。
- 测量范围：20米
- 过程连接：螺纹、法兰
- 过程温度：(-60 ~ 120)°C
- 过程压力：(-0.1 ~ 0.3) MPa
- 精 度：±3mm
- 重 复 性：±1mm
- 频率范围：26GHz
- 信号输出：(4~20)mA/HART协议 (24V DC 两线制/四线制)
(4~20)mA/HART协议 (220V AC 四线制)
- 防爆等级：Exia IIC T6 Ga
- 防护等级：IP 67



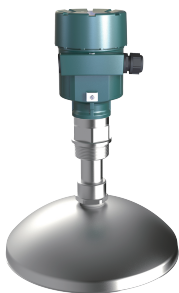
喇叭口式

- 特 点：适用于液体液位测量、波束角小、聚波能力强、高精度锥形天线、防腐天线、水滴天线、锥形塑料天线可选。
- 应 用：主要应用于石油、化工、冶炼、水等行业的液体储罐液位高度测量。
- 测量范围：30米
- 过程连接：螺纹、法兰
- 过程温度：(-60 ~ 250)°C
- 过程压力：(-0.1 ~ 4.0) MPa
- 精 度：±2mm
- 重 复 性：±1mm
- 频率范围：26GHz
- 信号输出：(4~20)mA/HART协议 (24V DC 两线制/四线制)
(4~20)mA/HART协议 (220V AC 四线制)
- 防爆等级：Exia IIC T6 Ga
- 防护等级：IP 67



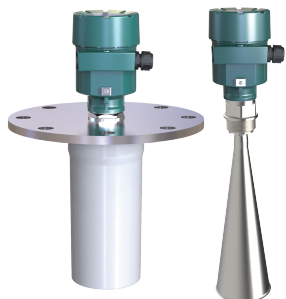
水滴式
喇叭口式

- 特 点：适用于粉尘大、远距离精度测量，万向法兰、波束角小、高灵敏度，水滴型天线或锥形天线可选。
- 应 用：主要应用于水泥、钢铁、电力、煤炭、建材等行业固体储罐的料位高度测量（例如：粉末、块料、颗粒料）。
- 测量范围：70米
- 过程连接：螺纹、法兰
- 过程温度：(-60 ~ 250)°C
- 过程压力：常压
- 精 度：±15mm
- 重 复 性：±2mm
- 频率范围：26GHz
- 信号输出：(4~20)mA/HART协议 (24V DC 两线制/四线制)
(4~20)mA/HART协议 (220V AC 四线制)
- 防爆等级：Exia IIC T6 Ga
- 防护等级：IP 67



抛物面式

- 特 点：** 抛物面天线，波束角小、高灵敏度、可测极低介电常数介质。
- 应 用：** 主要应用于水泥、钢铁、电力、煤炭、建材等行业固体储罐的料位高度测量（例如：粉末、块料、颗粒料）。
- 测量范围：** 70米
- 过程连接：** 螺纹、法兰
- 过程温度：** (-60 ~ 250)°C
- 过程压力：** 常压
- 精 度：** ±15mm
- 重 复 性：** ±2mm
- 频率范围：** 26GHz
- 信号输出：** (4~20)mA/HART协议 (24V DC 两线制/四线制)
(4~20)mA/HART协议 (220V AC 四线制)
- 防爆等级：** Exia IIC T6 Ga
- 防护等级：** IP 67



喇叭口式

- 特 点：** 适用于液体液位、小量程固体料位测量，万向法兰、波束角小、聚波能力强、高精度，锥形天线、防腐天线、水滴天线或锥形塑料天线可选。
- 应 用：** 主要应用于石油、化工、冶炼、水、水泥、钢铁、电力、煤炭、建材等行业储罐的物料高度测量。
- 测量范围：** 35米
- 过程连接：** 螺纹、法兰
- 过程温度：** (-60 ~ 250)°C
- 过程压力：** 常压
- 精 度：** ±3mm
- 重 复 性：** ±1mm
- 频率范围：** 26GHz
- 信号输出：** (4~20)mA/HART协议 (24V DC 两线制/四线制)
(4~20)mA/HART协议 (220V AC 四线制)
- 防爆等级：** Exia IIC T6 Ga
- 防护等级：** IP 67



复合天线式

- 特 点：** 复合型卫生型天线，波束角小、聚波能力强、高精度。
- 应 用：** 主要应用于食品厂、制药厂等卫生型存储容器的液体高度测量。
- 测量范围：** 20米
- 过程连接：** 法兰
- 过程温度：** (-60 ~ 150)°C
- 过程压力：** 常压
- 精 度：** ±2mm
- 重 复 性：** ±1mm
- 频率范围：** 26GHz
- 信号输出：** (4~20)mA/HART协议 (24V DC 两线制/四线制)
(4~20)mA/HART协议 (220V AC 四线制)
- 防爆等级：** Exia IIC T6 Ga
- 防护等级：** IP 67

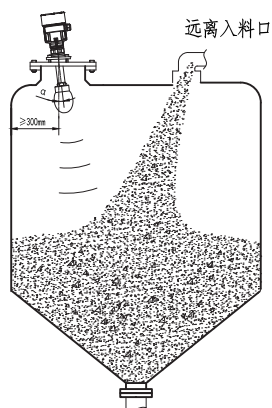
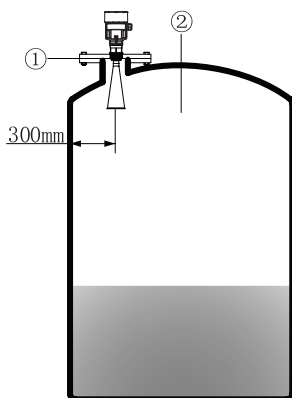
3. 安装指南

安装前

- ▶ 请注意以下事项，以确保仪表能正确安装：
- ▶ 请预留足够的安装空间。
- ▶ 请避免强烈震动的安装场合。
- ▶ 为确保快速、便利及安全地安装本仪表，请遵循以下安装指导。

安装指导

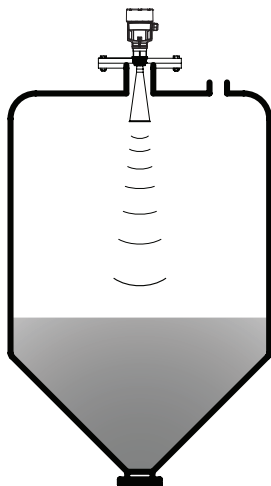
- ▶ 安装在储罐直径的1/6处，且距离罐壁最小距离为大于300mm



注：①基准面

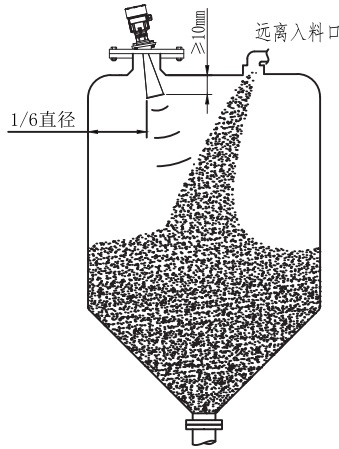
②容器中央或对称轴

锥形罐 顶部平面，可装在罐顶正中间，可保证测量到锥形底部



有料堆的储罐

天线要垂直对准料面，若料面不平，堆角大必须使用万向法兰，来调整喇叭天线角度使喇叭天线尽量对准料面。

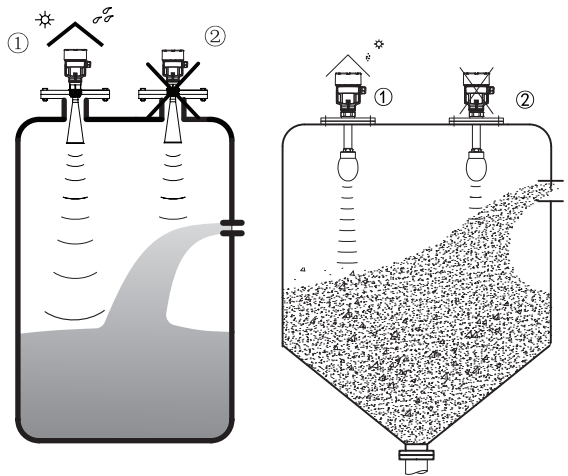


典型的错误安装

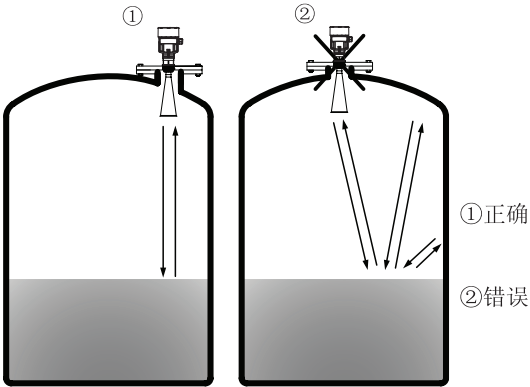
不能安装在入料口的上方。同时注意：室外安装时应采取遮阳、防雨措施。

①正确

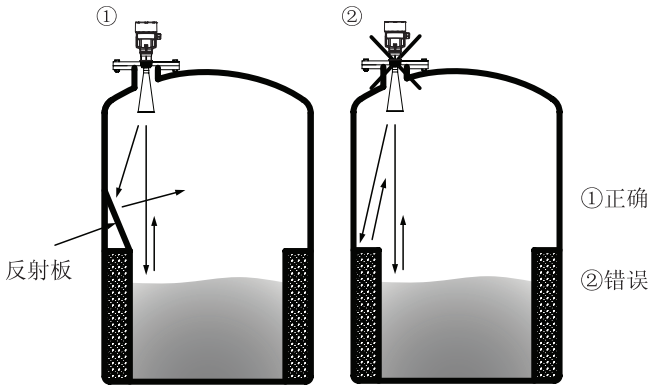
②错误



仪表不能安装在拱形罐顶中间，除了产生间接回波，还会受到多次回波的影响。多次回波可能比真正回波的信号幅度还大，因为顶部可以集中多个回波。所以不能安装在中心位置。



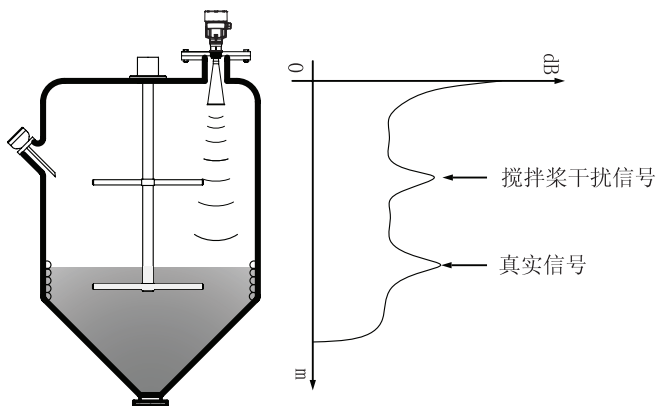
当罐中有障碍物影响测量时，要加装反射板才能正常测量。



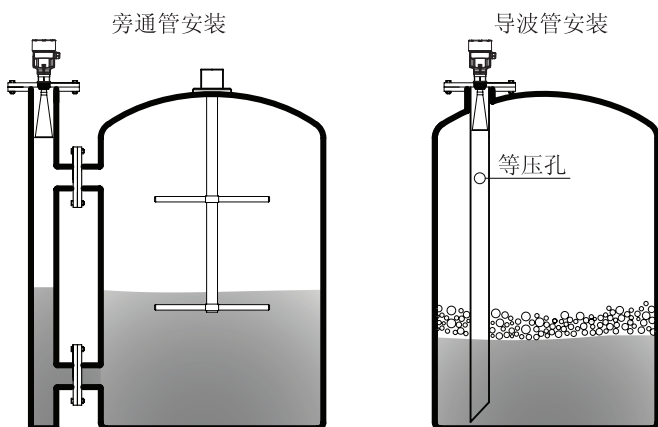
把障碍信号折射走

导波管中测量

发射的微波波束所辐射的区域内有障碍物如人梯、限位开关、加热设备、支架等，会造成干扰，导致测量错误。若受影响需要加导波管进行测 。



使用导波管安装（导波管或旁通管），可以避免容器内障碍物、泡沫、液体表面波动大对测量的影响。

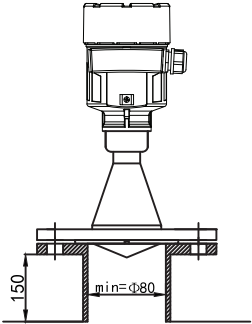
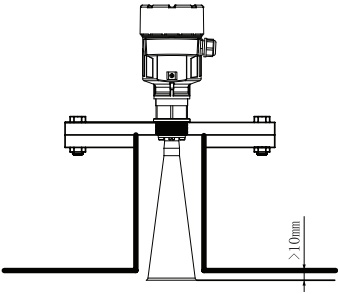
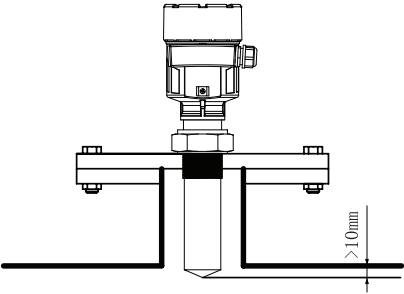


注：等压孔直径(5~10)mm

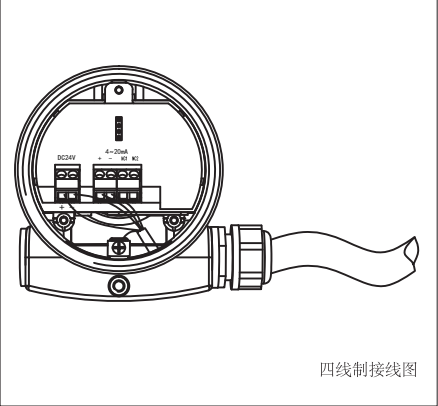
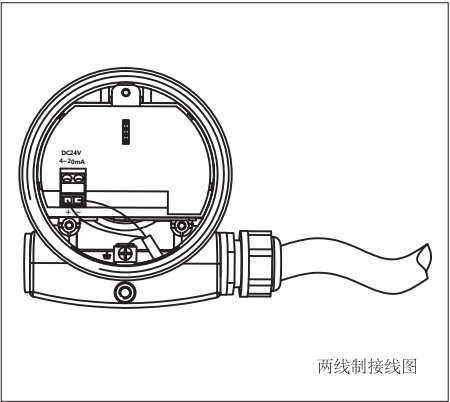
导波管的直径至少50mm且内壁要光滑

只能测流动性好的介质, 粘稠的介质不能用导波管来进行测量

接管高度要求：必须保证天线伸入到罐里至少 10mm 的距离



4. 接线方式



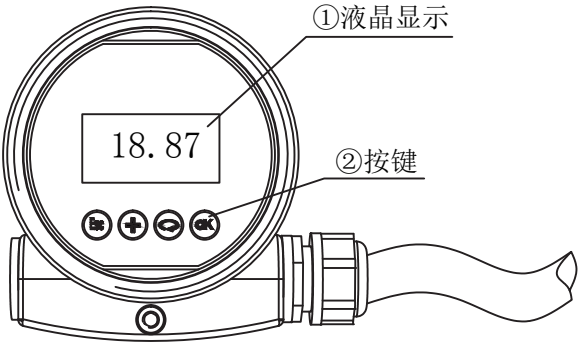
5. 调试

26G 雷达物位计有三种调试方法

1. 显示 / 按键
2. 上位机调试
3. HART 手持编程器

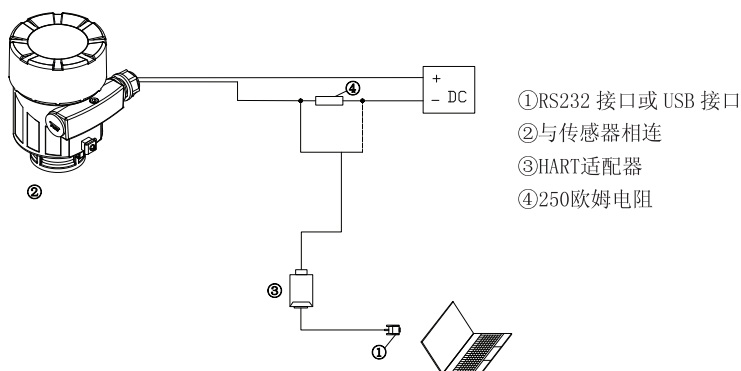
显示 / 按键：通过显示屏上的 4 个按键对仪表进行调试。调试菜单的语言可选。
调试后，一般就只用于显示，透过玻璃视窗可以非常清楚地读出测量值。

显示 / 按键



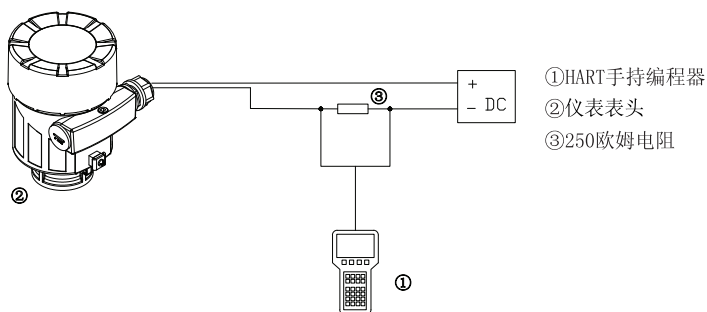
上位机调试

通过HART与上位机相连



HART 手持编程器编程

可用HART手持编程器编程



6. 安全指导

所有的电气连接工作必须在断电的条件下进行，请注意遵循仪表说明书上的指导！

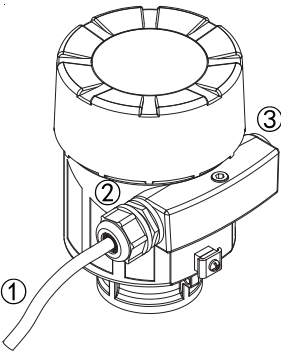
请遵守当地电气安装规程的要求；

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的操作必须由经过正规培训的专业人员完成；

请检查仪表的铭牌以确保提供的产品规格符合您的要求。请确保所供电源电压与仪表铭牌上的要求一致。

防护等级

本仪表完全满足防护等级IP67 的要求，请确保电气进线接口的防水性。如下图



如何确保安装满足 IP67 的要求：

- 仪表上盖与下壳之间配有密封O圈，请将仪表拧紧以保证密封；
- 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，以确保水不会流入壳体，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

7. 技术参数

一般数据

产品型号	高频棒式	高频液体	高频万向法兰式	高频抛物面式	高频固体	高频复合式
过程连接	螺纹 G1½"A	螺纹 G1½"A	螺纹 G1½"A	螺纹 G1½"A	螺纹 G1½"A	螺纹 G1½"A
	螺纹 1½"NPT	螺纹 1½"NPT	螺纹 1½"NPT	螺纹 1½"NPT	螺纹 1½"NPT	螺纹 1½"NPT
	法兰	法兰	法兰	法兰	法兰	法兰
天线材料	PTFE	不锈钢 /PTFE	不锈钢	不锈钢	不锈钢 /PTFE	不锈钢 /PTFE

外壳

- 外壳和外壳盖之间的密封 硅橡胶
- 外壳视窗 聚碳酸酯
- 接地端子 不锈钢

重量

- 高频棒式 1Kg（取决于过程连接）
- 高频液体 2Kg（取决于过程连接）
- 高频万向法兰式 6Kg（取决于过程连接）
- 高频抛物面式 7Kg（取决于过程连接）
- 高频固体 2Kg（取决于过程连接）
- 高频复合式 3Kg（取决于过程连接）

供电电压

- 两线制 标准型 (16~26)V DC
- 本安型 (21.6~26.4)V DC
- 功耗 max22.5mA/1W
- 允许纹波
- <100Hz Uss<1V
- (100~100K)Hz Uss<10mV

电缆参数	电缆入口 / 插头	1个M20x1.5电缆入口 (电缆直径5…9mm) 一个盲堵M20x1.5
输出参数	接线端子	导线横截面2.5mm ²
	输出信号 / 通讯协议	(4 ~ 20) mA/HART
	分辨率	1.6uA
	故障信号	电流输出不变; 20.5mA 22mA 3.9mA
	积分时间	(0~50)s, 可调

● 特征参数

盲区	天线末端	
最大测量距离	- 棒式 - 喇叭口式 - 喇叭口式 - 抛物面式 - 喇叭口式 - 复合天线式	20 米 (液体型) 30 米 (液体型) 70 米 (固体型) 70 米 (固体型) 30 米 (固体型) 20 米 (液体型)
微波频率	26GHz	
通讯接口	HART通讯协议	
测量间隔	大约1秒 (取决于参数设置)	
调整时间	大约1秒 (取决于参数设置)	
重 复 性	± 2mm	
显示分辨率	1mm	
工作存储及运输温度	(-40~100) °C	
过程温度 (天线部分的温度)	- 棒式 - 喇叭口式 - 喇叭口式 - 抛物面式 - 喇叭口式 - 复合天线式	(-40 ~ 120 °C) (-40 ~ 250 °C) (-40 ~ 250 °C) (-40 ~ 250 °C) (-40 ~ 250 °C) (-40 ~ 150 °C)
相对湿度	<95%	
压强	Max. 4MPa	
耐振	机械震动10m/s ² , (10~150)Hz	

8. 仪表线性

棒式 发射角20°

塑料喇叭天线

塑料天线尺寸	Φ75mm
发射角	10°

喇叭口式

锥形天线尺寸	Φ46mm	Φ76mm	Φ96mm	Φ121mm
发射角	18°	12°	8°	6°

水滴式

水滴天线尺寸	Φ75mm	Φ95mm	Φ145mm
发射角	10°	10°	10°

抛物面式

天线尺寸	Φ196mm	Φ242mm
发射角	5°	4°

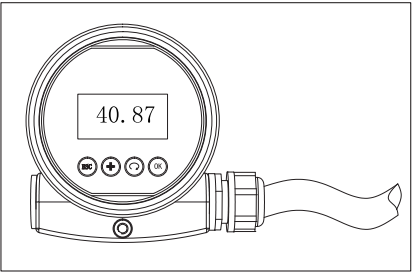
复合天线式

天线尺寸	Φ46mm	Φ76mm	Φ96mm
发射角	18°	12°	8°

9. 调试说明

按键功能说明

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）



OK 键

- 进入编程状态；
- 确认编程项；
- 确认参数修改。

编程方法

↻ 键

- 选择编程项；
- 选择编辑参数位；
- 参数项内容显示；

+ 键

- 修改参数值；
- 选择显示模式

ESC 键

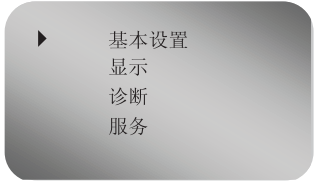
- 退出编程状态；
- 退至上一级菜单；
- 运行时，测量值/回波波形切换。

参数编辑方法

字符/数字参数编程

当菜单进入字符/数字编程状态时，被编辑的参数第一位反黑，此时，可按 **+** 键改变该位字符/数字，直到所需字符/数字，按 **↻** 键，字符/数字依次反黑，可对其它位编程，编程完毕，按 **OK** 键确认编程。

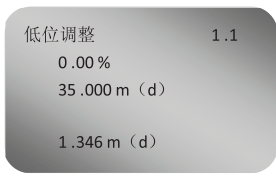
在运行状态下，按 **OK** 键进入编程状态，液晶显示主菜单



注：右上角数字为菜单号

1.1 低位调整

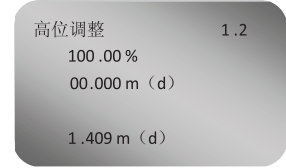
低位调整用于量程设置。它与高位调整一起决定了电流输出线性对应关系的比例。在主菜单中，当菜单号为 1 时，按 **OK** 键，进入基本设置子菜单，液晶显示



按 **OK** 键，进入编程低位百分比，参见前述参数编辑方法中的字符/数字参数 编程方法编程百分比值及距离值。编辑完成后，按 **OK** 键确认，按 **ESC** 键放弃编程。

1.2 高位调整

高位调整用于量程设置。它与低位调整一起决定了电流输出线性对应关系的比例。当液晶显示菜单号为 1.1 时，按 **OK** 键进入高位调整，液晶显示

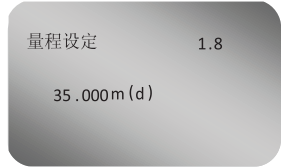


此时，按 **OK** 键即可对高位调整进行编辑。

注: 低位调整是指法兰底面到罐底的距离即4mA，高位调整是指法兰底面到满量程的距离即20mA。

1.8 量程设定

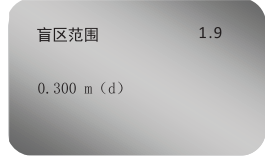
为了得到正确的测量结果，需设置仪表的量程范围。当菜单号显示为 1.7 时按 **OK** 键进入量程设定菜单，液晶显示。



按 **OK** 键，对应参数+或反黑，用 **+** 或 **-** 键设置参数，按 **OK** 键确认。

1.9 盲区范围

当在距离传感器表面较近处有固定障碍物干扰测量，且最大料高不会到达障碍物时，可用盲区范围的设置功能来避免测量错误。当液晶显示菜单号 1.8 时，按 **OK** 键，进入盲区范围设置菜单，液晶显示



按 “ok” 键，对应参数域反黑，用选择或 “+” 键设置参数，按 “ok” 键确认。

