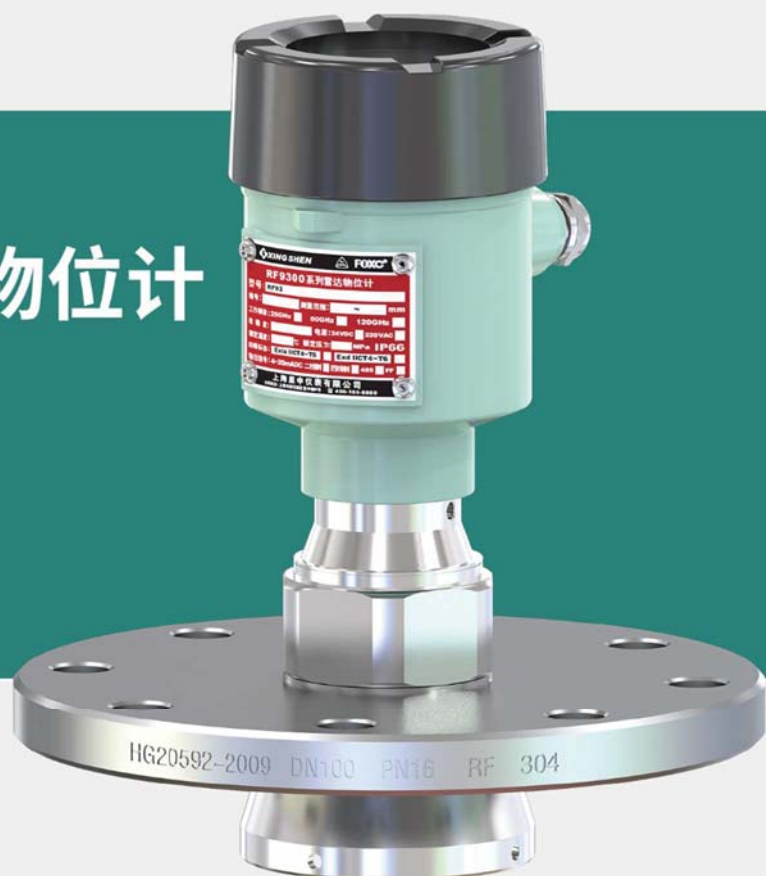




上海星申仪表有限公司

调频连续波雷达物位计 RF93120 操作手册



2023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

RF93120 调频连续波雷达物位计

一、产品介绍

1、应用功能

RF93120 调频连续波雷达物位计是我公司生产的 120G 调频连续波雷达物位计，120GHz~130GHz FMCW 雷达产品(也称 THz 太赫兹雷达)，由于它采用比 Ku 波段雷达的频率更高的 THz 波段，在远程目标探测、强烟雾粉尘环境下，远距离成像、多光谱成像等方面有重要的应用，且能够探测比微波雷达更小的目标和实现更精确的定位，具有更高的分辨率和更强的保密性。

什么是太赫兹(THz)电磁波：它指的是电磁波频率在 100GHz~10,000GHz(10THz)之间的电磁波和电磁辐射。这波段是人类到目前为止了解和开发最少的区域。太赫兹在电磁波谱上位于中红外和微波之间，代表了从量子机制传输理论物理学到经典机制传输理论物理学的转变阶段。1THz(=1000GHz)电磁波的波长是 300um(0.3mm 大约人体头发的直径)

2、太赫兹电磁波它有以下几个特性：

[1] 很好的瞬态特性：太赫兹(THz)的电磁脉冲的脉宽可以窄在皮秒(ps)级，因此，它可以用于对各种材料进行时间分辨研究，测量分子结构；通过取样测量技术，能够有效地抑制远红外背景噪声的干扰。

[2] 有很宽的宽带：太赫兹(THz)脉冲源通常只需要几个周期的电磁波振荡，单个脉冲的频带宽可以覆盖 GHz 到 THz 的范围，许多生物大分子的振动和转动能级、电介质、半导体、超导、薄膜材料的分子振动能级都在这个波段。因此，太赫兹(THz)时域光谱可作为探测材料在 THz 波段信息的一种有效的手段，非常适合于测量材料吸收光谱，可用于进行定性鉴别应用。

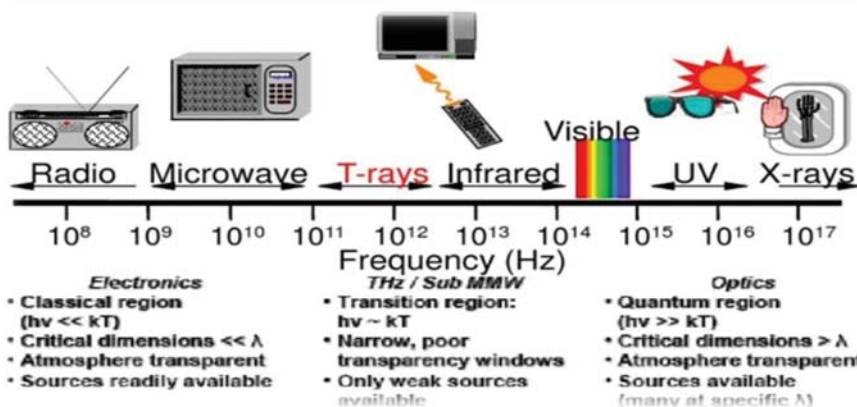
[3] 相干性：相干电流驱动的偶极子振荡产生或是相干的激光脉冲非线性差频效应产生；

[4] 低能性：太赫兹(THz)光子能量只有几个毫电子伏，不会出现 X 射线电离和破坏被检测物质的现象，因此不容易破坏被检测物质。

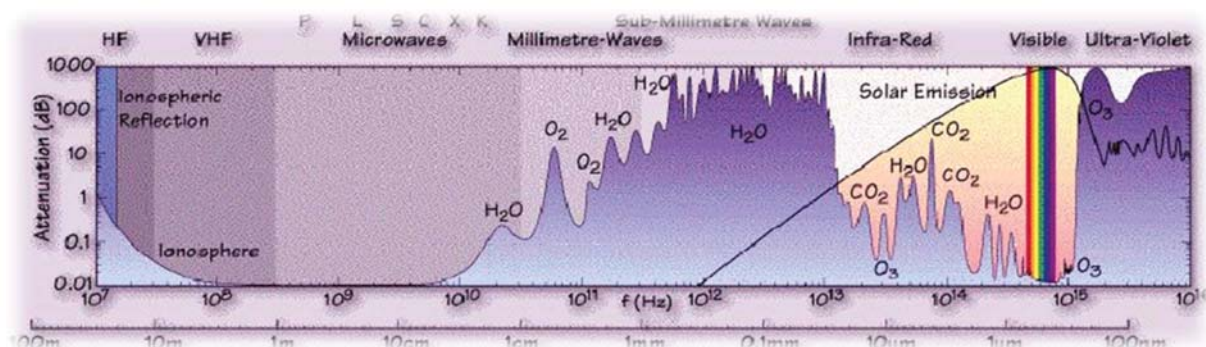
[5] 强穿透性：对于非极性物质有很强的穿透力，许多非金属非极性材料对太赫兹(THz)射线吸收较小，因此，可用于探测材料内部结构。如，陶瓷/硬纸板/塑料制品/泡沫等对 THz 电磁辐射是透明的，也可用于机场/车站安全监测，比如探查枪械/爆炸物和毒品，或用于电路板焊接检测。

[6] 易被极性分子吸收：太赫兹(THz)在非均匀的物质中有较少的散射，能够探测和测量水汽含量等。也可以通过分析它们特征谱研究物质成分或进行质量控制。

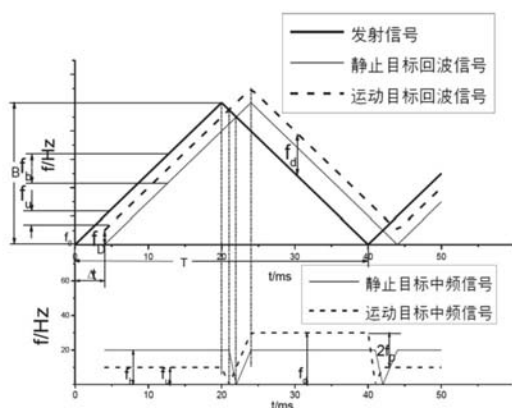
作为用于工业测量领域的太赫兹雷达，高精度、非接触式物位和液位测量，具有其他普通微波脉冲雷达、导波雷达不可比拟的优势，极窄的波束和穿透能力，更能适应超复杂的工况，而不减弱测量性能。



兹波段电磁波吸收和色散情况：



调频波雷达物/液位计的速度与距离公式：



$$R = \frac{c \cdot T \cdot (f_u + f_d)}{4 \cdot B}$$

$$v = \frac{c \cdot f_d}{2 f_0}$$

其中：c 光速； f_d 多普勒频移量； f_u 三角形上升沿差频； f_0 调频初始频率；T 信号周期；B 信号带宽。

距离分辨率取决于DFT运算的频率分辨率(Frequency Resolution)，DFT的频率分辨率 F_{res} 等于

$$F_{res} = \frac{1}{T} \quad (1)$$

T为用于DFT运算的非零采样值的对应的采样时间，如果使用FFT+补零方法计算频谱，T为非补零点的采样值对应的时间。

频率分辨率 F_{res} 对应的距离即为雷达的距离分辨率 S_{res} ，那么，FMCW雷达的距离分辨率该怎么计算呢？

B：调频带宽，单位Hz
 T：调频实际，单位秒
 C：光速， 3×10^8 米/秒
 S：雷达距物体的距离，米
 V：调频速度，Hz/sec
 t：波的传播实际，sec
 F_{IF} ：接收到的中频信号频率

$$v = \frac{BW}{T} \quad (2)$$

$$t = \frac{2S}{C} \quad (3)$$

$$F_{IF} = V \cdot T = \frac{2BS}{TC} \quad (4)$$

假设在整个调频期间T都在采样，且采样点全部用于DFT计算，根据式4和1

$$F_{res} = \frac{1}{T} = \frac{2BS_{res}}{TC}$$

即

$$S_{res} = \frac{C}{2B} \quad (5)$$

这就是FMCW在调频带宽确定的情况下，能够获得的最小距离分辨率计算公式。实际使用时，采样时间会略小于调频实际T，即 F_{res} 在数值上会更大，所以 S_{res} 在数值上也会变大。

二、 RF93120 产品适合的应用领域

产品特别适用于在高温高压反应釜环境下，采用罐外穿透测量或通过石英玻璃隔离法来进行透视式测量

产品电磁波发射角小于 1°，适合于狭窄空间或导波管道测量

产品可以达到 150m 测量范围，适合于超大储罐的测量

产品具有极较高的测量精度，特别适合于对测量精度要求较高的计量级测量

产品具有丰富的回波处理算法和各类工矿环境的经验数据；对强粉尘、蒸汽等极恶劣工况以及带搅拌、加热棒等特殊过程仓储罐体应用，具有其他同类产品所没有的独特优势。

三、 RF93120 产品特点

120GHz-130GHz 调频波雷达，应用于工业测量领域的太赫兹雷达

10GHz 超大调频扫描频率宽度，应用面广

320*240dot TFT 彩色液晶显示，操作方便，界面友好

支持标准 HART、MODBUS 协议

支持上位机设置软件、手机 APP、LCD 键盘模组、罐旁表等多种操作和组态方式

24VDC、220VAC 两种供电机型

通过石英玻璃隔温可适用于 1000℃ 的高温工况

简单的安装结构，适应现场各种安装形态

四、选型表

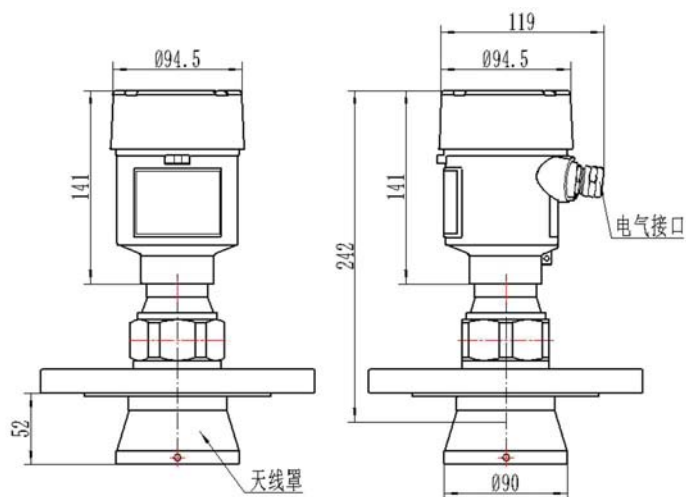
RF93120	120G 雷达物位计		
输出信号及通信	H	4~20mA+HART	
	M	RS485 通信, MODBUS 协议	
供电电压	A	220VAC	
	D	24VDC	
附加功能	Y	带报警继电器	
	N	无	
接口尺寸	1	M56×2 外螺纹	
	2	DN50 法兰	
	3	DN80 法兰	
	4	DN100 法兰	
	5	DN150 法兰	
	6	根据客户要求定制	
探头材质	B	304SS	
	S	316SS	
	T	特殊材料用户指定	
额定温度	S	-60~200℃	
	H	-60~1000℃	
测量范围		-□	用阿拉伯数字表示 (单位: m)

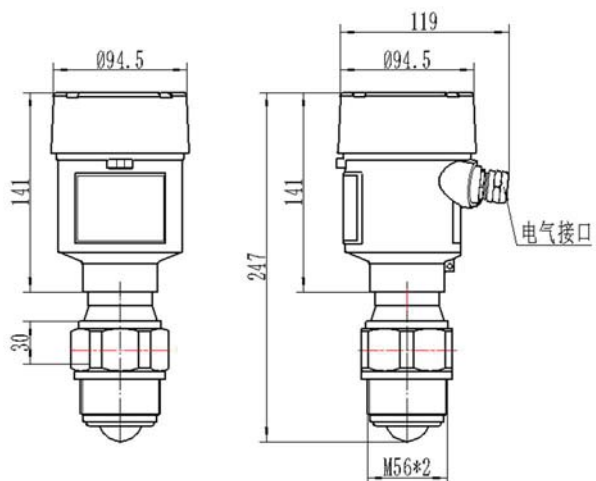
五、技术规格

发射频率	120GHz~130GHz, 调频扫描频率宽度 10GHz
测量范围	0~150m
测量分辨率	0.008m
示值最大允许误差	±2mm
波束角	0.7° (带透镜天线罩)
使用介电常数范围	1.0~100, 介质黏度 <1000cp
供电电压	24VDC, 两线制 (可选 220VAC)
通信方式	HART、MODBUS
信号输出	4~20mA (with HART/MODBUS)
控制输出	1 路, 24VDC, 5A 继电器; 可配置报警范围控制
故障输出	4mA、22mA 和 20.5mA(可设置)
现场操作/编程	4 按键 可配置上位机设置软件/或 Wi-Fi/BT+手机 APP 应用 /或 SIMBA 罐旁表
过程温度/湿度	-60~200℃/≤95%RH; -60~1000℃ (配天线散热管/石英隔离法兰盘)
外壳材质	铝合金 或 不锈钢
天线类型	透镜天线, PTFE/PEEK/PE, 可配透镜天线护罩/防腐型天线/天线散热管/石英隔离法兰盘
过程压力	-1~5MPa; -1~32MPa (配石英隔离法兰盘)
产品尺寸	随机配置
电缆入口	M20×1.5 或 NPT1/2
推荐线缆	AWG18 或 0.75mm ²
防护等级	IP66
防爆标志	Ex ia/db IIC T4...T6 Ga/Gb
安装方式	M56x2 螺纹连接 或 DN50 及以上法兰连接
净重/毛重	3.51Kg/4.00Kg
包装箱尺寸	随机配置

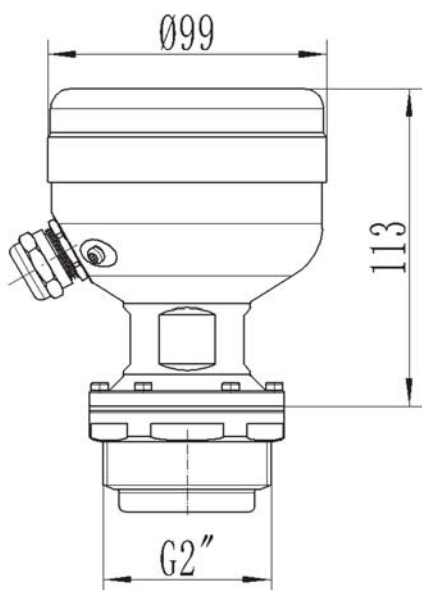
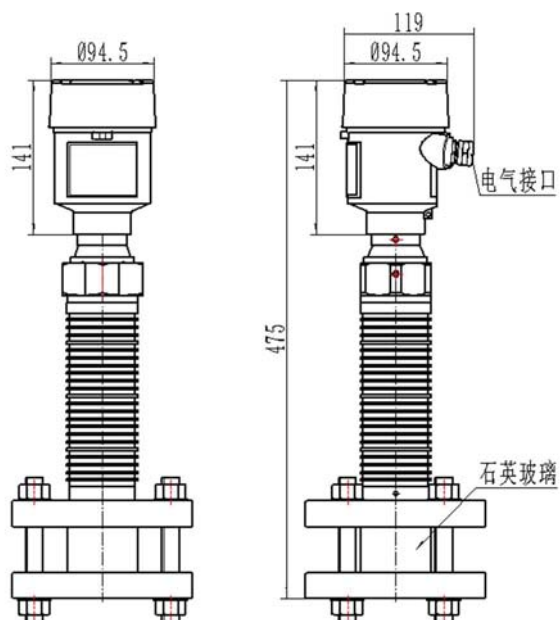
六、产品结构尺寸及外形图

单腔外壳尺寸:



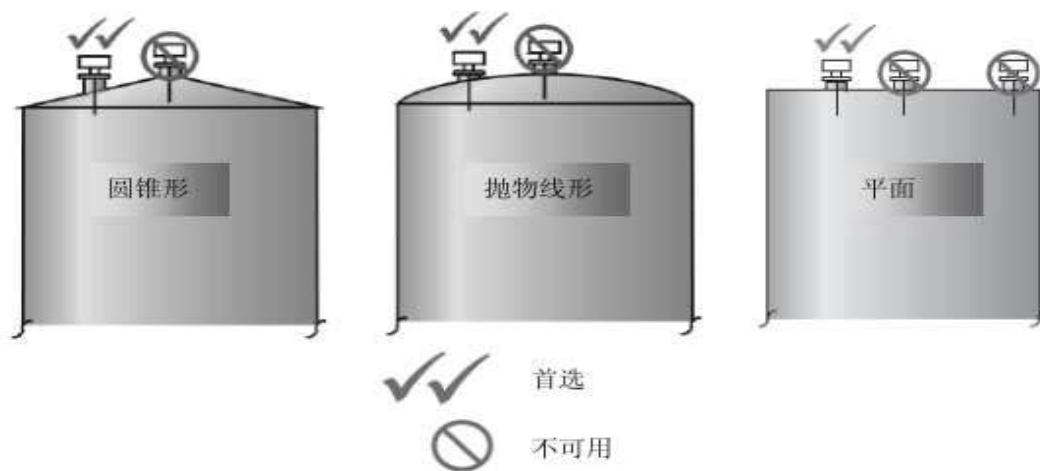


石英玻璃隔离法兰尺寸:

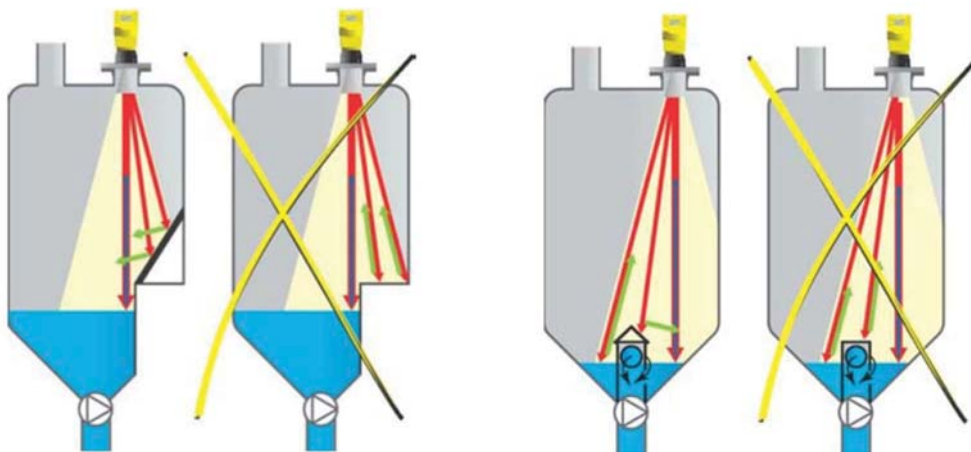


七、安装

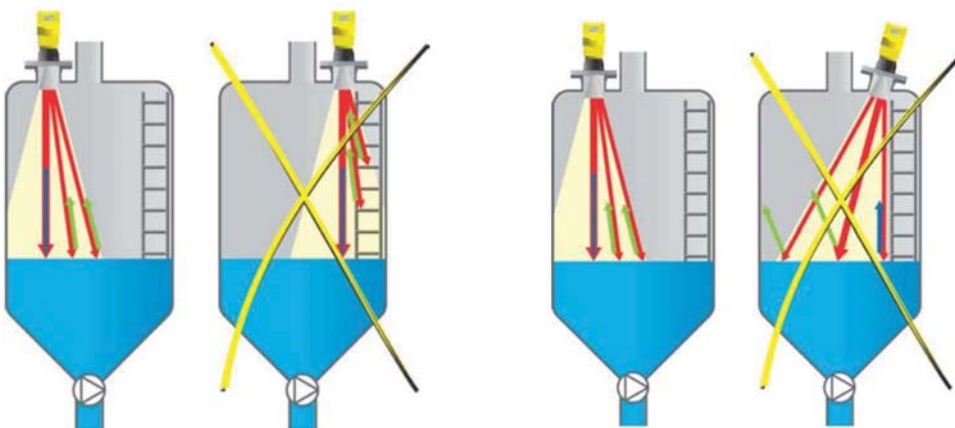
1 安装位置 避免将仪器安装在中央位置：很可能产生错误读数。



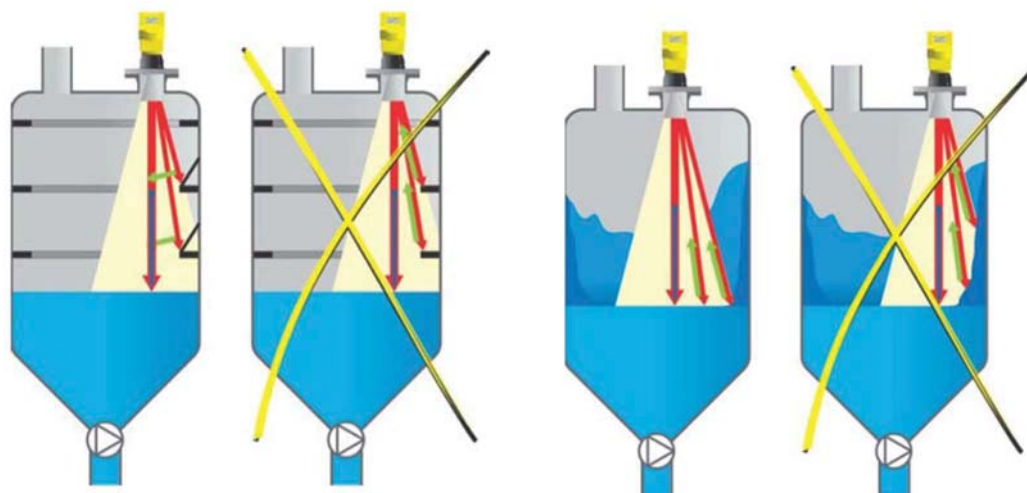
避免虚假回波的方式



梯位和格栅罐处理



挂壁和格栅罐处理

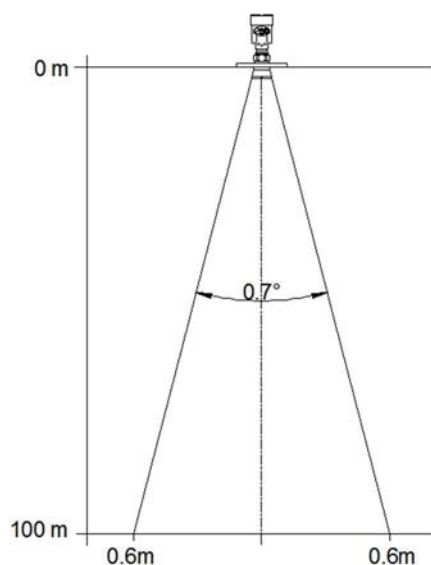


2. 安装角度

波束散射：由于微波信号与容器壁的偏振效应，我们建议安装时，容器每 3m 高度保证，RF9600 距离侧壁不最小 20mm。

偏振效应：

- 1) 发射锥遇到平面障碍物和垂直支柱会引起巨大的虚假反射。这些障碍物反射大振幅的雷达信号。圆形障碍物表面散射雷达信号的发射波，产生小振幅的虚假反射。
- 2) 要得到最小虚假反射，首先通过旋转仪器以得到最佳信号（最低虚假回波振幅）。然后建立虚假回波曲线。



调频分辨率：

RF9600 的调频带宽 $B=10.0\text{GHz}$ ，最小距离分辨率 $S_{\text{res}}=C/(2*B)=1.50\text{cm}$ ，调频时间 $T=50.00\text{ms}$ ，最大测量距离为 $S=100\text{m}$ （米），最大中频输 $f_{\text{IF}}=(2*B*S)/(T*C)=133.34\text{kHz}$ ，中频信号采样率 $f_s=266.67\text{kHz}$ 。

RF9600 的中频信号进行 FFT, FFT 点数 $N(\text{FFT})=65536$, 测量精度 $S_{\text{acc}}=[f(s)*T*C]/[2*N(\text{FFT})*B]$ 经过频谱细化之后, 理论测量精度为 0.44mm。距离分辨率(Range Resolution)

通俗地解释是: 距离分辨率是指两个靠在一起的物体间隔多远距离时, 物位雷达能够分辨出是两个物体而不是一个物体且能够测出它们各自的距离。

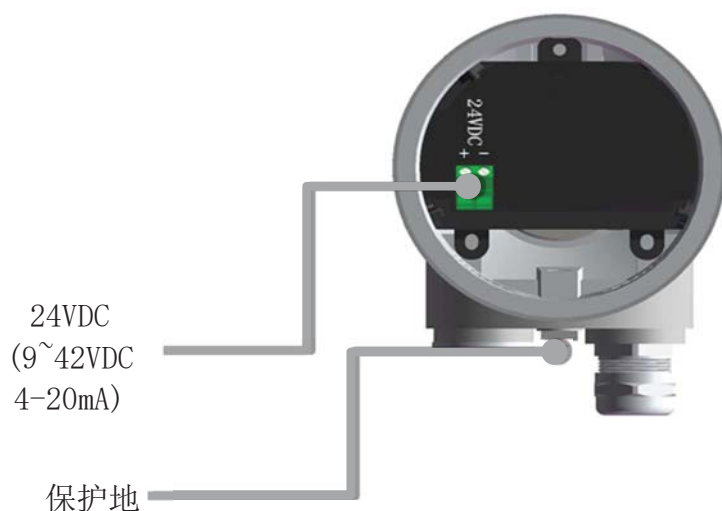
如果两个物体的距离间隔小于物位雷达的距离分辨率, 那么雷达只能测得一个距离值, 此距离值不等于其中任何一个物体的距离值, 而是两个物体距离值的综合。

测量精度(Accuracy)

如果只有一个物体且这个物体移动了很小的距离, 物位雷达是否能识别出距离变化。分辨出单个物体移动距离的指标叫做精度。

八、连接

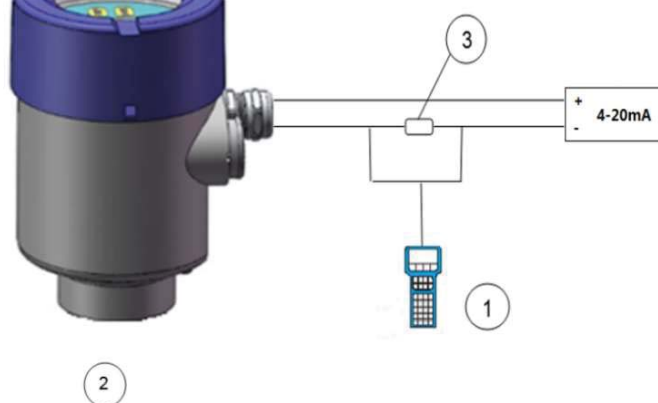
单腔外壳 24VDC 产品接线图:



九、仪表调试

HART 手持编程器编程

- ① HART 手持编程器
- ② 雷达物位计
- ③ 250 Ω



十、仪表操作

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。



	退出编程状态 退至上一级菜单 [快捷键]显示回波曲线
	修改参数值
	选择编程项 选择编辑参数位 参数项内容显示
	进入编程状态 确认编程项 确认参数修改

界面操作说明



1. 基本设置



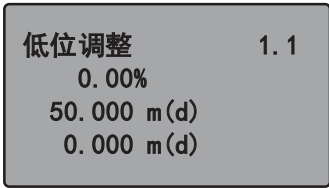
>> 基本设置 1
诊断
服务
信息

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



低位调整 1.1
0.00%
50.000 m(d)
0.000 m(d)

按 OK 键，进入编程低位百分比，参见前述参数编辑方法中字符/数字参数编程方法编辑百分比值及距离值。编辑完成后，按 OK 键确认，按 ← 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  键进入高位调整，液晶显示



高位调整 1.2
100.00%
0.100 m(d)
0.000 m(d)

此时，按 OK 键即可对高位调整进行编辑。

1.3 阻尼时间

当液晶显示菜单号为 1.2 时，按  键，进入阻尼时间设置菜单，液晶显示

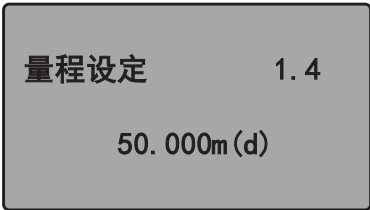


阻尼时间 1.3
6S

按 OK 键进入参数编辑状态，用 ↑ 键设置数字，用  键选择编辑数字位，编辑完成后按 OK 键确认。

1.4 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 1.3 时按  键进入量程设定菜单，液晶显示。



量程设定 1.4
50.000m(d)

按 OK 键，对应参数，用 ↑ 键及  键设置参数，按 OK 键确认。

1.5 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。

当液晶显示菜单号为 1.4 时，按  键进入盲区范围设置菜单，液晶显示。



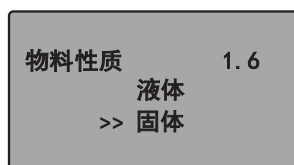
按 OK 键进入参数编辑状态，编辑完成后按 OK 键确认。

1.6 物料性质

当液晶显示菜单号为 1.6 号，按 OK 键进入物料性质编程，液晶显示。

物料性质 1.6

固体 >>



1.6.1 物位快速变化

当物料性质选择固体时，按 OK 键进入快速变化菜单，液晶显示



再按 OK 键进入快速变化菜单，液晶显示。

物位快速变化 1.6.1

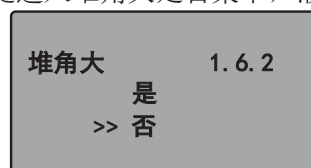
慢
中
>> 快

1.6.2 (固体) 堆角大

当物料性质为固体时，当液晶显示菜单为 1.6.1 时，用  键选择下一个菜单进入堆角大菜单，液晶显示



再按 OK 键进入堆角大是否菜单，液晶显示。



1.6.3 (固体) 粉尘强

当液晶显示菜单为 1.6.2 时用  键选择下一个菜单进入粉尘强选择菜单，液晶显示
再按 OK 键进入粉尘强选择菜单，液晶显示



再按 OK 键进入粉尘强选择菜单，液晶显示



1.6.4 DK 值小

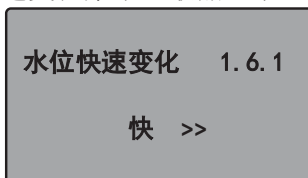
当液晶显示 1.6.4 时，按 OK 键进入 DK 值调整设置菜单，液晶显示



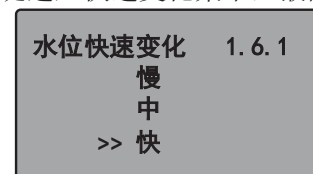
再按 OK 键进入 DK 值小是否调整菜单，液晶显示



当物料性质选择液体时，按 OK 键进入快速变化菜单，液晶显示。



再按 OK 键进入快速变化菜单，液晶显示。



1.6.2 (液体) 表面波动

当物料性质为液体时，液晶显示菜单为 1.6.1 时，用  键选择下一个菜单进入表面波动菜单，液晶显示



再按 OK 键进入表面波动选择菜单，液晶显示

表面波动 1.6.2

是
>> 否

1.6.3 (液体) 泡沫

当液晶显示菜单为 1.6.2 时用  键选择下一个菜单进入液位泡沫菜单，液晶显示

泡沫 1.6.3

否 >>

再按 OK 键进入液体泡沫选择菜单，液晶显示

泡沫 1.6.3

是
>> 否

1.6.4 DK 值小

当液晶显示 1.6.4 时，液晶显示。

DK值小 1.6.4

否 >>

再按 OK 键进入 DK 值调整菜单，液晶显示

DK值小 1.6.4

是
>> 否

1.7 回波选择

当物料性质选择液体或固体时，液晶显示。

回波选择 1.7

最高 >>

再按 OK 键进入首波选择菜单，液晶显示

回波选择 1.7
大首波 首波
>>最高 首波最高
面积 最后大首波

按→键选择对首波的处理. 方法共有 6 种:

大首波: 第一个较大的回波。

最高: 最高回波。

面积: 面积最大回波。

首波: 第一个超过滤波曲线的回波。

首波最高: 在首波和最高波当中选取一个可靠性较高的回波。

最后大首波: 从后面往前找较大的回波

1.8 传感器标签

当液晶显示菜单号为 1.8 时，液晶显示。

传感器标签 1.8

SENSOR

按 OK 键进入参数编辑状态，编辑完成后按 OK 键确认。

基本设置菜单包括的内容到此结束。

2 诊断

基本设置 2

>> 诊断

服务

信息

诊断功能用于仪表及其各部件工作状态的测试及系统调

按 OK 键进入诊断功能，液晶显示

2.1 测量峰值

测量峰值 2.1

最小空高值: 0.000 m(d)

最大空高值: 0.000 m(d)

峰值显示的是测量过程中的空高峰值，此项参数可用服务菜单中的 3.9 复位项清除。

2.2 测量状态

当液晶显示菜单号 2.1 时，按  键，进入下一个诊断测量状态，显示传感器工作状态

测量状态 2.2

测量可靠性 50dB

传感器状态 OK

2.3 选择曲线

当液晶显示菜单号 2.2 时，按  键，进入波形曲线显示功能，液晶显示

选择曲线 2.3

>> 回波曲线

若需要选择其它曲线，按 OK 键，进入选择曲线菜单，液晶显示

选择曲线 2.3

>> 回波曲线

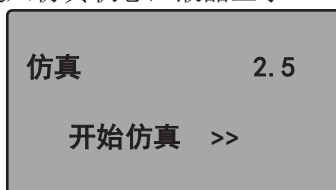
虚假回波曲线

输出走势曲线

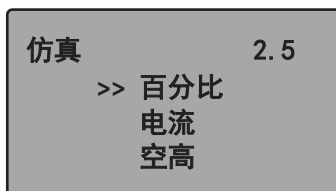
用  键将箭头移动到所要显示的曲线处，按 OK 键确认选择。

2.5 仿真

仿真功能是 4...20mA 电流的仿真输出。用于检验仪表电流输出功能是否正常。同时，也可用于系统调试。当液晶显示菜单号 2.4 时，按  键，进入仿真状态，液晶显示



按 OK 键确认仿真功能，液晶显示



用  键选择电流输出映射方式，按 OK 键确认，进入相应的设置菜单，完成数值设置后，按 OK 键确认，此时，相应的电流输出设置值所对应的电流值。

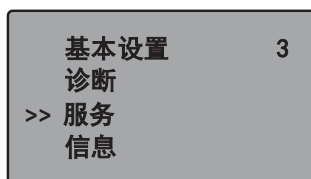
注：三个备选菜单项说明

百分比：按给定的百分比值输出电流。如 100%对应输出 20mA, 0%对应输出 4mA。

电流：按给定的电流值输出电流。如 16.6mA 对应输出 16.6mA。

空高：按给定的空高值输出电流。（该值与电流值的对应关系由 1.1 低位调整、1.2 高位调整及）

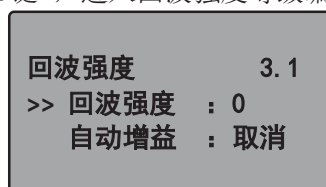
3 服务



服务菜单中包括更专业化的功能，供经过培训的人员使用。

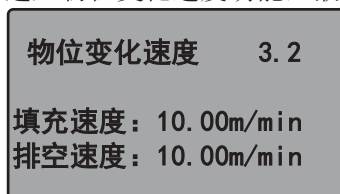
3.1 回波强度

在服务菜单中选回波强度等级，按 OK 键，进入回波强度等级编辑及自动增益编辑菜单，菜单号 3.1



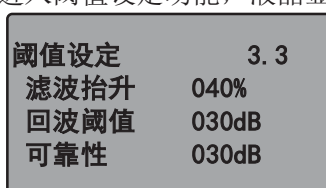
3.2 物位变化速度

当液晶显示菜单号 3.2 时，按 OK 键，进入物位变化速度功能，液晶显示。



3.3 阈值设定

当液晶显示菜单号 3.3 时，按 OK 键，进入阈值设定功能，液晶显示。



3.4 虚假回波

当液晶显示主菜单号为 3.4 时，按 OK 键，进入服务子菜单，显示

虚假回波 3.4

修改吗?

虚假回波 3.4

>> 删除
更新
新建
编辑

若要更新/新建虚假回波曲线，按  键，将箭头移动到所需条目前，按 OK 键确认，显示

虚假回波 3.4

更新
01.000 m(d)

提示输入真实回波距离值，输入距离值后，按 OK 键确认，液晶显示请等待，仪表进行虚假回波的学习，完成后退到虚假回波学习菜单。

注：更新虚假回波曲线和新建虚假回波曲线的区别：新建虚假回波曲线在真实回波之后的虚假回波曲线清零，而更新虚假回波曲线在真实回波之后的虚假回波曲线保持不变。

若要编辑虚假回波曲线，按  键，将箭头移动到所需条目前，按 OK 键确认，该功能可对已建立的虚假回波进行编辑或改动以适应特殊工况的要求，进入虚假回波编辑后的界面如下：（注：本菜单需要专业人员操作）

虚假回波 3.4
删除
更新
新建
>> 编辑

虚假回波 3.4
始点 00.0 幅度0000
终点 1.0 幅度0000
m(d)

曲线编辑每次两点，始点和终点为欲编辑曲线位置坐标，其后对应的幅度数值就是要修改的数值（注：当距离坐标输入或修改后，其后对应的幅度会自动根据当前保存的数据更新，用以作为幅度修改的参考）；两对坐标修改完成后，按 OK 键确认此次修改；仪表将根据输入的两个点自动连成直线生成新的虚假回波曲线，替代原曲线；按 OK 键确认后，界面会显示经本次修改的虚假回波曲线，以供参考，这时按 ← 可返回以上编辑界面继续编辑，当确认虚假回波编辑已达到工况要求，可再按 ← 键退出虚假回波编辑菜单，这时界面显示如下：

虚假回波 3.4

保存吗?

按 OK 键保存上面修改，按 BK 键放弃当前的修改。

3.5 电流输出

此项设置用于设置电流输出方式

当液晶显示主菜单号为 3.4 时，按  键，液晶显示

电流输出 3.5
输出模式: 4-20mA >>
故障模式: 无变化 >>
最小电流: 4mA >>

按 OK 键

电流输出 3.5
>> 输出模式
故障模式
最小电流

输出模式

输出模式用于选择 4-20mA 或 20-4mA 输出方式。4-20mA 表示低料位对应 4mA，高料位对应 20mA；20-4mA 表示低料位对应 20mA，高料位对应 4mA。在液晶显示电流输出选择菜单 4.2 时，按  键，将箭头移动到输出模式处，按 OK 键确认，显示

电流输出 3.5
>> 4-20mA
20-4mA

故障模式

按  键，选择所需设置，按 OK 键确认选择。

故障模式用于选择当有故障报警时，输出电流可不改变、输出 20.5mA、22 mA 或 4.0 mA。在液晶显示电流输出选择菜单 4.2 时，按  键，将箭头移动到故障模式处，按 OK 键确认，液晶显示

电流输出 3.5
>> 无变化
20.5mA
22.0mA
4.0mA

按  键，选择所需设置，按 OK 键确认选择。

最小电流

最小电流用于选择输出最小电流为 4mA 或 3.9 mA。在液晶显示电流输出选择菜单 4.2 时，按  键，将箭头移动到最小电流处，按 OK 键确认，液晶显示

电流输出 3.5
>> 3.9mA
4mA

按  键，选择所需设置，按 OK 键确认选择。

3.6 测量单位

测量单位提供给用户使用公制或英制计量的选择。当液晶显示复位菜单（菜单号 3.5）时，按  键，进

入测量单位设置菜单，显示

测量单位 3.6
>> m(d)
ft(d)

按 OK 键，进入测量单位选择菜单，可根据需要选择相应的测量单位。

3.7 距离偏量

距离偏量设置用于，修改仪表测量误差值 为实际空高值与显示值之差，当液晶显示号码菜单号 3.6 时，按

 键，进入距离偏量菜单设置，显示

距离偏量 3.7
+0.000m(d)

(注：本菜单需要专业人员操作)

3.8 语言

语言提供给用户中文、英文等多种语言方式选择功能。当液晶显示测量单位（菜单号 3.7）时，按  键，进入语言设置功能，显示

语言 3.8
>> 中文
English

按 OK 键，进入语言选择菜单，选择所需的语言。

3.9 复位

复位功能仪表参数的复位。共有四个复位功能：基本设置、工厂设置、测量峰值。基本设置是将仪表基本设置项中的各参数恢复为工厂的缺省设置；工厂设置将仪表全部参数恢复为工厂的缺省设置；测量峰值复位是将诊断中的测量峰值清零；累计流量复位是当仪表用于明渠流量计时，清零累计流量。当显示电流输出（菜单号 3.8）时，按

 键，进入复位功能，显示

复位 3.9
选择复位 >>

按 OK 键，进入复位选择菜单，可根据需要选择相应的复位功能项复位。

复位 3.9
>> 基本设置
工厂设置
测量峰值

3.10 密码

密码用于对仪表参数的保护，密码功能启用后，在更改任何一个仪表参数时都需要输入密码，一旦输入正确的密码，密码防护功能限时取消，可对仪表参数进行修改。当液晶显示 3.9 时，按  键，进入密码功能，

显示

密码 3.10 启用吗?	或	密码 3.10 取消吗?
-----------------	---	-----------------

按 OK 键启用密码功能并设置密码或禁止密码功能

3.11 LCD 对比度

当液晶显示菜单号 3.10 时, 按  键, 进入 LCD 对比度调节菜单, 显示

LCD对比度 3.11 调节吗?

按 OK 键进入调节状态, 用 ↑ 键及  键来增大或减小对比度, 之后用 OK 键确认调节并保存结果

3.12 HART 工作模式

当两个或两个以上的仪表使用 HART 通信接口连接到上位机时, 需用此功能将仪表设置为多点工作模式。当液晶显示测量单位 (菜单号 4.5) 时, 按  键, 进入 HART 工作模式菜单, 显示

HART工作模式 3.12 多点 地址 1 电流 4mA

按 OK 键, 进入 HART 工作模式设置界面, 液晶显示

HART工作模式 3.12 >> 标准 多点

用  键选择标准或多点工作模式。选择标准工作模式时, 本机地址被指定为 0. 当选定 HART 工作模式为多点的显示如下:

按 OK 键, 进入标准设置

HART工作模式 3.12 >> 标准 地址 0

按 OK 键, 进入多点设置

HART工作模式 3.12 地址 01 电流 4mA

地址可改变为 1~15; 工作电流 4mA 和 8mA 可选择, 按 OK 键确认

3.13 继电器设置

当液晶显示菜单号 3.12 时, 按  键, 进入继电器设置菜单, 显示

继电器设置 3. 13
>> 取消
 启用

4 信息

信息菜单包括了仪表有关生产的基本信息，如产品序列号、生产日期、软件版本号等。当液晶显示主菜单时，

按  键，将箭头移至信息项，液晶显示

基本设置 4
诊断
服务
>> 信息

按 OK 键进入信息显示功能，液晶显示

4.1 传感器类型、序列号

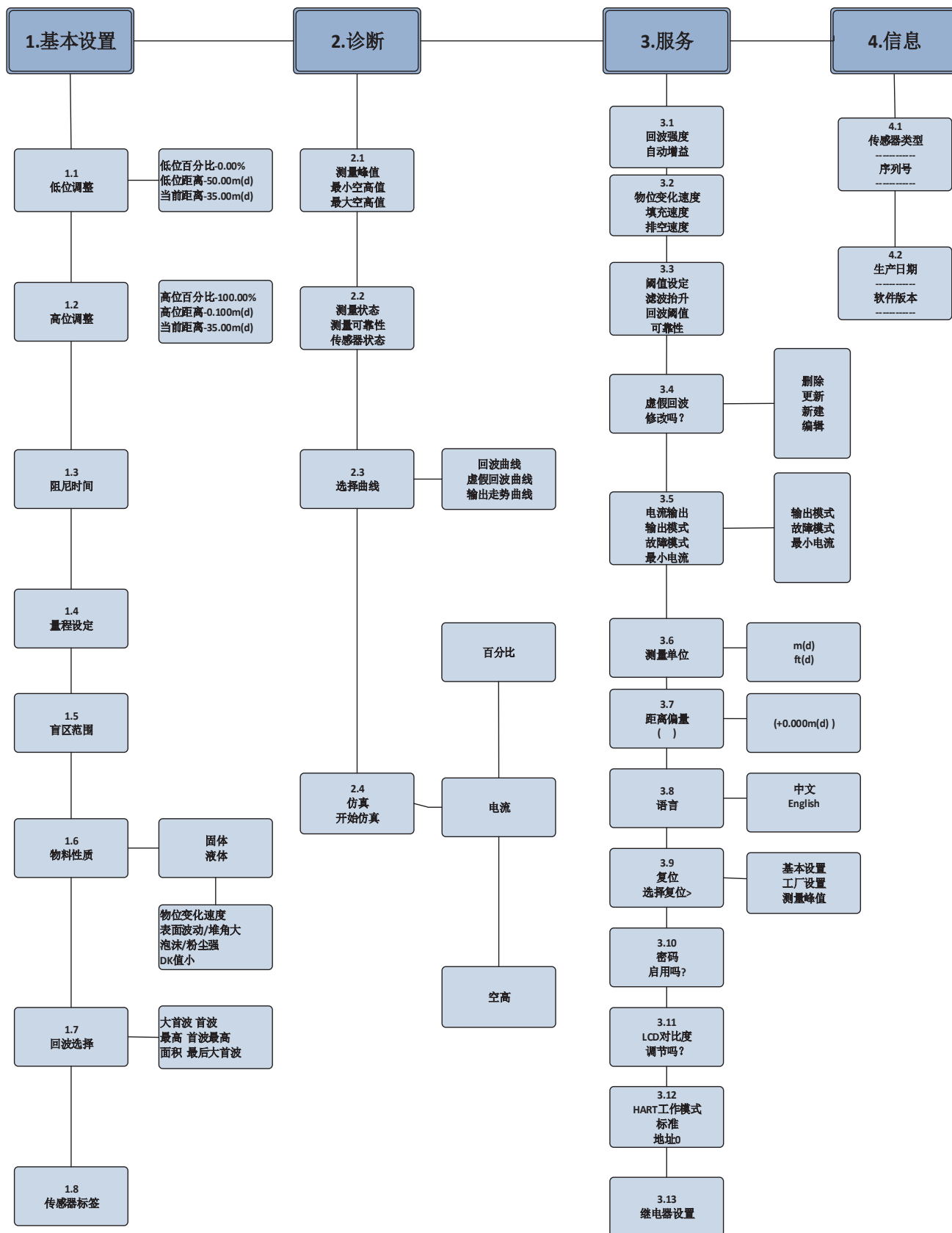
传感器类型 4. 1

序列号

4.2 生产日期、软件版本

生产日期 4. 2
2019-07-09
软件版本

菜单树 | MENU-TREE



故障诊断分析表 | Fault Diagnosis Analysis Table

故障代码	故障描述	排除办法
Err11	供电电源故障	使用万用表检查产品电源两端是否超出正常使用范围，请确保产品的供电电源在正常使用范围内。
Err12	HART 通信故障	检查负载电阻(250 欧)接线是否正确，再检查产品与上位机通信是否正常。
Err13	RS485 MODBUS 通信故障	先检查 RS485 通信线的正负端是否按照标示正确连接，以及确认 RS485 转 RS232 通信转换模块是否正常工作，硬件连接正确无误后，再确认发送的 RS485 MODBUS 指令是否依据指令表正确发送。
Err14	没有接收到有效的回波信号	查看回波曲线菜单确认回波是否存在，确认产品当前是否进入盲区内，另检查量程设置是否满足实际使用，最后确认安装位置是否符合要求。
Err15	设备内存存储器数据读写错误	返厂维修。
Err16	设备温度超出许可范围	提示电子仓的实际工作温度已超出 -40..85℃，请确保产品运行在正常操作范围内。
Err17	设备 EEPROM 数据读写错误	返厂维修。
Err18	系统部件参数不匹配	返厂维修。

注意： RF93120 在正常操作状态下不需维护或清洁，在恶劣操作状态下透镜天线罩内可能需要定期的清洁。如果需要清洁推荐使用高压空气清洁天线。如果需要擦内壁可能会产生擦痕，一定要小心不要损坏 PTFE 透镜发射装置。

元件修理和免责声明：所有改动和维修必须由我公司工程人员进行，必须遵循相应的安全规则。

请注意以下：

用户对所有用于设备的改动和维修都是有责任。

所有的新的元件必须由上海星申仪表有限公司提供。

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
