

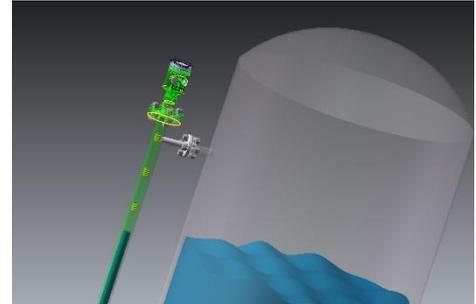
ANL-9081S/N 导波管/直管测量型号

圆极化天线低损耗模式液位雷达变送器

Version V.2024

产品特性

- ANL-9081S/N 是一款带有圆极化天线的，应用于静管（导波管/直管）测量的优质非接触式雷达液位计，ANL-9081S 型号适合于小口径(DN50/80)静管测量应用，ANL-9081N 型号适合于大口径(DN100/150/200)静管测量。
- ANL-9081 雷达典型应用于带浮顶的原油罐和带(或不带)浮顶的汽油/成品罐上。
- ANL-9081 雷达采用独特的低损耗电磁模式在管道中心传输雷达波，可以消除由于管道内部生锈和产品沉积而导致的测量精度变差的问题。
- 可配合静管内的采用多点温度探头和罐表修正曲线数据进行液位计量测量。
- 适用于其他任何带有 100mm/150mm/200mm 静管的浮顶容器仓/罐液体测量应用。



技术参数

ANL-9081S/N	天线材质 PTFE	天线材质 PEEK	N60 (低温版产品)
最大测量距离	40M	40M	40M
雷达收发频率	雷达收发频率范围 76.2 至 80.2GHz，动态扫描频率带宽 1~4GHz (产品的扫描频率范围，可根据客户所在国家/地区的 ISM 法规要求定制合规的频率区间)		
近端盲区	法兰下表面以下 100mm		
测量原理	波导低损耗模式调频连续波雷达技术		
天线有效口径	PTFE Φ100mm	PEEK Φ100mm	PEEK Φ100mm
天线波束角、增益	波束角 3.5°/增益 31.51dB	波束角 3.5°/增益 31.4dB	
适用的直立静管内径 (标准值)	Φ100mm, Φ150mm, Φ200mm (ANL-9081N 型号); Φ32mm, Φ50mm (ANL-9081S 型号)		
静管内测量精度	±1mm (量程<15m), ±2mm (量程>15m)		
运行的环境温度	-40 ... +85 °C (常规版产品)		-60 ... +105 °C (低温版产品)
过程工艺温度范围	-40°C ... +200°C		-60°C ... +200°C
过程压力范围	-0.2 ~ +0.5MPa		-0.5 ~ +1.5MPa
过程连接规格	法兰连接		
输出信号规格	4-20 mA/HART7 2-wire, 4-20 mA/HART7 4-wire, Profibus PA / DP, Ethernet-APL, Modbus protocol 4-wire		
影响测量精度的变量	数字测量值温漂参数： 温度漂移 - 数字输出: ±1mm/10K 相对于最大量程范围，或最大偏移 15 mm 电磁干扰的额外偏差符合 EN-61326 标准: < ±10 mm 电流输出值温漂参数： 温度漂移 - 电流输出: ±0.01%/10K 相对于 16.7 mA 范围，或最大值 ±0.15% 数字/模拟转换导致的电流输出偏差： Non-Ex 和 Ex-ia 版: < ±1μA; Ex-d+ia 版: < ±1μA 电磁干扰的额外偏差符合 EN-61326 标准: < ±150μA		
现场指示器/调试方式 (LOI)	1. 160x80 LCD FSTN RGB 背光显示器适配器，带键盘模块，操作温度 -20°C ... 70°C 2. or 128x64 OLED 带键盘模块的显示器适配器，操作温度 -55°C ... 80°C (可选) 3. or 230x240 LCD TFT 带键盘模块的彩色显示器适配器，操作温度 -20°C ... 70°C (可选，仅适合 4 线制系统) 4. (APP) Radar MobileManager via BT wireless connection 5. (PC software) Radar PCManager /or Via a PC with PACTware/DTM (需要 AiW-305 USB 转换器)		
适用供电电源	16V ~ 40 VDC / Load resistor > 600Ω		
无线通信规范	Bluetooth 5.0 (Bluetooth 4.0 LE compatible), communication range 40m, in rainy day 20m		
认证证书	Ex ia IIC T6 Ga IP67; Ex d IIC T6 Gb IP67		
产品外壳规格	单腔外壳 / 双腔外壳, 铝制材质 / 不锈钢材质 / 塑料材质 PBT, 防护等级: IP66 / IP67 / IP68		
推荐应用工况	liquids, still pipes and chambers applications It is also the preferred technology for applications with heavy deposition or very sticky and viscous fluids or where ball valves		

服务联系人: +86-13799977915, +86-18065058073 (技术支持), +86-18106067295 (售后服务)

重要提醒: 尽管我们已将手册的内容与仪器描述进行了协调,但仍可能存在我们无法确保的更改完全一致。内容将按顺序进行检查和更正,勘误表将在后续版本中发布。我们欢迎用户提出各种改进建议。

[技术数据可能会发生变化]

为何在静管和导波管内进行液位测量，需要使用圆极化低损耗雷达

在许多工艺应用和许多工业不同类型的储罐和容器液位测量应用中，使用蒸馏管和（旁通室、缆绳、侧管、旁通管）是常见的测量方式。通用的非接触式雷达液位计可用于这些装置时，虽然可以安装在静止管道中以测量水平，但在管道中的功能与在自由空间的罐内测量的功能是完全不同，并且电磁波的速度需要针对管道直径数据进行校正。通常所有的过程雷达液位产品无论其品牌或类型如何，都设计为在自由空间传播电磁波而设计的，并使雷达液位计的发挥到最佳性能。但安装在静管/导波管中时，这种的过程雷达液位计的精度会因电磁波通过静管/导波管的传播而受到影响。测量精度会下降到 $\pm 100\text{mm}$ 。

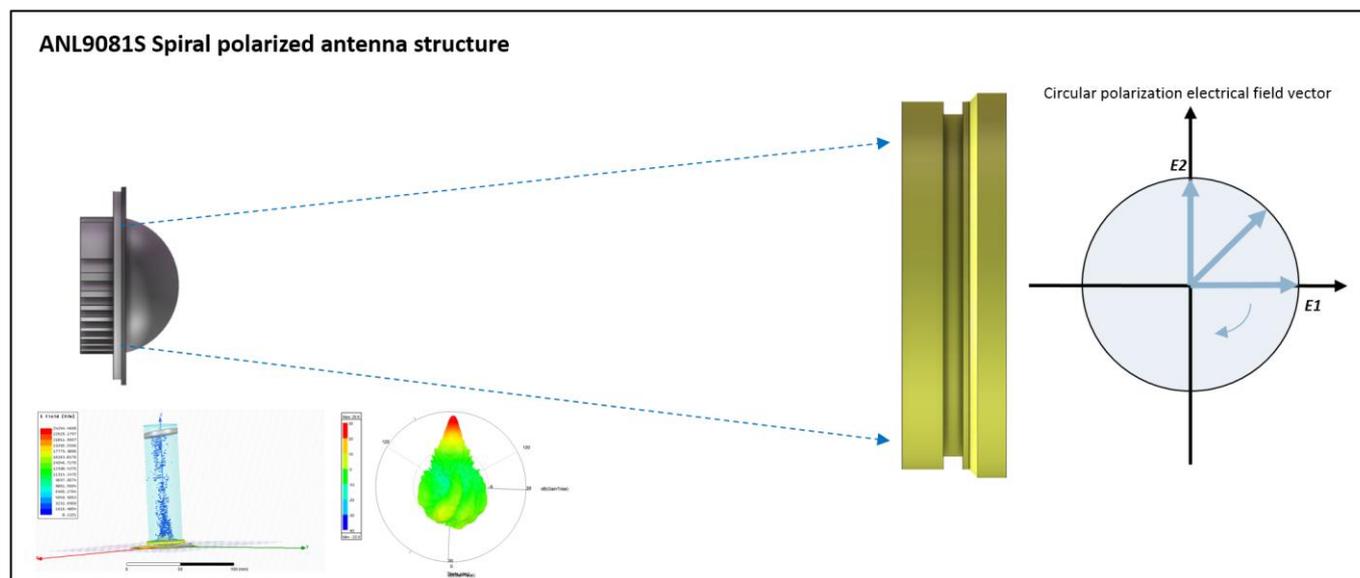
为何精度会变差？对于常规的非接触式雷达液位计来说，在静管或旁通管内测量，由于管径影响电磁波的平行传播，传播速度和相位都会发生周期性变化，电磁波传播会包含多种的超导传播模式，而不是自由传播，在液位测量的回波中产生大量不确定电平特征，从而造成较大回波漂移误差，特别是在长禁止管道中，当长度超过 10 米时精度误差达到 20~100 厘米。

ANL-9081 雷达液位变送器是应用于在静管中测量，并能获得高精度的产品，该雷达发射具有独特的圆极化电磁波特征，采用专用于静管的低损耗微波模式和软件算法。



圆极化天线和低损耗微波模式的优点

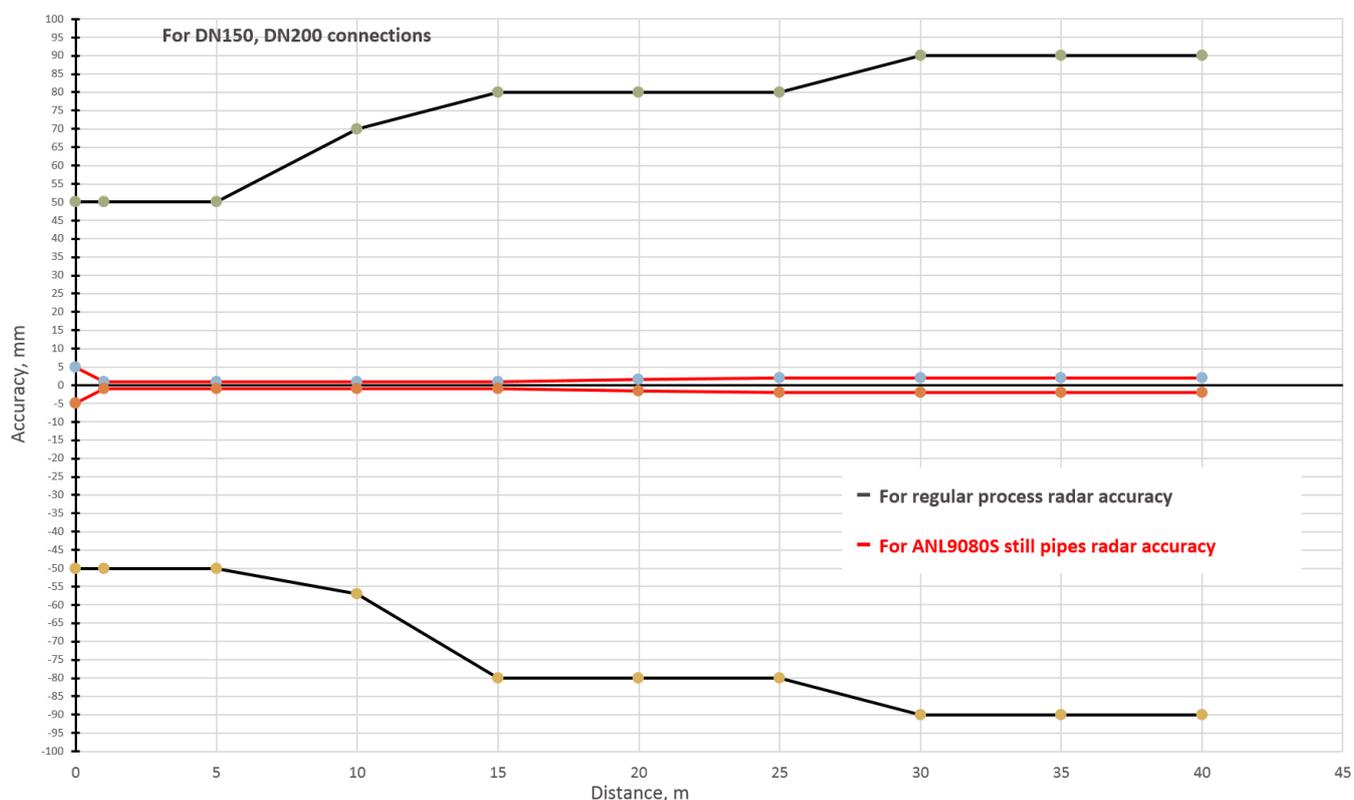
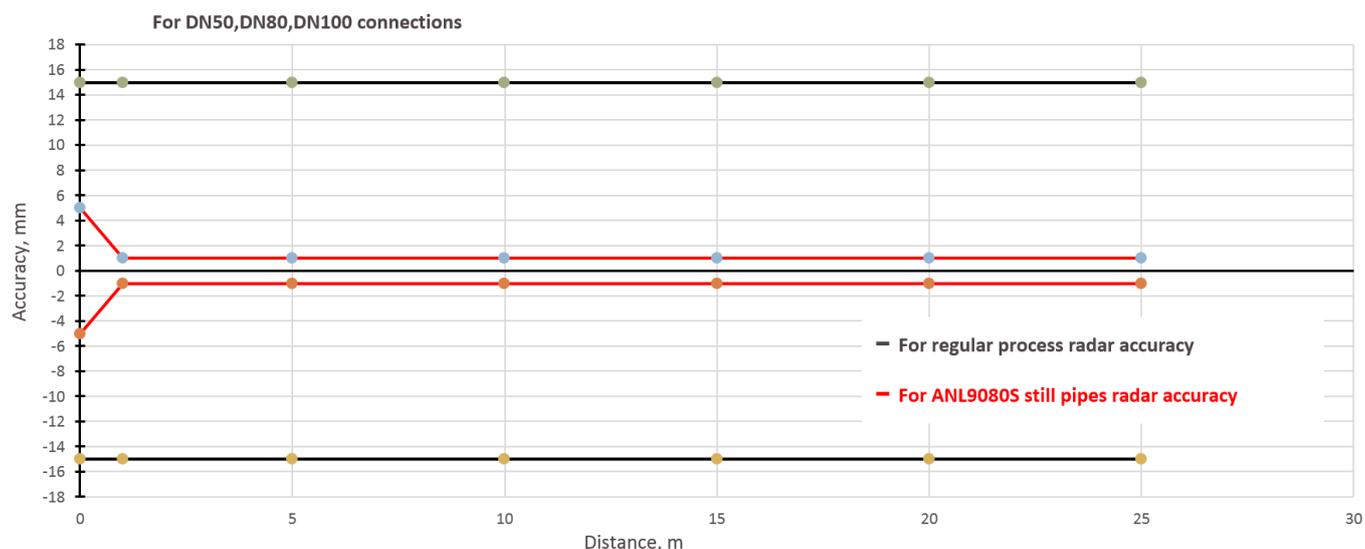
平面电磁波在管道内传播时会产生多种微波传输模式，并且每种模式都有独特的传播速度。生成的微波模式的数量随雷达信号的频率和管道直径而变化。当电磁波变换为圆极化波时，这种低损耗微波传播模式不会产生多种微波传输模的可能，且可以几乎消除了由于管道内部生锈和产品沉积而导致的精度下降。



普通物位液位雷达与圆极化低损耗液位雷达性能/误差比较

ANL-9081S/N 雷达液位变送器软件系统包含静管/导波管测量算法，当启动模式打开时，软件会针对静管测量信号进行优化，回波动态增益曲线将针对管道进行调整，并且雷达软件会对管道中的较低传播速度的回波信号进行补偿保证测量精度。

以下数字反映了在管道安装中使用普通物位液位雷达与圆极化低损耗液位雷达的性能/误差比较：



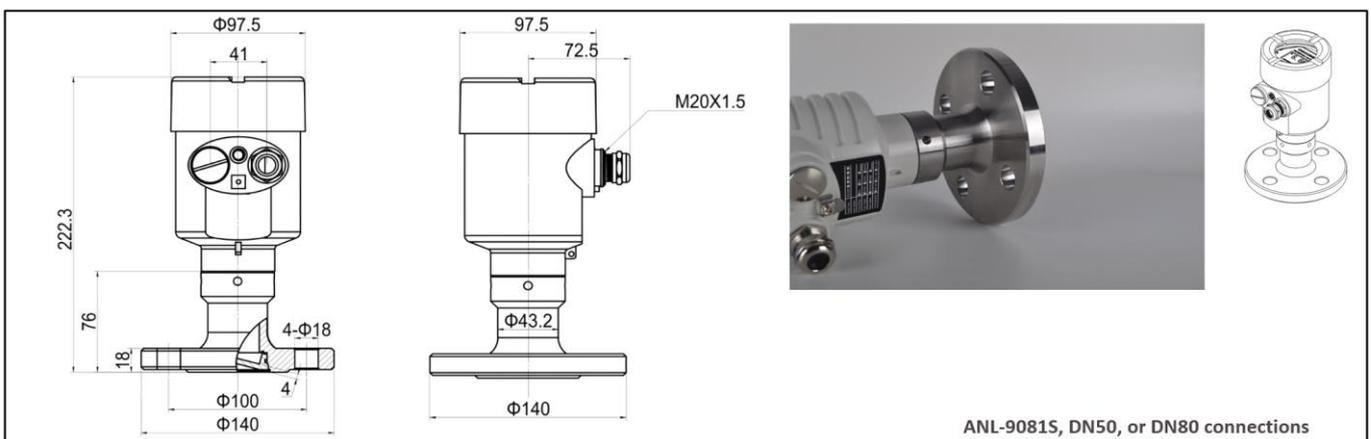
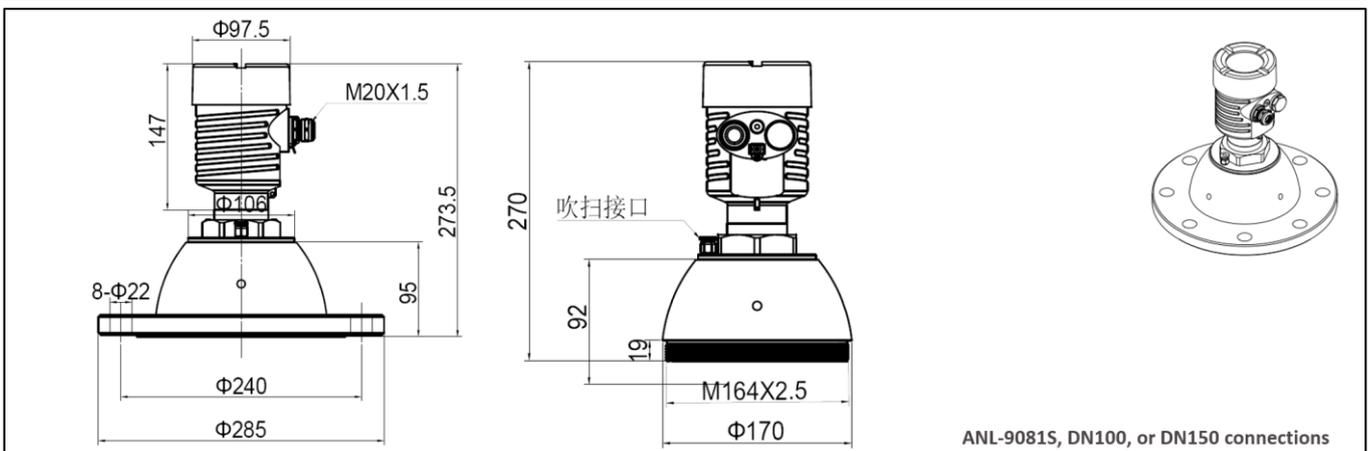
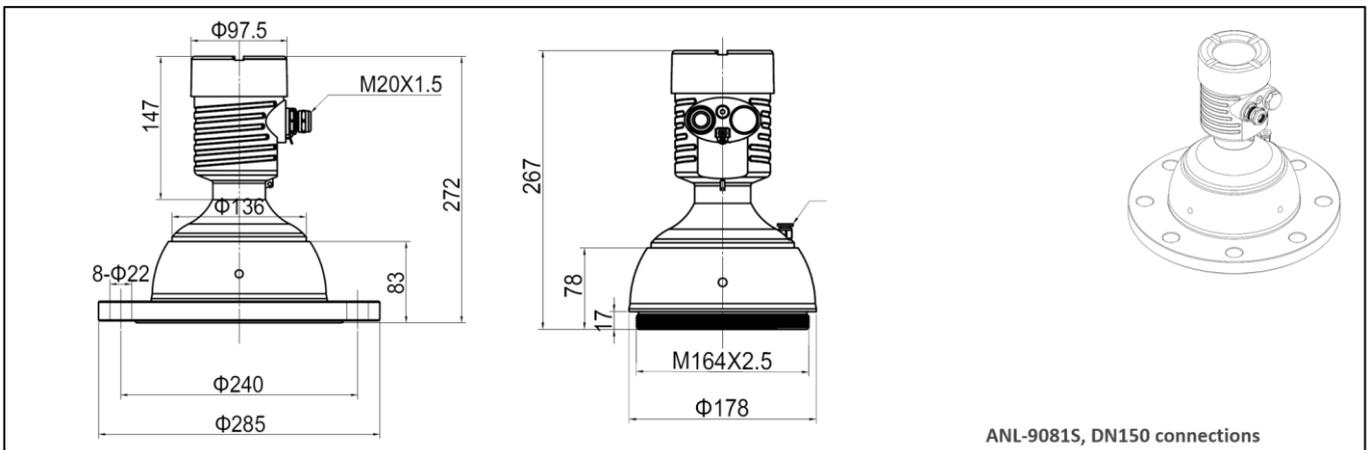
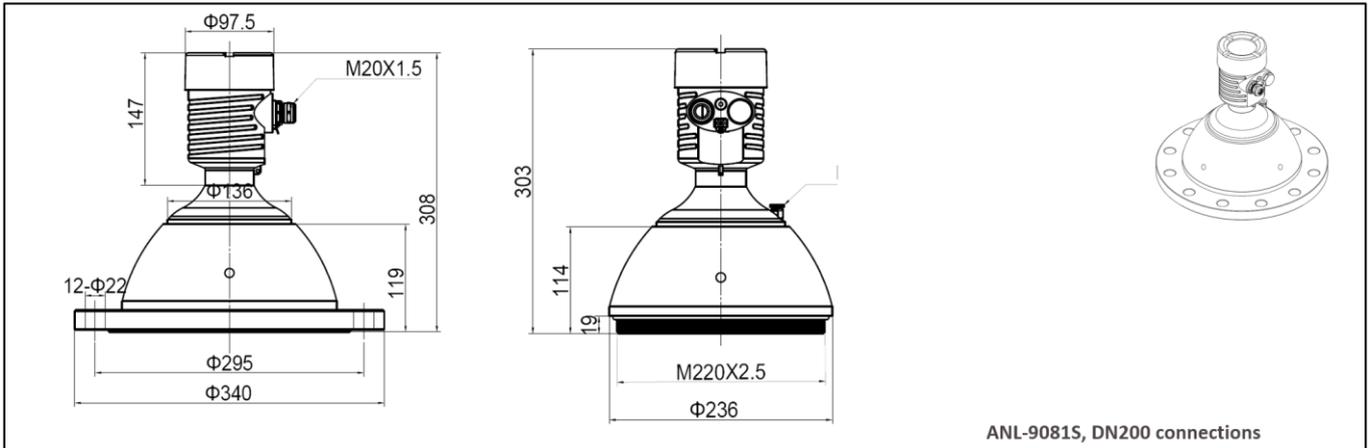
注意事项:

1. 管道直径数据要准确
2. 管道内的堆积物或沉积物会降低雷达测量性能
3. 如果管道内径有偏离则在长管道中进行测量时，需要修正 ANL9081 雷达 KB 比例因子
4. ANL-9081S/N 雷达的精度如上图所示，前提是雷达天线需要与管道直径相匹配。

为了使雷达测量能获得最佳精度，建议安装好后，进行现场工况两点偏移测量修正：

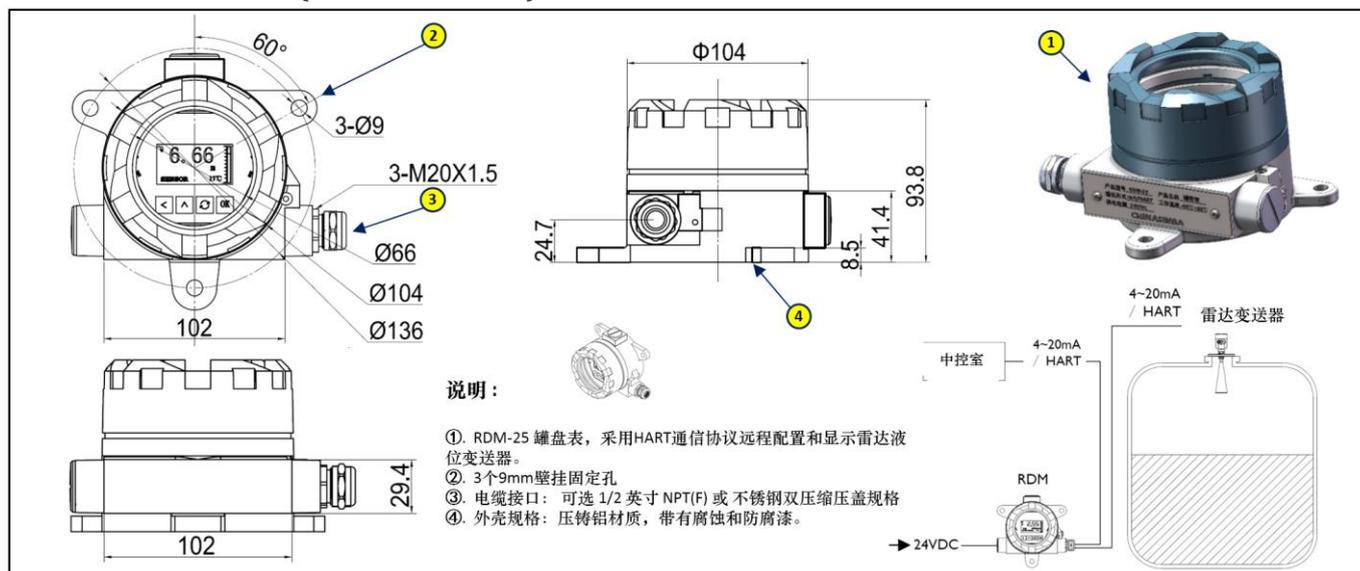
1. 在罐中做一次高液位验证测量，将测得的回波距离值与实际参考测量值保持在调整校准偏移参数项中。
2. 在罐中做一次低液位验证测量，将测得的回波距离值与实际参考测量值保持在调整校准偏移参数项中，并修正管道内径参数。

产品外形

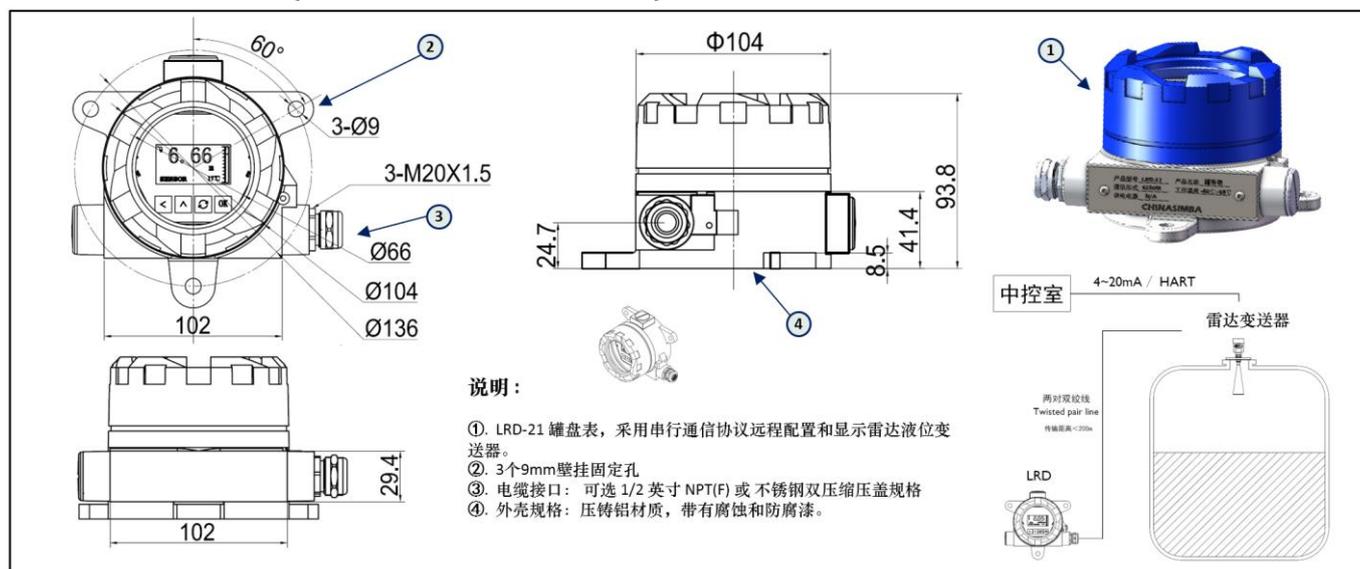


可选适配器：远程编程器/指示器(罐旁表)

远程 RDM-25 罐旁表(HART 通讯方式)



远程 LRD-21 罐旁表(串行双绞线远传通讯方式)



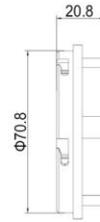
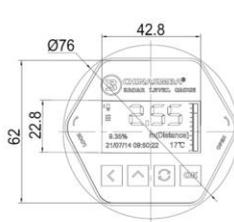
蓝牙无线通讯

ANL-9081圆极化低损耗雷达液位变送器（带蓝牙功能）可以通过蓝牙无线系统连接到手机。手机需要安装RadarMobileManager APP。这是一款免费注册的APP（Android和IOS等）软件，可以直接在各大应用商店下载安装，也可以联系相关产品供应商。

可选配的指示器/调试适配器规格 (LOI)

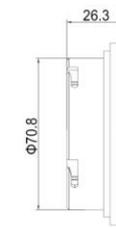
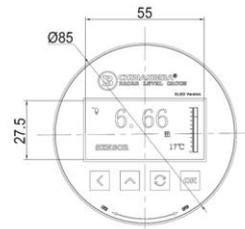
160x80 LCD RGB Backlight Monitor Adapter

Display type: FSTN
 View direction: 6 o'clock
 Operation temperature : -20°C ... 70°C



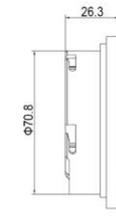
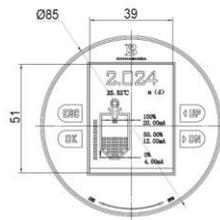
128x64 OLED graphic Monitor Adapter

Display type: OLED
 View direction: 180 o'clock
 Operation temperature : -55°C ... 80°C



320x240 LCD TFT colors Monitor Adapter

Display type: 2.4" TFT 65K/262K colors
 View direction: 6 o'clock
 Operation temperature : -20°C ... 70°C



有关更多信息, 请联系您的区域销售代表

sales@chinasimba.com

<https://www.chinasimba.com/downloads.html>

CHINASIMBA
ANLYSUN

声明: 对于本文件, 福州盛博电子有限公司正在不断改进和升级其产品和服务, 因此, 文件信息将包含在更改中, 恕不另行通知, 也未按照福州盛博电子有限公司的承诺进行。此外, 产品手册中已经包含了安全使用警告。因此, 如果有任何误用或原因造成的任何事件, 福州盛博电子有限公司将不承担任何责任。

福州盛博电子有限公司特此保证其产品在材料和工艺上没有缺陷, 并且完全符合上述免责声明。