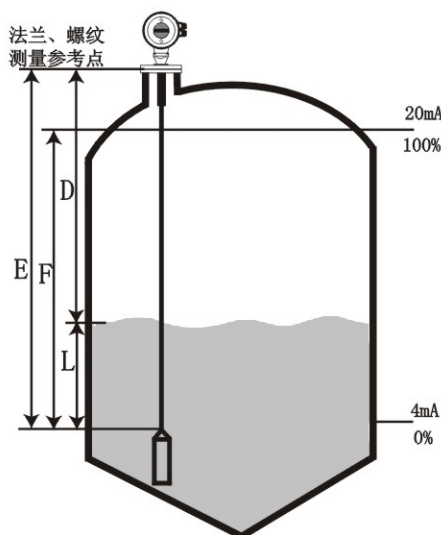


XHLD系列导波雷达物位计是基于时间行程原理的测量仪表。主要应用于水液储罐、酸碱储罐、浆料储罐、固体颗粒、小型储油罐；各类导电、非导电介质、腐蚀性介质，如煤仓、灰仓、油罐、酸罐等。使用于多种场合，与浮筒变送器相比不受介质比重的影响；与射频导纳（电容）变送器相比不受介电常数变化的影响；与超声波和雷达变送器相比，不受压力、温度的变化，不受泡沫、粉末、蒸汽等外界干扰以及被测容器形状的影响。



## 测量原理

高频微波脉冲通过天线系统发射并接收，雷达波以光速运行，运行时间可以通过电子部件被转换成物位信号。探头发出的高频脉冲并沿缆式探头传播，当脉冲遇到物料表面时反射回来被仪表内的接收器接收，并将距离信号转化为物位信号。



## 输入

反射的脉冲信号沿缆绳传导至仪表电子线路部分，微处理器对此信号进行处理，识别出微波脉冲在物料表面所产生的回波。正确的回波信号识别由智能软件完成，距离物料表面的距离D与脉冲的时间行程T成正比： $D=C \times T/2$  其中C为光速

因空罐的距离E已知，则物位L为： $L=E-D$

## 输出

通过输入空罐高度E（=零点），满罐高度F（=满量程）及一些应用参数来设定，应用参数将自动使仪表适应测量环境。对应于4-20mA输出。

## 特点

通用性强：适用于高温、高压、高粉尘环境。可测量液化气、液体、粘稠物、粉末、颗粒的料位。

抗干扰：不受泡沫、蒸汽、粉末等外界干扰影响；不受介质密度，介电常数变化的影响；不受压力、温度变化、容器形状的影响。

准确可靠：高精度 $<0.1\%$ ，高可靠性和优异重复性 $\pm 2\text{mm}$ 。

免维护：无移动部件，完全免维护。

调试便捷：可用HART编程器或计算机进行现场调试。

## 性能指标

供电：24VDC( $\pm 10\%$ )

介电常数：单探头：单杆/单缆 $\geq 1.9$  双探头：双杆/双缆 $\geq 1.6$  同轴探头： $\geq 1.5$

量程：单探头：单杆5m以内 单缆30m以内

双探头：双杆5m以内 双缆30m以内

同轴探头：5m以内

输出：4~20mA两线制（HART协议可选）

盲区：上盲区300mm~500mm（具体盲区值视介质、探头类型而异）

精度： $<0.1\%$

重复性： $\pm 2\text{mm}$

环境温度： $-40^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$

介质温度： $-40^{\circ}\text{C} \sim 200^{\circ}\text{C}$

过程压力： $-0.1 \sim 2\text{MPa}$

最大负载： $\leq 500\Omega$

工作频率：100MHZ-1.8GHZ

现场显示：可选现场显示

电气接口：M20\*1.5

过程连接：法兰安装

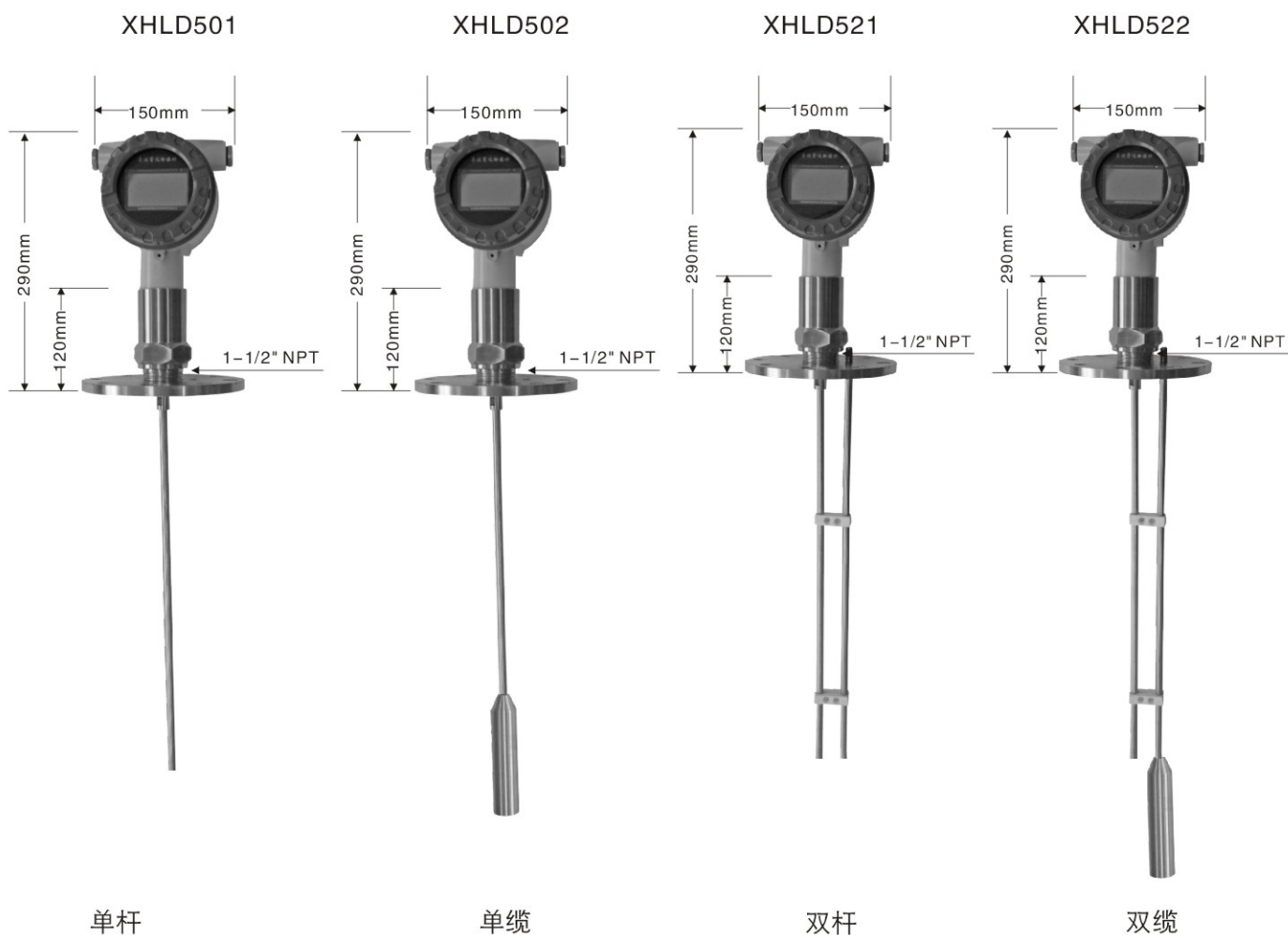
外壳防护：IP67

防爆：EXiaIICT6

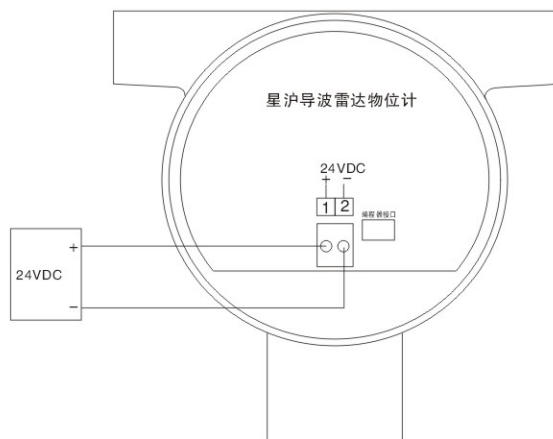
## 选型指南

型号	温度/压力	最大量程	传感器材质	传感外形/尺寸	介电常数	应用
501	-40~200°C/ -0.1~2MPa	5m以内	304/PTFE	单杆/Φ10mm	≥1.9	洁净液体、易结晶液体 高粘度液体、泡沫场合
521	-40~200°C/ -0.1~2MPa	5m以内	304/PTFE	双杆/Φ10mm	≥1.6	低介电常数、 洁净液体
502	-40~200°C/ -0.1~2MPa	30m以内	304/PTFE	单缆/Φ7mm	≥1.9	洁净液体、高粘度液体、 泡沫场合
522	-40~200°C/ -0.1~2MPa	30m以内	304/PTFE	双缆/Φ7mm	≥1.6	低介电常数、 洁净液体
503	-40~200°C/ -0.1~2MPa	5m以内	304/PTFE	同轴	≥1.5	低介电常数、洁净液体、 有搅拌场合

## 外形尺寸



## 接线图

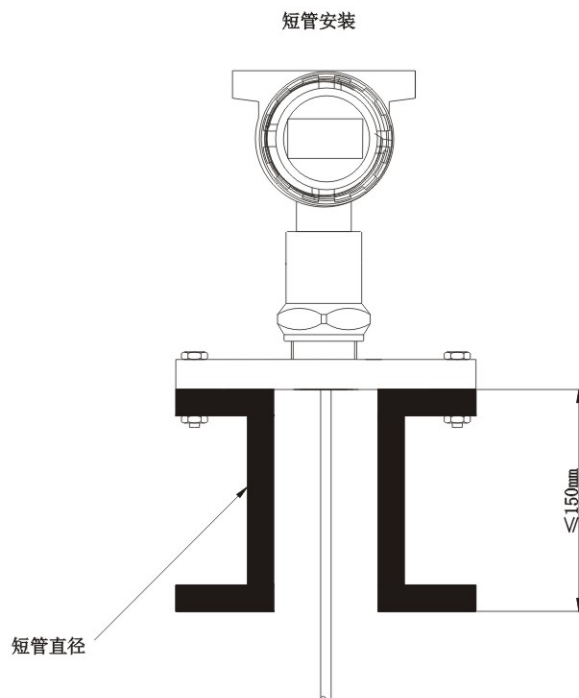


## 安装说明

合理安装能确保仪表长期可靠而精确的测量。

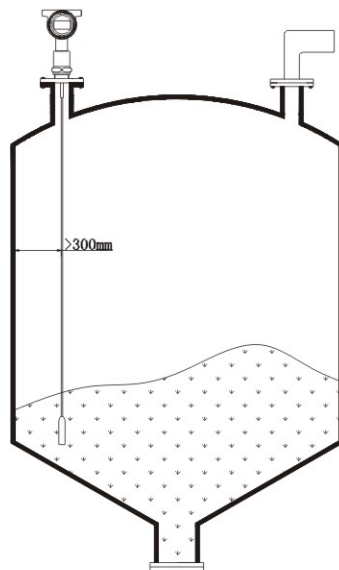
仪表可采用螺纹连接，螺纹的长度不要超过150mm，还可以采用在短管上安装。

安装短管直径在2"至6"则安装短管高度应 $\leq 150\text{mm}$ ，若安装于较长的短管上，应底部固定缆式探头或选用对中支架以避免缆式探头与短管末端接触



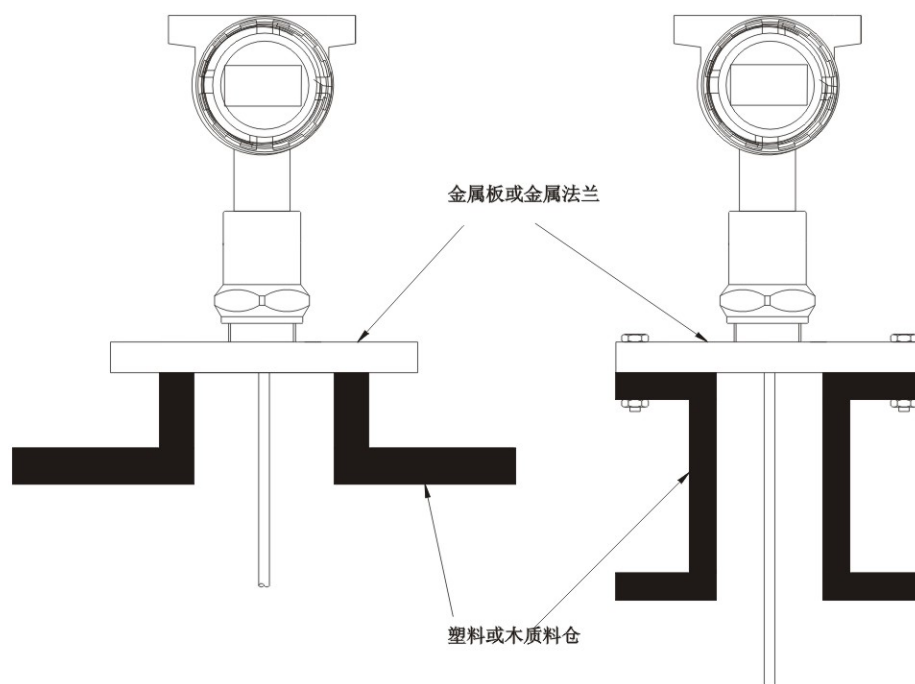
仪表探头与罐壁的距离。

仪表探头至罐壁的距离建议为罐直径的 $1/6 - 1/4$ (至少大于300mm，混凝土罐至少400mm)选择探头长度时，注意探头底部距罐底约大于30mm。



在塑料罐上安装。

注意：无论是缆式或杆式若想仪表工作正常，过程连接表面应为金属。当仪表装在塑料罐上时，若罐顶也是塑料或其它非导电材质时，仪表需要配金属法兰，若采用螺纹连接，需配一块金属板。



## 注意事项：

尽量远离出料口和进料口。

对金属罐和塑料罐，在整个量程范围内不碰壁。

建议安装在料仓直径的1/4处。

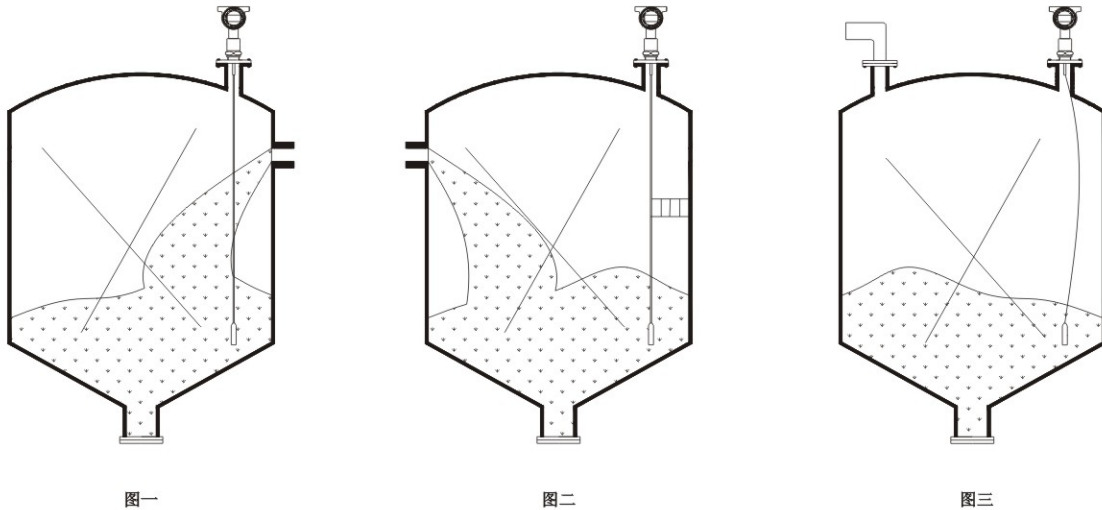
缆式探头或杆式探头离管壁最小距离不小于30cm。

探头底部距罐底大约30mm。

探头距管内障碍物最小距离不小于200mm。

如果罐底部是锥形的，传感器可以安装灌顶中央，这样可以一直测量到罐底。

## 典型安装



- 雷达安装不要装在下料口处（图一）
- 应避免罐内其它装置接触到微波传导部件（图二）
- 应避免导波缆绳接触到安装短管（图三）

## 干扰的优化

- 干扰回波抑制：软件可实现对干扰回波的抑制，从而达到理想测量效果
- 旁通管及导波管（仅适用于液体）对于粘度不大于500cst，可采用旁通管，导波管或管式来避免干扰。



## 工作原理

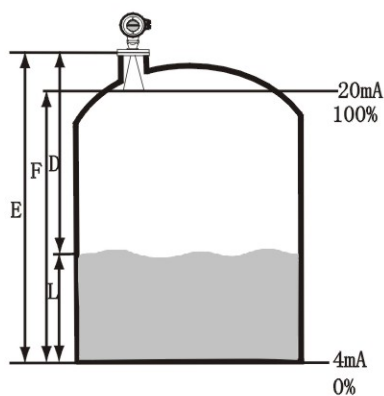
XHLD900系列传感器是先进的雷达式物位测量仪表，测量距离最大35米，可以用于存储罐、中间缓冲罐或过程容器的物位测量，输出4…20mA模拟信号。

### 应用

- ◆ 采用先进的非接触式测量
- ◆ 采用极其稳定的材料制造
- ◆ 测量液体、固体介质的物位
- ◆ 可以测量所有介电常数>1.8的介质
- ◆ 测量范围0…20m(可以扩展到35米)
- ◆ 采用两线制、回路供电的技术，供电电压和输出信号通过一根两芯电缆传输
- ◆ 4…20mA输出 / HART(两线)
- ◆ 分辨率1mm
- ◆ 不受噪音、蒸汽、粉尘、真空等工况影响
- ◆ 不受介质密度、粘稠度和温度的变化影响
- ◆ 过程压力可达40bar
- ◆ 过程温度可达250℃

高频微波脉冲通过天线系统发射并接收，雷达波以光速运行，运行时间可以通过电子部件被转换成物位信号。一种特殊的时间延伸方法可以确保稳定和精确的测量。

即使工况比较复杂的情况下，存在虚假回波，用最新的微处理技术和调试软件也可以准确的识别出物位的回波。



### 输入

天线接收反射的微波脉冲并将其传输给电子线路，微处理器对此信号进行处理，识别出微脉冲在物料表面所产生的回波。正确的回波信号识别由智能软件完成，精度可达到毫米级。距离物料表面的距离D与脉冲的时间行程T成正比：

$$D = C \times T / 2 \quad (\text{其中} C \text{为光速})$$

因空罐的距离E已知，则物位L为： $L = E - D$

### 输出

通过输入空罐高度E (=零点)，满罐高度F (=满量程) 及一些应用参数来设定，应用参数将自动使仪表适应测量环境。对应于4…20mA输出。

## 仪表介绍

XHLD901



应 用：过程条件简单，腐蚀性的液体。浆料、固体  
比如：污水储罐，酸碱储罐，浆料储罐，固  
体颗粒，小型储油罐

测量范围：20米

过程连接：G1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>螺纹或1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>NPT

介质温度：-40-120℃

过程压力：-1.0-3bar-

重 复 性：±2mm

精 度：<0.1%

频率范围：6.8GHz

防爆 / 防护等级：Exia II C T6 / IP67

信号输出：4...20mA / HART(两线)

XHLD902



应 用：存储或过程容器腐蚀性的液体、浆料、固体  
比如：水液储罐，酸碱储罐，浆料储罐，固  
体颗粒，小型储油罐

测量范围：20米

过程连接：法兰

介质温度：-40-150℃

过程压力：-1.0-20bar

重 复 性：±2mm

精 度：<0.1%

频率范围：6.8GHz

防爆 / 防护等级：Exia II C T6 / IP67

信号输出：4...20mA / HART(两线)

XHLD903



应 用：适应各种存储容器或过程计量环境，液体、  
浆料、固体比如：原油、轻油储罐，原煤、  
粉煤仓位，挥发性液体储罐，焦炭料位，浆  
料储罐，固体颗粒

测量范围：35米

过程连接：法兰

过程温度：-40-250℃

过程压力：-1.0-40bar

重 复 性：±2mm

精 度：<0.1%

频率范围：6.8GHz

防爆 / 防护等级：Exia II C T6 / IP67

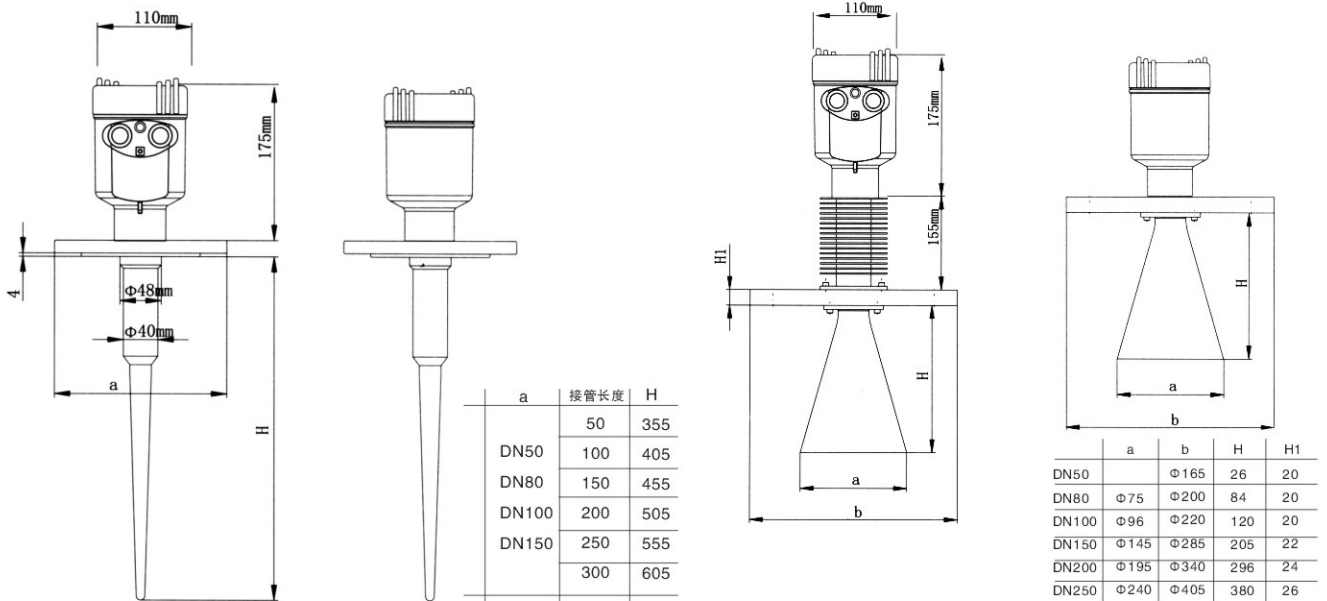
信号输出：4...20mA / HART(两线)



## 技术参数

◆基本参数	<p>工作频率：6.8GHz</p> <p>波束角：24° XHLD901, XHLD902          20° XHLD903 带DNI 50法兰          16° XHLD903 带DN200法兰          14° XHLD903 带DN250法兰</p> <p>测量范围：0…35m</p> <p>重复性：2mm</p> <p>分辨率：1mm</p> <p>采 样：回波采样55次 / s</p> <p>响应速度：&gt;0.2s(根据具体情况而定)</p> <p>电流信号：4…20mA</p> <p>精 度：&lt;0.1%</p>
◆天线材质	<p>XHLD901：PP或PTFE</p> <p>XHLD902：PTFE</p> <p>XHLD903：不锈钢316</p>
◆通讯接口	HART通讯协议
◆过程连接	<p>XHLD901(PP, PTFE棒式天线)：G1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>A或1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>NPT</p> <p>XHLD902(PTFE棒式天线)：翻边法兰DN50、DN80、DNI00、DNI50、DN200、DN250</p> <p>XHLD903(喇叭口形式天线)：法兰DN50、DN80、DNI00、DNI50、DN200、DN250</p>
◆电 源	<p>电 源：24V DC(+ / -10%) ,</p> <p>波纹电压：1Vpp</p> <p>耗电量：max22.5mA</p>
◆环境条件	<p>温 度：40°C…+70°C</p> <p>容器压力(表压)：-1…40bar</p>
◆防爆认证	Exia IIC T6
◆外壳保护等级	IP67
◆两线制接线	供电和信号输出共用一根两芯导线
◆电缆入口	2个M20*1.5或2个1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> NPT(电缆直径5…9mm)

## 结构尺寸



## 电气连接

### 供电电压

4...20mA / HART  
(两线制 / 四线制)

二线制电源供电和输出电流信号共用一根两芯线缆，四线制电. 源供电和输出电流分别各使用一根两芯线缆，具体供电电压范围参见技术数据。对于本安型须在供电电源与仪表之间加一个安全栅。标准型仪表电流输出可采用接地形式输出。防爆型仪表电流输出必须浮空输出。仪表及接地端子应保证良好接地，通常接地可连接到罐的接地点上，若是塑料罐则应接到邻近的大地上。

### 连接电缆的安装

供电电缆可使用普通两芯电缆，电缆外径应为5...9 mm，以确保电缆入口的密封。如果存在电磁干扰，建议使用屏蔽电缆。

4...20mA / HART  
(两线制 / 四线制)

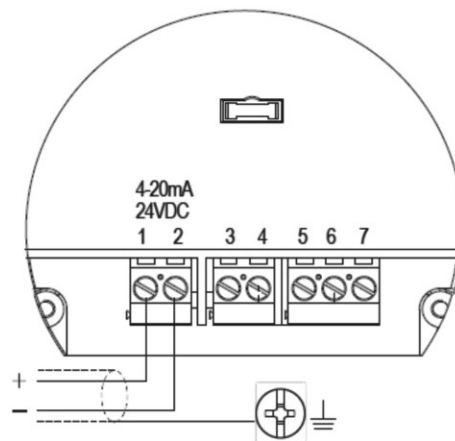
二线制可供电电缆可使用普通两芯电缆，四线制必须使用屏蔽电缆。

### 电缆的屏蔽和接线

当使用屏蔽电缆时，如果有接地电流，屏蔽电缆远离仪表一侧的屏蔽端必须通过一个陶瓷电容（比如：1 μF 1500V）接地，以抑制低频接地电流，同时仍可以防止高频干扰信号。

## 接线方式

两线



选型说明

XHLD 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

型号

- |          |            |
|----------|------------|
| 501: 导杆型 | 901: 智能螺纹型 |
| 502: 钢索型 | 902: 智能法兰型 |
| 503: 同轴型 | 903: 智能喇叭型 |

产品的形式

- P: 标准型 (非防爆)    I: 本安型 (Exia IIC T6)

天线形式/材料

- |               |             |
|---------------|-------------|
| A: 缆式         | D: 杆式 (SUS) |
| B: 塑料棒 (PP)   | E: 喇叭型      |
| C: 塑料棒 (PTFE) |             |

过程连接/材料

- A: 螺纹  
F: 法兰

法兰选配/材料

- F0: 不选    SS: 特殊定制

过程温度

- P: -40~130°C  
G: -40~250°C (带散热片)

现场显示/编程

- Y: 带  
N: 不带

测量距离 (单位mm)