

GE-1206 系列颗粒粉尘雷达物位计

使用说明书



上海岚陌工业自动化科技中心

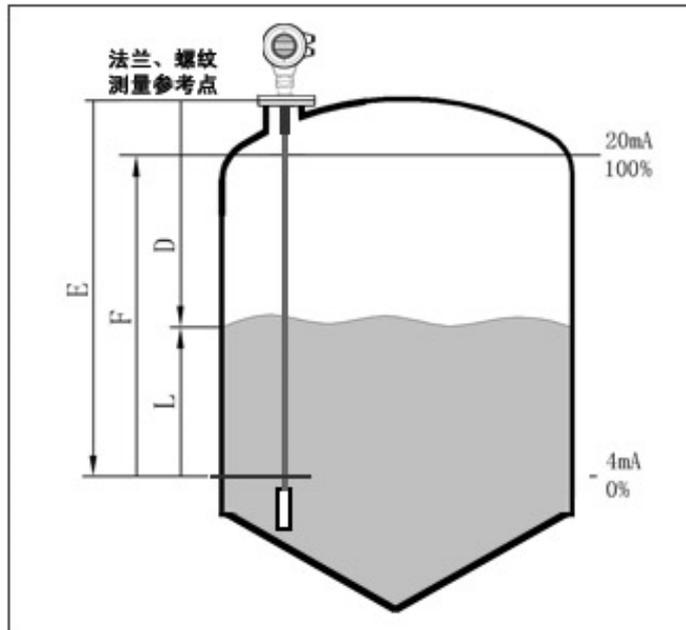
香港艾伊特公司监制

<https://www.exat.cn>

颗粒粉尘雷达物位计

测量原理

颗粒粉尘雷达是基于时间行程原理的测量仪表，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。仪表测量参考点到物料表面的距离，探头发出高频脉冲并沿缆绳传播，当脉冲遇



到物料表面时反射回来被仪表内的接收器接受，并将时间信号转化为物位信号。

输入

反射的脉冲信号沿缆绳传递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。正确的回波信号由智能软件完成识别，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。

产品简介:

GE-1206-600 系列颗粒粉尘雷 达物位仪表	
应用	液体、固体小颗粒及粉体
测量范围	20 米 (可扩展至 30 米)
过程连接	螺纹、法兰
过程温度	-20-220℃
过程压力	-1.0-40bar
精度	< 0.1%
分辨率	1mm
重复性	±3mm
频率范围	100MHZ-1.8GHZ
防爆防护等级	Exd II BT4/IP68
信号输出	4...20mA/HART (两线)

测量范围

说明：

H---测量范围

L---空罐距离

B---顶部盲区

E---探头到罐壁的最小距离

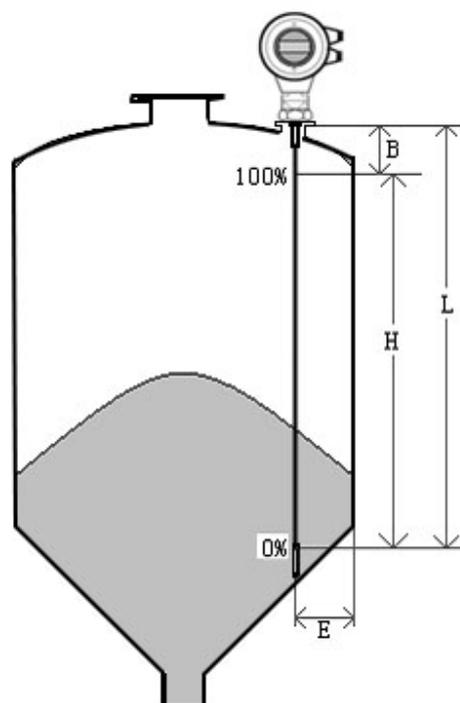
顶部盲区是指物料最高料面与测量参考点之间的最小距离。

底部盲区是指缆绳最底部附近无法精确测量的一段距离。

顶部盲区和底部盲区之间是有效测量距离。

注意：

只有物料处于顶部盲区和底部盲区之间时，才能保证罐内物位的可靠测量。



安装指南

下述的安装指南适用于缆式和杆式探头测量固体颗粒料和液态物体，管式探头只适用于液态物体。

安装位置：

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。

如果是金属罐，物位仪表不要安装在罐的中央。

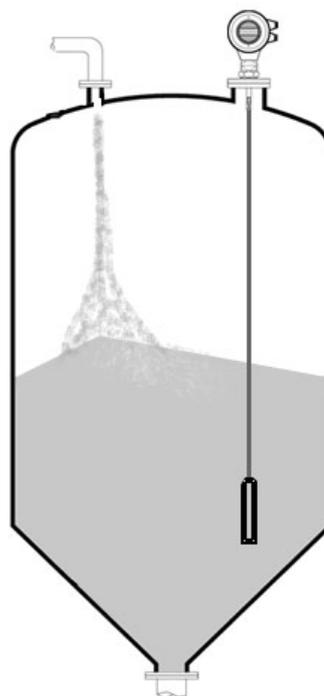
建议安装在料仓直径的 1/4 处。

缆式探头或杆式探头离罐壁最小距离不小于 50 厘米。

探头底部距罐底大约 30mm。

探头距罐内障碍物最小距离不小于 300mm。

如果容器底部是锥型的，传感器可以安装在罐顶中央，这样可以一直测量到罐底。



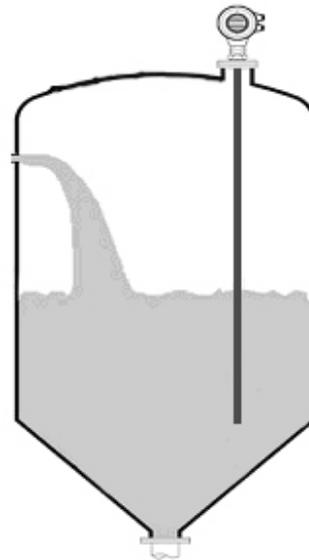
右图为杆式雷达安装图，主要用于液体料位的测量。

特点：

可以测量介电常数大于等于 1.4 的任何介质。
一般用于测量粘度 $\leq 500\text{cst}$ 而且不容易产生粘附的介质。

最大量程可以达到 6 米。
对蒸汽和泡沫有很强的抑制能力，测量不受影响。

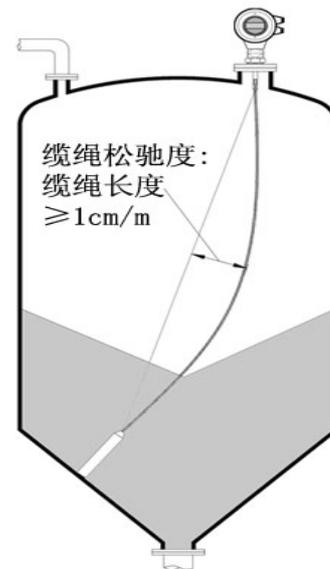
对于介电常数比较小的液体物料可以采用双探杆式测量方式，以保障准确良好的测量。



缆式探头的固定

如果缆式探头距离罐壁小于 50 厘米或有可能碰到罐壁上时，缆式探头的末端需要固定在罐底。

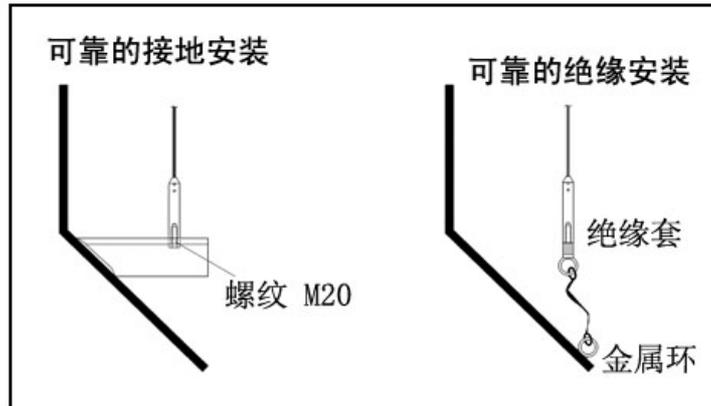
为了避免缆式探头在下料时过度受力，用户需将缆绳底部固定在罐底，固定时，应该尽量让缆绳保持一定的松弛度。选择缆式探头时应比实际距离稍长一些。



缆式探头固定

- 如果缆绳有可能接触罐壁或在混凝土罐中距离罐壁小于 0.5m 时，缆绳末端需要固定。缆绳末端配有螺纹可用于固定。
8mm 缆绳：M20
- 固定缆绳时必须可靠接地或可靠与地绝缘，如果不能将探头接地，可使用隔离金属环。金属环可作为附件订货。
- 为防止缆绳在下料时受力过度，若用户需要底部固定缆绳，应尽量让缆绳保持松弛状态，建议所选缆绳比实际测量距离长一些，保证每米缆绳尽量保持 1cm

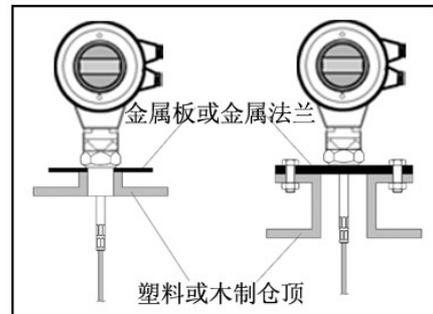
的松弛度。



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，若灌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。

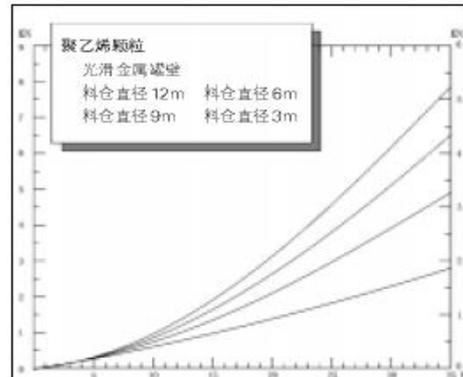
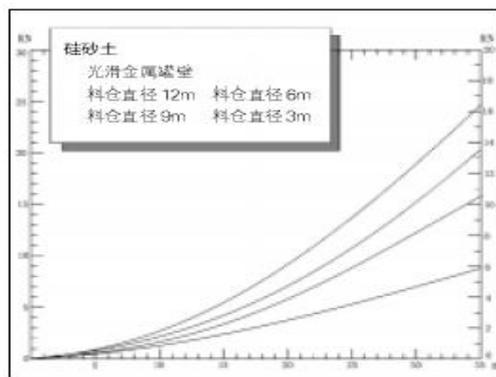


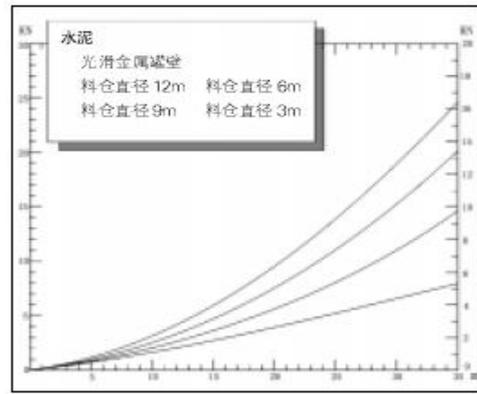
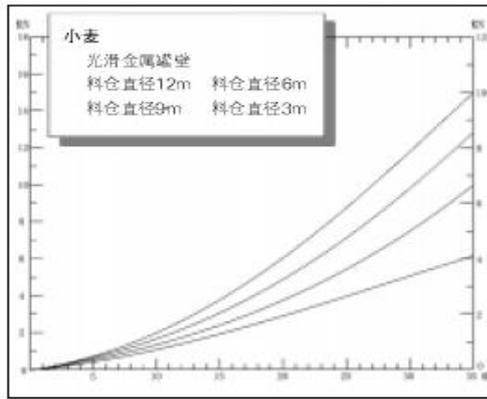
缆绳所受下拉力

当加料和出料时，介质对缆绳将会下拉力，下拉力的大小取决于下列因素：

- 缆绳长度
- 物料的密度
- 储仓的直径
- 缆绳的直径

以下为缆绳自由悬垂（底部不固定）时一些介质所产生的拉力





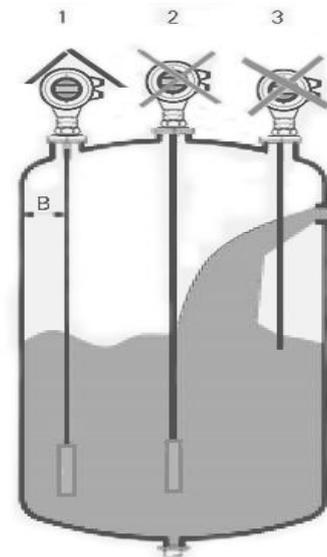
- 同样大小的力也作用于料仓顶部
- 注意不要超过探头的抗拉力强度

测量液体时的安装指导

下述安装指导适用于杆式和缆式探头，管式探头测量与安装方式无关。

安装位置

- 距离罐壁的距离 B 建议为罐直径的 1/6—1/4(至少 100mm，混凝土罐至少 500mm)
- 不要安装在金属罐中间
- 不要装在下料口处
- 选择探头长度时，注意探头底部距罐底约大于 30mm
- 注意介质温度

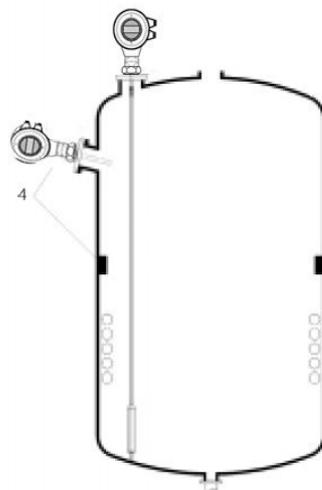


罐内障碍物

- 安装时注意探头距离障碍至少 300mm

干扰的祛除

- 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
- 旁通管及颗粒粉尘管（仅适用于液体）对于粘度不大于 500cst，可采用旁通管，颗粒粉尘管或管式来避免干扰。



液体标准安装

对于粘度 $\leq 500\text{cst}$ 且不易产生粘附的介质，管式探头是最佳方案，其特点如下：

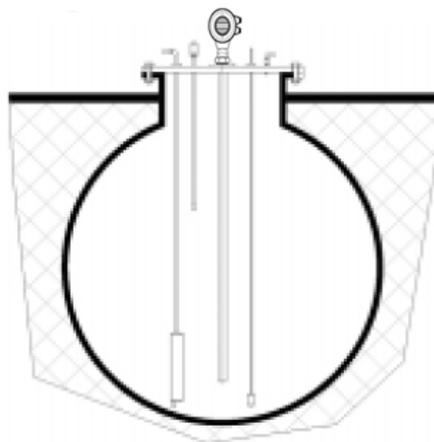
- 卓越的可靠性
- 可用于介电常数大于等于 1.4 的任何介质，测量与介质的导电性无关
- 罐内障碍物及短管尺寸不影响测量
- 比杆式探头能承受的横向压力高
- 对于高粘度的介质，建议使用杆式探头

仪表在卧罐及立罐上的安装

- 管式探头及杆式探头最长可到 6 米对于测量距离超过 6 米的罐，可选用 8mm 缆式探头
- 安装及固定方式同固体粉仓测量
- 对距罐壁的距离无限制，只要避免探头接触罐壁即可
- 对于杆式及缆式探头请避免安装于金属罐中央，对于管式无此限制
- 如果罐内障碍物比较多或过于靠近探棒时，请选用管式探头

仪表在地下罐安装

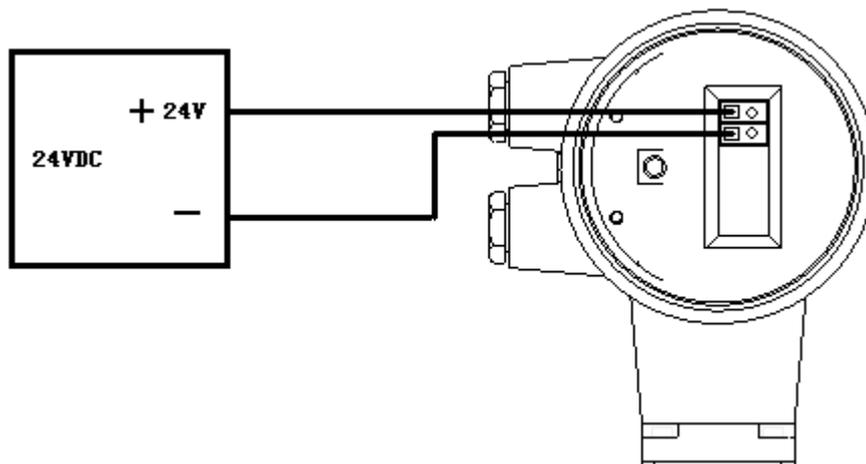
- 短管直径比较大时，请选用管式探头



腐蚀性介质测量

- 如果测量腐蚀性介质，可选用杆式探头套一个塑料套管进行测量

接线方式



技术参数

参数:	工作频率: 100MHz-1.8GHz 测量范围: 缆式: 0...20m; 重复性: $\pm 3\text{mm}$ 分辨率: 1mm 采样: 回波采样55次/s 响应速度: $>0.2\text{s}$ (根据具体情况而定) 输出电流信号: 4-20mA 精度: $<0.1\%$ 通讯接口: 4-20mA或 HART 通讯协议
过程连接:	G1-1/2, G3/4 法兰DN50, DN80, DN100, DN150
过程压力:	-1-60bar
电源:	电源: 24VDC ($\pm 10\%$), 纹波电压: 1Vpp 耗电量: max 22.5mA
环境条件:	温度 $-20^{\circ}\text{C}\sim+60^{\circ}\text{C}$ 压力1Mpa
外壳防护等级:	IP68
防爆等级:	EXiaIICT6
两线制接线:	仪表供电和信号输出共用一根两芯导线 电缆入口: 2个M20 \times 1.5 (电缆直径5-9mm)

仪表尺寸

