MGS 系列
导波雷达物位计

产品说明书

重庆川仪自动化股份有限公司
CHONGQING CHUANYI AUTOMATION CO., LTD.
重庆四联测控技术有限公司
CHONGQING SILIAN MEASURE&CONTROL TECHNOLOGY CO., LTD.

警　　告

●静电防护措施

本仪表中由于含有易感受静电的电子器件。因此对其内部的电路板或元器件进行拆卸、以及安装等操作时，均应采取适当有效的静电防护措施，并请按下述原则进行。

1. 必须拆除仪表的供电电源
2. 对印刷电路板或其内部元件进行接触、拆卸、安装、以及调整前，操作人员应佩戴防静电环或者采取其它安全可靠的方式接地，确保静电快速顺畅的泄放。
3. 印刷电路板必须置于导电包装袋或其它的导电容器中进行运输、存储，直到现场安装时，才允许将其从静电防护包中取出。被拆换的印制电路板必须立即放进具有静电防护功能的容器内，不可随意放置以备运输、存储。

●运输存储

仪表采用纸箱或木箱包装，在搬运时小心转运，不允许野蛮装卸，存放地点应防雨防潮、不受机械震动或冲击。

●开箱验货

仪表拆箱后严格按装箱清单验货，若发现有错误、缺货或破损等现象，请立即与我公司或当地代理联系。

●仪表装调

1. 详细阅读说明书，严格按相关要求进行安装和调试；
2. 确保仪表可靠接地；
3. 仪表接线完成后，出线口密封良好，护线管无积水现象发生；
4. 仪表调试完成后，旋紧表盖。

●环保

1. 本仪器的包装物符合环保要求，请用户交当地回收机构。
2. 仪表报废后交由具有资质的电子处理单位处理。

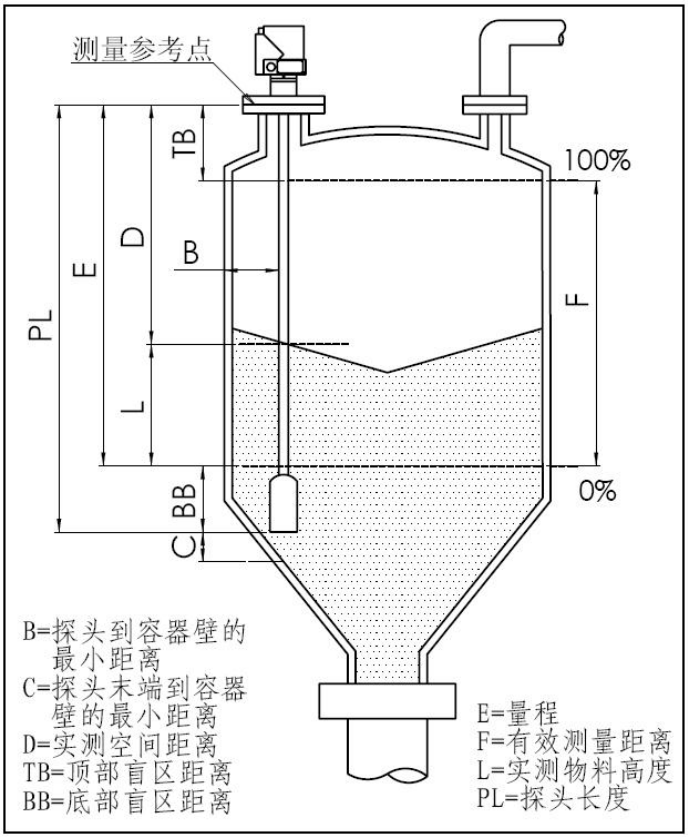
目　　录

第 1 章 概述 1
1.1. 测量原理 1
1.2. 产品特点 1
1.3. 典型应用 1
第 2 章 技术特性 2
第 3 章 结构尺寸 3
3.1. 机壳外形尺寸 3
3.2. 仪表外形尺寸 3
3.3. 罐旁显示单元外形尺寸（选配） 4
第 4 章 安装指南 6
4.1. 开箱与验货 6
4.2. 安装位置选择 6
4.3. 安装注意事项 8
4.4. 罐旁显示单元安装（选配） 12
4.5. 安装确认 12
第 5 章 仪表接线 13
5.1. 单输出物位计主机接线 13
5.2. 双输出界面仪主机接线 14
5.3. 本安型防爆接线 15
5.4. 罐旁显示单元接线（选配） 16
第 6 章 仪表调试 18
6.1. 调试方法 18
6.2. 仪表液晶显示单元 18
6.3. 罐旁显示单元 19
6.4. 上位机调试（以 220V 四线制为例） 19
6.5. HART 手持编程器（中控室显示器） 20
第 7 章 仪表参数设定 21
7.1. 菜单结构框图 21
7.2. 设定方法 22
7.3. 主界面介绍 22
7.4. 回波快捷查看界面 23
7.5. 【快速设置】菜单 25
7.6. 【基本设置】菜单 27
7.7. 【显示设置】菜单 27
7.8. 【系统设置】菜单 28
7.9. 【安全设置】菜单 28
7.10. 【系统诊断】菜单 29
7.11. 【系统信息】菜单 29
7.12. 【记录曲线】菜单 29
7.13. 【通讯设置】菜单 29
7.14. 【线性化】菜单 29
第 8 章 仪表维护 30
8.1. 维护与清洗 30
8.2. 仪表维修与责任排除 30
8.3. 常见故障处理 30
附件 1： 常见物质介电常数 31
附件 2： 产品型谱 32

第 1 章 概述

1.1. 测量原理

MGS 系列导波雷达物位计采用时域反射技术（TDR），仪表发出的高频脉冲沿导波杆（缆）进行传播，遇到被测介质后，由于介电常数发生突变，高频脉冲的部分能量被反射，反射脉冲沿导波杆（缆）返回到仪表。



- 通过测量发射脉冲与反射脉冲的时间差，并通过以下公式即可计算出被测物质到仪表法兰的距离。

  2D=C×t

  C：光速

  T：发射脉冲与反射脉冲时间差

  D：实测空间距离（如右图）

- 然后根据设定的满罐和空罐位置，通过以下公式即可计算出物料高度并输出 4~20mA 电流。

  物料高度：L=E-D

  输出电流：I_0=4+L×16/E

  L：物料高度（如右图）

  E：量程（如右图）

1.2. 产品特点

- 测量不受下列因素影响：

  ——液体密度，固体物料的疏松程度；

  ——温度；

  ——粉尘；

  ——蒸汽；

- 液体表面的泡沫对测量无影响。
- 中文菜单，操作方便直观。
- 同轴杆式探头的测量完全不受罐体及安装立管的内部结构影响。
- 探杆和探缆方便更换。

1.3. 典型应用

- 石化行业（油田、石化、采油厂、炼油厂、化工厂、焦化厂等）

  测量介质：原油、轻油、天然气、甲醇、乙醇、氨水、苯、聚苯烯、酯类、液态二氧化碳、液态氮

- 电力行业（电厂高、低加、凝汽器等)

  测量介质：原煤仓、粉料仓、煤灰仓、化学水

- 冶金行业（钢铁厂等)

  测量介质：石灰石、焦粉煤、冷返矿、原料仓、粉料仓、煤灰仓、化学水

- 水泥行业（水泥厂等)

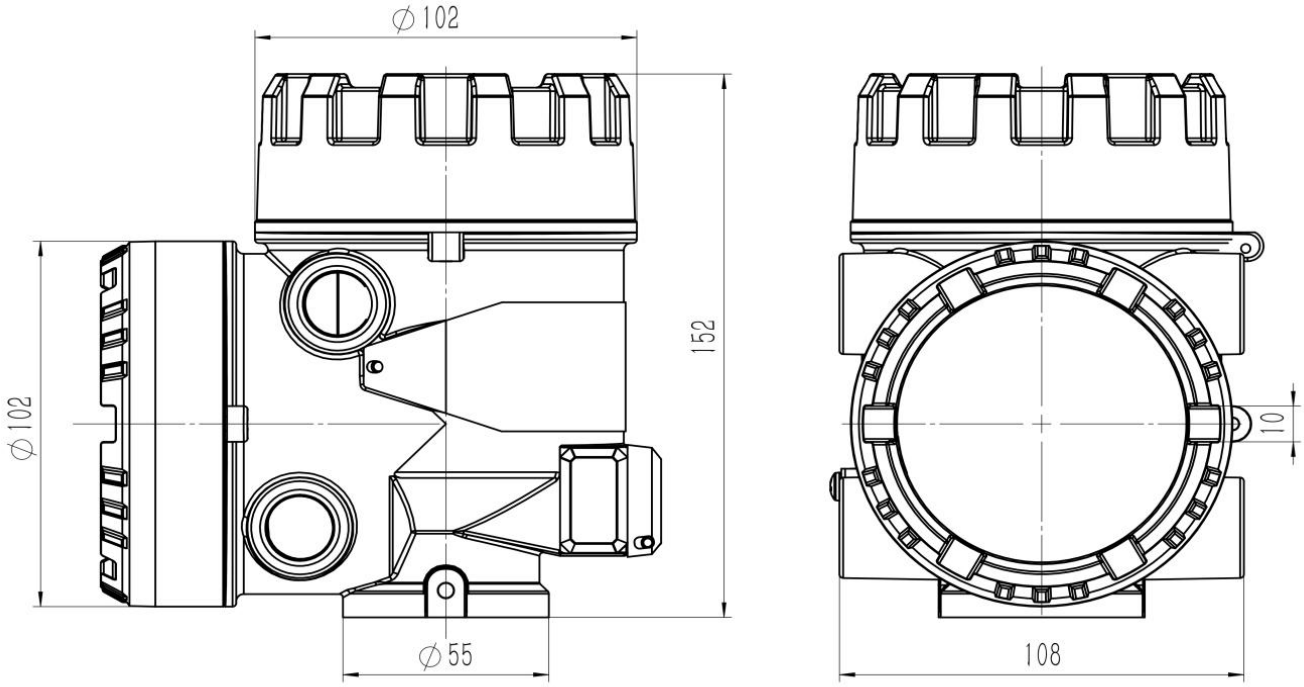
  测量介质：熟料库、粉料仓、原煤仓、化学水

第 2 章 技术特性

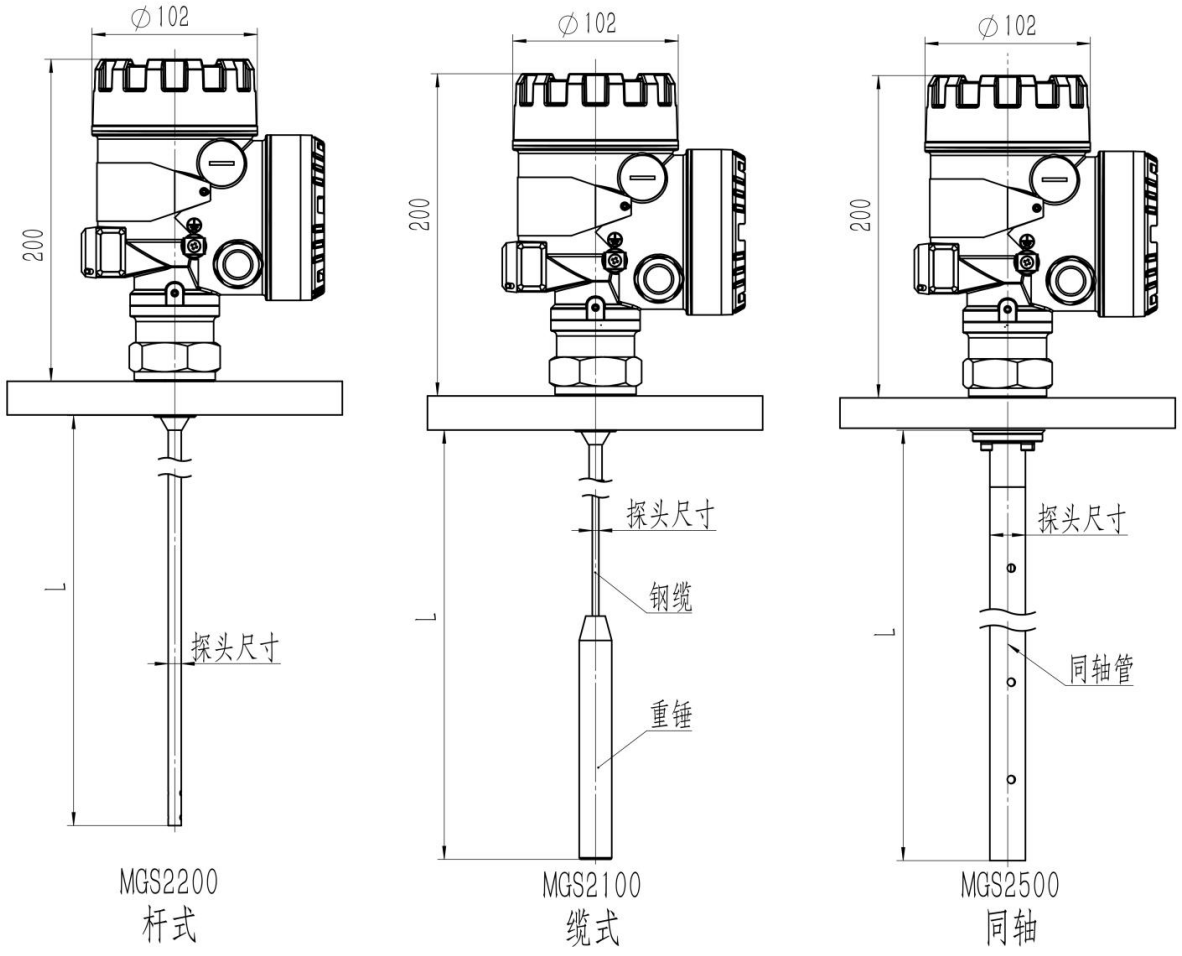
技术指标	• 工作频率：100MHz~1.8GHz • 测量范围：缆式 0~20m；杆式 0~4m；同轴式 0~3m • 重复性：±3mm • 分辨率：1mm • 采样：回波采样 16 次/s • 响应速度：＞ 0.2s（根据具体使用情况而定） • 输出信号：4~20mA • 精度：0.1%
通讯接口	• HART 通讯协议
过程连接	• G3/4”A、G1-1/2”A、1-1/2”NPT 或法兰可选
过程温度	• -196℃ ~ 450℃
过程压力	• -1.0 kgf/cm^2 ~ 40 kgf/cm^2，特殊压力订货前请咨询厂家
供电电源	• 24VDC 两线制普通型电源：18~36VDC，纹波电压：100mVp-p • 24VDC 两线制本安型电源：21~30VDC，纹波电压：100mVp-p • 最大电流：22.5mA
环境条件	• -40℃~80℃
外壳防护等级	• IP67
安全认证信息	• SIL2 • 本安型：Ex ia IIC T6/T2 Ga; Ex ib IIC T6/T2 Gb • 本安隔离复合型：Ex d ia [ia Ga] IIC T6/T2 Gb
电气接口	• M20×1.5 螺纹（电缆直径 6～12mm） • 1/2 " NPT 螺纹（电缆直径 6～12mm）

第 3 章 结构尺寸

3.1. 机壳外形尺寸

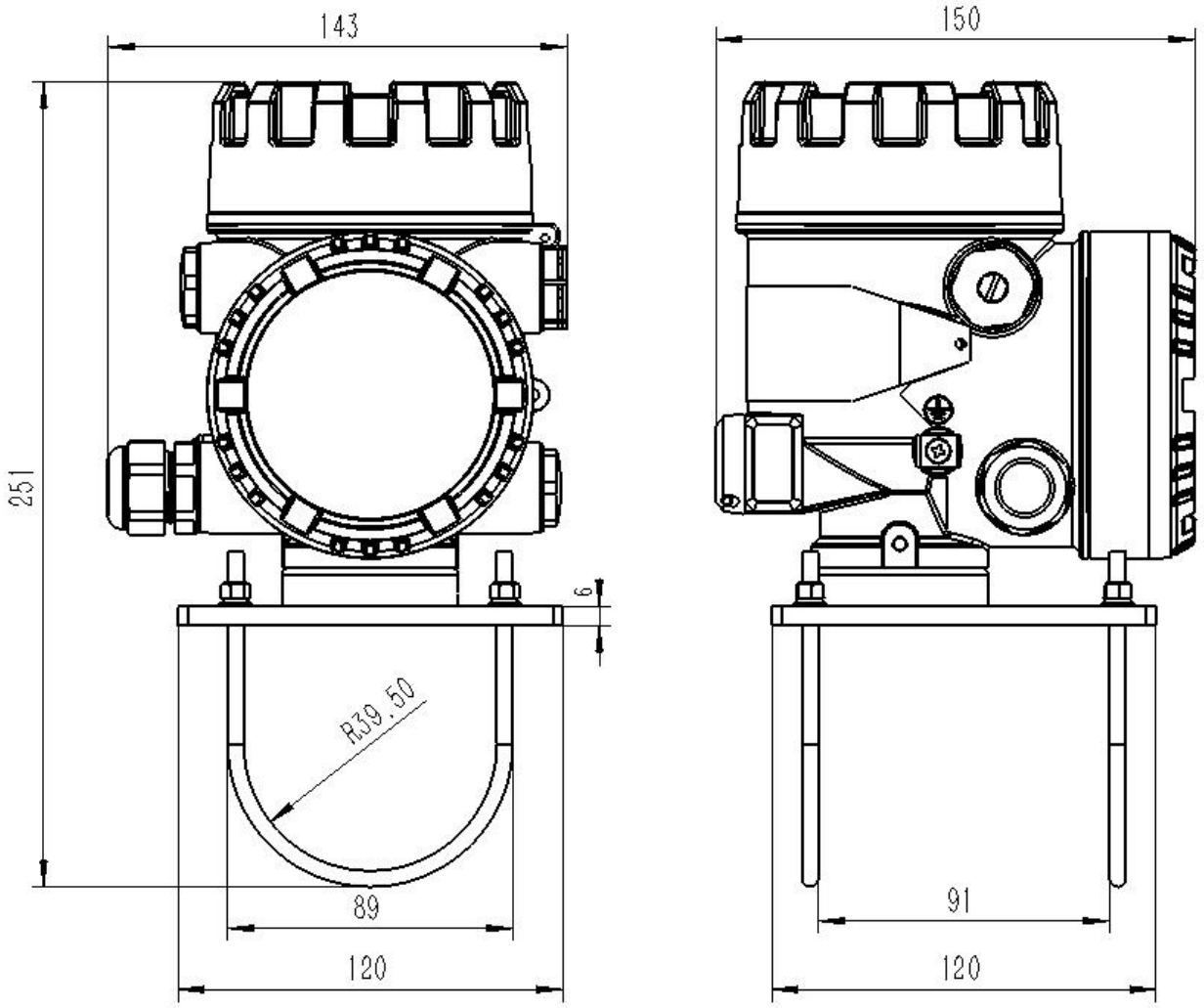


3.2. 仪表外形尺寸

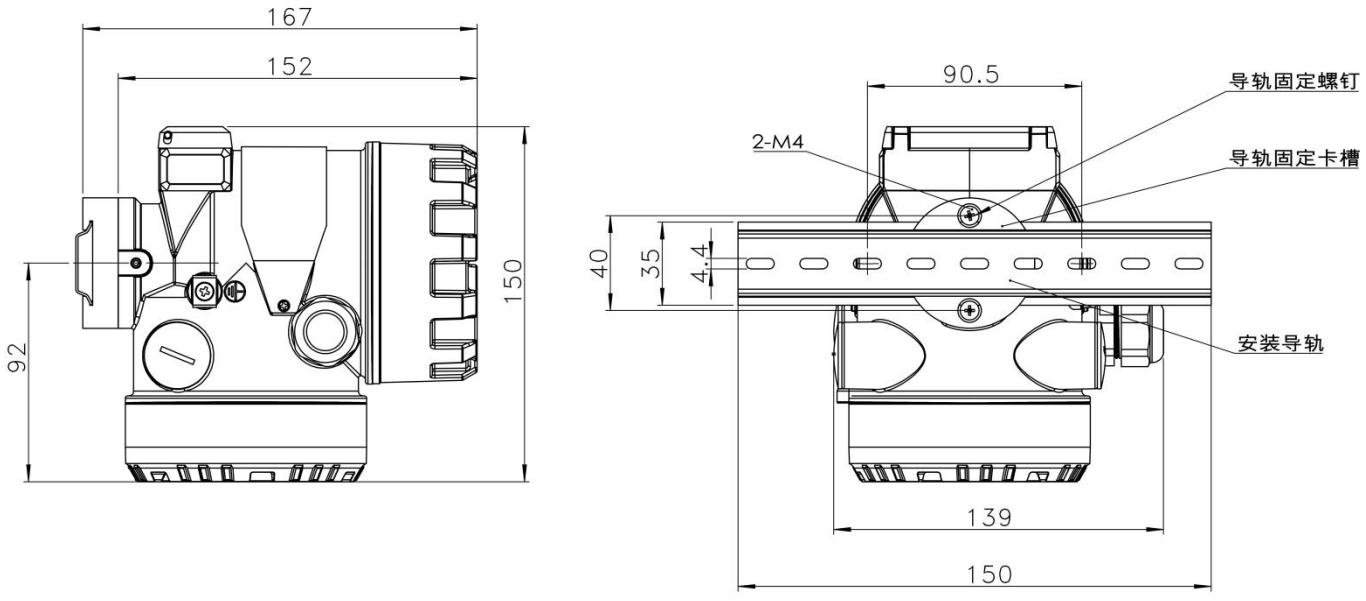


3.3. 罐旁显示单元外形尺寸（选配）

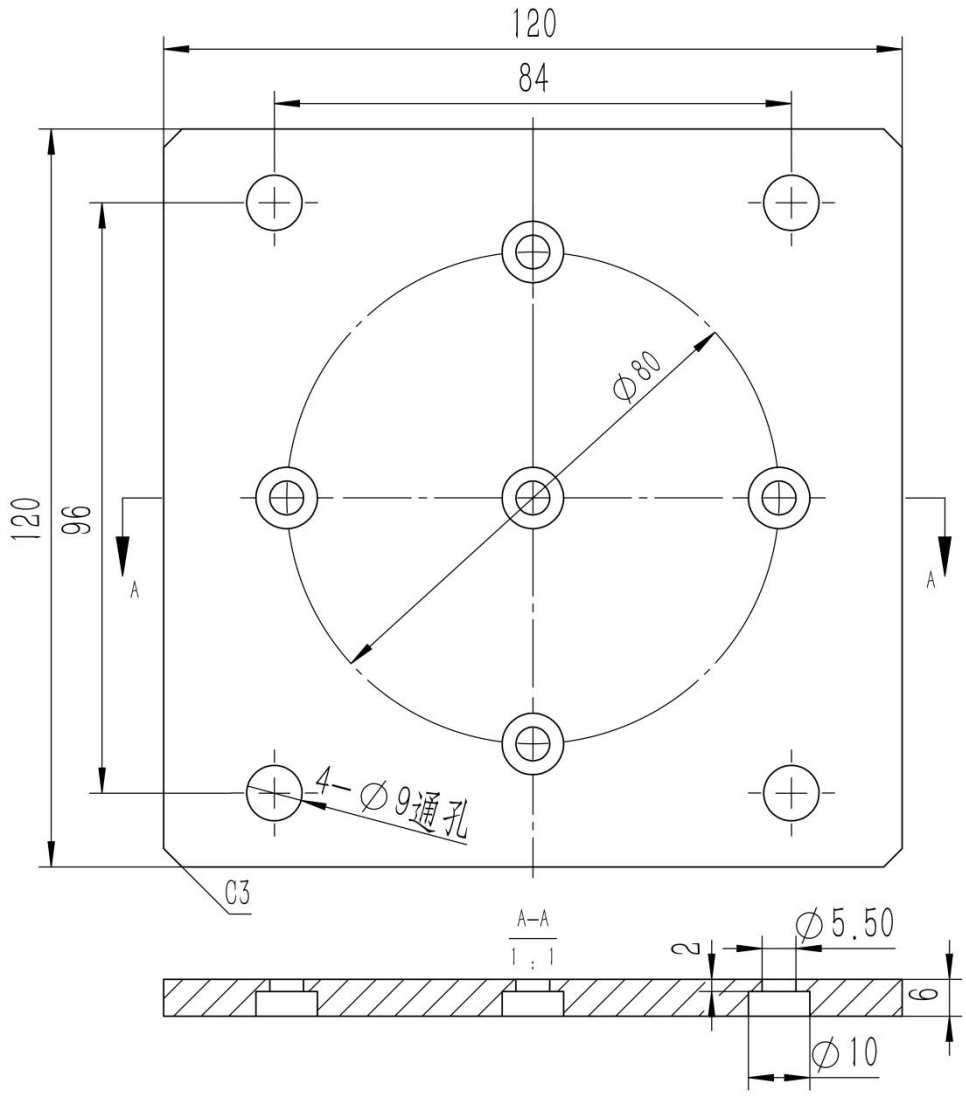
3.3.1. Ø80 抱箍安装（默认安装方式）



3.3.2. DIN35 导轨安装



3.3.3. 罐旁显示单元安装底板



第 4 章 安装指南

4.1. 开箱与验货

- 仪表采用纸箱或木箱包装，在搬运时小心转运，不允许野蛮装卸，存放地点应符合以下条件：

  (1) 防雨防潮；

  (2) 不受机械震动或冲击；

  (3) 温度范围-20℃~75℃；

  (4) 相对湿度不大于 80%；

  (5) 环境中不含腐蚀性气体；

- 小心打开包装箱并除去箱内填充物，仔细核对装箱单上的所有项目，包括仪表型号及台量、安装附件、说明书等，若发现有错误、缺货或破损等现象，请立即与我公司或当地代理联系。包装箱不收回。

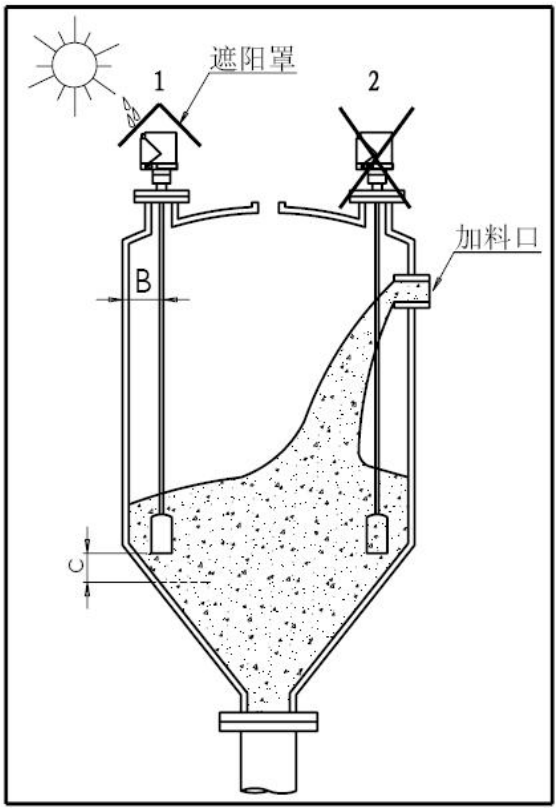
4.2. 安装位置选择

- 杆式探头和缆式探头安装应尽量远离加料口；
- 杆式探头和缆式探头应与罐壁保持适当的距离“B”，罐壁有黏附时，探头与罐壁之间的距离至少 300mm；
- 杆式探头和缆式探头安装时应尽量远离已安装的设备（如音叉、支架），距离应＞300mm；
- 杆式探头和缆式探头用于塑料容器中时，容器外部的金属部件与探头之间的最小距离为 300mm；
- 杆式探头和缆式探头不能接触金属罐壁和罐底。在整个量程范围内确保缆绳不要接触内部障碍物，必要时可将缆绳固定于罐底；
- 探头末端与罐底的最小距离“C”：

  ——缆式探头：150mm

  ——杆式探头：50mm

  ——同轴杆式探头：10mm
- 户外安装时，建议使用防护措施
- 选择适当的安装位置，避免在安装或操作过程中弯曲缆式探头（如，物料移动时将探头拉向罐壁）



4.2.1. 固体颗粒测量安装位置选择：

- 固体颗粒测量场合，探头安装应尽可能远离加料口，避免磨损；
- 在混凝土料仓中，如上图，探头与水泥罐壁之间的最优距离 B≥1m，至少≥0.5m；
- 缆式探头必须小心安装，如果可能，安装应该在空仓时进行；
- 固体颗粒对缆式探头产生拉力，拉力大小取决于下列因素：

  ——探头的长度

  ——物料的密度

  ——料仓的直径

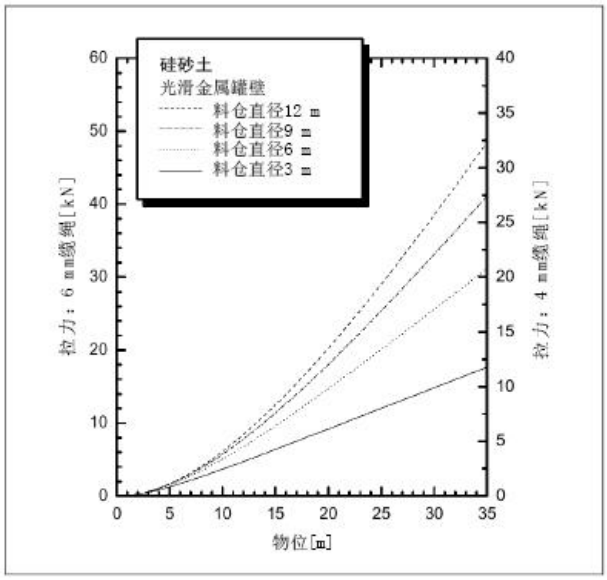
  ——探头的直径

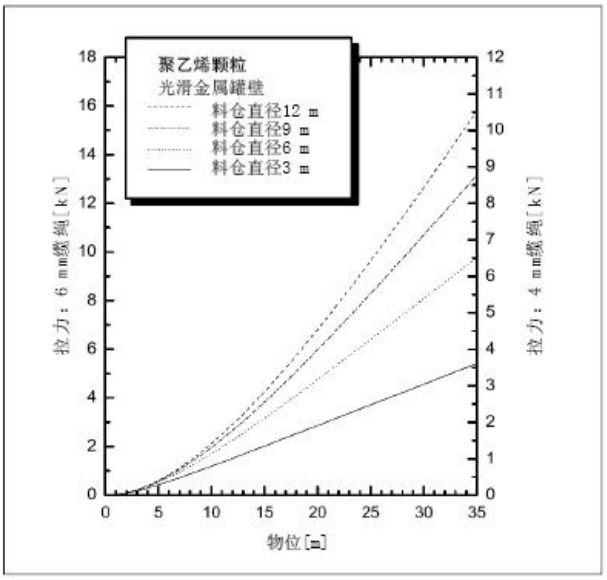
- 下图所示常见固体颗粒的典型负载，作为参考值，在下列条件下进行计算：

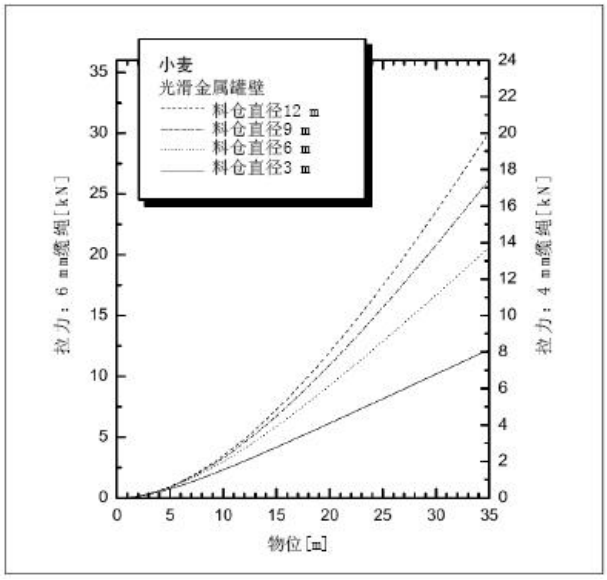
  ——自由悬垂探头（探头末端未固定）

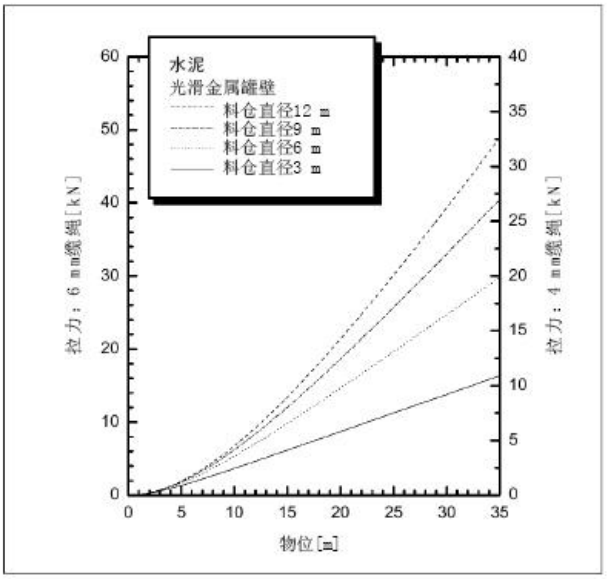
  ——自由流动的固体

  ——采用安全系数 2，用于补偿固体散料的正常波动









- **腐蚀性介质测量安装位置选择**

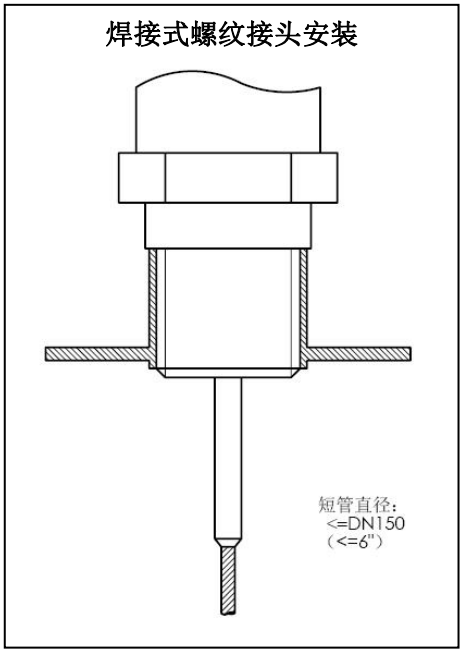
测量腐蚀性液体时，请在型谱中加选“防腐”选项。

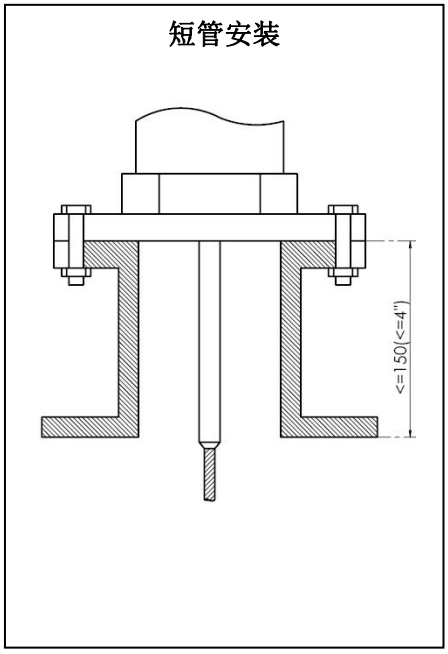
当用于塑料罐内测量时，也可安装在罐的外壁，仪表透过塑料罐壁测量液位，或通过将杆式探头安装在封闭的塑料管内，塑料管直径可达 50mm，仪表通过塑料管测量物位。

4.3. 安装注意事项

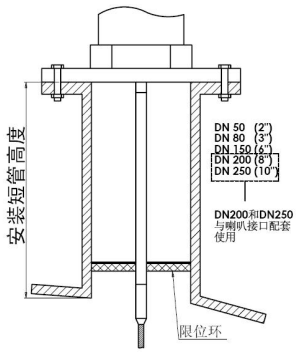
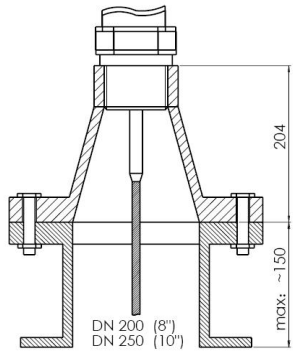
4.3.1. 基本安装要求

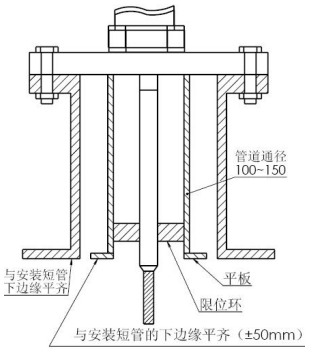
- 探头采用螺纹或法兰连接。
- 在安装过程中，如果探头末端由于移动可能接触罐底或锥形罐壁，可将探头截短或固定，比较容易的固定方法是将缆式探头固定至罐底内部螺纹接头上。
- 理想的安装方式是采用容器顶部内置齐平焊接式螺纹接头安装（如下左图）。
- 短管安装时，安装短管直径应为 50～150mm，高度小于 150mm（如下右图）。





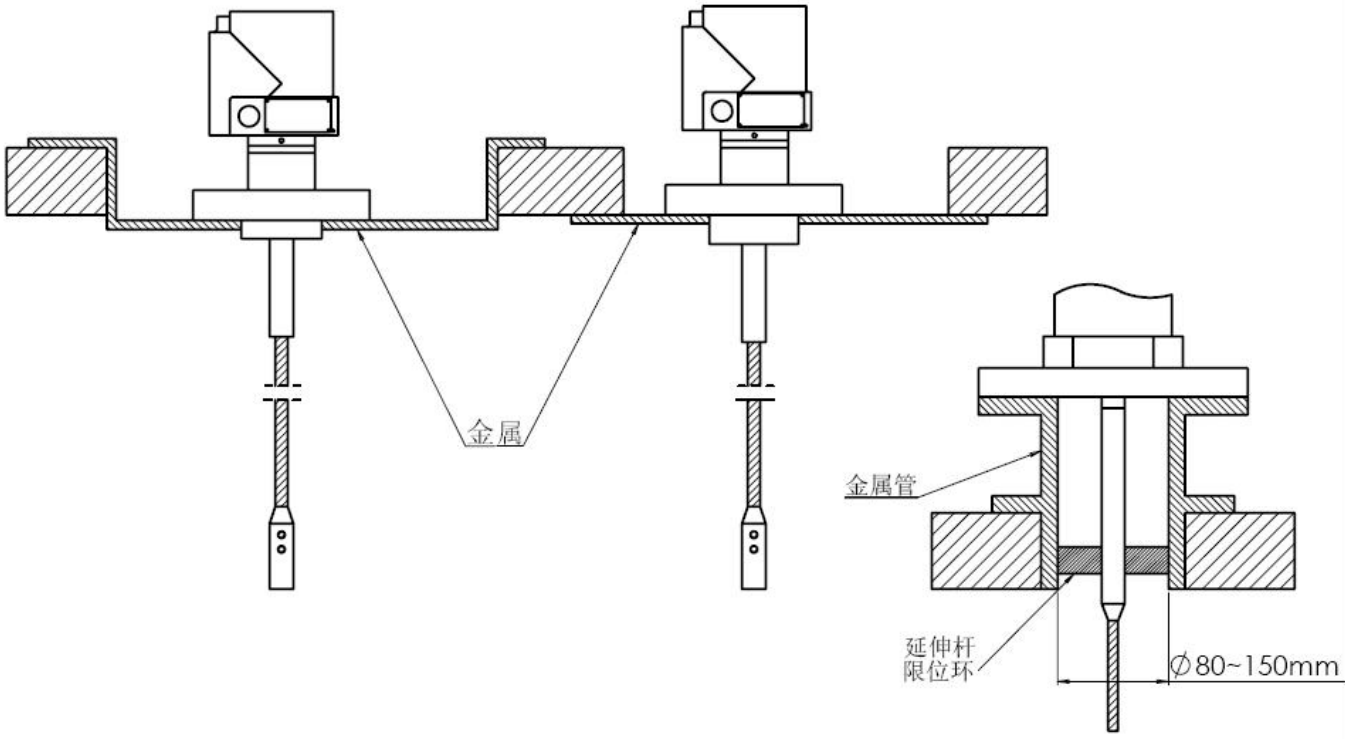
4.3.2. 短管安装

短管规格	安装要求	安装示意图
在高度超过 150mm 通径为 DN40~DN250 的短管内安装	•如果探头安装在直径为 DN40～250,高度＞150mm 的安装短管内时，由于罐内介质的流动，探头可能会接触到短管末端，因此，我们建议选用带限位环的延长杆； •如果安装短管过窄或用于测量固体粒料时应安装限位环。限位环需单独订货； •在选用 DN40/50 的限位环时需确保短管内没有黏附存在。	
在 DN200 和 DN250 的短管内安装	•当仪表安装在直径 210mm～250mm 的安装短管内时，短管内壁产生的回波在介质介电常数低的情况下会引起测量误差。因此需要选配一个带“喇叭接口”的特殊法兰，“喇叭接口”型法兰在型谱中可选； •如果缆式探头发生弯曲，建议使用延伸杆/限位环。	

<table>
<tr><th>短管规格</th><th>安装要求</th><th>安装示意图</th></tr>
<tr><td>在直径＞300mm 的短管内安装</td><td>•如果安装短管的直径＞250mm，必须采用如右图所示安装方法，直短管法兰在型谱中可选。<table><tr><td>安装短管通径</td><td>平板直径（mm）</td></tr><tr><td>DN300</td><td>280</td></tr><tr><td>≥DN400</td><td>≥350</td></tr></table></td><td>
</td></tr>
<tr><td>备注</td><td colspan="2">•尽量避免安装在直径大于 250mm 的安装短管内。</td></tr>
</table>

4.3.3. 混凝土仓体安装

如下图所示，安装在厚壁的混凝土仓体时，在开孔下沿处衬一块金属板或装在安装管内，注意安装管应保持最短的长度，与仓顶下沿齐平。安装短管内径小于 150mm 时，需选用延伸杆和限位环附件（如下右图）。

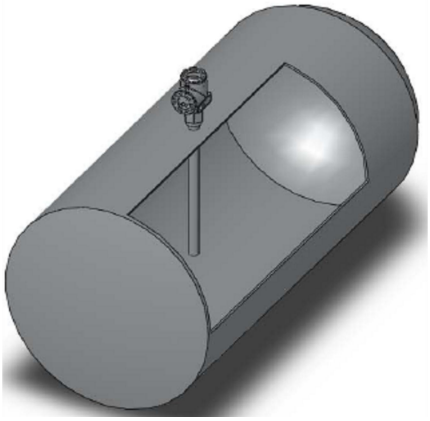


4.3.4. 卧罐及立罐安装

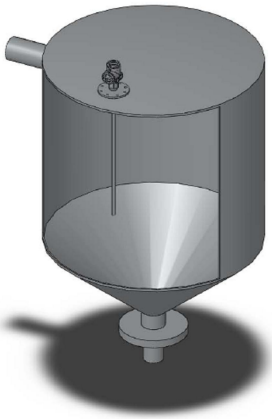
- 同轴杆式探头及杆式探头测量范围可达 4m。对于测量范围超过 4m 的罐，可选用缆式探头；
- 安装及固定方式与固体料仓测量相同；
- 如果罐内障碍物较多或障碍物距探头接近时，请选用同轴杆式探头；
- 当用于弧顶金属容器中时，不要将杆式或缆式探头安装在容器中心位置，对于同轴探头，安装在容器中的任何位置都不会削弱其性能。

4.3.5. 地下罐安装

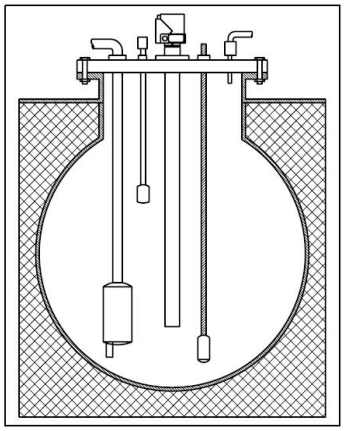
当短管直径比较大时，请选用同轴杆式探头。



卧罐安装示意图



立罐安装示意图



地下罐安装示意图

4.3.6. 导波管或旁通管安装

- 杆式探头可用于管径 40~100mm 的导管中；
- 将杆式探头安装在直径不超过 100mm 的金属导管中时，其测量效果等同于同轴杆式探头；
- 导管内壁尽量保证光滑，焊疤突起高度应小于 5mm。





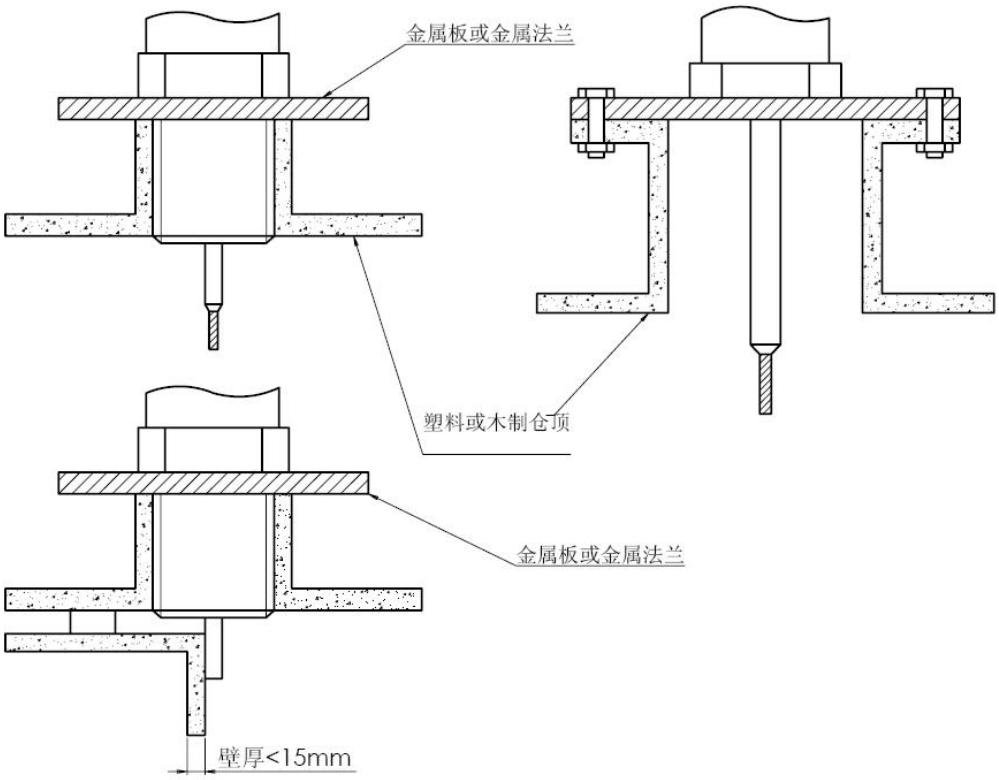
4.3.7. 塑料罐安装

- 在使用导波雷达测量物位时，在过程连接处需要有一块金属表面；
- 当杆式探头或缆式探头安装在塑料料仓中时，若仓顶为塑料或木质材质时，探头应配金属法兰安装，法兰直径≥DN80，若采用螺纹安装时，需配一块直径＞200mm 的金属板；
- 测量水性溶液时，可将探头安装在罐的外壁，穿透罐壁进行非接触式测量。如果探头安装位置附近有人时，应在探头外部固定直径约 200mm 的塑料半圆挡板或其它保护件，以免对测量造成影响。

  ——罐内不能有任何金属固定圈；

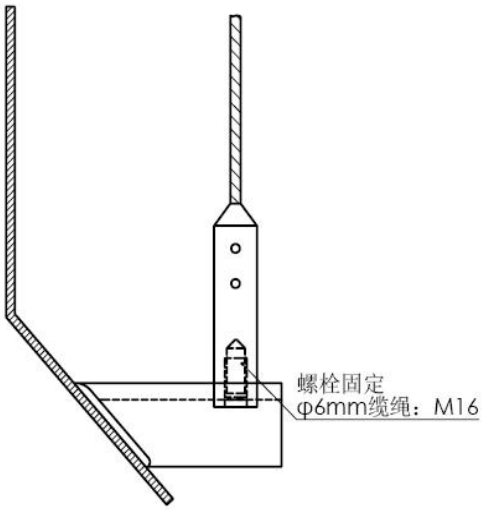
  ——罐壁是增强型玻璃纤维/PP 时厚度应＜15mm；

  ——罐壁和探头之间不能有空隙。

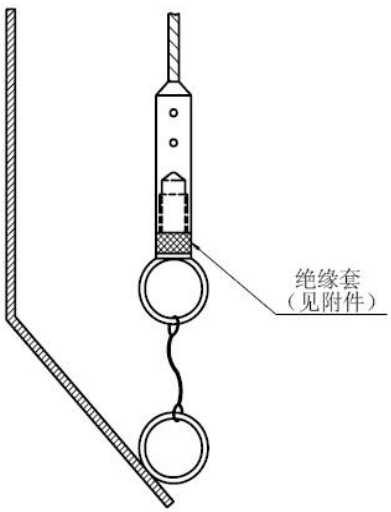


4.3.8. 缆式探头末端固定

- 如果缆式探头有可能接触到的罐壁、锥形罐底或其他部位，或者在混凝土罐中探头距罐壁距离小于 0.5m 或非垂直安装，则探头末端需要固定。
  (1) 探头末端带有螺纹，可用于固定；
  (2) 8mm 缆绳末端带 M16 螺纹。
- 缆绳需要固定时，请选用抗拉强度较高的 8mm 缆绳；
- 固定时缆绳应可靠接地或与地绝缘；
- 为防止缆绳在加料时受力过度导致断裂，应尽量让缆绳保持松弛，建议所选缆绳长度比实际测量范围长，确保缆绳中央有＞1cm/m 的松弛度；
- 探头末端如需要固定场合应用有两种固定方式：
  (1) 绝缘固定：是指被测介质的介电常数较低且固定在金属罐底时需要绝缘固定（如下图）。
  (2) 非绝缘固定：指被测介质介电常数很高，罐体为非金属材料、介电常数很低的材料或被测介质介电常数十分接近的材料时采用（如下图）。



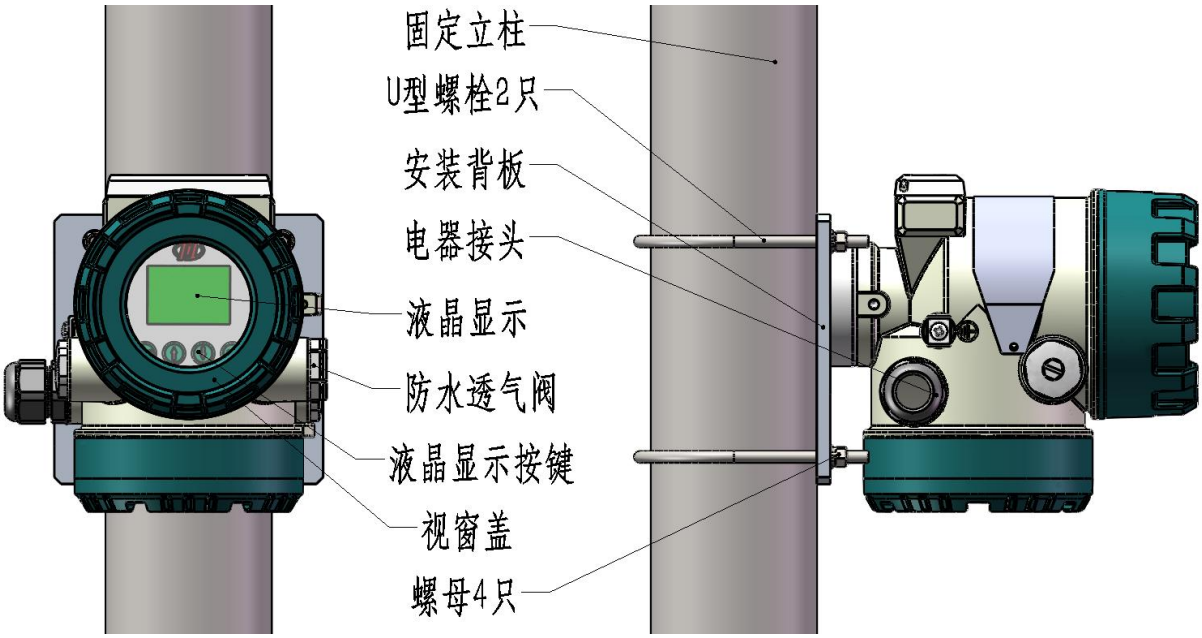
可靠接地安装



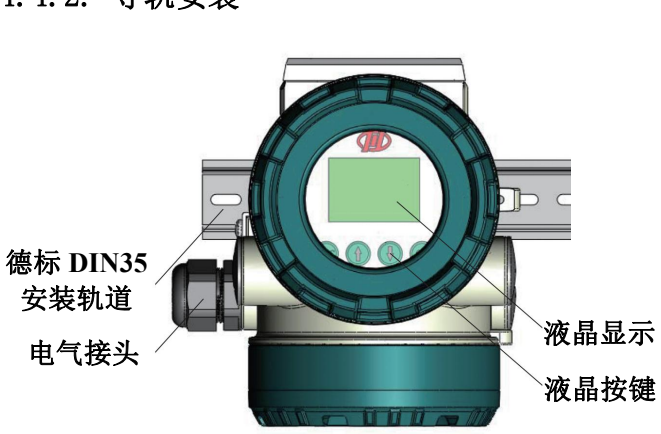
可靠绝缘安装

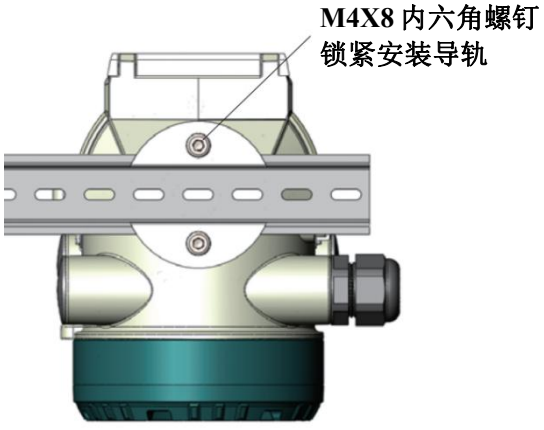
4.4. 罐旁显示单元安装（选配）

4.4.1. 立管安装（默认安装方式）



4.4.2. 导轨安装





4.5. 安装确认

1. 确认仪表正确接地；
2. 确认已旋紧仪表机壳盖；
3. 确认仪表测量正常，输出与中控室设定一致；
4. 确认仪表引入电缆的出线口已旋紧，未使用的出线口已采用堵塞密封；
5. 请确保现场布置的仪表护线管不会对仪表造成积水；
6. 请确保仪表电缆接头符合相关防护标准及规定；
7. 请确保过程连接部件（例如法兰垫片和螺栓）适用于现场工况；
8. 请确保现场工况的过程参数不会超过仪表所允许的最高过程参数。

警告：

- 使用不合适的过程连接部件，有受伤或中毒风险！
- 如果安装不正确，可能会在仪表与罐体的连接处释放出高温的、有毒的、腐蚀性的过程介质！
- 现场工况的过程参数若超过仪表所允许的最高过程参数，可能会使仪表损坏，并且存在爆炸的风险！
- 电缆接头未拧紧或电缆接头不正确，在危险区域中存在爆炸危险！
- 罐体内压力未释放时，不得拧松、移除或拆卸过程连接部件！

第 5 章 仪表接线

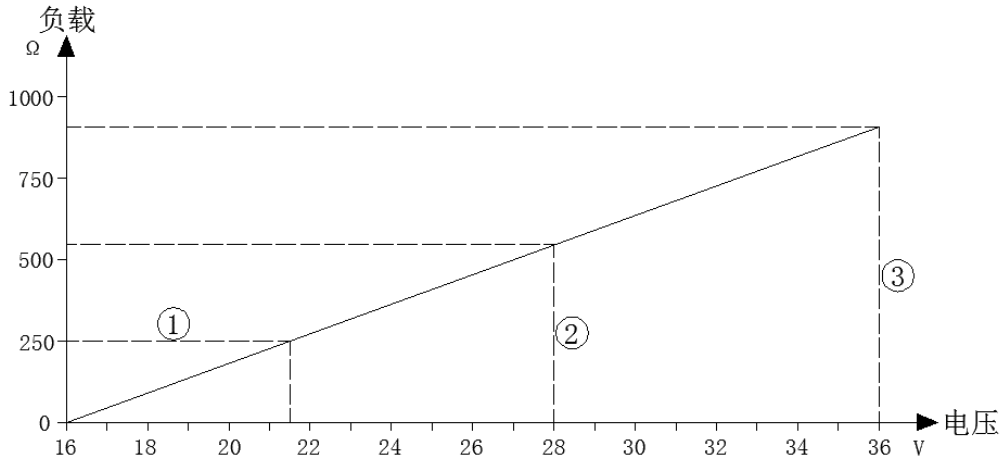
- **供电电压**

电源供电和输出的电流信号共用一根双芯线缆。具体供电电压范围可参考“负载供电电压图”。对于本安型须在供电电源与仪表之间加一个安全栅。

- **连接电缆的安装**

供电电缆应使用屏蔽电缆，电缆外径应为 6~12mm，以确保电缆入口的密封。屏蔽电缆的两端均应接地。在传感器内部，屏蔽电缆必须直接连接内部接地端子。外壳上的外部接地端子也必须连接大地。

- **负载供电电压图**



说明：

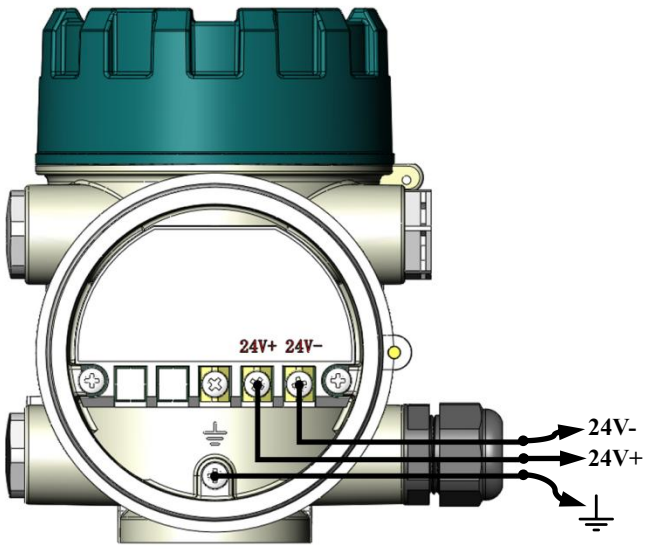
① 负载电阻；

② 防爆型最大供电电压限制；

③ 非防爆型最大供电电压限制。

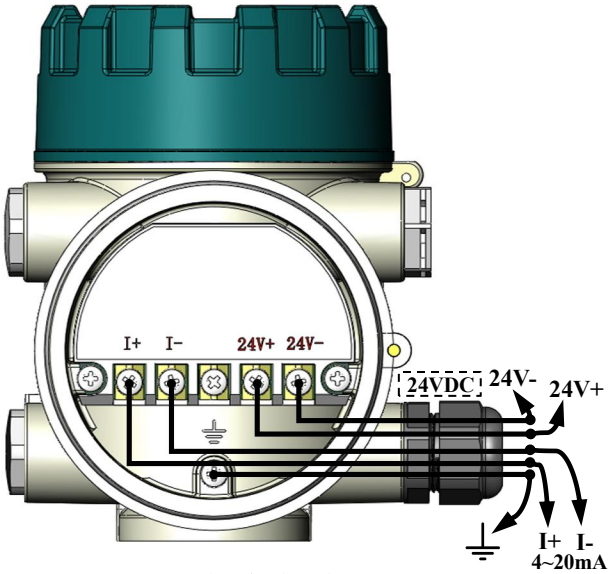
5.1. 单输出物位计主机接线

5.1.1. 两线制供电连线方式

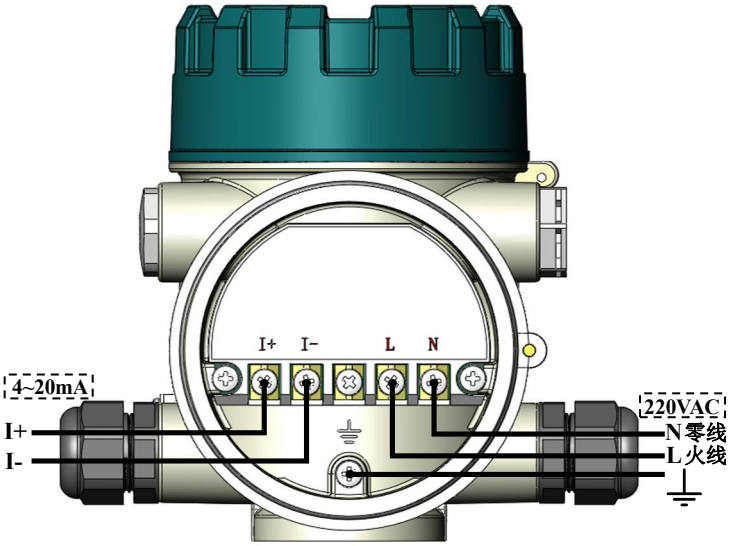


24V 两线制接线示意图

5.1.2. 四线制供电连线方式

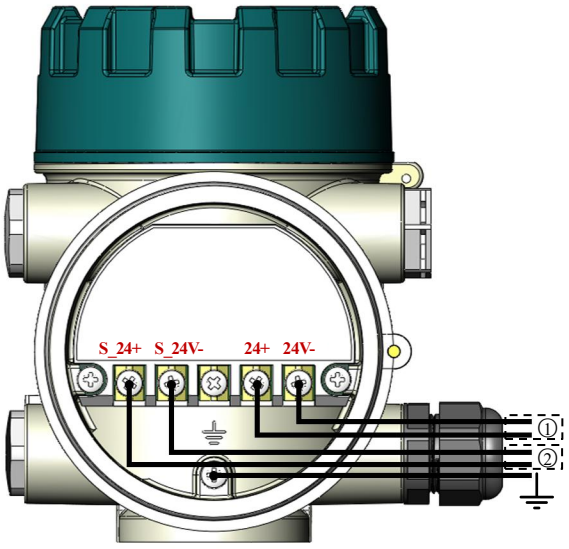


24V 四线制接线示意图

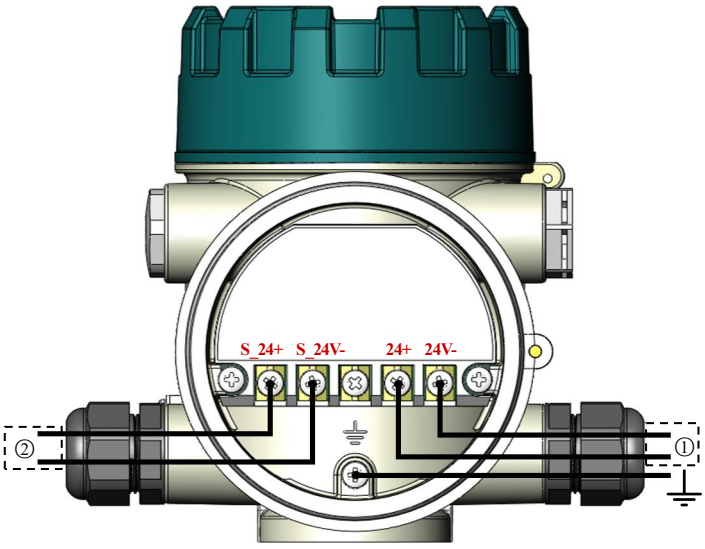


220V 四线制接线示意图

5.2. 双输出界面仪主机接线



24V 双输出接线示意图一



24V 双输出接线示意图二

图示说明：

① 主路供电（24VDC）及液面电流信号（4~20mA）输出。

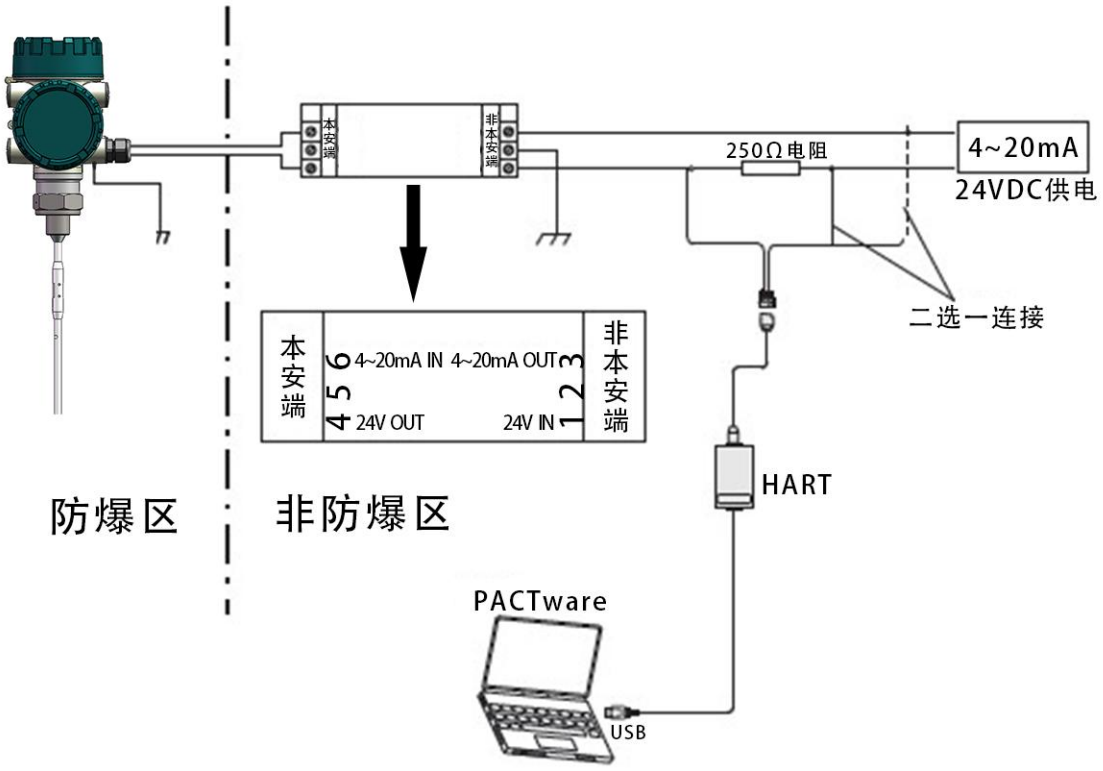
② 辅路供电（24VDC）及界面电流信号（4~20mA）输出。

备注：

1. 只接辅路供电，主路悬空，仪表不能工作。
2. 只接主路供电，辅路悬空，仪表可以工作，此时只输出液面信号。
3. 主路供电和辅路供电分别接入不同供电回路，可同时输出液面信号和界面信号。
4. 主路供电和辅路供电不得并联或串联，不得接入同一供电回路。

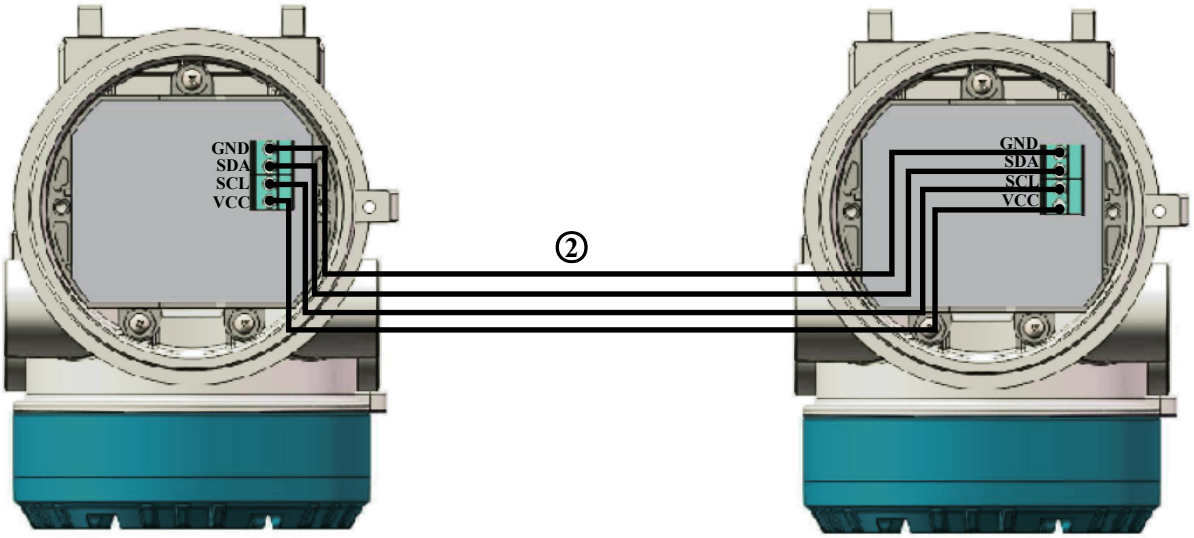
5.3. 本安型防爆接线

本安参数：U_i=30V，I_i=100mA，P_i=0.75W，C_i=0uF，L_i=0mH。

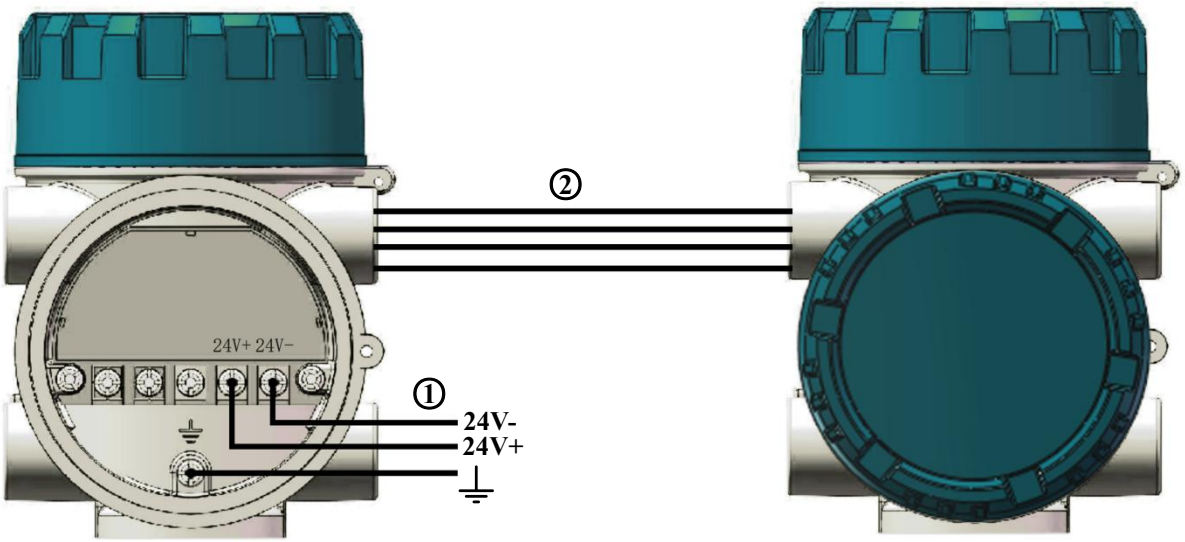


5.4. 罐旁显示单元接线（选配）

5.4.1. 无源罐旁显示单元（默认）



主机上视图　　无源罐旁显示单元上视图



主机侧视图　　无源罐旁显示单元侧视图

图示说明：

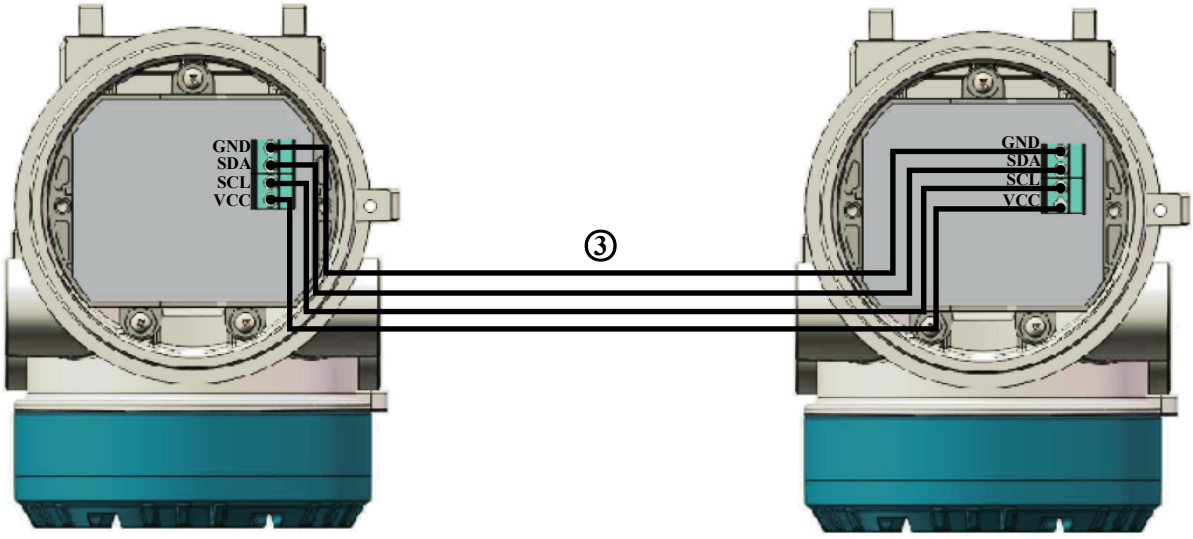
① 外部 24V 供电线。

② 主机与无源罐旁显示单元显示信号线。

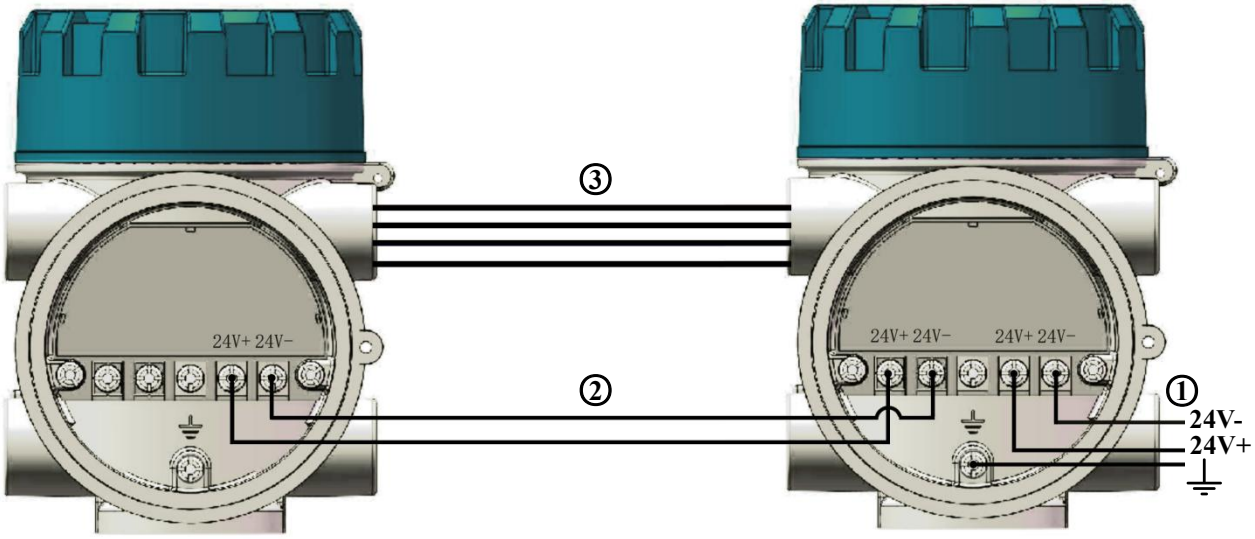
接线步骤：

1. 打开主机和无源罐旁显示单元的视窗盖、盲盖；
2. 逆时针拧松显示器固定螺栓，拆下液晶显示器；
3. 按上图连接显示信号线、外部供电线；
4. 安装液晶显示器，拧紧固定螺栓；
5. 装回视窗盖，盲盖；
6. 装配过程中注意拧紧电气接头及堵头，防止进水。

5.4.2. 有源罐旁显示单元



主机上视图　　有源罐旁显示单元上视图



主机侧视图　　有源罐旁显示单元侧视图

图示说明：

① 外部 24V 供电线。

② 主机与有源罐旁显示单元 24V 电源线。

③ 主机与有源罐旁显示单元显示信号线。

接线步骤：

1. 打开主机和有源罐旁显示单元的视窗盖、盲盖；
2. 逆时针拧松显示器固定螺栓，拆下液晶显示器；
3. 按上图连接显示信号线、供电线；
4. 安装液晶显示器，拧紧固定螺栓；
5. 装回视窗盖，盲盖；
6. 装配过程中注意拧紧电气接头及堵头，防止进水。

备注：

1. 无源罐旁显示单元为主机向罐旁显示单元供电；
2. 有源罐旁显示单元为罐旁显示单元向主机供电（仅限 24V 两线制）；
3. 默认订货类型为无源罐旁显示单元。

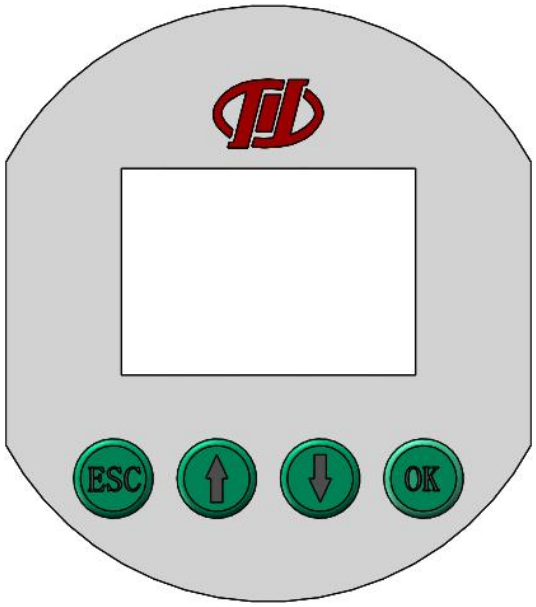
第 6 章 仪表调试

6.1. 调试方法

1. 仪表操作单元；
2. 罐旁操作单元；
3. 远程操作单元；
4. 上位机调试；
5. 雷达专用 HART 手操器（可实现全部操作）；
6. ROSEMOUNT 375/475（仅限于 HART 通用指令）。

6.2. 仪表液晶显示单元

6.2.1. 显示模块按键功能(优先级高)

按键	功能	面板图示
【OK】	**确认键** ➢ 在菜单浏览状态下用于进入下一级菜单； ➢ 在参数更改页面用于进入参数编辑状态； ➢ 在参数编辑状态用于保存参数值。	
【ESC】	**退出键** ➢ 退出本级菜单； ➢ 在参数编辑状态用于退出编辑状态； ➢ 切换到回主界面。	
【↑】	**向上键** ➢ 在菜单浏览状态下用于向上循环浏览（选择）菜单项； ➢ 在数值参数编辑状态下用于循环更改选中的位置的数值； ➢ 在曲线观察状态下曲线放大界面时用于向近距离（屏幕左侧）移动光标； ➢ 在主界面下用于三个主界面的切换。	
【↓】	**向下键** ➢ 在菜单浏览状态下用于向下循环浏览菜单项； ➢ 在数值参数编辑状态下用于选择具体编辑参数的哪一位； ➢ 在曲线观察状态下曲线放大界面时用于向远距离（屏幕右侧）移动； ➢ 在主界面下用于三个主界面的切换。	

6.2.2. 磁按键功能（优先级低）

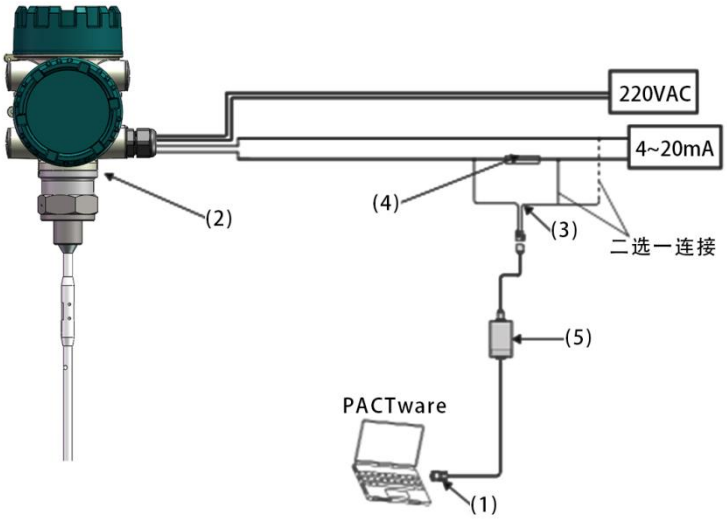
按键	功能
【OK】	**确认**，逐层进入菜单【↓】和【↑】。
【↑】+【↓】	**退出**，退出菜单或者退出当前正在进行的操作。
【↑】	**向上**，向上移动菜单光标或者加减正在调节的参数。
【↓】	**向下**，向下移动菜单光标或者加减正在调节的参数。

6.3. 罐旁显示单元

MGS 系列雷达物位计的仪表液晶显示单元可以通过屏蔽 4 芯线缆外接 25 米引到远端进行显示。利用这个特点可以方便的在现场构成远程显示单元或者罐旁显示单元。降低仪表维护的工作强度。减少登高爬罐的工作量。对于一些危险的仪表安装环境，这种远程液晶显示单元可以更好的保护现场维护人员的安全。

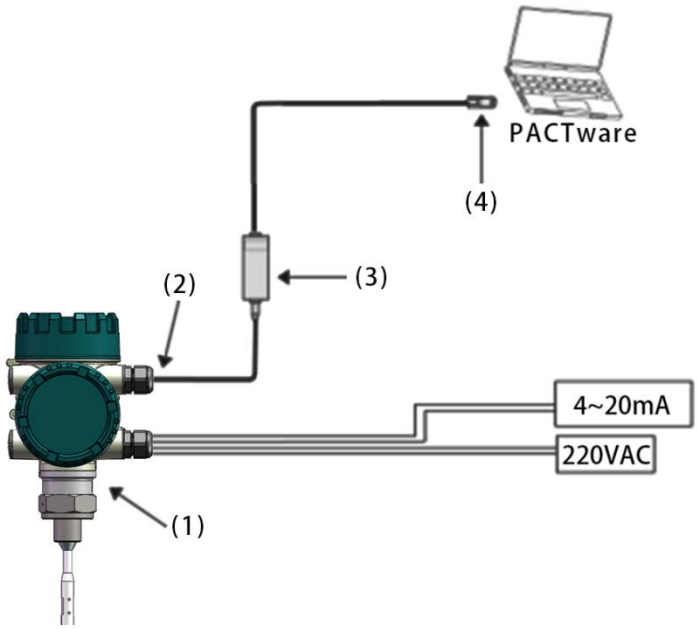
6.4. 上位机调试（以 220V 四线制为例）

6.4.1. 通过 HART 与上位机相连



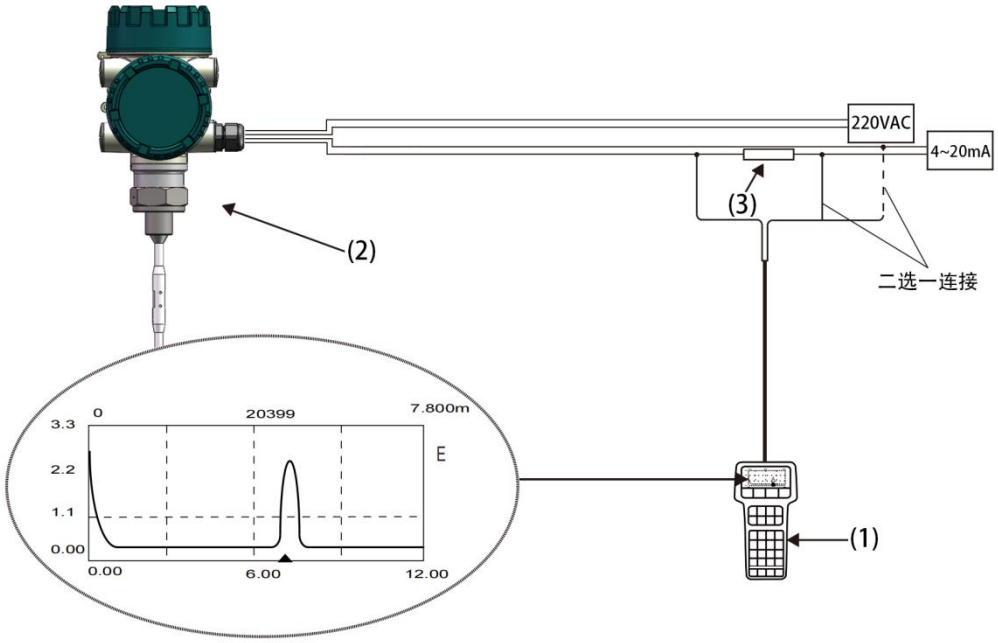
1. USB 连接电缆；
2. MGS 系列雷达物位计；
3. HART 适配电缆；
4. 250 欧姆 HART 适配电阻；
5. HART-USB CONVERTER .

6.4.2. 通过 I²C 与上位机相连



1. MGS 系列雷达物位计；
2. I²C 适配器电缆；
3. I²C-USB CONVERTER ;
4. USB 连接电缆。

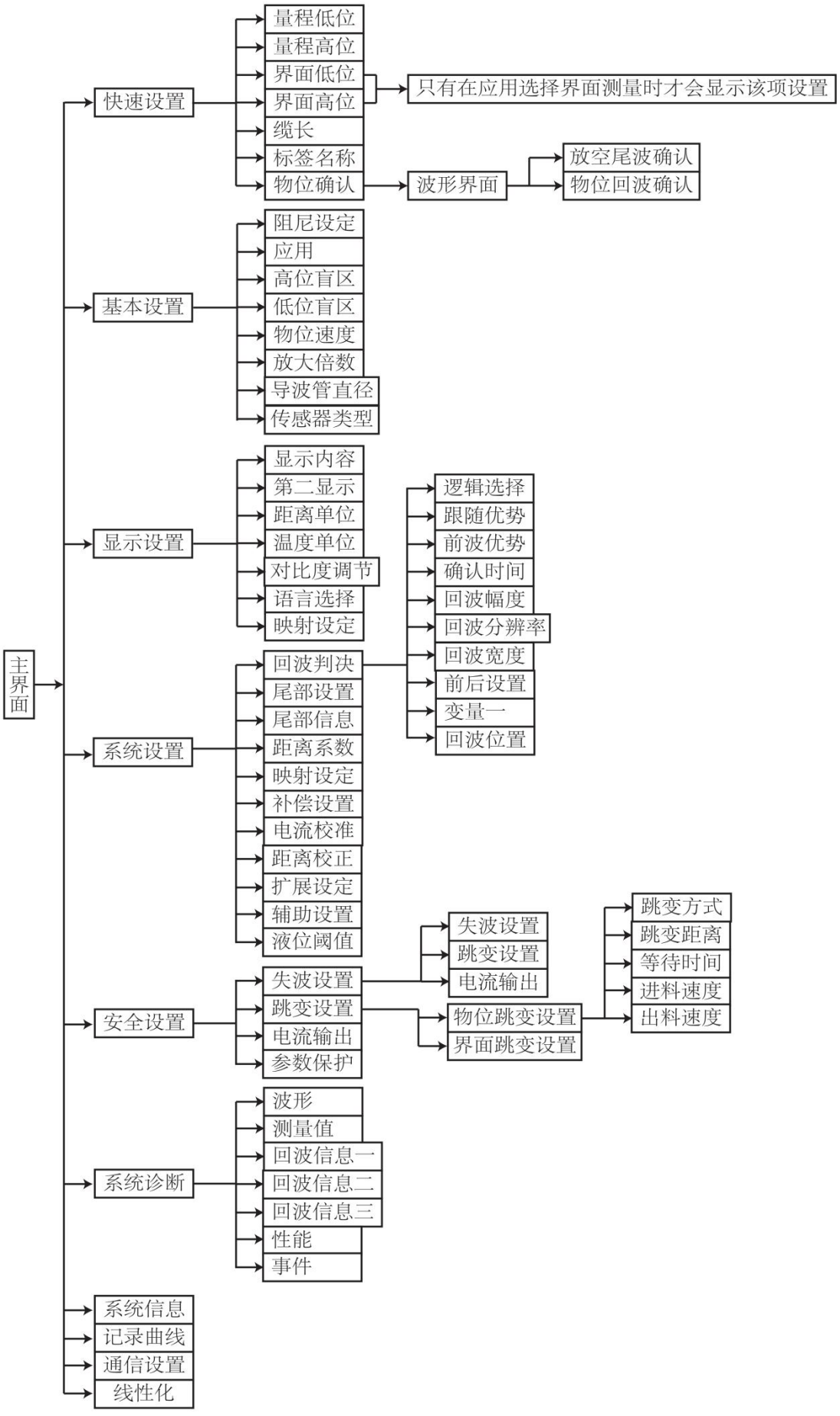
6.5. HART 手持编程器（中控室显示器）



1. 雷达专用 HART 手持编程器；
2. MGS 导波雷达物位计；
3. HART 电阻 250 欧姆（如果中控室 DCS 已经具有 250 欧姆内阻，该电阻可以不加，HART 手持编程器可以直接并在控制柜接线端子两端）通过外接电源或者电池供电，HART 手持编程器可以在中控室构成液晶显示单元用于长时间观测仪表工作状态。

第 7 章 仪表参数设定

7.1. 菜单结构框图



7.2. 设定方法

7.2.1. 编辑方法

1. 仪表在主界面显示状态下按【OK】键进入主菜单；
2. 按【↓】键向下或按【↑】键向上浏览菜单，按【OK】键进入菜单；
3. 进入参数编辑界面，按【OK】键进入编辑状态；
4. 每个参数编辑完成后，须用【OK】键确认，否则编辑无效；
5. 完成编辑后，按【ESC】键退出参数项编辑状态。

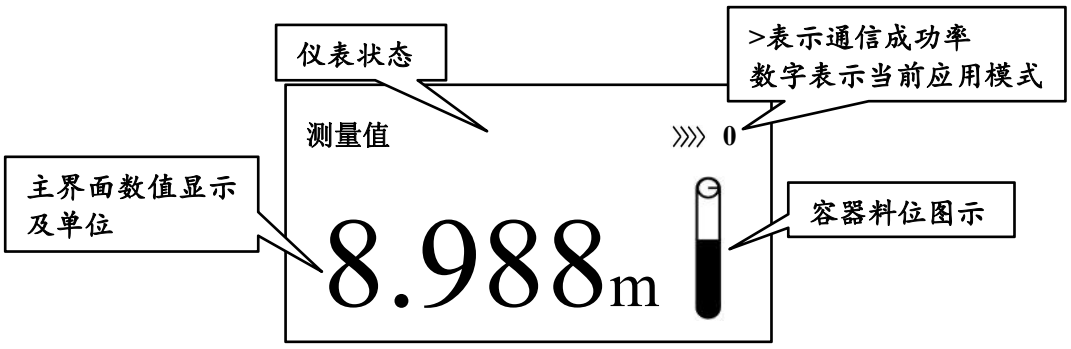
7.2.2. 参数编辑方法

数字/字符参数编辑：当菜单进入数字或字符编辑时，被编辑的参数第一位反显。此时，可按【↑】键改变该位数字或字符，直到显示所需要的数字或字符。当该位是“. ”时，按【↑】键“. ”会往后移一位。按【↓】键，反显的数字位依次向右移动，从而实现对数字编辑位置的更改。

可选参数编辑：可选参数是指编辑项有数个备选参数项，供用户选择。用【↓】或【↑】键选择所需参数，按【OK】键确认编辑。

注：在编辑参数界面时，【↑】键负责更改被选中位置的数字数值。数值包括 0~9 和小数点。如果该数值是数据的首位数字，数值还包括负号，在小数点位置上按下【↑】键，小数点后移一位，当小数点已经在最后一位时，例如(88888.)，再在小数点位置按下编【↑】小数点移动到第二位，首位变为 0.如 0.8888。

7.3. 主界面介绍

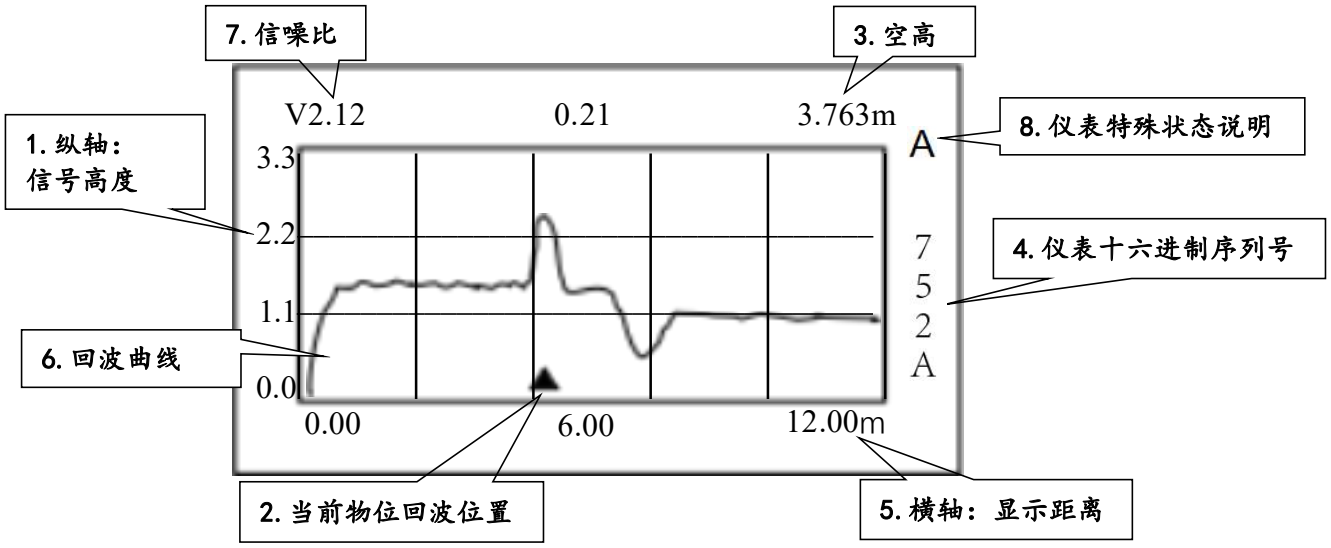


1. 仪表状态可能有这几种：①硬件故障 ②超低位 ③超高位等，如果该位置无显示，则表示仪表正常工作。
2. 容器料位图形显示用圆柱图形代表容器，黑色部分代表容器内加入了多少料，白色部分代表容器还空余了多少。
3. 主界面显示单位代表主界面显示数值和单位。
4. 主界面的右上角显示数字用以快速查看是何种应用模式。
5. 右上角表示最近 20 次液晶与电子单元的通信成功率，用 5 个“>”表示。当显示 5 个“>”时，即“>>>>>”，则表示通信成功率为 100%，显示 0 个 “>” 表示通信成功率为 0%。

7.4. 回波快捷查看界面

在主画面按下【ESC】键可以进入回波快捷查看界面，如下图所示。在回波快捷查看界面再按下【ESC】键可以返回主界面。

7.4.1. 单输出物位计（常规）

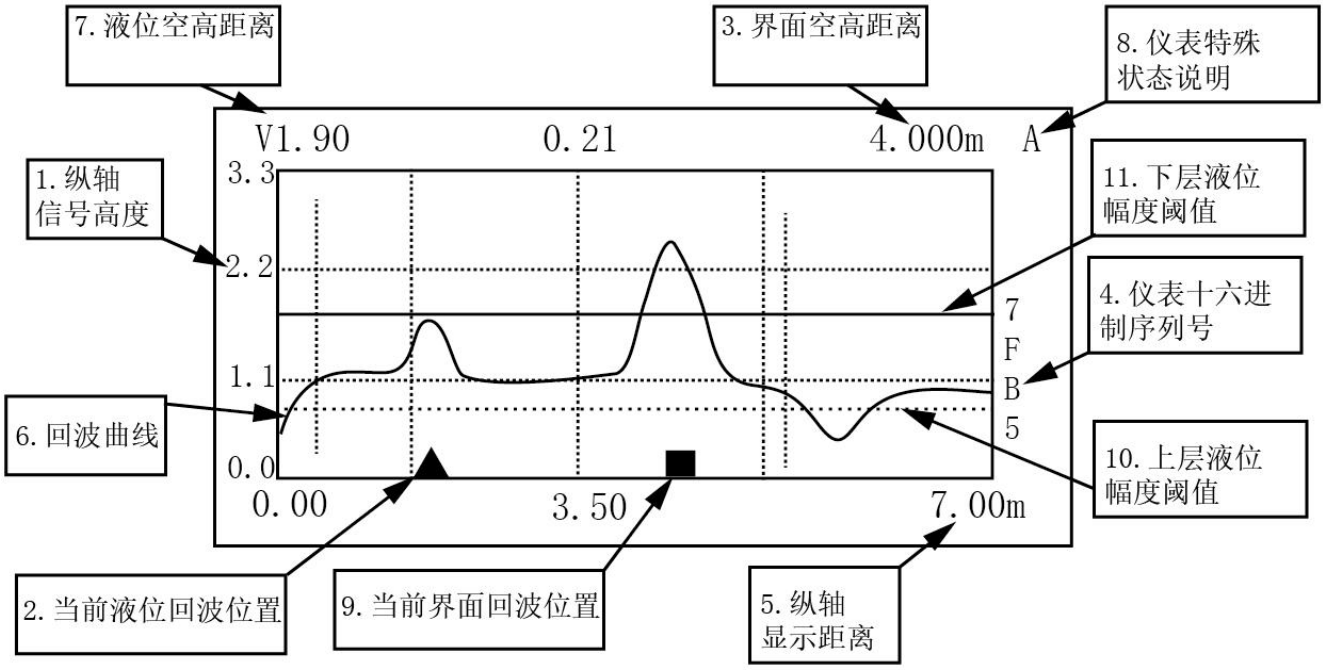


1. 波形图中纵轴代表信号强度，单位是 V。纵轴被横向的虚线分为 3 等分，分别是 1.1V、2.2V、3.3V，用以判别信号波形的高度。
2. “▲”表示仪表当前识别出的物料表面回波信号。
3. 此处显示“▲”指示的那个回波所代表的空高，也就是这个回波对应的物料表面到仪表的距离。空高指仪表法兰下表面（没有法兰的仪表对应连接螺纹下端）到物料面的距离。
4. 纵向排列的四位数字或字母代表该表的十六进制序列号。
5. 波形图中的横轴代表距离。最左侧 0 点代表仪表。从左向右代表远离仪表的方向。通常 0 点代表容器顶部，从左向右代表从上到下。横轴最右边的数值默认为：量程低位+2 米。
6. 波形图中的实线代表回波曲线。曲线中山峰一样的突起代表回波。回波可能由物料表面反射产生，我们称之为真实回波。也可以由天线上的粘附物、容器壁上的管道、梯子、进料口、容器内其他物体产生，我们称之为干扰波。
7. 前波信噪比代表回波的能量，通常能量越强的回波就越可能是真实物料面产生的回波。
8. 在回波曲线的右上方，界面空高数值后面会显示的一个字母，该字母表示仪表的工作状态，具体信息见下表。

字母标识	工作状态
A	正常测量状态
B	等待物位确认
C	跳变确认
D	等待跳变
E	超高位
F	超低位
G	失波处理---保持不变
H	失波处理---指定位置
I	失波处理---输出空

字母标识	工作状态
J	失波处理---输出满
K	失波处理---趋势移动
L	失波处理---报警输出
M	失波处理---输出界面
N	尾波控制---强制报空
O	尾波控制---辅助报空
P	尾波控制---辅助报满
Q	尾波控制---辅助空满

7.4.2. 双输出界面仪（定制）



1. 波形图中纵轴代表信号强度，单位是 V。纵轴被横向的虚线分为 3 等分，分别是 1.1V、2.2V、3.3V，用以判别信号波形的高度。
2. “▲”表示仪表当前识别出的物料表面回波位置。
3. 此处显示上层液体与下层液体之间的界面到仪表法兰下表面的距离，即界面空高距离。
4. 竖直四位数字或字母代表该表的十六进制序列号。
5. 波形图中的横轴代表距离。最左侧 0 点代表仪表。从左向右代表远离仪表的方向。通常 0 点代表容器顶部，从左向右代表从上到下。横轴最右边的数值默认为：量程低位+2 米。
6. 波形图中的实线代表回波曲线。曲线中山峰一样的突起代表回波。回波可能由物料表面反射产生，我们称之为真实回波。也可以由天线上的粘附物、容器壁上的管道、梯子、进料口、容器内其他物体产生，我们称之为干扰波。
7. 此处显示上层液体表面到仪表法兰下表面的距离，即液位空高距离。
8. 在回波曲线的右上方，界面空高数值后面会显示的一个字母，该字母表示仪表的工作状态，具体信息见“7.4.1 节”里的表格。
9. “■”表示仪表当前识别出的上层液体与下层液体之间的界面回波位置。
10. 这条虚线代表上层液位幅度的阈值，低于这个值的回波不会被认为是液位回波。
11. 这条虚线代表下层液位幅度的阈值，低于这个值的回波不会被认为是界面回波。

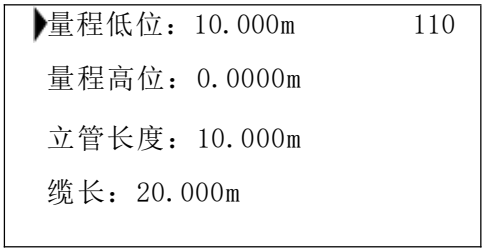
7.5.【快速设置】菜单

对于简单现场工况只需要完成快速设置，仪表就可以使用了。

7.5.1. 量程设置

快速设置主要包括量程设置和当前物位的确认。主界面显示状态下，按“OK”键进入菜单浏览状态，液晶显示如下图所示。

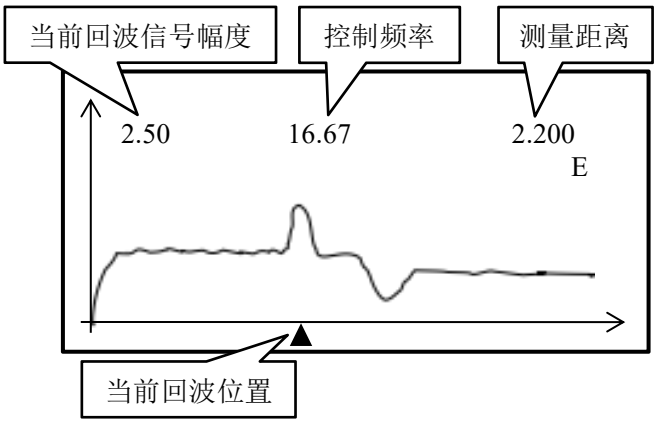




说明：右侧数字为菜单号

量程低位	指物料空罐时从仪表法兰下表面（没有法兰的仪表对应连接螺纹下端）到物料面的距离。它与量程高位一起决定了电流输出线性对应关系的比例。
量程高位	量程高位指物料满罐时从仪表法兰下表面（没有法兰的仪表对应连接螺纹下端）到物料面的距离。它与量程低位一起决定了电流输出线性对应关系的比例。
物位确认	按【OK】键进入回波曲线观察界面[注1]。在回波曲线界面按【OK】键，进入下一级菜单，有 X/Y 轴放大[注2]、不放大、更改虚假回波、优化高位盲区、信号阀值设定等八个功能可选。
界面低位	界面的最低点距离，只有选择界面测量模式才显示该项。
界面高位	界面的最高点距离，只有选择界面测量模式才显示该项。

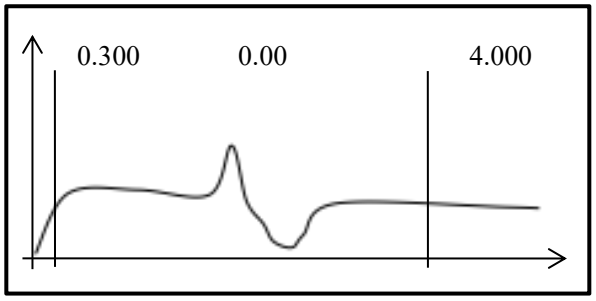
注 1：回波曲线如下图所示



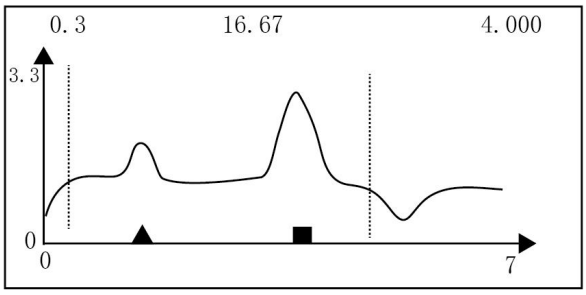
注 2：X/Y 轴放大

在回波曲线观察界面，按【OK】键进入曲线操作选择画面（液晶显示如下图），其中有：X 轴放大（距离轴放大）、Y 轴放大（幅度轴放大）、不放大、更改虚假回波、优化高位盲区、优化低位盲区、信号阈值设定。此时，可以用【↓】和【↑】键选择需要操作的功能，点击[OK]键后出现波形，并且在波形坐标系的靠近 Y 轴（X 轴放大）或 X 轴（Y 轴放大）处出现一条直线，通过【↓】或【↑】键可移动这条直线，同时坐标系右上角显示的是当前所在位置的米数或幅值数，移动到相应位置之后按【OK】键，会在紧挨着第一条直线的地方出

现第二条直线，再移动第二条直线，移动到 所需位置之后按【OK】键即可放大局部波形。如果不需要放大波形，则选择“不放大”，波形会回到原始位置。



单输出物位计应用波形



双输出界面仪应用波形

7.5.2. 物位确认

“物位确认”查看波形时，不同应用模式下的信息说明。

1. **界面测量模式：**
   (1) 上面一行显示为界面距离、控制频率、物位距离。
   (2) 会显示幅度低限和幅度高限水平虚线，显示阈值设定水平实线，该阈值为界面的幅度阈值。
   (3) 显示高、低位盲区竖直虚线。
   (4) 会显示尾波位置、尾波位置左限和右限。
   (5) 三角指示符号代表物位位置、正方形指示符号代表界面位置。
   (6) 曲线显示横轴终点=量程低位和缆长两者中的最大值×顶层介电常数的平方根+0.5。
2. **高温高压测量：**
   (1) 上面一行显示为参考回波距离、控制频率、物位距离。
   (2) 会显示幅度低限和幅度高限水平虚线，显示阈值设定水平实线，该阈值为物位的幅度阈值。
   (3) 显示高、低位盲区竖直虚线。
   (4) 会显示尾波位置、尾波位置左限和右限。
   (5) 三角指示符号代表物位位置、R 指示符号代表第一个参考回波位置、S 指示符号代表第二个参考回波位置、T 指示符号代表第三个参考回波位置。
   (6) 曲线显示横轴终点=量程低位和缆长两者中的最大值+0.5。
3. **其它应用测量：**
   (1) 上面一行显示为回波幅度、回波宽度、物位距离。
   (2) 会显示幅度低限和幅度高限水平虚线。
   (3) 显示高、低位盲区竖直虚线。
   (4) 会显示尾波位置、尾波位置左限和右限。
   (5) 三角指示符号代表物位位置。
   (6) 曲线显示横轴终点=量程低位和缆长两者中的最大值+0.5。

7.6. 【基本设置】菜单

阻尼设定	物位阻尼（0~99），默认 5。
	第二阻尼(界面阻尼/参考阻尼)（0~99），默认 5； 应用选择界面测量时才会显示该项，对于界面测量来说是界面阻尼； 应用选择高温高压测量时才会显示项，对于高温高压测量来说是参考阻尼； 最多有 3 个参考点，这 3 个参考点计算距离时共用一个阻尼时间（该阻尼时间即是第二阻尼）。
应用	可选介质类型，介电常数，应用模式[注3]，上层液体介电常数[注4]（只有选择界面测量模式时才会显示“上层液体介电常数”，默认为 1）。
高位盲区	高位盲区（-30~低位盲区-0.1），默认 0。根据现场环境和仪表类型设定。
低位盲区	低位盲区（高位盲区+0.1~70），默认 20，根据现场环境和仪表类型设定。
物位速度	物位速度（0.1~70）默认 0.4，根据现场的物位变化速度设定。
放大倍数	用于设置波形高度的参数，默认三级。

注 3：单输出物位计选择“标准”应用模式，双输出界面仪选择“应用六”应用模式。

注 4：

- 如果已知上层介质介电常数，可以通过“基本设置→应用→上层液体介电常数→设定”直接设定。
- 如果上层介质介电常数未知，可以通过输入下层介质的空高值来进行计算，即先通过“基本设置→应用→上层液体介电常数→计算”输入实际界面空高值（下层介质的空高值），然后在“确定计算”处按 OK 键即可，使用此方法计算时，需要保证上层液体有一定厚度。

7.7. 【显示设置】菜单

显示内容	距离、物位、空高、电流、百分数、温度、映射设定一。 应用选择为“界面测量”时才显示项： ● 界面距离； ● 界面液位； ● 界面空高； ● 上层液体厚度； ● 界面电流； ● 界面百分数； ● 顶层介电常数； ● 映射显示二；
第二显示	同“显示内容”。
距离单位	米，英尺，毫米，厘米，分米。
温度单位	℃ / °F / K
对比度调节	通过【↓】和【↑】进行对比度调节，当调节到合适时，按【OK】保存，按【ESC】放弃修改。
语言选择	中文，英文，西班牙文可选。
显示映射	映射显示：是/否，默认否，0~1，1 代表关映射显示，0 代表开映射显示，默认为 1。
显示映射二	映射显示：是/否，默认否，0~1，1 代表关映射显示，0 代表开映射显示，默认为 1。

7.8.【系统设置】菜单

回波判决	用于设置逻辑选择，跟随优势，前波优势，确认时间，回波幅度，回拨分辨率，回波宽度，前后设置，变量一，回波位置。
尾部设置	用于设置尾波控制方式，判决方法，参数设置。
尾部信息	用于显示尾波位置，电压，分辨率，前后沿距离等信息。
距离系数	用于设置零点比例参数，包含物位距离系数和界面距离系数（只有选择界面测量模式时时才会显示“界面距离系数”）。
映射设定	高位映射，低位映射设置项。
补偿设置	用于设置距离补偿，常温校准，安全距离，目前补偿设置仅对高温高压应用有效。
电流校准	用于设置强制电流[注5]，物位电流校准，界面电流校准（只有选择界面测量模式时时才会显示“界面电流校准”）。
距离校正	用于设置零点校正[注6]、物位距离校正、界面距离校正（只有选择界面测量模式时时才会显示“界面距离校正”）。
扩展设定	用于设置扩展变量参数。
液位阈值	用于设置高位阈值/对应的距离值，低位阈值/对应的距离值。

注 5：“强制电流”就是使仪表输出用户输入的电流值（强制电流范围为 3.5~23mA）。

注 6：“零点校正”用于校准仪表实测距离为零时的测量值。

7.9.【安全设置】菜单

失波设置	失波操作[注7]、指定距离可选。
跳变设置	跳变方式[注8]、跳变距离、等待时间、跳变速度可选。
电流输出	电流方向[注9]、电流报警[注10]、启动电流[注11]可选。
参数保护[注12]	用户密码、写仪表参数、恢复出厂参数、保存出厂参数、恢复默认参数等指令可选。

注 7：【失波操作】设置

失波操作可以选择保持不变、指定位置、趋势移动、报警输出等指令指定位置：当没有回波时，仪表显示的距离就是该距离。

保持不变：当没有回波时，仪表显示之前的距离。

趋势移动：当没有回波时，仪表输出按之前的趋势变化。

报警输出：当没有回波时，仪表输出报警电流，显示无回波。

【界面失波操作】设置同【失波操作】设置，只有应用选择界面测量时才会显示该设置项。

注 8：【跳变方式】设置

失波操作可以选择直接跳变、等待跳变、趋势跳变、速度跳变等指令

直接跳变：当物料波动大于设定的变距离时，仪表显示的距离直接显示当前的距离。

等待跳变：当物料波动大于设定的变距离时，仪表根据设定的等待时间，等待设定的时间后再显示当前距离。

趋势跳变：当物料波动大于设定的变距离时，仪表根据前一段时间的物料速度慢慢跟上当前显示距离。

速度跳变：当物料波动大于设定的变距离时，仪表根据设定的跳变速度，按照此速度跟上慢慢跟上当前显示距离。

【界面跳变方式】设置同【跳变方式】设置，只有应用选择界面测量时才会显示该设置项。

注 9：【电流方向】设置

4~20mA 和 20~4mA 可选；

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。

注 10：【电流报警】设置

包括不变、3.5mA、20mA、22.5mA 可选，用于规定报警时的电流输出。

注 11：【启动电流】设置

包括不变、3.5mA、4mA、12mA、20mA、20.5mA、22mA 可选，用于规定仪表启动时的电流输出。

注 12：【参数保护】设置

用户密码：用于保护菜单项，设置密码后要进入菜单必须要输入密码，可防止他人修改仪表参数。

写仪表参数：用于将仪表的参数写入到液晶中，用户一般不使用。恢复出厂参数：将仪表的参数回复到出厂时设置的参数。

保存出厂参数：保存出厂时设置的参数。

恢复默认参数：将仪表恢复成初始参数。

7.10. 【系统诊断】菜单

波形	用于查看波形信息和进入波形菜单界面。
测量值	用于显示触发回波的最大值、最小值，物位回波的最大值、最小值； 参考回波的最大值、最小值，仅在应用选择设置为“应用七”（高温高压）时才显示该项； 界面回波的最大值、最小值，仅在应用选择设置为“应用六”（界面测量）时才显示该项； 按下 OK 键，最大值最小值记录清零。
回波信息一	5 个回波信息，按加权重前幅度或者分辨率从大到小进行排序。 回波距离、回波幅度、回波分辨率、回波权重、回波性质。
回波信息二	通过按上下键来切换回波序号，共可查看 10 个回波的信息。
回波信息三	用于查看触发回波信息，物位回波信息，参考回波信息，第二参考回波信息，第三参考回波信息，补偿距离值。
性能	用于查看性能参数变化记录。
事件	用于查看事件发生变化记录。

7.11. 【系统信息】菜单

用于显示出厂日期，产品序列号，产品型号，版本号等信息。

7.12. 【记录曲线】菜单

回波曲线	用于记录仪表跳变回波，全程回波等信息。
历史曲线	用于显示记录间隔，记录数据，记录方式，显示方式，删除记录，显示曲线等。

7.13. 【通讯设置】菜单

Hart	用于设置 Hart 通讯相关的通讯地址，通讯方式，变量等。
Modbus	用于设置 Modbus 通讯地址，波特率，数据位，停止位，校验位，协议，通讯功能等。

7.14. 【线性化】菜单

用于设置线性化的距离线性，距离编辑，比例线性，比例编辑相关的功能。

第 8 章 仪表维护

8.1. 维护与清洗

在正常工作条件下，MGS 系列导波雷达物位计不需要维护和清洁。

在恶劣的工作条件下，天线可能需要定期清理：

- 注意所使用的天线材料和过程介质，选择一种不会对这二者造成不利影响的清洁液。
- 卸下仪表，然后使用棉布及适当的清洁溶液清洁天线。

8.2. 仪表维修与责任排除

对现场仪表的所有更改和维修必须由具相应资质的人员执行，必须遵守相关安全规章。

仪表维修注意以下内容：

- 用户对所有仪表的更改和维修负责。
- 所有新的部件必须由本公司提供。
- 仅限维修有故障的部件。
- 不要再使用故障的部件。

8.3. 常见故障处理

序号	故障现象	原因分析	排除方法
1	中控室显示正常，仪表无显示。	液晶显示单元插接不良。	打开仪表壳盖，重新插紧液晶显示单元。
		液晶显示单元损坏。	更换液晶显示单元。
2	中控室显示 0，仪表无显示。	电源接线不良。	重新连接电源线，将固定螺钉用力拧紧。
		电源接线反接。	更改电源线的极性，重新连接电源线。
		仪表电子单元损坏。	更换仪表电子单元。
3	无回波(无信号)。	物料面过高，进入高位测量盲区。	如果此时能够看到明显的物料回波，则可以适当减小高位盲区设置 如果看不到明显的物料回波，则考虑架高仪表安装或者限制现场加料高度或者结合失波设置强制此时仪表输出。
		传感器被物料粘附无法发出信号。	清理缆绳或探测杆。

附件 1：常见物质介电常数

物质名称	介电常数	物质名称	介电常数	物质名称	介电常数
聚苯乙烯	1.05~1.5	干燥煤粉	2.2	湿沙	15~20
洗衣粉	1.1~1.3	石膏	1.8~2.5	塑料粒	1.5~2
粮食	2.5~30	玻璃	1.2~2.2	干燥沙	3~4
炭灰	25~30	矿石	25~30	沥青	4~5
ABS 颗粒	1.5~2.5	面粉	2.5~3.0	飞灰	1.5~1.7
PVC 粉末	1.4	原料玻璃	2.~2.5	砂	3~5
铝粉	1.6~1.8	碳酸钙	1.8~2.0	氯化钙	11.8
硫酸钙	5.6	硫酸铝	6	焦炭	1.1~2.2
煤粉	1.2~1.8	稻米	3~8	尼龙	4~5
亚硫酸钙	5	皂粉	1.2~1.5	淀粉	2~5
水泥	1.5~2.1	谷物	3~8	沥青	2.5~3.2
糖	1.5~2.2	氧化铁	14.2	玉米废渣	2.3~2.6
PE	1.5	丙烯酸树脂	2.7~6.0	生橡胶	2.1~2.7
小麦粉	2.2~2.6	PP	1.5~1.8	水泥	4~6
氨	21	胶乳	24	氯化钾	4.6
汽油	1.9	异氰酸酯	7.5	水	48~80
环乙醇	2	液态煤气	1.2~1.7	食用油	2~4
柴油	2.1	工业酒精	16~31	丙酮	20~30
乙醇	2.5	甲醚	5	甲醇	30
丙酮	19.5~20	苯（液）	2.3	甘油	37
盐酸	4~12	丁醇	11	硫酸	84
液氮	1.4	环氧树脂	2.5~6.0	甲苯（液）	2.0~2.4
煤油	2.8	重油	2.6~30	尿烷	6.5~7.1
油漆	5~8	液态乙烷	5.8~6.3	植物油	2.5~3.5
干木材	2.0~2.6	炭黑	2.5~3.0	甲烷	37.5
湿木材	10~30	碳	5.8~7.0	氧化镁	9.7
石英玻璃	3.8	漂白粉	4.5	石油	2.0~2.2
玻璃	3.6	碎石	7.4	乳酸	22
氯化钠	6.1	磷灰石	7.4	石墨	12~15
碳酸钠	5.3~8.4	苯胺	5.5~7.3	甲酰胺	84
液化石油气	1.6~1.8	硝酸	50	甲醛	84
乙醛	21.8	盐	3.0~15	煤渣	2.7
乙酸	6.2	消石灰	2.0~3.0	粘土	1.8~2.8
橡胶水	2.7~2.9	锌矿	9.3	三氯甲烷	5.5

附件 2：产品型谱

参数类型	规格代码	说明
MGS 系列	-------	导波雷达物位计
探头类型	2100	单缆式探头（20m）
	2200	单杆式探头（4m）
	2500	同轴式探头（3m）（介电常数＜2 时首选）
被测介质	L------	液体
	S------	固体
外壳	S------	压铸铝（电气接口 M20×1.5）
	B------	压铸铝（电气接口 1/2"NPT）
	G------	不锈钢 316（电气接口 M20×1.5）
	H------	不锈钢 316（电气接口 1/2"NPT）
供电和输出	B2-----	24VDC，4~20mA，HART，两线制
	B4-----	24VDC，4~20mA，HART，四线制
	U4-----	220VAC，4~20mA，HART，四线制
	R2-----	24VDC，4~20mA，HART，两线制（配无源罐旁显示单元）
	R4-----	24VDC，4~20mA，HART，四线制（配无源罐旁显示单元）
	A4-----	220VAC，4~20mA，HART，四线制（配无源罐旁显示单元）
安全认证	X------	无要求
	I------	本安型
	O------	本安隔爆型
探头材质	A------	304
	B------	316L
探头尺寸	K------	Ø2mm（缆式液体）（现场有导波管时推荐选用）
	A------	Ø4mm（缆式液体）
	B------	Ø8mm（缆式固体）
	C------	Ø8mm（单杆液体）
	D------	Ø10mm（单杆液体）
	F------	Ø16mm（单杆固体）
	G------	Ø22mm（同轴液体）
	H------	Ø42mm（同轴液体）
探头防护	X------	无要求
	A------	防腐型（单杆量程≤3m,单缆量程＞3m）
探头长度（L）	XXXX	（单位 cm，范围 80~2000cm，最小步进 1cm）
延伸杆	X------	无要求
	A------	只带延伸杆（短管高度＞150mm 的缆式探头选用）
	B------	限位环+延伸杆（缆式探头易接触短管壁时选用）

参数类型	规格代码	说明
过程温度	D------	-40~80℃
	E------	-20~150℃
	J------	-40~150℃
	K------	-40~200℃
	G------	-20~250℃
	F------	-40~250℃
	H------	-196~450℃
过程压力（kgf/cm²）	L------	-1
	M------	atm（大气压）
	A------	2.5
	B------	6
	G------	10
	C------	16
	D------	25
	E------	40
过程连接	GA------	G3/4"A（仅限探头尺寸选 A、C、K）
	GD------	G1-1/2"A
	TN------	1-1/2"NPT
	FB------	标准法兰
法兰连接方式	X------	标准型
	A------	喇叭接口型
	B------	直短管型
法兰标准	A------	HG/T20615-2009（Class 系列）
	B------	HG/T20592-2009（PN 系列）
法兰通径	E------	DN50（2"）
	C------	DN65（2.5"）
	F------	DN80（3"）
	G------	DN100（4"）
	H------	DN125（5"）
	J------	DN150（6"）
	K------	DN200（8"）
	M------	DN250（10"）
法兰压力等级（kgf/cm²）	A------	PN2.5
	G------	PN6
	B------	PN10
	C------	PN16
	D------	PN25
	F------	PN40
	M------	Class150
	N------	Class300

参数类型	规格代码	说明
法兰密封面型式	A------	RF 突面（推荐）
	B------	FM 凹面（仅限探头防护选 X）
	C------	M 凸面（仅限探头防护选 X）
	E------	FF 全平面（仅限过程压力≤PN16）
	F------	全平面薄板法兰（厚 8mm，仅限过程压力选 M）
法兰材质	A------	304
	B------	316L
	C------	碳钢（Q235）
配对法兰	X------	不带配对法兰
	A------	304
	B------	316L
	C------	碳钢（Q235）

特别提示：

- **典型型号 1：**MGS2500LSB2XBHX0150XEMFB-XBFCAAX
- **典型型号 2：**MGS2200LSB2XADX0130XDMTN
- **特殊选型：**若型号中某位需要特殊选型，则此位中填“Z”，并在完整型号后加“/Z”；若需要特殊附件，也请在完整型号后面加“/Z”。再依次对所有“特殊选型位”及特殊附件内容用文字说明，不得漏项。文字说明须放在括号“（）”内，每项说明前缀为“Zn：”（n=1、2、3、…），说明之间用“；”隔开，对于过程连接的特殊选型，将其第二位变为“Z”，如“FB”变为“FZ”。
- **特殊选型示例：**MGS2500LSB2XBHX0150XEMFB-XBFCAAX/Z（Z1：配备 304 材质测量筒，支管法兰规格 HG/T 20592-2009 DN20 PN16 RF，支管间距 1000mm）
- **罐旁电缆：**若选配罐旁显示器，标配通讯线缆 25m，超过部分按米计价。
- **分体式导波雷达：**“分体”指的是传感器与表头（电子单元）相互分离，二者之间采用高频同轴线缆连接。而带罐旁显示的导波雷达，其传感器与表头（电子单元）仍是一体的，只是将显示模块引出作为罐旁显示。若需要分体式导波雷达可咨询我司技术人员以确定具体方案。

欢迎关注四联测控
微信公众号

获取电子版说明书
请扫描二维码下载

地址：重庆市北部新区黄山大道中段 61 号 3 号厂房
电话：023-67032601　023-67032608
传真：023-67032600
网址：http://www.cqcy.com
http://www.cqcsmc.com
邮箱：sales@cqcsmc.com
服务热线：13883067139

川仪在用户身边　用户在川仪心中
SIC ACCOMPANIES CUSTOMERS AND CUSTOMERS IN THE HEART OF SIC

版本号：RGO V1.1
如有变更，恕不另行通知！