



## TXRD-FMW13 调频雷达物位计

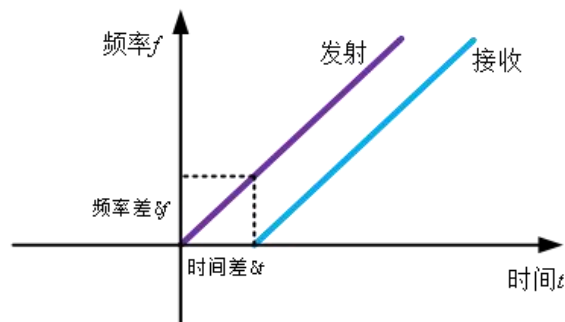


### 一、产品概述

TXRD-FMW 系列传感器是 80G 调频雷达式物位测量仪表，测量距离可达 150 米。天线被进一步优化处理，新型快速的微处理器可以进行更高速率的信号分析处理，使得仪表可以用于高温高压等环境固体的测量。

### 二、产品原理

调频连续波雷达物位计的通用原理为雷达在罐顶发射电磁波，电磁波碰到介质反射后被雷达接收，接收信号与发射信号之间的频率差  $\delta f$  与介质表面的距离  $R$  成一定比例关系： $R = C$ （速度） $\cdot \delta f$ （频率差） $/ 2 / K$ （调频斜率）。因为光速  $C$  和调频斜率  $K$  已知，因此估算出频率差  $\delta f$ ，便可得到雷达安装位置料面的距离  $R$ ，再通过已知的罐体总高，减去雷达到料面的空间距离（简称空高），得出料位的高度。



$$\left. \begin{array}{l} \text{时间差 } \delta t = 2R/C \\ \text{频率差 } \delta f = K \cdot \delta t \end{array} \right\} \Rightarrow \text{距离 } R = C \cdot \delta f / 2 / K$$

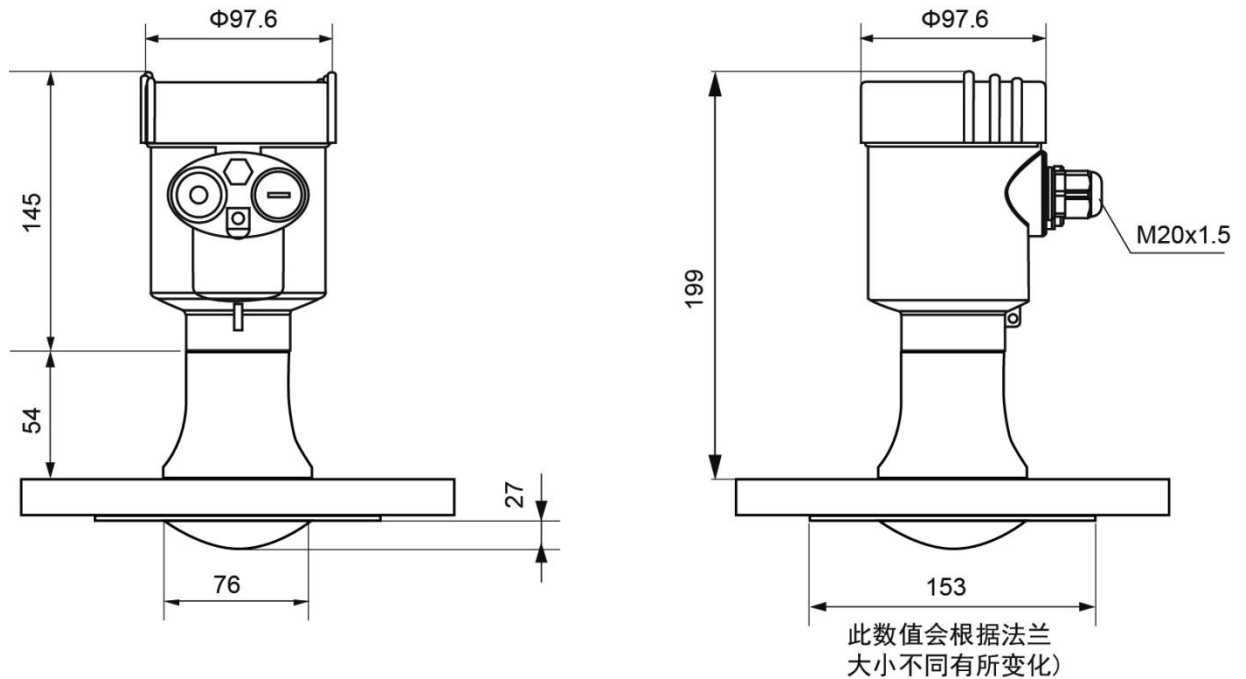
注： $K$ 为调频斜率



### 三、产品规格

|        |   |
|--------|---|
| 测量介质   | 液体  |
| 测量范围   | 0.2m~30m /0.3~150m                              |
| 过程连接   | 法兰≥DN80/G3 A 螺纹                                 |
| 过程温度   | -40~120℃/-40~110℃ (螺纹连接)                        |
| 过程压力   | -0.1~1.0MPa                                     |
| 精    度 | ±2mm  |
| 防护等级   | IP67  |
| 中心频率   | 80GHz   |
| 电源     | 两线制(DC24V)/ 四线制(AC220V)/六线制(DC12V~24V)          |
| 外壳     | 铝/塑料/不锈钢  |
| 信号输出   | 二线制 4...20mA/HART 协议/四线制 4...20mA /RS485 Modbus |

### 四、尺寸图



### 五、技术参数

|      |                                 |      |                  |
|------|---------------------------------|------|------------------|
| 过程连接 | 法兰 /材质 PP、PTFE、不锈钢、不锈钢 +PTFE 翻边 |      |                  |
| 材质   | 铸铝/ 不锈钢/ 塑料 ABS                 |      |                  |
| 外壳   | 外壳和外壳之间的密封                      | 硅橡胶  |                  |
|      | 外壳视窗                            | 聚碳酸酯 |                  |
|      | 接地端子                            | 不锈钢  |                  |
| 供电电压 | 四线制                             | 标准型  | (198~242)V AC    |
|      |                                 | 功耗   | max80mA DC24V/2W |



# 常州天利智能控制股份有限公司

CHANGZHOU TIANLI INTELLIGENT CONTROL CO.,LTD.

|               |                                     |                           |               |                       |
|---------------|-------------------------------------|---------------------------|---------------|-----------------------|
|               |                                     | 允许波纹                      | <100Hz        | U <sub>ss</sub> <1V   |
|               |                                     |                           | (100~100K) Hz | U <sub>ss</sub> <10mV |
|               | 双腔外壳                                | (15-28) V DC              | 四线制           |                       |
|               |                                     | 100V AC                   | 四线制           |                       |
| 电缆参数          | 电缆入口/插头                             | 1 个 M20x1.5 电缆入口          |               |                       |
|               |                                     | 1 个盲堵 M20×15              |               |                       |
|               | 接地端子                                | 导线横截面 2.5mm <sup>2</sup>  |               |                       |
| 输出参数          | 输出信号                                | (4~20) mA/RS485Modbus     |               |                       |
|               | 分辨率                                 | 1mm                       |               |                       |
|               | 故障信号                                | 电流输出不变; 20.5mA;22mA;3.9mA |               |                       |
|               | 积分时间                                | (0~20)s, 可调               |               |                       |
| 盲区            | 0.1m/0.2m/0.3m                      |                           |               |                       |
| 最大测量间隔        | 150 米                               |                           |               |                       |
| 测量间距          | 大约 1 秒 (取决于参数设置)                    |                           |               |                       |
| 调整时间          | 大约 1 秒 (取决于参数设置)                    |                           |               |                       |
| 调整时间工作存储及运输温度 | (-40~80) °C                         |                           |               |                       |
| 过程温度          | TXRD-FMW11                          | -40~80°C                  |               |                       |
|               | TXRD-FMW12                          | -40~100°C                 |               |                       |
|               | TXRD-FMW13                          | -40~120°C/-40-110°C(螺纹连接) |               |                       |
|               | TXRD-FMW14                          | -40~200°C                 |               |                       |
| 相对湿度          | <95%                                |                           |               |                       |
| 压力            | Max2.5MPa                           |                           |               |                       |
| 耐震            | 机械震动 10m/s <sup>2</sup> ,(10~150)Hz |                           |               |                       |

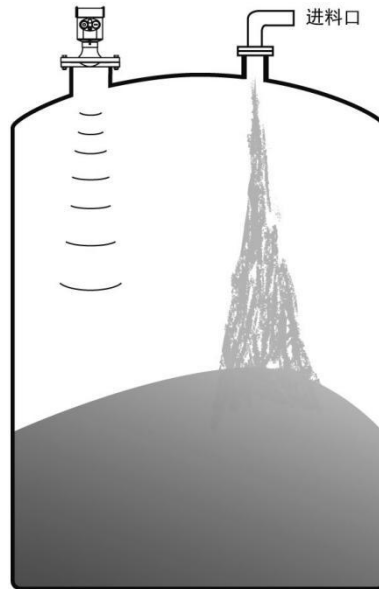
## 六、安装要求

仪表在安装时避免安装在入料口的上方, 尽量避开各种影响信号的物体, 如搅拌桨等

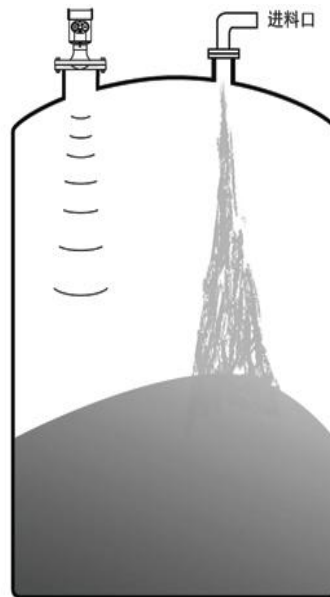


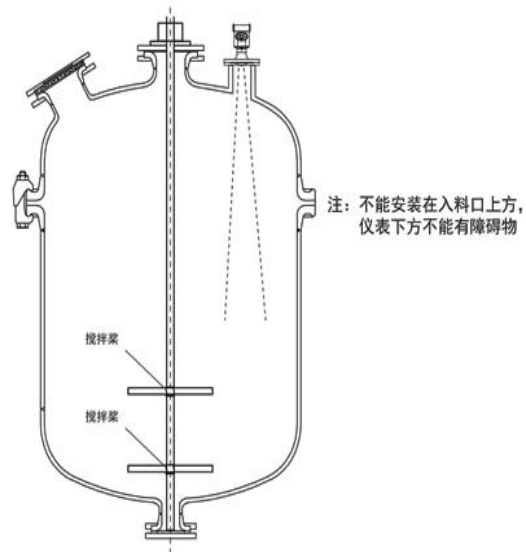
常州天利智能控制股份有限公司

CHANGZHOU TIANLI INTELLIGENT CONTROL CO.,LTD.

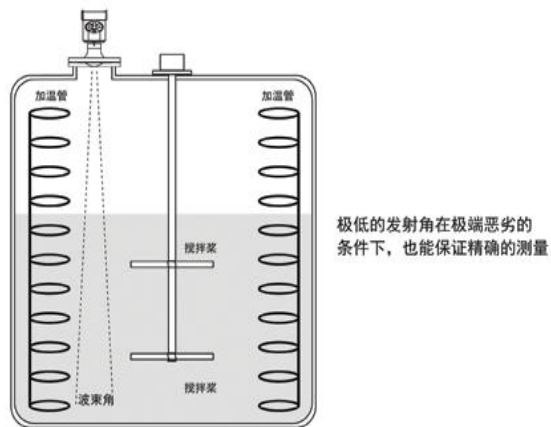


● 在极端复杂的工况下，以雷达安装点为中心，半径 20cm 的区域内没有任何障碍物，仪表即可正常工作。





有不能安装在入料口上方，仪表下方不能有障碍物



在极端复杂的工况下，以雷达安装点为中心，半径 20cm 的区域内没有任何障碍物，仪表即可正常工作。