

JD700 & JD400A 超声波物（液）位计

简明使用说明书

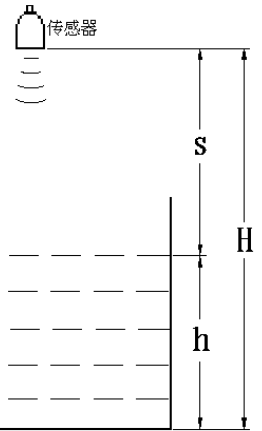
唐山精电仪器仪表有限公司
www.tsjd.com.cn

唐山精电仪器仪表有限公司

一、概述及工作原理

概述：JD400A 和 JD700 型超声波物（液）位计是一种智能型非接触式物（液）位测量仪表。产品具有自动功率调整，增益控制，温度补偿，采用先进的检测技术和计算技术，提高仪表的测量精度，对干扰回波有抑制功能，保证测量结果的真实。产品可广泛用于各种液体的液位和固体的物位的测量，也可用于距离的测量。

工作原理：超声传感器在微处理器的控制下，发射和接收超声波，并由超声波在空中的传播时间 t 来计算超声传感器与被测物之间的距离 s ，由于声波在空气中传播的速度 c 是一定的，则根据： $s=ct/2$ 可计算出 s ，又因为超声传感器与容器的底部的距离 H 是一定的，则被测物的物（液）位 $h=H-s$ 。



（图 1）超声波物位计工作原理图

二、主要参数

电源：AC-220V、DC-24V

输出：4—20mA（16 位 D/A 转换）、

RS485

量程：0—20m（一体式）

控制：二路继电器（一体式）

0—40m（分体式）

四路继电器（分体式）

盲区：0.3—1.0m

精确度：0.25%~0.5%

环境温度：-25℃—55℃（一体式）

防护等级：IP65（一体式）

变送器：-25℃—50℃

转换器：IP65

转换器：-25℃—80℃

传感器：IP67

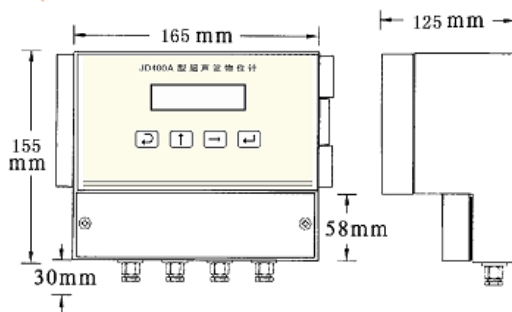
传感器发射角度：10°~12°

分辨率：量程≤15m：1mm

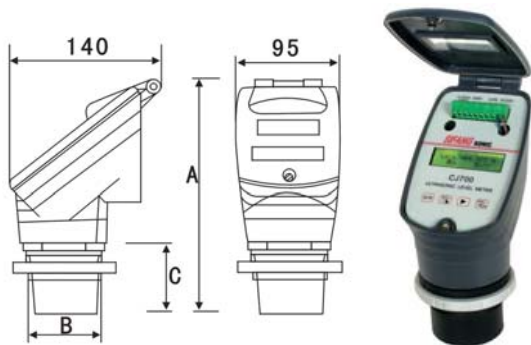
显示方式：16 位 x 2 LCD 背光

量程>15m：1cm

三、转换器、传感器外形尺寸（如下图示）



（图 2）JD400A 型分体式转换器



(图3) JD700 一体式外型尺寸

量程	尺寸 A	尺寸 B	尺寸 C
5 米	216mm	M58x2	64mm
10 米	216mm	M70x2	64mm
15 米	237mm	M70x2	85mm
20 米	237mm	M70x2	85mm

SF10、SF10A型



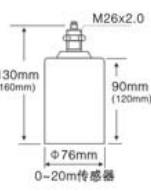
SF10 (SF10A) 型



SF20、SF20A型



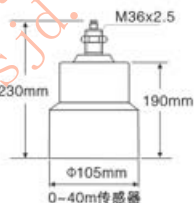
SF20 (SF20A) 型



SF40型



SF40 型



防腐型传感器



防腐型

防腐型传感器:

采用四氟乙稀材料, 可用于各种腐蚀性场合。

外形尺寸参考SF10、SF20。

(图4) 传感器

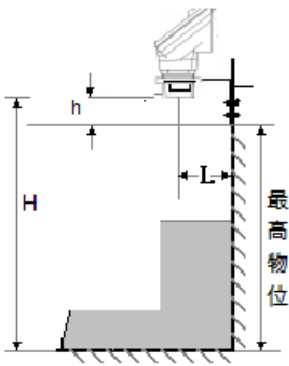
四、安装与接线

〈一〉安装

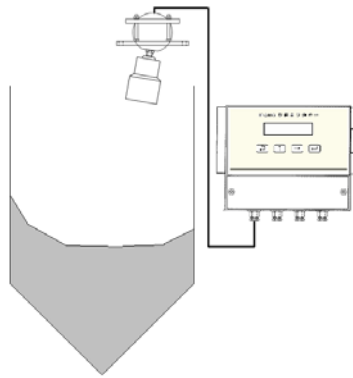
安装示意图见图6、图7、图8所示, 都利用传感器上的螺 纹安装, 并注意以下几点:

- 1、如图 5 示, 传感器和最高物位之间距离应大于盲区 ($h \geq \text{盲区}$), 要保证传感器轴线应垂直于被测物面。同时满足传感器和最低物位之间距离应小于等于量程 ($H \leq \text{量程}$)。
- 2、在固定当中必要时可加橡胶垫圈。同时尽可能远离噪声源。
- 3、由于传感器发射角的存在, 在安装时传感器与器壁应保持一定的距离 L。测量固体物料时传感器应避开下料口。(参考值 $L \geq 0.12 \times \text{量程}$ 。)
- 4、在测量范围内不要有容易引起干扰信号的障碍物, 如人梯、横梁、检修通道等。
- 5、测量固体物料时, 必要时可采用万向连接器, 通过它来调节传感器的测量角度, 使传感器最大

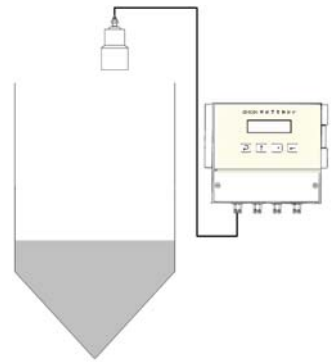
程度的接收回波信号，并找到最佳点，实现对料位的准确测量。



(图5)



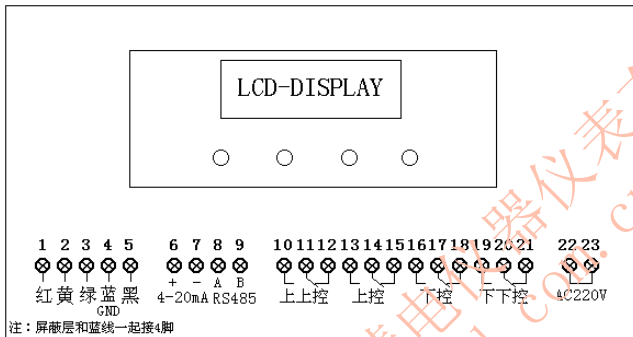
(图6) 固体物料的测量



(图7) 液体的测量

<二>接线

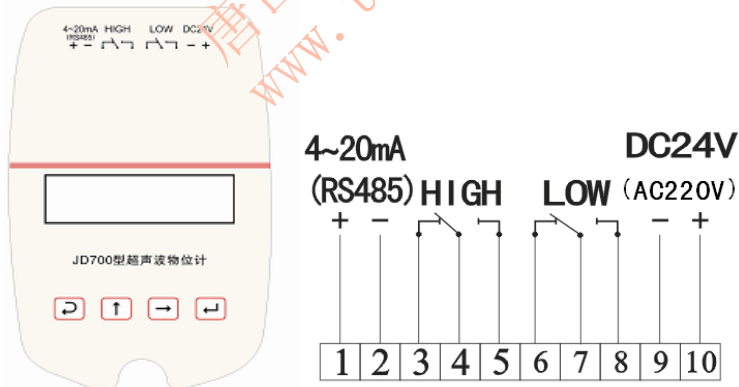
终端连接示意图



(图8) JD400A 分体式转换器接线端子图

注意事项:

分体式选用 A 型传感器时，不受连线长度影响，最长可达 100 米，如需再加长，需注明定制。
一般传感器连线长度在订货时说明，安装时不要随意剪短或加



(图9) JD700 一体式接线端子图

五、操作说明

<一>、菜单介绍

1、主菜单：显示测量结果和进入下级菜单密码二项内容。

2、二级菜单：当输入正确的二级菜单密码后，可显示下列内容：空距、量程、盲区、测量数据的变化率、RS485 工作模式、显示方式、继电器的开启控制点和关闭控制点。

<二>、参数说明

1.

MAX_DIST & FULL 08.00 05.00

 第一数字为空距设定值；第二数字为量程，对应于电流输出 20mA。

注意：仪表显示液位高度 = 空距设定值 (MAX_DIST) - 测量距离

液位计安装过程中，如果仪表显示液位高度比实际液位偏高，将此设定值 (MAX_DIST) 减小相应的数值；如果仪表显示液位高度比实际液位偏低，将此设定值 (MAX_DIST) 加大相应的数值。例：

- a. 仪表显示液位高度是 5.3 米，实际液位高度是 5.0 米，将 MAX_DIST 减小 $5.3 - 5.0 = 0.3$ 米即可
- b. 仪表显示液位高度是 6.5 米，实际液位高度是 7.0 米，将 MAX_DIST 增大 $7.0 - 6.5 = 0.5$ 米即可

2.

Blanking dist 35cm

 盲区设置：盲区即传感器到测量液（物）面最小距离，在这一区间内仪表无法正常工作，一般取值小量程设 30cm~60cm 之间，大量程设 60~100cm 之间。

3.

Rate & Com_ID 20 01

 Rate 测量数据的变化率控制，该值显示每次测量后，最大允许的测量值变化量，一般取值 10mm~30mm, 设定为‘00’时测量数据按实际值变化。COM ID 表示 RS485 通讯口输出编号（附 RS-485 接口说明）。

4.

Dist(0) Level(1)

 测量数据的显示内容。‘00’时为距离；‘01’时为液（物）位；‘02’时为距离，但不显示继电器的状态；‘03’时为液（物）位，但不显示继电器的状态；‘06’时为距离，同时显示信号强度；‘07’时为液（物）位，同时显示信号强度。例如：设定为‘01’和‘07’时，主菜单分别显示如下：

Level=01.500m 1on 2off ●

 Level 表示测量类型为液位测量，01.500m 表示此时液位高度，1on 和 2off 中的 1 表示上控继电器，2 表示下控继电器，on 和 off 表示继电器的开关状态；小数点只有当回波丢失时才显示。

Level=01.500m 60 158 220 226

 Level 表示测量类型为液位测量，01.500m 表示此时液位高度，下面 4 个数字代表信号的强度，数值大表示信号强，最大值在 220 左右。

5.

H: UP_ON DW_OFF 05.00M 04.70M

 上限控制继电器工作点，数据 1 吸合控制点，数据 2 释放控制点。（应符合吸合控制点>释放控制点；当测量值大于数据 1 时，上限控制继电器吸合；当测量值小于数据 2 时，上限控制继电器释放。）

6.

L:DW_ON UP_OFF 01.00M 01.60M

 下限控制继电器工作点，数据 1 吸合控制点，数据 2 释放控制点。（应符合吸合控制点<释放控制点；当测量值小于数据 1 时，下限控制继电器吸合；当测量值大于数据 2 时，下限控制继电器释放。）

7.

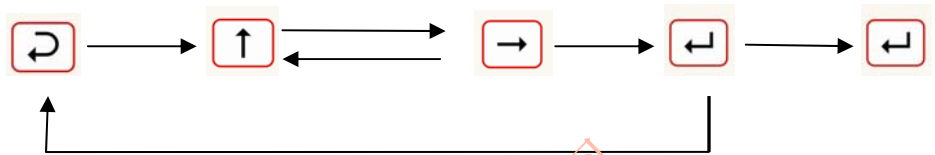
HH: UP_ON DW_OFF 05.00M 04.70M

 上上限控制继电器工作点设置，数据 1 吸合控制点，数据 2 释放控制

点。（应符合吸合控制点>释放控制点；当测量值大于数据 1 时，上上限控制继电器吸合；当测量值小于数据 2 时，上上限控制继电器释放。）（ JD700 无该项 ）

8. 下下限控制继电器工作点设置，数据 1 吸合控制点，数据 2 释放控制点。（应符合吸合控制点<释放控制点；当测量值小于数据 1 时，下下限控制继电器吸合；当测量值大于数据 2 时，下下限控制继电器释放。）（ JD700 无该项 ）

〈三〉 操作步骤



按 键出现密码菜单，图示

PASS WORD x x x x

 此时用 和 键配合使用输入二级菜单密码‘3456’，按 键确认，便可进入二级菜单。

1. 按 键，选择参数内容（当处于修改编辑状态时，按此键可退出修改状态）；
2. 选定需要修改内容后，按 键可进入修改编辑状态，此时会显示一个闪动的光标，再按此键闪动光标位数字加 1 变化；
3. 按 键可向右移动光标，使用 与 两键配合，修改参数；
4. 修改参数后按 确认，如需要修改其它参数，按 选择，重复以上步骤即可修改。
参数修改确认后，再次按 键，即可返回主显示菜单运行。

六、常见故障及处理方法

故障现象	主要原因	相应措施

右下角 显示小数点，提示回波丢失信号收不到	①传感器倾斜 ②测量范围太小 ③被测面情况复杂，反射能力差。	① 垂直安置，使传感器轴线垂直于被测面。 ② 调 换 ③ 加大功率
显示数字不变	①进入盲区 ②盲区参数设定太小 ③波束涉及器壁或障碍物 ④回波丢失，保持原来数据	① 提高安置高度 ② 重新设定适当加大 ③ 改变安置位置 ④ 返修或调换
显示数字跳动	① 振动与噪声源干扰 ② 有干扰信号	① 重新安装，必要时加橡胶垫圈 ② 调整（与本公司联系）

检查仪表能否正常工作可按以下方法进行：

1. 接上电源，将仪表显示方式设在测距档，即显示方式设为‘06’，用于测距。
2. 传感器朝被测量物面或墙面（地面），此时应显示传感器到被测面的距离，移动传感器，显示数字会相应的改变。
3. 传感器朝空间（没有反射面），此时收不到信号，显示屏右下角应有小数点显示，提示回波丢失。

仪表符合以上条件即属正常，反之则有故障。当仪表出现故障经处理后不能解决，请及时与本公司联系，必要时请协助返回，本公司根据情况负责调换或修理。

七、其他说明

- 1、 由于被测量介质不同，测量范围有些不同。
- 2、 用户在订货时说明测量范围、环境温度、被测介质、传输距离等详细使用情况。
- 3、 腐蚀性场合可选用防腐型物位计。
- 4、 一般情况下，仪表只有 4~20mA 模拟信号输出，如用户要求带 RS-485 接口，订货时请注明。

附：RS-485 接口说明

注：若用户订货时没要求有 RS-485 功能，则该功能无效。

波特率 9600，起始位 1，数据位 8，停止位 1。

一：工作方式

RS-485 共有二种工件模式

*自动报告方式

*查询方式

自动报告方式为仪器每测量一次，即将结果通过 RS-485 口输出一次。该种方式只适用于该 RS-485 口总线上只有一台仪器时。

查询方式是通过每台超声波测量仪器的不同编号，由主机访问采集数据。该工作方式可允许 RS-485 总线上同时连接多台仪器（可连接 10 台仪器）。

二：设置(输入密码 3456 进入菜单)

仪表的菜单上有一项内容为

Rate	&	Com_ID
xx		xx

 的菜单

其中 COM ID 为 RS-485 口设置项，参数定义如下：

00~09 为 RS-485 编号（查询方式下使用）；

10 为自动报告方式；

大于 10 为关闭 RS-485 口。

三：格式

1. 输出格式为（ASC II 码）

帧头（#）+该仪器编号+1 位空格+数据，数据末尾有一回车（ODH）

例：#1 02.753

无回波：输出#?末尾有一回车（ODH）。

2. 查询格式（ASC II 码）

帧头(!)+仪器的编号，共 2 个字节，例如对 COM ID 编号为 01 号的仪器进行查询，即为输入!1 可查询。

唐山精电仪器仪表有限公司
www.tsjd.com.cn

唐山精电仪器仪表有限公司

地址：唐山市高新开发区永庆道 20 号

邮编：063000

电话：0315—2578136、138、139

传真：0315—2578136—802

网址：www.tsjd.com.cn

E-mail:tsjd@tsjd.com.cn