JDR 油、水液面变送器
使用说明书
V4.1

北京昆仑海岸传感技术有限公司

售后服务电话：010－51659145

传　　真：010-62533666

目录

1 产品简介.....1

2 产品说明.....1

2.1 产品特点.....1

2.2 外形尺寸.....1

2.3 技术参数.....2

2.4 工作原理.....2

3 外部安装.....3

4 操作指南.....4

5 现场产品参数设置.....8

6 故障处理.....9

7 订货编码.....9

8 开箱检验.....9

9 运输及存储条件.....9

1 产品简介

JDR 油、水液面变送器，根据被测液体介电常数的不同，从而产生的电容值也不同，通过测量电容值，便可计算得到液面高度。该产品具有很强的抗干扰能力，安装、维护、使用非常方便，更适合于环境复杂的工业现场。它采用矩阵式高精度探头，测量精度高，运行稳定，而且具有温度补偿功能。可广泛用于制造、电力、冶金、建材、化工、粮食、仓储、船舶、纺织、交通、勘探、食品加工等行业。

2 产品说明

2.1 产品特点

- 安装方便，可带料安装；
- 被测介质自动校正，更换被测介质，产品不需要重新标定；
- 环境温度自动补偿，环境温度变化，产品不需要重新标定；
- 智能信号处理技术，可适应多种工作环境；
- 全数字化参数设置无需调节电位器。
- 电流输出零点满度调整功能；
- 迁移量设置功能；
- 高亮、高清晰、低功耗液晶汉字显示；
- 按键设置，人机界面友好，易于操作；
- 过压及防雷保护设计，提高了设备的抗干扰能力；
- 传感器内管采用 PTFE 管，经久耐用。
- 直管螺纹结构，安装连接方便。
- 防爆标志: EXibⅡCT6

2.2 外形尺寸

JDR 油、水液面变送器的外形尺寸如图 1 所示 。

- 安装部位螺纹：G2 1/4。
- 安装方式：法兰盘吊装。
- 探极长度 L≤10 米。

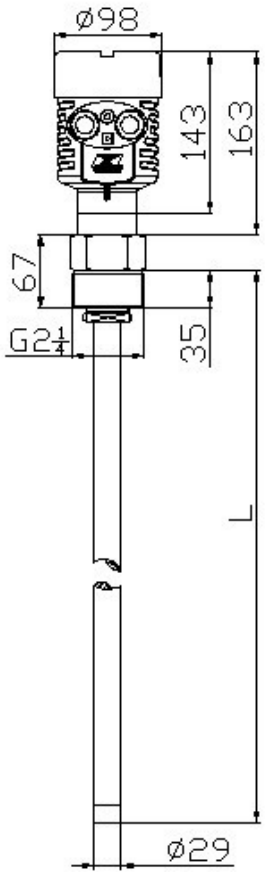


图 1

2.3 技术参数

型号 / 参数	JDR-xxS
量程	≤10 米
盲区	15cm
准确度	±0.5%FS
环境温度	-30℃～60℃
介质温度	-40℃～150℃
相对湿度	30%～95%
工作压力	0.1MPA
现场显示	64×128 LCD
温度补偿	－40℃～150℃
最小分辨率	1mm
变送器外壳材料	PTFE
安装连接	外直管螺纹 G2 1/4
输出	4mA～20mA
最大负载	DC 24V、500Ω
平均功耗	≤2W
直流供电	24V(18V～30V)
重量	1 米量程约为 2Kg。

图 1 技术参数表

2.4 工作原理

电容法液面测量原理为探极、金属容器(或者是辅助探极)与被测液体构成电容器，其中探极的为电容的一极，金属容器为电容的另一极，被测介质作为两极之间的介质，随着液位的变化，被测介质包围探极面积随之改变，使构成电容器两极的相对面积改变，导致电容的变化。

电容器的电容值受三个因素的影响：

①各个电极面之间的距离 d

②各电极面积的大小 S

③电极面之间介质的介电常数ε

因ε和 d 为固定常数，所以电容值只与液体浸没探极的高度成正比。

3 外部安装

JDR 油、水液面变送器，采用法兰盘吊装的安装方式，安装示意图如图 2 所示，以下事项需要注意：

- 保证探极垂直不弯曲，不倾斜。
- 在正常工作中，探极线在容器内不能有较大的摆动幅度，否则会出现信号不稳定现象。
- 探极不与罐壁或者罐底接触接处。
- 调试后连接紧固不晃动。
- 探极与罐壁距离 0.6m≤d≤1m。
- 安装位置：应尽量远离入料和出料口，以避免测量的数据不稳定。
- 壳体需要可靠接地，否则测量数据不稳定。

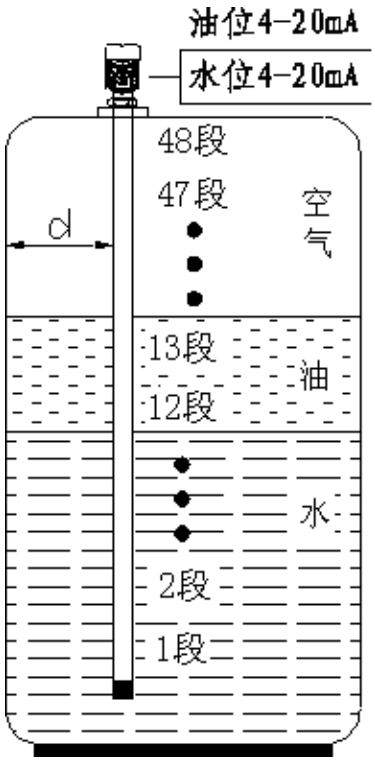
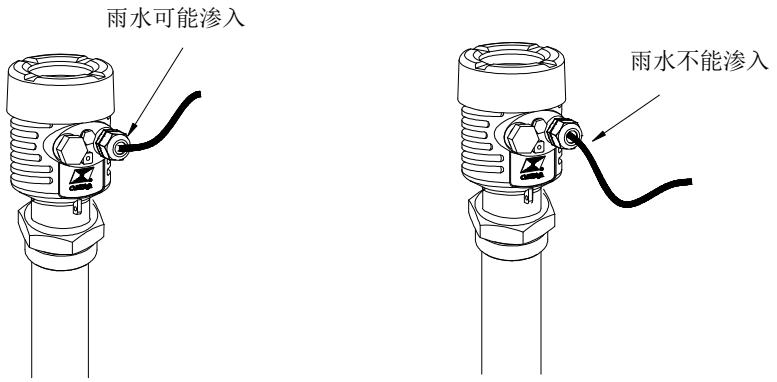


图 2 安装示意图

- 产品密封



4 操作指南

JDR 油水液面变送器外观操作按键如图 3 所示。

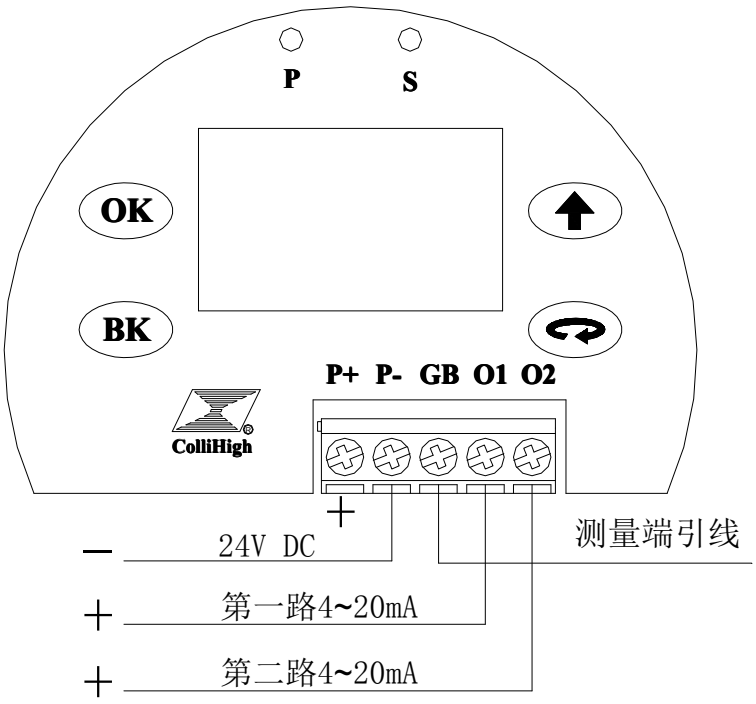


图 3 接线方式

接线方式

端子标识	意义
P+	24V 电源正端
P-	24V 电源负端
GB	测量端探极
O1	油面 4～20mA 输出
O2	水面 4～20mA 输出

按键功能说明

仪表面板上有 4 个按键，通过 4 个按键可对仪表进行调试。调试后，屏幕显示测量值，通过玻璃视窗可以非常清楚地读出测量值。

[OK]键：进入编程状态；确认编程项；确认参数修改。

[ ]键：选择编程项；选择编程参数位；参数项内容显示。

[ ]键：修改参数值。

[BK]键：退出编程状态；退至上一级菜单。

编程方法

仪表在运行状态下按 OK 键进入编程状态，显示编程主菜单。每个参数编辑完成后，需用 OK 键确认，否则编辑无效。完成编辑后，按 BK 键退出编程状态，返回运行状态。在编程任意时刻，可按 BK 键放弃编程，退出参数项编程状态。

参数编辑方法

数字参数编程：当菜单进入数字编程状态时，被编辑的参数第一位反黑，此时可按↑键改变该位数字，直到所需数字，按↩键，数字依次反黑，可对其它位编程，编程完毕，按 OK 键确认编程。

编程菜单说明

开机后自动进入默认显示界面：

双界面电容物位计：
油面高度：0.000 米
水面高度：0.000 米

油面高度和水面高度分别表示油、水的液面高度。

按 OK 键进入参数设置界面

►基本参数设置
内部参数设置
显示方式设置

基本参数设置和显示方式设置可由用户自己定义设置，内部参数一般厂家已设置好，用户不用设置。

4.1 基本参数设置

►量程设置	修正值
探极电压	增益设置
频率设置	工作模式
阈值设置	通讯设置

4.1.1 量程设置

►油面低位：00.00 米
油面高位：02.00 米
水面低位：00.00 米
水面高位：02.00 米

低位对应 4mA～20mA 输出中的 4mA，高位对应 4mA～20mA 输出中的 20mA。

4.1.2 修正值

►油气修正：+0.05 米
油水修正：+0.05 米

由于用户在产品实际使用过程中探极的底端并未达到液面的底部，而液位计显示的距离通常是

从探极的底端到页面的高度，所以根据实际情况需要对数值进行修正，通常油气修正值等于油水修正值。

油气修正用于修改仪表测量误差，其值为实际油面高度与测量的油面高度之差；

油水修其值为实际水面高度与测量的水面高度之差。

4.1.3 探极电压



其值分别为浸入空气、油、水探极电压的典型值，典型值为各段电压的平均值或在区间内取一适中值作为典型值。

4.1.4 增益设置

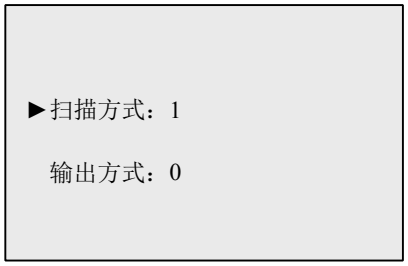


调整增益用于修改反馈信号的放大倍数，使浸入水中探极电压值在 1.6V 左右，一级增益选择范围 0～3。

4.1.5 频率设置



4.1.6 工作模式



4.1.7 阈值设置

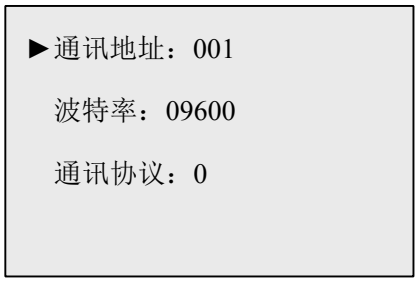


阈值为区分空气、油、水深度的电压参数，输入空气、油、水的典型之后阈值由仪表自动算出。用户也可自行设置。

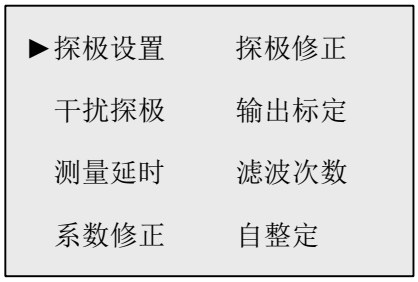
$$\text{油与空气的阈值}=\frac{\text{空气的典型值}+\text{油的典型值}}{2}$$

$$\text{水与油的阈值}=\frac{\text{油的典型值}+\text{水的典型值}}{2}$$

4.1.8 通讯设置



4.2 内部参数设置



4.2.1 探极设置

►探极数量	50
起始探极	1
结束探极	50

4.2.2 探极修正

►探极长度	050
单个探极	065
中间探极	010

4.2.3 干扰探极

►干扰探极一：	00
干扰探极二：	00
干扰探极三：	00
干扰探极四：	00

4.2.4 输出标定

►油零点设置	0491
油满度设置	2495
水零点设置	0491
水满度设置	2495

4.2.5 测量延时

►启动延时	0004
峰值延时	0000
均值延时	0500
整定延时	0010

4.2.6 滤波次数

►滤波次数 01

4.3 显示方式设置

►背光延时

4.3.1 背光延时

►背光延时：0010

设置背光延时，表示背光点亮的时间，单位是秒。当背光点亮的时间达到该设置值时，背光会自动关闭，以起到节能的作用，并延长液晶使用寿命。

4.4 探极电压的读取

在默认显示页面下，按 进入探极电压显示的页面。

探极电压	
01:0000	02:0000
03:0000	04:0000
05:0000	06:0000

按↑对此页面进行翻页读取各探极电压值，或者按 进入单个探极电压读取模式。

5 现场产品参数设置

产品出厂时，内置参数通常可以满足大部分应用工况，如果不能有效测量被测介质，则需要对该设备进行参数设置，步骤如下：

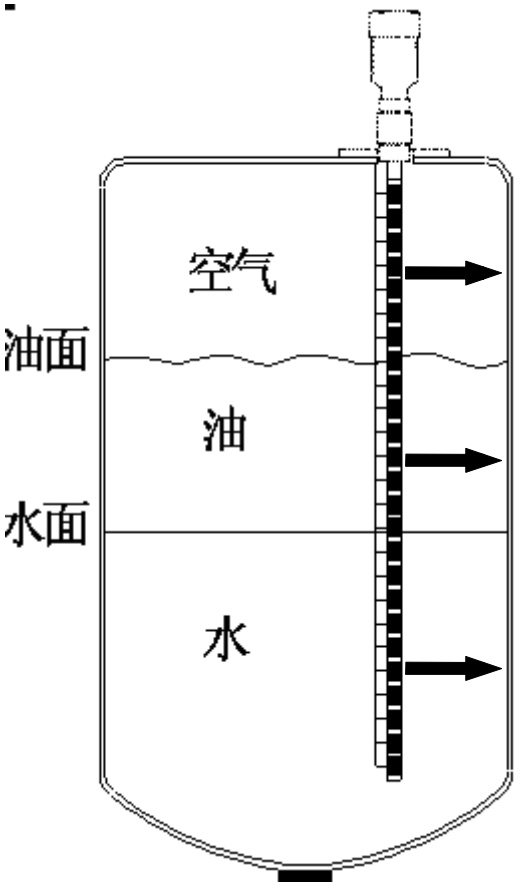
第一步：将设备可靠安装，由于界面不清晰，所以需要等待 20 分钟后再进行下一步操作。

第二步：在默认显示界面下，按下“ ”键，会显示各个探极的电压值。（操作方法见 4.4 节）

第三步：观察满水的电压值，通过调节增益，(增益调整方法见 4.1.4 增益调整)使得浸入水中的电压值范围为 1.1V～1.6V。

第四步：观察探极的电压值，找出空气、油、水的交界面。

第五步：通过观察，记录空气的典型值、满油的典型值和满水的典型值，并将其保存。(参数保存方法见 4.1.3 探极电压)



25、0.084（84）
24、0.081（81）
23、0.080（80）
22、0.090（90）
21、0.097（97）
20、0.081（81）
19、0.080（80）
18、0.171（171）
17、0.211（211）
16、0.200（200）
15、0.211（211）
14、0.221（221）
13、0.261（261）
12、0.201（201）
11、0.251（251）
10、1.921（1921）
9、1.880（1880）
8、1.679（1679）
7、1.624（1624）
6、1.614（1614）
5、1.645（1645）
4、1.621（1621）
3、1.680（1680）
2、1.669（1669）
1、1.690（1690）

1、 观察各矩阵点数据，可以看出油气的交接点应在第 18 矩阵点处；油水的交界点大概在第 9 矩阵点处；
2、 空气的典型值：可以取 19-25 点的平均值也可从中选一适中的值，如：22 点=0.090（90）
油的典型值：15 点=0.211（211）
水的典型值：4 点=1.621（1621）

图 4

6 故障处理

故障现象	故障原因	解决方法
电源指示灯 P 不亮	供电错误 接线错误、接线不可靠	检查 DC24V 供电是否正确、稳定 检查接线是否正确、可靠
仪表有显示、不工作	探极与罐壁接触	调整安装位置
显示不稳定、测量值有大的偏差	有强的电磁干扰 零点数据错误 液面波动较大 参数不适宜 液体有电势差	给液位计壳体接大地 修改零点值 安装位置靠近入料口，需要调整位置 需要进行参数调整(方法见第 5 节现场产品参数设置) 咨询厂家

7 订货编码

产品代码			说明
JDR-			产品系列代码
	□□		两位数字（单位是 1 米）
		S	S 表示双界面
		D	D 表示单界面
		DX	DX 表示单界面小量程

说明：

JDR-02S 为 2.0 米量程的双界面油、水液面变送器。

其它量程可定制(1～20 米)，例如 8 米。

8 开箱检验

JDR 油、水液面变送器一支、说明书一份、合格证一个。

9 运输及存储条件

运输要求：

该产品在运输的过程中应轻拿轻放。

储存条件：

温度：-40℃～85℃，湿度：30%～95%。