

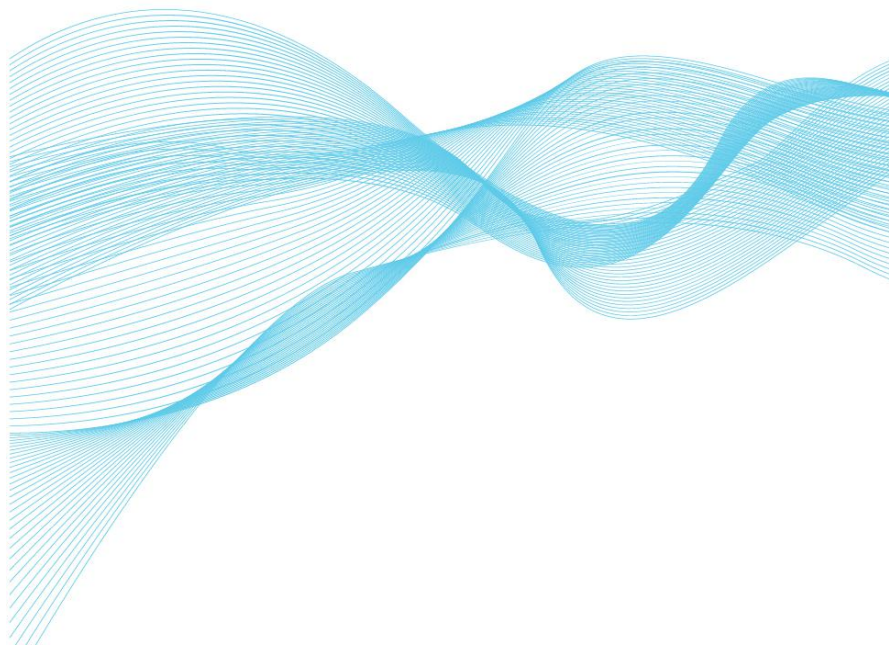


JRWL424 系列投入式液位变送器使用说明书（RS485 型）

JRWL424

投入式液位变送器

使用说明书



(V1.01)

使用产品前请阅读使用说明书



目录

一、概要.....	1
二、特点.....	1
三、系统原理图.....	2
四、技术参数.....	2
五、设备尺寸、接线及更改寄存器值说明.....	3
5.1 设备尺寸（mm）.....	3
5.2 设备接线说明.....	3
5.3 更改设备寄存器值.....	3
六、使用及安装.....	4
七、注意事项.....	5
八、故障排除.....	5
九、规格型号.....	6
十、联系我们.....	6
附件 MODBUS 指令规约（RS-485）.....	7



一、概要

JRWL424 系列投入式液位变送器采用不锈钢隔离膜的扩散硅压阻式压力传感器作为信号测量元件，把与液位深度成正比的液体静压力准确测量出来。该变送器带有支持标准 MODBUS-RTU 协议的 RS-485 通讯接口，通信地址及串口属性等可以设置，通信距离最远 2000 米，可实现远程监测。

该变送器直接投入液体中，即可测量出变送器末端到液面的液位高度，精度高，使用方便；经过长期老化和稳定性考核，性能稳定可靠；可广泛应用于城市供排水、污水处理、河道水库等各领域。

二、特点

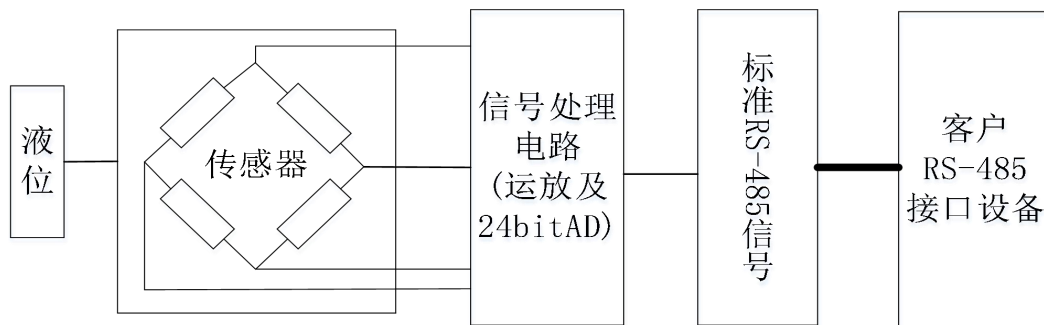
- ◆ 防反接、静电保护、宽电压供电：DC7~30V
- ◆ 通讯方式：RS-485
- ◆ 通信协议：标准 MODBUS-RTU 协议
- ◆ 通讯距离：最远 2000 米
- ◆ 稳定可靠：工业级单片机
- ◆ 抗扰性能：抗振动冲击、抗射频干扰
- ◆ 高精度：24 位高精度 AD 采集、高精度扩散硅传感器





三、系统原理图

液位变送器投入液体中，变送器所处的位置的水压通过导孔作用在扩散硅传感器上，通过测取压力可以得出液位信号，传感器采样液位信号后，先经运放放大，再经 24bit 高精度 AD 采集，转换成数字信号，由单片机校准后，输出标准 RS-485 信号。



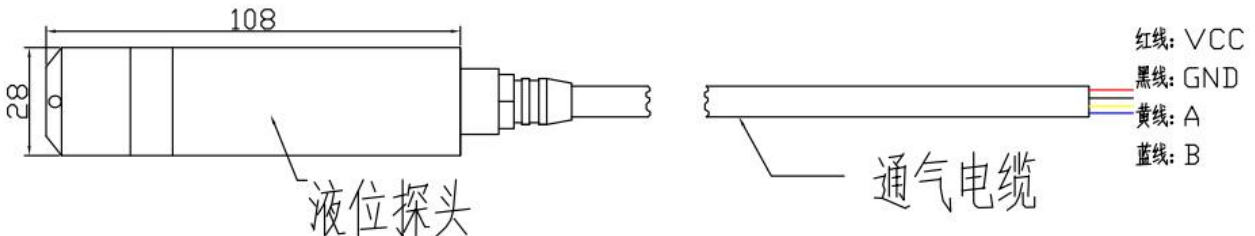
四、技术参数

项目	参数	单位
测量介质	液体(对不锈钢壳体无腐蚀)	
供电方式	DC7~30(防反接)	V
工作电流	<5 @24V	mA
液位量程	0~3,5,10(其它量程可定制)	m
精度等级	±0.5	%FS
过载能力	150	%FS
长期稳定性	±0.2	%FS/年
零点温度系数	±0.1	%FS/°C
满度温度系数	±0.15	%FS/°C
工作温度	-10~80	°C
存储温度	-40~80	°C
通讯方式	RS-485	
通信协议	MODBUS-RTU 协议	
防护等级	IP68	
外壳及膜片	不锈钢	
电缆	聚氨酯	



五、设备尺寸、接线及更改寄存器值说明

5.1 设备尺寸（mm）

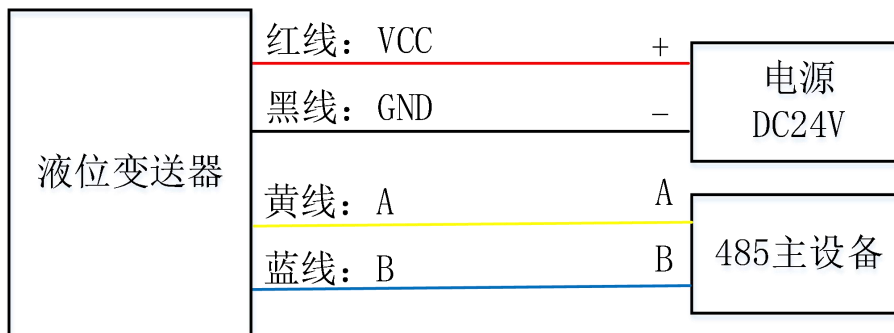


5.2 设备接线说明

JRWL424 系列投入式液位变送器输入电压范围为 7-30VDC，所有操作均为不带电操作，各组件连接完善后方可供电。“红线”接电源正极，“黑线”接电源地，该变送器输入电源有防反接保护，但连接时仍须注意电源的正负极。

JRWL424 系列投入式液位变送器带有 RS-485 通讯接口，可以设置通信地址及串口属性等，通信距离最远 2000 米，可实现远程监测。

JRWL424 系列投入式液位变送器连接电源、RS-485 通讯接口时需连接引出线，其连接示意图如图所示。



设备接线示意图

注：RS485 信号线接线时 A、B 不能接反，总线上多台设备间地址不能冲突。

5.3 更改设备寄存器值

（1）未知设备地址或串口属性的情况：

JRWL424 设备在开机后的 250ms 内，接口参数固定为：串口波特率为 9600bps、8 位数据位、无校验、1 位停止位、地址为 1，此时间内可以发送指令读出设备地址及波特率，指令如下：

地址	功能码	起始寄存器地址	寄存器个数	CRC16
0x01	0x03	0x00 0x00	0x00 0x02	0xC4 0x0B

数据解析：



地址为 0x01，功能码为 0x03，起始寄存器地址为 0x00 0x00，寄存器个数为 0x00 0x02；即读取该设备的地址及波特率。

设备地址及波特率如下（16 进制）：

地址	功能码	数据长度	数据	CRC16
0x01	0x03	0x04	0x00 0x01 0x00 0x03	0xEB 0xF2

数据解析：

数据为 0x00 0x01 0x00 0x03；

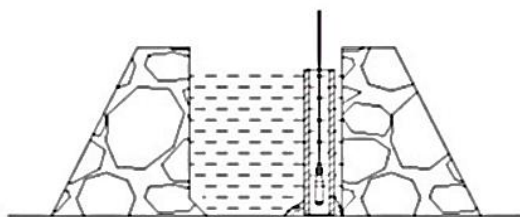
即设备地址为 1，波特率为 9600bps；

（2）已知设备地址或串口属性的情况：

JRWL424 设备上电之后，可以通过功能码 3 对设备寄存器进行读操作；通过功能码 6 对设备寄存器进行写操作。

六、使用及安装

- 1、必须在未供电的情况下进行设备的安装。
- 2、必须由阅读并理解本说明书的专业技术人员进行安装。
- 3、本产品非防爆，不宜在防爆区使用。
- 4、应尽量在远离热源、远离振动源的地方安装。
- 5、本产品适用于各种一般腐蚀性液体及气体液位测量，禁止测量与变送器接触材质不兼容的介质。
- 6、安装时要轻拿轻放不能随意抛扔，以免变送器膜片永久性损坏。
- 7、如果被安装在恶劣现场会遇到雷击或过压等危险的损坏时，我们建议用户在配电箱或电源与变送器之间进行防雷击和过压保护。
- 8、本产品属于弱电设备，布线时必须与强电线缆分开布设，应遵守国家相关布线标准（GB/T50312-2016）进行布线。
- 9、在拆卸变送器时确保变送器已断开液位源、电源，以免介质喷出发生事故。
- 10、变送器可垂直、倾斜或水平安装在罐体、槽内，应确保避免泥沙等杂质埋没或堵塞变送器探头部分。
- 11、在介质波动较大时，应采取措施固定变送器探头部分，如给变送器加配重或固定管套等。在流动的水中测量水位时，可以在水中插入或安装一根大于探头直径的钢管或 PVC 管，在管子位于水流方向的反向不同高度开若干个 $\phi 5\text{mm}$ 左右的小孔，使水进入管中。如图所示：



- 12、液位变送器安装时，金属探头要沉入容器底部。
- 13、液位探头投放到被测液体中时，最好能固定，并且远离液体进出口。
- 14、若客户另外接线，必须采取防水措施（如封闭接线盒等）。如果没有或比较简单，可使导



线弯曲向下安装，防止进水，避免出现故障。

15、液位变送器安装时，请勿利用吊线吊装产品之外的重物。

16、电缆线为特制防水导线，安装使用过程中应杜绝磨损、刺破、划伤导线。

17、安装使用中遇到问题请与我公司联系，在产品发生异常时，请不要擅自打开进行修理。

七、注意事项

1、收到产品后，请检查包装是否完好，并核对变送器型号和规格是否与你采购的产品相符。

2、确保供电电压符合产品供电需求，并且接线正确、牢固。

3、该变送器使用在对硅和不锈钢（或铝合金）无腐蚀的介质中，禁止变送器与腐蚀性或过热的介质接触。

4、所测系统可能出现瞬间时最大液位不能超过额定值 150%FS。

5、传感器后端引线不能进水。

6、变送器有密封接头处不得松动，必须保持可靠密封。

7、变送器必须按规格使用，不同类型不能互换。

8、探头定期清淤，以免进压口堵塞。

9、电气连接请严格遵照接线方法，接线错误会造成放大电路损坏。

10、传感器属于精密器件，用户在使用时请不要自行拆解、更改、更不能碰触膜片，以免造成产品永久性损坏。

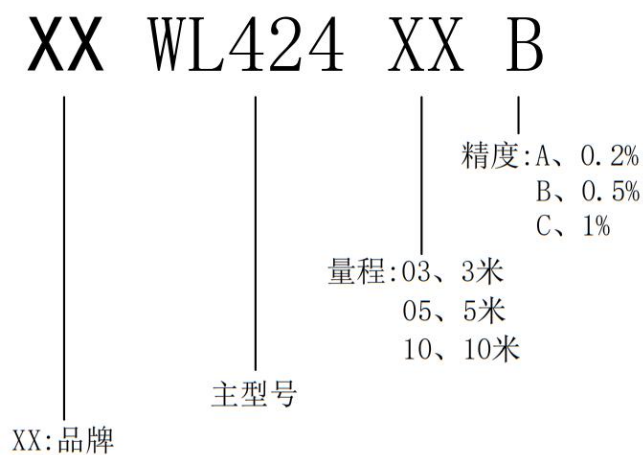
11、使用时请严格按注意事项执行，否则后果自负。

八、故障排除

故障现象	原因分析	排除方法
变送器无输出信号	(1) 变送器未供电 (2) 变送器接线错误	按照正确接线方式接线
在液位恒定时输出不规则跳变	(1) 现场射频干扰较强 (2) 未使用屏蔽线缆	使用屏蔽线缆且屏蔽层接地
变送器未接液位时，对应输出值错误	变送器未工作在其要求的环境下	将变送器移到规定的环境下工作或采取措施使环境符合要求
变送器输出值与测量液位不符	(1) 供电电压超范围 (2) 外接负载过大	(1) 供电电压是否在范围内 (2) 调整外接负载



九、规格型号



十、联系我们

四川锦睿智诚科技有限公司

地址：成都市经济技术开发区成龙道 1666 号 B2 栋

电话：400-8822-766

网址：www.jrzc-group.com

邮箱：scjrzc@foxmail.com

微信公众号：



扫描二维码了解详情



附件 MODBUS 指令规约（RS-485）

1、功能码

本设备支持丰富功能码，相应的功能码操作相应的寄存器，如下表：

功能码	意义	可操作的寄存器地址
3	读各寄存器数据	0x0~0x4、0xC
6	写各寄存器	0x0、0x1、0x3、0xC

1.1 举例功能码 3，读从机寄存器数据

主机报文：

定义	地址码	功能码	起始寄存器地址	寄存器个数	CRC 校验码
字节数	1	1	2	2	2
值	1~254	3		N	CRC16

从机正常时应答：

定义	地址码	功能码	数据长度	数据	CRC 校验码
字节数	1	1	1	N*2	2
值	1~254	3	N*2		CRC16

从机错误时应答：

定义	地址码	功能码	数据	CRC 校验码
字节数	1	1	1	2
值	1~254	3+0x80	见错误代码表	CRC16

1.2 举例功能码 6，写从机寄存器数据

主机报文：

定义	地址码	功能码	起始寄存器地址	数据	CRC 校验码
字节数	1	1	2	N*2	2
值	1-254	6			CRC16

从机正常时应答：

定义	地址码	功能码	起始寄存器地址	数据	CRC 校验码
字节数	1	1	2	N*2	2
值	1-254	6			CRC16

从机错误时应答：

定义	地址码	功能码	数据	CRC 校验码
字节数	1	1	1	2



值	1-254	6 + 0x80	见错误代码表	CRC16
---	-------	----------	--------	-------

1.3 其它功能码

其它功能码均遵循 MODBUS RTU 标准协议，错误应答码也一样，使用本设备的功能码前，请查阅 MODBUS RTU 相关手册。

2、错误代码表

错误代码	异常描述
1	功能码错误，即本设备不支持的功能码。
2	地址错误，即接收的寄存器地址超出了本设备的寄存器地址范围。
3	数据错误，即该设备相应的寄存器不支持该数据。

3、寄存器列表

功能码	数据起始地址	寄存器个数	数据字节	属性	数据范围	指令意义
0x03、 0x06	0x0000	1	2	R/W	1-254	读写从机地址 出厂默认地址：01
0x03、 0x06	0x0001	1	2	R/W	0-1200 1-2400 2-4800 3-9600 4-19200	波特率读写 出厂默认波特率：9600
0x03	0x0002	1	2	R	9-m	单位
0x03、 0x06	0x0003	1	2	R/W	0-#### 1-###.# 2-##.## 3-#.###	小数点分别代表 0-3 位小数点
0x03	0x0004	1	2	R	-32768-32767	测量输出值
0x03、 0x06	0x000c	1	2	R/W	-32768-32767	零位偏移值，出厂默认值：0；液位 输出值=校准测量值+零位偏移值

说明：

(1) 修改波特率时变送器会按照主机发送的波特率回复修改数据，回复完后变送器波特率会变为修改后的目标值。

(2) 修改地址时按照修改前的地址回复数据，回复完后会自动修改变送器地址。

(3) 一般用户不允许修改变送器的校准数据，如需校准和更改，请联系本公司索取变送器校准软件。

4、通讯协议示例以及解析

4.1 举例：读取设备地址 0x01 的单位、小数点位数、测量值



问询帧（16 进制）：

地址码	功能码	起始寄存器地址	寄存器个数	CRC 检验码
0x01	0x03	0x00 0x02	0x00 0x03	0xA4 0x0B

应答帧（16 进制）：

地址码	功能码	数据长度	数据	CRC 检验码
0x01	0x03	0x06	0x00 0x09 0x00 0x03 0x1B 0x58	0x06 0x7E

数据解析：

单位：0x00 0x09，单位为 m

小数点位数：0x00 0x03，数据为 3 位小数点

采集数据计算：

十六进制 1B58=> 十进制 7000 =>7000/10³=7m

4.2 举例：将设备地址为 1 的变送器地址更改为 2

问询帧（16 进制）：

地址	功能码	起始寄存器地址	数据	CRC 检验码
0x01	0x06	0x00 0x00	0x00 0x02	0x08 0x0B

数据解析：

地址码：0x01，对地址为 1 的设备进行操作；

功能码：0x06，即对设备进行写操作；

起始寄存器地址：0x00 0x00，查看寄存器列表为设备地址，即对设备地址进行操作；

数据：0x00 0x02，设备地址被更改为 2。

应答帧（16 进制）：

地址	功能码	起始寄存器地址	数据	CRC 检验码
0x01	0x06	0x00 0x00	0x00 0x02	0x08 0x0B

数据解析：

设备地址为 1 的变送器地址成功更改为 2。