

8. 安装及注意事项

- ⚠ 警告！
a) 须在无加压和无供电的情况下进行设备的安装。
- ⚠ 警告！
b) 禁止测量与变送器接触材质不兼容的介质。
- 🔧 c) 当收到产品时请检查包装是否完好，并核对变送器型号和规格是否与您选购的产品相符。
- ！ d) 不能在设备上任何修改或变更。
- ！ e) 要轻拿轻放不能随意乱扔，安装该变送器时请不要使用蛮力。

🔧 f) 如果变送器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。

🔧 g) 变送器集气筒须垂直安装，应确保避免泥沙等杂质埋设或堵塞变送器探头部分。毛细管起到导压作用应避免锐角弯折，尽量垂直安装，以防止毛细管不通或折断。

🔧 h) 在介质波动较大时，应采取固定措施固定变送器探头部分，如给变送器加配固定管套等，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Φ5mm 左右的小孔，使水进入管中。如图7-1所示

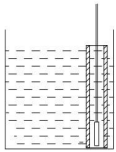


图7-1

- 🔧 i) 本产品属于弱电设备，布线时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。
- 🔧 j) 确保电源供电电压符合变送器供电要求。
- 🔧 k) 传感器属于精密器件，用户在使用时请不要自行拆解，更不能碰触膜片，以免造成产品损坏。

9. 接线安装

9.1 安装示意

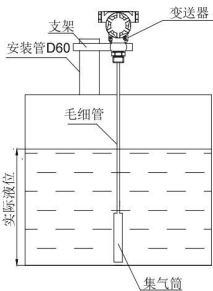


图9-1 支架安装示意图

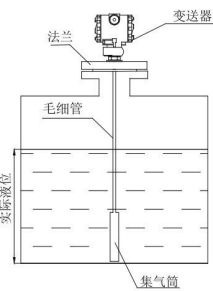


图9-2 法兰安装示意图

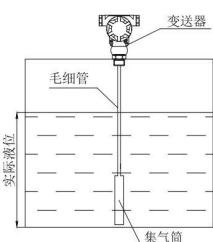


图9-3 螺纹安装示意图

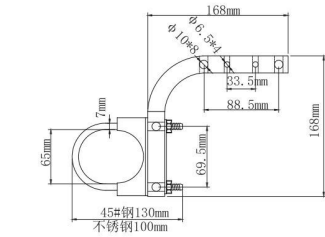


图9-4 安装支架尺寸图

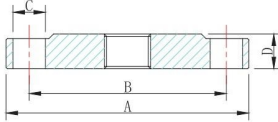
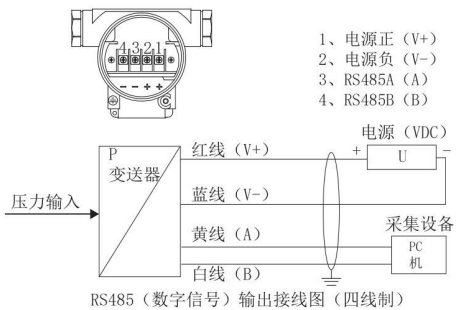
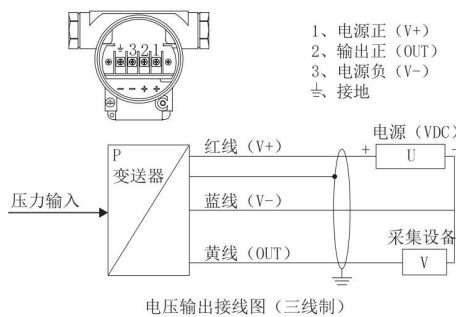
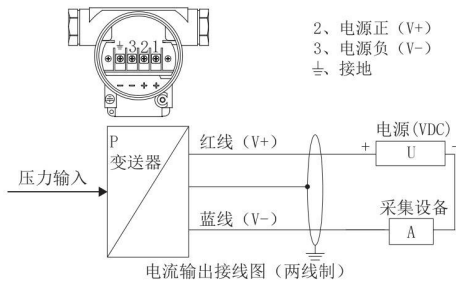


图9-5 安装法兰尺寸图

注：安装支架和安装法兰需单独选配。

9.2 接线



- 🔧 代表屏蔽线，所标注接地点须全部有效接地。
- 🔧 只有电流输出有反接保护（无损坏但不工作）、限流限压保护。其他输出信号反接会导致变送器损坏。
- 🔧 用户须确保所用线缆的外径在卡套允许的范围之内。另外还要确保线缆稳固无间隙的安装于卡套中。
- 🔧 一定要旋紧压线锁母以确保防护等级。

10. 规格选型

CYW18集气筒型投入式液位变送器选型表									
CYW	液位变送器								
代号	变送器类型								
18	集气筒型投入式								
代号	显示								
X	有显示								
P	无显示								
代号	量程范围（默认毛细管长度对应量程）								
L1	1米								
L2	2米								
L3	3米								
L5	5米								
L10	10米								
DZ	定制								
代号	信号输出								
A1	4-20mA 两线制								
RS	RS485通讯接口，（标准Modbus-RTU协议）四线制								
DZ	定制								
代号	精度等级								
B	0.25%FS 常规（量程≥10m）								
C	0.5%FS 常规（1m≤量程<10m）								
代号	供电电压								
G0	24VDC 本安防爆专用								
G	12-36VDC 常规								
G2	15-36VDC 常规（带显示或输出0~10VDC）								
G3	3-5VDC 定制（注1）								
DZ	定制								
代号	防爆类型								
B	本质安全型（iEx）								
F	粉尘本质安全型（防尘或隔爆）								
无	标准型（无防爆）								
代号	定制								
D	其他定制要求								
无	无								
CR	18	X	L3	A1	C	G2			选型举例
例如：CYW18-X-L3-A1-C-G2（集气筒型投入式液位变送器，有显示、量程0-3米、毛细管3米、输出4-20mA、精度0.5级、供电15-36VDC，标准型）。 注1：输出为0.5~2.5VDC/RS485，不可常显。									

11. 协议说明（限于RS485信号输出 485所有产品地址默认为01）

11.1 变送器基本技术参数

- （本协议遵守Modbus通信协议，采用了Modbus协议中的子集RTU方式，RS485半双工工作方式）
- a) 输出信号：RS485（距离可到1000米。最多接32路）
- b) 标准 Modbus-RTU 协议
（03 功能读取数据，06 功能写入设置数据）
- c) 数据格式：9600,N,8,1（9600bps，无校验，8位数据位，1位停位）
- d) 测式范围：0-X(m...)
- e) 分辨率：0.05%
- f) 输出数据：0~2000（其他范围定制）
- g) 响应频率：≤5Hz
- h) 响应速度：≥10ms

11.2 Modbus-RTU 读取数据03命令说明（数据都为16进制数）

协议格式说明					
主机命令	设备地址	功能码	数据地址	读取数据个数	16CRC码（低前高后）
Address	03	00 00	CN	CRC0 CRC1	
从机返回	设备地址	功能码	数据字节	传感器数据	16CRC码（低前高后）
Address	03	02+CN	S_1H, S_1L, S_2H, S_2L	CRC0 CRC1	

通讯举例（读取一个传感器信号）：

0-5m的传感器通讯设备地址设为01，即 [Address]=01（Address范围01-254）；
此时 CRC0=84，CRC1=0a。那么发送与返回数据如下：
发送： 01 03 00 00 00 01 84 0a
返回： 01 03 02 02 AC B9 59
02AC为16进制，转换成十进制为684；
数据输出：0-2000对应0-5m，故当前液位为
P=5*684/2000=1.71m

计算公式：量程上限÷2000*当前数据 =当前压力值

查询举例（读取当前设备地址，只能线下一传感器独立完成）

发送 FF 03 00 0F 00 01 A1 D7
返回 FF 03 02 00 01 50 50
则：此设备地址为01（16进制）

11.3. Modbus-RTU写入 06命令详细说明（数据都为16进制数）

协议格式说明					
主机命令	设备地址	功能码	数据地址	新地址	16CRC码（低前高后）
Address	06	00 0F	H_L	CRC0 CRC1	
从机返回	设备地址	功能码	数据地址	新地址	16CRC码（低前高后）
Address	06	00 0F	H_L	CRC0 CRC1	

修改举例

如01地址改为09地址：
发送 01 06 00 0F 00 09 79 CF
返回 01 06 00 0F 00 09 79 CF
则将原地址01修改成09成功，修改地址可线下或线上修改，完成后无需重新上电即可直接工作。

11.4. 使用注意事项

- a) 单条 RS485 总线一定要采取“手牵手式”的总线结构，不要采用星型连接和分叉连接。地址码由近及远设置，即管理电脑接 1 号控制器，2 号接 1 号，3 号接 2 号，依次类推…
- 警告！
b) 设备供电的交流电及机箱一定要真实接地，而且接地良好。有很多地方表面上有三角插座，其实根本没有接地，要小心。接地良好时，可以确保设备被雷击浪涌冲击静电累计时可以配合设备的防雷设计较好地释放能量，保护RS485 总线设备和相关芯片不受伤害。接地没接好或没接，就不要用 RS485 总线了，避免设备烧毁和人员伤亡。
- c) 线材一定要用线径 0.3 平方毫米以上的多股屏蔽双绞网线（多股是为了备用）。单独套用PVC 管，避免和强电走在一起，以免强电对其干扰。
- d) 485（A）和 485（B）一定要互为双绞，双绞是因为 485 通讯采用差模通讯原理，双绞的抗干扰性好。不采用双绞线，是错误的，须避免使用其他类型电缆。
- e) 串联 RS485 转换器和所有门禁控制器的参考地 GND（电源负），将多股双绞网线中剩余的一根或全部用于串联 GND；参考地未接好，也影响通信时通时不通，主要来自分布电容和电感的高频辐射产生共模影响。
- f) 网络通信线的屏蔽层连接起来接大地。注意接大地，不然总线潜在未知的危险。
- g) 如多台从机或连接线过长通讯不畅时，需在485总线首端和末端一台从机的485（A）和485（B）之间各加120欧姆匹配电阻来改善通讯质量。（须为双绞线）
- h) 传输速率，负载节点数和传输距离的合理安排，做到远程低速少节点，近程高速多节点原则。

i) 数据通讯须有校验来保护传输正确性，一般Modbus-RTU 用 crc-16 校验模式来校验，错误率达到小于为 1/10 亿。

j) 必要时选用本公司隔离型 485，一般价格要贵些。

11.5. 16CRC校验

16CRC校验是Modbus协议使用的一种标准的错误校验方法，一般都有详细说明及程序详解，这里不做说明。

12. 初次启动

- 警告！
a) 在启用前，用户一定要检查变送器安装是否正确，是否有明显的损伤。
- 警告！
b) 变送器须由阅读并理解本操作手册的专业技术人员启用并操作该设备。
- 警告！
c) 该变送器只适用于符合技术要求的工况条件！

13. 售后服务

- a) 产品在保修期内经本厂技术人员检测属于质量问题本公司承担全部维修费用；
- 警告！
b) 请在寄回前务必把残余的介质清理干净，特别是对人身健康有害的物质，如腐蚀性，有毒的，致癌的或具有辐射性的物质；
c) 请保存好保修卡和合格证，维修时随同产品一同返回；
d) 如果变送器出现故障，请与我公司的售后服务取得联系，确认问题后需要把变送器寄回本司维修时请附带以下信息：
现场环境描述；
故障现象；
收货地址与联系方式；

13.1 常见故障分析与排除

故障现象	原因分析	排除方法
• 变送器无输出信号	• 变送器未供电 • 接线错误	• 给变送器按接线图正确供电
• 在液位恒定时输出不规则跳变	• 现场射频干扰较强 • 未使用屏蔽线缆	• 使用屏蔽线缆且屏蔽层接地
• 变送器未感测液位时，对应输出值不正确	• 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
• 变送器输出与测量液位不符	• 供电电压不正确 • 外接负载过大	• 是否符合供电范围 • 调整外接负载

若故障现象不属上述范围，请与我公司售后取得联系。

13.2 调校

在变送器的使用寿命期间，可能会出现零点和满量程漂移。如果长时间使用之后出现以上现象，建议将变送器发回我司进行标定，以确保高精度。

14. 运输与储运

- 变送器应装入坚固的纸箱（大型仪表需用木箱）内，不允许在箱内自由滚动，在搬运时小心轻放，不允许野蛮装卸。存放地点应符合以下条件：
- a) 防雨防潮。
- b) 不受机械震动或冲击。
- c) 温度范围-20～55℃。
- d) 相对湿度不大于80%。
- e) 环境中不含腐蚀性气体。

15. 开箱注意事项

- a) 开箱后，按装箱单检查文件和附件是否齐全。
装箱文件有：
使用说明书一份。
产品合格证一张。
保修卡一张。
- b) 观察变送器是否有因运输而产生损坏等现象，以便妥善处理。

c) 望用户妥善保存“保修卡”切勿丢失，否则无法返厂免费维修！

16. 订货须知

- 警告！
用户在定购液位变送器时要注意根据介质的压力、温度、防护等级和环境条件选择合适的规格。