

RS-CYW-N01-1

电容式液位计使用说明书

文档版本：V1.1





声明

1. 本说明书版权属山东仁科测控技术有限公司（以下称本公司）所有，未经书面许可，本说明书任何部分不得复制、翻译、存储于数据库或检索系统内，也不可以电子、翻拍、录音等任何手段进行传播。
2. 感谢您使用山东仁科的系列产品。为使您更好地使用本公司产品，减少因使用不当造成的产品故障，使用前请务必仔细阅读本说明书并按照所建议的使用方法进行使用。如果用户不依照本说明书使用或擅自去除、拆解、更换设备内部组件，本公司不承担由此造成的任何损失。
3. 本公司秉承科技进步的理念，不断致力于产品改进和技术创新。因此，本公司保留任何产品改进而不预先通知的权力。使用本说明书时，请确认其属于有效版本。
4. 请妥善保管本说明书，以便在您日后需要时能及时查阅并获得帮助。

山东仁科测控技术有限公司



目录

1. 产品介绍	4
1.1 产品概述	4
1.2 功能特点	4
1.3 主要技术指标	4
2. 产品选型	4
3. 安装使用	5
3.1 设备安装前检查	5
3.2 安装步骤说明	5
3.3 电源及 485 信号接线说明	6
3.4 具体型号接线	6
3.5 设备尺寸	7
4. 配置软件使用	7
4.1 配置软件设置	7
5. 通信协议	8
6. 常见问题及解决办法	9
6.1 设备无法连接到 PLC 或电脑	9
7. 注意事项	10
8. 质保声明	10
9. 联系方式	11
10. 文档历史	11



1. 产品介绍

1.1 产品概述

射频导纳原理的电容式液位计是一款用于监测液体储罐液位的设备。它能够实时测量储罐中的液位高度，并将数据传输给操作员或管理人员，以便及时调整液位控制策略。设备整体采用不锈钢，防水等级 IP68，防腐蚀，抗干扰能力强，外壳防尘防水，可常年工作于恶劣工业环境。

设备通过射频导纳传感器实时测量液位，确保液位处于安全范围。将液位数据通过 485 上传至我公司免费的本地平台，方便查看和管理。平台可设置报警值，当液位异常（如过高或过低）时，可自动发送报警信息，提醒用户及时处理。也可通过选配主机上传云平台关联我公司阀门等控制设备精准调节液位，避免溢出或缺液现象，助于提高生产安全性和资源利用率。

该设备广泛应用于汽油、柴油、液压油的油位测量以及其他弱腐蚀性液体的液位测量，帮助用户实现智能化监控，提升操作效率和产品质量。

1.2 功能特点

- 采用高品质不锈钢外壳，可常年在水或者油中浸泡。
- 可通过手机或电脑端配置参数方便快捷。
- 结构简单、可靠性高，维护方便。
- 标定简单快捷、易于使用。

1.3 主要技术指标

供电	DC7-30V
最大功耗	0.2W
量程	默认 0.3m，其他量程定制
精度	I 级
变送器元件耐温及湿度	-40℃~+80℃，0%RH~95%RH（非结露）
承压范围	-0.1~16Mpa
温度漂移	≤0.02%FS/℃（在-40℃~+80℃）
长期稳定性	0.1FS%/年
防护等级	IP68
固定方式	螺纹安装 M20*1.5 或法兰安装
通讯协议	RS485 输出

2. 产品选型

RS-				公司代号
	CYW-			电容式液位
		N01-		485 (ModBus-RTU)



			1-		壳体
				30	30cm
				999	自定义

3. 安装使用

3.1 设备安装前检查

设备清单：

- 电容式液位计主设备 1 台
- USB type-C 转 485 模块 1 个
- 法兰 1 个
- 合格证、保修卡

3.2 安装步骤说明

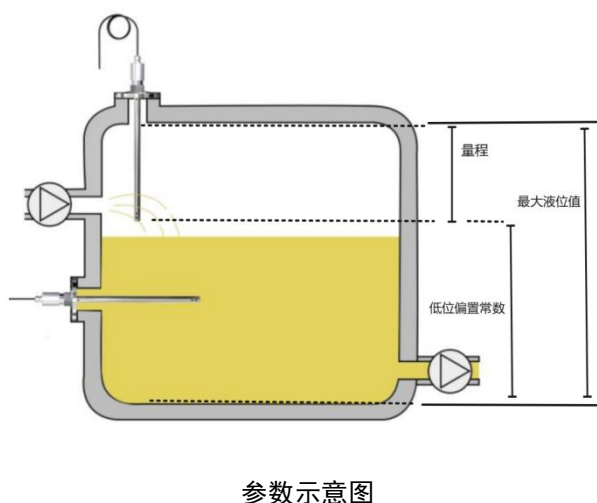
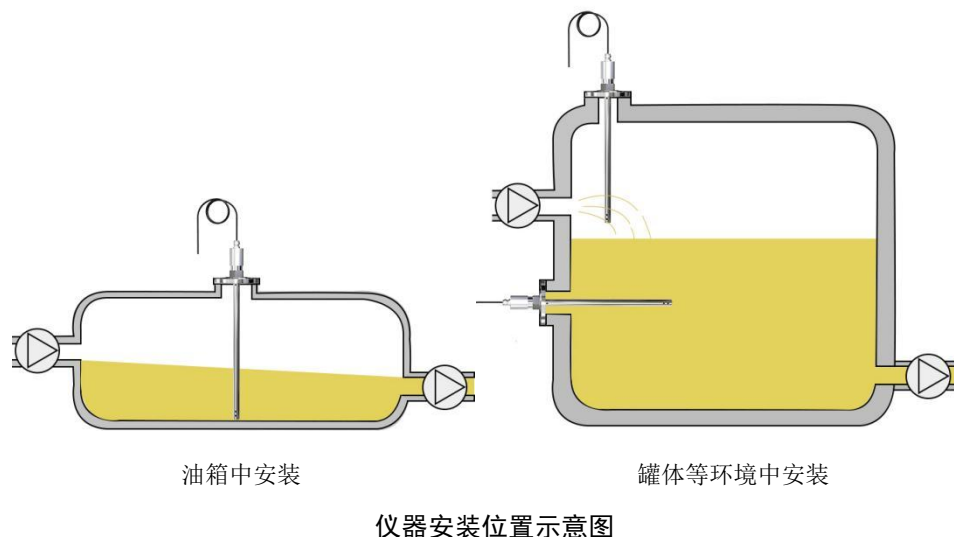
以油箱操作为例

- 1.开始操作前需将灭火器材放置在方便取用的位置，以防万一操作过程中起火。
- 2.打开油箱盖，保证油箱内空气流通。
- 3.在油箱上居中部位选择油位传感器安装位置，先清理油箱表面油污，打孔过程中要注意不要将钻落的碎屑掉落油箱。
- 4.传感器安装完成，把油箱盖盖好，恢复到原来状态。

传感器安装步骤：

- 1.如果有旧传感器需拆除原有传感器。
- 2.安装前请检查：法兰，橡胶垫，O 型圈，螺丝是否齐备及相符。（部分配件需自行准备）
- 3.将 O 型圈套在传感器的根部
- 4.将橡胶垫的两面涂抹上耐油密封胶，然后和法兰盘与油箱法兰对好孔位，并用螺丝固定好，拧紧时应对称轮流加力，以保证各方向受力均匀，避免漏油。
- 5.将传感器插入用扳手拧紧即可完成传感器的安装
- 6.按定义分别接好电源线和通讯线。
- 7.检查线路正常，即可接通传感器电源，传感器可正常工作。
- 8.传感器的安装位置应尽量靠近油箱中心，从而减小油面波动对其的影响。

- 【注意】**1.安装完成后需要对传感器进行满量程校准。持续加油确保油位到想要测量的满量程位置，此时在对应寄存器写入参数完成校准。
- 2.当油面倾斜时，油箱边缘油面会因倾斜方向的不同从而偏高或偏低。如果传感器位于油箱边缘，会致使传感器测量到的值偏大或偏小。



【量程】代表电容式液位计可以参量的部分。

【低位偏置常数】杆底到罐底的距离。

【最大液位值】罐体内液位需要显示的最大值。

【开关量输出】使用时液位数值超过开关量阈值时，输出闭合报警。

竖向安装：可以测量液位变化。

横向安装：可以通过设置开关量输出，来实现液位超限报警。

3.3 电源及 485 信号接线说明

宽电压电源输入 10~30V 均可。485 信号线接线时注意 A/B 两条线不能接反，总线上多台设备间地址不能冲突。串口参数：RS485，波特率--4800，数据位--8，停止位--1，校验位--无。注意设备供电电压在 10V--30V 范围内，建议使用 12V 供电。

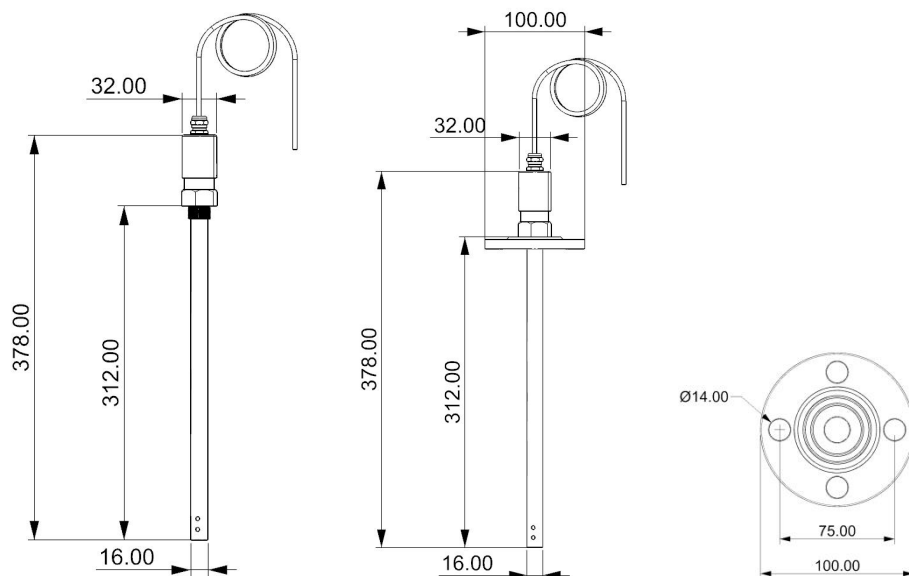
3.4 具体型号接线

接线说明

	485型	
电源	棕色	VCC
	黑色	GND

输出	黄色	A
	蓝色	B

3.5 设备尺寸



单位：mm

4. 配置软件使用

4.1 配置软件设置

①、选择正确的 COM 口（“我的电脑—属性—设备管理器—端口”里面查看 COM 端口），下图列举出几种不同的 485 转换器的驱动名称。

- ▼ 端口 (COM 和 LPT)
 - USB-SERIAL CH340 (COM5)
 - USB-SERIAL CH340 (COM6)
 - 通信端口 (COM1)

②、单独只接一台设备并上电，点击软件的测试波特率，软件会测试出当前设备的波特率以及地址，默认波特率为 9600bit/s,默认地址为 0x01。

③、根据需要使用修改地址以及波特率，同时可查询设备的当前功能状态。

④、如果测试不成功，请重新检查设备接线及485驱动安装情况。





5. 通信协议

5.1 通讯基本参数

编 码	8 位二进制
数据位	8 位
奇偶校验位	无
停止位	1 位
错误校验	CRC（冗余循环码）
波特率	9600 bit/s

5.2 数据帧格式定义

采用 ModBus-RTU 通讯规约，格式如下：

初始结构 ≥4 字节的时间

地址码 = 1 字节

功能码 = 1 字节

数据区 = N 字节

错误校验 = 16 位 CRC 码

结束结构 ≥4 字节的时间

地址码：为变送器的地址，在通讯网络中是唯一的（出厂默认 0x01）。

功能码：主机所发指令功能指示，本变送器只用到功能码 0x03（读取寄存器数据）。

数据区：数据区是具体通讯数据，注意 16bits 数据高字节在前！

CRC 码：二字节的校验码。

主机问询帧结构：

地址码	功能码	寄存器起始地址	寄存器长度	校验码低字节	校验码高字节
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节

从机应答帧结构：

地址码	功能码	有效字节数	数据一区	数据二区	数据N区	校验码低字节	校验码高字节
1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节

5.3 寄存器地址

寄存器地址	内容	功能码	数据类型	定义说明
0000H 0001H	当前电容值	03 04	浮点型大端	单位：pF
0002H 0003H	液位	03 04	浮点型大端	单位：mm
0004H	当前液位百分比	03 04	16位无符号	单位：%
0050H 0051H	量程	03 04 06 10	浮点型大端	单位：m
005CH 005DH	最大液位值	03 04 06 10	浮点型大端	单位：m



0054H 0055H	系数A	03 04 06 10	浮点型大端	单位: m
0056H 0057H	系数B	03 04 06 10	浮点型大端	单位: m
0058H	滤波长度	03 04 06 10	16位无符号	范围: 20~200
0500H	校准零点	06 10	16位无符号	写入 0x5A
0501H	校准满量程点	06 10	16位无符号	写入 0x5A
005AH	低位偏置常数	06 10	16位无符号	单位: mm
07D0H	设备地址	03 04 06 10	16位无符号	1~254 (出厂默认1)
07D1H	设备波特率	03 04 06 10	16位无符号	0代表2400 1代表4800 (默认) 2代表9600 3代表19200 4代表38400 5代表57600 6代表115200 7代表1200

5.4 通讯协议示例以及解释

读取设备地址 0x01 的设备 0 号寄存器空高值

问询帧:

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码低字节	校验码高字节
0x01	0x03	0x00 0x00	0x00 0x01	0x84	0x0A

应答帧: 空高值 (cm) 应答

地址码	功能码	返回有效字节数	数据区	校验码低字节	校验码高字节
0x01	0x03	0x02	0x00 0x64	0xB9	0xAF

应答帧: 空高值 (mm) 应答

地址码	功能码	返回有效字节数	数据区	校验码低字节	校验码高字节
0x01	0x03	0x02	0x03 0xE8	0xB8	0xFA

6. 常见问题及解决办法

6.1 设备无法连接到 PLC 或电脑

可能的原因:

- 1) 电脑有多个 COM 口, 选择的口不正确。
- 2) 设备地址错误, 或者存在地址重复的设备 (出厂默认全部为 1)。
- 3) 波特率, 校验方式, 数据位, 停止位错误。



- 4)主机轮询间隔和等待应答时间太短，需要都设置在 200ms 以上。
- 5)485 总线有断开，或者 A、B 线接反。
- 6)设备数量过多或布线太长，应就近供电，加 485 增强器，同时增加 120Ω终端电阻。
- 7)USB 转 485 驱动未安装或者损坏。
- 8)设备损坏。

7.注意事项

警告：人身伤害风险。本设备严禁用作安全装置或紧急停止装置，亦不得用于可能因设备故障导致人身伤害的其他用途。使用限制：仅限按预期授权用途使用。安装、操作或维修前必须查阅技术手册。未遵守上述指引可能导致死亡或严重伤害。

8.质保声明

保修期限自购买日起 12 个月内（以有效购买凭证为准），保修设备在保修期间，正常使用和维护的情况下，设备本身机件材料及工艺出现问题，发生故障，经查验属实，本公司将提供免费修理及更换零件。

超出质保期，终身提供维修服务。

符合以下情况之一则不在质保范围内：

- 1.产品因错误安装、使用、操作而导致设备损坏。
- 2.曾经由非本公司的技术人员拆卸、修理、改动、改装或用户自行更换设备内任何部件。
- 3.疏忽使用或被水、其他物质掺入设备内造成损坏。
- 4.意外事件自然灾害导致的故障或损坏。
- 5.超出产品参数中列出的工作参数范围导致的故障或损坏。



9.联系方式

山东仁科测控技术有限公司

营销中心：山东省济南市高新区舜泰广场 8 号楼东座 10 楼整层

邮编：250101

电话：400-085-5807

传真：（86）0531-67805165

网址：www.rkckth.com

云平台地址：www.0531yun.com



山东仁科测控技术有限公司 [官网](http://www.rkckth.com)



欢迎关注微信公众平台，智享便捷服务

10.文档历史

V1.0 文档建立。

V1.1 增加内容。