

电子水尺圆管外壳 (模拟量型)

SN-3002-DR-*

Ver 2.0



目录

第 1 章 产品简介	3
1.1 产品概述	3
1.2 功能特点	3
1.3 主要参数	3
1.4 产品选型	4
1.5 产品外观	4
第 2 章 硬件连接	5
2.1 设备安装前检查	5
2.2 接口说明	5
2.3 接线示意图	6
2.3.1 三线制接线示意图	6
2.3.2 四线制接线示意图	6
2.4 安装方式	7
2.4.1 贴壁安装	7
2.4.2 贴壁倾斜安装	7
第 3 章 设备工作模式	8
3.1 空高模式	8
3.2 水深模式	8
3.3 倾斜安装测量	8
第 4 章 模拟量输出水位的计算方法	9
4.1 电流型输出信号的转换计算	9
4.2 电压型输出信号的转换计算	9
第 5 章 常见问题及注意事项	9
第 6 章 注意事项	9

第 1 章 产品简介

1.1 产品概述

该电子水尺是一款采用先进的处理器芯片作为控制器的设备。通过测量电极的水位获取数据，具备极高的精度及抗干扰能力。可用于江河、湖泊、水库、水电站、灌区及输水等水利工程中进行水位的监测。也可适用于自来水、城市污水处理、城市道路积水等市政工程中水位的监测。

本产品采用先进的生产工艺，使用不锈钢材料做壳体防护材料，内部采用具有高密封性的材料进行特殊处理，使得产品不受泥浆、腐蚀性液体、污染物、沉淀物等外界环境的影响。

本产品具有采样精度与设备的水尺长度无关的特点。在任何应用环境中，均可以保持极高的测量精度，测量精度 1cm。

1.2 功能特点

- 采用先进的生产工艺，采用不锈钢作为防护外壳，防护性及抗干扰能力强。
- 采用高密封性材料，设备不受污泥、污染物、沉淀物等外界环境因素影响。
- 采样精度与设备长度无关，不同长度的水尺测量精度保持不变，均为 1cm。
- 模拟量输出可同时适用于四线制和三线制接法。
- 可选太阳能供电（20W/6Ah、30W/20Ah 两种可选）。

1.3 主要参数

直流供电（默认）	DC 10~30V	
水位测量精度	1cm（全量程等精度）	
分辨率	1cm	
输出方式	电流输出	4~20mA
	电压输出	0~5V/0~10V
模拟量负载能力	电流输出	≤600Ω
	电压输出	输出电阻≤250Ω
参数设置	请联系技术人员提前配置	
主机最大功耗	1.2W	
单节水尺最大功耗	0.05W	
量程	默认长度 1.5 米 其余长度可以定制（支持 0.5 米的倍数长度）	
安装方式	壁挂式	

开孔尺寸	65mm	
打孔尺寸	6mm	
防护等级	主机	IP54
	从机	IP68

1.4 产品选型

SN-				公司代号		
	3002-				电子水尺壳	
		DR-				电子水尺设备
	I20-					4-20mA 方式
			V05-			0-5V 方式
			V10-			0-10V 方式
			6A	太阳能供电 (20W/6Ah)		
			20A	太阳能供电 (30W/20Ah)		
			空	电源供电		

1.5 产品外观



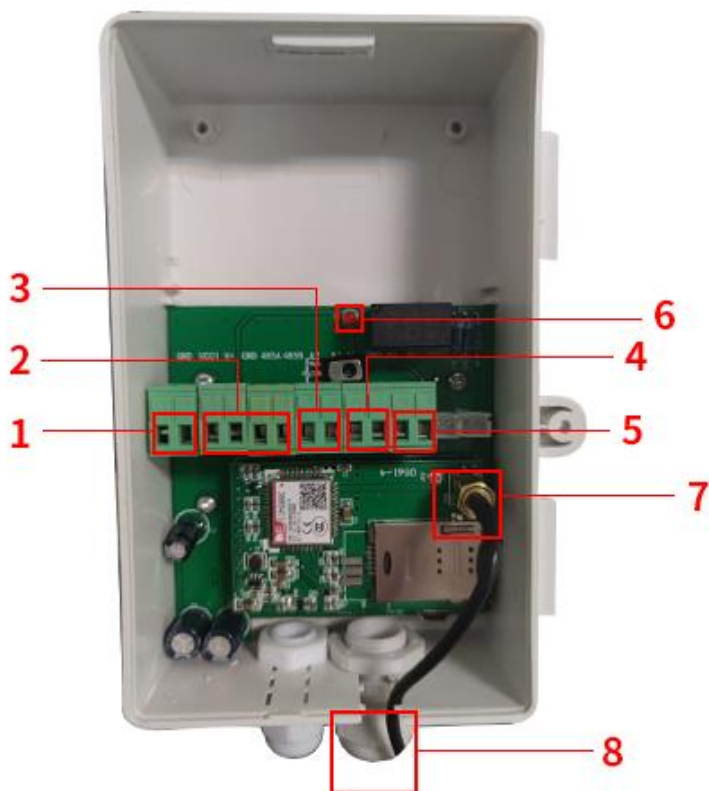
第 2 章 硬件连接

2.1 设备安装前检查

设备清单：

- 主设备
- 合格证、保修卡、12V 电源适配器（选配）等
- 安装螺丝包，U 型卡、刻度贴膜等配件

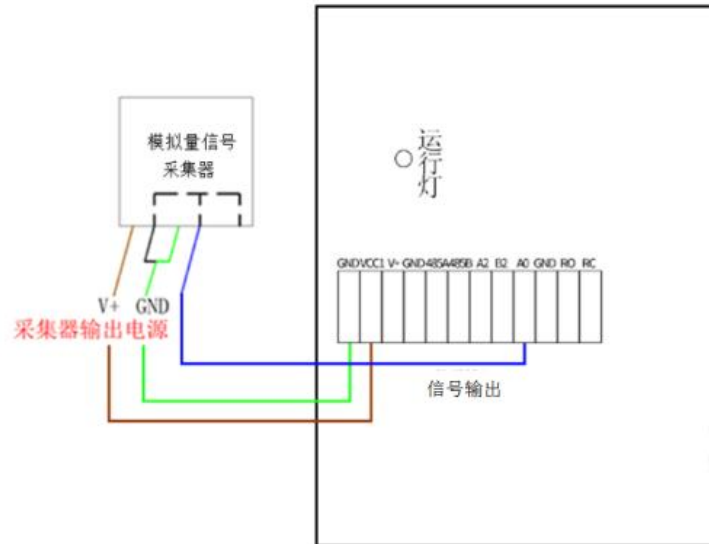
2.2 接口说明



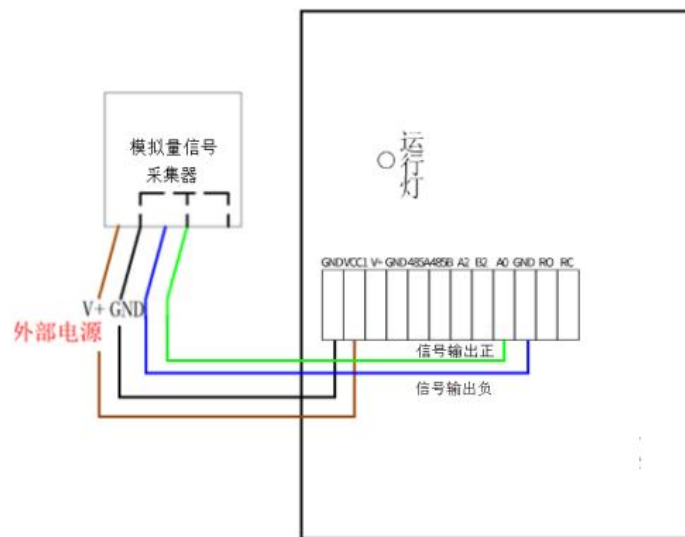
序号	说明	备注
1	供电输入接口	DC10~30V 电源
2	水尺从机接口	默认已给接好
3	485 信号输出接口	此处无效
4	模拟量信号输出接口	4-20mA/0-5V/0-10V 出厂可选
5	继电器输出接口	此处无效
6	运行灯	正常工作指示灯（快闪）
7	天线座	此处无效
8	防水接头	信号和电源输入线锁紧固定

2.3 接线示意图

2.3.1 三线制接线示意图

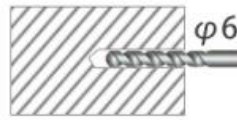
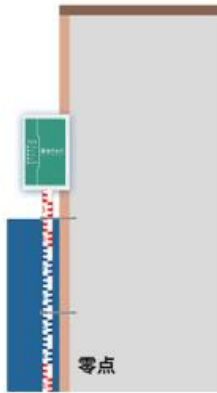


2.3.2 四线制接线示意图

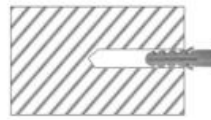


2.4 安装方式

2.4.1 贴壁安装



▲ 钻孔(孔径5mm)



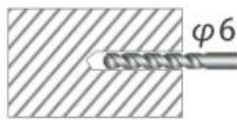
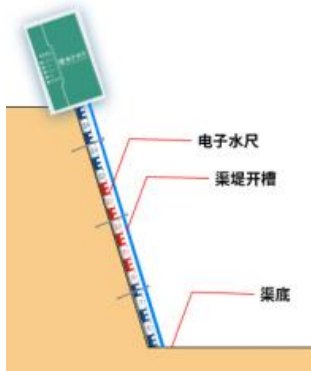
▲ 膨胀管放入孔内



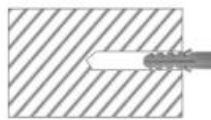
▲ 壁挂安装



2.4.2 贴壁倾斜安装



▲ 钻孔(孔径5mm)



▲ 膨胀管放入孔内

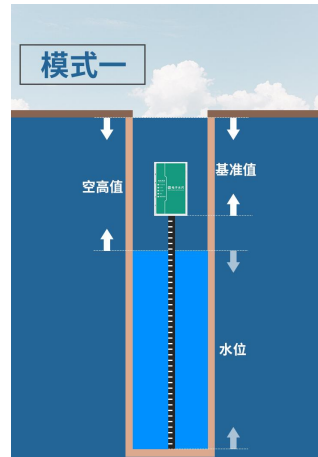


▲ 壁挂安装



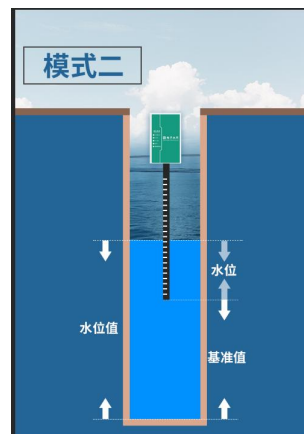
第 3 章 设备工作模式

3.1 空高模式



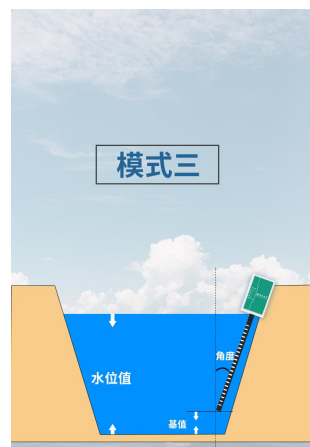
$$\text{空高值} = \text{水尺总长} - \text{水位} + \text{基准值}$$

3.2 水深模式



$$\text{水位值} = \text{水位} + \text{基准值}$$

3.3 倾斜安装测量



$$\text{水位值} = \text{水位} * \cos(\text{角度}) + \text{基准值}$$

第 4 章 模拟量输出水位的计算方法

4.1 电流型输出信号的转换计算

例如：量程 0~480cm，4~20mA 输出，当输出信号为 10mA 时，计算当前的水位值。此水位量程的跨度为 480cm，用 16mA 的电流信号来表达， $480\text{cm}/16\text{mA}=30\text{cm}/\text{mA}$ ，即电流 1mA 代表水位变化 30cm，测量值 $10\text{mA}-4\text{mA}=6\text{mA}$ ， $6\text{mA}\times 30\text{cm}/\text{mA}=180\text{cm}$ 。所以当前水位值为 180cm。

4.2 电压型输出信号的转换计算

例如：量程 0~480cm，0-10V 输出，当输出信号为 5V 时，计算当前的水位值。此水位量程的跨度为 480cm，用 10V 的电压信号来表达， $480\text{cm}/10\text{V}=48\text{cm}/\text{V}$ ，即电压 1V 代表温度变化 48cm，测量值 $5\text{V}-0=5\text{V}$ ， $5\text{V}\times 48\text{cm}/\text{V}=240\text{cm}$ 。所以当前水位值为 240cm。

第 5 章 常见问题及注意事项

可能的原因：

- 量程对应错误导致 PLC 计算错误，量程请查阅第一部分的技术指标。
- 接线方式不对或者接线顺序错误。
- 供电电压不对（针对 0-10V 型均为 24V 供电）。
- 变送器与采集器之间距离过长，造成信号紊乱。
- PLC 采集口损坏。
- 设备损坏。

第 6 章 注意事项

- 此产品禁止在海水中使用