

电子水尺 (模拟量型)

SN-3001-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 系统框架图	4
1.5 产品选型	5
1.6 产品外观	5
第 2 章 硬件连接	7
2.1 设备安装前检查	7
2.2 接口说明	7
2.3 接线示意图	8
2.3.1 三线制接线示意图	8
2.3.2 四线制接线示意图	8
2.4 安装方式	9
2.4.1 贴壁安装	9
2.4.2 贴壁倾斜安装	9
2.5 主从机分体安装示意图	9
第 3 章 设备工作模式	11
3.1 空高模式	11
3.2 水深模式	11
3.3 倾斜安装测量	11
3.4 注意事项	12
第 4 章 模拟量输出水位的计算方法	12
4.1 电流型输出信号的转换计算	12
4.2 电压型输出信号的转换计算	12
附录	13

第 1 章 产品简介

1.1 产品概述

电子水尺采用先进的处理器芯片作为控制器，测量电极的水位获取数据，具备较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。

本产品带一路继电器，可进行地下车库、地下商场、船舶舱室、灌溉养殖业等民用工程中进行监测和调控。

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。

1.3 主要参数

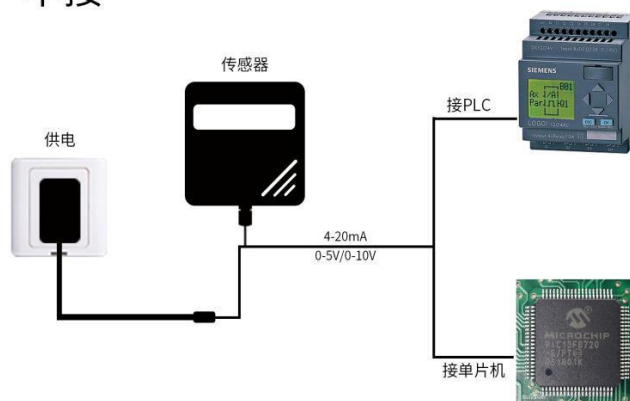
直流供电（默认）	DC 10~30V	
水位测量精度	1cm（全量程等精度）	
分辨率	1cm	
输出方式	电流输出	4~20mA
	电压输出	0~5V/0~10V
模拟量负载能力	电流输出	$\leq 600 \Omega$
	电压输出	输出电阻 $\leq 250 \Omega$
参数设置	请联系技术人员提前配置	
主机最大功耗	1.2W	
单节水尺最大功耗	0.05W	
量程	50cm、100cm、150cm、200cm、250cm、300cm……	

	80cm、160cm、240cm、320cm、400cm、480cm…… 及 50cm 和 80cm 电子水尺节任意组合的长度	
安装方式	壁挂式	
开孔尺寸	86.2mm	
打孔尺寸	10mm	
防护等级	主机	IP54
	从机	IP68

1.4 系统框架图

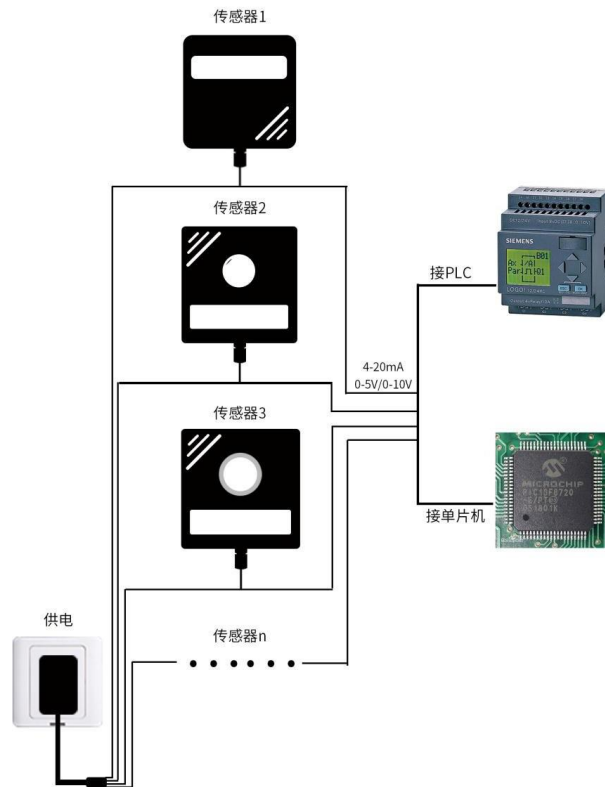
当系统需要接入一个模拟量版本传感器时，您只需要给设备供电，同时将模拟量输出线接入单片机或者 PLC 的 DI 接口，同时根据后文的换算关系编写相应的采集程序即可。

单接



当系统需要接入多个模拟量版本传感器时，需要分别将每一个传感器接入每一个不同的单片机模拟量采集口或者 PLC 的 DI 接口，同时根据后文的换算关系编写相应的采集程序即可。

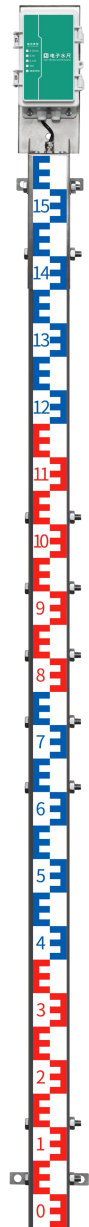
多接



1.5 产品选型

SN-				公司代号
	3001-			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

1.6 产品外观



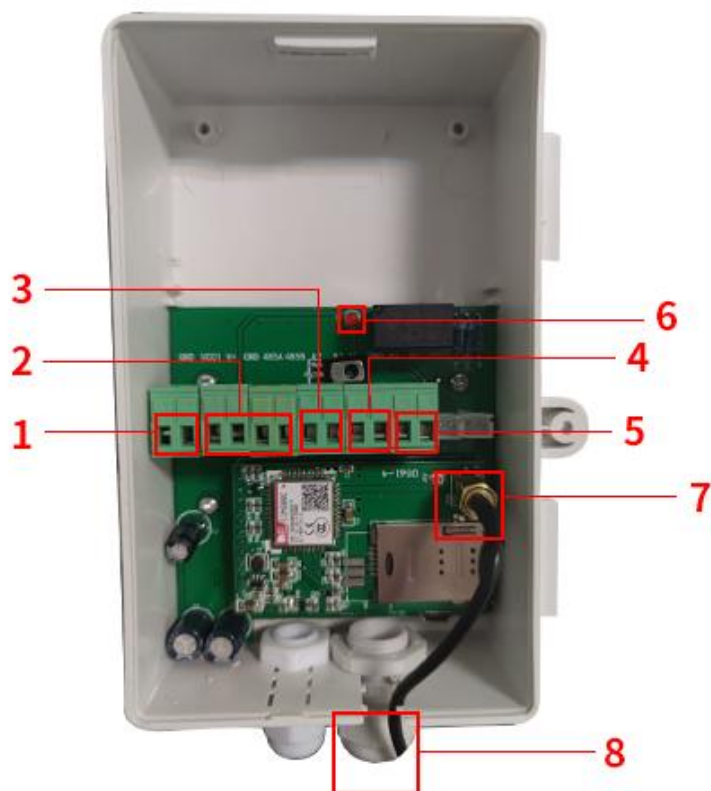
第 2 章 硬件连接

2.1 设备安装前检查

设备清单：

- 主设备
- 合格证等
- 安装螺丝包，腿部支架、刻度贴膜等配件

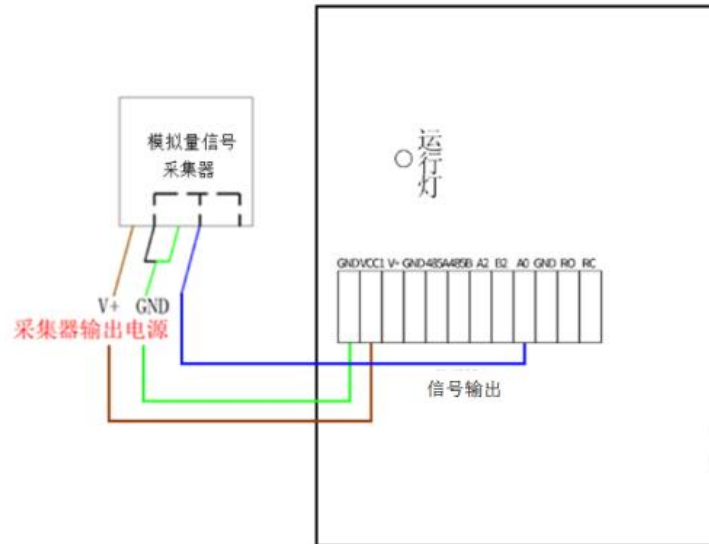
2.2 接口说明



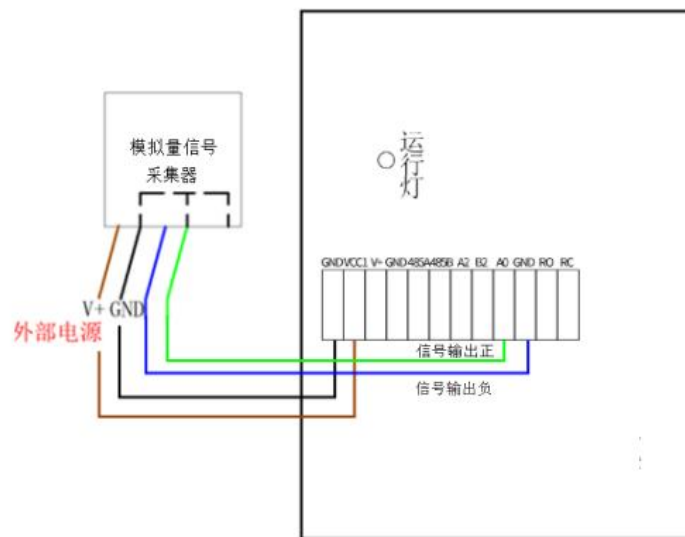
序号	说明	备注
1	供电输入接口	DC10~30V 电源
2	水尺从机接口	默认已给接好
3	485 信号输出接口	此处无效
4	模拟量信号输出接口	4-20mA/0-5V/0-10V 出厂可选
5	继电器输出接口	此处无效
6	运行灯	正常工作指示灯（快闪）
7	天线座	此处无效
8	防水接头	信号和电源输入线锁紧固定

2.3 接线示意图

2.3.1 三线制接线示意图

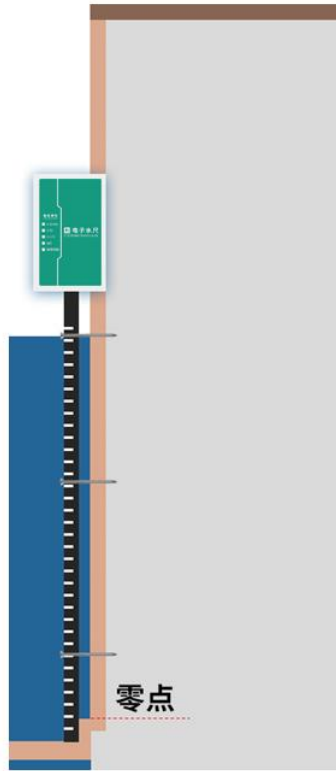


2.3.2 四线制接线示意图

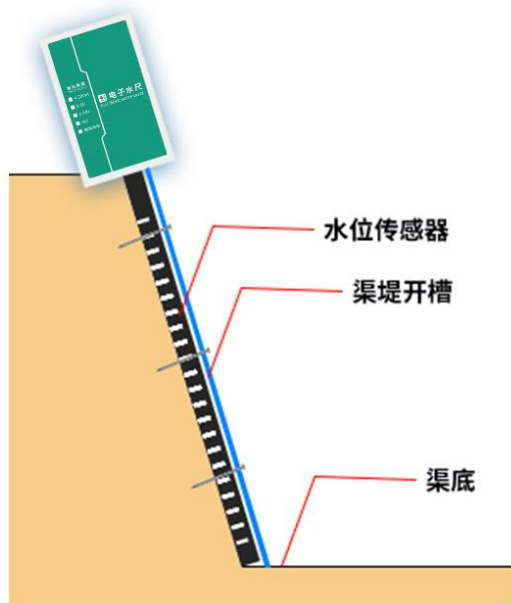


2.4 安装方式

2.4.1 贴壁安装

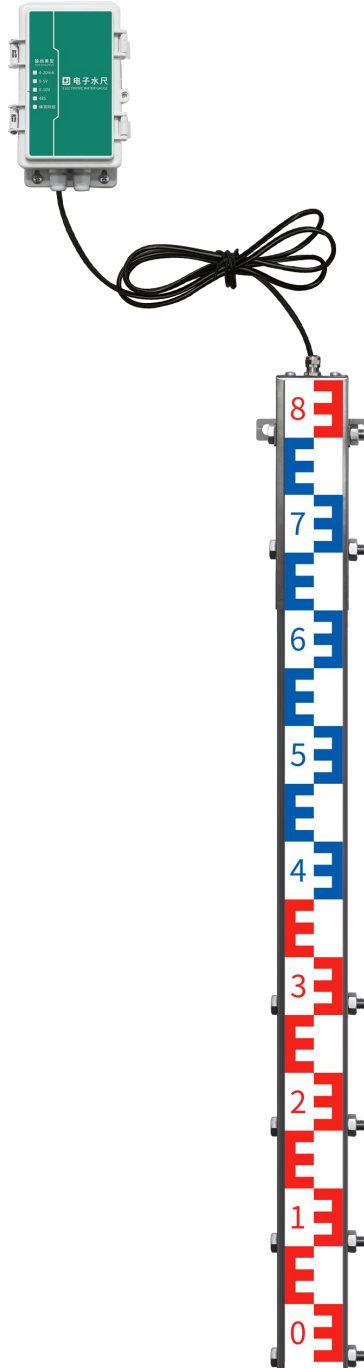


2.4.2 贴壁倾斜安装



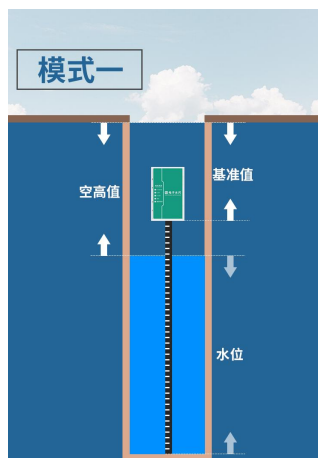
2.5 主从机分体安装示意图

- 1.若现场使用时主机有浸水的风险,可将电子水尺主机和从机之间的连接线做延长处理。
- 2.若使用一体式结构外观还要求设备整体防水,可做特殊处理。
(以上两种情况都需单独定制)



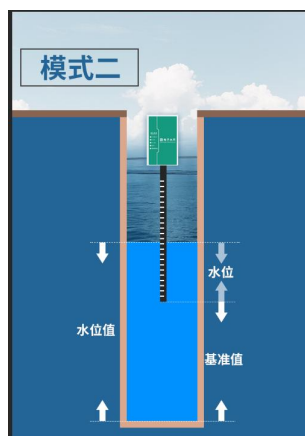
第 3 章 设备工作模式

3.1 空高模式



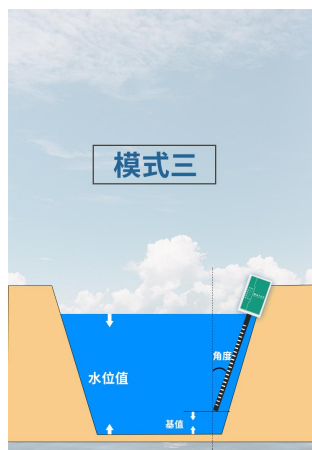
$$\text{空高值} = \text{水尺总长} - \text{水位} + \text{基准值}$$

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



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

3.4 注意事项

- 此产品禁止在海水中使用

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。

附录

