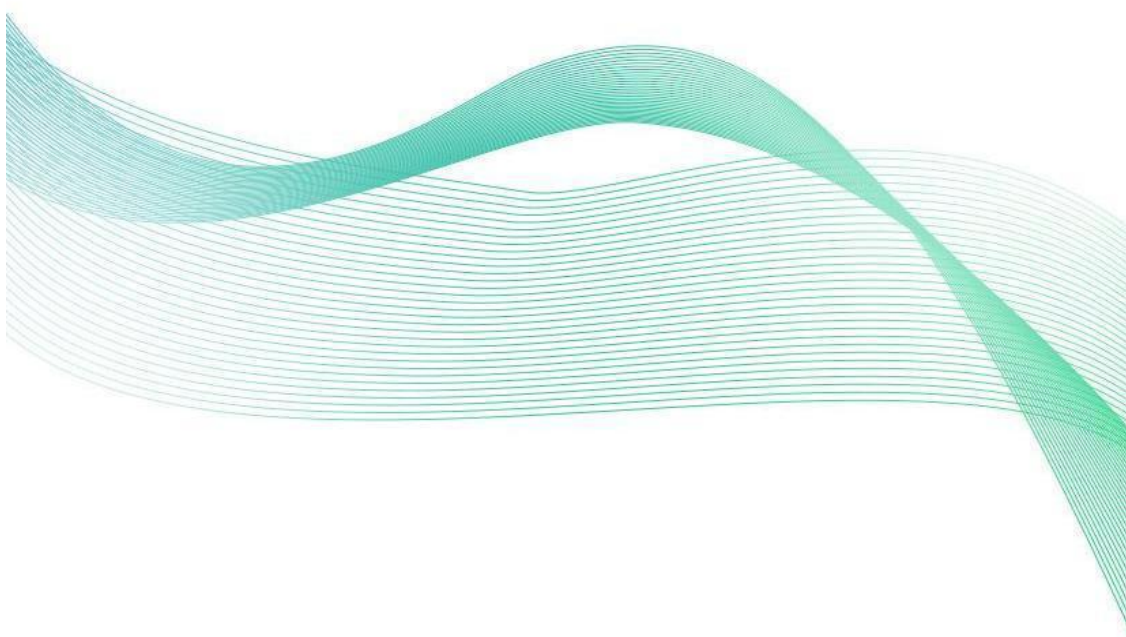


电子水尺使用说明书 (模拟量型)

SN-300310-DR-*

Ver 2.0





目录

第 1 章 产品简介	4
1.1 产品概述	4
1.2 功能特点	4
1.3 主要参数	4
1.4 系统框架图	5
1.5 产品选型	6
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
2.3.1 485 接线示意图	8
2.3.2 继电器接线示意图	8
2.4 设备安装	8
2.4.1 设备组装	8
2.4.2 贴壁安装	9
2.4.3 贴壁倾斜安装	9
2.5 主从机分体安装示意图	9
2.6 设备工作模式	9
2.6.1 空高模式	9
2.6.2 水深模式	10
2.6.3 倾斜安装测量	10
第 3 章 模拟量参数含义	11
3.1 电流型输出信号转换计算	11
3.2 电压型输出信号转换计算	11
第 4 章 注意事项与维修维护	12
4.1 无输出或输出错误	12
4.2 注意事项	12

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，使用铝合金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

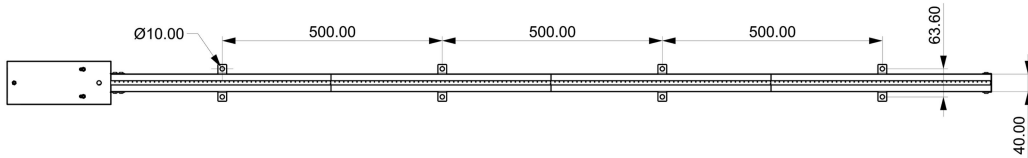
- 采用先进的生产工艺，采用铝合金作为防护外壳，防护性及抗干扰能力强。
- 采用高密封性材料，设备不受污泥、污染物、沉淀物等外界环境因素影响。
- 采样精度与设备长度无关，不同长度的水尺测量精度保持不变，均为 1cm。
- 模拟量输出可同时适用于四线制和三线制接法。
- 可选太阳能供电（20W/6Ah、30W/20Ah 两种可选）。

1.3 主要参数

直流供电（默认）	DC 10~30V	
水位测量精度	1cm	
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	50cm 的整数倍	
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

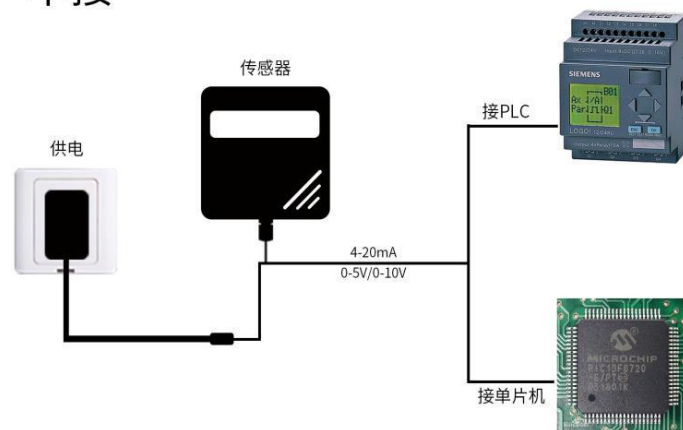
产品尺寸:



1.4 系统框架图

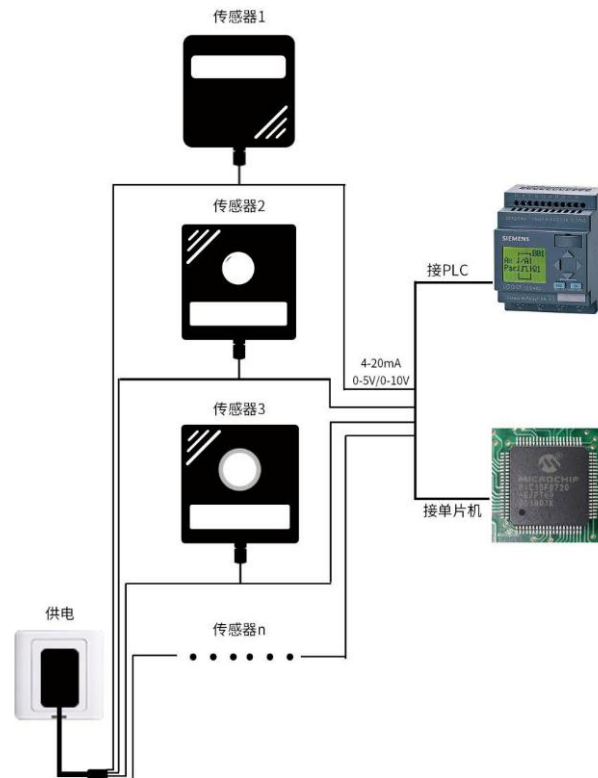
当系统需要接入一个模拟量版本传感器时，您只需要给设备供电，同时将模拟量输出线接入单片机或者 PLC 的 DI 接口，同时根据后文的换算关系编写相应的采集程序即可。

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

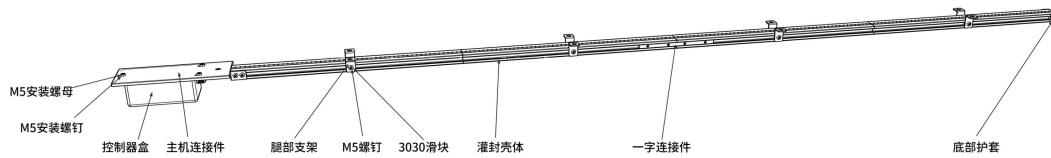


1.5 产品选型

SN-					公司代号
	300310-				电子水尺设备
		DR-			铝型材外壳（1cm 精度）
			310-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

第 2 章 硬件连接

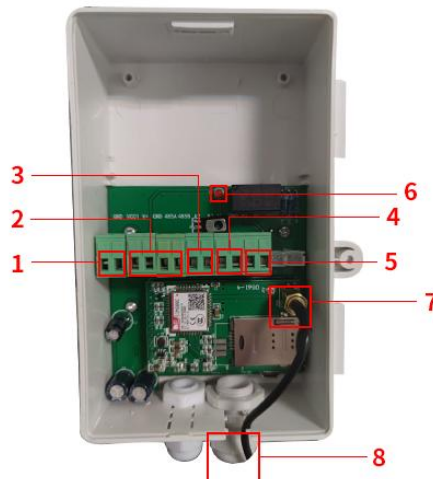
2.1 设备安装前检查



设备清单：

- 主设备 1 台
- 合格证、12V 电源适配器（选配）等
- 3030 滑块螺母（每节从机 4 个）
- M5*8 半圆头螺钉（每节从机 4 个）
- 腿部支架（每节从机 4 个）
- 一字连接件（从机节数-1 个）
- 刻度贴膜*1
- L 型内六角扳手 3mm*1

2.2 接口说明

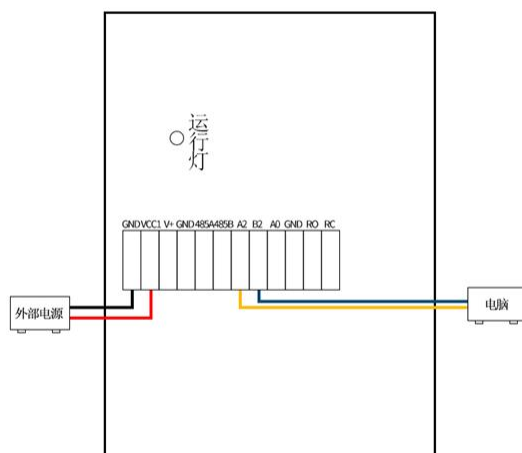


序号	说明	备注
1	供电输入接口	DC10~30V 电源
2	水尺从机接口	默认已给接好
3	485 信号输出接口	A2 为 485A, B2 为 485B
4	模拟量信号输出接口	此处无效
5	继电器输出接口	无源输出可连接声光报警器等设备

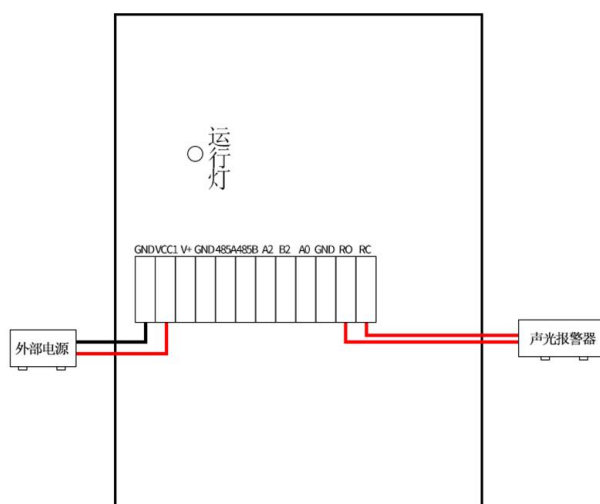
6	运行灯	正常工作指示灯（快闪）
7	天线座	此处无效
8	防水接头	信号和电源输入线锁紧固定

2.3 接线示意图

2.3.1 485 接线示意图



2.3.2 继电器接线示意图



2.4 设备安装

2.4.1 设备组装

将 3030 滑块滑入铝型材，在设备尺寸的图示位置使用 M5*8 半圆头螺钉将腿部支架固定在铝型材上（具体安装方式可参考主机安装板的安装方式），若从机长

度大于 1 米，使用一字连接件将两节从机连接在一起，具体安装方式为将一字连接件滑入铝型材连接处，使用配套的顶丝将一字连接件和从机水尺锁紧。

2.4.2 贴壁安装



2.4.3 贴壁倾斜安装



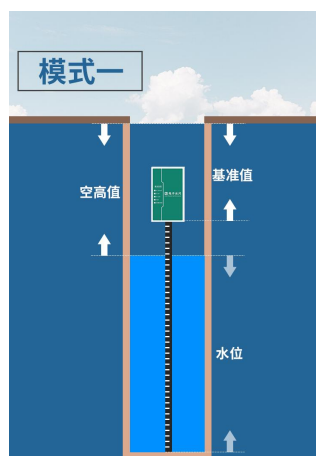
2.5 主从机分体安装示意图

- 1.若现场有主机进水的风险，可将电子水尺主机和从机之间的连接线做延长处理。
- 2.将主机内部做灌封处理。

若需要上述两种方式制作电子水尺，需要走定制流程。

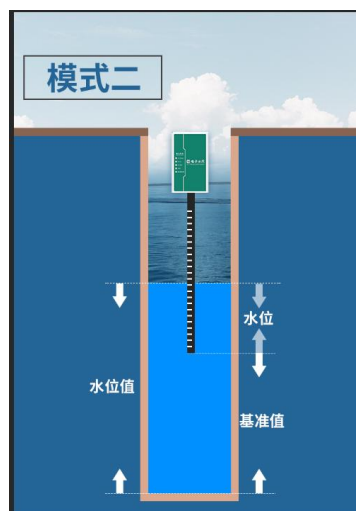
2.6 设备工作模式

2.6.1 空高模式



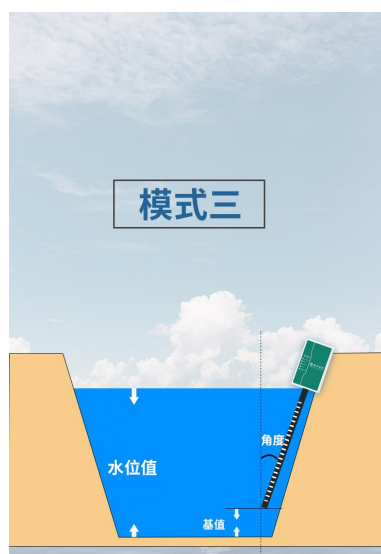
$$\text{空高值} = \text{水尺总长} - \text{水位} + \text{基准值}$$

2.6.2 水深模式



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

2.6.3 倾斜安装测量



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

第 3 章 模拟量参数含义

3.1 电流型输出信号转换计算

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。

3.2 电压型输出信号转换计算

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 4 章 注意事项与维修维护

4.1 无输出或输出错误

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。

4.2 注意事项

- 此产品禁止在海水中使用