

# 电子水尺使用说明书 (模拟量型)

**SN-300310-DR-\***

**Ver 2.0**





## 声明

- 1.本说明书版权归山东塞恩电子科技有限公司（以下简称“本公司”）所有，未经本公司书面许可，任何单位或个人不得以任何形式（包括但不限于复制、翻译、存储于数据库或检索系统，或以电子、翻拍、录音等方式进行传播）使用本说明书的全部或部分内容。
- 2.感谢您选用山东塞恩电子科技有限公司的系列产品。为确保您能够更好地使用本公司产品，并避免因操作不当导致的设备故障，请您在使用前仔细阅读本说明书，并严格按照建议方法进行操作。如因用户未按说明使用，或擅自拆卸、更换设备内部组件而造成的任何损失，本公司不承担相关责任。
- 3.本公司始终以科技进步为宗旨，持续致力于产品改进与技术创新。因此，本公司保留随时对产品进行优化和更新而不另行通知的权利。在使用本说明书时，请确认您所持有的是最新有效版本。
- 4.请您妥善保管本说明书，以便在需要时能够及时查阅并获取相关帮助。

山东塞恩电子科技有限公司

## 目录

第 1 章 产品简介 .....	6
1.1 产品概述 .....	6
1.2 功能特点 .....	6
1.3 主要参数 .....	6
1.4 系统框架图 .....	7
1.5 产品选型 .....	8
第 2 章 硬件连接 .....	9
2.1 设备安装前检查 .....	9
2.2 接口说明 .....	9
2.3 接线示意图 .....	10
2.3.1 485 接线示意图 .....	10
2.3.2 继电器接线示意图 .....	11
2.4 设备安装 .....	11
2.4.1 设备组装 .....	11
2.4.2 贴壁安装 .....	11
2.4.3 贴壁倾斜安装 .....	11
2.5 主从机分体安装示意图 .....	12
2.6 设备工作模式 .....	12
2.6.1 空高模式 .....	12
2.6.2 水深模式 .....	12
2.6.3 倾斜安装测量 .....	13
第 3 章 模拟量参数含义 .....	14
3.1 电流型输出信号转换计算 .....	14
3.2 电压型输出信号转换计算 .....	14
第 4 章 蓝牙配置软件安装及使用 .....	14
4.1 配置软件下载 .....	14
4.2 搜索连接设备 .....	14
4.3 实时数据说明 .....	16
4.4 配置说明 .....	16
第 5 章 注意事项与维修维护 .....	18
5.1 无输出或输出错误 .....	18
5.2 注意事项 .....	18
第 6 章 质保说明 .....	18



# 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

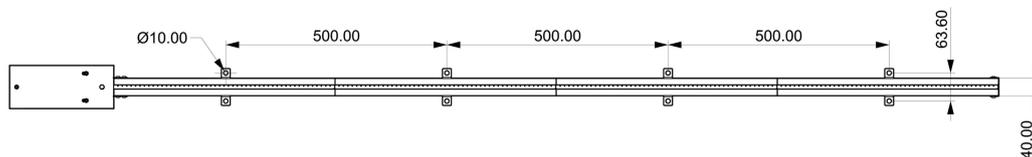
- 采用先进的生产工艺，采用铝合金作为防护外壳，防护性及抗干扰能力强。
- 采用高密封性材料，设备不受污泥、污染物、沉淀物等外界环境因素影响。
- 采样精度与设备长度无关，不同长度的水尺测量精度保持不变，均为 1cm。
- 模拟量输出可同时适用于四线制和三线制接法。
- 可选太阳能供电（20W/6Ah、30W/20Ah 两种可选）。

## 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

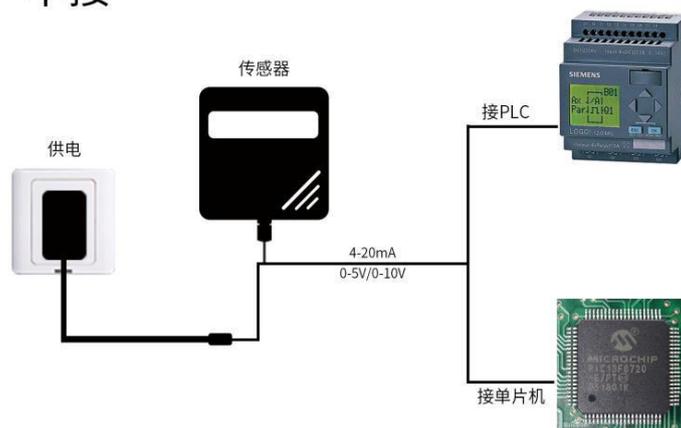
产品尺寸:



## 1.4 系统框架图

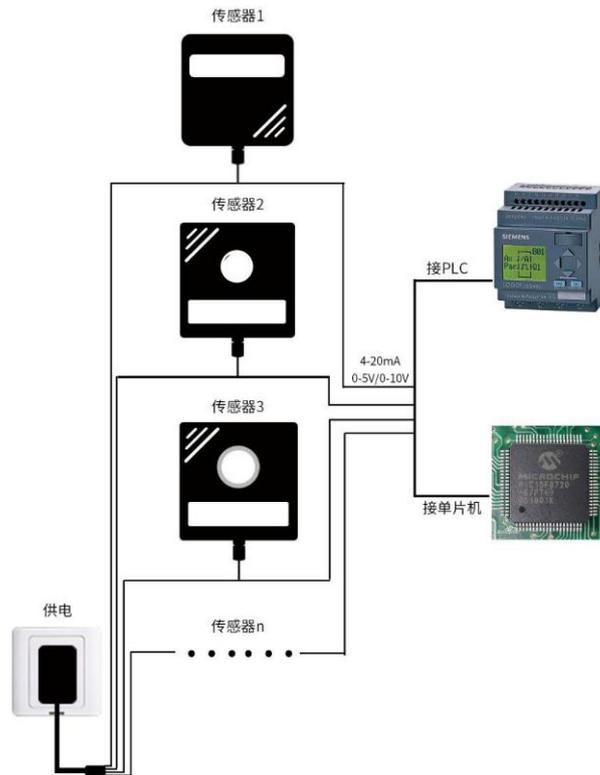
当系统需要接入一个模拟量版本传感器时，您只需要给设备供电，同时将模拟量输出线接入单片机或者 PLC 的 DI 接口，同时根据后文的换算关系编写相应的采集程序即可。

### 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

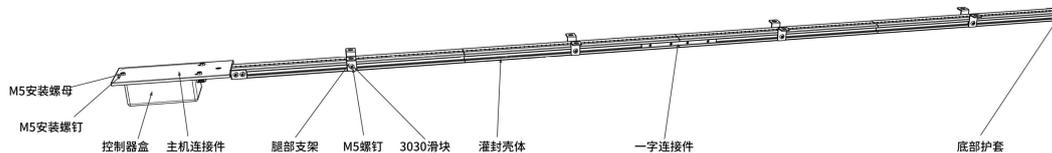


1.5 产品选型

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

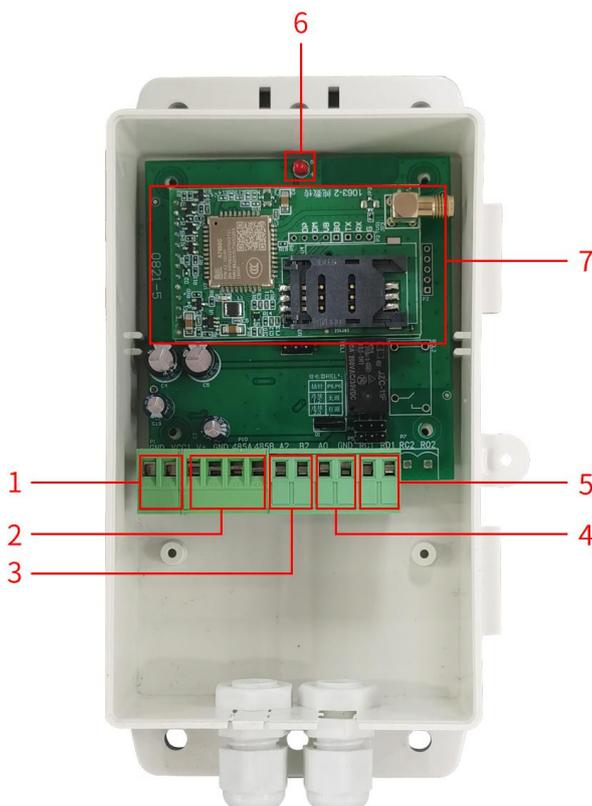
### 2.1 设备安装前检查



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

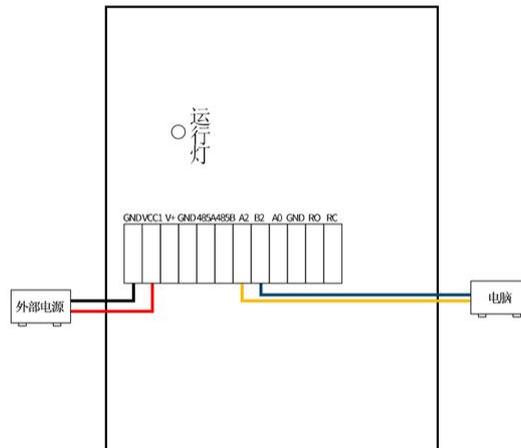
### 2.2 接口说明



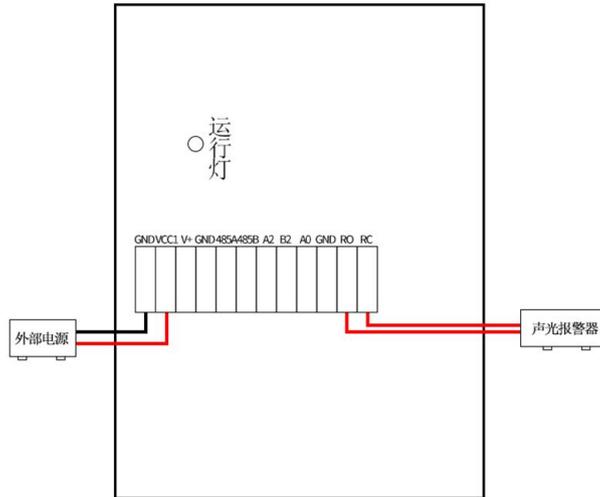
序号	说明	备注
1	供电输入接口	DC10~30V 电源
2	水尺从机接口	默认已给接好
3	485 信号输出接口	A2 为 485A, B2 为 485B
4	模拟量信号输出接口	一路模拟量输出, 默认 4~20mA 输出
5	继电器输出接口	一路继电器输出, 可通过跳线帽切换有源和无源输出, 默认无源, 切换方式见电路板丝印说明
6	运行灯	正常工作指示灯 (快闪)
7	4G 模组	模拟量选型无此模组

## 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



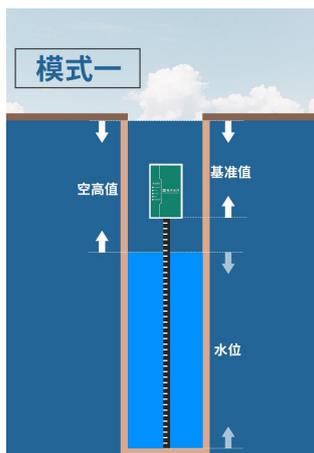
## 2.5 主从机分体安装示意图

- 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。

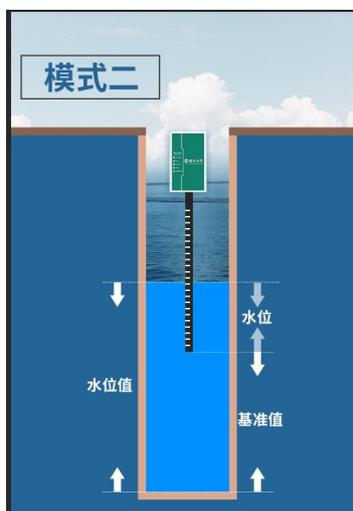
## 2.6 设备工作模式

### 2.6.1 空高模式



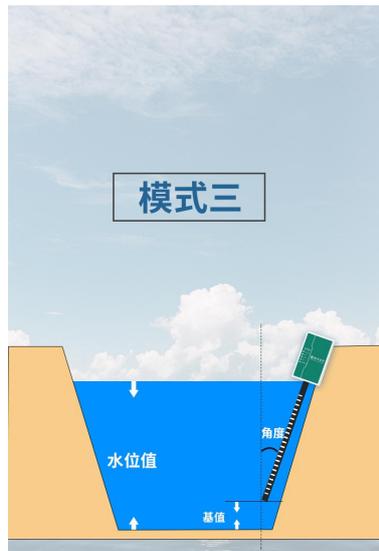
$$\text{空高值} = \text{水尺总长} - \text{水位} + \text{基准值}$$

### 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 蓝牙配置软件安装及使用

设备支持蓝牙配置，需通过手机 APP 进行配置使用。请提前下载对应 APP。

### 4.1 配置软件下载

设备支持蓝牙配置，需要手机下载配置软件“碰一碰蓝牙配置”，可联系我公司工作人员获取，也可使用手机 QQ 扫描二维码获取。



### 搜索连接设备

下载完成后，打开蓝牙，打开 APP 软件界面如下，点击“连接设备”，进入到扫描设备页面。

### 4.2 搜索连接设备

(1) 打开手机的蓝牙功能，然后点击刚才已经安装好的 APP 进入到主页面，选择蓝牙设备。



(2) 点击“连接设备”进入到扫描设备页面。



(3) 点击“开始扫描”搜索需要配置的设备，  
设备名称为 DR+八位地址。

点击密码输入框，输入设备密码（默认密码 12345678），进入到设备配置页面。



## 4.3 实时数据说明



实时数据用于查看设备数据采集器及状态判断。

水位值：设备当前水位值（cm）。

精度：设备精度（mm）。

## 4.4 配置说明



## **SIN 塞恩电子**

**继电器 1 状态：**可读取当前继电器状态，也可以手动控制继电器吸合断开

**通道 1 模拟量 1 上限：**水位上限。设置上限关联继电器且水位超过上限值后，继电器吸合。

**通道 1 模拟量 1 下限：**水位下限。设置下限关联继电器且水位低于下限值后，继电器吸合。

**通道 1 模拟量 1 上限关联继电器：**选择水位上限是否关联继电器。

**通道 1 模拟量 1 下限关联继电器：**选择水位下限是否关联继电器。

**通道 1 模拟量 1 控制回差：**设备回差。

**主机水浸门槛设置：**采集灵敏度。范围 0-1024，默认值 102，数值越高越不灵敏。

**角度值：**倾斜角度。倾斜测量模式下设置倾斜角度值。

**主机运行方案：**水深测量、空高测量、倾斜测量切换，默认水深测量。

**基准值：**基准值设置。

**水尺长度：**水尺长度设置。

**水尺节数：**水尺节数设置。

**Modbus 地址：**修改电子水尺主机的地址。

**Modbus 从机波特率：**修改电子水尺主机的波特率（只是名字是从机波特率，实际修改的是主机的）。

**Modbus 从机校验位：**修改电子水尺主机的校验位（只是名字是从机校验位，实际修改的是主机的）。

**注意：**其余未标明的参数为 4G 选型使用，本设备不使用，不要进行修改。此功能只在查看配置参数是否正常时使用，一般不建议连接蓝牙修改参数。

## 第 5 章 注意事项与维修维护

### 5.1 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。

### 5.2 注意事项

#### 1) 警告：人身伤害风险

严禁将此设备用作安全装置、紧急停止装置，或用于任何可能因设备故障导致人身伤害的场合。

#### 2) 使用限制

本设备仅限按其设计用途及授权范围内使用。

在安装、操作或维修前，必须仔细阅读并理解技术手册中的相关说明。未遵守上述警告和指引可能导致死亡或严重人身伤害

#### 3) 此产品禁止在海水中使用

## 第 6 章 质保说明

本产品自购买之日起，享有 12 个月的质保期（以有效购买凭证为准）。在质保期内正常使用和维护的情况下，若因产品材料或工艺缺陷导致故障，经本公司检测确认后，我们将提供免费的维修或零件更换服务。质保期结束后，我们仍将为您提供终身的有偿维修服务。

符合以下情况之一则不在质保范围内：

1. 产品因错误安装，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。

# 附录

