

# 电子水尺圆管外壳 (模拟量型)

**SN-3002-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 .....	4
1.1 产品概述 .....	4
1.2 功能特点 .....	4
1.3 主要参数 .....	4
1.4 产品选型 .....	5
1.5 产品外观 .....	5
第 2 章 硬件连接 .....	6
2.1 设备安装前检查 .....	6
2.2 接口说明 .....	6
2.3 接线示意图 .....	7
2.3.1 三线制接线示意图 .....	7
2.3.2 四线制接线示意图 .....	7
2.4 安装方式 .....	8
2.4.1 贴壁安装 .....	8
2.4.2 贴壁倾斜安装 .....	8
第 3 章 设备工作模式 .....	9
3.1 空高模式 .....	9
3.2 水深模式 .....	9
3.3 倾斜安装测量 .....	9
第 4 章 模拟量输出水位的计算方法 .....	10
4.1 电流型输出信号的转换计算 .....	10
4.2 电压型输出信号的转换计算 .....	10
第 5 章 蓝牙配置软件安装及使用 .....	10
5.1 配置软件下载 .....	10
5.2 搜索连接设备 .....	10
5.3 实时数据说明 .....	12
5.4 配置说明 .....	12
第 6 章 常见问题及注意事项 .....	14
第 7 章 注意事项 .....	14
第 8 章 质保说明 .....	14
附录 .....	15

## 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



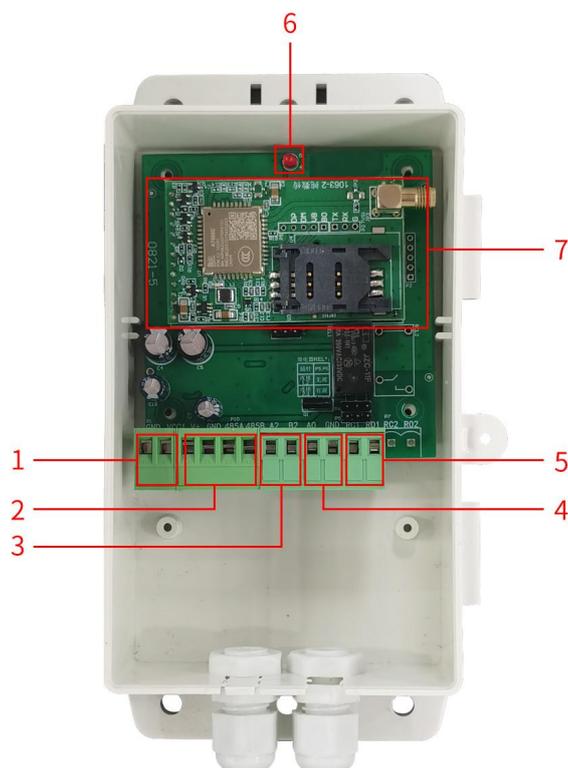
## 第 2 章 硬件连接

### 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

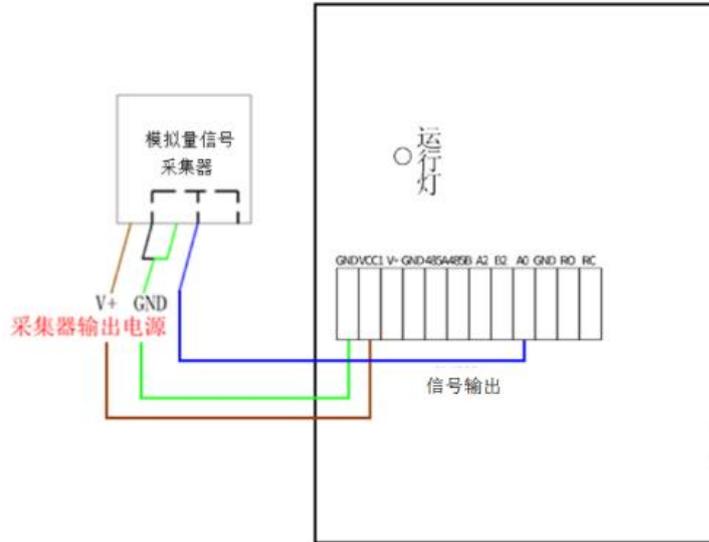
### 2.2 接口说明



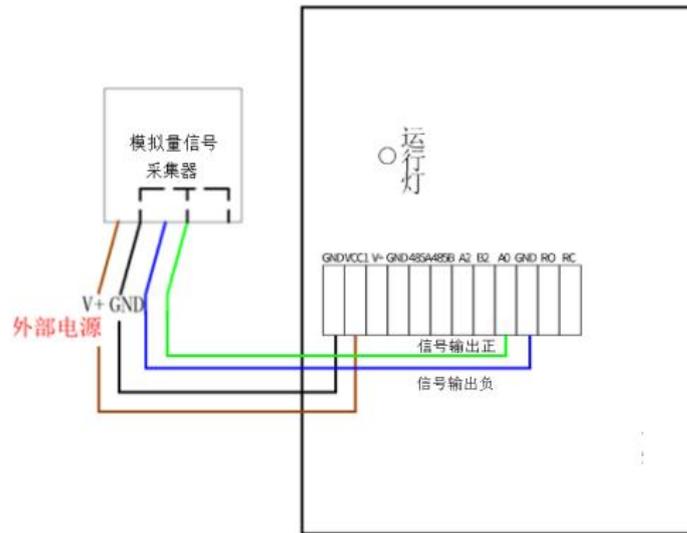
序号	说明	备注
1	供电输入接口	DC10~30V 电源
2	水尺从机接口	默认已给接好
3	485 信号输出接口	A2 为 485A, B2 为 485B
4	模拟量信号输出接口	一路模拟量输出, 默认 4~20mA 输出
5	继电器输出接口	一路继电器输出, 可通过跳线帽切换有源和无源输出, 默认无源, 切换方式见电路板丝印说明
6	运行灯	正常工作指示灯 (快闪)
7	4G 模组	模拟量型无此模组

## 2.3 接线示意图

### 2.3.1 三线制接线示意图

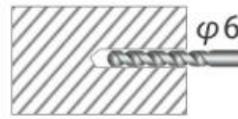
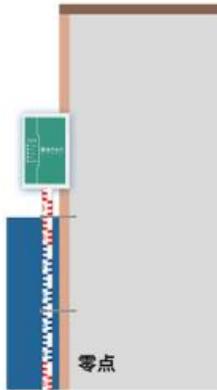


### 2.3.2 四线制接线示意图

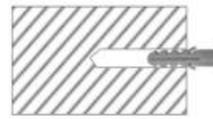


## 2.4 安装方式

### 2.4.1 贴壁安装



▲ 钻孔(孔径5mm)



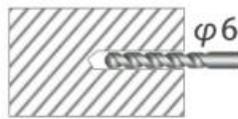
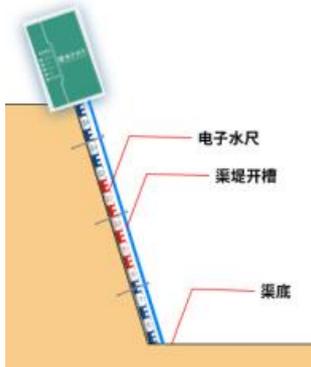
▲ 膨胀管放入孔内



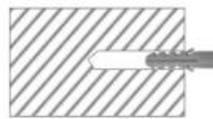
▲ 壁挂安装



### 2.4.2 贴壁倾斜安装



▲ 钻孔(孔径5mm)



▲ 膨胀管放入孔内

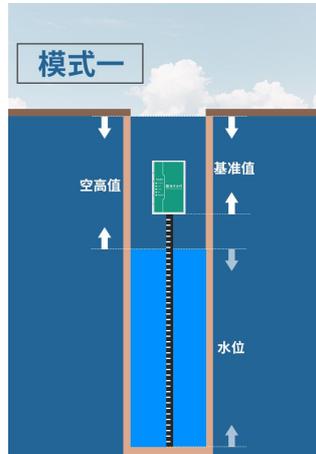


▲ 壁挂安装



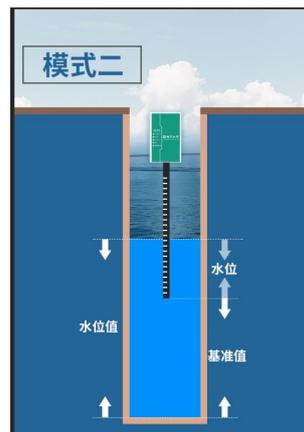
## 第 3 章 设备工作模式

### 3.1 空高模式



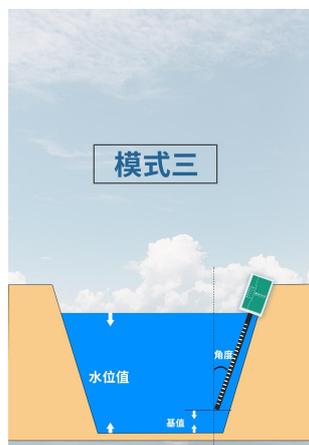
$$\text{空高值} = \text{水尺总长} - \text{水位} + \text{基准值}$$

### 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 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。

### 5.1 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。

### 5.2 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。



## 5.3 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）。

## 5.4 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 6 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 7 章 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 8 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

