



山东仁科

电子水尺(模拟量型)使用说明书 V1.0

# RS-DR-\*-310

## 电子水尺使用说明书 (模拟量型)

文档版本: V1.0





## 目录

1. 产品介绍.....	3
1.1 产品概述.....	3
1.2 功能特点.....	3
1.3 主要技术参数.....	3
2. 产品选型.....	4
3. 设备安装.....	4
3.1 设备尺寸.....	4
3.2 设备安装前检查.....	4
3.3 安装方法.....	5
3.4 接口说明.....	5
3.5 接线示意图.....	6
3.6 主从机分体安装示意图.....	7
4. 设备工作模式.....	7
4.1 空高模式.....	7
4.2 水深模式.....	7
4.3 倾斜安装测量.....	8
5. 模拟量输出水位的计算方法.....	8
5.1 电流型输出信号的转换计算.....	8
5.2 电压型输出信号的转换计算.....	8
6. 常见问题及注意事项.....	9
6.1 无输出或输出错误.....	9
6.2 注意事项.....	9
7. 联系方式.....	10
8. 文档历史.....	10



# 1. 产品介绍

## 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 主要技术参数

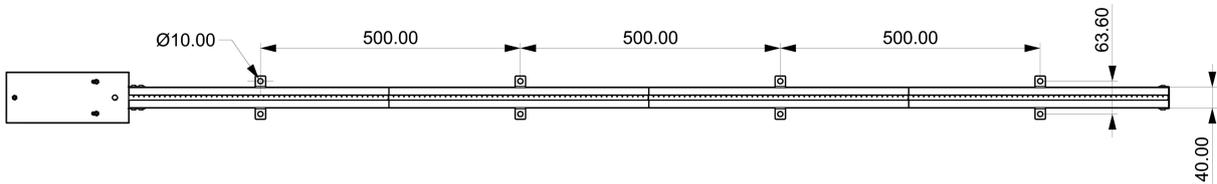
直流供电（默认）	DC 10~30V	
水位测量精度	1cm	
分辨率	1cm	
输出方式	电流输出	4~20mA
	电压输出	0~5V/0~10V
模拟量负载能力	电流输出	≤600Ω
	电压输出	输出电阻≤250Ω
参数设置	请联系技术人员提前配置	
主机最大功耗	1.2W	
单节水尺最大功耗	0.05W	
量程	50cm 的整数倍	
安装方式	壁挂式	
开孔尺寸	86.2mm	
打孔尺寸	10mm	
防护等级	主机	IP54
	从机	IP68

## 2. 产品选型

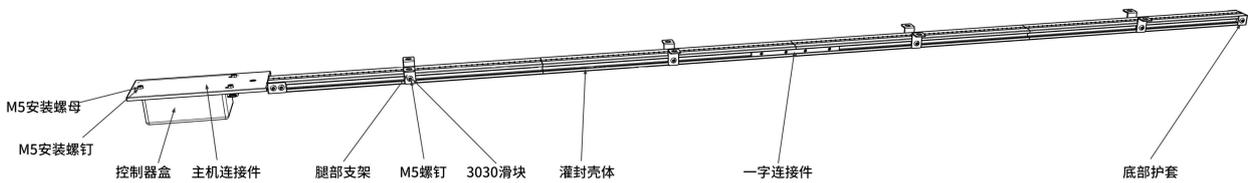
RS-				公司代号	
	DR-				电子水尺设备
		I20-			4-20mA 方式
		V05-			0-5V 方式
		V10-			0-10V 方式
			310-	铝型材外壳 (1cm 精度)	
				6A	太阳能供电 (20W/6Ah)
				20A	太阳能供电 (30W/20Ah)
				空	电源供电

## 3. 设备安装

### 3.1 设备尺寸



### 3.2 设备安装前检查



#### 设备清单:

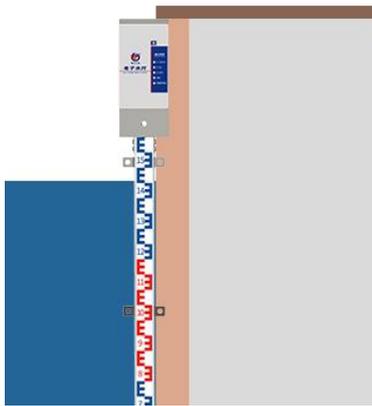
- 主设备 1 台
- 合格证、保修卡、12V 电源适配器 (选配) 等
- 3030 滑块螺母 (每节从机 4 个)
- M5\*8 半圆头螺钉 (每节从机 4 个)
- 腿部支架 (每节从机 4 个)
- 一字连接件 (从机节数-1 个)
- 刻度贴膜\*1
- L 型内六角扳手 3mm\*1

### 3.3 安装方法

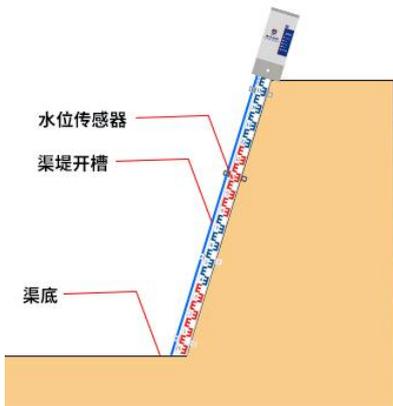
#### 3.3.1 设备组装

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。

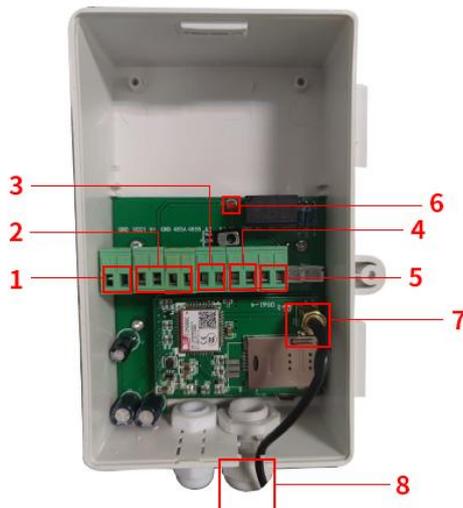
#### 3.3.2 贴壁安装



#### 3.3.3 贴壁倾斜安装



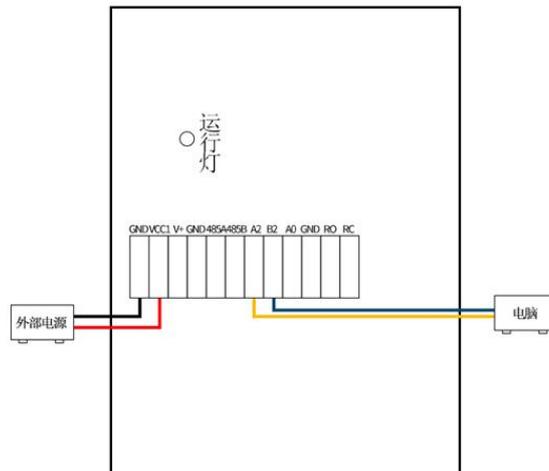
### 3.4 接口说明



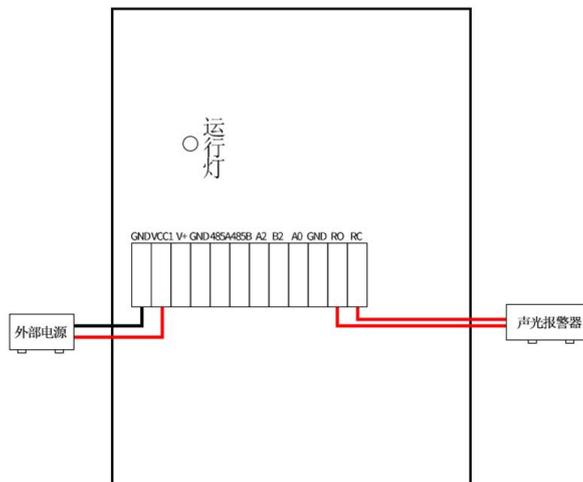
序号	说明	备注
1	供电输入接口	DC10~30V 电源
2	水尺从机接口	默认已给接好
3	485 信号输出接口	A2 为 485A, B2 为 485B
4	模拟量信号输出接口	此处无效
5	继电器输出接口	无源输出可连接声光报警器等设备
6	运行灯	正常工作指示灯(快闪)
7	天线座	此处无效
8	防水接头	信号和电源输入线锁紧固定

### 3.5 接线示意图

#### 3.5.1 485 接线示意图



#### 3.5.2 继电器接线示意图



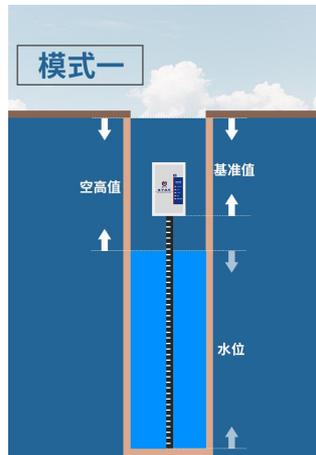
### 3.6 主从机分体安装示意图

- 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。

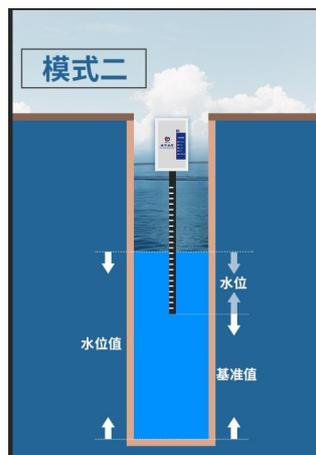
## 4. 设备工作模式

### 4.1 空高模式



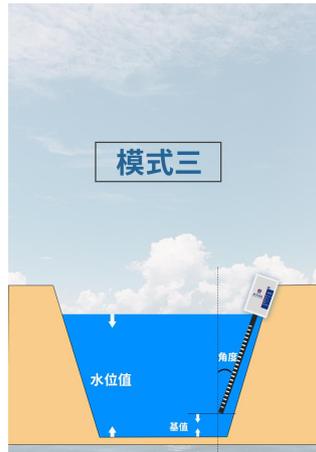
$$\text{空高值} = \text{水尺总长} - \text{水位} + \text{基准值}$$

### 4.2 水深模式



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

## 4.3 倾斜安装测量



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

## 5. 模拟量输出水位的计算方法

### 5.1 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  $10\text{mA}-4\text{mA}=6\text{mA}$ ， $6\text{mA}*30\text{cm}/\text{mA}=180\text{cm}$ 。所以当前水位值为 180cm。

### 5.2 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 代表水位变化 48cm，测量值  $5\text{V}-0=5\text{V}$ ， $5\text{V}*48\text{cm}/\text{V}=240\text{cm}$ 。所以当前水位值为 240cm。



## 6. 常见问题及注意事项

### 6.1 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。

### 6.2 注意事项

- 此产品禁止在海水中使用



## 7. 联系方式

山东仁科测控技术有限公司

营销中心：山东省济南市高新区舜泰广场 8 号楼东座 10 楼整层

邮编：250101

电话：400-085-5807

传真：（86）0531-67805165

网址：[www.rkckth.com](http://www.rkckth.com)

云平台地址：[www.0531yun.com](http://www.0531yun.com)



山东仁科测控技术有限公司 [官网](http://www.rkckth.com)



欢迎关注微信公众平台，智享便捷服务

## 8. 文档历史

V1.0 文档建立