

RS-DR-*-1

电子水尺使用说明书 (模拟量型)

文档版本: V1.3





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 设备安装前检查.....	4
3.2 安装方法.....	4
3.3 接口说明.....	5
3.4 接线示意图.....	6
3.5 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.....	8
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
附录.....	11



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 主要技术参数

直流供电（默认）	DC 10~30V	
水位测量精度	0.1cm、0.2cm、0.5cm、1cm 可选	
分辨率	0.1cm、0.2cm、0.5cm	0.1cm
	1cm	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、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 (对应 0.1cm、0.2cm、0.5cm 只能做 50cm 及 50cm 的整数倍长度)	
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

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		
			-101	方形外壳 (1mm 精度)
			-102	方形外壳 (2mm 精度)
			-105	方形外壳 (5mm 精度)
			-1	方形外壳 (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:

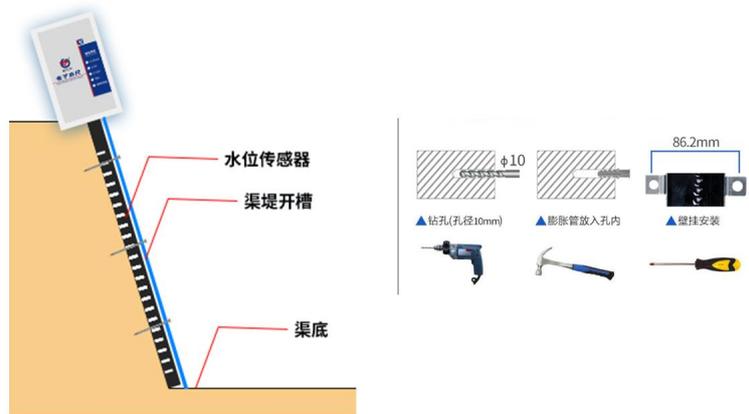
- 主设备
- 合格证、保修卡、12V 电源适配器 (选配) 等
- 安装螺丝包, 腿部支架、刻度贴膜等配件

3.2 安装方法

3.2.1 贴壁安装



3.2.2 贴壁倾斜安装

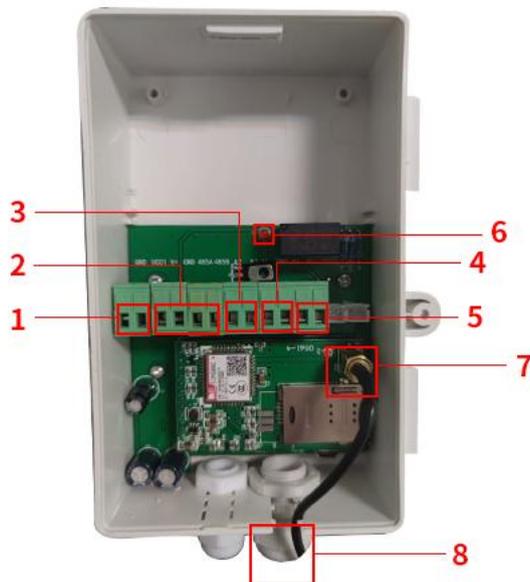


注意事项

对于 0.5cm 精度电子水尺，每节从机节下方有两个探针（下图），客户收到设备后，需要自己将螺帽拧下，将探针旋转 180°（探针朝下），再拧回螺帽使用。



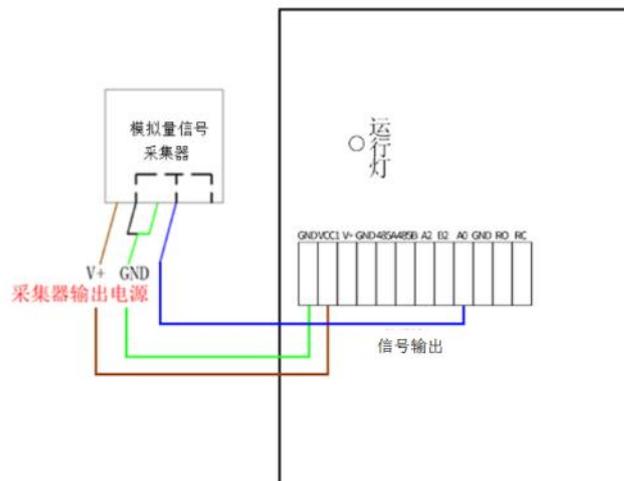
3.3 接口说明



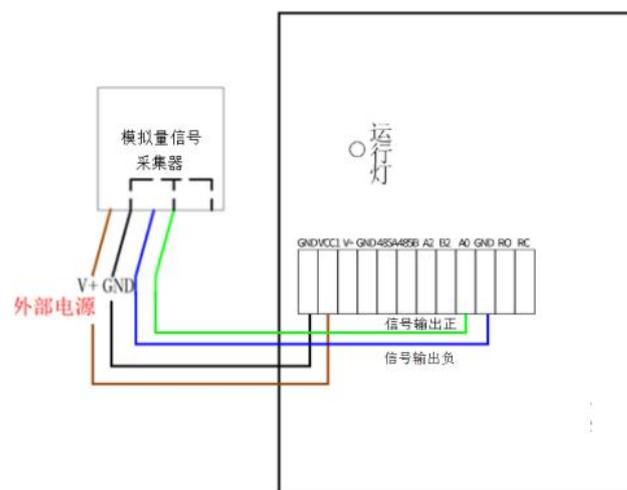
序号	说明	备注
1	供电输入接口	DC10~30V 电源
2	水尺从机接口	默认已给接好
3	485 信号输出接口	此处无效
4	模拟量信号输出接口	4-20mA/0-5V/0-10V 出厂可选
5	继电器输出接口	此处无效
6	运行灯	正常工作指示灯 (快闪)
7	天线座	此处无效
8	防水接头	信号和电源输入线锁紧固定

3.4 接线示意图

3.4.1 三线制接线示意图

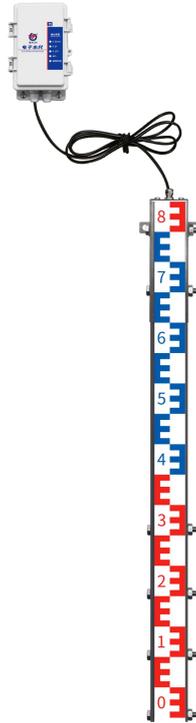


3.4.2 四线制接线示意图



3.5 主从机分体安装示意图

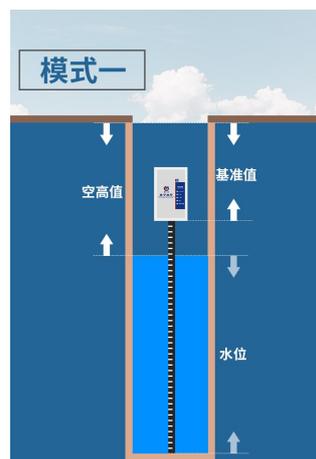
- 1.若现场有主机进水的风险,可将电子水尺主机和从机之间的连接线做延长处理。
- 2.将主机内部做灌封处理。



若需要上述两种方式制作电子水尺,需要走定制流程。

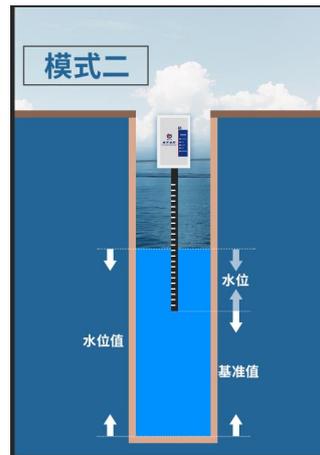
4. 设备工作模式

4.1 空高模式



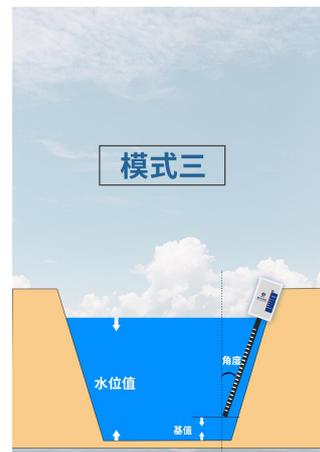
$$\text{空高值} = \text{水尺总长} - \text{水位} + \text{基准值}$$

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

云平台地址：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
- V1.1 新增太阳能供电选型
- V1.2 增加主从机防护等级、增加分体式说明

附录

