

# RS-DR-4G -310

## 电子水尺使用说明书 (4G 型)

文档版本：V1.1





## 声明

1. 本说明书版权属山东仁科测控技术有限公司（以下称本公司）所有，未经书面许可，本说明书任何部分不得复制、翻译、存储于数据库或检索系统内，也不可以电子、翻拍、录音等任何手段进行传播。
2. 感谢您使用山东仁科的系列产品。为使您更好地使用本公司产品，减少因使用不当造成的产品故障，使用前请务必仔细阅读本说明书并按照所建议的使用方法进行使用。如果用户不依照本说明书使用或擅自去除、拆解、更换设备内部组件，本公司不承担由此造成的任何损失。
3. 本公司秉承科技进步的理念，不断致力于产品改进和技术创新。因此，本公司保留任何产品改进而不预先通知的权力。使用本说明书时，请确认其属于有效版本。
4. 请妥善保管本说明书，以便在您日后需要时能及时查阅并获得帮助。

山东仁科测控技术有限公司



## 目录

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 1. 产品介绍 .....         | 4  |
| 1.1 产品概述 .....        | 4  |
| 1.2 功能特点 .....        | 4  |
| 1.3 主要技术参数 .....      | 4  |
| 2. 产品选型 .....         | 5  |
| 3. 设备安装 .....         | 5  |
| 3.1 设备安装前检查 .....     | 5  |
| 3.3 安装方法 .....        | 5  |
| 3.4 接口说明 .....        | 6  |
| 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 .....        | 8  |
| 4.3 倾斜安装测量 .....      | 8  |
| 5. 接入监控平台 .....       | 9  |
| 5.1 上传节点信息说明及设置 ..... | 9  |
| 5.2 设置举例 .....        | 9  |
| 5.3 平台 .....          | 10 |
| 6. 蓝牙配置软件安装及使用 .....  | 11 |
| 6.1 配置软件下载 .....      | 11 |
| 6.2 搜索连接设备 .....      | 11 |
| 6.3 实时数据说明 .....      | 12 |
| 6.4 配置说明 .....        | 12 |
| 7. 常见问题及注意事项 .....    | 13 |
| 7.1 配网失败可能原因 .....    | 13 |
| 7.2 注意事项 .....        | 13 |
| 8. 质保声明 .....         | 13 |
| 9. 联系方式 .....         | 15 |
| 10. 文档历史 .....        | 15 |
| 附录 .....              | 16 |



## 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以获取数据，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。

本产品带一路继电器，可进行地下车库、地下商场、船舶舱室、灌溉养殖业等民用工程中进行监测和调控。

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，使得产品不受污泥、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。
- 采用 4G 传输方式，无需现场布线，无距离限制。
- 具有 1 路开关量信号输出，可任意关联报警事项输出或用于水位上下限控制。
- 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。
- 数据上传频率 20-65535s/次可设
- 可接免费的 RS-RJ-K 软件平台及环境监控云平台
- 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                                |      |
| 数据上传     | 4G 进行数据上传，数据上传间隔 20-65535s，默认 300s |      |
| 参数设置     | 用提供的配置软件通过 USB 接口进行配置              |      |
| 主机最大功耗   | 1W                                 |      |
| 单节水尺最大功耗 | 0.05W                              |      |
| 量程       | 550cm 的整数倍                         |      |
| 安装方式     | 壁挂式                                |      |
| 开孔尺寸     | 63.6mm                             |      |
| 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        |                 |
|     |     | 4G- |      |  | 4G 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）、usb 数据线等
- 安装螺丝包，腿部支架、刻度贴膜等配件

### 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。

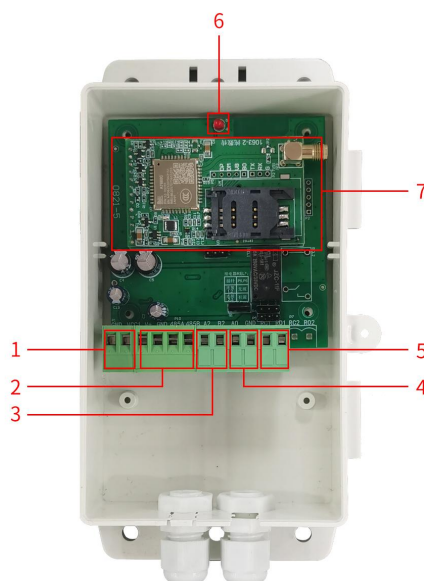
#### 3.3.2 贴壁安装



#### 3.3.3 贴壁倾斜安装



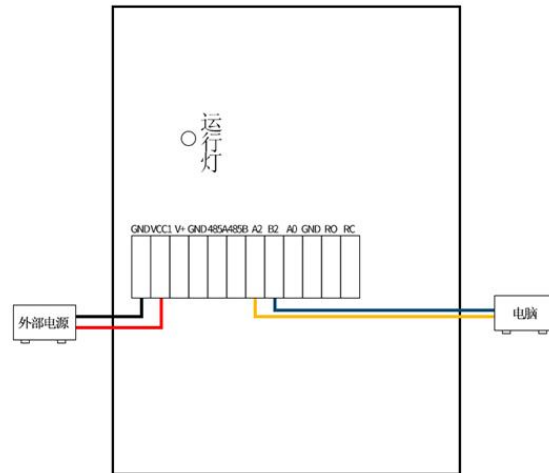
### 3.4 接口说明



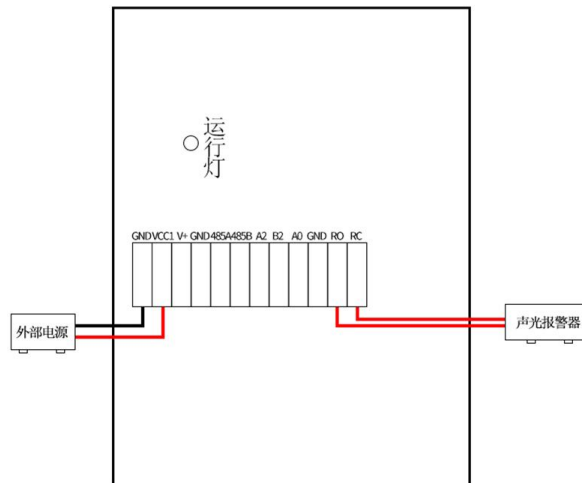
| 序号 | 说明         | 备注                                           |
|----|------------|----------------------------------------------|
| 1  | 供电输入接口     | DC10~30V 电源                                  |
| 2  | 水尺从机接口     | 默认已给接好                                       |
| 3  | 485 信号输出接口 | A2 为 485A, B2 为 485B                         |
| 4  | 模拟量信号输出接口  | 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      | 4G 数据上传使用                                    |

### 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

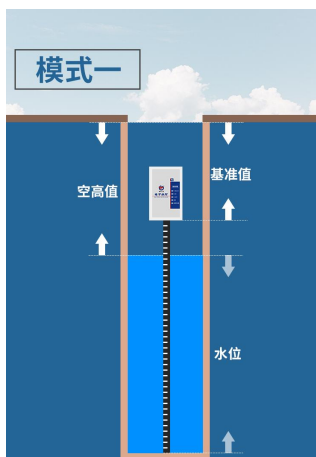


## 3.6 主从机分体安装示意图

- 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。

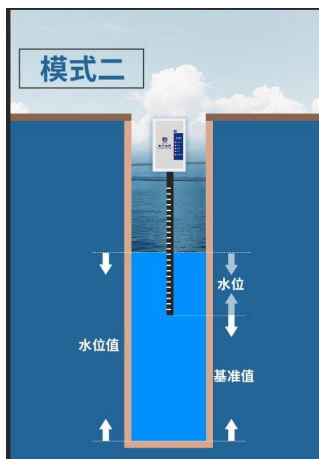
## 4. 设备工作模式

### 4.1 空高模式



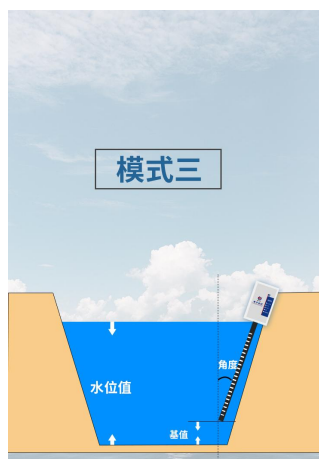
$$\text{空高值} = \text{水尺总长} - \text{水位} + \text{基准值}$$

## 4.2 水深模式

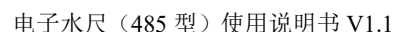


$$\text{水位值} = \text{水位} + \text{基准值}$$

## 4.3 倾斜安装测量



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



| 节点   | 名称      | 节点设置                                |
|------|---------|-------------------------------------|
| 节点 1 | 水位值（cm） | 模拟量 2 使能，模拟量 1 禁用<br>（实际值，系数 A 为 1） |
| 节点 3 | 水浸状态    | 开关量（0 代表关闭，1000 代表开启）               |

节点设置举例：

网络设备属性

一般参数 设备参数 数据设置 报警设置 报警内容 设备维护 继电器控制

设备名称: 电子水尺\_1

位置描述:

终端地址: 12345678

节点编号: 1

节点类型: 模拟量1禁用模拟量2使能

模拟量1名称: 温度(C)

模拟量2名称: 水位值 (cm)

排序号:

☐ 设备停用

开关设置

闭合提示内容: 闭合

断开提示内容: 断开

☒ 闭合报警 ☐ 断开报警 ☐ 不报警

遥调参数设置

经度: 0.000000

纬度: 0.000000

填写对应名称

选择相应节点设置

电子水尺节点

确定 关闭

网络设备属性

一般参数 设备参数 数据设置 报警设置 报警内容 设备维护 继电器控制

软件校准

系数a 系数b

模拟量1校准: 0.100000 X + 0.000000

模拟量2校准: 1.000000 X + 0.000000

公式:  $y=ax+b$

确定 关闭

## 5.3 平台

电子水尺主机可接入我公司 2 种平台：

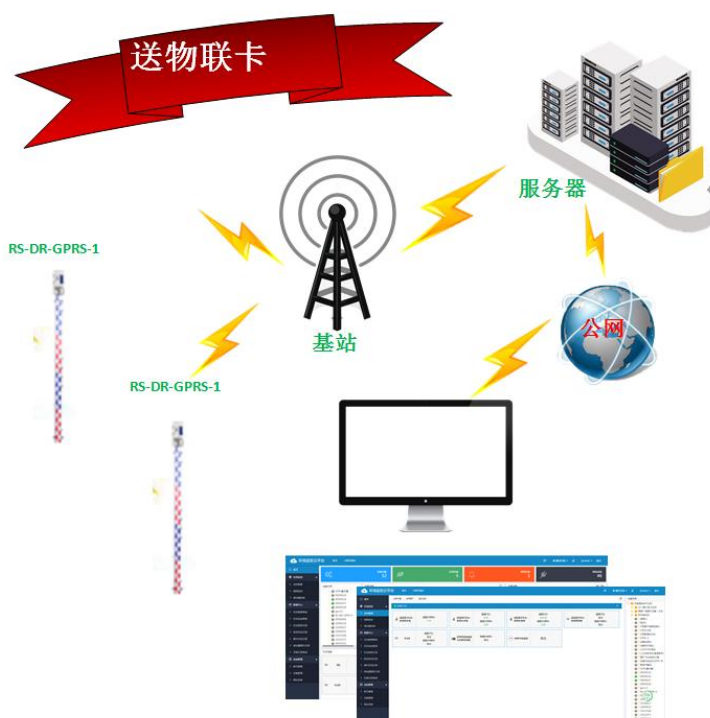
两种软件平台对比：

“■”代表有此功能；“□”代表无此功能；

| 功能                | 软件平台名称           |           |
|-------------------|------------------|-----------|
|                   | RS-RJ-K 仁科环境监控平台 | 环境监控云平台   |
| 水位值数据后台实时监控       | ■                | □         |
| 水位值数据 WEB 实时监控    | ■                | ■         |
| 水位值上下限设定          | ■                | ■         |
| 监控界面实时报警          | ■                | ■         |
| 邮件报警              | ■                | ■         |
| 短信报警              | ■（需配合我公司短信猫）     | ■         |
| WEB 前端导出历史数据及报警数据 | ■                | ■         |
| 自定义监控数据的单位、名称及系数  | ■                | ■         |
| 设备分权限管理           | ■                | ■         |
| 提供软件升级服务          | ■                | ■         |
| 客户自建服务器           | 需客户自己的服务器        | 无需搭建任何服务器 |

**平台 1：**RS-RJ-K 软件平台。此平台部署在客户的电脑或服务器上，设备通过网线将数据上传至平台。具体 RS-RJ-K 软件平台的介绍请参阅“RS-RJ-K 仁科温湿度监控平台使用说明”。

**平台 2：**云监控平台。若电子水尺主机上送数据至我公司的云监控平台，设备的设置是最简单的，客户无需自服务器。



## 6. 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。

### 6.1 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。

### 6.2 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。

（4）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。



### 6.3 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）。

### 6.4 配置说明



**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。

**GPRS 数据帧间隔（秒）：**设备主动上送数据的间隔时间，本时间即为数据采集器更新的时间，若用户对数据的更新时间相应要求较高，则可将此时间设短，若用户想减少网络负荷，则可将本时间设长，本时间范围是 5~60000s。若设置为 30s，即设备每隔 30s 上送一次数据。（默认：300s）

**GPRS 目标地址 URL：**此处填写监控平台所在的服务器的公网 IP 地址，若监控平台启用了域名解析服务，则此处可填写对应的服务器域名。（默认：hj4.jdrkck.com）

**GPRS 目标端口：**监控平台的网络监听端口。应与监控平台的网络监听端口一致。（默认：8020）

**iccid 卡号：**SIM 卡的 ICCID 号码。

**设备的 8 位地址：**查看设备地址码。

**APN 相关参数：**若客户使用 APN 卡，可在此部分进行配置，包含参数 APN 接入点名称、APN 用户名、APN 密码。

**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）。

**网络状态：**查看设备在平台上是否在线。

**设备程序版本：**查看设备程序版本。

**操作密码：**进行配置时密码，8 位密码（纯数字），可修改（默认：12345678）。

## 7. 常见问题及注意事项

### 7.1 配网失败可能原因

- 网络信号弱，请换一个网络环境，或者换一个网络连接
- 配置的目标地址或目标端口有误

### 7.2 注意事项

■警告：人身伤害风险。本设备严禁用作安全装置或紧急停止装置，亦不得用于可能因设备故障导致人身伤害的其他用途。使用限制：仅限按预期授权用途使用。安装、操作或维修前必须查阅技术手册。未遵守上述指引可能导致死亡或严重伤害。

■此产品禁止在海水中使用

## 8. 质保声明

保修期限自购买日起 12 个月内（以有效购买凭证为准），保修设备在保修期间，正常使用和维护的情况下，设备本身机件材料及工艺出现问题，发生故障，经查验属实，本公司将提供免费修理及更换零件。

超出质保期，终身提供维修服务。

符合以下情况之一则不在质保范围内：



- 1.产品因错误安装、使用、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、其他物质渗入设备内造成损坏。
- 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。



## 9. 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

## 10. 文档历史

V1.0 文档建立

V1.1 增加蓝牙界面说明，修改主机图片，增加主机尺寸图

## 附录

