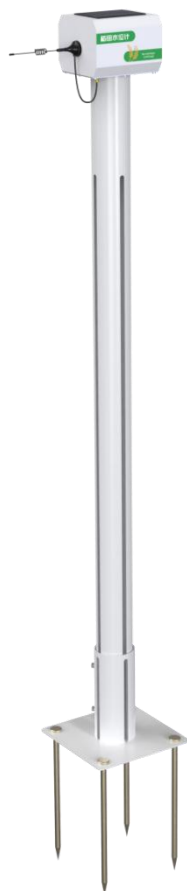




# RS-PWG-DY-N01

## 稻田水位计 使用说明书

文档版本：V1.2





## 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 主要技术指标 .....          | 4  |
| 1.4 产品选型 .....            | 4  |
| 2. 产品尺寸 .....             | 5  |
| 3. 安装使用 .....             | 5  |
| 3.1 设备安装前检查 .....         | 5  |
| 3.2 设备安装步骤说明 .....        | 6  |
| 3.2 电源及 485 信号接线说明 .....  | 7  |
| 3.3 具体型号接线 .....          | 7  |
| 4. 配置软件使用 .....           | 8  |
| 4.1 配置软件设置 .....          | 8  |
| 5. 通信协议 .....             | 8  |
| 6. 常见问题及解决办法 .....        | 10 |
| 6.1 设备无法连接到 PLC 或电脑 ..... | 10 |
| 7. 注意事项 .....             | 10 |
| 8. 质保声明 .....             | 10 |
| 9. 联系方式 .....             | 12 |
| 10. 文档历史 .....            | 12 |



## 1. 产品介绍

### 1.1 产品概述

稻田水位计是一款用于监测稻田水位的设备。它能够实时测量稻田中的水位高度，并将数据传输给农业管理者，以便及时调整灌溉策略。设备整体采用喷塑金属外壳，防水等级IP68，防腐蚀，自带屏蔽，抗干扰能力强，外壳防尘防水，可常年工作于室外。

设备通过微功率雷达测量原理实时测量稻田水位，确保水位处于适宜范围。将水位数据通过 485 上传至我公司免费的本地平台，方便查看和管理。平台可设置报警值，当水位异常时，可自动发送报警信息，提醒用户及时处理。也可通过选配主机上传云平台关联我公司闸门等控制设备精准的控制水位，避免过度灌溉或缺水现象，助于提高稻米产量和米质。

该设备广泛应用于稻田灌溉管理，帮助农业管理者实现精准农业，提高生产效率和产品质量。

### 1.2 功能特点

- 基于 24GHz 微功率雷达测量原理，强化信号抗干扰能力，高信噪比，实现高精度水位测。
- 可关联我公司闸门等控制设备精准的控制水位。
- 设备正常安装可防尘防水，可常年工作于室外。
- 免费提供平台方便客户查看设备实时数据、历史数据

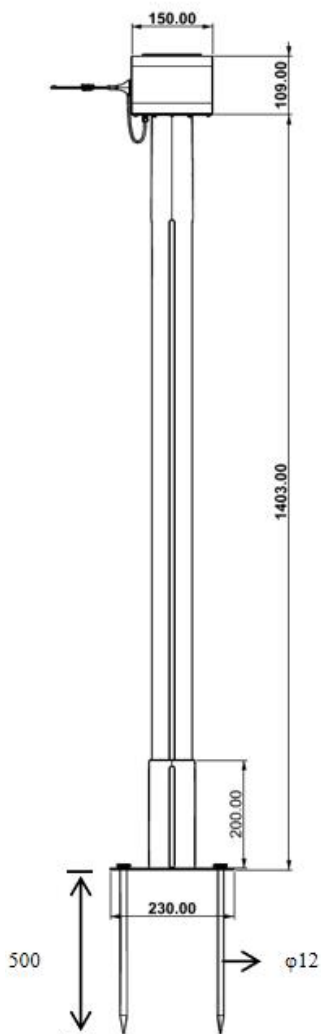
### 1.3 主要技术指标

|            |                           |  |  |  |  |
|------------|---------------------------|--|--|--|--|
| 供电         | DC10-30V                  |  |  |  |  |
| 最大功耗       | 0.6W                      |  |  |  |  |
| 分辨率        | 1mm                       |  |  |  |  |
| 测量精度       | ±1mm@（40%RH，25℃）          |  |  |  |  |
| 变送器元件耐温及湿度 | -20℃~+60℃，0%RH~99%RH（非结露） |  |  |  |  |
| 传输方式       | RS485 输出                  |  |  |  |  |
| 防护等级       | IP68                      |  |  |  |  |

### 1.4 产品选型

|     |      |     |      |     |       |
|-----|------|-----|------|-----|-------|
| RS- |      |     |      |     | 公司代号  |
|     | PWG- |     |      |     | 稻田水位计 |
|     |      | DY- |      |     | 电源供电  |
|     |      |     | N01- |     | 4G 上传 |
|     |      |     |      | 1M- | 1m 量程 |
|     |      |     |      | 2M- | 2m 量程 |
|     |      |     |      | 3M- | 3m 量程 |
|     |      |     |      |     | 1 I型  |

## 2. 产品尺寸



尺寸说明：单位：mm，以下尺寸均为理论尺寸，非手工测量，实际尺寸会有偏差。

## 3. 安装使用

### 3.1 设备安装前检查

收到设备时，请仔细检查包装，打开包装后视检仪器及配件是否因为运送而导致破损凹陷或缺失，查看设备是否可正常开关机，如果发现问题，请及时联系经销商或生产厂家，并保留包装，以便寄回处理。

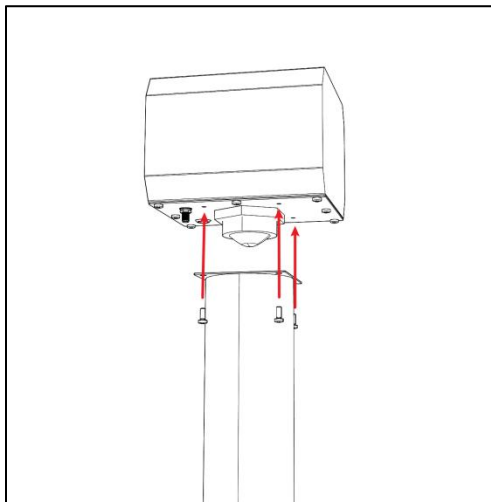
设备清单：

- 主设备 1 台
- 对插线 1 根
- 螺丝包 1 包
- 立杆、底座 1 套
- 地钉 4 根

■ 合格证、保修卡

## 3.2 设备安装步骤说明

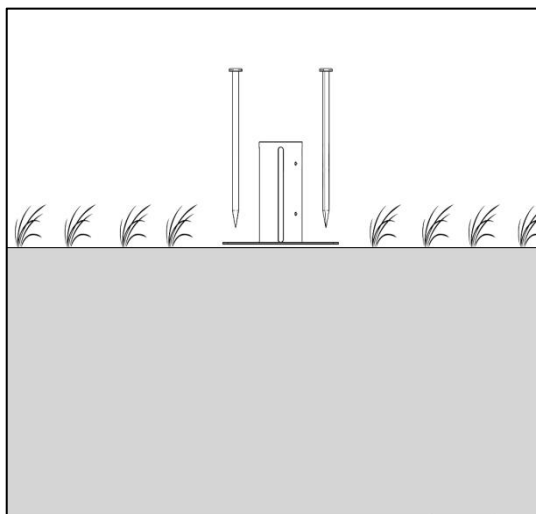
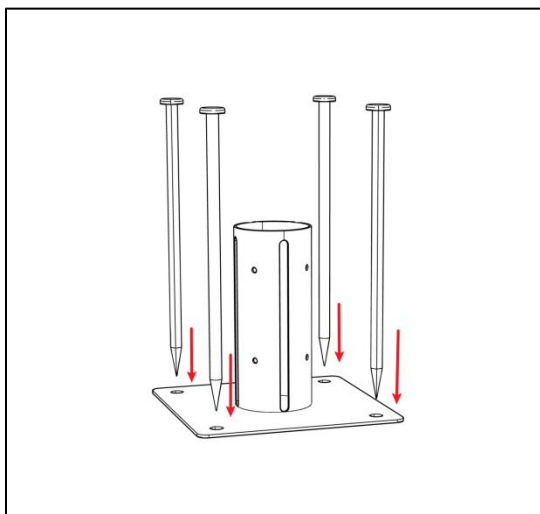
1. 将主设备通过四个螺钉安装到立杆的法兰。



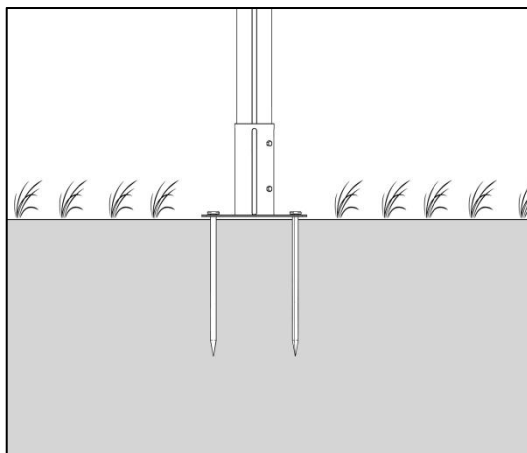
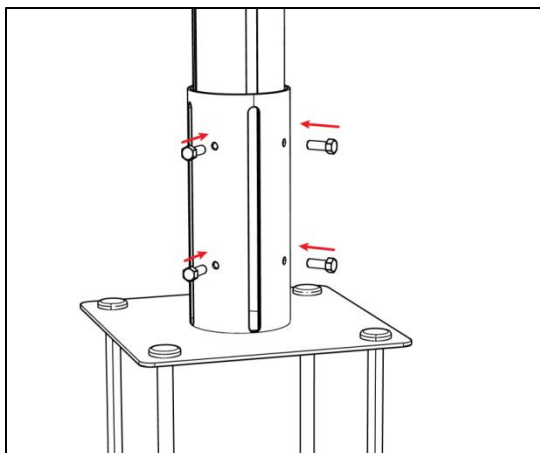
2. 清理石块、砖头等异物，然后将安装地面进行平整。

3. 将底座放置要安装的地面处，将地钉分别放入四个安装孔，使用锤子均匀的将地钉进土壤中并保证**底座底面与地面水平贴合**，底座抱合座与地面垂直。

【注意】此步骤中必须保证底座底面与底面贴合。



4.将立杆底部插入抱合座内，保证槽孔对正后，使用附带的 M6 六角螺钉拧入顶紧。



5.接好线，读数即可。



## 3.2 电源及 485 信号接线说明

宽电压电源输入 10~30V 均可。485 信号线接线时注意 A/B 两条线不能接反，总线上多台设备间地址不能冲突。串口参数：RS485，波特率--9600，数据位--8，停止位--1，校验位--无。注意设备供电电压在 10V--30V 范围内，建议使用 12V 供电。

## 3.3 具体型号接线

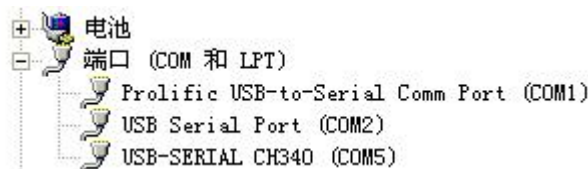
接线说明

|    | 485型 |     |
|----|------|-----|
| 电源 | 棕色   | VCC |
|    | 黑色   | GND |
| 输出 | 黄色   | A   |
|    | 蓝色   | B   |

## 4. 配置软件使用

### 4.1 配置软件设置

①、选择正确的 COM 口（“我的电脑—属性—设备管理器—端口”里面查看 COM 端口），下图列举出几种不同的 485 转换器的驱动名称。



②、单独只接一台设备并上电，点击软件的测试波特率，软件会测试出当前设备的波特率以及地址，默认波特率为 9600bit/s,默认地址为 0x01。

③、根据需要使用修改地址以及波特率，同时可查询设备的当前功能状态。

④、如果测试不成功，请重新检查设备接线及485驱动安装情况。



配置串口参数

## 5. 通信协议

### 5.1 通讯基本参数

|       |            |
|-------|------------|
| 编 码   | 8 位二进制     |
| 数据位   | 8 位        |
| 奇偶校验位 | 无          |
| 停止位   | 1 位        |
| 错误校验  | CRC（冗余循环码） |
| 波特率   | 9600 bit/s |

### 5.2 数据帧格式定义

采用 ModBus-RTU 通讯规约，格式如下：

初始结构 ≥4 字节的时间



地址码 = 1 字节

功能码 = 1 字节

数据区 = N 字节

错误校验 = 16 位 CRC 码

结束结构 ≥4 字节的时间

地址码：为变送器的地址，在通讯网络中是唯一的（出厂默认 0x01）。

功能码：主机所发指令功能指示，本变送器只用到功能码 0x03（读取寄存器数据）。

数据区：数据区是具体通讯数据，注意 16bits 数据高字节在前！

CRC 码：二字节的校验码。

主机问询帧结构：

| 地址码  | 功能码  | 寄存器起始地址 | 寄存器长度 | 校验码低字节 | 校验码高字节 |
|------|------|---------|-------|--------|--------|
| 1 字节 | 1 字节 | 2 字节    | 2 字节  | 1 字节   | 1 字节   |

从机应答帧结构：

| 地址码  | 功能码  | 有效字节数 | 数据一区 | 数据二区 | 数据N区 | 校验码低字节 | 校验码高字节 |
|------|------|-------|------|------|------|--------|--------|
| 1 字节 | 1 字节 | 1 字节  | 2 字节 | 2 字节 | 2 字节 | 1 字节   | 1 字节   |

### 5.3 寄存器地址

| 寄存器地址       | 内容      | 功能码         | 数据类型    | 定义说明                                                                                          |
|-------------|---------|-------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0000H       | 空高值（cm） | 03 04       | 16 位无符号 | 读取空高，单位 cm                                                                                    |
| 0001H       | 空高值（mm） | 03 04       | 16 位无符号 | 读取空高，单位 mm                                                                                    |
| 0002H       | 水位高（cm） | 03 04       | 16位无符号  | 读取水位高，单位 cm                                                                                   |
| 0003H       | 水位高（mm） | 03 04       | 16位无符号  | 读取水位高，单位 mm                                                                                   |
| 006CH       | 距离系数K   | 03 04 06 10 | 浮点型大端   | 系数A                                                                                           |
| 2011H 2012H | 距离偏移（m） | 03 04 06 10 | 浮点型大端   | 系数B                                                                                           |
| 07D0H       | 设备地址    | 03 04 06 10 | 16位无符号  | 1~254（出厂默认1）                                                                                  |
| 07D1H       | 设备波特率   | 03 04 06 10 | 16位无符号  | 0代表2400<br>1代表4800<br>2代表9600（默认）<br>3代表19200<br>4代表38400<br>5代表57600<br>6代表115200<br>7代表1200 |



## 5.4 通讯协议示例以及解释

读取设备地址 0x01 的设备 0 号寄存器空高值

问询帧：

| 地址码  | 功能码  | 起始地址      | 数据长度      | 校验码低字节 | 校验码高字节 |
|------|------|-----------|-----------|--------|--------|
| 0x01 | 0x03 | 0x00 0x00 | 0x00 0x01 | 0x84   | 0x0A   |

应答帧：空高值（cm）应答

| 地址码  | 功能码  | 返回有效字节数 | 数据区       | 校验码低字节 | 校验码高字节 |
|------|------|---------|-----------|--------|--------|
| 0x01 | 0x03 | 0x02    | 0x00 0x64 | 0xB9   | 0xAF   |

应答帧：空高值（mm）应答

| 地址码  | 功能码  | 返回有效字节数 | 数据区       | 校验码低字节 | 校验码高字节 |
|------|------|---------|-----------|--------|--------|
| 0x01 | 0x03 | 0x02    | 0x03 0xE8 | 0xB8   | 0xFA   |

## 6. 常见问题及解决办法

### 6.1 设备无法连接到 PLC 或电脑

可能的原因：

- 1) 电脑有多个 COM 口，选择的口不正确。
- 2) 设备地址错误，或者存在地址重复的设备（出厂默认全部为 1）。
- 3) 波特率，校验方式，数据位，停止位错误。
- 4) 主机轮询间隔和等待应答时间太短，需要都设置在 200ms 以上。
- 5) 485 总线有断开，或者 A、B 线接反。
- 6) 设备数量过多或布线太长，应就近供电，加 485 增强器，同时增加 120Ω 终端电阻。
- 7) USB 转 485 驱动未安装或者损坏。
- 8) 设备损坏。

## 7. 注意事项

1) 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。

## 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。



## 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 更正参数。
- V1.2 增加地钉长度描述。