

# 翻斗式雨量传感器用户手册

V1.0



## 河北品高电子科技有限公司

销售电话：0310-8909096

网址：www.pgetc.com

邮箱：pingoo\_etc@163.com

地址：河北省邯郸市经济开发区世纪大街2号（新材料公司）中试厂房2楼208

# 翻斗式雨量传感器

本仪器属翻斗式雨量传感器，可用于气象站，水文站，农林等有关部门，用来测量降水量，降水强度，降水时间等。

本仪器符合下列技术规范和标准：SL61-94《水文自动测报系统规范》；GB11831-2002《水文测报装置遥测雨量计》；GB11832-2002《翻斗式雨量计》；《参考JB/T9329-1999《仪器仪表运输，运输贮存基本环境条件及实验方法》。

## 一、雨量传感器功能及特点：

结构设计合理，承水斗，外壳采用不锈钢结构，具有美观大方，耐腐蚀性。

使用进口干簧管，测量精度高，稳定性好

翻动部位是不锈钢轴与精密宝石轴承配合，不仅能翻斗翻动灵敏度高，工作稳定可靠，并且耐磨损，寿命长。精密加工，确保整个翻斗系统精度高。

底盘内部设有水平泡，可以通过底角调整达到最佳水平度。

## 二、工作原理：

承水桶口收集雨水经过过水嘴、漏斗注入翻斗当一个斗室接水时，另一斗室处于等待状态，当集水容积达到设定值

(6.28mL)时，由于重力的作用使其翻转，此时另一斗室便升至接水状态，接水达到设定值时使其翻转，如此反复交替形成接水、翻转过程，随着翻斗的翻转，翻斗侧面的磁钢对其上部磁控开关进行扫描，磁控开关随之接通、断开，即使磁控开关通断一次，输出一个脉冲信号，表示0.2mm降水量，通过信号电缆输出给二次仪表，实现降水遥控测量。

## 三、主要技术指标：

盛水口直径：200mm

测量降水强度： $\leq 4\text{mm}/\text{min}$ ，(8mm/min可用)

分辨力：0.1mm；0.2mm；0.5mm；(可选)

误差： $\pm 2\%$ (室内静态测试，强度为2mm/min)

输出信号：(干式舌簧管)脉冲信号

工作温度：0-50℃

储存温度： $-10^{\circ}\text{C}$ -50℃

重量：3.2KG

485信号输出时，供电电压：5-24V

电流信号输出时，

供电电压：9-24V

量程：0-100mm

信号：4-20mA

超过1个小时无雨电流归4mA

## 四、技术检验：

1. 检验翻斗是否灵活
2. 翻斗轴间隙应为0.5mm左右
3. 限位螺钉是否紧固
4. 检验磁控开关通断是否正常用
5. 调试方法：(以0.2mL为例)

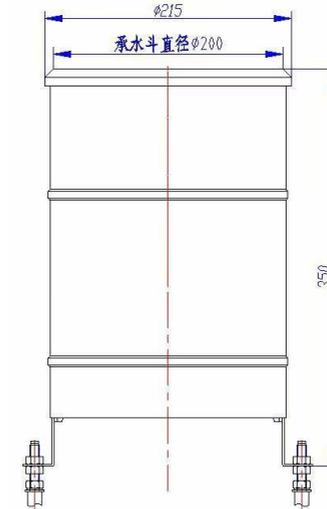
人工恒压注水试验，用500mL标准量杯量取314mL清水注入恒压注水器，清水通过承水口流入翻斗，确定300秒钟(仪器报时显示50次)流完，翻斗翻转1次为6.28mL(表示0.2mm雨量)翻斗翻转50次，误差 $\leq 4\%$ ( $\pm 52$ 次以内)为合格，如翻转次数 $> 4\%$ ( $> 52$ 次)说明翻斗翻转角度小，应向下调整限位螺钉，使翻斗翻转角度增大，如翻转次数 $< 4\%$ ( $< 48$ 次)说明翻斗翻转角度大，应向上调整限位螺钉，使翻斗翻转角度减小，反复调整至合格后紧固限位螺钉，并将调整螺钉漆封。

## 注意：

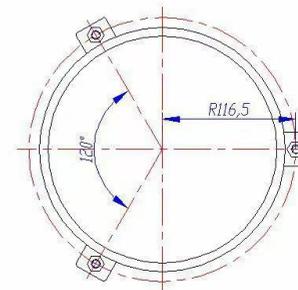
- 1、安装时调整底盘内部水平泡到最佳水平。
- 2、去掉绑翻斗的皮筋。

## 五、附件：

M10\*90 膨胀螺



半不锈钢翻斗式雨量传感器外形图



半不锈钢翻斗式雨量传感器安装尺寸

## 六、接线说明

型号	航插说明	线色说明
电流输出型	1(V+): 电源正	棕色(V+): 电源正
	2(G): 电源地	黄色(G): 电源地
	3(Vo): 输出电流信号	蓝色(Vo): 电流信号
	4 空	
RS485接口型 Modbus 协议	1(V+): 电源正	红色(V+): 电源正
	2(G): 电源地	黑色(G): 电源地
	3(T+): RS485+/A/T+	黄(T+): RS485+/A/T+
	4(T-): RS485-/B/T-	绿(T-): RS485-/B/T-

## 七、Modbus 协议

### ◎通讯参数默认值为:

波特率9600bps, 一个起始位, 8个数据位, 无校验, 一个停止位。

### ◎Modbus 寄存器

参数名称	寄存器地址	参数类型	Modbus 功能号	说明	默认值
累计雨量值	0x0000	INT16, 只读	0x03/读	0.1分辨率: *0.1 0.2分辨率: *0.2	无
瞬时雨量值	0x0001	INT16, 只读	0x03/读	0.1分辨率: *0.1 0.2分辨率: *0.2	
从机地址	0x1000	INT16, 读写	0x03/读 0x16/写	0-255	2

### ◎Modbus 寄存器参数说明

雨量值		
参数范围	0-65536	默认值: 无
参数存储	无	

意义: 雨量测量值

举例: 如果返回的值是0025 (16进制, 原码), 则第一字节, 高字节为00, 第二字节低字节为25,

那么0.1分辨率雨量测量值为 (00\*256+25) \*0.1=2.5mm

那么0.2分辨率雨量测量值为 (00\*256+25) \*0.2=5.0mm

Modbus 从机地址 (ADDRESS)		
参数范围	0-255	默认值: 2
参数存储	立即存储	

Modbus地址, 可设置为0-255。使用0地址可以设置任何地址, 设置后需要重新上电重新启动模块, 使此地址生效。

### ◎举例说明

1、举例: 读寄存器0x0000, 即雨量的测量值

请求: 02 03 00 00 00 01 84 39 (8个字节)

设备地址	1 字节	0x02
功能号	1 字节	0x03
起始寄存器地址	2 字节	0x0000
寄存器数量	2 字节	0x0001
校验	2 字节	0x8439

响应: 02 03 02 00 25 3D 9F (7个字节)

设备地址	1 字节	0x02
功能号	1 字节	0x03
有效字节数	1 字节	0x02
数据	2 字节	0x00 (高字节) 0x25 (低字节)
校验	2 字节	0x3D9F

2、举例: 修改寄存器0x1000, 即Modbus从机地址 (ADDRESS)

请求: 00 10 10 00 00 01 02 00 02 3B C0 (11个字节)

设备地址	1 字节	0x00
功能号	1 字节	0x10
起始寄存器地址	2 字节	0x1000
寄存器数量	2 字节	0x0001
有效字节数	1 字节	0x02
写入设备地址	2 字节	0x0002
校验	2 字节	0x3BC0

响应: 00 10 10 00 00 01 04 D8 (7个字节)

设备地址	1 字节	0x00
功能号	1 字节	0x10
起始寄存器地址	2 字节	0x1000
寄存器数量	2 字节	0x0001
校验	2 字节	0x04D8

3、举例: 清零寄存器0x0000 即清零累计雨量值

请求: 02 10 10 10 00 01 02 00 00 A1 F1 (11个字节)

设备地址	1 字节	0x02
功能号	1 字节	0x10
起始寄存器地址	2 字节	0x1010
寄存器数量	2 字节	0x0001
有效字节数	1 字节	0x02
写入设备地址	2 字节	0x0000
校验	2 字节	0xA1F1

响应: 02 10 10 10 00 01 8C FF (7个字节)

设备地址	1 字节	0x02
功能号	1 字节	0x10
起始寄存器地址	2 字节	0x1010
寄存器数量	2 字节	0x0001
校验	2 字节	0x04FF

3、举例: 清零寄存器0x0000 即清零累计雨量值

请求: 02 06 00 00 00 00 89 F9 (8个字节)

设备地址	1 字节	0x02
功能号	1 字节	0x06
寄存器地址	2 字节	0x0000
有效字节数	1 字节	0x0000
校验	2 字节	0x89F9

响应: 02 06 00 00 00 00 89 F9 (8个字节)