



## Ki-YL 型翻斗式雨量传感器 (不锈钢) 使用说明书



**农业物联网及智慧气象解决方案供应商!**

地址: 厦门市集美软件园三期 F 区 12 栋 403 室

电话: 0592-5967770

网址: [www.key-iot.com.cn](http://www.key-iot.com.cn)

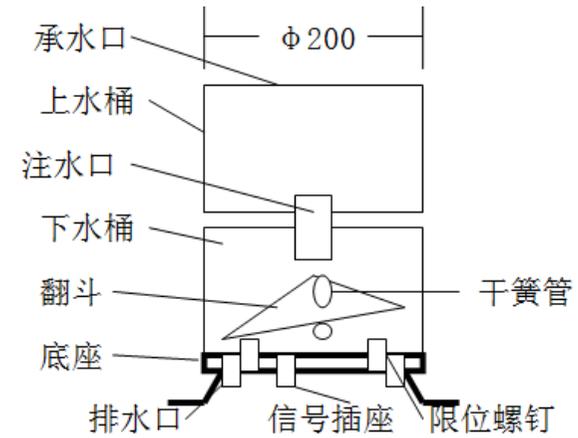
## 产品简介

Ki-YL 型翻斗式雨量传感器是根据将雨量转换为可进行计量物理信号的原理来对降水量进行测量，可广泛用于小型气象站、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。输出脉冲信号，通过纪录脉冲数达到测量雨水大小的目的。

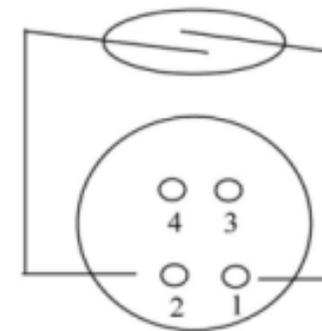
## 产品特点

- 线性度好、传输距离长、抗干扰能力好；
- 漏斗设计独特，可有效防止杂物阻塞漏水斗。
- 翻斗部件支撑系统制造精良，摩阻力小，翻斗部件翻转灵敏、性能稳定；
- 雨量传感器外壳及主结构均采用不锈钢制成，外观质量好，档次高；
- 承水口采用不锈钢一次冲压加工而成，光洁度好，滞水误差小；
- 底盘内设有水平调节泡。

## 原理结构图



(结构示意图)



接线图

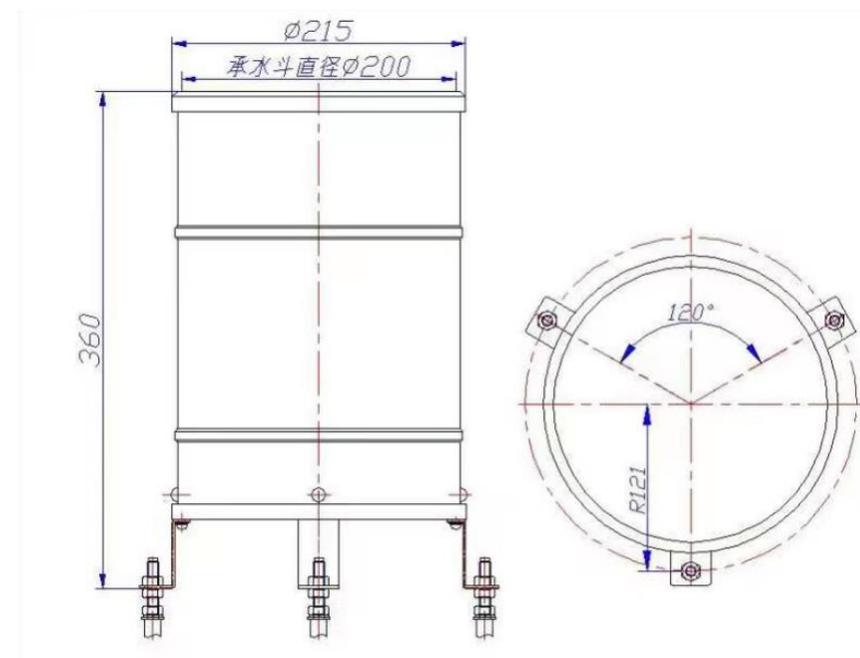
盛水口收集雨水经注水口注入计量翻斗，当注水容积达到预定值时翻斗翻转，在翻转过程中磁钢经过干簧管使干簧管开关一次，送出一个脉冲信号，代表 0.2mm 降水，经仪器记录可实现自动采集的目的。

### 技术参数

|      |                          |   |
|------|--------------------------|---|
| 承水口径 | Φ 200mm                  |   |
| 测量范围 | ≤4mm/min                 |   |
| 分辨力  | 0.2mm(可定制 0.5mm)         |   |
| 输出信号 | 干簧管通断，脉冲（1 脉冲 =0.2mm 降水） | RS485Modbus RTU<br>通讯规约<br>RY-YLX/485 型 |
| 重量   | 约 2.5KG                  |   |
| 材质   | 不锈钢（筒）+PVC（底盘）           |   |
| 响应时间 | 1S                       |   |
| 工作环境 | 温度 0~+60℃                |   |

|      |      |
|------|------|
| 标配线长 | 3 米  |
| 防护等级 | IP65 |

### 半不锈钢翻斗式雨量外形、安装尺寸



## MODBUS RTU 通讯协议

波特率：9600

数据位：8

停止位：1

校验位：无

### 1.1 CRC 说明：

以下所有说明中，MODBUS RTU 协议中的 CRC16 两字节，按照 MODBUS 规定：低字节在前，高字节在后。

以下说明中，假定传感器地址 0xFF(传感器缺省地址为 FF)

### 1.2 返回错误码规定：

传感器对于错误指令的接收(包括 CRC16 效验错误)，均实行不返回错误码方式。上位机可在指令发出 100ms 后收不到返回数据时认为发出指令失败，可重新发送指令。

### 2.1 标准 MODBUS 寄存器说明

特别注意：MODBUS 命令中寄存器的数量或长度一项均为两字节 16 位为一个单位（高字节在前，低字节在后），而非单字节 8 位为一个单位。

用户应保证命令中寄存器的地址和数量这两项参数的范围

---农业物联网、环境监测产品及解决方案！

在本系统规定范围之内。如果超出范围，传感器的输出结果将无法预测，用户应在上位机软件设计中保证 MODBUS 命令符合本手册要求

### 输入寄存器：用功能码 03 读

| 地址     | 操作 | 内容   | 备注 |
|--------|----|--|----|
| 0x0000 | 只读 | 默认 10 分钟雨量，放大 10 倍的 16 进制数，如 0x0016 表示 2.2mm |    |

### 内部寄存器：用功能码 03 读；功能码 06 写

| 地址     | 操作 | 内容                                 | 备注 |
|--------|----|------------------------------------|----|
| 0x0000 | 读写 | 传感器地址，范围 0x01-0xFF（十进制），出厂设置为 0xFF |    |

注：地址部分的数据为 16 进制表示，例：地址 20（十进制）读写值为 0x14

下面举例介绍一下利用 Modbus RTU 命令访问系统寄存器的方法：

1、读取多个输入寄存器（3 个实时数据）命令

发送：FF 03 00 00 00 01 91 D4

|     |     |       |       |         |
|-----|-----|-------|-------|---------|
| FF  | 03  | 00 00 | 00 01 | 91 D4   |
| 系统地 | 功能码 | 寄存器地  | 寄存器数  | 软件自动产生的 |

|   |  |   |   |           |
|---|--|---|---|-----------|
| 址 |  | 址 | 量 | CRC16 校验位 |
|---|--|---|---|-----------|

回答: FF 03 02 00 16 10 5E

数据段数据为:

|      |     |         |       |           |
|------|-----|---------|-------|-----------|
| FF   | 03  | 02      | 00 16 | 10 5E     |
| 系统地址 | 功能码 | 数据段字节数量 | 数据段数据 | CRC16 校验位 |

### 2、读取地址寄存器命令

发送: 00 03 00 01 00 01 D4 1B

|    |     |       |       |                   |
|----|-----|-------|-------|-------------------|
| 00 | 03  | 00 01 | 00 01 | D4 1B             |
|    | 功能码 | 寄存器地址 | 寄存器数量 | 软件自动产生的 CRC16 校验位 |

回答: 00 03 02 00 01 44 44

|    |     |          |       |           |
|----|-----|----------|-------|-----------|
| 00 | 03  | 02       | 00 01 | 44 44     |
|    | 功能码 | 数据段的字节数量 | 数据段数据 | CRC16 校验位 |

数据段数据为 0x0001 =01 表示系统地址 01

### 3、修改内部寄存器（系统地址）命令（把地址改为 0x33）

发送: 00 10 00 01 00 01 02 00 33 EA 04

|    |     |         |       |      |       |           |
|----|-----|---------|-------|------|-------|-----------|
| 00 | 10  | 00 01   | 00 01 | 02   | 00 33 | EA 04     |
|    | 功能码 | 起始寄存器地址 | 寄存器个数 | 数据长度 | 数据    | CRC16 校验位 |

回答: 00 10 00 01 00 01 C8 0E （表示修改成功）

|    |     |       |       |           |
|----|-----|-------|-------|-----------|
| 00 | 10  | 00 01 | 00 01 | 51 D8     |
|    | 功能码 | 起始地址  | 寄存器个数 | CRC16 校验位 |

### 4、修改内部寄存器（将雨量累计时间）命令（把累计时间修改为一分钟）

发送: 00 06 01 04 00 01 09 E6

|    |     |       |       |           |
|----|-----|-------|-------|-----------|
| 00 | 06  | 01 04 | 00 01 | 09 E6     |
|    | 功能码 | 寄存器地址 | 新地址   | CRC16 校验位 |

回答: 00 06 01 04 00 01 09 E6 （表示修改成功）

|    |     |       |       |           |
|----|-----|-------|-------|-----------|
| 00 | 06  | 01 04 | 00 01 | 09 E6     |
|    | 功能码 | 起始地址  | 新地址   | CRC16 校验位 |

备注: 出场默认设置为连续累计不清零模式, 可用设置连续累计不清零模式指令做为清 0 命令使用 00 06 01 04 00 00 C8 26

## 质保及售后:

保修承诺: 产品自交付期起质保期为12个月(因未按照相应的技术要求操作或其他的人为行为导致产品发生问题除外)。

售后承诺: 用户可以通过电话咨询有关技术问题, 并得到明确的解决方案。若属于产品本身质量问题可返厂维修或更换。

售后电话: 0592-5967770