



昆仑海岸

JHYL-W1

翻斗式雨量计

产品使用手册

翻斗式雨量计

双翻斗式

分辨率：0.2mm



北京昆仑海岸传感技术有限公司

1 概述

本仪器为降水量测量一次仪表，其性能符合国家标准 GB/T11832-2002《翻斗式雨量计》要求。

本仪器的核心部件翻斗采用了三维流线型设计，使翻斗翻水更加流畅，且容易清洗。

本仪器为精密型双翻斗式雨量计，使用过程中要定期维护、清洗翻斗和引水漏斗出水口。

本仪器出厂时已将翻斗倾角调整、锁定在最佳倾角位置上，安装仪器时只需按照本说明书要求安装翻斗和调整底座水平即可投入使用，且不可现场再调整翻斗倾角调整螺钉。

翻斗式雨量传感器是一种水文、气象仪器，用以测量自然界降雨量，同时将降雨量转换为以开关量形式表示的数字信息量输出，以满足信息传输、处理、记录和显示等的需要。

2 特点

- 1、精度高，稳定性好，体积小，安装方便
- 2、线性度好，传输距离长，抗干扰能力强
- 3、漏斗处设计网孔，可以防止树叶等杂物阻塞雨量下流
- 4、翻斗部件支承系统制造精良，摩阻力矩小，因而翻斗部件翻转灵敏，性能稳定，工作可靠
- 5、仪器外壳用不锈钢制成，防锈能力强，外观质量佳
- 6、承雨口采用不锈钢皮整体冲拉而成，光洁度高，滞水产生的误差小
- 7、底盘内部设有水平调节泡，可以辅助底角将设备调整到佳水平度

3 适用范围

可用于气象台(站)、水文站、农林、国防、野外测报站等有关部门，配合我公司自主研发生产的雨量记录仪来测量降水量、降水强度、降水时间等。可为防洪、供水调度、电站水库水情管理提供原始数据。

4 技术参数

承雨口尺寸： $\phi 200_{0}^{0.60}\text{mm}$ ； 刃口锐角： $40^{\circ}\sim 45^{\circ}$

分辨力：0.2mm

雨强范围：0.01mm~4mm/min（允许通过最大雨强 8mm/min）

测量准确度： $\leq \pm 3\%$

供电电压：5~24V（当输出信号为 RS485、0~2V、0~2.5V 时）

12~24V（当输出信号为 0~5V、0~10V，4~20mA 时）

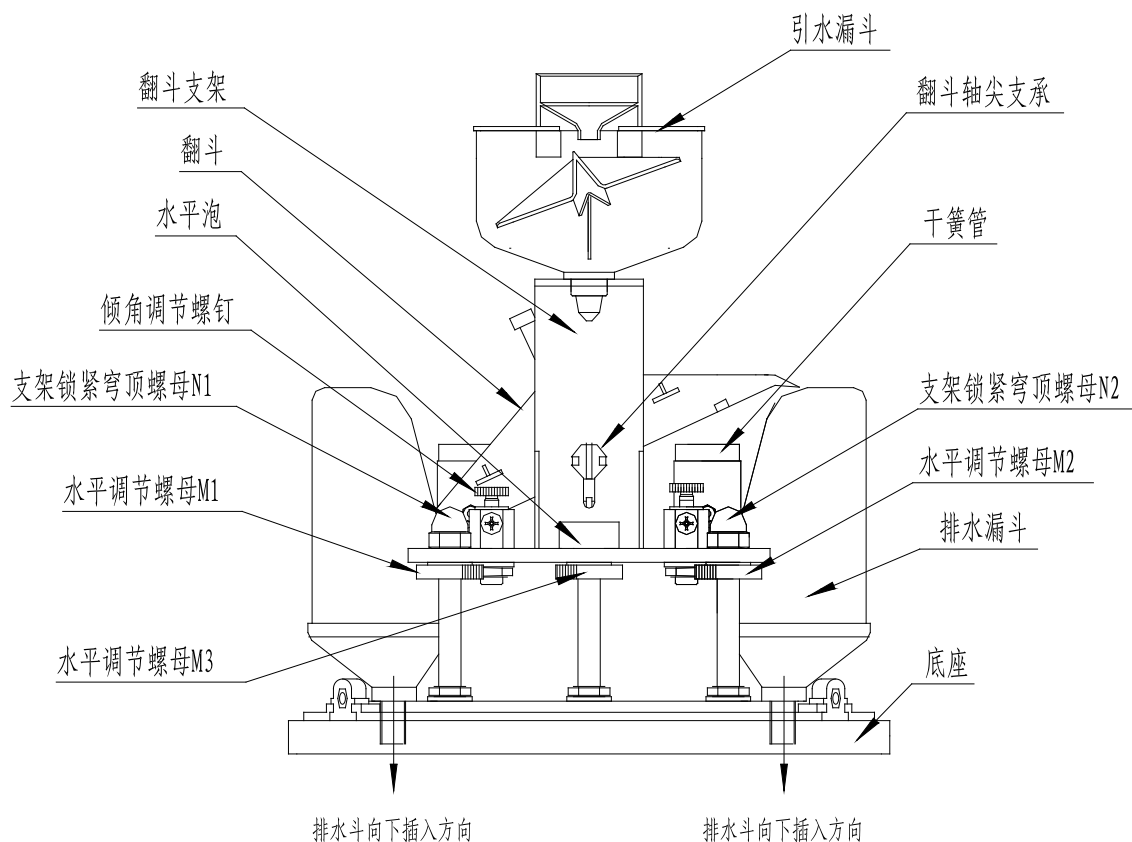
发讯方式：两路干簧管通、断信号输出

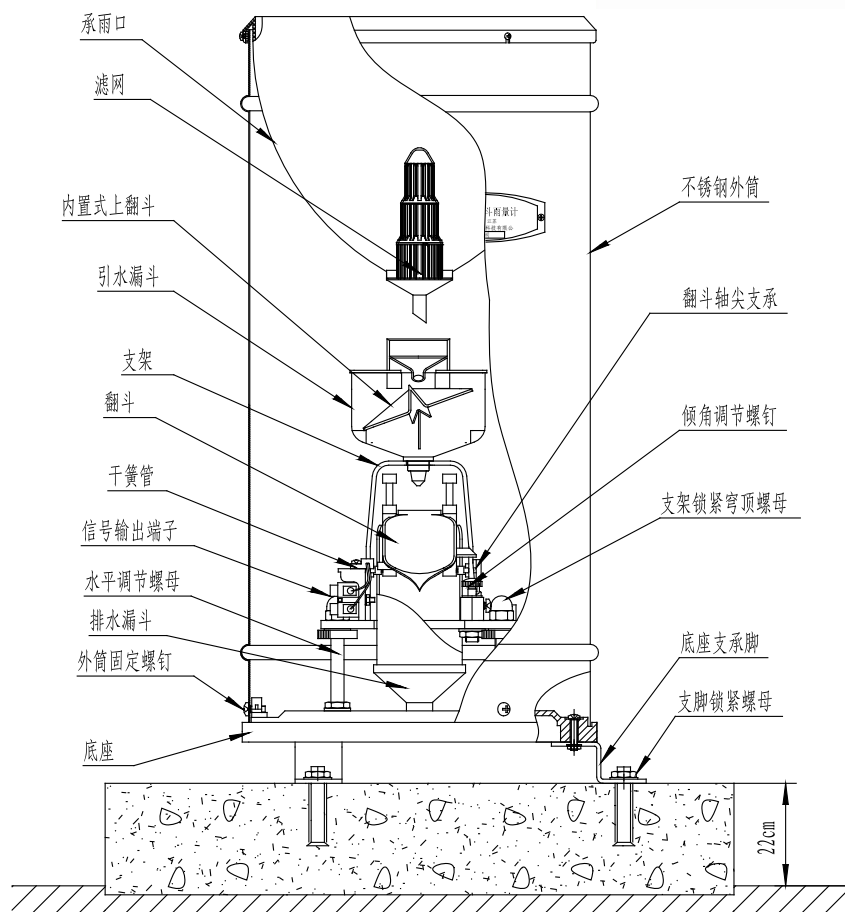
工作环境：环境温度： $-10^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$

相对湿度： $<95\%(40^{\circ}\text{C})$

尺寸： $\phi 216\text{mm}\times 460\text{mm}$

5 外形规格

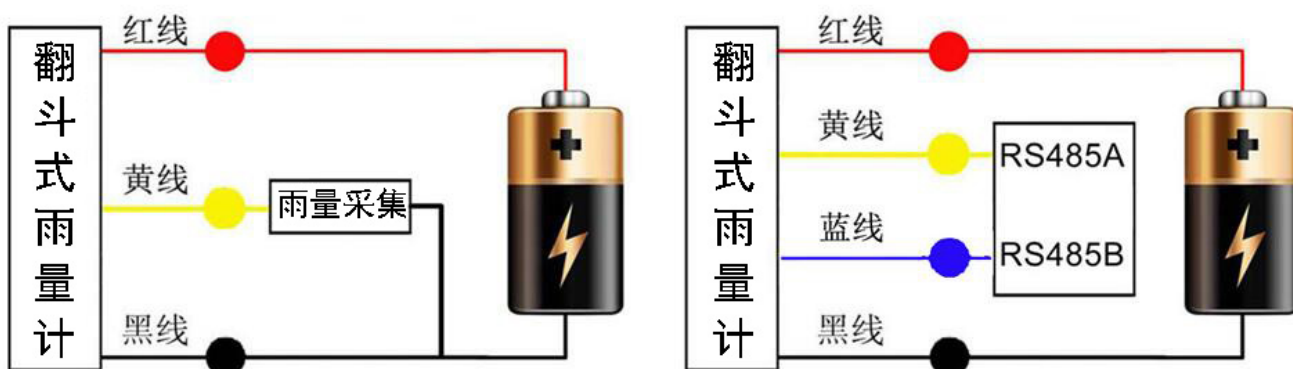




6 接线方法

JHYL-W1 翻斗式雨量计可连接各种载有差分输入的数据采集器，数据采集卡，远程数据采集模块等设备。

具体接线方式如下图所示



❗ 注意：接线时一定要小心，如果电源电压过高或极性接反，将造成传感器的永久性损坏

7 数据转换方法

JHYL-W1 翻斗式雨量计输出模拟信号的标准是以当天零点开始计算，当目前为止的累积降雨量，默认量程为 0~100mm。

V: 采集器采集到的电压值，单位：V；

A: 采集器采集到的电流值，单位：mA

输出信号		数据转换方法
电压信号	0~2V DC	降雨量=50*V
	0~5V DC	降雨量=25*V
	0~10V DC	降雨量=10*V
电流信号	4~20mA	降雨量=6.25*A-25
脉冲信号	脉冲	1 个脉冲代表 0.2mm 降雨量
数字信号	RS485	标准 Modbus-RTU 协议， 波特率：9600； 校验位：无；数据位：8；停止位：1；（地址默认 01）

一、修改地址，例如：将地址为1的变送器改地址为2，主机→从机

原地址	功能码	预留 1	预留 2	预留 3	新地址	CRC16 低	CRC16 高
0x01	0x06	0x00	0x00	0x00	0x02	0x08	0x0b

若变送器接收正确，返回以下数据，从机→主机

原地址	功能码	数据长度	预留 1	新地址	CRC16 低	CRC16 高
0x01	0x06	0x02	0x00	0x02	0x39	0x49

备注：如果忘记传感器的原地址，可以使用广播地址0xfe代替，使用广播地址0xfe时主机在同一时间只能接一个从机。

二、查询数据

1、查询变送器（地址为2）的数据（降雨量），主机→从机

地址	功能码	起始寄存器地址高	起始寄存器地址低	寄存器长度高	寄存器长度低	CRC16 低	CRC16 高
0x02	0x03	0x00	0x00	0x00	0x02	0xc4	0x38

若变送器接收正确，返回以下数据，从机→主机

地址	功能码	数据长度	寄存器 0 数据高	寄存器 0 数据低	寄存器 1 数据高	寄存器 1 数 据低	CRC16 低	CRC16 高
0x02	0x03	0x04	0x00	0x64	0x00	0x10	0x89	0x20
			从当天零点开始累积降 雨量，单位：mm		两次查询之间的累积降 雨量，单位：mm			

数据表示方法：

将数据换算成十进制后÷10，即小数点左移一位

以上数据表示：当天累积降雨量：10.0 mm，两次查询之间的累积降雨量：1.6 mm

2、查询变送器（地址为2）的数据（从当天零点开始累积降雨量），主机→从机

地址	功能码	起始寄存 器地址高	起始寄存 器地址低	寄存器 长度高	寄存器 长度低	CRC16 低	CRC16 高
0x02	0x03	0x00	0x00	0x00	0x01	0x84	0x39

若变送器接收正确，返回以下数据，从机→主机

地址	功能码	数据长度	寄存器 0 数据高	寄存器 0 数据低	CRC16 低	CRC16 高
0x02	0x03	0x02	0x00	0x9c	0xfc	0x2d
			从当天零点开始累积降雨量，单位：mm			

以上数据表示，从当天零点开始累积降雨量：15.6 mm

三、校准时钟

若时钟有偏差，可以校准时钟，主机→从机

地址	识别码	年	月	日	时	分	秒	CRC 低	CRC 高
0x01	0x08	0x16	0x11	0x12	0x13	0x14	0x15	0x01	0x9b

备注：年月日时分秒用 10 进制发送，表示 16 年 11 月 12 日 13 点 14 分 15 秒

若变送器接收正确，返回以下数据，从机→主机

地址	识别码	数据长度	年	月	日	时	分	秒	CRC 低	CRC 高
0x01	0x08	0x06	0x16	0x12	0x13	0x14	0x15	0x16	0x11	0xed

备注：返回的时间是发送校准命令之前的时钟

8 安装与调整

1、开箱检查

(1) 认真阅读产品使用说明书，对照装箱单清点设备附件是否齐全。

(2) 检查仪器外观是否损伤，尤其注意防止碰伤翻斗轴的轴尖及翻斗两端的引水尖，并且不要用手指触摸翻斗的内壁污损翻斗。

2、制作安装水泥台

室外地面或屋顶安装时，应先制作水泥台。水泥台露出地平面高度为 22cm，尺寸为：长 40cm×宽 40cm，其上平面为水平面。地面安装时，承雨口高度距地平面的距离应为 70cm。

3、安装固定仪器、调整承雨口水平

先在水泥台上打 3 个直径 $\Phi 12\text{mm}$ 深 8~10cm 的安装孔，安装孔位于 $\Phi 240\text{mm}$ 的圆周上呈 120° 均分，将膨胀螺栓置于安装孔内，将仪器底座安装在 3 个膨胀螺栓上，用水平尺检查承雨口水平后，用锁紧螺母锁紧三个支脚，然后取下仪器外筒备用。

4、安装传输信号线

将信号传输电缆从机房引出穿过防护管引至水泥台，再穿过底座过线孔与输出端子相连接。

5、安装翻斗

(1) 拆下一个翻斗轴尖支承备用 对照附图辨认翻斗轴尖支承，用手轻提一个轴尖支承的手柄旋转 90 度从支架安装孔中将轴尖支承轻轻拉出备用。

(2) 安装翻斗 用一只手拿翻斗，使翻斗置于支架的中心部位，翻斗上 2 个磁钢面对干簧管，将翻斗轴尖轻轻地插入宝石轴承孔内，用另一只手将已取下的轴尖支承装入支架安装孔内，直至轴尖进入到宝石轴承孔中，再将轴尖支承的手柄向下旋转 90 度翻斗即告安装完毕。安装好的翻斗应能灵活自如地转动。
注意：进行本项操作时一定要使翻斗轴始终保持在水平状态，以免折弯轴尖！

6、安装排水漏斗

对照附图辨认排水漏斗，将两个排水漏斗安装在底座的安装孔中，并稍用力向下压紧。

7、调整支架水平、安装外筒

在 3 个穹顶螺母 N1、N2、N3 均保持在未锁紧状态下，分别调整调高螺母 M1、M2、M3 的高度，使水平泡中的气泡居于中心位置，然后锁紧穹顶螺母 N1、N2、N3，再次观测水平泡居中即可。然后安装仪器不锈钢外筒、并锁紧外筒锁紧螺钉，仪器即可投入使用。

9 故障现象及排除

本表列出了仪器可能发生的一般故障现象、原因及故障排除方法。

中心站表现形式	雨量传感器故障	解决方法
降雨时收不到数	说明雨量传感器无信号输出或传输线故障 1、干簧管失效 2、磁钢与干簧管距离过远 3、焊线脱落或信号线断 4、翻斗卡住 5、仪器堵塞	下测站检查 1、更换干簧管 2、调整干簧管距离 3、修复 4、排除 5、清除堵塞
降雨时收到雨量数据与比测雨量计相差较大	1、雨量传感器翻斗翻转倾角失调，但这种误差一般不超过±10% 2、磁钢与干簧管位置不佳，造成时好时坏，以致部分信号遗漏 3、数据采集器防抖动功能失效 4、比测雨量计与系统雨量传感器相隔较远或有强风	1、重新滴定调整倾角 2、调整距离 3、调整防抖动电路参数 4、客观原因，非仪器故障
不断来雨量数，而实际情况没下雨	检查插座是否浸水，这种现象往往在下大雨后易发生	处理进水，重新安装

注意：表中所列故障现象不一定是雨量计自身故障，在检查仪器自身排除故障之后还应该检查仪器传输线、数据采集装置、遥测终端机等设备是否存在故障，并逐一排除解决。

10 产品保修

本产品保修期为一年。从发货之日起十二个月内，因传感器质量问题（非人为损坏）而引起的故障，本公司负责免费维修或更换，超过保修期后只收成本费。