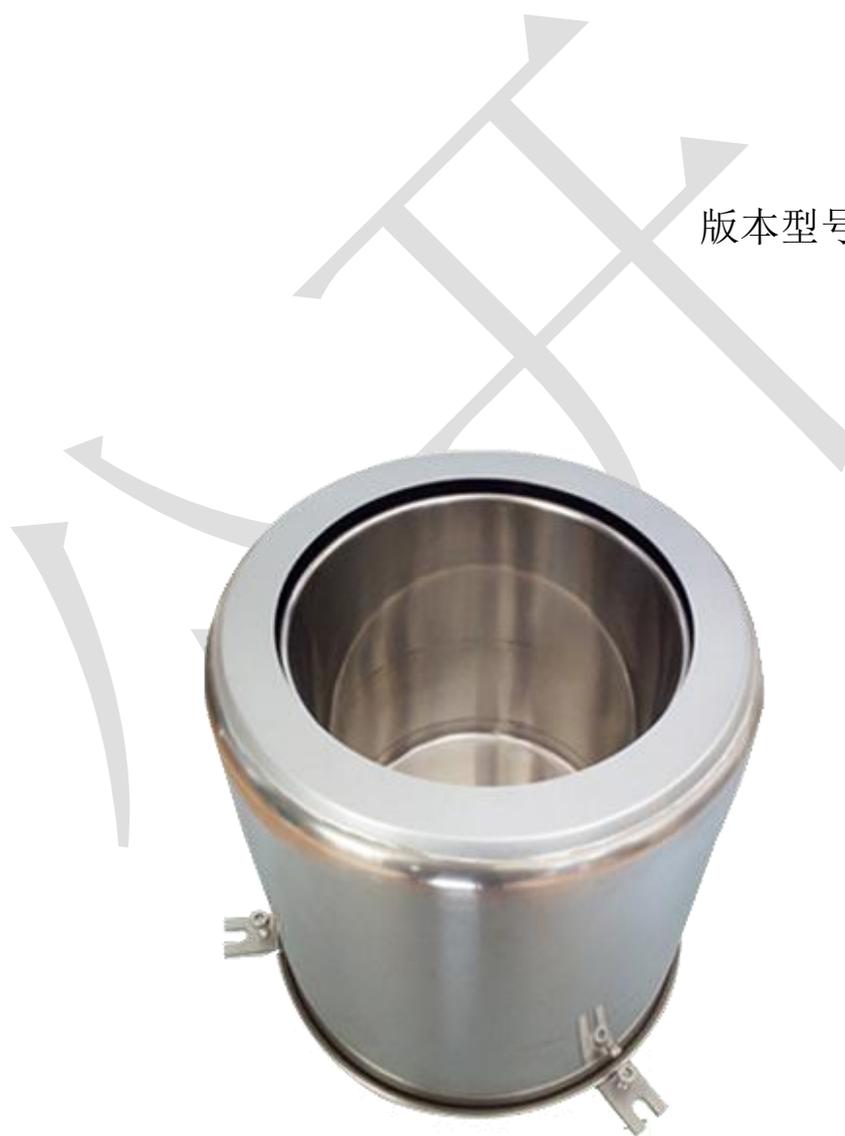




RS-EVA-N01-1

蒸发量传感器用户手册

版本型号：V1.0





目录

1.产品概述.....	3
1.1 功能特点.....	3
1.2 适用范围.....	3
1.3 工作、存储条件.....	3
2.工作原理.....	3
3.产品选型.....	3
4.技术参数.....	4
5.尺寸、重量.....	4
6.接线定义.....	4
7.安装指导.....	4
7.1 安装位置选择须知.....	4
7.2 安装步骤.....	5
8.寄存器参数表.....	5
9.MODBUS 协议.....	5
10.使用前的准备和检查.....	6
11.故障分析与排除.....	6
11.1 传感器输出信号异常.....	6
11.2 传感器无信号输出.....	6
12.保养和维护.....	6
13.联系方式.....	8
14.版本更新.....	8

1. 产品概述

本产品采取双层不锈钢结构设计，可以防止太阳直晒引起的蒸发误差，拥有比同行业产品更高的测量精度值。

RS-EVA-N01-1 蒸发量传感器是一款用来观测水面蒸发的仪器，具有精度高、灵敏度高、量程宽等优势，可以快速、准确地测量出单位面积的水面蒸发量。

1.1 功能特点

- ◆可以防止太阳直晒引起的蒸发误差，拥有比同行业产品更高的测量精度值，响应速度快、互换性好；
- ◆整机选用 304 不锈钢材质制成，耐腐蚀，不起锈，外观精美，保证传感器使用寿命；
- ◆应用压力式测量原理，通过高精度的称重原理测量蒸发皿内液体的重量变化，再计算出液面高度，从而测量得到蒸发量，测量更精准，数据更科学；
- ◆采用底部出线的接线方式，减少明线，避免线路故障，安装方便，操作简单；
- ◆双层防护的设计结构，该产品独特的双层不锈钢设计，可以有效隔离外界干扰，使测量结果更加精准；
- ◆适应能力强，抗电磁干扰，即使停电后再通电，输出数据依然正确；
- ◆本产品为数字化传感器，无温漂、时漂，性能长期稳定。

1.2 适用范围

水面蒸发传感器是用来感知水面蒸发量变化的传感器，可以观测水面蒸发在不同时间段的变化规律，适用于气象观测、植物栽培、种子培养、农林业、地质勘测、科学研究等领域。既可与数据采集发送装置等配套使用，实现蒸发过程自动监控，也可与数据采集存储装置（记录仪）组合使用，实现蒸发数据的自动存储，还可与雨量传感器、数据采集发送装置等搭配使用，实现蒸发、降雨过程的自动观测和远程传输。

此外，可以作为雨量站、蒸发站、气象站、环境监测站等设备的组成部分，用来观测气象或环境参数之一的“水面蒸发”。

1.3 工作、存储条件

工作温度：-40~85℃

工作湿度：0~100%RH

储存温度：-40~125℃

储存湿度：<80%（无凝结）

2. 工作原理

应用压力式测量原理，通过测量蒸发皿内液体重量变化，再计算出液面高度，从而测得蒸发量。能够适应各类环境的水面蒸发测量，不受液体结冰的影响，克服了使用超声波原理测量液面高度时出现的结冰时测量不准、无水时易损坏传感器、测量精度低等弊端。

3. 产品选型

RS-			公司代号
	EVA-	蒸发量传感器	
		N01-	485 通信（标准 Modbus-RTU 协议）
		1	304 不锈钢

4. 技术参数

供电电压：7~24V DC

测量范围：0~200mm

测量精度：±1%

信号输出：485 型（ModBus-RTU）

响应时间：<1s

内桶口径：φ200mm

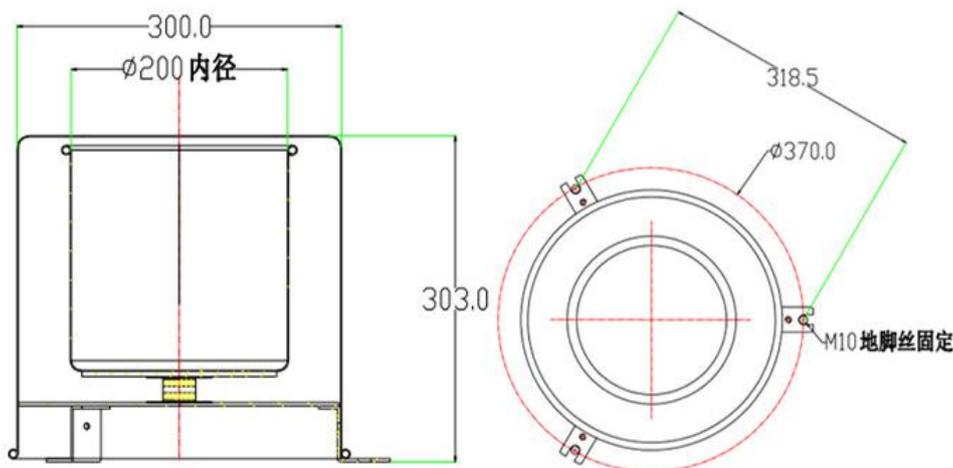
外桶口径：φ300mm

防护等级：IP66

最大称重：6500g（禁止将超重物品放入蒸发桶内）

5. 尺寸、重量

外型尺寸：（见下图）



整机重量：4.7kg

6. 接线定义

线色	棕色	黑色	蓝色	灰色
定义	电源正	电源负	485A	485B

7. 安装指导

7.1 安装位置选择须知

设备安装地点应高出地面且必须装在水泥底座上，防止雨水淹没底盘及倒灌进设备内部从而引起设备短路或线路故障。

7.2 安装步骤

将产品拆箱，把外壳、内胆、底座放置于水平地面准备安装，安装步骤如下：

- A 将内胆放置于底座托盘上
- B 将外壳罩在底座底盘上
- C 转动外壳使外壳底部螺栓孔与底座托盘螺栓孔对齐后插入螺栓拧紧
- D 将组装好的设备固定于预先制作好的水泥底座上

8.寄存器参数表

地址	内容	数据解析方法	访问权限
0x0000	当前水重值	上传数据为真实值	R
0x1000	站号		R/W

9.MODBUS 协议

- ◆ 通讯方式：485 通讯
- ◆ 通讯速率：4800,N,8,1
- ◆ 通讯协议：MODBUS-RTU 协议，出厂站号为 2 号站，依需要可以进行修改。

ModBus 协议的命令包括：

读出蒸发的数值（出厂为 2 号站）

读取水重数值的命令格式举例：

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码低位	校验码高位
0x02	0x03	0x00 0x00	0x00 0x01	0x84	0x39

注：开始的第一个字节 02 是站号，如果你已修改过站号设置，应将后第一位的 02 修改为您设置的站号。随之，最后两位是 16 位的 CRC 校验，重新计算过后写上。

返回水重数值的命令格式举例：

地址码	功能码	返回有效字节数	当前水重原始值	校验码低位	校验码高位
0x02	0x03	0x02	0x16 0x30	0xF2	0x30

按照蒸发桶内径 20cm，半径 10cm，底面积 314.1593cm²，水面高度 = 水重/底面积
(HEX)0x1630=>(DEC)5680 => 5680/314.1593 = 18.08cm(水面高度)

修改自身站号

方法一：知道现在站号，发送如下指令

02 10 10 00 00 01 02 00 **03** CRC(双字节) 其功能是将站号由 2 号改为 3 号

注：其中斜体大字替换为原站号，正体大字替换为希望修改成的目标站号值即可，发送需客户自行计算 CRC 的值。

方法二：忘了原站站号，需要将产品独自连接到电脑上，注意总线上不能有其它 485 产品，用 0 号站对其操作，指令如下：

00 10 10 00 00 01 02 00 **03** CRC(双字节)

去皮重命令

经过长时间使用后，传感器在不加水的情况下，可能会出现底重不为 0 的情况，出现这种情况下，须在设备不加水的情况下，发送此条去皮重命令，重置设备归 0。

发送：02 60 00 00 AA 55

回复：02 E0 00 00 AA 55

10.使用前的准备和检查

警告

- ⊙不按线序接线，可能造成该设备及连接该设备的仪器损坏
- ⊙输入电源超过该设备的最大接入电源时，将造成该设备的损坏

注意

- △使用前请先完整阅读本说明书
- △正确连接设备线路

首先确认

- * 检查该设备与您购买的设备是否相同
- * 检查设备外观是否破损
- * 检查设备附件是否齐全

11.故障分析与排除

11.1 传感器输出信号异常

- ◆查看供电电压是否稳定
- ◆查看供电范围是否正常
- ◆检查线路是否虚接

11.2 传感器无信号输出

- ◆查看电源正负极和地线是否连接正确
- ◆检查电源电压是否符合要求

12.保养和维护

本仪器是具有优良设计和功能原理的科技产品，应注意维护和保养。下列建议将帮助您有效使用保养服务。



- * 避免仪器被刮划，保持外部保护膜完整性，增加仪器使用寿命
- * 使用仪器时请将各连接部位固定牢固，避免仪器的损坏
- * 粗暴地对待仪器会毁坏内部电路板及精密的结构
- * 不要用颜料涂抹仪器，涂抹会在可拆卸部件中阻塞杂物从而影响正常操作
- * 使用清洁、干燥的软布清洁仪器外部
- * 定时查看其他配置设备的电源电量，确保仪器正常工作





13.联系方式

山东仁科测控技术有限公司

地址：山东省济南市高新区凤岐路 2886 号

邮编：250101

电话：400-085-5807

传真：（86）0531-67805165

网址：<http://www.rkckth.com>

云平台地址：www.0531yun.cn



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

14.版本更新

V1.0 文档建立