



OSA-39

蒸发传感器

产品使用手册



**河北欧速电子科技有限公司**  
Hebei OUSU Electronic Technology Co., Ltd.

## 1 概述

水面蒸发传感器是可以准确地测量单位面积水面蒸发量的仪器。

采用高精度的称重原理测得蒸发皿内液体重量，再计算出液面高度。因此在多种环境下均可使用，如液体或结冰均可测量，解决了使用超声波原理测量液面高度时出现的弊病（1、结冰时测量不准，2、没有水时容易损坏传感器，3、精度低），可与自动气象站或专业蒸发记录仪配合使用。

整体材质为 304 不锈钢，经久耐用，外形美观，测量准确。

底部有高精度压力传感器，当有水蒸发，液面下降，压力传感器数据变小，测量这个微弱的信号变化，通过高精密放大电路及温度补偿电路，可以计算出蒸发的液面高度  $\Delta h$ 。

## 2 特点

- (1) 测量精度高。
- (2) 性能稳定，线性度好。
- (3) 安装方便，操作简单。
- (4) 采用 304 不锈钢，保证传感器使用寿命。
- (5) 结构设计合理，外观质量佳。

## 3 适用范围

水面蒸发传感器是用于测量液面蒸发量的仪器，适用于气象、植物及种子培养单位、农林业研究机构等部门。

## 4 产品资料

### 4.1 技术参数

桶口径：200mm（等效蒸发面 200mm）

内部高度：200mm

测量范围：0~110mm

精    度：±0.1mm

分辨率: 0.1mm

输出信号: A: 电压信号 (0~2V, 0~5V, 0~10V 三者选一)

B: 4~20mA (电流环)

C: RS485 (标准 Modbus-RTU 协议, 设备默认地址: 01)

D: SDI-12 (美国水文组织串行数据通讯接口协议)

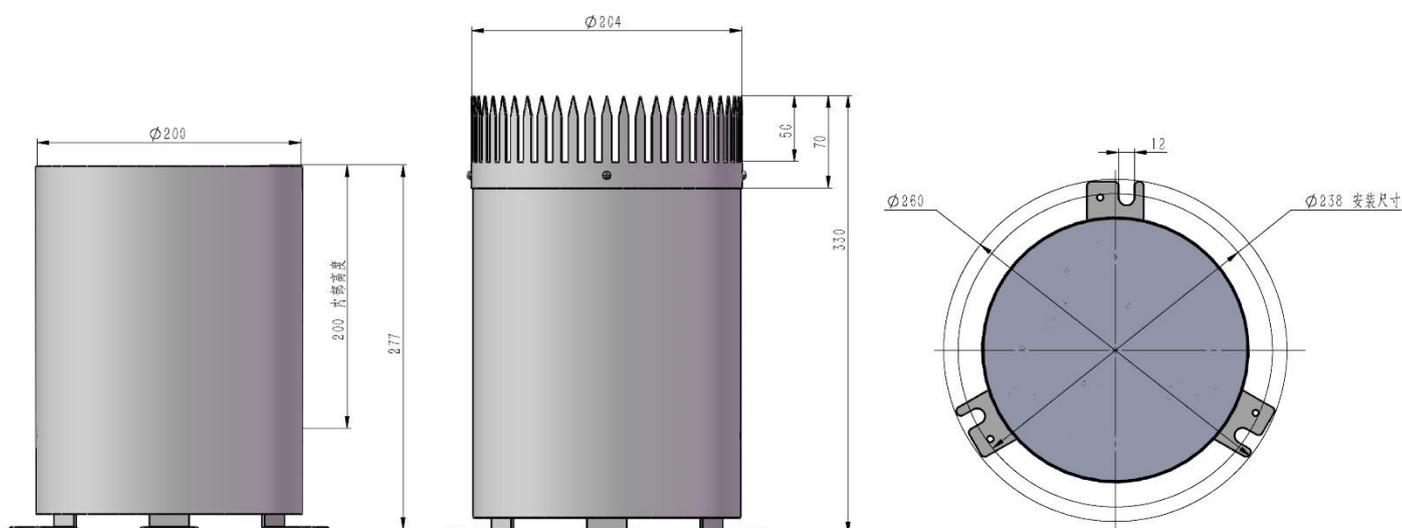
供电方式: DC12~24V

环境温度: -30℃~80℃

## 4.2 电流信号的阻抗要求

供电电压	9V	12V	20V	24V
最大阻抗	<250Ω	<400Ω	<500Ω	<900Ω

## 5 外形规格



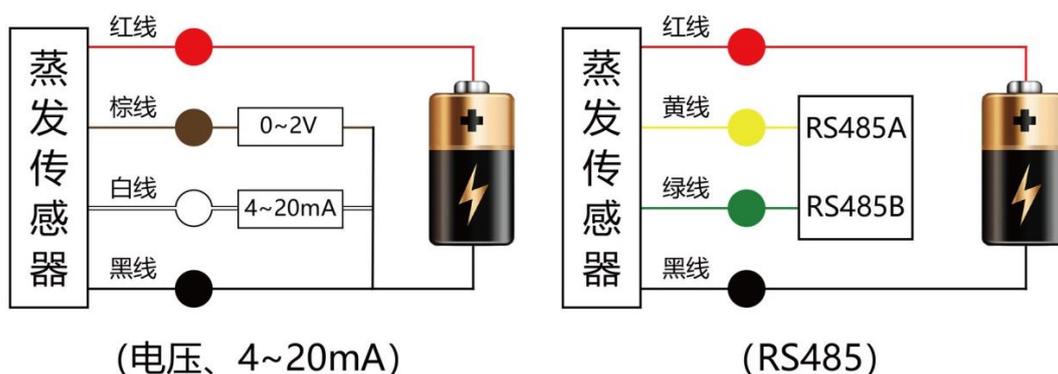
## 6 使用方法

请在收到蒸发传感器后, 将固定在传感器底部的三颗螺丝松动至支架下方, 不影响底座固定即可 (如下图所示)。



蒸发传感器设置在露天空旷平坦地方，并能终日受到阳光照射，调好水平，底座用水泥固定好，观测前加水至溢出为止（此时水深 200mm），如容器内有雨水降入时，应在观测记录时减去降雨量得出该次实际蒸发量，在进行数据计算时，由于蒸发量会减小，所以应加上该次降雨量。

蒸发传感器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，接线说明如下图：



## 7 数据转换方法

$\Delta h$ : 蒸发量，单位：mm；

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	转换方法 (0~110mm)
0~2V DC	$\Delta h=55*V$
0~5V DC	$\Delta h=22*V$
0~10V DC	$\Delta h=11*V$
4~20mA	$\Delta h=6.875*A-27.5$

RS485 信号 (默认地址 01):

标准 Modbus-RTU 协议, 波特率: 9600; 校验位: 无; 数据位: 8; 停止位: 1

## 7.1 修改地址

例如: 将地址为1的传感器改地址为2, 主机→从机

原地址	功能码	起始寄存器高	起始寄存器低	起始地址高	起始地址低	CRC16 低	CRC16 高
0X01	0X06	0X00	0X30	0X00	0X02	0X08	0X04

若传感器接收正确, 数据按原路返回。

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0XFE时主机只能接一个从机, 且返回地址仍为原地址, 可以作为地址查询的方法。

## 7.2 空桶状态及满桶状态校准命令

7.2.1 将传感器水平安装完成后, 此时处于无水状态, 发送空桶校准命令:

地址	功能码	协议地址		固定字符		CRC16 低	CRC16 高
0X01	0X06	0X00	0X55	0XAA	0XAA	0X67	0X05

若接收正确, 按原路返回, 空桶校准命令完成。

7.2.2 加水至溢出为止, 此时水深110mm, 发送满桶校准命令:

地址	功能码	协议地址		固定字符		CRC16 低	CRC16 高
0X01	0X06	0X00	0X57	0XAA	0XAA	0XC6	0XC5

若接收正确，按原路返回，满桶校准命令完成。

### 7.3 查询数据

查询传感器（地址为1）的数据（蒸发量  $\Delta h$ ），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
0X01	0X03	0X00	0X00	0X00	0X01	0X84	0X0A

若传感器接收正确，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
0X01	0X03	0X02	0X00	0X23	0XF9	0X9D
			蒸发量 $\Delta h$ : 3.5mm			

### 7.4 有降雨时蒸发量的数据变化

若有降雨，且降雨量小于实际蒸发量  $\Delta h$  时，蒸发量的数据会变小，实际返回蒸发量  $\Delta h_1$  应该加上降雨量  $H$  的数据。

换算关系为： $\Delta h = \Delta h_1 + H$  ( $\Delta h_1 > 0$ )

## 8 使用上的注意事项

- (1) 当收到产品时请检查包装是否完好，并核对传感器型号和规格是否与您选购的产品相符。
- (2) 安装处应远离化学腐蚀环境。
- (3) 传感器及导线应远离高压电、热源等。
- (4) 水平安装，水加满至溢出为止，尽量不要安装在树木下面，以免树叶落入。
- (5) 传感器属于精密器件，用户在使用时请不要自行拆解，以免造成产品损坏。

## 9 产品保修

本产品保修期为一年。从发货之日算起，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。