

# 蒸发量变送器 (模拟量型)

## ZTS-3002-EVA-\*



## 声明

1.本说明书版权归济南兆泰盛电子科技有限公司（以下简称“本公司”）所有，未经本公司书面许可，任何单位或个人不得以任何形式（包括但不限于复制、翻译、存储于数据库或检索系统，或以电子、翻拍、录音等方式进行传播）使用本说明书的全部或部分内容。

2.感谢您选用济南兆泰盛电子科技有限公司的系列产品。为确保您能够更好地使用本公司产品，并避免因操作不当导致的设备故障，请您在使用前仔细阅读本说明书，并严格按照建议方法进行操作。如因用户未按说明使用，或擅自拆卸、更换设备内部组件而造成的任何损失，本公司不承担相关责任。

3.本公司始终以科技进步为宗旨，持续致力于产品改进与技术创新。因此，本公司保留随时对产品进行优化和更新而不另行通知的权利。在使用本说明书时，请确认您所持有的是最新有效版本。

4.请您妥善保管本说明书，以便在需要时能够及时查阅并获取相关帮助。

济南兆泰盛电子科技有限公司

## 目录

第 1 章 产品简介 .....	4
1.1 产品概述 .....	4
1.2 功能特点 .....	4
1.3 主要参数 .....	5
1.4 产品选型 .....	6
第 2 章 硬件连接 .....	6
2.1 传感器接线 .....	6
2.2 设备安装调试 .....	6
第 3 章 计算方法 .....	7
3.1 电流型输出信号转换计算 .....	8
3.2 电压型输出信号转换计算 .....	8
第 4 章 免责声明 .....	9
注意事项 .....	9

# 第 1 章 产品简介

## 1.1 产品概述

ZTS-3002-EVA-\* 蒸发量变送器是我公司研发的一款用于观测水面蒸发的仪器。该产品采用双层不锈钢结构设计，能够防止太阳直射引起的蒸发量误差，并提供更准确的测量精度。整机采用 304 不锈钢材质制作，外观精美、耐腐蚀，以有效延长传感器的使用寿命。此外，该设备使用数字化传感器，具有高精度、宽量程、高灵敏度、无温度漂移和时漂的特点，长期性能稳定。设备通过标准的 RS485 信号输出。

设备采用压力测量原理，利用称重原理测量蒸发皿内液体的重量变化，进而计算液面高度和蒸发量。这种方法的优势在于更精确的测量数据和更科学的结果。同时，它不受液体结冰影响，克服了使用超声波原理测量液面高度时出现的问题，如结冰时测量不准、无水时传感器易损坏和测量精度低等缺点。

该产品适用于气象观测、植物栽培、种子培育、农林业、地质勘测、科学研究等领域。它可以与自动加水装置、数据采集发送装置等配套使用，实现对蒸发过程的自动监控。此外，还可以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。另外，该产品还可以与雨量传感器、数据采集发送装置等配合使用，实现对蒸发和降雨过程的自动观测和远程传输。它还可作为雨量站、蒸发站、气象站、环境监测站等设备的组成部分，用于观测“水面蒸发”等气象或环境参数之一。

## 1.2 功能特点

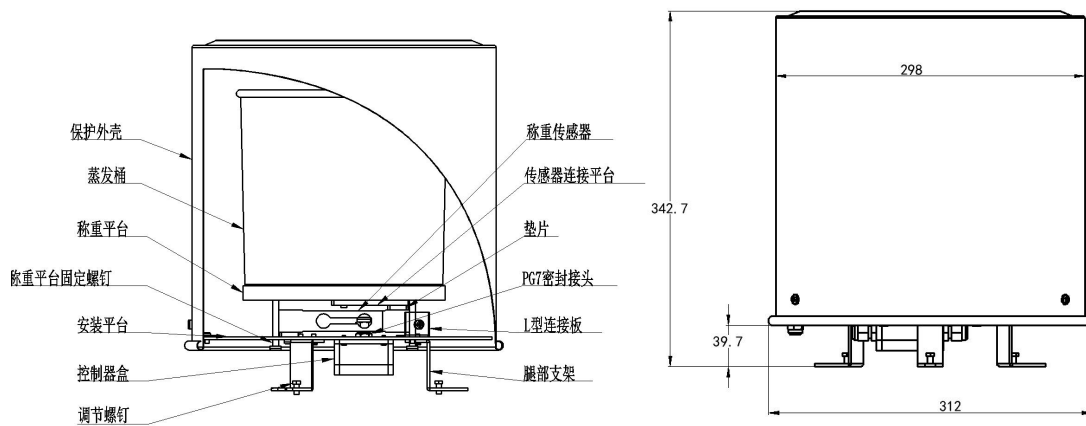
- 整机选用 304 不锈钢材质制成，耐腐蚀，不起锈，外观精美，保证传感器使用寿命；
- 应用压力式测量原理，通过高精度的称重原理测量蒸发皿内液体的重量变化，再计算出液面高度，从而测量得到蒸发量，测量更精准，数据更科学；
- 采用底部出线的接线方式，减少明线，避免线路故障，安装方便，操作简单；
- 该产品采用独特的双层不锈钢设计，具有双重防护结构。这种设计能有效隔离外界干扰，使测量结果更加精准；
- 适应能力强，在风浪和降雨气候条件下也能正常观测，且不失准确度，抗电磁干扰，即使停电后再通电，输出数据依然正确；
- 本产品为数字化传感器，无温漂、时漂，性能长期稳定。
- 产品宽直流供电 10-30VDC 供电。

### 1.3 主要参数

供电电压	10-30VDC	
功耗	0.77W	
测量范围	0~200mm	
测量精度	±1%FS	
响应时间	<1s	
输出类型	电流输出	4~20mA
	电压输出	0~5V/0~10V
负载能力	电流输出	输出电阻≤250Ω
	电压输出	≤600Ω
防护等级	IP66	
内筒口径	18.4cm	
内筒高度	20cm	
工作温度	-40~85℃	
工作湿度	0~100%RH	
存储温度	-40~125℃	
存储湿度	<80%（无凝结）	

尽管本产品具有很高的可靠性，但我们建议在使用前检查设备功能是否正常，参数是否达标，确保不影响现场使用。

### 设备尺寸



## 1.4 产品选型

ZTS-				公司代号
	3002-			壳体
		EVA-		蒸发量
			I20	4~20mA 电流输出
			V05	0~5V 电压输出
			V10	0~10V 电压输出

## 第 2 章 硬件连接

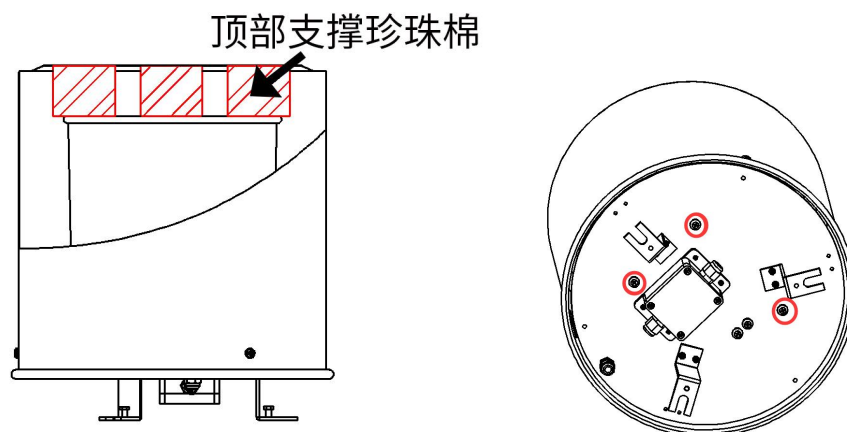
### 2.1 传感器接线

设备接线顺序如下：

棕色	电源正（直流 10-30V）
黑色	电源负
蓝色	信号输出正
绿色	信号输出负

### 2.2 设备安装调试

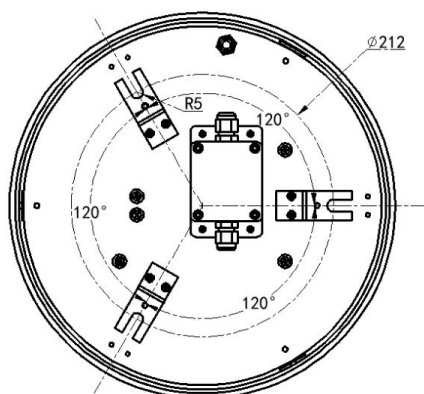
使用或安装设备前需要先将底部的 3 根支撑螺丝逆时针拧松（使螺丝头离安装平台 3cm 以上或直接拆下），然后将设备顶部的三个顶部支撑珍珠棉取出，注意取珍珠棉时若内筒偏离中心用手将其调正。



设备安装：

安装方式一：

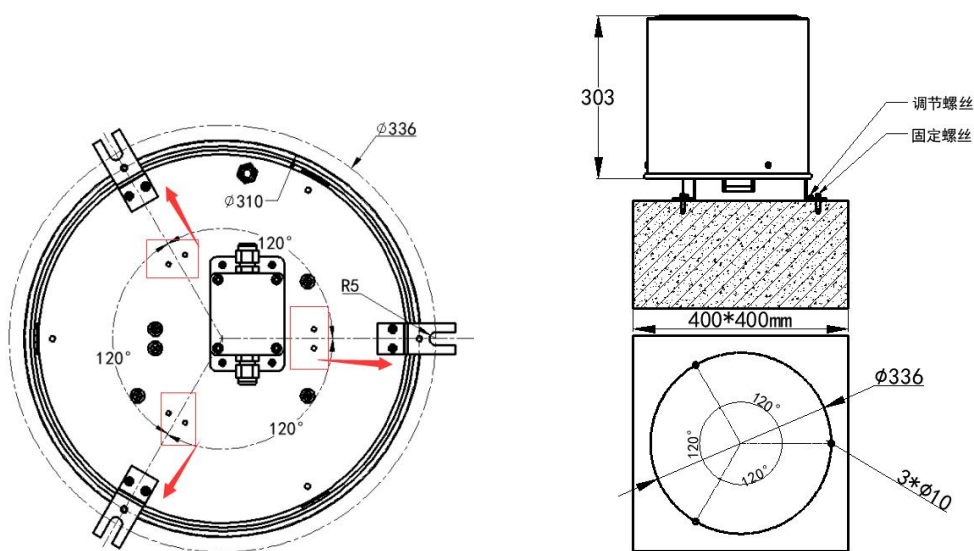
可将设备安装在气象站立杆的托盘上。



安装方式二：

可将设备安装在高出地面的水泥底座上，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。

安装步骤：首先将三个腿部支架拆装到底座的外侧安装孔，按照下图尺寸在水泥基础上打 3 个  $\phi 10$  安装孔，将膨胀螺栓置于安装孔内，用锁紧螺母锁紧。



## 第 3 章 计算方法

### 3.1 电流型输出信号转换计算

例如量程 0~200mm，4~20mA 输出，当输出信号为 12mA 时，计算当前水面高度。此量程的跨度为 200mm，用 16mA 电流信号来表达， $200\text{mm}/16\text{mA}=12.5\text{mm}/\text{mA}$ ，即电流 1mA 代表变化 12.5mm。测量值  $12\text{mA}-4\text{mA}=8\text{mA}$ 。 $8\text{mA}\times 12.5\text{mm}/\text{mA}=100\text{mm}$ 。当前水面高度为 100mm。

### 3.2 电压型输出信号转换计算

例如量程 0~200mm，0-10V 输出，当输出信号为 5V 时，计算当前水面高度。此量程的跨度为 200mm，用 10V 电压信号来表达， $200\text{mm}/10\text{V}=20\text{mm}/\text{V}$ ，即电压 1V 代表变化 20mm。测量值  $5\text{V}-0\text{V}=5\text{V}$ 。 $5\text{V}\times 20\text{mm}/\text{V}=100\text{mm}$ 。当前水面高度为 100mm。



## 第 4 章 免责声明

以上陈述的性能数据是在使用我公司的测试系统及软件系统的测试条件下获取的。为了持续改进产品，我公司保留更改设计功能和规格的权利，恕不另行通知。对于由此造成的任何损失，伤害或损坏，我们不承担任何法律责任。对于因使用本文档，其中包含的信息或此处的任何遗漏或错误而导致的任何间接损失，伤害或损坏，我公司不承担任何责任。本文档不构成销售要约，其中包含的数据仅供参考，不能视为保证。给定数据的任何使用必须由用户评估和确定。概述的所有规格如有更改，恕不另行通知。

### 警示：

为保证正常使用，用户在使用该设备时请严格遵循本说明书，违规应用的将不在保修范围。尽管我们的产品具有很高的可靠性，但我们建议在使用前检查设备对目标气体的反应，确保现场使用。

## 注意事项

### 1) 警告：人身伤害风险

严禁将此设备用作安全装置、紧急停止装置，或用于任何可能因设备故障导致人身伤害的场合。

### 2) 使用限制

本设备仅限按其设计用途及授权范围内使用。

在安装、操作或维修前，必须仔细阅读并理解技术手册中的相关说明。

未遵守上述警告和指引可能导致死亡或严重人身伤害。