



# RS-EVA-\*-2

## 蒸发量变送器

### 用户手册

### （模拟量型）

文档版本：V1.2





## 声明

1. 本说明书版权属山东仁科测控技术有限公司（以下称本公司）所有，未经书面许可，本说明书任何部分不得复制、翻译、存储于数据库或检索系统内，也不可以电子、翻拍、录音等任何手段进行传播。
2. 感谢您使用山东仁科的系列产品。为使您更好地使用本公司产品，减少因使用不当造成的产品故障，使用前请务必仔细阅读本说明书并按照所建议的使用方法进行使用。如果用户不依照本说明书使用或擅自去除、拆解、更换设备内部组件，本公司不承担由此造成的任何损失。
3. 本公司秉承科技进步的理念，不断致力于产品改进和技术创新。因此，本公司保留任何产品改进而不预先通知的权力。使用本说明书时，请确认其属于有效版本。
4. 请妥善保管本说明书，以便在您日后需要能及时查阅并获得帮助。

山东仁科测控技术有限公司



|                  |   |
|------------------|---|
| 1. 产品介绍 .....    | 4 |
| 1.1 产品简介 .....   | 4 |
| 1.2 功能特点 .....   | 4 |
| 1.3 技术指标 .....   | 4 |
| 2. 产品选型 .....    | 5 |
| 3. 设备安装及介绍 ..... | 5 |
| 3.1 设备接线 .....   | 5 |
| 3.2 设备安装调试 ..... | 6 |
| 3.3 设备尺寸 .....   | 7 |
| 4. 计算方法 .....    | 7 |
| 5. 注意事项 .....    | 7 |
| 6. 质保声明 .....    | 8 |
| 7. 联系方式 .....    | 8 |
| 8. 文档历史 .....    | 8 |



## 1. 产品介绍

### 1.1 产品简介

RS-EVA-\*-2 蒸发量变送器是我司研发的一款用来观测水面蒸发的仪器，产品采用双层不锈钢结构设计，可以防止太阳直晒导致的蒸发量误差，测量精度更加准确，且产品整机采用 304 不锈钢材质制作，外观精美，耐腐蚀，可有效保证传感器的使用寿命。使用数字化传感器，拥有测量精度高，宽量程，高灵敏，无温度漂移、时漂、性能长期稳定等特点。采用标准工业接口 4~20mA/0~10V/0~5V 模拟量信号输出，可接入现场数显表、PLC、变频器、工控主机等设备。

设备采用压力测量式原理，通过称重原理测量蒸发皿内液体的重量变化，然后算出液面高度，从而获得得到蒸发量，测量更精准，数据更科学；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。

产品适用于气象观测、植物栽培、种子培养、农林业、地质勘测、科学研究等领域。既可与自动加水装置、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”。

### 1.2 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；
- 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，在风浪和降雨气候条件下也能正常观测，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 技术指标

|      |          |
|------|----------|
| 供电电压 | 10-30VDC |
| 功耗   | 0.77W    |



|      |                               |                         |
|------|-------------------------------|-------------------------|
| 测量范围 | 0~200mm                       |                         |
| 测量精度 | $\pm 1\%FS$                   |                         |
| 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 $\leq 250\ \Omega$ |
|      | 电压输出                          | $\leq 600\ \Omega$      |
| 防护等级 | IP66                          |                         |
| 内筒口径 | 18.4cm                        |                         |
| 内筒高度 | 20cm                          |                         |
| 工作温度 | $-40\sim 85^{\circ}\text{C}$  |                         |
| 工作湿度 | 0~100%RH                      |                         |
| 存储温度 | $-40\sim 125^{\circ}\text{C}$ |                         |
| 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。

## 2. 产品选型

|     |      |      |   |             |
|-----|------|------|---|-------------|
| RS- |      |      |   | 公司代号        |
|     | EVA- |      |   | 蒸发量变送器      |
|     |      | I20- |   | 4~20mA 电流输出 |
|     |      | V05- |   | 0~5V 电压输出   |
|     |      | V10- |   | 0~10V 电压输出  |
|     |      |      | 2 | 不锈钢壳体       |

## 3. 设备安装及介绍

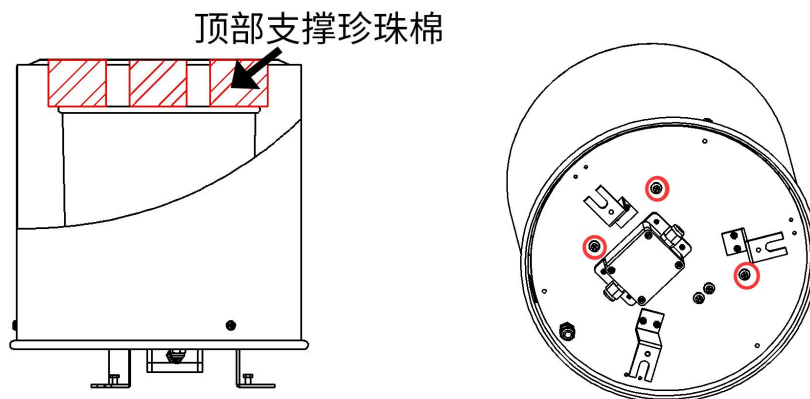
### 3.1 设备接线

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          |

## 3.2 设备安装调试

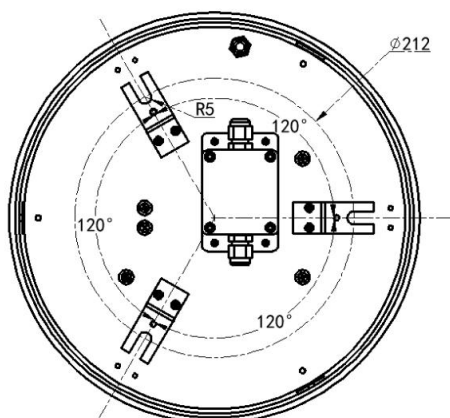
使用或安装设备前需要先将底部的 3 根支撑螺丝逆时针拧松（使螺丝头离安装平台 3cm 以上或直接拆下），然后将设备顶部的三个顶部支撑珍珠棉取出，注意取珍珠棉时若内筒偏离中心用手将其调正。



设备安装：

安装方式一：

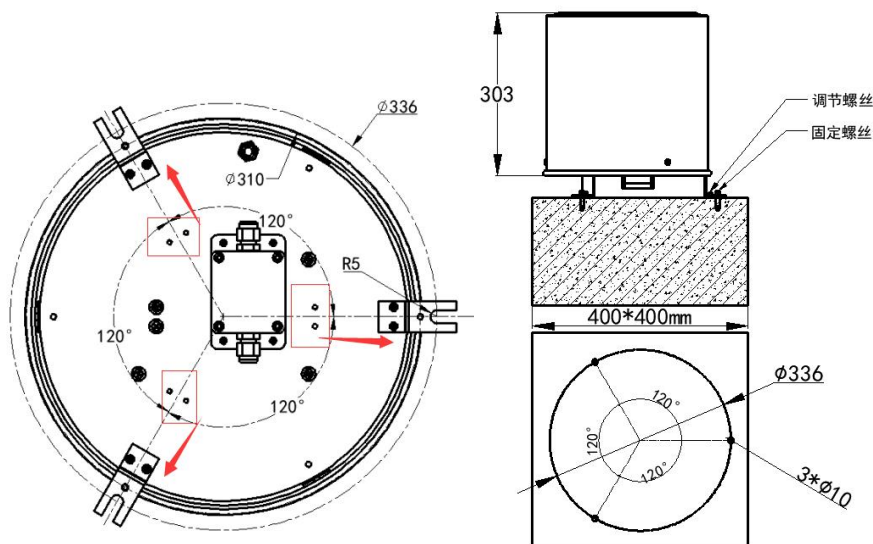
可将设备安装在气象站立杆的托盘上。



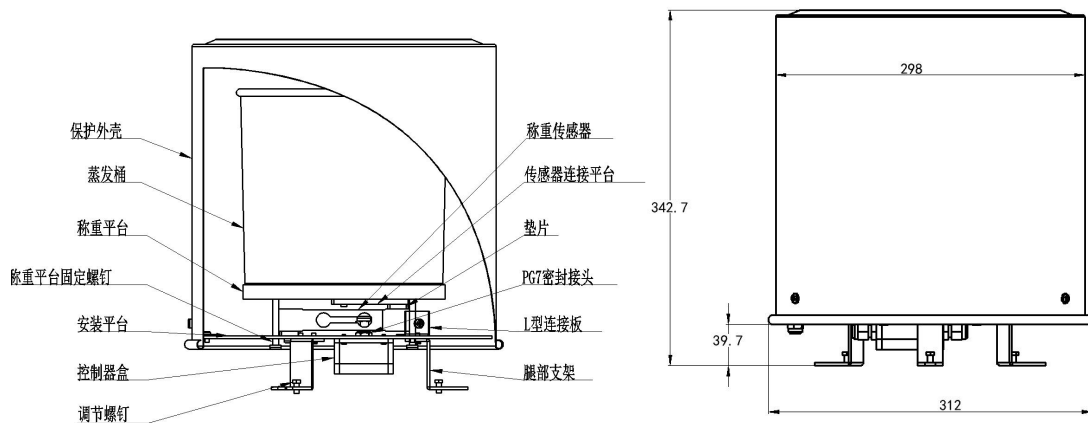
安装方式二：

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。



### 3.3 设备尺寸



## 4. 计算方法

### 4.1 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。

### 4.2 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。

## 5. 注意事项

- 1) 警告：人身伤害风险。本设备严禁用作安全装置或紧急停止装置，亦不得用于可能



因设备故障导致人身伤害的其他用途。使用限制：仅限按预期授权用途使用。安装、操作或维修前必须查阅技术手册。未遵守上述指引可能导致死亡或严重伤害。

## 6. 质保声明

保修期限自购买日起 12 个月内（以有效购买凭证为准），保修设备在保修期间，正常使用和维护的情况下，设备本身机件材料及工艺出现问题，发生故障，经查验属实，本公司将提供免费修理及更换零件。

超出质保期，终身提供维修服务。

符合以下情况之一则不在质保范围内：

- 1.产品因错误安装、使用、操作而导致设备损坏。
- 2.曾经由非本公司的技术人员拆卸、修理、改动、改装或用户自行更换设备内任何部件。
- 3.疏忽使用或被水、其他物质渗入设备内造成损坏。
- 4.意外事件自然灾害导致的故障或损坏。
- 5.超出产品参数中列出的工作参数范围导致的故障或损坏。

## 7. 联系方式

山东仁科测控技术有限公司

营销中心：山东省济南市高新区舜泰广场 8 号楼东座 10 楼整层

邮编：250101

电话：400-085-5807

传真：（86）0531-67805165

网址：www.rkckth.com

云平台地址：www.0531yun.com



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

## 8. 文档历史

V1.0 文档建立

V1.1 修改内筒口径

V1.2 修改安装时取出顶部珍珠棉和底部支撑螺丝的步骤顺序