

---

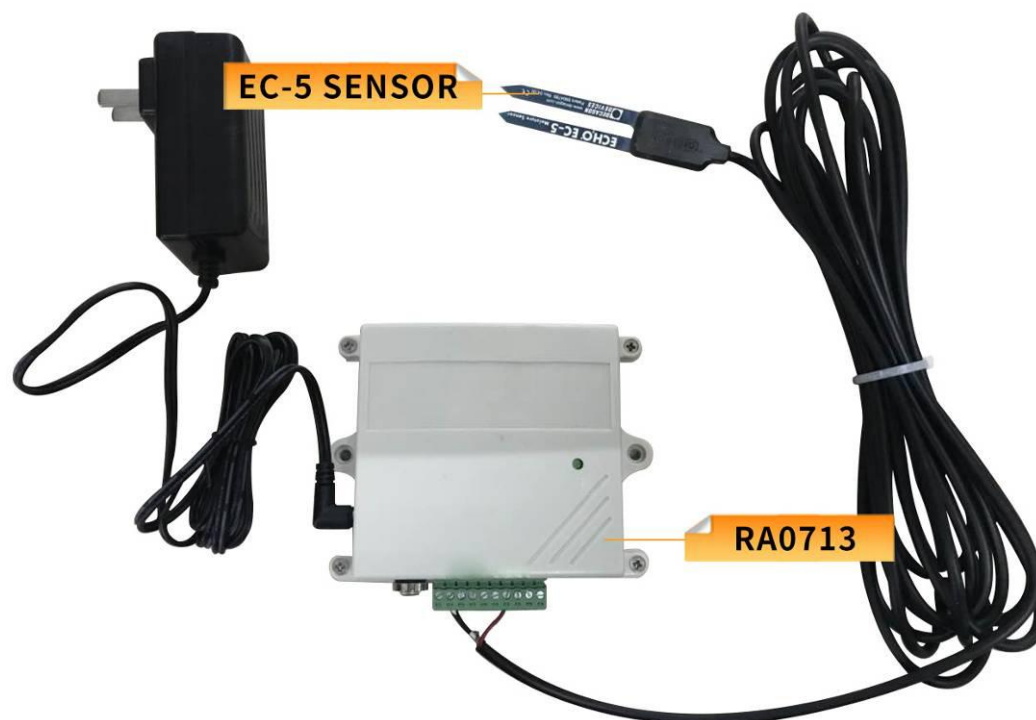
**Wireless Soil Moisture Sensor**

---

**土壤湿度传感器**

---

Wireless Sensor Network Based on LoRa Technology



图一 RA0713 (以实物为准)

**Copyright©Netvox Technology Co., Ltd.**

This document contains proprietary technical information which is the property of NETVOX Technology and is issued in strict confidential and shall not be disclosed to others parties in whole or in parts without written permission of NETVOX Technology.

The specifications are subjected to change without prior notice.

---

## Wireless Soil Moisture Sensor

---

### 产品简介

RA0713 是一款检测土壤水分含量的无线通信设备。RA0713 可以检测土壤的水分含量，并通过无线网络将检测到的数据传送给其它设备显示出来，其采用符合 LoRa™ 协议标准的无线通信方式。

### 工作原理

RA0713 土壤 sensor 采用 EC-5 土壤水分传感器。EC-5 土壤水分传感器是一种电容式的变送器，它的主要优势就是低电压、低功耗、高集成度。EC-5 土壤水分传感器的内部是由方波信号发生电路、RC 充放电电路以及时间电压转换电路等三部分组成，它们之中的传感器部件电容 C 是用耐腐蚀的 PCB 为模板、待测土壤为电解质、土壤介电常数随着水分的变化表现为电容量的一种变化。当测试电极几何因数、电阻 R、电压输出 V 是定值的时候，土壤介电常数可以由充电时间来决定，然后通过时间电压转化电路得到输出电压 U。所以说输出电压的变化就是所反映的土壤水分的变化。模组 R100H(R100L)对其输出电压进行信号处理。

### 主要特性

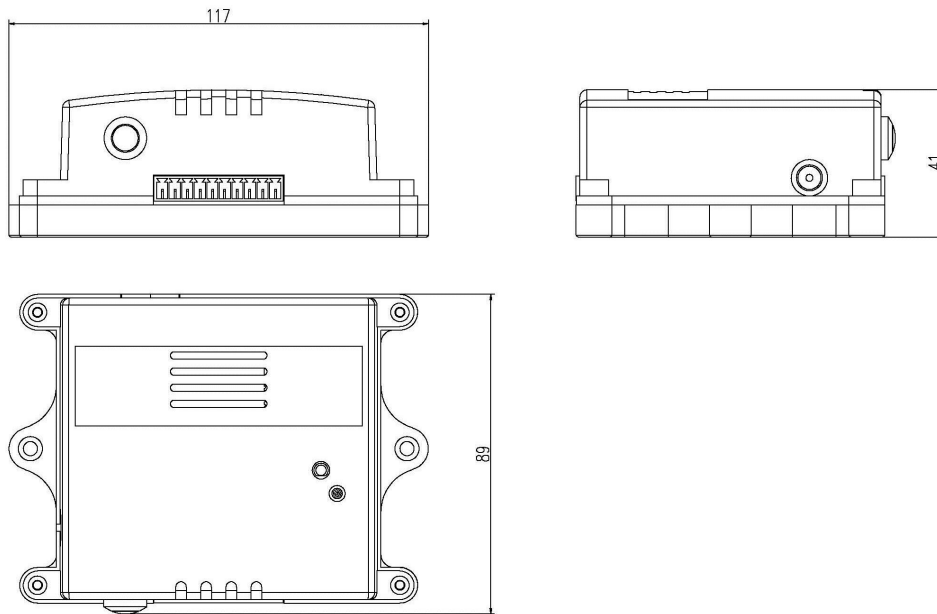
- 符合 LoRa™ 无线协议标准。
- 只支持含矿物类土壤检测。
- 相容 LoRaWAN™ Class A
- 採用跳頻擴頻技術
- 可通過第三方軟體平臺進行配置參數，讀取數據及通過 SMS 文本和電子郵件設置警報（可選擇）
- 可適用於第三方平臺：Actility/ThingPark, TTN, MyDevices/Cayenn

### 应用场景

- 智能家居
- 土壤水分检测
- 其他

## Wireless Soil Moisture Sensor

### 尺寸规格（主机本体）



图二 主机本体外壳尺寸图

主机本体尺寸：117mm x 89mm x 41mm

### 电气特性

|        |                      |
|--------|----------------------|
| 供电方式   | 电源适配器 DC 供电，DC12V/1A |
| 工作电流 1 | 约 30mA（无射频信号发射）      |
| 工作电流 2 | 约 70mA（有射频信号发射）      |

### EC-5 传感器参数

|          |                                |
|----------|--------------------------------|
| 额定电源     | 2.5VDC                         |
| 水分含量检测精度 | ±3%VWC                         |
| 水分含量分辨率  | 0.1%VWC 在矿质土壤中，0.25%VWC 在生长介质中 |
| 水分含量检测范围 | 0-100%VWC                      |

### 射频特性

|      |                             |
|------|-----------------------------|
| 频率范围 | 863MHz-928MHz 470MHz-510MHz |
| 功率输出 | 19dBm±1dBm                  |

## Wireless Soil Moisture Sensor

|                 |   |
|-----------------|---|
| 接收灵敏度           | -136dBm<br>(LoRa, Spreading Factor=12, Bit Rate=293bps );<br>-121dBm<br>(FSK, Frequency deviation=5kHz, Bit Rate=1.2kbps) |
| 天线类型            | 内置天线  |
| 通信距离            | 10km (可视直线无障碍传输距离, 实际传输距离依环境而定)   |
| 数据传输速率          | 0.3kbps~50kbps  |
| 调制方式            | LoRa/FSK (备注: 可选择其中一种)  |
| 可支持的 LoRaWAN 频段 | EU863-870, US902-928, AU915-928, KR920-923, AS923, CN470-510 (备注: 频段可选, 需在出厂前做配置)   |

### 物理特性

|        |                     |
|--------|---------------------|
| 尺寸     | 本体: 117mm*89mm*41mm |
| 工作温度范围 | -20° C ~ +55° C     |
| 工作湿度范围 | <90%RH(不凝结)         |
| 存储温度范围 | -40° C ~ +85° C     |