



# 管式土壤传感器

Tubular soil sensor

使用说明书

Instruction Manual

版本号：V 2.0

威海权铭星物联网有限公司

WEIHAI ALL STAR IOT COMPANY Co. , LTD

目录

第一章 产品介绍 .....	3
1.1 产品概述 .....	3
1.2 产品特点 .....	3
1.3 适用范围 .....	3
1.4 产品参数 .....	4
第二章 硬件连接 .....	5
2.1 使用说明及注意事项 .....	5
2.2 产品规格 .....	5
2.3 产品安装 .....	5
第三章 通信协议 .....	6
3.1 数据查询 .....	6
3.2 修改地址位 .....	7
第四章 附录 .....	8
4.1 保修服务 .....	8

# 第一章 产品介绍

## 1.1 产品概述

管式土壤传感器是一款大棚/温室土壤测量的智能化设备，可实现不同深度土壤温湿度数据实时监测，时刻监测土壤各项指标含量，保障农作物的健康成长。

## 1.2 产品特点

- ①广泛应用于多个领域。
- ②多种输出方式。
- ③硅凝胶密封，内部密封性好。
- ④整体防尘防水，确保元器件长期运行。
- ⑤采用316不锈钢触点，防锈耐电解，抗腐蚀性强。
- ⑥低功耗高灵敏芯片。
- ⑦测量简单，精度高，不局限于行业内人士，插入土中即可。

## 1.3 适用范围

工业级科技产物，方便耐用，精度可靠，广泛应用于各个领域，适用于土壤墒情监测，科学实验、节水灌溉、温室大棚、花卉蔬菜、草地牧场、植物培养、粮食仓储、温室控制、精细农业等领域。

## 1.4 产品参数

参数名称	参数
供电电压	DC 12V
传输方式	RS485
层数	三层~五层（可选）
层高	10cm
适用压力	大气压±10%
响应时间	≤10s
工作温度	-15~80℃
工作湿度	15%RH~100%RH(相对湿度)非凝结
密封等级	IP68
测量范围	土壤温度：-15℃~80℃ 土壤湿度：0~100% 氮磷钾：0-1999mg/kg（选配）
分辨率	土壤温度：0.1℃ 土壤湿度：0.1% 氮磷钾：1mg/kg（选配）
测量精度	土壤温度：±0.5℃ 土壤湿度：±5% 氮磷钾：±2%F.S（选配）

## 第二章 硬件连接

### 2.1 使用说明及注意事项

多合一传感器引出红蓝黄绿4根线，红线接电源，蓝线接地GND，绿线接485-A，黄线接485-B，传感器默认供电12V。

本产品电源带有防反接保护设计，但为避免不必要的意外，上电前还请仔细检查接线是否正确。

### 2.2 产品规格



### 2.3 产品安装

#### 1、安装位置选择须知（适用于农田作物）

- 1) 在作物播种后进行设备安装；
- 2) 安装位置地势平坦；
- 3) 全方面灌溉条件下，优先选择获水较少区域作为监测位置；局部灌溉条件下，选择湿润区域内作为监测位置；
- 4) 选取作物长势均衡并可代表绝大多数作物长势的位置；
- 5) 了解被监测作物的根系分布，一般选择离作物吸水根系较近的位置。

注意：设备安装地点应选择地势相对较高处，防止雨水倒灌进设备内部而引起设备短路或线路故障。

#### 2、灌浆安装

- 1) 将泥浆慢慢倒入孔洞，大概到孔洞1 / 2的位置；可根据实际情况酌情增减。
- 2) 将传感器慢慢放入孔洞中，向一个方向慢慢转动并下压，速度过快可能会导致气泡不能被完全排出。（注意：再转动下压的过程中不可以上拔传感器，防止气体再次吸入孔中）。

- 3) 当传感器安装到正确的深度后, 设备周围会溢出一些泥浆, 灌浆完成; 此时传感器安装深度与洞口齐平。(注意: 将传感器周围3CM以外多余的泥浆清除, 防止结块影响水分下渗)。

## 第三章 通信协议

### 3.1 数据查询

设备地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器个数	CRC 低位	CRC 高位
01	03	0000	000F		

例: 如上位机询问数据帧为 01 03 00 00 00 0F 05 CE (16 进制)

数据返回格式

设备地址	功能码	传感器数据长度	传感器数据	CRC 低位	CRC 高位
01	03	1E	0079 027A 0007 (.....)		

例: 如下位机返回的数据帧为: 01 03 1E 00 BC 00 00 00 00 00 00 00 00 00 D4 02 75 00 5B 00 7F 00 FD 00 BE 00 00 00 00 00 00 00 00 B7 AB (16 进制), 数据解析如下

0x00D4 为温度1数据 00D4 (H) =212×0.1=21.2℃

0x0275 为湿度1数据 0275 (H) =629×0.1=62.9%RH

0x005B 为氮1数据 005B (H) =91×1=91mg/kg

0x007F 为磷1数据 007F (H) =127×1=127mg/kg

0x00FD 为钾1数据 00FD (H) =253×1=253mg/kg

0x00BE 为温度2数据 00BE (H) =190×0.1=19.0℃

.....

### 3.2修改地址位

地址码	功能码	数据地址	新地址	校验码低位	校验码高位
	06	0x00 0xff	00 01		
地址码	功能码	寄存器地址	波特率	校验码低位	校验码高位
	06	0x00 0xfe	00→2400 01→4800 02→9600 03→115200		

说明：

- 1、地址码的范围0x01-0xFE，默认值0x01；
- 2、本机只支持写入传感器地址值，写入时地址高位在前低位在后；

将01 地址修改为09地址：

发送:01 06 00 ff 00 09 79 FC

返回:09 06 00 ff 00 09 78 B4

修改波特率为9600：

发送:01 06 00 fe 00 02 69 FB

## 第四章 附录

注意：表中所列故障现象不一定是土壤传感器自身故障，在检查仪器自身排除故障之后还应该检查仪器传输线、数据采集装置、遥测终端机等设备是否存在故障，并逐一排除解决。

### 4.1 保修服务

本产品自出货之日起保修1年，以下情况不在质保范围内：

- ①假冒以及仿制本公司产品；
- ②以外因素或人为故意损坏、机械破坏、暴力摔砸等情况；
- ③非正常工作环境下使用，未按操作说明书使用引起的损坏；
- ④用户私自拆机、改装或由未经本公司授权的单位维修过的；
- ⑤本公司有权在不通知用户的情况下更改。



## 威海权铭星物联网有限公司

Weihai All Star IOT Company Co. , Ltd

售后邮箱：1923320485@qq.com

售后热线：18660369429

公司地址：山东省威海市火炬高技术产业开发区火炬路169-1