

# 管式土壤墒情监测仪 (4G型)

**SN-3000-TR-\*W\*S-4G**

**Ver 2.0**



## 声明

- 1.本说明书版权归山东塞恩电子科技有限公司（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.感谢您选用山东塞恩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。

山东塞恩电子科技有限公司

## 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 .....	4
1.4 产品选型 .....	6
第 2 章 硬件连接 .....	6
2.1 设备安装前检查 .....	6
2.1.1 安装位置选择 .....	6
2.2 安装方式 .....	7
第 3 章 上传云平台 .....	9
3.1 平台节点说明 .....	9
3.2 上传平台示意图 .....	10
第 4 章 注意事项 .....	10
第 5 章 质保说明 .....	10

## 第 1 章 产品简介

### 1.1 产品概述

我公司自主研发的管式土壤墒情监测仪，是一款以介电常数原理为基础的传感器；能够对不同土层的土壤温湿度进行快速、准确、全面地监测。

土壤的温湿度对作物的生长起着十分重要的作用，使用我公司研发的土壤测量仪可以准确检测土壤中温湿度，通过检测的数据来进行改善土壤，让农作物处于最佳的生存环境，从而提高产量，并且极大的方便了客户系统的评估土壤情况。

### 1.2 功能特点

广泛适用于园林灌溉监测、墒情监测、农耕指导、水利建设、矿山监测、地质勘探、科学实验以及牧草种植等多种环境温湿度的监测。

### 1.3 主要参数

工作温度	-40℃-80℃	
测量范围	土壤湿度	0~100%
	土壤温度	-15℃~35℃
	土壤电导率	0-20000μS/cm
测量精度	土壤湿度	±5%(@50%,25℃)
	土壤温度	±0.5℃
	土壤电导率	0-10000μS/cm 范围内为±3%FS; 10000-20000μS/cm 范围内为±5%FS (棕壤, 60%,25℃)
测点间距	10cm	
供电方式	电池供电/电源供电	
电池使用时长	可户外作业一周时间	
外壳使用材料	PVC 塑料管	
防护等级	IP68	
输出信号	4G 中国移动或中国联通或中国电信的手机网络	
上传平台	默认上传我公司物联网云平台	
上传数据间隔	电源供电: 1min; 电池供电: 5min;	

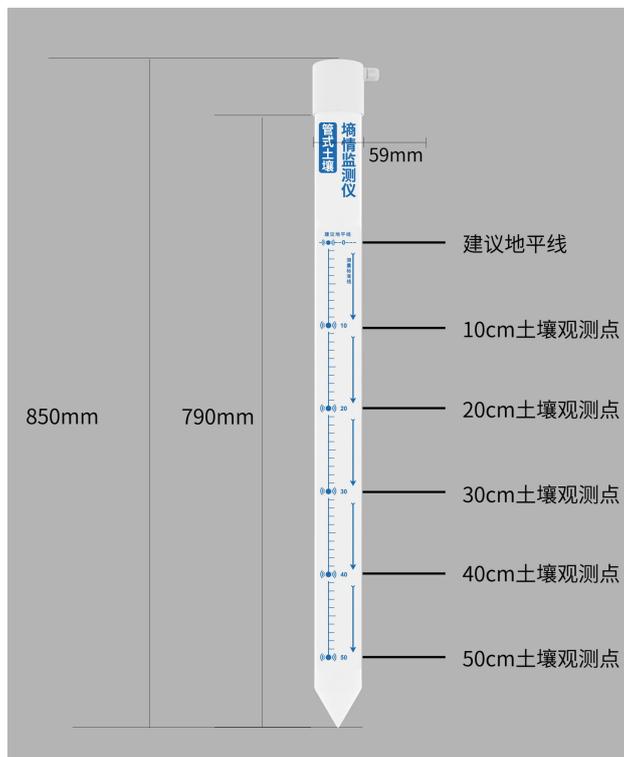
注：当土壤温度低于 0℃时，土壤湿度与电导率仅作参考。

设备外观图：



设备尺寸与检测高度：

产品采用分层设点的观测结构，以地面为温湿度 0cm 观测点（安装时保持 0cm 观测点和地面在同一平面），向下每隔 10cm 为一个土壤温湿测点，观测相对应范围内的土壤温湿度。如下图所示：



## 1.4 产品选型

SN-			公司代号
	3000-		
		TR-	土壤检测外壳
			3S- 检测 3 层土壤湿度
			4S- 检测 4 层土壤湿度
			5S- 检测 5 层土壤湿度
			3W3S- 检测 3 层土壤温湿度
			4W4S- 检测 4 层土壤温湿度
			5W5S- 检测 5 层土壤温湿度
			EC3S- 检测 1 层电导率和 3 层土壤湿度
			EC4S- 检测 1 层电导率和 4 层土壤湿度
			EC5S- 检测 1 层电导率和 5 层土壤湿度
			EC3W3S- 检测 1 层电导率和 3 层土壤温湿度
			EC4W4S- 检测 1 层电导率和 4 层土壤温湿度
			EC5W5S- 检测 1 层电导率和 5 层土壤温湿度
			4G 4G 方式上传

## 第 2 章 硬件连接

### 2.1 设备安装前检查

设备清单：

- 管式土壤墒情监测仪一台
- 太阳能充电板（选配）
- 合格证、保修卡
- 土钻（选配）

自行准备清单：

- 水、水桶、手套（按照个人需求选择）

#### 2.1.1 安装位置选择

- 在作物播种后进行设备安装；
- 安装位置需要地势平坦；
- 全面灌溉条件下，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：

- 选取作物长势均衡并可代表绝大多数作物长势的位置；
- 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。

## 2.2 安装方式

### 第一步：使用土钻在合适的位置打孔

1.将土钻垂直于地面，双手紧握手柄顺时针下压慢速转动。（注意：不要太用力，务必慢速多转几圈，防止钻头跑偏至孔洞打歪）

2. 将取土钻从孔洞中取出，放入桶中将土钻中的土收集到桶中用以下一步和泥浆。（注意：因为第一钻土因为杂质过多故不做收集）

3. 反复持续上述打孔、取土，并在此过程中尝试性地将传感器轻放入孔洞中（请勿将设备用力触底），以测试孔洞的深度是否合适；若有卡顿，则使用土钻修正，保证传感器放入、取出都比较顺畅；直到孔深与传感器所标识的安装位置齐平，打孔完成。



### 第二步：制作泥浆

1.挑出土钻取出的土壤中的杂质，石子、草根、不容易溶解的土块等。将土壤搓细，以便和泥浆。

2.倒入适量水，充分搅拌至粘稠状；壤土泥浆一般不能稠于“芝麻酱”状；和泥浆完成。



### 第三步：灌浆安装

1. 将泥浆缓慢倒入孔洞,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)



### 第四步：安装完成

按下开关键设备发出一声滴的声音后设备开机,即可正常工作。建议在泥浆恢复正常状态后再进行正常工作。关机时长按开关机键设备发出滴滴两声后,设备关机。

## SIN 塞恩电子

其他注意事项:

砂土安装要点

砂土安装与壤土标准安装步骤无异,需要注意的是需准备足量的水,不少于 5L; 在灌浆之前,先把水倒入孔洞中,淋湿整个洞壁,直到孔洞底部有多余的水出现为止。然后按照步骤,将泥浆慢慢倒入孔洞中,大概大概到孔洞 1/2 的位置。其余安装步骤参照壤土的安装即可。

黏土安装要点

黏土的安装在打孔收集土壤完毕之后,清理杂质后,将黏土在水中浸泡大于 4 小时,使黏土软化,便于活成比较均匀的泥浆。浸泡完成后搅拌成粘稠状,灌浆即可。其余安装步骤参照壤土的安装即可。



## 第 3 章 上传云平台

### 3.1 平台节点说明

节点	测量因子	解释
节点 1 模拟量 1	第一层土壤温度	扩大 10 倍上传数据
节点 1 模拟量 2	第一层土壤湿度	扩大 10 倍上传数据
节点 2 模拟量 1	第二层土壤温度	扩大 10 倍上传数据
节点 2 模拟量 2	第二层土壤湿度	扩大 10 倍上传数据
.	.	.
.	.	.
.	.	.
节点 5 模拟量 1	第五层土壤温度	扩大 10 倍上传数据
节点 5 模拟量 2	第五层土壤湿度	扩大 10 倍上传数据

节点 6 模拟量 1	最底层土壤电导率	原始数值
节点 7	供电状态	电池供电或者外部电源供电
节点 8	电池剩余电量	原始数值

### 3.2 上传平台示意图

设备安装好后，按开关键按钮，设备发出滴声后，设备开机，此时设备即可正常运行，请将设备安装至有信号的位置，以免位置偏僻造成数据无法上传至云平台。

## 第 4 章 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。

## 第 5 章 质保说明

本产品自购买之日起，享有 12 个月的质保期（以有效购买凭证为准）。在质保期内正常使用和维护的情况下，若因产品材料或工艺缺陷导致故障，经本公司检测确认后，我们将提供免费的维修或零件更换服务。质保期结束后，我们仍将为您提供终身的有偿维修服务。

符合以下情况之一则不在质保范围内：

1. 产品因错误安装，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、其他物质掺入设备内造成损坏。
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。