

管式土壤墒情监测仪 (4G型)

SN-3000-TR-*-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	5
1.4 产品选型	7
第 2 章 硬件连接	8
2.1 设备安装前检查	8
2.1.1 安装位置选择	8
2.2 安装方式	8
2.3 接线说明	11
第 3 章 上传云平台	12
3.1 平台节点说明	12
3.2 上传平台	12
3.3 参数设置	12
第 4 章 注意事项	13
第 5 章 质保说明	14

第 1 章 产品简介

1.1 产品概述

土壤墒情监测仪是一款以介电常数原理为基础的传感器。能够针对不同层次的土壤水分含量以及温度状态进行动态观测，此检测仪最低可检测 3 层土壤温湿度状态，最高可检测 5 层土壤温湿度状态，带有倾角的设备可以监测土壤的倾斜角度来确定土壤状态，可快速、全面的了解土壤墒情信息，科学地制定抗旱调度方案，为正确指挥抗旱救灾提供决策支持，最大限度地减轻灾害损失。产品采用 GPRS 或者 4G 模式将采集到的数据上传至我司免费监控云平台。我司配送物联卡，月消耗流量低于 30M。

产品外壳采用 PVC 塑料管，可良好的穿透近 1GHz 的高频探测波，不会受土壤中盐离子的影响，化肥、农药、灌溉等农业活动不会影响测量结果，并起到对电路进行良好的保护作用。产品采用的倾角传感器测量角度精确、稳定。产品默认采用内置电池和按键开关，可供户外作业一周时间，可外接电源进行电池充电或者采用太阳能板进行充电。也可选择无内置电池和按键开关款，无电时设备关机，来电时设备自动运行，搭配自带蓄电池的太阳能板使用，良好的解决户外长期作业的情况。另有高级版管式墒情监测仪，采用灌封制作，可完全防水。

产品适用于需检测土壤墒情与旱情信息，或需要实时检测气象、水雨情、墒情、农情、水利工程蓄水引水等场所。

1.2 功能特点

- 产品外壳采用 PVC 塑料管，内部发射近 1GHz 的高频探测波，可以穿透塑料管，有效感知土壤环境。
- 可选择内置倾角传感器实时监测土壤及设备状态。
- 高级版管式土壤墒情监测仪灌封制作，可完全防水。
- 不受土壤中盐离子的影响，化肥、农药、灌溉等农业活动不会影响测量结果，数据精准。
- 传感器的电极没有直接与土壤接触，避免电力对土壤及土壤中的植物的干扰。
- 产品默认采用内置电池，电池可充电，最长时间可使用一周，解决户外使用电量不足的情况。也可选择无内置电池款，搭配太阳能板使用，无电时设备关机，来电时设备自动运行，无需人去现场，蓄电池续航最长可达 10 天。
- 产品采用 GPRS 或者 4G 模式上传数据至我司免费监控云平台。
- 赠送物联卡，月流量消耗低于 30M。
- 支持 10-30V 宽电压充电。

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	0-10000μS/cm
测量精度	土壤湿度	±5%(@50%,25℃)
	土壤温度	±0.5℃ (25℃)
	土壤电导率	±3%FS (棕壤, 60%, 25℃)
测点间距	10cm	
供电方式	电池供电/电源供电/太阳能供电	
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	地面以下部分 IP68	
输出信号	GPRS/GSM, 中国移动或中国联通的手机网络 4G 中国移动或中国联通或中国电信的手机网络	
功耗	三层 (5min 传 1 次数据平均功耗)	0.2W
	五层 (5min 传 1 次数据平均功耗)	0.25W
上传平台	默认上传我司通用云平台	
上传数据间隔	外接电源供电: 1min; 电池供电 5min	

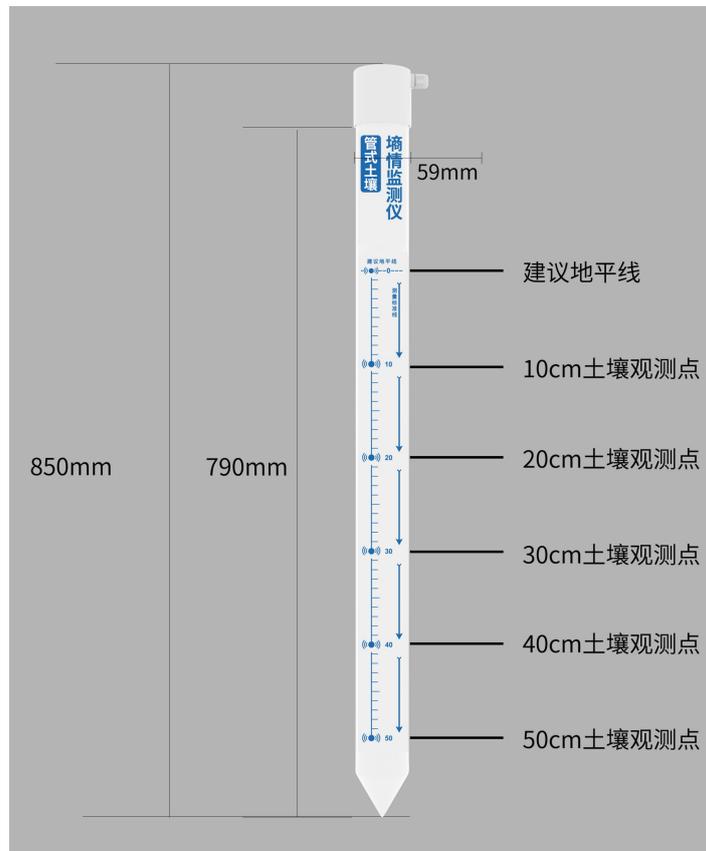
注: 当土壤温度低于 0℃时, 土壤湿度与电导率仅作参考。

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，地面配置一个温度观测点，地下土壤每隔10cm 配置一个土壤温湿测点，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	
			3S3E	检测 3 层土壤湿度和 3 层电导率
			4S4E	检测 4 层土壤湿度和 4 层电导率
			5S5E	检测 5 层土壤湿度和 5 层电导率
			3W3S3E	检测 3 层土壤温湿度和 3 层电导率
			4W4S4E	检测 4 层土壤温湿度和 4 层电导率
			5W5S5E	检测 5 层土壤温湿度和 5 层电导率
			空-	无 GPS 定位
			GPS-	有 GPS 定位
			4G	4G 模式上传数据

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
- 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。

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，便于和成比较均匀的泥浆。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。

第五步：

安装设备完毕后，长按设备按钮，设备发出“滴”声后，设备开机，关机时长按按钮，设备发出“滴滴”两声后，设备关机。



2.3 接线说明

宽电压电源输入 10~30V 均可。接太阳能板时，棕色线接太阳能板红色线，黑色线接太阳能板蓝色线。

	线色	说明
电 源	棕色	电源正（10~30V DC）
	黑色	电源负

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	第一层土壤电导率	原始数值
·	·	·
·	·	·
·	·	·
节点 9 模拟量 1	第五层土壤温度	扩大 10 倍上传数据
节点 9 模拟量 2	第五层土壤湿度	扩大 10 倍上传数据
节点 10 模拟量 1	第五层土壤电导率	原始数值
节点 11	供电状态	电池供电或者外部电源供电 0: 电源供电 100: 电池供电
节点 12 模拟量 1	电池剩余电量	原始数值

3.2 上传平台

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。

3.3 参数设置

1) 设备支持蓝牙配置，需要手机下载配置软件“蓝牙 app”，可扫描二维码下载即可。



SIN 塞恩电子

2) 下载完成后, 打开蓝牙, 打开 APP 软件界面如下点击连接设备, 设备名称 GSTR 加设备地址, 例设备地址为 12345678, 选择 GSTR12345678 即可 (默认密码 12345678)。

3) 可在 APP 内进行终端地址设置、目标地址端口设置、目标地址设置等操作。



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。