



TZS-II 土壤水分测量仪

使用说明书

非常感谢您选择浙江托普仪器有限公司的产品和服务
在使用产品前请仔细阅读使用说明书

TZS-II 水分测量仪说明书

一、开发背景

土壤水分是土壤的重要组成部分，对作物的生长起着十分重要的作用。我国水资源十分缺乏，农业用水约占全国用水总量的 70%，其中 90% 以上用于灌溉，目前全国平均灌溉水利用率仅为 43%，单位用水量产出的农产品远远低于发达国家水平，节水潜力很大。农田墒情的测量及精确灌溉是精细农业不可分割的一部分，通过对土壤水分的快速精确测量，掌握农田的墒情，不仅有利于实施节水灌溉，同时精确的供水也有利于提高作物的产量和品质。

目前测量水分主要采用烘干称重法，其特点是测量精确，对设备的要求不高，但测量时间较长且必须在实验室测量，不能够对土壤的墒情进行连续、长期地在线测量，难以满足精细农业的测量要求。另外，传统的土壤水分测量仪一般只能测量土壤的含水率，不能直接测量采样点的位置信息，因而，不能够反映土壤水分的空间差异。

为此我公司联合浙江大学组织开发了基于 GPS 定位的水分快速测量仪，以满足现代农业对农田信息测量的需求。

二、使用说明

1. **开关机：**按“电源”键开机，LCD 显示“TZS-II 水分测量仪/浙江托普仪器”；再次按“电源”键关机。

2. **测量：**正确连接传感器，打开电源，按水分仪的“测量”键进行测量，LCD 显示：

图中 12011.1234 为经度值，表示 120 度 11.1234 分；12:15 为当前时间，表示 12 时 15 分；3016.1234 为纬度值，表示 30 度 16.1234 分；18.8% 为水分值，表示土壤中的水分体积含量。经度、纬度及时间数据仅在连接 GPS 并收到信号后才有效，当没有接收到 GPS 信息时，纬度数据前面会以“？”提示，且显示的时间与实际时间不一定相符。

3. **保存记录：**在测量显示数据后按“保存”键，保存当前测量记录，LCD 显示：

√记录已保存！ RecN:0002

图中 RecN:0002 表示记录顺序号。

4. **显示记录：**按“显示”键，显示内存中的记录，LCD 显示：

12011.1234	R0001
?3016.1234	18.8%

图中 R0001 表示记录号，18.8% 表示水分数据。按“^”键和“v”键进行翻页查看已记录的数据。

5. **清除记录：**在显示状态，按“清除”键删除内存记录，系统提示：“清除所有记录？”，按“v”

键确认清除，按其它键放弃清除操作。

6. **帮助信息：**按“F1”键显示公司网站信息及当前日期。

7. **更换电池：**仪器使用4节5号碱性电池，电池不足时，仪器会提示“电压不足”信息，需及时更换电池。更换时将电池盖板按箭头方向推出，安装时要注意电池方向。长时间不使用时应将电池取出。

数据通讯：正确连接通讯线，一端（标有PC）连接计算机6串行

不同地区不同生育期农作物适宜土壤含水量表

西北地区冬小麦不同生育期适宜土壤含水量	生育期	播种~苗期	返青期	拔节~孕穗期	开花~灌浆期	成熟期	
	土层深度 (cm)	0~20	0~50	0~60	0~80	0~80	
	土壤含水量 (%)	75~80	70~80	70~80	70~80	60~70	
西北地区春小麦不同生育期适宜土壤含水量	生育期	播种~苗期	拔节~孕穗期	开花~灌浆期	成熟期		
	土层深度 (cm)	0~20	0~40	0~60	0~80		
	土壤含水量 (%)	60~80	60~80	70~90	60~80		
西北地区玉米不同生育期适宜土壤含水量	生育期	播种期	苗期	拔节期	抽穗期	灌浆.乳熟期	成熟期
	土层深度 (cm)	0~20	0~20	0~40	0~60	0~80	0~80
	土壤含水量 (%)	60~70	55~60	65~80	70~80	70~80	60~70
西北地区棉花不同生育期适宜土壤含水量	生育期	苗期	现蕾期	开花结铃期	吐絮期		
	土层深度 (cm)	0~20	0~40	0~60	0~60		
	土壤含水量 (%)	55~70	60~70	70~80	55~70		
西北地区谷子不同生育期适宜土壤含水量	生育期	苗期	拔节孕穗期	抽穗结实期	灌浆期	成熟期	
	土层深度 (cm)	0~20	0~40	0~60	0~80	0~80	
	适宜土壤含水量 (%)	50~60	60~70	70~80	60~70	55~65	
华北地区冬小麦不同生育期适宜土壤含水量	生育期	播种期	幼苗期	返青期	拔节孕穗期	抽穗扬花期	成熟期
	土层深度 (cm)	0~20	0~20	0~40	0~80	0~80	0~80
	土壤含水量 (%)	70~80	65~85	60~80	65~85	60~80	65~80
华北地区夏玉米不同生育期适宜土壤含水量	生育期	播种期	苗期	拔节期	抽穗期	灌浆期	成熟期
	土层深度 (cm)	0~20	0~40	0~50	0~60	0~80	0~80
	土壤含水量 (%)	75~85	65~80	70~90	65~90	65~85	60~70

华北地区棉花不同生育期适宜土壤含水量	生育期	苗期	蕾期	花铃期	吐絮期		
	土层深度 (cm)	0~20	0~40	0~60	0~60		
	土壤含水量 (%)	55~60	60~70	70~80	55~70		
华北地区夏大豆不同生育期适宜土壤含水量	生育期	播种~分枝	分枝~始花	始花~结荚	结荚~鼓粒	鼓粒~成熟	
	土层深度 (cm)	0~20	0~40	0~60	0~60	0~60	
	土壤含水量 (%)	65~75	70~80	75~85	70~80	70~80	
华北地区夏花生不同生育期适宜土壤含水量	生育期	播种~出苗	齐苗~开花	开花~结荚	结荚~成熟		
	土层深度 (cm)	0~20	0~30	0~30	0~30		
	土壤含水量 (%)	60~70	55~70	65~75	60~70		
华北地区马铃薯不同生育期适宜土壤含水量	生育期	苗期	现蕾期	块茎形成期	块茎膨大期	成熟期	
	土层深度 (cm)	0~20	0~40	0~40	0~40	0~40	
	土壤含水量 (%)	60~70	70~80	70~80	70~85	60~70	
东北地区春玉米不同生育期适宜土壤含水量	生育期	播种期	幼苗期	拔节期	抽穗开花期	灌浆期	成熟期
	土层深度 (cm)	0~20	0~30	0~50	0~60	0~80	0~80
	土壤含水量 (%)	70~80	60~70	70~80	75~85	70~80	60~70
东北地区大豆不同生育期适宜土壤含水量	生育期	播种期	幼苗期	分枝期	开花结荚期	鼓粒期	成熟期
	土层深度 (cm)	0~20	0~30	0~60	0~60	0~60	0~60
	土壤含水量 (%)	75~80	60~70	65~75	75~85	65~70	60~70
东北地区高粱不同生育期适宜土壤含水量	生育期	播种出苗期	幼苗期	拔节期	抽穗开花期	灌浆期	成熟期
	土层深度 (cm)	0~20	0~30	0~50	0~60	0~80	0~60
	土壤含水量 (%)	65~75	60~70	70~75	70~80	70~75	65~75
东北地区谷子不同生育期适宜土壤含水量	生育期	出苗期	幼苗期	拔节期	抽穗开花期	灌浆期	成熟期
	土层深度 (cm)	0~20	0~30	0~60	0~80	0~80	0~60
	土壤含水量 (%)	65~70	60~70	70~75	70~75	65~70	60~65

五、性能指标

- 1) 测量参数：土壤容积含水量；
- 2) 单位：% (m^3/m^3)
- 3) 测量精度：±2%，（在 0~50% 范围内）
- 4) 响应时间：1 秒
- 5) 量程：0-99.9%
- 6) 工作温度：-10℃-+60℃

7) 数据记录：2000 条

8) 电源：内置电池

装箱单

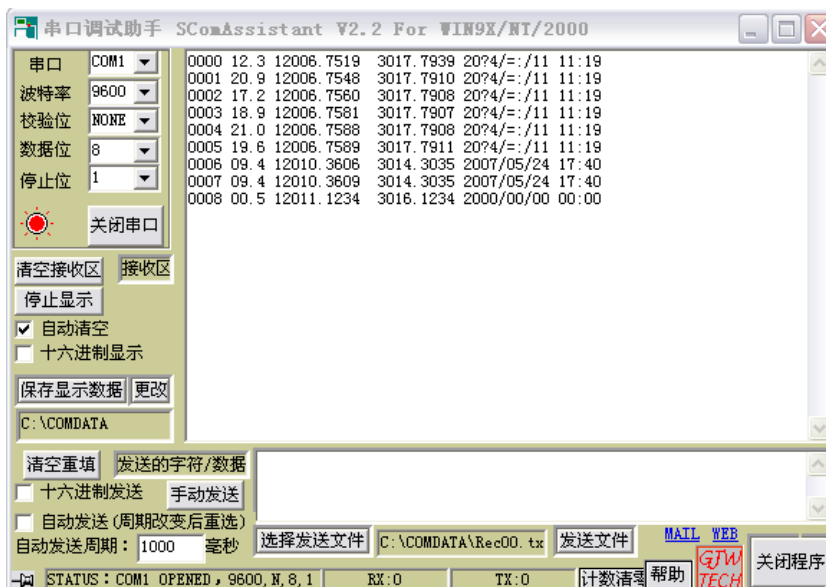
品名	数量
水分测量仪主机	1 台
水分测量仪传感器	1 个
水分测量仪软件光盘	1 张
PC 数据线	1 条
水分测量仪说明书	1 份
水分测量仪合格证（保修卡）	1 份

通讯口，另一端与水分测量仪主机相连；打开通讯软件，按水分测量仪主机键盘上的“F2”键发送记录。

三、软件使用

软件界面如下图：

相关设置按默认方式即可，即：串口 COM1、波特率 9600、校验位 NONE、数据位 8、停止位 1、串口处于打开状态，即“关闭串口”按钮左边的小图片处于红色状态。



水分测量仪主机与电脑正确连接后，按测量仪键盘上的“F2”键发送主机里储存的数据。软件右边界面显示记录的数据，记录格式为：

```
0000 12.3 12006.7519 3017.7939 20?4/=:/11 11:19
记录号 水分值 经度 纬度 日期 时间
```

在没有卫星信号状态下测量水分值，日期上有“？”显示，在有卫星信号的状态下，能正确显示日期和时间。

在软件数据显示区域，用户可以对数据进行编辑，也可以根据自己的需要在该区域进行文本编

辑，添加一些备注的信息。

在软件上按“保存显示数据”，能将数据以文本格式保存在电脑上指定的路径下，如果要更改保存路径，按“更改”键，选择想要保存的路径即可。

四、注意事项

1. 仪器使用时,必须将水分传感器的金属探针全部插入土壤（见右图 1），只插入一部分探针，显示的数据不准确。
2. 插入探针时，不可将塑料部分埋入土里，以免水分进入传感器导致内部信号处理器短路。
3. 如要测量较深层土壤的水分时，请先将土地挖到所需要的深度，再进行测量（见右图 2）。
4. 插入探针时，必须握紧传感器塑料部分，垂直受力插入（见右图 3），受力不对，将会导致探针弯曲受损。
5. 测量完毕取出传感器的时候，必须用手抓紧传感器的塑料部分再拔出，切忌通过拉扯传感器的导线拔出传感器（见下图 4）。
6. 使用完毕后，传感器上粘附着的土壤，请用软布擦拭，切勿放进水里清洗，否则会造成传感器内部线路短路

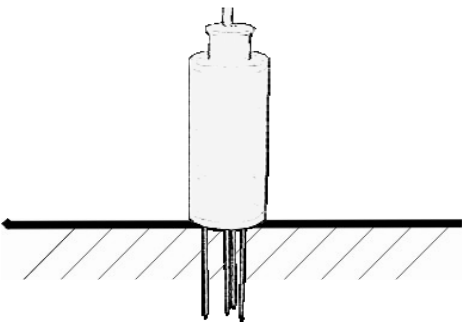


图 1：探针全部插入土壤

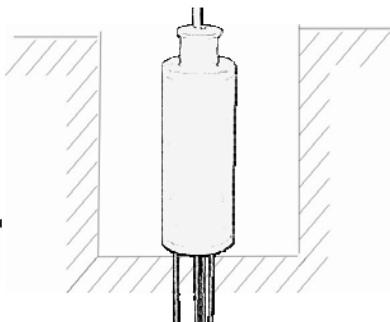


图 2：测深层土壤，先挖坑

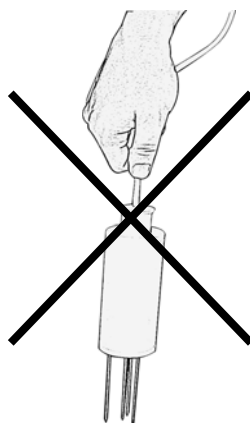
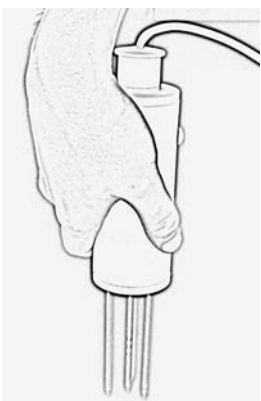


图 3：拔出和插入都需握紧传感器 图 4：错误地拉扯拔出

其他配套仪器：

仪器名称	型号	仪器名称	型号
土壤养分速测仪	TPY-6A	作物营养诊断仪	ZYY-1
土壤水份测量仪	TZS-I	光合有效辐射计 (光量子计)	GLZ-A
	TZS		GLZ-B
	TZS-II		GLZ-C
土壤水分温度测量仪	TZS-IW	农林小气候采集系统 (田间环境记录仪)	NL-5
	TZS-W	温湿光三参数记录仪	DJL-18
	TZS-IIW	手持式农业环境监测仪	TNHY-4
土壤水分温度记录仪	TZS-IX		TNHY-6
土壤水分温度记录仪	TZS-2X		TNHY-7
土壤水分温度记录仪	TZS-3X		TNHY-9
笔式土壤水分计	BS-30		TNHY-11
	BS-40	温湿度记录仪	TPJ-20
土壤硬度计	TYD-1	温度照度记录仪	TPJ-22
数显土壤硬度计	TYD-2	二氧化碳记录仪	TPJ-26
土壤紧实度仪	TJSD-750	风向风速记录仪	TPJ-30
	TJSD-750-II	雨量记录仪	TPJ-32
叶绿素测定仪	TYS-A	水果硬度计	GY-3
	TYS-B		GY-4
活体叶面积测量仪	YMJ-A	水果糖度计	TD-45
	YMJ-B	自动型凯氏定氮仪	ZDDN-II

地址：杭州市西湖科技园区西园八路 11 号 邮编：310030

电话：0571-86056609 86823770

传真：0571-86059660 86823529

网址：www.top17.net

售后服务专线：400-672-1817