



TZS-IIW 土壤水分温度测量仪

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

浙江托普仪器有限公司

ZHEJIANG TOP INSTRUMENT Co., LTD

TZS-IIW 水分温度测量仪说明书

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。

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

二、使用说明

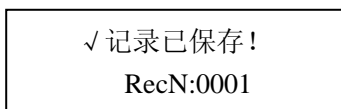
- 1) **开关机**: 按“电源”键开机, LCD 显示“TZS-II 水分测量仪/浙江托普仪器”; 再次按“电源”键关机。
- 2) **连接**: 液晶显示屏上头左侧接口连接温度传感器, 右侧接口连接水分传感器。
- 3) **测量**: 正确连接传感器, 按“测量”键进行测量, 仪器开始自动测量, 显示经纬度、水分、温度数据。液晶屏显示:

12011.1234	15.9°C
?3016.1234	18.8%

其中 12011.1234 为经度；15.9°C 为温度； ?3016.1234 为纬度，? 表示目前状态未接收到卫星信号（当在户外接收到卫星信号时，? 会消失），18.8%为体积含水量的值。

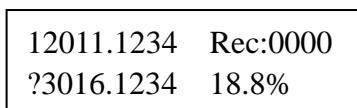
注意：由于温度、系统初始等因素，开机时水分值可能会显示 1.0%。测量前，按“清除”键使初始值回到 0.0%。

4) **保存数据**：按“保存”键，仪器将测量结果保存到存储器中



图中 RecN:0001 表示记录序号（注意：本仪器记录序号从 RecN:0000 开始）。

5) **显示记录**：按“显示”键，显示内存中的记录，LCD 显示：



图中 12011.1234 为经度；Rec:0000 为记录号，?3016.1234 为纬度，? 表示目前状态未接收到卫星信号（当在户外接收到卫星信号时，? 会消失），18.8%为体积含水量的值。按“^”键和“v”键进行翻页查看已记录的数据。

- 6) **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。
- 7) **数据通讯**：正确连接通讯线，一端（标有 PC）连接计算机串行通讯口，另一端与水分温度测量仪主机相连；打开通讯软件，按水分温度测量仪主机键盘上的“F2”键发送记录。
- 8) **帮助信息**：按“F1”键显示公司网站信息及当前日期。
- 9) **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。

三、软件使用

软件界面如右图：

相关设置按默认方式即可，即：串口 COM1、波特率 9600、

装箱单

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

图 1：探针全部插入土壤

图 2：测深层土壤，先挖坑

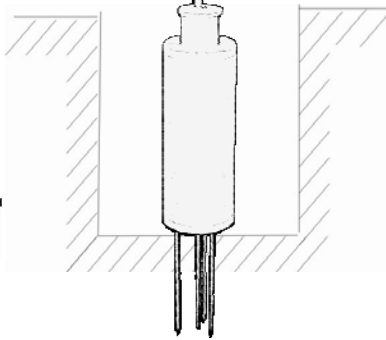
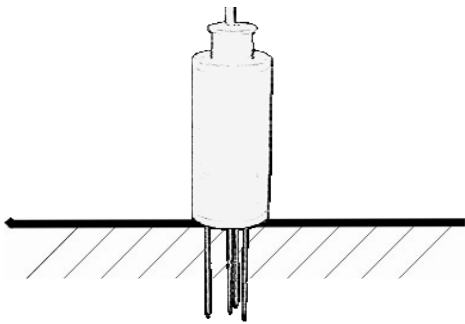
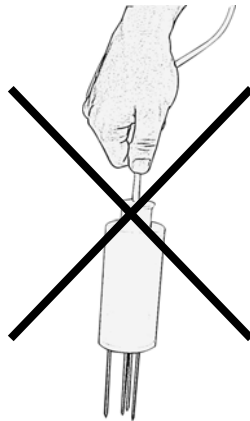
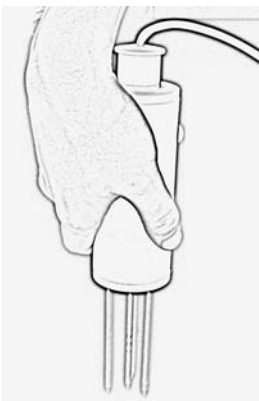


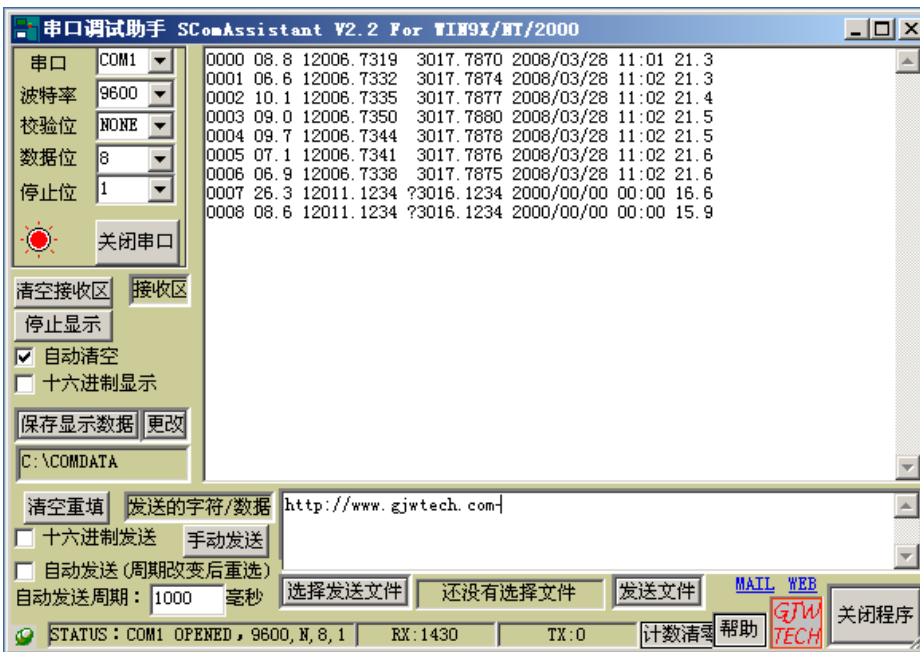
图 3：拔出和插入都需握紧传感器

图 4：错误地拉扯拔出



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。

水分温度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	08.8	12006.7319	3017.7870	2008/03/28	11:01	21.3
记录号	水分值	经度	纬度	日期	时间	温度

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、性能指标

- 1、测量参数：土壤容积含水量，土壤温度
- 2、单位：% (m³/m³)，℃
- 3、测量精度：水分：±2%，在 0~50%范围内，
温度：±0.5℃
- 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:4 节 5V 电池

五、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(见后页图 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(见后页图 2)。
4. 插入探针时,必须握紧传感器塑料部分,垂直受力插入(见后页图 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(见后页图 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。

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	温湿度记录仪	TNHY-11
	BS-40		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