MCS501P-SQ2 土壤水分温度自动监测站

安装使用手册

V9. 1





北京微果草通信技术有限公司

2022 年 10 月

1. 设备清单

序号	设备	型号	数量	图片	说明
1	采集器	MC501	1		每个采集器包装箱含有 个数
2	采集器挂架		2		在采集器包装箱内
3	充电器		1	THE CONTRACT OF THE CONTRACT. THE CONTRACT OF THE CONTRACT. THE CONTRACT OF THE CONTRACT OF THE CONTRACT OF THE CONTRACT. THE	
4	传感器				根据订货确定
5	安装配件		1套	1	在采集器包装箱内
6	安装中心杆		1		

2. 安装工具

序号	名称	名称	数量	级别	作用
1	十字螺丝刀	5mm(1#)	1	必备	安装采集器等,自备
2	内六角螺丝刀	5mm	1	推荐	安装支架内附带了内六角扳手
3	偏口钳		1	必备	剪断困扎线,自备
4	田会工目	铁锹		必备	埋设土壤传感器及其走线
5	凹疋丄共	锤子	1	根据需要	固定地钎或取土帮助

3. 重要警告

- 不要在采集器开机状态下插拔传感器,该操作可能导致传感器或采集器损坏。
- 安装完成后要将采集器的壳体固定好,保证完全封闭,避免雨水进入。
- 除非完全确认,否则不要修改采集器的配置和清空采集器的历史记录。
- 采集器内置天线,不要将采集器主机箱放置于金属机箱内,如果需要,请更换外置天线。
- 在雷电高发区域安装设备,请安装避雷针,并保证良好接地。
- 安装完成后,请务必根据本手册的末尾给出的检查卡进行逐项检查。如果安装过程中未完成安装检查卡内容并进行确认操作,则本公司不承担由此造成的任何损失。
- 采集器收回实验室期间,务必关闭采集器的电源开关,否则长时间存放可能导致电池过放 而损坏。每年使用完毕,应该给采集器进行适当的充电后然后存放。常年不使用时,也应 该每年充电一次以保护电池。

4. 安装

4.1. 安装前准备

4.1.1. 检查清单及设备

首先对照设备清单进行比对检查,如有缺少,请联系本公司。请参考下图。



图一



图二

4

4.1.2. 充电

安装前必须保证采集器的电池电压保持在 4.1V 之上,若采集器电量较低,安装前务必进行充电。 充电器连接方式如下图所示。**采集器处于打开或关闭状态均可以充电**。推荐在采集器关闭状态下充电。 注意,必须使用随机配套的充电器为采集器充电,不可使用其它充电器。



下图所示为采集器的电源开关:(拨动到左侧为打开,右侧为关闭)



4.2. 安装传感器

4.2.1.寻找传感器安装位置

为了保证最佳精度,传感器的放置位置应满足下列两个条件。

- (1) 应将传感器器插在土壤环境较好的地方,使得传感器与土壤能够完美的接触。
- (2) 传感器应放在与其他工作环境不冲突的地方,避免被破坏。

注:测量数据的精度和可靠性是至关重要的。安装过程中形成的空洞、被破坏后断裂的土壤以及 土壤中根系和石块的存在都会影响测量精度。特别是空洞的存在,会导致很大的测量误差,因为空洞 的介电常数与周围土壤的介电常数差异很大。在干旱情况下,空洞中为空气,而在潮湿状态下,空洞 中充满水分。

4.2.2. 安装传感器

- (1) 计算需要测量的最深深度,并挖出能够放置传感器的空间。
- (2) 用卷尺测量深度,并做标记,将传感器横插在标记处。如下图所示。



注意,每个传感器上都有位置标注标签,要将传感器按其标注的深度安装。如果传感器上标注的为 1、2、3、4、5,则从地面开始,由上至下分别为1到5,对应采集器上的SDI-1到SDI-5插座。如果 标注的为安装深度(20cm, 40cm, 60cm, 80cm),则按照标注深度安装。



(3) 在距离传感器至少 30CM 的地方埋设中心杆,依据当地土质,中心杆埋入地下至少 30cm。

(4)将所有传感器的线穿过波纹管做保护,沿中心杆拉出。注意,埋入地下的传感器电缆务必都穿过 波纹管,以防止挖出时损坏线缆。

(5) 做完后将土回填,回填后与周围地势相平即可。

(6)如果必要,在传感器位置做标记,以方便以后寻找传感器。

注:要避免线缆过度弯曲。避免电缆过度紧绷。应留有缓冲。



4.3.固定采集器



(1) 安装挂架: 取出采集器挂架,将横臂两端用螺丝固定在采集器壳上。

(2)固定采集器:取出抱箍将中心杆卡在中间,固定上抱箍,(注意:拧抱箍螺丝时应两端同时拧, 不可只拧一端,使得另一端螺丝放不进去或者固定不好),如下图所示为固定采集器。检查上下两个抱箍 及横臂是否拧紧,确保设备安装牢固。



4.4. 连接传感器

(1) 保证采集器处于关闭状态。注意,即使采集器上的指示灯和显示屏都处于熄灭状态,也不代表采 集器处于关闭状态,应检查采集器的电源开关。 (2) 将传感器插入对应的接头。

▲所有的端子都有方向性,应找到正确的方向,并以合适的力度插入,避免错误方向上过度用力操作。致使接口损坏不能使用。插入连接线时应确保插头完全插入,并拧紧外部的固定套。



传感器上标签	接口板上标识
土壤 X-1	SDI-1
土壤 X-2	SDI-2

(3)将多余的传感器线缆使用捆扎带固定到安装杆上,禁止将线缆悬空在空中。如果线缆有损坏的危险,请采取适当的保护措施。

(4)将传感器的安装深度记录在采集器上的记录卡上,以免遗忘。

序	*	安装深度(cm)					
号	日期	SDI-1	SDI-2	SDI-3	SDI-4	SDI-5	
1							
2					and the second second		
3							
4							
5			(alm)				
6							
7							
8							
9							
		-				-	

北京微果草通信技术有限公司

5. 设备操作

5.1.本地操作

1. 启动采集器

- ▶ 将采集器的开关拨到 0N 状态(左侧,见前图),启动采集器。
- ▶ 采集器启动后,首先会响起约3秒的长鸣声,约10秒后开始工作。
- ▶ 采集器启动后,如果检测到以下 2 种情况会以约 1S 的间隔发出报警声音:
 - ◆ 采集器内部错误,包括存储器、网络通信设备。
 - ◆ 传感器连接错误,可能是有传感器未正确连接。
- > 采集器启动后自动进行一次测量和数据上传,此时指示灯会闪烁,上传结束后采集器会自动休眠。
- ▶ 长按面板上的金属按钮,可以打开面板指示灯、强制采集器进行一次测量和数据上传。
- ▶ 登陆 PC 端或微信公众号查看上传的数据是否正确。

5.2. 查看云端数据

5.2.1.PC 端操作

联系您的经销商获得您的数据系统帐号,使用 PC 机登录 <u>http://www.vgomc.com</u> 进入软件平台,查看 设备数据。

5.2.2.手机端操作

扫描如下二维码或在微信中搜索公众号"微果草",关注微果草公众号,从公众号中进入数据系统, 查看监测数据。



在公众号的菜单中点击数据系统,在出现的页面中,点击"数据"-"设备"菜单登录系统,第一次登陆时 需要输入数据系统的用户名和密码(与 PC 端的一致),其后系统将自动将用户名与微信号绑定,再次登录 时无需输入用户名和密码。

登录后将显示用户的所有监测设备,点击相应的设备进入该设备的实时数据显示页面。

6. 维护

6.1.长期存放

将采集器封存时,应先检查采集器的电量值,当电池电量过低时应先将采集器充满电,避免在放置时 由于时间较长开不了机。并且在充满电后将开关拨到 **OFF** 处,不可在未关机状态下放置,以防电池过度放 电,影响使用寿命。开机状态下长期放置,可能导致采集器电池损坏且无法修复。

6.2.故障处理

1. 采集器不工作

- ◆ 检查采集器的开关 (ON/OFF) 是否打开; (打开采集器)
- ◆ 采集器长时间没有充电; (使用适配器给采集器充电)
- 2. 采集器发出"滴滴"的提示音
 - ◆ 所有的传感器是否正确安装? (正确连接传感器)
- 3. 云端数据不更新
 - ◆ 监测站是否被关闭。(打开采集器)

如果以上措施都不能解决问题,则联系销售公司获取技术支持,寻求解决方案。

安装检查卡

序号	项目	标准	检查情况
1	支架固定	支架固定稳固,特别注意底座上的螺丝也要进行紧固。	
2	传感器数据	有测量数据,且值在正常范围内	
3	云端数据	有开机时发送的一组数据,且传感器数据正确	
4	传感器安装深度记录	记录土壤传感器的安装深度	
5	采集器箱体封闭	按扣按紧,壳体完全封闭	

检查人: 日期: