管式土壤墒情监测仪

F-GSQ100

产品安装说明书 V1.0

厦门四信物联网科技有限公司

www.four-faith.com



注：不同型号配件和接口可能存在差异，具体以实物为准。

 Copyright @ Four-Faith 2021

著作权声明

本文档所载的所有材料或内容受版权法的保护，所有版权由厦门四信拥有，但注明引用其他方的内容除外。未经四信公司书面许可，任何人不得将本文档上的任何内容以任何方式进行复制、经销、翻印、连接、传送等任何商业目的的使用，但对于非商业目的的、个人使用的下载或打印（条件是不得修改，且须保留该材料中的版权说明或其他所有权的说明）除外。

商标声明

Four-Faith、四信、

、

、
均系厦门四信注册商标，未经事先书面许可，任何人不得以任何方式使用四信名称及四信的商标、标记。

联系我们

地址:

福建省厦门市集美区诚毅大街软件园三期 27 号 B 栋 11 层

网址:

www.four-faith.com

400 热线:

400-8838-199

产品选型与报价：0592-6280861 13306023759

售后技术服务：18006003072

邮编:

361021

 Copyright @ Four-Faith 2021

目录

第一章 产品简介 4

1. 产品概述 4
2. 产品特点 4
3. 技术参数 4
4. 产品选型 5

第二章 安装说明 7

5. 概述 7
6. 设备尺寸与检测高度 7
7. 设备安装前检查 7
8. 安装位置选择 8
9. 安装方式 8
10. 产品接线说明 11

 Copyright @ Four-Faith 2021

第一章 产品简介

1. 产品概述

通过该产品可快速、全面的了解集土壤墒情信息，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。产品外壳采用 PVC 塑料管，可良好的穿透近 1G 赫兹的高频探测波，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。

2. 产品特点

产品外壳采用 PVC 塑料管，内部发射近 1G 赫兹的高频探测波，可以穿透塑料管，有效感知土壤环境。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。产品采用标准的 Modbus-RTU485 通信模式，最远通信 2000 米。

3. 技术参数

项目	内容		
工作温度	-40℃-80℃		
测量范围	土壤湿度	0 ~ 100%	
	土壤温度	-15℃ ~ 35℃	
	倾角	-90° ~ 90°	
测量精度	土壤湿度	±5%（@50%,25℃）	
	土壤温度	±0.5℃（25℃）	
	倾角（典型精度）	X、Y 轴	静态精度±0.1°，动态精度±0.5°
		Z 轴	静态精度±0.5°，动态存在积分误

Copyright @ Four-Faith 2021

项目	内容		
			差
温度漂移（倾角）	±（0.5°~1°），（-40°C ~ +60°C ）		
测点间距	10cm		
供电方式	10-30V 宽直流供电		
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	RS485(Modbus 协议)		
功耗	三层	0.7W	
	五层	0.96W	
响应时间	≤60s		

4. 产品选型

F-GSQ100-		
	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
	3WS	检测 3 层土壤温湿度
	4WS	检测 4 层土壤温湿度
	5WS	检测 5 层土壤温湿度
	Q3S	检测 3 层土壤湿度及倾角
	Q4S	检测 4 层土壤湿度及倾角
	Q5S	检测 5 层土壤湿度及倾角
	Q3WS	检测 3 层土壤温湿度及倾角
	Q4WS	检测 4 层土壤温湿度及倾角

Copyright @ Four-Faith 2021

F-GSQ100-		
	Q5WS	检测 5 层土壤温湿度及倾角

 Copyright @ Four-Faith 2021

第二章 安装说明

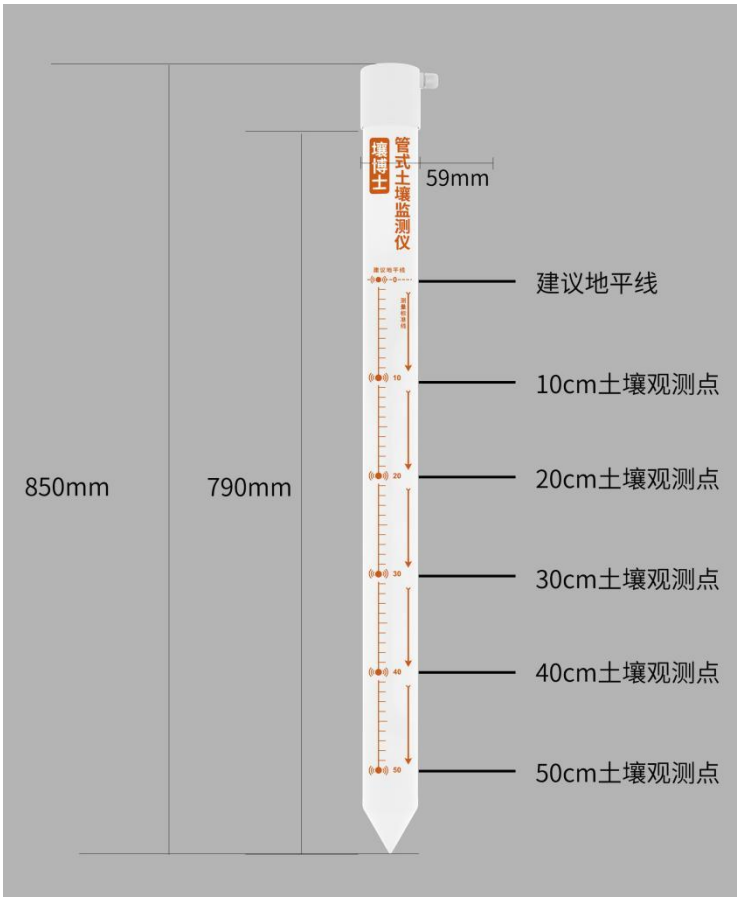
5. 概述

设备必须正确安装方可达到设计的功能，通常设备的安装必须在本公司认可合格的工程师指导下进行。

注意事项：请不要带电安装设备。

6. 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：



7. 设备安装前检查

设备清单：

管式土壤墒情监测仪一台

Copyright @ Four-Faith 2021

合格证、保修卡等一份

USB 转 485 一台（选配）

太阳能充电板（选配）

土钻（选配）

自行准备清单：水、水桶、手套（按照个人需求选择）

8. 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从而引起设备短路或线路故障。

9. 安装方式

第一步：使用土钻在合适的位置打孔

1.将土钻竖直于地面，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。

 Copyright @ Four-Faith 2021



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

 Copyright @ Four-Faith 2021

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

将设备接好电源线和 485 通信线上电后，设备会发出一声滴的声音后即设备开机，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。

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。

 Copyright @ Four-Faith 2021

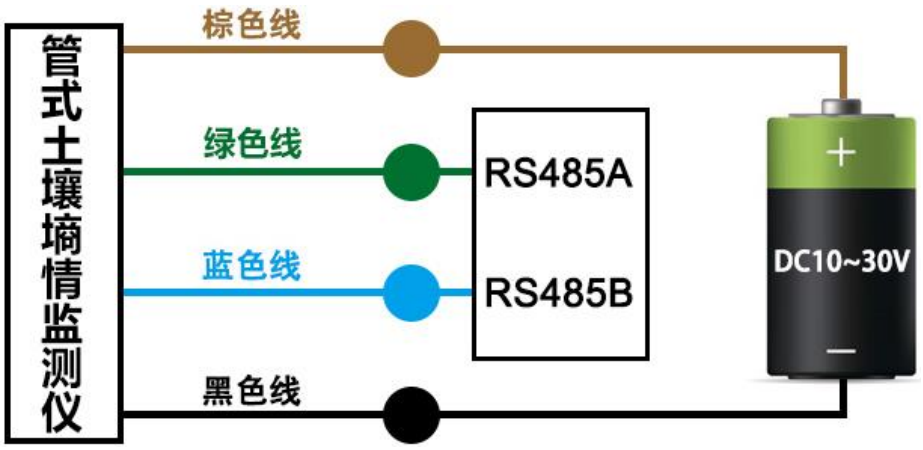


10. 产品接线说明

电源及 485 信号:

宽电压电源输入 10~30V 均可。485 信号线接线时注意 A\B 两条线不能接反，总线上多台设备间地址不能冲突。

	线色	说明
电源	棕色	电源正（10~30V DC）
	黑色	电源负
通信	绿色	485-A
	蓝色	485-B



注释：如需完整 Modbus 通讯协议、寄存器表、设备配置调试手册，请联系四信销售获取技术资料。

 Copyright @ Four-Faith 2021