无线植物茎流监测系统 A760 SF10

系统用途

A760 SF10无线茎流监测系统是一个多功能的用于监测植物茎流量及植物与水关系的无线解决方案，采用创新的DMA原理，弥补了其它方法的缺点，具有量程大、精度高、低功耗、适用范围广等优势，还可进一步整合植物生长节律、环境因子传感器等。数据通过无线传输，用户可远程登录服务器在线查看、分析、下载数据。

技术特点

- 采用 DMA 方法（Tmax 结合 HRM 原理）
- 全范围监测植物茎流，可监测反向茎流
- 高测量精度±3%
- 对植物茎秆不同层进行多点测量
- 脉冲式加热，避免灼伤植物体
- 低功耗，易安装，免维护
- 采用 GRABS 全地形全天候无线传输技术，在线监测，连续监测，无人值守监测。
- 数据无线传输，GPRS 和 RADIO 两种传输方式选择，灵活组网。
- 一个平台可同时接入和管理气象站，土壤水分监测站，水文水质监测站等不同功能的监测设备。
- 世界气象组织(WMO)标准仪器，德国制造生产。20 年无线监测仪器设备研发生产经验，品质保障。
- 德国 OTT、德国 LUFFT、美国哈希、荷兰 Kipp&Zone 等多家一流品牌公司提供系统集成传感器，保证传感器的精度，稳定性，和环境耐受力。
- RTU(遥测数采) 高度集成传统的数据采集器，数据传输单元，电池等，IP67 防水，野外耐受能力极强。
- 数据有 RTU ，网关和服务器三级缓存，断点数据主动续传，保证数据的完整不丢失。
- 数据传输协议加密，保证数据传输安全，不被恶意截获和解析。
- B/S 架构软件平台，用户端不需要安装任何软件， 上网使用浏览器即可看到自己的监测仪器设备。可随时查看、下载和在线分析数据。
- 避雷设计，RTU 和主要传感器安装设计金属件连接不锈钢风杆，避雷电路保护。

无线架构

数据无线传输及管理采用GRABS无线技术平台，即由遥测网关（Gateway）、遥测数采（RTU）和数据平台（AddVantage Pro）多级缓存（Buffered）、共同保障（Secured）的全地形全天候无线监测平台，实现远程监测站和数据接入的智能管理，解决信号受限、数据丢包、时间校准、远程调试、数据高效管理等问题。

系统配置

- 数据平台专属账户，1 套
- 遥测数采，1 个
- 茎流传感器，数量按需配置
- 太阳能供电系统，1 套
- 植物生长变化传感器（可选）
- 环境因子传感器（可选）

技术参数

软件平台

- B/S（浏览器/服务器）架构，不需要预装单机版软件
- 多语言版本，包括中文版
- 分级别角色与用户权限管理
- 可接入植物茎流、气象站、土壤、水文、水质、空气质量不同类型监测系统
- 可接入来自 RTU 的 GPRS 和 Radio 两种传输方式的数据
- 可接入安装在中国全境范围内的监测系统
- 数据自动上传，无需单独连接下载操作
- 具备故障分析与预警通知功能，能自动甄别数据连续性、延迟及丢失
- 多种数据展示方式，包含模拟图形、曲线图、CSV 表格，PDF 表格
- 具备数据在线分析、计算功能，包含平均值、极值计算，自建模型计算
- 具备系统预警功能，预警触发后可通过 EMAIL、手机短信等方式发送给用户。
- 支持卫星地图显示监测站点和数据的功能
- （农业应用）平台嵌入农业病虫害防治管理模块，不少于 30 种作物 60 种病虫害的监测模型，可以基于作物种类、农田环境数据和病虫害发生发展过程三角诊断模型，对作物的虫害、病害以及霜冻气象灾害进行实时监测和预警。
- （农业应用）平台具备天气预报插件，作物物候期管理插件，农药管理数据库插件。
- （农业应用）平台具备智能灌溉控制插件，土壤水分数据监测和灌溉控制阀门联动，远程控制灌溉控制阀门。

Date	1_Level	2_Level	3_Level	4_Level	5_Level	6_Level	7_Level	8_Level	10_Level	11_Level	12_Level	13_Level	14_Level
Jun 23, 2015 12:00:00 AM	3.67 m	0.99 m	-0.00 m	0.04 m	-0.00 m	-0.00 m	-0.39 m	-0.01 m	0.01 m	0.00 m	0.69 m	1.54 m	-0.00 m
Jun 23, 2015 12:15:00 AM	3.67 m	0.99 m	-0.00 m	0.04 m	-0.00 m	-0.00 m	-0.39 m	-0.01 m	0.01 m	0.00 m	0.69 m	1.54 m	-0.00 m

茎流传感器

- 原理：采用 DMA 方法（Tmax 结合 HRM 原理）
- 对植物茎秆不同层进行多点测量
- 量程：-200~>1000cm/hr(热流速)
- 测量精度：±0.1 cm/hr
- 茎流量测量精度：±3%
- 分辨率：0.001 cm/hr
- 探针尺寸：30x1.3mm
- 探针深度：外部点位：10mm；内部点位：20mm
- 探针间距：6mm
- 传感器尺寸：40x16mm
- 探针材质：316 不锈钢
- 适用茎秆规格：1cm 以上植物茎秆
- 适用温度范围：-30 to +70℃
- 响应时间：200ms
- 多参数输出：包含热流速、茎流量、茎秆含水量等
- 加热方式：脉冲加热，功耗低，避免灼伤植物
- 加热电阻器阻值（典型）：39ohms
- 工作电压：12VDC
- 耗电量：4mA（空闲）270mA（测量）
- 传感器输出：SDI-12（1.4 版）
- 线缆长度：5m（标准版）；60m（最大）

遥测数采

- 尺寸：160 x 60 x 80 mm
- 重量：1200 g
- 保护等级：IP65 & IP67
- 操作温度范围：-30°C to +65°C
- 外壳：粉末喷涂铝合金外壳，不锈钢螺丝和电镀镍铜的狭槽
- 数据采集、数据传输和供电一体化，内置无线传输模块和充电电池
- 物理接口：3 个宾得 7 针 M9 传感器接口（A, B, D），1 个宾得 5 针 M9 电源接口，1 个 TNC 天线接口。所有接口达到 IP67 级防护。
- 供电：内部 6.0V 3.3Ah 镍氢电池，外部太阳能供电或主电源适配器
- I/O 端口：9 个模拟输入通道(0 - 2.5 VDC)；3 个脉冲通道；3 个数字通道 in/out (0-5V TTL)；40 个 SDI-12 数据通道
- 分辨率：12bit @ 0-2.5V
- 计数输入：3 个可配置的 I/O 端口，每个 I/O 端口 30Hz 或 500Hz
- 传感器激发：5.6 至 7.2V
- 采集间隔：用户自定义（10s 到 12h）
- 内存：16MB，可记录 200 万个数值
- 内部传感器：温度
- 雨量筒事件功能：有
- 数字事件功能：有
- 内部电池工作时间（无充电条件下）：标准模式大于 14 天，省电模式大于 6 个月
- 外部供电：9V / 540 mA 太阳能板