

土芯孙®

AI 智能土壤



在线监测仪说明书

成都蓝格时代科技有限公司

版权所有 仿冒必究

最终解释权归成都蓝格时代科技有限公司所有

目 录

1. 产品介绍	4
1.1 产品概述	4
1.2 功能特点	5
1.3 性能特点	6
1.4 检测原理	7
1.5 技术参数	7
1.6 产品型号	9
1.7 应用范围	9
2. 产品结构	10
2.1 主机结构	10
2.2 传感器	10
2.3 土芯孙®AI 智能土壤检测仪整体结构	13
3. 使用方法	14
3.1 速测方法	15
3.2 埋地测量法	15
3.3 注意事项	16
4. 设备安装说明	16
4.1 监测点选址原则	16
4.2 监测点选址规范	17
4.3 设备安装前检查	17
4.4 设备安装	18
5. 设备调试	19
5.1 准备工作:	19
5.2 配置软件安装及使用	20

6. 通信协议	22
6.1 通讯基本参数	22
6.2 数据帧格式定义	22
6.3 寄存器地址	23
6.4 通讯协议示例以及解释	25
7. 网络拓扑	25
8. 系统平台	26
8.1 平台说明:	26
8.2 平台权限:	26
8.3 电脑端登录及监测	26
8.4 手机端 APP	36
9. 常见问题及解决办法	38
9.1 设备调试无法连接到 PLC 或电脑	38
9.2 设备离线	38

首先，感谢您选购成都蓝格时代科技系列产品。在使用本产品之前，请您详细阅读产品说明书，特别注意如下的安全提示条款：



产品使用安全警示：

运输及安装

1. 本设备在运输中按厂家提供的标准纸箱装箱并打木箱或木架，使用中勿猛烈撞击、挤压、重摔，主机箱、太阳能板、传感器；太阳能板属易碎产品；
2. 设备的安装按示意图，现场有施工经验的专业人员操作或指导下进行；
3. 设备安装必须严格按照工艺步骤。
4. 立杆式安装，必须先浇筑不小于长×宽×高=60cm×60cm×30cm 的混凝土基座。

防水性

主机箱防护等级为 IP65，传感器防水等级为 IP68，地面上部整体设备正确竖立安装下可以在户外雨淋，请勿浸泡水中。

电气安全性

1. 本设备外部输入电压为 AC220V ± 22V，频率：50HZ；太阳能电压输出 DC12-24V，安装使用经管管理器调整为 12V；
2. 在使用中请保持设备之间的连线正常，切勿外露接头，以免引起短路；
3. 当所有的连接线完成，用万用表测试如果没有短路，即可通电。

传感器使用保护

本机配套土壤传感器为插针式，切勿折弯、踩压，以防损坏插针和传感器密封结构造成设备失去使用功效，插入土壤前，可用其他 10cm 长尖锐钢叉（或者大于 10cm 的螺丝刀）对检测的土壤区域探测有无石头等坚硬物质，如有，请避开，切勿暴力插用。详见使用说明。

1. 产品介绍

1.1 产品概述

成都蓝格时代科技有限公司研制的土芯孙®AI 智能土壤在线监测仪是包括设备硬件、软件、云平台组成的一个完整体系，能够实现对土壤温度、土壤水分、土壤电导率、土壤 PH、土壤肥力(氮磷钾)等要素进行 24 小时全天候监测，通过专用高灵敏度传感器采集数据，将采集到的数据实时上传到智慧农业管理云平台。以光伏电池、物联网、人工智能、大数据、互联网等技术为基础，用户可通过 PC 端 WEB 网页、APP 移动端等方式查看数据，同时提供数据处理、储存、统计、分析、报警等功能。用户可以不受时间、地点限制对监控目标进行实时监控、管理、查看。土芯孙®AI 智能土壤在线监测系统能够全面、科学、真实地反映被监测区的土壤变化，可及时、准确地提供各监测点的土壤墒情状况，为减灾抗旱、灌溉提供了重要的基础信息，土壤肥力监测为施肥提供了理论依据。

仪器土壤 PH 值酸碱度传感器实时检测土壤酸碱度，采用国际上新一代 FDR 测量方式，可达到 3%以内的精度；信号稳定，测量范围宽，传输距离远。土壤 PH 检测仪器不会随时间的变化而产生漂移，大大增强产品稳定性和延长使用寿命。

通过检测土壤中氮磷钾的含量来判断土壤的肥沃程度，进而方便系统的评估土壤情况。土壤氮磷钾传感器又称土壤养分速测仪，适用于检测土壤中氮磷钾的含量，通过检测土壤中氮磷钾的含量来判断土壤的肥沃程度，进而方便系统的评估土壤情况。

仪器开机可自动检测并语音播报设备联网状态、传感器连接状态；可以与人进行智能语音问答交互关于土壤多个因子的实时监测信息；可以回答常用相关农作物种植常识与经验，也可以通过它了解天气变化、日期时间等信息，让用户使用更加快捷和方便，既是一台监测仪器又是一本教科书，同时也是生活

好助手；仪器性能稳定灵敏度高，该仪器是观测和研究盐渍土的发生、演变、改良以及水盐动态的重要工具；通过测量土壤的介电常数，能直接稳定地反映各种土壤的真实水分含量。可测量土壤水分的体积百分比，是符合目前国际标准的土壤水分测量方法。

1.2 功能特点

1) 土壤多因子参数在线实时监测：

- ① 土壤酸碱度（PH）在线实时监测；
- ② 土壤氮含量在线实时监测；
- ③ 土壤磷含量在线实时监测；
- ④ 土壤钾含量在线实时监测；
- ⑤ 土壤温度在线实时监测；
- ⑥ 土壤含水率在线实时监测；
- ⑦ 土壤电导率在线实时监测；
- ⑧ 其他定制类土壤监测（多层土壤检测、土壤张力传感器等）。

2) AI 人工智能：

- ① 人体靠近自动感知系统：

当有人从监测主机前面经过，设备能自动感知唤醒，并主动打招呼，自我介绍产品功能及使用操作信息；

- ② 无需登录平台或者手机 APP，在现场人工询问，仪器能语音智能识别并报告土壤监测数据；常用功能支持免唤醒；

- ③ 仪器能语音智能识别并报告当日日期和时间等信息；
- ④ 仪器能语音智能识别并按指令进行数据清单打印；
- ⑤ AI 人工智能语音解答常见问题、知识科普。

3) 数据超标报警：

- ① PC 端平台在线报警；
- ② 手机端 APP 报警；
- ③ 本地 AI 智能语音报警；

④ 报警查询及处理。

4) 本地数据存储:

支持本地传感器数据、日志等数据存储（出厂标配 64G 容量 TF 卡，可定制 128G）。

5) 无线传输与控制功能:

仪器集成无线 4G 全网通工业级路由器，支持数据双向传输；

6) 太阳能供电+市电

设备支持太阳能供电和市电供电，便于安装于各种监测工作环境。

7) 平台管理:

① 设备在线分布及状态地图管理功能；

② 大屏预览和管理；

③ 数据统计与分析功能；

④ 历史数据查询功能；

⑤ 历史数据导出与打印功能；

⑥ 远程修订报警阈值参数；

⑦ 远程可定义修改并跨平台迁移设备；

⑧ 远程科对设备分区、分组进行变更管理；

⑨ 远程电量余额查看管理；

⑩ 用户管理（注册、密码、登录、分配、操作权限等）功能；

⑪ 设备管理；

⑫ 项目管理；

⑬ 设备运维管理。

1.3 性能特点

1) 传感器使用操作简单快捷，插针式传感器，可地表直插速测或地埋；

2) 精度高，响应快，互换性好，探针插入式设计保证测量精确，性能可靠。

3) 电极采用特殊处理的合金材料，可承受较强的外力冲击，不易损坏。

- 4) 插针完全密封，耐酸碱腐蚀，可埋入土壤或直接投入水中进行长期动态检测。
- 5) 主机 IP65 防护等级，插针式传感器 IP68 防护等级，耐候性极佳：
可全天候运行。适应室内、大棚、户外等各种气候环境，密封性强，防水防尘防腐蚀，外接插件全部采用航空插头；传感器耐酸碱腐蚀，可直接投入水中使用。
- 6) 主机外壳 ABS 材质或防水铝盒（可选定制）：
抗压、防摔，密封性强，防水防尘防腐蚀。
- 7) 多参数多环境适用范围广：
受土壤含盐量影响较小，可适用于各种土质。适用于水果种植、花卉栽培、林业育苗、公园植被智慧养护、种子作物培育等农作物生长环境的监测与控制。
- 8) 监控主机和太阳能系统基于立杆安装简单、即插即用。
- 9) 设备主机工业级设计，运行稳定，设备在线率 98% 以上。

1.4 检测原理

- 1) 土壤 PH：土壤原位 pH 记录仪也叫土壤 pH 传感器，是由金属传感器和功能数值切换装置组合构成。金属传感器做为核心的硬件系统，检测时电极(传感器)直接与土壤接触，利用化学反应中的氧化还原反应，会产生电流，而电流数值的大小会驱动电流表所对应的不同 pH 值单元数据，通过主机转换，以数值的形式将结果展现给我们。
- 2) 土壤肥力：通过氮磷钾不同元素对插针的电导率换算转换得出。
- 3) 土壤水分：土壤水分采用 FDR 测量技术，通过测量土壤的介电常数，测量土壤水分的体积百分比。
- 4) 土壤温度：使用热敏电阻反应设备实时温度。
- 5) 土壤电导率：伏安法测量设备周围的土壤电阻值。

1.5 技术参数

序号	技术指标	技术参数	
1	土壤酸碱度 (PH)	量程	3-9

		分辨率	0.1
		精度	±0.3PH
		探针	防腐特制电极
2	氮磷钾参数	量程	1-1999 mg/kg (mg/L)
		分辨率	1 mg/kg (mg/L)
		精度	±2%FS
		探针	不锈钢
3	电导率参数	量程	0-20000us/cm
		分辨率	10us/cm
		精度	0-10000us/cm 范围内为±3%； 10000-20000us/cm 范围内为±5%
		探针	防腐特制电极
4	土壤水分参数	量程	0-100%
		分辨率	0.1%
		精度	0-50%内±2%，50-100%内±3% (棕壤，60%，25℃)
		探针	防腐特制电极
5	土壤温度参数	量程	-40~80℃
		分辨率	分辨率：0.1℃
		精度	±0.5℃ (25℃)
		探针	防腐特制电极
6	电导率温度补偿	内置温度补偿传感器，补偿范围 0-50℃	
7	传感器防护等级	IP68	
8	密封材料	黑色阻燃环氧树脂	
9	默认线缆长度	2 米，线缆长度可按要求定制	
10	外形尺寸	45*15*123mm	

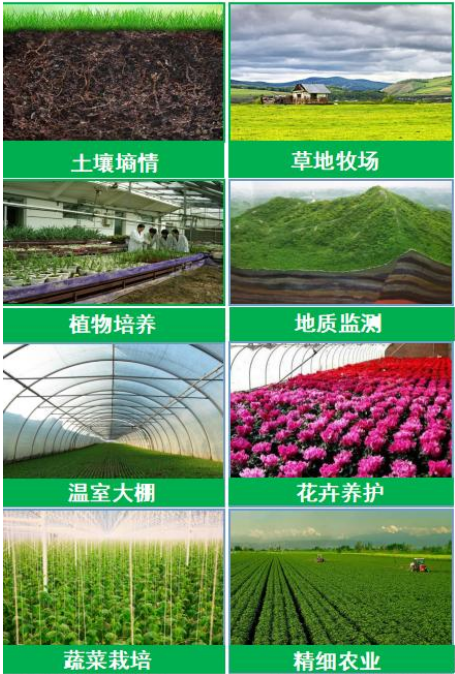
11	输出信号	RS485 (Modbus 协议)
12	直流供电（默认）	DC 4.5-30V
13	最大功耗	0.7W（24V DC 供电）
14	工作温度	-40℃~+60℃
15	内核芯片耐温	85℃

1.6 产品型号

LG-TXS-TMC03

1.7 应用范围

该传感器适用于土壤墒情监测、科学试验、节水灌溉、温室大棚、花卉蔬菜、草地牧场、土壤速测、植物培养、污水处理、精细农业等场合。



2. 产品结构

2.1 主机结构



图 2-1-1 主机结构

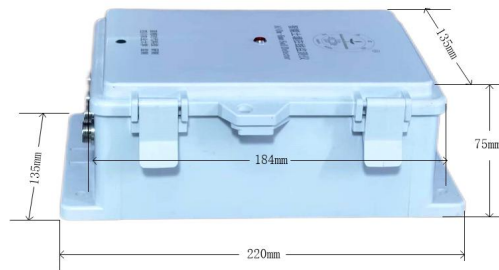


图 2-1-2 主机尺寸

2.2 传感器

2.2.1 标配传感器

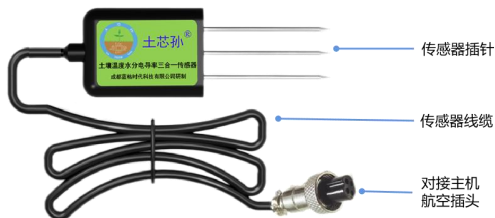


图 2-2-1 传感器结构图

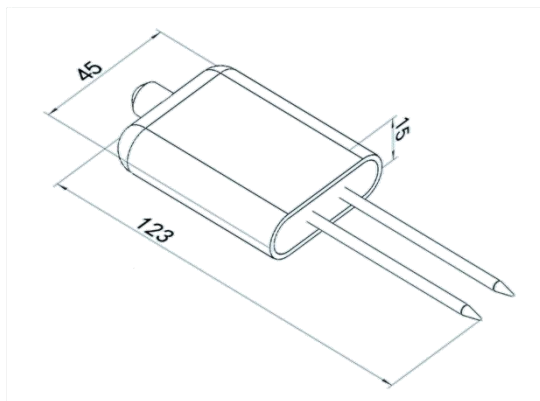


图 2-2-2 传感器尺寸图（单位：mm）

2.2.2 其他传感器选型

1) 管式土壤墒情检测仪

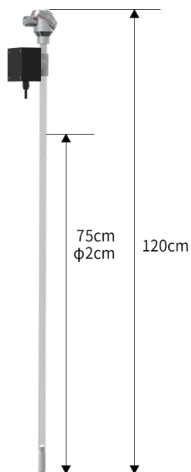
以介电常数原理为基础的传感器。能够针对不同层次的土壤水分含量以及温度状态进行动态观测，此检测仪最低可检测 3 层土壤温湿度状态，最高可检测 5 层土壤温湿度状态。



2) 土壤张力传感器

土壤张力传感器采集到种植的作物土壤水分动态含量数据后，再依据作物的长势变化，进行更加精准的灌溉措施，不仅仅可以记录土壤张力变化数据，还能帮助种植者不断补充作物种类的土壤环境数据资料，对改良作物品种，提升作物品质、产量有着很重要的意义。

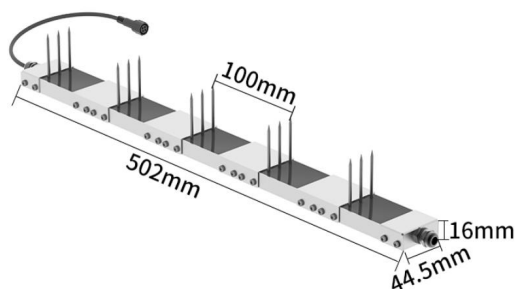
测量深度 15cm
测量深度 30cm
测量深度 45cm
测量深度 60cm
测量深度 75cm
测量深度 90cm
测量深度 105cm
测量深度 120cm



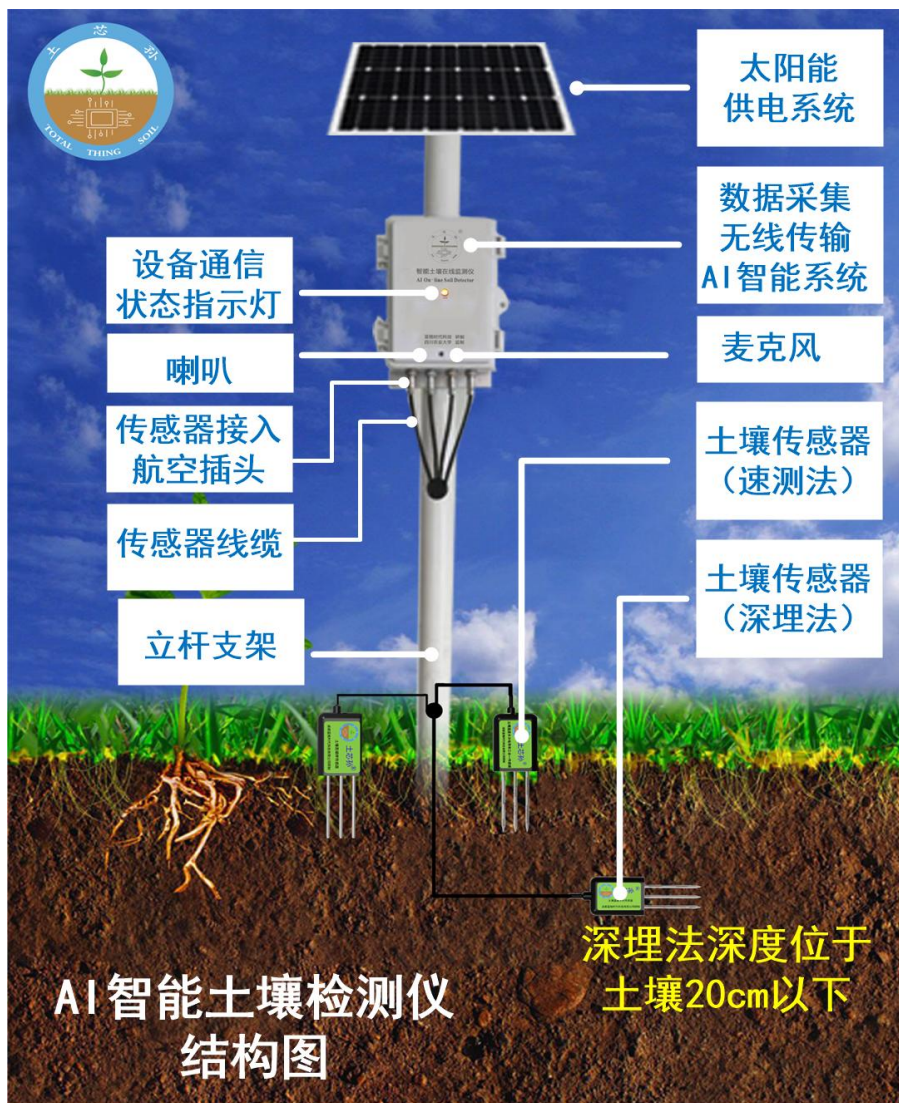
3) 多层土壤检测仪

多土层土壤参数监测仪是我司研发的一款能够测量多土层土壤参数

的传感器。能够针对不同层次的土壤电导率、水分含量以及温度状态进行动态观测，此检测仪最低可检测 3 层土壤电导率温湿度状态，最高可检测 5 层土壤电导率温湿度状态，可快速、全面的了解集土壤参数信息。最多可叠加到 20 层。



2.3 土芯孙®AI 智能土壤检测仪整体结构



3. 使用方法

由于电极直接测定土壤中的可溶盐离子的电导率,因此土壤体积含水率需高于约 20%时土壤中的可溶离子才能正确反映土壤的电导率。在长期观测时,灌溉或者降雨后的测量值更接近真实水平。如果进行速测,可先在被测土壤处浇水,待水分充分渗透后进行测量。

如果在较坚硬的地表测量时,应先钻孔(孔径应小于探针直径),再插入土壤中并将土压实然后测量;传感器应防止剧烈振动和冲击,更不能用硬物敲击。由于传感器为黑色封装,在强烈阳光的照射下会使传感器使急剧升温(可达 50℃以上),为了防止过高温度对传感器的温度测量产生影响,请在田间或野外使用时注意遮阳与防护。

3.1 速测方法

选定合适的测量地点,避开石块,确保钢针不会碰到坚硬的物体,按照所需测量深度抛开表层土,保持下面土壤原有的松紧程度,紧握传感器垂直插入土壤,插入时不可左右晃动,一个测点的小范围内建议多次测量求平均值。如图 3-1 所示。

3.2 埋地测量法

垂直挖直径>20cm 的坑,在既定的深度将传感器钢针水平插入坑壁,将坑填埋严实,稳定一段时间后,即可进行连续数天,数月乃至更长时间的测量和记录。如图 3-2

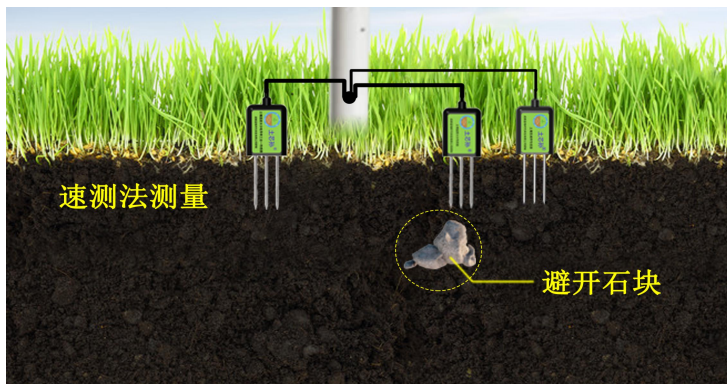


图 3-1

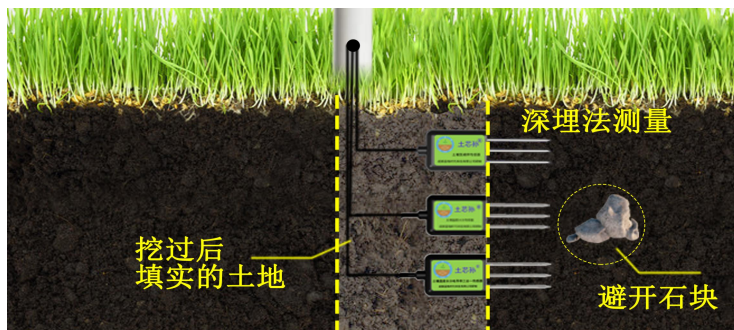


图 3-2

3.3 注意事项

- 1、测量时确保传感器钢针必须全部插入土壤里，不同的植物选择不同的深度，确保检测到接近根系位置的真实数据。
- 2、避免强烈阳光直接照射到传感器上而导致温度过高。野外使用注意防雷击。
- 3、精密仪器勿暴力折弯钢针，勿用力拉拽传感器引出线，勿摔打或猛烈撞击传感器。
- 4、传感器防护等级 IP68，可以将传感器整个泡在水中。
- 5、由于在空气中存在射频电磁辐射，不宜长时间在空气中处于通电状态。

4. 设备安装说明

4.1 监测点选址原则

土壤墒情监测站集合了多通道的数据采集仪器、水分、温度传感器以及软件平台，能够采集、存储、管理、传输采集到的土壤墒情信息。土壤墒情监测站具有一定的扩展性，可以扩展传感器，来监测更多信息，比如土壤电导率、ph 值、地下水水位和水质、风速、雨量、光照强度等信息。

成都蓝格时代科技土壤墒情监测站地点的选取原则和方法：

首先我们来介绍土壤墒情监测站的选址原则：

- 1）代表性：监测点必须能够代表主要农作物所在区域的墒情信息，反映真实情况；
- 2）综合考量：兼顾选取的地点能够代表最大面积的农作区域情况，但是又要考虑地形和信号传输条件，尽最兼顾地形平坦、方便信号传输的区块；

3) 避免与耕作发生冲突:因为土壤墒情监测站周边会打一个防护围栏,会占用一定的面积,如果没有放在准备监测区域的侧边,很容易导致后续耕作工作不方便,影响正常的农业生产;

4) 光电考量:有太阳光照强度最大和日照最长且 4G 信号强的地方;

5) 避开水田灌溉区、低洼区域、田埂边等,重点建在雨养旱作农业区;

6) 远离高大建筑、树林,尤其远离河流、水库、大型水渠;

7) 立杆式安装,必须先浇筑不小于:长 $\times$ 宽 $\times$ 高=60cm $\times$ 60cm $\times$ 30cm 的混凝土基座。

4.2 监测点选址规范

了解了上面土壤墒情监测站的选取原则,我们下面来具体看看地点的选取方法。

根据《土壤墒情监测规范》有关要求,遵循以下规范:

- 1) 监测站应该建立在代表性地块边缘、路边十米以上的平整地块,不要有低洼易积水的地方;
- 2) 有水流过的水渠、沟槽等要有 20 米以上的距离;在山丘区建设墒情监测点,代表性面积应该超过一亩,并且兼顾坡面平缓、面积较大的地方;
- 3) 在平原地区建设土壤墒情监测点,代表性区域面积应该大于十亩,且平整不积水;
- 4) 为了保持数据的前后可对比性,连续性,监测站的位置确定之后不能随便调整。

4.3 设备安装前检查

设备清单:

序号	名称	规格	数量	单位	备注
1	AI 智能主机	(220*135*75) mm	1	台	集成数采、4G 传输、AI 智能、电源管理
2	立杆(含底座)	1.5m✪ 2m✪ 3m✪	1	根	三款高度可选
3	太阳能板	60W	1	块	含支架

4	土壤 PH 传感器	插针式，3 米线，航空 插头	1	套	
5	土壤肥力（氮磷钾） 传感器	插针式，3 米线，航空 插头	1	套	
6	土壤温度水分电导 率传感器	插针式，3 米线，航空 插头	1	套	
7	高强度扎带	大号，尼龙	4	根	
8	膨胀螺丝	Ø16mm×L108mm	4	根	含螺帽
9	USB 转 485（选配）		1	只	未选配则无
10	配置线	航空接头	1	根	
11	合格证		1	张	
12	保修卡		1	张	
14	出厂检验单		1	份	
15	产品说明书	电子版	1	份	
16	设备清单		1	份	
17	安装图纸		1	张	

4.4 设备安装

设备安装步骤：（详见包装箱内安装图纸）

- 1) 将太阳能支架固定到监控立杆上；
- 2) 将太阳板固定到太阳能支架；
- 3) 将监测主机固定到立杆上；
- 4) 将太阳能电源输出航空插头接入监控主机箱的电源航空插头接口
- 5) 将传感器线缆航空接头从立杆底部穿线孔穿入，牵引到立杆主机

下面的出线孔引出，并将相应的传感器航空插头对接到主机航空接头接口；

6) 盘拢起传感器，竖起立杆到预先浇筑好的混凝土基座中央，将太阳能板对准日照时间长的方向后，用膨胀螺丝将立杆底座固定到混凝土基座上（必须按厂家预配的膨胀螺丝）；

7) 事先盘起的传感器放下，埋入传感器。（详见图 3-1 速测法和图 3-2 深埋法）

8) 打围：施工方可根据现场情况围绕立杆及传感器一米的范围打围，以引起耕作人员、田地管理人员的注意保护设备及传感器不被损毁。

9) 树标：围栏四面树立铁质印刷的警示标语，以确保长期看得见。

5. 设备调试

5.1 准备工作

准备土壤传感器、调试连接线、串口调试工具及配置软件。

将设备调试线航空头与传感器航空接头相连；另一端绿、黄分别对接 USB 转 485 线的 485A、485B，棕、黑对应 DC12V 电源的电源正和 DNG。



蓝格时代串口调试工具

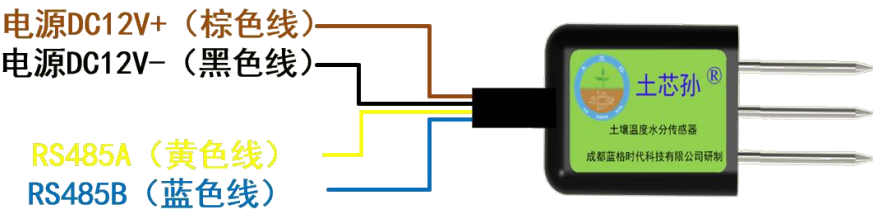


1) 接口说明

宽电压电源输入 4.5~30V 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。

2) 接线说明

线色	说明	备注
棕色	电源正	4.5~30V DC
黑色	电源地	GND
黄色	485-A	485-A
蓝色	485-B	485-B



5.2 配置软件安装及使用

5.2.1 软件选择

打开资料包，选择“调试软件”——“485 参数配置软件”，找到



Blovestyle系列传感器485参数配

置工具V3.14.exe

485参数配置工具 Microsoft 基... 打开即可。

5.2.2 参数设置

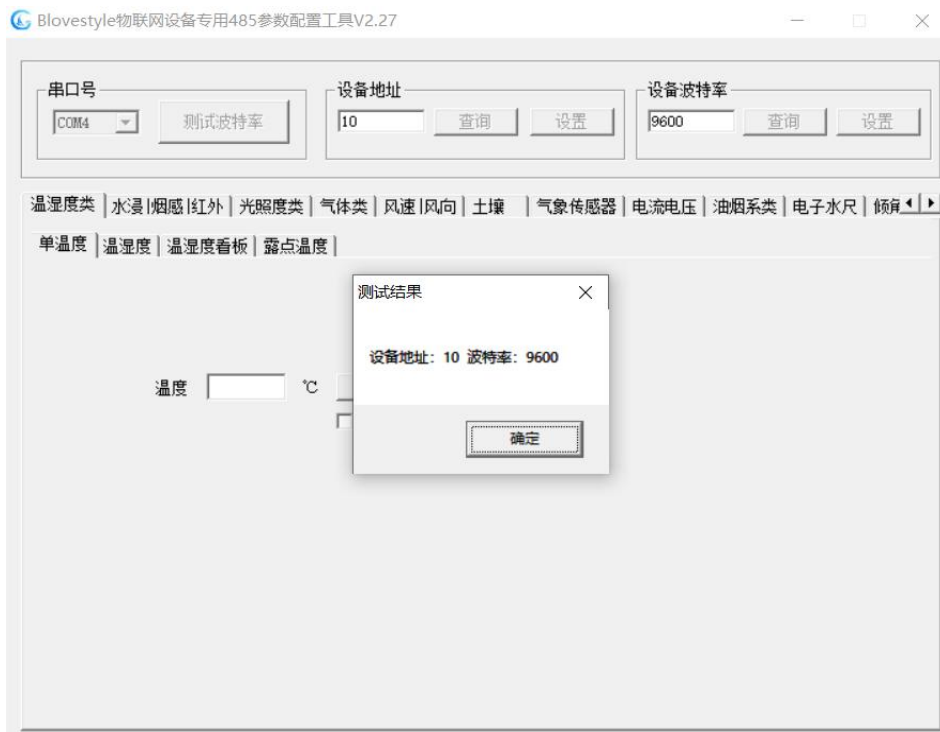
①、选择正确的 COM 口（“我的电脑—属性—设备管理器—端口”里面查看 COM 端口），下图列举出几种不同的 485 转换器的驱动名称。

USB-SERIAL CH340 (COM5)

②、单独只接一台设备并上电，点击软件的测试波特率，软件会测试出当前设备的波特率以及地址，默认波特率为 4800bit/s, 默认地址为 0x01。

③、根据使用需要修改地址以及波特率，同时可查询设备的当前功能状态。

④、如果测试不成功，请重新检查设备接线及 485 驱动安装情况。



6. 通信协议

6.1 通讯基本参数

编 码	8 位二进制
数据位	8 位
奇偶校验位	无
停止位	1 位
错误校验	CRC（冗余循环码）
波特率	2400bit/s、4800bit/s、9600 bit/s 可设，出厂默认为 4800bit/s

6.2 数据帧格式定义

采用 Modbus-RTU 通讯规约，格式如下：

初始结构 ≥4 字节的时间

地址码 = 1 字节

功能码 = 1 字节

数据区 = N 字节

错误校验 = 16 位 CRC 码

结束结构 ≥4 字节的时间

地址码：为变送器的地址，在通讯网络中是唯一的（出厂默认 0x01）。

功能码：主机所发指令功能指示。

数据区：数据区是具体通讯数据，注意 16bits 数据高字节在前！

CRC 码：二字节的校验码。

主机问询帧结构：

地址码	功能码	寄存器起始地址	寄存器长度	校验码低字节	校验码高字节
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节

从机应答帧结构：

地址码	功能码	有效字节数	数据一区	数据二区	数据N区	校验码 低字节	校验码 高字节
1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节

6.3 寄存器地址

寄存器地址	PLC或组态地址	内容	操作	定义说明
0000 H	40001 (十进制)	含水率	只读	含水率实时值 (扩大10倍)
0001 H	40002 (十进制)	温度值	只读	温度实时值 (扩大10倍)
0002 H	40003 (十进制)	电导率	只读	电导率实时值
0003 H	40004 (十进制)	盐度	只读	盐度实时值
0004 H	40005 (十进制)	总溶解固体 TDS	只读	TDS实时值
0022 H	40035 (十进制)	电导温度系数	读写	0-100对应0.0%-10.0% 默认0.0%
0023 H	40036 (十进制)	盐度系数	读写	0-100 对应 0.00-1.00 默认55 (0.55)
0024 H	40037 (十进制)	TDS 系数	读写	0-100 对应 0.00-1.00 默认50 (0.5)
0050 H	40081 (十进制)	温度校准值	读写	整数 (扩大10倍)
0051 H	40082 (十进制)	含水率校准值	读写	整数 (扩大10倍)
0052 H	40083 (十进制)	电导率校准值	读写	整数
07D0 H	42001 (十进制)	设备地址	读写	1~254 (出厂默认1)
07D1 H	42002 (十进制)	设备波特率	读写	0代表2400 1代表4800 2代表9600
001E H	40031 (十进制)	氮含量	只读	氮含量实时值
001F H	40032 (十进制)	磷含量	只读	磷含量实时值
0020 H	40033 (十进制)	钾含量	只读	钾含量实时值

03E8 H	41001 (十进制)	氮含量系数 高十六位	读写	真实值 (IEEE754标准 浮点型)
03E9 H	41002 (十进制)	氮含量系数 低十六位	读写	
03EA H	41003 (十进制)	氮含量校准值	读写	整数
03F2 H	41011 (十进制)	磷含量系数 高十六位	读写	真实值 (IEEE754标准 浮点型)
03F3 H	41012 (十进制)	磷含量系数 低十六位	读写	
03F4 H	41013 (十进制)	磷含量校准值	读写	整数
03FC H	41021 (十进制)	钾含量系数 高十六位	读写	真实值 (IEEE754标准 浮点型)
03FD H	41022 (十进制)	钾含量系数 低十六位	读写	
03FE H	41023 (十进制)	钾含量校准值	读写	整数
07D0 H	42001 (十进制)	设备地址	读写	1~254 (出厂默认1)
07D1 H	42002 (十进制)	设备波特率	读写	0代表2400 1代表4800 2代表9600
0000 H	40001 (十进制)	PH值	只读	PH实时值 (扩大10倍)
07D0 H	42001 (十进制)	设备地址	读写	1~254 (出厂默认1)
07D1 H	42002 (十进制)	设备波特率	读写	0代表2400 1代表4800 2代表9600

注意：电导率水分设备无温度值及其校准值寄存器

6.4 通讯协议示例以及解释

举例：读取电导率温度水分三合一设备（地址 0x01）的电导率及温度水分值
询问帧

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码低字节	校验码高字节
0x01	0x03	0x00 0x00	0x00 0x03	0x05	0xCB

应答帧

地址码	功能码	返回有效字节数	水分值	温度值	电导率值	校验码低字节	校验码高字节
0x01	0x03	0x06	0x02 0x92	0xFF 0x9B	0x03 0xE8	0xD8	0x0F

温度计算：

当温度低于 0 ℃ 时温度数据以补码的形式上传。

温度：FF9B H(十六进制)= -101 => 温度 = -10.1℃

水分计算：

水分：292 H (十六进制)= 658 => 湿度 = 65.8%，即土壤体积含水率为 65.8%。

电导率计算：

电导率：3E8 H (十六进制)= 1000 => 电导率 = 1000 us/cm

7. 网络拓扑



8. 系统平台

8.1 平台说明:

Blovestyle 的物联网平台基于 HTML5 网站, 支持 windows 电脑、MacOS 电脑和 apple 手机、adroid 手机等各种终端的访问, 如果在手机端访问, 建议将该链接发布到桌面以便和 APP 一样快捷使用。

8.2 平台权限:

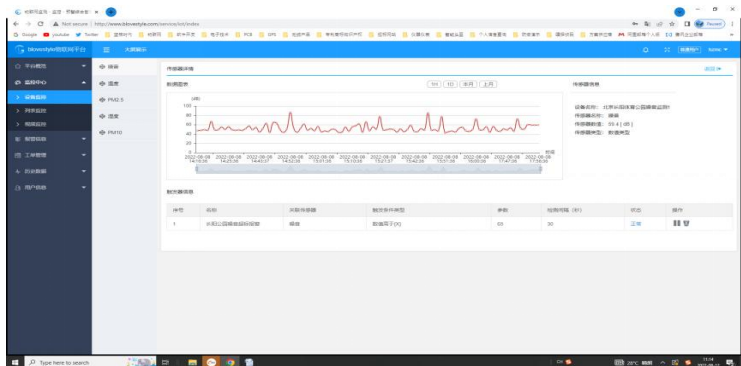
按分配的用户名登录成功后, 就可以查看自己名下的所有设备的整体数据、详细数据、历史数据变化曲线分析、监测因子超标报警信息、视频监控画面等

8.3 电脑端登录及监测

8.3.1 登录界面



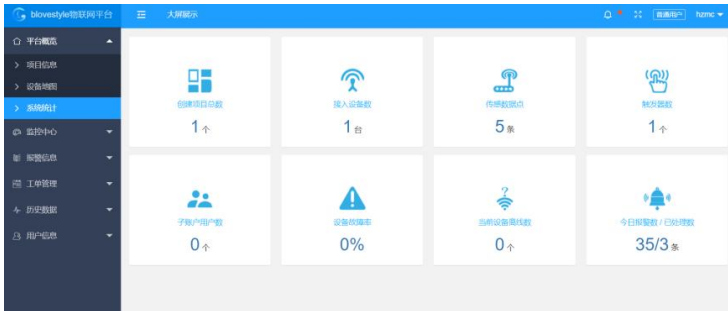
8.3.2. 电脑端显示界面



8.3.3. 大屏展示



8.3.4. 系统统计



8.3.5. 监控中心

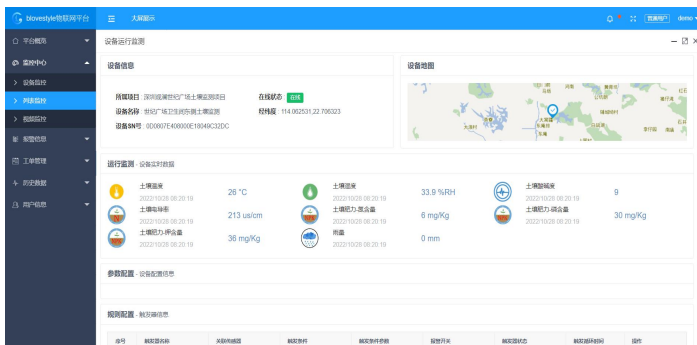


8.3.5.1. 设备监控

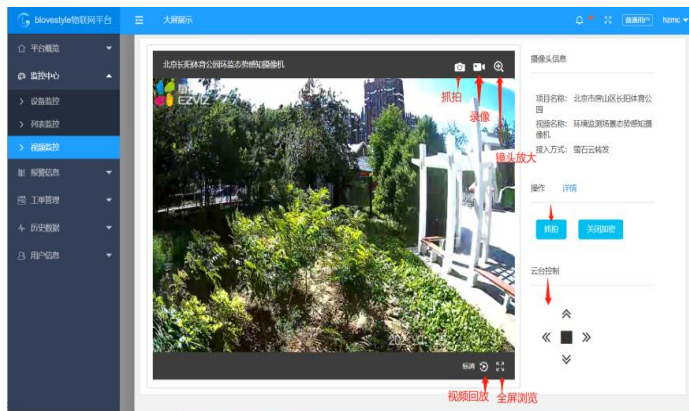
8.3.5.2. 列表监控

序号	设备名称	设备编号	设备状态	安装时间	最近上报时间	操作
1	朝阳区“绿卫”社区环境土壤监测点	0E0007E400000E10040C	在线	30000	2022/10/28 08:20:19	详情 删除
2	海淀区中关村软件园土壤监测点	0E0007E400000E20040C	在线	30000	2022/10/28 08:18:49	详情 删除
3	朝阳区望京乡黄土岗村土壤监测点	07011347405778000E	在线	30000	2022/10/28 08:26:40	详情 删除
4	海淀区中关村软件园土壤监测点	0E0007E400000E10040C	在线	30000	2022/10/28 08:20:21	详情 删除
5	朝阳区望京乡黄土岗村土壤监测点	0E0007E400000E20040C	在线	30000	2022/10/28 08:20:21	详情 删除
6	朝阳区望京乡黄土岗村土壤监测点	0E0007E400000E20040C	在线	30000	2022/10/28 08:19:29	详情 删除

8.3.5.3. 设备运行监控



8.3.5.4. 视频监控（选配）



8.3.6. 报警信息

8.3.6.1 未读报警

序号	报警名称	报警详情	报警联系人	报警级别	处理标志	时间	操作
1	土壤太干需要灌溉报警	土壤太干需要灌溉传感器 (深圳观澜世纪广场土壤监测项目)	环境管理员	紧急	未处理	2022/10/28 08:03:34	
2	土壤太干需要灌溉报警	土壤太干需要灌溉传感器 (深圳观澜世纪广场土壤监测项目)	环境管理员	紧急	未处理	2022/10/28 06:23:18	
3	土壤太干需要灌溉报警	土壤太干需要灌溉传感器 (深圳观澜世纪广场土壤监测项目)	环境管理员	紧急	未处理	2022/10/28 04:43:01	
4	土壤太干需要灌溉报警	土壤太干需要灌溉传感器 (深圳观澜世纪广场土壤监测项目)	环境管理员	紧急	未处理	2022/10/28 03:02:44	
5	土壤太干需要灌溉报警	土壤太干需要灌溉传感器 (深圳观澜世纪广场土壤监测项目)	环境管理员	紧急	未处理	2022/10/28 01:22:27	
6	土壤太干需要灌溉报警	土壤太干需要灌溉传感器 (深圳观澜世纪广场土壤监测项目)	环境管理员	紧急	未处理	2022/10/27 23:42:10	
7	土壤太干需要灌溉报警	土壤太干需要灌溉传感器 (深圳观澜世纪广场土壤监测项目)	环境管理员	紧急	未处理	2022/10/27 22:01:53	
8	土壤太干需要灌溉报警	土壤太干需要灌溉传感器 (深圳观澜世纪广场土壤监测项目)	环境管理员	紧急	未处理	2022/10/27 20:21:35	
9	土壤太干需要灌溉报警	土壤太干需要灌溉传感器 (深圳观澜世纪广场土壤监测项目)	环境管理员	紧急	未处理	2022/10/27 18:41:05	
10	土壤太干需要灌溉报警	土壤太干需要灌溉传感器 (深圳观澜世纪广场土壤监测项目)	环境管理员	紧急	未处理	2022/10/27 17:01:04	

8.3.6.2 报警级别查询

项目名称:	深圳观澜世纪广场土	传感器名称:	传感器名称	报警级别:	选择报警级别
序号	报警名称	报警详情	报警联系人	报警级别	处理标志
1	土壤太干需要灌溉报警	土壤太干需要灌溉传感器 (深圳观澜世纪广场土壤监测项目)	环境管理员	严重 紧急 一般	

8.3.6.3 全部报警及项目选择

项目名称:	选择项目	报警级别:	选择报警级别	时间范围:	2022-10-21 09:31:43	2022-10-28 09:31:43	查询
序号	报警名称	报警详情	报警联系人	报警级别	处理标志	时间	操作
1	北京香山公园环境检测项目	土壤墒情传感器 (深圳观澜世纪广场土壤监测项目)	环境管理员	紧急	未处理	2022/10/28 08:03:34	
2	西安曲江七少公园环境检测项目	土壤墒情传感器 (深圳观澜世纪广场土壤监测项目)	环境管理员	紧急	未处理	2022/10/28 06:23:18	
3	深圳人才公园暨气排检测项目	土壤墒情传感器 (深圳观澜世纪广场土壤监测项目)	环境管理员	紧急	未处理	2022/10/28 04:43:01	
4	北京人定湖公园全岸绿岸监测项目	土壤墒情传感器 (深圳观澜世纪广场土壤监测项目)	环境管理员	紧急	未处理	2022/10/28 03:02:44	
5	北京黄庄艺园全岸绿岸监测项目	土壤墒情传感器 (深圳观澜世纪广场土壤监测项目)	环境管理员	紧急	未处理	2022/10/28 01:22:27	
6	深圳人才公园暨气排检测项目	土壤墒情传感器 (深圳观澜世纪广场土壤监测项目)	环境管理员	紧急	未处理	2022/10/27 23:42:10	
7	广东河源市东源工业园烟火监测项目	土壤墒情传感器 (深圳观澜世纪广场土壤监测项目)	环境管理员	紧急	未处理	2022/10/27 22:01:53	
8	成都温江湿地公园绿岸监测项目	土壤墒情传感器 (深圳观澜世纪广场土壤监测项目)	环境管理员	紧急	未处理	2022/10/27 20:21:35	
9	四川眉山工作方眉山绿岸监测项目	土壤墒情传感器 (深圳观澜世纪广场土壤监测项目)	环境管理员	紧急	未处理	2022/10/27 18:41:05	
10	深圳北站新绿岸监测项目	土壤墒情传感器 (深圳观澜世纪广场土壤监测项目)	环境管理员	紧急	未处理	2022/10/27 17:01:04	

8.3.7. 工单管理（定制）

工单编号	工单名称	当前状态	创建时间	完成时间	项目	负责人	操作
Y00221100033	检修工单	已归档	2021-12-14 09:09:08	2021-12-14 15:24:30	世纪广场		查看详情
Y00221100034	检修工单	已归档	2021-12-14 09:10:08	2021-12-14 15:26:13	世纪广场		查看详情
Y00221100035	检修工单	已归档	2021-12-14 09:11:07	2021-12-14 15:24:30	世纪广场		查看详情
Y00221100036	检修工单	已归档	2021-12-14 09:13:14	2021-12-20 09:11:08	世纪广场		查看详情
Y00221100037	检修工单	已归档	2021-12-14 15:16:40	2021-12-14 15:23:30	世纪广场		查看详情
Y00221100038	检修工单	已归档	2021-12-16 09:14:29	2021-12-20 09:09:40	世纪广场		查看详情

8.3.8. 历史数据

分为设备历史数据、查询、统计、分析、导出等功能。

8.3.8.1 设备历史查询

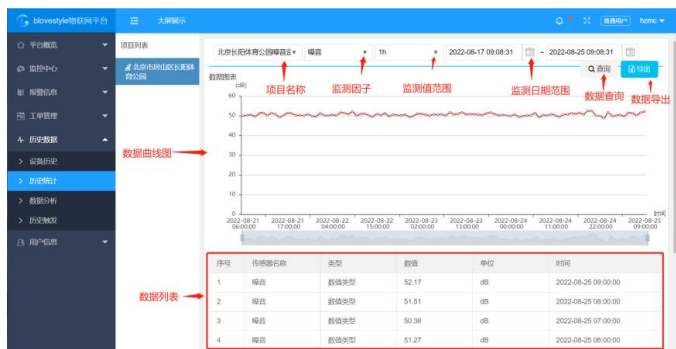
项目列表
北京香山公园环境空气质量监测项目
陕西宝鸡市凤雏路生态景观修复土壤监测项目
西安曲江新区七少公园环境空气质量监测项目
深圳人才公园暨升气试验站项目
新产品测试项目
智慧农业项目应用展示
北京市郊公园金和桥环境空气质量监测项目
北京景山公园环境空气质量监测项目
深圳人才公园环境空气质量监测项目
深圳前海世纪广场土壤监测项目
广东河源市东源工业园环境空气质量监测项目

8.3.8.2 设备传感器及查询日期选择

世纪广场卫生岗东侧土壤	选择传感器	2022-10-27 09:35:15	-	2022-10-28 09:35:15
土壤温度				
土壤湿度				
土壤酸碱度				
土壤电导率				
土壤肥力-氮含量				
土壤肥力-磷含量				
土壤肥力-钾含量				
雨量				

8.3.9 历史统计

8.3.9.1 历史统计查询

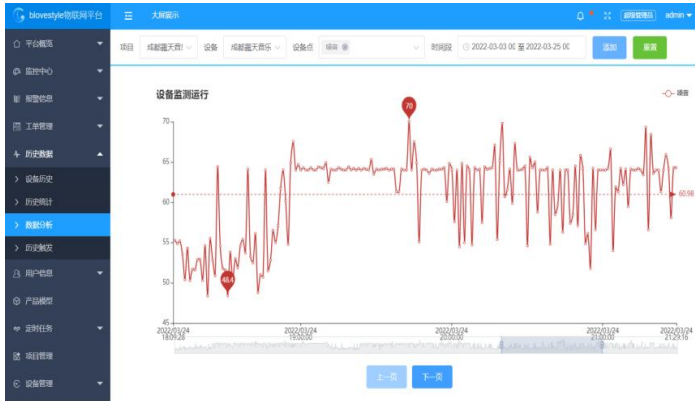


8.3.9.2 历史数据图表与列表



8.3.9.3 历史数据统计分析





8.3.10 历史触发

历史触发		触发类别
序号	触发名称	触发类别
1	土壤大干数据	数据低于(Y)
2	土壤大干数据	数据高于(Y)
3	土壤大干数据	数据高于(Y)
4	土壤大干数据	数据高于(Y)
5	土壤大干数据	数据高于(Y)
6	土壤大干数据	数据高于(Y)
7	土壤大干数据	数据高于(Y)
8	土壤大干数据	数据高于(Y)
9	土壤大干数据	数据高于(Y)
10	土壤大干数据	数据高于(Y)

8.3.11 用户信息

包括子账户管理、建立个人信息、权限分配管理、密码修改等功能：

序号	用户名	手机号	邮箱	用户类型	用户状态	注册时间	公众账号	操作
1	beta	1917	147@qq.com	普通用户	正常	2022/03/21 17:37:12	待绑定	✎ 🗑 ⚙
2	ngyld1	10208	147@qq.com	普通用户	正常	2022/03/21 17:33:12	待绑定	✎ 🗑 ⚙
3	gHqK	1552	306@139.com	普通用户	正常	2022/03/16 11:01:51	待绑定	✎ 🗑 ⚙
4	c8hyyy	1061	147@qq.com	普通用户	正常	2022/01/24 21:12:01	待绑定	✎ 🗑 ⚙
5	hnhshb	1061	147@qq.com	普通用户	正常	2022/01/14 13:13:14	待绑定	✎ 🗑 ⚙
6	skbzzy	1061	147@qq.com	普通用户	正常	2022/01/14 11:37:47	待绑定	✎ 🗑 ⚙
7	biostyle	1061	147@qq.com	管理员	正常	2022/01/14 11:00:03	待绑定	✎ 🗑 ⚙

8.3.10. 远程操控

目前，该方案支持与手机、平板、PC 电脑端多种数据查看方式，管理者可随时随地对所有设备进行远程监控。



8.3.11. 设备管理

1) 主要是具体设备的名称、ID 号、协议、数据上传周期、所在项目、设备类型、编辑操作等。



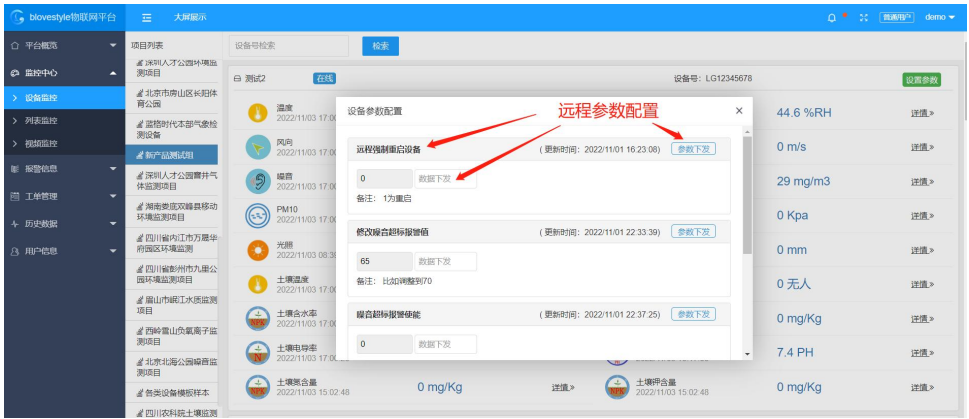
2) 设备管理操作，主要包括对设备的编辑、删除、克隆新增、设备迁移等。



4) 远程管理

远程强制关机、远程参数配置、远程数据下发（修改阈值、报警参数等）





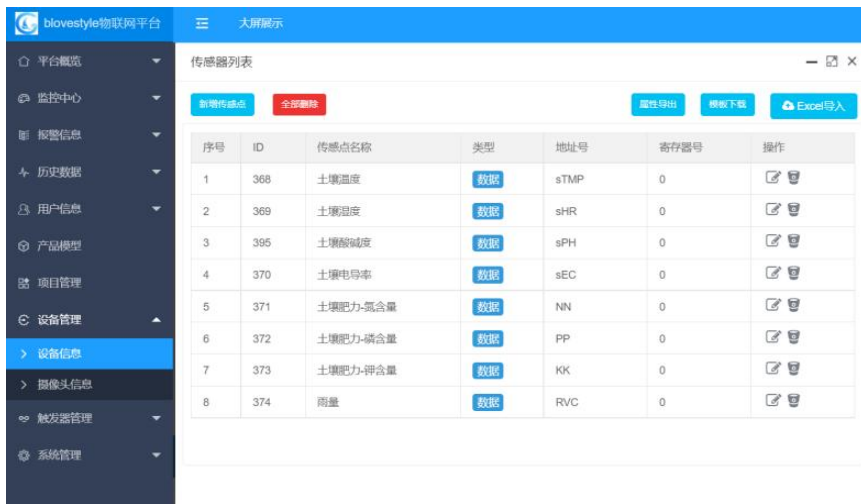
8.3.12. 项目管理

可以快速搜索和查看需要管理的项目名称、项目描述、类型、安装时间、用户信息等。

序号	项目名称	项目描述	备注	新增时间	操作
1	蓝格时代科技本部水质检测测试组	公司水质检测测试设备	水质TDS检测	2022/01/14 11:12:47	查看用户
2	蓝格时代科技本部空气质量检测设备	噪音、粉尘检测	公司测试	2022/01/14 11:14:35	查看用户
3	深圳北站智能直饮水机项目	深圳北站智能直饮水机	深圳北站直饮水机水质检测	2022/01/13 20:27:51	查看用户
4	成都露天音乐公园噪音监测系统	音乐公园噪音监测	露天音乐公园项目	2022/01/20 17:32:17	查看用户
5	蓝格时代本部噪音监测设备	噪音监测大屏	噪音治理	2022/01/22 21:22:14	查看用户
6	深圳人才公园环境监测项目	南山区人才公园	南山区人才公园	2022/02/11 15:14:42	查看用户
7	北京香山公园环境监测项目	北京香山公园环境监测项目	北京香山公园环境监测项目	2022/02/11 15:16:26	查看用户
8	北京人定湖公园项目	北京西城区人定湖公园项目	北京人定湖公园项目	2022/02/11 15:17:33	查看用户
9	北京玄武园项目	北京玄武园项目	北京玄武园项目	2022/02/11 15:18:26	查看用户

8.3.13. 列表管理

查看该设备下面具体有哪些传感器及其类型、地址号、寄存器号、标记操作等。



序号	ID	传感器名称	类型	地址号	寄存器号	操作
1	368	土壤温度	数据	sTMP	0	
2	369	土壤湿度	数据	sHR	0	
3	395	土壤酸碱性	数据	sPH	0	
4	370	土壤电导率	数据	sEC	0	
5	371	土壤肥力-氮含量	数据	NN	0	
6	372	土壤肥力-磷含量	数据	PP	0	
7	373	土壤肥力-钾含量	数据	KK	0	
8	374	雨量	数据	RVC	0	

8.4 手机端 APP



设备注册



登录界面



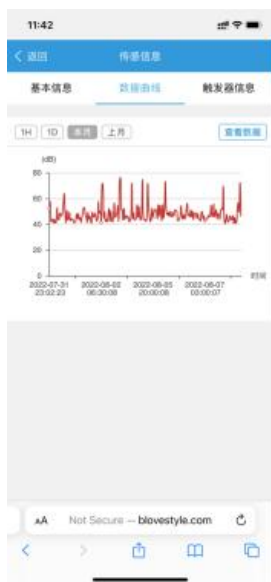
项目管理



设备列表



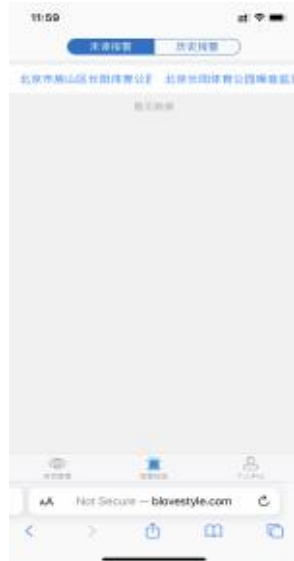
数据监测



统计分析



视频监控



报警查询



个人中心

9. 常见问题及解决办法

9.1 设备调试无法连接到 PLC 或电脑

可能的原因：

- 1) 电脑有多个 COM 口，选择的 COM 口不正确请在设备管理器查看对应的 COM 口。
- 2) 设备地址位错误，或者存在地址重复的设备有冲突（出厂默认全部为 **0x01**）。
- 3) 波特率，校验方式，数据位，停止位错误。
- 4) 485 总线有断开，或者 A、B 线接反。
- 5) 设备数量过多或布线太长，应就近供电，加 485 增强器，同时增加 120 Ω 终端电阻。
- 6) USB 转 485 驱动未安装或者损坏。
- 7) 设备损坏。

9.2 设备离线

1) 电源原因：

直接查看设备工作指示灯是否点亮，没有点亮就排查供电环节。

- ① 市电供电：电话联系设备管理方检查现场是否停电；
- ② 太阳能供电：检查太阳能管理器电压输出端工作是否正常；检查蓄电池输出电量电压是否正常；检查太阳能板线路和调整太阳能板方位（日最佳最大太阳光采集角度）；
- ③ 电源适配器：检查电源适配器输出电压是否正常。

2) 网络原因：

在线监测设备基本都是离不开网络传输，在保证供电正常的情况下，排查网络原因。

有线网络：

- ① 检查连接设备的网线接口有无松动；
- ② 用网络测试仪检查网线是否正常；
- ③ 检查连接监测设备的网络路由器设备能不能上网，IP 地址及网段设置、自动获取还是静态固定 IP、DNS 等逐一排查；直到能通外网访问服务器。

无线网络：

① 物联网卡类型：检查流量卡流量是否用完、检查流量卡接触是否紧凑、检查流量卡芯片有无受潮腐蚀等。如果是内网卡，直接联系运营商。

② 2. 4G/5G/LORA 类无线网桥、热点、中继等类型：对接入的无线网各环节、各链路逐一由终端开始排查。

3) 服务器原因：检查服务器及其软件工作是否正常。

4) 设备原因：确定电、网安全畅通前提下，检查硬件本身故障受损导致的设备离线，可先采用重启尝试，其次采用恢复出厂设置再配置尝试，现场解决不了的就直接用替代品，然后返厂检修硬件设备。

5) 其他原因：雷电损伤、人为损伤、设备老化等。

如您在产品使用中遇到任何问题或有任何的建议和意见，请联系您的产品供应商或直接联系蓝格时代科技反馈。

技术服务热线：028-6020 1532

手机：谢先生 15902850806

网址：www.blovestyle.net

成都蓝格时代科技更多产品，请认准以下商标：



更多资讯，请扫码关注以下蓝格时代官方二维码：



网站



公众服务号



公众订阅号