

农业物联网环境监测解决方案

农业物联网环境监测解决方案



目录

1 方案背景

2 方案介绍（温室大棚/农业大田）

3 终端产品

4 环境监测云平台

PART ONE

方案背景

Programme background

方案背景

在农业生产中，提高产量主要依靠农药化肥的大量投入，但是其中有大部分化肥和水资源没有被有效利用而随地弃置，导致大量养分损失并造成环境污染，对环境保护与水土保持构成严重威胁，对农业可持续性发展带来严峻挑战，直到智慧农业时代来临。



智慧农业是农业生产的高级阶段，是基于物联网、云平台的现代农业新业态与新模式。智慧农业通过生产领域的智能化、经营领域的差异性以及服务领域的全方位信息服务，推动农业产业链改造升级；实现农业精细化、高效化与绿色化，保障农产品安全、农业竞争力提升和农业可持续发展。因此，智慧农业是我国农业现代化发展的必然趋势。

PART TWO

方案介绍

Scheme introduction

山东仁科测控技术有限公司

方案介绍

温室大棚智能监测

针对温室大棚的特点，建大仁科提供温室大棚智能解决方案，该方案由LED观光屏（内含智能监控主机）、多要素百叶盒、土壤水分/温度/电导率传感器、环境监测云平台组成，可以实时监测温室大棚内的空气温湿度、土壤温湿度、土壤电导率、二氧化碳浓度、光照强度，并实时上传至云平台。

农业大田智能监测

农业生产中，作物从播种到收获都需要精细的管理和维护，需要时刻关注土壤和作物的生长情况。建大仁科农业大田智能监测系统整合互联网+、大数据、云计算、物联网及专家技术和知识，运用到传统农业中，对土壤和农作物的生产情况进行监测，并将监测数据实时传输到农田监测平台，以便管理者根据数据及时了解苗情、水肥及病虫害草害情况。

农业物联网环境监测内容



方案介绍

农业物联网环境监测示意图

农业物联网环境监测解决方案集成园区内温室大棚和农业大田的监测数据，通过云平台在电脑、手机、Pad等多终端实时查看数据。



温室大棚智能监测系统

针对温室大棚的特点，建大仁科提供温室大棚智能解决方案，该方案由LED观光屏（内含智能监控主机）、多要素百叶盒、土壤水分/温度/电导率传感器、环境监测云平台组成，可以实时监测温室大棚内的空气温湿度、土壤温湿度、土壤电导率、二氧化碳浓度、光照强度，并实时上传至云平台。



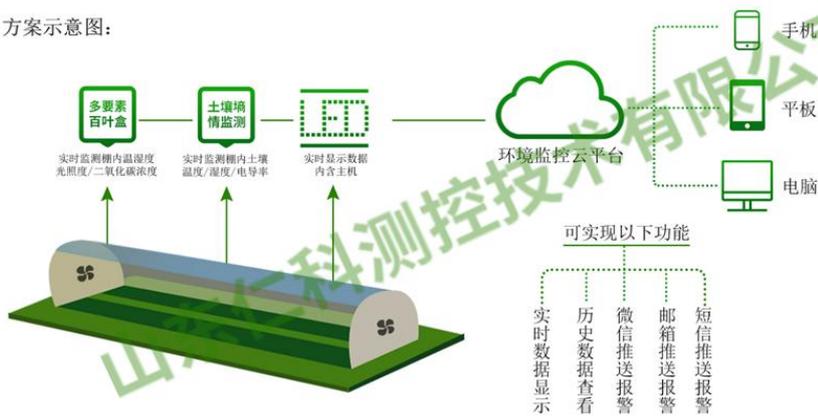
温室大棚智能监测系统

同时，系统还可以通过电脑、手机、Pad等信息终端向管理者推送实时监测信息、报警信息，实现温室大棚信息化、智能化远程管理，充分发挥物联网技术在农业生产中的作用，保证温室大棚内的环境适宜作物生长，实现精细化的管理，为作物的高产、优质、高效、生态、安全创造条件，帮助客户提高效率、降低成本、增加收益并且减少人力劳动。



温室大棚智能监测系统

方案示意图：



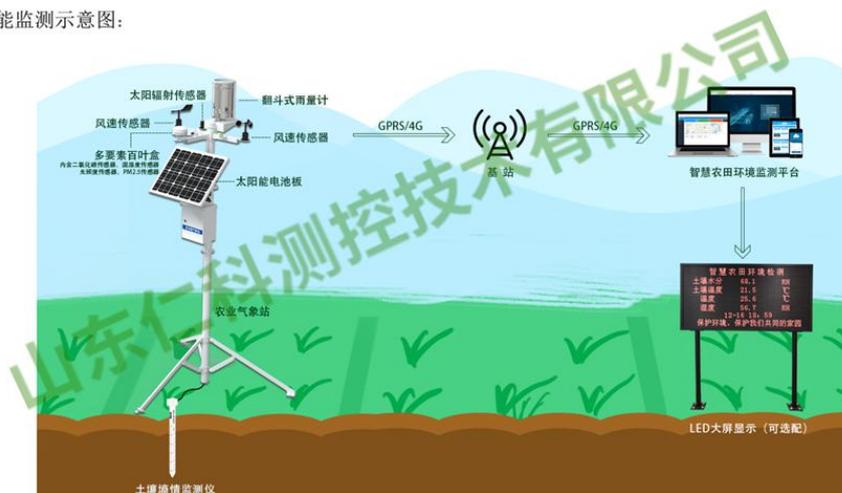
农业大田智能监测系统

农业大田智能监测系统主要由农业气象站、农田环境监测平台及LED显示大屏组成，农业气象站包含土壤墒情监测仪、多要素百叶盒、太阳辐射传感器、翻斗式雨量计、风速风向传感器组成，可以实时监测农田内的空气温湿度、土壤温湿度、土壤电导率、二氧化碳浓度、大气压力强度、光照强度、风速风向等参数，并通过GPRS实时上传至农业环境监测平台，然后通过通信服务器传到LED显示大屏，实时查看数据。



农业大田智能监测系统

农业大田智能监测示意图：



PART THREE

终端产品

Monitoring terminal

山东仁科测控技术有限公司

LED观光屏（内含智能监控主机）

LED观光屏内含智能监控主机，实时采集温室大棚内的数据并显示。可通过GPRS方式将数据上传至监控软件平台，同时该监控主机还带有1路ModBus-RTU从站接口也可将数据通过485通信的方式上传至客户的监控软件或PLC组态屏等：

- 具有1路 ModBus-RTU 主站接口可接入485变送器：土壤温度水分、土壤 EC、PH、光照、CO2、氮磷钾等变送器。
- 选配 2 路继电器输出，可做远程手动控制。
- 可外接 1 路室外 LED 单色显示屏，点阵 96*48。
- 不带 LED 屏显示时，可搭配太阳能电池板和蓄电池，用于野外测量，解决供电问题。
- 设备唯一 8 位地址，易于管理识别，可搭配我司提供的多种软件平台。



LED观光屏 (RS-FQXZ-M-*)

多要素百叶盒

多要素百叶箱内集成温湿度传感器、二氧化碳传感器、光照度传感器，可实时监测空气温湿度、二氧化碳浓度和光照度并上传至主机。产品体积小、重量轻，采用优质抗紫外线材质，使用寿命长，采用高灵敏度的探头，信号稳定，精度高。

- ▶ CO2 量程：0-5000ppm，分辨率 1ppm。
- ▶ 测量环境温湿度，测量单元为瑞士进口，测量准确，量程-40~120 度。
- ▶ 光照采集模块采用高灵敏度的感光探头，光照强度量程 0~20 万 Lux。
- ▶ 采用专用的 485 电路，通信稳定，10-30V 宽电压范围供电。
- ▶ 关键部件采用进口器件，具有测量范围宽、线性度好、防水性能好、使用方便、便于安装、传输距离远等特点。



多要素百叶盒 (RS-BYH-M)

土壤水分/温度/电导率传感器

土壤水分温度电导率传感器可同时监测土壤中的含水量、温度和电导率，性能稳定，灵敏度高，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。

- ▶ 土壤含水率、电导率以及温度三参数合一。
- ▶ 也可用于水肥一体溶液、以及其他营养液与基质的电导率。
- ▶ 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。
- ▶ 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。
- ▶ 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。



土壤水分/温度/电导率传感器
(RS-ECTH-*-TR-1)

农业气象站

农业气象站集成多要素百叶盒、风速风向传感器、太阳辐射传感器、翻斗式雨量计及土壤墒情监测仪，其中多要素百叶盒内含二氧化碳传感器、温湿度传感器、光照度传感器及PM2.5传感器，可监测二氧化碳、温湿度、光照度、PM2.5、PM10、风速风向、太阳辐射、雨量等环境参数。

设备支持市电与太阳能双供电，保证设备在恶劣的情况下也可以正常不间断工作。1路多功能GPRS通信接口，只需插入一张手机卡便可将数据上传至远端监控软件平台。1路ModBus-RTU从站接口，可外接用户自己的监控主机、PLC、组态屏或组态软件，还可用作外接192*96的室外屏（选配）。



土壤墒情监测仪

土壤墒情监测仪是一款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，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，内部发射近1G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。



土壤墒情监测仪
(RS-485-S*-TR-3)

带通信LED显示大屏（可选配）

带通信 LED显示大屏是从云平台获取数据之后将数据显示到 LED 大屏上的固定设备。

大屏可轮屏播放 32 个节点的实时数据，分 4 屏播放，大屏采用 192*96 阵列，立杆高 1.5m，屏宽 2m、高 1.04m。字体可设置大小，可远距离直观看到实时数据。



带通信LED显示大屏
(RS-DCEN-LED-19296-*)

PART FOUR

环境监测云平台

Cloud platform for environmental monitoring

环境检测云平台简介

环境检测云平台是我司旨在为用户提供便捷的服务而专门开发的网页登录平台。云平台免费使用，界面完全中性，支持多级权限访问、支持客户增添子账号。客户可凭账号随时随地登录，方便的查看自己的设备状态、查询数据记录、下载打印数据等，还可以根据需要选择短信报警、邮件报警等服务，平台稳定可靠，已接入设备数量超过万台。



- 1. 农业环境信息展示
- 2. 当前位置气象状况
- 3. 地图展示棚内信息
- 4. 温室数据预警显示
- 5. 棚内实时监控
- 6. 棚内土地情况查看

环境检测云平台优势



专业平台

环境检测云平台是我司旨在为用户提供便捷的服务，专门开发的网页登录平台，平台稳定可靠，已接入设备数量超过万台。

公司云平台免费，界面完全中性，设备到现场后用户无需再进行复杂的网络设置，便可连接到云平台，极大的节省了现场施工的时间。

免费维护



功能强大

支持多级权限访问、支持客户增添子账号。客户可凭账号随时随地登录，方便的查看自己的设备状态、查询数据记录、下载打印数据等，还可以根据需要选择短信报警、邮件报警等服务。

环境检测云平台功能

