

智慧农业灌溉解决方案

一、方案需求

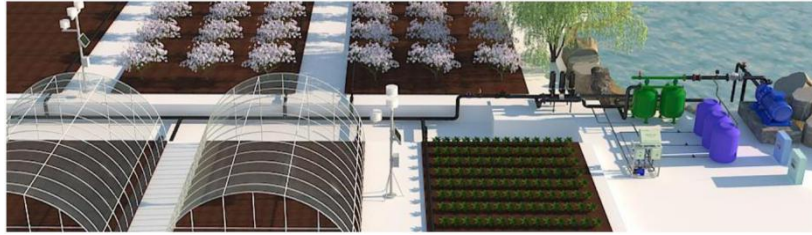
现有的节水灌溉系统虽然在降低作物灌溉成本，提高作物产量上有明显的作用，但由于常规滴灌系统存在许多问题尚待解决，致使灌溉的合理性无法得到有效执行。主要问题：人工操作的随意性过大，不能够严格执行灌溉制度；经验灌溉，无法保证灌溉的均匀度；全部人工操作，工作量大，无法解放劳动力。



我国农业用水量约占总用水量的 80% 左右，由于农业灌溉效率普遍低下，水的利用率仅为 45%，而水资源利用率高的国家已达 70%~80%，因而，解决农业灌溉用水的问题，对于缓解水资源的紧缺是非常重要的。

二、蜂窝物联智慧灌溉解决方案

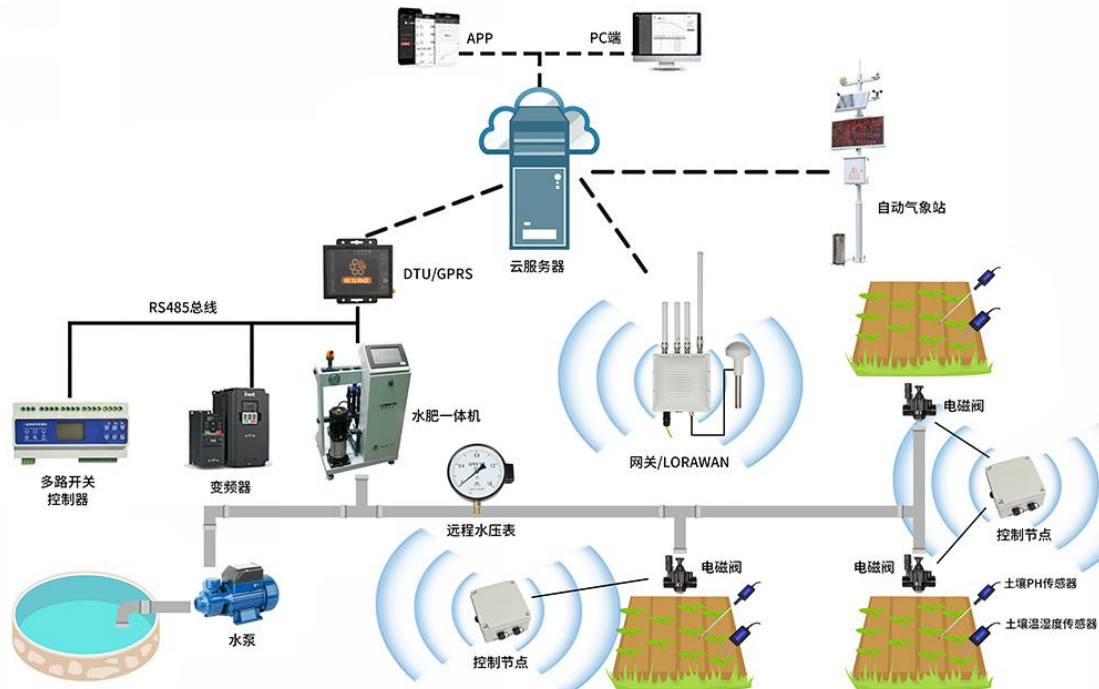
实现精细灌溉、适时灌溉、解放劳动力、发展高效农业，蜂窝物联开发了智慧农业灌溉系统，应用遥感、遥测等新技术，对土壤墒情和作物生长实时监测，对灌区灌溉用水进行监测预报，实行节水灌溉智能化、水肥一体化管理。这套系统不需要任何人去操控，系统会自己检测是否应该工作。是否开启灌溉，灌溉多久，灌溉量多大，系统都可以自己解决。节省了大量人力，并且可以有效提高生物的生长效率。



智慧农业灌溉系统由水肥一体机、水泵、过滤系统、施肥机、田间管路、电磁阀控制器、电磁阀、环境和墒情数据采集系统、物联网云平台等组成。为实现智能化施肥，达到节水、节肥，改善土壤环境，提高作物品质的目的，同时降低系统成本。

智慧农业灌溉系统具备如下功能：

- 对灌溉区域进行远程压力监测，实现水泵变频控制，系统实现恒压灌溉；
- 水泵可远程和本地化控制，PC/APP 可实时查看水泵运行状态；
- 水肥一体机根据监测的 EC PH 值进行水肥配比调节；
- 水肥一体机可实现远程和本地化控制，运行状态信息可在 PC/APP 实时查看；
- 灌溉区域可实现远程灌溉控制；
- 灌溉区域可定时/定量灌溉控制；
- 灌溉区域进行多处土壤水分含量测量，可实现自动灌溉控制；
- PC/APP 物联网云平台实现系统设备的远程控制；
- 物联网云平台可对水泵、水肥一体机、电磁阀等设备运行状态信息实时查看；
- 物联网云平台可对灌溉信息进行报表导出分析；



如图所示，无线智能水肥一体化灌溉系统前端水泵和水肥一体机控制和后端灌溉控制组成，根据设备和场地特点，系统通过采集供水端压力，变频器通过供水压力反馈，变频调速实现恒压供水；水肥一体机通过检测施肥的 EC/PH 值，调节施肥配比，前端设备采用 RS485 通讯，总线实时采集变频器、水肥一体机

的运行状态数据，并通过 DTU 与云端服务器连接，实现前端设备的远程控制和 PC/APP 端运行状态查看。

后端区域轮灌采用无线灌溉方式，系统采用先进的 LORAWAN 通讯协议，可在 APP/PC 端通过网关将控制信息传输给控制节点，远程控制电磁阀的开闭，并通过对灌溉区域土壤水分电导率等信息监测，通过设定阈值和控制策略，实现自动灌溉。

智能农业灌溉系统的设计特点

- 1、系统模块化、层次化设计，以提高效率，增加可维护性，便于扩展；
- 2、灵活的硬件配置，用户可以任意升级、更换被控硬件设备，而不需要更换软件；
- 3、人机界面友好，实现灌溉过程的无人值守，减少人员的工作强度，提高灌溉效率；
- 4、抗电磁干扰的能力强，保证系统在野外强电磁干扰的恶劣环境下能可靠地运行；
- 5、故障自动检测功能，提高系统的建设性，各种设备的布局要求美观。

应用场景：

蔬菜大棚、大田种植、果园种植、花卉种植

三、蜂窝智慧云平台

蜂窝智慧农业云平台可远程获取现场环境（如温室大棚、稻田）的空气温湿度、土壤水分温度、二氧化碳浓度、光照强度及视频图像，通过数据模型分析，可以自动控制温室湿帘风机、喷淋滴灌、内外遮阳、顶窗侧窗、加温补光等设备；同时，还可以通过手机、触摸屏、计算机等信息终端向管理者推送实时监测信息、报警信息，实现现场环境的信息化、智能化远程管理。可减少人工成本，实现无人值守，精准调控，有效规避生产风险。

APP 版



环境监测

可远程控制风机、灌溉器等设备，结合农业环境监测系统，可根据现场环境智能控制设备。



视频监控

24小时全天候监控生产现场，为园区生产提供安全保障，为农产品的溯源提供真实依据。



智能控制

可远程控制风机、灌溉器等设备，结合农业环境监测系统，可根据现场环境智能控制设备。



生产日志

定期生成图文日志，可查看过往历史记录。可为农产品的生产追溯提供可靠依据。



农情农技

300多种作物的生产手册，2600条病虫害信息，覆盖蔬菜、瓜果、家禽、水产等领域。



网页版



平台优势

1、精准记录，实时分析

实时精准记录现场重要环境数据，实时传输至云服务器，异常情况实时提醒；实时分析历史数据，精准做出决策和应对环境问题。

2、远程管理，省时省力

在远端就能体验如亲临现场般的管理，远程查看现场实况，远程控制设备；还能设定自定义策略，系统定时、自动、智能化（根据环境数据）运作。

3、食安追溯，品牌运营

自动、手动记录生产动态，形成具体真实的农产品质量安全可追溯系统，消费者扫描二维码即可查看，增强消费信心和品牌形象，加快销售和提升综合收益。

四、福建蜂窝物联网科技有限公司优势

福建蜂窝物联网科技有限公司是国内领先的数字农业整体解决方案提供商。旨在利用物联网、大数据、人工智能等技术改造、创新、变革传统农业，将农业信息化与农业生产技术深度融合，为广大农业企业提供可定制的物联网+智慧农业解决方案。

福建蜂窝物联网科技有限公司自主研发的智慧农业物联网云平台，可实现环境监测、异常预警、智能控制、可视化管理和产品溯源等功能；公司同时拥有自己的生产车间，致力于物联网感知终端的研发与生产，目前产品涵盖大棚管家、禽畜管家、气象监测站、土壤墒情站、水知道、环境通、工地宝、4G 太阳能监控台及环境监测设备等，广泛应用于农业、林业、水利、环保、旅游景区、科研教学等领域。

蜂窝物联独家采用无线上网解决方案与太阳能供电技术，解决了偏远地区网络无覆盖和用电需求。

- 1、物联网智能设备无需布线，便于安装具有良好的稳定性。
- 2、无需人工现场巡检，电脑、手机远程监控，大幅度节约成本。
- 3、系统大数据分析，实时检测，为科学管理、科学治理提供数据依据。