

无线蝶阀灌溉控制方案

一、系统概述	4
1.1 方案背景	4
1.2 方案概述	4
1.3 无线蝶阀灌溉控制拓扑图	4
二、系统简介	5
2.1 方案组成	7
2.1.1 LORA网关	7
2.1.1.1 功能特点	8
2.1.1.2 技术参数	9
2.1.2 智能阀门控制主机	7
2.1.1.1 功能特点	8
2.1.1.2 技术参数	9
三、平台监测	9
3.1 农业四情测报平台（PC端）	9
3.1.1实时监测	9
3.1.2历史数据查询	9
3.1.3智能控制	10
3.1.4电子地图	10
3.1.5大屏可视化	11
3.1.6超限告警	11
3.1.7账号分级	12
3.2壤博士农业平台（移动端）	19

山东仁科测控技术有限公司
销售热线 17615833203

一、 系统概述

1.1 方案背景

在传统农业中，灌溉往往依赖人工判断或定时定量进行，这种方式不仅效率低下，且难以精准满足作物生长需求，易造成水资源浪费。随着全球水资源日益紧张，寻找一种更加智能、高效的灌溉方式成为农业可持续发展的关键。无线蝶阀灌溉控制方案应运而生，它以科技为笔，绘制出一幅幅精准灌溉的蓝图。

无线蝶阀作为灌溉系统的核心部件，集成了传感器、无线通信模块及智能控制算法于一体。它能够实时监测土壤湿度、气象条件等关键参数，并根据预设的灌溉策略或作物生长模型，自动调节阀门的开闭程度，实现精准灌溉。无需铺设复杂的有线网络，通过无线通信技术，即可实现远程监控与集中管理，大大提升了灌溉系统的灵活性和智能化水平。

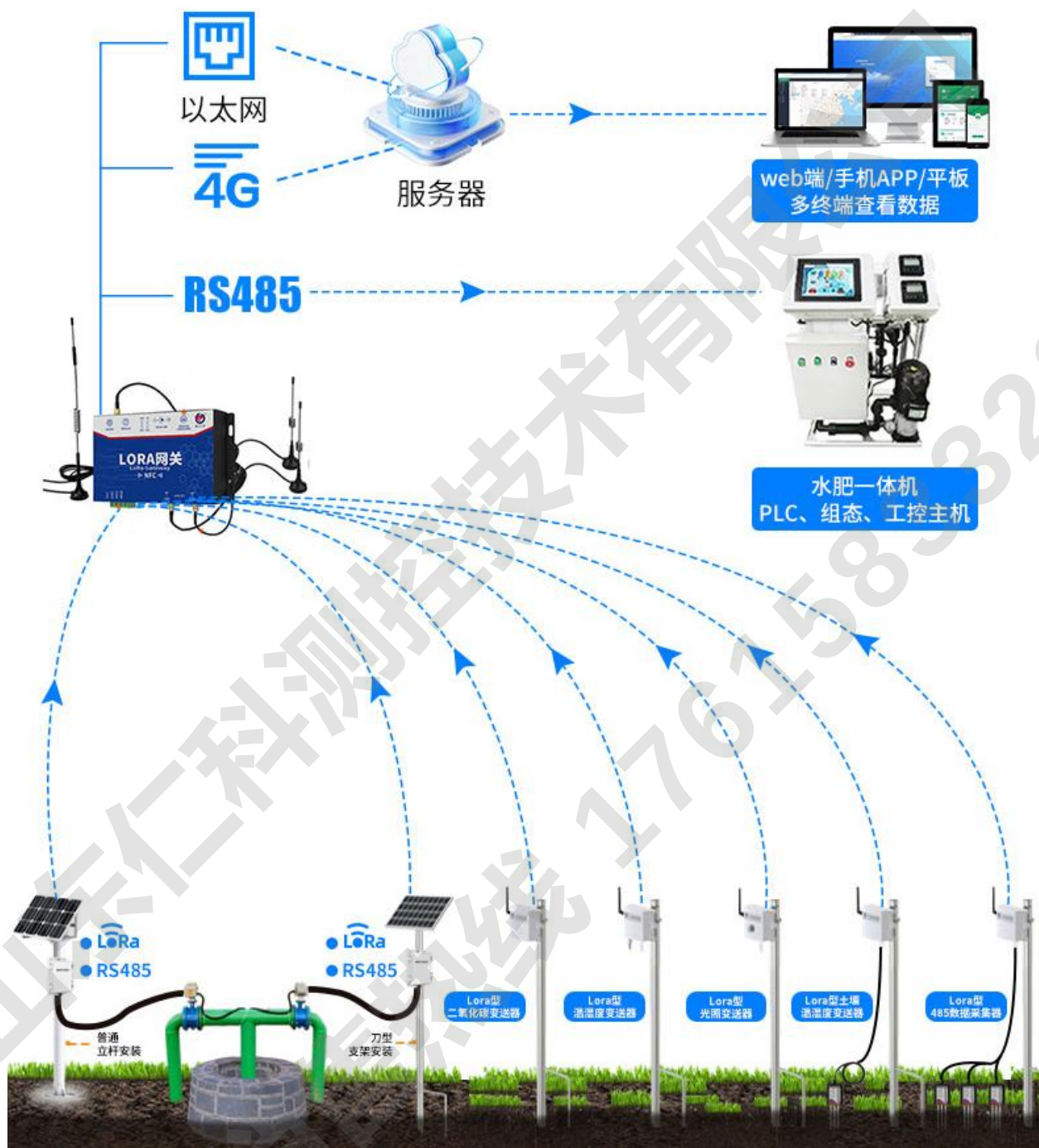
1.2 方案概述

系统由无线蝶阀阀门控制器、蝶阀/球阀、LoRa网关、水肥一体机、在线监测软件平台等组成。

以无线蝶阀阀门控制器为核心，运用多源融合技术，远程对与农作物生长密切相关的土壤墒情和气象环境进行在线监测，监控软件通过各传感器采集上传的数据，结合施肥与施药，判断分析土壤需水量，下发无线控制指令至无线阀门控制器控制相关节点的蝶阀，自动浇灌，达到设定的阈值时，停止浇灌。实现在无人值守的情况下，也能精准控制灌溉水量、灌水时间和灌溉频率，从而达到节水增效、节肥增效、增产增收的目的，保护环境。

无线蝶阀阀门控制器具有4G或LoRa数据上传方式，4G选型可直接上传我公司提供的免费平台，LoRa选型需要搭配LoRa网关使用，上次至农业四情平台。

1.3 无线蝶阀灌溉控制拓扑图



二、 系统简介

2.1 方案组成

2.1.1 LORA网关



2.1.1.1 功能特点

- 直流 10~30V 宽电压供电。现场可采用电源适配器供电或太阳能供电系统供电。
- 金属钣金外壳，自带屏蔽，抗干扰能力强，现场运行更加稳定。
- 具有通信、运行指示灯，现场可轻松判断设备问题。
- 采用 LoRa 扩频通信技术，多信道通信，增强链路通讯稳定性，增加穿透及传输能力。
- 与我公司 LORA 阀门控制器搭配，可实现 2s 内开关阀门的控制响应。
- 最多可同时接我公司 32 路采集（具体采集器型号可查看附录 2）及 32 路控制。
- 通信过程采用特有加密技术确保不被监听，确保控制可靠，杜绝误动作。
- 上传协议开放，我公司提供多款平台供用户选择，用户也可自己开发的平台。

- 具有远程升级功能，可现场进行功能定制远程升级。

2.1.1.2 技术参数

参数名称	范围或接口	说明
通信接口	RJ45网口	通过网口方式上传数据，仅ETH版
	4G	通过4G方式上传数据，仅4G版
	LoRa	LoRa扩频通信
	RS-485接口	预留接口
供电范围	DC 10~30V	直流宽电压供电。
设备配置	NFC	可使用中性手机APP“碰一碰NFC配置”配置网关参数
数据上传间隔 (仅ETH,4G)	20-65535 s	默认40s
功耗	1W(485,ETH) 0.9W(4G)	
	设备元件耐温及湿度	-40℃~+80℃, 0%RH~95%RH（非结露）

2.1.2 智能阀门控制主机



2.1.2.1 功能特点

■ 可选择 LoRa 数据上传方式，采用无线扩频通信技术，传输距离可达视距 3000m，搭配 LORA 网关使用，实现自组网减少运营商流量消耗；

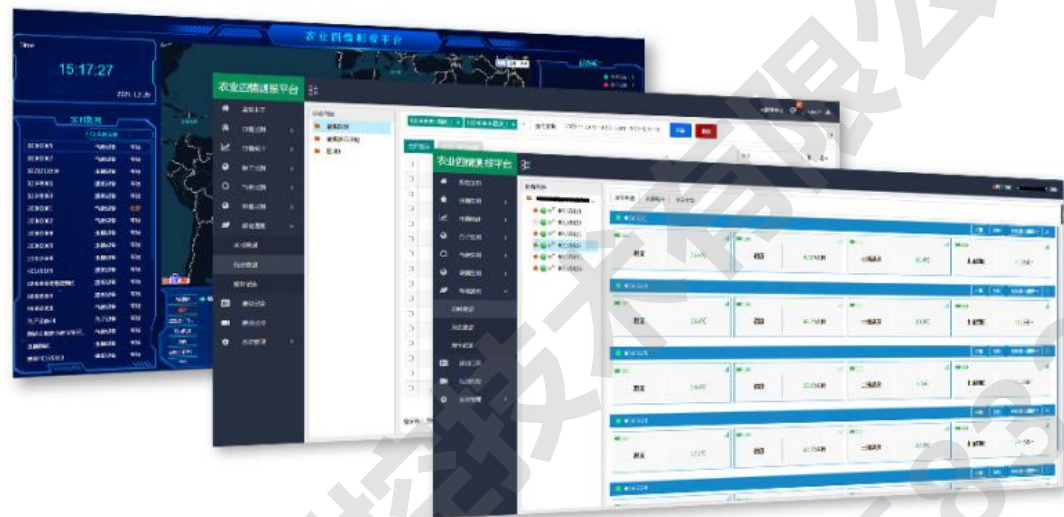
- 可选择 4G 数据上传方式，支持中国移动，中国联通，中国电信等运营商；
- 可在平台上实现手动、自动、定时等操作；
- 设备内置可充电大容量锂电池，设备支持外接太阳能板充电；
- 设备正常安装可防尘防水，可常年工作于室外；
- 设备支持 12V（默认）或 24V 控制信号输出，适用市场上大部分的电动阀门；
- 设备预留 485 接口，可定制外接采集器，实现设备本地进行自动或定时控制个性化定制。

2.1.2.2 技术参数

通信方式	LoRa/4G（可选）
输出	12V（电池供电）或24V（24V电源供电）
供电	内置可充电锂电池，支持太阳能板充电， 支持外接24V电源供电
LORA通信距离	视距3000m
控制响应时间	执行动作时间最短2S，执行动作时长取决于现场阀门性能
设备元件耐温及湿度	-20℃~+60℃，0%RH~95%RH（非结露）
设备配置	蓝牙配置，提供中性配置软件
防护等级	IP65，正常安装

三、软件平台

3.1 农业四情测报平台



农业四情测报平台是集灌溉、虫情、苗情、墒情、孢子监测于一体的在线监控平台。

该平台可以通过账号密码在不同终端登录，实现对监测点位置、设备类型的实时监测，还可以通过手机、Pad、计算机等信息终端向管理者推送实时监测信息、历史数据曲线查看、告警信息，方便工作人员及时维护，提高其的稳定性和可靠性。

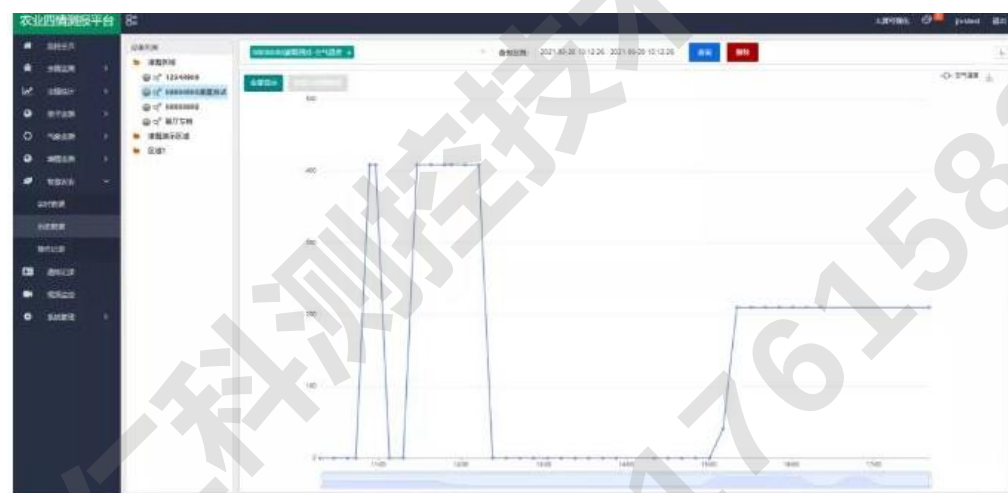
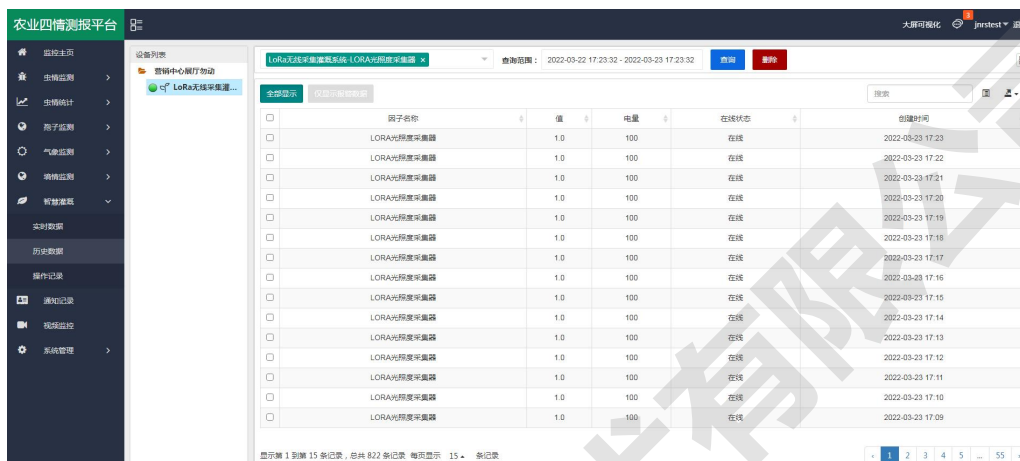
3.1.1 实时监测

设备 24 小时持续工作,管理人员可实时监测、查看数据。



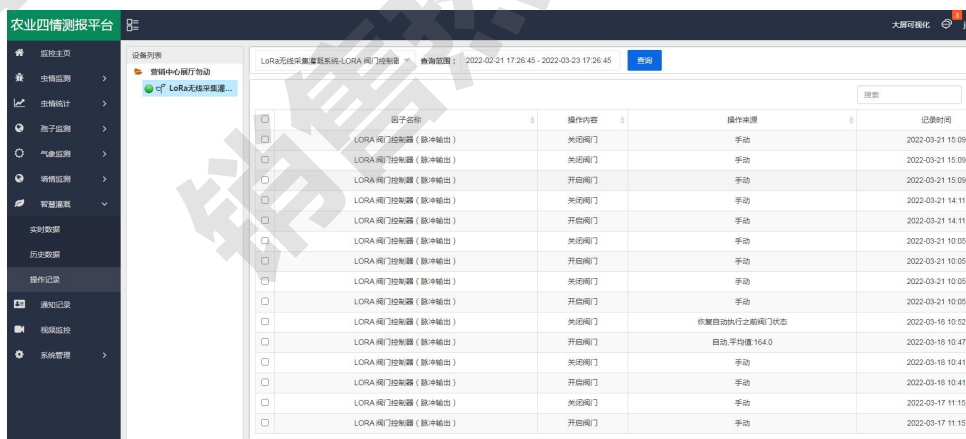
3.1.2 历史数据查询

支持查询多个时间段的历史数据及数据曲线图等，可以导出、下载。



3.1.3 智能控制

工作人员无需到现场,在网页端就可选择自动或手动开关阀门。



3.1.4 电子地图

电子地图显示设备位置、在线状态等,方便工作人员查看设备所在地点。



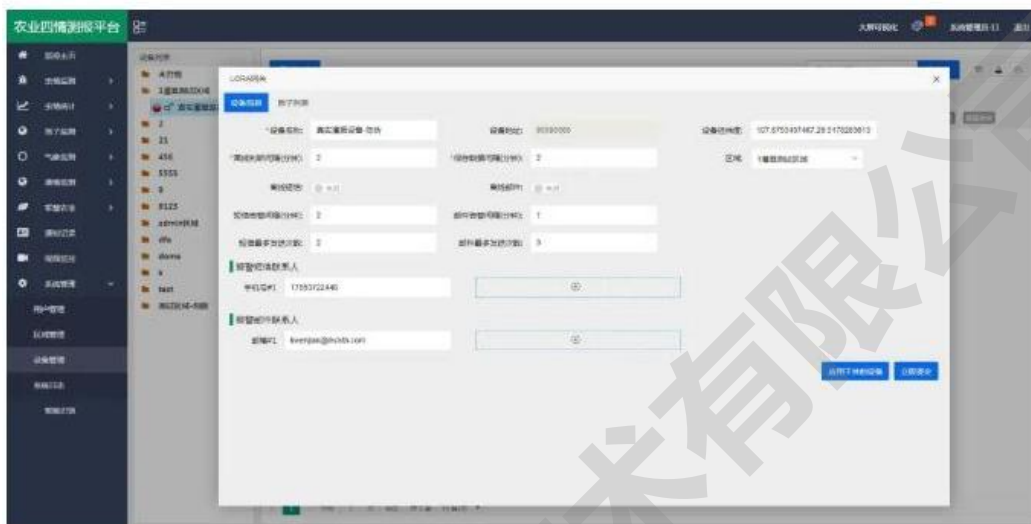
3.1.5 大屏可视化

可以投屏显示、自动刷新、滚动播放所有设备信息。



3.1.6 超限告警

超过设限值系统就会自动告警,及时通知管理人员。



3.1.7 账号分级

多个账号可分级管理，一个主账号下可分配多个子账号，账号等级不同，操作/查看权限不同。



四、案例展示



五、山东仁科测控技术有限公司



- 笃信敏行
- 服务客户
- 协助投标答疑
- 现场技术支持
- 千人研发团队
- 设备自研自产OEM加工定制
- OEM加工定制
- 提供托底服务



网 址： www.chhjtc.com

地 址： 山东省济南市高新区舜泰
广场 8 号楼东座 10 楼整层