

无线脉冲阀灌溉控制方案

| | |
|-------------------|----|
| 一、 系统概述 | 4 |
| 1.1 方案背景 | 4 |
| 1.2 方案概述 | 4 |
| 1.3 无线脉冲阀灌溉控制拓扑图 | 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 无线阀门控制器 | 7 |
| 2.1.1.1 功能特点 | 8 |
| 2.1.1.2 技术参数 | 9 |
| 三、 平台监测 | 10 |
| 3.1 农业四情测报平台（PC端） | 10 |
| 3.1.1 实时监测 | 10 |
| 3.1.2 历史数据查询 | 10 |
| 3.1.3 智能控制 | 11 |
| 3.1.4 电子地图 | 11 |
| 3.1.5 大屏可视化 | 12 |
| 3.1.6 超限告警 | 12 |
| 3.1.7 账号分级 | 13 |

| | |
|------------------|----|
| 3.2 壤博士农业平台（移动端） | 19 |
| 四、案例展示 | 10 |

一、 系统概述

1.1 方案背景

在科技日新月异的今天，农业作为国民经济的基石，正经历着前所未有的变革。从传统的“靠天吃饭”到现代化的智慧农业，每一步都凝聚着科技的力量。今天，我们要探讨的正是这样一项前沿技术——无线脉冲阀灌溉控制方案，它正悄然改变着农田的灌溉方式，引领着精准农业的新潮流。

无线脉冲阀，顾名思义，是一种通过无线信号控制的脉冲式阀门装置。它摒弃了传统灌溉系统中繁琐的布线与人工操作，实现了灌溉过程的智能化、自动化。在智慧农业的大潮中，无线脉冲阀以其独特的优势脱颖而出。

1.2 方案概述

本系统由无线阀门控制器、脉冲阀/电磁阀、LoRa网关、水肥一体机、在线监测软件平台等组成。

以无线阀门]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电磁阀/脉冲阀，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。

1.3 无线脉冲阀灌溉控制拓扑图



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°C~+80°C, 0%RH~95%RH (非结露) |

2.1.2 无线阀门控制器



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，设备自带太阳能板有光即可充电；
- 采用喷塑钣金外壳，防腐蚀，自带屏蔽，抗干扰能力强；
- 设备正常安装可防尘防水，可常年工作于室外；
- 设备支持两路脉冲输出，可同时接两台脉冲控制电磁阀；
- 设备支持 12V 脉冲输出，支持脉宽定制，适用市场上大部分的脉冲控制阀门。

2.1.2.2 技术参数

| | |
|----------|--------------|
| 通信方式 | LoRa/4G (可选) |
| LORA通信距离 | 视距3000m |

| | |
|------------|-------------------------------|
| 脉冲输出 | ±12V (持续时间：默认80ms，支持定制) |
| 供电 | 内置可充电锂电池，自带太阳能板充电 |
| LoRa扩频通信续航 | 5个月 (默认参数，每天控制3-4次，不充电) |
| 控制响应时间 | 小于2S |
| 设备元件耐温及湿度 | -20°C~+60°C, 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。

农业四情测报平台

LoRa无线采集数据系统 - LoRa光湿度采集器

| 因子名称 | 值 | 电量 | 在线状态 | 创建时间 |
|------------|-----|-----|------|------------------|
| LORA光湿度采集器 | 1.0 | 100 | 在线 | 2022-03-23 17:23 |
| LORA光湿度采集器 | 1.0 | 100 | 在线 | 2022-03-23 17:22 |
| LORA光湿度采集器 | 1.0 | 100 | 在线 | 2022-03-23 17:21 |
| LORA光湿度采集器 | 1.0 | 100 | 在线 | 2022-03-23 17:20 |
| LORA光湿度采集器 | 1.0 | 100 | 在线 | 2022-03-23 17:19 |
| LORA光湿度采集器 | 1.0 | 100 | 在线 | 2022-03-23 17:18 |
| LORA光湿度采集器 | 1.0 | 100 | 在线 | 2022-03-23 17:17 |
| LORA光湿度采集器 | 1.0 | 100 | 在线 | 2022-03-23 17:16 |
| LORA光湿度采集器 | 1.0 | 100 | 在线 | 2022-03-23 17:15 |
| LORA光湿度采集器 | 1.0 | 100 | 在线 | 2022-03-23 17:14 |
| LORA光湿度采集器 | 1.0 | 100 | 在线 | 2022-03-23 17:13 |
| LORA光湿度采集器 | 1.0 | 100 | 在线 | 2022-03-23 17:12 |
| LORA光湿度采集器 | 1.0 | 100 | 在线 | 2022-03-23 17:11 |
| LORA光湿度采集器 | 1.0 | 100 | 在线 | 2022-03-23 17:10 |
| LORA光湿度采集器 | 1.0 | 100 | 在线 | 2022-03-23 17:09 |

显示第 1 到第 15 条记录，总共 822 条记录 每页显示 15 条记录

农业四情测报平台

LoRa无线采集数据系统 - LoRa光湿度采集器

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。

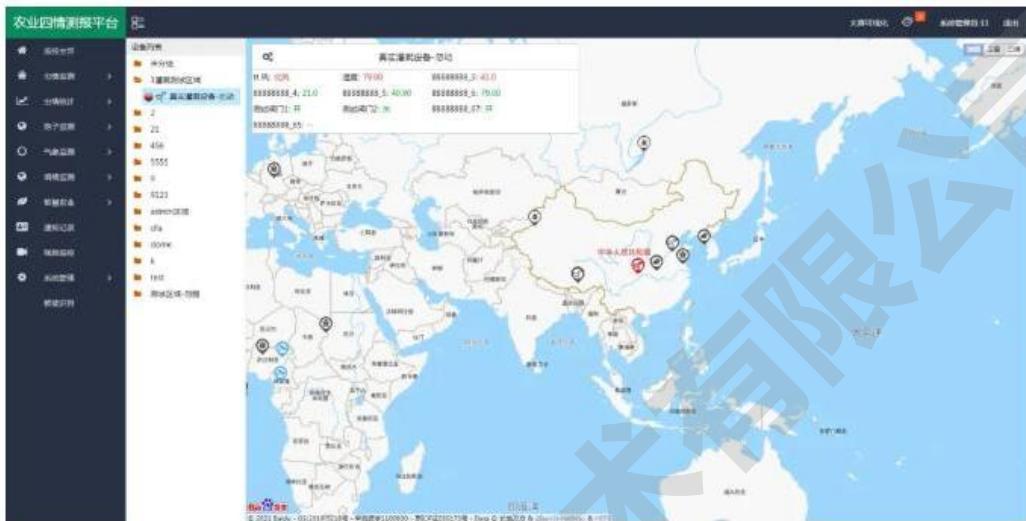
农业四情测报平台

LoRa无线采集数据系统 - LoRa 门控制器

| 操作内容 | 操作来源 | 记录时间 |
|--------------------|--------------|------------------|
| 关闭阀门 (脉冲输出) | 手动 | 2022-03-21 15:09 |
| 关闭阀门 (脉冲输出) | 手动 | 2022-03-21 15:09 |
| 开启阀门 (脉冲输出) | 手动 | 2022-03-21 15:09 |
| 关闭阀门 (脉冲输出) | 手动 | 2022-03-21 14:11 |
| 开启阀门 (脉冲输出) | 手动 | 2022-03-21 14:11 |
| 关闭阀门 (脉冲输出) | 手动 | 2022-03-21 10:05 |
| 开启阀门 (脉冲输出) | 手动 | 2022-03-21 10:05 |
| 关闭阀门 (脉冲输出) | 手动 | 2022-03-21 10:05 |
| 开启阀门 (脉冲输出) | 手动 | 2022-03-21 10:05 |
| (LORA 门控制器) (脉冲输出) | 恢复自动执行之前阀门状态 | 2022-03-18 10:52 |
| 开启阀门 (脉冲输出) | 自动,平均值 164.0 | 2022-03-18 10:47 |
| 关闭阀门 (脉冲输出) | 手动 | 2022-03-18 10:41 |
| 开启阀门 (脉冲输出) | 手动 | 2022-03-18 10:41 |
| 关闭阀门 (脉冲输出) | 手动 | 2022-03-17 11:15 |
| LORA 门控制器 (脉冲输出) | 开启阀门 | 2022-03-17 11:15 |

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。



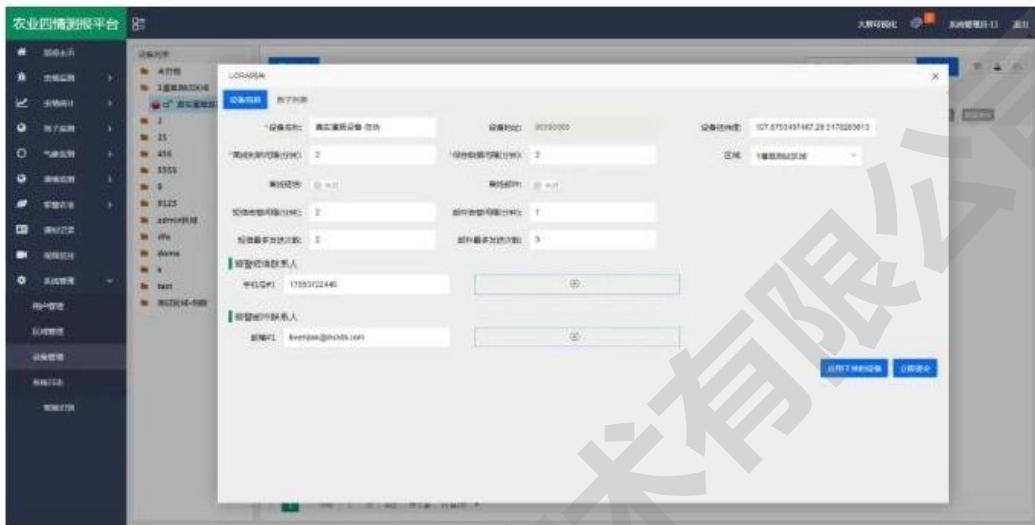
3.1.5 大屏可视化

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。

| 账号ID | 账号名 | 账号类型 | 创建时间 | 操作权限 |
|------|--------|------|---------------------|------|
| 1 | admin | 高权限 | 2021-06-29 10:48:13 | 所有权限 |
| 2 | test | 低权限 | 2021-06-29 10:48:14 | 部分权限 |
| 3 | test2 | 低权限 | 2021-06-29 10:48:14 | 部分权限 |
| 4 | test3 | 低权限 | 2021-06-29 10:48:14 | 部分权限 |
| 5 | test4 | 低权限 | 2021-06-29 10:48:14 | 部分权限 |
| 6 | test5 | 低权限 | 2021-06-29 10:48:14 | 部分权限 |
| 7 | test6 | 低权限 | 2021-06-29 10:48:14 | 部分权限 |
| 8 | test7 | 低权限 | 2021-06-29 10:48:14 | 部分权限 |
| 9 | test8 | 低权限 | 2021-06-29 10:48:14 | 部分权限 |
| 10 | test9 | 低权限 | 2021-06-29 10:48:14 | 部分权限 |
| 11 | test10 | 低权限 | 2021-06-29 10:48:14 | 部分权限 |
| 12 | test11 | 低权限 | 2021-06-29 10:48:14 | 部分权限 |
| 13 | test12 | 低权限 | 2021-06-29 10:48:14 | 部分权限 |
| 14 | test13 | 低权限 | 2021-06-29 10:48:14 | 部分权限 |
| 15 | test14 | 低权限 | 2021-06-29 10:48:14 | 部分权限 |

四、案例展示





五、山东仁科测控技术有限公司



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



网址 : www.chhjc.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