智能施肥灌溉系统开发需求文档

# 项目概述

• 项目名称：智能施肥灌溉系统

• 项目目标：开发一套智能化的施肥灌溉系统，实现对施肥、灌溉过程的精准控制和监测，提高施肥效率，优化农作物生长环境。

# 范围定义

• 项目范围：

• 包含内容：登录模块、首页、基本信息展示、运行状态展示、配肥曲线展示、告警功能、施肥运行状态展示、手动启动功能、程序管理、停止功能、施肥程序管理、搅拌程序管理、配方程序管理、外部条件管理、施肥制度管理、历史记录查询、事件记录查询、告警记录查询、告警配置管理、基础配置管理、设备管理、监测数据展示、API接口等功能模块的开发。

# 功能需求

## 登录模块

• 用户输入密码进行身份验证，登录系统。

## 首页

• 展示设备联网状态和当前时间。

• 展示主管道流速、EC值、PH值、水温、压力等基本信息。

• 展示系统运行状态，包括主机状态、肥通道流速、累积流量、供水泵状态等。

• 展示配肥曲线，包括EC、PH、流速等实时曲线和设定值曲线。

• 告警功能：显示告警信息，提供消音按钮，点击后停止报警器发声。

## 施肥运行状态模块

• 展示正在运行的施肥阀门信息，包括阀门名称、运行程序、模式、配方、已运行时长、剩余时长等。

• 手动启动功能：允许用户手动启动施肥阀门，选择配方、运行模式、运行时长等。

• 程序管理：用户可以选择现有施肥程序进行启动，支持程序单次执行。

• 停止功能：停止当前施肥操作，关闭或恢复自动控制。

## 施肥程序管理模块

• 展示施肥程序列表，包括序号、名称、下次启动时间、启动条件、合计时长、配方序号、状态等信息。

• 添加施肥程序：用户可以创建新的施肥程序，设置基本信息、配置轮罐组等。

## 搅拌程序管理模块

• 展示搅拌程序列表，包括序号、程序名称、开始时间、搅拌时长、打开时间、关闭时间、搅拌通道、启用/停用状态等信息。

• 创建搅拌程序：用户可以创建新的搅拌程序，设置相关参数。

## 配方程序管理模块

• 展示配方程序列表，包括序号、配方名称、配肥方式、目标EC、目标PH、配肥通道等信息。

• 添加配方：用户可以添加新的配方，设置配方名称、配肥方式、目标EC值、目标PH值、各通道配肥比例等。

## 外部条件管理模块

• 展示外部条件列表，包括序号、条件名称、有效时间范围、触发开始条件、触发结束条件等信息。

• 添加外部条件：用户可以添加新的外部条件，设置相关参数。

## 施肥制度管理模块

• 展示施肥制度列表，包括序号、施肥制度名称、施肥制度类型、运行内容、肥前水、肥后水等信息。

• 添加施肥制度：用户可以添加新的施肥制度，设置相关参数。

## 历史记录查询模块

• 提供施肥记录、事件记录、告警记录的查询功能，支持按日期范围查询和导出。

## 告警配置管理模块

• 展示告警配置列表，用户可以新增、修改、删除告警配置。

## 基础配置管理模块

• 提供阀门设置、泵设置、通道设置等功能，用户可以进行相关配置。

## 设备管理模块

• 提供有线控制器、总线控制器、无线控制器、传感器、肥泵控制器的管理功能，用户可以进行配置和状态查看。

## 监测数据模块

• 提供实时数据和历史数据的展示功能，用户可以选择产品类型和传感器设备进行查看。

## API接口的开发

• 所有数据具备API接口，可实时上报全量、部分数据，也可远程下发控制命令。

# 非功能需求

• 性能需求：系统操作响应时间不超过3秒，数据查询响应时间不超过5秒。

• 可靠性需求：系统全年可用性达到99.9%以上。

• 安全性需求：支持密码登录，敏感数据时采用加密算法,防止恶意导出代码。

# 项目进度计划

• 需求分析阶段：2025年02月07日-2025年02月14日

• 系统设计阶段：2025年02月15日-2025年02月28日

• 开发阶段：2025年03月01日-2025年04月30日

• 测试阶段：2025年05月01日-2025年05月20日

• 上线阶段：2025年05月21日-2025年05月31日