

湛江市佳德科技有限公司
智能施肥机控制模块
功能规划方案

设计单位：湛江市佳德科技有限公司

设计部门：研发中心

编写人员：袁梁狄

日 期：2023 年 4 月 4 日



文档申明

密级规定要求:

绝密: 限于人员之间的文档保密, 以纸质文件传递

机密: 限于部门之间的文档保密, 优先以纸质文件传递

秘密: 限于公司对外的文档保密, 不限制传递介质

普通: 不限制

未经本公司之书面许可, 此手册中任何段落、章节内容均不得摘抄、拷贝或以任何形式复制、传播, 否则一切后果由违者自负。本公司保留一切法律权利。

版本记录:

20230404 V1.0 建立文档

20230411 V1.1 更正部分寄存器的位置, 增加触摸屏功能, 增加历史数据功能, 增加历史数据指针相对位置 199, 198。增加外部接口 X4-X7 对搅拌机的控制。

一、 功能要求	1
(一) 基本功能	1
(二) 设备试运行与参数设置	1
1、检查开关状态，通电进入开机换面	1
2、参数设置	1
3、施肥方式选择	1
4、施肥信息锁定	1
5、液态肥或农药施用	1
6、初次施肥操作	2
二、 设备选型	2
三、 接口定义	2
(一) 输入接口	2
(二) 输出接口	3
(三) 通讯接口	4
四、 参数定义	4
(一) PLC 控制模块参数	4
五、 服务器数据	7

一、功能要求

（一）基本功能

1. 可控制 1-4 路施肥
2. 每路施肥可精准控制
3. 可手动、自动运行
4. 可远程控制、本地触摸屏控制、无触摸屏本地开关启动
5. 输出控制有电磁阀、水泵、搅拌机
6. 可按流量施肥、时间施肥（做供水控制也可以用）
7. 可设置清水加水时间
8. 本地记录近 30 次加肥数据

（二）设备试运行与参数设置

在施肥管路、施肥机供电电源、设备接地线安装完毕后进行运行参数设置

1、检查开关状态，通电进入开机画面

旋转施肥机面板上的红色急停旋钮，使旋钮处于接通状态，打开电源开关，设备处于通电状态，显示开机画面。

2、参数设置

在触摸屏上切换画面到参数设置状态，依据实际的灌溉亩数、浇灌时间和本次预计施肥量对施肥前灌溉清水、施肥速度、施肥量、后清水时间进行设置，每项参数设置好后，点击“确认”键完成设置。

3、施肥方式选择

装入肥料，点击“启动”按钮，进入运行状态，设备在施肥“前清水”时间结束后进入施肥状态。

4、施肥信息锁定

“系统信息”必须在工程师指导下进行调整，无管理员允许，操作人员无法进入。

5、液态肥或农药施用



施用液态肥或农药，调整“固液调节阀”和“流量调节阀”使液肥、农药流量达到实施要求。

6、初次施肥操作

初次施肥应旋转主管道加肥口处的三通阀，将加肥泵内的气体全部排出后，方可切换到主管道上。

二、设备选型

主控制器：FX3UPLC

网关：有人 GPRS 通讯模块

三、接口定义

（一）输入接口

流量计接口

X0	1 通道流量计	
X1	2 通道流量计	
X2	3 通道流量计	
X3	4 通道流量计	
X4	1 通道搅拌开关	备用流量计对比检测
X5	2 通道搅拌开关	备用流量计对比检测
X6	3 通道搅拌开关	备用流量计对比检测
X7	4 通道搅拌开关	备用流量计对比检测

启动控制接口

X10	1 通道启动	按键控制
X11	1 通道停止	按键控制
X12	2 通道启动	按键控制

X13	2 通道停止	按键控制
X14	3 通道启动	按键控制
X15	3 通道停止	按键控制
X16	4 通道启动	按键控制
X17	4 通道停止	按键控制

(二) 输出接口

Y0	1 通道运行输出	水泵
Y1	1 通道清水阀	
Y2	1 通道加肥阀	
Y3	1 通道搅拌	
Y4	2 通道运行输出	水泵
Y5	2 通道清水阀	
Y6	2 通道加肥阀	
Y7	2 通道搅拌	
Y10	3 通道运行输出	水泵
Y11	3 通道清水阀	
Y12	3 通道加肥阀	
Y13	3 通道搅拌	
Y14	4 通道运行输出	水泵
Y15	4 通道清水阀	
Y16	4 通道加肥阀	
Y17	4 通道搅拌	

(三) 通讯接口

RS232: 触摸屏接口

485-1: 预留, 做主站通讯控制用

485-2: 接网关, 远程通讯用

四、参数定义

(一) PLC 控制模块参数

MODBUS 地址映射表

寄存器位置	MODBUS 地址 十进制	MODBUS 地址 十六进制	
D0	4096	1000H	
D2000	6096	17D0H	
D4000	8096	1FA0H	
D6000	10096	2770H	
D8000	12096	2F40H	

机器参数定义

参数名称	说明 1	说明 2	
机器初始化	D500=0		
读系统时间	读时间寄存器区	系统时间年	D610
		系统时间月	D611
		系统时间日	D612
		系统时间时	D613
		系统时间分	D614
		系统时间秒	D615
		系统时间星期	D616

设置系统时间	D500=1	系统时间年	D501
		系统时间月	D502
		系统时间日	D503
		系统时间时	D504
		系统时间分	D505
		系统时间秒	D506
		系统时间星期	D507

通道 1 定义 (D6000-D6499)

参数名称	寄存器相对位置	单位	备注
施肥通道号	0		起始位置:D6000
启停标志	1		0: 停止, 1: 启动, 其他: 无效 备注: 本地控制时, 需要断电恢复后保持上次运行状态的功能, 要把远程设置为启动。
目标加肥量	2	升或分	可设置: 0-6000.0 默认 1.0
前清水时间	3	分	可设置: 0-1000.0 默认 1.0
后清水时间	4	分	可设置: 0-1000.0 默认 1.0
流量计脉冲	5	个/升	可设置: 1-10000 默认 500
加肥速度	6	升/分	可设置: 0-1000.0 默认 1.0
计量模式	7		0: 流量, 1: 时间, 默认 0

工作模式	8		0: 远程（手动），1: 本地时间自动运行，默认 0
施肥间隔	9	分	可设置 0-1000.0，默认 60.0
加肥总量 1 低	10		0-99999999.9 升
加肥总量 1 高	11		
加肥总时 1 低	12		0-99999999.9 分
加肥总时 1 高	13		
加肥限时	14		0-3000.0
设置预留	上面到 99		预留
启动运行加肥量	100	L	只读 0.1
启动运行时间	101	MIN	只读 0.1
前清水运行时间	102	MIN	只读 0.1
后清水运行时间	103	MIN	只读 0.1
本次加肥脉冲数	104	个	只读
本次加肥时间	105	MIN	只读 0.1
启动加肥总脉冲数低	106		只读
启动加肥总脉冲数高	107		只读
启动加肥时间低	108	MIN	只读 0.1
启动加肥时间高	109	MIN	只读
本次运行时间	110	MIN	只读
本次运行标志	111		只读
预留	上面到 197		后面功能扩展用
最近一个历史数据 ID	198		只读
最近一个历史数据相对位置	199		只读，控制历史数据指针用，服务读取历史数据时，根据此指针寻找最近一笔历史数据
近第 1 次加肥量	200-209		相对数据位置
近第 2-29 次加肥量	210-489		数据 ID: 0（备用）

近第 30 次加肥量	490-499	开始时间: 1-3 结束时间: 4-6 加肥量: 7 加肥时间: 8 预留: 9
------------	---------	--

通道 2 定义 (D6500-D6999)

通道 3 定义 (D7000-D7499)

通道 4 定义 (D7500-D7999)

五、服务器数据

历史加肥记录