

Siemens SIMIT 例程对象开发计划书

例程名称	搅拌机
版本	1.00
开发单位	江苏省南京市三江学院电气系
联系人姓名	吉顺平
电话	13770985327
E-mail	jishunping@yahoo.com.cn

1. SIMIT例程简介

该例程主要模拟搅拌机控制过程，两个进料口，一个出料口，上部有搅拌机马达，控制马达进行搅拌，然后由出料口把搅拌好的材料排出。

2. SIMIT例程功能描述

进行模拟时，点击开始按钮 START，两个进料口和一个出料口同时只能有一个口打开，否则控制错误指示灯指示错误。当 Q0.0=1 进料阀门 1 打开，进料阀门 1 指示灯亮。Q0.1=1 时进料阀门 2 打开，进料阀门 2 指示灯亮。在搅拌室有三个液面位置传感器，分别指示液面的高、中、低。当液面处于某种水平时，相应的液面位置传感器指示灯亮。Q0.2=1 时，搅拌马达开始运转，进行搅拌，搅拌马达指示灯亮，搅拌室窗口闪烁表示正在进行搅拌。搅拌完成后，当 Q0.3=1 时，出料口打开，搅拌好的物料排出，出料阀门指示灯亮。结束模拟，点击结束按钮 STOP。

3. SIMIT对象与PLC的输入和输出接口

表1 数字量输入地址定义

Symbol	Address	Data type	Comment
1B	I 0.0	BOOL	低位液面传感器
2B	I 0.1	BOOL	中位液面传感器
3B	I 0.2	BOOL	高位液面传感器
1S	I 0.4	BOOL	开始按钮
2S	I 0.5	BOOL	停止按钮

表2 数字量输出地址定义

Symbol	Address	Data type	Comment
1Y	Q 0.0	BOOL	液体 1 阀门开，Q0.0=1.注入液体 1
2Y	Q 0.1	BOOL	液体 2 阀门开，Q0.0=1.注入液体 2
3Y	Q 0.2	BOOL	搅拌机电机，Q0.2=1,搅拌

4Y	Q	0.3	BOOL	出料阀门, =1, 打开
H1	Q	0.5	BOOL	运行指示
H2	Q	0.6	BOOL	停止指示

4. 利用SIMIT对例程建模

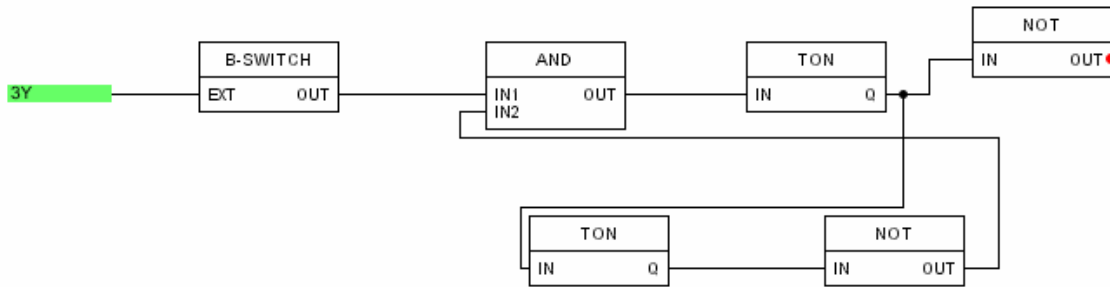


图 1 搅拌机控制面板

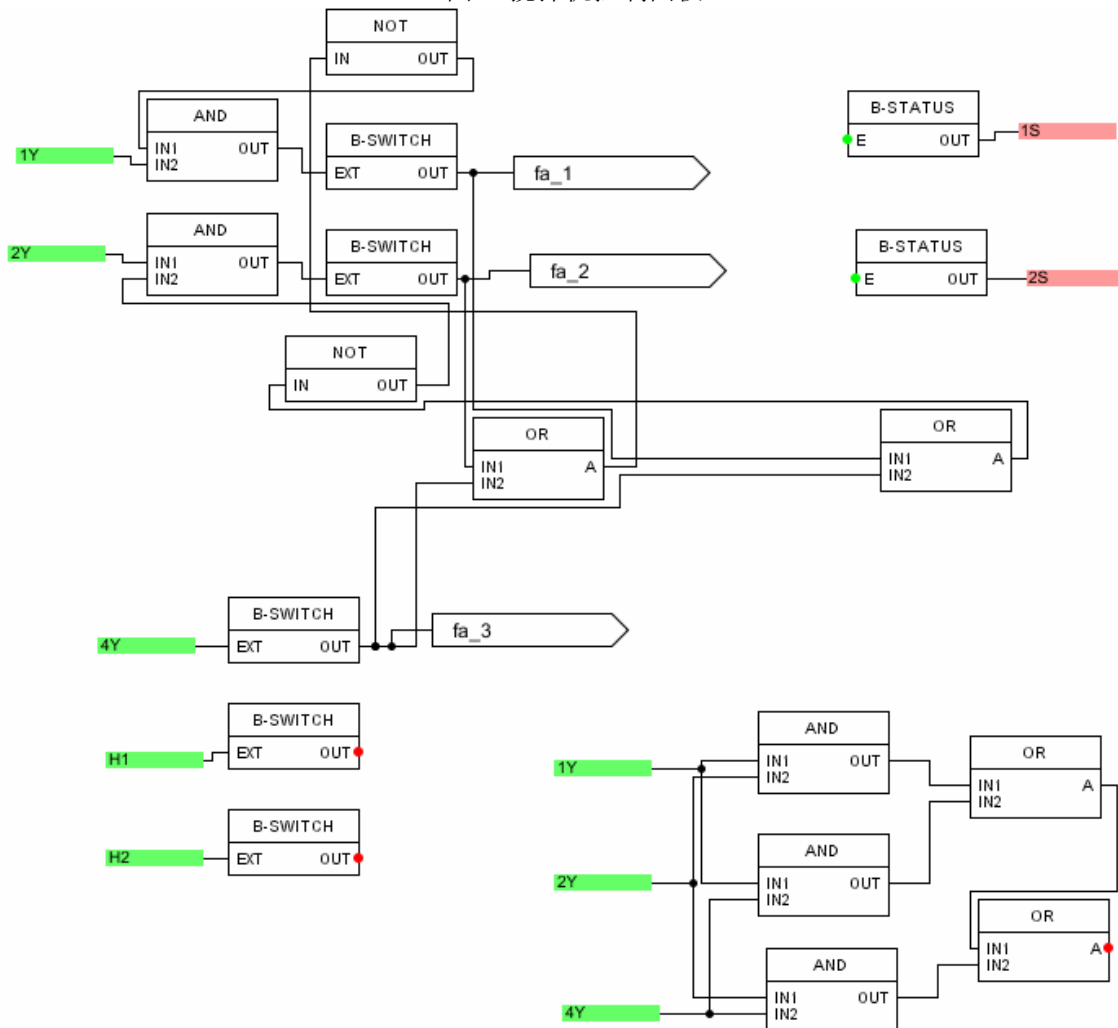


图 2 主操作控制面板

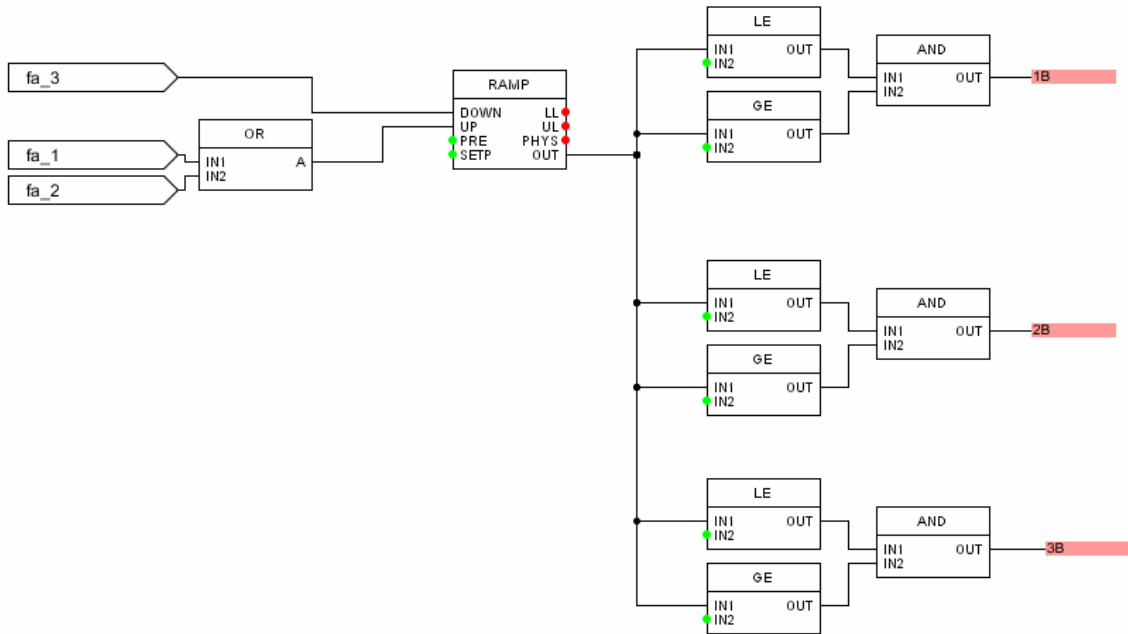


图 3 液面控制面板

5. 利用SIMATIC设计例程操作界面

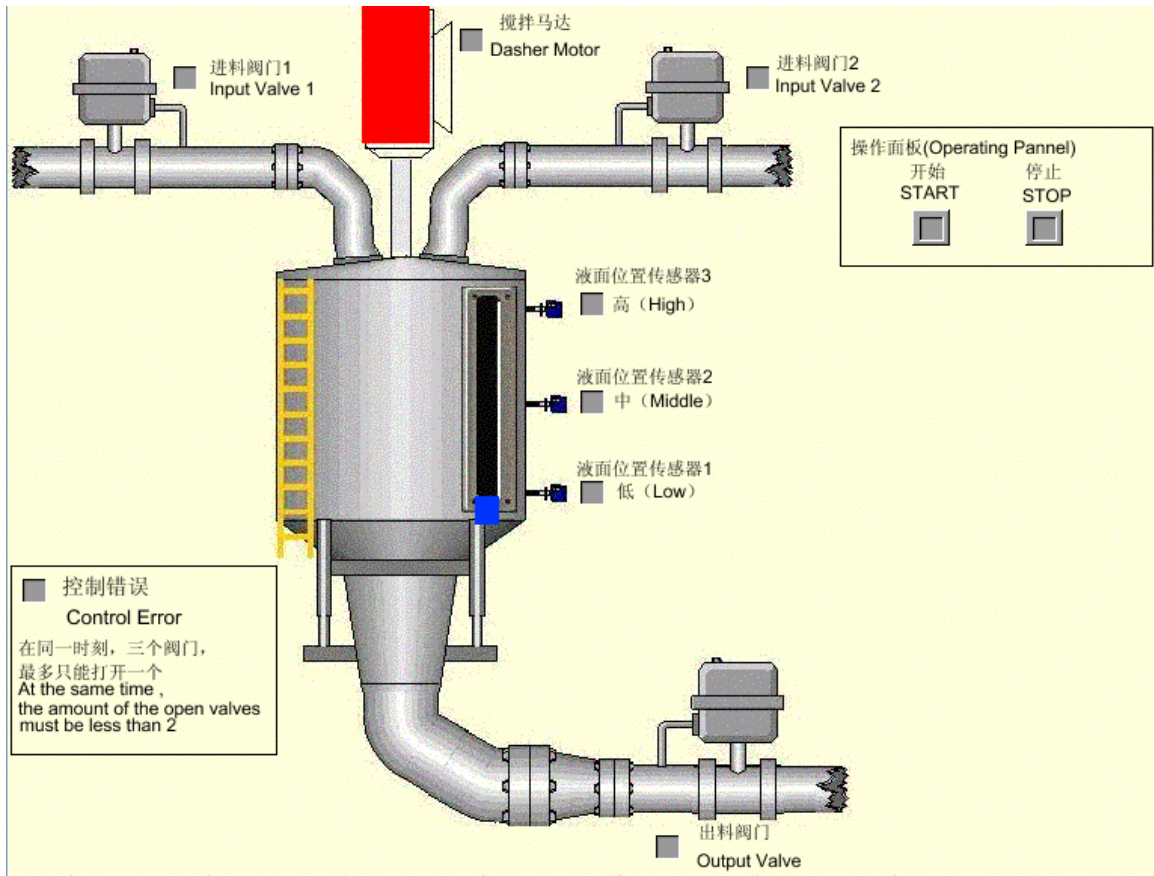


图4 搅拌机 SIMIT 操作界面

上部左侧和右侧为两个进料口，中间为搅拌马达，中间为搅拌室，右侧有三个液面传感器，下部为出料口。

6. SIMIT对象的PLC控制程序开发

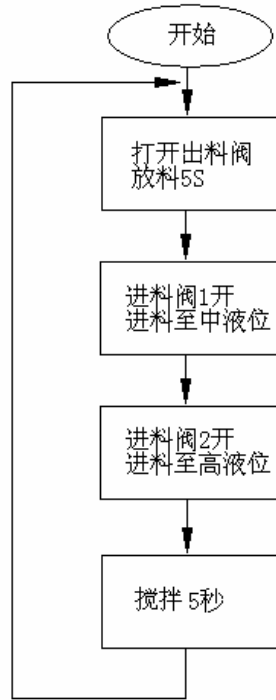


图5 搅拌机PLC程序流程图

以下是搅拌机PLC控制程序

OB1 : "Main Program Sweep (Cycle)"

Comment:

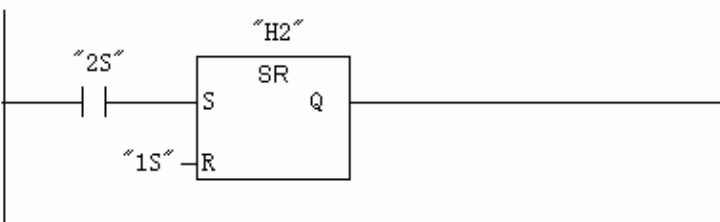
Network 1: 运行指示

Comment:



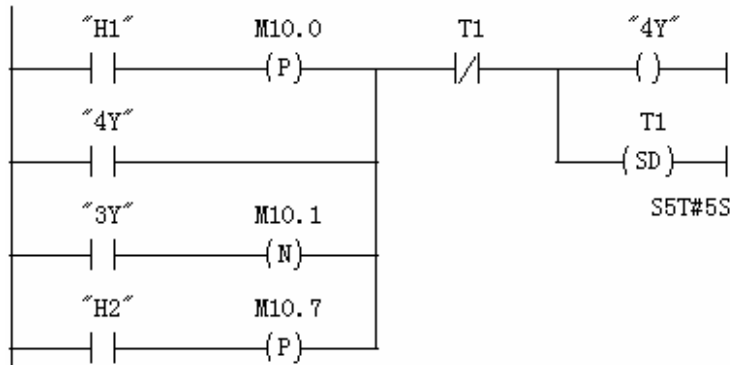
Network 2: 停止指示

Comment:



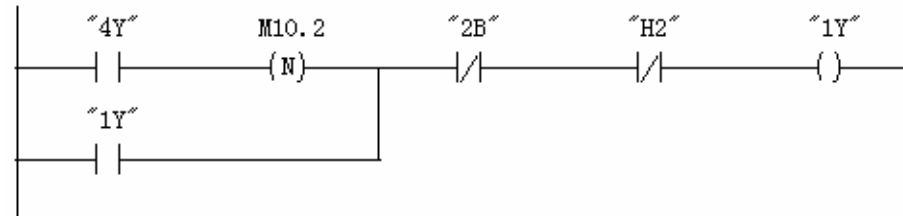
Network 3: 出料阀门, =1, 打开

Comment:



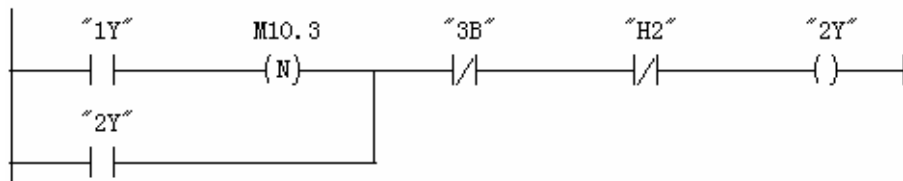
Network 4: 液体1阀门开, Q0.0=1.注入液体1

Comment:



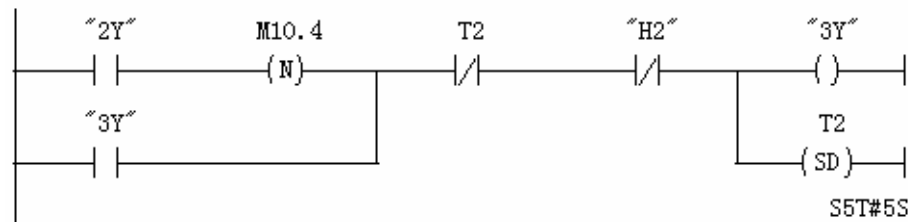
Network 5: 液体2阀门开, Q0.0=1.注入液体2

Comment:



Network 6: 搅拌机电机, Q0.2=1, 搅拌

Comment:



实验6 搅拌机控制

一、实验目的

- 1、了解搅拌机控制的原理，特点。
- 2、掌握搅拌机控制的设计流程。
- 3、掌握搅拌机控制的控制策略优化与控制参数调整方法。

二、实验设备

SIMIT软件、Step7软件、计算机。

三、实验原理与介绍

1、搅拌机控制原理，设计，控制策略选择，参数调节方法介绍

搅拌机主要实现对进料，搅拌，出料的控制。在搅拌机中有液面显示传感器，用指示灯显示液面的高中低。两个进料口，一个出料口在任一时刻内只能有一个口开放。同时要有对搅拌机马达的控制，在进料之后进行搅拌。搅拌结束后出料。

2、搅拌机控制设计需要使用的IO清单

Symbol	Address	Data type	Comment
1B	I 0.0	BOOL	低位液面传感器
2B	I 0.1	BOOL	中位液面传感器
3B	I 0.2	BOOL	高位液面传感器
1S	I 0.4	BOOL	开始按钮
2S	I 0.5	BOOL	停止按钮
1Y	Q 0.0	BOOL	液体 1 阀门开, Q0.0=1.注入液体 1
2Y	Q 0.1	BOOL	液体 2 阀门开, Q0.0=1.注入液体 2
3Y	Q 0.2	BOOL	搅拌机电机, Q0.2=1,搅拌
4Y	Q 0.3	BOOL	出料阀门, =1, 打开
H1	Q 0.5	BOOL	运行指示
H2	Q 0.6	BOOL	停止指示

四、实验要求

- 1、通过实验要基本了解搅拌机控制，
- 2、通过仿真掌握控制策略的选择与优化的方法，
- 3、掌握参数调节方法，
- 3、使用SIMIT实现仿真，验证实验结果，得出实验结论。

五、实验内容与步骤

1、启动SIMATIC Manager，建立一个新项目，设计相应的IO参数

表1 数字量输入地址定义

表2 数字量输出地址定义

表3 模拟量输入地址定义

表4 模拟量输出地址定义

2、在SIMATIC Manager中添加新的平面图，插入面向过程的功能。

设计1234

3、创建SIMATIC操作窗口界面，插入连接操作及显示元素，设计对象动作动画。

界面设计123运动规则123，

4、启动SIMATIC Manager，创建PLC程序。

为更好实现控制：程序设计思想1234，代码编写1234

5、启动PLCSIM并且载入仿真程序，启动仿真程序。

6、启动SIMATIC Manager，进行对象仿真。

7、观察实验结果，如不理想，优化策略，修改参数以得到更好的实验结果。

优化过程1234？ 参数调整过程1234？

六、思考问题

实验中碰到的问题，解决思路，对该实验的建议等，以便于引导更深一步的思考。

七、实验结果提交

1、绘制窗口界面。

2、系统IO清单。

3、STEP7程序

4、实验过程中出现的问题与解决方法。

5、实验结果与结论。