

Siemens SIMIT 例程对象开发计划书

例程名称	通风机机组
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

该例程模拟通风机组，共两台，在CO浓度较低时，开一台通风机，当浓度较高时，两台通风机同时开启。

2. SIMIT例程功能描述

开始模拟，按开始按钮 Start，当 CO 浓度传感器设置浓度较低时，使 QB0.0=1 通风机 1 开启或 QB0.1=1 通风机 2 开启。当 CO 浓度传感器设置浓度较高时，使 QB0.0 和 QB0.1 同时为 1，两台通风机同时运转。操作面板中，当 QB0.3=1 时，开始按钮显示绿色。当 QB0.4=1 时，停止按钮显示绿色。安全状态显示中，QB0.5=1 时，位置 1 黄色指示灯亮，QB0.6=1 时，位置 2 黄色指示灯亮，QB0.7=1 时，位置 3 黄色指示灯亮。模拟结束，按停止按钮 Stop 结束。

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
S1	I 0.0	BOOL	开始
S2	I 0.1	BOOL	停止

表2 数字量输出地址定义

Symbol	Address	Data type	Comment
1Y1	Q 0.0	BOOL	风机 1
2Y1	Q 0.1	BOOL	风机 2
H1	Q 0.3	BOOL	开始
H2	Q 0.4	BOOL	停止

H3	Q	0.5	BOOL	状态指示灯 1
H4	Q	0.6	BOOL	状态指示灯 2
H5	Q	0.7	BOOL	状态指示灯 3

表3 模拟量输入地址定义

Symbol	Address	Data type	Comment
nongdu	PIW 304	WORD	CO 浓度

4. 利用SIMATIC对例程建模

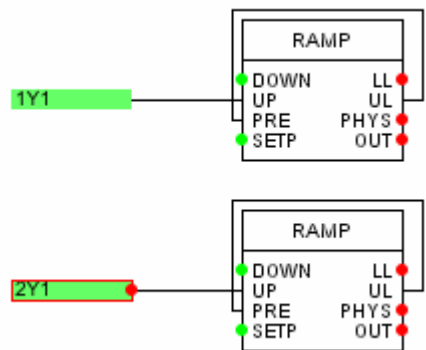


图 1 通风机控制面板

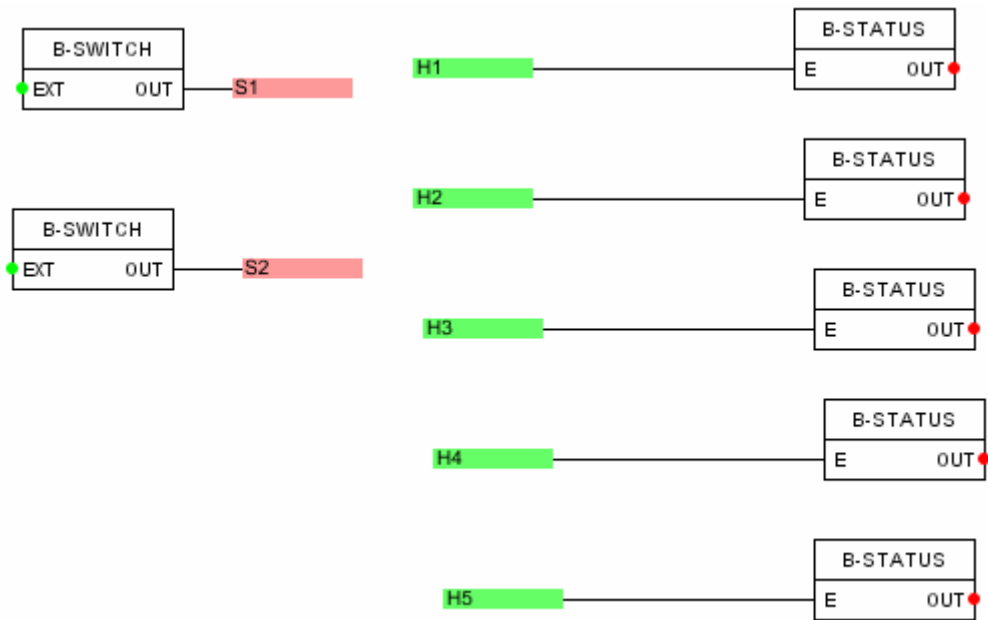


图 2 主操作控制面板



图 3 传感器控制面板

5. 利用SIMIT设计例程操作界面

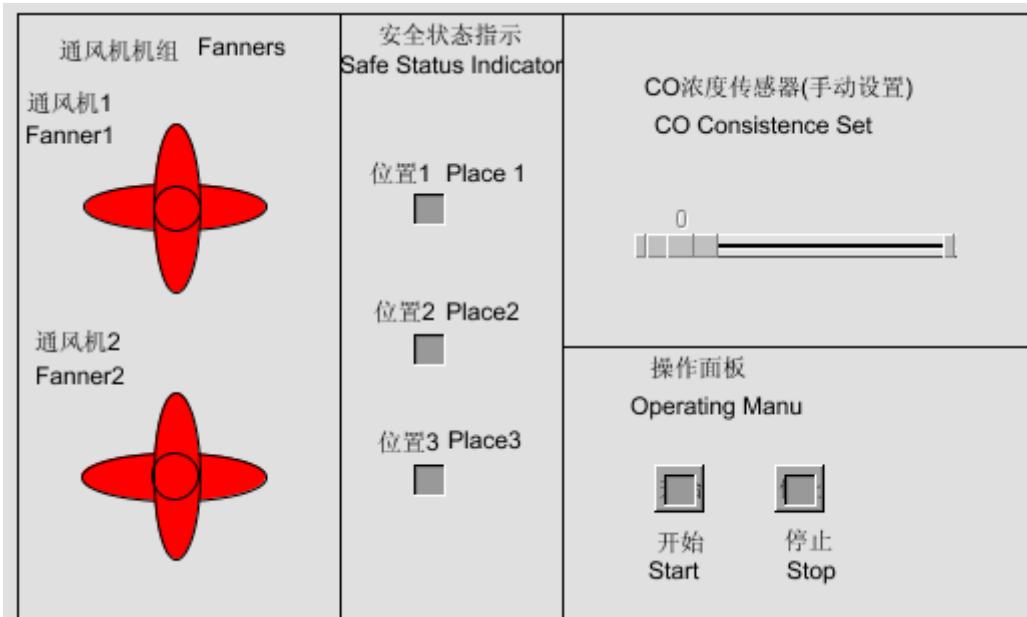


图 4 通风机 SIMIT 例程操作界面

左侧为两台通风机，中间为安全状态显示，有三个位置的指示灯右侧上部为 CO 浓度传感器，可以手动设置，下部为操作面板开始与停止。

6. SIMIT对象的PLC控制程序开发

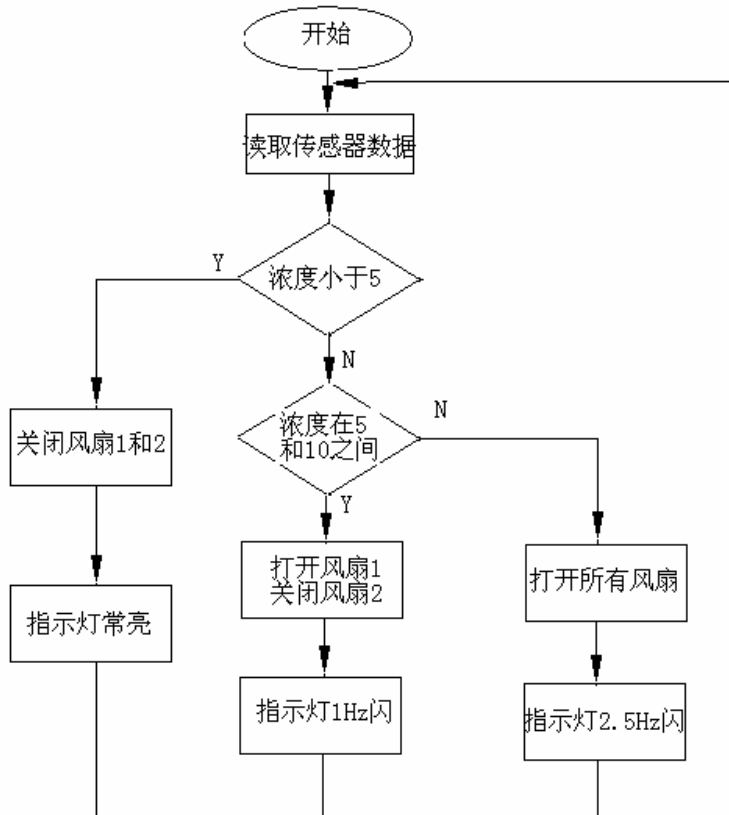


图5 通风机PLC程序流程图

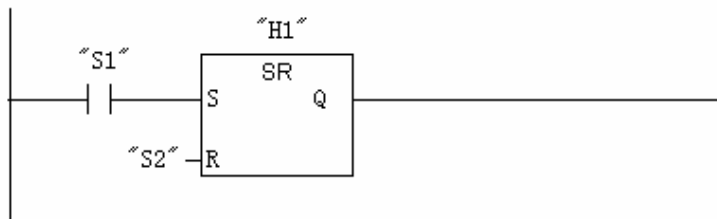
以下是通风机PLC控制程序

OB1 : "Main Program Sweep (Cycle)"

Comment:

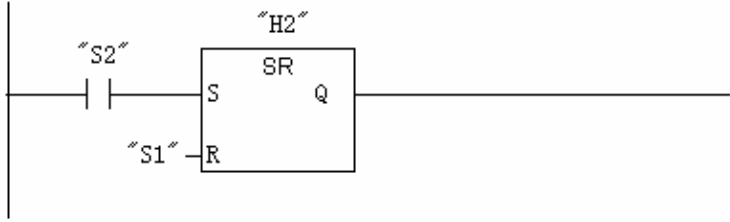
Network 1: 开始

Comment:



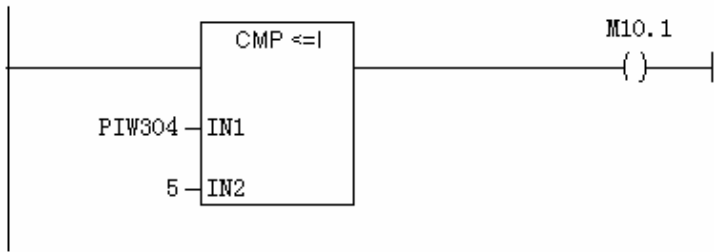
Network 2: 停止

Comment:



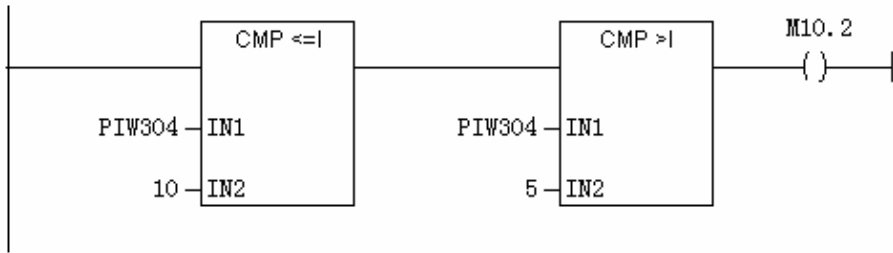
Network 3: Title:

状态1———m10.1
: 浓度小于5%, 无需开风机



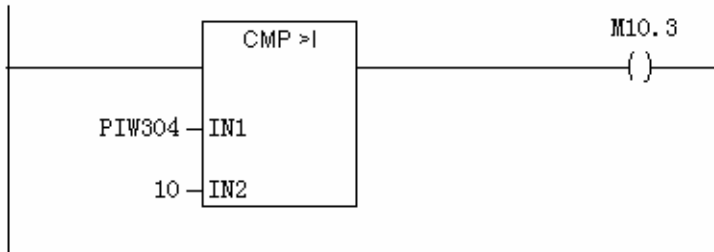
Network 4: Title:

Comment:



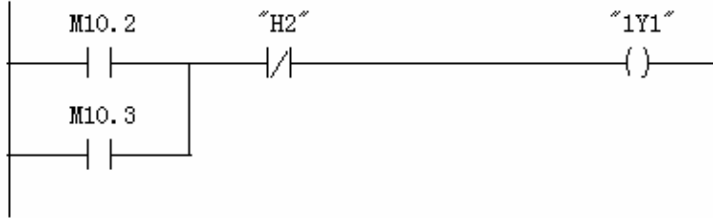
Network 5: Title:

Comment:



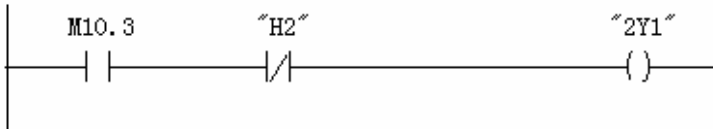
Network 6: 风机1

Comment:



Network 7: 风机2

Comment:



Network 8: 脉冲T=1

Comment:



Network 9: Title:

Comment:



Network 10: Title:

脉冲T=0.4s



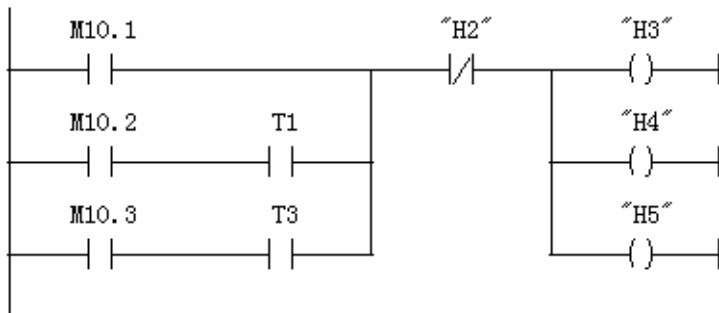
Network 11: Title:

Comment:



Network 12: 状态指示灯1

Comment:



实验3 通风机机组控制

一、实验目的

- 1、了解通风机机组控制的原理，特点。
- 2、掌握通风机机组控制的设计流程。
- 3、掌握通风机机组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、通风机机组控制原理，设计，控制策略选择，参数调节方法介绍

通风机机组主要实现排出CO的功能，其设计比较简单，主要是控制通风机的转速，通过设置CO浓度，来决定是一台还是两台通风机运转。

2、通风机机组控制设计需要使用的IO清单

Symbol	Address	Data type	Comment
S1	I 0.0	BOOL	开始
S2	I 0.1	BOOL	停止
1Y1	Q 0.0	BOOL	风机 1
2Y1	Q 0.1	BOOL	风机 2
H1	Q 0.3	BOOL	开始
H2	Q 0.4	BOOL	停止
H3	Q 0.5	BOOL	状态指示灯 1
H4	Q 0.6	BOOL	状态指示灯 2
H5	Q 0.7	BOOL	状态指示灯 3
nongdu	PIW 304	WORD	CO 浓度

四、实验要求

- 1、通过实验要基本了解通风机机组控制，
- 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SIMIT SCE，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

2、在SIMIT SCE中添加新的平面图，插入面向过程的功能。
设计

3、创建SIMIT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。
界面设计运动规则

4、启动SIMATIC管理器，创建PLC程序。

为更好实现控制：程序设计思想代码编写

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。

优化过程参数调整过程

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、实现结果与结论。