

# 实训项目三 装配站安装与调试

## 任务2 装配站 PLC 程序编制与调试

### 一. 实训地点与参考学时

格物楼 B217 自动生产线安装与调试实训室，参考学时 8h

### 二. 实训目的

1. 装配站 PLC 的程序编制
  - 该站 PLC 主程序编程
  - 装配站的下料程序
  - 装配站的摆台程序
  - 装配站的抓取程序
2. 熟练对程序调试的方法

### 三. 实训内容

1. 装配站 PLC 的程序编制  
要求：
  - 能根据装配站的控制要求进行项目点数分析
  - 能根据 I/O 地址表对供料站进行符号化的编程
  - 能对程序进行调试以满足装配要求

### 四. 实施步骤

1. 装配站项目点数分析
  - 输入：数字量 20 点（11 磁性开关+5 光电开关+4 主令开关）
  - 输出：数字量 13 点（7 电磁阀+3 指示灯+3 警示灯）
  - 该站选择 S7-200 系列的 CPU226，该 PLC 输入点数数字量 24 点，输出点数数字量 16 点，满足点数要求，可以选用。
2. 装配站 PLC 的 I/O 地址分配表，该分配表应与自己的实际接线对应。

输入信号				输出信号			
序号	PLC 输入点	信号名称	信号来源	序号	PLC 输入点	信号名称	信号来源
1	I0.0	零件不足检测	装置侧	1	Q0.0	挡料电磁阀	装置侧
2	I0.1	零件有无检测		2	Q0.1	顶料电磁阀	
3	I0.2	左料盘零件检测		3	Q0.2	回转电磁阀	

4	I0.3	右料盘零件检测		4	Q0.3	手爪夹紧电磁阀	
5	I0.4	装配台工件检测		5	Q0.4	手爪下降电磁阀	
6	I0.5	顶料到位检测		6	Q0.5	手爪伸出电磁阀	
7	I0.6	顶料复位检测		7	Q0.6	红色警示灯	
8	I0.7	挡料状态检测		8	Q0.7	橙色警示灯	
9	I1.0	落料状态检测		9	Q1.0	绿色警示灯	
10	I1.1	摆动气缸左限位检测		10	Q1.1		
11	I1.2	摆动气缸右限位检测		11	Q1.2		
12	I1.3	手爪夹紧检测		12	Q1.3		
13	I1.4	手爪下降到位检测		13	Q1.4		
14	I1.5	手爪上升到位检测		14	Q1.5	HL1	按钮/指示灯模块
15	I1.6	手臂缩回到位检测		15	Q1.6	HL2	
16	I1.7	手臂伸出到位检测		16	Q1.7	HL3	
17	I2.0						
18	I2.1						
19	I2.2						
20	I2.3						
21	I2.4	停止按钮	按钮/指示灯模块				
22	I2.5	启动按钮					
23	I2.6	急停按钮					
24	I2.7	单机/联机					

3. 编制供料站的 PLC 程序并调试，完成工作页“**PLC 程序**”部分。

- 该站 PLC 主程序编程
- 装配站的下料程序
- 装配站的摆台程序
- 装配站的抓取程序

4. 程序下载调试

## 五. 知识链接

PLC 参考程序如下

4#装配站程序 / 主程序 (OB1)

块: 主程序

作者:

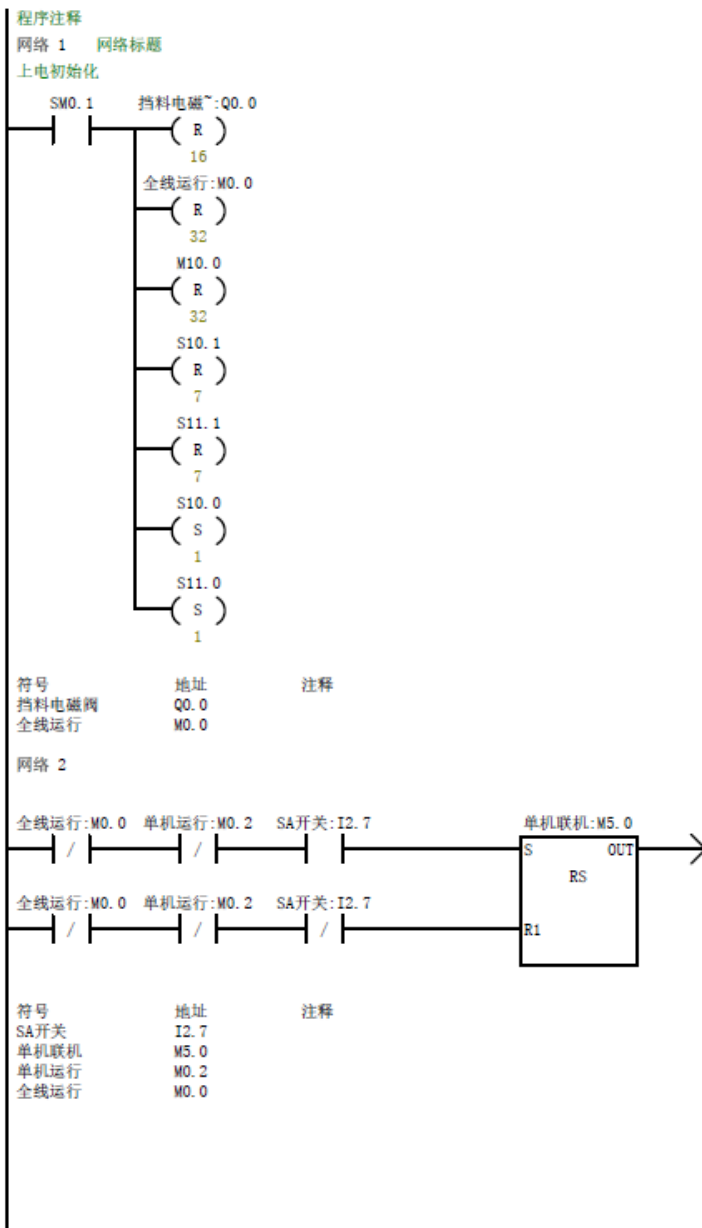
创建时间: 2017.04.07

8:35:52

修改时间: 2017.06.15

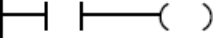
9:32:43

符号	变量类型	数据类型	注释
	TEMP		
	TEMP		
	TEMP		
	TEMP		



网络 3

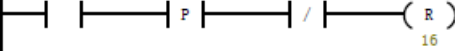
单机联机:M5.0 联机群:V1400.4



符号	地址	注释
单机联机	M5.0	
联机本站全线	V1400.4	

网络 4

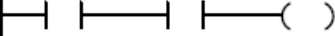
单机联机:M5.0 全线运行:M0.0 挡料电磁:Q0.0



符号	地址	注释
单机联机	M5.0	
挡料电磁阀	Q0.0	
全线运行	M0.0	

网络 5

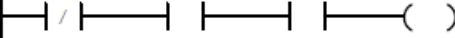
顶料复位:I0.6 挡料状态:I0.7 落料气缸:M1.1



符号	地址	注释
挡料状态检测	I0.7	
顶料复位检测	I0.6	
落料气缸初态	M1.1	

网络 6

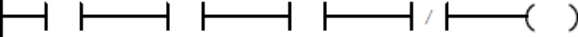
手爪夹紧:I1.3 手爪上升:I1.5 手臂缩回:I1.6 抓料气缸:M1.2



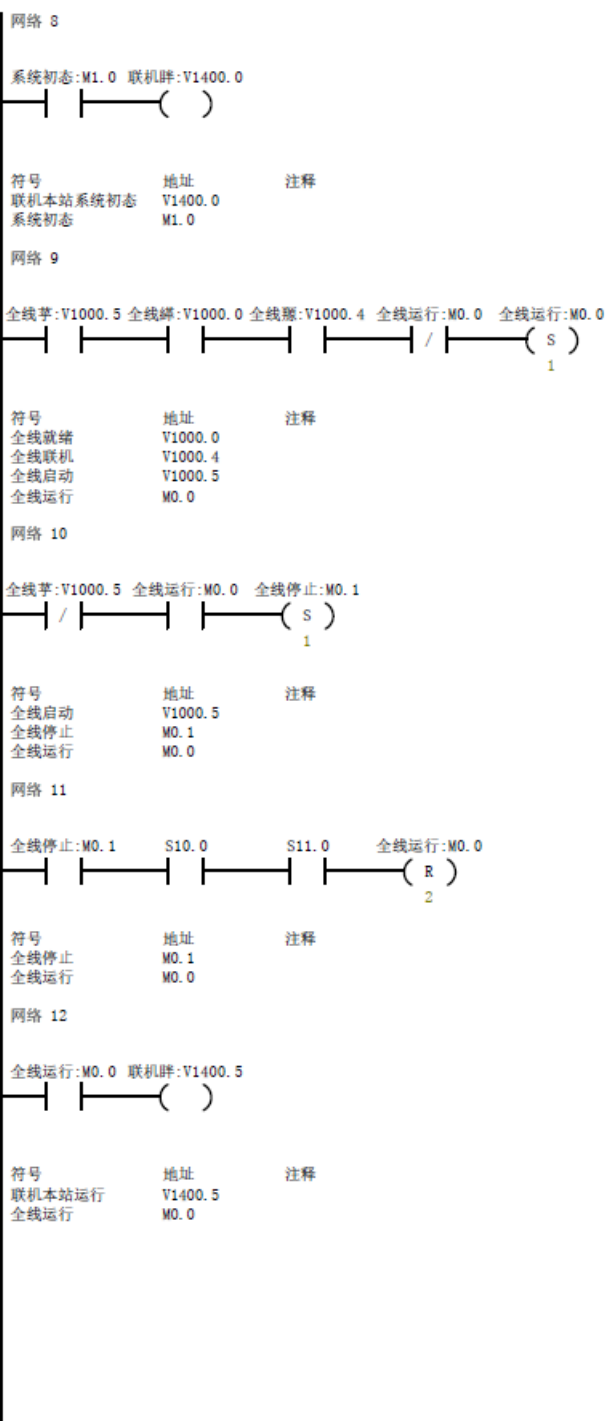
符号	地址	注释
手臂缩回到位检测	I1.6	
手爪夹紧检测	I1.3	
手爪上升到位检测	I1.5	
抓料气缸初态	M1.2	

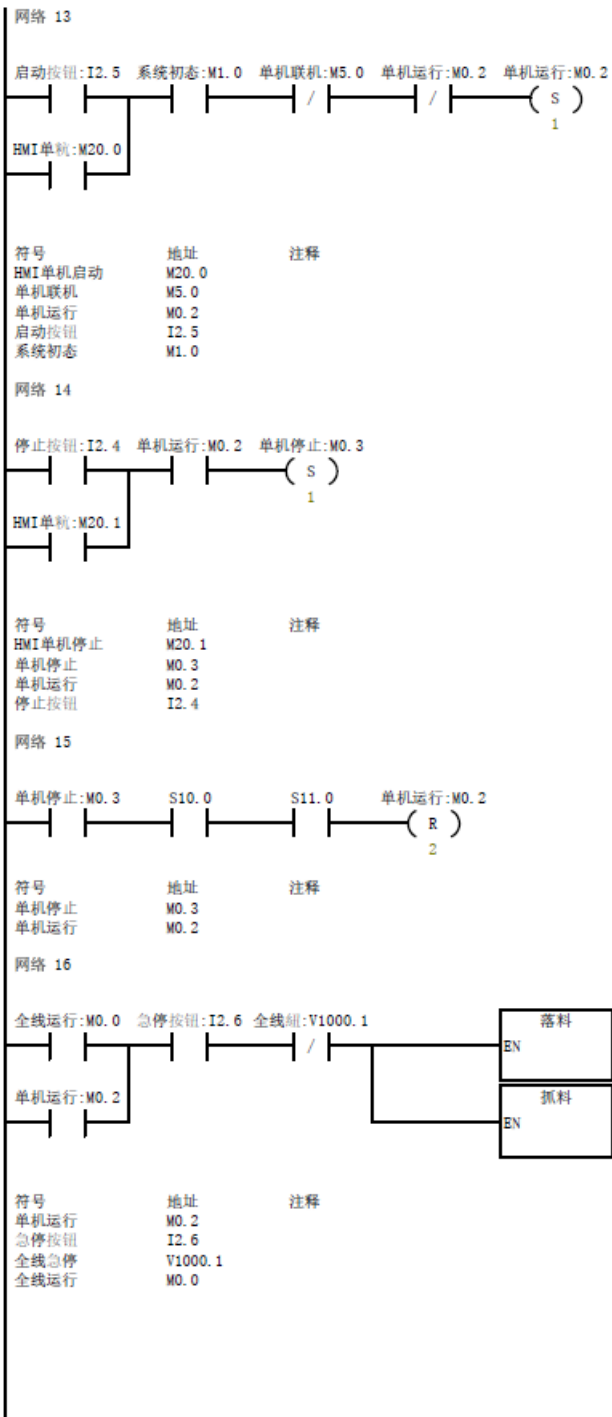
网络 7

落料气缸:M1.1 抓料气缸:M1.2 零件不足:I0.0 装配台工:I0.4 系统初态:M1.0



符号	地址	注释
零件不足检测	I0.0	
落料气缸初态	M1.1	
系统初态	M1.0	
抓料气缸初态	M1.2	
装配台工件检测	I0.4	

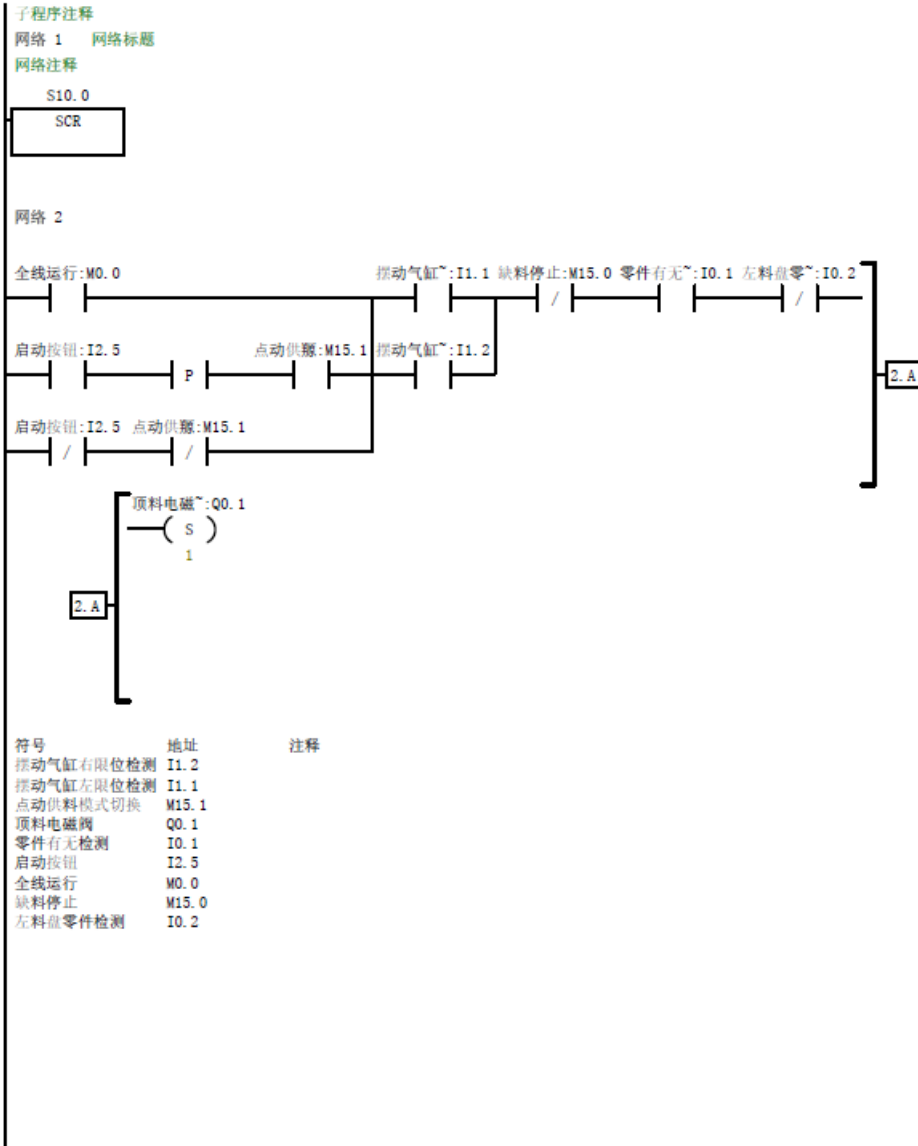




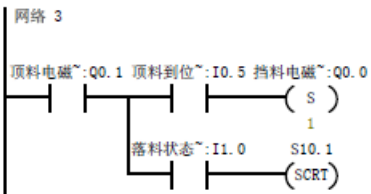


块: 落料  
 作者:  
 创建时间: 2017.04.07 8:35:52  
 修改时间: 2017.06.15 9:26:01

符号	变量类型	数据类型	注释
EN	IN	BOOL	
	IN		
	IN_OUT		
	OUT		
	TEMP		





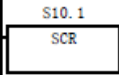


符号	地址	注释
挡料电磁阀	Q0.0	
顶料到位检测	I0.5	
顶料电磁阀	Q0.1	
落料状态检测	I1.0	

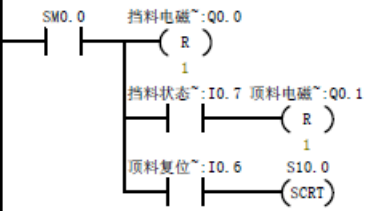
网络 4



网络 5



网络 6

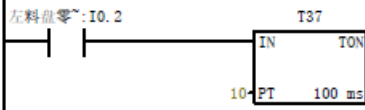


符号	地址	注释
挡料电磁阀	Q0.0	
挡料状态检测	I0.7	
顶料电磁阀	Q0.1	
顶料复位检测	I0.6	

网络 7

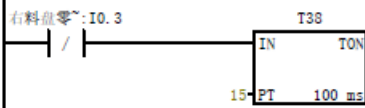


网络 8



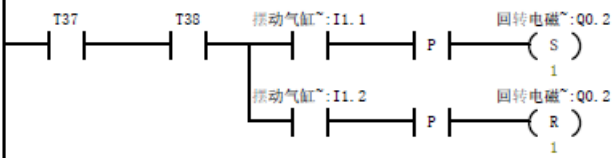
符号	地址	注释
左料盘零件检测	I0.2	

网络 9



符号	地址	注释
右料盘零件检测	I0.3	

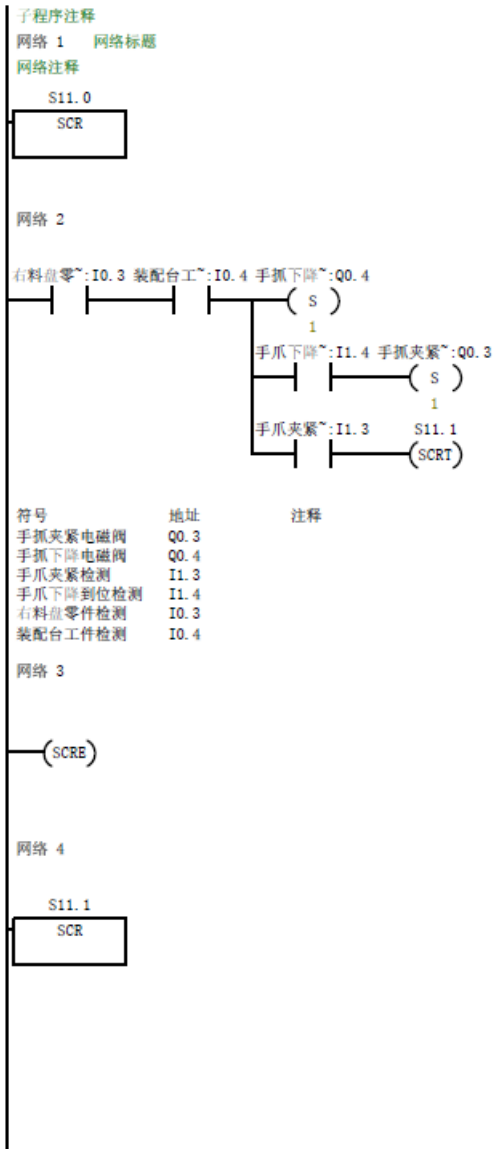
网络 10

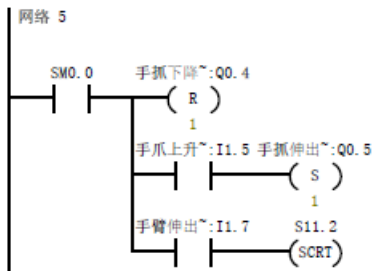


符号	地址	注释
摆动气缸右限位检测	I1.2	
摆动气缸左限位检测	I1.1	
回转电磁阀	Q0.2	

块: 抓料  
 作者:  
 创建时间: 2017.04.07 9:24:52  
 修改时间: 2017.06.15 8:55:59

符号	变量类型	数据类型	注释
EN	IN	BOOL	
	IN		
	IN_OUT		
	OUT		
	TEMP		



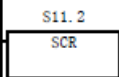


符号	地址	注释
手臂伸出到位检测	I1.7	
手爪伸出电磁阀	Q0.5	
手爪下降电磁阀	Q0.4	
手爪上升到位检测	I1.5	

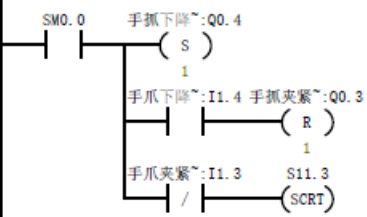
网络 6



网络 7



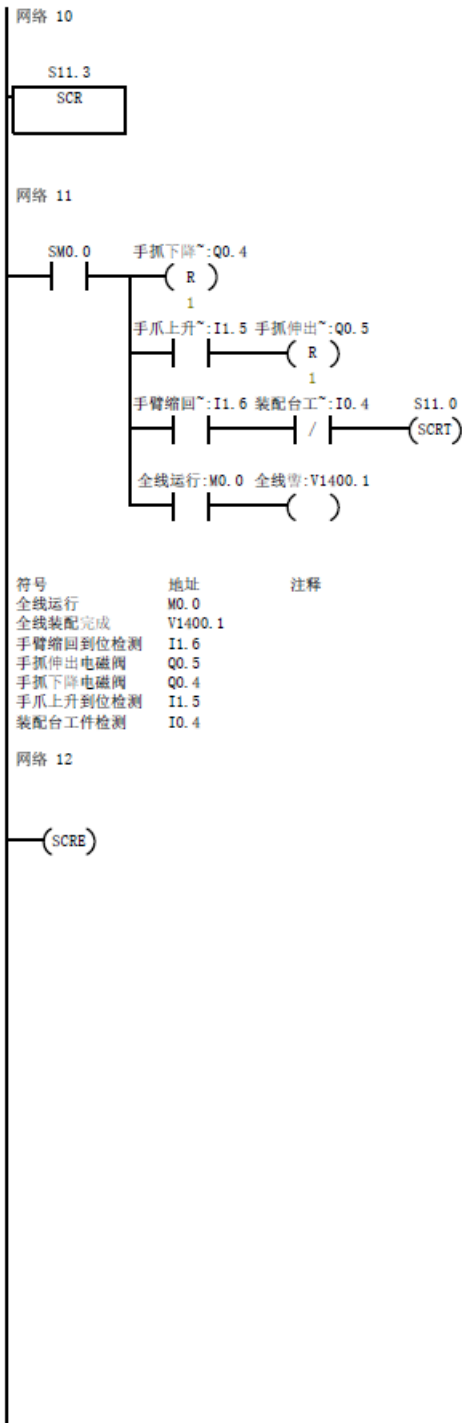
网络 8



符号	地址	注释
手爪夹紧电磁阀	Q0.3	
手爪下降电磁阀	Q0.4	
手爪夹紧检测	I1.3	
手爪下降到位检测	I1.4	

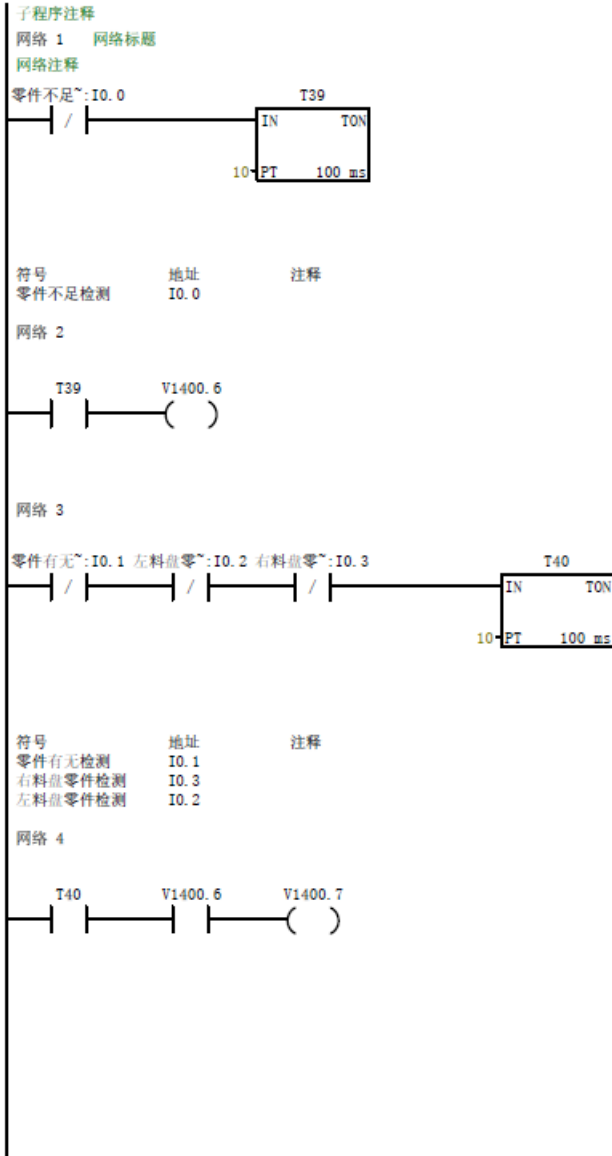
网络 9

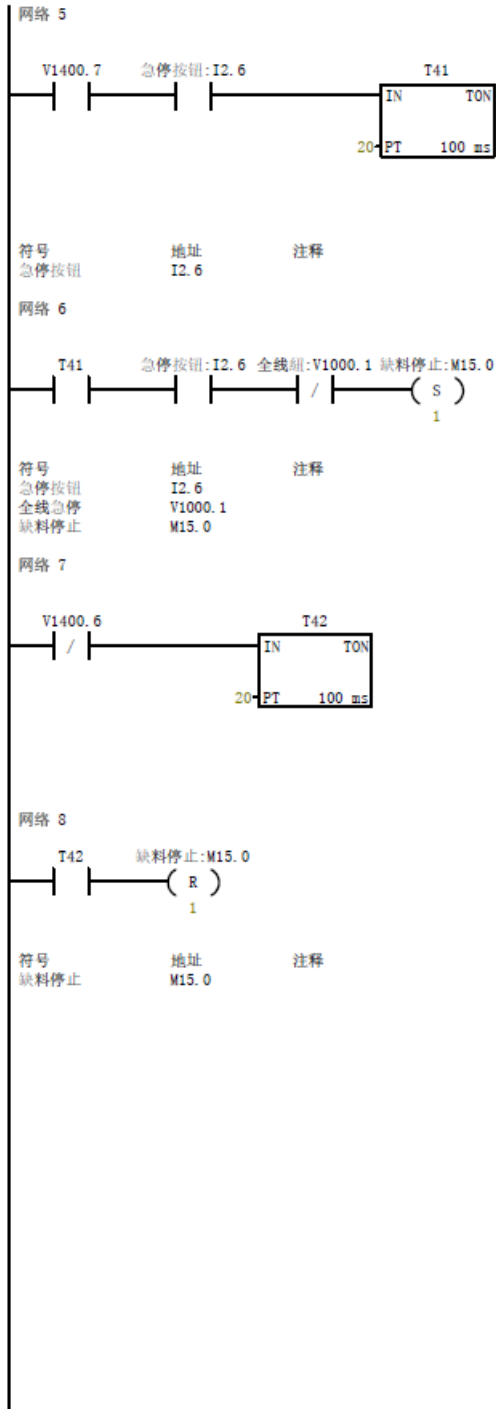




块: 指示灯  
 作者:  
 创建时间: 2017.04.07 9:24:53  
 修改时间: 2017.06.15 9:28:12

符号	变量类型	数据类型	注释
EN	IN	BOOL	
	IN		
	IN_OUT		
	OUT		
	TEMP		





## 六. 注意事项

1. 编程地址要与实际接线一致。
2. 编程地址不要冲突。





3. 装配站 PLC 程序	主程序黏贴处:	摆台程序黏贴处:

	下料子程序黏贴处:	抓取子程序:
	4. 程序调试过程中遇到的问题及解决办法	
任务评价	1. PLC 程序编制有无 I/O 点错误	<input type="checkbox"/> 正确 <input type="checkbox"/> 基本正确 <input type="checkbox"/> 错误 <input type="checkbox"/> 多处错
	2. PLC 程序实现下料功能	<input type="checkbox"/> 正确 <input type="checkbox"/> 基本正确 <input type="checkbox"/> 错误 <input type="checkbox"/> 多处错
	3. PLC 程序实现摆台功能	<input type="checkbox"/> 正确 <input type="checkbox"/> 基本正确 <input type="checkbox"/> 错误 <input type="checkbox"/> 多处错
	4. PLC 程序实现抓取功能	<input type="checkbox"/> 正确 <input type="checkbox"/> 基本正确 <input type="checkbox"/> 错误 <input type="checkbox"/> 多处错
	5. PLC 程序实现警示灯功能	<input type="checkbox"/> 正确 <input type="checkbox"/> 基本正确 <input type="checkbox"/> 错误 <input type="checkbox"/> 多处错
	6. PLC 程序实现指示灯功能	<input type="checkbox"/> 正确 <input type="checkbox"/> 基本正确 <input type="checkbox"/> 错误 <input type="checkbox"/> 多处错
	教师总评	