

实训项目一 供料站安装与调试

任务4 供料站的程序编制与监控画面制作

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（6h）

二、实训目的

1. 供料站 PLC 的程序编制
2. 供料站监控画面制作

三、实训内容

1. 供料站 PLC 的程序编制

要求：

- 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供料要求

2. 供料站监控画面制作

要求：

- 满足供料站的监控要求
- 有单机启动和停止控制
- 有切换点动和连续两种供料模式的按钮
- 有单线和全线工作的指示灯
- 能指示供料站的初始状态、气缸的初态、指示料仓缺料、没料的状态
- 具备急停指示

四、实施步骤

1. 供料站编程点数分析

- 输入：数字量 12 点（4 磁性开关+3 光电开关+1 电感传感器+4 主令开关）
- 输出：数字量 5 点（2 电磁阀+3 指示灯）
- 该站选择 S7-200 系列的 CPU224，该 PLC 输入点数数字量 14 点，输出点数数字量 10 点，满足点数要求，可以选用。

2. 供料站 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	信号名称	信号来源	序号	PLC 输出点	信号名称	信号来源

	点						
1	I0.0	顶料气缸伸出到 位	装置侧	1	Q0.0	顶料电磁阀	装置侧
2	I0.1	顶料气缸缩回到 位		2	Q0.1	推料电磁阀	
3	I0.2	推料气缸伸出到 位		3	Q0.2		
4	I0.3	推料气缸缩回到 位		4	Q0.3		
5	I0.4	出料台物料检测		5	Q0.4		
6	I0.5	供料不足检测		6	Q0.5		
7	I0.6	缺料检测		7	Q0.6		
8	I0.7	金属工件检测		8	Q0.7	HL1	按钮/指 示灯模 块
9	I1.0		9	Q1.0	HL2		
10	I1.1		10	Q1.1	HL3		
11	I1.2	停止按钮	按钮/指 示灯模 块				
12	I1.3	启动按钮					
13	I1.4	急停按钮					
14	I1.5	单线/全线					

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

4. 组态 MCGS 画面并重新调试程序，完成工作页“**MCGS 监控**”部分。

五、知识链接

1 PLC 参考程序

程序符号表如下：

符号	地址
全线供料完成	V1200.1
缺料停止	M15.0
点动供料	M15.2
单机供料模式切换	M15.1
全线急停	V1000.1
急停按钮	I1.4
HMI单机启动	M20.0
启动按钮	I1.3
单机停止	M0.3
HMI单机停止	M20.1
停止按钮	I1.2
联机本站运行	V1200.5
全线停止	M0.1
全线联机	V1000.4
全线就绪	V1000.0
全线启动	V1000.5
准备就绪	M1.0
联机本站就绪	V1200.0

符号	地址
气缸初态	M1.1
联机本站全线	V1200.4
SA开关	I1.5
单机运行	M0.2
全线运行	M0.0
单机联机	M5.0
顶料气缸	Q0.0
推料气缸	Q0.1
HL1	Q0.7
HL2	Q1.0
HL3	Q1.1
顶料前限	I0.0
顶料后限	I0.1
推料前限	I0.2
推料后限	I0.3
出料台物料检测	I0.4
物料不足	I0.5
物料没有	I0.6
金属检测	I0.7

参考程序如下图 1-1 参考程序所示：

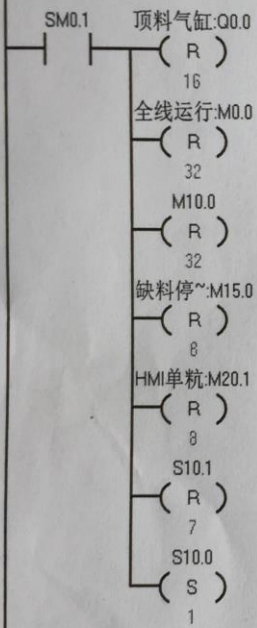
2#供料 / 主程序(OB1)

块: 主程序
 作者:
 创建时间: 2017.04.10 8:35:20
 修改时间: 2017.06.02 17:48:33

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

程序注释

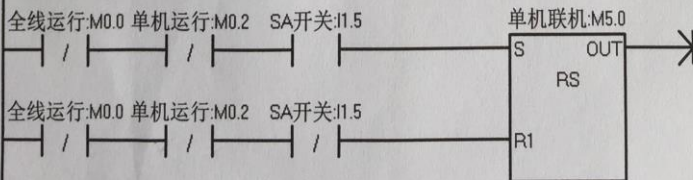
网络1 网络标题
 初始化



符号	地址	注释
HMI单机停止	M20.1	
顶料气缸	Q0.0	
全线运行	M0.0	
缺料停止	M15.0	

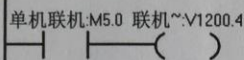
网络2

单机联机



符号	地址	注释
SA开关	I1.5	
单机联机	M5.0	
单机运行	M0.2	
全线运行	M0.0	

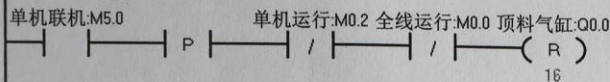
网络 3



符号	地址	注释
单机联机	M5.0	
联机本站全线	V1200.4	

网络 4

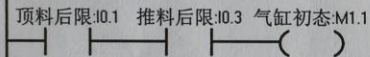
切换联机时复位一下



符号	地址	注释
单机联机	M5.0	
单机运行	M0.2	
顶料气缸	Q0.0	
全线运行	M0.0	

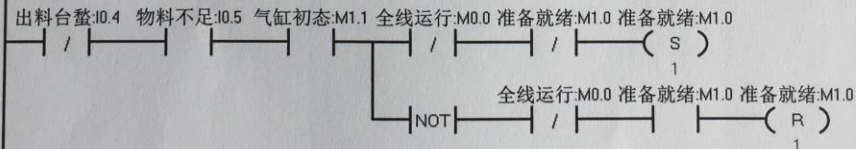
网络 5

初始状态



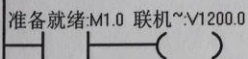
符号	地址	注释
顶料后限	I0.1	
气缸初态	M1.1	
推料后限	I0.3	

网络 6



符号	地址	注释
出料台物料检测	I0.4	
气缸初态	M1.1	
全线运行	M0.0	
物料不足	I0.5	
准备就绪	M1.0	

网络 7

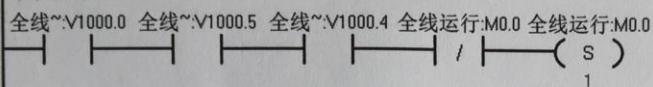


符号	地址	注释
联机本站就绪	V1200.0	
准备就绪	M1.0	

2#供料 / 主程序 (OB1)

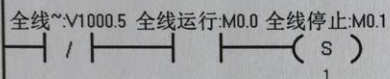
网络 8

联机启停



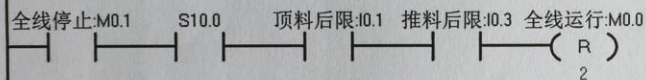
符号	地址	注释
全线就绪	V1000.0	
全线联机	V1000.4	
全线启动	V1000.5	
全线运行	M0.0	

网络 9



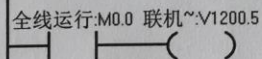
符号	地址	注释
全线启动	V1000.5	
全线停止	M0.1	
全线运行	M0.0	

网络 10



符号	地址	注释
顶料后限	I0.1	
全线停止	M0.1	
全线运行	M0.0	
推料后限	I0.3	

网络 11



符号	地址	注释
联机本站运行	V1200.5	
全线运行	M0.0	

网络 12

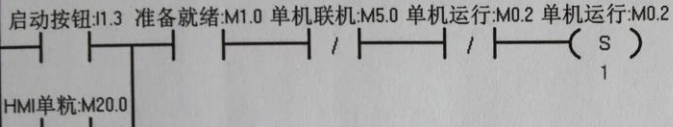
单机启停



符号	地址	注释
HMI单机停止	M20.1	
单机停止	M0.3	
单机运行	M0.2	
停止按钮	I1.2	

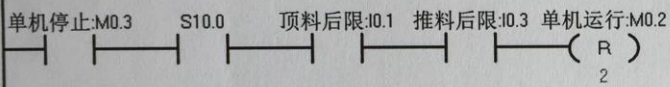
2#供料 / 主程序 (OB1)

网络 13



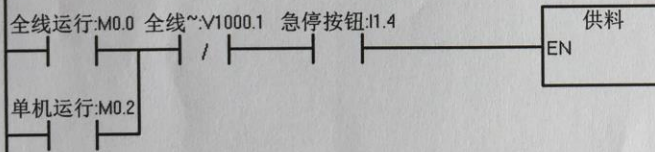
符号	地址	注释
HMI单机启动	M20.0	
单机联机	M5.0	
单机运行	M0.2	
启动按钮	I1.3	
准备就绪	M1.0	

网络 14



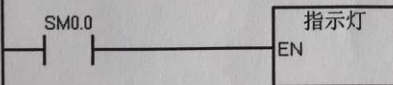
符号	地址	注释
单机停止	M0.3	
单机运行	M0.2	
顶料后限	I0.1	
推料后限	I0.3	

网络 15



符号	地址	注释
单机运行	M0.2	
急停按钮	I1.4	
全线急停	V1000.1	
全线运行	M0.0	

网络 16



2#供料 / 供料 (SBR0)

块: 供料
作者:
创建时间: 2017.04.10 8:35:20
修改时间: 2017.06.01 10:43:41

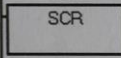
符号	变量类型	数据类型	注释
EN	IN	BOOL	
	IN		
	IN_OUT		
	OUT		
	TEMP		

子程序注释

网络1 网络标题

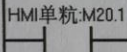
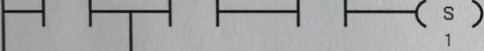
网络注释

S10.0



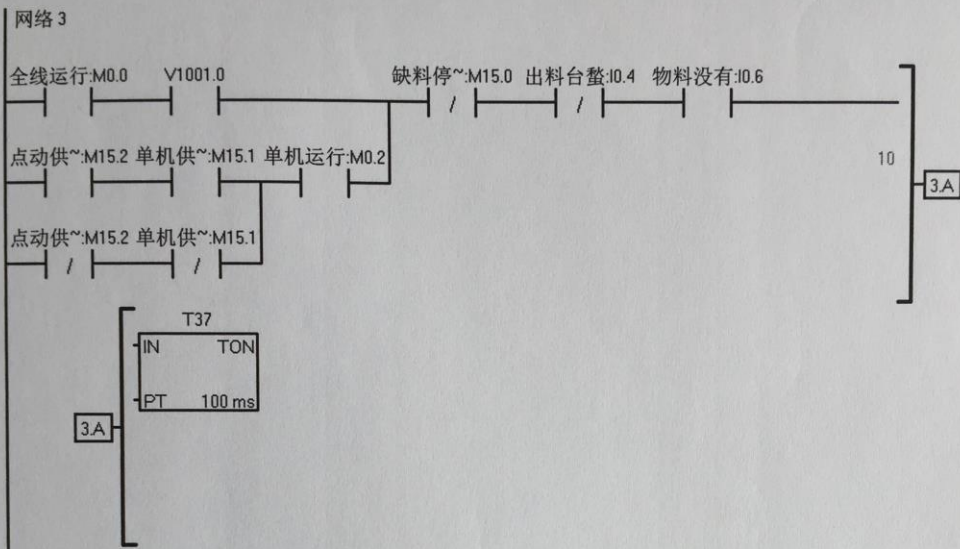
网络2

停止按钮:I1.2 单机运行:M0.2 单机供~:M15.1 点动供~:M15.2



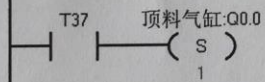
符号	地址	注释
HMI单机停止	M20.1	
单机供料模式切换	M15.1	
单机运行	M0.2	
点动供料	M15.2	
停止按钮	I1.2	

2#供料 / 供料 (SBR0)



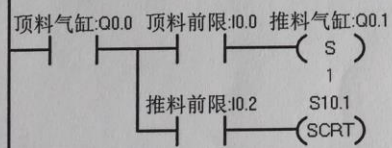
符号	地址	注释
出料台物料检测	I0.4	
单机供料模式切换	M15.1	
单机运行	M0.2	
点动供料	M15.2	
全线运行	M0.0	
缺料停止	M15.0	
物料没有	I0.6	

网络 4



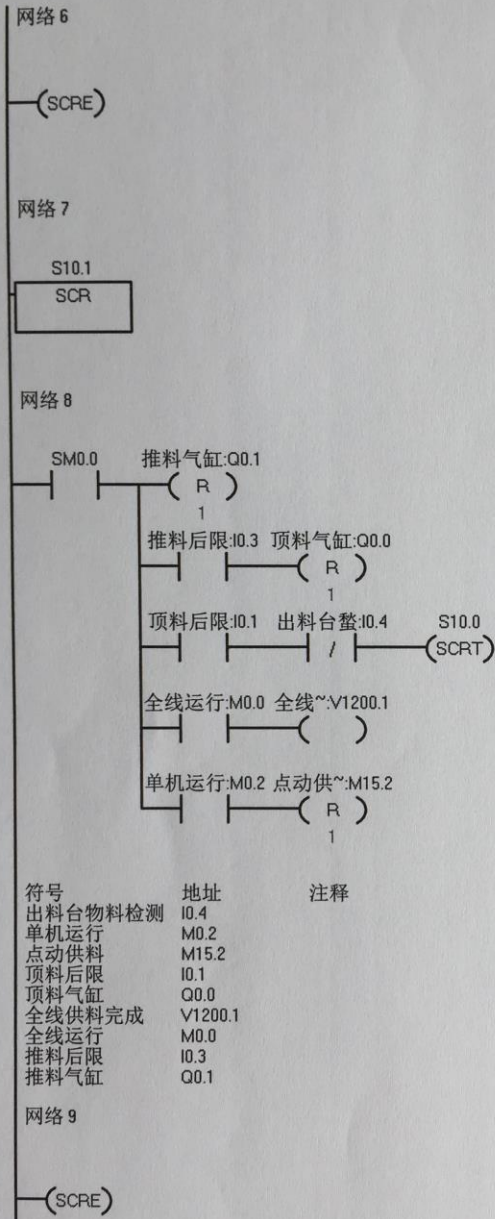
符号	地址	注释
顶料气缸	Q0.0	

网络 5



符号	地址	注释
顶料气缸	Q0.0	
顶料前限	I0.0	
推料气缸	Q0.1	
推料前限	I0.2	

2#供料 / 供料 (SBR0)



符号	地址	注释
出料台物料检测	I0.4	
单机运行	M0.2	
点动供料	M15.2	
顶料后限	I0.1	
顶料气缸	Q0.0	
全线供料完成	V1200.1	
全线运行	M0.0	
推料后限	I0.3	
推料气缸	Q0.1	

2#供料 / 指示灯 (SBR1)

块: 指示灯
 作者:
 创建时间: 2017.04.10 9:36:23
 修改时间: 2017.05.31 15:02:59

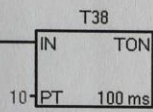
符号	变量类型	数据类型	注释
EN	IN	BOOL	
	IN		
	IN_OUT		
	OUT		
	TEMP		

子程序注释

网络 1 网络标题

缺料指示

物料不足: I0.5



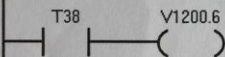
符号

物料不足

地址
I0.5

注释

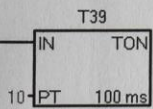
网络 2



网络 3

没料指示

物料没有: I0.6



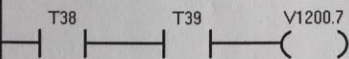
符号

物料没有

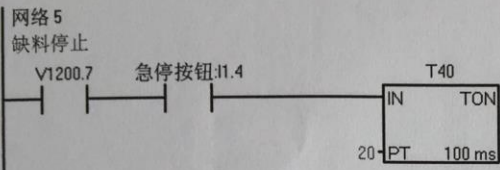
地址
I0.6

注释

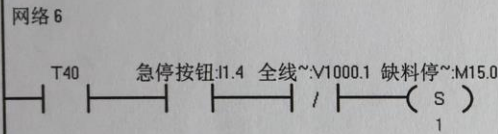
网络 4



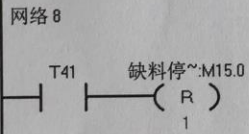
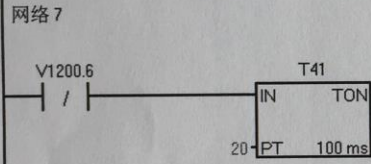
2#供料 / 指示灯 (SBR1)



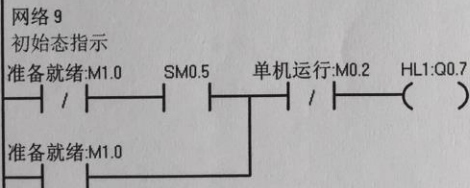
符号	地址	注释
急停按钮	I1.4	



符号	地址	注释
急停按钮	I1.4	
全线急停	V1000.1	
缺料停止	M15.0	



符号	地址	注释
缺料停止	M15.0	



符号	地址	注释
HL1	Q0.7	
单机运行	M0.2	
准备就绪	M1.0	



图 1-2 参考画面

参考下图 1-3 供料站实时数据库对象表，设备编辑窗口之通道链接参考下图。

名字	类型
InputETime	字符型
InputSTime	字符型
InputUser1	字符型
InputUser2	字符型
单机启动	开关型
单机停止	开关型
单线运行	开关型
供料模式切换	开关型
供料站初态	开关型
急停指示	开关型
没料指示	开关型
启动1	开关型
气缸初态	开关型
全线模式	开关型
全线运行	开关型
缺料停止	开关型
缺料指示	开关型

图 1-3 供料站实时数据库对象表

索引	连接变量	通道名称
0000		通讯状态
0001	急停指示	只读I001.4
0002	全线运行	只读M000.0
0003	单线运行	只读M000.2
0004	供料站初态	只读M001.0
0005	气缸初态	只读M001.1
0006	全线模式	只读M005.0
0007	缺料停止	只读M015.0
0008	供料模式切换	读写M015.1
0009	单机启动	读写M020.0
0010	单机停止	读写M020.1
0011	缺料指示	只读V1200.6
0012	没料指示	只读V1200.7

图 1-4 设备编辑窗口之通道链接

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. 监控画面的制作流程要熟练掌握，防止丢失某步导致监控功能不能实现。

七、 拓展训练与思考

1. 编程有什么流程吗？

八、 学生工作页

课题	项目一 供料站安装与调试 任务四 供料站的程序编制与监控画面制作						课时	6h
组员							授课时间	
分工							授课形式	一体化
教学目标	知识目标	1) 该站 PLC 编程 2) 该站 MCGS 组态						
	技能目标	1) 能编制该站的 PLC 程序并调试 2) 能对该站进行 MCGS 组态监控并调试						
	素养目标	1) PLC编程规范简洁 2) MCGS组态简洁清新						
PLC 程序	1. 供料站 I/O 地址分配表							
	输入				输出			
	符号	地址	符号	地址	符号	地址	符号	地址
2. 实操编程之供料单元 PLC 程序								
3. 程序调试过程中遇到的问题及解决办法								

	5. 组态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程序实现供料功能	<input type="checkbox"/> 正确 <input type="checkbox"/> 基本正确 <input type="checkbox"/> 错误 <input type="checkbox"/> 多处错
	3. MCGS组态画面正确	<input type="checkbox"/> 正确 <input type="checkbox"/> 基本正确 <input type="checkbox"/> 错误 <input type="checkbox"/> 多处错
	4. MCGS连接通道正确	<input type="checkbox"/> 正确 <input type="checkbox"/> 基本正确 <input type="checkbox"/> 错误 <input type="checkbox"/> 多处错
	5. MCGS画面监控功能实现	<input type="checkbox"/> 正确 <input type="checkbox"/> 基本正确 <input type="checkbox"/> 错误 <input type="checkbox"/> 多处错
	6.	
教师总评		