

## 分拣输送单元分拣实验——实验步骤

- 1、关闭气泵气路开关，启动气泵到预定压力后开启气路开关；
- 2、接通总控制台操作盒上的电源开关；
- 3、将西门子编程电缆（PPI）连接到分拣单元的 PLC 和计算机上，启动计算机，运行 STEP7-MicroWIN 软件，打开资料库的实验文件夹中“分拣单元单机实验程序.mwp”，出现如图 1-11-10 所示界面；

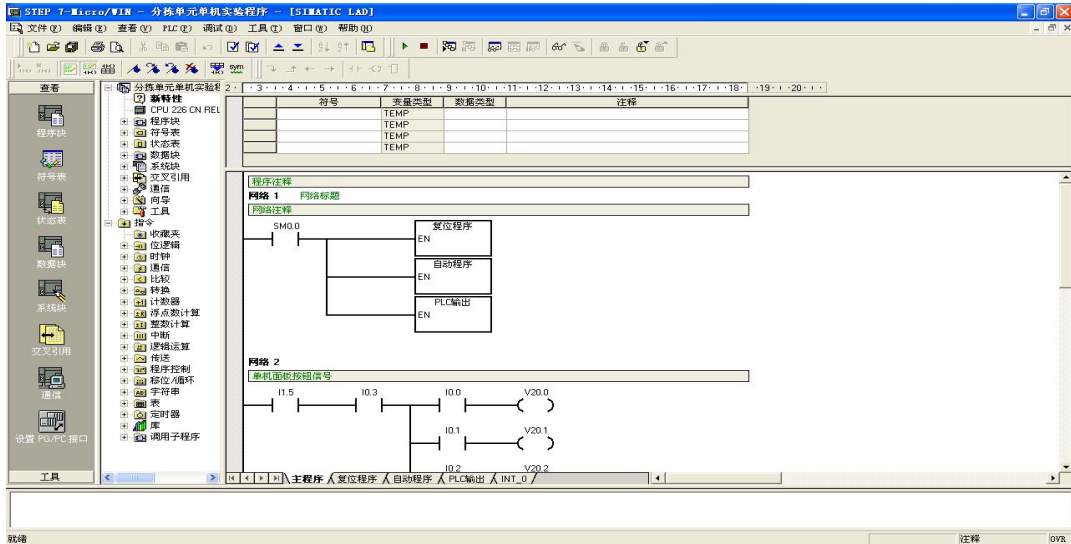


图 1-11-10 分拣输送单元单机实验程序

- 4、按下快捷按钮 ，编译程序；
- 5、查看西门子 PLC 硬件上模式选择选项把它拨到“STOP”模式，如图 1-11-11 所示；

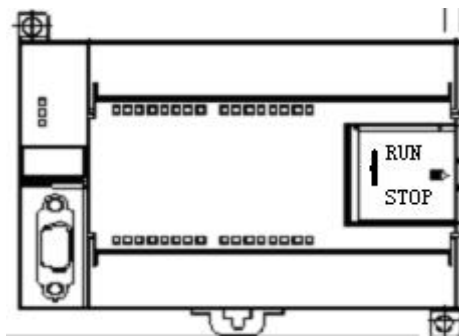



图 1-11-11 S7-200 PLC

- 6、将程序下载到 PLC 中，点击“确定”；
- 7、一旦程序下载成功，在 PLC 中运行程序之前，您必须将 PLC 从 STOP（停止）模式转换回 RUN（运行）模式。单击工具条中的  “运行”按钮，或选择 PLC > 运行，转换回 RUN（运行）模式；
- 8、程序下载完成后点击“确定”按钮，程序开始运行；
- 9、将“单/联机”选择开关转向“单机”；
- 10、按下操作面板上的“复位按钮”，分拣单元输送带运行 3s 后停止，完成复位。复位

时复位指示灯亮，停止灯灭。复位完成复位指示灯熄灭，停止灯亮；

11、将装好工件的托盘放在皮带输入端，此时可以观察到 PLC 输入点 I0.4 变亮，表明已经检测到皮带输入端有工件。按下启动按钮，输送带开始运行；

12、当分拣工位检测到有工件时，阻挡气缸伸出，延时 0.6 秒；

13、延时时间到，输送带停止运行，延时 1 秒；

14、延时时间到，机械手升降气缸下降，当下降位置磁性开关检测到升降气缸下降到位后，延时 1 秒；

15、延时时间到，机械手夹紧气缸夹紧，延时 1 秒；

16、延时时间到，机械手升降气缸上升，当上升位置磁性开关检测到升降气缸上升到位后，延时 1 秒；

17、延时时间到，程序流程开始分为两个流程，机械手放置工件流程和托盘输出流程，机械手放置工件流程在程序中开始于 S1.6 步，实验步骤从 19 步到 22 步，托盘输出流程在程序中开始于 S5.1 步，实验步骤从 29 步到 31 步，两个流程相互独立，同时运行，下面分别介绍两个流程的动作；

18、S1.6 接通，程序进入机械手抓取放置工件流程，机械手移位气缸伸出，当伸出位置磁性开关检测到移位气缸伸出到位后，延时 1 秒；

19、延时时间到，机械手升降气缸下降，当下降位置磁性开关检测到升降气缸下降到位后，延时 1 秒；

20、延时时间到，机械手夹紧气缸松开，工件释放，延时 1 秒；

21、延时时间到，机械手升降气缸上升，当上升位置磁性开关检测到升降气缸上升到位后，延时 1 秒；

22、延时时间到，程序流程开始分为两个流程，分拣皮带分拣流程和机械手放置返回流程，分拣皮带分拣流程在程序中开始与 S3.0 步，实验步骤从 24 步到 26 步，机械手放置返回流程在程序中开始与 S2.3 步，实验步骤从 27 步到 28 步，两个流程相互独立，同时运行，下面分别介绍两个流程的动作；

23、S3.0 接通，程序进入分拣皮带分拣流程，当分拣皮带工件启动位置检测到有工件时，分拣皮带启动；

24、当良品检测开关检测到工件后，延时 1 秒；

25、延时时间到，皮带停止运行，程序中置分拣皮带分拣流程结束标志 V30.3，V30.3 得电，良品分拣结束；

26、S2.3 接通，程序进入机械手放置返回流程，机械手移位气缸缩回，当缩回位置磁性开关检测到移位气缸缩回到位时，延时 0.5 秒；

27、延时时间到，程序中置机械手抓取放置流程结束标志 V20.4，V20.4 得电，机械手抓取放置流程结束；

28、S5.1 接通，程序进入托盘输出流程，阻挡气缸缩回，延时 0.5 秒；

29、延时时间到，输送带第 2 次启动，启动后延时 2 秒；

30、延时时间到，输送带停止，托盘到达皮带输出端，程序中置托盘输出流程结束标志 V50.3，V50.3 得电，托盘输出流程结束；

31、当分拣皮带分拣流程，机械手抓取放置流程，托盘输出流程全部都结束时，程序返回初始步 S0.0，等待下一次启动；

32、需要重复实验时，可等待流程结束后再次放好工件，重新启动；

33、在任何情况下，按下“停止按钮”或“急停按钮”后，需重新复位，才能启动设备运行；

34、参考联机程序，思考一下，如何实现两个单元托盘的传递，如何实现不良品的分拣；

- 35、学生可以在教师的指导下参考本例程序编写自己的程序，然后下载到 PLC；
- 36、实验做完后，打开程序文件夹中的“分拣单元联机程序.mwp”，将程序下载到 PLC，恢复 PLC 里原有的程序，否则系统联机时将不会运行。