

技成培训网直播课教学资料

西门子 S7-200 SMART 案例任务指导书

(西门子小型 PLC 入门案例基础课)

2021-11

任务一 《电机运行控制程序设计》

任务及目标管理			
名称	电机运行控制程序设计		序号 SM_0120211-01
难易程度	✓ 基础	中级	高级
官网配套相关课程	《西门子 S7-200SMART PLC 编程应用入门》		
编制人	徐陈爽	班级	西门子小型 PLC 入门案例基础课
上课方式	PPT+实操		考核方式 自行评价
上课时间		2021 年 11 月 15 号 20:35~21:35（叨叨直播间）	
课程准备资料		STEP 7-MicroWIN SMART 编程软件	
学习目标	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 掌握基本位逻辑使用 ✓ 掌握常用的编程思路 ✓ 掌握沿脉冲的使用方法 ✓ 掌握系统存储器（M）编程 ✓ 掌握威纶通触摸屏基本使用方法 		
适用对象	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 本课程为初级课程适合初学者或者转岗 PLC 人员。 ✓ 适合有一定的工控基础，比如电工、接线等！ 		

课后评价	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 能否通过自己的理解灵活运用基础位逻辑指令、沿脉冲、标志位 (M) ? ✓ 能够运用这些指令编写简单的程序?
------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

一、任务控制要求描述

有一传送带由一台三相异步电动机拖动，要求对电机具有启停控制、电机运行测试控制、电机过载报警提示三部分控制，每部分具体控制要求如下：

- (1) 按下启动按钮，电机启动运行，按下停止按钮，电机停止运行
- (2) 在按下停止按钮后，按下电机运行测速按钮，测速电机运行
- (3) 当电机出现过载时，过载报警指示灯以 1HZ 的频率进行闪烁，当按下复位按钮，若电机过载保护信号还存在，则报警指示灯常亮，若电机过载保护信息消失，则过载报警指示灯消失。

二、相关基础知识

任务中的案例基于西门子 S7-200SMART PLC 编程应用入门与威纶通触摸屏的应用案例，在学习本案例前请先自评下是否具备以下基础或已完成相关软件安装准备。

课程一：《西门子软件安装系列视频》

- (1) 200SMART_PLC 软件安装步骤

课程观看链接：<https://course.jcpeixun.com/7213/463675.html>

课程二：《西门子 S7-200SMART PLC 编程应用入门》

- (1) S7-200SMART PLC 软件说明指南

课程观看链接: <https://course.jcpeixun.com/2147/5348.html>

(2) 基本逻辑指令应用 (常开常闭、置位复位)

课程观看链接: <https://course.jcpeixun.com/2147/124857.html>

课程三:《威纶通触摸屏应用入门》

(1) 系统参数设置与通讯连接

课程观看链接: <https://course.jcpeixun.com/5615/458271.html>

(2) 过程画面设计

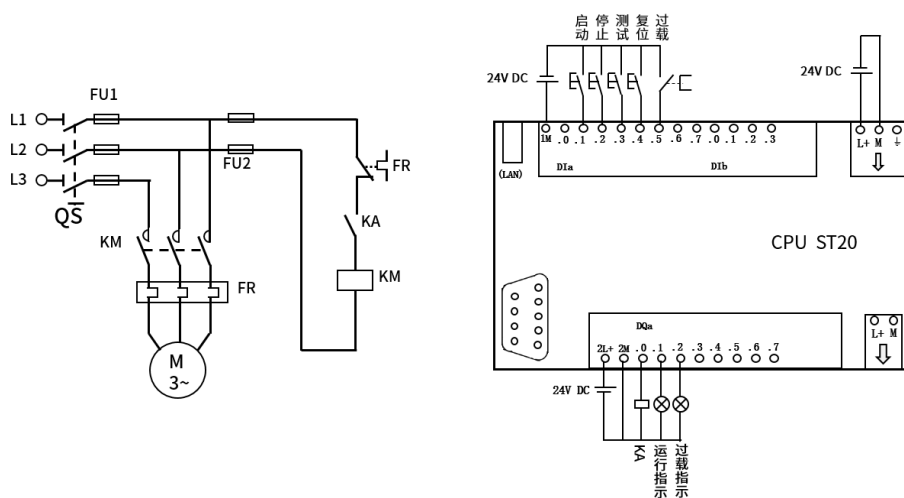
课程观看链接: <https://course.jcpeixun.com/5615/458835.html>

三、任务的实施

1. I/O 地址分布

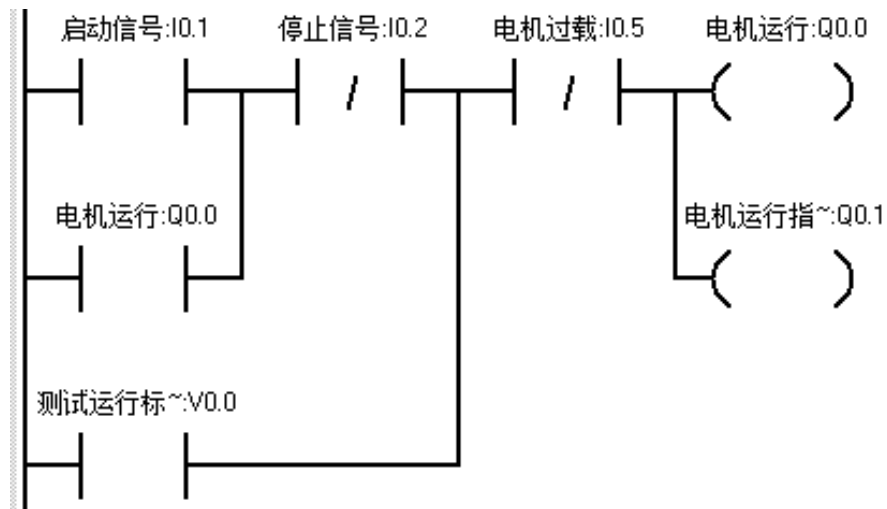
符号名称	地址	符号名称	地址
启动信号	I0.1	电机运行	Q0.0
停止信号	I0.2	电机运行指示	Q0.1
测试信号	I0.3	过载报警指示	Q0.2
故障复位	I0.4		
电机过载	I0.5		

2. 电气原路图设计

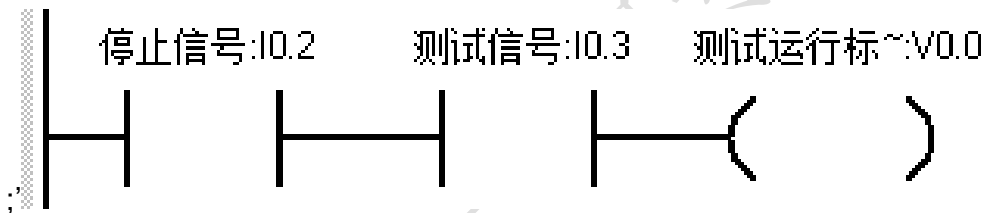


3. 程序设计

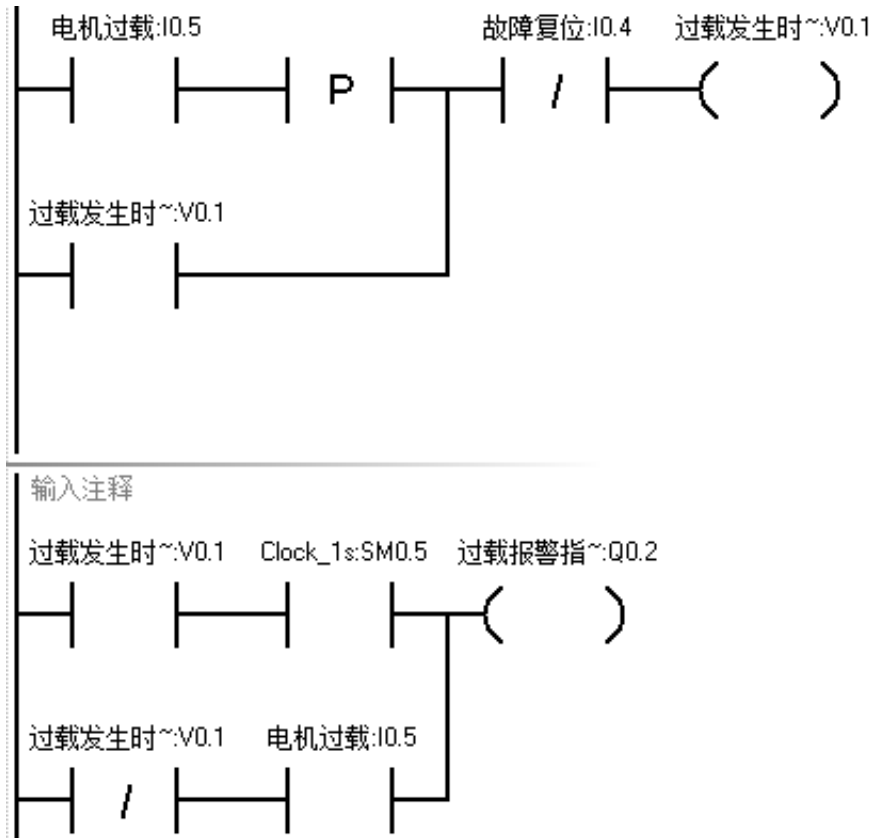
- (1) 按下启动按钮，电机启动运行，按下停止按钮，电机停止



- (2) 在按下停止按钮后，按下电机运行测速按钮，测速电机运行

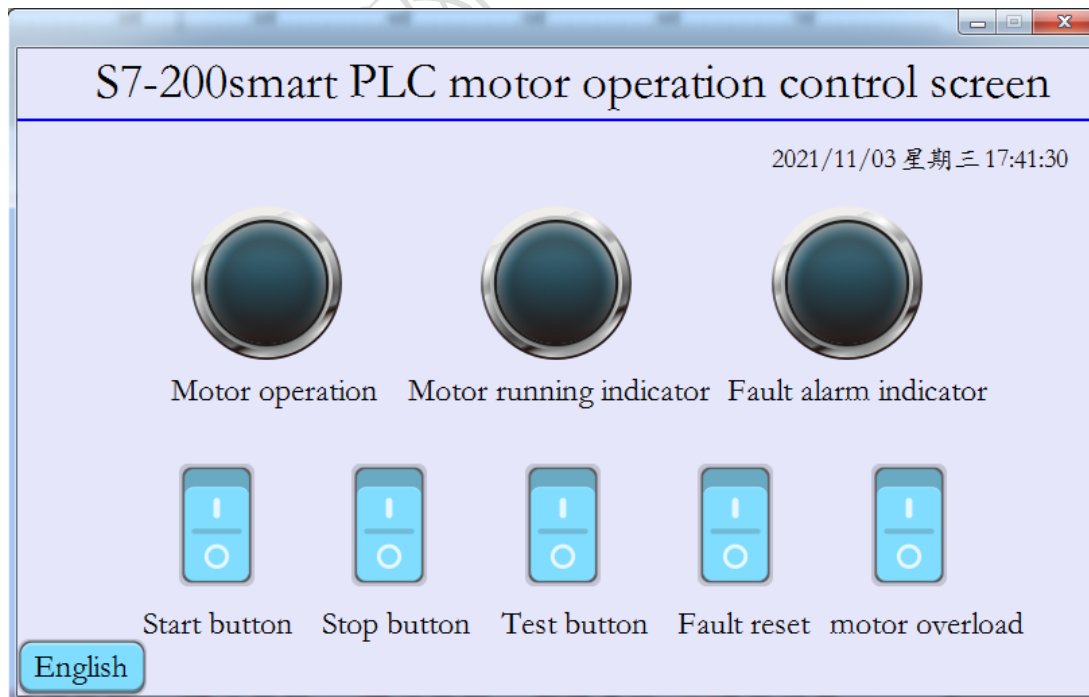


- (3) 当电机出现过载时，过载报警指示灯以 1HZ 的频率进行闪烁，当按下复位按钮，若电机过载保护信号还存在，则报警指示灯常亮，若电机过载保护信息消失，则过载报警指示灯消失。



4. HMI 画面设计

威纶通触摸屏画面在线模拟演示如下图所示：



5. 程序设计思路分析

本示例中程序设计的难点在于过载报警程序的设计，当过载发生时，需要报警指示灯闪烁，当复位按钮按下后，需要对过载信号是否存在做进一步判断，用来确定报警指示灯是熄灭还是常亮。因此对于过载发生时可以使用过载的上升沿来进行判断，对于过载信号是否还存在可以通过过载的常开信号是否接通来判断。

四、课后测评

- (1) 自主完成电机运行控制程序设计练习编写。
- (2) 自主完成电机运行控制程序触摸屏画面的设计。