

技成培训网直播班级课教学资料

三菱训练任务指导书

(三菱 PLC 应用案例实战课)

SL-02202111-03

第三节 《变频器的模拟量控制案例》

| 本节任务及目标管理 | | | |
|--------------|---|------|----------------------|
| 名称 | 变频器的模拟量控制案例 | | 序号 SL-02202111-03 |
| 难易程度 | 基础 | √ 中级 | 高级 |
| 官网配套 相关课程 | 《三菱重难点解析值模拟量应用》 https://course.jcpeixun.com/7018/ 第一章 1~9 节 第二章 22~24 节 《三菱班级课》 2021 年 9 月 1 号, 9 月 6 号 | | |
| 需具备 知识点 | 1.需掌握习三菱 plc 基础知识 2.需掌握模拟量输入模块的使用 3.需掌握三菱变频器的模拟量控制方法 4.需掌握模拟量的计算 5.需掌握触摸屏和 plc 的连接 6.需掌握触摸屏的数值元件的使用 7.需掌握顺序控制程序结构的应用 | | |
| 重难点 | 1.模拟量的计算 2.程序控制逻辑的设计 | | |
| 编制人 | 陈育鑫 | 班级 | 三菱 PLC 应用案例实战课 |
| 上课资料 | 《FX3S·3G·3GC·3U·3UC 系列编程手册》 《FR-E700 使用手册(应用篇)》(变频器手册) | | |
| 上课时间 | 2021 年 11 月 23 号 20:35~21:35 (叨叨直播间) | | |
| 学习目标 | 1.熟练三菱变频器操作 2.熟悉模拟量模块的使用及调试 3.熟悉触摸屏基础应用 4.掌握手自动程序框架的搭建 | | |
| 适用对象 | 1. 在职技术人员: 电工、电气装配工、专业设备维护人员等; 2. 电气自动化相关毕业生。 3. 学习过技成官网上《三菱重难点解析之基础篇》课程的学员 相关专业是指: 电子通信与自动控制技术、电子技术、电气自动化技术、电气工程、机电一体化、计算机控制技术、通信工程等。 | | |
| 课后评价 | <ul style="list-style-type: none"> ✓ 是否(能)掌握变频器的模拟量控制? ✓ 是否(能)掌握变频器 plc 触摸屏多个设备之间的关联控制? ✓ 是否(能)掌握变频器与 plc 之间的接线? ✓ 是否(能)掌握变频器的参数设置? | | |

一、任务描述

1.案例（项目）描述

有一套变频器控制的电机，需要使用 plc 的摸



2 要求:

- 1、在手动状态下，给定对应的频率，按下正转按钮，电机以对应频率运行；按下反转按钮，电机以指定频率反转运行
- 2、在自动状态下，按下启动，启动电机以 20HZ 频率运转 10 秒，再以 50HZ 的频率运行 5 分钟，频率变成 20HZ 运行 5S,之后频率变为 0HZ 2 秒，再反转以 20HZ 运行 10S,再反转 50HZ 的频率运行 5 分钟，再以 20HZ 的频率运行 10S,再停止 2s，再回到第一步继续循环运行
- 3、要求按下停止按钮或者复位信号触发，设备停止，重新按下时，能记录当前的运行状态，继续运行
- 4、当启动运行的频率等于 50HZ 时，要经过先以 20HZ 的频率运行 5s 再继续运行
- 5、当停止时运行的频率等于 50HZ 时，要经过先以 20HZ 的频率运行 5s 再继续停止
- 6、按下急停按钮，变频器马上停止，清空动作
- 7、当设备报警时，按下复位按钮，复位变频器报警，设备才可以继续运行

二、相关知识

1.想要完成此项目，需要掌握以下的基础知识：

- 1) 需掌握三菱 plc 基础知识
- 2) 需掌握模拟量输入模块的使用
- 3) 需掌握三菱变频器的模拟量控制方法
- 4) 需掌握模拟量的计算

- 5) 需掌握触摸屏和 plc 的连接
- 6) 需掌握触摸屏的数值元件的使用
- 7) 需掌握顺序控制程序结构的应用

2.重点知识解析:

- 1) 模拟量的计算
- 2) 程序控制逻辑的设计
- 3) 变频器模拟量控制方式的设置

3.相关知识对应视频连接

《三菱重难点解析值模拟量应用》 <https://course.jcpeixun.com/7018/>

第一章 1~9 节 第二章 22~24 节

《三菱班级课》 <https://www.daodaotv.com/course/535>

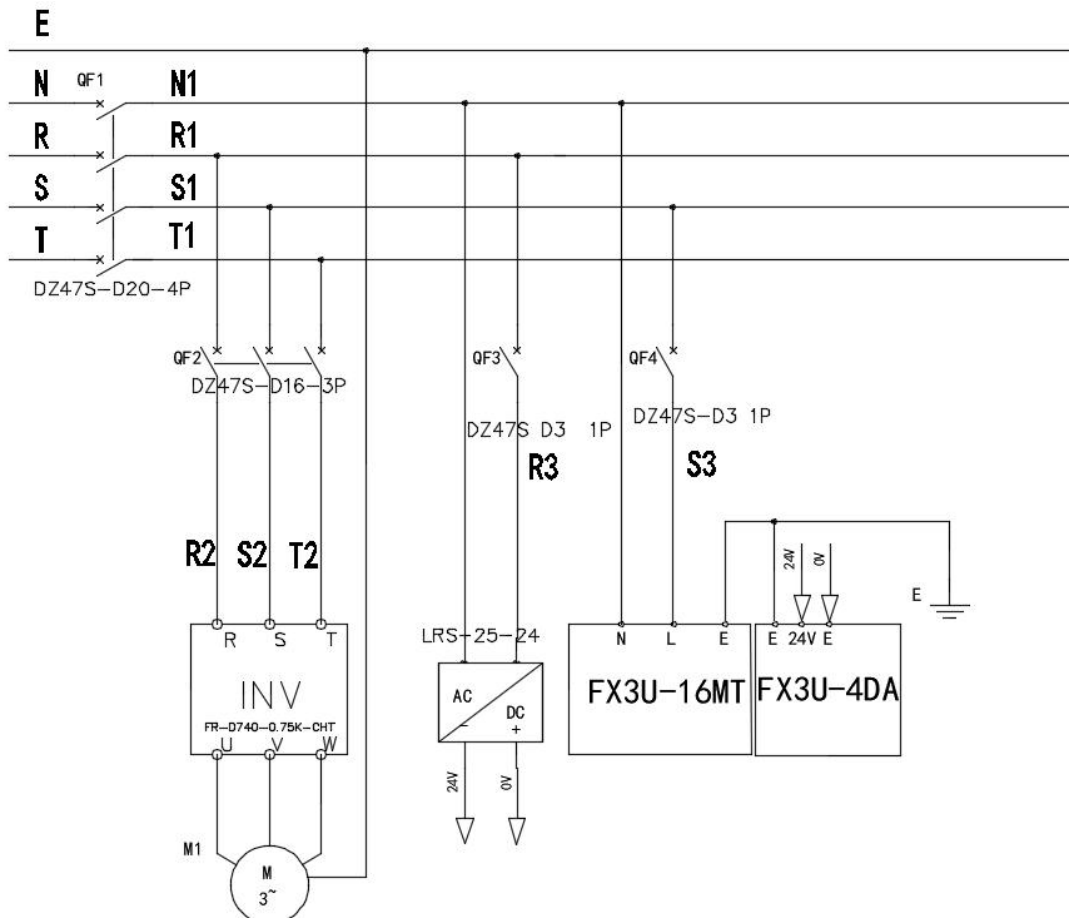
2021 年 9 月 1 号，9 月 6 号

三、任务实施

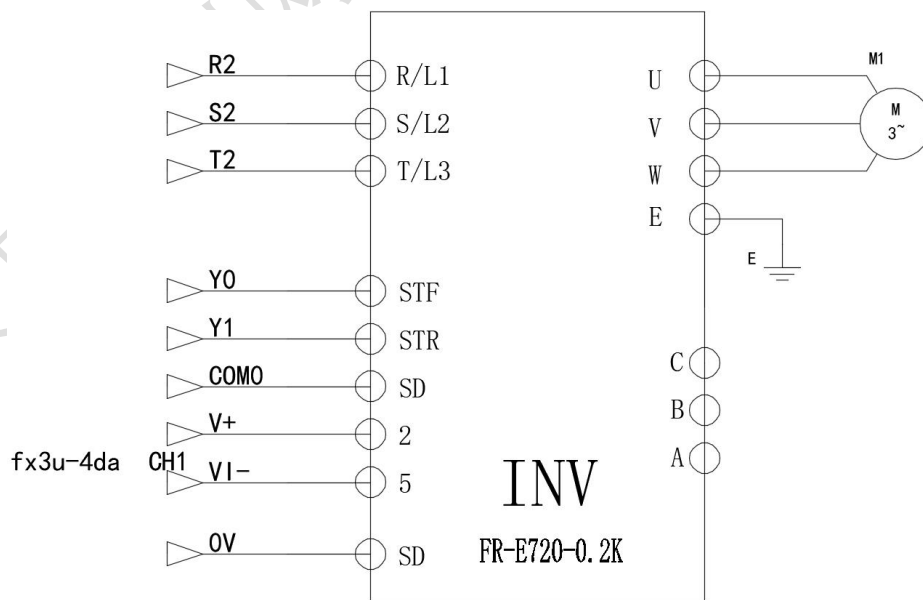
1. 电气元件选型

| 序号 | 元件 | 数量 |
|----|------------------|-----|
| 1 | 空气开关 | 4 个 |
| 2 | FX3U-16MT plc | 1 台 |
| 3 | FX3U-4DA 模块 | 1 台 |
| 4 | 威纶通 TK6071iP 触摸屏 | 1 个 |
| 5 | 三相异步电动机 | 1 台 |
| 6 | 三菱变频器 | 1 台 |

2. 电路图纸



主电路



变频器电路

变频器电路

3. 变频器设置

把 PR 79 设置为 3(外部控制模式)

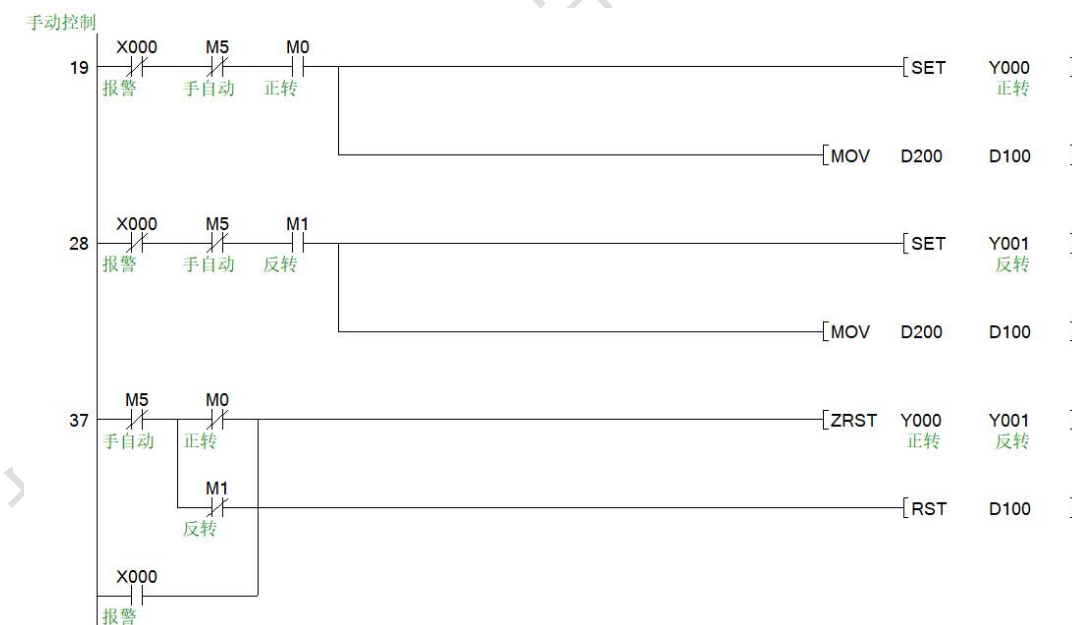
把 PR 73 设置为 0(端子 2 选用了 10V 电压模式)

把 PR 125 设置为 50HZ(10V 电压对应的频率)

| 参数编号 | 名称 | 初始值 | 设定范围 | 内容 | |
|------|---------|-----|-------------------|---|-------------|
| 73 | 模拟量输入选择 | 1 | 0 | 端子2输入0~10V | 无可逆运行 |
| | | | 1 | 端子2输入0~5V | |
| | | | 10 | 端子2输入0~10V | 有可逆运行 |
| | | | 11 | 端子2输入0~5V | |
| 267 | 端子4输入选择 | 0 | 电压 / 电流输入 切换开关 | | 内容 |
| | | | 0 |  | 端子4输入4~20mA |
| | | | 1 |  | 端子4输入0~5V |
| | | | 2 |  | 端子4输入0~10V |

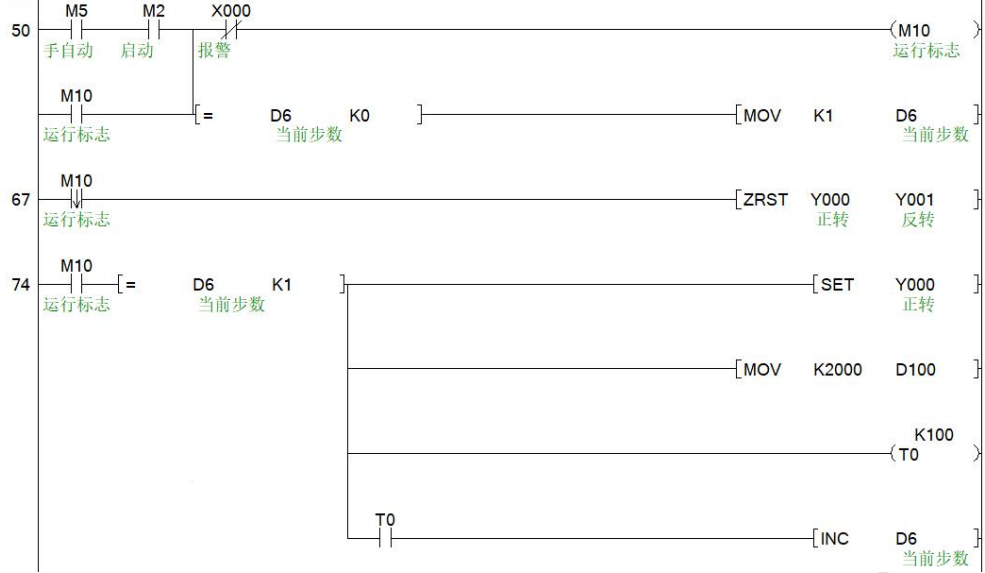
4. 程序编写

1) 手动控制。

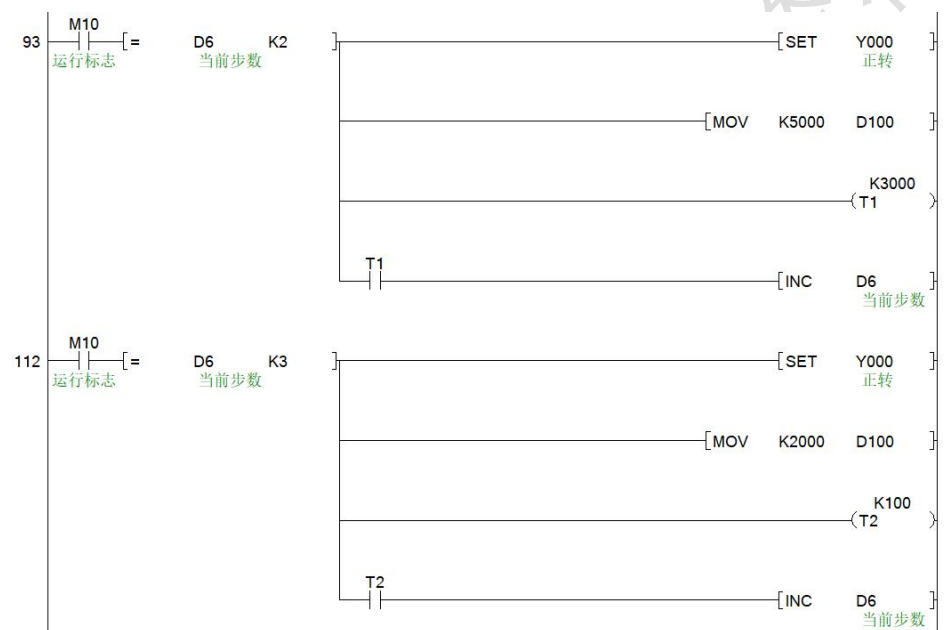


手动程序

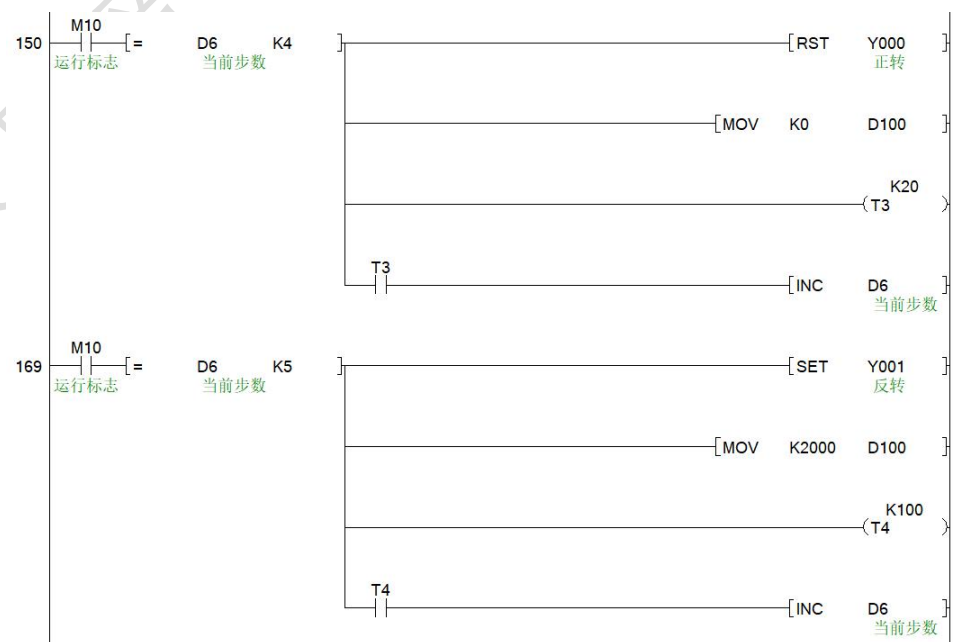
2) 自动顺序控制。



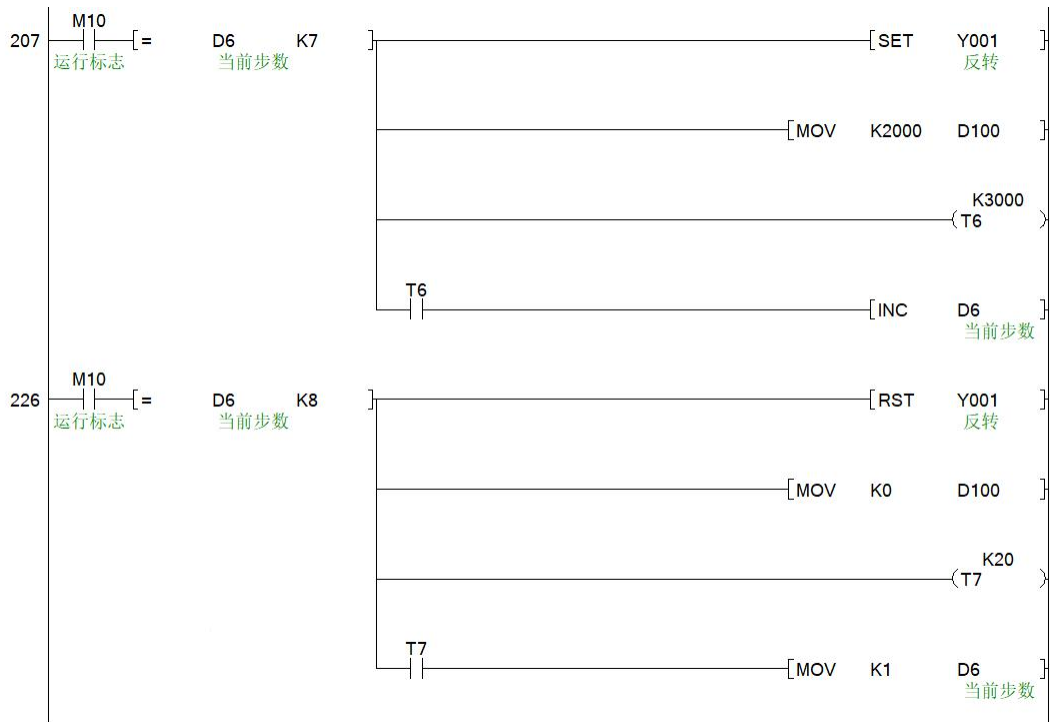
自动顺序控制 1



自动顺序控制 2

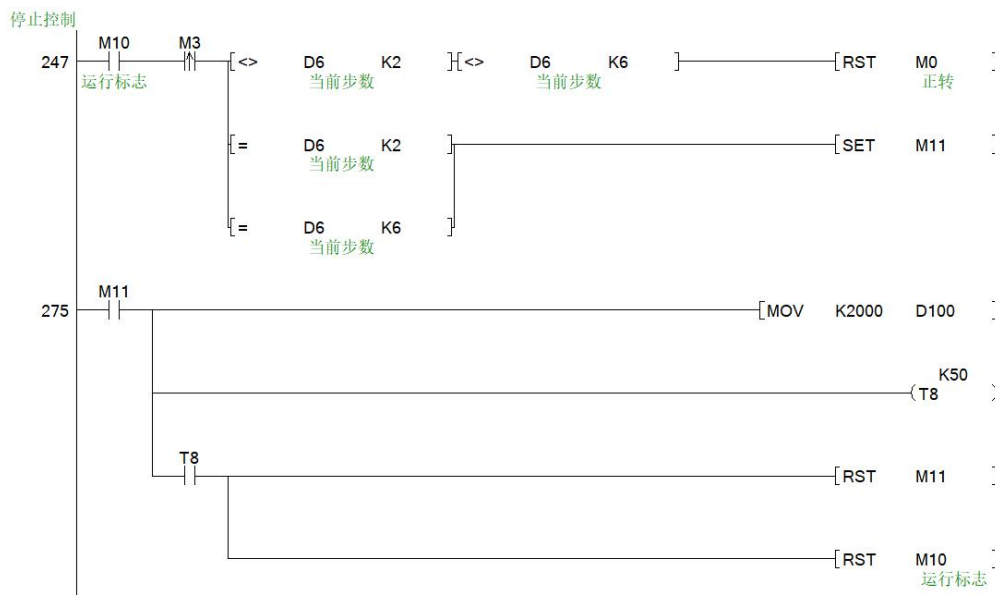


自动顺序控制 3



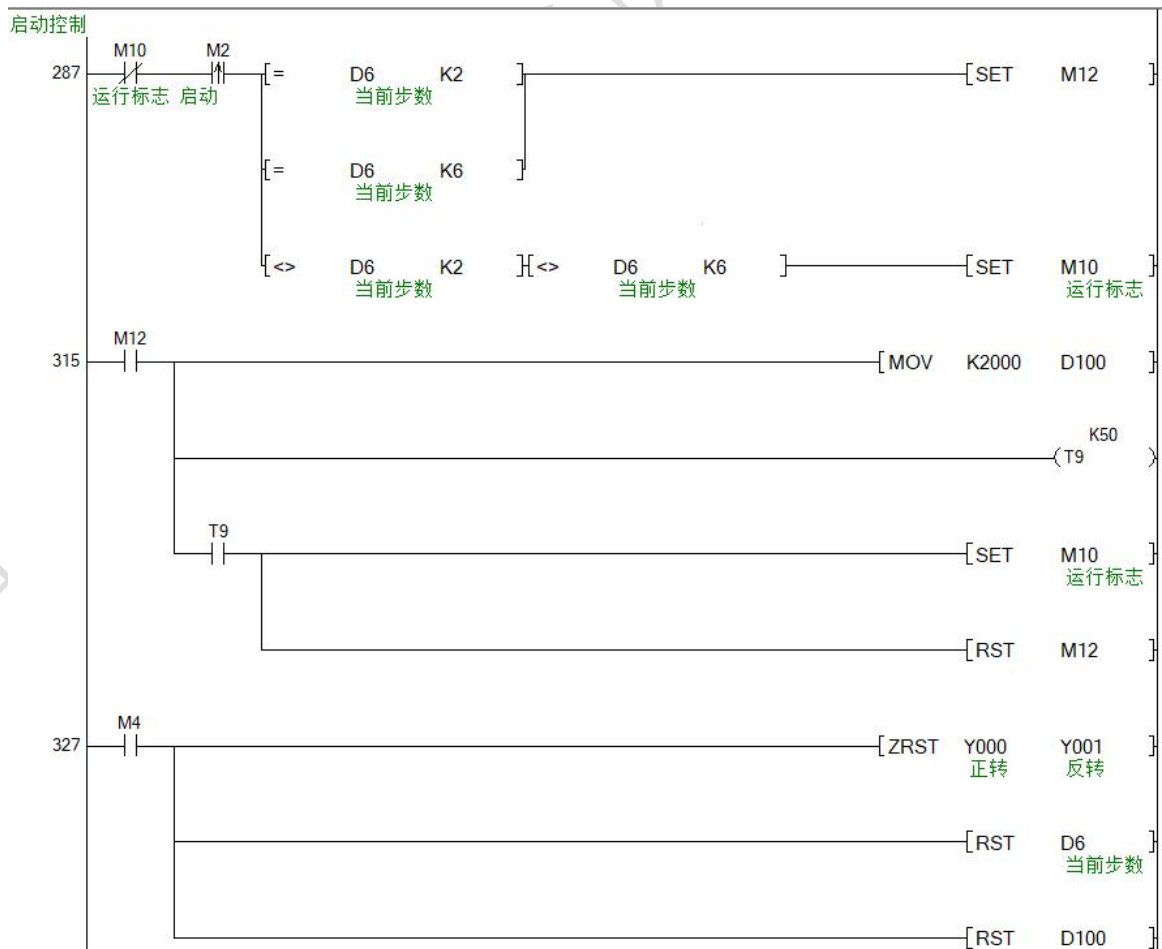
自动顺序控制程序 4

3) 停止控制。



停止控制

4) 启动控制。



四、作业

- 1.现场干扰情况比较严重，需要改成 4~20mA 电流模式控制，程序如何修改。
- 2.触摸屏上面想显示电机的实际转速，通过编码器检测，如何写程序。

技成培训网——学员专属资料