

目 录

1、绪论.....	错误!未定义书签。
1.1 设计自动洗衣机的意义.....	1
1.2 自动洗衣机的应用现状.....	1
1.3 全自动洗衣机的工作原理.....	1
2、自动洗衣机的硬件配置.....	2
2.1 PLC 简介.....	2
2.2 自动洗衣机的 I/O 分配.....	2
2.3 I/O 外部接线图.....	3
2.4 程序流程图设计.....	4
3、自动洗衣机软件设计.....	5
3.1 编程软件介绍.....	5
3.2 梯形图的编写.....	5
4、组态图.....	10
4.1 组态软件的概述.....	10
4.2 定义数据词典.....	11
4.3 用户界面的制作.....	11
4.4 运行和调试.....	错误!未定义书签。
5、课设总结.....	14
参考文献.....	14
附录 I 程序梯形图.....	15

1、绪论

1.1 设计自动洗衣机的意义

洗衣机是人们日常生活中常见的一种家电，已经成为人们生活中不可缺少的家用电器。在工业生产中的应用也十分广泛，但是传统的基于继电器的控制，已经不能满足人们对洗衣机的自动化程度的要求了。洗衣机需要更好地满足人们的需求，必须借助于自动化技术的发展。而随着 PLC 技术的发展，用 PLC 作为控制器，就能很好地满足全自动洗衣机对自动化的要求，并且控制方式灵活多样，控制模式可以根据不同场合的应用而有所不同。自动化技术的飞速发展使得洗衣机由初始的半自动式洗衣机发展到现在的全自动洗衣机，又正在向智能化洗衣机方向发展。全自动洗衣机以其固有的优点还是赢得了很多的消费者的信赖，应用而生，它将是现在到未来的星星产品，所以有必要开发和改善现有的全自动洗衣机。应用最先进的科技技术，投入最少的资金，你便拥有了更广阔的市场竞争力，而现在 plc 价格也在下降，所以可以应用该产品进行研发，从而达到自动化控制，更多的赢得消费者的青睐。

1.2 自动洗衣机应用现状

目前洗衣机是一种耳熟能详的家用电器，随着科技的进步和人们生活质量的提高，以及人们对精神文明的高度追求，那么全自动洗衣机也揭开了面纱，现在做的比较好的，国内有小天鹅、海尔、荣事达等等，国外有西门子，博世等等。这些厂家所生产的全自动洗衣机还是比较好的，但所谓物以稀为贵，所以相对来说价格还存在很大的异议。而人们追求的高质量生活，也就对这些不是很过问了，只要买来好用就可以了，所以目前市场上还是有很大的发展空间。

1.3 全自动洗衣机的工作原理

洗衣机的进水、排水分别由进水电磁阀和排水电磁阀执行。洗涤正转、反转由洗涤电动机驱动波盘正、反转来实现。脱水时，由脱水电磁离合器合上、排水电磁阀吸合，洗涤电动机正转进行甩干。洗涤完成由蜂鸣器报警。

2、自动洗衣机的硬件配置

2.1 PLC 简介

可编程控制器是一种数字运算操作的电子系统，专为在工业环境下应用而设计。它采用可编程序的存储器，用来在其内部存储执行逻辑运算、顺序控制、定时、计数和算术运算等操作的指令，并通过数字式、模拟式的输入和输出，控制各种类型的机械或生产过程。可编程控制器及其有关设备，都应按以于使工业控制系统形成一个整体，易于扩充其功能的原则设计。PLC主要由 CPU模块、输入模块、输出模块和编程装置组成，PLC的特殊功能模块用来完成某些特殊的任务

2.2 自动洗衣机的 I/O 分配

全自动洗衣机西门子 S7 - 200 型 PLC 控制 I/O 口分配表

输入信号			输出信号		
名称	代号	输入点编号	名称	代号	输出点编号
停止按钮	SB 1	I0.0	进水电磁阀	YA 1	Q0.0
启动按钮	SB 2	I0.1	正向洗涤接触器	KM 1	Q0.1
零水位传感器	SL	I0.2	反向洗涤接触器	KM 2	Q0.2
高水位传感器	SH	I0.3	排水电磁阀	YA 2	Q0.3
			洗涤结束报警	HY	Q0.4
			脱水电磁阀	YA 3	Q0.5

2.3 I/O 外部接线图

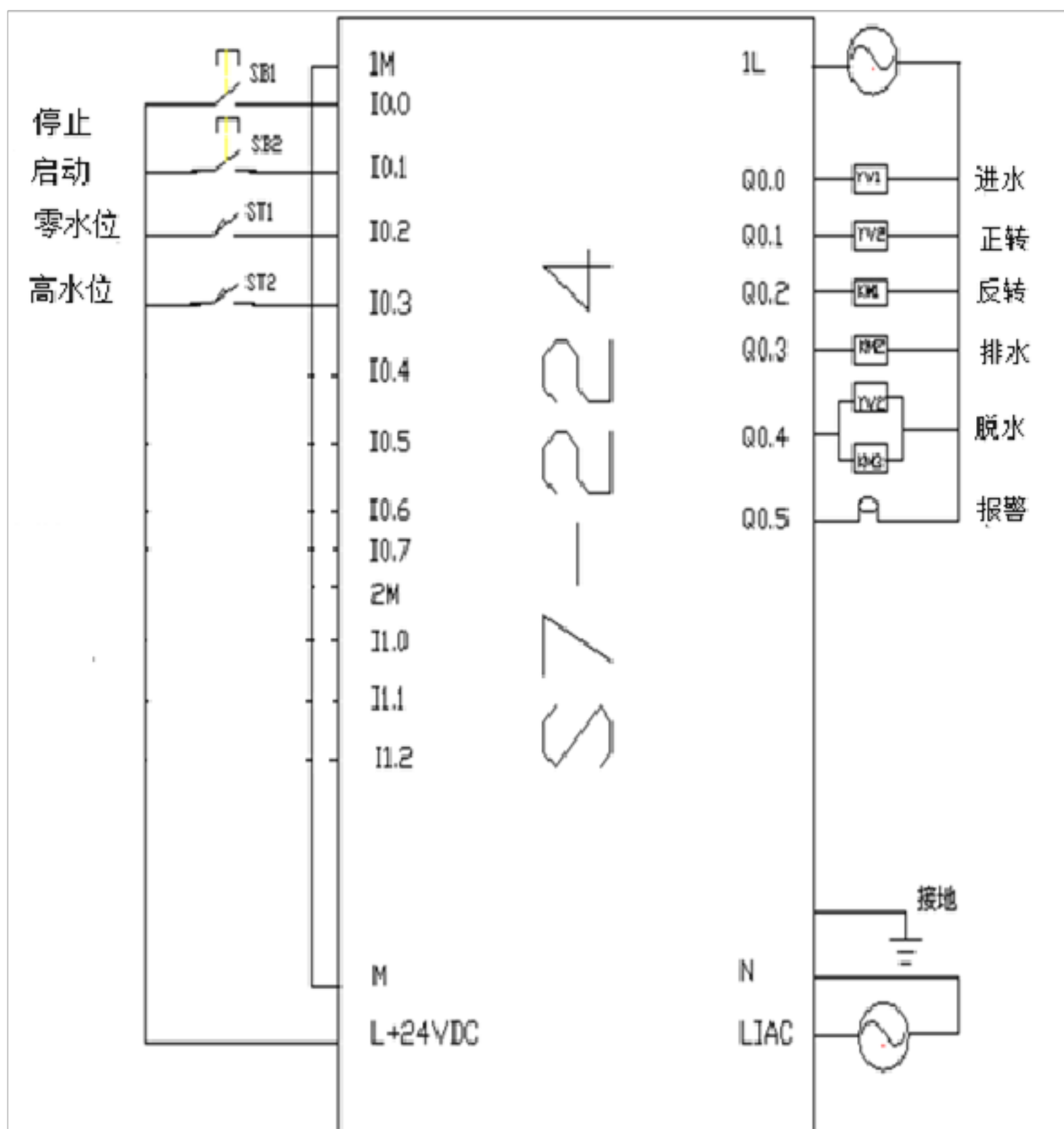
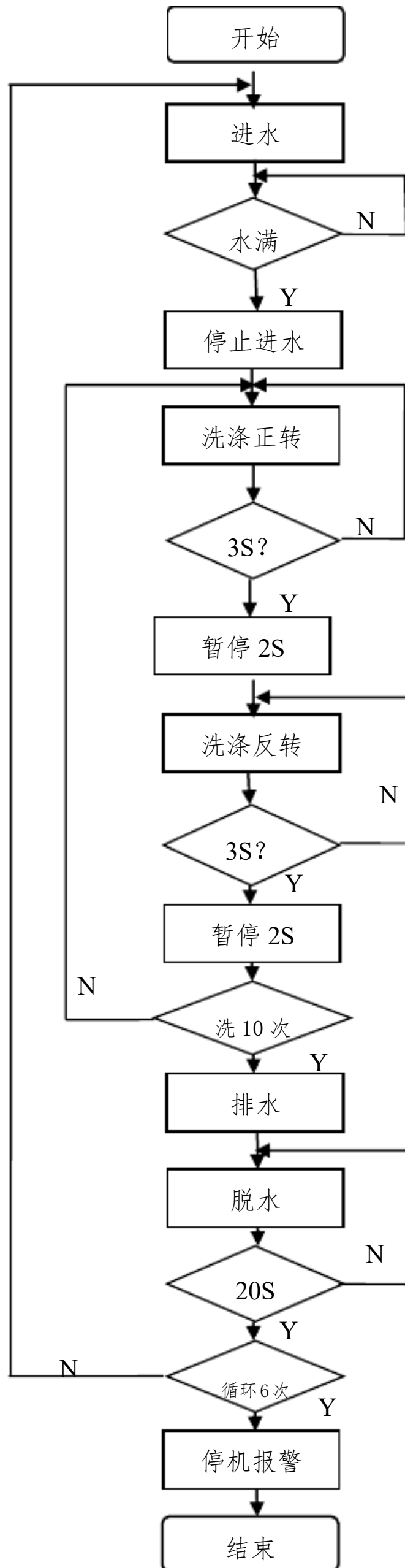


图 3-1 输入、输出单元的接线图

2.4 程序流程图设计



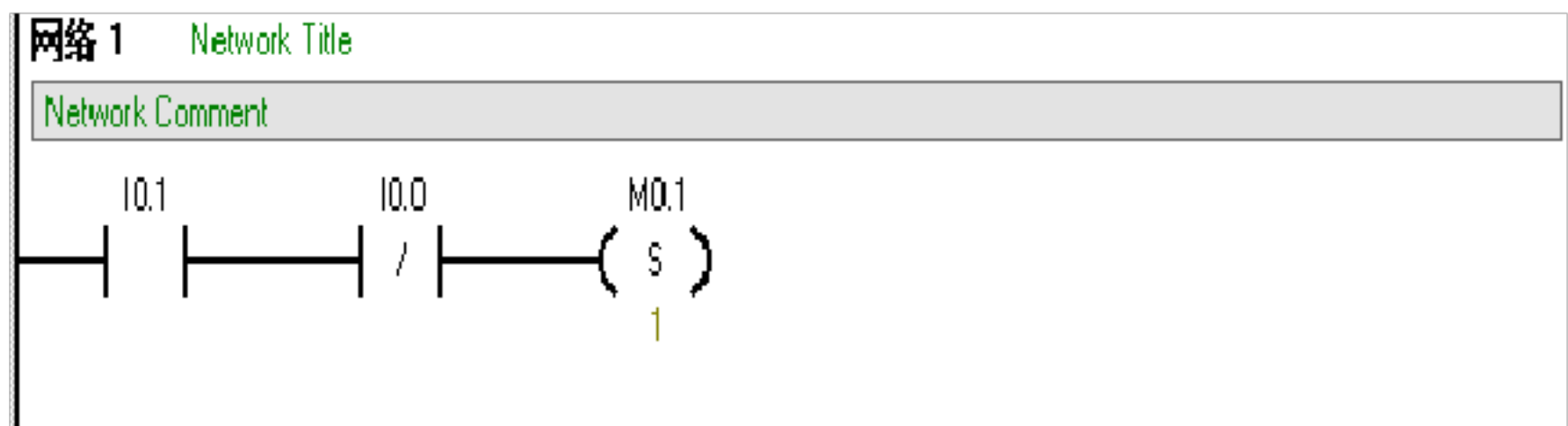
3、自动洗衣机机软件设计

3.1 编程软件介绍

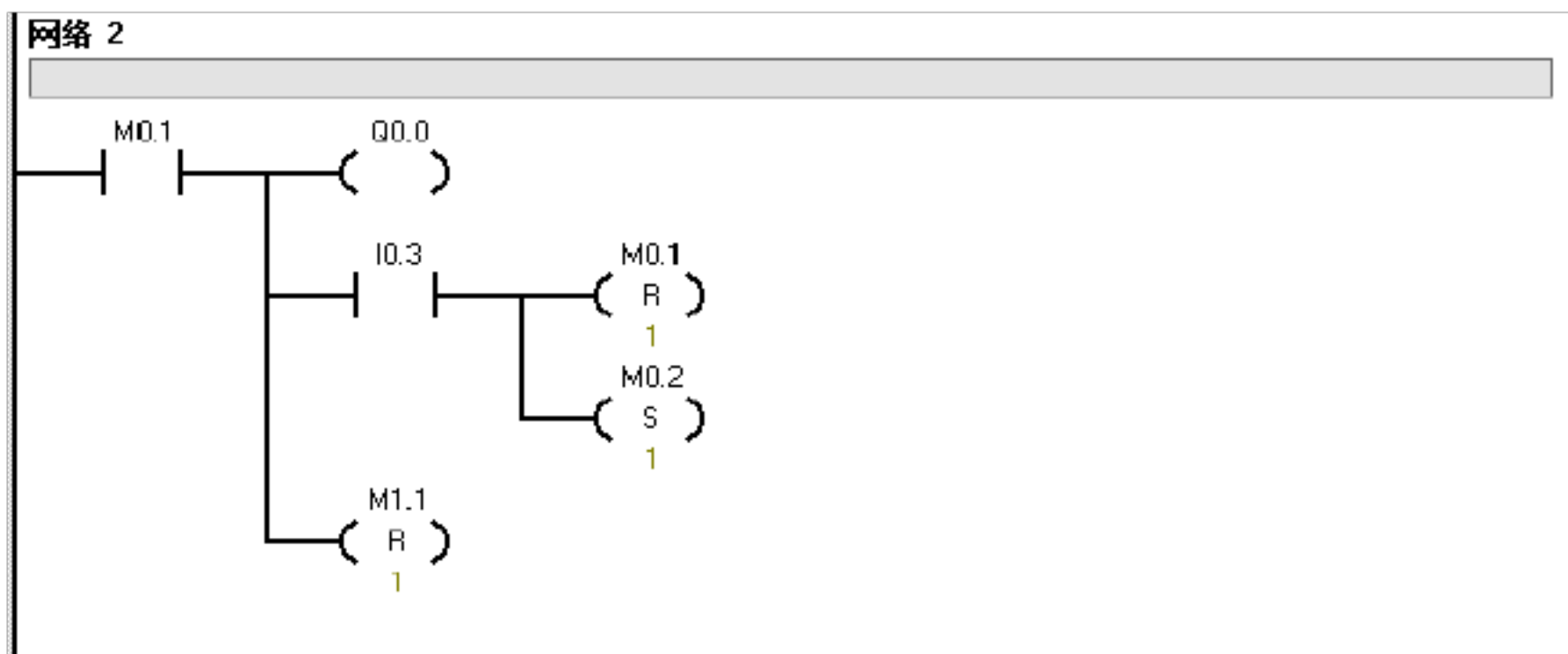
西门子公司 SIMATIC S7-200 系列属于小型 PLC，可以用于代替继电器的简单控制场合，也可以用于复杂的自动化控制系统。由于它有极强的通信功能，在大型网络控制系统中也能充分发挥其作用。S7-200 的可靠性非常高，可以用语句表、梯形图和功能块图编程。它的指令丰富，简单易学，内置有高速计数器、告诉脉冲输出和 PID 控制器等特殊功能，最大可以扩展到 248 点数字量 I/O 或 35 路模拟量 I/O，最多有 30 多 KB 的程序和数据存储空间。S7-200 提供了近 10 种通讯方式以满足不同的应用需求，从 RS-485 通信/编程接口通讯到自由口模式通讯，从 PPI 协议通讯到 MPI 协议通讯。

3.2 梯形图编写

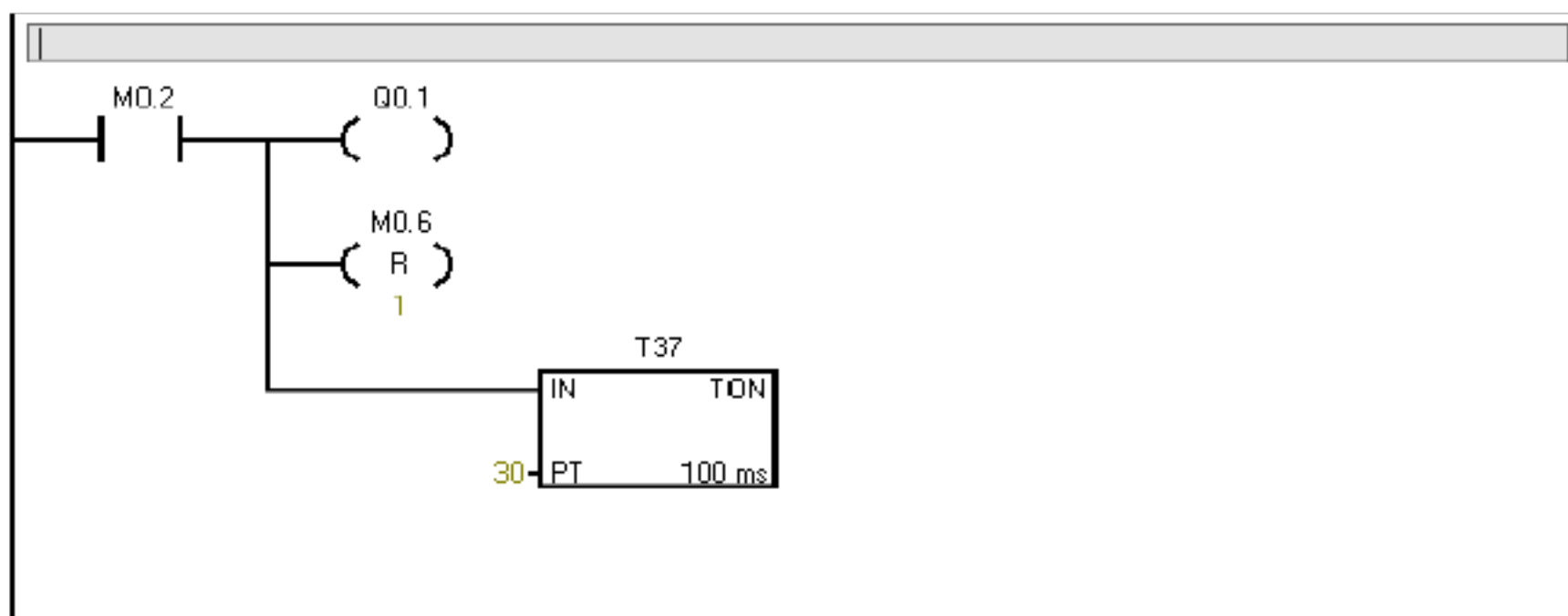
1、启动洗衣机：



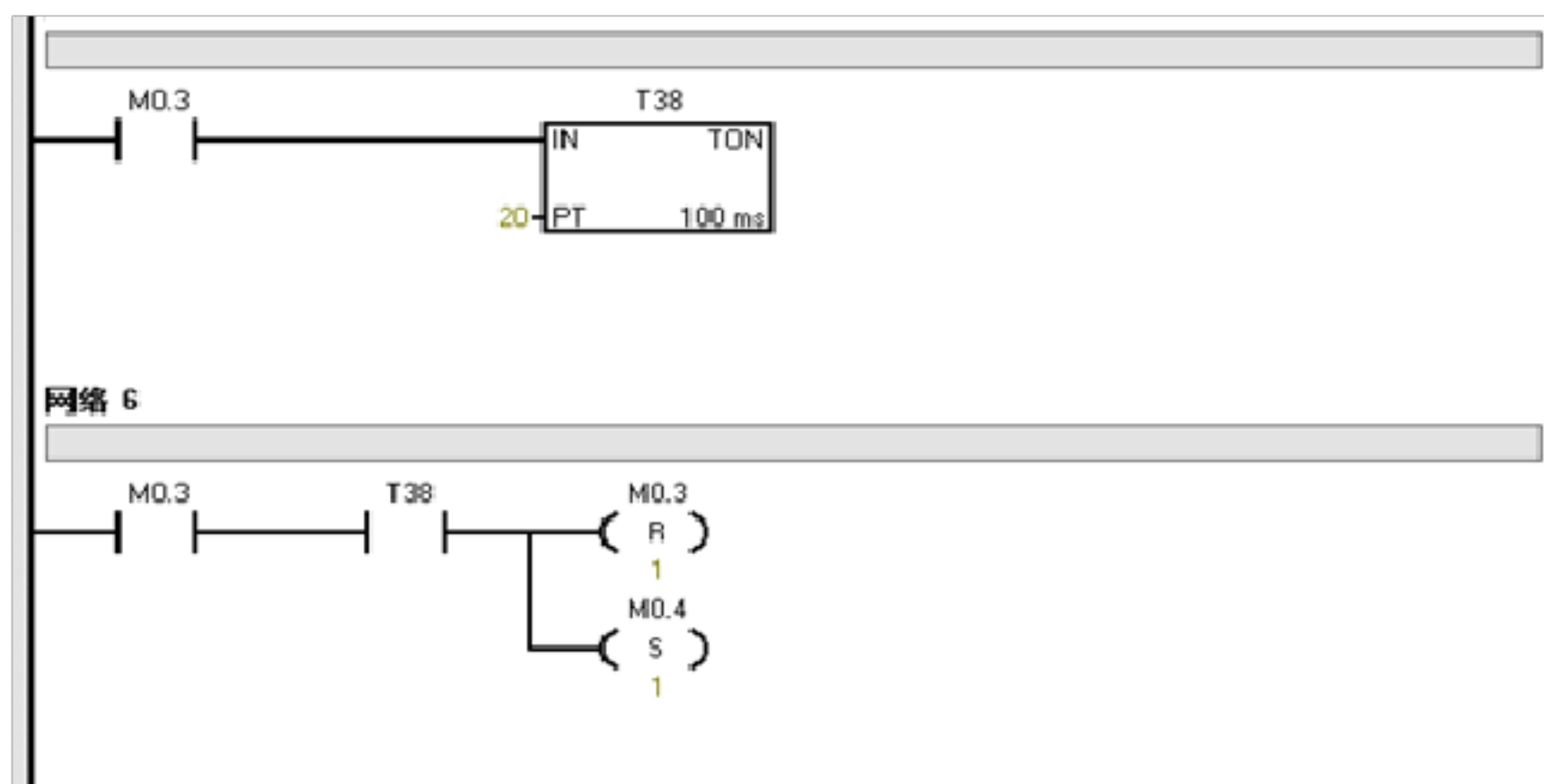
2、洗衣机进水：



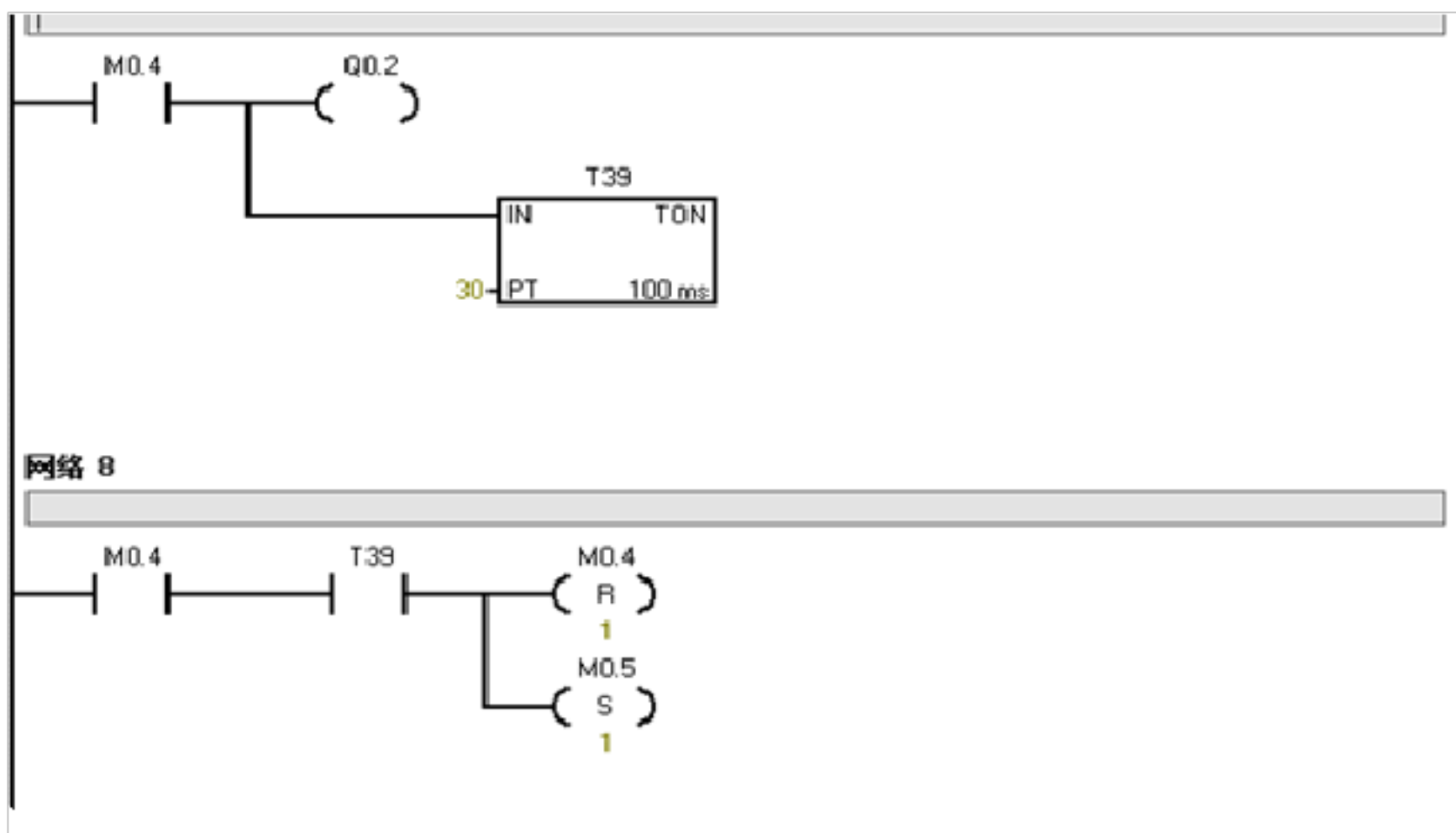
3、到水位，正转洗涤 3s:



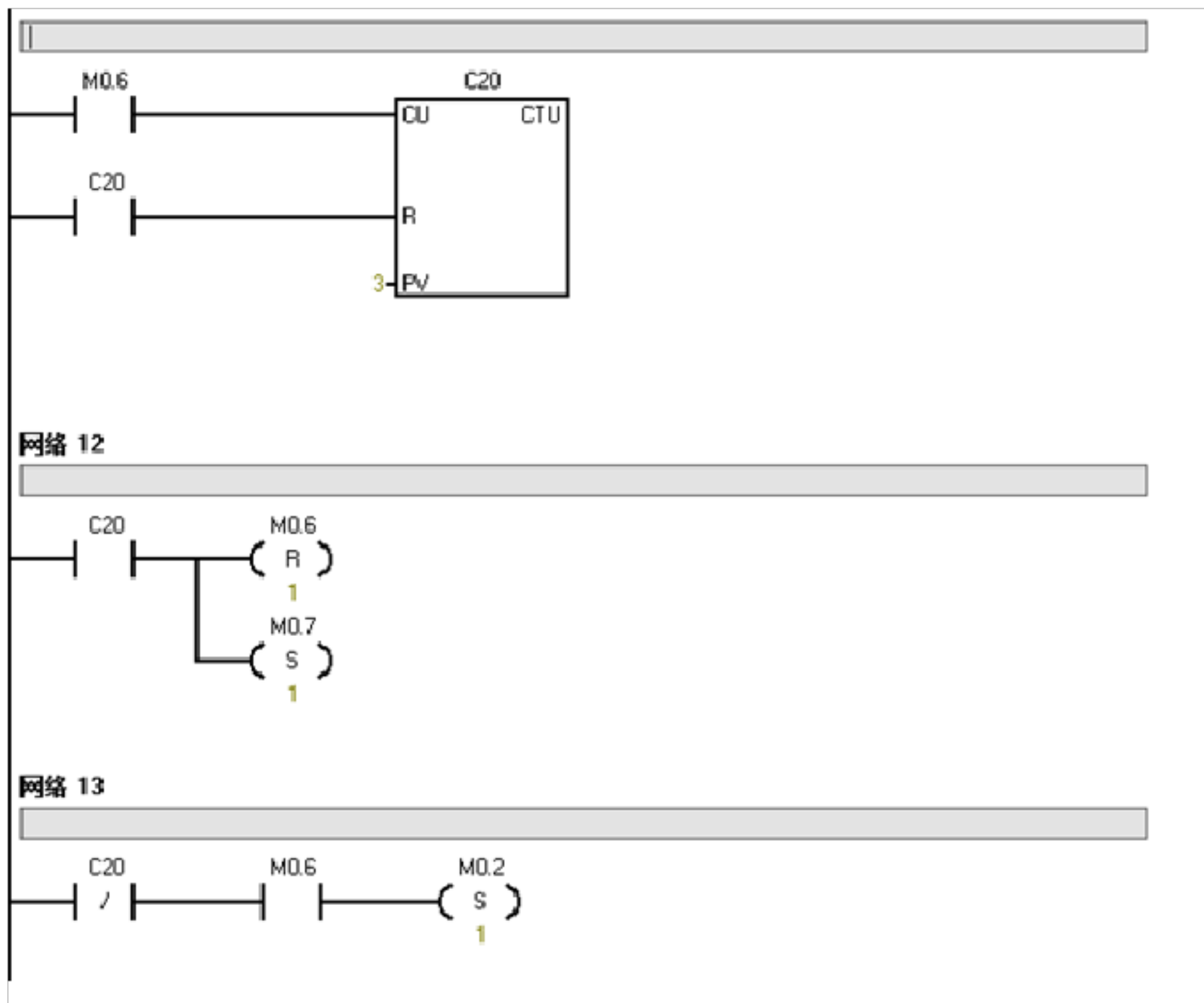
4、停止 2s:



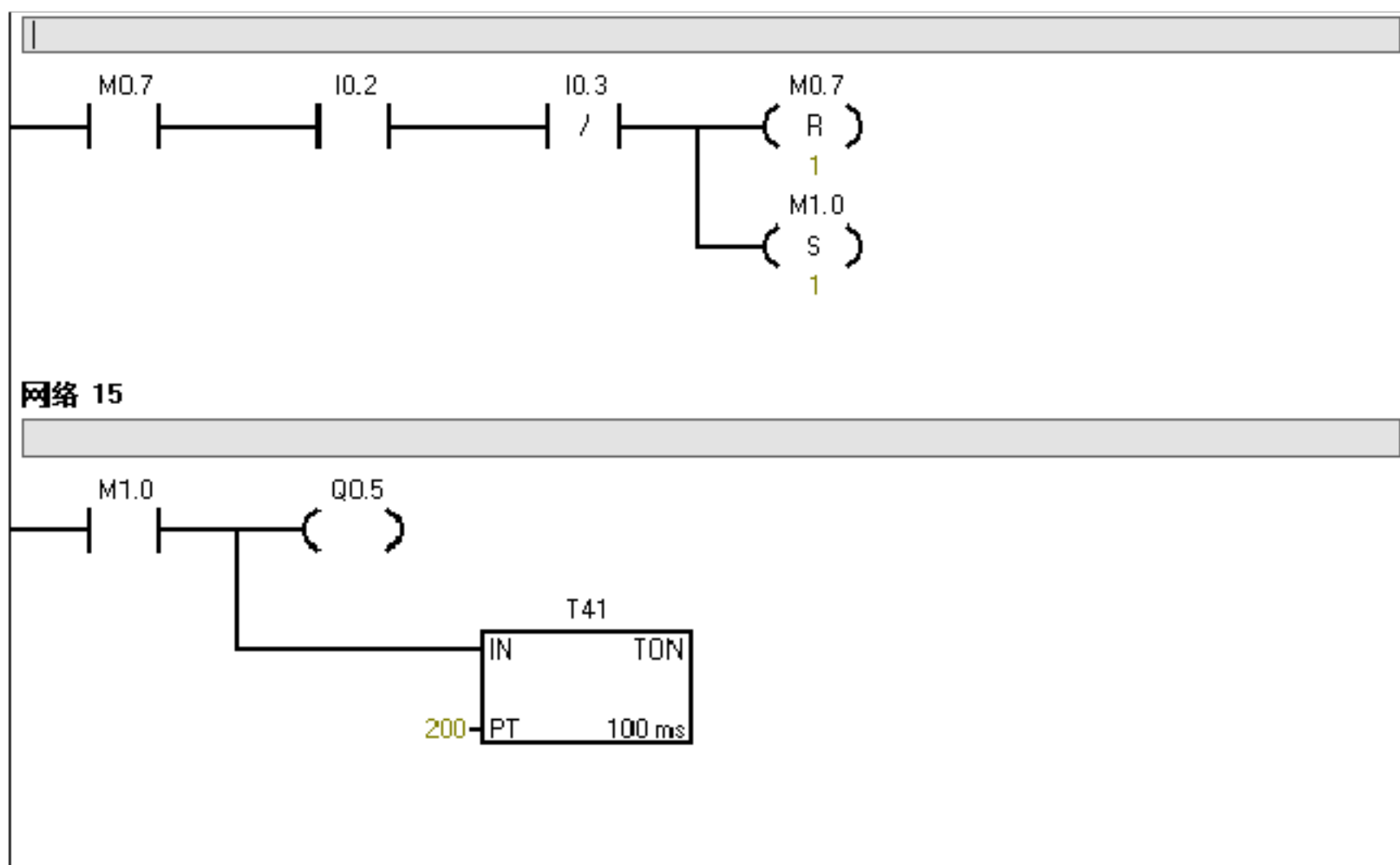
5、反转洗涤 3s



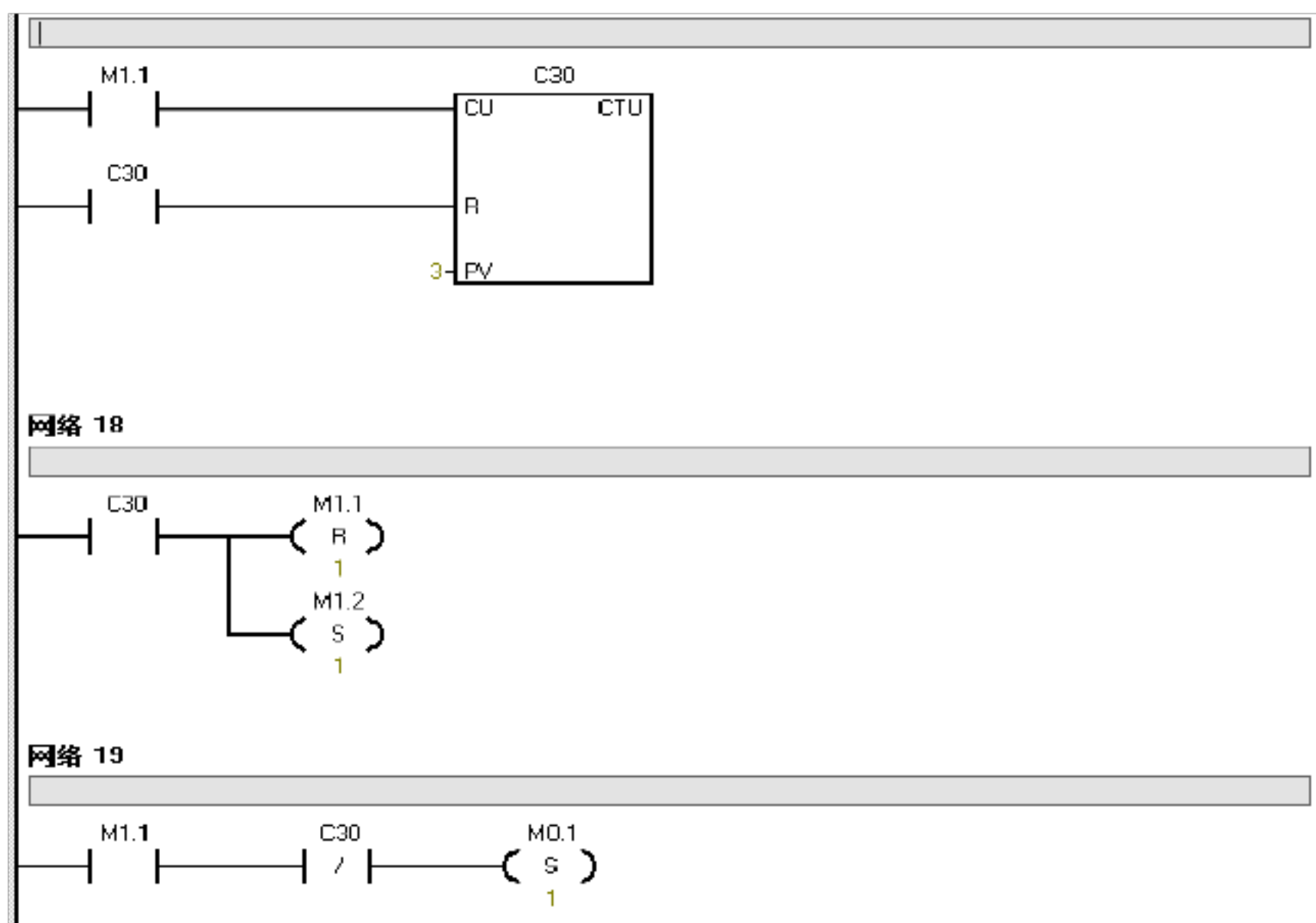
6、计数正反洗涤 3 次：



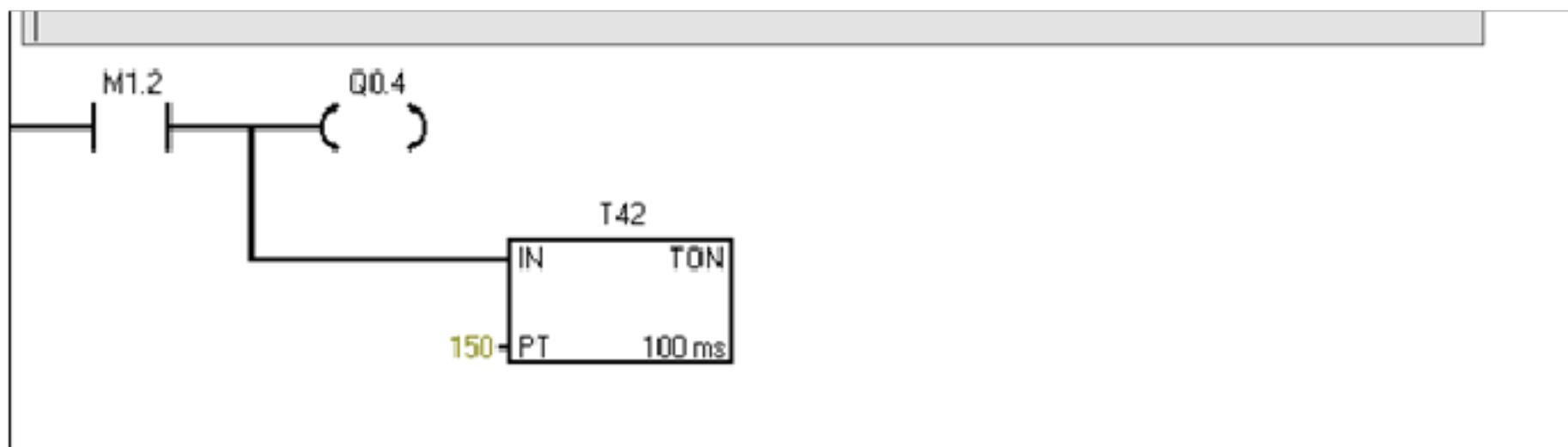
7、洗衣机排水，脱水 20s：



8、从起始循环 3 次：



9、报警 15s:



10、洗涤结束:



11、排水，脱水运行图:



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/828022035010006125>