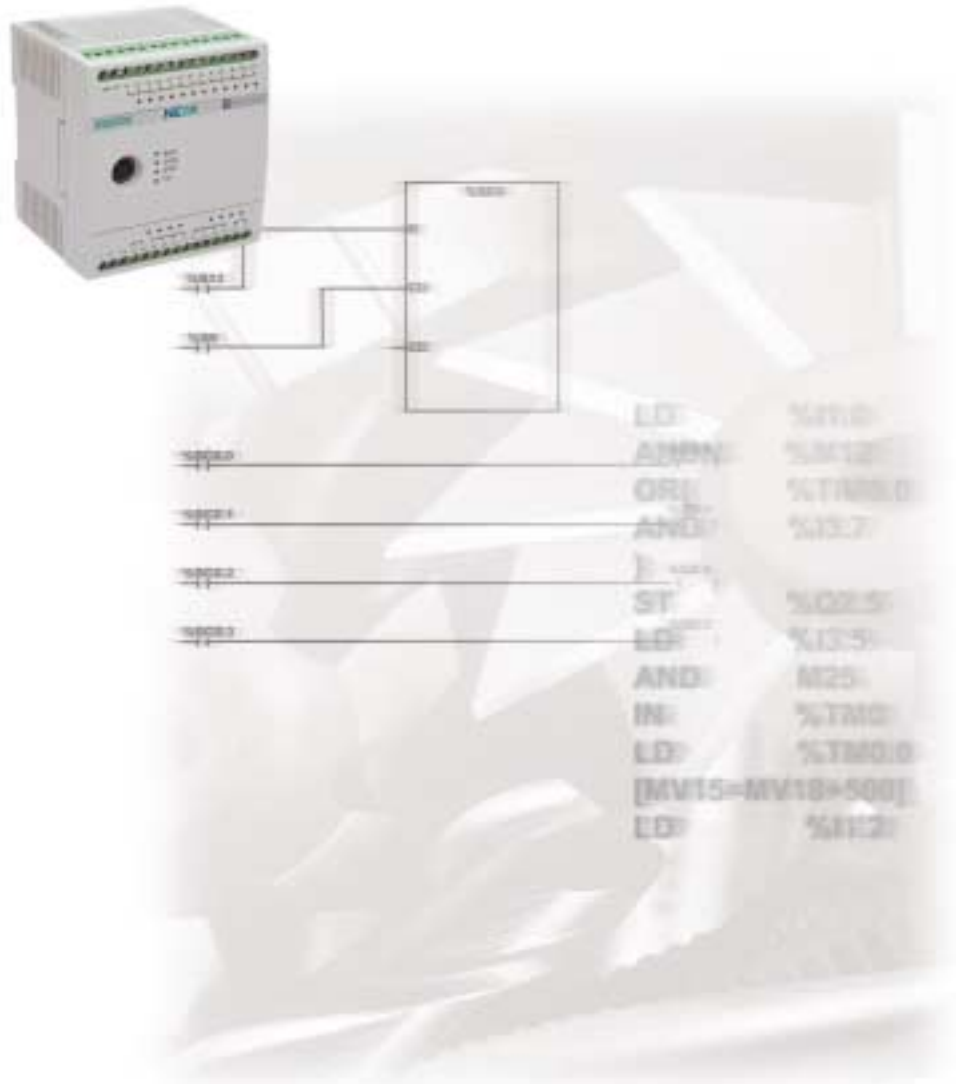


NEZA

We Make Automation Easier for You

Modicon TSX Neza 可编程控制器 产品指南



Merlin Gerin
Modicon
Square D
Telemecanique

Schneider
 **Electric**
Building a New Electric World

**Modicon TSX Neza 系列
可编程控制器
产品指南**

用户安全使用注意事项

1 概述

本手册的对象是有资格安装、操作和维护这里介绍的产品的技术人员。其内容包括正确使用这些产品所有必要的信息。当然，为了更好地使用我们的产品，请和最近的代理商联系，索要更多的资料。

本手册的内容是非契约性的，在任何情况下，不能扩大或限制契约授权的条款。

2 合格用户

仅限于合格的用户才有权安装，操作和维护本产品。任何不合格人员的操作或者违反本手册（与设备一起供货）中的安全规范都有可能危及人身和设备的安全，并对设备造成不可修复的损害。注意，以下人员可认为是合格的：

- 应用系统设计人员。熟悉控制系统的安全概念的设计室人员（如设计工程师等）。
- 设备安装人员。熟悉控制系统安装、连接，启动的个人（如在安装阶段的安装人员或配线技师，设备整定技术员等）。
- 操作人员。训练有数的操作和维护控制系统设备的人员（如操作员等）。
- 检修和维护人员。有经验的经过良好训练的控制系统的调整和维修人员（如安装工程师，售后服务工程师等）。

3 警告

警告旨在阻止对人身或设备所带来的意外损害。在产品上和说明文件中，根据危险的严重程度有不同的警告符号。

Danger, Caution和Attention

表示没有按照说明书来做。若忽略它，将引起严重的人身伤害，甚至死亡，或使设备造成严重损坏。

Warning, Important 和

表明不遵照特定指令可能导致轻度伤害和 / 或设备损坏。

Note 或 Comment

是指产品，操作书，或附属文件中的着重突出的重要信息。

4 应用的一致性

本手册中介绍的产品只有在适用的应用（在各种文件中介绍）范围中与批准的第三家产品相连接时才能正确使用。通常来说，如果遵循装卸，运输和保管的技术条件并且遵守所有的安装，操作和维护的说明，那么产品就能得到正确的使用，对人员和设备就不会有危险。

5 安装和启动装置

安装和启动装置时遵循下列规则是很重要的。另外，如果安装包括数字链路，必须遵守基本的配线规则，这些规则在用户指南中，参见 TSX DG GND。

- 必须十分小心地遵守安全说明，这些说明在文件中或在要安装和启动的装置上。
- 设备的类型决定要安装的方式
 - 平镶式装置（如过程控制终端或单元控制器）必须平镶安装，
 - 内置装置（如 PLC）必须安装在机柜中或外壳内，Laptop 的外壳或便携式装置（如编程终端或笔记本电脑）必须保持密闭。
- 如果装置是永久连接，则其电气安装必须包括使它与电源绝缘的装置。以及防止过电流和绝缘失败的短路器。

如果情况不是这样，电源接头一定要接地，并且容易找到，无论在拿一种情况下，装置必须要和机箱保护地连接。

- 低电压电路（即使它们是低电压）必须和保护地连接，这样危险电压才能被检测出来。
- 在给装置供电以前，要检查它的工作电压以确保它被调整和电源一致。
- 如果装置的电源是 24 或 48VDC，低电压电器一定要被保护。只能使用符合当前实施的标准电源。
 - 检查电源电压是否在装置的技术性能规定的允许范围之内。
 - 必须采用所有的措施保证任何电源回流（立即的，热的或冷的）不出现可能危及人员安全与设备安全的危险情况。
 - 在所有装置的工作状态时，紧急停止装置必须是有效的。即使是在非常状态下（例如接线断开时）。使这些装置复位不得引起不可控制的或非正常的重新启动。
 - 传输信号的电缆必须放在不会因容性、感性或电磁性干扰妨碍控制系统功能的位置。
 - 控制系统设备及其控制装置的安装方式必须保证它们不出现非有意的操作。
 - 对不接受信号的输入和输出端必须采取适当的安全措施，以防止在控制系统装置中出现不正常的情况。

6 操作装置

装置操作的安全性和可行性是避免故障的出现和故障出现时所造成的影响最小的能力。如果故障的出现从来没有造成危险状态那么就可以认为系统是可靠的。

在控制系统中，故障称为：

- 无源的。结果是输出电路开路（没有命令传送至执行器）。
- 有源的。结果是输出电路闭合（有命令传送至执行器）。

从安全的观点来看，某一故障是危险的或不危险的，取决于在正常运行期间给出的命令的类型。如果正常命令是报警操作的话，则无源故障是危险的。如果有源故障开动或触发不想要的命令的话，则它是危险的。

留心电磁继电器和电子元件（例如晶体管）间的基本区别是重要的：

- 继电器故障造成开路（控制电路断电）的机率较高，约 90%。
- 晶体管的故障会造成开路或闭路，这样的概率大约在 50%。

这就是为什么当使用电子产品如 PLC，包括 PLC 上的输出模块使一个系统自动化时正确估计故障类型与后果的重要原因。

系统设计者必须使用 PLC 的外部装置来防止 PLC 内的有源故障，这些故障对应用来说是不显示的，并且是危险的。这要求使用各种不同技术来解决，例如机械的、机电的、气体的或液压装置（例如把限位开关和紧急停止开关与运动控制接触器的线圈连起来）。

为了防止在输出电路或前置执行器上可能产生的危险性故障，有时要利用通用原理和使用 PLC 大型处理能力。例如使用“程序要求的检查正确执行命令的输入”。

7 电热特性

在相关的技术文件中，给出了电热特性的细节（安装手册，服务介绍）。

8 环境条件

诸如 TSX Neza PLC 等设备是满足“TC”条件要求的（1）。对于工厂车间生产现场或者相当于“TH”条件（2）的环境下，这些设备一定要装在至少能提供 IP54 保护的柜子里，如同在 IEC664 和 NFC20040 所述。

自身具有 IP20 保护的 TSX Neza PLC，能够安装在限制进入并不超过 2 级污染的场所（控制室里不应有产生灰尘的设备）而不需要柜子。

- (1)“TC”条件：所有气候条件。
- (2)“TH”条件：湿、热环境条件。

9 预防性维护或设备保养

有效性

系统有效性是指它的能力，包括可靠性，可维护性和后勤维护三者的结合，即在一个给定的时刻或时间段里，系统处于能完成所需功能的状态。

有效性因此因应用系统而异。

- 自动系统的结构。
- 可靠性和维护性：设备的固有特性（PLC，传感器，机械等）。
- 后勤维护：控制系统用户的固有特性（软件结构，故障指示，工艺过程，现场代换件，人员培训）。

查找故障的步骤：

- 仅有专业人员才能维修控制系统设备（如售后服务工程师，或由施耐德电气承认的技术员）。仅有检验合格的代换件才能使用。
- 在机器上进行任何“机械”的操作之前，切断电源并同时在机械上锁定任何运动部件。

-
- 在正负逻辑输出时，有必要采取所有必要的保护措施，防止到达触点的线与机箱地断开。

电池的更换和循环使用

- 如果更换电池，使用相同类型的电池，并按有毒废物处理失效电池。
不要将锂电池扔在火里，不要打开或对他们充电或企图将它们连接起来。

目录

1 概述	1
1.1 PLC 控制系统的结构	1
1.2 Neza PLC	2
1.2-1 Neza PLC 概述	2
1.2-2 Neza PLC 的主要功能	3
1.3 程序的执行	5
1.3-1 常规 (循环) 扫描 1.	5
3-2 定期扫描	6
1.4 I/O 扩展	8
1.4-1 本地 I/O 扩展	8
1.4-2 远程 I/O 扩展	9
1.5 I/O 寻址	12
1.6 特殊 I/O	13
1.7 关于 I/O 点的其它信息	15
1.7-1 可编程输入滤波器	15
1.7-2 带有保护的晶体管输出	17
1.8 PLC 和 I/O 的状态显示	18
2 尺寸 / 固定 / 安装	20
2.1 尺寸	20
2.2 固定	21
2.3 安装规则	22

3 连接	23
3.1 I/O 的接线规则和注意事项	23
3.1-1 一般注意事项和规则	23
3.1-2 低抗噪声开关量输入连接的特殊注意事项	24
3.2 电源的连接	26
3.3 开关量输入的连接	27
3.4 开关量输出的连接	29
3.4-1 继电器输出的连接	29
3.4-2 晶体管输出的连接	30
3.4-3 继电器和晶体管混合输出的连接	31
3.5 本地 I/O 扩展的连接	32
3.6 远程 I/O 扩展的连接	33
3.6-1 远程 I/O 及通讯扩展模块	33
3.6-2 Block I/O 的连接	34
3.6-3 对等 PLC 的连接	35
4 特殊功能	36
4.1 RUN/STOP 输入	36
4.2 PLC 状态 (安全) 输出	36
4.3 锁存输入	37
4.4 与高速计数相关的 I/O	38

4.4-1 用作高速计数器	39
4.4-2 用作频率计	40
4.4-3 用作加 / 减计数器	41
4.5 PULSE 输出：生成脉冲序列	42
4.6 PWM 输出：脉冲宽度调制	43
4.7 模拟量	44
4.7-1 TSX08EA4A2 模拟量单元	44
4.7-2 TSX08EAP8 (EAV8A2) (8AD / 2DA) 模拟量单元	45
5 特性 / 工作条件	47
5.1 电源特性	47
5.2 开关量输入特性	48
5.3 继电器输出特性	49
5.4 晶体管输出特性	50
5.5 工作条件	51
6 启动	52
6.1 第一次通电过程	52
6.2 检查 I/O 连接	53
7 附录	54
7.1 电源中断与恢复	54
7.2 初始化 PLC	56
7.3 保存程序和数据	57

8 应用程序举例	58
8.1 自动洗车系统的详细说明	58
8.1.1 应用系统的描述	59
8.1.2 应用系统的操作	60
8.1.2-1 自动循环冲洗	60
8.1.2-2 手动立即停止	60
8.1.3 循环冲洗图解	61
8.2 硬件接线	62
8.2.1 电源电路	62
8.2.2 控制电路	62
8.3 使用 NEZA PLC 的实现	64
8.3.1 电源电路	64
8.3.2 PLC 接线图	65
8.3.3 I/O 列表	66
8.3.3-1 PLC 输入	66
8.3.3-2 PLC 输出	66
8.3.3-3 PLC 内部变量	66
8.3.4 等效电路图	67
8.3.5 梯形图程序	68
8.3.6 功能块配置	70
8.3.7 RTC 调度模块编程	70

1 概述

1.1 PLC 控制系统的结构

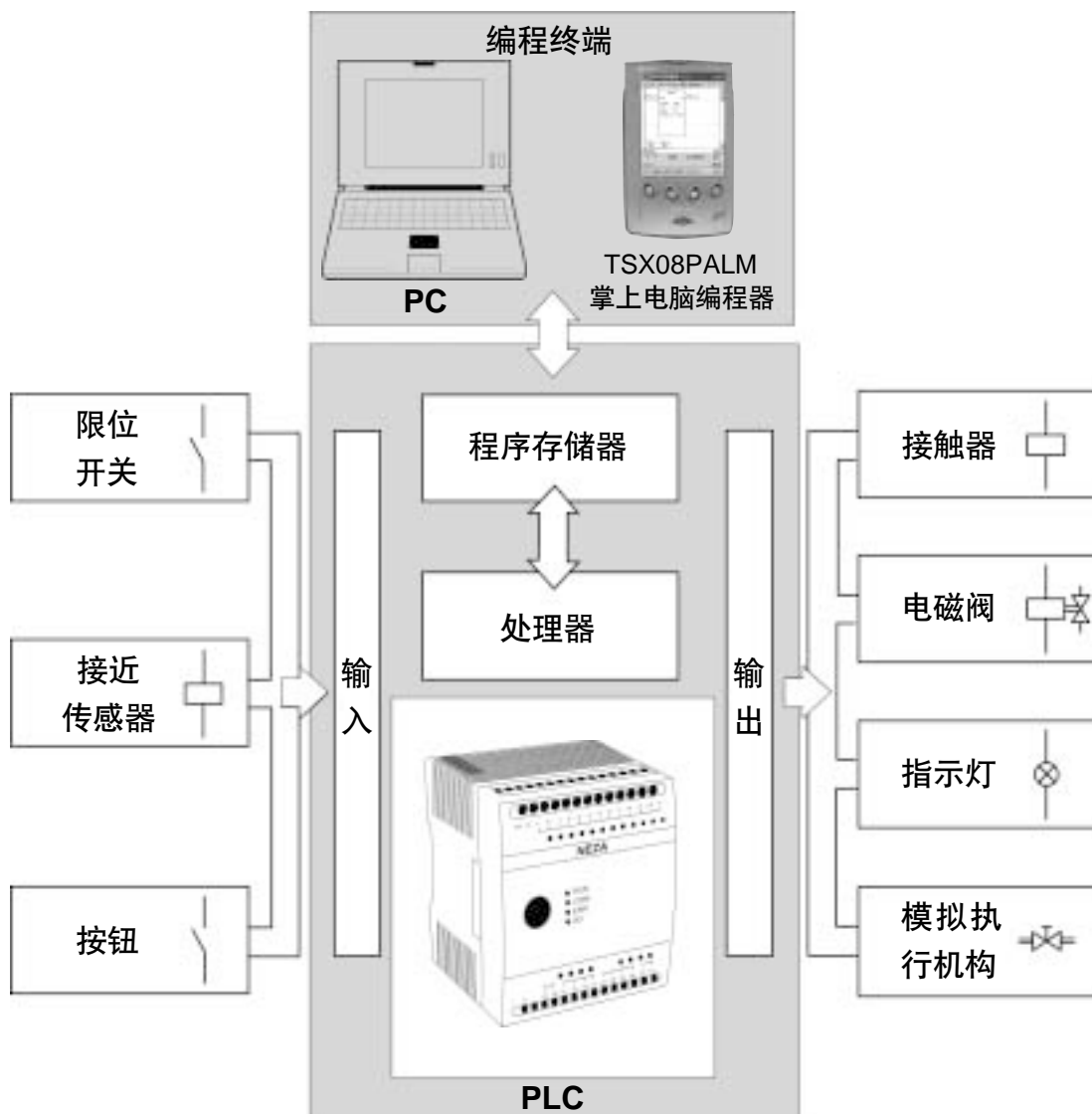
一个控制系统，其结构可如下图所示，由输入元件，PLC，输出执行机构，编程终端等组成。

PLC（可编程控制器）可以分为以下四个主要部分：

- 输入
- 输出
- 存储器：用于存放用户程序的指令和数据
- 处理器：用于执行用户程序，读取输入数据并控制输出。

编程终端是一种用于对 PLC 进行编程的工具，可用于：

- 创建和传送用户程序到程序存储器
- 调试用户程序并控制系统的启动
- 对于执行装置的诊断



1.2 Neza PLC

1.2-1 Neza PLC 概述

Neza PLC 是 Modicon TSX 家族的新系列产品。其 I/O 点数从 14 点可扩展至 80 点。Neza 是一个具有丰富功能的小型 PLC，具有如高速计数、脉冲输出、网络通讯、客户化功能块等先进功能。

本体 I/O 模块



CPU 模块一

- 基本结构 14 点：8 点输入 / 6 点输出
20 点：12 点输入 / 8 点输出
- I/O 类型组合
 - 24VDC 输入,继电器输出
 - 24VDC 输入,晶体管输出
 - 24VDC 输入,继电器, 晶体管混合输出(20 点)
- 220VAC,24VDC 两种电源
- 带实时钟, 不带实时钟两种形式

CPU 模块二

- 基本结构 14 点：8 点输入 / 6 点输出
- 通讯口支持:Uni-Telway,Modbus (Master/slave), ASCII 通讯
- 第二个通讯口支持: Modbus (Master/slave)
- I/O 类型组合
 - 24VDC 输入, 继电器输出
 - 24VDC 输入, 晶体管输出
- 220VAC,24VDC 两种电源
- 带实时钟功能

扩展模块



I/O 扩展模块一

- 12 点输入, 8 点输出的扩展结构
- I/O 类型组合
 - 24VDC 输入, 继电器输出
 - 24VDC 输入, 晶体管输出
- 最多可连接 3 个扩展模块, 可扩展至 80 点

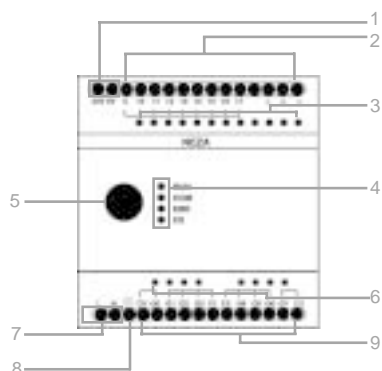
I/O 扩展模块二

- 16 点输出的扩展结构
- I/O 类型组合
 - 16 点继电器输出
- 最多可连接 3 个扩展模块

功能扩展模块

- 模拟量 I/O 扩展模块
(4AD/2DA, 8AD/2DA, 8 路 Pt100)
- 远程 I/O 扩展模块
(另带 4 点输入, 4 点或 8 点继电器输出)

结构说明



- 1.提供传感器用 24V 电源
- 2.输入端子排
- 3.输入指示灯
- 4.状态指示(RUN,COM,ERR,I/O)
- 5.Terminal 通讯口 (支持 Uni-Telway,Modbus 协议, ASCII 方式)
- 6.输出指示灯
- 7.220VAC,24VDC 电源端子
- 8.接地端子
- 9.输出端子排

1.2-2 Neza PLC 的主要功能

Neza PLC 的一些 I/O 点在配置时可以分配某些特定的任务 (如 RUN/STOP 输入、输入锁存、10 kHz 高速计数、1kHz 加/减计数、PLC 状态(安全)输出、脉冲输出、脉宽调制输出等)。

Neza PLC, 具有如下功能: 调度模块 (RTC)、定时器、加/减计数器、LIFO/FIFO 寄存器、移位寄存器、鼓型控制器、步进计数器等。

扫描方式	常规 (循环) 方式或周期方式 (2 到 150 ms)		
扫描时间	扫描 1000 条基本指令所需时间小于 1ms 扫描 100 条基本指令所需时间小于 0.6ms		
执行时间	执行一条布尔基本指令所需时间为 0.2 μ s 到 2 μ s		
内存容量	512 个内部字, 64 个常量字, 128 个内部位 (其中前 64 个有保持功能) 程序 1000 步 (带后备锂电池的 RAM 和 FLASH 快闪内存)		
电池后备	PLC RAM: 锂电池。备份时间: 20 天		
编程语言	指令列表或梯形图		
终端口	RS 485 连接, UNI-TE 协议, 9600 bits/s/19200 bits/s。 最远距离: TSX08PALM: 3 米; UNI-TE: 50 米		
本地 I/O 扩展	每个本体 PLC 可以带 3 个本地扩展。		
Modbus 链接	非隔离 RS485, 最大距离为 200 米, ASCII 或 RTU 模式。		
功能模块	调度模块(RTC)	16 个	
	定时器	32 个	时基: 1 毫秒 (前两个)、10 毫秒、100 毫秒、1 秒、1 分; 预置值的范围从 0 到 9999
	加/减计数器	16 个	预置值的范围从 0 到 9999
	LIFO/FIFO 寄存器	4 个	16 字的块
	移位寄存器	8 个	16 位
	鼓型控制器	4 个	8 步, 16 控制位
	步进计数器	4 个	256 步
模拟量通道	模拟量扩展模块, 4 路输入, 2 路输出, 分辨率为 12 位。 8 路输入, 2 路输出, 分辨率为 12 位。		

可编程输入滤波器	在本地 PLC 上，可以在配置时改变输入滤波时间:无滤波或滤波时间为 3ms 或 12ms，I/O 点成组配置。
特殊 I/O	在配置时可以为某些 I/O 设定特定的功能。
	输入 RUN/STOP: 本地 PLC 的前 6 个输入中的 1 个(%I0.0 到 %I0.5)。
	锁存: 本地 PLC 的前 6 个输入(%I0.0 到 %I0.5)。
	高速计数器: 10kHz 频率计: 10kHz 高速加 / 减计数器: 1kHz
输出 PLC 的状态(安全): 本地 PLC 的前 4 个输出(%Q0.0 到 %Q0.3)中的 1 个。	PULSE: 脉冲(最大 4.9 kHz)
PWM: 脉宽调制(最大 4.9 kHz)	阈值输出: 2 个(%Q0.1 和 %Q0.2)，与高速计数有关，不必等到扫描结束就被更新。

注意:

PULSE 和 PWM 输出功能建议在带有晶体管输出的 PLC 型号(如 TSX08CD12F8A、TSX08CD12F8D)上使用。也可以用在带有继电器输出的 PLC 型号上，但采用这种方式，要求其通断周期比继电器的闭合响应时间(大约 20 ms)长。

1.3 程序的执行

1.3-1 常规(循环)扫描

默认情况下，PLC 按如下顺序循环扫描：

内部处理：

系统：

- 监控 PLC：
 - 检查存储器中的程序可否执行
 - 时间管理；更新当前的调度模块(RTC)
 - 刷新 LED：RUN、I/O、ERR、COM
 - 检测 RUN/STOP 是否变化
 - 监测其它的系统参数
- 处理来自编程端口和扩展端口的请求。

读取输入：

- 输入存储器随着物理输入状态(%I)的变换而更新。

程序执行：

- 执行用户编写的程序。

更新输出：

- 由输出存储器更新物理输出的状态(%Q)。

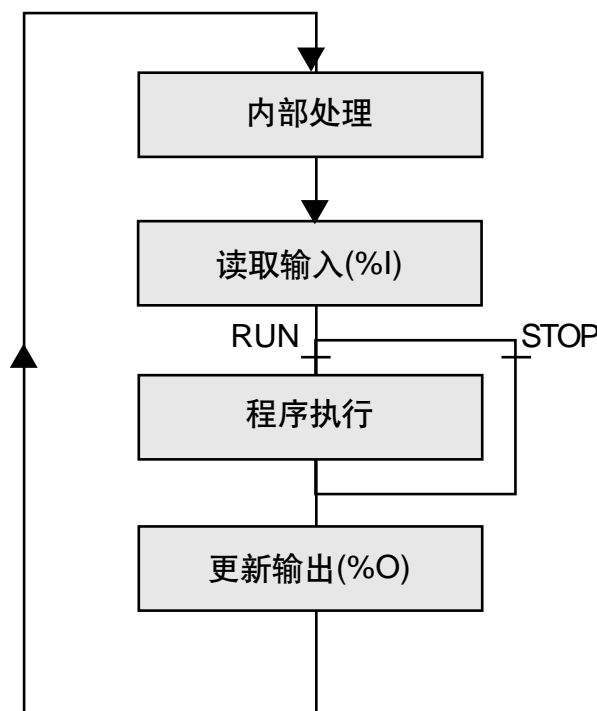
操作循环：

- PLC 运行中

处理器管理系统、读取输入、执行程序并更新输出映象表。

- PLC 已停止

在这种状态下，PLC 只管理系统、读取输入和更新输出映象表。



警告

警戒时钟定时器

用户程序的扫描时间由 PLC 的警戒时钟定时器监测，并且不许超过 150 ms。否则会出错并导致 PLC 立即停止（RUN 和 ERR 指示灯闪烁）。

程序扫描的可能性：

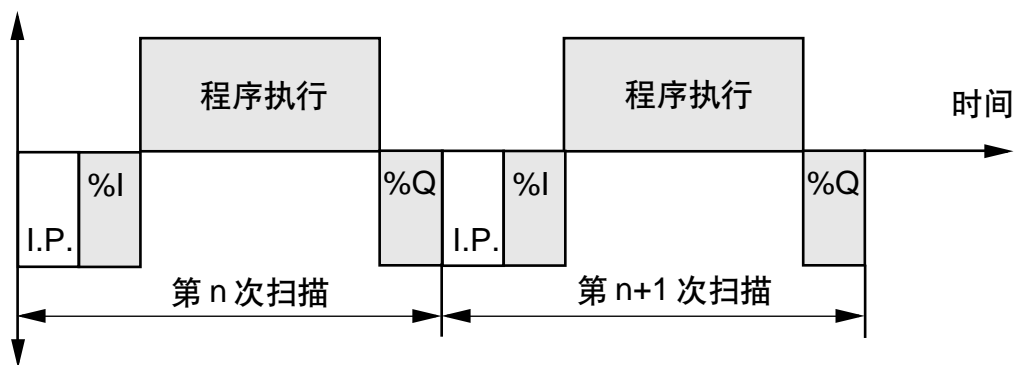
1 扫描时间 < 警戒时钟时间(150 ms)

常规操作，可继续下一次扫描开始。

2 扫描时间 > 警戒时钟时间

PLC 停止运行，RUN 和 ERR 指示灯闪烁，并且系统位 %S11=1。

循环扫描时序图



说明：

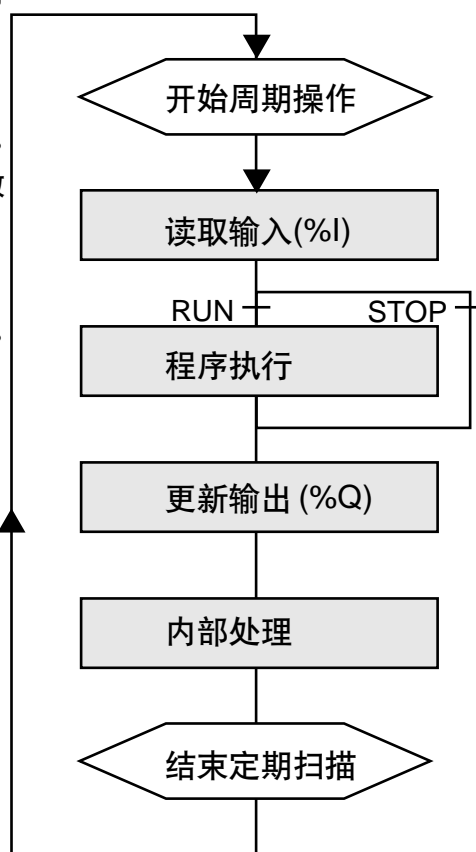
I.P. = 内部处理 %I = 读取输入 %Q = 更新输出

1.3-2 定期扫描

在这种情况下，读取输入、程序处理和输出更新根据用户在配置中定义的时间（2 到 150 ms）定期地执行。

PLC 开始扫描时，软件定时器设为配置时定义的值。PLC 的扫描必须在定义的时间内完成，并在定时器计数完成时开始下一次扫描。

当扫描时间超过预置时间限时，系统位 %S19 置 1。这个位可以由用户或用户程序检查和复位。



警告

警戒时钟定时器

用户程序的扫描时间由 PLC 的警戒时钟定时器监测，并且必须不超过 150 ms。否则出错并导致 PLC 立即停止(RUN 和 ERR 指示灯闪烁)。

程序扫描的可能性：

1 扫描时间等于预置时间限制

常规操作，程序周期一结束就开始下一次的扫描。

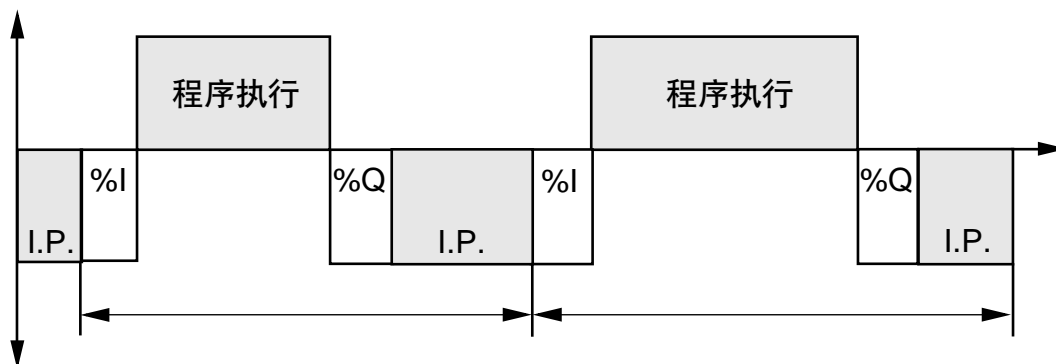
2 预置时间限制 < 扫描时间 < 警戒时钟时间

系统位 %S19 由系统置 1，程序用户应将其复位为 0。PLC 仍然保持在 RUN 状态。

3 扫描时间 > 警戒时钟时间

PLC 停止运行，RUN 和 ERR 指示灯闪烁，并且系统位 %S11 = 1。

定期扫描时序图



说明：

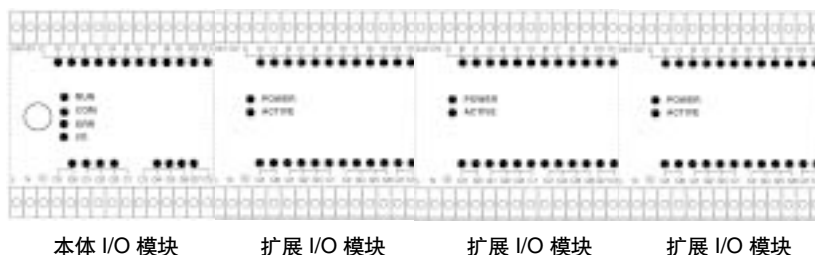
I.P. = 内部处理 %I = 读取输入 %Q = 更新输出

1.4 I/O 扩展

Neza PLC 的 I/O 扩展有两种方式，分别为本地 I/O 扩展和远程 I/O 扩展。

1.4-1 本地 I/O 扩展

本地 I/O 扩展用 30 针连接器直接将 I/O 扩展模块与本体 PLC 相连来实现。除了有特殊说明的功能扩展模块，普通 I/O 扩展模块不需要任何特定的设置，而且可以以任何顺序组合。一个本体 I/O 模块最多可连接 3 个本地 I/O 扩展模块，点数可达 80 点。也可以连接模拟量 I/O，远程 I/O，扩展模块。



扩展连接

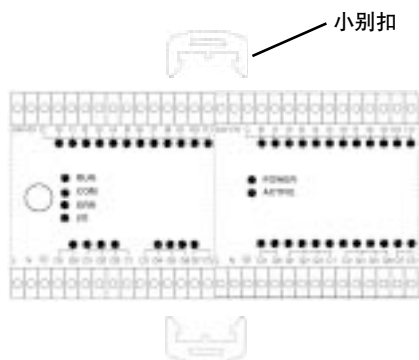
1. 将 PLC 右侧的小口撬开，露出里面的 30 针连接器的插座。



2. 将扩展 PLC 连同 30 针连接器插入第 1 步露出的 30 针连接器插座。



3. 将白色小别扣扣住模块外壳，固定住两个模块。



1.4-2 远程 I/O 扩展

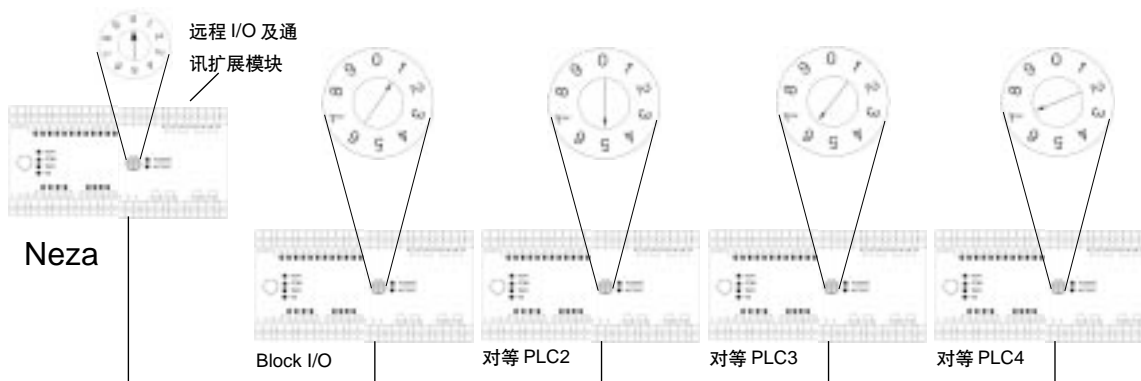
Neza PLC 的远程 I/O 扩展结构由主站和从站组成。主站可以是 Micro, Neza PLC; 从站可以是 Neza 本体 PLC。从站有两种扩展方式: Block I/O 扩展方式和对等 PLC(Peer PLC)扩展方式。Block I/O 扩展方式中, 所有从站 PLC 的 I/O 点均由主站 PLC 控制。对等 PLC 扩展方式中, 所有的主站 PLC 和从站 PLC 均有自己的应用程序, 亦即所有的 I/O 点均由各自的 PLC 程序控制, 但是它们相互之间可以交换数据。

远程 I/O 扩展通过远程 I/O 及通讯扩展模块 TSX08RCOM 和屏蔽双绞线将主站与从站相连。通过拨动远程 I/O 及通讯扩展模块上的拨码开关可以设定 Neza PLC 是主站还是从站。主站和从站之间的最大距离是 200 米。

远程 I/O 及通讯扩展模块 TSX08RCOM 上的旋转拨码开关共有“0-9”10 个位置。其中拨到“0”代表主站, “1-4”为远程 Block I/O 方式, “5-7”为远程对等 PLC 方式, “8-9”留用。

扩展连接

Neza 作为主站, 最多可以带 1 个 Block I/O 方式扩展和 3 个对等 PLC 方式扩展。对等 PLC 通过交换字(%IW 和 %QW)与主站 PLC 通讯。

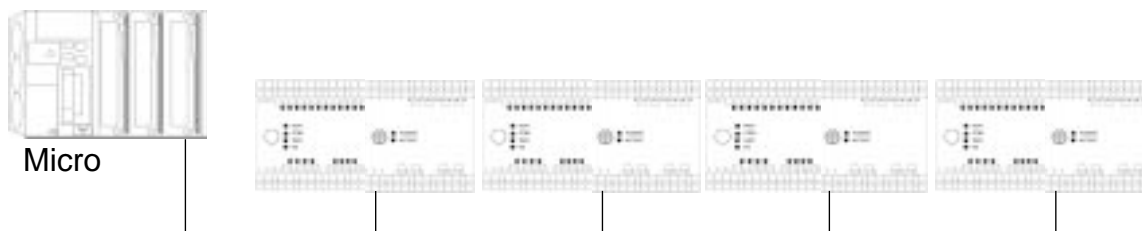


主站 PLC, 拨码开关在位置 0。

从站 PLC, 如果是 Block I/O 连接方式, 则拨码开关在位置 1,

如果是对等 PLC 连接方式, 则拨码开关在位置 5-7。

Micro PLC 作为主站, 从站用 Block I/O 方式扩展最多可连接 4 个 Neza, 用对等 PLC 方式扩展最多可连接 3 个 Neza, 也可以混合方式扩展, 但最多为 4 个 Neza。



主站 PLC，需在 Micro PLC 的第 4 槽增加 TSX STZ 10 模块。

从站 PLC，如果是 Block I/O 连接方式，则拨码开关在位置 1-4，

如果是对等 PLC 连接方式，则拨码开关在位置 5-7。

如果是混合连接方式，由于拨码开关位置与链路地址有重复，若 Block I/O

方式的 PLC 拨在 2, 3, 4 上，则对等 PLC 方式的 PLC 不可拨在相应的 5, 6, 7。也就是说，如果 1 个 Block I/O 方式的 PLC 拨在 2 上，则另一个对等 PLC 不可拨 5；Block I/O 方式的 PLC 拨在 3 上，则另一个对等 PLC 不可拨 6；Block I/O 方式的 PLC 拨在 4 上，则另一个对等 PLC 不可拨 7。

注意：

它们的连接顺序不影响操作。

每个 PLC 的功能由下表所示的拨码开关的位置定义：

PLC 功能 主站 PLC Block I/O Micro 扩展 对等 PLC2 对等 PLC3 对等 PLC4

	(TSX STZ10 模块)								
拨号开关位置	0	1	2	3	4	5	6	7	
链路地址	0	1	2	3	4	2	3	4	

对等 PLC2, PLC3 和 PLC4 的 I/O 寻址与主站 PLC 的 I/O 寻址相同 (%I0.i 和 %Q0.i)。

主站 PLC 与远程扩展模块 (Block I/O 和 / 或对等 PLC) 之间的外部连接必须采用屏蔽双绞线。

主站 PLC 与最远的远程 PLC 之间的最大距离为 200 米(650 英尺)。

要点：

拨码开关的位置只有在 PLC 通电前才有效。

为了优化主站 PLC 与对等 PLC 或 Block I/O 之间的通讯,被扫描设备的数量和连接的波特率必须先定义好。

整个交换扫描的持续时间（完整扫描）

被扫描的扩展数量	传输速度	
	=9600 bit/s (1)	19200 bit/s
1	17 到 19 ms	6 到 8 ms
2	34 到 35 ms	16 到 18 ms
3	53 到 55 ms	26 到 28 ms
4	72 到 74 ms	35 到 36 ms

注意：

系统位 %S72 可以禁止扫描对等 PLC。它在配置中的选择有更高的优先级。

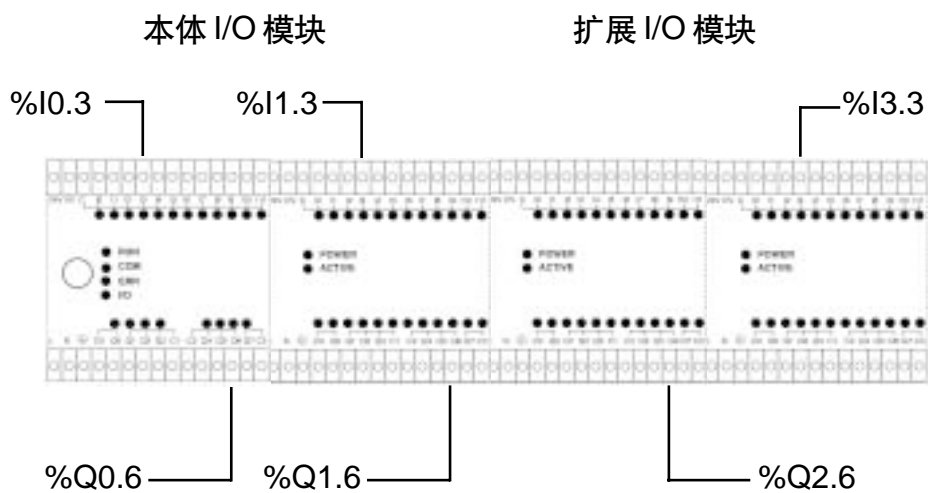
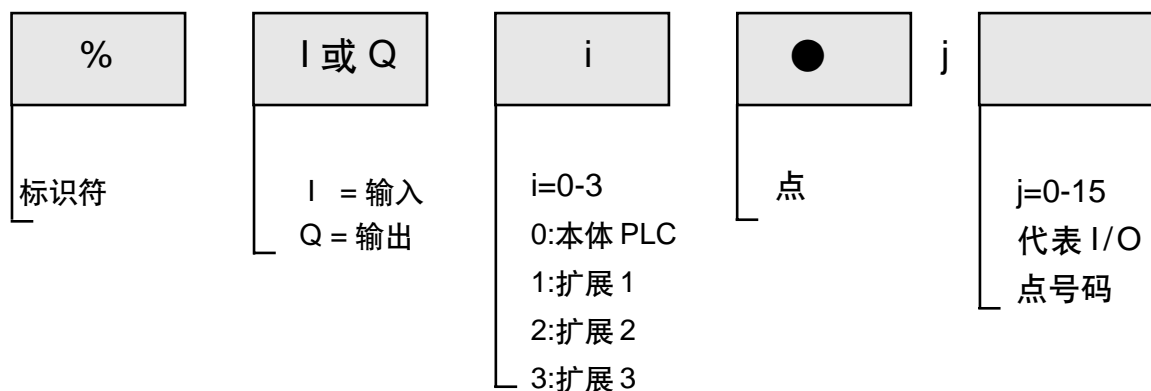
要点：

系统字 %SW71 的位 X1, X2, X3 和 X4 用于在扩展连接上检测各个对等 PLC 的通讯状态(状态为 1, 通讯正常)。PL707WIN 以 19200 bit/s 的速度进行数据动态操作可能会导致性能的降低。

在同一个网络中的 PLC 必须配置同样的传输速度。

1.5 I/O 寻址

一个 I/O 地址由如下字符定义：



示例

%I0.3: 本体 PLC I/O 模块上的第 3 号输入点地址

%Q1.6: 第一台扩展 PLC 上的第 6 号输出点地址

%I3.3: 第三台扩展 PLC 上的第 3 号输入点地址

1.6 特殊 I/O

简介

缺省情况下，所有 I/O 都被配置成开关量 I/O。然而，本体 PLC 的某些 I/O，或者是配置为对等 PLC 的某些远程 I/O，在配置时可以分配特定的功能。一个已经用作某一功能的 I/O 点不能再指定为另外的功能。

特殊输入

输入功能		本体 PLC 或对等 PLC 输入						
		%I0.0	%I0.1	%I0.2	%I0.3	%I0.4	%I0.5	%I0.6 到 %I0.11
RUN/STOP		●	●	●	●	●	●	—
脉冲锁存		●	●	●	●	●	●	—
与高速加 / 减计数连接的输入	加计数	●	—	—	—	—	—	—
	计数器设置	—	●	—	—	—	—	—
	高速计数器(FC)使能	—	—	●	—	—	—	—
	减计数	—	—	—	●	—	—	—
	读取 FC	—	—	—	—	●	—	—

特殊输出

输出功能(1)		本体 PLC 或对等 PLC 输出				
		%Q0.0	%Q0.1	%Q0.2	%Q0.3	%Q0.4 到 %Q0.7
PLC 状态(安全)		●	●	●	●	—
PULSE: 脉冲序列		●	—	—	—	—
PWM: 脉冲宽度调制		●	—	—	—	—
与高速加 / 减计数连接的输出	FC 输出 0	—	●	—	—	—
	FC 输出 1	—	—	●	—	—

(1)对于输出 %Q0.0、%Q0.1、%Q0.2 和 %Q0.3，当被配置为特殊的输出时，不能再用作应用程序中的输出(例如：带有布尔指令 (ST、STN、S、R) 和命令位的鼓型控制器模块 %Dri)或者分配给调度模块 RTC 的输出。

定义

下面简要描述一下每个 I/O 的功能，在 A 部分的第 4 节将详细介绍这些 I/O 的使用。

- **RUN/STOP 输入**(参见 4.1 节)

通过一个外部开关，这个输入：

- 开始程序的执行(RUN);
- 停止程序的执行(STOP)。

- **锁存输入**(参见 4.3 节)

这个输入用于存储一个脉宽小于一个扫描周期的脉冲，这样这个输入信号在下一次扫描中能被处理。

- **高速计数输入**(参见 4.4 节)

加计数输入

此输入端能对脉冲的个数进行计数，最大频率为：

- 5 或 10 kHz，如果配置为高速计数器或频率计；
- 1 kHz，如果配置为高速加 / 减计数器。

计数器置位输入

这个输入端用于：

- 当用作高速计数器时可以将计数器复位为 0；
- 用作加 / 减计数器时，在配置中将其预置为某一个值。

高速计数器使能输入

此输入端确保在加 / 减计数输入端接收到的信号有效。

减计数输入

这个输入端能使脉冲的减计数生效，最大频率为：1kHz。

高速计数器当前值的读取输入

使用此输入端，计数器的当前值可以在扫描过程中被读出，而不必等到扫描完成以后。

- **PLC 状态（安全）输出端**（参见 4.2 节）

正常值为 1，在 PLC 出现故障时变为 0，因此可以用在外部的安全电路中。

- **PULSE 输出**（参见 4.5 节）

用于产生一个具有可变周期但维持恒定导通循环的信号：（或占空比为 %50）。

- **PWM 输出**（参见 4.6 节）

用于产生一个具有恒定周期但可变导通循环（或占空比）的信号。

- **高速计数器的阈值输出**（参见 4.4 节）

连接到高速计数，使用这些输出端，使数据可以在扫描过程中被读出，而不必等到扫描结束时再被更新。

1.7 关于 I/O 点的其它信息

1.7-1 可编程输入滤波器

主站 PLC 或对等 PLC 上的输入滤波可以通过终端来改变其滤波时间。可以配置为如下值：

- 12 ms：滤去触点的跳动和电子噪声；
- 3 ms：滤去触点的跳动和电子噪声；
- 无滤波：用于高速应用中读取短信号，但增加了滤波触点跳动和电子噪声的灵敏度。在这种情况下，建议使用无触点输入(如晶体管)。

滤波器配置	不敏感值	识别值
12 ms	10 ms	13 ms
3 ms	2 ms	4 ms

要点

当设置为无滤波并且识别值小于 PLC 的扫描时间时（也就是输入端的扫描时间），为了保证持续时间大于识别时间的信号能够被处理，请使用处理这个信号的锁存输入。

• 开关量输入

缺省情况下，主站 PLC 或远程扩展 PLC（已配置为 Block I/O 或对等 PLC）上的所有输入端滤波时间都被配置为 12 ms。主站 PLC 或对等 PLC 上每一个 I/O 点组的这个时间值都可以进行修改。

• 锁存输入

主站 PLC 或扩展 PLC（已配置为对等 PLC）的前 6 个输入端都可以配置为锁存输入。这种操作类型用于存储持续时间小于 PLC 扫描时间的任何脉冲。

• 高速计数输入

如果在配置时设置一个高速计数器、一个频率计或一个加/减计数器，下面的输入端自动分配为计数器脉冲的输入。

- %I0.0 分配给高速计数器和频率计
- %I0.0 和 %I0.3 分配给加/减计数器

用于高速计数或频率计：

可以设置为两种操作模式：10kHz 模式和 5kHz 模式。%I0.0 输入端进行脉冲计数时，必须考虑脉冲的最小持续时间和脉冲之间的最小间隔。

模式	不敏感值	最小脉冲持续时间	脉冲之间的最小间隔
5 KHz	0.025 ms	0.100 ms	0.100 ms
10 KHz	0.004 ms	0.045 ms	0.045 ms

用作加 / 减计数：

%I0.0 和 %I0.3 输入进行脉冲加计数和减计数时，必须考虑脉冲的最小持续时间和脉冲之间的最小间隔。最大频率为 1kHz。

%I0.0 和 %I0.3	不敏感值	脉冲的最小持续时间	脉冲之间的最小间隔
	0.025 ms	0.100 ms	0.100 ms

要点

- 当计数器的输入 %I0.0 状态为 1 时，输入 %I0.3 将不进行减计数的处理。
- 当计数器的输入 %I0.3 状态为 1 时，输入 %I0.0 将不进行加计数的处理。

1.7-2 带有保护的晶体管输出

过载和短路保护

TSX08CD12F8A / TSX08CD12F8D / TSX08ED12F8 上有 8 个晶体管输出，TSX08CD12M8A / TSX08CD12M8D / TSX08ED12M8 上有 4 个晶体管输出，每个晶体管输出能力可达 1A。

晶体管输出有一个电子设备，它可以检测任何激活输出上的过载或短路。这种类型的故障将导致以下的现象：

- 受影响的输出端的电流限制（典型值为 1A）；
- 模块(本体 PLC 或 I/O 扩展)上的输出点每 4 个一组，有故障组输出断路。

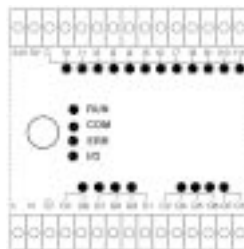
重新激活晶体管输出

故障排除后，在 20 秒内可恢复输出，故障不排除，无法恢复。

1.8 PLC 和 I/O 的状态显示

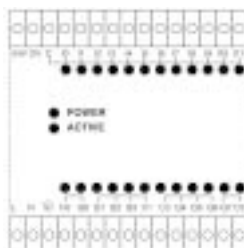
•显示 PLC 的状态

本体 Neza PLC 模块将连续执行自检的结果通过面板上的 4 个指示灯显示，这 4 个指示灯为：RUN、ERR、I/O 和 COM。



LED	灭	闪烁	亮
RUN (绿)	没有电源或 硬件故障	PLC STOP	PLC RUN
COM (黄)	没有通讯	Modbus, Uni-Telway, ASCII 通讯	远程 I/O
ERR (红)	运行 OK	用户应用程序错误	硬件故障
I/O (红)	运行 OK	Block I/O 扩展 OK	扩展 I/O 模块 有故障

扩展 Neza PLC 模块将执行状态通过面板上的 2 个指示灯显示，这 2 个指示灯为：POWER、ACTIVE。

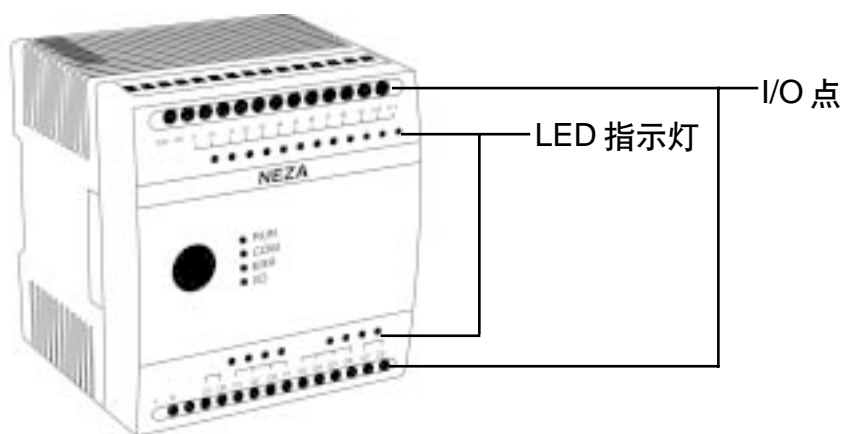


LED	灭	闪烁	亮
POWER (绿)	没有连接或 硬件故障		已与本体连接
ACTIVE (绿)	本体没有运行或 硬件故障		本体运行 I/O 扩展 OK

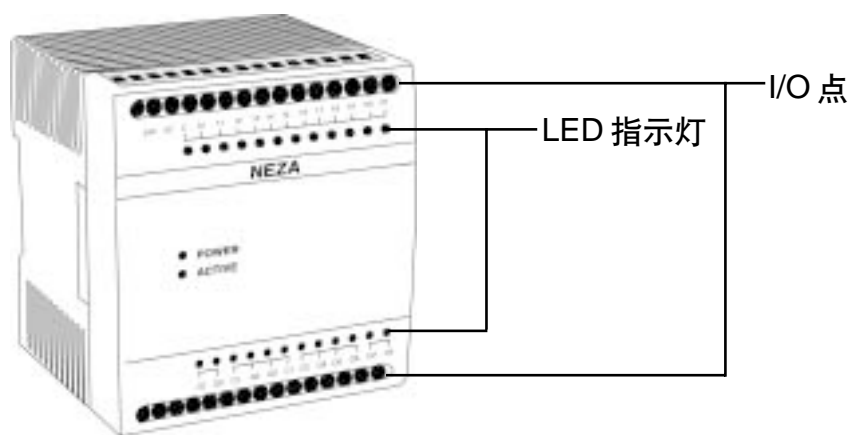
•显示 I/O 状态

每个 I/O 点的状态通过面板上的指示灯显示，LED 亮：I/O 通，LED 灭：I/O 断。
Neza PLC 的 I/O 状态指示灯的位置即在对应的 I/O 点上下方。

本体 I/O 模块



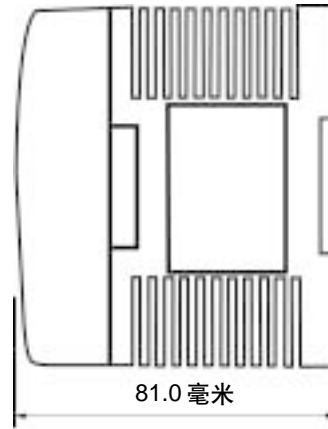
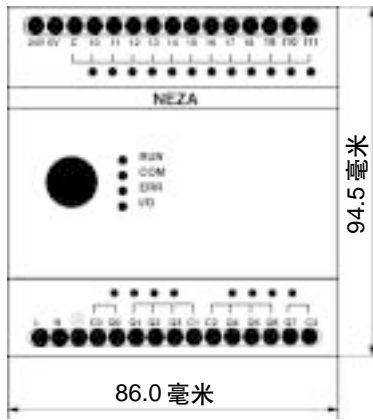
扩展 I/O 模块



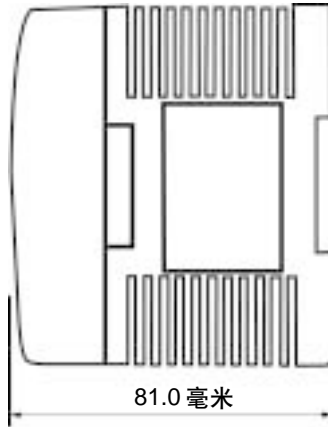
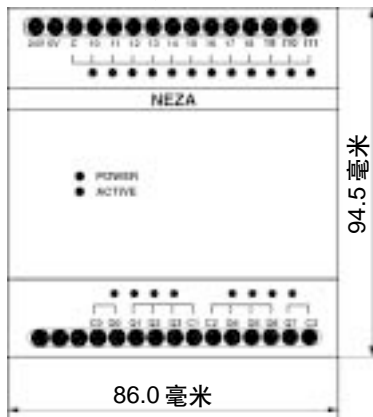
2 尺寸 / 固定 / 安装

2.1 尺寸

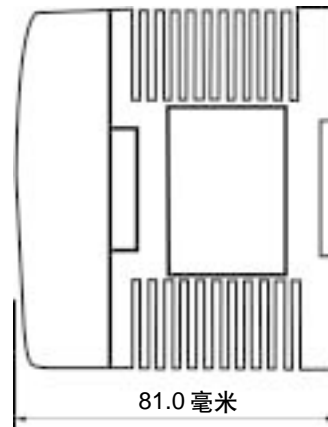
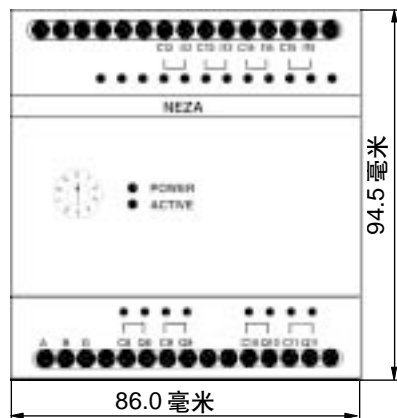
本体 I/O 模块



扩展 I/O 模块



远程 I/O 及通讯扩展模块

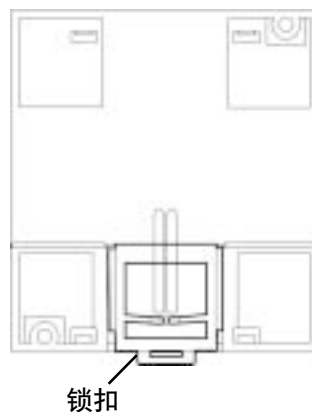
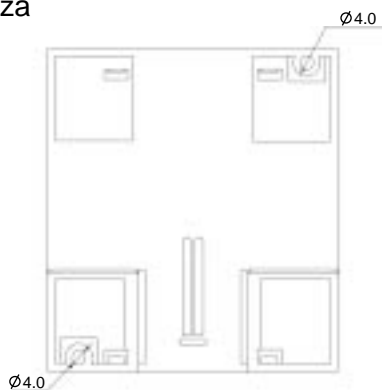


2.2 固定

本体模块和扩展模块可以被固定在

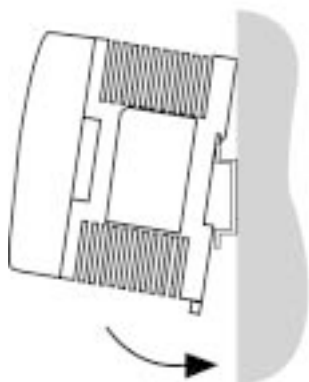
- 用 2 个 \varnothing M3 的螺丝钉（未提供）固定在安装盘或安装板上
- 35 毫米的 DIN 固定导轨上
- 用螺钉固定在安装盘或安装板上

Neza



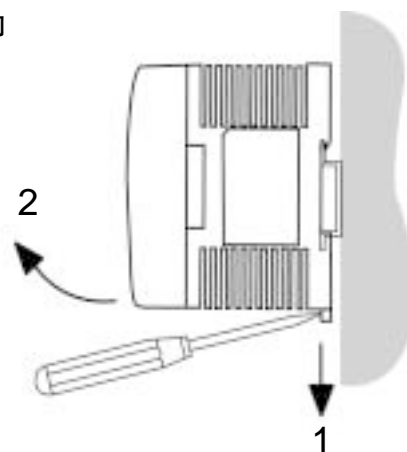
- 固定到 35 毫米的 DIN 导轨上

固定



如上图所示，把 PLC 放到 DIN 导轨上，然后卡入。

拆卸



1. 用螺丝刀撬出背面的把 PLC 锁在 DIN 导轨上的锁扣。
2. 打开锁扣，然后如上图所示转动 PLC。

警告:

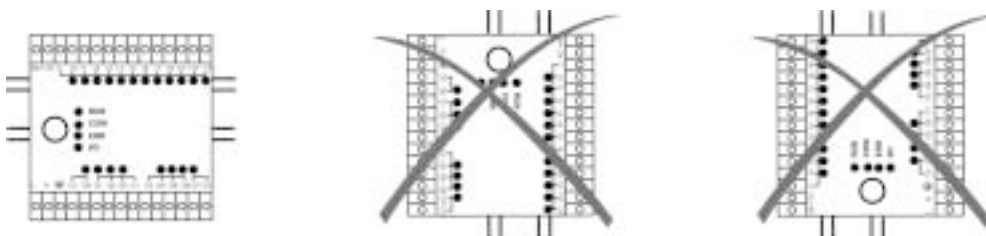
当把本体模块和扩展模块用螺丝钉固定或安装在 DIN 导轨上时，应使用小别扣把模块固定住。

2.3 安装规则

为了保持空气的自然流通，本体模块和扩展模块必须固定在垂直面上，并且要保持如下图所示的最小间隔。

- 安装位置

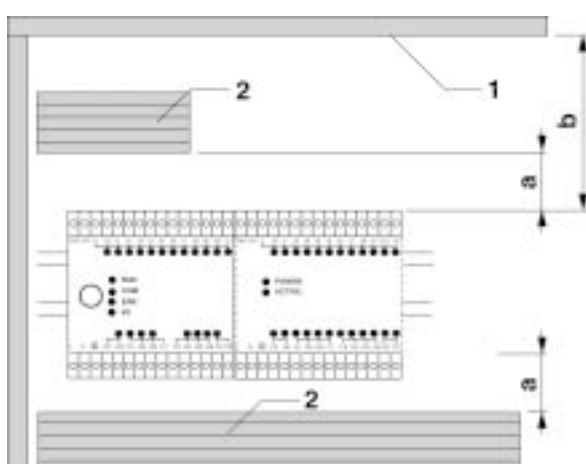
- 垂直面



- 水平面：禁止安装在水平面上



- 保留的最小间隔



1 配电设备、机壳或机器框架。

2 电缆槽或线夹。

a ≥ 20 毫米

b ≥ 40 毫米

要避免在 PLC 下方安装发热设备（变压器、电源、接触器等等）。

3 连接

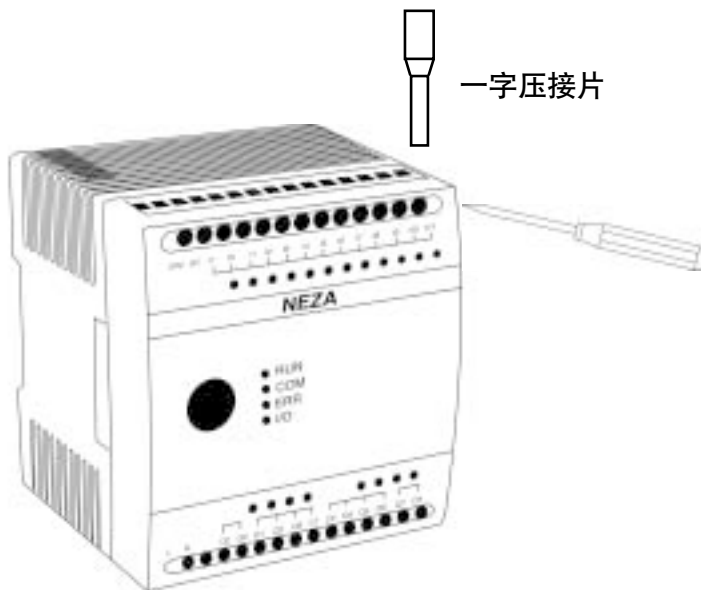
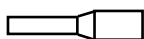
3.1 I/O 的接线规则和注意事项

3.1-1 一般注意事项和规则

Neza PLC 的每个接线端子可以接硬质导线，其截面积为 $0.2-4\text{mm}^2$ ；若接软质导线，其总截面积为 $0.2-2.5\text{mm}^2$ 。可用“一”字形压接片接线。

终端螺杆的联结扭矩为： $0.5 - 0.6 \text{ Nm}$ 。

一字压接片



Neza PLC 的 I/O 上有完整的保护设备，可以很好地用于工业环境。然而，为了保持抗扰性，还是要遵守一些特定的规则。

• 开关量输入

传送传感器数据的所有多芯电缆中必须有一根传感器公共线。

• 开关量输出

继电器输出：下列电路必须与输出终端并连。

- 交流 RC 或 MOV (ZNO) 保护电路
- 直流续流二极管电路

• 电缆布线

- 设备的外部

所有的 I/O 线必须布在与高压电缆分开的电缆槽中，距离平行的电源线至少 100 毫米 (4 英寸)。

- 设备的内部

电源线（电源、接触器等等）必须与输入（传感器）线、输出线分开。

如果可能的话，I/O 线最好布在单独的电缆槽中。

3.1-2 低抗噪声开关量输入连接的特殊注意事项

一些输入可以配置为:

- 高速计数器或频率计输入，频率为 5 或 10 kHz (输入 %I0.0)。
- 加 / 减计数器，输入频率为 1 kHz (输入: 加计数器 %I0.0, 减计数器 %I0.3)。
- 锁存输入 (输入 %I0.0 至 %I0.5)。
- 无滤波器的开关量输入 (%I0.0 至 %I0.11)。

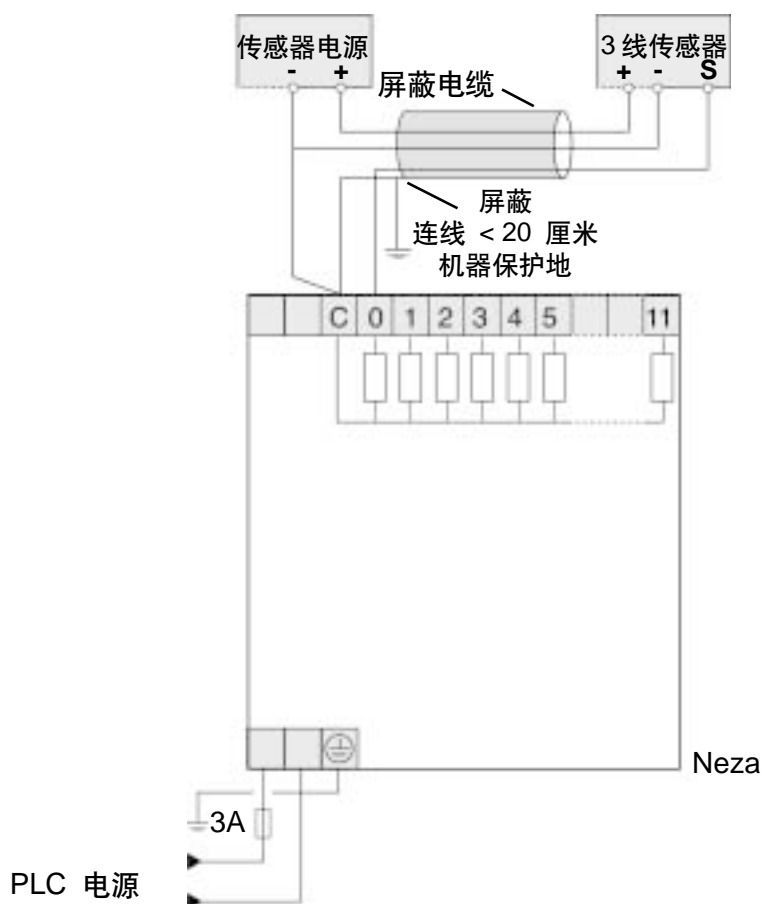
输入经过这样配置后抗噪声能力降低了，因此要考虑一些特别的连接注意事项。

- **输入 %I0.0 用作高速计数器或频率计的输入 (5 或 10 kHz), 1 kHz 加 / 减计数器输入, 锁存输入或无滤波器的开关量输入:**

屏蔽电缆必须这样使用:

- 屏蔽电缆与 C(COM) 端，也就是输入公共端相连 (如果采用正逻辑 (漏型) 输入，则与电源 - 端相连; 如果采用负逻辑 (源型) 输入，则与电源 + 端相连);
- C (COM) 端与机器的保护接地相连。

示例: 输入 %I0.0 与采用正逻辑的 3 线传感器相连的接线图。



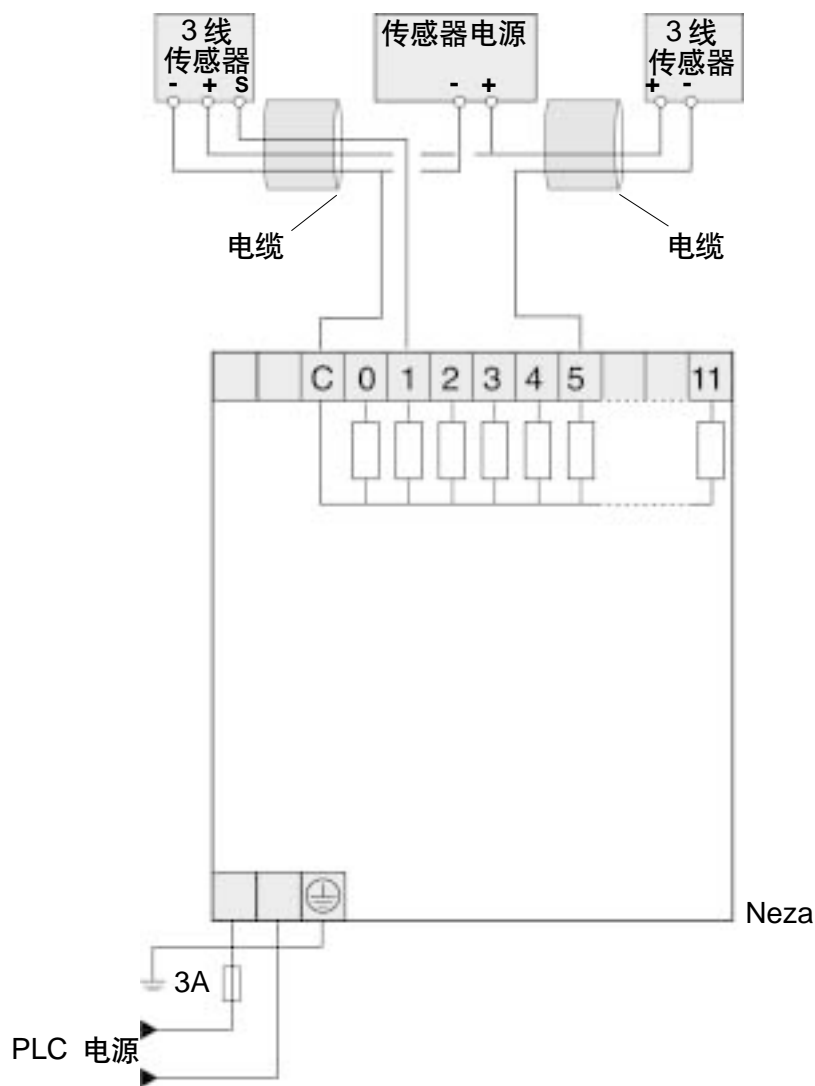
注意

当用作 1 kHz 加 / 减计数器时, 用作减计数器输入的 %I0.3 与输入 %I0.0 遵循相同的接线原理。

• 用作锁存输入 (%I0.1 至 %I0.5) 或无滤波器的开关量输入 (%I0.1 至 I0.7) 的其它输入:

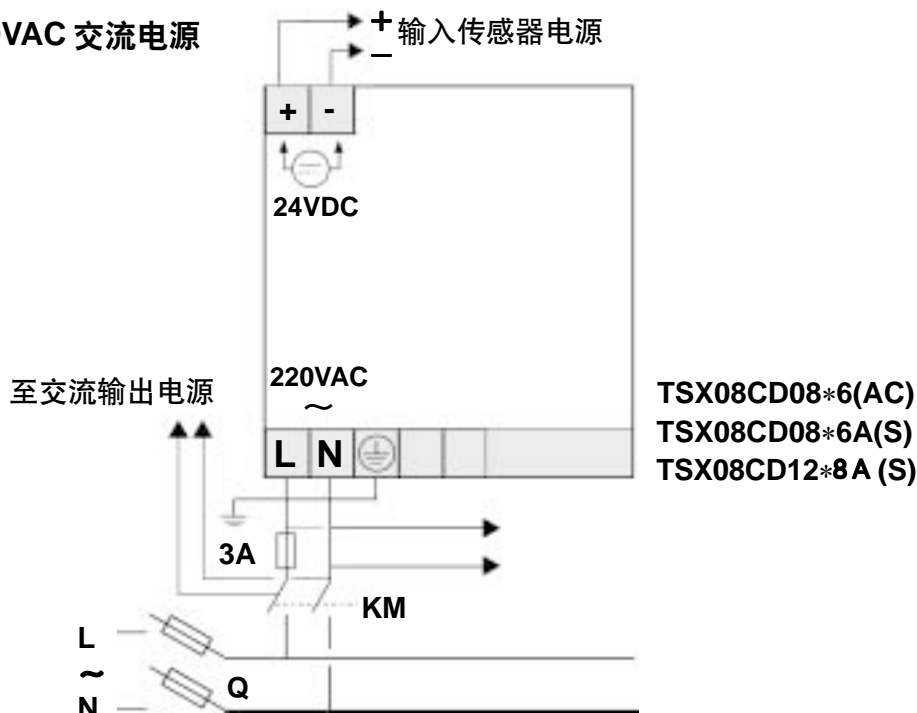
总的原则就是, 将控制输入的传感器的所有导线集中在同一根电缆中。这样每个 I/O 点使用一根电缆。

示例: 输入与采用正逻辑(漏型)的 3 线传感器相连的接线图



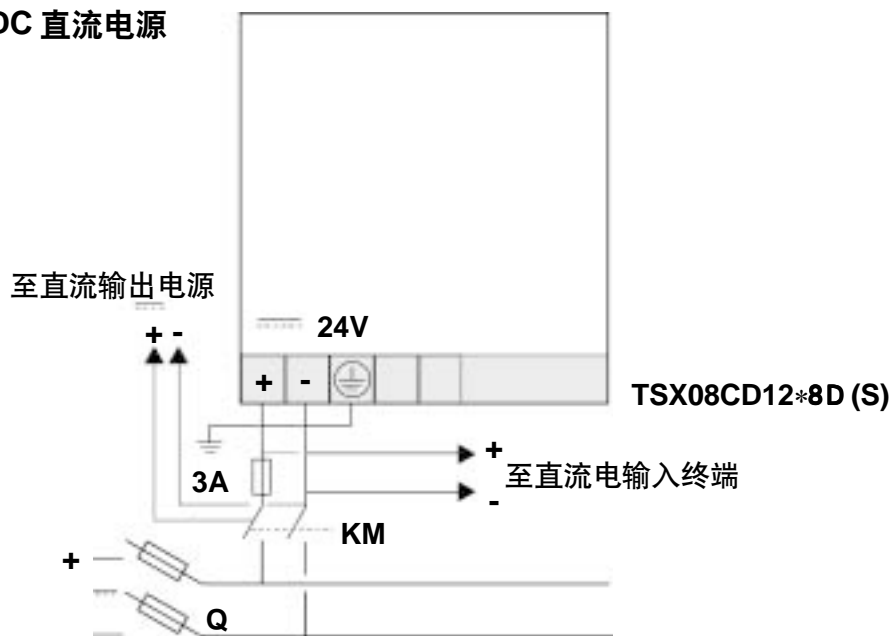
3.2 电源的连接

• 220VAC 交流电源



Q 主开关
KM 线性接触器或 s 电路断路器 (小型装置上不是必须的)

• 24 VDC 直流电源



Q 主开关
KM 线性接触器或电路断路器 (小型装置上不是必须的)

说明: ~ 交流, --- 直流

3.3 开关量输入的连接

• 正逻辑（漏型）输入的连接

在交流电源供电的 PLC 上可以连接

- 20 点 I/O:

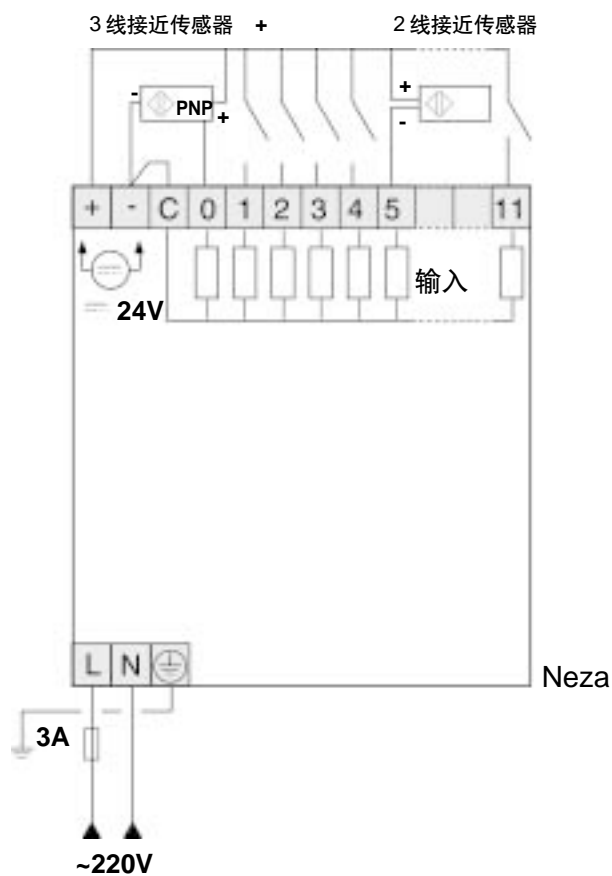
TSX08CD12R8A(S)

TSX08CD12F8A(S)

TSX08CD12M8A(S)

TSX08CD08R6A(S)

TSX08CD08F6A(S)



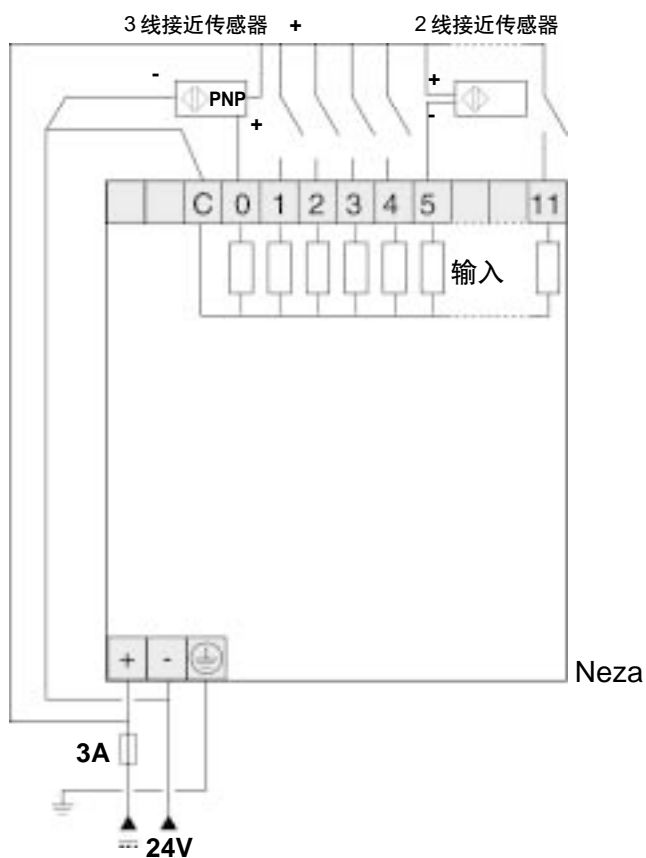
在直流电源供电的 PLC 上可以连接

- 20 点 I/O:

TSX08CD12R8D(S)

TSX08CD12F8D(S)

TSX08CD12M8D(S)



• 负逻辑（源型）输入的连接

在交流电源供电的 PLC 上可以连接

- 20 点 I/O:

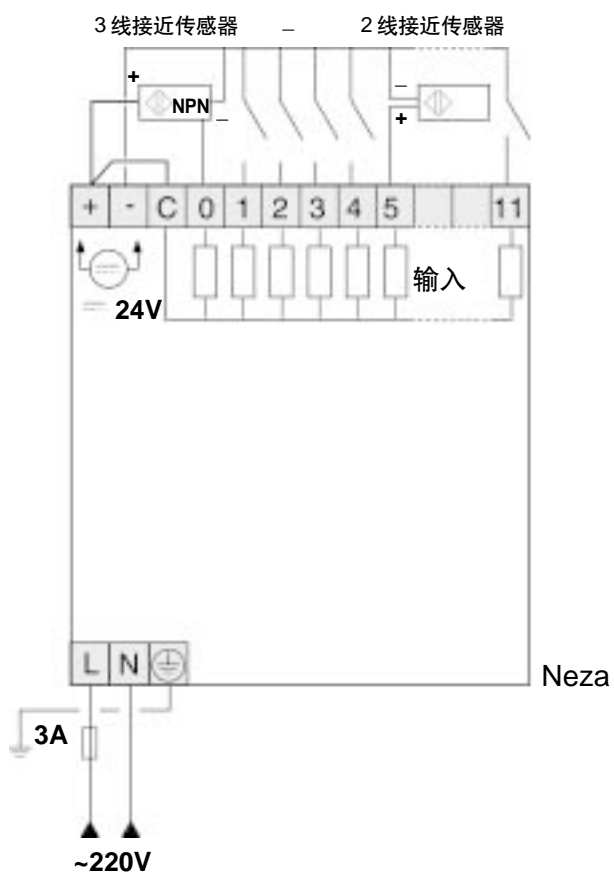
TSX08CD12R8A(S)

TSX08CD12F8A(S)

TSX08CD12M8A(S)

TSX08CD08R6A(S)

TSX08CD08F6A(S)



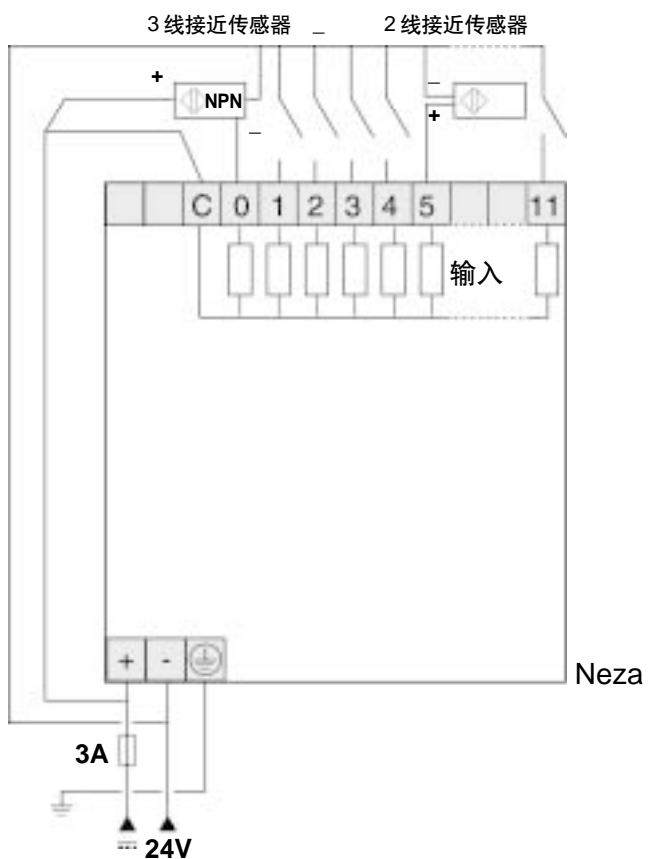
在直流电源供电的 PLC 上可以连接

- 20 点 I/O:

TSX08CD12R8D(S)

TSX08CD12F8D(S)

TSX08CD12M8D(S)

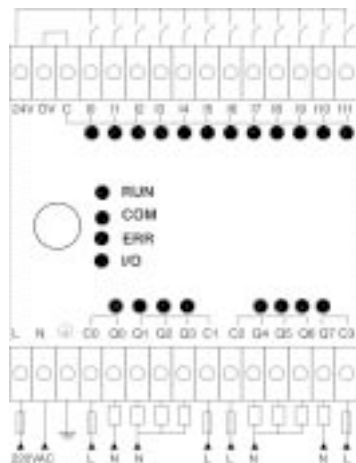


3.4 开关量输出的连接

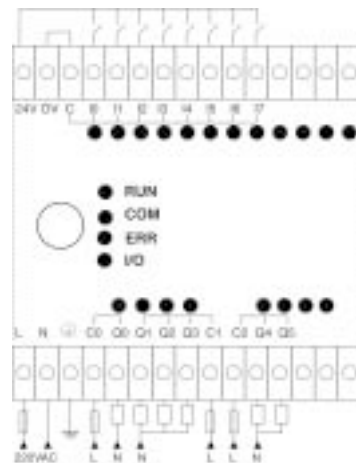
3.4-1 继电器输出的连接

- TSX 08CD12R8A(S)

本体 PLC, 220VAC 电源

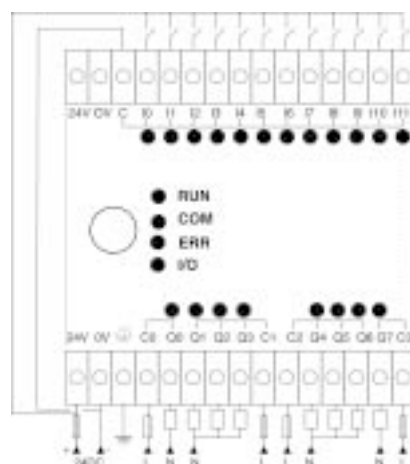


- TSX 08CD08R6A(S)

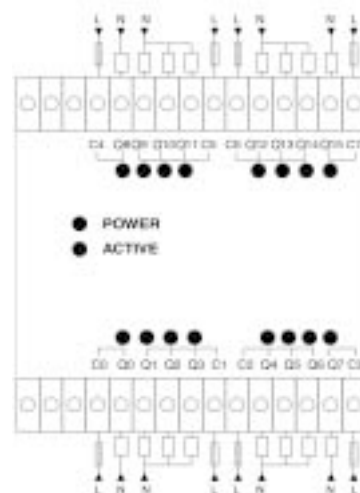


- TSX 08CD12R8D(S)

本体 PLC, 24VDC 电源

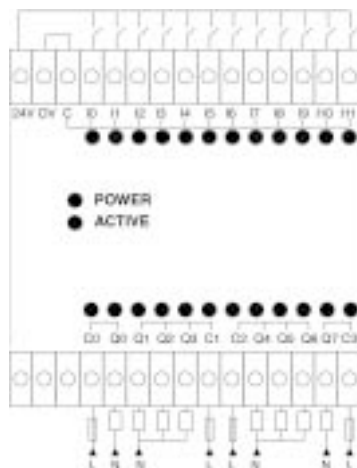


- TSX 08ER16



- TSX 08ED12R8

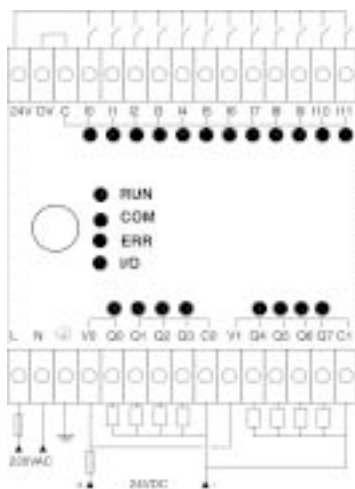
扩展 I/O



3.4-2 晶体管输出的连接

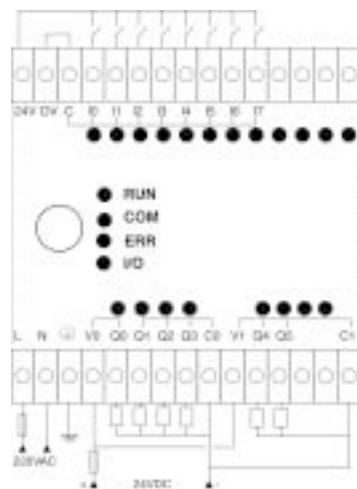
- TSX 08CD12F8A(S)

本体 PLC, 220VAC 电源



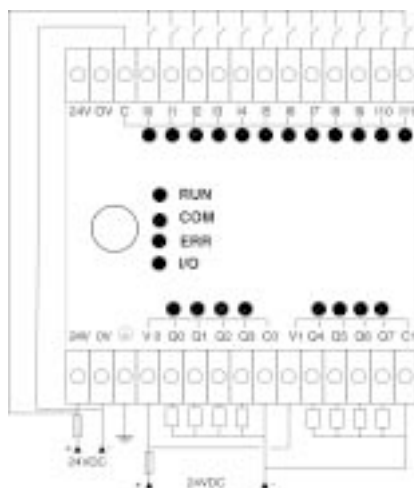
V0,V1=+24V
C0,C1=0V,公共端

- TSX 08CD08F6A(S)



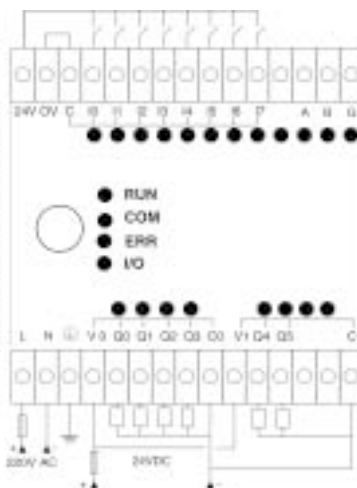
- TSX 08CD12F8D(S)

本体 PLC, 24VDC 电源



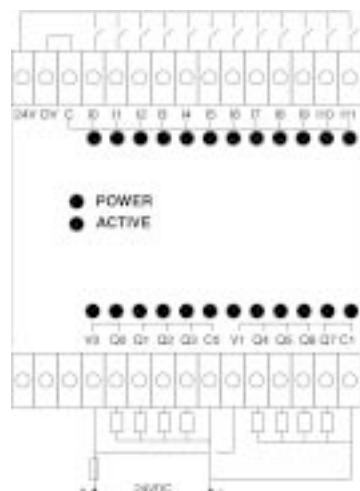
V0,V1=+24V
C0,C1=0V,公共端

- TSX 08CD08F6AC



- TSX 08ED12F8

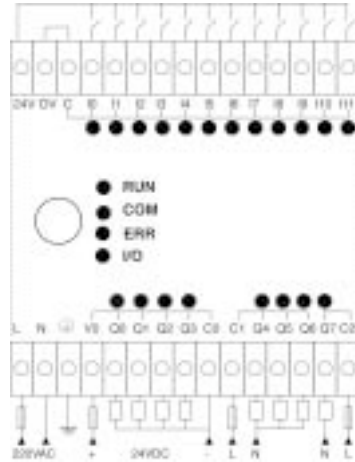
扩展 I/O



V0,V1=+24V
C0,C1=0V,公共端

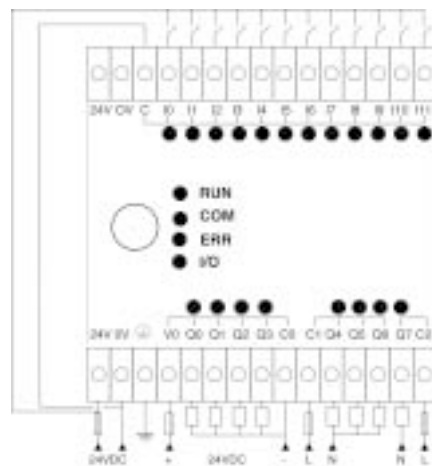
3.4-3 继电器和晶体管混合输出的连接

- TSX 08CD12M8A(S)
本体 PLC, 220VAC 电源



Q0-Q3晶体管, Q4-Q7继电器
V0=+24V, C0=0V,公共端 1

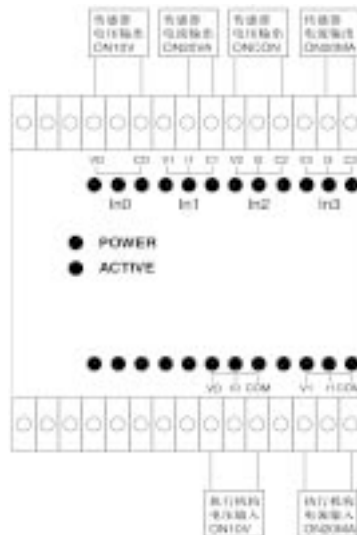
- TSX 08CD12M8D(S)
本体 PLC, 24VDC 电源



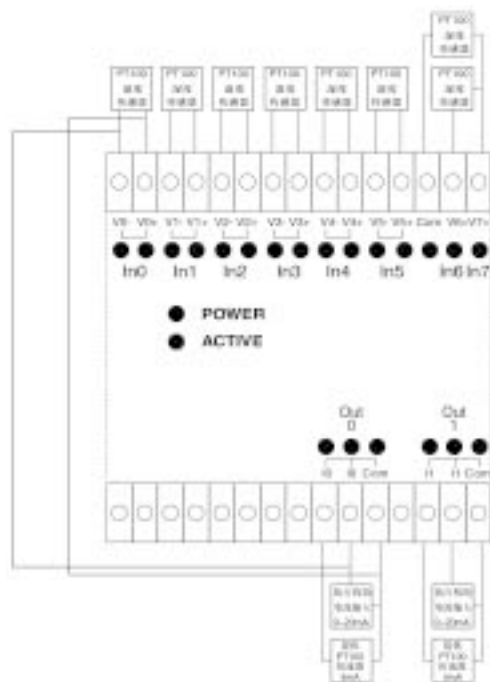
Q0-Q3晶体管, Q4-Q7继电器
V0=+24V, C0=0V,公共端 1

3.4 - 4 模拟量输入的连接

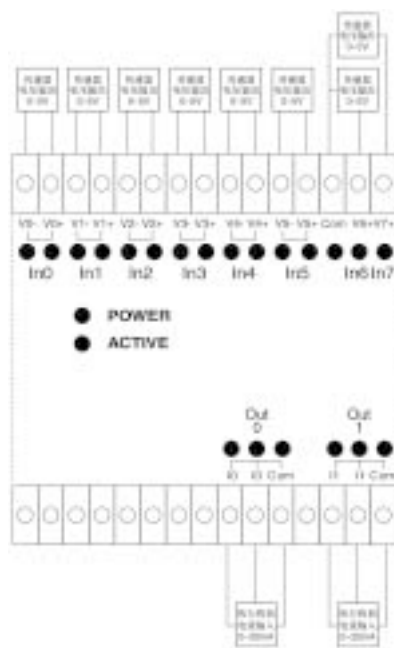
- TSX 08EA4A2



● TSX 08EAV8A2



● TSX 08EAP8

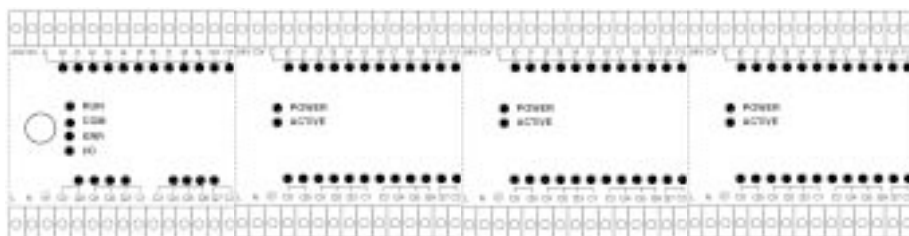


3.5 本地 I/O 扩展的连接

本地 I/O 扩展用 30 针连接器直接将 I/O 扩展模块与本体 PLC 相连来实现。除了有特殊说明的功能扩展模块，普通 I/O 扩展模块不需要任何特定的设置，而且可以以任何顺序组合。

本体 PLC 最多可以连接 3 个本地 I/O 扩展模块，点数可达 80 点。也可以连接模拟量 I/O，远程 I/O，扩展模块。

具体连接见 1.4-1 节本地 I/O 扩展。



本体 I/O 模块

扩展 I/O 模块

扩展 I/O 模块

扩展 I/O 模块

3.6 远程 I/O 扩展的连接

当 Neza PLC 作为主站时,主站和从站的右侧都要加上远程 I/O 及通讯扩展模块 TSX08RCOM,然后再使用屏蔽双绞线将主站和从站相连。此时主站最多可带 1 个 Block I/O 方式扩展和 3 个对等 PLC 方式扩展的 Neza。

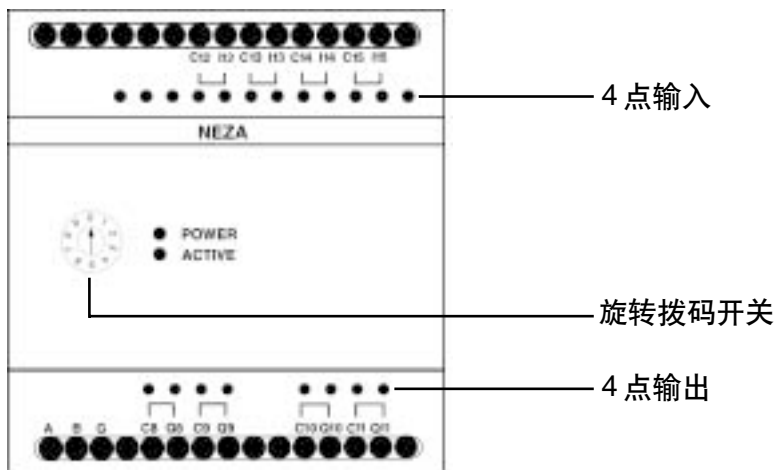
当 Micro 作为主站时,需要在 Micro 的第 4 槽增加 STZ10 扩展模块,并在从站的右侧加上远程 I/O 及通讯扩展模块,然后再使用屏蔽双绞线将主站和从站相连。此时,从站用 Block I/O 方式扩展最多可连接 4 个 Neza,用对等 PLC 方式扩展最多可连接 3 个 Neza,也可以使用混合方式扩展,最多可连接 4 个 Neza。

远程 I/O 扩展可以:

- 在安装范围较大时,节省布线成本
- I/O 的状态显示接近操作现场
- 扩展的点数可以根据实际要求灵活变化

3.6-1 远程 I/O 及通讯扩展模块

远程 I/O 及通讯扩展模块 TSX 08 RCOM 是用于 Neza PLC 远程 I/O 扩展时使用。同时,它还带有 4 点输入和 4 点输出(继电器)的 I/O 点。



其面板上有一个旋转拨码开关,共有“0-9”10个位置,其中0代表主站,1-4为远程 Block I/O 方式,5-7为远程对等 PLC 方式,8-9 留用。

3.6-2 Block I/O 的连接

Block I/O 作为一种远程 I/O 扩展方式，通过远程 I/O 及通讯扩展模块和屏蔽双绞线与主站相连，并通过设置远程 I/O 及通讯扩展模块上的拨码开关可以来设定本体 PLC 是主站还是 Block I/O。

- 电缆线长度 30 厘米 (12 英寸)：参考 TSX CA 0003。

- 如果需要更长的电缆线，就要采用：

- 或者是 UNI-TELWAY 两对屏蔽双绞线

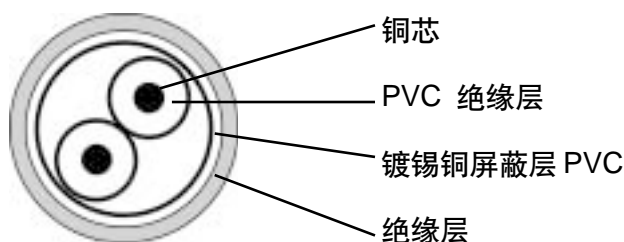
TSX STC 50：线长 50 米 (165 英尺)；或 TSX STC 200：线长 200 米 (650 英尺)

- 或者是具有如下主要特性的屏蔽双绞线

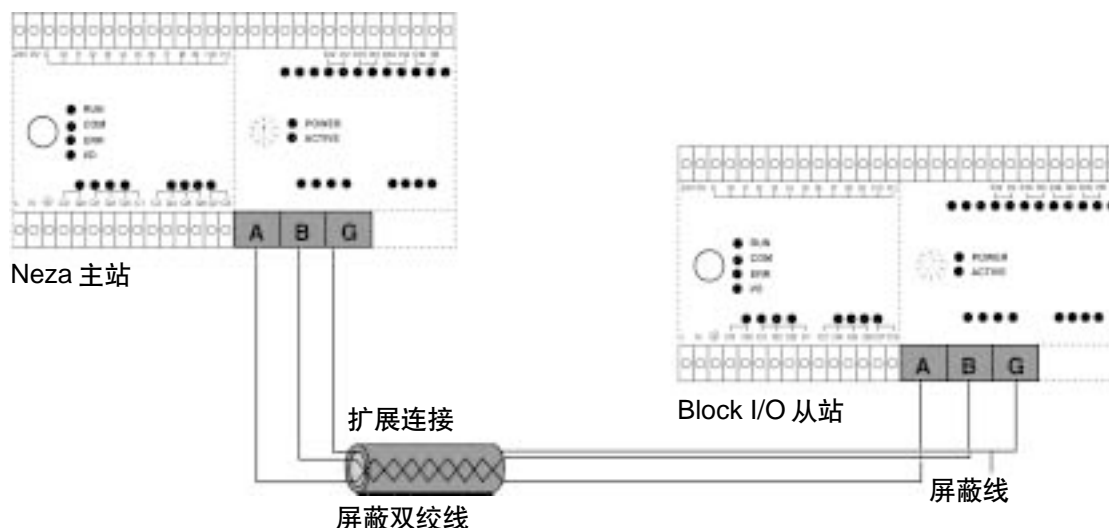
机械特性：镀锡铜芯，18 至 24 标准规格，镀锡铜屏蔽层。

电气特性：每条线单位长度电阻值：— 85 欧姆 /Km；屏蔽线单位长度电阻值：— 12 欧姆 /Km。

结构



主站与 Block I/O 之间的最大允许距离为 200 米 (650 英尺)。

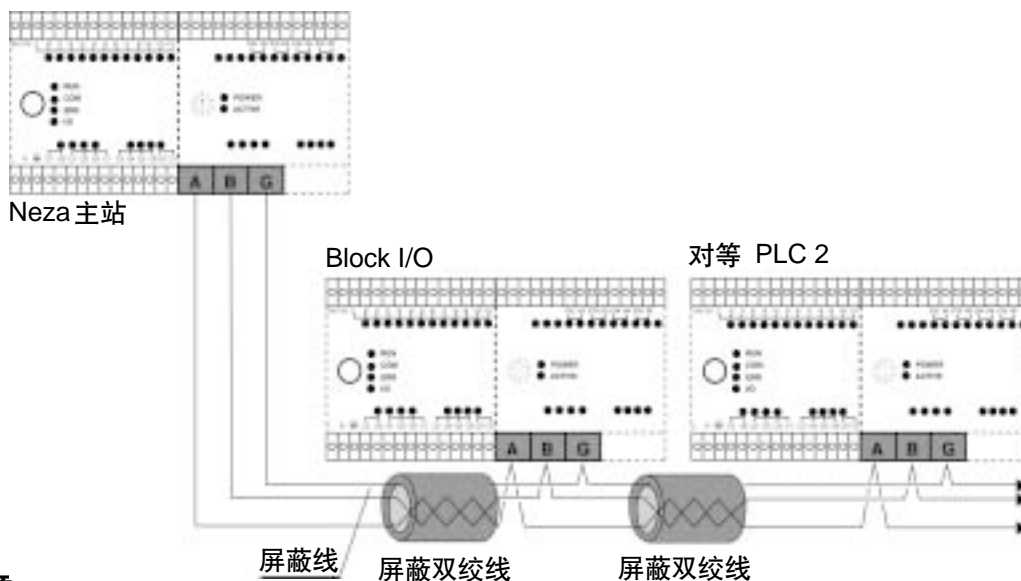


3.6-3 对等 PLC 的连接

对等 PLC 和主站的连接与 Block I/O 扩展方式和主站的连接相同，也是通过远程 I/O 及通讯扩展模块和屏蔽双绞线与主站相连（电缆线的用法同上），并通过设置远程 I/O 及通讯扩展模块上的拨码开关来设定本体 PLC 是主站还是对等 PLC。

主站与最后一个对等 PLC 连接的最大允许距离为 200 米（650 英尺）。

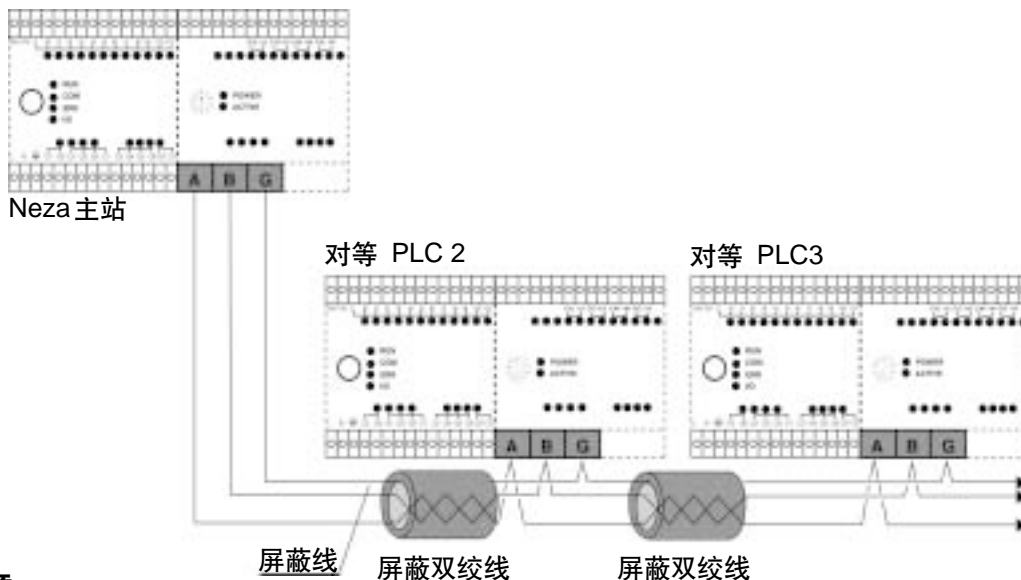
- 主站与 Block I/O、对等 PLC 之间的连接。



注意

如果还要连接对等 PLC 3 和对等 PLC 4, 采用 Block I/O 扩展与对等 PLC 2 之间相同的连接方法，继续使用屏蔽双绞线进行扩展连接。

- 主站只与对等 PLC 的连接。



注意

如果还要连接对等 PLC 4, 采用对等 PLC 2 与对等 PLC 3 之间相同的连接方法，继续使用屏蔽双绞线进行扩展连接。

4 特殊功能

4.1 RUN/STOP 输入

原理

RUN/STOP 用于启动或停止程序的执行。

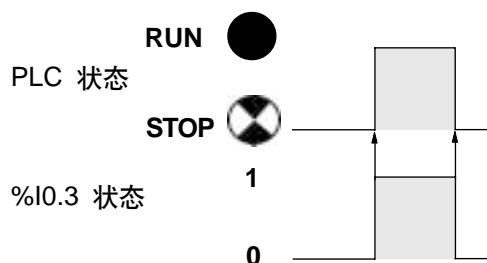
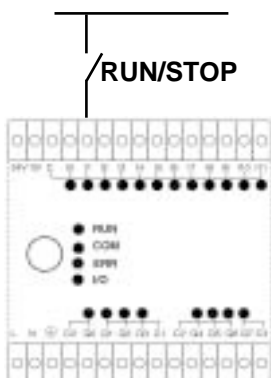
主站 PLC 或对等 PLC 上的前 6 个输入中的一个(%I0.0 到 %I0.5), 都可以通过终端配置为此功能。

当 PLC 接通电源时, PLC 的状态取决于 RUN/STOP 的输入 (如果已经配置的话):

- 如果 RUN/STOP 输入为 0, PLC 在 STOP 状态;
- 如果 RUN/STOP 输入为 1, PLC 在 RUN 状态。

当给 PLC 通电时, RUN/STOP 输入的上升沿将 PLC 置为 RUN。如果 RUN/STOP 输入为 0, 则 PLC 被强置为 STOP。如果 RUN/STOP 输入的状态为 0, 则来自于编程终端的 RUN 命令将被 PLC 所忽略。

示例: RUN/STOP 开关接到输入 %I0.3



4.2 PLC 状态 (安全) 输出

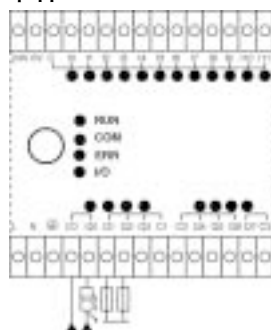
原理

当 PLC 接通电源后, 如果没有检测到 PLC 错误 (块故障, 参见附录 A.6), 则 PLC 的状态 (安全) 输出为 1。这可以用在 PLC 的外部安全电路中, 例如用于控制:

- 输出设备的供电
- PLC 的电源提供

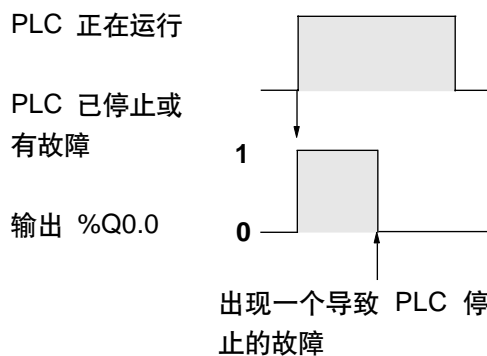
本体 PLC 或对等 PLC 上的前 4 个输出中的一个 (%Q0.0 到 %Q0.3), 可以通过编程终端配置为 PLC 状态 (安全) 输出功能。

本体 PLC



输出设备的
电源

例如: 输出 %Q0.0
配置为 PLC 状态
(安全) 输出



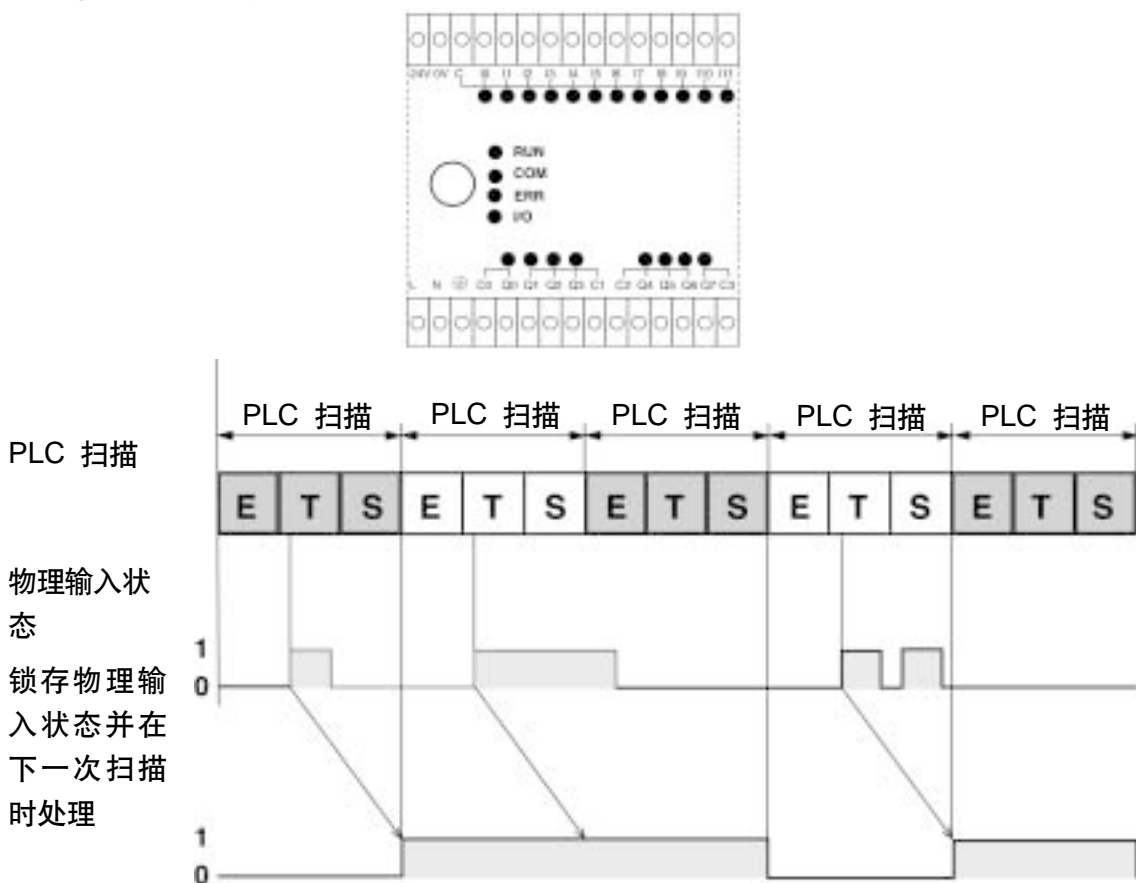
出现一个导致 PLC 停
止的故障

4.3 锁存输入

原理

当一个输入脉冲的宽度小于扫描时间，但其值大于或等于 $100\ \mu\text{s}$ (1) 时，PLC 将锁存这个脉冲，并将在下一次扫描时更新它。

主站 PLC 或对等 PLC 上的前 6 个输入中的每一个 (%I0.0 到 %I0.5)，都可以通过终端配置为这个特殊的锁存功能。



说明:

- I: 读取输入
- P: 处理程序
- O: 更新输出

注意:

持续时间大于一个扫描周期的输入脉冲将被视为一个准输入脉冲。

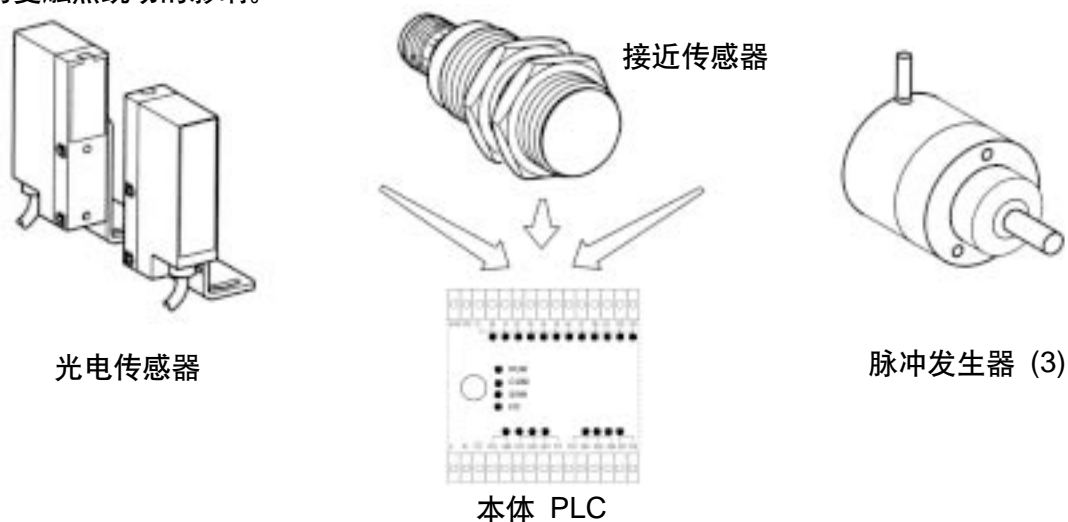
(1) 参见 A 部分的第 1.7-1 节

4.4 与高速计数相关的 I/O

Neza PLC 有一个高速计数器，它有三种不同的用途：

- 用作高速计数器（最大频率 10 kHz）。
- 用作频率计（最大频率 10 kHz）。
- 用作高速加 / 减计数器（最大频率 1 kHz）。

加 / 减计数器输入 %I0.0 和 %I0.3 必须和带有晶体管输出的传感器一起使用。注意：不要将带有触点输出的传感器和高速计数器输入一起使用，因为这种类型的传感器的抗噪声能力低，易受触点跳动的影响。



功能	输入					输出	
	%I0.0	%I0.1	%I0.2	%I0.3	%I0.4	%Q0.1	%Q0.2
加计数器	•	-	-	-	-	-	-
计数器设置 (计数器复位为 使能)	-	•(1)	-	-	-	-	-
减计数器	-	-	-	•	-	-	-
读取当前值 (2)	-	-	-	-	•(1)	-	-
阈值输出 0 (HSC_Out)	-	-	-	-	-	•(1)	-
阈值输出 1 (HSC_Out)	-	-	-	-	-	-	•(1)

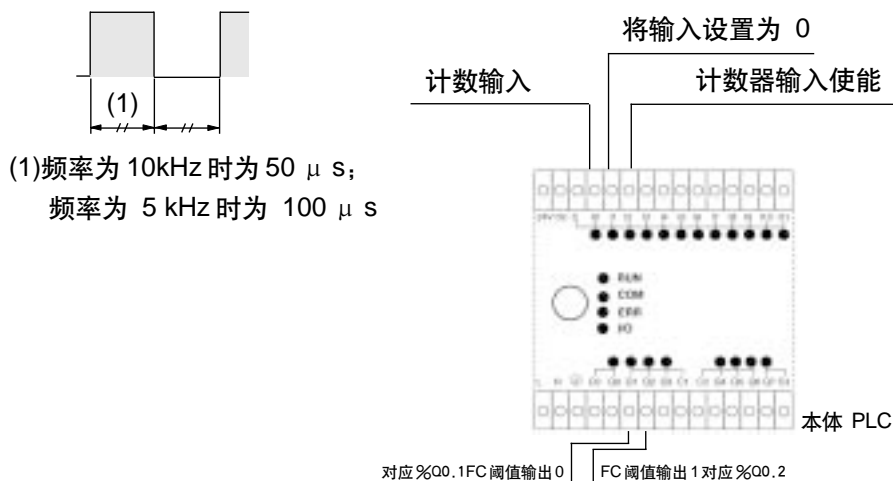
待执行的功能（高速计数器、频率计、加 / 减计数器）的参数，由一个特殊的 %FC 功能块设置（参见 B 部分的第 3.4-5 节）。

(1) 这些 I/O 是可选项。它们的使用必须在配置中声明。

(2) 只对高速计数器的加 / 减配置有效。

4.4-1 用作高速计数器

根据配置时选择的模式，高速计数器（FC）可以以 10 kHz 或 5 kHz 的最高频率进行计数，可从 0 计数到 65535。



计数器从 PLC 的输入 (%I0.0) 接收计数脉冲。如果计数器的使能输入 (%I0.2) 配置为状态 1，则计数器对脉冲计数，并且计数器的值（当前值 FC.V）不断地与阈值 1 或 2（也就是 FC.S0 和 FC.S1）进行比较。FC.S0 和 FC.S1 的值由配置中的定义决定，但可以通过程序进行修改。输入 (%I0.1) 的上升沿可以将计数器迅速复位为 0。

FC 阈值输出 0 和 1 (%Q0.1 和 %Q0.2) 由高速计数器（不必等到扫描结束时的输出更新）根据配置时定义的矩阵直接控制。

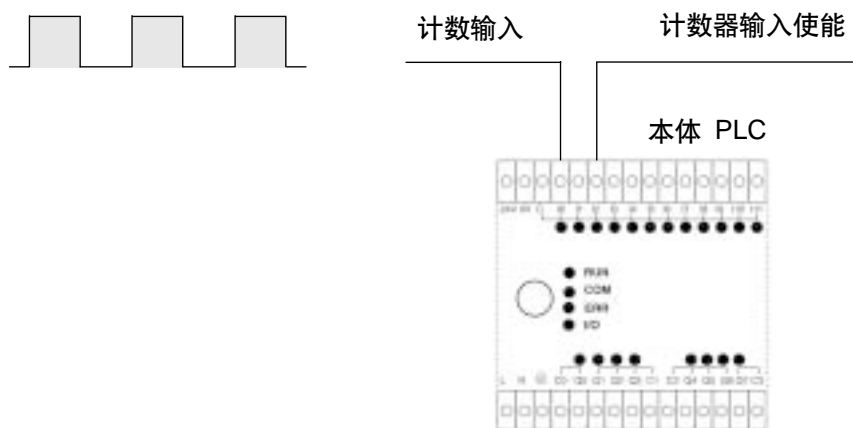
输出	FC.V < 阈值 0 < 阈值 1	阈值 0 ≤ FC.V ≤ 阈值 1	阈值 0 < 阈值 1 < FC.V
%Q0.1	0 或 1	0 或 1	0 或 1
%Q0.2	0 或 1	0 或 1	0 或 1

某些命令（计数器使能、设置当前值为 0），也可以通过用户程序的一些特殊指令来执行。

4.4-2 用作频率计

频率计功能可以用来测量周期信号的频率（以 Hz 为单位）。测量原理是在一个特定时间段或时基内对接收到的脉冲数计数。可测的频率范围从 1 Hz 到 10 kHz。

时基	测量范围	精度	刷新
100 ms	10Hz - 10kHz	10kHz 精度为 0.1% 每秒 10 次	100Hz 精度为 10%
1s	1Hz - 10kHz	10kHz 精度为 0.01% 每秒 1 次	10Hz 精度为 10%

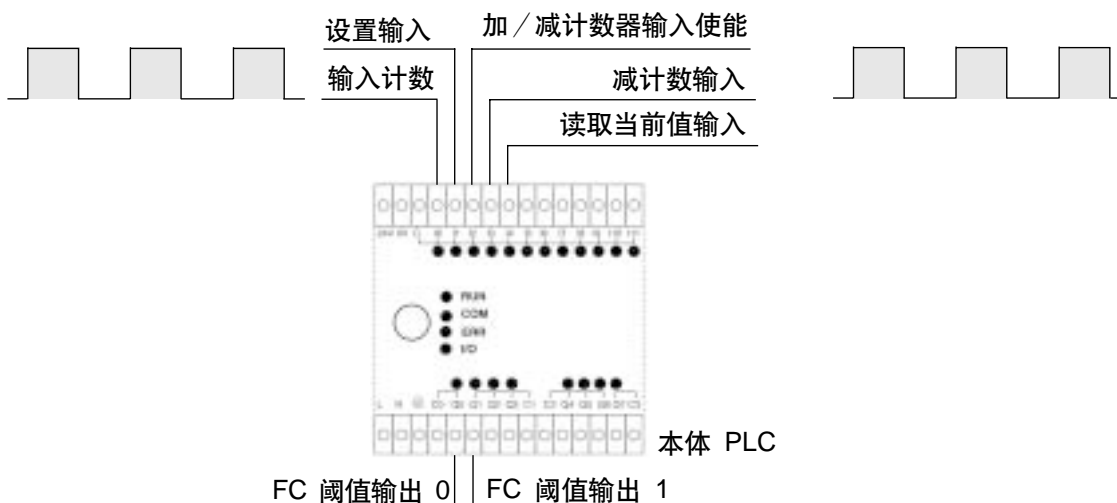


频率计从 PLC 的输入 (%I0.0) 接收脉冲。如果计数器使能输入 (%I0.2) 配置为状态 1，则计数器接收脉冲，并且计数器的值（当前值 FC.V）在测量过程中不断变化。测量结束时，读取与频率相应的当前值 FC.V。

计数器使能命令也可以由用户程序执行。

4.4-3 用作加 / 减计数器

高速加 / 减计数器功能可以以 1 kHz 的最高频率进行加计数或减计数, 可从 0 计数到 65535。



计数器接收脉冲, 对 PLC 输入 (%I0.0) 进行加计数, 对 PLC 输入 (%I0.3) 进行减计数。如果加 / 减计数使能输入 (%I0.2) 配置为状态 1, 则加 / 减计数器对脉冲进行计数, 并且计数器的值 (当前值 FC.V) 不断地与阈值 1 或 2 (即 FC.S0 和 FC.S1) 进行比较。FC.S0、FC.S1 的值, 由配置中的定义决定, 但可以通过程序进行修改。

计数器是进行加计数还是减计数由系统字 %SW111 中的一个位决定。

预置值 (0 到 65535) 在输入 (%I0.1) 的上升沿装入到当前值。预置值在配置中定义, 但可以通过程序进行修改。

输入 (%I0.4) 快速地读取当前值 FC.V。

高速计数器的阈值输出 0 和 1 (%Q0.1 和 %Q0.2) 由高速加 / 减计数器直接控制 (不必等到扫描结束时输出更新)。

下列任何一种情况, 用户都可以通过编程把输出置为 0 或 1:

- 当 $FC.V < \text{阈值 } 0 < \text{阈值 } 1$ 时
- 当 $\text{阈值 } 0 < FC.V < \text{阈值 } 1$ 时
- 当 $\text{阈值 } 0 < \text{阈值 } 1 < FC.V$ 时

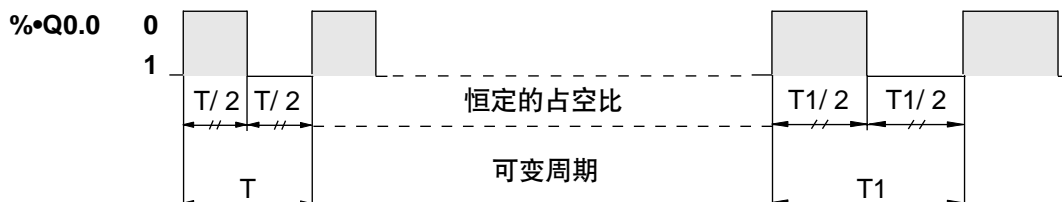
某些命令 (加 / 减计数器使能、设置) 也可以通过用户程序来执行。

4.5 PULSE 输出：生成脉冲序列

通过终端的设置,可以把主站 PLC 或对等 PLC 的输出 %Q0.0 设为特殊的 "PULSE" 功能。

原理：

用户定义的功能模块(%PLS) 在输出 %Q0.0 上生成一个信号, 该信号具有可变的周期, 但具有恒定的导通周期, 即占空比为 50%。



周期 T 的值和脉冲数由功能块 %PLS 在配置中定义。

配置参数：

- 周期的定义： $T = TB \times \%PLS.P$

$TB =$ 时基

- 0.1 ms (只适用于带晶体管输出的 PLC)
- 10 ms (默认值), 或者 1s。

$\%PLS.P =$ 预置值

- $0 < \%PLS.P < 32767$, 当 $TB = 10ms$ 或 $1s$ 时
- $0 < \%PLS.P < 255$, 当 $TB = 0.1ms$ 时

- 输出 %Q0.0 上生成脉冲数的定义： $\%PLS.N$

在周期 T 内生成的脉冲数 ($\%PLS.N$), 根据在配置中的定义可分为受限制的 and 无限制的两种:

- $0 < \%PLS.N < 32767$ 受限制的生成
- $\%PLS.N = 0$: 无限制的生成

有效的周期范围指：

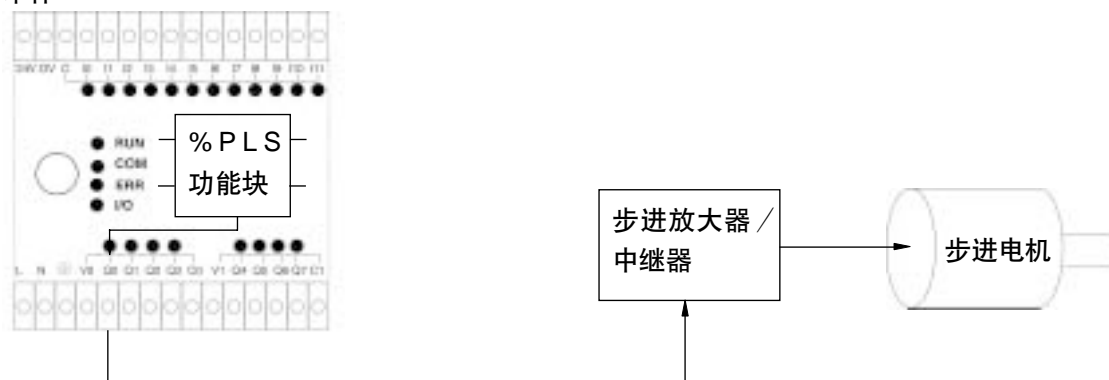
- 0.2 毫秒到 26 毫秒, 时基为 0.1 毫秒(38 Hz 到 4.9 kHz),
- 20 毫秒到 5.45 分, 时基为 10 毫秒,
- 2 秒到 9.1 小时, 时基为 1 秒。

注意：

功能块 %PLS 的所有参数设置在 B 部分的第 3.4-4 节叙述。

应用实例：步进电机的控制

本体 PLC

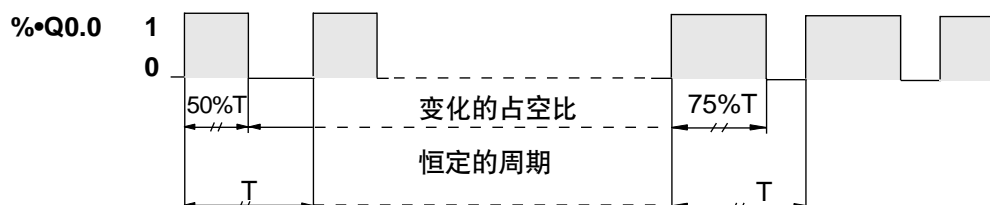


4.6 PWM 输出：脉冲宽度调制

主站 PLC 或对等 PLC 的输出 %Q0.0 可以通过终端设置为特殊的 "PWM" 功能。

原理：

用户定义的功能模块 (%PWM) 在输出 %Q0.0 上产生一个信号，该信号具有恒定的周期，但导通周期即占空比可变。



周期 T 的值和信号状态为 1 占周期的百分比（占空比）均在功能块 %PWM 配置中定义。

参数配置：

- 周期的定义： $T = TB \cdot \%PWM.P$

TB = 时基：

- 0.1ms (只适用于带晶体管输出的 PLC)；
- 10ms (默认值)，或 1s。

%PWM.P = 预置值：

- $0 < \%PWM.P < 32767$ ，时基为 10ms 或 1s 时；
- $0 < \%PWM.P < 255$ ，时基为 0.1ms 时。

- 占空比的定义： $TP = T \times (\%PWM \cdot R / 100)$

%PWM.R 表示信号在周期中状态为 1 的百分比 ($0 < \%PWM.R < 100$)。

有效的周期范围：

- 0.2 毫秒到 26 毫秒，时基为 0.2 毫秒 (38 Hz 到 4.9 kHz)
- 20 毫秒到 5.45 分，时基为 10 毫秒，
- 2 秒到 9.1 小时，时基为 1 秒。

注意：

功能块 %PWM 的所有参数设置在 B 部分的第 3.4-3 节叙述。

应用实例：调光开关的控制

本体 PLC



4.7 模拟量

4.7-1 TSX08EA4A2 模拟量单元

1. 地址分配:

(1) AD 地址分配

位置一:4 路 AD 分别对应于: I/O 交换字 %IW1.0 ~ %IW1.3.

例如: 第二路 AD 输入电压为 10V, 则 %IW1.1 中的值为 0FFF (16 进制数)

0FFF 即为 10V 的 AD 转换值.

位置二: 4 路 AD 分别对应于: I/O 交换字 %IW2.0 ~ %IW2.3.

位置三: 4 路 AD 分别对应于: I/O 交换字 %IW3.0 ~ %IW3.3.

(2) DA 地址分配

2 路 DA 分别对应于: I/O 交换字 %QW5.0 和 %QW5.1.

例如: 控制第一路 DA 输出为 5V, 则需在 %QW5.0 中写入 07FF(16 进制数).

2. 电压 / 电流选择.(电压 0~10 V , 电流 0~20 mA)

AD 电压 / 电流输入选择由 %SW116 设定.

设定方法:

(1) 确定 AD 单元安装位置.

安装位置一: 由 %SW116:X0~%SW116:X3 设定, %SW116 的第 0 位~第 3 位, 分别对应 AD1~AD4.

本体	AD/DA
----	-------

安装位置二: 由 %SW116:X4~%SW116:X7 设定, %SW116 的第 4 位~第 7 位, 分别对应 AD1~AD4.

本体	扩展	AD/DA
----	----	-------

(2) 设定:

与 AD 相应的位状态为: "0" 电压输入

"1" 电流输入

例如: 模拟量单元安装在位置一, %SW116 设定为 000C(16 进制)

即: %SW116:X0=0, %SW116:X1=0, %SW116:X2=1, %SW116:X3=1.

则: AD1, AD2 为电压输入, AD3, AD4 为电流输入.

DA 输出时电压 / 电流同时输出, 不需选择. (电压 0 ~ 10 V , 电流 0 ~ 20 mA).

4.7-2 TSX08EAP8 (EAV8A2) (8AD/2DA)模拟量单元

AD 输入

AD 输入地址分配:

8 路 AD 对应 PLC 地址:

位置一: 8 路 AD 输入分别对应于: I/O 交换字 %IW1.0 ~ %IW1.3
%IW5.0 ~ %IW5.3

位置二: 8 路 AD 输入分别对应于: I/O 交换字 %IW2.0 ~ %IW2.3.
%IW5.0 ~ %IW5.3

位置三: 8 路 AD 输入分别对应于: I/O 交换字 %IW3.0 ~ %IW3.3.
%IW5.0 ~ %IW5.3

AD 设定 / 使用:

八路模拟量输入可以检测电压信号(0~5V) 和温度信号 (Pt-100)

用 %SW117 的低 8 位来指定电压信号或温度信号。

%SW117 的 bit0~bit7 对应模块的 8 路 AD, 当 bit0~bit7 中某一位为 0 时, 对应的通道为电压信号输入, 反之, 某一位为 1 时, 对应的通道为温度信号通道

例如. 将 %SW117 设定为: (16 进制数) **F0 时, 既 bit0~bit3 为 0, bit4~bit7 为 1.
则, 8 路 AD 中前 4 路为电压输入, 后 4 路为温度输入.

AD 转换精度为 12 位 (0~4095)

当输入信号为电压信号, 输入值为 0~4095 (对应 0~5V);

当输入信号为温度信号, 输入值为温度值 (分辨率: 0.1°C, 例: 输入值为 123 表示 12.3°C)

接线:

外部温度输入(PT100) 输入需由 DA 提供恒流源, 接线图参见附页.

外部 0~5V 电压输入可直接连接 EAV8 的 Vi- 和 Vi+ (i = 0~7)

如连接 0~20mA 电流信号, 在 Vi- 和 Vi+ 间跨接一个 250 欧姆电阻.

DA 输出

DA 输出地址分配:

2 路 DA 对应 PLC 地址:

单元不论安装在那个位置, 2 路 DA 输出分别对应于: I/O 交换字 %QW5.0 ~ %QW5.1

DA 设定 / 使用:

两路模拟量输出可以输出电流信号(0~20mA)可由 PLC 控制,

或输出一个恒定的电流 4mA, 为温度传感器(PT100)提供恒流源。

用 %SW117 的高字节来指定输出通道数(即 0~20mA 输出通道数)。

当指定的输出通道数为 0 时, 两路模拟量输出均为 4mA (为 PT100 提供恒流源);

当指定的输出通道数为 1 时, 模拟量输出通道 0 (I0) 输出为 0~20mA, 可以由 PLC 改变输出

电流的大小, 模拟量输出通道 1 (I1) 的输出为恒定值 4mA(为 PT100 提供恒流源);

当指定的输出通道数为 2, 两路模拟量输出均为 0~20mA, 都可以由 PLC 改变输出电流的大小。

例如. 将 %SW117 设定为: (16 进制数) 01** 时, 既 %SW117 高字节为 1。

则第一路 DA 为电流输出(0~20mA)

第二路 DA 为恒定电流输出 4mA, 为温度传感器(PT100)提供恒流源。

DA 转换精度为 12 位 (0~4095)

如设定 DA 为电流输出(0~20mA), 输出值为 0~4095。

接线:

DA 为温度传感器(PT100)供电, 接线图参见附页。

如 DA 为 0~20mA 电流输出, 连接 I0 ~COM 或 I1~COM

5 特性 / 工作条件

5.1 电源特性

PLC	TSX08CD12*8A(S) TSX08CD08*6A(S)	TSX08CD12*8D(S) TSX08CD08*6AC
电源	~(AC)	≡(DC)
额定电压	220V AC	24V DC
极限电压	85 至 264VAC	19.2 至 30VDC
额定频率	50 Hz	—
极限频率	47 至 63 Hz	—
功率要求	30VA	14W
浪涌电流	典型值为在 1 ms 内 20 A, 最大值 40 A	
短路保护	有	—
瞬时断电	持续时间 10ms	1 ms
隔离	2000V rms -50/60 Hz	2000V rms -50/60 Hz
符合 IEC 1131-2 标准	是	是

5.2 开关量输入特性

PLC		TSX08CD08*6A (S) / TSX08CD12*8*(S) / TSX08ED12*8		
类型	24VDC (阻性)			
逻辑(1)	正 (漏型)	负 (源型)		
传感器公共端	至电源的 + 端	至电源的 - 端		
类型	隔离	隔离		
额定输入值	电压	24VDC	24VDC	
	电流	7 mA	7mA	
	激活的峰值电流	—	—	
	输入电压范围	19.2 到 30V (包括电源纹波)		
	频率	—	—	
输入阈值	状态 1	电压	$\geq 11V$	$\leq 8V$
		电流	$\geq 2.5 \text{ mA}$, 在 11V 时	$\geq 2.5\text{mA}$ 在 8V 时
	状态 0	电压	$\leq 5V$	$V_{ps} \leq 5V$
		电流	$< 1.0 \text{ mA}$	$< 1.0\text{mA}$
	频率	—	—	
滤波	默认值	0 到 1	12 ms	12 ms
		1 到 0	12 ms	12 ms
	可编程值	0 到 1	100 μ s/3ms/12ms, 在 %I0.0 到 %I0.11 上	
		1 到 0	100 μ s/3ms/12ms, 在 %I0.0 到 %I0.11 上	
隔离	输入和地之间	1500V rms -50/60 Hz		
兼容 2 线接近传感器	是 (TE)	是 (TE)		
兼容 3 线接近传感器	是	是		
符合 IEC 1131-2 标准	是	是		

注意：给出的 I/O 特性是在 PLC 的负载率为 100% 的情况下。
 负载率 = 状态同时为 1 的 I/O 数除以 PLC 的 I/O 总数。
 (1) 正逻辑还是负逻辑有接线 (漏型或源型) 决定。

5.4 晶体管输出特性

PLC TSX08CD08F6AC / TSX08CD08F6A (S) / TSX08CD12F8*(S)
 TSX08ED12*8

类型		MOSFETE 正逻辑
直流负载	额定电压	24VDC
	额定电流	1 A
	钨灯	≤ 20W
极限值	电压 (包括纹波)	19.2 到 30V
	电流	1.2A (在 30V 时)
负载公共端		至电源的 - 端
漏电流	在状态 0	≤ 1 mA
导通压降	在状态 1	≤ 0.5V (I = 1A 时)
阻性负载 的响应时间	状态 0 至 1	≤ 1 ms
	状态 1 至 0	≤ 1 ms
电子熔断	短路和过载	有
	过压	有
反向保护	极性倒置	有
隔离		1500V rms -50/60 Hz
浪涌电流		≤ 8A
符合 IEC 1131-2 标准		是

注意

- 给出的 I/O 特性是在 PLC 的负载率为 100% 的情况下。
 负载率 = 状态同时为 1 的 I/O 数除以 PLC 的 I/O 总数。
- 在这种情况下，可以有两个并列的输出。在 PLC 的输出端（不是负载端）必须接一个放电二极管。

5.5 工作条件

- 气候环境，正常工作条件

温度

湿度和海拔高度

使用温度: 0 至 60°C (1)

相对湿度: 5% 至 95% (无凝露)

保存温度: -25°C 至 +70°C

海拔: 0 至 2000 米 (0 至 6500 英尺)

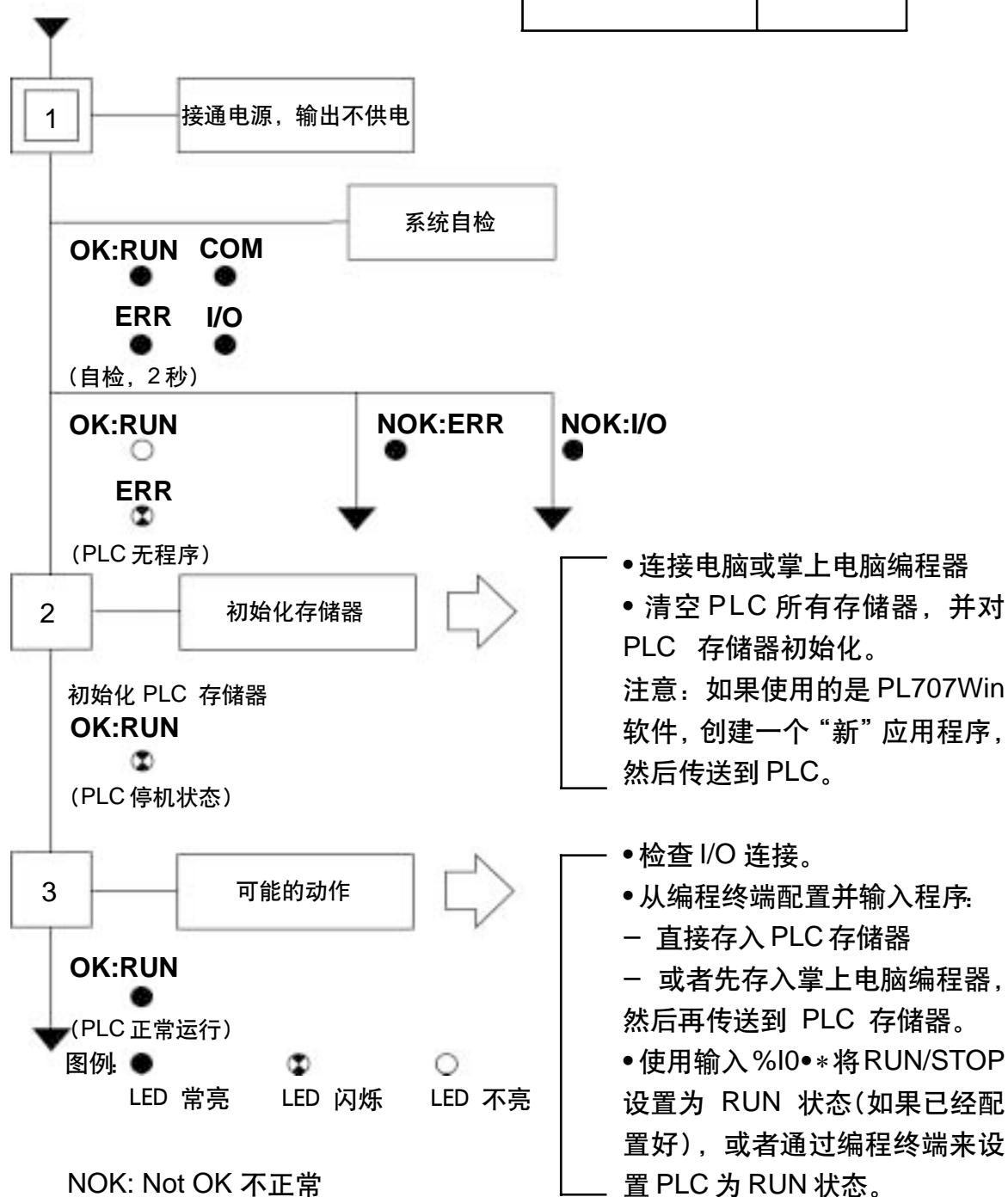
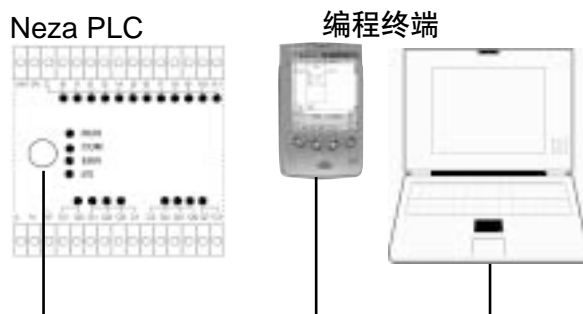
- 抗震: 依照 IEC 68-2-6 FC 测试
- 耐冲击: 依照 IEC 68-2-27 EA 测试

6 启动

6.1 第一次通电过程

Neza 通过一些自测试技术来连续监视它的操作过程。

自测试的结果显示在 PLC 的面板上，还可以通过编程终端得到更加详细的信息。



6.2 检查 I/O 连接

• 原理

这个检查将确保

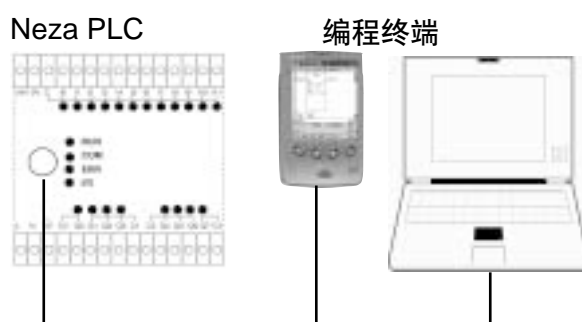
- 从输入端接收到传感器状态，并传送给处理器；
- 处理器的命令激活输出并传送到相应的输出设备。

• 建议

为了避免在机器随机移动时造成损坏，建议在移动前：

- 取下马达控制器的电源熔断器
- 关闭气压输入和液压输入。

• 过程



- 第一次接通电源，如第 6.1 节所述的那样。要确保 I/O 的指示灯不是常亮状态。
- 让 PLC 处于 STOP 状态。
- 在 TSX08PALM 掌上电脑编程器上或 PL707 WIN 软件中选择数据编辑器。
- 将系统位 %S8 (PLC 状态输出) 的状态变为 0。
- 通过激活每个传感器检查输入：
 - 检查面板上对应输入的指示灯的状态变化。
 - 检查编程终端屏幕上对应位的状态变化。
- 通过编程终端检查输出：
 - 对应每个输出的相应位强置为状态 1。
 - 检查对应输出的指示灯的状态变化，就象检查相关的输出设备一样。
- 使用编程终端
 - 去除全部强置
 - 系统位 %S8 复位为 1 (输出置 0)。

注意

如果 PLC 不带应用程序，以上整个操作过程可以用 RUN 命令完成。在这种情况下，系统位 %S8 保持为 1 (默认状态)。

7 附录

7.1 电源中断与恢复

• 电源中断特性

- 如果电源中断时间 < 电源持续时间：程序正常执行，
- 如果电源中断时间 > 电源持续时间：处理器低功耗运行并保存上下文（数据和程序）。

• 热启动：PLC 重新启动，并且数据存储器内容与电源中断时相同。

可能的原因如下：

- PLC 在电源中断时间 > 电源持续时间后重新启动
- 由程序或终端将系统位 %S1 置 1

电源恢复将导致：

- 系统位 %S1 置 1，
- 非强置输入位置 0（警告：置 0 将在输入端产生一个“伪”上升沿，在热启动时实际为 1，参见 B 部分的第 2.1-2 节）。
- 所有 I/O 位置 0
- 所有未保存的内部位置 0（%M64 到 %M127）
- 已保存的内部位（%M0 到 %M63）的状态和功能块（定时器、计数器等等）的当前值被保持
- 扫描从电源中断点重新开始，并且在扫描结束时不必更新输出。然后扫描按正常方式重新开始：读取输入，处理程序，更新输出，将系统位 %S1 置 0

• 冷启动：PLC 重新启动，并且数据存储器内容丢失。

可能原因如下：

- 后备电池损坏或不存在
- 由程序或终端将系统位 %S0 置 1
- 由终端对 PLC 初始化

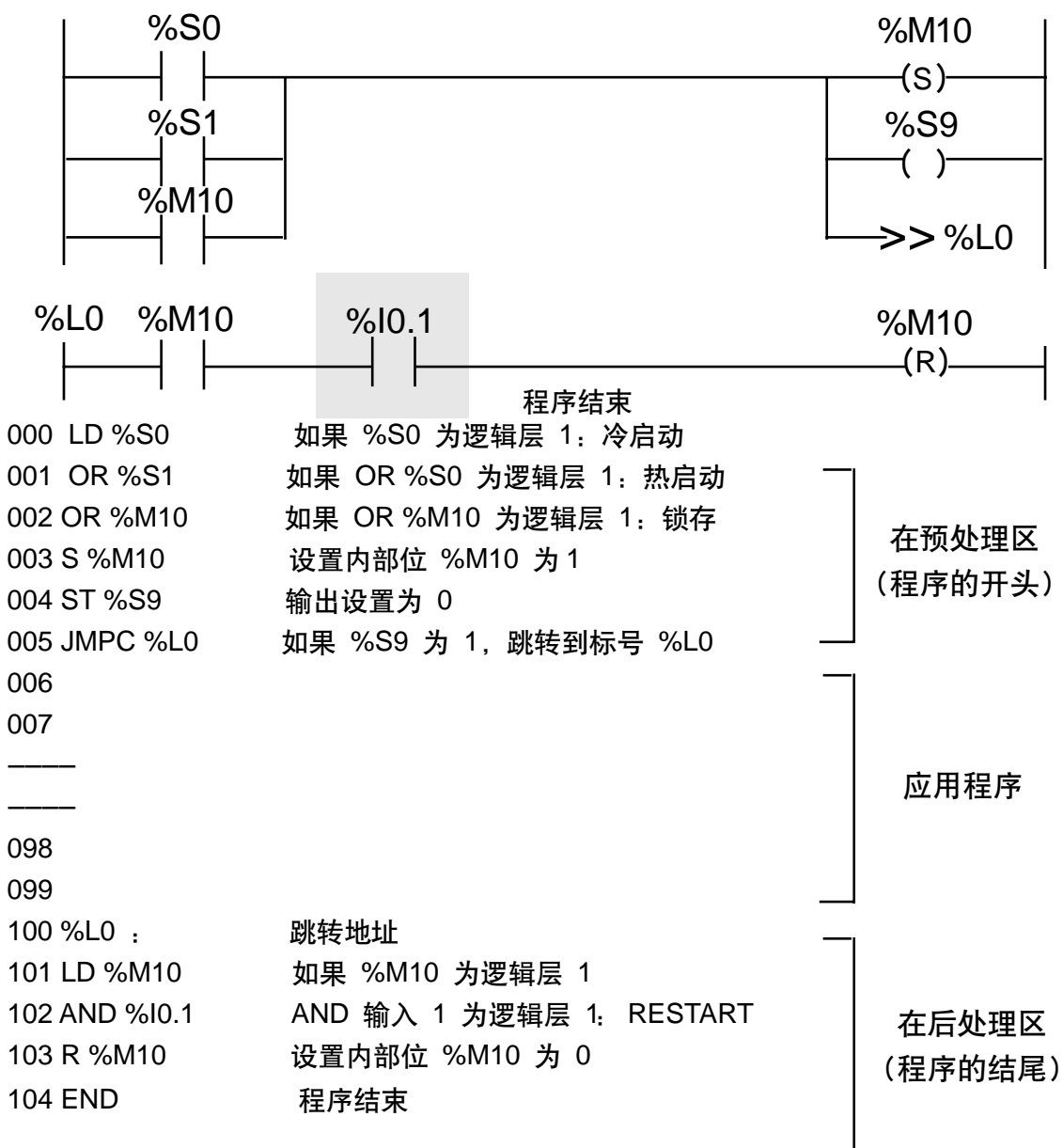
电源恢复将导致：

- 系统位 %S0 置 1
- 所有内部位、I/O 位和内部字置为状态 0
- 功能块（定时器、计数器等）的当前值、寄存器和步进计数器都置为状态 0
- 调整值将由于终端的丢失而改变，并重新调用配置中定义的预置值
- 系统位和系统字初始化（除了 %S0 和调度模块 (RTC) 的数据）
- 取消强置
- 重新从开始处扫描
- 读取输入，处理程序，更新输出，将系统位 %S0 置 0。

程序举例

在电源恢复时，为了防止控制系统的自动重新启动，下面程序可以使手动按下“RESTART”按钮有效，并在电源中断时保持输出为0。

该程序的一部分必须放在程序的开头（预处理区），另一部分必须放在程序的结尾（后处理区）。

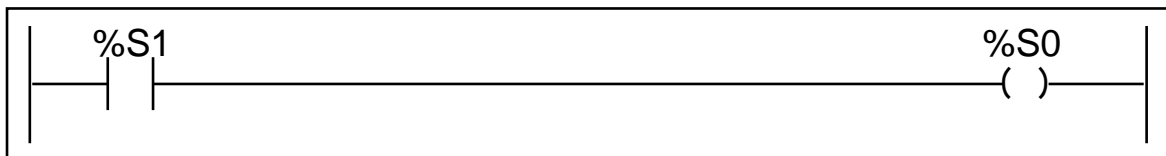


7.2 初始化 PLC

概述

通过程序设置系统位 %S0 为 1，可以初始化 PLC，这对应于系统的冷启动（参见 7.1 节）。在热启动过程中，也可能需要初始化 PLC。下面就是一个如何通过编程对 PLC 初始化的例子。

编程



LD %S1

如果 %S1 = 1 (热启动), 将 %S0 置 1 来初始化 PLC。在接下来的扫描

ST %S0

结束时, 系统将这两个位复位为 0。

要点

系统位 %S0 置 1 时间一定不能大于一个 PLC 扫描周期。

7.3 保存程序和数据

保存在 RAM 中

用户程序和数据保存在 PLC 的 RAM 存储器中。PLC 中给存储器供电的电池可以独立操作 20 天。

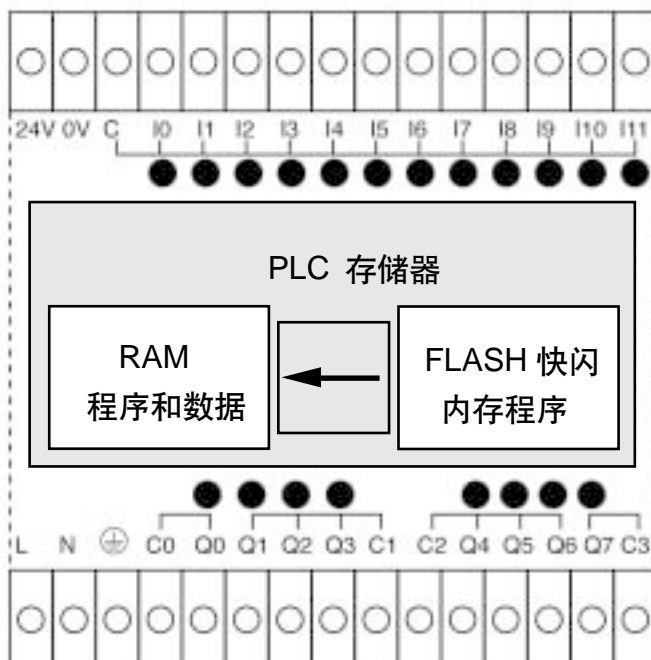
警告

这个时间需保证 PLC 在断电前电池已经连续充电六个小时以上。

保存在 FLASH 快闪内存中

当电池故障或电源中断超过 20 天以上时，程序保存在 FLASH 快闪内存中可以避免存储在 RAM 中而受到破坏的危险。

在接通电源时，PLC 检查存储在 RAM 和 FLASH 快闪内存中程序的完整性。当发生数据错误时，如果 Master 选项（自动装载）已经被选中，FLASH 快闪内存中的程序就会自动传送到 RAM 中。



警告

一旦应用程序调试完毕，建议最好把它传送到 FLASH 快闪内存存储器中，并选中 Master 选项。

8 应用程序举例

8.1 自动洗车系统的详细说明

本节所述是一个自动洗车系统的例子。

要点

本节所述实例仅仅是一个参考，在工业应用中要根据有关部门的安全规则进行一些修改。

8.1.1 应用系统的描述

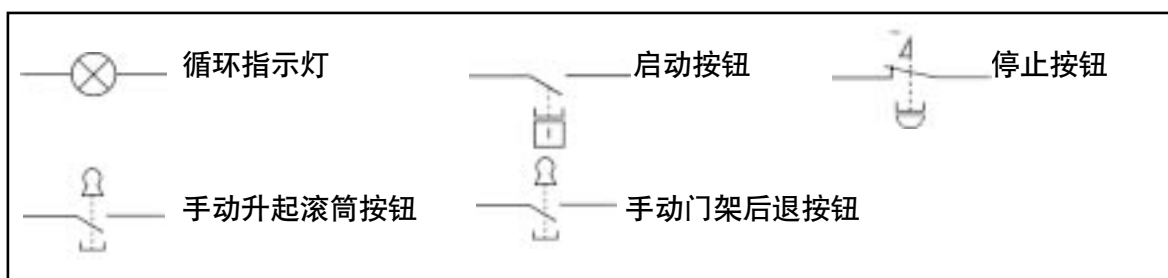
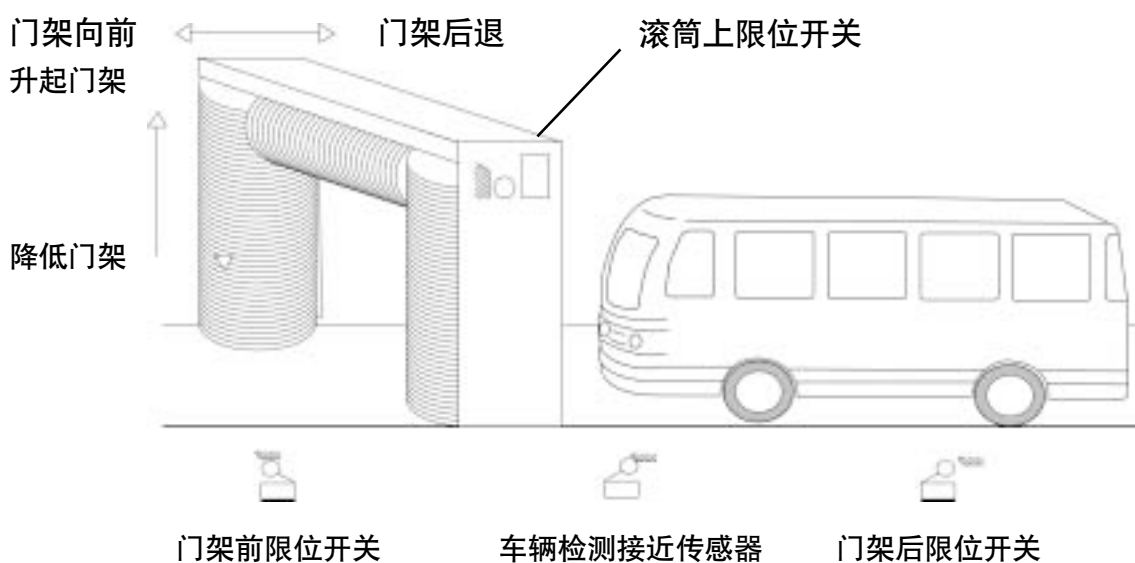
洗车系统由以下几个部分组成：

- 一个支撑水平滚筒和垂直滚筒的门架，由一个双向操作（向前和向后）的电机驱动；
- 一个用于旋转水平滚筒和垂直滚筒的电机；
- 一个用于升、降水平滚筒的电机。

限位开关控制：

- 水平滚筒的上限位；
- 门架的前后位置限制。

滚筒的旋转



8.1.2 应用系统的操作

8.1.2-1 自动循环冲洗

初始条件：门架在“后部”位置（后限位开关闭合），水平滚筒在升起的位置（上限位开关闭合），一辆车出现在冲洗区（车辆出现接近传感器闭合）。

当初始条件满足时，按下启动按钮，开始如下的循环过程：

- 循环指示灯亮，等待 10 秒(KA0)。
- 水平滚筒向下移动 (KM1) 5 秒钟 (KA1)。
- 水平滚筒开始旋转 (KM3) 并且门架向前运动 (KM4)。本例中，假设水泵和旋转滚筒的电动机同时被激活。
- 门架向前运动，碰到门架前限位开关时停止，这时门架自动后退 (KM5)。
- 门架后退，碰到后限位开关时停止，同时滚筒停止旋转，并发出升起水平滚筒的命令(KM2)，直到到达上限位开关，结束循环。

一个实时时钟用于时间的管理（从星期一到星期六，8:00 到 19:30）。在此时间范围之外，不接受启动请求。

一个周计数器记录着每周执行的冲洗次数，它在每周一早上 8:00 自动复位到 0。

另外一个计数模块记录了在过去的几星期内执行的总的冲洗次数。

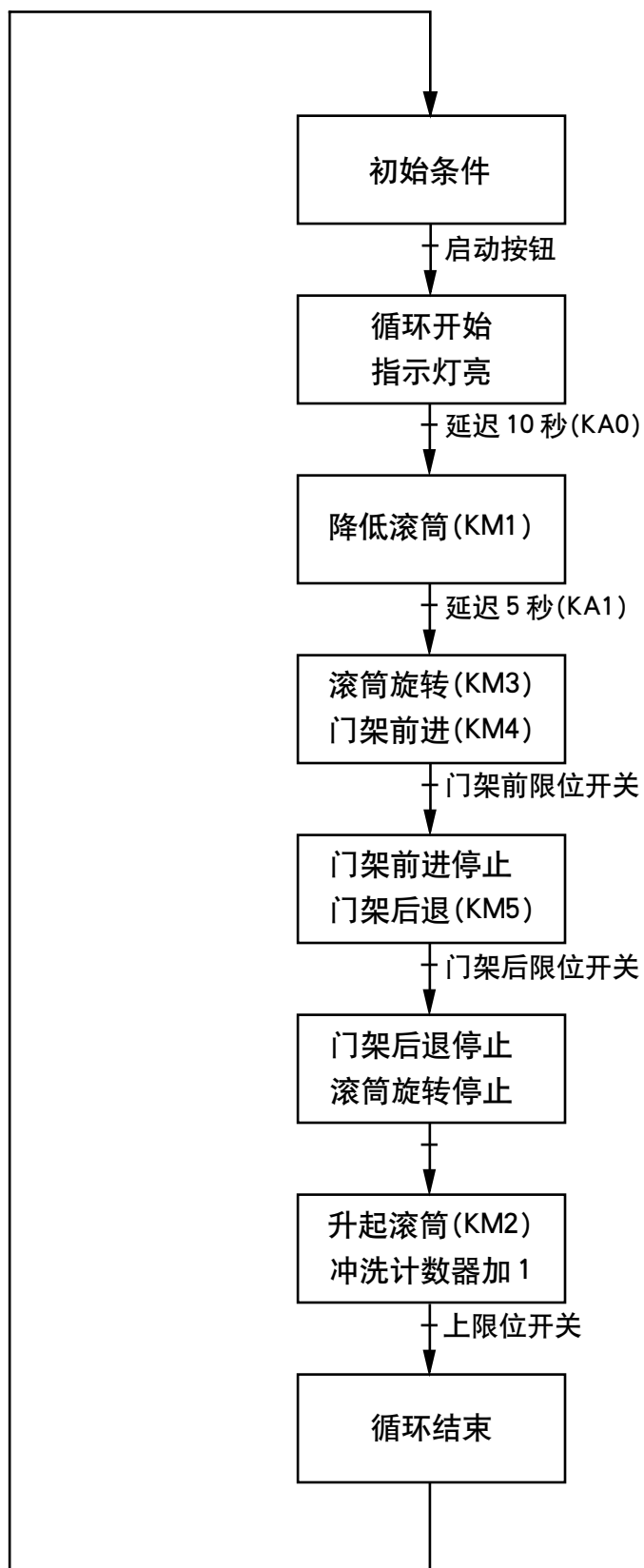
8.1.2-2 手动立即停止

一个锁存按钮可以在任何时候停止循环（立即停止所有电动机）。要开始一个新的循环，必须执行以下操作：

- 按下手动升起滚筒按钮，将水平滚筒升至上限位置（至上限位开关）。
- 按下手动门架后退按钮，将门架退至后部位置（至后限位开关）。
- 松开停止按钮。

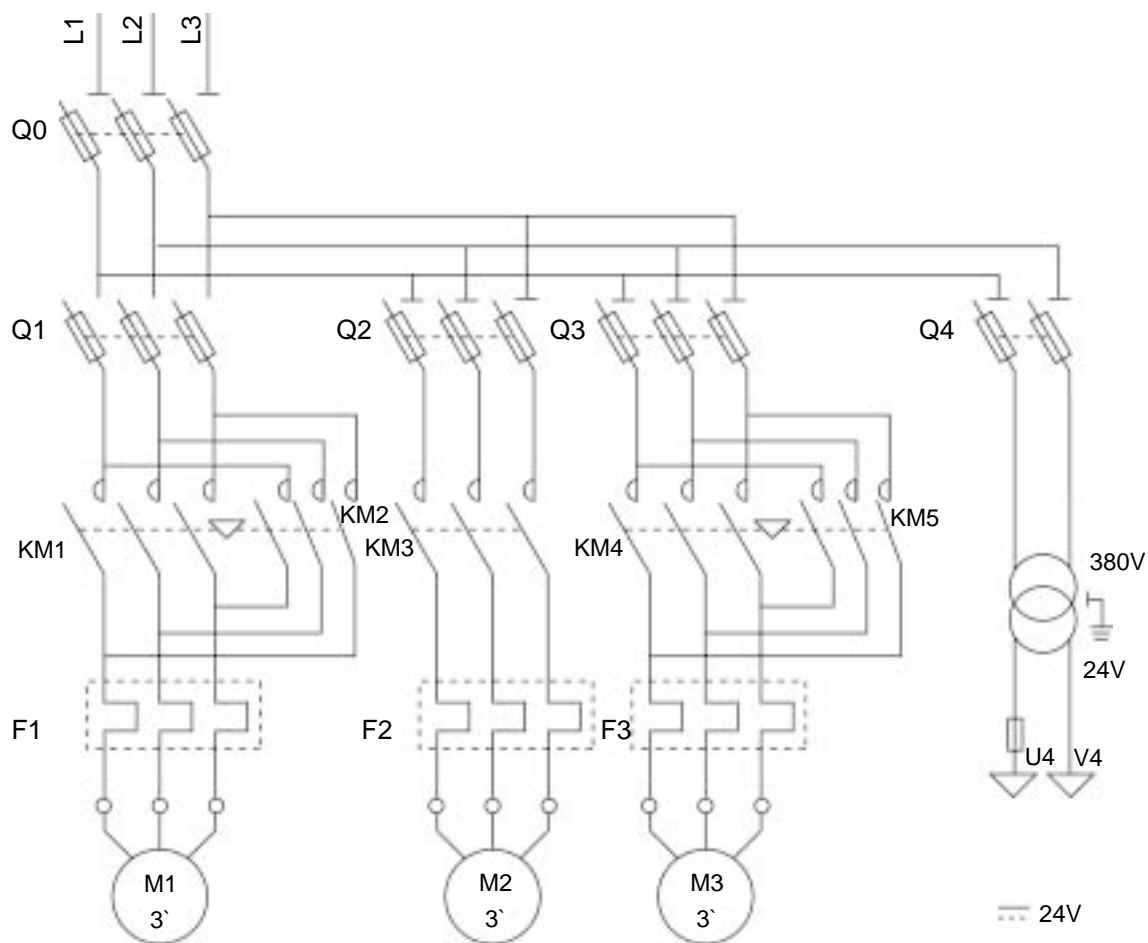
8.1.3 循环冲洗图解

下面是自动洗车系统的流程图:



8.2 硬件接线

8.2.1 电源电路



升起 / 降低滚筒

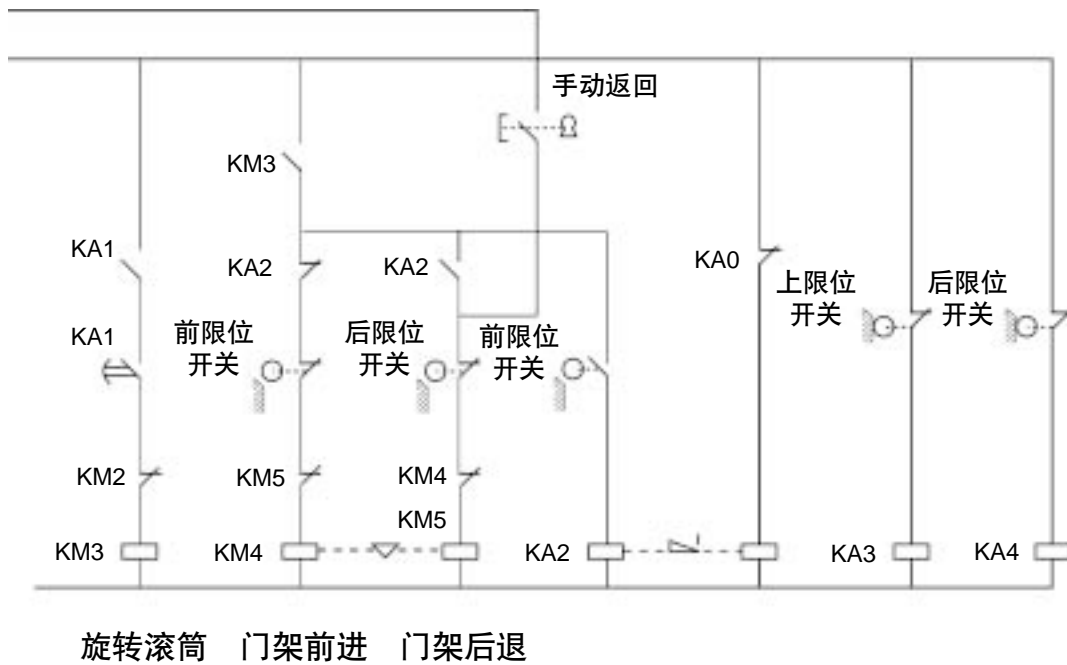
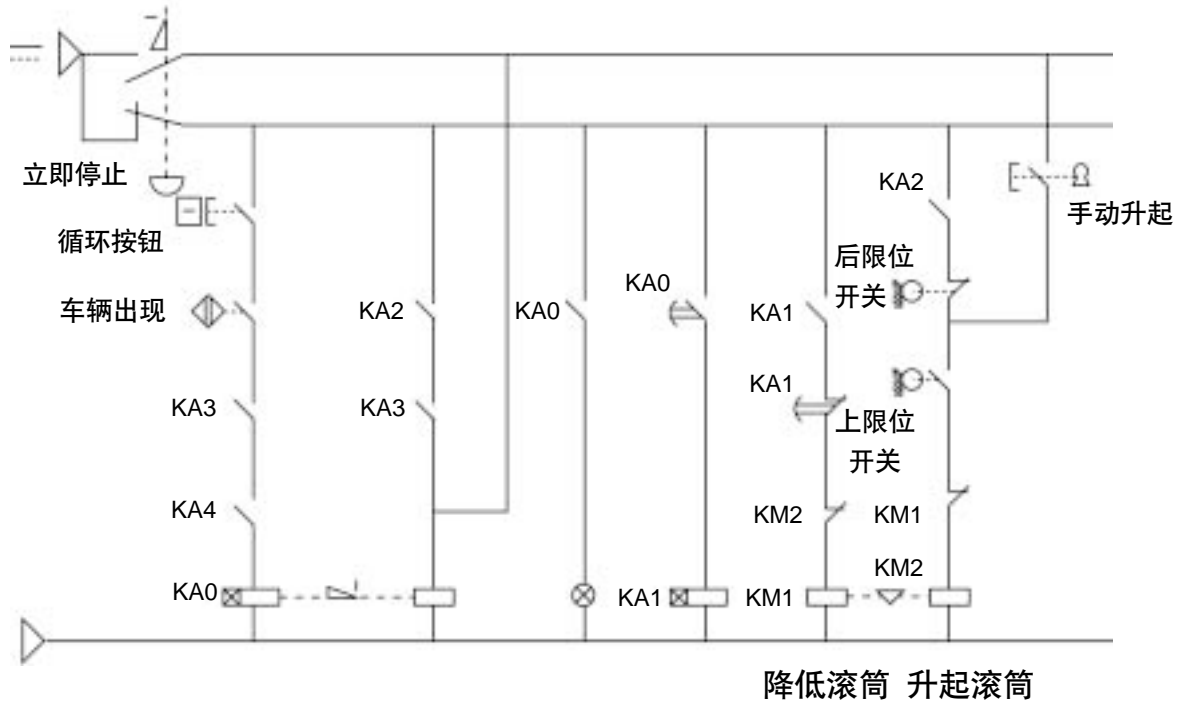
旋转滚筒

门架前进 / 后退

控制电路

8.2.2 控制电路

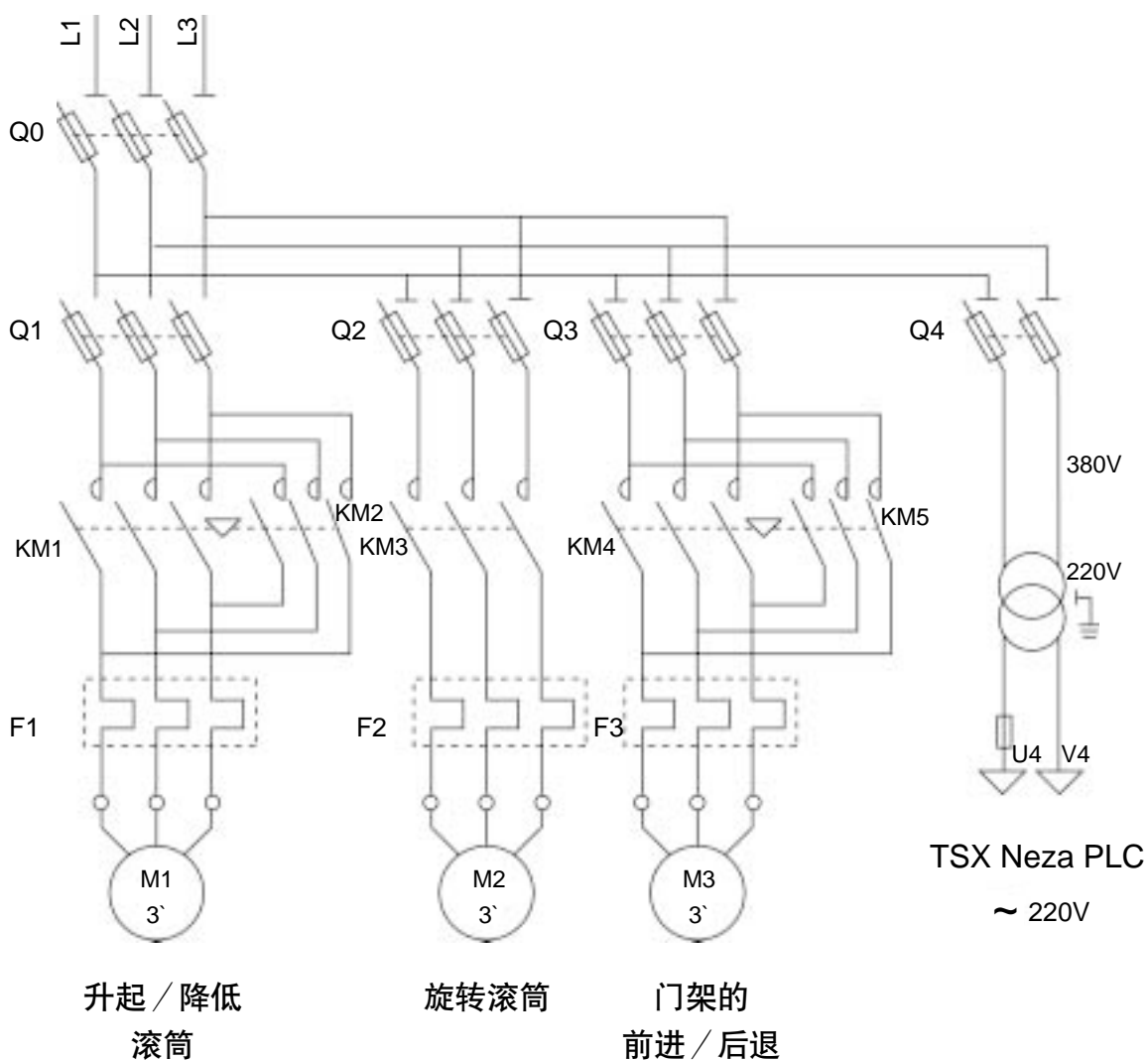
下一页的图是自动操作和手动停止的控制电路。这个图中没有给出实时时钟和总数计数器。两个带有机锁存器的控制继电器（KA0 和 KA2），记忆了循环中所到达各工序的状态。这意味着在停电以后，循环仍能从停止的状态继续进行。两次时间延迟由 KA0 和 KA1 上的两个时间继电器实现。由于在设计中使用了大量的触点，前后限位开关还需要两个额外的控制继电器（KA3 和 KA4）。



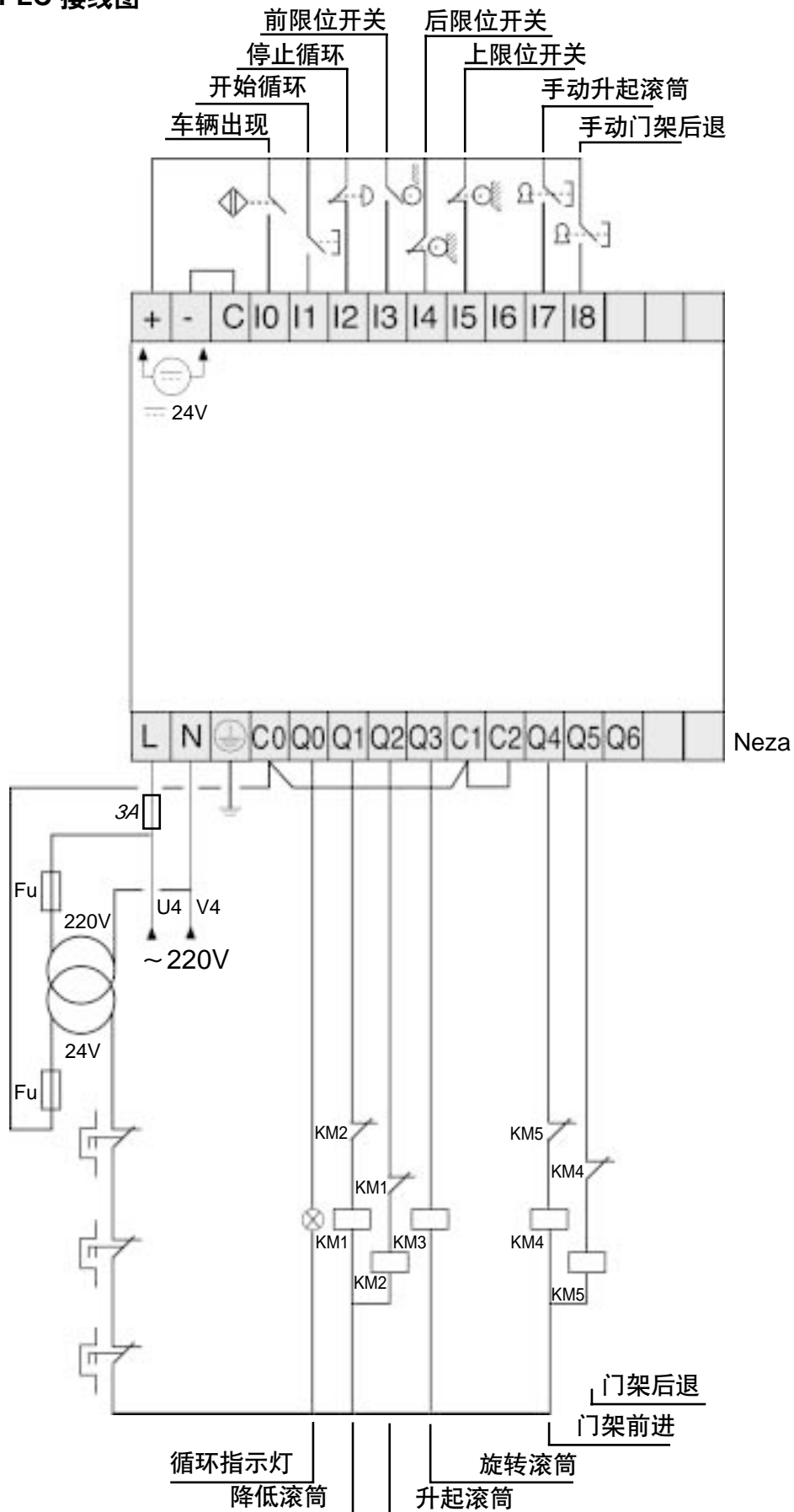
8.3 使用 Neza PLC 的实现

8.3.1 电源电路

这部分的线路图与硬接线实现时的一样，提供给 Neza PLC 的 220V 交流电由一 380VAC/220VAC 的变压器提供。输出端的电源电压是 24VAC，由另外一个变压器提供。



8.3.2 PLC 接线图



8.3.3 I/O 列表

8.3.3-1 PLC 输入

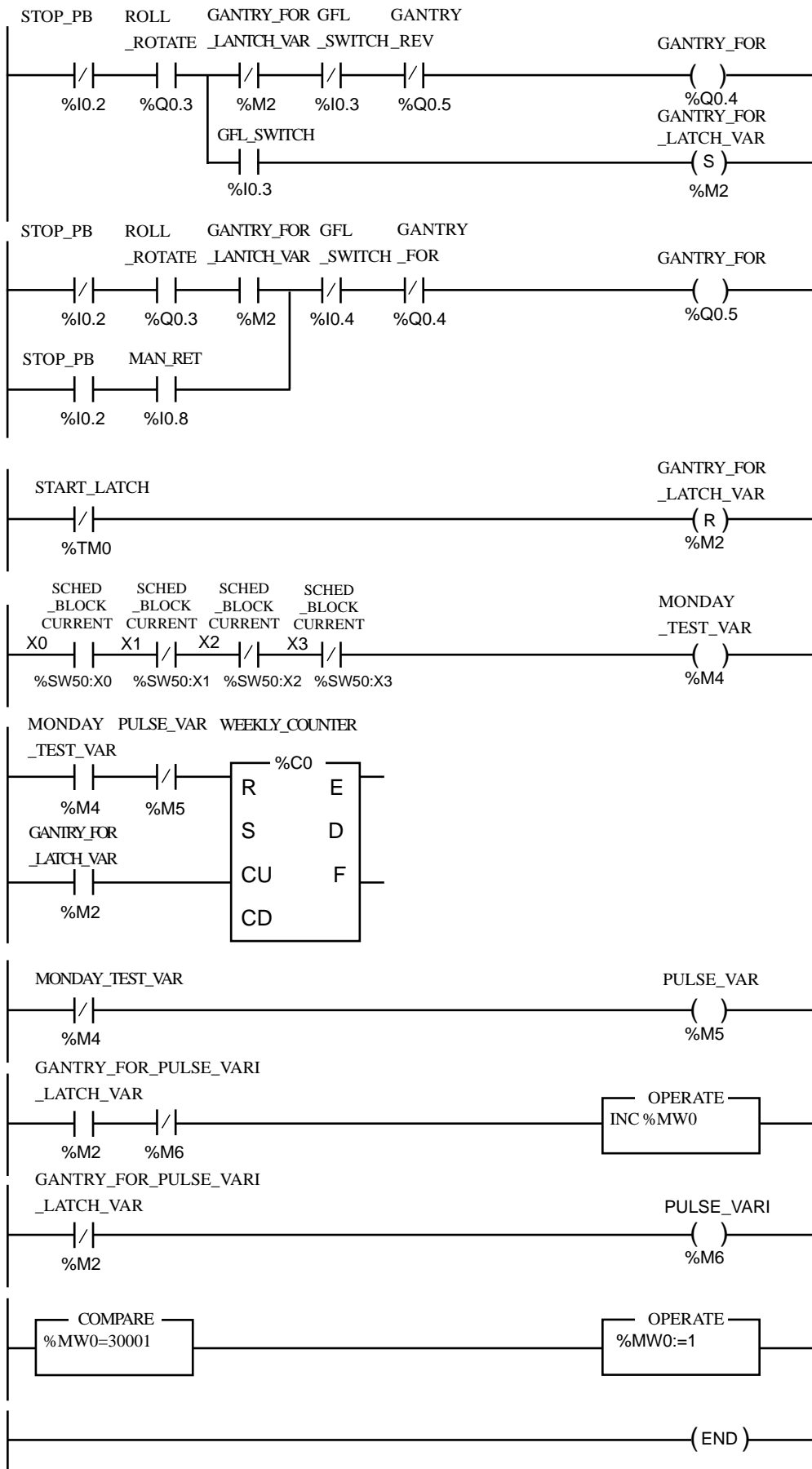
项目	地址	描述
车辆出现	%I0.0	车辆接近传感器
开始循环	%I0.1	开始按钮
停止	%I0.2	停止按钮
前限位开关	%I0.3	门架前限位开关
后限位开关	%I0.4	门架后限位开关
上限位开关	%I0.5	滚筒上限位开关
手动升起	%I0.7	手动升起滚筒按钮
手动返回	%I0.8	手动门架返回按钮

8.3.3-2 PLC 输出

项目	地址	描述
指示灯	%Q0.0	循环指示灯
KM1	%Q0.1	降低滚筒接触器
KM2	%Q0.2	升起滚筒接触器
KM3	%Q0.3	旋转滚筒接触器
KM4	%Q0.4	门架前进接触器
KM5	%Q0.5	门架后退接触器

8.3.3-3 PLC 内部变量

类型	地址	描述
内部位	%M0	启动锁存变量 (KA0)
内部位	%M1	降低滚筒变量 (KA1)
内部位	%M2	门架前进锁存变量 (KA2)
内部位	%M3	调度模块输出变量
内部位	%M4	星期一测试变量
内部位	%M5	%M4 上生成脉冲的变量
内部位	%M6	%M2 上生成脉冲的变量
内部位	%M7	测试 %TM1 上定时器输出的变量
系统字	%MW0	总冲洗次数计数
系统字	%SW50	实时时钟的当前值 (秒 / 日)
定时器功能块	%TM0	启动延时
定时器功能块	%TM1	降低滚筒延时
计数器功能块	%C0	周冲洗次数计数器
调度功能模块	RTC0	调度模块



8.3.6 功能块配置

可以从“配置”菜单中配置定时器 %TM0、%TM1 和计数器 %C0 的功能块。

- 启动延时 %TM0



- 降低滚筒延时 %TM1



- 周冲洗计数器 %C0



8.3.7 RTC 调度模块编程

调度模块 RTC0 也在“配置”菜单中

配置，此编程对应于开始洗车的时间：

- 从1月2日到12月31日
- 星期一、星期二、星期三、星期四、星期五和星期六
- 从8:00到19:30



施耐德电气公司
Schneider Electric China
www.schneider-electric.com.cn

北京市朝阳区东三环北路 8 号
亮马大厦 17 层
邮编: 100004
电话: (010) 6590 6907
传真: (010) 6590 0013

17/F, Landmark Building
8 North Dongsanhuan Road
Chaoyang District Beijing 100004
Tel: (010) 6590 6907
Fax: (010) 6590 0013

由于标准和材料的变更,文中所述特性和本资料中的图象只有经过我们的业务部门确认以后,才对我们有约束。



本手册采用生态纸印刷