



# 使用说明书

产品名称

4 轴步进电机控制器  
并联 I/O 型

型式/系列/型号

JXC73/83 Series



SMC株式会社

1. 安全注意事项 .....	5
2. 产品概要.....	7
2.1 产品特点.....	7
2.2 型号表示方法.....	8
2.3 产品构成.....	9
3. 试运行前的顺序 .....	10
3.1 包装内容的确认 .....	10
3.2 控制器的安装.....	11
3.3 设定软件的安装以及驱动程序的安装.....	11
3.4 控制器的配线以及安装 .....	11
3.5 电源接入、设定软件的启动、报警的确认 .....	11
(1) 接通电源.....	11
(2) 设定软件的启动 .....	12
(3) 报警的确认 .....	13
3.6 参数以及步进数据的设定.....	14
(1) 执行元件的选择.....	14
(2) 参数的设定 .....	17
(3) 步进数据的设定.....	19
3.7 通过 JOG 运行的确认.....	20
(1) 变更远程模式.....	20
(2) 原点复位.....	21
(3) JOG 或定量移动.....	22
3.8 通过驱动器测试的试运行.....	23
(1) 试运行清单的设定 .....	23
(2) 变更远程模式.....	23
(3) 原点复位.....	24
(4) 开始试运行 .....	24
4. 产品规格.....	25
4.1 基本规格 .....	25
4.2 各部位详细说明 .....	26
4.3 外形尺寸图 .....	27
(1) 螺纹安装.....	27
(2) DIN 导轨安装 .....	27
4.4 安装方法.....	28
(1) 安装方法.....	28

(2) 地线的安装 .....	29
(3) 安装位置 .....	30
<b>5. 电源插头详细说明 .....</b>	<b>31</b>
5.1 各插头的规格 .....	31
(1) 主控电源插头: C PWR .....	31
(2) 电机动力电源插头: M PWR .....	31
(3) 电机控制电源插头 CI .....	32
5.2 配线 .....	33
(1) 电源部的配线 .....	33
(2) 停止开关的配线 .....	34
<b>6. 并联 I/O 插头详细说明 .....</b>	<b>36</b>
6.1 并联输入输出规格 .....	36
6.2 并联输入输出型回路 (NPN、PNP 规格) .....	36
(1) 并联 I/O 输入部回路 .....	36
(2) 并联 I/O 输出部回路 .....	37
6.3 并联输入输出信号详细说明 .....	38
(1) I/O1 .....	39
(2) I/O2 .....	42
6.4 并联 I/O 插头配线例 .....	44
(1) NPN 规格 .....	44
(2) PNP 规格 .....	46
<b>7. 设定数据的输入 .....</b>	<b>48</b>
7.1 配置文件参数 .....	48
7.2 基本参数 .....	49
7.3 原点复位参数 .....	51
7.4 步进数据 .....	52
(1) ABS .....	54
(2) INC .....	54
(3) LIN-A / LIN-I .....	54
(4) CIR-R / CIR-L .....	55
(5) SYN-I .....	55
<b>8. 动作说明 .....</b>	<b>56</b>
8.1 原点复位 .....	56
8.2 定位运行 .....	57
8.3 推压运行 .....	60
8.4 直线插补运行 .....	64
8.5 圆弧插补运行 .....	67
8.6 速度同步运行 .....	71

8.7 对于控制器输入信号的响应时间.....	73
8.8 关于运行中的中断方法.....	73
<b>9. 运行指示方法.....</b>	<b>74</b>
9.1 运行指示方法概要.....	74
9.2 并联 I/O 的运行步骤.....	74
(1) 接通电源至原点复位.....	74
(2) 定位运行.....	75
(3) 推压运行.....	76
(4) 暂时停止 (HOLD) .....	77
(5) 初始化.....	77
(6) 停止.....	79
(7) 区域输出.....	80
<b>10. 可选项.....</b>	<b>81</b>
10.1 带电缆的主控电源插头.....	81
10.2 DIN 导轨安装件.....	81
10.3 执行元件电缆[5m 以下].....	82
10.4 执行元件电缆[8~20m].....	82
10.5 执行元件电缆(传感器以及锁紧对应)[5m 以下].....	83
10.6 执行元件电缆(传感器以及锁紧对应)[8~20m].....	83
10.7 I/O 电缆.....	84
10.8 控制器设定组件.....	85
<b>11. 报警检测详细说明.....</b>	<b>86</b>
11.1 报警组的并联信号输出.....	86
11.2 报警内容以及对策.....	87
<b>12. 配线・电缆的注意事项/共通注意事项.....</b>	<b>95</b>
<b>13. 电动执行器/共通注意事项.....</b>	<b>96</b>
13.1 设计注意事项.....	96
13.2 安装.....	97
13.3 使用注意事项.....	97
13.4 使用环境.....	98
13.5 维修・保养的注意事项.....	99
13.6 带锁执行元件的注意事项.....	100
<b>14. 控制器及其周边设备 / 个别注意事项.....</b>	<b>100</b>
14.1 设计注意事项/选定.....	100
14.2 使用注意事项.....	101
14.3 安装.....	102

14.4 配线 .....	102
14.5 电源 .....	102
14.6 接地 .....	103
14.7 维修保养 .....	103
<b>15. 故障与对策 .....</b>	<b>104</b>
15.1 动作故障 .....	104
15.2 位置・速度故障 .....	106
<b>补充 1. 执行元件规格 .....</b>	<b>108</b>
补充 1.1 LEY/LEYG 系列的设定值 .....	108
补充 1.2 LEFS 系列的设定值 .....	108
补充 1.3 LES(H) 系列的设定值 .....	109
补充 1.4 LEP 系列的设定值 .....	109
补充 1.5 LEFB 系列的设定值 .....	110
补充 1.6 LER 系列的设定值 .....	110
补充 1.7 LEH 系列的设定值 .....	110



# JXC73/83 Series/控制器

## 1. 安全注意事项

此处所示的注意事项是为了确保您能安全正确地使用本产品，预先防止对您和他人造成危害和伤害而制定的。这些注意事项，按照危害和伤害的大小及紧急程度分为“注意”“警告”“危险”三个等级。无论哪个等级都是与安全相关的重要内容，所以除了遵守国际规格 (ISO/IEC)、日本工业规格 (JIS)<sup>\*1)</sup> 以及其他安全法规<sup>\*2)</sup> 外，这些内容也请务必遵守。

- \*1) ISO 4414: Pneumatic fluid power -- General rules relating to systems  
 ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules relating to systems  
 IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines (Part 1: General requirements)  
 ISO 10218-1992: Manipulating industrial robots -- Safety  
 JIS B 8370: 空气压系统通则  
 JIS B 8361: 油压系统通则  
 JIS B 9960-1: 机械类的安全性、机械的电气装置 (第 1 部: 一般要求事项)  
 JIS B 8433-1993: 工业用操作机器人-安全性等

\*2) 劳动安全卫生法 等



**注意**

误操作时，有人员受伤的风险，以及物品破损的风险。



**警告**

误操作时，有人员受到重大伤害甚至死亡的风险。



**危险**

紧迫的危险状态，如不回避会有人员受到重大伤害甚至死亡的风险。



**警告**

**① 产品的适合性请由系统设计者或规格制定者来判断。**

因为在此所述的产品的使用条件多样化，所以请由系统的设计者或规格的制定者来判断系统的适合性。必要时请通过分析和试验进行判断。

本系统的预期性能、安全性的保证由判断系统适合性的人员负责。

请在参考最新的产品样本及资料，确认规格的全部内容，且考虑到可能发生的故障的基础上构建系统。

**② 请由具有充分知识和经验的人员使用本产品。**

在此所述产品若误操作会损害其安全性。

机械・装置的组装、操作、维修保养等作业请由具有充分知识和经验的人进行。

**③ 请务必在确认机械、装置的安全之后，再进行产品的使用和拆卸。**

1. 机械、装置的检查及整備，应该在确认已采取被驱动物体掉落防止措施及失控防止措施等之后进行。

2. 请在确认已采取上述安全措施，并切断了能量源和该设备电源保证系统安全的同时，在参考和理解所使用机械的产品个别注意事项的基础上，进行产品的拆卸。

3. 重新启动机械・设备时，请对意外动作・误操作采取预防措施。

**④ 在下述条件和环境下使用时，请在考虑安全对策的同时，提前与本公司咨询。**

1. 明确记载的规格以外的条件或环境，以及室外或阳光直射的场所。

2. 用于原子能、铁路、航空、宇宙设备、船舶、车辆、军用、医疗设备、饮料・食品用设备、燃烧装置、娱乐器械、紧急切断回路、冲压机用离合器・刹车回路、安全设备等的场合，以及用于非产品手册中的标准规格的场合。

3. 预测对人身和财产有重大影响，特别是在有安全要求的场合使用时。

4. 用于互锁回路时，请设置应对故障的机械式保护功能，进行双重互锁。另外，请进行定期检修，确认是否正常动作。



# JXC73/83 Series/控制器

## 1. 安全注意事项



注意

本公司产品是面向制造业提供的。

现所述的本公司产品主要面向制造业且用于和平使用的场所。

如果用于制造业以外的用途时，请与本公司联系，并根据需要更换规格书、签订合同。

如有疑问，请向附近的营业所咨询。

## 保证以及免责事项/适合用途的条件

本产品适用于下述“保证以及免责事项”、“适合用途的条件”。

请在确认、允许下述内容的基础上，使用本公司产品。

### 【保证以及免责事项】

① 本公司产品的保证期间为，从开始使用 1 年内，或者从购入后 1.5 年内。以其中最先到达的时间为期限。<sup>\*3)</sup>

另外产品有最高使用次数、最长行走距离、更换零件周期等要求，请与附近的营业所确认。

② 保证期间内由于本公司的责任而产生明显的故障以及损伤时，由本公司提供代替品或者进行必要的零件更换。

在此所述的保证，是指对本公司产品的保证，由于本公司产品故障诱发的其他损害，不在我们的保证范围内。

③ 参考其他产品个别的保证及免责事项，在理解的基础上使用本产品。

· \*3) 真空吸盘不适用于从使用开始 1 年以内的保证期限。

真空吸盘是消耗品，其产品保证期限是从购入后 1 年以内。

但，即使在保证期限内，因使用真空吸盘导致的磨损或橡胶材质劣化等情况不在保证范围内。

### 【适合用途的条件】

出口海外时，请务必遵守经济产业省规定的法规(外国汇兑及外国贸易法)、手续。

## 2. 产品概要

### 2.1 产品特点

本控制器是在所连接控制器里预先设定含位置、速度等运行指示内容的“步进数据”，由外部机器向所连接控制器里指定步进数据编码后，指示运行开始，按照指定步进数据的内容开始运行的控制器。

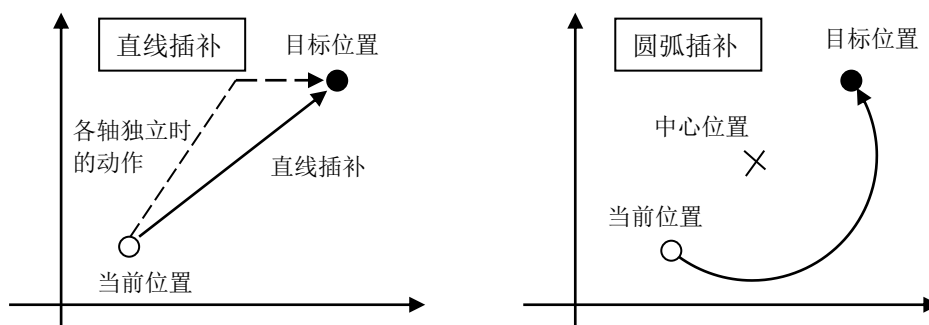
控制器的主要功能如下所示。

- 可控制 4 轴进行速度同步运行

仅指示步进数据，最大可控制 4 轴进行速度同步运行。

- 可进行直线/圆弧插补

通过设定目标位置和轨迹的移动速度（圆弧插补时，为轨迹的移动速度以及中心位置），能够实现 3 轴以下的直线插补和 2 轴的圆弧插补。



- 原点复位的自动排序功能

通过原点复位信号 (SETUP) 能够实现以 1 个信号进行全轴的原点复位。另外，通过参数能够指定原点复位的顺序。

- 能够实现普通时 512 步数，扩张时 2048 步数的定位或推压运行

根据并联 I/O 输入指定的运行模块（步进数据）控制执行元件，能够通过 1 个步进数据可以指示 4 个轴动作。

- 数据输入手段

通过与安装了控制器设定软件的计算机的 USB 通信，可以进行步进数据、各参数的设定、状态的监控、设置报警等。

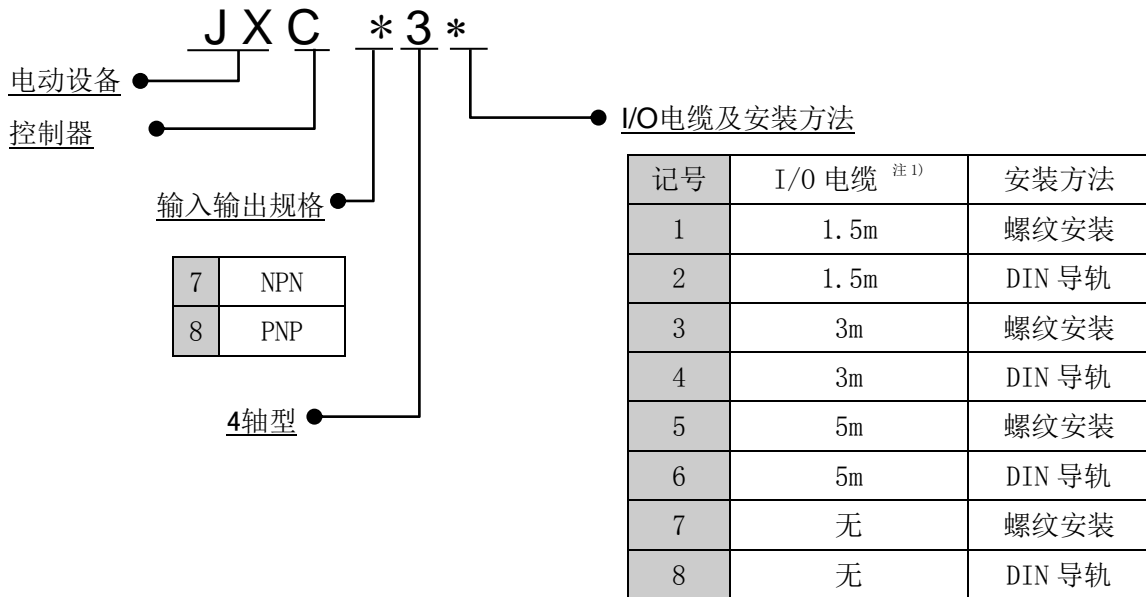
### ⚠ 注意

实际安装时和发生故障时，请一并参考本说明书以外的执行元件、控制器设定软件等的说明书。  
本说明书要妥善保管，以便必要时能随时取出使用。



## 2.2 型号表示方法

型号表示方法如下所示。



注 1)选择 I/O 电缆(1.5m~5m)时、I/O 电缆有 2 根。

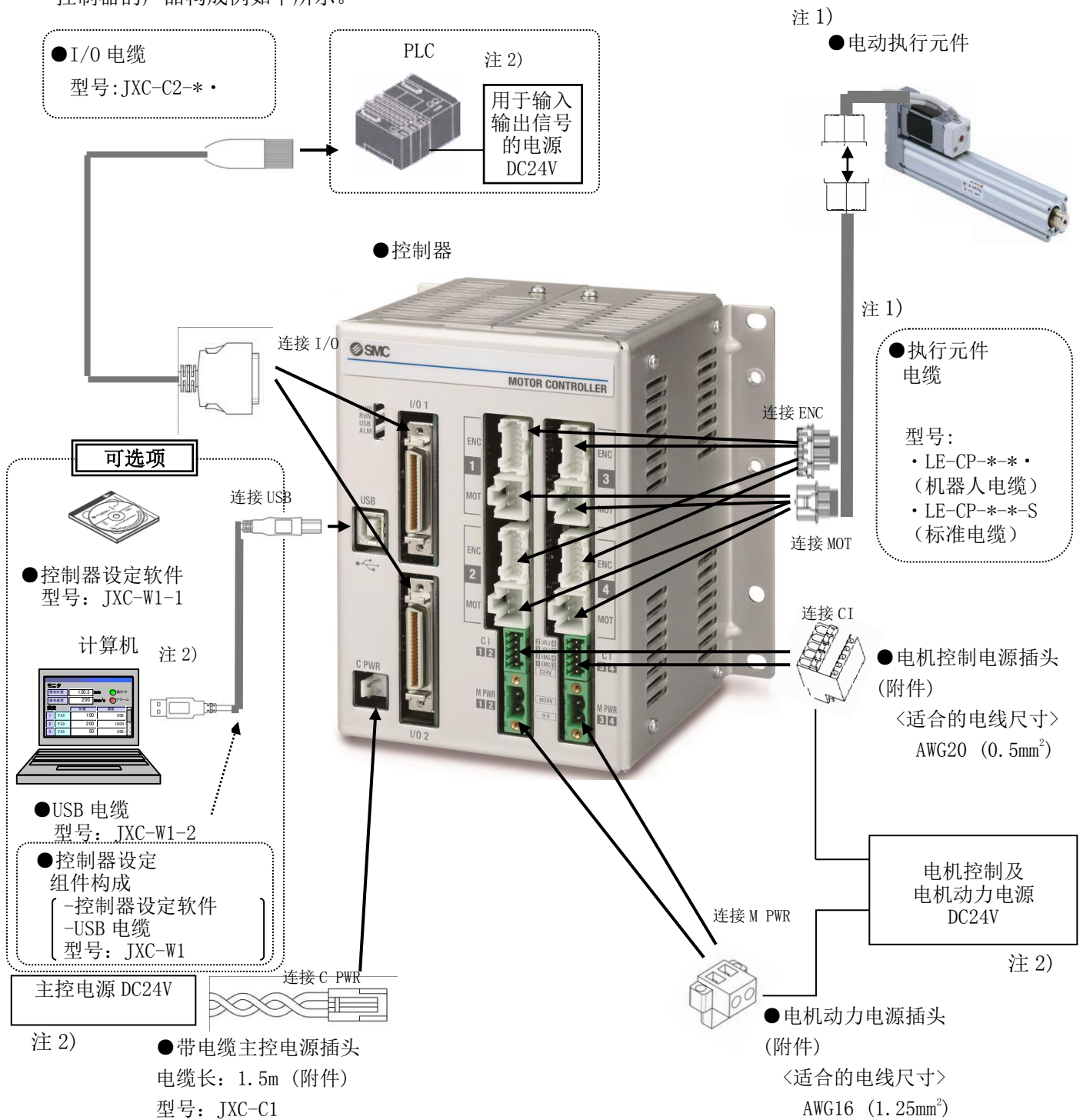
适用执行元件

电动执行器杆型 LEY Series
电动执行器带导杆的杆型 LEYG Series
电动执行器无杆式 LEF Series
电动滑台 LES/LESH Series
电动摆缸 LER Series <sup>注2)</sup>
电动执行器微型 LEPY/LEPS Series
电动夹爪 (2 爪式、3 爪式) LEH Series

注 2)除去 360° 规格。

## 2.3 产品构成

控制器的产品构成例如下所示。



注 1) 连接执行元件需另行购买。

注 2) 请自行准备 PLC、计算机以及 DC24V 电源

### 警告

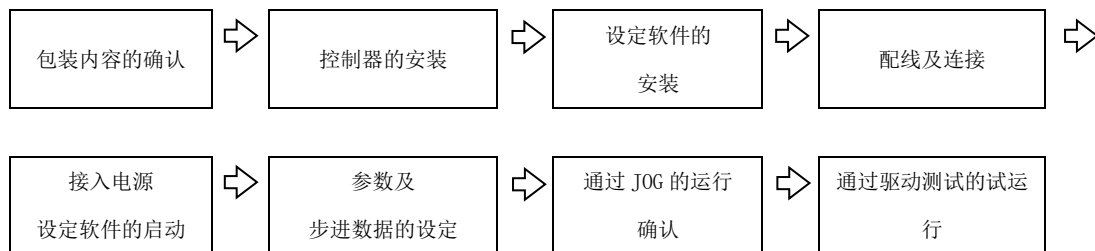
使用配线及电缆时，请确认“12. 配线·电缆的注意事项”。  
与计算机通信时，请连接“USB 电缆(JXC-W1-2)”。

### 注意

即使不使用第 3、4 轴，也必须连接 CI<sup>3</sup> 4。不连接时，会发生“Modbus 异常”报警。

### 3. 试运行前的顺序

初次使用本产品时，请参考以下步骤进行控制器的设置、配线、设定以及试运行等。



关于“设定软件的安装”，除参考本说明书外，也请参考控制器设定软件安装手册(No. SFOD-OMT0007)。关于“设定软件的启动”、“参数以及步进数据的设定”、“通过 JOG 运行的确认”、“通过驱动测试的试运行”，除参考本说明书外，也请参考设定软件的使用说明书(No. SFOD-OMT0011)。

购买后初次使用时，请不要更新控制器内的初始值。

请下载控制器设定软件设定信息来使用。

#### 3.1 包装内容的确认

请打开包装，确认标牌的记载内容是否为订购的控制器，以及确认附件的数量等。

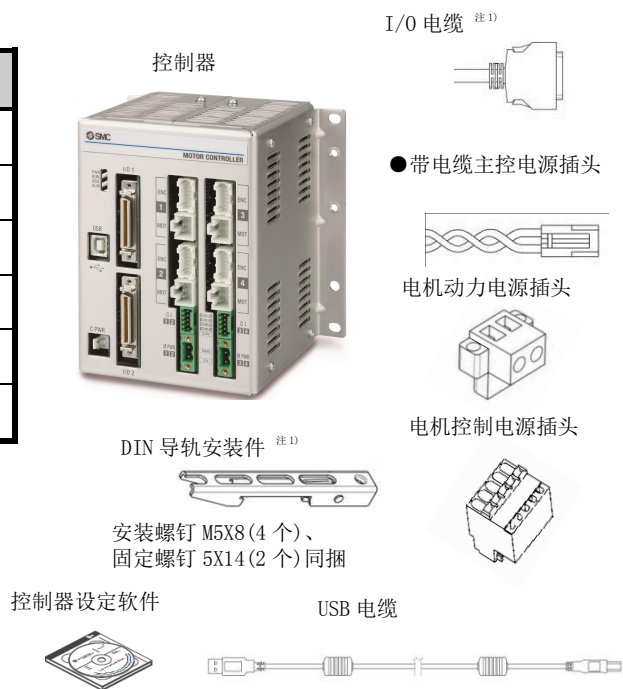
品名	数量
控制器 (JXC*3*)	1 台
●带电缆的主控电源插头(长 1.5m)	1 根
电机动力电源插头	2 个
电机控制电源插头	2 个
DIN 导轨安装件 <sup>注1)</sup>	1 袋
I/O 电缆 <sup>注1)</sup>	2 根

注 1) 仅在订购执行元件组件型号时被同捆。

[可选项产品]

控制器设定组件(型号: JXC-W1)

(控制器设定软件以及 USB 电缆附件)



若出现物品不足或破损的情况时，请您联络营业所进行处理。

### 3.2 控制器的安装

控制器的安装方法请参考 [4.4 安装方法](#)。

### 3.3 设定软件的安装以及驱动程序的安装

请贵公司将控制器设定软件以及 USB 的驱动软件安装至使用的计算机中。

具体请参考控制器设定软件的安装手册 (No. SFOD-OMT0007)。

### 3.4 控制器的配线以及安装

在控制器的插头部位连接电缆等。

关于各插头的配线，请参考 [2.3 产品构成](#)、[5.2 配线](#) 以及 [6.4 并联 I/O 插头配线例](#)。

### 3.5 电源接入、设定软件的启动、报警的确认

#### (1) 接通电源

接通电机控制电源以及电机动力电源后，请接通主控制电压。

LED 名称	亮灯颜色	状态
PWR	绿	亮灯：电源 ON 灯灭：电源 OFF
RUN	绿	亮灯：运行中 闪烁：通过设定软件的运行中 灯灭：停止中
USB	绿	亮灯：USB 连接中 灯灭：未连接 USB
ALM	红	亮灯：产生报警状态 灯灭：无报警



请确认上述 LED 中，PWR 是否亮灯。

PWR 绿灯不亮时，请确认电源的配线以及电源电源。

### ⚠ 注意

接通电机控制电源以及电机动力电源后，请务必接通主控制电源。  
有可能产生报警“Modbus 异常”。

## (2) 设定软件的启动

请通过已安装控制器设定软件的计算机，从“开始/所有的程序”中选择“SMC/JXC Controller”，启动设定软件。

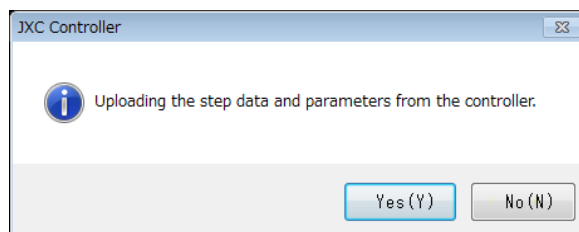
默认状态下安装控制器设定软件时，桌面上会生成图标，双击该图标即可启动设定软件。

此时，进行计算机和控制器的连接确认。连接确认正常时，会显示如下画面。

**购入控制器并连接电源后初次启动设定软件时，不显示本画面。**

购入控制器后，首次连接电源时，显示标题窗口。

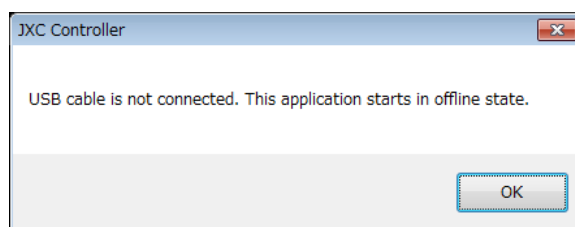
连接执行元件以及控制器的参数设定后才显示。



请选择“否(N)”，不进行更新直接启动。显示如下标题窗口。

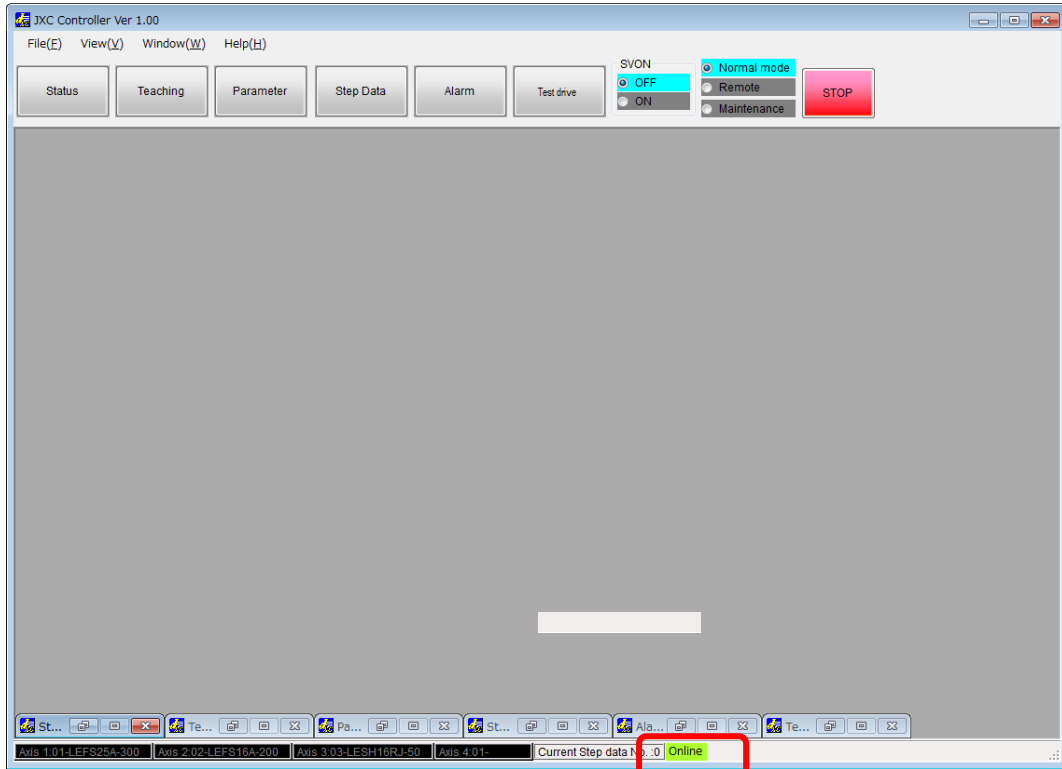


另外，连接确认失败时（与控制器不能连接）显示如下画面。



点击“OK”则显示标题窗口。

显示的标题窗口为如下主窗口。



主窗口的下部显示计算机与控制器之间的通信状态。

显示	内容
	离线状态
	在线状态

若连接确认失败时（离线状态），则控制器识别有错误。请确认以下内容。此后，建立连接，自动进入在线状态。

- 务必给对象的控制器的电源接通正确电压的电源。
- 务必通过 USB 电缆连接控制器与计算机。
- 务必正常安装 USB 驱动程序。

### (3) 报警的确认

设定软件的主窗口上部，报警按钮红灯闪烁时为发生报警。



点击报警按钮，能够确认正在发生的报警。确认的报警内容的详情以及对策请参考 [11.2 报警内容](#) 以及对策，解除报警。

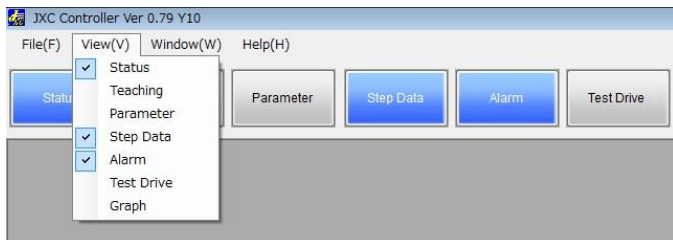
### 3.6 参数以及步进数据的设定

购入本控制器首次使用、变更连接执行元件、或变更控制器或连接执行元件的设定时，本控制器都需要设定参数和步进数据。

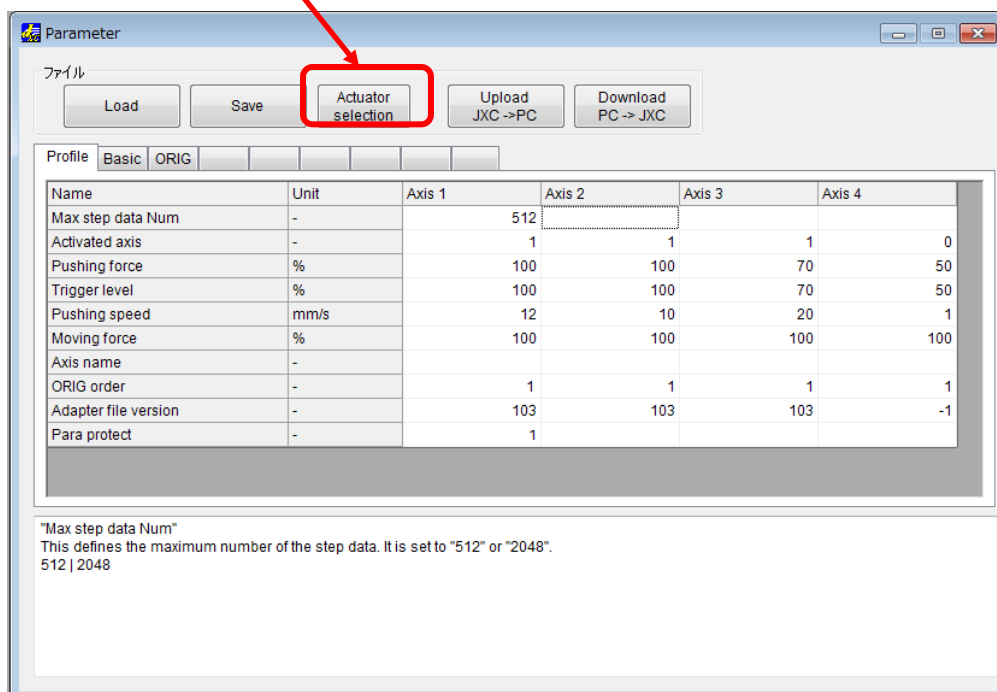
参数以及步进数据的设定方法如下所示。

#### (1) 执行元件的选择

点击主窗口上部的“View(V)”、在“参数 (parameter)”的左端点击确认。

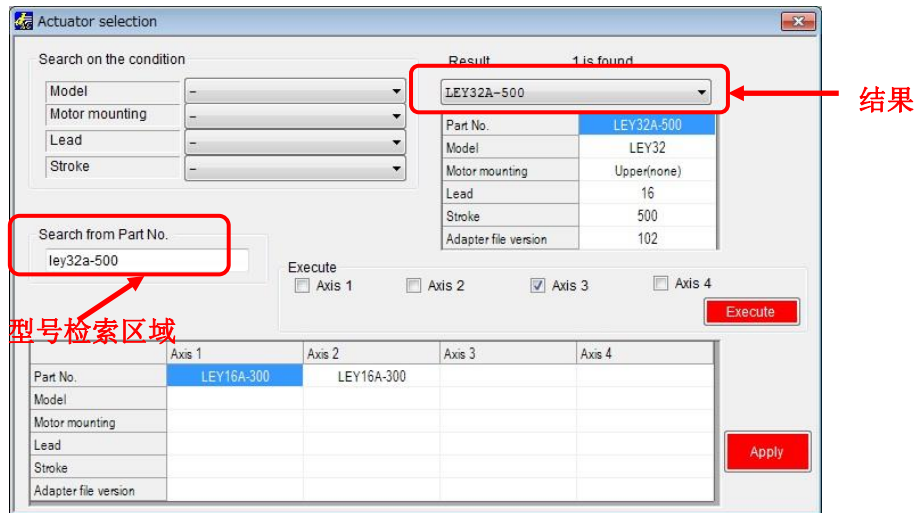


显示参数窗口。点击“执行元件选择 (Actuator selection)”按钮。显示执行元件选择窗口。



显示执行元件选择窗口后，将想使用的执行元件的型号输入“型号检索区域”。

点击“结果”，即显示符合条件的执行元件清单。从结果清单中选择要连接的执行元件。



已了解所使用执行元件型号时，请输入到行程为止的信息。

(使用 LER 系列时，请输入到执行元件型号摆动角度为止的信息。)

例) 如 LEY16RA-100BML，请输入 LEY16RA-100。

LERH30K-3L，请输入 LERH30K-3。

输入到行程为止的信息，查找结果为 0 件时，请确认以下内容。

(a) 无适合行程时

请输入不含行程的型号检索，并选择相似行程的执行元件，且行程稍长的执行元件。

例) 如 LEY16RA-75，请输入 LEY16RA，选择 LEY16RA-100。

(b) 为 LEFSH (高精度型) 时

请输入 LEFS 进行检索。

例) 如 LEFSH25RH-300，请输入 LEFS25RH-300，选择 LEFS25RH-300。

(c) 为清洁对应 (11-)，二次电池 (25A-) 对应的执行元件时

请不要输入型号 11-或 25A-进行检索，选择非 11-或 25A-的适合的执行元件。

例) 如 11-LEFSH16A-100BR，请输入 LEFS16A-100，选择 LEFS16A-100。

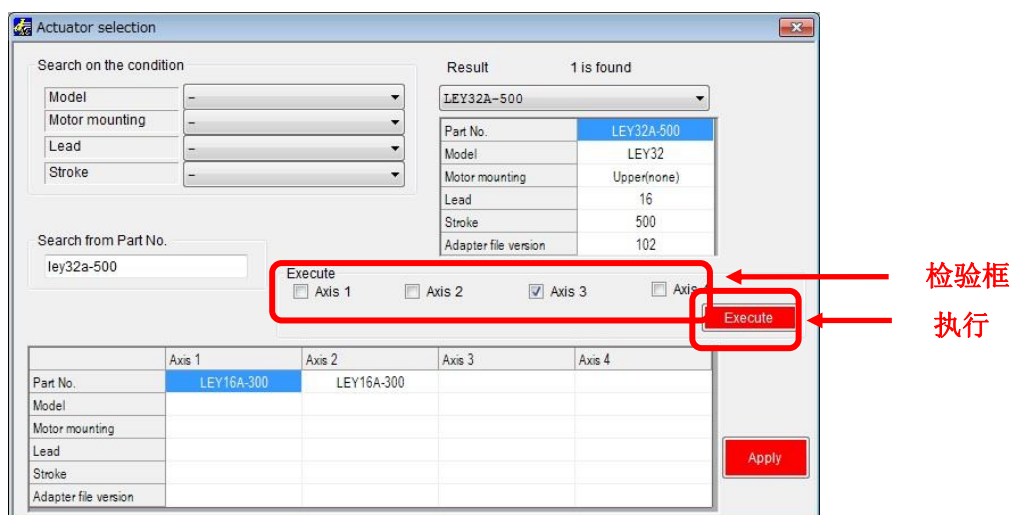
### ⚠ 注意

选择与所使用执行元件的行程相似并稍长行程的参数时，在输入步进数据的“位置”时，请不要超过执行元件的行程范围。

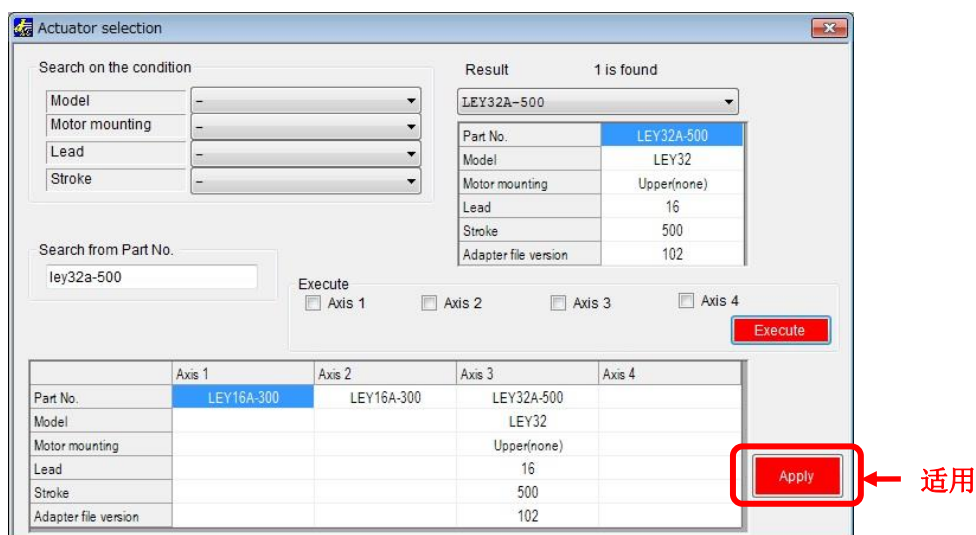
查找结果中没有想使用的执行元件时请与本公司联系。



在“执行”框内，点击想输入参数的轴的检验框，进行选择（可选多项）。点击“执行（Execute）”按钮。执行元件选择窗口表内，对象的轴列中临时显示参数。



对所有连接轴都会临时显示参数。点击“适用(Apply)”按钮，则参数窗口的表内会复制参数。



### ⚠ 注意

点击适用，参数不会写入到控制器。请务必参照 3.6 (2) 各参数的设定进行下载。

(2) 参数的设定

进行有效轴、电子齿轮的设定。

请务必确认下记参数，必要时进行变更。关于其他项目，请参考 **7. 输入设定数据**

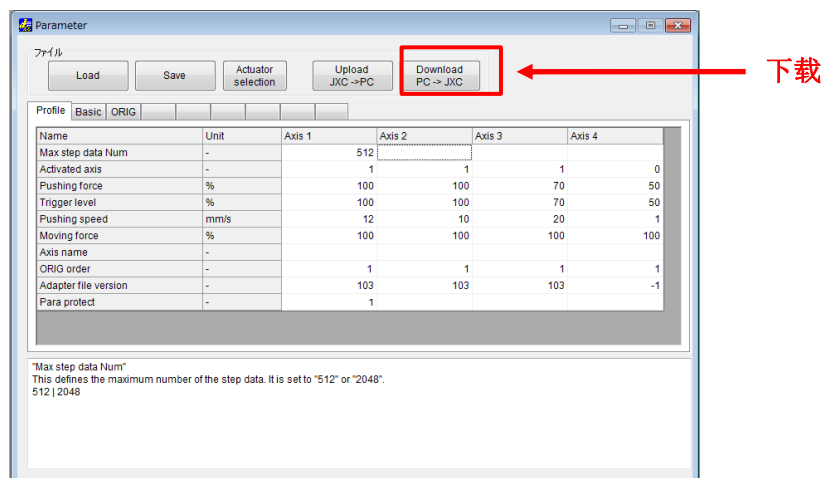
参数名称		设定范围	概要														
配置文件 参数	最大 步进数	512 或 2048	步进数据的最大步进数。请根据需要变更。														
	有效轴	0 或 1	各轴的有效/无效设定。请将不连接执行元件的轴设定为无效“0”，所连接的轴设定为有效“1”。														
	原点复位 顺序	1 到 4	各轴原点复位的顺序设定。以 1 到 4 的顺序进行原点复位。通过设定相同的数值，能够多个轴同时进行原点复位。														
基本 参数	未定义 参数 11	1~4096	定义电子齿轮。 未定义参数 11： 电子齿轮(分子) 未定义参数 12： 电子齿轮(分母)														
	未定义 参数 12		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>⚠ 注意</b></p> <p><b>导程不同的执行元件，使用插补运行时，需要配合 1 个脉冲的移动量。除此以外的场合请不要变更。</b></p> <p>请设定第 2 轴以后的电子齿轮，使其与第 1 轴的移动量相同。 [设定例]</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>轴</th> <th>执行元件</th> <th>导程</th> <th>电子齿轮比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第 1 轴</td> <td>LEY16C-300</td> <td>2.5mm</td> <td>1/1</td> </tr> <tr> <td>第 2 轴</td> <td>LEY16B-300</td> <td>5mm</td> <td>25/50</td> </tr> <tr> <td>第 3 轴</td> <td>LEY16A-300</td> <td>10mm</td> <td>25/100</td> </tr> </tbody> </table> <p>为了配合第 1 轴的移动量，将第 2 轴以及第 3 轴用下记的方法计算、设定使 800 个脉冲移动量为 2.5mm。 电子齿轮比 =第 1 轴的导程/第 2 轴的 (或第 3 轴的导程) =2.5mm/5mm (或 2.5mm/10mm) =25/50 (或 25/100)</p> </div>	轴	执行元件	导程	电子齿轮比	第 1 轴	LEY16C-300	2.5mm	1/1	第 2 轴	LEY16B-300	5mm	25/50	第 3 轴	LEY16A-300
轴	执行元件	导程	电子齿轮比														
第 1 轴	LEY16C-300	2.5mm	1/1														
第 2 轴	LEY16B-300	5mm	25/50														
第 3 轴	LEY16A-300	10mm	25/100														

参数的设定结束后，点击参数窗口的“下载（download）”按钮。

把复制到参数窗口内的参数内容，写入到控制器里。

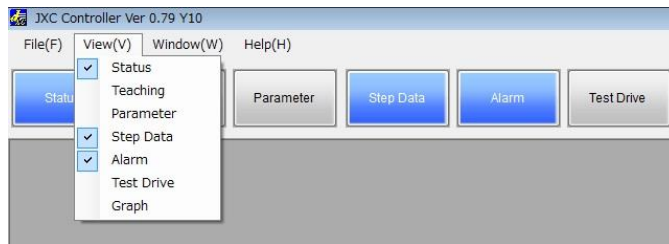
进度条的显示消失，设定软件变为可操作状态，则写入完成。

**之后，请务必再次接通控制器的电源。再次接通控制器的电源后，参数才变为有效参数。**

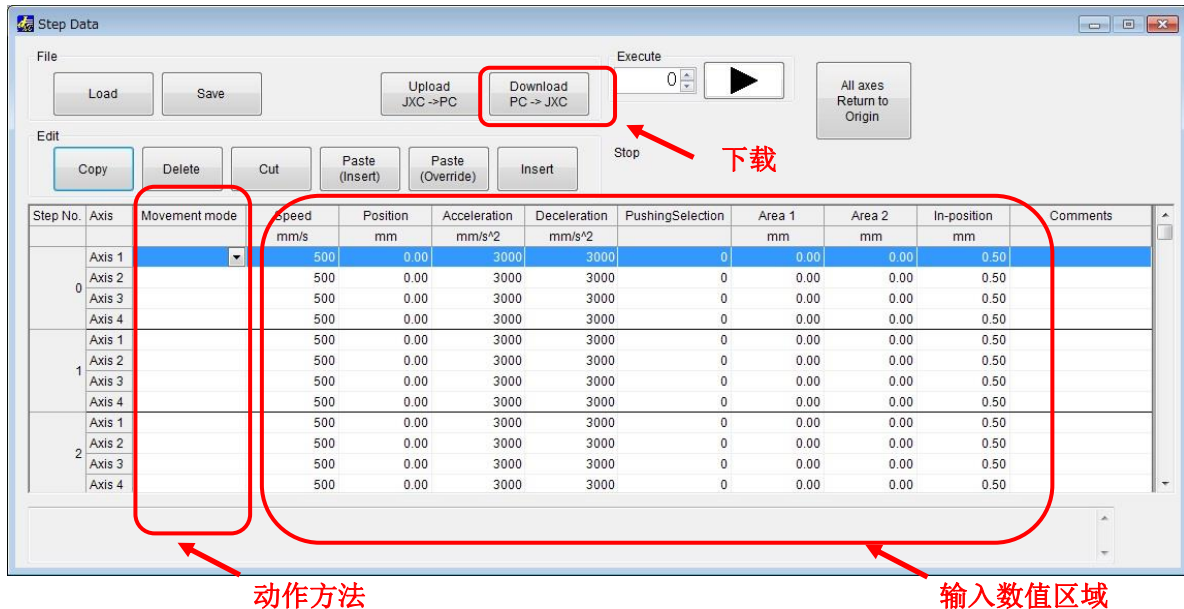


### (3) 步进数据的设定

点击主窗口上部的“View(V)”、在“步进数据 (Step Data)”的左端进行选择。



显示步进数据窗口。



请在要设定的 Step No. 的轴一行中，点击“动作方法”列的“▼”按钮。在所显示的动作方法清单中进行选择。按照选择的“动作方法”，在需要输入的项目中填写数值。

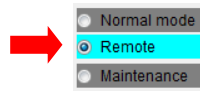
根据动作方法的不同设定会不同。具体请参考 [7.4 步进数据](#)。

完成步进数据的设定后，点击步进数据窗口内的“下载”按钮。开始向控制器写入步进数据。进度条的显示消失，设定软件变为可操作状态，则写入完成。

### 3.7 通过 JOG 运行的确认

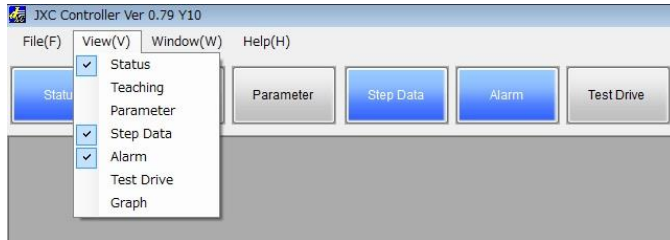
#### (1) 变更远程模式

在主窗口变更远程模式。通过设定远程模式，能够伺服 ON。



确认在伺服 ON 状态。(在状态窗口中，确认 SVRE 为 ON 状态。)

点击主窗口上部的“View(V)”、在“状态 (Status)”的左端进行选择。



显示状态窗口。输出信号的 SVRE 变为蓝色，即完成。

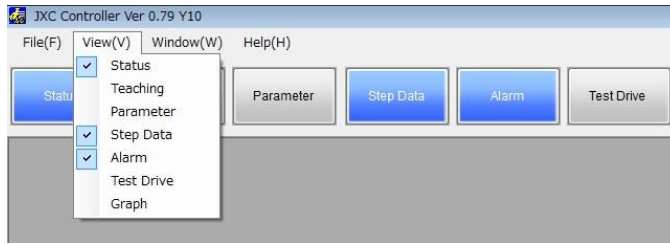


**注意**

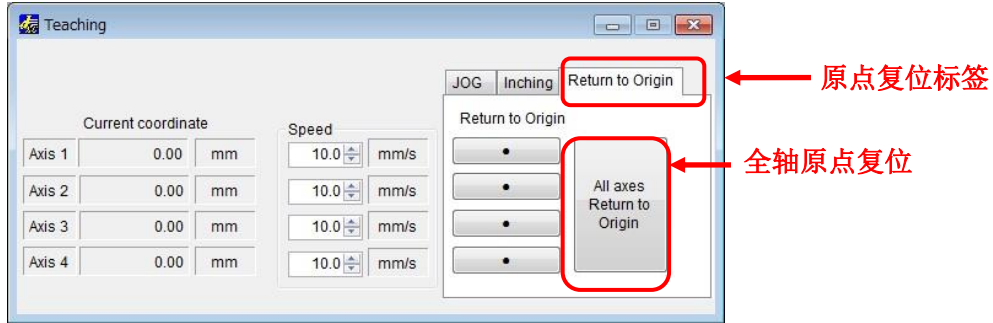
接通电源后，根据执行元件的位置及条件，从输入伺服 ON 到 SVRE 输出为 ON，有可能需要最大 20 秒左右的时间。

## (2) 原点复位

点击主窗口上部的“View(V)”、在“示教 (Teaching)”的左端进行选择。



显示示教窗口。



选择“原点复位”标签。点击各轴的“原点复位(●)”或“全轴原点复位”。

完成原点复位后，SETON 为 ON。请确认示教窗口中，输出信号的 SETON 是否为蓝色。

### (3) JOG 或定量移动

选择“JOG”或“定量 (Inching)”标签。




#### (a) JOG

通过“移动速度”设定。按“+/-”按钮时，一直接“+”则向正方向移动，一直接“-”则向负方向移动。

#### (b) 定量移动

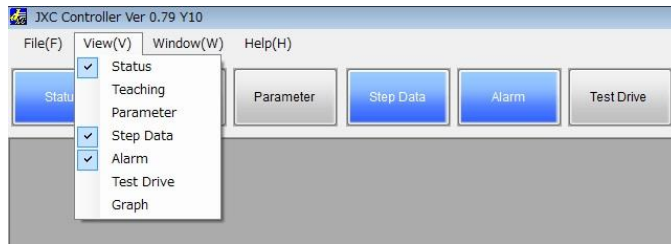
通过“移动量”设定“移动速度”以及“移动距离”。按“+/-”按钮时，按照设定距离，向“+”方向或“-”方向移动。

请确定连接执行元件是否以设定好的速度或移动量进行作动。

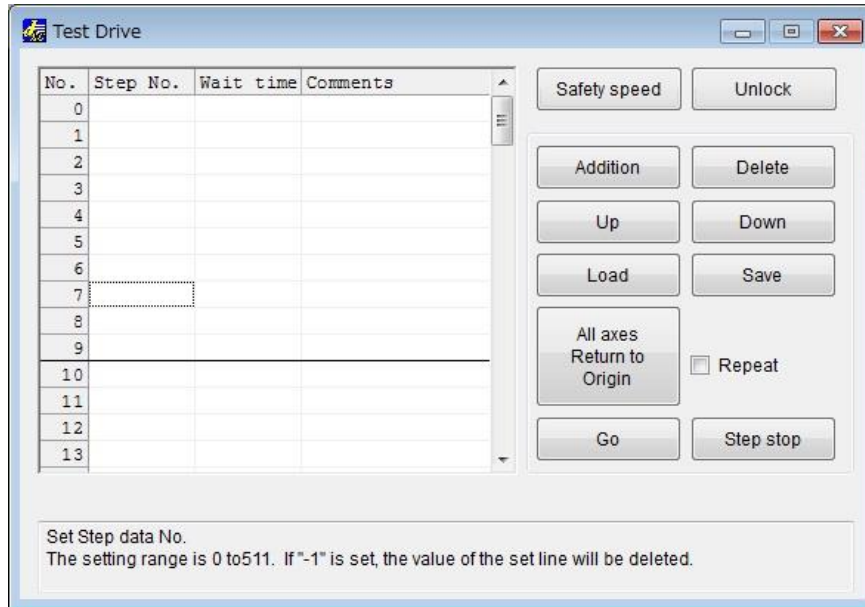
 <b>注意</b>	
购买控制器后，首次进行原点复位，JOG 以及定量移动时，请确认参数的设定是否正确。另外，设定了电子齿轮时，请务必确认在定量移动中是否按照设定的移动量来动作。误动作可能会引起事故、受伤、系统及执行元件的损坏。	

### 3.8 通过驱动器测试的试运行

点击主窗口上部的“View(V)”、在“驱动器测试(Test Drive)”的左端进行选择。



显示驱动器测试窗口。



把设定好的步进数据按照指定顺序执行, 进行试运行。

#### (1) 试运行清单的设定

在试运行清单中, 把测试的步进数据按照预想运行顺序进行设定。各项目的详情如下所示。

项目名	内容
No.	行序号。
Step No.	输入执行的步进序号。 若设定为“-1”, 则设定行被删除。
等待时间	输入执行步进序号后的等待时间。单位为 msec。 设定范围为 0~32767[msec]。
注解	能够输入注解。(不能用半角逗号“,”。)

#### (2) 变更远程模式

与 **3.7 (1) 变更远程模式** 相同, 请使伺服 ON。



(3) 原点复位

与 **3.7 (1) 变更远程模式** 相同，请确认 SVRE 输出是否为 ON。之后，请点击“全轴原点复位”按钮，执行原点复位。

(4) 开始试运行

与 **3.7 (2) 原点复位** 相同，请确认 SETON 输出是否为 ON。

按“Go”按钮时，依照试运行清单的内容，开始运行。

若确认动作正常，则试运行完成。误动作时，请返回 **3.6 (3) 步进数据的设定**，重新设定。



步进执行中，请不要拔掉 USB 电缆。

执行元件停止。

## 4. 产品规格

### 4.1 基本规格

本产品的基本规格如下所示。

项目	规格
控制轴数	最大 4 轴
控制对象电机	步进电机(伺服 DC24V)
控制对象编码器	增量 A/B 相 (编码器分辨率 800 脉冲/转)
电源规格 <sup>注1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 主控电源 电源电压 DC24V ± 10% 最大消耗电流 300mA</li><li>• 电机电力以及电机控制电源 电源电压 DC24V ± 10% 最大消耗电流根据连接执行元件<sup>注2)</sup></li></ul>
并联输入	16 点(光耦合绝缘)
并联输出	32 点(光耦合绝缘)
串行通信	USB2.0(Full Speed 12Mbps)
存储器	快闪 ROM 以及 EEPROM
LED 显示部	PWR(绿)、RUN(绿)、USB(绿)、ALM(红)
锁紧控制	带强制解锁端子 <sup>注3)</sup>
电缆长度	I/O 电缆: 5m 以下 执行元件电缆: 20m 以下
冷却方式	自然空冷
使用温度范围	0 °C ~ 40 °C (无冻结)
使用湿度范围	90%RH 以下 (无结露)
保存温度范围	-10 °C ~ 60 °C (无冻结)
保存湿度范围	90%RH 以下 (无结露)
绝缘电阻	全部外部接线端子及壳体之间 50M Ω (DC500V)
重量	1050g(螺纹安装型) 1100g(DIN 导轨安装型)

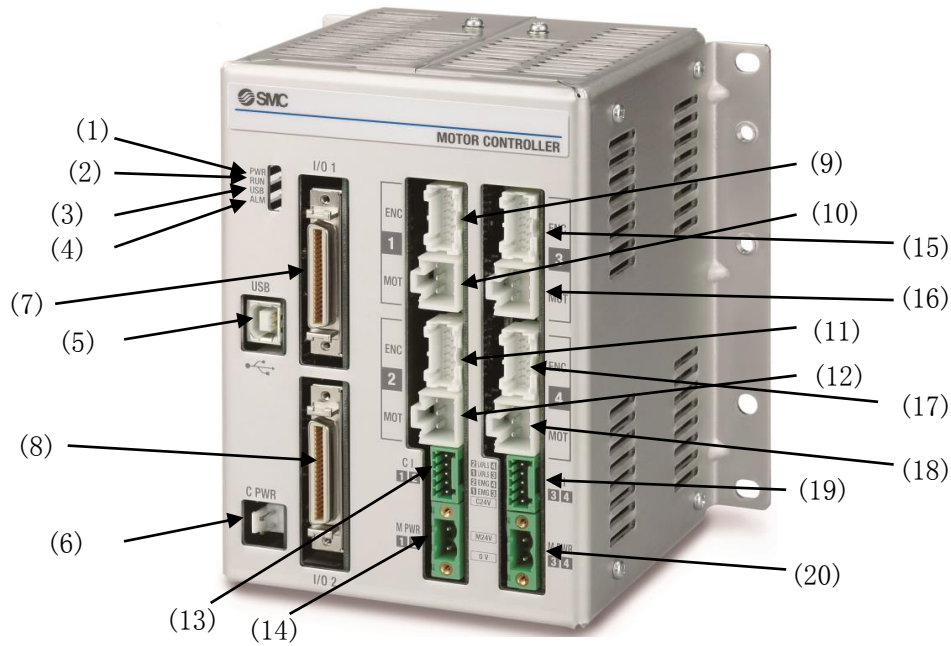
注 1) 电机动力以及电机控制电源请使用突入电流抑制型以外的电源。

注 2) 消耗电力随连接的执行元件的不同而有所差异。具体请确认执行元件的规格。

注 3) 可对应无励磁动作型锁紧。

## 4.2 各部位详细说明

控制器的各部位详解如下所示。



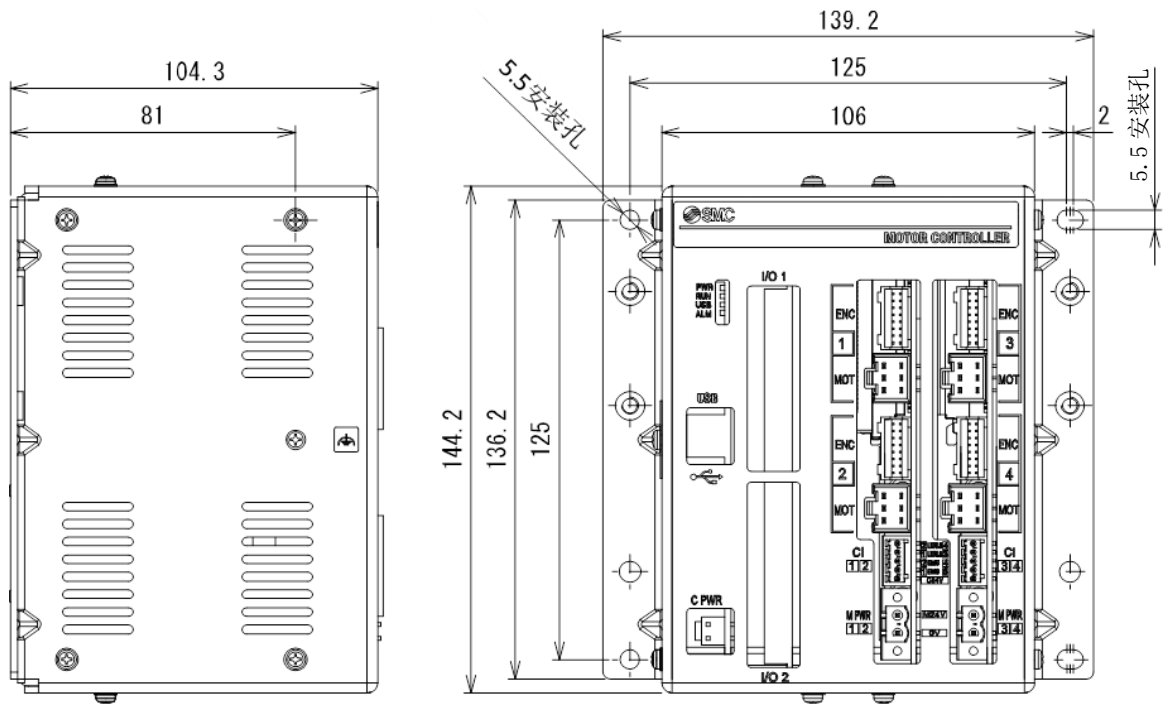
序号	显示	名称	详解
1	PWR	电源 LED(绿)	电源 ON: 灯亮 电源 OFF: 灯灭
2	RUN	运行中 LED (绿)	通过并联 I/O 的运行过程中: 亮灯 通过 USB 通信的运行过程中: 闪烁 停止中: 灯灭
3	USB	USB 连接 LED (绿)	USB 连接中: 灯亮 USB 未连接: 灯灭
4	ALM	报警 LED (红)	有报警: 灯亮 无报警: 灯灭
5	USB	串行通信	使用 USB 光缆, 连接计算机。
6	C PWR	主控电源插头 (2 极) <sup>注)</sup>	主控电源 (+) (-)
7	I/O 1	并联 I/O 插头 (40 极)	使用 I/O 电缆, 连接 PLC 等。
8	I/O 2	并联 I/O 插头 (40 极)	使用 I/O 电缆, 连接 PLC 等。
9	ENC1	编码器插头(16 极)	第1轴 连接执行元件电缆。
10	MOT1	电机动力插头(6 极)	
11	ENC2	编码器插头(16 极)	第 2 轴 连接执行元件电缆。
12	MOT2	电机动力插头(6 极)	
13	CI 1 2	电机控制电源插头 <sup>注)</sup>	电机控制电源(+)、第 1 轴停止(+) 第 1 轴解锁(+)、第 2 轴停止(+)、第 2 轴解锁(+)
14	M PWR 1 2	电机动力电源插头 <sup>注)</sup>	第 1 轴、第 2 轴 电机动力电源(+)、共通(-)
15	ENC3	编码器插头(16 极)	第3轴 连接执行元件电缆。
16	MOT3	电机动力插头(6 极)	
17	ENC4	编码器插头(16 极)	第 4 轴 连接执行元件电缆。
18	MOT4	电机动力插头(6 极)	
19	CI 3 4	电机控制电源插头 <sup>注)</sup>	电机控制电源(+)、第 3 轴停止(+)、 第 3 轴解锁(+)、第 4 轴停止(+)、第 4 轴解锁(+)
20	M PWR 3 4	电机动力电源插头 <sup>注)</sup>	第 3 轴、第 4 轴 电机动力电源(+)、共通(-)

注) 附带插头。请参考 5. 电源插头详情。

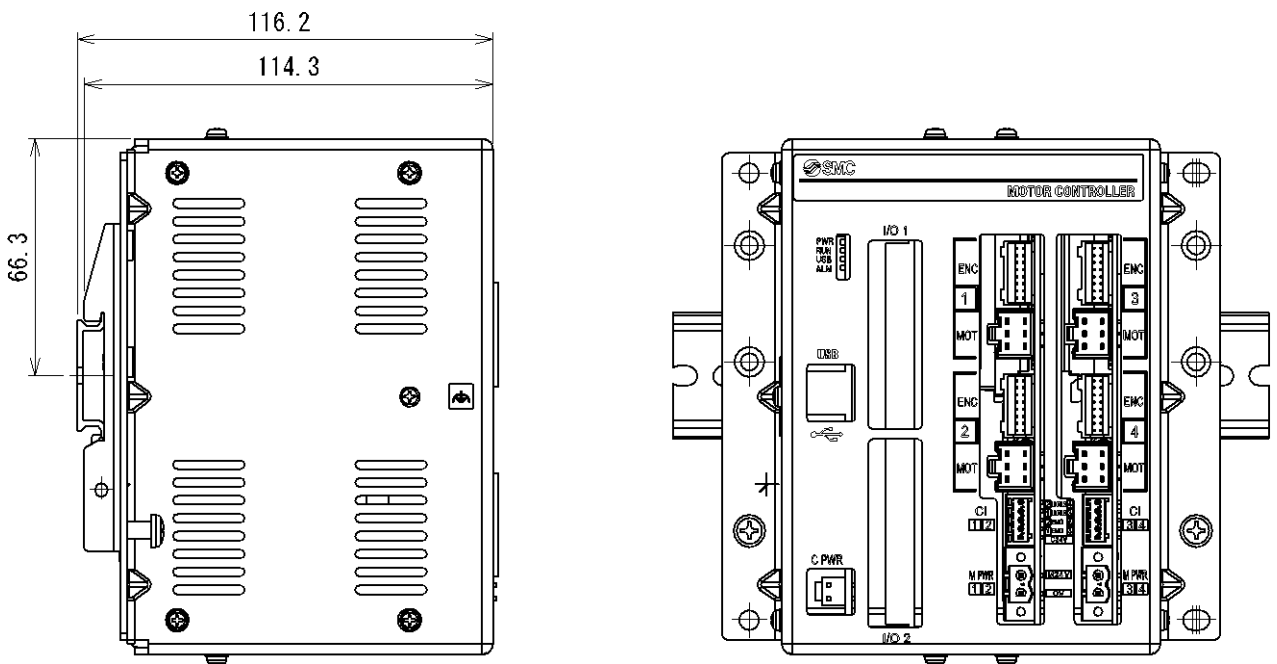
### 4.3 外形尺寸图

本产品的外观图如下图所示。

#### (1) 螺纹安装



#### (2) DIN 导轨安装



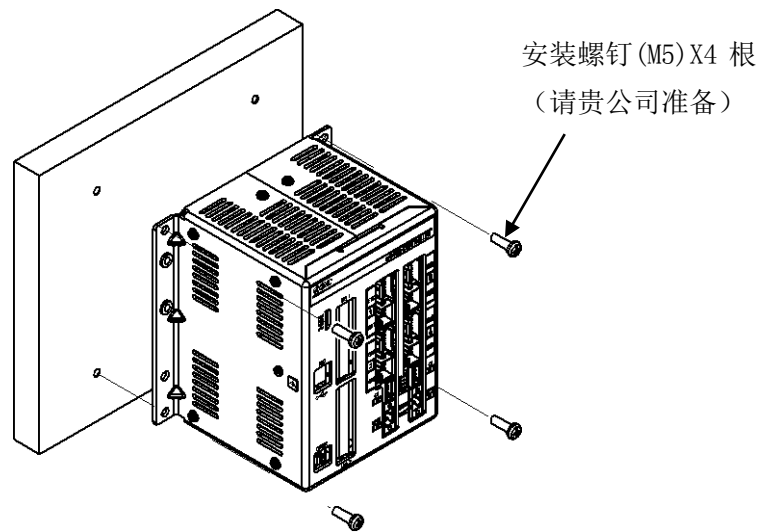
## 4.4 安装方法

### (1) 安装方法

控制器分为螺纹安装型和 DIN 导轨安装型两种。

控制器的安装方法如下所示。

#### (a) 螺纹安装（使用 4 根 M5 螺钉安装时）



#### (b) DIN 导轨安装（使用 DIN 导轨安装时）

DIN 导轨安装件的安装方法如右图所示。

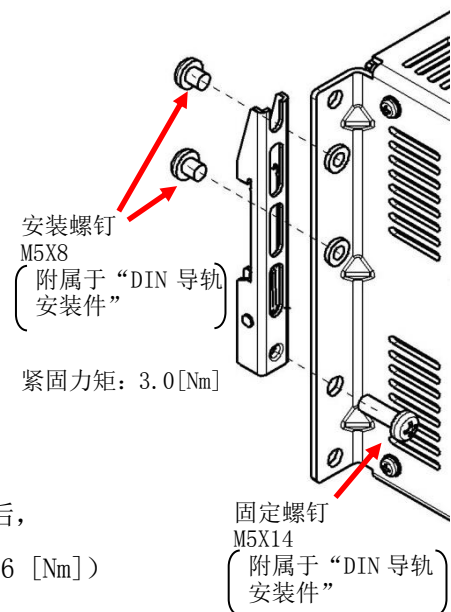
如图所示，使用同捆的安装螺钉 (M5X8) 将  
DIN 导轨安装件固定在单侧的 2 处，两侧的 4 处。

(螺钉的适合紧固力矩：3.0 [Nm])

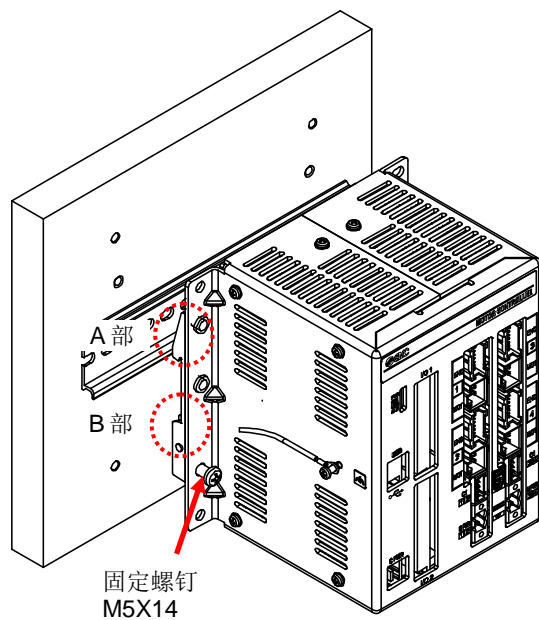
如图所示，用固定螺钉固定  
单侧的 1 处，两侧的 2 处。此时，不完全固定  
请拧紧 2 成。

在 DIN 导轨的安装方法如下图所示（下页）。

将 A 部拉扣在 DIN 导轨。把 B 部按压到 DIN 导轨上安装后，  
拧紧固定螺钉 (M5X14)。(螺钉的适合紧固力矩：0.4~0.6 [Nm])

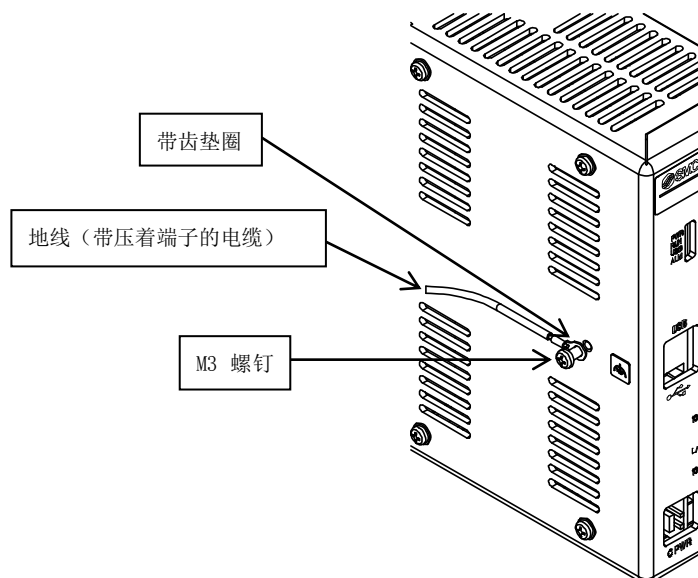


紧固力矩：0.4~0.6 [Nm]



## (2) 地线的安装

如下图所示，用螺钉把地线安装在控制器上。



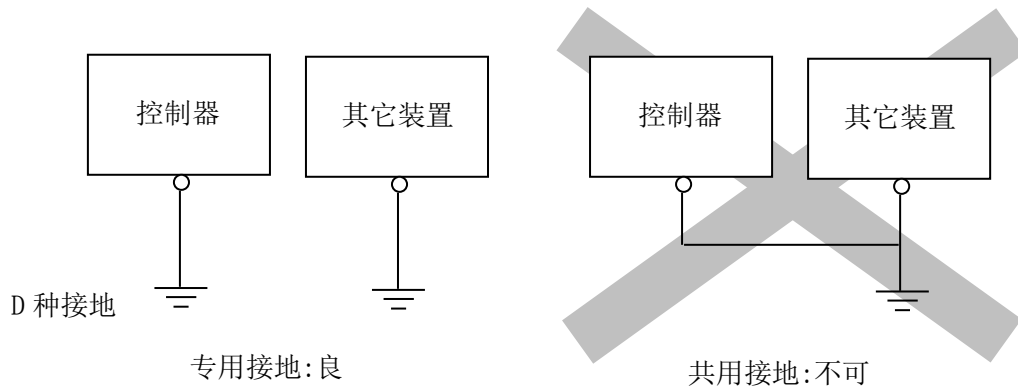
### ⚠ 注意

请客户自行准备带压着端子的电缆、带齿垫圈。

为了确保控制器的抗干扰性，请务必接地。

## ⚠ 注意

- (1) 接地请使用专用接地。接地工程请使用 D 种接地(接地阻抗  $100\ \Omega$  以下)。
- (2) 请使用线径为  $2\text{mm}^2$  以上的接地用电线。  
接地点请尽可能靠近控制器，缩短地线长度。

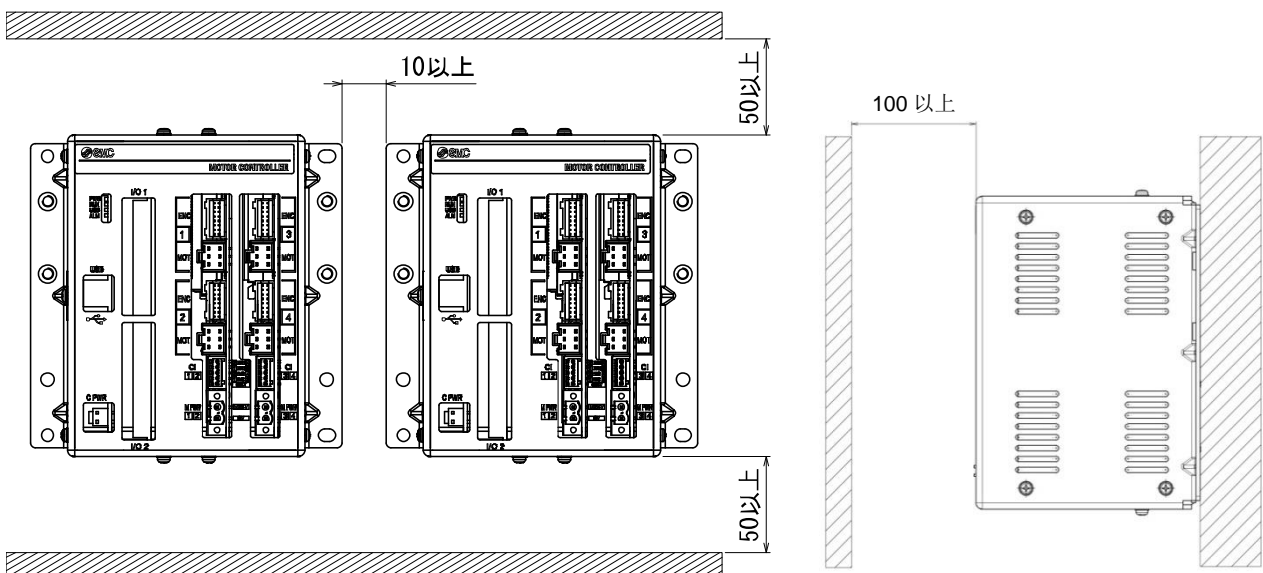


### (3) 安装位置

请考虑控制盘的大小和控制器的设置方法，以确保控制器周围的温度在  $40^\circ\text{C}$  以下。安装时，请如下所示在垂直安装于墙面，上下方向各留出  $50\text{mm}$  以上的空隙。

另外，控制器正面和门(盖)之间的空隙应在  $100\text{mm}$  以上，以便进行插头的插拔。为了使本体的使用温度控制在规格范围以内，故需在控制器周围留出空间以便冷却。为了便于安装,请设计留有余裕的设置尺寸。

另外，需要将控制器与大型电磁接触器和无熔丝断路器等振动源设置在不同面板中，或者分开安装，避免设置在一起。



## ⚠ 注意

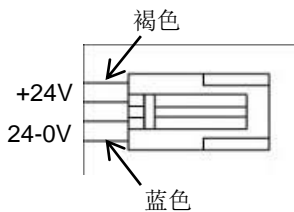
控制器的安装面凹凸不平或歪斜的话，会给外壳施加外力而导致故障，所以请在平面上安装。

## 5. 电源插头详细说明

### 5.1 各插头的规格

附属品的电源插头规格如下所示。

(1) 主控电源插头：C PWR



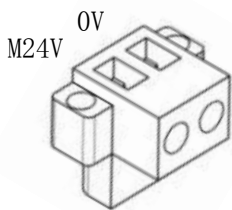
端子名称	功能名称	功能说明
+24V	主控电源(+)	是供给主控制的电源(+)侧。
(24-0V)	主控电源(-)	是供给主控制的电源(-)侧。

请使用带主控电源插头的电缆 JXC-C1。

电缆的规格如下。

项目	规格
电线尺寸	双绞线→AWG20 (0.5mm <sup>2</sup> ) 电线外径→Φ1.76
电线外皮颜色	+24V: 褐色 24-0V: 蓝色

(2) 电机动力电源插头：M PWR



端子名称	功能名称	功能说明
0V	电机动力电源(-)	是给 M24V 端子、C24V 端子、EMG 端子以及 LKRLS 端子共通的供给电源(-)侧。
M24V	电机动力电源(+)	是对 1, 2 轴以及 3, 4 轴的电机动力供给的电源(+)侧。

Phoenix Contact 株式会社制 (型号 MSTB2, 5/2-STF-5, 08)

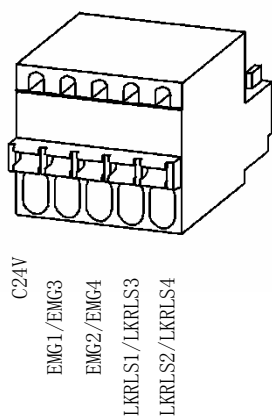
使用的电线应满足以下规格，请客户自行准备并配线。

项目	规格
适合的电线尺寸	单线、双绞线→AWG16 (1.25mm <sup>2</sup> ) 绝缘外皮的温度额定 60°C 以上
剥落线长	

将电线插入插头时，请仅插入剥落线部分。



(3) 电机控制电源插头 CI



端子名称	功能名称	功能说明
C24V	电机控制电源(+)	给电机控制供给的电源(+)侧。
EMG1/EMG3	停止(+)	第1轴以及第3轴的停止解除(+)输入端。 (通过施加24V能够动作。)
EMG2/EMG4	停止(+)	第2轴以及第4轴的停止解除(+)输入端。 (通过施加24V能够动作。)
LKRLS1/LKRLS3	解锁(+)	第1轴以及第3轴的解锁(+)输入端。
LKRLS2/LKRLS4	解锁(+)	第2轴以及第4轴的解锁(+)输入端。

Phoenix Contact 株式会社制 (型号 FK-MC0, 5/5-ST-2, 5)

使用的电线应满足以下规格，请客户自行准备并配线。

项目	规格
适合的电线尺寸	单线、双绞线→AWG20(0.5mm <sup>2</sup> ) 绝缘外皮的温度额定 60°C 以上
剥落线长	

将电线插入电源插头时，请仅插入剥落线部分。

**⚠ 注意**

一个端子不能连接多根电线。

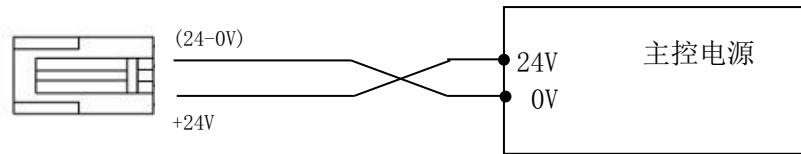
因接触不良或与邻线短路，有可能发生误动作或者火灾。

## 5.2 配线

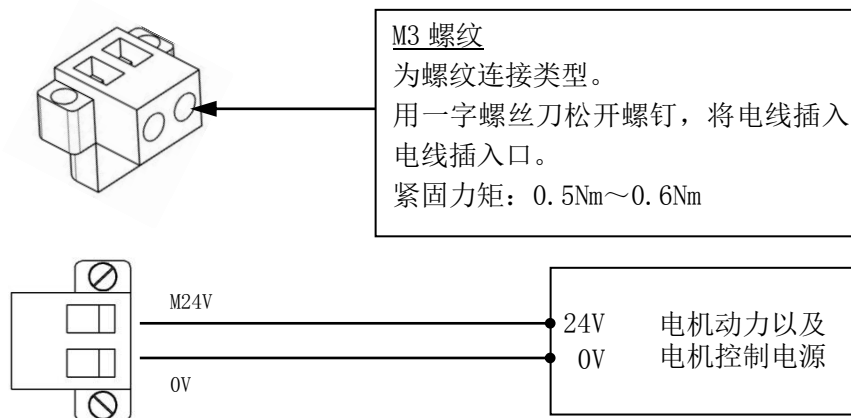
请参考以下(1)~(3)的项目,将附属品的电源插头与主控电源、电机动力以及电机控制电源连接,插入到控制器的C PWR、CI 以及 M PWR 的各电源插头部分。

### (1) 电源部的配线

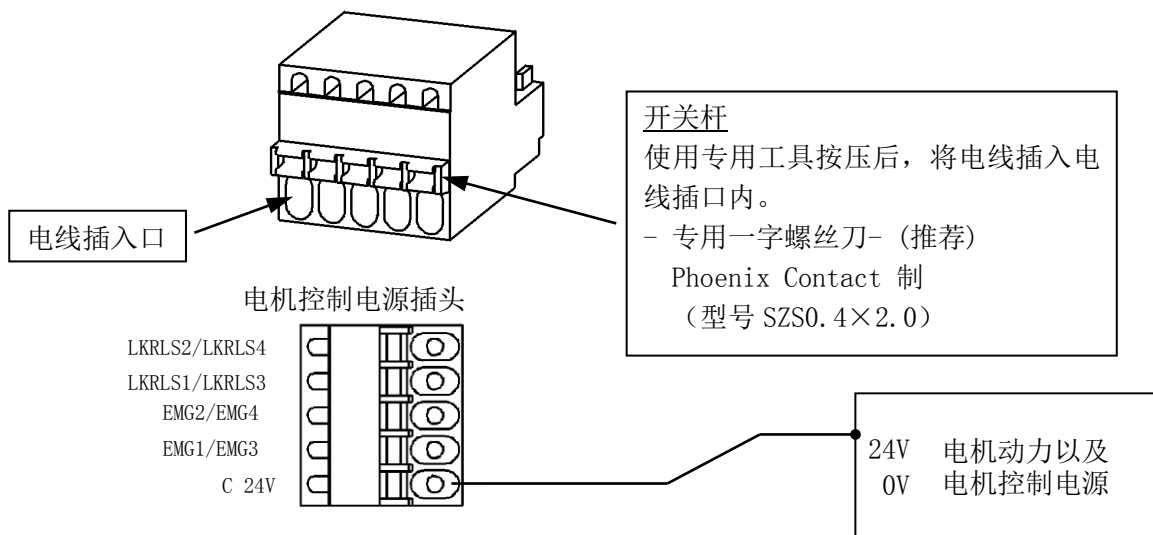
将主控电源的24V侧和0V侧与主控电源插头+24V与24-0V相连接。



将电机动力以及电机控制电源的24V侧和0V侧与电机动力电源插头的M24V端子和0V端子相连接。



将电机动力以及电机控制电源的24V侧与电机控制电源插头的C24V端子相连接。



### ⚠ 注意

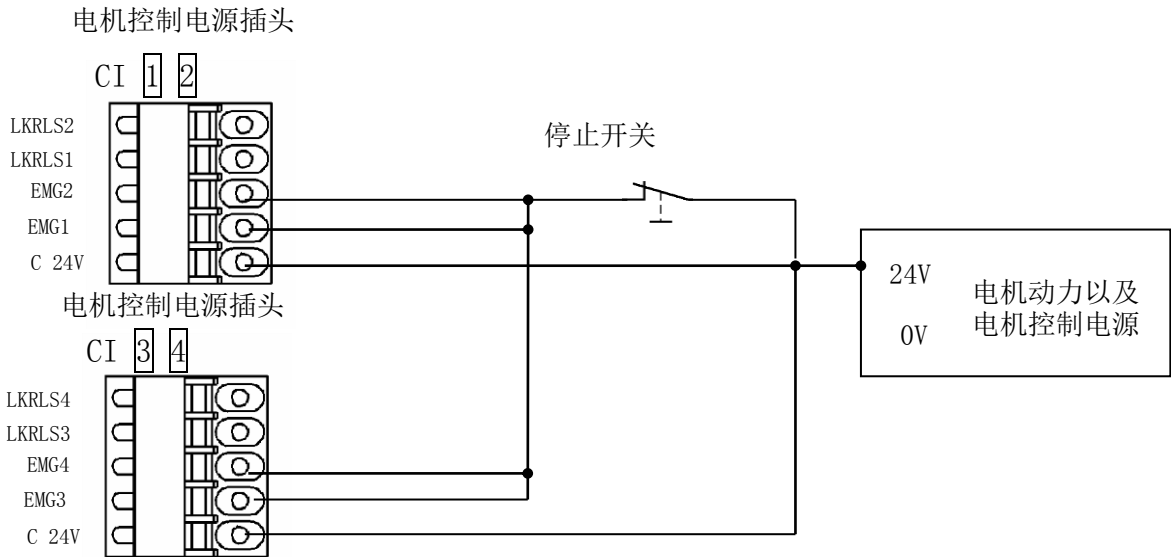
- (1) 请使用不低于电机动力及电机控制电源、执行元件规格的“瞬间最大电力”的容量,且不可使用突入电流抑制型电源。
- (2) 即使不使用第3、4轴,也请务必连接CI<sup>3</sup> 4。  
不连接时,会发生“Modbus 异常”的报警。
- (3) 请将电机动力及电机控制电源同时或者先于主控制电源输入。  
在主控制电源之后时,会发生“Modbus 异常”的报警。

## (2) 停止开关的配线

请安装用于紧急停止时的停止开关。当外部的停止开关有效时，本控制器可使执行元件停止。

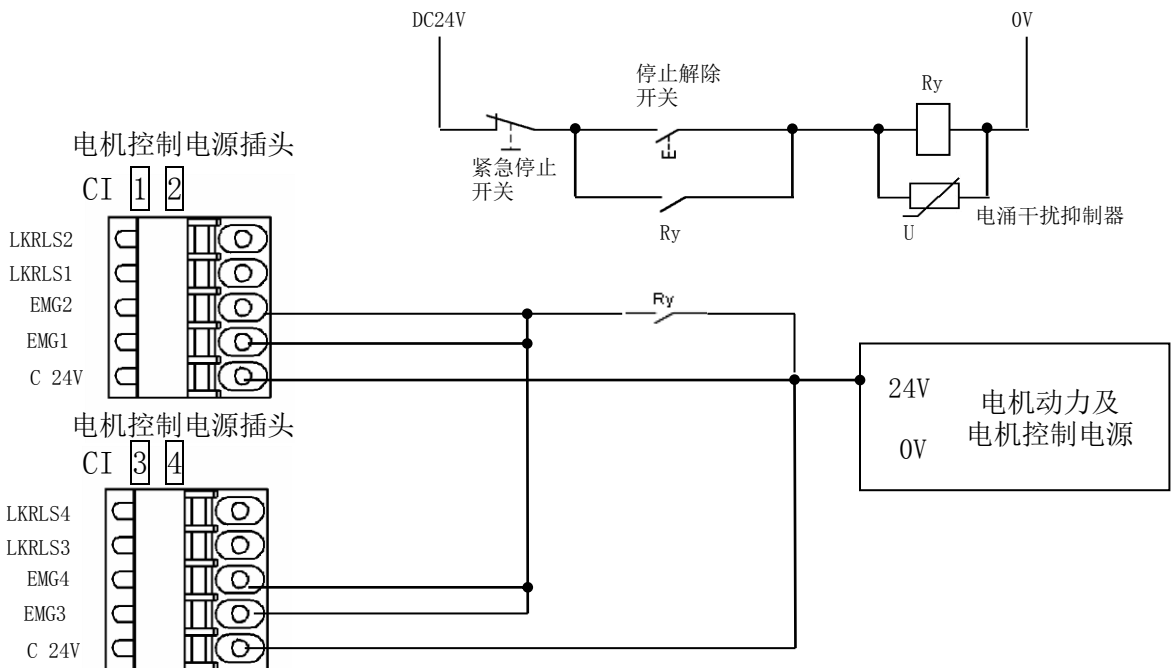
### -停止(停止开关)

停止控制器时，请连接电机动力及电机控制电源与电机控制电源插头的 EMG 之间的停止开关(B 接点)。



### -停止(停止继电器接点)

另设有设备整体的停止回路，或有多多个控制器，其供给电源不相同，请连接电机动力及电机控制电源与电机控制电源插头的 EMG 之间的继电器接点(B 接点)。(回路例：下图表示停止状态)



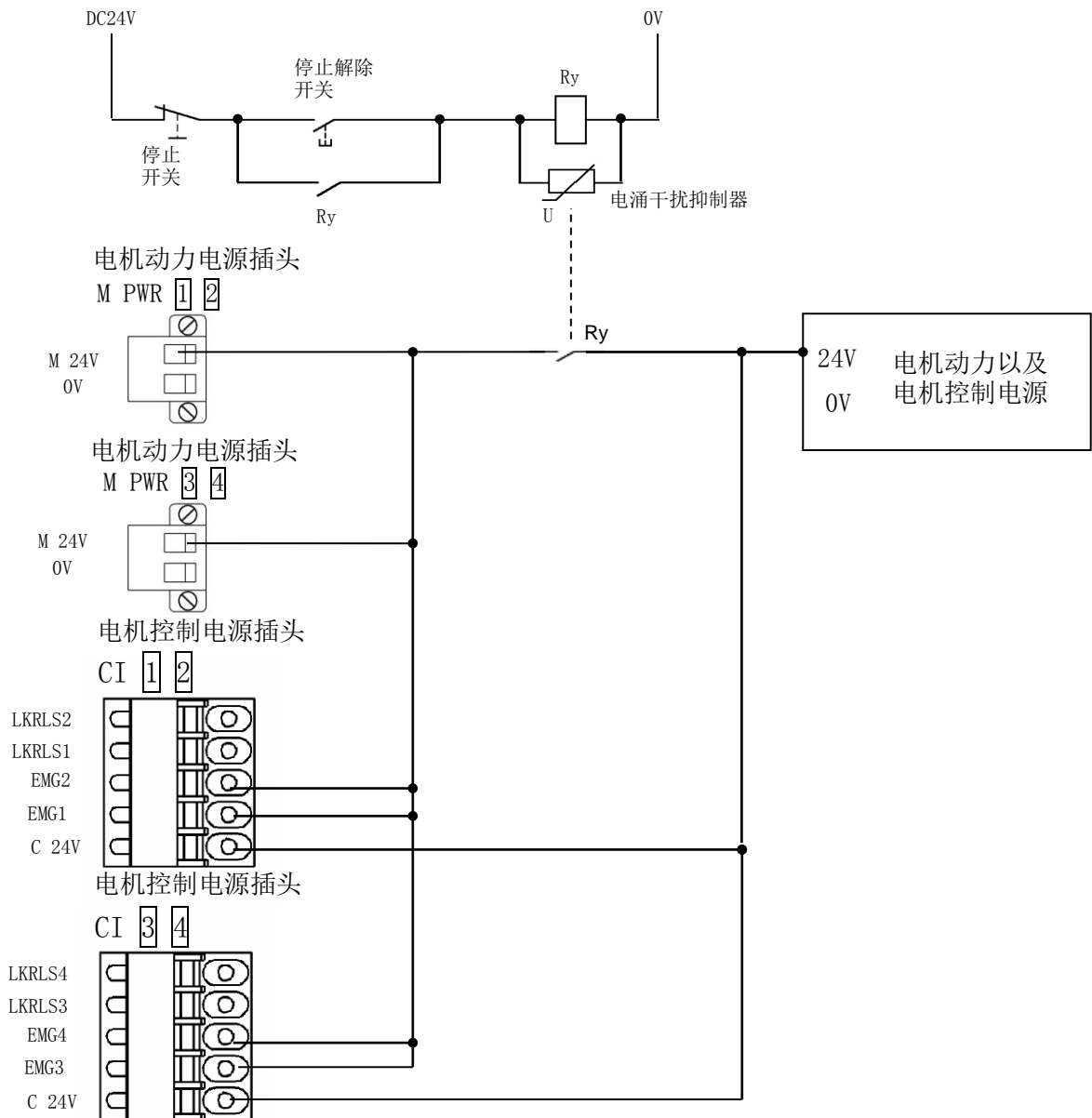
## ⚠ 注意

执行元件动作过程中，将 EMGx 输入设定为 OFF(0V) 时，所对应执行元件以最大减速度停止，之后伺服变为 OFF 状态。

### -电机动力电源的切断(继电器接点)

需要通过外部操作切断电机动力电源时，请在电机动力以及电机控制电源和电机动力电源插头的 M24V 以及 EMG 之间连接继电器触点。

(回路例：下图表示停止状态)



### ⚠ 注意

- (1) 切断电机动力电源时，请务必在电机动力以及电机控制电源和电机动力电源插头的 M24V 及电机控制电源插头的 EMG 之间连接继电器触点。执行元件可能会进行误动作。
- (2) 切断电机动力电源 (M24V) 时，请不要进行原点复位 (SETUP 输入 ON)。在电机动力电源 (M24V) 切断时，若指示原点复位，控制器无法正确识别原点。
- (3) 电机动力电源 (M24V) 为 OFF 时，请勿向 LKRLS 端子通电。LKRLS 端子在控制器内与 M24V 连接，执行元件有可能会误动作。电机动力电源 OFF，向 LKRLS 端子通电时，请务必将 EMG 端子设定为 OFF。
- (4) 进行停止开关配线时，请务必保证 EMG1~EMG4 能全部一起切断。

## 6. 并联 I/O 插头详细说明

本控制器的并联输入输出型有 NPN 规格 (JXC73\*) 和 PNP 规格 (JXC83\*) 这两种。

### 6.1 并联输入输出规格

#### ■ 输入规格

(NPN)

No.	项目	规格
1	输入回路	内部回路和光耦合绝缘
2	输入点数	16 点
3	电压	DC24V±10%
4	ON 时输入电流	5.1mA±20%(DC24V 时)

(PNP)

No.	项目	规格
1	输入回路	内部回路和光耦合绝缘
2	输入点数	16 点
3	电压	DC24V±10%
4	ON 时输入电流	5.1mA±20%(DC24V 时)

#### ■ 输出规格

(NPN)

No.	项目	规格
1	输出回路	内部回路和光耦合绝缘
2	输出点数	32 点
3	最大端子间电压	DC30V
4	最大输出电流	100mA
5	端子间饱和电压	-COM+1.8V(最大)

(PNP)

No.	项目	规格
1	输出回路	内部回路和光耦合绝缘
2	输出点数	32 点
3	最大端子间电压	DC30V
4	最大输出电流	100mA
5	端子间饱和电压	+COM-1.8V(最大)

### 6.2 并联输入输出型回路 (NPN、PNP 规格)

#### (1) 并联 I/O 输入部回路

##### ■ NPN 规格

I/O 1

(a)	+COM1、+COM2
(b)	IN0 至 IN10、SETUP、HOLD、 DRIVE、RESET、SVON

I/O 2

未使用

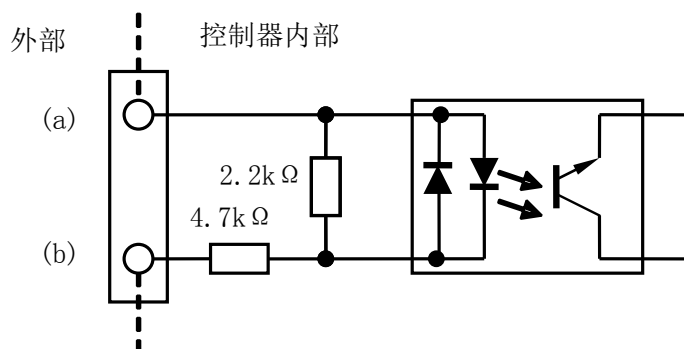
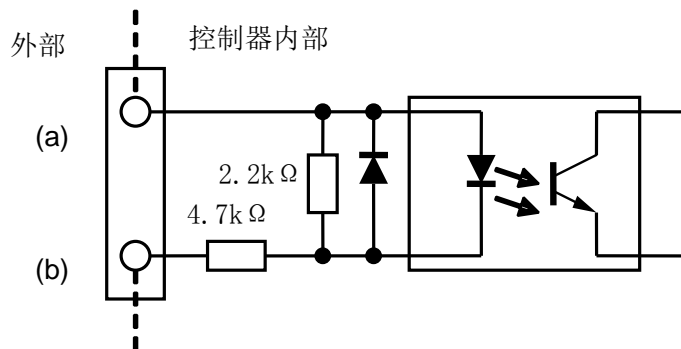
##### ■ PNP 规格

I/O 1

(a)	-COM1、-COM2
(b)	IN0 至 IN10、SETUP、HOLD、 DRIVE、RESET、SVON

I/O 2

未使用



(2) 并联 I/O 输出部回路

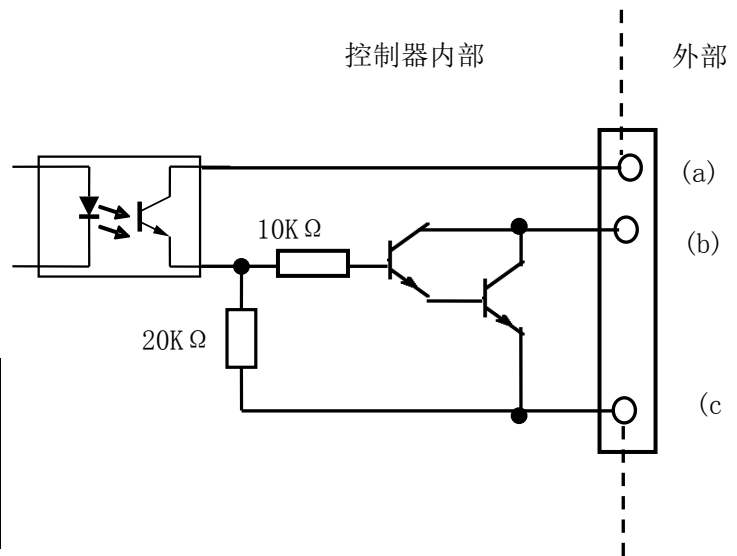
-NPN 规格

I/O 1

(a)	+COM1、+COM2
(b)	OUT0 至 OUT8、BUSY、AREA、SETON、 INP、SVRE、*ESTOP、*ALARM
(c)	-COM1、-COM2

I/O 2

(a)	+COM3、+COM4
(b)	BUSY1 至 BUSY4、AREA1 至 AREA4、INP1 至 INP4、*ALARM1 至 *ALARM4
(c)	-COM3、-COM4



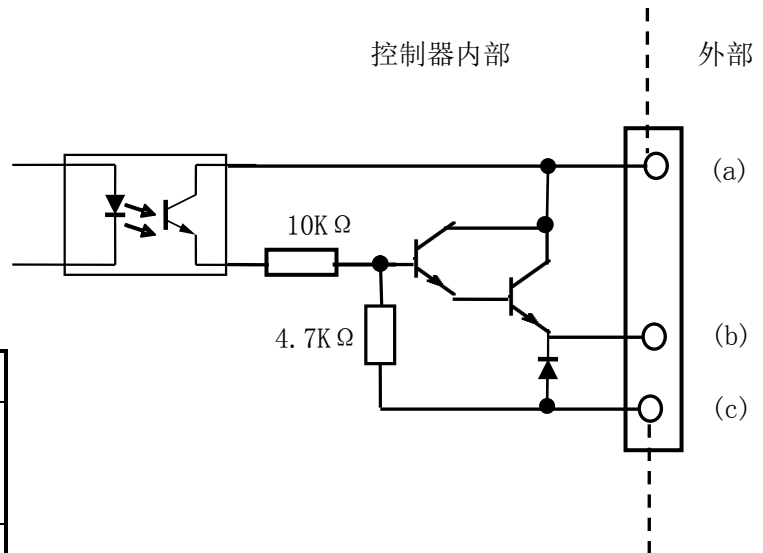
-PNP 规格

I/O 1

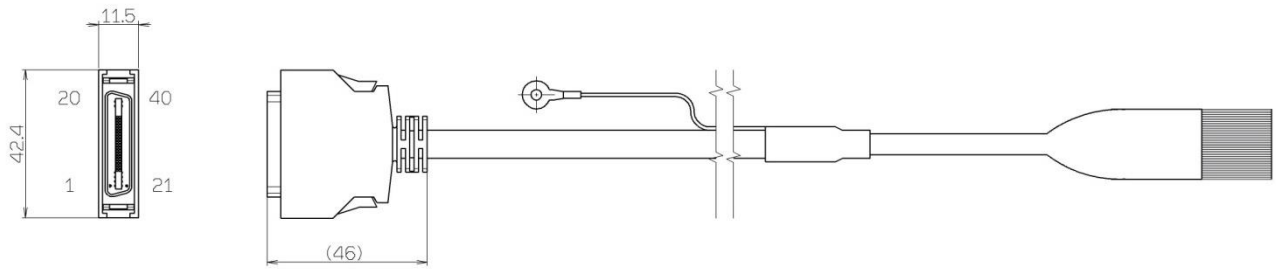
(a)	+COM1、+COM2
(b)	OUT0 至 OUT8、BUSY、AREA、SETON、 INP、SVRE、• *ESTOP、*ALARM
(c)	-COM1、-COM2

I/O 2

(a)	+COM3、+COM4
(b)	BUSY1 至 BUSY4、AREA1 至 AREA4、 INP1 至 INP4、• *ALARM1 至 *ALARM4
(c)	-COM3、-COM4



### 6.3 并联输入输出信号详细说明






销子 No.	绝缘体色	点 标记	点 颜色	销子 No.	绝缘体色	点 标记	点 颜色
1	橙	■	黑	11	橙	■ ■ ■	黑
21	橙	■	红	31	橙	■ ■ ■	红
2	灰	■	黑	12	灰	■ ■ ■	黑
22	灰	■	红	32	灰	■ ■ ■	红
3	白	■	黑	13	白	■ ■ ■	黑
23	白	■	红	33	白	■ ■ ■	红
4	黄	■	黑	14	黄	■ ■ ■	黑
24	黄	■	红	34	黄	■ ■ ■	红
5	粉	■	黑	15	粉	■ ■ ■	黑
25	粉	■	红	35	粉	■ ■ ■	红
6	橙	■ ■	黑	16	橙	■ ■ ■ ■	黑
26	橙	■ ■	红	36	橙	■ ■ ■ ■	红
7	灰	■ ■	黑	17	灰	■ ■ ■ ■	黑
27	灰	■ ■	红	37	灰	■ ■ ■ ■	红
8	白	■ ■	黑	18	白	■ ■ ■ ■	黑
28	白	■ ■	红	38	白	■ ■ ■ ■	红
9	黄	■ ■	黑	19	黄	■ ■ ■ ■	黑
29	黄	■ ■	红	39	黄	■ ■ ■ ■	红
10	粉	■ ■	黑	20	粉	■ ■ ■ ■	黑
30	粉	■ ■	红	40	粉	■ ■ ■ ■	红

I/01 及 I/02 中，信号有所不同。详情请参考下记内容。

## (1) I/01

## -输入侧


销子No.	信号名	内容																											
1	+COM1	连接输入输出信号用电源DC24V的24V侧。																											
21	+COM2	用于IN0至IN10、SETUP、HOLD、DRIVE、RESET、SVON 用于OUT0至OUT8、BUSY、AREA、SETON、INP、SVRE、*ESTOP、*ALARM																											
2	IN0	指定步进数据 Bit No. (使用标准: 512时)  指定步进数据 Bit No. (以 IN0 到 8 的组合, 输入指令) 例(指定步进数据 No. 3 时) <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>IN8</th> <th>IN7</th> <th>IN6</th> <th>IN5</th> <th>IN4</th> <th>IN3</th> <th>IN2</th> <th>IN1</th> <th>IN0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> ← 2 进制	IN8	IN7	IN6	IN5	IN4	IN3	IN2	IN1	IN0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	0	0	0	0	0	0	0	1	1
IN8	IN7		IN6	IN5	IN4	IN3	IN2	IN1	IN0																				
OFF	OFF		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON																				
0	0		0	0	0	0	0	1	1																				
22	IN1																												
3	IN2																												
23	IN3																												
4	IN4																												
24	IN5																												
5	IN6																												
25	IN7																												
6	IN8																												
26	IN9	指定步进数据扩张Bit No. (使用扩张: 2048时)																											
7	IN10																												
27	SETUP	原点复位指令 按照原点复位顺序的设定, 依次将执行元件进行原点复位。 SVRE输出ON时, 进行SETUP动作(原点复位动作)。SETUP过程中BUSY输出ON, 动作完成后SETON、INP输出ON。																											
8	HOLD	动作的临时停止 运行中的全轴临时停止。 运行过程中 HOLD 输入 ON 时, 依基本参数的“最大加减速度”进行减速停止。 剩余的移动量为保留状态, 待 HOLD 输入 OFF 后再开始运行剩余的移动量。 <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"> 注意</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1)HOLD 输入 ON 的期间, 请勿进行 SETUP、DRIVE 等的动作指示。执行元件可能会进行非预期的动作。</td> </tr> <tr> <td>(2)HOLD 输入 ON 的期间, 请勿移动执行元件的位置。进行剩余移动量的移动时, 可能偏离目标位置。</td> </tr> <tr> <td>(3)原点复位中 HOLD 输入变为无效。</td> </tr> </tbody> </table>	 注意	(1)HOLD 输入 ON 的期间, 请勿进行 SETUP、DRIVE 等的动作指示。执行元件可能会进行非预期的动作。	(2)HOLD 输入 ON 的期间, 请勿移动执行元件的位置。进行剩余移动量的移动时, 可能偏离目标位置。	(3)原点复位中 HOLD 输入变为无效。																							
 注意																													
(1)HOLD 输入 ON 的期间, 请勿进行 SETUP、DRIVE 等的动作指示。执行元件可能会进行非预期的动作。																													
(2)HOLD 输入 ON 的期间, 请勿移动执行元件的位置。进行剩余移动量的移动时, 可能偏离目标位置。																													
(3)原点复位中 HOLD 输入变为无效。																													
28	DRIVE	运行指示 DRIVE信号为ON时, 读入IN0~IN8的指定步进数据, 开始运行。 ON时运行中的步进No. 输出到OUT端子。																											



销子No.	信号名	内容
9	RESET	<p>报警复位以及动作的中断</p> <p>运行过程中将RESET设定为ON时，运行过程中的全轴依基本参数的“最大加减速度”减速停止。</p> <p>INP、OUT0~OUT10为OFF。(但是INP输出在步进数据“定位宽”内停止时，会变为ON。)</p> <p>另外，发生报警时将RESET设定为ON后，报警解除。(也存在通过RESET不能解除的报警)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p style="text-align: center;"> <b>注意</b></p> <p>(1) RESET 输入 ON 的期间，请勿进行 SETUP、DRIVE 等的动作指示。执行元件可能会进行非预期的动作。</p> <p>(2) 原点复位时，若 RESET 输入为 ON，则 RESET 输入 OFF 后，有不能原点复位的情况。此时，请再次伺服 ON，将 SETUP 输入 ON。</p> </div>
29	SVON	<p>伺服ON指示</p> <p>通过ON全轴伺服ON。<sup>注1)</sup></p> <p>通过OFF伺服OFF。</p>

注 1) 接通电源后，根据执行元件的位置及条件，从输入伺服 ON 到 SVRE 输出为 ON，有可能需要最大 20 秒左右的时间。

-输出侧

销子No.	信号名	内容						
10	OUT0	输出动作中的步进数据 No. 开始运行, 当 DRIVE 输入 ON 时, 与运行中的步进 No. 相匹配的 Bit No. 会输出。当 DRIVE 输入 ON 时本信号会更新。  <div style="text-align: center;">  <b>注意</b> </div> (1) RESET 输入 ON 时本信号变为 OFF。 (2) 发生报警时, 本信号输出报警组。						
30	OUT1							
11	OUT2							
31	OUT3							
12	OUT4							
32	OUT5							
13	OUT6							
33	OUT7							
14	OUT8							
34	BUSY (OUT9)	动作中的信号 一台以上的执行元件动作过程中为ON。 (BUSY1至BUSY4的OR) 步进数据指定扩张时输出Bit No. <sup>注3)</sup>						
15	AREA (OUT10)	区域信号 整个执行元件在区域输出范围内时为ON。 (AREA1到AREA4的AND) 步进数据指定扩张时输出Bit No. <sup>注3)</sup>						
35	SETON	原点复位完成信号 原点复位完成后, 整个执行元件为ON。						
16	INP	定位完成信号 在下述条件下为ON。(INP1至INP2的AND)						
		<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">动作方法</th> <th>详细内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>定位运行</td> <td>执行元件通过定位完成点(理论值)后, 进入相对于目标位置的定位宽的范围, INP 出力变为 ON。</td> </tr> <tr> <td>推压运行</td> <td>当推压推力为配置文件参数的“临界值”以上的推力时, INP 输出变为 ON。</td> </tr> </tbody> </table>	动作方法	详细内容	定位运行	执行元件通过定位完成点(理论值)后, 进入相对于目标位置的定位宽的范围, INP 出力变为 ON。	推压运行	当推压推力为配置文件参数的“临界值”以上的推力时, INP 输出变为 ON。
		动作方法	详细内容					
定位运行	执行元件通过定位完成点(理论值)后, 进入相对于目标位置的定位宽的范围, INP 出力变为 ON。							
推压运行	当推压推力为配置文件参数的“临界值”以上的推力时, INP 输出变为 ON。							
36	SVRE	伺服ON信号 伺服ON状态下为ON。 <sup>注1)</sup>						
17	*ESTOP	紧急停止信号 <sup>注2)</sup> EMG停止时为OFF。						
37	*ALARM	报警信号 <sup>注2)</sup> 1台以上的执行元件产生报警时为OFF。 (*ALARM1到*ALARM4的OR反转)						
18	-COM1	连接输入输出信号用电源DC24V的0V侧。 OUT0~OUT7用						
19	-COM1							
38	-COM1							
20	-COM2	连接输入输出信号用电源DC24V的0V侧。 OUT8、BUSY、AREA、SETON、INP、SVRE、*ESTOP、ALARM用						
39	-COM2							
40	-COM2							

注 1) 接通电源后, 根据执行元件的位置及条件, 从输入伺服 ON 到 SVRE 输出为 ON, 有可能需要最大 20 秒左右的时间。

注 2) 为负逻辑的信号。

注 3) BUSY、AREA 信号请使用 I/02 (可选项) 输出 BUSY1 到 BUSY4、AREA1 到 AREA4。

(2) I/02

## -输入侧

销子No.	信号名	内容
1	+COM3	连接输入输出信号用电源DC24V的24V侧。
21	+COM4	BUSY1到BUSY4、AREA1到AREA4、INP1到INP4、 *ALARM1到*ALARM4用
2	N. C.	未使用
22		
3		
23		
4		
24		
5		
25		
6		
26		
7		
27		
8		
28		
9		
29		

## -输出侧

销子No.	信号名	内容
10	BUSY1	第1轴的动作中信号
30	BUSY2	第2轴的动作中信号
11	BUSY3	第3轴的动作中信号
31	BUSY4	第4轴的动作中信号
12	AREA1	第1轴的区域信号
32	AREA2	第2轴的区域信号
13	AREA3	第3轴的区域信号
33	AREA4	第4轴的区域信号
14	INP1	第1轴的定位完成信号
34	INP2	第2轴的定位完成信号
15	INP3	第3轴的定位完成信号
35	INP4	第4轴的定位完成信号
16	*ALARM1	第1轴的报警信号 <sup>注1)</sup>
36	*ALARM2	第2轴的报警信号 <sup>注1)</sup>
17	*ALARM3	第3轴的报警信号 <sup>注1)</sup>
37	*ALARM4	第4轴的报警信号 <sup>注1)</sup>
18	-COM3	连接输入输出信号用电源DC24V的0V侧。 用于BUSY1到BUSY4、AREA1到AREA4
19	-COM3	
38	-COM3	
20	-COM4	连接输入输出信号用电源DC24V的0V侧。 用于INP1到INP4、*ALARM1到*ALARM4
39	-COM4	
40	-COM4	

注 1) 为负逻辑的信号。

输出信号随控制器状态的变化情况如下表所示。

状态	输出信号	BUSY	INP	SVRE	锁紧	SETON	OUT0 至 8
电源接入后, 停止状态时的伺服 OFF 状态		OFF	OFF	OFF	锁紧	OFF	OFF
电源接入后, 停止状态时的伺服 ON 状态		OFF	OFF <sup>注1)</sup>	ON	解除	OFF	OFF
通过输入原点复位进行原点复位动作过程中		ON	OFF	ON	解除	OFF	OFF
通过输入原点复位后原点复位完成时		OFF	ON <sup>注1)</sup>	ON	解除	ON	OFF
定位运行/推压运行时的移动过程中		ON	OFF	ON	解除	ON	ON <sup>注2)</sup>
定位运行下的暂时停止时		OFF	OFF <sup>注4)</sup>	ON	解除	ON	ON <sup>注2)</sup>
定位运行完成时(在定位宽内时)		OFF	ON	ON	解除	ON	ON <sup>注2)</sup>
推压运行下推压工件停止(保持过程中)		OFF	ON	ON	解除	ON	ON <sup>注2)</sup>
推压运行下无工件空回转停止时		OFF	OFF	ON	解除	ON	ON <sup>注2)</sup>
原点复位后的伺服 OFF 状态时		OFF	OFF	OFF	锁紧	ON	ON <sup>注3)</sup>
原点复位后的 EMG(停止)时		OFF	OFF	OFF	锁紧	ON	OFF

注 1) 在基本参数“初期定位宽”内时为 ON。

注 2) 通过 DRIVE 输入信号的打开 (OFF→ON) 进行更新。

注 3) 保持之前的状态。

注 4) 步进数据“定位宽”内时为 ON。

## 6.4 并联 I/O 插头配线例

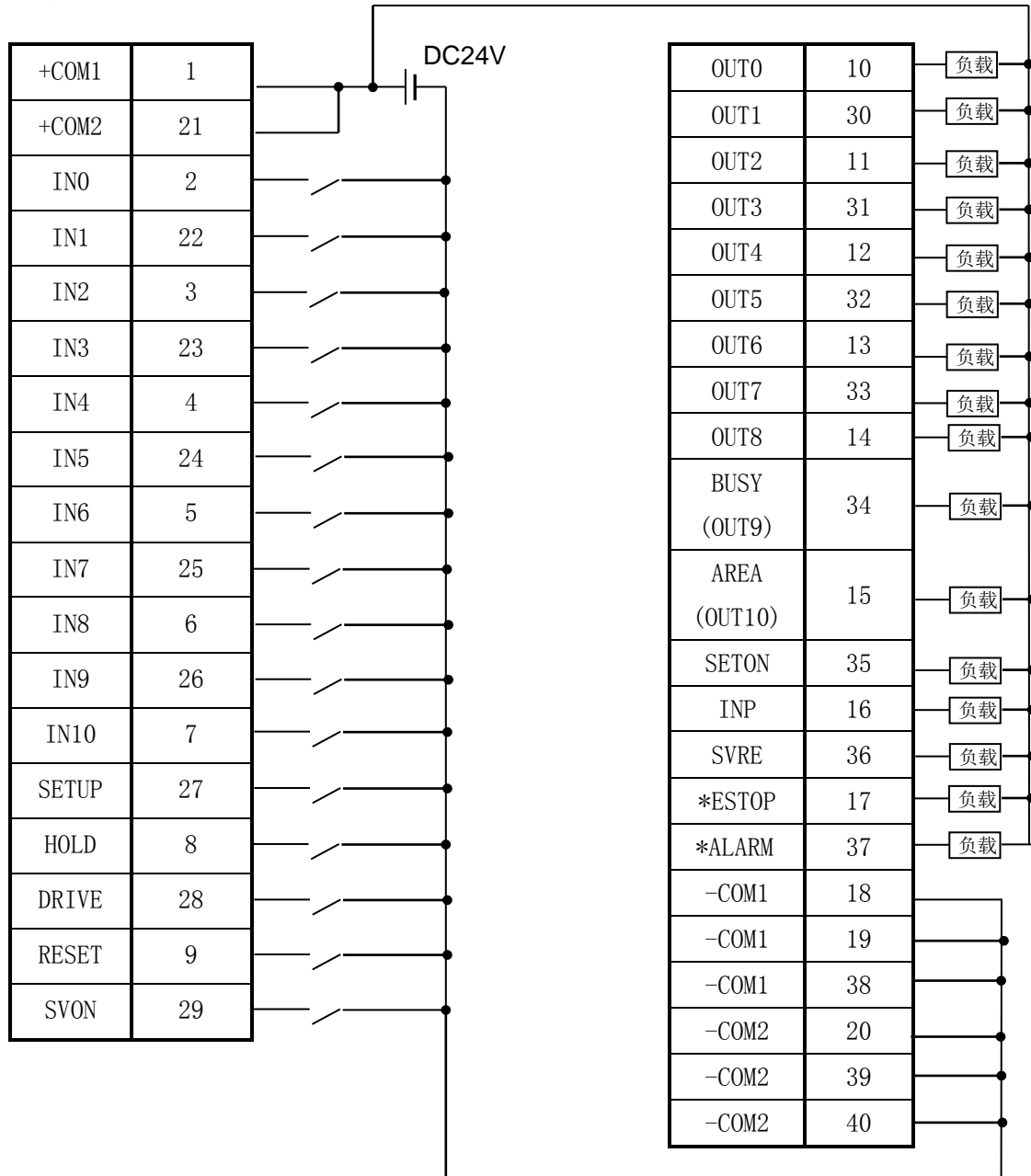
根据控制器的并联输入输出规格 (NPN、PNP 规格)，配线有所不同。

### ⚠ 注意

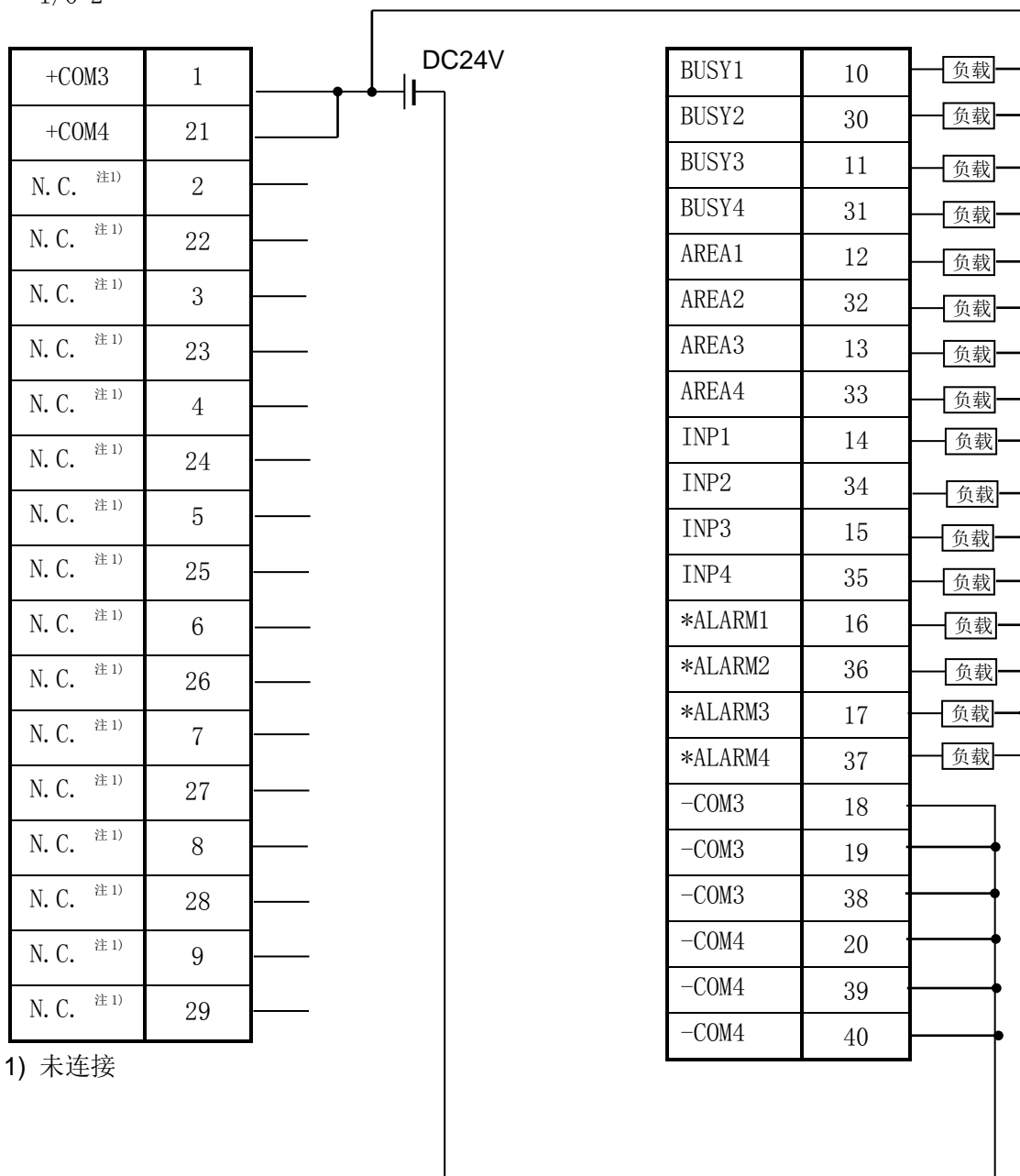
对于主控电源、电机动力及电机控制电源、输入输出信号用电源，请分别使用不同的电源。

#### (1) NPN 规格

I/O 1



I/O 2



注 1) 未连接

**⚠ 注意**

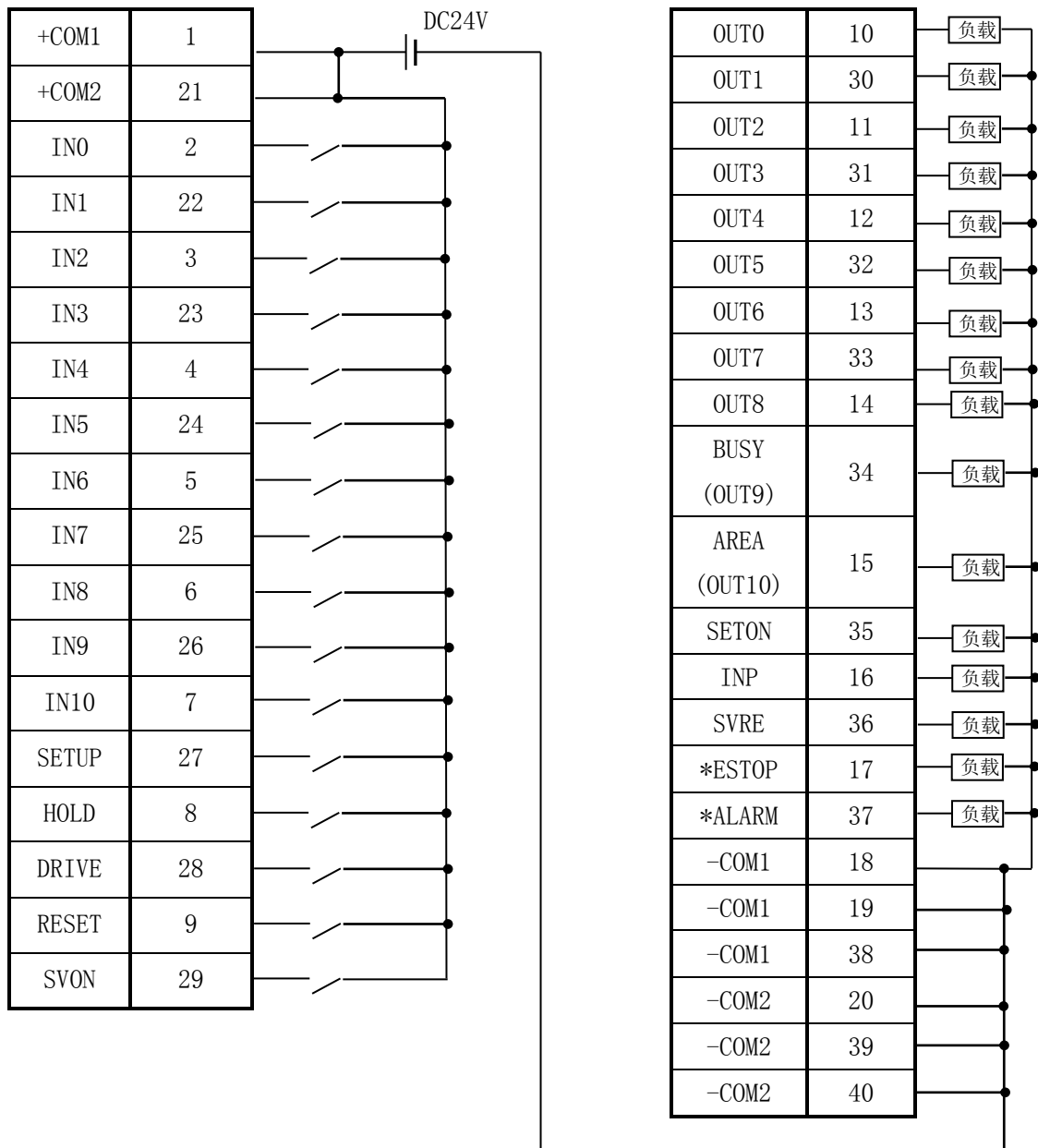
+COM1、+COM2 以及+COM3、+COM4 在控制器内部不连接。使用 I/O2 时，请将+COM1、+COM2 以及+COM3、+COM4 与共通的输入输出信号用电源 DC24V 的 24V 侧相连接。

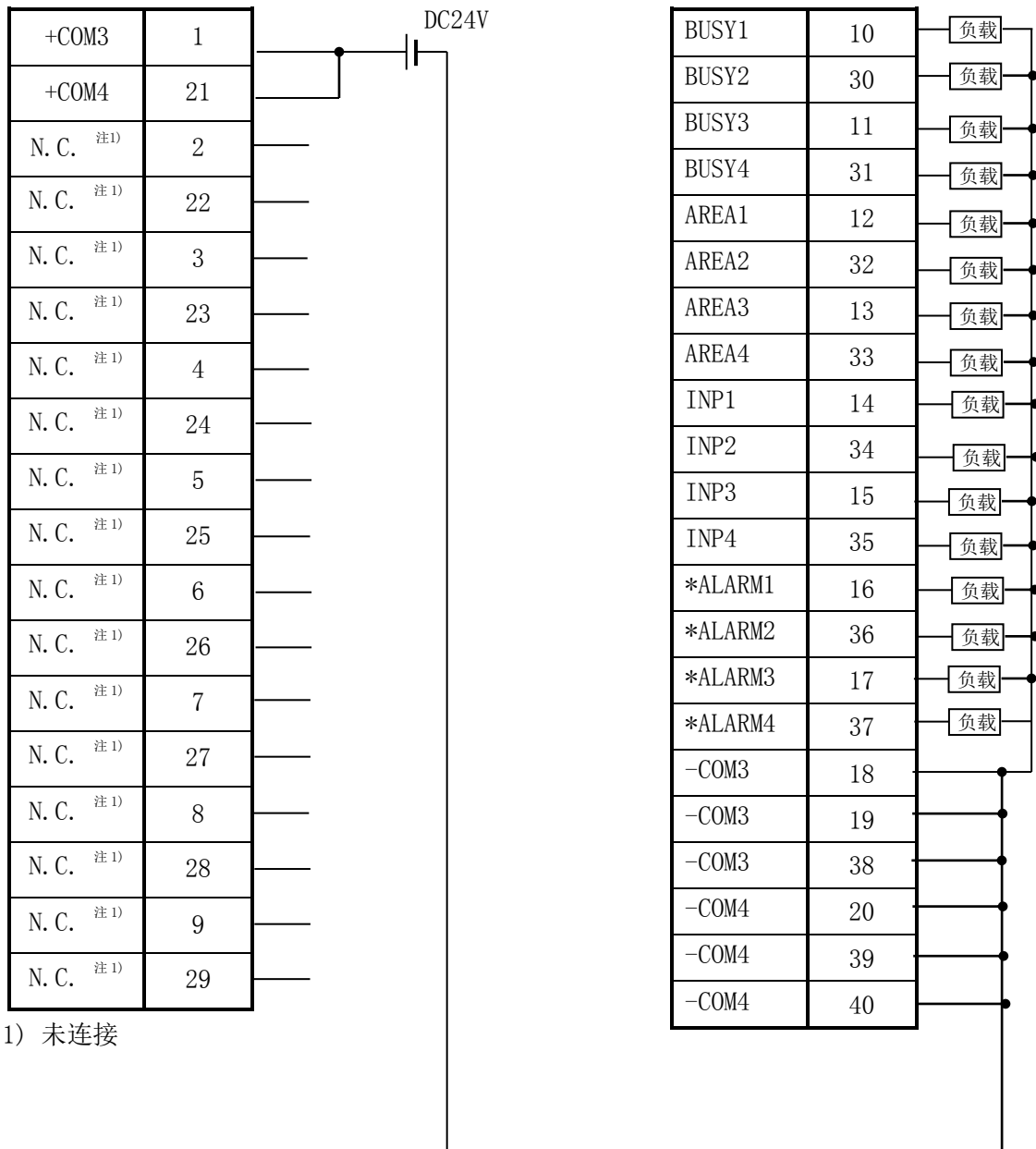
**⚠ 注意**

-COM1、-COM2、-COM3、-COM4 在控制器内部不连接。请将对应使用 OUT 输出信号的各-COM 与共通的输入输出信号用电源 DC24V 的 0V 侧相连接。

(2) PNP 规格

I/O 1





### ⚠ 注意

+COM1、+COM2 以及+COM3、+COM4 在控制器内部不连接。使用 I/02 时，将+COM1、+COM2 以及+COM3、+COM4 与共通的输入输出信号用电源 DC24V 的 24V 侧连接。

### ⚠ 注意

-COM1、-COM2、-COM3、-COM4 在控制器内部不连接。请将对应使用 OUT 输出信号的各-COM 与共通的输入输出信号用电源 DC24V 的 0V 侧相连接。




## 7. 设定数据的输入

为了使执行元件移动到指定位置，需要通过计算机(控制器设定软件)设定参数以及步进数据。从控制器设定软件输入的各数据被保存在控制器内的存储器中。

### 7.1 配置文件参数

“配置文件参数”为设定控制器规格的数据。

写入栏“XX”=向控制器内写入后有效，“X”=电源重新接入后有效，“-”=在本控制器内是固定值。

名称	输入范围	内容	写入
最大步进数	512 或 2048	设定最大步进数。	X
有效轴	0 或 1	在控制器中设定各轴的有效或无效。“无效”的轴与执行元件的连接或未连接无关，可以忽略。 0: 无效 1: 有效	X
推压推力	注1)	设定推压运行时的推力。通过步进数据选择推压运行后，以该推压推力进行推压。(无法设定每一个步进数据。)	X
临界值	注1)	为推压运行时 INP 输出 ON 的条件。推压运行时执行元件的推力超过该值后，INP 输出变为 ON。(无法设定每一个步进数据。)	X
推压速度	注1)	设定推压运行时的移动速度。(无法设定每一个步进数据。)	X
定位推力	注1)	设定定位运行时的最大扭矩。(无法设定每一个步进数据。)	X
轴名称	注1)	设定执行元件的轴名称。	X
原点复位顺序	1~4	<p>全轴原点复位时，以 1~4 设定各轴原点复位的顺序。由设定为 1 的轴至设定为 4 的轴的顺序执行原点复位。通过设定相同的数值，能够多个轴同时进行原点复位。 [设定例]</p> <p>(1) 第 1 轴: 1, 第 2 轴: 2, 第 3 轴: 2、第 4 轴: 3 时 原点复位顺序为: 第 1 轴→第 2 及第 3 轴→第 4 轴。</p> <p>(2) 第 1 轴: 1, 第 2 轴: 1, 第 3 轴: 1、第 4 轴: 1 时 原点复位顺序为 1~4 轴同时开始原点复位。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  <b>注意</b> 4 轴同时原点复位不是速度同步复位。         </div>	X
适配器文档版本	固定值	在本控制器内是固定值。请勿改变设定值。	-
保护参数	1 或 2	<p>设定参数和步进数据的变更许可范围。</p> <p>1: 基本参数+原点复位参数+步进数据 2: 基本参数+原点复位参数</p>	X

注1) 根据执行元件的种类而有所不同。具体内容请参考执行元件的使用说明书。


## 7.2 基本参数

“基本参数”是指设定控制器的运行条件和执行元件条件等的参数。

写入栏：“XX”=向控制器内写入后有效，“X”=电源重新接入后有效，“-”=在本控制器内是固定值。

名称	输入范围	内容	写入
控制器 ID	固定值	在本控制器内是固定值。请勿改变设定值。	-
行程(+)	注 1)	设定位置的+侧临界值。[单位 mm] 在步进数据“位置”中，不能输入比此值大的值。	XX
行程(-)	注 1)	设定位置的-侧临界值。[单位 mm] 在步进数据“位置”中，不能输入比此值小的值。	XX
最大速度	注 1)	可设定的最高速度。[单位 mm/s] 在步进数据“速度”里，不能输入比此值大的值。	-
最大加减速度	注 1)	可设定的最大加速度。[单位 mm/s] 在步进数据“加速度”以及“减速度”里，不能输入比此值大的值。另外，通过“HOLD”以及“RESET”输入信号停止时变为减速度。	-
初期定位宽	注 1)	在原点复位后，相对于原点位置的 INP 输出范围 [单位 mm]	XX
原点偏移	注 1)	<p>设定原点复位完成后的执行元件位置。[单位 mm]</p>  <p>■原点偏移 0mm 时</p> <p>控制器识别 原点复位后的位置(0mm)</p> <p>■原点偏移 100mm 时</p> <p>控制器识别的 原点复位后的位置(100mm)</p> <p><b>注意</b> 变更“原点偏移”时，请重新确认基本参数“行程(+)”、“行程(-)” 的值。</p>	XX
推压最大推力	注 1)	将配置文档参数的“推压推力”设定为可设定的最大推力值。	XX
选项设定 1	固定值	在本控制器内是固定值。请勿改变设定值。	-

注 1) 根据执行元件的种类而有所不同。具体内容请参考执行元件的使用说明书。

名称	输入范围	内容	写入																
未定义 参数 11	1~4096	<p>定义电子齿轮。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 未定义参数 11: “电子齿轮(分子)”</li> <li>- 未定义参数 12: “电子齿轮(分母)”</li> </ul> <p>本驱动程序控制用于 LE 系列的 1 回转 800 脉冲的电机。</p> <p>通过电机 1 回转所产生的执行元件的移动量, 请确认<b>补充 1. 执行元件规格</b></p> <p>[设定例]</p> <p>(1) “电子齿轮(分子): 1”、“电子齿轮(分母): 1” 时 → 输入 800 脉冲后, 电机回转 1 圈。</p> <p>(2) “电子齿轮(分子): 1”、“电子齿轮(分母): 2” 时 → 输入 1600 脉冲后, 电机回转 1 圈。</p> <p>(3) “电子齿轮(分子): 2”、“电子齿轮(分母): 1” 时 → 输入 400 脉冲后, 电机回转 1 圈。</p> <p>推荐使用“电子齿轮(分子): 1”、“电子齿轮(分母): 1”的设定。使用除此以外的值时, 有可能产生执行元件的振动或异响。</p>	X																
未定义 参数 12	1~4096	<p>设定为“0”, 则识别为“1”。设定“4097”以上的值, 则识别为“4096”。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  <b>注意</b> </div> <p><b>导程不同的执行元件, 使用插补运行时, 需要配合 1 个脉冲的移动量。请设定第 2 轴以后的电子齿轮, 使其与第 1 轴的移动量相同。</b></p> <p>[设定例]</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>轴</th> <th>执行元件</th> <th>导程</th> <th>电子齿轮比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第 1 轴</td> <td>LEY16C-300</td> <td>2.5mm</td> <td>1/1</td> </tr> <tr> <td>第 2 轴</td> <td>LEY16B-300</td> <td>5mm</td> <td>25/50</td> </tr> <tr> <td>第 3 轴</td> <td>LEY16A-300</td> <td>10mm</td> <td>25/100</td> </tr> </tbody> </table> <p>为了配合第 1 轴的移动量, 以 800 个脉冲移动量 2.5mm, 用下述的方法计算、设定第 2 轴以及第 3 轴。</p> <p>电子齿轮比 =第 1 轴的导程/第 2 轴的导程 (或第 3 轴的导程) =2.5mm/5mm (或 2.5mm/10mm) =25/50 (或 25/100)</p>	轴	执行元件	导程	电子齿轮比	第 1 轴	LEY16C-300	2.5mm	1/1	第 2 轴	LEY16B-300	5mm	25/50	第 3 轴	LEY16A-300	10mm	25/100	X
轴	执行元件	导程	电子齿轮比																
第 1 轴	LEY16C-300	2.5mm	1/1																
第 2 轴	LEY16B-300	5mm	25/50																
第 3 轴	LEY16A-300	10mm	25/100																

注1) 根据执行元件的种类而有所不同。具体内容请参考执行元件的使用说明书。

### 7.3 原点复位参数

“原点复位参数”是设定控制器的原点复位动作的数据。

写入栏：“XX”=向控制器内写入后有效，“X”=电源重新接入后有效，“-”=在本控制器内是固定值。

名称	输入范围	内容	写入
原点复位方向	1 或 2	设定原点复位方向。 1: CW 方向 2: CCW 方向	X
原点复位模式	1 或 2	设定原点复位。 1: 推压原点复位 2: 传感器原点复位	XX
推压原点基准	注 1)	设定原点复位动作时的推压确认标准。	XX
原点检测时间	固定值	在本控制器内是固定值。 请勿改变设定值。	-
原点复位速度	注 1)	设定原点复位动作时的移动速度。	XX
原点复位加减速	注 1)	设定原点复位动作时的加减速速度。	XX
蠕变速度	固定值	在本控制器内是固定值。 请勿改变设定值。	-
原点传感器种类	0~2	设定原点传感器的种类。 0: 原点传感器无效（此时仅能够推压原点复位） 1: 原点传感器极性是 a 触点时 2: 原点传感器极性是 b 触点时	XX
原点开关方向	固定值	在本控制器内是固定值。 请勿改变设定值。	-
未定义 参数 21	固定值	在本控制器内是固定值。 请勿改变设定值	-

注 1) 根据执行元件的种类而有所不同。具体内容请参考执行元件的使用说明书。

## 7.4 步进数据

“步进数据”主要是与实际的执行元件动作相关的数据，管理有 9 种设定项目和 512 个步的步进数据。

(配置文件参数“最大步进数”设定为“2048”时，最大能够使用 2048 步。)

各数据从写入控制器后开始有效。

(例) 计算机(控制器设定软件)上的步进数据显示

Step No.	轴	动作方法	速度 mm/s	位置 mm	加速度 mm/s <sup>2</sup>	减速度 mm/s <sup>2</sup>	定位 /推压	区域 1 mm	区域 2 mm	定位宽 mm
0	第 1 轴	ABS	100	200.00	1000	1000	0	6.0	12.0	0.5
	第 2 轴	ABS	50	100.00	1000	1000	0	6.0	12.0	0.5
	第 3 轴	ABS	50	100.00	1000	1000	0	6.0	12.0	0.5
	第 4 轴	ABS	50	100.00	1000	1000	0	6.0	12.0	0.5
1	第 1 轴	INC	500	800.00	1000	1000	1	0	0	10
	第 2 轴	INC	500	900.00	1000	1000	1	0	0	10
	第 3 轴	INC	500	900.00	1000	1000	1	0	0	10
	第 4 轴	INC	500	900.00	1000	1000	1	0	0	10
⋮										

### 步进数据详细说明

名称	输入范围	内容																											
Step No.	0~2047	指定步进No. 4行为1步。																											
轴	第 1 轴~第 4 轴	设定对象的轴序号(ENC <input type="text" value="1"/> MOT 到 ENC <input type="text" value="4"/> MOT)																											
动作方法	7 种 (参考右表)	设定向目标位置的移动方法。 <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>动作方法</th> <th>推压动作</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>空白</td> <td>×</td> <td>数据无效(无处理) 请将不移动轴设定为空白。</td> </tr> <tr> <td>ABS</td> <td>○</td> <td>执行元件向绝对位置移动。</td> </tr> <tr> <td>INC</td> <td>○</td> <td>执行元件向相对位置移动。</td> </tr> <tr> <td>LIN-A</td> <td>×</td> <td>执行元件(3轴)以直线插补向绝对位置移动。</td> </tr> <tr> <td>LIN-I</td> <td>×</td> <td>执行元件(3轴)以直线插补向相对位置移动。</td> </tr> <tr> <td>CIR-R</td> <td>×</td> <td>将第1轴作为X轴、第2轴作为Y轴、以右转圆弧插补移动。 在相对坐标下,指定由当前位置开始的目标坐标和中心坐标。</td> </tr> <tr> <td>CIR-L</td> <td>×</td> <td>将第1轴作为X轴、第2轴作为Y轴、以左转圆弧插补移动。 在相对坐标下,指定由当前位置开始的目标坐标和中心坐标。</td> </tr> <tr> <td>SYN-I</td> <td>×</td> <td>使执行器速度同步运行到相对位置。</td> </tr> </tbody> </table>	动作方法	推压动作	内容	空白	×	数据无效(无处理) 请将不移动轴设定为空白。	ABS	○	执行元件向绝对位置移动。	INC	○	执行元件向相对位置移动。	LIN-A	×	执行元件(3轴)以直线插补向绝对位置移动。	LIN-I	×	执行元件(3轴)以直线插补向相对位置移动。	CIR-R	×	将第1轴作为X轴、第2轴作为Y轴、以右转圆弧插补移动。 在相对坐标下,指定由当前位置开始的目标坐标和中心坐标。	CIR-L	×	将第1轴作为X轴、第2轴作为Y轴、以左转圆弧插补移动。 在相对坐标下,指定由当前位置开始的目标坐标和中心坐标。	SYN-I	×	使执行器速度同步运行到相对位置。
动作方法	推压动作	内容																											
空白	×	数据无效(无处理) 请将不移动轴设定为空白。																											
ABS	○	执行元件向绝对位置移动。																											
INC	○	执行元件向相对位置移动。																											
LIN-A	×	执行元件(3轴)以直线插补向绝对位置移动。																											
LIN-I	×	执行元件(3轴)以直线插补向相对位置移动。																											
CIR-R	×	将第1轴作为X轴、第2轴作为Y轴、以右转圆弧插补移动。 在相对坐标下,指定由当前位置开始的目标坐标和中心坐标。																											
CIR-L	×	将第1轴作为X轴、第2轴作为Y轴、以左转圆弧插补移动。 在相对坐标下,指定由当前位置开始的目标坐标和中心坐标。																											
SYN-I	×	使执行器速度同步运行到相对位置。																											
速度	最小值到基本参数“最大速度” <sup>注1)</sup>	设定向目标位置或推压开始位置的移动速度。(单位: mm/s) 动作方法中速度数据的设定请参考下页的(1)~(5)。																											

注 1) 根据执行元件的种类而有所不同。具体内容请参考执行元件的使用说明书。

名称	输入范围	内容									
位置	基本参数“行程(-)”到“行程(+)”	设定目标位置或推压开始位置。(单位: mm) 不同动作方法的位置数据的设定, 请参考下页的(1)~(5)。									
加速度	1 到基本参数“最大加减速速度”	设定移动速度的加速度。(单位: mm/s <sup>2</sup> ) 不同动作方法的加速度数据的设定, 请参考下页的(1)~(5)。									
减速度	1 到基本参数“最大加减速速度”	设定移动速度的减速度。(单位: mm/s <sup>2</sup> ) 不同动作方法的减速度数据的设定, 请参考下页的(1)~(5)。									
定位/推压	0 或 1	<p>根据设定值, 选择推压运行或者定位运行。 选择推压运动, 进行推压运动时, 以配置文件参数中设定的推压推力以下的推力运行。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>设定值</th> <th>动作方法</th> <th>详细内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>定位运行</td> <td>移动到“位置”中设定的目标位置。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>推压运行</td> <td>移动到“位置”中设定的推压开始位置, 从推压开始位置起, 以设定的推力以下的值进行推压动作。</td> </tr> </tbody> </table>	设定值	动作方法	详细内容	0	定位运行	移动到“位置”中设定的目标位置。	1	推压运行	移动到“位置”中设定的推压开始位置, 从推压开始位置起, 以设定的推力以下的值进行推压动作。
设定值	动作方法	详细内容									
0	定位运行	移动到“位置”中设定的目标位置。									
1	推压运行	移动到“位置”中设定的推压开始位置, 从推压开始位置起, 以设定的推力以下的值进行推压动作。									
区域 1	基本参数“行程(-)”到步进数据“区域 2”	是 AREA 输出为 ON 的条件。[单位: mm] 当前位置在区域 1 (区域输出端 1) 到区域 2 (区域输出端 2) 范围内时, AREA 输出 ON。									
区域 2	步进数据“区域 1”到基本参数“行程(+)”	区域 1=区域 2=0 时, AREA 输出 OFF。									
定位宽	注 1)	<p>推压运行、定位运行下各个功能有所不同。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●定位运行: 定位宽(单位: mm)</li> <li>●推压运行: 推压宽(单位: mm)</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>动作方法</th> <th>详细内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>定位运行</td> <td>是 INP 输出为 ON 的条件。 执行元件经过定位完成点(理论值)后, 相对于目标位置, 进入该定位宽的范围后, INP 输出为 ON。</td> </tr> <tr> <td>推压运行</td> <td>从推压开始位置的执行元件的最大移动量(压入量)。 当推压推力为配置文件参数的“临界值”以上的推力时, INP 输出为 ON。</td> </tr> </tbody> </table>	动作方法	详细内容	定位运行	是 INP 输出为 ON 的条件。 执行元件经过定位完成点(理论值)后, 相对于目标位置, 进入该定位宽的范围后, INP 输出为 ON。	推压运行	从推压开始位置的执行元件的最大移动量(压入量)。 当推压推力为配置文件参数的“临界值”以上的推力时, INP 输出为 ON。			
动作方法	详细内容										
定位运行	是 INP 输出为 ON 的条件。 执行元件经过定位完成点(理论值)后, 相对于目标位置, 进入该定位宽的范围后, INP 输出为 ON。										
推压运行	从推压开始位置的执行元件的最大移动量(压入量)。 当推压推力为配置文件参数的“临界值”以上的推力时, INP 输出为 ON。										

注 1) 根据执行元件的种类而有所不同。具体内容请参考执行元件的使用说明书。

各动作中设定的不同内容如下所示。

(1) ABS

Step No.	轴	动作方法	速度 mm/s	位置 mm	加速度 mm/s <sup>2</sup>	减速度 mm/s <sup>2</sup>	定位/推压	区域1 mm	区域2 mm	定位宽 mm
0	第1轴	ABS	100	200.00	1000	1000	0	6.0	12.0	0.5
	第2轴	ABS	50	100.00	1000	1000	0	6.0	12.0	0.5
	第3轴	ABS	100	100.00	1000	1000	1	0.0	0.0	5.0
	第4轴	ABS	50	50.0	1000	1000	1	0.0	0.0	10.0

定位时：目标位置（绝对位置）

推压时：推压开始位置（绝对位置）

0：定位运行

1：推压运行

定位时：定位宽

推压时：最大推压移动量

(2) INC

Step No.	轴	动作方法	速度 mm/s	位置 mm	加速度 mm/s <sup>2</sup>	减速度 mm/s <sup>2</sup>	定位/推压	区域1 mm	区域2 mm	定位宽 mm
0	第1轴	INC	100	200.00	1000	1000	0	6.0	12.0	0.5
	第2轴	INC	50	100.00	1000	1000	0	6.0	12.0	0.5
	第3轴	INC	100	100.00	1000	1000	1	0.0	0.0	5.0
	第4轴	INC	50	50.0	1000	1000	1	0.0	0.0	10.0

定位时：目标位置（相对位置）

推压时：推压开始位置（相对位置）

0：定位运行

1：推压运行

定位时：定位宽

推压时：最大推压移动量

(3) LIN-A / LIN-I

Step No.	轴	动作方法	速度 mm/s	位置 mm	加速度 mm/s <sup>2</sup>	减速度 mm/s <sup>2</sup>	定位/推压	区域1 mm	区域2 mm	定位宽 mm
0	第1轴	LIN-A	100	200.00	1000	1000	-	0.0	0.0	0.5
	第2轴	LIN-A	-	100.00	-	-	-	0.0	0.0	0.5
	第3轴	LIN-A	-	100.00	-	-	-	0.0	0.0	0.5
	第4轴	- <sup>注2)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-

合成速度

合成加减速度

目标位置（绝对位置）<sup>注1)</sup>

注 1) LIN-I 时，目标位置的指示为相对位置。

注 2) LIN-A 以及 LIN-I 到第 3 轴为止是插补对象轴。请勿设定第 4 轴。

(4) CIR-R / CIR-L

Step No.	轴	动作方法	速度 mm/s	位置 mm	加速度 mm/s <sup>2</sup>	减速度 mm/s <sup>2</sup>	定位/推压	区域 1 mm	区域 2 mm	定位宽 mm
0	第 1 轴	CIR-R	100	100.00	1000	1000	-	0.0	0.0	0.5
	第 2 轴	CIR-R	-	100.00	-	-	-	0.0	0.0	0.5
	第 3 轴	- 注 1)	-	50.00	-	-	-	-	-	-
	第 4 轴	- 注 1)	-	50.00	-	-	-	-	-	-

合成速度      目标位置  
(相对位置)      回转中心位置  
(相对位置)      合成加减速度

注 1) CIR-R 以及 CIR-L 到第 2 轴为止是插补对象轴。请勿设定第 3 轴以及第 4 轴。

(5) SYN-I

Step No.	轴	动作方法	速度 mm/s	位置 mm	加速度 mm/s <sup>2</sup>	减速度 mm/s <sup>2</sup>	定位/推压	区域 1 mm	区域 2 mm	定位宽 mm
0	第 1 轴	SYN- I	100	100.00	1000	1000	-	0.0	0.0	0.5
	第 2 轴	SYN- I	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5
	第 3 轴	SYN- I	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5
	第 4 轴	SYN- I	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5

速度同步轴的目标位置  
(相对位置)



**注意**

不能在一个步进数据内有多个动作方法。



## 8. 动作说明

### 8.1 原点复位

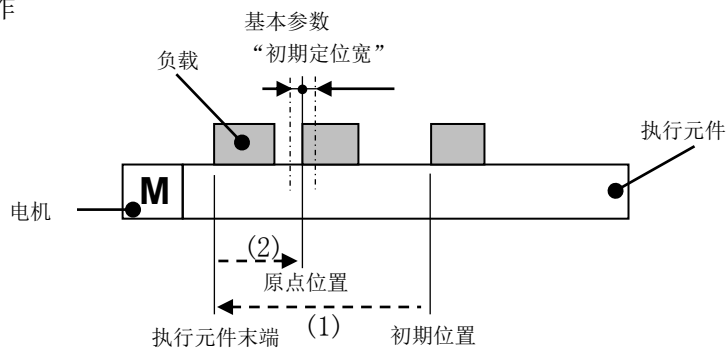
输入设定数据后，为了使执行元件进行定位运行，首先需要进行原点复位。

(为了确定原点位置。)

执行元件从电源连接时的初始位置向原点复位方向（因执行元件而有所不同）移动。... 下图“(1)”移动体移动到执行元件末端，停止一定时间之后，控制器识别该点为执行元件末端。随后，执行元件以低速朝原点复位的反方向移动。... 将下图“(2)”中移动后的位置作为原点。

原点复位输入 → 向原点复位方向移动 → 移动停止 → 反转移动 → 原点位置

(例) 原点复位动作



注意

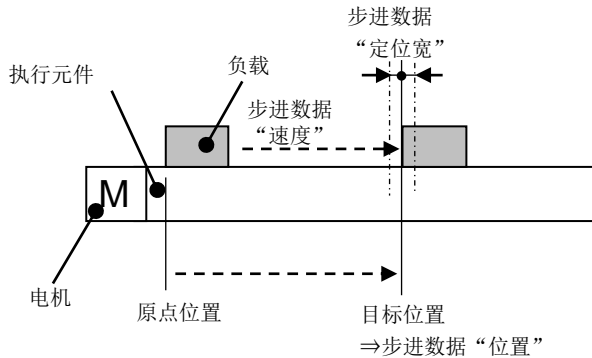
执行元件的原点复位方向随执行元件的不同而有所不同。

## 8.2 定位运行

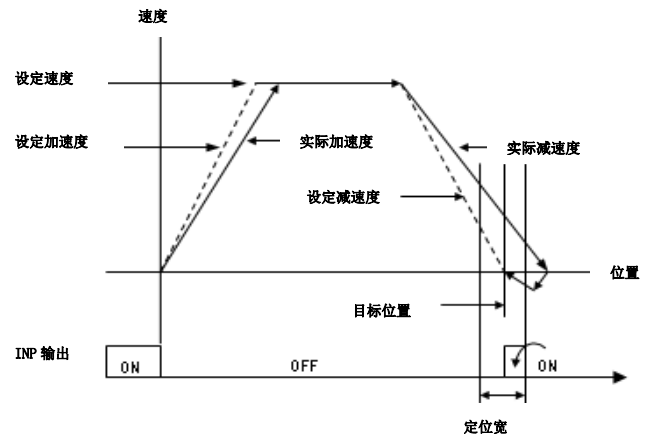
步进数据“定位/推压”为0时。

向「步进数据」“位置”中设定的目标位置移动。

### ●定位运行(例)



### ●定位运行【速度/位置】(例)

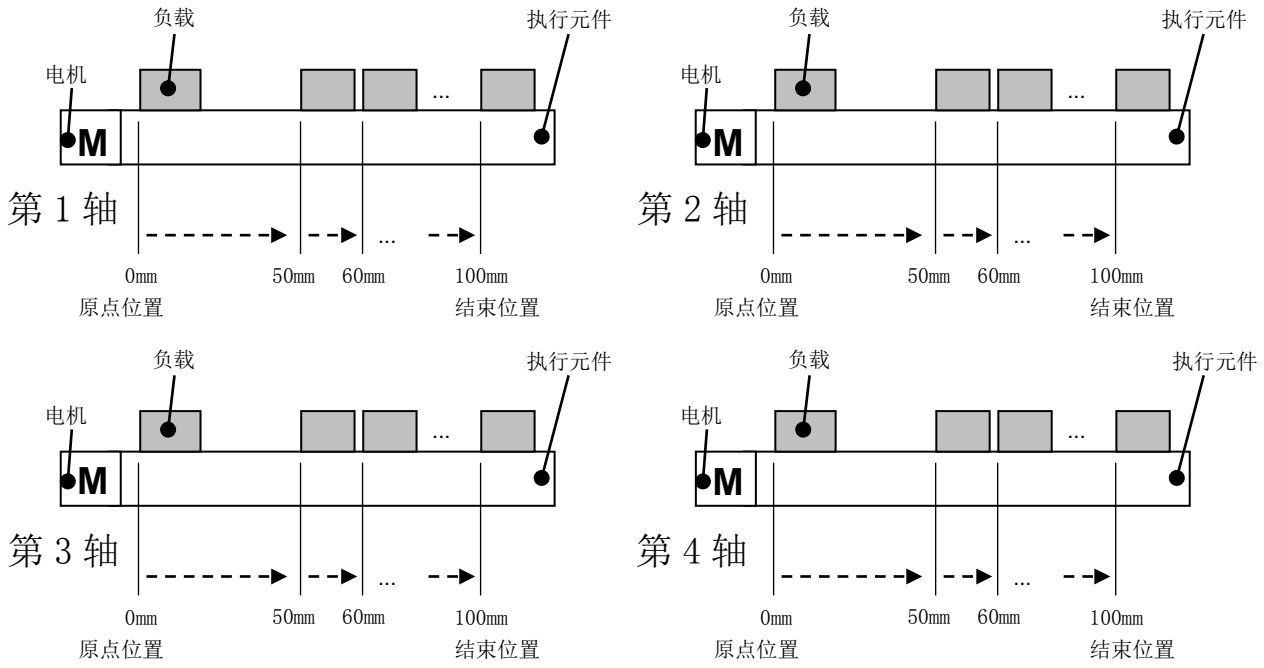


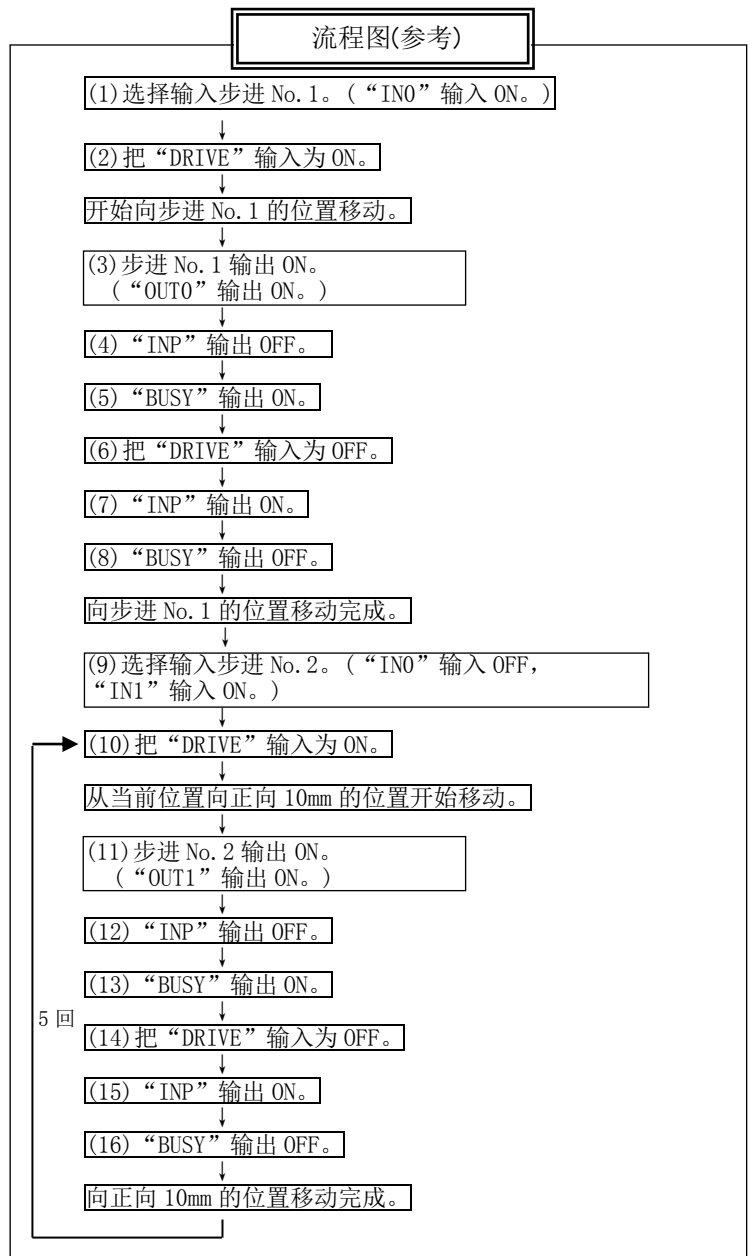
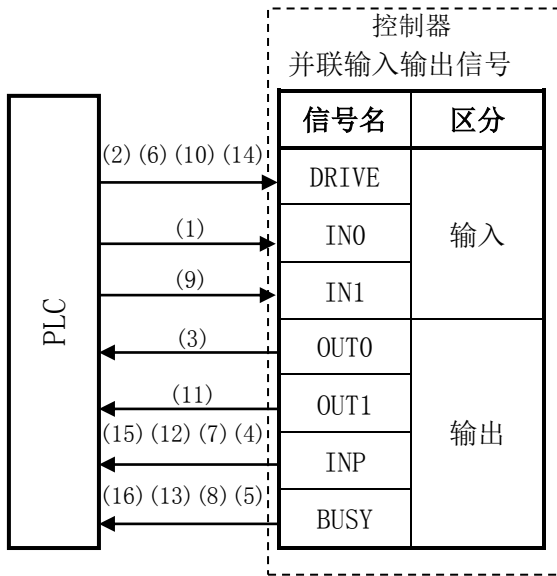
例) 下例为原点复位后, 4轴同时自原点位置以100mm/s的速度移动50mm的位置(步进No. 1指示)。然后以50mm/s的速度自50mm位置起每10mm一次、连续5次移动到100mm位置(步进No. 2指示)的情况。

步进数据设定例

Step No.	轴	动作方法	速度 mm/s	位置 mm	加速度 mm/s <sup>2</sup>	减速度 mm/s <sup>2</sup>	定位/推压	区域1 mm	区域2 mm	定位宽 mm
1	第1轴	ABS	100	50.00	1000	1000	0	0	0	0.5
	第2轴	ABS	100	50.00	1000	1000	0	0	0	0.5
	第3轴	ABS	100	50.00	1000	1000	0	0	0	0.5
	第4轴	ABS	100	50.00	1000	1000	0	0	0	0.5
2	第1轴	INC	50	10.00	1000	1000	0	0	0	0.5
	第2轴	INC	50	10.00	1000	1000	0	0	0	0.5
	第3轴	INC	50	10.00	1000	1000	0	0	0	0.5
	第4轴	INC	50	10.00	1000	1000	0	0	0	0.5

动作(例)





### 8.3 推压运行

步进数据“定位/推压”中输入“1”时，变为推压运行。

与一般的定位运行相同，到步进数据的“位置”为止，用“速度”进行定位运行，把“位置”作为推压开始位置，以最大“定位宽”距离开始推压动作。

推压动作以配置文件参数“推压推力”中规定的最大推力以下的推力进行运行。

#### (1) 推压动作成功时

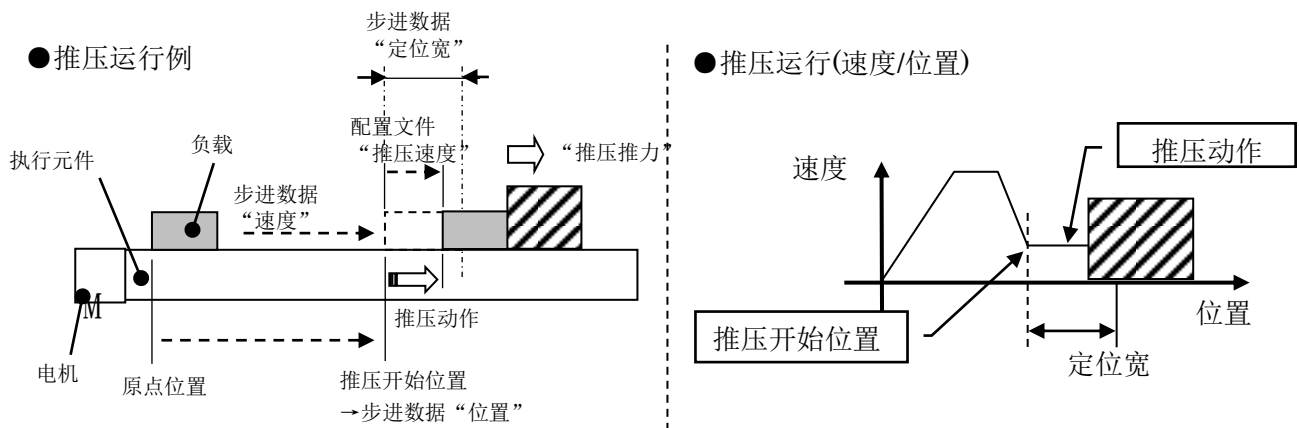
推压运行中，当推力超过配置文件参数“临界值”里规定的推力值，持续一定时间后，INP 输出为 ON。同时，INP 输出 ON 后，也持续产生配置文件参数中设定的推力。

当下述的 2 个条件同时成立时，判断为推压运行的是否正常完成。

条件 1) BUSY 输出 OFF。

且

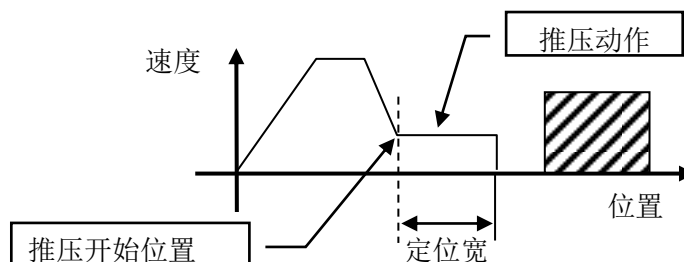
条件 2) INP 输出 ON 后，经过 2.5[s] 以上，报警输出不会 ON/OFF (无报警发生)。



#### (2) 推压动作失败时(空回转)

进行从推压动作的开始位置到步进数据“定位宽”中规定范围为止的动作，不能完成推压动作时，运行即停止。

此时，INP 输出为 OFF，BUSY 输出为 OFF。

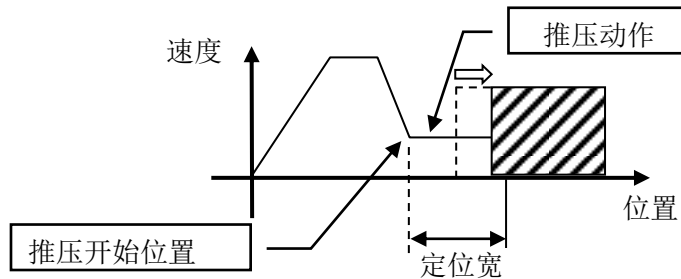


(3) 推压动作完成后工件移动时

(a) 工件向推压方向移动时

推压动作完成后，推压对象的反作用力变小，执行元件在小于配置文件参数“临界值”的推力下移动时，INP 输出变为 OFF，并在定位宽范围内随之变化。

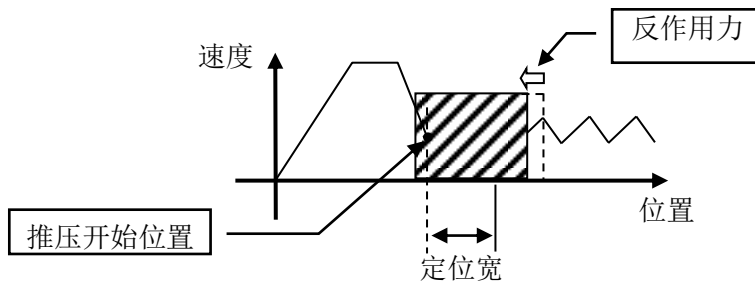
推力再次超过配置文件参数“临界值”里规定的推力值，持续一定的时间后，INP 输出再次变为 ON。



(b) 工件在与推压方向相反的方向移动时（工件的反作用力过强，工件被压回时）

推压动作完成后，推压对象的反作用力变大，执行元件被压回时，INP 输出保持 ON 状态，工件被推回（向推压开始位置的方向返回），直到反力和推压推力平衡为止。

超过推压开始位置，经过 2[s] 以上后，发生“（0-149）目标到达延迟规定值以上”的报警。



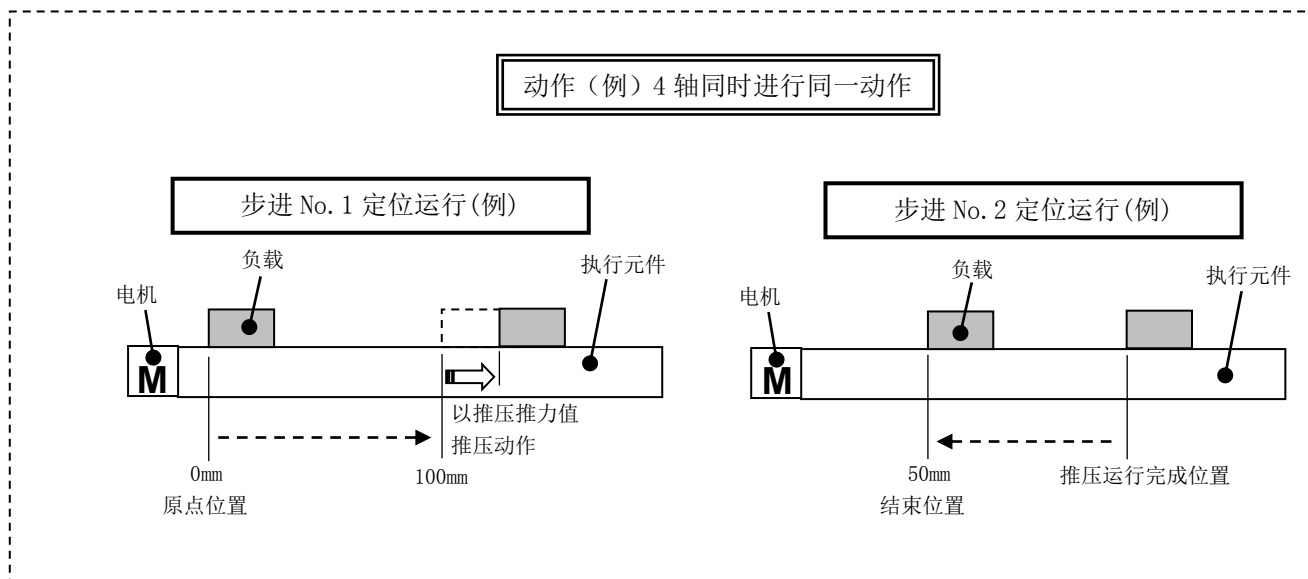
例)原点复位后，4 轴同时以 100mm/s 的速度从原点位置向 100mm 位置移动。

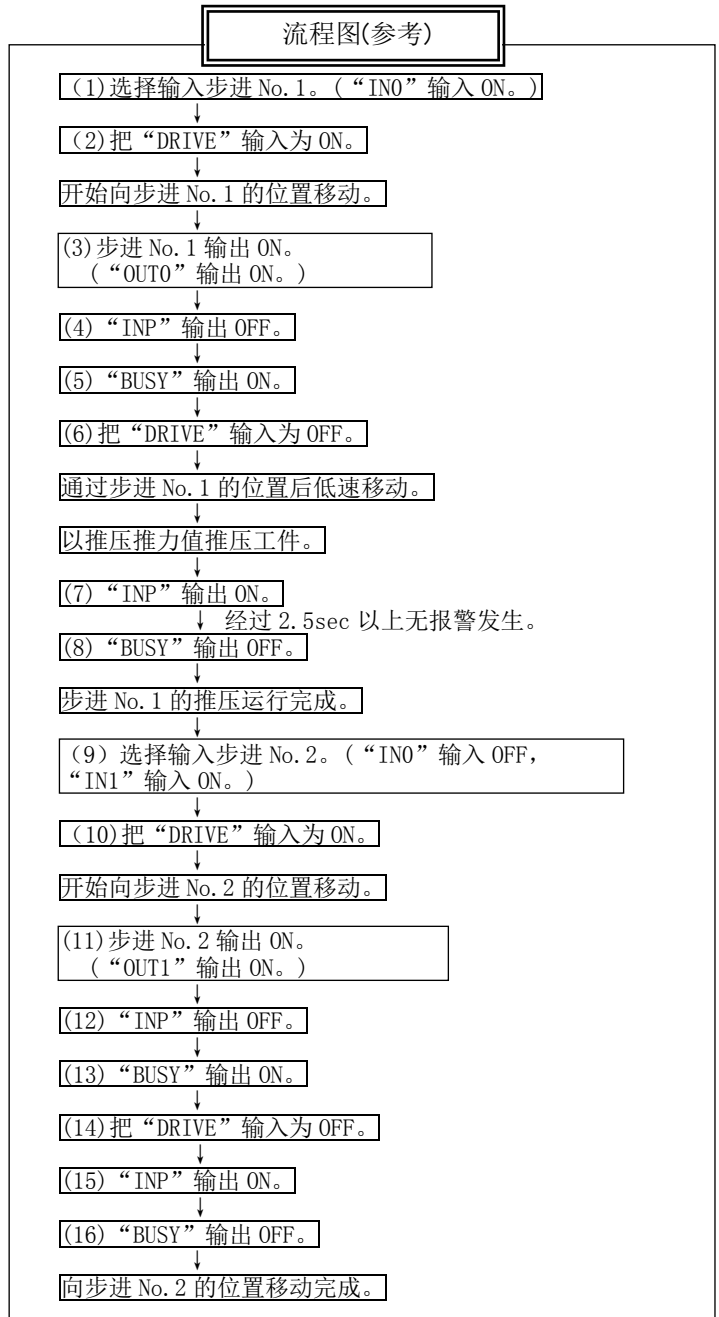
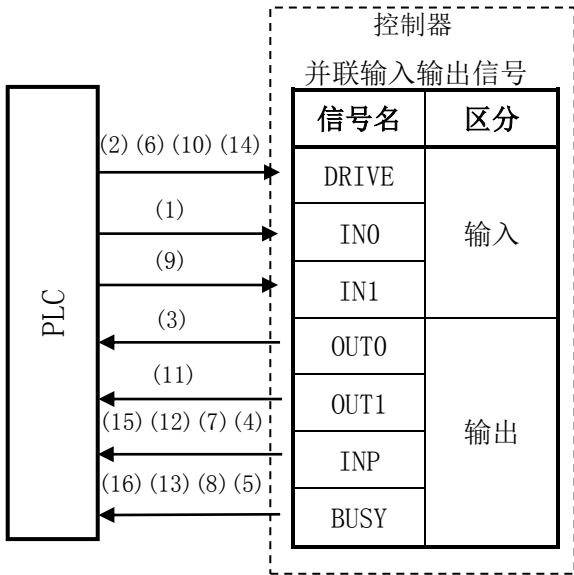
自 100mm 的位置开始，以 10mm/s 的速度（配置文件的设定值：推压速度）、以 50%以下（配置文件的设定值：推压推力）的推力，进行距离最大 5mm（“定位宽”设定值）的推压运动（步进 No. 1 指示）。

然后，自推压运行完成位置（“INP” 输出 ON 的位置）开始，以 50mm/s 的速度，从原点移动到 50mm 的位置（步进 No. 2 指示）。

### 步进数据设定例

Step No.	轴	动作方法	速度 mm/s	位置 mm	加速度 mm/s <sup>2</sup>	减速度 mm/s <sup>2</sup>	定位/推压	区域 1 mm	区域 2 mm	定位宽 mm
1	第 1 轴	ABS	100	100.00	1000	1000	1	0	0	5.0
	第 2 轴	ABS	100	100.00	1000	1000	1	0	0	5.0
	第 3 轴	ABS	100	100.00	1000	1000	1	0	0	5.0
	第 4 轴	ABS	100	100.00	1000	1000	1	0	0	5.0
2	第 1 轴	ABS	50	50.00	1000	1000	0	0	0	0.5
	第 2 轴	ABS	50	50.00	1000	1000	0	0	0	0.5
	第 3 轴	ABS	50	50.00	1000	1000	0	0	0	0.5
	第 4 轴	ABS	50	50.00	1000	1000	0	0	0	0.5



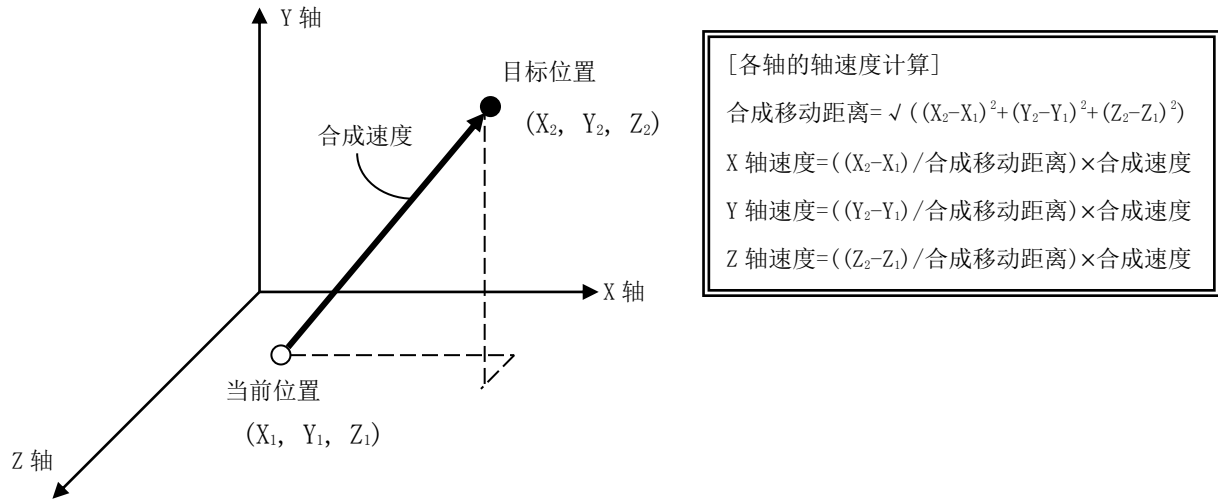




## 8.4 直线插补运行

直线插补是指由当前位置至步进数据中设定的“位置”，以设定的“速度”（各轴速度的合成速度），直线移动。各轴的轴速度用下述的计算式计算。

直线插补分为绝对坐标指定的 LIN-A 和相对坐标指定的 LIN-I 两种。另外，不能使用推压动作以及第 4 轴的直线插补。



### ⚠ 注意

使用不同导程的执行元件时，请务必进行电子齿轮的设定。不设定电子齿轮时，有可能不按照设定的步进数据进行动作。电子齿轮的计算方法请参考 [3.6 参数以及步进数据的设定](#)。

### ⚠ 注意

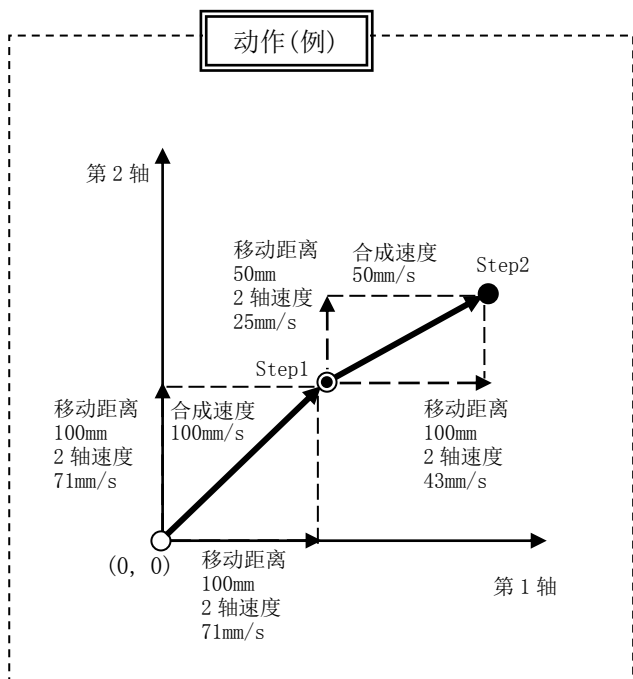
步进数据的设定，有可能在执行元件的速度规格范围以外。动作前，计算各轴的轴速度，请确认在最小速度以上且最大速度以下。

例)原点复位后,自原点位置以 100mm/s 的合成速度移动至第 1 轴 100mm、第 2 轴 100mm 的位置 (步进 No. 1 指示)。

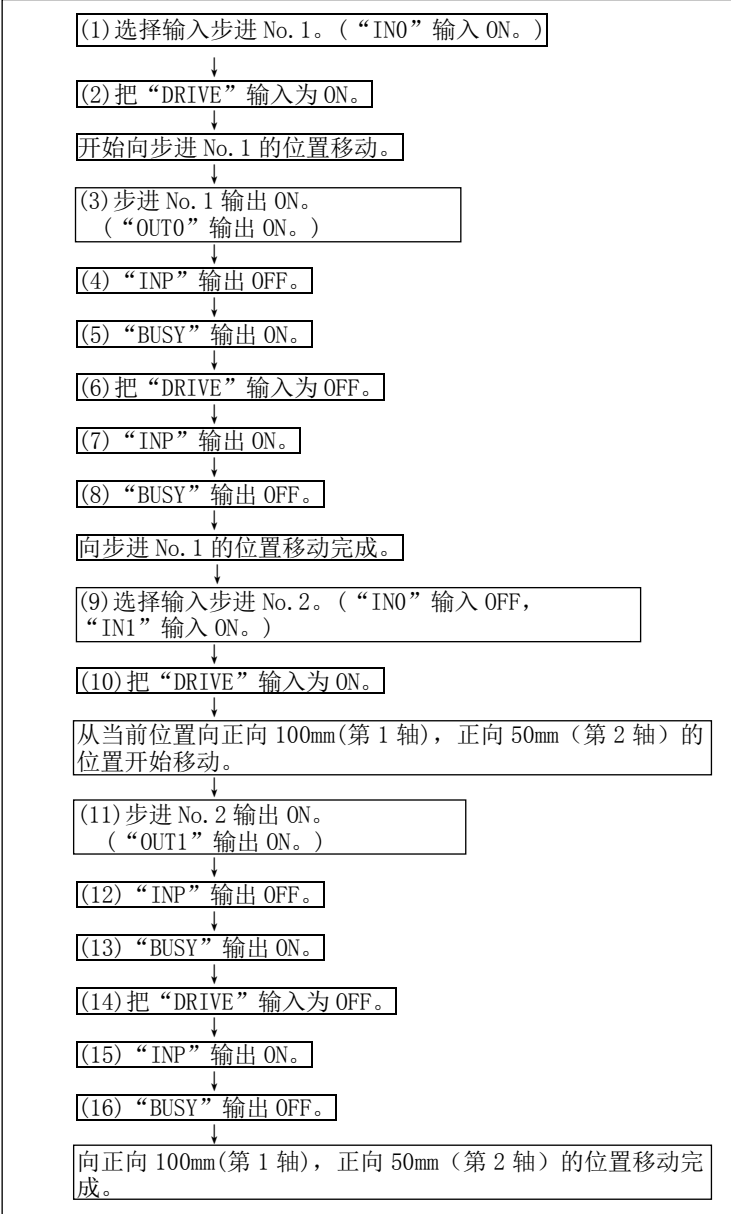
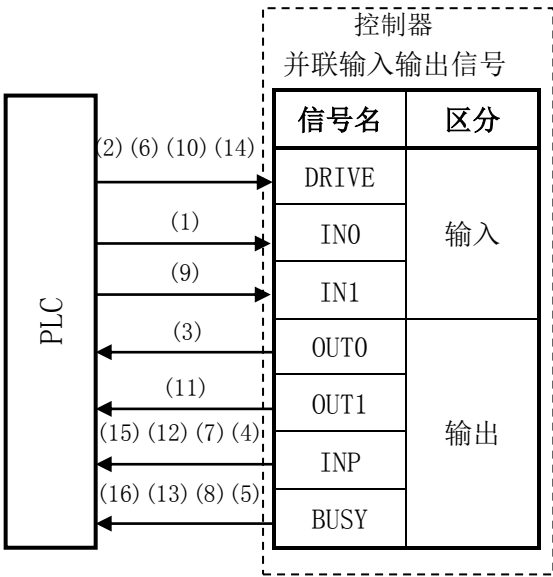
然后,自当前位置以 50mm/s 的合成速度移动至第 1 轴 100mm、第 2 轴 50mm 的位置(步进 No. 2 指示)。

### 步进数据设定例

Step No.	轴	动作方法	速度 mm/s	位置 mm	加速度 mm/s <sup>2</sup>	减速度 mm/s <sup>2</sup>	定位/推压	区域 1 mm	区域 2 mm	定位宽 mm
1	第 1 轴	LIN-A	100	100.00	1000	1000	-	0	0	0.5
	第 2 轴	LIN-A	-	100.00	-	-	-	0	0	0.5
	第 3 轴	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	第 4 轴	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	第 1 轴	LIN-I	50	100.00	1000	1000	-	0	0	0.5
	第 2 轴	LIN-I	-	50.00	-	-	-	0	0	0.5
	第 3 轴	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	第 4 轴	-	-	-	-	-	-	-	-	-



流程图(参考)



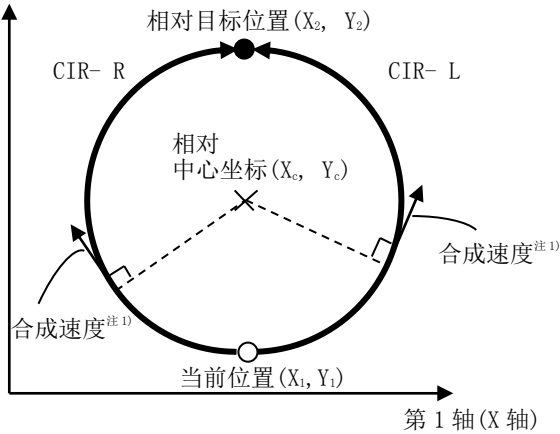
## 8.5 圆弧插补运行

圆弧插补是通过以第 1 轴为 X 轴、以第 2 轴为 Y 轴，指定目标坐标（相对）与中心坐标（相对），右转（CIR-R）以及左转（CIR-L）画圆弧移动。各轴以合成速度以下的速度进行动作。

**但是，进行圆弧插补的 2 轴中，请将合成速度设定在最大速度小的执行元件的最大速度以下。**

另外，不能使用推压动作以及第 3、4 轴的圆弧插补。

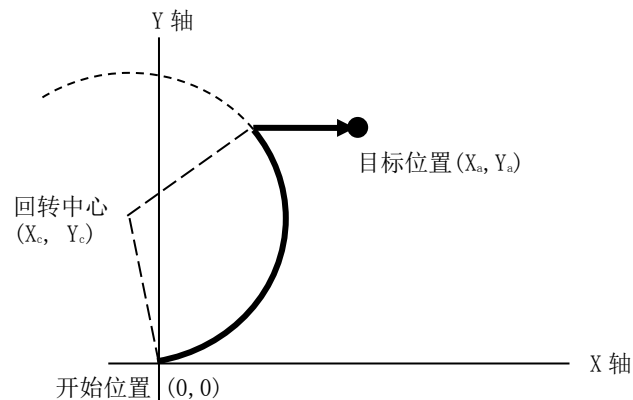
第 2 轴(Y 轴)



注 1) 依据圆弧的角度设定的合成速度在约 0.7~1.1 倍之间变化。

**另外，请务必在当前位置和中心位置形成的圆弧上设定目标位置。**

以当前位置和相对中心坐标形成的圆弧上没有目标位置时，在运行最后，通过 X 轴以及 Y 轴的直线移动到达目标位置（参考下图）。



### 注意

使用不同导程的执行元件时，请务必进行电子齿轮的设定。

不设定电子齿轮时，有可能不按照设定的步进数据进行动作。

电子齿轮的计算方法请参考 [3.6 参数以及步进数据的设定](#)。

### 注意

反复指示 CIR-R/L 时，由于电机的分辨率，使到达位置产生累计误差。

根据 CIR-R/L 的指示次数，请务必使用 1-2 回 ABS 指示，修正位置。

### 注意

设定步进数据时，请注意下述事项。

- 1) 进行圆弧插补的 2 轴中，请将合成速度设定在最大速度小的执行元件的最大速度以下。
- 2) 请务必在当前位置和中心位置形成的圆弧上设定目标位置。
- 3) 请勿将回转中心位置设定为 (0, 0)。

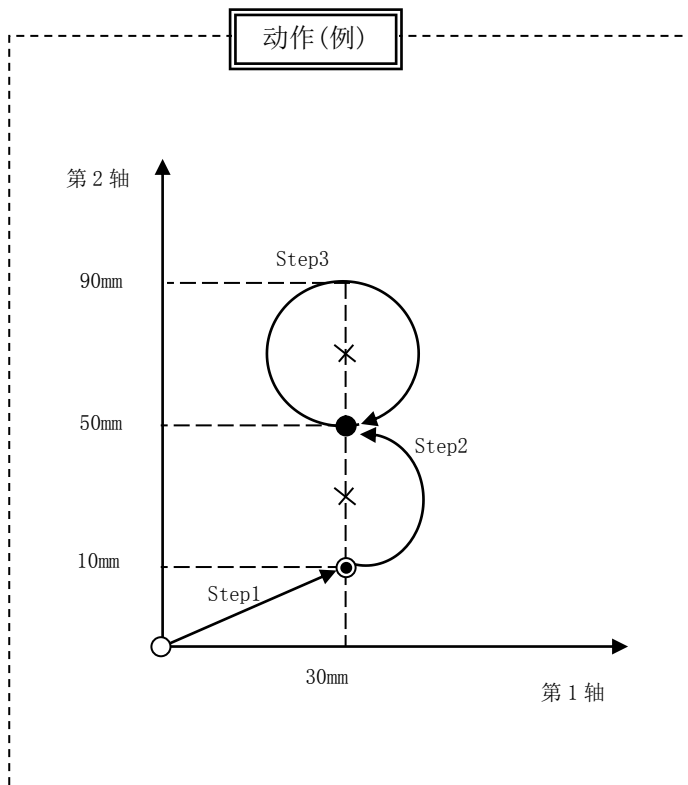
例)原点复位后,自原点位置以 100mm/s 的合成速度移动至第 1 轴 30mm、第 2 轴 10mm 的位置(步进 No. 1 指示)。

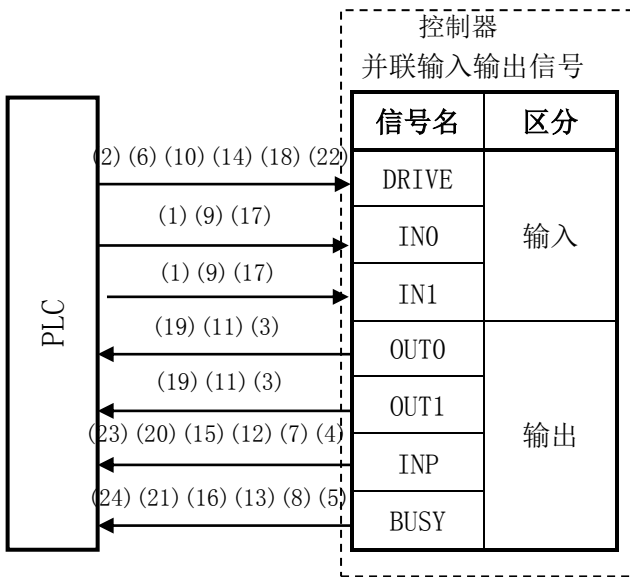
自当前位置以 100mm/s 的合成速度向第 1 轴 0mm、第 2 轴 40mm 的位置左转圆弧插补移动(步进 No. 2 指示: 中心位置第 1 轴 0mm、第 2 轴 20mm)。

接着,自当前位置以 100mm/s 的合成速度向右转进行回转移动。(步进 No. 3 指示: 中心位置第 1 轴 0mm、第 2 轴 0mm)。

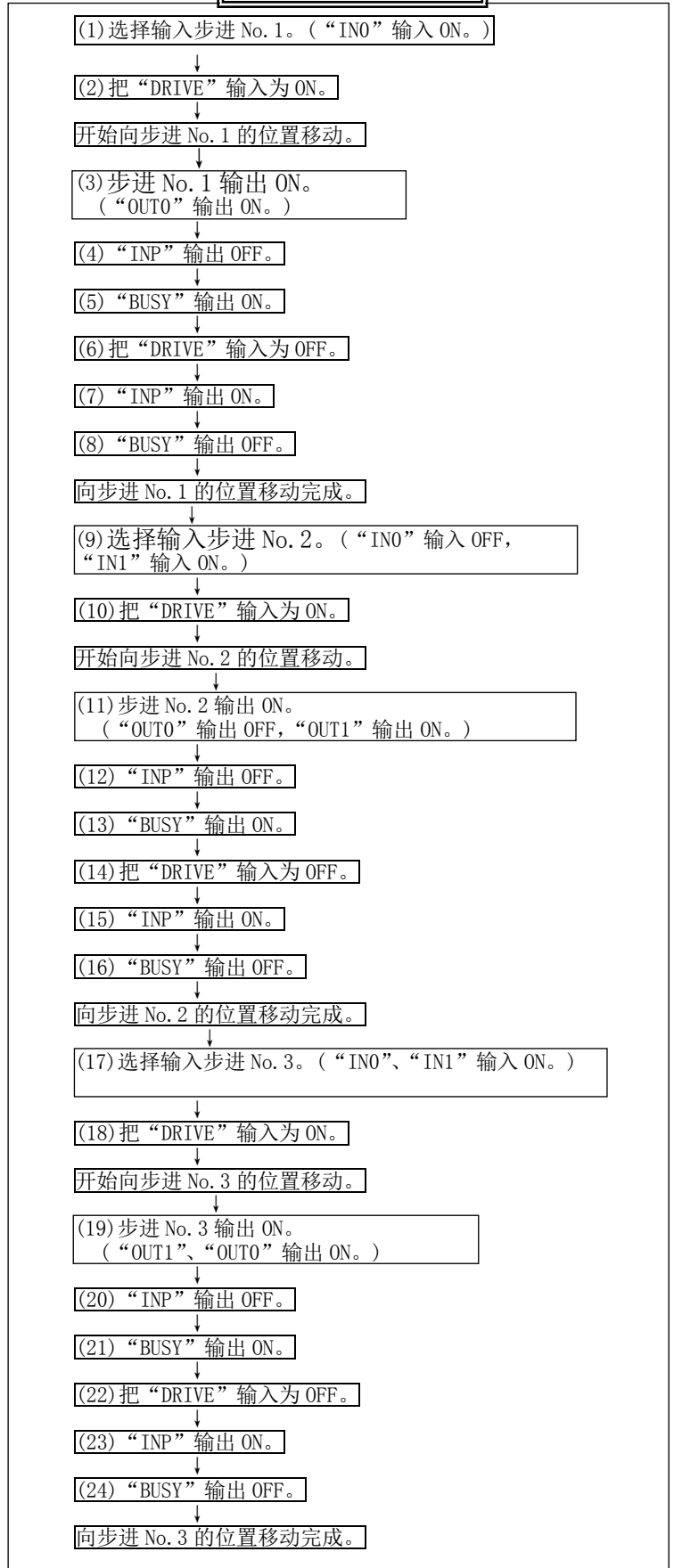
### 步进数据设定例

Step No.	轴	动作方法	速度 mm/s	位置 mm	加速度 mm/s <sup>2</sup>	减速度 mm/s <sup>2</sup>	定位/推压	区域 1 mm	区域 2 mm	定位宽 mm
1	第 1 轴	ABS	100	30.00	1000	1000	0	0	0	0.5
	第 2 轴	ABS	100	10.00	1000	1000	0	0	0	0.5
	第 3 轴	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	第 4 轴	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	第 1 轴	CIR-L	100	0.00	1000	1000	-	0	0	0.5
	第 2 轴	CIR-L	-	40.00	-	-	-	0	0	0.5
	第 3 轴	-	-	0.00	-	-	-	-	-	-
	第 4 轴	-	-	20.00	-	-	-	-	-	-
3	第 1 轴	CIR-R	100	0.00	1000	1000	-	0	0	0.5
	第 2 轴	CIR-R	-	0.00	-	-	-	0	0	0.5
	第 3 轴	-	-	0.00	-	-	-	-	-	-
	第 4 轴	-	-	20.00	-	-	-	-	-	-





流程图(参考)



## 8.6 速度同步运行

速度同步运行指，参照受负载等外力影响而发生动作延迟的轴（主轴），来控制其他轴（从轴）的速度。并不是使主轴和从轴位置一致的控制。不能进行推压动作。



### 注意

- (1) 不能使用不同导程的执行元件。请务必使用相同机种、相同导程及行程的执行元件。
- (2) 速度同步控制下的最小速度与执行元件的最小速度不同。各执行元件的规格值请参考**补充 1. 执行元件规格 (P. 108)**。
- (3) **动作中，给从轴施加的外力大于主轴的外力时，从轴速度降低，不能将主轴速度同步为从轴速度。**  
一旦主轴确定，在指定的步进数据的动作完成前，主轴与从轴关系都是固定的。因此，不能对应从轴速度降低。
- (4) **减速时不能进行速度同步控制。**  
开始减速的时间及减速度会随着各执行元件的负载及动作条件而不同。
- (5) **动作中主轴外力被去除时，主轴速度可能会超调。**  
速度同步动作中，将主轴速度控制在设定速度左右。（根据主轴实际速度，对从轴进行速度控制。）  
因此，当不能将主轴速度控制在设定速度的状态持续一段时间，一旦去除外力，主轴速度可能会因累积的外力偏差而超调，超过设定速度。
- (6) **在外力等影响下，不能对速度高于设定速度的轴进行速度同步。**  
因为速度同步功能只在实际速度低于设定速度的情况下发挥作用，在高于设定速度的情况下不起作用。
- (7) **外力同时作用于多个轴的情况下，速度同步功能发挥作用时，被施加外力的从轴速度可能会降低。**  
即使给多个轴施加外力，主轴也只有 1 个。  
因此，确定主轴时，被施加外力但没有成为主轴的从轴，可能受累积的偏差影响，从轴速度会降低。
- (8) **外力等集中施加在某个轴的情况下，主轴速度会超调，将从轴速度同步到主轴速度需要花费时间。**  
被施加外力，一开始就发生动作延迟，则该轴为主轴。  
由于累积的偏差主轴发生超调时，其他轴以设定速度为上限被同步到与主轴速度一致。  
因此，速度同步需要花费时间。

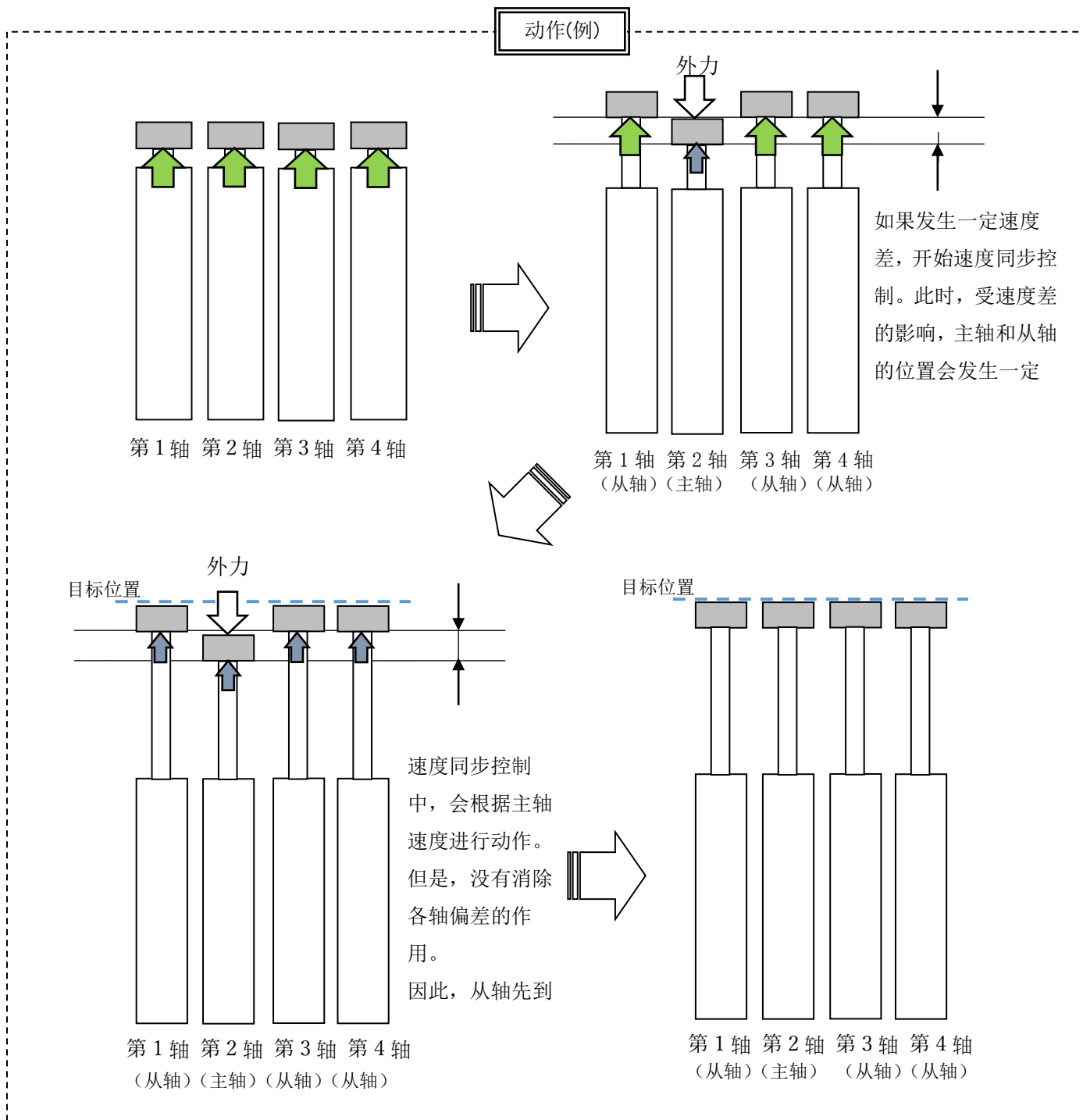
贵公司设计及做系统时，请充分留意上述内容。



例)原点复位后，通过速度同步控制，所有的轴以 100mm/s 的速度从原点位置向 200mm 位置移动。(步进 No.0 指示)

步进数据设定例

Step No.	轴	动作方法	速度 mm/s	位置 mm	加速度 mm/s <sup>2</sup>	减速度 mm/s <sup>2</sup>	定位/推压	区域 1 mm	区域 2 mm	定位宽 mm
0	第 1 轴	SYN-I	100	200.00	1000	1000	-	0	0	0.5
	第 2 轴	SYN-I	-	-	-	-	-	0	0	0.5
	第 3 轴	SYN-I	-	-	-	-	-	0	0	0.5
	第 4 轴	SYN-I	-	-	-	-	-	0	0	0.5



## 8.7 对于控制器输入信号的响应时间

对于控制器输入信号响应的延迟，存在以下的要因。

- (1) 控制器输入信号的扫描延迟
- (2) 输入信号的解析运算延迟
- (3) 命令解析处理的延迟

因为会发生 PLC 的处理延迟和控制器的扫描延迟，所以请将输入信号的间隔和信号状态的维持设定为 15ms（推荐 30ms）以上。

## 8.8 关于运行中的中断方法

在定位运行以及推压运行中，中断动作使执行元件停止的方法有以下 3 种。因为停止后的状态不同，所以请结合用途进行使用。

- 由 EMG 信号的停止

动作过程中关闭 EMG 信号，执行元件减速停止后伺服 OFF，不保持在停止位置。（为带锁执行元件时，靠锁紧机构保持在停止位置。）

残留移动距离清零。

- 由 RESET 信号的停止

动作过程中打开 RESET 信号，执行元件减速停止后，保持在停止位置。（伺服不关闭。）

残留移动距离清零。

- 通过 HOLD 信号的停止

动作过程中打开 HOLD 信号，执行元件减速停止。关闭 HOLD 信号后，作动残留移动距离量。



**注意**

通过 RESET 信号指示停止时，OUT 信号全部变为 OFF。

## 9. 运行指示方法

### 9.1 运行指示方法概要

能够通过并联 I/O 信号指定本控制器内预先录入的步进数据并运行。并联 I/O 信号的有效条件如下所示。

### 9.2 并联 I/O 的运行步骤

请参考各项目的下述的“步骤”、“时序图”。

#### (1) 接通电源至原点复位

-步骤-

(a) 接通电源。

↓

(b) \*ALARM 输出 ON。

\*ESTOP 输出 ON。

↓

(c) SVON 输入 ON。

↓

(d) SVRE 输出 ON。

INP 输出 ON。

根据执行元件种类及使用条件，至 SVRE 输出以及 INP 输出为 ON 的时间有所不同。（接通电源后，根据执行元件的位置及条件，从输入伺服 ON 到 SVRE 输出为 ON，有可能需要最大 20 秒左右的时间。）

为带锁执行元件时，解锁。

↓

(e) 把 SETUP 输入为 ON。

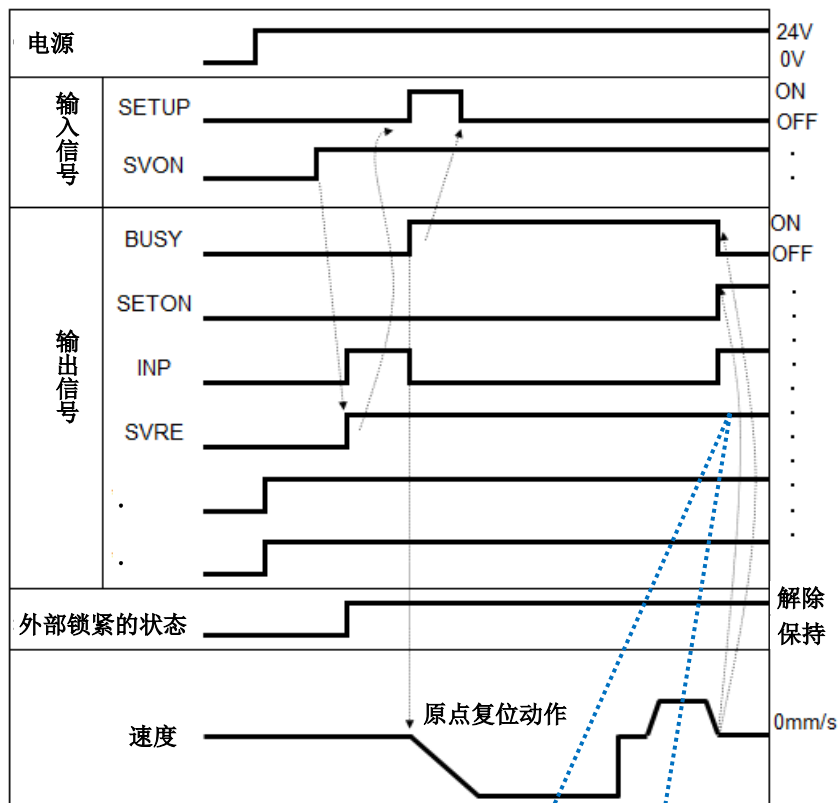
↓

(f) BUSY 输出 ON，INP 输出 OFF。（进行动作。）

↓

(g) SETON、INP 输出 ON，BUSY 输出 OFF 后，原点复位完成。

-时序图-



全部的有效轴完成原点复位时为 ON

\*ALARM 以及 \*ESTOP 是负逻辑标记。

## (2) 定位运行

-步骤-

(a) 输入步进数据 No. (IN<sub>x</sub>)。



(b) 把 DRIVE 输入为 ON, 则输出步进数据 No. (OUT<sub>x</sub> 输出)。

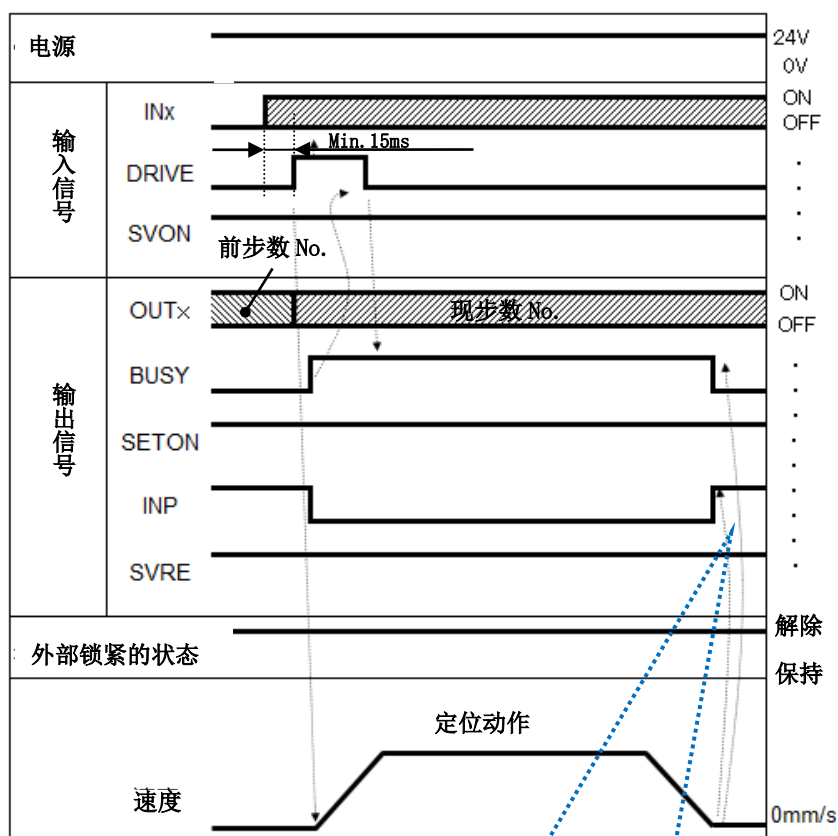


(c) BUSY 输出 ON, INP 输出 OFF。  
(开始定位运行。)



(d) INP 输出 ON, BUSY 输出 OFF 后, 定位运行完成。

-时序图-



全部的有效轴经过定位完成的时间（理论值）后，在定位宽以内时，INP 输出信号为 ON。经过定位完成时间（理论值）后，BUSY 输出信号为 OFF。

### ⚠ 注意

设计和制作系统时，离目标位置极其接近的地方不可有使之停止的障碍物。

定位运行时，在极其接近目标位置的附近，因障碍物等停止后，变为定位完成 (INP 输出：ON、BUSY 输出：OFF)。此后，动作指示后，会产生与先前定位中的目标位置的相差量的偏离。但是，位置偏离可通过执行 2 回以上的 ABS 指示修正。

### (3) 推压运行

-步骤-

(a) 输入步进数据 No. (INx)。



(b) 把 DRIVE 输入为 ON, 则输出步进数据 No. (OUTx 输出)。

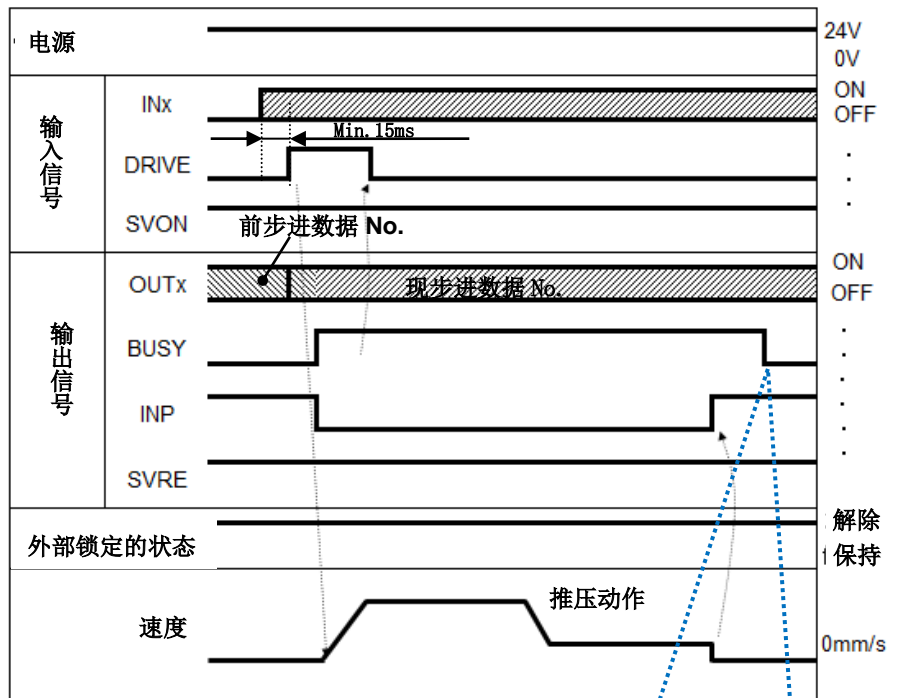


(c) BUSY 输出 ON, INP 输出 OFF。(开始推压运行。)




(d) INP 输出 ON 开始, 经过 2.5[s] 以上, ALARM 输出 ON(无报警发生), 且 BUSY 输出 OFF 后, 推压运行完成。(产生配置文件参数“推压推力”的推力。)

-时序图-



若产生步进数据“临界值”以上的推力, INP 输出信号 ON。  
BUSY 输出信号在推压结束时间(理论值)后为 OFF。

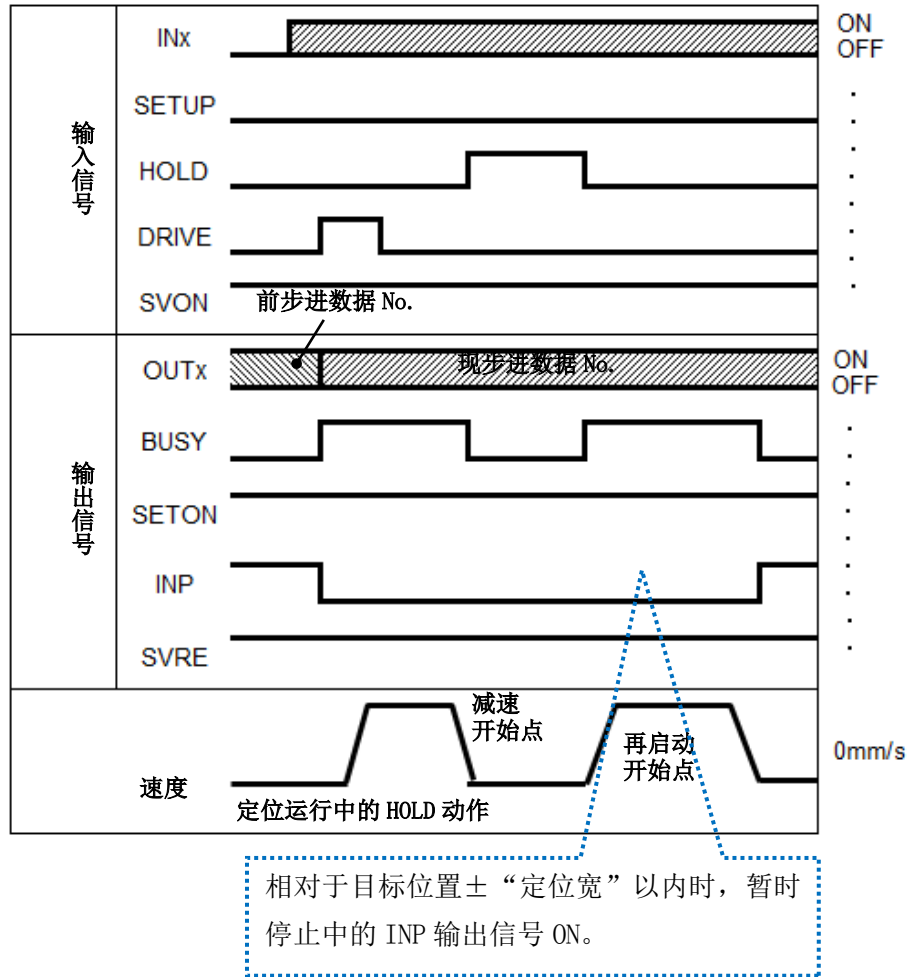
 注意	
1)	推压运行时的定位过程中, 若移动受阻后, 则可能产生“(0-149)目标位置到达延迟规定值以上”的报警。
2)	推压运动完成时(上述(d))若进行动作指示, 则有可能产生位置偏离。 <b>请务必进行 2 回以上的 ABS 指示, 修正位置偏离后使用。</b>

#### (4) 暂时停止 (HOLD)

-步骤-

- (a) 运行中 (BUSY 输出 ON) 把 HOLD 输入为 ON。  
 ↓  
 (b) BUSY 输出 OFF。  
 (停止。)  
 ↓  
 (c) 把 HOLD 输出为 OFF。  
 ↓  
 (d) BUSY 输出 ON。  
 (动作再次开始)

-时序图-



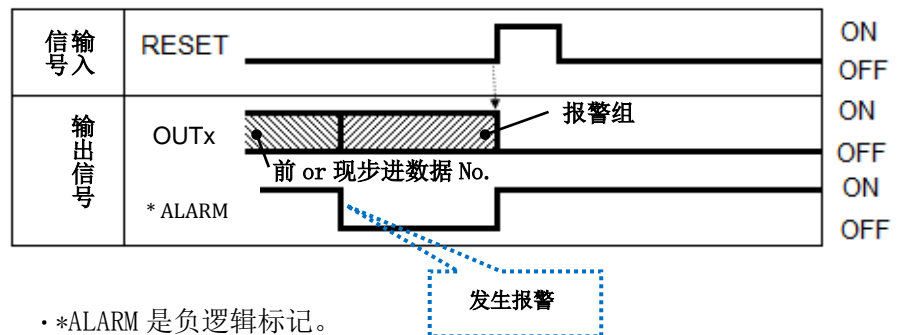
#### (5) 初始化

报警的初始化

-步骤-

- (a) 报警发生  
 (\*ALARM 输出 OFF, 基于报警组的 OUTx 输出 ON。)  
 ↓  
 (b) 把 RESET 输入为 ON。  
 ↓  
 (c) \*ALARM 输出 ON、OUTx 输出 OFF。  
 (报警解除。)

-时序图-



• \*ALARM 是负逻辑标记。

[ 为报警组 E 时，报警的初始化需要重新接入主控制以及电机控制电源。 ]

[运行的复位]

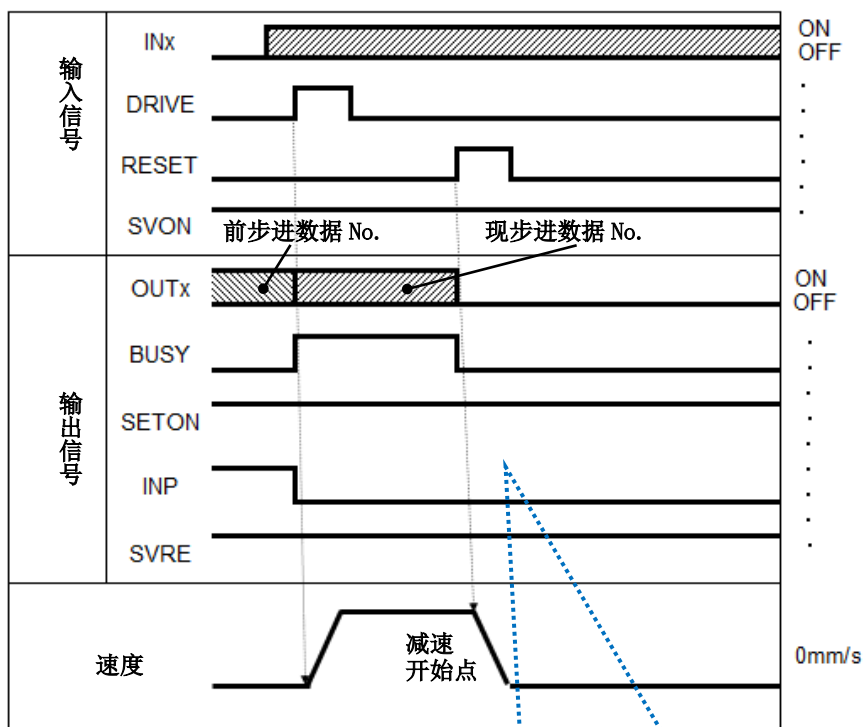
-步骤-

(a) 运行中 (BUSY 输出 ON 中) 把 RESET 输入为 ON。



(b) BUSY 输出 OFF, OUT<sub>x</sub> 输出 OFF。(停止。)

-时序图-



相对于目标位置±“定位宽”以内时，INP 输出信号 ON。

## (6) 停止

-步骤-

(a) 运行中 (BUSY 输出 ON 中) 把停止 (EMG) 输入为 OFF。

(停止指示)

↓

(b) \*ESTOP 输出 OFF。

↓

(c) BUSY 输出 OFF。(停止。)

SVRE 输出 OFF。

[ 带锁执行元件时，锁紧。 ]

↓

(d) 把停止 (EMG) 输入为 ON。

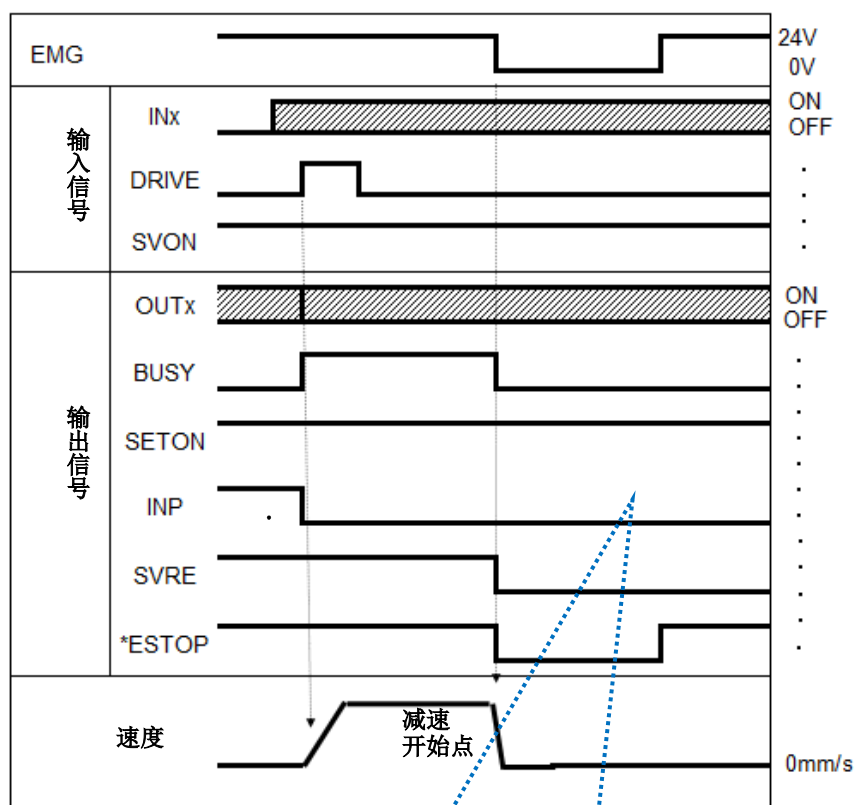
(停止解除指示)

↓

(e) \*ESTOP 输出 ON。SVRE 输出 ON。

[ 带锁执行元件时，解锁。 ]

-时序图-



EMG 输入 OFF 时，INP 输出信号 OFF。

要把 EMG 为 ON (停止解除) 时，若为相对目标位置 ± “定位宽” 以内，为 ON。

\*ALARM 是负逻辑标记。

时序图 “停止 (EMG) 0V” 时，停止是有效的状态。



## (7) 区域输出

-步骤-

- (a) 输入步进数据 No. (INx)。
- (b) 把 DRIVE 输入为 ON。输出步进数据 No. 1 (OUTx 输出)。
- (c) BUSY 输出 ON, INP 输出 OFF。(开始定位运行。)
- (d) 步进 No. 1 的 AREA 输出 ON。(150mm 位置)
- (e) BUSY 输出 OFF, INP 输出 ON。(步进数据 No. 1 的定位完成。)
- (f) 输入步进数据 No. 2 (INx)。
- (g) 把 “DRIVE” 输入为 ON。输出步进数据 No. 2 (OUTx 输出)。
- (h) AREA 输出 OFF。BUSY 输出 ON, INP 输出 OFF。(开始定位运行。)
- (i) 步进 No. 2 的 AREA 输出 ON。(170mm 位置)
- (j) 步进 No. 2 的 AREA 输出 OFF。(130mm 位置)
- (k) BUSY 输出 OFF, INP 输出 ON。(步进数据 No. 2 定位完成。)

-时序图-

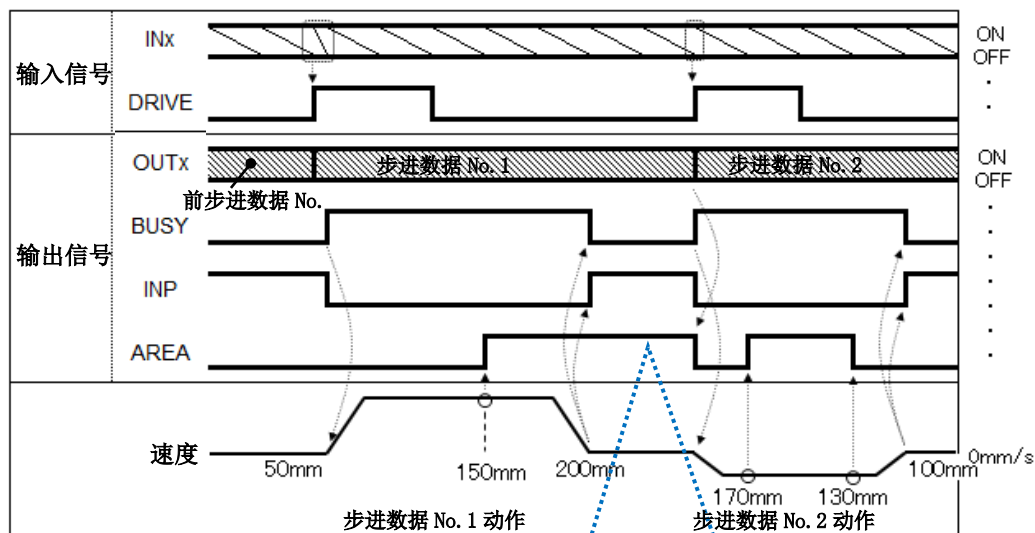
初期位置: 50mm



步进数据 No. 1 动作 (位置: 200mm, 区域 1: 150mm, 区域 2: 250mm)



步进数据 No. 2 动作 (位置: 100mm, 区域 1: 130mm, 区域 2: 170mm)

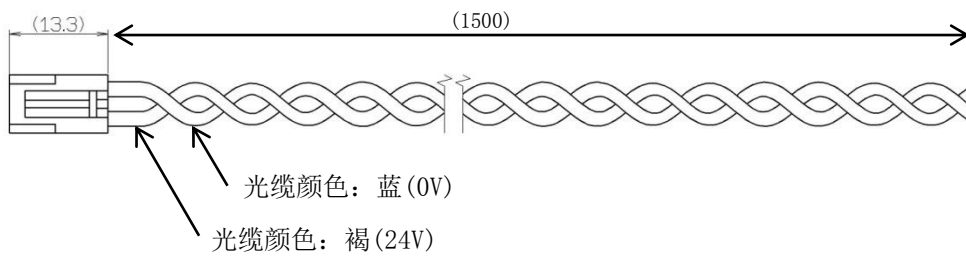


若当前位置在步进数据的区域 1, 2 的范围内,  
AREA 信号 ON。若不在范围内, 则为 OFF。

## 10. 可选项

### 10.1 带电缆的主控电源插头

JXC-C1

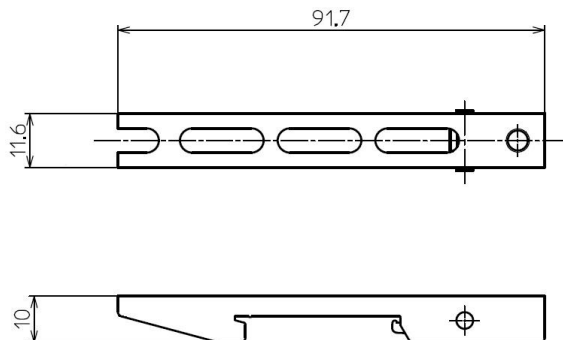


电缆规格

项目	规格
电缆长度	1.5m
电线尺寸	双绞线→AWG20 (0.5mm <sup>2</sup> ) 外皮直径→Φ1.76
电线外皮色	+24V: 褐 24-0V: 蓝

### 10.2 DIN 导轨安装件

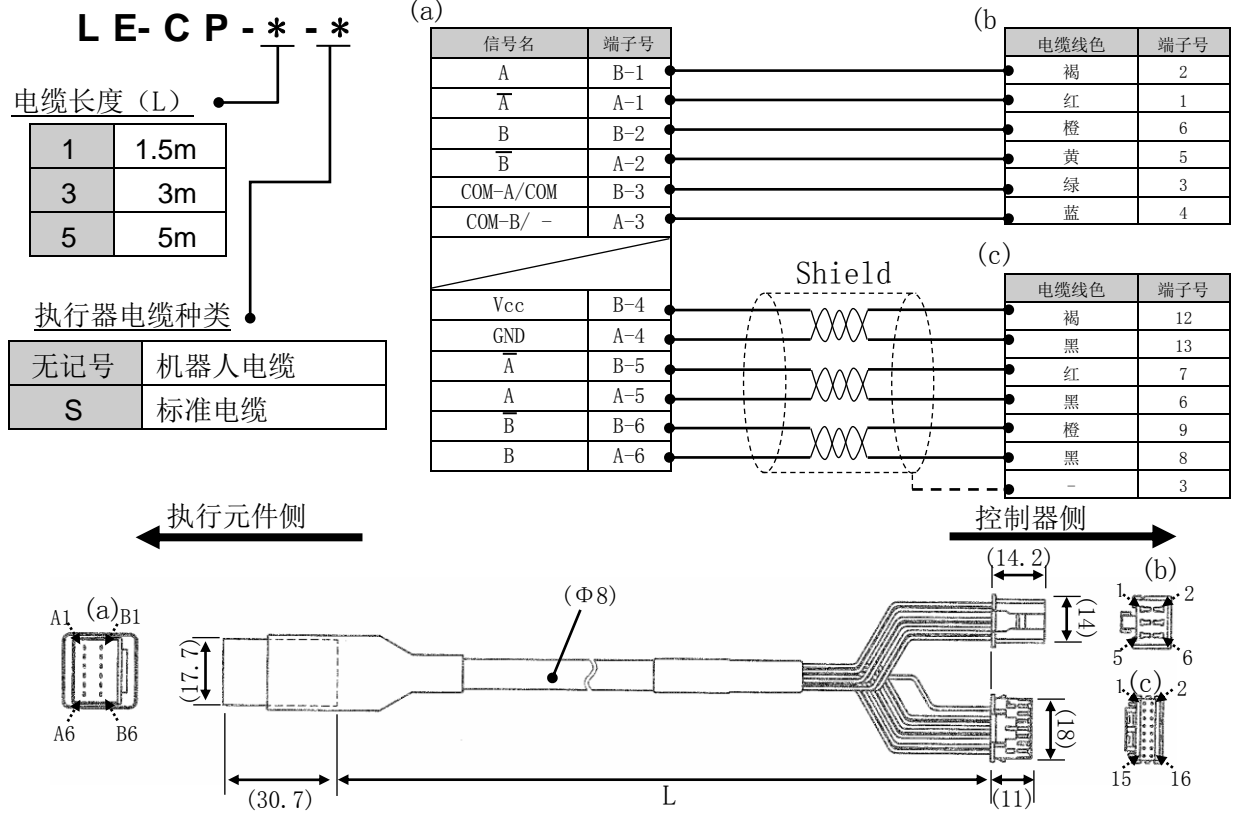
JXC-Z1



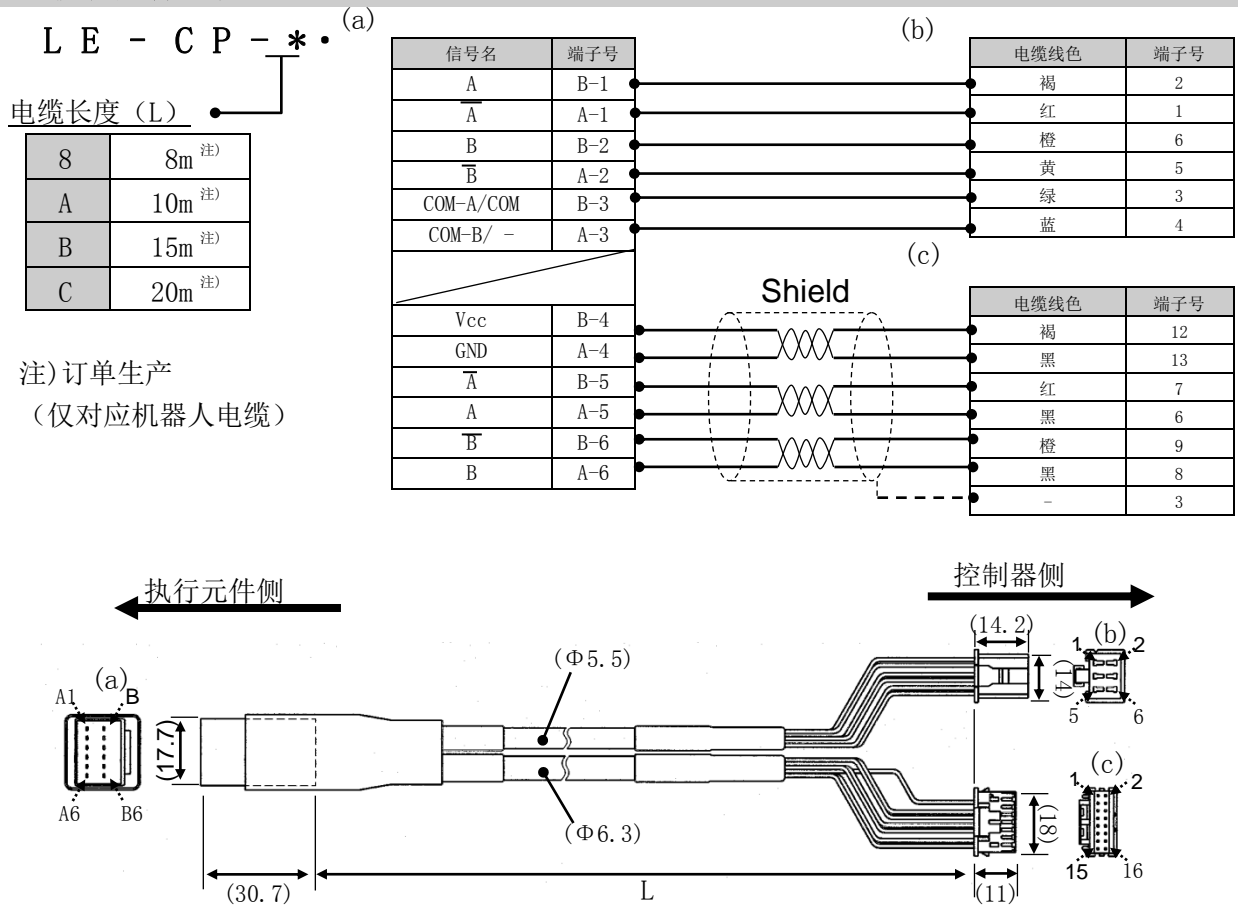
同梱产品

品名	尺寸	数量
十字盘头小螺钉	M5X8	4 个
	M5X14	2 个

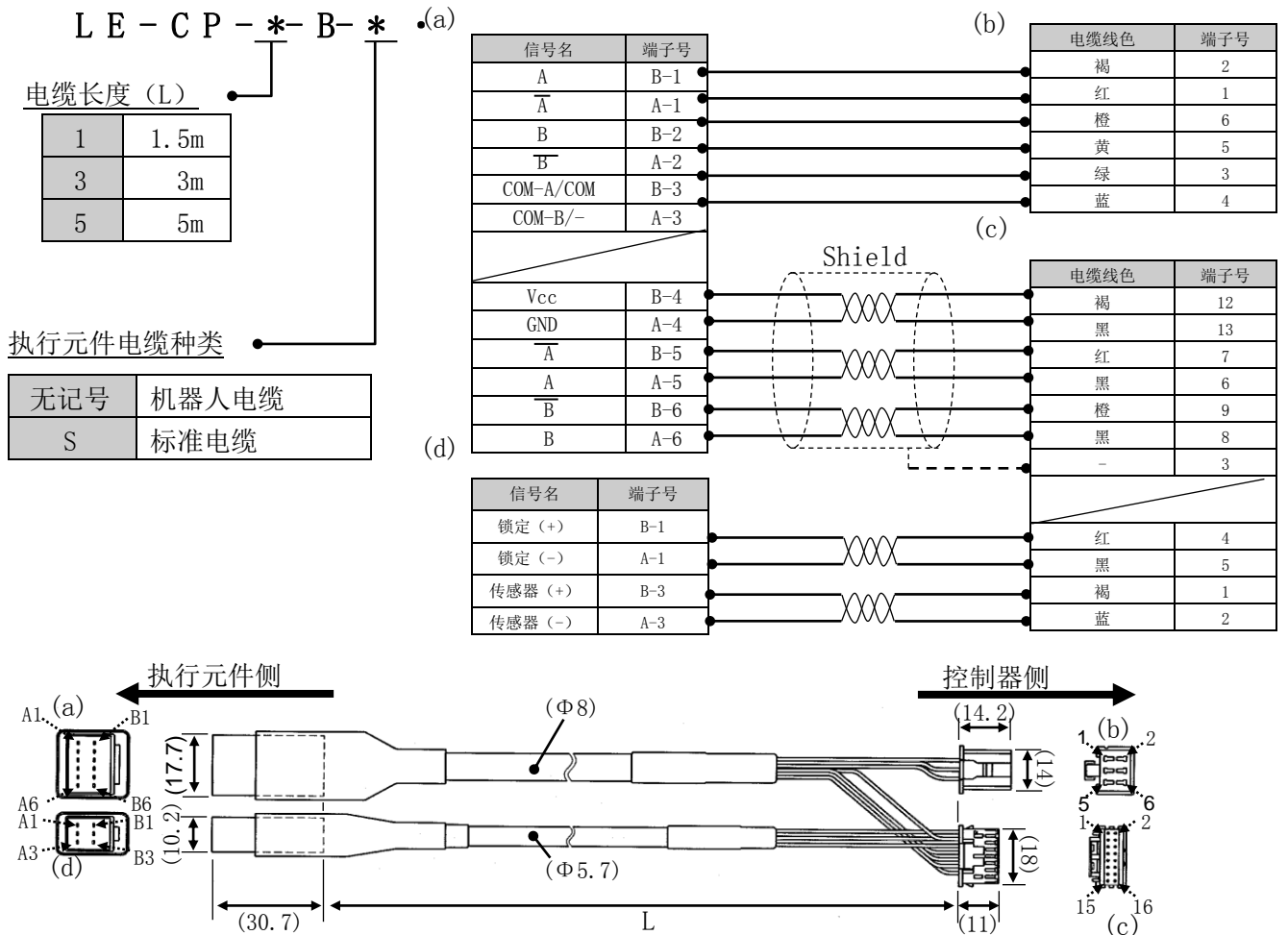
### 10.3 执行元件电缆[5m以下]



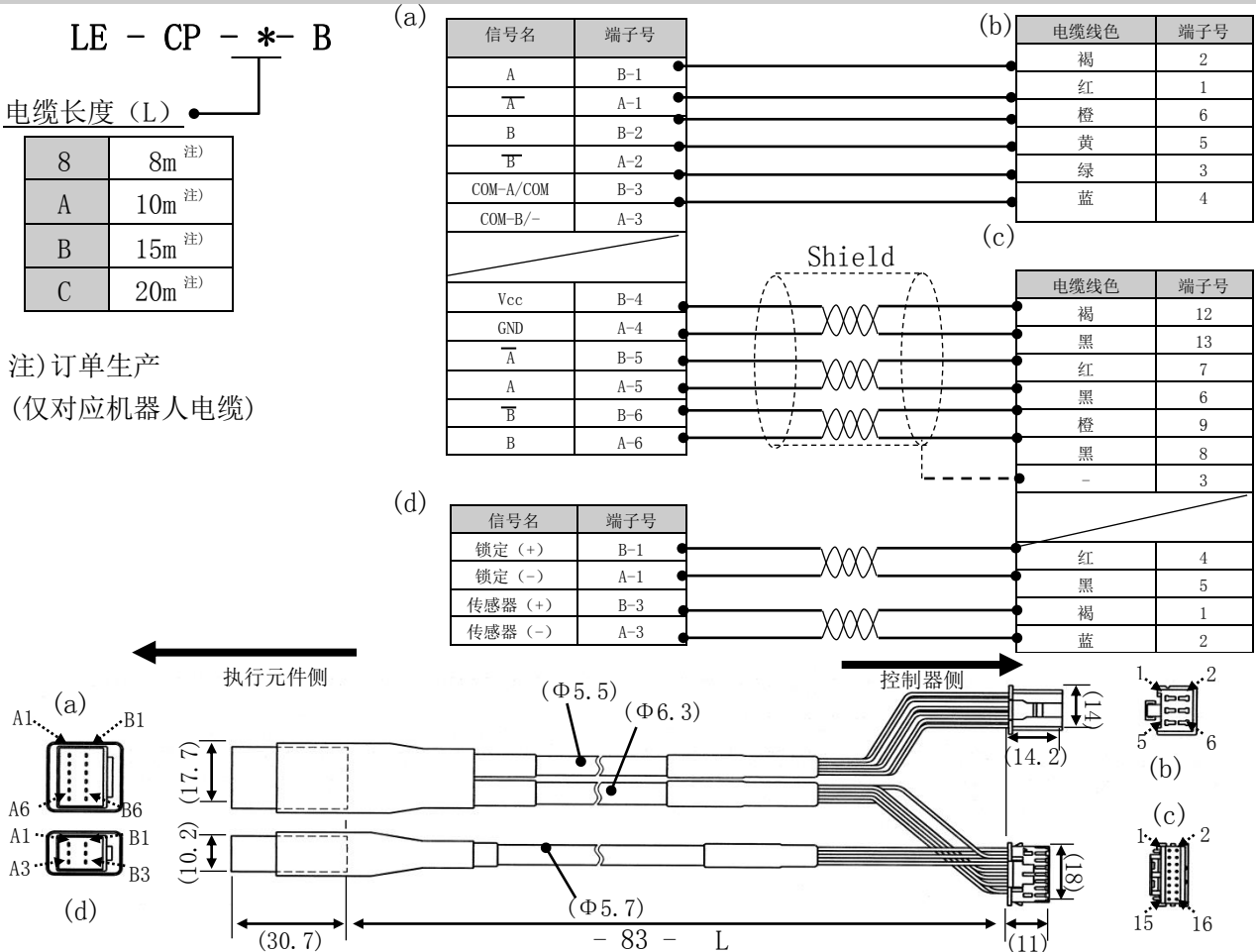
### 10.4 执行元件电缆[8~20m]



### 10.5 执行元件电缆（传感器以及锁紧对应）[5m 以下]



### 10.6 执行元件电缆（传感器以及锁紧对应）[8~20m]



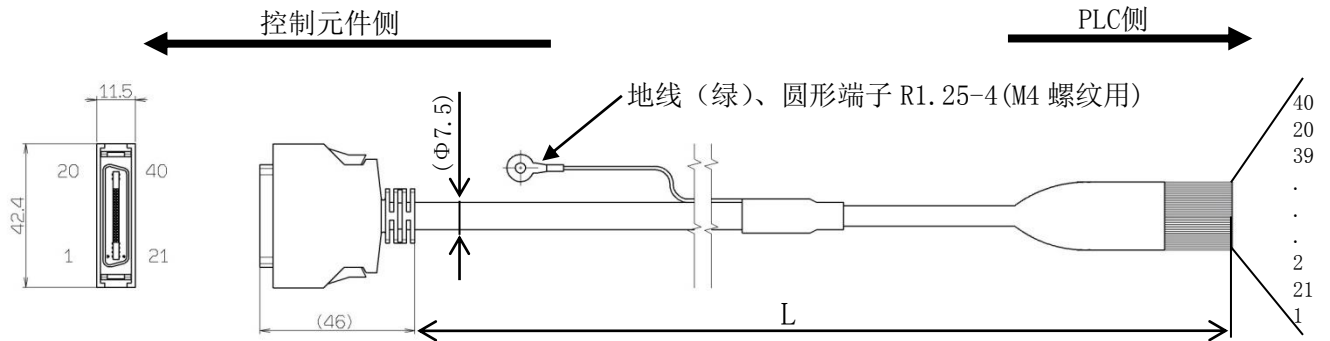
## 10.7 I/O 电缆

J X C - C 2 - \*

电缆长度 (L)

1	1.5m
3	3m
5	5m

线芯数	40
AWG 尺寸	AWG28



PLC 侧的末端将散线以 1.27mm 的间距进行熔带处理。

销子 No.	绝缘体色	点标记	点色	销子 No.	绝缘体色	点标记	点色
1	橙	■	黑	11	橙	■ ■ ■	黑
21	橙	■	红	31	橙	■ ■ ■	红
2	灰	■	黑	12	灰	■ ■ ■	黑
22	灰	■	红	32	灰	■ ■ ■	红
3	白	■	黑	13	白	■ ■ ■	黑
23	白	■	红	33	白	■ ■ ■	红
4	黄	■	黑	14	黄	■ ■ ■	黑
24	黄	■	红	34	黄	■ ■ ■	红
5	粉	■	黑	5	粉	■ ■ ■	黑
25	粉	■	红	35	粉	■ ■ ■	红
6	橙	■ ■	黑	16	橙	■ ■ ■ ■	黑
26	橙	■ ■	红	36	橙	■ ■ ■ ■	红
7	灰	■ ■	黑	17	灰	■ ■ ■ ■	黑
27	灰	■ ■	红	37	灰	■ ■ ■ ■	红
8	白	■ ■	黑	18	白	■ ■ ■ ■	黑
28	白	■ ■	红	38	白	■ ■ ■ ■	红
9	黄	■ ■	黑	19	黄	■ ■ ■ ■	黑
29	黄	■ ■	红	39	黄	■ ■ ■ ■	红
10	粉	■ ■	黑	20	粉	■ ■ ■ ■	黑
30	粉	■ ■	红	40	粉	■ ■ ■ ■	红

## 10.8 控制器设定组件

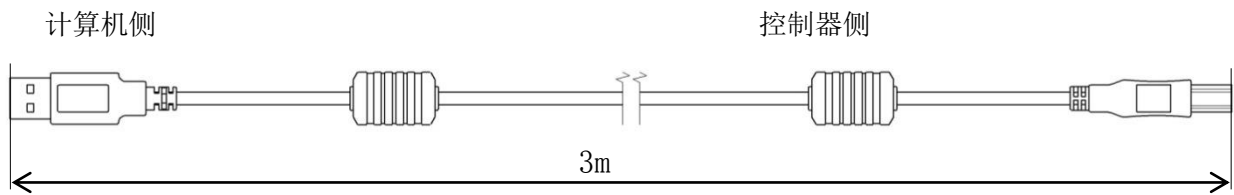
### JXC-W1

组件构成

(1) 控制器设定软件 (CD-ROM) 单体型号 JXC-W1-1



(2) USB 电缆 (A-B 类型) 单体型号 JXC-W1-2



动作环境

对应 OS <sup>注1)</sup>	需要 Windows®7 (32bit 或 64bit) Microsoft .NET Framework 2.0
	需要 Windows®8.1 (32bit 或 64bit) Microsoft .NET Framework 3.5
硬盘空间	50MB 以上
插头	USB 端口 (USB1.1 或 USB2.0)

注 1) Windows®是美国微软公司的注册商标。

## 11. 报警检测详细说明

使用电脑（控制器设定软件）能够确认报警的内容。

关于报警的确认方法请参考设定软件的使用说明书（No. SF0D-OMT0011）。

发生报警时，请参考 **11.2 报警内容以及对策**，实施对策和修正之后解除报警。报警的解除能够大致分为通过输入并联信号 RESET 即可解除的报警和必须切断主控电源以及电机控制电源才能解除的报警。

### 11.1 报警组的并联信号输出

本控制器发生报警时，会输出能够判断报警种类的信号。

报警种类分为 4 组，发生报警时，报警种类会输出到 OUT0 至 OUT3。

报警组和输出端子的组合如下所示。

报警组	并联信号输出				
	*ALARM	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3
报警组 B	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
报警组 C	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
报警组 D	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
报警组 E	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

“\*ALARM” 是负逻辑标记。

发生报警后，根据报警的内容 SVRE、SETON 输出如下所示。

报警组	并联信号输出		重新运行的开始步骤
	SVRE	SETON	
报警组 B	无变化	无变化	输入 RESET
报警组 C	无变化	无变化	输入 RESET
报警组 D	OFF	无变化	输入 RESET
报警组 E	OFF	OFF	切断主控电源以及 电机控制电源→再接入

-重新运行的开始步骤-

步骤 1 “输入 RESET” ⇒ “SVRE”：自动 ON（RESET 输入时 SVON 为 ON 时）

步骤 2 “输入 SETUP” ⇒ 原点复位动作完成后，指示运行再次开始

## 11.2 报警内容以及对策




### (1) 控制器类的报警

控制器 设定软件 名称 (code)	组	报警 解除 方法	内容以及对策
伺服 OFF 时 进行了运行 指示 (0-098)	C	输入 RESET	<p>&lt;内容&gt; 原点复位后的伺服 OFF 状态下进行运行指示时发生。</p> <p>&lt;对策&gt; 请在伺服 ON 状态下 (SVRE 输出 ON) 指示运行。</p>
原点复位 未完成时 DRIVE 为 ON(0-099)	C	输入 RESET	<p>&lt;内容&gt; 实施原点复位前, 进行运行指示时发生。</p> <p>&lt;对策&gt; 请在原点复位完成后指示运行。</p>
目标位置 到达延迟 规定值以上 (0-149)	D	输入 RESET SVON	<p>&lt;内容&gt; 对于到达目标位置时的预定时间, 延迟规定值以上时, 发生报警。</p> <p>&lt;对策&gt; 请确认执行元件的移动是否受阻。 另外, 请确认执行元件的负载、速度、加减速速度是否在执行元件的规格范围内。</p>
参数 未登记异常 (0-901)	E	切断主 控电源 以及 电机控 制电源	<p>&lt;内容&gt; 未进行参数设定的状态下, 执行步骤时发生报警。</p> <p>&lt;对策&gt; 请下载适当的参数。</p>
步进数据 未登录异常 (0-902)	E	切断主 控电源 以及 电机控 制电源	<p>&lt;内容&gt; 未进行参数设定的状态下, 执行步骤时发生报警。</p> <p>&lt;对策&gt; 请下载适当的步进数据。</p>
系统异常 (0-910)	E	切断主 控电源 以及 电机控 制电源	<p>&lt;内容&gt; 系统发生异常。由于控制器的故障或者干扰信号, 可能导致误动作。</p> <p>&lt;对策&gt; 重新连接电源, 再次发生报警时, 请与本公司联系。</p>
SDRAM 异常 (0-911)	E	切断主 控电源 以及电 机控制 电源	<p>&lt;内容&gt; 与 SDRAM 相关的异常时, 发生报警。</p> <p>&lt;对策&gt; 发生报警时请与本公司联系。</p>



控制器 设定软件 名称 (code)	组	报警 解除 方法	内容以及对策
FROM 异常 (0-912)	E	切断主 控电源 以及 电机控 制电源	<p>&lt;内容&gt; 与 FROM 相关的异常时，发生报警。</p> <p>&lt;对策&gt; 发生报警时请与本公司联系。</p>
Modbus 异常 (0-913)	E	切断主 控电源 以及 电机控 制电源	<p>&lt;内容&gt; 与控制器内部的 Modbus 通信异常时，发生报警。有可能是因电机控制电源 (CI ① ②) 以及 CI ③ ④) OFF，或者干扰信号，导致的误动作。</p> <p>&lt;对策&gt; 重新连接电源，再次发生报警时，请与本公司联系。</p>
扩张 模块异常 (0-914)	E	切断主 控电源 以及 电机控 制电源	<p>&lt;内容&gt; 控制器内部的扩张模块异常时，发生报警。有可能是因控制器的故障或者信号干扰，导致的误动作。</p> <p>&lt;对策&gt; 重新连接电源，再次发生报警时，请与本公司联系。</p>



(2) 驱动类的报警

控制器 设定软件 名称 (code)	组	报警 解除 方法	内容以及对策
步进数据的 内容不正确 (1-048)	B	输入 RESET	<p>&lt;内容&gt; 超出下面的“步进数据”以及“参数”的可设定范围时,发生报警。 [可设定范围]            (1) 临界值≤推压推力            (2) 推压压力=0            (3) 执行元件的最小速度≤推压速度≤速度            (4) 推压速度≤执行元件的推压最大速度            (5) 推压推力≥执行元件的最小推压推力            (6) 基本参数“推压最大推力”≥执行元件的最小推压推力            (7) 基本参数“推压最大推力”≥临界值</p> <p>&lt;对策&gt; 请修正步进数据和基本参数的内容。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  <b>注意</b> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           关于执行元件的推压最大速度、最小推压推力和最小速度,请确认执行元件使用说明书或样本。         </div>
系统参数的 内容不正确 (1-049)	B	输入 RESET	<p>&lt;内容&gt; 超出下面的“参数”的可设定范围时,发生报警。 [可设定范围]            (1) 行程(-) &lt; 行程(+)            (2) 推压最大推力 &lt; 执行元件的最大推压推力</p> <p>&lt;对策&gt; 请修正参数的内容。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  <b>注意</b> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           关于执行元件的最大推压推力,请确认执行元件使用说明书或样本。         </div>
指示超行程 (±) (1-052)	B	输入 RESET	<p>&lt;内容&gt; 运行指示超出基本参数“行程(+)”,“行程(-)”时,发生报警。(也包含原点复位后的JOG运行。)</p> <p>&lt;对策&gt; 请确认基本参数“行程(+)”,“行程(-)”的值和步进数据的移动量。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  <b>注意</b> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           步进数据“动作方法”是相对坐标移动时,请注意开始运行的场所和移动量。         </div>

控制器 设定软件 名称 (code)	组	报警 解除 方法	内容以及对策
原点复位在 设定时间内 未完成。 (1-097)	C	输入 RESET	<内容> 一定时间内原点复位未完成时，发生报警。
			<对策> - “原点复位模式”为“0:推压原点复位”时，可能发生控制器的参数与执行元件型式不一致，请确认型式。另外，有可能发生电机轴的连接松动。具体请确认执行元件的使用说明书。 - “原点复位模式”为“2,3:传感器原点复位”时，请确认传感器安装及传感器电缆的连接是否正确。
伺服 OFF 时 进行了运行 指示 (1-098)	C	输入 RESET	<内容> 伺服 OFF 状态下，进行原点复位指示时，发生报警。
			<对策> 请在伺服 ON 状态下 (SVRE 输出 ON) 指示运行。

控制器 设定软件 名称 (code)	组	报警 解除 方法	内容以及对策																			
原点开关方向 (1-103)	C	输入 RESET	<p>&lt;内容&gt; 使用原点传感器进行原点复位动作时，原点传感器不能正确反映时，发生报警。根据原点复位参数的设定值不同，报警发生条件有所不同。</p> <table border="1" data-bbox="598 398 1342 1115"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="598 398 943 472">原点复位参数 设定值</th> <th data-bbox="943 398 1342 472" rowspan="2">发生报警状态</th> </tr> <tr> <th data-bbox="598 472 759 546">原点复位 模式</th> <th data-bbox="759 472 943 546">原点传感器 种类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="598 546 759 736" rowspan="3">0: 推压 原点复位</td> <td data-bbox="759 546 943 584">0: 无传感器</td> <td data-bbox="943 546 1342 584">(不发生报警)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="759 584 943 658">1: 传感器 A 接点</td> <td data-bbox="943 584 1342 658">原点复位开始后，传感器保持 OFF 的状态下、检查到端点时。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="759 658 943 736">2: 传感器 B 接点</td> <td data-bbox="943 658 1342 736">原点复位开始后，传感器保持 ON 的状态下、检查到端点时。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="598 736 759 1115" rowspan="3">2, 3: 传感器 原点复位</td> <td data-bbox="759 736 943 775">0: 无传感器</td> <td data-bbox="943 736 1342 775">发出原点复位指示后</td> </tr> <tr> <td data-bbox="759 775 943 927">1: 传感器 A 接点</td> <td data-bbox="943 775 1342 927">原点复位开始后，传感器保持 OFF 的状态下、检查到端点时。或从检查传感器 ON、到原点复位完成之间内，检查到端点时。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="759 927 943 1115">2: 传感器 B 接点</td> <td data-bbox="943 927 1342 1115">原点复位开始后，传感器保持 ON 的状态下，检查到端点时。另外，从检查传感器 OFF、到原点复位完成之间内、检查到端点时。</td> </tr> </tbody> </table> <p>&lt;对策&gt; - “原点复位模式”为“0: 推压原点复位”时。   请将“原点传感器”设定为“0”。 - “原点复位模式”为“2 或 3: 传感器原点复位”时。   请配合传感器规格设定“原点传感器种类”。另外，请确认传感器安装以及传感器电缆的连接是否正确。</p>	原点复位参数 设定值		发生报警状态	原点复位 模式	原点传感器 种类	0: 推压 原点复位	0: 无传感器	(不发生报警)	1: 传感器 A 接点	原点复位开始后，传感器保持 OFF 的状态下、检查到端点时。	2: 传感器 B 接点	原点复位开始后，传感器保持 ON 的状态下、检查到端点时。	2, 3: 传感器 原点复位	0: 无传感器	发出原点复位指示后	1: 传感器 A 接点	原点复位开始后，传感器保持 OFF 的状态下、检查到端点时。或从检查传感器 ON、到原点复位完成之间内，检查到端点时。	2: 传感器 B 接点	原点复位开始后，传感器保持 ON 的状态下，检查到端点时。另外，从检查传感器 OFF、到原点复位完成之间内、检查到端点时。
原点复位参数 设定值		发生报警状态																				
原点复位 模式	原点传感器 种类																					
0: 推压 原点复位	0: 无传感器	(不发生报警)																				
	1: 传感器 A 接点	原点复位开始后，传感器保持 OFF 的状态下、检查到端点时。																				
	2: 传感器 B 接点	原点复位开始后，传感器保持 ON 的状态下、检查到端点时。																				
2, 3: 传感器 原点复位	0: 无传感器	发出原点复位指示后																				
	1: 传感器 A 接点	原点复位开始后，传感器保持 OFF 的状态下、检查到端点时。或从检查传感器 ON、到原点复位完成之间内，检查到端点时。																				
	2: 传感器 B 接点	原点复位开始后，传感器保持 ON 的状态下，检查到端点时。另外，从检查传感器 OFF、到原点复位完成之间内、检查到端点时。																				
(位置偏差 异常) 位置偏差 计数器溢出 (1-108)	C	输入 RESET	<p>&lt;内容&gt; 驱动内部的位置偏差计数器溢出时，发生报警。</p> <p>&lt;对策&gt; 请确认执行元件的移动是否受阻。另外，请确认执行元件的负载、速度、加减速度是否在规格范围内。</p>																			

控制器 设定软件 名称 (code)	组	报警 解除 方法	内容以及对策
电机 回转数 在设定值以 上 (1-144)	D	输入 RESET SVON	<p>&lt;内容&gt; 由于外力使电机回转数超出规定值时，发生报警。</p> <p>&lt;对策&gt; 请不要超出执行元件的最大速度运行。</p> <p style="text-align: center;"><b>⚠ 注意</b></p> <p>关于执行元件的最大速度，请确认执行元件使用说明书或样本。</p>
动力电源 电压在 设定范围外 (1-145)	D	输入 RESET SVON	<p>&lt;内容&gt; 控制器内部检测到的电机动力电源电压超出规定范围时，发生报警。控制器仅在伺服 ON 指示时进行电机动力电源电压下限的确认。</p> <p>&lt;对策&gt; 请确认控制器的电机电源(M24V)所供给的电压是否正确。</p> <p style="text-align: center;"><b>⚠ 注意</b></p> <p>电源是突入电流抑制型时，加减速时会有电压降，有可能发生报警。</p> <p>&lt;内容&gt; 根据执行元件的动作方法会发生再生能量，有时会发生报警。</p> <p>&lt;对策&gt; 请确认执行元件的使用条件是否在规格范围内。</p> <p style="text-align: center;"><b>⚠ 注意</b></p> <p>关于执行元件的动作方法，请确认执行元件使用说明书或样本。</p>
执行元件 温度在 规定值以上 (1-146)	D	输入 RESET SVON	<p>&lt;内容&gt; 控制器内的大功率元件周围温度过高时发生报警。</p> <p>&lt;对策&gt; 请将控制器周围的温度调整到适当的状态。</p>

控制器 设定软件 名称 (code)	组	报警 解除 方法	内容以及对策
控制电源在 设定范围外 (1-147)	D	输入 RESET SVON	<p>&lt;内容&gt; 控制器内部检测到的电机控制电源电压超出规定范围时，发生报警。</p> <p>&lt;对策&gt; 请确认向控制器的电机控制电源所供给的电压是否正确。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  <b>注意</b> </div> <p>电机动力电源和电机控制电源共用、以及电源是突入电流抑制规格时，加减速时会发生电压降，有可能发生报警。</p> <p>&lt;内容&gt; 根据执行元件的动作方法会发生再生能量，有时会发生报警。</p> <p>&lt;对策&gt; 请确认执行元件的使用条件是否在规格范围内。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  <b>注意</b> </div> <p>关于执行元件的动作方法，请确认执行元件使用说明书或样本。</p>
一定时间内 流过较大电 流 (1-148)	D	输入 RESET SVON	<p>&lt;内容&gt; 输出电流的累计值超出规定值时，发生报警。</p> <p>&lt;对策&gt; 请确认执行元件的移动是否受阻。另外，请确认执行元件的负载、速度、加减速是否在规格范围内。</p>

控制器 设定软件 名称 (code)	组	报警 解除 方法	内容以及对策
编码器发生 异常 (1-192)	E	切断主 控电源 以及电 机控制 电源	<p>&lt;内容&gt; 和编码器的通信出现异常时，发生报警。</p> <p>&lt;对策&gt; 请确认执行元件电缆的连接状态。</p>
一定时间内 无法进行磁 极检测 (1-193)	E	切断主 控电源 以及电 机控制 电源	<p>&lt;内容&gt; 磁极位置未能正常匹配时，发生报警。 电源接通后初次伺服 ON (SVON 输入 ON) 时，因要进行电机磁极 检测，执行元件会有轻微移动，若此时执行元件无法移动，将 发生本报警。</p> <p>&lt;对策&gt; 请在执行元件能够动作的状态下指示伺服 ON (SVON 输入 ON)。</p>
输出电流异 常高 (1-194)	E	切断主 控电源 以及电 机控制 电源	<p>&lt;内容&gt; 电源回路部的输出电流变得异常高时，发生报警。</p> <p>&lt;对策&gt; 请确认执行元件电缆及插头是否短路。 另外，请确认执行元件和控制器的组合是否正确。</p>
电流传感器 发生异常 (1-195)	E	切断主 控电源 以及电 机控制 电源	<p>&lt;内容&gt; 控制器初始化时，确认中的电流传感器出现异常时，发生报警。</p> <p>&lt;对策&gt; 请确认执行元件与控制器的组合是否正确。另外，重新连接电 源后再次发生报警时，请与本公司联系。</p>
位置偏差 计数器 溢出 (1-196)	E	切断主 控电源 以及电 机控制 电源	<p>&lt;内容&gt; 控制器内部的位置偏差计数器溢出时，发生报警。</p> <p>&lt;对策&gt; 请确认执行元件的移动是否受阻。另外，请确认执行元件的负 载、速度、加减速度是否在规格范围内。</p>
存储内容 异常 (1-197)	E	切断主 控电源 以及电 机控制 电源	<p>&lt;内容&gt; 确认有 EEPROM 相关异常时，发生报警。</p> <p>&lt;对策&gt; 发生报警时请与本公司联系。(EEPROM 可写入次数约为 10 万 次。)</p>
CPU 异常 动作 (1-198)	E	切断主 控电源 以及电 机控制 电源	<p>&lt;内容&gt; CPU 不能正常动作时，发生报警。 (由于 CPU 以及周围回路的故障，或干扰信号有可能引起误作 动。)</p> <p>&lt;对策&gt; 重新连接电源，再次发生报警时，请与本公司联系。</p>

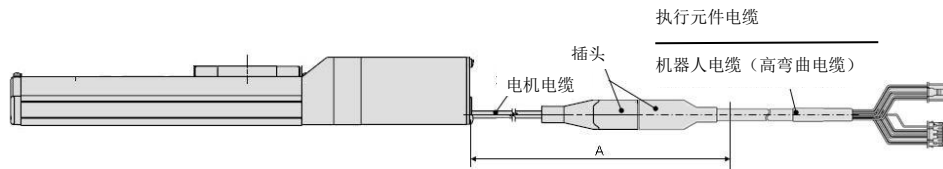
## 12. 配线・电缆的注意事项/共通注意事项

### ⚠警告

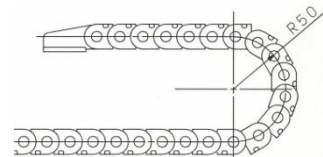
- ① 进行调整、设置、检修、配线更改等时，请务必先切断本产品的电源后再实施。  
有可能发生触电・误动作・损坏等情况。
- ② 绝对不可分解电缆。另外，绝对禁止使用非本公司指定的电缆。
- ③ 绝对不能在通电状态下插拔电缆・插头。

### ⚠注意

- ① 请正确、牢固地进行配线。请勿给各端子施加使用说明书中规定以外的电压。
- ② 请牢固地进行插头的连接。  
连接时请充分确认连接对象，并注意插头方向。
- ③ 请充分处理干扰信号。  
如果干扰信号混入信号线内，会导致动作不良。  
作为对策，请将强电线和弱电线分离开，并缩短配线长度。
- ④ 请勿与动力线及高压线使用相同的配线管路。  
若动力线、高压线的干扰信号和电涌混入信号线中，会导致误动作。控制器以及周边设备的配线请与动力线、高压线分开配线。
- ⑤ 请注意避免电缆线等的咬入。
- ⑥ 请固定电缆，避免在使用过程中被轻易的移动。另外，执行元件的电缆引出口处，请避免将电缆弯曲成锐角固定。
- ⑦ 请勿弯曲、扭转、折弯、回转电缆以及施加外力，也请避免电缆的锐角弯曲动作。  
有可能会发生触电、电缆折断、接触不良、失控等不良情况。
- ⑧ 从执行元件引出的电机电缆需要固定后再使用。  
电机电缆不是机器人电缆，移动有可能会断线。  
因此，请勿把下图 A 部分收纳到可动配线管内。



- ⑨ 执行元件电缆需要反复弯曲动作时，请选用“机器人电缆（高弯曲电缆）”。另外，请勿将电缆收纳在弯曲半径小于规定半径（50mm 以上）的可动配线管内。  
用“标准电缆”反复弯曲动作使用时，可能会发生触电、电缆折断、接触不良、失控等不良情况。



- ⑩ 请确认配线的绝缘性。  
若绝缘不良(与其它线路混触，端子间绝缘不良等)、会向控制器或周边设备施加过大的电压或流入电流，可能导致控制器或周边设备的损坏。
- ⑪ 根据电缆长度・负载・安装条件等，速度・推力可能有变化。  
电缆长度超过 5m 时，速度・推力每 5m 最大降低 10%。(15m 时：最大降低 20%)



## 【搬运】

### ⚠注意

- ① 请手提电机和电缆进行搬运，不能拖拽。

## 13. 电动执行器/共通注意事项

### 13.1 设计注意事项

#### ⚠警告

- ① **请务必阅读使用说明书（本书以及电动执行元件：LE 系列）。**  
请不要超出使用说明书记载的用法以及超出规格范围使用，否则会导致产品损坏和作动不良。  
未按使用说明书的要求使用以及超出规格范围使用所造成的损伤，任何情况下都不在保证范围内。
- ② **由于执行元件的机械滑动部位扭曲等引起作用力变化时，会超出设定速度进行作动，或诱发执行元件冲击作动的危险。**  
在这种情况下，可能会造成挟伤手脚等的人身伤害，及设备损伤。所以从设计上应考虑到机械动作的调整，避免人体损伤。
- ③ **可能会使人体遭受伤害时，请安装防护罩。**  
被驱动物体以及执行元件的可动部位有可能使人体遭受伤害时，请设置避免该部位与人体直接接触的构造。
- ④ **请牢固地连接执行元件的固定部位和连接部位，避免其松动。**  
特别是在作动频率高或者振动频繁的场合使用本执行元件时，请采用能够牢固连接的方法。
- ⑤ **请考虑动力源发生故障的可能。**  
请采取对策，使其在动力源发生故障的情况下也不会对人体及设备造成损害。
- ⑥ **请考虑装置紧急停止时的对策。**  
因装置紧急停止或停电等系统异常导致安全装置启动，设备停止时，请做好相应设计以保证人体及设备、装置不会因执行元件的作动而受到损伤。
- ⑦ **请考虑装置紧急停止、异常停止后重启时的动作。**  
请做好设计，以避免在装置重启时造成人身伤害及设备损坏。
- ⑧ **禁止分解·改造**  
请不要分解·改造本体（包括追加加工）。可能会使人体受伤或造成事故。
- ⑨ **请勿将停止信号作为装置的紧急停止使用。**  
控制器 EMG（停止）使执行元件减速停止。关于装置的紧急停止，请单独设置适合相关规格的紧急停止回路。
- ⑩ **垂直使用时，需要安装安全装置。**  
请安装避免人体伤害及设备损伤的安全装置。

#### ⚠注意

- ① **请在可使用的最大行程范围内进行使用。**  
如果超出最大行程使用，会造成本体损坏。关于最大行程请参考各执行元件的规格。
- ② **电动执行元件以微小行程重复往返动作时，请每日或每 1000 次往返动作中进行 1 次以上的全行程作动。**  
有可能导致润滑油被消耗至尽。
- ③ **使用时请不要施加过大的外力和冲击力。**

过大的外力和冲击力会使本体损坏。包括电机在内的各零部件是在精密的公差基础上制作而成的，所以即使轻微的变形、位置偏离也会导致执行元件作动不良。

- ④ 动作过程中不能进行原点复位。
- ⑤ 安装磁性开关进行使用时，请参考磁性开关/共通事项（Best Pneumatics No②）。
- ⑥ 如需适合 UL 标准时，请使用符合 UL1310 要求的 Class2 电源单元作为组合直流电源。

## 13.2 安装

### ⚠警告

- ① 请在仔细阅读本使用说明书并理解其内容的基础上，安装、使用本产品。  
另请保管好本说明书，以便随时查阅。
- ② 严格遵守连接螺纹的紧固力矩。  
安装时，请按照推荐力矩拧紧螺纹。
- ③ 请不要对产品进行追加工。  
如果对产品追加工，会造成产品强度不足，使其破损，以及对人体及设备、装置造成损伤。
- ④ 活塞杆的轴芯与负载・移动方向必须保持一致。  
如果不能保持一致，进给螺杆和导向套会产生摩擦，导致磨损、破损。
- ⑤ 使用外部导向时，请确保在行程的任何位置执行元件可动部与负载的连接都不会产生摩擦。  
请不要碰撞主体及活塞杆滑动部位，或加载物体，以免造成划痕磕碰伤。各零部件是在精密的公差基础上制作而成的，所以轻微的变形就会导致执行元件作动不良。
- ⑥ 请在回转部位（销子等）涂抹润滑油，防止烧结。
- ⑦ 在确认设备作动正常前，请不要使用。  
请在安装和修理后接通电源，并进行适当的功能检查，确认安装是否正确。
- ⑧ 单侧固定。  
单侧固定、单侧自由安装（法兰型、脚座型、双耳环型、直接安装型）状态下进行高速作动时，行程末端因振动产生的弯曲力矩可能使执行元件在作动中损坏。这种场合下，为了抑制执行元件本体的振动，请设置支架或将速度下调到不会使执行元件产生振动的程度。另外，移动执行元件本体时或长行程执行元件水平单侧固定安装时，也请使用支架。
- ⑨ 安装产品本体和工件时，请不要施加强烈的冲击和过大的力矩。  
如果施加了超出允许值的力矩，导向部位会产生间隙，增大滑动阻力等。
- ⑩ 确保用于维修保养的空间。  
请确保维修保养所需的必要空间。

## 13.3 使用注意事项

### ⚠警告

- ① 运行过程中请勿用手触摸电机。  
受运行条件的影响，表面温度会上升到 90~100℃ 左右。另外，仅通电不运行时表面也会变成高温。所以，为了避免烫伤，绝对禁止用手触摸通电中的电机。
- ② 发生异常发热、冒烟、起火等情况时，请立即切断电源。
- ③ 发生异常声音和振动时，请立即停止运行。

发生异常声音和振动，可能是产品安装不当造成的，如果不做处置会造成设备损坏。

- ④ 运行过程中绝对不能触摸电机的回转部位。
- ⑤ 进行执行元件・控制器以及关联设备的设置、调整、检修、维护等时，请务必切断各设备的电源，并且采取上锁或设置安全插头等措施，以防止实施者以外的人重新接通电源。
- ⑥ 伺服电机（DC24V）型通电后，输入最初的 SVON 信号时进行磁极检测动作。应按照最大的导程进行磁极检测动作。（磁极检测过程中，若碰到障碍物会反转。）设置・使用时，请考虑此动作。

### ⚠注意

- ① 请在控制器里设定好与连接执行元件合适的参数后进行使用。  
用不合适的参数动作时，有可能导致控制器或执行元件的故障，以及客户的系统损坏。
- ② 运行前请实施以下的检查。
  - a) 电源动力线和各信号线有无损伤
  - b) 各电源和信号线的插头有无间隙、松动
  - c) 安装有无间隙、松动
  - d) 有无作动异常
  - e) 装置的紧急停止
- ③ 多人作业时，应预先规定操作步骤、信号、异常时的措施以及根据左侧记载的措施预先规定恢复步骤，并设置除作业人员以外的监视人员。
- ④ 根据负载・阻抗的条件，实际速度有可能达不到设定速度。  
请在确认选定方法・规格的基础上选型。
- ⑤ 原点复位时，请不要施加除搬运负载外的其它负载和冲击・阻抗。  
推压原点复位时，原点位置可能会偏移。
- ⑥ 请不要拆除标牌。
- ⑦ 请在低速状态下进行执行元件的作动确认，没有问题后，再按设定的速度运行。

### 【接地】

#### ⚠警告

- ① 请务必实施执行元件的接地。
- ② 并请作为专用接地。接地工程是 D 种接地。（接地阻抗 100 Ω 以下）
- ③ 接地应尽可能接近执行元件，且接地的距离应尽量短。

### 【打开梱包】

#### ⚠注意

- ① 请确认实物是否为订购的产品。  
如果安装错误的产品，会导致受伤、破损等。

## 13.4 使用环境

#### ⚠警告

- ① 请避免在以下环境中使用。
  - 1. 异物、灰尘多的场所以及切削未侵入的场所。
  - 2. 环境温度超出各机种的规格温度（参考规格表）范围的场所。
  - 3. 环境湿度超出各机种的规格湿度（参考规格表）范围的场所。

4. 有腐蚀性气体、可燃性气体、海水、水、水蒸气的环境或有这些物质附着的场所。
5. 发生强磁场、强电场的场所。
6. 受到直接振动和冲击的场所。
7. 灰尘较多的场所以及附着水滴、油滴的场所。
8. 阳光（紫外线）直射的场所。
9. 超过标高 1000m 的场所

散热性及耐电压性可能会变差。详细内容，请咨询本公司。

② 不要在直接接触切削油等液体的环境下使用。

在附着切削油、冷却液、油雾等物质的环境中使用，会出现故障、滑动阻力增加等现象。

③ 在直接接触粉尘、尘埃、铁屑、飞溅物等异物的环境中使用时，请设置防护罩。

否则会产生间隙，增大滑动阻力等。

④ 在受到阳光直射的场所使用时，请注意避光。

⑤ 如果周围存在热源，请采取隔离措施。

如果环境中存在热源，其辐射热会引起产品的温度上升，由此会使使用温度超出范围值，所以请用防护罩等物隔离热源。

⑥ 外部环境和运行条件等会加快润滑脂基油的消耗，使润滑性能降低从而影响设备寿命。

### 【保管】

#### ⚠警告

① 请不要在有雨、水滴、有害气体和液体的场所中保管。

② 请在不会受到阳光直射，且符合温湿度范围要求（-10℃~60℃、35%~85%未结露·冻结）的场所中保管。

③ 保管过程中请勿使其受到振动和冲击。

## 13.5 维修·保养的注意事项

#### ⚠警告

① 请不要进行分解修理。

有导致起火和触电的危险。

② 配线作业和检修时，请先切断电源，5 分钟后用电表等确认电压之后再进行作业。

有导致触电的危险。

#### ⚠注意

① 请按照使用说明书的步骤进行维修保养。

如果使用错误，会对人体造成损伤以及会导致设备和装置损坏或作动不良。

② 设备的拆卸

拆卸设备时，请先确认是否已进行了防止被驱动物体掉落和失控等对策，并在切断设备电源之后再拆卸。重新启动时，请先确认安全后再进行。

③ 手动挪动执行元件移动体时，请先拆掉执行元件电缆。

在执行元件和控制器连接的状态下挪动了移动体时，因电机的感应电压进入控制器，无法使执行元件顺利移动。另外，高频率移动时，该感应电压会引起控制器故障。

## 【给油】

### ⚠注意

- ① 已进行初期润滑，不给油也可使用。  
若需给油，请先向本公司确认。

## 13.6 带锁执行元件的注意事项

### ⚠警告

- ① 不能利用锁紧力进行控制，也不能作为安全制动器使用。  
带锁执行元件的锁紧是为了防止下落而设计的。
- ② 在垂直方向使用时，推荐使用带锁执行元件。  
若使用不带锁的执行元件，关闭电源时，由于保持力的消失会使工件下落。在不使用带锁执行元件时，  
请设计一种装置，保证工件即使下落也不会造成安全事故。
- ③ 所谓防止下落是指执行元件停止动作，关闭电源时，在无振动和冲击的状态下，防止工件因自重下落。
- ④ 锁紧保持的状态下，请不要使执行设备受到伴随冲击的负载和强烈的振动。  
从外部受到伴随冲击的负载和强烈振动的作用时，会使保持力下降，造成锁头的滑动部位损坏以及寿命降低。超出保持力发生打滑时，因会加快锁紧滑动部位的磨损，会导致保持力下降以及降低锁紧机构的寿命，请加以注意。
- ⑤ 请不要在锁紧部位及其附近涂抹液体和油脂类物质。  
如果锁头的滑动部位附着液体和油脂类物质，会使保持力明显下降。
- ⑥ 请在实施了落下防止对策，并充分确保安全后再进行产品的安装、调整、检修。  
垂直安装的状态下解锁时，工件可能会因自重下落。
- ⑦ 通过手动使执行元件工作时（SVRE 输出信号 OFF 时），请向电源插头[LKRLS]端予供给 DC24V 电压。  
如果在未解锁状态下工作，会加快锁头的滑动部位的磨损，使保持力下降以及降低锁紧机构的寿命，请加以注意。
- ⑧ 平时请不要连接[LKRLS]。  
常规运行时，请务必停止对[LKRLS]的电源 DC24V 的供给。若给[LKRLS]供给电源的状态下运行，因会被强制解锁，停止（EMG）时工件可能会因自重下落。  
/关于配线方法，请确认本控制器（JXC 系列）的使用说明书。

## 14. 控制器及其周边设备 / 个别注意事项

### 14.1 设计注意事项/选定

### ⚠警告

- ① 请在规定电压下使用。  
若使用规定以外的电压，可能会造成误作动、损坏。  
施加电压低于规定值时，由于控制器内部的电压降，可能造成负载不能动作。请确认动作电压后再使用。
- ② 不要超出规格范围使用。  
若超出规格范围使用，会导致火灾、误作动、执行元件损坏。请确认规格后使用。
- ③ 请设置紧急停止回路。  
请在外部设置紧急停止回路，能够立刻停止执行元件的运行、切断电源。



④ 为了防止因控制器的故障、误动作而导致的危害和损伤，请预先进行设备、装置的备份，或设计多重故障安全保护系统等。

⑤ 由于控制器以及周边设备的异常发热、冒烟、着火等，有可能发生火灾及造成人身伤害的风险时，请立刻切断本体以及系统的电源。

## 14.2 使用注意事项

### ⚠警告

- ① 请不要用手触碰控制器内部以及插头部位。  
有可能触电、或者故障。
- ② 请不要用湿手操作·设定。  
有可能触电。
- ③ 请不要使用有损伤、缺少零部件的产品。  
有可能触电、火灾、受伤。
- ④ 请在控制器中设定好与执行元件相匹配的参数后，再使用。  
用不适当的参数动作时，有可能导致控制器或执行元件的故障，以及客户的系统损坏。
- ⑤ 执行元件动作时，请注意不要触碰执行元件，以免被工件夹伤。  
有可能造成人员受伤。
- ⑥ 请在确认工件移动范围内的安全后，接通电源或者把电源开关设置为ON。  
工件移动时，有可能发生事故。
- ⑦ 通电中以及刚切断电源后的一段时间内仍有高温，请不要触碰本体。  
有可能因高温而烫伤。
- ⑧ 安装、配线和保养作业时，先切断电源，过5分钟之后，用电表等确认电压之后再实施。  
有可能触电、火灾、受伤。
- ⑨ 请勿在灰尘·粉尘·水·药液·油飞溅的场所使用。  
有可能引起故障、误作动。
- ⑩ 请勿在有磁场存在的场所使用。  
有可能造成误动作、故障。
- ⑪ 请勿在可燃性气体、爆炸性气体、腐蚀性气体的环境中使用。  
有可能导致火灾、爆炸、腐蚀。
- ⑫ 为了避免受到大的热源的辐射热，请勿放在日光下直射或热处理炉旁边等。  
有可能导致控制器以及周边设备的故障。
- ⑬ 请勿在温度循环波动的环境下使用。  
有可能导致控制器或周边设备的故障。
- ⑭ 请勿在有电涌发生源的场所使用。  
若有产生大量电涌电压的装置(电磁式升降机·高频诱导炉·电机等)时，可能导致控制器及周边设备内部回路元件的劣化或破损。因此，请考虑发生源的电涌防止对策，同时注意避免用相同线路。
- ⑮ 请在不受外部的振动和冲击的环境中使用。  
有可能造成误动作、故障。
- ⑯ 把继电器、电磁阀和控制器组合使用时，请使用内藏电涌吸收元件型的产品。
- ⑰ 请勿将多个轴固定在工件的状态下使用。  
有可能导致控制器，以及客户的系统损坏。

### 14.3 安装

#### 警告

- ① 请将控制器以及周边设备安装在耐燃性物体上。  
直接安装到可燃物上或者在可燃物附近安装，有可能发生火灾。
- ② 请将产品安装在无振动和冲击的场所。  
有可能导致误作动、故障。
- ③ 为了使控制器以及周边设备的使用温度在规格范围内，请考虑冷却系统。  
另外，本体的各侧面和结构体及零部件的安装距离要在50mm以上。  
有可能导致控制器或周边设备的故障、火灾。
- ④ 请把控制器及周边设备与大型电磁接触器和无熔丝断路器等振动源分开安装，或者设置在不同面板中或者分开安装。
- ⑤ 请将控制器及周边设备安装在平稳的面上。  
安装面若有凹凸或歪斜，外壳等会因受到意外的外力而发生故障。

### 14.4 配线

#### 警告

- ① 请勿使电缆受损、载重物、被夹紧、以及重复弯曲和施加拉伸力。  
有可能触电、火灾、断线。
- ② 请勿错误配线。  
因错误配线的内容不同，可能发生控制器或者周边设备损坏的情况。
- ③ 通电中请勿进行配线作业。  
有可能导致控制器或者周边设备损坏而产生误动作。
- ④ 请不要手持电缆进行搬运。  
有可能导致受伤、产品故障。
- ⑤ 请勿与动力线及高压线使用相同的配线管路。  
若动力线、高压线的干扰信号和电涌混入信号线里，会产生误动作。  
控制器以及周边设备的配线请与动力线、高压线分开配线。
- ⑥ 请确认配线的绝缘性。  
若绝缘不良(与其它回路混触，端子间绝缘不良等)、会向控制器或周边设备施加过大的电压或流入电流，可能导致控制器或周边设备损坏。

### 14.5 电源

#### 注意

- ① 请使用线之间以及与接地之间的干扰信号少的电源。  
干扰信号多时请连接绝缘变压器。
- ② 控制器输入电源和输入输出信号用电源，请使用突入电流抑制型以外的电源，并分离系统进行配线。  
如果电源是突入电流抑制型，加速时有可能发生电压降。
- ③ 请实施雷电的电涌防止对策。此时，请分离雷用电涌吸收器的接地和控制器以及周边设备的接地。

## 14.6 接地



### 警告

- ① 为了确保控制器的抗干扰性，请务必接地。  
有可能触电、或者发生火灾。
- ② 请做为专用接地。  
接地工程是D种接地。（接地阻抗100Ω以下）
- ③ 接地应尽可能接近控制器或者周边设备，且接地的距离应尽量短。
- ⑤ 因接地而有误动作时，请切断接地。

## 14.7 维修保养



### 警告

- ① 请定期实施维修保养。  
请确认配线、螺纹无松弛。  
有可能导致系统构成元件的误动作。
- ② 维修保养完成后，请实施适当的功能检查。  
发生装置·设备无法正常动作等异常情况时，请停止运行。  
非预想的误动作可能无法保证安全。  
请给与紧急停止指示，进行安全确认。
- ③ 请勿进行控制器及周边设备的拆分·改造·修理。
- ④ 请勿将导电性异物以及可燃性异物混入控制器的内部。  
有可能发生火灾、爆炸。
- ⑤ 请勿进行绝缘电阻实验以及绝缘耐压实验。
- ⑥ 请确保维修保养的空间。  
设计时，请考虑维修保养作业所需的空間。



## 15. 故障与对策

发生动作不良时, 请根据下表中的故障现象所对应的项目进行确认。若不能确定该故障现象的原因, 但在更换产品后能够正常作动时, 可以考虑为产品本身发生了故障。

产品故障也可能是由使用环境(用途)造成的, 这种情况的对策请另外商讨。

### 15.1 动作故障

故障现象	故障推测原因	原因的调查方法以及调查部位	对策
完全不动作	电源不良	控制器的 PWR LED(绿)是否亮灯。	请确认向控制器供给的电源·电压·电流。 →4. 产品规格 →5.1 各插头的规格
	停止指示中	是否向 EMG 端子通入 DC24V 电压。 EMG 端子非通电时, 为停止状态, 不动作。	请向 EMG 端子通入 DC24V 电压。
	外部装置不良	与控制器连接的 PLC 是否在正常动作。 请进行控制器单体的测试运行, 确认动作是否正常。	请参考控制器使用说明书, 根据内容进行适当的对策。 →6.3 并联输入输出信号详细说明
	配线不良	配线是否正确连接。 请参考控制器使用说明书, 重新确认配线的正确性, 以及是否有断线和短路的情况。	请修正配线, 确认各信号的输入输出是否正确进行。 另外, 请分别准备主控电源与电机动力以及电机控制电源与输入输出信号电源。 →2.3 产品构成 →5. 电源插头详细说明 →6.4 并联 I/O 插头配线例
	产生报警	控制器是否产生了报警。 请参考控制器使用说明书, 确认报警的种类。	请参考控制器使用说明书, 根据内容进行适当的对策。 →11. 报警检测详细说明
	解锁异常	锁紧的解除开关 ON、OFF 时, 锁紧处是否有解除声音。	若执行元件没有解锁声, 则可能是锁头有故障。 →异常持续发生时请与本公司联系。
	规格不一致	请重新确认是否选择了控制器的对应機種, 供给电源规格是否合适, 以及确认控制器中针对连接执行元件的参数设定。	请确认控制器的参数以及执行元件的型号的组合是否正确。 另外, 请确认供给电源的规格是否正确。 →4. 产品规格

故障现象	故障推测原因	原因的调查方法以及调查部位	对策
有时不工作	产生报警	控制器是否产生报警。 请参考控制器使用说明书，确认报警的种类，根据内容进行适当的对策。	请参考控制器使用说明书，根据内容进行适当的对策。 →11. 报警检测详细说明
	配线不良	配线是否正确。 请参考控制器使用说明书，重新确认配线的正确性，以及是否有断线和短路的情况。	请修正配线，确认各信号的输入输出是否正常运行。 另外，请分别准备主控电源与电机电力以及电机控制电源与输入输出信号电源。 →2.3 产品构成 →5. 电源插头详细说明 →6.4 并联 I/O 插头配线例
	干扰信号对策	请确实接地。 请避免电缆等的束线。	请参考控制器使用说明书，根据内容进行适当的对策。 →4.4. 安装方法
	参数误输入	是否输入适当的参数值。 请重新确认执行元件和控制器的组合方式。	请重新输入正确的参数，确认动作是否正常。 →7. 输入设定数据
	电压降	电源是否发生了暂时性电压降。 (电源的暂时性电压降使电机控制电源插头的 EMG 端子被关闭、停止，但电压恢复后停止即被解除。)	电源的容量不足或者是非突入电流抑制型规格以外的电源，都有可能产生瞬间的电压降。 →4. 产品规格
	推压运行不良	推压运行时，INP 输出是否为 ON。 (通过 INP 输出检测推压运行的完成时，无法确认 PLC 运行的完成。)	请在省电模式有效前进行推压运行的确认。 →6.3 并联输入输出信号详细说明
	规格不一致	请重新确认是否选择了控制器的对应機種，供给电源规格是否合适，以及控制器中针对连接执行元件的参数设定。	请确认控制器的参数以及执行元件的型号的组合是否正确。 另外，请确认供给电源的规格是否正确。 →4. 产品规格
	信号时序	请确认从上位机器 (PLC) 向控制器指示的信号时序。	因为会发生 PLC 的处理延迟和控制器的扫描延迟，所以请将输入信号的间隔和信号状态的维持设定为 15ms 以上 (推荐 30ms)。 →8.7 关于对控制器的输入信号的响应时间
SVON 时间	SVON 输入 ON，SVRE 输出变为 ON 后，是否进行动作指示。	接通电源后，自伺服 ON 输入至 SVRE 输出为 ON，根据执行元件的位置及条件，有需要最大 20 秒左右的时间的情况。SVRE 输出为 ON 后，请进行动作指示。	

故障现象	故障推测原因	原因的调查方法以及调查部位	对策
无法与控制器进行通信 (JXC-W1)	未安装 USB 驱动	USB 电缆的 USB 驱动是否被安装。	请安装 USB 电缆的 USB 驱动。 安装顺序请确认“JXC-W1 设定软件 安装操作指南”。
	连接不良	请确认连接状况。	请确认控制器(JXC)=USB 电缆=计算机是否连接。 若插头部等损坏, 则无法通信。 请确认控制器(JXC)的电源是否接通。电源 OFF 中无法通信。 若计算机上连接了控制器(JXC)以外的机器(PLC 或计测设备), 请确认拆除。(在计算机内与其他设备的通信可能会有干涉。)

## 15.2 位置・速度故障

故障现象	故障推测原因	原因的调查方法以及调查部位	对策
进给错位	原点位置偏离	推压原点复位时, 执行元件是否驱动到原点位置。进行多次原点复位后, 请确认原点位置。	请确认执行元件的动作(异物的混入等)。
	误输入参数	是否输入适当的参数值, 以及正确的程序。请重新确认执行元件的最大速度、最大加速度、和最大减速度。	请重新输入正确的参数, 确认动作是否正常。 →7. 输入设定数据
	规格不一致	请重新确认是否选择了控制器的对应機種, 供给电源规格是否合适, 以及确认控制器中针对连接执行元件的参数设定。	请确认控制器的参数以及执行元件的型号的组合是否正确。 另外, 请确认供给电源的规格是否正确。 →4. 产品规格
未在正确位置动作	配线不良	配线是否正确。 请参考控制器的使用说明书, 重新确认配线的正确性, 以及是否有断线和短路的情况。	请修正配线, 确认各信号的输入输出是否正常进行。另外, 请分别准备主控电源与电机动力以及电机控制电源与输入输出信号电源。 →2.3 产品构成 →5. 电源插头详细说明 →6.4 并联 I/O 插头配线例
	规格不一致	请重新确认是否选择了控制器的对应機種, 供给电源规格是否合适, 以及确认控制器中针对连接执行元件的参数设定。	请确认控制器的参数以及执行元件的型号的组合是否正确。另外, 请确认供给电源的规格是否正确。 →4. 产品规格
	信号时间	请确认从上位元件(PLC)向控制器指示的信号时间。	因为会发生 PLC 的处理延迟和控制器的扫描延迟, 所以请将输入信号的间隔和信号状态的维持设定为 15ms 以上(推荐 30ms)。 →8.7 关于对控制器的输入信号的响应时间
	数据写入不合格	请确认数据(步进数据、参数)是否正确写入。数据写入过程中, 有可能发生控制器输入电源被关闭, 或 USB 电缆被插拔。	请重新输入正确的数据(步进数据、参数), 确认动作是否正常。 →4.2. 各部位详细说明 →7. 输入设定数据

故障现象	故障推测原因	原因的调查方法以及调查部位	对策
速度达不到设定值	误输入参数	输入的参数值是否正确。 请重新确认执行元件的最大速度、最大加减速速度。	请重新输入正确的参数，确认动作是否正常。 →7. 输入设定数据
	运行模块不适合	请确认运行模块是否为三角驱动等。可能在达到最大速度前便开始减速。	请加长移动距离，或提高加速度。 →7. 输入设定数据
	规格不一致	请再次确认是否选择了控制器的对应機種，供给电源规格是否合适，以及控制器中针对连接执行元件的参数设定。	请确认控制器的参数以及执行元件的型号的组合是否正确。另外，请确认供给电源的规格是否正确。 →4. 产品规格
	电压降	电源是否发生了暂时性电压降。(电源的暂时性电压降使电机控制电源插头的 EMG 端子被关闭、停止，但电压恢复后停止即被解除。)	电源的容量不足或者是突入电流抑制型电源，都有可能产生瞬间的电压降。 →4. 产品规格

## 补充 1. 执行元件规格

### 补充 1.1 LEY/LEYG 系列的设定值

型式	LEY16/LEYG16			LEY25/LEYG25			LEY32/LEYG32			LEY40/LEYG40		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
导程记号	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
导程[mm]	10	5	2.5	12	6	3	16	8	4	16	8	4
行程[mm]	300	300	300	400	400	400	500	500	500	500	500	500
最大速度[mm/s]	500	250	125	500	250	125	500	250	125	300	150	75
最小速度[mm/s] (独立以及插补)	15	8	4	18	9	5	24	12	6	24	12	6
最小速度[mm/s] (速度同步控制)	22	12	6	26	13	7	34	17	9	34	17	9

### 补充 1.2 LEFS 系列的设定值

型式	LEFS16		LEFS25									
	A	B	H				A			B		
导程记号	A	B	H				A			B		
导程[mm]	10	5	20				12			6		
行程[mm]	500	500	500	600	700	800	600	700	800	600	700	800
最大速度[mm/s]	500	250	1000	900	630	550	500	420	330	250	230	180
最小速度[mm/s] (独立以及插补)	10	5	20				12			6		
最小速度[mm/s] (速度同步控制)	17	9	33				20			10		

型式	LEFS32										
	H					A			B		
导程记号	H					A			B		
导程[mm]	24					16			8		
行程[mm]	600	700	800	900	1000	800	900	1000	800	900	1000
最大速度[mm/s]	1200	930	750	610	500	500	410	340	250	200	170
最小速度[mm/s] (独立以及插补)	24					16			8		
最小速度[mm/s] (速度同步控制)	39					26			13		

型式	LEFS40						
导程记号	H	A			B		
导程[mm]	30	20			10		
行程[mm]	1200	1000	1100	1200	1000	1100	1200
最大速度[mm/s]	500	500	410	340	250	200	170
最小速度[mm/s] (独立以及插补)	30	20			10		
最小速度[mm/s] (速度同步控制)	49	33			17		

### 补充 1.3 LES (H) 系列的设定值

型式	LES (H) 8		LES (H) 16		LES (H) 25	
导程记号	J	K	J	K	J	K
导程[mm]	8	4	10	5	16	8
最大速度[mm/s]	400	200	400	200	400	200
最小速度[mm/s] (独立以及插补)	20	10	20	10	20	10
最小速度[mm/s] (速度同步控制)	25	13	27	14	30	15

### 补充 1.4 LEP 系列的设定值

型式	LEP*8			LEP*16		
导程记号	J		K	J		K
导程[mm]	8		4	10		5
行程[mm]	其 他	25	-	其 他	25	-
最大速度[mm/s]	300	250	150	350	250	200
最小速度[mm/s] (独立以及插补)	20		10	20		10
最小速度[mm/s] (速度同步控制)	25		13	27		14

## 补充 1.5 LEFB 系列的设定值

型式	LEFB16	LEFB25	LEFB32
导程记号	T		
导程[mm]	48		
最大速度[mm/s]	1100	1400	1500
最小速度[mm/s] (独立以及插补)	48		
最小速度[mm/s] (速度同步控制)	78		

## 补充 1.6 LER 系列的设定值

型式	LER10		LER30		LER50	
导程记号	J	K	J	K	J	K
导程[mm]	12	8	12	8	12	7.5
最大速度[mm/s]	420	280	420	280	420	280
最小速度 [mm/s] (独立以及插补)	30	20	30	20	30	20
最小速度[mm/s] (速度同步控制)	38	25	38	25	38	25

## 补充 1.7 LEH 系列的设定值

型式	LEHZ(J) 10	LEHZ(J) 16	LEHZ(J) 20	LEHZ(J) 25	LEHZ32	LEHZ40
导程记号	K					
导程[mm]	251/73 (3.438)	249/77 (3.234)	246/53 (4.642)	243/48 (5.063)	242/39 (6.205)	254/43 (5.907)
最大速度[mm/s]	80	80	100	100	120	120
最小速度 [mm/s] (独立以及插补)	5	5	5	5	5	5
最小速度[mm/s] (速度同步控制)	8	8	8	9	9	9

型式	LEHF10	LEHF20	LEHF32	LEHF40
导程记号	K			
导程[mm]	40/15 (2.667)	50/15 (3.333)	70/16 (4.375)	70/16 (4.375)
最大速度[mm/s]	80	100	100	100
最小速度 [mm/s] (独立以及插补)	5	5	5	5
最小速度[mm/s] (速度同步控制)	7	8	8	8

型式	LEHS10	LEHS20	LEHS32	LEHS40
导程记号	K			
导程[mm]	255/76 (3.355)	235/56 (4.196)	235/40 (5.875)	235/40 (5.875)
最大速度[mm/s]	70	80	100	120
最小速度 [mm/s] (独立以及插补)	5	5	5	5
最小速度[mm/s] (速度同步控制)	8	8	9	9



Revision history

- 2015 年 9 月 初版
- 2019 年 3 月 C 版：记载内容变更

## SMC Corporation

4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021 JAPAN

Tel: + 81 3 5207 8249 Fax: +81 3 5298 5362

URL <http://www.smcworld.com>

---

Note: Specifications are subject to change without prior notice and any obligation on the part of the manufacturer.

© 2008 SMC Corporation All Rights Reserved



No.SFOD-OMT0009CN-B