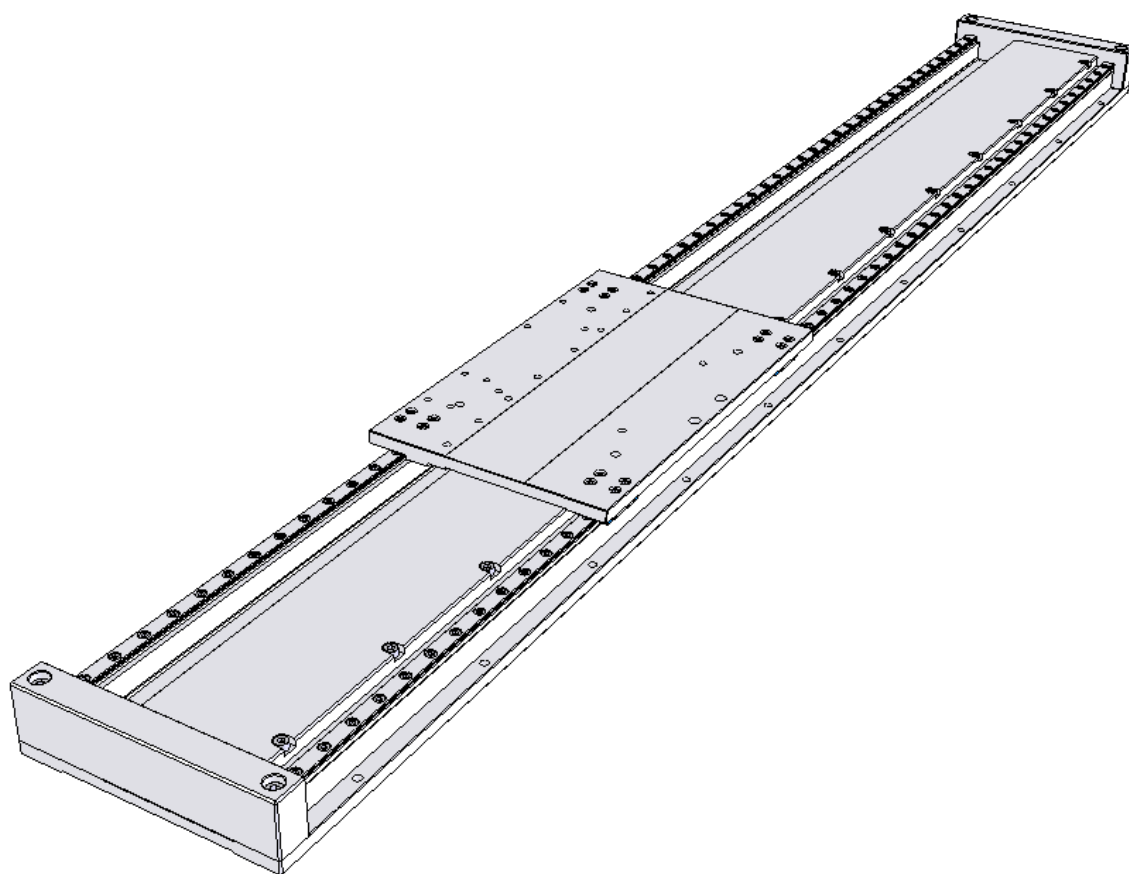


# IKO

## 直线电机工作台 LT

# 使用说明书

[TS22-5. 80. 2CN]



使用前，请务必详读本说明书的内容，正确使用产品。  
阅读后，请妥善保管本说明书，以便使用时可随时取阅。

日本东晟株式会社

# 目 录

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 1. 前言                                 | 3  |
| 1.1 使用须知                              | 3  |
| 1.2 安全注意事项                            | 5  |
| 1.2.1 为了防止重大事故、伤害                     | 6  |
| 1.2.2 相关注意事项                          | 7  |
| 1.3 开箱与确认                             | 9  |
| 1.4 公称型号                              | 10 |
| 1.4.1 LT 的公称型号                        | 10 |
| 1.4.2 ADVA 驱动器的公称型号                   | 12 |
| 1.4.3 NCD171G 控制单元的公称型号               | 12 |
| 1.5 功能与构成                             | 13 |
| 1.5.1 概要、特征                           | 13 |
| 1.5.2 结构与动作原理                         | 15 |
| 1.5.3 产品各部分的名称                        | 16 |
| 2. 安装                                 | 19 |
| 2.1 环境条件                              | 19 |
| 2.2 安装                                | 19 |
| 2.3 系统构成示例                            | 22 |
| 2.3.1 使用 ADVA 时的系统构成示例①               | 22 |
| 2.3.2 使用 ADVA 时的系统构成示例②               | 23 |
| 2.3.3 使用 ADVA…EC 时的系统构成示例①            | 24 |
| 2.3.4 使用 ADVA…EC 时的系统构成示例②            | 25 |
| 2.3.5 使用 NCD171G 时的系统构成示例（单工作台时）      | 26 |
| 2.3.6 使用 NCD171G 时的系统构成示例 2（双工作台时）    | 27 |
| 2.3.7 使用 NCD171G 时的系统构成示例（通过外部指令装置驱动） | 28 |
| 2.3.8 使用 NCD171G 时的系统构成示例（多轴连接）       | 29 |
| 2.4 连接器箱的移动（LT…H）                     | 30 |
| 2.4.1 连接器箱的拆装                         | 30 |
| 2.4.2 连接器板的移动                         | 31 |
| 2.4.3 连接器箱的尺寸                         | 32 |
| 2.5 关于风冷配管（LT…H/CA）                   | 34 |
| 2.5.1 配管                              | 34 |
| 2.5.2 配管口尺寸                           | 35 |
| 2.6 电缆的布设                             | 36 |
| 2.7 关于驱动器                             | 37 |
| 2.8 主回路的接线                            | 38 |
| 2.8.1（株）日立产机系统制造的 ADVA 的接线            | 38 |
| 2.8.2 控制单元 NCD171G 的接线                | 39 |

|                                                     |     |
|-----------------------------------------------------|-----|
| 2.9 关于限位传感器、原点前传感器 .....                            | 39  |
| 2.10 关于热敏保护器 .....                                  | 40  |
| 2.11 关于设定软件 .....                                   | 40  |
| 3. 驱动器的参数设定 .....                                   | 41  |
| 3.1 (株)日立产机系统制造的 ADVA 的参数设定 .....                   | 41  |
| 3.1.1 关于参数 .....                                    | 41  |
| 3.1.2 关于参数设定方法 .....                                | 42  |
| 3.1.3 关于参数值 .....                                   | 43  |
| 3.1.4 关于磁极检测 .....                                  | 59  |
| 3.1.5 关于原点复位 .....                                  | 59  |
| 3.1.6 关于软件限位 .....                                  | 59  |
| 3.1.7 关于风冷规格 .....                                  | 60  |
| 3.1.8 关于增益调整 .....                                  | 61  |
| 3.2 设定控制单元 NCD171G 的参数 .....                        | 62  |
| 3.2.1 关于参数值 .....                                   | 62  |
| 3.2.2 关于控制单元的增益调整 .....                             | 65  |
| 4. 运 行 .....                                        | 66  |
| 4.1 运行准备 .....                                      | 66  |
| 4.2 试运行 .....                                       | 67  |
| 4.2.1 使用(株)日立产机系统制 ADVA-01NL/LT100CEG 进行试运行 .....   | 67  |
| 4.2.2 使用(株)日立产机系统制 ADVA-01NLEC/LT100CEG 进行试运行 ..... | 70  |
| 4.2.3 使用控制单元 NCD171G 进行试运行 .....                    | 72  |
| 4.3 运行模式的探讨 .....                                   | 74  |
| 5. 维护、检查与废弃 .....                                   | 78  |
| 6. 异常时的处理方法 (NCD171G 时) .....                       | 79  |
| 6.1 发生警报时的处理方法 .....                                | 79  |
| 6.2 发生故障时的处理方法 .....                                | 81  |
| 7. 规 格 .....                                        | 85  |
| 8. 联系地址 .....                                       | 115 |

## 1. 前言

### 1.1 使用须知

欢迎您购买**IKO**直线电机工作台 LT。为了安全而正确地使用产品，本使用说明书对产品的安装、运行、维护、检查等进行了说明。错误的操作或使用将会引发意外事故，因此在使用产品前请务必熟读本书内容，确保正确使用。

要驱动 LT，必须使用专用驱动器或控制单元。该专用驱动器以（株）日立产机系统公司制造的伺服放大器 ADV 系列为基础，进行了 LT 专用的基本设定。控制单元是将程序控制器和伺服驱动器一体化的 LT 专用的 NCD171G。

不同型号的 LT 均备有各自专用的驱动器，请按照下表的组合正确配套使用。如果配套错误，将会导致产品误动作或故障，请务必注意。

| LT       | 专用驱动器或控制单元           |               |
|----------|----------------------|---------------|
|          | （株）日立产机系统制造          | IKO 制         |
| LT100CEG | ADVA-01NL○○/LT100CEG | NCD171G-L2620 |
| LT150CEG | ADVA-01NL○○/LT150CEG |               |
| LT130LDG | ADVA-01NL○○/LT130LDG |               |
| LT170LDG | ADVA-01NL○○/LT170LDG |               |
| LT170LDV | ADVA-01NL○○/LT170LDV |               |
| LT130H   | — — —                | NCD171G-L6820 |
| LT170H   | ADVA-08NL○○/LT170H   |               |

### ◎ 专用驱动器的识别方法

LT 的专用驱动器通过驱动器的型号来识别。

识别时，请确认标在正面铭牌或侧面铭牌上的驱动器型号。

|      |                                                                                     |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 生产厂家 | （株）日立产机系统                                                                           |
| 正面铭牌 |  |
| 侧面铭牌 |  |

## 重要

## 必须先设定驱动器的参数

如前页所述，驱动器及控制单元根据不同的 LT 型号进行设定，但在初始设定状态下无法驱动。

因此，首先需要将 LT 的分解能、用户负载的重量、符合环境温度的电子热敏设定等满足使用条件的控制信息输入驱动器。

请参照“3. 驱动器的参数设定”和（株）日立产机系统或本公司发行的使用说明书，将参数变更为适当的参数后再使用。

关于专用驱动器的安装、运行等详细操作，请仔细阅读下表中（株）日立产机系统发行的使用说明书后正确使用。（株）日立产机系统的使用说明书可从以下 WEB 网站下载。

<（株）日立产机系统使用说明书下载网址>

<http://www.hitachi-ies.co.jp/products/motion/download.htm>

| （株）日立产机系统使用说明书                   | No.     | 内 容                          |
|----------------------------------|---------|------------------------------|
| 直线电机支持型 高性能<br>ADV 系列            | NB2931□ | 对驱动器的使用方法等进行了说明。             |
| EtherCAT 通信功能支持型<br>ADV 系列       | NB2946□ | 对 EtherCAT 规格驱动器的使用方法等进行了说明。 |
| 直线电机支持型 高性能<br>ADV 系列 （安装、维护检查篇） | NB2935□ | 对驱动器的安装、维护和检查进行了说明。          |

备注：No. 的□表示修订编号（无标记、A、B、C、...）。

关于控制单元的安装、运行等详细操作，请仔细阅读下表的使用说明书后正确使用。

|                 | No.              | 内 容                |
|-----------------|------------------|--------------------|
| 控制单元<br>NCD171G | TS22-<br>5.48. □ | 对驱动 LT 的控制单元进行了说明。 |

- 关于 LT 专用驱动器的咨询，请联系本公司分公司或营业处。（株）日立产机系统不受理驱动器与 LT 配套使用的相关咨询，敬请谅解。

## ● 一般注意事项

- 阅读后，请妥善保管本说明书及与专用驱动器相关的使用说明书，以便使用者可随时取阅。
- 请勿在本使用说明书或交付规格书中说明的使用范围以外使用本产品。
- 本说明书中使用的插图仅为代表例，可能会与您购买的产品有所不同。
- 保修期为向用户交货后 1 年。在正常使用状态下，对于明显因本产品的生产原因而导致的故障，本公司将在保修期内免费予以修理。在此所述的保修仅限交货后对单件产品的保修。对于因本产品的故障而引发的连带损失或在产品使用中引发的连带损失，本公司概不负责。
- 如果您对本说明书的内容有疑问或建议，请联系本公司分公司或营业处。
- 因产品改良、规格变更或为了提高使用便利性，本说明书的内容若有变更，恕不另行通知。
- 严禁擅自转载、复制本书的全部或部分内容。

### 1.2 安全注意事项

为了安全、正确地使用本产品，请务必遵守以下与安全有关的注意事项和指示内容。

本书中使用“警告”、“注意”标记对错误操作本产品时可能发生的危害或损害程度进行了分类与说明。



**警告**

：表示错误操作本产品时，可能会导致重伤等严重事故。



**注意**

：表示错误操作本产品时，可能会导致受伤或损坏物品。

此外，即使是 **注意**  中说明的内容，根据具体情况也可能导致严重事故。这些内容都是与安全有关的重要说明，请务必遵守。

### 1.2.1 为了防止重大事故、伤害

#### (1) 关于搬运、安装



#### 警告

- 请勿倾斜搬运本产品。  
否则可动工作台会因自重而移动，导致手指被夹伤等人身伤害。
- 请务必安装过电流保护装置、漏电断路器和紧急停止装置。  
防止触电、受伤或火灾。

#### (2) 关于使用



#### 警告

- 请勿将产品靠近磁性体。  
本产品使用了强力磁铁，如果将其靠近负载、工具、金属部件等磁性体，可能会因磁性吸引而导致受伤。作业时请务必小心谨慎。
- 使用心脏起搏器等医疗器械者请勿靠近直线电机工作台。
- 请将本产品与专用驱动器或控制单元配套使用。  
如果使用专用驱动器或控制单元以外的装置驱动，可能会因产品误动作而导致极度危险的状态。
- 请勿用湿手触摸本产品。  
否则会导致触电。
- 请勿强行弯曲、扭曲、拉拽、加热电线或在电线上放置重物。  
否则会导致触电、火灾。
- 请勿在润滑脂、油、水、金属粉末等飞溅的场所使用本产品。  
否则会因可动工作台误动作而导致受伤。
- 工作台正在运行时，请勿触摸可动部或将手指靠近。  
否则会导致受伤。
- 请勿在通电状态下或刚切断电源后触摸本产品。  
否则会因高温而导致烫伤。
- 请勿在通电过程中插拔连接器。  
否则会因可动工作台误动作而导致受伤。
- 运行前请根据工作台主体变更控制单元的参数。  
这样可防止因可动工作台误动作而导致人员受伤或产品故障。

### 1.2.2 相关注意事项

请务必注意以下注意事项。否则会因误操作而导致产品故障、人员受伤或触电等。

#### (1) 关于搬运、安装

| <div> <u>注 意</u></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>● 请勿在已接线或已通电的状态下搬运。<br/>否则会导致触电、受伤。</li><li>● 请勿握住可动工作台或电线进行搬运。搬运时，请务必握住底座的两端。<br/>否则会导致产品故障或人员受伤。</li><li>● 请将直线电机工作台安装在不燃物体上。<br/>否则会导致火灾。</li><li>● 请水平安装本产品。<br/>否则无法正常检测磁极，会因产品失控或停电时可动部掉落等而导致人员受伤或产品故障。</li><li>● 请将本产品正确安装到满足重量、加速度要求的刚性台架上。<br/>否则会导致人员受伤或产品故障。</li><li>● 请安装与装载质量相应的止动器。<br/>否则会导致人员受伤、产品故障或损坏。</li><li>● 安装产品后，请正确、可靠地进行接线。<br/>否则会导致触电。</li><li>● 请由专业技术人员进行接线作业与检查、维护作业。<br/>否则会导致触电或产品故障。</li></ul> |

#### (2) 关于试运行和调试

| <div> <u>注 意</u></div>                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>● 请先在空载状态下进行试运行，在确认动作后再安装负载。<br/>否则会导致人员受伤或损坏产品。</li><li>● 请勿进行极端的增益调整或变更。<br/>否则会导致人员受伤或损坏产品。</li></ul> |

### (3) 关于使用



#### 注 意

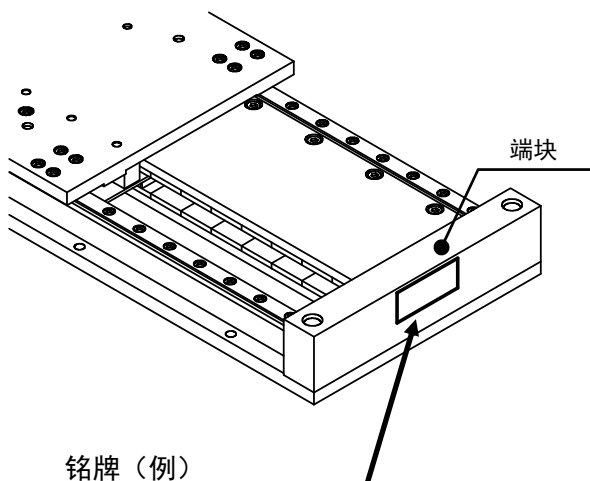
- 请勿将本产品靠近电子设备（时钟、计算器等）及磁性记录媒体（磁卡、软盘等）。  
否则会导致这些物体动作异常或故障。
- 请勿对本产品施加过大的负荷及冲击。  
否则会导致产品故障。
- 请在指定的环境条件范围内使用本产品。  
否则会导致火灾或产品故障。
- 请勿站在产品上。  
否则会导致触电、受伤或产品故障、损坏。
- 长时间不运行本产品时，请务必切断电源。  
否则会导致人员受伤或产品损坏、故障。
- 发生伺服警报时，请排除警报原因，在确保安全后重新启动本产品。  
否则会导致受伤。
- 停电后恢复供电时产品可能会突然重启，因此请勿靠近机械。  
否则会导致受伤。
- 请勿改造或拆卸本产品。  
否则会导致火灾或产品故障。

### 1.3 开箱与确认

#### 开箱后……

- 到货产品是否与您订购的产品一致？请通过铭牌的公称型号（MODEL）确认机型。
- 产品有无损坏？

万一发现交付的产品有问题，请联系本公司的分公司或营业处。



铭牌 (例)



#### 警告

请勿倾斜搬运直线电机工作台。否则可动工作台会因自重而移动，导致手指被夹伤等人身伤害。

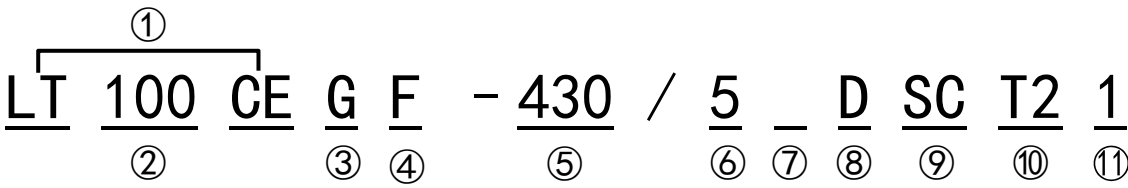


#### 注意

- 取出、搬运产品时，应根据产品的重量及长度安排 2 人以上进行作业。
- 带护罩规格的产品请勿手持护罩搬运。
- 带传感器规格的产品请勿手持传感器滑轨搬运。

1.4 公称型号

1.4.1 LT 的公称型号



①型号

|       |                  |
|-------|------------------|
| LT…CE | 直线电机工作台 LT 紧凑系列  |
| LT…LD | 直线电机工作台 LT 长行程系列 |
| LT…H  | 直线电机工作台 LT 高推力系列 |

②大小尺寸

|     |            |                |
|-----|------------|----------------|
| 100 | 宽度尺寸 100mm | 适用于 LT…CE      |
| 150 | 宽度尺寸 150mm |                |
| 130 | 宽度尺寸 130mm | 适用于 LT…LD、LT…H |
| 170 | 宽度尺寸 170mm |                |

③推力、速度规格

|     |       |                |
|-----|-------|----------------|
| G   | 高推力规格 | 各规格的适用情况请参照下表。 |
| V   | 高速规格  |                |
| 无标记 | ——    |                |

推力、速度标记的适用

| 型号    | 大小尺寸 | 推力、速度规格 |   |     |
|-------|------|---------|---|-----|
|       |      | G       | V | 无标记 |
| LT…CE | 100  | ○       | — | —   |
|       | 150  | ○       | — | —   |
| LT…LD | 130  | ○       | — | —   |
|       | 170  | ○       | ○ | —   |
| LT…H  | 130  | —       | — | ○   |
|       | 170  | —       | — | ○   |

④可动工作台的形状

|   |     |
|---|-----|
| S | 标准  |
| F | 带法兰 |

选择了 S 时，请在⑧的护罩指定项中选择无标记。

选择了 F 时，请在⑧的护罩指定项中选择 D。

### ⑤行程

从下表所示的行程长度中选择。

| 行程长度                   |                                        |
|------------------------|----------------------------------------|
| 型号及大小尺寸                | 行程长度 [mm]                              |
| LT100CEG (S, F)        | 200, 400, 600, 800, 1000               |
| LT100CEG (S, F) .../T2 | 230, 430, 630, 830                     |
| LT150CEG (S, F)        | 400, 600, 800, 1000, 1200              |
| LT150CEG (S, F) .../T2 | 350, 550, 750, 950                     |
| LT130LDGS              | 240, 720, 1200, 1680, 2160, 2640, 2760 |
| LT130LDGS.../T2        | 500, 980, 1460, 1940, 2420, 2540       |
| LT130LDGF              | 240, 720, 1200, 1680                   |
| LT130LDGF.../T2        | 500, 980, 1460                         |
| LT170LD (G, V) S       | 680, 1160, 1640, 2120, 2600, 2720      |
| LT170LD (G, V) S.../T2 | 420, 900, 1380, 1860, 2340, 2460       |
| LT170LD (G, V) F       | 680, 1160, 1640                        |
| LT170LD (G, V) F.../T2 | 420, 900, 1380                         |
| LT130HS                | 680, 1160, 1640, 2120, 2600, 2710      |
| LT130HS.../T2          | 460, 940, 1420, 1900, 2380, 2490       |
| LT130HF                | 680, 1160, 1640                        |
| LT130HF.../T2          | 460, 940, 1420                         |
| LT170HS                | 650, 1130, 1610, 2090, 2570, 2670      |
| LT170HS.../T2          | 410, 890, 1370, 1850, 2330, 2430       |
| LT170HF                | 650, 1130, 1610                        |
| LT170HF.../T2          | 410, 890, 1370                         |

### ⑥分解能

|    |        |
|----|--------|
| 1  | 0.1 μm |
| 5  | 0.5 μm |
| 10 | 1.0 μm |

### ⑦冷却规格

|     |                 |
|-----|-----------------|
| 无标记 | 自冷              |
| CA  | 风冷 (适用于 LT...H) |

### ⑧护罩的指定

|     |                    |
|-----|--------------------|
| 无标记 | 无护罩 (适用于标准的可动工作台)  |
| D   | 带护罩 (适用于带法兰的可动工作台) |

### ⑨传感器的指定

|     |                                      |
|-----|--------------------------------------|
| 无标记 | 无传感器                                 |
| SC  | 带传感器 (限位、原点前)、传感器滑轨<br>(适用于 LT...CE) |

LT...LD、LT...H 内置有传感器。⑨请视作无标记。

### ⑩可动工作台的规格

|     |      |
|-----|------|
| 无标记 | 单工作台 |
| T2  | 双工作台 |

### ⑪规格编号

|   |        |
|---|--------|
| 1 | 规格编号 1 |
|---|--------|

规格编号仅为 1。

#### 1. 4. 2 ADVA 驱动器的公称型号

ADVA-01NL    EC    /    LT100CEG  
 ①                      ②                      ③                      ④

##### ①型号

|      |  |
|------|--|
| ADVA |  |
|------|--|

##### ②容量电压

|      |                    |
|------|--------------------|
| 01NL | 100W    单相/三相 200V |
| 08NL | 750W    单相/三相 200V |

##### ③指令方式

|     |          |
|-----|----------|
| 无标记 | 脉冲串指令    |
| EC  | EtherCAT |

##### ④适用的直线电机型号

|          |                         |
|----------|-------------------------|
| LT100CEG | 适用于 LT100CEG 的 100W 驱动器 |
| LT150CEG | 适用于 LT150CEG 的 100W 驱动器 |
| LT130LDG | 适用于 LT130LDG 的 100W 驱动器 |
| LT170LDG | 适用于 LT170LDG 的 100W 驱动器 |
| LT170LDV | 适用于 LT170LDV 的 100W 驱动器 |
| LT170H   | 适用于 LT170H 的 750W 驱动器   |

#### 1. 4. 3 NCD171G 控制单元的公称型号

NCD171G - L2620  
 ①                      ②

##### ①型号

|         |  |
|---------|--|
| NCD171G |  |
|---------|--|

##### ②容量电压

|       |                 |
|-------|-----------------|
| L2620 | 260W    单相 200V |
| L6820 | 680W    单相 200V |

## 1.5 功能与构成

### 1.5.1 概要、特征

直线电机工作台 LT 系列是在可动工作台和底座间装有交流直线伺服电机，内置光学式线性编码器的高精度定位工作台。

轻量的可动工作台和大推力，使高加减速和高响应动作成为可能。此外，先进的伺服技术，实现了高静止稳定性和速度稳定性。

备有紧凑系列 LT…CE、长行程系列 LT…LD 及高推力系列 LT…H，可根据用途选择。

#### 直线电机工作台 LT 紧凑系列的特征

##### 特点 1 紧凑

彻底实现了小型化的低断面设计。实现了最低断面高度 30mm (LT100CE)。

有助于装置的小型化。

##### 特点 2 静止稳定性

采用先进的伺服技术，实现高静止稳定性。

##### 特点 3 高速度稳定性

采用直接驱动和先进的伺服技术，实现了高速度稳定性。

##### 特点 4 高分解能、高响应性

虽然紧凑小巧，却能产生大推力。铝合金制轻量可动工作台，实现了高加减速、高响应性定位。为缩短动作周期做贡献。

## **直线电机工作台 LT 长行程系列的特点**

### **特点 1 高速**

通过直接驱动，同时实现了高精度定位和高速度。也适用于长行程用途所要求的高速运行，可实现最高速度 3m/s 的高速运行。

### **特点 2 超长行程**

采用对接形式的 C-Lube 自润滑直线导轨 E, 实现了只有直线电机驱动才有的最长 2760mm 的长行程。

## **直线电机工作台 LT 高推力系列的特点**

### **特点 1 高推力**

形状紧凑小巧，却可实现最大推力 900N (LT170H)。  
最适合于重物的精密定位。

### **特点 2 高加减速**

轻量工作台和高推力，实现了高加减速、高响应性。

### **特点 3 风冷**

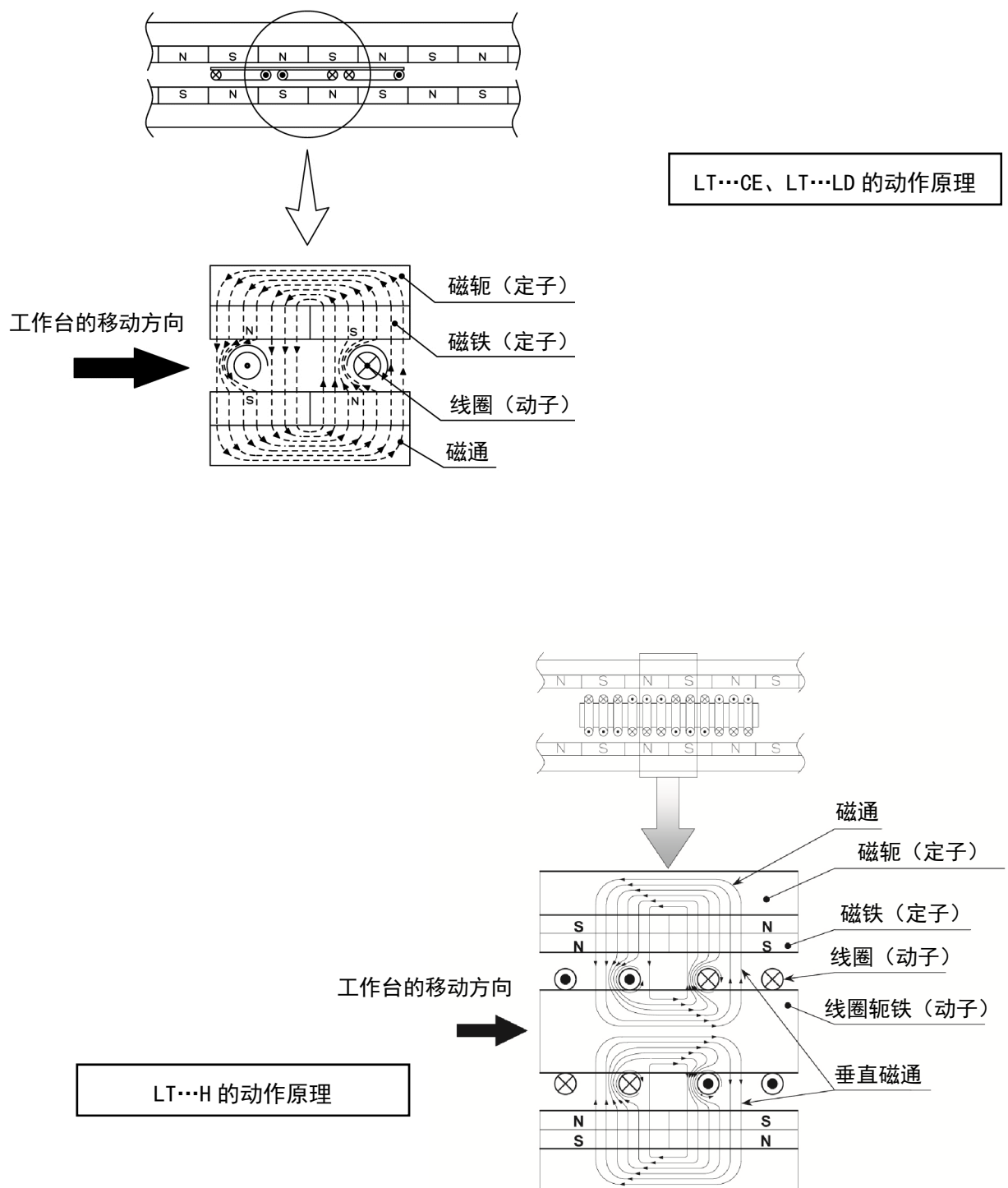
作为选项，备有抑制电机发热的风冷机构。  
为缩短动作周期、提高生产效率做贡献。

### 1.5.2 结构与动作原理

直线电机工作台 LT…CE、LT…LD 由带励磁线圈的动子和带磁铁（相对于 C 型磁轭的内侧配置）的定子构成。藉由通过磁铁始终作用在垂直方向上的磁通，以及通过电流在线圈周围产生的旋转磁通，使线圈承受水平方向的作用力。（弗莱明左手定律）

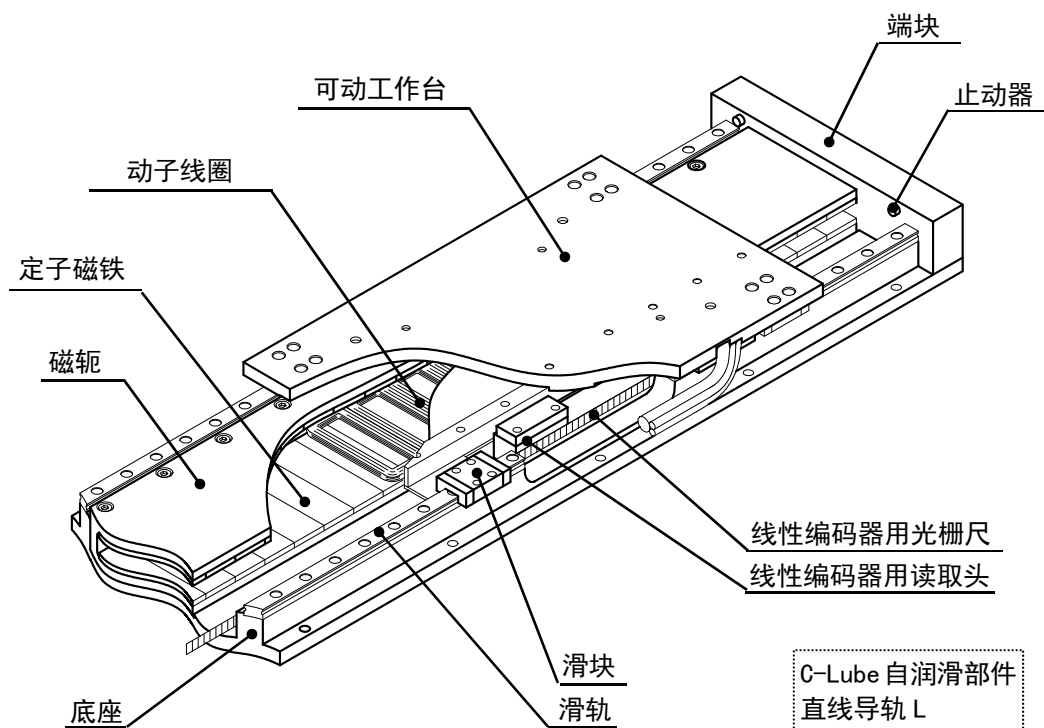
通过将线圈电流切换到与磁通朝向相应的方向，可获得单向连续推力，使动子持续进行直线运动。

另一方面，LT…H 的特征是可动部包含线圈轭铁，由于在上下成对产生的垂直磁通中高密度地配置线圈，因此虽然紧凑小巧，却可获得极大的推力。

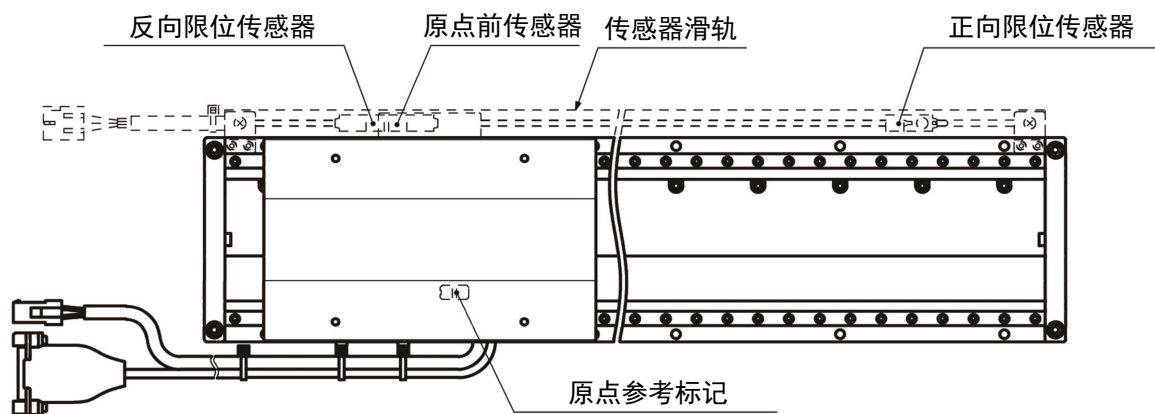


### 1.5.3 产品各部分的名称

#### LT...CE 各部分的名称

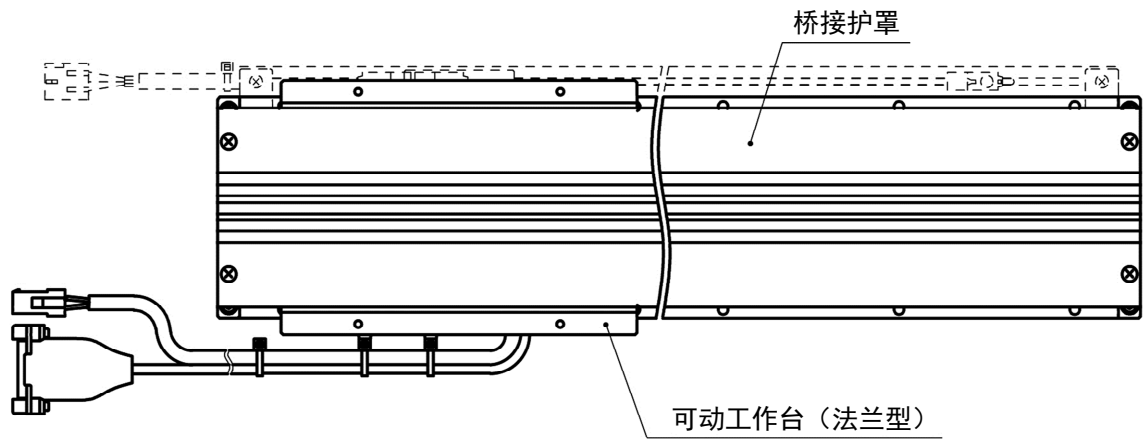


#### ■ 单工作台规格



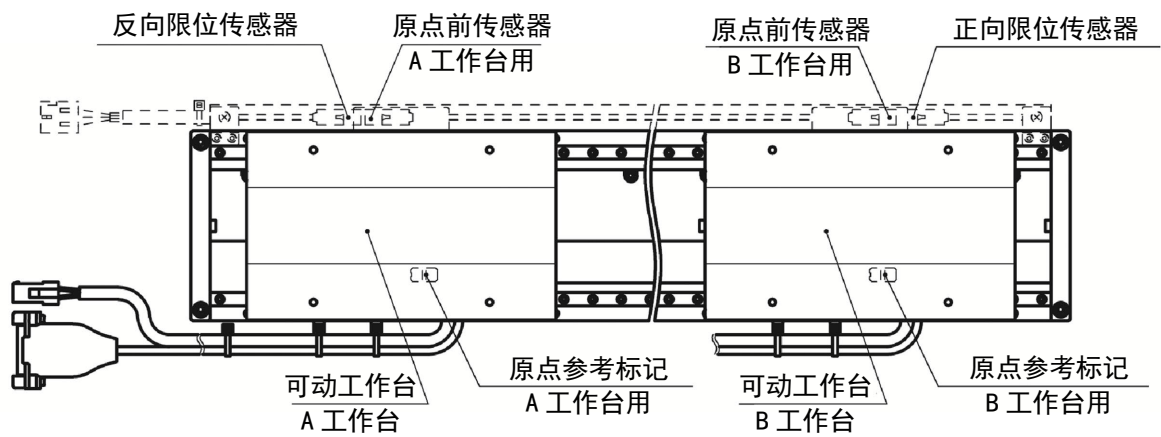
※ 虚线所示的传感器及传感器滑轨是带选购传感器规格时的场合。

## ■带护罩规格



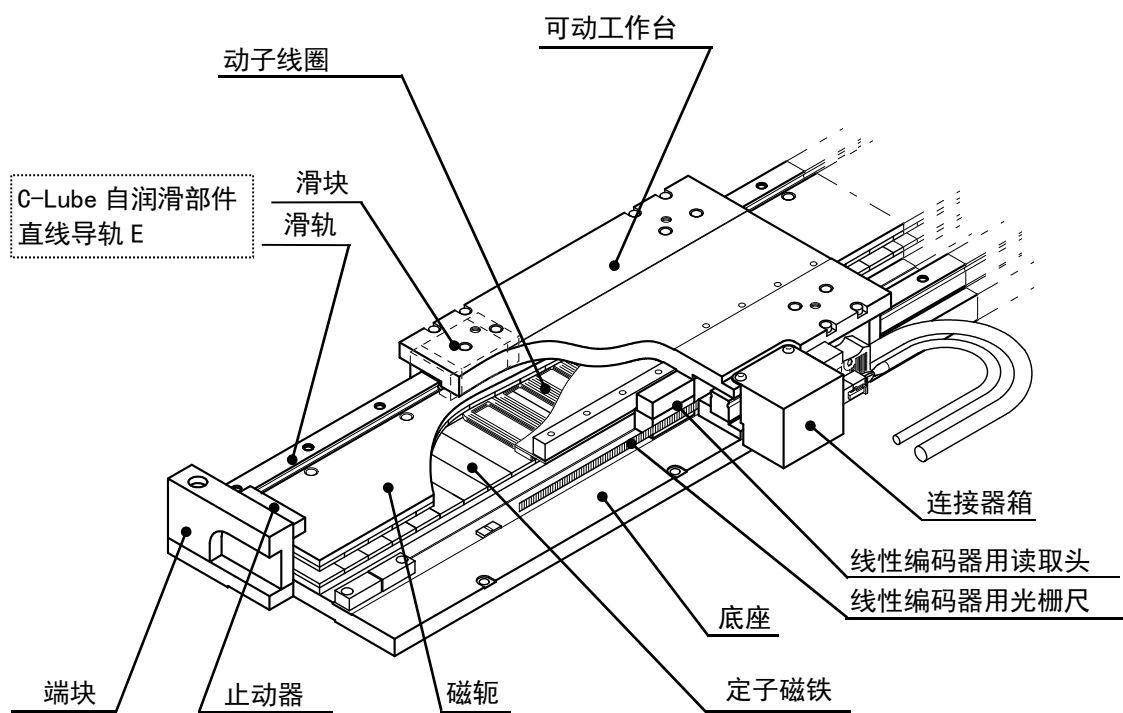
※ 虚线所示的传感器及传感器滑轨是带选购传感器规格时的场合。

## ■双工作台规格

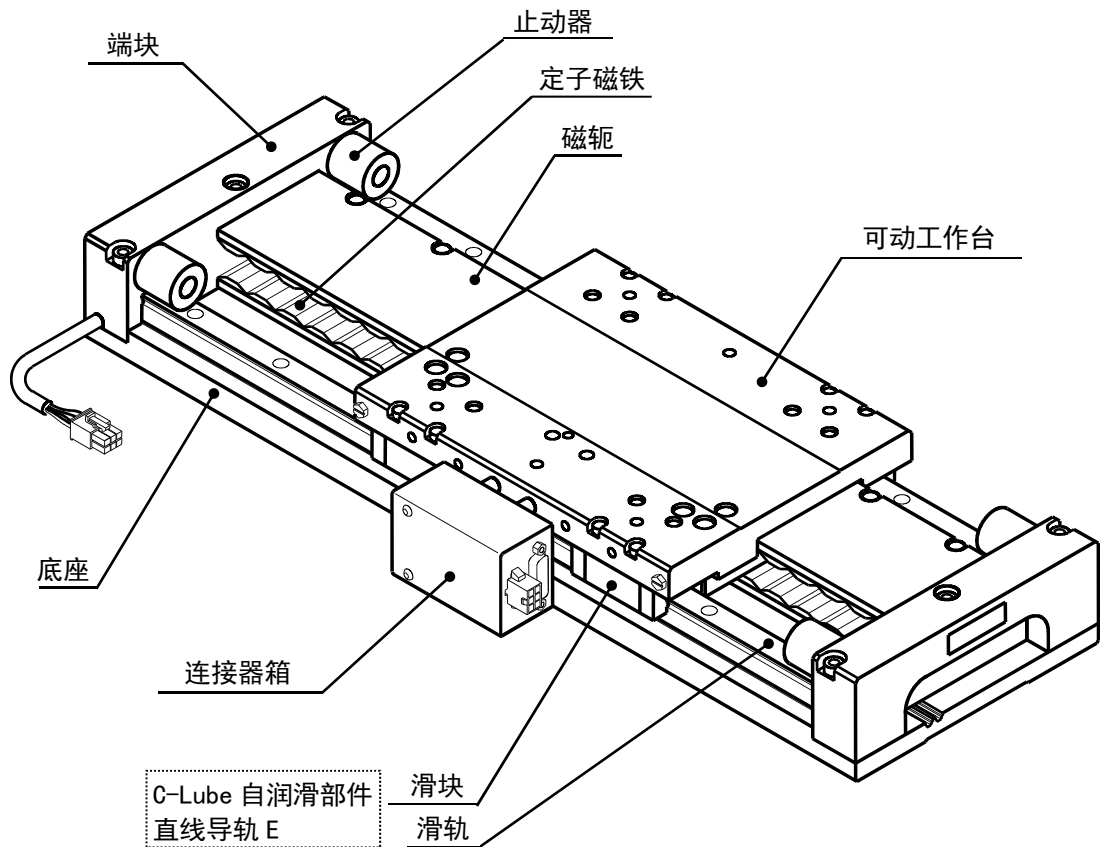


※ 虚线所示的传感器及传感器滑轨是带选购传感器规格时的场合。

LT...LD 各部分的名称



LT...H 各部分的名称



## 2. 安装

### 2.1 环境条件

| 环 境     |    | 条 件                                                                                       |
|---------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 环境温度    | 运行 | 0~40℃（不冻结）                                                                                |
|         | 保存 | -10~60℃（不冻结）                                                                              |
| 环境湿度    | 运行 | 35~85%RH（不结露）                                                                             |
|         | 保存 |                                                                                           |
| 环境      |    | 室内（IEC60664-2-1 污染度 2）<br>不得受到阳光直射。不得有腐蚀性气体、易燃性气体、油雾、金属粉尘、灰尘。不可设置在有碍电机自然冷却的极度密封状态或真空的环境中。 |
| 主体的保护等级 |    | 相当于 IP00（IEC60034-5、JISC4034-5）                                                           |
| 振动      |    | 不得有妨碍可动工作台静止的振动                                                                           |
| 干扰      |    | 不得有导致误动作的强烈干扰                                                                             |
| 检查、清扫   |    | 安装应便于检查及清扫                                                                                |

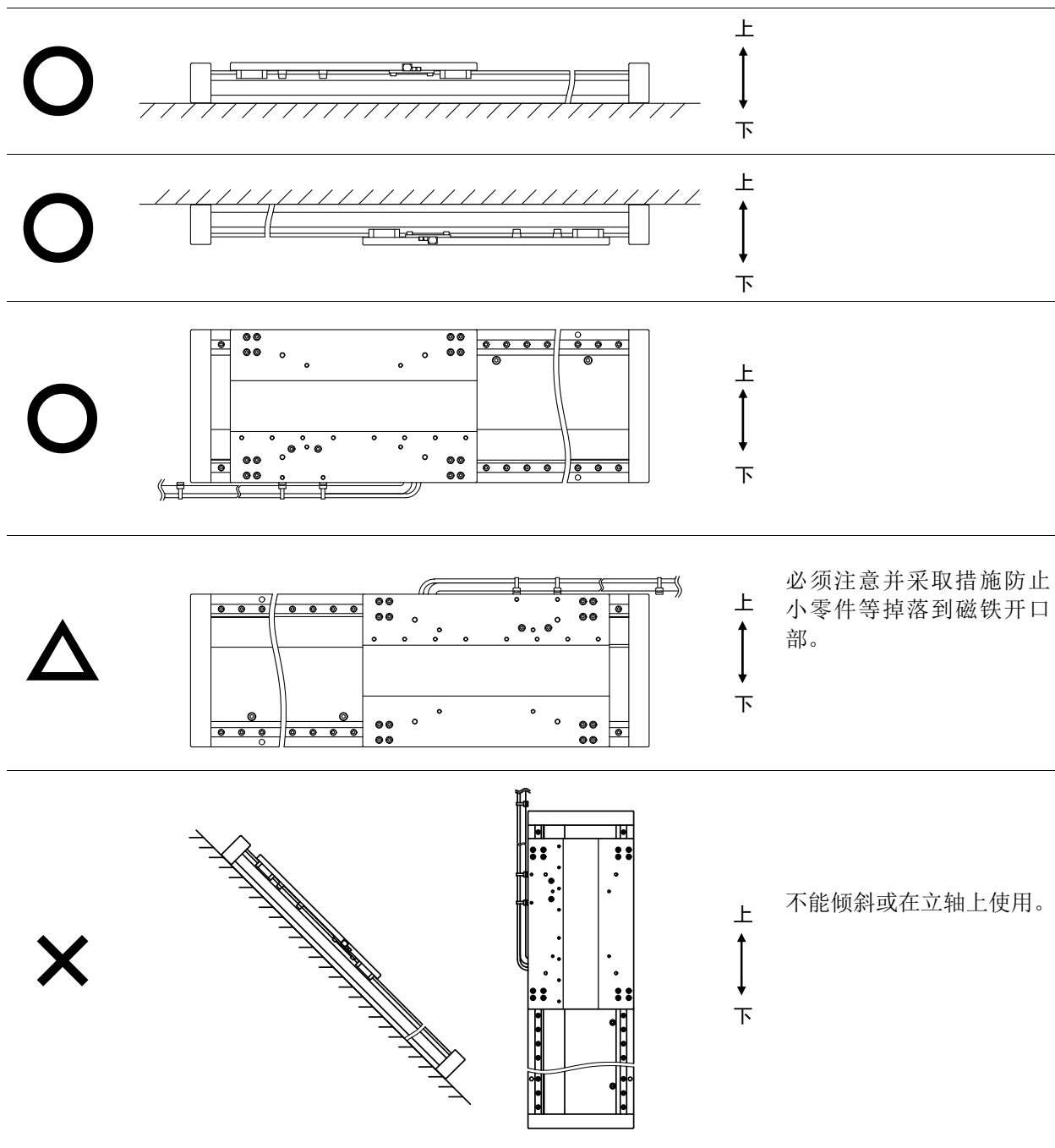
本产品仅为一般工业用，需要用于特殊环境时，请向本公司咨询。

### 2.2 安装

| 项 目 | 条 件                                                                                                    |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 台架  | <u>(1) 必须具有足够的刚性</u><br>为避免因刚性不足而导致整定时间延长或因振动产生的不良影响，建议安装在可承受可动工作台加减速的具有足够刚性的台架上。                      |
|     | <u>(2) 安装面的平面度：30 μm 以下（推荐）</u><br>台架安装面的平面度精度对工作台的行走精度及性能具有重大影响，推荐平面度在 30 μm 以下。此外，请清除安装面的异物或影响使用的突起。 |
|     | <u>(3) 必须为不燃物体</u><br>推荐材质：钢、铝合金 请务必使用不燃物体，以防止发生火灾。建议使用钢、铝合金等有利于电机散热的材质。                               |

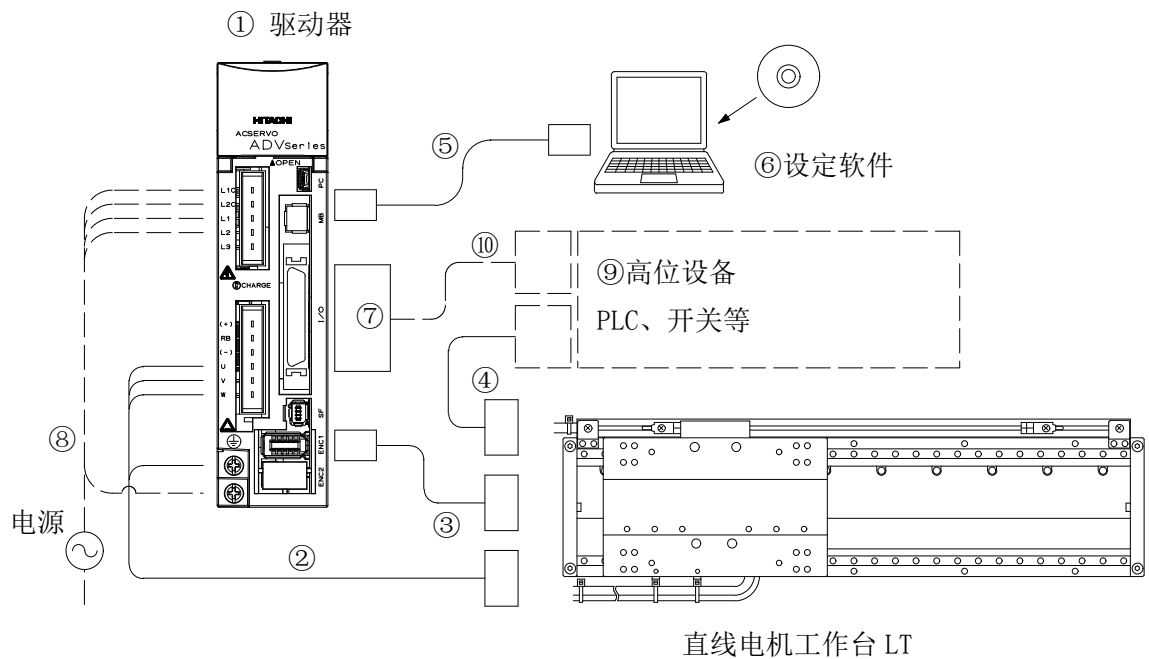
| 项 目                    | 条 件                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |       |      |      |                        |        |       |     |         |        |       |     |                |        |       |     |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|------|------|------------------------|--------|-------|-----|---------|--------|-------|-----|----------------|--------|-------|-----|
| 安装螺栓与拧紧<br>扭矩（推荐）      | <p>请用指定数量的螺栓进行安装。使用的螺栓数必须满足指定数量，并不得采用单边固定方式。</p> <p>配合部件为钢制时，请根据下表所示的扭矩，切实拧紧各部分的安装螺栓。配合部件材料为铸铁及铝合金时，请根据其强度特性降低拧紧扭矩。</p> <p>频繁进行突然加速、突然减速或承受力矩负荷时，推荐以下表中数值1.3 倍左右的扭矩拧紧。此外，需要无振动、无冲击或高精度时，也可以小于表中数值的扭矩拧紧。为防止螺丝松动，推荐同时使用粘合剂。</p> <p>表 内六角螺栓的拧紧扭矩<span style="float:right">单位：N・m</span></p> <table><tr><th>型号</th><th>螺丝的公称</th><th>螺丝长度</th><th>拧紧扭矩</th></tr><tr><td>LT100CE、LT130LD、LT130H</td><td>M4×0.7</td><td>16 以上</td><td>2.5</td></tr><tr><td>LT150CE</td><td>M5×0.8</td><td>16 以上</td><td>5.0</td></tr><tr><td>LT170LD、LT170H</td><td>M5×0.8</td><td>20 以上</td><td>5.0</td></tr></table> | 型号    | 螺丝的公称 | 螺丝长度 | 拧紧扭矩 | LT100CE、LT130LD、LT130H | M4×0.7 | 16 以上 | 2.5 | LT150CE | M5×0.8 | 16 以上 | 5.0 | LT170LD、LT170H | M5×0.8 | 20 以上 | 5.0 |
| 型号                     | 螺丝的公称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 螺丝长度  | 拧紧扭矩  |      |      |                        |        |       |     |         |        |       |     |                |        |       |     |
| LT100CE、LT130LD、LT130H | M4×0.7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 16 以上 | 2.5   |      |      |                        |        |       |     |         |        |       |     |                |        |       |     |
| LT150CE                | M5×0.8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 16 以上 | 5.0   |      |      |                        |        |       |     |         |        |       |     |                |        |       |     |
| LT170LD、LT170H         | M5×0.8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 20 以上 | 5.0   |      |      |                        |        |       |     |         |        |       |     |                |        |       |     |
| 安装方向<br>（警告、注意）        | <p><u>须水平安装（参照下一页）</u></p> <p>如果在立轴上及倾斜状态下安装，发生停电等故障时因电源 OFF 会导致可动工作台落下，非常危险。</p> <p>安装在壁面上时，为避免小零件及异物等落入磁轭内部，请将开口部朝下安装，或者在开口部朝上安装时采取充分的保护措施。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |       |      |      |                        |        |       |     |         |        |       |     |                |        |       |     |
| 保护与安全措施<br>（警告、注意）     | <p><u>（1）另行设置与设备相应的止动器</u></p> <p>产品的止动器是在原点复位、防止工作台脱落、搬运等时轻微碰撞的部件，若高速碰撞或搭载重物碰撞，会导致破损。</p> <p>为防止运行时发生意外事故，请安装与装置匹配的止动器。</p> <p><u>（2）根据需要安装作业人员保护罩</u></p> <p>搬运重物时因意外而导致的失控及误操作非常危险。请采取在周围安装保护罩等安全措施，在充分安全的动作环境下使用。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |       |      |      |                        |        |       |     |         |        |       |     |                |        |       |     |

## ■工作台的安装方向



## 2.3 系统构成示例

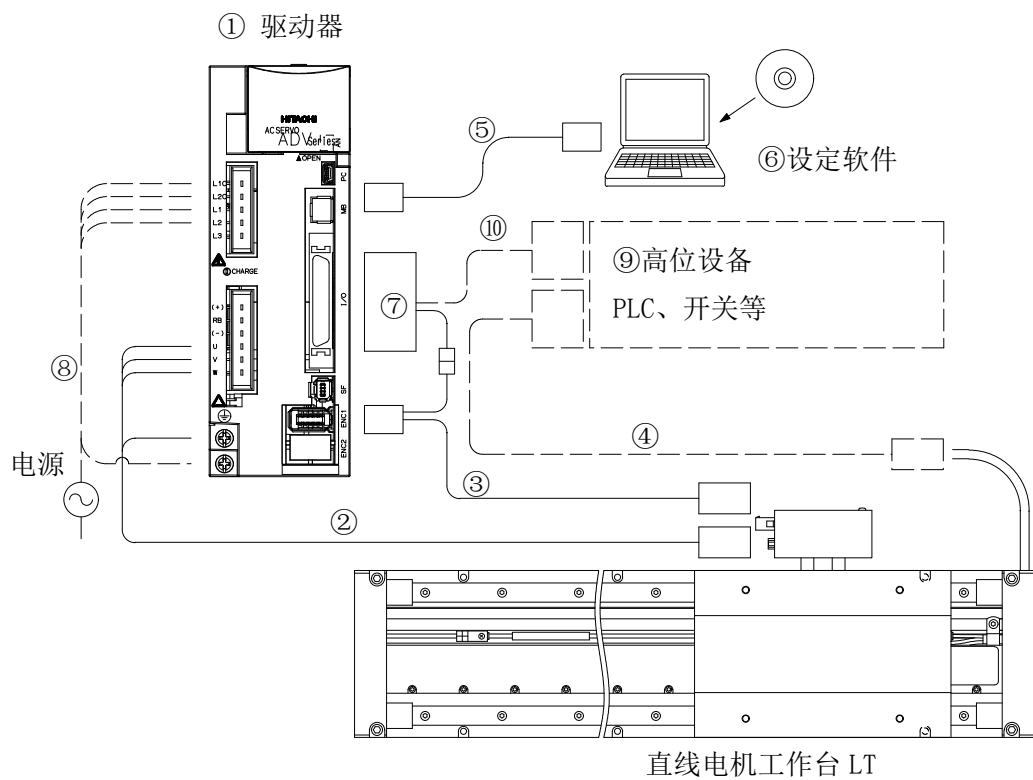
### 2.3.1 使用 ADVA 时的系统构成示例①



| 装置名称          | 型 号                | 备 注                                                       |
|---------------|--------------------|-----------------------------------------------------------|
| ① 驱动器         | ADVA-01NL/LT100CEG | 适用工作台：LT100CEG□□                                          |
|               | ADVA-01NL/LT150CEG | 适用工作台：LT150CEG□□                                          |
|               | ADVA-01NL/LT130LDG | 适用工作台：LT130LDG□□                                          |
|               | ADVA-01NL/LT170LDG | 适用工作台：LT170LDG□□                                          |
|               | ADVA-01NL/LT170LDV | 适用工作台：LT170LDV□□                                          |
| ② 电机转接线 (1)   | TAE20V7-AM□□       |                                                           |
| ③ 编码器转接线 (1)  | TAE20V8-EC□□       |                                                           |
| ④ 限位转接线 (1)   | TAE10V8-LC□□       |                                                           |
| ⑤ 计算机连接电缆     | USB mini B 电缆      | 请用户自备。                                                    |
| ⑥ 设定软件        | ProDriveNext       | Windows 用                                                 |
| ⑦ I/O 连接器     | TAE20R5-CN         | 住友 3M (株) 制造<br>10150-3000PE (连接器)<br>10350-52F0-008 (护罩) |
| ⑧ 电源线         | ---                | 请用户自备。                                                    |
| ⑨ 高位设备        | ---                |                                                           |
| ⑩ I/O 连接器连接电缆 | ---                |                                                           |

注 (1) 电线长度通过型号末尾的□□，以 1m 为单位在 3~10m 的范围内指定。

2.3.2 使用 ADVA 时的系统构成示例②

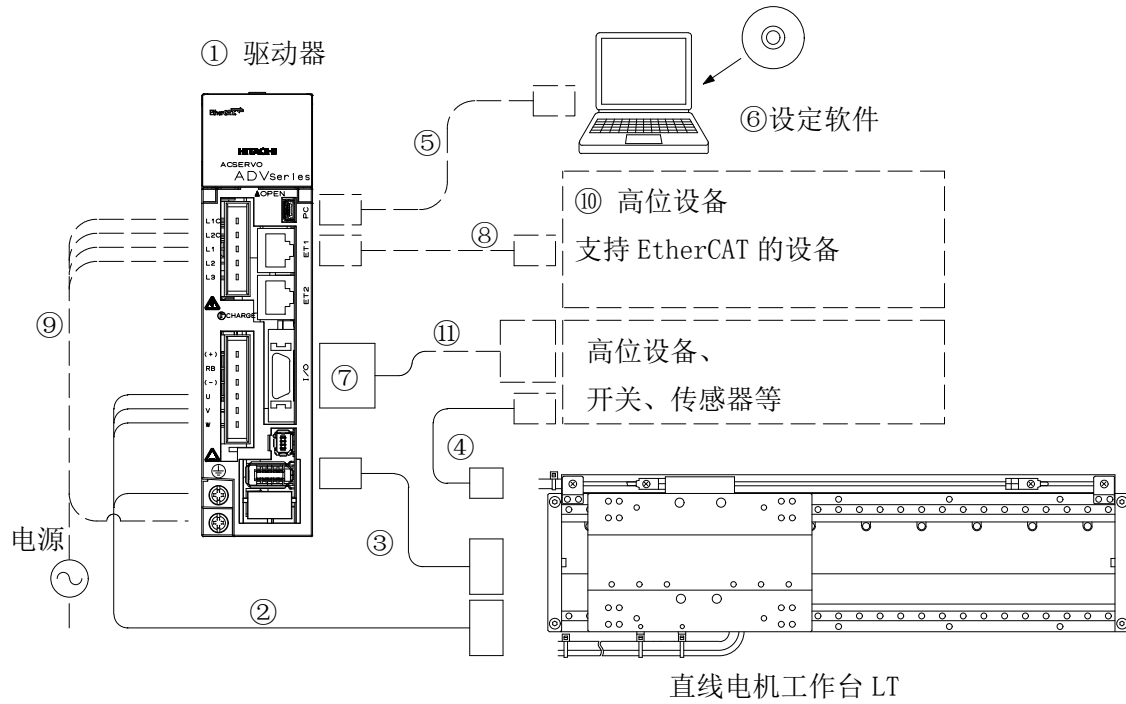


| 装置名称                                   | 型 号              | 备 注                                                   |
|----------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------|
| ① 驱动器                                  | ADVA-08NL/LT170H | 适用工作台：LT170H□□                                        |
| ② 电机转接线 <sup>(1)</sup>                 | TAE20V9-AM□□     |                                                       |
| ③ 编码器转接线 <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> | TAE20W0-EC□□     |                                                       |
| ④ 限位转接线 <sup>(1)</sup>                 | TAE10V8-LC□□     |                                                       |
| ⑤ 计算机连接电缆                              | USB mini B 电缆    | 请用户自备。                                                |
| ⑥ 设定软件                                 | ProDriveNext     | Windows 用                                             |
| ⑦ I/O 连接器                              | TAE20R5-CN       | 住友 3M（株）制造<br>10150-3000PE（连接器）<br>10350-52F0-008（护罩） |
| ⑧ 电源线                                  | ---              | 请用户自备。                                                |
| ⑨ 高位设备                                 | ---              |                                                       |
| ⑩ I/O 连接器连接电缆                          | ---              |                                                       |

注<sup>(1)</sup> 电线长度通过型号末尾的□□，以 1m 为单位在 3~10m 的范围内指定。

<sup>(2)</sup> 附带有连接驱动器 I/O 和编码器转接线之间的热敏保护器用连接线。

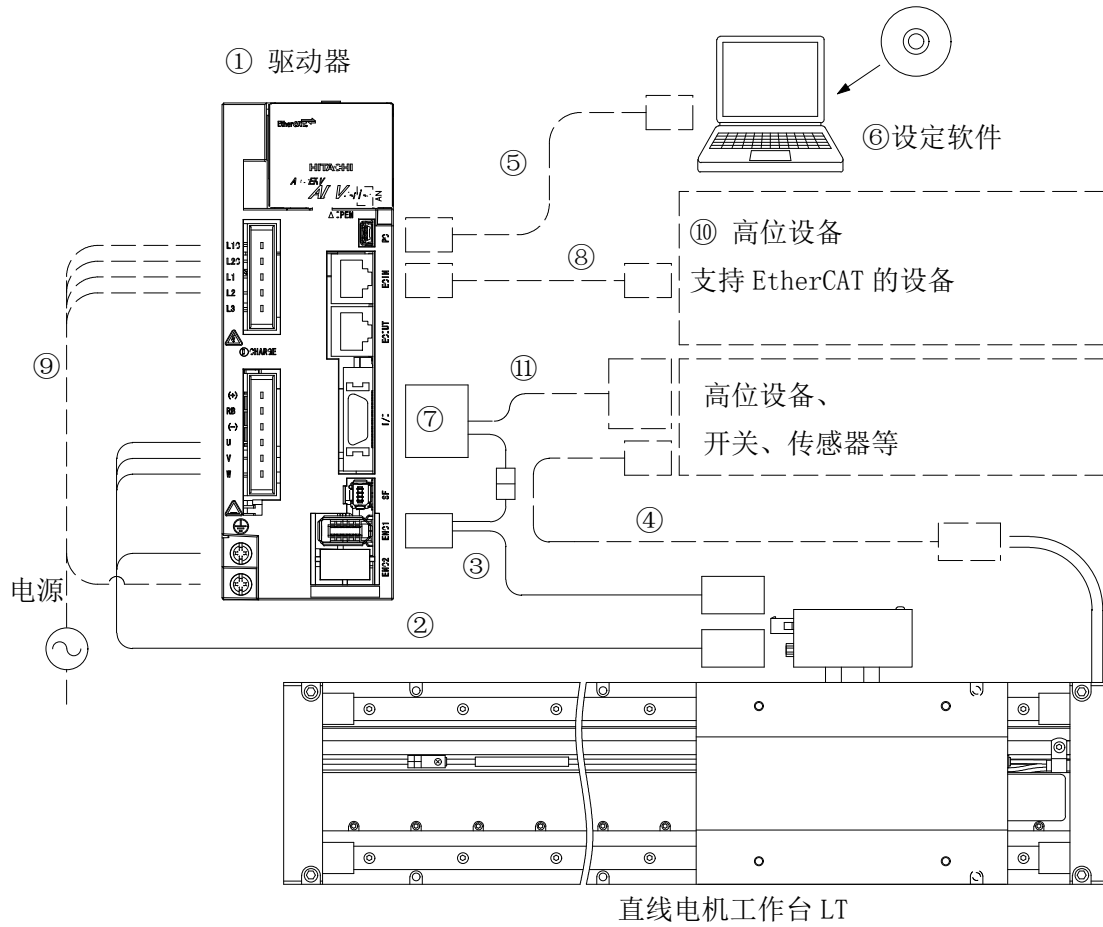
2.3.3 使用 ADVA...EC 时的系统构成示例①



| 装置名称          | 型 号                  | 备 注                                                       |
|---------------|----------------------|-----------------------------------------------------------|
| ① 驱动器         | ADVA-01NLEC/LT100CEG | 适用工作台：LT100CEG□□                                          |
|               | ADVA-01NLEC/LT150CEG | 适用工作台：LT150CEG□□                                          |
|               | ADVA-01NLEC/LT130LDG | 适用工作台：LT130LDG□□                                          |
|               | ADVA-01NLEC/LT170LDG | 适用工作台：LT170LDG□□                                          |
|               | ADVA-01NLEC/LT170LDV | 适用工作台：LT170LDV□□                                          |
| ② 电机转接线 (1)   | TAE20V7-AM□□         |                                                           |
| ③ 编码器转接线 (1)  | TAE20V8-EC□□         |                                                           |
| ④ 限位转接线 (1)   | TAE10V8-LC□□         |                                                           |
| ⑤ 计算机连接电缆     | USB mini B 电缆        | 请用户自备。                                                    |
| ⑥ 设定软件        | ProDriveNext         | Windows 用                                                 |
| ⑦ I/O 连接器     | TAE20V5-CN           | 住友 3M (株) 制造<br>10120-3000PE (连接器)<br>10320-52F0-008 (护罩) |
| ⑧ Ethernet 电缆 | ---                  | 请用户自备。                                                    |
| ⑨ 电源线         | ---                  |                                                           |
| ⑩ 高位设备        | ---                  |                                                           |
| ⑪ I/O 连接器连接电缆 | ---                  |                                                           |

注 (1) 电线长度通过型号末尾的□□，以 1m 为单位在 3~10m 的范围内指定。

2.3.4 使用 ADVA...EC 时的系统构成示例②



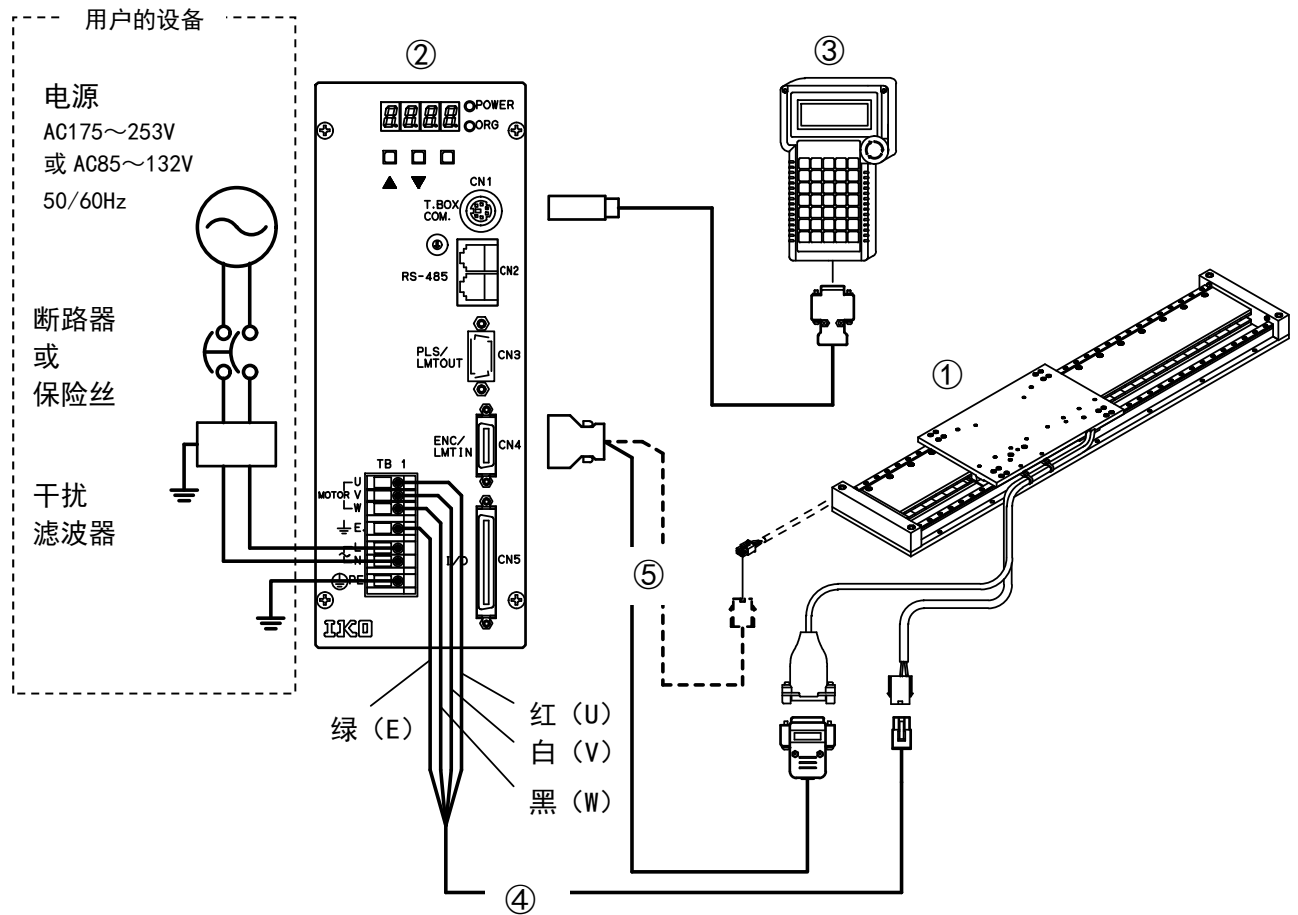
| 装置名称                                   | 型 号                | 备 注                                                   |
|----------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------|
| ① 驱动器                                  | ADVA-08NLEC/LT170H | 适用工作台：LT170H□□                                        |
| ① 电机转接线 <sup>(1)</sup>                 | TAE20V9-AM□□       |                                                       |
| ② 编码器转接线 <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> | TAE20W0-EC□□       |                                                       |
| ③ 限位转接线 <sup>(1)</sup>                 | TAE10V8-LC□□       |                                                       |
| ④ 计算机连接电缆                              | USB mini B 电缆      | 请用户自备。                                                |
| ⑤ 设定软件                                 | ProDriveNext       | Windows 用                                             |
| ⑥ I/O 连接器                              | TAE20V5-CN         | 住友 3M（株）制造<br>10120-3000PE（连接器）<br>10320-52F0-008（护罩） |
| ⑦ Ethernet 电缆                          | ---                | 请用户自备。                                                |
| ⑧ 电源线                                  | ---                |                                                       |
| ⑨ 高位设备                                 | ---                |                                                       |
| ⑩ I/O 连接器连接电缆                          | ---                |                                                       |

注 <sup>(1)</sup> 电线长度通过型号末尾的□□，以 1m 为单位在 3~10m 的范围内指定。

<sup>(2)</sup> 附带有连接驱动器 I/O 和编码器转接线之间的热敏保护器用连接线。

2.3.5 使用 NCD171G 时的系统构成示例（单工作台时）

以下是通过 NCD 的程序驱动来驱动 1 台单工作台时的最基本的构成。  
控制单元的详情请参阅《NCD171G 使用说明书》。



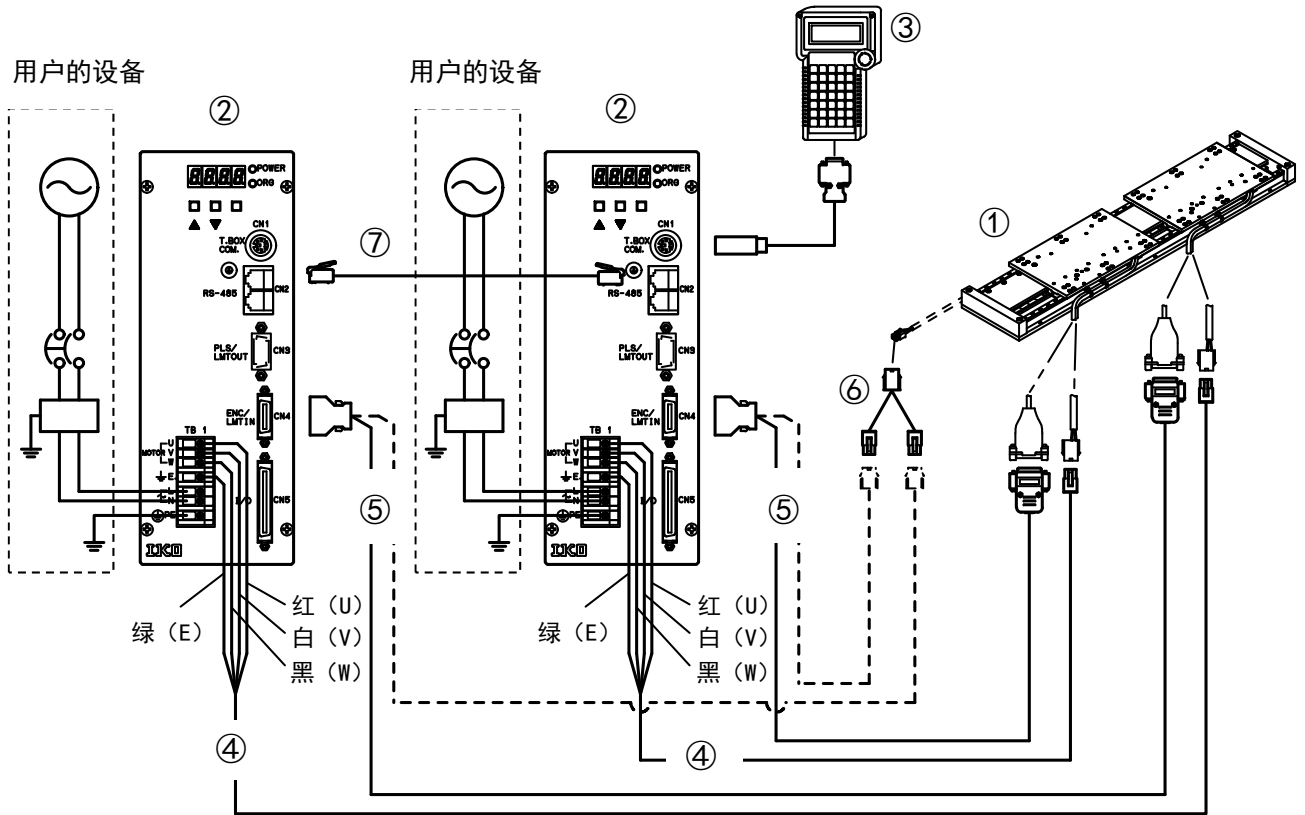
| No. | 名 称           | 数量 | 型 号           |              |       |               |
|-----|---------------|----|---------------|--------------|-------|---------------|
| ①   | 直线电机工作台       | 1  | LT…CE         | LT…CE/SC     | LT…LD | LT…H          |
| ②   | 控制单元          | 1  | NCD171G-L2620 |              |       | NCD171G-L6820 |
| ③   | 示教编程操控盒 (²)   | 1  | TAE1050-TB    |              |       |               |
| ④   | 电机转接线 (¹)     | 1  | TAE20C8-MC□□  |              |       |               |
| ⑤   | 编码器转接线 (¹)    | 1  | TAE20S5-EC□□  | —            |       | —             |
|     | 限位、编码器转接线 (¹) | 1  | —             | TAE20V0-EC□□ |       | TAE20V1-EC□□  |

注 (¹) 电线长度通过型号末尾的□□，以 1m 为单位在 3~10m 的范围内指定。  
(限位电线部分比指定长度短 1.5m。)

注 (²) 示教编程操控盒附带连接电缆。

### 2.3.6 使用 NCD171G 时的系统构成示例 2（双工作台时）

以下是通过 NCD 的程序驱动来驱动 1 台双工作台时的构成示例。



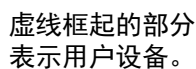
| No. | 名 称                       | 数量 | 型 号           |              |       |               |
|-----|---------------------------|----|---------------|--------------|-------|---------------|
| ①   | 直线电机工作台                   | 1  | LT…CE         | LT…CE/SC     | LT…LD | LT…H          |
| ②   | 控制单元                      | 2  | NCD171G-L2620 |              |       | NCD171G-L6820 |
| ③   | 示教编程操控盒（ <sup>2</sup> ）   | 1  | TAE1050-TB    |              |       |               |
| ④   | 电机转接线（ <sup>1</sup> ）     | 2  | TAE20C8-MC□□  |              |       |               |
| ⑤   | 编码器转接线（ <sup>1</sup> ）    | 2  | TAE20S5-EC□□  | —            |       | —             |
|     | 限位、编码器转接线（ <sup>1</sup> ） | 2  | —             | TAE20V0-EC□□ |       | TAE20V1-EC□□  |
| ⑥   | 限位分支线（0.1m）               |    | TAE20V2-BC    |              |       |               |
| ⑦   | 轴间电缆（1.0m）                |    | TAE1099-LC    |              |       |               |

注 (¹) 电线长度通过型号末尾的□□，以 1m 为单位在 3~10m 的范围内指定。

(限位电线部分比指定长度短 1.5m。)

注 (²) 示教编程操控盒附带连接电缆。

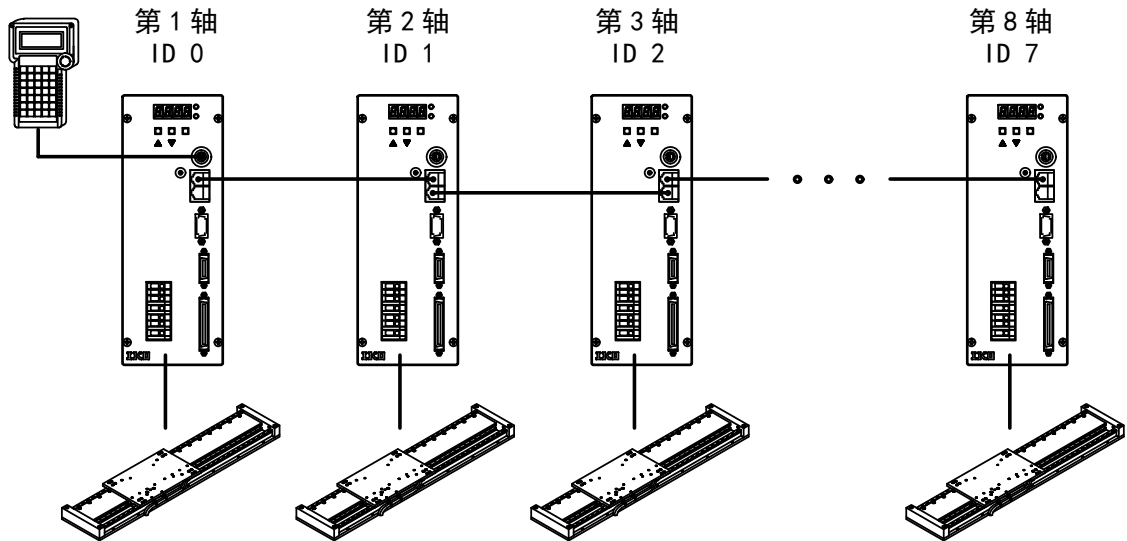
以下是连接外部指令装置时的构成示例。



注 (1) 电线长度通过型号末尾的□□, 以 1m 为单位在 3~10m 的范围内指定。  
(限位电线部分比指定长度短 1.5m。)

### 2.3.8 使用 NCD171G 时的系统构成示例（多轴连接）

以轴间电缆连接，可实现最多 8 个轴的多轴结构。下图所示为多轴连接时的简略构成。各轴的构成请参照“基本构成 1～基本构成 3”。

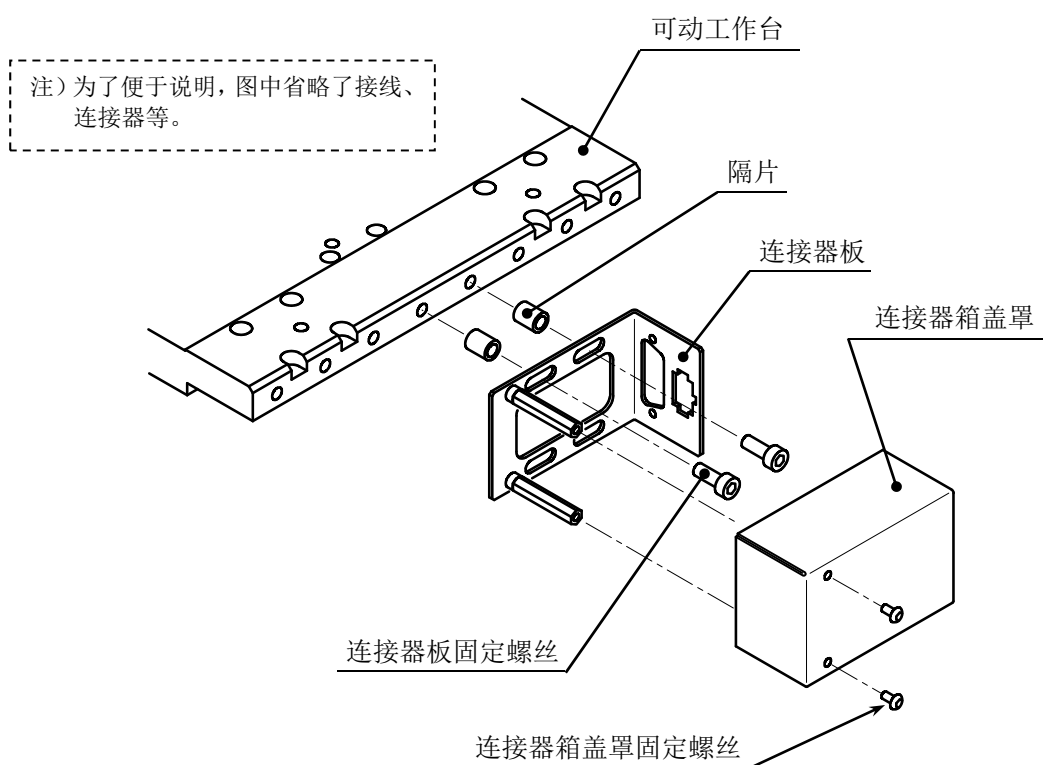


## 2.4 连接器箱的移动 (LT...H)

LT...H 高推力系列可根据客户的布线移动连接器箱。还可利用可动工作台侧面的螺孔安装电线支持配件等。

请按照以下要领暂时拆下连接器箱，移动连接器箱并安装配件。

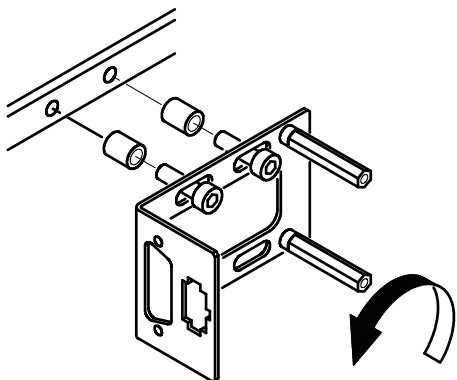
### 2.4.1 连接器箱的拆装



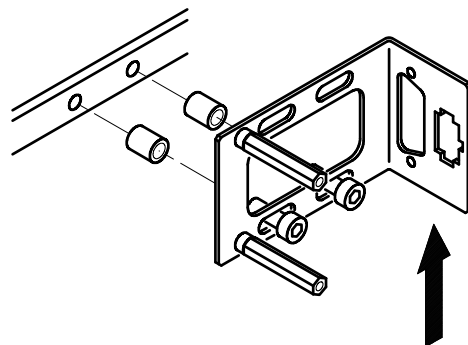
#### 连接器箱的拆装方法

- ①卸下连接器箱盖罩固定螺丝，将连接器箱盖罩向面前拉出后卸下。
- ②卸下连接器板固定螺丝，从可动工作台上拆下连接器板。（请注意隔片掉落等）
- ③请参考下页的移动示例进行移动。移动时请不要向接线类施加过大的力。
- ④用螺丝切实固定连接器板，并装上连接器箱盖罩。

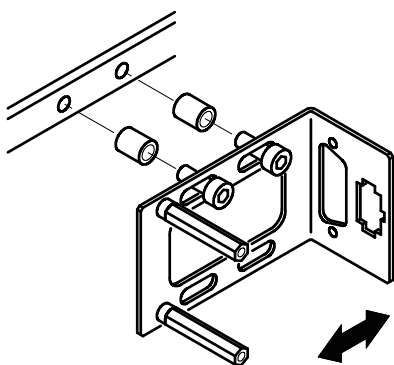
## 2.4.2 连接器板的移动



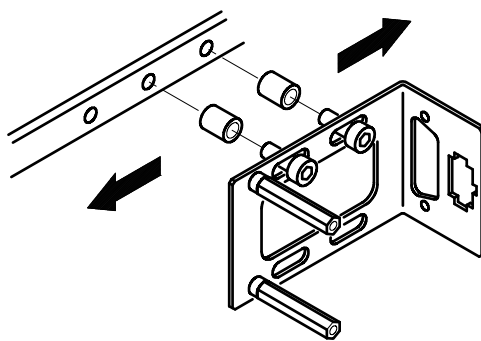
转动连接器板可改变连接器的方向。



通过连接器板下侧的安装孔固定，可以将连接器箱向上移动（37mm）。



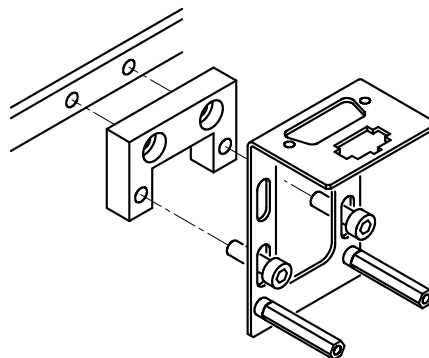
通过连接器板上的椭圆孔可进行左右位置的微调（ $\pm 5\text{mm}$ ）。



变更可动工作台上的固定用螺孔，可向左大幅度移动（ $\pm 25\text{mm}$ ）。

如果客户自备相当于隔片的附件，还可向上述以外的各种位置移动。

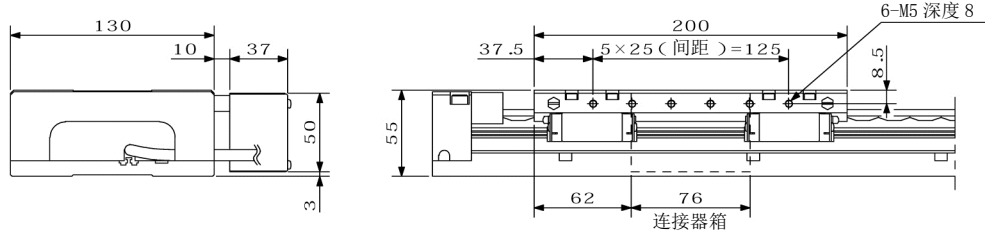
右图为附件事例。可将连接器朝上。



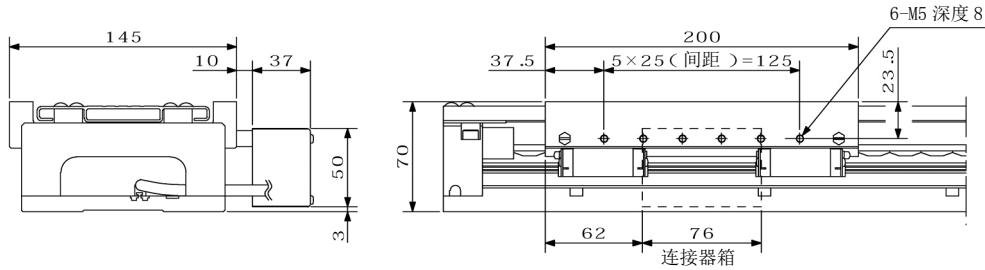
2.4.3 连接器箱的尺寸

以下是连接器箱的标准位置和安装孔尺寸。

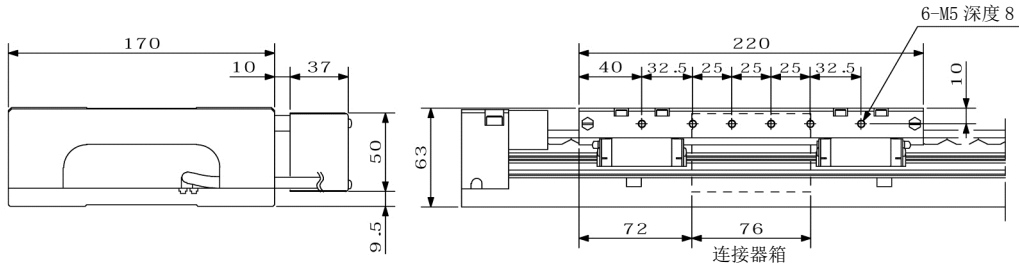
■ LT130H 标准型



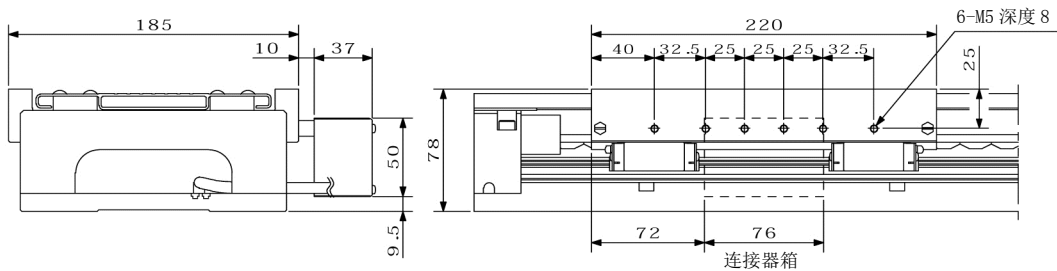
■ LT130H 带盖罩型



■ LT170H 标准型

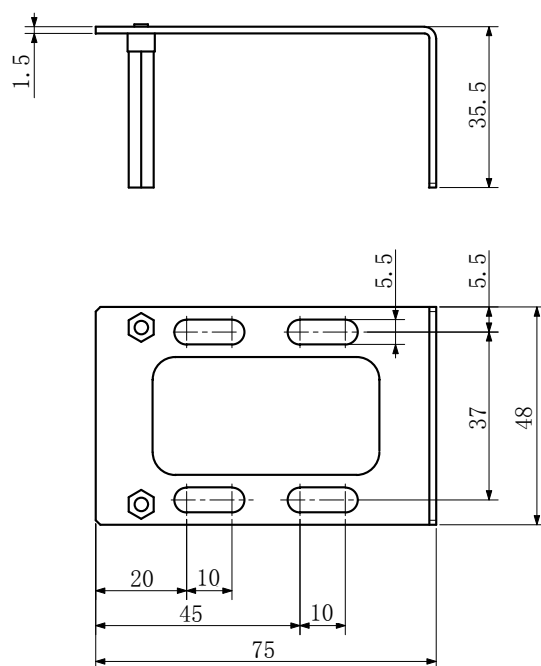


■ LT170H 带盖罩型



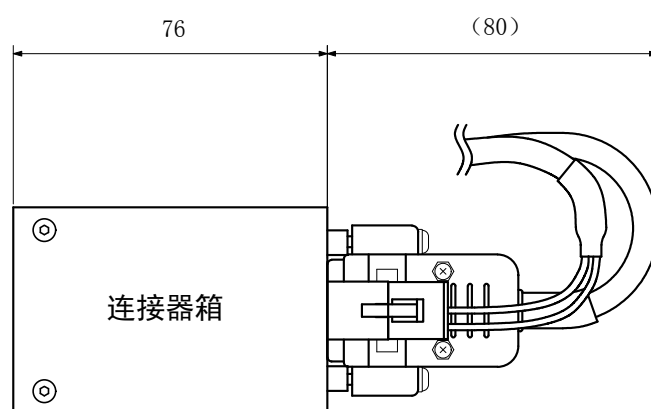
## ■ 连接器板

以下是连接器板的尺寸。



## ■ 安装转接线时

以下是连接器箱上安装转接线时的尺寸。



注) 请勿向电缆施加过大的负荷。

## 2.5 关于风冷配管（LT…H/CA）



### 警告

● 为了防止安装时的事故

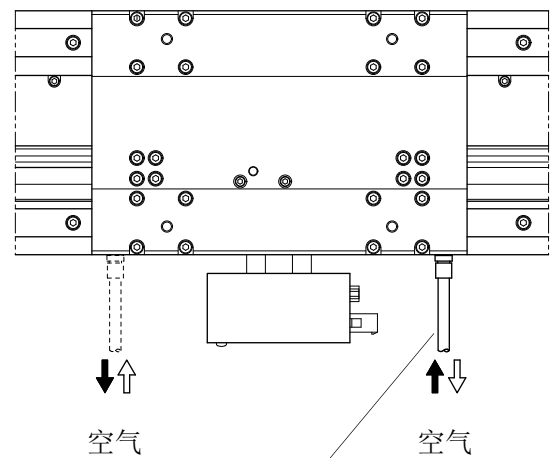
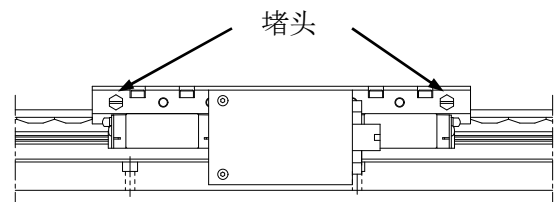
- 可动工作台的排气口排出的空气温度很高，切勿将手靠近排气口。否则会导致烫伤。

LT…H 高推力系列的空冷规格产品（/CA）可向线圈轭铁内送入空气进行强制风冷。这在希望提高额定推力时很有效。

### 2.5.1 配管

- （1）拆下塞住可动工作台侧面两端配管口的堵头。（参照右图）
- （2）将配管接头和可弯曲软管连接在两个配管口（管接口直径 M5×0.8 深 6）中的任意一侧，供给空气。将另一侧配管口作为排气口。  
与电机电线等一样，通过电线支架等布设软管时，应充分考虑弯曲半径。
- （3）供应的空气必须是经过滤器过滤，水分、油分、杂质较少的优质空气。
- （4）空气压力应在 0.5MPa 以下。

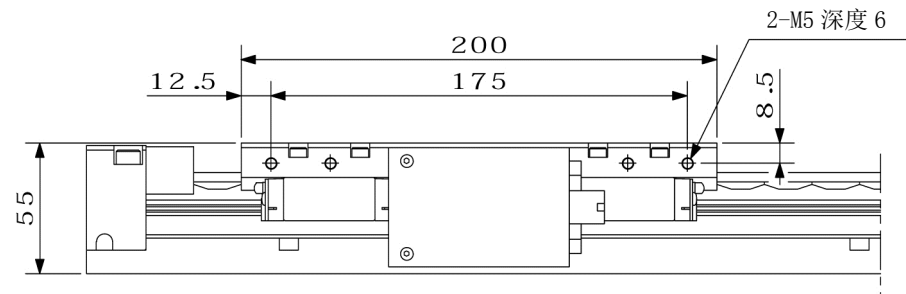
备注 配管接头：如 SMC 制造的 M-5HL-6  
软管：如 SMC 制造的 TU0604  
过滤器：如 SMC 制造的 AC3030  
(空气滤清器+调压器+除雾器)



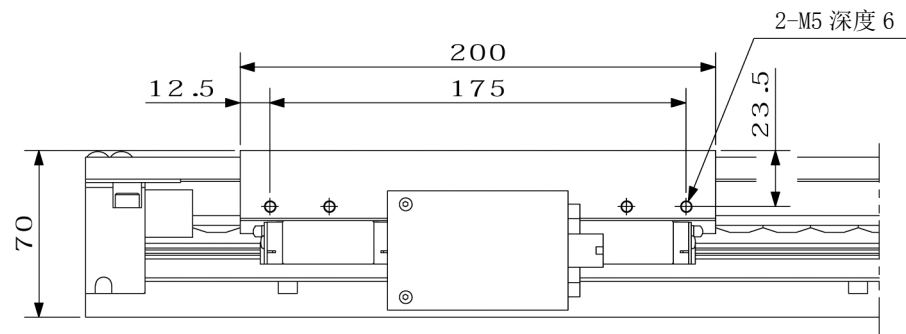
可弯曲的软管

2.5.2 配管口尺寸

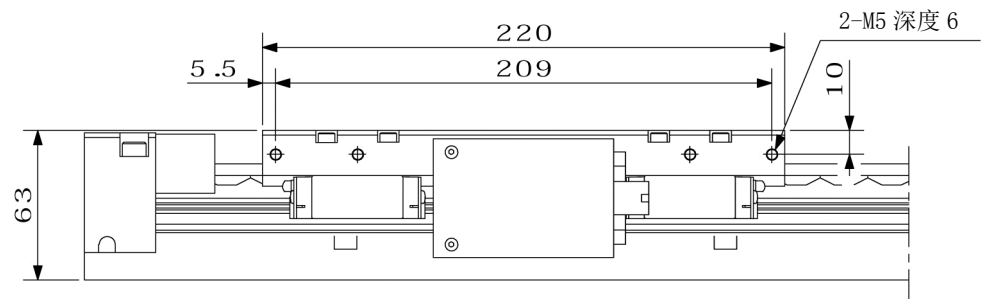
■ LT130H 标准型



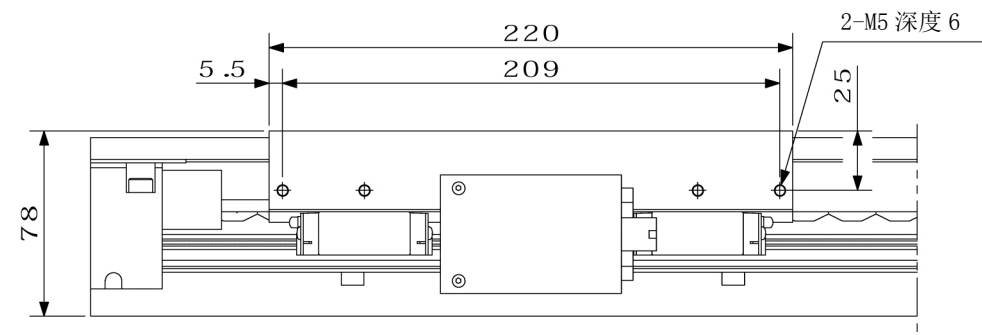
■ LT130H 带盖罩型



■ LT170H 标准型



■ LT170H 带盖罩型



## 2.6 电缆的布设

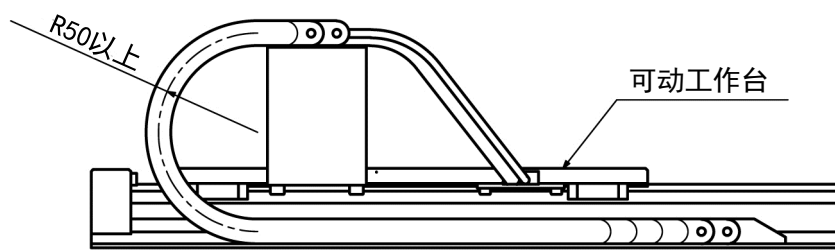


### 注 意

- 应妥善处理电线，避免在驱动时对电线造成反复的弯曲应力。
  - 如果电线拖拉阻力较大，可能会干扰工作台的驱动。
- 电线应有充足的余量，以保证机器在整个行程范围内均可动作。

电线使用弯曲性、耐久性优异的产品，但在布设时，推荐使用电线支架进行布线。

此外，电机转接线、限位编码器转接线在布线时的最小弯曲半径  $R$  应在 50mm 以上。为避免在驱动时对连接器部造成反复弯曲应力等，请在连接器附近将电缆固定。



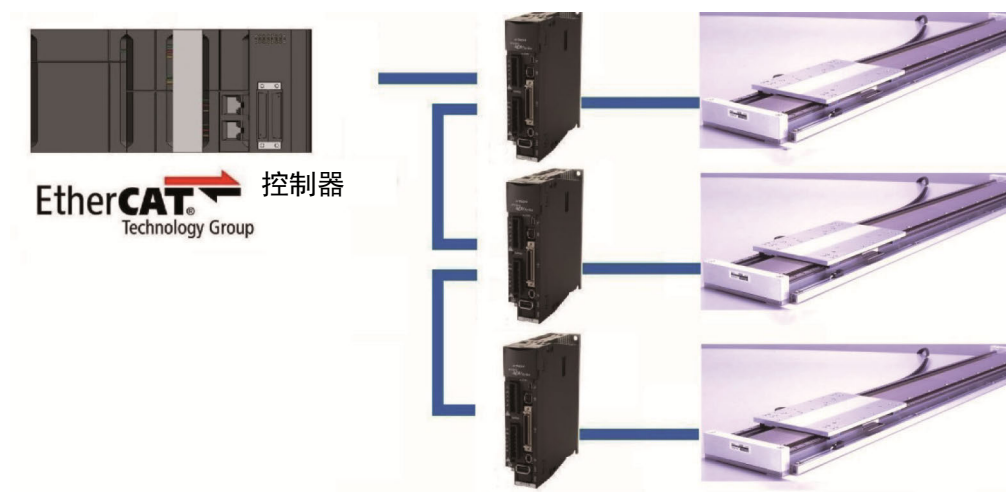
备注 关于电线支架，请向离您最近的本公司分公司或营业处咨询。

## 2.7 关于驱动器

直线电机工作台 LT 使用实施了参数调谐的（株）日立产机系统制造的 AC 伺服放大器[ADV 系列]或控制单元[NCD171G]作为专用的驱动器。

[ADV 系列]可选择脉冲串规格和高速网络 EtherCAT 两种指令方式。

[NCD171G]备有脉冲串规格，同时具有程序运行功能。



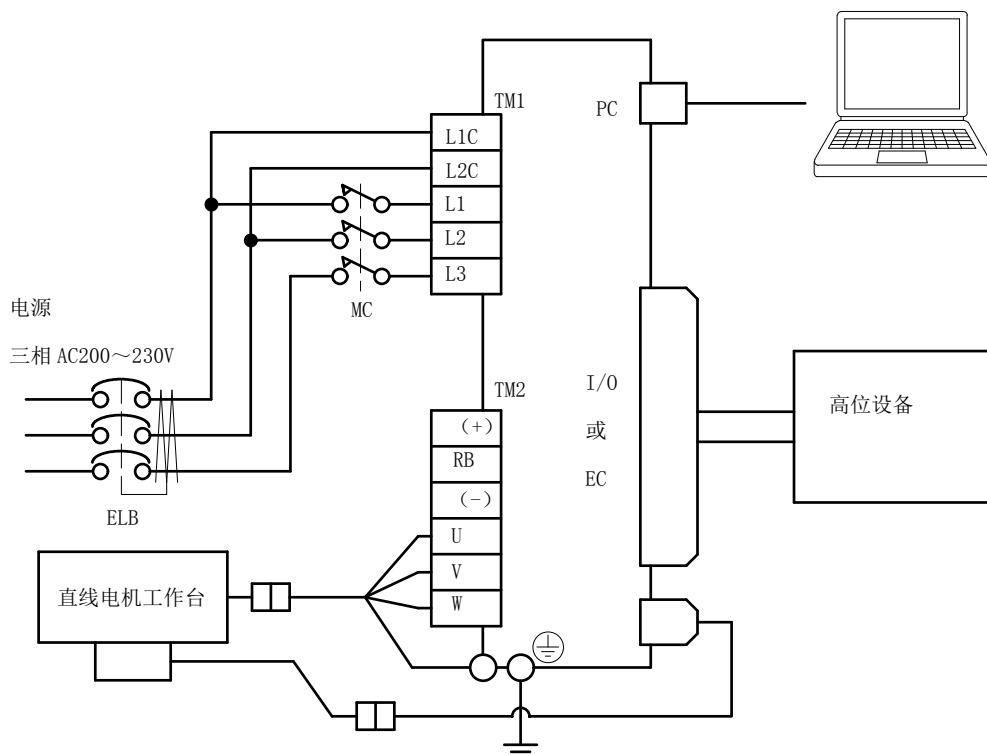
**注意**

- LT 固有的参数设定值请参照“3. 驱动器的参数设定”。请正确设定负载质量、分解能等后再使用。
- 使用高速网络 EtherCAT 时，驱动器功能可能受所使用设备的限制。请确认设备的使用说明书。

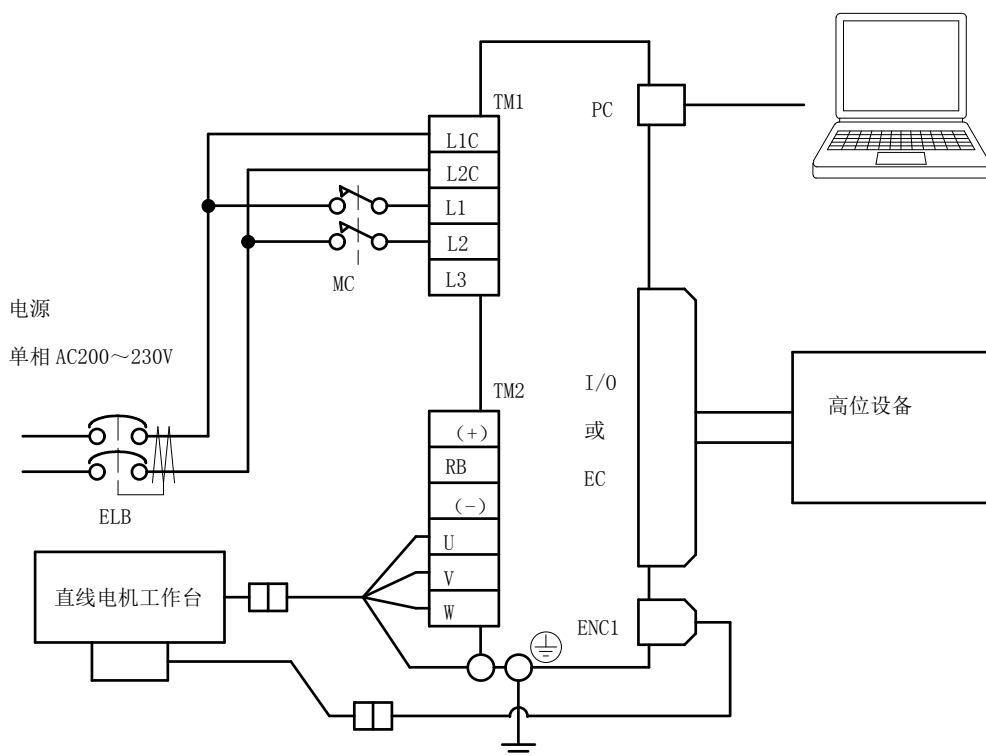
## 2.8 主回路的接线

### 2.8.1 (株) 日立产机系统制造的 ADVA 的接线

#### (1) ADVA 使用三相 AC200~230V 电源时



#### (2) ADVA 使用单相 AC200~230V 电源时



2.8.2 控制单元 NCD171G 的接线

请参照 2.3.3 使用 NCD171G 时的系统构成示例。

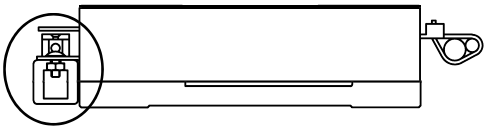
2.9 关于限位传感器、原点前传感器

LT···CE (标准规格) 没有内置外部输出用的超程限位传感器、原点前传感器。高位指令系统需要这些传感器信号时，请指定带传感器规格 (LT···CE/SC)。带传感器规格是右图所示的主体外侧装有接近传感器的规格。

LT...CE (标准规格)



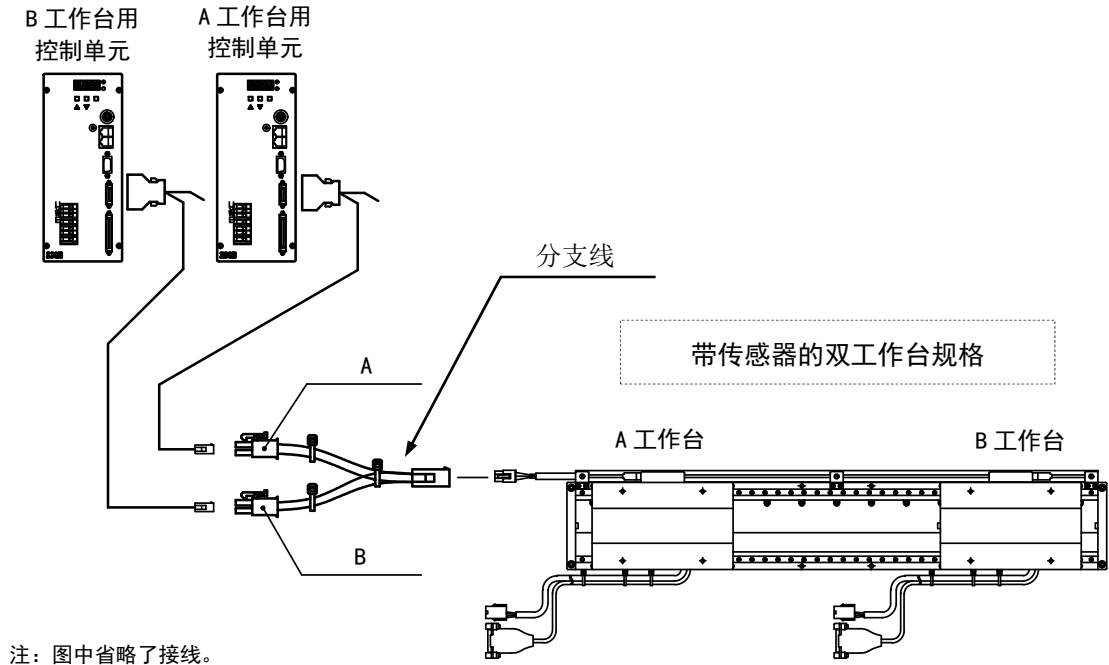
LT...CE/SC (带传感器规格)



对于 (株) 日立产机系统制造的 AC 伺服放大器 [ADV 系列] 的位置控制中的超程，可以不用设置传感器而通过驱动器的限位功能来检测超程，使机器停止运行 (报错: 伺服 OFF)。该系统根据线性编码器计数器信息来监视移动距离，在超过预设的驱动范围时停止机器运行。详细内容请参照 “3.1.6 软件限位”。(速度控制、推力控制时不能使用)

限位分支线的接线注意事项 (/T2)

限位分支线的作用是将原点前限位传感器的信号分成可动工作台 A 用、B 用信号后输出，分别与驱动器或控制单元连接。因此，分支后的连接器也与可动工作台一样，有 (A、B) 之分。与驱动器等连接时，请确认 (A、B)，不要接错。



注：图中省略了接线。

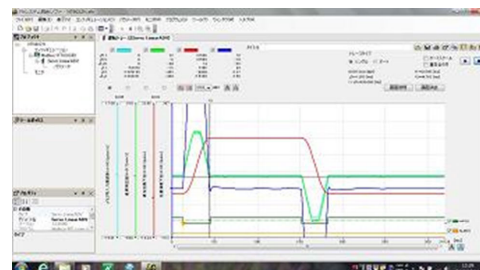
## 2.10 关于热敏保护器

LT130H 和 LT170H 中装有热敏保护器。为了安全使用，需要正确接线。使用 ADVA 驱动器时，请将从编码器转接线分支出来的 TP（无极性）连接至 I/O 输入的 Di7 及 CM1。使用 NCD171G 时，无需特别处理。

## 2.11 关于设定软件

<（株）日立产机系统：ProDriveNext >

ADVA 驱动器的参数设定也可通过正面面板上的数字操作器进行，但如果使用可从（株）日立产机系统 WEB 网站下载的计算机用设定软件（ProDriveNext），则可利用以图形显示速度和电流等的监视功能，通过计算机轻松操作。



ProDriveNext 操作画面

### 3. 驱动器的参数设定

#### 3.1 （株）日立产机系统制造的 ADVA 的参数设定

##### 3.1.1 关于参数

（株）日立产机系统制造的 AC 伺服放大器[ADV 系列]带有用于设定特性、功能等的参数，可根据直线电机工作台 LT 或外围系统、运行条件来变更参数。为了实现直线电机工作台 LT 的最佳运行，需要由用户来变更设定。脉冲串指令规格与 EtherCAT 指令规格的参数构成不同。

关于各规格要变更的参数及其数值，请参照“3.1.3 关于参数值”。

（株）日立产机系统制造的 ADVA 驱动器的参数分类如下表所示。

| 分 类   | 内 容                     |
|-------|-------------------------|
| d -xx | 可监视速度、位置等。              |
| FA-xx | 与运行模式和保护等级相关的参数组。       |
| Fb-xx | 与运行常数相关的参数组。            |
| FC-xx | 与输入输出端子设定相关的参数组。        |
| Fd-xx | 与可动部质量、响应速度等控制常数相关的参数组。 |
| FE-xx | 与 EtherCAT 通信相关的参数组。    |
| FG-xx | 对响应速度等进行更细微的调整所需的扩展参数组。 |

xx 表示参数 No. 。

以下对驱动直线电机工作台 LT 时需要注意的参数进行说明。关于在此未说明的参数，请参照（株）日立产机系统发行的使用说明书。

### 3.1.2 关于参数设定方法

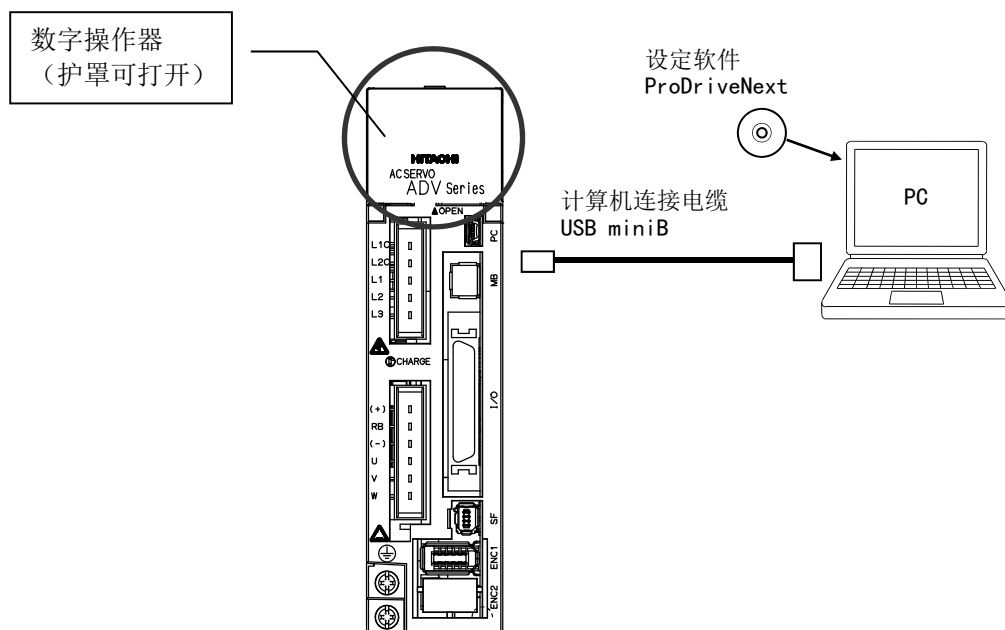
脉冲规格的 ADVA 驱动器可通过以下 2 种方法来设定参数。

EtherCAT 规格的 ADVA 驱动器不带数字操作器。请按下述②的方法设定参数。

①用打开驱动器正面护罩时位于该处的数字操作器进行设定。

②用安装有“设定软件”的 Windows 电脑进行设定。

必须另外使用设定软件（ProDriveNext）和电脑连接电缆（USB miniB 电缆）。



关于数字操作器的操作方法和设定软件的使用，请参照（株）日立产机系统发行的使用说明书。



#### 注意

- 出厂时的参数值已调整为 LT 专用。部分数值与（株）日立产机系统发行的使用说明书中的初始值不同。
- 请勿通过设定软件进行参数数据的初始化。否则参数值将返回到原来的初始值，而非 LT 专用（出厂时）的参数值。如果不慎进行了初始化，请参照“3.1.3 关于参数值”，输入适用的 LT 专用参数值，或向 **IKO** 咨询。

### 3.1.3 关于参数值

#### (1) 脉冲串指令规格

●带阴影  的参数务必请用户进行设定变更。

(参数 No. : FA-28、FA-82、FA-85、Fb-16、Fb-18、Fb-20、Fb-21)

#### ■运行模式参数 (分类 FA-xx)

| No.   | 参数名称                    | 初始<br>设定值               | 说 明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |            |        |     |       |       |      |        |                         |      |           |           |      |       |       |      |                         |        |      |           |           |      |      |
|-------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------|--------|-----|-------|-------|------|--------|-------------------------|------|-----------|-----------|------|-------|-------|------|-------------------------|--------|------|-----------|-----------|------|------|
| FA-00 | 控制模式                    | P-S                     | <p>可如下所示切换控制模式使用。</p> <table><tr><th rowspan="2">设定值</th><th colspan="2">I/O MOD 端子</th></tr><tr><th>OFF</th><th>ON</th></tr><tr><td>S-P</td><td>速度控制</td><td>位置控制</td></tr><tr><td>P-S</td><td>位置控制</td><td>速度控制</td></tr><tr><td>S-t</td><td>速度控制</td><td>推力控制</td></tr><tr><td>t-S</td><td>推力控制</td><td>速度控制</td></tr><tr><td>t-P</td><td>推力控制</td><td>位置控制</td></tr><tr><td>P-t</td><td>位置控制</td><td>推力控制</td></tr></table>                                         | 设定值 | I/O MOD 端子 |        | OFF | ON    | S-P   | 速度控制 | 位置控制   | P-S                     | 位置控制 | 速度控制      | S-t       | 速度控制 | 推力控制  | t-S   | 推力控制 | 速度控制                    | t-P    | 推力控制 | 位置控制      | P-t       | 位置控制 | 推力控制 |
| 设定值   | I/O MOD 端子              |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |            |        |     |       |       |      |        |                         |      |           |           |      |       |       |      |                         |        |      |           |           |      |      |
|       | OFF                     | ON                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |            |        |     |       |       |      |        |                         |      |           |           |      |       |       |      |                         |        |      |           |           |      |      |
| S-P   | 速度控制                    | 位置控制                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |            |        |     |       |       |      |        |                         |      |           |           |      |       |       |      |                         |        |      |           |           |      |      |
| P-S   | 位置控制                    | 速度控制                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |            |        |     |       |       |      |        |                         |      |           |           |      |       |       |      |                         |        |      |           |           |      |      |
| S-t   | 速度控制                    | 推力控制                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |            |        |     |       |       |      |        |                         |      |           |           |      |       |       |      |                         |        |      |           |           |      |      |
| t-S   | 推力控制                    | 速度控制                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |            |        |     |       |       |      |        |                         |      |           |           |      |       |       |      |                         |        |      |           |           |      |      |
| t-P   | 推力控制                    | 位置控制                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |            |        |     |       |       |      |        |                         |      |           |           |      |       |       |      |                         |        |      |           |           |      |      |
| P-t   | 位置控制                    | 推力控制                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |            |        |     |       |       |      |        |                         |      |           |           |      |       |       |      |                         |        |      |           |           |      |      |
| FA-04 | 速度偏差异常检测值               | 0                       | <p>速度偏差（速度指令值和速度检测值的偏差）在设定值以上时，将作为速度偏差异常（E84）而报错。</p> <p>设定范围：0 ～ 最高速度（mm/s）</p> <p>※0 表示不进行异常检测。</p> <p>※最高速度取决于直线电机规格。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |            |        |     |       |       |      |        |                         |      |           |           |      |       |       |      |                         |        |      |           |           |      |      |
| FA-11 | 脉冲串输入模式                 | F-r                     | <p>从 6 个模式中选择脉冲串位置指令信号的形态并进行设定。</p> <table><tr><th>设定值</th><th>PLS 端子</th><th>SIG 端子</th></tr><tr><td>F-r</td><td>正转脉冲串</td><td>反转脉冲串</td></tr><tr><td>P-S</td><td>移动量脉冲串</td><td>动作方向<br/>ON：反转<br/>OFF：正转</td></tr><tr><td>A-b</td><td>相位差 A 相信号</td><td>相位差 B 相信号</td></tr><tr><td>r-F</td><td>反转脉冲串</td><td>正转脉冲串</td></tr><tr><td>-P-S</td><td>动作方向<br/>ON：正转<br/>OFF：反转</td><td>移动量脉冲串</td></tr><tr><td>b-A</td><td>相位差 B 相信号</td><td>相位差 A 相信号</td></tr></table> | 设定值 | PLS 端子     | SIG 端子 | F-r | 正转脉冲串 | 反转脉冲串 | P-S  | 移动量脉冲串 | 动作方向<br>ON：反转<br>OFF：正转 | A-b  | 相位差 A 相信号 | 相位差 B 相信号 | r-F  | 反转脉冲串 | 正转脉冲串 | -P-S | 动作方向<br>ON：正转<br>OFF：反转 | 移动量脉冲串 | b-A  | 相位差 B 相信号 | 相位差 A 相信号 |      |      |
| 设定值   | PLS 端子                  | SIG 端子                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |            |        |     |       |       |      |        |                         |      |           |           |      |       |       |      |                         |        |      |           |           |      |      |
| F-r   | 正转脉冲串                   | 反转脉冲串                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |            |        |     |       |       |      |        |                         |      |           |           |      |       |       |      |                         |        |      |           |           |      |      |
| P-S   | 移动量脉冲串                  | 动作方向<br>ON：反转<br>OFF：正转 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |            |        |     |       |       |      |        |                         |      |           |           |      |       |       |      |                         |        |      |           |           |      |      |
| A-b   | 相位差 A 相信号               | 相位差 B 相信号               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |            |        |     |       |       |      |        |                         |      |           |           |      |       |       |      |                         |        |      |           |           |      |      |
| r-F   | 反转脉冲串                   | 正转脉冲串                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |            |        |     |       |       |      |        |                         |      |           |           |      |       |       |      |                         |        |      |           |           |      |      |
| -P-S  | 动作方向<br>ON：正转<br>OFF：反转 | 移动量脉冲串                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |            |        |     |       |       |      |        |                         |      |           |           |      |       |       |      |                         |        |      |           |           |      |      |
| b-A   | 相位差 B 相信号               | 相位差 A 相信号               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |            |        |     |       |       |      |        |                         |      |           |           |      |       |       |      |                         |        |      |           |           |      |      |

| No.   | 参数名称            | 初始<br>设定值 | 说 明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |        |     |            |     |            |      |              |      |              |      |              |      |              |    |        |      |              |      |              |      |                 |      |                 |       |                 |       |                 |
|-------|-----------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|-----|------------|-----|------------|------|--------------|------|--------------|------|--------------|------|--------------|----|--------|------|--------------|------|--------------|------|-----------------|------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|
| FA-23 | 原点复位模式          | Ht-r      | <p>设定位置控制时的原点复位动作模式。没有将传感器等接线至 I/O 时，请使用挡块撞击式原点复位（Ht-F 或 Ht-r）。</p> <p>功能详情请参照（株）日立产机系统发行的使用说明书。</p> <table><tr><th>设定值</th><th>原点复位模式</th></tr><tr><td>L-F</td><td>低速原点复位（正转）</td></tr><tr><td>L-r</td><td>低速原点复位（反转）</td></tr><tr><td>H1-F</td><td>高速原点复位 1（正转）</td></tr><tr><td>H1-r</td><td>高速原点复位 1（反转）</td></tr><tr><td>H2-F</td><td>高速原点复位 2（正转）</td></tr><tr><td>H2-r</td><td>高速原点复位 2（反转）</td></tr><tr><td>CP</td><td>任意原点复位</td></tr><tr><td>L2-F</td><td>低速原点复位 2（正转）</td></tr><tr><td>L2-r</td><td>低速原点复位 2（反转）</td></tr><tr><td>Ht-F</td><td>挡块撞击式原点复位 1（正转）</td></tr><tr><td>Ht-r</td><td>挡块撞击式原点复位 1（反转）</td></tr><tr><td>tHt-F</td><td>挡块撞击式原点复位 2（正转）</td></tr><tr><td>tHt-r</td><td>挡块撞击式原点复位 2（反转）</td></tr></table> | 设定值 | 原点复位模式 | L-F | 低速原点复位（正转） | L-r | 低速原点复位（反转） | H1-F | 高速原点复位 1（正转） | H1-r | 高速原点复位 1（反转） | H2-F | 高速原点复位 2（正转） | H2-r | 高速原点复位 2（反转） | CP | 任意原点复位 | L2-F | 低速原点复位 2（正转） | L2-r | 低速原点复位 2（反转） | Ht-F | 挡块撞击式原点复位 1（正转） | Ht-r | 挡块撞击式原点复位 1（反转） | tHt-F | 挡块撞击式原点复位 2（正转） | tHt-r | 挡块撞击式原点复位 2（反转） |
| 设定值   | 原点复位模式          |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |        |     |            |     |            |      |              |      |              |      |              |      |              |    |        |      |              |      |              |      |                 |      |                 |       |                 |       |                 |
| L-F   | 低速原点复位（正转）      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |        |     |            |     |            |      |              |      |              |      |              |      |              |    |        |      |              |      |              |      |                 |      |                 |       |                 |       |                 |
| L-r   | 低速原点复位（反转）      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |        |     |            |     |            |      |              |      |              |      |              |      |              |    |        |      |              |      |              |      |                 |      |                 |       |                 |       |                 |
| H1-F  | 高速原点复位 1（正转）    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |        |     |            |     |            |      |              |      |              |      |              |      |              |    |        |      |              |      |              |      |                 |      |                 |       |                 |       |                 |
| H1-r  | 高速原点复位 1（反转）    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |        |     |            |     |            |      |              |      |              |      |              |      |              |    |        |      |              |      |              |      |                 |      |                 |       |                 |       |                 |
| H2-F  | 高速原点复位 2（正转）    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |        |     |            |     |            |      |              |      |              |      |              |      |              |    |        |      |              |      |              |      |                 |      |                 |       |                 |       |                 |
| H2-r  | 高速原点复位 2（反转）    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |        |     |            |     |            |      |              |      |              |      |              |      |              |    |        |      |              |      |              |      |                 |      |                 |       |                 |       |                 |
| CP    | 任意原点复位          |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |        |     |            |     |            |      |              |      |              |      |              |      |              |    |        |      |              |      |              |      |                 |      |                 |       |                 |       |                 |
| L2-F  | 低速原点复位 2（正转）    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |        |     |            |     |            |      |              |      |              |      |              |      |              |    |        |      |              |      |              |      |                 |      |                 |       |                 |       |                 |
| L2-r  | 低速原点复位 2（反转）    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |        |     |            |     |            |      |              |      |              |      |              |      |              |    |        |      |              |      |              |      |                 |      |                 |       |                 |       |                 |
| Ht-F  | 挡块撞击式原点复位 1（正转） |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |        |     |            |     |            |      |              |      |              |      |              |      |              |    |        |      |              |      |              |      |                 |      |                 |       |                 |       |                 |
| Ht-r  | 挡块撞击式原点复位 1（反转） |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |        |     |            |     |            |      |              |      |              |      |              |      |              |    |        |      |              |      |              |      |                 |      |                 |       |                 |       |                 |
| tHt-F | 挡块撞击式原点复位 2（正转） |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |        |     |            |     |            |      |              |      |              |      |              |      |              |    |        |      |              |      |              |      |                 |      |                 |       |                 |       |                 |
| tHt-r | 挡块撞击式原点复位 2（反转） |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |        |     |            |     |            |      |              |      |              |      |              |      |              |    |        |      |              |      |              |      |                 |      |                 |       |                 |       |                 |
| FA-28 | 电子热敏值           | 各型号       | <p>电子热敏功能是在进行过载运行时用于防止电机过热的功能。</p> <p>初始值如下。</p> <p>LT100CEG ： 45</p> <p>LT150CEG ： 60</p> <p>LT130LDG ： 45</p> <p>LT170LDG ： 60</p> <p>LT170LDV ： 60</p> <p>LT170H     : 50</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |        |     |            |     |            |      |              |      |              |      |              |      |              |    |        |      |              |      |              |      |                 |      |                 |       |                 |       |                 |

| No.   | 参数名称          | 初始<br>设定值 | 说 明                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|---------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FA-82 | 编码器分解能        | 500       | <p>请根据要连接的直线电机工作台 LT 的分解能，如下所示进行设定。</p> <p>分解能为 0.1 <math>\mu\text{m}</math> 时<math>\Rightarrow</math>100,000<br/> 分解能为 0.5 <math>\mu\text{m}</math> 时<math>\Rightarrow</math>20,000<br/> 分解能为 1.0 <math>\mu\text{m}</math> 时<math>\Rightarrow</math>10,000</p> |
| FA-85 | 线性光栅尺精度       | 0.01      | <p>请根据要连接的直线电机工作台 LT 的分解能，如下所示进行设定。</p> <p>分解能为 0.1 <math>\mu\text{m}</math> 时<math>\Rightarrow</math>0.1<br/> 分解能为 0.5 <math>\mu\text{m}</math> 时<math>\Rightarrow</math>0.5<br/> 分解能为 1.0 <math>\mu\text{m}</math> 时<math>\Rightarrow</math>1.0</p>           |
| FA-87 | 线性光栅尺的 AB 相方向 | A         | <p>设定正向移动时线性编码器的相位方向。直线电机工作台 LT 采用 A 相优先的设计，因此<u>请务必设为“A”。</u></p>                                                                                                                                                                                              |
| FA-90 | 霍尔传感器连接状态     | oFF       | <p>设定直线电机上是否连接霍尔传感器。直线电机工作台 LT 未装备霍尔传感器，因此<u>请务必设为“oFF”或“oFF3”。</u></p> <p>LT 根据磁极位置推定动作来决定磁极位置。</p> <p>[oFF] :在 RS 端子为 ON 时，将 SON 端子从 OFF 置为 ON，则开始推定磁极位置。</p> <p>[oFF3] :接通电源后，仅在首次将 SON 端子从 OFF 置为 ON 时开始推定磁极位置。磁极位置推定结束后，不再进行磁极位置推定。</p>                    |

■ 运行常数参数（分类 Fb-xx）

| No.   | 参数名称            | 初始<br>设定值 | 说 明                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|-----------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fb-07 | 扭矩限制值 1（第 1 象限） | 各型号       | 限制最大推力（最大输出电流）。按相对于额定电流的 % 进行设定。<br>请在下述初始值以下使用该设定。<br>LT100CEG : 471<br>LT150CEG : 360<br>LT130LDG : 471<br>LT170LDG : 360<br>LT170LDV : 360<br>LT170H : 420<br><u>设定范围： 0 ～ 初始值（%）</u><br>功能详情请参照（株）日立产机系统发行的使用说明书。 |
| Fb-08 | 扭矩限制值 2（第 2 象限） |           |                                                                                                                                                                                                                       |
| Fb-09 | 扭矩限制值 3（第 3 象限） |           |                                                                                                                                                                                                                       |
| Fb-10 | 扭矩限制值 4（第 4 象限） |           |                                                                                                                                                                                                                       |
| Fb-12 | 原点复位速度 1（高速）    | 20        | 设定在位置控制模式下进行原点复位时的高速原点复位速度。<br><br><u>设定范围： 1 ～ 最高速度（mm/s）</u><br>・ 最高速度取决于直线电机规格。                                                                                                                                    |
| Fb-13 | 原点复位速度 2（低速）    | 10        | 设定在位置控制模式下进行原点复位时的低速原点复位速度。<br>如果过度增大设定值，原点复位精度会产生偏差，因此推荐以数 mm/s 为单位使用。<br><u>设定范围： 1 ～ 999（mm/s）</u>                                                                                                                 |

| No.   | 参数名称   | 初始<br>设定值 | 说 明                                                                                                                                                       |
|-------|--------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fb-16 | 限位正值   | 0         | 设定位置控制模式下的驱动范围。<br>参照“3.1.6 关于软件限位”的说明，<br>根据符合客户系统的最佳值进行使用。<br>高位、低位均设为“0”时，以无限位<br>状态动作。<br>以下场合时设定也将无效，以无限位状<br>态动作。<br>$\text{限位正值} \leq \text{限位负值}$ |
| Fb-18 | 限位负值   |           |                                                                                                                                                           |
| Fb-20 | 速度限制正值 | 300       | 设定位置控制模式、速度控制模式<br>下的速度限制值及推力控制模式下的<br>速度上限值（mm/s）。<br>$\text{设定范围: } 0 \sim \text{最高速度 (mm/s)}$ 最高速度取决于型号及分解能。请参照 7. 规<br>格。                             |
| Fb-21 | 速度限制负值 | -300      | 请在以下范围内使用。<br>$\text{设定范围: } -\text{最高速度} \sim 0 \text{ (mm/s)}$ 最高速度取决于型号及分解能。请参照 7. 规<br>格。                                                             |
| Fb-22 | 零速检测值  | 5.0       | 速度检测值低于本设定时，输出零速检<br>测信号，并设为零速。<br>$\text{设定范围: } 0.0 \sim 999.9 \text{ (mm/s)}$                                                                          |
| Fb-23 | 定位宽度   | 10        | 设定定位完成时的位置偏差阈值。<br>定位宽度通过编码器分解能（4 倍后的<br>脉冲数）进行设定。                                                                                                        |
| Fb-29 | 紧急停止扭矩 | 各型号       | 设定突然减速停止时的扭矩限制值。设<br>定各型号的最大扭矩值。<br>各型号的最大扭矩值请参照 Fb-07～<br>10。                                                                                            |
| Fb-36 | 撞击电流   | 20        | 设定挡块撞击式原点复位模式<br>（FA-23=Ht-F、Ht-r 及 tHt-F、tHt-r）<br>时的撞击电流。<br>100% = 电机最大电流。                                                                             |

■ 输入输出端子参数（分类 FC-xx）

| No.   | 参数名称     | 初始<br>设定值 | 说 明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |         |   |     |   |     |
|-------|----------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|---|-----|---|-----|
| Fc-01 | 输入端子极性设定 | 各型号       | <p>设定输入端子的逻辑。将各端子的逻辑设定分配至参数的各位，如下所示设定逻辑。</p> <table><tr><td>位设定值</td><td>输入端子的逻辑</td></tr><tr><td>0</td><td>逻辑正</td></tr><tr><td>1</td><td>逻辑负</td></tr></table> <p>对于初始设定值，为了使 FOT、ROT 信号和 EOH 信号为逻辑负，设定为 “30”（0000110000）或 “B0”（0010110000）。</p> <p>LT100CEG : 30<br/>LT150CEG : 30<br/>LT130LDG : 30<br/>LT170LDG : 30<br/>LT170LDV : 30<br/>LT170H : B0</p> | 位设定值 | 输入端子的逻辑 | 0 | 逻辑正 | 1 | 逻辑负 |
| 位设定值  | 输入端子的逻辑  |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |         |   |     |   |     |
| 0     | 逻辑正      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |         |   |     |   |     |
| 1     | 逻辑负      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |         |   |     |   |     |
| Fc-02 | 输出端子极性设定 | 2         | <p>设定输出端子的逻辑。将各端子的逻辑设定分配至参数的各位，如下所示设定逻辑。</p> <table><tr><td>位设定值</td><td>输出端子的逻辑</td></tr><tr><td>0</td><td>逻辑正</td></tr><tr><td>1</td><td>逻辑负</td></tr></table> <p>对于初始设定值，为了使 ALM 信号为逻辑负，设定为 “2”（00000010）。</p>                                                                                                                                               | 位设定值 | 输出端子的逻辑 | 0 | 逻辑正 | 1 | 逻辑负 |
| 位设定值  | 输出端子的逻辑  |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |         |   |     |   |     |
| 0     | 逻辑正      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |         |   |     |   |     |
| 1     | 逻辑负      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |         |   |     |   |     |

| No.   | 参数名称           | 初始<br>设定值 | 说 明                                       |
|-------|----------------|-----------|-------------------------------------------|
| FC-09 | 编码器监视分频比 M     | 1         | 设定编码器监视输出信号的分频比 M/N。                      |
| FC-10 | 编码器监视分频比 N     | 1         | 功能详情请参照（株）日立产机系统发行的使用说明书。                 |
| Fc-11 | 编码器监视脉冲<br>相位差 | A         | 选择电机正转时使编码器监视输出信号 A、B 相中哪个相位超前。<br>B 相优先。 |
| Fc-52 | Di2 端子功能分配     | PEN       | Di2 端子的输入端子功能的分配设定。<br>已分配脉冲串输入许可（PEN）。   |
| Fc-57 | Di7 端子功能分配     | EOH       | Di7 端子的输入端子功能的分配设定。<br>已分配外部报错（EOH）。      |

■ 控制常数参数（分类 Fd-xx）

| No.   | 参数名称       | 初始<br>设定值 | 说 明                                                                                                                                           |
|-------|------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fd-00 | 负载惯性矩比     | 0         | 设定用户装载的负载相对于 LT 可动部的质量比。<br>请根据示例设定用户装载的质量。<br><br>例：在 LT150CEGS 上装载 1.5kg 的负载时<br>$1.5\text{kg}/1.5\text{kg}=1 \Rightarrow 1 \times 100=100$ |
| Fd-01 | 速度控制响应频率   | 60        | 增益调整的主要参数。请根据需要进行变更。功能详情请参照（株）日立产机系统发行的使用说明书。                                                                                                 |
| Fd-06 | 扭矩指令滤波时间常数 | 0         | 设定与扭矩指令值相乘的一次延迟滤波时间常数。<br>请在希望减少伺服噪音等时设定。<br>设定范围：0.00 ～ 500.00（ms）                                                                           |
| Fd-09 | 位置控制响应频率   | 10        | 增益调整的主要参数。请根据需要进行变更。功能详情请参照（株）日立产机系统发行的使用说明书。                                                                                                 |

■扩展控制常数参数（分类 FG-xx）

| No.   | 参数名称               | 初始<br>设定值 | 说 明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |       |     |       |     |      |      |     |     |     |      |     |     |     |      |      |     |     |      |       |     |      |      |       |     |      |      |       |     |     |      |       |     |     |      |       |     |     |      |       |     |       |  |  |
|-------|--------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|-----|-------|-----|------|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|------|-------|-----|------|------|-------|-----|------|------|-------|-----|-----|------|-------|-----|-----|------|-------|-----|-----|------|-------|-----|-------|--|--|
| FG-61 | 滤波回路选择<br>(位置指令脉冲) | FL8       | <p>设定相对于位置指令脉冲输入的数字滤波。各设定项目的滤波频率如下所示。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>设定值</th><th>[MHz]</th><th>设定值</th><th>[MHz]</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FL1</td><td>13.3</td><td>FL10</td><td>2.5</td></tr> <tr> <td>FL2</td><td>6.6</td><td>FL11</td><td>1.6</td></tr> <tr> <td>FL3</td><td>3.3</td><td>FL12</td><td>1.25</td></tr> <tr> <td>FL4</td><td>1.6</td><td>FL13</td><td>0.833</td></tr> <tr> <td>FL5</td><td>13.3</td><td>FL14</td><td>0.625</td></tr> <tr> <td>FL6</td><td>10.0</td><td>FL15</td><td>0.416</td></tr> <tr> <td>FL7</td><td>6.6</td><td>FL16</td><td>0.312</td></tr> <tr> <td>FL8</td><td>5.0</td><td>FL17</td><td>0.208</td></tr> <tr> <td>FL9</td><td>3.3</td><td>FL18</td><td>0.156</td></tr> <tr> <td>FLd</td><td colspan="3">请勿设定。</td></tr> </tbody> </table> <p>若要输入 5MHz 以上的的位置指令脉冲时, 请根据脉冲宽度的占空比变更设定。</p> | 设定值 | [MHz] | 设定值 | [MHz] | FL1 | 13.3 | FL10 | 2.5 | FL2 | 6.6 | FL11 | 1.6 | FL3 | 3.3 | FL12 | 1.25 | FL4 | 1.6 | FL13 | 0.833 | FL5 | 13.3 | FL14 | 0.625 | FL6 | 10.0 | FL15 | 0.416 | FL7 | 6.6 | FL16 | 0.312 | FL8 | 5.0 | FL17 | 0.208 | FL9 | 3.3 | FL18 | 0.156 | FLd | 请勿设定。 |  |  |
| 设定值   | [MHz]              | 设定值       | [MHz]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |       |     |       |     |      |      |     |     |     |      |     |     |     |      |      |     |     |      |       |     |      |      |       |     |      |      |       |     |     |      |       |     |     |      |       |     |     |      |       |     |       |  |  |
| FL1   | 13.3               | FL10      | 2.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |       |     |       |     |      |      |     |     |     |      |     |     |     |      |      |     |     |      |       |     |      |      |       |     |      |      |       |     |     |      |       |     |     |      |       |     |     |      |       |     |       |  |  |
| FL2   | 6.6                | FL11      | 1.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |       |     |       |     |      |      |     |     |     |      |     |     |     |      |      |     |     |      |       |     |      |      |       |     |      |      |       |     |     |      |       |     |     |      |       |     |     |      |       |     |       |  |  |
| FL3   | 3.3                | FL12      | 1.25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |       |     |       |     |      |      |     |     |     |      |     |     |     |      |      |     |     |      |       |     |      |      |       |     |      |      |       |     |     |      |       |     |     |      |       |     |     |      |       |     |       |  |  |
| FL4   | 1.6                | FL13      | 0.833                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |       |     |       |     |      |      |     |     |     |      |     |     |     |      |      |     |     |      |       |     |      |      |       |     |      |      |       |     |     |      |       |     |     |      |       |     |     |      |       |     |       |  |  |
| FL5   | 13.3               | FL14      | 0.625                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |       |     |       |     |      |      |     |     |     |      |     |     |     |      |      |     |     |      |       |     |      |      |       |     |      |      |       |     |     |      |       |     |     |      |       |     |     |      |       |     |       |  |  |
| FL6   | 10.0               | FL15      | 0.416                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |       |     |       |     |      |      |     |     |     |      |     |     |     |      |      |     |     |      |       |     |      |      |       |     |      |      |       |     |     |      |       |     |     |      |       |     |     |      |       |     |       |  |  |
| FL7   | 6.6                | FL16      | 0.312                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |       |     |       |     |      |      |     |     |     |      |     |     |     |      |      |     |     |      |       |     |      |      |       |     |      |      |       |     |     |      |       |     |     |      |       |     |     |      |       |     |       |  |  |
| FL8   | 5.0                | FL17      | 0.208                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |       |     |       |     |      |      |     |     |     |      |     |     |     |      |      |     |     |      |       |     |      |      |       |     |      |      |       |     |     |      |       |     |     |      |       |     |     |      |       |     |       |  |  |
| FL9   | 3.3                | FL18      | 0.156                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |       |     |       |     |      |      |     |     |     |      |     |     |     |      |      |     |     |      |       |     |      |      |       |     |      |      |       |     |     |      |       |     |     |      |       |     |     |      |       |     |       |  |  |
| FLd   | 请勿设定。              |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |       |     |       |     |      |      |     |     |     |      |     |     |     |      |      |     |     |      |       |     |      |      |       |     |      |      |       |     |     |      |       |     |     |      |       |     |     |      |       |     |       |  |  |

## (2) EtherCAT 指令规格

●带阴影  的参数务必请用户进行设定变更。

(参数 No. : FA-28、FA-82、FA-85、Fb-16、Fb-18、Fb-20、Fb-21)

### ■运行模式参数 (分类 FA-xx)

| No.   | 参数名称                       | 初始<br>设定值 | 说 明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |        |     |                      |     |              |      |                            |      |              |      |              |      |              |    |        |      |              |      |              |      |                 |      |                 |       |                 |       |                 |
|-------|----------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|-----|----------------------|-----|--------------|------|----------------------------|------|--------------|------|--------------|------|--------------|----|--------|------|--------------|------|--------------|------|-----------------|------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|
| FA-04 | 速度偏差异常检测值                  | 0         | <p>速度偏差（速度指令值和速度检测值的偏差）在设定值以上时，将作为速度偏差异常（E84）而报错。</p> <p>设定范围：0 ～ 最高速度（mm/s）</p> <p>※0 表示不进行异常检测。</p> <p>※最高速度取决于直线电机规格。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |        |     |                      |     |              |      |                            |      |              |      |              |      |              |    |        |      |              |      |              |      |                 |      |                 |       |                 |       |                 |
| FA-17 | 扭矩限制模式                     | oP        | <p>设定施加扭矩限制的模式。</p> <table><tr><th>设定值</th><th>概要</th></tr><tr><td>non</td><td>以 Fb-07～Fb-10 进行扭矩限制</td></tr><tr><td>A2</td><td>以模拟量输入进行扭矩限制</td></tr><tr><td>oP</td><td>以 FE-09、FE-29、FE-30 进行扭矩限制</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 设定值 | 概要     | non | 以 Fb-07～Fb-10 进行扭矩限制 | A2  | 以模拟量输入进行扭矩限制 | oP   | 以 FE-09、FE-29、FE-30 进行扭矩限制 |      |              |      |              |      |              |    |        |      |              |      |              |      |                 |      |                 |       |                 |       |                 |
| 设定值   | 概要                         |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |        |     |                      |     |              |      |                            |      |              |      |              |      |              |    |        |      |              |      |              |      |                 |      |                 |       |                 |       |                 |
| non   | 以 Fb-07～Fb-10 进行扭矩限制       |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |        |     |                      |     |              |      |                            |      |              |      |              |      |              |    |        |      |              |      |              |      |                 |      |                 |       |                 |       |                 |
| A2    | 以模拟量输入进行扭矩限制               |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |        |     |                      |     |              |      |                            |      |              |      |              |      |              |    |        |      |              |      |              |      |                 |      |                 |       |                 |       |                 |
| oP    | 以 FE-09、FE-29、FE-30 进行扭矩限制 |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |        |     |                      |     |              |      |                            |      |              |      |              |      |              |    |        |      |              |      |              |      |                 |      |                 |       |                 |       |                 |
| FA-23 | 原点复位模式                     | Ht-r      | <p>设定从设定软件的离线调谐进行原点复位时的原点复位动作。没有将传感器等接线至 I/O 时，请使用挡块撞击式原点复位（Ht-F 或 Ht-r）。</p> <p>功能详情请参照（株）日立产机系统发行的使用说明书。</p> <table><tr><th>设定值</th><th>原点复位模式</th></tr><tr><td>L-F</td><td>低速原点复位（正转）</td></tr><tr><td>L-r</td><td>低速原点复位（反转）</td></tr><tr><td>H1-F</td><td>高速原点复位 1（正转）</td></tr><tr><td>H1-r</td><td>高速原点复位 1（反转）</td></tr><tr><td>H2-F</td><td>高速原点复位 2（正转）</td></tr><tr><td>H2-r</td><td>高速原点复位 2（反转）</td></tr><tr><td>CP</td><td>任意原点复位</td></tr><tr><td>L2-F</td><td>低速原点复位 2（正转）</td></tr><tr><td>L2-r</td><td>低速原点复位 2（反转）</td></tr><tr><td>Ht-F</td><td>挡块撞击式原点复位 1（正转）</td></tr><tr><td>Ht-r</td><td>挡块撞击式原点复位 1（反转）</td></tr><tr><td>tHt-F</td><td>挡块撞击式原点复位 2（正转）</td></tr><tr><td>tHt-r</td><td>挡块撞击式原点复位 2（反转）</td></tr></table> | 设定值 | 原点复位模式 | L-F | 低速原点复位（正转）           | L-r | 低速原点复位（反转）   | H1-F | 高速原点复位 1（正转）               | H1-r | 高速原点复位 1（反转） | H2-F | 高速原点复位 2（正转） | H2-r | 高速原点复位 2（反转） | CP | 任意原点复位 | L2-F | 低速原点复位 2（正转） | L2-r | 低速原点复位 2（反转） | Ht-F | 挡块撞击式原点复位 1（正转） | Ht-r | 挡块撞击式原点复位 1（反转） | tHt-F | 挡块撞击式原点复位 2（正转） | tHt-r | 挡块撞击式原点复位 2（反转） |
| 设定值   | 原点复位模式                     |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |        |     |                      |     |              |      |                            |      |              |      |              |      |              |    |        |      |              |      |              |      |                 |      |                 |       |                 |       |                 |
| L-F   | 低速原点复位（正转）                 |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |        |     |                      |     |              |      |                            |      |              |      |              |      |              |    |        |      |              |      |              |      |                 |      |                 |       |                 |       |                 |
| L-r   | 低速原点复位（反转）                 |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |        |     |                      |     |              |      |                            |      |              |      |              |      |              |    |        |      |              |      |              |      |                 |      |                 |       |                 |       |                 |
| H1-F  | 高速原点复位 1（正转）               |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |        |     |                      |     |              |      |                            |      |              |      |              |      |              |    |        |      |              |      |              |      |                 |      |                 |       |                 |       |                 |
| H1-r  | 高速原点复位 1（反转）               |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |        |     |                      |     |              |      |                            |      |              |      |              |      |              |    |        |      |              |      |              |      |                 |      |                 |       |                 |       |                 |
| H2-F  | 高速原点复位 2（正转）               |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |        |     |                      |     |              |      |                            |      |              |      |              |      |              |    |        |      |              |      |              |      |                 |      |                 |       |                 |       |                 |
| H2-r  | 高速原点复位 2（反转）               |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |        |     |                      |     |              |      |                            |      |              |      |              |      |              |    |        |      |              |      |              |      |                 |      |                 |       |                 |       |                 |
| CP    | 任意原点复位                     |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |        |     |                      |     |              |      |                            |      |              |      |              |      |              |    |        |      |              |      |              |      |                 |      |                 |       |                 |       |                 |
| L2-F  | 低速原点复位 2（正转）               |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |        |     |                      |     |              |      |                            |      |              |      |              |      |              |    |        |      |              |      |              |      |                 |      |                 |       |                 |       |                 |
| L2-r  | 低速原点复位 2（反转）               |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |        |     |                      |     |              |      |                            |      |              |      |              |      |              |    |        |      |              |      |              |      |                 |      |                 |       |                 |       |                 |
| Ht-F  | 挡块撞击式原点复位 1（正转）            |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |        |     |                      |     |              |      |                            |      |              |      |              |      |              |    |        |      |              |      |              |      |                 |      |                 |       |                 |       |                 |
| Ht-r  | 挡块撞击式原点复位 1（反转）            |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |        |     |                      |     |              |      |                            |      |              |      |              |      |              |    |        |      |              |      |              |      |                 |      |                 |       |                 |       |                 |
| tHt-F | 挡块撞击式原点复位 2（正转）            |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |        |     |                      |     |              |      |                            |      |              |      |              |      |              |    |        |      |              |      |              |      |                 |      |                 |       |                 |       |                 |
| tHt-r | 挡块撞击式原点复位 2（反转）            |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |        |     |                      |     |              |      |                            |      |              |      |              |      |              |    |        |      |              |      |              |      |                 |      |                 |       |                 |       |                 |

| No.   | 参数名称          | 初始<br>设定值 | 说 明                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|---------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FA-28 | 电子热敏值         | 各型号       | <p>电子热敏功能是在进行过载运行时用于防止电机过热的功能。</p> <p>初始值如下。</p> <p>LT100CEG : 45</p> <p>LT150CEG : 60</p> <p>LT130LDG : 45</p> <p>LT170LDG : 60</p> <p>LT170LDV : 60</p> <p>LT170H : 50</p>                                                                                        |
| FA-82 | 编码器分解能        | 500       | <p>请根据要连接的直线电机工作台 LT 的分解能，如下所示进行设定。</p> <p>分解能为 0.1 <math>\mu\text{m}</math> 时<math>\Rightarrow</math>100,000</p> <p>分解能为 0.5 <math>\mu\text{m}</math> 时<math>\Rightarrow</math>20,000</p> <p>分解能为 1.0 <math>\mu\text{m}</math> 时<math>\Rightarrow</math>10,000</p> |
| FA-85 | 线性光栅尺精度       | 0.01      | <p>请根据要连接的直线电机工作台 LT 的分解能，如下所示进行设定。</p> <p>分解能为 0.1 <math>\mu\text{m}</math> 时<math>\Rightarrow</math>0.1</p> <p>分解能为 0.5 <math>\mu\text{m}</math> 时<math>\Rightarrow</math>0.5</p> <p>分解能为 1.0 <math>\mu\text{m}</math> 时<math>\Rightarrow</math>1.0</p>           |
| FA-87 | 线性光栅尺的 AB 相方向 | A         | <p>设定正向移动时线性编码器的相位方向。直线电机工作台 LT 采用 A 相优先的设计，因此请务必设为“A”。</p>                                                                                                                                                                                                         |

| No.   | 参数名称      | 初始<br>设定值 | 说 明                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|-----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FA-90 | 霍尔传感器连接状态 | oFF3      | <p>设定直线电机上是否连接霍尔传感器。直线电机工作台 LT 未装备霍尔传感器，因此<u>请务必</u>设为“oFF”或“oFF3”。</p> <p>LT 根据磁极位置推定动作来决定磁极位置。</p> <p>[oFF] :在 RS 端子为 ON 时，将 SON 端子从 OFF 置为 ON，则开始推定磁极位置。</p> <p>[oFF3] :接通电源后，仅在首次将 SON 端子从 OFF 置为 ON 时开始推定磁极位置。磁极位置推定结束后，不再进行磁极位置推定。</p> |

■ 运行常数参数（分类 Fb-xx）

| No.   | 参数名称   | 初始<br>设定值 | 说 明                                                                                                                                                                           |
|-------|--------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fb-16 | 限位正值   | 0         | <p>设定位置控制模式下的驱动范围。</p> <p>参照“3.1.6 关于软件限位”的说明，根据符合客户系统的最佳值进行使用。</p> <p>高位、低位均设为“0”时，以无限位状态动作。</p> <p>以下场合时设定也将无效，以无限位状态动作。</p> <p style="text-align: center;">限位正值 ≤ 限位负值</p> |
| Fb-18 | 限位负值   |           |                                                                                                                                                                               |
| Fb-20 | 速度限制正值 | 300       | <p>设定位置控制模式、速度控制模式下的速度限制值及推力控制模式下的速度上限值（mm/s）。</p> <p><u>设定范围：0 ～ 最高速度（mm/s）</u></p> <p>最高速度取决于型号及分解能。请参照 7. 规格。</p>                                                          |

| No.   | 参数名称   | 初始<br>设定值 | 说 明                                                                       |
|-------|--------|-----------|---------------------------------------------------------------------------|
| Fb-21 | 速度限制负值 | -300      | 请在以下范围内使用。<br><br><u>设定范围： -最高速度～0 (mm/s)</u><br>最高速度取决于型号及分解能。请参照 7. 规格。 |
| Fb-22 | 零速检测值  | 5.0       | 速度检测值低于本设定时，输出零速检测信号，并设为零速。<br><br><u>设定范围： 0.0 ～ 999.9 (mm/s)</u>        |
| Fb-23 | 定位宽度   | 10        | 设定定位完成时的位置偏差阈值。<br>定位宽度通过编码器分解能（4 倍后的脉冲数）进行设定。                            |
| Fb-36 | 撞击电流   | 20        | 设定挡块撞击式原点复位模式（FA-23=Ht-F、Ht-r 及 tHt-F、tHt-r）时的撞击电流。<br>100%＝电机最大电流。       |

■ 输入输出端子参数（分类 FC-xx）

| No.   | 参数名称       | 初始<br>设定值 | 说 明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |         |   |     |   |     |
|-------|------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|---|-----|---|-----|
| Fc-01 | 输入端子极性设定   | 各型号       | <p>设定输入端子的逻辑。将各端子的逻辑设定分配至参数的各位，如下所示设定逻辑。</p> <table><tr><td>位设定值</td><td>输入端子的逻辑</td></tr><tr><td>0</td><td>逻辑正</td></tr><tr><td>1</td><td>逻辑负</td></tr></table> <p>对于初始设定值，为了使 FOT、ROT 信号和 EOH 信号为逻辑负，设定为“3”（000011）或“13”（010011）。</p> <p>LT100CEG : 03<br/>LT150CEG : 03<br/>LT130LDG : 03<br/>LT170LDG : 03<br/>LT170LDV : 03<br/>LT170H : 13</p> | 位设定值 | 输入端子的逻辑 | 0 | 逻辑正 | 1 | 逻辑负 |
| 位设定值  | 输入端子的逻辑    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |         |   |     |   |     |
| 0     | 逻辑正        |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |         |   |     |   |     |
| 1     | 逻辑负        |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |         |   |     |   |     |
| Fc-02 | 输出端子极性设定   | 2         | <p>设定输出端子的逻辑。将各端子的逻辑设定分配至参数的各位，如下所示设定逻辑。</p> <table><tr><td>位设定值</td><td>输出端子的逻辑</td></tr><tr><td>0</td><td>逻辑正</td></tr><tr><td>1</td><td>逻辑负</td></tr></table> <p>对于初始设定值，为了使 ALM 信号为逻辑负，设定为“2”（00000010）。</p>                                                                                                                                     | 位设定值 | 输出端子的逻辑 | 0 | 逻辑正 | 1 | 逻辑负 |
| 位设定值  | 输出端子的逻辑    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |         |   |     |   |     |
| 0     | 逻辑正        |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |         |   |     |   |     |
| 1     | 逻辑负        |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |         |   |     |   |     |
| Fc-54 | Di4 端子功能分配 | EOH       | <p>Di4 端子的输入端子功能的分配设定。已分配外部报错（EOH）。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |         |   |     |   |     |

■控制常数参数（分类 Fd-xx）

| No.   | 参数名称       | 初始<br>设定值 | 说 明                                                                                                                                                                   |
|-------|------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fd-00 | 负载惯性矩比     | 0         | <p>设定用户装载的负载相对于 LT 可动部的质量比。</p> <p>请根据示例设定用户装载的质量。</p> <p>例：在 LT150CEGS 上装载 1.5kg 的负载时<br/> <math>1.5\text{kg}/1.5\text{kg}=1 \Rightarrow 1 \times 100=100</math></p> |
| Fd-01 | 速度控制响应频率   | 60        | 增益调整的主要参数。请根据需要进行变更。功能详情请参照（株）日立产机系统发行的使用说明书。                                                                                                                         |
| Fd-06 | 扭矩指令滤波时间常数 | 0         | <p>设定与扭矩指令值相乘的一次延迟滤波时间常数。</p> <p>请在希望减少伺服噪音等时设定。</p> <p><b>设定范围：0.00 ～ 500.00 (ms)</b></p>                                                                            |
| Fd-09 | 位置控制响应频率   | 10        | 增益调整的主要参数。请根据需要进行变更。功能详情请参照（株）日立产机系统发行的使用说明书。                                                                                                                         |

■ECAT 控制常数参数（分类 FE-xx）

| No.   | 参数名称       | 初始<br>设定值 | 说 明                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FE-09 | ECAT 用最大扭矩 | 各型号       | <p>限制最大推力（最大输出电流）。按相对于额定电流的%进行设定。请在下述初始值以下使用该设定。</p> <p>LT100CEG : 471<br/>         LT150CEG : 360<br/>         LT130LDG : 471<br/>         LT170LDG : 360<br/>         LT170LDV : 360<br/>         LT170H : 420</p> <p><b>设定范围： 0 ～ 初始值 (%)</b></p> <p>功能详情请参照（株）日立产机系统发行的使用说明书。</p> |

| No.   | 参数名称            | 初始<br>设定值 | 说 明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |        |    |            |    |            |    |              |    |              |    |              |    |              |     |        |    |                 |    |                 |    |                 |     |                 |
|-------|-----------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|----|------------|----|------------|----|--------------|----|--------------|----|--------------|----|--------------|-----|--------|----|-----------------|----|-----------------|----|-----------------|-----|-----------------|
| FE-13 | 速度分布<br>的最大速度   | 1E8480    | 设定分布速度模式下的速度限制值（pls/s）。请在以下范围内使用。<br><br>设定范围：0 ～ 最高速度（mm/s）<br>最高速度取决于型号及分解能。请参照 7. 规格。<br><br>例：分解能为 0.1 μm、速度为 700mm/s 时<br>⇒700/0.1x1000⇒6ACFC0（pls/s）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |        |    |            |    |            |    |              |    |              |    |              |    |              |     |        |    |                 |    |                 |    |                 |     |                 |
| FE-20 | ECAT 用原点复位方式    | -8        | 设定从 EtherCAT 高位设备进行原点复位时的原点复位方式。 <table><tr><th>设定值</th><th>原点复位方式</th></tr><tr><td>-1</td><td>低速原点复位（正转）</td></tr><tr><td>-2</td><td>低速原点复位（反转）</td></tr><tr><td>-3</td><td>高速原点复位 1（正转）</td></tr><tr><td>-4</td><td>高速原点复位 1（反转）</td></tr><tr><td>-5</td><td>高速原点复位 2（正转）</td></tr><tr><td>-6</td><td>高速原点复位 2（反转）</td></tr><tr><td>-11</td><td>任意原点复位</td></tr><tr><td>-7</td><td>挡块撞击式原点复位 1（正转）</td></tr><tr><td>-8</td><td>挡块撞击式原点复位 1（反转）</td></tr><tr><td>-9</td><td>挡块撞击式原点复位 2（正转）</td></tr><tr><td>-10</td><td>挡块撞击式原点复位 2（反转）</td></tr></table> 也备有上述以外的方式。功能详情请参照（株）日立产机系统发行的使用说明书。 | 设定值 | 原点复位方式 | -1 | 低速原点复位（正转） | -2 | 低速原点复位（反转） | -3 | 高速原点复位 1（正转） | -4 | 高速原点复位 1（反转） | -5 | 高速原点复位 2（正转） | -6 | 高速原点复位 2（反转） | -11 | 任意原点复位 | -7 | 挡块撞击式原点复位 1（正转） | -8 | 挡块撞击式原点复位 1（反转） | -9 | 挡块撞击式原点复位 2（正转） | -10 | 挡块撞击式原点复位 2（反转） |
| 设定值   | 原点复位方式          |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |        |    |            |    |            |    |              |    |              |    |              |    |              |     |        |    |                 |    |                 |    |                 |     |                 |
| -1    | 低速原点复位（正转）      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |        |    |            |    |            |    |              |    |              |    |              |    |              |     |        |    |                 |    |                 |    |                 |     |                 |
| -2    | 低速原点复位（反转）      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |        |    |            |    |            |    |              |    |              |    |              |    |              |     |        |    |                 |    |                 |    |                 |     |                 |
| -3    | 高速原点复位 1（正转）    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |        |    |            |    |            |    |              |    |              |    |              |    |              |     |        |    |                 |    |                 |    |                 |     |                 |
| -4    | 高速原点复位 1（反转）    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |        |    |            |    |            |    |              |    |              |    |              |    |              |     |        |    |                 |    |                 |    |                 |     |                 |
| -5    | 高速原点复位 2（正转）    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |        |    |            |    |            |    |              |    |              |    |              |    |              |     |        |    |                 |    |                 |    |                 |     |                 |
| -6    | 高速原点复位 2（反转）    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |        |    |            |    |            |    |              |    |              |    |              |    |              |     |        |    |                 |    |                 |    |                 |     |                 |
| -11   | 任意原点复位          |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |        |    |            |    |            |    |              |    |              |    |              |    |              |     |        |    |                 |    |                 |    |                 |     |                 |
| -7    | 挡块撞击式原点复位 1（正转） |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |        |    |            |    |            |    |              |    |              |    |              |    |              |     |        |    |                 |    |                 |    |                 |     |                 |
| -8    | 挡块撞击式原点复位 1（反转） |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |        |    |            |    |            |    |              |    |              |    |              |    |              |     |        |    |                 |    |                 |    |                 |     |                 |
| -9    | 挡块撞击式原点复位 2（正转） |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |        |    |            |    |            |    |              |    |              |    |              |    |              |     |        |    |                 |    |                 |    |                 |     |                 |
| -10   | 挡块撞击式原点复位 2（反转） |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |        |    |            |    |            |    |              |    |              |    |              |    |              |     |        |    |                 |    |                 |    |                 |     |                 |
| FE-23 | 参数存取方式          | 1         | 切换 EtherCAT 通信中对象的存取方法。<br>0：ECAT 优先<br>1：设定软件优先                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |        |    |            |    |            |    |              |    |              |    |              |    |              |     |        |    |                 |    |                 |    |                 |     |                 |
| FE-24 | 位置偏差异常阈值        | 200,000   | 位置偏差比设定值大时，作为位置偏差异常（E83）而报错。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |        |    |            |    |            |    |              |    |              |    |              |    |              |     |        |    |                 |    |                 |    |                 |     |                 |
| FE-25 | 原点复位时搜索速度       | 100,000   | 设定在原点复位模式（Homing Mode）下进行原点复位时的高速原点复位速度。<br>单位：pls/s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |        |    |            |    |            |    |              |    |              |    |              |    |              |     |        |    |                 |    |                 |    |                 |     |                 |

| No.   | 参数名称          | 初始<br>设定值   | 说 明                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|---------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FE-26 | 原点复位时 Z 相检测速度 | 100, 000    | <p>设定在原点复位模式 (Homing Mode) 下进行原点复位时的低速原点复位速度。</p> <p>如果过度增大设定值, 原点复位精度会产生偏差, 因此推荐以数 mm/s 为单位使用。</p> <p><b>单位: pls/s</b></p>                                                                                                                                    |
| FE-27 | 原点复位时加速度      | 2, 000, 000 | <p>设定在原点复位模式 (Homing Mode) 下进行原点复位时的原点复位加速度。</p> <p><b>单位: pls/s<sup>2</sup></b></p>                                                                                                                                                                           |
| FE-29 | 正侧扭矩限位        | 各型号         | <p>限制各方向的最大推力 (最大输出电流)。按相对于额定电流的%进行设定。请在下述初始值以下使用该设定。</p> <p>LT100CEG : 471</p> <p>LT150CEG : 360</p> <p>LT130LDG : 471</p> <p>LT170LDG : 360</p> <p>LT170LDV : 360</p> <p>LT170H : 420</p> <p><b>设定范围: 0 ~ 初始值 (%)</b></p> <p>功能详情请参照 (株) 日立产机系统发行的使用说明书。</p> |
| FE-30 | 负侧扭矩限位        |             |                                                                                                                                                                                                                                                                |

### 3.1.4 关于磁极检测

为了调整电机与线性编码器的位置关系，请务必进行磁极检测。磁极检测时将进行 2mm 左右的往复动作（磁极位置推定动作）。磁极位置推定动作中，碰到止动器后可能会因 E05（过载）而停止。确认未碰到止动器后，请再次进行磁极位置推定。

将限位传感器连接到驱动器后，FOT 或 ROT（禁止正转、反转驱动信号）OFF 时，将发生 E81（磁极位置推定异常），无法进行磁极检测。此时若要进行磁极检测，为了拔出限位传感器，需要准备外部机构等手段。

### 3.1.5 关于原点复位

LT...CE 没有内置传感器。因此，进行原点复位时采用挡块撞击式原点复位方式。利用原点复位模式（FA-23）的初始值设定的“Ht-r”将如下所示动作。

1. 以原点复位速度 1（Fb-12）向反方向移动。
2. 接触机械止动器，输出电流上升。
3. 根据输出的电流判断撞击后，方向取反。
4. 以原点复位速度 2（Fb-13）向正方向移动。
5. 检测到 Z 相后停止。

需要向与上述原点复位方向相反的方向移动时，请选择[Ht-F]。撞击判断条件的参数初始值如下所示。

| No.   | 参数名称 | 初始设定值 |
|-------|------|-------|
| Fb-36 | 撞击电流 | 20    |
| Fb-37 | 撞击时间 | 0.2   |

还备有其他多种原点复位方式。详情请参照（株）日立产机系统发行的使用说明书。

EtherCAT 指令规格时，根据连接的高位设备不同，原点复位有限制事项。详情请咨询本公司（分公司、营业所）或高位设备厂家。

### 3.1.6 关于软件限位

配备有线性编码器的 LT 在驱动器始终掌握当前位置的同时进行控制。因此，通过预先对可驱动范围的位置数据赋予驱动器，即使由于误动作程序而发生超程，也可根据驱动器的判断而停止驱动（伺服 OFF）。

这种利用编码器进行驱动器软件的处理而实现的限位功能，有别于外部传感器的限位功能，被称为“软件限位”。

（※）ADVA 驱动器的软限位仅在位置控制时有效，不适用于速度控制和推力控制。因此在速度控制、推力控制时，请通过外部传感器进行检测。

【1】使用软件限位时

向参数 (Fb16、18) 中输入数值后, 软件限位变为有效。不使用软件限位时, 请输入 “0” 。  
LT 用驱动器的初始值设定为 “0” , 软件限位功能设为无效。

【2】限位位置 (距离) 的设定值换算

设定任意的极限位置时, 将从基准位置 (零位) 到正向限位/反向限位的距离换算为编码器的计数, 再将该计数值转换为 64 位 16 进制数值并输入到参数中。

设定示例:  $195\text{mm (设定行程)} \div 0.0005\text{mm (分解能)} = 390,000 = \text{H}' 5\text{F}370$

【3】基准位置 (零位) 的确定

如前所述, 限位位置通过编码器的计数值来设定, 因此事先确定使计数器值为 “0” 的基准位置 (零位) 很重要。  
仅在以下两种情形时清除编码器计数 (变为 0)。请根据这 2 种场合确定零位。

- ①接通驱动器电源时
- ②根据驱动器 (I/O 输入) 的原点复位指令进行的原点复位结束时

希望通过 I/O 输入在任意位置将计数器复位时, 使用任意原点复位 (②的应用)。将驱动器的原点复位模式设为任意原点复位 (CP) 后, 将 I/O 输入的 ORG 信号和 ORL 信号置为 ON, 可确定零位。

【4】错误输出和解除

检测到限位后, 将输出驱动范围异常错误 (E88), 电机进入自由状态。  
错误一般可通过复位 ON 来解除, 但如果驱动范围异常的区域内有可动工作台, 在伺服 ON 的同时, 将再次输出错误 (E88)。  
如果能在电机自由状态下使工作台返回到驱动范围内, 则不会产生复位问题; 如果不能在自由状态下使工作台返回到驱动范围内, 则请暂时切断驱动器的电源, 然后再次接通电源以复位。  
(通过再次接通电源将零位置换为当前位置, 可使伺服 ON) 再次接通电源后请进行磁极检测、原点复位。

3.1.7 关于风冷规格

LT170H 可通过/CA (风冷) 提高额定推力。此时, 请如右表所示变更电子热敏的设定。

表. FA-28 电子热敏设定值

|    |        |
|----|--------|
| 设定 | LT170H |
| 自冷 | 50     |
| 风冷 | 60     |

3.1.8 关于增益调整

（株）日立产机系统发行的使用说明书中对自动调谐功能进行了说明。利用设定软件可轻松进行调谐。手动调谐时，请遵循以下步骤。

需要调整增益的主要参数如下所示。

- 负载惯性矩比 (Fd-00)
- 速度控制响应频率 (Fd-01)
- 位置控制响应频率 (Fd-09)

【步骤 1】

请将负载惯性矩比 (Fd-00) 设为正确的值。用 LT 的可动工作台质量除以用户装载的质量，根据示例设定求出的数值。Fd-00 的初始值为 LT 的可动工作台质量。

例) 在 LT150CEGS 上装载 1.5kg 的负载时

用户的装载质量 (1.5kg) / LT150CEGS 的可动工作台质量 (1.5kg) = 1.00

⇒ 1.00 × 100 = 100

将 100 输入 Fd-00 中。

【步骤 2】

对于速度控制响应频率 (Fd-01) 和位置控制响应频率 (Fd-09)，尽管在初始值的状态下也可使用，但为了提高响应性，将这些数值设定为较高的值。速度控制响应频率 (Fd-01) 的大致设定值为“300”以内。请将位置控制响应频率 (Fd-09) 大致设定为速度控制响应频率 (Fd-01) 的 1/6 以下。发生振荡时请进行微调。

除以上设定外，还具有增益切换等功能。详情请参照（株）日立产机系统发行的使用说明书。

|                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div><div>注意</div></div> |
| <div><div>● 请正确设定可动部质量 (Fd-00)。</div><div>● 请勿进行极端的增益调整或变更。</div></div>                                     |

## 3.2 设定控制单元 NCD171G 的参数

### 3.2.1 关于参数值

对直线电机工作台进行伺服锁定之前，需要根据相应直线电机工作台的型号正确设定控制单元的参数。

以下对必须根据机型变更的最低限度的参数进行了说明。变更步骤及各参数的详情请参阅《NCD171G 使用说明书》。在此说明的参数均在重新接通电源后才会生效，因此在变更参数后，请务必重新接通电源并确认参数已变更。

※重新接通电源后可能会发生“警报 13”。该警报表示变更后的参数未被写入闪存。可通过示教编程操控盒复位暂时解除该警报，但要消除警报，必须在文件模式下进行保存操作。

#### 参数设定值

| No. | 功能              | 初始值        | 内容                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|-----------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 02  | 设定负载质量          | 0          | 以 kg 为单位设定负载质量。<br>试运行时应为空载状态。                                                                                                                                                                                         |
| 03  | 设定电机类型          | 1          | <b>【NCD171G-L2620】</b><br>1: LT100CE、LT130LD 时<br>2: LT150CE、LT170LD 时<br><b>【NCD171G-L6820】</b><br>1: LT130H（自冷方式）时<br>2: LT130H/CA（风冷方式）时<br>3: LT170H（自冷方式）时<br>4: LT170H/CA（风冷方式）时                                 |
| 04  | 线性编码器<br>分解能的设定 | 4          | 1: 0.1 μm<br>3: 0.5 μm<br>4: 1.0 μm<br><br>LT 的标准规格不能设定为上述以外的分解能。请勿设定其他值。                                                                                                                                              |
| 08  | 正方向软件<br>限位的设定  | 2147483647 | 将从原点到正方向限位位置的距离换算成线性编码器的脉冲数输入。这里的原点是指当前位置计数值为 0 的位置。<br><br>软件限位在电源接通后最初的原点复位之后生效。<br><br><b>【例】</b> 分解能 0.5 μm、距离 400mm 时<br>$400 \text{ (mm)} \div 0.0005 \text{ (mm)} = \underline{800000}$<br><br>※带传感器的型号无需变更本参数。 |

| 09            | 负方向软件限位的设定 | -2147483648 | <p>将从原点到负方向限位位置的距离换算成线性编码器的脉冲数，<u>以负值输入</u>。这里的原点是指当前位置计数值为 0 的位置。</p> <p>软件限位<u>在电源接通后最初的原点复位之后生效</u>。</p> <p>【例】分解能 0.5 μ m、距离-10mm 时<br/>-10（mm）÷0.0005（mm）=<u>-20000</u></p> <p>※<u>带传感器的型号无需变更本参数</u>。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |     |      |   |               |   |               |   |          |     |      |   |               |   |               |   |
|---------------|------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|------|---|---------------|---|---------------|---|----------|-----|------|---|---------------|---|---------------|---|
| 0A            | 设定原点复位方向   | 6           | <p>有以下 8 种设定，但为确保原点位置的重现性，请使用下表中的设定值。另外，双工作台规格时，原点复位方向不同，设定时请注意。</p> <p>0： 一方向（机械止动器取反方式）<br/>1： 十方向（机械止动器取反方式）<br/>2： 一方向（限位传感器取反方式）<br/>3： 十方向（限位传感器取反方式）<br/>4： 一方向（限位传感器检测方式）<br/>5： 十方向（限位传感器检测方式）<br/>6： 一方向（原点前传感器使用方式）<br/>7： 十方向（原点前传感器使用方式）</p> <p>【无传感器时】</p> <table><tr><th>可动工作台的规格</th><th>设定值</th></tr><tr><td>单工作台</td><td>0</td></tr><tr><td>双工作台规格的 A 工作台</td><td>0</td></tr><tr><td>双工作台规格的 B 工作台</td><td>1</td></tr></table> <p>【带传感器时】</p> <table><tr><th>可动工作台的规格</th><th>设定值</th></tr><tr><td>单工作台</td><td>6</td></tr><tr><td>双工作台规格的 A 工作台</td><td>6</td></tr><tr><td>双工作台规格的 B 工作台</td><td>7</td></tr></table> | 可动工作台的规格 | 设定值 | 单工作台 | 0 | 双工作台规格的 A 工作台 | 0 | 双工作台规格的 B 工作台 | 1 | 可动工作台的规格 | 设定值 | 单工作台 | 6 | 双工作台规格的 A 工作台 | 6 | 双工作台规格的 B 工作台 | 7 |
| 可动工作台的规格      | 设定值        |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |     |      |   |               |   |               |   |          |     |      |   |               |   |               |   |
| 单工作台          | 0          |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |     |      |   |               |   |               |   |          |     |      |   |               |   |               |   |
| 双工作台规格的 A 工作台 | 0          |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |     |      |   |               |   |               |   |          |     |      |   |               |   |               |   |
| 双工作台规格的 B 工作台 | 1          |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |     |      |   |               |   |               |   |          |     |      |   |               |   |               |   |
| 可动工作台的规格      | 设定值        |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |     |      |   |               |   |               |   |          |     |      |   |               |   |               |   |
| 单工作台          | 6          |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |     |      |   |               |   |               |   |          |     |      |   |               |   |               |   |
| 双工作台规格的 A 工作台 | 6          |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |     |      |   |               |   |               |   |          |     |      |   |               |   |               |   |
| 双工作台规格的 B 工作台 | 7          |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |     |      |   |               |   |               |   |          |     |      |   |               |   |               |   |

|                   |                 |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                 |                   |     |                   |         |                   |        |         |   |         |        |   |        |        |
|-------------------|-----------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|-------------------|-----|-------------------|---------|-------------------|--------|---------|---|---------|--------|---|--------|--------|
| 0E                | 限位传感器的<br>逻辑设定  | 0       | <p>设定原点前传感器和限位传感器的逻辑。</p> <p>3: 无传感器时<br/>0: 带传感器时</p> <table><tr><td>设定值</td><td>原点前</td><td>限位</td></tr><tr><td>0</td><td>OFF 时检测</td><td>OFF 时检测</td></tr><tr><td>1</td><td>ON 时检测</td><td>OFF 时检测</td></tr><tr><td>2</td><td>OFF 时检测</td><td>ON 时检测</td></tr><tr><td>3</td><td>ON 时检测</td><td>ON 时检测</td></tr></table>                                                          | 设定值          | 原点前             | 限位                | 0   | OFF 时检测           | OFF 时检测 | 1                 | ON 时检测 | OFF 时检测 | 2 | OFF 时检测 | ON 时检测 | 3 | ON 时检测 | ON 时检测 |
| 设定值               | 原点前             | 限位      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                 |                   |     |                   |         |                   |        |         |   |         |        |   |        |        |
| 0                 | OFF 时检测         | OFF 时检测 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                 |                   |     |                   |         |                   |        |         |   |         |        |   |        |        |
| 1                 | ON 时检测          | OFF 时检测 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                 |                   |     |                   |         |                   |        |         |   |         |        |   |        |        |
| 2                 | OFF 时检测         | ON 时检测  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                 |                   |     |                   |         |                   |        |         |   |         |        |   |        |        |
| 3                 | ON 时检测          | ON 时检测  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                 |                   |     |                   |         |                   |        |         |   |         |        |   |        |        |
| 1B                | 原点复位高速速度的<br>设定 | 50      | <p>以 <math>\text{kp/s}</math> 为单位设定原点复位时检测到原点前传感器、限位传感器、机械止动器前的速度。</p> <p>通过机械止动器取反方式进行原点复位时，<br/>请将速度设定为 <u>20mm/s 以下</u>。</p> <table><tr><td>线性编码器<br/>分解能</td><td>设定值<br/>20mm/s 时</td></tr><tr><td>0.1 <math>\mu\text{m}</math></td><td>200</td></tr><tr><td>0.5 <math>\mu\text{m}</math></td><td>40</td></tr><tr><td>1.0 <math>\mu\text{m}</math></td><td>20</td></tr></table> | 线性编码器<br>分解能 | 设定值<br>20mm/s 时 | 0.1 $\mu\text{m}$ | 200 | 0.5 $\mu\text{m}$ | 40      | 1.0 $\mu\text{m}$ | 20     |         |   |         |        |   |        |        |
| 线性编码器<br>分解能      | 设定值<br>20mm/s 时 |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                 |                   |     |                   |         |                   |        |         |   |         |        |   |        |        |
| 0.1 $\mu\text{m}$ | 200             |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                 |                   |     |                   |         |                   |        |         |   |         |        |   |        |        |
| 0.5 $\mu\text{m}$ | 40              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                 |                   |     |                   |         |                   |        |         |   |         |        |   |        |        |
| 1.0 $\mu\text{m}$ | 20              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                 |                   |     |                   |         |                   |        |         |   |         |        |   |        |        |
| 1C                | 原点复位低速速度的<br>设定 | 5       | <p>以 <math>\text{kp/s}</math> 为单位设定传感器检测后到检测原点信号（Z 相）边缘的速度。</p> <p>建议将速度设定为 <u>5mm/s 以下</u>使用。</p> <table><tr><td>线性编码器<br/>分解能</td><td>设定值<br/>5mm/s 时</td></tr><tr><td>0.1 <math>\mu\text{m}</math></td><td>50</td></tr><tr><td>0.5 <math>\mu\text{m}</math></td><td>10</td></tr><tr><td>1.0 <math>\mu\text{m}</math></td><td>5</td></tr></table>                                 | 线性编码器<br>分解能 | 设定值<br>5mm/s 时  | 0.1 $\mu\text{m}$ | 50  | 0.5 $\mu\text{m}$ | 10      | 1.0 $\mu\text{m}$ | 5      |         |   |         |        |   |        |        |
| 线性编码器<br>分解能      | 设定值<br>5mm/s 时  |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                 |                   |     |                   |         |                   |        |         |   |         |        |   |        |        |
| 0.1 $\mu\text{m}$ | 50              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                 |                   |     |                   |         |                   |        |         |   |         |        |   |        |        |
| 0.5 $\mu\text{m}$ | 10              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                 |                   |     |                   |         |                   |        |         |   |         |        |   |        |        |
| 1.0 $\mu\text{m}$ | 5               |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                 |                   |     |                   |         |                   |        |         |   |         |        |   |        |        |

### 3.2.2 关于控制单元的增益调整

因负载质量、力矩、安装方法等的差异，工作台可能会发生振动，定位时间可能会变长。此时请调整控制单元的增益（变更参数），以获得最佳动作。

调整方法及参数变更方法请参阅《NCD171G 使用说明书》。

## 4. 运 行

### 4.1 运行准备

接通电源前……

首次接通电源前，请再次进行以下确认。

#### (a) 环境

- 工作环境是否符合条件？（参照“2.1 环境条件”）

#### (b) 接线

- 各连接器是否正确连接？  
※请注意电源电压、电源线的接线。否则会导致驱动器损坏。
- 有无接线短路的部位？
- 接线及布线时是否施加了过大的力？
- 驱动器是否已正确接地？

#### (c) 机械部分

- 直线电机工作台 LT 安装部的螺丝是否松动？
- 直线电机工作台 LT 内部是否有异物（螺丝、垫圈等）进入？
- 试着用手移动后有无滞涩等现象？
- 请确认可动工作台上未装载任何物体。

#### (d) 驱动器

- 驱动器是否与直线电机工作台 LT 的型号相符？

#### (e) 确认安全

- 请确认周围安全，以免因意外动作而导致人员受伤或装置等损坏。

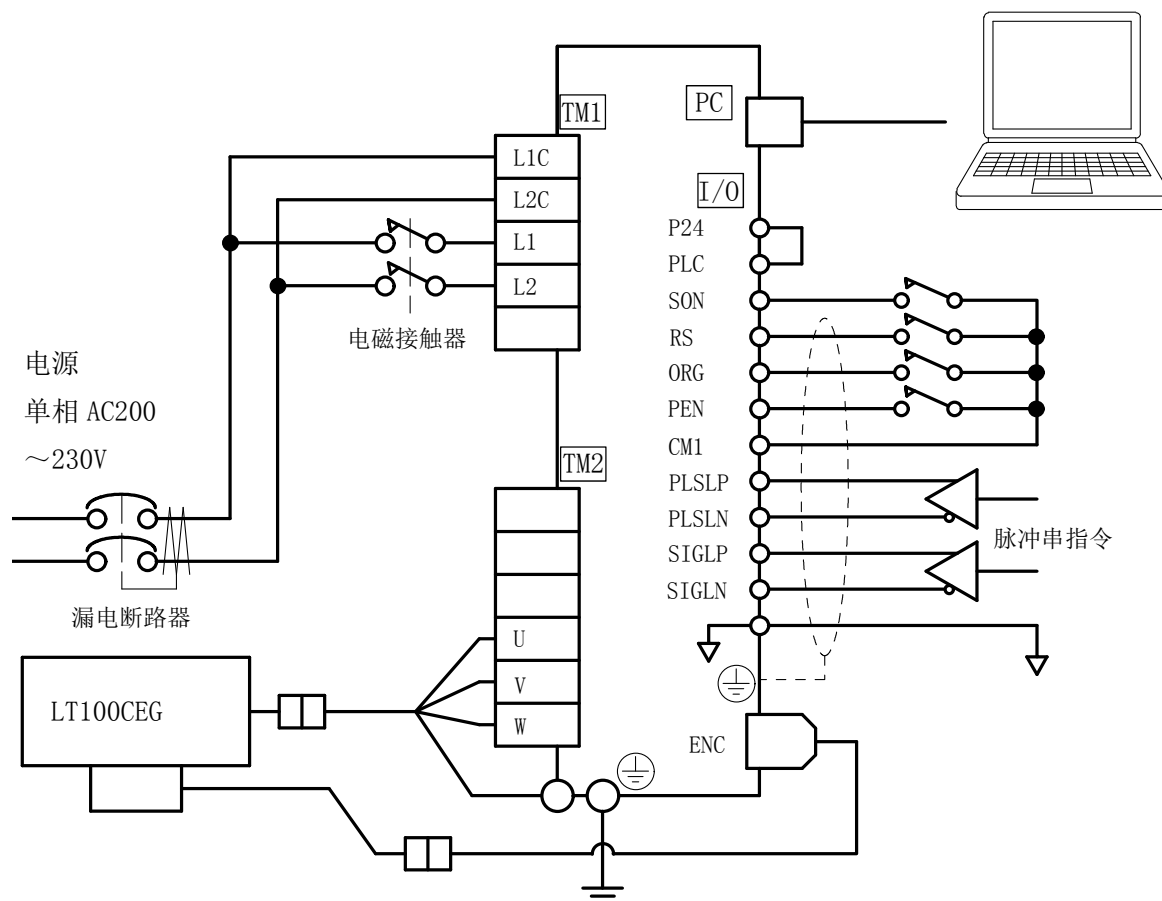
## 4.2 试运行

### 4.2.1 使用（株）日立产机系统制 ADVA-01NL/LT100CEG 进行试运行

以 LT100CEGS-200/10 为例，说明构成下图所示系统时的运行步骤。

#### 【使用条件】

- 通过外部脉冲串信号（正转脉冲+反转脉冲输入方式）控制位置。
- 通过驱动器功能进行原点复位。



#### 【步骤 1】

确认 LT100CEGS 与驱动器的配套以及接线有无错误。

请勿在可动部放置任何物体。

用手使 LT100CEGS 的可动部动作，确认滑动无异常。

#### 【步骤 2】

将漏电断路器置为 ON，向驱动器输入控制电源。

- 数字操作器的指示灯点亮，变为速度指令监视显示 d-00。  
(出厂状态下的初始显示)

### 【步骤 3】

变更以下参数。

|       |         |                            |
|-------|---------|----------------------------|
| FA-28 | 电子热敏值   | ⇒设为“45”[环境温度为 20℃时]。       |
| FA-82 | 编码器分解能  | ⇒分解能为 1.0 μm，因此变更为“10000”。 |
| FA-85 | 线性光栅尺精度 | ⇒分解能为 1.0 μm，因此变更为“1.0”。   |

### 【步骤 4】

确认步骤 3 以外的参数，根据需要进行变更。

以下为代表性参数。

|       |          |                           |
|-------|----------|---------------------------|
| FA-00 | 控制模式     | ⇒用于位置控制，因此以初始值（P-S）使用即可。  |
| FA-11 | 脉冲串输入模式  | ⇒使用 P-S（正转脉冲+反转脉冲输入方式）即可。 |
| FA-22 | 位置指令选择   | ⇒使用脉冲指令运行，初始值即可。          |
| FA-23 | 原点复位模式   | ⇒使用挡块撞击式原点复位，初始值（Ht-r）即可。 |
| Fb-20 | 速度限制正值   | ⇒由于是试运行，使用初始值“300”即可。     |
| Fb-21 | 速度限制负值   | ⇒由于是试运行，使用初始值“300”即可。     |
| Fd-00 | 负载惯性矩比   | ⇒由于是试运行，使用初始值（空载）即可。      |
| Fd-01 | 速度控制响应频率 | ⇒由于是试运行，使用初始值即可。          |
| Fd-09 | 位置控制响应频率 | ⇒由于是试运行，使用初始值即可。          |

### 【步骤 5】

将电磁接触器置为 ON，接通主回路电源。

### 【步骤 6】

将复位信号（RS）置为 ON，同时将伺服 ON 信号（SON）从 OFF 置为 ON。

可动工作台微动后进行磁极位置推定，在结束的同时变为伺服锁定状态。

### 【步骤 7】

将复位信号（RS）置为 OFF，将原点复位信号（ORG）置为 ON。（开始挡块撞击式原点复位动作）  
原点复位结束后，将原点复位信号（ORG）置为 OFF。

#### 【步骤 8】

将脉冲串输入允许信号（PEN）置为 ON，允许输入脉冲串。

#### 【步骤 9】

通过手动操作（JOG 运行）输入脉冲串，确认动作。

- 请充分确认移动方向是否正确、指令与目标位置是否一致、限位传感器是否工作等。请将速度设定为低速，确保在出现意外时也可安全停止。

#### 【步骤 10】

通过脉冲串输入确认自动运行动作。

- 关于运行模式，请事先参考“4.3 运行模式的探讨”进行讨论，设定运行模式时，请避免实际推力超过 LT…CE 的额定推力。
- 以 1 个行程为单位，通过单步运行等与外部（PLC 等高位设备）输入输出之间建立通信，同时进行动作确认。如果出现预想外的动作，则探讨是程序的问题还是输入输出的问题，并进行修正。
- 最初的移动速度请设定为低速。确认动作后，请将速度提升到设计的速度。
- 通过单步运行确认一系列动作后，通过自动运行进行确认。

#### 【步骤 11】

进行正式运行准备。

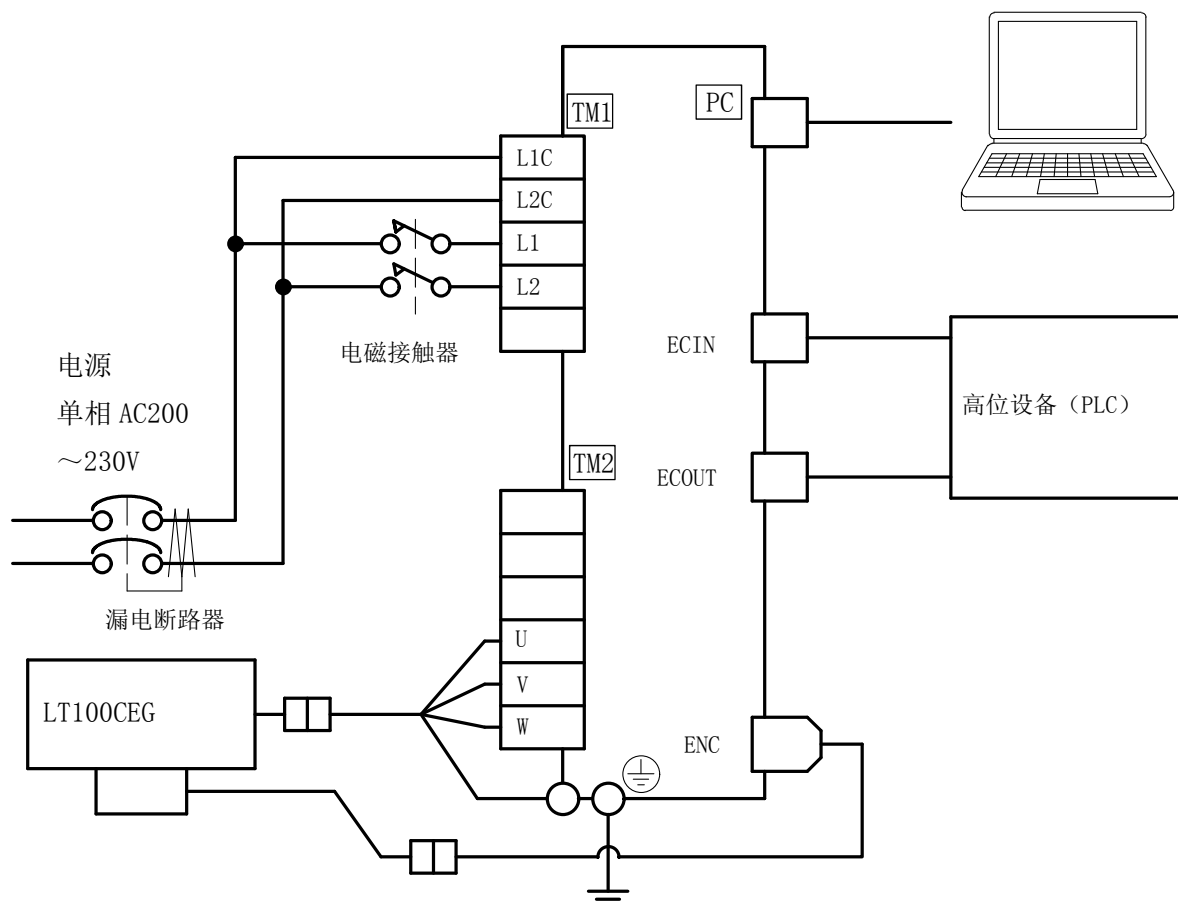
- 将负载固定在可动工作台面。
- 请变更参数 Fd-00（可动部质量）。
- 设定最合适的速度限制（Fb-20、Fb-21）。
- 请在负载状态下连续动作，确认有无异常振动、异常声音、异常升温等。
- 请确认停止精度、整定时间等有无问题，并根据需要进行增益调整（Fd-01、Fd-09）。

#### 4.2.2 使用（株）日立产机系统制 ADVA-01NLEC/LT100CEG 进行试运行

以 LT100CEGS-200/101 为例，说明构成如下所示系统时的运行步骤。

##### 【使用条件】

- 通过 EtherCAT 通信进行的 PLC 控制。  
（高位设备的设定所需的 ESI 文件请从（株）日立产机系统获取。）
- 通过驱动器功能进行原点复位。



##### 【步骤 1】

确认 LT100CEG 与驱动器的配套以及接线有无错误。

请勿在可动部放置任何物体。

用手使 LT100CEG 的可动部动作，确认滑动无异常。

##### 【步骤 2】

使用伺服放大器正面的 DIP 开关，设定 EtherCAT 节点地址 1~255。

变更节点地址时，请在切断电源时设定 DIP 开关，然后接通电源。接通电源后，请勿变更 DIP 开关。

将漏电断路器置为 ON，向驱动器输入控制电源。

### 【步骤 3】

变更以下参数。

|       |           |                            |
|-------|-----------|----------------------------|
| FA-28 | 电子热敏值     | ⇒变更为“45”[环境温度为 20℃时]。      |
| FA-82 | 编码器分解能    | ⇒分解能为 1.0 μm，因此变更为“10000”。 |
| FA-85 | 线性光栅尺精度   | ⇒分解能为 1.0 μm，因此变更为“1.0”。   |
| FA-90 | 霍尔传感器连接状态 | ⇒“oFF3”，因此初始值即可。           |

### 【步骤 4】

确认步骤 3 以外的参数，根据需要进行变更。

以下为代表性参数。

|       |          |                           |
|-------|----------|---------------------------|
| FA-23 | 原点复位模式   | ⇒使用挡块撞击式原点复位，初始值（Ht-r）即可。 |
| Fb-20 | 速度限制正值   | ⇒由于是试运行，使用初始值“300”即可。     |
| Fb-21 | 速度限制负值   | ⇒由于是试运行，使用初始值“300”即可。     |
| Fd-00 | 负载惯性矩比   | ⇒由于是试运行，使用初始值（空载）即可。      |
| Fd-01 | 速度控制响应频率 | ⇒由于是试运行，使用初始值即可。          |
| Fd-09 | 位置控制响应频率 | ⇒由于是试运行，使用初始值即可。          |

### 【步骤 5】

将电磁接触器置为 ON，接通主回路电源。

### 【步骤 6】

通过设定软件确认磁极检测、原点复位和点动运行。

### 【步骤 7】

根据来自高位设备的指令进行动作确认。

- 关于运行模式，请事先参考“4.3 运行模式的探讨”进行讨论，设定运行模式时，请避免实际推力超过 LT…CE 的额定推力。
- 最初的移动速度请设定为低速。确认后，请将速度提升到设计的速度。
- 不向预期的方向移动时，请检查输入信号。
- 周期控制时，请根据控制周期设定 Fd-15 速度指令滤波时间常数。

### 【步骤 8】

进行正式运行准备。

- 将负载固定在可动工作台上。
- 请变更参数 Fd-00（可动部质量）。
- 设定最合适的速度限制（Fb-20、Fb-21）。
- 请在负载状态下连续动作，确认有无异常振动、异常声音、异常升温等。
- 请确认停止精度、整定时间等有无问题，并根据需要进行增益调整。

#### 4.2.3 使用控制单元 NCD171G 进行试运行

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>步骤 1</b></p> <p>接通电源</p>   | <p>接通电源。</p> <p>有时会发生“警报 13”，该警报表示变更后的参数未被写入闪存。可通过示教编程操控盒进行复位，暂时解除警报。然后将参数写入闪存，消除警报。写入方法请参阅《NCD171G 使用说明书》。</p>                                                                                                                 |
| <p><b>步骤 2</b></p> <p>输入输出检查</p> | <p>将控制单元设为检查模式，对限位信号、I/O 输入输出信号等进行检查。如果检查中发现接线异常，请进行修正。检查方法请参阅《NCD171G 使用说明书》。</p>                                                                                                                                              |
| <p><b>步骤 3</b></p> <p>参数检查</p>   | <p>检查控制单元的参数，将参数变更为与所用直线电机工作台匹配的参数。</p> <p>（参照 3.2 项及《NCD171G 使用说明书》）</p> <p>此时的速度应尽量设定为低速，以便在最初发生意外时能安全停止。不同的系统速度也不同，但大致应在 20mm/s 以下。</p> <p>变更参数后，应写入、保存参数。</p>                                                               |
| <p><b>步骤 4</b></p> <p>再次接通电源</p> | <p>变更、写入、保存参数后，应关闭电源并再次接通。</p> <p>发生“警报 13”时，可通过复位暂时解除警报。</p>                                                                                                                                                                   |
| <p><b>步骤 5</b></p> <p>伺服 ON</p>  | <p>通过示教编程操控盒、计算机通信、I/O 输入中的任意一种使伺服控制输入信号 ON。</p> <p>接通电源后最初的伺服 ON 时，为了检测磁极，可动工作台会微动约 3 秒钟。此时会发出“哐、哐、哐”的声音，这并非异常。此后，用手轻推可动工作台，确认伺服锁定。</p> <p>如果未正常执行伺服锁定，请参照“6. 异常时的处理方法”进行处理。</p>                                               |
| <p><b>步骤 6</b></p> <p>手动确认动作</p> | <p>通过手动操作示教编程操控盒、外部脉冲输入、通信中的任意一种使可动工作台向十方向、一方向移动。（使用外部脉冲输入时请将运行开始输入信号置为 ON）</p> <p>此时请确认移动方向是否正确。如果方向不正确，可能是接线接错。</p> <p>如果动作正常，请手动使工作台全行程移动。如果发生振动，可能是增益不当。请参照《NCD171G 使用说明书》调整增益。</p> <p>此外，请充分进行紧急停止信号、超程限位停止等有关安全的动作确认。</p> |

|                                  |                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>步骤 7</b><br>原点复位              | 确认原点复位正常。如果未正常执行原点复位，请参考“6. 异常时的处理方法”进行处理。此时，可视需要进行原点的偏置调整。                                                                                                                                  |
| <b>步骤 8</b><br>编制程序              | <p>探讨运行模式。确认实际推力不超过额定推力。（参照“4.3 运行模式的讨论”）</p> <p>编写程序。通过示教编程操控盒或计算机通信编写程序时，请参照《NCD171G 使用说明书》。通过外部脉冲驱动时，请参照该脉冲指令装置的手册。</p>                                                                   |
| <b>步骤 9</b><br>程序自动运行<br>（单步）    | 以 1 个行程为单位，通过单步运行与外部（顺控器等高位设备）输入输出之间建立通信，同时进行程序确认。如果出现预想外的动作，则探讨是程序的问题还是输入输出的问题，并进行修正。                                                                                                       |
| <b>步骤 10</b><br>程序自动运行<br>（连续运行） | 执行自动运行。此时，请勿一开始就以设计速度来运行直线电机，而应一边观察装置的状态，一边从低速开始慢慢提升到设计速度。                                                                                                                                   |
| <b>步骤 11</b><br>连续动作的确认          | 使直线电机连续动作，确认有无异常振动、异常声音、异常升温。请确认停止精度、整定时间等有无问题，并根据需要进行增益调整等。                                                                                                                                 |
| <b>步骤 12</b><br>停止               | 试运行结束后将伺服控制信号置为 OFF，将控制单元的参数写入闪存，并切断电源。                                                                                                                                                      |
| <b>步骤 13</b><br>正式运行             | <p>(1) 开始运行时，请使产品处于可随时停止的状态。</p> <p>(2) 请通过试运行确认动作正常及安全后，再开始正式运行。</p> <p>(3) 长期停机后再次运行时，请务必通过试运行确认动作正常及安全后，再开始正式运行。</p> <p>(4) 发生失控、异常声音、异味等异常时，请立即切断电源。确认电源已切断、无安全问题后，立即与本公司的分公司或营业处联系。</p> |

### 4.3 运行模式的探讨

根据直线电机工作台 LT 的运行状态，实际推力值可能会超过额定推力，因电机过热、烧结而导致故障或受伤。运行前请务必计算实际推力，并确保在相对额定推力具有一定余量的条件下运行。

此外，在会阻碍散热的工作环境下，即使实际推力小于额定推力，也可能导致过热。此时，请重新讨论散热措施或运行模式，确认通过实机驱动时工作台温度在 50℃ 以下后再使用。

#### 何谓推力？

是指可动工作台朝移动方向推压的力。推力在静止时最大，随着速度增加而降低。请参照推力特性图表。

#### 何谓实际推力？

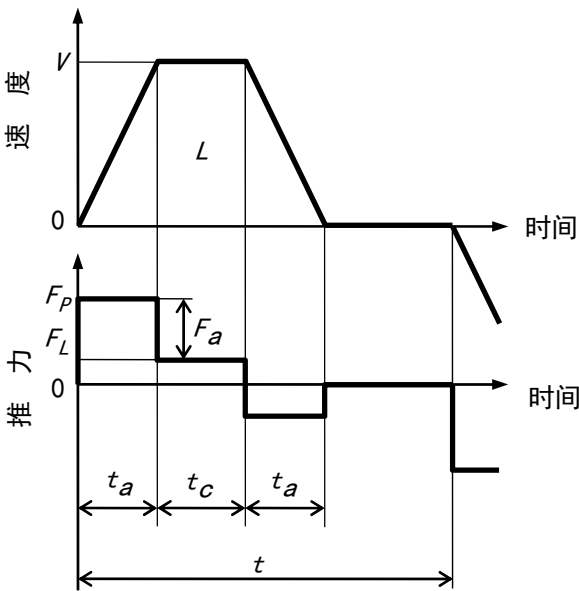
是指运行模式下所需推力的实效值。该值超过额定推力时，可能导致直线电机工作台 LT 过热或烧结。

#### 何谓动态可搬质量？

是指可获得必要加速度的最大质量。随着负载质量的增大，可发挥的加减速将下降，因此使用时请考虑负载质量与加减速之间的关系，并讨论运行模式。

【示例】使用 LT150CEGS 时的运行模式探讨示例如下所示。

参考“7. 规格”中的动态可搬质量图表，根据负载质量和加速度的关系暂时设定以下运行模式。



设定项目

|            |                 |           |              |
|------------|-----------------|-----------|--------------|
| 工作台规格      | 型号              | LT150CEGS |              |
|            | 可动部质量           | $M_T$     | 1.5 (kg)     |
|            | 移动速度 $V$ 时的最大推力 | $F_M$     | 约 168 (N)    |
| 负载质量       |                 | $M_L$     | 10 (kg)      |
| 移动距离       |                 | $L$       | 0.75 (m)     |
| 移动速度       |                 | $V$       | 1.5 (m/s)    |
| 时间         |                 | $t_a$     | 0.2 (s)      |
|            |                 | $t_c$     | 0.3 (s)      |
|            |                 | $t$       | 1.0 (s)      |
| 电线拉线阻力     |                 | $F_c$     | 1.0 (N) 为设想值 |
| 推力安全系数     |                 | $k$       | 1.3          |
| 重力加速度      |                 | $g$       | 9.8          |
| 滚动导向部的摩擦系数 |                 | $\mu$     | 0.01         |

## STEP1 加（减）速所需推力的计算

### ①行走阻力产生的力 $F_L$

・滚动导向部的摩擦阻力  $F_f$

$$F_f = \mu (W_L + W_T) g$$

$$= 0.01 \times (10 + 1.5) \times 9.8 \approx 1.1 \text{ (N)}$$

但  $F_f$  的最小值如下。

LT100CE: 2.5 (N)

LT150CE: 5.0 (N)

LT130LD: 6.0 (N)

LT170LD: 6.0 (N)

$$F_L = F_f + F_C = 5.0 + 1.0 = 6.0 \text{ (N)}$$

LT...H 时，由于行走阻力随着速度提高而大幅增加，因此按以下方法来计算行走阻力产生的力  $F_L$ 。

●行走阻力  $F_R$

LT130H: 20 (N) LT170H: 40 (N)

●速度系数  $f_V$

| 移动速度 [m/s]    | LT130H | LT170H |
|---------------|--------|--------|
| 0.5 以下        | 1      |        |
| 0.5 以上 1.0 以下 | 1.5    |        |
| 1.0 以上 1.5 以下 | 2.25   |        |

●行走阻力产生的力  $F_L$

$$F_L = f_V \cdot F_R + F_C \text{ (N)}$$

### ②加速产生的力 $F_a$

$$F_a = (W_L + W_T) \cdot \frac{V}{t_a}$$

$$= (10.0 + 1.5) \times \frac{1.5}{0.2} \approx 86.3 \text{ (N)}$$

### ③加速所需的力 $F_P$

$$F_P = F_a + F_L$$

$$= 86.3 + 6.0 = 92.3 \text{ (N)}$$

请确认  $F_P \times k$ （推力安全系数）在推力特性曲线值以下。超过该值时，请重新讨论运行模式的最高速度或加减速时间等。

如下所示，在示例模式下，推力安全系数在推力特性曲线值以下。

1.5m/s 时的最大推力  $F_M$  = 约 168 (N)

$$F_P \times k = 92.3 \times 1.3 \approx 120 < F_M$$

## STEP2 实际推力的计算

实际推力  $F_{rms}$  可用下式求出。

$$\begin{aligned} F_{rms} &= \sqrt{\frac{F_P^2 \times t_a + (F_P - 2 \times F_L)^2 \times t_a + F_L^2 \times t_c}{t}} \\ &= \sqrt{\frac{92.3^2 \times 0.2 + (92.3 - 2 \times 6.0)^2 \times 0.2 + 6.0^2 \times 0.3}{1.0}} \\ &\approx 54.8 \text{ (N)} \end{aligned}$$

请确认  $F_{rms}$  在额定推力以下。大于额定推力时，请重新讨论运行模式的最高速度及加（减）速时间等。

在示例模式下， $F_{rms}$  (54.8N) < 60N，可判断能进行连续运行。

此外，使用前请先通过实机确认可动工作台温度在 50℃ 以下。根据计算条件不同，即使计算结果在额定推力值以内，也可能因环境温度及散热条件而导致超过 50℃。工作台温度较高时，请重新讨论散热措施或运行模式。

## 5. 维护、检查与废弃

为了更安全、更有效地运行直线电机工作台 LT，定期维护和检查很重要。请实施下表所示的检查项目。此外，请定期清扫主体内外的磨屑或异物。否则会导致滑动不良或动作不良。

此外，表中所示的检查时间仅为参考。请根据使用状况和使用环境，提前或推后检查。

### ■ 维护与检查时的注意事项

- (1) 请由作业人员接通、切断电源。
- (2) 切断电源后的一段时间内，内部回路仍会因高压而充电。进行检查前，请先切断电源，等待 5 分钟以上后再进行检查。

### ■ 检查项目与内容

| 维护与检查项目       | 检查内容                                                                                                         | 时间     |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 电线、连接器等       | 不得弄伤、用力弯曲或拉拽。<br>连接器不得松动。                                                                                    | 日常     |
| 直线电机工作台 LT 主体 | 不得有异常声音、异味、振动、过热。                                                                                            |        |
| 主要螺栓、螺丝等      | 不得松动。                                                                                                        | 每 6 个月 |
| 直线导轨          | <ul style="list-style-type: none"> <li>滑动时不得有因磨损而引起的松动等异常。</li> <li>请根据需从润滑脂嘴加注润滑脂，或者直接涂抹在导轨的滑动面。</li> </ul> |        |
| 线性编码器（光栅尺）的清洁 | 请使用不会产生线屑的软布、酒精等清除光栅尺表面的污垢。                                                                                  |        |

### ■ 补充润滑脂时的注意事项

请确保无脏物等混入滑动部的润滑脂中，否则会导致滑动部过早损伤。如果有脏物混入，请将脏污的润滑脂去除干净，然后重新涂抹洁净的润滑脂。如果混合使用不同种类的润滑脂，将会因润滑性能下降而导致异常磨损。加注润滑脂时请务必小心谨慎，以免润滑脂附着在光栅尺表面。

| 零件名称         | LT...CE                      | LT...LD、LT...H                      |
|--------------|------------------------------|-------------------------------------|
| 直线导轨         | MUITEMP PS No. 2<br>协同油脂株式会社 | 爱万利 (Alvania) EP2 润滑脂<br>昭和壳牌石油株式会社 |
| C-Lube 自润滑部件 | FBK Oil R0 220 新日本石油株式会社     |                                     |

### ■ 关于废弃

废弃直线电机工作台 LT 时，请将其作为一般工业废弃物进行处理。

此外，由于产品中使用了强力永久磁铁，因此在废弃时应充分注意，以免因吸引周边的磁性体等而导致作业人员受伤。

6. 异常时的处理方法（NCD171G 时）

以控制单元 NCD171G 为例进行说明。使用（株）日立产机系统制 ADVA 驱动器时，请参照（株）日立产机系统发行的使用说明书。



警告

- 拆装各连接端子时，请务必切断电源，并拔出电源插头。否则会导致火灾或触电。
- 为避免残留电压，请务必过 5 分钟后再进行控制单元的检查。



注意

- 异常时的检查作业请由专业的技术人员实施。否则会因错误作业而导致故障。
- 请勿在通电状态下或刚切断电源后触摸工作台主体。否则会因高温而导致烫伤。
- 停电后恢复供电时产品可能会突然重启，因此请勿靠近机械。否则会导致受伤。
- 用户不得自行对本机器进行分解、维修、改造。
- 发生警报时，请排除发生警报的原因，确保安全后再开始运行。
- 发生过载警报时，请排除异常原因，等电机温度充分下降后再次接通电源。若短时间内反复接通电源，可能会烧坏电机线圈。
- 请勿在可连续引发过载警报的条件下使用本产品。

6.1 发生警报时的处理方法

驱动直线电机工作台 LT 的控制单元 NCD171G 有各种保护功能，这些保护功能启动时，主体前面板的 LED 上会显示警报代码。此外，示教编程操控盒上也将显示警报内容，如果向 I/O 输出分配了警报输出，警报也会输出到该处。

警报的种类、原因以及是否可以复位请参见下表。

有的警报可通过 **RESET** 解除，有的警报必须再次接通电源才能解除。表中复位栏中有“○”标记的警报可以通过复位解除。无标记的须通过再次接通电源来解除。

发生警报后，请参阅控制单元的《NCD171G 使用说明书》调查发生原因，并采取相应处理措施。

| LED 显示 | 名 称                           | 原 因                            | 复位 |
|--------|-------------------------------|--------------------------------|----|
| AL01   | 未检测到磁极位置<br>Magnetic Pole     | 接通主电源时磁极位置检测失败。                |    |
| AL02   | 编码器异常<br>Encoder Line         | 编码器接断线。编码器设定错误。                |    |
| AL03   | 电压过低<br>Low Voltage           | 电源电压过低。                        |    |
| AL04   | 过电压<br>Over Voltage           | 电源电压异常升高。                      |    |
| AL05   | 过电流<br>Over Current           | 电机因短路、接地故障等流入了异常电流。            |    |
| AL06   | 再生电阻过热异常<br>Resister Thermal  | 再生电阻异常发热。                      |    |
| AL07   | 多轴通信异常<br>Multi Com.          | 其他轴没有响应时主轴（地址 0）上发生异常。         | ○  |
| AL08   | 功率晶体管过热<br>Power Tra. Thermal | 功率元件发热超过容许温度。                  |    |
| AL09   | 紧急停止<br>Emergency Stop        | 输入了紧急停止。<br><u>此时伺服不会 OFF。</u> | ○  |
| AL10   | 偏差异常<br>Deviation Over        | 偏差计数器的滞留脉冲超过了用控制单元参数 17 设定的值。  | ○  |
| AL11   | 超速<br>Over Speed              | 超过了设定的最大速度。                    | ○  |
| AL12   | 过载<br>Over Load               | 根据电机电流推测的电机负载状态（负载率）超过了内部设定值。  | ○  |
| AL13   | 未写入闪存<br>No Flash Write       | 数据变更后未写入闪存就关闭了电源，然后又接通了电源。     | ○  |
| AL14   | 用户内存异常<br>User Memory         | 程序、参数、位置数据发生异常。                | ○  |
| AL15   | 厂家内存异常<br>Maker Memory        | 系统使用的数据发生异常。                   | ○  |
| AL16   | 输入输出设定异常<br>I/O Setting       | 将不同的功能分配给了同一个输入输出。再次接通电源时发生。   | ○  |

备注      ○：可通过复位解除警报  
             无标记：再次接通电源后解除警报

## 6.2 发生故障时的处理方法

运行中如果发生故障，请根据具体现象，按以下要领适当进行处理。与控制单元相关的内容请参照《NCD171G 使用说明书》。

进行了以下检查和处理仍然无法消除故障时，请与本公司分公司或营业处联系。

### 《现象》 工作台不动作

| 原 因            | 处 理                                                                     |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 控制模式设定错误       | 确认控制单元的参数 40，设定为目标控制模式。                                                 |
| 分解能设定错误        | 确认控制单元的参数 04，设定的分解能应与电机分解能一致。                                           |
| 未接通电源          | 接通正常电压的电源，确认 NCD171G 的电源 LED 是否亮灯。                                      |
| 处于伺服 OFF 状态    | 确认外部输入或程序上是否处于伺服 OFF 状态。若为伺服 OFF，请变为伺服 ON。                              |
| 处于紧急停止状态       | 确认是否用外部输入或示教编程操控盒输入了紧急停止。                                               |
| 运行开始输入为 OFF 状态 | 通过脉冲输入驱动时，必须将运行开始输入设为 ON。确认控制单元的参数 2D 的逻辑，如果通过外部输入设定了运行开始输入，请确认其已设为 ON。 |
| 未执行原点复位        | 接通电源后必须进行一次原点复位，否则将无法通过程序执行定位动作。请执行原点复位。                                |
| 发生警报           | 请确认警报的内容及发生状态。<br>按照《NCD171G 使用说明书》对各警报采取适当的措施。                         |
| 限位传感器的动作       | 请确认可动工作台是否处于正向、反向限位 OFF 的位置。<br>请确认传感器逻辑（控制单元的参数 0E）是否正确。               |
| 控制单元的故障        | 如果认为是控制单元故障，请与本公司联系。                                                    |
| 直线电机工作台的异常     | 确认线圈模块和磁轭间有无异物等卡入。在断开电源的电机自由状态下，用手推动可动工作台，确认动作有无异常。                     |

《现象》 发生错位（精度不足）

| 原 因             | 处 理                                                                 |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------|
| 指令（程序）错误        | 请确认指令程序是否正确。                                                        |
| 定位完成输出的使用方法     | 连接到外部设备使用定位完成信号输出时，请确认是否在边缘导入并完成定位。请预测整定时间并以充裕的时间读取，确认外部信号的时间。      |
| 指令脉冲的形状         | 外部脉冲输入时，如果指令脉冲形状变形或变窄，请重新检查脉冲发生电路（高位控制器）。也有可能是受到了干扰的影响，因此还请探讨抗干扰措施。 |
| 电线未连接、接触不良、断线   | 确认电机转接线、限位编码器转接线的连接器部，并通过测试仪确认导通性，然后正确、切实地连接电线。                     |
| 编码器不良           | 如果认为是编码器故障，请与本公司联系。                                                 |
| 干扰导致误动作         | 确认接地线是否正确连接。若未连接，请正确连接。确认周围有无焊机、变频器等大的干扰源。                          |
| 原点复位时的偏差        | 请确认原点复位时的停止位置。<br>原点复位速度过快时，原点复位会产生偏差。请将原点复位速度设定为低速。                |
| 输入了意外的偏差计数器复位信号 | 请将偏差计数器复位输入设为无效后再次确认。<br>如果错位消失，请确认外部接线的变更、修正和外部信号的时间。              |
| 输入了意外的伺服 OFF 信号 | 请将伺服输入信号设为无效后再次确认。<br>如果错位消失，请确认外部接线的变更、修正和外部信号的时间。                 |
| 增益调整不当          | 请确认增益设定，再次进行调整。                                                     |
| 工作台安装不良         | 确认工作台安装部有无松动，有松动时请予以紧固。                                             |
| 工作台安装面精度不良      | 请确认安装面的精度是否达到要求。未达到容许精度时，请予以修正。                                     |

《现象》 工作台失控 （出现意外动作）

| 原 因             | 处 理                                            |
|-----------------|------------------------------------------------|
| 指令（程序）错误        | 请确认指令程序是否正确。                                   |
| 干扰导致误动作         | 确认接地线是否正确连接。若未连接，请正确连接。<br>确认周围有无焊机、变频器等大的干扰源。 |
| 伺服 ON 时未清除偏差计数器 | 请确认 NCD171G 的用户参数 0D。<br>若无特别目的，请设定为 0。        |

《现象》 发出异常声音或产生振动

| 原 因     | 处 理                                                      |
|---------|----------------------------------------------------------|
| 增益调整不良  | 请确认增益设定值。<br>请重新调整增益。                                    |
| 护罩螺丝松动  | 请检查护罩安装螺丝。<br>如果螺丝松动，请采取拧紧等措施，消除松动、晃动。                   |
| 直线导轨异常  | 请确认有无异物进入、破损、变形、润滑脂不足等。<br>直线导轨有损伤时，请与本公司联系。             |
| 工作台安装不良 | 确认工作台安装部有无松动。<br>请采取拧紧等措施，消除松动、晃动。                       |
| 台架刚性不足  | 请确认加速、减速时台架是否大幅度摇晃。<br>请提高台架的刚性。                         |
| 机械共振    | 由于负载的机械刚性（频率特性），有时会发生振动、异常声音以及无法提高增益的情况。此时请再次检查负载的安装刚性等。 |

《现象》 直线电机过热

| 原 因       | 处 理                                                    |
|-----------|--------------------------------------------------------|
| 环境温度过高    | 请确认电机的环境温度。如果是在密闭的环境下，电机发热会导致环境温度升高。请采取强制风冷等措施以促进空气对流。 |
| 运行时超过了额定值 | 请确认额定推力及实际推力。计算出的实际推力大于额定推力时，请变更运行模式以降低实际推力。           |

《现象》 无法通过 I/O 输入信号动作

| 原 因         | 处 理                                                                           |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 未执行原点复位     | 接通电源后必须进行一次原点复位，否则将无法通过程序执行定位动作。请执行原点复位。                                      |
| 接线错误        | 请设为检查模式以确认输入状态。如果有错误接线，请予以修正。                                                 |
| 参数设定错误      | 请确认输入信号分配参数的设定是否正确。如果设定错误，请重新设定参数。                                            |
| 输入信号的脉冲宽度过窄 | 请确认输入信号的脉冲宽度，确保脉冲宽度在 20ms 以上。                                                 |
| 其他输入为 ON    | 请设为检查模式以确认输入状态。<br>请确认外部顺控电路。                                                 |
| 程序错误        | 请连接示教编程操控盒对程序进行确认。<br>如果程序有问题，请予以修正。                                          |
| 输入光电耦合器损坏   | 请设为检查模式以确认输入状态。请确认输入端子的电压。<br>有 2 台以上的控制单元 NCD171G 时，请更换并进行确认，如果认为损坏，请与本公司联系。 |

《现象》 无法输出 I/O 输出信号，或者无法控制

| 原 因    | 处 理                                                   |
|--------|-------------------------------------------------------|
| 参数设定错误 | 请确认输出信号分配参数的设定是否正确。如果设定错误，请重新设定参数。                    |
| 程序错误   | 请连接示教编程操控盒对程序进行确认。如果程序有问题，请予以修正。                      |
| 外部接线错误 | 确认外部接线，如果有接线错误或连接不良，请进行修正。                            |
| 输出条件不符 | 请确认输出条件与负载条件是否一致（电压条件、电流条件等）。如果不一致，请通过继电器等使负载与输出条件一致。 |

## 7. 规格

### ●工作台性能

#### ■LT…CE 的性能

| 型 号                   |      | LT100CEG                        |      |      | LT150CEG                        |      |      |
|-----------------------|------|---------------------------------|------|------|---------------------------------|------|------|
| 项 目                   |      |                                 |      |      |                                 |      |      |
| 最大推力 <sup>(1)</sup>   | N    | 150 (NCD171G 时)<br>120 (ADVA 时) |      |      | 450 (NCD171G 时)<br>350 (ADVA 时) |      |      |
| 额定推力                  | N    | 15                              |      |      | 60                              |      |      |
| 最大可搬质量                | kg   | 15 (NCD171G 时)<br>12 (ADVA 时)   |      |      | 45 (NCD171G 时)<br>35 (ADVA 时)   |      |      |
| 分解能                   | μm   | 0.1                             | 0.5  | 1.0  | 0.1                             | 0.5  | 1.0  |
| 最高速度 <sup>(2)</sup>   | mm/s | 700                             | 2000 | 2000 | 700                             | 2000 | 2000 |
| 重复定位精度 <sup>(3)</sup> | μm   | ±0.5                            | ±0.5 | ±1.0 | ±0.5                            | ±0.5 | ±1.0 |

#### ■LT…LD 的性能

| 型 号                   |      | LT130LDG                        |      |      | LT170LDG                        |      |      | LT170LDV                        |      |      |
|-----------------------|------|---------------------------------|------|------|---------------------------------|------|------|---------------------------------|------|------|
| 项 目                   |      |                                 |      |      |                                 |      |      |                                 |      |      |
| 最大推力 <sup>(1)</sup>   | N    | 150 (NCD171G 时)<br>120 (ADVA 时) |      |      | 450 (NCD171G 时)<br>350 (ADVA 时) |      |      | 190 (NCD171G 时)<br>145 (ADVA 时) |      |      |
| 额定推力                  | N    | 15                              |      |      | 60                              |      |      | 25                              |      |      |
| 最大可搬质量                | kg   | 15 (NCD171G 时)<br>12 (ADVA 时)   |      |      | 45 (NCD171G 时)<br>35 (ADVA 时)   |      |      | 28 (NCD171G 时)<br>20 (ADVA 时)   |      |      |
| 分解能                   | μm   | 0.1                             | 0.5  | 1.0  | 0.1                             | 0.5  | 1.0  | 0.1                             | 0.5  | 1.0  |
| 最高速度 <sup>(2)</sup>   | mm/s | 700                             | 2000 | 3000 | 700                             | 2000 | 2000 | 700                             | 2000 | 3000 |
| 重复定位精度 <sup>(3)</sup> | μm   | ±0.5                            | ±0.5 | ±1.0 | ±0.5                            | ±0.5 | ±1.0 | ±0.5                            | ±0.5 | ±1.0 |

#### ■LT…H 的性能

| 型 号                     |                   | LT130H |                |                | LT170H |                |                |
|-------------------------|-------------------|--------|----------------|----------------|--------|----------------|----------------|
| 项 目                     |                   |        |                |                |        |                |                |
| 最大推力 <sup>(1)</sup>     | N                 | 300    |                |                | 900    |                |                |
| 额定推力 <sup>(4)</sup>     | 自冷                | 60     |                |                | 120    |                |                |
|                         | 风冷 <sup>(5)</sup> | 75     |                |                | 150    |                |                |
| 最大可搬质量                  | kg                | 30     |                |                | 90     |                |                |
| 分解能                     | μm                | 0.1    | 0.5            | 1.0            | 0.1    | 0.5            | 1.0            |
| 最高速度 <sup>(2) (6)</sup> | mm/s              | 700    | 1500<br>(2000) | 1500<br>(2000) | 700    | 1500<br>(2000) | 1500<br>(2000) |
| 重复定位精度 <sup>(3)</sup>   | μm                | ±0.5   | ±0.5           | ±1.0           | ±0.5   | ±0.5           | ±1.0           |

- 注 (1) 最大推力的持续时间最长为 1 秒。  
 (2) 根据所使用的控制器的最大输出频率，有时无法达到该速度。  
 (3) 表示产品主体温度稳定时的数值。  
 (4) 环境温度为 0~25℃，固定于钢制台架时。  
 (5) 空气流量为 30NL/min 时。  
 (6) 速度超过 1500mm/s 时，根据用户的使用条件进行可否判定。

## ●最大推力特性

### ■LT...CE 的最大推力特性

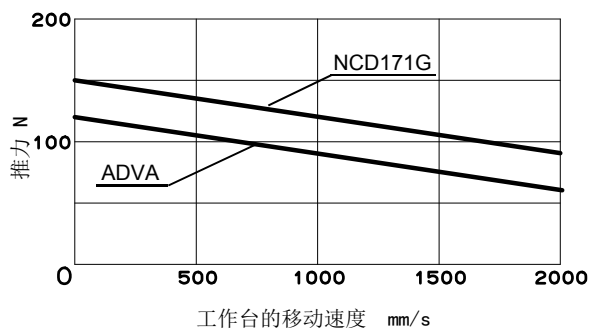


图 LT100CEG 的推力特性

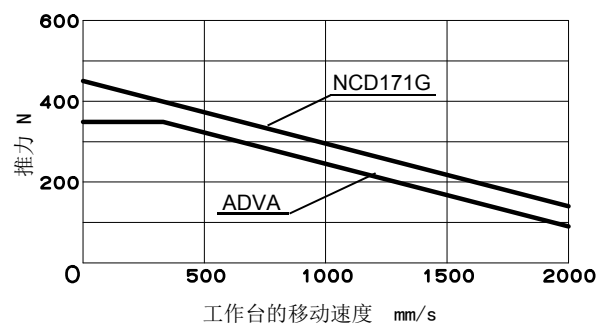


图 LT150CEG 的推力特性

### ■LT...LD 的最大推力特性

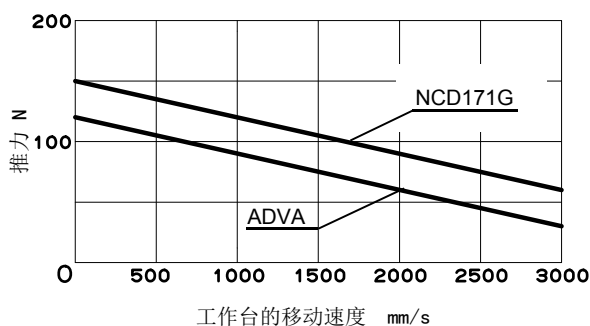


图 LT130LDG 的推力特性

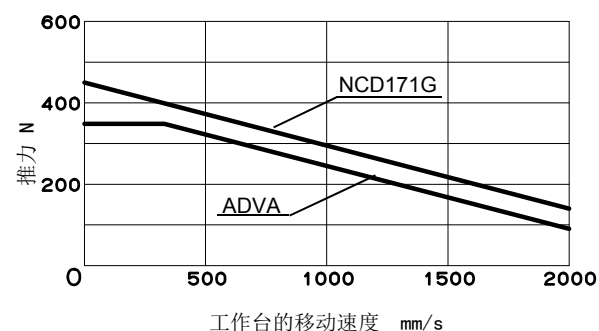


图 LT170LDG 的推力特性

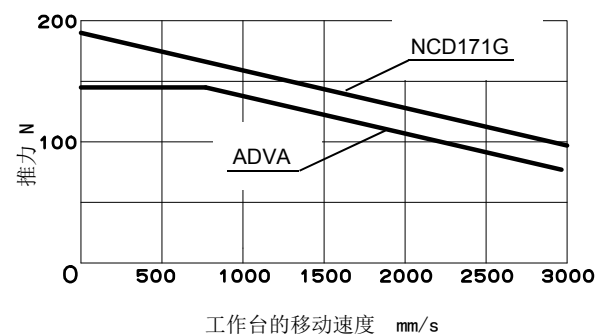
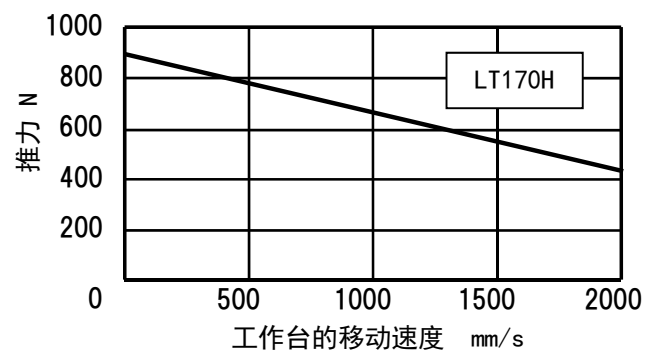
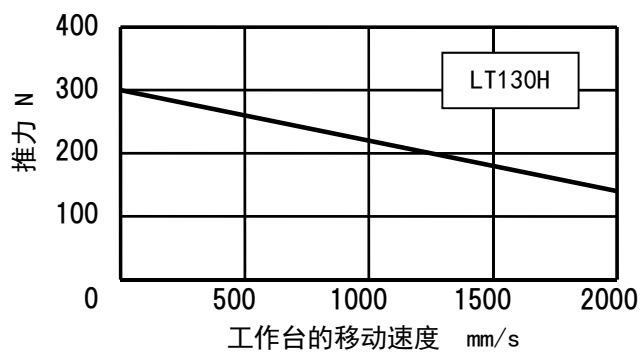


图 LT170LDV 的推力特性

### ■LT...H 的最大推力特性



## ●动态可搬质量

### ■LT...CE 的动态可搬质量

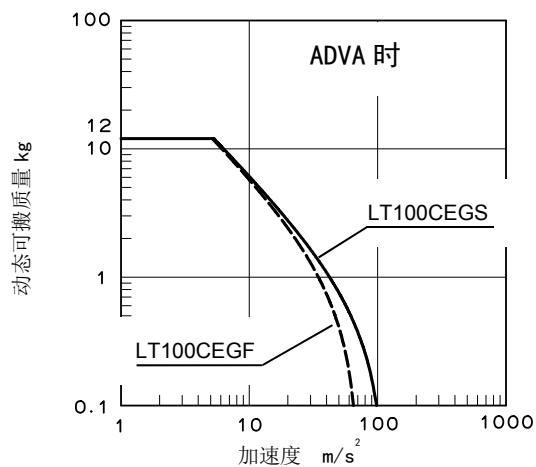
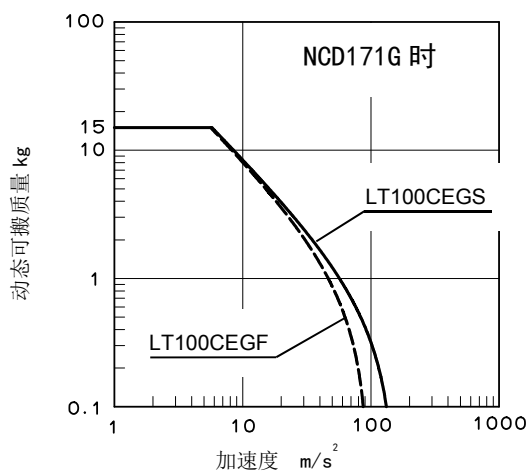


图 LT100CEG 的动态可搬质量

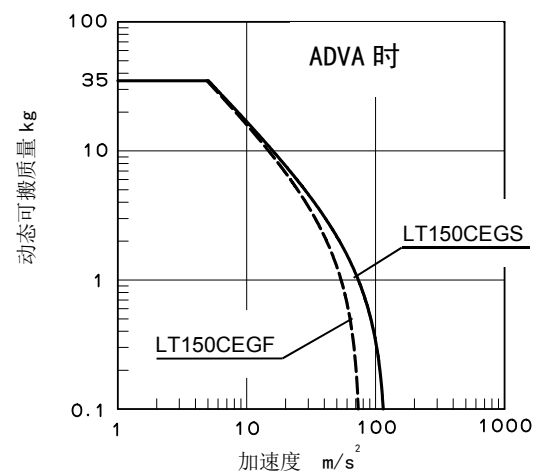
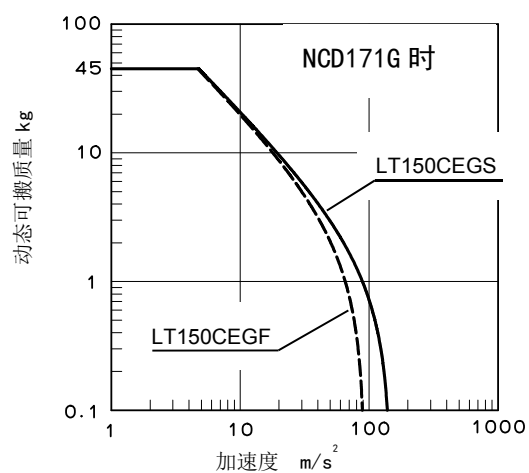


图 LT150CEG 的动态可搬质量

### ■LT...LD 的动态可搬质量

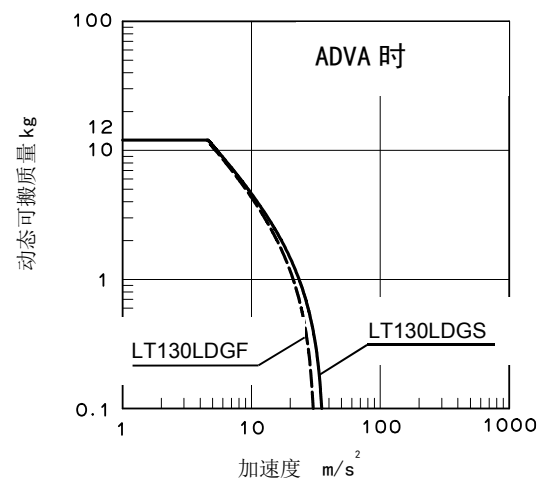
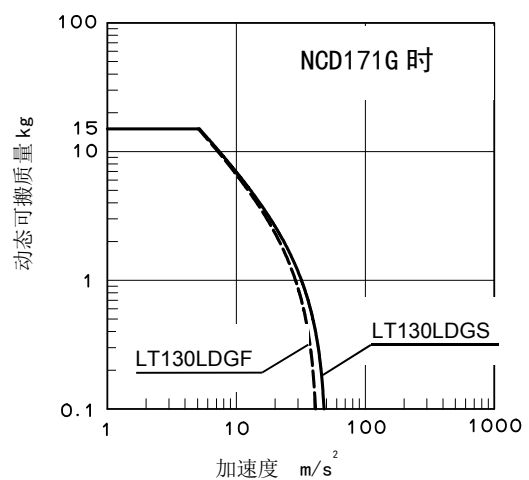


图 LT130LDG 的动态可搬质量

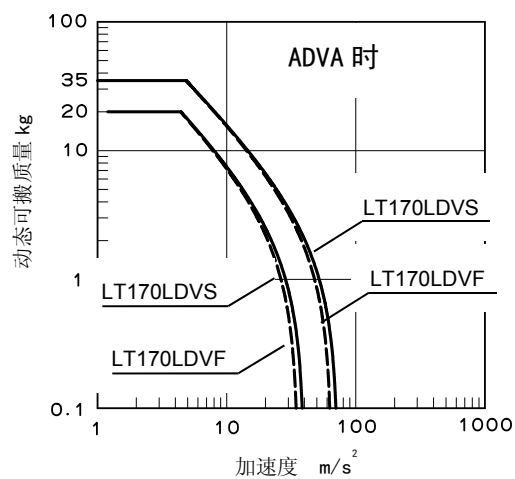
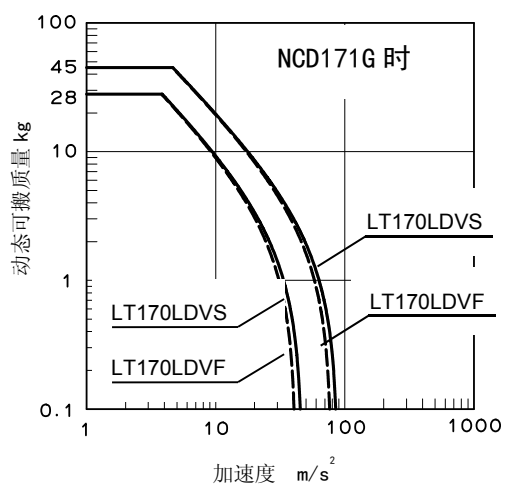
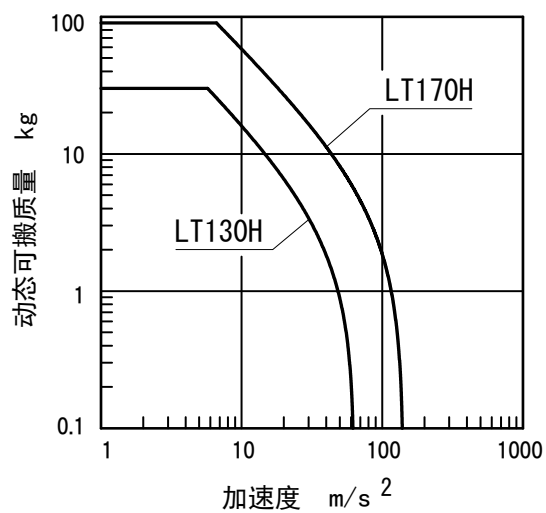


图 LT170LD 的动态可搬质量

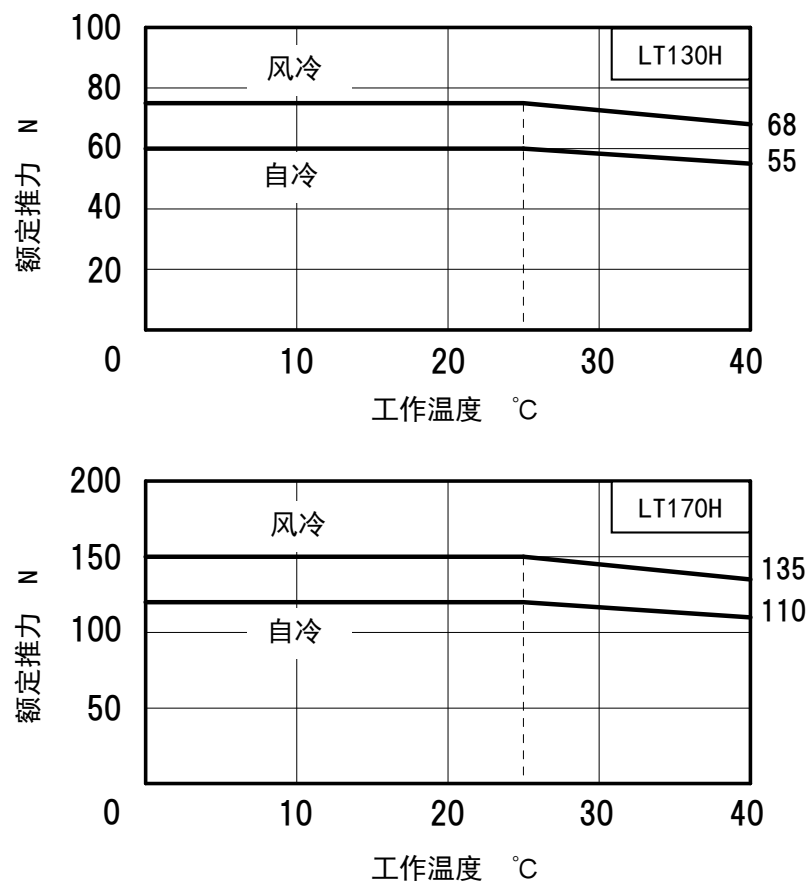
■LT...H 的动态可搬质量



备注 根据工作台移动速度为 1000mm/s 时的推力计算得出的值。

●环境温度—额定推力特性

■LT…H 的额定推力特性



备注 LT…CE、LT…LD 未设定基于环境温度的额定推力限制。

## ●传感器规格

表 1 传感器型号

| 型号               | 使用部位         | 传感器型号                                       |                                               |
|------------------|--------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                  |              | 单工作台                                        | 双工作台                                          |
| LT…CE/SC<br>LT…H | A 工作台<br>原点前 | APM-D3B1F-019                               | APM-D3B1F-019                                 |
|                  | B 工作台<br>原点前 | —————                                       | APM-D3B1F-019 <sup>(1)</sup><br>APM-D3B1F-020 |
|                  | 反向<br>限位     | APM-D3B1-017                                |                                               |
|                  | 正向<br>限位     | APM-D3B1-017 <sup>(1)</sup><br>APM-D3B1-018 |                                               |
| LT…LD            | A 工作台<br>原点前 | APM-D3B1F                                   | APM-D3B1F                                     |
|                  | B 工作台<br>原点前 | —————                                       | APM-D3B1F <sup>(1)</sup><br>APM-D3B1F-05      |
|                  | 反向<br>限位     | APM-D3B1                                    |                                               |
|                  | 正向<br>限位     | APM-D3B1 <sup>(1)</sup><br>APM-D3B1-05      |                                               |

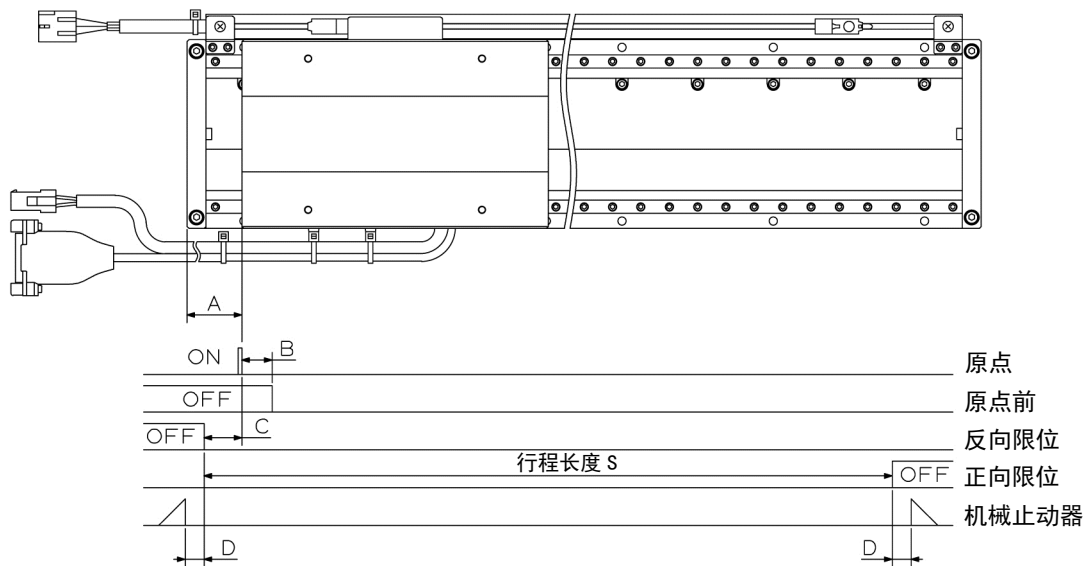
注<sup>(1)</sup> 根据底座长度选择电线长度不同的规格。

表 2 传感器规格

| 项目   | 规格                                                                                                                                             |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 生产厂家 | AZBIL 株式会社                                                                                                                                     |
| 种 类  | 接近式传感器                                                                                                                                         |
| 电源电压 | DC12~24V ±10%                                                                                                                                  |
| 消耗电流 | 10mA 以下                                                                                                                                        |
| 输出   | NPN 晶体管 开路集电极                                                                                                                                  |
|      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 最大流入电流 : 30mA 以下 (阻性负载)</li> <li>• 施加的电压 : DC26.4V 以下</li> <li>• 残留电压 : 流入电流 30mA 时为 1V 以下</li> </ul> |
| 输出动作 | 接近时 OFF                                                                                                                                        |
| 动作显示 | 橙色 LED (检测时熄灭)                                                                                                                                 |
| 电路图  |                                                                                                                                                |

## ●传感器时序图

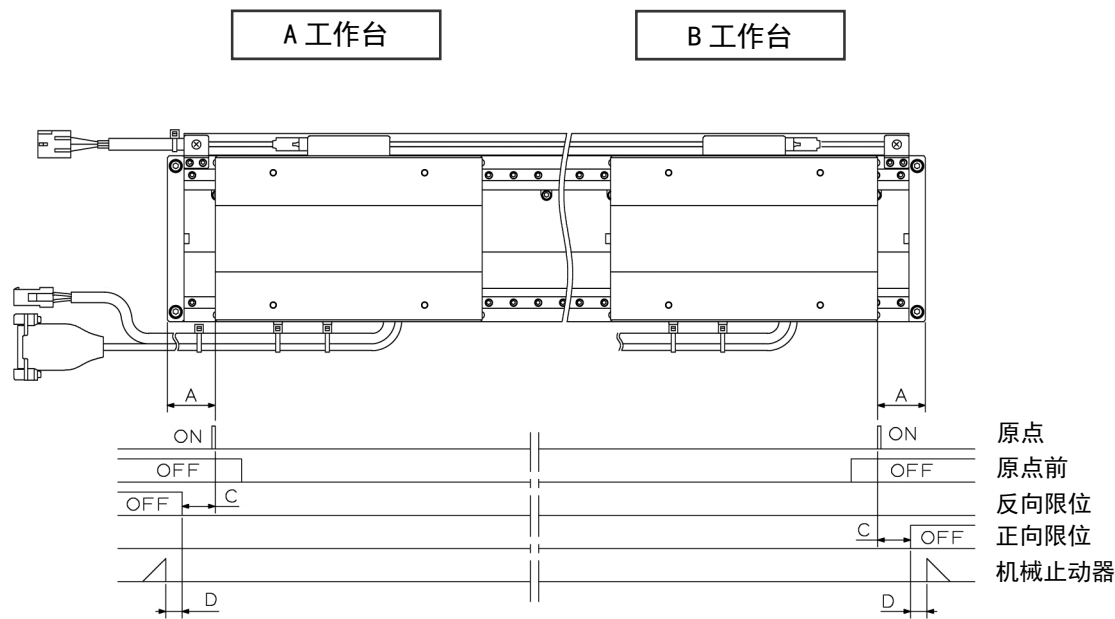
### ■单工作台的时序图



| 单位 mm         |    |   |    |    |
|---------------|----|---|----|----|
| 型号及大小尺寸       | A  | B | C  | D  |
| LT100CE.../SC | 34 | 3 | 5  | 16 |
| LT150CE.../SC | 44 | 3 | 5  | 16 |
| LT130LD       | 45 | 3 | 5  | 10 |
| LT170LD       | 44 | 3 | 5  | 9  |
| LT130H        | 82 | 3 | 17 | 20 |
| LT170H        | 92 | 3 | 17 | 20 |

备注 各尺寸为大致标准，并非保证值。

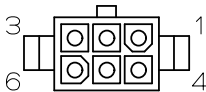
■双工作台的时序图



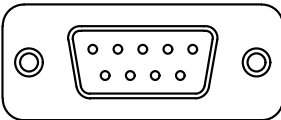
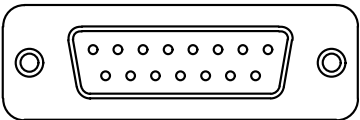
| 单位 mm           |    |   |    |    |
|-----------------|----|---|----|----|
| 型号及大小尺寸         | A  | B | C  | D  |
| LT100CE.../SCT2 | 34 | 3 | 5  | 16 |
| LT150CE.../SCT2 | 44 | 3 | 5  | 16 |
| LT130LD.../T2   | 45 | 3 | 5  | 10 |
| LT170LD.../T2   | 44 | 3 | 5  | 9  |
| LT130H.../T2    | 82 | 3 | 17 | 20 |
| LT170H.../T2    | 92 | 3 | 17 | 20 |

备注 各尺寸为大致标准，并非保证值。

## ● 连接器规格与针脚排列

| 名 称                                       | 形状、型号、生产厂家                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |    |      |    |   |   |         |   |   |         |   |    |    |   |   |         |   |    |    |   |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----|------|----|---|---|---------|---|---|---------|---|----|----|---|---|---------|---|----|----|---|
| 电机连接器<br><br>[LT…CE]<br>[LT…LD]<br>[LT…H] |  | 172160-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | (外壳)                     |    |      |    |   |   |         |   |   |         |   |    |    |   |   |         |   |    |    |   |
|                                           |                                                                                   | 170364-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | (触点 适用于 LT100CE、LT130LD) |    |      |    |   |   |         |   |   |         |   |    |    |   |   |         |   |    |    |   |
|                                           |                                                                                   | 171638-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | (触点 适用于上述以外)             |    |      |    |   |   |         |   |   |         |   |    |    |   |   |         |   |    |    |   |
|                                           |                                                                                   | 泰科电子日本合同会社                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |    |      |    |   |   |         |   |   |         |   |    |    |   |   |         |   |    |    |   |
|                                           |                                                                                   | <table><tr><th>针号</th><th>信号名称</th><th>功能</th></tr><tr><td>1</td><td>U</td><td>U 相电机输入</td></tr><tr><td>2</td><td>V</td><td>V 相电机输入</td></tr><tr><td>3</td><td>——</td><td>——</td></tr><tr><td>4</td><td>W</td><td>W 相电机输入</td></tr><tr><td>5</td><td>FG</td><td>接地</td></tr><tr><td>6</td><td>——</td><td>——</td></tr></table> |                          | 针号 | 信号名称 | 功能 | 1 | U | U 相电机输入 | 2 | V | V 相电机输入 | 3 | —— | —— | 4 | W | W 相电机输入 | 5 | FG | 接地 | 6 |
| 针号                                        | 信号名称                                                                              | 功能                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |    |      |    |   |   |         |   |   |         |   |    |    |   |   |         |   |    |    |   |
| 1                                         | U                                                                                 | U 相电机输入                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |    |      |    |   |   |         |   |   |         |   |    |    |   |   |         |   |    |    |   |
| 2                                         | V                                                                                 | V 相电机输入                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |    |      |    |   |   |         |   |   |         |   |    |    |   |   |         |   |    |    |   |
| 3                                         | ——                                                                                | ——                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |    |      |    |   |   |         |   |   |         |   |    |    |   |   |         |   |    |    |   |
| 4                                         | W                                                                                 | W 相电机输入                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |    |      |    |   |   |         |   |   |         |   |    |    |   |   |         |   |    |    |   |
| 5                                         | FG                                                                                | 接地                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |    |      |    |   |   |         |   |   |         |   |    |    |   |   |         |   |    |    |   |
| 6                                         | ——                                                                                | ——                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |    |      |    |   |   |         |   |   |         |   |    |    |   |   |         |   |    |    |   |

| 限位连接器  [LT…CE/SC] [LT…LD] [LT…H] |  | 1625-12R1 | (外壳) |
| 1855TL | (触点) |
| 日本 MOLEX (株) | |
| ●单工作台规格时 | | |
| | 针号 | 信号名称 | 功能            | |----|------|---------------| | 1  | ——   | ——            | | 2  | PORG | 原点前传感器输出      | | 3  | CWL  | 正向限位输出        | | 4  | CCWL | 反向限位输出        | | 5  | ——   | ——            | | 6  | ——   | ——            | | 7  | +24V | PORG 传感器用电源输入 | | 8  | GND  | PORG 传感器用电源接地 | | 9  | +24V | CWL 传感器用电源输入  | | 10 | GND  | CWL 传感器用电源接地  | | 11 | +24V | CCWL 传感器用电源输入 | | 12 | GND  | CCWL 传感器用电源接地 | | | |
| ●双工作台规格时 | | |
| | 针号 | 信号名称   | 功能              | |----|--------|-----------------| | 1  | B-PORG | B 工作台原点前传感器输出   | | 2  | A-PORG | A 工作台原点前传感器输出   | | 3  | CWL    | 正向限位输出          | | 4  | CCWL   | 反向限位输出          | | 5  | +24V   | B-PORG 传感器用电源输入 | | 6  | GND    | B-PORG 传感器用电源接地 | | 7  | +24V   | A-PORG 传感器用电源输入 | | 8  | GND    | A-PORG 传感器用电源接地 | | 9  | +24V   | CWL 传感器用电源输入    | | 10 | GND    | CWL 传感器用电源接地    | | 11 | +24V   | CCWL 传感器用电源输入   | | 12 | GND    | CCWL 传感器用电源接地   | | | |

| 名 称                              | 形状、型号、生产厂家                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |      |    |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |       |      |      |       |      |    |    |     |    |    |       |    |    |       |    |    |     |    |       |      |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|----|---|-----|---------------|---|----|--------------|---|----|--------------|---|----|--------------|---|-----|---------------|---|----|--------------|---|----|--------------|---|----|--------------|---|-------|------|------|-------|------|----|----|-----|----|----|-------|----|----|-------|----|----|-----|----|-------|------|
| 编码器连接器<br><br>[LT…CE]<br>[LT…LD] | <div><div><div>1</div><div>6</div><div></div><div>5</div><div>9</div></div><div>9 针 Dsub 连接器（插针）</div><table><tr><th>针号</th><th>信号名称</th><th>功能</th></tr><tr><td>1</td><td>GND</td><td>线性光栅尺读取头用电源接地</td></tr><tr><td>2</td><td>A+</td><td>A 相输出（线性驱动器）</td></tr><tr><td>3</td><td>Z+</td><td>Z 相输出（线性驱动器）</td></tr><tr><td>4</td><td>B+</td><td>B 相输出（线性驱动器）</td></tr><tr><td>5</td><td>+5V</td><td>线性光栅尺读取头用电源输入</td></tr><tr><td>6</td><td>A-</td><td>A 相输出（线性驱动器）</td></tr><tr><td>7</td><td>Z-</td><td>Z 相输出（线性驱动器）</td></tr><tr><td>8</td><td>B-</td><td>B 相输出（线性驱动器）</td></tr><tr><td>9</td><td>Inner</td><td>内部屏蔽</td></tr><tr><td>CASE</td><td>Outer</td><td>外部屏蔽</td></tr></table></div>                                                                                                                                                                                                                             | 针号            | 信号名称 | 功能 | 1 | GND | 线性光栅尺读取头用电源接地 | 2 | A+ | A 相输出（线性驱动器） | 3 | Z+ | Z 相输出（线性驱动器） | 4 | B+ | B 相输出（线性驱动器） | 5 | +5V | 线性光栅尺读取头用电源输入 | 6 | A- | A 相输出（线性驱动器） | 7 | Z- | Z 相输出（线性驱动器） | 8 | B- | B 相输出（线性驱动器） | 9 | Inner | 内部屏蔽 | CASE | Outer | 外部屏蔽 |    |    |     |    |    |       |    |    |       |    |    |     |    |       |      |
| 针号                               | 信号名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 功能            |      |    |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |       |      |      |       |      |    |    |     |    |    |       |    |    |       |    |    |     |    |       |      |
| 1                                | GND                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 线性光栅尺读取头用电源接地 |      |    |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |       |      |      |       |      |    |    |     |    |    |       |    |    |       |    |    |     |    |       |      |
| 2                                | A+                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | A 相输出（线性驱动器）  |      |    |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |       |      |      |       |      |    |    |     |    |    |       |    |    |       |    |    |     |    |       |      |
| 3                                | Z+                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Z 相输出（线性驱动器）  |      |    |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |       |      |      |       |      |    |    |     |    |    |       |    |    |       |    |    |     |    |       |      |
| 4                                | B+                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | B 相输出（线性驱动器）  |      |    |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |       |      |      |       |      |    |    |     |    |    |       |    |    |       |    |    |     |    |       |      |
| 5                                | +5V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 线性光栅尺读取头用电源输入 |      |    |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |       |      |      |       |      |    |    |     |    |    |       |    |    |       |    |    |     |    |       |      |
| 6                                | A-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | A 相输出（线性驱动器）  |      |    |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |       |      |      |       |      |    |    |     |    |    |       |    |    |       |    |    |     |    |       |      |
| 7                                | Z-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Z 相输出（线性驱动器）  |      |    |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |       |      |      |       |      |    |    |     |    |    |       |    |    |       |    |    |     |    |       |      |
| 8                                | B-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | B 相输出（线性驱动器）  |      |    |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |       |      |      |       |      |    |    |     |    |    |       |    |    |       |    |    |     |    |       |      |
| 9                                | Inner                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 内部屏蔽          |      |    |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |       |      |      |       |      |    |    |     |    |    |       |    |    |       |    |    |     |    |       |      |
| CASE                             | Outer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 外部屏蔽          |      |    |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |       |      |      |       |      |    |    |     |    |    |       |    |    |       |    |    |     |    |       |      |
| 编码器连接器<br><br>[LT…H]             | <div><div><div>1</div><div>9</div><div></div><div>8</div><div>15</div></div><div>15 针 Dsub 连接器（插针）</div><table><tr><th>针号</th><th>信号名称</th><th>功能</th></tr><tr><td>1</td><td>GND</td><td>线性光栅尺读取头用电源接地</td></tr><tr><td>2</td><td>A+</td><td>A 相输出（线性驱动器）</td></tr><tr><td>3</td><td>Z+</td><td>Z 相输出（线性驱动器）</td></tr><tr><td>4</td><td>B+</td><td>B 相输出（线性驱动器）</td></tr><tr><td>5</td><td>+5V</td><td>线性光栅尺读取头用电源输入</td></tr><tr><td>6</td><td>A-</td><td>A 相输出（线性驱动器）</td></tr><tr><td>7</td><td>Z-</td><td>Z 相输出（线性驱动器）</td></tr><tr><td>8</td><td>B-</td><td>B 相输出（线性驱动器）</td></tr><tr><td>9</td><td>Inner</td><td>内部屏蔽</td></tr><tr><td>10</td><td>——</td><td>———</td></tr><tr><td>11</td><td>——</td><td>———</td></tr><tr><td>12</td><td>TP</td><td>热敏保护器</td></tr><tr><td>13</td><td>TP</td><td>热敏保护器</td></tr><tr><td>14</td><td>——</td><td>———</td></tr><tr><td>15</td><td>Outer</td><td>外部屏蔽</td></tr></table></div> | 针号            | 信号名称 | 功能 | 1 | GND | 线性光栅尺读取头用电源接地 | 2 | A+ | A 相输出（线性驱动器） | 3 | Z+ | Z 相输出（线性驱动器） | 4 | B+ | B 相输出（线性驱动器） | 5 | +5V | 线性光栅尺读取头用电源输入 | 6 | A- | A 相输出（线性驱动器） | 7 | Z- | Z 相输出（线性驱动器） | 8 | B- | B 相输出（线性驱动器） | 9 | Inner | 内部屏蔽 | 10   | ——    | ———  | 11 | —— | ——— | 12 | TP | 热敏保护器 | 13 | TP | 热敏保护器 | 14 | —— | ——— | 15 | Outer | 外部屏蔽 |
| 针号                               | 信号名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 功能            |      |    |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |       |      |      |       |      |    |    |     |    |    |       |    |    |       |    |    |     |    |       |      |
| 1                                | GND                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 线性光栅尺读取头用电源接地 |      |    |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |       |      |      |       |      |    |    |     |    |    |       |    |    |       |    |    |     |    |       |      |
| 2                                | A+                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | A 相输出（线性驱动器）  |      |    |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |       |      |      |       |      |    |    |     |    |    |       |    |    |       |    |    |     |    |       |      |
| 3                                | Z+                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Z 相输出（线性驱动器）  |      |    |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |       |      |      |       |      |    |    |     |    |    |       |    |    |       |    |    |     |    |       |      |
| 4                                | B+                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | B 相输出（线性驱动器）  |      |    |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |       |      |      |       |      |    |    |     |    |    |       |    |    |       |    |    |     |    |       |      |
| 5                                | +5V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 线性光栅尺读取头用电源输入 |      |    |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |       |      |      |       |      |    |    |     |    |    |       |    |    |       |    |    |     |    |       |      |
| 6                                | A-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | A 相输出（线性驱动器）  |      |    |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |       |      |      |       |      |    |    |     |    |    |       |    |    |       |    |    |     |    |       |      |
| 7                                | Z-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Z 相输出（线性驱动器）  |      |    |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |       |      |      |       |      |    |    |     |    |    |       |    |    |       |    |    |     |    |       |      |
| 8                                | B-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | B 相输出（线性驱动器）  |      |    |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |       |      |      |       |      |    |    |     |    |    |       |    |    |       |    |    |     |    |       |      |
| 9                                | Inner                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 内部屏蔽          |      |    |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |       |      |      |       |      |    |    |     |    |    |       |    |    |       |    |    |     |    |       |      |
| 10                               | ——                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ———           |      |    |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |       |      |      |       |      |    |    |     |    |    |       |    |    |       |    |    |     |    |       |      |
| 11                               | ——                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ———           |      |    |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |       |      |      |       |      |    |    |     |    |    |       |    |    |       |    |    |     |    |       |      |
| 12                               | TP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 热敏保护器         |      |    |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |       |      |      |       |      |    |    |     |    |    |       |    |    |       |    |    |     |    |       |      |
| 13                               | TP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 热敏保护器         |      |    |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |       |      |      |       |      |    |    |     |    |    |       |    |    |       |    |    |     |    |       |      |
| 14                               | ——                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ———           |      |    |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |       |      |      |       |      |    |    |     |    |    |       |    |    |       |    |    |     |    |       |      |
| 15                               | Outer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 外部屏蔽          |      |    |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |     |               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |   |       |      |      |       |      |    |    |     |    |    |       |    |    |       |    |    |     |    |       |      |

●驱动器普通规格（日立产机系统制 ADVA）

| 公称型号 |                     | ADVA-01NL                                                                                                                                                                                      | ADVA-08NL                                                                                              |
|------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 项 目  |                     |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                        |
| 基本规格 | 适用的直线电机             | LT-CE、LT-LD                                                                                                                                                                                    | LT-H                                                                                                   |
|      | 最大额定电流              | 1.2 Arms                                                                                                                                                                                       | 5.1Arms                                                                                                |
|      | 最大瞬时电流              | 3.6 Arms                                                                                                                                                                                       | 15.3Arms                                                                                               |
|      | 电源设备容量              | 0.3 kVA                                                                                                                                                                                        | 1.3kVA                                                                                                 |
|      | 输入电源（主回路）           | 单相 200~230V+10/-15% 50/60Hz±5%                                                                                                                                                                 |                                                                                                        |
|      | 输入电源（控制回路）          | 三相 200~230V+10/-15% 50/60Hz±5%                                                                                                                                                                 |                                                                                                        |
|      | 保护结构（注1）            | 半封闭型 IP20                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |
|      | 控制方式                | 线间正弦波调制 PWM 方式                                                                                                                                                                                 |                                                                                                        |
|      | 控制模式                | 位置控制/速度控制/推力控制                                                                                                                                                                                 |                                                                                                        |
|      | 适用的线性光栅尺            | A、B、Z 信号（线性驱动器：相当于 AM26C31 或 AM26LS31）<br>最高频率：20Mpps（4 倍后）[5Mpps（原信号）]                                                                                                                        |                                                                                                        |
| 内部功能 | 内置操作器               | 5 位数字显示器、键输入×5 拨码开关                                                                                                                                                                            |                                                                                                        |
|      | 再生制动回路              | 内置                                                                                                                                                                                             |                                                                                                        |
|      | 内置再生制动电阻            | 无                                                                                                                                                                                              | 有                                                                                                      |
|      | 动态制动器电路及电阻          | 内置（可设定动作条件）（注2）                                                                                                                                                                                |                                                                                                        |
|      | I/O 功能              | 接点信号                                                                                                                                                                                           | 输入：通用 10 点 通过参数设定选择功能，DC12/24V，漏型/源型两用<br>输出：通用 6 点 通过参数设定选择功能，DC12/24V，漏型/源型两用<br>DC24V 内置            |
|      |                     | 模拟量信号                                                                                                                                                                                          | 输入：4 点（16bit A/D 2 点，12bit A/D 2 点通过参数设定选择功能）<br>输出：2 点（模拟量监视 2 点，通过参数设定选择功能）                          |
|      |                     | 脉冲信号                                                                                                                                                                                           | 输入：线路接收机输入 2 点（4 倍后 20Mpps）或光耦输入 2 点（4 倍后 2Mpps）<br>线路接收机输入和光耦输入不可同时使用。<br>输出：4 点（线性驱动器 3 点、开路集电极 1 点） |
|      |                     | 串行通信                                                                                                                                                                                           | RS-485，最多连接 31 台                                                                                       |
|      | 保护功能                | 过电流、过载、制动电阻器过载、主回路过电压、存储器异常、CPU 异常、主回路欠电压、CT 异常、伺服 ON 时接地短路、控制回路欠电压、外部报错输入（电机温度异常）、功率模块异常、编码器异常、位置偏差异常、位置监视时间异常、速度偏差异常、过速异常、驱动范围异常、驱动禁止异常、伺服放大器温度异常、匹配错误、非法指令错误、嵌套次数错误、执行错误、磁极位置推定异常、磁极位置推定未执行 |                                                                                                        |
| 工作环境 | 工作环境温度/<br>保存温度（注3） | 0~55℃/-10~70℃                                                                                                                                                                                  |                                                                                                        |
|      | 工作环境湿度              | 20~90%RH （不结露）                                                                                                                                                                                 |                                                                                                        |
|      | 耐振动（注4）             | 5.9m/s <sup>2</sup> （0.6G） 10~55Hz                                                                                                                                                             |                                                                                                        |
|      | 工作场所                | 海拔 1000m 以下、室内（无腐蚀性气体、灰尘的场所）                                                                                                                                                                   |                                                                                                        |
|      | 毛重                  | 0.7 kg                                                                                                                                                                                         | 1.2kg                                                                                                  |

- 注 1. 保护方式依据 JIS C 0920（IEC60529）。  
 2. 请将动态制动器用于紧急停止。  
 3. 保存温度为运输中的温度。  
 4. 依据 IS C60068-2-6：2010。

| 公称型号     |                     | ADVA-01NLEC                                                                                                                                                                                                                 | ADVA-08NLEC                                                     |
|----------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 基本规格     | 适用的直线电机             | LT-CE、LT-LD                                                                                                                                                                                                                 | LT-H                                                            |
|          | 最大额定电流              | 1.2 Arms                                                                                                                                                                                                                    | 5.1Arms                                                         |
|          | 最大瞬时电流              | 3.6 Arms                                                                                                                                                                                                                    | 15.3Arms                                                        |
|          | 电源设备容量              | 0.3 kVA                                                                                                                                                                                                                     | 1.3kVA                                                          |
|          | 输入电源（主回路）           | 单相 200~230V+10/-15% 50/60Hz±5%                                                                                                                                                                                              |                                                                 |
|          | 输入电源（控制回路）          | 三相 200~230V+10/-15% 50/60Hz±5%                                                                                                                                                                                              |                                                                 |
|          | 保护结构（注1）            | 半封闭型 IP20                                                                                                                                                                                                                   |                                                                 |
|          | 控制方式                | 线间正弦波调制 PWM 方式                                                                                                                                                                                                              |                                                                 |
|          | 控制模式                | 位置控制/速度控制/推力控制                                                                                                                                                                                                              |                                                                 |
|          | 适用的线性光栅尺            | A、B、Z 信号（线性驱动器：相当于 AM26C31 或 AM26LS31）<br>最高频率：20Mpps（4 倍后）[5Mpps（原信号）]                                                                                                                                                     |                                                                 |
| 内部功能     | 内置操作器               | 2 位 LED                                                                                                                                                                                                                     |                                                                 |
|          | 再生制动回路              | 内置                                                                                                                                                                                                                          |                                                                 |
|          | 再生制动电阻              | 无                                                                                                                                                                                                                           | 有                                                               |
|          | 动态制动器电路及电阻（注2）      | 内置                                                                                                                                                                                                                          |                                                                 |
|          | I/O 功能              | 接点信号                                                                                                                                                                                                                        | 通用输入：6 点 通过参数设定选择功能<br>通用输出：4 点 通过参数设定选择功能                      |
|          |                     | 模拟量信号                                                                                                                                                                                                                       | 输入：2 点（12bit A/D 2 点通过参数设定选择功能）<br>输出：2 点（模拟量监视 2 点，通过参数设定选择功能） |
|          | 保护功能                | 过电流、过载、制动电阻器过载、主回路过电压、存储器异常、主回路欠电压、CT 异常、CPU 异常 1、外部报错输入（电机温度异常）、伺服 ON 时接地短路、瞬时停电、控制回路欠电压、伺服放大器温度异常、主回路电源异常、驱动禁止异常、功率模块异常、安全回路异常、紧急切断、编码器异常、匹配错误、请求再次接通电源、网络通信异常、DC 同步异常、磁极位置推定异常、磁极位置推定未执行、位置偏差异常、速度偏差异常、过速异常、驱动范围异常、欠电压显示 |                                                                 |
| EtherCAT | 通信标准                | IEC61158 Type12/IEC61800-7 CiA402 驱动器配置文件                                                                                                                                                                                   |                                                                 |
|          | 物理层及通信端口            | 100BASE-TX（IEEE802.3）、RJ45 x2 端口                                                                                                                                                                                            |                                                                 |
|          | 通信媒体                | LAN 电缆（Cat.5e 以上的 STP 电缆）                                                                                                                                                                                                   |                                                                 |
|          | 过程数据                | 可变 PDO 映射/固定 PDO 映射                                                                                                                                                                                                         |                                                                 |
|          | 同步功能                | DC 模式下的时间同步功能（SYNC0）                                                                                                                                                                                                        |                                                                 |
|          | 节点地址设定              | 拨码开关 8bit                                                                                                                                                                                                                   |                                                                 |
| 工作环境     | 工作环境温度/<br>保存温度（注3） | 0~55℃/-10~70℃                                                                                                                                                                                                               |                                                                 |
|          | 工作环境湿度              | 20~90%RH（不结露）                                                                                                                                                                                                               |                                                                 |
|          | 耐振动（注4）             | 5.9m/s <sup>2</sup> （0.6G） 10~55Hz                                                                                                                                                                                          |                                                                 |
|          | 工作场所                | 海拔 1000m 以下、室内（无腐蚀性气体、灰尘的场所）                                                                                                                                                                                                |                                                                 |
|          | 毛重                  | 0.7 kg                                                                                                                                                                                                                      | 1.2 kg                                                          |

注 1. 保护方式依据 JIS C 0920（IEC60529）。

2. 请将动态制动器用于紧急停止。

3. 保存温度为运输中的温度。

4. 依据 IS C60068-2-6：2010。

● 驱动器一般规格（IKO 制 NCD171G）

| 型 号              | NCD171G—<br>L2620                                         | NCD171G—<br>L6820                  |
|------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 项 目              |                                                           |                                    |
| 主电源电压、<br>控制电源电压 | 单相 AC<br>200~230V±10%<br>50 / 60Hz                        | 单相 AC<br>200~230V±10%<br>50 / 60Hz |
| 连续额定电流           | 0.6Arms                                                   | 2.4Arms                            |
| 最大瞬时电流           | 4.7Arms                                                   | 15.0Arms                           |
| 再生吸收能力           | 瞬时：730W 连续：8W                                             |                                    |
| 构 造              | 机柜安装型（可背面安装）                                              |                                    |
| 外形尺寸             | 80×216×161mm<br>（不含安装金属件）                                 | 90×216×161mm<br>（不含安装金属件）          |
| 毛重               | 1.6kg                                                     | 1.9kg                              |
| 停电对应措施           | 使用闪存                                                      |                                    |
| 绝缘电阻             | 10MΩ 以上（500V 兆）                                           |                                    |
| 控制方式             | 外部 16 位（内部 32 位）的 RISC 芯片的软件伺服方式                          |                                    |
| 控制轴数             | 1 轴                                                       |                                    |
| 适用的直线电机          | LT100CE、LT130LD、<br>LT150CE、LT170LD                       | LT130H、LT170H                      |
| 编码器              | 装入上述适用直线电机中的增量型编码器<br>（通过参数切换）                            |                                    |
| 保护功能             | 编码器异常、电压过低、过电压、过电流、再生电阻过热异常<br>功率元件过热异常、偏差异常、超速、过载、CPU 异常 |                                    |
| 最高速度             | 3000mm/s <sup>（2）</sup> （ <sup>3）</sup>                   | 1500mm/s <sup>（4）</sup>            |

注（<sup>1</sup>）直线电机工作台 LT 的最大推力降低至 80%。

注（<sup>2</sup>）LT···CE 的最高速度为 2000mm/s

注（<sup>3</sup>）分解能 0.1 μm 的最高速度为 700mm/s

注（<sup>4</sup>）根据使用条件最高可达 2000mm/s。使用条件请向 [IKO](#) 咨询

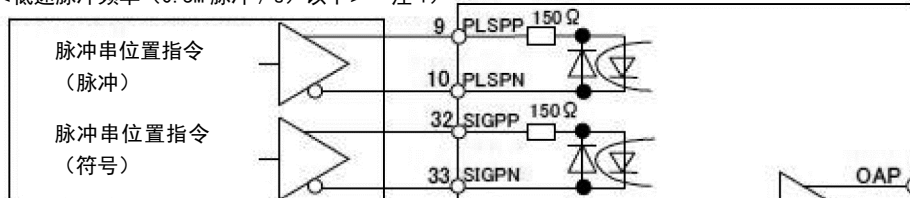
## 程序规格

| 项 目    | 规 格                                            |
|--------|------------------------------------------------|
| 程序容量   | 11k 字节（1100 步左右）                               |
| 定位点设定数 | 512 点                                          |
| 最大指令值  | -2147483648~2147483647 μm（±2 <sup>31</sup> μm） |
| 位置指令单位 | 脉冲                                             |
| 程序执行时间 | 5msec / 1 指令（平均）                               |
| 指令数    | 33 指令（参照指令表）                                   |
| 标志     | 72 点（电源 OFF 时清除）                               |

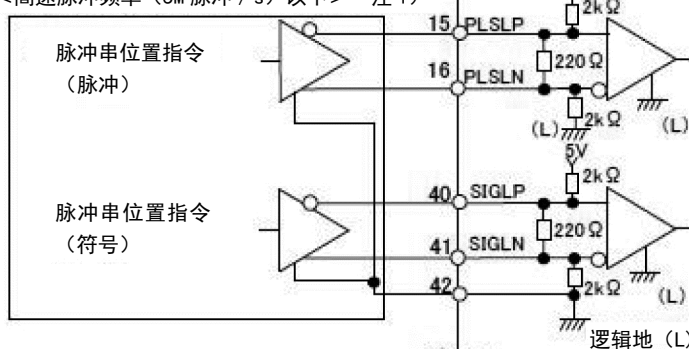
## ●驱动器的输入输出连接图

### (1) 脉冲串指令规格

<低速脉冲频率（0.5M 脉冲 / s）以下> 注 1)



<高速脉冲频率（5M 脉冲 / s）以下> 注 1)



速度指令/速度限制  
(0~±10V)

扭矩指令/扭矩限制  
(0~±10V)

正向扭矩限制  
(0~±10V)

反向扭矩限制  
(0~±10V)

内部电源  
接点输入用公共端

Di0[SON]

Di1[RS]

Di2[MOD]

Di3[TL]

Di4[FOT]

Di5[ROT]

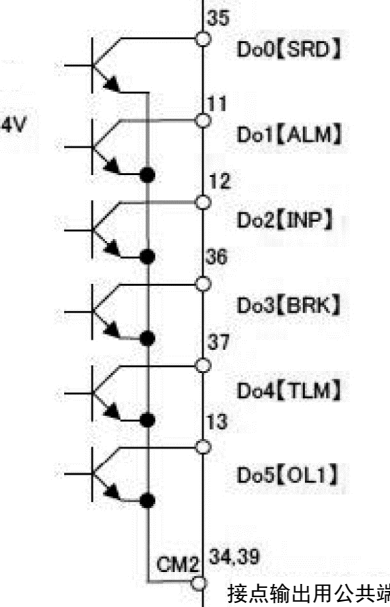
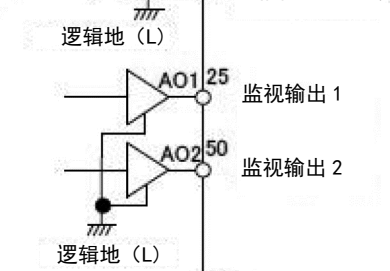
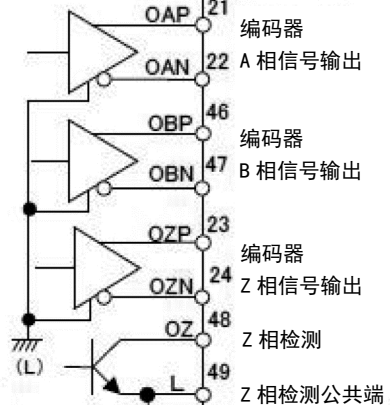
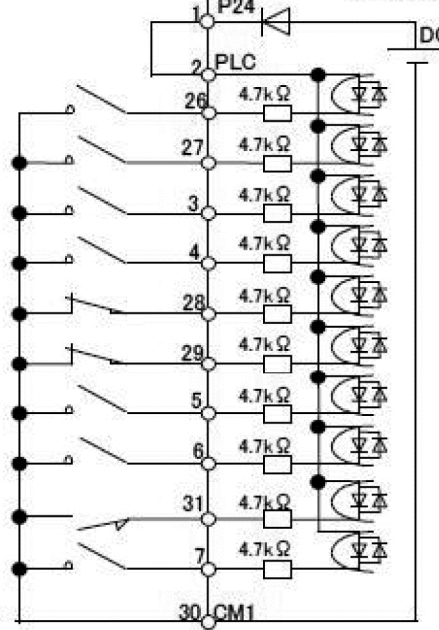
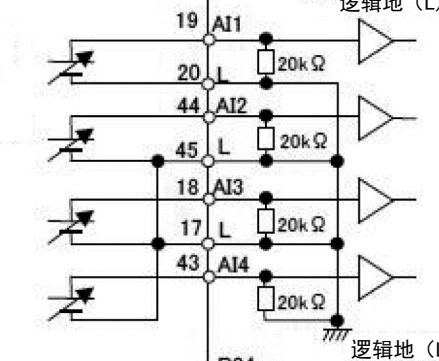
Di6[SS1]

Di7[SS2]

Di8[ORL]

Di9[ORG]

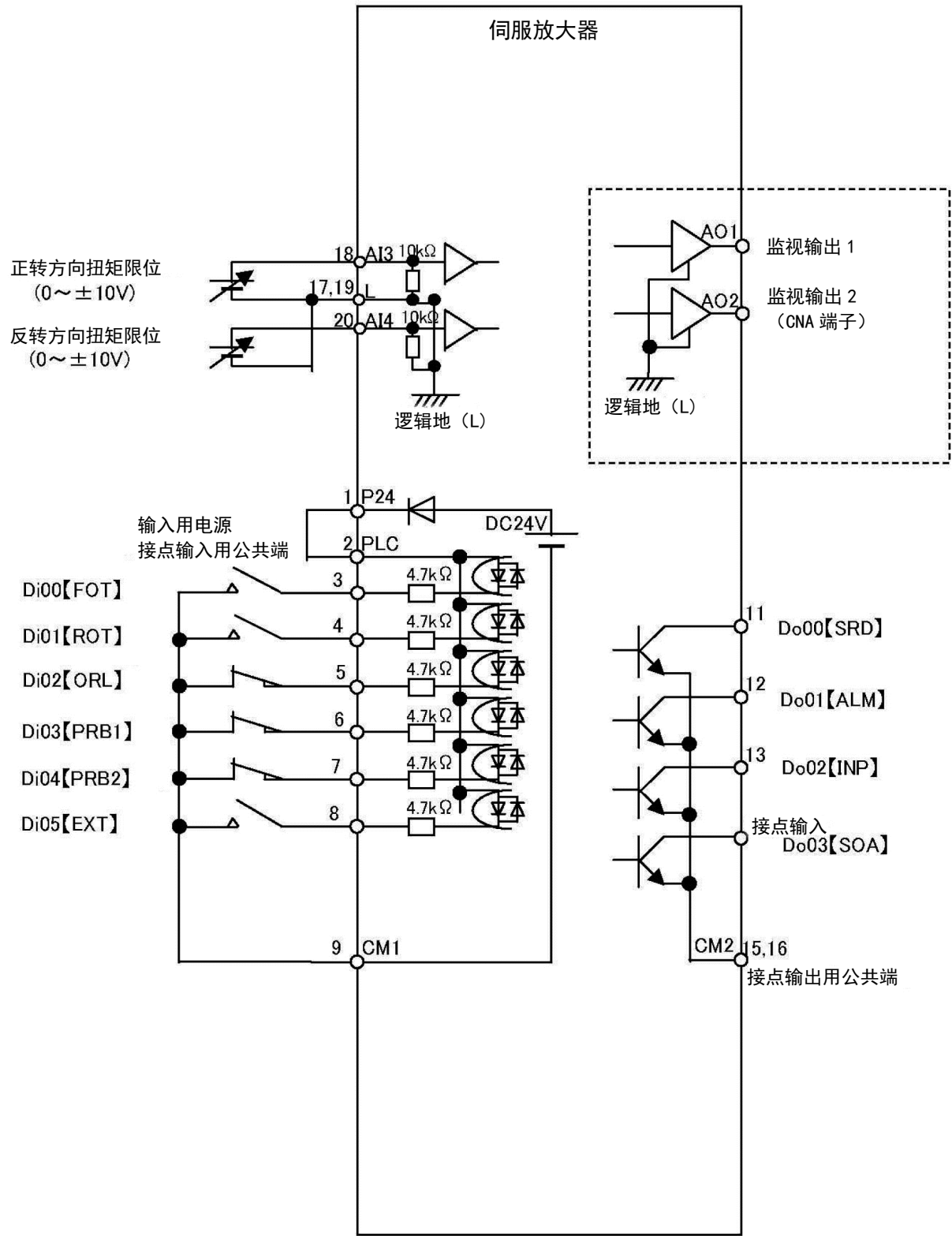
输入用电源公共端



注 1) 脉冲串位置指令请仅对低速或高速进行接线。

关于详情，请参照（株）日立产机系统发行的使用说明书。

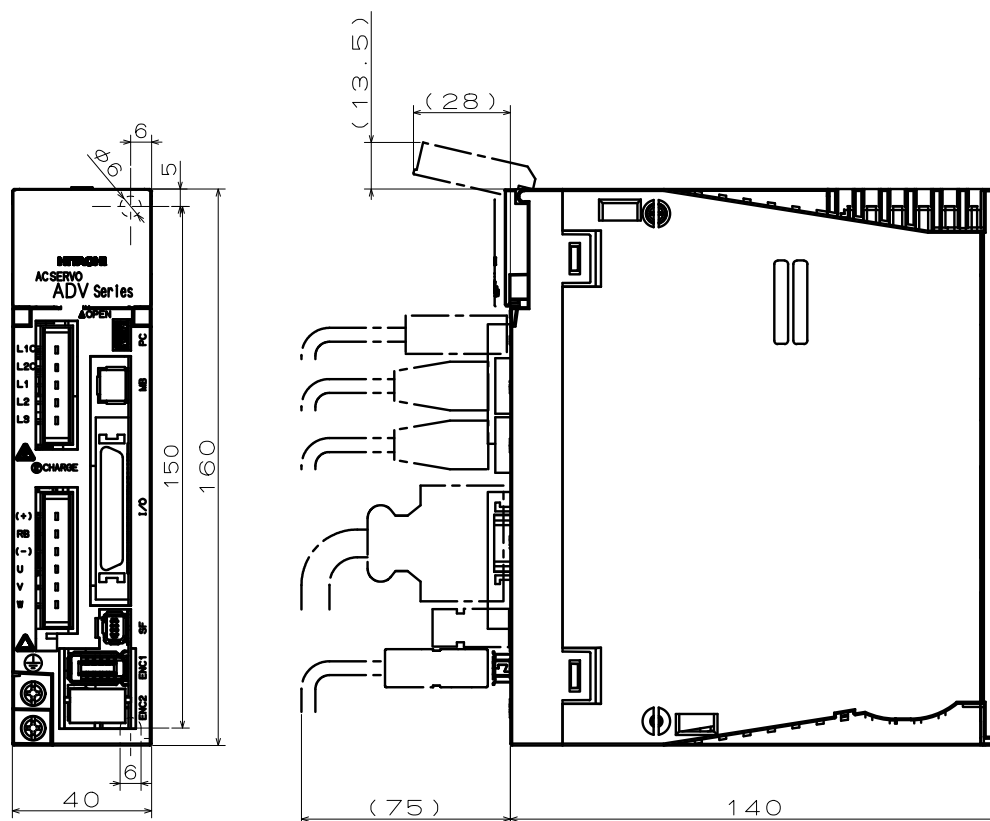
(2) EtherCAT 指令规格



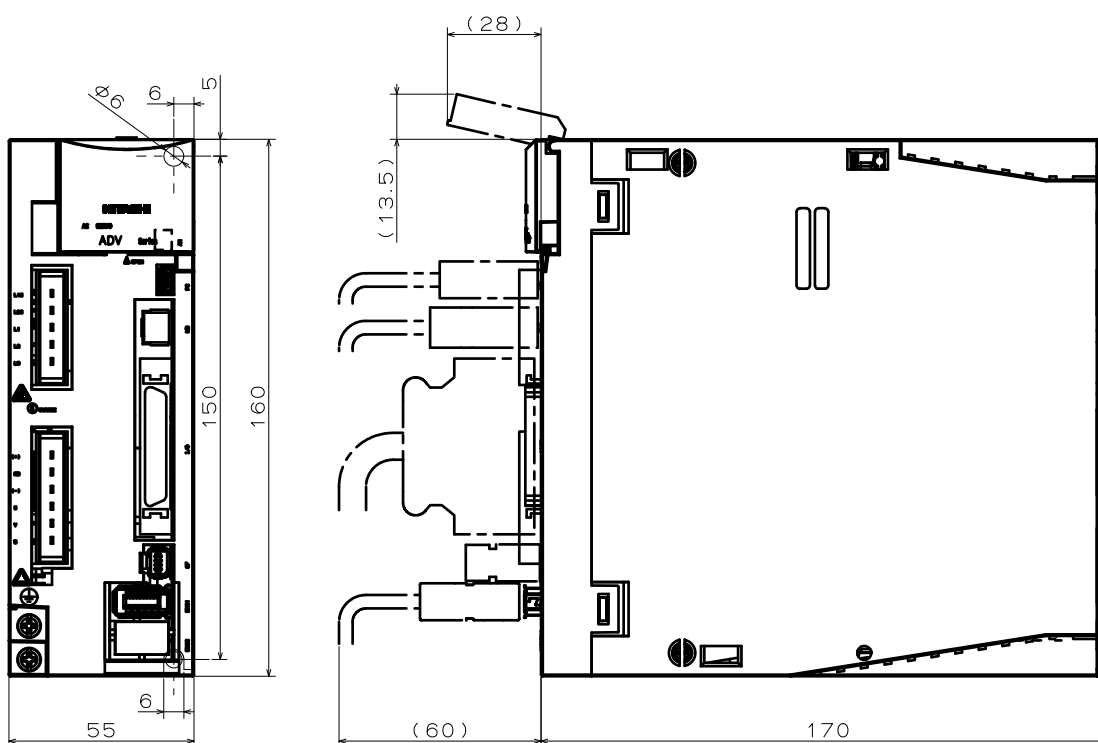
关于详情，请参照（株）日立产机系统发行的使用说明书。

## ●驱动器尺寸图

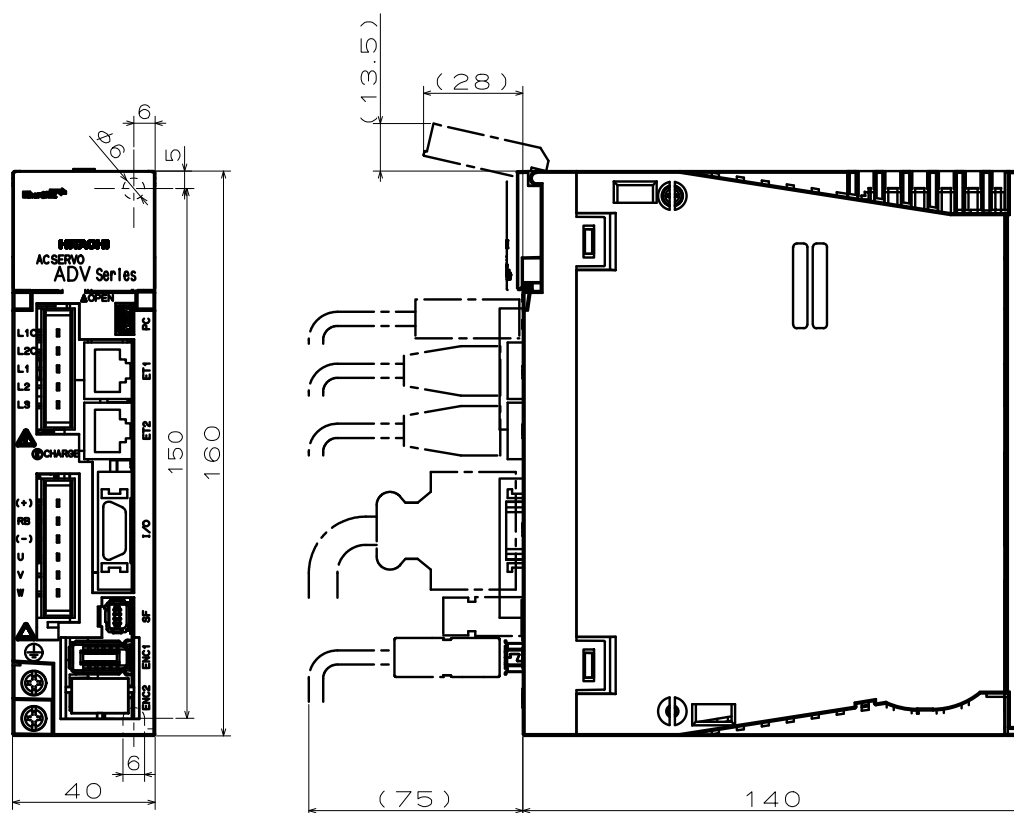
(株) 日立产机系统制 ADVA-01NL



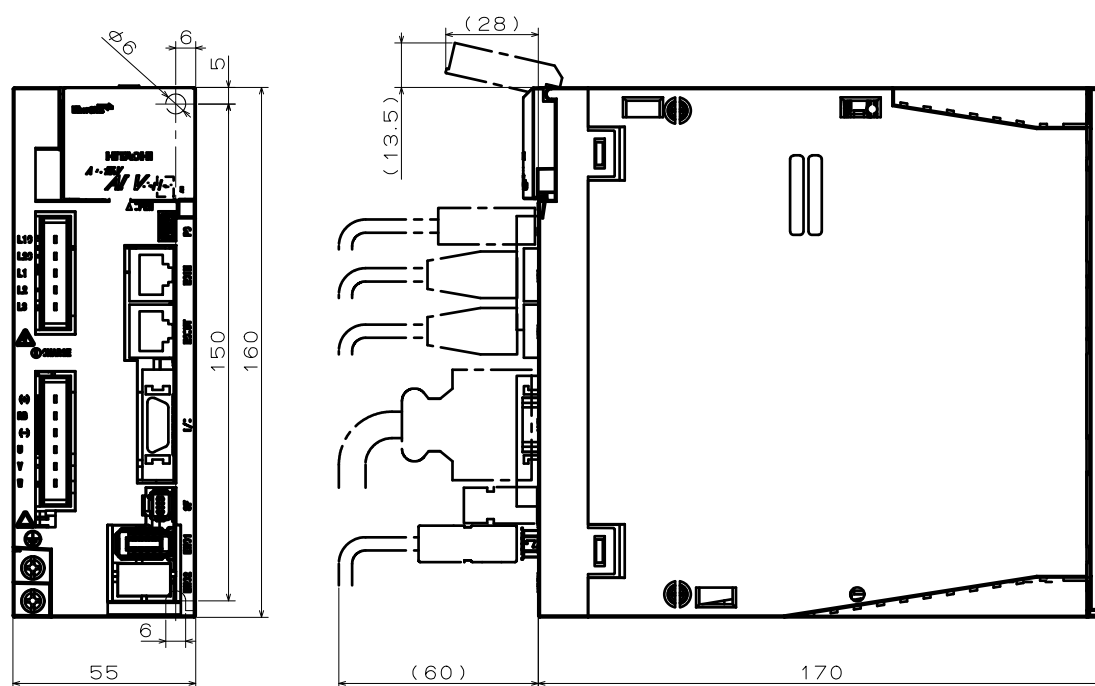
(株) 日立产机系统制 ADVA-08NL



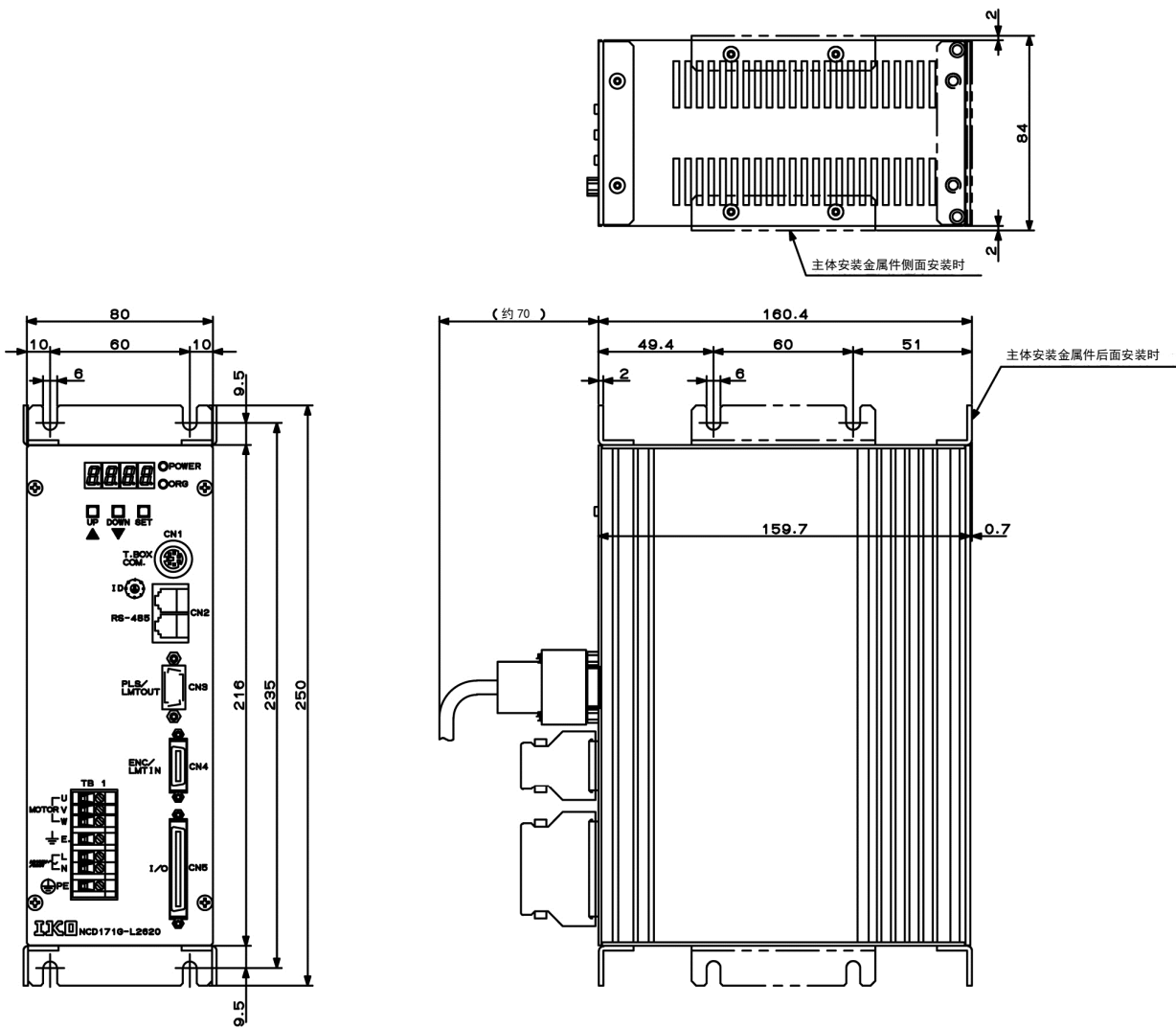
(株) 日立产机系统制 ADVA-01NLEC



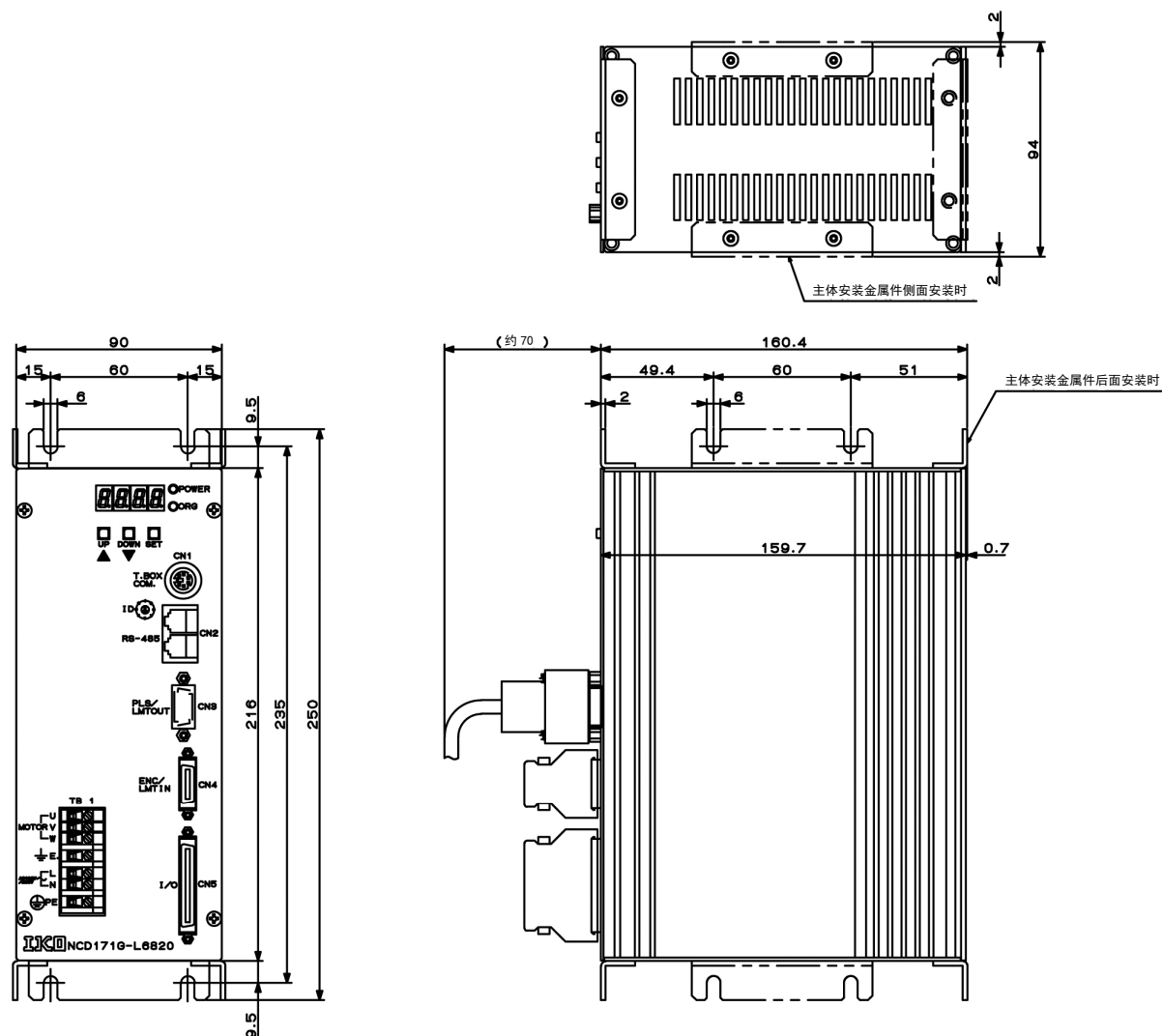
(株) 日立产机系统制 ADVA-08NLEC



NCD171G-L2610、L2620 外观图

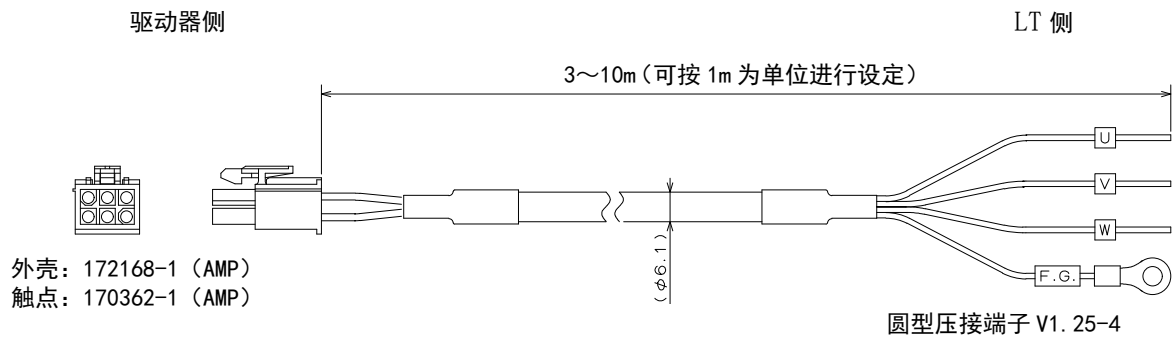


NCD171G-L6820 外观图



●外围设备、选购件

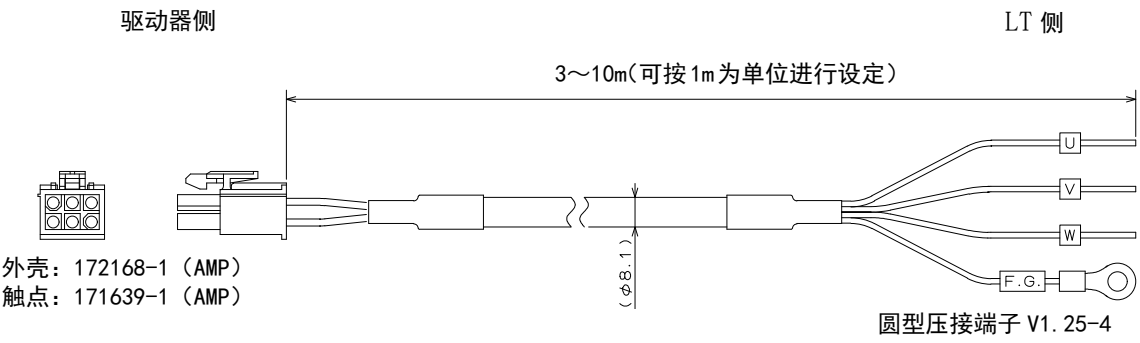
电机转接线：TAE20V7-AM□□（LT-CE 及 LT-LD 的 ADVA 用、耐弯曲电缆）



| 编号 | 信号名称 |
|----|------|
| 1  | U    |
| 2  | V    |
| 3  | NC   |
| 4  | W    |
| 5  | F.G. |
| 6  | NC   |

|      |
|------|
| U    |
| V    |
| W    |
| F.G. |

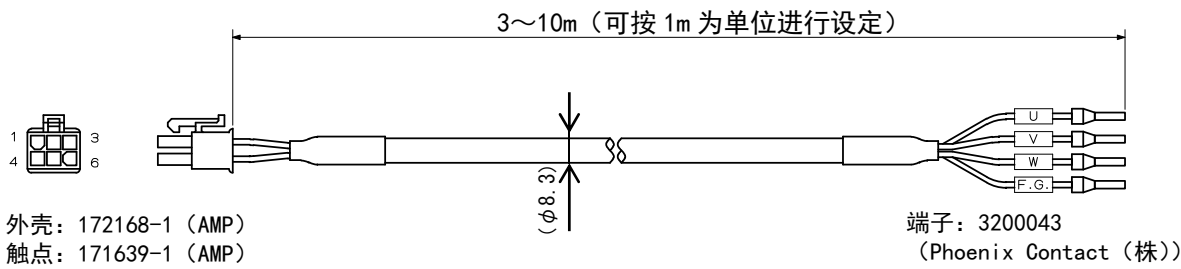
电机转接线：TAE20V9-AM□□（LT-H 的 ADVA 用、耐弯曲电缆）



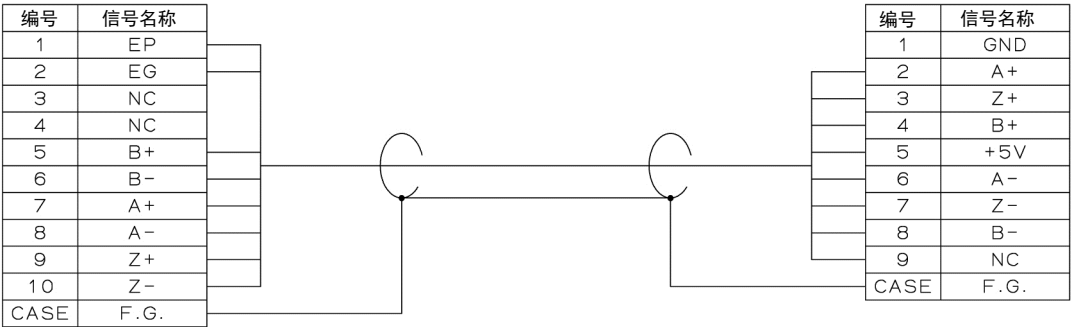
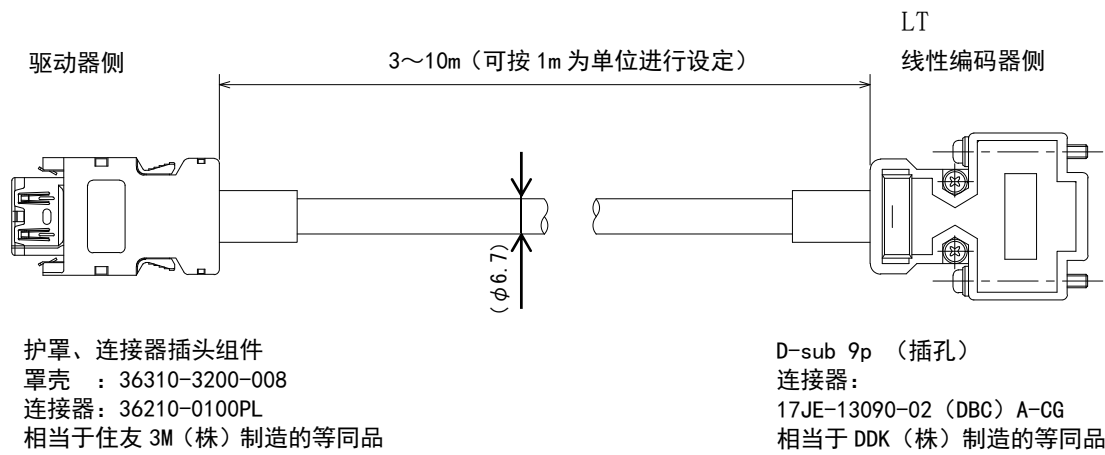
| 编号 | 信号名称 |
|----|------|
| 1  | U    |
| 2  | V    |
| 3  | NC   |
| 4  | W    |
| 5  | F.G. |
| 6  | NC   |

|      |
|------|
| U    |
| V    |
| W    |
| F.G. |

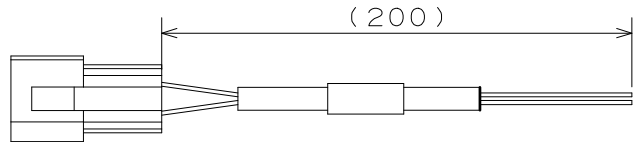
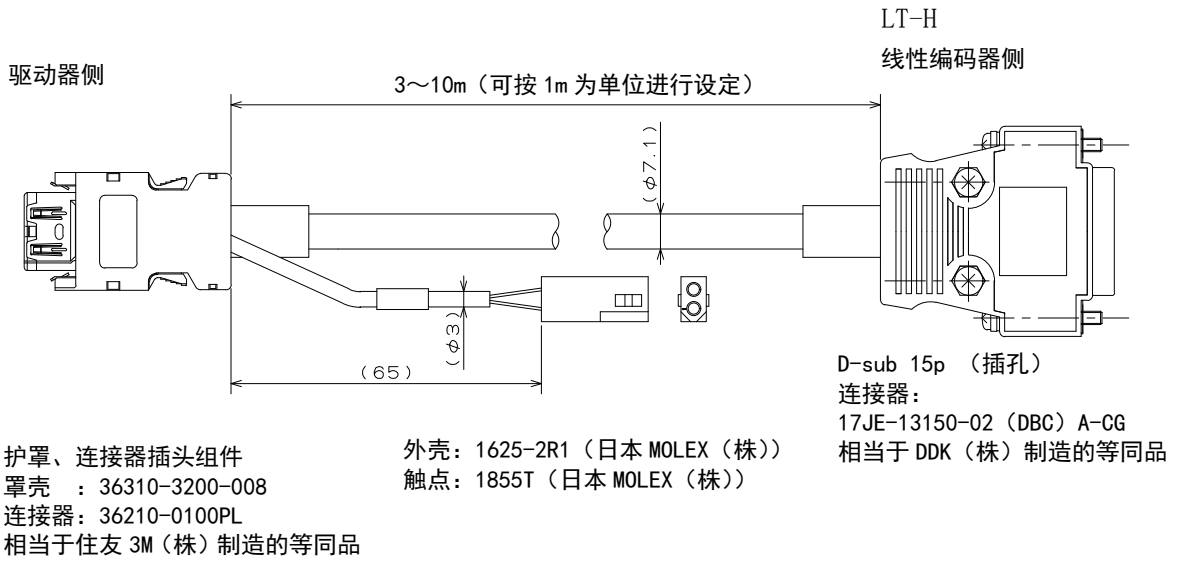
电机转接线：TAE20C8-MC□□（NCD171G 用、耐弯曲电缆）



编码器转接线：TAE20V8-EC□□（LT-CE 及 LT-LD 的 ADVA 用、耐弯曲电缆）



编码器转接线：TAE20W0-EC□□（LT-H 的 ADVA 用、耐弯曲电缆  
热敏保护器部单芯乙烯电线）



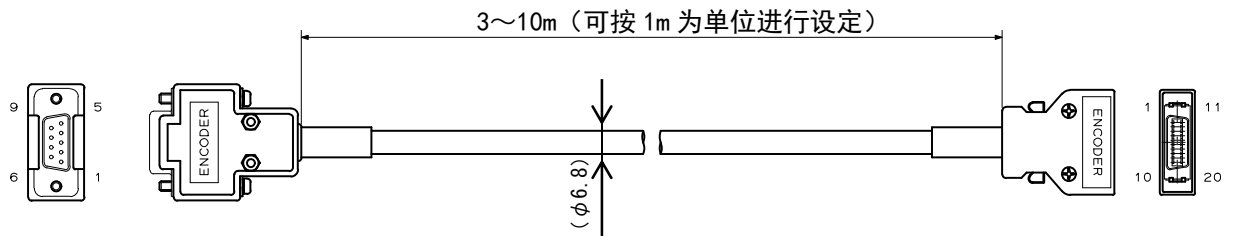
热敏保护器连接线  
外壳：1625-2P1（日本 MOLEX（株））  
触点：1854T（日本 MOLEX（株））

| 编号   | 信号名称 |
|------|------|
| 1    | EP   |
| 2    | EG   |
| 3    | NC   |
| 4    | NC   |
| 5    | B+   |
| 6    | B-   |
| 7    | A+   |
| 8    | A-   |
| 9    | Z+   |
| 10   | Z-   |
| CASE | F.G. |

|   |     |
|---|-----|
| 1 | TP+ |
| 2 | TP- |

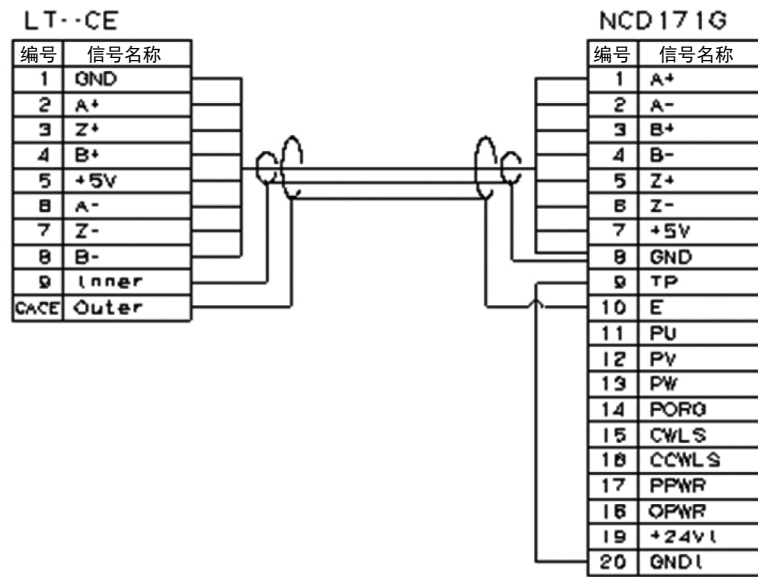
| 编号   | 信号名称  |
|------|-------|
| 1    | GND   |
| 2    | A+    |
| 3    | Z+    |
| 4    | B+    |
| 5    | +5V   |
| 6    | A-    |
| 7    | Z-    |
| 8    | B-    |
| 9    | NC    |
| 10   | NC    |
| 11   | NC    |
| 12   | TP+   |
| 13   | TP-   |
| 14   | NC    |
| 15   | OUTER |
| CASE | F.G.  |

编码器转接线：TAE20S5-EC□□（NCD171G 用、耐弯曲电缆）



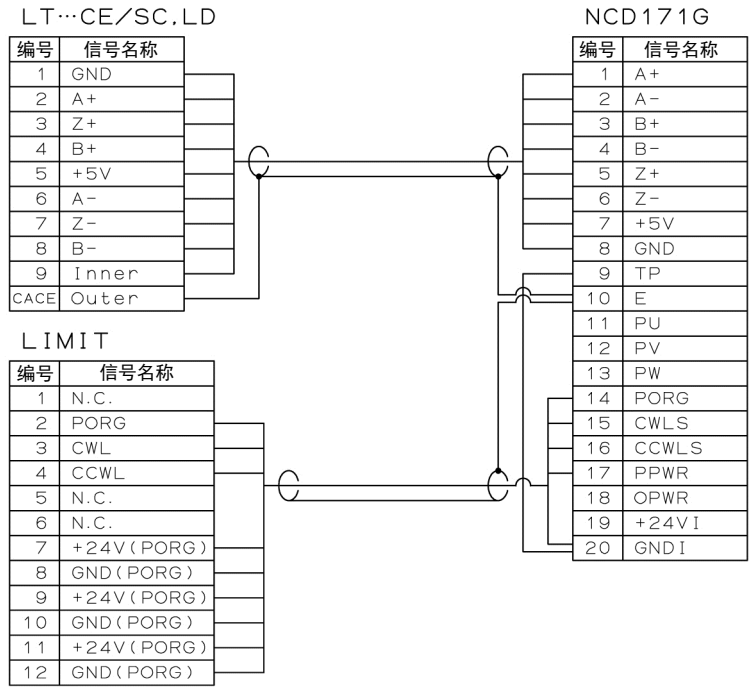
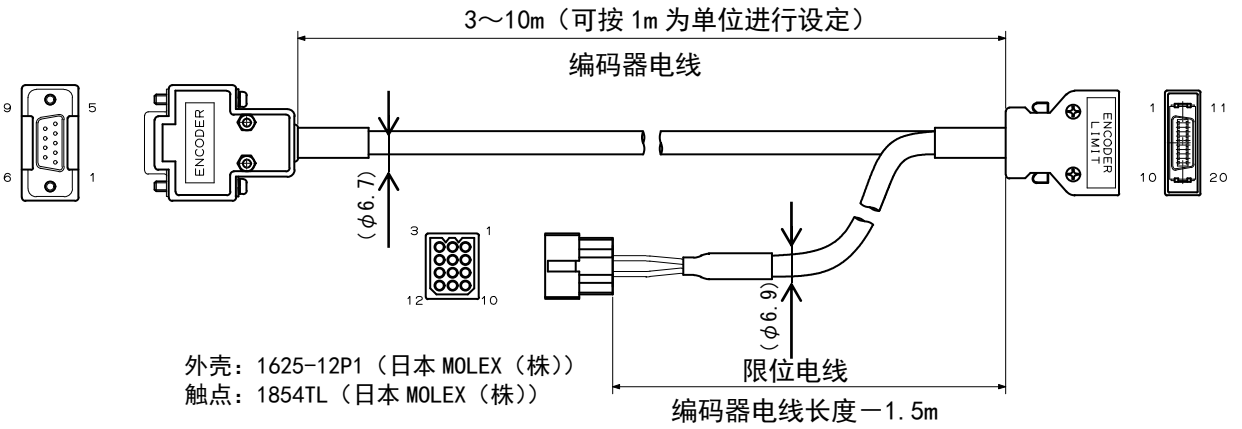
连接器：HDEB-9S（05）（广濑电机（株））  
护盖：HDE-CTH（4-40）（10）（广濑电机（株））

连接器：PCR-E20FS+（HONDA）  
罩壳：PCS-E20LB（HONDA）



编码器、限位转接线：TAE20V0-EC□□（LT…CE/SC、LD 用、耐弯曲电缆）

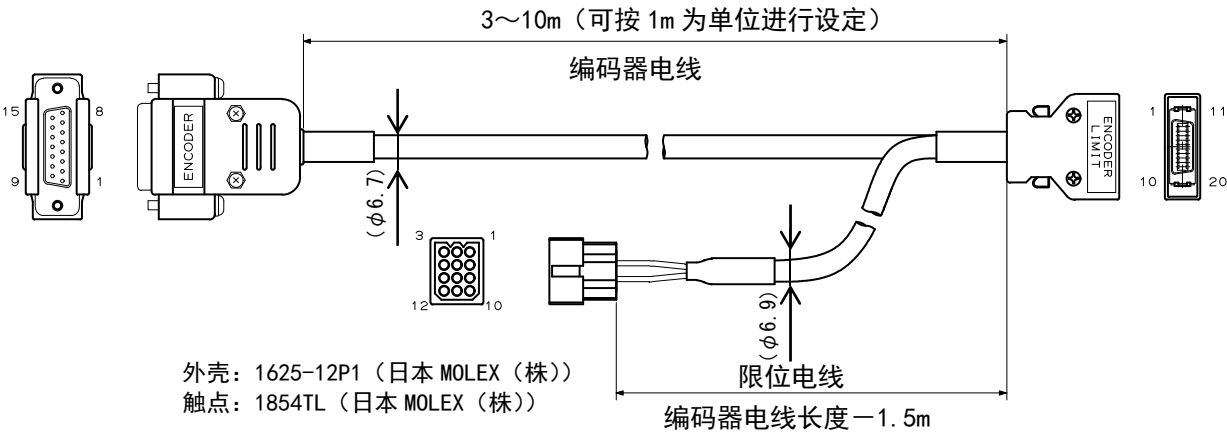
连接器：HDEB-9S（05）（广濑电机（株））      连接器：PCR-E20FS+（HONDA）  
护盖：HDE-CTH（4-40）（10）（广濑电机（株））      罩壳：PCS-E20LB（HONDA）



编码器、限位转接线：TAE20V1-EC□□（LT…H 用、耐弯曲电缆）

连接器：HDEB-15S（05）（广濑电机（株））  
护盖：HDE-CTF（50）（广濑电机（株））

连接器：PCR-E20FS+（HONDA）  
罩壳：PCS-E20LB（HONDA）



LT…H

| 编号 | 信号名称  |
|----|-------|
| 1  | GND   |
| 2  | A+    |
| 3  | Z+    |
| 4  | B+    |
| 5  | +5V   |
| 6  | A-    |
| 7  | Z-    |
| 8  | B-    |
| 9  | Inner |
| 10 | N.C.  |
| 11 | N.C.  |
| 12 | TP+   |
| 13 | TP-   |
| 14 | N.C.  |
| 15 | Outer |

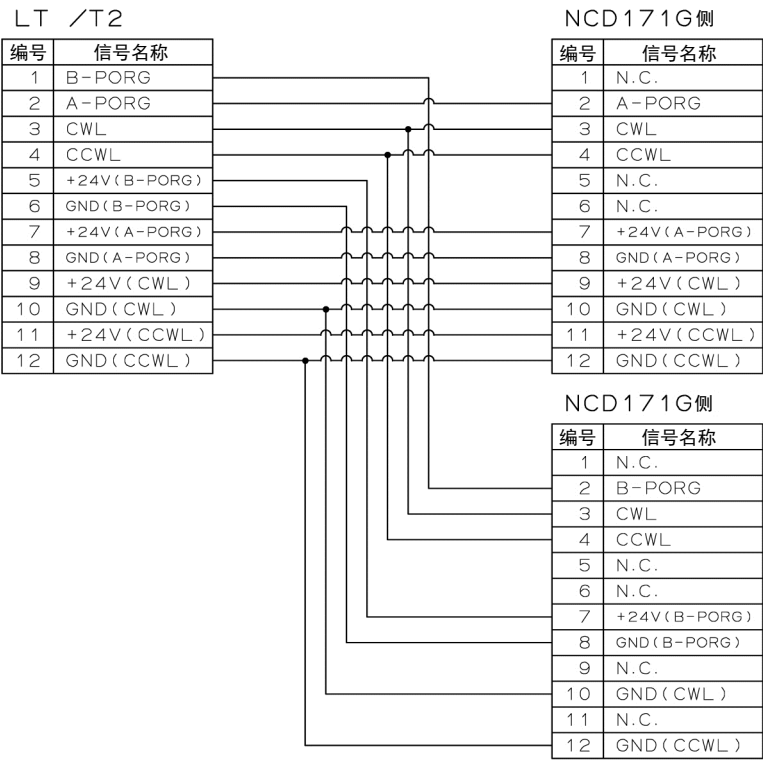
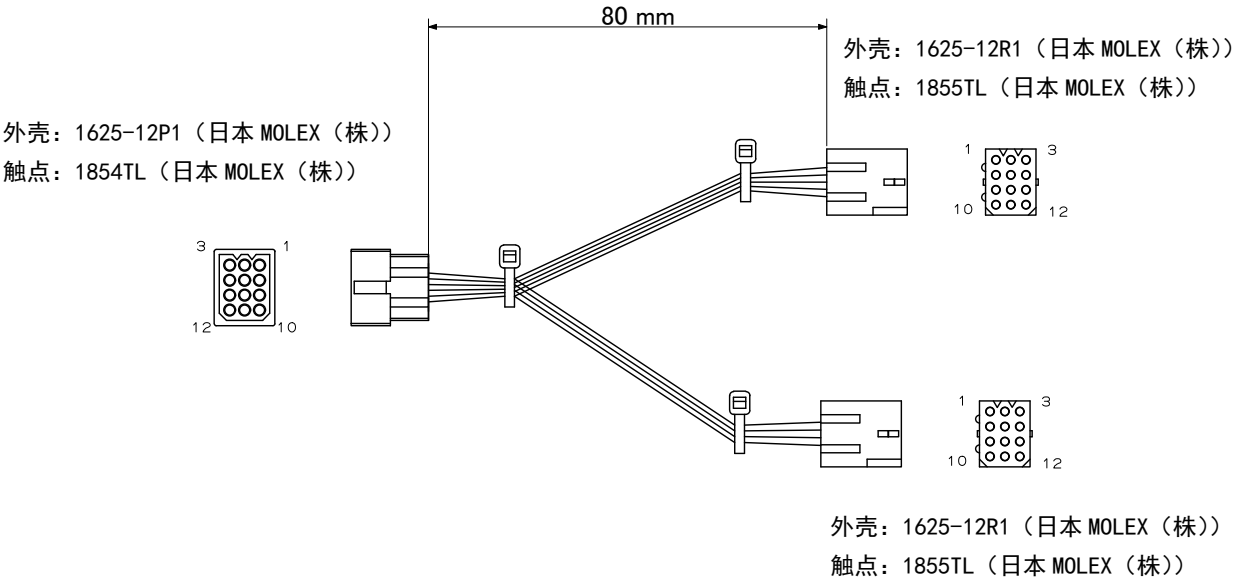
LIMIT

| 编号 | 信号名称        |
|----|-------------|
| 1  | N.C.        |
| 2  | PORG        |
| 3  | CWL         |
| 4  | CCWL        |
| 5  | N.C.        |
| 6  | N.C.        |
| 7  | +24V (PORG) |
| 8  | GND (PORG)  |
| 9  | +24V (PORG) |
| 10 | GND (PORG)  |
| 11 | +24V (PORG) |
| 12 | GND (PORG)  |

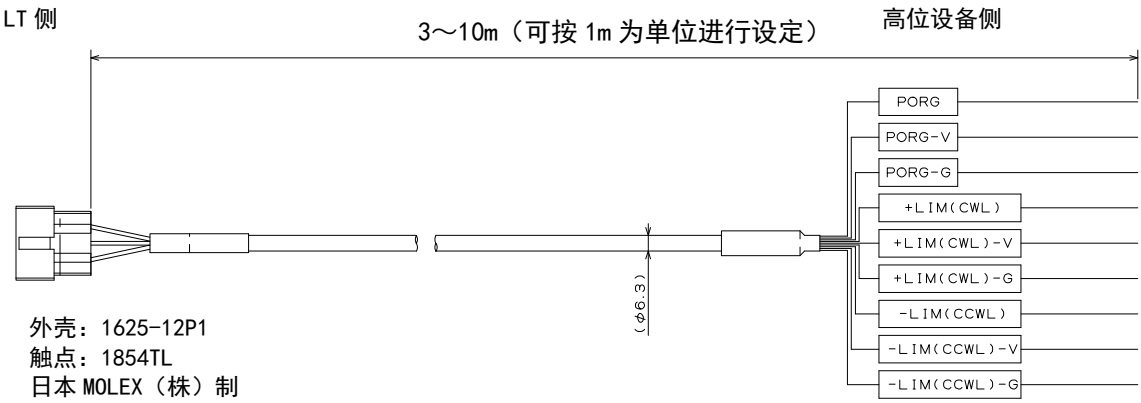
NCD171G

| 编号 | 信号名称   |
|----|--------|
| 1  | A+     |
| 2  | A-     |
| 3  | B+     |
| 4  | B-     |
| 5  | Z+     |
| 6  | Z-     |
| 7  | +5V    |
| 8  | GND    |
| 9  | TP     |
| 10 | E      |
| 11 | PU     |
| 12 | PV     |
| 13 | PW     |
| 14 | PORG   |
| 15 | CWLS   |
| 16 | CCWLS  |
| 17 | PPWR   |
| 18 | OPWR   |
| 19 | +24V I |
| 20 | GNDI   |

限位分支线：TAE20V2-BC（单芯乙烯电线）

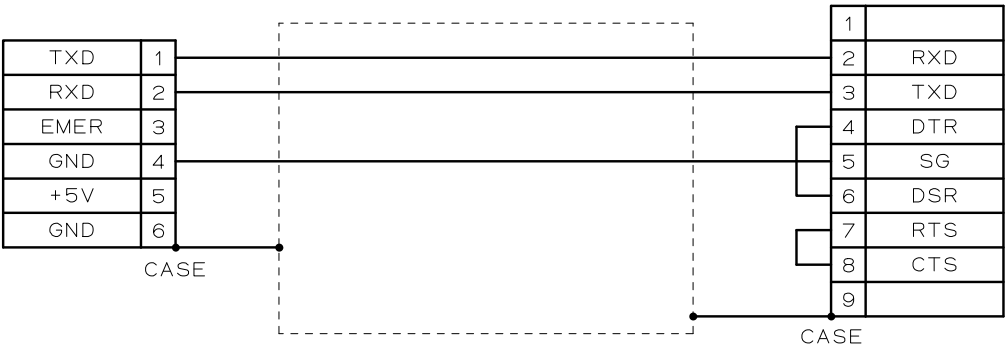
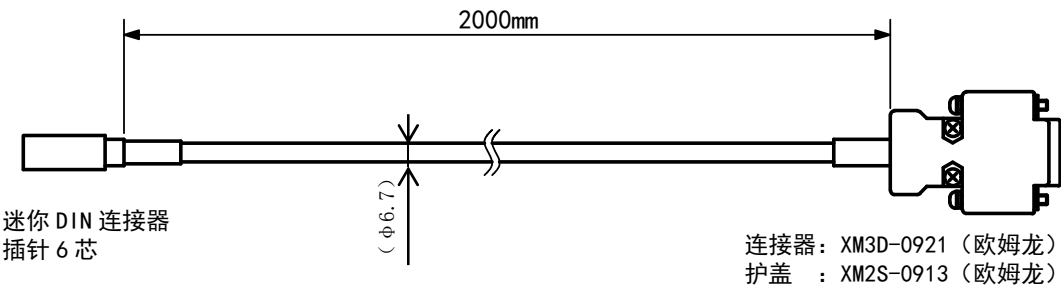


限位转接线：TAE10V8-LC□□（耐弯曲电缆）

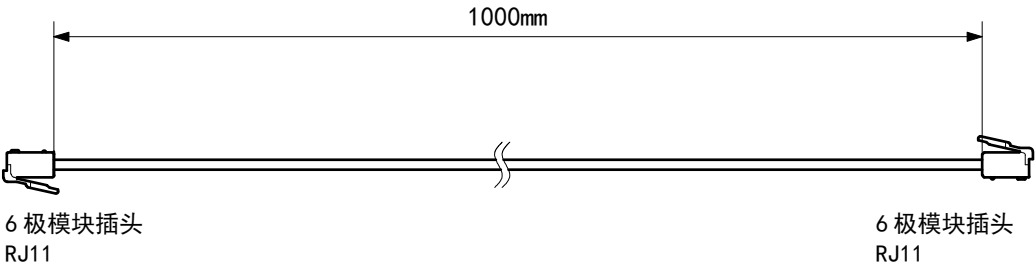


| 信号名称        | 编号 |  |              |
|-------------|----|--|--------------|
| NC          | 1  |  | PORG         |
| P-ORG       | 2  |  | PORG-V       |
| +LIM        | 3  |  | PORG-G       |
| -LIM        | 4  |  | +LIM(CWL)    |
| NC          | 5  |  | +LIM(CWL)-V  |
| NC          | 6  |  | +LIM(CWL)-G  |
| +24V(P-ORG) | 7  |  | -LIM(CCWL)   |
| GND(P-ORG)  | 8  |  | -LIM(CCWL)-V |
| +24V(+LIM)  | 9  |  | -LIM(CCWL)-G |
| GND(+LIM)   | 10 |  |              |
| +24V(-LIM)  | 11 |  |              |
| GND(-LIM)   | 12 |  |              |

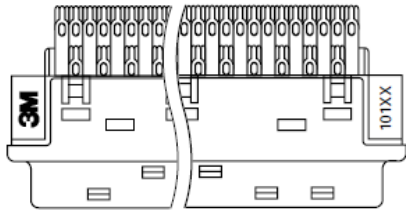
通信电缆：TAE10V8-LC



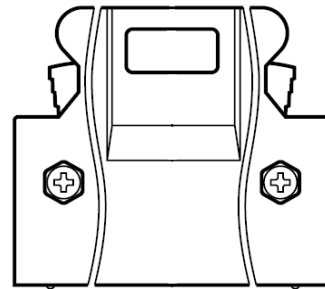
轴间电缆：TAE1099-LC



I/O 连接器: TAE20R5-CN (ADVA 用)

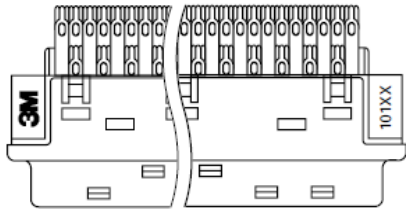


连接器 (焊接型)  
10150-3000PE  
住友 3M (株) 制造

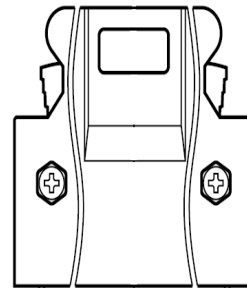


无屏蔽外壳套件  
10350-52F0-008  
住友 3M (株) 制造

I/O 连接器: TAE20V5-CN (ADVA-EC 用)



连接器 (焊接型)  
10120-3000PE  
住友 3M (株) 制造



无屏蔽外壳套件  
10320-52F0-008  
住友 3M (株) 制造

设定软件: ProDriveNext

连接至计算机后,可设定参数并监视位置、速度、推力,还能显示图形。可轻松地在 Windows 操作环境下操作。

## ■ 运行环境

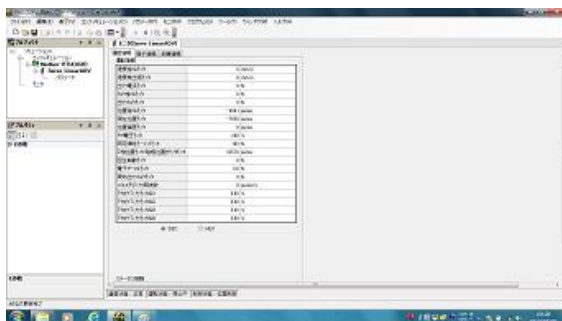
| 项 目 | 条 件                                                                 |
|-----|---------------------------------------------------------------------|
| 计算机 | CPU: Pentium4 1.8G 以上<br>硬盘剩余容量: 1GB 字节以上<br>显示器分辨率: 推荐 1024×768 以上 |
| OS  | Windows XP SP2<br>Windows Vista<br>Windows 7<br>Windows 8           |

※Windows、Windows Vista 是 Microsoft Corporation 在美国及其他国家的注册商标。

Pentium 是 Intel Corporation 的注册商标。

※不能安装到 Windows XP SP1 中。

## ■ 监视功能



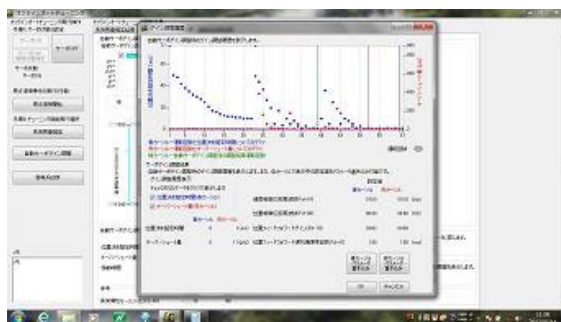
## ■ 运行跟踪功能



## ■ 参数的设定



## ■ 自动调谐功能



## 8. 联系地址

有关本使用说明书内容的查询, 请联系里您最近的本公司分公司或营业处。

### 艾克欧东晟商贸(上海)有限公司

上海市长宁区娄山关路 555 号 长房国际广场 1608-10 室  
电话: 021-32505525  
传真: 021-32505526  
邮箱: ntc@ikonet.co.jp

### 艾克欧东晟商贸(上海)有限公司 北京分公司

北京市朝阳区建国门外大街 24 号 京泰大厦 1506 室  
电话: 010-65157681 65157689  
传真: 010-65157681#106

### 艾克欧东晟商贸(上海)有限公司 广州分公司

广州市越秀区环市东路 368 号 花园酒店大厦 8 楼 834 房  
电话: 020-83840797  
传真: 020-83812863

### 艾克欧东晟商贸(上海)有限公司 武汉分公司

武汉市桥口区武胜路 72 号 泰合广场 2300 室  
电话: 027-85561610  
传真: 027-85561630

### 西安事务所

陕西省西安市碑林区和平路 22 号 中财金融大厦 605 室  
电话: 029-88823225  
传真: 029-88823215

### 深圳事务所

广东省深圳市罗湖区建设路 1072 号 东方广场 4 楼 420 室  
电话: 0755-22650553  
传真: 0755-22980665

### 成都事务所

成都市武侯区高攀路 2 号 魏玛国际大厦 5 栋 604 室  
电话: 028-62505159  
传真: 028-62505159

### 宁波事务所

浙江省宁波市海曙区中山东路 181 号 中农信大厦 3406 室  
电话: 0574-87189535  
传真: 0574-87189533

### 青岛事务所

中国山东省青岛市开发区长江中路 230 号 国际贸易中心 A-2107 室  
电话: 0532-86702246  
传真: 0532-86702242

### 沈阳事务所

中国沈阳市和平区南京北街 206 号 中山皇冠假日酒店城市广场 C 座 1203 室  
电话: 024-23342662  
传真: 024-23342442

### 日本东晟株式会社

〒108-8586 东京都港区高轮2-19-13  
Tel 81-3-3448-5850  
Fax 81-3-3447-7637

<http://www.ikont.co.jp/cs/>

- 产品的外观和规格等会因改良而变更, 恕不预先通知。
- 出口本产品时, 请确认对方国家、用途和需要方, 如果符合客观条件, 请办理出口许可申请等必要的手续。
- 本产品目录在编制时力求正确, 但如因写错或漏字等而造成损失, 恕不承担责任。

### IKO-THOMPSON(SHANGHAI) LTD.

1608-10 MetroPlaza No.555 LouShanGuan Road  
ChangNing District Shanghai  
Tel : 021-32505525  
Fax : 021-32505526  
E-mail : ntc@ikonet.co.jp

#### ●海外事务所

#### ■ IKO THOMPSON KOREA CO.,LTD. (韩国)

Tel : +82 (0)2-6337-5851  
Fax : +82 (0)2-6337-5852

#### ■ IKO THOMPSON ASIA CO., LTD. (泰国)

Tel : +66 (0)2-637-5115  
Fax : +66 (0)2-637-5116

#### ■ IKO INTERNATIONAL, INC.(美国)

NEW JERSEY : Tel. 1-(973)402-0254 Fax. 1-(973)402-0441  
ILLINOIS : Tel. 1-(630)766-6464 Fax. 1-(630)766-6869  
CALIFORNIA : Tel. 1-(562)941-1019 Fax. 1-(562)941-4027  
GEORGIA : Tel. 1-(770)418-1904 Fax. 1-(770)418-9403  
TEXAS : Tel. 1-(972)929-1515 Fax. 1-(972)915-0060

#### ■ IKO THOMPSON BRAZIL SERVICE CO.,LTD. (巴西)

Tel : +55-(11) 2186-0221  
Fax : +55-(11) 2186-0299

#### ■ NIPPON THOMPSON EUROPE B.V.(欧洲)

ROTTERDAM(荷兰) : Tel. 31-(10)4626868 Fax. 31-(10)4626099  
DÜSSELDORF(德国) : Tel. 49-(211)414061 Fax. 49-(211)427693  
REGENSBURG(德国) : Tel. 49-(941)206070 Fax. 49-(941)2060719  
NEUNKIRCHEN(德国) : Tel. 49-(6821)999-860 Fax. 49-(6821)999-8626  
MILTON KEYNES(英国) : Tel. 44-(1908)566144 Fax. 44-(1908)565458  
MADRID(西班牙) : Tel. 34-(949)263390 Fax. 34-(949)263113  
PARIS(法国) : Tel. 33-(1)48165739 Fax. 33-(1)48165746

- 产品的外观、规格等可能会因改良而发生变更, 恕不预先通知。



# IKO控制单元 NCD171G

## 直线电机工作台 LT...CE 补充说明书

本书就使用控制单元 NCD171G 驱动直线电机工作台 LT...CE 时的使用方法，对使用说明书[TS22-5. 48. □□]进行了补充说明。

使用 LT...CE 直线电机工作台时，请同时阅读本书和控制单元的使用说明书[TS22-5. 48. □□]，确保正确使用。

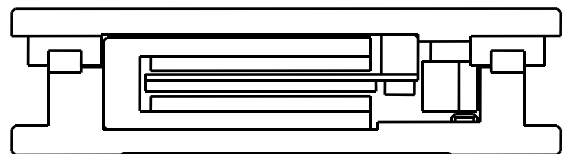
### 1. 关于超程限位停止和原点复位

LT...CE（标准规格）直线电机工作台没有配备限位传感器和原点前传感器。进行超程限位停止和原点复位时，使用控制单元（NCD171G）的软件限位功能和机械止动器取反的方式。

这些功能可在变更控制单元的参数后使用。  
关于可变更的参数，请参照“3. 参数的设定”。

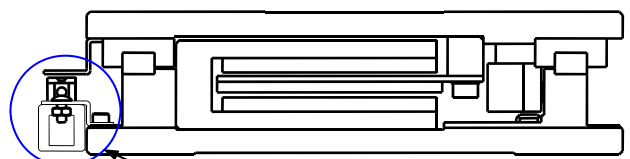
希望通过外部传感器执行超程限位和原点复位时，请使用带传感器的规格（LT...CE/SC）。如右图所示，带传感器的规格为在主体外侧安装传感器滑轨和接近式传感器的规格。

LT...CE（标准规格）



LT...CE（标准规格）直线电机工作台没有配备限位传感器和原点前传感器。

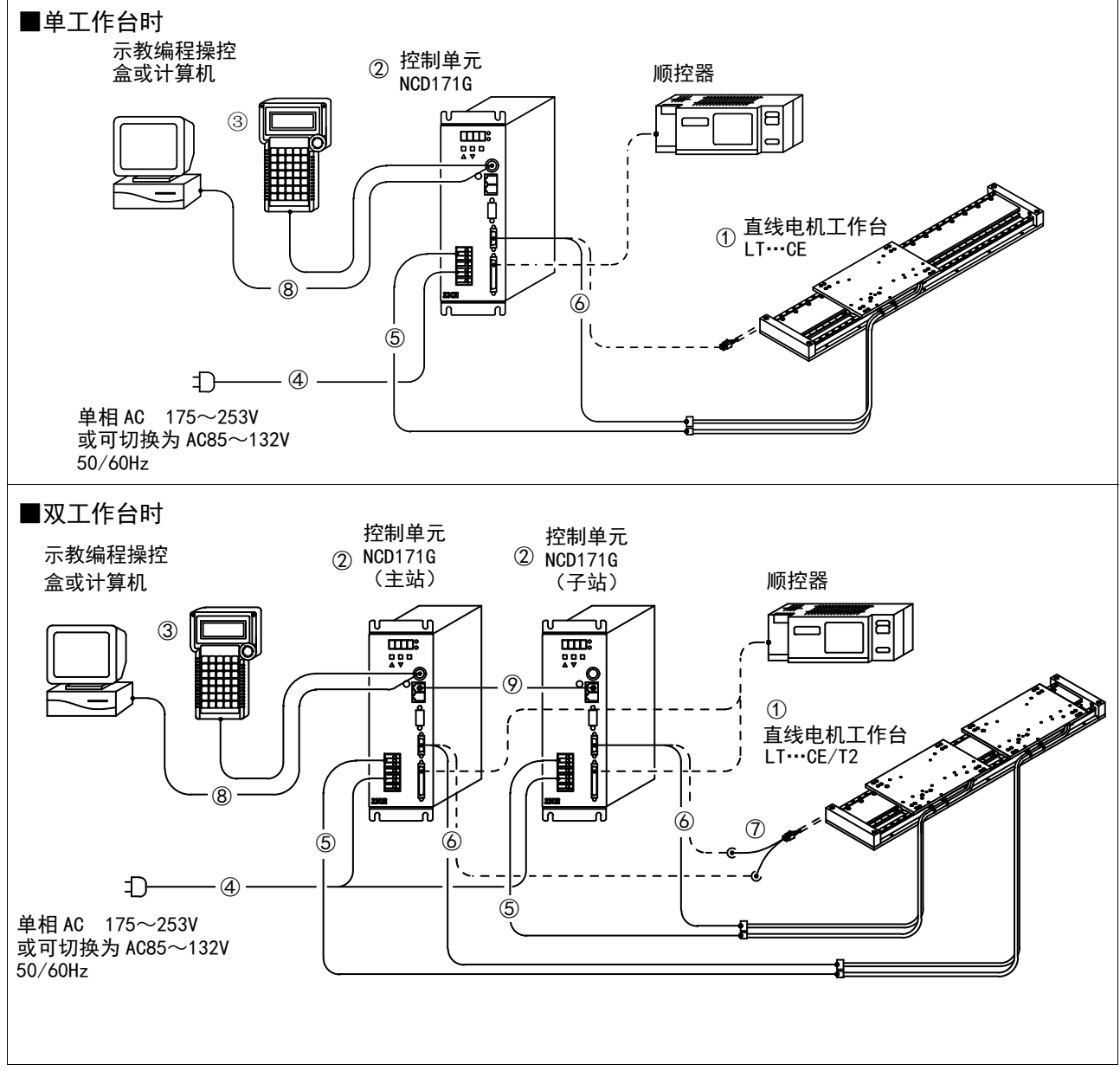
LT...CE/SC（带传感器）



带传感器的规格需要指定选购件。  
（图为 LT150CE/SC 时的情形）

## 2. 系统构成

LT...CE 和 LT...CE/T2（双工作台规格）的系统构成如下所示。LT...CE（标准规格）和 LT...CE/SC（带传感器规格）的⑥编码器转接线的型号不同，敬请注意。



| No. | 名 称                                   | 型 号           | 备注          |
|-----|---------------------------------------|---------------|-------------|
| ①   | 直线电机工作台                               | LT...CE       |             |
| ②   | 控制单元                                  | NCD171G-L2600 |             |
| ③   | 示教编程操控盒                               | TAE1050-TB    | 带电缆         |
| ④   | 电源线                                   | 请用户自备。        |             |
| ⑤   | 电机转接线 <sup>(1)</sup>                  | TAE20C8-MC□□  |             |
| ⑥   | 编码器转接线 <sup>(1)</sup><br>(使用软件限位时)    | TAE20S5-EC□□  |             |
|     | 限位、编码器转接线 <sup>(1)</sup><br>(带传感器规格时) | TAE20V0-EC□□  |             |
| ⑦   | 限位分支线<br>(带传感器规格时)                    | TAE20V2-BC    | 电缆长度为 0.1m。 |
| ⑧   | 通信电缆                                  | TAE1098-RS    | 电缆长度为 2m。   |
| ⑨   | 轴间电缆                                  | TAE1099-LC    | 电缆长度为 1m。   |

注<sup>(1)</sup> 使用型号末尾的□□，以 1m 为单位在 3~10m 范围内指定。例：03=3m

### 3. 参数的设定

#### (1) 电机类型、线性编码器分解能的设定

使用前请务必确认 LT 的型号，将电机类型参数 (03) 和线性编码器分解能参数 (04) 变更为与型号相符的值。如果弄错这些参数值，可能会因误动作而导致危险，请充分注意。设定方法请参照控制单元 NCD171G 的使用说明书[TS22-5. 48. □□]。

| 参数 No. | 功能         | 初始值 | 内容                                  |
|--------|------------|-----|-------------------------------------|
| 03     | 电机类型的设定    | 1   | 1: LT100CE<br>2: LT150CE            |
| 04     | 设定线性编码器分解能 | 4   | 1: 0.1 μm<br>3: 0.5 μm<br>4: 1.0 μm |

#### (2) 软件限位的设定

请将行程范围换算为线性编码器脉冲数，输入到软件限位参数 (08/09) 中。设定完成后请务必进行试运行，确认限位停止动作。 如果以错误的数值运行，则工作台不会在指定位置停止，十分危险。请务必注意。此外，软件限位功能在最初的原点复位后生效。接通电源后，请务必执行原点复位。

**注意！** 下表中的数值为原点（线性编码器的 Z 相）中的当前位置计数器值为 0（零）时的情形。通过参数 (0B) 将原点置于偏置位置时，需要将包含偏置量的数值输入到软件限位参数 (08/09) 中，或使用原点复位时包含当前位置在内的设定参数 (0C)，输入与偏置量相应的参数值。

**【例】** 分解能为 0.0005mm，原点到+（正）方向限位的距离为 397mm，原点到-（负）方向限位的距离为 7mm 时。

$397(\text{mm}) \div 0.0005(\text{mm}) = \underline{794000} \Rightarrow$  输入到参数 08 中

$-7(\text{mm}) \div 0.0005(\text{mm}) = \underline{-14000} \Rightarrow$  输入到参数 09 中

| 典型型号示例                    |       | 参数 No. |    |                     |                       |
|---------------------------|-------|--------|----|---------------------|-----------------------|
|                           |       | 03     | 04 | 08 (¹)              | 09 (¹)                |
| LT100CEGS-400/1           |       | 1      | 1  | 3970000             | - 70000               |
| LT100CEGS-630/5DT2        | A 工作台 | 1      | 3  | 1254000             | - 14000               |
|                           | B 工作台 | 1      | 3  | 14000               | - 1254000             |
| LT150CEGF-800/10D         |       | 2      | 4  | 797000              | - 7000                |
| LT150CEGF-1000/5DSC（带传感器） |       | 2      | 3  | 2147483647<br>（初始值） | - 2147483648<br>（初始值） |

注 (¹) 数值因客户设定的距离而异。

(3) 原点复位方式、原点复位速度、传感器逻辑的设定

■ 原点复位方式的设定

请如下表所示，根据规格变更原点复位方式参数（0A）。

LT...CE 由于使用下表中的原点复位方向来调整原点信号输出，因此当选择了非下表中指定的原点复位方法时，原点复位的重复精度可能会产生 20 μm 左右的误差。希望使用非指定的原点复位方法时，请向IKO咨询。

| 规格                   |                      | 参数（0A）的设定值与复位方式                        |
|----------------------|----------------------|----------------------------------------|
| LT...CE<br>(无传感器)    | 单工作台<br>双工作台规格 A 工作台 | 「0」<br>机械止动器取反方式<br>(原点复位方向－方向)        |
|                      | 双工作台规格 B 工作台         | 「1」<br>机械止动器取反方式<br>(原点复位方向＋方向)        |
| LT...CE/SC<br>(带传感器) | 单工作台<br>双工作台规格 A 工作台 | 「6」(初始值)<br>使用原点前传感器的方式<br>(原点复位方向－方向) |
|                      | 双工作台规格 B 工作台         | 「7」<br>使用原点前传感器的方式<br>(原点复位方向＋方向)      |

■ 原点复位速度的设定

采用机械止动器取反方式时，高速碰到制动器后，可能会因撞击而损坏止动器或工作台。为了安全起见，使用时请将原点复位高速速度（撞击速度）设定为 20mm/s 以下。

利用原点复位高速速度参数（1B）设定速度。设定值的单位为 kp/s（千脉冲/秒）。请参照右表，变更为与分解能相应的值后再使用。设定完成后，请务必进行试运行，确认原点复位速度。

| 分解能    | 参数 No.       |              |
|--------|--------------|--------------|
|        | 1B<br>高速原点复位 | 1C<br>低速原点复位 |
| 0.1 μm | 200          | 50           |
| 0.5 μm | 40           | 10           |
| 1.0 μm | 20           | 5            |

■ 传感器逻辑的设定

传感器逻辑参数（0E）的初始值已设定为常闭的原点前传感器、限位传感器用。使用没有配备传感器的标准规格 LT...CE 时，需要变更传感器的逻辑。请根据右表变更传感器逻辑设定参数（0E）。设定详情请参照控制单元 NCD171G 的使用说明书 [TS22-5.48. □□]。

| 规格         | 参数 No.      |
|------------|-------------|
|            | 0E<br>传感器逻辑 |
| LT...CE    | 3           |
| LT...CE/SC | 0（初始值）      |