



# 电动执行器 / 共通注意事项①

使用前必读。

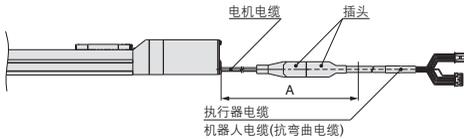
## 配线·电缆的注意事项

### 警告

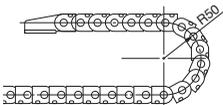
- 调整、设置、检查、变更配线时必须切断电源。  
否则会有触电、误动作、破损发生。
- 绝对不能分解电缆。另外，绝对不能使用本公司指定电缆以外的电缆。
- 通电时，绝对不可插拔插头、电缆。

### 注意

- 要正确进行配线。  
各端子上，要施加说明书上规定的电压。
- 插头插座连接要可靠。  
充分确认连接对象，注意插头的朝向进行连接。
- 干扰信号(电子噪音)处理要可靠。  
干扰信号(电子噪音)一旦加到信号线上，会导致动作不良的原因。  
要将强电和弱电分开，配线长度要短。
- 动力线、高压线请勿使用同一配线路径。  
从动力线、高压线上产生的干扰信号(电子噪音)、过电压，一旦混入信号线路中有可能引起误动作。故控制器以及周边元件的配线以及动力线、高压线应分别配线。
- 电缆类注意不要缠绕。
- 电缆不要轻易移动，应固定使用。  
从电动执行器引出的电缆，不得以锐角弯曲固定。
- 请勿对电缆施加缠、扭、折、回转等外力，避免电缆的锐角弯曲动作。  
有可能触电、或引起电缆断线、接触不良、失控等意外发生。
- 从执行器引出的电缆，应固定。  
电机电缆以及锁紧电缆不是机器人电缆。  
如果随意乱动有可能会断线，固定下图A部分，使其不可动。



- 执行器电缆作重复弯曲动作的场合，请选择“机器人电缆(抗弯曲电缆)”。此外，请不要将其收纳在比规定半径(50mm)小的可动配线导管内。  
如果使用标准电缆，作重复弯曲时可能会发生触电、断线、接触不良、失控等意外情况。



### 注意

- 确认配线的绝缘性。  
一旦有绝缘不良(与其他回路混触、端子间的绝缘不良等)会对控制器或周围元件加载过大的电压，或者流入电流导致控制器或周边元件损坏。
- 根据电缆的长度、负载、安装条件等，速度、推力会有变化。  
电缆长度超过5m，速度、推力每5m最多下降10%。(15m的场合最多减20%)
- 进行电缆导通确认时，请注意插头嵌入口或端子不要变形。  
插头嵌入口中一旦插入非适合的插头、工具、棒状异物等时，嵌入口的变形或端子的变形会造成接触不良。
- 请勿频繁拔插插头。  
频繁的拔插插头会造成接触不良。

### 搬运

### 注意

- 请勿持电机或电缆搬运，切勿拖拽。

## 设计/选定注意事项

### 警告

- 务必阅读使用说明书(本书以及控制器·LEC/JXC系列)。  
使用说明书上未记载的以及规格范围外的使用会导致元件损坏、动作不良，请注意。  
本公司不保证使用说明书记载以外以及规格范围外使用时而产生的相关损坏。
- 执行器的机械滑动部的扭曲会引起力的变化，在规定以上的速度动作时，会有冲击动作的危险。  
此种场合，有可能会夹到人的手脚，或者引起元件故障，请进行机械动作的调整以及避免对人体产生伤害。
- 担心对人身产生危险时，请安装保护装置。  
担心被驱动物体以及执行器的可动部分对人身产生危险影响时，请设计成人体不会直接接触的结构。
- 请对执行器的固定部以及连接部进行切实地紧固，不能松动。  
特别是在动作频率高的场合以及振动多的场合，使用执行器时，要采用切实地连接方法。
- 应考虑到动力源故障的可能性。  
请实施即便动力源发生故障，也不会对人体或装置引起损伤的措施。
- 应考虑紧急停止时的措施。  
让装置紧急停止，或者停电等系统异常时，安全装置起作用，使机器停止的场合，由于电动执行器动作，应有防止人身及元件、装置不引起损伤的措施。
- 应考虑紧急停止、异常停止后再启动时的举措。  
再启动时，应有防止人身及元件损伤的措施。
- 禁止拆卸、改造  
请不要对本体进行拆卸、改造(含追加加工)。有可能导致人员受伤或发生事故。



# 电动执行器 / 共通注意事项②

使用前必读。

## 设计/选定注意事项

### 警告

- ① 请勿作为装置紧急停止的停止信号使用。  
控制器EMG(停止)和示教盒的停止开关是让执行器减速停止的。  
关于装置的紧急停止,请另行设置相关规格的适合性的紧急停止回路。
- ② 垂直使用的场合,一定要安装相应的安全装置。  
请组装不会损害人体和机械装置的安全设置。

### 注意

- ① 请在可使用的最大行程范围内使用。  
一旦在超过最大行程范围使用,本体会损坏。请参照各执行器的最大行程。
- ② 电动执行器在微小行程间作重复往返动作的场合,每天要进行1次,或者1000次往返动作要进行一次全行程动作。  
会有润滑油溢出的场合。
- ③ 使用时请勿加载过大的外力及冲击力。  
过大的外力以及冲击力会导致本体的损坏。因为包含电机在内的各零部件都是精密公差制作的产品,微小的变形、位移都会导致动作不良。
- ④ 动作中(定位运转中以及压触运转中)不可进行原点复位动作。
- ⑤ 安装磁性开关使用时,请参照磁性开关/共通注意事项前附40。
- ⑥ 关于步进电机(带编码器DC24V)、伺服电机(DC24V)的规格,型号表示方法中“控制器/驱动器种类:无(无记号)”的为非UL对象产品。  
执行器单体产品不要求作为UL认证品。
- ⑦ 使用LECP/A系列符合UL认证的情况,所组合使用的直流电源,应使用符合UL1310的Class2等级的电源单元。
- ⑧ 外部导轨等承受负载的场合,也请注意不要超过产品的规格。  
虽然减轻了向执行器施加的力矩负载重量,但是搬运能力(速度和可搬运重量的关系)的重量未减轻。

## 安装

### 警告

- ① 阅读使用说明书,并在理解的基础上使用安装产品。请妥善保管说明书,以备随时使用。
- ② 紧固螺钉请遵守紧固力矩  
安装时,请根据推荐的紧固力矩拧紧。
- ③ 请勿对产品进行追加加工。  
产品一旦进行追加加工则会造成产品强度不足而引起损坏,会导致人体以及元件、机器、装置损伤。
- ④ 连接杆轴心和负载、移动方向必须一致。  
若不一致,进给丝杠会发生扭拧、磨损、破损。

## 安装

### 警告

- ⑤ 使用外部导轨的场合,执行器动作部与负载的连接,应在行程的任意位置都不会发生卡紧。  
请勿使滑动部碰到或加载物体使其产生伤痕或划痕。各零部件都是通过精密的公差制作而成,微小的变形等都会导致动作不良。
- ⑥ 回转部分(销轴等)请涂抹润滑脂,防止烧伤。
- ⑦ 请确认元件正常动作后再使用。  
安装及修理后接通电源,进行适合的功能检查,确认是否正确安装。
- ⑧ 单侧固定的场合  
在单侧固定、单侧自由安装(基本型、法兰型、直接安装型)的状态下高速动作时,行程端会因振动而发生弯曲力矩,会有执行器损坏的场合。这种情况下,请设置可以抑制执行器本体振动的安装支件。或者降低速度使执行器不发生振动再使用。另外,使执行器本体移动的场合以及长行程的执行器水平并且单侧固定安装的场合,也请使用安装支件。
- ⑨ 安装产品本体以及工件时,不得加强烈的冲击及过大的力矩。  
一旦施加允许力矩以上的外力,导杆(轨)部会松动,会增大滑动阻力。
- ⑩ 确保维护空间  
请确保检查维护的必要空间。

## 使用注意事项

### 警告

- ① 运行中,请勿用手触碰电机部。  
电机表面温度根据运转条件会上升到80℃。另外,即使只通电,表面也会变成高温。所以,为了避免被烫伤,在运转中,绝对不能用手触碰电机部。
- ② 异常发热、冒烟、产生火花等状况发生时,请立即切断电源。
- ③ 发生异常声音或者振动的场合,请立即停止运行。  
发生异常声音或振动的场合,有可能是因为产品安装不良而引起的,若不做处理有可能导致装置本体的损坏。
- ④ 运行中,绝对不能用手触碰电机回转部。
- ⑤ 对执行器、控制器以及相关元件进行设置、调整、检查、维护时,必须切断其电源后再进行。防止非作业者再去接通电源,应采取上锁或设置安全销等措施。
- ⑥ 伺服电机(DC24V)在通电后,最开始的SVON信号输入时会进行磁极检测动作。磁极检测动作会按最大导程长度进行。  
(磁极检测中接触到障碍物时,会反向移动)设置、使用时,要考虑到此种动作。

### 注意

- ① 控制器和执行器出厂时组合使用。  
出厂时,各执行器的参数均已设置完成,如果不按组合使用,有可能导致故障。



# 电动执行器 / 共通注意事项③

使用前必读。

## 使用注意事项

### ⚠ 注意

- 运行前，请对以下几点进行检查。
  - 电动线以及各信号线有无损伤
  - 各电源以及信号线的插头有无间隙、松动
  - 有无安装上的间隙、松动
  - 有无动作异常
  - 装置的紧急停止功能
- 多人进行作业的场所，要预先规定作业步骤、手势以及异常时的措施，及从前述措施恢复原状的步骤，并设定除作业人员以外的人员。
- 实际使用时的速度会由于负载、阻抗的条件不同有不能满足设定速度的场合。  
选定后，请在确认选定方法、规格后进行。
- 原点复位时，请勿加载搬运负载以外的负载和冲击阻抗。  
压触原点复位的场合，原点位置会有偏移。
- 请勿取下标牌。
- 请在低速状态下进行执行器的动作确认，确认没有问题后再根据所定速度运行。
- 请勿进行向运转中的移动子，施加冲击、碰撞、阻力的使用。  
会造成产品寿命下降，产品破损等。

### 【接地】

### ⚠ 警告

- 执行器必须接地。
- 接地时请用专业接地。  
接地为D种接地。(接地电阻100Ω以下)
- 接地端应尽可能靠近执行器侧，且至接地端的距离要短。
- 接地用电线的截面积应该2mm<sup>2</sup>以上。
- 请避免与其他元件共用接地线。



### 【包工】

### ⚠ 注意

- 请确认现货是否与订购的产品一致。  
如果安装了错误的产品，有可能造成人员受伤或元件损坏。

## 使用环境

### ⚠ 警告

- 避免在下属环境中使用。
  - 灰尘多的场合，有切削末的场所。
  - 环境温度超过各元件的规格温度范围(参见规格表)。
  - 环境湿度超过各元件的规格湿度范围(参见规格表)。
  - 有腐蚀性气体、可燃性气体、海水、水、水蒸汽的场合，或附着上述物质的场合。
  - 有强磁场、强电场的场所。
  - 振动和冲击直接传送到本体的场所。

## 使用环境

### ⚠ 警告

- 灰尘多的场所以及附着水滴、油滴的地方。
  - 阳光直射(紫外线)的场所。
  - 标高1000m以上的场所。
 散热性及耐电压有可能下降。详细请咨询本公司。
- 请不要在与切削油等液体直接接触的环境下使用。  
附着切削油、冷却液、油雾等的环境下使用会引起故障或增加滑动阻抗。
- 在直接接触粉尘、灰尘、切粉、火花等异物的环境下使用时，请安装保护盖。  
否则会增加滑动阻力、间隙。
- 在有阳光直射的场合应遮挡阳光。
- 周围有热源时，请阻断热源。  
当周围有热源时，由于辐射热会使产品的温度上升，会使使用温度超过使用范围，请设置盖等阻断热源。
- 由外部环境及运输条件等会引起润滑油脂减少，从而造成产品的润滑性能降低，影响元件寿命。

### 【保管】

### ⚠ 警告

- 请勿在与雨水或水滴接触的环境以及存在有害气体及液体的场所保管。
- 请在无日光直接照射以及既定温度湿度范围内(-10~60℃、35~85%不结露不结冰)保管。
- 保管期间内请勿振动、冲击。

## 检查维护注意事项

### ⚠ 警告

- 请勿拆解修理。  
会引起火灾或触电。
- 进行配线作业以及检查时，请在断电5分钟之后，用万用表确认过电压后进行作业。  
否则会导致触电。

### ⚠ 注意

- 维护检查时请根据使用说明书进行。  
一旦使用错误，会对人体造成伤害以及元件、装置动作不良。
- 元件的拆卸  
拆卸元件时，要确认驱动物体已经做了落下防止处理以及失控防止处理等，并在切断设备电源后进行。再次启动时，确认各项安全措施后再启动。
- 手动操作电动执行器移动子的场合，即使控制器处于断电状态，也请拆下执行器电缆。  
电动执行器和编码器链接的状态下，使移动子移动的场合，由于电机感应电压会回流进控制器中，电动执行器会不能平稳动作。  
另外，高频动作的场合，此感应电压有可能造成控制器的故障。

### 【给油】

### ⚠ 注意

- 因初期已做润滑处理，故可不给油也可使用。  
如果要给油处理需使用特殊润滑脂，请由各执行器的维护资料确认。



# 电动执行器 / 共通注意事项④

使用前必读。

## 带锁执行器的注意事项

### 警告

- ①不可利用锁紧的制动力作为控制、安全制动来使用。  
带锁紧执行器的锁是为了防止落下而设计的。
- ②本体垂直方向使用时，推荐使用带锁紧的执行器。  
使用不带锁紧的执行器时，因在电源OFF时没有保持力，工件有掉落的可能。不使用带锁紧的场合，请设置即使掉落也没有安全顾虑的装置。
- ③所谓落下防止是指在使执行器的动作状态停止电源OFF后，没有震动及冲击状态下，防止工件因自重掉落的意思。
- ④处于锁紧保持状态下，请勿使执行器受到伴随冲击的负载及强振动。  
由于外部冲击的负载以及强烈振动会导致保持力降低、锁紧滑动部的损坏以及寿命的降低。超出锁紧保持力时会有打滑现象，这会促使锁紧滑动部的磨损，造成保持力降低，锁紧机构的寿命降低，请注意。
- ⑤锁紧部请勿涂抹液体及油脂类。  
锁紧滑动部一旦附着液体、油脂类，保持力会明显下降。
- ⑥在安装、调整、检查元件时，要实施落下防止的对策，在充分确保安全的基础上在进行作业。  
安装方式为垂直方向的状态下，锁紧一旦解除，工件可能会有因自重掉下的危险。
- ⑦手动使执行器动作的场合(SVRE输出信号OFF时)，电源插头[BK RLS]端子上要供给DC24V的电源。  
不解除锁紧动作时，会加快锁紧滑动部的磨损，这会使得保持力降低，锁紧机构的寿命降低，请注意。
- ⑧[BK RLS]请勿常时连接。  
通常运行时，必须停止对[BK RLS]的电源DC24V供给，如果继续对[BK RLS]供给电源，锁紧会强制解除，停止(EMG)时，工件有可能因自重掉落。
- ⑨锁紧滑动部由于空转滑动进行的磨损会减少寿命，有可能造成不能解锁。锁紧机构到达寿命的场合，请准备更换用零件，并与本公司进行联络。  
另外，锁紧滑动部由于空转滑动有产生声音的场合，这不是异常。



# 电动执行器 / 共通注意事项⑤

使用前必读。

## 控制器 / 驱动器以及周边元件

### 设计、选定注意事项

#### ⚠ 警告

- ① 请使用规定的电压。  
一旦使用超出规格以外的电压会造成误动作、产品损坏、施加的电压比规定的电压低的情况，有可能导致由于控制部的内部电压降，造成负载不动作，请先确认动作电压后再使用。
- ② 请勿超出规格范围。  
超出规格范围使用，会导致起火、误动作、执行器破损。请在确认规格后使用。
- ③ 请设置紧急停止回路。  
请设置可以随时停止执行器的运转、切断电源的紧急停止回路。
- ④ 为了防止控制器及周边元件的故障、误动作造成的损害，请先设置备用系统、装置为多重系，并设计故障保护装置等。
- ⑤ 可能由控制器及周边元件的异常发热、起烟、起火等造成危险的场合，请立即切断主体和系统的电源。

#### ⚠ 注意

- ① 水平安装之外，执行器安装使用的场合，请使用带锁紧的执行器。  
否则会成控制器内部零部件烧损的原因。  
另外，使用不带锁紧的执行器时，在电源OFF时，伺服OFF时由于没有保持力，工件有可能下落。

### 使用注意事项

#### ⚠ 警告

- ① 绝对不能用手触碰控制器及周边元件的内部。  
会触电或引发故障。
- ② 请勿用湿手操作、设定。  
会触电。
- ③ 请勿使用破损及缺少零件的产品。  
会导致触电、起火、受伤。
- ④ 电动执行器和控制器请按指定组合使用。  
否则，会导致执行器或控制器故障。
- ⑤ 执行器动作时，请注意不要触摸，以免被工件夹到。  
有可能受伤。
- ⑥ 请在确认了工件在安全的移动范围后，再连接电源，并打开电源开关。  
因为工件的移动可能造成事故。
- ⑦ 由于通电中和断电后的一段时间内温度很高，因此请勿触碰主体。  
有可能因高温烫伤。
- ⑧ 进行配线作业以及检查时，请在断电5分钟之后，用万用表确认过电压后再进行。  
否则，会导致触电。

### 使用注意事项

#### ⚠ 警告

- ⑨ 静电有可能使控制器误动作和损坏，供电时请勿触摸控制器。  
在进行维护操作等必须接触控制器的场合，请在充分的静电对策后进行。
- ⑩ 请勿在尘埃、粉尘、水、化学液、油飞溅的场所下使用。  
会引发故障和误动作。
- ⑪ 请勿在有磁场的环境中使用。  
会引发故障和误动作。
- ⑫ 请勿在有可燃性气体、爆炸性气体、腐蚀性气体的环境中使用。  
有可能引起火灾、爆炸、腐蚀。
- ⑬ 请注意不要受到阳光直射、热处理炉等大热源的辐射。  
会导致控制器或周边元件故障。
- ⑭ 请勿在温度循环变化的环境中使用。  
会导致控制器或周边元件故障。
- ⑮ 在有冲击电压源的场合，请勿使用本产品。  
有引起冲击电压的装置(电磁式起重机、电磁加热炉、电机等)的场合中，控制器和周边元件的内部电路可能会劣化、损坏。因此，请考虑采取防止冲击电压源的对策措施，同时避免线路的混杂接触。
- ⑯ 请在不会外部振动和冲击影响的环境中使用本产品。  
否则会成为误动作、故障的原因。
- ⑰ 直接驱动继电器、电磁阀等过电压发生负载的场合，请使用内置过电压保护元件型的产品。
- ⑱ 驱动器输入电源和输入输出信号用电源，请使用防止突入电流规格之外的电源，另外请与系统分离配线。  
当电源为防止突入电流规格的情况，加速时有可能产生电压下降。



# 电动执行器 / 共通注意事项⑥

使用前必读。

## 控制器 / 驱动器以及周边元件

### 安装

#### ⚠ 警告

- ① 控制器及周边元件请安装在非可燃物上。  
直接安装在易燃物上，或靠近易燃物安装都会导致起火。
- ② 请安装在无振动、冲击的场所。  
否则，有可能产生误动作、故障。
- ③ 大型的电磁接触器和无熔断器的切断器等振动源应与控制器及周边元件安装在不同面板，或分离安装。
- ④ 请将控制器及周边元件安装在平面上。  
安装凹凸或弯曲不平时，会对外壳等施加不合理的力，成为故障的原因。
- ⑤ 请务必使驱动器以及周边元件冷却到规格所示的使用温度范围内。  
另外，本体的各个侧面与结构物或零部件等要间隔50mm以上安装。  
否则会导致驱动器、周边元件故障、起火。

### 电源

#### ⚠ 注意

- ① 请使用线间及大地间干扰信号(电子噪音)少的电源。  
干扰信号(电子噪音)多的场合，要连接绝缘变压器。
- ② 采取防雷措施。此时，雷击用电压保护器的接地与控制器及周边元件的接地应分开。

### 接地

#### ⚠ 警告

- ① 为了确保耐干扰信号(电子噪音)性必须进行接地处理。
- ② 请使用专用接地线。  
接地工事为D种接地。(接地电阻100Ω以下)
- ③ 接地应靠近控制器或周边元件，使接地距离尽可能的短。
- ④ 万一由于接地造成误动作的场合，请切断接地。

### 配线

#### ⚠ 警告

- ① 请务必使电缆受损伤，请勿使重物压载，夹捏、重复弯曲拉伸等。  
会导致触电、起火、断线的原因。
- ② 请勿错误配线。  
否则，会导致驱动器或周边元件的破损。
- ③ 进行配线作业时，请勿通电。  
驱动器或周边元件有可能损坏引起误动作。
- ④ 搬运时，请勿手持电缆。  
会导致受伤、产品故障。
- ⑤ 动力线和高压线请勿在同一配线径路上使用。  
从动力线、高压线上产生的干扰信号(电子噪音)、电涌一旦混入信号线路中有可能引起误动作。  
故控制器以及周边元件的配线以及动力线、高压线应分别配线。
- ⑥ 要确认配线的绝缘性。  
一旦有绝缘不良(与其他回路混触、端子间的绝缘不良等)会对控制器或周围元件加载过大的电压，或者流入电流导致控制器或周边元件损坏。

### 维护检查

#### ⚠ 警告

- ① 请定期实施检查维护。  
请确认配线、螺钉有无松动。  
有可能导致构成系统的元件误动作。
- ② 维护检查后，请进行功能检查。  
在装置、元件不能正常动作等异常的场合，请停止运行。  
由于无目的的误动作可能不能确保其安全性。  
此时应当对装置进行紧急停止，并进行安全检查。
- ③ 请勿进行控制器及周边元件的拆解、改造、修理。
- ④ 控制器内部请勿混入导电性异物和易燃性异物。  
会导致起火。
- ⑤ 请勿进行绝缘电阻试验及绝缘耐压试验。
- ⑥ 请确保维护空间。  
设计时，请考虑确保检查维护的空间。

#### ■ 关于商标

DeviceNet™ is a trademark of ODVA.  
EtherNet/IP™ is a trademark of ODVA.  
EtherCAT® is registered trademark and patented technology, licensed by Beckhoff Automation GmbH, Germany.