

电动执行器用维护零件

EBS-M/EBR-M 系列用电机元件

使用说明书

SM-A24904-C

- 在使用本产品之前、请务必阅读此使用说明书。
- 特别是安全相关的记载、请务必认真阅读。
- 请妥善保管此使用说明书、以便于在必要时可以及时取出阅读。

前言

非常感谢此次购买本公司的**电动执行器用维护零件“EBS-M/EBR-M 系列用电机元件”**。本使用说明书记载了产品的安装以及使用方法等基本事项。请务必认真阅读、以便于正确使用本产品、充分发挥产品性能。并且、请妥善保管此使用说明书、以免丢失。

此外、本使用说明书记载的产品规格以及外观将来可能会有所变更、恕不另行通知、敬请见谅。

- 使用本产品时、使用者必须具备含材料、配线安装、电路以及机械结构等相关知识。如果不具备相关知识、或者没有经过充分教育的人员进行操作、对于在使用过程中引起的任何事故、本公司将不承担责任。
- 针对于不同用户、本产品拥有多种多样的使用用途、本公司无法保证将所有情况都考虑周全。根据用途以及用法的不同、流体、配线安装以及其他的条件有可能导致无法发挥性能或者造成事故。所以请用户自行负责、根据用途和使用方法、确认产品的规格以及决定使用方法。

安全使用说明

用户在使用本产品进行装置的设计以及制作时、有义务确保装置的安全性。因此、请确认能够确保装置的机构和这些电路控制系统的安全性。

为了安全地使用本公司的产品、正确地进行产品选择、使用、操作处理以及维护保养管理都非常重要。为了确保装置的安全性、请务必遵守本使用说明书中记载的警告、注意事项。

本产品虽然已经采取了各种安全措施、但仍有可能因客户的误操作而导致事故。为了避免此类情况的发生、

请务必在熟读本使用说明书并充分理解其内容的基础上进行使用。

为了明示危害、损害的大小和发生可能性、注意事项中将其分为“危险”、“警告”、“注意”这 3 类。

 危险	误操作时极有可能导致人员死亡或重伤等危险的情况。
 警告	误操作时有可能导致人员死亡或重伤的情况。
 注意	误操作时有可能导致人员受伤、物质损伤等情况。

此外、在某些情况下、“注意”事项也可能造成严重后果。因此、任何等级的注意事项皆为重要内容、请务必遵守。

其他常规注意事项和使用上的提示用以下图标进行注释。

	表示一般的注意事项和使用上的提示。
---	-------------------

产品相关注意事项

危险

不得将本产品用于以下用途。

- 维持、管理生命及身体等相关的医疗器具
- 用于移动或搬运人的机构、机械装置
- 机械装置的重要安全零部件

警告

遵守在规格范围内使用本产品。

丢弃相关注意事项

注意

丢弃产品时、请务必依据废弃物处理和清扫的相关法律、委托专业的废弃物处理单位进行处理。

目录

前言.....	i
安全使用说明.....	ii
产品相关注意事项	iii
丢弃相关注意事项	iii
目录.....	iv
1. 产品概要.....	1
1.1 本产品相关使用说明书.....	1
1.2 型号标注.....	1
1.2.1 电机元件	1
1.3 电机元件更换用应用程序的概要	2
1.3.1 使用应用程序时的配线	2
1.3.2 应用程序的启动方法	2
1.3.3 画面构成	3
2. 安装	4
2.1 使用环境.....	6
2.2 开箱	6
3. 使用方法.....	7
3.1 使用注意事项	7
3.2 电机元件更换诊断	8
3.3 电机元件更换步骤	10
3.3.1 更换所需的物品及工具	10
3.3.2 步骤 1: 电机元件更换前的操作	11
3.3.3 步骤 2: 电机元件的拆卸和安装	13
3.3.4 步骤 3: 电机元件更换后的操作	17
4. 维护、检查	20
4.1 原点调整.....	21
5. 故障诊断.....	24
5.1 发生故障时的确认项目	24
5.2 故障的原因以及解决方法	25
6. 保修规定.....	26
6.1 保修条件.....	26
6.2 保修期	26
6.3 特别记载事项	26

1. 产品概要

1.1 本产品相关使用说明书

本产品相关的执行器、控制器以及设定工具的使用说明书请参照下述内容。

名称	编号
电动执行器 EBS-M 系列（滑块型） EBR-M 系列（内藏固定滑轨的拉杆型）	SM-A11148
电动执行器 ECR（控制器） PIO 规格	SM-A10615
电动执行器 ECR（控制器） IO-Link 规格	SM-A10616
电动执行器 ECR（控制器） CC-Link 规格	SM-A10617
电动执行器 ECR（控制器） EtherCAT 规格	SM-A10618
电动执行器 ECR 控制器用 S-Tools	SM-A11147

1.2 型号标注

1.2.1 电机元件

制动器	电机元件	适用机型（执行器型号）
无	EBS-04ME-MOTORUNIT-N	EBS-04ME、EBR-04ME
	EBS-04MR-MOTORUNIT-N	EBS-04MR/D/L、EBR-04MR/D/L
	EBS-05ME-MOTORUNIT-N	EBS-05ME、EBR-05ME
	EBS-05MR-MOTORUNIT-N	EBS-05R/D/L、EBR-05MR/D/L
	EBS-08ME-MOTORUNIT-N	EBS-08ME、EBR-08ME
	EBS-08MR-MOTORUNIT-N	EBS-08MR/D/L、EBR-08MR/D/L
有	EBS-04ME-MOTORUNIT-B	EBS-04ME、EBR-04ME
	EBS-04MR-MOTORUNIT-B	EBS-04MR/D/L、EBR-04MR/D/L
	EBS-05ME-MOTORUNIT-B	EBS-05ME、EBR-05ME
	EBS-05MR-MOTORUNIT-B	EBS-05MR/D/L、EBR-05MR/D/L
	EBS-08ME-MOTORUNIT-B	EBS-08ME、EBR-08ME
	EBS-08MR-MOTORUNIT-B	EBS-08MR/D/L、EBR-08MR/D/L

1.3 电机元件更换用应用程序的概要

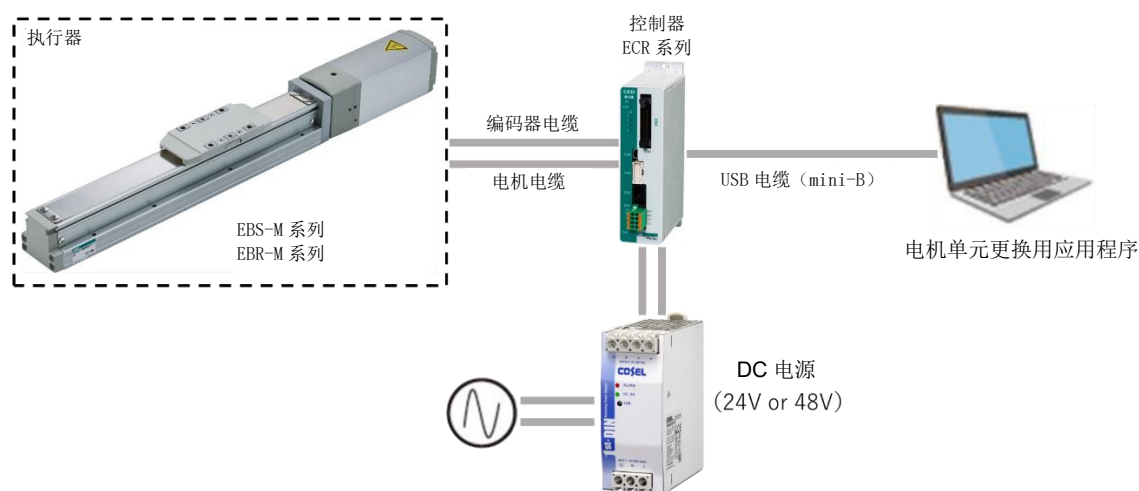


关于通过电机元件更换用应用程序提供的信息，本公司不对其内容及正确性、安全性、商品性、特定使用及目的适合性作任何保证。此外，关于因本应用程序产生的任何损害，CKD 株式会社概不负责。

1.3.1 使用应用程序时的配线

使用本应用程序时，请进行以下连接。

此外，请勿对控制器（ECR 系列）的接口连接器（CN5）作任何连接。



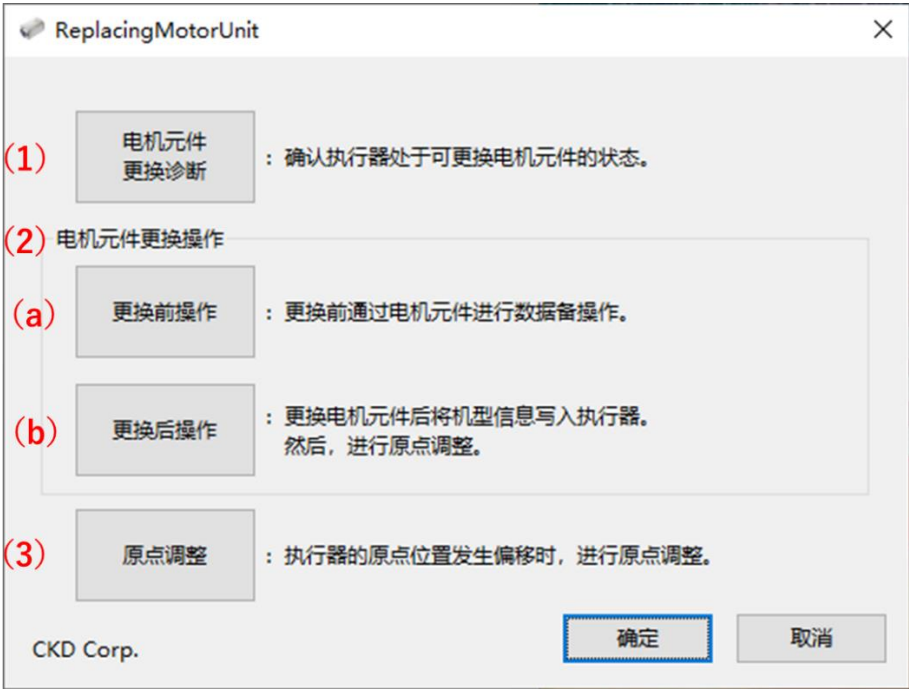
1.3.2 应用程序的启动方法

- 1 从 CKD 主页上下载“电机元件更换用应用程序（EBS-M・EBR-M 系列用）.zip”。(URL: <https://www.ckd.co.jp>)
- 2 将所下载的 zip 文件进行解压缩。
生成以下内容的文件夹。
 - SM-A24904.pdf
 - ReplacingMotorUnit.exe
- 3 双击“ReplacingMotorUnit.exe”。
启动电机元件更换用应用程序。



未安装“S-Tools”时，本应用程序与控制器（ECR）之间的通信可能会失败。
通信失败时，请安装“S-Tools”。

1.3.3 画面构成



No.	功能	说明	使用方法参照场所
(1)	电机元件更换诊断	判定是否处于能够更换电机元件的执行器状态。	3.2 电机元件更换诊断
(2)	电机元件更换操作	通过更换前操作和更换后操作, 更换电机元件。	3.3 电机元件更换步骤
(a)	更换前操作	通过更换前的电机元件备份数据。	
(b)	更换后操作	将机型信息写入更换后的电机元件并实施原点调整。	
(3)	原点调整	因拆卸电机元件或更换正时皮带等原因发生原点位置偏移时, 要进行原点调整。	4.1 原点调整

2. 安装

危险

不得在有起火物、引火物、爆炸物等危险物品的场所使用。

否则可能起火、引火、爆炸。

产品不得溅上水、油等。

否则会导致火灾、漏电、故障。油滴、油雾也请勿使用。

安装产品时、应切实保持、固定（包括工件）。

否则可能由于产品翻倒、掉落、异常运作等导致人员受伤。

控制器用电源、输入输出回路用电源应使用容量上有富余的 DC 稳定化电源（DC48V±10%）。

若直接连接 AC 电源、会导致火灾、破裂、破损等。

依照“JIS B 9960-1:2008 机械类的安全性-机械的电气装置-第 1 部分：一般要求事项”、在配线的电源一次侧设置过电流保护机器（配线用断路器或者电路保护器等）。

参考：摘自 JIS B 9960-1:2008 “7.2.1 一般事项”

机械（电气装置）内的回路电流可能超过构成品的额定值或导体的容许电流容量中任一较小值时、必须设置过电流保护。在 7.2.10 中规定了应选择的额定值或设定值。

警告

产品不得安装在可燃物上。

如果直接安装在可燃物上或者安装在可燃物附近、可能会导致火灾。

对安全回路或装置进行设计、避免紧急停止、停电等系统异常时因机械停止而导致装置破损、发生人身事故等。

请安装在干燥的室内。

在会溅到水或湿气多的场所（湿度 80% 以上、有结露的场所）存在漏电或引发火灾事故的危險。

对产品进行 D 类接地工程（接地电阻为 100 Ω 以下）。

若漏电、可能导致触电或误运作。

进行产品配线时、应一边确认本使用说明书、一边确保没有错误配线和连接器松动。此外、确认配线的绝缘情况。

请防止与其他回路接触、接地、端子间绝缘不良。否则会有过电流流入本产品、导致破损。会导致异常运作、火灾。

不使用的配线应实施绝缘处理。

否则可能发生误运作、故障、触电。

不得损伤电缆、施加过度压力、搭载重物、或将其夹紧。

否则会导致不良、触电。

在水平安装以外使用执行器时、使用附带制动器的执行器。

若不附带制动器、则伺服器关闭（包括紧急停止、警报）时、电源关闭时、可动部掉落可能导致受伤或工件破损。

搬运时及设置时、不得手持产品的可动部和电缆部。

否则会导致受伤或断线。

 注意

配线时、不要对产品施加感应噪音。

- 请避开会产生大电流及强磁场的场所。
- 请勿与本产品以外的大型电动力线使用相同管道、配线（使用多芯电缆）。
- 请勿与用于机器人等的变频电源、配线部使用相同管道、配线、请对电源实施机架接地、在输出部插入过滤器。

不得在会产生强磁场的环境中使用。

否则会导致误运作。

请将本产品的输出部电源和电磁阀、继电器等会产生浪涌的电感负荷的电源分离。

共用电源时、浪涌电流会流入输出部、导致破损。

无法使用不同的电源时、请对所有电感负荷直接并联连接浪涌吸收元件。

安装有本产品的装置不进行耐电压试验、绝缘电阻试验。

在内置于本产品中的控制基板上、于该回路与金属主体之间连接有电容器、用于防止静电破损。因此、若用安装有本产品的装置进行上述试验、则本产品会损伤。当装置需要进行试验时、请拆下本产品后进行。

针对安装有本产品的装置进行电气焊接时、先将本产品的 F.G.（机架接地）连接全部拆除。

若在安装有 F.G.连接的状态下进行电气焊接、则焊接电流、焊接时的过度高电压、浪涌电压可能造成本产品破损。

请针对产品的使用台数、选择容量上有富余的电源。

若容量无富余、则可能导致误运作。

不得拆解产品。

不得反复弯曲固定电缆。

若需要反复弯曲、请使用可动电缆。

将可动电缆固定为无法轻易移动。此外、固定时不得将电缆弯曲成锐角（弯曲半径在 63mm 以下）。

设置外部止动板、保持机构（制动器等）时，配置成不影响原点位置检测的状态。

电源打开时、进行原点位置的检测。若由于外部止动板和保持机构阻碍检测动作、则可能将非目标位置认定为原点位置。

请勿在紫外线照射的场所以及有腐蚀性气体、盐分等的环境中使用。

否则可能导致性能下降、异常运作、生锈造成强度劣化。

不得设置在会遭受较大振动和冲击的场所。

若遭受较大振动和冲击、则可能引起误运作。

不得在会因环境温度的急剧变化而产生结露的场所使用。

请自行确认本公司产品与用户所使用的系统、机械、装置是否适合。

只可使用专用电缆与产品连接。

否则可能导致故障或意外事故。

2.1 使用环境

- 保存、使用产品时、请确认产品规格中对环境温度和空气的要求。
- 请在环境温度为 0~40℃ 的场所中使用。闷热时、请进行通风。
- 请避免阳光直射的场所和发热体附近、设置在无粉尘、腐蚀性气体、爆炸性气体、易燃性气体、可燃物的场所。本产品未考虑耐腐蚀性。
- 请将执行器安装在平滑面上。
- 若安装在虽然平滑但有凹痕的面等上、会导致执行器动作不良或破损。
- 控制器用设定软件（S-Tools）进行设定。请在控制器前方设置 70mm 以上的空间、以便装卸与电脑之间的连接电缆的连接器。

2.2 开箱



- 请充分小心搬运、操作、避免因掉落等而造成碰撞。
- 重量重的产品请勿由作业员单独搬运。
- 静置时请处于水平状态。
- 切勿坐在包装上。
- 请勿在包装上放置会使其变形的重物或负荷集中的物品。
- 请勿对电机元件的各部分施加过大的外力。

- 请确认您购买的产品型号和产品上标示的型号相同。
- 请确认产品外部有无损伤。
- 虽然执行器主体与产品的连接部存有检查痕迹，但产品的规格和性能并无问题。

3. 使用方法

3.1 使用注意事项

警告

在向产品供应电气之前、确认装置运作范围的安全。

若不小心供电、会导致触电或受伤。

即使电源打开、产品的 **LED** 也不闪烁时、应立即关闭电源。

在产品能够运作的状态下、不得进入运作范围。

否则可能会因产品忽然动作等导致受伤。

手指等可能会被夹在 **EBS-M** 系列的电机部和滑块之间。

运行中和刚停止时、手和身体不得接触主体。

否则可能烫伤。

不得坐在产品上、或者在上方放置物品。

否则会导致摔伤事故或产品翻倒、掉落造成受伤、产品破损、损伤造成误运作、失控等。

采取对策使得在电源发生故障时也不会对人体和装置造成损害。

在看不见执行器的位置操作时、应在操作前确认即使执行器动作也安全。

用手转动产品的可动部进行设定时（直接示教）、请先用设定软件（**S-Tools**）确认伺服已关闭。

不要发出比编码器最小分辨率、重复定位精度更小的指令。

否则有可能无法进行正常的定位控制。

注意

请不要通过外力操作产品的可动部或者进行会使产品忽然减速的动作。

否则可能会因再生电流而导致误运作或破损。

原点复位时、除了夹钳动作以外、不得使活塞杆和平台碰撞到机械止动板等。

否则会因为冲击导致进给螺丝破损、运作不良。

不使可动部产生凹痕、划伤等。

否则会导致运作不良。

产品寿命会根据搬运负荷、环境等发生变动、因此搬运负荷等应设定为具有充足富余的值。

使用时、不得对可动部施加冲击。

原点复位动作时不得对产品施加外力。

否则可能错误识别原点。

不得在施加了重力、惯性力的状态下关闭伺服器。

伺服器关闭时、滑块部和拉杆可能继续动作或者掉落。关闭伺服器的操作请在不施加重力、惯性力的平衡状态下进行、或者在确认安全后进行。

加速中或者减速中不得发出停止指令。

否则可能导致速度变化（加速）、产生危险。

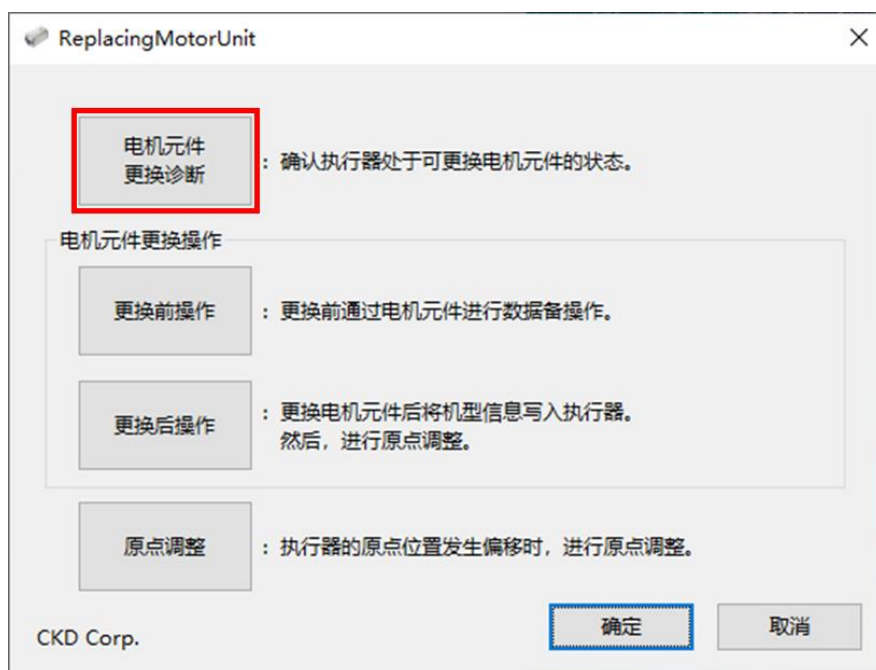
3.2 电机元件更换诊断



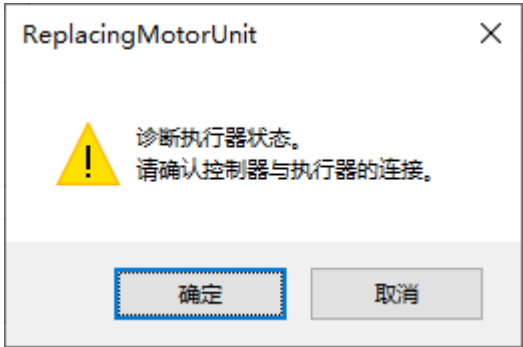
推荐在执行器上未安装负载、可动部无障碍物且已水平设置的状态下更换电机元件。因此，请确认执行器处于可拆卸的状态。

请按照以下步骤，确认处于能够更换电机元件的执行器状态。

- 1 将要实施诊断的执行器与控制器进行连接，并接通电源。
- 2 在利用 USB 电缆连接控制器与 PC 的状态下，启动 `ReplacingMotorUnit.exe`（电机元件更换用应用程序）。
- 3 选择“电机元件更换诊断”。



4 确认以下画面的内容后，选择“确定”。



5 根据判定结果，更换电机元件。

判定结果	说明
能够更换	能够更换电机元件。请按照“3.3 电机元件更换步骤”实施更换。
不可更换	客户不可独自更换电机元件。 如需更换电机元件，请与本公司联系。

3.3 电机元件更换步骤

⚠ 注意

使用控制器（ECR）和执行器时，应遵照相应的使用说明书。

请确认“1.1 本产品相关使用说明书”。

确保电机元件更换操作所需的空間。

在执行器上未安装负载、已从装置上拆下且水平设置的状态下实施操作。

否则执行器会在更换操作中因自重而动作，可能导致周围的装置受损或作业员受伤。

实施本更换操作时，执行器可能会动作，因此在执行器动作时切勿接近执行器。

否则可能会导致作业员受伤。

连接电缆类时，要确认电缆未破损及连接器部并未混入异物。

否则会导致误动作。

通过以下 3 个步骤，完成电机元件的更换。

步骤 1：电机元件更换前的操作

步骤 2：电机元件的拆卸和组装

步骤 3：电机元件更换后的操作

3.3.1 更换所需的物品及工具

更换电机元件前，请做好以下准备。

- 新电机元件
- 内六角扳手套件 注 1
- 张力计（可拉伸 40N） 注 2
- 扎带或绳子 注 2
- 控制器(ECR 系列)
- DC 电源（24V 或 48V）
- 编码器电缆
- 电机电缆
- USB 电缆（mini-B）
- ReplacingMotorUnit.exe（电机元件更换用应用程序）

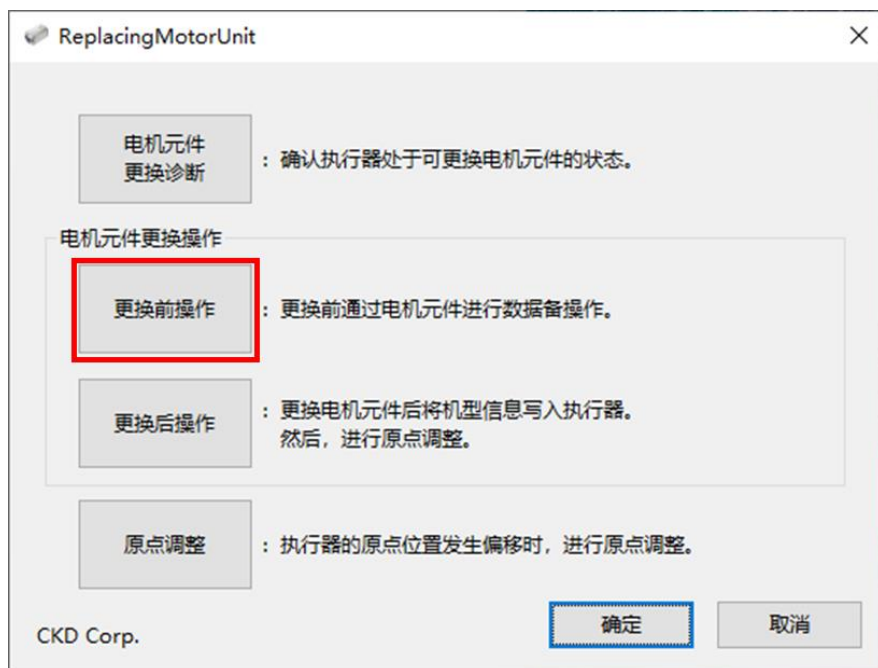
注 1： 请参照下表。

螺丝、螺栓	内六角扳手
内六角止动螺丝 M4	M4 用(对边 2mm)
内六角止动螺丝 M5	M5 用(对边 2.5mm)
内六角螺栓 M3	M3 用(对边 2.5mm)
内六角螺栓 M4	M4 用(对边 3mm)

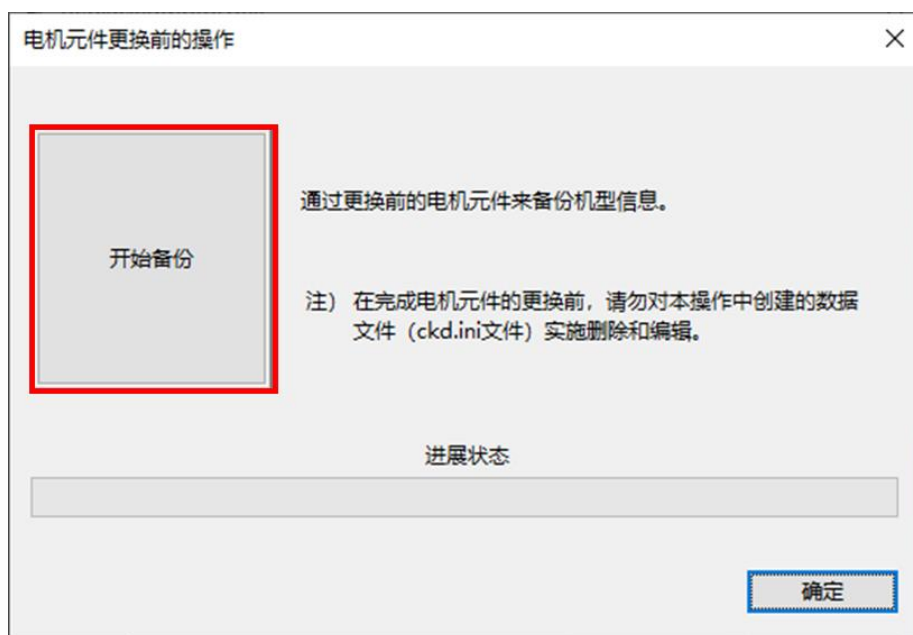
注 2： 更换电机折返安装型（EBS-MR/L/D、EBR-MR/L/D）的电机元件时必须使用。

3.3.2 步骤 1：电机元件更换前的操作

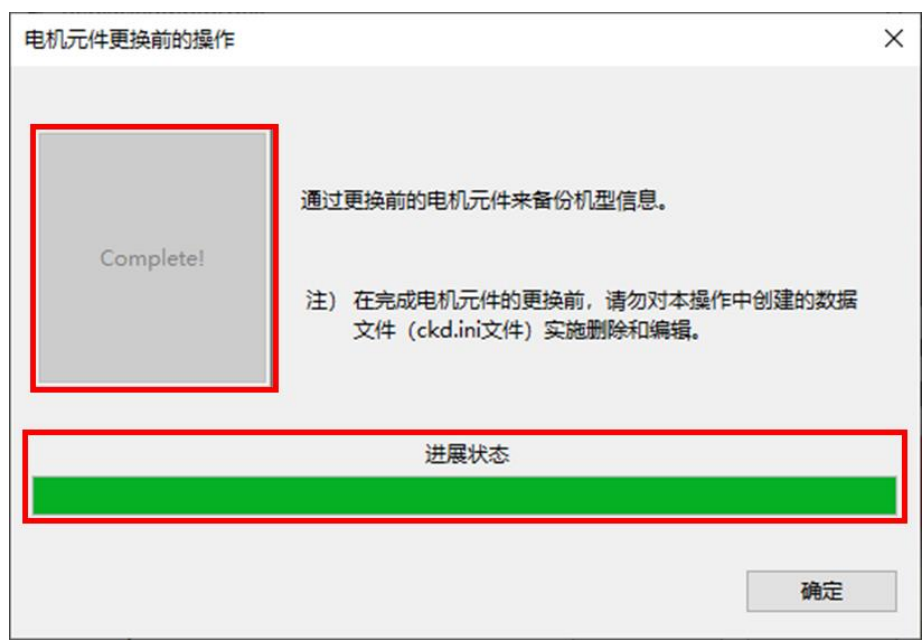
- 1 将更换前的电机元件与控制器进行连接，并接通电源。
- 2 在利用 USB 电缆连接控制器与 PC 的状态下，启动 ReplacingMotorUnit.exe（电机元件更换用应用程序）。
- 3 选择“更换前操作”。



- 4 选择“开始备份”。



5 显示“Complete!”后，选择“确定”。



6 关闭应用程序。

7 确认于 ReplacingMotorUnit.exe 所在的文件夹内生成了“ckd.ini 文件”。另外，在完成电机元件更换前，请勿对所创建的 ckd.ini 文件实施删除和编辑。



8 断开电源，从执行器上拆下编码器电缆和电机电缆。

3.3.3 步骤 2：电机元件的拆卸和安装

⚠ 注意

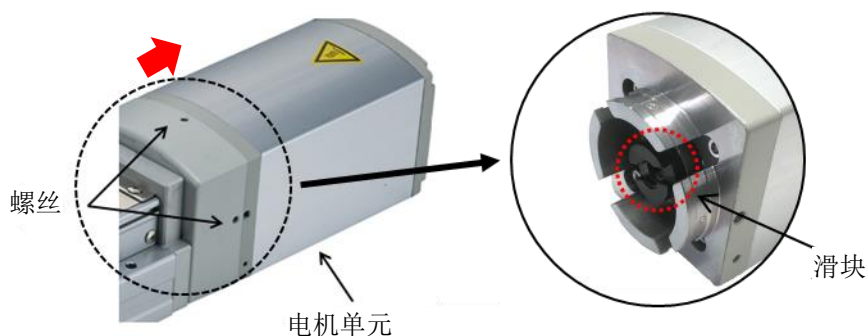
保管在更换电机元件时拆下的螺丝等零部件。

由于组装时还需使用所拆下的螺丝等零部件，所以请注意避免丢失。

■ 电机直线安装型（EBS-ME、EBR-ME）

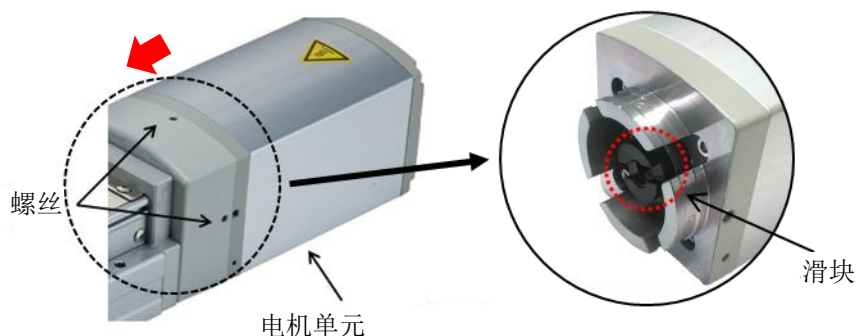
<将要更换的电机从执行器上拆下>

- 1 拆卸 2 根螺丝后，拆卸电机元件。
 - 所用螺丝：内六角止动螺丝(EBS/EBR-04:M4x3L、EBS/EBR-05/08:M4x4L)×2 个
 - 所用工具：内六角扳手 M4 用(对边 2mm)
- 2 拆下位于电机元件侧与执行器侧的联轴器之间的滑块（黑色零部件）。



<将新电机元件安装到执行器上>

- 1 将滑块（黑色零部件）安装到联轴器上，将新电机元件嵌入执行器并注意不要产生间隙。
- 2 使用规定的紧固扭矩（EBS/EBR-04/05/08：0.6N·m）紧固 2 根止动螺丝，安装新电机元件。
 - 所用螺丝：内六角止动螺丝(EBS/EBR-04:M4x3L、EBS/EBR-05/08:M4x4L)×2 个
 - 所用工具：内六角扳手 M4 用(对边 2mm)
 - 紧固扭矩： EBS/EBR-04/05/08:0.6N·m



■ 电机折返安装型 (EBS-MR/L/D、EBR-MR/L/D)

<将要更换的电机从执行器上拆下>

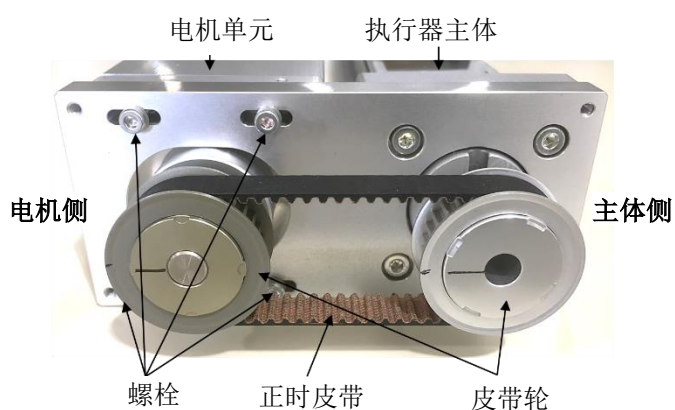
1 拆下 4 根螺栓，并拆下皮带盖。

- 所用螺栓：内六角螺栓(M3x30L)×4 个
- 所用工具：内六角扳手 M3 用(对边 2.5mm)



2 拆下 4 根螺栓，使电机元件滑动至主体侧，从皮带轮上拆下正时皮带。

- 所用螺栓：内六角螺栓(EBS/EBR-04/05:M3x16L、EBS/EBR-08:M4x18L)×4 个
- 所用工具：内六角扳手 M3 用(对边 2.5mm)、M4 用(对边 3mm)



3 松开皮带轮的螺丝。从电机元件轴上拆下皮带轮，并从执行器上拆下电机元件。

- 所用螺丝：内六角止动螺丝(M5 x 6L)×2 个
- 所用工具：内六角扳手 M5 用(对边 2.5mm)

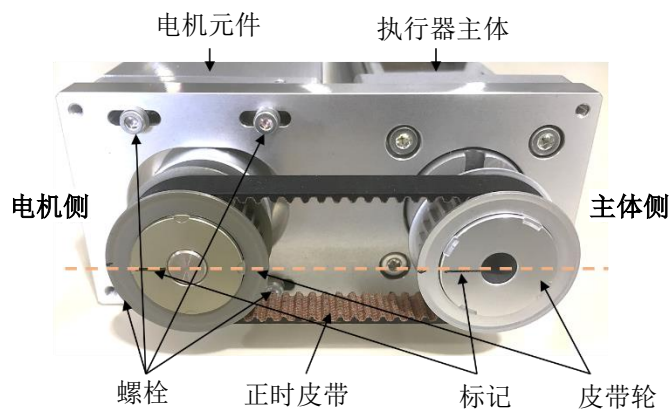


<将新电机元件安装到执行器上>

- 1 将新电机元件的轴嵌入折返板，安装皮带轮，并使皮带轮端面与电机元件轴前端对准。
- 2 使皮带轮的止动螺丝对准电机元件的轴前端的 D 切断部，并利用规定的紧固扭矩进行紧固。然后，利用同样的紧固扭矩紧固其他止动螺丝。
 - 所用螺丝：内六角止动螺丝（M5x6L）×2 个
 - 所用工具：内六角扳手 M5 用（对边 2.5mm）
 - 紧固扭矩：3.0 N·m



- 3 以电机元件能够滑动的程度安装 4 根螺栓。
 - 所用螺栓：内六角螺栓(EBS/EBR-04/05:M3x16L、EBS/EBR-08:M4x18L)×4 个
 - 所用工具：内六角扳手 M3 用(对边 2.5mm)、M4 用(对边 3mm)
- 4 在皮带轮上安装正时皮带。
对正时皮带施加张力时、请使皮带轮的标记与电机侧呈一条直线对准。



- 5 在电机部的根部挂上扎带或绳子。

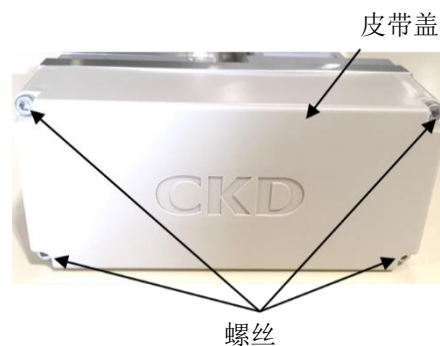
6 一边利用规定的力（所有机型通用： 40N）向下图的方向拉伸，一边用规定的紧固扭矩紧固 4 根螺栓。

- 所用螺栓：内六角螺栓(EBS/EBR-04/05:M3x16L、EBS/EBR-08:M4x18L)×4 个
- 所用工具：内六角扳手 M3 用(对边 2.5mm)、M4 用(对边 3mm)
- 紧固扭矩：EBS/EBR-04/05:0.3N·m、EBS/EBR-08:0.7N·m



7 使用规定的紧固扭矩紧固 4 根螺栓，安装皮带盖。

- 所用螺栓：内六角螺栓（M3×30L）×4 个
- 所用工具：内六角扳手 M3 用（对边 2.5mm）
- 紧固扭矩：0.3N·m



3.3.4 步骤 3：电机元件更换后的操作

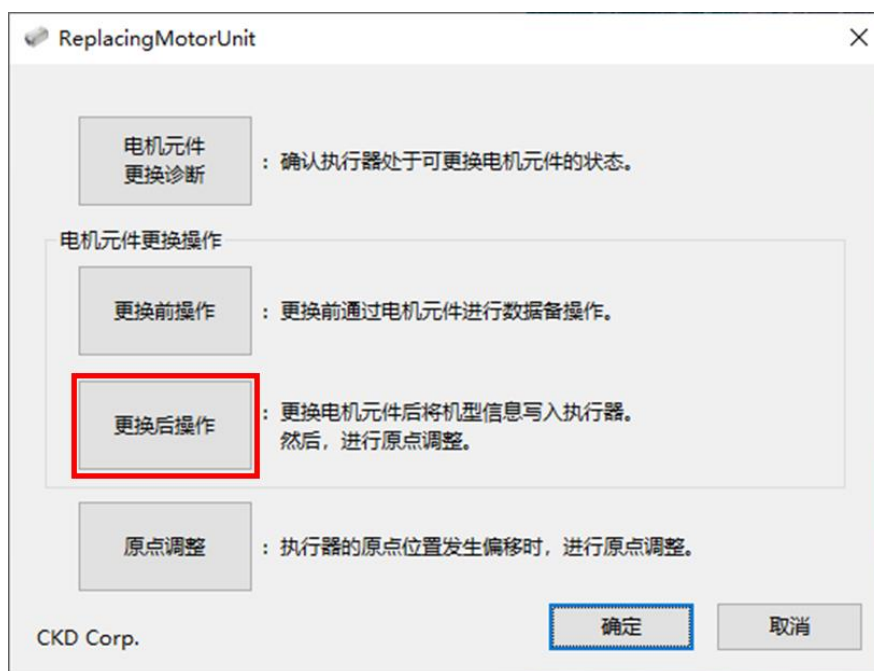
⚠ 注意

在执行器上未安装负载且可动部无障碍物的状态下实施操作。

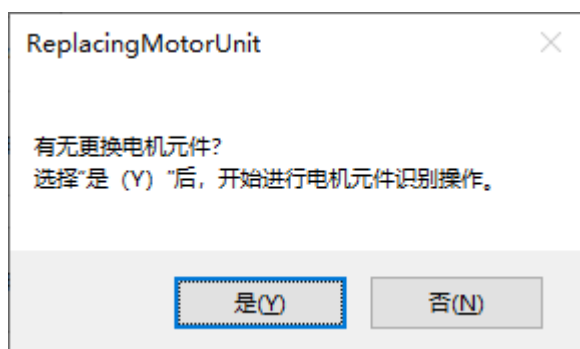
实施电机元件更换后的操作时，执行器要进行原点复位动作。否则有时会出现意外的动作，并可能导致人员受伤。

实施原点复位动作时，要离开执行器。此外，不可接触动作中的执行器。

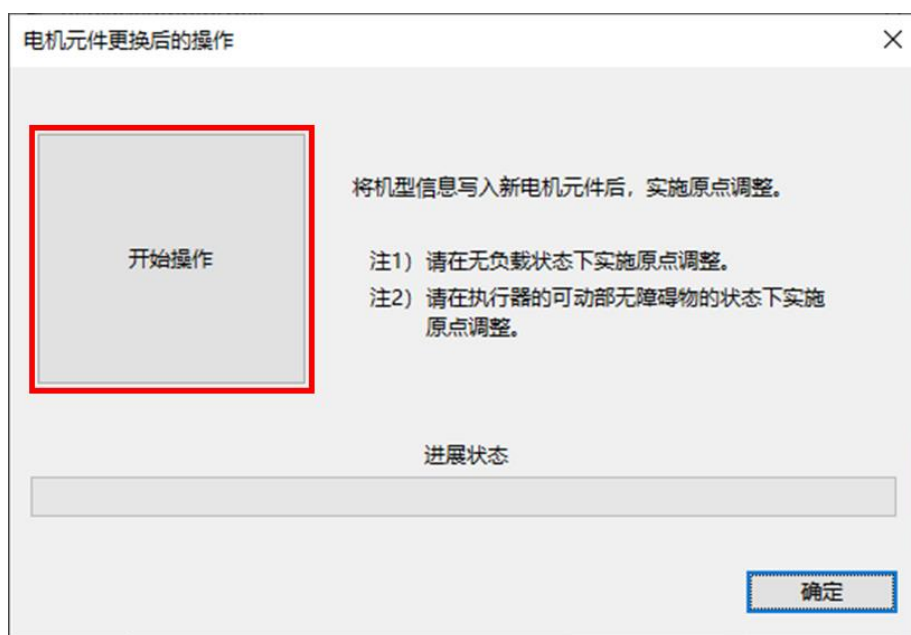
- 1 将步骤 2 中更换为新电机元件后的执行器与控制器进行连接，并接通电源。
此时，控制器的警报指示灯会亮灯，但这是正常动作。请在此状态下，进入下一步。
- 2 确认于 ReplacingMotorUnit.exe 所在的文件内存有步骤 1 中创建的“ckd.ini 文件”，并启动 ReplacingMotorUnit.exe。
- 3 选择“更换后操作”。



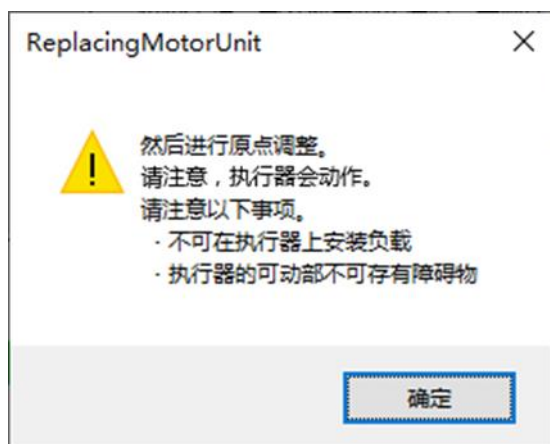
4 确认以下画面的内容，然后选择“是（Y）”。



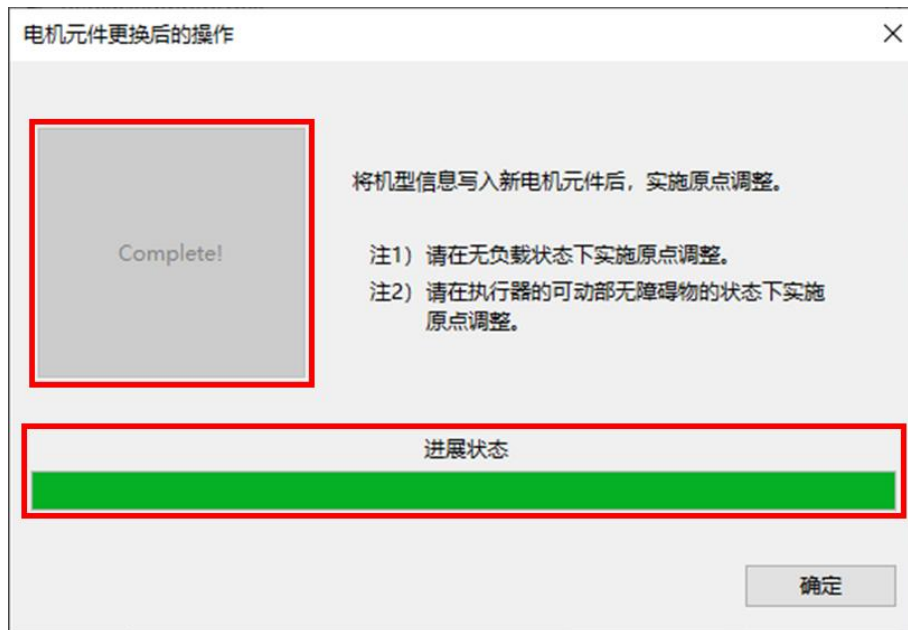
5 选择“开始操作”。



6 确认以下画面的内容后，选择“确定”。
动作中请离开执行器，不可靠近。



7 显示“Complete!”后，选择“确定”。



8 关闭应用程序，并断开电源。 至此，电机元件更换操作完成。



请利用 S-Tools 进行全行程的动作，确认并无异常。

4. 维护、检查

警告

应在安装产品后再配线。

否则会导致触电。

不得用湿手进行作业。

否则会导致触电。

应在关闭电源后经过 **5 分钟** 以上、用检测仪等确认电压后再进行配线、检查。

否则会导致触电。

不得在打开电源的状态下安装、拆卸配线及连接器类。

否则会有误运作、发生故障、触电的危险。

不得拆解、改造产品。

否则可能导致受伤、事故、误运作、故障等。

注意

由专业技术者进行配线、检查。

用于电源电缆的导线应使用能够充分容许瞬间最大电流的线径。

否则运行中可能发热、损伤。

应进行定期检查（**2~3 次/年**）、确认运作正常。

润滑脂给脂的间隔通常以 **100km** 为参考标准。

但是、根据使用条件存在差异、因此请在初期检查时研讨并决定给脂间隔。

产品异常发热、产生烟雾、异味、异常声音、振动等时、应立即关闭电源。

否则可能导致产品破损、持续流动电流还会引发火灾。

应在停止向本产品供应电源后再进行维护、检查、修理。

请提醒周围人员、以免第三方不小心接通电源。

4.1 原点调整

⚠ 注意

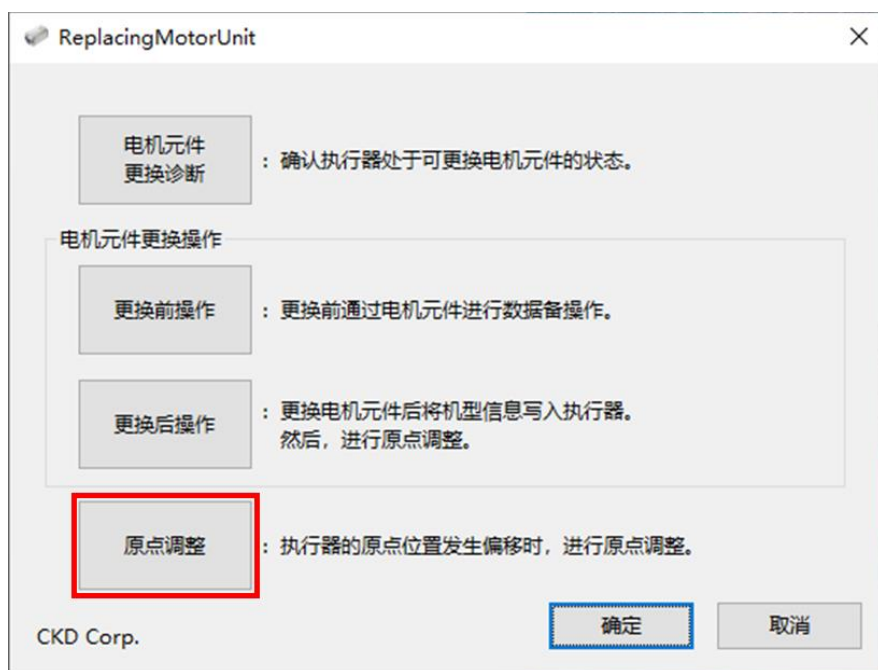
在执行器上未安装负载且可动部无障碍物的状态下实施操作。

实施原点调整时，会重新设定执行器的原点，因此执行器要进行原点复位动作。否则有时会出现意外的动作，并可能导致人员受伤。

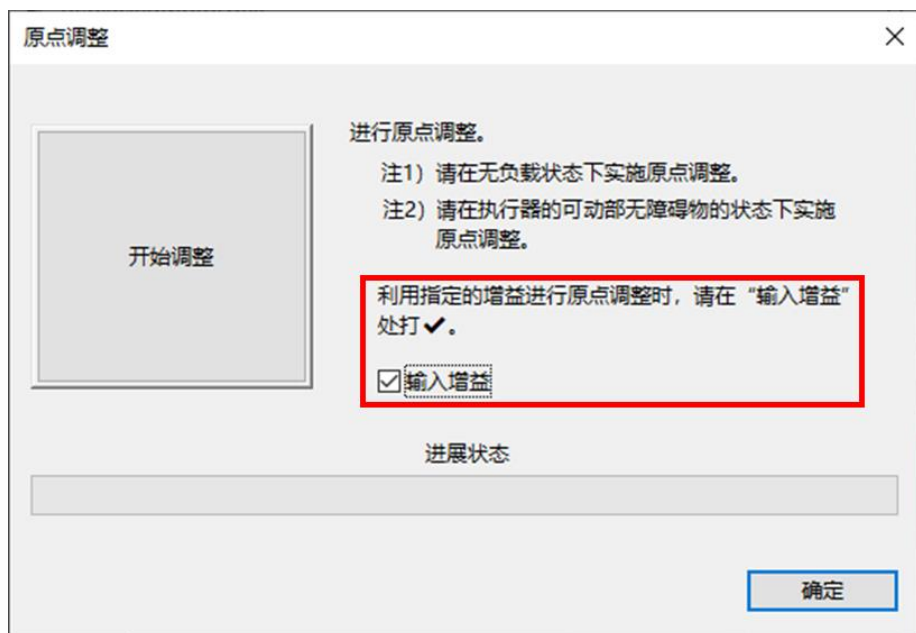
实施原点复位动作时，要离开执行器。此外，不可接触动作中的执行器。

对执行器拆卸过电机元件或更换过正时皮带等时，执行器可能会发生原点位置偏移。
按照以下步骤实施原点调整，重新设定原点位置。

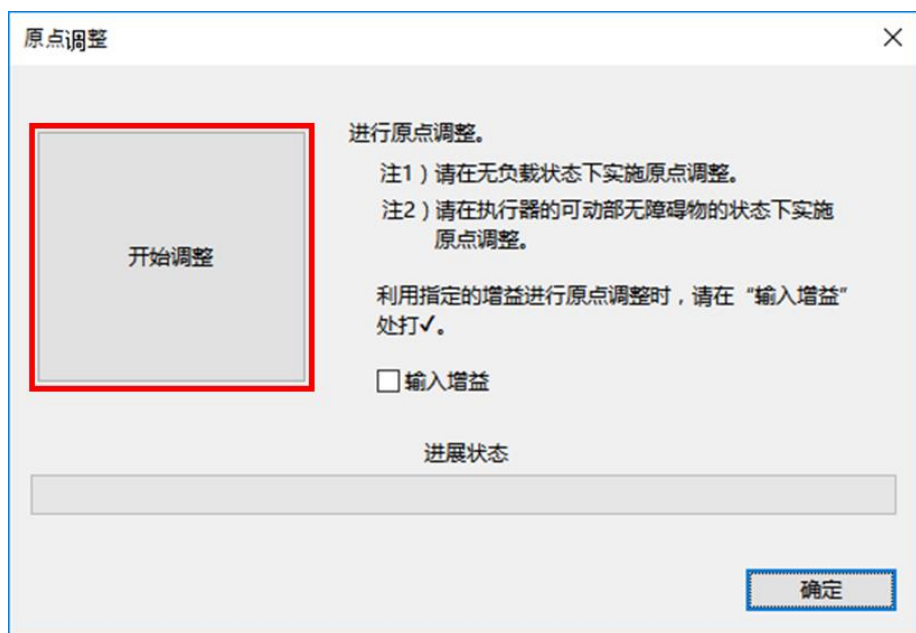
- 1 将要实施原点调整的执行器与控制器进行连接，并接通电源。
- 2 在利用 USB 电缆连接控制器与 PC 的状态下，启动 ReplacingMotorUnit.exe（电机元件更换用应用程序）。
- 3 选择“原点调整”。



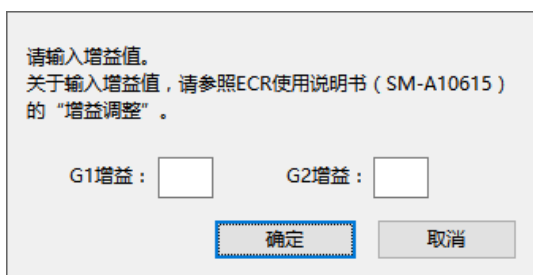
- 4** 使用 48V 电源时，勾选“输入增益”。
不使用 48V 电源时，进入步骤 5。



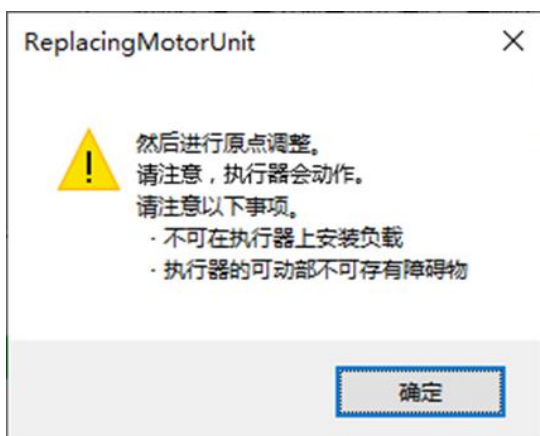
- 5** 选择“开始调整”。



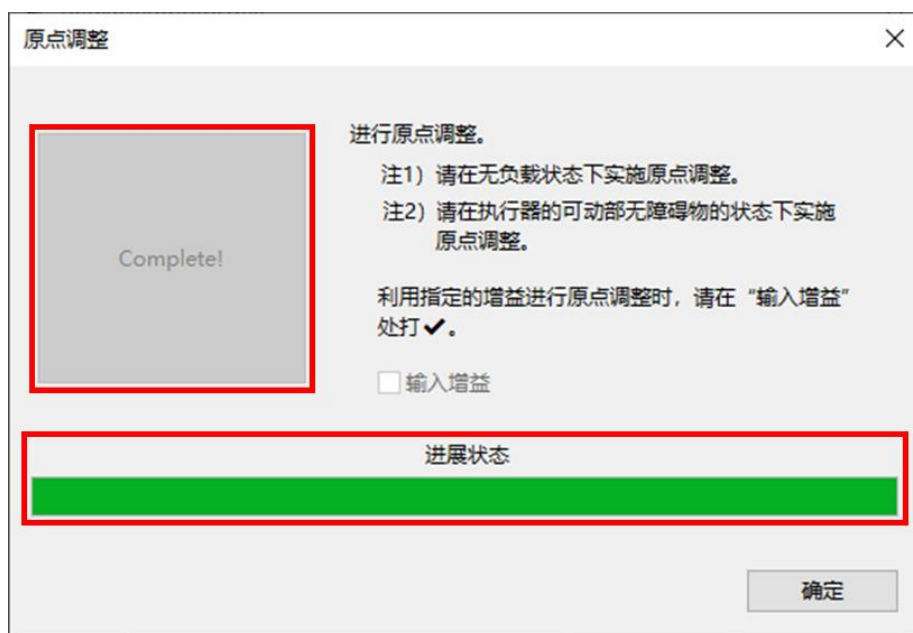
- 6** 在步骤 4 中勾选了“输入增益”时，会显示以下画面。
参照 ECR 控制器使用说明书（SM-A10615）的“增益调整”，输入增益。
输入增益后，选择“确定”。



- 7** 确认以下画面的内容后，选择“确定”。
移动中请远离执行器，不可靠近。



- 8** 显示“Complete!”后，选择“确定”。



- 9** 关闭应用程序，并断开电源。
至此，原点调整完成。

5. 故障诊断

5.1 发生故障时的确认项目

发生故障时、请在充分确认安全的基础上、遵照以下步骤进行处理。

1	确认控制器的灯状态 绿灯亮灯：电机通电（伺服器 ON ） 绿灯闪烁：电机非通电（伺服器 OFF ） 红灯亮灯：发生无法解除的警报的状态 红灯闪烁（每秒亮 1 次）：发生可解除的警报的状态 红灯闪烁（每 2 秒亮 1 次）：发生可解除的警报的状态 灯灭：控制电源关闭的状态
2	确认高位控制器侧有无异常
3	确认控制电源（DC24V 或者 DC48V）的电压
4	确认警报的内容 警报的内容可以使用设定软件（S-Tools）进行确认
5	确认电缆无“断线”、“被夹”、并已正确连接 确认导通情况时、为了防止触电、请关闭电源、拆下配线后再操作。
6	确认已实施噪音对策（连接接地线、安装浪涌吸收器等）
7	确认发生故障时的运行状况及至此的经过
8	确认产品的序列 No.

以上述项目未解决故障时、请确认“5.2 故障的原因以及解决方法”。

5.2 故障的原因以及解决方法

本产品如果无法正常运作时、请依照下表进行检查。

故障现象	原因	处理方法
即使打开电源、控制器也不亮灯	配线错误	确认电源的配线
	配线断线	确认配线被夹、断线、连接器、端子的情况
	产品发生故障、破损	需要修理 请在确认“5.1 发生故障时的确认项目”后联系本公司。
控制器一直亮红灯	发生警报	用设定软件（S-Tools）确认警报发生原因、解决异常
	发生系统异常	需要修理 请在确认“5.1 发生故障时的确认项目”后联系本公司
利用电机元件更换用应用程序无法开始原点复位动作	紧急停止信号为 a 接点连接	将紧急停止（EMG）的配线设定为 b 接点连接
	配线错误	在参照控制器使用说明书（SM-A10615）的第 4 章后确认配线
利用电机元件更换用应用程序进行原点复位动作后,原点复位位置出现了较大偏移	安装着负载	请拆下负载,实施“4.1 原点调整”
	执行器可动部存有障碍物	请消除执行器可动部的障碍物,实施“4.1 原点调整”
	电机元件与执行器的组装出现错误	请遵照“3.3 电机元件更换步骤”的组装步骤(规定的紧固扭矩和正时皮带的规定张力等),再次实施组装。 然后,请实施“4.1 原点调整”

如有其他疑问、请就近与本公司营业所、代理商协商。

6. 保修规定

6.1 保修条件

■ 保修范围

在以下保修期中发生了明显为本公司责任的故障时、本公司将无偿提供本产品的代用品、必要的更换用零部件或者是由本公司工厂进行修理。

但是、符合以下项目时、不属于本保修对象范围。

- 脱离产品目录、规格书、本使用说明书中记载的条件、环境操作、使用的
- 因使用时的不小心等错误的使用方法、错误的管理方法引起的
- 故障原因为本产品以外的事由的
- 脱离产品本来的使用方法使用的
- 与本公司无关的改造或修理引起的
- 在贵公司的机械、装置中装入本产品使用时、如果贵公司的机械、装置具备了按行业惯例应该具备的功能、构造等本来就能规避的损失
- 以交货当时已经实用化的技术无法预见到的事由引起的
- 由天灾、灾害等非本公司责任的原因引起的

在此所说的保修、是指本产品单个的保修、对于因本产品的问题引发的损失、不在保修范围内。

■ 适用性的确认

本公司产品与顾客使用的系统、机械、装置的适合性、请顾客负责确认。

■ 其他

本保修条款中规定了基本事项。

个别规格图或者规格书中记载的保修内容与本保修条款不一致时、则优先以规格图或规格书为准。

6.2 保修期

本产品的保修期为交货至贵公司指定场所后 1 年以内。

6.3 特别记载事项

- 本产品 1 天的运行时间为 8 小时以内。另外、在 1 年以内达到寿命的、以该期限为准。
- 出口到日本国外时、对退还至本公司工厂或者本公司指定的公司、工厂的产品进行修理。退还时产生的工程和费用不在赔偿范围内。修理品将按照日本国内的包装规格进行包装、然后交至顾客在日本国内的指定场所。