

电动执行器

FLCR 系列

使用说明书

SM-A14445-C/2



- 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“**FLCR 系列**”**电动执行器**。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

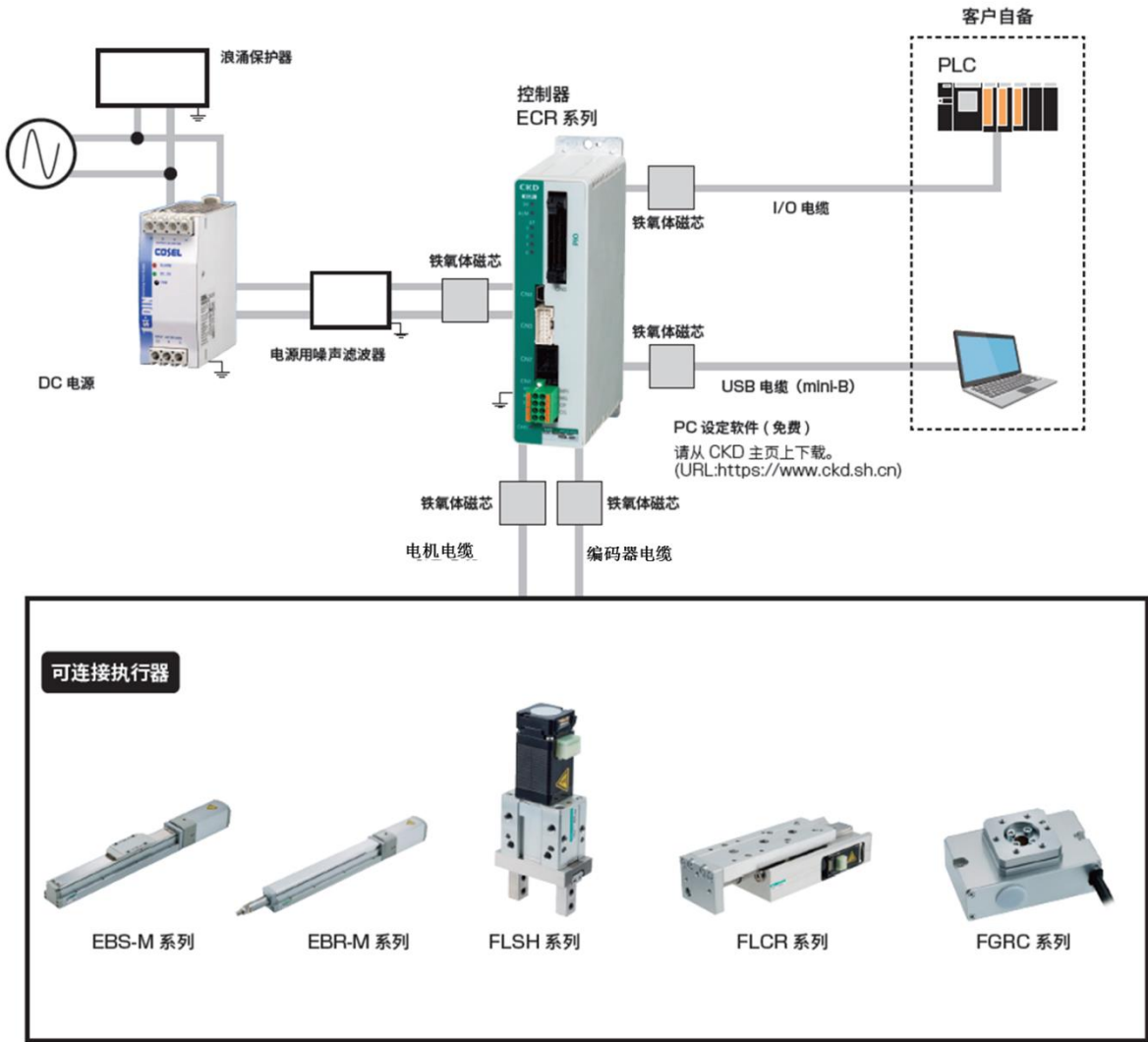
丢弃产品时，请务必依据废弃物处理和清扫的相关法律，委托专业的废弃物处理单位进行处理。

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 系统构成.....	1
1.2 本产品相关使用说明书.....	2
1.3 各部的名称	2
1.4 型号标注.....	3
1.4.1 FLCR 系列	3
1.4.2 电机电缆(固定/可动)	4
1.4.3 4	4
1.4.4 编码器电缆(固定/可动).....	4
1.5 规格	5
2. 安装	6
2.1 使用环境.....	10
2.2 开箱	10
2.2.1 产品构成	10
2.3 安装方法.....	11
2.3.1 执行器	11
2.3.2 搬运物（滑动工作台顶面）	11
2.3.3 搬运物（端板）	12
3. 使用方法.....	13
3.1 使用注意事项	13
3.2 控制器的使用方法	15
3.3 手动操作.....	15
4. 维护、检查	16
4.1 定期检查.....	17
4.1.1 检查项目	17
5. 故障诊断.....	18
5.1 发生故障时的确认项目	18
5.2 故障的原因以及解决方法	19
6. 保修规定.....	21
6.1 保修条件.....	21
6.2 保修期	21
6.3 特别记载事项	21

1. 产品概要

1.1 系统构成



※ 关于噪声滤波器、浪涌保护器、铁氧体磁芯的安装、配线方法，请参阅使用说明书。

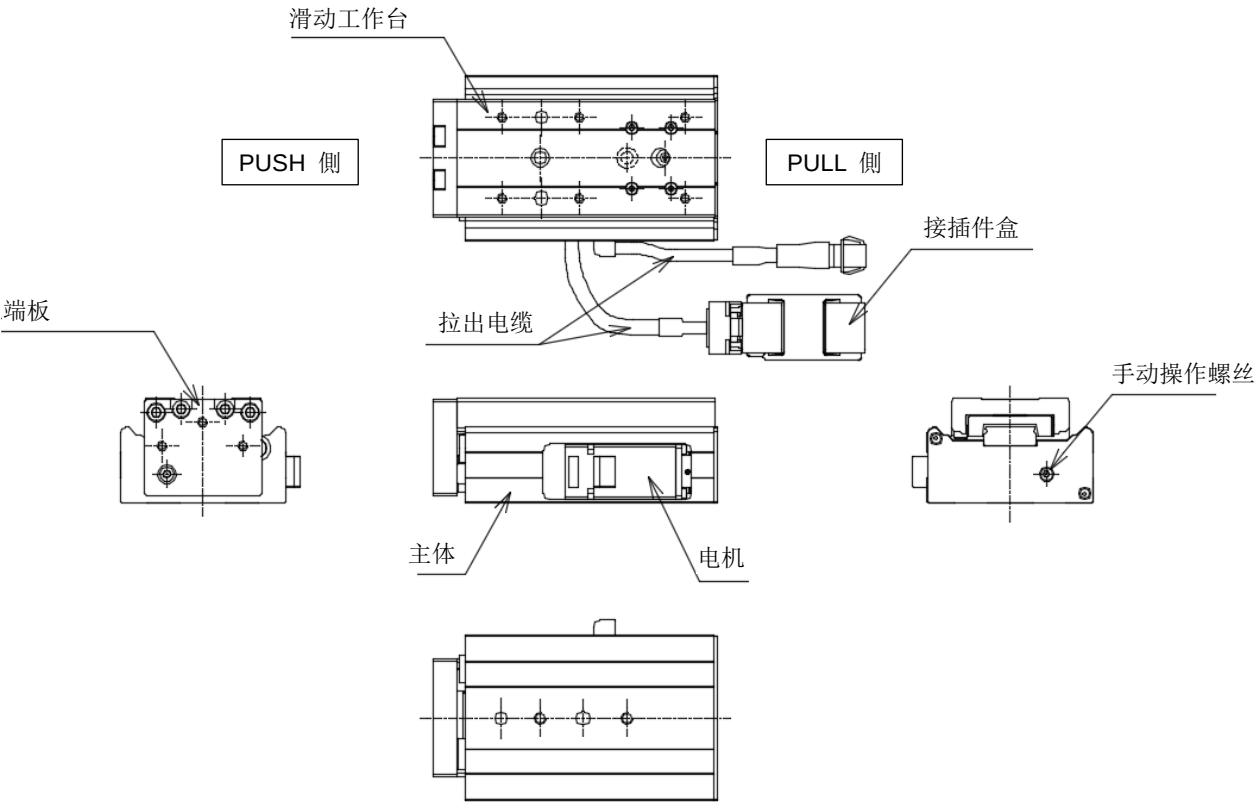
项目	名称	产品名称、型号
机器构成	控制器	ECR 系列
	执行器	FLCR 系列
	电机电缆	EA-CBLM1-※
	编码器电缆	EA-CBLE1-※
	I/O 电缆	EA-CBNP1-※
	DC24V 电源	EA-PWR-KHNA24-0F-24
	DC48V 电源	EA-PWR-KHNA48-0F-48
	浪涌保护器	AX-NSF-RAV-781BXZ-4
	噪音过滤器	AX-NSF-NF2015A-OD
	铁氧体磁芯(7 个装)	EA-NSF-FC01-SET
无偿提供	Windows 版 PC 软件	S-Tools

1.2 本产品相关使用说明书

本产品相关的控制器、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 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

1.3 各部的名称



1.4 型号标注

1.4.1 FLCR 系列

FLCR

-

16

02

050

N

C

N

-

L

S03

A功率

16

B导程

02 2mm Coming Soon

08 8mm

C行程

050 50mm

075 75mm

100 100mm

D编码器

C 增量编码器

E接插件伸出方向 ※1

L 左侧面

R 右侧面

F中继电缆

N00 无

S01 固定电缆 1m

S03 固定电缆 3m

S05 固定电缆 5m

S10 固定电缆 10m

R01 可动电缆 1m

R03 可动电缆 3m

R05 可动电缆 5m

R10 可动电缆 10m

【图1】

※1 请参阅图1。

FLCR

-

20

02

050

N

C

N

-

L

S03

A功率

20

B导程

02 2mm Coming Soon

08 8mm

C行程

050 50mm

075 75mm

100 100mm

D编码器

C 增量编码器

E接插件伸出方向 ※1

L 左侧面

R 右侧面

F中继电缆

N00 无

S01 固定电缆 1m

S03 固定电缆 3m

S05 固定电缆 5m

S10 固定电缆 10m

R01 可动电缆 1m

R03 可动电缆 3m

R05 可动电缆 5m

R10 可动电缆 10m

【图1】

※1 请参阅图1。

FLCR

-

25

02

050

N

C

N

-

L

S03

A功率

25

B导程

02 2mm Coming Soon

06 6mm

C行程

050 50mm

075 75mm

100 100mm

D编码器

C 增量编码器

E接插件伸出方向 ※1

L 左侧面

R 右侧面

F中继电缆

N00 无

S01 固定电缆 1m

S03 固定电缆 3m

S05 固定电缆 5m

S10 固定电缆 10m

R01 可动电缆 1m

R03 可动电缆 3m

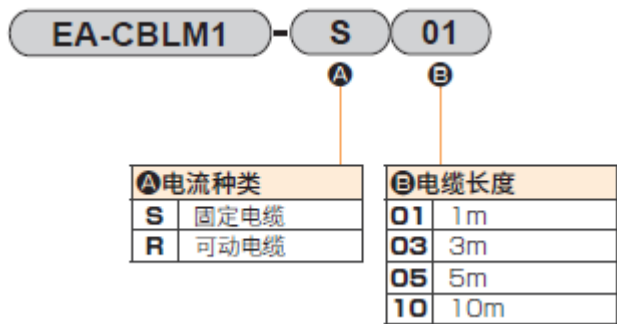
R05 可动电缆 5m

R10 可动电缆 10m

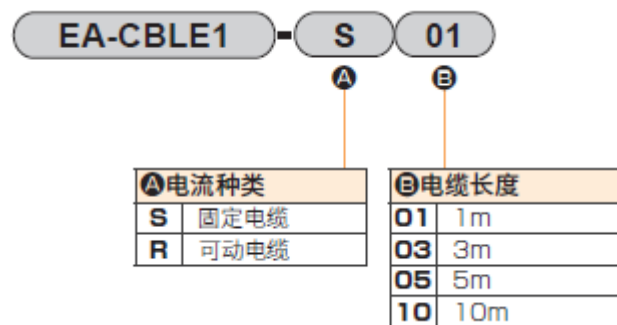
【图1】

※1 请参阅图1。

1.4.2 电机电缆(固定/可动)



1.4.3 编码器电缆(固定/可动)



1.5 规格

			FLCR-16		FLCR-20		FLCR-25	
电机种类			步进电机					
编码器种类			增量编码器					
驱动方式			滚珠丝杆（φ6）+皮带				滚珠丝杆（φ10）+皮带	
电机尺寸		mm	□20		□25		□25L	
行程		mm	50、75、100					
螺纹导程		mm	2	8	2	8	2	6
最大可搬重量 ※1 ※2	水平	kg	4(4)	3(3)	5.5(5.5)	5(5)	11(11)	11(11)
	垂直	kg	4(4)	0.5(0.5)	6(6)	0.8(0.8)	8.5(8.5)	3(3)
运作速度范围 ※3		mm/s	2～100(100)	10～300(250)	2～100(100)	10～300(300)	2～100(75)	7～300(200)
按压速度范围		mm/s	2～20	5～20	2～20	5～20	2～20	5～20
最大推力		N	90	20	150	55	210	90
重复定位精度		mm	±0.02					
空转 ※4		mm	0.1 以下					
静态容许力矩		N·m	<50st>MP: 17.8、MY: 17.8、MR: 19.2		<50st>MP: 31.1、MY: 31.1、MR: 37.6		<50st>MP: 65.1、MY: 65.1、MR: 116.3	
			<75st 以上>: MP: 37.3、MY: 37.3、MR: 19.2		<75st 以上>: MP: 56.2、MY: 56.2、MR: 37.6		<75st 以上>: MP: 127.5、MY: 127.5、MR: 116.3	
电机电源电压			DC48V/24V±10%					
电机部瞬间最大电流		A	1.5		3.0		4.5	
绝缘电阻			10MΩ、DC500V					
耐电压			AC500V 1 分钟					
使用环境温度			0℃～40℃ 应无结冰					
使用环境湿度			35%～80% 但应无结露					
保存环境温度			-10℃～50℃ 应无结冰					
保存环境湿度			35%～80% 但应无结露					
空气			应无腐蚀性气体、易爆性气体、粉尘					
防护结构			IEC 标准 与 IP40 相当					

※1 （ ）内为 DC24V 时的值。
※2 为加减速速度 0.3G 时的最大值。可搬送重量因加减速速度及速度而异。
※3 （ ）内为 DC24V 时的最快速度值。
※4 隙动差（lost motion），机械啮合装置中，旋进与旋出至同一位置的读数之差。

■ FLCR 系列的重量

主体尺寸	冲程（mm）		
	50	75	100
FLCR-16	0.8	1.1	1.3
FLCR-20	1.3	1.7	1.9
FLCR-25	2.3	3.0	3.3

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（DC24V $\pm$ 10%、或者 DC48V $\pm$ 10%）。

若直接连接 AC 电源，会导致火灾、破裂、破损等。

不得用湿手进行作业。

否则会导致触电。

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。

为了防止人员进入执行器的可动范围内，设置有安全栅。

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或相关使用说明书，一边确保没有连接器松动。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。

否则会导致通不良、触电。

产品的通信用连接器不得连接其他机器。

否则会导致故障、破损。

紧急停止按钮设置在容易操作的场所。

请将紧急停止按钮的结构和配线设为不能自动恢复，并且不能被人不小心恢复。

根据移动时的速度和搭载负载的情况，紧急停止可能需要几秒钟。

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险。

请勿在具有较强电磁波、紫外线和辐射的场所使用、保存。

否则会导致误运作、故障。

考虑动力源发生故障的可能性。

请采取措施，确保动力源发生故障时不会对人体及装置造成损伤和破损。

考虑电机发生故障的可能性。

考虑紧急停止、异常停止后重新启动时的运作状态。

需要将执行器重置于启动位置时，设计安全的控制装置。

由于内置有精密机器，所以在搬运中不得横向放倒，或对其施加振动或冲击。

否则会导致零部件破损。

⚠ 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。

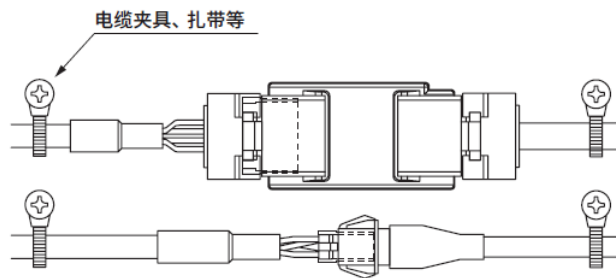
不得反复弯曲固定电缆。

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。固定时请使用弯曲半径 63mm 以下的电缆。

不移动执行器的拉出电缆。

否则可能断线。请使用电缆夹等进行固定，使接插件盒部分不移动。



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。

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

确保维护、检查所需的空間。

若未確保空間，則無法維護、檢查，會導致裝置停止、破損、人員受傷。

拿產品時，抓住產品的下面。

搬運、安裝產品時，由升降機或支承件切實支承，或由多個作業者操作等，充分確保作業者的安全。

設置時不對產品施加扭曲、彎曲力。

調整增益前，將執行器主體牢固地固定在具有剛性的機器上，並切實安裝夾具等。

請勿強力按壓控制器的機箱。

使用定位孔時，使用尺寸上不會壓入的銷。

若使用會壓入尺寸的銷，則壓入負荷可能會導致導軌部損傷、歪斜，從而使精度下降。銷的推薦公差為 JIS 公差 6 μ m 以下。

主體安裝面和滑動工作臺面上不得有影響平面度的凹痕、損傷等。

在主體及滑動工作臺上安裝的對象側平面度設為 **0.02mm** 以下。

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。
- 请在环境湿度为 35~80%的场所中使用。请在不结露的场所中使用。
- 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。
- 从包装中拿出执行器时，请抓住执行器主体部。
- 请勿对执行器各部施加蛮力。

- 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。

2.2.1 产品构成

产品构成	数量
执行器	1
电机电缆	1
编码器电缆	1

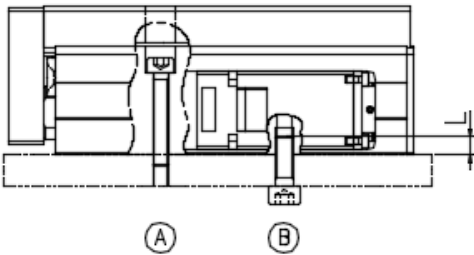
2.3 安装方法

2.3.1 执行器



- 请勿对滑动工作台施加强烈冲击或过大力矩。
否则会导致产品破损、误运作。
- 工件安装面的平面度应为 0.02mm 以下，且请勿对产品施加扭曲、弯曲力等。
否则会导致运作不良、破损。

- 安装主体的螺丝长度和紧固扭矩请参照下表。



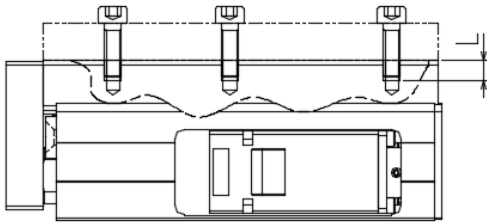
	A		B		
	所用螺栓	紧固扭矩 (N·m)	所用螺栓	紧固扭矩 (N·m)	最大拧入深度 L (mm)
FLCR-16	M5×0.8	2.9~5.1	M6×1.0	4.8~8.6	9
FLCR-20	M5×0.8	2.9~5.1	M6×1.0	4.8~8.6	9
FLCR-25	M6×1.0	4.8~8.6	M8×1.5	12.0~21.6	12

2.3.2 搬运物（滑动工作台顶面）



滑动工作台上安装的工件侧平面度应为 0.02mm 以下，且请勿对产品施加扭曲、弯曲力等。
否则会导致破损。

- 在滑动工作台上安装夹具时，螺栓拧入深度和紧固扭矩请遵守以下值。



	所用螺栓	紧固扭矩 (N·m)	最大拧入深度 L (mm)
FLCR-16	M5×0.8	2.9	5~6
FLCR-20	M5×0.8	2.9	5~6
FLCR-25	M6×1.0	4.8	6~7

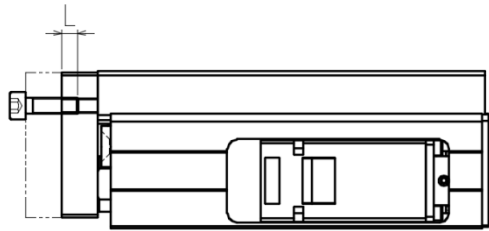
- 在滑动工作台面上进行安装时，请考虑力矩负荷。
详情请参照目录中选择机型的页面。

2.3.3 搬运物（端板）



端板上安装的工件侧平面度应为 0.02mm 以下，且请勿对产品施加扭曲、弯曲力等。
否则会导致破损。

- 在端板上安装夹具时，螺栓拧入深度和紧固扭矩请遵守以下值。



	所用螺栓	紧固扭矩 (N·m)	最大拧入深度 L (mm)
FLCR-16	M5×0.8	2.9	7.5~9
FLCR-20	M5×0.8	2.9	7.5~11
FLCR-25	M6×1.0	4.8	9~11

- 在端板面上进行安装时，请考虑力矩负荷。
详情请参照目录中选择机型的页面。

3. 使用方法

3.1 使用注意事项

危险

不得在产品能够运作的状态下，进入运作范围。

否则可能会因产品忽然动作等导致受伤。

FLCR 系列的产品，手指等可能会被夹在主体和端板之间。

不得用湿手进行作业。

否则会导致触电。

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，控制器的 LED 也不闪烁时，应立即关闭电源。

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。

否则可能导致意外事故。

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。

不要发出比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。

停电时，关闭控制器的电源。

否则电源恢复时，产品会突然开始动作，可能导致事故。

用手移动产品的可动部时，请先确认伺服器已关闭。

否则伺服器关闭时，可能出现可动部掉落等意外动作。将伺服器切换为关闭时，为避免发生危险，请采取措施，在充分注意安全的情况下操作。

不得对产品施加选择资料中记载的容许值以上的负载。

 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。

除了原点复位及按压动作时以外，不得将滑动工作台碰撞到机械止动板和冲程端等。

否则会由于冲击导致进给螺丝破损、运作不良。

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。

不使可动部产生凹痕、划伤等。

否则会导致运作不良。

使用时，不得对可动部施加冲击。

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。

动作伴随振动时，应变更设定速度，在不发生振动的速度下使用。

根据使用条件，在运作速度范围内动作时也可能伴随振动。

将所需推力设定为具有充足富余的值。

“1.5 规格”中记载的推力和电流限制值为参考值。由于电机扭矩等的偏差，即使是相同的设定值，也可能产生误差。

不得在施加了重力、惯性力的状态下关闭伺服器。

否则伺服器关闭时，可动部可能会继续运行或者掉落。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。

请注意垂直时工件会因自重掉落。

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。

不得将手指或物品放入产品的开口部。

否则会导致产品破损或受伤。

要变更执行器和控制器的组合时，务必在动作前确认程序和参数。

否则可能做出意外动作，导致事故发生。

不得频繁打开/关闭电源。

否则控制器内部的元件可能破损。

在负载不超过规格值的范围内使用。

若在使用范围外使用，则对导轨部施加的不均衡负荷会过大，从而导致导轨部发生晃动、精度变差、缩短寿命。

固定滑动工作台，不使主体运作。

要在非通电时进行动作时，使用手动操作螺丝。

要进行按压动作时，务必在按压动作下使用。

进行按压动作时的目标位置，要设定得比想要停止的位置有富余（也考虑侧隙量）。

3.2 控制器的使用方法

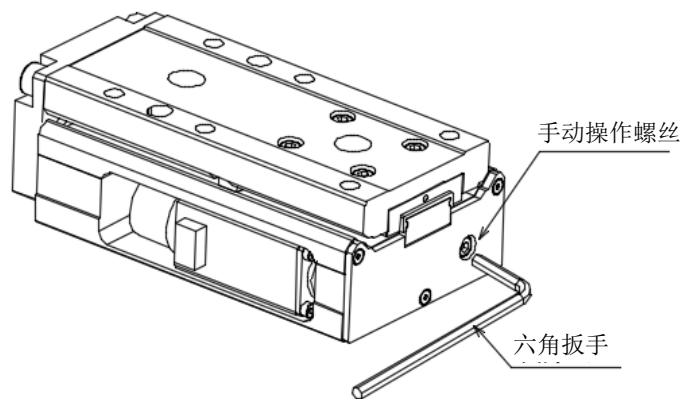
- 关于控制器、设定工具（S-Tools）的使用方法，请确认各机器的使用说明书。
- 使用说明书的编号请参照“1.2 本产品相关使用说明书”。

3.3 手动操作

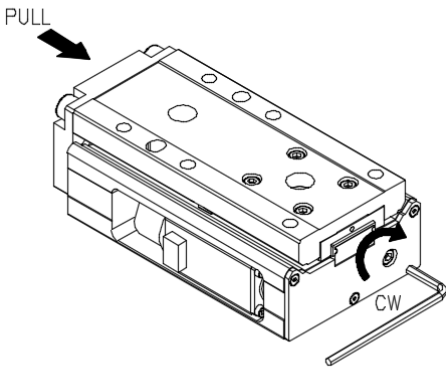
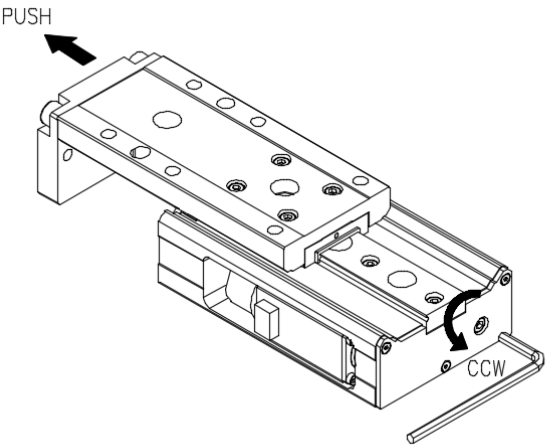


- 请确认伺服器关闭后再进行操作。
否则会导致产品破损、误运作。
- 请勿对手动操作螺丝施加过度的扭矩。
否则会导致运作不良、破损。
- 手动操作主要用于启动、维护和检查时。
频繁使用可能引起意外动作。

- 使用手动操作螺丝时，请使用符合下述螺丝的六角扳手。
- CCW（逆时针旋转）：向 **PUSH** 方向前进
- CW（顺时针旋转）：向 **PULL** 方向前进



	手动操作螺丝尺寸	六角扳手双面宽度 (mm)
FLCR-16	M3	2.5
FLCR-20	M3	2.5
FLCR-25	M4	3



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。

导轨部的润滑脂供给间隔以 6 个月或运作次数 100 万次中的较早一方为基准。

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。

加注润滑脂时，使用防护眼镜。

如果润滑脂飞散进入眼睛，则会引起炎症。

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 定期检查

为了能让本产品在使用过程中处于最佳状态，请每年进行 2~3 次定期检查。

4.1.1 检查项目

请务必先关闭电源，再进行下述 1、2、3 的检查项目。

No.	检查项目	检查方法	处理方法
1	产品的安装螺栓、端子台的螺丝、连接器类是否松动	松动情况的检查	拧紧
2	电缆类是否有划伤、裂纹	目视确认	更换电缆
3	线性导轨部是否堆积、夹有异物	目视确认	清扫 注 1 清扫后加注润滑脂。 润滑脂： 锂基润滑脂 AFF 润滑脂 （THK 株式会社）
4	停止中、运作中是否有振动或异常声音	通过声音确认	请就近与本公司营业所、代理商协商
5	电源电压是否正常	通过测试仪确认	调查电源系统，务必在规格所示的电源电压的范围内使用

注 1： 清扫时请使用柔软的布，注意可动部不要残留异物。

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：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 I/O 的状态 I/O 的状态可以使用设定软件（S-Tools）进行确认
6	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。
7	确认已实施噪音对策（连接接地线、安装浪涌吸收器等）
8	确认发生故障时的运行状况及至此的经过
9	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
未输出运行准备完成信号	未进行原点复位	进行原点复位（FLCR 系列）
	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
由于 PLC 的信号发生了意外动作	输入信号不稳定	从高位系统的输入可能引起了振荡，因此应确保输入信号为 20ms 以上
	无法原点复位 中途停止	搬运负荷可能过大，请再次确认规格
	位置、速度、加速度、推力的设定错误	确认点数据的内容
	动作模式的设定错误	确认参数数据的“动作模式”的内容
	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
	摩擦负载大	确认搬运中的摩擦负载 确认没有咬合工件等
	工件冲撞	确认组装状态、设定状态
	产品的内部电阻变大	修改环境条件、使用条件，确认使用期间（运作距离）
	执行器主体破损	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。
产品自身振动	执行器的连接松动	拧紧螺栓类

故障现象	原因	处理方法
通过 PLC 无法使其移动	模式变为 TOOL 模式	用设定软件（S-Tools）将模式变更为 PLC 模式
	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
	配线断线	确认配线被夹、断线、连接器、端子的情况
	发生过载错误	再次确认搬运负载、速度
	电源容量不足	确认电源容量已满足所需电压、电流
紧急停止时由于工件自重导致移动	有超过保持力的负荷	确认是否有超过保持力的外力，修改参数数据的“停止时电流”的设定
定位完成输出不关闭	相对于移动距离，定位完成输出宽度过大	确认点数据的“定位宽度”
无法进行推压动作	（模式）未设定为按压动作	确认点数据的“动作方法”
失调	负载和超速	确认工件重量、运作速度是否满足规格值
无法提速（极慢）	不是一般搬运动作，而是设定为推压动作	确认点数据的“动作方法”，调整增益
过冲	搬运重量大，减速度大	确认工件重量、运作速度满足规格值，调整增益
未达到目标节拍	加速度、速度的设定错误	确认点数据的“加速度”、“速度”

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。