



为了安全地使用本产品

使用前请务必阅读。

使用本公司的电动执行器来设计并生产设备时，客户有义务检查并确认能保证设备的机械机构及通过对其进行电气控制而运转的整个系统的安全性，并在此基础上生产安全的设备。

为了安全地使用本公司的产品，产品的正确选择和使用、操作处理以及适当的维护保养管理都非常重要。

为了确保设备的安全性，请务必遵守警告、注意事项。

另外，请在检查并确认可保证设备安全性的基础上生产安全的设备。

警告

1 本产品是作为普通工业机械用部件而设计、生产的。
因此，必须由具有足够知识和经验的人员进行操作使用。

2 请在产品的规格范围内使用。

请勿在产品规定的范围外使用。此外，请绝对不要对产品进行改造或再加工。

另外，本产品的适用范围是作为普通工业机械用装置・部件使用，而在室外使用，以及在如下所示条件或环境的使用不属于其适用范围。

(但是，在使用前与我司进行了咨询并充分了解本公司产品规格要求时，则可以使用，但请提前采取必要的安全措施，在万一发生故障时也可避免危险。)

①用于与核能・铁路・航空・船舶・车辆・医疗器械・饮料・食品等直接接触的设备或用途、以及娱乐设施・紧急动作(断、开等)电路・冲压机械・制动回路・安全措施等对安全性有要求的用途。

②用于可能对人身及财产造成重大影响，尤其对安全有较高要求的用途。

3 关于与装置设计相关的安全性方面，请务必遵守行业标准、法规等。

4 在确认安全之前，切勿拆卸元件。

①请在确认与本产品有关的所有系统安全的前提下，检查或维修机械装置。

②停止运转后，仍有可能存在局部高温或充电部位，因此请小心操作。

③检查或维修设备之前，请切断装置的电源和相应设备的电源，注意避免触电。

5 为防止发生事故，请遵守各产品的使用说明及注意事项。

①示教作业和试运行时有发生意外动作，请充分注意不要伸手触摸执行器。另外，从看不见轴体的位置进行操作时，在操作之前，请务必确认在执行器移动时也能保证安全。

6 为防止触电，请务必遵守注意事项。

①请勿触摸控制器内部的散热器、水泥电阻及马达。

否则可能因高温而导致烫伤。请在间隔足够长的时间后，再进行检查等作业。

刚关闭电源时，在内部电容器中积累的电荷释放之前，依然会施加高电压，因此在大约3分钟之内请勿触摸。

②进行保养、检查之前，请切断控制器的供电开关。

否则可能会由于高电压导致触电。

③在通电状态下请勿进行接插件类的拆卸或安装。否则可能会导致误动作、故障或触电。

7 请安装过电流保护装置。

控制器的配线请根据JIS B 9960-1：2019(IEC 60204-1:2016) 机械类的安全—机械的电气装置- 第1 部：按照常规要求事项，请在主电源、控制电源，以及I/O用电源电路上安装过电流保护器(配线用断路器、电路保护器)。

(摘自JIS B 9960-1 7.2.1 常规事项)

电路电流可能会超过元件的额定值或导体容许电流的较小值时，必须采取过电流保护措施。关于应选择的额定值或设定值，在7.2.10 中作出规定。

8 为防止发生事故，请遵守下述注意事项。

■本手册的安全注意事项分为“危险”、“警告”、“注意”等级。

 **危险：**误操作时可能出现死亡或重伤等危险的情况，或发生危险时的紧迫性(紧急程度)较高的限定情况。

 **警告：**误操作时可能出现死亡或重伤等危险的情况。

 **注意：**误操作时可能出现轻伤或财产损失的危险情况。

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

保修

1 保修期

本产品的保修期为向贵公司指定场所交付后的1年内。

2 保修范围

在上述保修期内，如果发生明显由于本公司原因导致的故障，本公司将免费提供本产品的替代品、必要的更换用零部件或者由本公司工厂进行免费维修。但是，下列情况不在保修范围内。

- ① 在不符合产品目录、规格书、使用说明书中所记载的条件、环境下使用时。
- ② 超过耐久性(次数、距离、时间等)以及由于消耗品相关的事由导致故障时。
- ③ 故障的原因不在于本产品时。
- ④ 不按照产品本来的使用方法使用时。
- ⑤ 故障的原因是与本公司无关的改造或修理时。
- ⑥ 因交货当时现有技术无法预知的原因导致故障时。
- ⑦ 因自然灾害或人为等非本公司责任导致故障时。

另外，此处的保修只针对本产品本身，由于本产品的故障引发的其他损失，不在保修范围内。

注) 关于耐久性消耗品请咨询最近的本公司营业所。

3 确认适合性

请用户自行确认本产品是否适合用户使用的系统、机器、装置。

4 服务范围

交付产品的价格中，不包含派遣技术人员的服务费用。以下情况另行收费。

- (1) 安装调整指导及试运行现场指导
- (2) 保养检查、调整及修理
- (3) 技术指导及技术培训(操作、程序、配线方法、安全培训等)

出口时的注意事项

关于本样本中记载的产品或相关技术

本样本中记载的产品或相关技术中，如果属于美国出口管制条例(EAR)的管制对象，则在产品页中记载有EAR 对象产品的标识。

出口或提供属于EAR 管制对象的产品或相关技术时，请遵守美国出口管制条例(EAR)。



为了安全地使用本产品

使用前请务必阅读。

请同时参阅“电动执行器、控制器ECR·ECG系列(样本编号No.CC-1444C)”。

个别注意事项：电动执行器 FLSH系列

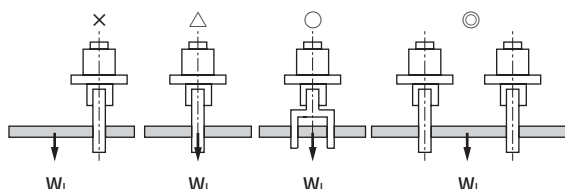
设计・选型时

⚠ 警告

- 夹持力可能会因停电等而降低，因此请进行安全设计。停电等导致夹持力减小，可能会引起工件松脱，因此请设计不会损伤人体及机械装置的安全装置。

⚠ 注意

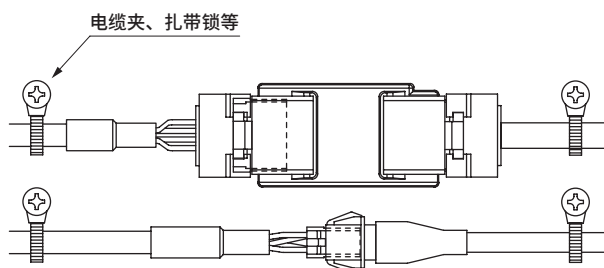
- 夹持长工件或大工件时，为了稳定夹持需以夹持重心为前提条件外，还需增加卡爪尺寸或使用多个卡爪以确保稳定夹持。



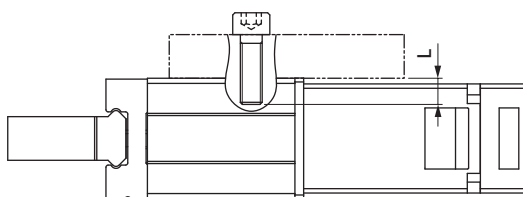
- 橡胶盖为易损件。根据需要进行更换。
 - 请选择夹持力相对于工件重量留有一定余量的机种。
 - 请选择开闭幅度相对于工件尺寸留有一定余量的机种。否则开闭幅度及工件的偏差会导致夹持位置不稳定。
- 此外，夹持运行的开口时，请根据背隙量增加行程。

⚠ 注意

- 从执行器外露的电缆请勿可动。
请固定电缆部。
另外，电缆请在弯曲半径40mm以上的状态下使用。
(※外壳伸出以外)

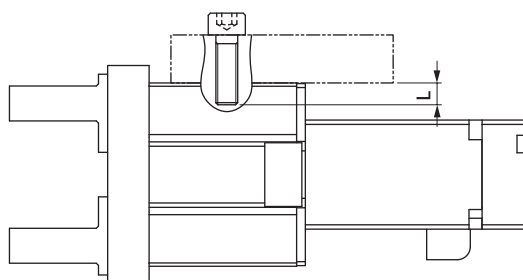


- 外壳伸出电缆请使用弯曲半径31mm以上的电缆。
- 本体安装请参照以下内容。
● 正面安装



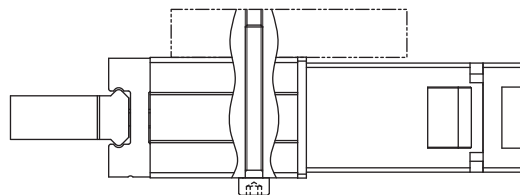
项目	使用螺栓	紧固扭矩 (N·m)	最大拧入深 L (mm)
FLSH-16	M4x0.7	2.1	8
FLSH-20	M5x0.8	4.3	8
FLSH-25	M6x1.0	5.2	10

● 侧面安装



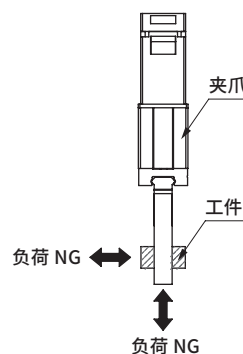
项目	使用螺栓	紧固扭矩 (N·m)	最大拧入深 L (mm)
FLSH-16	M4x0.7	1.6	4.5
FLSH-20	M5x0.8	3.3	8
FLSH-25	M6x1.0	5.2	10

● 使用通孔



项目	使用螺栓	紧固扭矩 (N·m)
FLSH-16	M3x0.5	0.88
FLSH-20	M4x0.7	2.1
FLSH-25	M5x0.8	4.3

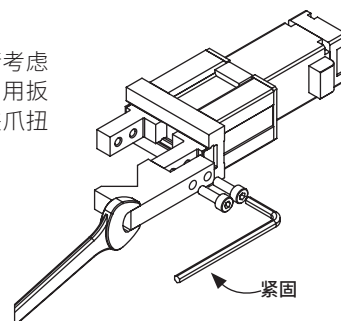
- 非通电时需去除工件时，请使用手动操作板开闭卡爪，或拆下小爪以去除工件。请勿对手动操作板施加过大的力。否则会导致破损或动作不良。(参阅第21页)
- 在拆装或搬送工件时，请勿对卡爪及小爪施加过大负荷。否则，可能会使卡爪上的线性导轨转动面出现损伤或洼坑，导致动作不良。



- 请确保本体安装面以及卡爪没有损害平面度、直角度的凹痕、伤痕等。
- 除本体固定及小爪固定用的螺丝外，客户请勿进行增拧、拆解。
可能会导致动作不良。

■ 小爪安装方法

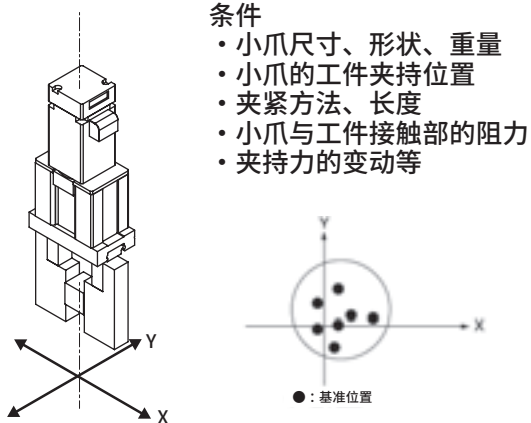
将小爪安装至夹爪时，请考虑对夹持机构本体的影响，用扳手等支撑后紧固，以免夹爪扭转。



项目	使用螺栓	紧固扭矩 (N·m)
FLSH-16	M3x0.5	0.59
FLSH-20	M4x0.7	1.4
FLSH-25	M5x0.8	2.8

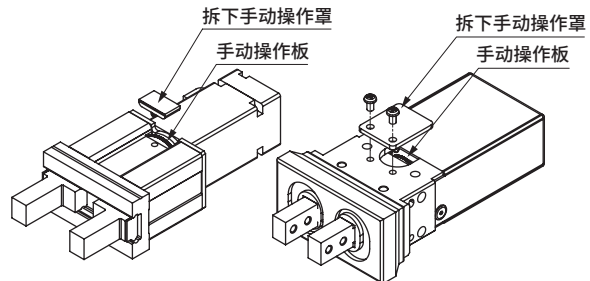
⚠ 注意

- 重复精度此处的重复精度与同一条件（夹爪固定、使用同一小爪等参阅下文）下反复夹紧、松开时的卡爪停止位置偏移。
开闭时的冲击可能会导致工件位置偏移、重复精度下降。此外，请注意小爪的磨损和刚性不足也可能导致精度下降。



- 推压动作时，背隙量不受影响。定位动作时，夹爪位置会因背隙而产生偏移，因此请考虑背隙量设定位置。
- 在推压动作中进行夹持时，设定目标位置请留有余量。（请加上背隙量）
- 夹持工件时按请在动作中使用。
定位动作及定位范围内，请避免夹爪及小爪碰撞工件。
否则进给丝杠会卡入，导致动作异常。
- 夹持解除时的动作扭矩按请加大动作扭矩。
如果解除扭矩较小，有时会无法解除扭矩。

- 操作设定异常导致卡爪发生渗透时，请用手动操作板开闭卡爪。但是，请勿对手动操作板施加过大的扭矩。
否则会导致破损或动作不良。



- 本卡爪使用有限轨道导轨。因此，在因移动或旋转等而施加惯性力时，钢球会靠近而增加滑动阻力或者精度下降。这种情况下，请进行全行程动作。
- 导轨部请以6个月或动作100万次中较早一方为准，对导轨轨道面涂抹AFF润滑脂（THK株式会社制）。