

# IS 系列驱动轴 使用说明书

===== 第 6 版 =====

**ISB、ISPB  
IS Cast SSPA**





## 使用之前

感谢您购买我公司的产品。

本使用说明书旨在说明本产品的使用方法、结构、维护等内容，并记载了安全使用的必要信息。

为确保安全使用，使用本产品之前请务必仔细阅读，并充分理解。

产品随附的 CD 或 DVD 中收录有我公司产品的使用说明书。

使用产品之际，可通过打印或计算机显示查阅相应使用说明书的必要部分。

本使用说明书在阅读后也请妥善保管，以便本产品的使用者在必要时随时阅读。

### 【重要】

- 本使用说明书是本产品专用的原版说明书。
- 本使用说明书不适用于记述之外的应用。本公司不对因用于记述之外的应用所造成的后果承担任何责任，敬请见谅。
- 本说明书中记述的事项可能因产品的改良而变更，恕不另行通知。
- 如对本使用说明书的内容有疑问之处等，请向“客服中心”或就近的IAI分公司问询。
- 未经允许，不可擅自使用或复制本使用说明书的全部或部分内容。
- 正文中的公司名称、商品名称为各公司的商标或注册商标。



INTELLIGENT ACTUATOR

## 目 录

安全指南 .....	1
使用注意事项 .....	9
各部分名称 .....	10
1. ISB、ISPB .....	10
2. SSPA .....	10
1. 产品确认 .....	11
1.1 构成品 .....	11
1.2 本产品用的不同控制器相关使用说明书 .....	11
1.3 型号铭牌说明 .....	12
1.4 型号说明 .....	13
2. 规格 .....	14
2.1 最快速度 .....	14
2.2 加减速度、可搬重量及额定推力 .....	17
2.3 驱动系统、位置检测器 .....	20
2.4 定位精度 .....	21
2.5 驱动轴的允许负载力矩 .....	21
3. 寿命 .....	24
4. 安装及保管、存放环境 .....	25
4.1 安装环境 .....	25
4.2 保管、存放环境 .....	25
5. 搬运 .....	26
5.1 单体操作处理 .....	26
5.1.1 包装状态下的操作处理 .....	26
5.1.2 未包装状态下的操作处理 .....	26
5.2 直角坐标机械手(ICS)的操作处理 .....	27
5.2.1 包装状态下的操作处理 .....	27
5.2.2 未包装状态下的操作处理 .....	27
5.3 组装到机械装置（系统）后的操作处理 .....	28
6. 安装 .....	29
6.1 安装姿态 .....	29
6.2 本体的安装 .....	31
6.2.1 安装方法 .....	31
6.2.2 安装面精度 .....	35
6.3 滑块上安装负载 .....	37
6.4 T 型槽的使用 .....	41
7. 与控制器的连接 .....	42
7.1 接线 .....	42



8. 运行条件 .....	45
8.1 连续运行的稼动率比 .....	45
9. 原点的设置 .....	46
9.1 原点复位 .....	46
9.2 出厂时的原点位置 .....	46
9.3 原点方向的变更 .....	46
9.4 原点标记的使用方法 .....	47
9.5 原点位置微调 .....	48
9.5.1 使用 X-SEL、SSEL 控制器时 .....	48
9.5.2 使用 ECON、SCON 控制器时 .....	51
9.6 绝对复位方法（绝对型） .....	54
10. 选项 .....	55
10.1 刹车 .....	55
10.2 蠕变传感器 .....	55
10.3 限位开关 .....	56
10.4 反原点规格 .....	57
10.5 电缆出线方向 .....	57
10.6 带滚珠保持机构的导轨 .....	57
10.7 指定同步主轴/从轴 .....	58
10.8 直线度高精度规格 .....	59
10.9 防锈表面处理 .....	61
11. 马达、编码器电缆 .....	62
11.1 标准 .....	62
12. 维护点检 .....	64
12.1 点检项目和点检时间 .....	64
12.2 外部目测检查 .....	64
12.3 外部清扫 .....	64
12.4 内部检查 .....	65
12.5 补充润滑脂 .....	67
12.5.1 使用润滑脂 .....	67
12.5.2 补充润滑脂的方法 .....	67
13. 中间支持结构的更换 .....	71
14. 马达更换步骤 .....	72
14.1 拆下马达单元 .....	73
14.2 安装新的马达 .....	77
14.3 修正位置偏差量 .....	90
14.4 更换马达后的运行确认 .....	90



15. 附录 .....	91
15.1 外形图 .....	91
15.1.1 ISB、ISPB-SXM .....	91
15.1.2 ISB、ISPB-SXL .....	92
15.1.3 ISB、ISPB-MXM .....	93
15.1.4 ISB、ISPB-MXL .....	94
15.1.5 ISB、ISPB-MXMX .....	95
15.1.6 ISB、ISPB-LXM .....	96
15.1.7 ISB、ISPB-LXL .....	97
15.1.8 ISB、ISPB-LXMX .....	98
15.1.9 ISB、ISPB-LXUWX .....	99
15.1.10 SSPA-SXM .....	100
15.1.11 SSPA-MXM .....	101
15.1.12 SSPA-LXM .....	102
16. 保修 .....	103
16.1 保修期 .....	103
16.2 保修范围 .....	103
16.3 保修的实施 .....	103
16.4 责任限制 .....	104
16.5 法律法规的适用性及用途的条件 .....	104
16.6 其他非保修项目 .....	104
变更履历 .....	105



INTELLIGENT ACTUATOR





## 安全指南

安全指南旨在指导用户正确使用产品，对危险和财产损失防患于未然。使用产品前请务必阅读。

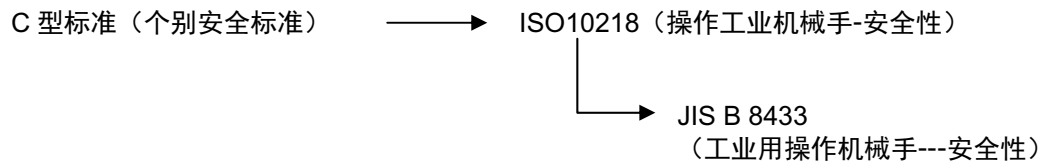
### 工业机械手相关的法令及标准

作为机械装置的安全措施，国际工业标准 ISO/DIS12100 “机械的安全性”中概括规定了以下 4 项内容。



以此为基础，国际标准 ISO/IEC 中构成了按级别分类的各种标准。

工业机械手的安全标准如下所示。



工业机械手安全相关的日本国内法律规定如下。

#### 劳动安全卫生法 第 59 条

有义务对从事危险或有害业务劳动者实施特殊培训。

#### 劳动安全卫生条例

第 36 条 ..... 实施特殊培训的义务

- |   |             |       |                          |
|---|-------------|-------|--------------------------|
| — | 第 31 号（演示等） | ..... | 关于工业机械手（有例外）的演示作业等       |
| — | 第 32 号（检查等） | ..... | 关于工业机械手（有例外）的检查、维修、调整作业等 |

第 150 条 ..... 工业机械手使用者应采取的措施



## 劳动安全卫生条例对工业机械手的要求事项

作业区域	作业状态	驱动电源关断	措 施	规 定
可动范围外	自动运行中	否	开始运行的信号	104 条
			栅栏、围栏的设置等	150 条的 4
可动范围内	演示等 作业时	是 (含停止运行)	告知作业中等信息	150 条的 3
		否	作业规定的编写	150 条的 3
			可立即停止运行的措施	150 条的 3
			告知作业中等信息	150 条的 3
			实施特殊培训	36 条 31 号
			作业开始前的检查等	151 条
	检查等 作业时	是	停止运行后操作	150 条的 5
		否 (不得不在运行中 操作时)	告知作业中等信息	150 条的 5
			作业规定的编写	150 条的 5
			可立即停止运行的措施	150 条的 5
			告知作业中等信息	150 条的 5
			实施特殊培训 (清扫、加油作业除外)	36 条 32 号



## 本公司工业机械手适用机型

根据劳动省第 51 号告示及劳动省劳动基准局长通知（第 340 号通知），适用以下内容者不是工业机械手。

- (1) 单轴机械手，且马达瓦数为 80W 以下的产品
- (2) 多轴组合机械手，X、Y、Z 轴在 300mm 以内，且如有旋转部，包含其前端在内的最大可动范围在 300mm 立方以内
- (3) 多关节机械手，且可动半径及 Z 轴在 300mm 以内的产品

本公司产品目录中刊载的产品中，为工业机械手的机型如下所示。

1. 单轴电缸  
RCS2/RCS2CR-SS8□、RCS3/RCS3CR/RCS3P/RCS3PCR 中行程超过 300mm 的产品
2. 单轴机械手  
以下机型中行程超过 300mm，且马达容量超过 80W  
ISA/ISPA, ISB/ISPB, SSPA, ISDA/ISPDA, ISWA/ISPPA, IF, FS, NS
3. 线性伺服驱动轴  
行程超过 300mm 的所有机型
4. 直角坐标机械手  
任意一轴符合 1~3 项中任何一项的机型
5. IX 水平多关节机械手  
臂长超过 300mm 的所有机型  
(除 IX-NNN1205/1505/1805/2515、NNW2515、NNC1205/1505/1805/2515 之外的所有机型)



## 本公司产品安全相关的注意事项

表示使用机械手时，各项作业内容共通的注意事项。

No.	作业内容	注意事项
1	选择机型	<ul style="list-style-type: none"><li>●本产品并非为需要高安全性的用途策划和设计，不能保证生命安全。因此，请勿用于如下用途。<ul style="list-style-type: none"><li>①与生命及身体维持、管理相关的医疗器械</li><li>②用于移动或搬运人体的机构、机械装置（车辆、铁路设施、航空设施等）</li><li>③机械装置的重要安保部件（安全装置等）</li></ul></li><li>●请勿在规格范围外使用产品。否则可能使寿命迅速缩短，因此产品故障或设备停止。</li><li>●请勿在如下环境中使用。<ul style="list-style-type: none"><li>①有可燃性气体、燃烧物、易燃物、爆炸物等的场所</li><li>②可能受到辐射的场所</li><li>③环境温度和相对湿度超出规格范围的场所</li><li>④受日光直射或受大热源热辐射的场所</li><li>⑤温度变化剧烈导致凝露的场所</li><li>⑥有腐蚀性气体（硫酸、盐酸等）的场所</li><li>⑦灰尘、盐分、铁粉较多的场所</li><li>⑧直接对主体产生振动或冲击的场所</li></ul></li><li>●如果是垂直使用的驱动轴，请选择带刹车的机型。如果选择没有刹车的机型，关闭电源时运动部分可能掉落，会引起人员受伤或工件破损等事故。</li></ul>
2	搬运	<ul style="list-style-type: none"><li>●搬运重物时，请两人以上一起搬运，或使用起重机等。</li><li>●两人以上一起作业时，请明确主次关系，相互用语言交流，时刻确认作业的安全。</li><li>●搬运时，请考虑手持位置、重量、重量平衡，做好充分的准备，避免撞击和掉落。</li><li>●搬运时请使用合适的搬运工具。<ul style="list-style-type: none"><li>可使用起重机的驱动轴中安装有有眼螺栓，或备有安装螺孔，请根据相应的使用说明书操作。</li></ul></li><li>●请勿在包装上坐立。</li><li>●请勿在包装上放置可使其变形的重物。</li><li>●使用起重能力为 1t 以上的起重机时，请由持起重机操作、吊索操作证书的人员作业。</li><li>●使用起重机等时，请绝对不要起吊超出起重机等额定负荷的货物。</li><li>●请使用适合货物的起吊工具。请预估起吊工具的拉断负荷等，确保安全使用。此外，请确认起吊工具是否有损伤。</li><li>●人员请勿坐立到吊起的货物上。</li><li>●请勿在吊起货物的状态下放置。</li><li>●请勿进入吊起货物的下方。</li></ul>
3	保管、存放	<ul style="list-style-type: none"><li>●保管、存放环境参照安装环境，但请特别注意不要发生凝露。</li><li>●保管时请考虑地震等天灾，防止灾害时产品倾倒、掉落。</li></ul>



No.	作业内容	注意事项
4	安装、启动	<p>(1) 安装机械手主体、控制器等</p> <ul style="list-style-type: none"><li>●请务必牢固地支撑和固定产品（含工件）。否则可能因产品倾倒、掉落、异常运行等，导致损坏及人员受伤。</li><li>此外，请预防因地震等天灾导致产品倾倒或掉落。</li><li>●请勿在产品上坐立，或在其上放置物品。否则可能因倾倒事故、物品掉落，导致人员受伤、产品损坏、产品功能丧失、性能降低及寿命缩短等。</li><li>●在以下场所使用时，请采取充分的屏蔽对策。<ul style="list-style-type: none"><li>①因静电等引起干扰的场所</li><li>②受强电场或磁场影响的场所</li><li>③附近有电源线和动力线经过的场所</li><li>④可能沾到水、油、药品飞沫的场所</li></ul></li></ul> <p>(2) 电缆接线</p> <ul style="list-style-type: none"><li>●驱动轴和控制器之间的电缆以及示教工具等的电缆请使用本公司的正品部件。</li><li>●请勿弄坏电缆、强行弯曲、拉扯、卷绕、挤压或在其上放置重物。否则可能因漏电和导通不良，引起火灾、触电、异常运行等。</li><li>●为产品接线时，请先关闭电源，并防止错误接线。</li><li>●连接直流电源（+24V）时，请注意 +/- 极性。</li><li>如果错误连接，可能引起火灾、产品故障、异常运行等。</li><li>●连接电缆连接器时，请牢固连接，确保没有脱线和松动。否则可能引起火灾、触电、产品的异常运行等。</li><li>●请勿为了延长或缩短产品的电缆长度而将电缆剪断后重新连接。否则可能引起火灾、产品的异常运行等。</li></ul> <p>(3) 接地</p> <ul style="list-style-type: none"><li>●为了防止触电、防止带静电、提高抗干扰性能、减少多余的电磁放射，必须进行接地。</li><li>●请务必使用线径为 <math>0.5\text{mm}^2</math>（相当于 AWG20）以上的多股绞合线，对控制器交流电源电缆的接地端子及控制盘的接地板进行接地施工。安保接地时，需要与负载相适应的线径。请遵照标准（电气设备安全技术规范）接线。</li><li>●请进行 D 种（旧第三种，接地电阻 <math>100\Omega</math> 以下）接地施工。</li></ul> <p>(4) 安全对策</p> <ul style="list-style-type: none"><li>●两人以上一起作业时，请明确主次关系，相互用语言交流，时刻确认作业的安全。</li><li>●请采取安全对策(安全防护栏等)，防止在产品运行过程中或可运行状态下进入机械手的可动范围内。如果与运行中的机械手相撞，可能导致死亡或重伤。</li><li>●请务必设计紧急停止电路，以便在运行过程中发生紧急情况时可以立刻停止。</li><li>●请采取安全对策，防止一接通电源就启动。否则可能因产品突然启动，导致人员受伤或产品损坏。</li><li>●请采取安全对策，防止一解除紧急停止或恢复电力后就启动。否则可能导致人身事故、装置损坏。</li><li>●进行安装、调整等作业时，请放置“作业中，禁止接通电源”等标示。否则可能因不小心接通电源而导致触电或受伤。</li><li>●请采取相关对策，防止停电时或紧急停止时工件等掉落。</li><li>●必要时请佩戴防护手套、护目镜、安全鞋等，确保安全。</li><li>●请勿将手指或物品放入产品的开口部。否则可能造成人员受伤、触电、产品损坏、火灾等。</li><li>●要解除垂直安装的驱动轴刹车时，请防止产品因自重而掉落时夹到手，或损伤工件等。</li></ul>



No.	作业内容	注意事项
5	示教	<ul style="list-style-type: none"><li>●两人以上一起作业时，请明确主次关系，相互用语言交流，时刻确认作业的安全。</li><li>●示教作业请尽量在安全防护栏外面进行。不得不在安全防护栏内作业时，请编写“作业规定”，并让作业人员彻底遵守。</li><li>●在安全防护栏内作业时，请作业人员手持紧急停止开关，以便在发生异常时能随时停止运行。</li><li>●在安全防护栏内作业时，请指派作业人员以外的监视人，以便在发生异常时能随时停止运行。或对其他人进行监视，防止第三方不小心操作开关等。</li><li>●请在容易看到的位置放置“作业中”的标示。</li><li>●要解除垂直安装的驱动轴刹车时，请防止产品因自重而掉落时夹到手，或损伤工件等。</li></ul> ※安全防护栏・・・没有安全防护栏时，要标示驱动轴动作范围。
6	确认运行	<ul style="list-style-type: none"><li>●两人以上一起作业时，请明确主次关系，相互用语言交流，时刻确认作业的安全。</li><li>●示教或编程后，请先单步进行确认运行，然后转入自动运行。</li><li>●在安全防护栏内进行确认运行时，与示教作业一样，请先确定作业步骤后再进行操作。</li><li>●请务必以安全速度进行程序运行确认。否则可能因程序错误而发生不可预期的动作，造成事故。</li><li>●通电过程中请勿触碰端子台和各类设置开关。否则可能引起触电或异常运行。</li></ul>
7	自动运行	<ul style="list-style-type: none"><li>●开始自动运行前，或停止后重新启动时，请确认安全防护栏内没有人员。</li><li>●开始自动运行前，请确认相关辅助设备均处于可以自动运行的状态，且没有显示异常。</li><li>●开始自动运行的操作请务必在安全防护栏外进行。</li><li>●产品出现异常发热、冒烟、发臭、异常音时，请立即停止，并关闭电源开关。否则可能引起火灾或产品损坏。</li><li>●停电时请关闭电源开关。否则可能在停电恢复时，因产品的突然运行导致人员受伤或产品损坏。</li></ul>
8	维护、点检	<ul style="list-style-type: none"><li>●两人以上一起作业时，请明确主次关系，相互用语言交流，时刻确认作业的安全。</li><li>●请尽量在安全防护栏外面作业。不得不在安全防护栏内作业时，请编写“作业规定”，并让作业人员彻底遵守。</li><li>●在安全防护栏内作业时，原则上应关闭电源开关。</li><li>●在安全防护栏内作业时，请作业人员手持紧急停止开关，以便在发生异常时能随时停止运行。</li><li>●在安全防护栏内作业时，请指派作业人员以外的监视人，以便在发生异常时能随时停止运行。或对其他人进行监视，防止第三方不小心操作开关等。</li><li>●请在容易看到的位置放置“作业中”的标示。</li><li>●请根据各机型的使用说明书，用合适的润滑脂作为导杆及滚珠丝杆的润滑脂使用。</li><li>●请勿进行绝缘耐压试验。否则可能造成产品损坏。</li><li>●要解除垂直安装的驱动轴刹车时，请防止产品因自重而掉落时夹到手，或损伤工件等。</li><li>●关闭伺服后，滑块和拉杆可能从停止位置上错开。请防止多余动作造成的人员受伤或产品损伤。</li><li>●请勿将盖板和拆下的螺丝等弄丢，维护、点检完成后，请务必恢复原样后再使用。</li></ul> 如果没有完全安装好，可能造成产品损坏或人员受伤。 ※安全防护栏・・・没有安全防护栏时，要标示驱动轴动作范围。







No.	作业内容	注意事项
9	改造、拆解	●用户请勿根据自己的判断，对产品进行改造、拆解组装，或使用非指定的维护部件。
10	废弃	●因产品无法使用、或不需要而废弃时，请作为工业废弃物进行恰当的废弃处理。 ●因废弃而需要拆下驱动轴时，请注意掉落等危险，小心地拆下螺丝。 ●废弃产品时，请勿投入火中。否则产品可能破裂，或产生有毒气体。
11	其他	●佩戴起搏器等医疗器械的人员可能会受到影响，因此请勿靠近本产品或接线。 ●针对国外标准的应对，请参阅国外标准应对手册。 ●使用驱动轴及控制器时，请遵照各自的专用使用说明书，确保安全地操作处理。



## 关于注意标示

各机型的使用说明书中，将安全事项分为“危险”、“警告”、“注意”、“请求”四个不同的等级标示。

等级	危害、损害的程度	标志
危险	如果操作处理不当，有立即死亡或负重伤危险的可能	 危险
警告	如果操作处理不当，有可能死亡或负重伤的可能	 警告
注意	如果操作处理不当，有可能导致伤害或物质损失的可能	 注意
请求	不会造成伤害，但为了正确使用本产品需要遵守的内容	 请求





## 使用注意事项

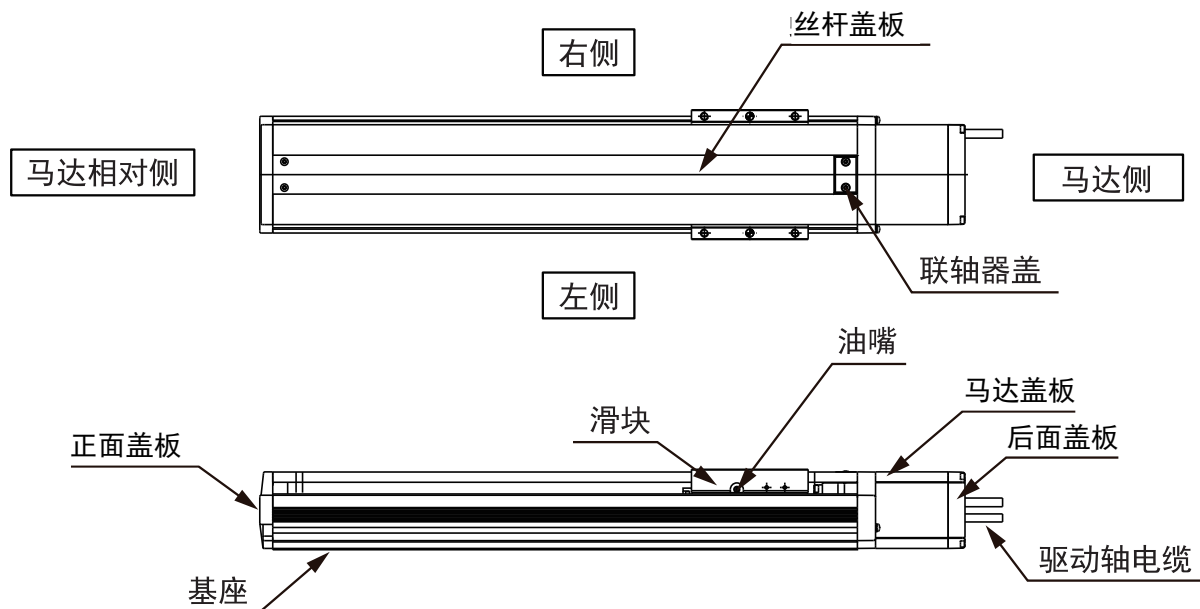
---

1. 速度、加减速度的设置请勿超出额定标准。  
如果在速度及加减速速度超出允许值的状态下运行，可能发生异响、振动，导致故障及寿命缩短。  
进行组合轴的插补运行时，请将速度和加减速速度均设置为组合轴中的最小值。
2. 请将允许负载力矩设为允许值以内。  
请在负载力矩的允许值以内使用。  
如果在超出允许负载力矩的状态下运行，可能发生异响、振动，导致故障及寿命缩短。极端情况下，可能引起剥落。
3. 请将负载伸出长度设为允许值以内。  
请将负载物的伸出长度设为允许值以内。如果伸出量超出允许值，可能引起振动或异响。
4. 在短距离内往复运行时，润滑脂的油膜可能会断开。  
在 30mm 以下的距离内连续往复运行时，润滑脂的油膜可能会断开。  
作为参考，在 5,000~10,000 次往复运行、每次 50mm 以上的距离时，请在 5 次往复运行后恢复油膜。
5. 请遵照本使用说明书，牢固安装驱动轴。  
如果驱动轴没有牢固支撑、固定住，可能发生异响、振动，导致故障及寿命缩短。

## 各部分名称

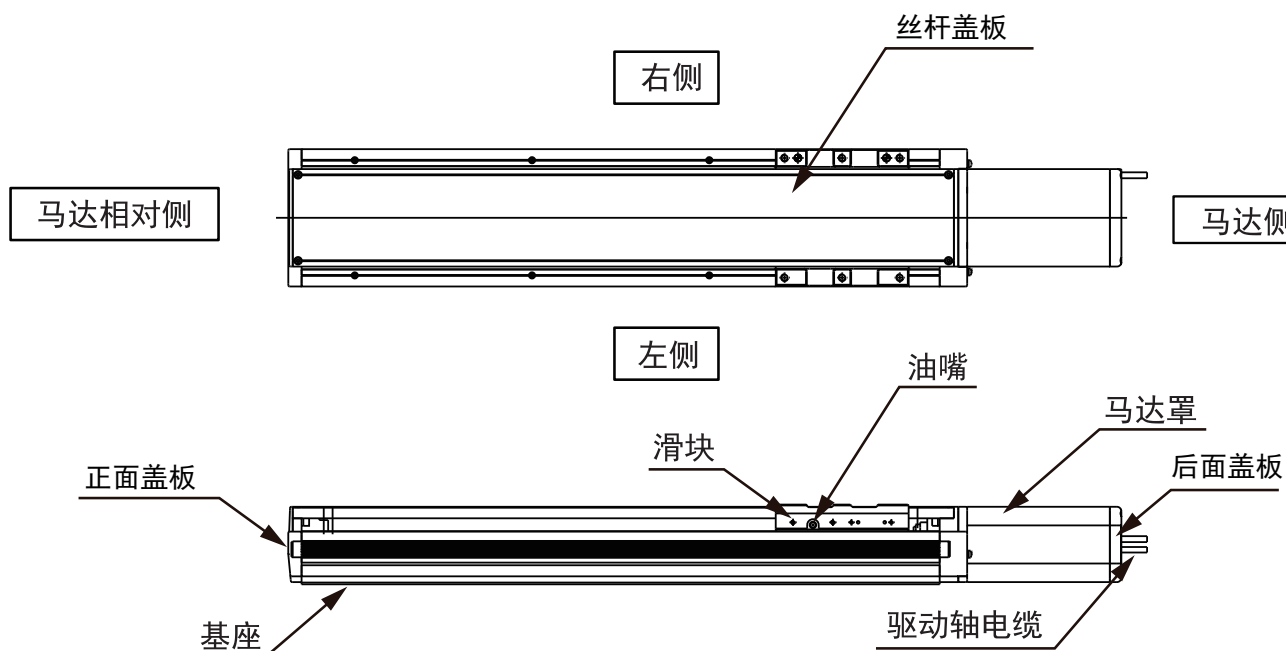
### 1. ISB、ISPB

如图所示，本说明书中的方向以驱动轴水平放置的状态下，从马达侧看驱动轴为准标示。



### 2. SSPA

如图所示，本说明书中的方向以驱动轴水平放置的状态下，从马达侧看驱动轴为准标示。



## 1. 产品确认

本产品的标准配置由以下产品构成。

⚠ 注意：请参照包装明细表，确认包装产品。若发现型号错误或缺件，烦请与经销商或本公司联系。

### 1.1 构成品

编号	品 名	型 号	备 注
1	主体	参阅型号铭牌说明、 型号说明	
附件			
2	马达及编码器电缆 <sup>*1</sup>		
3	原点标记封条		
4	初步操作指南		
5	使用说明书 (CD/DVD)		
6	安全指南		

<sup>\*1</sup> 根据使用的控制器不同，附带的马达电缆和编码器电缆有所不同。[参阅 11.马达、编码器电缆]

### 1.2 本产品用的不同控制器相关使用说明书

使用说明书(CD/DVD)中收录的本产品用不同控制器的相关使用说明书。

(1) XSEL-J/K 控制器

编号	名 称	管理编号
1	XSEL-J/K 控制器使用说明书	MJ0116
2	PC 联机软件 IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 使用说明书	MJ0154
3	示教器 SEL-T/TD/TG 使用说明书	MJ0183
4	示教器 IA-T-X/XD 使用说明书	MJ0160
5	DeviceNet 使用说明书	MJ0124
6	CC-Link 使用说明书	MJ0123
7	PROFIBUS 使用说明书	MJ0153
8	X-SEL Ethernet 使用说明书	MJ0140
9	多点 I/O 板使用说明书	MJ0138
10	多点 I/O 专用端子台板使用说明书	MJ0139

## (2) XSEL-P/Q 控制器

编号	名 称	管理编号
1	XSEL-P/Q 控制器使用说明书	MJ0148
2	XSEL-P/Q/PX/QX RC 网关功能 使用说明书	MJ0188
3	PC 联机软件 IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 使用说明书	MJ0154
4	示教器 SEL-T/TD/TG 使用说明书	MJ0183
5	示教器 IA-T-X/XD 使用说明书	MJ0160
6	DeviceNet 使用说明书	MJ0124
7	CC-Link 使用说明书	MJ0123
8	PROFIBUS 使用说明书	MJ0153

## (3) SSEL 控制器

编号	名 称	管理编号
1	SSEL 控制器使用说明书	MJ0157
2	PC 联机软件 IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 使用说明书	MJ0154
3	示教器 SEL-T/TD/TG 使用说明书	MJ0183
4	示教器 IA-T-X/XD 使用说明书	MJ0160
5	DeviceNet 使用说明书	MJ0124
6	CC-Link 使用说明书	MJ0123
7	PROFIBUS 使用说明书	MJ0153

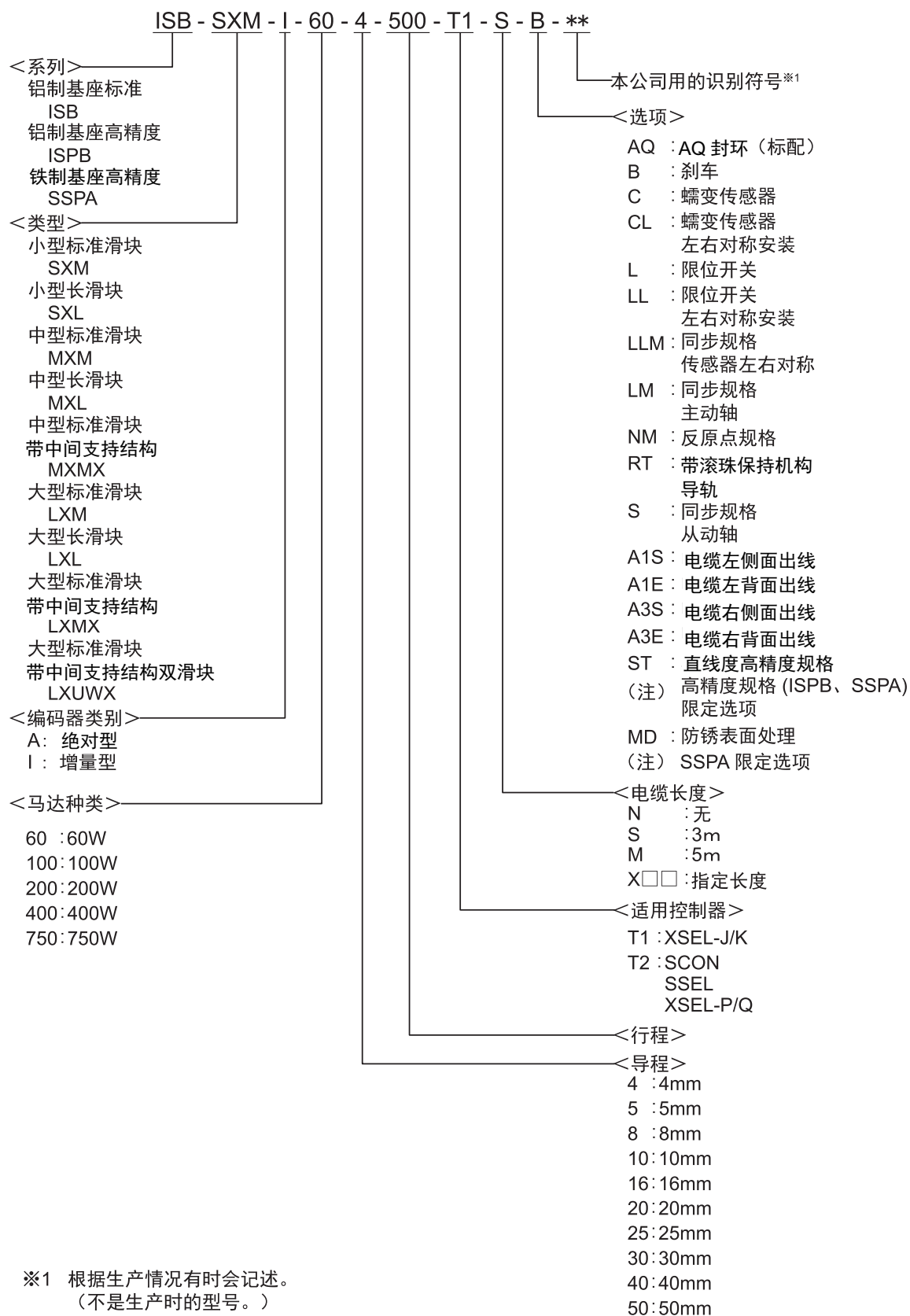
## (4) SCON 控制器相关

编号	名 称	管理编号
1	SCON 控制器使用说明书	MJ0161
2	SCON-CA 控制器使用说明书	MJ0243
3	电脑支持软件 RCM-101-MW/RCM-101-USB 使用说明书	MJ0155
4	示教器 CON-T/TG 使用说明书	MJ0178
5	触摸屏示教器 CON-PT/PD/PG 使用说明书	MJ0227
6	简易示教器 RCM-E 使用说明书	MJ0174
7	数据设置器 RCM-P 使用说明书	MJ0175
8	触摸屏显示器 RCM-PM-01 使用说明书	MJ0182
9	DeviceNet 使用说明书	MJ0124
10	CC-Link 使用说明书	MJ0123
11	PROFIBUS 使用说明书	MJ0153

## 1.3 型号铭牌说明

型号	MODEL ISB-SXM-I-60-4-500-T1-S-B
序列号	SERIAL No.000013178      MADE IN JAPAN

## 1.4 型号说明





## 2. 规格

### 2.1 最高速度

为了防止因转速引起滚珠丝杆轴共振，驱动轴有最高速度限制。  
请遵守下表所示的最高速度限制。

#### (1) ISB、ISPB

行程和最高速度限制（单位：mm/s）

尺寸	马达容量 〔W〕	导程 〔mm〕	行程〔mm〕									
			100	150 200	250 300	350 400	450 500	550 600	650 700	750 800	850	900
SXM	60	4	240						165	130	100	100
		8	480						330	260	210	210
		16	960						655	515	415	415

尺寸	马达容量 〔W〕	导程 〔mm〕	行程〔mm〕									
			130	180 230	280 330	380 430	480 530	580	630 680	730 780	830	880
SXL	60	4	240						165	130	100	100
		8	480						330	260	210	210
		16	960						655	515	415	415

尺寸	马达容量 〔W〕	导程 〔mm〕	行程〔mm〕											
			100	150 200	250 300	350 400	450 500	550 600	650 700	750 800	850 900	950 1000	1050	1100
MXM	100	5	300							215	170	140	115	115
		10	600							430	345	280	230	230
		20	1200							860	695	570	460	460
		30	1800							1290	1045	860	690	690
	200	5	300							215	170	140	115	115
		10	600							430	345	280	230	230
		20	1200							860	695	570	460	460
		30	1800							1290	1045	860	690	690

尺寸	马达容量〔W〕	导程〔mm〕	行程〔mm〕										
			120 170	220 270	320 370	420 470	520 570	620 670	720 770	820 870	920 970	1020	1070
MXL	100	5	300					215	170	140	115	115	
		10	600					430	345	280	230	230	
		20	1200					860	695	570	460	460	
		30	1800					1290	1045	860	690	690	
	200	5	300					215	170	140	115	115	
		10	600					430	345	280	230	230	
		20	1200					860	695	570	460	460	
		30	1800					1290	1045	860	690	690	

尺寸	马达容量 〔W〕	导程 〔mm〕	行程〔mm〕													
			100	150 200	250 300	350 400	450 500	550 600	650 700	750 800	850 900	950 1000	1050 1100	1150 1200	1250	1300
LXM	200	10	600								460	380	320	270	220	220
		20	1200								920	765	645	550	440	440
		40	2400								1840	1530	1290	1100	880	880
	400	10	600								460	380	320	270	220	220
		20	1200								920	765	645	550	440	440
		40	2400								1840	1530	1290	1100	880	880



尺寸	马达容量 〔W〕	导程 〔mm〕	行程〔mm〕												
			120 170	220 270	320 370	420 470	520 570	620 670	720 770	820 870	920 970	1020 1070	1120 1170	1220	1270
LXL	200	10	600							460	380	320	270	220	220
		20	1200							920	765	645	550	440	440
		40	2400							1840	1530	1290	1100	880	880
	400	10	600							460	380	320	270	220	220
		20	1200							920	765	645	550	440	440
		40	2400							1840	1530	1290	1100	880	880

尺寸	马达容量 〔W〕	导程 〔mm〕	行程〔mm〕												
			100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300
MXMX	200	20	—	—	—	—	—	—	—	1200				1100	1000
		30	—	—	—	—	—	—	—	1800				1650	1500
LXMX	200	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1200			1150
		40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1200			1150
	400	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2400			2300
LXUWX	200	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1200			1150
		40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1200			1150
	400	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2400			2300

尺寸	马达容量 〔W〕	导程 〔mm〕	行程〔mm〕											
			1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500
MXMX	200	20	950	800	700	600	550	500	450	—	—	—	—	—
		30	1425	1200	1050	900	825	750	675	—	—	—	—	—
LXMX	200	20	1000	950	830	740	650	590	540	490	440	410	370	340
		40	1000	950	830	740	650	590	540	490	440	410	370	340
	400	40	2000	1900	1660	1480	1300	1180	1080	980	880	820	740	680
LXUWX	200	20	1000	950	830	740	650	590	540	490	440	410	370	340
		40	1000	950	830	740	650	590	540	490	440	410	370	340
	400	40	2000	1900	1660	1480	1300	1180	1080	980	880	820	740	680

- ⚠ 注意：(1) 速度、加减速度的设置请勿超出额定速度。否则可能发生振动、引起故障、缩短寿命。
- (2) 用2轴以上的直角坐标轴进行插补运行时，速度及加减速度的指令(设置)请勿超出各轴中最小规格的驱动轴。  
即使设置的速度及加减速速度超出轴中最小规格的驱动轴，也不会以超出最小规格的驱动轴速度和加减速速度运行。
- (3) 设置的加减速速度超出额定速度时，可能会发生蠕变现象，或联轴器打滑。



## (2) SSPA

行程和最高速度（或到达速度）限制（单位：mm/s）

尺寸	马达容量〔W〕	导程〔mm〕	行程〔mm〕																	
			100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950
SXM	200	10	600											560	490	440	390	350	320	290
		20	1200											1120	990	880	780	710	640	580
		30	1800											1680	1480	1320	1180	1060	960	870
MXM	400	10	600											530		480	430	390	360	
		20	1200											1070		960	870	790	720	
		40	2400											2150		1930	1740	1580	1440	
LXM	750	25	1080		1250															
			620		880		1080		1250											
	750	50	1080		1530		1870		2160		2420		2500							
			620		880		1080		1250		1400		1530		1650		1770		1870	

尺寸	马达容量〔W〕	导程〔mm〕	行程〔mm〕											
			1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	
SXM	200	10	260	240	220	—	—	—	—	—	—	—	—	
		20	530	480	440	—	—	—	—	—	—	—		
		30	790	730	670	—	—	—	—	—	—	—		
MXM	400	10	330	300	280	250	240	220	200	—	—	—	—	
		20	660	600	560	510	480	440	410	—	—	—	—	
		40	1320	1210	1120	1030	960	890	830	—	—	—	—	
LXM	750	25	1160		970		830		720		620		550	
			1160		970		830		720		620		550	
	750	50	2320		1950		1660		1440		1250		1100	
			1970		1950		1660		1440		1250		1100	

- ⚠ 注意：(1) 速度、加减速度的设置请勿超出额定速度。否则可能发生振动、引起故障、缩短寿命。
- (2) 用2轴以上的直角坐标轴进行插补运行时，速度及加减速度的指令(设置)请勿超出各轴中最小规格的驱动轴。  
即使设置的速度及加减速速度超出轴中最小规格的驱动轴，也不会以超出最小规格的驱动轴速度和加减速速度运行。
- (3) 设置的加减速速度超出额定速度时，可能会发生蠕变现象，或联轴器打滑。



## 2.2 加减速度、可搬重量及额定推力

可搬重量较小时，可提高加减速度。

### (1) ISB、ISPB

种类	尺寸	马达容量〔W〕	导程〔mm〕	额定加减速速度〔G〕	最大加减速速度〔G〕	水平/垂直	不同加减速度的可搬重量〔kg〕										额定推力〔N〕																																																																																																																																																																																																																																																																													
							0.2G	0.3G	0.4G	0.5G	0.6G	0.7G	0.8G	0.9G	1.0G	1.1G		1.2G																																																																																																																																																																																																																																																																												
非带滚珠保持机构的导杆(RT)时	SXM SXL	60	4	0.2	0.5	水平	55	50	38	30	—	—	—	—	—	—	—	212.3																																																																																																																																																																																																																																																																												
				0.2	0.4	垂直	14	13	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																												
			8	0.4	0.7	水平	27	27	27	20	15	12	—	—	—	—	—	—	106.1																																																																																																																																																																																																																																																																											
				0.4	0.6	垂直	7	7	7	6	5	—	—	—	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																											
			16	0.4	1.2	水平	13	13	13	10.5	8.5	7	6	5.5	4.5	4	3.5	—	53.1																																																																																																																																																																																																																																																																											
				0.4	0.8	垂直	3.5	3.5	3.5	3.0	2.6	2.3	2	—	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																											
	MXM MXL	100	5	0.2	0.5	水平	85	80	60	45	—	—	—	—	—	—	—	—	339.7																																																																																																																																																																																																																																																																											
				0.2	0.4	垂直	20	17	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																											
			10	0.4	0.7	水平	45	45	45	30	23	20	—	—	—	—	—	—	—	169.8																																																																																																																																																																																																																																																																										
				0.4	0.6	垂直	10	10	10	8	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																										
			20	0.4	1.2	水平	23	23	23	18	15	13	11	9	8	7	6	—	—	84.9																																																																																																																																																																																																																																																																										
				0.4	1	垂直	5	5	5	4.5	4	3.5	3	2.8	2.5	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																										
			30	0.4	1.2	水平	15	15	15	11	9	7	6	5	4	3.5	3	—	—	56.6																																																																																																																																																																																																																																																																										
				0.4	1.2	垂直	2.5	2.5	2.5	2.2	1.9	1.7	1.5	1.4	1.2	1.1	1	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																										
			MXM MXL	200	5	0.2	0.5	水平	110	100	90	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	683.6																																																																																																																																																																																																																																																																								
						0.2	0.4	垂直	40	34	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																								
	10	0.4			0.7	水平	90	90	90	66	51	40	—	—	—	—	—	—	—	—	341.8																																																																																																																																																																																																																																																																									
		0.4			0.6	垂直	20	20	20	17	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																									
	20	0.4			1.2	水平	45	45	45	35	28	23	20	17	15	13	12	—	—	—	170.9																																																																																																																																																																																																																																																																									
		0.4			1	垂直	10	10	10	8.5	7.5	7	6	5.5	5	—	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																									
	30	0.4			1.2	水平	30	30	30	24	20	17	15	13	12	10	9	—	—	—	113.9																																																																																																																																																																																																																																																																									
		0.4			1.2	垂直	6	6	6	5.5	5	4.5	4	3.5	3	2.5	2	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																									
	MXMX	200			20	0.4	0.4	水平	45	45	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	170.9																																																																																																																																																																																																																																																																								
						—	—	垂直	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																								
			30	0.4	0.4	水平	30	30	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	113.9																																																																																																																																																																																																																																																																									
				—	—	垂直	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																									
	LXM LXL	200	10	0.4	0.7	水平	90	90	90	66	51	40	—	—	—	—	—	—	—	341.8																																																																																																																																																																																																																																																																										
				0.4	0.6	垂直	20	20	20	16	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																									
			20	0.4	1.2	水平	45	45	45	35	28	23	20	17	15	13	12	—	—	—	170.9																																																																																																																																																																																																																																																																									
				0.4	1	垂直	10	10	10	8.5	7.5	7	6	5.5	5	—	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																									
			40	0.4	1.2	水平	15	15	15	12	10.5	9	8	7.5	7	6.5	6	—	—	—	85.5																																																																																																																																																																																																																																																																									
				0.4	1.2	垂直	4	4	4	3.5	3.1	2.8	2.5	2.2	2.0	1.8	1.6	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																									
	LXM LXL	400	10	0.4	0.7	水平	120	120	120	92	73	60	—	—	—	—	—	—	—	678.3																																																																																																																																																																																																																																																																										
				0.4	0.6	垂直	40	40	40	34	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																									
			20	0.4	1.2	水平	90	90	90	70	57	47	40	35	30	27	24	—	—	—	339.1																																																																																																																																																																																																																																																																									
				0.4	1	垂直	20	20	20	17	15	14	12	11	10	—	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																									
			40	0.4	1.2	水平	40	40	40	32	27	23	21	19	17	16	15	—	—	—	169.6																																																																																																																																																																																																																																																																									
				0.4	1.2	垂直	10	10	10	8.5	7.5	7	6	5.5	5	4.5	4	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																									
	LXMX	200	20	0.4	0.4	水平	45	45	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	170.9																																																																																																																																																																																																																																																																										
				—	—	垂直	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																									
	LXMX	400	20	0.4	0.4	水平	90	90	90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	339.1																																																																																																																																																																																																																																																																										
				—	—	垂直	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																									
				40	0.4	0.4	水平	40	40	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	169.6																																																																																																																																																																																																																																																																								

⚠ 注意：即使加减速度小于额定加减速度，可搬质量也不会大于额定加减速度的可搬质量。



种类	尺寸	马达容量〔W〕	导程〔mm〕	额定加减速速度〔G〕	最大加减速速度〔G〕	水平/垂直	不同加减速度的可搬重量〔kg〕										额定推力〔N〕		
							0.2G	0.3G	0.4G	0.5G	0.6G	0.7G	0.8G	0.9G	1.0G	1.1G		1.2G	
带滚珠保持机构的导杆（R T）时	SXM SXL	60	4	0.2	0.5	水平	55	50	38	30	—	—	—	—	—	—	—	212.3	
				0.2	0.4	垂直	13.5	12.5	11.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
			8	0.4	0.7	水平	27	27	27	20	15	12	—	—	—	—	—	—	106.1
				0.4	0.6	垂直	6.5	6.5	6.5	5.5	4.5	—	—	—	—	—	—	—	
			16	0.4	1.2	水平	13	13	13	10.5	8.5	7	6	5.5	4.5	4	3.5	—	53.1
				0.4	0.8	垂直	3.0	3.0	3.0	2.5	2.1	1.8	1.5	—	—	—	—	—	
	MXM MXL	100	5	0.2	0.5	水平	85	80	60	45	—	—	—	—	—	—	—	—	339.7
				0.2	0.4	垂直	19.5	16.5	14.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
			10	0.4	0.7	水平	45	45	45	30	23	20	—	—	—	—	—	—	169.8
				0.4	0.6	垂直	9.5	9.5	9.5	7.5	6.5	—	—	—	—	—	—	—	
			20	0.4	1.2	水平	23	23	23	18	15	13	11	9	8	7	6	—	84.9
				0.4	1	垂直	4.5	4.5	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.3	2.0	—	—	—	
			30	0.4	1.2	水平	15	15	15	11	9	7	6	5	4	3.5	3	—	56.6
				0.4	1.2	垂直	2.0	2.0	2.0	1.7	1.4	1.2	1.0	0.9	0.7	0.6	0.5	—	
	MXM MXL	200	5	0.2	0.5	水平	110	100	90	80	—	—	—	—	—	—	—	—	683.6
				0.2	0.4	垂直	40	34	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
			10	0.4	0.7	水平	90	90	90	66	51	40	—	—	—	—	—	—	341.8
				0.4	0.6	垂直	20	20	20	17	15	—	—	—	—	—	—	—	
			20	0.4	1.2	水平	45	45	45	35	28	23	20	17	15	13	12	—	170.9
				0.4	1	垂直	10	10	10	8.5	7.5	7	6	5.5	5	—	—	—	
			30	0.4	1.2	水平	30	30	30	24	20	17	15	13	12	10	9	—	113.9
				0.4	1.2	垂直	6	6	6	5.5	5	4.5	4	3.5	3	2.5	2	—	
	MXMX	200	20	0.4	0.4	水平	45	45	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	170.9
				—	—	垂直	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
			30	0.4	0.4	水平	30	30	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	113.9
				—	—	垂直	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	LXM LXL	200	10	0.4	0.7	水平	90	90	90	66	51	40	—	—	—	—	—	—	341.8
				0.4	0.6	垂直	19	19	19	15	13	—	—	—	—	—	—	—	
			20	0.4	1.2	水平	45	45	45	35	28	23	20	17	15	13	12	—	170.9
				0.4	1	垂直	9	9	9	7.5	6.5	6	5	4.5	4	—	—	—	
			40	0.4	1.2	水平	15	15	15	12	10.5	9	8	7.5	7	6.5	6	—	85.5
				0.4	1.2	垂直	3	3	3	2.5	2.1	1.8	1.5	1.2	1.0	0.8	0.6	—	
	LXM LXL	400	10	0.4	0.7	水平	120	120	120	92	73	60	—	—	—	—	—	—	678.3
				0.4	0.6	垂直	40	40	40	34	30	—	—	—	—	—	—	—	
			20	0.4	1.2	水平	90	90	90	70	57	47	40	35	30	27	24	—	339.1
				0.4	1	垂直	20	20	20	17	15	14	12	11	10	—	—	—	
			40	0.4	1.2	水平	40	40	40	32	27	23	21	19	17	16	15	—	169.6
				0.4	1.2	垂直	10	10	10	8.5	7.5	7	6	5.5	5	4.5	4	—	
	LXMX	200	20	0.4	0.4	水平	45	45	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	170.9
				—	—	垂直	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	LXMX	400	20	0.4	0.4	水平	90	90	90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	339.1
				—	—	垂直	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
			40	0.4	0.4	水平	40	40	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	169.6
				—	—	垂直	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	LXUW X	200	20	0.4	0.4	水平	45	45	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	170.1
				—	—	垂直	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	LXUW X	400	20	0.4	0.4	水平	90	90	90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	339.1
				—	—	垂直	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
			40	0.4	0.4	水平	40	40	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	169.6
				—	—	垂直	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

⚠ 加减速速度小于额定加减速速度，可搬质量也不会大于额定加减速速度的可搬质量。



## (2) SSPA

尺寸	种类	马达容量〔W〕	导程〔mm〕	额定加减速速度〔G〕	最大加减速速度〔G〕	水平/垂直	不同加速度的可搬重量〔kg〕										额定推力〔N〕		
							0.2G	0.3G	0.4G	0.5G	0.6G	0.7G	0.8G	0.9G	1.0G	1.1G		1.2G	
SXM	—	200	10	0.4	0.7	水平	90	90	90	72	60	50	—	—	—	—	—	341.8	
					0.6	垂直	12	12	12	10	8	—	—	—	—	—	—	—	
			20	0.4	1.2	水平	45	45	45	36	30	26	22.5	19.5	17	—	—	170.9	
					1.2	垂直	6	6	6	4.8	4	3.4	3	2.7	2.4	—	—	—	
			30	0.4	1.2	水平	30	30	30	24	20	17	15	13	12	11	10	113.9	
					1.2	垂直	4	4	4	3.2	2.7	2.3	2	1.7	1.4	1.2	1	—	
MXM	—	400	10	0.4	0.7	水平	120	120	120	96	80	70	—	—	—	—	—	678.3	
					0.6	垂直	25	25	25	20	16.5	—	—	—	—	—	—	—	—
			20	0.4	1.2	水平	90	90	90	72	60	51	45	39	34	—	—	—	339.1
					1.2	垂直	12	12	12	9.6	8	6.9	6	5.3	4.8	—	—	—	—
			40	0.4	1.2	水平	45	45	45	36	30	25.5	22.5	19.5	17	15	13.5	169.6	
					1.2	垂直	6	6	6	4.8	4	3.4	3	2.7	2.4	2.2	2	—	
LXM	非带滚珠保持机构的导轨 (RT) 时	750	25	0.4	1.2	水平	120	120	120	96	80	69	60	53	48	44	40	510	
						垂直	25	25	25	20	17	14	13	11	10	9	8	—	
			50	0.4	1.2	水平	60	60	60	48	40	34	30	27	24	22	20	255	
						垂直	12	12	12	10	8	7	6	5	5	4	4	—	
	带滚珠保持机构的导轨 (RT) 时	750	25	0.4	1.2	水平	120	120	120	96	80	69	60	53	48	44	40	510	
						垂直	23	23	23	18	15	12	11	9	8	7	6	—	
			50	0.4	1.2	水平	60	60	60	48	40	34	30	27	24	22	20	255	
						垂直	10	10	10	8	6	5	4	3	3	2	2	—	



注意：即使加减速度小于额定加减速度，可搬质量也不会大于额定加速度的可搬质量。

## 2.3 驱动系统、位置检测器

驱动方式为交流伺服控制。

### (1) ISB、ISPB

尺寸	马达容量 〔W〕	导程 〔mm〕	编码器 脉冲数※1	滚珠丝杆规格			
				类别	直径	ISB 系列	ISPB 系列
SXM SXL	60	4	16384	滚轧	φ 12mm	C10	相当于 C5
		8					
		16					
MXM MXL	100	5		滚轧	φ 16mm	C10	相当于 C5
		10					
		20					
MXM MXL	200	30		滚轧	φ 16mm	C10	相当于 C5
		5					
		10					
MXMX	200	20		滚轧	φ 16mm	C10	相当于 C5
		30					
		10					
LXM LXL	200	20		滚轧	φ 20mm	C10	相当于 C5
		40					
		10					
LXM LXL	400	20		滚轧	φ 20mm	C10	相当于 C5
		40					
		10					
LXMX	200	20		滚轧	φ 20mm	C10	相当于 C5
LXMX	400	20		滚轧	φ 20mm	C10	相当于 C5
		40					
LXUWX	200	20		滚轧	φ 20mm	C10	相当于 C5
LXUWX	400	20		滚轧	φ 20mm	C10	相当于 C5
		40					

※1 输入到控制器的脉冲数。

### (2) SSPA

驱动方式为交流伺服控制。

尺寸	马达容量 〔W〕	导程 〔mm〕	编码器 脉冲数※1	滚珠丝杆		
				类别	直径	
SXM	200	10	16384	滚轧	φ 16mm	相当于 C5
		20				
		30				
MXM	400	10		滚轧	φ 20mm	相当于 C5
		20				
		40				
LXM	750	25		滚轧	φ 25mm	相当于 C5
		50				

※1 输入到控制器的脉冲数。

## 2.4 定位精度

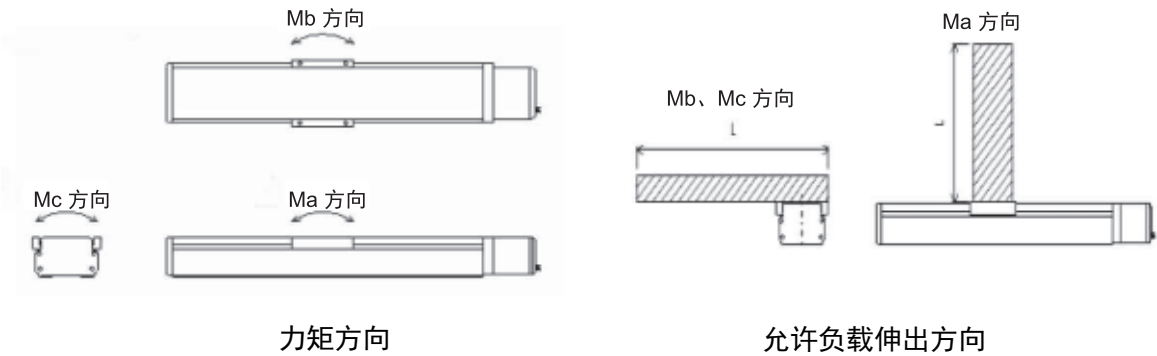
项目	性能		
	ISB	ISPB	SSPA
重复定位精度※1	±0.01mm	±0.005mm	±0.005mm
空转※1	0.05mm 以下	0.02mm 以下	0.02mm 以下

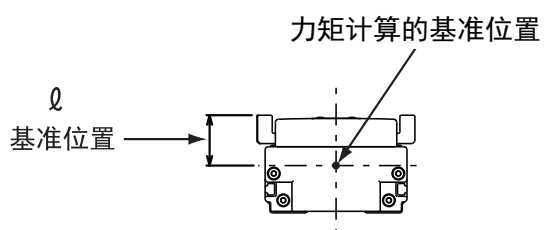
※ 1 初始值

## 2.5 驱动轴的允许负载力矩


(1) ISB、ISPB

尺寸	静态容许负载扭矩〔N・m〕			动态容许负载扭矩〔N・m〕			允许负载伸出长〔L〕
	Ma	Mb	Mc	Ma	Mb	Mc	
SXM	143.8	205.4	336.0	28.4	40.2	65.7	Ma 方向 450 Mb、Mc 方向 450
SXL	216.0	308.5	415.1	39.7	56.7	76.3	Ma 方向 550 Mb、Mc 方向 550
MXM	341.5	487.0	796.5	69.6	99.0	161.7	Ma 方向 600 Mb、Mc 方向 600
MXL	560.3	800.2	1030.8	105.3	150.4	193.7	Ma 方向 600 Mb、Mc 方向 600
MXMX	341.5	487.0	796.5	69.6	99.0	161.7	Ma 方向 600 Mb、Mc 方向 600
LXM	560.2	800.1	1325.3	104.9	149.9	248.9	Ma 方向 750 Mb、Mc 方向 750
LXL	774.6	1106.4	1566.3	137.8	196.8	278.5	Ma 方向 900 Mb、Mc 方向 900
LXMX	560.2	800.1	1325.3	104.9	149.9	248.9	Ma 方向 750 Mb、Mc 方向 750
LXUWX	746.7	1066.4	1086.7	179.3	254.8	247.0	Ma 方向 1250 Mb、Mc 方向 1250



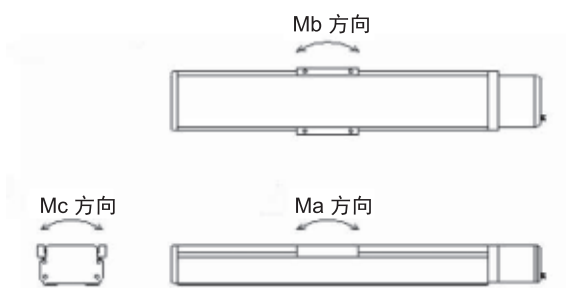


	$l$ [mm]
SXM	30
SXL	30
MXM	37.5
MSL	37.5
MXMX	37.5
LXM	44.5
LXL	44.5
LXMX	44.5
LXUWX	44.5

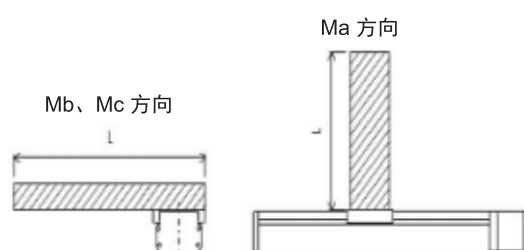
 注意：驱动轴上安装的负载长度请勿超出容许伸出负载长度 (L)。如果超出，根据重心位置和工件重量，可能发生振动、延长收束时间。  
如果超出允许负载力矩使用，不仅会缩短导杆寿命，还可能引起振动、延长收束时间。

## (2) SSPA

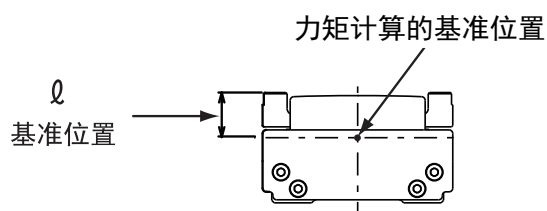
尺寸	静态允许负载力矩〔N·m〕			动态允许负载力矩〔N·m〕			允许负载伸出长〔L〕
	Ma	Mb	Mc	Ma	Mb	Mc	
SXM	190	190	530	36	36	98	Ma 方向 450 Mb、Mc 方向 450
MXM	470	470	1210	90	90	230	Ma 方向 600 Mb、Mc 方向 600
LXM	750	750	1850	138.8	138.8	334.5	Ma 方向 750 Mb、Mc 方向 750



力矩方向



允许负载伸出方向



	l〔mm〕
SXM	45.0
MXM	48.5
LXM	50.5

⚠ 注意：驱动器上安装的负载长度请勿超出允许负载伸出长 (L)。如果超出，根据重心位置和工件重量，可能发生振动、延长收束时间。  
如果超出允许负载力矩使用，不仅会缩短导杆寿命，还可能引起振动、延长收束时间。



### 3. 寿命

驱动器的机械寿命取决于力矩负荷最大的导杆。

与行走寿命有关的要素有“额定负荷”。

“额定负荷”分为“静态额定负荷”和“动态额定负荷”两种。

•“静态额定负荷”：在停止状态下施加负载时，接触面留下微小压痕时的负荷

•“动态额定负荷”：在施加负载的状态下行走一定距离后，能确保导杆拥有一定的不损坏几率时的负荷

导杆制造商把导杆寿命标示为：行走 50km 后，确保导杆不损坏几率达到90%时的动态额定负荷。

但是，如果是一般的工业机械，即使是从维护的角度考虑，也要先知道具体的寿命。

导杆的寿命虽然能够充分应对来自径向的负载，但最容易受与导杆中心偏移的力矩负荷影响。

在允许负载力矩下，且负荷系数为 1.2 （安全率）时，IS 系列的寿命为10000km。[动态容许负载扭矩请参阅 2. 规格]

行走寿命为 10000km 时，动态允许负载力矩的计算公式如下。

$$C_{IA} = \frac{M_{50}}{fw} \times \left( \frac{50\text{km}}{10000\text{km}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

$C_{IA}$  : 动态允许力矩  
 $fw$  : 负荷系数 (=1.2)  
 $M_{50}$  : 行走 50km、不损坏几率 50% 时的动态额定力矩

使用力矩的寿命按以下公式计算。

$$L = \left( \frac{C_{IA}}{P} \right)^3 \times 10000\text{km}$$

$L$  : 行走寿命（不损坏几率 90%）  
 $C_{IA}$  : 动态允许力矩  
 $P$  : 使用力矩





## 4. 安装及保管、存放环境

### 4.1 安装环境

请避免在下列场所安装。

通常作业人员不需要穿戴护具即可作业的环境。

同时，应确保维护检查所需的作业空间。

- 热处理等大型热源产生的辐射热量所覆盖的场所
- 环境温度超出 0~40℃ 范围的场所
- 温度变化剧烈导致凝露的场所
- 相对湿度超过 85%RH 的场所
- 阳光直接照射的场所
- 有腐蚀性气体、可燃性气体的场所
- 灰尘、盐分、铁粉较多的场所（通常的组装作业工厂之外）
- 可能沾到水、油（含油雾、切削油）或药品飞沫的场所
- 对本体产生振动或冲击的场所

在以下场所使用时，请采取充分的屏蔽对策。

- 因静电等引起干扰的场所
- 受强电场或磁场影响的场所
- 受紫外线或放射线影响的场所

### 4.2 保管、存放环境

保管、存放环境参照安装环境。尤其是长期保管、存放时，应格外注意无凝露发生。

如未特别指定，出厂时包装内未放置水分吸收剂。在可能出现凝露的环境中保管、存放时，从请包装的外侧对整体采取防凝露措施，或打开包装直接进行防凝露处理。

保管、存放温度短时间内最高可承受 60℃，但如果保管、存放 1 个月以上，请将温度控制在 50℃ 以内。

保管、存放时应保持水平平置。包装状态下进行保管时，有姿势标注的情况下，应按标注执行。



## 5. 搬运

### 5.1 单体操作处理

#### 5.1.1 包装状态下的操作处理

如未特别指定，各轴分别包装出货。

- 避免撞击或掉落。本包装并未采取使产品能够承受掉落或撞击所产生冲击的特殊处理。
- 较重的包装请勿由作业人员单独搬运。搬运时请使用合适的搬运工具。
- 静置或搬运时应保持水平状态。如有指定的包装姿势，请遵照执行。
- 请勿在包装上坐立。
- 请勿在包装上放置可使其变形或损坏的重物。

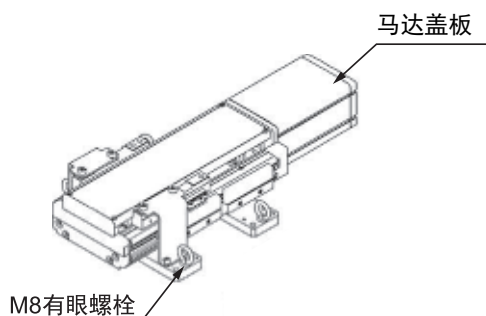
#### 5.1.2 未包装状态下的操作处理

##### (1) ISB、ISPB

- 请勿手持电缆搬运驱动轴，或拉扯电缆进行移动。
- 搬运驱动轴时请手持基座部分。
- 搬运时应注意避免撞击。
- 请勿对驱动轴的各个部位施加过大压力。
- 如为直线度高精度规格，请勿对基座底面造成划痕、打痕。否则可能改变运动精度。

##### (2) SSPA

- 安装有 4 个有眼螺栓。请用此进行搬运。
- 打开包装后如图所示。



- 请勿手持马达盖板进行搬运。如手持马达盖板进行搬运，可能因驱动轴的重量导致马达盖板部分受损，或本体掉落。
- 请勿手持电缆搬运驱动轴，或拉扯电缆进行移动。
- 搬运时应注意避免撞击。
- 请勿对驱动轴的各个部位施加过大压力。
- 如为直线度高精度规格，请勿对基座底面造成划痕、打痕。否则可能改变运动精度。



## 5.2 直角坐标机械手 (ICS) 的操作处理

搬运组合轴时，请注意以下事项。

### 5.2.1 包装状态下的操作处理

组合轴在托盘上钉上外框进行包装后出货。已充分固定，防止搬运过程中滑块意外移动。同时避免驱动轴的顶端部分因外部振动而振动。

- 避免撞击或掉落。本包装并未采取使产品能够承受掉落或撞击所产生冲击的处理。
- 较重的包装请勿由作业人员单独搬运。搬运时请使用合适的搬运工具。
- 用绳索等起吊时，请在托盘的加强框架上进行支撑保护。用叉车托起时，请按相同方式从下部托起托盘。
- 降下时，请注意防止产生冲击，避免弹起。
- 请勿在包装上坐立。
- 请勿在包装上放置可使其变形或损坏的重物。

### 5.2.2 未包装状态下的操作处理

- 为防止搬运过程中滑块意外移动，请固定滑块。
- 请采取适当的固定措施，避免驱动轴顶端伸出时，因外部振动产生较大的振动。
- 未固定顶端的状态下搬运时，请勿施加 0.3G 以上的冲击。
- 用绳索等起吊时，请使用适合的缓冲材料，避免驱动轴本体产生弯曲或歪曲。同时，请保持稳定的水平姿势。必要时可利用底座下方的安装螺孔，安装用于起吊的夹具。
- 请勿对本体的各部分托架、盖板或者连接器施加负荷。同时请避免电缆被夹住或过度变形。



### 5.3 组装到机械装置（系统）后的操作处理

驱动轴组装到机械装置（系统）后，对每套机械装置进行搬运时的操作方法如下。

- 为防止搬运过程中滑块意外移动，请固定滑块。
- 请采取适当的固定措施，避免驱动轴顶端伸出时，因外部振动产生较大的振动。
- 未固定顶端的状态下搬运时，请勿施加 0.3G 以上的冲击。
- 用绳索等起吊机械装置（系统）时，请勿对驱动轴本体、连接器等施加负荷。同时请避免电缆被夹住或过度变形。

6. 安装


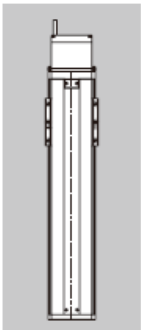
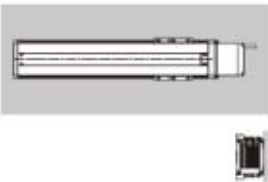

6.1 安装姿势

驱动轴的安装姿势有一定限制。  
如未按规定的姿势安装，可能发生不锈钢钢板断裂等问题。

○：可安装      ×：不可安装

类型	水平平置安装	垂直安装	侧立安装	吊顶安装
ISB、ISPB SXM/SXL/MXM/ MXL/LXM/LXL	○	○	○	○
ISB、ISPB MXMX/LXMX/ LXUWX	○	×	×	×
SSPA	○	○	○	○

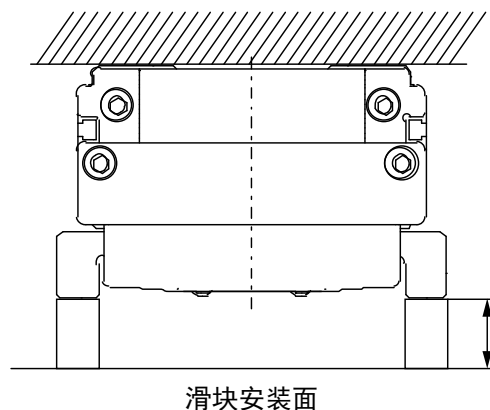
安装姿势

水平平置	垂 直	侧 立	吊 顶
			



- ⚠ 注意：1. 垂直安装时，请尽量将马达安装到上侧。如果将马达安装到下侧，普通运行时没有问题，但长期停止时，受周围环境（特别是高温时）影响，润滑脂会分离，基础油可能会流入马达装置中，有很小的概率会出现问题。  
侧立安装时也一样，基础油可能从驱动轴侧面的开口部流出。
2. 侧立安装时，异物很容易从驱动轴侧面的开口部进入驱动轴内部。
3. 吊顶安装时，螺丝盖板可能发生弯曲，与工件相互干扰。  
ISB 中行程超过 600mm 时，或 SSPA 中行程超过 800mm 时，安装工件等时要远离滑块安装面。

类型	行程	距离 A
ISB ISPB	600mm 以上、 1000mm 以下	5mm 以上
	1000mm 以上、 1300mm 以下	10mm 以上
SSPA	800mm 以上、 1500mm 以下	5mm 以上

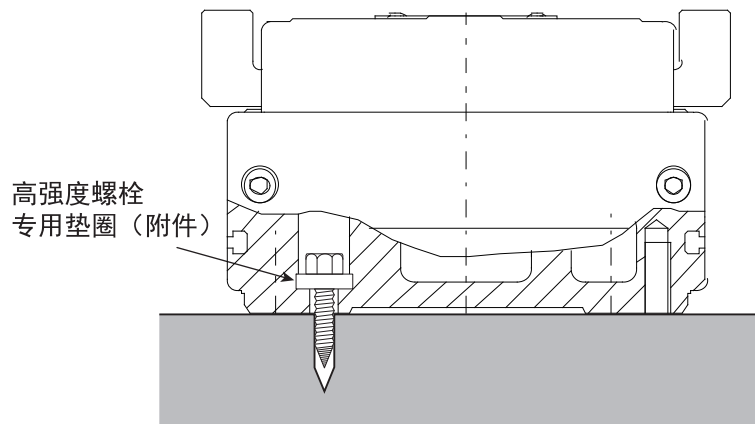




## 6.2 本体的安装

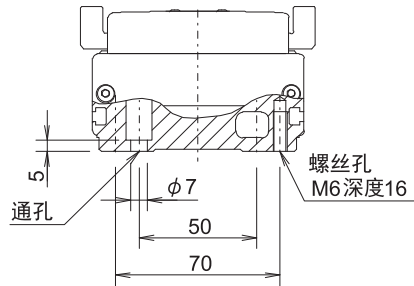
### 6.2.1 安装方法

- 安装驱动轴时，请使用基座底面的螺丝孔。但是，中间支撑型产品(MXMX/LXMX/LXUWX) 中没有螺丝孔。同时，为了能用内六角螺栓穿过驱动轴本体进行安装，除了螺丝孔外，还设有通孔。使用通孔时，请拆下螺丝盖板，从上面进行安装。
- 中间支撑型产品(MXMX/LXMX/LXUWX) 的安装与无中间支撑的类型相同，但安装时请勿取下或勾住中间支撑用的钢丝绳。
- 使用定位销时，请使用h7啮合公差精度的定位销。
- 也可推压基座侧面的基准面来定位。[参阅 6.2.2 安装面精度]
- 请使用 ISO-10.9 以上的高强度螺栓。
- 用螺丝孔时，螺丝的长度如下所示。
  - ISB、ISPB  
螺丝孔深度 > 螺丝的啮合长度 > 螺丝公称直径的 1.8 倍
  - SSPA  
螺丝孔深度 > 螺丝的啮合长度 > 与螺丝公称直径相同的长度
- 用通孔安装时，请确保所用内螺纹的有效啮合长度为以下值。
  - 内螺纹为钢材时，长度与公称直径相同
  - 内螺纹为铝材时，长度约为公称直径的 1.8 倍
- 螺栓安装面为铝材，且用通孔安装时，请同时使用高强度螺栓专用垫圈。否则安装面可能发生弯折。





- ISB、ISPБ 小型 SXM/SXL  
以截面图表示安装方法。



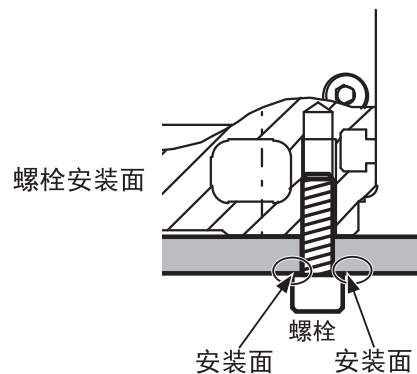
基座：铝合金（相当于 A6063SS-T6）  
防蚀铝处理

#### 【通孔】

安装螺栓	紧固扭矩
M6	5.4N·m

#### 【螺丝孔】

安装螺栓	紧固扭矩	
	螺栓安装面为钢时	螺栓安装面为铝时
M6	12.3N·m	5.4N·m

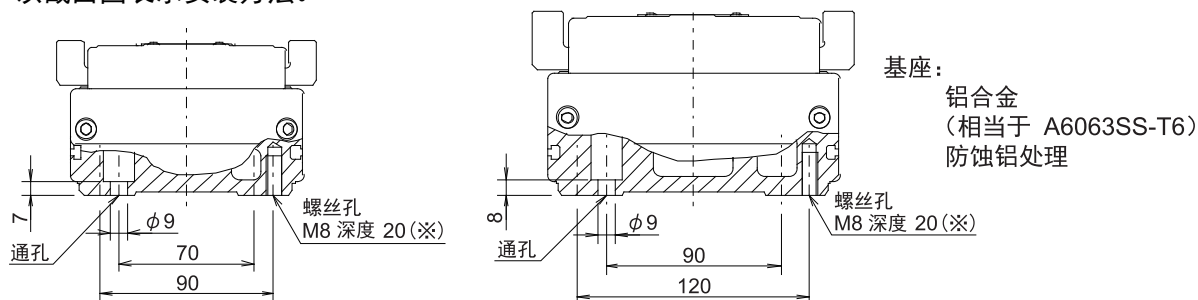


⚠ 警告：螺丝孔为盲孔，请注意选择合适的螺栓长度。若使用不合适的螺栓，可能破坏螺丝孔或使驱动轴的安装强度不够，造成精度下降，或发生不可预期的事故。





- ISB、ISPB 中型 MXM/MXL/MXMX 大型 LXM/LXL/LXMX/LXUWX  
以截面图表示安装方法。



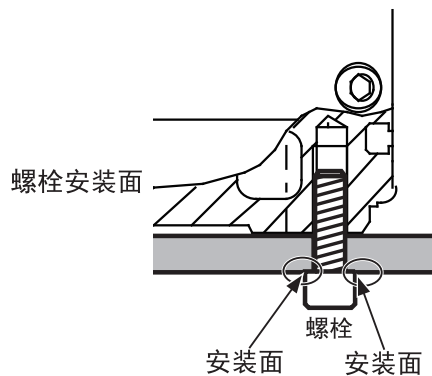
(注) 中间支撑型产品(MXMX/LXMX/LXUWX)中没有上图(※)标示的螺丝孔。

#### 【通孔】

安装螺栓	紧固扭矩
M8	11.5N·m

#### 【螺丝孔】

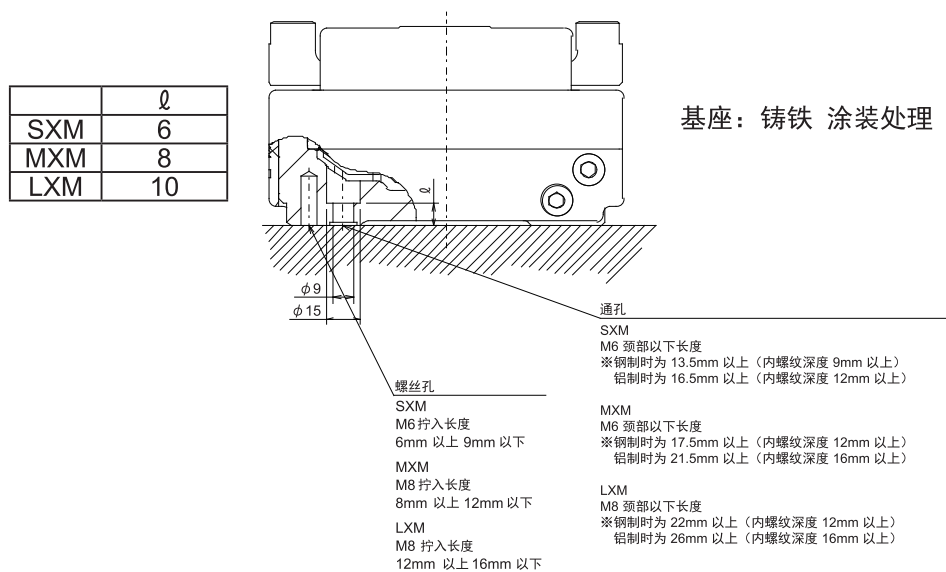
安装螺栓	紧固扭矩	
	螺栓安装面为钢时	螺栓安装面为铝时
M8	30.0N·m	11.5N·m



⚠ 警告：螺丝孔为盲孔，请注意选择合适的螺栓长度。若使用不合适的螺栓，可能破坏螺丝孔或使驱动轴的安装强度不够，造成精度下降，或发生不可预期的事故。

# ●SSPA

以截面图表示安装方法。

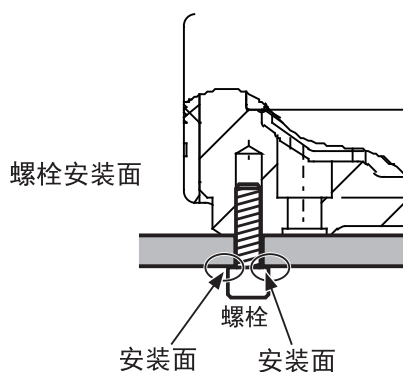


## 【通孔】

安装螺栓	紧固扭矩
M6	5.4N·m
M8	11.5N·m

## 【螺丝孔】

安装螺栓	紧固扭矩	
	螺栓安装面为钢时	螺栓安装面为铝时
M6	12.3N·m	5.4N·m
M8	30.0N·m	11.5N·m



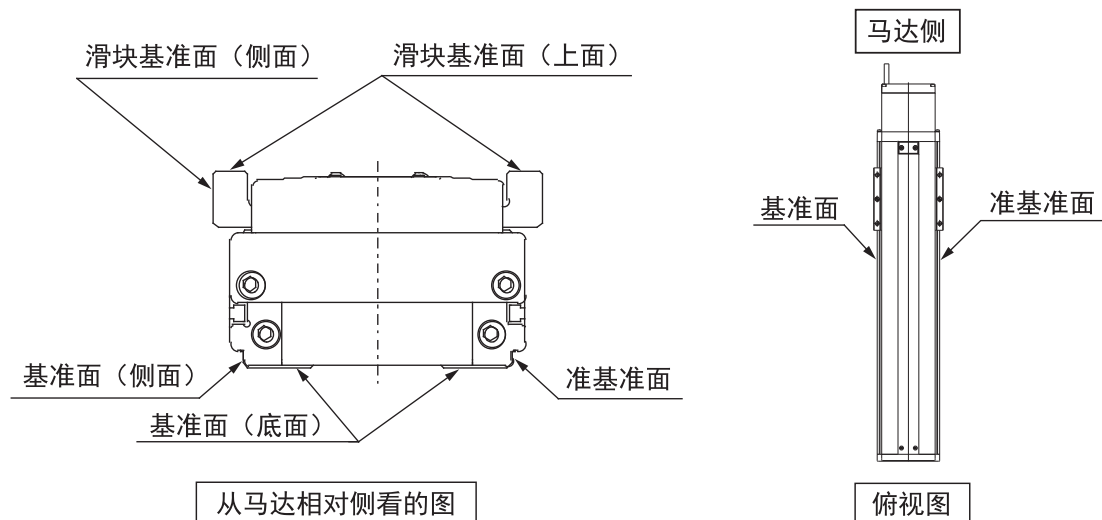
⚠ 警告：螺丝孔为盲孔，请注意选择合适的螺栓长度。若使用不合适的螺栓，可能破坏螺丝孔或使驱动轴的安装强度不够，造成精度下降，或发生不可预期的事故。



## 6.2.2 安装面精度

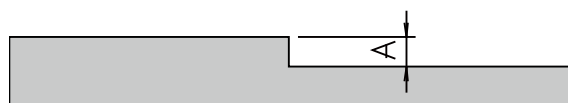
- 安装驱动轴的支架应选用有足够刚性的结构，避免产生振动。
- 滑块的运动精度测量基准为下方及从马达侧看的右侧面。要求运动精度时，请以此面为基准进行安装。从马达侧看左侧准基准面相对基准面的平行度应在 0.1mm 以下。
- 除直线度高精度规格（型号：ST（选项））以外的驱动轴安装面应为机械加工或具有同等精度的平面，安装面的平面度应在 0.05mm 以内。若安装面太粗糙，驱动轴将无法紧密贴合，会发出异响等。
- 直线度高精度规格（型号：ST（选项））的驱动轴应在去除基座面污垢的前提下，安装在保持平面度 0.02mm 以上精度的平面上。  
[直线度高精度（型号：ST（选项））请参阅 10.8 直线度高精度规格]
- 请预留可以进行维护作业的空间。

●ISB、ISPB 小型 SXM/SXL 中型 MXM/MXL/MXMX 大型 LXM/LXL/LXMX/LXUWX





- 使用基座、滑块的基准面（侧面）时，请预留以下尺寸的抵靠部。



相对基准面的抵靠部尺寸

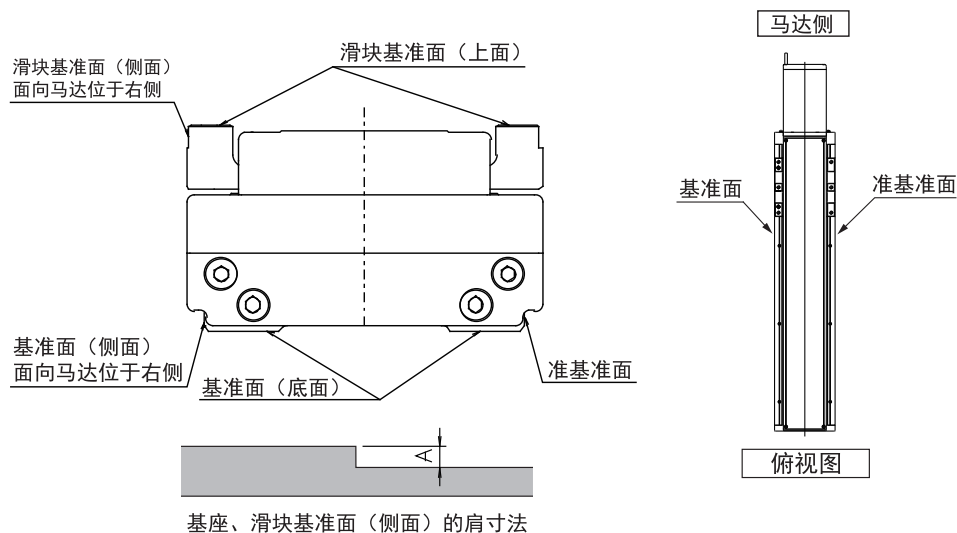
尺寸	基准面	尺寸A
S	滑块基准面（侧面）	2~9
	基座基准面（侧面）	3~5
M	滑块基准面（侧面）	2~9
	基座基准面（侧面）	3~7.5
L	滑块基准面（侧面）	2~9
	基座基准面（侧面）	3~8

#### ●SSPA

如果不是选配的防锈处理（型号：MD）型，基座基准面（底面和基准侧侧面）、滑块基准面（上面和基准侧侧面）没有进行防锈处理（电镀处理、涂装处理）。

安装本体和工件前，请用蘸有酒精的抹布清除基准面的污垢和油，然后用干抹布擦拭干净，最后刷上一层防锈油。

(出厂时涂有相当于 JIS K 2246 NP-3-1 的防锈油。)

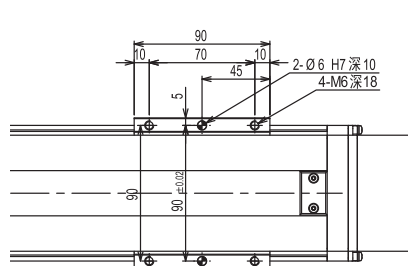


类型	A
滑块基准面（侧面）	2~9
基座基准面（侧面）	3~8

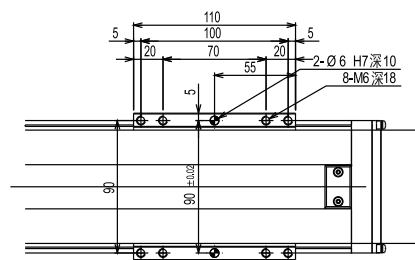
### 6.3 向滑块安装负载

- 滑块上设有螺丝孔，请将负载固定在螺丝孔上。  
固定方法参照本体安装方法。
- 固定滑块后移动本体侧时，同样使用此螺丝孔进行安装。
- 滑块上有两处绞刀孔。对拆卸时的重复精度有要求时，请使用定位销。同时，对直角度有要求时，请在一处安装定位销，然后进行调整。
- 也可以将滑块的侧面推压到基准面，来实现安装时的重现性。
- 请使用 ISO-10.9 以上的高强度螺栓。
- 用螺丝孔时，螺丝的长度如下所示。
  - ISB、ISPB  
螺丝孔深度 > 螺丝的啮合长度 > 螺丝公称直径的 1.8 倍
  - SSPA  
螺丝孔深度 > 螺丝的啮合长度 > 与螺丝公称直径相同的长度

#### • ISB、ISPB 小型 SXM/SXL



SXM 滑块

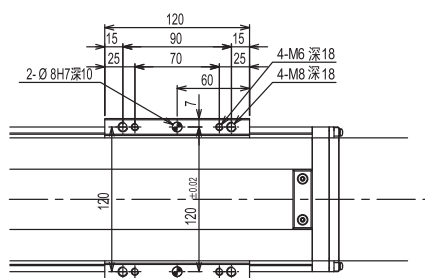


SXL 滑块

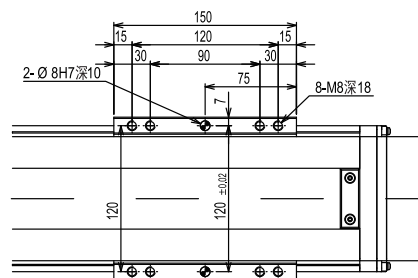
安装螺栓	紧固扭矩	
	螺栓安装面为钢时	螺栓安装面为铝时
M6	12.3N·m	5.4N·m

(注) 使用定位用的孔时，请使用h7啮合公差精度的定位销。

●ISB、ISPB 中型 MXM/MXL/MXMX



MXM/MXMX 滑块

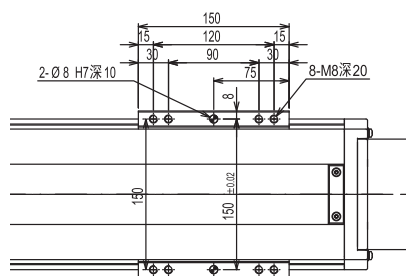


MXL 滑块

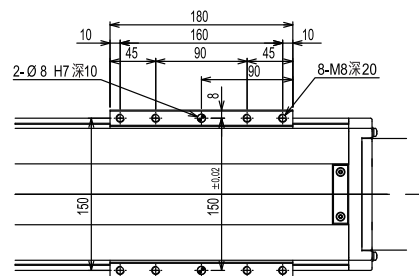
安装螺栓	紧固扭矩	
	螺栓安装面为钢时	螺栓安装面为铝时
M6	12.3N·m	5.4N·m
M8	30.0N·m	11.5N·m

(注) 使用定位用的孔时, 请使用 h7 啮合公差精度的定位销。

●ISB、ISPB 大型 LXM/LXL/LXMX/LXUWX



LXM/LXMX/LXUWX 滑块



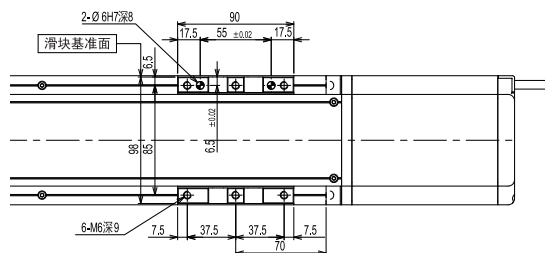
LXL 滑块

安装螺栓	紧固扭矩	
	螺栓安装面为钢时	螺栓安装面为铝时
M8	30.0N·m	11.5N·m

(注) 使用定位用的孔时, 请使用 h7 啮合公差精度的定位销。

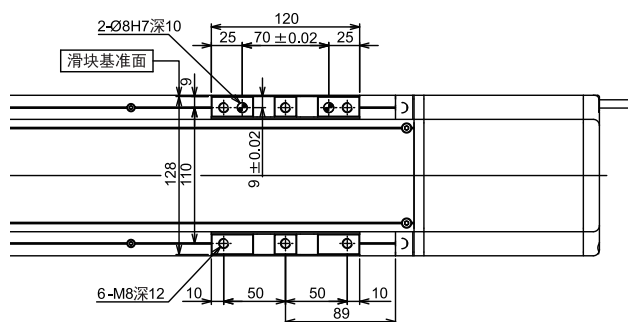


●SSPA 小型 SXM



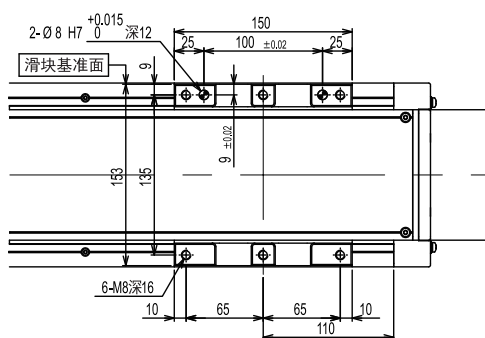
安装螺栓	紧固扭矩	
	螺栓安装面为钢时	螺栓安装面为铝时
M6	12.3N·m	5.4N·m

●SSPA 中型 MXM



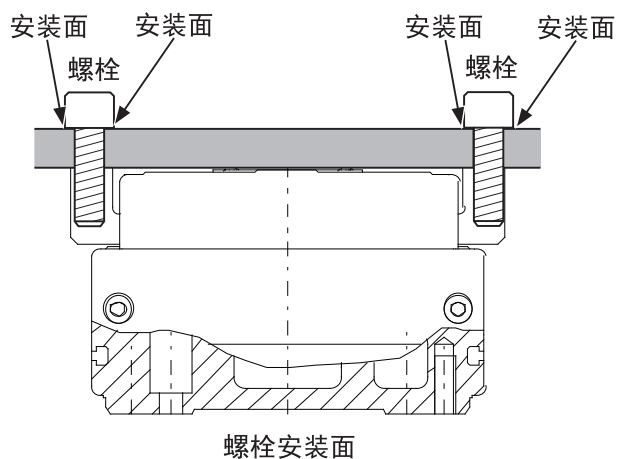
安装螺栓	紧固扭矩	
	螺栓安装面为钢时	螺栓安装面为铝时
M8	30.0N·m	11.5N·m

- SSPA 大型 LXM



安装螺栓	紧固扭矩	
	螺栓安装面为钢时	螺栓安装面为铝时
M8	30.0N·m	11.5N·m

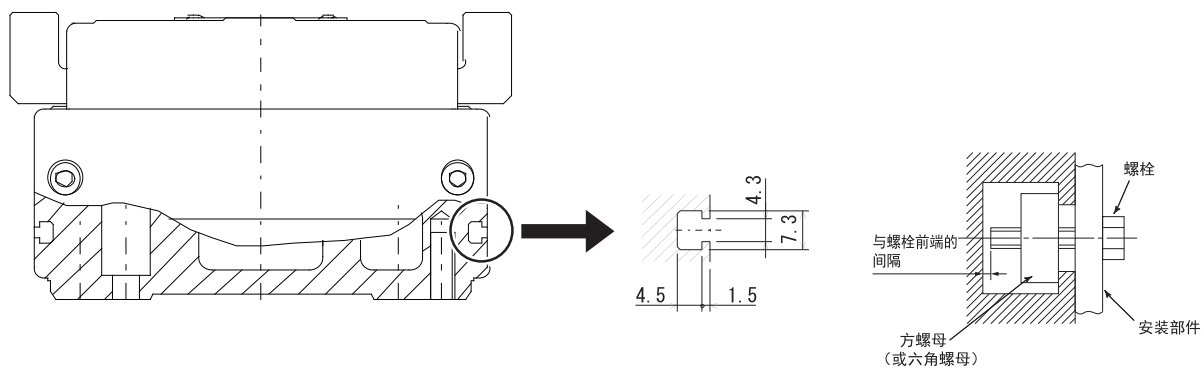
(注) 使用两处定位用的孔时, 作为基准的孔请使用 h7 精度的定位销, 另一侧请使用 g6 定位销。





## 6.4 T 型槽的使用

ISB、ISPB 的基座侧面构成直角坐标轴时，为了安装连接器等，设有 M4 用的 T 型槽。（参阅下图）同时，安装传感器、固定接线时如有需要，可自由使用。

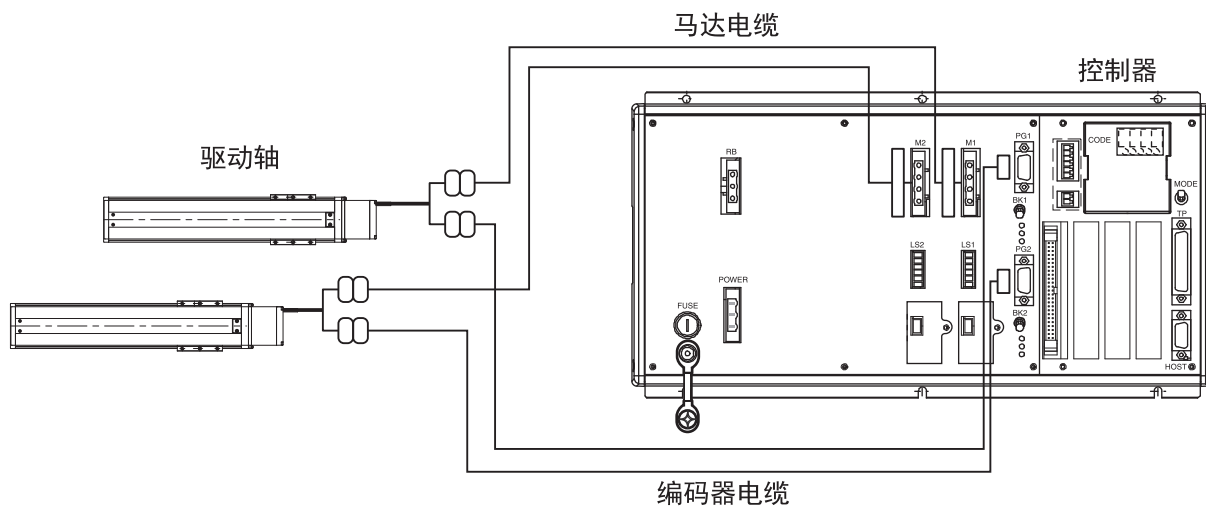


**⚠ 注意：** T型槽中建议使用方螺母，但普通的六角螺母亦可使用。安装时，请注意螺栓的长度，防止螺栓顶端碰到 T型槽底部。

## 7. 与控制器的连接

### 7.1 接线

驱动轴和控制器用配有马达电缆、编码器电缆（正品）的连接接头。



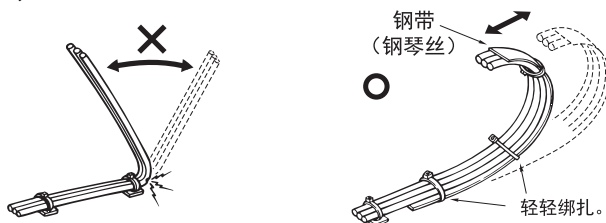
与 XSEL 控制器的连接示例

[中继电缆的详情请参阅 11.马达、控制器电缆]

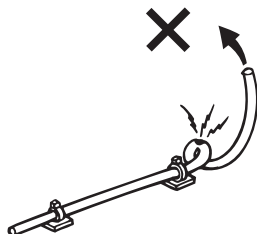


应用和建立系统时，如果各电缆的线路和连接不正确，可能引起电缆断线、接触不良等不可预期的故障。以下介绍电缆处理方法相关的禁止事项。

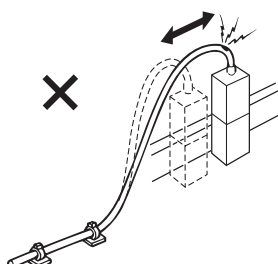
- 请勿对电缆进行切割、延长、剪短，或与其他电缆续接。
- 可动轴请使用机械电缆。[弯曲半径请参阅 11.马达、编码器电缆]
- 请确保足够的弯曲半径，不要集中在一处弯曲。



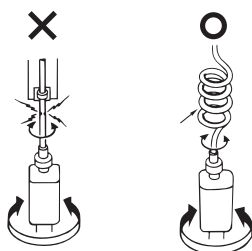
- 请勿弯折或扭曲电缆。



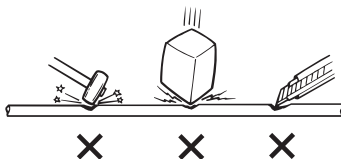
- 请勿用力拉扯。



- 请勿在电缆的一处进行旋转。

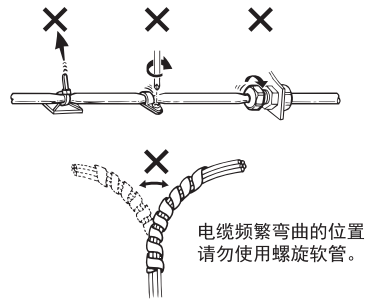


- 请勿挤压、压伤或割伤电缆。

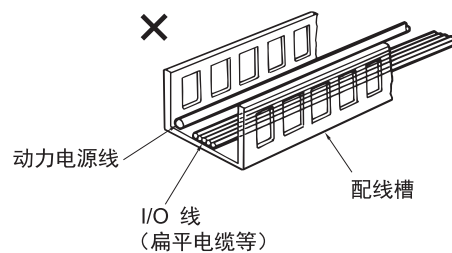




- 电缆的固定应适度，请勿紧固过度。

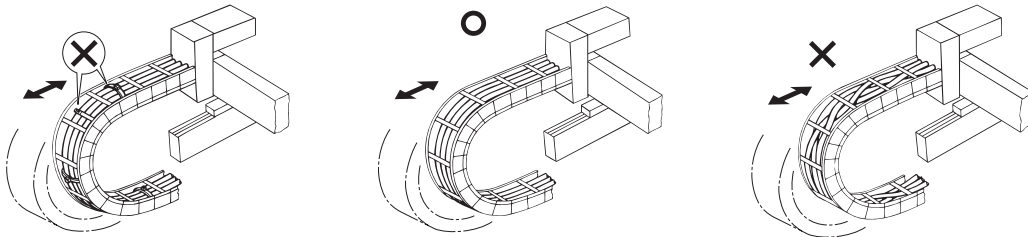


- I/O 线、通信线及电源和动力线应各自分离。  
请勿在同一接线槽内收纳。



使用拖链时请遵守下列注意事项

- 使用限定拖链内面积占有率之类的电缆时，请参考机械接线要点将电缆收入拖链内
- 请确保电缆在拖链内无松动或扭曲，且不要捆扎，使电缆有一定的自由度。（弯曲时应不会突出）  
[弯曲半径请参阅 11.马达、编码器电缆]



**警告：**

- 连接和拆卸电缆时，请务必先关断控制器的电源后再进行作业。如在接通电源的情况下进行作业，可能导致驱动轴误动作，引起重大人身事故或机械装置损伤。
- 如果连接器未连接到位，可能导致驱动轴误动作，非常危险。请务必确认连接器正常连接。



## 8. 运行条件

### 8.1 连续运行的稼动率比

请以允许值以下的稼动率比运行。

稼动率比是指：用百分比 (%) 表示每一动作循环中驱动轴运行的时间，即生产率。

⚠ 注意：发生过负载错误时，请延长停止时间，降低稼动率比，或降低加减速速度。

#### 【稼动率的计算方法】

计算负载率和加减速速度时间比率，从图表中读取稼动率比。

负载率不到 50% 时，可以按稼动率比 100%（连续动作）运行。

##### ① 负载率 LF

额定加速度的最大可搬重量，额定加速度记载为2.规格。

$$\text{负载率: LF} = \frac{M \times \alpha}{M_r \times \alpha_r} [\%]$$

额定加速度的最大可搬重量 :  $M_r$  [kg]

额定加减速速度 :  $\alpha_r$  [G]

动作时的搬运重量 :  $M$  [kg]

动作时的加减速速度 :  $\alpha$  [G]

##### ② 加减速时间比率 $t_{od}$

$$\text{加减速时间比率 } t_{od} = \frac{\text{动作时的加速时间} + \text{动作时的减速时间}}{\text{运动时间}} [\%]$$

$$\text{加速时间} = \frac{\text{动作时的速度} [\text{mm/s}]}{\text{动作时的加速度} [\text{mm/s}^2]} [\text{秒}]$$

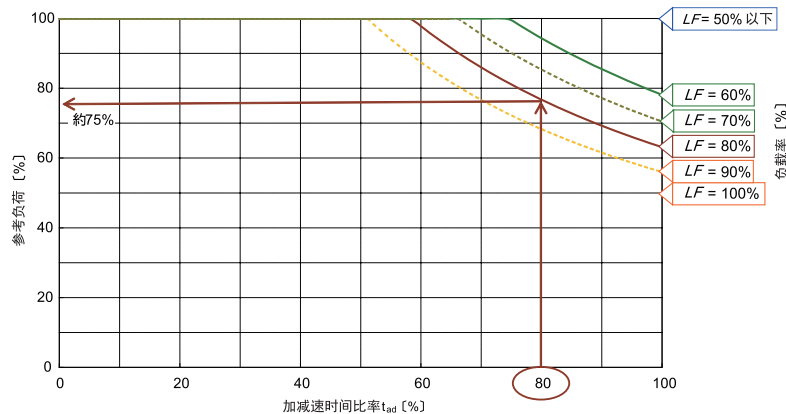
$$\text{减速时间} = \frac{\text{动作时的速度} [\text{mm/s}]}{\text{动作时的减速度} [\text{mm/s}^2]} [\text{秒}]$$

$$\text{加速度} [\text{mm/s}^2] = \text{加速度} [\text{G}] \times 9,800 \text{mm/s}^2$$

$$\text{减速度} [\text{mm/s}^2] = \text{减速度} [\text{G}] \times 9,800 \text{mm/s}^2$$

##### ③ 根据计算出稼动率的负载率 LF 和加减速速度时间比率 $t_{od}$ 读取稼动率比。

例) 负载率 LF: 80%，加减速速度时间比率  $t_{od}$ : 80% 时，稼动率的参考值约为 75%。





## 9. 原点的设置

### 9.1 原点复位

原点复位时进行以下动作。

- ① 根据原点复位指令向原点方向（参数设定的方向）移动。
- ② 复位动作时，由软件检测机械终端。如果是带选项 L（原点限位传感器）时，则由传感器检测。
- ③ 检测到机械终端或原点限位开关后，则会进行反转动作，将检测到 Z 相信号的位置作为基准点。
- ④ 再根据参数中设定的偏移量移动，该位置就是原点。

### 9.2 出厂时的原点位置

从检测到机械终端或原点限位开关，到发生 Z 相信号期间的马达旋转量在出厂时已调整。  
表示从检测到机械终端或原点限位开关，到反转并在原点位置停止的距离之标准值。

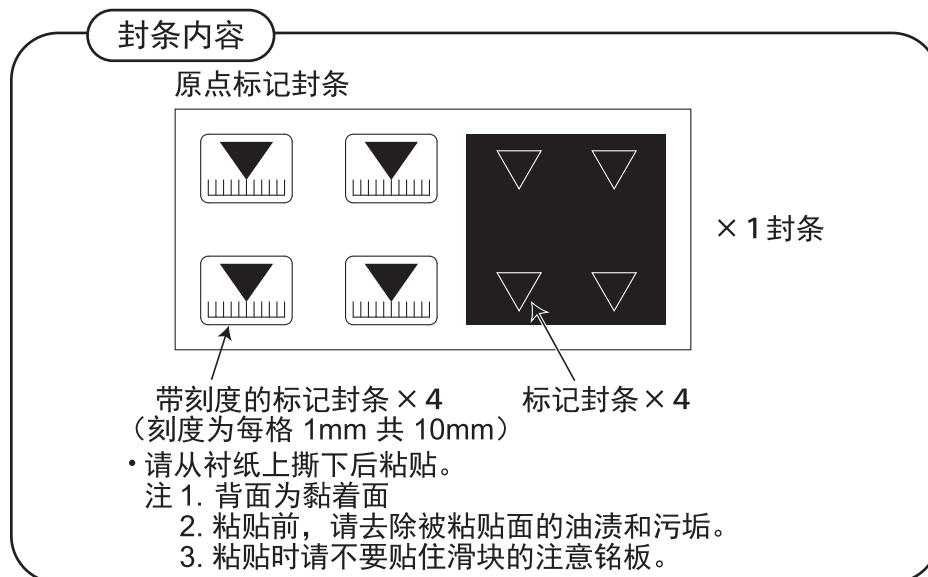
机型名称	从机械挡块或原点限位开关的原点距离 (约 mm)
ISB、ISPB 小型 SXM/SXL 中型 MXM/MXL/MXMX 大型 LXM/LXL/LXMX/LXUWX	5mm
SSPA 小型 SXM 中型 MXM	5mm
SSPA 大型 LXM	10mm

### 9.3 原点方向的变更

交货后要变更原点方向时，由于需要调整移动方向参数，部分机型中需要调整编码器 Z 相，请与本公司联系。

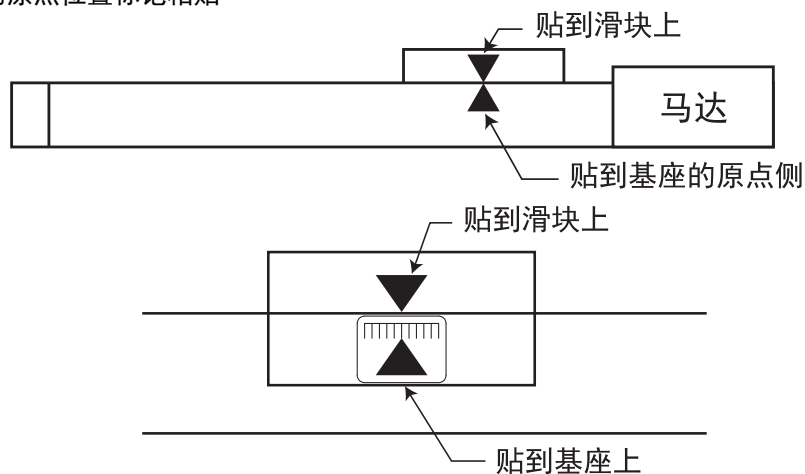
## 9.4 原点标记的使用方法

◆ 本标记随附在驱动轴上，必要时可当做驱动轴的原点位置标记等贴于驱动轴上。



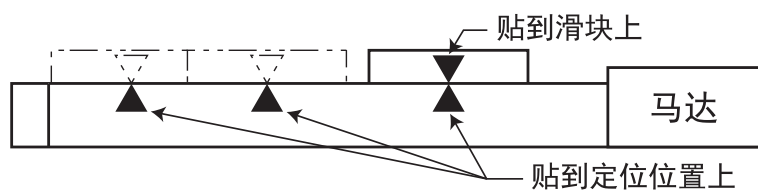
### 使用示例

①作为驱动轴的原点位置标记粘贴



请在原点上停止的状态下，贴上两张标签。

②作为定位位置的标记粘贴




可用于位置偏差检查等。

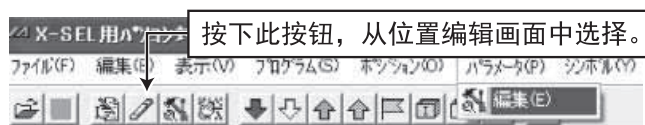
## 9.5 原点位置微调

用 X-SEL、SSEL 控制器修正位置偏差时，要变更参数的原点预设值，用 SCON 控制器时，要变更原点复位偏移量。参数的设置方法如下所示。

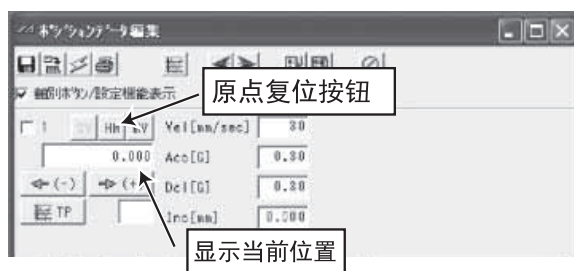
### 9.5.1 使用 X-SEL、SSEL 控制器时

- (1) 打开位置编辑画面。

从电脑画面中  → 选择位置 No. → 点击确定，将出现以下画面。



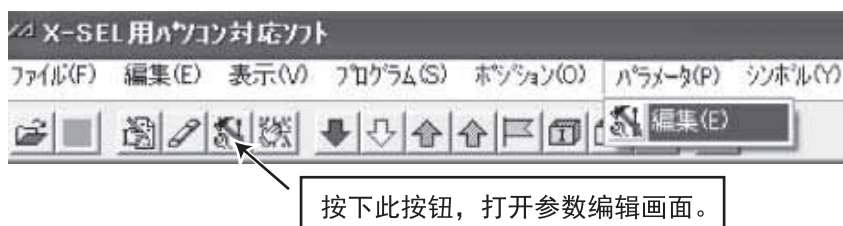
点击原点复位按钮 ，进行原点复位。



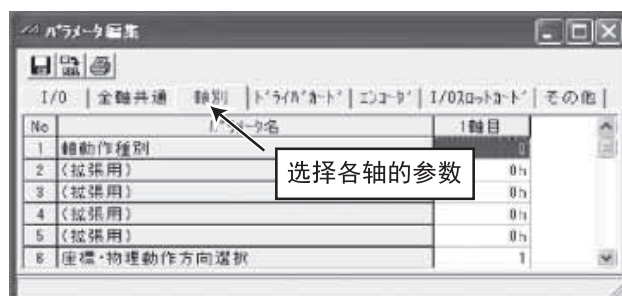
- (2) 关闭伺服，将滑块手动移动到原点位置。  
无法用手移动时，请用 JOG 功能或微调功能移动滑块。  
确认当前位置显示，记录偏差量。



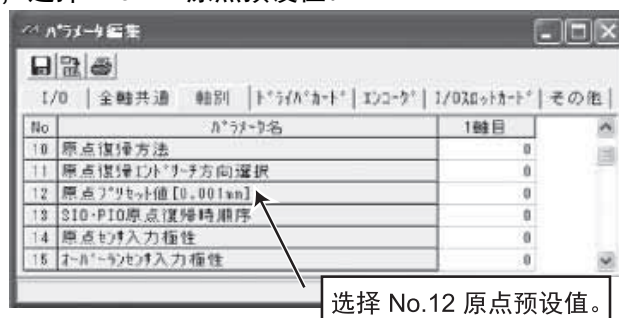
(3) 选择参数。



(4) 选择各轴的参数。



(5) 打开各轴的参数画面，选择 No.12 原点预设值。



(6) 变更各轴的参数 No.12（原点预设值）。

请根据 (2) 中测得的值，对比当前输入的值，进行加 (+) 或减 (-)。  
设置单位为 0.001mm。

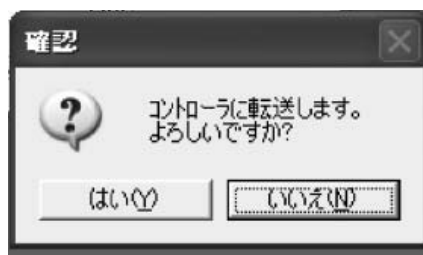
例：-1mm 时

原点预设值 = 当前设置值 - 1000

(7) 写入变更后的数据。



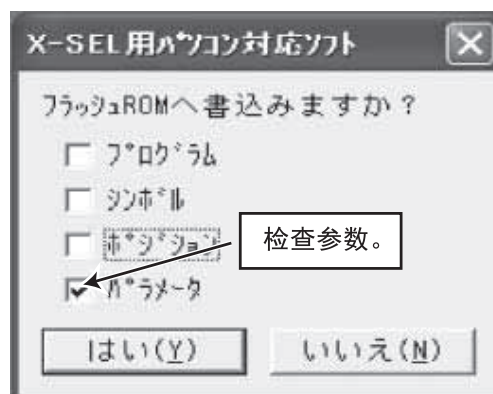
(8) 传输到控制器中。



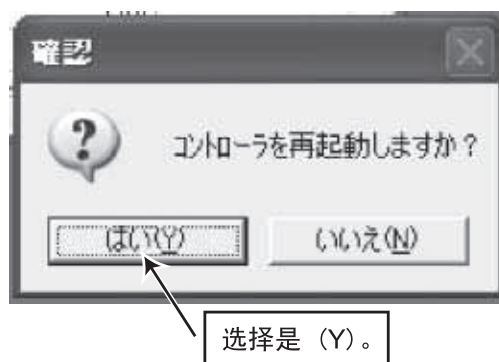
(9) 选择确定。



(10) 写入到闪存中。



(11) 重新启动控制器。



## 9.5.2 使用 ECON、SCON 控制器时

- (1) 打开位置编辑画面。  
从电脑画面中  → 选择位置 No. → 点击确定，将出现以下画面。



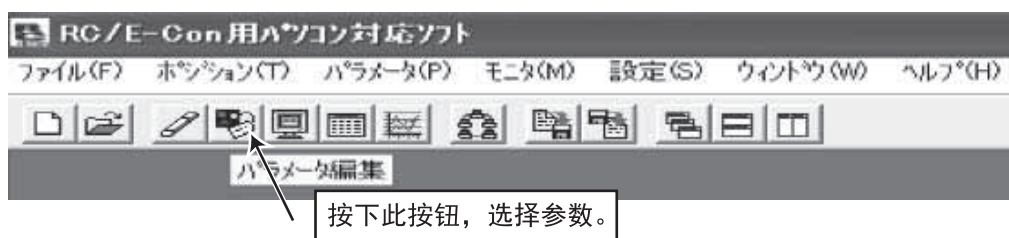
点击原点复位按钮，进行原点复位。



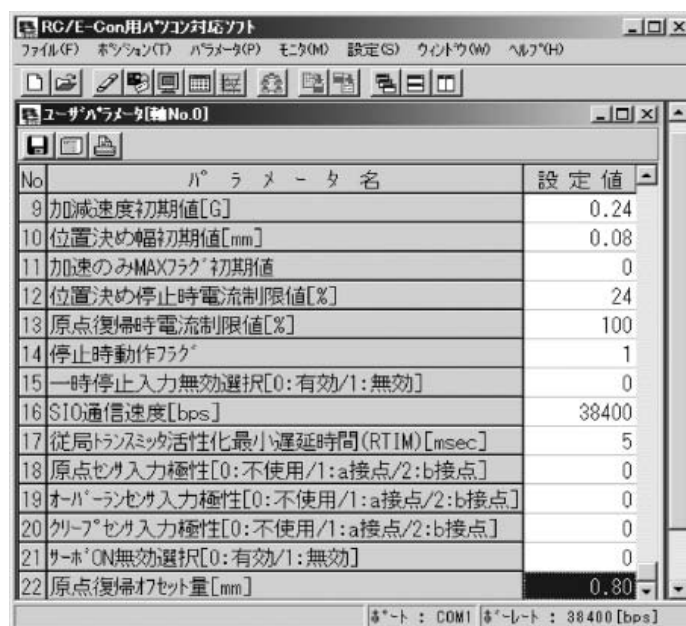
- (2) 关闭伺服，将滑块手动移动到原点位置。  
无法用手移动时，请用 JOG 功能或微调功能移动滑块。  
确认当前位置显示，记录偏差量。



## (3) 选择参数。



## (4) 显示用户参数画面。



## (5) 变更用户参数 No.22 (原点复位偏移量)。

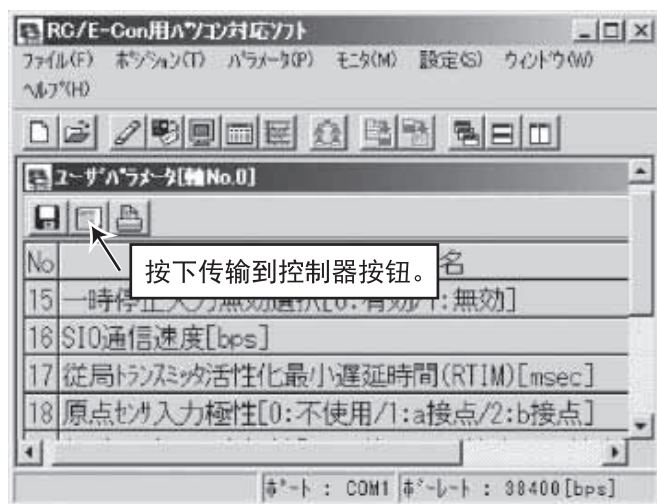
※ 设置单位为 mm。

请根据 (2) 中测得的值，对比当前输入的值，进行加 (+) 或减 (-)。

例：-0.5mm 时

原点复位偏移量 = 当前设置值 - 0.5mm

- (6) 写入变更后的数据。  
 传输到控制器按钮 → 确定  
 ※ 写入后请关闭控制器的电源。



选择确定。



## 9.6 绝对复位方法（绝对型）

因绝对型编码器电池电压异常而需要更换电池或编码器电缆拆下时，需要进行绝对复位。  
关于绝对复位方法，请参阅控制器使用说明 [1.2 本产品用的不同控制器相关使用说明书]。



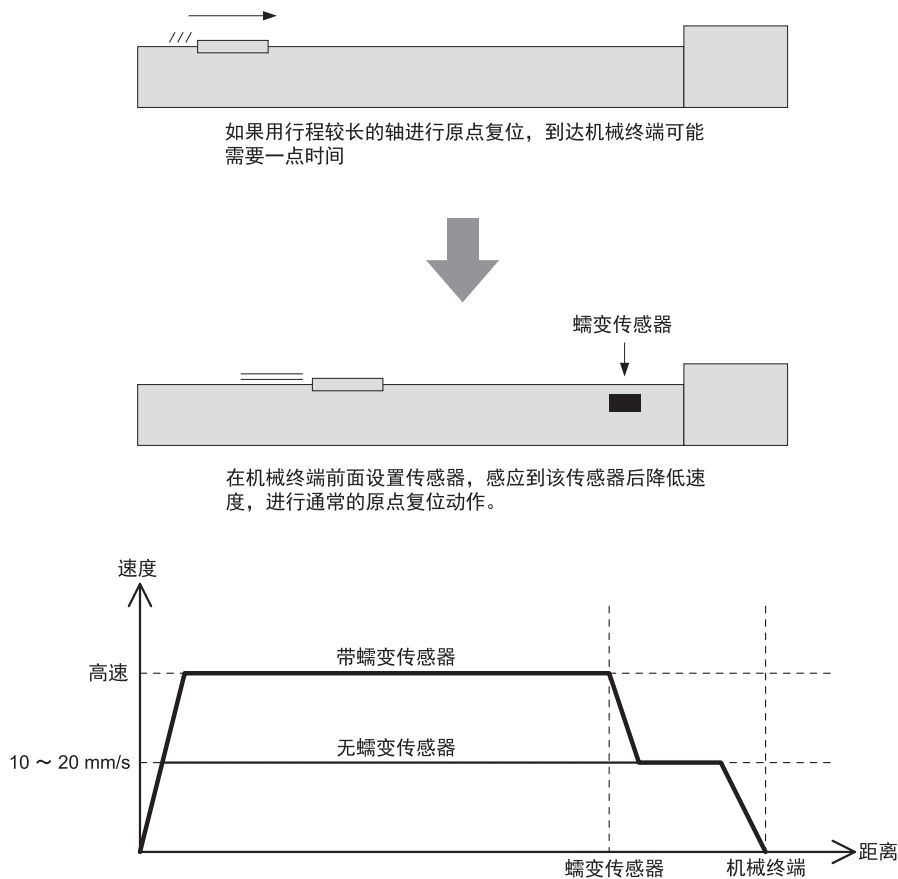
## 10. 选项

### 10.1 刹车

垂直使用驱动轴的情况下，为防止电源关闭或伺服关闭时，滑块掉落导致安装物品损坏的保持机构。垂直使用驱动轴时需要选项刹车。

### 10.2 蠕变传感器

高速进行原点复位的传感器。通常的原点复位为“推压方式”，即将滑块推压到马达侧行程终端后反转的方式，原点复位速度被限制在  $10\sim 20\text{mm/s}$ 。因此，行程较长时，原点复位会很费时。为了缩短时间，本接近传感器可以在中途高速移动滑块，到靠近原点时降低到通常的原点复位速度。传感器的标准安装位置为从马达侧看驱动轴本体的右侧，为选项型号 C。传感器外侧有与限位传感器相同的盖板。与限位传感器同时使用时，共用一块盖板。传感器位于左侧时，选项型号为 CL。盖板的安装图请参阅 10.3 限位传感器之项。

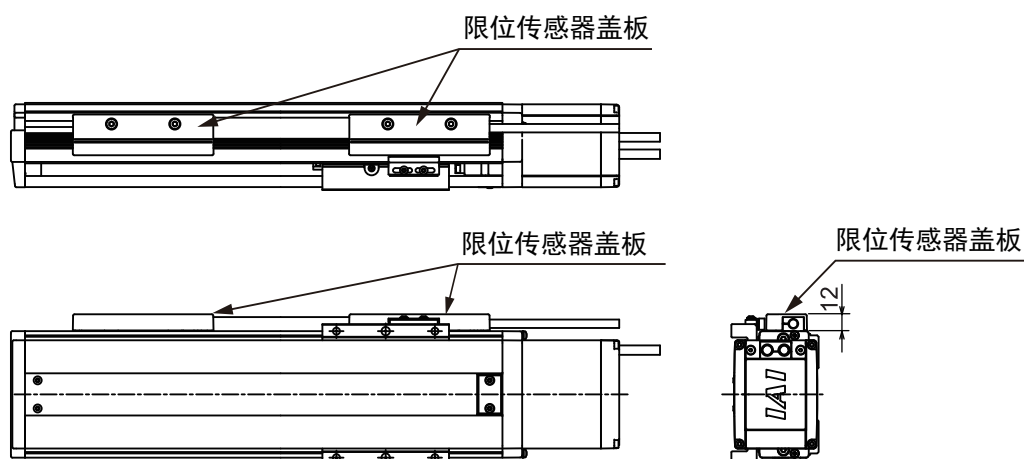


### 10.3 限位传感器

通常的原点复位动作采用“推压方式”，即将滑块推压到挡块后反转，然后将检测到的 Z 项作为原点。本原点限位传感器(L)选项不是用推压进行反转动作，而采用接近传感器。可用于对准确性有高要求的场合，如在原点复位过程中，要防止与其他装置相互干扰引起机械终端的误检测等。

选择本选项后，将安装原点检测用 (HOME)、马达相对侧超程 (+0T) 及马达侧超程 (-0T) 三个接近传感器 (HOME 和 -0T 为一体型双传感器)。如果大幅度移动传感器，行程可能会缩短，敬请注意。

标准原点限位传感器及盖板安装位置为从马达侧看驱动轴本体的右侧，选项型号为 L。限位传感器位于右侧时，选项型号为 LL。



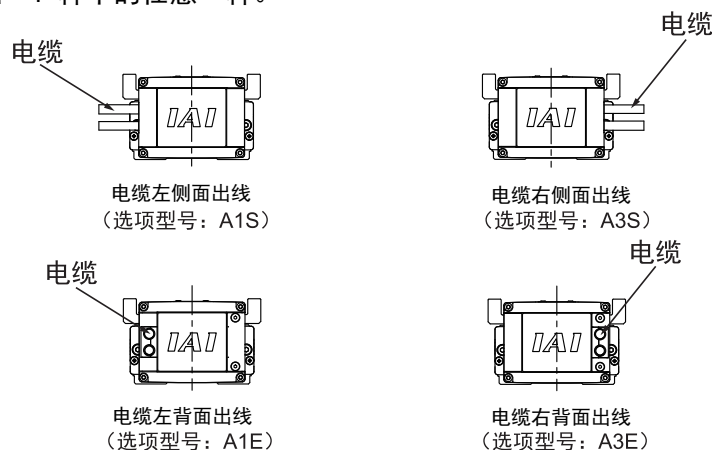


## 10.4 反原点规格

反原点规格的原点位于马达相对侧。选项型号以 NM 表示。交货后要变更原点方向时，由于需要调整移动方向参数，部分机型中需要调整编码器 Z 相，请与本公司联系。

## 10.5 电缆出线方向

电缆出线方向为以下 4 种中的任意一种。

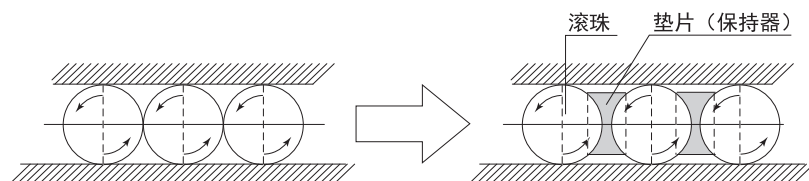


## 10.6 带滚珠保持机构的导杆

在导杆的滚珠（钢球）和滚珠之间放入垫片（保持器），可以降低噪音，使动作更流畅。型号以 RT 表示。



消除滚珠之间撞击发出的金属音，降低噪音，保持器能使滚珠排列整齐，减少了刺耳的声音。同时还减少滚珠之间的摩擦，消除因接触造成阻力，润滑油存积在保持器中，使工作更加流畅。



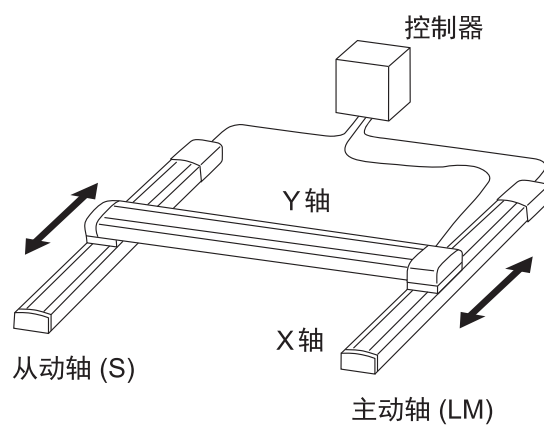
## 10.7 指定同步主动轴/从动轴

在 XSEL 控制器、SSEL 控制器中，使用“同步动作功能”运行双轴驱动轴时，一个轴为主动轴，另一个轴为从动轴。

主动轴和从动轴的驱动轴本体必须为相同规格。

主动轴为带原点限位传感器。选项型号以 LM 表示。

限位传感器和盖板的标准位置为从马达侧看的右侧。限位传感器位于左侧时，选项型号以 LLM 表示。



## 10.8 直线度高精度规格

直线度高精度规格为精密驱动轴，对决定基座、滑块运动精度的平行度、直线度有高标准规定。型号以 ST 表示。

### • 铝基座 ISB/ISPB

	平行度	直线度
无直线度高精度规格	0.05mm/m 以下 (但行程为 500mm 以下时, 一律为 0.025mm)	0.05mm/m 以下 (但行程为 500mm 以下时, 一律 为 0.025mm)
直线度高精度规格	0.03mm 以下 (但行程为 500mm 以下时, 一律为 0.015mm)	0.02mm/m 以下 (但行程为 500mm 以下时, 一律 为 0.015mm)

### • 钢基座 SSPA

	平行度	直线度
无直线度高精度规格	0.05mm/m 以下 (但行程为 500mm 以下时, 一律为 0.025mm)	0.05mm/m 以下 (但行程为 500mm 以下时, 一律 为 0.025mm)
直线度高精度规格	0.03mm 以下 (但行程为 500mm 以下时, 一律为 0.015mm)	0.015mm 以下 (但行程为 500mm 以下时, 一律 为 0.008mm)

- 直线度高精度规格为用温度  $20\pm 3^{\circ}\text{C}$ 、00级精密度、 $6.5\mu\text{m}$ 平面度的石平板测得的值
- 标准规格、高精度规格为用温度  $20\pm 3^{\circ}\text{C}$ 、0.05mm 以下平面度的平板测得的值
- 表中的平行度、直线度为每米的标准值。  
标准值 (mm/m)  $\times$  行程 (m) 即总行程的平行度或直线度。

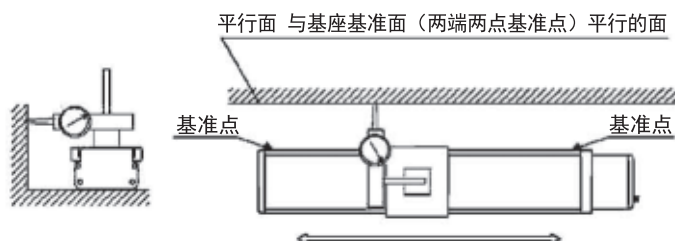


(参考)

### 【测量方法】

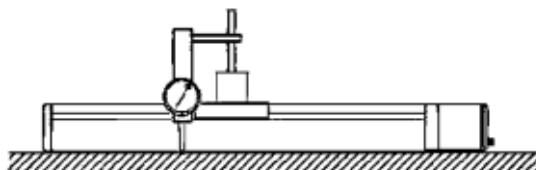
#### ① 将基座基准面和滑块（基准面）的平行度（水平）

基座固定到定盘上，把安装在滑块上的千分表指针放到与基座基准面两端两点平行的面上，移动整个行程进行测量。



#### ② 基座安装面和滑块（工件安装面）的平行度（垂直）以

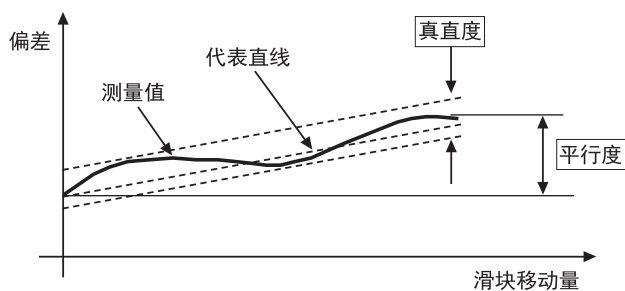
基座固定在定盘上的状态下，把安装在滑块上的千分表指针放到平板上，移动整个行程进行测量。



### 【平行度和直线度】

平行度是千分表指针对对象物，以表格的形式表示移动整个行程时千分表指针发生的变化，取其中的最大值。

直线度是指，将平行度的测量结果用两根平行的直线夹住时的最大间隔，表示直线度。





## 10.9 防锈表面处理

防锈表面处理是指，对基座基准面（底面、侧面）、滑块基准面（上面、侧面）实施的防锈处理（电解防锈黑色表面处理）。

用于容易生锈的环境，或需要减少灰尘的场合。

该选型为 SSPA 的选项。型号以 MD 表示。

## 11. 马达、编码器电缆

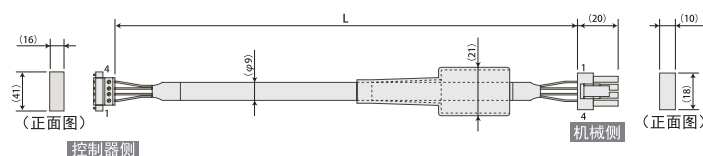
### 11.1 标准

电缆为共通，与驱动轴的型号无关，但根据对应的控制器，电缆会有所变化。

控制器和马达、编码器电缆的对应表

控制器	XSEL-J/K		XSEL-P/Q		SSEL		SCON	
LS	无 LS	带 LS	无 LS	带 LS	无 LS	带 LS	无 LS	带 LS
对应电缆	①、②	①、②、③	①、④	①、⑤	①、④	①、⑤	①、④	①、⑤

#### ① 马达电缆 CB-X-MA\*\*\*



※ \*\*\*中填写电缆长度 (L)，最长支持 30m  
例) 080 = 8

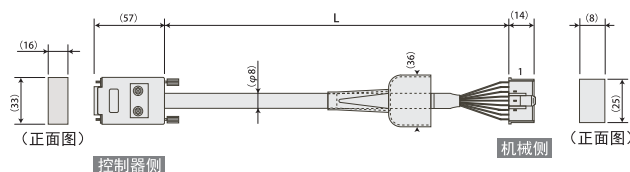
[最小弯曲半径]

可动使用时: 51mm

固定使用时: 34mm

配线	颜色	信号	No.	No.	颜色	信号	配线
0.75sq	绿色	PE	1	1	PE	绿色	0.75sq
	红色	U	2	2	U	红色	
	白色	V	3	3	V	白色	
	黑色	W	4	4	W	黑色	

#### ② 编码器电缆 CB-X-PA\*\*\*



※ \*\*\*中填写电缆长度 (L)，最长支持 30m  
例) 080 = 8

[最小弯曲半径]

可动使用时: 44mm

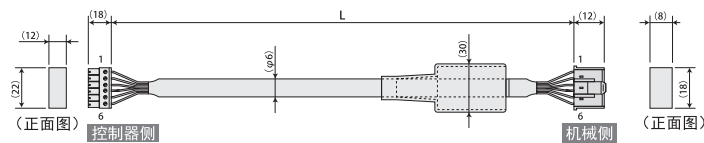
固定使用时: 29mm

配线	颜色	信号	No.	No.	颜色	信号	配线
0.15sq (压接)	—	—	1	1	BAT+	黑色	0.15sq (压接)
	—	—	2	2	BAT-	黄色	
	—	—	3	3	SD	蓝色	
	—	—	4	4	SD	橙色	
	—	—	5	5	VCC	绿色	
	—	—	6	6	GND	茶色	
	—	—	7	7	FG	屏蔽线	
	—	—	8	8	BK-	灰色	
	—	—	9	9	BK+	红色	
	蓝色	SD	7				
	橙色	SD	8				
	黑色	BAT+	9				
	黄色	BAT-	10				
	绿色	VCC	11				
	茶色	GND	12				
	灰色	BK-	13				
	红色	BK+	14				
	—	—	15				

屏蔽层与引擎罩夹紧连接

屏蔽线及屏蔽层编组

### ③ 限位传感器电缆 CB-X-LC\*\*\*



※ \*\*\*中填写电缆长度 (L)，最长支持 30m  
例) 080 = 8

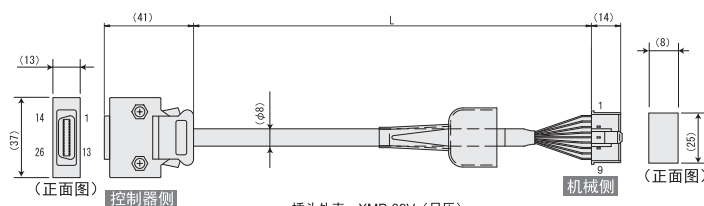
[最小弯曲半径]  
可动使用时: 33mm  
固定使用时: 22mm

配线	颜色	信号	No.
AWG24	蓝色	24VOUT	6
	粉色	N	5
	绿色	LS	4
	橙色	CLEEP	3
	灰色	OT	2
	1B/蓝色	RSV	1

No.	信号	颜色	配线
1	24VOUT	蓝色	AWG24
2	N	粉色	
3	LS	绿色	
4	CLEEP	橙色	
5	OT	灰色	
6	RSV	1B/蓝色	

注) 1B 表示 1 个黑点标记。

### ④ 编码器电缆 CB-X1-PA\*\*\*



插头外壳: XMP-09V (日压)  
插座触点: BXA-001T-P0.6 (日压) ×9  
固定器: XMS-09V (日压)  
注 6: 压接机应使用连接器制造商推荐的产品。

※ \*\*\*中填写电缆长度 (L)，最长支持 30m  
例) 080 = 8

[最小弯曲半径]  
可动使用时: 44mm  
固定使用时: 29mm

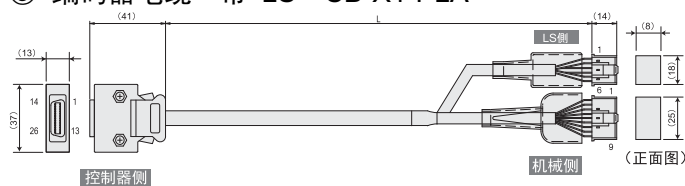
配线	颜色	信号	No.
AWG26 (带焊锡)	—	—	10
	—	—	11
	—	E24V	12
	—	0V	26
	—	LS	25
	—	CLEEP	24
	—	OT	23
	—	RSV	9
	—	—	18
	—	—	19
	—	A+	1
	—	A-	2
	—	B+	3
	—	B-	4
	—	Z+	5
	—	Z-	6
	酸橙色	SRD+	7
	绿色	SRD-	8
	紫色	BAT+	14
	灰色	BAT-	15
	红色	VCC	16
	黑色	GND	17
	蓝色	BKR-	20
	黄色	BKR+	21
	—	—	22

屏蔽层与引擎罩夹紧连接

No.	信号	颜色	配线
1	BAT+	黑色	AWG26 (压接)
2	BAT-	黄色	
3	SD	蓝色	
4	SD	酸橙色	
5	VCC	绿色	
6	GND	紫色	
7	FG	屏蔽线	
8	BK-	灰色	
9	BK+	红色	

屏蔽线及屏蔽层编组

### ⑤ 编码器电缆 带 LS CB-X1-PLA\*\*\*



※ \*\*\*中填写电缆长度 (L)，最长支持 30m  
例) 080 = 8

[最小弯曲半径]  
可动使用时: 54mm  
固定使用时: 36mm

配线	颜色	信号	No.
AWG26 (带焊锡)	—	—	10
	—	—	11
	—	E24V	12
	白色/蓝色	0V	13
	白色/红色	LS	26
	白色/绿色	CLEEP	25
	白色/黄色	OT	24
	白色/灰色	RSV	23
	—	—	9
	—	—	18
	—	—	19
	—	A+	1
	—	A-	2
	—	B+	3
	—	B-	4
	—	Z+	5
	—	Z-	6
	酸橙色	SRD+	7
	绿色	SRD-	8
	紫色	BAT+	14
	灰色	BAT-	15
	红色	VCC	16
	黑色	GND	17
	蓝色	BKR-	20
	黄色	BKR+	21
	—	—	22

屏蔽层与引擎罩夹紧连接

No.	信号	颜色	配线
1	BAT+	黑色	AWG26 (压接)
2	BAT-	黄色	
3	LS	白色/红色	
4	SD	白色/绿色	
5	OT	白色/黄色	
6	RSV	白色/灰色	

No.	信号	颜色	配线
1	BAT+	黑色	AWG26 (压接)
2	BAT-	黄色	
3	SD	蓝色	
4	SD	酸橙色	
5	VCC	绿色	
6	GND	紫色	
7	FG	屏蔽线	
8	BK-	灰色	
9	BK+	红色	

(线颜色中的白色/蓝色表示带子颜色/绝缘体颜色)



## 12. 维护点检

### 12.1 点检项目和点检时间

请按下述周期进行维护点检。

每天运行 8 小时的情况下。稼动率较高（昼夜连续运行等）时，请根据情况缩短检查周期。

	外部目测检查	内部确认	供给润滑脂
使用前点检	○		
运行 1 个月后	○		
运行半年后	○	○	○ <sup>(注1)</sup>
运行 1 年后	○	○	○
以后每半年	○		
每年	○	○	○

（注 1）内部确认中发现润滑脂变质时，请及时补充。

⚠ 注意：在 30mm 以下的距离内连续往复运行时，润滑脂的油膜可能会断开。  
作为参考，在每 5,000~10,000 次往复运行、50mm 以上的距离时，请在每 5 次往复运行后补充。油膜会恢复。

### 12.2 外部目测检查

目测检查时请确认以下项目。

本体及工件	安装螺栓等松开
电缆类	确认是否有伤痕、接头部的连接
综 合	异响、振动

### 12.3 外部清扫

- 请随时进行外面的清扫。
- 清扫时请用柔软的抹布等擦拭污垢。
- 有时润滑脂的基础油可能会渗出到驱动轴表面。请用柔软的抹布等擦拭。
- 请勿用喷射高压空气的清扫，以免灰尘从缝隙中进入。
- 石油类溶剂会损伤树脂、涂装面，请勿使用。
- 污垢很严重时，请用柔软的抹布蘸取中性清洁剂或酒精，轻轻擦拭。





## 12.4 内部点检

在切断电源的状态下，拆下螺丝盖板，进行目视检查。

内部点检时请点检以下项目。

本体	本体安装螺栓的松动、灰尘等异物混入
导轨部	润滑状态、污垢、摩擦及制动
滚珠丝杆部	润滑状态、污垢
间接部	润滑状态、污垢

目测检查内部情况。主要检查是否有灰尘等异物混入内部，以及润滑情况。

即使润滑脂颜色变为褐色，只要行走面有湿润状的亮泽，则表示润滑状态良好。


润滑脂被灰尘覆盖没有亮泽时，或因长期使用造成润滑脂损耗时，清扫各部位后请补充润滑脂。

### 〔内部点检步骤〕

- ① ISB、ISPB-SXM 时，用对边 2.5mm 的六角扳手拆下螺丝盖板，其他机型则用对边 3mm 的六角扳手。
- ② 进行检查，必要时要清扫。
- ③ 检查结束后，拧紧丝杆盖板的安装螺丝。

### 〔内部清扫〕

- 清扫时请用柔软的抹布等擦拭污垢。
- 润滑脂分别位于导轨两端，基础油堆在一起时，请用柔软的抹布等擦拭。如果不擦掉继续使用，可能会渗到外面。
- 请勿用喷射高压空气的清扫，以免灰尘从缝隙中进入。
- 请勿使用石油类溶剂、中性溶剂和酒精。

 注意：如果润滑脂中混入大量异物变得很脏，请务必先擦掉脏的润滑脂，再补充新润滑脂。



- ⚠ 警告：
- 正面盖板支撑着滚珠丝杆，因此请勿拆解。若正面盖板未调整到位，轴心会偏离，可能增加行走阻力、缩短各部分的使用寿命，还会发出异响。
  - 马达盖板内部还装配有编码器。这个部分不仅是用于检测旋转角度和原点信号，还有控制交流伺服这一重要作用，马达和编码器的相位经过很严密的调整。请绝对不要触碰编码器。

- ⚠ 注意：
- 内部确认时，请勿强行弯曲防尘钢片，或对其造成损伤。
- 如果安装状态发生变化，会影响钢片的偏向和寿命。发生此类情况时，请向本公司的营业技术人员咨询。
- 此外，操作时可能会被不锈钢板的边缘划伤，因此请戴上手套后作业。




## 12.5 补充润滑脂

### 12.5.1 使用润滑脂

本公司出厂时使用的润滑脂如下。

类型	部位	出厂时的润滑脂
ISB、ISPB SXM/SXL MXM/MXL/MXMX LXM/LXL/LXMX/LXUWX	导杆、滚珠丝杆	DAPHNE EPONEX 润滑脂 No.2
SSPA	导杆、滚珠丝杆	DAPHNE EPONEX 润滑脂 No.2
ISB、ISPB LXM/LXMX/LXUWX	中间支持结构	MULTEMP LRL NO.3

 警告：请绝对不要使用氟素润滑脂。否则可能和锂基润滑脂发生化学反应,对机械造成损伤。

### 12.5.2 补充润滑脂的方法

#### (1) 为导轨和滚珠丝杆补充润滑脂

滑块侧面设有油嘴。从这里为导杆和滚珠丝杆补充润滑脂。

从马达侧看位于右侧的油嘴，为右侧的导杆和滚珠丝杆补充。


从马达侧看位于左侧的油嘴，为左侧的导杆和滚珠丝杆补充。

（无论从左右哪一侧油嘴，都能为滚珠丝杆补充润滑脂。）

① 请用油脂枪从左右油嘴补充润滑脂 3~4 次。

② 请用手移动几次滑块。

③ 请擦掉多余的润滑脂。

 注意：

- 如果润滑脂补充过多，会增加搅拌阻力，滚珠丝杆容易发热，而且，在旋转过程中附着在滚珠丝杆上的多余润滑脂可能飞散出来，弄脏周围环境，因此请务必擦掉多余的润滑脂。
- 低导程的驱动轴很难用手移动滑块。请勿强行用力移动，而应该连接控制器，通过 JOG 功能移动。



机型	油嘴口径〔mm〕
ISB、ISPB-S	φ3.5
ISB、ISPB-M	φ6.0
ISB、ISPB-L	φ6.0
SSPA-S	φ3.5
SSPA-M	φ6.0
SSPA-L	φ6.0

⚠ 注意：润滑脂不慎进入眼睛时，请立即请专业医生进行适当的处理。  
补充润滑脂后，请用清水和肥皂冲洗双手。

- (2) 为中间支持结构补充润滑脂  
对象机型：ISB、ISPB MXMX/LXMX/LXUWX

[连结棒]

清扫中间支持结构上的两根连结棒后，请用手涂抹润滑脂。  
涂抹后请往复移动滑块，使润滑脂涂匀。



连结棒

[支持轴衬]

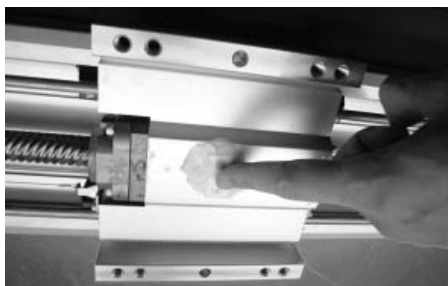
清扫两端中间支持结构的支撑轴衬后，请一边旋转支持轴衬，一边用手在轴衬周围涂抹润滑脂。  
涂抹后请往复移动滑块，使润滑脂涂匀。



支持轴衬

[滑块上部、中间支持结构上部]


清扫滑块上部和两端中间支持结构上部后，请用手涂抹润滑脂。  
目地是在与丝杆盖板接触时起到保护。



滑块上部



中间支持结构上部

 注意：润滑脂不慎进入眼睛时，请立即请专业医生进行适当的处理。  
补充润滑脂后，请用清水和肥皂冲洗双手。



### 13. 中间支持结构的更换


用户无法自行更换中间支持结构，如有需要请与本公司联系。



## 14. 马达更换步骤

以下介绍因绕组线断线等，需要更换马达时的步骤。

因更换而拆下的螺丝等部件在重新组装时会用到，因此请事先准备收纳箱等，妥善保管。

 注意： 更换马达时需要

① 马达单体对准联轴器位置

② 安装马达

③ 刹车操作

因此，需要打开 / 关闭电源及伺服。

电源打开时，请务必小心作业。

① ②是为了明确马达、编码器和驱动轴之间的位置关系。

如不进行该作业，可能会导致无法进行正常的原点复位

由于刹车为无励磁刹车，如果不导通励磁将无法解除刹车，因此要进行 ③ 的操作。

（无法移动滑块。）





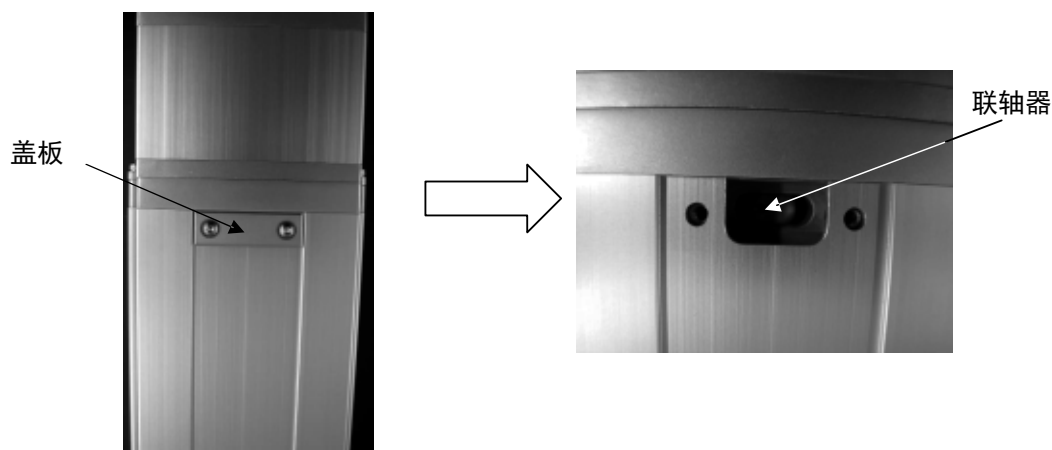
## 14.1 拆下马达单元

### (1) 拆下联轴器盖板

请切断控制器的电源，断开马达电缆及编码器电缆的连接。

ISB、ISPB-SXM/SXL 时，用对边 2.5mm 的六角扳手拆下固定马达侧盖板的两根螺丝，其他机型则用对边 3mm 的六角扳手。

拆下盖板后将看到联轴器。



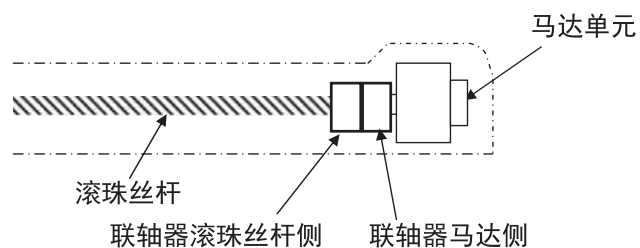
移动滑块位置，使联轴器转到可以松开联轴器螺栓的位置。

如果是带刹车的驱动轴，请连接编码器电缆，接通控制器的电源，释放刹车，然后移动滑块，使联轴器转到可以拆下联轴器螺栓的位置。

移动后，请解除刹车释放，切断控制器的电源，断开编码器电缆的连接。

- ⚠ 注意：

  - 驱动轴为垂直安装时，若释放刹车，滑块可能掉落，敬请注意。为防止滑块（工件）掉落，请从外部进行支撑。
  - 手动移动滑块时，如果马达电缆为连接状态，由于回生制动的作用滑块会变得很重，因此请事先断开马达电缆的连接。



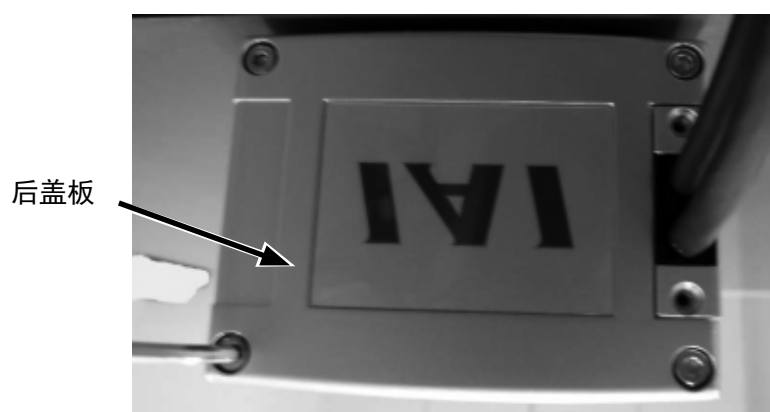


(2) 拆下后盖板

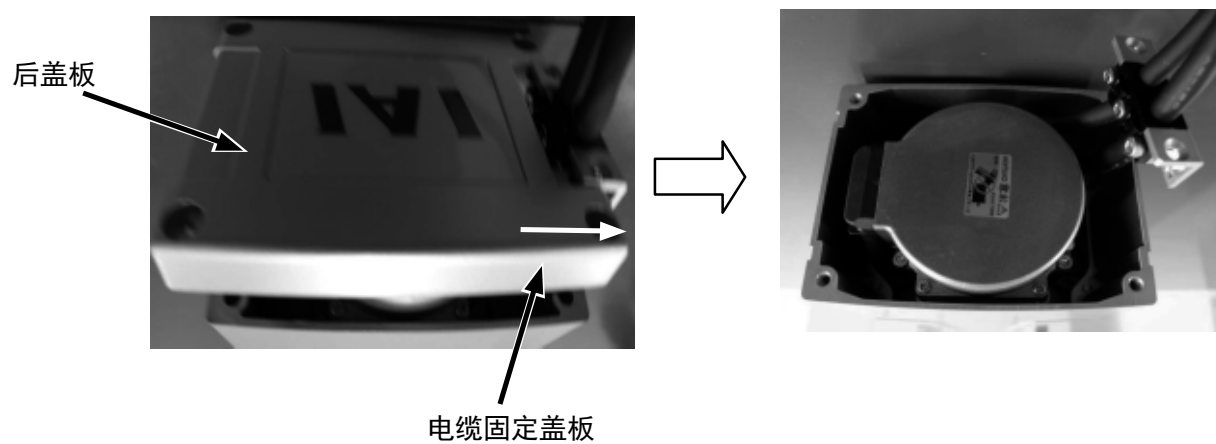
① 用对边 2mm 的六角扳手拆下固定电缆固定盖板的螺丝。



② ISB、ISPB-SXM/SXL 时，用对边 2.5mm 的六角扳手拆下固定后盖板的四根螺栓，其他机型则用对边 3mm 的六角扳手。



③ 将电缆固定盖板从后盖板上滑出并拆下。

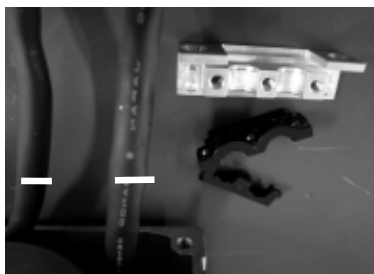




(3) 拆下电缆固定盖板

用对边 2.5mm 的六角扳手拆下电缆固定盖板（用于固定电缆）上的三根螺栓。

（注）更换马达后，必须把马达电缆安装到电缆固定盖板上。为了确认安装位置，请在拆下固定盖板前，在电缆上做好标记。

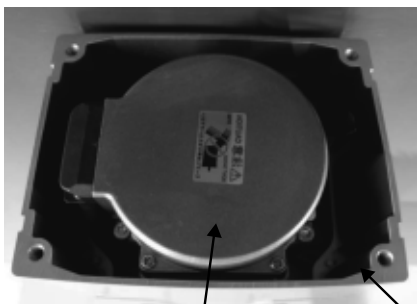


电缆固定盖板

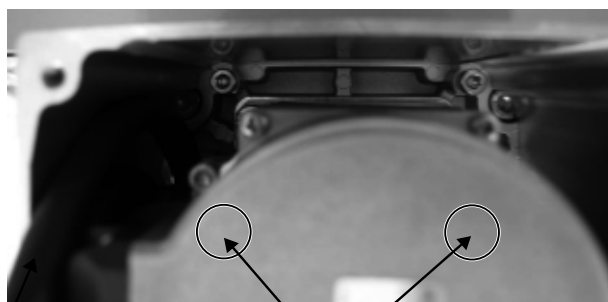
(4) 拆下马达盖板

ISB、ISPB-SXM/SXL 时，用对边 2.5mm 的六角扳手拆下固定马达盖板的两根螺栓，其他机型则用对边 3mm 的六角扳手。

两根螺栓分别位于马达下侧和马达盖板内侧。



马达



马达盖板

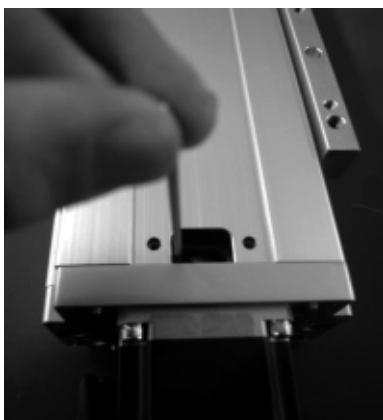
固定马达盖板的螺栓

拆下马达盖板后，变成如下状态。



(5) 拆下马达单元

① 松开联轴器的紧固螺栓。



⚠ 注意： 驱动轴为垂直安装时，滑块可能掉落，  
敬请注意。  
为防止滑块（工件）掉落，请从外部  
进行支撑，然后松开联轴器螺栓。

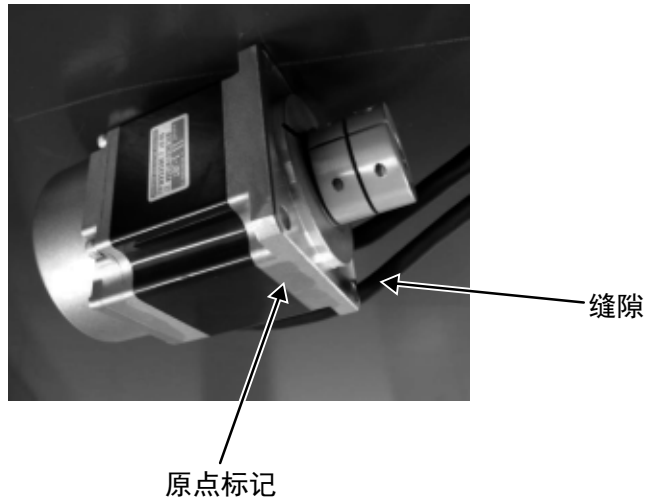
② 用对边 4mm 的六角扳手拆下马达固定螺栓，将马达单元和联轴器从本体上拆下。



## 14.2 安装新的马达

### (1) 新马达

新马达在交货时已安装如下的联轴器。



**⚠ 注意：**

- 根据驱动轴电缆出线方向的不同，马达驱动轴电缆的出线方向也不同。拆下的马达和新马达的电缆出线方向必须相同。
- 如果安装了电缆出线方向不同的马达，原点位置会偏离。
- 对齐马达中标示的原点标记和联轴器缝隙的位置，安装驱动轴。

马达侧的联轴器请绝对不要松开。

为了明确驱动轴和编码器之间的位置关系而使用联轴器的缝隙。若松开，将无法在正常位置进行原点复位。

### (2) 滑块位置校准

- ① 用中继电缆（马达电缆、编码器电缆）将马达单元的马达电缆和编码器电缆连接到控制器上。

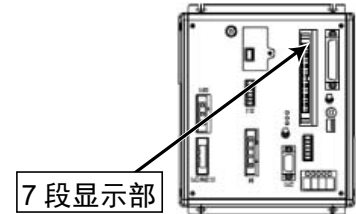


## ② 发生错误时的应对措施

- 接通 XSEL、SSEL 控制器的电源后，若控制器正面面板上的 7 段显示不变为“rdy”、“Ardy”，且发出警报时，请参阅使用说明书，对警报进行复位。无法处理时请与本公司联系。

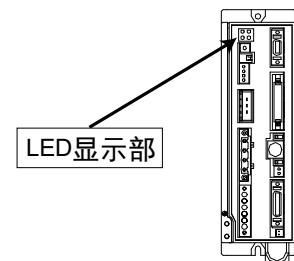
7 段显示为“Erg”：请解除紧急停止。

7 段显示为“ECA1”：请进行绝对复位。



- 接通 SCON 控制器的电源后，控制器正面面板上 LED 显示灯中的 PWR 不亮灯而 ALM 亮灯时，请连接电脑或示教器，确认警报内容。请参阅使用说明书，对警报进行复位。无法处理时请与本公司联系。

警报代码“0EE”：请进行绝对复位。



## ③ 滑块位置校准的方法

在 origin 侧机械终端和滑块之间插入规定厚度的垫片（治具或块规），推压滑块直至没有缝隙。

若为带刹车的驱动轴，请接通控制器的电源，释放刹车后移动滑块。

移动后，请解除刹车释放，切断控制器的电源，拆下刹车导线的连接器。

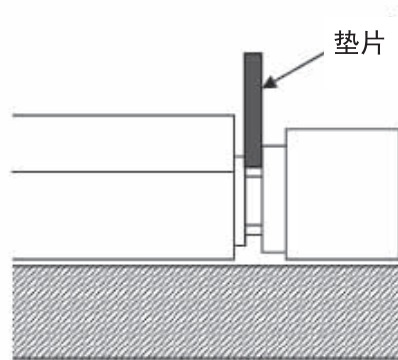
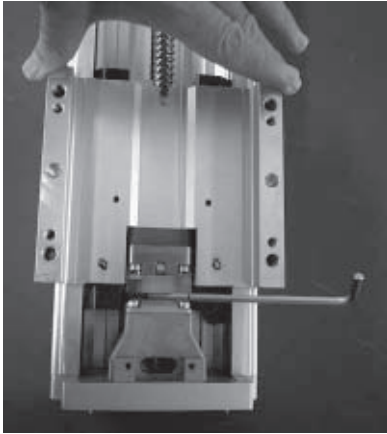
夹塞的板厚根据 origin 偏移量和 SE（行程终端）⇔ME（机械终端）的距离，以及驱动轴的类型不同而不同。（请参阅第 81 页的表 1。）

若为反 origin 规格，（请参阅第 82 页的表 2。）



■ 标准原点规格

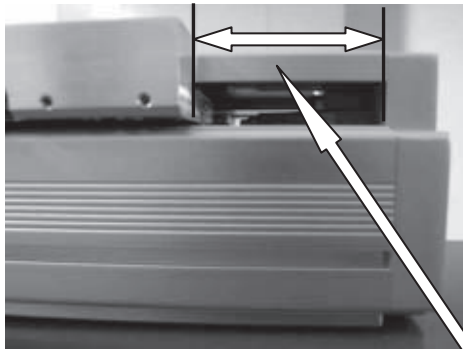
【可以取下滑块上治具的情况下】  
请拆下丝杆盖板。



夹塞距离请参阅第 81 页表 1

【不可取下滑块上治具的情况下】

(注) SSPA 无法夹住垫片，因此请用本方法对齐。



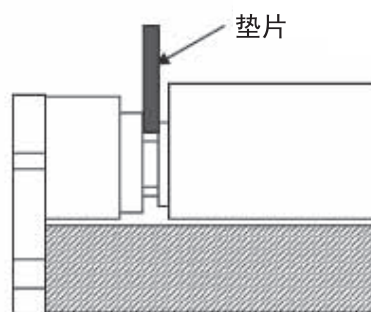
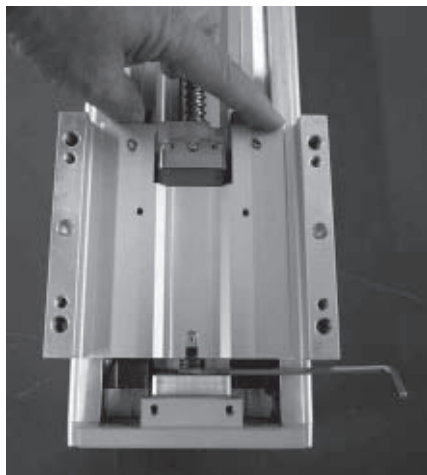
本部分对照第 82 页表 2。  
该情况下也建议使用块规类量具



■ 反原点规格

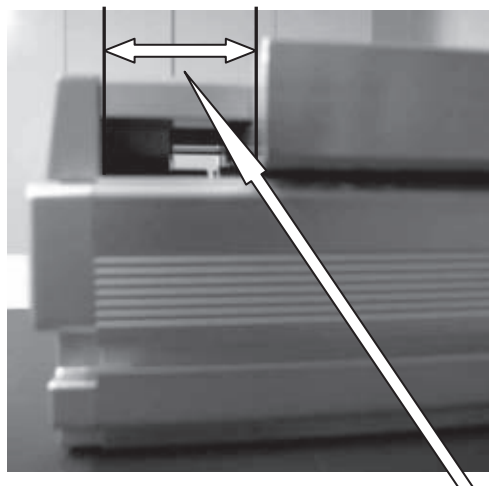
【可以取下滑块上治具的情况下】

请拆下丝杆盖板。



【不可取下滑块上治具的情况下】

（注）SSPA 无法夹住垫片，因此请用本方法对齐。



本部分对照第 82 页表 2。  
该情况下也建议使用块规类量具





(表 1) 各机型垫片的厚度

~ 安装马达时的垫片厚度 ~

垫片的厚度根据驱动轴类型和滚珠丝杆的导程不同而不同。请根据下表准备垫片（六角扳手）。  
驱动轴类型和滚珠丝杆的导程请通过粘贴在驱动轴上的标签确认。

[型号说明和垫片的选择示例]

类型为 LXM，导程为 20 时，使用 4.0mm 的垫片。

类型	导程	标准	带限位传感器 = 带原点传感器
ISB、ISPB SXM/SXL	4	2	4
	8·16	4	4
ISB、ISPB MXM/MXL	5	2	4
	10·20·30	4	4
ISB、ISPB MXMX	20·30	4	4
ISB、ISPB LXM/LXL	10·20·40	4	4
ISB、ISPB LXMX	20·40	4	4
ISB、ISPB LXUWM	20·40	4	4

(注) 反原点规格时亦如上表所示。

(表 2) 各机型尺寸

原点标准规格

类型	导程	对应尺寸〔mm〕	
		标准	带限位传感器 = 带原点传感器
ISB、ISPB SXM/SXL	4	35	37
	8·16	37	37
ISB、ISPB MXM/MXL	5	49	51
	10·20·30	51	51
ISB、ISPB MXMX	20·30	99	99
ISB、ISPB LXM/LXL	10·20·40	54	54
ISB、ISPB LXMX	20·40	106	106
ISB、ISPB LXUWM	20·40	106	106
SSPA SXM	10·20·30	24	24
SSPA MXM	10·20·40	28	28
SSPA LXM	25·50	32	32

反原点规格

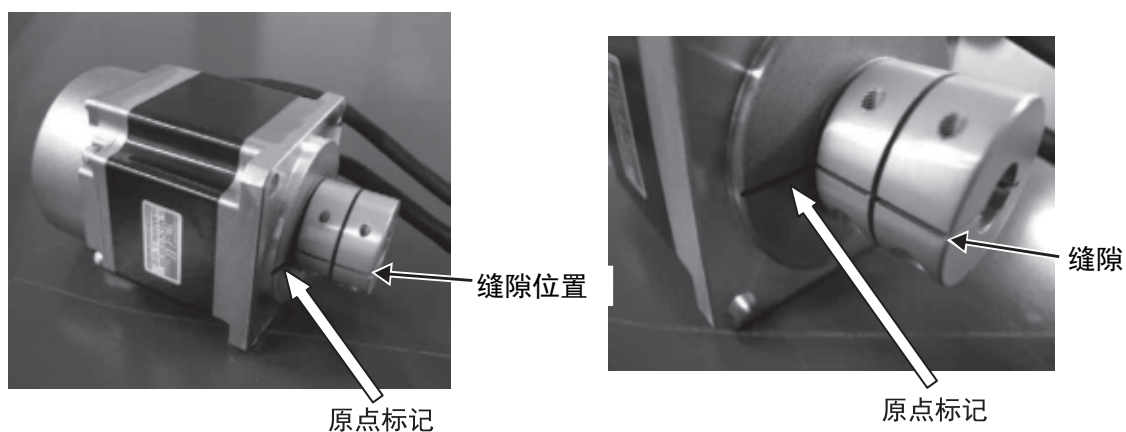
类型	导程	对应尺寸〔mm〕	
		标准	带限位传感器 = 带原点传感器
ISB、ISPB SXM	4	20	22
	8·16	22	22
ISB、ISPB MXM	5	29	31
	10·20·30	31	31
ISB、ISPB MXMX	20·30	79	79
ISB、ISPB LXM	10·20·40	32	32
ISB、ISPB LXMX	20·40	78	78
ISB、ISPB LXUWM	20·40	78	78
SSPA SXM	10·20·30	24	24
SSPA MXM	10·20·40	28	28
SSPA LXM	25·50	32	32


### (3) 对齐马达位置

接通控制器电源，用电脑软件或示教器通过 JOG 操作运行马达，将标识在马达上的原点标记和联轴器的缝隙位置对齐。

（JOG 操作请以 1mm/s（最低速度）进行。）

※若控制器和马达离得较远，可事先手动将联轴器和狭缝的位置对齐，然后再打开伺服。



 **注意：**对齐马达中标示的原点标记和联轴器狭缝的位置，安装驱动轴。马达侧的联轴器请绝对不要松开。为了明确驱动轴和编码器之间的位置关系而使用联轴器的缝隙。若松开，将无法在正常位置进行原点复位。

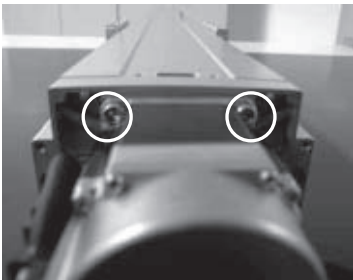
(4) 马达的临时安装

- ① 请在新马达为伺服打开的状态下，将马达单元的联轴器嵌入滚珠丝杆轴端，临时固定马外壳和新马达。（请临时固定。）
- 临时固定时，请使新马达和马达外壳紧密贴合，防止出现缝隙和损坏。
- 电缆为右侧伸出时，请如图所示，安装时将马达电缆置于左侧。电缆为左侧伸出时，请按与图示相反的方向安装新马达。



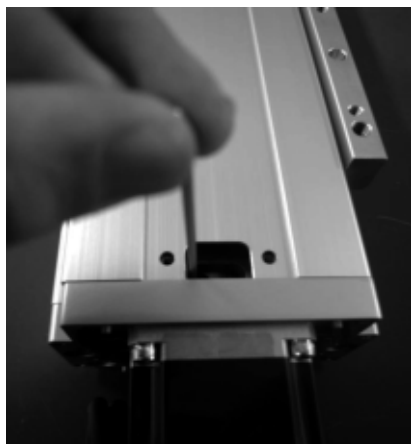
⚠ 注意：拆下的马达和新马达的电缆伸出方向必须相同。如果安装了电缆伸出方向不同的马达，原点位置会偏离。

类型	使用螺栓
ISB、ISPB SXM/SXL	M4×12
ISB、ISPB MXM/MXL/ MXMX LXM/LXL/LXMX/ LXUWM	M5×15
SSPA SXM	M5×15
SSPA MXM	M5×15
SSPA LXM	M6×20



马达固定用螺栓 4 处

- ② 在马达临时固定的状态下，拧紧滚珠丝杆侧联轴器的紧固螺栓并固定。
- ③ 切断控制器的电源，断开包括马达电缆、编码器电缆在内的所有连接接头，然后拧紧至标准扭矩。

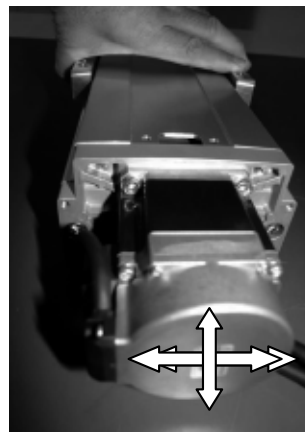
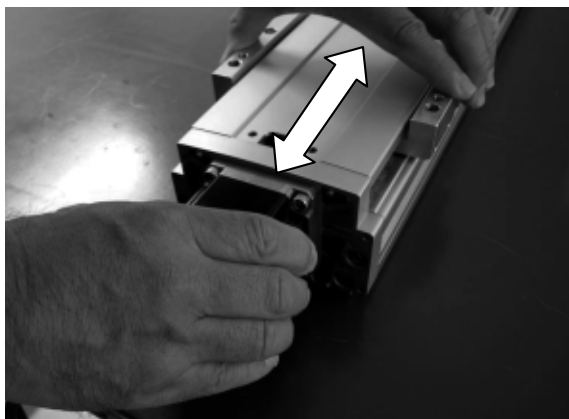


<不同类型联轴器螺栓的紧固扭矩>

类型	紧固扭矩
ISB、ISPB SXM/SXL	2.0N·m
ISB、ISPB MXM/MXL/ MXMX	2.0N·m
ISB、ISPB LXM/LXL/LXMX/ LXUWM	4.0N·m
SSPA SXM	2.0N·m
SSPA MXM	4.0N·m
SSPA LXM	7.0N·m

(5) 中心调准和马达的固定

请松开用于临时固定的马达固定螺丝，手动将滑块往复移动 3~4 次，（请尽量移动较大的行程。）再将滑块移动到马达侧机械终端附近，在马达主体振动最小的位置，将马达固定到马达外壳上。



<固定马达时螺栓的紧固扭矩>

类型	使用螺栓	紧固扭矩
ISB、ISPB SXM/SXL	M4×12	176N·m
ISB、ISPB MXM/MXL/ MXMX LXM/LXL/LXMX/ LXUWM	M5×15	342N·m
SSPA SXM	M5×15	342N·m
SSPA MXM	M5×15	342N·m
SSPA LXM	M6×20	536N·m

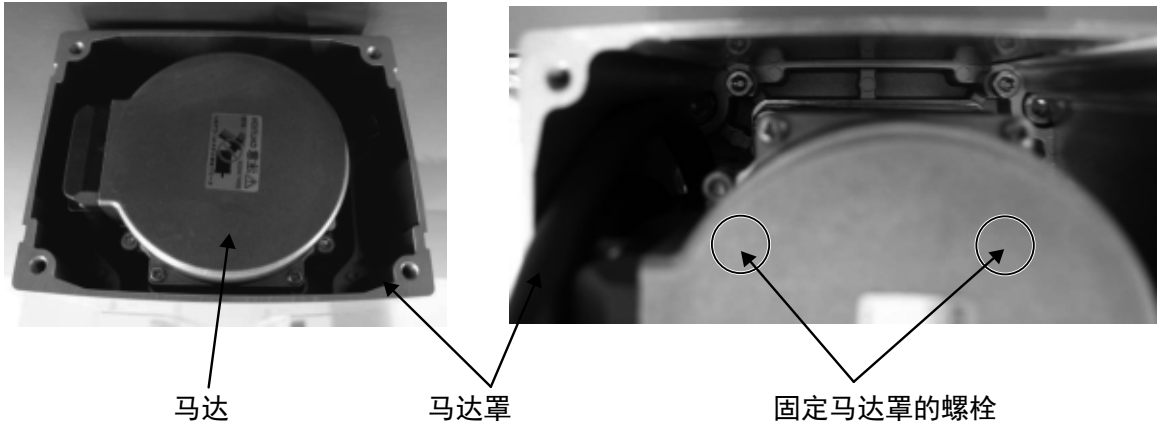
（注）若为带刹车的驱动轴，请用中继电缆（马达电缆、编码器电缆）将马达的编码器电缆连接到控制器上，然后接通控制器的电源。再释放刹车进行运动。

为了安全起见，请在固定马达后解除刹车释放，切断控制器的电源，断开马达单元的电缆连接器。



(6) 安装马达盖板

安装马达盖板时，若为 ISB、ISPB-SXM/SXL，则用对边 2.5mm 的六角扳手拧紧两根螺栓，其他机型则用对边 3mm 的六角扳手拧紧。  
两根螺栓分别位于马达下侧和马达盖板里面。



(7) 安装电缆固定盖板

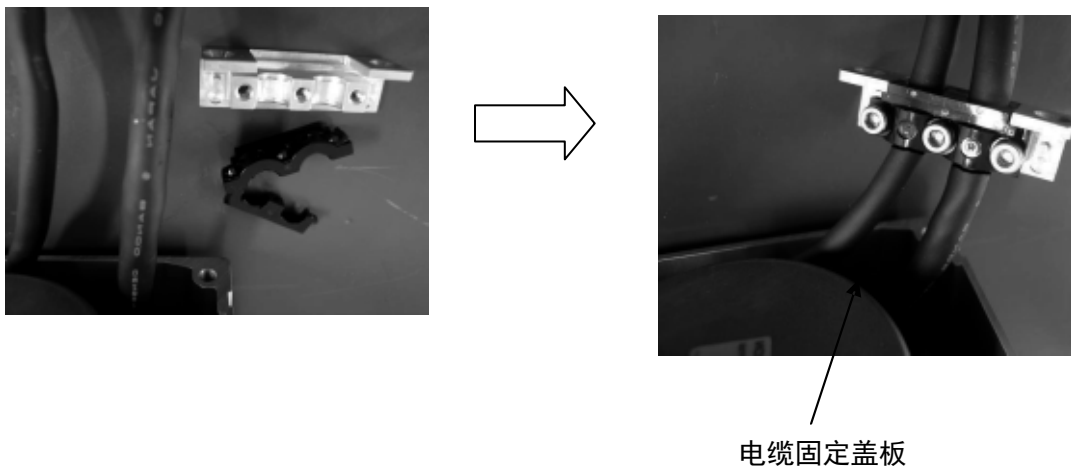
用对边 2.5mm 的六角扳手将三根螺栓固定到电缆固定盖板上，把电缆固定盖板安装到电缆上。

安装位置请参考拆下的马达上标记的位置，尽量保持相同位置。

电缆固定盖板上 M 和 PG 的标记。请将马达电缆固定到 M 侧，编码器电缆固定到 PG 侧。

(注) 更换马达后，将电缆固定盖板安装到与换掉的马达基本相同的位置。

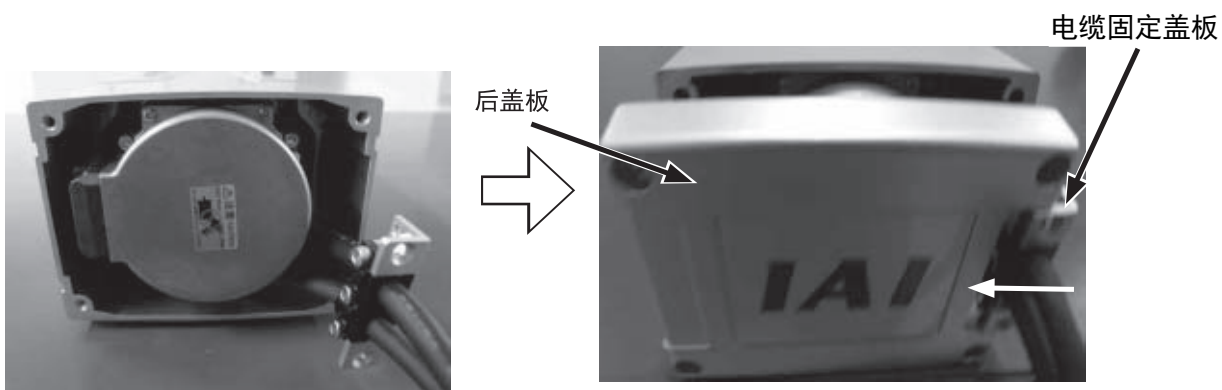
为了确认安装位置，请在要更换的马达电缆上做好标记。





(8) 安装后盖板

① 将电缆固定盖板插入后盖板中。



② 安装后盖板时，若为 ISB、ISP-B-SXM/SXL，则用对边 2.5mm 的六角扳手拆下拧紧四根螺栓，其他机型则用对边 3mm 的六角扳手拧紧。



③ 用对边 2mm 的六角扳手拧紧螺丝，安装电缆固定盖板的螺丝。

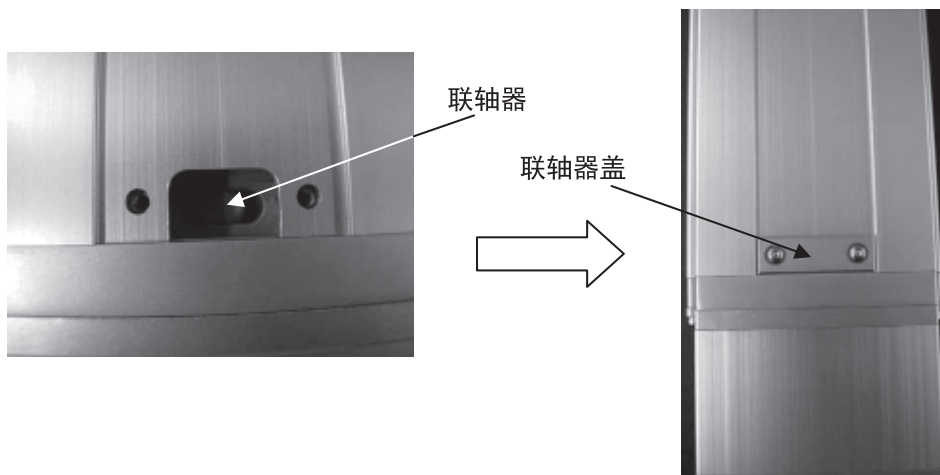






(9) 安装联轴器盖板

安装联轴器盖板时，若为 ISB、ISPB-SXM/SXL，则用对边 2.5mm 的六角扳手拧紧两根螺丝，其他机型则用对边 3mm 的六角扳手拧紧。





### 14.3 修正位置偏差量

- (1) 连接马达电缆、编码器电缆，接通控制器的电源。
- (2) 用电脑软件或示教器进行原点复位，确认原点为位置。重复数次后，请确认原点复位点坐标相同。  
(若为绝对型，请进行绝对复位。)
- (3) 确认位置偏差量  
与更换前相比，位置可能有微小的偏差。  
因此，请选择任意位置 No 进行定位，并测量偏差量，以确认更换前和更换后的偏差量。
- (4) 使用 X-SEL/SSEL 控制器时，偏差量反映到参数的原点预设值，使用 SCON 时，反映到原点复位偏移量。  
[设置方法请参阅 9.5 原点位置微调]

※ 位置偏差很大时（滚珠丝杆旋转一周以上 = 大于导程长）或重复进行原点复位，但无法回到相同位置时，请根据本书重新安装马达单元。  
可能是因为在安装马达单元时，垫片的尺寸弄错，或应该推压到机械终端侧的滑块移动了。

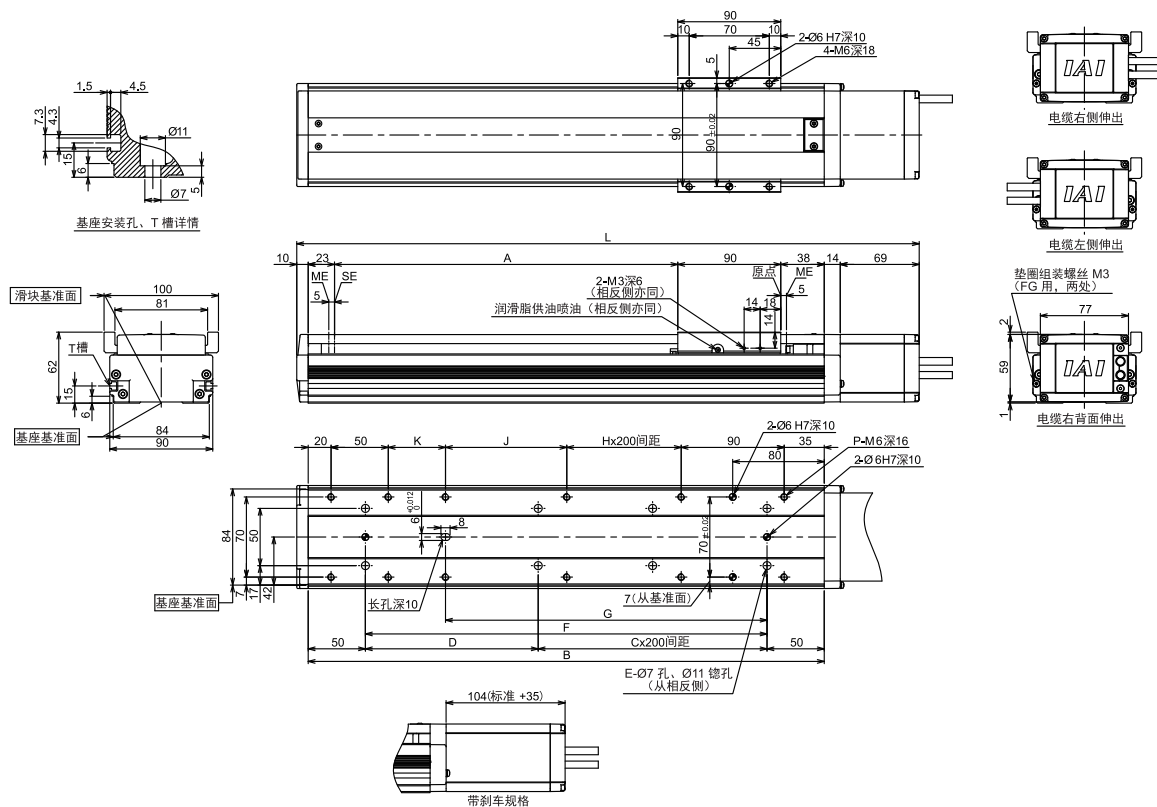
### 14.4 更换马达后的运行确认

更换马达后，请进行连续运行，确认没有振动和异响。

## 15. 附录

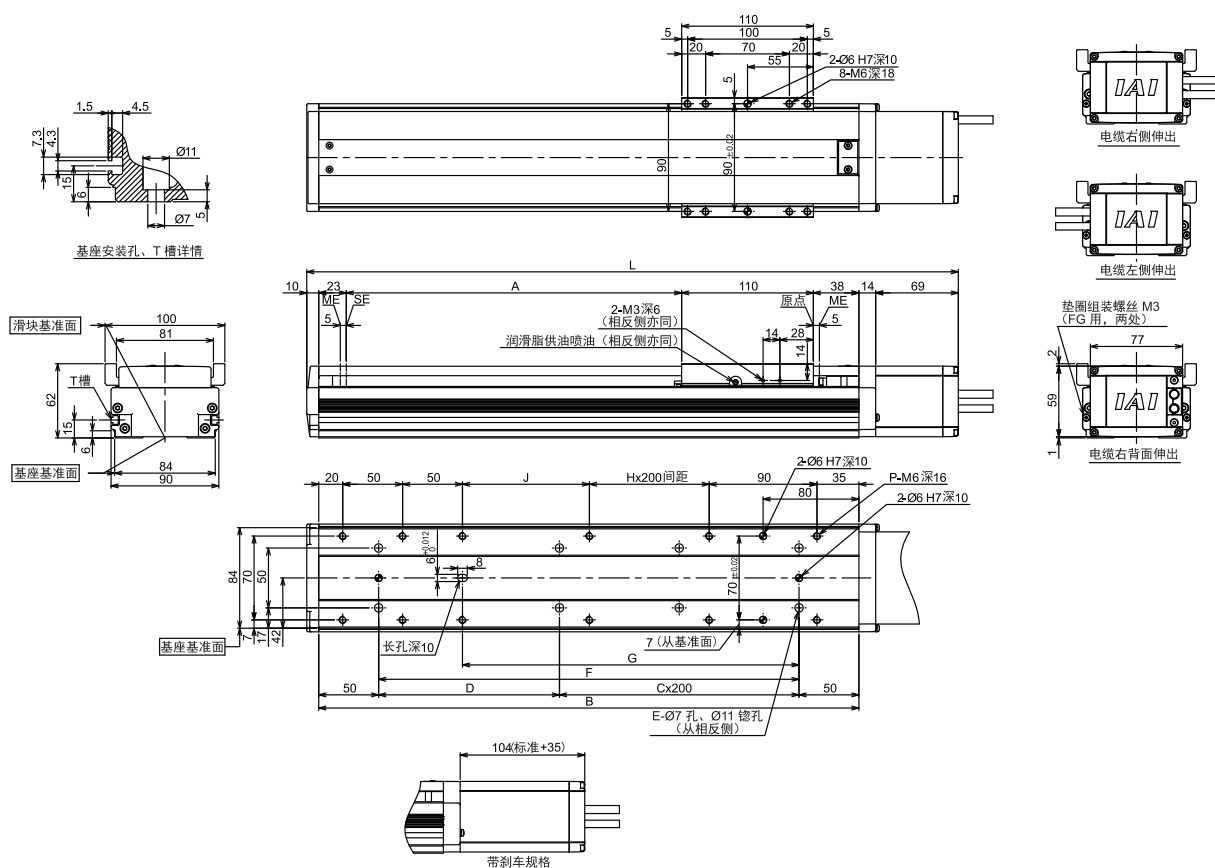
### 15.1 外形图

### 15.1.1 ISB、ISPB-SXM



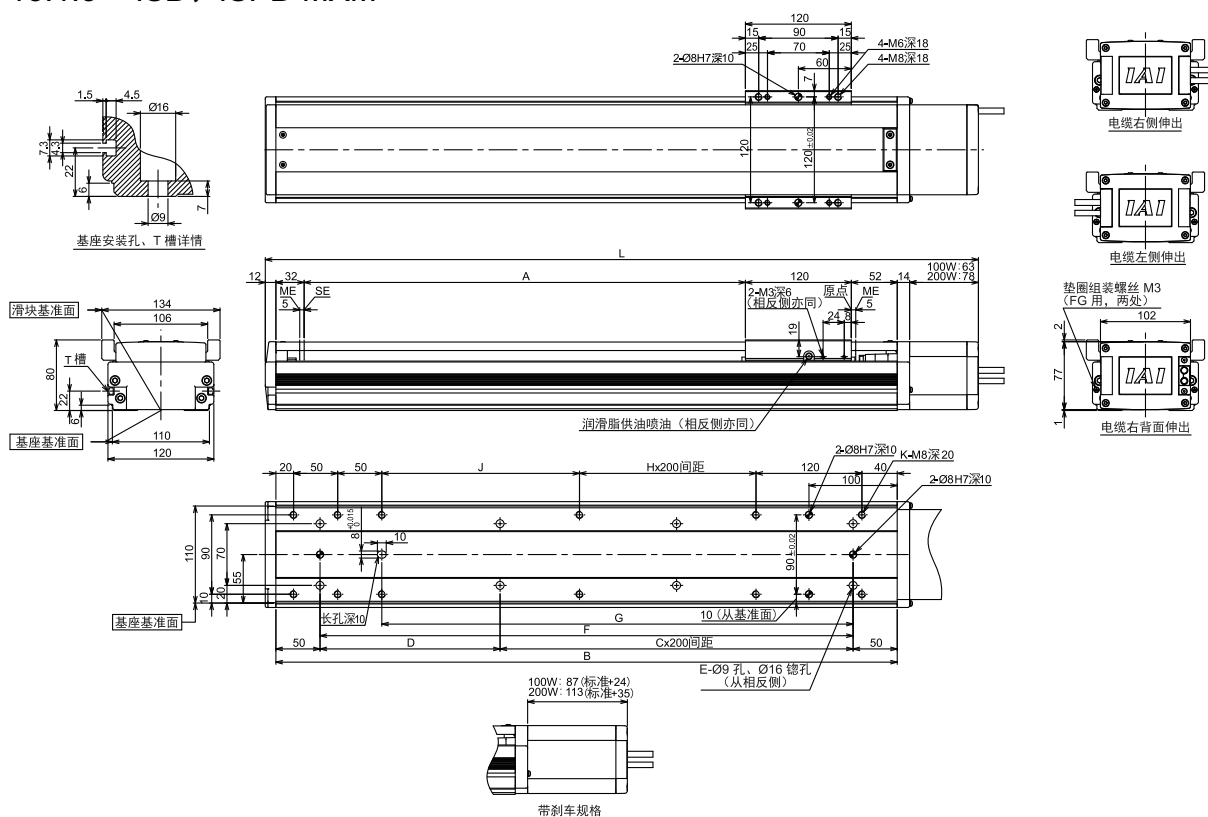
行程	L		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	P	重量〔kg〕	
	标准	带刹车												标准	带刹车
100	344	379	100	251	0	151	4	151	131	0	56	0	8	3.0	3.3
150	394	429	150	301	0	201	4	201	131	0	56	50	10	3.4	3.7
200	444	479	200	351	0	251	4	251	181	0	106	50	10	3.8	4.1
250	494	529	250	401	1	101	6	301	231	0	156	50	10	4.2	4.5
300	544	579	300	451	1	151	6	351	281	0	206	50	10	4.5	4.8
350	594	629	350	501	1	201	6	401	331	0	256	50	10	4.9	5.2
400	644	679	400	551	1	251	6	451	381	1	106	50	12	5.2	5.5
450	694	729	450	601	2	101	8	501	431	1	156	50	12	5.6	5.9
500	744	779	500	651	2	151	8	551	481	1	206	50	12	5.9	6.2
550	794	829	550	701	2	201	8	601	531	1	256	50	12	6.3	6.6
600	844	879	600	751	2	251	8	651	581	2	106	50	14	6.6	6.9
650	894	929	650	801	3	101	10	701	631	2	156	50	14	7.0	7.3
700	944	979	700	851	3	151	10	751	681	2	206	50	14	7.3	7.6
750	994	1029	750	901	3	201	10	801	731	2	256	50	14	7.7	8.0
800	1044	1079	800	951	3	251	10	851	781	3	106	50	16	8.0	8.3
850	1094	1129	850	1001	4	101	12	901	831	3	156	50	16	8.4	8.7
900	1144	1179	900	1051	4	151	12	951	881	3	206	50	16	8.7	9.0

## 15.1.2 ISB、ISPB-SXL



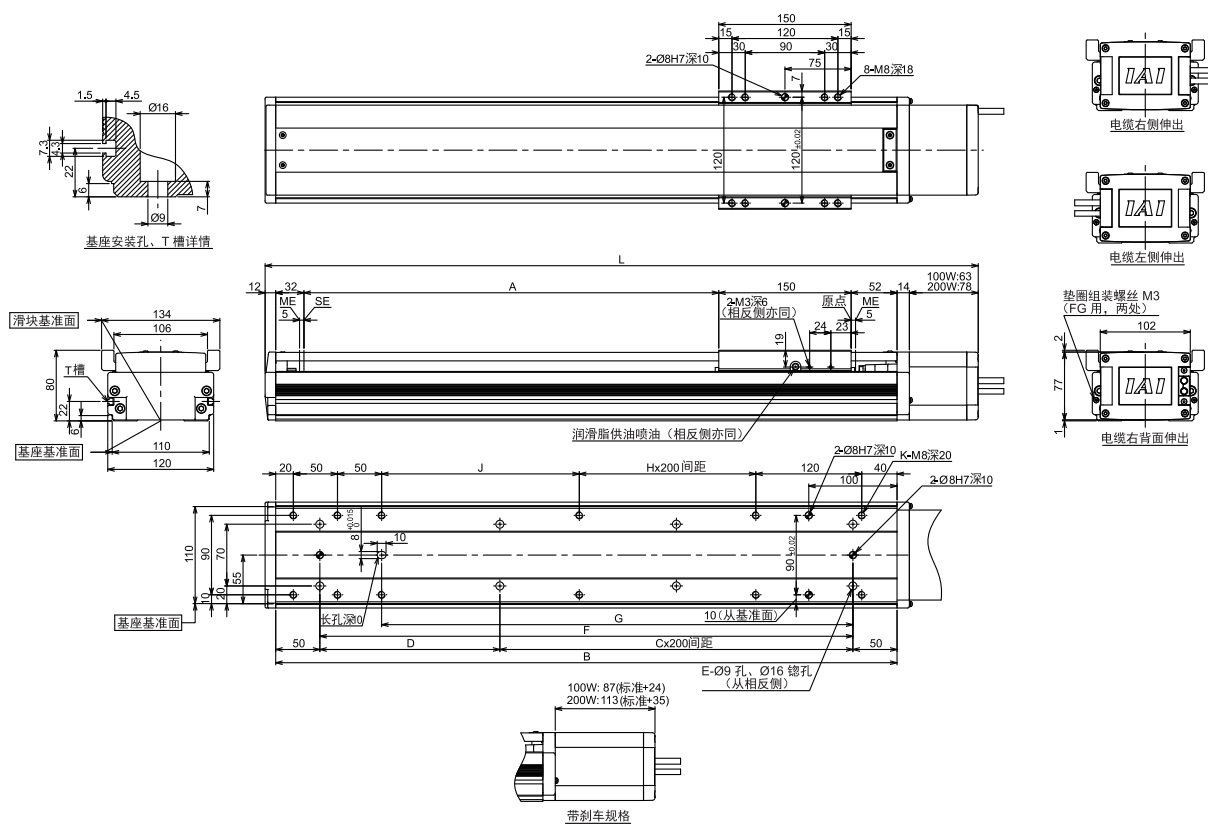
行程	L		A	B	C	D	E	F	G	H	J	P	重量〔kg〕	
	标准	带刹车											标准	带刹车
130	394	429	130	301	0	201	4	201	131	0	56	10	3.1	3.4
180	444	479	180	351	0	251	4	251	181	0	106	10	3.5	3.8
230	494	529	230	401	1	101	6	301	231	0	156	10	3.9	4.2
280	544	579	280	451	1	151	6	351	281	0	206	10	4.3	4.5
330	594	629	330	501	1	201	6	401	331	0	256	10	4.6	4.9
380	644	679	380	551	1	251	6	451	381	1	106	12	5.0	5.3
430	694	729	430	601	2	101	8	501	431	1	156	12	5.3	5.6
480	744	779	480	651	2	151	8	551	481	1	206	12	5.7	6.0
530	794	829	530	701	2	201	8	601	531	1	256	12	6.0	6.3
580	844	879	580	751	2	251	8	651	581	2	106	14	6.4	6.7
630	894	929	630	801	3	101	10	701	631	2	156	14	6.7	7.0
680	944	979	680	851	3	151	10	751	681	2	206	14	7.1	7.4
730	994	1029	730	901	3	201	10	801	731	2	256	14	7.4	7.7
780	1044	1079	780	951	3	251	10	851	781	3	106	16	7.8	8.1
830	1094	1129	830	1001	4	101	12	901	831	3	156	16	8.1	8.4
880	1144	1179	880	1051	4	151	12	951	881	3	206	16	8.5	8.8

### 15.1.3 ISB、ISPB-MXM



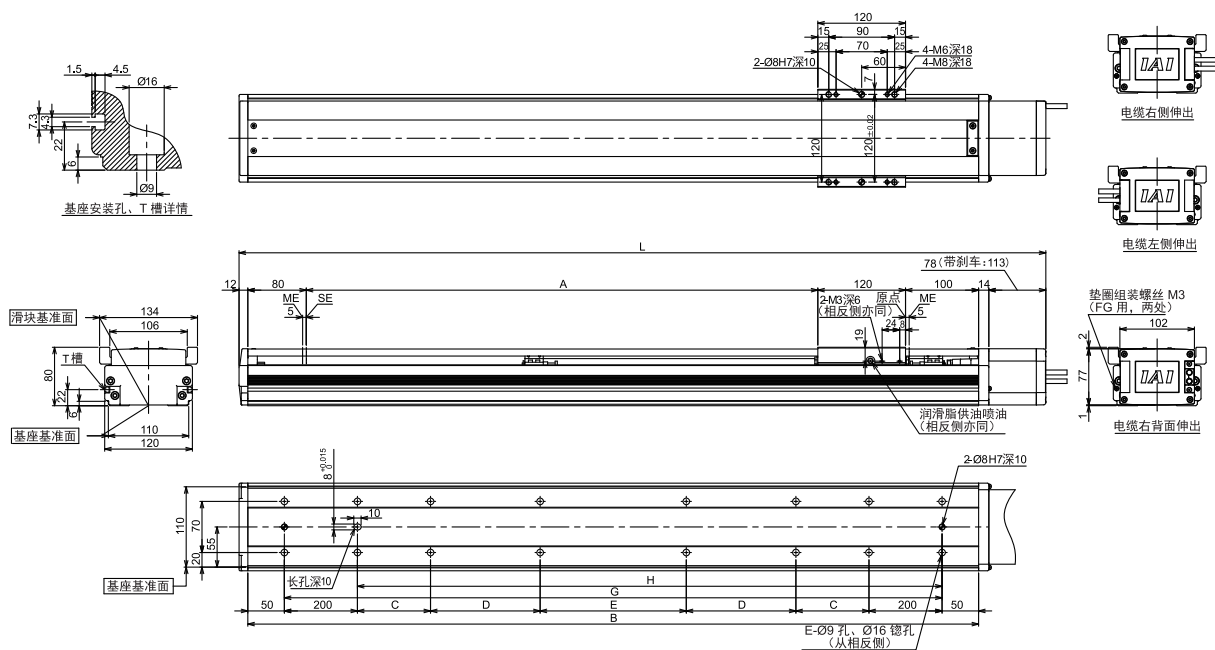
行程	L		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	重量〔kg〕			
	100W	200W											100W		200W	
													标准	带刹车	标准	带刹车
100	393	408	100	304	0	204	4	204	134	0	24	10	6.0	6.5	6.4	7.0
150	443	458	150	354	0	254	4	254	184	0	74	10	6.6	7.1	7.1	7.7
200	493	508	200	404	1	104	6	304	234	0	124	10	7.2	7.7	7.7	8.3
250	543	558	250	454	1	154	6	354	284	0	174	10	7.9	8.4	8.4	9.0
300	593	608	300	504	1	204	6	404	334	0	224	10	8.5	9.0	9.0	9.6
350	643	658	350	554	1	254	6	454	384	0	274	10	9.2	9.7	9.6	10.2
400	693	708	400	604	2	104	8	504	434	1	124	12	9.8	10.3	10.2	10.8
450	743	758	450	654	2	154	8	554	484	1	174	12	10.4	10.9	10.9	11.5
500	793	808	500	704	2	204	8	604	534	1	224	12	11.0	11.5	11.5	12.1
550	843	858	550	754	2	254	8	654	584	1	274	12	11.7	12.2	12.2	12.8
600	893	908	600	804	3	104	10	704	634	2	124	14	12.3	12.8	12.8	13.4
650	943	958	650	854	3	154	10	754	684	2	174	14	13.0	13.5	13.4	14.0
700	993	1008	700	904	3	204	10	804	734	2	224	14	13.6	14.1	14.0	14.6
750	1043	1058	750	954	3	254	10	854	784	2	274	14	14.2	14.7	14.7	15.3
800	1093	1108	800	1004	4	104	12	904	834	3	124	16	14.8	15.3	15.3	15.9
850	1143	1158	850	1054	4	154	12	954	884	3	174	16	15.5	16.0	16.0	16.6
900	1193	1208	900	1104	4	204	12	1004	934	3	224	16	16.1	16.6	16.6	17.2
950	1243	1258	950	1154	4	254	12	1054	984	3	274	16	16.8	17.3	17.3	17.9
1000	1293	1308	1000	1204	5	104	14	1104	1034	4	124	18	17.4	17.9	17.9	18.5
1050	1343	1358	1050	1254	5	154	14	1154	1084	4	174	18	18.1	18.6	18.5	19.1
1100	1393	1408	1100	1304	5	204	14	1204	1134	4	224	18	18.7	19.2	19.1	19.7

#### 15.1.4 ISB、ISPB-MXL



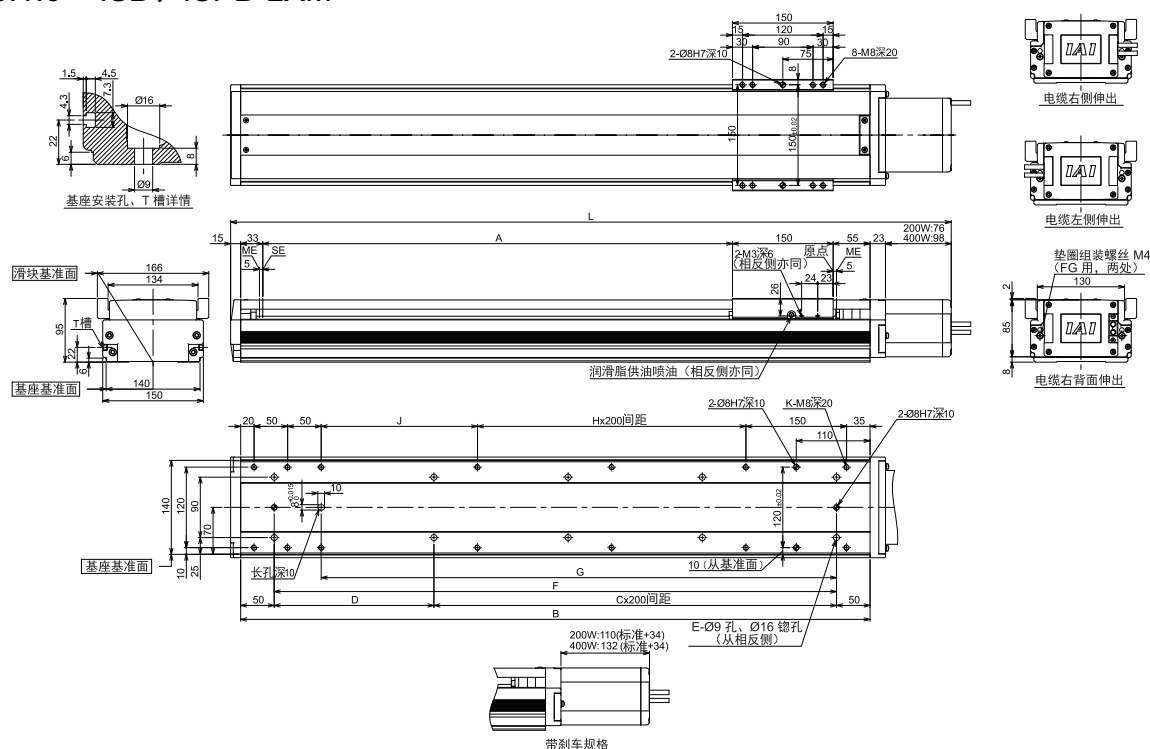
行程	L		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	重量〔kg〕			
	100W	200W											100W		200W	
													标准	带刹车	标准	带刹车
120	443	458	120	354	0	254	4	254	184	0	74	10	6.3	6.8	6.7	7.3
170	493	508	170	404	1	104	6	304	234	0	124	10	6.9	7.4	7.4	8.0
220	543	558	220	454	1	154	6	354	284	0	174	10	7.5	8.0	8.0	8.6
270	593	608	270	504	1	204	6	404	334	0	224	10	8.2	8.7	8.7	9.3
320	643	658	320	554	1	254	6	454	384	0	274	10	8.8	9.3	9.3	9.9
370	693	708	370	604	2	104	8	504	434	1	124	12	9.5	10.0	9.9	10.5
420	743	758	420	654	2	154	8	554	484	1	174	12	10.1	10.6	10.5	11.1
470	793	808	470	704	2	204	8	604	534	1	224	12	10.7	11.2	11.2	11.8
520	843	858	520	754	2	254	8	654	584	1	274	12	11.3	11.8	11.8	12.4
570	893	908	570	804	3	104	10	704	634	2	124	14	12.0	12.5	12.5	13.1
620	943	958	620	854	3	154	10	754	684	2	174	14	12.6	13.1	13.1	13.7
670	993	1008	670	904	3	204	10	804	734	2	224	14	13.3	13.8	13.7	14.3
720	1043	1058	720	954	3	254	10	854	784	2	274	14	13.9	14.4	14.3	14.9
770	1093	1108	770	1004	4	104	12	904	834	3	124	16	14.5	15.0	15.0	15.6
820	1143	1158	820	1054	4	154	12	954	884	3	174	16	15.1	15.6	15.6	16.2
870	1193	1208	870	1104	4	204	12	1004	934	3	224	16	15.8	16.3	16.3	16.9
920	1243	1258	920	1154	4	254	12	1054	984	3	274	16	16.4	16.9	16.9	17.5
970	1293	1308	970	1204	5	104	14	1104	1034	4	124	18	17.1	17.6	17.6	18.2
1020	1343	1358	1020	1254	5	154	14	1154	1084	4	174	18	17.7	18.2	18.2	18.8
1070	1393	1408	1070	1304	5	204	14	1204	1134	4	224	18	18.4	18.9	18.9	19.5

### 15.1.5 ISB、ISPB-MXXM



行程	L		A	B	C	D	E	F	G	H	重量〔kg〕	
	标准	带刹车									标准	带刹车
800	1204	1239	800	1100	200	0	200	12	1000	800	16.5	17.1
900	1304	1339	900	1200	200	0	300	12	1100	900	17.8	18.4
1000	1404	1439	1000	1300	200	0	400	12	1200	1000	19.1	19.7
1100	1504	1539	1100	1400	250	0	400	12	1300	1100	20.3	20.9
1200	1604	1639	1200	1500	300	0	400	12	1400	1200	21.6	22.2
1300	1704	1739	1300	1600	350	0	400	12	1500	1300	22.9	23.5
1400	1804	1839	1400	1700	400	0	400	12	1600	1400	24.1	24.7
1500	1904	1939	1500	1800	450	0	400	12	1700	1500	25.4	26.0
1600	2004	2039	1600	1900	500	0	400	12	1800	1600	26.7	27.3
1700	2104	2139	1700	2000	550	0	400	12	1900	1700	28.0	28.6
1800	2204	2239	1800	2100	200	400	400	16	2000	1800	29.2	29.8
1900	2304	2339	1900	2200	200	450	400	16	2100	1900	30.5	31.1
2000	2404	2439	2000	2300	200	500	400	16	2200	2000	31.8	32.4

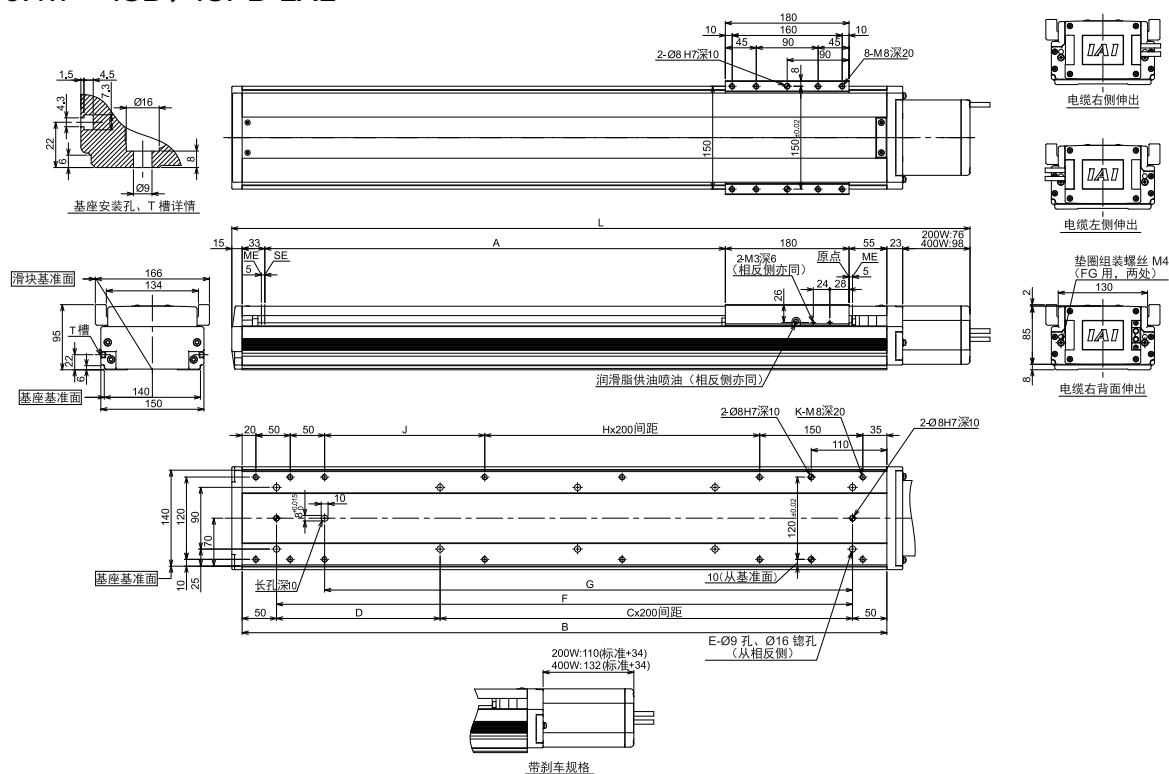
### 15.1.6 ISB、ISPB-LXM



行程	L		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	重量〔kg〕			
	200W 标准	400W 标准											200W 标准		400W 标准	
													标准	带刹车	标准	带刹车
100	452	474	100	338	0	238	4	238	168	0	33	10	9.4	10.0	9.8	10.4
150	502	524	150	388	0	288	4	288	218	0	83	10	10.3	10.9	10.7	11.3
200	552	574	200	438	1	138	6	338	268	0	133	10	11.1	11.7	11.6	12.2
250	602	624	250	488	1	188	6	388	318	0	183	10	12.0	12.6	12.5	13.1
300	652	674	300	538	1	238	6	438	368	0	233	10	12.8	13.4	13.3	13.9
350	702	724	350	588	1	288	6	488	418	0	283	10	13.7	14.3	14.2	14.8
400	752	774	400	638	2	138	8	538	468	1	133	12	14.6	15.2	15.0	15.6
450	802	824	450	688	2	188	8	588	518	1	183	12	15.5	16.1	15.9	16.5
500	852	874	500	738	2	238	8	638	568	1	233	12	16.3	16.9	16.8	17.4
550	902	924	550	788	2	288	8	688	618	1	283	12	17.2	17.8	17.7	18.3
600	952	974	600	838	3	138	10	738	668	2	133	14	18.0	18.6	18.5	19.1
650	1002	1024	650	888	3	188	10	788	718	2	183	14	18.9	19.5	19.4	20.0
700	1052	1074	700	938	3	238	10	838	768	2	233	14	19.8	20.4	20.2	20.8
750	1102	1124	750	988	3	288	10	888	818	2	283	14	20.7	21.3	21.1	21.7
800	1152	1174	800	1038	4	138	12	938	868	3	133	16	21.5	22.1	22.0	22.6
850	1202	1224	850	1088	4	188	12	988	918	3	183	16	22.4	23.0	22.9	23.5
900	1252	1274	900	1138	4	238	12	1038	968	3	233	16	23.2	23.8	23.7	24.3
950	1302	1324	950	1188	4	288	12	1088	1018	3	183	16	24.1	24.7	24.6	25.2
1000	1352	1374	1000	1238	5	138	14	1138	1068	4	133	18	25.0	25.6	25.4	26.0
1050	1402	1424	1050	1288	5	188	14	1188	1118	4	183	18	25.9	26.5	26.3	26.9
1100	1452	1474	1100	1338	5	238	14	1238	1168	4	233	18	26.7	27.3	27.2	27.8
1150	1502	1524	1150	1388	5	288	14	1288	1218	4	283	18	27.6	28.2	28.1	28.7
1200	1552	1574	1200	1438	6	138	16	1338	1268	5	133	20	28.4	29.0	28.9	29.5
1250	1602	1624	1250	1488	6	188	16	1388	1318	5	183	20	29.3	29.9	29.8	30.4
1300	1652	1674	1300	1538	6	238	16	1438	1368	5	233	20	30.2	30.8	30.6	31.2



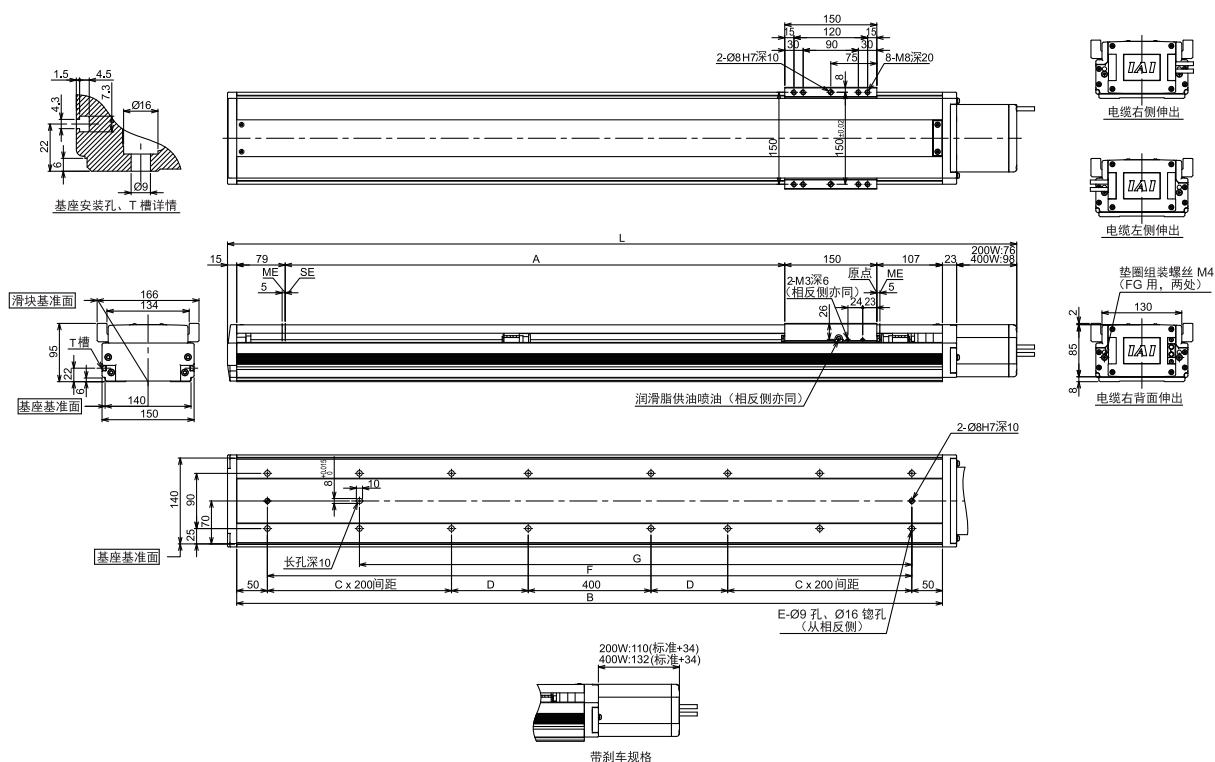
### 15.1.7 ISB、ISPB-LXL



行程	L		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	重量〔kg〕			
	200W 标准	400W 标准											200W 标准		400W 标准	
													标准	带刹车	标准	带刹车
120	502	524	120	388	0	288	4	288	218	0	83	10	9.8	10.4	10.2	10.8
170	552	574	170	438	1	138	6	338	268	0	133	10	10.7	11.3	11.1	11.7
220	602	624	220	488	1	188	6	388	318	0	183	10	11.5	12.1	12.0	12.6
270	652	674	270	538	1	238	6	438	368	0	233	10	12.4	13.0	12.9	13.5
320	702	724	320	588	1	288	6	488	418	0	283	10	13.2	13.8	13.7	14.3
370	752	774	370	638	2	138	8	538	468	1	133	12	14.1	14.7	14.6	15.2
420	802	824	420	688	2	188	8	588	518	1	183	12	15.0	15.6	15.4	16.0
470	852	874	470	738	2	238	8	638	568	1	233	12	15.9	16.5	16.3	16.9
520	902	924	520	788	2	288	8	688	618	1	283	12	16.7	17.3	17.2	17.8
570	952	974	570	838	3	138	10	738	668	2	133	14	17.6	18.2	18.1	18.7
620	1002	1024	620	888	3	188	10	788	718	2	183	14	18.4	19.0	18.9	19.5
670	1052	1074	670	938	3	238	10	838	768	2	233	14	19.3	19.9	19.8	20.4
720	1102	1124	720	988	3	288	10	888	818	2	283	14	20.2	20.8	20.6	21.2
770	1152	1174	770	1038	4	138	12	938	868	3	133	16	21.1	21.7	21.5	22.1
820	1202	1224	820	1088	4	188	12	988	918	3	183	16	21.9	22.5	22.4	23.0
870	1252	1274	870	1138	4	238	12	1038	968	3	233	16	22.8	23.4	23.3	23.9
920	1302	1324	920	1188	4	288	12	1088	1018	3	183	16	23.6	24.2	24.1	24.7
970	1352	1374	970	1238	5	138	14	1138	1068	4	133	18	24.5	25.1	25.0	25.6
1020	1402	1424	1020	1288	5	188	14	1188	1118	4	183	18	25.4	26.0	25.8	26.4
1070	1452	1474	1070	1338	5	238	14	1238	1168	4	233	18	26.3	26.9	26.7	27.3
1120	1502	1524	1120	1388	5	288	14	1288	1218	4	283	18	27.1	27.7	27.6	28.2
1170	1552	1574	1170	1438	6	138	16	1338	1268	5	133	20	28.0	28.6	28.5	29.1
1220	1602	1624	1220	1488	6	188	16	1388	1318	5	183	20	28.8	29.4	29.3	29.9
1270	1652	1674	1270	1538	6	238	16	1438	1368	5	233	20	29.7	30.3	30.2	30.8

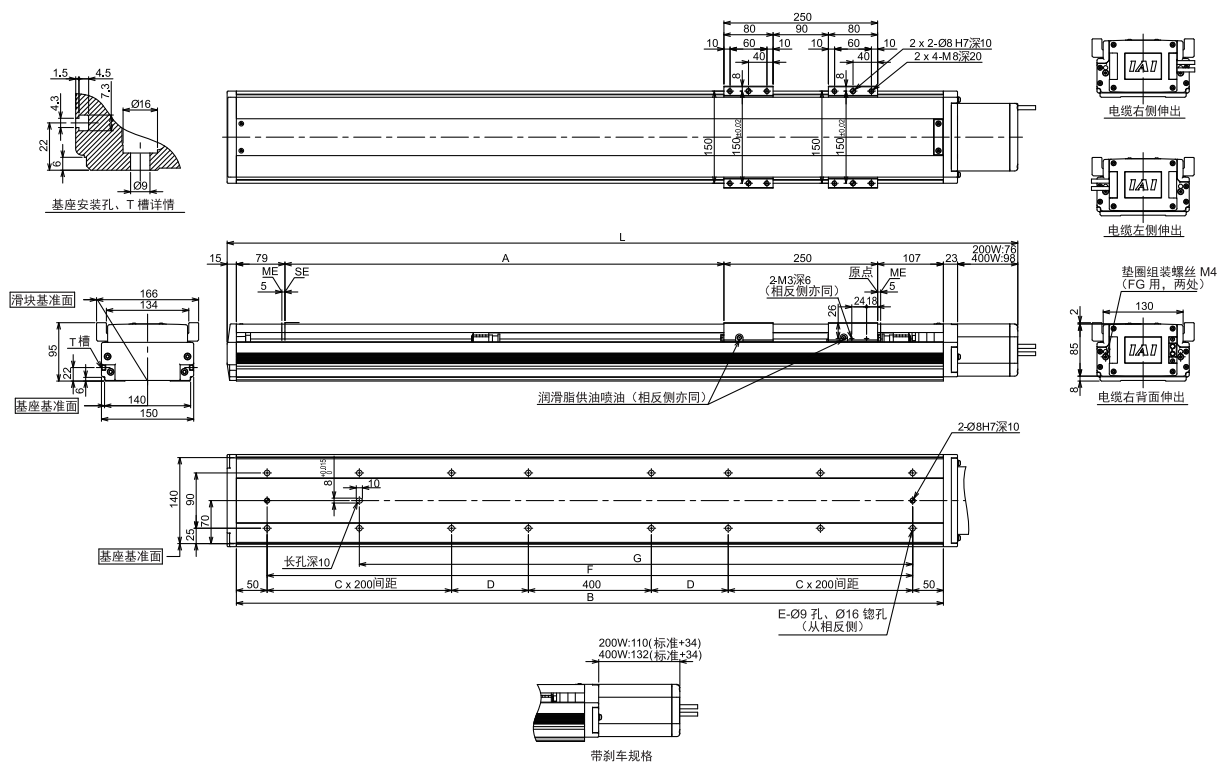


## 15.1.8 ISB、ISPB-LXXMX



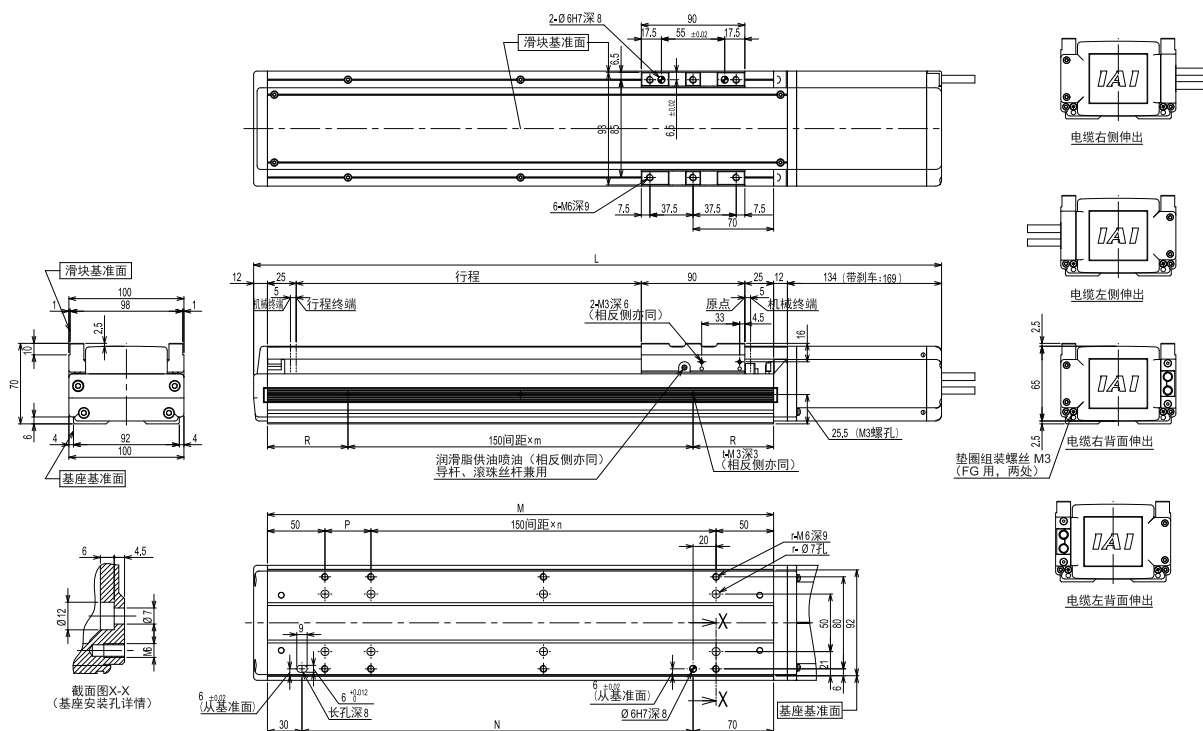
行程	L		A	B	C	D	E	F	G	重量〔kg〕			
	200W 标准	400W 标准								200W 标准		400W 标准	
										标准	带刹车	标准	带刹车
1000	1464	1486	1014	1350	1	225	12	1250	1050	27.3	27.9	27.7	28.3
1100	1564	1586	1114	1450	1	275	12	1350	1150	29.0	29.6	29.5	30.1
1200	1664	1686	1214	1550	1	325	12	1450	1250	30.8	31.4	31.3	31.9
1300	1764	1786	1314	1650	1	375	12	1550	1350	32.5	33.1	33.0	33.6
1400	1864	1886	1414	1750	1	425	12	1650	1450	34.3	34.9	34.8	35.4
1500	1964	1986	1514	1850	1	475	12	1750	1550	36.1	36.7	36.5	37.1
1600	2064	2086	1614	1950	1	525	12	1850	1650	37.8	38.4	38.3	38.9
1700	2164	2186	1714	2050	1	575	12	1950	1750	39.6	40.2	40.0	40.6
1800	2264	2286	1814	2150	2	425	16	2050	1850	41.3	41.9	41.8	42.4
1900	2364	2386	1914	2250	2	475	16	2150	1950	43.1	43.7	43.5	44.1
2000	2464	2486	2014	2350	2	525	16	2250	2050	44.8	45.4	45.3	45.9
2100	2564	2586	2114	2450	2	575	16	2350	2150	46.6	47.2	47.0	47.6
2200	2664	2686	2214	2550	3	425	20	2450	2250	48.3	48.9	48.8	49.4
2300	2764	2786	2314	2650	3	475	20	2550	2350	50.1	50.7	50.6	51.1
2400	2864	2886	2414	2750	3	525	20	2650	2450	51.8	52.4	52.3	52.9
2500	2964	2986	2514	2850	3	575	20	2750	2550	53.6	54.2	54.1	54.7

### 15.1.9 ISB、ISPB-LXUWX



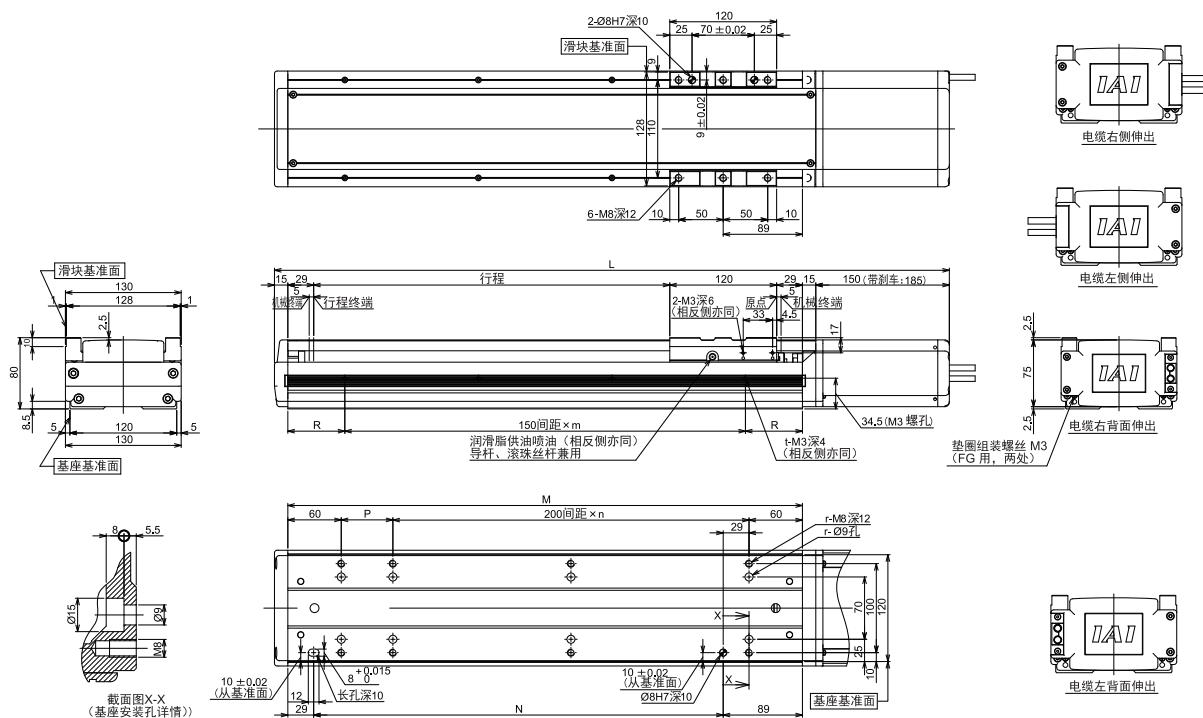
行程	L		A	B	C	D	E	F	G	重量〔kg〕			
	200W 标准	400W 标准								200W 标准		400W 标准	
										标准	带刹车	标准	带刹车
1000	1564	1586	1014	1450	1	275	12	1350	1150	30.4	31.0	30.8	31.4
1100	1664	1686	1114	1550	1	325	12	1450	1250	32.1	32.7	32.6	33.2
1200	1764	1786	1214	1650	1	375	12	1550	1350	33.9	34.5	34.3	34.9
1300	1864	1886	1314	1750	1	425	12	1650	1450	35.6	36.2	36.1	36.7
1400	1964	1986	1414	1850	1	475	12	1750	1550	37.4	38.0	37.8	38.4
1500	2064	2086	1514	1950	1	525	12	1850	1650	39.1	39.7	39.6	40.2
1600	2164	2186	1614	2050	1	575	12	1950	1750	40.9	41.5	41.4	42.0
1700	2264	2286	1714	2150	2	425	16	2050	1850	42.6	43.2	43.1	43.7
1800	2364	2386	1814	2250	2	475	16	2150	1950	44.4	45.0	44.9	45.5
1900	2464	2486	1914	2350	2	525	16	2250	2050	46.1	46.7	46.6	47.2
2000	2564	2586	2014	2450	2	575	16	2350	2150	47.9	48.5	48.4	49.0
2100	2664	2686	2114	2550	3	425	20	2450	2250	49.7	50.3	50.1	50.7
2200	2764	2786	2214	2650	3	475	20	2550	2350	51.4	52.0	51.9	52.5
2300	2864	2886	2314	2750	3	525	20	2650	2450	53.2	53.8	53.6	54.2
2400	2964	2986	2414	2850	3	575	20	2750	2550	54.9	55.5	55.4	56.0
2500	3064	3086	2514	2950	3	625	20	2850	2650	56.7	57.3	57.1	57.7

### 15.1.10 SSPA-SXM



行程	L		M	N	P	R	m	n	r	t	重量〔kg〕	
	标准	带刹车									标准	带刹车
100	398	433	240	140	140	45	1	0	4	2	6.8	7.4
150	448	483	290	190	40	70	1	1	6	2	7.4	8.0
200	498	533	340	240	90	20	2	1	6	3	8.1	8.7
250	548	583	390	290	140	45	2	1	6	3	8.7	9.3
300	598	633	440	340	40	70	2	2	8	3	9.3	9.9
350	648	683	490	390	90	20	3	2	8	4	10.0	10.6
400	698	733	540	440	140	45	3	2	8	4	10.6	11.2
450	748	783	590	490	40	70	3	3	10	4	11.2	11.8
500	798	833	640	540	90	20	4	3	10	5	11.9	12.5
550	848	883	690	590	140	45	4	3	10	5	12.5	13.1
600	898	933	740	640	40	70	4	4	12	5	13.1	13.7
650	948	983	790	690	90	20	5	4	12	6	13.8	14.4
700	998	1033	840	740	140	45	5	4	12	6	14.4	15.0
750	1048	1083	890	790	40	70	5	5	14	6	15.0	15.6
800	1098	1133	940	840	90	20	6	5	14	7	15.6	16.2
850	1148	1183	990	890	140	45	6	5	14	7	16.3	16.9
900	1198	1233	1040	940	40	70	6	6	16	7	16.9	17.5
950	1248	1283	1090	990	90	20	7	6	16	8	17.5	18.1
1000	1298	1333	1140	1040	140	45	7	6	16	8	18.2	18.8
1050	1348	1383	1190	1090	40	70	7	7	18	8	18.8	19.4
1100	1398	1433	1240	1140	90	20	8	7	18	9	19.4	20.0

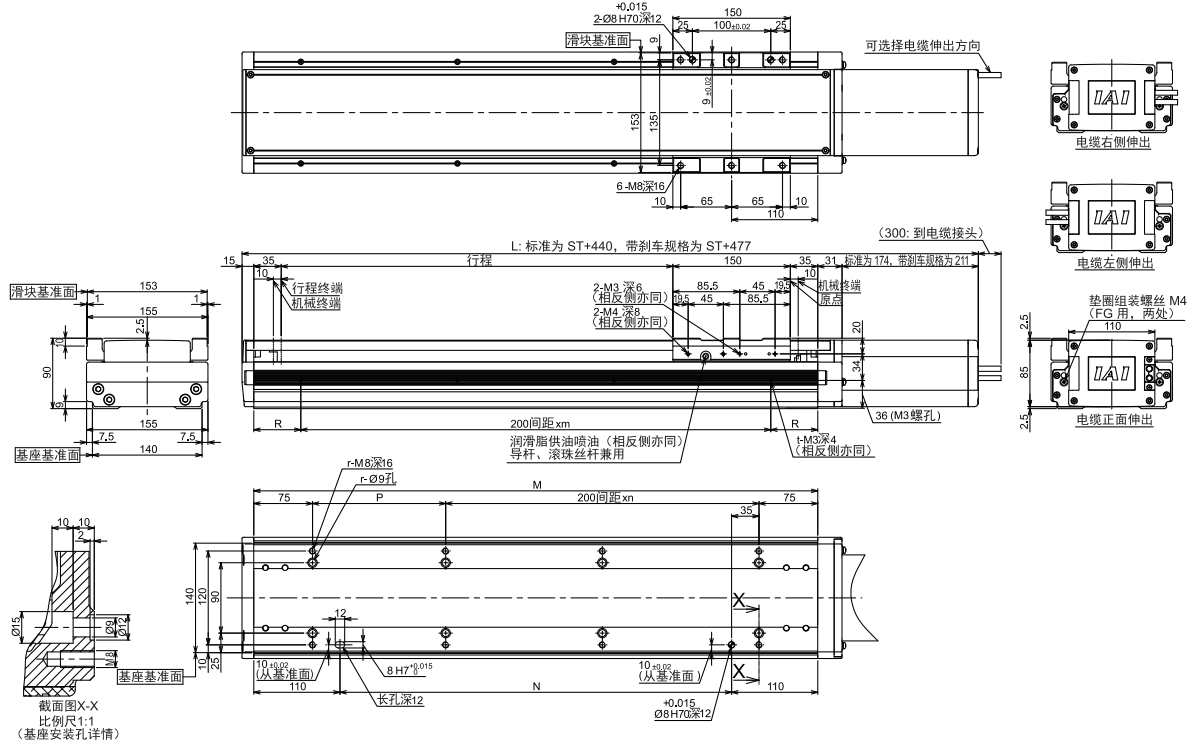
### 15.1.11 SSPA-MXM



行程	L		M	N	P	R	m	n	r	t	重量 (kg)	
	标准	带刹车									标准	带刹车
100	458	493	278	160	158	64	1	0	4	2	12.4	13.0
150	508	543	328	210	208	14	2	0	4	3	13.5	14.1
200	558	593	378	260	58	39	2	1	6	3	14.6	15.2
250	608	643	428	310	108	64	2	1	6	3	15.7	16.3
300	658	693	478	360	158	14	3	1	6	4	16.7	17.3
350	708	743	528	410	208	39	3	1	6	4	17.8	18.4
400	758	793	578	460	58	64	3	2	8	4	18.9	19.5
450	808	843	628	510	108	14	4	2	8	5	20.0	20.6
500	858	893	678	560	158	39	4	2	8	5	21.1	21.7
550	908	943	728	610	208	64	4	2	8	5	22.2	22.8
600	958	993	778	660	58	14	5	3	10	6	23.2	23.8
650	1008	1043	828	710	108	39	5	3	10	6	24.3	24.9
700	1058	1093	878	760	158	64	5	3	10	6	25.4	26.0
750	1108	1143	928	810	208	14	6	3	10	7	26.5	27.1
800	1158	1193	978	860	58	39	6	4	12	7	27.6	28.2
850	1208	1243	1028	910	108	64	6	4	12	7	28.7	29.3
900	1258	1293	1078	960	158	14	7	4	12	8	29.7	30.3
950	1308	1343	1128	1010	208	39	7	4	12	8	30.8	31.4
1000	1358	1393	1178	1060	58	64	7	5	14	8	31.9	32.5
1050	1408	1443	1228	1110	108	14	8	5	14	9	33.0	33.6
1100	1458	1493	1278	1160	158	39	8	5	14	9	34.1	34.7
1150	1508	1543	1328	1210	208	64	8	5	14	9	35.2	35.8
1200	1558	1593	1378	1260	58	14	9	6	16	10	36.2	36.8
1250	1608	1643	1428	1310	108	39	9	6	16	10	37.3	37.9
1300	1658	1693	1478	1360	158	64	9	6	16	10	38.4	39.0



## 15.1.12 SSPA-LXM



行程	L		M	N	P	R	m	n	r	t	重量〔kg〕	
	标准	带刹车									标准	带刹车
100	540	577	320	100	170	60	1	0	4	2	21.0	22.0
150	590	627	370	150	220	85	1	0	4	2	23.0	24.0
200	640	677	420	200	270	10	2	1	6	3	25.0	26.0
250	690	727	470	250	320	35	2	1	6	3	26.5	27.5
300	740	777	520	300	370	60	2	1	6	3	28.0	29.0
350	790	827	570	350	420	85	2	1	6	3	29.5	30.5
400	840	877	620	400	470	10	3	2	8	4	31.0	32.0
450	890	927	670	450	520	35	3	2	8	4	33.0	34.0
500	940	977	720	500	570	60	3	2	8	4	35.0	36.0
550	990	1027	770	550	620	85	3	2	8	4	36.5	37.5
600	1040	1077	820	600	670	10	4	3	10	5	38.0	39.0
650	1090	1127	870	650	720	35	4	3	10	5	39.5	40.5
700	1140	1177	920	700	770	60	4	3	10	5	41.0	42.0
750	1190	1227	970	750	820	85	4	3	10	5	43.0	44.0
800	1240	1277	1020	800	870	10	5	4	12	6	45.0	46.0
850	1290	1327	1070	850	920	35	5	4	12	6	46.5	47.5
900	1340	1377	1120	900	970	60	5	4	12	6	48.0	49.0
950	1390	1427	1170	950	1020	85	5	4	12	6	49.5	50.5
1000	1440	1477	1220	1000	1070	10	6	5	14	7	51.0	52.0
1050	1490	1527	1270	1050	1120	35	6	5	14	7	52.5	53.5
1100	1540	1577	1320	1100	1170	60	6	5	14	7	54.0	55.0
1150	1590	1627	1370	1150	1220	85	6	5	14	7	56.0	57.0
1200	1640	1677	1420	1200	1270	10	7	6	16	8	58.0	59.0
1250	1690	1727	1470	1250	1320	35	7	6	16	8	59.5	60.5
1300	1740	1777	1520	1300	1370	60	7	6	16	8	61.0	62.0
1350	1790	1827	1570	1350	1420	85	7	6	16	8	62.5	63.5
1400	1840	1877	1620	1400	1470	10	8	7	18	9	64.0	65.0
1450	1890	1927	1670	1450	1520	35	8	7	18	9	66.0	67.0
1500	1940	1977	1720	1500	1570	60	8	7	18	9	68.0	69.0



## 16. 保修

### 16.1 保修期

以下任一先到达的期限。

- 出厂后 18 个月
- 交货至指定场所后 12 个月
- 运行 2500 小时

### 16.2 保修范围

本公司产品满足以下条件时为保修对象，将免费提供替代品的更换或维修。

- (1) 从本公司或本公司指定经销商购买的本公司产品发生故障或问题。
- (2) 保修期内发生的故障或问题。
- (3) 遵照使用说明书及产品目录中记述的使用条件、使用环境，用于正当用途时发生的故障或问题。
- (4) 因本公司产品规格不完善、有问题、品质不良引起的故障或问题。

但因下述任一情况引起的故障，不在保修对象范围之内。

- ① 非本公司产品引起的故障
- ② 因非本公司进行的改造或维修引起的故障（但本公司允许的情况除外）
- ③ 因本公司出厂时的科学技术水平无法预见的困难引起的故障
- ④ 因自然灾害、人为灾害、事件、事故等非本公司责任引起的故障
- ⑤ 涂装的自然褪色等因时间变化引起的情况
- ⑥ 因磨损及磨耗等使用损耗引起的故障
- ⑦ 出现动作音、振动等感官上的现象，但对功能、完整性没有影响的情况

此外，保修范围仅限本公司销售的产品，因本公司产品故障诱发的其他损害不在保修对象范围之内。

### 16.3 保修的实施

保修中的维修委托原则上为上门取件维修，维修完成后送回。



## 16.4 责任限制

- (1) 针对因本公司产品引起的特殊损害、间接损害或预期利益损失等消极损害，本公司恕不承担任何责任。
- (2) 因用户编写的运行本公司产品的程序或控制方法及其产生的结果，本公司恕不承担任何责任。

## 16.5 法律法规的适用性及用途的条件

- (1) 将本公司产品与其他产品或用户使用的系统、装置组合使用时，请用户自行确认适用的法律法规或规定。同时，与本公司产品组合时，也请用户自行确认其适用性。若不实施上述确认，对本公司产品的适用性，本公司恕不承担任何责任。
- (2) 本公司产品为普通工业用品，并非为如下需要高安全性的用途策划和设计。因此，原则上不可使用。必要时请咨询本公司。
  - ① 与生命及身体维持、管理相关的医疗器械
  - ② 用于移动或搬运人体的机构、机械装置（车辆、铁路设施、航空设施等）
  - ③ 机械装置的重要安保部件（安全装置等）
  - ④ 文物、美术品等无法替代的物品之操作处理装置
- (3) 希望在产品目录和使用说明书中记述之外的条件或环境下使用时，请事先咨询本公司。

## 16.6 其他非保修项目

交货产品的价格不含因程序编写及技术人员派遣等产生的费用。以下情况下，即使在保修期内也将另行申请费用。

- ① 安装调整指导及试运行现场指导。
- ② 维护检查。
- ③ 操作、接线方法等技术指导及技术培训。
- ④ 程序编写等程序相关的技术指导及技术培训。





## 变更履历

修订日期	修订内容
2011.07	初 版
2011.11	第 2 版 变更安全指导的内容。追加两人以上作业时的注意事项 追加 SSPA-SXM、MXM
2012.03	第 3 版 第 31、37 页 ISB、ISPB 螺丝的啮合长度变更为约 1.8 倍 第 59 页 删除“真直度高精度规格为仅限高精度规格 (ISPB/SSPA) 的选项” 追加无真直度高精度规格时，行程为 500mm 以下时一律为 0.025mm
2012.03	第 4 版 第 4~7 页 追加变更安全指导的内容 第 9 页 使用注意事项 追加请遵照本使用说明书，牢固安装驱动轴 第 68、70 页 在补充润滑脂中，追加润滑脂进入眼睛时，应请专业医生进行处理等注意事项 第 91~99 页 在外形图中追加重量
2012.11	第 5 版 第 45 页 在表格中追加 LF=100% 的线
2013.1	第 6 版 第 29 页 ISB,ISPB-MXMX/LXMX/LXUWX 的吊顶安装更改为未满 1300mm 行程的轴可以安装 第 44 页 修改了一部分关于电缆处理方式的禁止事项 第 45 页 追加指令加速度高于额定加速度时的计算公式





# 艾卫艾商贸（上海）有限公司

上海市虹桥路 808 号加华商务中心 A8 栋 303 室 邮编: 200030  
E-mail: shanghai@iai-robot.com

TEL 021-64484753 FAX 021-64483992

深圳分公司 518028 深圳市华强北路 1019 号华强广场 A-8H 室  
E-mail: shenzhen@iai-robot.com

TEL 0755-23932307 FAX 0755-23932432

# 株式会社アイエイアイ

本 社	〒424-0103 静岡県静岡市清水区尾羽416-4	TEL 054-364-5105 FAX 054-364-2589
東京営業所	〒105-0014 東京都港区芝3-24-7 芝エクセージビルディング4F	TEL 03-5419-1601 FAX 03-3455-5707
大阪営業所	〒530-0002 大阪市北区曽根崎新地2-5-3 堂島TSSビル4F	TEL 06-6457-1171 FAX 06-6457-1185
名古屋営業所	〒460-0008 名古屋市中区栄5-28-12 名古屋若宮ビル8F	TEL 052-269-2931 FAX 052-269-2933
仙台営業所	〒980-0802 宮城県仙台市青葉区二日町14-15 アミ・グランデ二日町4F	TEL 022-723-2031 FAX 022-723-2032
新潟営業所	〒940-0082 新潟県長岡市千歳3-5-17 センザビル2F	TEL 0258-31-8320 FAX 0258-31-8321
宇都宮営業所	〒321-0953 栃木県宇都宮市東宿郷5-1-16 ルーセントビル3F	TEL 028-614-3651 FAX 028-614-3653
熊谷営業所	〒360-0842 埼玉県熊谷市新堀新田480-1 あかりビル5F	TEL 048-530-6555 FAX 048-530-6556
茨城営業所	〒300-1207 茨城県牛久市ひたち野東48-2 ひたち野うしく池田ビル2F	TEL 029-830-8312 FAX 029-830-8313
多摩営業所	〒190-0023 東京都立川市柴崎町3-14-2 BOSENビル2F	TEL 042-522-9881 FAX 042-522-9882
厚木営業所	〒243-0014 厚木市旭町1-10-6 シャンロック石井ビル3F	TEL 046-226-7131 FAX 046-226-7133
長野営業所	〒390-0877 長野県松本市沢村2-15-23 昭和開発ビル2F	TEL 0263-37-5160 FAX 0263-37-5161
甲府営業所	〒400-0031 山梨県甲府市丸の内2-12-1 ミサトビル3F	TEL 055-230-2626 FAX 055-230-2636
静岡営業所	〒424-0103 静岡県静岡市清水区尾羽416-4	TEL 054-364-6293 FAX 054-364-2589
浜松営業所	〒430-7718 静岡県浜松市中区板屋町111-2 アクタワ-18F	TEL 053-459-1780 FAX 053-458-1318
豊田営業所	〒446-0056 愛知県安城市三河安城町1-9-2 第二東祥ビル3F	TEL 0566-71-1888 FAX 0566-71-1877
金沢営業所	〒920-0024 石川県金沢市西念3-1-32 西清ビルA2F	TEL 076-234-3116 FAX 076-234-3107
京都営業所	〒612-8401 京都市伏見区深草下河原町22-11 市川ビル3F	TEL 075-646-0757 FAX 075-646-0758
岡山営業所	〒700-0945 岡山県岡山市新保1105-1	TEL 086-801-3544 FAX 086-225-7781
広島営業所	〒730-0802 広島市中区本川町2-1-9 日宝本川町ビル5F	TEL 082-532-1750 FAX 082-532-1751
松山営業所	〒790-0905 愛媛県松山市柳味4-9-22 フォーレスト21 1F	TEL 089-986-8562 FAX 089-986-8563
福岡営業所	〒812-0013 福岡市博多区博多駅東3-13-21 エフビルWING7F	TEL 092-415-4466 FAX 092-415-4467
熊本営業所	〒862-0954 熊本市神水1-38-33 幸山ビル1F	TEL 096-386-5210 FAX 096-386-5112

**IAI America, Inc.**  
Head Office 2690W 237th Street Torrance CA 90505  
Chicago Office 1261 Hamilton Parkway Itasca, IL 60143

**IAI Industrieroboter GmbH**  
Ober der Röth 4, D-65824 Schwalbach am Taunus, Germany

**IAI (Shanghai) Co., Ltd.**  
SHANGHAI JIAHUA BUSINESS CENTER A8303.808  
Hongqiao Rd. shanghai 200030, China  
<http://www.iai-robot.com>

因产品改良等原因，记载内容若有变更，恕不另行通知。

