

电动执行器 ESM 系列

使用说明书

SM-629347/4



- 在使用本产品之前，请务必阅读本使用说明书。
- 特别是安全相关的记载，请务必认真阅读。
- 请妥善保管本使用说明书，以便需要时立即取出来阅读。

前言

非常感谢购买本公司的“ESM 系列”电动执行器。

本使用说明书记载了使用方法等基本事项，以便充分发挥本产品的性能。请务必认真阅读，正确使用。并且，请妥善保管本使用说明书，以免丢失。

本使用说明书记载的规格以及外观将来可能会有所变更，恕不另行通知。

- 本产品适合于由充分掌握了材料和机械、控制、配线、电气等知识的人来使用电动执行器（执行器本体和电机、传感器、末端执行器等）。对于选定了不具备电动执行器相关知识或未接受充分训练的人来使用而引起的事故，本公司概不承担责任。
- 由于客户使用的用途多种多样，我们无法掌握其全部内容。根据用途和用法的不同，可能会因电气、配线和其他条件而无法发挥性能或导致事故。因此请客户根据用途和用法负责确认产品的规格并决定使用方法。

注意：

本产品没有安装电机。

请客户自行准备、安装、调整电机及驱动装置。

请参照本使用说明书的电机安装方法妥善安装。

调整电机时，请确认客户准备的电机的使用说明书等资料。

安全使用说明

设计、制作使用了本产品的装置时，有义务制作安全装置。为此，请确认能够确保装置的机械机构和电气控制系统的安全性。

为了安全地使用本公司的产品，产品的正确选择和使用、操作处理以及适当的保养管理都非常重要。为了确保装置的安全性，请务必遵守本使用说明书中记载的警告、注意事项。

本产品实施了各种安全措施，但由于客户操作失误可能会导致事故。为了避免这种情况发生，
请务必熟读本使用说明书，并且在充分理解内容的基础上使用。

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

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

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

其他一般注意事项和使用提示采用了以下图标。

	表示一般注意事项和使用提示。
---	----------------

产品注意事项

危险

本产品不得用于以下用途。

- 与维持人命和身体以及管理等相关的医疗器械
- 用于人员移动和搬运的机构、机械装置
- 机械装置的重要安全保障部件

〈设置〉

- 请勿在有可燃易燃易爆等危险品的场所使用。可能会导致起火、引火、爆炸。
- 请避免产品上溅到水滴、油滴等。可能会导致火灾、故障。
- 安装产品时，请务必进行可靠的保持、固定（包括工件）。可能会因产品的翻倒、掉落、异常运行等原因导致受伤。
- 产品可运行的状态下，切勿进入产品的运行范围内。可能会因产品意外移动而受伤。

〈维护・检查・维修〉

- 请让专业技术人员实施配线作业和检查工作。
- 请将产品安装后进行配线。可能会导致触电。
- 请勿用湿手进行操作。可能会导致触电。
- 皮带的齿面或侧面有磨损或缺损、齿部有纵裂、皮带背面有龟裂或软化、局部断裂等，皮带出现异常时，请立即停止运行。使用环境或使用条件可能不合适。

警告

- 遵守在产品规格范围内使用。
- 同时确认安装电机的使用说明书。

〈设计・选定・设置〉

- 请务必以规格范围内的速度使用载具的行驶速度。
- 固定载具后，不能将导轨部作为移动体来使用。
- 在可能危及人体的情况下，请安装保护罩。产品可运行的状态下，切勿进入产品的运行范围内。可能会因产品意外移动而受伤。请采取措施避免可动部分对人体造成的危险。
- 请设计安全电路或装置，以免因发生紧急停止、停电等系统异常而导致机器停止时，发生装置破损、人身事故等现象。
- 请考虑紧急停止、异常停止后重启时的运行状态。
请进行设计并采取对策，以避免重启时对人体或装置造成损害。
如果电动执行器需要复位到启动位置，请设计安全的控制装置。

- 请安装在室内湿气少的地方。在有雨水溅到的地方或潮湿的地方（湿度 85%以上，有结露的地方）有发生漏电和火灾事故的危险。亦严禁油雾。
在这样的环境下使用会造成损坏和运行不良。
- 在水中、油中、粉体中等，以及有切削液和切粉的地方，会造成运行不良，所以不能使用。
- 请安装在避开阳光直射、粉尘、发热体附近以及没有腐蚀性气体、爆炸性气体、易燃气体、可燃物的场所。另外，本产品并未考虑耐药性。
可能会造成故障或爆炸、起火。
- 请遵守使用和保存温度，在没有结露、冻结等状态下使用和保存。
（保存温度：-10℃～50℃，保存湿度：35%～80%，使用温度：5℃～40℃，使用湿度：35%～80%）
可能会导致产品异常、寿命下降和故障。在贮满热量的情况下，请进行换气。
在这种环境下使用，可能会导致本产品的故障、运行不良或起火。
- 请在没有强电磁波、紫外线、放射线的地方使用和保存。
可能会导致误操作或故障。
- 在本机横穿的通道或工人作业区域，以及人手等进入的部位，请务必安装保护罩。
- 请将产品安装在不燃物上面。直接安装在可燃物上面或靠近易燃物的安装，可能会引起火灾。
有烫伤的危险。
- 请勿坐在本产品上面或放置任何物品。有可能造成翻倒事故、产品翻倒、掉落受伤、产品破损、损伤导致误操作、失控等。
- 请考虑动力源发生故障的可能性。即使电源发生故障，还请采取措施防止对人体、装置造成损害。
可能会导致意想不到的事故。
- 即便在皮带损坏、断裂等情况下，还请采取措施防止对人体、装置造成损害。
可能会导致意想不到的事故。
- 发生异常时，请立即停止使用并咨询最近的本公司营业所。
- 请考虑安装的电机发生故障的可能性。即使动力源发生故障，还请采取措施防止对人体、装置造成损害。
- 请对本产品进行 D 种接地施工（接地电阻 100 Ω 以下）。出现漏电时，可能会导致触电或误操作。
- 在本产品相关的系统中，请勿损坏电缆、施加过度压力、放置重物或夹入。
可能会导致导通不良或者触电。

〈运行〉

- 在给安装的电机供电之前，请确保对机器的运行范围进行安全检查。
不小心供电可能会导致触电或受伤。
- 在运行期间和刚停止后，请勿用手或身体触摸本体。有烫伤的危险。
- 对已安装的电机设置位置时，请确认操作前即便执行器运行也能保持安全。

〈维护・检查・维修〉

- 如果本产品出现异常发热、冒烟、异味、异响、振动等情况，请立即切断电源。
可能会导致产品损坏或电流持续流动引起火灾。

**注意****<设计・选定・设置>**

- 请确认本产品上安装的电机和控制器的使用说明书，注意安全进行配线 and 设计。
- 请勿因工件装卸时的错误等原因，导致掉落的工件等损伤导轨。
可能会导致运行不良。
- 在载具和导轨之间卡住异物会引起运行不良。

- 作为规格环境，请在一般工厂内作业员可正常作业的环境下使用。
(在室温 5~40℃ 内使用)
- 请勿在有腐蚀危险的环境下使用。
- 支柱的安装间距请以 3 米间隔为准。
- 安装了支柱或横梁后，固定导轨时请勿施加扭转力、弯曲力、拉力等力量。
- 请勿用锤子敲打着移动本机，也不要钢丝绳等直接吊挂。
- 冲程末端附近请考虑下列空间。
 - ① 确保工件装卸所需的空间。
 - ② 确保电机空间。
 - ③ 确保在张力部可以更换皮带的空间。
- 安装完成后，请直接用手移动载具行驶，确认运行区域内是否存在干扰。
- 内置了精密部件，因此在运行期间严禁侧倒、振动、受到冲击。可能会导致部件破损。
- 临时放置时，请保持水平状态。
- 请勿放在包装上面或者在其上面放置物品。
- 请勿在产品上施加超过选定资料的容许值的负荷。
- 皮带行驶在导轨内部。组装时请充分注意避免进入切削粉等。
- 请在载具、机械手、工件等不会在冲程末端发生碰撞的范围内使用。
- 请熟读本使用说明书，并且在理解了设置、安装、调整方法及维护保养方法的基础上，正确使用。
- 产品是在符合各种规格的基础上制造的。严禁改造。
- 请客户自行负责确认本公司产品与客户所使用的系统、机械、装置之间的匹配性。
- 在容易脏的地方使用导轨等情况下，为了导辊的转动更好，有必要定期进行清洁。
另外，附着在载具内部的毛毡的磨损粉末可能会落入导轨。请进行适当的清洁。
- 对安装在本产品上的电机和控制器进行配线时，为了不施加感应噪声，
请勿与大电流和强磁场发生的场所或者本机以外的大型电动力线使用同一配管和配线（通过多芯线）。
另外，还请注意机器人等上面使用的变频电源和配线部（不能使用同一配管和配线）。
请对该电源进行外壳接地，而且在输出部务必插入过滤器。
- 电机用电源请选择与产品安装台数相对应的容量充裕的电源。如果容量不充裕，可能会导致误操作。
(请客户确认进行安装的电机和控制器的使用说明书。)
- 本产品上安装的电机和控制器上接通电源时，有时会进行原点位置的识别。
如果有外部挡板或保持机构（制动器等），可能会将意想不到的位置识别为原点位置。
接通电源后，为了能切实检测原点，请注意外部挡板等的配置。
- 在安装了皮带的状态下，本产品上安装电机之前，请勿移动载具部。
可能会因产品内部的皮带弯曲、龟裂或损伤，导致短时间内破损。

- 请勿在紫外线照射的场所或有腐蚀性气体、盐分等的环境下使用。可能会因性能下降、异常运行、生锈而导致强度退化。
- 请勿在因环境温度急剧变化而产生结露的场所使用。
- 请勿在传递巨大振动或冲击的场所安装及使用。可能会导致误操作。
- 设置本产品时，请勿向本产品施加扭转力、弯曲力。
- 在设置面上安装本产品时，请使用适当的螺纹拧紧扭矩。

M3: 0.7 N · m, M4: 1.5 N · m, M5: 3.0 N · m, M6: 5.2 N · m, M8: 12.5 N · m, M10: 24.5 N · m

〈运行〉

- 请在冲程末端不发生载具碰撞的范围内使用。原点复位时，除了推进动作以外，请勿在机械挡板等上面碰撞。可能会导致运行不良。
- 在进行原点复位动作时，请勿对产品产生外力作用。可能会错误识别原点。
- 推荐的伺服电机上有抑制振动的增益调整功能。请进行增益调整，并且在抑制振动的控制下运行。如果在发生振动和共振的状态下运行，可能会缩短产品寿命。
- 如果在施加了重力、惯性力的状态下进行伺服 OFF，可能会导致持续移动或者掉落。请在未施加重力、惯性力的平衡状态下或者务必确认安全的基础上进行这些操作。
- 请勿用外力运行产品的可动部，或者做任何涉及突然减速的动作。可能会因再生电流导致误操作或者破损。
- 耐久性因搬送负载或环境等因素而改变。设置时，与容许负载和容许力矩相比保持充裕的值。请勿施加超过容许值的负载。

〈维护・检查・维修〉

- 请实施日常检查，确认保持正常运行。
- 请务必关闭电源后进行维护和检查、维修。请务必对本产品停止电源供应后实施。请提醒周围的人不要让第三方随意接通电源或进行操作。
- 请妥善管理皮带的张力。特别是在使用初期，需要注意应力缓和（松弛）。另外，不适当的张力会因振动和噪音的增大而降低寿命，产生跳齿、部件损伤。
- 废弃产品时，请遵守废弃物处理及清洁相关法律，必须委托专业废弃物处理公司等进行处理。
- 请在装置的使用说明书上明确记载维护保养条件。根据装置的使用状况、使用环境、维护保养，可能会导致本产品功能下降，无法确保其安全性。

废弃注意事项



注意

废弃产品时，请遵守废弃物处理及清洁相关法律，委托专业废弃物处理公司进行处理。

目录

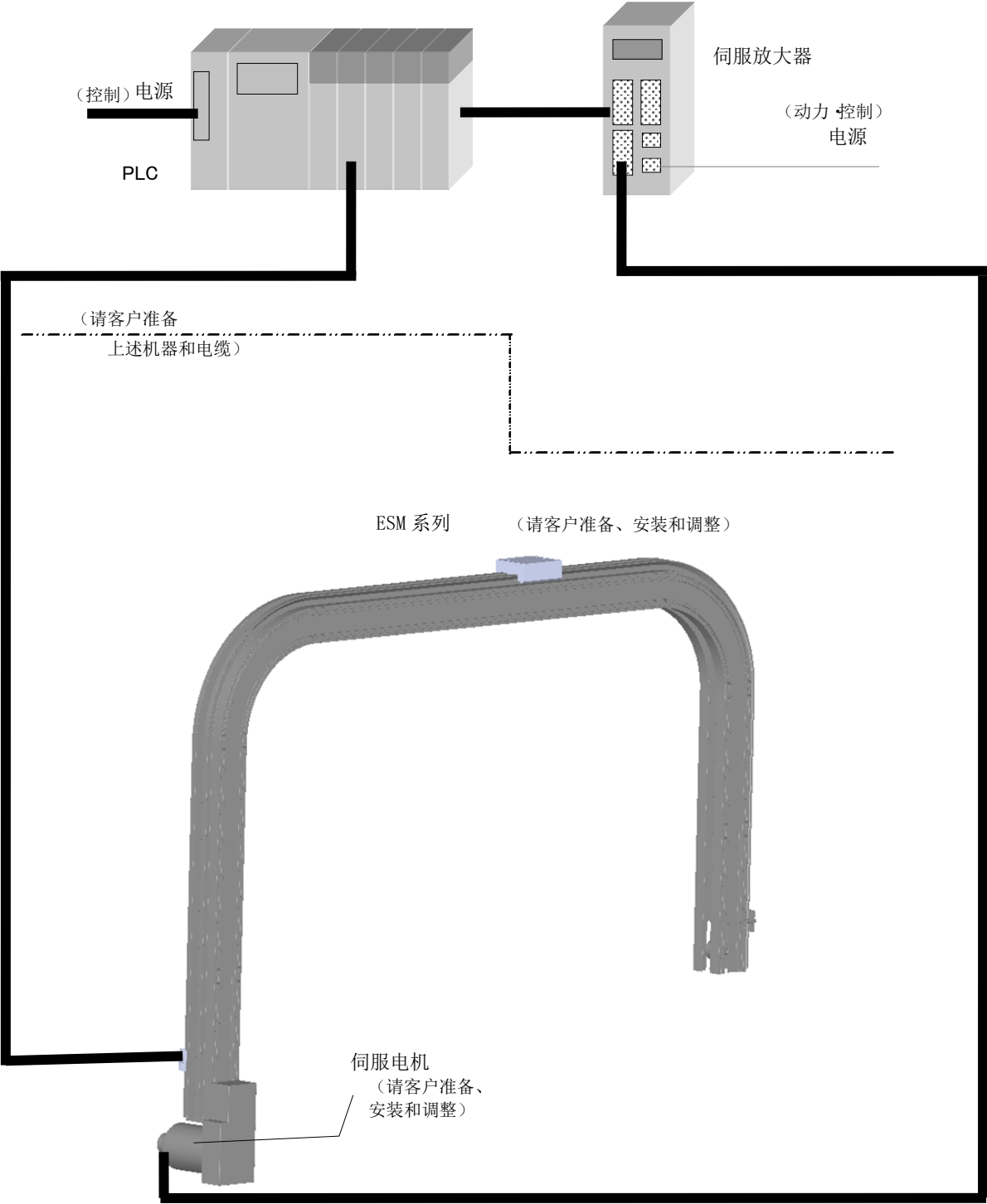
前言.....	i
安全使用说明.....	ii
产品注意事项	iii
废弃注意事项	vi
目录.....	vii
1. 产品概要	1
1.1 系统概要.....	1
1.1.1 系统构成	1
1.2 规格	2
1.2.1 产品规格	2
1.3 各部名称.....	3
1.3.1 ESM 系列	3
1.4 型号标示.....	4
1.4.1 ESM 系列	4
1.5 确认最大容许负载	5
1.5.1 确认最大负载	5
1.6 各单元的冲程长度和皮带长度	5
1.6.1 各单元的冲程长度和皮带长度	5
1.6.2 各单元的组装事例	6
1.6.3 如果是以皮带单品下订单	7
1.7 传感器规格	8
1.7.1 传感器种类	8
1.7.2 传感器规格	8
2. 组装.....	9
2.1 组装	9
2.1.1 组装（固定）时注意	9
2.1.2 安装支柱	10
2.1.3 各单元的接合方法	11
2.1.4 皮带的接合方法和张力调整	12
2.1.5 <补充>皮带和轴承及皮带轮的位置关系	14
2.2 电机及电机侧皮带固定方法	17
2.2.1 电机驱动部单元附带品	17
2.2.2 对电机及带动力锁的皮带轮进行固定	18
3. 安装.....	19
3.1 确认现货	19
3.2 现货处理注意事项	19
3.2.1 包装状态下的处理	19
3.2.2 从包装中取出来的状态下的处理	19
3.3 安装地点	19
3.4 安装本体	20
3.5 安装搬送物	20
4. 运行.....	21

- 5. 维护・检查..... 22
- 6. 耗材..... 23
 - 6.1 耗材 23
 - 6.2 皮带更换方法 24
 - 6.3 辊子更换方法 25
- 7. 保修规定 26
 - 7.1 保修条件..... 26
 - 7.2 保修期限..... 26

1. 产品概要

1.1 系统概要

1.1.1 系统构成



1.2 规格

1.2.1 产品规格

规格

项目		ESM
电机电源电压		三相 200V
最大搬送重量	kg	4
最高速度	mm/s	直线部: 2000 以下 曲线部: 1500 以下
最长搬送距离	※1 m	20
错层	※2 m	3
重复精度	mm	±0.5
给油		不可
适用电机	※3	AC 伺服电机 750W 推荐电机参照 4 页
检测传感器	※4	接近开关 欧姆龙 E2E-X201-N
使用环境		普通车间内(室内 5~40℃)

- ※1 冲程超过 20m 时请咨询。
- ※2 错层是指搬送路径中的最高高度减去最低高度的值。
- ※3 推荐电机以外的请咨询。
- ※4 需要原点及两侧超限检测时，需要 3 个。
(请根据所需数量下订单。型号参照 4 页，规格参照 8 页。)
- ※ 请在 0.4G 以下使用加速和减速。 $1G \approx 9.8m/s^2$
- ※ 本产品没有安装电机。请客户自行准备、安装、调整电机及驱动装置。
- ※ 本产品属于单元销售。由客户安装和调整。
- ※ 在电机驱动部单元上直连曲线单元的状态下，无法使用 PP 单元(给气单元)。
- ※ 翻倒和倒置的状态下无法使用。

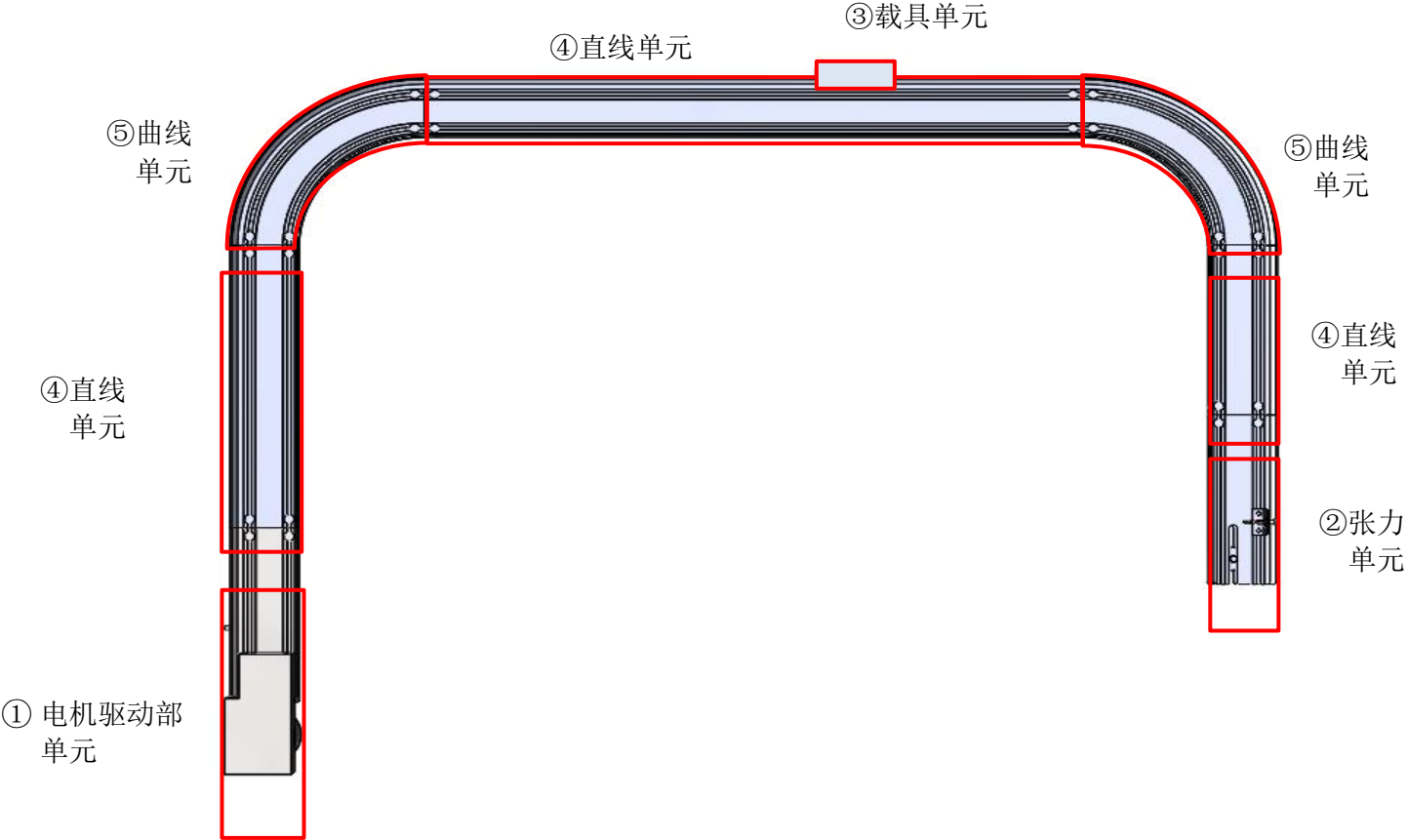
重量

项目	单元型号	重量(kg)
载具单元	ESM-CA	0.7
电机驱动部单元	ESM-HDU-M	4
直线单元	ESM-ST-100 ※1	0.5
张力单元	ESM-TTU	2
曲线单元	ESM-VC-90-1	3.7
	ESM-VC-90-2	3.9
	ESM-VC-45-1	1.9
	ESM-VC-45-2	2

- ※1 冲程长度每变长 100mm，重量则增加 0.5kg。

1.3 各部名称

1.3.1 ESM 系列



1.4 型号标示

1.4.1 ESM 系列

① 电机驱动部单元

ESM	-	HDU	-	M
安装电机规格				
M	从下表中选择安装电机规格。 ※其他的电机制造商、机型请咨询。			
Y				

安装电机规格和推荐电机型号（额定输出 750W）

制造商	符号	电机（无制动器）	电机（有制动器）
三菱电机 株式会社	M	HG-KR73	HG-KR733B
株式会社 安川电机	Y	SGM7J-08□1	SGM7J-08□C
株式会社 基恩士	Y	SV2-M075□□	SV2-B075□□

② 张力单元

ESM	-	TTU
-----	---	-----

③载具单元

ESM	-	CA
-----	---	----

④ 直线单元

ESM	-	ST	-	100
-----	---	----	---	-----

直线单元长度	
100 ~ 2000	100mm~2000mm

注：制作范围为 100mm~2000mm，可从每 1mm 做出选定。
每 2m 附带 7 颗安装用四角螺母（S-NT）。

⑤曲线单元

ESM	-	VC	-	90-1
-----	---	----	---	------

角度	
90-1	内侧 90 度
90-2	外侧 90 度
45-1	内侧 45 度
45-2	外侧 45 度

⑥ 皮带

ESM	-	B	-	01370
-----	---	---	---	-------

皮带长度	
01370 ~ 40570	1370mm~40570mm

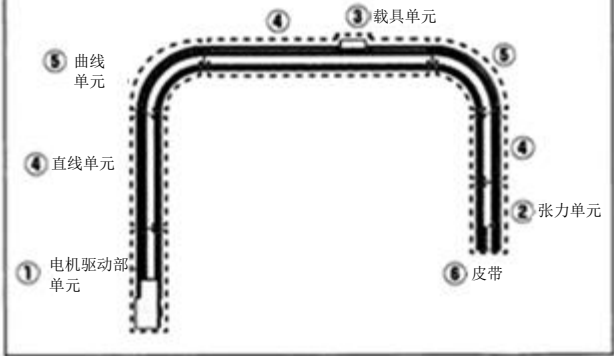
注：选定皮带长度时参照选定机型的 5~6 页。
第一位数请四舍五入。

●其他单元

ESM	-	PP1
-----	---	-----

型号	内容
PP1（注 1）	PP 单元（给气单元）
SE	检测传感器
T-NT（注 2）	T 型板螺母
S-NT（注 3）	四角螺母

单元例



注 1：载具上安装的空气给气单元。
用于向终端供应气体。

注 2：本体安装用的支架。

注 3 直线单元每 2m 附上 7 颗。

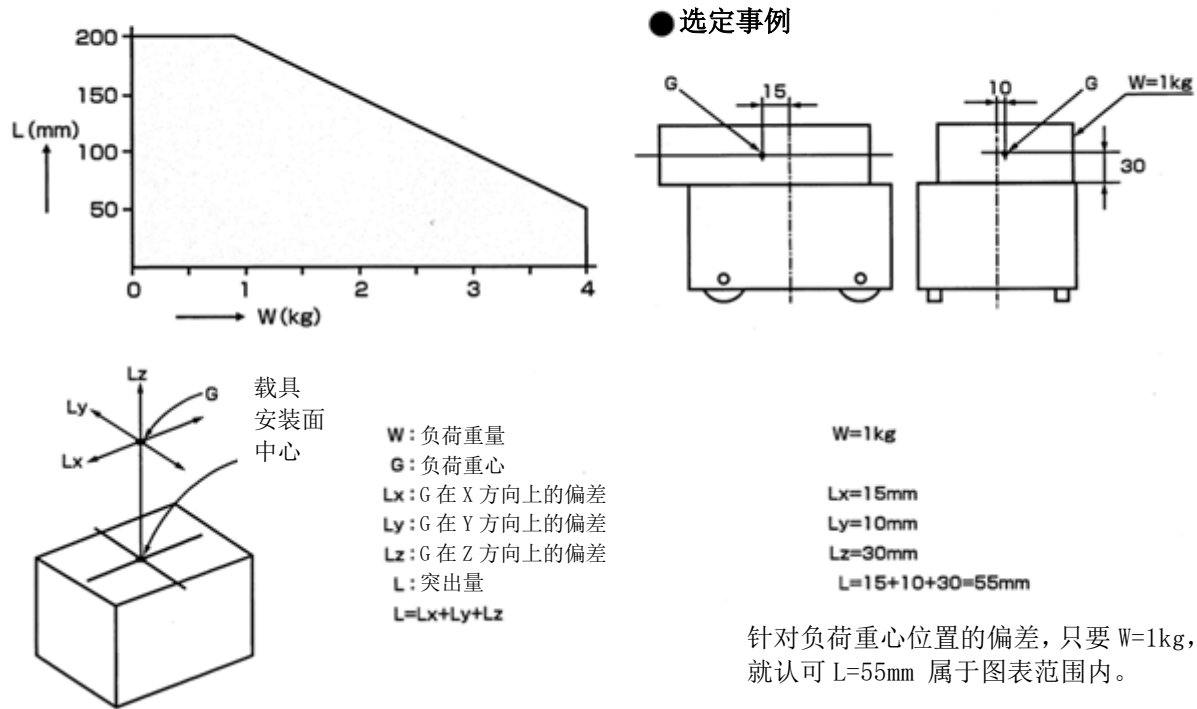
※“其他单元”以外的，构成 1 套
所需的单元。

1.5 确认最大容许负载

1.5.1 确认最大负载

最大容许负载因负荷重心的突出量而改变。

※容许负荷重量因突出量而改变。
请在以下图表范围内使用。
※计算突出量时参照选定事例。



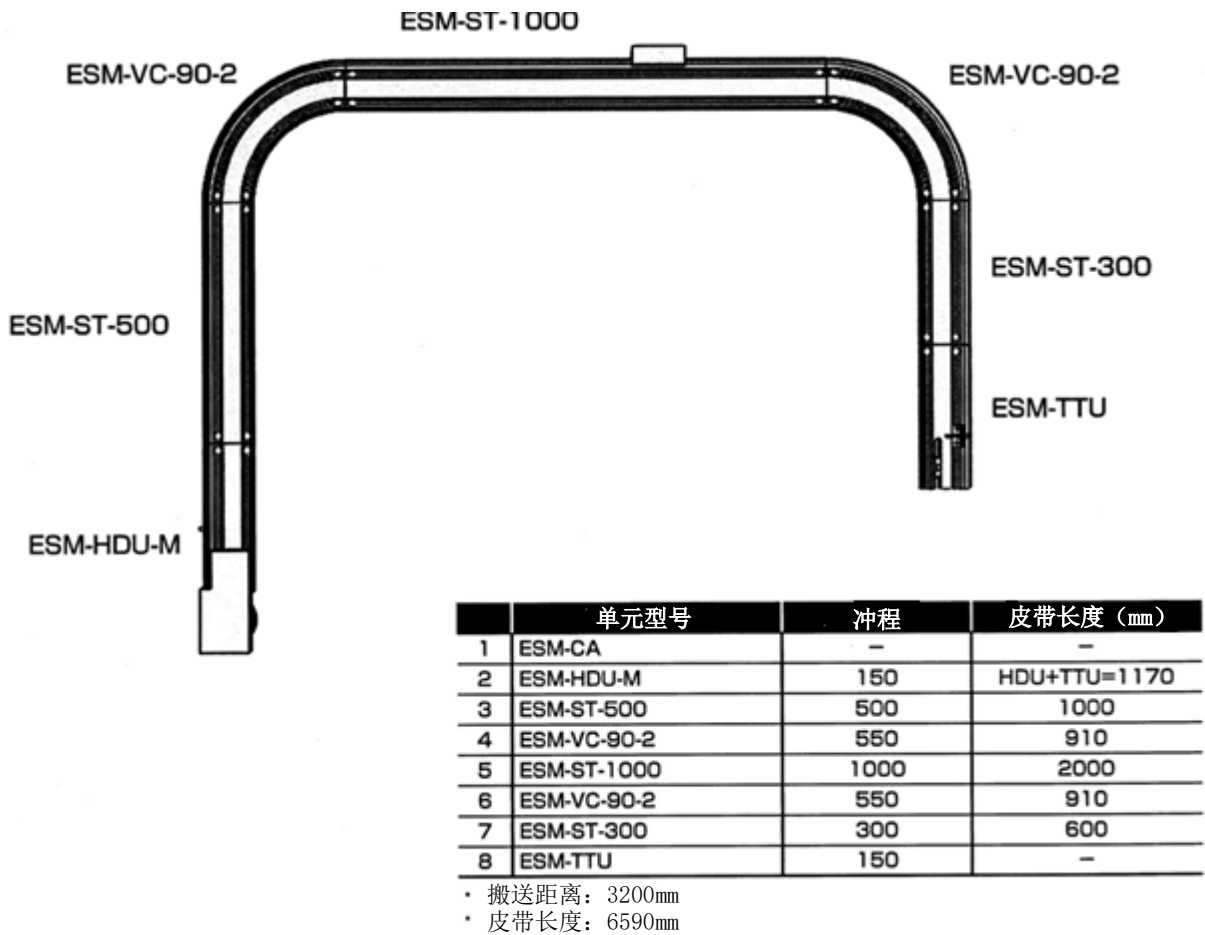
1.6 各单元的冲程长度和皮带长度

1.6.1 各单元的冲程长度和皮带长度

各单元的冲程长度和皮带长度如下所示。

单元名称	型号	冲程 (mm)	皮带长度 (mm)
电机驱动部单元	ESM-HDU	150	1170 (含张力单元部) (长度固定)
直线单元	例 ESM-ST-100 ESM-ST-200 ESM-ST-1200 ESM-ST-2000	100 200 1200 2000	200 400 2400 4000 (冲程×2 倍)
张力单元	ESM-TTU	150	- (参照电机驱动部单元)
内侧 90 度曲线单元	ESM-VC-90-1	360	910 (长度固定)
外侧 90 度曲线单元	ESM-VC-90-2	550	910 (长度固定)
内侧 45 度曲线单元	ESM-VC-45-1	180	455 (长度固定)
外侧 45 度曲线单元	ESM-VC-45-2	275	455 (长度固定)

1.6.2 各单元的组装事例



皮带长度选定方法和事例

根据上述单元组装事例计算出皮带长度。

1. HDU 单元和张力单元部的皮带长度：1170mm（固定值）
 2. 算出直线部的冲程长度的 2 倍。
（[ESM-ST-500] 的冲程长度 + [ESM-ST-1000] 的冲程长度 + [ESM-ST-300] 的冲程长度）× 2
=（500 + 1000 + 300）× 2
= 3600mm
 3. 90 度曲线单元皮带长度：910mm
有 2 个单元，因此 910 × 2 = 1820mm
 4. 【将上述项目 1、项目 2、项目 3 中得出的皮带长度相加】（第一位四舍五入）

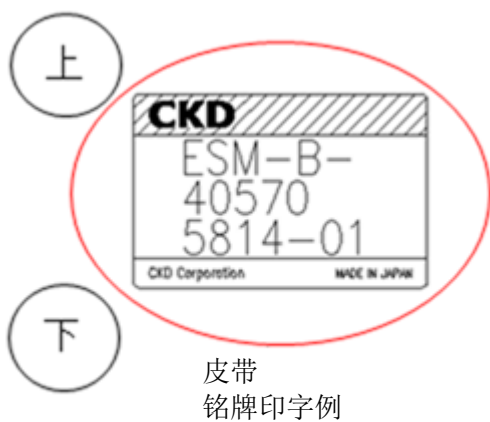
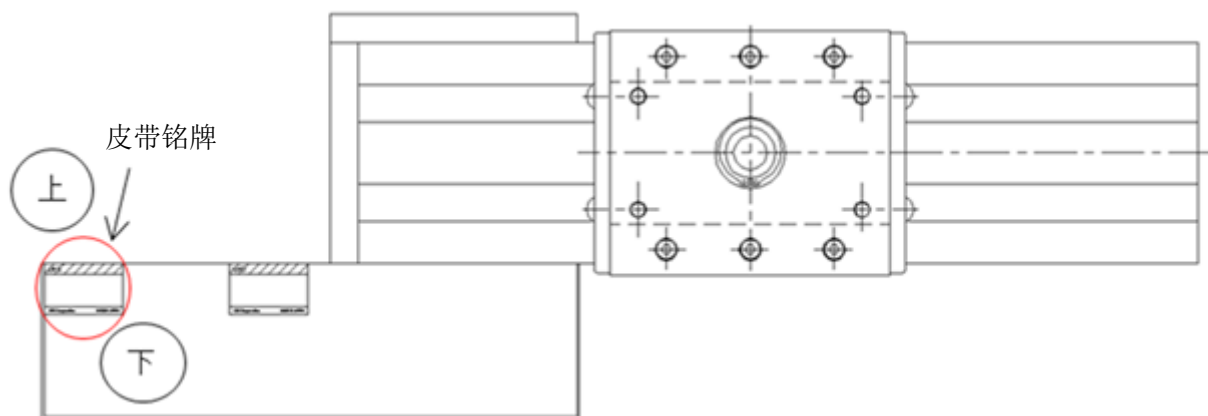
“HDU 单元和张力单元部的皮带长度” + “直线部的冲程长度的 2 倍” + “曲线单元的皮带长度 × 数量”
= 1170mm + 3600mm + 1820mm
= 6590mm
- 因此，皮带长度为：6590mm
皮带型号：ESM-B-06590

1.6.3 如果是皮带单品下订单



- 如果是皮带单品下订单，皮带铭牌标签将附在皮带上。
- 请在电机驱动部单元粘贴皮带铭牌标签后使用。
- 皮带铭牌标签的粘贴位置参照下图。

【皮带铭牌位置】



皮带
铭牌印字例

1.7 传感器规格

1.7.1 传感器种类

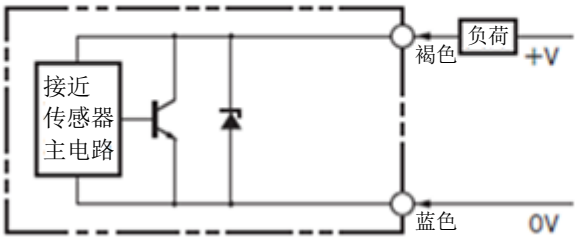
种类	制造商	型号
接近传感器	欧姆龙	E2E-X2D1-N

1.7.2 传感器规格

【传感器规格】

检测头尺寸	M8
类型	屏蔽型
检测方式	感应型
检测距离	2mm ±10%
设置距离	0~1.6mm
应差	检测距离的 15%以下
可检测物体	磁性金属（非磁性金属的检测距离下降）
标准检测物体	铁 8×8×1mm
响应频率	DC 时：1.5kHz（平均值）
电源电压	DC12~24V 纹波（p-p）10%以下
使用电压范围	DC10~30V
漏电流	0.8mA 以下
控制输出（输出形式）	直流 2 线式有极
控制输出（开闭容量）	3~100mA
指示灯	动作指示灯（红色），指示灯（绿色）
周围温度范围（使用时/保存时）	使用时：-25~70℃（但，不得冻结、结露） 保存时：-40~85℃
周围湿度范围（使用时/保存时）	使用时：35~95%RH（但，不得结露） 保存时：35~95%RH
温度影响	-25~+70℃ 的温度范围内的检测距离变化为±15%以内 （以 23℃ 时的检测距离为基准）

输出电路



配线图



端子配置

颜色	配置
褐色	+V
蓝色	0V

2. 组装

2.1 组装

2.1.1 组装（固定）时注意



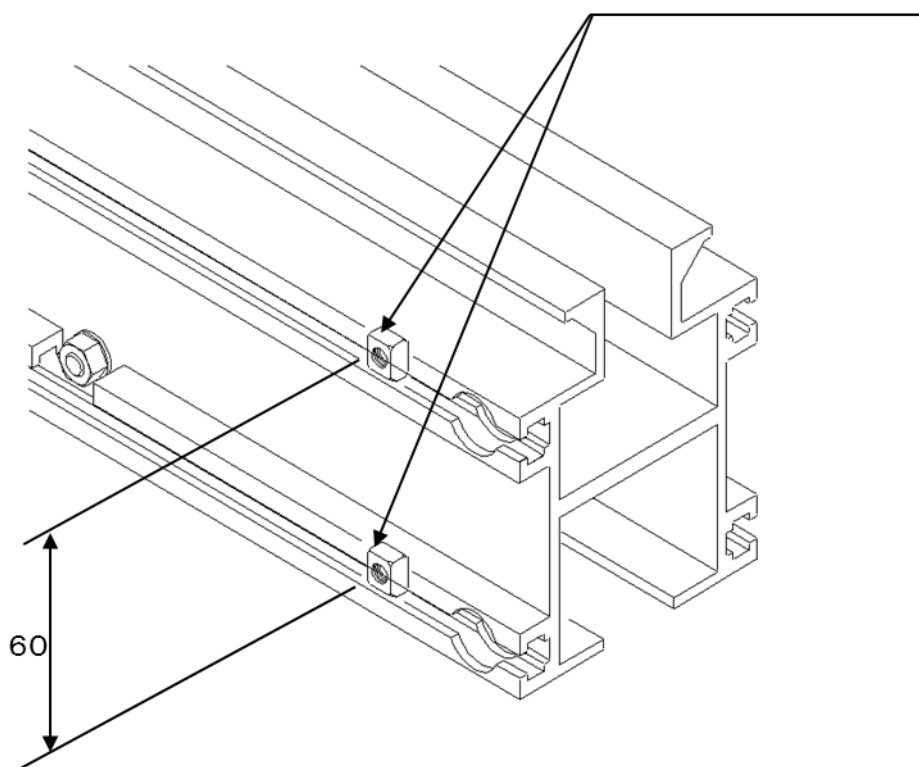
- 电机安装和调整作业需要专业知识和技术。如果作业员没有专业知识和技术，作业中可能存在危险。务必先关闭电机、传感器的电源后进行作业。
- 支柱的安装间距请以 3 米间隔为准。
- 请勿用锤子敲打着移动本机，也不要钢丝绳等直接吊挂。
- 在本机横穿的通道或工人作业区域，以及人手等进入的部位，请务必安装保护罩。
- 冲程末端附近请考虑下列空间。
 - ① 确保工件装卸所需的空間。
 - ② 确保电机空间。
 - ③ 确保在张力部可以更换皮带的空间。
- 安装完成后，请直接用手移动载具行驶，确认运行区域内是否存在干扰。
- 安装作业时发生的异物，不得混入本机的框架内或者皮带内部。

2.1.2 安装支柱

安装机脚时，请使用直线单元的 T 槽部或者导轨下侧部安装机脚。

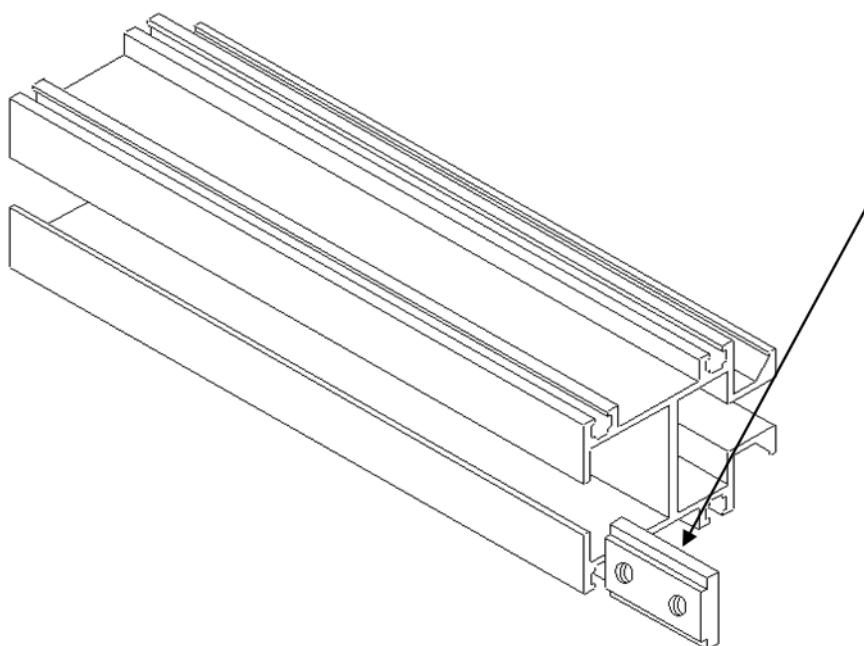
(1) 使用直线单元的 T 槽部

四角螺母 (ESM-S-NT)
M 6 X 1.0 t=5 二面宽 10
(直线单元每 2m 附上 7 颗)



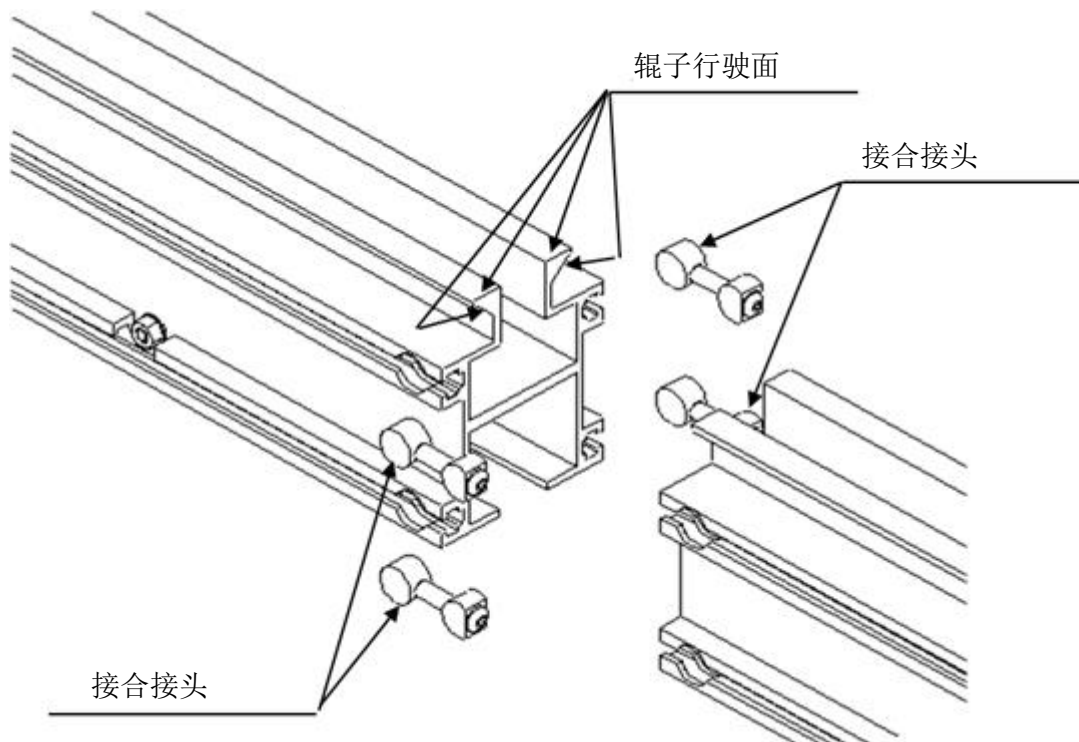
(2) 使用导轨下侧狭缝

T 形板螺母 (ESM-T-NT)
2-M 8 X 1.25、t = 6
(请必要时下订单)

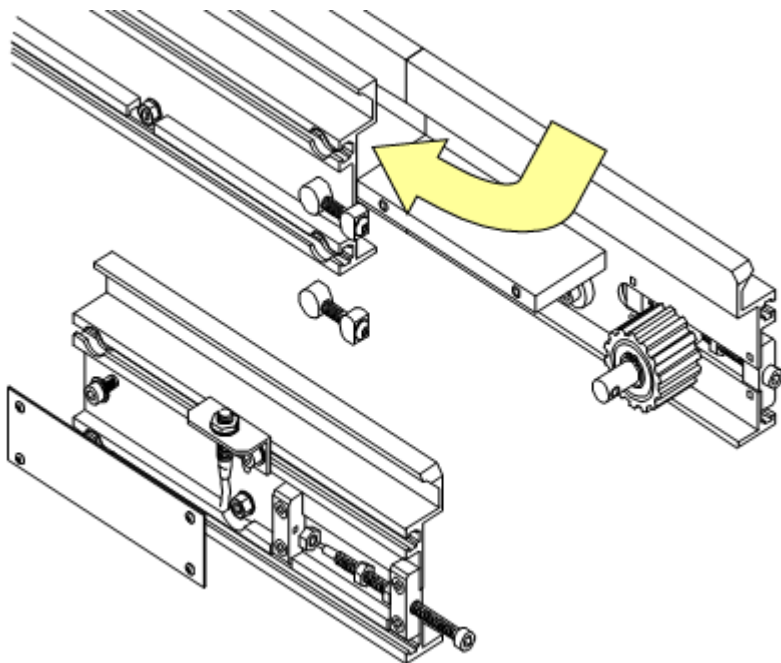


2.1.3 各单元的接合方法

- 在 T 槽内插入所需量的四角螺母。
- 单元配对后，插入接合接头。
必要时请采取防松对策。
- 轻轻拧紧接合接头的螺栓，对齐辊子行驶面以避免出现错层。
出现错层造成运行不良，可能会导致异响。
- 把螺栓均匀地拧紧。（螺栓尺寸：M5、拧紧扭矩：6.0Nm±10%）
- 最后请确认辊子行驶面上没有出现错层。（错层标准：0.1mm 以下）



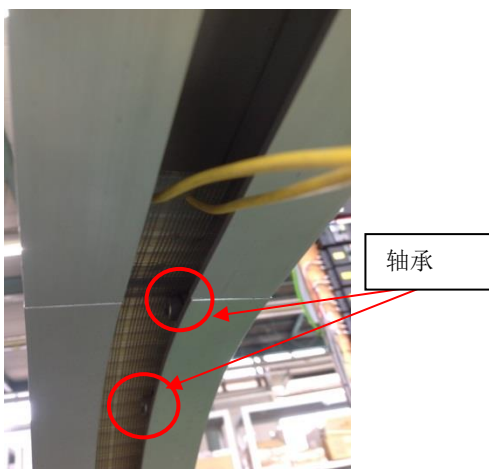
2.1.4 皮带的接合方法和张力调整



- 1 把张力单元分解成一半。
- 2 向箭头方向插入皮带。将绳子（由客户准备）穿过皮带接合用的孔（参照下图）并拉入。
注意：插入时将皮带穿过单元内部参照『<补充> 皮带和轴承及皮带轮的位置关系（14 页记载）』，确认皮带切实穿过了（参照照片）



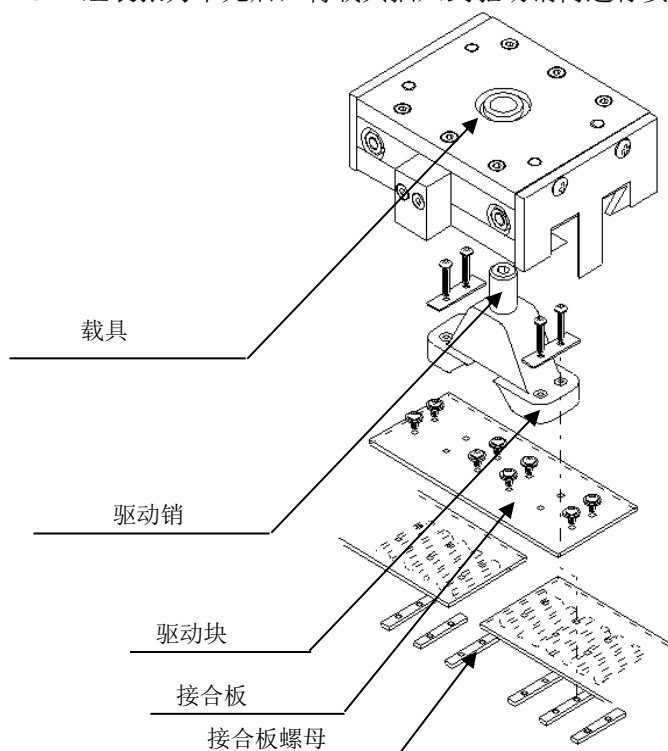
照片：将皮带穿在绳子上



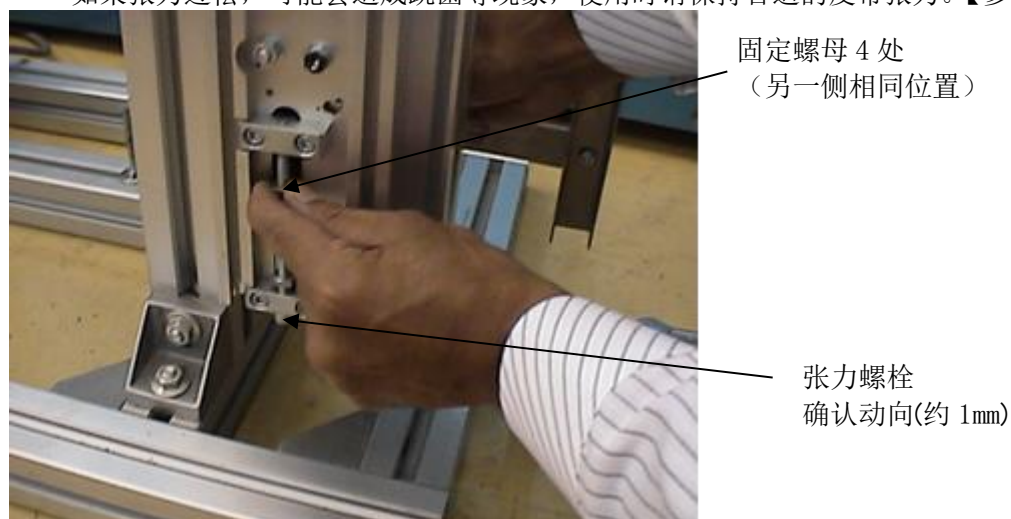
照片：插入时将皮带穿过单元内部。

<补充> 参照皮带和轴承及皮带轮的位置关系（14 页记载）

- 3 皮带插入完毕后，在张力部进行皮带的接合。
- 4 用接合板螺母和接合板夹住皮带后，用螺丝固定。在接合板螺母上固定驱动块。
请在螺丝部涂抹防松用黏合剂（由客户准备）后，进行安装。
如果安装螺丝时未涂抹防松用黏合剂，可能会导致螺丝松动脱落。为了避免从接合板螺母露出，请整齐划一地安装接合板的止动螺钉。
安装螺丝时请避免接合板出现变形。
- 5 组装张力单元后，将载具插入到驱动销内进行安装。



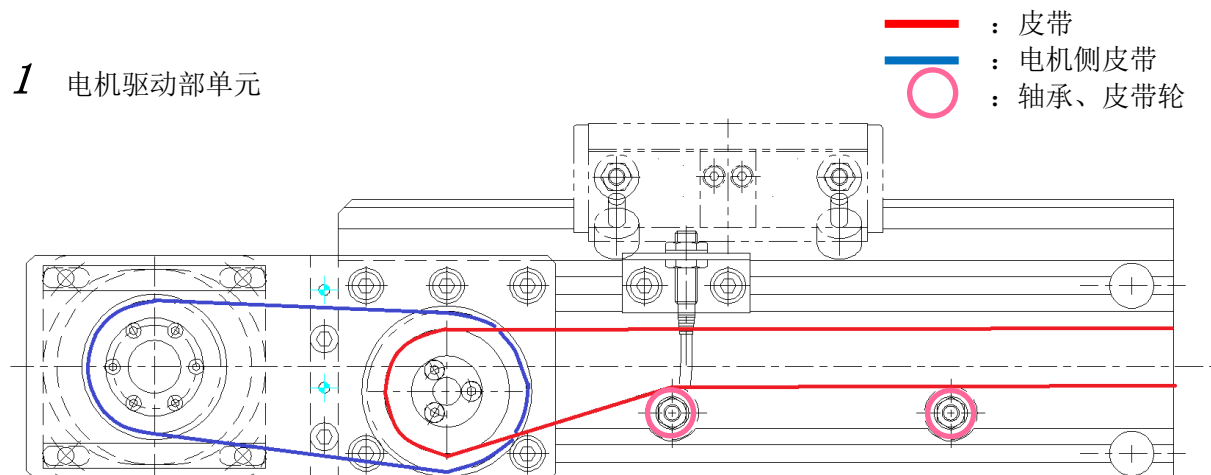
- 6 调整皮带张力。
固定张力螺栓之前：张力 83~93N（推拉尺度测量）
《组装时的确认方法》
在松开张力螺栓的固定螺母的状态下，以 83~93N 的张力朝着张力方向拉动张力轴时，可以确认移动了约 1mm。如果对皮带施加过大的张力，可能会造成皮带轮等的部件破损或者影响到重复精度。
如果张力过松，可能会造成跳齿等现象，使用时请保持合适的皮带张力。【参照下图】



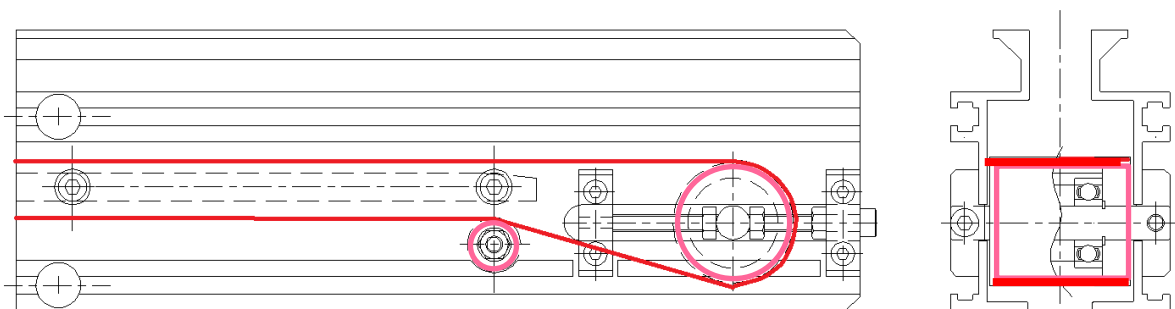
- 7 正式拧紧张力螺栓的固定螺母。
- 8 通过试运行，确认皮带没有偏向一侧。

2.1.5 <补充> 皮带和轴承及皮带轮的位置关系

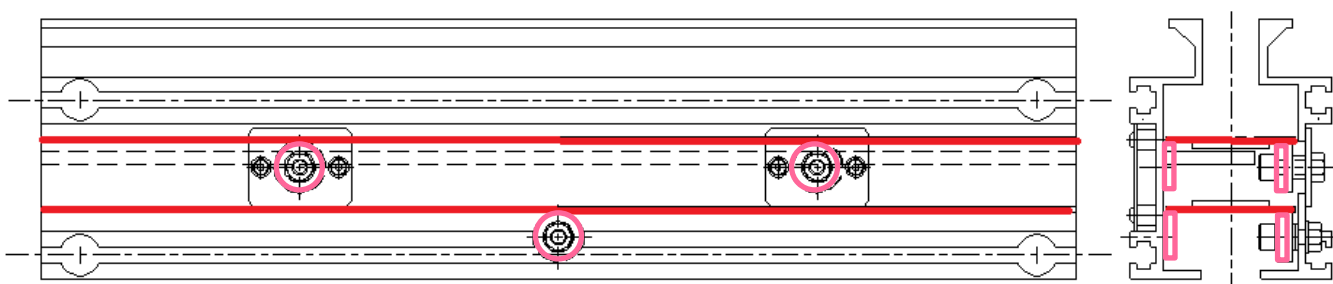
将皮带穿过各单元时，请如下图所示使皮带穿过轴承。



2 张力单元

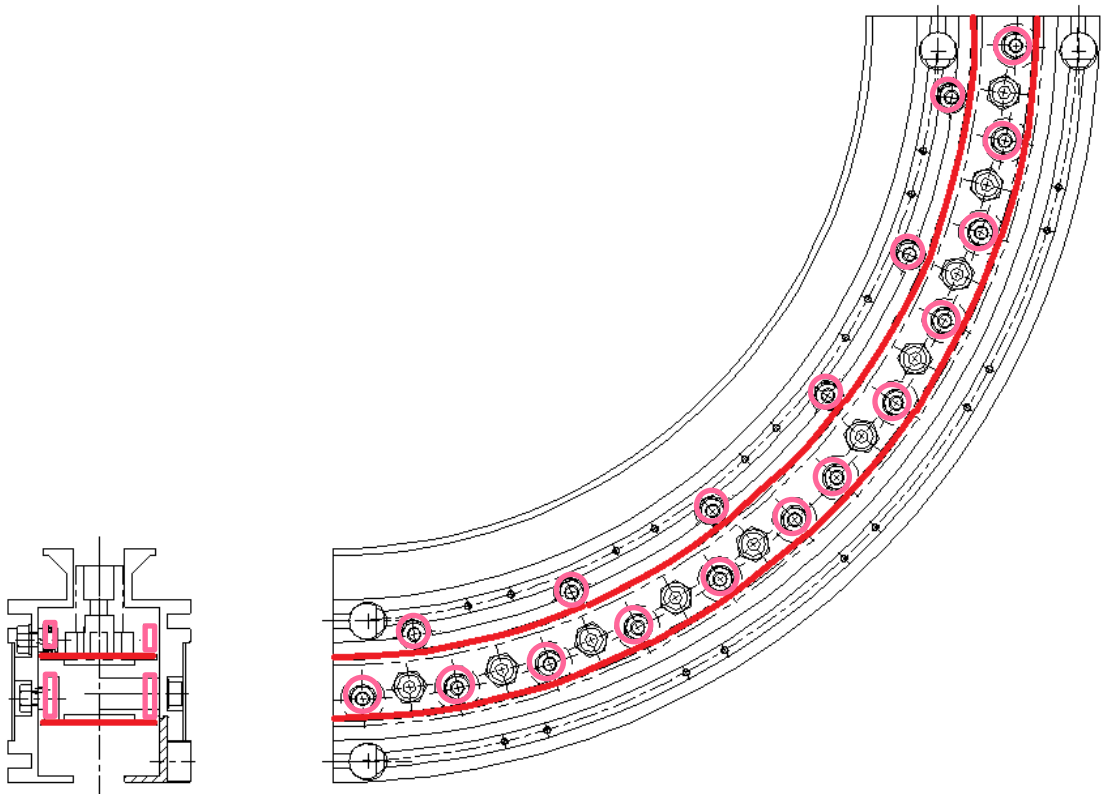


3 直线单元

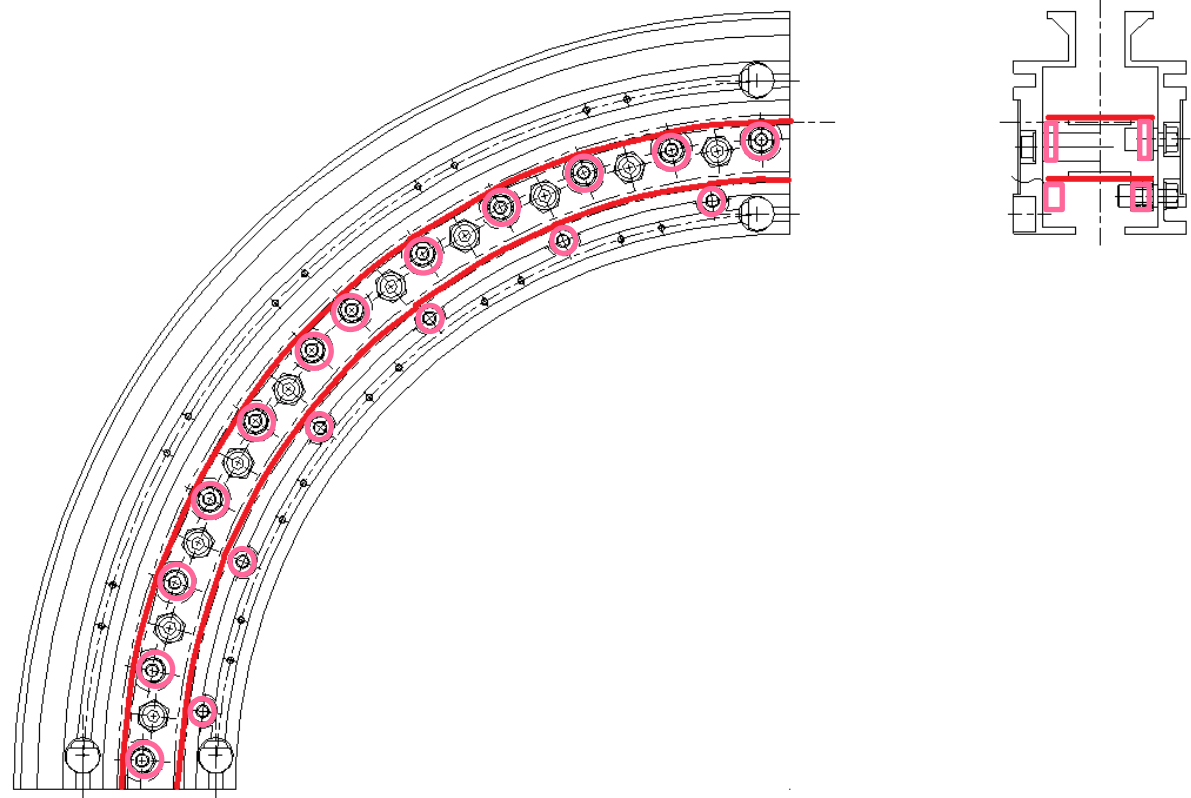


4 曲线单元内侧 90 度

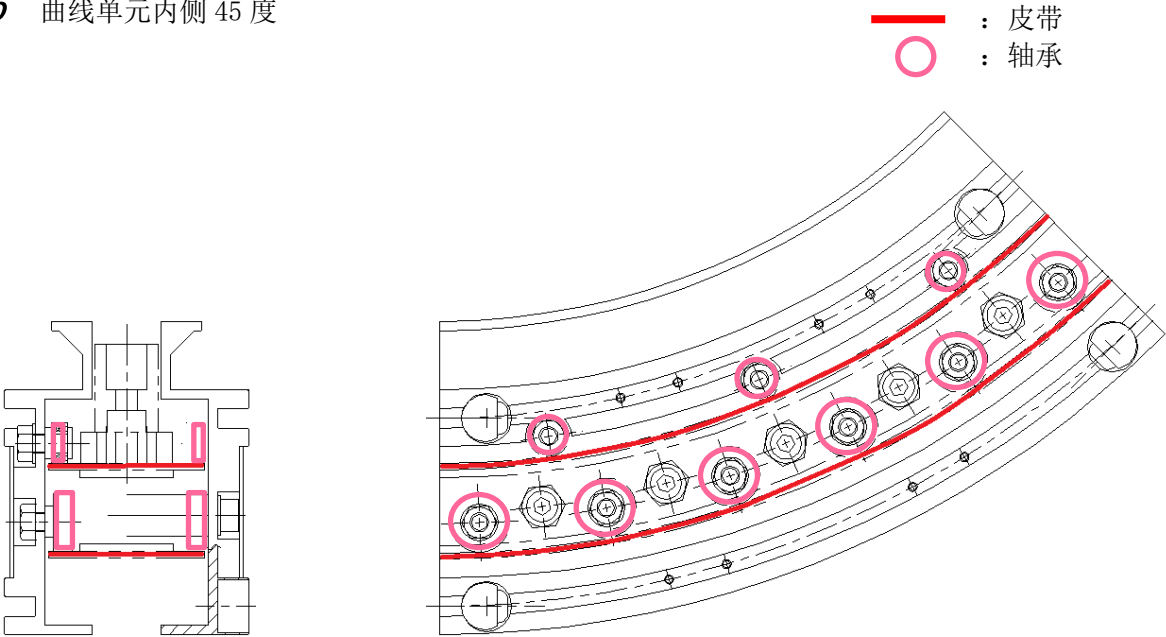
— : 皮带
○ : 轴承



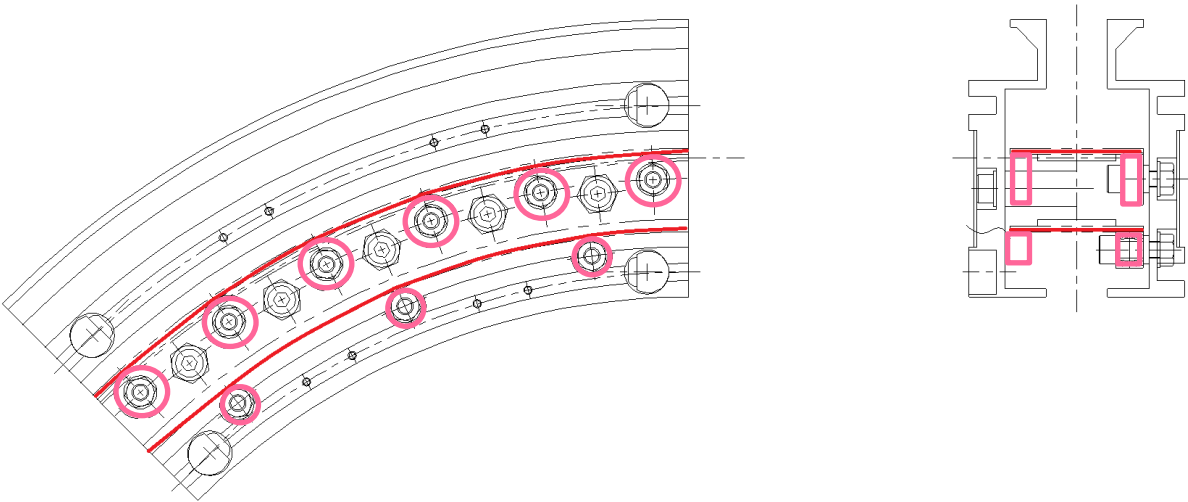
5 曲线单元外侧 90 度



6 曲线单元内侧 45 度



7 曲线单元外侧 45 度

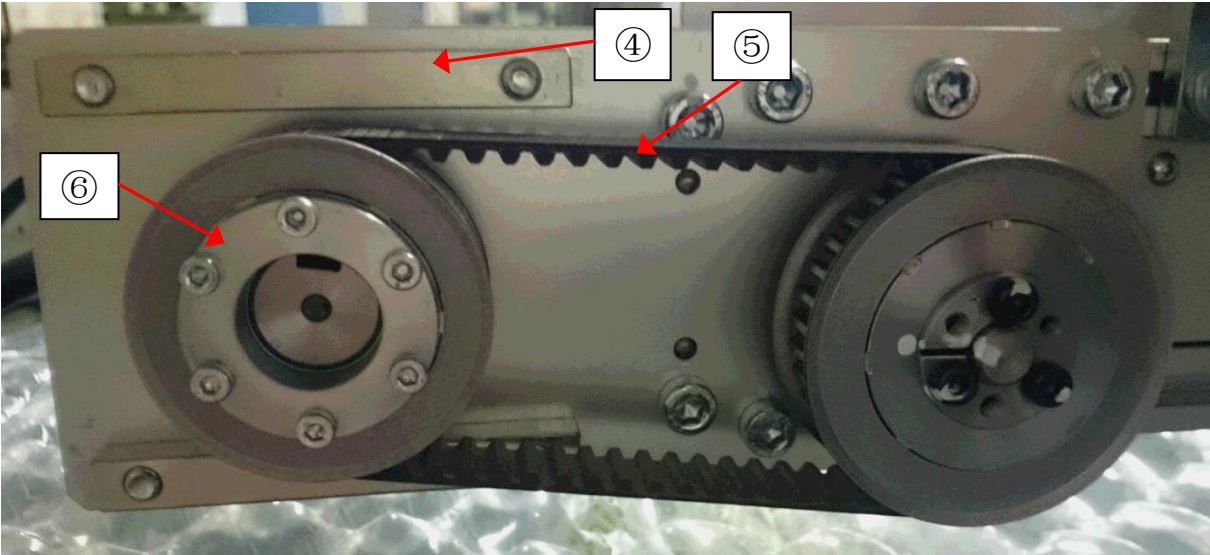
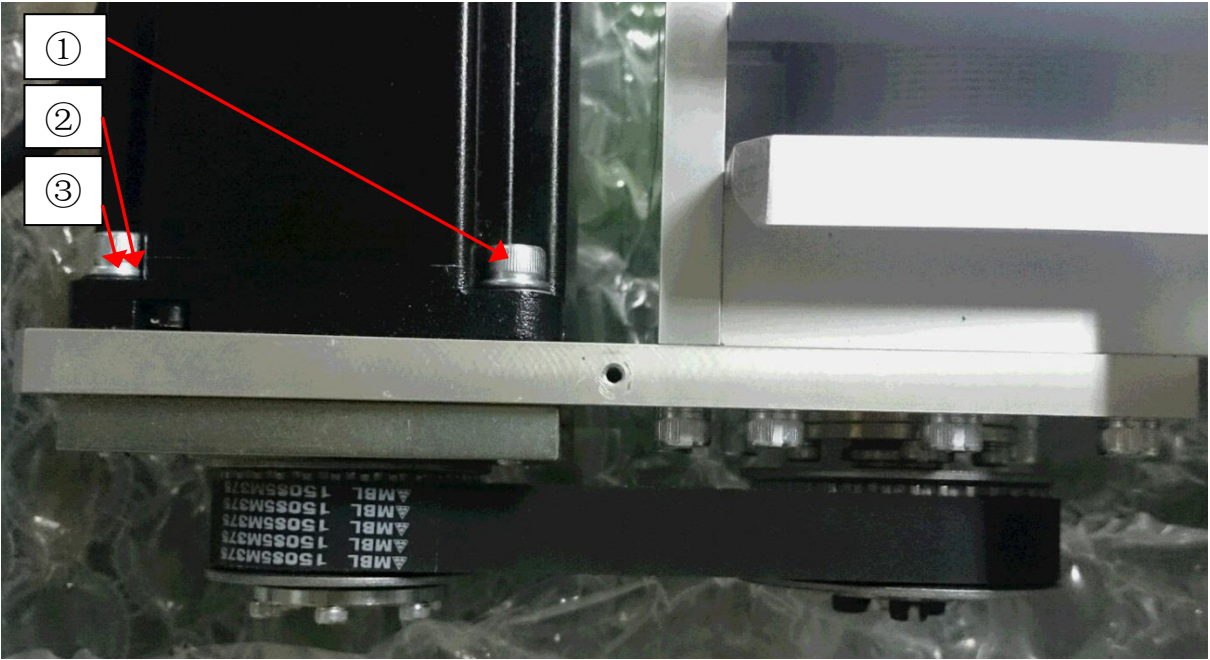


2.2 电机及电机侧皮带固定方法

2.2.1 电机驱动部单元附带品

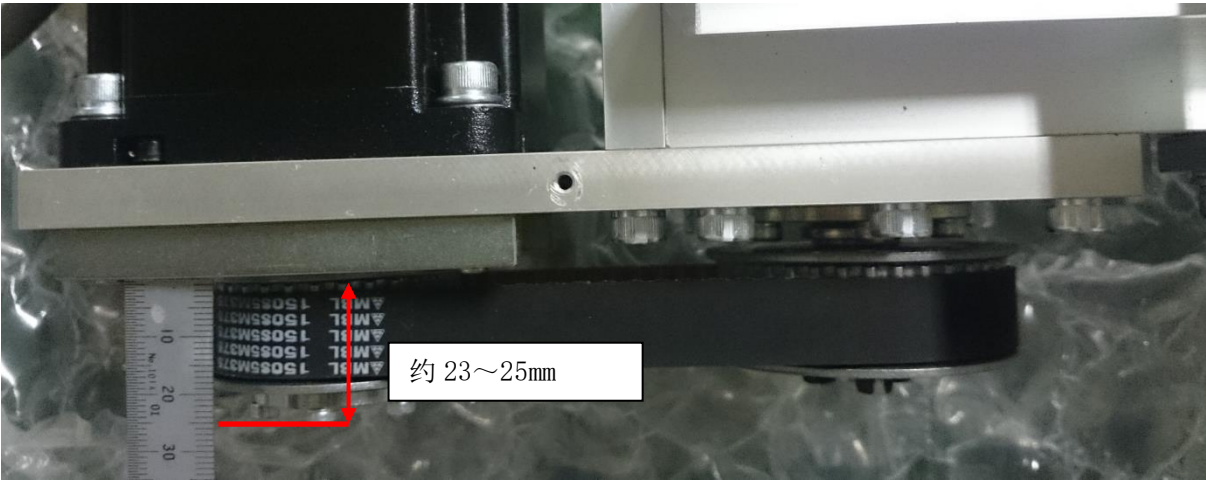
电机驱动部单元附带如下构成品。

编号	部件名称	数量	备注
①	带六角孔螺栓	4	M6×30
②	弹簧垫圈	4	铜
③	垫圈	4	铜
④	板螺母	2	铜
⑤	电机侧皮带	1	橡胶
⑥	带动力锁的皮带轮	1	动力锁型号：PL019-24E



2.2.2 对电机及带动力锁的皮带轮进行固定

- 1 用穿了弹簧垫圈和垫圈的带六角孔螺栓（M6）临时拧紧电机和板螺母。
- 2 安装带动力锁的皮带轮。皮带轮安装高度的参考值是，从板螺母到皮带轮的螺栓头部的约 23~25mm 的位置。
请确认安装电机罩时不受干扰。
- 3 拧紧带动力锁的皮带轮的 6 颗带六角孔螺栓（M3）。推荐拧紧扭矩：1.5~1.7Nm。



- 4 安装电机侧皮带。
- 5 改变电机位置使电机侧皮带的张力保持约 83~93N，然后正式拧紧电机固定用带六角孔螺栓。
(开始使用时，有初始延伸。开始使用时，请确认保持适当的皮带张力。)



- 注意：如果对皮带施加过大的张力，可能会造成皮带轮等的部件破损或者影响到重复精度。
如果张力过松，可能会造成跳齿等现象，使用时请保持合适的皮带张力。

<电机侧皮带规格值>

重量：3.4g/m
宽度：15mm
跨距长度：105mm



- 注意：请避免皮带轮的凸缘和皮带产生摩擦。

<电机转 1 圈的载具移动量>

电机转 1 圈的载具移动量为 116.657mm。
大致的电机转数是 1028rpm 状态下为 2000mm/s、771rpm 状态下为 1500mm/s。



- 运行时的速度设置为直线部 2000mm/s 以下、曲线部 1500mm/s 以下。

3. 安装

3.1 确认现货

请确认现货，产品（型号）是否符合您的订单。
另外，请确认运输过程中是否出现变形、破损。



- 万一记载内容有可疑之处，请勿使用本机，请立即与购买处、销售店联络。

3.2 现货处理注意事项

3.2.1 包装状态下的处理



- 请妥善搬运，以免因掉落等原因造成冲击。
- 作业员一个人不得搬运重包装的货物。
- 静放时请保持水平状态。
- 切勿坐在包装上面。
- 为防止包装变形，请勿放置重物或者超载货物。

3.2.2 从包装中取出来的状态下的处理



- 从包装中取出执行器时，请把持执行器本体部。
请充分注意不要被感应器探头等弄伤。
- 搬运时，请充分注意不要因掉落等原因造成冲击。
- 请不要对执行器的各部分施加过度力量。

3.3 安装地点



- 在保存和使用产品时，请确认产品规格中记载的环境温度、使用环境。
- 不得在溅水、溅油的地方安装和使用本产品。
※可能会导致漏电或火灾事故。亦严禁油滴、油雾。
- 请在使用周围温度为 5~40℃ 的场所使用。在贮满热量的情况下，请进行换气。
- 请安装在避开阳光直射、粉尘、发热体附近以及没有腐蚀性气体、爆炸性气体、易燃气体、可燃物的场所。本产品并未考虑耐药性。
- 请勿在传递巨大振动或冲击的场所安装。可能会导致误操作。

3.4 安装本体



- 设置本产品的设置面的平面度为 0.05mm / 200mm 以下（标准），而且请勿向本产品施加扭转力、弯曲力。
※如果安装在有打痕的表面等处，可能会导致执行器的动作不良和破损。
- 在设置面上安装本产品时，请采用以下适当的螺丝拧紧扭矩。
螺栓受到振动或外力时，可能会出现松动。必要时请采取防松对策。

M3	0.7 N・m
M4	1.5 N・m
M5	3.0 N・m
M6	5.2 N・m
M8	12.5 N・m
M10	24.5 N・m

3.5 安装搬送物



- 本产品上安装的搬送物的设置面平面度为 0.05mm / 200mm 以下，而且请勿向本产品施加扭转力、弯曲力。
- 请在规格范围内使用搬送负载、容许力矩、突出量。

4. 运行

- 请熟读本使用说明书的《前言》，并且在规格范围内使用。

- 本产品没有安装电机。

请客户自行准备、安装、调整电机及驱动装置。

请参照本使用说明书的电机安装方法妥善安装。

调整电机时，请确认客户准备的电机的使用说明书等资料。



- 推荐的伺服电机上有抑制振动的增益调整功能。

请进行增益调整，在控制住了运行中、停止中的振动状态下进行运行。

如果在发生振动和共振的状态下运行，可能会缩短产品寿命。

请将运行时的加速时间和减速时间设置为 0.5sec 以上。

运行时的速度设置为直线部 2000mm/s 以下、曲线部 1500mm/s 以下。

电机转 1 圈的载具移动量为 116.657mm。

大致的电机转数是 1028rpm 状态下为 2000mm/s、771rpm 状态下为 1500mm/s。

- 请在运行前做试运行。

初始运行时，皮带张力可能会松动。请适当确认，在适当的皮带张力下使用。

5. 维护・检查

为了长期使用本产品，请实施以下检查，必要时进行维护。
请先确保安全后实施维护和检查。
除了“项目 3 的确认异响和振动”与“项目 6 ”以外，务必关闭电源后进行检查。

【检查项目】

检查项目	检查方法	检查频度	处置
1. 产品、搬送物、固定件（脚）等的安装用螺栓是否出现松动？	检查松动情况	每天	牢固拧紧。
2. 电缆上有没有伤痕、裂痕？	用目视进行确认	每天	需要维修。
3. 梭子本体及可动部 ・ 是否有异常的声音或振动？ ・ 是否有异常的伤痕或打痕？ ・ 是否有妨碍载具移动的障碍物或异物？ ・ 导轨上是否有污渍等） 是否有异物堆积？ 可动部的滑动是否良好等。	通过目视、手感、声音进行确认	每天	必要时 请进行清洁。※1 频度为每 3 个月 1 次，或者 行驶距离 100km 为标准 进行清洁。※1
4. 皮带张力是否合适？	张力管理	每次	调整皮带张力。 张力 83～93N
5. 皮带是否有异常？ 确认齿面 and 侧面有无磨损或缺损、有无局部断裂、齿部纵裂、背面龟裂等情况。 接合板部的异常（确认没有出现龟裂、延展）等情况。	用目视进行确认	每 3 个月 或者 每行驶 3000km 时	需要维修（更换）。
6. 停止中、运行中是否出现振动、异响？	声音进行确认	每天	请进行增益调整。 需要维修。
7. 载具 ・ 请确认辊子是否有磨损。 ・ 请确认接合块是否有异常（龟裂、乳白化、固化）。	用目视进行确认	每 3 个月 或者 每行驶 3000km 时	需要维修（更换）。



・ ※1 请用软布进行清洁，注意可动部避免残留异物。

6. 耗材

6.1 耗材

以下属于耗材。为了长期使用本产品，请定期实施维护检查，如果到了更换部件的时期，建议更换。另外，如果检查过程中被确认有异常，建议更换。即便还没到更换时期，也可能需要更换部件。出现异常时，或者下订单时，请咨询最近的本公司营业所。

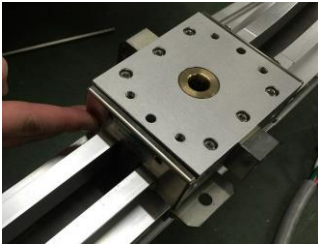
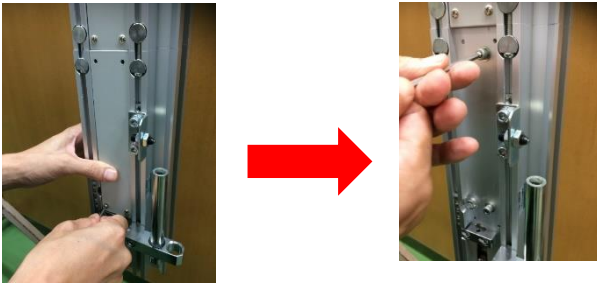
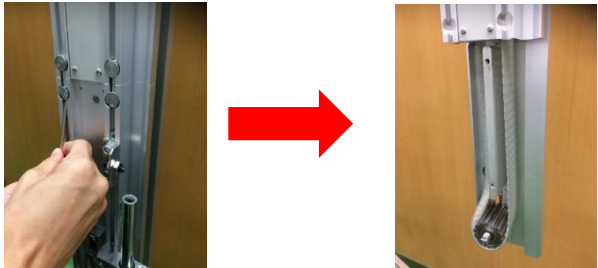
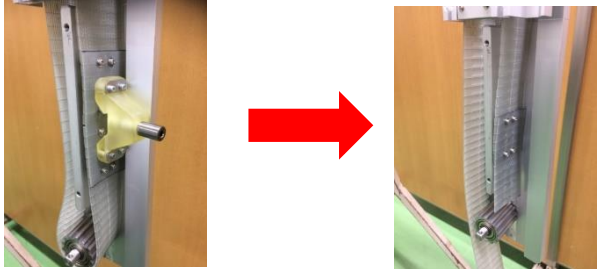
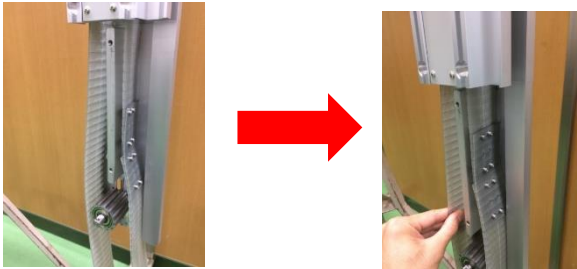
套件名称	套件编号	套件内容
辊子套件	ESM-R0	辊子、轴、轴承的安装品（1 台份）
接合套件	ESM-J0	驱动块、接合板、螺丝类
载具侧皮带	ESM-B-****用皮带	按照客先尺寸已加工的皮带
电机侧皮带	ESM-B-K	电机皮带轮用 1 条



- ※下订单时，请指定套件编号。
- ※各套件的橡胶和聚氨酯类应避免阳光直射、油、水、臭氧等，请在温度湿度较低的场所保管。

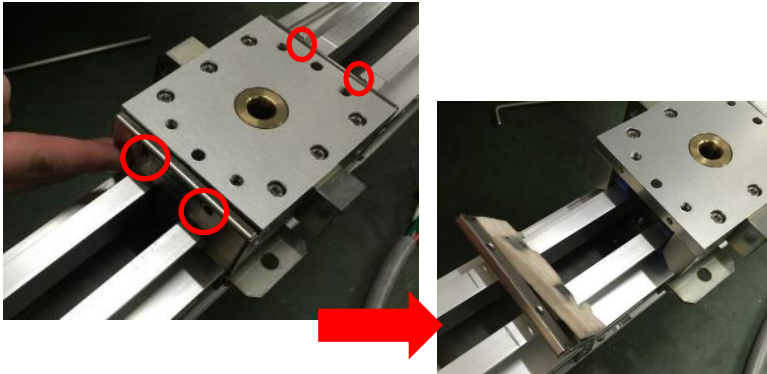
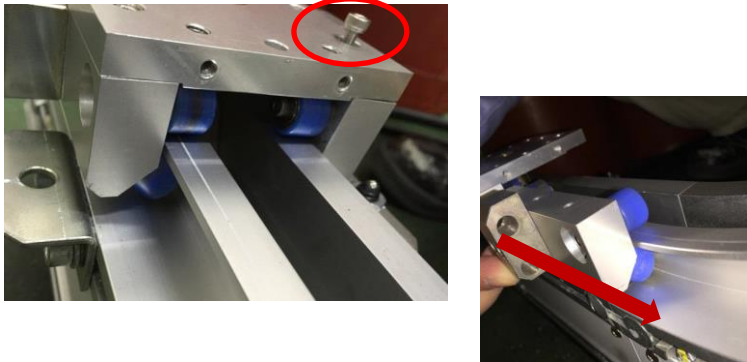
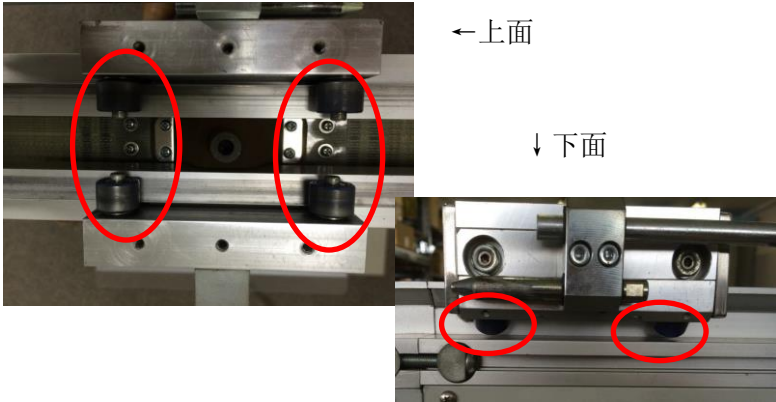
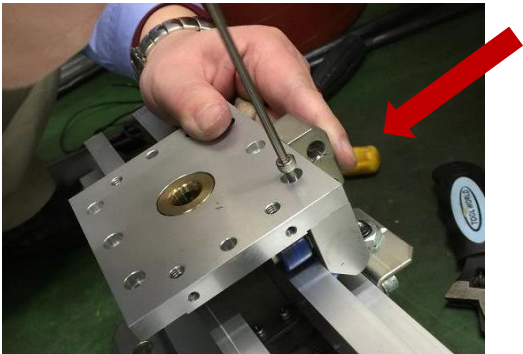
6.2 皮带更换方法

请先关闭电源后更换皮带。

顺序	步骤	说明
(1)	拆卸载具。	
(2)	拆卸张力单元上的张力螺栓(单侧)。	
(3)	拆卸张力单元的保护罩，取下内侧的螺栓。	
(4)	拆卸 2 处接合接头，把张力单元分解成一半。	
(5)	拆卸驱动块。 从接合板处拆卸单侧的皮带。 (注意背面的接合板螺母掉落)	
(6)	接合板上安装新皮带。拉拽旧皮带， 替换到新皮带。 取下旧皮带，调整张力后恢复原状。	

6.3 辊子更换方法

请先关闭电源后更换辊子。

顺序	步骤	说明
(1)	取下前后 4 处的圆头螺丝。	
(2)	取下上面 6 处的带六角孔螺栓。 ※让辊子安装部进行滑动。	
(3)	辊子为上侧 4 个、下侧 4 个共 8 处。	
(4)	重新安装时，向内侧方向用力安装，这样在消除辊子松动的状态下完成安装。	

7. 保修规定

7.1 保修条件

■ 保修范围

在以下保修期间发生明显归责于本公司的故障时，将提供本产品的替代品或者必要的更换部件，或在本公司工厂免费进行维修。

但是，符合以下项目时，从该保修对象范围中排除。

- 处理和使用时，并未遵守产品目录、规格书、本使用说明书记载的条件和环境的
- 因操作疏忽等错误使用、管理不当引起的
- 故障因为本产品以外的事由的
- 违背了产品本来的使用方法的
- 与本公司无关的改造或维修导致的
- 将本产品嵌入贵公司的机械、装置中使用时，如果贵公司的机械、装置具备了业界常识上所具备的功能、构造等，则可以避免造成损害的
- 起因于交货当时已实用化的技术无法预见的事由的
火灾、地震、水灾、雷击、其他天灾、地变、公害、盐害、瓦斯害、异常电压等非本公司责任的原因引起的

另外，这里所说的保修，是指本产品单体的保修，并不包括本产品的故障引起的损害。

■ 确认兼容性

由客户负责确认本公司产品与客户所使用的系统、机械和设备的兼容性。

■ 其他

本保修条款规定了基本事项。

如果个别规格图或者规格书中记载的保修内容与本保修条款不同，则以规格图或者规格书为准。

7.2 保修期限

本产品的保修期限为向贵公司指定地点交货后 1 年内。