

THK 电动引动器 小型系列

SKR/KR

使用说明书

No.2060-2(0) C

1. 前言	1-1
1-1 致辞	1-1
1-2 关于本书	1-1
1-3 关于本产品的适用	1-2
1-4 关于产品支持	1-2
1-5 关于相关的使用说明书	1-2
1-6 产品信息与公司信息	1-3
2. 安全注意事项	2-1
2-1 安全警告标识	2-1
2-2 安全注意事项	2-1
2-3 警告标签的确认	2-4
3. 规格	3-1
3-1 基本规格	3-1
4. 结构与型号	4-1
4-1 结构与各部分的名称	4-1
4-2 型号构成	4-2
5. 保管与搬运	5-1
5-1 安全使用注意事项	5-1
5-2 防止产品故障、损坏的注意事项	5-2
6. 安装与运转	6-1
6-1 安全使用注意事项	6-1
6-2 防止产品故障、损坏的注意事项	6-2
6-3 其他注意事项	6-4
6-4 电机安装方法	6-5
6-5 外侧轨道的安装方法	6-32
7. 维护与检查	7-1
7-1 安全使用注意事项	7-1
7-2 防止产品故障、损坏的注意事项	7-1
7-3 日常检查	7-2
7-4 定期检查	7-2
7-5 关于润滑	7-3
7-6 润滑脂的注脂方法	7-4
7-7 电机侧置规格的皮带更换方法	7-5
7-8 免费保修期	7-9

目录

7-9	使用条件(范围)	7-9
7-10	保修范围	7-9
7-11	保修职责的免责	7-10
7-12	交接条件	7-10

8.	附录	8-1
8-1	容许输入扭矩	8-1
8-2	容许转速	8-2
8-3	润滑脂的介绍	8-4
8-4	润滑脂油枪装置的介绍	8-7

1-1

致辞

欢迎您使用小型系列 SKR/KR。

本产品是在高刚性 U 字形截面的外侧轨道内配置了将 LM 滚动导轨块与滚珠丝杠螺母一体化的（仅 SKR55/65 型是将滚珠丝杠螺母组装在 LM 滑块中）内滑块的引动器，具有小巧、高刚性和高精度的特点。

本公司设计制造包括各种搬送装置在内的各种封装装置、自动组装装置与定位装置等，以便安装到各种用途的装置中使用。

希望通过本公司独创的构想与独自的技术而生产的产品能为大家的发展助一臂之力。

1-2

关于本书

1-2-1

对象读者

产品的组装设计、设置、配线与维护负责人员或实际使用人员。

1-2-2

作用

本书说明了产品的正确使用方法与注意事项等。

为了最大限度地发挥产品的性能并确保长期使用，请仔细阅读本书，在充分理解内容的基础上，安全、正确地使用产品。

打印并阅读本书后，请将其保管在可随时阅读的场所。

1-2-3

要求与注意事项

- 禁止使用本书中未提及的产品。
- 禁止擅自复制、转载或出借本书的部分或全部内容。
- 记载内容将来可能会因产品改进等进行变更，恕不事先通告，敬请谅解。
- 本公司对本书内容进行了精心编排以期万全，但部分错误在所难免，如您发现错误或疑问之处，请与 THK 联系。确认异常情况平息后，请与本公司联系。
- 本书中的图形等为代表性范例，可能会与您的产品不同。
- 不论任何理由，本公司都对因使用本书而产生的后果不承担任何责任，敬请谅解。
- 特殊产品也以本书为准，但以交货规格图或交货规格书中规定的内容优先。
※ 特殊产品是指材质或规格不同于产品目录中的标准产品的产品。

1-2-4 关于本书的标记

重要

- 表示使用时，如果不遵守，则无法充分发挥产品功能的事项或可能导致错误或损坏的事项。

补充

- 是说明内容的补充事项。

参考

- 是说明内容的参考事项。

1-3 关于本产品的适用

- 本产品不能用于在性命攸关的状况下使用的设备或系统。
- 需要将本产品适用于乘用移动体、医疗、航空宇宙、核能、电力设备或系统等特殊用途时，请务必事先向本公司咨询。
- 本产品虽然在严格的质量管理条件下生产，但并不意味着绝对不会发生故障。将本产品用于可能会因本产品故障而导致严重事故或损失的设备时，请设置可预防这些严重事故或损失的安全装置或备用装置。

重要

- 购买带电机型的本产品时，驱动器控制器的型号为 HS-LXM、TLC 或 THC。不可使用其它驱动器控制器，敬请注意。安装客户指定的电机时除外。

1-4 关于产品支持

本公司对本书内容进行了精心编排以期万全，但难免会有疏漏，如您有何疑问之处，请与本公司销售、客户支持或 IMT 事业部联系。

有关下述内容，请向 THK 咨询。

- 与本产品有关的技术支持

1-5 关于相关的使用说明书

- 使用驱动器 SKR/KR 时，也请根据需要阅读下述使用说明书。

使用驱动器控制器 TLC、THC 时

- | | |
|---------|-------------|
| · 控制器系列 | 驱动器控制器 TLC |
| · 控制器系列 | 驱动器控制器 THC |
| · 控制器系列 | 网络单元 TNU |
| · 控制器系列 | 设置工具 D-STEP |
| · 控制器系列 | 数字操作面板 TDO |

使用控制器 HS-LXM 时

- 控制器系列
- 控制器系列
- 控制器系列
- 控制器系列
- 控制器系列

控制器 HS-LXM

操作盒 OP-20

控制器 HS-LXM

计算机软件 LXR-PC

伺服放大器 DJB3

- 支持三菱电机 MELSERVO-J3 SSCNET III 的 MR-J3- □ B 伺服放大器技术资料集

1-6

产品信息与公司信息

有关最新的产品信息与公司信息，建议定期访问浏览本公司主页。

- 主页 URL : <https://www.thk.com/ch>

2. 安全注意事项

2-1

安全警告标识

本书根据安全相关内容，使用以下警告标识。带安全警告标识的记述中说明了重要内容，请务必遵守。



警告

表示若操作错误，可能会导致人员死亡或重伤。



注意

表示若操作错误，可能导致人员受伤或只发生物品损坏。



禁止（禁止事项）。



强制（强制事项）。

2-2

安全注意事项

以下说明了必须遵守的重要注意事项。



警告



■ 关于一般事项

- 本产品动作期间或处于可动作状态时，请勿进入活动部分的动作范围内。
否则会因接触活动部分而会导致人员受伤。
- 电机或传感器处于通电状态时，请勿移动或安装本产品。
否则可能会导致触电，或因误动作而导致人员受伤。



■ 关于安装、运行

- 在垂直方向上使用等时，活动部位可能会因自重而掉落。此时，请设置安全装置以防止掉落。
否则会因活动部位掉落而导致人员受伤或产品损坏。
- 电机侧置型引动器没有在同步皮带发生断裂时的安全装置。为了确保安全，请在装置侧设置安全装置。
否则会因活动部位掉落而导致人员受伤或产品损坏。



- 在本产品动作期间，请勿接触其活动部位和旋转部位。
否则可能会因手指夹入而导致人员受伤。

2. 安全注意事项

注意



■ 关于维护和检查

- 请在停止机械（切断电源）后进行维护和检查。
否则可能会导致触电，或因误动作而导致人员受伤。



- 多人作业时，请事先确认操作步骤、信号、发生异常等时的措施，并另外安排监视人员。
否则可能会发生意外事故。



■ 关于一般事项

- 请勿坐在本产品或包装箱上。
否则可能会导致产品故障或损坏，或因翻倒而导致人员受伤。
- 请勿向本产品施加强烈冲击。
否则可能会导致产品故障或损坏，或导致人员受伤。
- 请勿向本产品施加超过容许值的负载。
否则可能会导致产品故障或损坏，或因异常动作而导致人员受伤。
关于额定负和容许力矩，请参考电动引动器综合产品目录和直线运动系统综合产品目录；关于容许输入扭矩，请参考附录。（容许力矩仅为 LM 滚动导轨部对的力矩，未考虑连接螺栓的强度。）



- 请勿拆卸或改造本产品。
否则可能因异物进入而对故障、性能及寿命产生不良影响，或因异常动作而导致人员受伤。



■ 关于开箱

- 请注意勿使手或身体碰到突起部位。
否则可能导致受伤，或导致产品故障或损坏。
- 请确认产品是否与您订购的产品一致。
如果使用错误的产品，可能会因误动作而导致人员受伤或产品故障。
- 请确认产品有无损坏部位。
如果使用破损的产品，可能会导致人员受伤或产品故障。
※ 包装箱中装有用于保证产品质量的检查合格证，请一并确认。
※ 如有问题，请与本公司销售联系。



■ 关于搬运

- 请勿使本产品掉落或对其进行敲击。
否则可能会导致人员受伤或产品功能丧失。



- 请勿握住本产品的活动部、外罩或者伸缩防尘罩进行搬运。
否则可能会因掉落而导致人员受伤，或导致产品故障或损坏。



- 请勿握住电机、传感器、电缆进行搬运。
否则可能会因掉落而导致人员受伤，或导致产品故障或损坏。



- 握持本产品时,请握住产品的底面。此外,SKR55/65、KR55/65 为重物(20kg 以上)。请根据需要,由多人进行作业。

否则可能会因掉落而导致人员受伤,或导致产品故障或损坏。

※ 产品的质量请参见电动引动器综合产品目录和直线运动系统综合产品目录。



■ 关于安装、运行

- 请切实固定本产品后再运转。

否则可能会因异常动作而导致人员受伤、产品故障或损坏。

- 发生异常时,请立即停止机器。

否则可能会因异常动作而导致人员受伤、产品故障或损坏。

- 使用时请勿超过最高速度。

否则可能会导致产品故障或损坏,或因异常动作而导致人员受伤。规格(→ P.3-1)中记载有各型号在各行程下的最高速度,请参见规格。

- 产品发生故障、损坏时,请勿使用。

否则可能会导致人员受伤或机器损坏。

2. 安全注意事项

2-3 警告标签的确认

本产品上贴有警告标签，开箱时请确认。
粘贴位置如图 1 所示。

对象型号	警告标签	
	贴在轨道侧面	贴在支撑座B上
KR15、KR20 KR26、KR30H KR33、KR45H KR46 SKR20、SKR26 SKR33、SKR46		
KR55 KR65 SKR55 SKR65		

贴在轨道侧面（例）	贴在支撑座B上（例）	
		
	无外罩	带外罩

图 1 SKR/KR 警告标签的粘贴位置

3. 规格

3-1

基本规格

SKR/KR 的基本规格如下所示。使用时请勿超过以下基本规格。否则可能会导致产品故障或损坏，或因异常动作而导致人员受伤。

型号	电机容量 [W]	导程 [mm]	精度	行程 [mm] ^{※1}	额定速度 [mm/s] ^{※2}	各行程的最高速度 ^{※3} [mm/s]																
						行程 [mm]																
						100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500		
SKR20	50	1	普通级、高级、精密级	30 ~ 130	50	100																
		6			300	600																
SKR26	50	2	普通级、高级、精密级	60 ~ 210	100	200																
		6			300	600																
SKR33	100	6	普通级、高级、精密级	100 ~ 600	300	600			550	390												
		10			500	1000			920	650												
		20			1000	2000			1780	1270												
SKR46	200	10	普通级、高级	190 ~ 790	500	1000			730	550	430											
			精密级	190 ~ 590	500	1000			730													
		20	普通级、高级	190 ~ 790	1000	2000			1980	1430	1080	840										
			精密级	190 ~ 590	1000	2000			1980	1430												
	400	10	普通级、高级	190 ~ 790	500	1000			730	550	430											
			精密级	190 ~ 590	500	1000			730													
		20	普通级、高级	190 ~ 790	1000	2000			1980	1430	1080	840										
			精密级	190 ~ 590	1000	2000			1980	1430												
SKR55	400	20	普通级、高级	800 ~ 1200	1000	1100						880	730	610	520							
			精密级	800 ~ 1000	1000	1100						880	730									
		30	普通级、高级	800 ~ 1200	1500	1650						1330	1100	920	780							
			精密级	800 ~ 1000	1500	1650						1330	1100									
		40	普通级、高级	800 ~ 1200	2000	2160						1750	1440	1210	1030							
			精密级	800 ~ 1000	2000	2160						1750	1440									
	750	20	普通级、高级	800 ~ 1200	1000	1100						880	730	610	520							
			精密级	800 ~ 1000	1000	1100						880	730									
		30	普通级、高级	800 ~ 1200	1500	1650						1330	1100	920	780							
			精密级	800 ~ 1000	1500	1650						1330	1100									
		40	普通级、高级	800 ~ 1200	2000	2160						1750	1440	1210	1030							
			精密级	800 ~ 1000	2000	2160						1750	1440									
SKR65	750	20	普通级、高级	790 ~ 1500	1000	1470						970		690		450						
			精密级	790 ~ 1200	1000	1470						970		690								
		25	普通级、高级	790 ~ 1500	1250	1810						1200		850		550						
			精密级	790 ~ 1200	1250	1810						1200		850								
		30	普通级、高级	790 ~ 1500	1500	2210						1460		1030		670						
			精密级	790 ~ 1200	1500	2210						1460		1030								
		50	普通级、高级	790 ~ 1500	2500	3000						2350		1680		1100						
			精密级	790 ~ 1200	2500	3000						2350		1680								

※1 滑座类型：A 型（带 1 个加长型滑块）时的值。

※2 电机额定转速（3000min⁻¹）时的速度。

※3 最高速度为电机转速（6000min⁻¹）时或受滚珠丝杠的容许转速限制的速度。

型号	电机容量 [W]	导程 [mm]	精度	行程 [mm] ^{※1}	额定速度 [mm/s] ^{※2}	各行程的最高速度 ^{※3} [mm/s]																
						行程 [mm]																
						100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500		
KR15	-	1	高级、精密级	30 ~ 150	50	75																
		2			100	150																
KR20	50	1	普通级、高级、精密级	30 ~ 130	50	100																
		6			300	600																
KR26	50	2	普通级、高级、精密级	60 ~ 210	100	200																
		6			300	600																
KR30H	100	6	普通级、高级	100 ~ 500	300	470			395													
			精密级		300	600			590	395												
		10	普通级、高级		500	790			650													
			精密级		500	1000			980	650												
KR33	100	6	普通级、高级	100 ~ 500	300	470			395	280												
			精密级		300	600			590	395	280											
		10	普通级、高级		500	790			650	470												
			精密级		500	1000			980	650	470											
KR45H	200	10	普通级、高级	200 ~ 800	500	520						430										
			精密级	200 ~ 600	500	740						730										
		20	普通级、高级	200 ~ 800	1000	1050						840										
			精密级	200 ~ 600	1000	1480						1440										
	400	10	普通级、高级	200 ~ 800	500	520						430										
			精密级	200 ~ 600	500	740						730										
KR46	200	10	普通级、高级	190 ~ 790	500	520						430										
			精密级	190 ~ 590	500	740						730										
		20	普通级、高级	190 ~ 790	1000	1050						850										
			精密级	190 ~ 590	1000	1480						1440										
	400	10	普通级、高级	190 ~ 790	500	520						430										
			精密级	190 ~ 590	500	740						730										
		20	普通级、高级	190 ~ 790	1000	1050						850										
			精密级	190 ~ 590	1000	740						730										
KR55	400	20	普通级、高级	800 ~ 1200	800	800									740	620	530					
			精密级	800 ~ 1000	1000	1120									900	740						
	750		普通级、高级	800 ~ 1200	800	800									740	620	530					
			精密级	800 ~ 1000	1000	1120									900	740						
KR65	750	25	普通级、高级	800 ~ 1500	800	800												550				
			精密级	800 ~ 1200	1120	1120												840				

※1 滑座类型：A 型（带 1 个加长型滑块）时的值。

※2 电机额定转速（3000min⁻¹）时的速度。

※3 最高速度为电机转速（6000min⁻¹）时或受滚珠丝杠的容许转速限制的速度。

4. 结构与型号

4-1

结构与各部分的名称

图 2 所示为本产品的各部分名称。

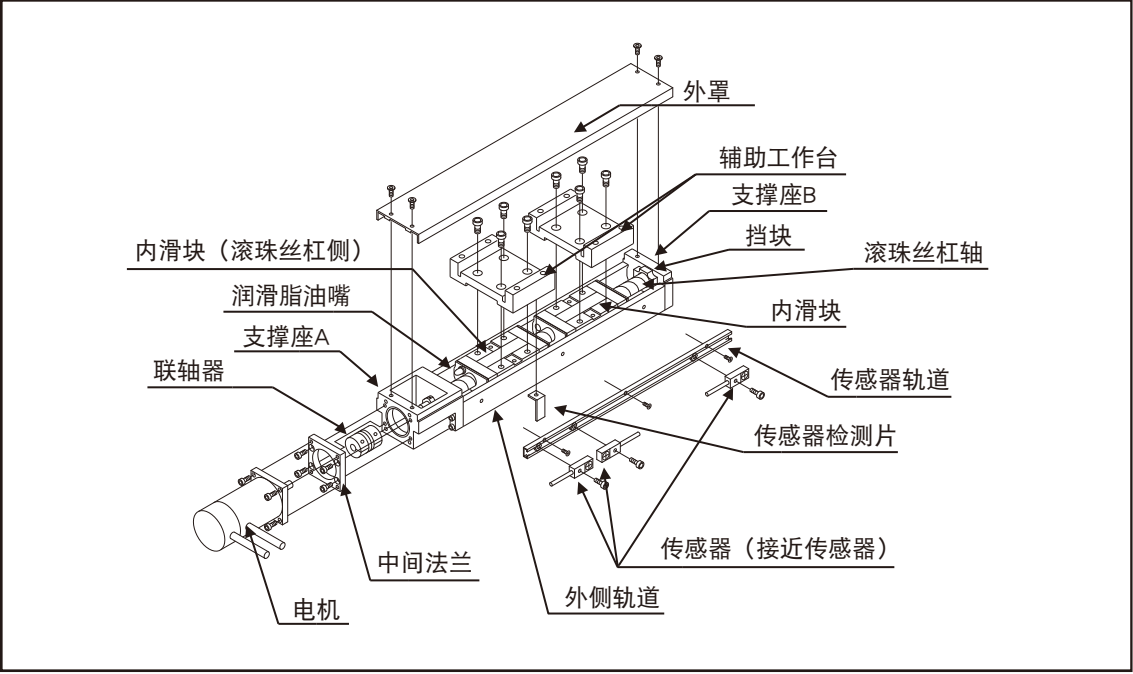


图 2 SKR/KR 的结构和各部分名称

※ 产品的尺寸、精度等详细内容请参见交货规格图或直线运动系统综合产品目录。
如有不明之处，请咨询 THK。

4. 结构与型号

4-2 型号构成

型号构成示例如下所示。

SKR46 20 A-0490-P H-1 E WV-14 M / M40B R L S02 D2 HA 2

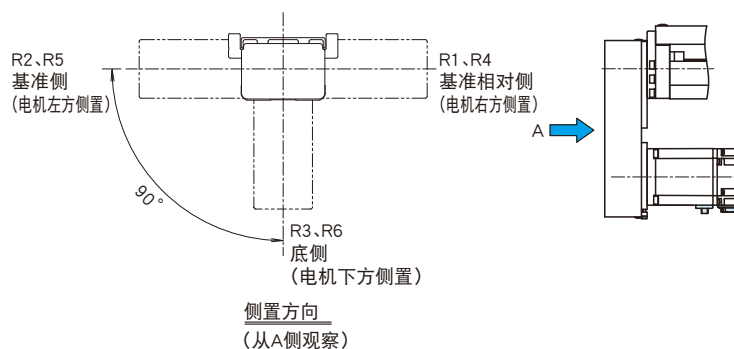
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱

①型号	SKR20、SKR26、SKR33、SKR46、SKR55、SKR65 KR15、KR20、KR26、KR30H、KR33、KR45H、KR46、KR55、KR65
②滚珠丝杠导程	1：(SKR20、KR15、KR20) 2：(SKR26、KR15、KR26) 6：(SKR20、SKR26、SKR33、KR20、KR26、KR30H、KR33) 10：(SKR33、SKR46、KR30H、KR33、KR45H、KR46) 20：(SKR33、SKR46、SKR55、SKR65、KR45H、KR46、KR55) 25：(SKR65、KR65) 30：(SKR55、SKR65) 40：(SKR55) 50：(SKR65)
③滑座类型	A：1个加长型滑块 B：2个加长型滑块 C：1个短滑块 D：2个短滑块
④行程	0015：15mm(50～1490mm)
⑤精度	无记号：普通级 H：高级 P：精密级
⑥有无电机 / 控制设备种类	0：电机直连(无电机) R1：基准相对侧侧置 ^{※1} (无电机) R2：基准侧侧置 ^{※1} (无电机) R3：底面侧置 ^{※1} (无电机) 1：电机直连(THK 购买并安装贵公司指定的电机) R4：基准相对侧侧置 ^{※1} (THK 购买并安装贵公司指定的电机) R5：基准侧侧置 ^{※1} (THK 购买并安装贵公司指定的电机) R6：底面侧置 ^{※1} (THK 购买并安装贵公司指定的电机) H：控制器 HS-LXM TL：驱动器控制器 TLC TH：驱动器控制器 THC
⑦外罩	0：无外罩 1：带外罩 2：带伸缩防尘罩

⑧传感器	0	: 无
	1	: 有传感器轨道
	2	: 光电传感器 [3 个] (EE-SX671) (欧姆龙 (株) 制)
	6	: 光电传感器 [3 个] (EE-SX674) (欧姆龙 (株) 制)
	7	: 接近传感器 N.O. 触点 [3 个] (APM-D3A1-001) (AZBIL (株) 制)
	B	: 接近传感器 N.C. 触点 [3 个] (APM-D3B1-003) (AZBIL (株) 制)
	E	: 接近传感器 N.O. 触点 [1 个] N.C. 触点 [2 个] (APM-D3A1-001, APM-D3B1-003) (AZBIL (株) 制)
	H	: 接近传感器 N.O. 触点 [3 个] (GX-F12A) (Panasonic industrial Device SUNX (株) 制)
	L	: 接近传感器 N.C. 触点 [3 个] (GX-F12B) (Panasonic industrial Device SUNX (株) 制)
	J	: 接近传感器 N.O. 触点 [1 个]、N.C. 触点 [2 个] (GX-F12A、GX-F12B) (Panasonic industrial Device SUNX (株) 制)
	M	: 接近传感器 (PNP 输出) N.O. 触点 [1 个]、N.C. 触点 [2 个] (GX-F12A-P、GX-F12B-P) (Panasonic industrial Device SUNX (株) 制)
⑨支撑座 A/ 中间法兰	10	
	20	
	30	
	40	
	50	
	60	
	A0	
	A5	
	A6	
	AM	
	AN	
	AP	
	AQ	
	AR	
	AS	
	AT	
	AU	
	AV	
	AY	
	AZ	
	W5	
	WN	
	WP	
	WQ	
	WV	
	WY	
	WZ	
⑩电机轴径	无记号	: 直接连接时选择
	05	: 5mm
	08	: 8mm
	11	: 11mm
	14	: 14mm
	16	: 16mm
	19	: 19mm
⑪电机轴固定方法	无记号	: 直接连接时选择
	D	: 铣平面加工铣
	K	: 键
	M	: 摩擦连接件

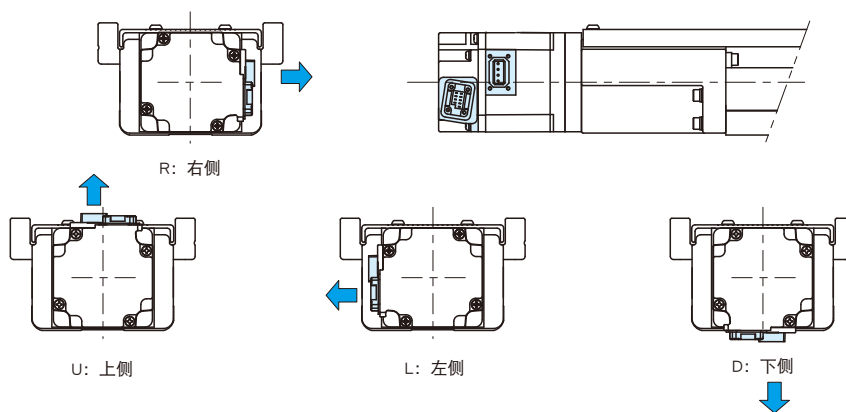
⑫电机额定输出	M05 : 50W M10 : 100W M20 : 200W M40 : 450W M75 : 750W M05B : 50W 带制动器 M10B : 100W 带制动器 M20B : 200W 带制动器 M40B : 400W 带制动器 M75B : 750W 带制动器
⑬电机安装方法	S : 直连 R : 电机右方侧置 ^{※1} L : 电机左方侧置 ^{※1} D : 电机下方侧置 ^{※1}
⑭电机电缆方向 ^{※2}	R : 右侧 U : 上侧 L : 左侧 D : 下侧
⑮原点方式 ^{※3}	S02 : 电机侧 (右传感器) S12 : 电机侧 (右传感器) S20 : 电机侧 (左传感器) S21 : 电机侧 (左传感器) S03 : 电机相对侧 (右传感器) S13 : 电机相对侧 (右传感器) S30 : 电机相对侧 (左传感器) S31 : 电机相对侧 (左传感器) D00 : 电机侧 (接触原点) D01 : 电机侧 (接触原点) D10 : 电机侧 (接触原点) D11 : 电机侧 (接触原点) R00 : 电机相对侧 (接触原点) R01 : 电机相对侧 (接触原点) R10 : 电机相对侧 (接触原点) R11 : 电机相对侧 (接触原点)
⑯电源电压	无记号 D1 : 100V D2 : 200V
⑰电缆种类、长度	S3 : 标准 3m S5 : 标准 5m SA : 标准 10m F3 : 固定用 3m F5 : 固定用 5m FA : 固定用 10m H3 : 高挠曲 3m H5 : 高挠曲 5m HA : 高挠曲 10m
⑱轴编号	1 : 第 1 轴 2 : 第 2 轴 3 : 第 3 轴 4 : 第 4 轴 5 : 第 5 轴 6 : 第 6 轴 7 : 第 7 轴 8 : 第 8 轴

※1 电机侧置方向

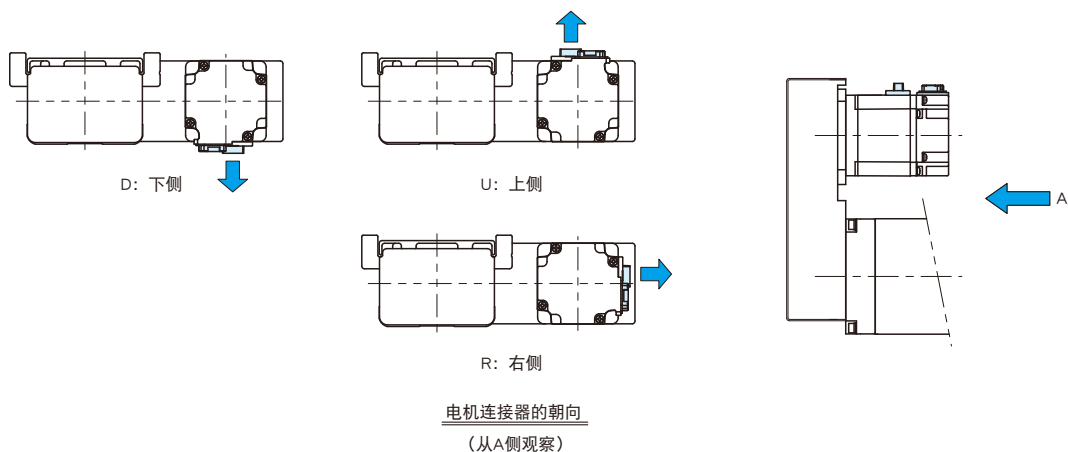


※2 电机电缆方向

电机直连时



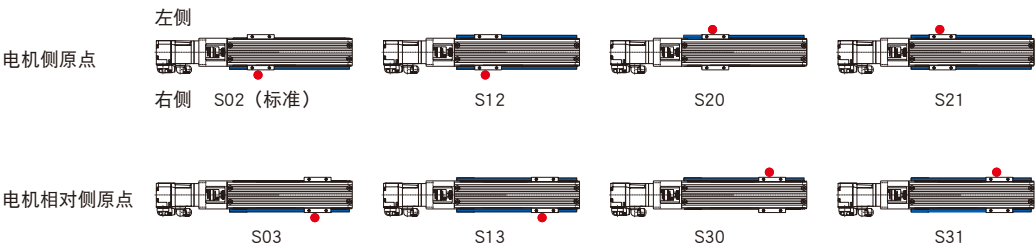
电机侧置时



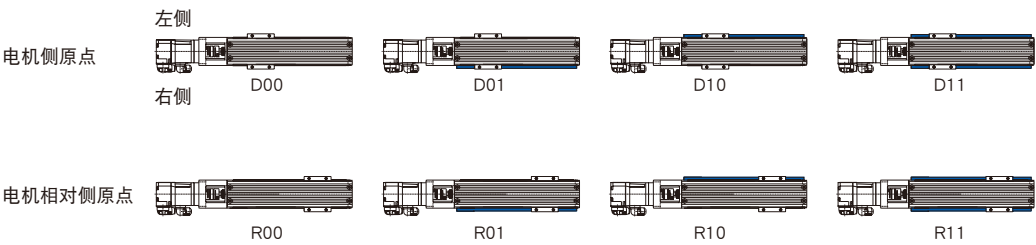
※3 原点方式

原点传感器方式

(— : 传感器轨道、● : 外置原点传感器)



接触原点方式



5. 保管与搬运

5-1

安全使用注意事项

注意



- 请勿使本产品掉落或对其进行敲击。

否则可能会导致人员受伤或产品功能丧失。

- 请勿握住本产品的活动部、外罩或者伸缩防尘罩进行搬运。

否则可能会因掉落而导致人员受伤，或导致产品故障或损坏。



- 请勿握住电机、传感器、电缆进行搬运。

否则可能会因掉落而导致人员受伤，或导致产品故障或损坏。



- 握持本产品时，请握住外侧轨道下部。此外，SKR55/65、KR55/65 为重物（20kg 以上）。请根据需要，由多人进行作业。否则可能会因掉落而导致人员受伤，或导致产品故障或损坏。

※ 产品的质量请参见电动引动器综合产品目录和直线运动系统综合产品目录。

5. 保管与搬运

5-2

防止产品故障、损坏的注意事项



- 在恶劣环境下保管会导致产品故障，因此请在下列环境中保管本产品：
 - 环境温度在以下范围内的场所
保管温度：-20℃～80℃（无冻结、无结露，仅 SKR/KR 本体）
※ SKR20/26 时：-10℃～50℃（无冻结、无结露，仅 SKR 本体）
※ 未开封状态下
 - 不接触水的场所
 - 附近没有可燃物的场所
 - 产品不会受到振动或冲击的场所
 - 没有混入导电性铁粉等杂质的液体、硬质研磨材料等粉末、尘埃、油雾、切削油、水分、盐分、有机溶剂、腐蚀性或可燃性气体发生或飞溅的场所
 - 不遭受直射阳光、辐射热的场所
 - 不发生强电场、强磁场的场所
 - 便于检查和清扫的场所
- 本产品在防锈、密封状态下进行包装。保管时，请保持原有包装状态，避开高温、低温、高湿度场所，并将产品水平放置。



- 请勿使包装承受过大的重量或负载，否则可能导致产品故障或损坏。

6. 安装与运转

6-1

安全使用注意事项

警告



- 在垂直方向上使用等时，活动部位可能会因自重而掉落。此时，请设置安全装置以防止掉落。否则会因活动部位掉落而导致人员受伤或产品损坏。
- 电机侧置型引动器没有在同步皮带发生断裂时的安全装置。为了确保安全，请在装置侧设置安全装置。否则会因活动部位掉落而导致人员受伤或产品损坏。



- 在本产品动作期间，请勿接触其活动部位和旋转部位。否则可能会因手指夹入而导致人员受伤。

注意



- 请切实固定本产品后再运转。否则可能会因异常动作而导致人员受伤、产品故障或损坏。
- 发生异常时，请立即停止机器。否则可能会因异常动作而导致人员受伤、产品故障或损坏。



- 使用时请勿超过最高速度。否则可能会导致产品故障或损坏，或因异常动作而导致人员受伤。规格（→ P.3-1）中记载有各型号在各行程下的最高速度，请参见规格。
- 产品发生故障、损坏时，请勿使用。否则可能会导致人员受伤或机器损坏。

6. 安装与运转

6-2

防止产品故障、损坏的注意事项



- 在恶劣环境下使用会导致产品故障，因此请在下列环境中使用本产品：
 - 环境温度为 0 ～ 40℃ 的室内或厂房内（不得冻结）
 - 环境湿度为 20 ～ 80%RH 以下的室内或厂房内（不得结露）
 - 不接触水的场所
 - 附近没有可燃物的场所
 - 产品不会受到振动或冲击的场所
 - 没有混入导电性铁粉等杂质的液体、硬质研磨材料等粉末、尘埃、油雾、切削油、水分、盐分、有机溶剂、腐蚀性或可燃性气体发生或飞溅的场所
 - 不遭受直射阳光、辐射热的场所
 - 不发生强电场、强磁场的场所
 - 便于检查和清扫的场所
- 某些冷却剂可能会对产品的功能造成不良影响，因此需在冷却剂可能进入产品内部的环境下使用时，请咨询 THK。
- 请防止异物、金属粉末等进入产品内部，否则会引发产品异常磨损、缩短使用寿命。
可能有异物进入时，请采取与使用环境相应的防尘措施。
- 本产品的安装面应为经机械加工或具有同等精度的平面。否则会对产品的性能和寿命产生不良影响。此外，请将本产品安装在具有足够刚性的基座上。
- 安装时，请留出便于维护保养的空间。
- 请在行程范围内使用。
尤其是带伸缩防尘罩时，行程会变短，敬请注意。
※ 行程请参见电动引动器综合产品目录和直线运动系统综合产品目录。
- 请注意避免安装在本产品工作台上的部件在行程端附近与其它部件接触。

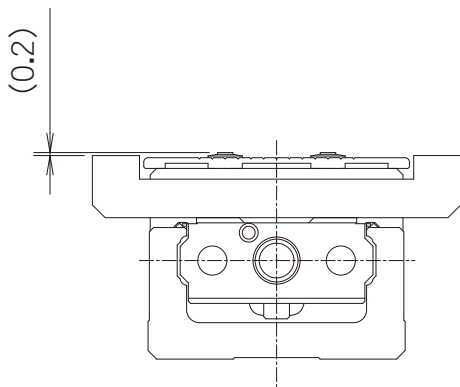
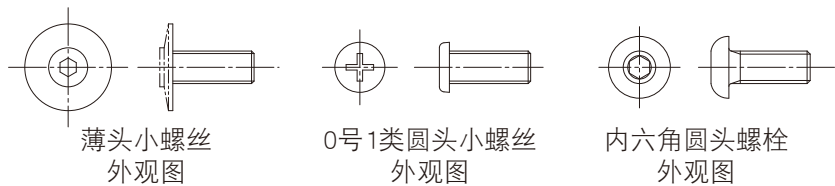


图 3：带外罩的 KR33 截面图

注) 带外罩的 KR33 的外罩安装螺栓顶面比辅助工作台的顶面高，设计安装在辅助工作台上的部件时，敬请注意。请参见图 3。

6. 安装与运转

- 标配伸缩防尘罩的 SKR55/65、KR55/65 型引动器请以水平姿态使用。需要以其他姿态使用时，请咨询 THK。
如果壁挂或倒置使用，将会导致伸缩防尘罩脱落。
- 以水平姿态以外的姿态（倒置姿态或壁挂姿态）使用带外罩的引动器时，由于外罩的挠曲，安装在辅助工作台上的部件可能会与外罩接触，敬请注意。
※ 详细内容请咨询 THK。
- 带外罩时，使用薄头小螺丝安装外罩。拆、装外罩时，可能会弄伤螺丝头部，操作时请充分注意。
注）根据型号不同，使用十字槽小螺钉（0 号圆头小螺丝 1 类）或内六角圆头螺栓。
 · KR15：精密仪器用十字槽小螺钉（0 号圆头小螺丝 1 类）
 · KR30H/45H、SKR33/46：内六角圆头螺栓



- 运转前请确认产品内部有无遗忘的工具、螺栓等。



- 本产品安装在行程两端的挡块不可用于定位。
请勿将其用于定位。



- 请防止工作台碰撞到挡块。
否则可能会导致产品故障或损坏。

- 本产品涂有防锈油，运转前请擦拭干净。此外，试运转后请补充润滑脂，然后再使用。



- 标准产品中已封入以下润滑脂。
 · KR15 : THK AFF 油脂
 · SKR20/26、KR20/26 : THK AFA 油脂
 · SKR33 ~ 65、KR30H ~ 65 : THK AFB-LF 油脂



- 光电传感器并非防水、防尘结构。请勿在尘埃、油雾较多的场所和有水、油、药品等直接或间接飞溅的场所内使用。有关其他详情，请参见传感器厂家的产品目录。

※ 传感器

- EE-SX671、EE-SX674：欧姆龙（株）

6. 安装与运转

6-3

其他注意事项

- 与接近传感器相邻进行使用时，可能会导致相互干扰。为了避免相互干扰，请考虑采取相应措施，如增大传感器之间的距离或使用不同频率的型号等。
详情请参见传感器厂家的产品目录。
此外，也可在外侧轨道的两侧安装传感器导轨。
注) 行程不到 70mm 时，在外侧轨道的两侧标配传感器导轨。
- 使用接近传感器时若使用不锈钢检测片，检测距离会比使用铁制检测片时短，请予注意。
详情请参见传感器厂家的产品目录。
※ SKR20/26 及 KR15/20/26 的传感器检测片为不锈钢制。
※ 标准传感器
 - APM-D3A1-001、APM-D3B1-003 : AZBIL (株)
 - GX-F12A、GX-F12B、GX-F12A-P、GX-F12B-P : Panasonic industrial Device SUNX (株)
- 有关电机的选型和使用，请参见电机厂家的产品目录和使用说明书。
选择电机时所需的数据请参见电动引动器综合目录。
如有不明之处，请咨询 THK。
- 有关联轴器的选型、使用及安装，请参见联轴器厂家的产品目录。
请确认容许扭矩、偏心、偏角及组装螺栓的紧固扭矩等。

6. 安装与运转

6-4 电机安装方法

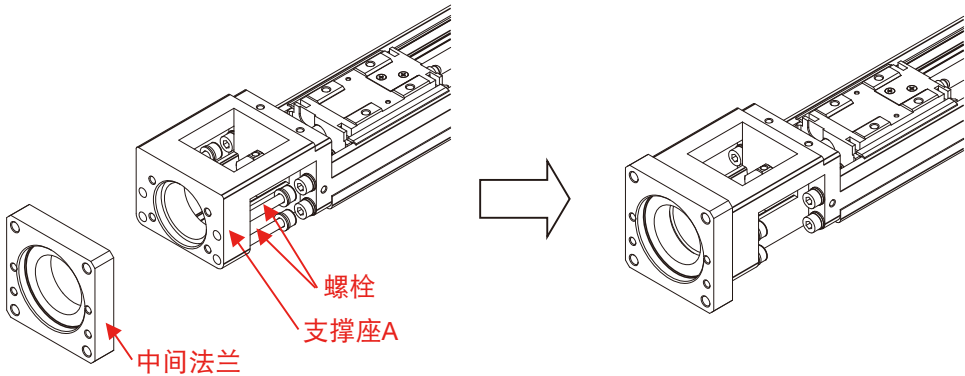
SKR/KR 备有可安装各种电机的中间法兰。

SKR20/26、KR20/26 时

电机的安装孔为通孔时

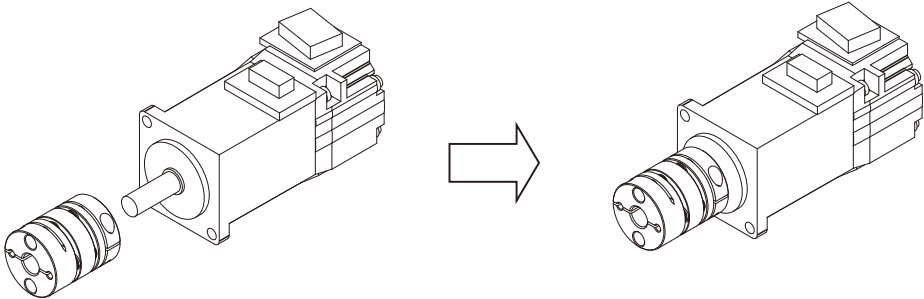
型号	适用的中间法兰
SKR20/26 KR20/26	P、Q

1. 将附带的中间法兰安装到支撑座A上。



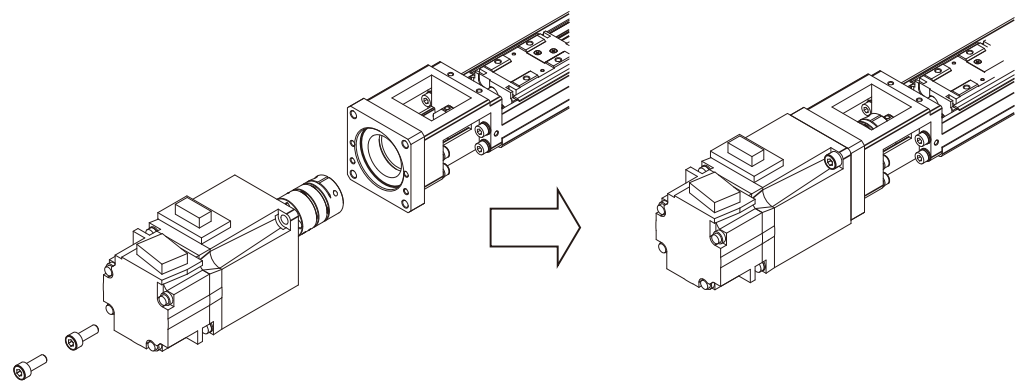
型号	中间法兰固定用螺栓尺寸	紧固扭矩 [N · cm]
SKR20/26 KR20/26	带垫圈的内六角螺栓 M3 × 18L 4 个	99

2. 将联轴器连接到电机轴上。



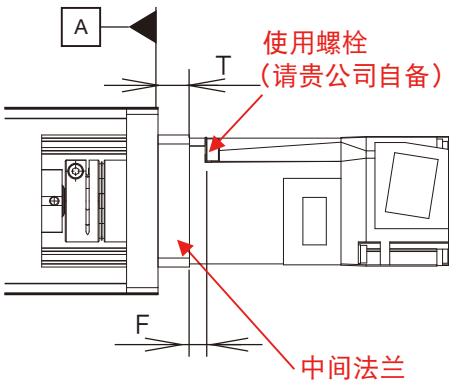
6. 安装与运转

3. 将电机安装到引动器上。
请注意使用螺栓的长度不得超出 A 面。



$F + 1D \leq \text{螺栓长度} < T + F$

- T: 中间法兰厚度
(参照下表)
F: 电机法兰厚度
(请根据各安装电机进行确认)
D: 螺丝的公称直径



型号	中间法兰厚度 T [mm]
SKR20/26 KR20/26	8.5

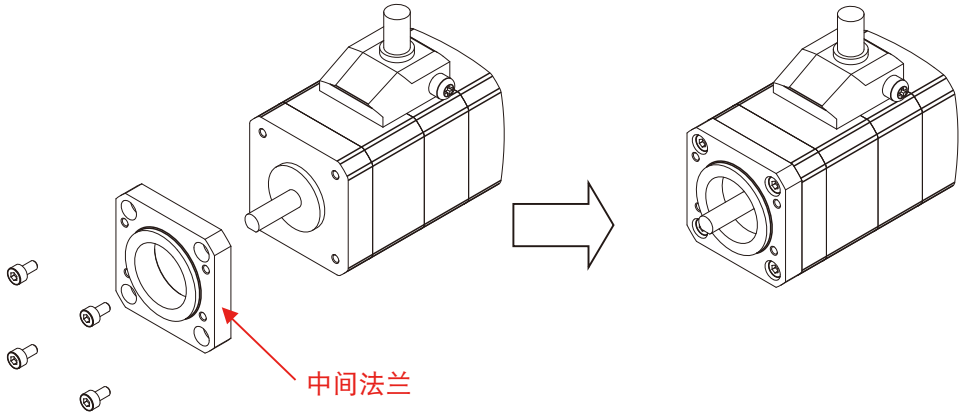
4. 将联轴器连接到滚珠丝杠轴上。

6. 安装与运转

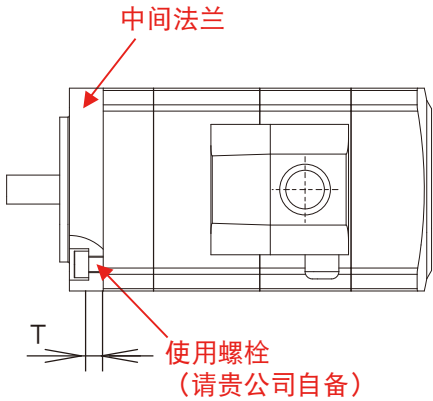
电机的安装孔为螺孔时

型号	适用的中间法兰
KR15	N、S
SKR20/26 KR20/26	N、R、S

1. 在电机上安装中间法兰。请使用最佳长度的螺栓。

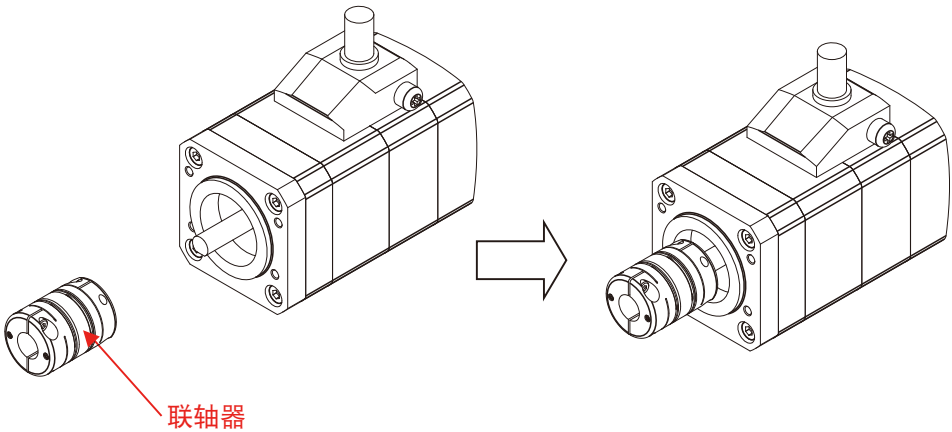


型号	中间法兰座面厚度 T [mm]
KR15	中间法兰 N : 1.5 中间法兰 S : 3
SKR20 KR20	1.5
SKR20/26 KR20/26	中间法兰 N : 1.5 中间法兰 R : 3 中间法兰 S : 2

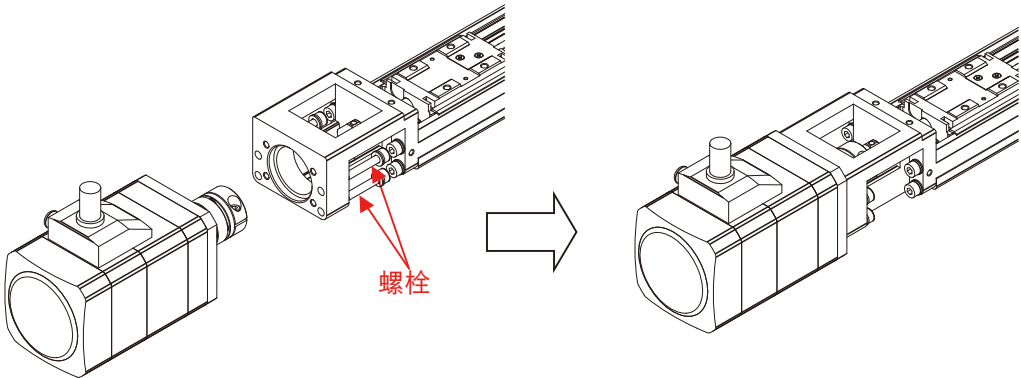


6. 安装与运转

2. 将联轴器连接到电机轴上。



3. 将电机安装到引动器上。



型号	中间法兰固定用螺栓尺寸	紧固扭矩 [N · cm]
KR15	内六角螺栓 M2.5×10L 2 个	56
SKR20/26 KR20/26	带垫圈的内六角螺栓 M3×18L 4 个	99

4. 将联轴器连接到滚珠丝杠上。

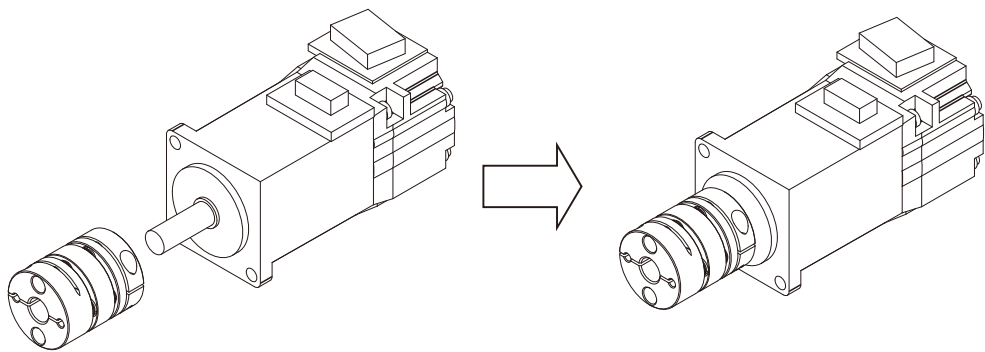
6. 安装与运转

SKR33/46/55/65、KR30H/33/45H/46/55/65 时

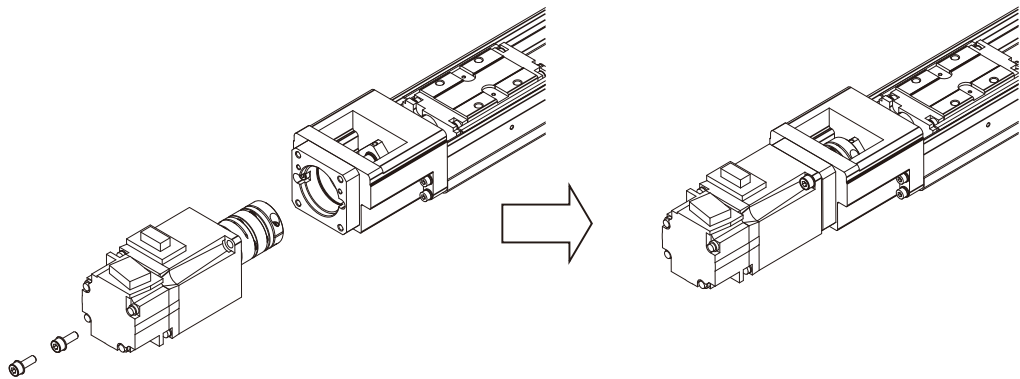
电机的安装孔为通孔时

型号	适用的中间法兰
SKR33 KR30H/33	P、Q、T、U
SKR46	U、V、Y
KR45H	U、Y
SKR55 KR55	Z、5、6
SKR65 KR65	V、Z、5、6

1. 将联轴器连接到电机轴上。

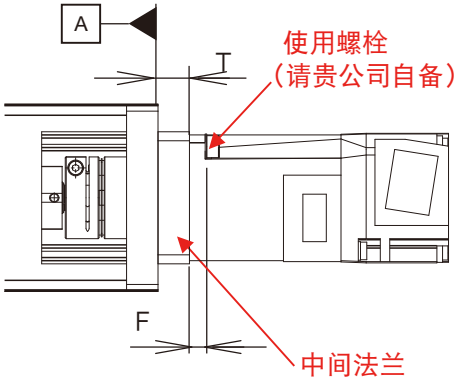


2. 将电机安装到引动器上。
请注意使用螺栓的长度不得超出 A 面。



$F + 1D \leq \text{螺栓长度} < T + F$

- T: 中间法兰厚度
(参照下表)
F: 电机法兰厚度
(请根据各安装电机进行确认)
D: 螺丝的公称直径



型号	中间法兰厚度 T [mm]
SKR33 KR30H/33	10
SKR46 KR45H/46	10
SKR55/65 KR55/65	12

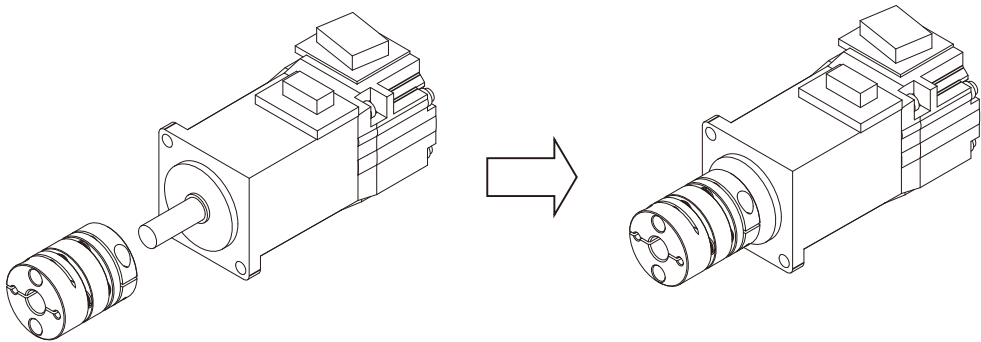
3. 将联轴器连接到滚珠丝杠轴上。

6. 安装与运转

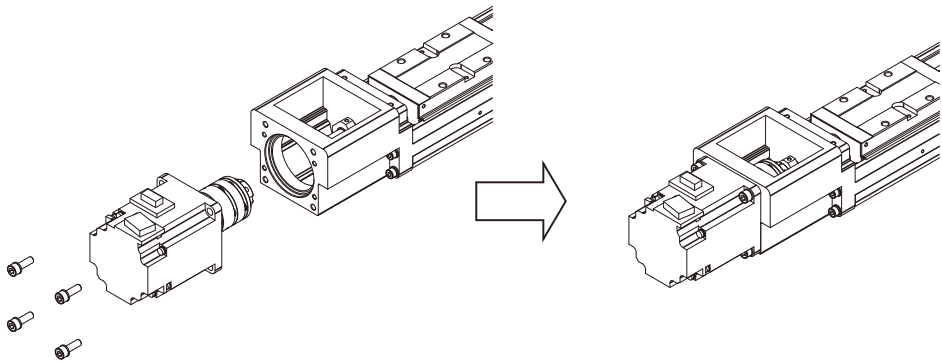
不使用中间法兰时

型号	适用的支撑座 A
KR45H	A0
KR46	10、30、40
SKR55 KR55	A0

1. 将联轴器连接到电机轴上。



2. 将电机安装到引动器上。



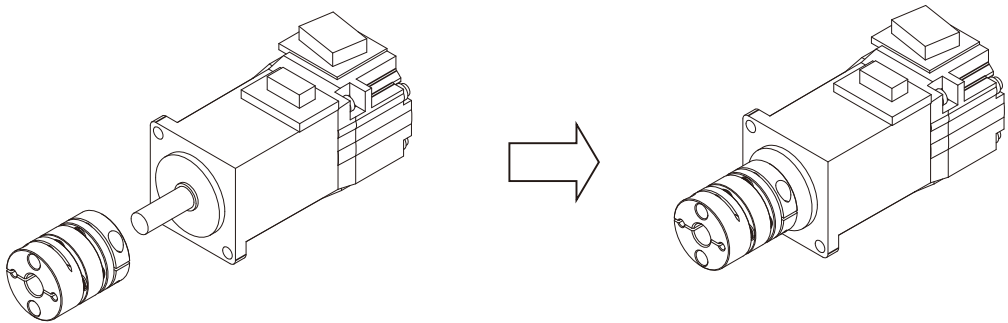
3. 将联轴器连接到滚珠丝杠轴上。

6. 安装与运转

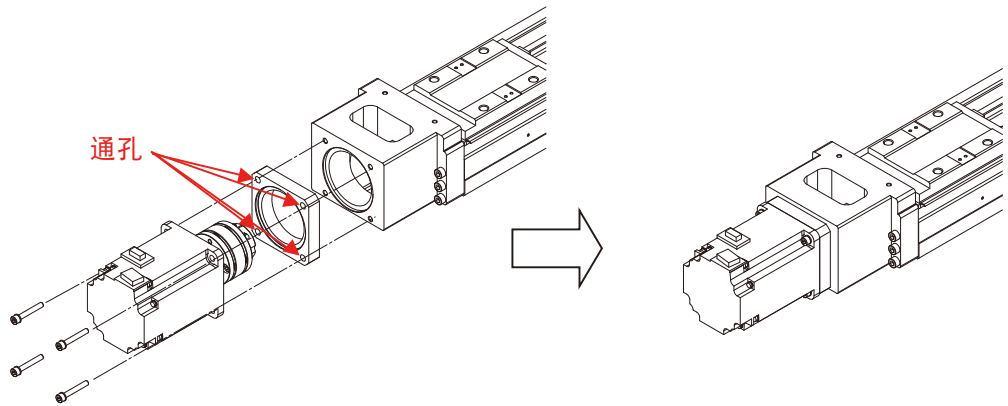
电机与中间法兰紧固在一起时

型号	适用的支撑座 A、中间法兰
SKR65 KR65	AZ

1. 将联轴器连接到电机轴上。



2. 将电机安装到引动器上。

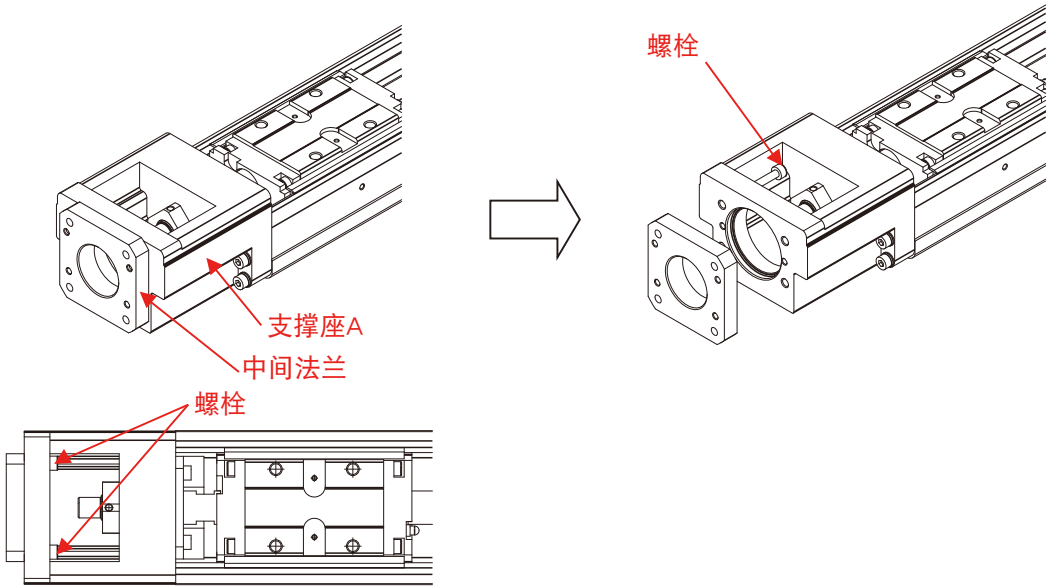


3. 将联轴器连接到滚珠丝杠轴上。

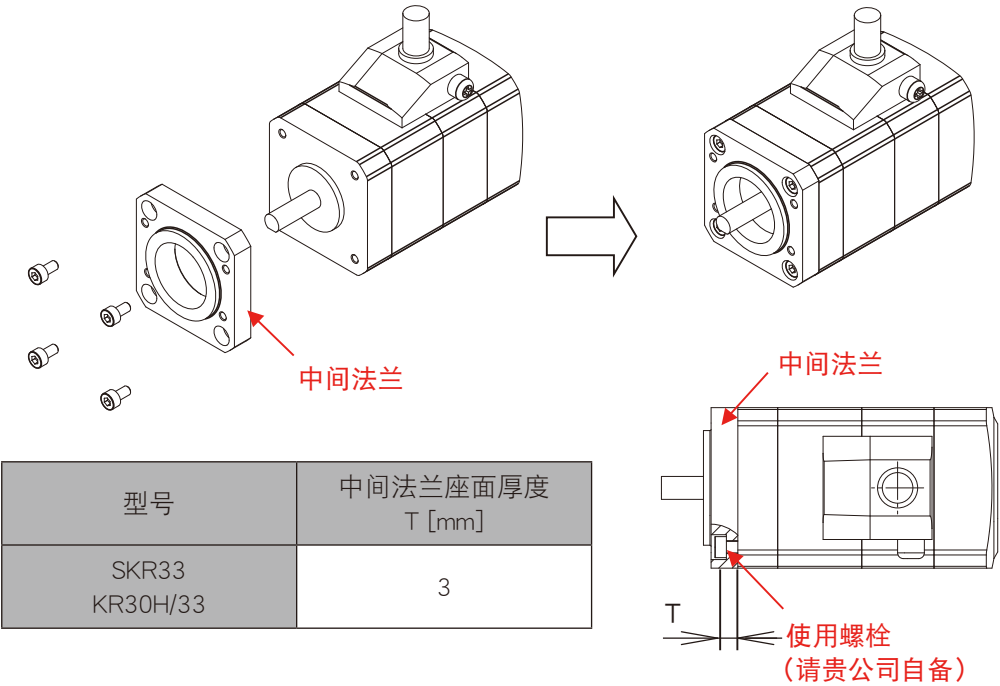
电机的安装孔为螺孔时

型号	适用的中间法兰
SKR33 KR30H/33	R

1. 松动螺栓，拆下临时组装在支撑座A上的中间法兰。

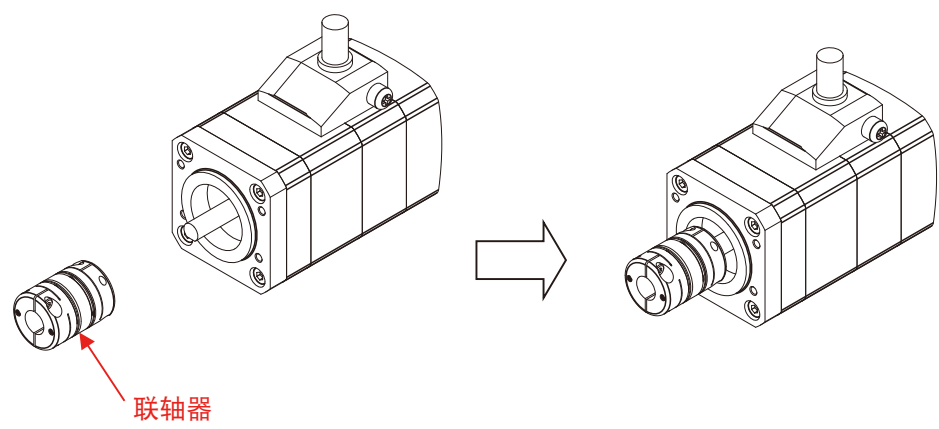


2. 在电机上安装中间法兰。请使用最佳长度的螺栓。

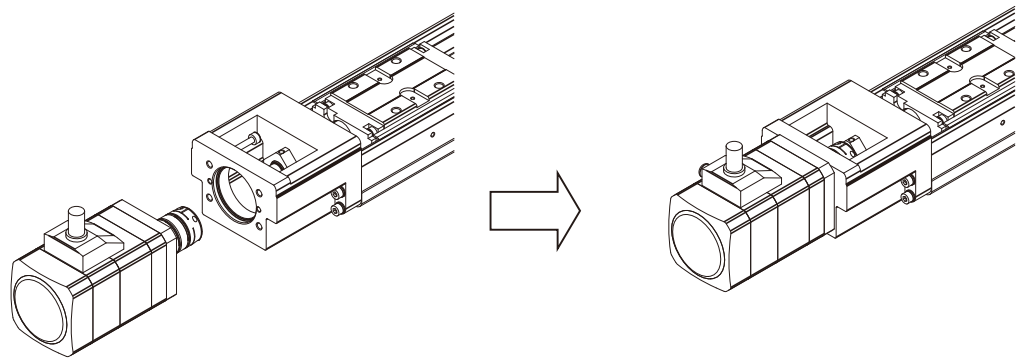


型号	中间法兰座面厚度 T [mm]
SKR33 KR30H/33	3

3. 将联轴器连接到电机轴上。



4. 将电机安装到引动器上。



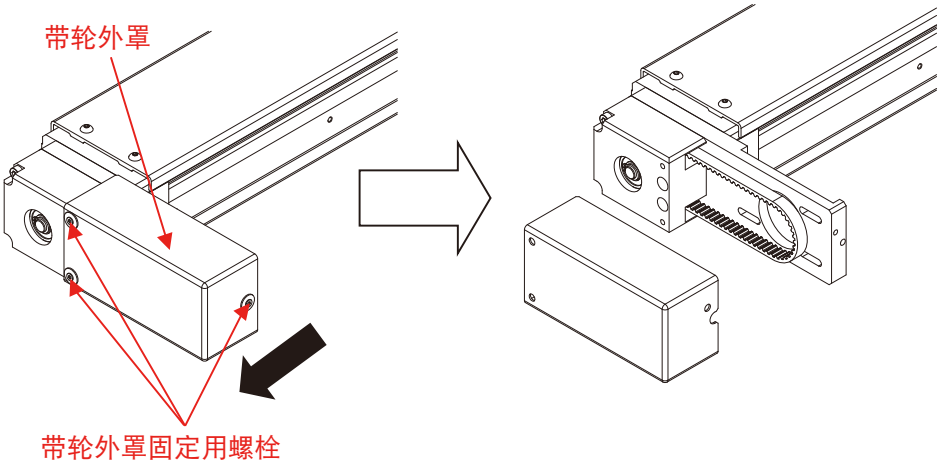
型号	中间法兰固定用 内六角螺栓尺寸	紧固扭矩 [N · cm]
SKR33 KR30H/33	M3×16L 2 个	131

5. 将联轴器连接到滚珠丝杠轴上。

6. 安装与运转

SKR20/26、KR15/20/26 时

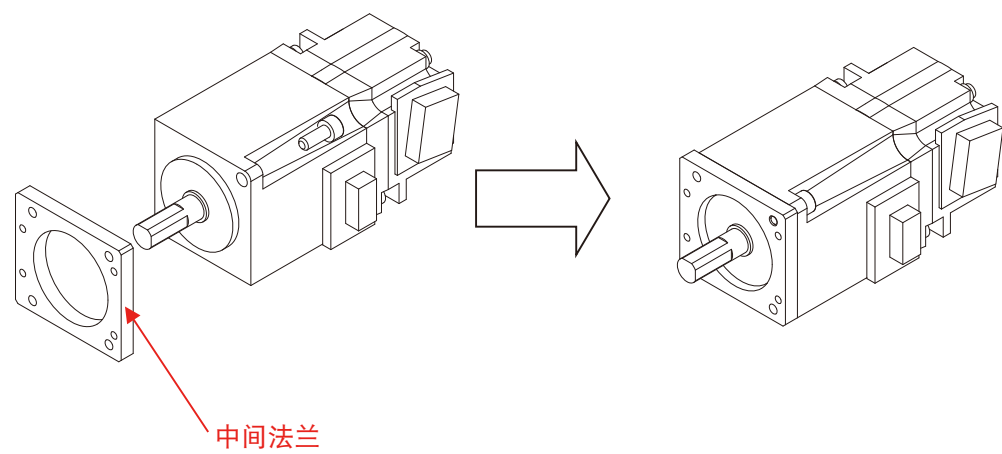
1. 拆下带轮外罩固定用螺栓，朝  方向拔出带轮外罩。



型号	带轮外罩固定用 内六角薄头小螺丝
SKR20/26 KR15/20/26	M2.6×5L 3 个

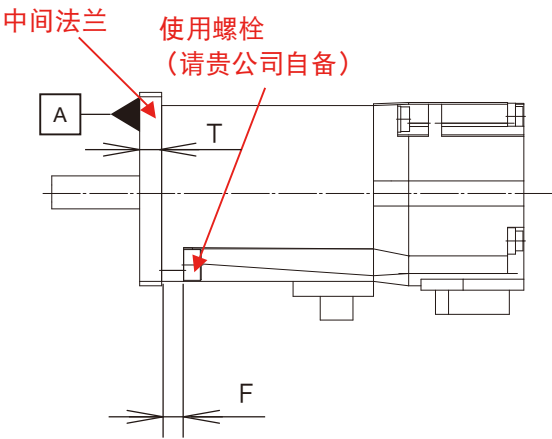
6. 安装与运转

2. 在附带的中间法兰上安装伺服电机。
请注意电机连接器的朝向。
请注意使用螺栓的长度不得超出 A 面。



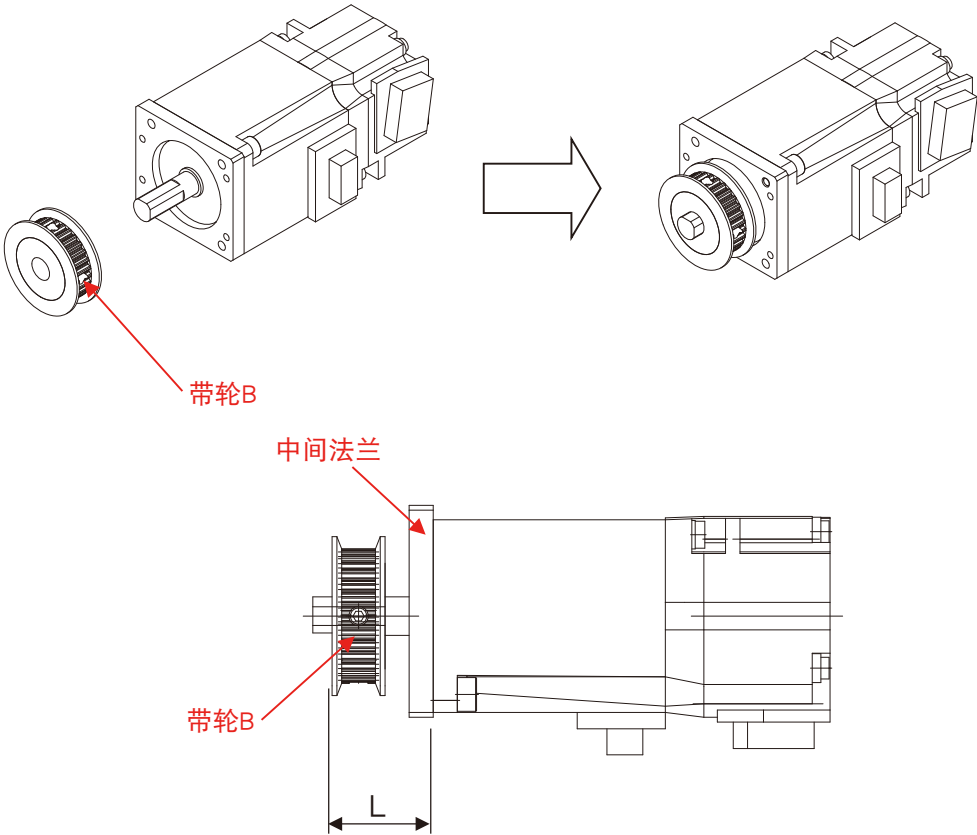
$F + 1D \leq \text{螺栓长度} < T + F$

T: 中间法兰厚度
(参照下表)
F: 电机法兰厚度
(请根据各安装电机进行确认)
D: 螺丝的公称直径



型号	中间法兰厚度 T [mm]
KR15	5
SKR20/26 KR20/26	中间法兰 M : 5 中间法兰 P、Q : 8.5

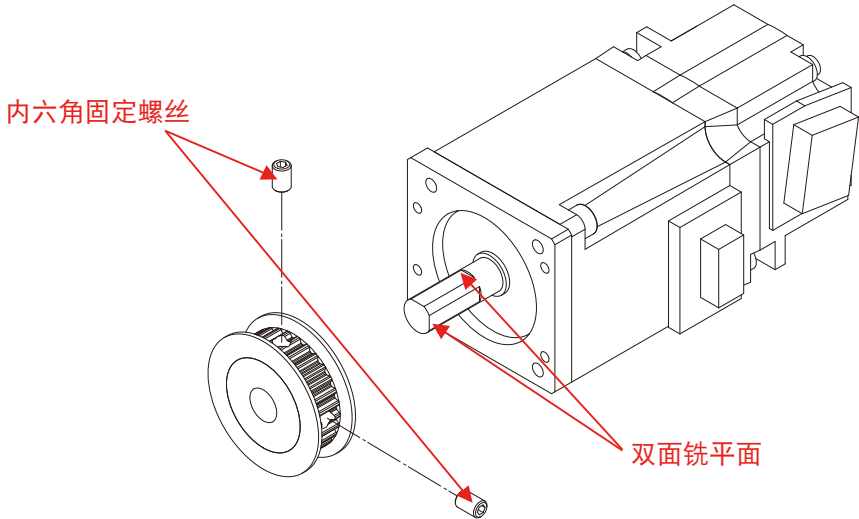
3. 将带轮B的位置调整到L尺寸，然后安装到伺服电机上。



请调整带轮 B 的位置，使带轮 A、B 的端面在同一平面上。
从电机安装面看，带轮 B 端面的尺寸请参考下表。

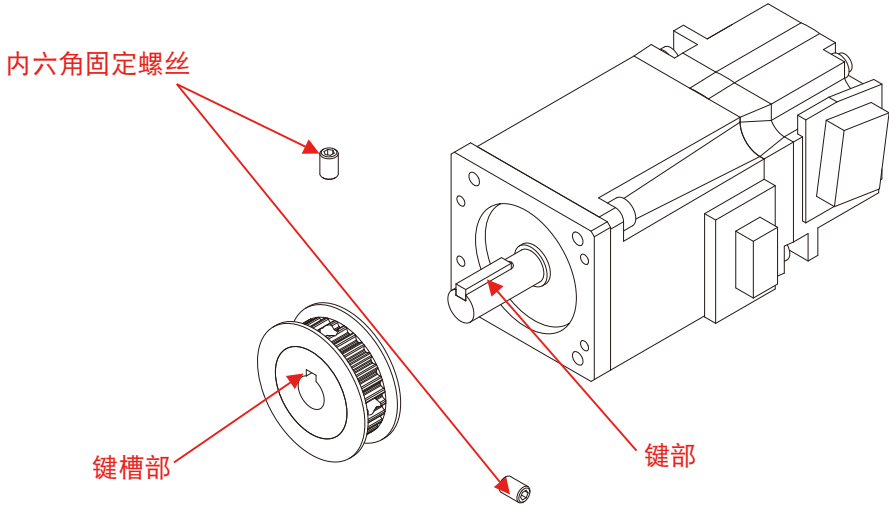
带轮 B 安装位置	
型号	L 尺寸
KR15	(20.5)
SKR20/26 KR20/26	中间法兰 M : (23.5) 中间法兰 P、Q : (27)

- 连接类型为 D 时
请务必将内六角固定螺丝对准电机轴的铣平面，并尽量使铣平面与内六角固定螺丝成直角。
连接到双面铣平面加工铣轴时，请将内六角固定螺丝一点点地交叉连接。



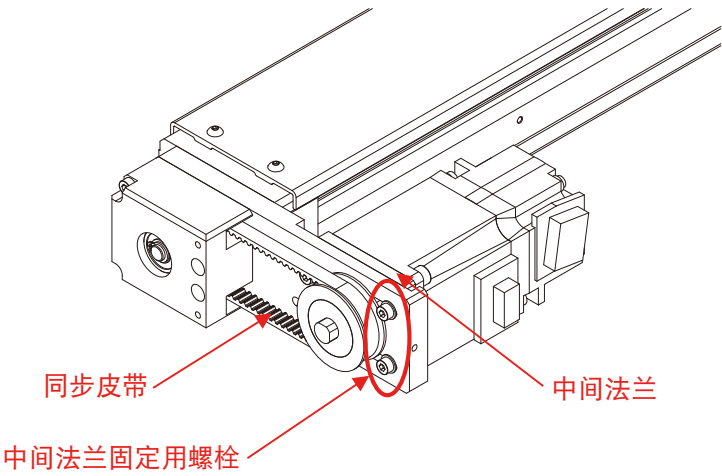
型号	内六角固定螺丝	紧固扭矩 [N · cm]
SKR20/26 KR15/20/26	M2.6 × 3L 2 个	49

- 连接类型为 K 时
请务必使电机轴的键部与带轮的键槽部齐平。



型号	内六角固定螺丝	紧固扭矩 [N · cm]
SKR20/26 KR20/26	M2.6 × 3L 2 个	49

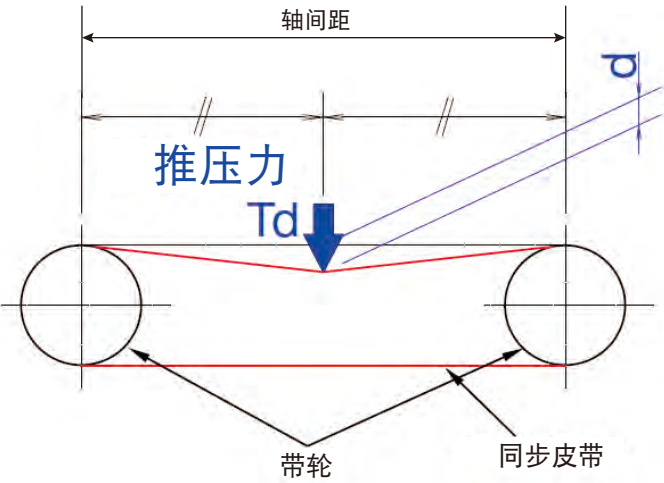
4. 临时紧固中间法兰固定用螺栓，调整同步皮带的张力。



型号	中间法兰固定用 内六角螺栓及垫圈
KR15	M2.5×10L 2个 平垫圈 小型圆形 2.6
SKR20/26 KR20/26	M3×10L 4个 平垫圈 小型圆形 3

①简易测量方法

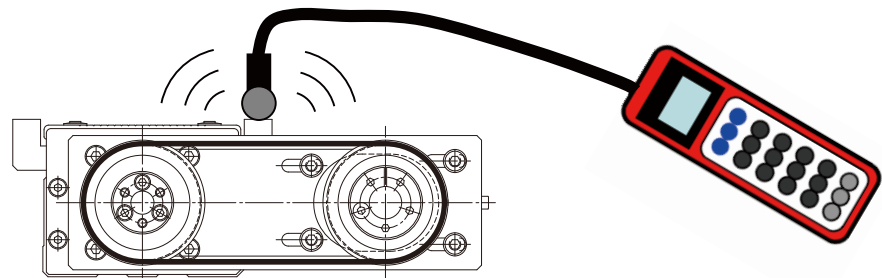
以推压力 T_d 按压皮带中央部，使皮带挠曲量为 d ，进行电机的安装。



型号	推压力 T_d [N]	挠曲量 d [mm]	轴间距 [mm]
KR15	0.6 ~ 0.7	0.7	(45)
SKR20 KR20	0.9 ~ 1.1	1.0	(61)
SKR26 KR26	0.9 ~ 1.1	1.1	(68)

6. 安装与运转

- ②使用声波式皮带张力计的方法
- 请用皮带张力计进行测量。在测量位置用手指等弹皮带测量频率（振动数），确认张力是否适当。
- 注）皮带张力计的使用方法请参见各制造商的使用说明书。

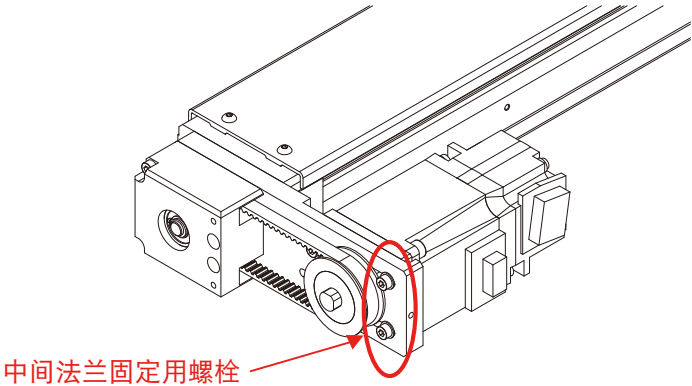


型号	初始张力 [N]	单位质量 [kg/(宽 10mm× 长 1m)]	跨度长 (轴间距) [mm]	皮带宽度 [mm]
KR15	5.88 ~ 7.85	0.013	(45)	4
SKR20 KR20	9.81 ~ 12.7	0.013	(61)	6
SKR26 KR26	9.81 ~ 12.7	0.013	(68)	6

参考：标准电机侧置规格用的皮带型号如下表所示。

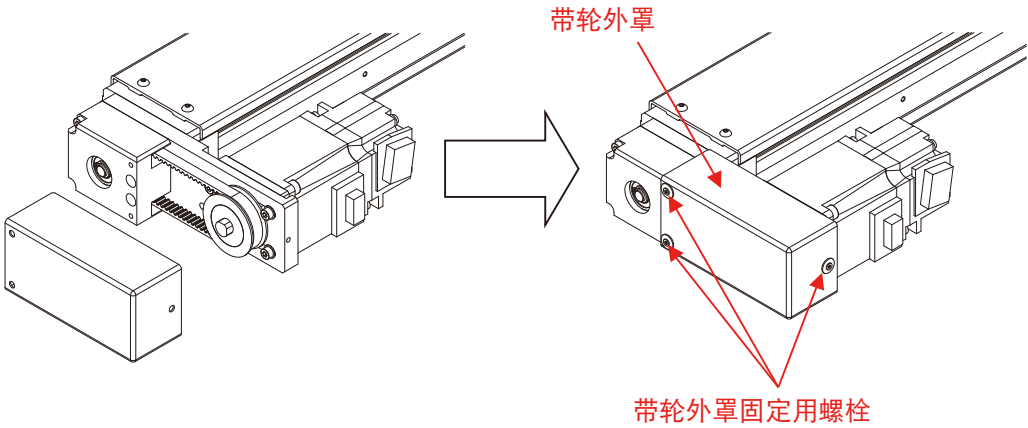
型号	皮带型号（三之星机带（株））
KR15	B40S2M130
SKR20 KR20	B60S2M186
SKR26 KR26	B60S2M200

5. 调整张力后，正式紧固中间法兰固定用螺栓。正式紧固后，再次测量张力，确认张力在①或②的范围内。



型号	中间法兰固定用 内六角螺栓及垫圈	紧固扭矩 [N · cm]
KR15	M2.5×10L 2 个 平垫圈 小型圆形 2.6	56
SKR20/26 KR20/26	M3×10L 4 个 平垫圈 小型圆形 3	99

6. 使用带轮外罩固定用螺栓，固定带轮外罩。

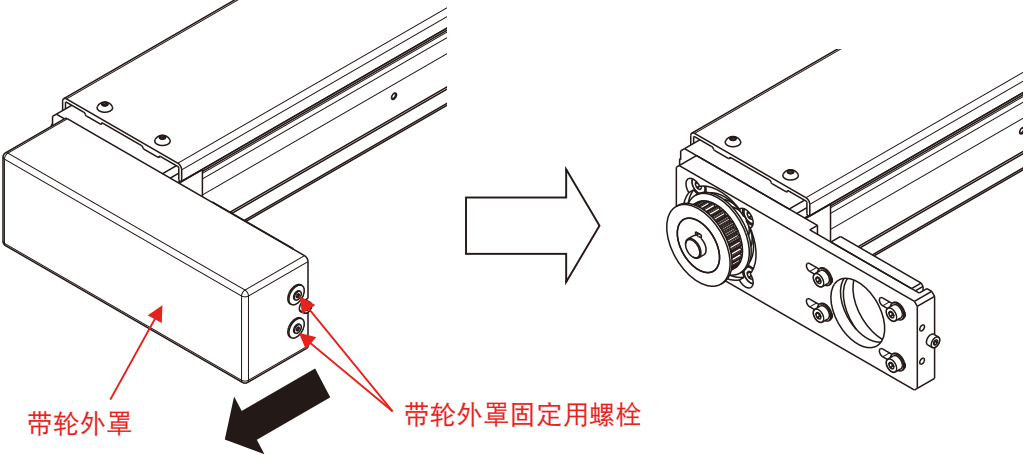


型号	带轮外罩固定用 内六角薄头小螺丝	紧固扭矩 [N · cm]
SKR20/26 KR15/20/26	M2.6×5L 3 个	29

6. 安装与运转

SKR33 ～ 65、KR30H ～ 65 时

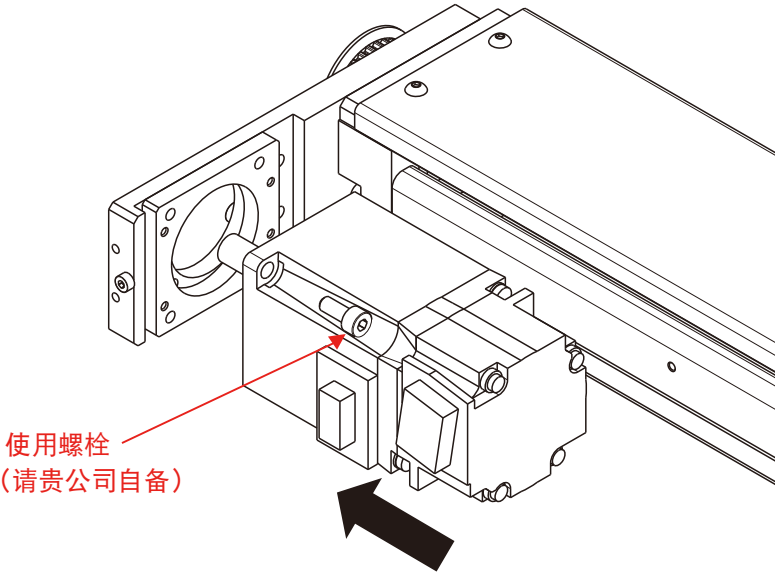
1. 拆下带轮外罩固定用螺栓，朝  方向拔出带轮外罩。



型号	带轮外罩固定用 内六角薄头小螺丝
SKR33、46 KR30H/33/45H/46	M3×6L 3 个
SKR55/65 KR55/65	M3×6L 4 个

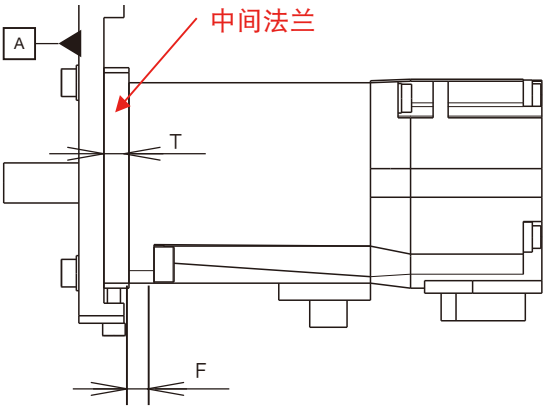
6. 安装与运转

2. 安装伺服电机。
请注意电机连接器的朝向。
请注意使用螺栓的长度不得超出 A 面。



$F + 1D \leq \text{螺栓长度} < T + F$

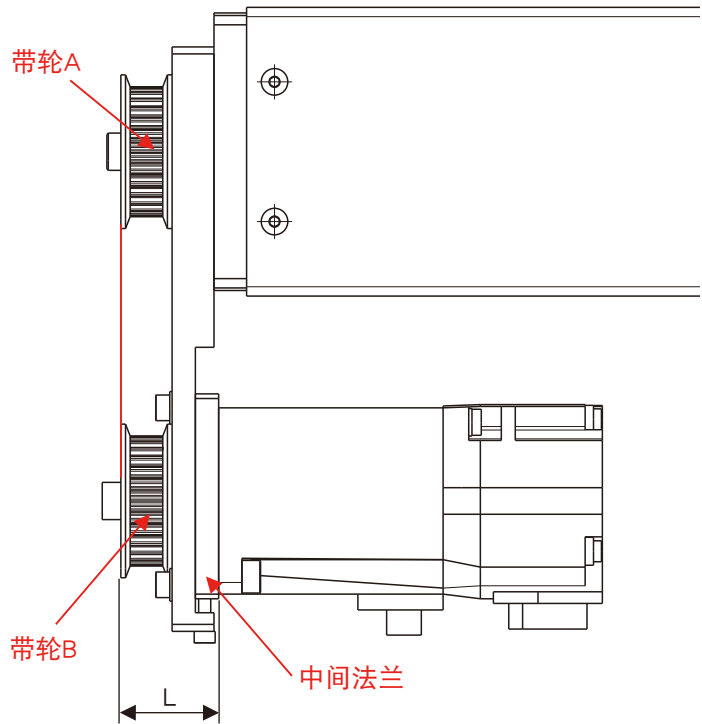
- T: 中间法兰厚度
(参照下表)
F: 电机法兰厚度
(请根据各安装电机进行确认)
D: 螺丝的公称直径



型号	中间法兰厚度 T [mm]
SKR33 KR30H/33	5
SKR46 KR45H/46	6
SKR55/65 KR55/65	6

6. 安装与运转

3. 在电机上安装带轮。
将带轮 B 的位置调整到 L 尺寸，然后安装带轮 B。

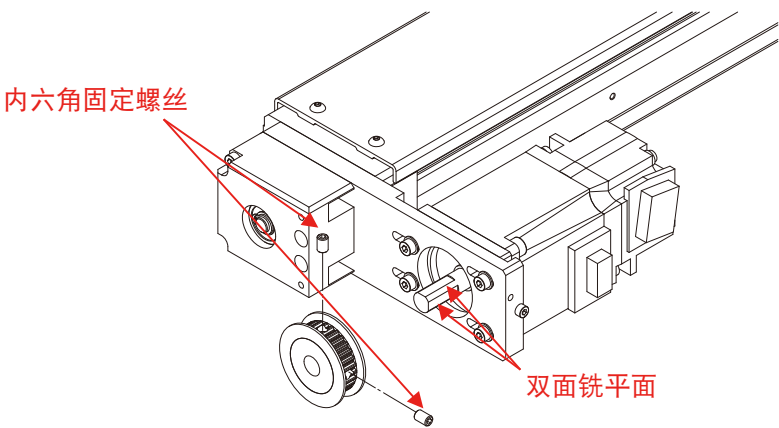


请调整带轮 B 的位置，使带轮 A、B 的端面在同一平面上。
从电机安装面看，带轮 B 端面的尺寸请参考下表。

带轮 B 安装位置	
型号	L 尺寸
SKR33 KR30H/33	(22)
SKR46 KR45H/46	(35)
SKR55/65 KR55/65	(35)

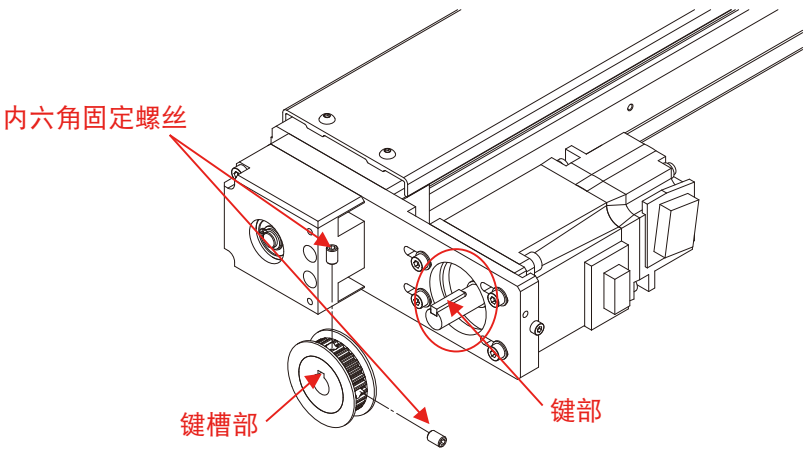
6. 安装与运转

- 连接类型为 D 时
请务必将内六角固定螺丝对准电机轴的铣平面，并尽量使铣平面与内六角固定螺丝成直角。
连接到双面铣平面加工铣轴时，请将内六角固定螺丝一点点地交叉连接。



型号	内六角固定螺丝	紧固扭矩 [N · cm]
SKR33 KR30H/33	M4×6L 2 个	112

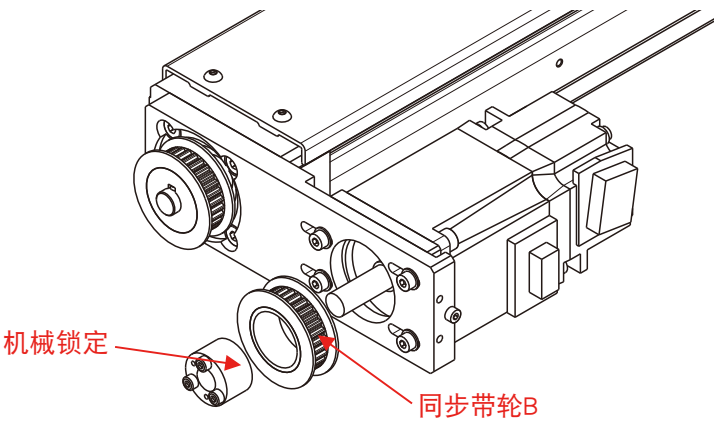
- 连接类型为 K 时
请务必使电机轴的键部与带轮的键槽部齐平。



型号	内六角固定螺丝	紧固扭矩 [N · cm]
SKR33 KR30H/33	M4×6L 2 个	112

6. 安装与运转

- 连接类型为 M 时
安装产品附带的同步带轮和机械锁。

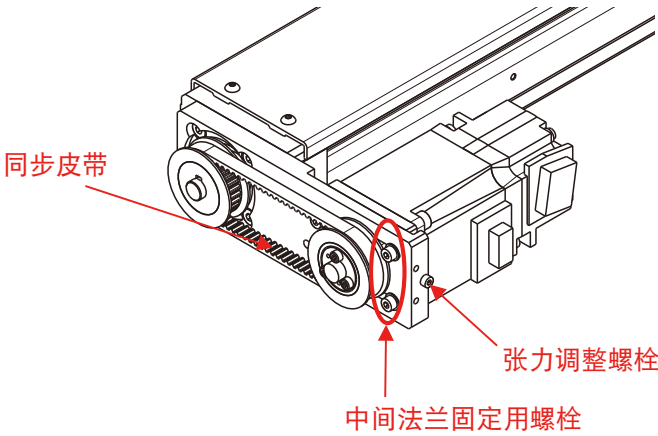


机械锁定			
型号	电机轴径 [mm]	内六角螺栓尺寸、数量	紧固扭矩 [N · cm]
SKR33 KR30H/33	φ 6、8	M2.5×10L 3 个	100
SKR46 KR45H/46	φ 11	M4×12L 3 个	480
	φ 14	M4×14L 5 个	
SKR55/65 KR55/65	φ 11	M4×12L 3 个	480
	φ 14	M4×14L 5 个	
	φ 19	M4×14L 6 个	

请按对角线均匀紧固安装螺栓。然后,请使用扭矩扳手,用规定的紧固扭矩均匀地紧固所有螺栓,直到螺栓不能转动为止。 请勿使用机械锁主体附带螺栓以外的螺栓。

6. 安装与运转

4. 拧松中间法兰固定用螺栓，使用张力调节螺栓调整同步皮带的张力。

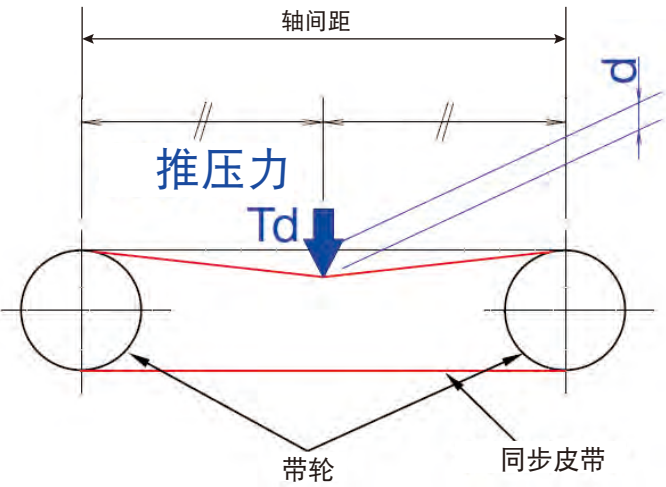


型号	中间法兰固定用 内六角螺栓及垫圈	张力调整内六角螺栓
SKR33 KR30H/33	M3×10L 4 个 平垫圈 普通型 3	M2.6×10L
SKR46 KR45H/46	M5×12L 4 个 平垫圈 普通型 3	M3×10L
SKR55 KR55	M5×12L 4 个 平垫圈 普通型 5	M3×10L
SKR65 KR65	M5×12L 4 个 平垫圈 普通型 5	M3×12L

6. 安装与运转

①简易测量方法

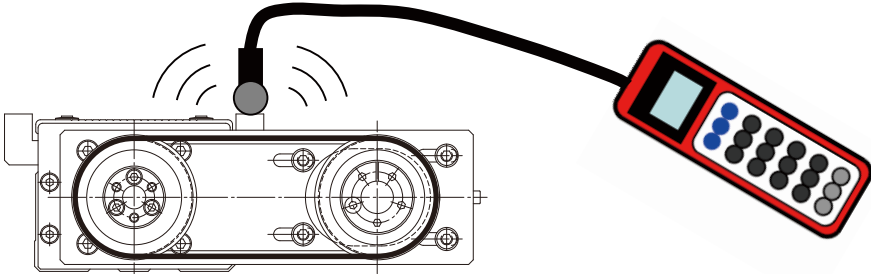
以推压力 T_d 按压皮带中央部，使皮带挠曲量为 d ，进行电机的安装。



型号	推压力 T_d [N]	挠曲量 d [mm]	轴间距 [mm]
SKR33 KR30H/33	1.7 ~ 2.2	1.2	(75)
SKR46 KR45H/46	7.4 ~ 9.3	1.7	(105)
SKR55/KR55 (400W)	7.4 ~ 9.3	1.8	(115)
SKR65/KR65 (750W)	7.4 ~ 9.4	1.9	(120)
SKR65/KR65 (左右侧置)	7.6 ~ 9.5	2.3	(145)
SKR65/KR65 (上方侧置)	7.6 ~ 9.5	2.4	(150)
SKR65/KR65 (下方侧置)	7.5 ~ 9.4	2.2	(137.5)

6. 安装与运转

②使用声波式皮带张力计的方法
请用皮带张力计进行测量。在测量位置用手指等弹皮带测量频率（振动数），确认张力是否适当。
注）皮带张力计的使用方法请参见各制造商的使用说明书。



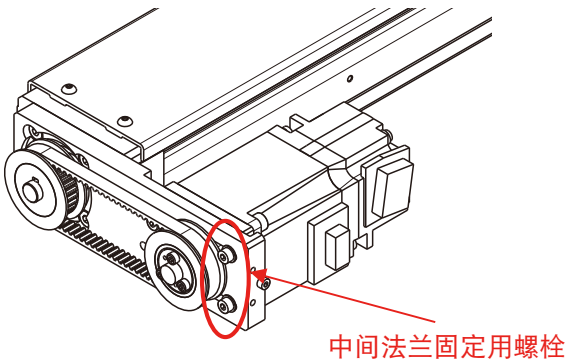
型号	初始张力 [N]	单位质量 [kg/(宽 10mm× 长 1m)]	跨度长 （轴间距） [mm]	皮带宽度 [mm]
SKR33 KR30H/33	19.6 ～ 26.5	0.019	75	6
SKR46 KR45H/46	93.4 ～ 124	0.034	105	15
SKR55/KR55（400W）	93.4 ～ 124	0.034	115	15
SKR65/KR65（750W）	93.4 ～ 124	0.034	120	15
SKR65/KR65 （左右侧置）	93.4 ～ 124	0.034	145	15
SKR65/KR65 （上方侧置）	93.4 ～ 124	0.034	150	15
SKR65/KR65 （下方侧置）	93.4 ～ 124	0.034	137.5	15

参考：标准电机侧置规格用的皮带型号如下表所示。

型号	皮带型号（三之星机带（株））
SKR33 KR30H/33	B60S3M240
SKR46 KR45H/46	B150S5M370
SKR55/KR55（400W）	B150S5M390
SKR65/KR65（750W）	B150S5M400
SKR65/KR65 （左右侧置）	B150S5M450
SKR65/KR65 （上方侧置）	B150S5M460
SKR65/KR65 （下方侧置）	B150S5M435

6. 安装与运转

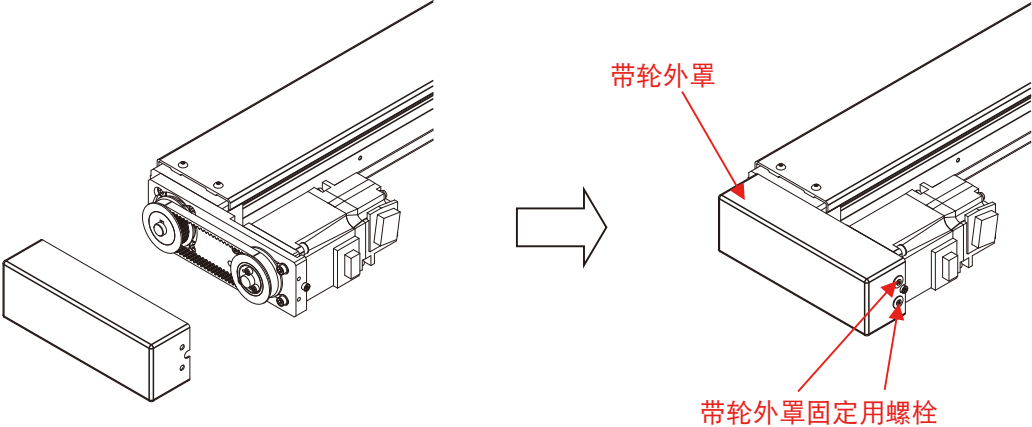
5. 调整张力后，正式紧固中间法兰固定用螺栓。
正式紧固后，再次测量张力，确认张力在①或②的范围内。



型号	中间法兰固定用 内六角螺栓及垫圈	紧固扭矩 [N · cm]
SKR33 KR30H/33	M3 × 10L 4 个 平垫圈 普通型 3	244
SKR46 KR45H/46	M5 × 12L 4 个 平垫圈 普通型 5	795
SKR55/65 KR55/65	M5 × 12L 4 个 平垫圈 普通型 5	795

6. 安装与运转

6. 使用带轮外罩固定用螺栓，固定带轮外罩。



型号	带轮外罩固定用 内六角薄头小螺丝	紧固扭矩 [N · cm]
SKR33/46 KR30H/33/45H/46	M3×6L 3 个	39
SKR55/65 KR55/65	M3×6L 4 个	

6. 安装与运转

6-5

外侧轨道的安装方法

请使用外侧轨道安装孔，用内六角螺栓将其固定到安装面上。请参见图 4。

注) 固定 KR15 的外侧轨道时，请使用 M3 内六角圆头螺栓。

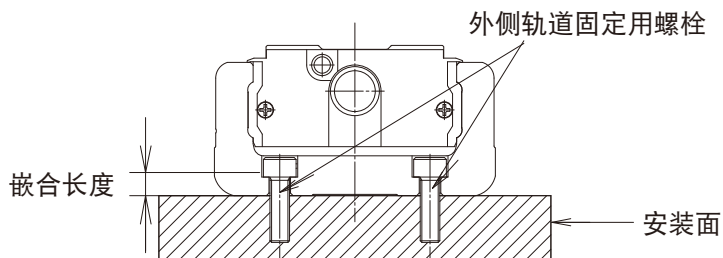


图 4 SKR/KR 安装图

注) 安装时，请注意避免外侧轨道固定用螺栓与内滑块碰撞。

7. 维护与检查

7-1 安全使用注意事项

警告



- 请在停止机械（切断电源）后进行维护和检查。
否则可能会导致触电，或因误动作而导致人员受伤。
- 多人作业时，请事先确认操作步骤、信号、发生异常等时的措施，并另外安排监视人员。
否则可能会发生意外事故。

注意



- 使用润滑脂时，请佩戴护目镜、保护手套。
润滑脂进入眼睛或接触皮肤后，可能会影响身体健康，如引发炎症等。



- 请避免使润滑脂与火焰、火星及高温物体接触。
否则可能会因起火而导致火灾。

※ 有关其他润滑脂的使用，请参见润滑脂包装箱上或产品目录中记载的注意事项。THK 专用润滑脂带有“安全数据表”，请咨询 THK。

7-2 防止产品故障、损坏的注意事项



- 为了充分发挥本产品的功能，润滑不可或缺。请务必定期加注润滑脂。
如果在润滑不足的状态下使用，将会缩短使用寿命。
- 请注意勿使异物混入 LM 导轨、滚珠丝杠中。
否则会导致故障，或对性能和寿命产生不良影响。



- 请勿与不同种类的润滑脂混用。
否则可能会影响性能的发挥。

7. 维护与检查

7-3

日常检查

- 运行前，请目视确认外观上是否存在损伤或脏污。
- 请确认润滑脂的状态（脏污等）。污垢明显时，请擦拭润滑脂，并重新加注润滑脂。（请加注新润滑脂直至其溢出，排出脏污的润滑脂。）
- 请确认运行期间是否存在异常声响或振动。存在异常声响或振动时，请立即停止机器并确认产品的状态。
也有可能是润滑不足及安装螺栓松脱等所致，请进行确认。

7-4

定期检查

- 电机侧置规格时，建议运行大约 2 周到 1 个月后调整一次皮带张力。
 - 皮带张力可能会因皮带的首次拉长而下降。
- 请以 3 ~ 6 个月 1 次的频率进行更仔细的检查。
 - 请确认润滑状态，根据需要进行清洁并重新加注润滑脂。
 - 检查各安装螺栓是否松脱，如有松脱请加固。
- 同步皮带的检查（使用同步皮带的产品）
 - 请调整皮带张力。（参照电机安装）
 - ※ 若在皮带张力下降的状态下使用，可能会对产品性能造成不良影响。
 - 确认同步皮带是否会接触带轮法兰部。
若接触到法兰部，请调整带轮的直线性。
 - ※ 若在皮带与法兰相互接触的状态下使用，可能导致法兰破损或皮带异常磨损。
 - 请检查同步皮带的外观，确认有无皮带齿部及侧面的异常磨损及损伤、裂纹等。

7-5 关于润滑

- 出厂时，标准产品中已封入以下润滑脂。
 - KR15：THK AFF 油脂
 - SKR20/26、KR20/26：THK AFA 油脂
 - SKR33～65、KR30H～65：THK AFB-LF 润滑脂有关润滑脂的详情，请参见附录。
- 通常使用时，请以运行距离 100km 为大致标准补充润滑脂。请注意，注脂间隔会因使用条件和使用环境而异。建议通过初始检查确定注脂间隔。
 - ※ 请注意，在高负载或失油环境下使用时，注脂间隔比一般情况下短。
 - ※ SKR 因保持器效果而实现了长期免维护，建议根据检查结果确定润滑间隔时间。
- 内滑块上部标配有润滑脂油嘴，可用来加注润滑脂。
 - ※ KR15 上开有 $\phi 2\text{mm}$ 的油孔。润滑脂油嘴的型号及润滑脂油枪适用喷嘴的类型如表 1 所示。润滑脂油嘴的形状如表 5 所示。

型号	润滑脂油嘴型号	适用喷嘴类型
KR15	无 ($\phi 2\text{mm}$ 的油孔)	专用喷嘴 U 型 P 形附件
KR20～33 SKR20～33	PB107	专用喷嘴 U 型 N 形附件
KR45H～65 SKR46～SKR65	A-M6F	H 形喷嘴

注) 关于没有安装向润滑脂油嘴的产品，请直接在 LM 滚动导轨和滚珠丝杠的滚动面直接涂抹润滑脂。

表 1 润滑脂油嘴的型号及适用喷嘴的类型

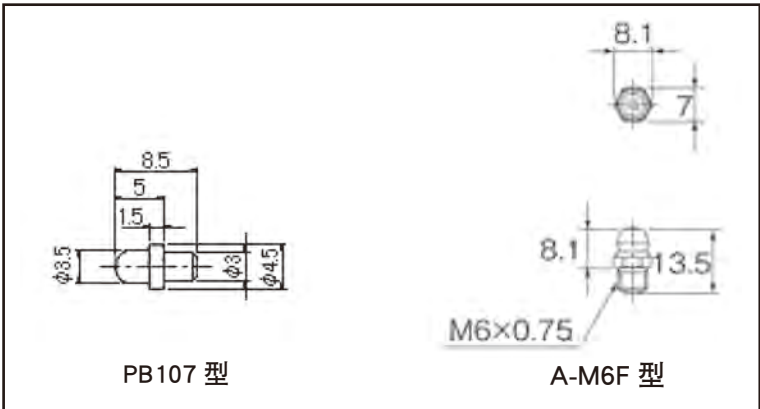


图 5 润滑脂油嘴形状

- 附录中对注脂用润滑脂油枪装置进行了介绍，请参见附录。

7. 维护与检查

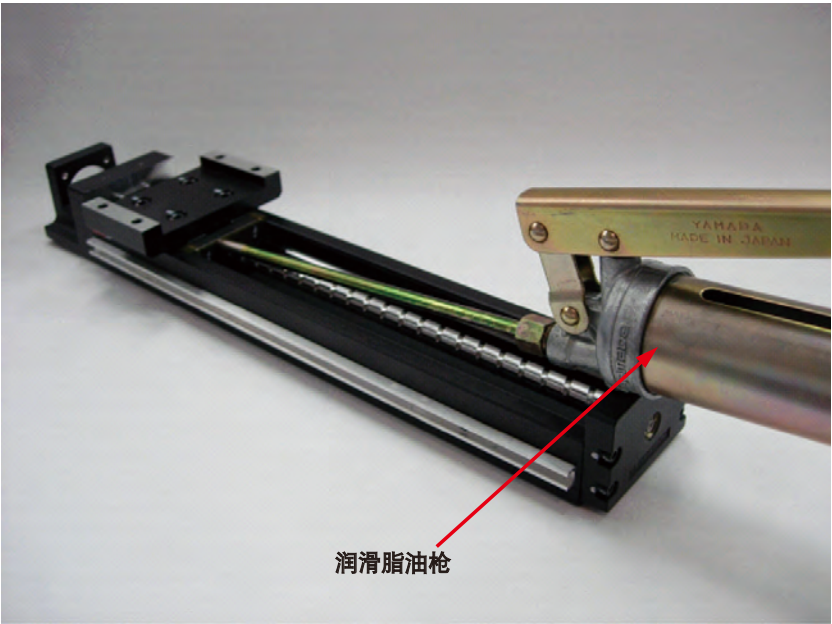
7-6 润滑脂的注脂方法

【SKR/KR】

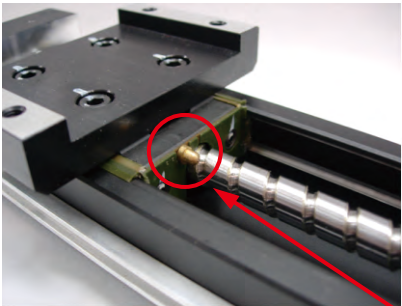
SKR/KR 具有代表性的润滑脂的加注方法如下图所示，请参考。

步骤

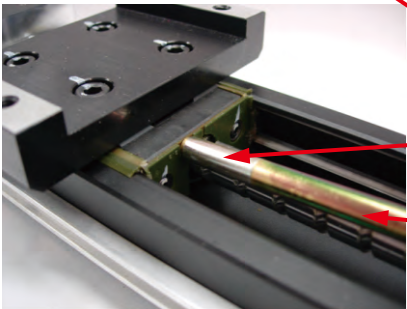
- 1. 用干净的棉布等擦拭陈旧的润滑脂及脏污。
- 2. 如下图所示，使用润滑脂油枪加注润滑脂。（如果在用手滑动内滑块或工作台动作的同时进行润滑，润滑脂将遍及各处。）
- 3. 进行磨合运行，以使润滑脂均布。
- 4. 擦拭渗出的润滑脂及积留在端部的润滑脂。



从内滑块端面安装的润滑脂油嘴注脂。



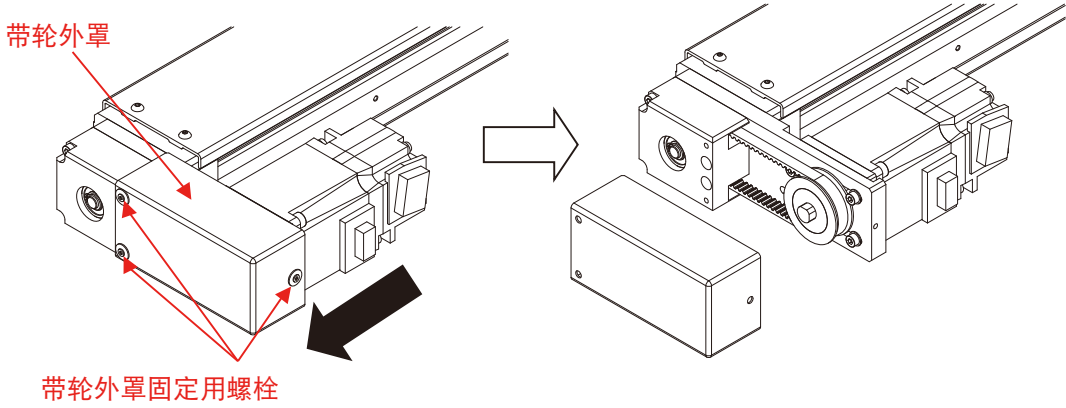
请将润滑脂油枪用喷嘴及附件（有的型号仅为喷嘴）安装到滑脂油枪上，然后插入润滑脂油嘴加注润滑脂。



7-7 电机侧置规格的皮带更换方法

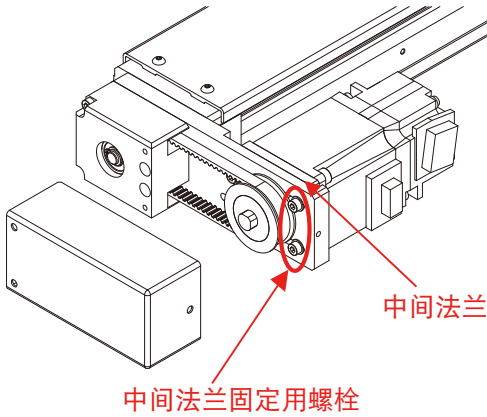
下图所示为 SKR20 ~ 33、KR15 ~ 33 的皮带更换方法，请参考。

1. 拆下带轮外罩固定用螺栓，朝  方向拔出带轮外罩。



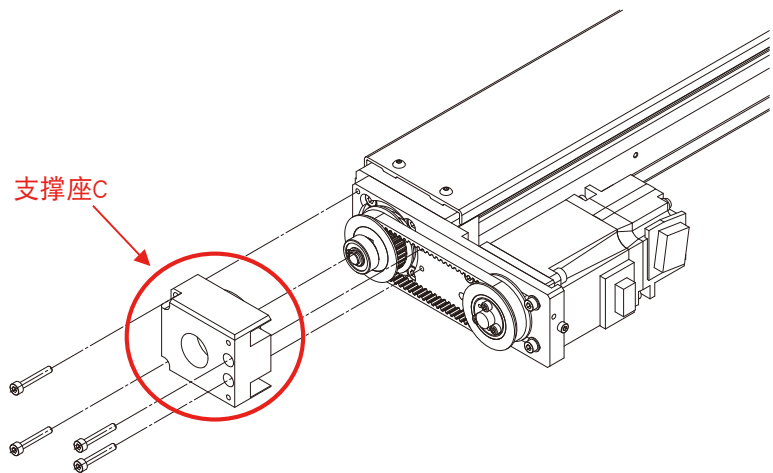
型号	带轮外罩固定用 内六角薄头小螺丝
SKR20/26 KR15/20/26	M2.6×5L 3 个
SKR33 KR30H/33	M3×6L 4 个

2. 松动中间法兰固定用螺栓。
SKR33/KR30H/KR33请松动张力调节螺栓（内六角螺栓：M2.6），然后松动同步皮带。



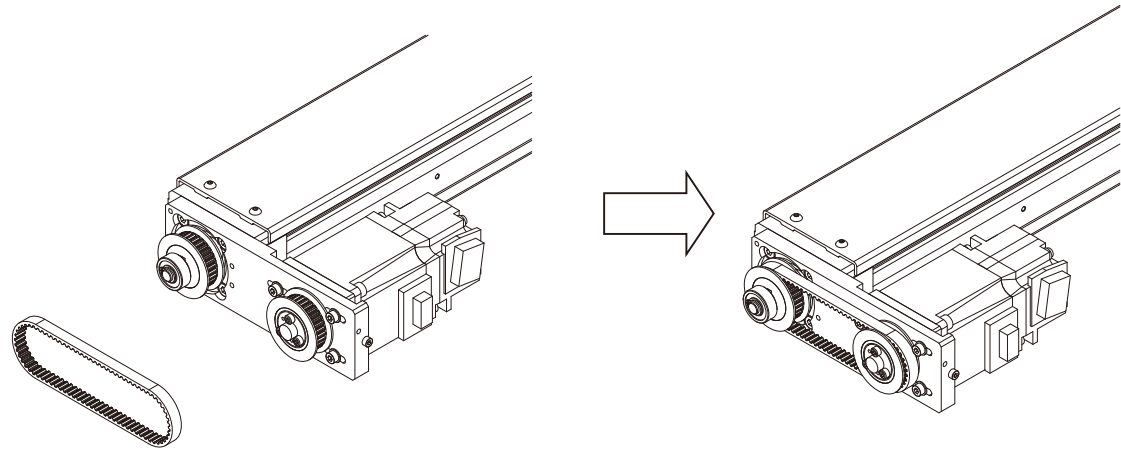
型号	中间法兰固定用 内六角螺栓
KR15	M2.5×10L 2 个
SKR20/26 KR20/26	M3×10L 4 个
SKR33 KR30H/33	M3×10L 4 个

3. 拆下支撑座C，然后拆下旧的同步皮带。



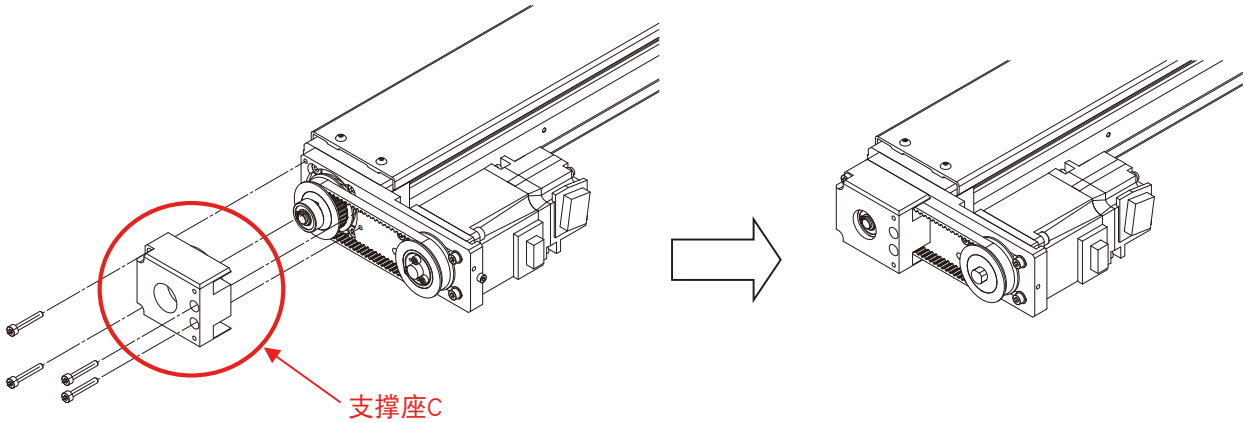
型号	支撑座 C 固定用内六角螺栓	紧固扭矩 [N · cm]
KR15	M2.5 × 10L 4 个	56 (SUS)
SKR20/26 KR20/26	M3 × 20L 4 个	99 (SUS)
SKR33 KR30H/33	M3 × 20L 4 个	131

4. 换上新的同步皮带。
※皮带的型号请参照电机安装方法。



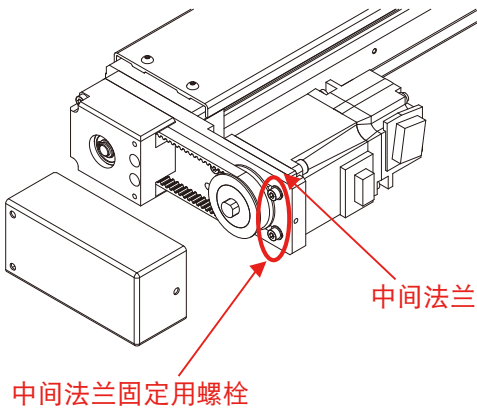
7. 维护与检查

5. 安装支撑座C。



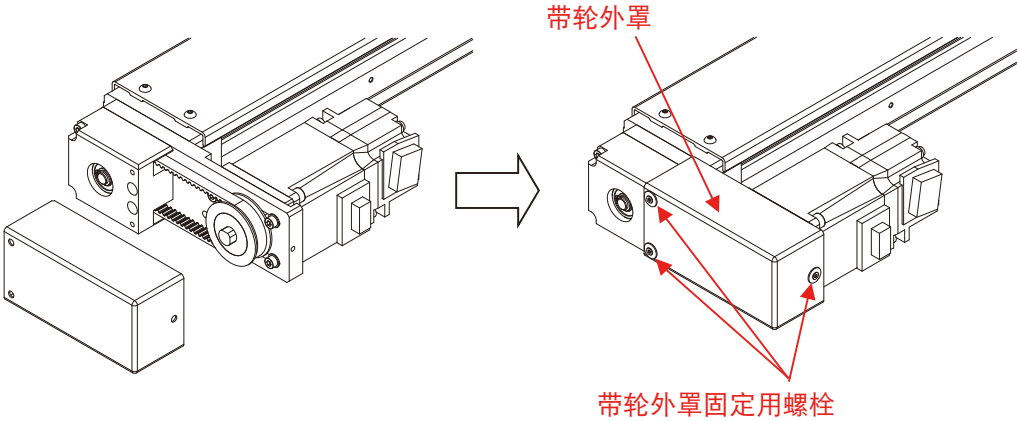
6. 调整皮带张力。
※皮带的调整方法请参照电机安装方法。

7. 临时紧固中间法兰固定用螺栓，调整张力。调整张力后，正式紧固中间法兰固定用螺栓。
※ 调整方法请参照电机安装方法。



型号	中间法兰固定用 内六角螺栓及垫圈	紧固扭矩 [N・cm]
KR15	M2.5×10L 2 个 平垫圈 小型圆形 2.6	56 (SUS)
SKR20/26 KR20/26	M3×10L 4 个 平垫圈 小型圆形 3	99 (SUS)
SKR33 KR30H/33	M3×10L 4 个 平垫圈 普通型 3	244

8. 使用带轮外罩固定用螺栓，固定带轮外罩。



型号	带轮外罩固定用 内六角薄头小螺丝	紧固扭矩 [N・cm]
SKR20/26 KR15/20/26	M2.6×5L 3 个	29 (SUS)
SKR33 KR30H/33	M3×6L 3 个	39

7. 维护与检查

7-8

免费保修期

保修期为产品交付后 12 个月或从本公司出厂后 18 个月（从制造之日算起），以先到者为准。受理修理时，如果已过免费保修期，则为收费修理。

7-9

使用条件（范围）

应在本公司在产品目录或使用说明书中规定的常规使用条件（范围）内。

7-10

保修范围

7-10-1

故障诊断

请将故障状况、内容以及产品标签的型号、制造编号告知 THK。以便于本公司进行故障的初期诊断。如果在上述无偿保修期内发生故障，且本公司认为故障原因在于本公司时，将免费予以保修。除此之外的情况均为收费修理。

本公司将在确认实物后判断是免费保修还是收费修理。

7-10-2

耗材与备件

● 电缆类、同步皮带为耗材。

7. 维护与检查

7-10-3

故障修理

针对在上述无偿保修期内发生的故障，本公司将免费修理或以替代品更换。

但采用何种方式由本公司决定。

另外，即使是在保修期内，属于下述情形时，也为收费修理。

- 因客户不适当的保管与使用或客户设置时因软件、硬件等而导致故障时。
- 因客户改造本公司产品而导致故障时。
- 因在 7-9 项规定的使用条件范围之外使用本公司产品而导致故障时。
- 因在未采取适当的防水滴、防油滴、防尘措施的状态下使用而导致故障时。
- 未进行本公司使用说明书规定的维护作业时。
- 因使用条件而导致损耗时。
- 电缆、同步皮带等耗材发生损耗时。
- 因地震、雷击、风水灾等自然灾害而导致故障时。
- 本公司认定为非本公司责任的故障时。

※ 在无偿保修期内进行无偿修理时，产品的保修期为 7-8 项规定的期间，并不以进行无偿修理的时间为起算点。

※ 进行了有偿修理时，不论整个产品的保修期是多长时间，修理部位的保修期均为修理之后 6 个月。

※ 在本公司工厂进行修理。不论是无偿修理还是有偿修理，将产品发送到本公司的费用均由客户承担。

※ 本公司将修理完成部件或替代部件发送到客户所在地的费用：免费修理时由本公司承担；收费修理时，会包含在修理货款中，但发送地点仅限日本国内。

7-10-4

修理受理期间

引动器 SKR/KR 的修理期为自购买日起 7 年或停产后 5 年，以先到者为准。

7-11

保修职责的免责

- 不论是否在无偿保修期内，本公司对因本公司产品故障而导致客户的本公司产品以外的设备产生的损害或机会损失等概不负责。
- 本公司对因修理时拆卸产品或修理后重新设置产品时发生的其他损害不承担任何责任。
- 本公司对因在未采取适当的防水滴、防油滴、防尘措施的状态下使用时发生的损害等不承担任何责任。

7-12

交接条件

混装货车上交接。

交接之后的开箱、移动、设置、现场调整、试运转等不属于本公司的职责。

8-1

容许输入扭矩

● 使用超过容许输入扭矩的电机时，请考虑采取相应措施，如限制电机扭矩等。

型号	滚珠丝杠的导程 [mm]	滚珠丝杠 轴末端径 [mm]	容许输入扭矩 [N · m]	
			电机直连规格	电机侧置规格
SKR20	1	4	0.13	0.13
	6		0.422	0.422
SKR26	2	5	0.435	0.435
	6		0.802	0.802
SKR33	6	8	2.865	2.865
	10、20		3.22	3.22
SKR46	10、20	10	5.498	4.41
SKR55	20、30、40	12	8.57	7.28
SKR65	20、25、30、50	15	18.14	16.1
KR15	1	3	0.051	0.051
	2		0.103	0.103
KR20	1	4	0.207	0.207
	6		0.422	0.422
KR26	2	5	0.622	0.622
	6		0.802	0.802
KR30H	6、10	6	1.244	1.244
KR33	6、10	6	1.244	1.244
KR45H	10、20	10	5.498	4.41
KR46	10、20	8	2.707	
		10		4.41
KR55	20	12	8.57	7.28
KR65	25	15	18.14	16.1

※ 容许输入扭矩是根据滚珠丝杠轴末端的扭转强度算出的值。（部分型号除外）

● 根据轴承部的静态容许负载（轴向）而受到限制的型号

⇒ SKR20（导程 1mm）、SKR26（导程 2mm）、SKR33（导程 6mm）

KR15、KR26（导程 2mm）

● 根据滚珠丝杠的静态容许负载而受到限制的型号

⇒ KR20（导程 1mm）

注）KR46 的电机直连规格与电机侧置规格的滚珠丝杠轴末端径不同，敬请注意。

⇒ 电机直连规格：8mm、电机侧置规格：10mm

另外，电机直连规格的滚珠丝杠轴末端径也可制作成 10mm。

详细内容请咨询 THK。

8-2 容许转速

KR 容许转速

型号	滚珠丝杠的导程 [mm]	行程 [mm]		容许转速 [min ⁻¹]			
		滑块 A 型	滑块 C 型	滑块 A 型		滑块 C 型	
				精密级	普通级、高级	精密级	普通级、高级
KR15	1、2	150 以下	-	4500	4500	-	-
KR20	1、6	130 以下	-	6000	6000	-	-
KR26	2	210 以下	-	6000	6000	-	-
	6	210 以下	-	6000	5950	-	-
KR30H	6、10	300 以下	320 以下	6000	4760	6000	4760
		400	420	5930	4760	5300	4760
		500	520	3950	3950	3610	3610
KR33	6、10	300 以下	325 以下	6000	4760	6000	4760
		400	425	5930	4760	5300	4760
		500	525	3950	3950	3600	3600
		600	625	2820	2820	2610	2610
KR45H	10	500 以下	530 以下	4440	3170	4440	3170
		600	630	4390	3170	3860	3170
		700	730	-	3170	-	2950
		800	830	-	2580	-	2330
	20	500 以下	530 以下	4440	3170	4440	3170
		600	630	4290	3170	3860	3170
		700	730	-	3170	-	2950
		800	830	-	2530	-	2330
KR46	10	490 以下	520 以下	4440	3170	4440	3170
		590	620	4440	3170	3900	3170
		690	720	-	3170	-	2980
		790	820	-	2600	-	2350
	20	490 以下	520 以下	4440	3170	4440	3170
		590	620	4340	3170	3900	3170
		690	720	-	3170	-	2980
		790	820	-	2550	-	2350
KR55	20	800	-	3370	2400	-	-
		900	-	2720	2400	-	-
		1000	-	2240	2240	-	-
		1100	-	-	1880	-	-
		1200	-	-	1600	-	-
KR65	25	990 以下	-	2690	1920	-	-
		1190	-	2030	1920	-	-
		1490	-	-	1330	-	-

注) 容许转速的上限值设定在 6000min⁻¹。
 6000min⁻¹：用于 SKR/KR 的 AC 伺服电机的最高转速
 注) 超过上表的容许转速使用时，请咨询 THK。

SKR 容许转速

型号	滚珠丝杠的导程 [mm]	行程 [mm]		容许转速 [min ⁻¹]	
		滑块 A 型	滑块 C 型	滑块 A 型	滑块 C 型
SKR20	1,6	130 以下	-	6000	-
SKR26	2,6	210 以下	-	6000	-
SKR33	6,10	395 以下	420 以下	6000	6000
		495	520	5520	5030
		595	620	3930	3640
	20	395 以下	-	6000	-
		495	-	5340	-
		595	-	3830	-
SKR46	10	390 以下	420 以下	6000	6000
		490	520	6000	5480
		590	620	4410	4000
		690	720	3320	3050
		790	820	2590	2400
	20	390 以下	420 以下	6000	6000
		490	520	5960	5320
		590	620	4300	3900
		690	720	3240	2980
		790	820	2530	2350
SKR55	20	800	-	3300	-
		900	-	2660	-
		1000	-	2190	-
		1100	-	1840	-
		1200	-	1560	-
	30	800	-	3310	-
		900	-	2670	-
		1000	-	2200	-
		1100	-	1840	-
		1200	-	1570	-
	40	800	-	3250	-
		900	-	2630	-
		1000	-	2160	-
		1100	-	1820	-
		1200	-	1540	-
SKR65	20	790	-	4410	-
		990	-	2910	-
		1190	-	2070	-
		1490	-	1350	-
	25	790	-	4340	-
		990	-	2880	-
		1190	-	2040	-
		1490	-	1340	-
	30	790	-	4420	-
		990	-	2920	-
		1190	-	2070	-
		1490	-	1350	-
	50	790	-	3600	-
		990	-	2820	-
		1190	-	2010	-
		1490	-	1320	-

注) 容许转速的上限值设定在 6000min⁻¹。
6000min⁻¹：用于 SKR/KR 的 AC 伺服电机的最高转速
注) 超过上表的容许转速使用时，请咨询 THK。
注) SKR 不会因精度等级不同而产生容许转速差。

8-3 润滑脂的介绍

THK 专用润滑脂

AFA 油脂

以高级合成油为基油，添加尿素基增稠剂的高级长寿命润滑脂。

- 特性
 - 与普通的金属皂基油脂不同，AFA 油脂具有优异的氧化稳定性，因而可长时间使用。
 - 不易受水分浸入影响的润滑脂。
 - 长时间使用也不易软化的润滑脂。

● 代表性状

试验项目		代表性状值
增稠剂		尿素基
基础油		高级合成油
基础油动粘度：mm ² /s（40℃）		25
混合稠度（25℃、60W）		258
混和稳定性（10 万 W）		329
滴点：℃		261
蒸发量：mass%（99℃、22h）		0.2
离油度：mass%（100℃、24h）		0.5
铜板腐蚀（B 法、100℃、24h）		合格
低温扭矩：mN・m（-20℃）	起动	170
	旋转	70
4 球试验（热粘负载）：N		3089
使用温度范围（℃）		-45 ～ 160
外观颜色		褐色



图 6 润滑脂管筒及包装盒外观

AFB-LF 油脂

以精制矿油为基油，添加锂基增稠剂的万能润滑脂。

● 特性

- 与市场上销售的万能锂基油脂相比较，由于特殊添加剂的效果，AFB-LF 油脂具有较高的耐磨损性和优异的耐极高压性。
- AFB-LF 油脂不易软化，机械稳定性优异，即使经过长时间使用后仍能保持。
- AFB-LF 油脂具有高耐水性，不易被水分渗透而软化或降低耐极高压性能。

● 代表性状

试验项目		代表性状值
增稠剂		锂基
基础油		精致矿油
基础油动粘度：mm2/s（40℃）		170
混合稠度（25℃、60W）		275
混和稳定性（10 万 W）		345
滴点：℃		193
蒸发量：mass%（99℃、22h）		0.4
离油度：mass%（100℃、24h）		0.6
铜板腐蚀（B 法、100℃、24h）		合格
低温扭矩：mN·m（-20℃）	起动	130
	旋转	51
4 球试验（热粘负载）：N		3089
使用温度范围（℃）		-15 ～ 100
外观颜色		黄褐色



图 7 润滑脂管筒及包装盒外观

AFF 润滑脂

AFF 润滑脂使用高级合成油、锂基增稠剂和特殊的添加剂，实现了传统的真空用润滑脂或低尘润滑脂所不具备的稳定的滚动阻力。

- 特性
 - 由于粘滞阻力低，滚动阻力的波动也小，因此，在低速时能实现优异的一致性。
 - 低尘性优异，最适合用于无尘室中。
 - 由于 AFF 油脂对于微振动引起的磨损具有高度的耐受性，因而使润滑时间间隔得以延长。

● 代表性状

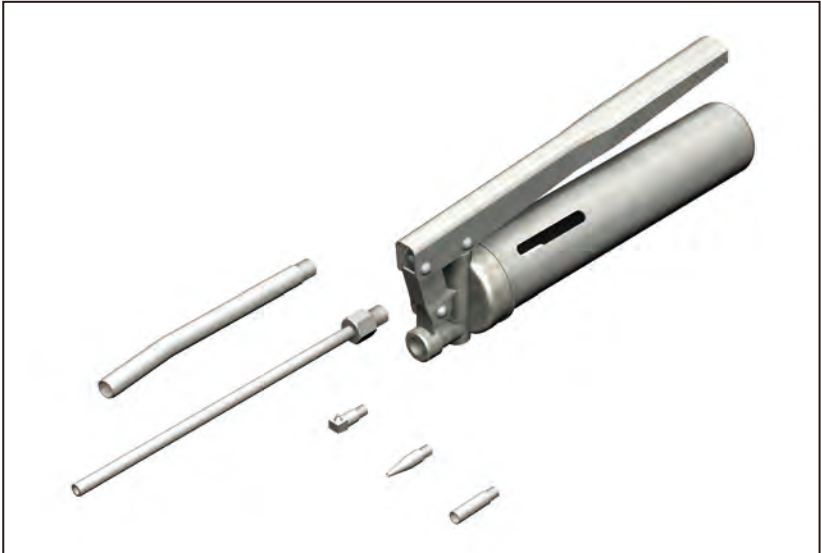
试验项目		代表性状值
增稠剂		锂基
基础油		高级合成油
基础油动粘度：mm ² /s（40℃）		100
混合稠度（25℃、60W）		315
混和稳定性（10 万 W）		345
滴点：℃		220
蒸发量：mass%（99℃、22h）		0.7
离油度：mass%（100℃、24h）		2.6
铜板腐蚀（B 法、100℃、24h）		合格
低温扭矩：mN·m（-20℃）	起动	220
	旋转	60
4 球试验（热粘负载）：N		1236
使用温度范围（℃）		-40 ～ 120
外观颜色		茶褐色



图 8 润滑脂管筒及包装盒外观

8-4 润滑脂油枪装置的介绍

润滑脂油枪套件 MG70



润滑脂油枪装置 MG70 换装上专用油嘴后，可向 SKR/KR 注脂。润滑脂油枪设有一个狭缝窗口可供用户确认剩余的润滑脂量。采用润滑脂 70g 伸缩来弹筒设计，替换时不会弄脏手。润滑脂油枪的规格如表 2 所示，外形图如图 9 所示。

喷出压力	最大 19.6MPa
排量	0.6cc/ 行程
润滑脂	70 g 伸缩来弹筒
全长	235mm（不包括喷嘴）
重量	480g（包括喷嘴，不包括润滑脂）

表 2 润滑脂油枪规格

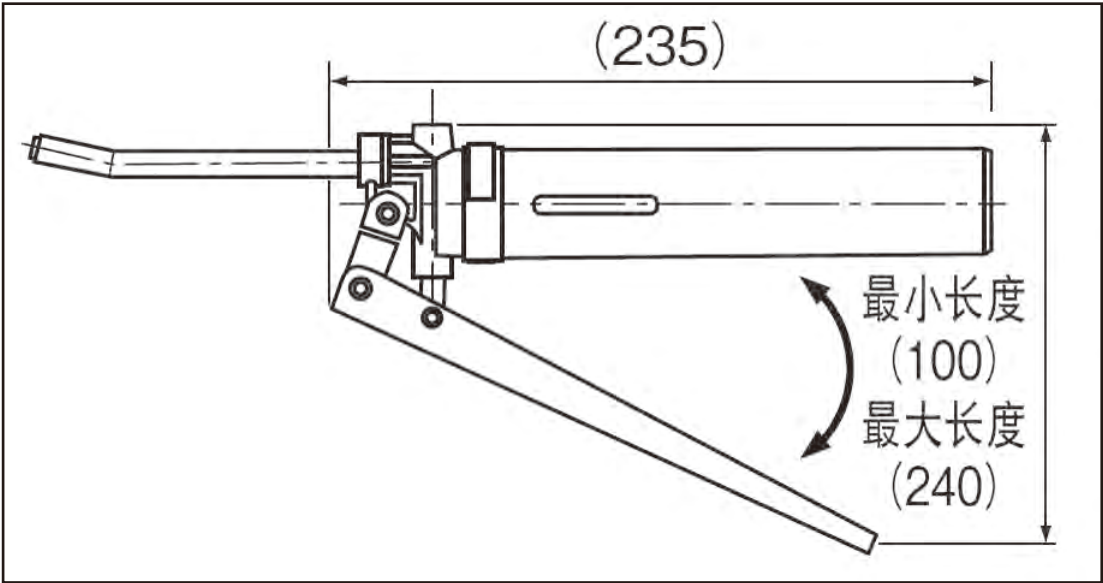


图 9 润滑脂油枪外形图

加脂时的润滑脂油枪用油嘴和附件形状如图 10 所示。
※ 使用 P 型附件后，可向难以注脂的部位进行注脂（向滚动面滴下润滑脂等）。

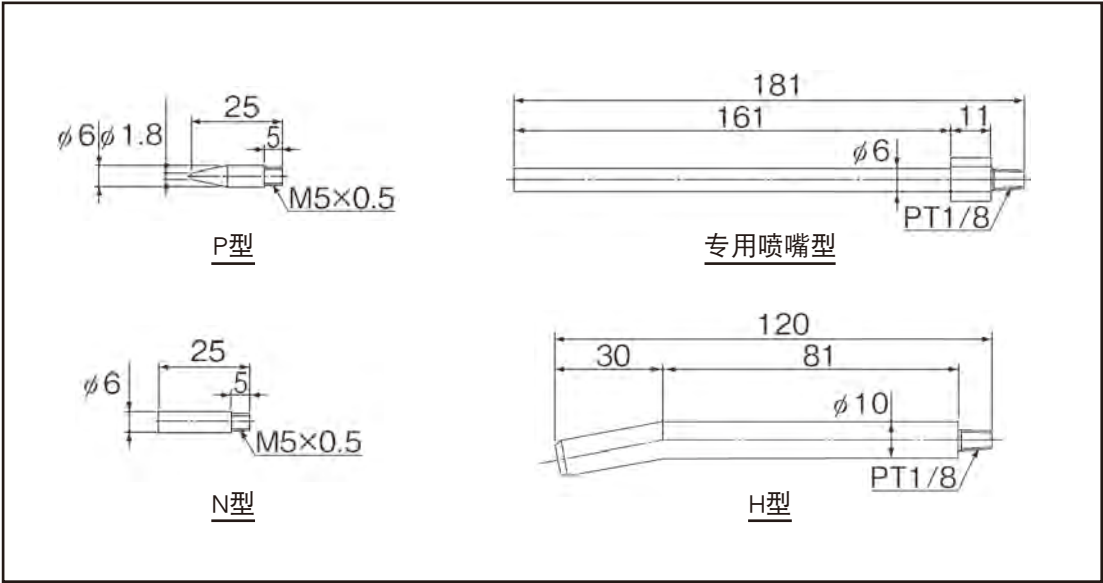


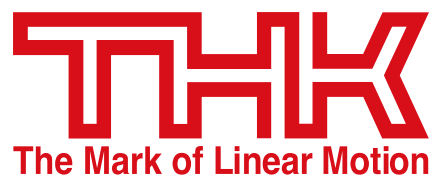
图 10 润滑脂油枪用喷嘴及附件形状

附录

修订记录

使用说明书No.记载于封底。

发行日期	使用说明书No.	修订内容
2016年5月	No.2060-1(0) C	初版
2017年11月	No.2060-2(0) C	・勘误（容许输入扭矩等） ・因LXA、LXA-S控制器停产而删除相关表述 ・更新润滑脂管筒及包装盒的图像（由于外观发生了变更）



THK 电动引动器 小型系列

SKR/KR

使用说明书