

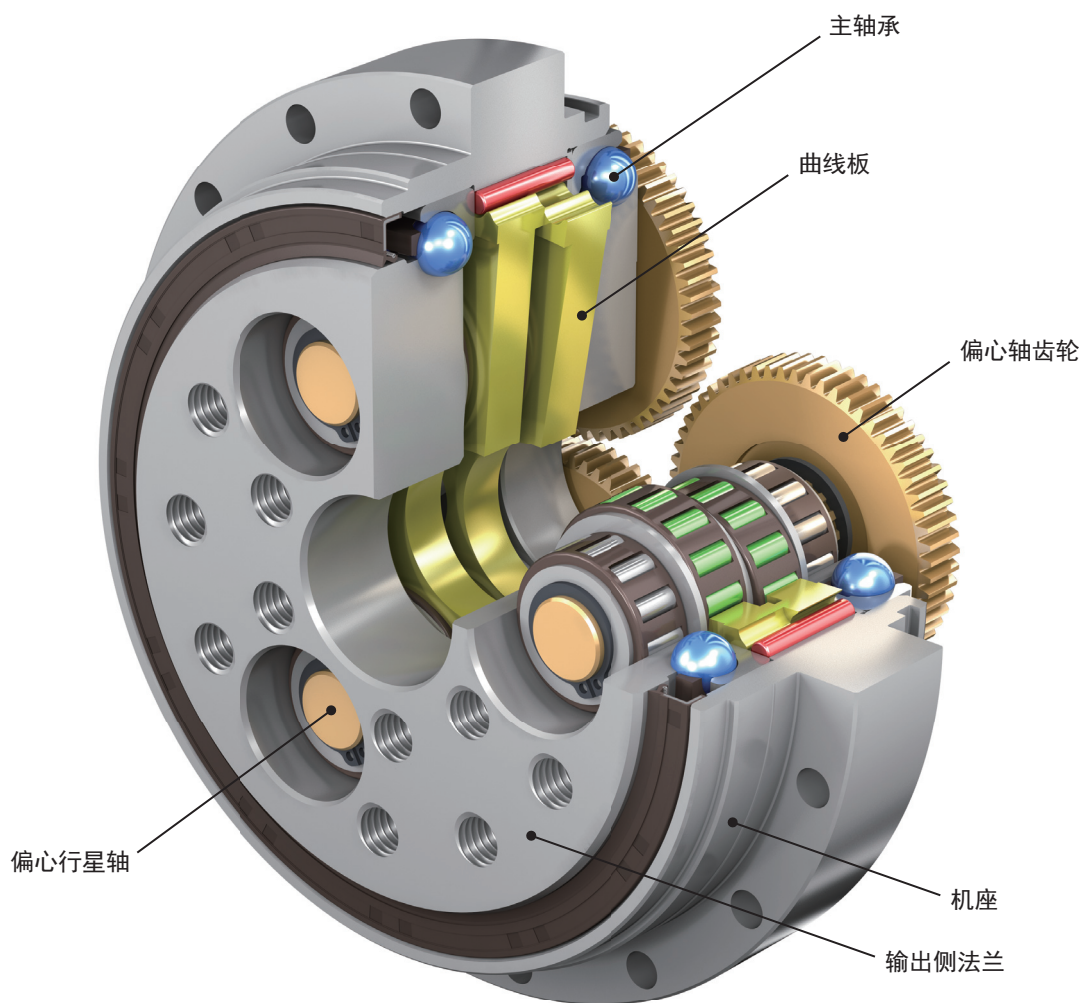


Motion Control Drives
精密控制用CYCLO®减速机
UA系列

目录

1. 结构	3
2. 应用例	3
3. 型号说明	4
4. 产品构成	4
5. 旋转方向和速度比	4
6. 标准规格	5
7. 工作原理	5
8. 额定值	6
9. 各种性能	
9-1. 刚性和传递损失	8
9-2. 角度传递误差	8
9-3. 效率	9
9-4. 空载运转扭矩	9
9-5. 增速起动扭矩	9
10. 主轴承	10
11. 选型	12
12. 设计注意事项	14
12-1. 组装方法和尺寸精度	14
12-2. 组装步骤	15
12-3. 螺栓紧固扭矩、 许用传递扭矩	16
12-4. 润滑	16
13. 外形尺寸图	17
14. 其他	
保修标准・安全注意事项	24

UA 系列



特点和用途例

- 高刚性
- 高效率（尤其在低速旋转区）
- 结构紧凑
- 低振动
- 齿隙小
- 长寿命
- 外部负载支承（总成本下降、可靠性提高）

精密控制用 CYCLO® 减速机 UA 系列采用本公司独创的新型二齿差齿形，刚性、振动水平、低速旋转时的效率等极为优异。

因此，即使在工业机器人、机床、工厂自动化设备中，尤其在轨迹精度要求高的用途中，也可发挥很好的效果。

1. 结构

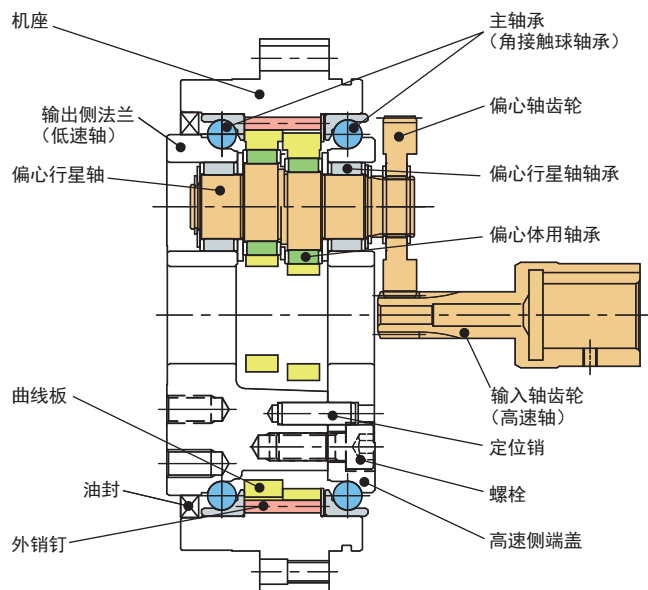


图 1 UA15, UA25, UA35, UA45, UA55

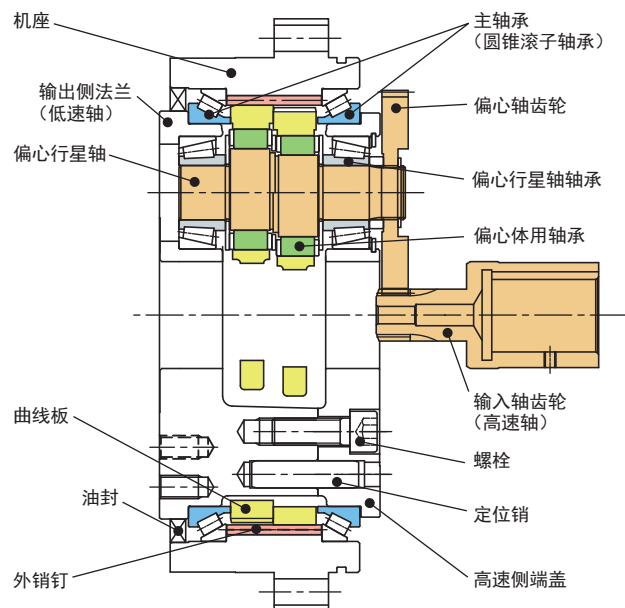
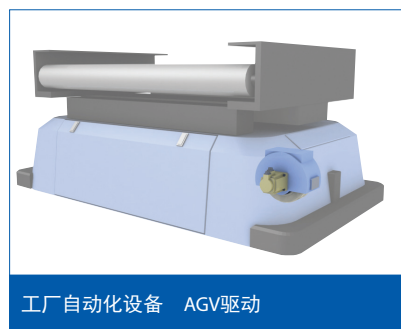
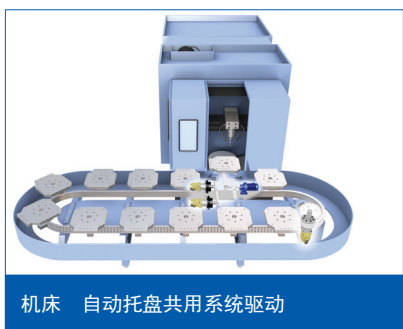
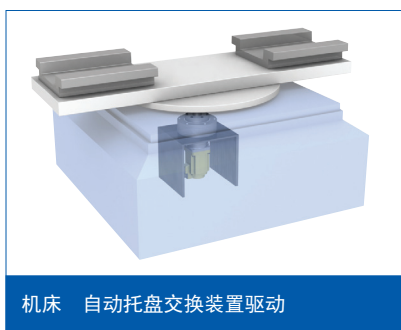
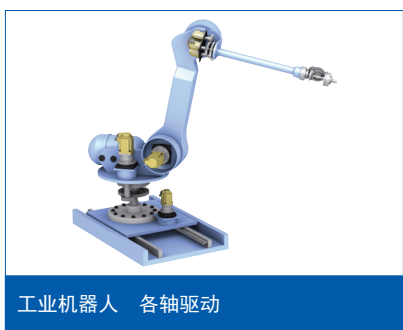
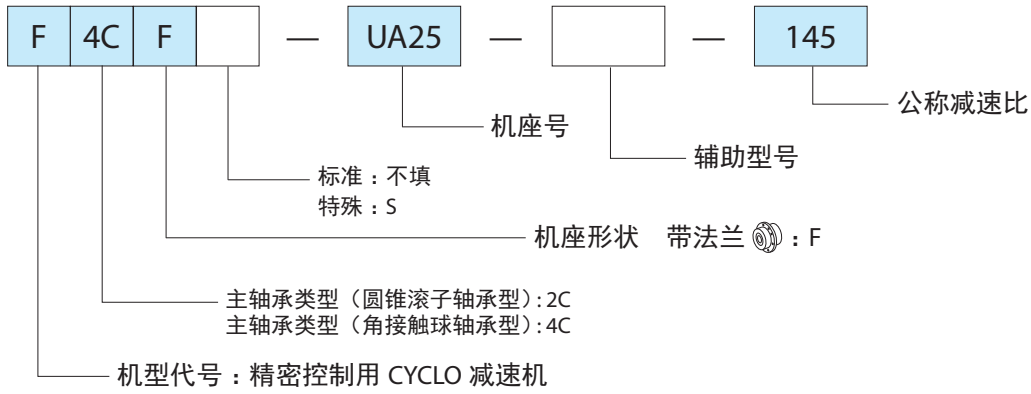


图 2 UA65, UA80

2. 应用例



3. 型号说明



4. 产品构成

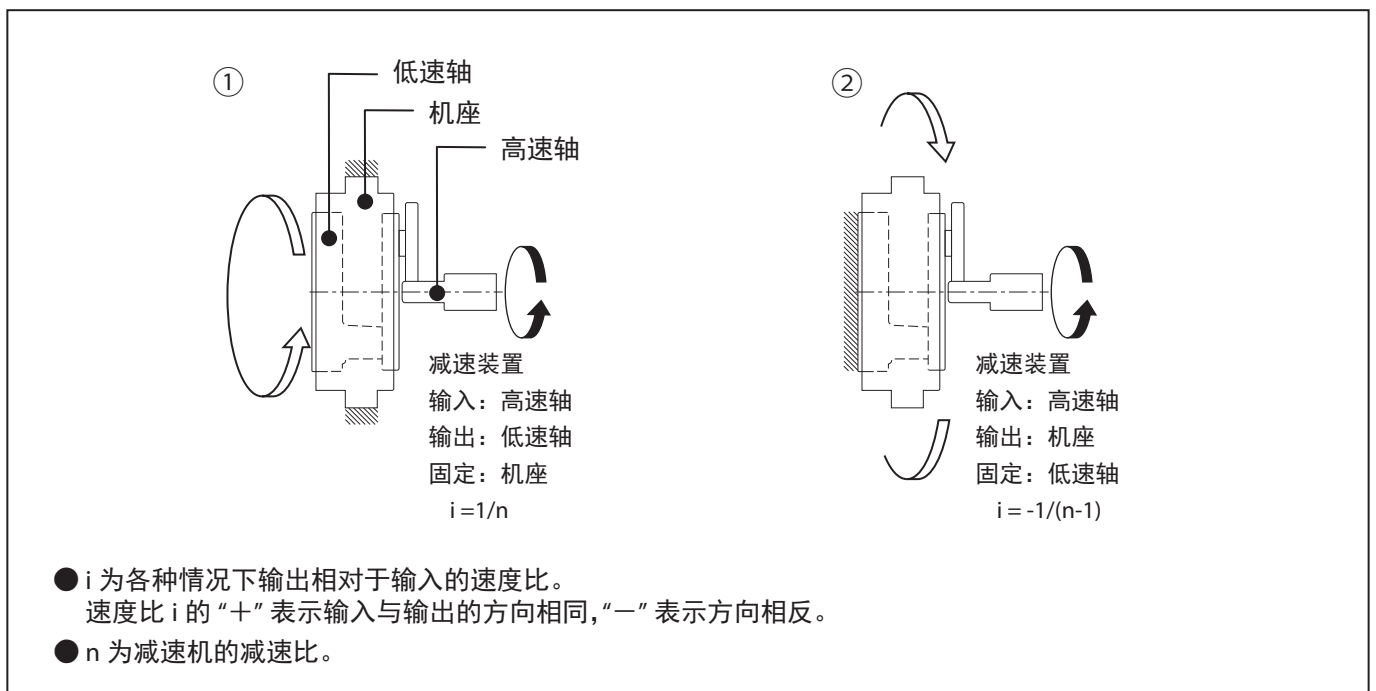
表 1

主型号	机座号	额定扭矩		公称减速比					
		N·m	kgf·m						
F4CF	UA15	250	25.5	84	127	139	171		
F4CF	UA25	500	51	88	124	145	173		
F4CF	UA35	900	92	87	121	152	166		
F4CF	UA45	1320	135	82	99	130	152	166	
F4CF	UA55	2000	204	81	97	126	145	169	241
F2CF	UA65	3430	350	89	121	144	171	199	249
F2CF	UA80	5000	510	103	122	155	190	239	283

- 额定扭矩是输出转速为 15r/min 时的值。
- UA 系列带主轴承。
 UA15 ~ UA55 : 角接触球轴承
 UA65, UA80 : 圆锥滚子轴承

5. 旋转方向和速度比

图 3



6. 标准规格

润滑方式	润滑脂润滑 出厂时未封入润滑脂，请客户自备推荐的润滑脂，在使用减速机前务必进行充填。另外，充填量根据安装方向及减速机周边结构而不同，详细内容请参见 12-4 “润滑”（16 页）。		
环境条件	环境温度	-10 ~ +40℃（根据所用电机的功率和转速，也可能可能会出现起动不良的情况。因此，在 -10 ~ 0℃ 附近使用时请咨询本公司。）	
	环境湿度	85% 以下，但无结露。	
	海拔高度	海拔 1000m 以下	
	安装环境	无腐蚀性气体、爆炸性气体、蒸汽。 无灰尘、通风良好的场所。	
	设置场所	室内（淋不到水及各种液体的场所） • 在上述以外的条件下安装时，为特殊规格，请咨询本公司。 • 安装在便于进行检查、维护等各种作业的场所。 • 安装在具有足够刚性的构件上。	
安装方向	安装方向任意，但润滑脂充填量根据安装方向而不同。 详细内容请参见 12-4 “润滑”（16 页）。		
涂装	无涂装		

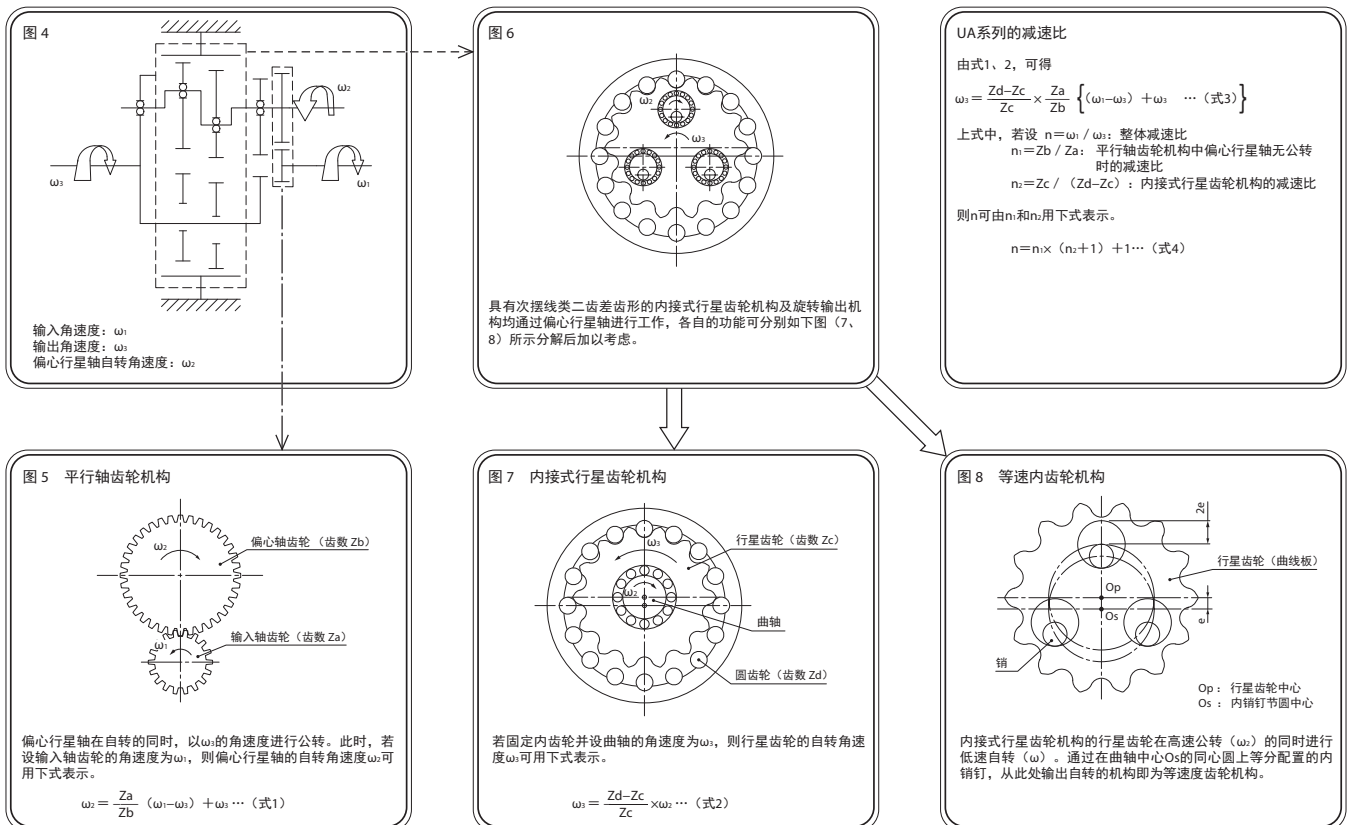
注) 保管时，请充分进行防锈处理。

7. UA 系列工作原理

工作原理 精密控制用 CYCLO 减速机 UA 系列由以下 3 个机构组成。

- ★具有渐开线齿形的平行轴齿轮机构
- ★具有次摆线类二齿差齿形的内接式行星齿轮机构
- ★具有圆弧齿形的等速内齿轮机构

在以下说明中，图中的箭头表示各轴的旋转方向。另外，角速度 $\omega_1 \sim \omega_3$ 以输入角速度的方向为正，-（负）表示旋转方向与输入角速度相反。



8. 额定值

表 2 额定值表（作为减速装置使用时）

输出转速 (r/min)			5			10			15			20			25		
机座号	公称 减速比	实际 减速比	额定扭矩 (上行/N·m) (下行/ kgf·m)	输入 功率 (kW)	输入 转速 (r/min)	额定扭矩 (上行/N·m) (下行/ kgf·m)	输入 功率 (kW)	输入 转速 (r/min)	额定扭矩 (上行/N·m) (下行/ kgf·m)	输入 功率 (kW)	输入 转速 (r/min)	额定扭矩 (上行/N·m) (下行/ kgf·m)	输入 功率 (kW)	输入 转速 (r/min)	额定扭矩 (上行/N·m) (下行/ kgf·m)	输入 功率 (kW)	输入 转速 (r/min)
UA15	84	1603/19	348 35.4	0.24	422	282 28.8	0.39	844	250 25.5	0.52	1266	229 23.4	0.64	1687	214 21.9	0.75	2109
	127	127			635			1270			1905			2540			3175
	139	1813/13			697			1395			2092			2789			3487
	171	1883/11			856			1712			2568			3424			4280
UA25	88	1930/22	695 70.9	0.48	439	565 57.6	0.79	877	500 51.0	1.05	1316	459 46.8	1.28	1755	429 43.7	1.49	2193
	124	2105/17			619			1238			1857			2476			3096
	145	145			725			1450			2175			2900			3625
	173	2245/13			863			1727			2590			3454			4317
UA35	87	2003/23	1251 128	0.87	435	1016 104	1.42	871	900 91.7	1.88	1306	826 84.2	2.30	1742	772 78.7	2.69	2177
	121	121			605			1210			1815			2420			3025
	152	2283/15			761			1522			2283			3044			3805
	166	2318/14			828			1656			2484			3311			4139
UA45	82	82	1835 187	1.28	410	1491 152	2.08	820	1320 135	2.76	1230	1211 123	3.38	1640	1132 115	3.95	2050
	99	2073/21			494			987			1481			1974			2468
	130	2213/17			651			1302			1953			2604			3254
	152	2283/15			761			1522			2283			3044			3805
	166	2318/14			828			1656			2484			3311			4139
UA55	81	2187/27	2781 283	1.94	405	2259 230	3.15	810	2000 204	4.19	1215	1835 187	5.12	1620	1716 175	5.99	2025
	97	2328/24			485			970			1455			1940			2425
	126	2516/20			629			1258			1887			2516			3145
	145	2610/18			725			1450			2175			2900			3625
	169	2704/16			845			1690			2535			3380			4225
	241	2892/12			1205			2410			3615			4820			6025
UA65	89	2840/32	4769 486	3.33	444	3874 395	5.41	888	3430 350	7.18	1331	3146 321	8.79	1775	2943 300	10.3	2219
	121	3158/26			607			1215			1822			2429			3037
	144	3317/23			721			1442			2163			2884			3605
	171	2227/13			857			1713			2570			3426			4283
	199	3582/18			995			1990			2985			3980			4975
	249	3741/15			1247			2494			3741			4988			6235
UA80	103	2890/28	6952 709	4.85	516	5647 576	7.87	1032	5000 510	10.5	1548	4587 468	12.8	2064	4290 437	14.9	2580
	122	3049/25			610			1220			1829			2439			3049
	155	3261/21			776			1553			2329			3106			3882
	190	3420/18			950			1900			2850			3800			4750
	239	3579/15			1193			2386			3579			4772			5965
	283	3685/13			1417			2835			4252			5669			7087

注) 1. 额定扭矩

额定扭矩表示输出轴上的平均负载扭矩的许用值。对于输出转速 5r/min 以下的额定扭矩，与 5r/min 时的额定扭矩相同。

输入功率为额定扭矩 100% 时的所需输入功率。该值已考虑减速时的效率。

2. 起动停止时的许用峰值扭矩

正常起动、停止时作用在输出轴上的峰值扭矩的许用值。

3. 许用瞬间最大扭矩

因紧急停止或外部冲击等瞬间作用在输出轴上的最大扭矩的许用值。

表示在全寿命周期中作用 10³ 次时的值。

30			40			50			起/停时的 许用峰值扭矩 (上行/N·m) (下行/kgf·m) 注2	许用瞬间 最大扭矩 (上行/N·m) (下行/kgf·m) 注3	许用最高 输出转速 (r/min)	换算至高速轴 上行/转动惯量 ($\times 10^{-3}$ kg·m ²) 下行/GD ² ($\times 10^{-3}$ kgf·m ²) 注4		质量 (kg) 注6		
额定扭矩 (上行/N·m) (下行/ kgf·m)	输入 功率 (kW)	输入 转速 (r/min)	额定扭矩 (上行/N·m) (下行/ kgf·m)	输入 功率 (kW)	输入 转速 (r/min)	额定扭矩 (上行/N·m) (下行/ kgf·m)	输入 功率 (kW)	输入 转速 (r/min)							*1	*2
203 20.7	0.85	2531	186 19.0	1.04	3375	174 17.8	1.21	4218	625 64	1250 127	60	0.167	0.100			
		3810			5080			6350				0.667	0.401			
		4184			5578			6973				0.164	0.064			
		5135			6847			8559				0.658	0.254			
406 41.4	1.70	2632	373 38.0	2.08	3509	348 35.5	2.43	4386	1250 127	2500 255	50	0.549	0.271			
		3715			4953			6191				2.20	1.08			
		4350			5800			7250				0.432	0.184			
		5181			6908			8635				1.73	0.737			
731 74.5	3.06	2613	671 68.4	3.74	3483				2250 229	4500 459	40	1.31	0.668			
		3630			4840							5.26	2.67			
		4566			6088							1.05	0.466			
		4967			6623							4.21	1.87			
1072 109	4.49	2460							3300 336	6600 673	30	0.919	0.354			
		2961										3.67	1.42			
		3905										0.878	0.319			
		4566										3.51	1.28			
1625 166	6.80	2430							5000 510	10000 1019	30	2.58	1.46			
		2910										10.3	5.83			
		3774										2.24	1.21			
		4350										8.96	4.82			
2786 284	11.7	2663							8575 874	17150 1748	30	1.84	0.882			
		3644										7.36	3.53			
		4327										1.66	0.730			
		5139										6.66	2.92			
		5970										1.58	0.656			
		7482										6.32	2.62			
												6.09	3.25			
												24.4	13.0			
												5.30	2.75			
												21.3	11.0			
												4.38	2.11			
												17.5	8.45			
												4.01	1.81			
												16.1	7.25			
												3.72	1.52			
												14.9	6.09			
												3.11	0.983			
												12.4	3.93			
												12.1	7.20			
												48.4	28.8			
												9.49	5.34			
												38.0	21.3			
												8.39	4.47			
												33.6	17.9			
												7.16	3.36			
												28.7	13.5			
												6.78	3.12			
												27.1	12.5			
												5.94	2.38			
												23.8	9.51			
												16.7	10.4			
												66.9	41.6			
												14.6	8.82			
												58.3	35.3			
												12.0	6.83			
												48.1	27.3			
												10.4	5.43			
												41.5	21.7			
												8.89	4.12			
												35.6	16.5			
												8.01	3.31			
												32.0	13.2			
								12500 1274		25000 2548	25					

4. 转动惯量、GD² 为换算至高速轴的值。
 将这些值换算为惯矩 (kgf·m·sec²) 时, 转动惯量请用 g (9.8 m/sec²)、GD² 请用 4g (4×9.8 m/sec²) 相除。
 *1: 包含标准输入轴齿轮整体的值。
 *2: 仅考虑了输入轴齿轮齿宽的值。
5. 本额定值适用于 50%ED 以下 (10 分钟周期) 的情况。超过 50%ED (10 分钟周期) 时, 请咨询本公司。
 %ED 的计算请参见 P.12 式 14。
6. 质量包含输入轴齿轮 (标准规格)。

9. 各种性能

9-1. 刚性和传递损失

- 滞后曲线 : 固定高速轴, 在输出侧法兰上慢慢施加扭矩, 到达额定值后进行卸载, 在此过程中负载与输出侧法兰扭转角的关系
- 传递损失 : 额定扭矩 $\times \pm 3\%$ 负载时的扭转角
- 弹簧常数 : 在滞后曲线上, 将额定扭矩 $\times 50\%$ 的点与额定扭矩的点这两点连接而成的直线的斜率

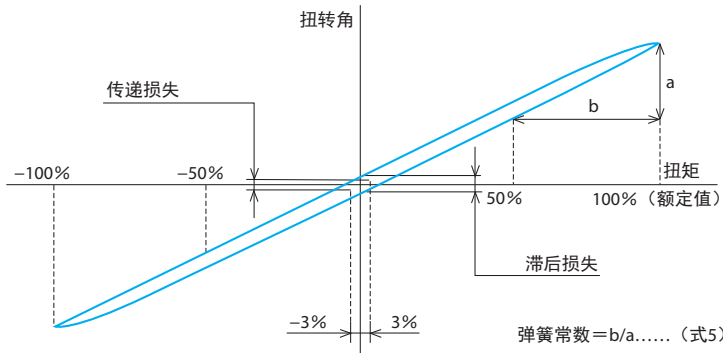


图 9 滞后曲线

表 3

机座号	额定转矩输出 15r/min 时 上行 : N·m 下行 : kgf·m	传递损失		弹簧常数 上行 : N·m/arc min 下行 : kgf·m/arc min
		测定扭矩 (±) 上行 : N·m 下行 : kgf·m	传递损失 arc min	
UA15	250 26	7.5 0.77	0.75	63 6.4
UA25	500 51	15 1.5	0.5	112 11
UA35	900 92	27 2.8		196 20
UA45	1320 135	40 4.0		343 35
UA55	2000 204	60 6.1		530 54
UA65	3430 350	103 10.5		933 95
UA80	5000 510	150 15.3		1300 133

注) arc min 表示角度“分”。
弹簧常数为平均值 (代表值)。

9-2. 角度传递误差

角度传递误差 : 在空载条件下, 给输入以任意旋转角时的理论输出旋转角与实际输出旋转角之差 (测定值例)

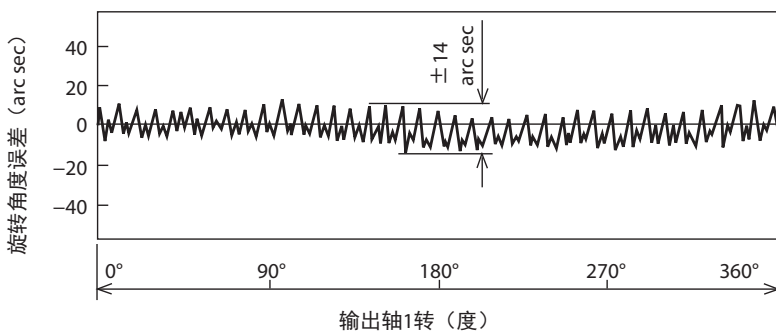


图 10 角度传递误差

9-3. 效率

- 效率根据输出转速、负载扭矩、润滑脂温度、机座号等而变化。
- 图 11 为额定负载扭矩、润滑脂温度稳定时，效率平均值与磨合运转后输出转速的关系。
- 负载扭矩非额定扭矩时，请根据图 12 的效率修正曲线修正效率。
- 润滑：Multemp FZ No.00

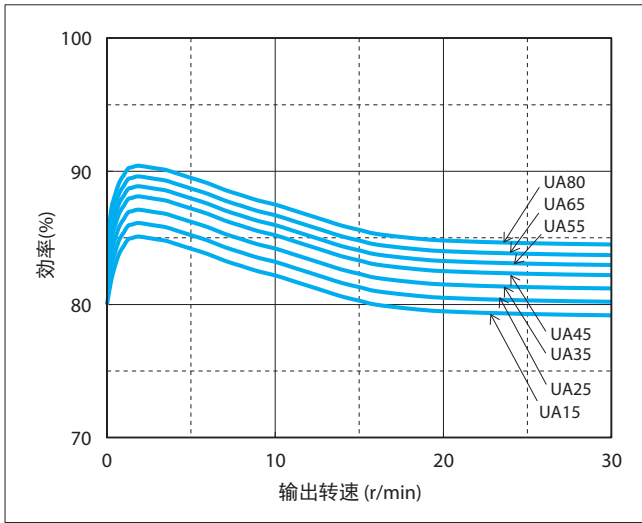


图 11 效率曲线

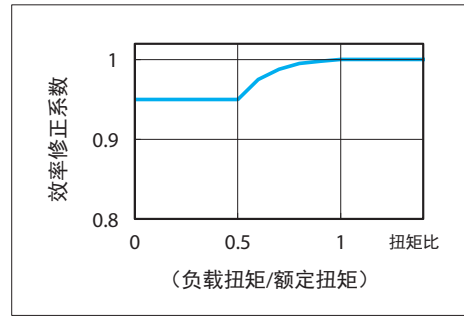


图 12 效率修正曲线

修正后效率 = 效率值 (图 11) × 效率修正系数 (图 12) (式 6)

- 注) 1. 负载扭矩小于额定扭矩时，效率值降低。请从图 12 中获得效率修正系数。
2. 扭矩比 1.0 以上时，修正系数为 1.0。

9-4. 空载运转扭矩

- 空载运转扭矩是指在空载状态下，使减速机旋转所需的输入侧的扭矩。
- 图 13 所示为磨合运转后的平均值。
- 润滑：Multemp FZ No.00

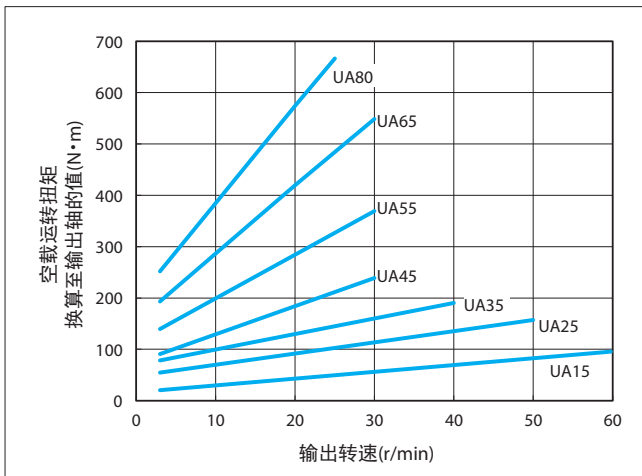


图 13 空载运转扭矩值

注) 图 13 表示空载运转扭矩换算至输出轴的值，请根据下式换算为输入轴的值。

空载运转扭矩
换算至输入轴的值 $N \cdot m = \text{换算至输出轴的值} / \text{减速比} \dots (式 7)$

9-5. 增速起动扭矩

- 增速起动扭矩是指在空载状态下，从输出侧起动减速机所需的扭矩。
- 表 4 列出了磨合运转后的平均值。
- 润滑：Multemp FZ No.00

表 4

机座号	增速起动扭矩	
	N·m	kgf·m
UA15	20	2
UA25	49	5
UA35	88	9
UA45	108	11
UA55	137	14
UA65	167	17
UA80	196	20

10. 主轴承

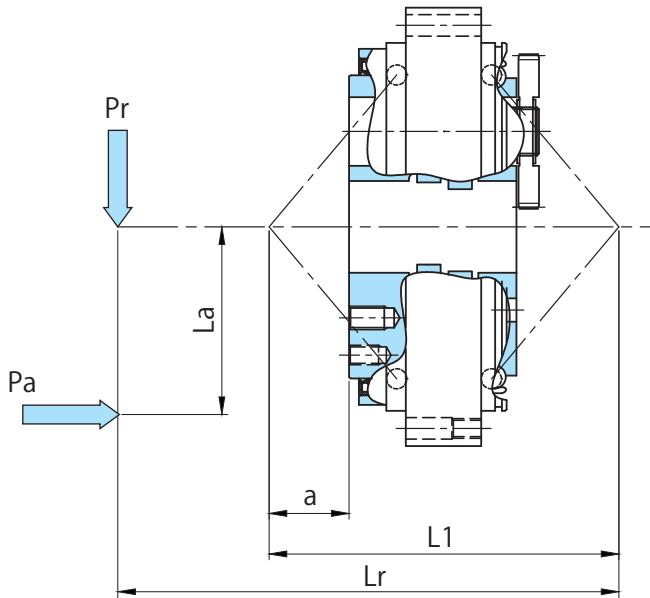


图 14 各负载点间跨距

Pr : 实际径向负载 (N)
Pa : 实际轴向负载 (N)

1. 力矩刚性
表示由外部施加的力矩所产生的输出侧法兰的倾斜刚性。

外部力矩 M
 $M = Pr \cdot Lr + Pa \cdot La \dots \dots \dots$ (式 8)

2. 许用力矩、许用轴向负载
外部力矩及外部轴向负载请根据 (式 9) (式 10) 及图 15 确认。

等效力矩 Me
 $Me = Cf \cdot Fs1 \cdot Pr \cdot Lr + Cf \cdot Fs1 \cdot Pa \cdot La \dots \dots \dots$ (式 9)

等效轴向负载 Pae
 $Pae = Cf \cdot Fs1 \cdot Pa \dots \dots \dots$ (式 10)
 Cf : 连接系数 (表 8)
 Fs1 : 冲击系数 (表 9)

表 5 负载点间跨距

机座号	轴承类型	负载点间跨	
		L1 mm	a mm
UA15	角接触球轴承	114.2	20.4
UA25	角接触球轴承	131.9	26.0
UA35	角接触球轴承	154.5	34.8
UA45	角接触球轴承	177.5	38.7
UA55	角接触球轴承	205.7	50.9
UA65	圆锥滚子轴承	183.4	32.7
UA80	圆锥滚子轴承	215.1	35.9

表 6 力矩刚性

机座号	力矩刚性 (代表值)	
	N·m/arc min	kgf·m/arc min
UA15	550	56
UA25	833	85
UA35	1127	115
UA45	1500	153
UA55	2500	255
UA65	6000	612
UA80	9000	918

表 7 许用力矩、许用轴向负载

机座号	许用力矩		许用轴向负载	
	N·m	kgf·m	N	kgf
UA15	883	90	3924	400
UA25	1666	170	5194	530
UA35	2156	220	7840	800
UA45	3430	350	8820	900
UA55	4000	408	10780	1100
UA65	7056	720	11000	1120
UA80	10000	1020	13734	1400

注) 力矩和轴向负载这两个负载均作用时, 请根据图 15 确认许用值。

表 8 连接系数 Cf

连接系数	Cf
链条	1
齿轮	1.25
同步带	1.25
V形带	1.5

表 9 冲击系数 Fs1

冲击程度	Fs1
几乎无冲击	1
轻微冲击	1 ~ 1.2
剧烈冲击	1.4 ~ 1.6

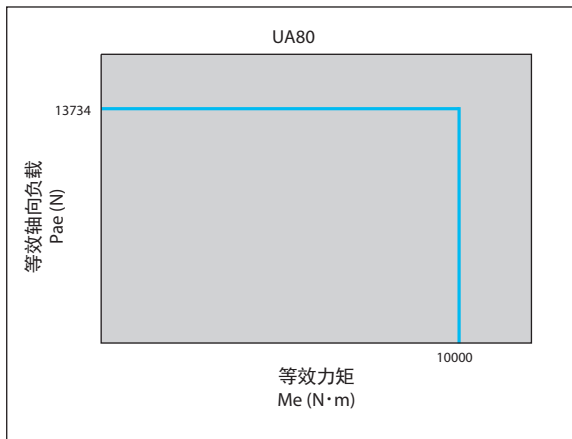
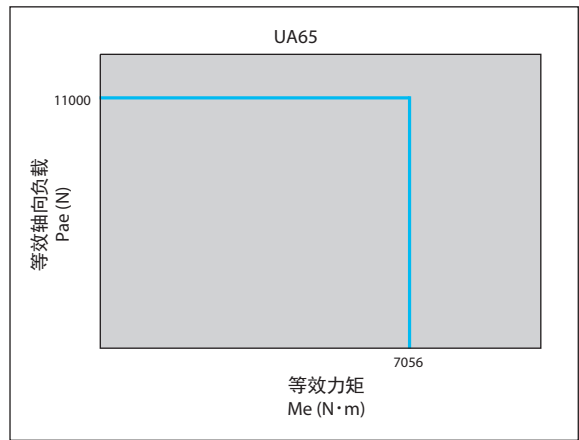
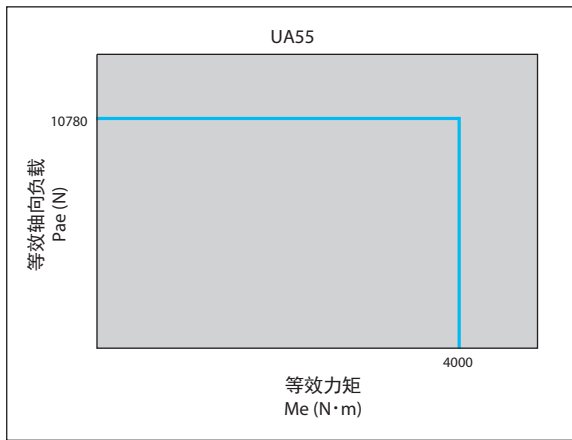
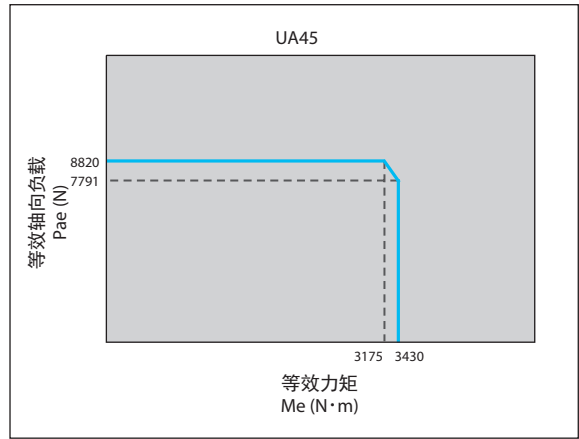
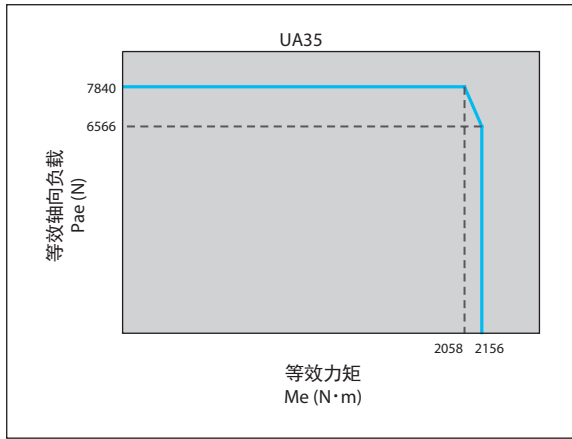
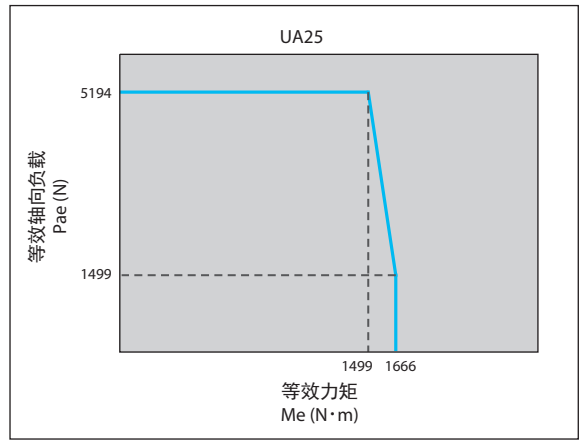
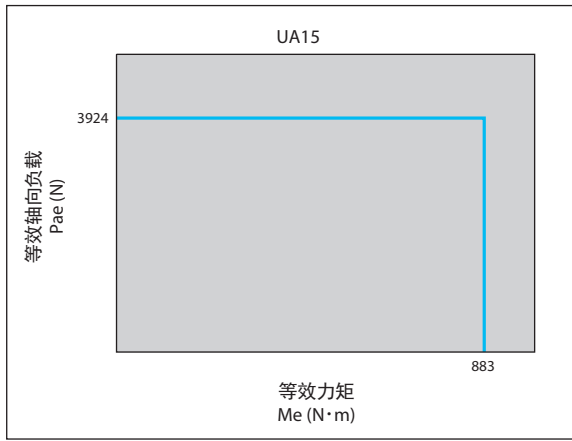


图 15 许用力矩、许用轴向负载曲线图

11. 选型

11-1. 选型流程图及计算公式

图16

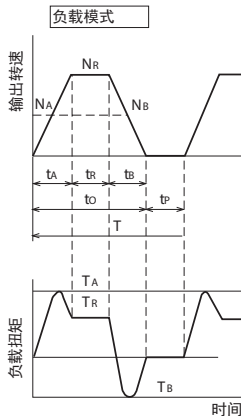


表10

代号	名称	代号	名称
NA	加速时平均输出转速	t0	运转时间
NR	恒定运转时平均输出转速	tP	停止时间
NB	减速时平均输出转速	T	运转周期
tA	加速时间	TA	起动时峰值转矩
tR	恒定运转时间	TR	恒定运转时峰值转矩
tB	减速时间	TB	停止时峰值转矩
—	—	TS	冲击转矩

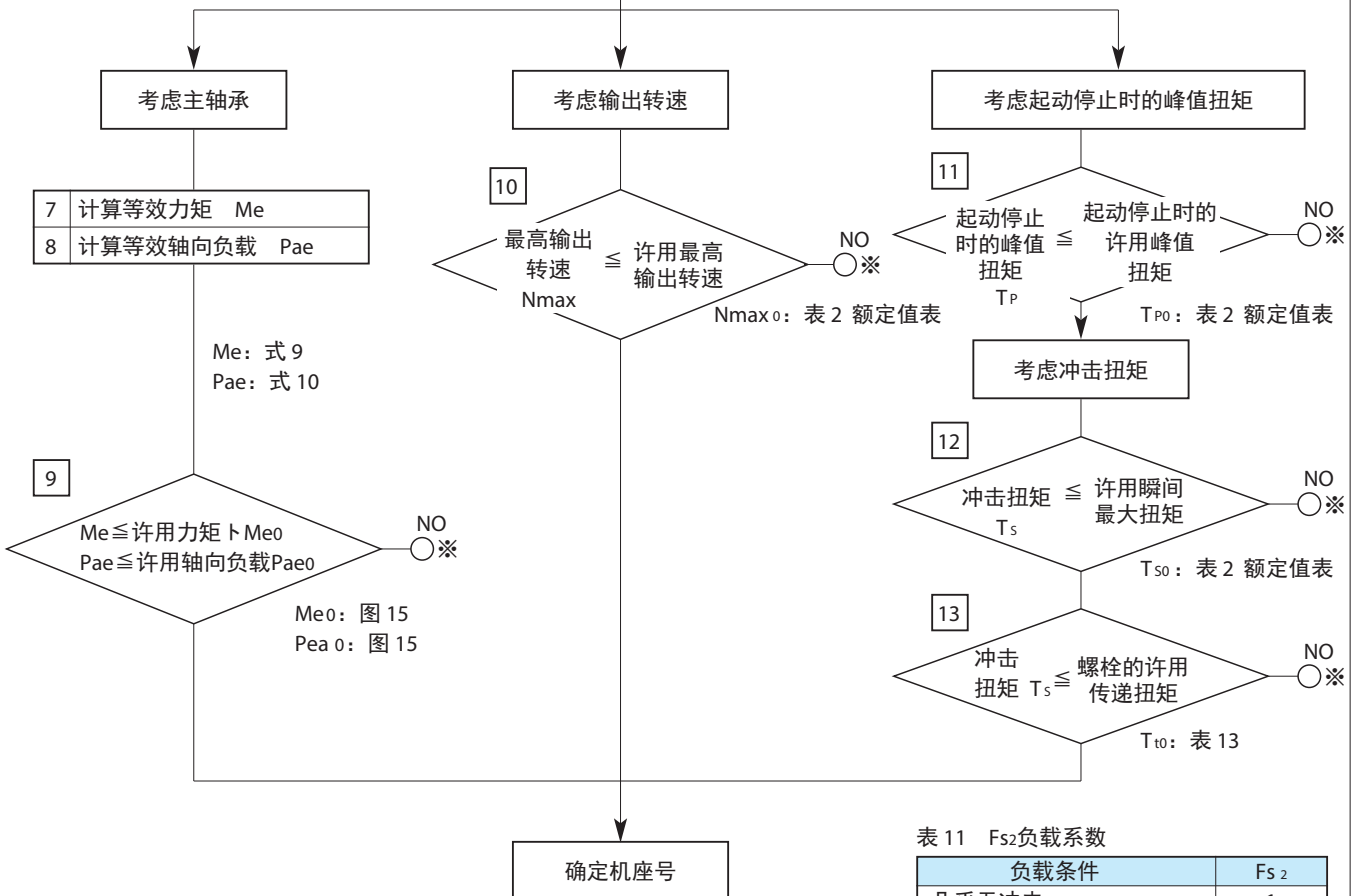
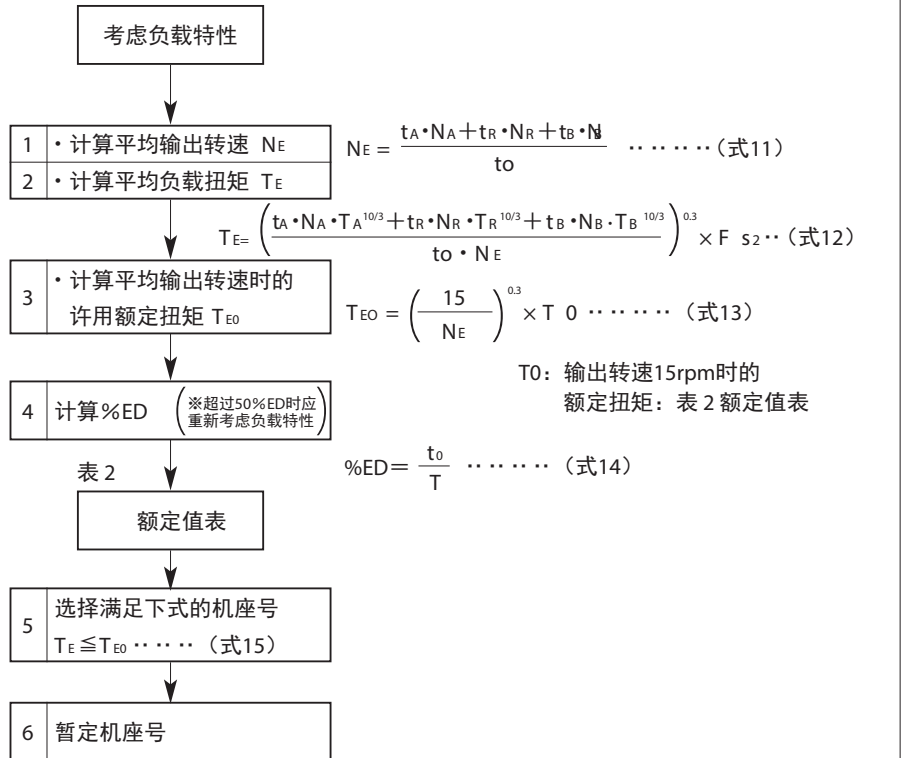


表11 F_{S2} 负载系数

负载条件	F_{S2}
几乎无冲击	1
轻微冲击	1~1.2
剧烈冲击	1.4~1.6

注) ※标记处请返回6。

11-2. 选型例

对于以下规格，假定采用F4CF-UA25-124（实际减速比2105/17）后进行确认。

(规格)	T_A : 起动时峰值扭矩	750N·m	t_A : 加速时间	0.3sec
	T_R : 恒定运转时扭矩	400N·m	t_r : 恒定运转时间	3.0sec
	T_B : 停止时峰值扭矩	550N·m	t_B : 减速时间	0.3sec
	T_S : 冲击扭矩	1600N·m在全寿命周期中 作用1000次	t_P : 休止时间	3.6sec
	n_A : 加速时平均输出转速	10.5r/min	t_o : 运转时间	3.6sec
	n_R : 恒定运转时输出转速	21.1r/min	T : 运转周期	7.2sec
	n_B : 减速时平均输出转速	10.5r/min		
	P_r : 径向负载	1000N	P_a : 轴向负载	200N
	l_r : 径向负载位置	350mm	l_a : 轴向负载位置	50mm

假设在减速机使用时几乎无冲击。

(计算) 平均输出转速 $n_E = \frac{0.3 \times 10.5 + 3.0 \times 21.1 + 0.3 \times 10.5}{3.6} = 19.3 \text{ (r/min)}$

平均负载扭矩 $T_E = \left(\frac{0.3 \times 10.5 \times 750^{10/3} + 3 \times 21.1 \times 400^{10/3} + 0.3 \times 10.5 \times 550^{10/3}}{3.6 \times 19.3} \right)^{0.3} \times 1.0 = 443 \text{ (N·m)}$

○ 平均输出转速时的许用额定扭矩

$$T_{EO} = \left(\frac{15}{19.3} \right)^{0.3} \times 500 = 463 \text{ (N·m)} \geq 443 \text{ (N·m)} (=T_E) \rightarrow \text{机座号暂定为F4CF-UA25-124。}$$

○ 计算%ED $\%ED = \frac{3.6}{7.2} \times 100 = 50\%$

○ 等效力矩校核

$$M_e = 1000 \times 350 \times 10^{-3} + 200 \times 50 \times 10^{-3} = 360 \text{ (N·m)} \leq 1666 \text{ (N·m)} (=M_{e0})$$

○ 等效轴向负载校核

$$P_a = 200 \text{ (N)} \leq 5194 \text{ (N)} (=P_{a0})$$

○ 最高输出转速校核

$$n_{\max} = 21.1 \text{ (r/min)} \leq 50 \text{ (r/min)}$$

○ 校核起动停止时的峰值扭矩

$$T_p = 750 \text{ (N·m)} \leq 1250 \text{ (N·m)}$$

○ 冲击扭矩（瞬间最大扭矩）校核

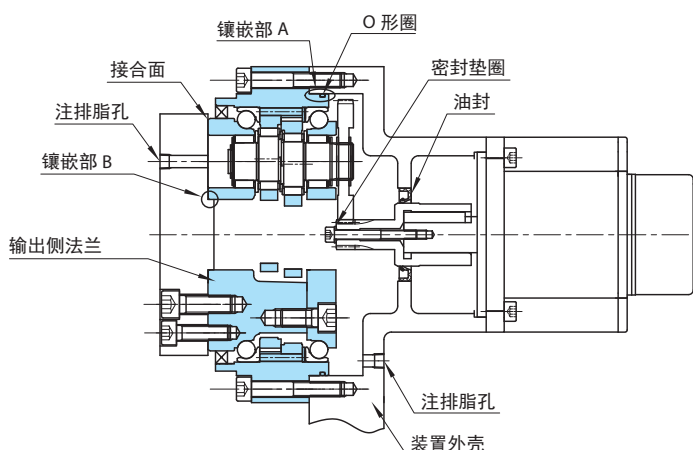
$$T_s = 1600 \text{ (N·m)} \leq 2500 \text{ (N·m)}$$

根据以上讨论，选择F4CF-UA25-124。

12. 设计注意事项

12-1. 组装方法和尺寸精度

组装例 1



●电机等输入部以镶嵌部 A 为基准进行组装。

●减速机输出侧组装时请使用镶嵌部 B 或 D，箱体组装时请使用镶嵌部 A 或 C。

●为防止水分和垃圾进入，请在接合面上涂布液状垫圈。

组装例 2

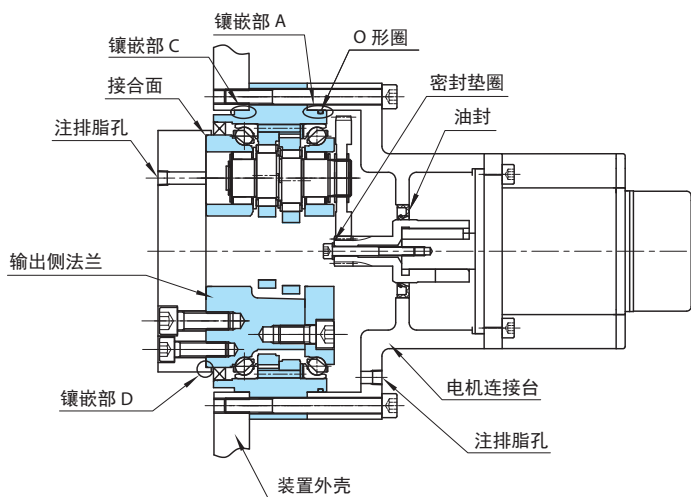


图 17 组装方法

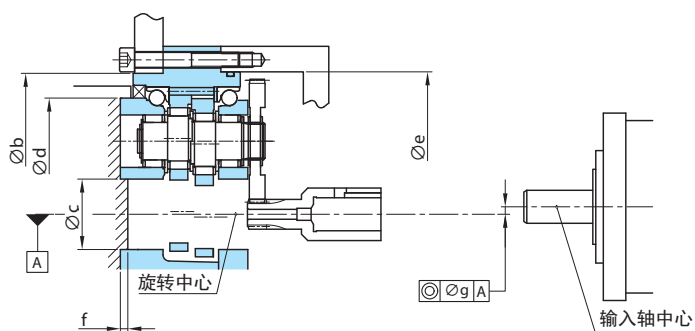


图 18 组装尺寸精度

请将尺寸精度设计在表 12 的许用值以内。

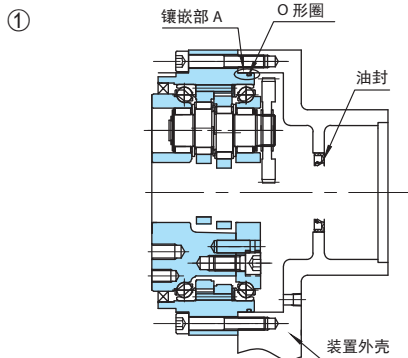
表 12

机座号	安装镶嵌部				镶嵌深度	相对于旋转轴的同轴度 g
	b	c	d	e	f	
UA15	$\varnothing 113 \text{ H7} / \text{ h7}$	$\varnothing 28 \text{ H7} / \text{ h7}$	$\varnothing 90 \text{ H7} / \text{ h7}$	$\varnothing 113 \text{ H7} / \text{ h7}$	6	$\varnothing 0.03$
UA25	$\varnothing 137 \text{ H7} / \text{ h7}$	$\varnothing 32 \text{ H7} / \text{ h7}$	$\varnothing 110 \text{ H7} / \text{ h7}$	$\varnothing 137 \text{ H7} / \text{ h7}$	8	
UA35	$\varnothing 160 \text{ H7} / \text{ h7}$	$\varnothing 35 \text{ H7} / \text{ h7}$	$\varnothing 130 \text{ H7} / \text{ h7}$	$\varnothing 160 \text{ H7} / \text{ h7}$		
UA45	$\varnothing 188 \text{ H7} / \text{ h7}$	$\varnothing 47 \text{ H7} / \text{ h7}$	$\varnothing 155 \text{ H7} / \text{ h7}$	$\varnothing 188 \text{ H7} / \text{ h7}$		
UA55	$\varnothing 208 \text{ H7} / \text{ h7}$	$\varnothing 42 \text{ H7} / \text{ h7}$	$\varnothing 174 \text{ H7} / \text{ h7}$	$\varnothing 208 \text{ H7} / \text{ h7}$		
UA65	$\varnothing 255 \text{ H7} / \text{ h7}$	$\varnothing 55 \text{ H7} / \text{ h7}$	$\varnothing 210 \text{ H7} / \text{ h7}$	$\varnothing 255 \text{ H7} / \text{ h7}$		
UA80	$\varnothing 284 \text{ H7} / \text{ h7}$	$\varnothing 62 \text{ H7} / \text{ h7}$	$\varnothing 238 \text{ H7} / \text{ h7}$	$\varnothing 284 \text{ H7} / \text{ h7}$	$\varnothing 0.05$	

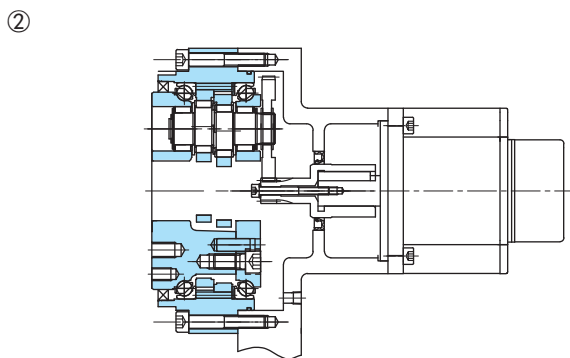
12-2. 组装步骤

图 19

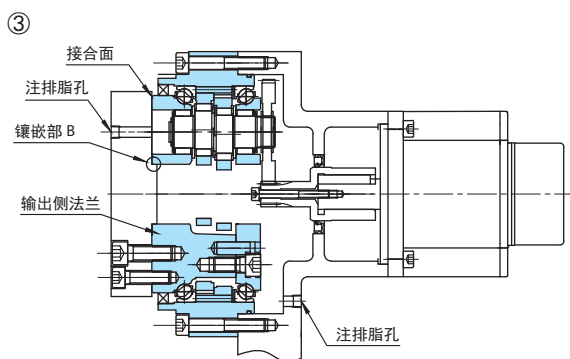
组装例1



① 用螺栓将 CYCLO 减速机固定在装置外壳上。(镶嵌部 A)
此时, 应在镶嵌部使用 O 形圈。
另外, 请在输入轴齿轮与装置外壳之间安装密封件。

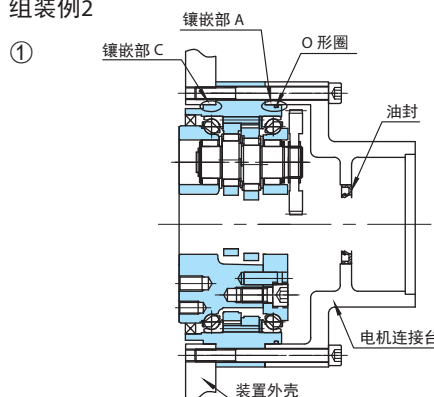


② 用键、螺栓将输入轴齿轮固定在电机上。将输入轴齿轮与偏心轴齿轮的相位对准, 然后将电机安装在 CYCLO 减速机部, 并用螺栓固定。(装配伺服电机时, 请预先在电机轴上涂布微动磨损防止剂。)

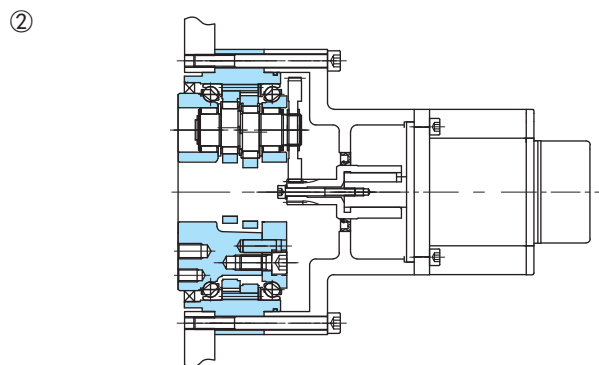


③ 用螺栓将装置的输出轴安装在输出侧法兰上。(镶嵌部 B)
此时, 请在接合面涂布液状垫圈。从装置外壳的注排脂孔注入规定量的润滑脂后, 关闭各注排脂孔。

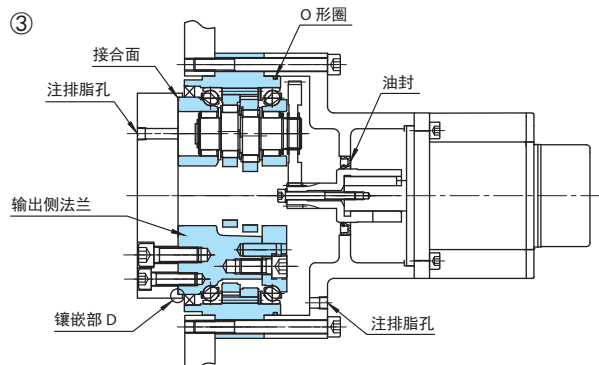
组装例2



① 用螺栓将 CYCLO 减速机及电机连接台一起紧固在装置外壳上。(镶嵌部 A、C)
此时, 应在镶嵌部使用 O 形圈。另外, 请在输入轴齿轮与装置外壳之间安装密封件。



② 用键、螺栓将输入轴齿轮固定在电机上。将输入轴齿轮与偏心轴齿轮的相位对准, 然后将电机安装在 CYCLO 减速机部, 并用螺栓固定。(装配伺服电机时, 请预先在电机轴上涂布微动磨损防止剂。)



③ 用螺栓将装置的输出轴安装在输出侧法兰上。(镶嵌部 D) 此时, 请在接合面涂布液状垫圈。从电机连接台的注排脂孔注入规定量的润滑脂后, 关闭各注排脂孔。

- 注) 1 减速机安装用螺栓务必按规定的紧固扭矩紧固。
2 用螺栓将装置的输出轴安装在 CYCLO 输出侧法兰上时, 螺栓长度应比外形图的输出侧法兰上标示的螺纹深度短。
3 用螺栓将输入轴齿轮固定在电机上时, 输入轴齿轮与螺栓之间应使用密封垫圈等密封。

推荐液状垫圈: ThreeBond 株式会社制
液状垫圈 ThreeBond1215

12-3. 螺栓紧固扭矩、许用传递扭矩

表 13

机座号	输出侧法兰紧固								减速部紧固					
	螺栓数量-尺寸	螺栓PCD mm	螺栓紧固扭矩		螺栓的许用传递扭矩 (各螺纹牙距)		螺栓的许用传递扭矩 (合计)		螺栓数量-尺寸	螺栓PCD mm	螺栓紧固扭矩		螺栓的许用传递扭矩 (合计)	
			N·m	kgf·cm	N·m	kgf·m	N·m	kgf·m			N·m	kgf·cm	N·m	kgf·m
UA15	15-M6 9-M6	72 48	15.7	160	1075 430	110 44	1505	154	16-M5	123.5	9.1	93	1389	142
UA25	9-M10 6-M10	86 50	76.5	780	2222 861	227 88	3083	315	12-M8	151	38.3	390	3283	335
UA35	15-M10 6-M10	107 72	76.5	780	4608 1240	470 127	5848	597	18-M8	175	38.3	390	5707	582
UA45	18-M10 9-M12	131 93	76.5 133	780 1360	6770 3493	691 356	10262	1047	18-M10	206	76.5	780	10646	1086
UA55	15-M12 9-M12	140 97	133	1360	8763 3643	894 372	12406	1266	20-M10	226	76.5	780	12977	1324
UA65	21-M12 12-M12	177 136	133	1360	15510 6810	1583 695	22321	2278	18-M12	275	133	1360	20656	2108
UA80	15-M16 9-M16	193 139	331	3380	22498 9722	2296 992	32221	3288	24-M12	305	133	1360	30545	3117

- 螺栓：请使用内六角螺栓 JIS B 1176 强度等级 12.9 的螺栓。
- 支承面防擦痕措施：减速部连接时请使用碟簧垫圈 (JIS B 1252、2 类)。
- 作为防松措施，在使用上述碟簧垫圈的同时，还应根据需要使用粘结剂 (LOCTITE 262 等)。
- 摩擦系数：0.15

12-4. 润滑

- 本减速机在出厂时未封入润滑脂，客户应自备推荐的润滑脂 (表 14)，在组装时充填规定的量 (表 15)，然后再进行运转。本规定充填量是对于减速机空间部而言的。对于装置侧空间部 (①、④) 也应充填润滑脂。
 水平安装时：请充填装置侧空间部① 70 ~ 80% 左右容积的润滑脂。
 垂直安装①时：为防止内压上升，应在装置侧空间部②确保全部容积 (减速机空间部 + 装置侧空间部②) 10 ~ 20% 的空间。
 垂直安装②时：也应封入装置侧空间部④容积的润滑脂。
 为防止内压上升，应在装置侧空间部③确保全部容积 (减速机空间部 + 装置侧空间部③ + 装置侧空间部④) 10 ~ 20% 的空间。
 若润滑脂充填过度，可能会因内压上升而造成润滑脂泄漏、油封脱落。
- 另外，应以表 15 列出的规定充填量为基准，充填润滑脂时确认润滑脂高度。
- 输出侧的注脂孔位置可参照表中的 A 尺寸，对准偏心行星轴孔。
- 初次组装时，请从下侧的注排脂孔侧进行注脂，确保将润滑脂充填到减速机内部。
- 润滑脂的更换周期为每运转 20000 小时或 3 ~ 5 年更换一次。

图 20 水平安装

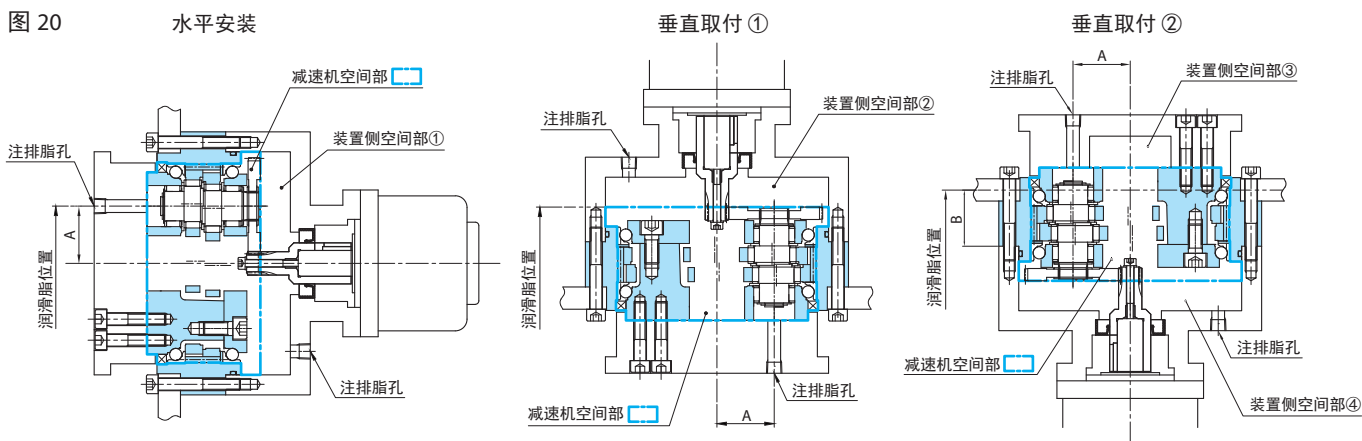


表 14 推荐润滑脂

润滑脂名称	制造商
Multemp FZ No.00	协同油脂 (株)

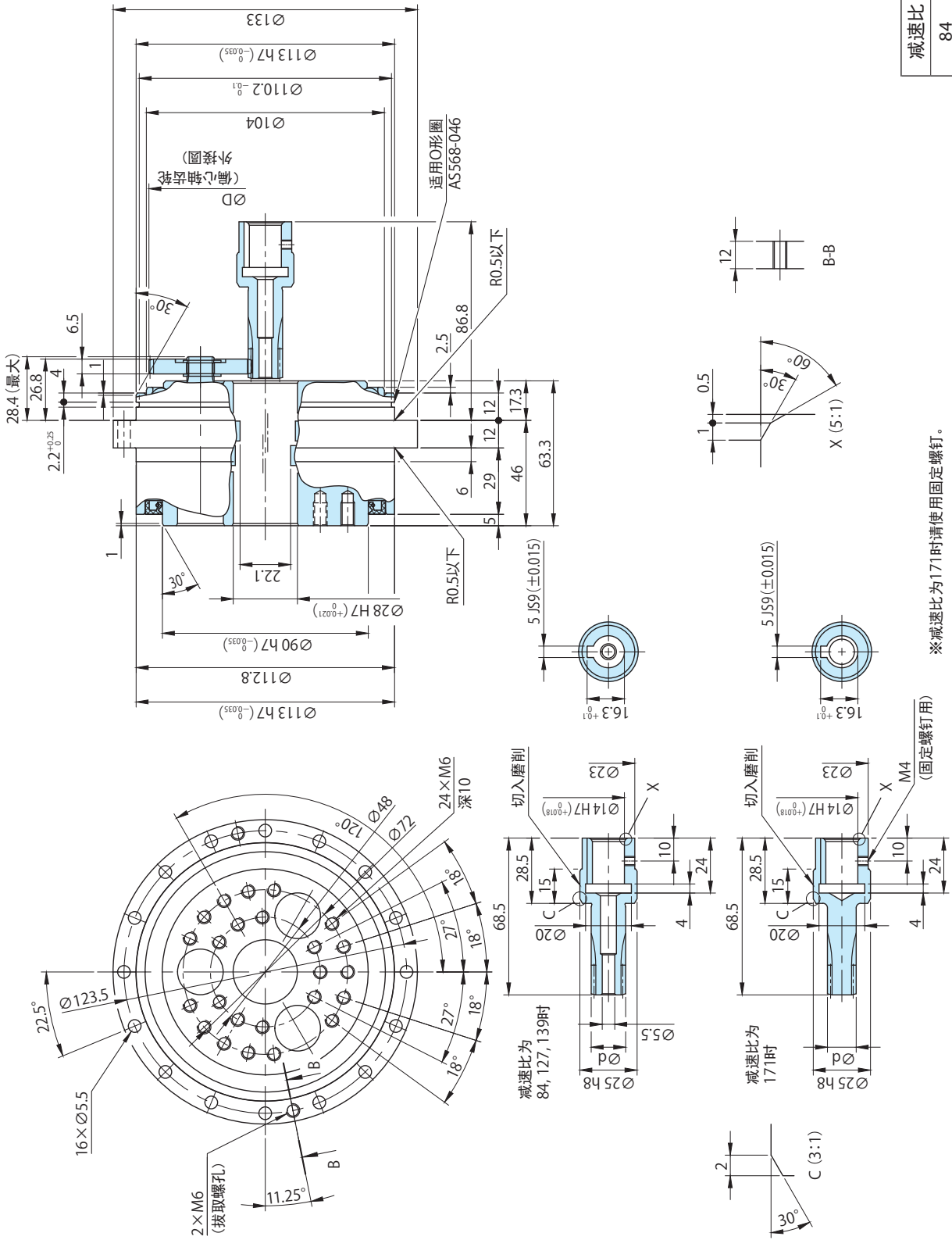
表 15 润滑脂规定充填量 (减速机空间部)

机座号	润滑脂规定充填量						注排脂孔位置 A (mm)	润滑脂高度 B (mm)
	水平安装		垂直安装①		垂直安装②			
	mL	g	mL	g	mL	g		
UA15	140	122	175	152	164	143	29	33
UA25	240	209	300	261	261	227	34	34
UA35	360	313	460	400	415	361	39	45
UA45	440	383	560	487	479	417	49	50
UA55	780	679	940	818	860	748	54	65
UA65	1,080	940	1,360	1,180	1,253	1,090	63	74
UA80	1,950	1,700	2,460	2,140	2,293	1,995	71	75

13. 外形尺寸图

UA15 外形图

质量 3.9kg



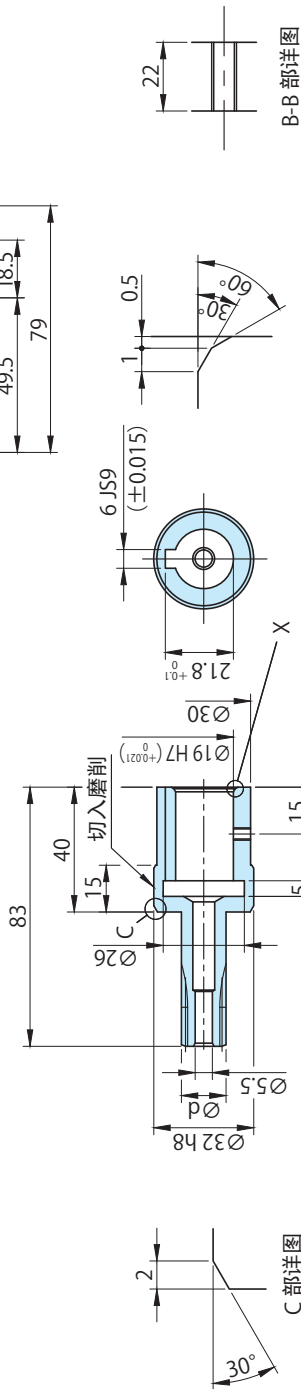
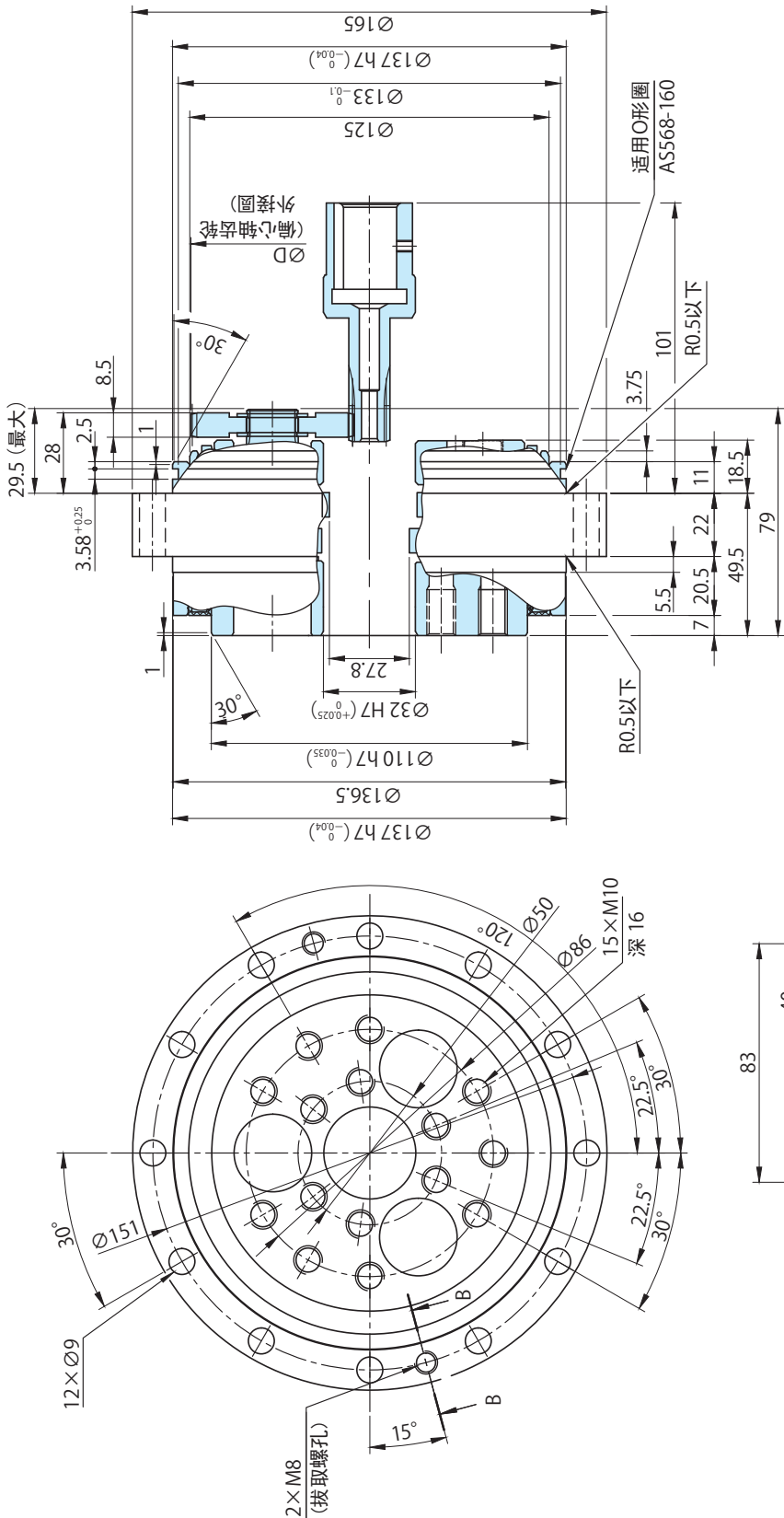
※减速比为171时请使用固定螺钉。

注意事项
 1. 与减速机的安装面请涂布液体垫圈，以防润滑油泄漏。
 2. 安装用螺栓、垫圈、液体垫圈、O形圈及润滑油请客户自备。（参见P15~16）
 3. 外形尺寸如有变更恕不预告。
 4. 标准规格未涂装。

减速比	Ø d	Ø D
84	19.6	97.4
127	15.1	101.9
139	14.3	102.7
171	12.5	104.5

UA25 外形图

质量 6.2kg



输入轴齿轮详图

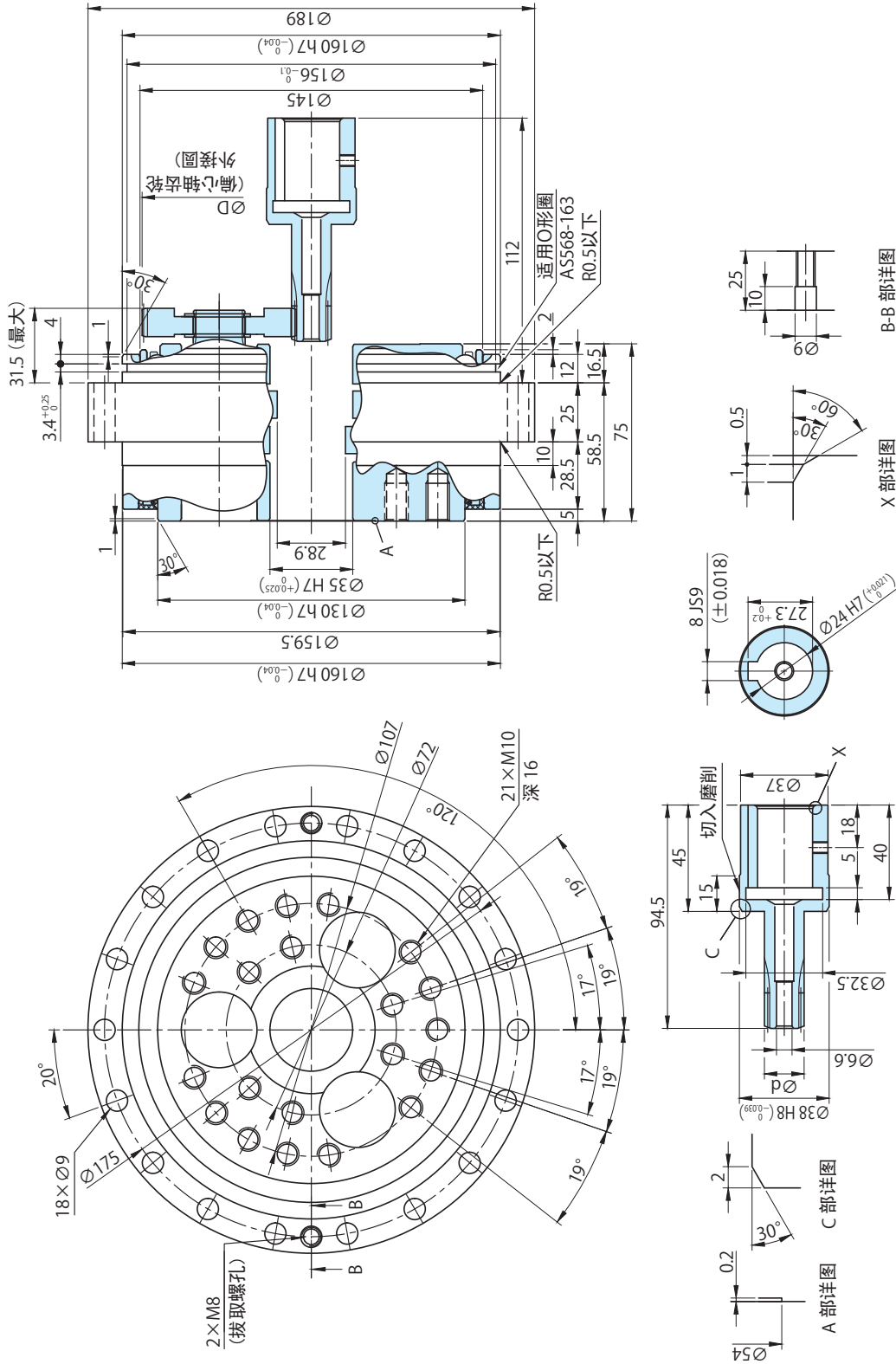
注意事项

1. 与减速机安装面请涂布液状垫圈，以防润滑油泄漏。
2. 安装用螺栓、垫圈、液状垫圈、O形圈及润滑油请向客户自备。（参见P15~16）
3. 外形尺寸如有变更恕不预告。
4. 标准规格未涂装。

减速比	Ø d	Ø D
88	22.1	116.5
124	17.8	120.8
145	16.0	122.6
173	14.3	124.3

UA35 外形图

质量 11kg



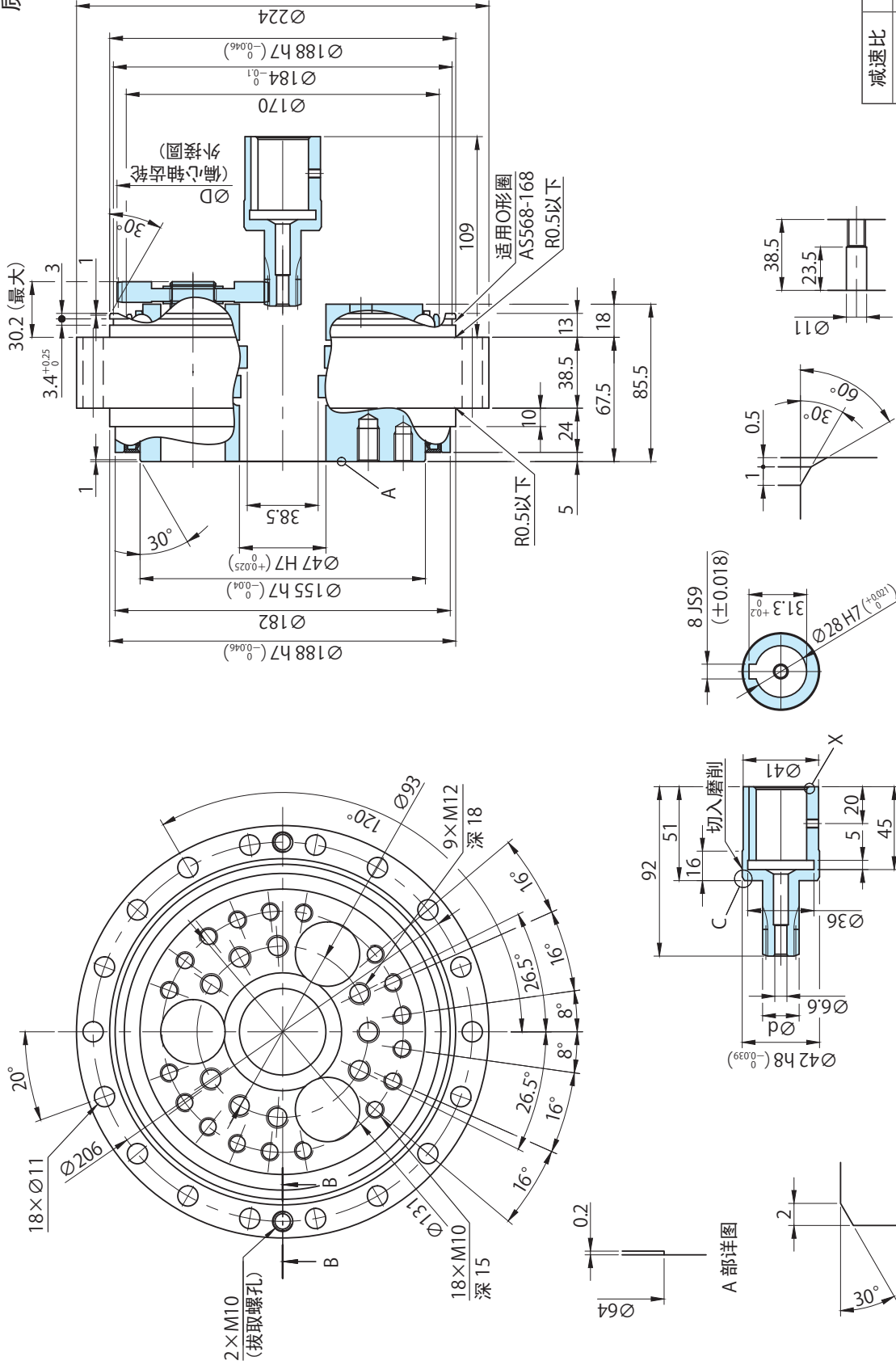
输入轴齿轮详图

减速比	$\varnothing d$	$\varnothing D$
87	25.6	134.4
121	20.8	139.2
152	17.8	142.2
166	16.8	143.2

- 注意事项
1. 与减速机的安装面请涂布液状垫圈，以防润滑油泄漏。
 2. 安装用螺栓、垫圈、液状垫圈、O形圈及润滑油请客户自备。（参见P15~16）
 3. 外形尺寸如有变更恕不预告。
 4. 标准规格未涂装。

UA45 外形图

质量 17kg



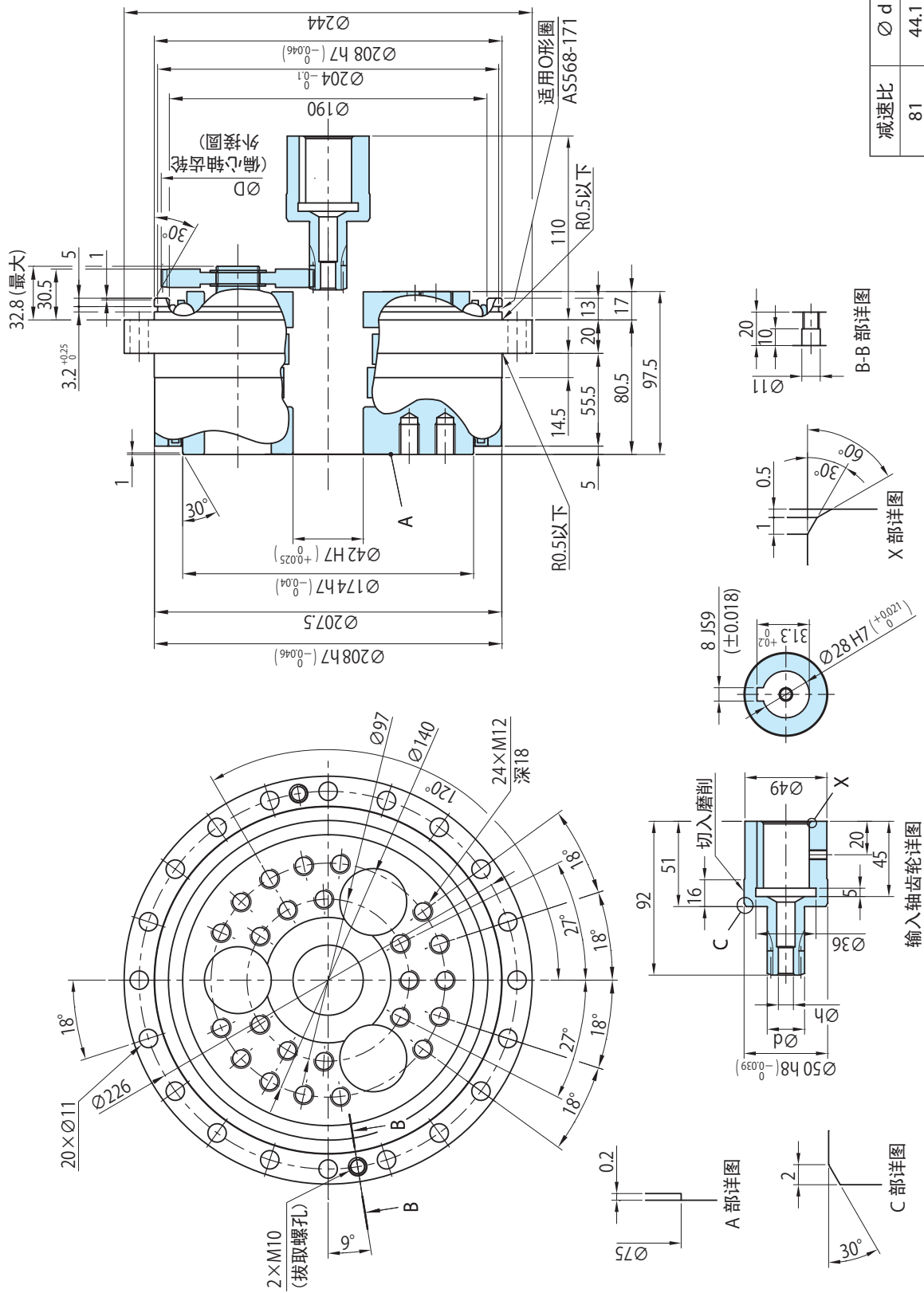
减速比	$\varnothing d$	$\varnothing D$
82	33.2	166.8
99	29.7	170.3
130	24.7	175.3
152	22.2	177.8
166	21.0	179.0

注意事项

1. 与减速机的安装面请涂布液状垫圈，以防润滑油泄漏。
2. 安装用螺栓、垫圈、液状垫圈、O形圈及润滑油用润滑脂请客户自备。（参见P15~16）
3. 外形尺寸如有变更恕不预告。
4. 标准规格未涂装。

UA55 外形图

质量 22kg



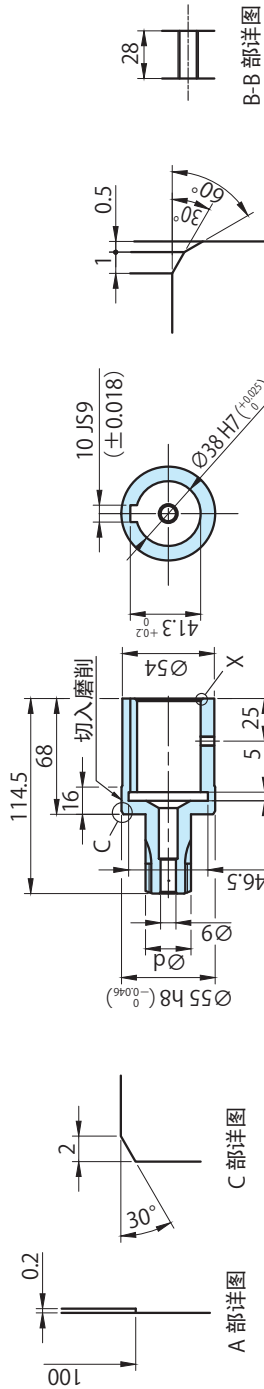
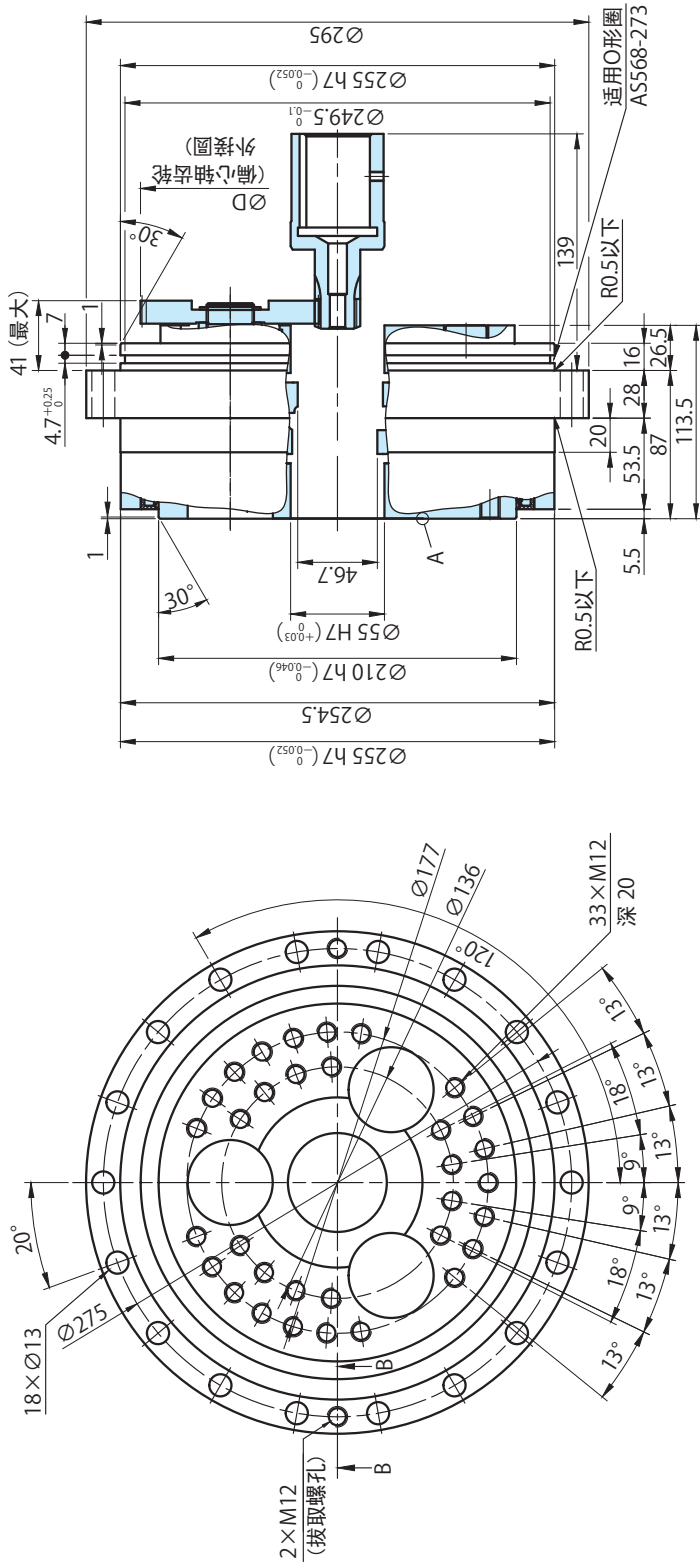
减速比	$\varnothing d$	$\varnothing h$	$\varnothing D$
81	44.1	9	177.9
97	39.9	9	182.1
126	34.2	9	187.8
145	31.2	9	190.8
169	28.2	9	193.8
241	22.3	6.6	199.7

注意事项

1. 与减速机的安装面请涂布液状垫圈, 以防润滑油池漏。
2. 安装用螺栓、垫圈、液状垫圈、O形圈及润滑油用滑脂请客户自备。(参见P15~16)
3. 外形尺寸如有变更恕不预告。
4. 标准规格未涂装。

UA65 外形图

质量 38kg



A 部详图
B 部详图
C 部详图
X 部详图
B-B 部详图

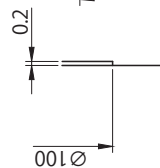
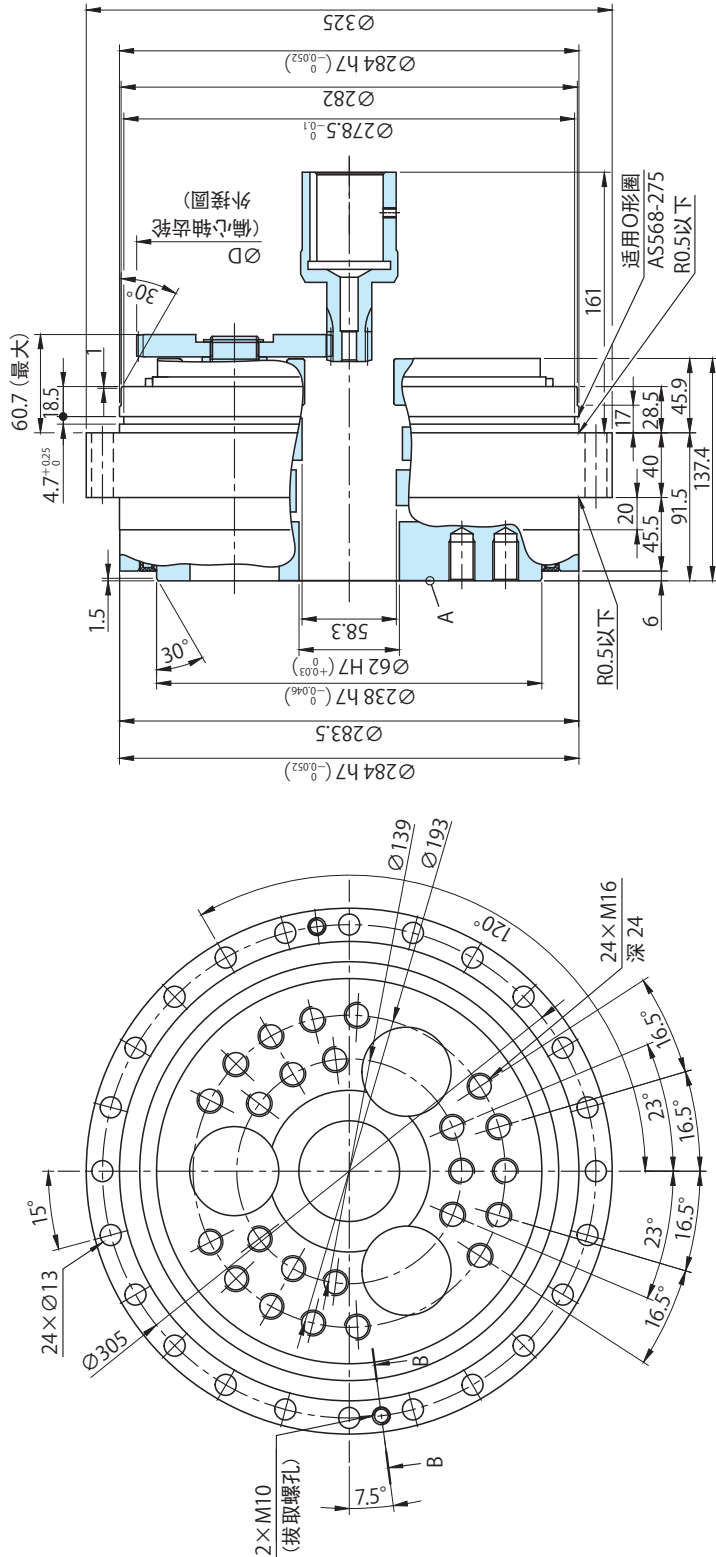
输入轴齿轮详图

减速比	Ø d	Ø D
89	51.0	207.0
121	42.6	215.4
144	38.4	219.6
171	36.1	225.5
199	31.2	226.8
249	26.7	231.3

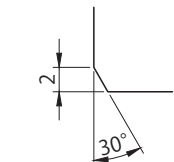
- 注意事项
1. 与减速机的安装面请涂布液状垫圈，以防润滑油泄漏。
 2. 安装用螺栓、垫圈、液状垫圈、O形圈及润滑油用润滑脂请客户自备。（参见P15~16）
 3. 外形尺寸如有变更恕不预告。
 4. 标准规格未涂装。

UA80 外形图

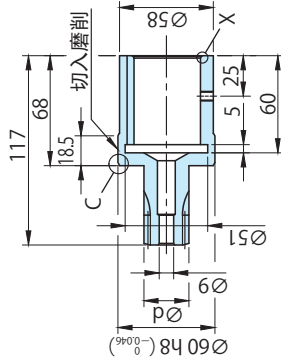
质量 56kg



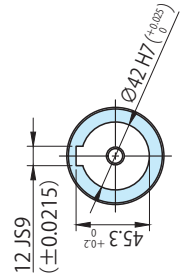
A部详图



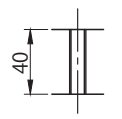
C部详图



输入轴齿轮详图



X部详图



B-B部详图

减速比	∅ d	∅ D
103	53.2	237.3
122	48.3	242.2
155	41.3	249.2
190	36.4	254.1
239	31.1	259.4
283	27.8	262.7

- 注意事项**
1. 与减速机的安装面请涂布液状垫圈，以防润滑油泄漏。
 2. 安装用螺栓、垫圈、液状垫圈、O形圈及润滑油用润滑脂请客户自备。（参见P15~16）
 3. 外形尺寸如有变更恕不预告。
 4. 标准规格未涂装。

14. 其他

本资料中列出的规格是根据本公司的评价方法所确定的。关于组装到装置后的性能及耐久性，请在考虑现场使用条件等的基础上，由客户通过实际设备进行评价，确认无问题后再使用本产品。

本产品发生故障时的分解、检查、修理及翻修，需要使用特殊的工夹具并由本公司具备专业知识的熟练维修人员进行，客户绝对不可擅自实施。

本资料中的规格、尺寸如有变更恕不预告。

保修标准

本公司所交付产品的保修范围，仅限于本公司生产的产品。

保修期限	出厂后 18 个月或运转后 12 个月（仅限于新购品，以其中时间较短者为准）。
保修内容	在保修期限内，若按本资料的要求进行了正确安装、连接以及维护管理，且按本资料中记载的规格或另行协商的条件进行正常运转的，当本产品发生故障时，除下列非保修项目外，将由本公司判断，无偿给予修理或更换。 但是，若本产品是与用户的其他装置等连接在一起的，则从该装置拆下、安装到该装置及其他附带的施工费用、运输费用以及对用户造成的机会损失、营业损失、其他间接损失，本公司均不提供补偿。
非保修项目	下列各项均不在保修范围以内。 1. 本产品的安装、与其他装置的连接不当所引起的故障。 2. 对本产品的保管未按本公司规定的保管要领书中的要领加以实施等，维护管理不严格、使用不正确所引起的故障。 3. 超出规格范围运转等本公司无法得知的运转条件、使用状态所引起的故障，或使用了非本公司推荐的润滑油所引起的故障。 4. 用户连接的装置等的缺陷或特殊规格所引起的故障。 5. 对本产品改造或改变结构所引起的故障。 6. 用户提供的零件或指定零件的缺陷所引起的故障。 7. 地震、火灾、水灾、盐害、气体损害、雷击等不可抗力所引起的故障。 8. 即使采用正常的使用方法，轴承、油封等消耗品发生自然消耗、磨损、老化时有关该消耗品的保修。 9. 其他不属于本公司责任范围的事项所引起的故障。

安全注意事项

- 请遵守有关设置场所及使用装置的安全规则。
（劳动安全卫生规则、电气设备技术标准、室内布线规定、工厂防爆方针、建筑基准法等）
- 请选择适合使用环境及用途的产品。
- 用于人员输送装置及升降装置等此类会因产品故障而造成生命或设备重大损失的装置时，请在装置侧设置安全保护装置。
- 用于食品机械、无尘室等需要特别避免油气的装置时，为防止因故障或老化而造成漏油、漏脂，请安装油盘等防损害装置。

住友中国网络

上海总公司
上海市长宁区虹桥路1386号
文广大厦1101室
邮编: 200336
电话: +86(21)34627877
传真: +86(21)34627922

杭州分公司
杭州市凤起路78号杭州国际
假日酒店商务楼408室
邮编: 310003
电话: +86(571)28909729
传真: +86(571)28909730

福州分公司
福州市五一中路88号
平安大厦7F C2单元
邮编: 350001
电话: +86(591)87608527
传真: +86(591)87608617

厦门联络处
厦门市莲前西路811号1401室
邮编: 361009
电话: +86(592)5196266
传真: +86(592)5196266

江西联络处
江西省南昌市建设西路99号星加坡花园
1栋F单元701室
邮编: 330052
电话: +86(791)86521169
传真: +86(791)86521169

沈阳分公司
沈阳市和平区和平北大街69号
总统大厦C座1903室
邮编: 110003
电话: +86(24)22812030
传真: +86(24)22812032

大连办事处
大连市黄河路677号天兴-罗斯福国际
中心写字楼1712室
邮编: 116021
电话: +86(411)84521309
传真: +86(411)84521306

哈尔滨联络处
哈尔滨市香坊区香康街7号
邮编: 150036
电话: 18646118585

长春办事处
吉林省长春市净月区南四环路与临河街
交汇保利香槟C3-2-2205
邮编: 130021
电话: 13504317265

乌鲁木齐联络处
新疆乌鲁木齐天山区光明路
金碧华府A座1705室
邮编: 830002
电话: +86(991)2627211
传真: +86(991)2657211

南京分公司
江苏省南京市中山南路49号
南京商茂世纪广场16楼A4座
邮编: 210005
电话: +86(25)86890102
传真: +86(25)86890121

无锡分公司
无锡市滨湖区万达广场
A区写字楼2011室
邮编: 214000
电话: +86(510)82735106
传真: +86(510)82722686

合肥联络处
合肥市政务区东流路999号
新城国际A座1707室
邮编: 230022
电话: +86(551)63525360
传真: +86(551)62852401

苏州分公司
苏州新区狮山路88号
星河国际中心2111室
邮编: 215011
电话: +86(512)68050638
传真: +86(512)68050568

济南分公司
济南市市中区经四路万达广场
C座1311室
邮编: 250001
电话: +86(531)88119586
传真: +86(531)88119585

青岛分公司
青岛市山东路40号
青岛广发金融大厦1304-C
邮编: 266071
电话: +86(532)86660107
传真: +86(532)86660105

成都分公司
成都市人民南路一段86号
城市之心19楼E座
邮编: 610016
电话: +86(28)86203056
传真: +86(28)86203058

重庆办事处
重庆市九龙坡区火炬大道99号
千叶大厦3栋14-4
邮编: 400010
电话: +86(23)63801662
传真: +86(23)63801660

昆明联络处
昆明市五华区红锦路46号
荷塘月色8幢3单元502室
邮编: 650228
电话: +86(871)63510627
传真: +86(871)63510602

郑州分公司
郑州市金水路24号
润华商务花园A座426室
邮编: 450012
电话: +86(371)63857861
传真: +86(371)63857222

西安分公司
西安市雁塔区高新四路一号
高科广场A座702室
邮编: 710075
电话: +86(29)88365200
传真: +86(29)88365202

烟台联络处
山东烟台开发区
金桥澎湖湾20-1-1002
邮编: 265500
电话: 18660559973

北京分公司
北京市朝阳区西坝河南路1号
金泰大厦2205室
邮编: 100028
电话: +86(10)84854688
传真: +86(10)84854698

石家庄联络处
河北省石家庄新华区誉宏路1号
明珠花苑12-3-502室
邮编: 050000
电话: +86(311)68008684
传真: +86(311)68008684

唐山联络处
唐山市开平区现代装备制造工业区
园区道35号住友重机械(唐山)有限公司
SC T营业部
邮编: 063021
电话: +86(315)3390889
传真: +86(315)3390858

天津分公司
天津市东丽经济开发区
三经路7号
邮编: 300300
电话: +86(22)24980378
传真: +86(22)24985406

太原分公司
太原市万柏林区千峰南路宜佳原上园
小区2号楼2单元1801号
邮编: 030024
电话: +86(351)4695855
传真: +86(351)7925260

武汉分公司
武汉市桥口区桥口路中山大道1号
越秀财务中心1104A
邮编: 430022
电话: +86(27)85710230
传真: +86(27)85728831

长沙分公司
长沙市雨花区万家丽路二段68号
华晨双帆602B室
邮编: 410016
电话: +86(731)84132878
传真: +86(731)84148938

广州分公司
广州市林和西路161号
中泰国际A座1208室
邮编: 511356
电话: +86(20)38288422
传真: +86(20)38288580

温州联络处
温州市瓯海区
高翔路57号
邮编: 325006
电话: 18857791797

宁波联络处
浙江省宁波市海曙区
紫薇新村4栋11号405室
邮编: 315016
电话: 13306687987
传真: +86(574)89021801

香港分公司
香港九龙长沙湾永康街77号
环荟中心1301室
电话: 00852-24601874
传真: 00852-24601882

天津制造中心
天津市东丽经济开发区
三经路7号
邮编: 300300
电话: +86(22)24993501
传真: +86(22)24993507

松江SCL工厂
上海市松江区书崖路301号2幢
邮编: 201600
电话: +86(21)57748866
传真: +86(21)57748511

广州组装中心
广州市永和经济技术开发区
桑田三路2号兴宇物流第1号厂房
邮编: 511356
电话: +86(20)82981073
传真: +86(20)32221017

唐山制造中心
唐山市开平区现代装备制造工业区
园区道35号
邮编: 063021
电话: +86(315)3390880
传真: +86(315)3390939

住友全球其他网络

A s i a / O c e a n i a
Korea
Sumitomo (SHI) Cyclo Drive Korea, Lt(SCK)
Tel:(82)2-730-0151
Taiwan
Tatung SM-Cyclo Co., Ltd.(TSC)
Tel:(886)2-2595-7275
Singapore
Sumitomo (SHI) Cyclo Drive Asia Pacific Pte. (S&A)
Tel:(65)6591-7800
Philippines
SCA Branch Office in Philippines
Tel:(63)2-6800-6500
Vietnam
SCA Representative Office in Hanoi
Tel:(84)4-3767-2716
Malaysia
SM-Cyclo (Malaysia) Sdn. Bhd.(SMMA)
Tel:(60)3-8061-2909
Thailand
SM-Cyclo (Thailand) Co., Ltd(SMTH)
Tel:(66)2-670-0998

Australia
SM-Cyclo (Australia) Pty., Lt(SMA U)
Tel:(61)2-8811-6555
India
Sumi-Cyclo Drive India Private Limited
Tel:(91)20-6674-2900
Americas
U.S.A.
Sumitomo Machinery Corporation of America(SMA)
Tel:(1)757-485-8218
Argentina
SM-Cyclo de Argentina S.A.(SMAR)
Tel:(54)11-4765-5332
Brazil
SM-Cyclo Redutores do Brasil, Ltda(SMBR)
Tel:(55)11-5585-3600
Chile
SM-Cyclo de Chile, Ltda(SMCH)
Tel:(56)2-892-7000
Mexico
SM-Cyclo de Mexico, S.A. de C.V(SMM E)
Tel:(52)81-8144-5130

Canada
SM-Cyclo of Canada, Ltd.(SMC)
Tel:(1)905-469-1050
Europe
Germany
Sumitomo (SHI) Cyclo Drive Germany Gm bH (S C G)
Tel:(49)8136-66-0
Austria
SCG Branch Austria Office
Tel:(43)732-330958
Benelux
SCG Branch Benelux Office
Tel:(32)16 60 83 11
France
SM-Cyclo France E.U.R.L.(SMFR)
Tel:(33)149-929494
Italy
SM-Cyclo Italy S.r.l.(SMIT)
Tel:(39)02-9356-2121
Spain
SM-Cyclo Iberia, S. I.S.M.I.B)
Tel:(34)944-805389

Sweden
SM-Cyclo Scandinavia AB (SMSC)
Tel:(46)40220030
UK
SM-Cyclo UK Ltd.(SMUK)
Tel:(44)1482-790340