



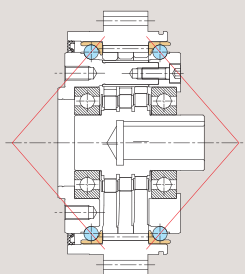
Motion Control Drives
精密控制用CYCLO® 减速机
DA系列

目录

1. 结构.....	4
2. 应用示例.....	4
3. 型号规格表示.....	5
4. 产品构成.....	5
5. 旋转方向和速度比.....	5
6. 标准规格.....	6
7. 额定值.....	8
8. 各项性能.....	12
9. 主轴承.....	15
10. 选型.....	16
11. 设计注意事项.....	18
12. 外形尺寸图.....	21
13. 工作原理.....	27
14. 其他	
保修标准·安全注意事项.....	28

DA series

内置高负载型角接触球轴承，轴承的作用点距离大且结构紧凑，可承受较大的力矩负载。



高许用力矩

住友开发的CYCLO®减速机。独特的无齿减速结构（次摆线齿形※）为世界各地的工业机器人及搬运装置所采用。



为无齿隙用而开发的DA系列均衡配置有三块光滑的曲线板，并采取多齿同时啮合，刚性高、结构紧凑。

高扭矩&结构紧凑

※行星次摆线平行曲线

主轴承（角接触球轴承）

低噪音化

采用新齿形，实现了低噪音化。

曲线板

偏心高速轴（高速轴）

1级型减速机构

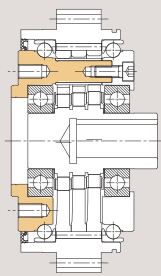
DA系列采用1级型减速机构，零件数量少、性价比优异

输出侧法兰（低速轴）

机座

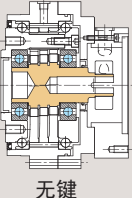
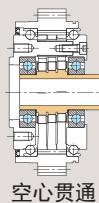
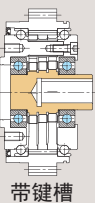
设计自由度增加

输出侧法兰面平整，因而用户装置连接面的设计自由度大，并且还确保了密封性。



减少装配工时·定制

与伺服电机连接的偏心高速轴（高速轴）在减速机内部有效支撑，使得电机的安装更为简便。输入侧的种类也非常丰富，可根据用户需求进行定制。关于选配件，请咨询工厂。



键槽	标准
无键	选配项
空心贯通	

机型种类扩大

DA系列大幅扩大了机型种类。
可根据用户装置选择最适合的机型。

14种



27种

新机座号 →

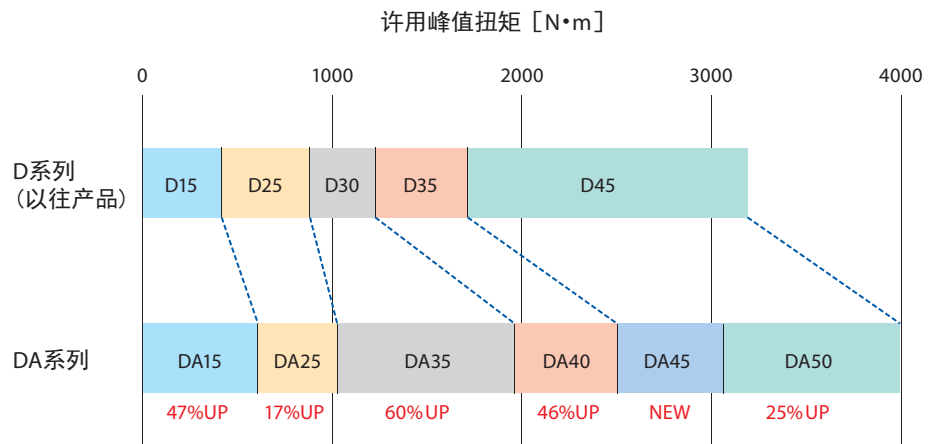
机座号	减速比		
	59	89	119
D15	●	●	
D25	●	●	●
D30	●	●	●
D35	●	●	●
D45	●	●	●

机座号	减速比				
	29	41	59	89	119
DA15		●	●	●	●
DA25	●	●	●	●	●
DA35	●	●	●	●	●
DA40		●	●	●	●
DA45	●	●	●	●	●
DA50		●	●	●	●

新增加

许用峰值扭矩增加

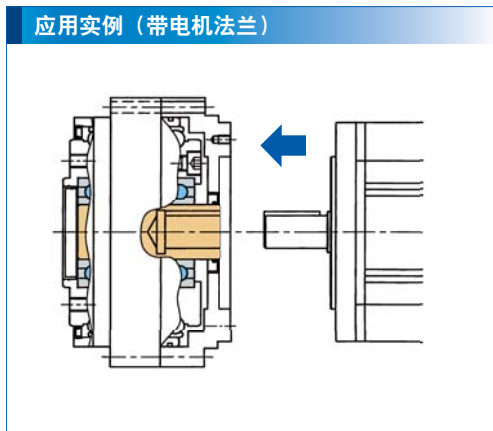
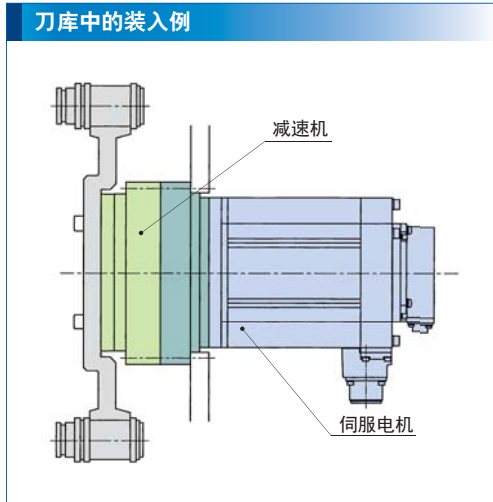
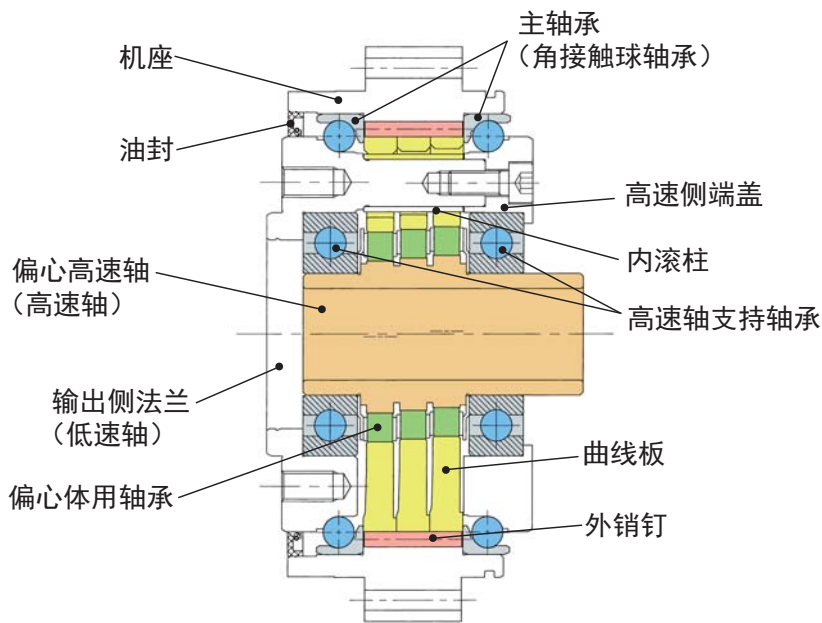
DA系列采用新型齿形，加大了轴承容量及各零件的强度，从而大幅增加了扭矩。



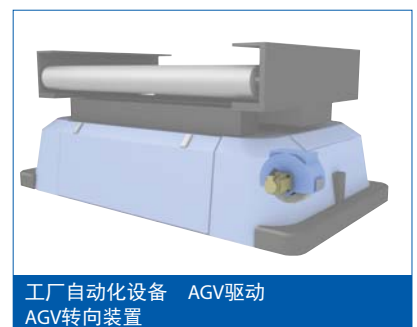
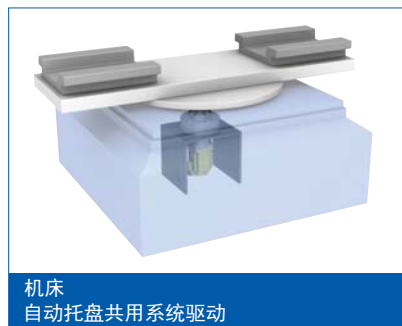
注) 相同尺寸的机座号比较。
DA45为新增加的机座号。

1. 结构

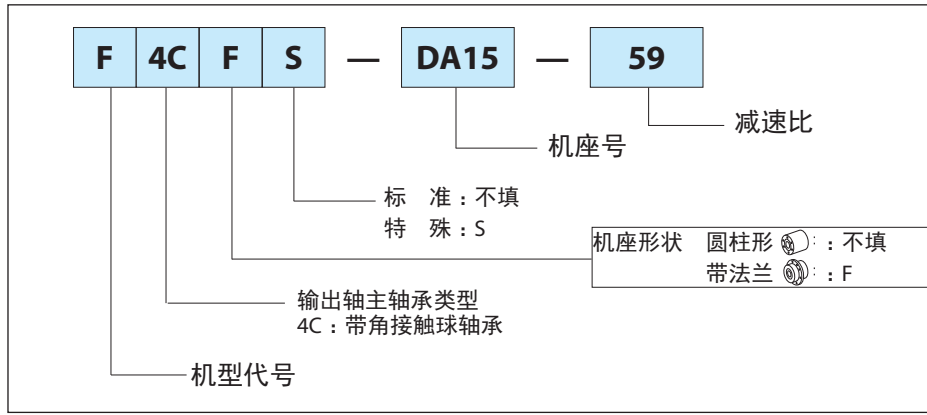
图 1



2. 应用示例



3. 型号规格表示



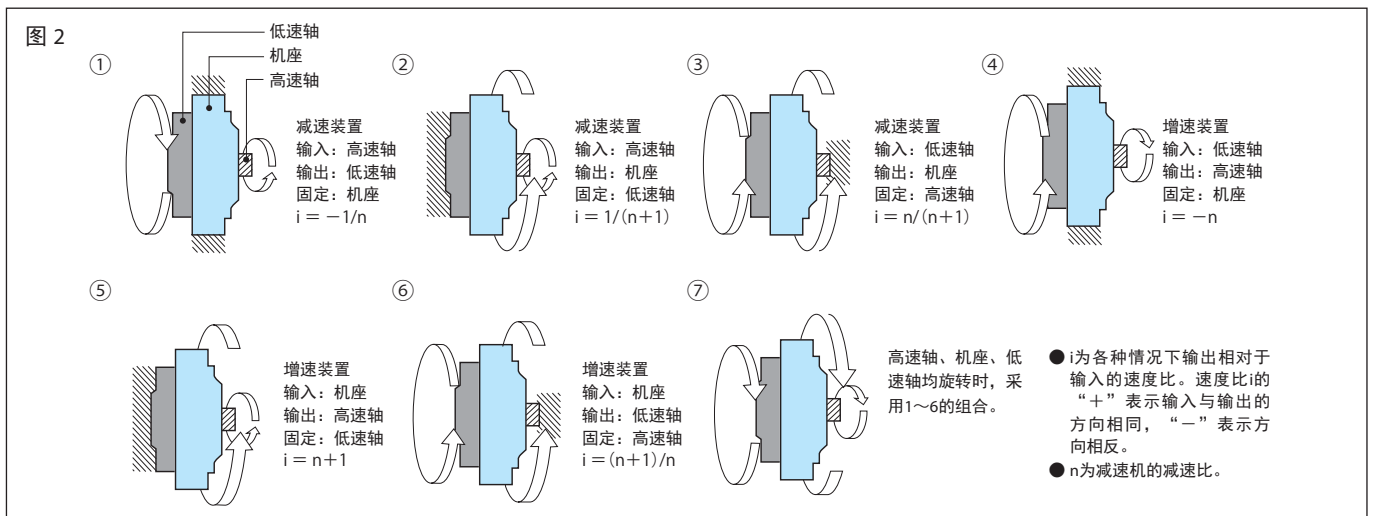
4. 产品构成

●：可生产范围

机座号	减速比				
	29	41	59	89	119
DA15		●	●	●	●
DA25	●	●	●	●	●
DA35	●	●	●	●	●
DA40		●	●	●	●
DA45	●	●	●	●	●
DA50		●	●	●	●

5. 旋转方向和速度比

根据固定、输入及输出位置的不同，旋转方向、速度比如图 2 所示。



6. 标准规格

润滑方式	润滑脂润滑 出厂时未封入润滑脂。需用户自备推荐润滑脂进行充填，请加以注意。详细内容请参见 11-4. “润滑”。	
环境条件	环境温度	-10 ~ +40°C (根据所用电机的转速和扭矩，也可能出现起动不良的情况。因此，在 -10 ~ 0°C 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（尘埃少、淋不到水及各种液体的场所） • 安装在上述条件以外的场所时，为特殊规格，应同本公司接洽。 • 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	润滑脂量根据安装方向而不同，请加以注意。	
涂装	无	

7. 额定值

表 1 额定值表（基于输出转速）

输出转速 (r/min)		5			10			15			20			25		
机座号	减速比	额定扭矩 (N·m)	输入 转速 (r/min)	许用输入 功率 (kW)	额定扭矩 (N·m)	输入 转速 (r/min)	许用输入 功率 (kW)	额定扭矩 (N·m)	输入 转速 (r/min)	许用输入 功率 (kW)	额定扭矩 (N·m)	输入 转速 (r/min)	许用输入 功率 (kW)	额定扭矩 (N·m)	输入 转速 (r/min)	许用输入 功率 (kW)
DA15	41	338	205	0.22	338	410	0.44	336	615	0.66	308	820	0.81	288	1025	0.94
	59	338	295	0.22	338	590	0.44	301	885	0.59	276	1180	0.72	258	1475	0.84
	89	338	445	0.22	300	890	0.39	266	1335	0.52	244	1780	0.64	228	2225	0.75
	119	340	595	0.22	277	1190	0.36	245	1785	0.48	225	2380	0.59	210	2975	0.69
DA25	29	625	145	0.41	625	290	0.82	625	435	1.23	573	580	1.50	536	725	1.75
	41	567	205	0.37	567	410	0.74	563	615	1.11	517	820	1.35	483	1025	1.58
	59	567	295	0.37	567	590	0.74	505	885	0.99	463	1180	1.21	433	1475	1.42
	89	567	445	0.37	504	890	0.66	446	1335	0.88	410	1780	1.07	383	2225	1.25
DA35	119	571	595	0.37	465	1190	0.61	412	1785	0.81	378	2380	0.99	353	2975	1.16
	29	846	145	0.55	846	290	1.11	846	435	1.66	776	580	2.03	726	725	2.38
	41	1081	205	0.71	1081	410	1.41	1073	615	2.11	984	820	2.58	920	1025	3.01
	59	1081	295	0.71	1081	590	1.41	962	885	1.89	882	1180	2.31	825	1475	2.70
DA40	89	1081	445	0.71	960	890	1.26	850	1335	1.67	780	1780	2.04	730	2225	2.39
	119	1087	595	0.71	885	1190	1.16	784	1785	1.54	719	2380	1.88	673	2975	2.20
	41	1379	205	0.90	1379	410	1.80	1369	615	2.69	1255	820	3.29	1174	1025	3.84
	59	1379	295	0.90	1379	590	1.80	1227	885	2.41	1126	1180	2.95	1053	1475	3.44
DA45	89	1379	445	0.90	1225	890	1.60	1085	1335	2.13	995	1780	2.60	930	2225	3.04
	119	1387	595	0.91	1129	1190	1.48	1000	1785	1.96	917	2380	2.40			
	29	1674	145	1.10	1674	290	2.19	1674	435	3.29	1535	580	4.02	1436	725	4.70
	41	1689	205	1.11	1689	410	2.21	1676	615	3.29	1538	820	4.03	1438	1025	4.71
DA50	59	1689	295	1.11	1689	590	2.21	1503	885	2.95	1379	1180	3.61	1289	1475	4.22
	89	1689	445	1.11	1500	890	1.96	1328	1335	2.61	1219	1780	3.19	1140	2225	3.73
	119	1699	595	1.11	1383	1190	1.81	1225	1785	2.41	1124	2380	2.94			
DA50	41	2206	205	1.44	2206	410	2.89	2190	615	4.30	2009	820	5.26	1879	1025	6.15
	59	2206	295	1.44	2206	590	2.89	1963	885	3.85	1801	1180	4.71	1684	1475	5.51
	89	2206	445	1.44	1960	890	2.57	1735	1335	3.41	1592	1780	4.17	1489	2225	4.87
	119	2219	595	1.45	1807	1190	2.37	1600	1785	3.14	1468	2380	3.84			

表 2 起动停止时的许用峰值扭矩和许用瞬间最大扭矩

机座号	减速比	起动停止时的 许用峰值扭矩 (N·m)	许用瞬间 最大扭矩 (N·m)
DA15	41-119	613	1225
DA25	29-119	1029	2058
DA35	29	1393	2786
	41-119	1960	3920
DA40	41-119	2500	5000
DA45	29	2756	5513
	41-119	3062	6125
DA50	41-119	4000	8000

30			40			50			60			许用最高输入转速 (r/min)	许用平均输入转速 (r/min)		换算至高速轴的转动惯量 (x10 ⁻⁴ kg·m ²)	质量 (kg)			
额定扭矩 (N·m)	输入转速 (r/min)	许用输入功率 (kW)	额定扭矩 (N·m)	输入转速 (r/min)	许用输入功率 (kW)	额定扭矩 (N·m)	输入转速 (r/min)	许用输入功率 (kW)	额定扭矩 (N·m)	输入转速 (r/min)	许用输入功率 (kW)		50% ED	100% ED					
273	1230	1.07	250	1640	1.31	234	2050	1.53	221	2460	1.74	6150	5600	2800	0.45	4.7			
244	1770	0.96	224	2360	1.17	210	2950	1.37	198	3540	1.56								0.44
216	2670	0.85	198	3560	1.04	185	4450	1.21	175	5340	1.38								0.43
199	3570	0.78	183	4760	0.96														0.43
508	870	1.99	466	1160	2.44	435	1450	2.85	412	1740	3.24	5050	3700	1850	1.72	7.6			
458	1230	1.80	420	1640	2.20	393	2050	2.57	372	2460	2.92						1.68		
410	1770	1.61	376	2360	1.97	352	2950	2.30	333	3540	2.62		4200	2100			1.66		
363	2670	1.42	333	3560	1.74												1.64		
335	3570	1.31													1.64				
687	870	2.70	630	1160	3.30	590	1450	3.86	558	1740	4.38	4550	2960	1480	4.61	11.8			
871	1230	3.42	799	1640	4.19	748	2050	4.89	708	2460	5.56						4.53		
781	1770	3.07	717	2360	3.75	670	2950	4.39					3300	1650			4.48		
691	2670	2.71															4.45		
															4.44				
1112	1230	4.36	1020	1640	5.34	954	2050	6.24	903	2460	7.09	3950	2900	1450	6.54	13.9			
997	1770	3.91	914	2360	4.79														6.47
881	2670	3.46																	6.43
																			6.42
1359	870	5.34	1247	1160	6.53	1166	1450	7.63	1104	1740	8.67	3550	2240	1120	10.23	17.8			
1361	1230	5.35	1249	1640	6.54	1168	2050	7.64	1106	2460	8.68						10.04		
1221	1770	4.79	1120	2360	5.86								2600	1300			9.93		
																	9.87		
															9.85				
1779	1230	6.98	1631	1640	8.54	1526	2050	9.99				3150	2400	1200	17.01	22.3			
1595	1770	6.26	1463	2360	7.66														16.83
																			16.73
																			16.70

□ : 50%ED 使用范围 □ : 100%ED 使用范围

注 1) 额定扭矩

额定扭矩表示输出侧法兰上的平均负载扭矩的许用值。

减速比为 41 ~ 119 时, 600r/min 以下的输入转速所对应的额定扭矩与 600r/min 时的额定扭矩相同。减速比为 29 时, 435r/min 以下的输入转速 (输出转速 15r/min 以下) 所对应的额定扭矩与 435r/min (输出转速 15r/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。该值考虑了将 CYCLO 减速机作为减速装置使用时的效率。

2) 许用最高输入转速和许用平均输入转速 (表 1)

虽然可在许用最高输入转速的范围内使用, 但根据运转周期 (%ED) 的不同, 许用平均输入转速会受到限制。

%ED 请参见 P17 式 10。

3) 起动停止时的许用峰值扭矩 (表 2)

正常起动、停止时作用在输出侧法兰上的峰值扭矩的许用值。

4) 许用瞬间最大扭矩 (表 2)

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。

5) 转动惯量 (表 1)

为相对于各机型高速轴的转动惯量值。将这些值换算为惯性矩 (kgf·m·s²) 时, 请除以 g (9.8m/s²)。

6) 对于表中未列出的转速, 额定扭矩请用下式补充计算。

$$T_N = T_{15} \left(\frac{15}{N} \right)^{0.3}$$

T_N : 输出转速 N 时的额定扭矩
 T_{15} : 输出转速 15r/min 时的额定扭矩

表 3 额定值表（基于输入转速）

输入转速 (r/min)		4000			3000			2500			2000			1750		
机座号	减速比	额定扭矩 (N·m)	输出 转速 (r/min)	许用输入 功率 (kW)	额定扭矩 (N·m)	输出 转速 (r/min)	许用输入 功率 (kW)	额定扭矩 (N·m)	输出 转速 (r/min)	许用输入 功率 (kW)	额定扭矩 (N·m)	输出 转速 (r/min)	许用输入 功率 (kW)	额定扭矩 (N·m)	输出 转速 (r/min)	许用输入 功率 (kW)
DA15	41	191	97.6	2.44	209	73.2	2.00	220	61.0	1.76	236	48.8	1.50	245	42.7	1.37
	59	191	67.8	1.70	209	50.8	1.39	220	42.4	1.22	236	33.9	1.05	245	29.7	0.95
	89	191	44.9	1.13	209	33.7	0.92	220	28.1	0.81	236	22.5	0.69	245	19.7	0.63
	119	192	33.6	0.85	210	25.2	0.69	221	21.0	0.61	237	16.8	0.52	246	14.7	0.47
DA25	29				350	103.4	4.74	370	86.2	4.17	395	69.0	3.57	412	60.3	3.25
	41	321	97.6	4.10	350	73.2	3.35	370	61.0	2.95	395	48.8	2.52	412	42.7	2.30
	59	321	67.8	2.85	350	50.8	2.33	370	42.4	2.05	395	33.9	1.75	412	29.7	1.60
	89	321	44.9	1.89	350	33.7	1.54	370	28.1	1.36	395	22.5	1.16	412	19.7	1.06
	119	323	33.6	1.42	353	25.2	1.16	372	21.0	1.02	398	16.8	0.88	414	14.7	0.80
DA35	29							501	86.2	5.65	535	69.0	4.83	557	60.3	4.40
	41				667	73.2	6.39	704	61.0	5.62	753	48.8	4.81	784	42.7	4.38
	59				667	50.8	4.44	704	42.4	3.91	753	33.9	3.34	784	29.7	3.04
	89				667	33.7	2.94	704	28.1	2.59	753	22.5	2.22	784	19.7	2.02
	119				671	25.2	2.21	709	21.0	1.95	758	16.8	1.67	789	14.7	1.52
DA40	41							899	61.0	7.17	961	48.8	6.13	1000	42.7	5.59
	59							899	42.4	4.98	961	33.9	4.26	1000	29.7	3.88
	89							899	28.1	3.30	961	22.5	2.83	1000	19.7	2.57
	119							904	21.0	2.49	966	16.8	2.13	1006	14.7	1.94
DA45	29										1059	69.0	9.56	1102	60.3	8.71
	41							1101	61.0	8.78	1177	48.8	7.51	1225	42.7	6.84
	59							1101	42.4	6.10	1177	33.9	5.22	1225	29.7	4.76
	89							1101	28.1	4.05	1177	22.5	3.46	1225	19.7	3.15
	119							1107	21.0	3.04	1184	16.8	2.60	1232	14.7	2.37
DA50	41										1537	48.8	9.81	1600	42.7	8.94
	59										1537	33.9	6.82	1600	29.7	6.21
	89										1537	22.5	4.52	1600	19.7	4.12
	119										1546	16.8	3.40	1610	14.7	3.10

表 4 启动停止时的许用峰值扭矩和许用瞬间最大扭矩

机座号	减速比	启动停止时的 许用峰值扭矩 (N·m)	许用瞬间 最大扭矩 (N·m)
DA15	41-119	613	1225
DA25	29-119	1029	2058
DA35	29	1393	2786
	41-119	1960	3920
DA40	41-119	2500	5000
DA45	29	2756	5513
	41-119	3062	6125
DA50	41-119	4000	8000

1500			1000			750			600			许用最高输入转速 (r/min)	许用平均输入转速 (r/min)		换算至高速轴的转动惯量 (x10 ⁻⁴ kg·m ²)	质量 (kg)
额定扭矩 (N·m)	输出转速 (r/min)	许用输入功率 (kW)	额定扭矩 (N·m)	输出转速 (r/min)	许用输入功率 (kW)	额定扭矩 (N·m)	输出转速 (r/min)	许用输入功率 (kW)	额定扭矩 (N·m)	输出转速 (r/min)	许用输入功率 (kW)		50% ED	100% ED		
257	36.6	1.23	290	24.4	0.93	316	18.3	0.76	338	14.6	0.65	6150	5600	2800	0.45	4.7
257	25.4	0.85	290	16.9	0.64	316	12.7	0.53	338	10.2	0.45				0.44	
257	16.9	0.57	290	11.2	0.43	316	8.4	0.35	338	6.7	0.30				0.43	
258	12.6	0.43	292	8.4	0.32	318	6.3	0.26	340	5.0	0.22				0.43	
431	51.7	2.92	487	34.5	2.20	531	25.9	1.80	567	20.7	1.54	5050	3700	1850	1.72	7.6
431	36.6	2.06	487	24.4	1.55	531	18.3	1.27	567	14.6	1.09				1.68	
431	25.4	1.43	487	16.9	1.08	531	12.7	0.88	567	10.2	0.76				1.66	
431	16.9	0.95	487	11.2	0.72	531	8.4	0.59	567	6.7	0.50				1.64	
434	12.6	0.72	490	8.4	0.54	534	6.3	0.44	571	5.0	0.38	4550	2960	1480	4.61	11.8
584	51.7	3.95	659	34.5	2.97	718	25.9	2.43	768	20.7	2.08				4.53	
821	36.6	3.93	927	24.4	2.96	1011	18.3	2.42	1081	14.6	2.07				4.48	
821	25.4	2.73	927	16.9	2.06	1011	12.7	1.68	1081	10.2	1.44				4.45	
821	16.9	1.81	927	11.2	1.36	1011	8.4	1.12	1081	6.7	0.95	3950	2900	1450	4.44	13.9
826	12.6	1.36	933	8.4	1.03	1017	6.3	0.84	1087	5.0	0.72				6.54	
1047	36.6	5.02	1183	24.4	3.78	1289	18.3	3.09	1379	14.6	2.64				6.47	
1047	25.4	3.49	1183	16.9	2.62	1289	12.7	2.15	1379	10.2	1.84				6.43	
1047	16.9	2.31	1183	11.2	1.74	1289	8.4	1.42	1379	6.7	1.22	3550	2600	1300	6.42	17.8
1054	12.6	1.74	1190	8.4	1.31	1297	6.3	1.07	1387	5.0	0.92				10.23	
1154	51.7	7.82	1304	34.5	5.88	1421	25.9	4.81	1520	20.7	4.12				10.04	
1283	36.6	6.14	1449	24.4	4.62	1579	18.3	3.78	1689	14.6	3.23				9.93	
1283	25.4	4.27	1449	16.9	3.21	1579	12.7	2.63	1689	10.2	2.25	3150	2400	1200	9.87	22.3
1283	16.9	2.83	1449	11.2	2.13	1579	8.4	1.74	1689	6.7	1.49				9.85	
1291	12.6	2.13	1458	8.4	1.60	1589	6.3	1.31	1699	5.0	1.12				17.01	
1676	36.6	8.02	1892	24.4	6.04	2063	18.3	4.94	2206	14.6	4.23				16.83	
1676	25.4	5.58	1892	16.9	4.20	2063	12.7	3.43	2206	10.2	2.94	1676	1676	1676	16.73	16.70
1676	16.9	3.70	1892	11.2	2.78	2063	8.4	2.28	2206	6.7	1.95				16.70	
1686	12.6	2.78	1904	8.4	2.09	2075	6.3	1.71	2219	5.0	1.46					

□ : 50%ED 使用范围 □ : 100%ED 使用范围

注 1) 额定扭矩

额定扭矩表示输出侧法兰上的平均负载扭矩的许用值。

减速比为 41 ~ 119 时, 600r/min 以下的输入转速所对应的额定扭矩与 600r/min 时的额定扭矩相同。减速比为 29 时, 435r/min 以下的输入转速所对应的额定扭矩请参见 P8 表 1。

输入功率为额定扭矩 100% 时的所需输入功率。该值考虑了将 CYCLO 减速机作为减速装置使用时的效率。

2) 许用最高输入转速和许用平均输入转速 (表 3)

虽然可在许用最高输入转速的范围内使用, 但根据运转周期 (%ED) 的不同, 许用平均输入转速会受到限制。

%ED 请参见 P17 式 10。

3) 起动停止时的许用峰值扭矩 (表 4)

正常起动、停止时作用在输出侧法兰上的峰值扭矩的许用值。

4) 许用瞬间最大扭矩 (表 4)

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。

5) 转动惯量 (表 3)

为相对于各机型高速轴的转动惯量值。将这些值换算为惯性矩 (kgf·m·sec²) 时, 请除以 g (9.8m/sec²)。

6) 对于表中未列出的转速, 额定扭矩请用下式补充计算。

$$T_N = T_{1750} \left(\frac{1750}{N} \right)^{0.3}$$

T_N : 输入转速 N 时的额定扭矩
 T_{1750} : 输入转速 1750r/min 时的额定扭矩

8. 各项性能

8-1. 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

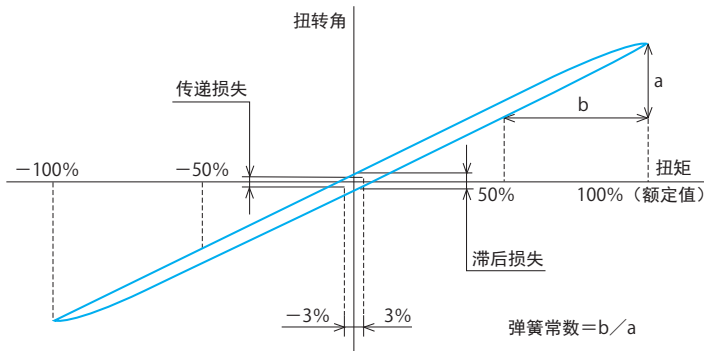


图3 滞后曲线

表5 性能值

机座号	减速比	传递损失		弹簧常数 N·m/arc min
		测定扭矩 (\pm) N·m	传递损失 arc min	
DA15	41	10.1	1.0	49.0
	59	9.03		
	89	7.98		
	119	7.35		
DA25	29	18.8		73.0
	41	16.9		
	59	15.2		
	89	13.4		
DA35	29	25.4		112
	41	32.2		
	59	28.9		
	89	25.5		
DA40	119	23.5	135	
	41	41.1		
	59	36.8		
	89	32.6		
DA45	119	30.0	186	
	29	50.2		
	41	50.3		
	59	45.1		
DA50	89	39.8	208	
	119	36.8		
	41	65.7		
	59	58.9		
DA50	89	52.1	286	
	119	48.0		
	41	80.0		
	59	72.0		
DA50	89	80.0	344	
	119	72.0		
	41	100.0		
	59	90.0		
DA50	89	90.0	300	
	119	80.0		
	41	120.0		
	59	110.0		
DA50	89	110.0	540	
	119	100.0		
	41	140.0		
	59	130.0		

注) arc min 表示角度“分”。
弹簧常数为平均值(代表值)。

8-2. 空载运行扭矩

空载运行扭矩是指在空载状态下, 使减速机旋转所需的高速轴侧的扭矩。

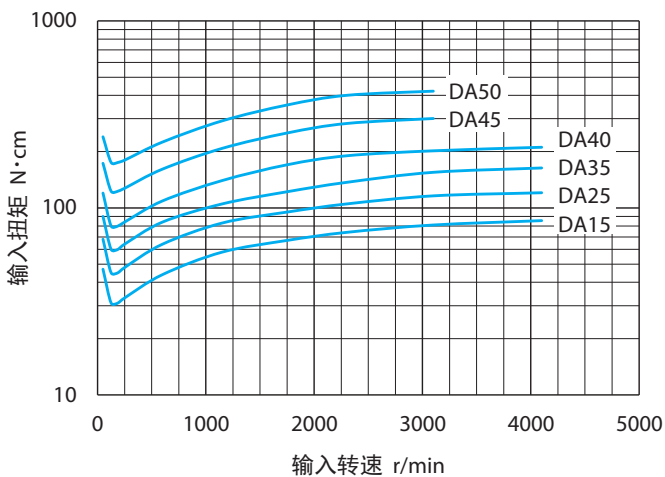


图3

注) 1. 图 4 所示为磨合运转后的平均值。

2. 测定条件

箱体温度	约 30°C
组装尺寸精度	参见 11-1 项
润滑	本公司标准润滑脂

8-3. 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 6 增速起动扭矩值

机座号	增速起动扭矩 N·m
DA15	34
DA25	60
DA35	72
DA40	88
DA45	125
DA50	167

注) 1. 表 6 列出了磨合运转后的平均值。
2. 测定条件

组装尺寸精度	参见项目 11-1
润滑	本公司标准润滑脂

8-4. 效率

图 5 效率曲线

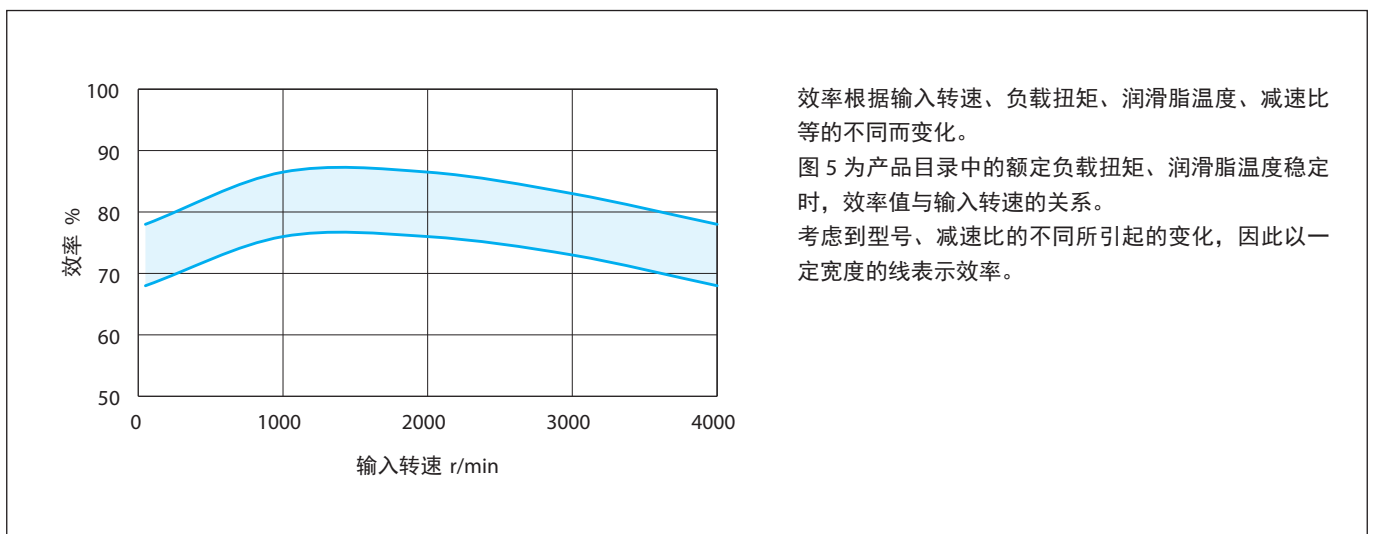
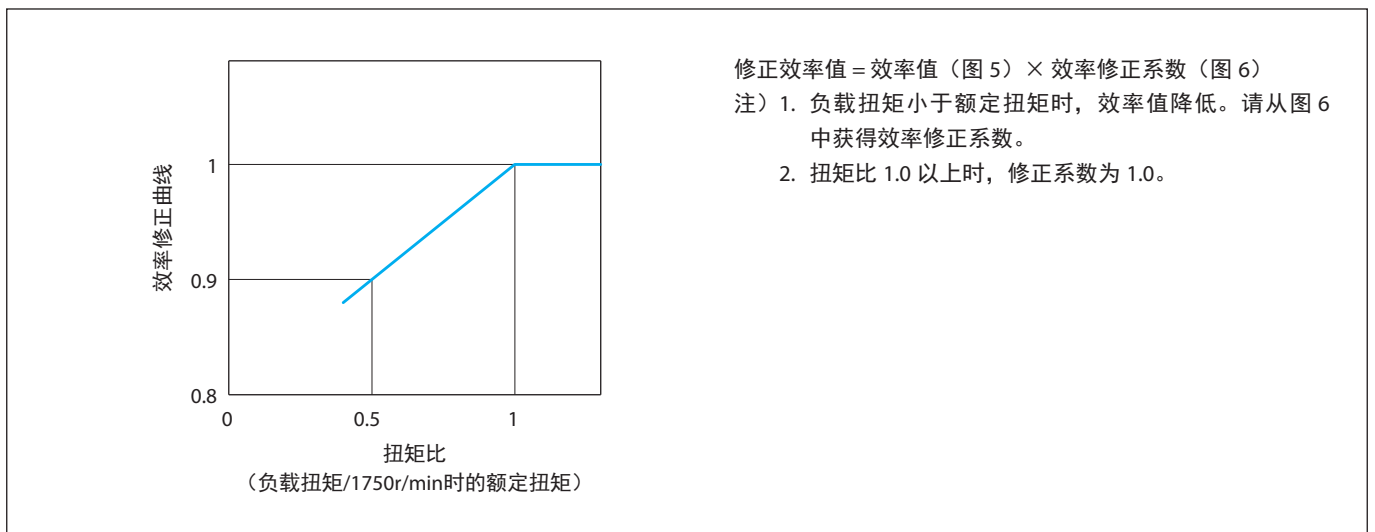


图 6 效率修正曲线



8-5. 高速轴径向负载、轴向负载

高速轴上装有齿轮或带轮时，使用时应确保径向负载、轴向负载不超过许用值。

高速轴的径向负载、轴向负载请根据以下公式（①～③）计算。

① 径向负载 P_r

$$P_r = \frac{Tl}{R} \leq \frac{P_{ro}}{L_f \cdot C_f \cdot F_{S1}} \quad (\text{式 1})$$

② 轴向负载 P_a

$$P_a \leq \frac{P_{ao}}{C_f \cdot F_{S1}} \quad (\text{式 2})$$

③ 径向负载和轴向负载同时存在时

$$\left(\frac{P_r \cdot L_f}{P_{ro}} + \frac{P_a}{P_{ao}} \right) \cdot C_f \cdot F_{S1} \leq 1 \quad (\text{式 3})$$

P_r : 实际径向负载 (N)

Tl : 减速机高速轴的实际传递扭矩 (N·m)

R : 链轮、齿轮、带轮等的节圆半径 (m)

P_{ro} : 许用径向负载 (N) (表 7)

P_a : 实际轴向负载 (N)

P_{ao} : 许用轴向负载 (N) (表 8)

L_f : 负载位置系数 (表 9)

C_f : 连接系数 (表 10)

F_{S1} : 冲击系数 (表 11)

表 7 许用径向负载 P_{ro} (N)

机座号	输入转速 r/min								
	4000	3000	2500	2000	1750	1500	1000	750	600
DA15	226	245	265	284	294	314	353	392	422
DA25	334	373	392	422	441	461	530	589	628
DA35		491	520	559	589	618	706	785	844
DA40	减速比 41		436	470	491	517	592	651	702
	减速比 41 以外		573	617	645	679	777	855	921
DA45	减速比 41		436	470	491	517	592	651	702
	减速比 41 以外		608	657	687	726	824	912	981
DA50				657	687	726	824	912	981

对于表中未列出的转速，许用径向负载请用下式补充计算。

$$P_{rN} = P_{r1750} \left(\frac{1750}{N} \right)^{1/3}$$

P_{rN} : 输入转速 N 时的许用径向负载

P_{r1750} : 输入转速 1750r/min 时的许用径向负载

表 8 许用轴向负载 P_{ao} (N)

机座号	输入转速 r/min								
	4000	3000	2500	2000	1750	1500	1000	750	600
DA15	245	284	314	343	363	392	471	549	608
DA25	363	412	451	500	540	579	697	804	883
DA35		540	589	657	706	755	922	1059	1167
DA40	减速比 41		797	886	943	1014	1227	1404	1559
	减速比 41 以外		797	886	943	1014	1227	1404	1559
DA45	减速比 41		956	1061	1130	1215	1470	1683	1869
	减速比 41 以外		1010	1118	1197	1295	1570	1795	2001
DA50				1118	1197	1295	1570	1795	2001

对于表中未列出的转速，许用轴向负载请用下式补充计算。

$$P_{aN} = P_{a1750} \left(\frac{1750}{N} \right)^{0.47}$$

P_{aN} : 输入转速 N 时的许用轴向负载

P_{a1750} : 输入转速 1750r/min 时的许用轴向负载

表 9 负载位置系数 L_f

L (mm)	机座号					
	DA15	DA25	DA35	DA40	DA45	DA50
10	0.91	0.87	0.85			
15	0.99	0.94	0.91	0.91	0.88	
20	1.25	1.00	0.98	0.97	0.93	0.90
25	1.56	1.25	1.14	1.09	0.98	0.94
30	1.88	1.50	1.36	1.30	1.11	0.99
35	2.19	1.75	1.59	1.52	1.30	1.13
40		2.00	1.82	1.74	1.48	1.29
45			2.05	1.96	1.67	1.45
50				2.17	1.85	1.61
60					2.22	1.94
Lf=1 时的 L (mm)	16	20	22	23	27	31
a	0.072	0.063	0.061	0.055	0.052	0.046

$L \geq L1$ $L_f = L/L1$ $L1$: Lf = 1 时的 L

$L < L1$ $L_f = 1.0 - a/5 \times (L1 - L)$

表 10 连接系数 C_f

连接方式	C_f
链条	1
齿轮	1.25
同步带	1.25
V 形带	1.5

表 11 冲击系数 F_{S1}

冲击程度	F_{S1}
几乎无冲击	1
轻微冲击	1 ~ 1.2
剧烈冲击	1.4 ~ 1.6

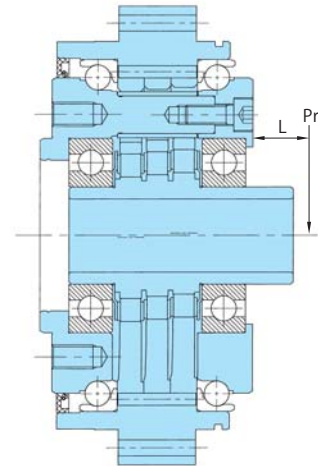


图 7 高速轴负载位置

9. 主轴承

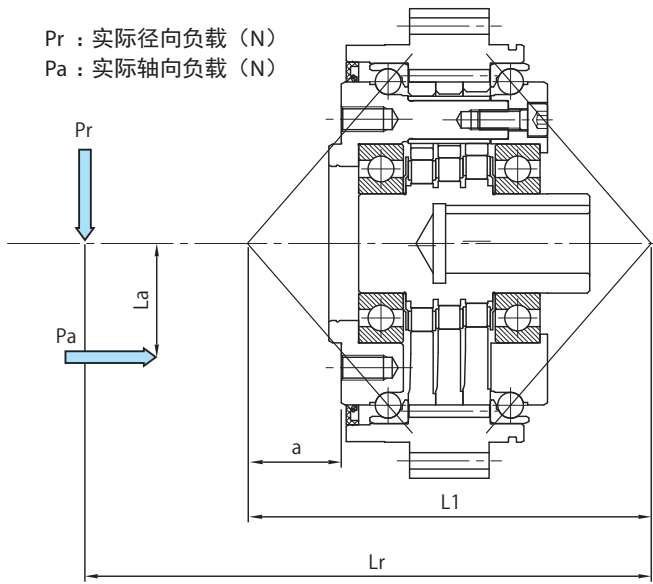


图 8 各负载点间跨距
注) $L_r > 4 \times L_1$ 时, 请咨询本公司。

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

$$M = Pr \cdot L_r + Pa \cdot L_a \dots\dots\dots (式 4)$$

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 5) (式 6) 及图 9 确认。

等效力矩 Me

$$Me = C_f \cdot F_{S1} \cdot Pr \cdot L_r + C_f \cdot F_{S1} \cdot Pa \cdot L_a \dots\dots (式 5)$$

等效轴向负载 Pae

$$Pae = C_f \cdot F_{S1} \cdot Pa \dots\dots\dots (式 6)$$

Cf : 连接系数 (表 15)

F_{S1} : 冲击系数 (表 16)

表 12 负载点间跨距 (mm)

机座号	负载点间跨距	
	L1 (mm)	a (mm)
DA15	119	23.9
DA25	139	30.5
DA35	163	37.8
DA40	171	41.0
DA45	190	49.2
DA50	206	52.4

表 13 力矩刚性

机座号	力矩刚性 (代表值) (N·m/arcmin)
DA15	510
DA25	833
DA35	1127
DA40	1470
DA45	1500
DA50	2450

表 14 许用力矩、许用轴向负载

机座号	许用力矩 (N·m)	许用轴向负载 (N)
DA15	883	3924
DA25	1660	5220
DA35	减速比29	6530
	减速比41~119	
DA40	减速比41	9000
	减速比59~119	
DA45	减速比29~41	13000
	减速比59~119	
DA50	减速比41	15000
	减速比59~119	

表 15 连接系数 Cf

连接方式	Cf
链条	1
齿轮	1.25
同步带	1.25
V 形带	1.5

表 16 冲击系数 F_{S1}

冲击程度	F _{S1}
几乎无冲击	1
轻微冲击	1 ~ 1.2
剧烈冲击	1.4 ~ 1.6

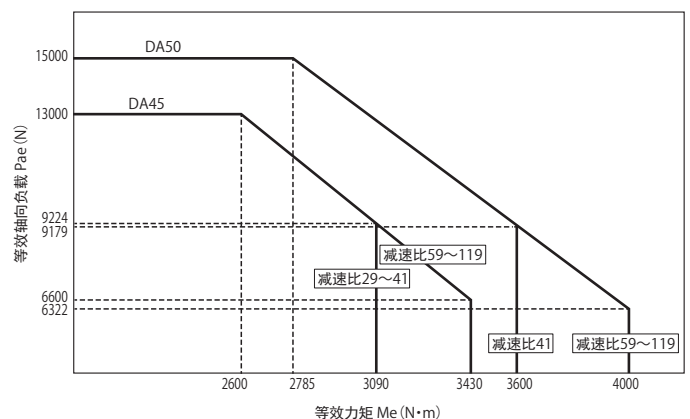
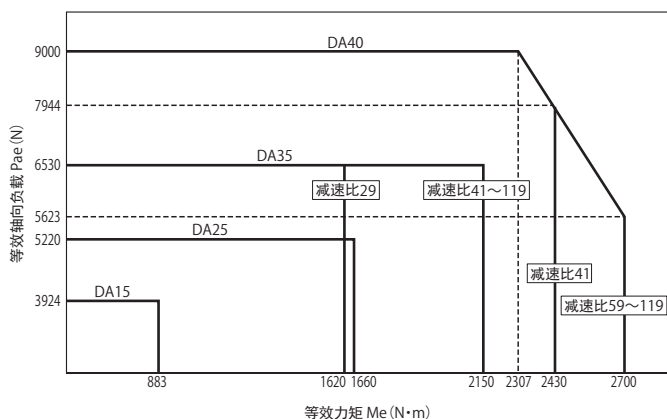
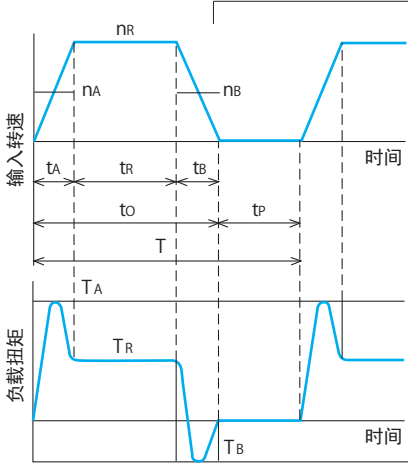


图 9 许用力矩、许用轴向负载曲线图

10. 选型

10-1. 选型流程图及计算公式

图 10 负载模式



- n_A : 加速时平均输入转速
图 10 中 $n_A = \frac{n_R}{2}$
- n_R : 恒定运转时输入转速
- n_B : 减速时平均输入转速
图 10 中 $n_B = \frac{n_R}{2}$
- t_A : 加速时间
- t_R : 恒定运转时间
- t_B : 减速时间
- t_O : 运转时间
- t_P : 休止时间
- T : 运转周期
- T_A : 起动时峰值扭矩
- T_R : 恒定运转时扭矩
- T_B : 停止时峰值扭矩

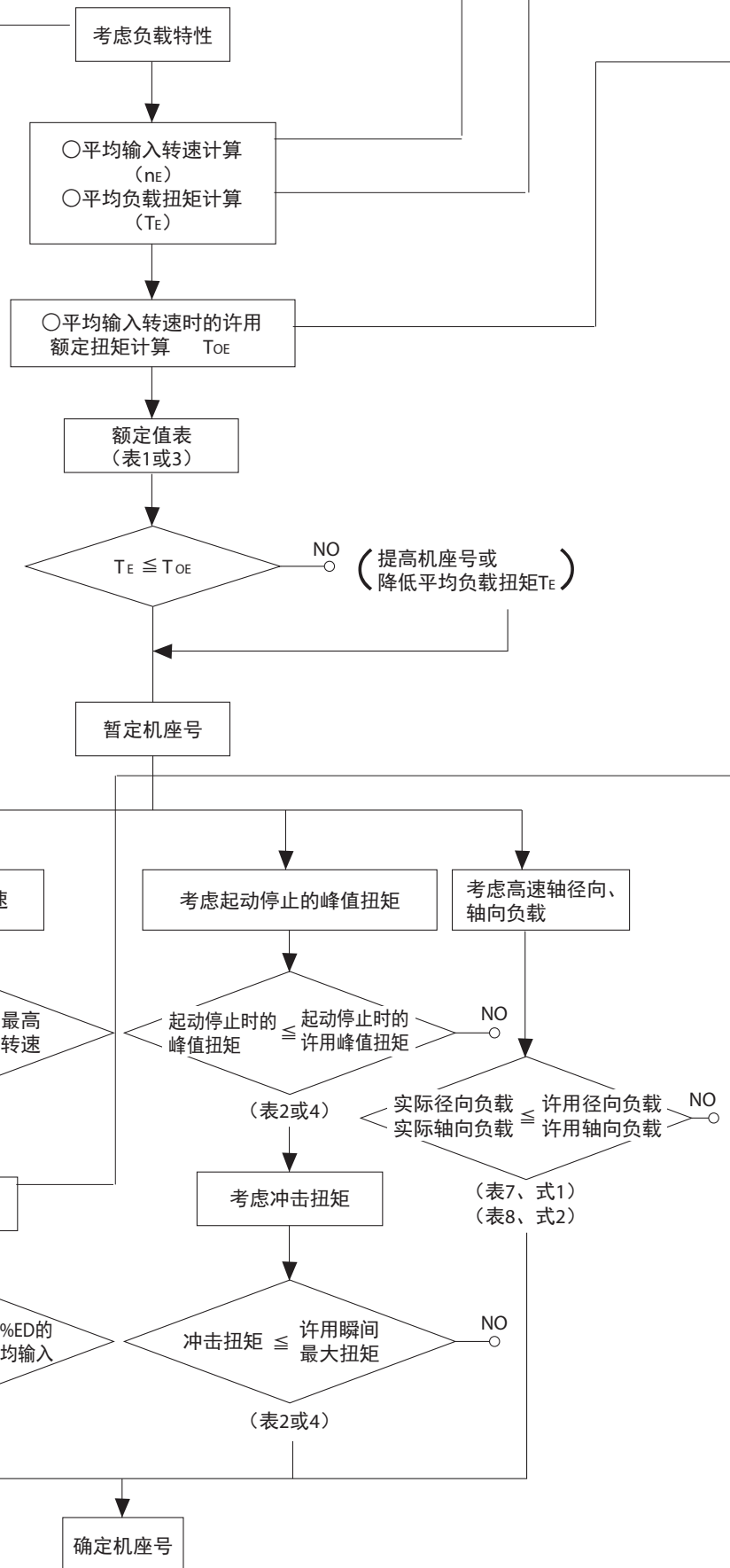


图 10 负载模式时的计算

○ 平均输入转速 $n_E = \frac{t_A \cdot n_A + t_R \cdot n_R + t_B \cdot n_B}{t_O} \dots\dots\dots$ (式 7)

○ 平均负载扭矩 $T_E = \left(\frac{t_A \cdot n_A \cdot T_A^{10/3} + t_R \cdot n_R \cdot T_R^{10/3} + t_B \cdot n_B \cdot T_B^{10/3}}{t_O \cdot n_E} \right)^{0.3} \times F_{S2} \dots\dots$ (式 8)

○ 平均输入转速时的
许用额定扭矩 $T_{OE} = \left(\frac{600}{n_E} \right)^{0.3} \times T_O \dots\dots\dots$ (式 9)

T_O : 600r/min 时的额定值 (表 3)
 减速比 41 ~ 119 : $n_E < 600$ r/min 时, 请将 T_{OE} 设为 600r/min 时的额定值 (T_O)。
 (减速比 29 : $n_E < 435$ r/min 时, 请将 T_{OE} 设为输出转速 15r/min 时的额定值 (T_O)。)

○ %ED $\%ED = \frac{t_O}{T} \times 100 \dots\dots\dots$ (式 10)

计算 %ED 时的最长运转周期为 10 分钟。超过该值时按 $T=10$ (分钟) 进行计算。

表 17 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

10-2. 选型例

对于以下规格, 假定采用 F4CF-DA25-119 后进行确认。

(规格)	T_A : 起动时峰值扭矩	700N·m	t_A : 加速时间	0.3s
	T_R : 恒定运转时扭矩	300N·m	t_R : 恒定运转时间	3.0s
	T_B : 停止时峰值扭矩	500N·m	t_B : 减速时间	0.3s
	冲击扭矩 : 2000N·m 在全寿命周期中作用 1000 次		t_P : 休止时间	3.6s
	n_A : 加速时平均输入转速	1250r/min	t_O : 运转时间	3.6s
	n_R : 恒定运转时输入转速	2500r/min	T : 运转周期	7.2s
	n_B : 减速时平均输入转速	1250r/min	高速轴径向负载 : 同步带驱动、冲击小、距轴端 25mm 的位置处为 196N	
			低速轴径向负载 : 齿轮连接、冲击小、距法兰面 60mm 的位置处为 5800N	

假设用于机器人的腕关节驱动时几乎无冲击。

(计算) 平均输入转速 $n_E = \frac{0.3 \times 1250 + 3.0 \times 2500 + 0.3 \times 1250}{3.6} = 2292$ (r/min)

平均负载扭矩 $T_E = \left(\frac{0.3 \times 1250 \times 700^{10/3} + 3.0 \times 2500 \times 300^{10/3} + 0.3 \times 1250 \times 500^{10/3}}{3.6 \times 2292} \right)^{0.3} \times 1 = 365$ (N·m)

○ 平均输入转速时的
许用额定扭矩 $T_{OE} = \left(\frac{600}{2292} \right)^{0.3} \times 571 = 382$ (N·m) ≥ 365 (N·m) \rightarrow 机座号暂定为 F4CF-DA25-119。

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

○ 校核最高输入转速 2500 (r/min) $<$ 5050 (r/min) (表 1 或 3)

○ 校核平均输入转速 2292 (r/min) at 50% ED $<$ 4200 (r/min) at 50% ED (表 1 或 3)

○ 校核起动停止时的峰值扭矩 700 (N·m) $<$ 1029 (N·m) (表 2 或 4)

○ 校核冲击扭矩 2000 (N·m) $<$ 2058 (N·m) (表 2 或 4)

○ 考虑系数后的高速轴许用径向负载

$Pro = 402N = 441 \times (1750/2292)^{1/3}$, $L_f = 1.25$, $C_f = 1.25$, $F_{S1} = 1.2$

$\frac{Pro}{L_f \times C_f \times F_{S1}} = \frac{402}{1.25 \times 1.25 \times 1.2} = 214$ (N) $>$ 196 (N) (表 7、式 1)

○ 校核许用力矩

$L_r = 60 + L_1 - a = 60 + 139 - 30.5 = 168.5$ (mm)

考虑系数后的外部力矩

$C_f = 1.25$, $F_{S1} = 1.2$, $M = C_f \times F_{S1} \times Pr \times L_r = 1.25 \times 1.2 \times 5800 \times 168.5 \times 10^{-3} = 1466$ (N·m) $<$ 1660 (N·m)

根据以上讨论, 最终选择 F4CF-DA25-119。

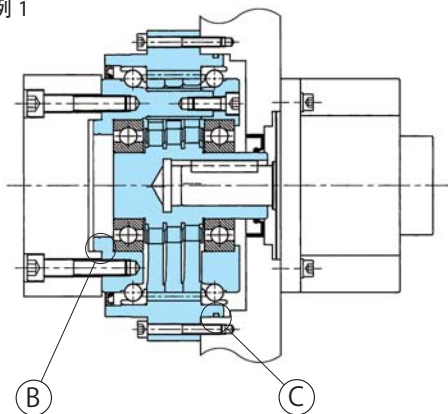
11. 设计注意事项

11-1. 组装方法和尺寸精度

图 11 组装方法

- 电机等输入部请以下图(C)的止口为基准进行组装。
- 组装减速机输出侧法兰时, 请使用止口(B); 组装箱体时, 请使用止口(A)。

组装例 1



组装例 2

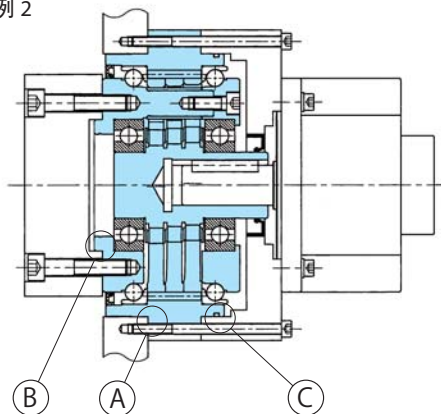


图 12 组装尺寸精度

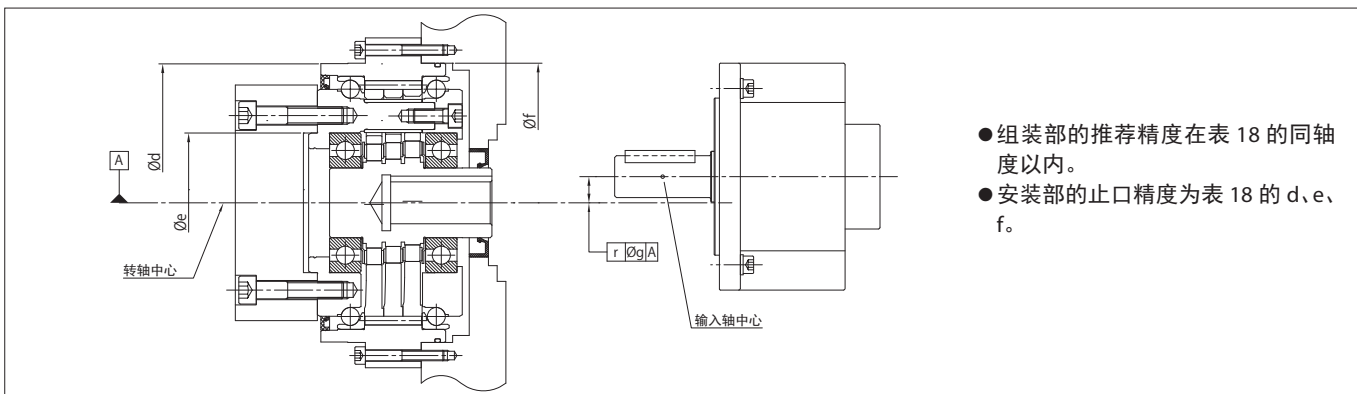


表 18

机座号	d	e	f	g
DA15	113H7/h7	47H7/h7	113H7/h7	0.03
DA25	136H7/h7	65H7/h7	136H7/h7	0.03
DA35	160H7/h7	80H7/h7	160H7/h7	0.03
DA40	170H7/h7	75H7/h7	170H7/h7	0.03
DA45	186H7/h7	90H7/h7	186H7/h7	0.03
DA50	202H7/h7	100H7/h7	202H7/h7	0.03

11-2. 螺栓紧固扭矩、许用传递扭矩

(1) 螺栓的许用传递扭矩

用螺栓连接 CYCLO 减速机的输出侧法兰及减速机时的螺栓数量、尺寸及紧固扭矩如表 19 所示。此时, 可传递表 19 的许用传递扭矩。

表 19

机座号	输出侧法兰连接				减速机连接			
	螺栓数量 - 尺寸	螺栓 PCD mm	螺栓紧固扭矩 N·m	螺栓的许用传递扭矩 N·m	螺栓数量 - 尺寸	螺栓 PCD mm	螺栓紧固扭矩 N·m	螺栓的许用传递扭矩 N·m
DA15	12-M8	68	38.3	1478	16-M5	123.5	9.1	1389
DA25	18-M8	85	38.3	2772	16-M6	148	15.7	2356
DA35	16-M10	100	76.5	4594	16-M8	175	38.3	5073
DA40	16-M10	115	76.5	5283	18-M8	184	38.3	6000
DA45	18-M10	124	76.5	6408	16-M10	204	76.5	9371
DA50	18-M12	140	133	10516	16-M10	220	76.5	10106

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

11-3. 组装步骤

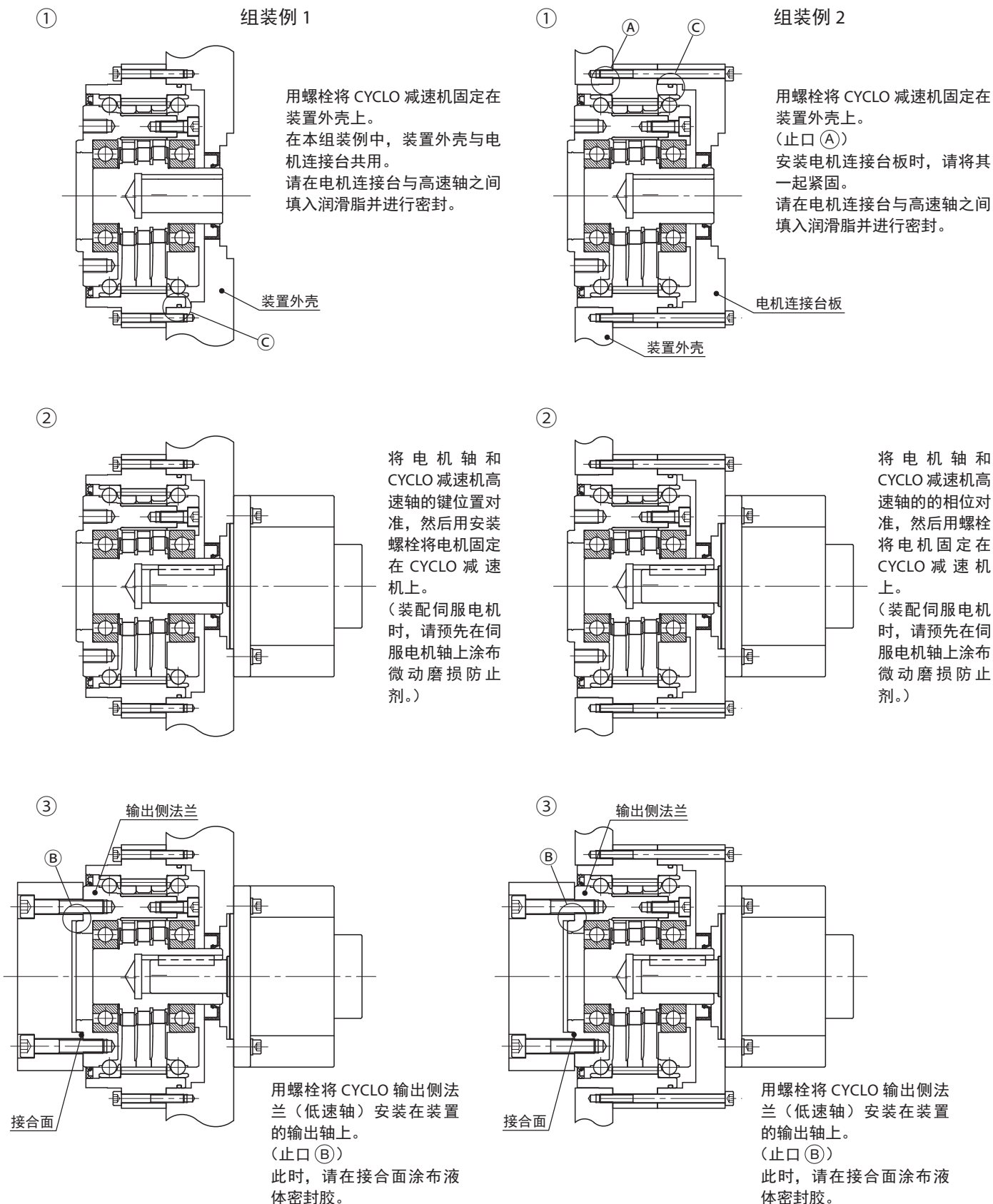


图 13 组装步骤

注 1) 减速机安装用螺栓务必按规定的紧固扭矩 (参见表 19) 紧固。

注 2) 用螺栓将装置的输出轴安装在 CYCLO 输出侧法兰 (低速轴) 上时，螺栓长度应比外形图 (P21 ~ 26) 的输出侧法兰上标示的螺纹深度短。

推荐液体密封胶：ThreeBond 株式会社制液状垫圈 ThreeBond 1215

11-4. 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 20），在组装时充填规定的量（表 21），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、②）也应充填润滑脂。

水平安装时： 请充填装置侧空间部①、② 70-80% 左右容积的润滑脂。

垂直安装 (1) 时： 也应封入装置侧空间部②容积的润滑脂。
为防止内压上升，应在装置侧空间部①确保全部容积（减速机空间部 + 装置侧空间部① + 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①容积的润滑脂。
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① + 装置侧空间部②）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 21 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请参照表中的 A 尺寸。

●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。

●润滑脂的更换为运转时间 20000 小时或 3 ~ 5 年进行一次。

表 20 DA 系列用推荐润滑脂

推荐润滑脂名称	制造商
Multemp FZ No.00	协同油脂（株）

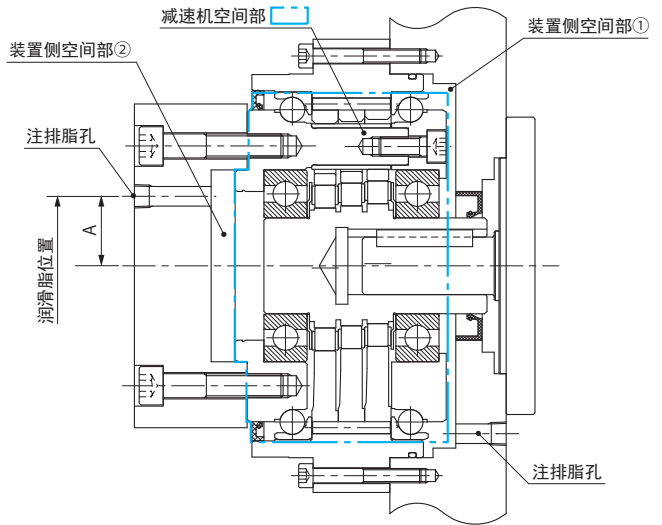
环境温度范围（环境温度：-10 ~ 40℃）

表 21 润滑脂规定充填量（减速机空间部）

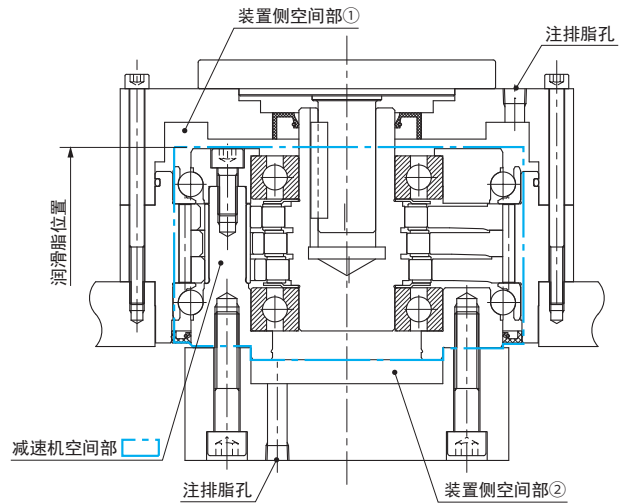
机座号	润滑脂规定充填量 (g)				注排脂孔位置 A (mm)
	水平安装		垂直安装 (1) (2)		
	mL	g	mL	g	
DA15	45	39	60	52	20
DA25	105	91	130	113	27
DA35	185	161	225	196	34
DA40	195	170	235	204	36
DA45	205	178	255	222	39
DA50	290	252	350	305	43

图 14

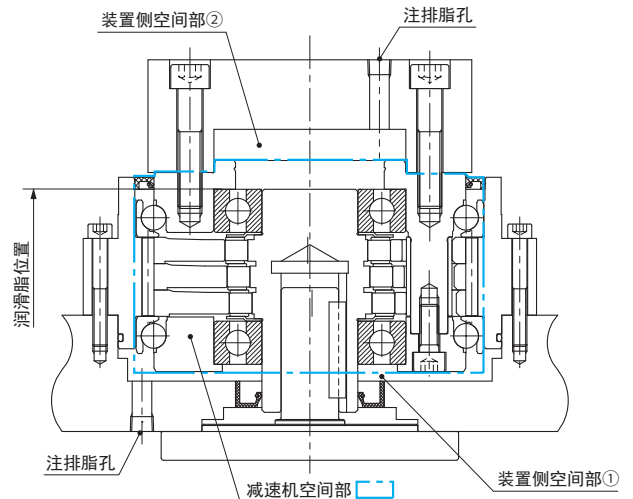
水平安装



垂直安装 (1)



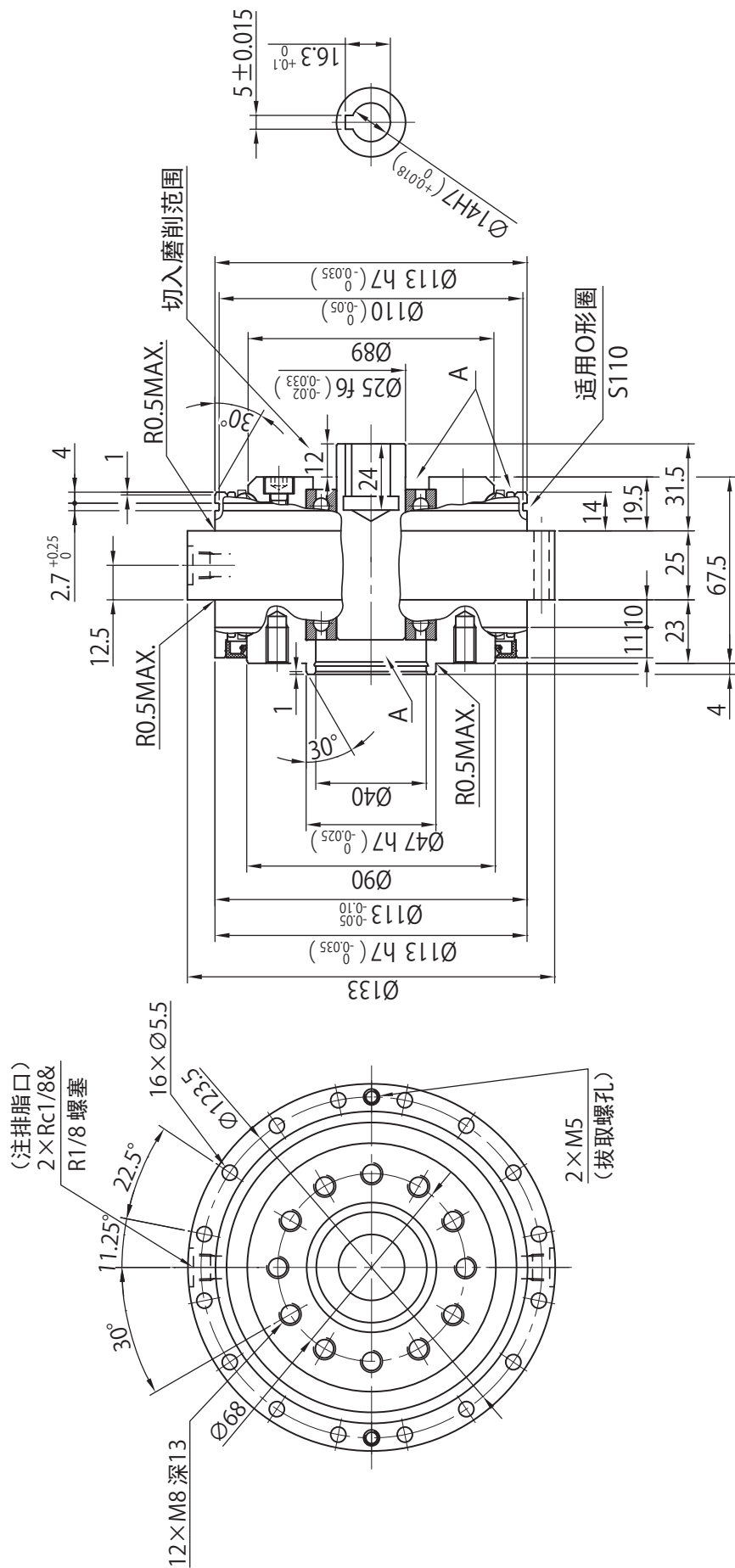
垂直安装 (2)



12. 外形尺寸图

F4CF-DA15 外形尺寸图

- A部非润滑脂密封结构。
用户需自行设计密封结构。
- 标准规格未涂装。

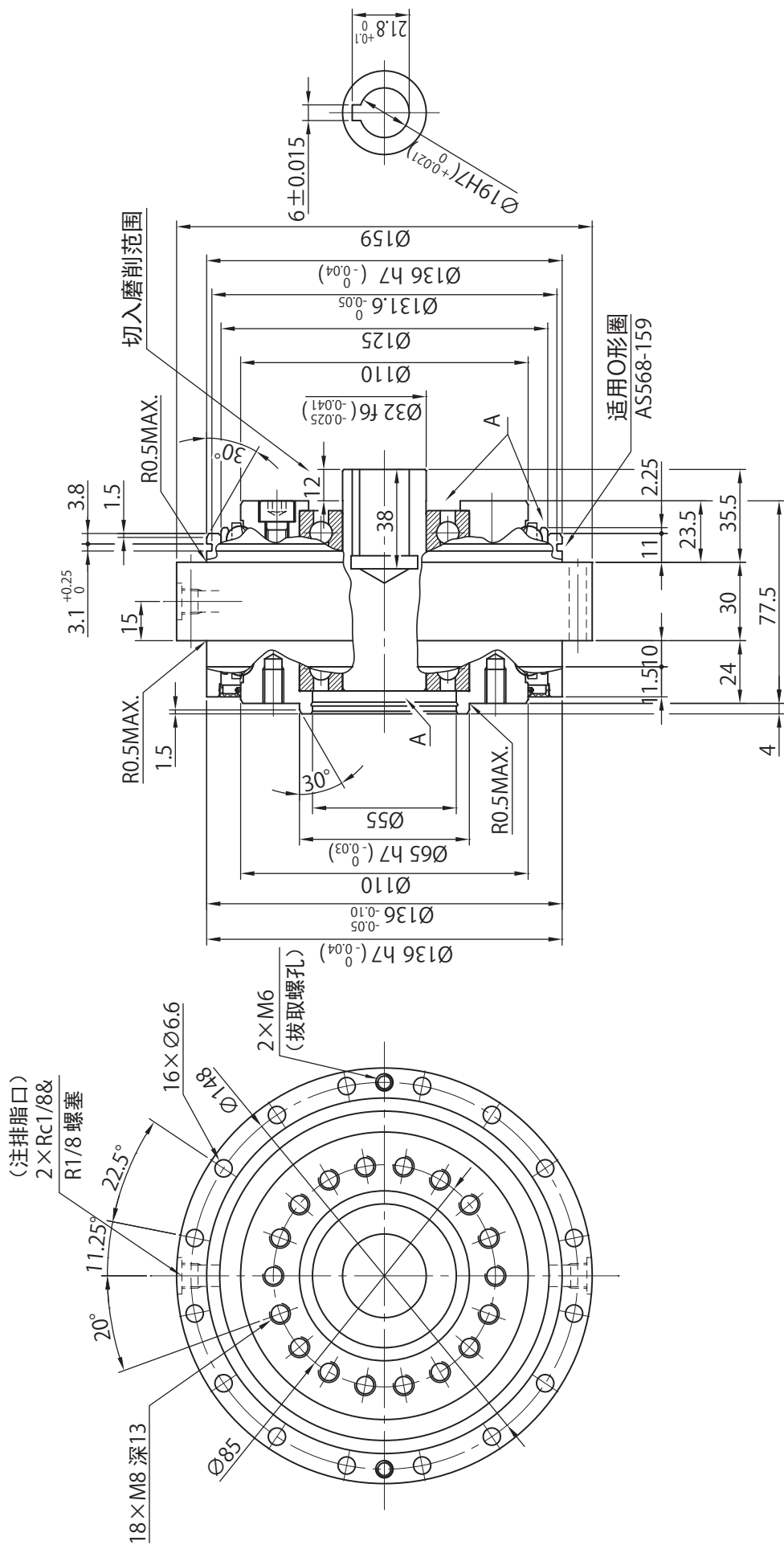


质量 4.7kg

※高速轴空心孔径最大可为 $\varnothing 14$ (键5×5)。

F4CF-DA25 外形尺寸图

- A部非润滑脂密封结构。
用户需自行设计密封结构。
- 标准规格未涂装。

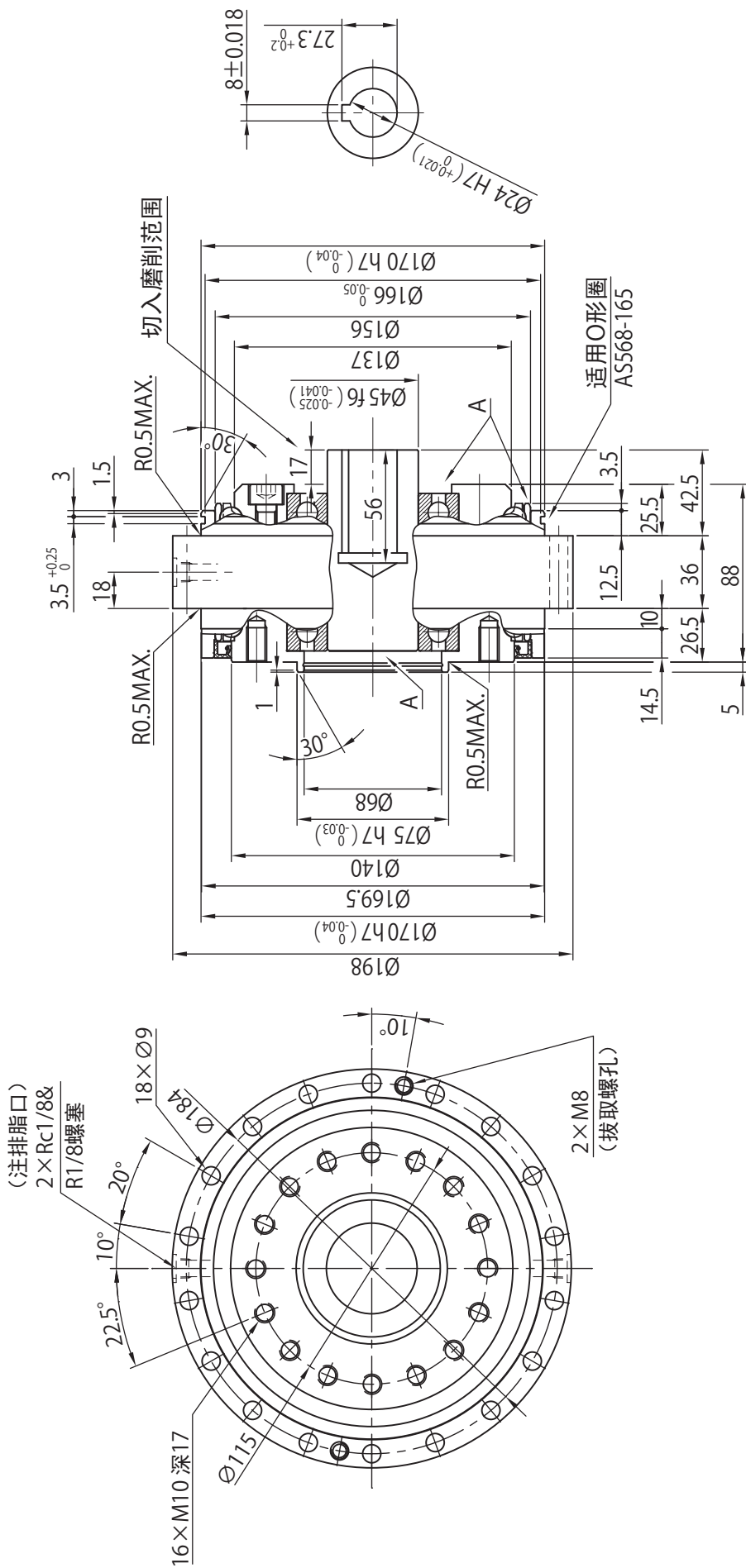


质量 7.6kg

※高速轴空心孔径最大可为Ø20 (键6×6)。

F4CF-DA40 外形尺寸图

- A部非润滑脂密封结构。
用户需自行设计密封结构。
- 标准规格未涂装。

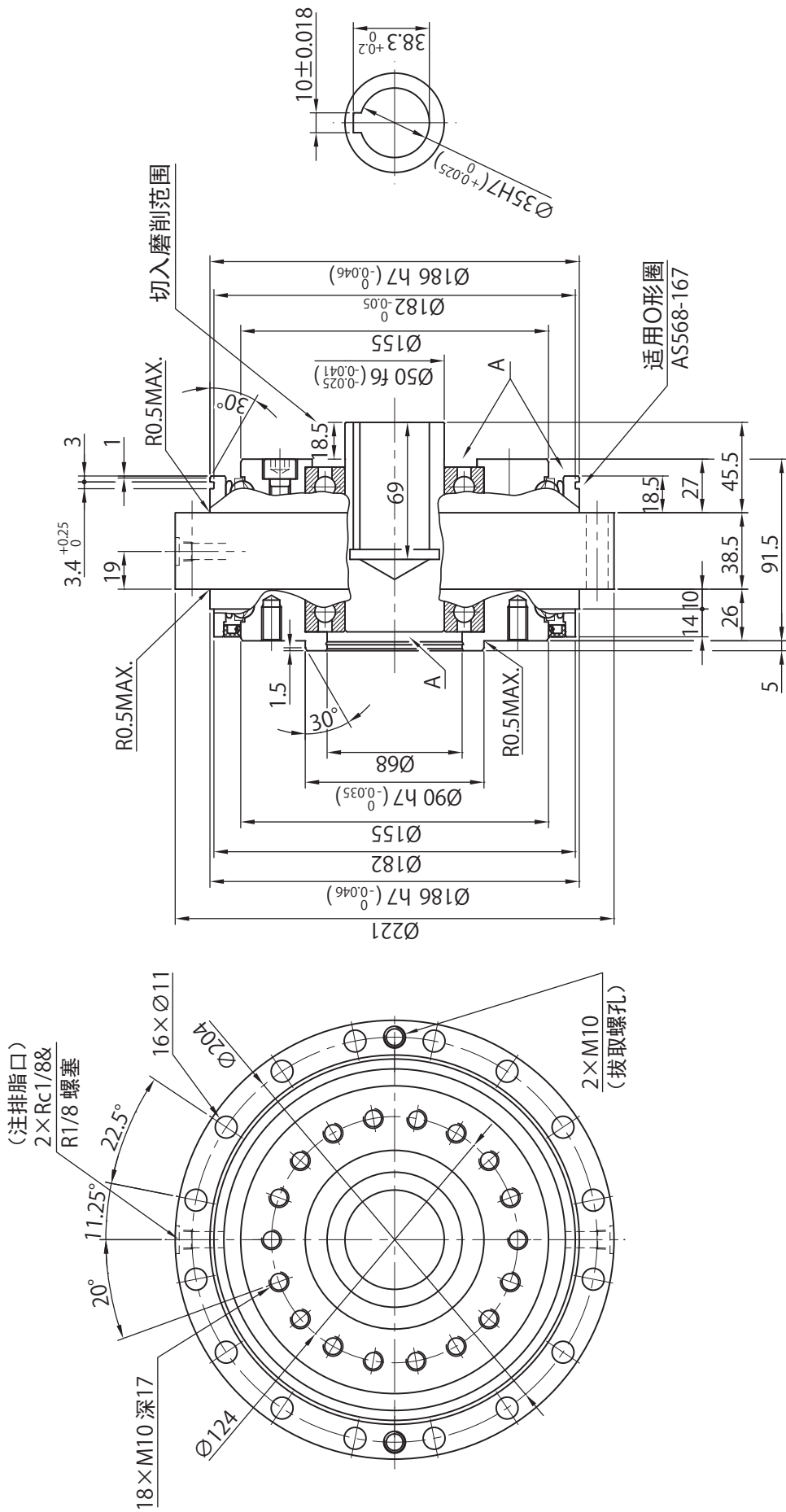


质量 13.9kg

※高速轴空心孔径最大可为 $\varnothing 32$ (键 10×8)。

F4CF-DA45 外形尺寸图

- A部非润滑脂密封结构。
用户需自行设计密封结构。
- 标准规格未涂装。



质量 17.8kg

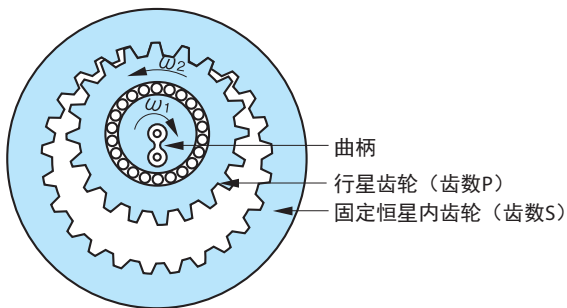
※高速轴空心孔径最大可为Ø36 (键10×8)。

13. 工作原理

CYCLO 减速机在原理上由以下 2 个机构组成。

- ☆具有次摆线类曲线齿形的一齿或二齿差的内接式行星齿轮机构
- ☆具有圆弧齿形的等速内齿轮机构

图 15 内接式行星齿轮机构

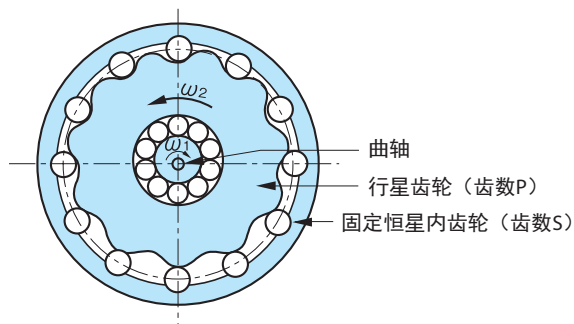


在图15所示的内接式行星齿轮装置中，角速度 ω_1 、 ω_2 的关系根据行星齿轮理论由下式表示。

$$\omega_2 / \omega_1 = 1 - S / P = - (S - P) / P$$

上式中，若 $S - P = 1$ （齿数差为1），则 $\omega_2 / \omega_1 = -1/P$ ，旋转方向为反转、减速比最大。但一般的渐开线齿形由于会产生齿顶冲突，采用1个齿数差不能有效地利用该机构。

图 16 一齿差行星齿轮机构

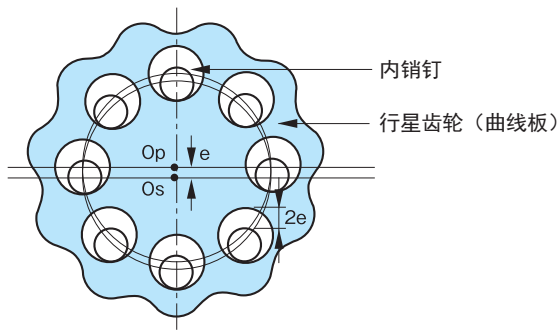


CYCLO 减速机为了解决这个问题，如图 16 所示，采取了以下措施：

- (I) 内齿轮采用圆弧齿形
- (II) 行星齿轮采用行星次摆线平行曲线

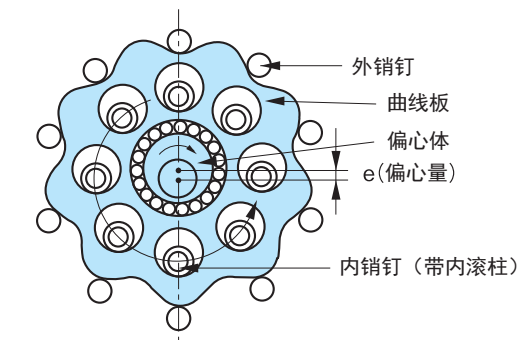
这样，获得了无齿顶冲突、同时啮合齿数最多的一齿差内接式行星齿轮。

图 17 等速内齿轮机构



行星齿轮（曲线板）在高速公转（ ω_1 ）的同时进行低速自转（ ω_2 ）。CYCLO 减速机采用具有图 17 所示圆弧齿形的等速内齿轮机构，只有减速的自转才由内销钉输出。由于内销钉等配置在与曲轴（高速轴）中心 O_s 同心的圆上，同时又将它们紧紧地插入低速轴内，这样就能很容易地实现高速低速轴同心。

图 18 CYCLO 减速机的结构模型



通过巧妙地组合以上 2 个机构，并在圆弧齿形上安装滚柱，就得到了图 18 所示的 CYCLO 减速机。

利用滚柱将滑动接触转变为滚动接触，因此机械损失很小，可获得极高的齿轮效率。

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
南昌市红谷滩新区丽景路1126号
卫东花园一期A9栋3单元206
邮编: 330038
电话: 18907912276

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
长春市南关区生态大街2188号
环球贸易中心4栋2703室
邮编: 130041
电话: 13504317265

乌鲁木齐联络处
新疆乌鲁木齐沙区红庙子街道
西五巷256号沁园9-3-501
邮编: 830002
电话: +86(991)2658211
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
济南市历下区华能路38号
汇能大厦2305室
邮编: 250100
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
北京市朝阳区东三环中路16号
京粮大厦1408室
邮编: 100020
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
SCT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
山西省太原市万柏林区和平北路漪汾
街交叉口大唐惠泽苑17号楼415室
邮编: 030024
电话: +86(351)5260423
传真: +86(351)5260423

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
欧亚达国际广场3栋2475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
温州市鹿海区
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)82221017

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, Ltd.(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(SMME)
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.L(SMIB)
Tel:(34)944-805389

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

