



**Motion Control Drives**  
精密控制用ECYCLO减速机  
ECY系列



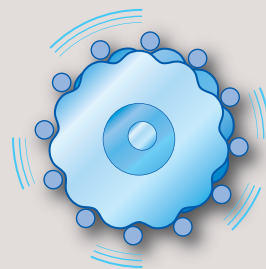
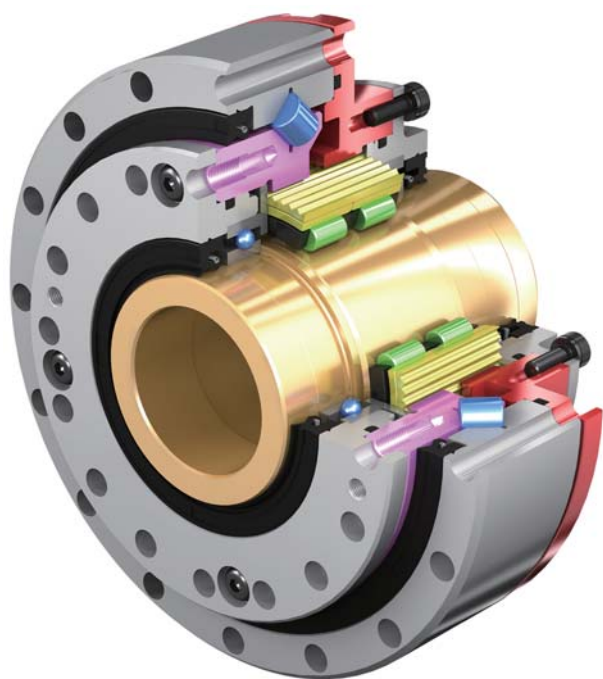
## 目录

1. 结构	2
2. 特点	3
3. 型号规格表示	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. 各项性能	7
9-1. 角度传递误差	
9-2. 增速起动扭矩	
9-3. 刚性和滞后	
9-4. 空载运转扭矩	
9-5. 效率	
10. 主轴承	10
11. 高速轴的径向负载、轴向负载	12
12. 选型	14
13. 设计注意事项	16
13-1. 组装方法	
13-2. 螺栓的紧固扭矩、许用传递扭矩	
13-3. 组装步骤	
13-4. 润滑	
14. 外形尺寸图	18
15. 其他	21
保修标准	
安全注意事项	

精密控制用ECYCLO减速机

# ECY 系列

住友的小型精密控制用减速机已上市！



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。  
ECY系列作为无齿隙小型减速机，通过将波动齿轮装置与CYCLO减速机的啮合理论相结合，具有前所未有的高刚性和紧凑结构。

※行星次摆线平行曲线

## 1. 结构

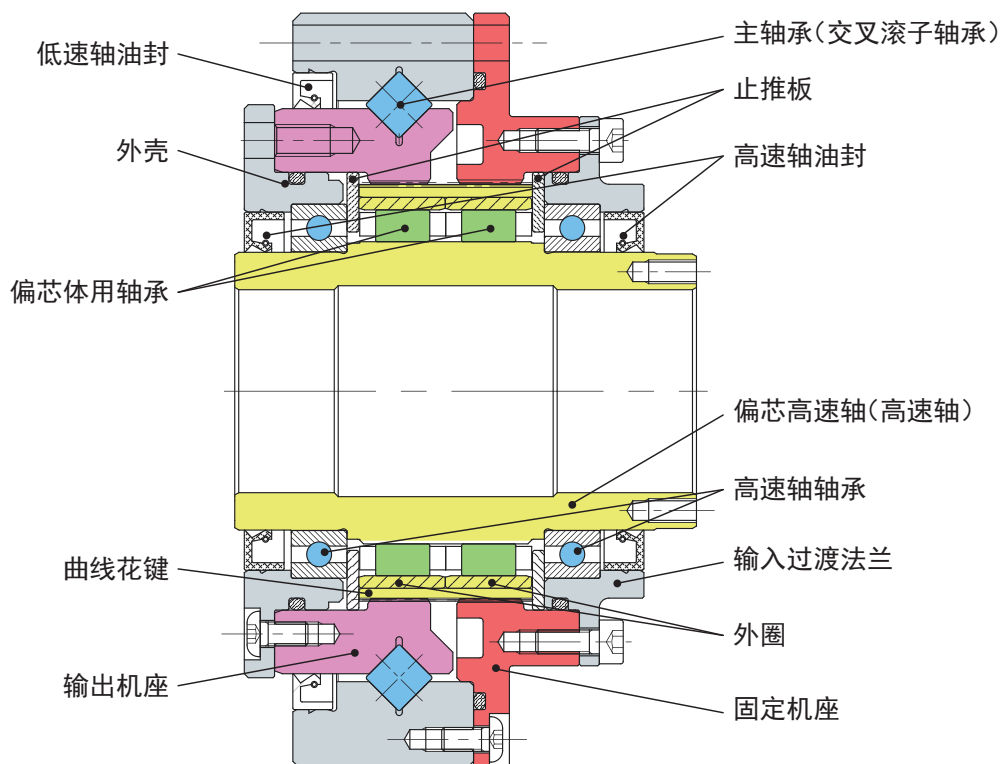
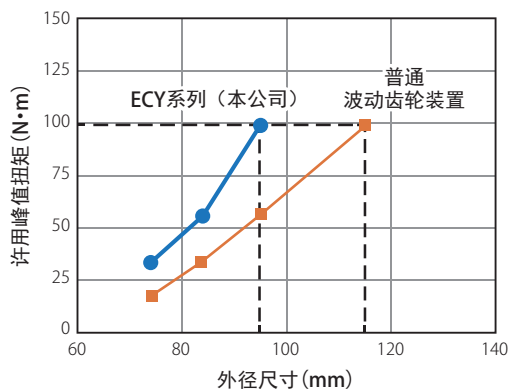


图1-1 结构图

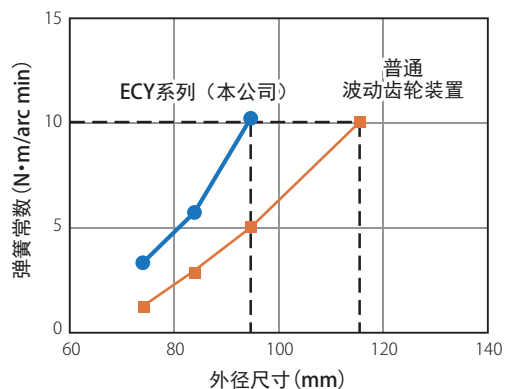
## 2. 特点

### 结构紧凑、高扭矩



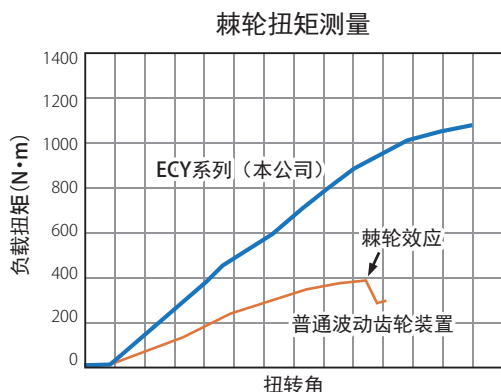
许用峰值扭矩为普通波动齿轮装置（相同尺寸）的约1.5倍（代表值），可实现装置的小型化。

### 高刚性



弹簧常数为普通波动齿轮装置（相同尺寸）的约2倍（代表值），可提高装置强度及减少振动。

### 耐负载棘轮效应（过载时的安全性）



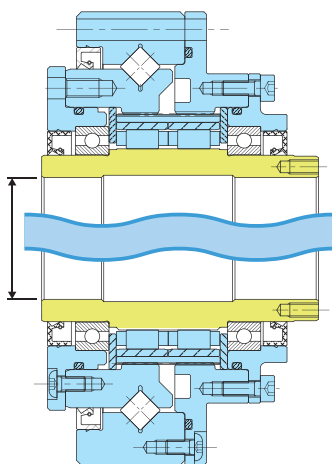
无棘轮效应，过载时的安全性高。

### 动力强劲的原因

	普通波动齿轮装置示例	ECY系列
外齿轮形状	杯型/帽型	圆筒型
齿线方向齿面接触	30~50%	≈100%
椭圆轴承结构	球轴承	滚子轴承

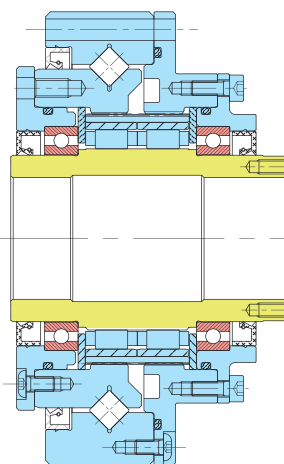
通过采用与普通波动齿轮不同的结构，实现了高强度。

### 高速轴孔径大



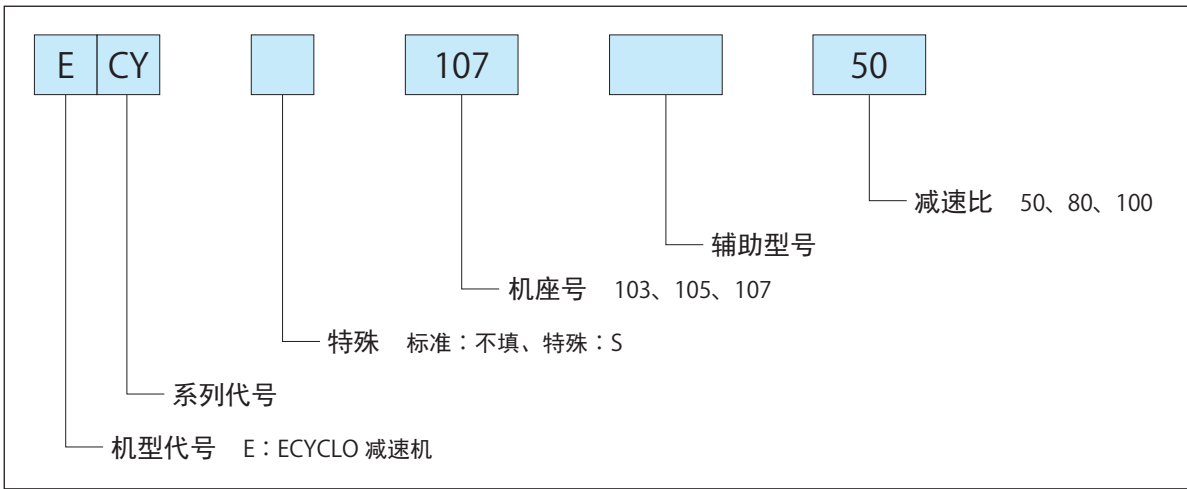
高速轴的空心轴直径大，可作为用户电缆及轴的空间。

### 减少用户的装配工时



高速轴由减速机支撑并采用润滑脂密封结构，安装在装置上、组装在电机上时非常方便。

### 3. 型号规格表示



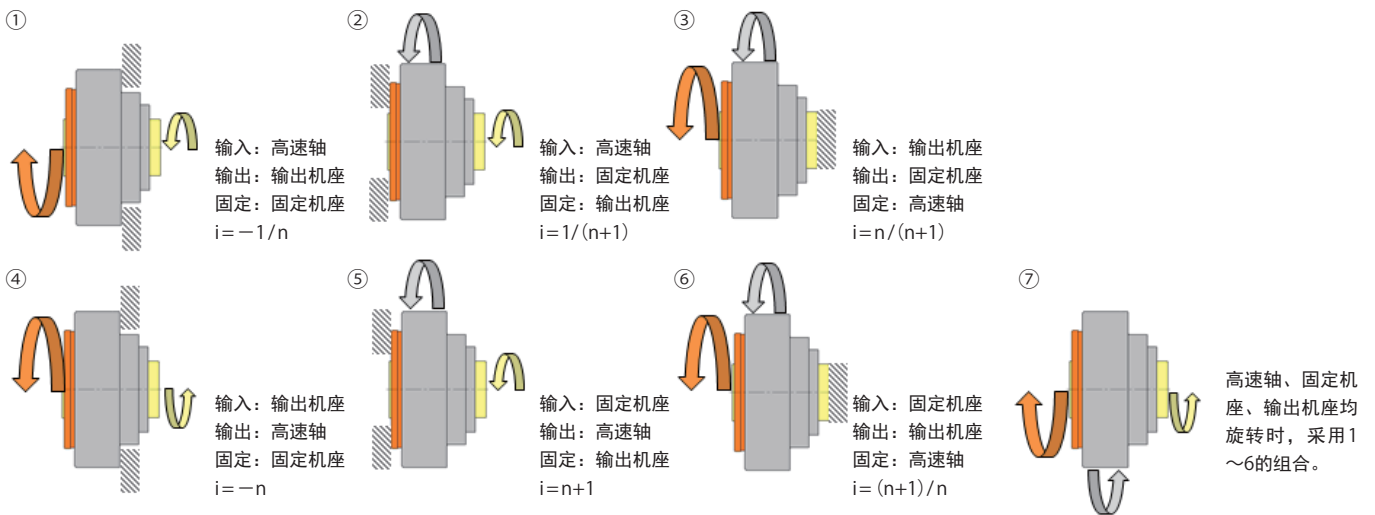
### 4. 产品构成

表 4-1 ●: 可生产范围

机座号	减速比		
	50	80	100
103	●	●	●
105	●	●	●
107	●	●	●

### 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、速度比如下图所示。



- $i$ 为各种情况下输出相对于输入的速度比。  
速度比 $i$ 的“+”表示输入与输出的方向相同，“-”表示方向相反。
- $n$ 为减速机的减速比。

图5-1

## 6. 标准规格

表 6-1

润滑方式	润滑脂润滑 出厂时已封入了润滑脂。详细内容请参见13-4.『润滑』。
环境条件	环境温度 -10~+40℃（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℃附近使用时请咨询本公司）
环境湿度	环境湿度85%以下，但无结露
海拔高度	海拔1000m以下
安装环境	<ul style="list-style-type: none"> <li>无腐蚀性气体、爆炸性气体、蒸汽</li> <li>无灰尘、通风良好的场所</li> </ul>
设置场所	<ul style="list-style-type: none"> <li>室内（淋不到水及各种液体的场所）</li> <li>在上述以外的条件下安装时，为特殊规格，请咨询本公司。</li> <li>安装在便于进行检查、维护等各种作业的场所。</li> <li>安装在具有足够刚性的构件上。</li> </ul>
安装方向	安装方向任意
涂装	无涂装 ※虽然使用了具有防锈效果的包装材料，但开封后请另行进行防锈处理。

## 7. 工作原理

ECY系列主要由4个零件组成。

- 偏芯体用轴承将曲线花键变形为椭圆状。
- 通过变形为椭圆状的曲线花键长轴部，与固定机座及输出机座啮合。
- 将固定机座固定并将偏芯体轴承顺时针旋转一圈时，曲线花键在产生弹性变形的同时，逆时针旋转齿差相应的角度。
- 通过输出机座输出该旋转量。

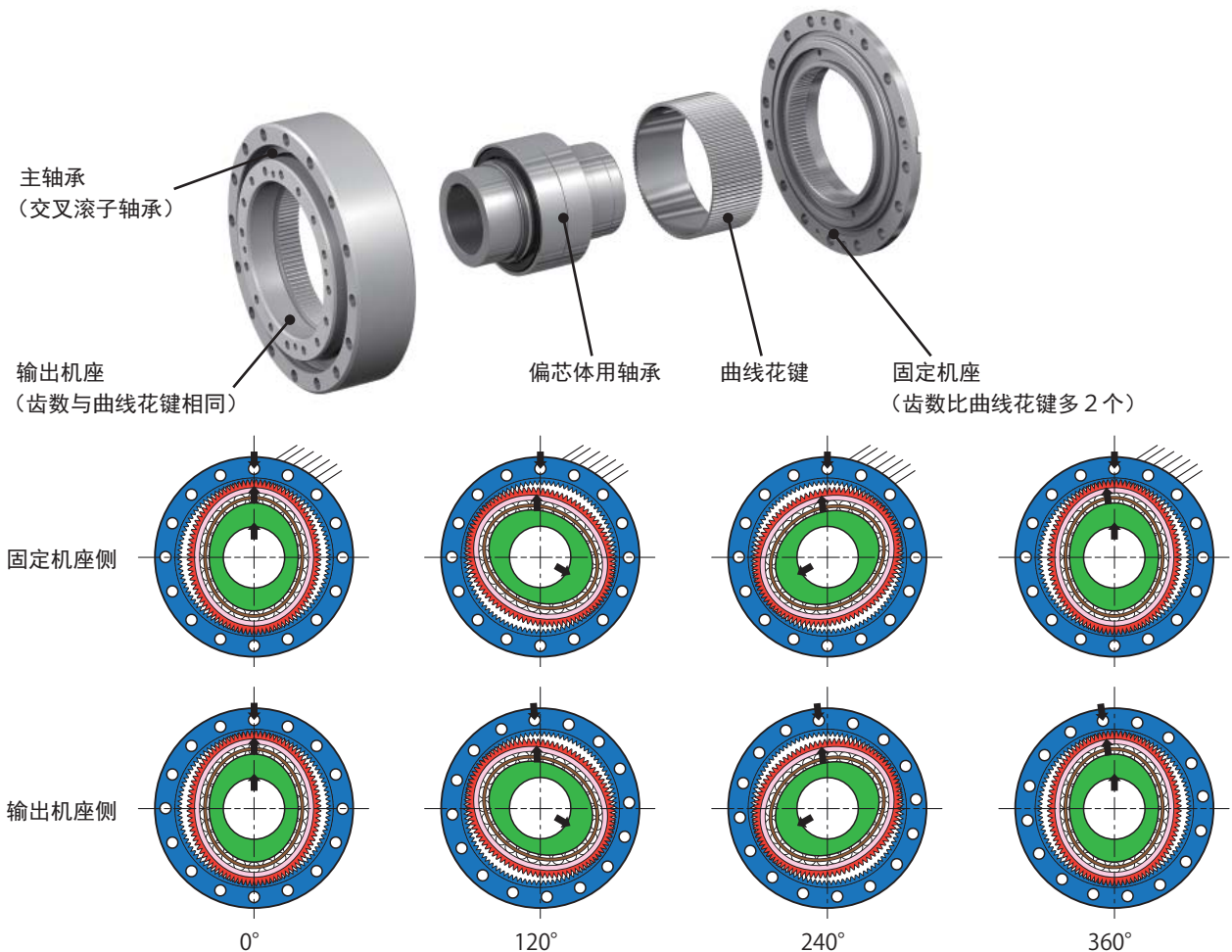


图7-1

## 8. 额定值

表 8-1 额定值表

机座号	减速比	额定扭矩 (上行/N·m) (下行/kgf·m)	起动停止时的 许用峰值扭矩 (上行/N·m) (下行/kgf·m)	平均负载 扭矩的最大值 (上行/N·m) (下行/kgf·m)	许用瞬间 最大扭矩 (上行/N·m) (下行/kgf·m)	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/GD <sup>2</sup>		质量 (kg)
								(X10 <sup>-4</sup> kg·m <sup>2</sup> )	(X10 <sup>-4</sup> kgf·m <sup>2</sup> )	
103	50	16 1.6	34 3.5	26 2.7	70 7.1	8500	2500	0.13	0.52	0.9
	80	22 2.2	43 4.4	27 2.8	87 8.9					
	100	24 2.4	54 5.5	39 4.0	110 11.2					
105	50	25 2.5	56 5.7	34 3.5	98 10.0	7300	2500	0.30	1.20	1.2
	80	34 3.5	74 7.5	47 4.8	127 12.9					
	100	40 4.1	82 8.4	49 5.0	147 15.0					
107	50	39 4.0	98 10.0	55 5.6	186 19.0	6500	2000	0.62	2.48	1.6
	80	63 6.4	137 14.0	87 8.9	255 26.0					
	100	67 6.8	157 16.0	108 11.0	284 29.0					

### 1. 额定扭矩

额定扭矩表示输入转速为2000r/min时许用的平均负载扭矩。

### 2. 起动停止时的许用峰值扭矩

一般起动停止时许用的峰值扭矩。

### 3. 许用瞬间最大扭矩

因紧急停止或外部冲击等瞬间作用的冲击扭矩的许用值。

表示在全寿命周期中曲线花键的变形次数为10<sup>4</sup>次时的值。

$$N = \frac{10^4}{2 \cdot \frac{n}{60} \cdot t}$$

N:冲击扭矩的许用次数(次)  
n:冲击扭矩时的输入转速(r/min)  
t:冲击扭矩作用的时间(s)

### 4. 许用最高输入转速和许用平均输入转速

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

高负载率下使用时,减速机可能会因过热而损坏,因此使用时减速机的表面温度应不高于环境温度40°C,或表面温度的绝对值在60°C以下。

### 5. 转动惯量、GD<sup>2</sup>

表示相对于各机型高速轴的转动惯量及GD<sup>2</sup>的值。

将这些值换算为惯量(kgf·m·s<sup>2</sup>)时,转动惯量请用g(9.8m/s<sup>2</sup>)、GD<sup>2</sup>请用4g(4×9.8m/s<sup>2</sup>)相除。



# 9. 各项性能

## 9-1. 角度传递误差

角度传递误差: 在空载条件下, 输入任意旋转角时的理论输出旋转角与实际输出旋转角之差。

$$\theta_{er}(\text{角度传递误差}) = \frac{\theta_{in}(\text{任意输入旋转角})}{i(\text{减速比})} - \theta_{out}(\text{实际输出旋转角})$$

图 9-1 角度传递误差值

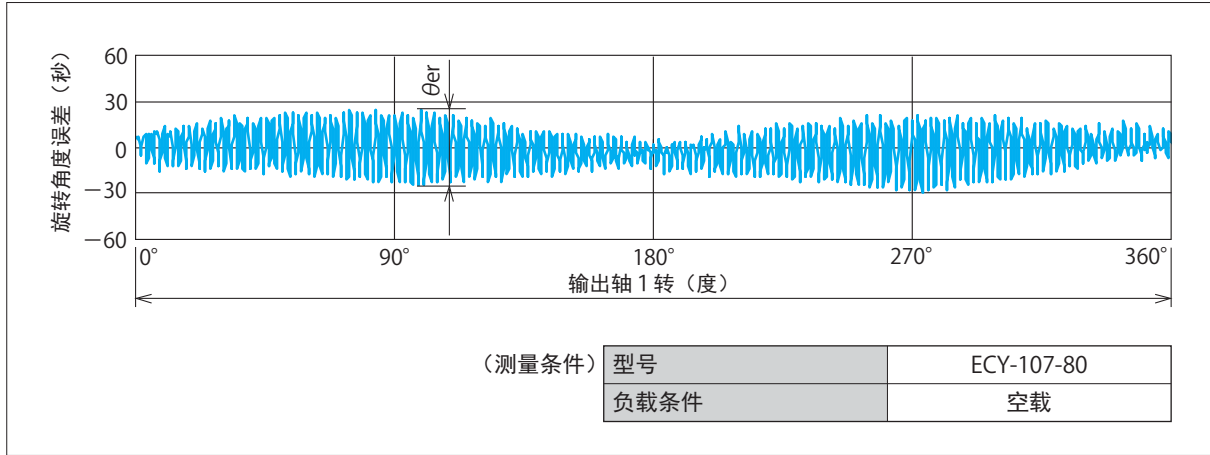


表9-1 角度传递误差 (arc sec)

减速比	机座号		
	103	105	107
50	±45	±45	±45
80	±45	±45	±45
100	±45	±45	±45

注) 上述为代表值。arc sec 表示角度“秒”。

## 9-2. 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9-2 增速起动扭矩 (N·m)

减速比	机座号		
	103	105	107
50	20	21	22
80	31	34	40
100	33	45	51

注) 1. 为磨合后的代表值。

2. 润滑: 本公司标准润滑脂

### 9-3. 刚性和滞后

滞后曲线：固定高速轴，在输出侧施加额定扭矩后进行卸载，在此过程中负载与输出侧扭转角的关系

传递损失：额定扭矩 × ±3% 负载时的扭转角

滞后损失：滞后曲线上零扭矩时的扭转角之差

弹簧常数：滞后曲线上，任意扭矩间的区域内连接两点的直线的斜率

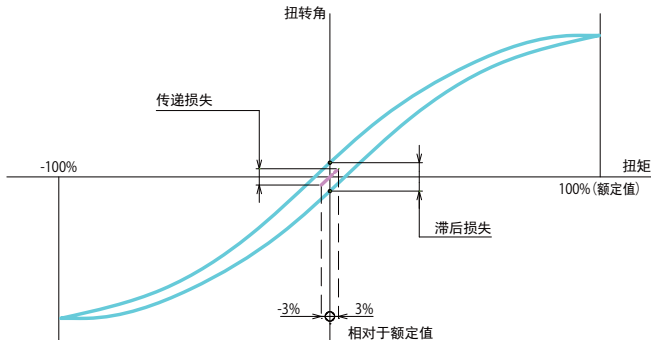


图 9-2 滞后曲线

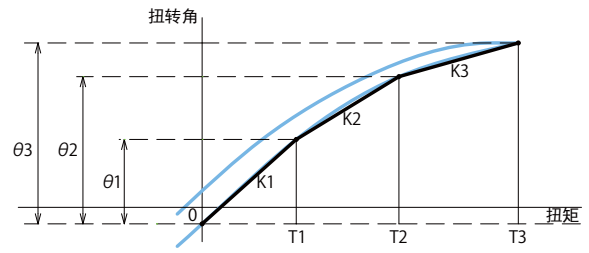


图 9-3 弹簧常数分段

表9-3 传递损失 (arc min)

减速比	机座号		
	103	105	107
50	1	1	1
80	1	1	1
100	1	1	1

注) 上述为代表值。arc min 表示角度“分”。

表9-4 滞后损失 (arc min)

减速比	机座号		
	103	105	107
50	2.0	2.0	2.0
80	2.0	1.5	1.5
100	2.0	1.5	1.5

注) 上述为代表值。arc min 表示角度“分”。

表9-5 弹簧常数

减速比	代号	单位	机座号		
			103	105	107
50	T1	N·m	3.9	7	14
	T2	N·m	12	25	48
	T3	N·m	34	43	54
	K1	N·m/arc min	3.3	5.3	10.1
		X10 <sup>4</sup> N·m/rad	1.1	1.8	3.5
	K2	N·m/arc min	3.5	5.5	10.3
		X10 <sup>4</sup> N·m/rad	1.2	1.9	3.5
	K3	N·m/arc min	4.4	7.1	12.0
		X10 <sup>4</sup> N·m/rad	1.5	2.4	4.1
	θ1	arc min	1.2	1.3	1.4
θ2	arc min	3.5	4.6	4.7	
θ3	arc min	7.7	6.1	4.5	
80	T3	N·m	56	74	82
	K1	N·m/arc min	3.9	6.6	11.6
		X10 <sup>4</sup> N·m/rad	1.3	2.3	4.0
	K2	N·m/arc min	4.0	7.4	12.5
		X10 <sup>4</sup> N·m/rad	1.4	2.5	4.3
	K3	N·m/arc min	5.0	8.5	14.4
		X10 <sup>4</sup> N·m/rad	1.7	2.9	5.0
	θ1	arc min	1.0	1.1	1.2
	θ2	arc min	3.0	3.5	3.9
	θ3	arc min	11.2	8.7	5.7
100	T3	N·m	98	137	157
	K1	N·m/arc min	3.8	7.7	10.7
		X10 <sup>4</sup> N·m/rad	1.3	2.6	3.7
	K2	N·m/arc min	4.3	8.2	11.0
		X10 <sup>4</sup> N·m/rad	1.5	2.8	3.8
	K3	N·m/arc min	5.4	9.5	15.9
		X10 <sup>4</sup> N·m/rad	1.9	3.3	5.5
	θ1	arc min	1.0	0.9	1.3
	θ2	arc min	2.9	3.1	4.4
	θ3	arc min	18.1	14.4	9.9

注) arc min 表示角度“分”。

上述为代表值。

## 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轴侧的扭矩。

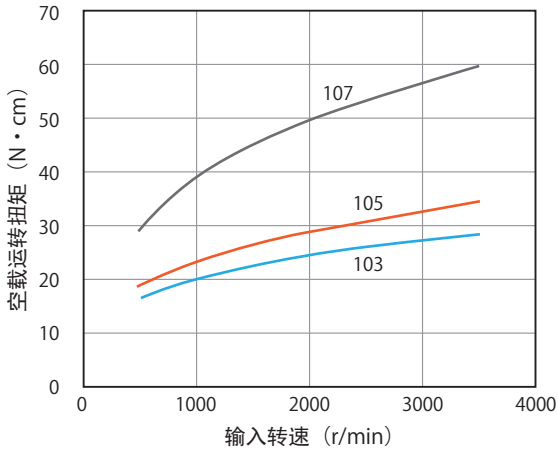


图 9-4

- 注) 1. 为磨合后的代表值。  
 2. 润滑:本公司标准润滑脂  
 3. 减速机外周温度约40°C

## 9-5. 效率

效率:输出侧施加额定扭矩时,实际输入扭矩与理论输入扭矩的比率。  
 效率根据输入转速、负载扭矩、润滑脂温度、减速比等的不同而变化。  
 图示为额定扭矩、减速机外周温度约40°C时,效率与输入转速的关系。  
 负载扭矩非额定扭矩时,请根据图9-8中的效率修正曲线修正效率。

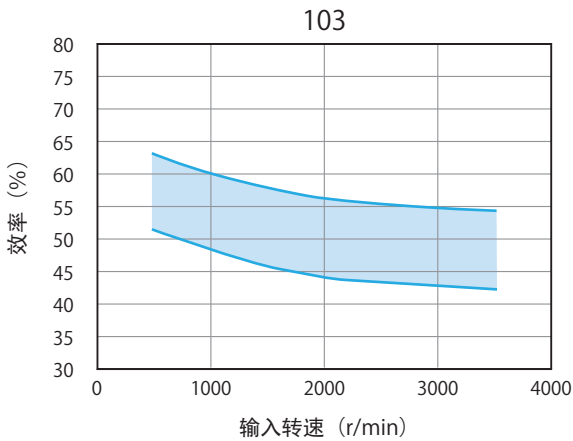


图 9-5

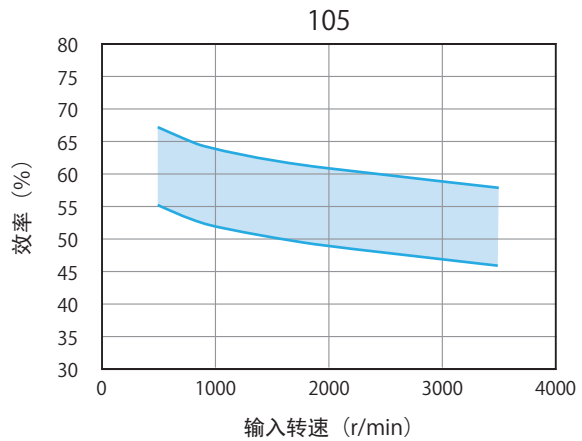


图 9-6

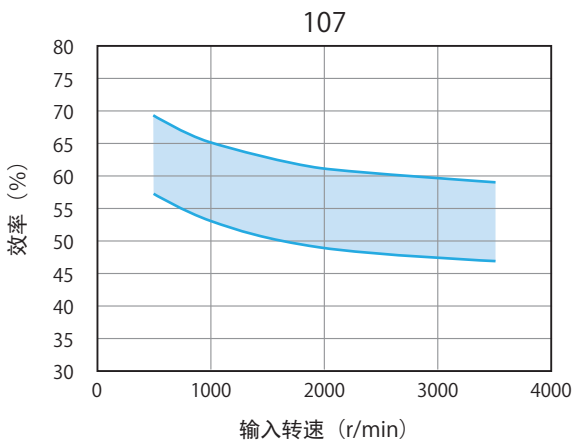


图 9-7

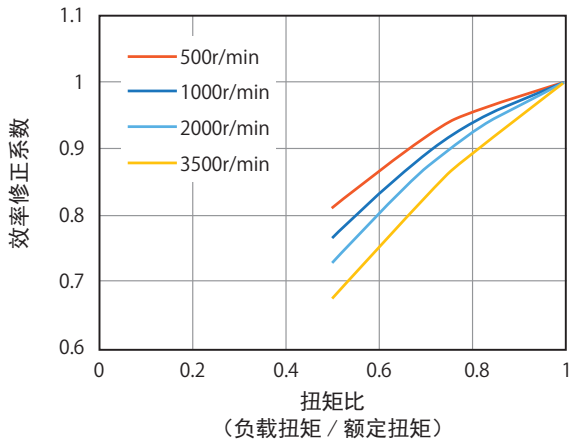


图 9-8

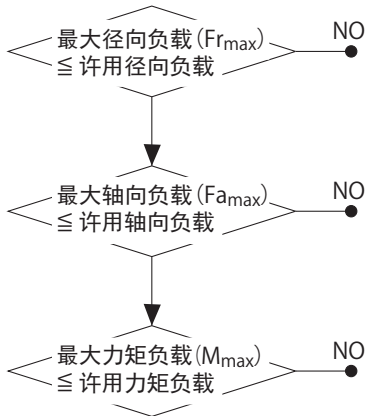
- 注) 1. 效率值为代表值,以一定宽度的线表示。  
 2. 润滑:本公司标准润滑脂  
 3. 减速机外周温度约40°C

- 修正效率值=效率值×效率修正值  
 注) 1. 负载扭矩小于额定扭矩时,效率值降低。  
 2. 扭矩比1.0以上时,效率修正系数为1.0。

# 10. 主轴承

表10-1 主轴承规格

机座号	滚子节径	偏移量	基本额定动负载	基本额定静负载	许用力矩负载	许用径向负载	许用轴向负载	力矩刚性(代表值)	
	dp	R	C	C0	N·m	N	N	x10 <sup>4</sup> N·m/rad	N·m/arc min
	m	m	N	N					
103	0.0547	0.01835	9000	18300	105	1300	1590	10.1	29.4
105	0.0630	0.01900	12900	19700	159	1700	1590	14.5	42.2
107	0.0720	0.01945	18100	30400	219	2050	3000	20.3	59.1



$F_{rmax}$  = 最大径向负载

$F_{amax}$  = 最大轴向负载

※径向负载和轴向负载共同作用时, 请在图10-2所示的负载值以内使用。

$$M_{max} = F_{rmax} \cdot (L_r + R) + F_{amax} \cdot L_a$$

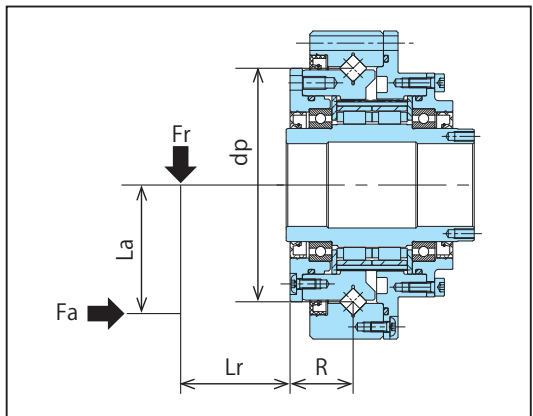


图10-1

平均径向负载 (Fra)  
平均轴向负载 (Faa)  
平均负载力矩 (Ma)

$$F_{ra} = \left( \frac{n_A \cdot t_A \cdot F_{rA}^{10/3} + n_B \cdot t_B \cdot F_{rB}^{10/3} + \dots + n_n \cdot t_n \cdot F_{rn}^{10/3}}{n_A \cdot t_A + n_B \cdot t_B + \dots + n_n \cdot t_n} \right)^{0.3}$$

$$F_{aa} = \left( \frac{n_A \cdot t_A \cdot F_{aA}^{10/3} + n_B \cdot t_B \cdot F_{aB}^{10/3} + \dots + n_n \cdot t_n \cdot F_{an}^{10/3}}{n_A \cdot t_A + n_B \cdot t_B + \dots + n_n \cdot t_n} \right)^{0.3}$$

$$M_a = F_{ra} \cdot (L_r + R) + F_{aa} \cdot L_a$$

平均输出转速 ( $n_{Eo}$ )

$$n_{Eo} = \frac{n_A \cdot t_A + n_B \cdot t_B + \dots + n_n \cdot t_n}{t_A + t_B + \dots + t_n}$$

等效径向动负载 (Pc)

动态径向系数 $X_c$ 、动态轴向系数 $Y_c$

$$\frac{F_{aa}}{F_{ra} + 2M_a/dp} \leq 1.5 \quad X_c = 1.0, Y_c = 0.45$$

$$\frac{F_{aa}}{F_{ra} + 2M_a/dp} > 1.5 \quad X_c = 0.67, Y_c = 0.67$$

$$P_c = X_c \cdot \left( F_{ra} + \frac{2M_a}{dp} \right) + Y_c \cdot F_{aa}$$

主轴承寿命计算 ( $L_{10}$ )

$$L_{10} = \frac{10^6}{60 \times n_{Eo}} \cdot \left( \frac{C}{f_w \cdot P_c} \right)^{10/3}$$

表10-2 负载系数  $f_w$

几乎无冲击	1~1.2
轻微冲击	1.2~1.5
剧烈冲击	1.5~3

等效径向静负载 ( $P_o$ )

$$P_o = F_{rmax} + \frac{2M_{max}}{dp} + 0.44 F_{amax}$$

表10-3 静态安全系数  $f_s$

需要高旋转精度时	$\geq 3$
有振动、冲击时	$\geq 2$
一般运转条件下	$\geq 1.5$

静态安全系数 ( $f_s$ )

$$f_s = \frac{C_o}{P_o}$$

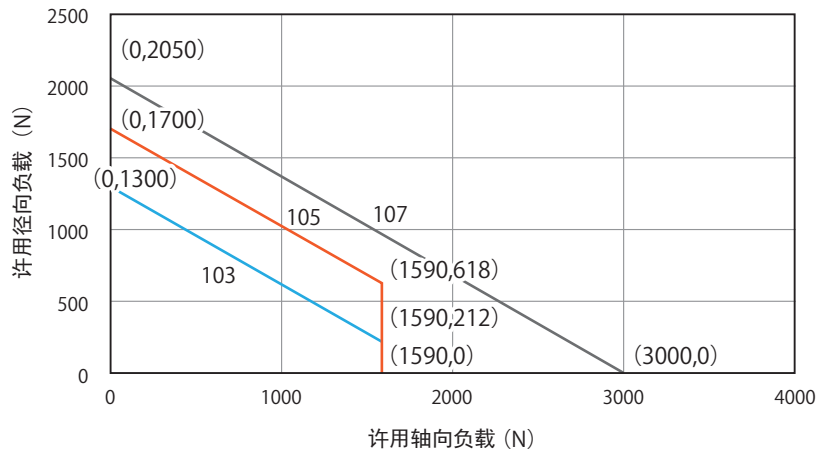


图 10-2

# 11. 高速轴的径向负载、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  $P_r$

$$P_r = \frac{TI}{R} \leq \frac{P_{ro}}{L_f \cdot C_f \cdot F_{s1}} \quad (\text{式1})$$

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)

$TI$ : 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11-1)

$P_a$ : 实际轴向负载 (N)

$P_{ao}$ : 许用轴向负载 (N) (表11-2)

$L_f$ : 负载位置系数 (表11-3)

$C_f$ : 连接系数 (表11-4)

$F_{s1}$ : 冲击系数 (表11-5)

表11-1 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
103	198	218	232	250	261	275	315	347	373
105	218	240	255	275	288	303	346	381	411
107	238	262	278	300	314	330	378	416	448

表11-2 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
103	169	191	207	228	242	259	308	349	385
105	186	210	228	250	266	284	339	384	424
107	212	240	260	283	303	324	387	439	483

注) 1. 输入转速600r/min以下时,许用径向负载、许用轴向负载与600r/min时相同。

注) 2. 对于表中未列出的输入转速,许用径向负载、许用轴向负载请用下式进行补充计算。

许用径向负载

$$P_{rN} = P_{r2000} \cdot \left( \frac{2000}{N} \right)^{1/3}$$

$P_{rN}$ : 输入转速N时的许用径向负载

$P_{r2000}$ : 输入转速2000r/min时的许用径向负载

许用轴向负载

$$P_{aN} = P_{a2000} \cdot \left( \frac{2000}{N} \right)^{0.44}$$

$P_{aN}$ : 输入转速N时的许用轴向负载

$P_{a2000}$ : 输入转速2000r/min时的许用轴向负载

表11-3 负载位置系数  $L_f$

L (mm)	机座号		
	103	105	107
5	1.01	0.99	0.97
10	1.13	1.10	1.07
15	1.25	1.21	1.18
20	1.37	1.32	1.28
25	1.49	1.43	1.39
30	1.61	1.54	1.49
35	1.73	1.65	1.60
40	-	-	1.70
$L_f=1$ 时的L (mm)	4.6	5.5	6.6

注) 对于表中未列出的负载位置L处的负载位置系数 $L_f$ ,请通过线性插补进行计算。

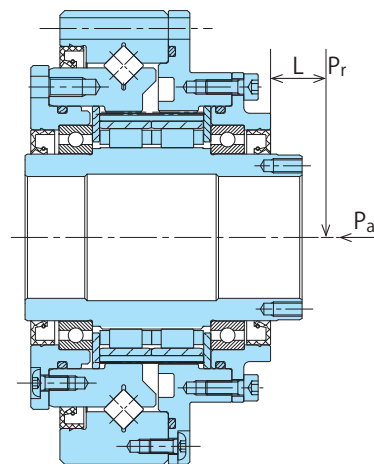


图11-1 高速轴负载位置

表11-4 连接系数  $C_f$ 

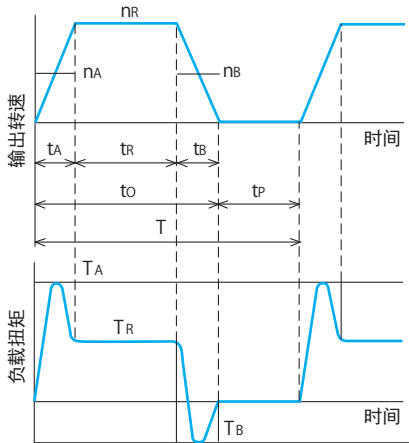
连接方式	$C_f$
链条	1
齿轮	1.25
同步带	1.25
V形带	1.5

表11-5 冲击系数  $F_{S1}$ 

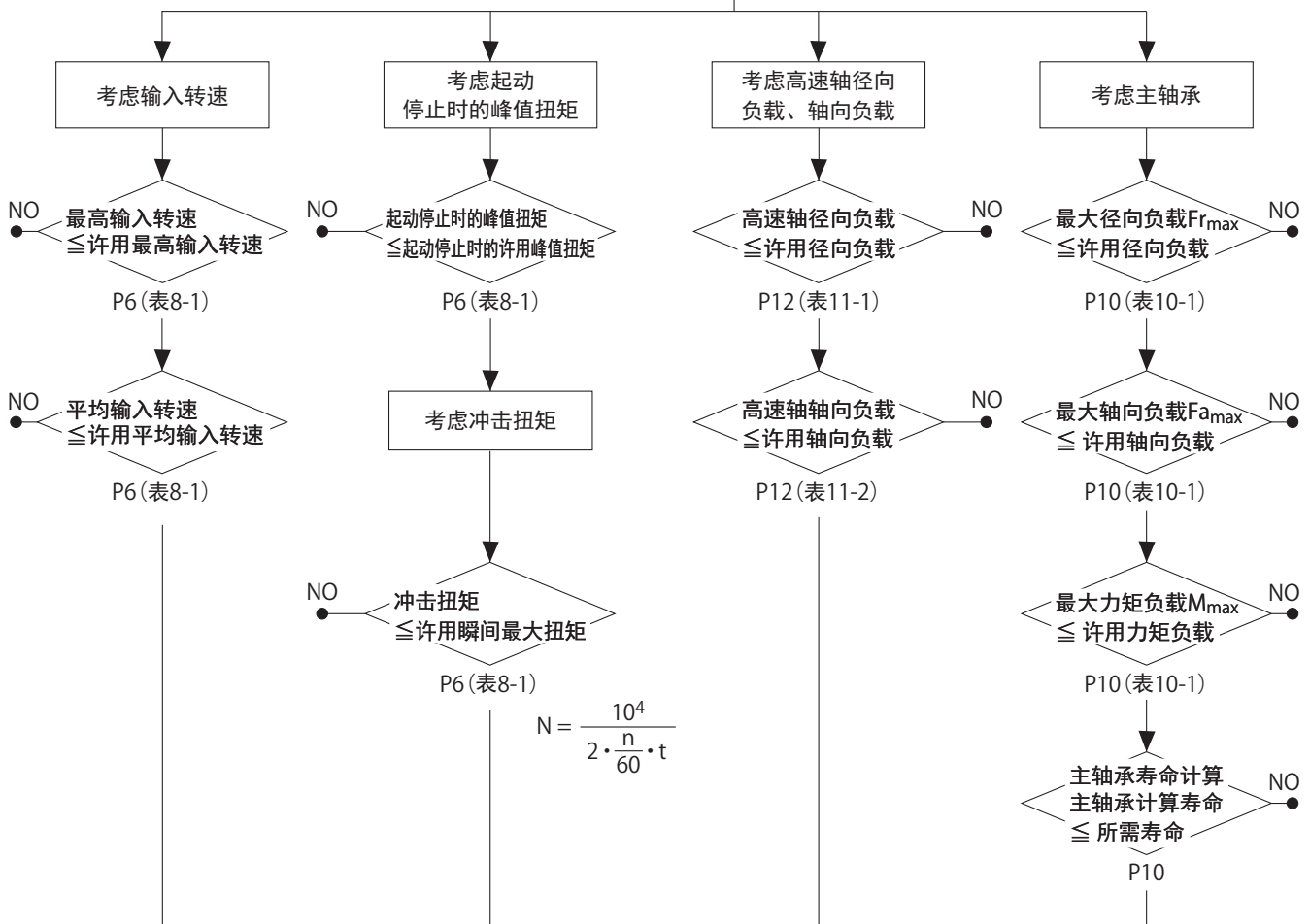
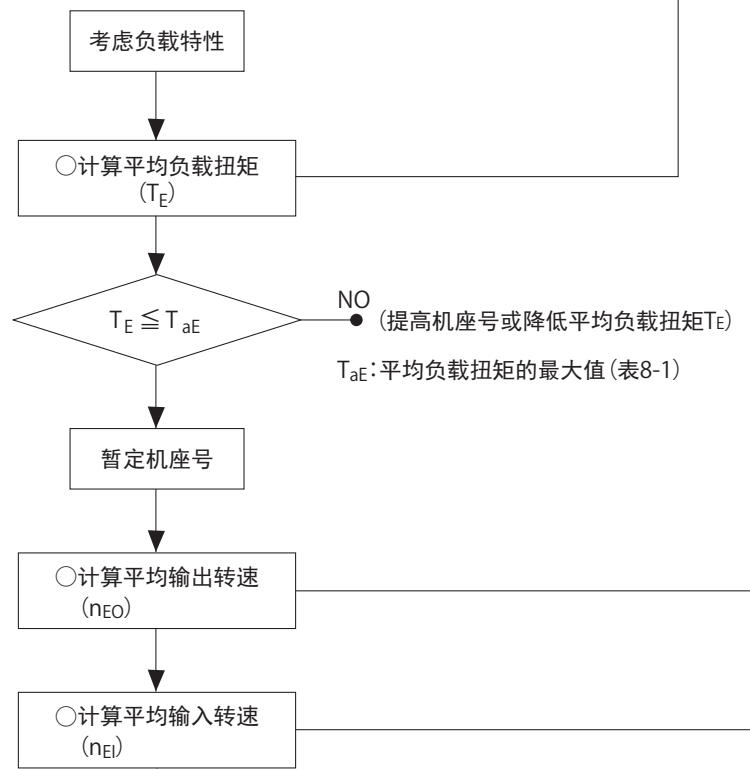
冲击程度	$F_{S1}$
几乎无冲击	1
轻微冲击	1~1.2
剧烈冲击	1.4~1.6

# 12. 选型

图12-1 负载模式



$n_A$  : 加速时的平均输出转速  
 图中  $n_A = \frac{n_R}{2}$   
 $n_R$  : 恒定运转时的输出转速  
 $n_B$  : 减速时的平均输出转速  
 图中  $n_B = \frac{n_R}{2}$   
 $t_A$  : 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  
 $T_R$  : 恒定运转扭矩  
 $T_B$  : 停止时峰值扭矩



$$N = \frac{10^4}{2 \cdot \frac{n}{60} \cdot t}$$

计算寿命  
 $T_{OE}$  : 所选机型的额定扭矩  
 $L_{10} = 7000 \cdot \left(\frac{T_{OE}}{T_E}\right)^{10/3} \cdot \left(\frac{2000}{n_{EI}}\right)$



图12-1 运转模式时的计算

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

○ 平均输出转速  $n_{EO} = \frac{t_A \cdot n_A + t_R \cdot n_R + t_B \cdot n_B}{T}$

最长运转周期为10分钟。

○ 平均输入转速  $n_{EI} = n_{EO} \cdot R$   
R: 减速比

选型例

对于以下规格，假定采用ECY-107-50进行确认。

(规格)	$T_A$ : 起动停止时的峰值扭矩	80N·m	$t_A$ : 加速时间	0.3s
	$T_R$ : 恒定运转时的扭矩	30N·m	$t_R$ : 恒定运转时间	3.0s
	$T_B$ : 停止时的峰值扭矩	60N·m	$t_B$ : 减速时间	0.3s
	冲击扭矩:	160N·m	$t_P$ : 休止时间	3.6s
	$n_A$ : 加减速时的平均输出转速	25r/min	$t_O$ : 运转时间	3.6s
	$n_R$ : 恒定运转输出转速	50r/min	T: 运转周期	7.2s
	$n_B$ : 减速时的平均输出转速	25r/min	高速轴径向负载:	100N
	所需寿命	10000h	最大力矩:	150N·m
			最大径向负载:	500N

假设在减速机使用时几乎无冲击。

(计算) 平均负载扭矩  $T_E = \left( \frac{0.3 \cdot 25 \cdot 80^{10/3} + 3 \cdot 50 \cdot 30^{10/3} + 0.3 \cdot 25 \cdot 60^{10/3}}{0.3 \cdot 25 + 3 \cdot 50 + 0.3 \cdot 25} \right)^{0.3} = 40 \text{ (N·m)}$

根据表8-1, ECY-107-50的平均负载扭矩的最大值为 $T_{aE} = 55 \text{ (N·m)}$

$\Rightarrow 40 \text{ (N·m)} \leq 55 \text{ (N·m)}$ , 因此暂定为ECY-107-50

最高输入转速  $n_{max} = 50 \cdot 50 = 2500 \text{ (r/min)}$

平均输出转速  $n_{EO} = \frac{0.3 \cdot 25 + 3 \cdot 50 + 0.3 \cdot 25}{7.2} = 22.9 \text{ (r/min)}$

平均输入转速  $n_{EI} = 22.9 \cdot 50 = 1146 \text{ (r/min)}$

- 校核最高输入转速  $2500 \text{ (r/min)} \leq 6500 \text{ (r/min)}$  P6 (表8-1)
- 校核平均输入转速  $1146 \text{ (r/min)} \leq 2000 \text{ (r/min)}$  P6 (表8-1)
- 校核起动停止时的峰值扭矩  $80 \text{ (N·m)} \leq 98 \text{ (N·m)}$  P6 (表8-1)
- 校核冲击扭矩  $160 \text{ (N·m)} \leq 186 \text{ (N·m)}$  P6 (表8-1)
- 校核高速轴径向负载  $100 \text{ (N)} \leq 361 \text{ (N)}$  ( $L_f, C_f, F_{s1} = 1$ ) P12 (表11-1)
- 校核许用力矩  $150 \text{ (N·m)} \leq 219 \text{ (N·m)}$  P10 (表10-1)
- 校核许用径向负载  $500 \text{ (N)} \leq 2050 \text{ (N)}$  P10 (表10-1)
- 校核主轴承寿命  $36334 \text{ (h)} \geq 10000 \text{ (h)}$  ( $f_w = 1.2$ ) P10 (表10-2)
- 确认静态安全系数  $6.5 \geq 1.5$  P10 (表10-3)
- 校核寿命

根据表8-1, ECY-107-50的额定扭矩为 $T_{OE} = 39 \text{ (N·m)}$

寿命  $L_{10} = 7000 \cdot \left( \frac{39}{40} \right)^{10/3} \cdot \left( \frac{2000}{1146} \right) = 11433 \text{ (h)} \geq 10000 \text{ (h)}$

根据以上讨论, 最终选择ECY-107-50

# 13. 设计注意事项

## 13-1. 组装方法

组装输入构件（带轮、齿轮）时，请使用镶嵌部 C。

组装减速机输出侧时，请使用镶嵌部 B；组装箱体时，请使用镶嵌部 A。

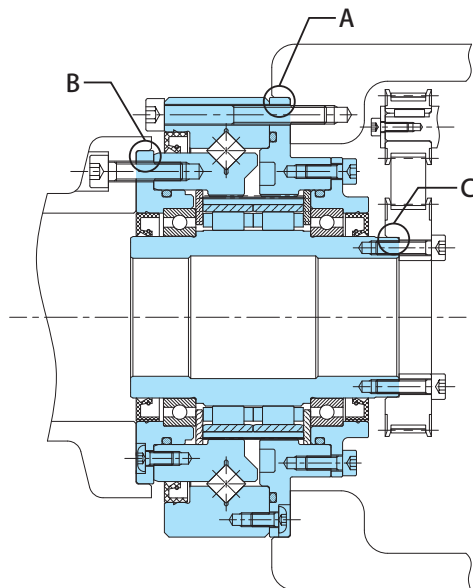


图13-1

## 13-2. 螺栓的紧固扭矩、许用传递扭矩

螺栓的许用传递扭矩

使用螺栓连接减速机的输出部及输入部时，螺栓数量、尺寸及紧固扭矩列于表 13-1。

此时，可传递表 13-1 的许用瞬间最大扭矩。

表13-1

机座号	输出机座部连接					
	螺栓 数量-尺寸	PCD mm	螺栓紧固扭矩		螺栓的许用传递扭矩	
			N·m	kgf·cm	N·m	kgf·cm
103	16-M3	48.0	1.96	20	163	17
105	16-M3	55.5	1.96	20	189	19
107	16-M4	63.0	4.61	47	374	38

机座号	交叉滚子部连接					
	螺栓 数量-尺寸	PCD mm	螺栓紧固扭矩		螺栓的许用传递扭矩	
			N·m	kgf·cm	N·m	kgf·cm
103	16-M3	68.0	1.96	20	232	24
105	16-M3	78.0	1.96	20	266	27
107	16-M4	87.5	4.61	47	520	53

机座号	偏芯高速轴部					
	螺栓 数量-尺寸	PCD mm	螺栓紧固扭矩		螺栓的许用传递扭矩	
			N·m	kgf·cm	N·m	kgf·cm
103	6-M2	22	0.55	5.6	14	1.4
105	8-M2	24	0.55	5.6	20	2.0
107	6-M3	30	1.96	20.0	45	5.0

- 螺栓: 请使用内六角螺栓 JIS B1176 强度等级12.9的螺栓
- 防松措施: 请使用粘结剂(LOCTITE 262等)或碟簧垫圈(JIS B 1252 2类)  
另外, 减速部连接时, 建议使用内六角螺栓用蝶簧, 以防擦伤螺栓座。
- 摩擦系数: 0.15

### 13-3. 组装步骤

- ① 用螺栓将减速机固定在装置外壳上。  
 (镶嵌部A)  
 ※镶嵌部A应小于固定机座的宽度。  
 请根据需要,在接合面a上涂布液状垫圈。

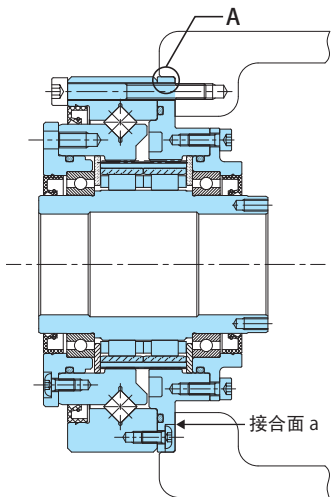


图13-2

- ② 用螺栓将带轮及其他输入构件固定在高速轴上。  
 (镶嵌部C)

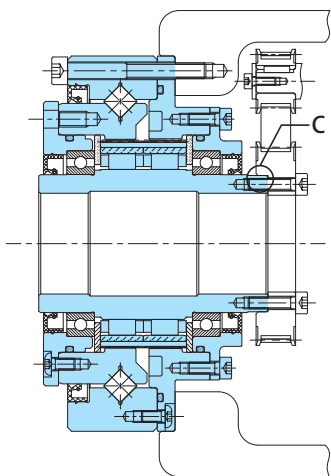


图13-3

- ③ 用螺栓将外壳(含输出机座)安装在装置的输出轴上。  
 (镶嵌部B)

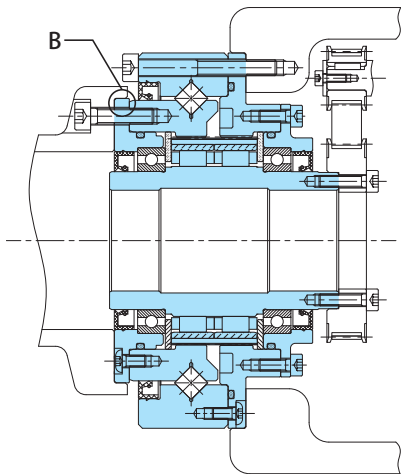


图13-4

- 注) 1.减速机安装用螺栓务必按规定的紧固扭矩(参见表13-1)紧固。  
 2.用螺栓将装置的输出轴安装在外壳(含输出机座)上时,螺栓长度应比外形图的放大部A(参见P18~20)上标示的螺孔深度短。

推荐液状垫圈:ThreeBond株式会社制液状垫圈 ThreeBond 1215

### 13-4. 润滑

本减速机在出厂前已封入(株)Nipeco HGO-3 No.00润滑脂。  
 润滑脂的更换周期为每运转20000小时或3~5年更换一次。

表13-2

机座号	103		105(减速比 50,80 / 100)		107	
	g	mL	g	mL	g	mL
润滑脂量	7	8	14 / 10	16 / 12	16	18

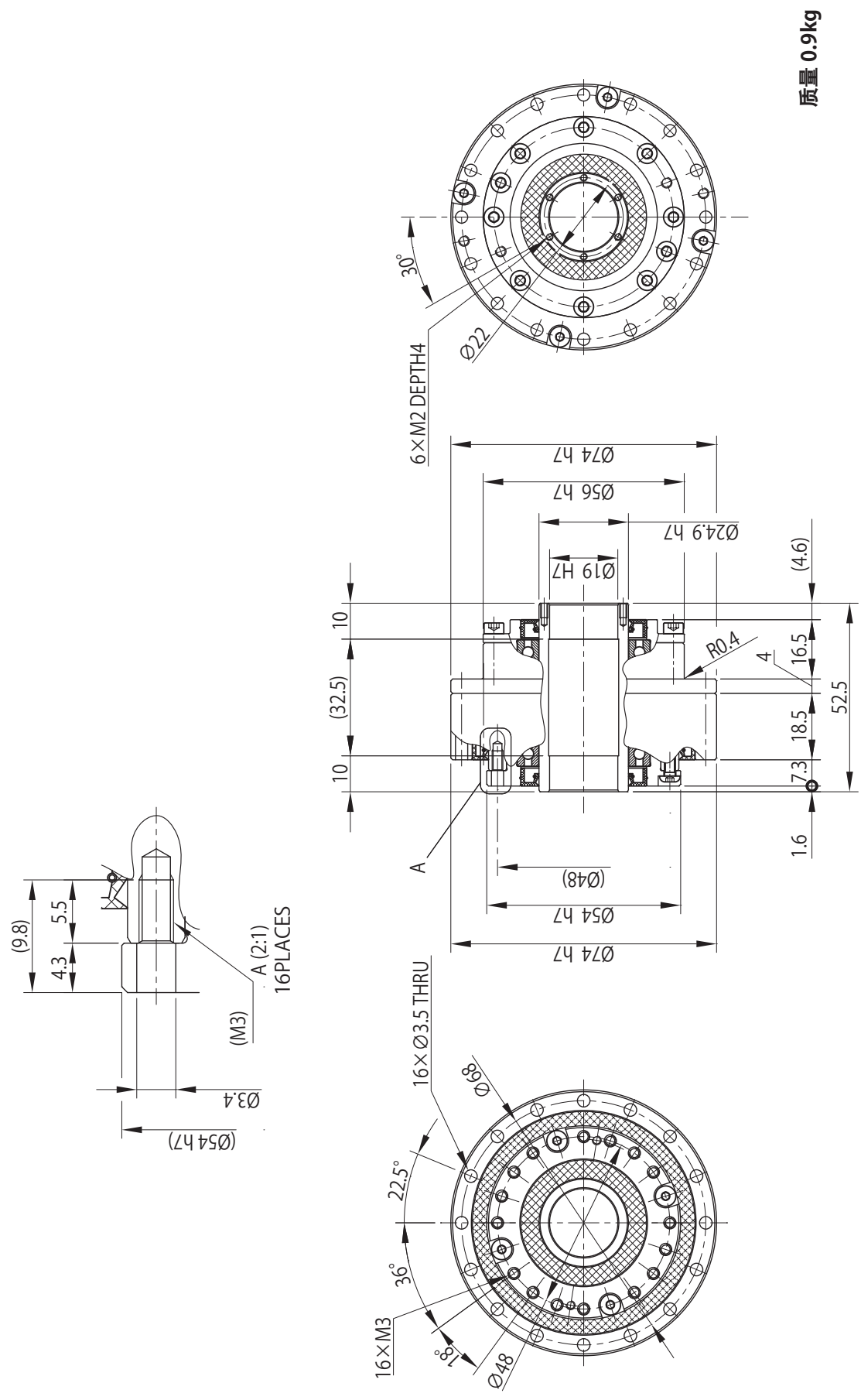
设比重为0.87g/mL

表13-3 润滑脂规格

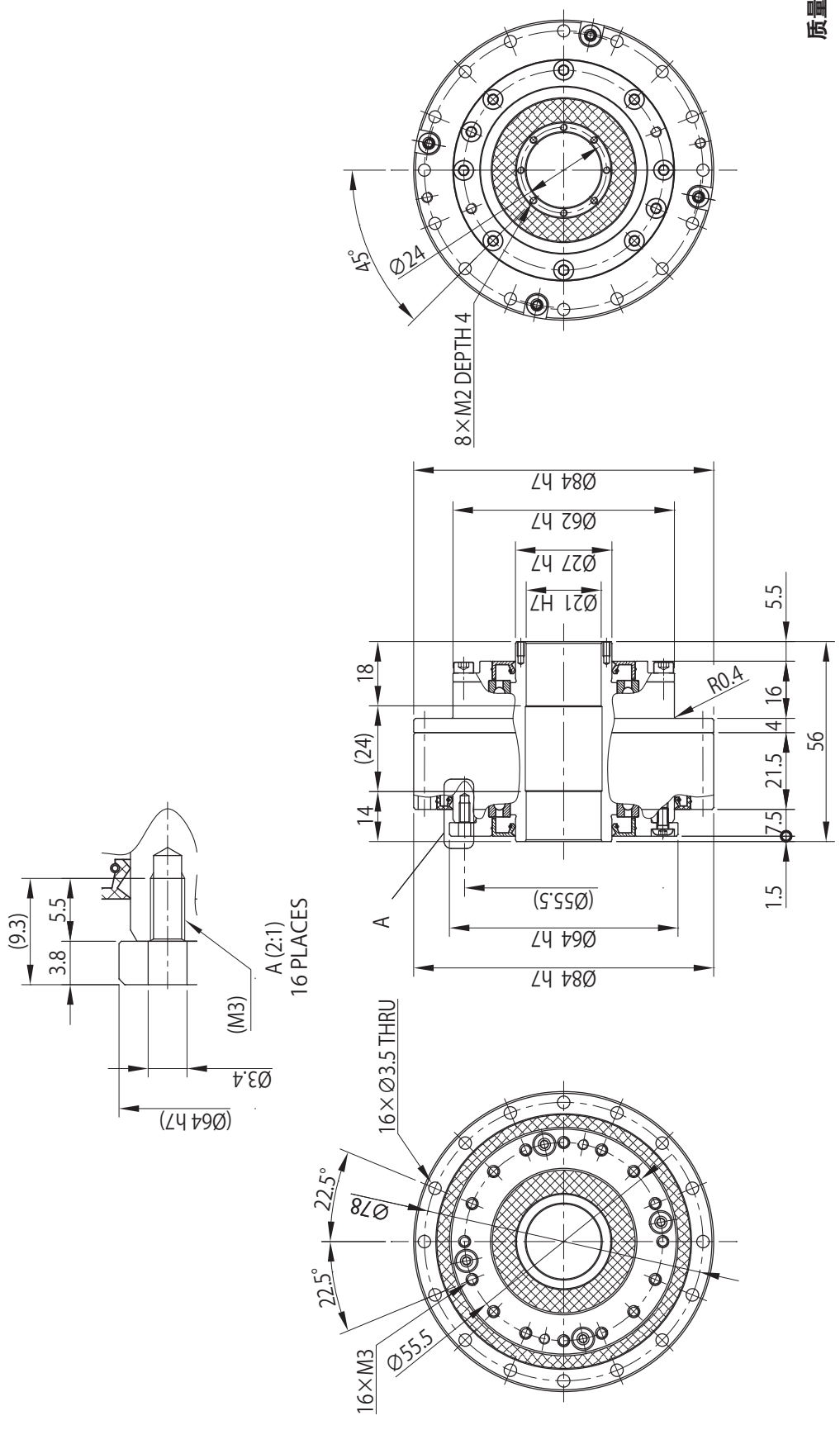
润滑脂名称	HGO-3
基础油	精制矿物油
增稠剂	锂皂
添加剂	极压添加剂等
稠度号No.	No.00
稠度(25°C)	400~430
外观	淡褐色

# 14. 外形尺寸图

ECY-103 外形尺寸图



ECY-105 外形尺寸图



质量 1.2kg



## 15. 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	<p>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。</p> <p>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。</p>
非保修项目	<p>下列各项均不在保修范围以内。</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 本产品的安装、与其他装置的连接不当所引起的故障。</li><li>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。</li><li>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。</li><li>4. 用户连接的装置等的缺陷或特殊规格所引起的故障。</li><li>5. 对本产品改造或改变结构所引起的故障。</li><li>6. 用户提供的零件或指定零件的缺陷所引起的故障。</li><li>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。</li><li>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。</li><li>9. 其他不属于本公司责任范围的事项所引起的故障。</li></ol>

## 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。

M E M O

A large rectangular area filled with a fine grid of small squares, intended for writing a memo. The grid consists of approximately 25 columns and 45 rows of squares.



M E M O

A large rectangular area filled with a fine grid of small squares, intended for writing a memo. The grid consists of approximately 25 columns and 45 rows of squares.

M E M O

A large rectangular area filled with a grid of small, light gray dotted lines, intended for writing a memo. The grid covers most of the page below the header and above the footer.

# 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409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栋三单元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  
南京南茂世纪广场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  
武汉市桥口区硃砂口中山大道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32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

## Asia/Oceania

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. Ltd. (SCA)  
Tel: (65)6591-7800

Philippines  
SCA Branch Office in Philippines  
Tel: (63)2-6800-8500

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., Ltd. (SMAU)  
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 GmbH (SCG)  
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 Srl (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