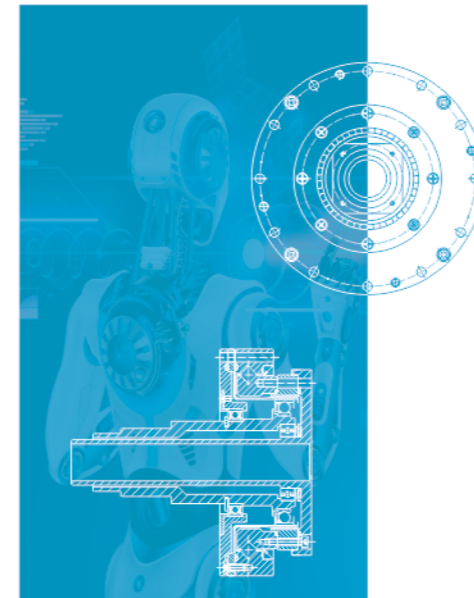




# 谐波减速机

Harmonic reducer



**Phone: 400-090-7210**

Site: [www.reachgroup.cn](http://www.reachgroup.cn)

Add: 四川省成都市双流区西航港大道中四段909号

Add: NO.909 Middle Section 4, West AirportAve, Southwest Airport Economic Development Zone, Shuangliu Region, Chengdu, Sichuan Province China

版本号: ZH-20220704

成都瑞迪智驱科技股份有限公司  
Reach Machinery Co., Ltd.

## About REACH

### 关于瑞迪



成都瑞迪智驱科技股份有限公司创立于2009年，是一家致力于传动与制动系统关键零部件研发、生产与销售的高新技术企业。公司产品包括精密传动件、电磁制动器、谐波减速机、行星减速机等，广泛应用于机器人、自动化生产线、电梯、风电、数控设备、起重机、塔吊、电动叉车、自动化立体停车库、高空平台车等自动化设备和高端装备制造领域。产品面向国内外销售，与全球多个行业头部和标杆企业形成了长期稳定的战略合作关系。

瑞迪始终坚持以技术为先导的战略发展模式，坚持诚信的质量理念，不断打造以结果和责任为中心的高效管理。瑞迪强调企业文化和核心价值观的影响力和渗透力，不断提高公司的凝聚力和市场的开拓能力。瑞迪的经营理念是通过向客户、市场、社会做出有价值的贡献，获得社会承认，通过技术、品质和管理领先，赢得自身的发展和壮大。

REACH MACHINERY CO., LTD, founded in 2009, is a high-tech enterprise dedicated to the R & D, production and sales of key components of transmission and braking systems. REACH's products include precision transmission parts, electromagnetic brakes, harmonic reducers, planetary reducers, etc., which are widely used in the manufacturing fields of automation equipment and high-end equipment, such as robots, automatic production lines, elevators, wind power, numerical control equipment, cranes, tower cranes, electric forklifts, automatic three-dimensional parking garages, high-altitude platform vehicles, etc. The products are sold at domestic and abroad, and established a formed long-term and stable strategic cooperative relations with many industry leaders and benchmark enterprises around the world.

REACH MACHINERY CO., LTD have been insisted on the strategic development mode with technology as the guide, devoted us to the quality concept of integrity, and constantly creates an efficient management centered on results and responsibility. REACH emphasizes the influence and penetration of corporate culture and core values, and continuously improves the company's cohesion and market development ability. REACH's business philosophy is to gain social recognition through creating valuable contributions to customers, the market and the society, and to win its own development and expansion through leading technology, quality and management.

# 瑞迪谐波减速机

## REACH Harmonic reducer

### 独创的RH齿形

独创的RH齿形，具有连续多圆弧啮合曲面的特点，能适应较大弹性变形。在承受大载荷时，同时啮合的齿数大于36%，可以显著改善噪音、振动、传动精度、刚性和寿命。

### Original RH Tooth Profile

REACH innovation team creates the RH tooth profile with the characteristics of continuous multi-arc-meshing surface. This RH tooth can adapt to large elastic deformation. Under heavy condition, more than 36% teeth meshed at the same time, which could significantly improve the performance of the harmonic reducer, such as: noise, vibration, transmission accuracy, rigidity and lifetime, etc.

### 优质材料、精良工艺

材料的化学成分和非金属夹杂物含量，直接影响材料疲劳寿命，而谐波减速机独特的传动原理决定了其关键零件对材料有严苛的要求。瑞迪谐波减速机使用高纯度金属材料，特有的精锻工艺和热处理工艺保证了关键零件可靠性。

### High Quality Material and Excellent Process Technology

The material fatigue life will be directly affected by its chemical composition and content of non-metallic inclusion. The harmonic reducer has unique transmission principle, which has strict material requirements for its key components. Based on High-purity metal materials, unique precision forging process technology and heat treatment process technology, REACH can guarantee the reliability of key harmonic reducer components.

### 精密的制造设备

谐波减速机传动精度高，角度传动误差要求不高于1'，因此对生产设备也有严苛的精度要求。瑞迪拥有生产高精度谐波减速机所需的全套高精加工和检测设备，从胚料到包装全流程在恒温条件下进行，保证了产品高品质。

### Precision Manufacturing Equipment

The harmonic reducer has high transmission accuracy. Its angular transmission error shall be  $\leq 1'$ . Therefore, the manufacturing equipment has strict precision requirements. REACH have the full set of high precision manufacturing equipment and inspection equipment for harmonic reducer. The whole process is under constant temperature workshop. We insist on high quality first.

### 领先的测试能力

不仅有常规的谐波减速机性能和寿命测试设备，还有客户常用的减速机应用产品测试设备，如测试用小六轴机器人、协作机器人等，可模拟各类工况进行测试。

### Leading inspection capability

with the ordinary performance and life test equipment, as well as various of application testing equipment in inspection center, such as six-axis robot, cooperative robot, REACH could fully meet your testing needs.

# 瑞迪谐波减速机

REACH Harmonic reducer

## 定制化设计

客户需求为导向的设计理念，可为您提供高质量的个性化产品需求方案和问题解决方案。

## Provide customized services

Customer demand-oriented design concept can meet the customers' high-quality personalized product demand and provide application solutions.

## 质量保证

高精度数控生产设备，产品精度的保证

- 进口高精度车床
- 进口高精度插齿机
- 进口高精度滚齿机
- 进口高精度非圆磨削设备
- 进口高精度线切割设备
- 高级表面处理设备
- 进口高精度车齿机

领先的检测能力

- 进口高性能三坐标测量台
- 谐波减速机高精度综合性能测试台
- 高精度轮廓仪
- 金属金相分析仪
- 表面应力分布检验台
- 对偶件耐磨性检测台
- 振动测试仪

全面的测试能力

- 谐波动态加载测试台
- 带光栅的传动精度、重复精度测试
- 刚度、滞后损失、齿隙测试
- 传动效率测试台
- 棘爪扭矩测试
- 恒负载寿命测试
- 摆臂变负载寿命测试
- 快速正反转寿命测试
- 多种机器人装机寿命测试：焊接机器人、SCARA机器人、小六轴机器人、协作机器人
- 交叉滚子轴承漏油测试
- 振动频谱分析测试台

## Quality Assurance

High precision equipment processing, ensure product accuracy

- Imported high precision machine tool
- Imported high precision gear shaper
- Imported high precision gear hobbing machine equipment
- Imported high precision non-circular grinding
- Imported high precision wire cutting equipment
- Advanced surface treatment equipment
- Imported high precision gear turning machine

Leading detection capability

- Imported high-performance CMM
- High precision comprehensive performance test bench for harmonic reducer
- High precision profiler
- Metal metallographic analyzer
- Surface stress distribution test bench
- Wear resistance test of counterpart
- Vibration tester

Comprehensive testing capability

- Harmonic dynamic loading test bench
- Test of transmission accuracy and repetition accuracy with grating
- Stiffness, hysteresis loss, backlash test
- Transmission efficiency test bench
- Pawl torque test
- Constant load life test
- Variable load life of swing arm test
- Fast forward and reverse life test
- Installation life test of multiple robots: Welding robot, SCARA robot, small six axis robot, cooperative robot
- Oil leakage test of cross roller bearing
- Vibration spectrum analysis test bench

## 快速交付和响应

2-3周快速交付，客户要求最快1小时响应。

## Fast delivery and Quick response

Fast delivery within 2~3 weeks, Quick response within 1 hour

# CONTENTS 目录

产品选型 ..... 5

安装说明 ..... 8

RCSG系列精密谐波减速机 ..... 13

RHSG系列精密谐波减速机 ..... 23

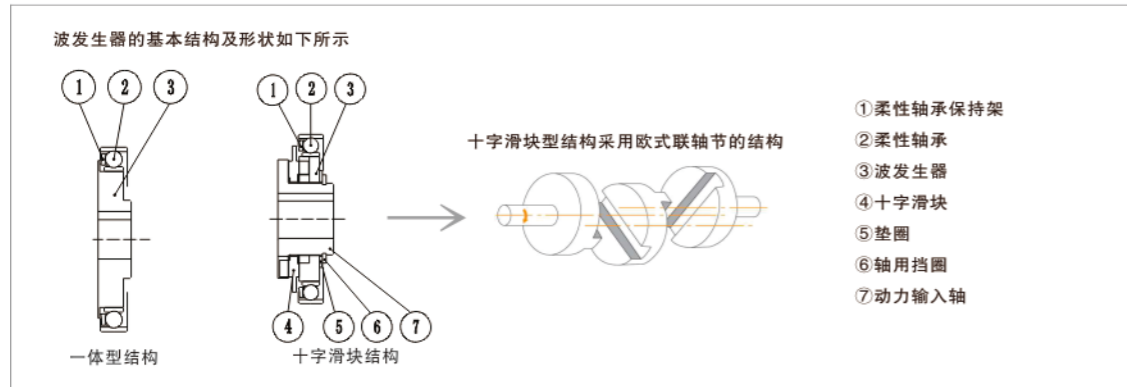
RCSD、RCSD-ST系列精密谐波减速机 ..... 35

RHSD系列精密谐波减速机 ..... 43

## 产品选型流程

### 波发生器结构

波发生器包括自调心十字滑块结构和不自调心一体型结构，详情请参照各系列的外形图。



### 谐波减速机的使用寿命

谐波减速机的使用寿命主要取决于波发生器柔性轴承的使用寿命和柔轮的疲劳寿命，柔轮疲劳寿命通过挠曲次数来确定。

波发生器柔性轴承的使用寿命

系列规格	使用寿命
RCSG, RSHG	
$L_{90}$ (可靠性 90% 的额定使用寿命)	10000h
$L_{50}$ (可靠性 50% 的额定使用寿命)	50000h

注：表格中的数据是在额定转速、额定转矩等工况下的使用寿命。

### 柔轮的疲劳寿命

波发生器旋转1圈，柔轮挠曲2次，柔轮挠曲限制次数为： $1.0 \times 10^4$ 。

$$N_{max} = \frac{1.0 \times 10^4}{2 \times \frac{n_{bz}}{60} \times t_z}$$

$$L = L_n * \left(\frac{T_e}{T_{cav}}\right)^3 * \left(\frac{n_e}{n_{Rav}}\right)$$

L: 波发生器柔性轴承实际运转条件下的使用寿命 /h;

$L_n$ :  $L_{90}$ 或 $L_{50}$ 的使用寿命时间 /h

$T_e$ : 暂定规格的额定转矩 /Nm

$n_e$ : 暂定规格的额定转速 /(r/min)

$T_{cav}$ : 输出侧平均负载转矩 /Nm

$n_{Rav}$ : 平均输入转速 /(r/min)

$N_{max}$ : 冲击转矩的容许次数 /次;

$n_{bz}$ : 遭受冲击转矩时波发生器(输入端)的转速 /(r/min);

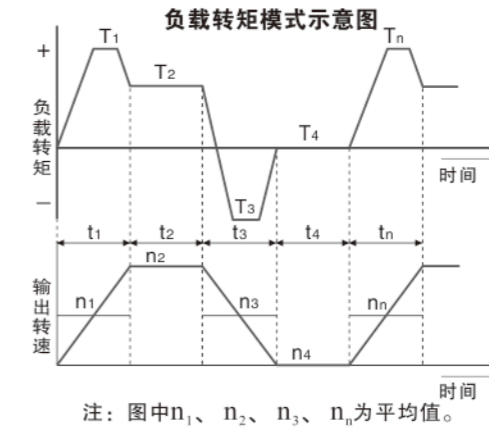
$t_z$ : 冲击转矩的作用时间 /s。

## 产品选型流程

### 客户端负载转矩模式的确认

各负载转矩模式的相关参数

日常运转模式		最高转速 (由输入端电机确定)		冲击转矩		要求 使用寿命
启动时	$T_1, t_1, n_1$	最高 输出转速	$n_{Cmax}$	施加冲击 转矩时	$T_z$ $t_z$ $n_z$	$L=L_{90}$
正常运转时	$T_2, t_2, n_2$	最高 输入转速	$n_{Rmax}$			
停止(减速) 时	$T_3, t_3, n_3$	/	/			
停机时	$T_4, t_4, n_4$	/	/			



### 编码规则

#### RHSG-25-50-形式-特殊规格

① ② ③ ④ ⑤

#### ① 柔轮形状

R: 瑞迪第一个字母, H: 帽形柔轮, C: 杯形柔轮, S: 标准柔轮, D: 短筒柔轮, G: 高扭矩。

#### ② 柔轮节圆直径规格

规格代号	14	17	20	25	32	40
谐波齿轮节圆直径	35.6	43.2	50.8	63.5	81.3	101.6

#### ③ 谐波齿轮减速机的减速比

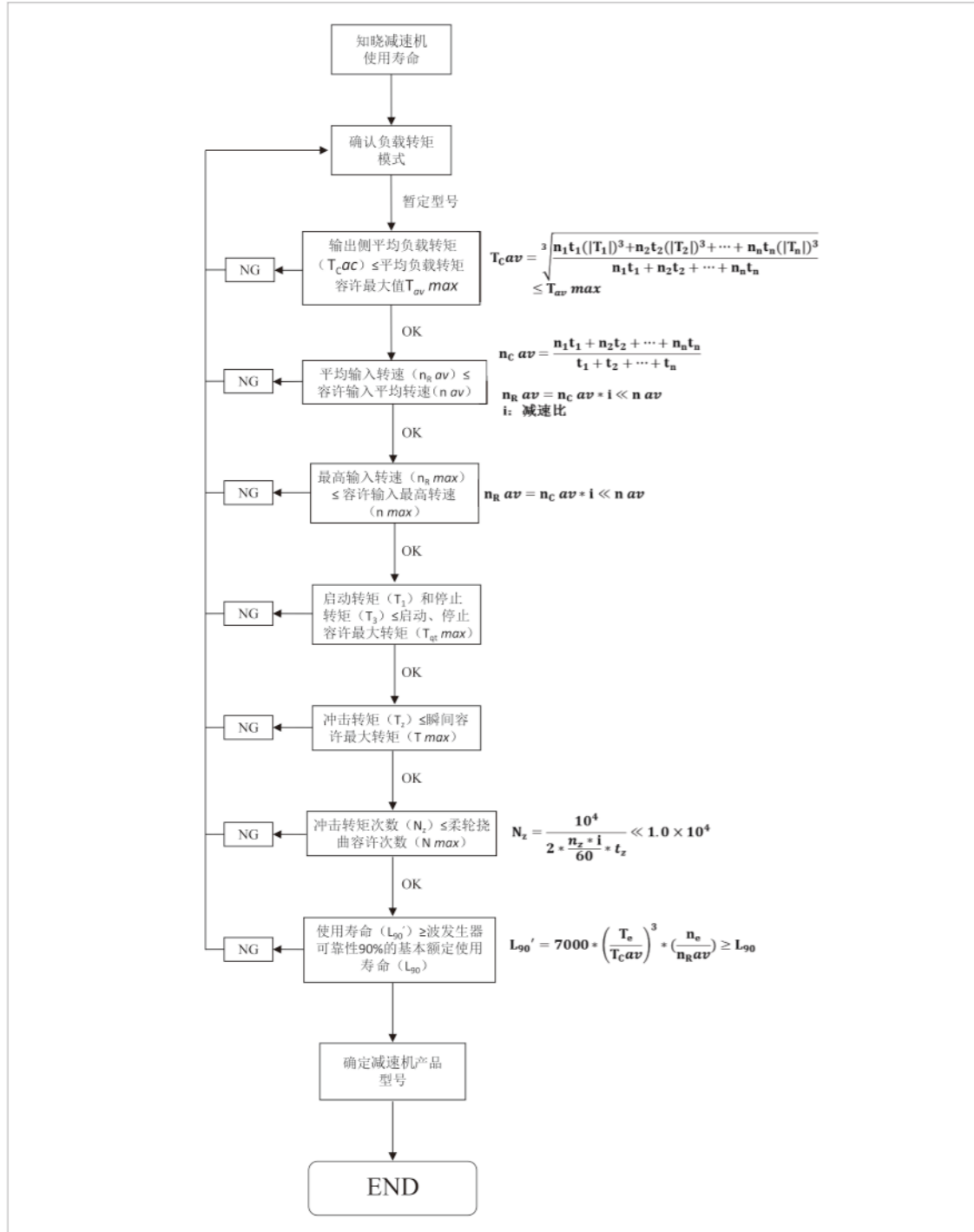
#### ④ 谐波减速机的结构分为杯状和礼帽状

代号	类型	杯状	礼帽状
I		标准组合型(一体式波发生器)	简易组合型(一体式波发生器)
II		标准组合型(十字滑块波发生器)	简易组合型(十字滑块波发生器)
III		组件型(三件套组件型)	组合型(标准型)
IV		—	组合型(输入轴)

⑤ 形状、性能、接口尺寸等特殊规格, 空白=标准品, SP=特殊

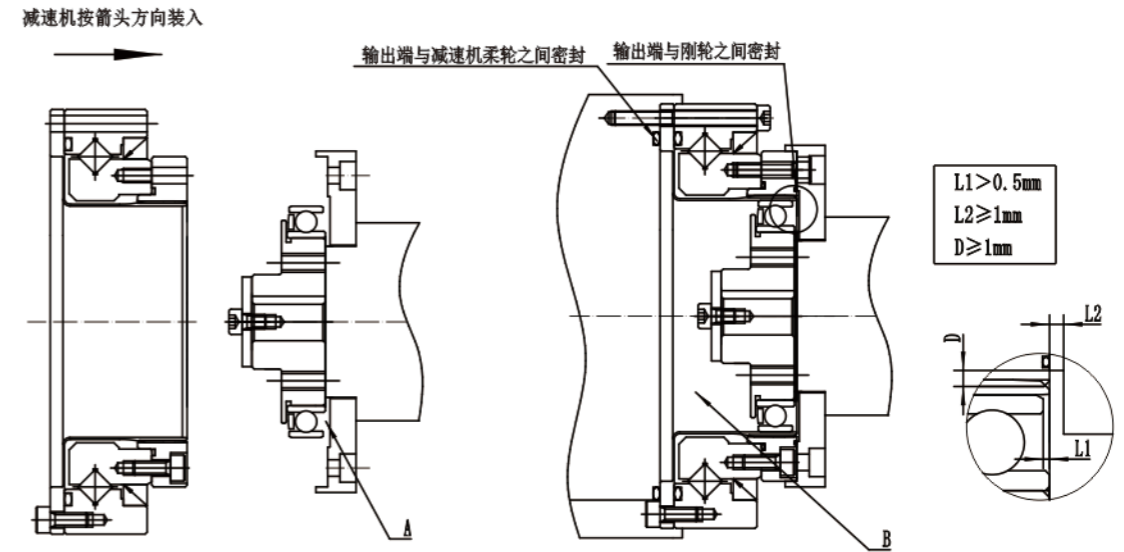
## 产品选型流程

### 产品选型流程图

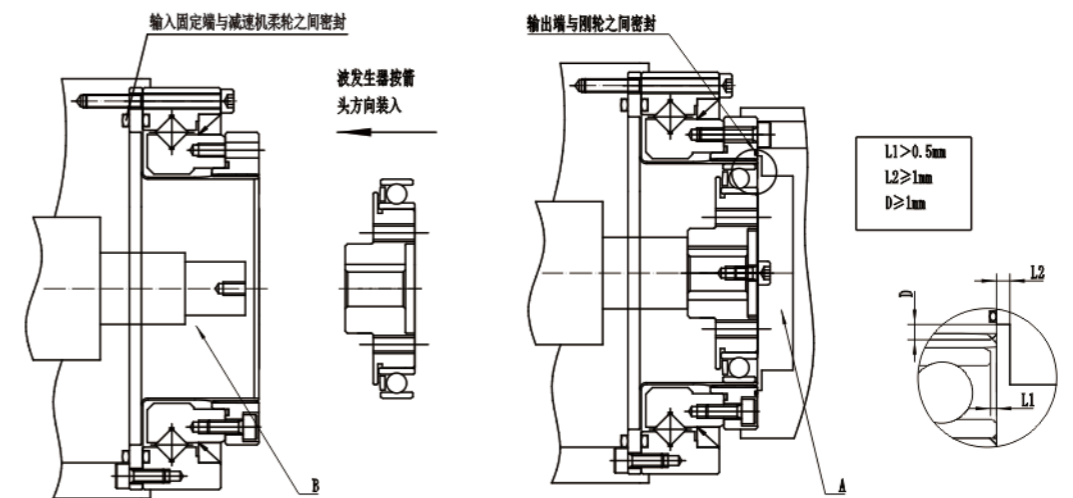


## 安装说明

### RHSG系列安装方式一（刚轮固定，柔轮输出）

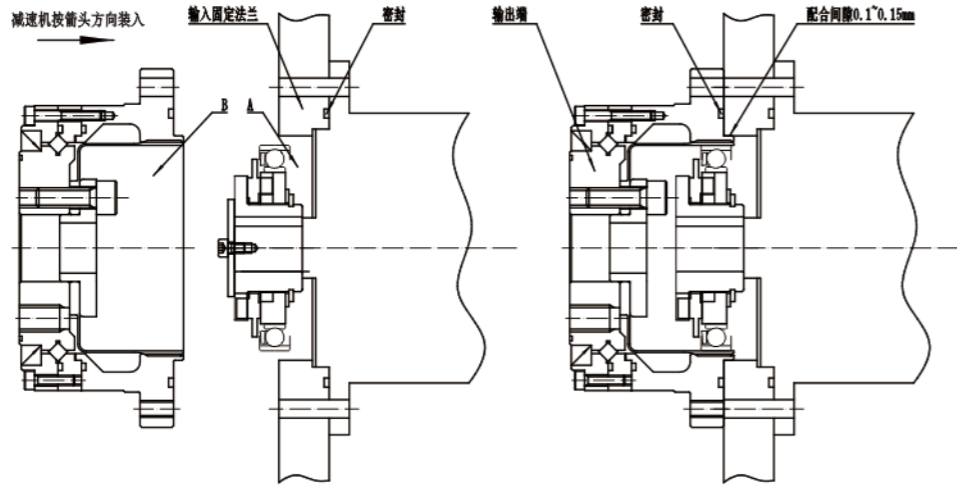


### RHSG系列安装方式二（柔轮固定，刚轮输出）

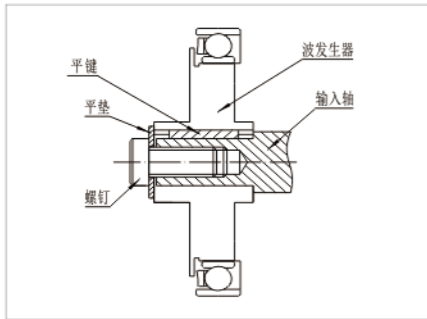


## 安装说明

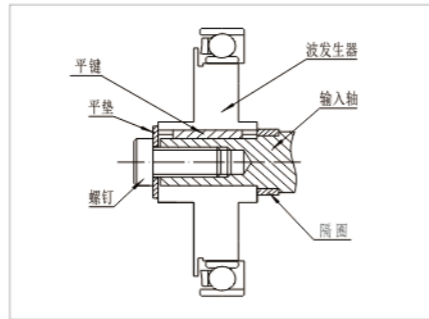
### RCSG系列安装方式（刚轮固定，柔轮输出）



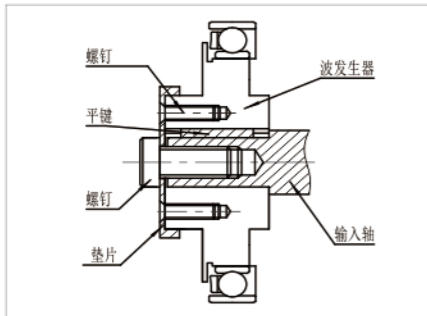
### 常用的波发生器固定方式



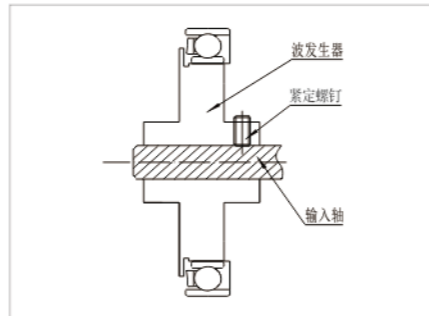
1.有轴肩的输入轴（含平键）直接固定在波发生器上。



2.有轴肩且长度过长的输入轴（含平键）采用隔圈（该隔圈两端面平行度0.01mm）固定在波发生器上。



3.有轴肩的输入轴（含平键）采用垫片和螺钉固定在波发生器上。

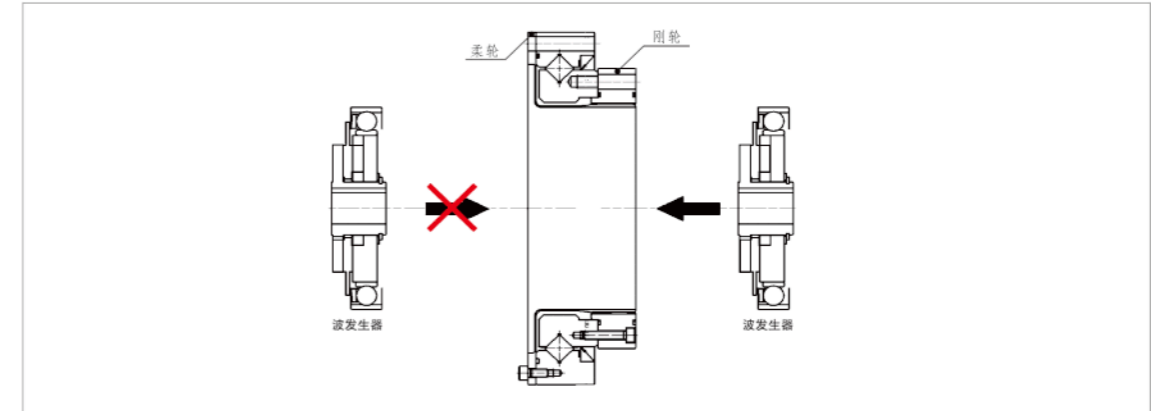


4.小规格减速机安装方式一般先将无轴肩的输入轴插入波发生器后，再使用紧定螺钉固定在波发生器上。

## 安装说明

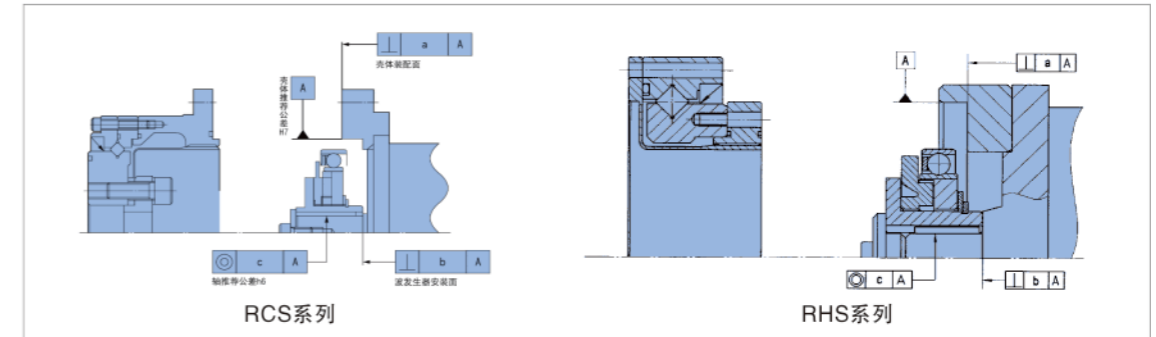
### 安装步骤及注意事项

将刚轮和柔轮组合安装到位后，再安装波发生器。  
不正确的安装方式可能出现齿轮偏移而导致齿面损伤等情况。



### 安装精度

为充分发挥组合型所具备的优良性能，请确保如下安装精度。



### 安装壳体的推荐精度

符号	型号	14	17	20	25	32
a		0.011	0.015	0.017	0.024	0.026
		(0.017)	(0.02)	(0.02)	(0.024)	(0.024)
b		0.016	0.018	0.019	0.022	0.022
		(0.03)	(0.034)	(0.044)	(0.047)	(0.05)

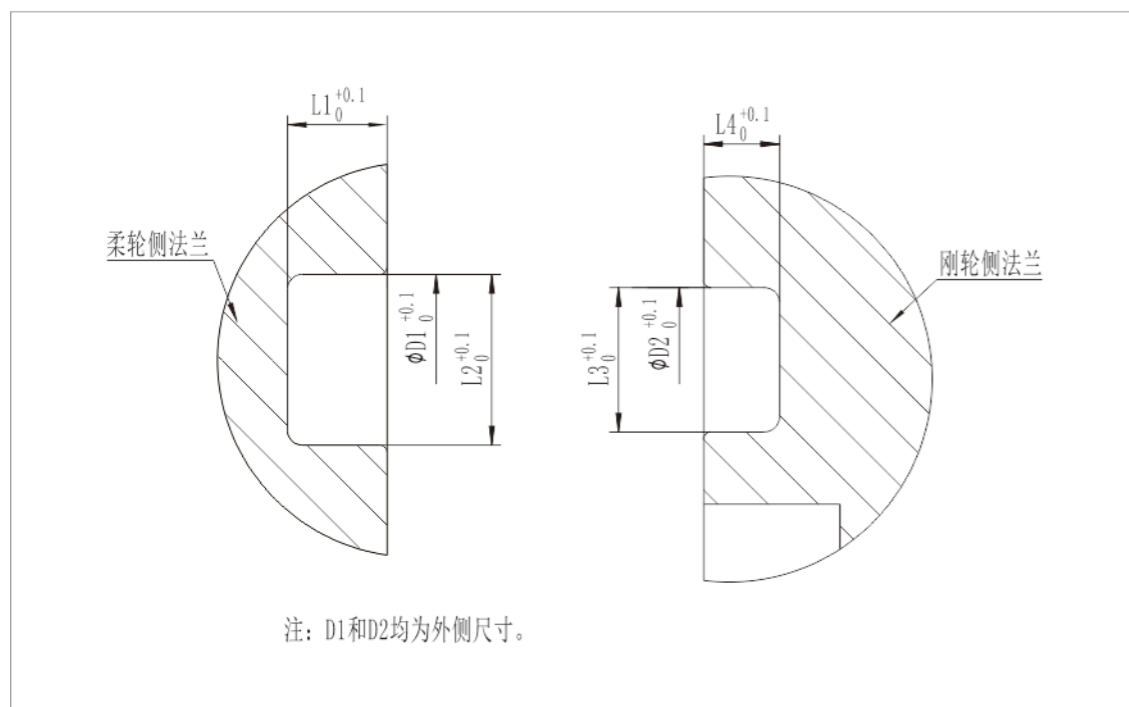
注：b、c为波发生器的数值，其中()内的数值为十字滑块式(II型)波发生器的数值

## 安装说明

附表1：减速机安装的O型密封圈和O型槽的推荐尺寸

型号	规格	柔轮侧				刚轮侧			
		O型圈推荐尺寸 (内径*线径) /mm	O型槽推荐尺寸 /mm			O型圈推荐尺寸 (内径*线径) /mm	O型槽推荐尺寸 /mm		
			ΦD1	L1	L2		ΦD2	L3	L4
RHSG	14	52*1.5	55	1.2	1.75	36.6*0.6	38	0.75	0.45
	17	61*1.5	64.5	1.2	2	45*1	48	1.25	0.75
	20	69*1.5	74	1.2	2	54*1	56.2	1.2	0.75
	25	90*1.8	94.6	1.4	2.4	67*1.5	70.5	1.85	1.2
	32	116*2	120.5	1.5	2.5	87*1.5	92	2	1.1
RHSD	14	54.5*1.2	57	0.9	2	RHSD系列刚轮侧O型槽已集成在刚轮零件上			
	17	64*1.5	68.1	1.2	2				
	20	72*2	78	1.5	2.7				
	25	89*1.8	94.8	1.4	2.4				
	32	117*2	123	1.5	2.7				

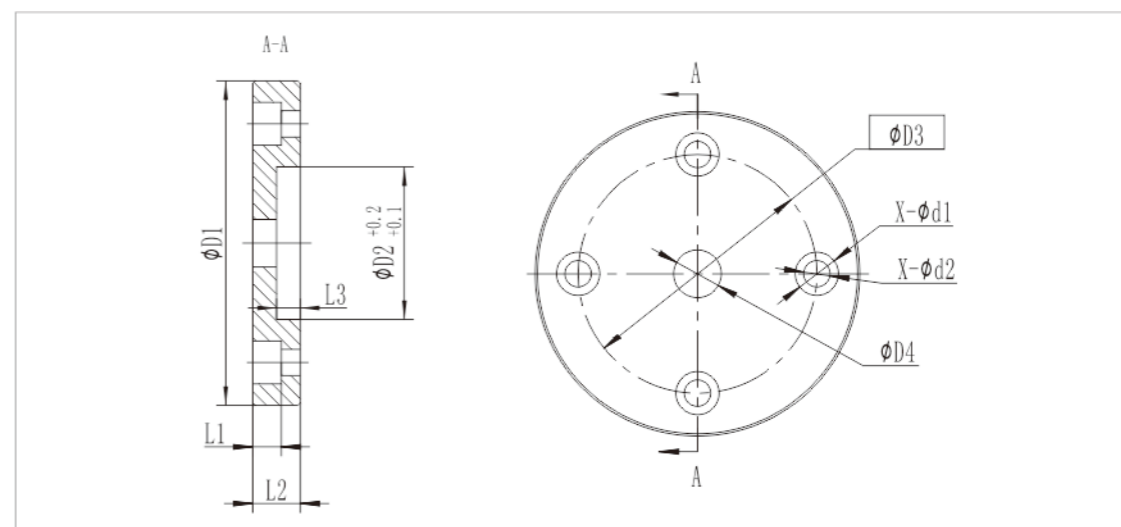
注：如有疑问请与我司联系。



## 安装说明

附表2：RCSG-I和RHSG-I型减速机凸轮连接垫片推荐尺寸

型号	ΦD1	ΦD2	ΦD3	ΦD4	Φd1	Φd2	X	L1	L2	L3	连接螺钉
14	26	14	19	根据实际情况制订	5	2.4	4	3	5.8	1.8	M2*6
17	30	16	23		5	2.4	4	3	5.8	3.9	M2*6
20	37	20	27		5	3	4	3	5.8	4.2	M2.5*6
25	45	22	35		5	3	4	4.5	7.6	4.8	M2.5*6
32	50	30	38		6	3.5	4	5	7.6	2.8	M3*6



附表3：常用螺钉锁紧力矩推荐值

螺钉等级	12.9级							
螺纹公称直径	mm	3	4	5	6	8	10	12
锁紧力矩	N*m	2	4	9	15	35	70	125

附表4：I/II型谐波减速器柔轮腔体容积

减速器型号	柔轮腔体容积/ml	减速器型号	柔轮腔体容积/ml	减速器型号	柔轮腔体容积/ml	减速器型号	柔轮腔体容积/ml	减速器型号	柔轮腔体容积/ml
RHSG-14	19	RCSG-14	14	RCSD-14	3.5	RCSD-14-ST	5	RHSD-14	14
RHSG-17	32	RCSG-17	22	RCSD-17	5	RCSD-17-ST	7.5	RHSD-17	21.5
RHSG-20	45	RCSG-20	34	RCSD-20	7	RCSD-20-ST	12	RHSD-20	34
RHSG-25	85	RCSG-25	65	RCSD-25	16	RCSD-25-ST	24	RHSD-25	63
RHSG-32	175	RCSG-32	140	RCSD-32	33	RCSD-32-ST	51.5	RHSD-32	125

## RCSG系列精密谐波减速机

### RCSG-I 系列



RCSG-I 系列为杯状标准结构，输入轴直接与波发生器内孔通过平键连接。一般采用“刚轮端固定，柔轮端输出”的方式连接。

### RCSG-II 系列



RCSG-II 系列为杯状标准结构，输入轴通过十字滑块联轴器与波发生器内孔连接，能很好地适应轴向和径向安装偏差。一般采用“刚轮端固定，柔轮端输出”的方式连接。

### RCSG-III 系列



RCSG-III 系列为三大部件结构，包括柔轮、刚轮、波发生器。柔轮为杯状标准结构，波发生器为十字滑块或一体式结构，输入轴直接与波发生器内孔配合，采用平键或紧定螺钉进行连接。

## RCSG系列精密谐波减速机

RCSG-I/II 谐波减速机启动转矩 cNm							
减速比 \ 型号	14	17	20	25	32	40	
30	6.4	9.3	15	25	54	-	
50	4.1	6.1	7.8	15	31	62	
80	2.8	4	4.9	9.2	19	38	
100	2.5	3.4	4.3	8	18	35	
120	-	3.2	3.8	7.3	15	30	
160	-	-	4	7	14	27	

RCSG-III 谐波减速机启动转矩 cNm								
减速比 \ 型号	8	11	14	17	20	25	32	40
30	1.3	2.7	6.4	9.3	15	25	54	-
50	0.8	1.6	4.1	6.1	7.8	15	31	62
80	-	-	2.8	4	4.9	9.2	19	38
100	0.6	1.1	2.5	3.4	4.3	8	18	35
120	-	-	-	3.2	3.8	7.3	15	30
160	-	-	-	-	4	7	14	27

RCSG 刚性 (弹簧常数) $\times 10^4 \text{rad/Nm}$									
减速比 \ 型号	8	11	14	17	20	25	32	40	
30	K1	0.034	0.084	0.19	0.34	0.57	1	2.4	-
	K2	0.044	0.13	0.24	0.44	0.71	1.3	3	-
	K3	0.054	0.16	0.34	0.67	1.1	2.1	4.9	-
50	K1	0.04	0.22	0.32	0.77	1.24	2.38	5.13	10.00
	K2	0.07	0.30	0.45	1.05	1.71	3.23	7.41	14.00
	K3	0.08	0.32	0.54	1.24	2.19	4.18	9.31	18.00
80以上	K1	0.09	0.27	0.45	0.95	1.52	2.95	6.37	13.00
	K2	0.10	0.34	0.58	1.33	2.38	4.75	10.45	20.00
	K3	0.12	0.44	0.67	1.52	2.76	5.42	11.40	23.00



### RCSG系列精密谐波减速机

屈曲扭矩 Nm								
型号	8	11	14	17	20	25	32	40
30	35	90	190	330	560	100	2200	-
50以上	35	90	260	500	800	1700	3500	6700

棘爪扭矩 Nm								
型号 减速比	8	11	14	17	20	25	32	40
30	11	29	59	100	170	340	720	-
50	12	34	110	190	280	580	1200	2300
80	-	-	140	260	450	880	1800	3600
100	14	43	100	200	330	650	1300	2700
120	-	-	-	150	310	610	1200	2400
160	-	-	-	-	280	580	1200	2300

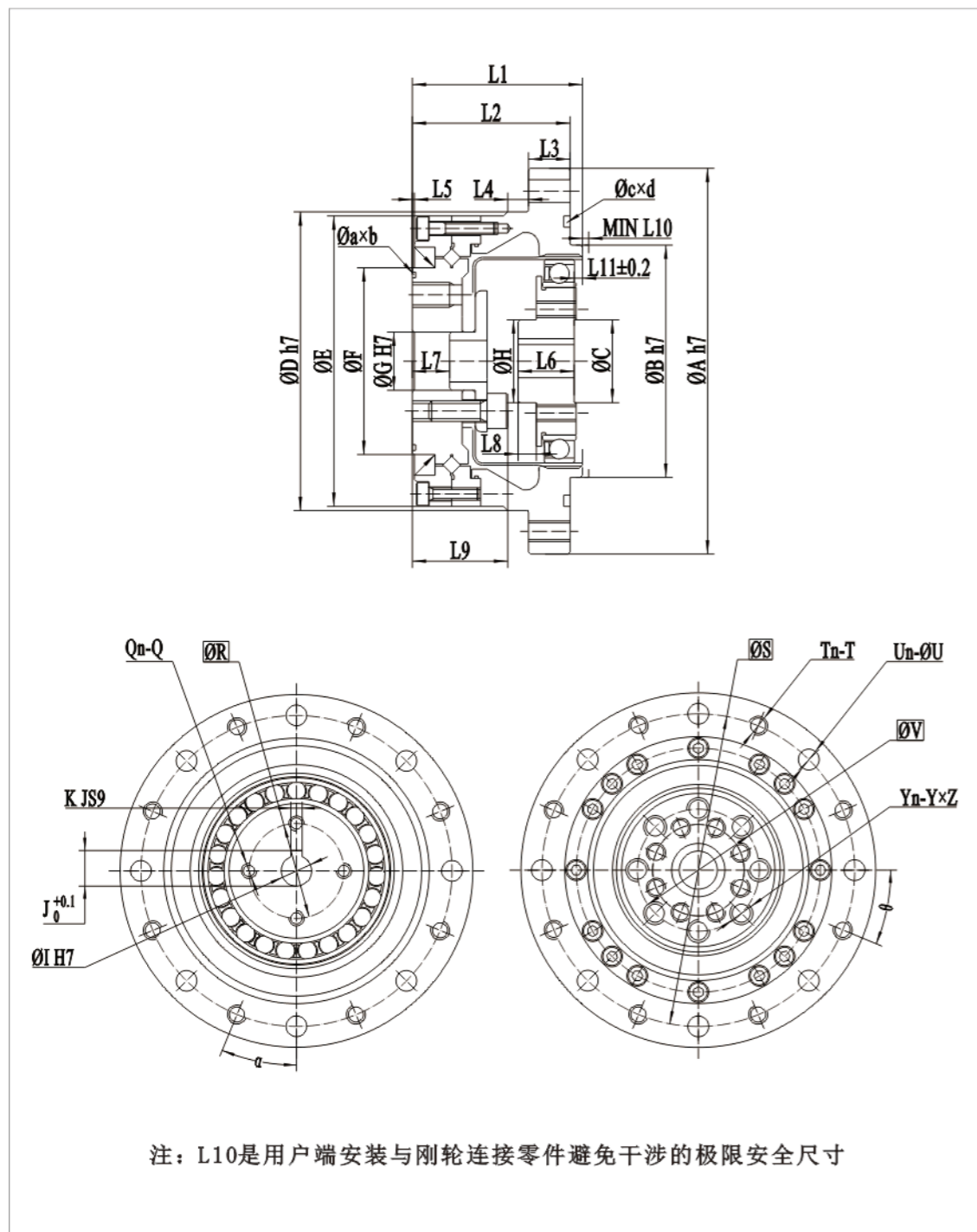
滞后损失 arc min								
型号 减速比	8	11	14	17	20	25	32	40
30	3	3	3	3	3	3	3	-
50	3	2	2	2	2	2	2	2
80及以上	2	2	1	1	1	1	1	1

### RCSG系列精密谐波减速机

型号	减速比	输入 2000r/min 时额定转矩	启动停止 容许 最大转矩	平均负载转 矩容许 最大值	瞬间容许 最大转矩	容许输入 最高转速	容许输入 平均转速	背隙 (arc sec)	传动精度 (arc sec)	噪音 (Db)
		Nm	Nm	Nm	Nm	r/min	r/min	≤	≤	≤
8	30	0.9	1.8	1.4	3.3	8000	3500	59	120	60
	50	1.8	3.3	2.3	6.6			35	120	60
	100	2.4	4.8	3.3	9			20	120	60
11	30	2.2	4.5	3.4	8.5	8000	3500	49	120	60
	50	3.5	8.3	5.5	17			24	120	60
	100	5	11	8.9	25			20	120	60
14	30	3.8	8.5	6.5	16	8000	3500	20	90	60
	50	6.6	23	8.6	43			20	90	60
	80	9.6	29	13.5	57			20	90	60
	100	9.6	34	13.5	66			20	90	60
17	30	8.4	15	11.5	28	7000	3500	20	90	60
	50	19.8	42	32.5	86			20	90	60
	80	27.5	53	33.5	108			20	90	60
	100	30	66	48.5	134			20	90	60
	120	30	66	48.5	107			20	90	60
20	30	14	26	19	48	6000	3500	20	60	60
	50	32	69	42	121			20	60	60
	80	42	91	58	158			20	60	60
	100	50	102	61	182			20	60	60
	120	50	108	61	182			20	60	60
	160	50	113	61	182			20	60	60
25	30	26	48	36	90	5500	3500	20	60	60
	50	48	121	68.5	230			20	60	60
	80	78	169	107.5	315			20	60	60
	100	84	194	133	351			20	60	60
	120	84	207	133	376			20	60	60
	160	84	217	133	388			20	60	60
32	30	51	95	71	190	4500	3500	20	60	60
	50	94	267	133	472			20	60	60
	80	146	376	206	702			20	60	60
	100	169	411	267	800			20	60	60
	120	169	436	267	848			20	60	60
	160	169	459	267	848			20	60	60
40	50	169	497	242	847	4000	3000	20	60	60
	80	255	641	351	1210			20	60	60
	100	328	702	460	1334			20	60	60
	120	363	762	557	1458			20	60	60
	160	363	800	557	1458			20	60	60

## RCSG系列精密谐波减速机

### RCSG-I尺寸图



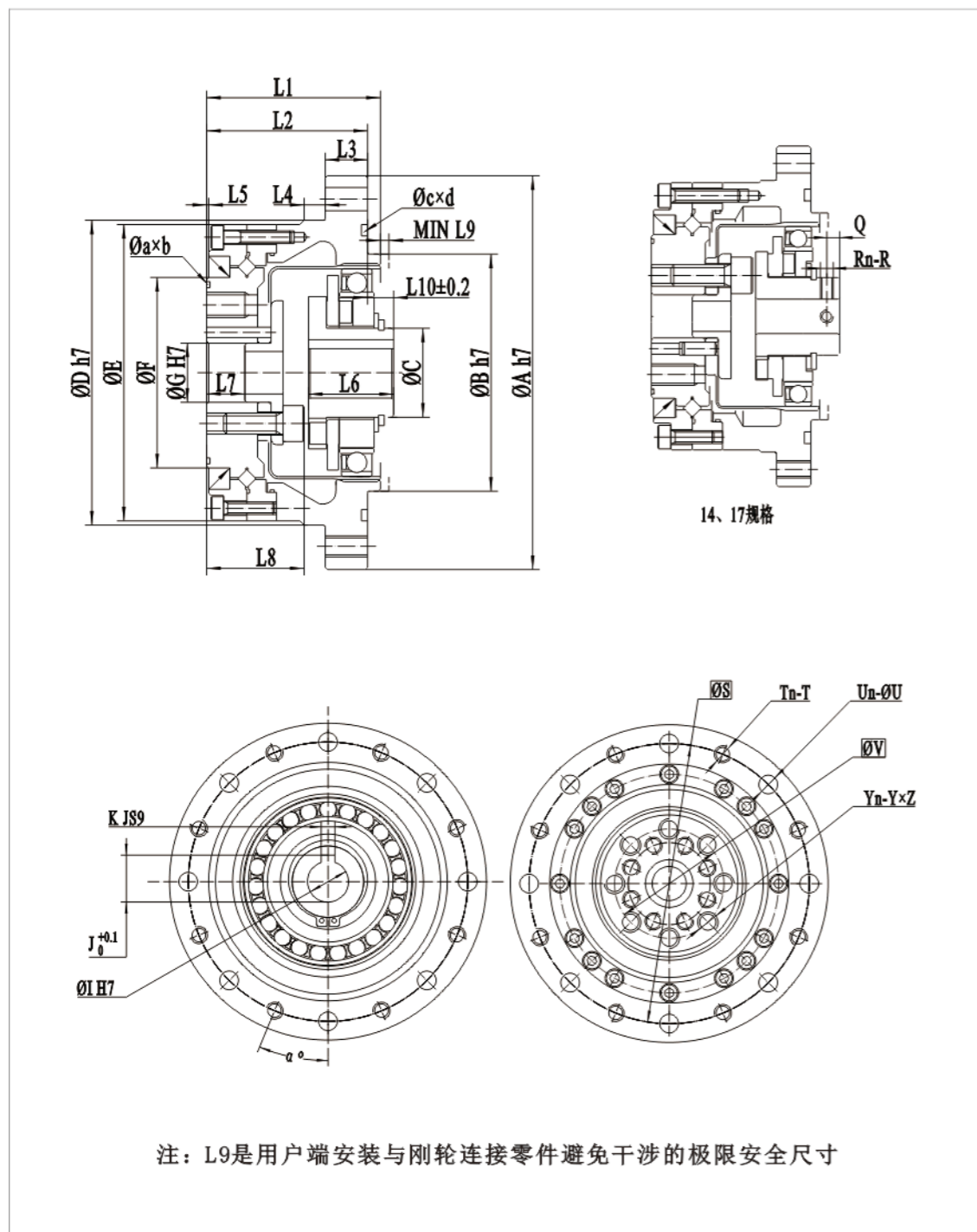
## RCSG系列精密谐波减速机

### RCSG-I尺寸表

符号	规格	14	17	20	25	32	40
ØA h7		73	79	93	107	138	160
ØB h7		38	48	56	67	90	110
ØC		22.5	27	30	40	54.5	60
ØD h7		56	63	72	86	113	127
ØE		55	62	70	85	112	126
ØF		31	38	45	58	78	90
ØG h7		11	10	14	20	26	32
ØH		14	16	20	22	30	32
ØI h7		6	8	8	14	14	14
J		7	9.4	9.4	16.3	16.3	16.3
K JS9		2JS9	3JS9	3JS9	5JS9	5JS9	5JS9
Qn		2	2	4	4	4	4
Q		M4	M4	M4	M5	M5	M5
ØR		18	22	25	32	36	50
ØS		65	71	82	96	125	144
Tn		8	8	8	10	12	10
T		M4	M4	M5	M5	M6	M8
Un		8	8	8	10	12	10
ØU		4.5	4.5	5.5	5.5	6.6	9
ØV		23	27	32	42	55	68
Yn		6	6	8	8	8	8
Y		M4	M5	M6	M8	M10	M10
Z		12.5	12.5	12	15	18	16
L1		36	39	41	49	60	70.5
L2		34	37	38	46	57	66.5
L3		7	8	10	10	12	16
L4		3.5	4	5	5	5	5
L5		0.5	0.5	0.5	0.5	1	1.5
L6		10	12.5	13.5	14.5	16	20
L7		9.4	9.5	9	12	15	20.5
L8		1.8	4.7	4.7	5.5	3	4
L9		21.4	23.5	23	27	34.2	39.5
MIN L10		2	2	2	2	2.5	2.5
L11±0.2		0.5±0.2	1.2±0.2	2±0.2	3.1±0.2	3±0.2	3.6±0.2
Øa		28.5	34	40	52	69	85
b		0.6	0.8	1	1	1.5	1.5
Øc		50	55	64	79	104	142
d		1.5	1.5	1.5	2	2	2
α°		22.5	22.5	22.5	18	15	18

## RCSG系列精密谐波减速机

### RCSG-II尺寸图



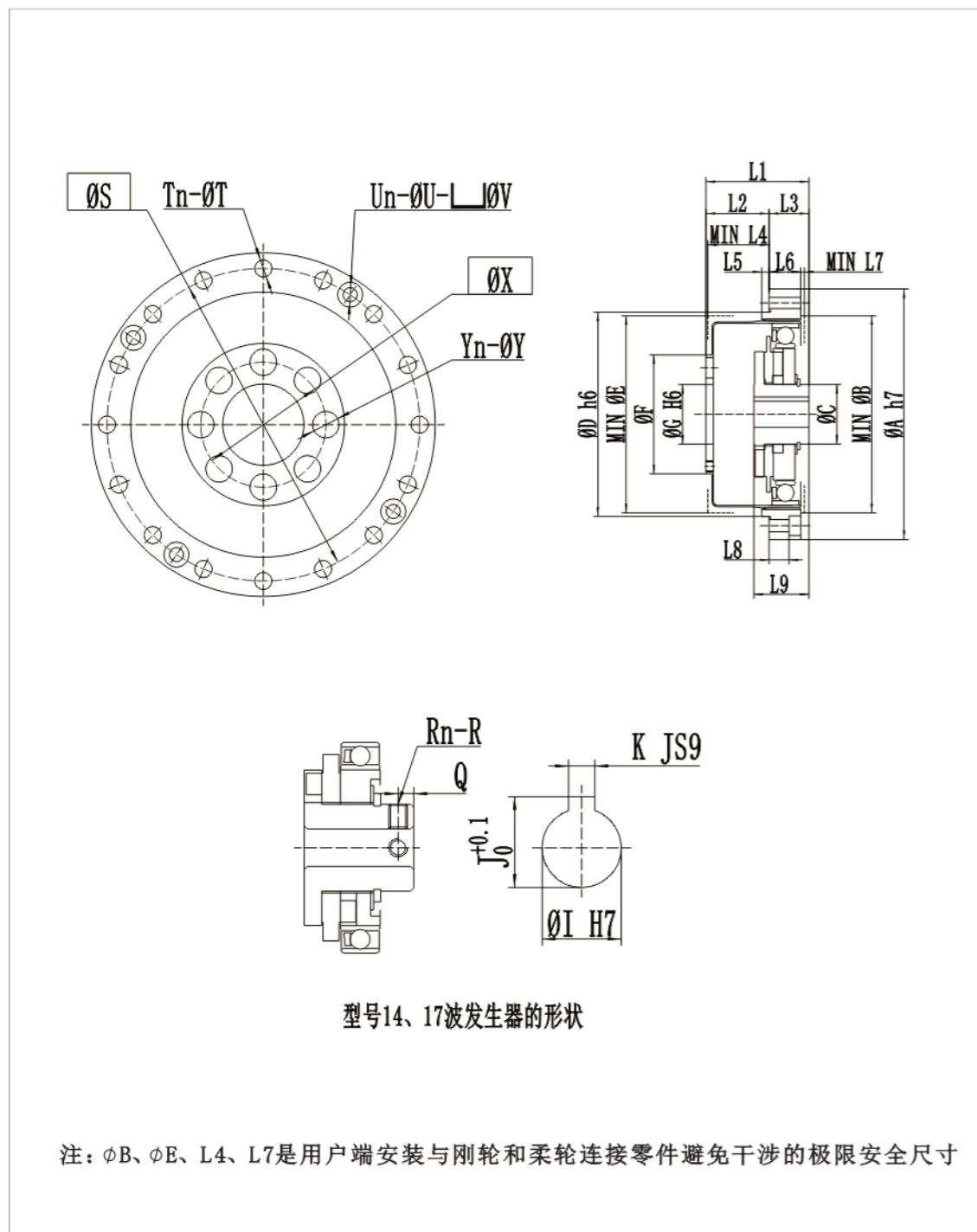
## RCSG系列精密谐波减速机

### RCSG-II尺寸表

符号	规格	14	17	20	25	32	40
ØA h7		73	79	93	107	138	160
ØB h7		38	48	56	67	90	110
ØC		14	18	21	26	26	32
ØD h7		56	63	72	86	113	127
ØE		55	62	70	85	112	126
ØF		31	38	45	58	78	90
ØG h7		11	10	14	20	26	32
ØH		14	16	20	22	30	32
ØI h7		6	8	8	14	14	14
J		-	-	9.4	16.3	16.3	16.3
K JS9		-	-	3JS9	5JS9	5JS9	5JS9
Q		2.5	3	-	-	-	-
Rn		2	2	-	-	-	-
R		M3	M3	-	-	-	-
ØS		65	71	82	96	125	144
Tn		8	8	8	10	12	10
T		M4	M4	M5	M5	M6	M8
Un		8	8	8	10	12	10
ØU		4.5	4.5	5.5	5.5	6.6	9
ØV		23	27	32	42	55	68
Yn		6	6	8	8	8	8
Y		M4	M5	M6	M8	M10	M10
Z		12.5	12.5	12	15	18	16
L1		36	39	41	49	60	70.5
L2		34	37	38	46	57	66.5
L3		7	8	10	10	12	16
L4		3.5	4	5	5	5	5
L5		0.5	0.5	0.5	0.5	1	1.5
L6		17.7	20	21.5	21.6	23.6	29.7
L7		9.4	9.5	9	12	15	20.5
L8		1.8	4.7	4.7	5.5	3	4
MIN L9		2	2	2	2	2.5	2.5
L10±0.2		7±0.2	7.5±0.2	7.5±0.2	6±0.2	5±0.2	6±0.2
Øa		28.5	34	40	52	69	85
b		0.6	0.8	1	1	1.5	1.5
Øc		50	55	64	79	104	142
d		1.5	1.5	1.5	2	2	2
α°		22.5	22.5	22.5	18	15	18

## RCSG系列精密谐波减速机

### RCSG-III尺寸图



## RCSG系列精密谐波减速机

### RCSG-III尺寸表

符号	规格	8	11	14	17	20	25	32	40
$\phi A h7$		30	40	50	60	70	85	110	135
MIN $\phi B$		-	-	38	45	53	66	86	106
$\phi C$		7	11	14	18	21	26	26	32
$\phi D h7$		-	31	38	48	54	67	90	110
$\phi E$		21.5	30	38	45	53	66	86	106
$\phi F$		12.3	17.8	23	27.2	32	40	52	64
$\phi G h7$		6	6	11	10	16	20	26	32
$\phi I h7$		3	5	6	8	8	14	14	14
J		-	-	-	-	9.4	16.3	16.3	16.3
K JS9		-	-	-	-	3JS9	5JS9	5JS9	5JS9
Q		2	3	2.5	3	-	-	-	-
$R_n$		2	2	2	2	-	-	-	-
R		M2	M3	M3	M3	-	-	-	-
$\phi S$		25.5	35	4.5	5.5	5.5	6.6	9	11
$T_n$		8	8	8	16	16	16	16	16
T		2.4	3	3.5	3.5	3.5	4.5	5.5	6.6
$U_n$		4	4	4	4	4	4	4	4
$\phi U$		2.4	3	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	5.5
$\phi V$		-	-	-	-	6.5	6.5	8	9.5
$\phi X$		-	12	17	19	24	30	40	50
$Y_n$		-	6	6	6	8	8	8	8
Y		-	3.5	4.5	5.5	5.5	6.6	9	11
L1		22±0.1	25.5±0.3	28.3±0.2	32.3±0.2	33±0.5	36.5±0.5	43.5±0.5	52.5±0.5
L2		12.4±0.1	14.7±0.2	17.7±0.2	20.25±0.25	21.8±0.3	24.3±0.3	28.3±0.3	34.3±0.3
L3		9.6	11.3	11	12.5	12	13	16	19
MIN L4		11.34	14	17.1	19	20.5	23	26.8	33
L5		-	2	2	2.5	3	3	3	4
L6		4.5	5	6	6.5	7.5	10	14	17
MIN L7		0.5	0.5	1	1	1.5	1.5	1.5	2
L8		4.5	5	6	6.5	4	6	7	12
L9		12	16	17.6	19.6	20.1	19.2	21.5	29.7

## RHSG系列精密谐波减速机

### RHSG-I 系列



RHSG-I系列为中空翻边礼帽状标准结构，整机结构紧凑，输入轴直接与波发生器内孔配合，通过平键连接。一般采用“刚轮端固定，柔轮端输出”的连接方式使用。

### RHSG-II 系列



RHSG-II系列为中空翻边礼帽状标准结构，整机结构紧凑，输入轴通过十字滑块联轴器与波发生器内孔连接。既可以采用“刚轮端固定，柔轮端输出”的连接方式，也可以采用“柔轮端固定，刚轮端输出”的连接方式。

### RHSG-III 系列



RHSG-III系列为中空翻边礼帽状标准结构，波发生器中部为空心轴孔，减速器内部设计有支撑轴承，全密封结构，安装方便，非常适合中心穿线的场合。

### RHSG-IV 系列



RHSG-IV系列为中空翻边礼帽状标准结构，波发生器自带输入轴，减速器内部设计有支撑轴承、全密封结构，安装简单，非常适合需要在输入轴端安装伞齿轮和同步带轮的运动场合。

## RHSG系列精密谐波减速机

RHSG-I/II 系列启动转矩 cNm

型号 \ 减速比	14	17	20	25	32	40
50	4.1	6.1	7.8	15	31	62
80	2.8	4	4.9	9.2	19	38
100	2.5	3.4	4.3	8	18	35
120	-	3.2	3.8	7.3	15	30
160	-	-	3.5	7	14	27

RHSG-III 系列启动转矩 cNm

型号 \ 减速比	14	17	20	25	32	40
30	11	30	43	64	112	-
50	8.8	27	36	56	85	136
80	7.5	25	33	50	74	117
100	6.9	24	32	49	72	112
120	-	23	31	48	68	110
160	-	-	30	46	65	105

RHSG-IV 系列启动转矩 cNm

型号 \ 减速比	14	17	20	25	32	40
30	6.8	11	19	26	63	-
50	5.7	9.7	14	22	41	72
80	4.4	7.2	11	15	29	52
100	3.7	6.5	9.9	14	27	47
120	-	6	9.3	13	24	44
160	-	-	9	12	22	39

## RHSG系列精密谐波减速机

RHSG 刚性 (弹簧常数) × 10 <sup>4</sup> rad/Nm							
减速比	型号	14	17	20	25	32	40
30	K1	0.19	0.34	0.57	1	2.4	-
	K2	0.24	0.44	0.71	1.3	3	-
	K3	0.34	0.67	1.1	2.1	4.9	-
50	K1	0.32	0.77	1.24	2.38	5.13	10.00
	K2	0.45	1.05	1.71	3.23	7.41	14.00
	K3	0.54	1.24	2.19	4.18	9.31	18.00
80以上	K1	0.45	0.95	1.52	2.95	6.37	13.00
	K2	0.58	1.33	2.38	4.75	10.45	20.00
	K3	0.67	1.52	2.76	5.42	11.40	23.00

屈曲扭矩 Nm						
型号	14	17	20	25	32	40
30	140	270	440	1300	890	-
50以上	210	420	700	1300	2800	5200

棘爪扭矩 Nm							
减速比	型号	14	17	20	25	32	40
30		59	100	170	340	720	-
50		110	190	280	580	1200	2300
80		140	260	450	880	1800	3600
100		100	200	330	680	1300	2700
120		-	150	310	610	1200	2400
160		-	-	280	580	1200	2300

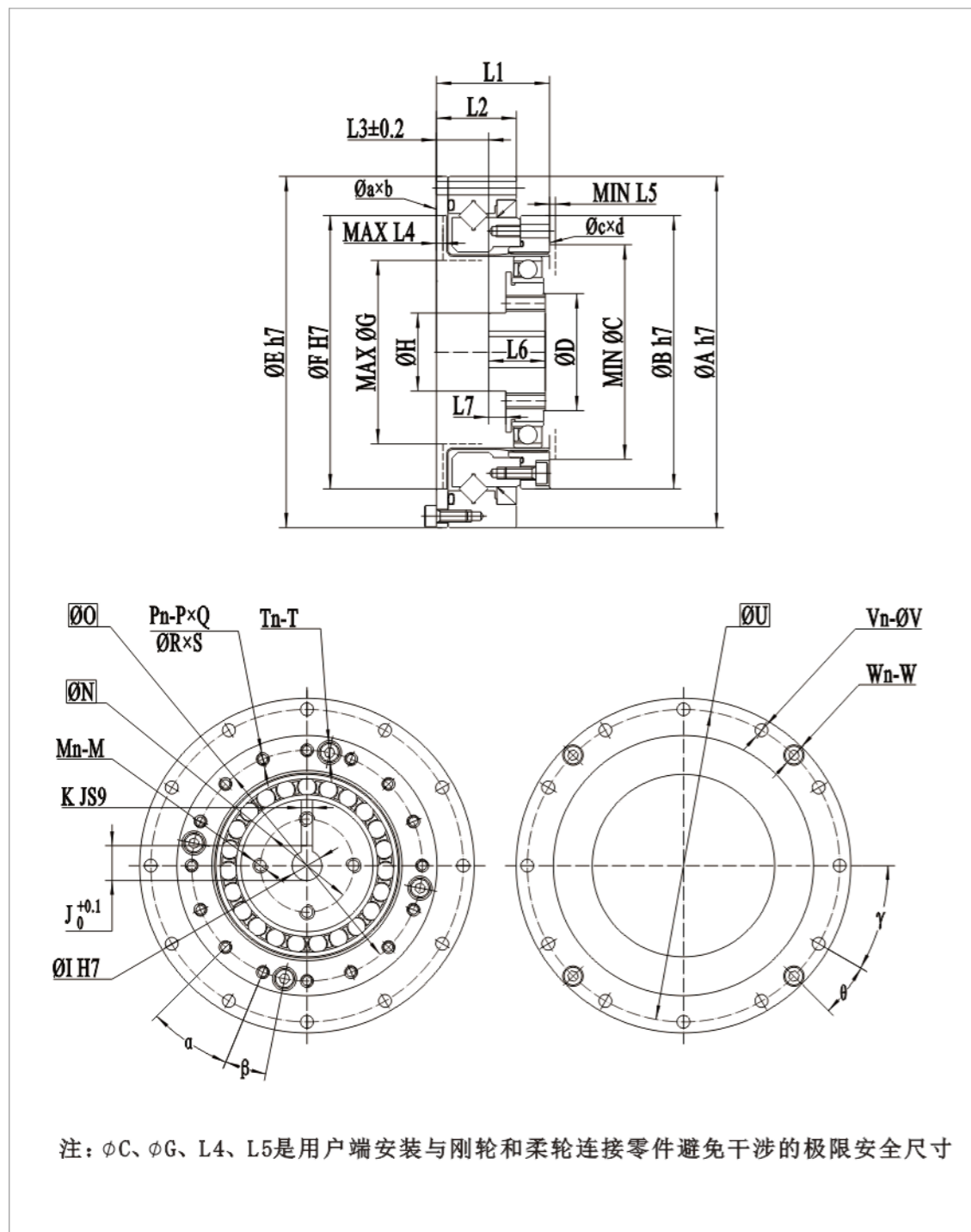
滞后损失 arc min							
减速比	型号	14	17	20	25	32	40
30		3	3	3	3	3	-
50		2	2	2	2	2	2
80及以上		1	1	1	1	1	1

## RHSG系列精密谐波减速机

型号	减速比	输入	启动停止	平均负载转	瞬间容许	容许输入	容许输入	背隙	传动精度	噪音
		2000r/min 时额定转矩 Nm	容许 最大转矩 Nm	矩容许 最大值 Nm	最大转矩 Nm	最高转速 r/min	平均转速 r/min	(arc sec) ≤	(arc sec) ≤	(Db) ≤
14	30	3.8	8.6	7.8	16	8000	3500	20	120	60
	50	6.6	23	8.6	43			20	90	60
	80	9.6	29	13.5	57			20	90	60
	100	9.6	34	13.5	66			20	90	60
17	30	8.4	15.2	11.5	29	7000	3500	20	90	60
	50	19.8	42	32	86			20	90	60
	80	27.5	53	33	108			20	90	60
	100	30	66	49	134			20	90	60
	120	30	66	49	107			20	90	60
20	30	14	26	19	48	6000	3500	20	90	60
	50	32	69	42	121			20	60	60
	80	42	91	58	158			20	60	60
	100	50	102	61	182			20	60	60
	120	50	108	61	182			20	60	60
	160	50	113	61	182			20	60	60
25	30	26	48	36	90	5500	3500	20	60	60
	50	48	121	68.5	230			20	60	60
	80	78	169	107	315			20	60	60
	100	84	194	133	351			20	60	60
	120	84	207	133	376			20	60	60
	160	84	217	133	388			20	60	60
32	30	51	95	71	190	4500	3500	20	90	60
	50	94	267	133	472			20	60	60
	80	146	376	206	702			20	60	60
	100	169	411	267	800			20	60	60
	120	169	436	267	848			20	60	60
	160	169	459	267	848			20	60	60
40	50	169	497	242	847	4000	3000	20	60	60
	80	255	641	351	1210			20	60	60
	100	328	702	460	1334			20	60	60
	120	363	762	557	1458			20	60	60
	160	363	800	557	1458			20	60	60

## RHSG系列精密谐波减速机

RHSG-I 尺寸图



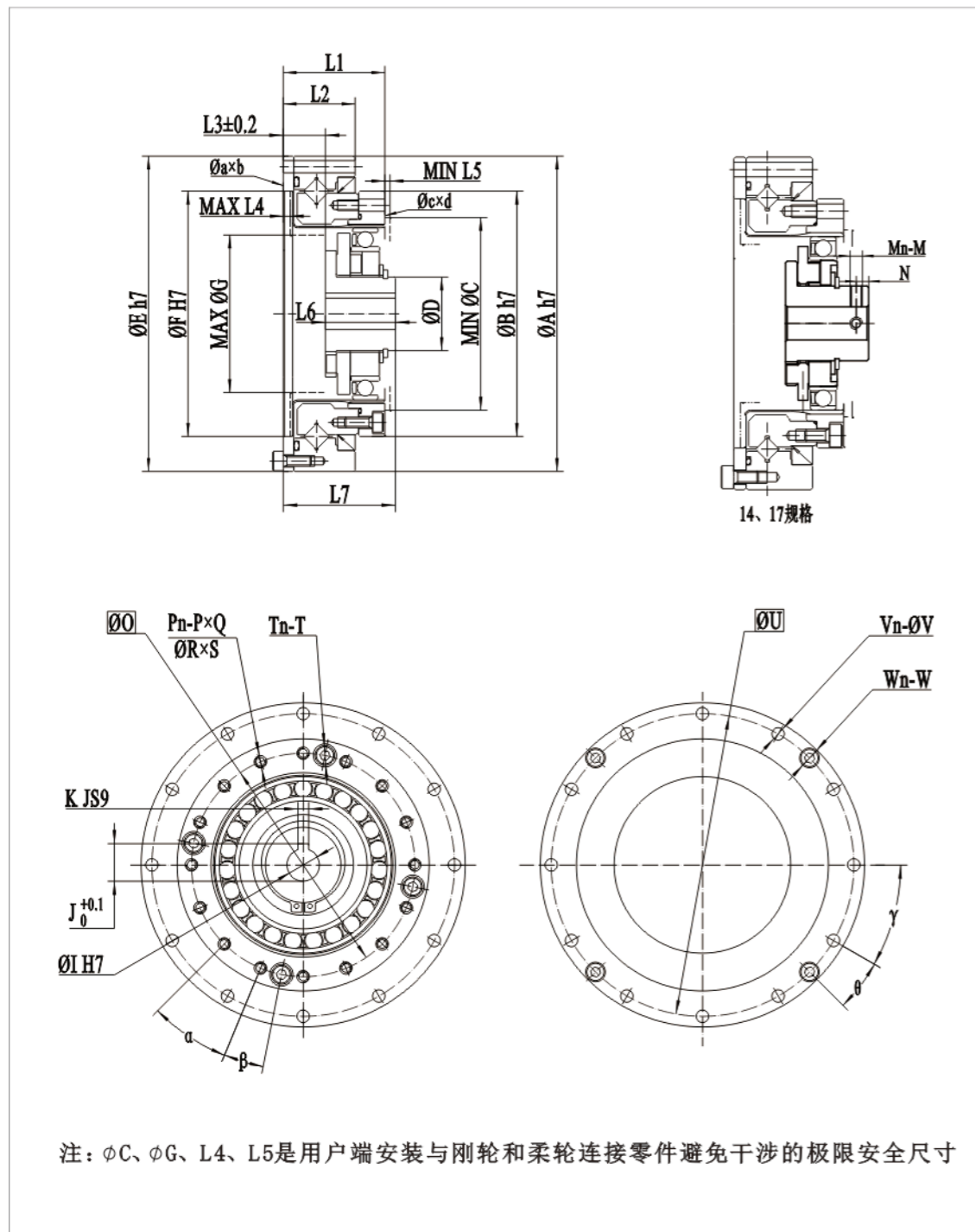
## RHSG系列精密谐波减速机

RHSG-I尺寸表

符号	规格	14	17	20	25	32	40
$\text{ØA h7}$		70	80	90	110	142	170
$\text{ØB h7}$		50	60	70	85	110	135
MIN $\text{ØC}$		36.5	45	53	66	86	106.5
$\text{ØD}$		22.5	28	30	40	54.5	60
$\text{ØE h7}$		70	80	90	110	142	170
$\text{ØF H7}$		48	60	70	88	114	140
MAX $\text{ØG}$		31	38	45	56	73	90
$\text{ØH}$		14	16	20	22	30	32
$\text{ØI h7}$		6	8	8	14	14	14
J		7	9.4	9.4	16.3	16.3	16.3
K JS9		2JS9	3JS9	3JS9	5JS9	5JS9	5JS9
Mn		2	2	4	4	4	4
M		M4	M4	M4	M5	M5	M5
N		18	22	25	32	36	50
O		44	54	62	77	100	122
Pn		8	16	16	16	16	16
P		M3	M3	M3	M4	M5	M6
Q		5	5.5	6	7	8	10
$\text{ØR}$		3.5	3.5	3.5	4.5	5.5	6.6
S		6	6.5	7.5	7	14	17
Tn		4	4	4	4	4	4
T		M3	M3	M3	M3	M4	M5
$\text{ØU}$		64	74	84	102	132	158
Vn		8	12	12	12	12	12
$\text{ØV}$		3.5	3.5	3.5	4.5	5.5	6.6
Wn		4	4	4	4	4	6
Wn		M3	M3	M3	M3	M4	M4
L1		23.5	26.5	29	34	42	51
L2		16.5	19	20.5	22	27	33
$L3 \pm 0.2$		13	13.4	13.4	16.4	22.5	27.4
MAX L4		1.7	1.7	2	2	2	2
MIN L5		2	2	2	2	2.5	2.5
L6		10	12.5	13.5	14.5	16	20
L7		1.8	3.8	4.7	5.5	3.5	4
$\text{Øa}$		52	61	69	90	116	143
b		1.5	1.5	1.5	2	2	2
$\text{Øc}$		36.6	45	54	67	87	107
d		0.6	1	1	1.5	1.5	1.5
$\alpha^\circ$		30	18	22.5	22.5	22.5	22.5
$\beta$		30	18	11.5	11.5	11.5	11.5
$\gamma$		45	30	30	30	30	30
$\theta^\circ$		22.5	15	15	15	15	15

## RHSG系列精密谐波减速机

RHSG-II 尺寸图



## RHSG系列精密谐波减速机

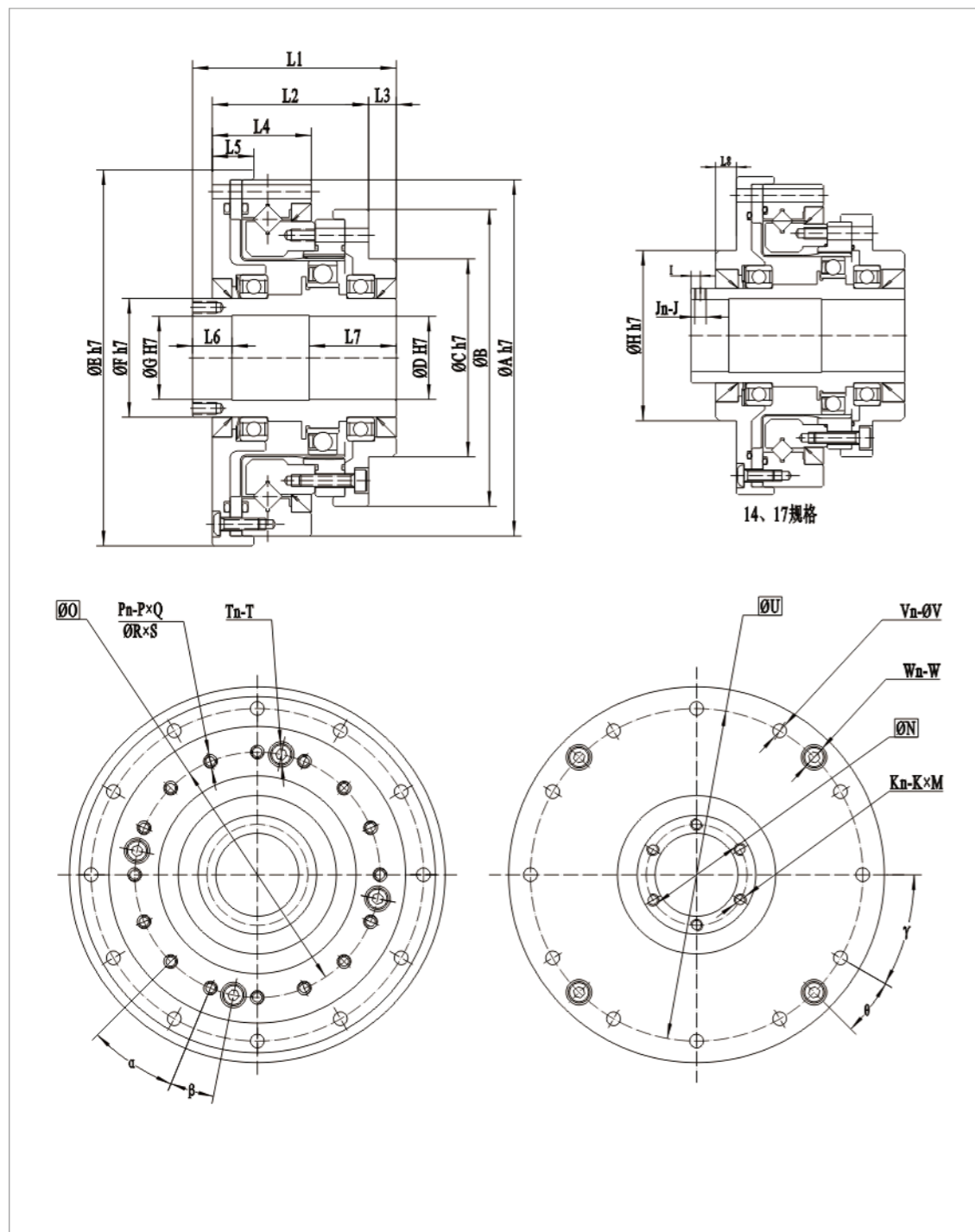
RHSG-II 尺寸表

符号	规格	14	17	20	25	32	40
$\phi A h7$		70	80	90	110	142	170
$\phi B h7$		50	60	70	85	110	135
MIN $\phi C$		36.5	45	53	66	86	106.5
$\phi D$		14	18	21	26	26	32
$\phi E h7$		70	80	90	110	142	170
$\phi F H7$		48	60	70	88	114	140
MAX $\phi G$		31	38	45	56	73	90
$\phi I h7$		6	8	8	14	14	14
J		7	9.4	9.4	16.3	16.3	16.3
K JS9		2JS9	3JS9	3JS9	5JS9	5JS9	5JS9
Mn		2	2	-	-	-	-
M		M3	M3	-	-	-	-
N		2.5	3	-	-	-	-
O		44	54	62	77	100	122
Pn		8	16	16	16	16	16
P		M3	M3	M3	M4	M5	M6
Q		5	5.5	6	7	8	10
$\phi R$		3.5	3.5	3.5	4.5	5.5	6.6
S		6	6.5	7.5	7	14	17
Tn		4	4	4	4	4	4
T		M3	M3	M3	M3	M4	M5
$\phi U$		64	74	84	102	132	158
Vn		8	12	12	12	12	12
$\phi V$		3.5	3.5	3.5	4.5	5.5	6.6
Wn		4	4	4	4	4	6
Wn		M3	M3	M3	M3	M4	M4
L1		23.5	26.5	29	34	42	51
L2		16.5	19	20.5	22	27	33
$L3 \pm 0.2$		10.8	12.5	12	15.4	20.4	23.3
MAX L4		1.7	1.7	2	2	2	2
MIN L5		2	2	2	2	2.5	2.5
L6		17.7	20	21.5	21.6	23.6	29.7
L7		28.5	32.5	33.6	37	44	53
$\phi a$		52	61	69	90	116	143
b		1.5	1.5	1.5	2	2	2
$\phi c$		36.6	45	54	67	87	107
d		0.6	1	1	1.5	1.5	1.5
$\alpha^\circ$		30	18	22.5	22.5	22.5	22.5
$\beta$		30	18	11.5	11.5	11.5	11.5
$\gamma$		45	30	30	30	30	30
$\theta^\circ$		22.5	15	15	15	15	15



## RHSG系列精密谐波减速机

### RHSG-III 尺寸图



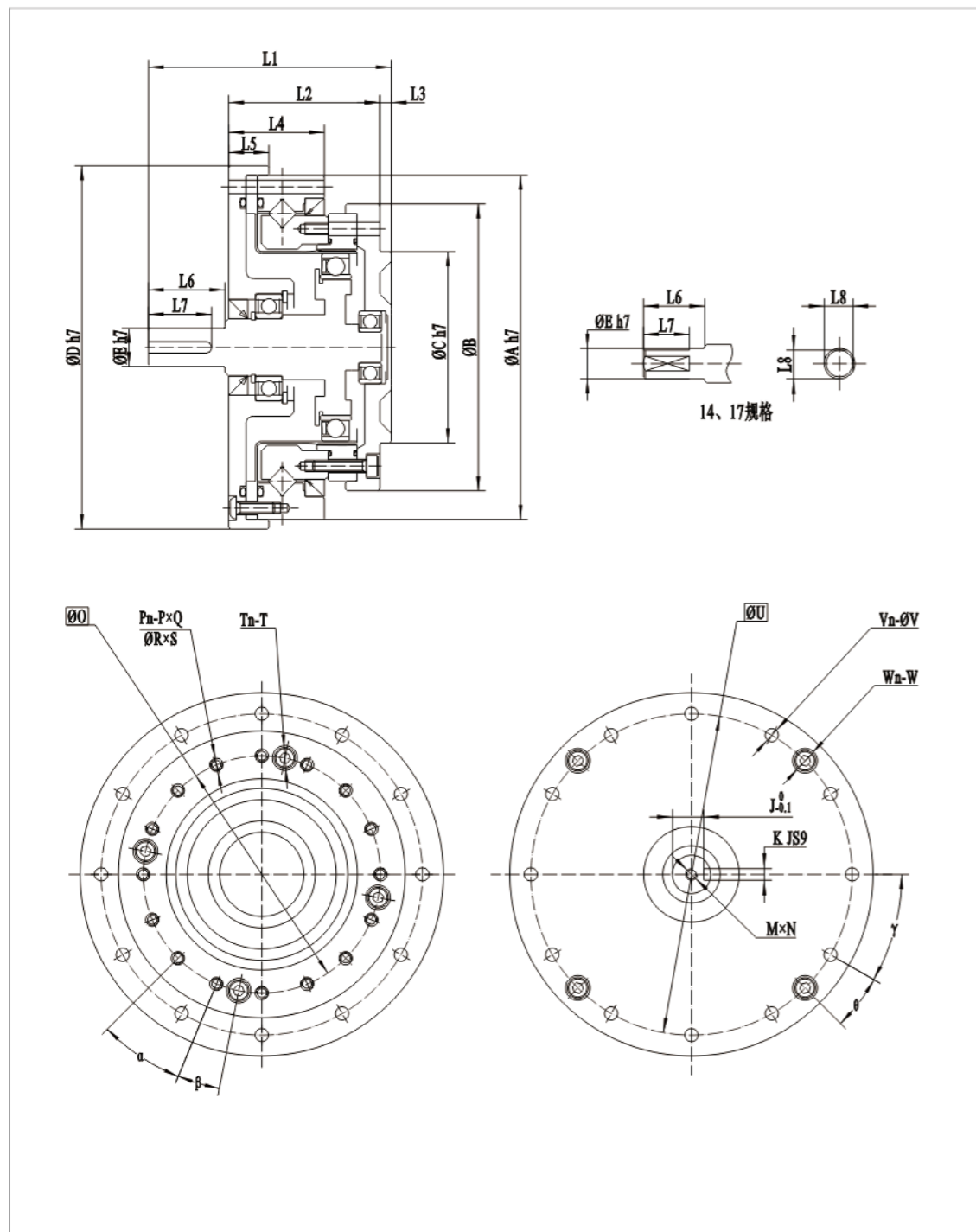
## RHSG系列精密谐波减速机

### RHSG-III 尺寸表

符号	规格	14	17	20	25	32	40
ØA h7		70	80	90	110	142	170
ØB		54	64	75	90	115	140
ØC h7		36	45	50	60	85	100
ØD h7		14	19	21	29	36	46
ØE h7		74	84	95	115	147	175
ØF h7		20	25	30	38	45	95
ØG h7		14	19	21	29	36	46
ØH h7		36	45	-	-	-	-
I		2.5	2.5	-	-	-	-
Jn		3	3	-	-	-	-
J		M3	M3	-	-	-	-
Kn		-	-	6	6	6	6
K		-	-	M3	M3	M3	M4
M		-	-	6	6	6	12
ØN		-	-	25.5	33.5	40.5	52
ØO		44	54	62	77	100	122
Pn		8	16	16	16	16	16
P		M3	M3	M3	M4	M5	M6
Q		5	5.5	6	7	8	10
ØR		3.5	3.5	3.5	4.5	5.5	6.6
S		11.5	12	13.5	15.5	20.5	25
Tn		4	4	4	4	4	4
T		M3	M3	M3	M3	M4	M5
ØU		64	74	84	102	132	158
Vn		8	12	12	12	12	12
ØV		3.5	3.5	3.5	4.5	5.5	6.6
Wn		4	4	4	4	4	6
Wn		M3	M3	M3	M3	M4	M4
L1		52.5	56.5	51.5	55.5	65.5	79
L2		33	36	39.5	43.5	53.5	64
L3		7.5	8.5	7	6	5	7
L4		20.5	23	25	26	32	38
L5		9	10	10.5	10.5	12	14
L6		10	10	10	10	10	12
L7		20	22	22	21.5	25	32
L8		5.5	5.5	-	-	-	-
α°		30	18	22.5	22.5	22.5	22.5
β		30	18	11.5	11.5	11.5	11.5
γ		45	30	30	30	30	30
θ°		22.5	15	15	15	15	15

## RHSG系列精密谐波减速机

RHSG-IV 尺寸图



## RHSG系列精密谐波减速机

RHSG-IV 尺寸表

符号	规格	14	17	20	25	32	40
ØA h7		70	80	90	110	142	170
ØB		54	64	75	90	115	140
ØC h7		36	45	50	60	85	100
ØD h7		74	84	95	115	147	175
ØE h7		6	8	10	14	14	16
J		-	-	8.2	11	11	13
K JS9		-	-	3	5	5	5
M		-	-	M3	M5	M5	M5
N		-	-	8	12	12	12
ØO		44	54	62	77	100	122
Pn		8	16	16	16	16	16
P		M3	M3	M3	M4	M5	M6
Q		5	5.5	6	7	8	10
ØR		3.5	3.5	3.5	4.5	5.5	6.6
S		11.5	12	13.5	15.5	20.5	25
Tn		4	4	4	4	4	4
T		M3	M3	M3	M3	M4	M5
ØU		64	74	84	102	132	158
Vn		8	12	12	12	12	12
ØV		3.5	3.5	3.5	4.5	5.5	6.6
Wn		4	4	4	4	4	6
Wn		M3	M3	M3	M3	M4	M4
L1		50.5	56	63.5	72.5	84.5	100
L2		33	36	39.5	43.5	53.5	64
L3		2.5	3	3	3	5	5
L4		20.5	23	25	26	32	38
L5		9	10	10.5	10.5	12	14
L6		14	16	20	25	25	30
L7		11	12	16.5	22.5	22.5	27.5
L8		5.5	7.5	-	-	-	-
α°		30	18	22.5	22.5	22.5	22.5
β		30	18	11.5	11.5	11.5	11.5
γ		45	30	30	30	30	30
θ°		22.5	15	15	15	15	15

## RCSD、RCSD-ST系列精密谐波减速机

### RCSD系列



RCSD系列为杯状超薄短筒型结构，整机采用扁平结构，具有体积小、质量轻的优点，非常适合机器人、航空航天、半导体制造设备等空间限制的场合使用。

### RCSD-ST系列



RCSD-ST系列为杯状短筒型结构，比RCSD系列产品占用的空间小，体积小、质量轻的优势更加明显，非常适合对空间限制要求极高的场合。

## RCSD、RCSD-ST系列精密谐波减速机

RCSD 系列启动转矩 cNm

型号 \ 减速比	14	17	20	25	32	40
50	4.5	6.5	8.5	16	32	56
80	3.5	4.5	5.5	10	20	38
100	3.2	3.5	5	9	19	32
120	-	3.5	4	8	16	30
160	-	-	3.8	7	15	25

RCSD-ST 系列启动转矩 cNm

型号 \ 减速比	14	17	20	25	32	40
50	4.5	6.5	8.5	16	32	56
80	3.5	4.5	5.5	10	20	-
100	3.2	3.5	5	9	19	32
120	-	3.5	4	8	16	-
160	-	-	3.8	7	15	25

RCSD 刚性（弹簧常数） $\times 10^4$  rad/Nm

型号 \ 减速比	14	17	20	25	32	40	
50	K1	0.28	0.64	1.05	1.90	4.47	8.80
	K2	0.35	0.84	1.24	2.57	5.80	11.00
	K3	0.45	1.14	1.90	3.52	7.98	15.00
80以上	K1	0.38	0.80	1.24	2.57	5.80	11.00
	K2	0.42	0.89	1.62	3.52	7.41	14.00
	K3	0.58	1.24	2.38	4.47	10.45	20.00

### RCSD、RCSD-ST系列精密谐波减速机

屈曲扭矩 Nm						
型号	14	17	20	25	32	40
全速比	190	330	560	1000	2200	4300

棘爪扭矩 Nm						
型号 减速比	14	17	20	25	32	40
50	88	150	220	450	980	1800
80	110	200	350	680	1400	2100
100	84	160	260	500	1000	2100
120	-	120	240	470	980	2100
160	-	-	220	450	980	1800

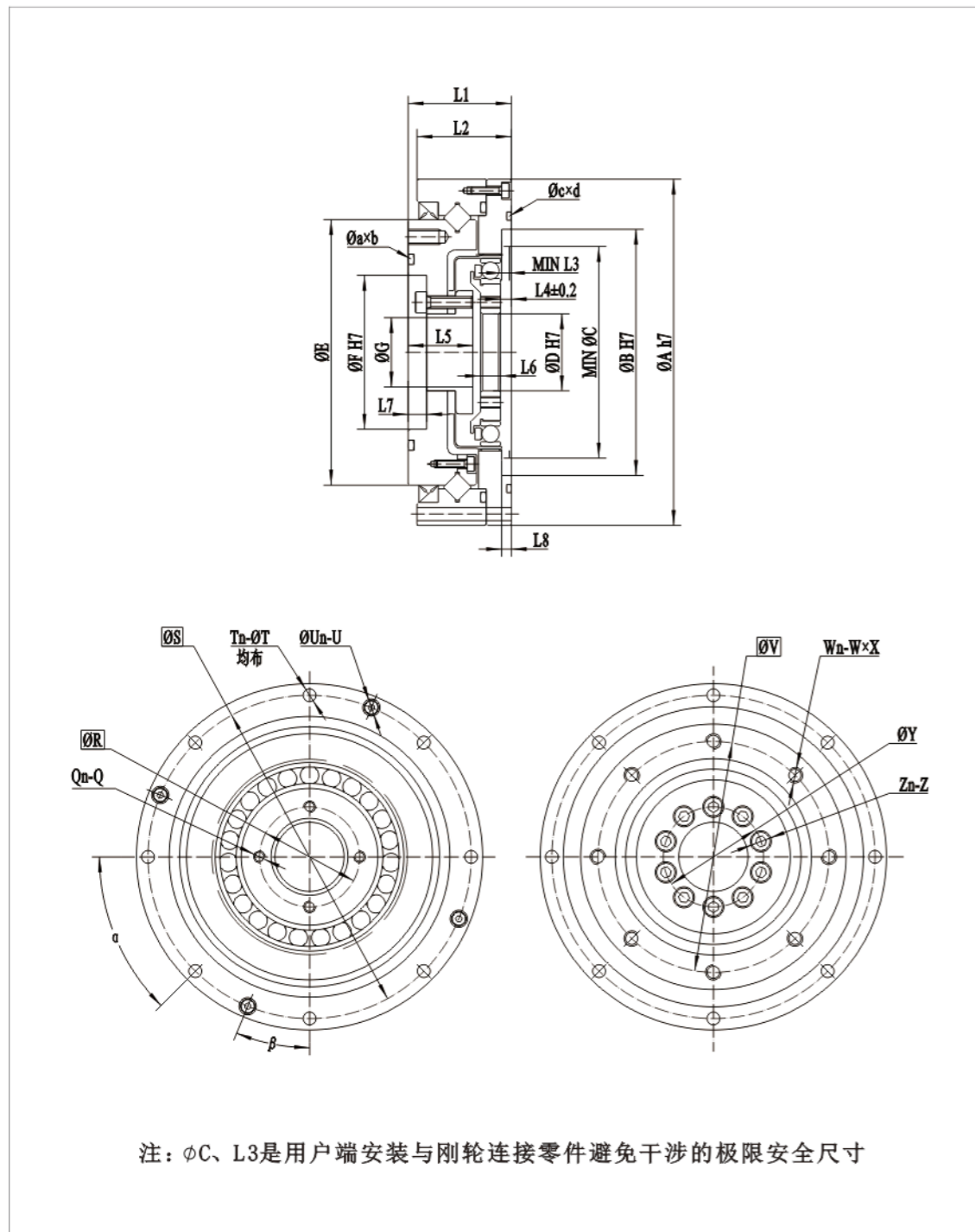
滞后损失 arc min						
型号 减速比	14	17	20	25	32	40
50	2.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
80及以上	2	1	1	1	1	1

### RCSD、RCSD-ST系列精密谐波减速机

型号	减速比	输入 2000r/min 时额定转矩	启动停止 容许 最大转矩	平均负载转 矩容许 最大值	瞬间容许 最大转矩	容许输入 最高转速	容许输入 平均转速	背隙 (arc sec)	传动精度 (arc sec)	噪音 (Db)
		Nm	Nm	Nm	Nm	r/min	r/min	≤	≤	≤
14	50	3.5	11.4	4.6	23	8000	3500	20	90	60
	80	5.1	15	6.2	29			20	90	60
	100	5.1	18	7.3	33			20	90	60
17	50	10.4	22	17	46	7000	3500	20	90	60
	80	14	29	21	54			20	90	60
	100	15	35	26	67			20	90	60
	120	15	35	26	67			20	90	60
20	50	16	37	23	66	6000	3500	20	60	60
	80	23	49	28	78			20	60	60
	100	27	54	32	90			20	60	60
	120	27	57	32	90			20	60	60
	160	27	61	32	90			20	60	60
25	50	26	66	36	121	5500	3500	20	60	60
	80	42	91	62	157			20	60	60
	100	45	104	71	175			20	60	60
	120	45	111	71	187			20	60	60
	160	45	118	71	195			20	60	60
32	50	50	143	71	255	4500	3500	20	60	60
	80	79	202	126	350			20	60	60
	100	91	221	144	399			20	60	60
	120	91	235	144	423			20	60	60
	160	91	240	144	435			20	60	60
40	50	91	267	130	456	4000	3000	20	60	60
	100	176	387	247	665			20	60	60
	160	196	430	300	727			20	60	60

## RCSD系列精密谐波减速机

RCSD-I 尺寸图



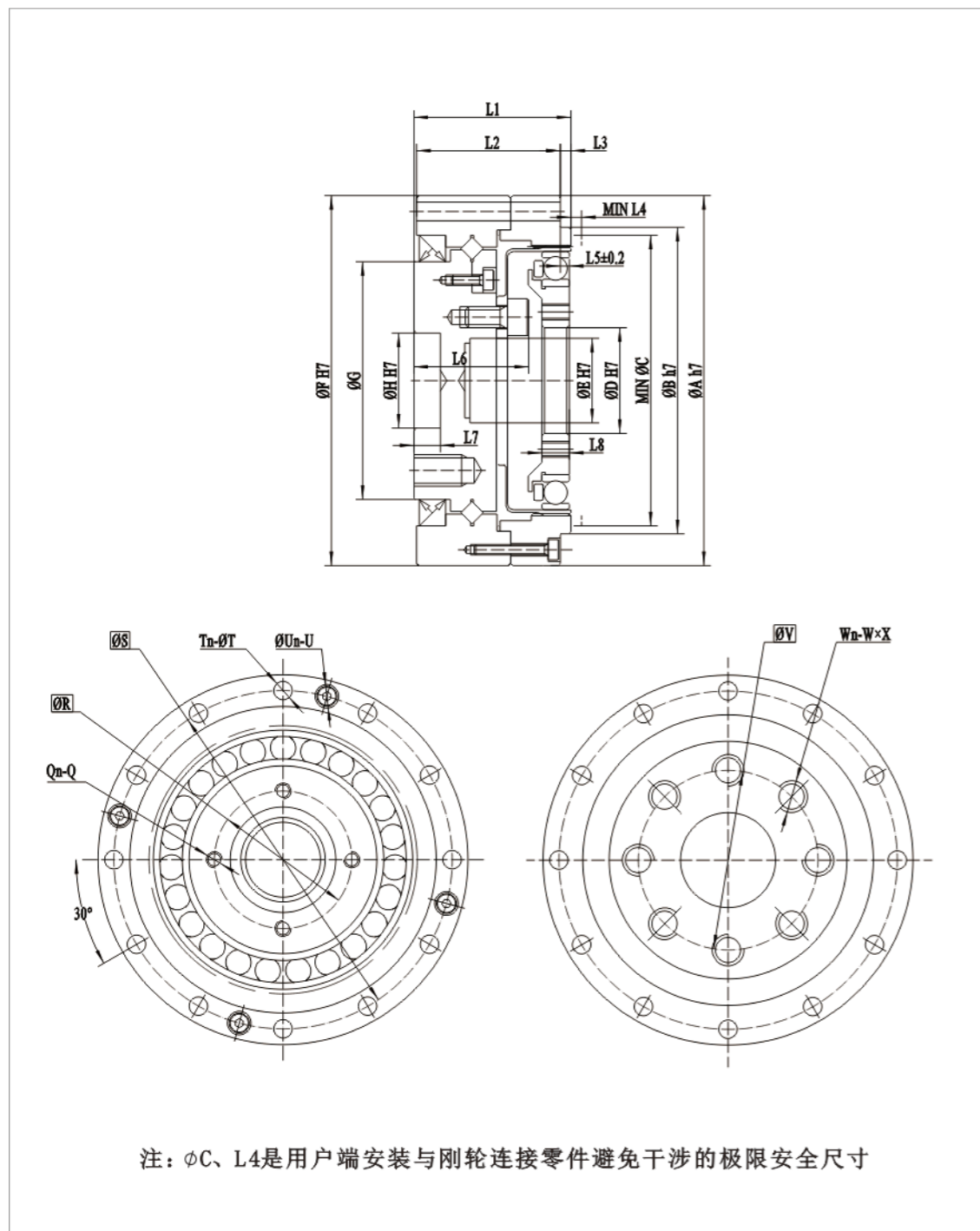
## RCSD系列精密谐波减速机

RCSD-I 尺寸表

符号	规格	14	17	20	25	32	40
$\phi A$	h7	70	80	90	110	142	170
$\phi B$	h7	48	56	64	80	106	132
MIN $\phi C$		38	46	55	67	86	105.5
$\phi D$	H7	11	15	20	24	32	40
$\phi E$		49	59	69	84	110	132
$\phi F$	H7	30	34	40	52	70	80
$\phi G$		9	9	18	22	29	27
$Q_n$		4	4	4	4	4	4
$Q$		M3	M3	M3	M3	M4	M5
$\phi R$		17	21	26	30	40	50
$\phi S$		64	74	84	102	132	158
$T_n$		6	8	8	10	10	10
$\phi T$		3.5	3.5	3.5	4.5	5.5	6.6
$U_n$		4	4	4	5	5	5
$U$		M2	M2	M2	M3	M4	M4
$\phi V$		42	50	60	73	96	116
$W_n$		8	12	8	8	8	12
$W$		M3	M3	M4	M5	M6	M6
$X$		5	6	8	8	10	10
$\phi Y$		17	19.5	26	32	42	52
$Z_n$		6	8	12	12	12	12
$Z$		M3	M4	M3	M4	M5	M6
$L1$		22	22.7	26.8	31.5	37	45
$L2$		21.5	22.2	24.5	29.4	34.2	38.5
MIN $L3$		2	2	2	2	2	2.5
$L4 \pm 0.2$		2.8	2.8	2.8	3.4	3.5	3.6
$L5$		12.9	13.4	16.8	19.5	22	27
$L6$		4	5	5.2	6.3	8.6	10.3
$L7$		4.9	5.4	4.8	5.5	6	4
$L8$		2.5	2.5	2.5	3	3	3
$\phi a$		34	38	46	59	79	98
$b$		0.8	1.5	2	1.5	2	2
$\phi c$		50	59	69	85	111.2	138
$d$		1.5	1.5	1.5	1.2	1.9	2
$\alpha^\circ$		30	45	45	36	36	36
$\beta^\circ$		30	22.5	22.5	18	18	18

## RCSD-I-ST系列精密谐波减速机

### RCSD-I-ST 尺寸图



## RCSD-I-ST系列精密谐波减速机

### RCSD-I-ST 尺寸表

符号	规格	14	17	20	25	32	40
ØA h7		55	62	70	85	112	126
ØB h7		42.5	49.5	58	73	96	108.5
MIN ØC		38	46	55	67	86	106
ØD H7		11	15	20	24	32	40
ØE H7		11	11	166	20	30	32
ØF H7		55	62	70	85	112	126
ØG		31	38	45	58	78	90
ØH H7		12	14	18	24	32	36
Qn		4	4	4	4	4	4
Q		M3	M3	M3	M3	M4	M5
ØR		17	21	26	30	40	50
ØS		49	56	64	79	104	117.5
Tn		6	10	12	18	15	20
ØT		3.5	3.5	3.5	3.5	4.5	5.5
Un		3	5	4	6	6	6
U		M2	M2	M2	M2	M2	M3
ØV		25	27	34	42	57	72
Wn		10	8	8	8	10	10
W		M3	M5	M6	M8	M8	M10
X		7	8	9	12	12	15
L1		25	26.5	29.7	37.1	43	51.7
L2		22.5	24	27.2	33.6	39	46.7
L3		2	2	2	3	3	4
MIN L4		2.8	2	2	2	2	2.5
L5±0.2		12.9	1.7	1.7	2.6	2.5	3.4
L6		18.4	19.7	21.7	27.1	29.5	35.7
L7		5	5	5	5.5	5.5	6
L8		4	5	5.2	6.3	8.6	10.3
α°		30	36	30	20	20	20
β°		30	18	15	10	10	10

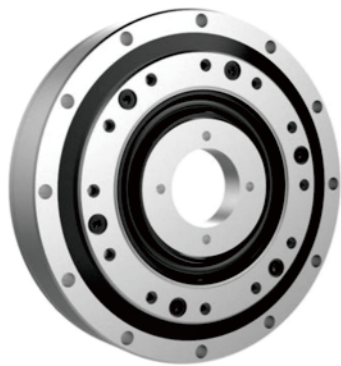
## RHSD系列精密谐波减速机

### RHSD-I 系列



RHSD-I系列为超薄结构，整机结构设计达到扁平的极限，具有体积小、质量轻的优点，非常适合对减速机有苛刻空间要求的场合。

### RHSD-III 系列



RHSD-III系列为超薄中空结构，波发生器凸轮中部有大口径中空轴孔，非常适合需要从减速机中心穿线且有苛刻空间要求的场合。

## RHSD系列精密谐波减速机

RHSD 系列启动转矩 cNm

型号 减速比	14	17	20	25	32	40
50	4.5	6.5	8.5	16	32	56
80	3.5	4.5	5.5	10	20	38
100	3.2	3.5	5	9	19	32
120	-	3.5	4	8	16	30
160	-	-	3.8	7	15	25

RHSD 刚性 (弹簧常数)  $\times 10^4 \text{rad/Nm}$

型号 减速比	14	17	20	25	32	40	
50	K1	0.28	0.64	1.05	1.90	4.47	8.80
	K2	0.35	0.84	1.24	2.57	5.80	11.00
	K3	0.45	1.14	1.90	3.52	7.98	15.00
80以上	K1	0.38	0.80	1.24	2.57	5.80	11.00
	K2	0.42	0.89	1.62	3.52	7.41	14.00
	K3	0.58	1.24	2.38	4.47	10.45	20.00

## RHSD系列精密谐波减速机

### 屈服扭矩 Nm

型号	14	17	20	25	32	40
全速比	130	260	470	850	1800	3600

### 棘爪扭矩 Nm

型号 减速比	14	17	20	25	32	40
50	88	150	220	450	980	1800
80	110	200	350	680	1400	2100
100	84	160	260	500	1000	2100
120	-	120	240	470	980	2100
160	-	-	220	450	980	1800

### 滞后损失 arc min

型号 减速比	14	17	20	25	32	40
50	2.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
80及以上	2	1	1	1	1	1

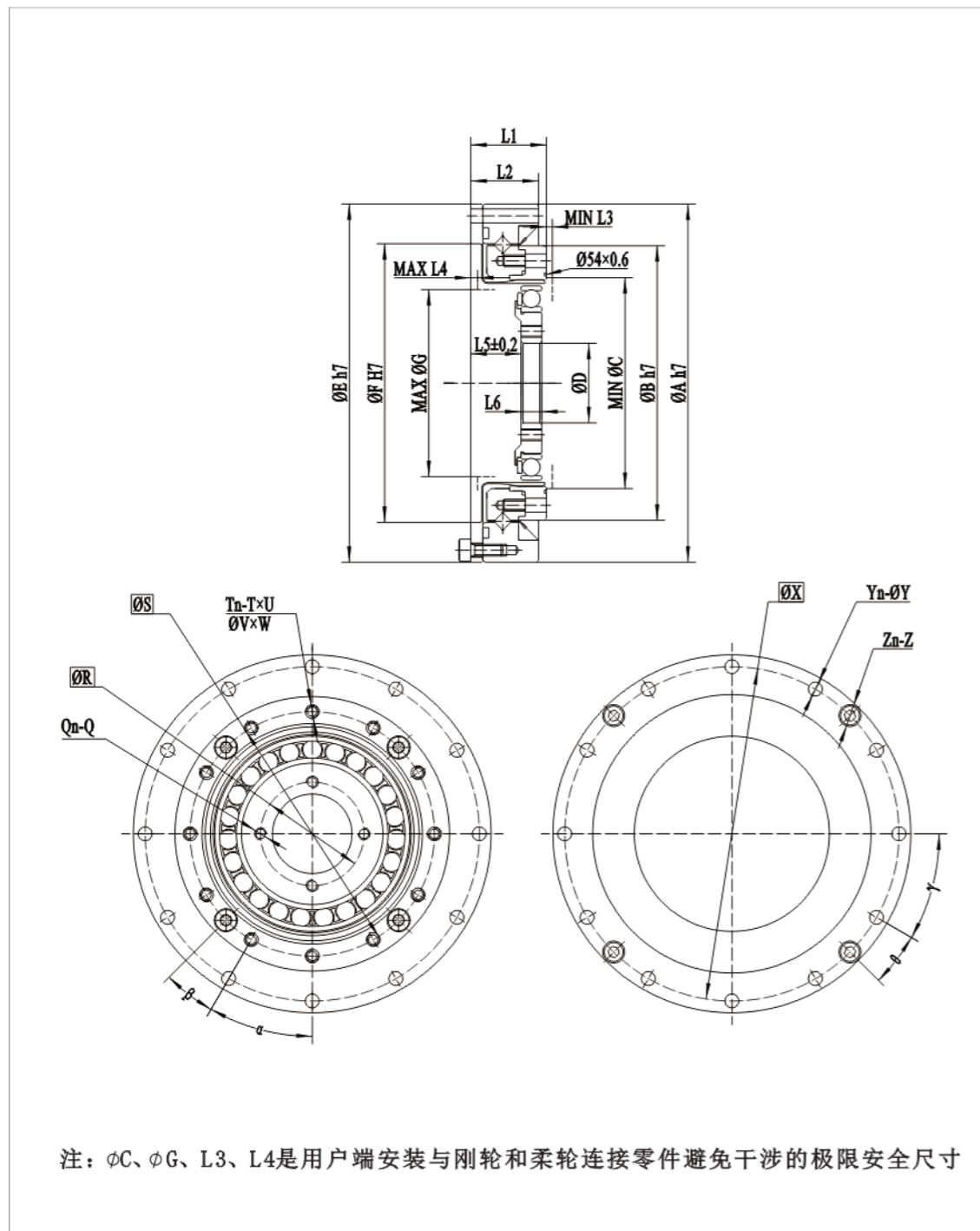
## RHSD系列精密谐波减速机

型号	减速比	输入 2000r/min 时额定转矩	启动停止 容许 最大转矩	平均负载转 矩容许 最大值	瞬间容许 最大转矩	容许输入 最高转速	容许输入 平均转速	背隙 (arc sec)	传动精度 (arc sec)	噪音 (Db)
		Nm	Nm	Nm	Nm	r/min	r/min	≤	≤	≤
14	50	3.5	11.4	4.6	23	8000	3500	20	90	60
	80	5.1	15	6.2	29			20	90	60
	100	5.1	18	7.3	33			20	90	60
17	50	10.4	22	17	46	7000	3500	20	90	60
	80	14	29	21	54			20	90	60
	100	15.2	35	26	67			20	90	60
	120	15.2	35	26	67			20	90	60
20	50	16.1	37	23	66	6000	3500	20	60	60
	80	23	49	28	78			20	60	60
	100	27	54	32	90			20	60	60
	120	27	57	32	90			20	60	60
	160	27	60	32	90			20	60	60
25	50	26	66	36	121	5500	3500	20	60	60
	80	42	91	62	157			20	60	60
	100	45	105	71	175			20	60	60
	120	45	111	71	187			20	60	60
	160	45	118	71	190			20	60	60
32	50	50	143	71	255	4500	3500	20	60	60
	80	79	202	126	350			20	60	60
	100	91	221	144	399			20	60	60
	120	91	235	144	423			20	60	60
	160	91	250	144	423			20	60	60
40	50	91	267	130	456	4000	3000	10	60	60
	100	176	387	247	665			10	60	60
	160	196	430	300	727			10	60	60



## RHSD系列精密谐波减速机

RHSD-I 尺寸图



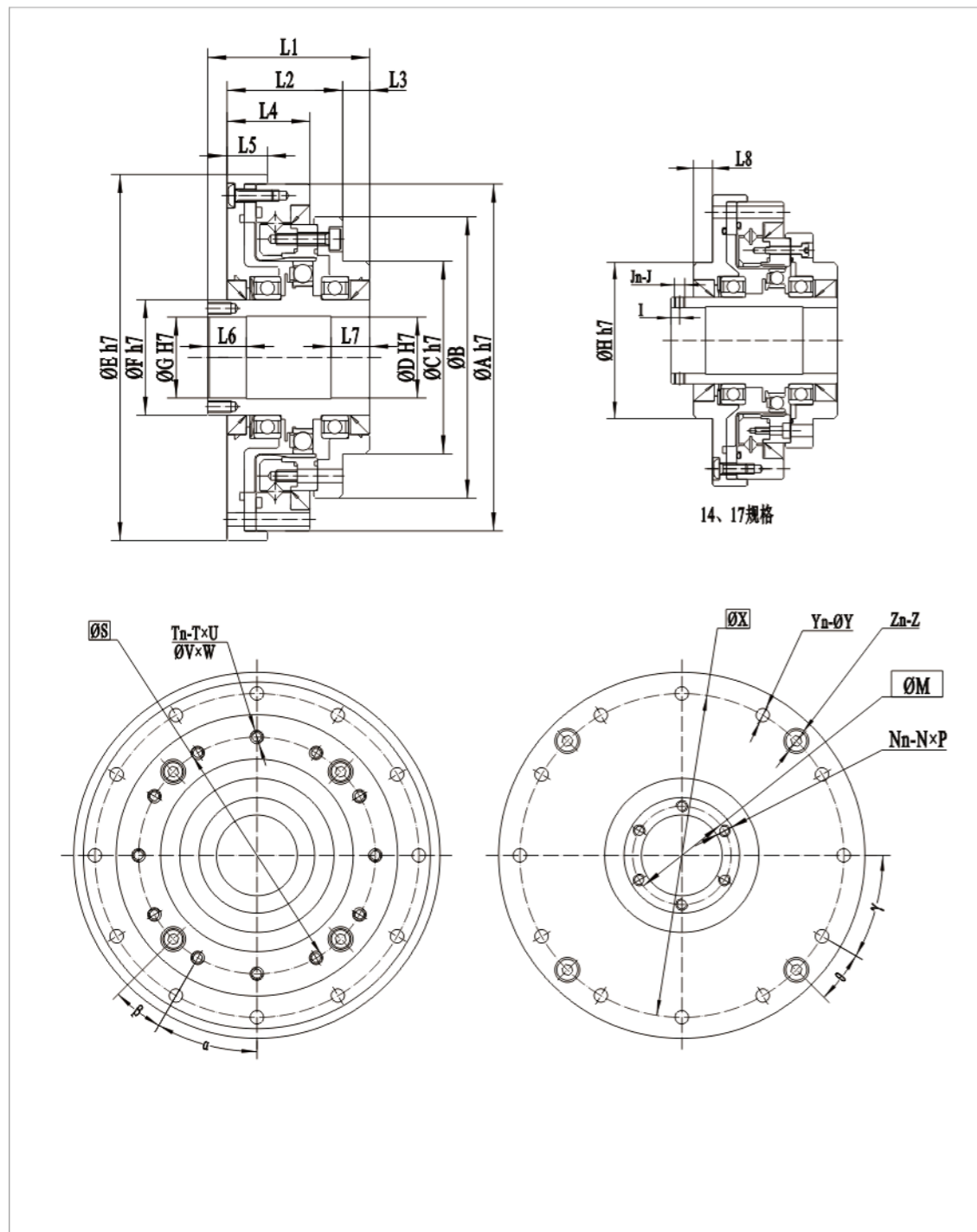
## RHSD系列精密谐波减速机

RHSD-I 尺寸表

符号	规格	14	17	20	25	32	40
ØA h7		70	80	90	110	142	170
ØB h7		49	59	69	84	110	132
MIN ØC		36.5	45	53	66	86	106
ØD		11	15	20	24	32	40
ØE h7		70	80	90	110	142	170
ØF H7		50	61	70	88	114	140
MAX ØG		31	39	47	58	76	90
Qn		4	4	4	4	4	4
Q		M3	M3	M3	M3	M4	M5
ØR		17	21	26	30	40	50
ØS		43	52	61.4	76	99	120
Tn		8	12	12	12	12	12
T		M3	M3	M3	M4	M5	M5
U		4.5	6	5	6	5.5	5.5
ØV		3.5	3.5	3.5	4.5	5.5	5.5
W		5	5.5	5.5	6	10	11
ØX		64	74	84	102	132	158
Yn		8	12	12	12	12	12
ØY		3.5	3.5	3.5	4.5	5.5	6.6
Zn		4	4	4	4	4	4
Z		M3	M3	M3	M3	M4	M5
L1		17.5	18.5	16	22	27.9	33
L2		15.5	16.5	17	20	23.6	28
MIN L3		1.5	1.5	1.5	2	2.5	2.5
MAX L4		1.2	1.7	1.7	1.9	2.1	2.2
L5±0.2		11.5	13.4	12.6	15.3	19	21.1
L6		4	5	5.2	6.3	8.6	11.1
Øa		36.6	45	54	66	87	106
b		0.6	0.8	0.6	1	1.5	1.5
α°		45	30	30	30	30	30
β°		15	15	15	15	15	15
γ		45	30	30	30	30	30
θ		22.5	12	15	15	15	15

## RHSD系列精密谐波减速机

### RHSD-III 尺寸图



## RHSD系列精密谐波减速机

### RHSD-III 尺寸表

符号	规格	14	17	20	25	32	40
ØA h7		70	80	90	110	142	170
ØB		54	62	73	87	115	137
ØC h7		36	45	50	60	85	100
ØD H7		14	19	21	29	36	51
ØE h7		74	84	95	115	147	175
ØF h7		20	25	30	38	45	65
ØG H7		14	19	21	29	36	51
ØH h7		36	45	-	-	-	-
I		2.5	2.5	-	-	-	-
Jn		3	3	-	-	-	-
J		M3	M3	-	-	-	-
ØM		-	-	25.5	33.5	40.5	57
Nn		-	-	6	6	6	6
N		-	-	M3	M3	M3	M4
P		-	-	6	6	6	8
ØS		43	52	61.4	76	99	120
Tn		8	12	12	12	12	12
T		M3	M3	M3	M4	M5	M6
U		5	5.5	6	6	5.5	6.6
ØV		3.5	3.5	3.5	4.5	5.5	5.5
W		5.5	5.5	11.5	13.5	20.4	21
ØX		64	74	84	102	132	158
Yn		8	12	12	12	12	12
ØY		3.5	3.5	3.5	4.5	5.5	6.6
Zn		4	4	4	4	4	6
Z		M3	M3	M3	M3	M4	M5
L1		44	48	42	46.5	55	65
L2		27	29	30	33.5	42.5	48
L3		6	7	7	7	5.5	9
L4		19.5	20.5	21.5	24	28.6	33
L5		9	10	10.5	10.5	12	14
L6		10	10	10	10	11	12
L7		10	10	10	10	14.5	16
L8		5.5	5.5	-	-	-	-
α°		45	30	30	30	30	30
β°		15	15	15	15	15	15
γ		45	30	30	30	30	30
θ		22.5	12	15	15	15	15