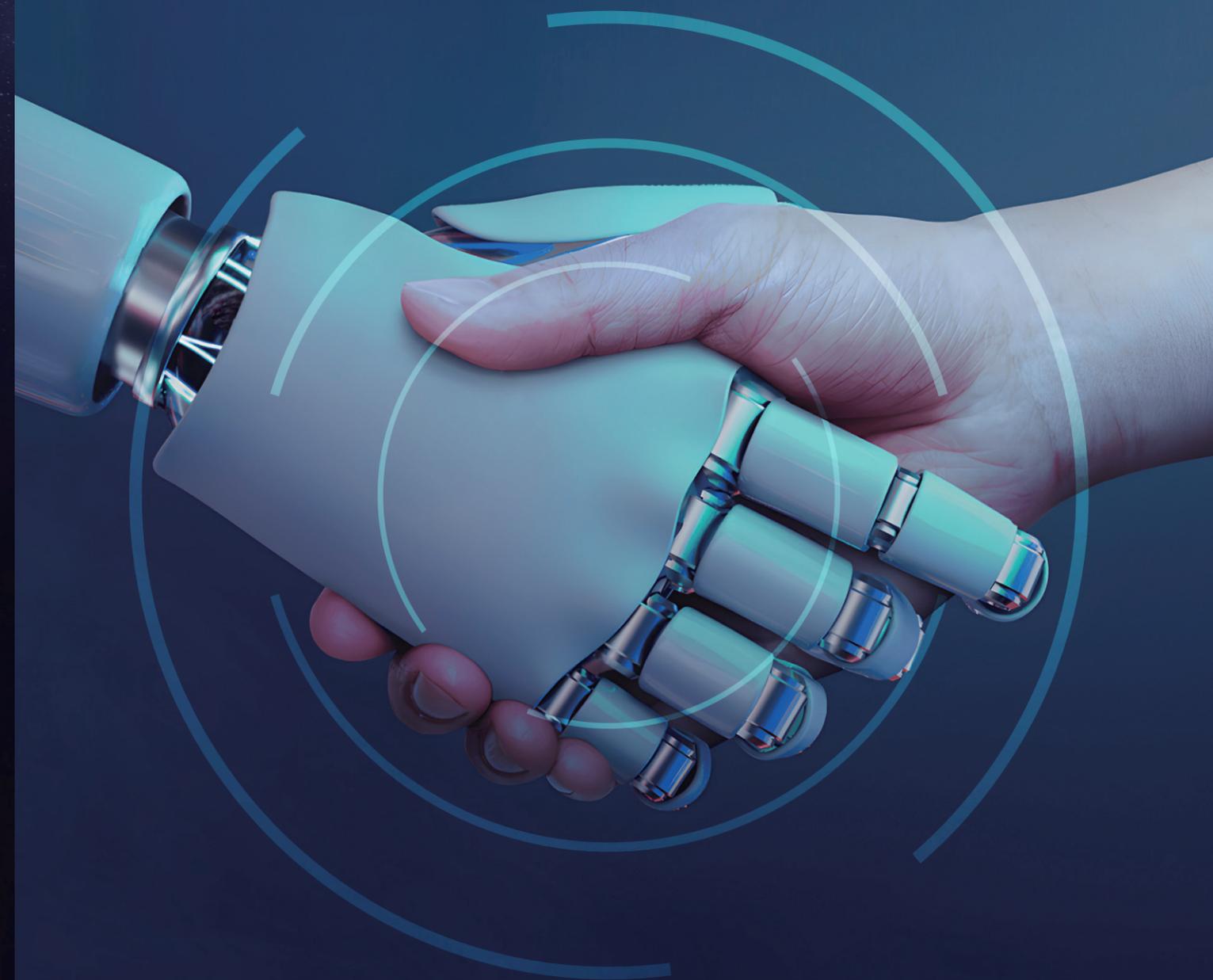


全球机器人谐波数字制造专家

Global Robot Harmonic Digital
Manufacturing Expert



宁波博银谐波科技有限公司

Boyin Harmonious Drive Systems Co., Ltd.

浙江省宁波市鄞州区云龙镇前后陈村

400-0088-695

www.boyindrive.com

目 录

关于我们	公司简介	02
	企业理念	03
	研发制造	06
	行业应用	07
技术资料	谐波传动原理	11
	技术特点	12
	编号规则	13
	术语解释	15
	选型流程	16
	安装说明	17
	谐波减速器性能参数	23
	YCS系列	
YCS- I 性能参数表	25	
YCS- II 性能参数表	28	
YCSG系列		
YCSG- I 性能参数表	31	
YCSG- II 性能参数表	34	
产品介绍	YCD系列	
	YCD- I 性能参数表	37
	YHS系列	
	YHS- I 性能参数表	40
	YHS- II 性能参数表	43
	YHS-III性能参数表	46
	YHS-IV性能参数表	49
	YHD系列	
YHD- I 性能参数表	52	
使用事项	润滑方式	55
	关于保修	60
	注意事项	61



做全球领先的机器人谐波智造企业

Be the world's leading robot harmonic intelligent manufacturing enterprise

公司简介

COMPANY PROFILE

宁波博银谐波科技有限公司成立于 2022 年,是一家集高精密谐波减速器设计、研发、生产、销售、服务于一体的数字化管理企业。

拥有 YCS、YCSG、YCD、YHS、YHD 五大系列,产品被广泛用于机器人、航空航天、数控机床、医疗等前沿领域。

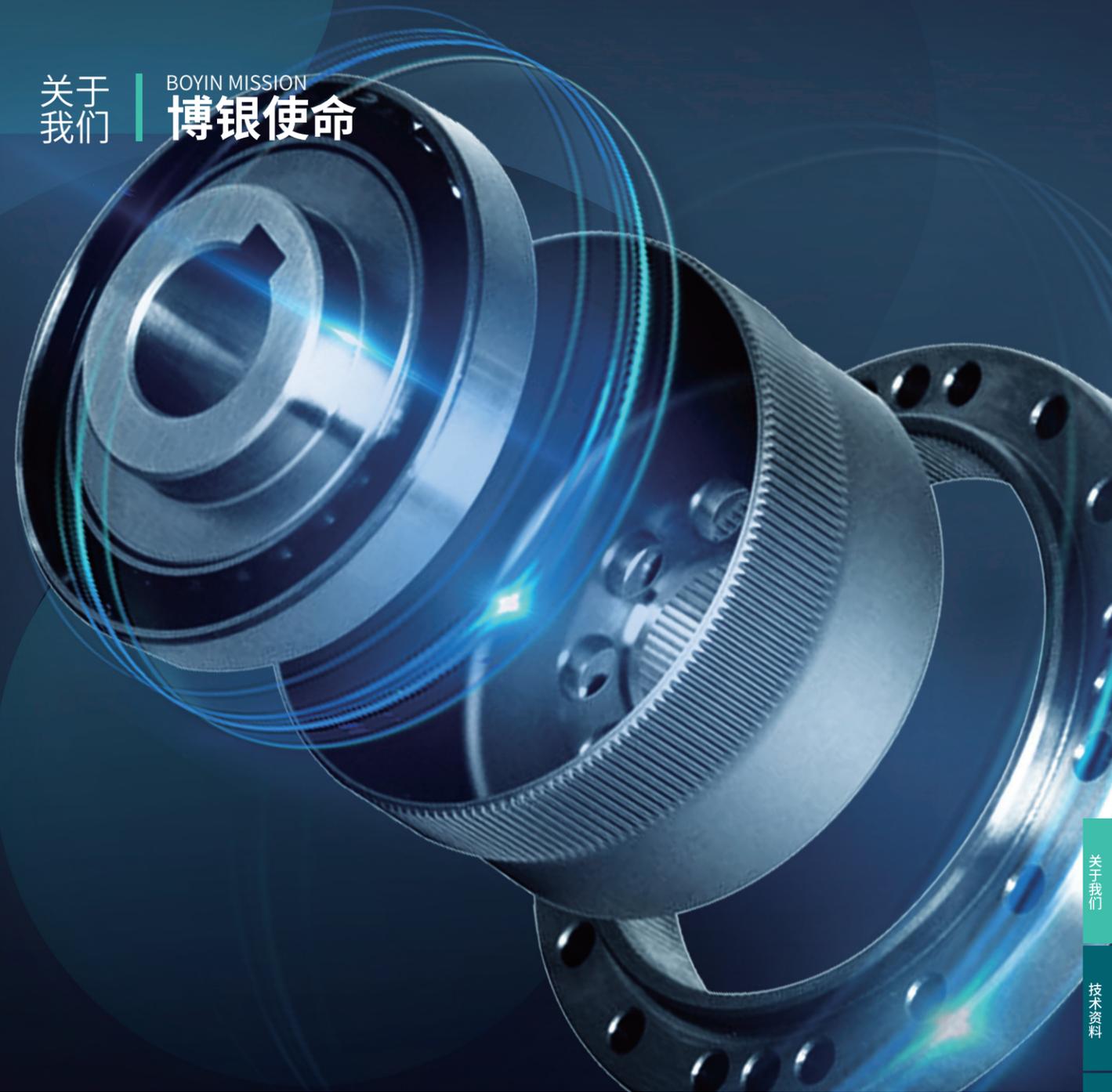
构建的数字化研发中心,掌握从原材料到工艺制造的全套核心技术;引入国际一流的加工、检测设备,确保产品具有高可靠、高精度、高扭矩、高寿命、高传动等优势。

在创新研发上,先后与中南大学、重庆大学建立战略关系,全方位合作协同,快速响应市场需求,提升客户效率,赋能行业发展。

关于
我们 | BOYIN VISION
博银愿景



关于
我们 | BOYIN MISSION
博银使命



让他们,灵动如人!

BOYIN-ROBOT ACT AS HUMANS

机器人时代已拉开序幕,且永不落幕,
人机共生,是终极美好的世界。
博银致力于谐波传动,
让机器人本体更精准、更智慧,灵动如人,
让人类的生活更安全、更美好,人机和谐。



博银谐波 和谐共生

BOYIN DRIVE HARMONIOUS SYMBIOSIS

为机器人植入博银智能谐波减速器—与机器人和谐共生。
为机器人企业提供定制化解决方案—与客户和谐共生。
推动人类和机器人美好共生新时代—与未来和谐共生。
以此作为我们永恒的事业,并共同分享成果。



以德为本

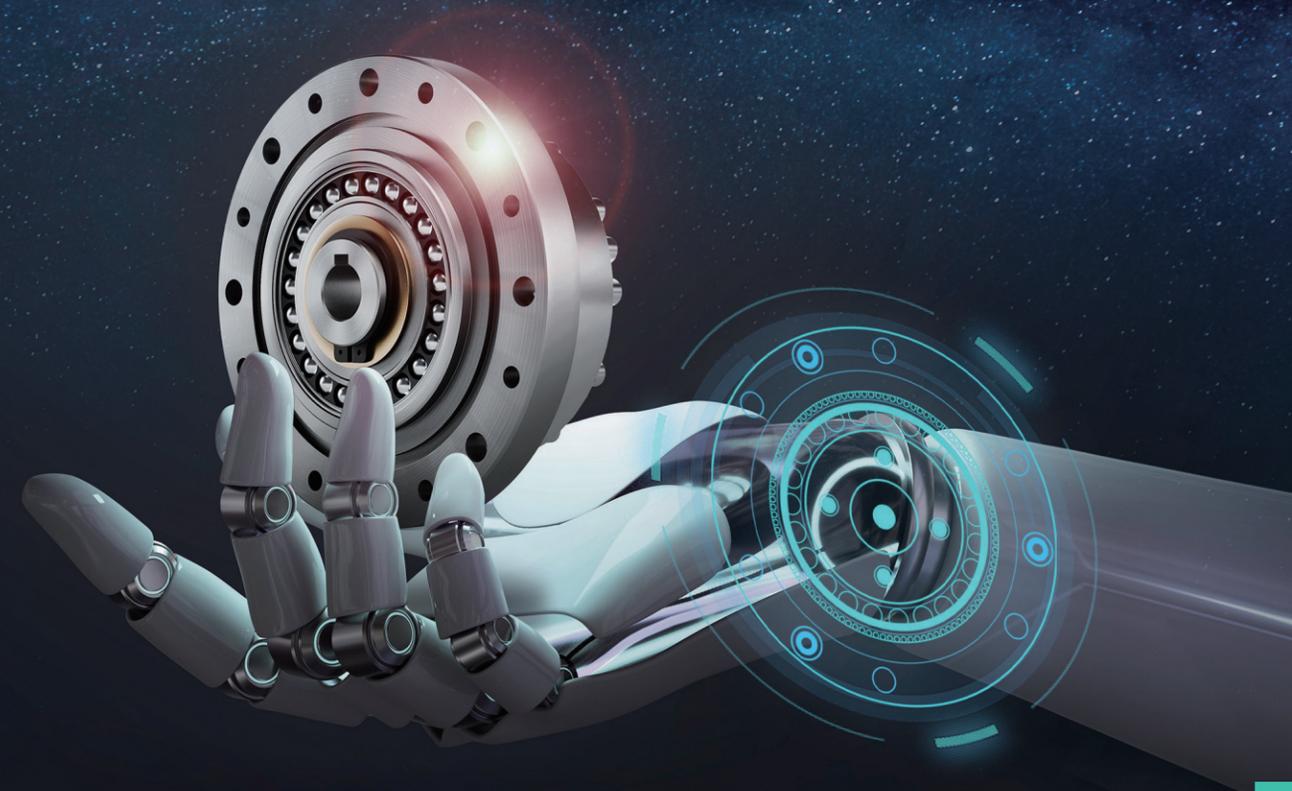
我们对德的定义是：诚信、责任、激情、团队、不以权谋私；无论是我们自己，还是企业，良好的品德是我们立身、立业之本。

创新为魂

创新是一个企业的核心能力，是企业发展的灵魂，也是我们成长和走向成功的内在驱动力；只有将创新意识融入我们的血液，才能不断提升我们的能力与价值；只有将创新的思维植入到我们工作的方方面面，才能提升我们绩效，才能使企业永葆生机，健康持续地发展。

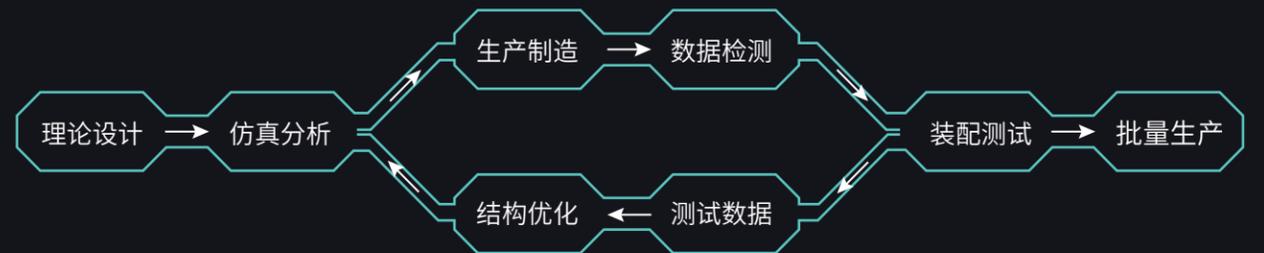
业绩为荣

业绩的取得是我们发自内心的渴望和行为上努力的结果，业绩的高低是我们个人能力发挥与价值实现的直接体现；优秀的业绩来自于我们对“盯、拼”精神的坚持不懈，优秀的业绩会增加我们和团队的自信和荣耀；只有不断用业绩目标激励自己，才能鞭策我们不断成长，充分开发我们的潜力，促使我们取得更大的成就。



◎ 研发流程

博银谐波研发团队以理论计算为主，并通过有限元分析，结合检测系统获得大量的测试数据，对齿形、结构进行更精进的优化，使产品各项特征稳定、可靠。



◎ 工艺优势

柔轮作为谐波减速器的关键构件，我们使用进口的优质材料，并通过制程过程中多工序热处理工艺以及特殊的表面处理，提升柔轮的力学性能，从而保证产品的可靠性及稳定性，使谐波减速器的寿命得到了极大的提高。

关于
我们

让他们灵动如人

生产设备



高精度珩磨机



高精度数控车床



高精度滚齿机



高精度多面体磨床



高精度慢走丝



高精度插齿机

关于
我们

让他们灵动如人

检测设备



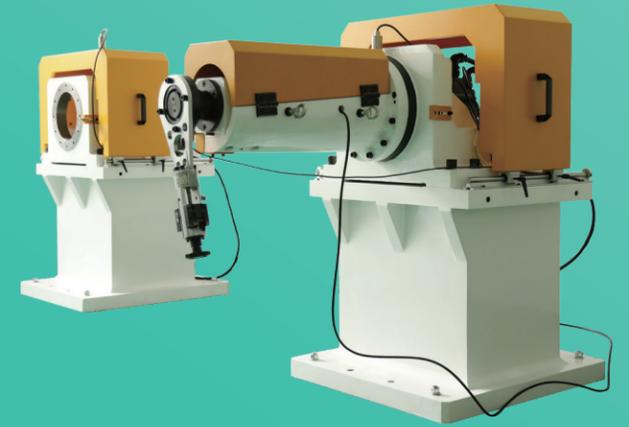
高精度三坐标



高精度齿轮检测仪



谐波减速器性能测试台



谐波减速器疲劳寿命试验台

关于
我们

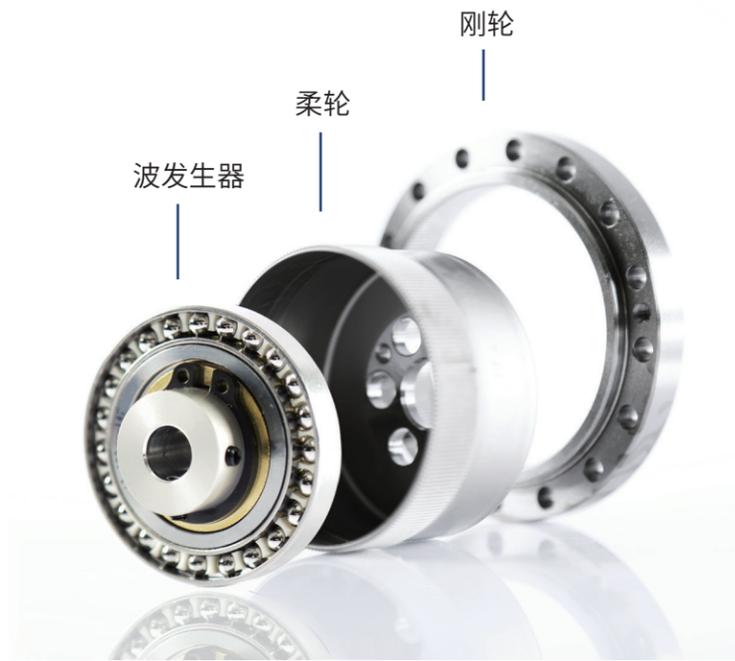
技术
资料

产品
分类

使用
事项

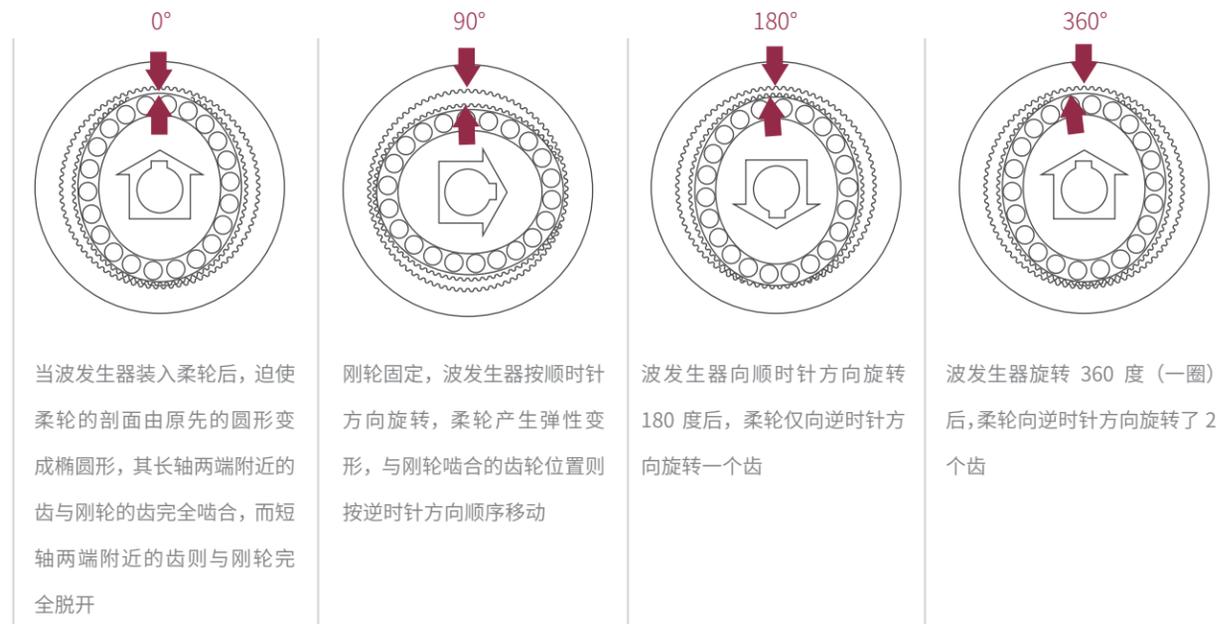
◎ 谐波齿轮传动原理

谐波传动是由美国发明家 C.W.Musser 于 1955 年发明创造的，通过利用柔性工作构件的弹性变形进行运动或动力传递的一种新型传动方式，颠覆了机械传动采用刚性构件的模式，从而获得了一系列其它传动所难以达到的特殊功能，由于中间柔性构件的变形过程基本上是一个余弦的对称谐波，因此而得名。



◎ 谐波齿轮传动减速原理

谐波齿轮传动减速原理是利用柔轮、刚轮和波发生器的相对运动，主要是柔轮的可控弹性变形来实现运动和动力传递的。波发生器内的椭圆形凸轮在柔轮内旋转使柔轮产生变形，在波发生器的椭圆形长轴两端处的柔轮轮齿和刚轮轮齿进入啮合时，短轴两端处的柔轮轮齿与刚轮轮齿脱开。对于波发生器长轴和短轴之间的齿，沿柔轮和刚轮周长的不同区段内处于逐渐进入啮合的半啮合状态，称为啮入。处于逐渐退出状态，称为啮出。当波发生器的连续转动时，柔轮不断产生形变，使两轮轮齿在啮入、啮合、啮出和脱开四种运动不断改变各自原来的工作状态，产生错齿运动，实现了主动波发生器到柔轮的运动传递。



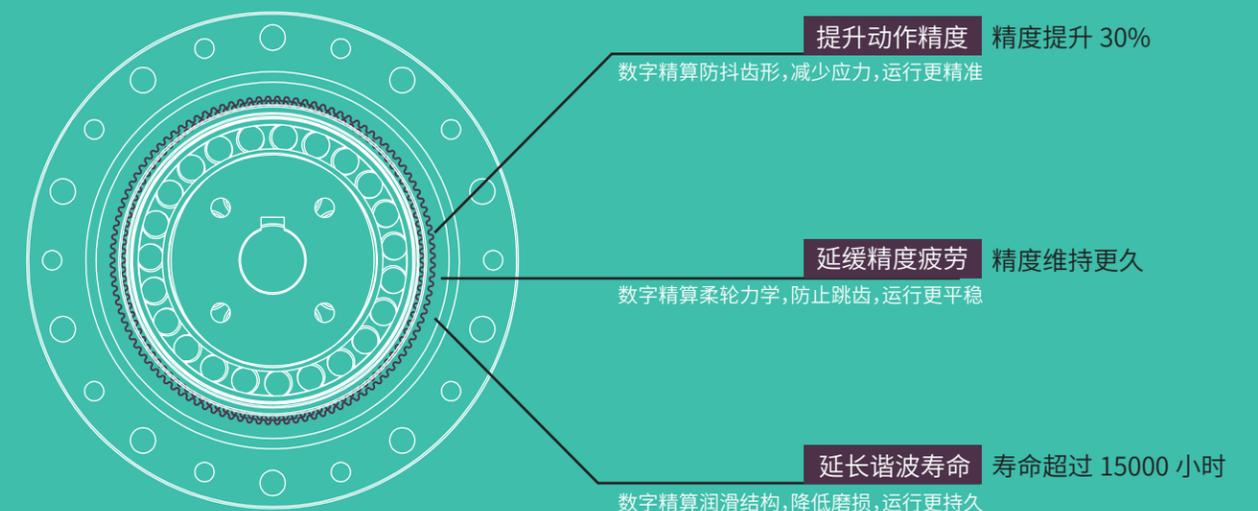
◎ 技术特点

博银谐波研发团队通过前期的技术研发，开发出新一代的谐波减速器齿形并申请了专利，双圆弧“W”型齿形的研制成功，解决了传统渐开线齿形柔齿和刚齿啮合时容易发生干涉而导致齿轮过早磨损的问题，精度保持时间短等问题。

齿形	材料
我们通过长期的实验测试，设计出通用性较高的一种齿形，“W”型齿，该齿形运用有限元分析，在双圆弧齿形的基础上设计而成，具有啮合性好、接触应力小、噪音低、寿命长、运行平稳的特点。	我们研制出特殊的柔轮材料，经过特殊的强化处理，使柔轮具有很高的疲劳强度和疲劳寿命，钢轮选择了高强度的球墨铸铁，提高了零件整体的强度和韧性，齿部也增强了很好的耐磨性。
工艺	加工设备
我们在原有的加工工艺上对柔轮内孔增加了精整加工，使柔轮整体的圆度和圆柱度得到了极大的提高，精整加工产生的网纹，也为波发生器长期的运转提供了更好的润滑基础。	针对谐波减速器三大件（钢轮、柔轮、凸轮）的加工，我们全部引进了进口设备，包括超高精度数控插齿机、四轴联动滚齿机、超精密多面体磨床等，对产品的精度及稳定性提供了很好的保证，同时在产能上得到了极大的提升。
设计验证	过程监控
我们前期对谐波减速器的齿形以及整体零部件进行设计，通过有限元仿真分析，预测出机械系统的性能、运动范围、碰撞检测、峰值载荷以及计算有限元的输入载荷等，通过后，加工成型，后期经过一系列的测试，包含磨合测试、负载测试、疲劳测试等长期验证，达到我们的各项严格的数据才算完成，否则需回到前期设计阶段。	我们对来料、加工、组装、测试等都实现全程监控，包含来料前的材料成分分析、金相检测，加工中的各项数据检测、组装时的齿形分析、装配检测，负载、疲劳、背隙、传动精度等测试，通过以上各项严格监控，确保博银出厂的每一台谐波减速器都是合格品
产品检测	定制产品
我们生产的每一台谐波减速器在出厂前经过一系列严苛的检测，包含三坐标尺寸测量、齿轮检测仪齿形分析、背隙、传动误差、传动效率等测试，经过各项严格的测试后，产品最终到达客户手中。	针对客户定制的谐波减速器，我司安排专人对接、通过一对一沟通，最终达成无误的方案，使定制的产品在品质和交期上得到极大的提升。

◎ 博银谐波致力于攻克行业核心难题：

防抖持续优化，提升谐波减速器三大价值，独创数字防抖齿形，从源头解决谐波抖动难题



◎ 产品编号有机型名称、规格代号、减速比、结构代号和连接方式组成

YCS - 20 - 50 - C - I - 特殊规格

机型名称	规格代号	减速比						结构代码	连接方式	特殊规格
YCS YCSG	14	30	50	80	100	—	—	C:表示整机 P:表示部件	I:一体凸轮型 II:十字滑块连轴型	空白=标准品 SP=定制型
	17	30	50	80	100	120	—			
	20	30	50	80	100	120	160			
	25	30	50	80	100	120	160			
	32	—	50	80	100	120	160			
	40	—	50	80	100	120	160			
YHS	14	30	50	80	100	—	—	C:表示整机 P:表示部件	I:标准型 II:十字滑块连轴型 III:筒型中空型 IV:实轴输入型	空白=标准品 SP=定制型
	17	30	50	80	100	120	—			
	20	30	50	80	100	120	160			
	25	30	50	80	100	120	160			
	32	—	50	80	100	120	160			
	40	—	50	80	100	120	160			
YCD YHD	14	30	50	80	100	—	—	C:表示整机 P:表示部件	I:标准型	空白=标准品 SP=定制型
	17	30	50	80	100	120	—			
	20	30	50	80	100	120	160			
	25	30	50	80	100	120	160			
	32	—	50	80	100	120	160			

产品编号由机型名称、规格代码、减速比、结构代号及连接形式五部分组成，各部分之间用“—”连接。谐波齿轮减速器按照柔轮的形状可分为杯形与中空礼帽形两大类，每类根据柔轮长度又分为标准和短筒两种型号。同一种机型包括若干传动比。

◎ 机型名称

由我司英文缩写、柔轮形状、柔轮长度及扭矩 4 部分组成

1. 字母“Y”为我司英文缩写。
2. 柔轮形状分为杯形 (cup) 和中空礼帽形 (Hollow) 两类。杯形柔轮用大写字母 C 表示，中空礼帽形柔轮用大写字母 H 表示。
3. 柔轮长度分为标准 (standard) 和短筒 (dwarf) 两类。标准柔轮用大写字母 S 表示，短筒柔轮用大写字母 D 表示。
4. 扭矩分标准与高扭矩 2 类，高扭矩用 G 表示，否则为标准型。

◎ 编号规则

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

◎ 减速比

减速比由柔轮和刚轮的齿数决定

柔轮齿数: Z_r

刚轮齿数: Z_g

输入: 波发生器
输出: 柔轮
固定: 刚轮

$$\left. \begin{array}{l} \text{输入: 波发生器} \\ \text{输出: 柔轮} \\ \text{固定: 刚轮} \end{array} \right\} \text{减速比 } i = \frac{1}{R} = \frac{Z_r - Z_g}{Z_r}$$

输入: 波发生器
输出: 刚轮
固定: 柔轮

$$\left. \begin{array}{l} \text{输入: 波发生器} \\ \text{输出: 刚轮} \\ \text{固定: 柔轮} \end{array} \right\} \text{减速比 } i = \frac{1}{R} = \frac{Z_g - Z_c}{Z_g}$$

示例

柔轮齿数: 100

刚轮齿数: 102

输入: 波发生器
输出: 柔轮
固定: 刚轮

$$\left. \begin{array}{l} \text{输入: 波发生器} \\ \text{输出: 柔轮} \\ \text{固定: 刚轮} \end{array} \right\} \text{减速比 } i = \frac{1}{R} = \frac{100 - 102}{100} = -\frac{1}{50}$$

输入: 波发生器
输出: 刚轮
固定: 柔轮

$$\left. \begin{array}{l} \text{输入: 波发生器} \\ \text{输出: 刚轮} \\ \text{固定: 柔轮} \end{array} \right\} \text{减速比 } i = \frac{1}{R} = \frac{102 - 100}{102} = \frac{1}{51}$$

◎ 结构代号

减速器的结构代号分为整机 (Complete) 和部件 (Part) 两类。整机用大写字母 C 表示，部件用大写字母 P 表示

◎ 连接方式

I 型: 标准型, 输入轴与凸轮内孔配合, 通过平键连接

II 型: 十字滑块联轴节型, 输入轴与凸轮采用十字滑块连轴连接

III 型: 筒形中空型, 输入轴与中空凸轮通过螺钉连接。

IV 型: 实轴输入型

◎ 特殊规格

1. Z+ 轴孔径

2. LW: 轻量型

如: -Z11, -Z22, 选择轻量型谐波则用 LW

◎ 额定转矩

输入转速为 2000r/min 时所允许输出端的连续负载转矩。

◎ 启动停止时允许最大转矩

在启动停止时产生的大于正常负载的最高允许值。

◎ 平均负载允许最大值

根据输入转速和转矩变化而计算出的负载平均值，该负载平均值不可超过额定表值。

◎ 瞬间允许最大转矩

在通常负载转矩、启动停止时的负载转矩以外，存在的无法预估的来自外部的冲击转矩的最大允许值。

◎ 启动转矩

空载启动时，所需施加的外力

◎ 传动精度

在工作状态下，输入轴单向旋转时，输出轴的实际转角与相对理论转角的接近程度。

◎ 扭转刚度

在扭转力矩的作用下，构件抗扭矩变形的能力，或额定负载转矩与切向弹性变形转角之比值。

◎ 空程

在工作状态下，当输入轴由正向改为反向旋转时，输出轴在转角上的滞后量。

◎ 背隙

将输出端与减速器壳体均固定，在输入端施加 ±2% 额定转矩顺时针和逆时针方向旋转时，减速器输入端产生的一个微小角位移。

◎ 设计寿命

在输入转速为 2000r/min 时，输出转矩为额定转矩的情况下，减速器的寿命。

计算出各负载转矩模式的数值

负载转矩	T_n (Nm)
时间	t_n (sec)
输出速度	n_n (r/min)
通常运转模式	
启动时	T_1, t_1, n_1
正常运转时	T_2, t_2, n_2
停止(减速)时	T_3, t_3, n_3
停机时	T_4, t_4, n_4
最高转速	
最高输出转速	$n_o \max$
最高输入转速	$n_i \max$

(通过电动机等进行限制)

冲击转矩

施加冲击转矩时	T_s, t_s, n_s
---------	-----------------

要求使用寿命

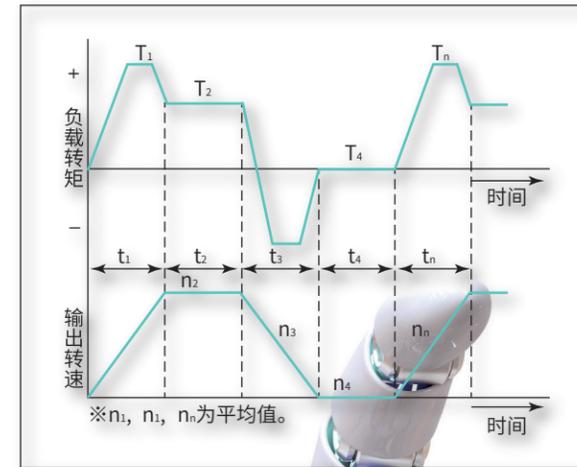
$$L_{10}=L \text{ (时间)}$$

型号的选定请根据以下的流程图进行

任何一个数值超过额定表的数值时，都请重新考虑大一个的型号，或考虑降低负载转矩等条件。一般来讲，伺服系统几乎没有带着一定的负载连续运转的状态。输入转速和负载转矩会发生变化，启动、停止时也会有较大的转矩作用。此外，还会出现无法预期的冲击转矩。

◎ 负载转矩模式的确认

首先必须掌握负载转矩的模式。请确认下图所示的各规格



根据负载转矩模式计算出向谐波减速器输出侧施加的平均负载转矩: $T_{av}(Nm)$

$$T_{av} = \sqrt[3]{\frac{n_1 \times t_1 \times |T_1|^3 + n_2 \times t_2 \times |T_2|^3 + \dots + n_n \times t_n \times |T_n|^3}{n_1 \times t_1 + n_2 \times t_2 + \dots + n_n \times t_n}}$$

根据以下条件暂时选定型号 $T_{av} \leq$ 平均负载转矩的容许最大值 (参照各系列的额定表)

计算出平均输出转速: $n_o \text{ av}(r/min)$

$$n_o \text{ av} = \frac{n_1 \times t_1 + n_2 \times t_2 + \dots + n_n \times t_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

确定减速比 (R) $\frac{n_i \max}{n_o \max} \geq R$

$n_i \max$ 会根据电动机等进行限制:

根据平均输出转速 ($n_o \text{ av}$) 和减速比 (R) 计算出平均输入转速: $n_i \text{ av}(r/min)$

$$n_i \text{ av} = n_o \text{ av} \times R$$

根据最高输出转速 ($n_i \max$) 和减速比 (R)

计算出最高输入转速: $n_i \max(r/min)$

$$n_i \max = n_o \max \times R$$

NG

确认暂时选定的型号是否 $n_i \text{ av} \leq$ 容许平均输入转速在额定表数值之内。 $n_i \max \leq$ 容许最高输入转速 (r/min)

OK

NG

确认 T_1, T_3 是否处于额定表启动停止时的容许峰值转矩 (Nm) 数值以内

OK

NG

确认 T_s 是否处于额定表的瞬间顺序最大转矩 (Nm) 数值以内

OK

NG

根据施加冲击转矩时的输出转速 n_s 和时间 t_s , 计算出容许次数, 并确认是否符合使用条件

$$n_s = \frac{10^4}{n_i \times R} \text{ (转)} \cdot n_s \leq 1.0 \times 10^4 \text{ (转)}$$

$$2 \times 60 \times t$$

OK

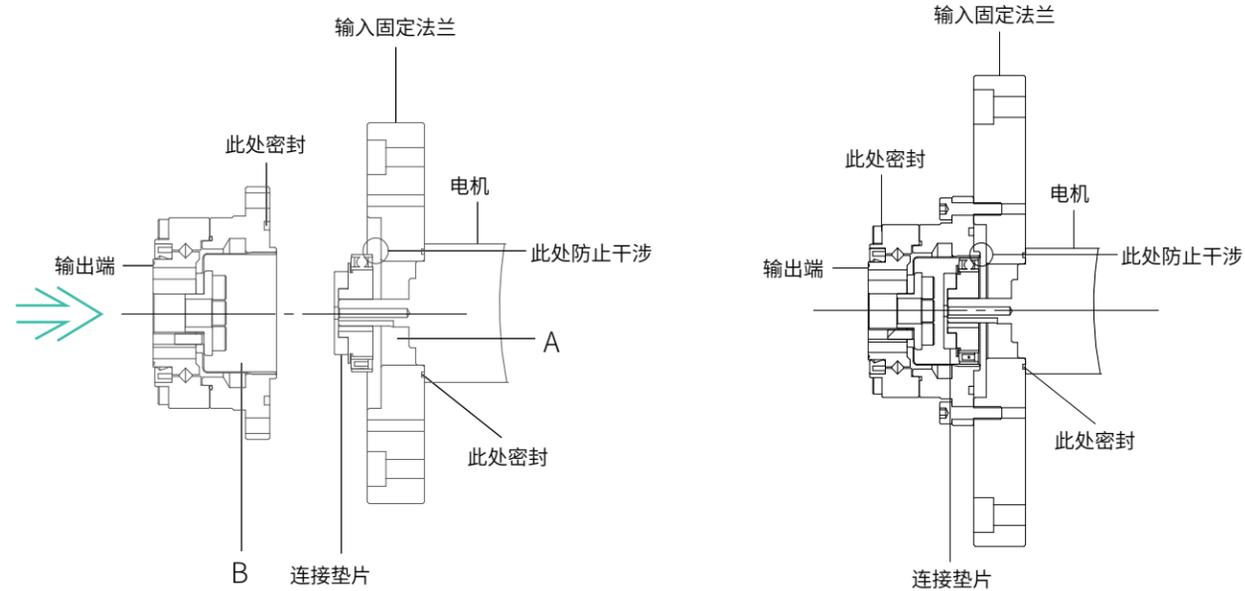
型号选定

关于
我们 | 让他们灵动如人
行业应用

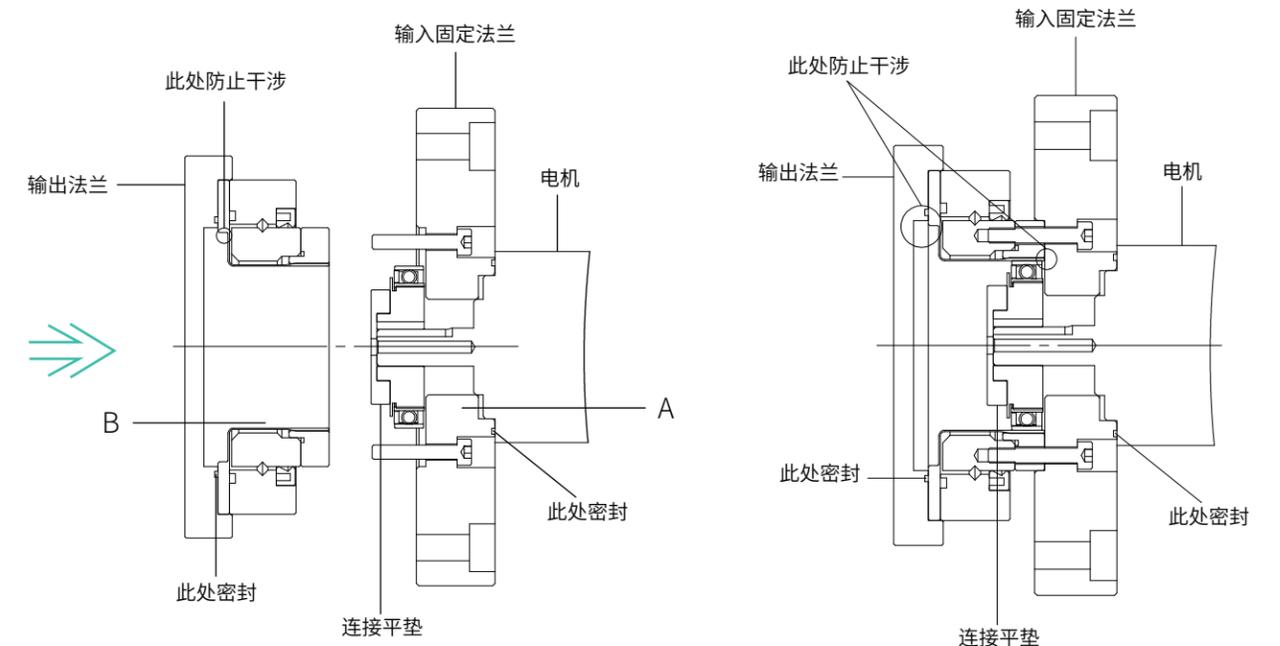


机器人

数控机床



YCS/YCD 系列连接方式



YHS/YHD 系列连接方式一

1. 在柔性轴承上均匀涂抹上润滑脂(轴承滚道及外圈圆柱面), A 处腔体内涂抹适量润滑脂(请使用指定的润滑油脂, 勿随意更换润滑脂以免造成减速器的损坏), 将波发生器装在输入端电机轴或连接轴上, 用螺钉加平垫连接固定。
2. 在柔轮内壁上(B 处)均匀涂抹一层润滑脂, 将减速器按图示方向装入, 装入时波发生器长轴对准柔轮的长轴方向, 到位后用螺钉将减速器固定, 螺钉稍微带紧。
3. 将电机转速设定在 100 转 / 分左右, 启动电机, 螺钉以对角的方式锁紧, 并以四至五次均等递增至螺钉对应的预紧力。所有连接固定的螺钉强度需为 12.9 级, 并需涂上乐泰 243 螺纹胶, 以防止螺钉失效或工作中松脱。
4. 与减速器固定的安装平面加工要求: 平面度 0.01mm, 与轴线垂直度 0.01mm。

安装注意事项

由于安装不当, 谐波减速器在运转时可能发生振动、异响、甚至损坏等, 请务必遵守以下安装事项:

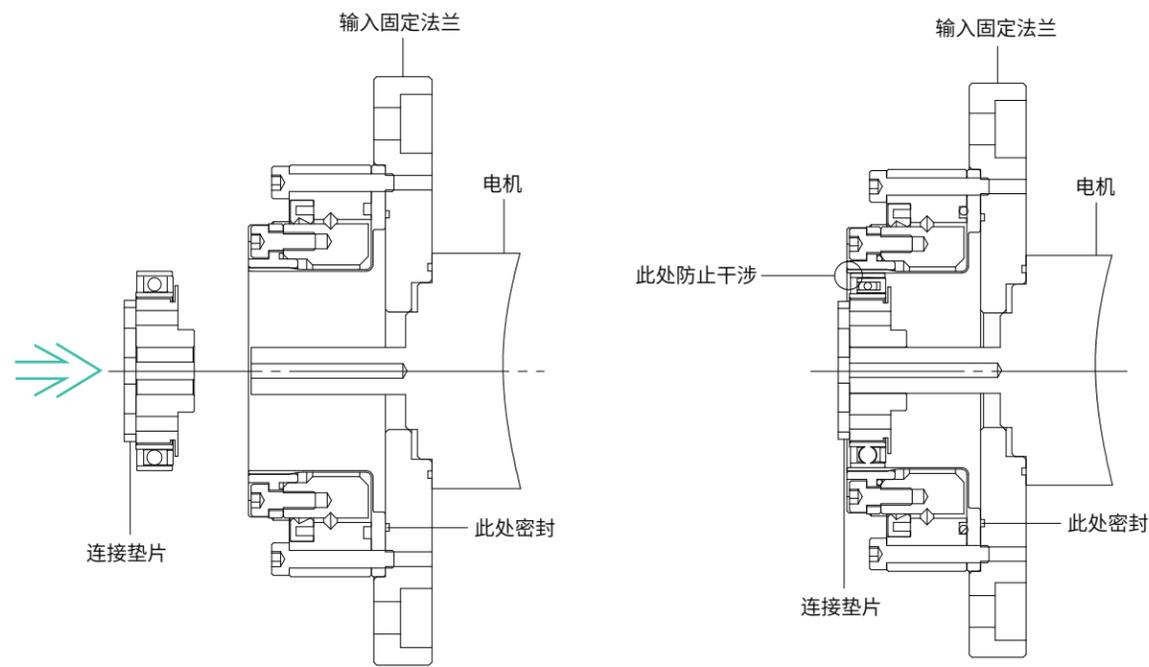
1. 安装前确认安装板平面度是否良好, 确认螺丝孔周边有无凸起和异物
2. 组装时要避免向波发生器轴承部位施加过渡的外力, 可以通过使波发生器旋转的方式顺畅插入柔轮
3. 使用非十字滑块的联轴节结构时, 特别注意控制安装位置的形位精度
4. 波发生器朝上或朝下安装时, 润滑油脂要填满波发生器和法兰安装位之间的间隙

1. 在柔性轴承上均匀涂抹上润滑脂(轴承滚道及外圈圆柱面), 输入固定法兰与电机连接的腔体(A 处)内注满润滑脂(请使用指定的润滑油脂, 勿随意更换润滑脂以免造成减速器的损坏), 将波发生器装在输入端电机轴或连接轴上, 用螺钉加平垫连接固定。
2. 在柔轮内壁上(B 处)均匀涂抹一层润滑脂, 将减速器按图示方向装入, 装入时波发生器长轴对准柔轮的长轴方向, 到位后用螺钉将减速器固定, 螺钉稍微带紧。
3. 将电机转速设定在 100 转 / 分左右, 启动电机, 螺钉以对角的方式锁紧, 并以四至五次均等递增至螺钉对应的预紧力。所有连接固定的螺钉强度需为 12.9 级, 并需涂上乐泰 243 螺纹胶, 以防止螺钉失效或工作中松脱。
4. 与减速器固定的安装平面加工要求: 平面度 0.01mm, 与轴线垂直度 0.01mm

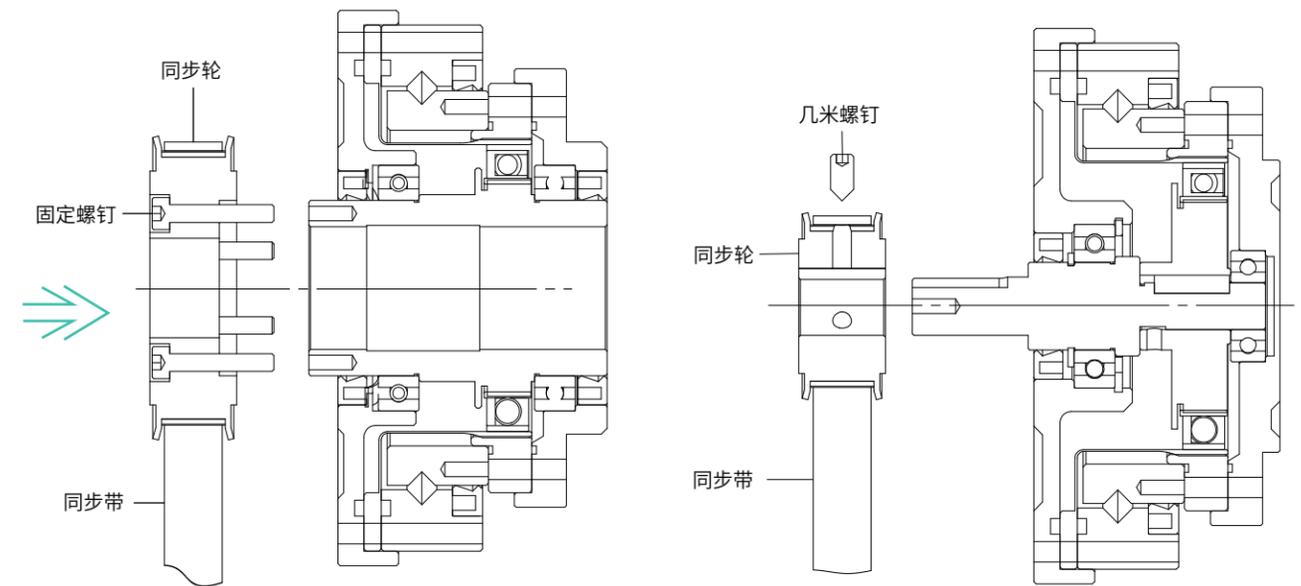
安装注意事项

由于安装不当, 谐波减速器在运转时可能发生振动、异响、甚至损坏等, 请务必遵守以下安装事项:

1. 安装前确认安装板平面度是否良好, 确认螺丝孔周边有无凸起和异物
2. 组装时要避免向波发生器轴承部位施加过渡的外力, 可以通过使波发生器旋转的方式顺畅插入柔轮
3. 使用非十字滑块的联轴节结构时, 特别注意控制安装位置的形位精度
4. 波发生器朝上或朝下安装时, 润滑油脂要填满波发生器和法兰安装位之间的间隙



YHS/YHD 系列连接方式二



YHS/YHD 系列连接方式二

1. 在柔轮内壁上均匀涂抹一层润滑脂(请使用指定的润滑油脂, 勿随意更换润滑脂以免造成减速器的损坏), 将减速器按图示方向装入, 到位后用螺钉将减速器固定, 螺钉稍微带紧。
 2. 在柔性轴承上均匀涂抹上润滑脂(轴承滚道及外圈圆柱面), 输入固定法兰与电机连接的腔体内注满润滑脂(请使用指定的润滑油脂, 勿随意更换润滑脂以免造成减速器的损坏), 将波发生器装在输入端电机轴或连接轴上, 用螺钉加平垫连接固定。
 3. 将波发生器按图示方向装入, 装入时波发生器长轴对准柔轮的长轴方向, 到位后转动波发生器, 并装入平键, 用螺钉加连接垫片将波发生器固定在电机轴上。
 3. 将电机转速设定在 100 转 / 分左右, 启动电机, 螺钉以对角的方式锁紧, 并以四至五次均等递增至螺钉对应的预紧力。
- 所有连接固定的螺钉强度需为 12.9 级, 并需涂上乐泰 243 螺纹胶, 以防止螺钉失效或工作中松脱。
4. 与减速器固定的安装平面加工要求: 平面度 0.01mm, 与轴线垂直度 0.01mm

安装注意事项

由于安装不当, 谐波减速器在运转时可能发生振动、异响、甚至损坏等, 请务必遵守以下安装事项:

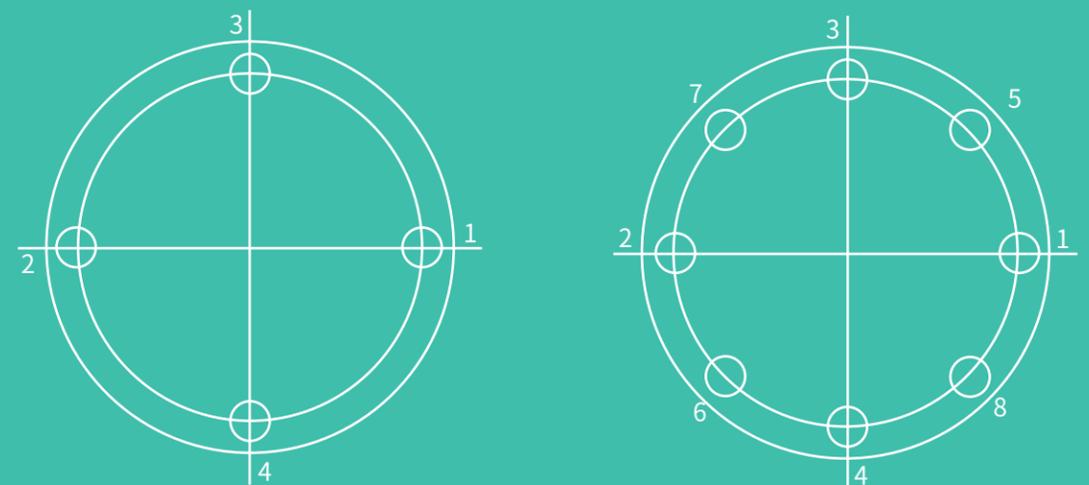
1. 安装前确认安装板平面度是否良好, 确认螺丝孔周边有无凸起和异物
2. 组装时要避免向波发生器轴承部位施加过渡的外力, 可以通过使波发生器旋转的方式顺畅插入柔轮
3. 使用非十字滑块的联轴器结构时, 特别注意控制安装位置的形位精度
4. 波发生器朝上或朝下安装时, 润滑油脂要填满波发生器和法兰安装位之间的间隙

螺钉锁紧方式

将电机转速设定在 100 转 / 分钟, 启动电机, 螺钉以对角的方式锁紧, 以 4 至 5 次均等递增至螺钉对应的锁紧力

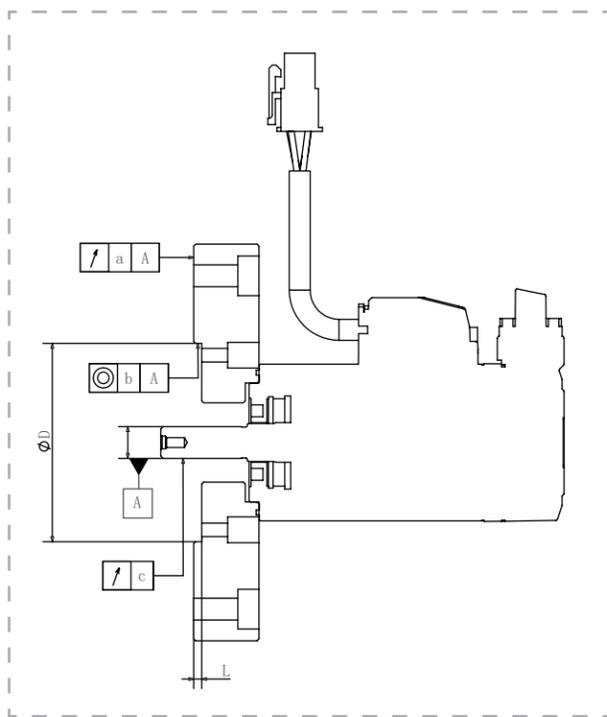
螺钉对应锁紧力

螺钉强度等级	12.9							
螺钉公称直径	mm	3	4	5	6	8	10	12
锁紧力矩	N.m	2	4	9	15	35	70	125



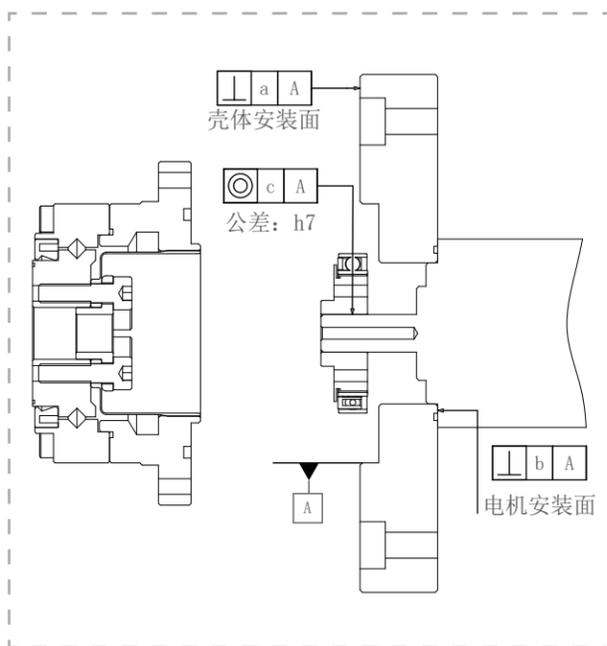
电机安装用法兰:

在将电机安装至组合型号上时,必须使用电机安装法兰实施安装,电机安装用法兰基本部件的推荐尺寸和精度(见下图表)。



单位:mm

符号	型号					
	14	17	20	25	32	40
a	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03
b	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03
c	0.015	0.015	0.015	0.018	0.018	0.018
∅D	38H7	48H7	56H7	67H7	90H7	110H7
L	3	3	4.5	4.5	4.5	6

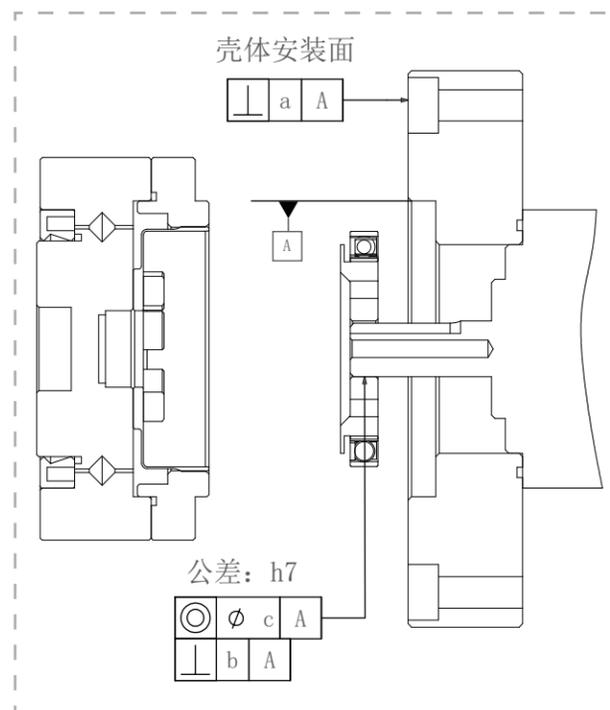


YCS系列组装精度

单位:mm

符号	型号					
	14	17	20	25	32	40
a	0.01	0.015	0.015	0.02	0.025	0.025
b	0.008	0.008	0.01	0.01	0.012	0.015
	(0.015)	(0.015)	(0.015)	(0.018)	(0.018)	(0.018)
c	0.015	0.015	0.018	0.02	0.02	0.025
	(0.025)	(0.025)	(0.03)	(0.03)	(0.04)	(0.04)

注:()内的数值是输入端(波发生器)十字滑块连轴型的数值。(因具有自动调心,数值可适当放大)

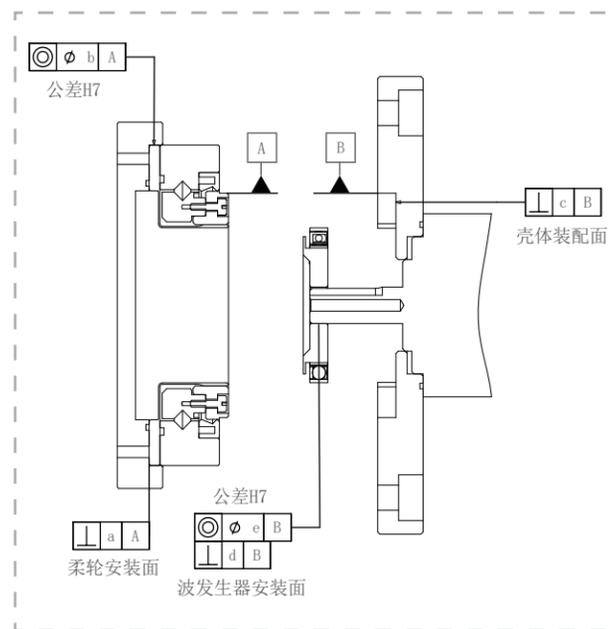


YHS系列安装精度

单位:mm

符号	型号					
	14	17	20	25	32	40
a	0.01	0.015	0.015	0.02	0.025	0.025
b	0.008	0.008	0.01	0.01	0.012	0.015
	(0.015)	(0.015)	(0.015)	(0.018)	(0.018)	(0.018)
c	0.015	0.015	0.018	0.02	0.02	0.025
	(0.025)	(0.025)	(0.03)	(0.03)	(0.04)	(0.04)

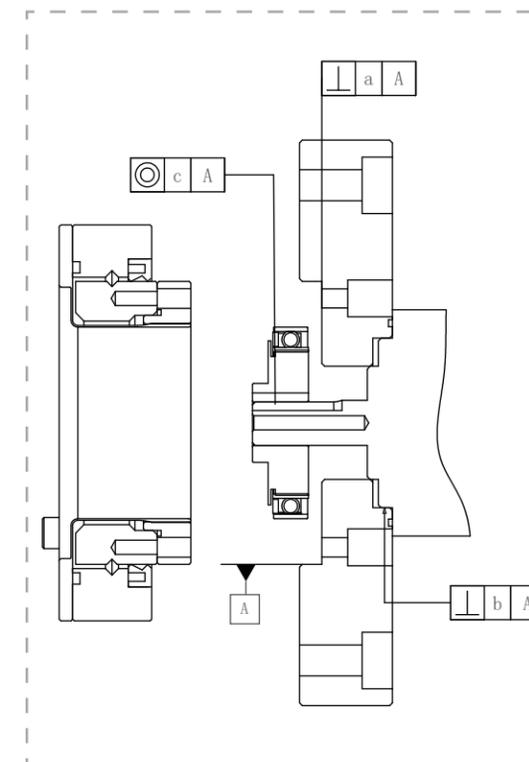
注:()内的数值是输入端(波发生器)十字滑块连轴型的数值。(因具有自动调心,数值可适当放大)



YCD系列组装精度

单位:mm

符号	型号				
	14	17	20	25	32
a	0.01	0.01	0.015	0.02	0.02
b	0.008	0.008	0.01	0.01	0.01
∅c	0.015	0.015	0.015	0.018	0.018



YHD系列组装精度

单位:mm

符号	型号				
	14	17	20	25	32
a	0.015	0.015	0.025	0.03	0.035
b	0.012	0.015	0.018	0.02	0.02
∅b	0.01	0.01	0.012	0.012	0.015
d	0.008	0.008	0.01	0.01	0.012
∅e	0.012	0.015	0.015	0.02	0.02

谐波减速器性能参数

YCS、YHS系列谐波减速器性能参数

型号	减速比	额定转矩 (2000r/min)	启动停止时允许最大转矩	平均负荷转矩 允许最大值	瞬间允许最大转矩	容许最高输入转速	容许平均输入转速	背隙 (Arc Ses)	传动误差 (Arc Ses)	设计寿命
		Nm	Nm	Nm	Nm	r/min	r/min	≤	≤	hour
14	30	3.9	8.8	6.7	16.8	8000	3500	20	60	12000
	50	5.2	17	6.8	34					
	80	7.6	22	10.8	46					
	100	7.6	27	10.8	53					
17	30	8.7	15	11.5	29	7000	3500	20	60	12000
	50	15.6	33	25	69					
	80	21.5	42	27	84					
	100	23	52	37	106					
20	30	14	26	19	48	6000	3500	20	60	12000
	50	24	54	32	96					
	80	33	72	46	125					
	100	39	80	48	145					
25	30	26	48	36	92	5500	3500	20	60	12000
	50	38	96	53	184					
	80	62	134	85	249					
	100	66	152	106	279					
32	30	74	212	106	374	4500	3500	20	60	12000
	50	116	298	164	560					
	80	134	328	212	635					
	100	134	348	212	672					
40	30	134	390	190	672	4000	3000	20	60	12000
	50	202	510	276	968					
	80	258	558	364	1068					
	100	286	609	445	1168					
	160	286	638	445	1168					

YCSG系列谐波减速器性能参数

型号	减速比	额定转矩 (2000r/min)	启动停止时允许最大转矩	平均负荷转矩 允许最大值	瞬间允许最大转矩	容许最高输入转速	容许平均输入转速	背隙 (Arc Ses)	传动误差 (Arc Ses)	设计寿命
		Nm	Nm	Nm	Nm	r/min	r/min	≤	≤	hour
14	50	6.8	21	8.5	44	8000	3500	20	60	15000
	80	9.5	28	13	58					
	100	9.5	33	13	66					
17	50	19.5	42	33	87	7000	3500	20	60	15000
	80	27.5	53	34	109					
	100	29	67	48	139					
	120	29	67	48	108					
20	50	31	70	42	124	6000	3500	20	60	15000
	80	42	92	59	160					
	100	50	102	61	185					
	120	50	108	61	185					
25	50	48	122	69	236	5500	3500	20	60	15000
	80	79	174	110	326					
	100	84	198	136	362					
	120	84	212	136	388					
32	50	95	275	136	490	4500	3500	20	60	12000
	80	148	388	213	729					
	100	172	427	276	832					
	120	172	452	276	885					
40	50	172	478	276	885	4000	3000	20	60	12000
	80	174	515	249	872					
	100	264	668	362	1258					
	120	340	730	477	1386					
	160	376	794	580	1514					
	160	376	832	580	1514					

YCD、YHD系列谐波减速器性能参数

型号	减速比	额定转矩 (2000r/min)	启动停止时容许最大转矩	平均负荷转矩 容许最大值	瞬间容许最大转矩	容许最高输入转速	容许平均输入转速	背隙 (Arc Ses)	传动误差 (Arc Ses)	设计寿命
		Nm	Nm	Nm	Nm	r/min	r/min	≤	≤	hour
14	50	3.5	11.5	4.5	23	8000	3500	20	60	10000
	80	4.8	15	6	28					
	100	5.2	18	7.5	33					
17	50	10.5	22	17	46	7000	3500	20	60	10000
	80	12	28	20	55					
	100	15	35	25	68					
20	50	16	37	22	67	6000	3500	20	60	10000
	80	21	46	27	76					
	100	27	55	32	92					
25	50	26	66	36	124	5500	3500	20	60	10000
	80	34	86	58	165					
	100	45	106	73	180					
	120	45	115	73	196					
32	50	52	147	73	264	4500	3500	20	60	10000
	80	72	185	112	376					
	100	94	228	147	415					
	120	94	248	147	429					
	160	94	256	147	438					

启动转矩 (N.cm)

YCS、YHS- I II 系列

减速比	型号					
	14	17	20	25	32	40
30	6	9	14.5	24	-	-
50	3.9	5.8	7.5	14.2	29	53
80	2.6	3.8	4.5	9	18	33
100	2.3	3.2	4.2	7.8	17	30
120	-	2.9	3.5	7	14	26
160	-	-	-	6	13	21

YCSG- I II 系列

减速比	型号					
	14	17	20	25	32	40
50	4.2	6.4	8.2	16	33	60
80	2.8	4.1	5.1	9.5	20	37
100	2.5	3.4	4.2	8.5	19	32
120	-	3.1	3.9	7.6	16	30
160	-	-	-	6.5	14	25

YHS-III 系列

减速比	型号					
	14	17	20	25	32	40
30	10	29	42	62	-	-
50	8.5	26	34	53	82	132
80	7.2	23	31	47	72	115
100	6.5	22	30	46	70	108
120	-	22	29	45	65	105
160	-	-	-	44	64	102

YHS-IV 系列

减速比	型号					
	14	17	20	25	32	40
30	6.5	10	18	25	-	-
50	5.4	9.4	13	21	40	70
80	4.2	6.9	10	14	28	49
100	3.4	6.2	9.5	13	25	45
120	-	5.8	8.8	12	22	42
160	-	-	-	11	21	36

YCD- I 系列

减速比	型号				
	14	17	20	25	32
50	4.2	6.4	8.6	15	31
80	3.5	4.9	6.2	12.5	25.4
100	2.5	3.5	4.8	8.7	19.5
120	-	-	4.2	7.6	16
160	-	-	-	6.7	13.5

YHD- I 系列

减速比	型号				
	14	17	20	25	32
50	5.9	18.5	23.5	37	58
80	5.2	17.3	22.4	35	52
100	4.5	16	21	32	47
120	-	-	-	31	45
160	-	-	-	31	44

YCS- I 系列产品详解



▼ 杯型组合型(一体凸轮)

YCS- I 系列柔轮为杯形标准结构，输入轴直接与波发生器内孔配合，通过平键连接。通常采用刚轮端固定，柔轮端输出的连接方式使用。

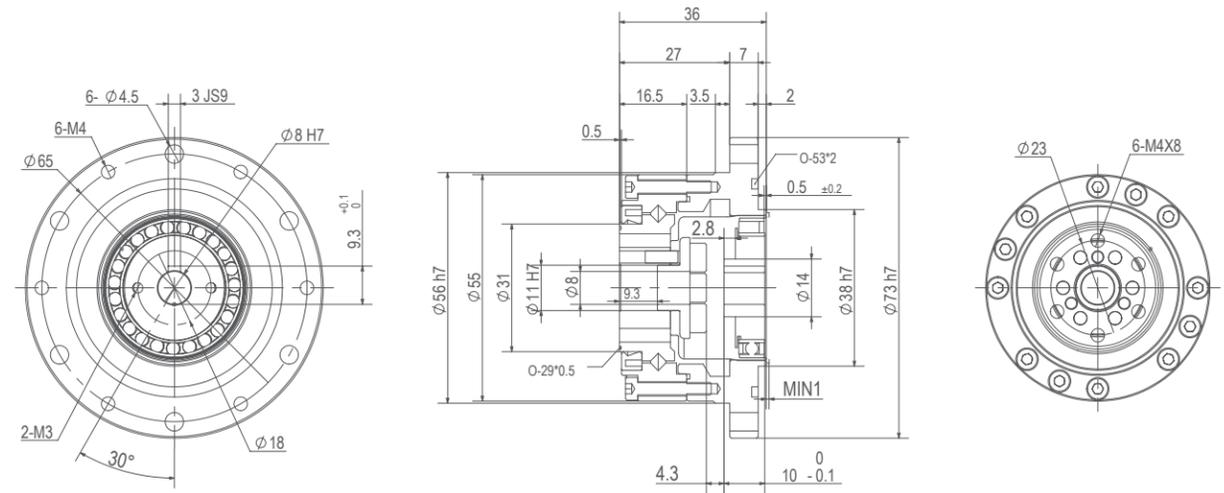
▼ YCS- I 系列的特点

- 结构简洁紧凑
- 高刚性
- 无齿隙
- 良好的定位与旋转精度
- 输入与输出同轴

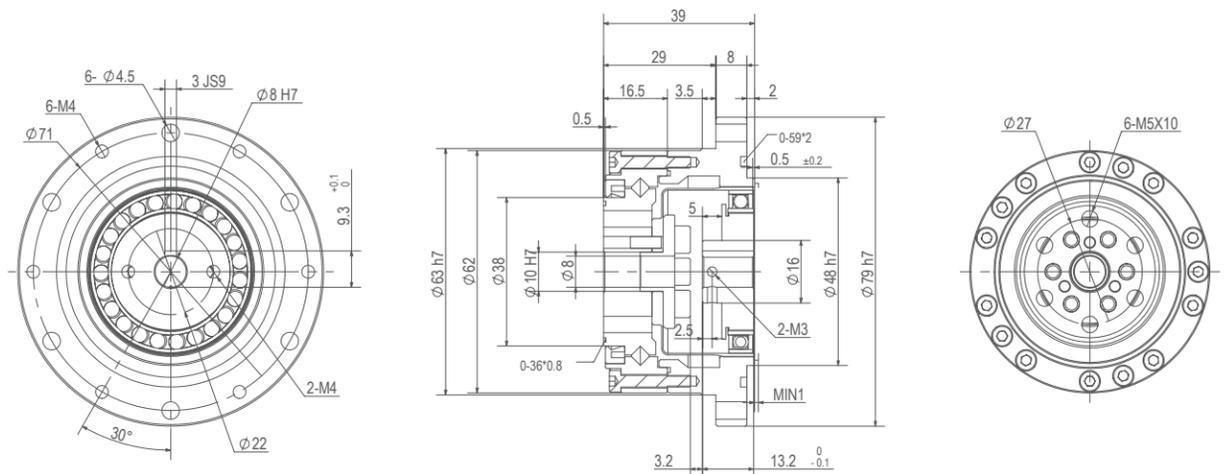
YCS- I 系列性能参数表

型号	减速比	额定转矩	启动停止时容	平均负荷转矩	瞬间容许	容许最高	容许平均	背隙	传动误差	设计寿命	重量	
		(2000r/min)	许最大转矩	容许最大值	最大转矩						r/min	r/min
14	30	3.9	8.8	6.7	16.8	8000	3500	20	60	12000	0.55	0.45
	50	5.2	17	6.8	34							
	80	7.6	22	10.8	46							
	100	7.6	27	10.8	53							
17	30	8.7	15	11.5	29	7000	3500	20	60	12000	0.69	0.5
	50	15.6	33	25	69							
	80	21.5	42	27	84							
	100	23	52	37	106							
20	30	14	26	19	48	6000	3500	20	60	12000	0.94	0.68
	50	24	54	32	96							
	80	33	72	46	125							
	100	39	80	48	145							
25	30	26	48	36	92	5500	3500	20	60	12000	1.46	1.12
	50	38	96	53	184							
	80	62	134	85	249							
	100	66	152	106	279							
32	50	74	212	106	374	4500	3500	20	60	12000	3.1	2.6
	80	116	298	164	560							
	100	134	328	212	635							
	120	134	348	212	672							
40	50	134	390	190	672	4000	3000	20	60	12000	4.8	3.95
	80	202	510	276	968							
	100	258	558	364	1068							
	120	286	609	445	1168							
	160	286	638	445	1168							

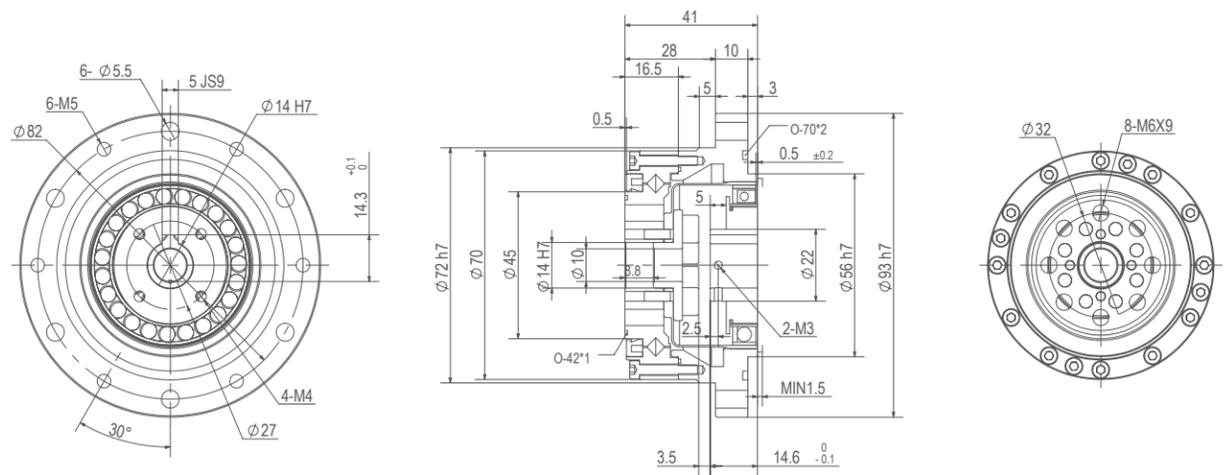
YCS-14-XXX-C- I

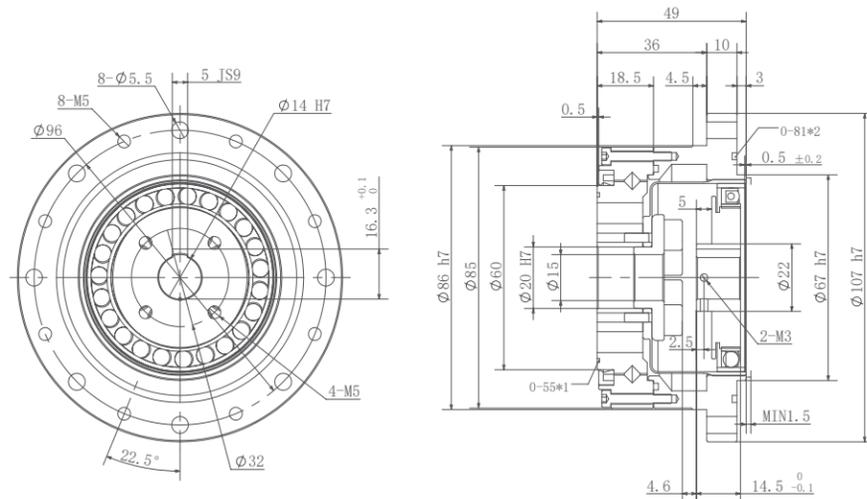


YCS-17-XXX-C- I

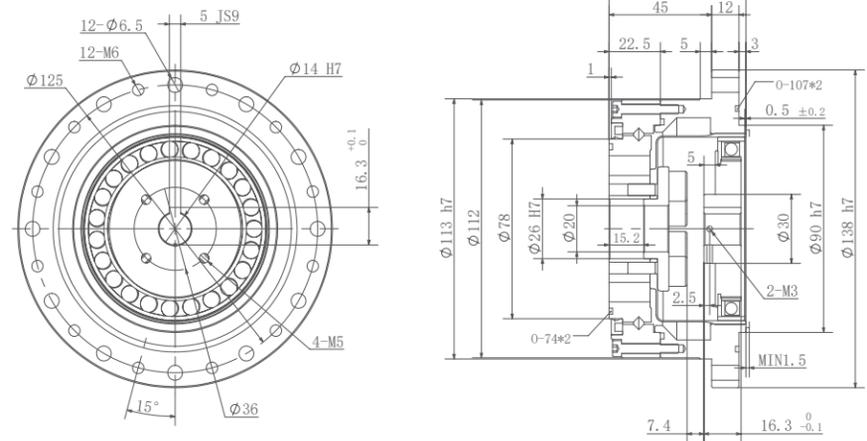
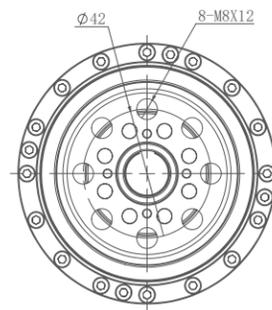


YCS-20-XXX-C- I

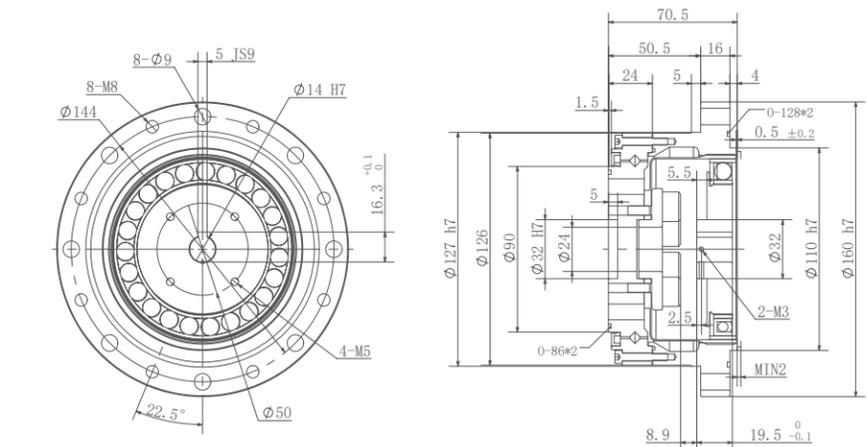
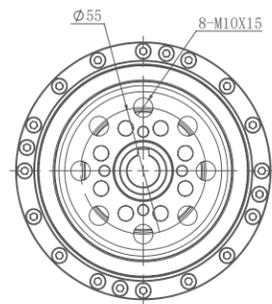




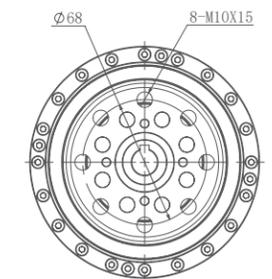
YCS-25-XXX-C-I



YCS-32-XXX-C-I



YCS-40-XXX-C-I



产品分类

让他们灵动如人

YCS-II 系列产品详解



▼ 杯型组合型(十字连轴)

YCS-II 系列柔轮为杯型标准结构, 输入轴通过十字滑块联轴器与波发生器内孔连接。通常采用刚轮端固定, 柔轮端输出的连接方式使用。

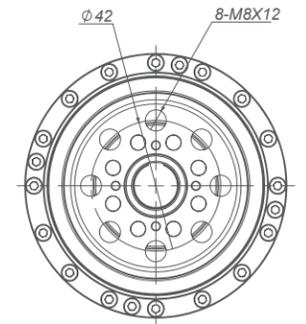
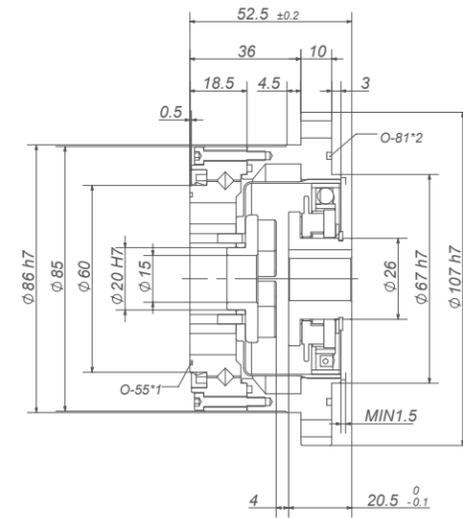
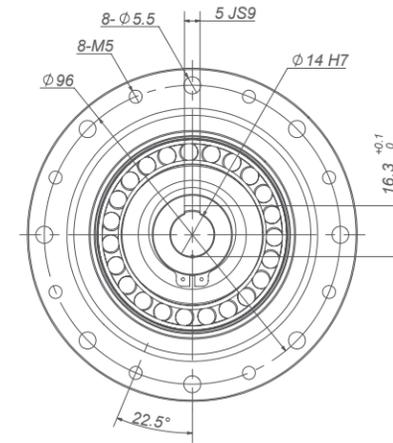
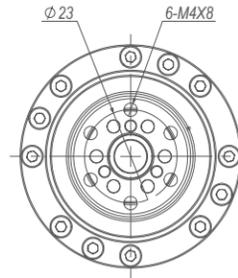
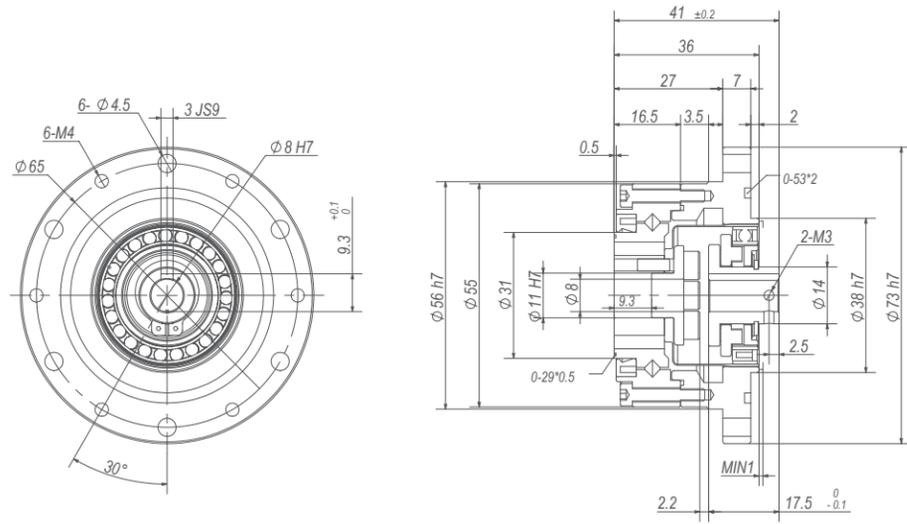
▼ YCS-II 系列的特点

- 结构简洁紧凑
- 高刚性
- 无齿隙
- 良好的定位与旋转精度
- 输入与输出同轴

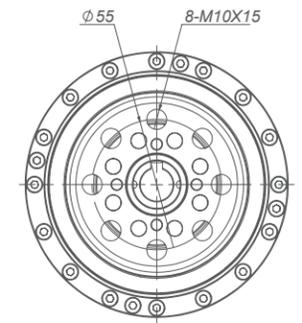
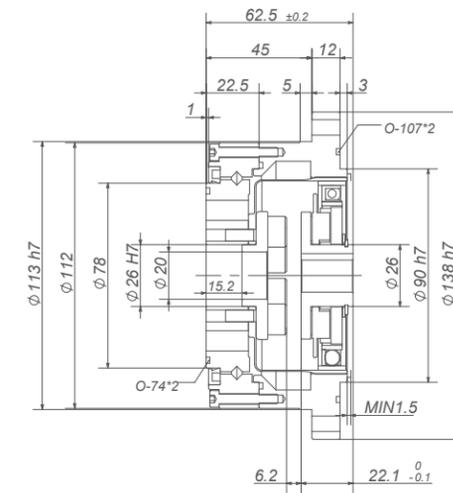
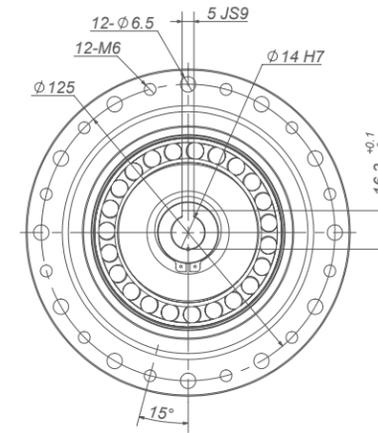
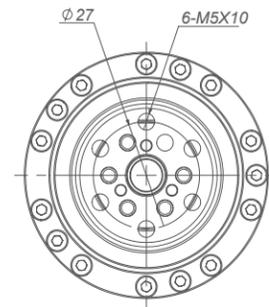
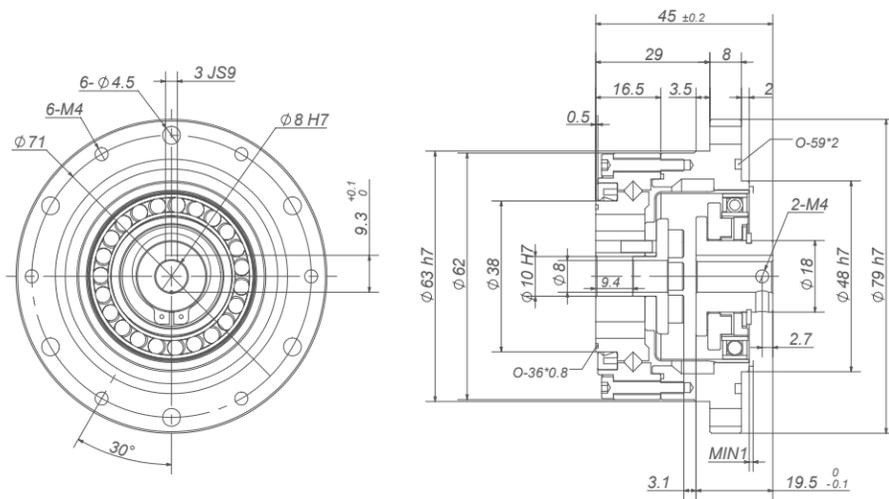
YCS-II 系列性能参数表

型号	减速比	额定转矩	启动停止时容	平均负荷转矩	瞬间容许	容许最高	容许平均	背隙	传动误差	设计寿命	重量	
		(2000r/min)	许最大转矩	容许最大值	最大转矩	输入转速	输入转速				标准型	轻量型
		Nm	Nm	Nm	Nm	r/min	r/min	≤	≤	hour		
14	30	3.9	8.8	6.7	16.8	8000	3500	20	60	12000	0.57	0.47
	50	5.2	17	6.8	34							
	80	7.6	22	10.8	46							
	100	7.6	27	10.8	53							
17	30	8.7	15	11.5	29	7000	3500	20	60	12000	0.73	0.54
	50	15.6	33	25	69							
	80	21.5	42	27	84							
	100	23	52	37	106							
20	30	14	26	19	48	6000	3500	20	60	12000	1.0	0.74
	50	24	54	32	96							
	80	33	72	46	125							
	100	39	80	48	145							
25	30	26	48	36	92	5500	3500	20	60	12000	1.52	1.18
	50	38	96	53	184							
	80	62	134	85	249							
	100	66	152	106	279							
32	30	38	96	53	184	4500	3500	20	60	12000	3.2	2.7
	50	74	212	106	374							
	80	116	298	164	560							
	100	134	328	212	635							
40	120	134	348	212	672	4000	3000	10	30	15000	5.02	4.17
	160	134	364	212	672							
	50	134	390	190	672							
	80	202	510	276	968							
40	100	258	558	364	1068	4000	3000	10	30	15000	5.02	4.17
	120	286	609	445	1168							
40	160	286	638	445	1168	4000	3000	10	30	15000	5.02	4.17

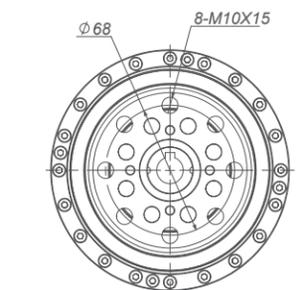
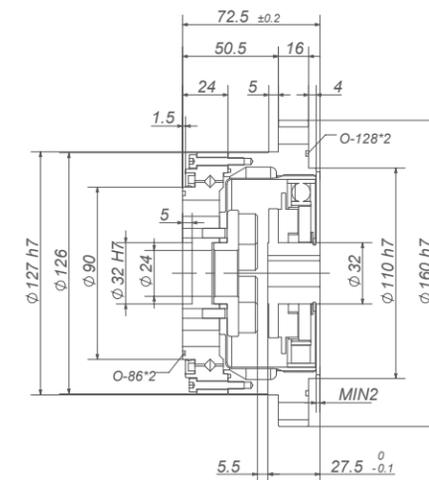
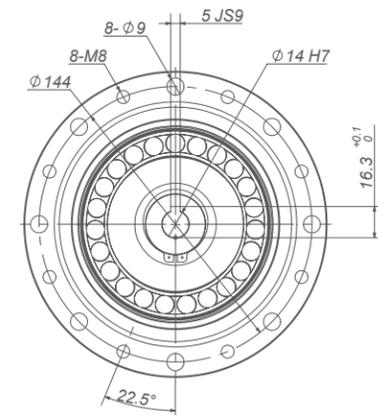
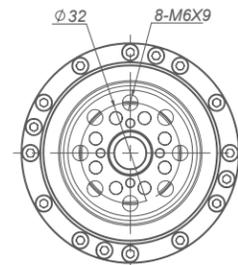
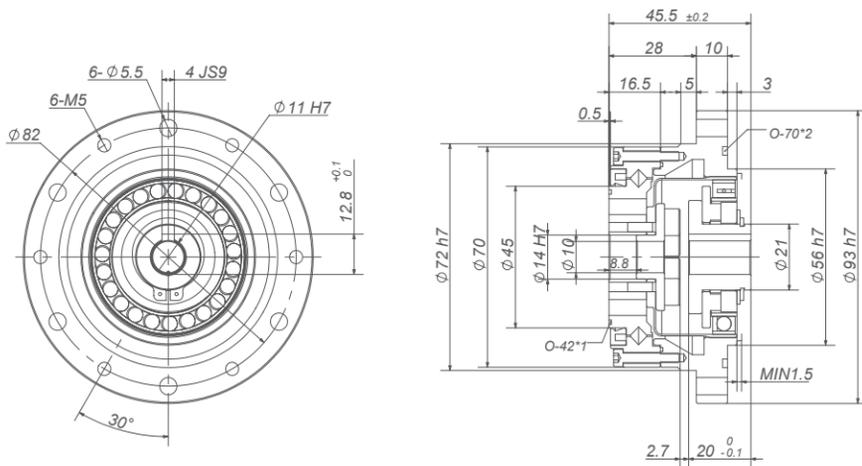
YCS-14-XXX-C-II



YCS-17-XXX-C-II



YCS-20-XXX-C-II





▼ 杯型组合型(一体凸轮)

YCSG- I 系列柔轮为杯型标准结构,输入轴直接与波发生器内孔配合,通过平键连接。通常采用刚轮端固定,柔轮端输出的连接方式使用。

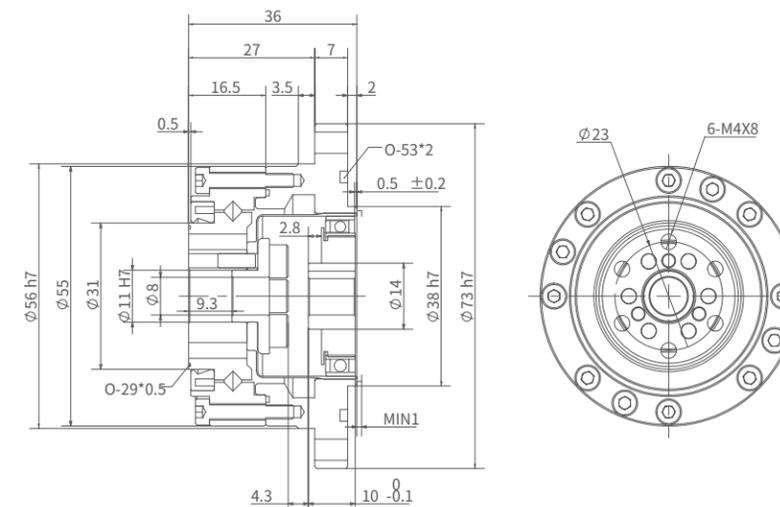
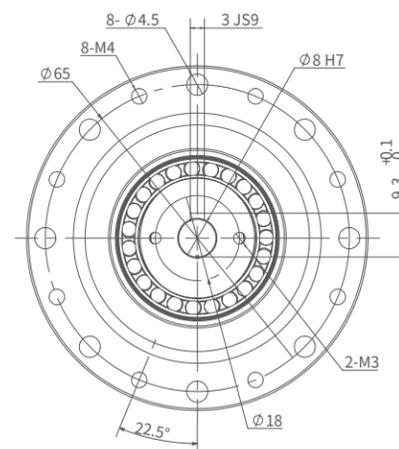
▼ YCSG- I 系列的特点

- 结构简洁紧凑
- 高刚性
- 高转矩(比 YCS 系列提升近 30%)
- 无齿隙
- 良好的定位与旋转精度
- 输入与输出同轴

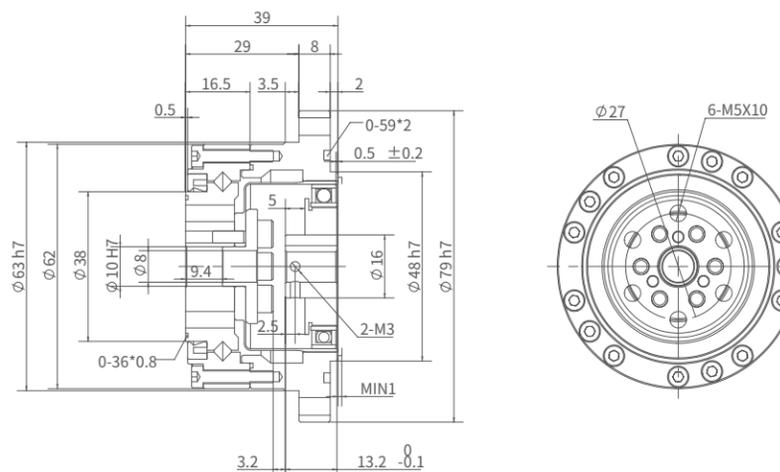
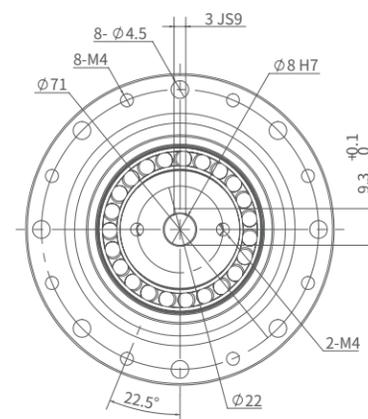
YCSG- I 系列性能参数表

型号	减速比	额定转矩	启动停止时容许最大转矩	平均负荷转矩容许最大值	瞬间容许最大转矩	容许最高输入转速	容许平均输入转速	背隙 (Arc Ses)	传动误差 (Arc Ses)	设计寿命	重量 (kg)	
		Nm	Nm	Nm	Nm	r/min	r/min				标准型	轻量型
14	50	6.8	21	8.5	44	8000	3500	20	60	15000	0.55	0.45
	80	9.5	28	13	58							
	100	9.5	33	13	66							
17	50	19.5	42	33	87	7000	3500	20	60	15000	0.69	0.5
	80	27.5	53	34	109							
	100	29	67	48	139							
20	50	31	70	42	124	6000	3500	20	60	15000	0.94	0.68
	80	42	92	59	160							
	100	50	102	61	185							
25	50	48	122	69	236	5500	3500	20	60	15000	1.46	1.12
	80	79	174	110	326							
	100	84	198	136	362							
32	50	95	275	136	490	4500	3500	20	60	12000	3.1	2.6
	80	148	388	213	729							
	100	172	427	276	832							
40	50	174	515	249	872	4000	3000	20	60	12000	4.8	3.95
	80	264	668	362	1258							
	100	340	730	477	1386							
	120	376	794	580	1514			10	30	15000		
	160	376	832	580	1514							

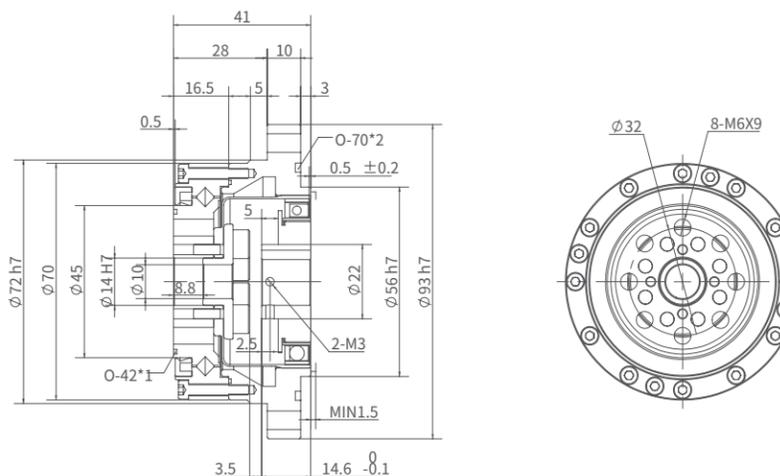
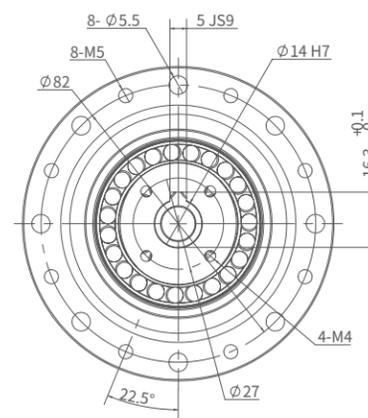
YCSG-14-XXX-U- I

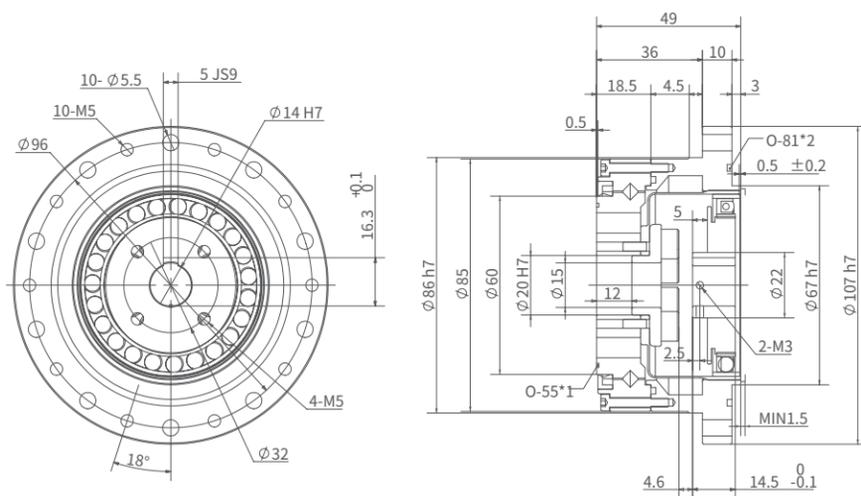


YCSG-17-XXX-U- I

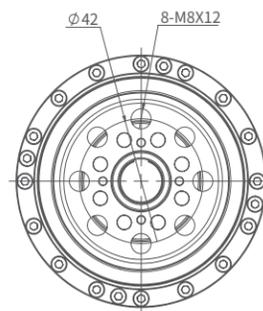


YCSG-20-XXX-U- I

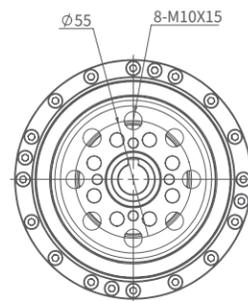
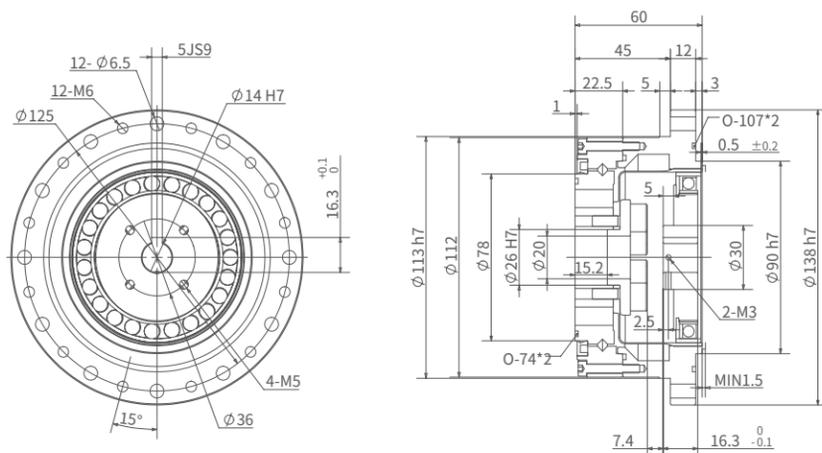




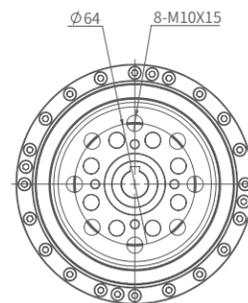
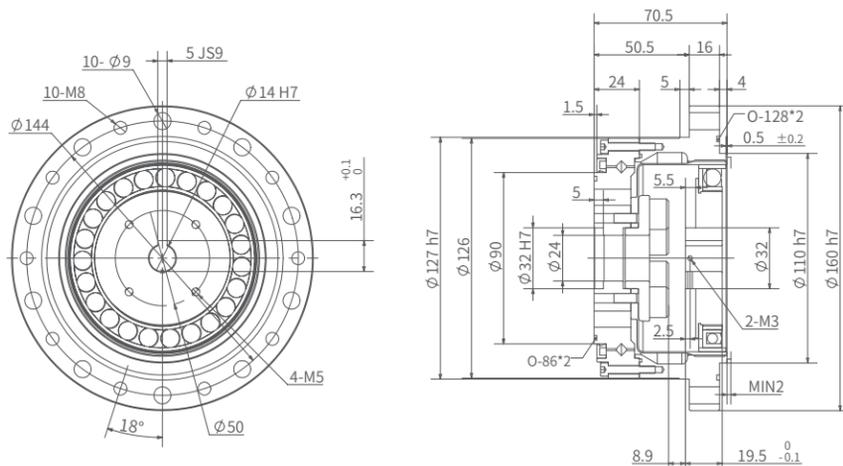
YCSG-25-XXX-U-I



YCSG-32-XXX-U-I



YCSG-40-XXX-U-I



产品分类

让他们灵动如人

YCSG-II 系列产品详解



杯型组合型(十字连轴)

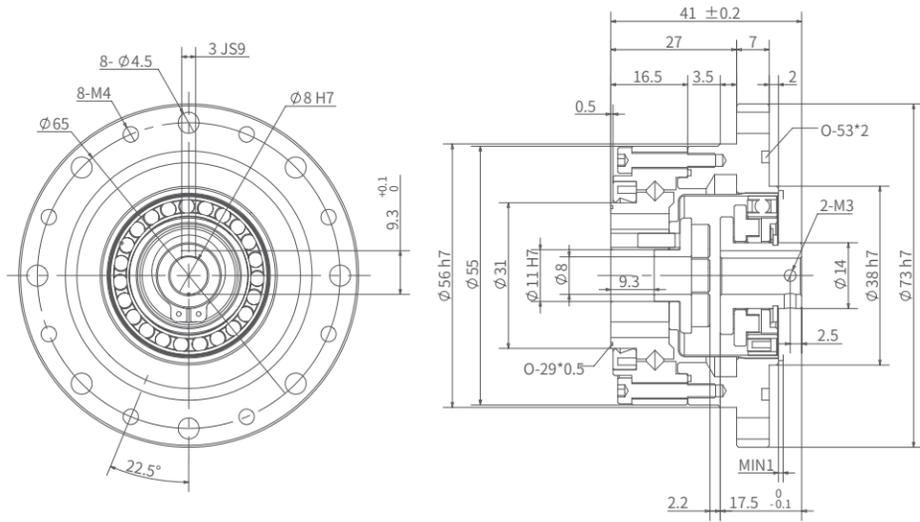
YCSG-II 系列柔轮为杯型标准结构, 输入轴通过十字滑块联轴器与波发生器内孔连接。通常采用刚轮端固定, 柔轮端输出的连接方式使用。

YCSG-II 系列的特点

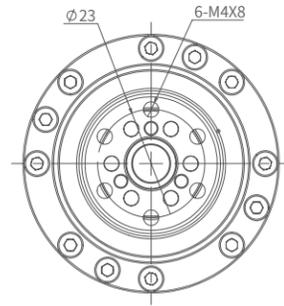
- 结构简洁紧凑
- 高刚性
- 高转矩(比 YCS 系列提升近 30%)
- 无齿隙
- 良好的定位与旋转精度
- 输入与输出同轴

YCSG-II 系列性能参数表

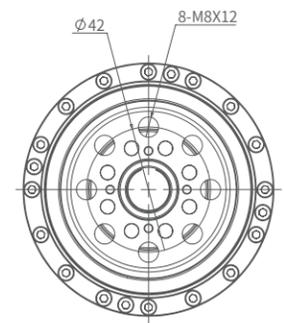
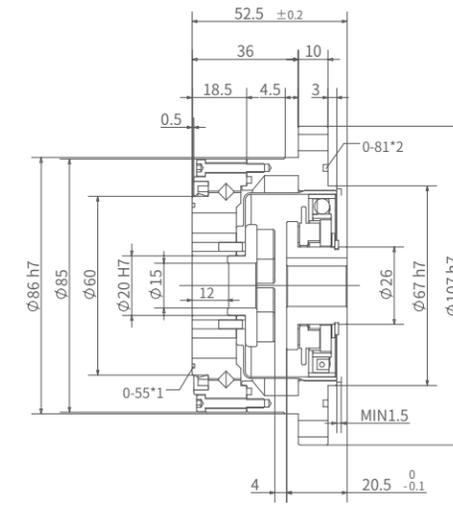
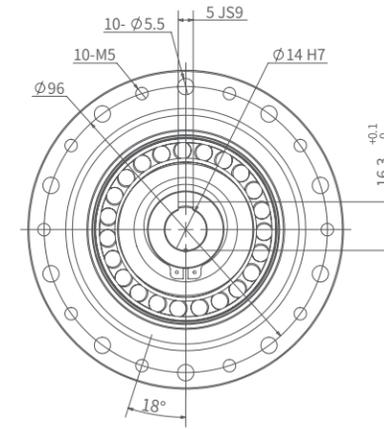
型号	减速比	额定转矩 (2000r/min)	启动停止时容 许最大转矩	平均负荷转矩 容许最大值	瞬间容许 最大转矩	容许最高 输入转速	容许平均 输入转速	背隙 (Arc Ses)	传动误差 (Arc Ses)	设计寿命	重量 (kg)	
		Nm	Nm	Nm	Nm	r/min	r/min	≤	≤	hour	标准型	轻量型
14	50	6.8	21	8.5	44	8000	3500	20	60	15000	0.57	0.47
	80	9.5	28	13	58							
	100	9.5	33	13	66							
17	50	19.5	42	33	87	7000	3500	20	60	15000	0.73	0.54
	80	27.5	53	34	109							
	100	29	67	48	139							
	120	29	67	48	108							
20	50	31	70	42	124	6000	3500	20	60	15000	1.0	0.74
	80	42	92	59	160							
	100	50	102	61	185							
	120	50	108	61	185							
25	50	48	122	69	236	5500	3500	20	60	15000	1.52	1.18
	80	79	174	110	326							
	100	84	198	136	362							
	120	84	212	136	388							
	160	84	223	136	402							
32	50	95	275	136	490	4500	3500	20	60	12000	3.2	2.7
	80	148	388	213	729							
	100	172	427	276	832							
	120	172	452	276	885							
40	160	172	478	276	885	4000	3000	10	30	15000	5.02	4.17
	50	174	515	249	872							
	80	264	668	362	1258							
	100	340	730	477	1386							
	120	376	794	580	1514							
	160	376	832	580	1514							



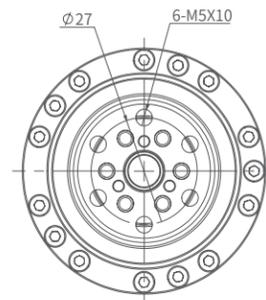
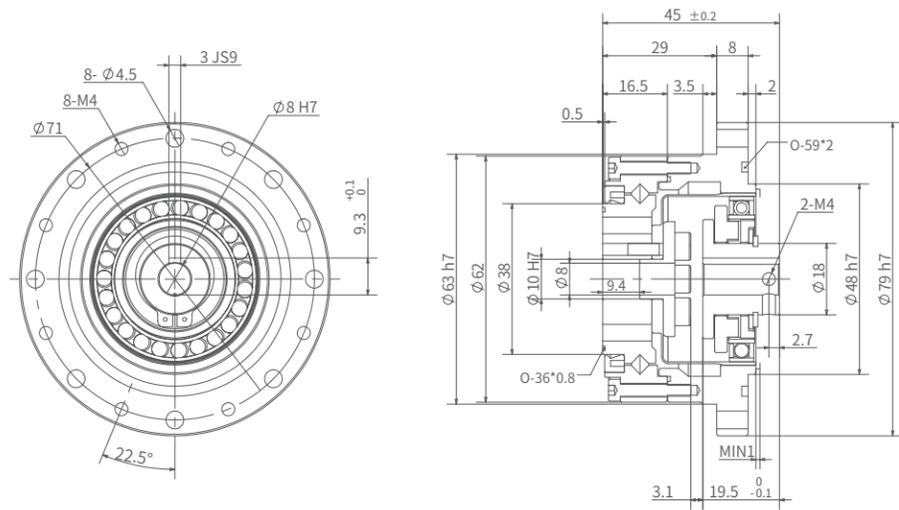
YCSG-14-XXX-U-II



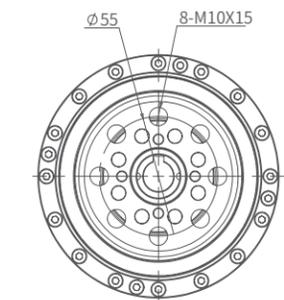
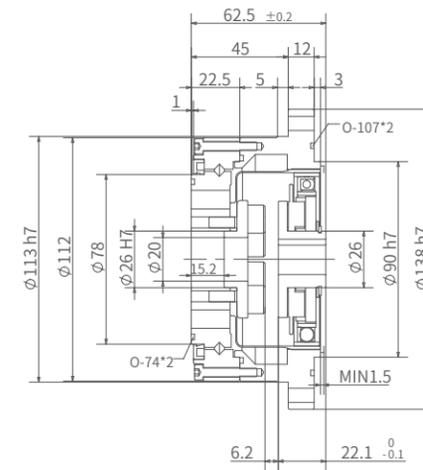
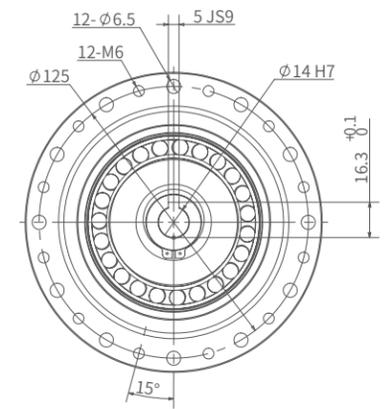
YCSG-25-XXX-U-II



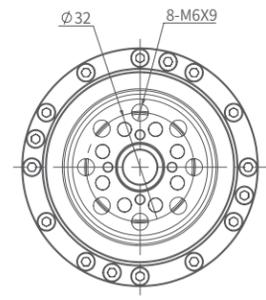
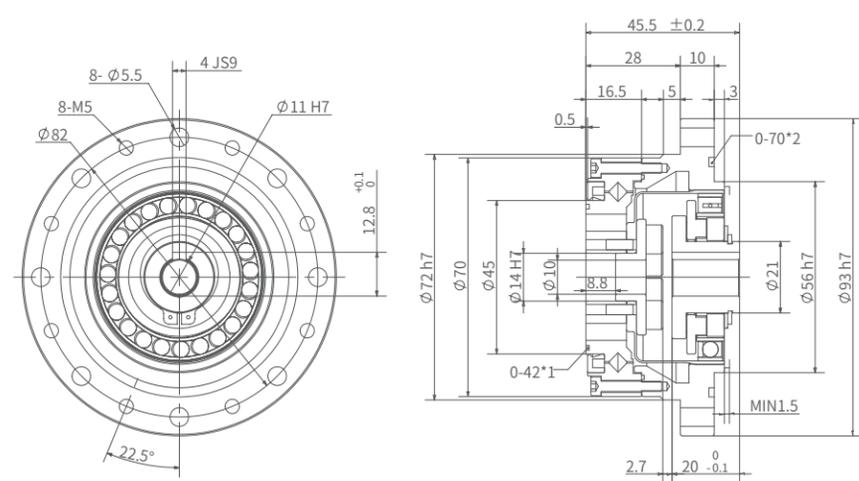
YCSG-17-XXX-U-II



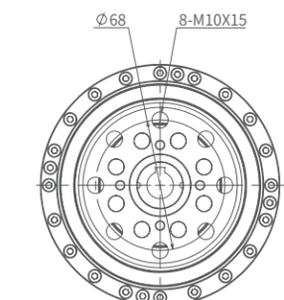
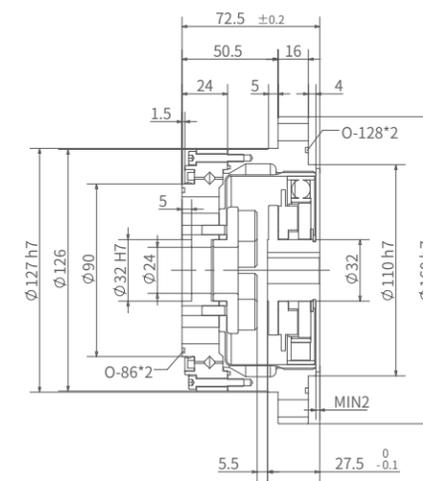
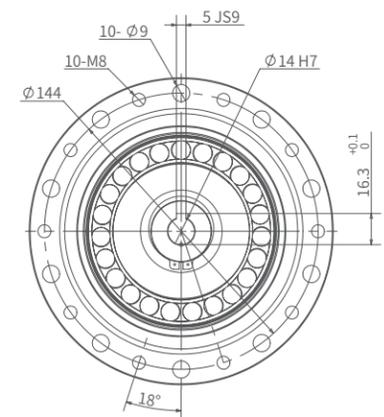
YCSG-32-XXX-U-II



YCSG-20-XXX-U-II



YCSG-40-XXX-U-II





▼ 杯型组合型(超扁平)

致力于谐波齿轮传动轻量紧凑特点, YCD 系列顺应市场的要求, 同时在继承产品优良性能的情况下, 突破了短筒柔轮不可靠的技术难点。整机设计采用超扁平结构, 轻量紧凑, 适合机器人末端以及人型机器人、航空航天、半导体制造设备客户端使用。

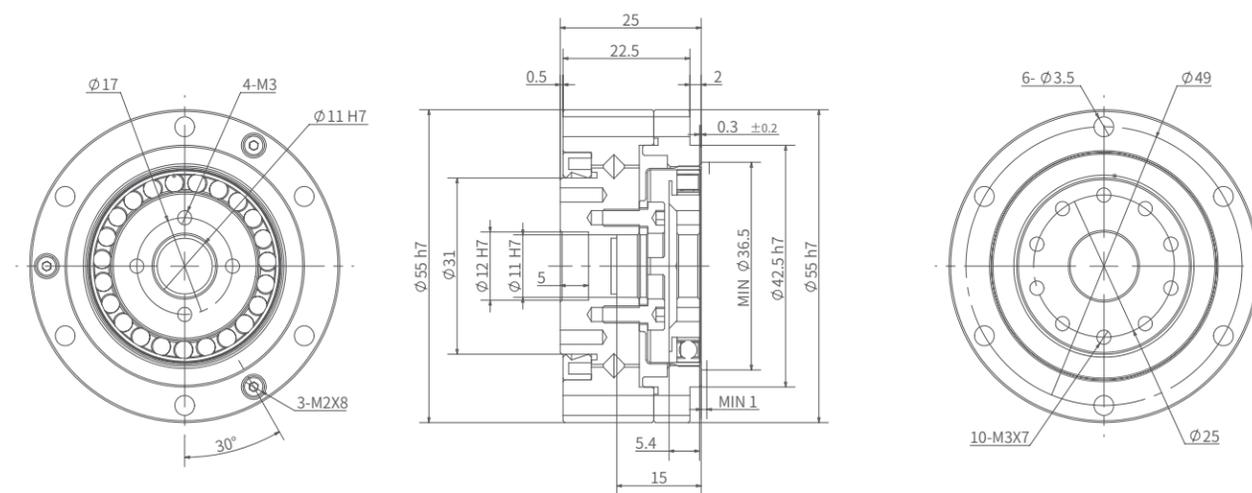
▼ YCD- I 系列的特点

- 超扁平结构
- 中空构造
- 轻量紧凑
- 良好的定位与旋转精度
- 输入与输出同轴

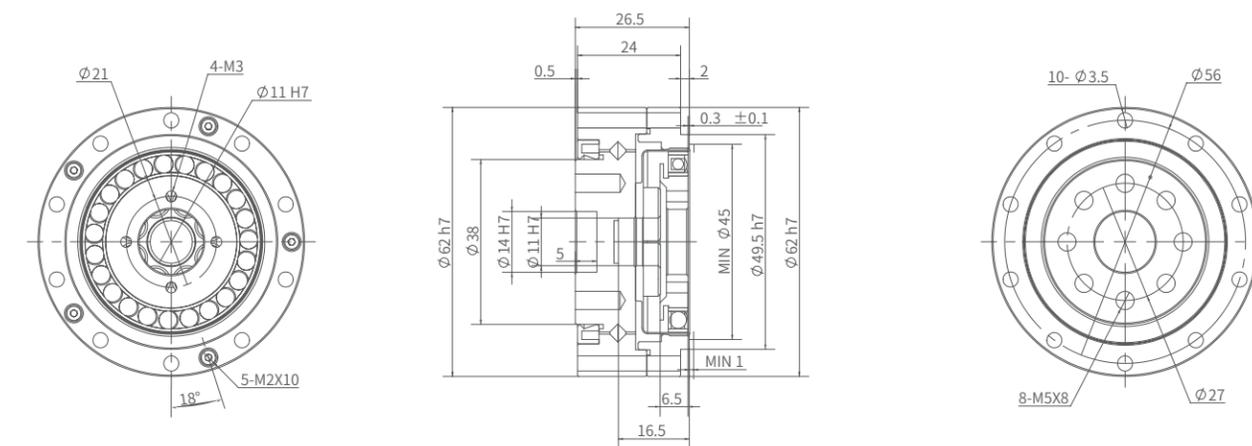
YCD- I 系列性能参数表

型号	减速比	额定转矩 (2000r/min)	启动停止时容 许最大转矩	平均负荷转矩 容许最大值	瞬间容许 最大转矩	容许最高 输入转速	容许平均 输入转速	背隙 (Arc Ses)	传动误差 (Arc Ses)	设计寿命	重量
		Nm	Nm	Nm	Nm	r/min	r/min	≤	≤	hour	kg
14	50	3.5	11.5	4.5	23	8000	3500	20	60	10000	0.36
	80	4.8	15	6	28						
	100	5.2	18	7.5	33						
17	50	10.5	22	17	46	7000	3500	20	60	10000	0.47
	80	12	28	20	55						
	100	15	35	25	68						
20	50	16	37	22	67	6000	3500	20	60	10000	0.65
	80	21	46	27	76						
	100	27	55	32	92						
25	50	26	66	36	124	5500	3500	20	60	10000	1.2
	80	34	86	58	165						
	100	45	106	73	180						
	120	45	115	73	196						
32	50	52	147	73	264	4500	3500	20	60	10000	2.3
	80	72	185	112	376						
	100	94	228	147	415						
	120	94	248	147	429						
	160	94	256	147	438						

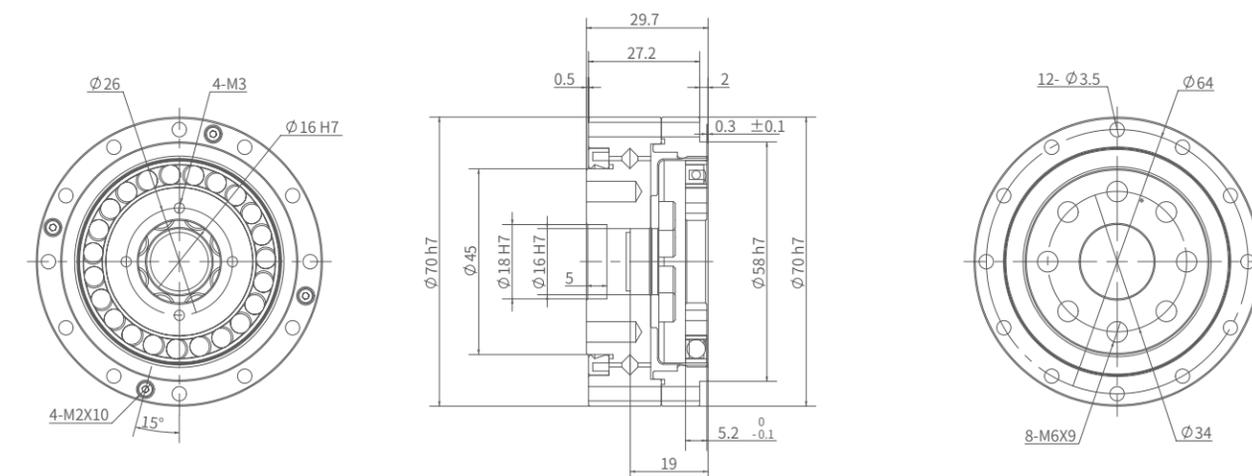
YCD-14-XXX-U- I



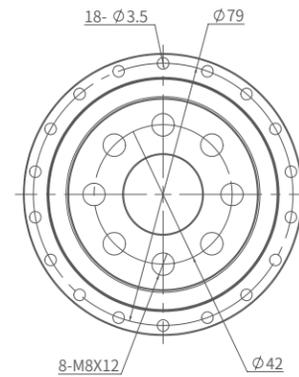
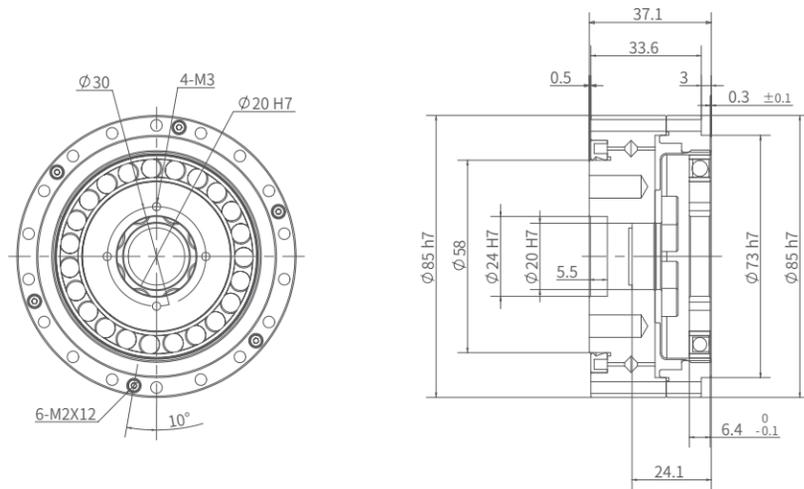
YCD-17-XXX-U- I



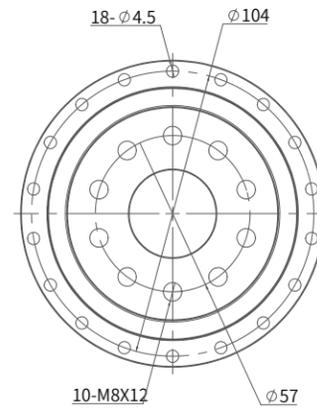
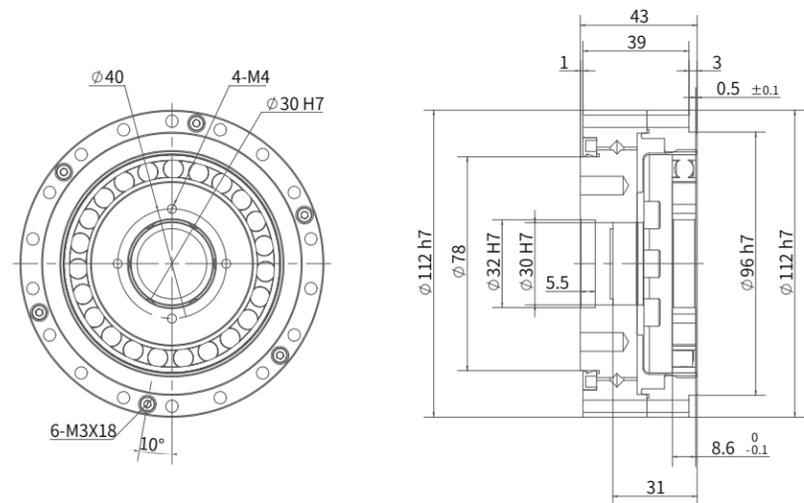
YCD-20-XXX-U- I



YCD-25-XXX-U- I



YCD-32-XXX-U- I



▼ 帽型简易组合型 (一体凸轮)

YHS- I 系列柔轮为中空翻边形标准结构, 整机机构紧凑, 输入轴直接与波发生器内孔配合, 通过平键连接。既可采用刚轮端固定, 柔轮端输出的连接方式使用; 也可采用柔轮端固定, 刚轮端输出的连接方式使用



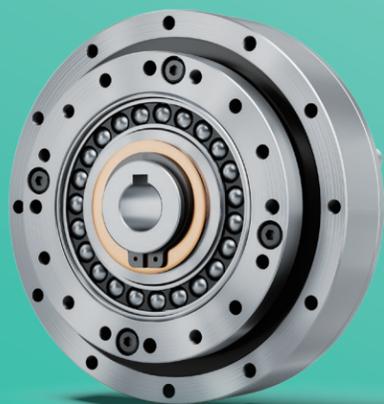
▼ YHS- I 系列的特点

- 结构简洁紧凑
- 高刚性
- 无齿隙
- 良好的定位与旋转精度
- 输入与输出同轴

YHS- I 系列性能参数表

型号	减速比	额定转矩 (2000r/min)	启动停止时容 许最大转矩	平均负荷转矩 容许最大值	瞬间容许 最大转矩	容许最高 输入转速	容许平均 输入转速	背隙 (Arc Ses)	传动误差 (Arc Ses)	设计寿命	重量
		Nm	Nm	Nm	Nm	r/min	r/min	≤	≤	hour	kg
14	30	3.9	8.8	6.7	16.8	8000	3500	20	60	12000	0.38
	50	5.2	17	6.8	34						
	80	7.6	22	10.8	46						
	100	7.6	27	10.8	53						
17	30	8.7	15	11.5	29	7000	3500	20	60	12000	0.55
	50	15.6	33	25	69						
	80	21.5	42	27	84						
	100	23	52	37	106						
20	30	14	26	19	48	6000	3500	20	60	12000	0.79
	50	24	54	32	96						
	80	33	72	46	125						
	100	39	80	48	145						
25	30	26	48	36	92	5500	3500	20	60	12000	1.27
	50	38	96	53	184						
	80	62	134	85	249						
	100	66	152	106	279						
32	30	66	163	106	300	4500	3500	10	30	15000	2.6
	50	74	212	106	374						
	80	116	298	164	560						
	100	134	328	212	635						
40	120	134	348	212	672	4000	3000	20	60	12000	4.7
	160	134	364	212	672						
	50	134	390	190	672						
	80	202	510	276	968						
	100	258	558	364	1068			10	30	15000	
	120	286	609	445	1168						
	160	286	638	445	1168						

YHS-II 系列产品详解



▼ 帽型简易组合型 (标准型)

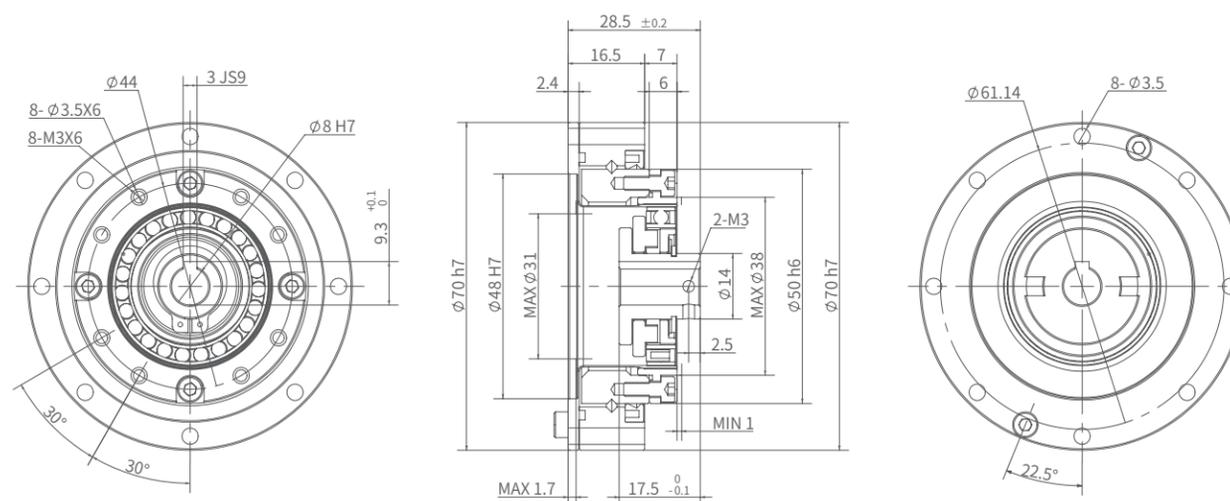
YHS-II 系列柔轮为中空翻边形标准结构，整机机构紧凑，输入轴通过十字滑块轴联轴器与波发生器内孔连接。既可采用刚轮端固定，柔轮端输出的连接方式使用；也可采用柔轮端固定，刚轮端输出的连接方式使用。

▼ YHS-II 系列的特点

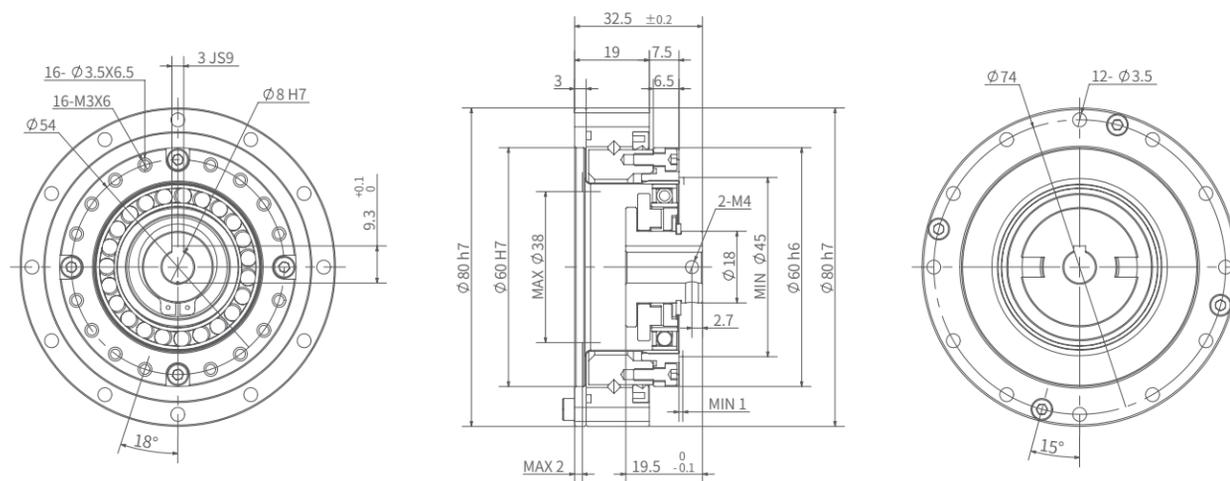
- 结构简洁紧凑
- 高刚性
- 无齿隙
- 良好的定位与旋转精度
- 输入与输出同轴

YHS-II 系列性能参数表

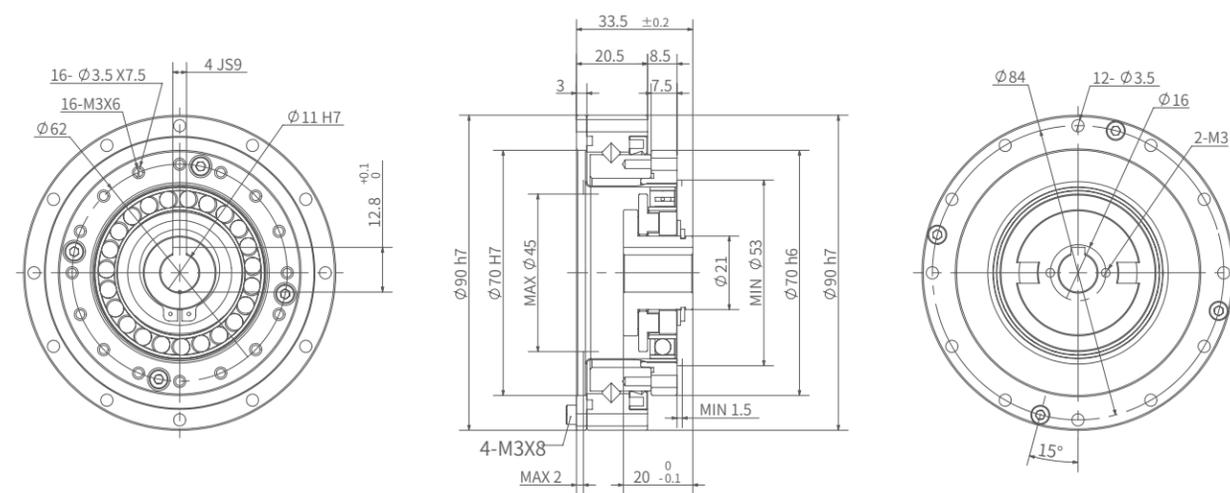
型号	减速比	额定转矩	启动停止时容许最大转矩	平均负荷转矩容许最大值	瞬间容许最大转矩	容许最高输入转速	容许平均输入转速	背隙 (Arc Ses)	传动误差 (Arc Ses)	设计寿命	重量
		Nm	Nm	Nm	Nm						
14	30	3.9	8.8	6.7	16.8	8000	3500	20	60	12000	0.4
	50	5.2	17	6.8	34						
	80	7.6	22	10.8	46						
	100	7.6	27	10.8	53						
17	30	8.7	15	11.5	29	7000	3500	20	60	12000	0.59
	50	15.6	33	25	69						
	80	21.5	42	27	84						
	100	23	52	37	106						
20	30	14	26	19	48	6000	3500	20	60	12000	0.85
	50	24	54	32	96						
	80	33	72	46	125						
	100	39	80	48	145						
25	30	26	48	36	92	5500	3500	20	60	12000	1.34
	50	38	96	53	184						
	80	62	134	85	249						
	100	66	152	106	279						
32	30	74	212	106	374	4500	3500	20	60	12000	2.76
	80	116	298	164	560						
	100	134	328	212	635						
	120	134	348	212	672						
40	30	134	390	190	672	4000	3000	20	60	12000	4.86
	80	202	510	276	968						
	100	258	558	364	1068						
	120	286	609	445	1168						
	160	286	638	445	1168						



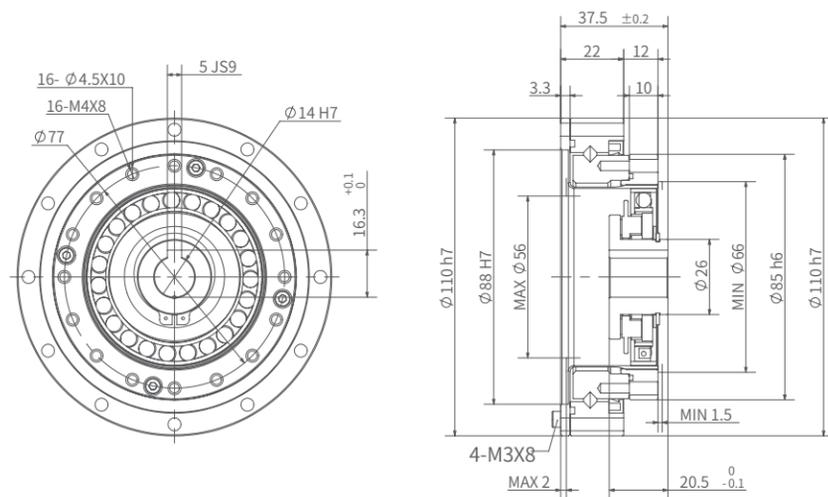
YHS-14-XXX-U-II



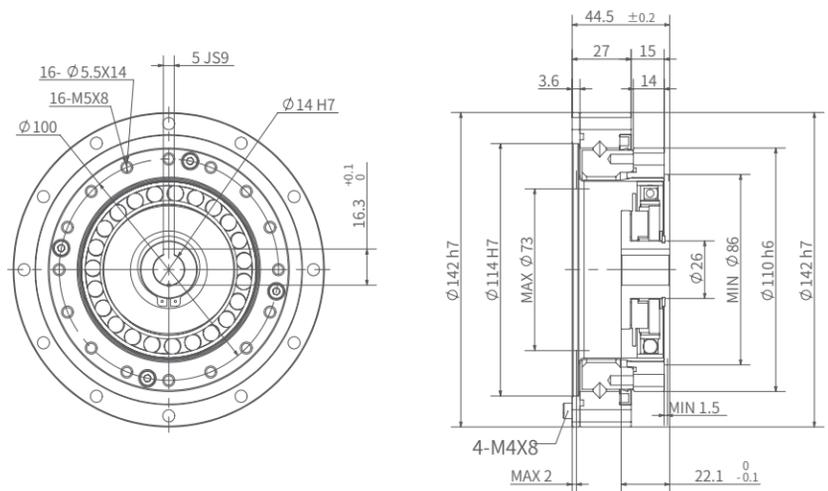
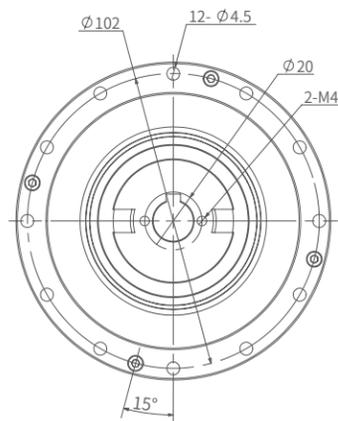
YHS-17-XXX-U-II



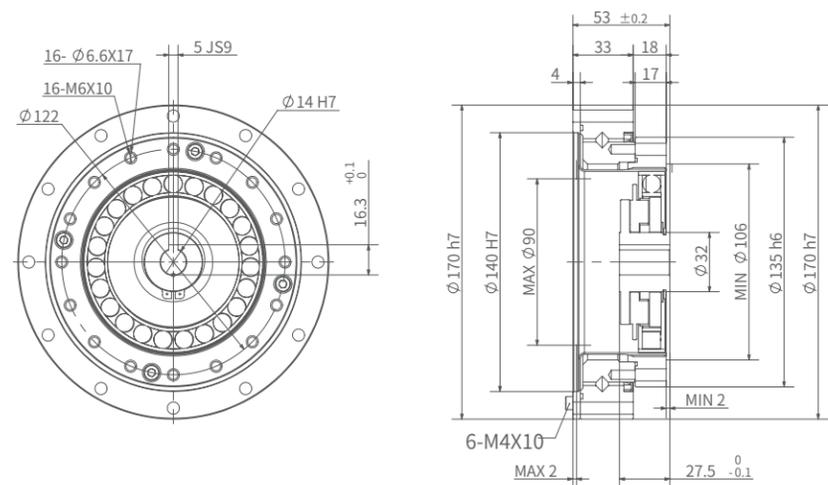
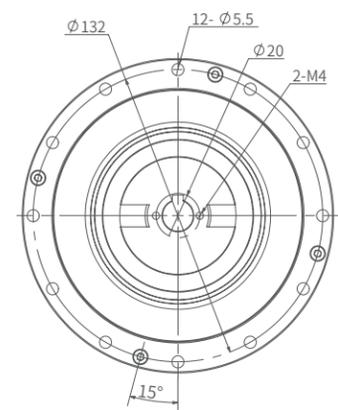
YHS-20-XXX-U-II



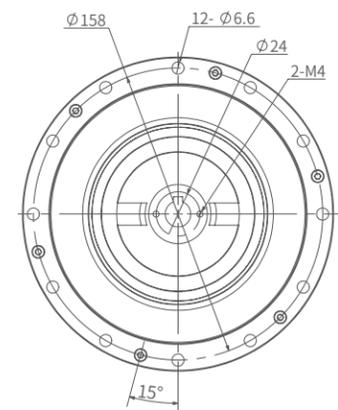
YHS-25-XXX-U-II



YHS-32-XXX-U-II



YHS-40-XXX-U-II



产品分类

让他们灵动如人

YHS-III系列产品详解



▼ 帽型组合型(中空型)

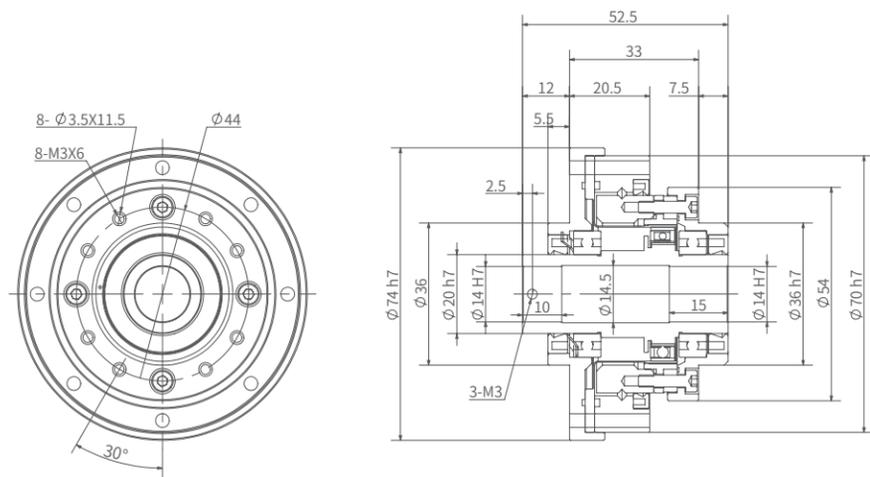
YHS-III系列柔轮为中空翻边形标准结构,波发生器为大口径中空轴。减速器内部设计两端均有深沟球轴承支撑,全密封结构,安装简便,非常适合于需从减速器中心穿线的场合使用。

▼ YHS-III系列的特点

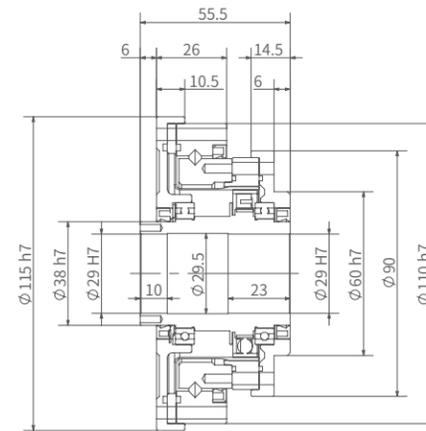
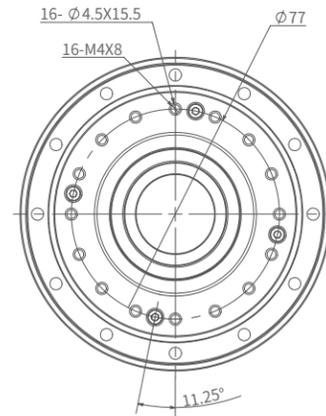
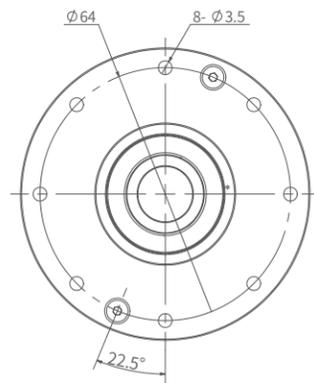
- 大口径,中空轴
- 结构简洁紧凑
- 无齿隙
- 良好的定位与旋转精度
- 输入与输出同轴

YHS-III系列性能参数表

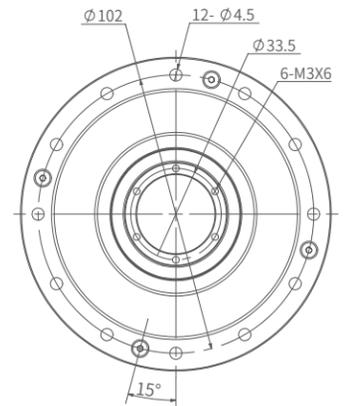
型号	减速比	额定转矩	启动停止时容许最大转矩	平均负荷转矩容许最大值	瞬间容许最大转矩	容许最高输入转速	容许平均输入转速	背隙 (Arc Ses)	传动误差 (Arc Ses)	设计寿命	重量 (kg)	
		Nm	Nm	Nm	Nm	r/min	r/min	≤	≤	hour	标准型	轻量型
14	30	3.9	8.8	6.7	16.8	8000	3500	20	60	12000	0.71	0.57
	50	5.2	17	6.8	34							
	80	7.6	22	10.8	46			10	30	15000		
	100	7.6	27	10.8	53							
17	30	8.7	15	11.5	29	7000	3500	20	60	12000	1.0	0.8
	50	15.6	33	25	69							
	80	21.5	42	27	84			10	30	15000		
	100	23	52	37	106							
20	120	23	52	37	84	6000	3500	20	60	12000	1.38	1.12
	30	14	26	19	48							
	50	24	54	32	96			10	30	15000		
	80	33	72	46	125							
25	100	39	80	48	145	5500	3500	20	60	12000	2.1	1.77
	120	39	85	48	145							
	30	26	48	36	92			10	30	15000		
	50	38	96	53	184							
32	80	62	134	85	249	4500	3500	20	60	12000	4.5	3.73
	100	66	152	106	279							
	120	66	163	106	300			10	30	15000		
	160	66	172	106	309							
40	50	74	212	106	374	4000	3000	20	60	12000	7.7	6.5
	80	116	298	164	560							
	100	134	328	212	635			10	30	15000		
	120	134	348	212	672							
40	160	134	364	212	672	4000	3000	20	60	12000	7.7	6.5
	50	134	390	190	672							
	80	202	510	276	968			10	30	15000		
	100	258	558	364	1068							
40	120	286	609	445	1168	4000	3000	10	30	15000	7.7	6.5
	160	286	638	445	1168							



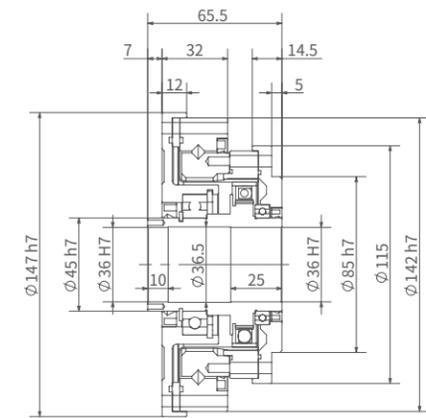
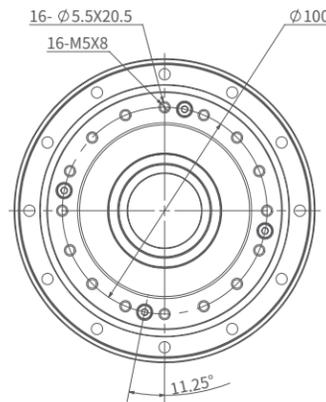
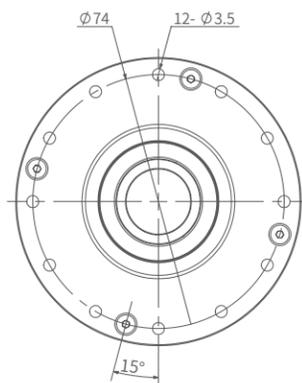
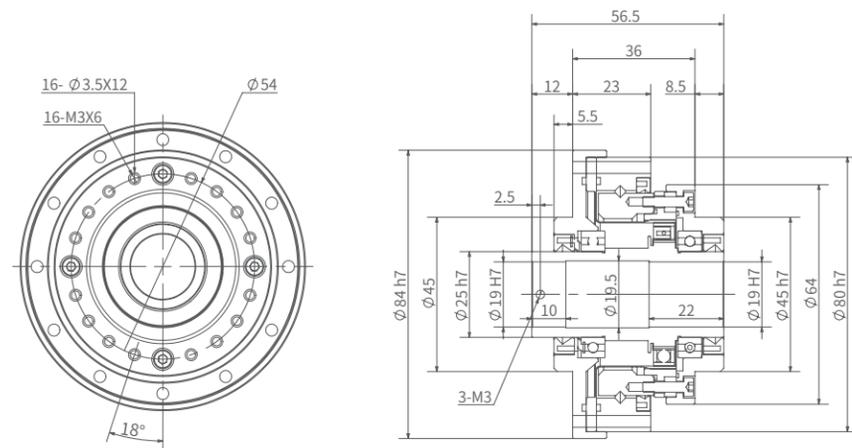
YHS-14-XXX-U-III



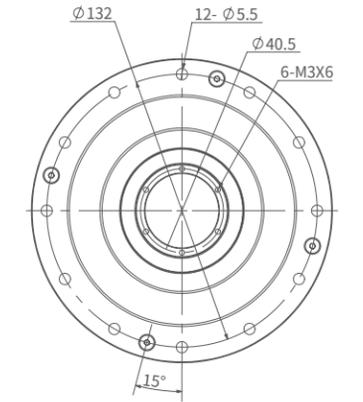
YHS-25-XXX-U-III



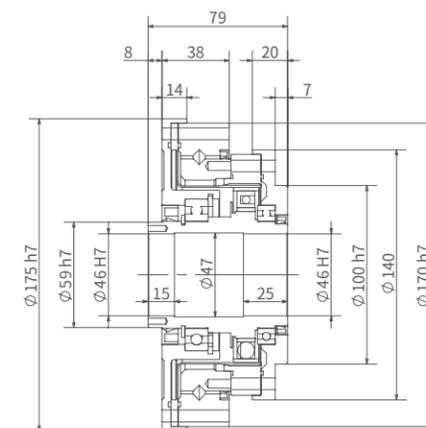
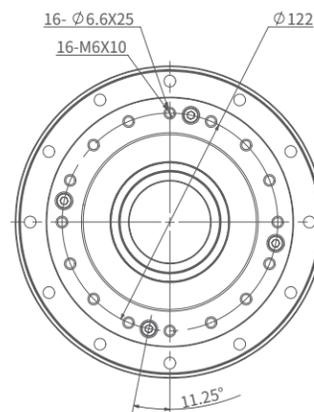
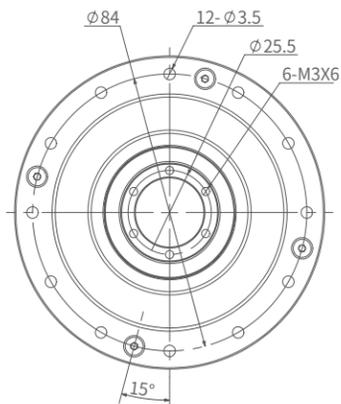
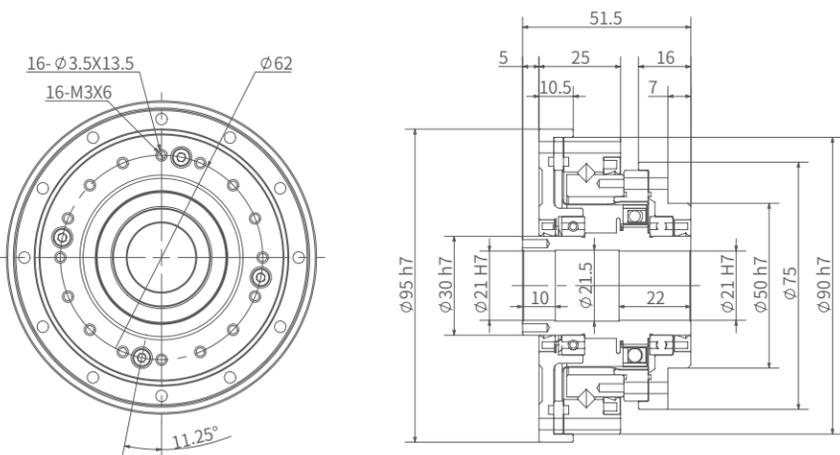
YHS-17-XXX-U-III



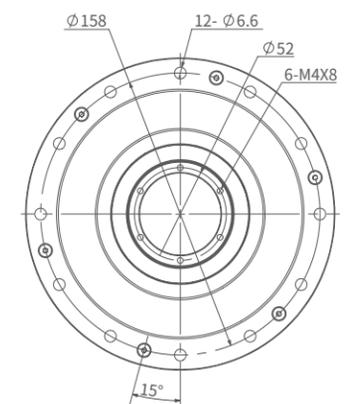
YHS-32-XXX-U-III

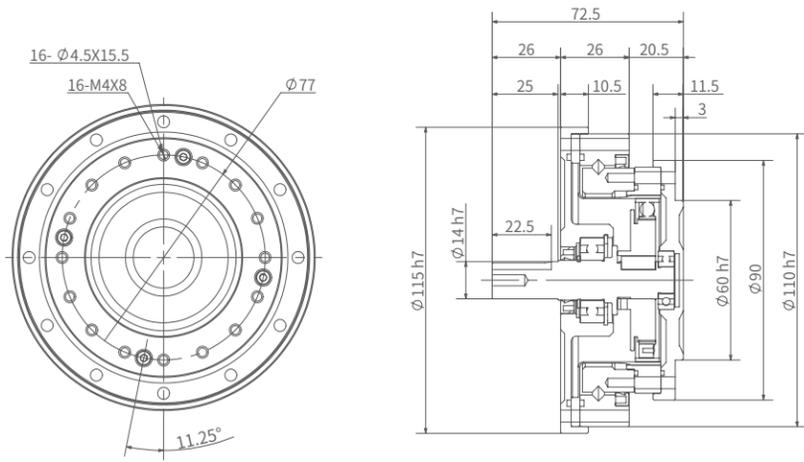


YHS-20-XXX-U-III

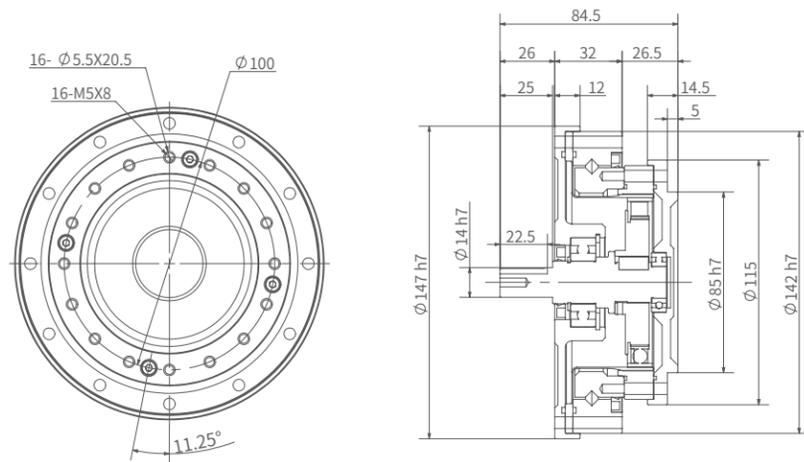
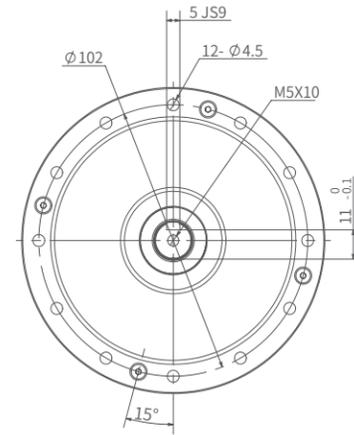


YHS-40-XXX-U-III

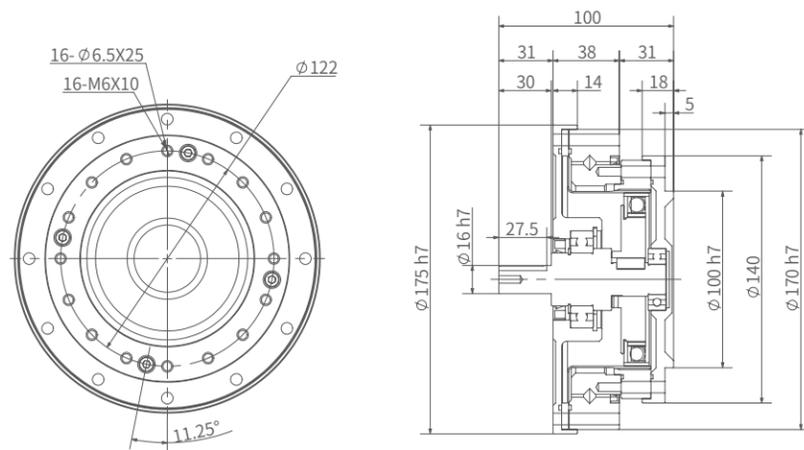
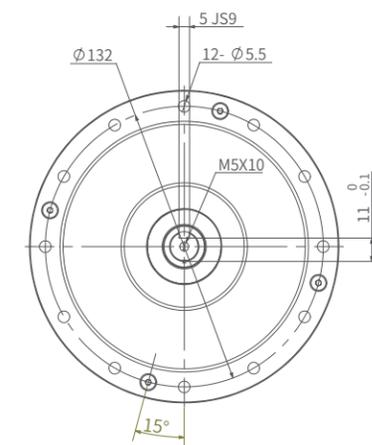




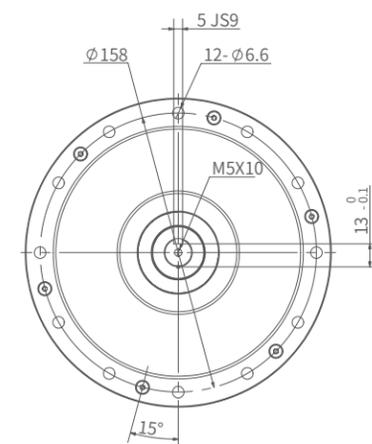
YHS-25-XXX-U-IV



YHS-32-XXX-U-IV



YHS-40-XXX-U-IV



▼ 帽型简易组合型(超扁平中空轴)

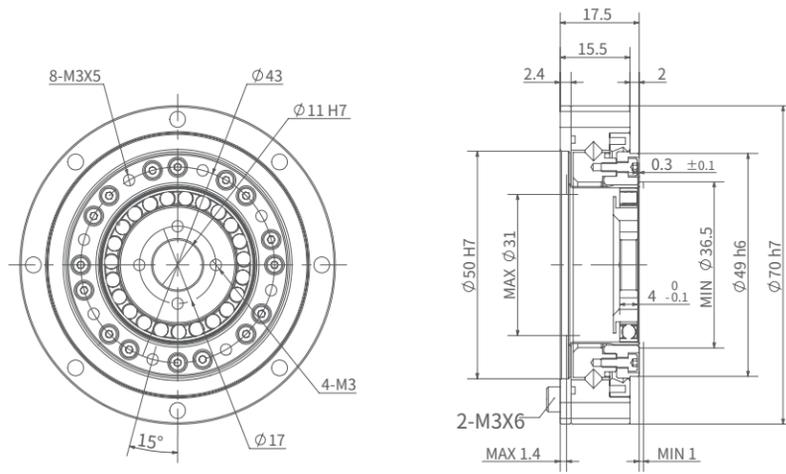
YHD- I 系列柔轮为中空翻边超薄结构，整机设计已达到扁平的极限，轴向长度比 YCS 系列缩短了 50%。体积小，重量轻，非常适合对减速机厚度有严苛要求的场景使用。

▼ YHD- I 系列的特点

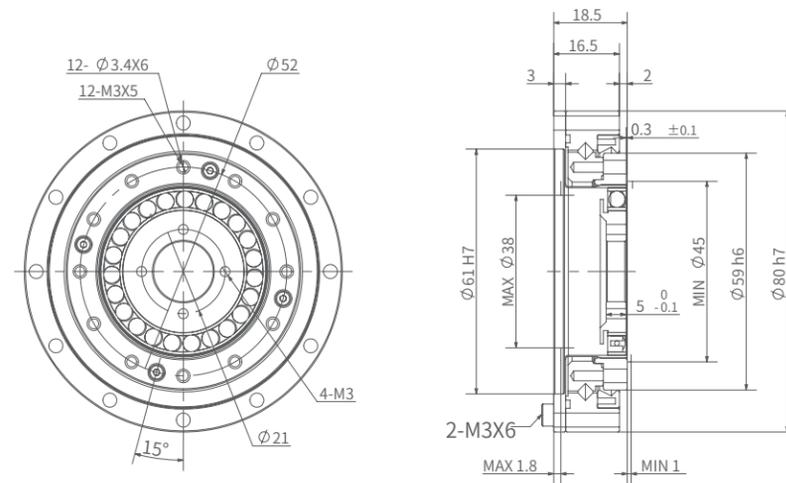
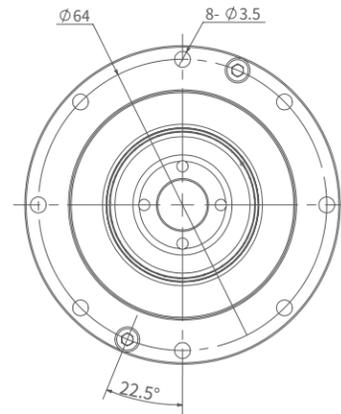
- 超薄型中空结构
- 高刚性
- 高转矩
- 良好的定位与旋转精度
- 输入与输出同轴

YHD- I 系列性能参数表

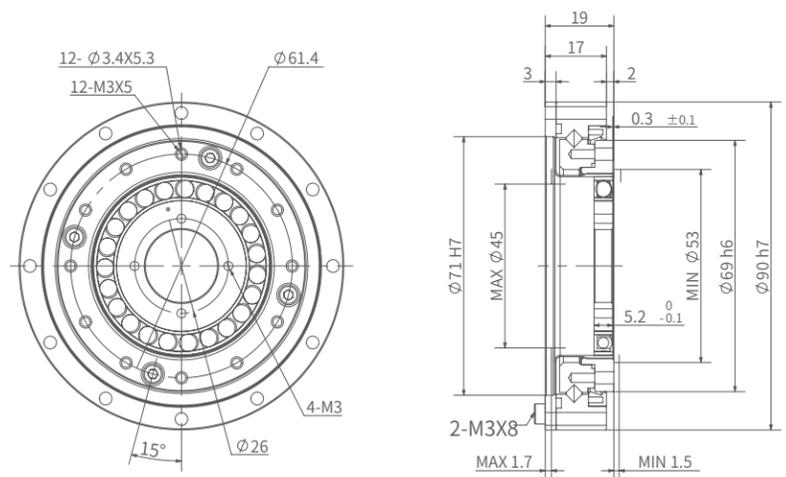
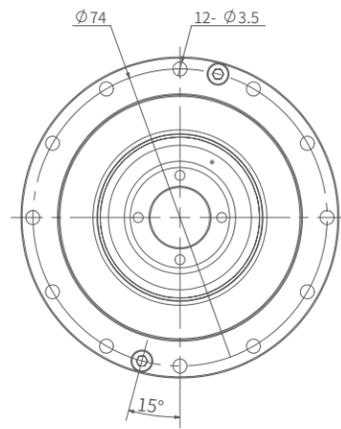
型号	减速比	额定转矩	启动停止时容	平均负荷转矩	瞬间容许	容许最高	容许平均	背隙 (Arc Ses)	传动误差 (Arc Ses)	设计寿命	重量
		(2000r/min)	许最大转矩	容许最大值	许最大转矩	输入转速	输入转速				
		Nm	Nm	Nm	Nm	r/min	r/min	≤	≤	hour	kg
14	50	3.5	11.5	4.5	23	8000	3500	20	60	10000	0.33
	80	4.8	15	6	28						
	100	5.2	18	7.5	33						
17	50	10.5	22	17	46	7000	3500	20	60	10000	0.43
	80	12	28	20	55						
	100	15	35	25	68						
	120	15	38	25	66						
20	50	16	37	22	67	6000	3500	20	60	10000	0.54
	80	21	46	27	76						
	100	27	55	32	92						
	120	27	58	32	96						
25	50	26	66	36	124	5500	3500	20	60	10000	0.92
	80	34	86	58	165						
	100	45	106	73	180						
	120	45	115	73	196						
32	50	52	147	73	264	4500	3500	20	60	10000	1.9
	80	72	185	112	376						
	100	94	228	147	415						
	120	94	248	147	429						
	160	94	256	147	438						



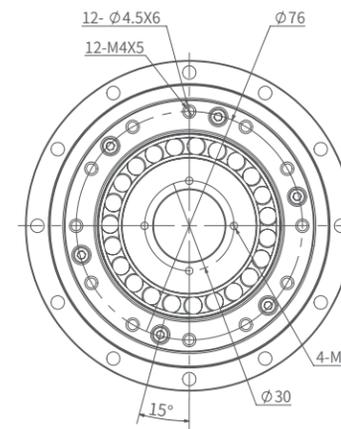
YHD-14-XXX-U- I



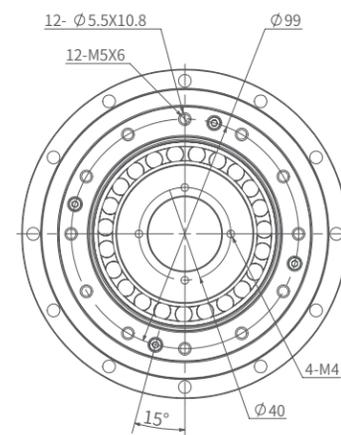
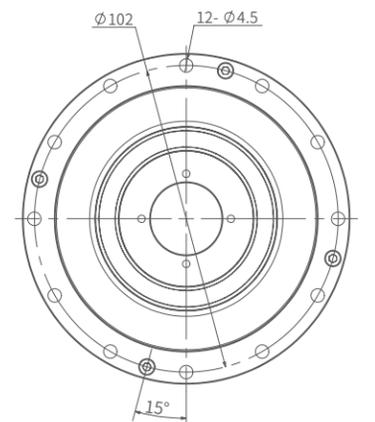
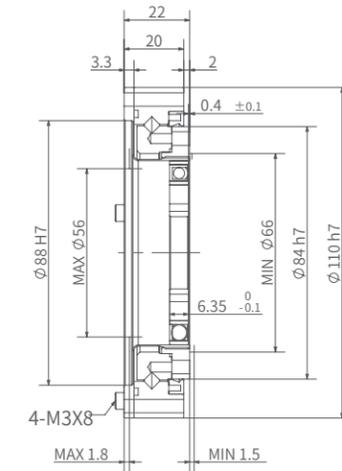
YHD-17-XXX-U- I



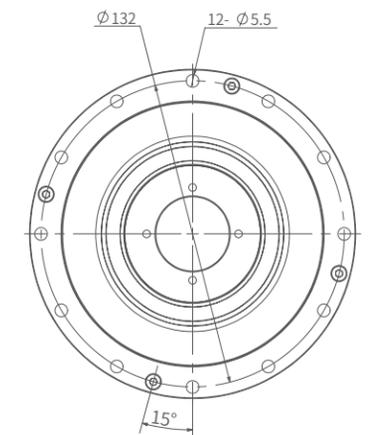
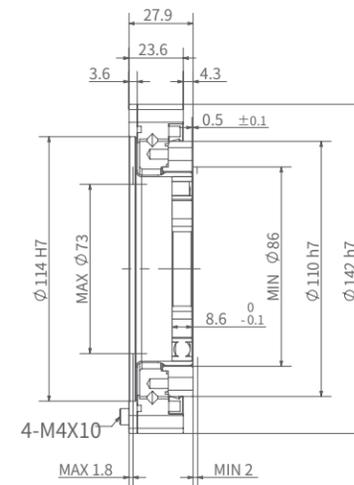
YHD-20-XXX-U- I



YHD-25-XXX-U- I



YHD-32-XXX-U- I



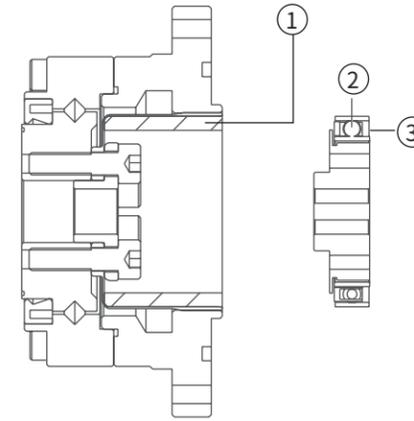
使用注意事项

- ① 组合型产品为润滑脂润滑，出厂前的内部隐蔽部分已添加润滑脂，组装时无需再注入；简易型出厂时未封入油脂，组装时需另外添加。
- ② 请避免与其他种类的润滑油脂混合使用。
- ③ 谐波减速器的输入、输出端必须设计密封结构。动密封部位采用骨架油封进行密封，静密封部位采用 O 型圈或密封胶进行密封，且需保证密封面不得歪斜或破损。
- ④ 在波发生器处于朝上的状态，且朝单方向以固定负载低速低速旋转（输入转速≤1000 转 / 分钟）时使用谐波减速器，可能引起润滑不良，此时请咨询我司。
- ⑤ 润滑脂的性能会随温度产生变化，温度越高劣化越快。为保证润滑脂始终处于良好状态，谐波减速器高温端温度应低于 70℃，温升小于 40℃。
- ⑥ 通过以上措施以提升润滑寿命在运转初期时向各接触部位涂抹润滑脂，彻底清除各接触密封阶段产生的初期磨损粉尘为各接触补充涂抹润滑脂。

推荐使用润滑脂

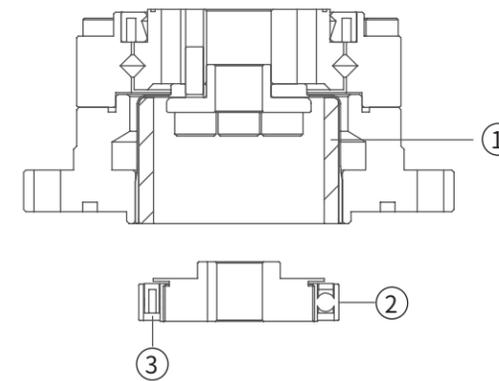
润滑油品名	SK-1A	SK-2	4BN0.2
粘稠度	265~295	265	290
耐温熔点	197	198	247
增稠剂	锂皂基	锂皂基	尿素
外观	黄色	绿色	淡黄色
保存寿命	密封状态	密封状态	密封状态

润滑脂涂抹要求 YCS/YCSG 系列



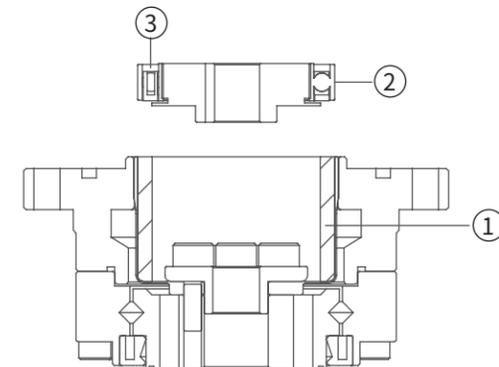
水平方向

- ① 润滑脂已填充
- ② 外周涂抹薄薄一层，以便安装
- ③ 轴承滚道涂抹时应一边旋转，一边填充



垂直方向
(输出轴朝上)

- ① 润滑脂已填充
- ② 外周涂抹薄薄一层，以便安装
- ③ 轴承滚道涂抹时应一边旋转，一边填充

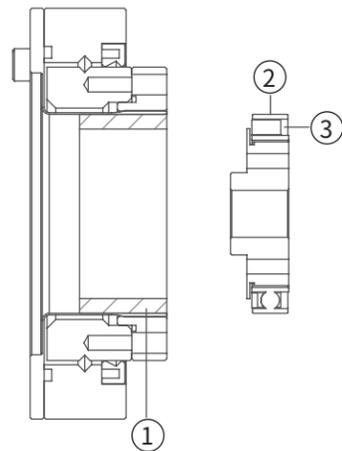


垂直方向
(输出轴朝下)

- ① 润滑脂已填充
- ② 外周涂抹薄薄一层，以便安装
- ③ 轴承滚道涂抹时应一边旋转，一边填充

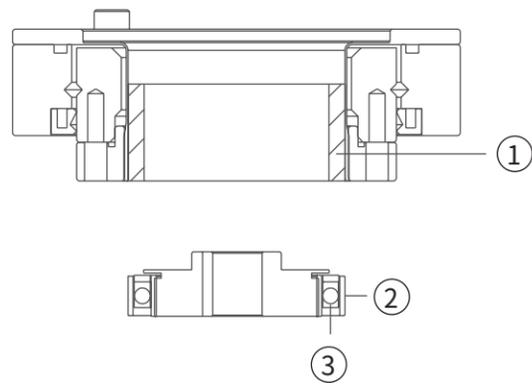
使用方法		涂抹量						单位: g
		型号						
		14	17	20	25	32	40	
水平使用		6	10	16	30	60	110	
垂直使用	输出轴朝上	7	12	18	35	70	125	
	输出轴朝下	8.5	14	21	40	80	145	

润滑脂涂抹要求 YHS 系列



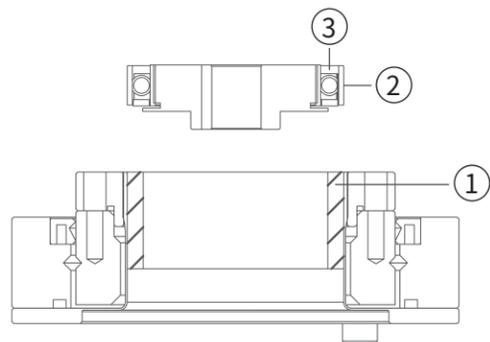
水平方向

- ① 润滑脂需自行填充
- ② 外周涂抹薄薄一层, 以便安装
- ③ 轴承滚道涂抹时应一边旋转, 一边填充



垂直方向 (输出轴朝上)

- ① 润滑脂需自行填充
- ② 外周涂抹薄薄一层, 以便安装
- ③ 轴承滚道涂抹时应一边旋转, 一边填充

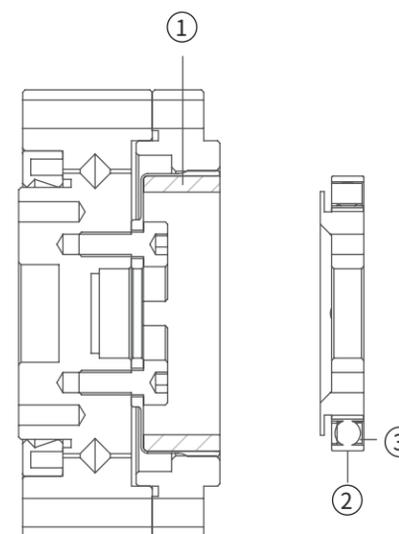


垂直方向 (输出轴朝下)

- ① 润滑脂需自行填充
- ② 外周涂抹薄薄一层, 以便安装
- ③ 轴承滚道涂抹时应一边旋转, 一边填充

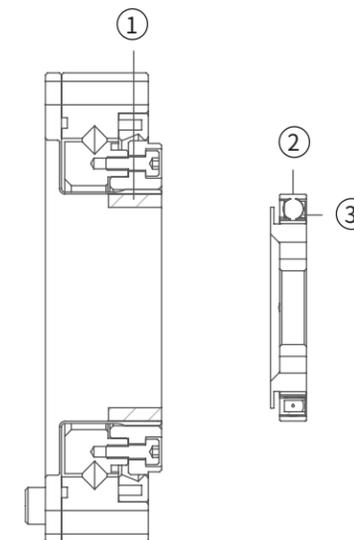
		涂抹量						单位: g
使用方法		型号						
		14	17	20	25	32	40	
水平使用		5.5	11	17	29	62	116	
垂直使用	输出轴朝上	7.5	12	18	35	72	126	
	输出轴朝下	8.5	14	21	40	82	146	

润滑脂涂抹要求 YCD、YHD 系列



YCD- I 型

- ① 润滑脂已填充
- ② 外周涂抹薄薄一层, 以便安装
- ③ 轴承滚道涂抹时应一边旋转, 一边填充



YHD- I 型

- ① 润滑脂已填充
- ② 外周涂抹薄薄一层, 以便安装
- ③ 轴承滚道涂抹时应一边旋转, 一边填充

		涂抹量						单位: g
使用方法		型号						
		14	17	20	25	32		
水平使用		3.5	5	7.5	15	35		
垂直使用	输出轴朝上	4.5	6	8.5	18	40		
	输出轴朝下	5	7	10	20	45		

使用事项 | 让他们灵动如人 润滑注意事项

润滑脂更换时间

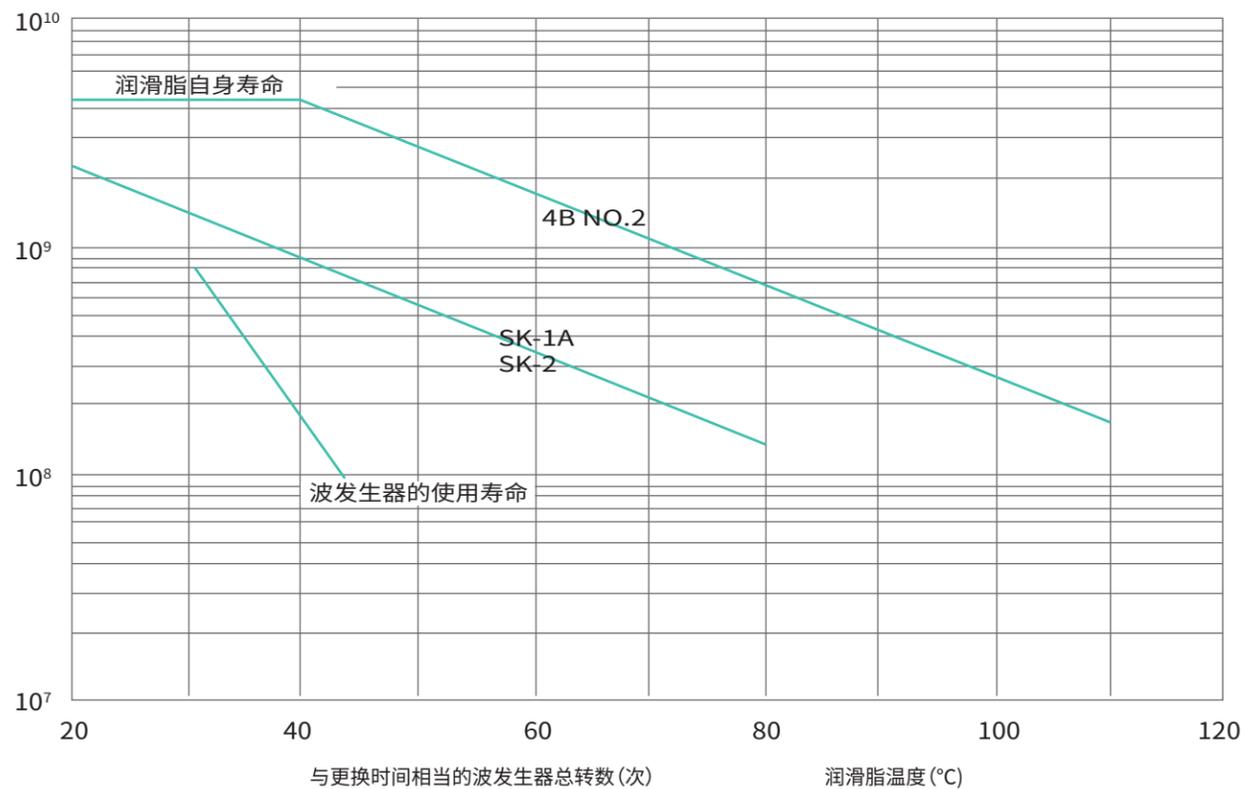
谐波减速器的各运动部的磨损很大程度上会受到润滑脂性能的影响。润滑脂的性能会根据温度而变化，温度越高劣化越快，因此需要尽早进行润滑脂更换。如图 1 所示，当平均负载转矩低于额定转矩时，根据润滑脂温度与波发生器总计转数间的关系可确定润滑脂的更换时间基准。平均负载转矩超出额定转矩时，则通过以下计算公式计算出润滑脂的更换时间基准。

平均负载转矩超出额定转矩时的计算公式：
$$L_{GT} = L_{GTn} \times \left(\frac{Tr}{Tav}\right)^3$$

计算公式的符号

L_{GT}	超出额定转矩时的更换时间	转数	—
L_{GTn}	低于额定转矩时的更换时间	转数	参照图1
Tr	额定转矩	Nm,kgfm	参照各系列的“额定表”
Tav	输出侧的平均负载转矩		计算公式：参照选型流程

润滑脂更换时间: LGTn (平均负载转矩低于额定转矩时)



使用事项 | 让他们灵动如人 关于保修

保修期

正常组装状态、额定负载运转及润滑充分状态下，保修期为交货后的 15 个月或该产品运行时间达到 3000 小时，以两者中最先达到的时间。

保修范围

上述保修期内，因本公司制造缺陷导致故障时，由本公司对产品进行维修或更换，但以下情况不在保修范围内：

- ①因客户不当操作或违规使用导致故障的。
- ②非本公司实施的改装或拆解本产品导致故障的。
- ③非本产品原因导致故障的。
- ④非人力可控的自然外力导致的故障
- ⑤长时间暴露于空气中，因灰尘、潮湿、水浸等而影响产品使用

以上的保修是指对本产品的保修。对于因本产品故障引发的其它损失、与在设备上拆装相关的工时、费用等，不在本公司负责范围内。



使用事项

让他们灵动如人

注意事项

⚠ 执行运转时, 请务必阅读产品目录

请小心取用产品及部件

※请勿使用锤子等用力敲打各部件及组合单元。此外, 请确保不会因坠落等原因导致裂纹、瘪痕等。否则会导致产品破损。

※在破损状态下使用时, 无法保证其性能。还可能会导致损坏等故障。

使用时, 请勿超出容许转矩

※施加转矩请不要超出瞬间容许最大转矩。否则可能会出现拧紧部螺栓松动、产生晃动、破坏等, 导致产品故障。

※如果输出轴直接连接关节臂等, 有可能因关节臂碰撞而导致破损, 输出轴不能控制。

请勿变更部件配套

※本产品的各部件是配套加工而成。混同其它套件使用时, 无法保证其能够发挥特定性能。

请勿拆解组合型产品

※严禁对组合型产品实施拆解、重新组装。否则, 将无法恢复其原有性能。

⚠ 进行设计时, 请务必阅读产品目录

请在规定环境下使用

※使用谐波减速器时, 请遵守以下条件。

环境温度: 0 ~ 40°C

不溅到水、油等

无腐蚀性、爆炸性气体

无金属粉等灰尘

请使用规定的方法进行安装

※组装方法、顺序, 请按产品目录正确实施。

※拧紧方法(使用螺栓等), 请遵守本公司建议。

※如未正确组装, 运转时可能会导致振动、缩短使用寿命、精度下降、损坏等故障。

请根据规定精度实施安装

※请正确设计、组装各种部件, 确保其能够达到产品目录中的推荐安装精度。

※达不到规定精度可能会导致振动、缩短使用寿命、精度下降、损坏等故障。

请使用规定的润滑剂

※不使用本公司推荐的润滑剂, 可能会缩短产品的使用寿命。此外, 请按规定的条件更换润滑剂。

※组合型产品已预先封入润滑脂。请不要混入其它润滑脂

润滑剂的使用

※法令规定了使用者有义务实施的处理方法。请按照相关法律法规进行正确处理。不清楚时, 请先咨询授权代理商, 然后再做处理。

※请勿对空的容器施加压力。施加压力可能会导致其破裂。

※请勿对容器进行焊接、加热、开孔或裁切。否则, 可能会发生爆炸, 里面的残留物会起火燃烧。

保管方法

※使用后, 请将其密封好, 防止灰尘、水分等混入。请在背阴处保存, 避免阳光直射。

※对于长期库存的产品, 建议确认性能及防锈是否做好。

※表面处理的详情请参阅交货图纸。

请按工业废弃物标准进行处理

※报废时, 请按工业废弃物进行处理

⚠ 安装注意事项

※溅入眼睛可能会引起炎症。操作时, 请佩戴防护眼镜等, 避免溅入眼睛。

※接触皮肤可能会引起炎症。操作时, 请佩戴防护手套等, 避免接触到皮肤。

※请勿吞食(会引起腹泻、呕吐等)。

※打开容器时, 请注意不要划伤手指。请戴好防护手套。

※请放在儿童够不到的地方。

⚠ 应急处理

※不慎溅入眼睛, 请立即使用清水冲洗 15 分钟, 并接受医生的治疗。

※不慎接触到皮肤, 请使用水及肥皂充分清洗。

※不慎发生吞食, 请不要用力让其呕吐, 应立即接受医生的治疗。