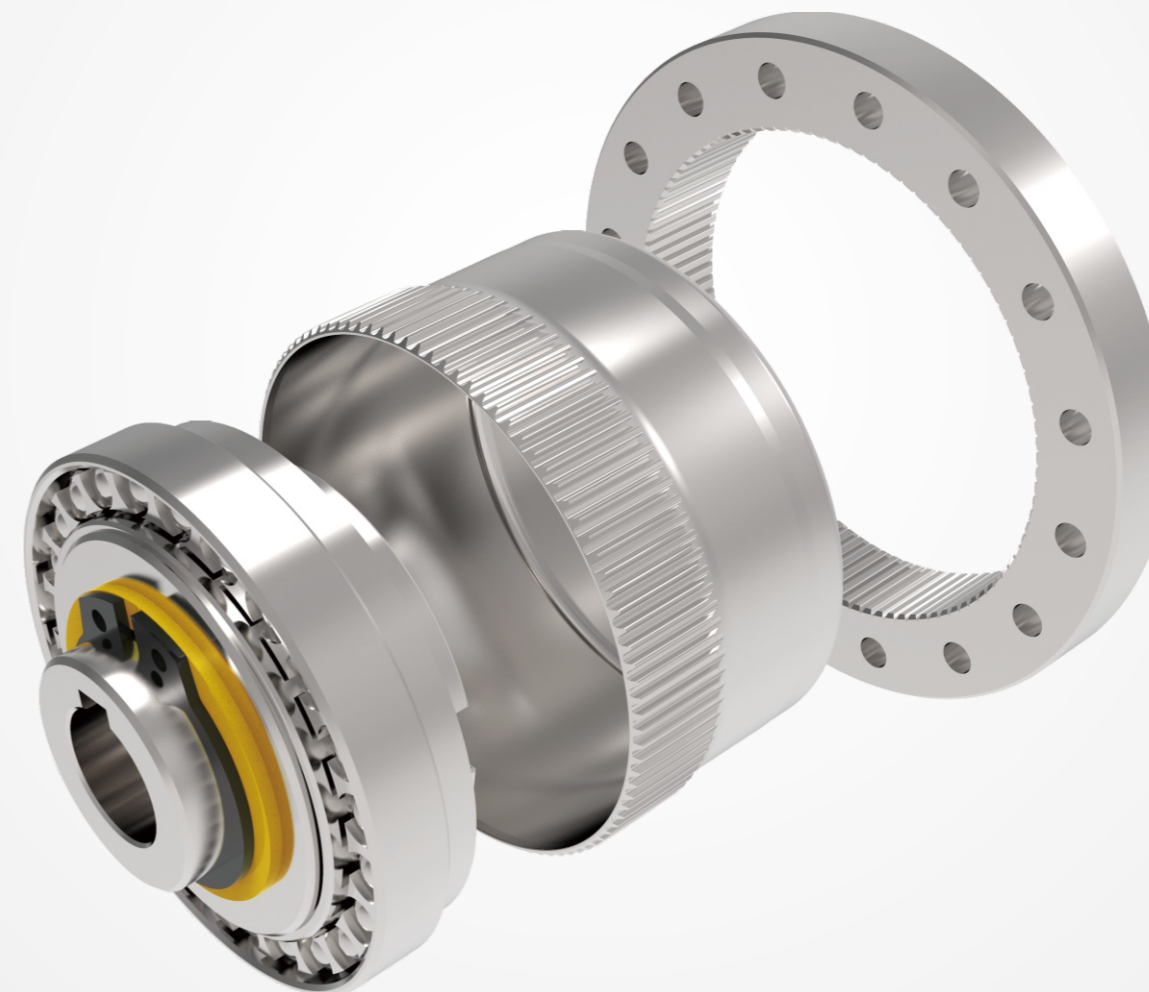




致力于打造世界一流的中国传动品牌



精密谐波减速器

PRECISION HARMONIC REDUCER



目录/ CONTENTS

关于我们	
公司简介	02
谐波传动原理	03
产品命名规则	04
技术特点	06
技术服务	08
产品分类	
WCSF-I系列	09
WCSF-II系列	17
WCSG-I系列	25
WCSG-II系列	33
WSHG-I系列	41
WSHG-II系列	49
WSHG-III系列	57
WSHG-IV系列	65
WSHD-I系列	73
WCSD-I系列	81
使用事项	
减速器的安装	89
减速器的安装精度	97
应用领域	102
润滑脂的使用	103
关于保修	107
安全使用的注意事项	108



COMPANY PROFILE

万鑫精工(湖南)有限公司(简称万鑫精工)是集研发、生产、销售、服务于一体的专业化减速电机企业,主要生产高精密减速电机,产品广泛应用于机器人、机床、立体停车库等轻工自动化设备。作为一家专注于减速电机的制造商及智能自动化全套方案提供商,万鑫精工引入国外先进加工设备,致力于为全球客户提供技术前沿、品质卓越的各类减速电机产品,是国内减速电机行业的优质品牌。

为满足国内外客户的需求,全面开启国际化战略布局,万鑫精工立志走“精鑫”强企强国之路,先后引入国内外多名高新技术人才加盟,更加重视现有产品的质量提升以及新产品的研发。在未来的发展中,万鑫精工将继续秉持着“致力于铸就世界一流的中国传动品牌”的信念与愿景,为助推世界工业智能化发展而奋斗!

WANSHSIN SEIKOU (HUNAN) CO., LTD. (hereafter referred to as "WANSHSIN") is professional gear motor manufacturer integrates R&D, production, sales and service. WANSHSIN mainly manufactures high-precision gear motors which are widely used in robots, machine tools, solid garages and other industrial automation. As a gear motor manufacturer and complete intelligent automation solutions provider, WANSHSIN introduced advanced import processing equipment, adopted advanced technology, to meet the strict high quality requirement for worldwide customers. All efforts made WANSHSIN a reputable and high quality brand in domestic gear motor industry.

To satisfy domestic and foreign customers' requirements, WANSHSIN fully opened the international strategic layout, determined to follow the path of building a strong enterprise for a stronger country, WANSHSIN pays more attention to the quality improvement of current products and development of new products, and successively introduced high-tech talents, both domestic and international. In the future, WANSHSIN will continuously keep the faith that "Committed to building a world-class transmission brand" and strive to the development of the industrial intelligent system of the world.



产品图片

WCSF-I 系列减速器



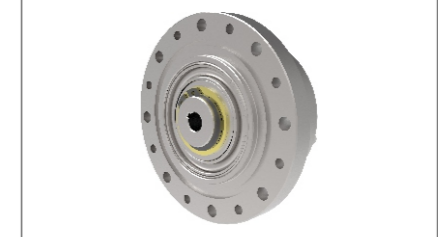
WCSF-II 系列减速器



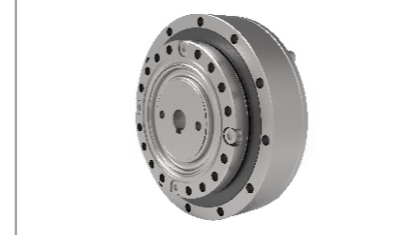
WCSG-I 系列减速器



WCSG-II 系列减速器



WSHG-I 系列减速器



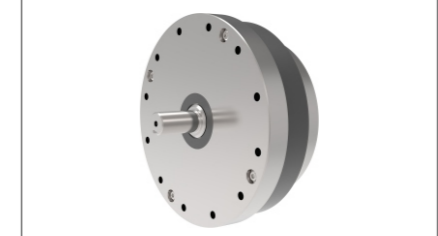
WSHG-II 系列减速器



WSHG-III 系列减速器



WSHG-IV 系列减速器



WSHD-I 系列减速器



WCSD-I 系列减速器

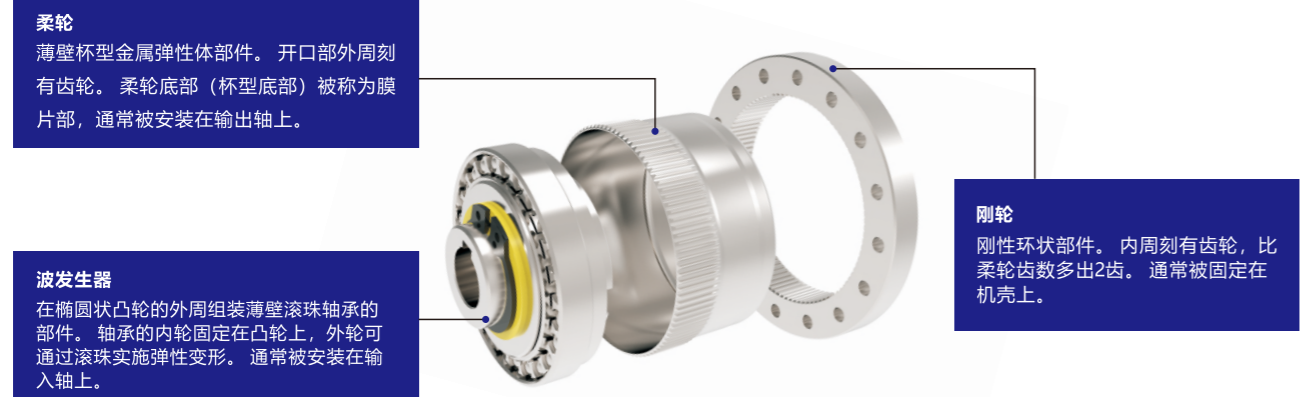


谐波传动原理

一、谐波传动原理

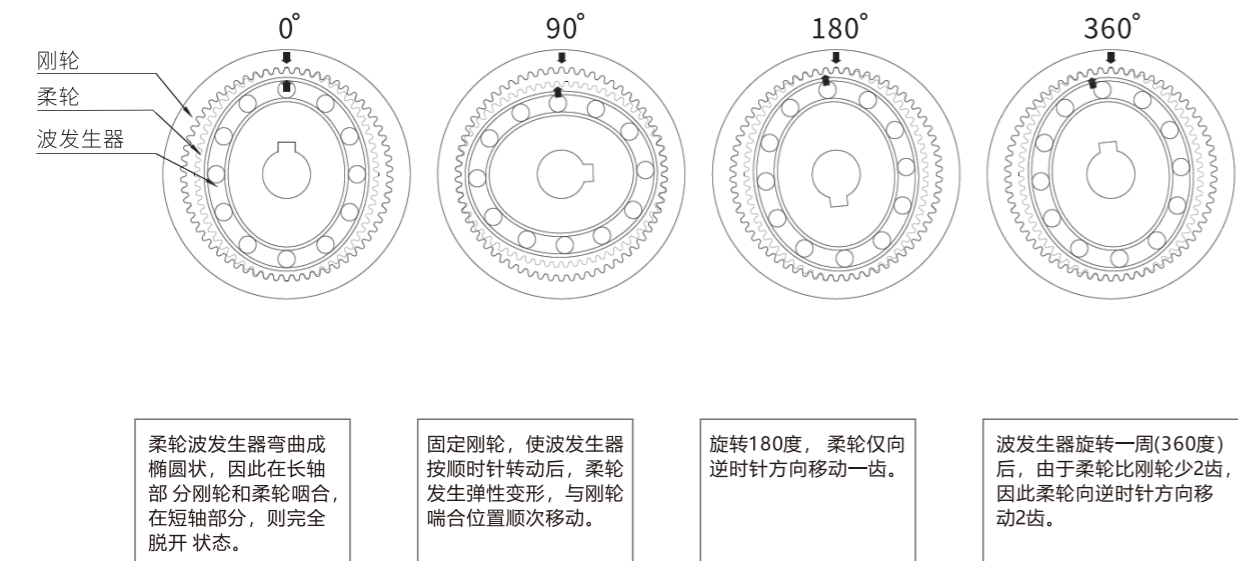
谐波齿轮传动是美国发明家C.W.Musser于1955年发明创造的，通过利用柔性工作构件的弹性形变进行运动或动力传递的一种新型传动方式，颠覆了机械传动采用刚性构件机构的模式，从而获得了一系列其他传动所难以达到的特殊功能。由于中间柔性构件的变形过程基本上是一个对称的谐波，故而得名。

二、谐波齿轮传动装置的构成

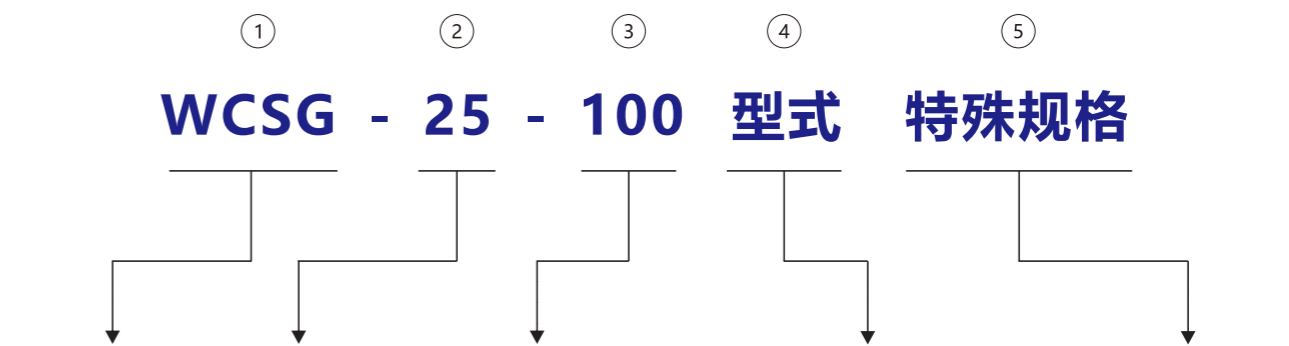


三、谐波齿轮传动减速原理

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凸轮长轴两端处的柔轮齿和刚轮齿进入P齿合时，短轴两端处的柔轮齿与刚轮齿脱离。对于波发生器的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。处于逐渐退出啮合半P齿合状态，称为P齿出。当波发生器的连续转动时，柔轮不断产生形变，使两齿轮齿在0齿入、啮合、P齿出和脱离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。



产品命名规则



机型名称	规格代号	减速比				型式(标准)	特殊规格
WCSG WCSF	14	50	80	100		I: 标准型 II: 十字滑块联轴节型	标准品: 形状、性能等 特殊规格空白 SP:特殊
	17	50	80	100			
	20	50	80	100	120		
	25	50	80	100	120		
	32	50	80	100	120		

机型名称	规格代号	减速比				型式(标准)	特殊规格
WSHG	14	50	80	100		I: 标准型	标准品: 形状、性能等 特殊规格空白 SP:特殊
	17	50	80	100		II: 十字滑块联轴节型	
	20	50	80	100	120	III: 中空轴型	
	25	50	80	100	120	IV: 轴输入型	
	32	50	80	100	120		

机型名称	规格代号	减速比				型式(标准)	特殊规格
WCSD	14	50	80	100		I: 标准型	标准品: 形状、性能等 特殊规格空白 SP:特殊
	17	50	80	100			
	20	50	80	100	120		
	25	50	80	100	120		
	32	50	80	100	120		

机型名称	规格代号	减速比				型式(标准)	特殊规格
WSHD	14	50	80	100		I: 标准型	标准品: 形状、性能等 特殊规格空白 SP:特殊
	17	50	80	100			
	20	50	80	100	120		
	25	50	80	100	120		
	32	50	80	100	120		



说明:

我公司英文WANSHSIN缩写的第一个字母“W”+传统结构符号(型号示例①)

产品的形式代号由柔轮的形状、长度及是否为高扭矩三部分组成。

柔轮的形状分为杯型 (CUP),用字母C表示、礼貌型 (中空型), (HOLLOW), 用字母H表示、柔轮的长度分为标准 (STANDARD)、

短筒 (DWARF), 标准用字母S表示, 短筒柔轮用字母D表示。

规格代号②

规格代号	14	17	20	25	32
柔轮节圆直径	35.6	43.2	50.8	63.5	81.3

传动比③

连接形式④

I型: 标准型, 输入轴与椭圆凸轮内孔配合, 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联轴节连接

III型: 筒形中空型, 输入端部件与中空椭圆凸轮通过螺钉连接

IV型: 实轴输入型, 减速器的高速端自带输入轴。

形状、性能等特殊规格要求⑤ 空白=标准品, SP=特殊, LW=轻量型

启动扭矩 (N.cm)

型号	14			17			20				25				32			
	50	80	100	50	80	100	50	80	100	120	50	80	100	120	50	80	100	120
WCSG-I/II	4.1	2.8	2.5	6.1	4	3.4	7.8	4.9	4.3	3.8	15	9.2	8	7.3	31	19	18	15
WSHG-I/II	4.1	2.8	2.5	6.1	4	3.4	7.8	4.9	4.3	3.8	15	9.2	8	7.3	31	19	18	15
WSHG-III	8.8	7.5	6.9	27	25	24	36	33	32	31	56	50	49	48	85	74	72	68
WSHG-IV	5.7	4.4	3.7	9.7	7.2	6.5	14	11	9.9	9.3	22	15	14	13	41	29	27	24
WCSD	4		2.5	6		3.4	8		4.6		14.5		8.2		29		18	
WSHD	5.6		4.3	17.1		15.3	22.5		19.8		35		31		54		45	

技术特点

一、额定技术表

1) 额定技术表用语

(1) 额定转矩: 表示输入转速为2000r/min时的容许连续负载转矩。

(2) 启动停止时的容许峰值转矩: 启动时, 根据负载转动惯量, 会有大于正常转矩的负载作用到减速器上, 额定表数值是此时峰值转矩的容许值。

(3) 平均负载转矩的容许最大值:

3.1、负载转矩, 输入转速变化时, 需计算出负载转矩的平均值。

3.2、额定表的数值表示的是此时平均负载转矩的容许值。

3.3、平均负载转矩超过额定表数值时, 会因发热造成润滑剂早期劣化, 及齿轮磨损异常。

(4) 瞬间容许最大转矩: 除通常负载转矩, 启动停止时的负载转矩以外, 还存在来自外部, 无法预期的冲击转矩, 额定表的数值表示的是此时的容许值。

(5) 转动惯量

表示各型号波发生器轴上的转动惯量。

(6) 转动方向与减速比

一般使用情况下, 波发生器作为主动件。此处描述的情况是在波发生器作为主动件的前提下。

固定钢轮时: 实际减速比等于额定技术表中的减速比。柔轮旋转方向与波发生器相反。

固定柔轮时: 实际减速比等于额定技术表中的减速比加1。刚轮旋转方向与波发生器相同。

例如: WSHG25-120

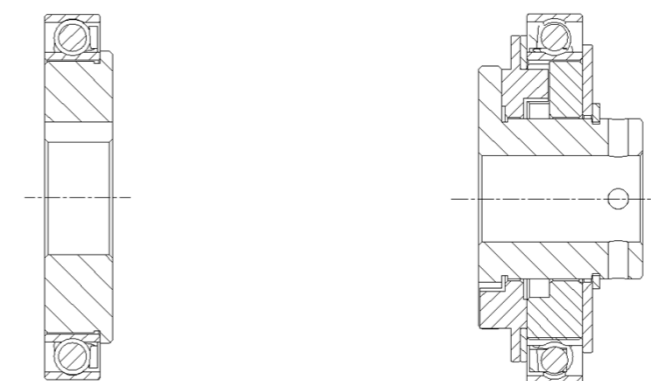
公称型号为25, 额定技术表中减速比为120

固定刚轮时: 实际减速比=120

固定柔轮时: 实际减速比=120+1=121

(7) 万鑫谐波减速器波发生器有两种结构: 一为带调心结构的自动调心型, 一为不带调心结构的一体型。

如图:



一体式波发生器

自动调心型

一体式波发生器的结构为凸轮配上柔性轴承, 简单轻巧。

自动调心型波发生器的结构为欧式联轴节配上凸轮再配上柔性轴承, 可以在旋转时自动调心, 降低小幅度的不同心的影响。

向输入侧施加转矩时, 输出侧开始旋转的一瞬间产生的“启动开始转矩”。

公称型号	启动转矩
11	≤0.8
14	≤1.25
17	≤2
20	≤3
25	≤5
32	≤8

二、效率

型号为25~120, 转速为500~3000r/min, 减速比为50~120时, 效率为75~90%, 减速比为160时, 效率为70~85%。

三、噪音

在额定转速和额定负载下, 噪音不大于50dB。

四、寿命

在额定转速和额定负载正常工作下, 当柔性轴承寿命为8000h, 谐波减速器寿命为10000h。在寿命试验过程中, 温升不超过45°C。

五、精度高

本项目采用了最新先进设计技术, ANSYS 软件仿真技术, 将设计误差精确到1微米以下, 该谐波减速器采用了自主知识产权的柔性轴承、交叉轴承、柔轮、刚轮, 而且所加工的机床为行业内通用的最精密。

六、传动比大

本设计是参照有关国际标准, 单级谐波齿轮传动的传动比可达 $i=50\sim 160$, 且结构简单, 三个在同轴线的基本零部件就可实现高减速比。

八、承载能力高

谐波齿轮柔轮和刚轮采用的是圆弧形齿轮齿廓, 齿与齿的啮合是面接触, 加上同时啮合齿数比较多, 因而单位面积载荷小, 承载能力较其他传动形式高; 同时采用了交叉轴承, 使得承载能力得到很大提高。

九、体积小、重量轻

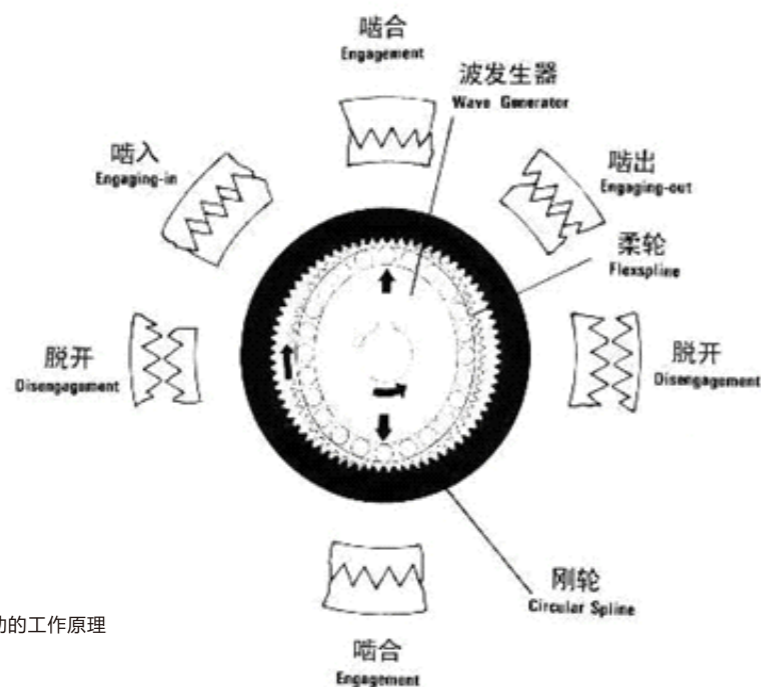
有采用了集成设计, 以及高性能材料, 相比普通的齿轮装置, 体积和重量可以大幅降低, 实现小型化、轻量化。

十、传动效率高、寿命长

由于采用了高强度、高性能材料, 以及采用了先进的表面热处理工艺及表面镀层技术, 使得关键零部件表面耐磨度提高三倍以上, 使得寿命大大提高。

十一、传动平稳、无冲击, 噪音小

由于采用了先进的3D仿真设计技术, 以及高精度加工技术, 使得关键零部件的精度高, 变形小, 传动平顺平滑, 并使用了高性能润滑油, 所以无冲击、噪音小。



谐波传动的工作原理

技术服务

以“为客户提供一流的产品和专业的服务”为宗旨, 秉承“客户第一、专业贴心、快速高效、全生命周期的服务理念, 为客户提供从售前、售中到售后全生命周期的无忧服务”。

售前服务

客户服务中心

我们将划分为产品咨询中心, 技术支持中心, 设备报修中心, 投诉建议中心。随时恭候您的来电, 提供产品介绍, 价格咨询、技术支持、定制需求解决方案、故障排除、报修及备件咨询和销售、产品投诉及服务投诉等一站式的专业服务。

深度定制技术解决方案

我们拥有成熟的解决方案团队, 资深工程师集丰富经验, 根据客户的需求, 为其提供高效专业的深度定制解决方案。

售中服务

顾问式销售

差异化的技术需求总是存在, 我们会全力协助您进行产品的优化选型, 帮助您实现购买产品的价值最优化。

精益运输

我们将提供专业的运输送货上门服务, 通过选择方便快捷的运输方式, 最大限度地确保产品准确快速递达您的手中。

无忧安装

我们为客户提供详细产品安装资料, 技术工程师通过沟通指导, 必要时到达现场, 解决安装过程中的问题。

售后服务

技术热线

万鑫精工团队通过热线为客户提供全年无休的技术支持, 快速响应客户反馈, 及时处理信息。

现场服务

确保快速的反应时间, 迅速抵达服务现场, 提供安装指导、运行调试、故障排除、产品维修, 技术升级服务, 以及对产品进行预防性的维护保养服务, 避免设备正常运作下发生故障, 最大限度提高设备生产能力。

备件及时达

完备的产品备件中心, 随时为您寄出设备故障所需备用配件, 准确及时送到客户手中, 缩短设备因故障中断生产的处理时间。

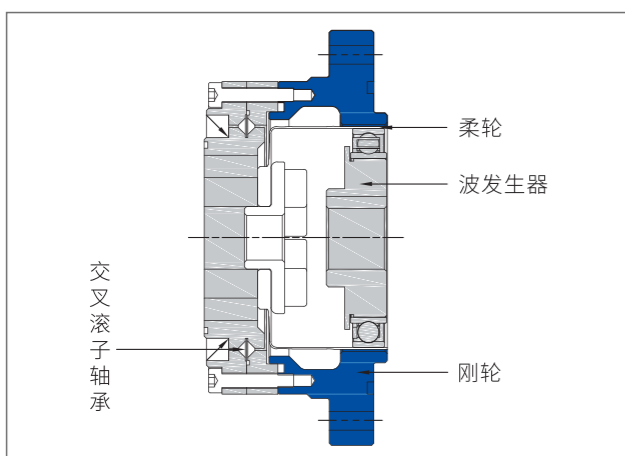


WCSF-I 型系列减速机



WCSF-I 系列减速机

WCSF-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，一般采用刚轮端固定，柔轮输出的连接方式使用。



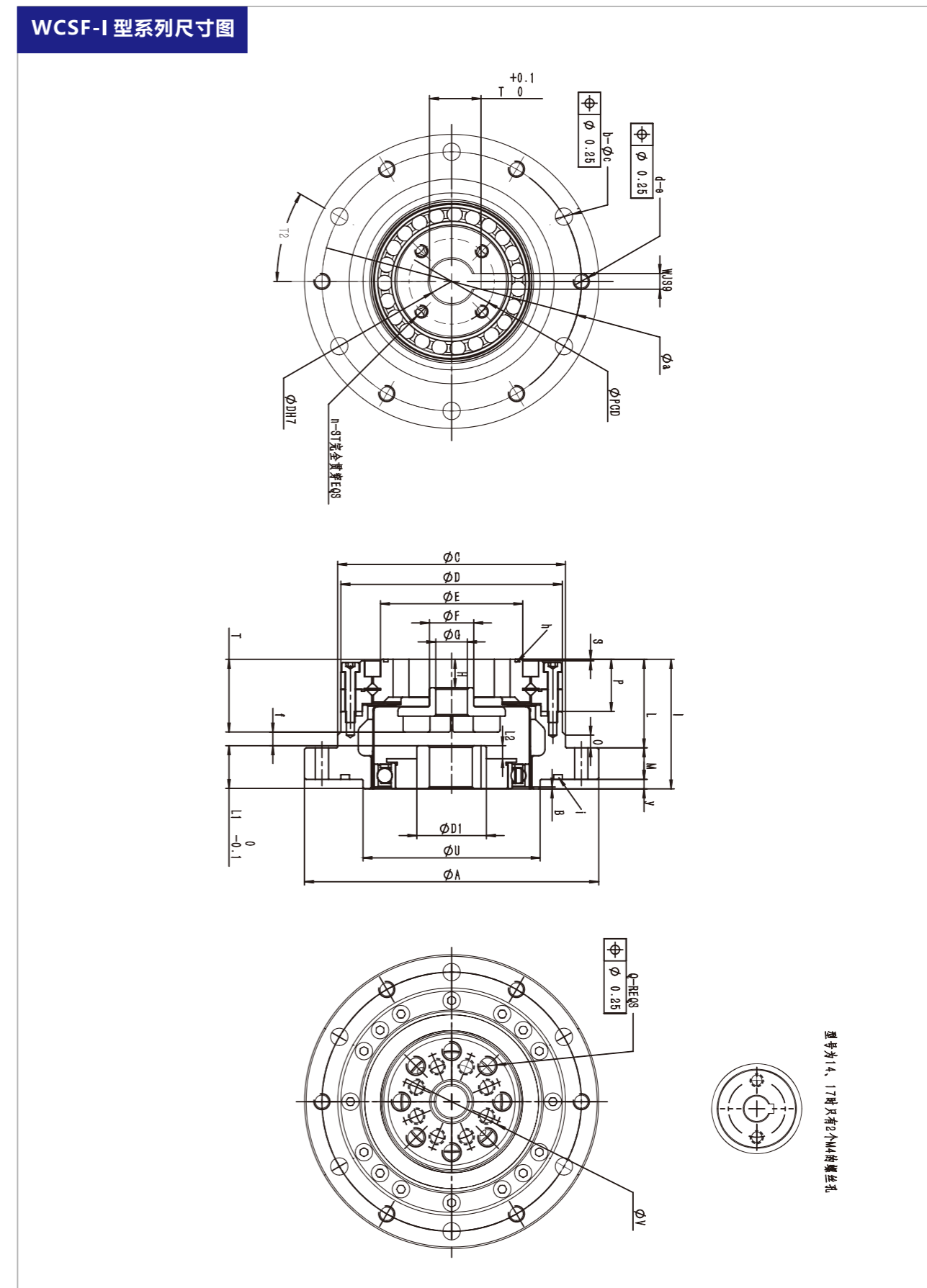
WCSF-I 系列的特点

1. 三大基本部件构成
2. 紧凑简洁的设计
3. 无齿隙
4. 输入输出同轴
5. 优良的定位精度和旋转精度

WCSF-I 型系性能参数表

型号	减速比	输入 2000r/min时 额定转矩Nm	启动停止 容许最大 转矩Nm	平均负载 转矩容许 最大值Nm	瞬间容许 最大转矩Nm	容许输入 最高转速 r/min	容许平均 输入转速 r/min	背隙 arc sec	设计寿命 hour
14	50	5.4	18	6.9	35	8000	3500	20	10000
	80	7.8	23	11	47			20	15000
	100	7.8	28	11	54			10	15000
17	50	16	34	26	70	7000	3500	20	10000
	80	22	43	27	87			20	15000
	100	24	54	39	108			10	15000
20	50	25	56	34	98	6000	3500	20	10000
	80	34	74	47	127			20	15000
	100	40	82	58	147			10	15000
	120	40	87	49	147			10	15000
25	50	39	98	55	186	5500	3500	20	10000
	80	63	137	87	255			20	15000
	100	67	157	108	284			10	15000
	120	67	167	108	304			10	15000
32	50	76	216	108	382	4500	3500	20	10000
	80	118	304	167	568			10	15000
	100	137	333	216	647			10	15000
	120	137	353	216	686			10	15000

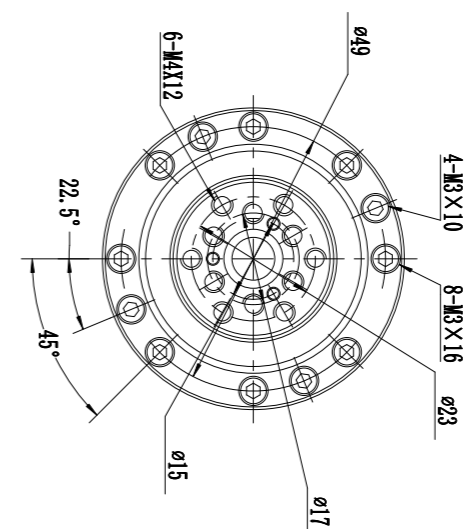
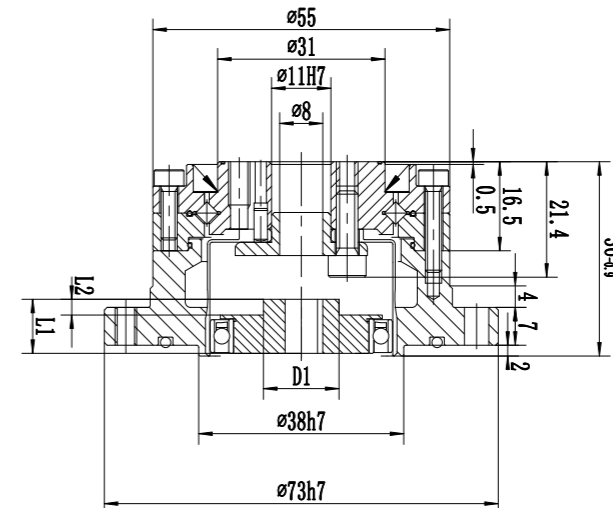
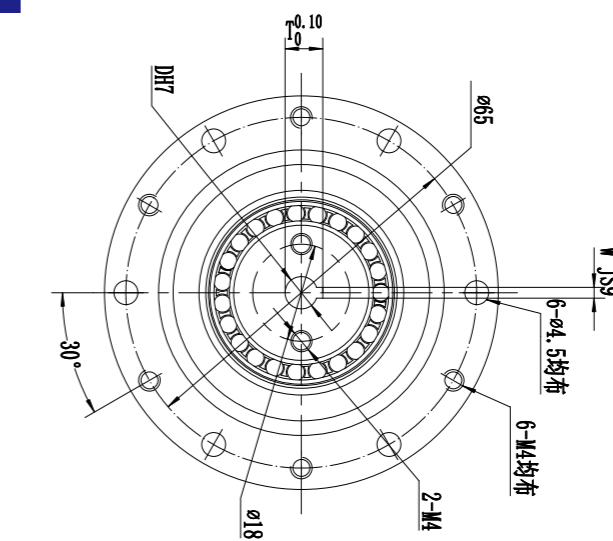
WCSF-I 型系列尺寸图



WCSF-I 系列尺寸表

符号 \ 型号	14	17	20	25	32
ΦA h6	73	79	93	107	138
L1	10	12.5	13.5	14.5	16
φ C h7	56	63	72	86	113
ΦD	55	62	70	85	112
ΦE	42.5	49.5	58	73	96
ΦFH7	11	10	14	20	25
ΦG	8	7	10	14.5	20
H	9.4	9.5	9	12	15
I	36	39	41	49	60
B	0.5±0.2	0.6±0.2	0.6±0.2	0.7±0.2	0.9±0.2
ΦD1	14	16	20	22	30
L	27	29	28	36	45
M	7	8	10	10	12
Y	2	2	3	3	3
O	3.5	3.5	4	4.5	4.5
P	16.5	16.5	16.5	18.5	22.5
S	0.5	0.5	0.5	0.5	1
Φdh7	6	8	11	14	14
φ U H7	38	48	56	67	90
Φv	23	27	32	42	55
Q	6	6	8	8	8
R	M4×8	M5×10	M6×9	M8×12	M10×15
T	7	9.4	12.8	16.3	16.3
WJS9			4	5	5
φ a	65	71	82	96	125
b	6	6	6	8	12
c	4.5	4.5	5.5	5.5	6.6
d	6	6	6	8	12
e	M4	M4	M5	M5	M5
h	29.5x0.5	34.5x0.5	40.64x1.14	53.3x1	70.5x2
i	49.5x2	55.5x2	66.5x2	79.5x2	104.5x2
f	4.2	2.4	4.4	6.5	6.3
T	21.4	23.5	23	26	35.2
T2	30°	30°	30°	22.5°	15°
L2	2.9	4.9	4.1	5.4	4.1
n	2	2	4	4	4
ST	M4	M4	M4	M5	M5
PCD	18	22	25	32	36
重量 (Kg)	0.51	0.66	0.95	1.48	3.18

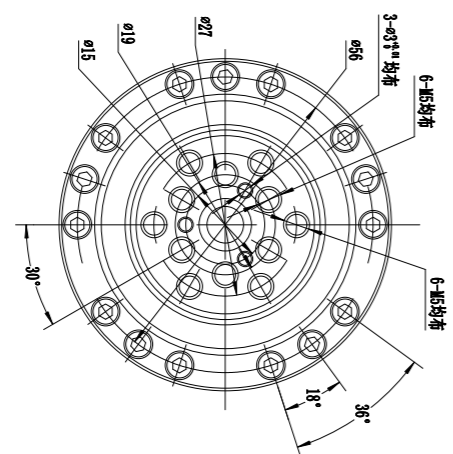
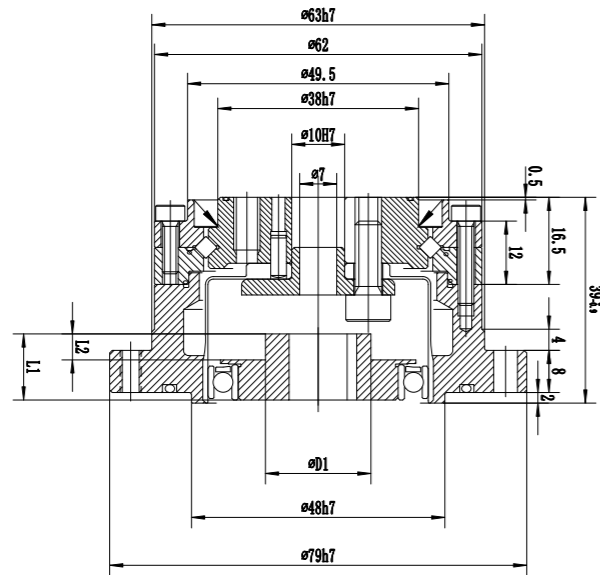
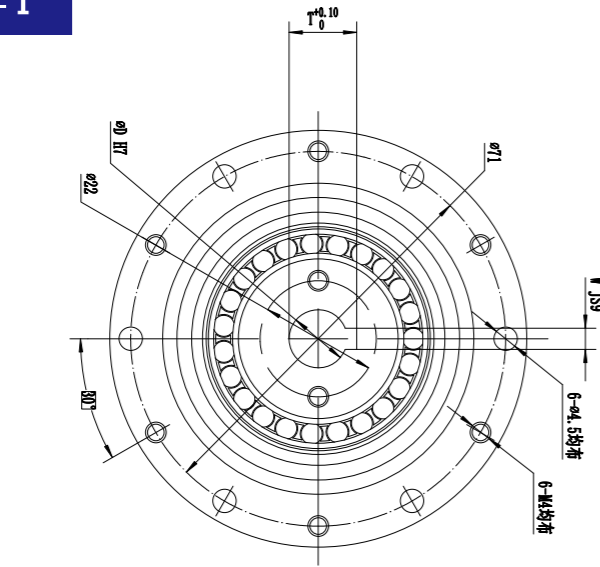
WCSF-14-XXX- I



L1	10
L2	2.9
D1	14
D	8
T	9.4
W	3

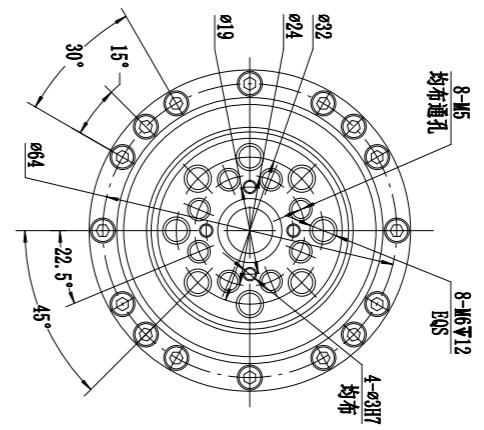
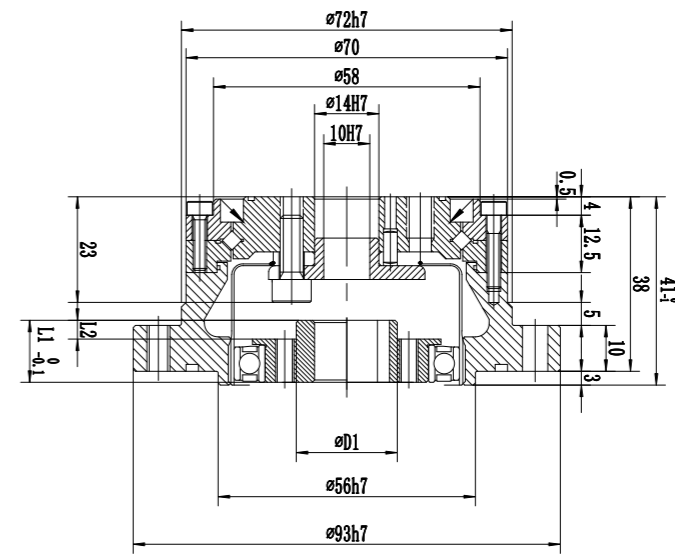
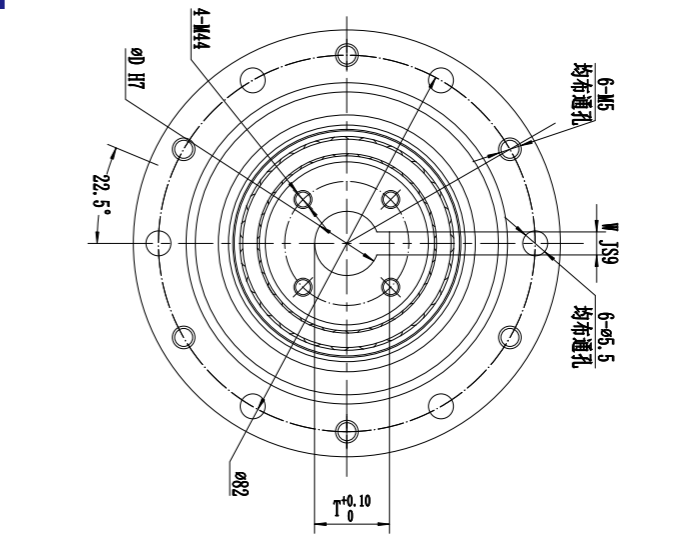


WCSF-17-XXX- I



L1	L2	D1	D	T	W
12.5	4.9	20	11	12.8	4
22	14	16.3	5		

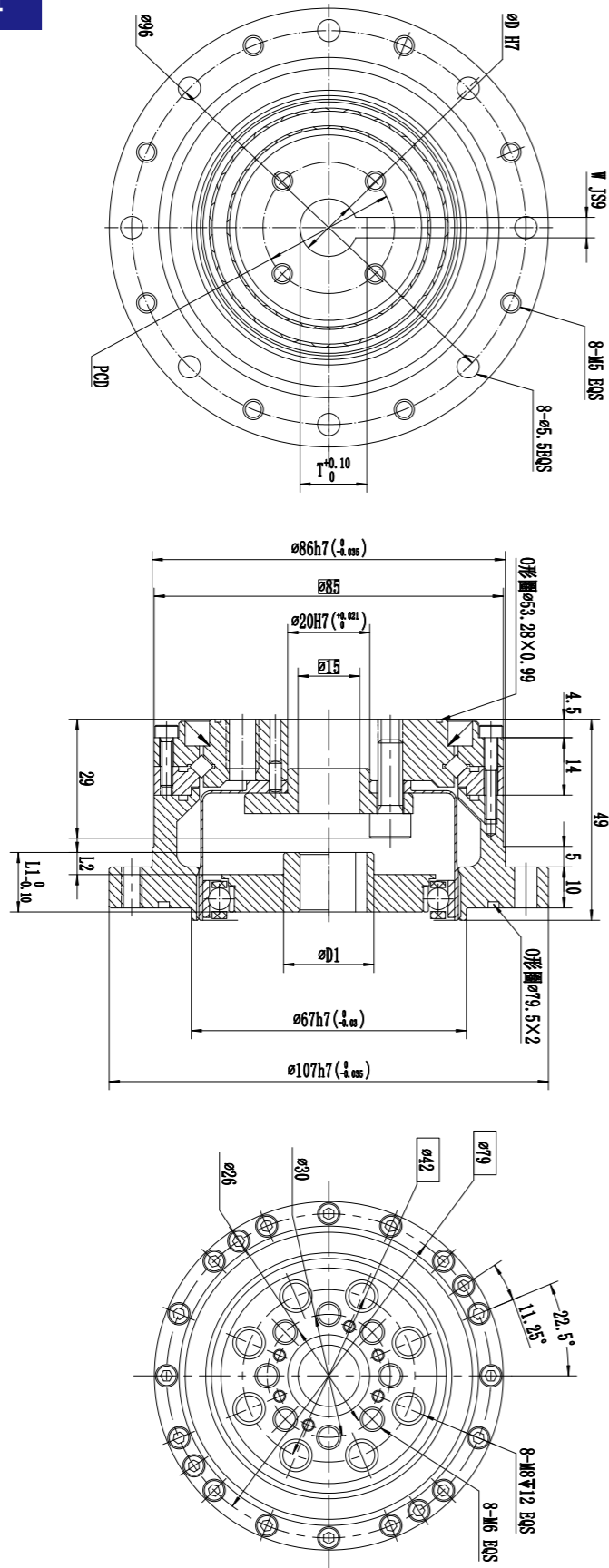
WCSF-20-XXX- I



L1	L2	D1	D	T	W
13.5	4.1	20	11	12.8	4
22	14	16.3	5		

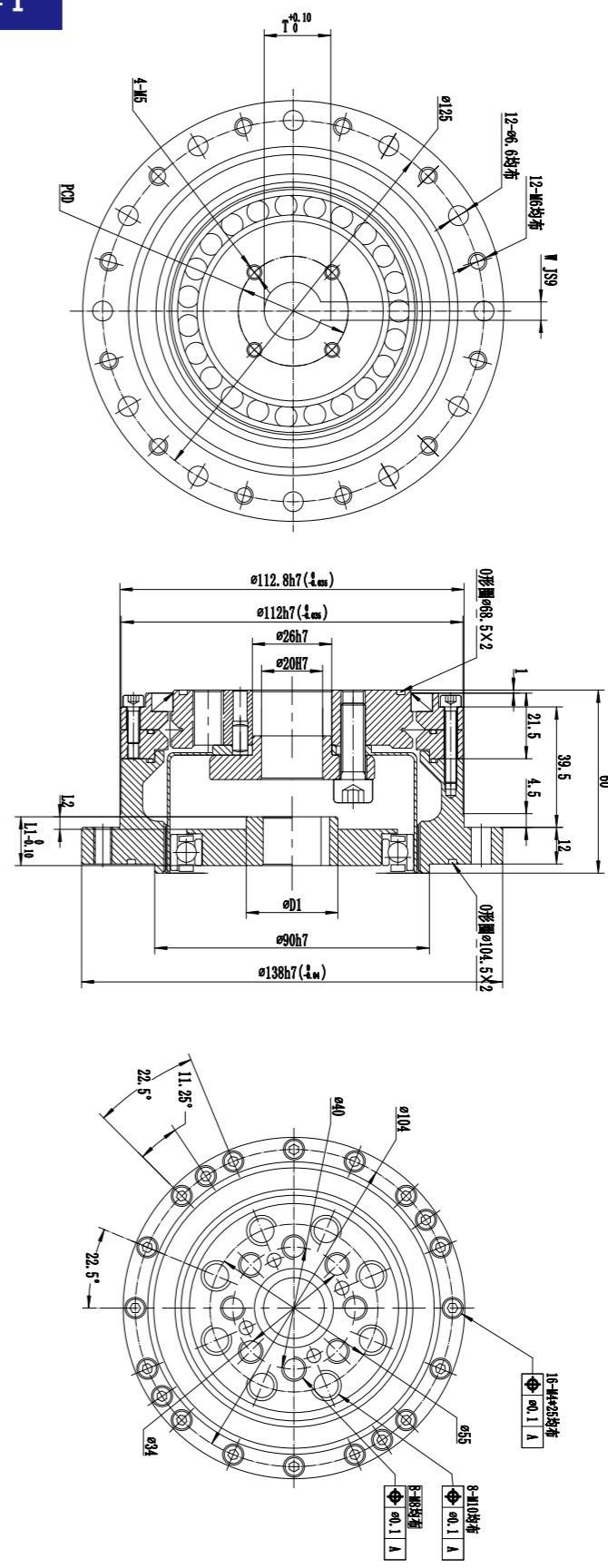


WCSF-25-XXX- I



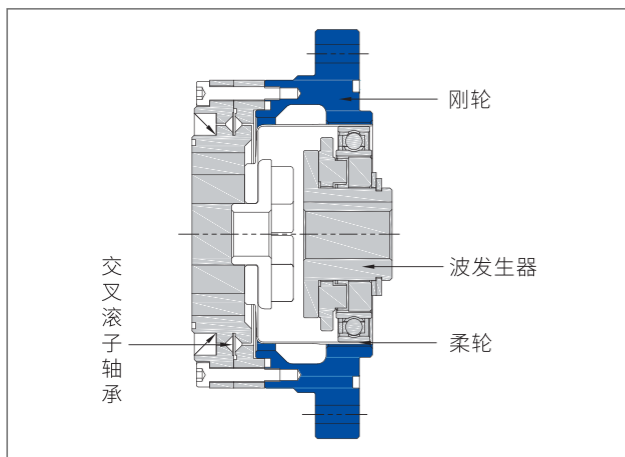
L1	L2	D1	D	T	W	PCD
14	5	4	22	11	2	4
14	5	4	14	10	3	5
30	19	21	8	6	6	36

WCSF-32-XXX- I



L1	L2	D1	D	T	W	PCD
16	4	1	30	14	16	3
16	4	1	16	18	3	5
19	21	8	6	6	6	36

WCSF-II 型系列减速机



WCSF-II 系列减速器

WCSF-II 系列柔轮为杯形标准结构，轴输入通过十字滑块联轴器与波发生器内孔连接，一般采用刚轮端固定，柔轮端输出的连接方式使用。

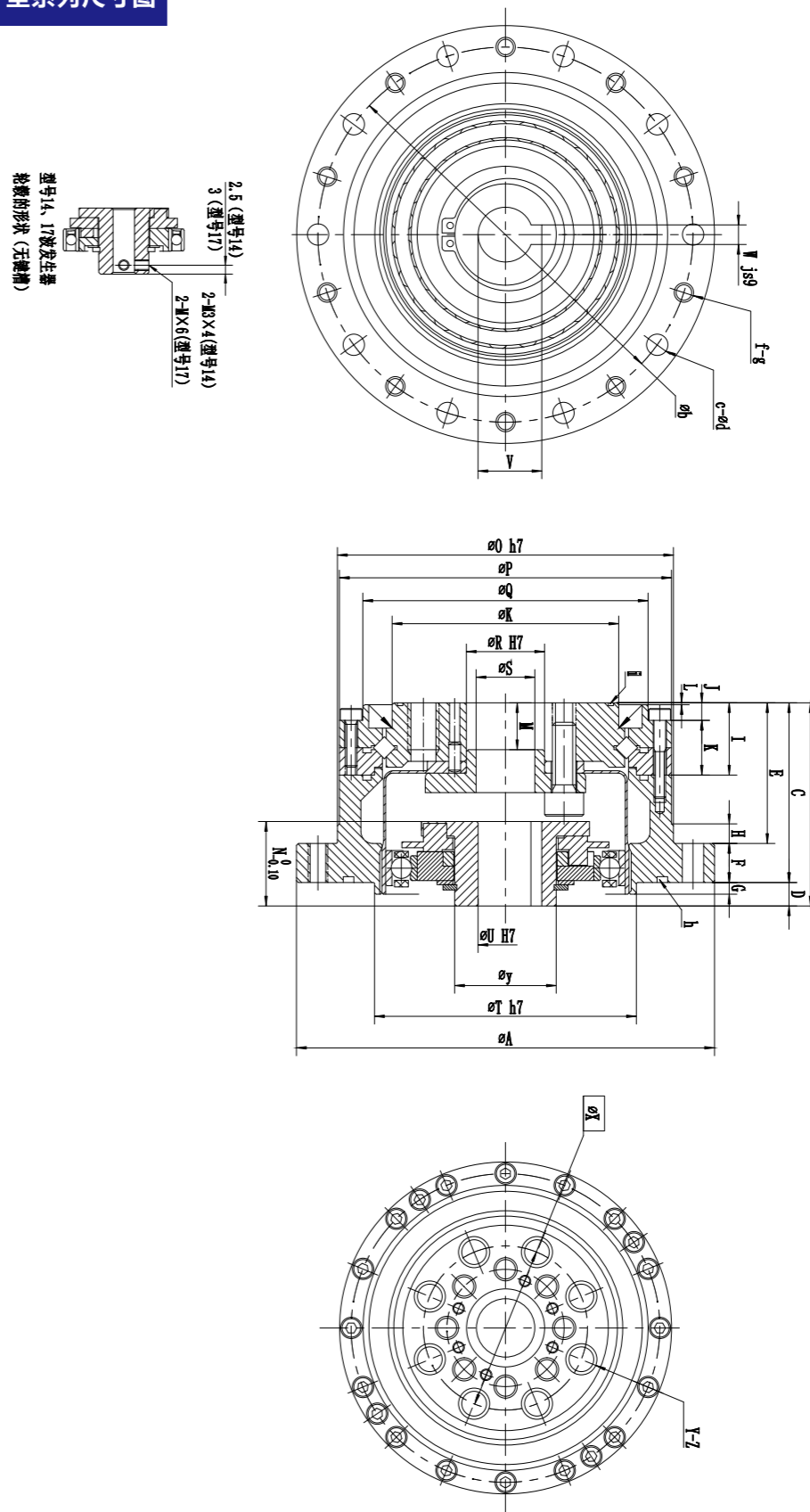
WCSF-II 系列的特点

1. 三大基本部件构成
2. 紧凑简洁的设计
3. 无齿隙
4. 输入输出同轴
5. 优良的定位精度和旋转精度

WCSF-II 型系列减速机

型号	减速比	输入 2000r/min时 额定转矩Nm	启动停止 容许最大 扭矩Nm	平均负载 转矩容许 最大值Nm	瞬间容许 最大转矩Nm	容许输入 最高转速 r/min	容许平均 输入转速 r/min	背隙 arc sec	设计寿命 hour
14	50	5.4	18	6.9	35	8000	3500		
	80	7.8	23	11	47				
	100	7.8	28	11	54				
17	50	16	34	26	70	7000	3500		
	80	22	43	27	87				
	100	24	54	39	108				
20	50	25	56	34	98	6000	3500		
	80	34	74	47	127				
	100	40	82	58	147				
25	50	39	98	55	186	5500	3500		
	80	63	137	87	255				
	100	67	157	108	284				
	120	67	167	108	304				
32	50	76	216	108	382	4500	3500		
	80	118	304	167	568				
	100	137	333	216	647				
	120	137	353	216	686				

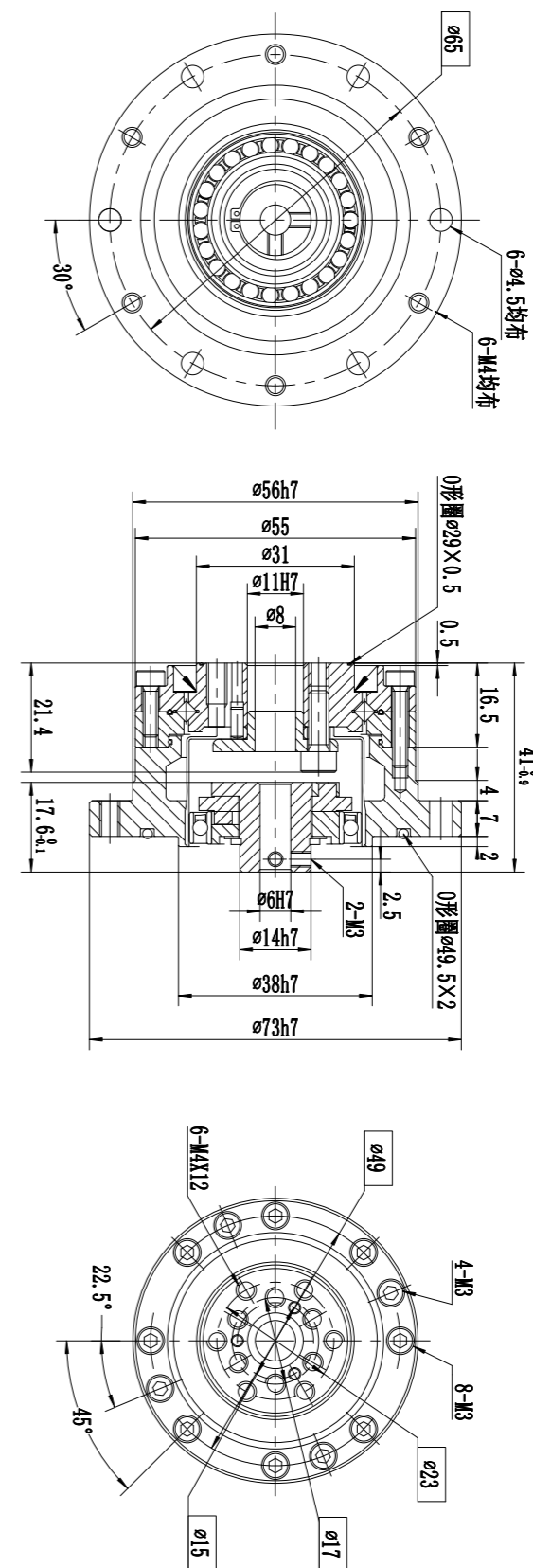
WCSF-II 型系列尺寸图



WCSF-II 系列尺寸表

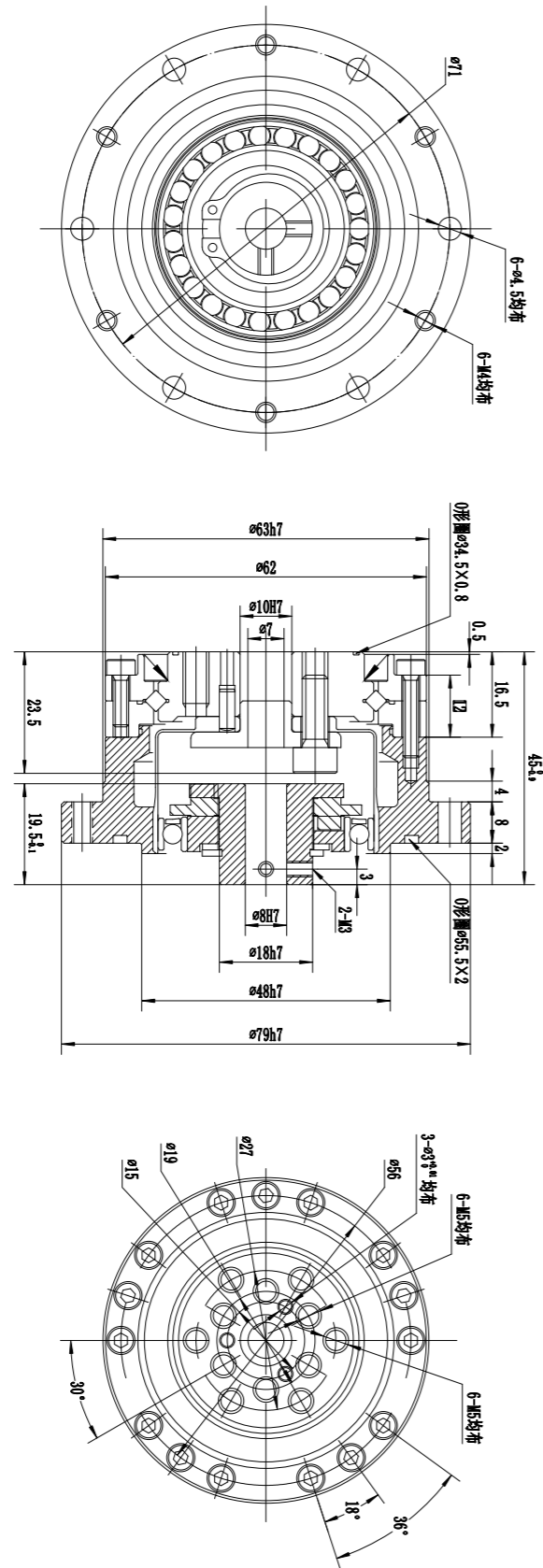
符号 \ 型号	14	17	20	25	32
φA	73	79	93	107	138
B*	41 ^{-0.9}	45 ^{-0.9}	45.5 ^{-1.0}	52 ^{-1.0}	62 ^{-1.0}
C	34	37	38	46	57
D	7 ^{-0.8}	8 ^{-0.9}	7.5 ^{-1.0}	6 ^{-1.0}	5 ^{-1.0}
E	27	29	28	36	45
F	7	8	10	10	12
G	2	2	3	3	3
H	3.5	4	5	5	5
I	16.5	16.5	16.5	18.5	22.5
J	4.5	4.5	4	4.5	5.5
K	12	12	12.5	14	17
L	0.5	0.5	0.5	0.5	1
M	9.4	9.5	9	12	15
N	17.6	19.5	20.1	20.2	22
φO h7	56	63	72	86	113
φP	55	62	70	85	112
φQ	42.5	49.5	58	73	96
φR H7	11	10	14	20	26
φS	6	7	10	15	20
φT h7	38	48	56	67(68)	90
φU H7	6	8	12	14	14
V	-	-	13.8 ^{+0.1}	16.3 ^{+0.1}	16.3 ^{+0.1}
W js9	-	-	4	5	5
X	23	27	32	42	55
Y	6	6	8	8	8
Z	M4*8	M5*10	M6*9	M8*12	M10*15
a	2	2	2.4	2.8	3
φb	65	71	82	96	125
c	8	8	8	10	12
φd	4.5	4.5	5.5	5.5	6.6
g	M4	M4	M5	M5	M6
f	6	6	6	8	12
h	29*0.5	34.5*0.8	40.5*1.0	53*1.0	S71
i	S50	S56	S67	S80	S105
φk	31	38	45	58	78
φy	14	18	21	26	26
重量 (Kg)	0.52	0.68	0.98	1.5	3.2

WCSF-14-XXX-II

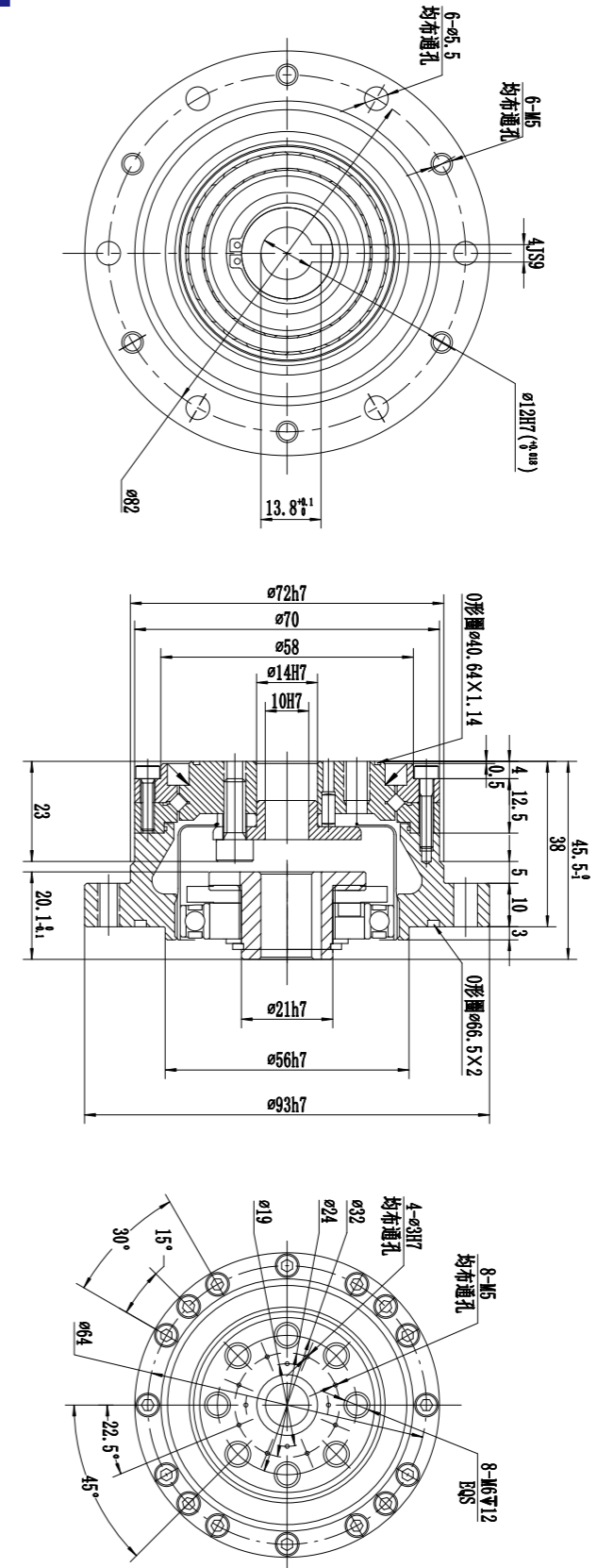




WCSF-17-XXX-II

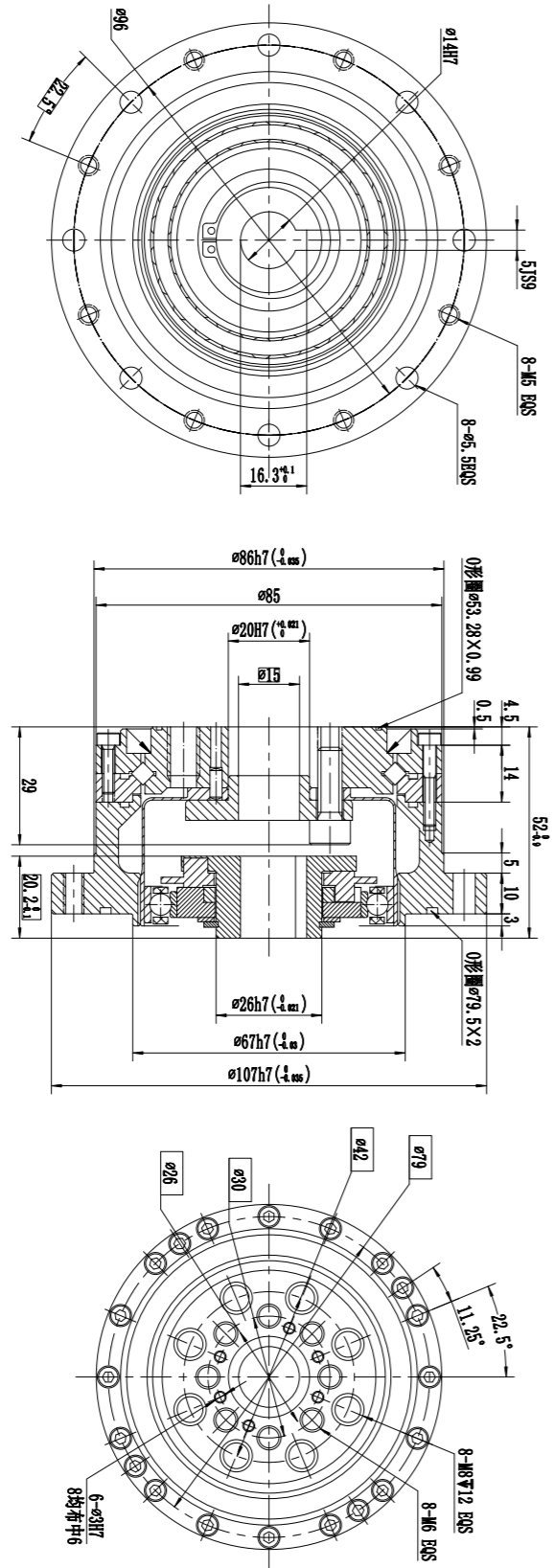


WCSF-20-XXX-II

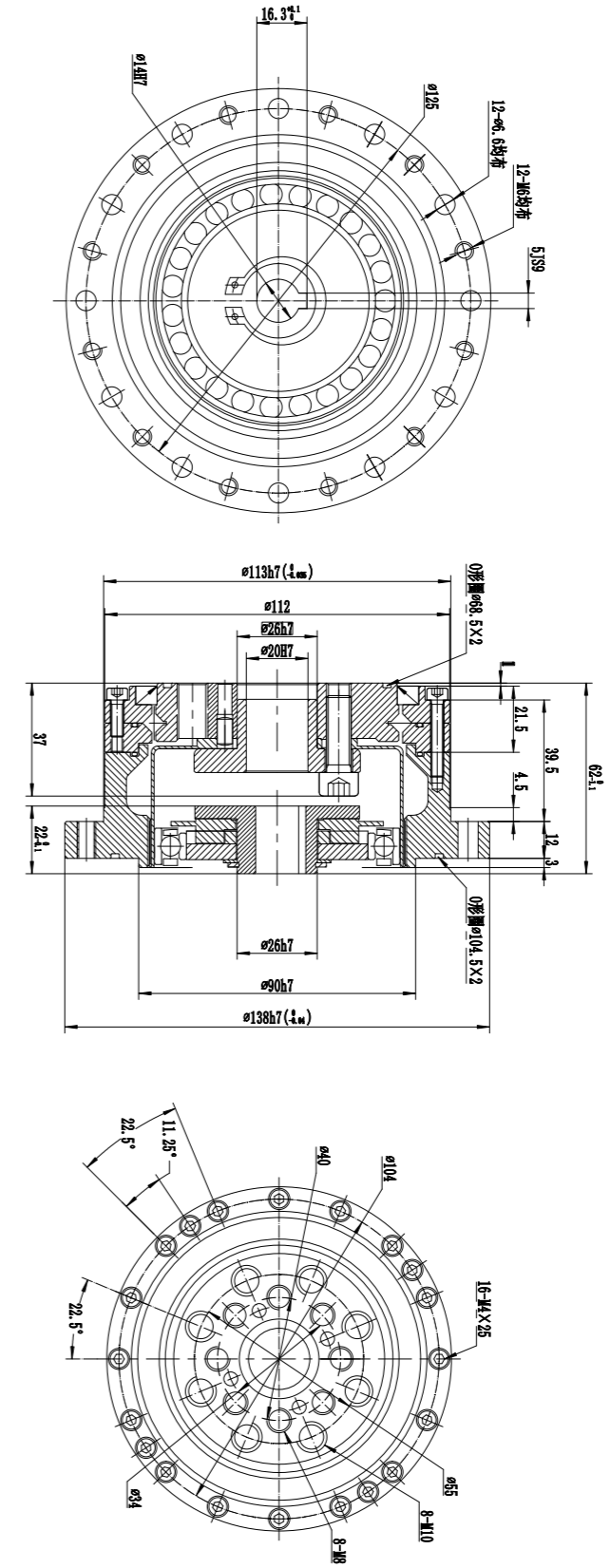




WCSF-25-XXX-II

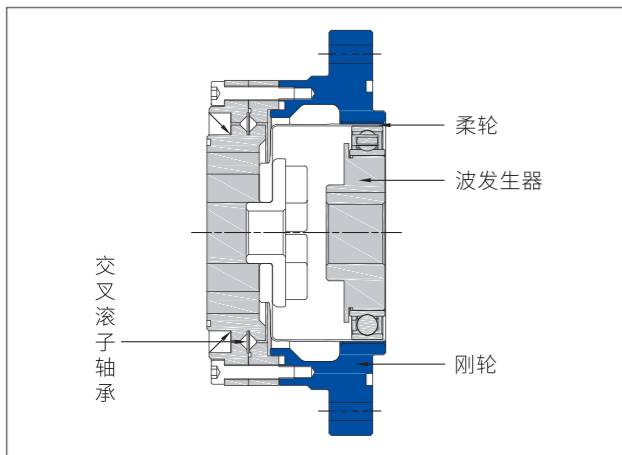


WCSF-32-XXX-II





WCSG-I 型系列减速机



WCSG-I 系列减速器

WCSG-II 系列柔轮为杯形标准结构，轴输入通过十字滑块联轴器与波发生器内孔连接，一般采用刚轮端固定，柔轮端输出的连接方式使用。

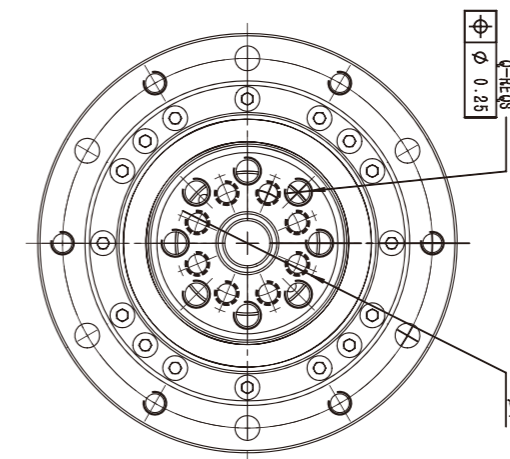
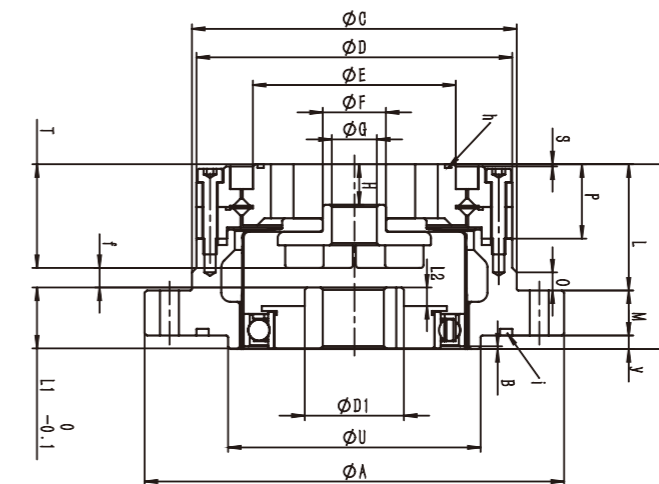
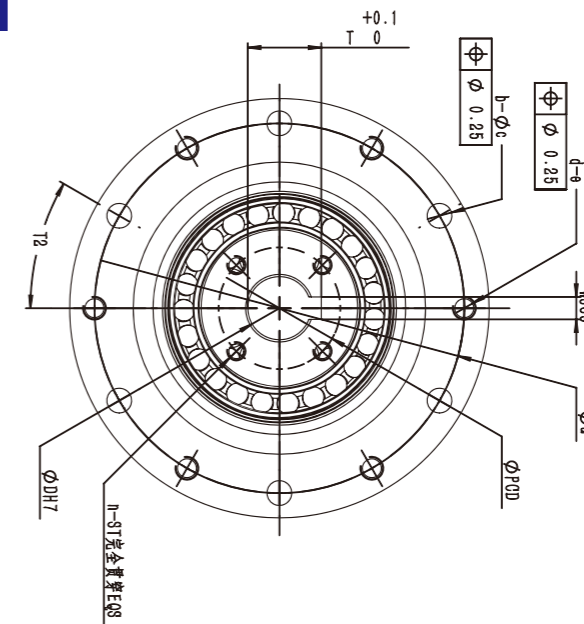
WCSG-I 系列特点

1. WCSG 系列：高转矩用
2. 转矩容量比 WCSF 系列提升 30%
3. 使用寿命比 WCSF 系列提升 43%
3. 杯形标准结构
4. 紧凑简洁的设计
5. 无齿隙，输入输出同轴
6. 优良的定位精度和旋转精度

WCSG-I 型系列减速机

型号	减速比	输入 2000r/min时 额定转矩Nm	启动停止 容许最大 扭矩Nm	平均负载 转矩容许 最大值Nm	瞬间容许 最大转矩Nm	容许输入 最高转速 r/min	容许平均 输入转速 r/min	背隙 arc sec	设计寿命 hour
14	50	6.3	21	8	42	8000	3500	20	10000
	80	9	27	13	55			20	15000
	100	9	33	13	63			15	15000
17	50	19	40	31	82	7000	3500	20	10000
	80	26	50	32	102			20	15000
	100	28	63	46	129			15	15000
20	50	30	66	40	115	6000	3500	20	10000
	80	40	87	55	149			20	15000
	100	47	97	58	172			15	15000
25	50	46	114	65	218	5500	3500	20	10000
	80	74	160	102	299			20	15000
	100	78	184	126	332			15	15000
32	50	89	253	126	448	4500	3500	20	10000
	80	138	356	196	665			15	15000
	100	160	370	253	757			15	15000
	120	160	413	253	803			15	15000

WCSG-I 型系列尺寸图

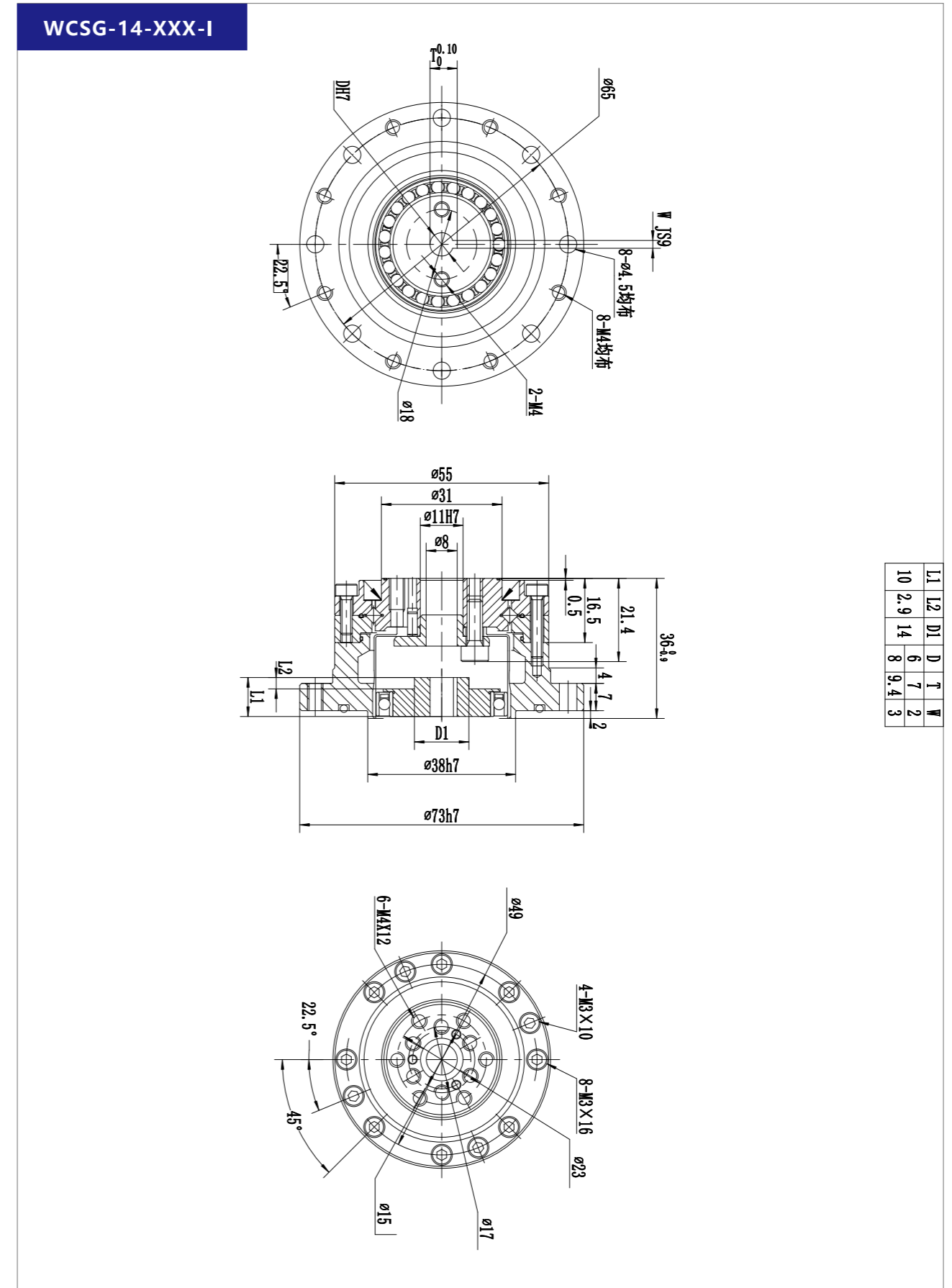


型号为 14、17 时只有 2 个螺栓孔

WCSG-I 系列尺寸表

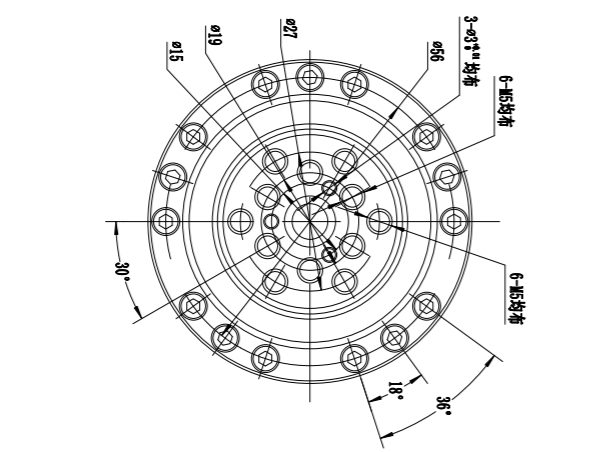
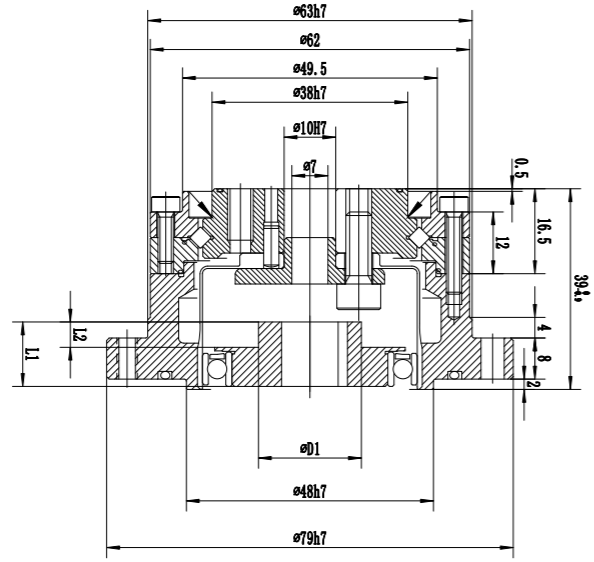
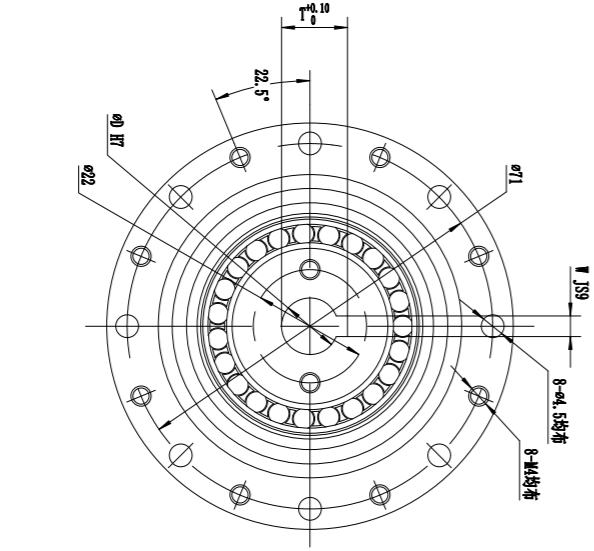
符号 \ 型号	14	17	20	25	32
ΦA h6	73	79	93	107	138
L1	10	12.5	13.5	14.5	16
φC h7	56	63	72	86	113
ΦD	55	62	70	85	112
ΦE	42.5	49.5	58	73	96
ΦFH7	11	10	14	20	25
ΦG	8	7	10	14.5	20
H	9.4	9.5	9	12	15
I	36	39	41	49	60
B	0.5±0.2	0.6±0.2	0.6±0.2	0.7±0.2	0.9±0.2
ΦD1	14	16	20	22	30
L	27	29	28	36	45
M	7	8	10	10	12
Y	2	2	3	3	3
O	3.5	3.5	4	4.5	4.5
P	16.5	16.5	16.5	18.5	22.5
S	0.5	0.5	0.5	0.5	1
Φdh7	6	8	11	14	14
φUH7	38	48	56	67	90
Φv	23	27	32	42	55
Q	6	6	8	8	8
R	M4×8	M5×10	M6×9	M8×12	M10×15
T	7	9.4	12.8	16.3	16.3
WJS9			4	5	5
φa	65	71	82	96	125
b	6	6	6	8	12
c	4.5	4.5	5.5	5.5	6.6
d	6	6	6	8	12
e	M4	M4	M5	M5	M5
h	29.5x0.5	34.5x0.5	40.64x1.14	53.3x1	70.5x2
i	49.5x2	55.5x2	66.5x2	79.5x2	104.5x2
f	4.2	2.4	4.4	6.5	6.3
T	21.4	23.5	23	26	35.2
T2	30°	30°	30°	22.5°	15°
L2	2.9	4.9	4.1	5.4	4.1
n	2	2	4	4	4
ST	M4	M4	M4	M5	M5
PCD	18	22	25	32	36
重量 (Kg)	0.51	0.66	0.95	1.48	3.18

WCSG-14-XXX-I



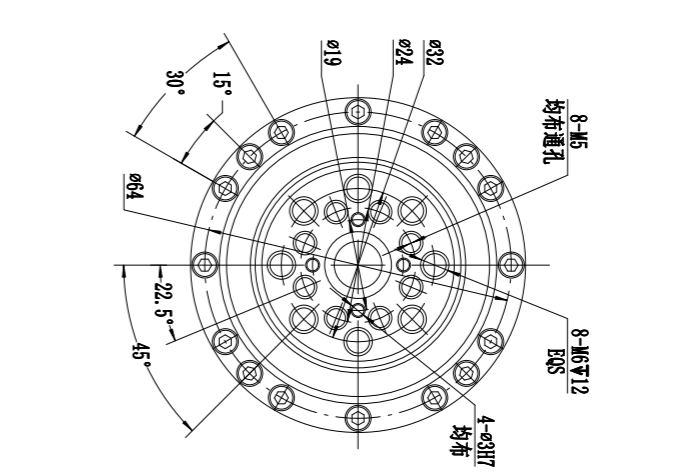
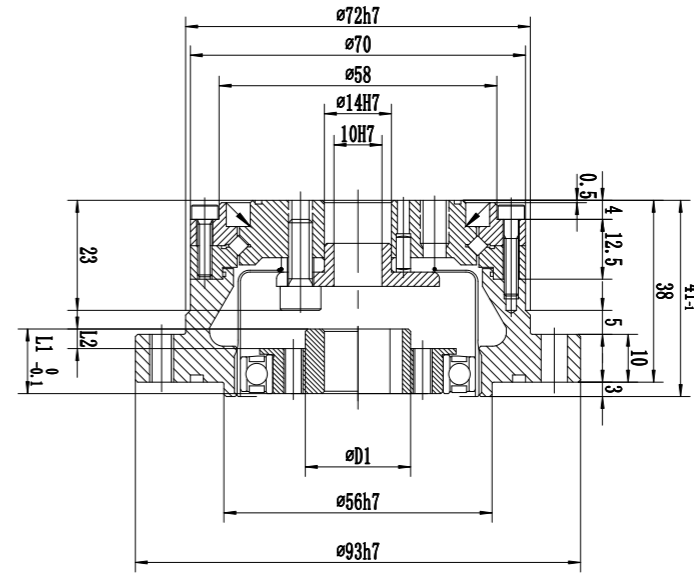
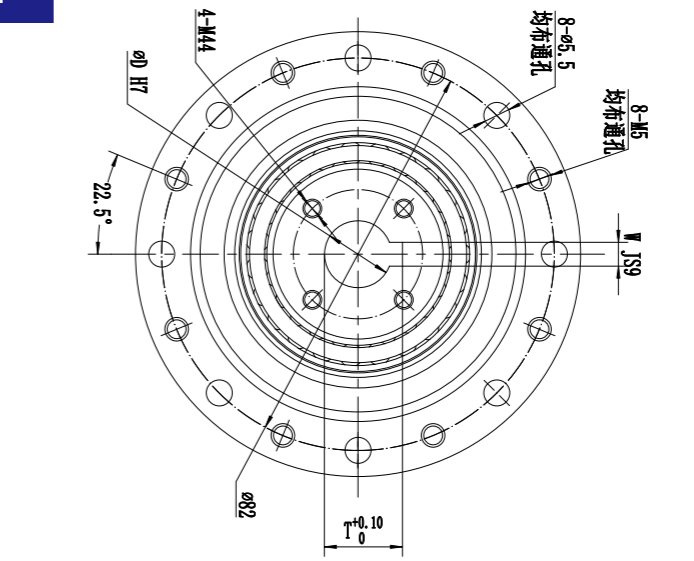


WCSG-17-XXX-I



L1	L2	D1	D	T	W
12.5	4.9	20	11	12.8	4
22	14	16.3	5		

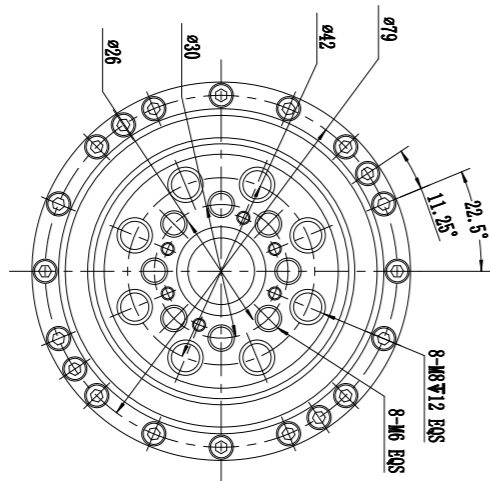
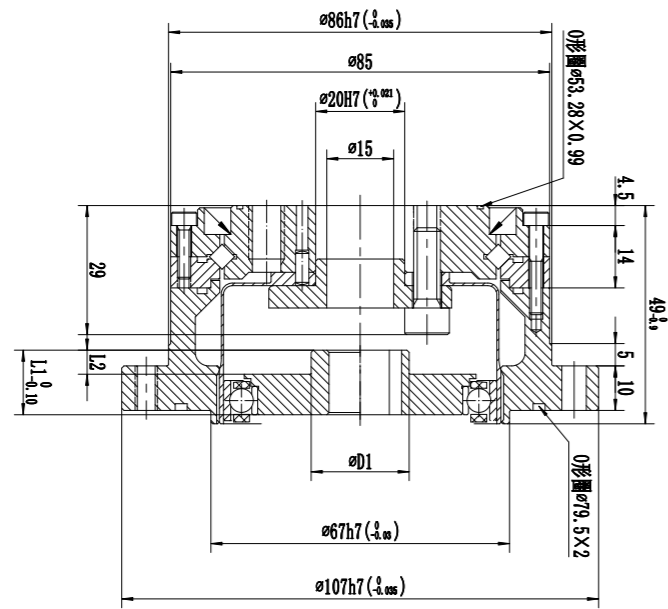
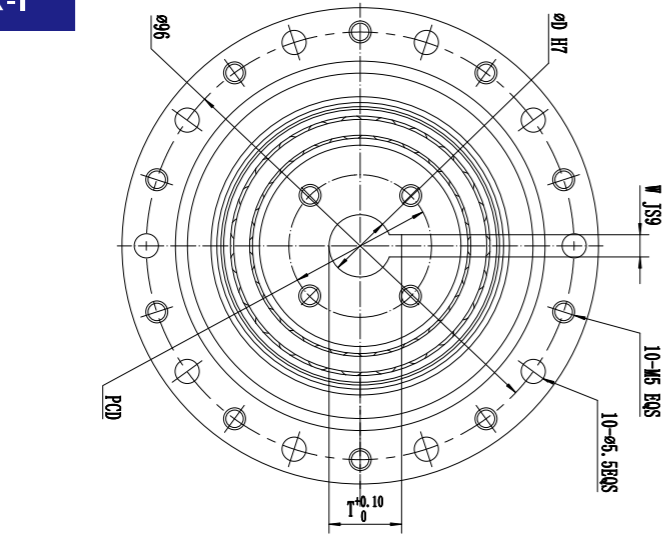
WCSG-20-XXX-I



L1	L2	D1	D	T	W
13.5	4.1	20	12	13.8	4
22	14	16.3	5		

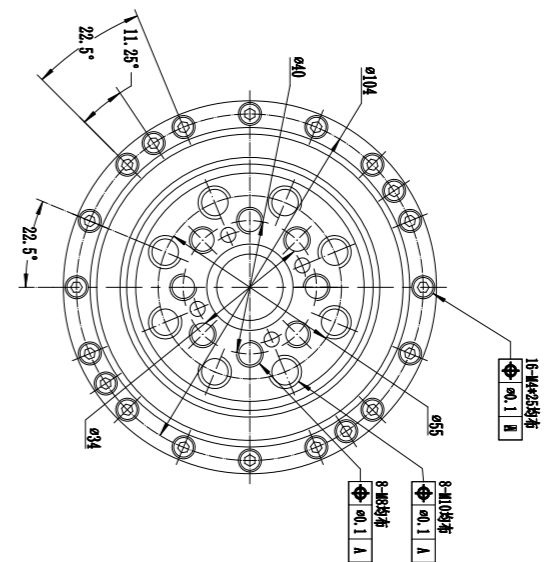
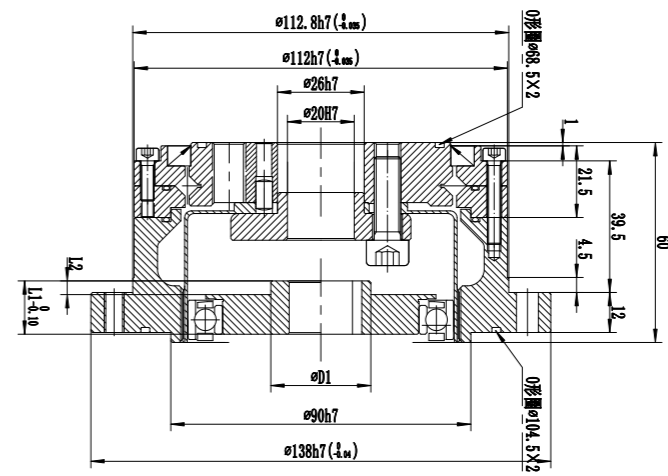
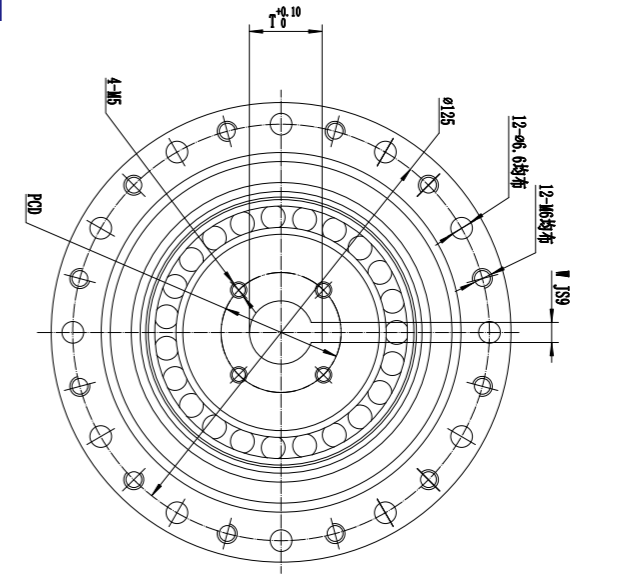


WCSG-25-XXX-I



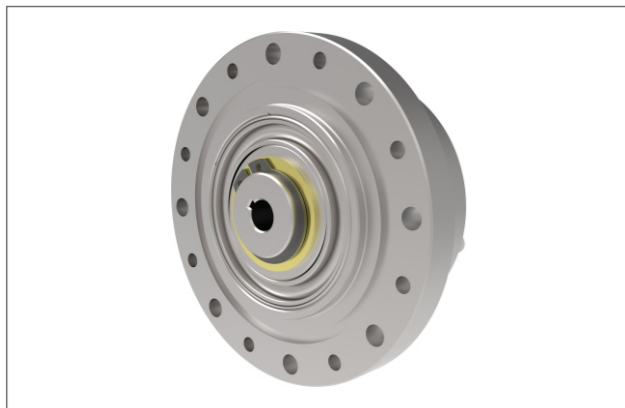
L1	L2	D1	D	T	W	PCD		
14	5	4	22	11	12	8	4	32
30	19	21	8	6	36			

WCSG-32-XXX-I



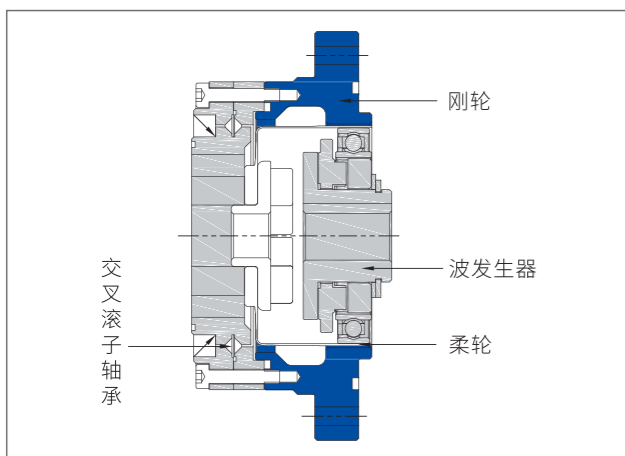
L1	L2	D1	D	T	W	PCD		
16	4	1	30	14	16	3	5	36

WCSG-II 型系列减速机



WCSG-II 系列减速机

WCSG-II 系列柔轮为杯形标准结构，轴输入通过十字滑块联轴器与波发生器内孔连接，一般采用刚轮端固定，柔轮端输出的连接方式使用。



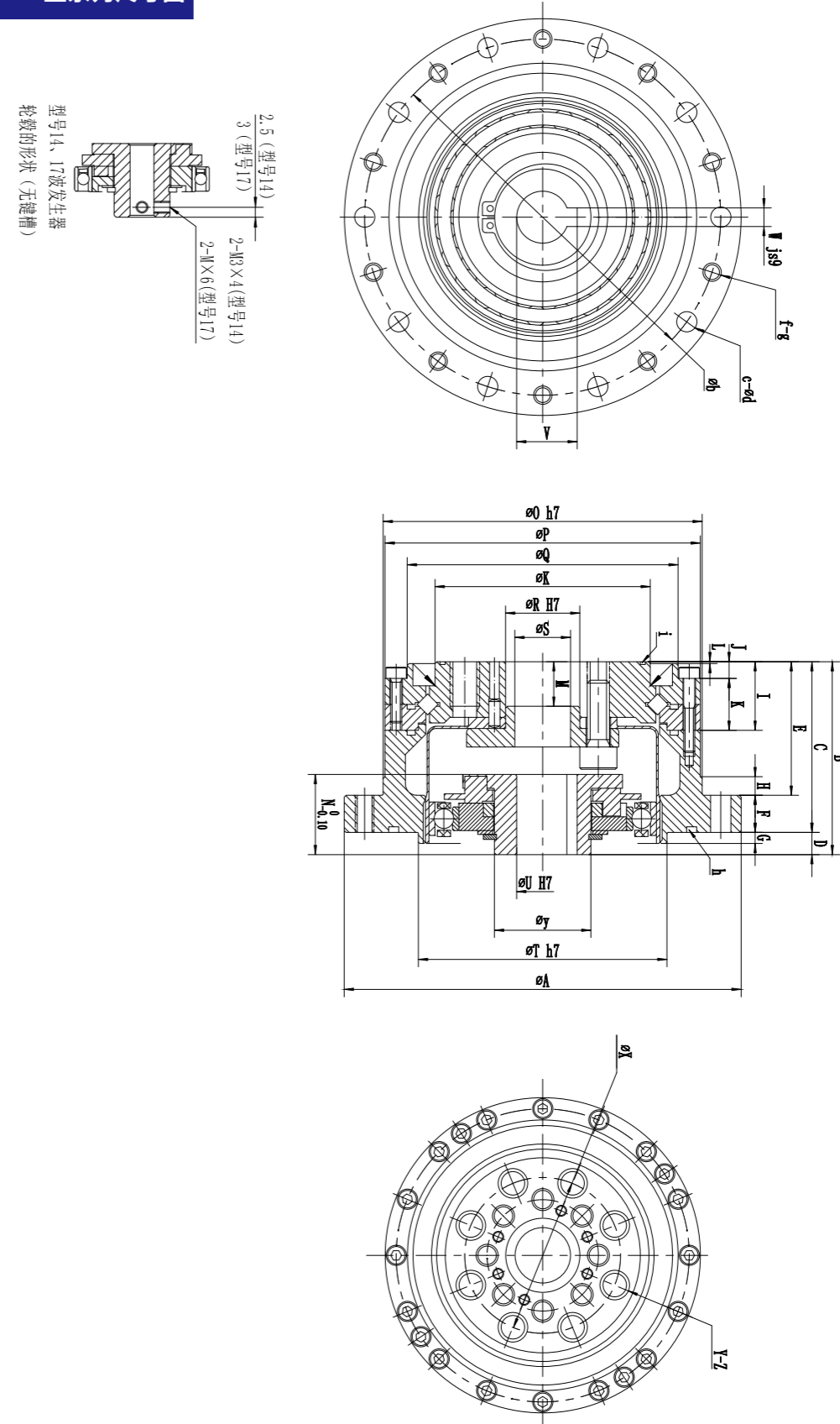
WCSG-II 系列特点

1. WCSG 系列：高转矩用
2. 转矩容量比 WCSF 系列提升 30%
3. 使用寿命比 WCSF 系列提升 43%
3. 杯形标准结构
4. 紧凑简洁的设计
5. 无齿隙，输入输出同轴
6. 优良的定位精度和旋转精度

WCSG-II 型系列减速机

型号	减速比	输入 2000r/min时 额定转矩Nm	启动停止 容许最大 扭矩Nm	平均负载 转矩容许 最大值Nm	瞬间容许 最大转矩Nm	容许输入 最高转速 r/min	容许平均 输入转速 r/min	背隙 arc sec	设计寿命 hour
14	50	6.3	21	8	42	8000	3500	20	10000
	80	9	27	13	55			20	15000
	100	9	33	13	63			15	15000
17	50	19	40	31	82	7000	3500	20	10000
	80	26	50	32	102			20	15000
	100	28	63	46	129			15	15000
20	50	30	66	40	115	6000	3500	20	10000
	80	40	87	55	149			20	15000
	100	47	97	58	172			15	15000
	120	47	102	58	172			15	15000
25	50	46	114	65	218	5500	3500	20	10000
	80	74	160	102	299			20	15000
	100	78	184	126	332			15	15000
	120	78	196	126	356			15	15000
32	50	89	253	126	448	4500	3500	20	10000
	80	138	356	196	665			15	15000
	100	160	370	253	757			15	15000
	120	160	413	253	803			15	15000

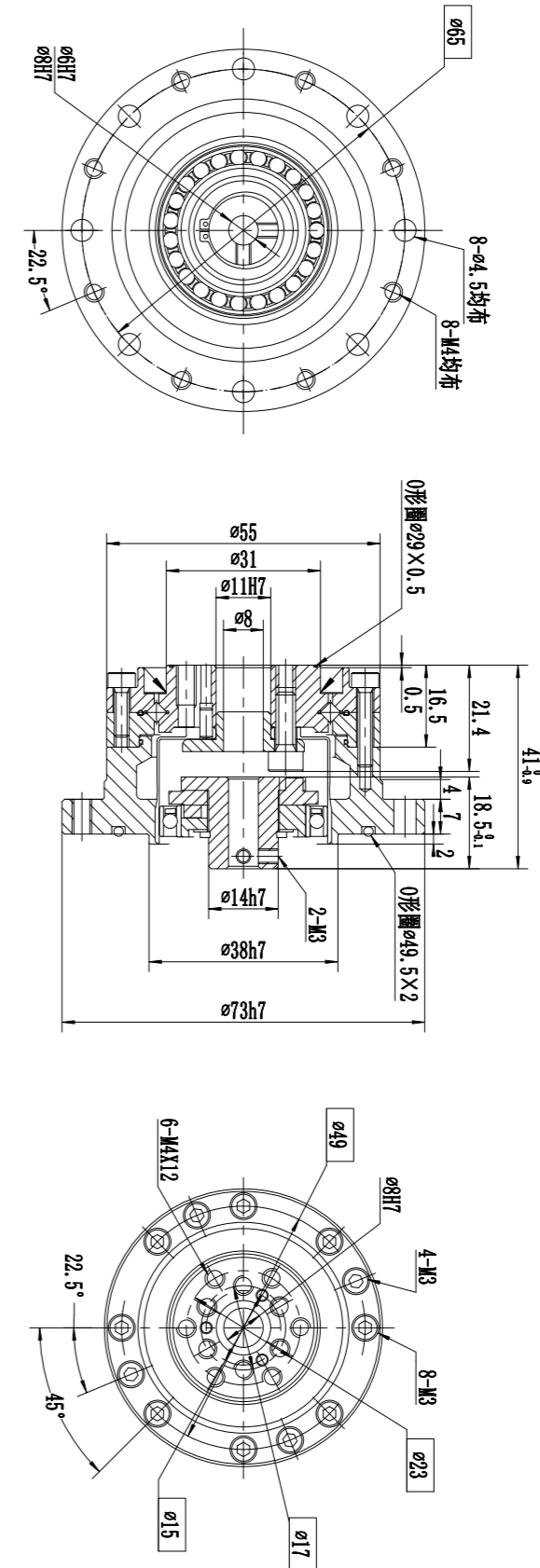
WCSG-II 型系列尺寸图



WCSG-II 系列尺寸表

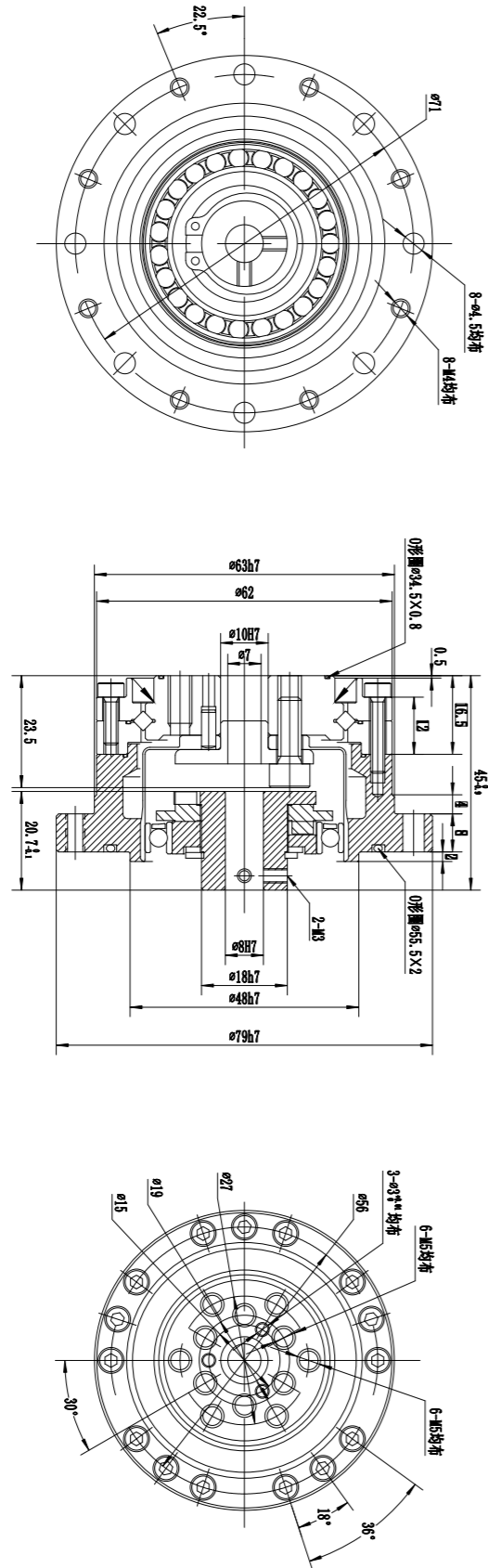
符号 \ 型号	14	17	20	25	32
φA	73	79	93	107	138
B*	41 ^{-0.9}	45 ^{-0.9}	45.5 ^{-1.0}	52 ^{-1.0}	62 ^{-1.1}
C	34	37	38	46	57
D	7 ^{-0.4}	8 ^{-0.4}	7.5 ^{-0.4}	6 ^{-0.5}	5 ^{-0.6}
E	27	29	28	36	45
F	7	8	10	10	12
G	2	2	3	3	3
H	3.5	4	5	5	5
I	16.5	16.5	16.5	18.5	22.5
J	4.5	4.5	4	4.5	5.5
K	12	12	12.5	14	17
L	0.5	0.5	0.5	0.5	1
M	9.4	9.5	9	12	15
N	18.5	20.7	21.5	21.6	23.6
φO h7	56	63	72	86	113
φP	55	62	70	85	112
φQ	42.5	49.5	58	73	96
φRH7	11	10	14	20	26
φS	6	7	10	15	20
φTh7	38	48	56	67(68)	90
φUH7	6	8	12	14	14
V	-	-	13.8 ^{+0.1}	16.3 ^{+0.1}	16.3 ^{+0.1}
W js9	-	-	4	5	5
X	23	27	32	42	55
Y	6	6	8	8	8
Z	M4*8	M5*10	M6*9	M8*12	M10*15
a	1.1	0.8	1	1.4	1.4
φb	65	71	82	96	125
c	8	8	8	10	12
φd	4.5	4.5	5.5	5.5	6.6
g	M4	M4	M5	M5	M6
f	8	8	8	10	12
h	29*0.5	34.5*0.8	40.5*1.0	53*1.0	S71
i	S50	S56	S67	S80	S105
φk	31	38	45	58	78
φy	14	18	21	26	26
重量 (Kg)	0.52	0.68	0.98	1.5	3.2

WCSG-14-XXX-II

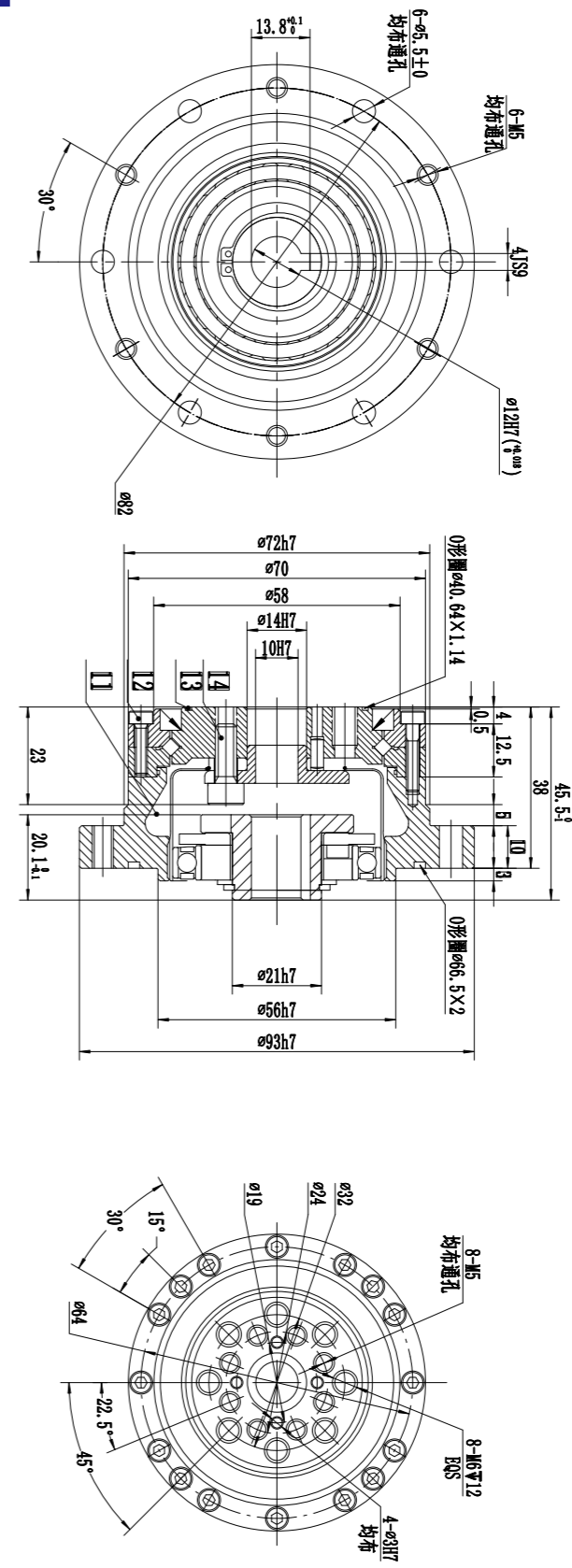




WCSG-17-XXX-II

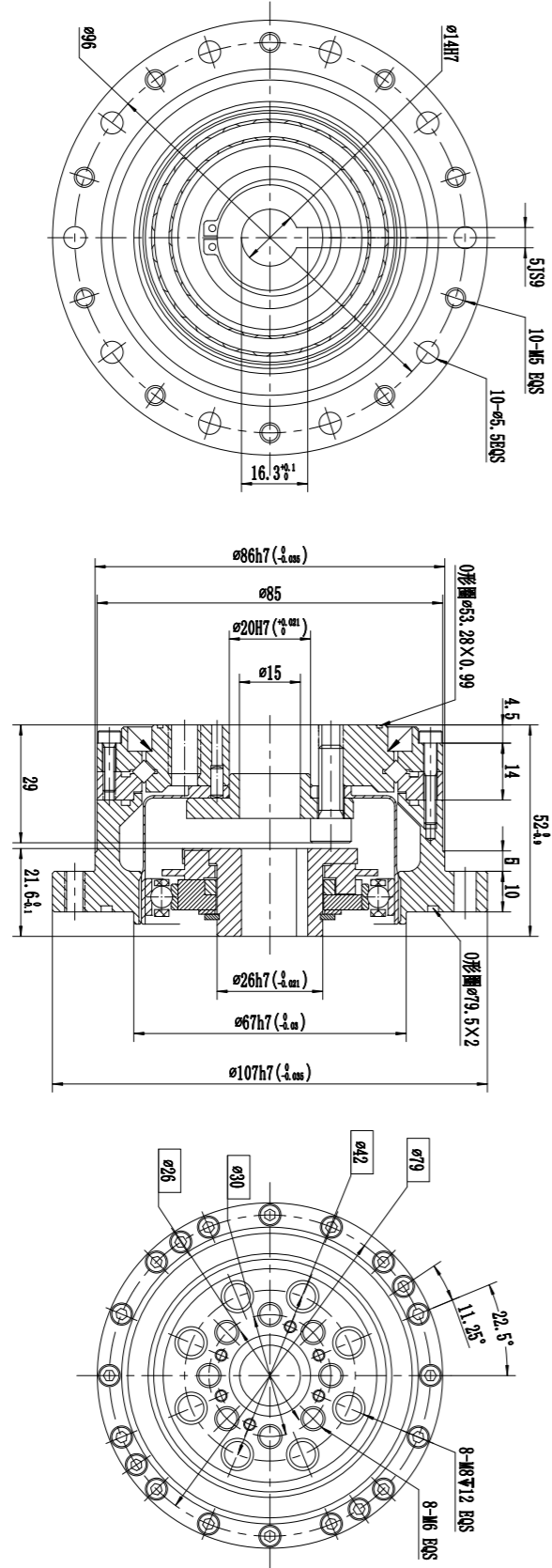


WCSG-20-XXX-II

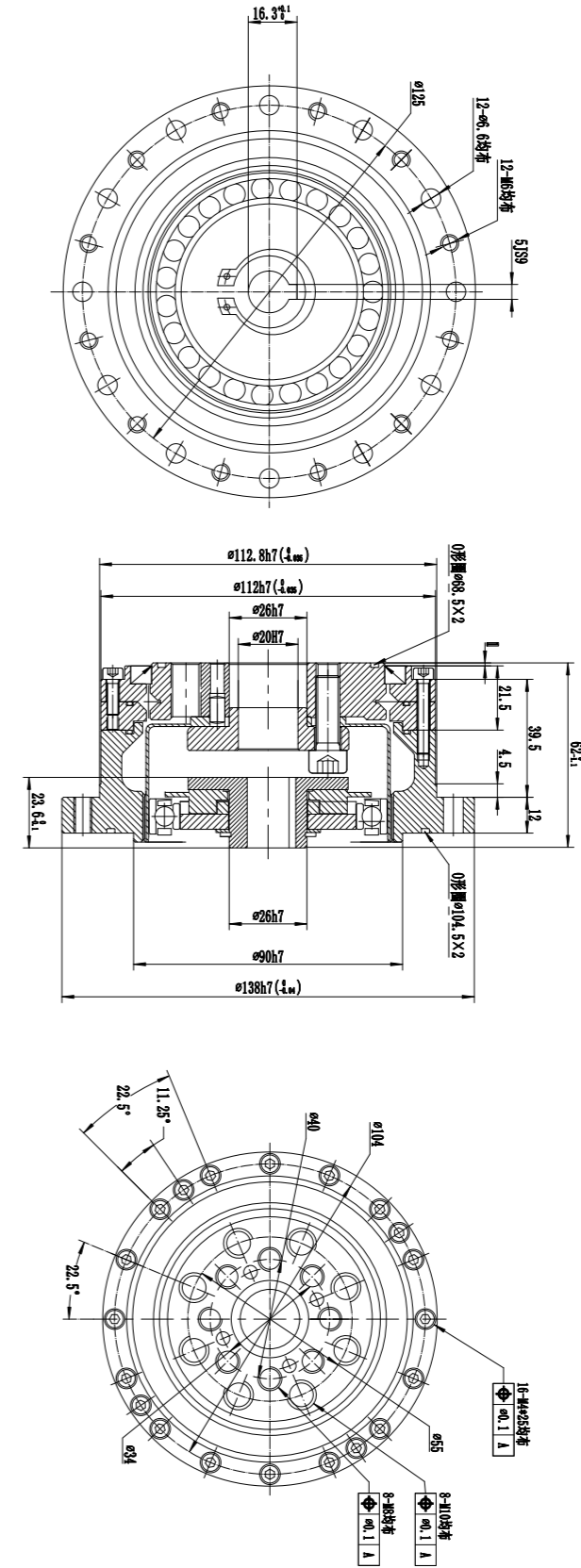




WCSG-25-XXX-II



WCSG-32-XXX-II



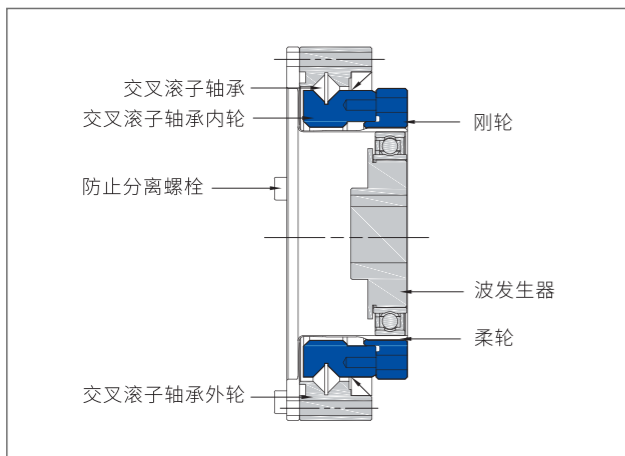


WSHG-I系列减速器



WSHG-I 系列减速器

WSHG-I 系列柔轮为中空翻边形标准结构，整机结构紧凑，输入轴通过十字滑块联轴卷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。



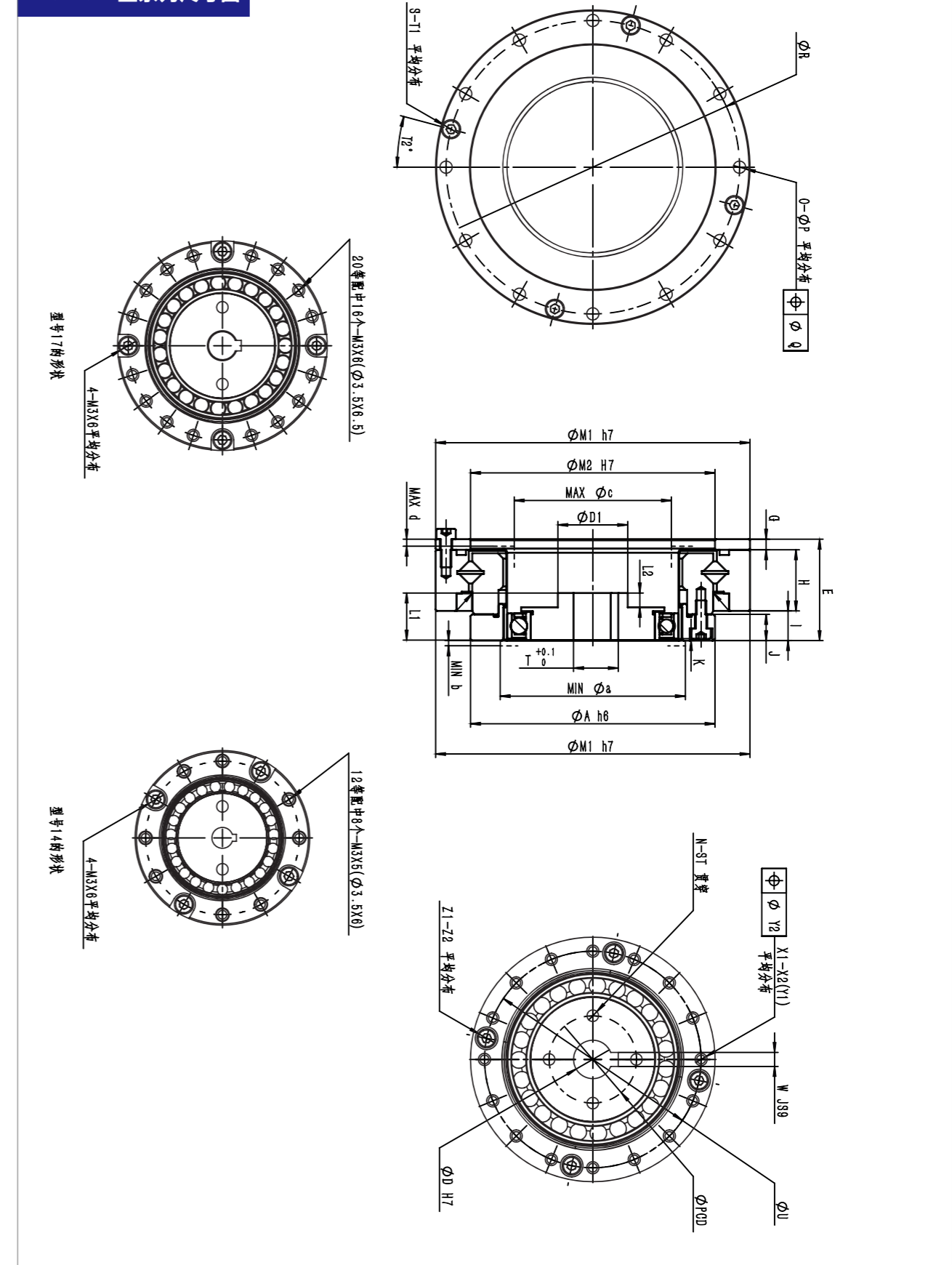
WSHG-I 系列的特点

1. 扁平形状·标准结构
2. 紧凑简洁的设计
3. 无齿隙
4. 输入输出同轴
5. 优良的定位精度和旋转精度

WSHG-I 型系列减速机

型号	减速比	输入 2000r/min时 额定转矩Nm	启动停止 容许最大 扭矩Nm	平均负载 转矩容许 最大值Nm	瞬间容许 最大转矩Nm	容许输入 最高转速 r/min	容许平均 输入转速 r/min	背隙 arc sec	设计寿命 hour
14	50	6.3	21	8	42	8000	3500	20	10000
	80	9	27	13	55			20	15000
	100	9	33	13	63			15	15000
17	50	19	40	31	82	7000	3500	20	10000
	80	26	50	32	102			20	15000
	100	28	63	46	129			15	15000
20	50	30	66	40	115	6000	3500	20	10000
	80	40	87	55	149			20	15000
	100	47	97	58	172			15	15000
25	50	46	114	65	218	5500	3500	20	10000
	80	74	160	102	299			20	15000
	100	78	184	126	332			15	15000
	120	78	196	126	356			15	15000
32	50	89	253	126	448	4500	3500	20	10000
	80	138	356	196	665			15	15000
	100	160	370	253	757			15	15000
	120	160	413	253	803			15	15000

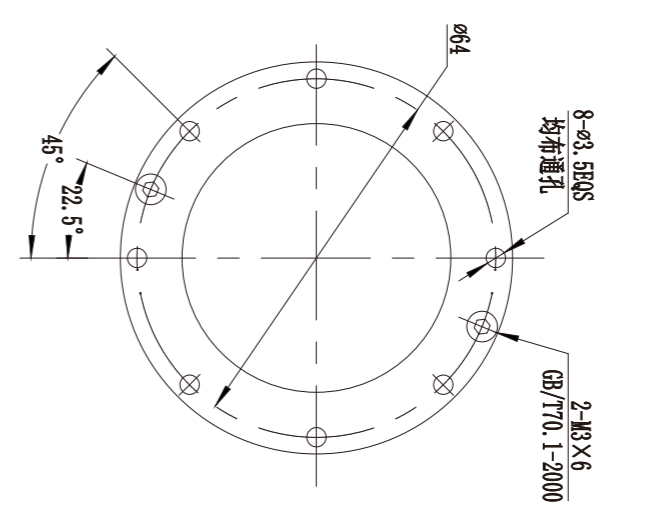
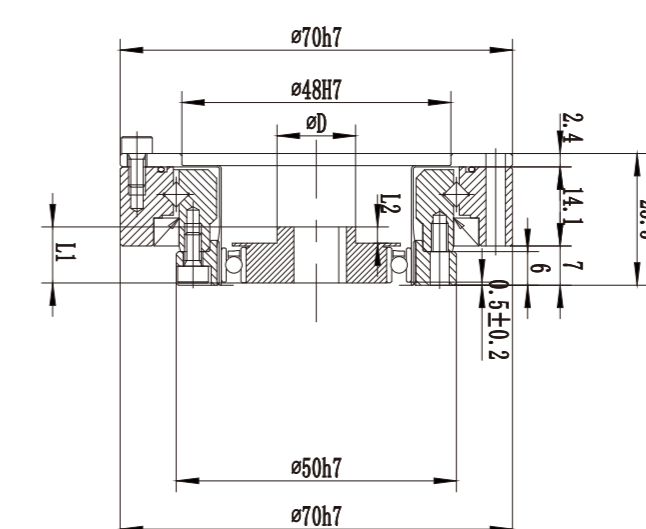
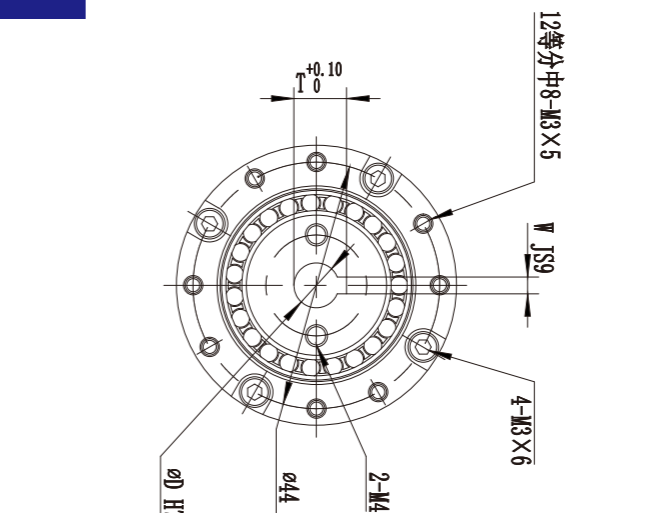
WSHG-I 型系列尺寸图



WSHG-I 系列尺寸表

符号 \ 型号	14	17	20	25	32
ΦA h6	50	60	70	85	110
ΦD	6 8	8 11 14	11 12 14	11 14 19	14 16 19
L1	10	12.5	13.5	14.5	16
L2	2.9	4.9	4.1	5.4	4.1
D1	14	16 20 22	20 22 22	22 22 30	30 30
T	7 9.4	9.4 12.8 16.3	12.8 13.8 16.3	12.8 16.3 21.8	16.3 18.3 21.8
W	2 3	3 4 5	4 5 5	4 5 6	5 6 6
PCD	18	22	25 27 27	32 36 36	36
N	2	2	4	4	4
ST	M4	M4	M4	M5	M5
E	23.5	26.5	29	34	42
G	2.4	3	3	3.3	3.6
H	14.1	16	17.5	18.7	23.4
I	7	7.5	8.5	12	15
J	6	6.5	7.5	10	14
K	0.5±0.2	0.6±0.2	0.6±0.2	0.7±0.2	0.9±0.2
φ M1 h7	70	80	90	110	142
φ M2 h7	48	60	70	88	114
O	8	12	12	12	12
φ P	3.5	3.5	3.5	4.5	5.5
φ Q	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
φ R	64	74	84	102	132
S	2	4	4	4	4
T1	M3×6	M3×6	M3×8	M3×8	M4×8
T2	22.5°	15°	15°	15°	15°
φ U	44	54	62	77	100
X1	见图	见图	16	16	16
X2	M3×5	M3×6	M3×6	M4×7	M5×8
Y1	Φ3.5×6	Φ3.5×6.5	Φ3.5×7.5	Φ4.5×10	Φ5.5×14
Y2	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Z1	4	4	4	4	4
Z2	M3×6	M3×6	M3×8	M3×10	M4×16
φ a	38	45	53	66	86
b	1	1	1.5	1.5	1.5
φ c	31	38	45	56	73
d	1.7	2.1	2	2	2
重量 (Kg)	0.4	0.57	0.78	1.29	2.92

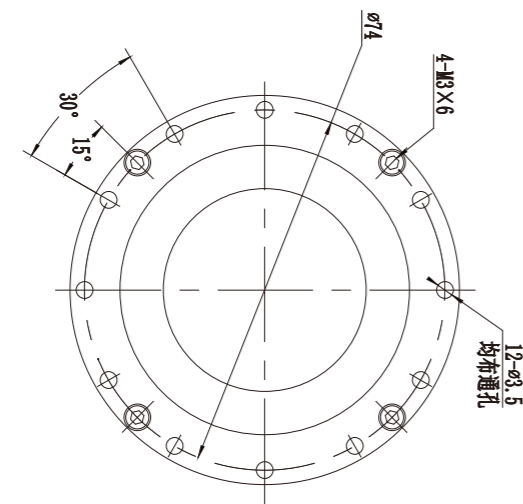
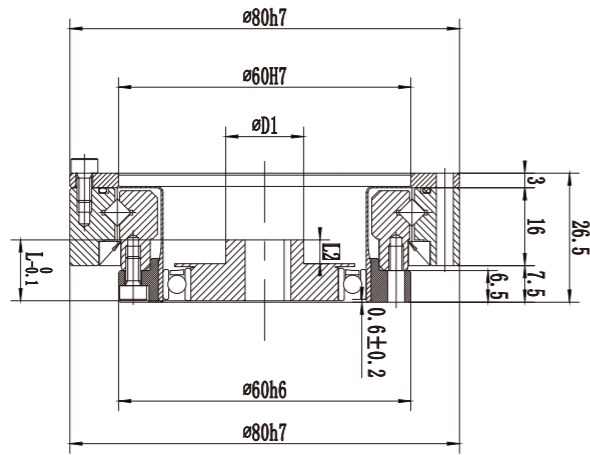
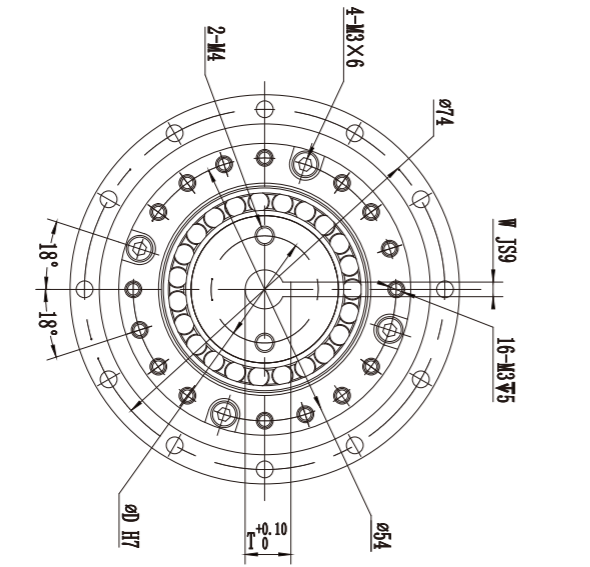
WSHG-14-XXX-I



L1	10
L2	2.9
D1	14
D	6
T	7
W	2
PCD	18

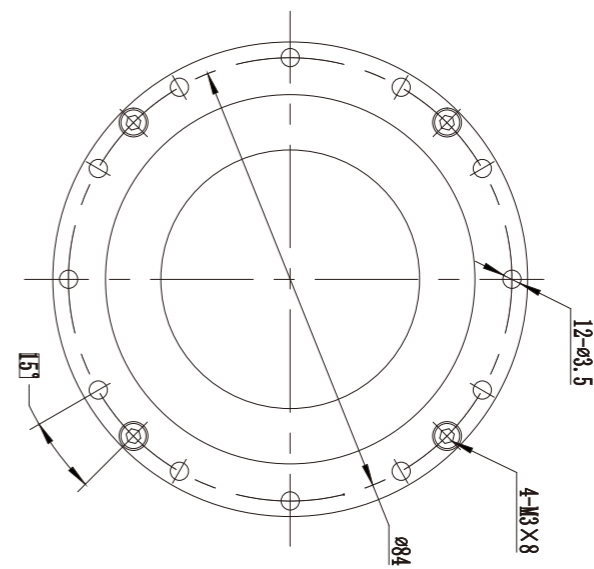
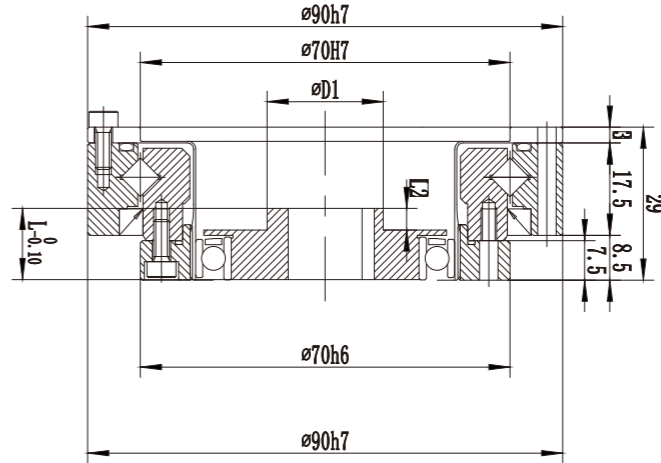
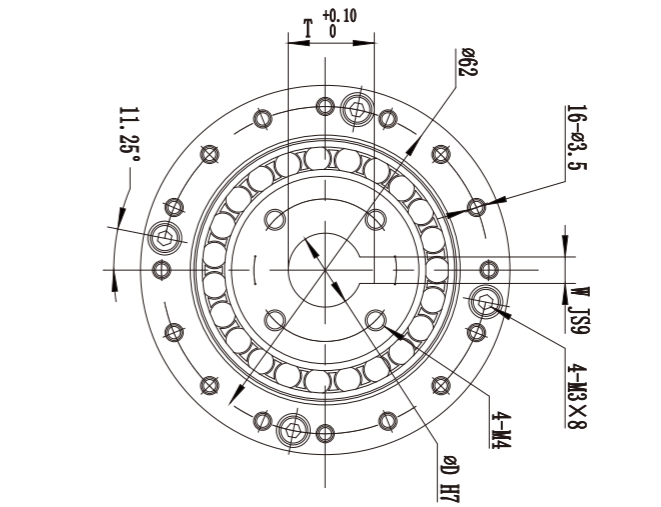


WSHG-17-XXX-I



L1	L2	D1	D	T	W	PCD
12	54	9	20	11	12.8	4
22	14	16.3	5	27		

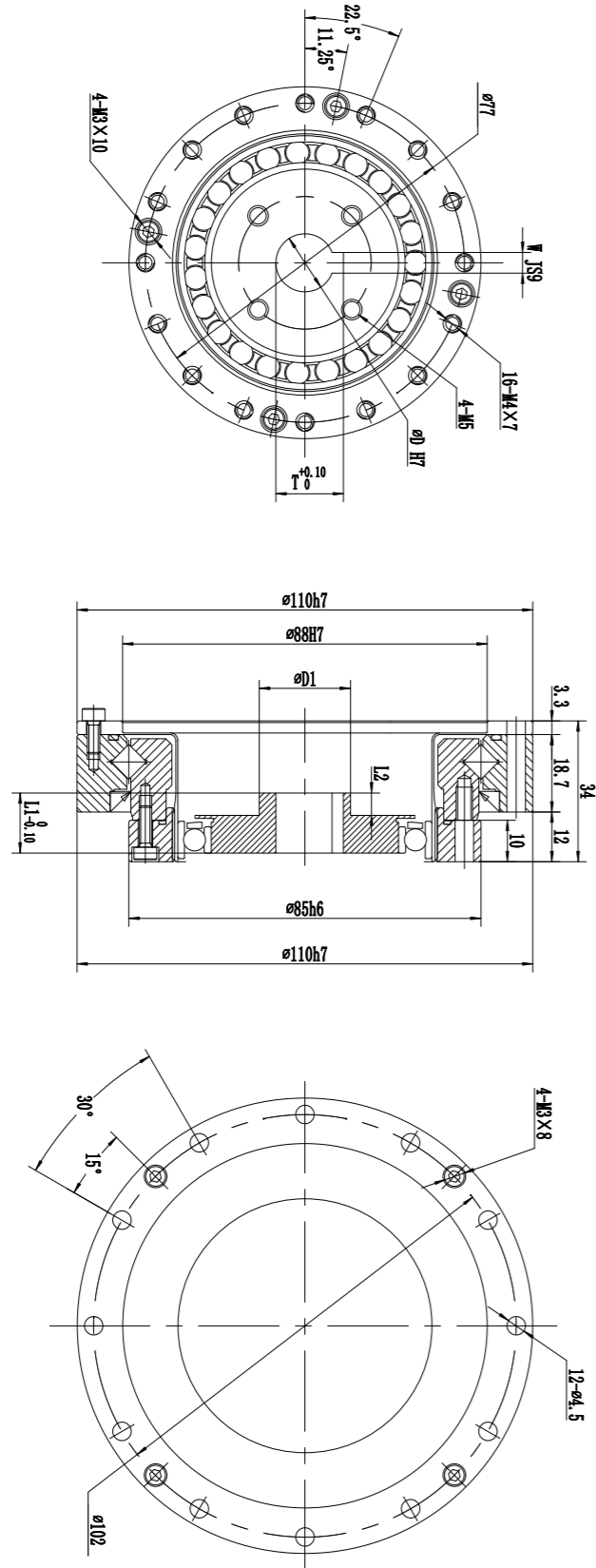
WSHG-20-XXX-I



L1	L2	D1	D	T	W	PCD
13	54	1	11	12.8	4	25
22	14	16.3	5	27		

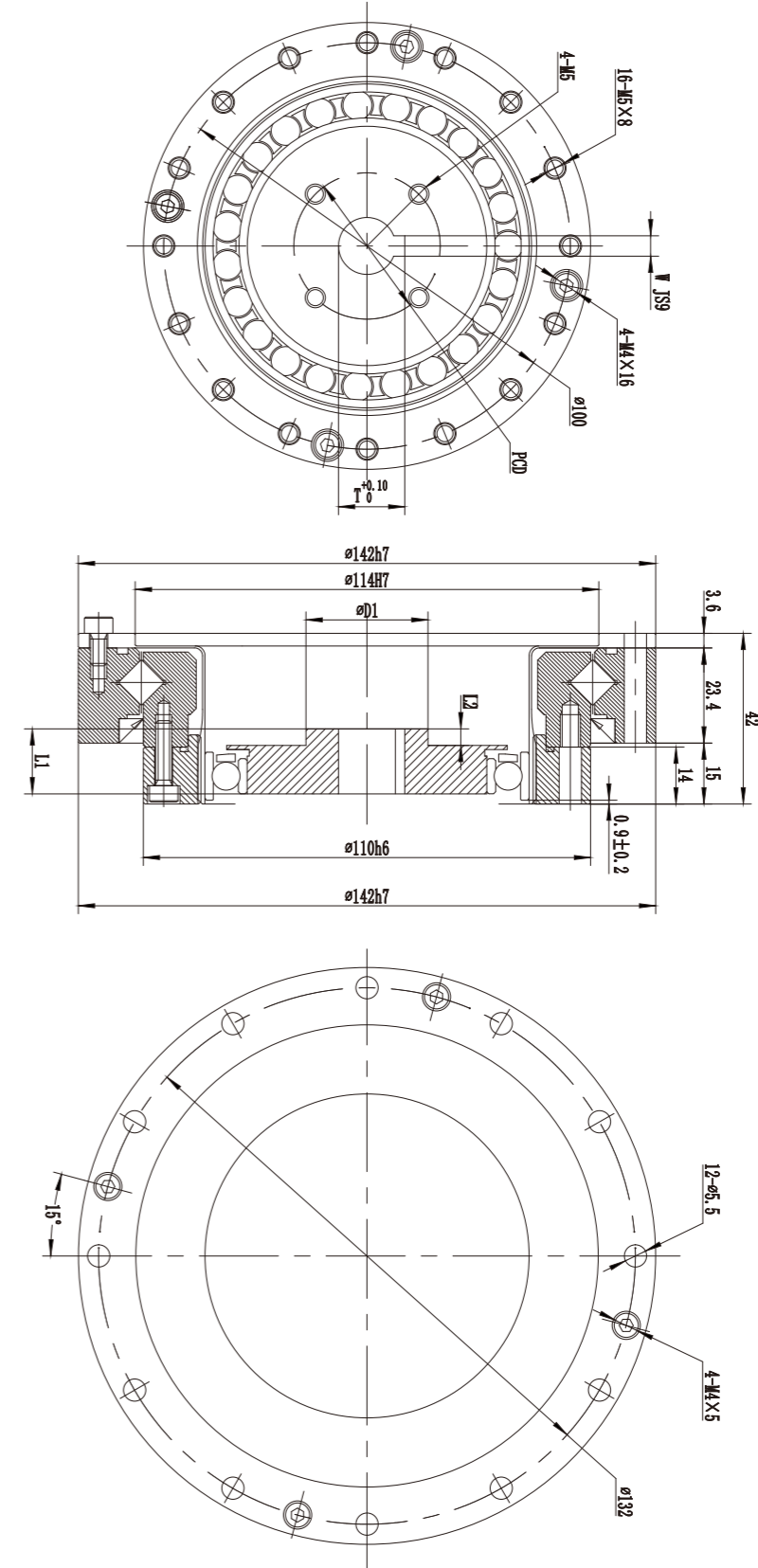


WSHG-25-XXX-I



L1	L2	D1	D	T	W	PCD
14.5	5.4	22	11	12.8	4	32
30	19	21.8	6	36		

WSHG-32-XXX-I



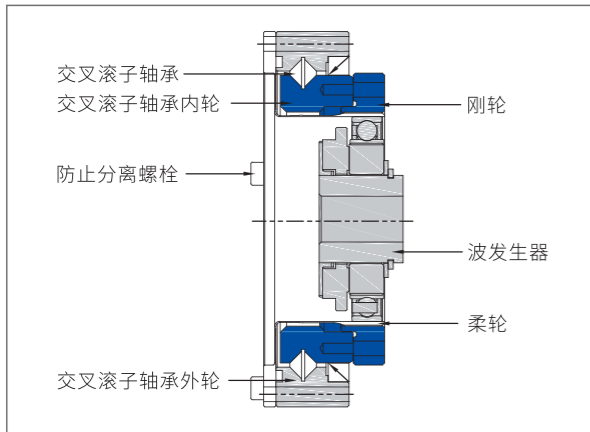
L1	L2	D1	D	T	W	PCD
16	4.1	30	16	16.3	5	36
19	21.8	6				

WSHG-II 型系列减速机



WSHG-II 系列减速机

WSHG-II 系列柔轮为中空礼貌型标准结构，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，可采用刚轮端固定，柔轮端输出的连接方式使用，也可以采用柔轮端固定，刚轮端输出的连接方式使用。



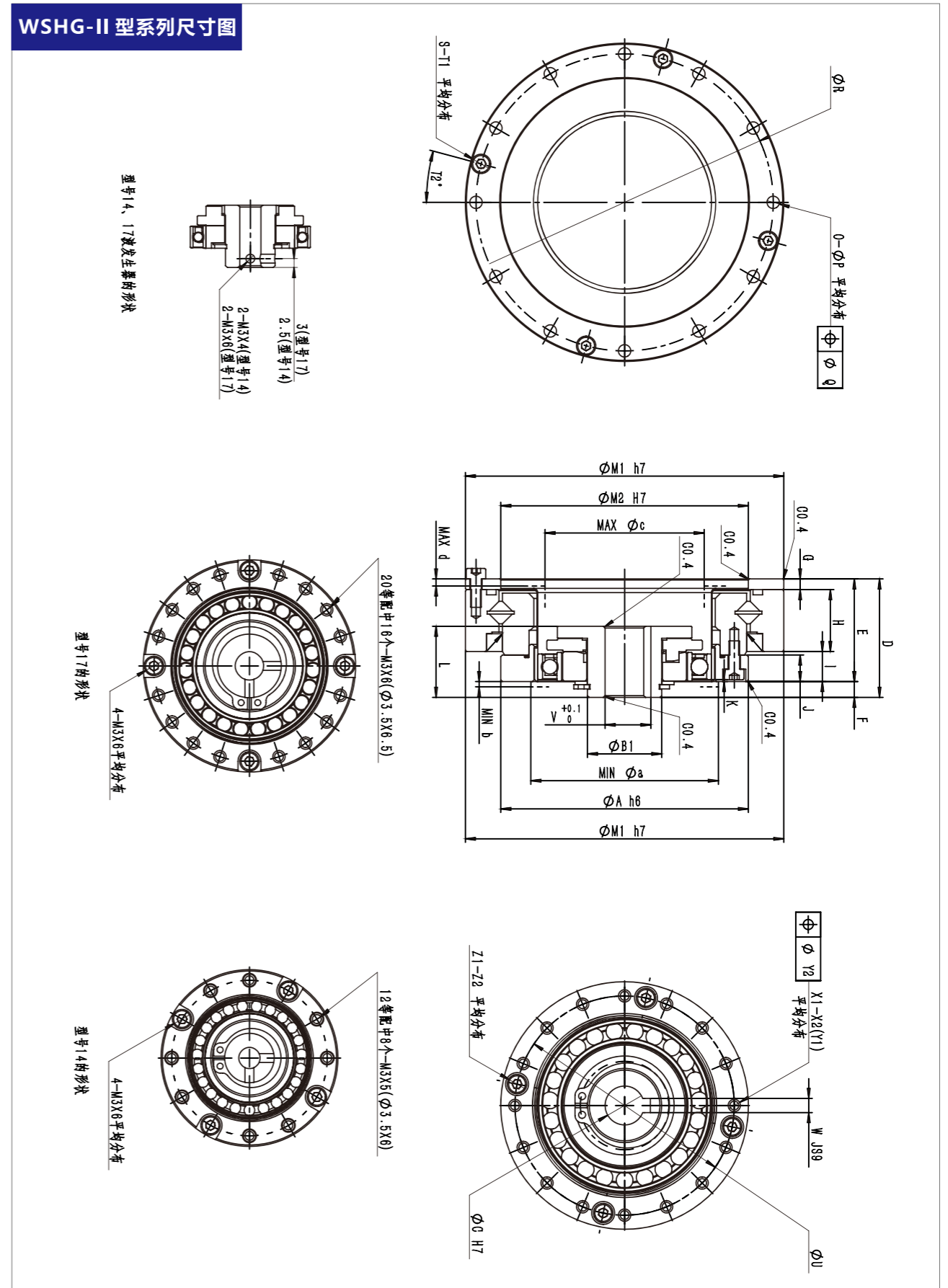
WSHG-II 系列的特点

1. 扁平形状·标准结构
2. 紧凑简洁的设计
3. 无齿隙
4. 输入输出同轴
5. 优良的定位精度和旋转精度

WSHG-II 型系列减速机

型号	减速比	输入 2000r/min时 额定转矩Nm	启动停止 容许最大 扭矩Nm	平均负载 转矩容许 最大值Nm	瞬间容许 最大转矩Nm	容许输入 最高转速 r/min	容许平均 输入转速 r/min	背隙 arc sec	设计寿命 hour
14	50	6.3	21	8	42	8000	3500	20	10000
	80	9	27	13	55			20	15000
	100	9	33	13	63			15	15000
17	50	19	40	31	82	7000	3500	20	10000
	80	26	50	32	102			20	15000
	100	28	63	46	129			15	15000
20	50	30	66	40	115	6000	3500	20	10000
	80	40	87	55	149			20	15000
	100	47	97	58	172			15	15000
25	50	46	114	65	218	5500	3500	20	10000
	80	74	160	102	299			20	15000
	100	78	184	126	332			15	15000
32	50	89	253	126	448	4500	3500	20	10000
	80	138	356	196	665			15	15000
	100	160	370	253	757			15	15000
	120	160	413	253	803			15	15000

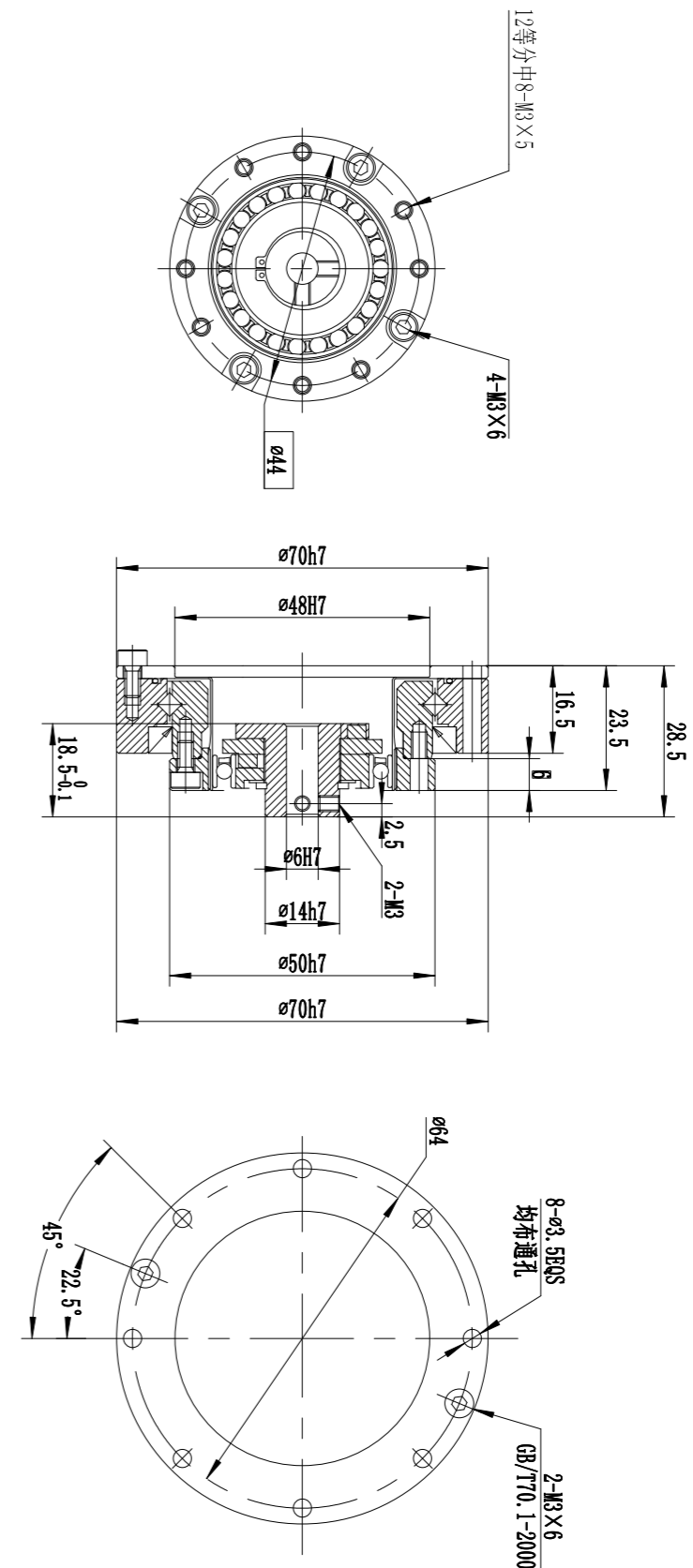
WSHG-II 型系列尺寸图



WSHG-II 系列尺寸表

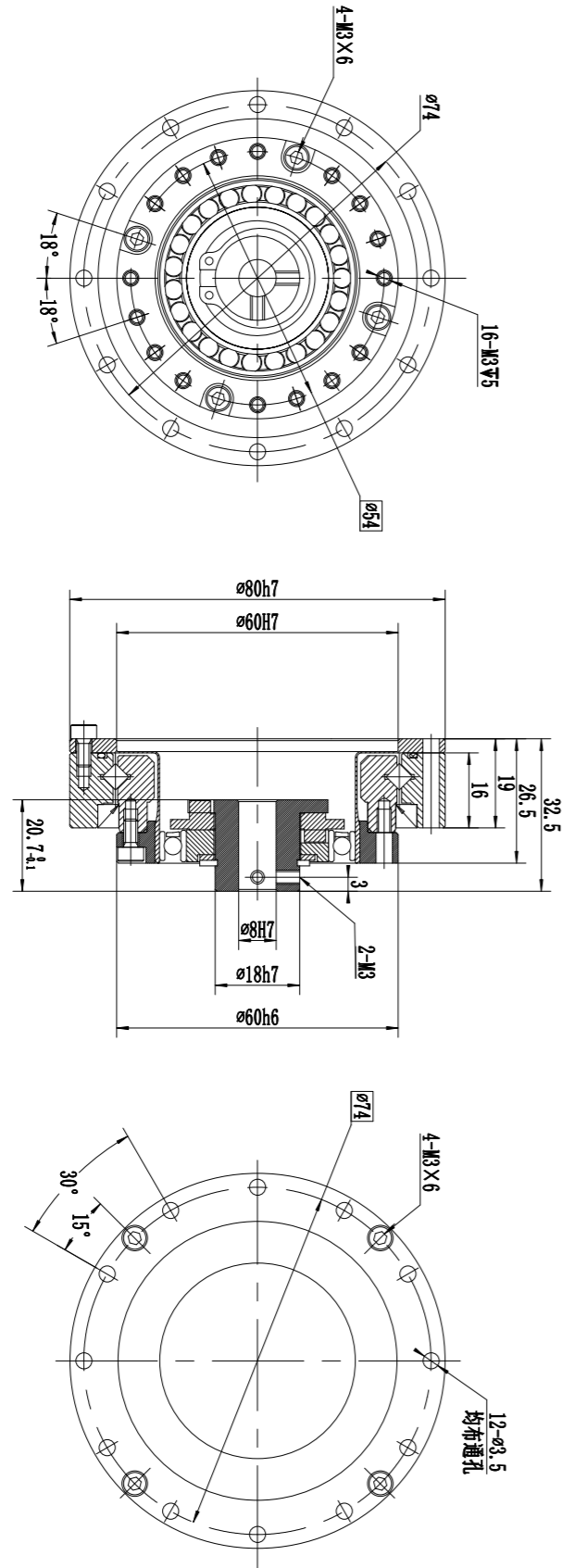
符号	型号	14	17	20	25	32
ΦA h6		50	60	70	85	110
ΦB		14	18	21	26	26
ΦC H7		6	8	9	11	14
D	SHF系列	28.5 ^{-0.8}	32.5 ^{-0.4}	33.5 ^{-1.0}	37 ^{-1.1}	44 ^{-1.1}
	SHG系列	28.5 ^{-0.4}	32.5 ^{-0.4}	33.5 ^{-0.4}	37 ^{-0.5}	44 ^{-0.6}
E		23.5	26.5	29	34	42
F		5	6	4.5	3	2
G		2.4	3	3	3.3	3.6
H		14.1	16	17.5	18.7	23.4
I		7	7.5	8.5	12	15
J		6	6.5	7.5	10	14
K	SHF系列	0.4	0.3	0.1	2.1	2.5
	SHG系列	1.4	1.6	1.5	3.5	4.2
L	SHF系列	17.6 ^{-0.1}	19.5 ^{-0.1}	20.1 ^{-0.1}	20.2 ^{-0.1}	22 ^{-0.1}
	SHG系列	18.5 ^{-0.1}	20.7 ^{-0.1}	21.5 ^{-0.1}	21.6 ^{-0.1}	23.6 ^{-0.1}
ΦM1 h7		70	80	90	110	142
φ M2 H7		48	60	70	88	114
φ N		-	-	-	-	-
O		8	12	12	12	12
φ P		3.5	3.5	3.5	4.5	5.5
φ Q		0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
φ R		64	74	84	102	132
S		2	4	4	4	4
T1		M3×6	M3×6	M3×8	M3×8	M4×8
T2		22.5°	15°	15°	15°	15°
φ U		44	54	62	77	100
V		-	-	10.4	12.8	16.3
W JS9		-	-	3	4	5
X1		12平均分布中8	20平均分布中16	16	16	16
X2		M3×5	M3×6	M3×6	M4×7	M5×8
Y1		Φ3.5×6	Φ3.5×6.5	Φ3.5×7.5	Φ4.5×10	Φ5.5×14
Y2		0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Z1		4	4	4	4	4
Z2		M3×6	M3×6	M3×8	M3×10	M4×16
a		38	45	53	66	86
b		1	1	1.5	1.5	1.5
φ c		31	38	45	56	73
d		1.7	2.1	2	2	2
e		D49585	D59685	D69785	D84945	D1101226
重量 (Kg)		0.41	0.57	0.81	1.31	2.94

WSHG-14-XXX-II

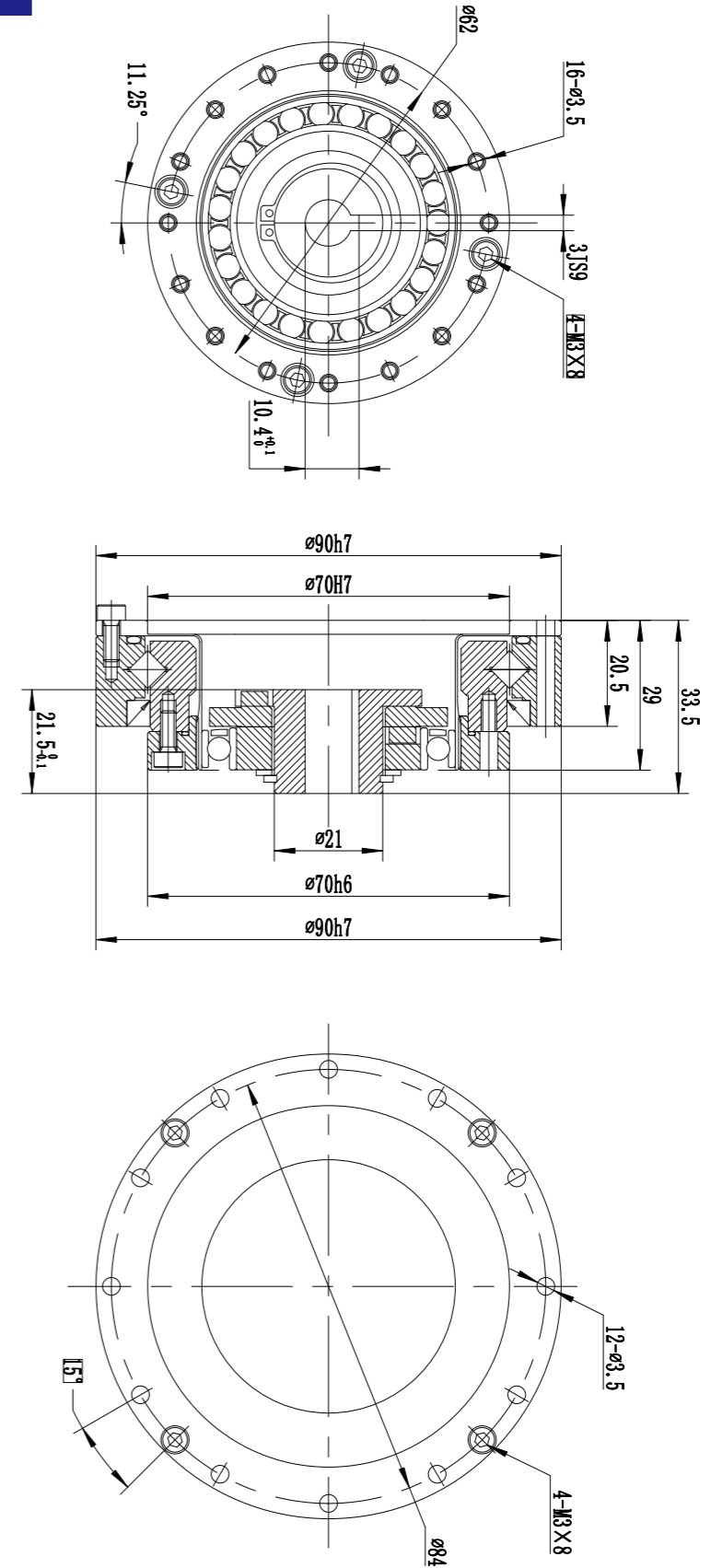




WSHG-17-XXX-II

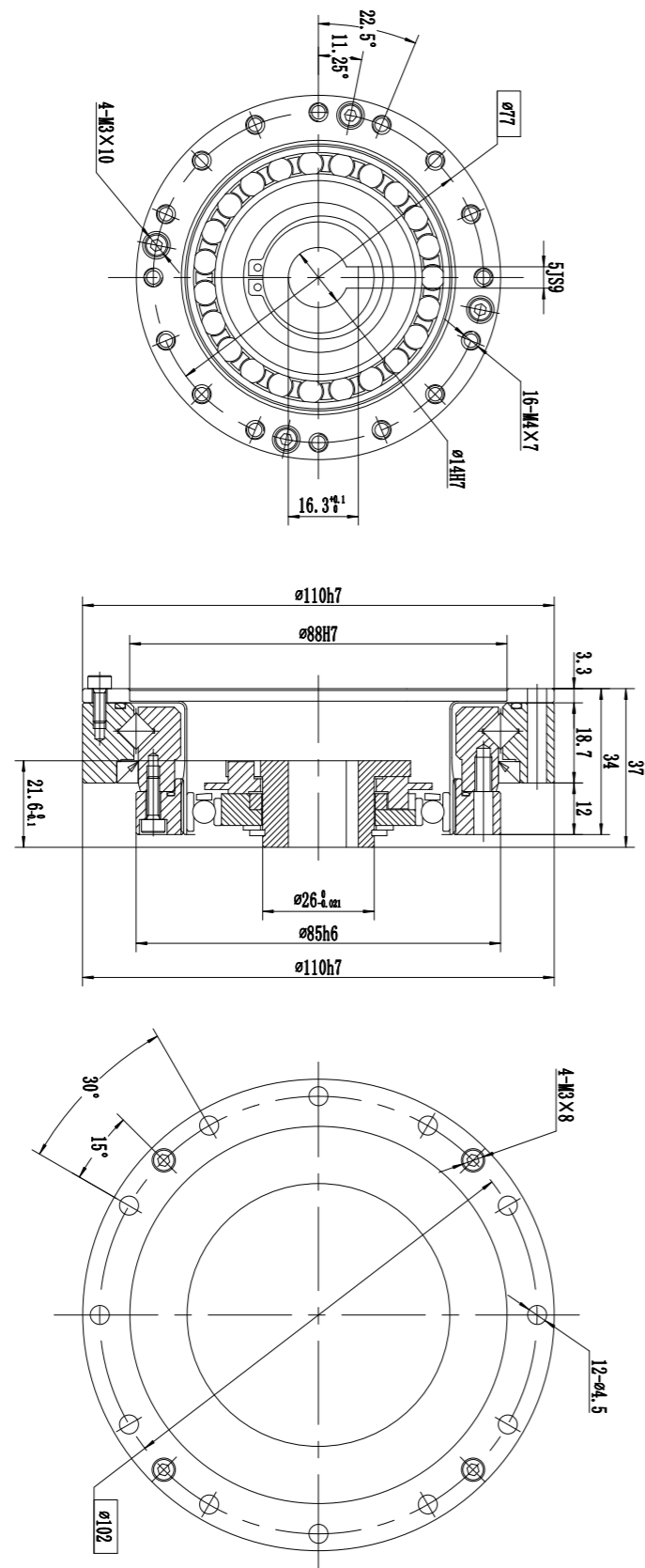


WSHG-20-XXX-II

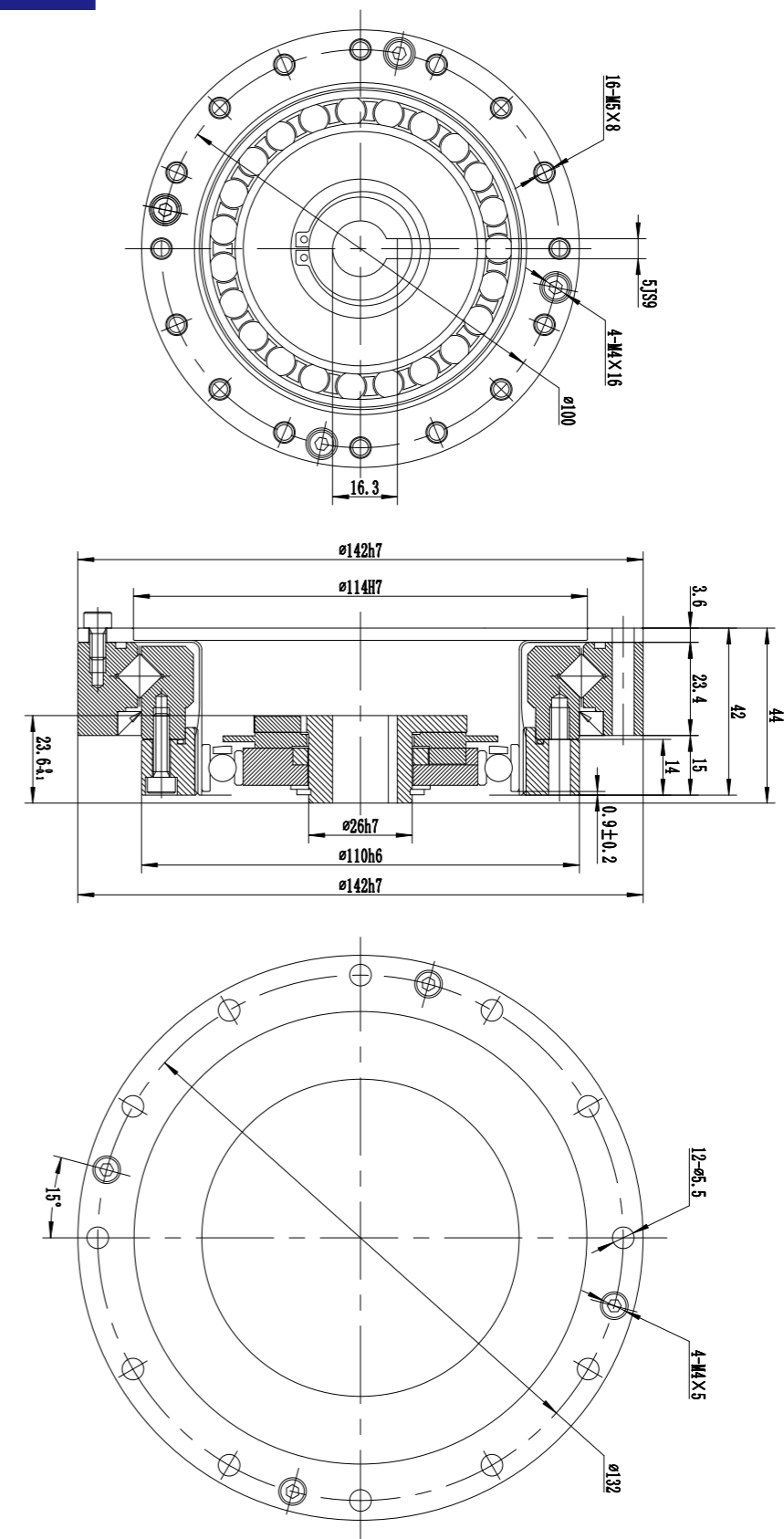




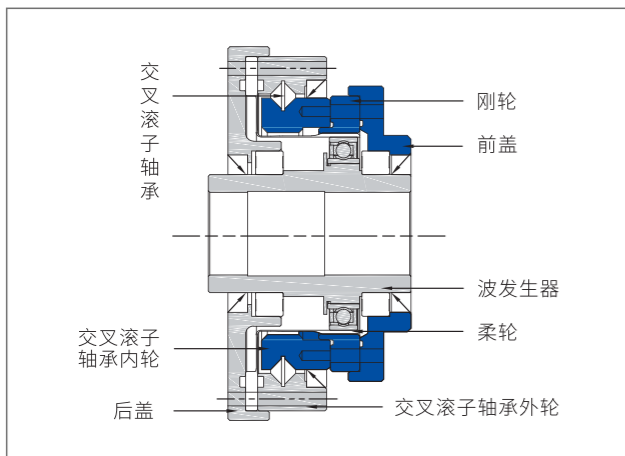
WSHG-25-XXX-II



WSHG-32-XXX-II



WSHG-III 型系列减速机



WSHG-III 系列减速器

WSHG-III 系列柔轮为中空孔状的标准结构，波发生器是带大口径的中空椭圆轴，减速器内部设计有滚子交叉轴承，全封闭结构，安装简便，非常适合于从减速器中心穿线的场合使用。

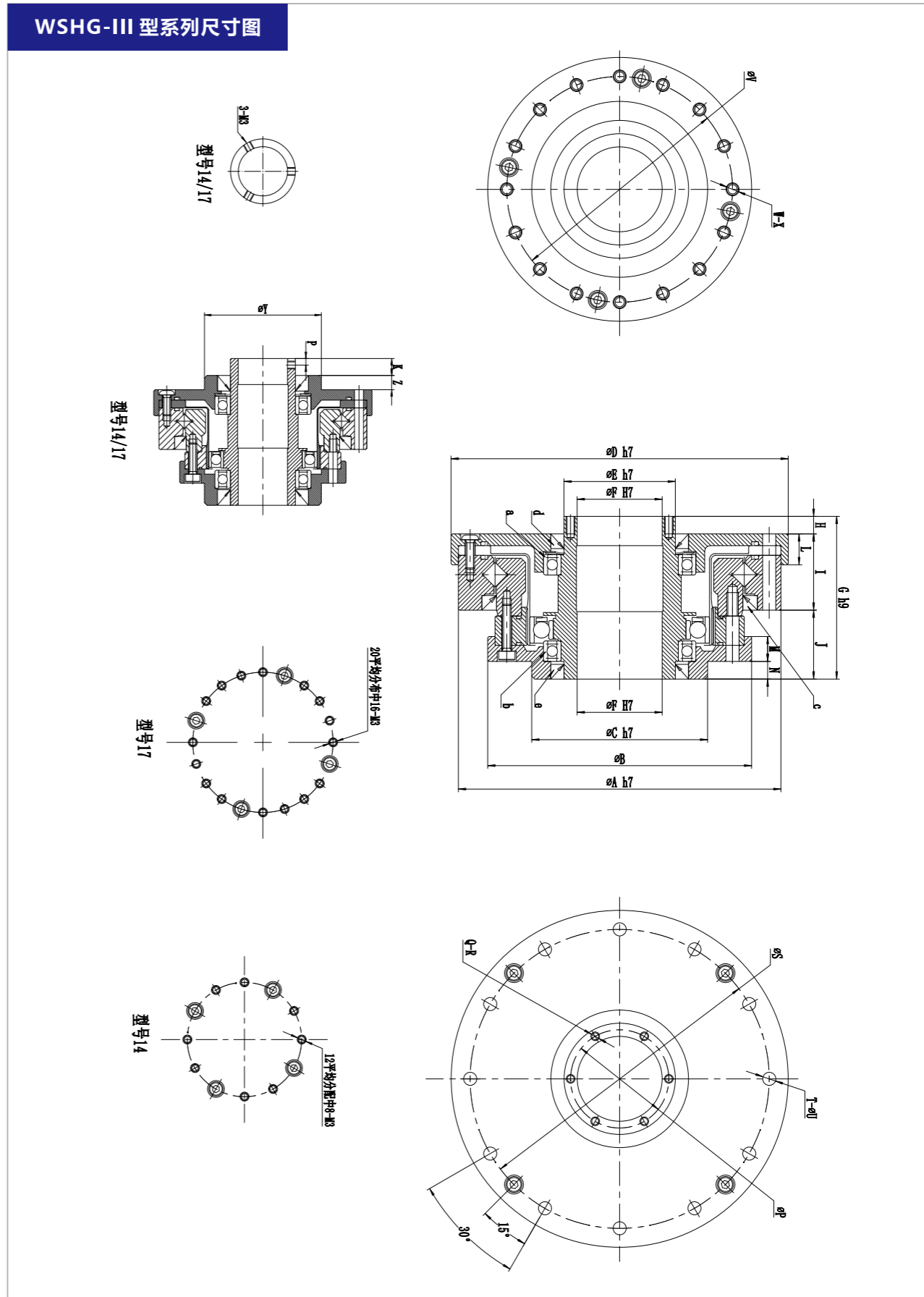
WSHG-III 系列的特点

1. 大口径·中空孔
2. 紧凑简洁的设计
3. 无齿隙
4. 输入输出同轴
5. 优良的定位精度和旋转精度

WSHG-III 型系列减速机

型号	减速比	输入 2000r/min时 额定转矩Nm	启动停止 容许最大 扭矩Nm	平均负载 转矩容许 最大值Nm	瞬间容许 最大转矩Nm	容许输入 最高转速 r/min	容许平均 输入转速 r/min	背隙 arc sec	设计寿命 hour
14	50	6.3	21	8	42	8000	3500	20	10000
	80	9	27	13	55			20	15000
	100	9	33	13	63			15	15000
17	50	19	40	31	82	7000	3500	20	10000
	80	26	50	32	102			20	15000
	100	28	63	46	129			15	15000
20	50	30	66	40	115	6000	3500	20	10000
	80	40	87	55	149			20	15000
	100	47	97	58	172			15	15000
	120	47	102	58	172			15	15000
25	50	46	114	65	218	5500	3500	20	10000
	80	74	160	102	299			20	15000
	100	78	184	126	332			15	15000
	120	78	196	126	356			15	15000
32	50	89	253	126	448	4500	3500	20	10000
	80	138	356	196	665			15	15000
	100	160	370	253	757			15	15000
	120	160	413	253	803			15	15000

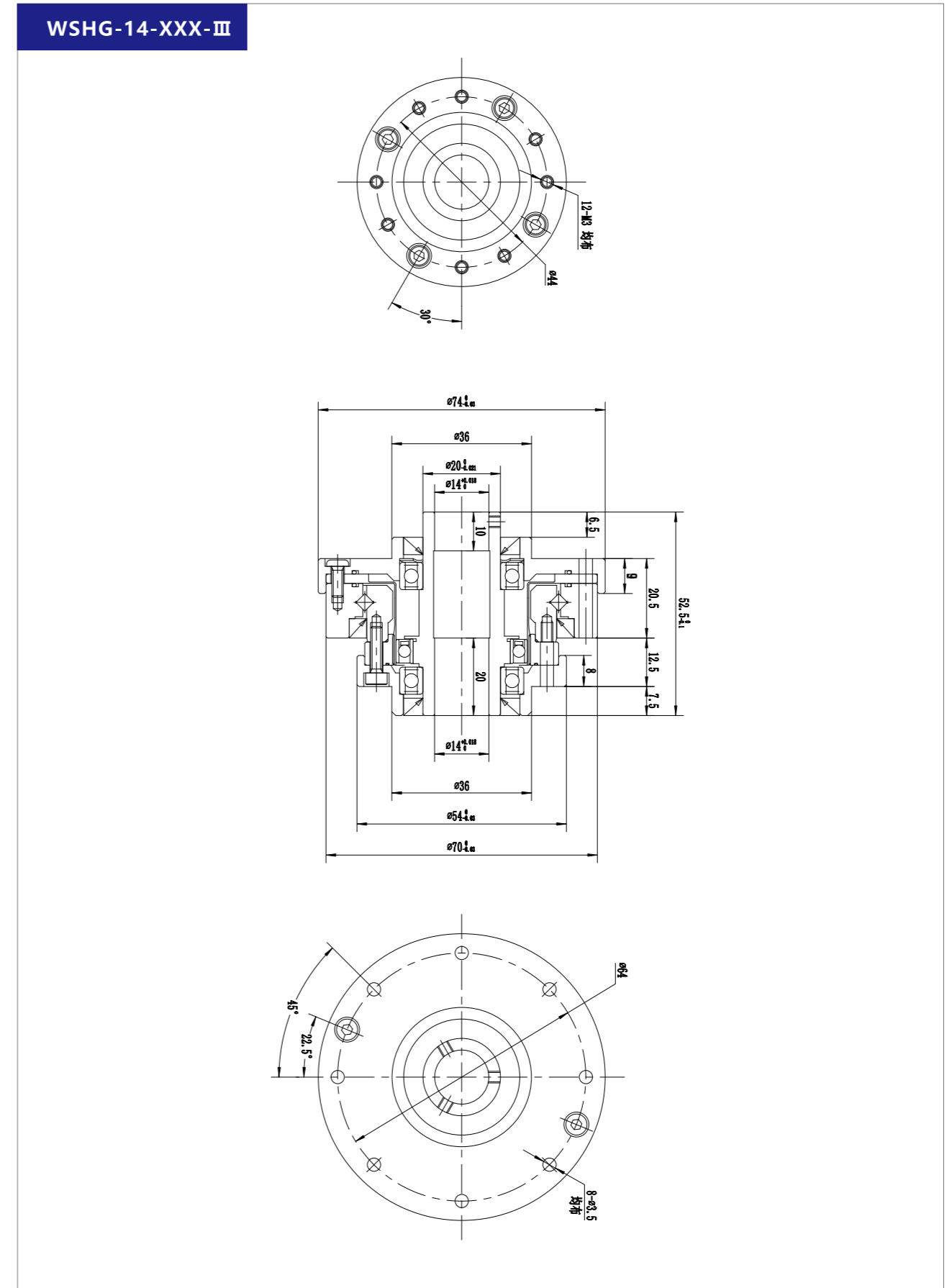
WSHG-III 型系列尺寸图



WSHG-III 系列尺寸表

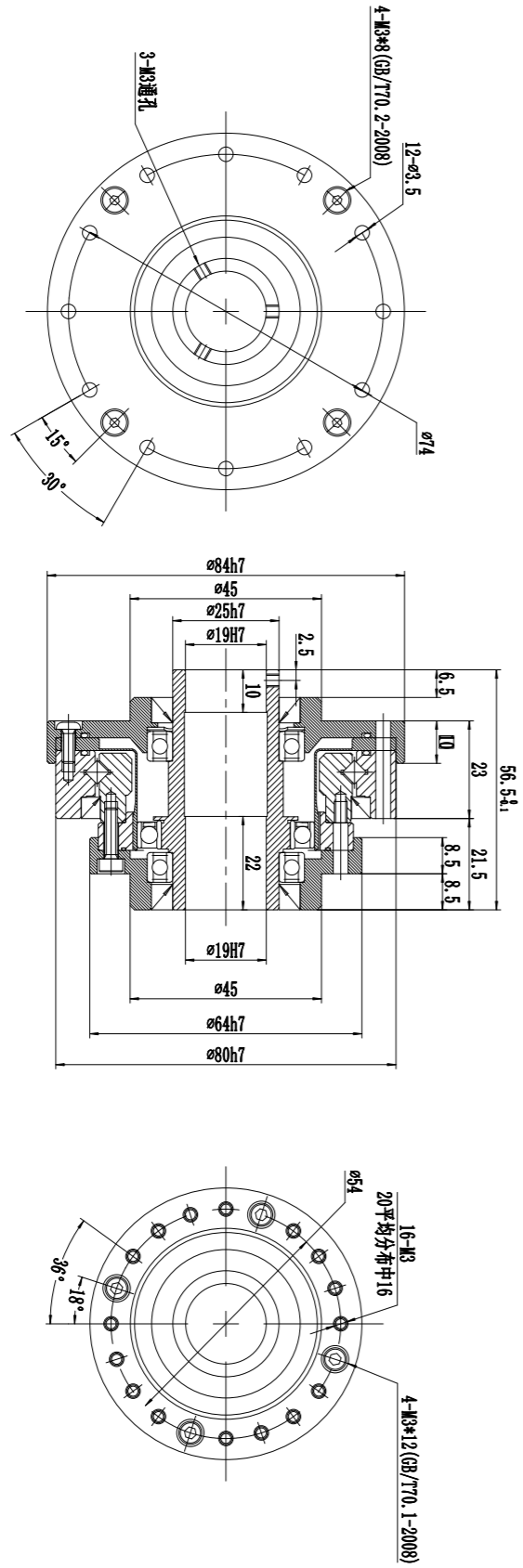
符号 \ 型号	14	17	20	25	32
ΦA h7	70	80	90	110	142
ΦB	54	64	75	90	115
ΦC h7	36	45	50	60	85
ΦD h7	74	84	95	115	147
ΦE h7	20	25	30	38	45
ΦF H7	14	19	21	29	36
G	52.5	56.5	51.5	55.5	65.5
H	12	12	5	6	7
I	20.5	23	25	26	32
J	20	21.5	21.5	23.5	26.5
K	6.5	6.5	-	-	-
L	9	10	10.5	10.5	12
M	8	8.5	9	8.5	9.5
N	7.5	8.5	7	6	5
O	21.7	23.9	25.5	29.6	36.4
φP (P)	(2.50)	(2.50)	25.5	33.5	40.5
Q	3	3	6	6	6
R	M3	M3	M3×6	M4×7	M5×8
φS	64	74	84	102	132
T	8	12	12	12	12
ΦU	3.5	3.5	3.5	4.5	5.5
ΦV	44	54	62	77	100
W	12平均分布中8	20平均分布中16	16	16	16
X	M3×5 Φ3.5×11.5	M3×6 Φ3.5×12	M3×6 Φ3.5×13.5	M4×7 Φ4.5×15.5	M5×8 Φ5.5×20.5
ΦY	36	45	-	-	-
Z	5.5	5.5	-	-	-
a	6804ZZ	6805ZZ	6806ZZ	6808ZZ	6909ZZ
b	6804ZZ	6805ZZ	6806ZZ	6808ZZ	6809ZZ
c	D49585	D59685	D69785	D84945	D1101226
d	S20304.5	S25356	S30405	S38475	S45607
e	S20304.5	S25356	S30405	S38475	S45555
重量 (Kg)	0.71	1	1.38	2.1	4.5

WSHG-14-XXX-III

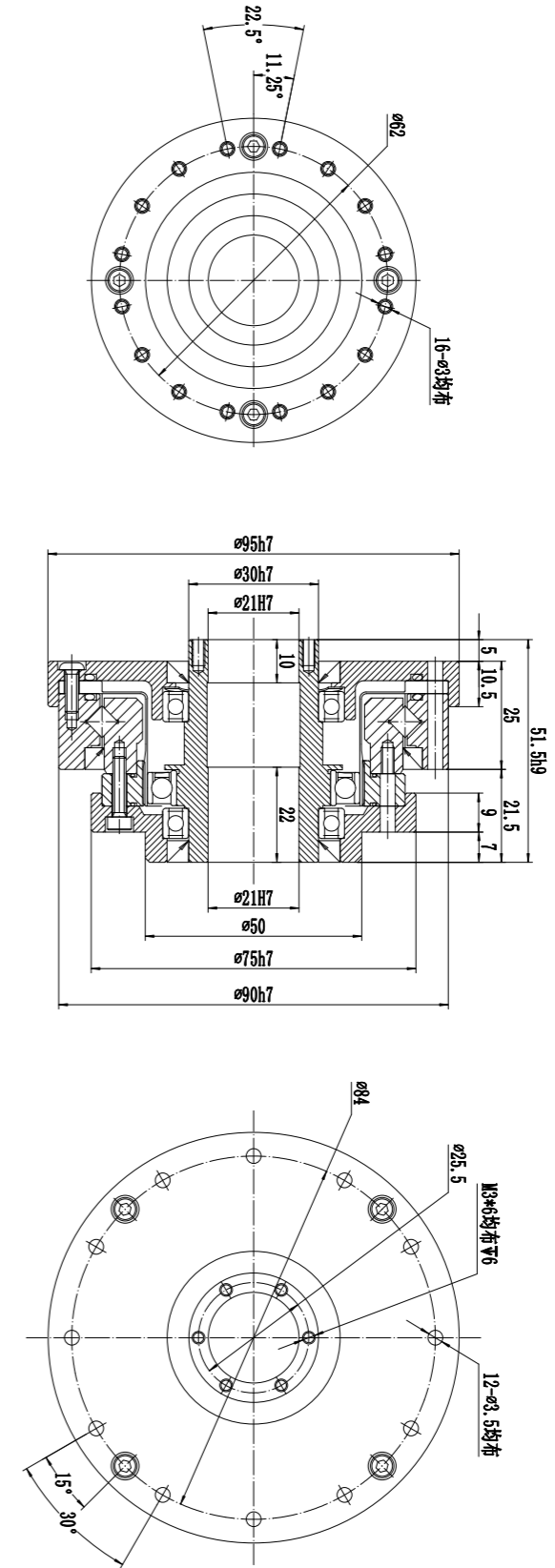




WSHG-17-XXX-III

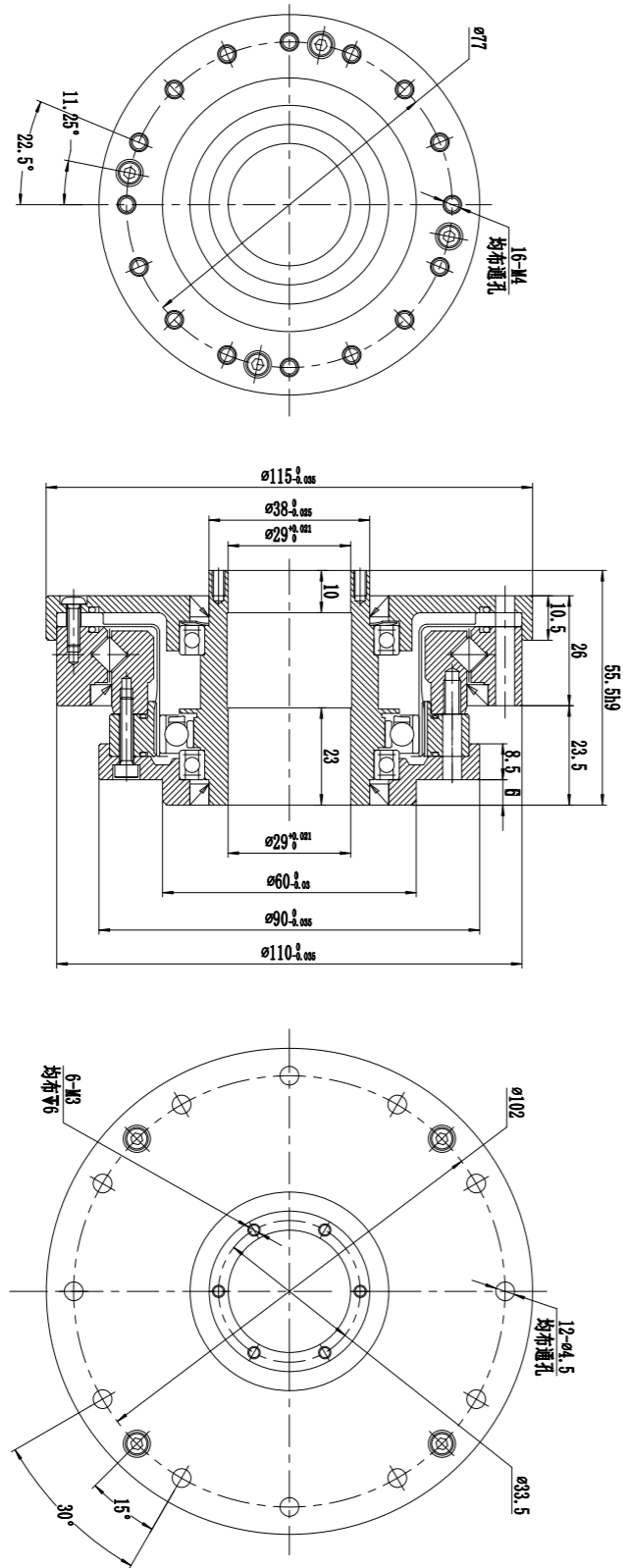


WSHG-20-XXX-III

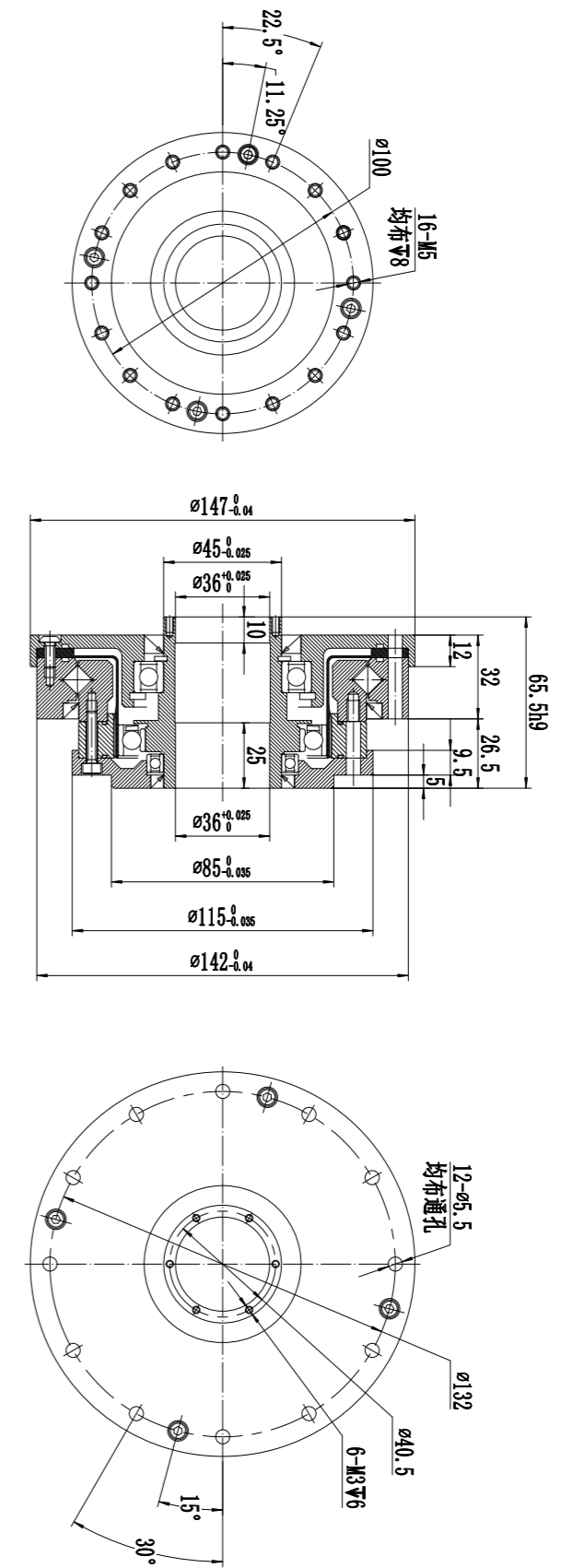




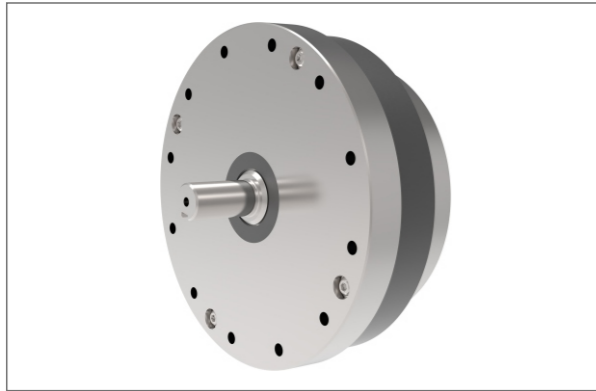
WSHG-25-XXX-III



WSHG-32-XXX-III



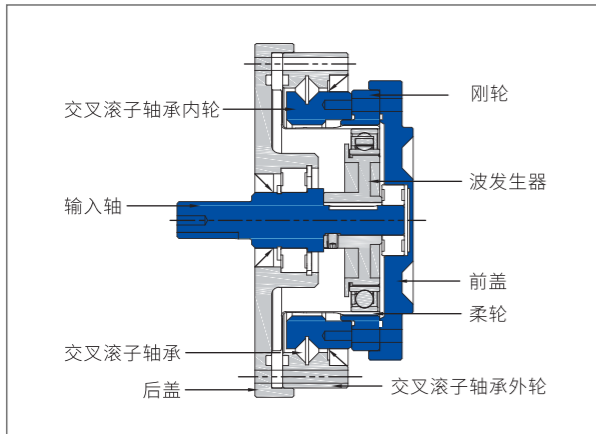
WSHG-IV 型系列减速机



WSHG-IV 系列减速机

中空组合型（轴输入）

WSHG-IV系列柔轮为中空礼貌形标准结构，波发生器自带输入轴，减速机内部有滚子交叉轴承，全封闭结构，安装简便，非常适合需要在输入端安装伞齿轮或同步带传动的场合使用。



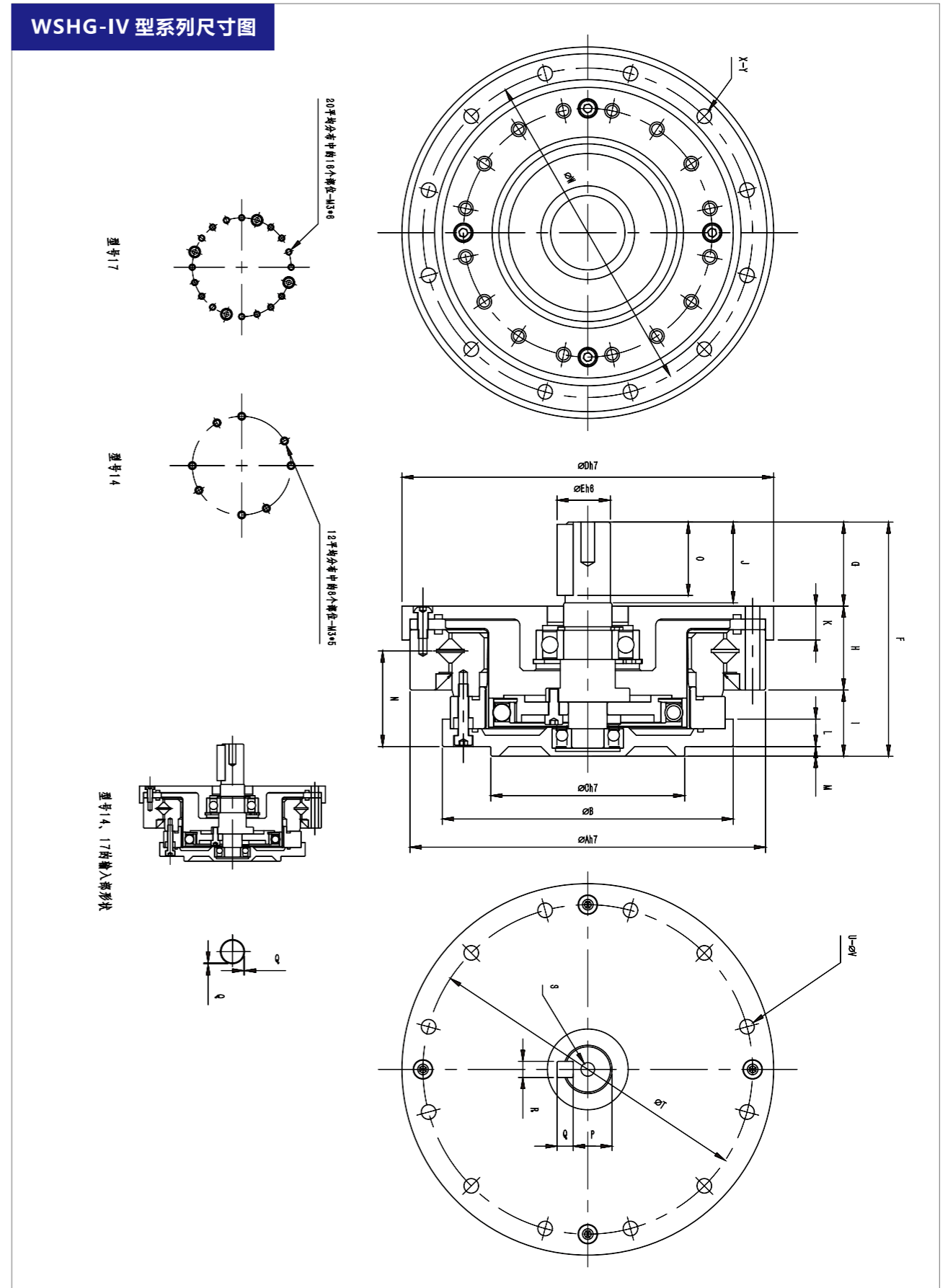
WSHG-IV 系列的特点

1. 可对应多种输入形态
2. 紧凑简洁的设计
3. 无齿隙
4. 输入输出同轴
5. 优良的定位精度和旋转精度

WSHG-IV 型系列减速机

型号	减速比	输入 2000r/min时 额定转矩Nm	启动停止 容许最大 扭矩Nm	平均负载 转矩容许 最大值Nm	瞬间容许 最大转矩Nm	容许输入 最高转速 r/min	容许平均 输入转速 r/min	背隙 arc sec	设计寿命 hour
14	50	6.3	21	8	42	8000	3500	20	10000
	80	9	27	13	55			20	15000
	100	9	33	13	63			15	15000
17	50	19	40	31	82	7000	3500	20	10000
	80	26	50	32	102			20	15000
	100	28	63	46	129			15	15000
20	50	30	66	40	115	6000	3500	20	10000
	80	40	87	55	149			20	15000
	100	47	97	58	172			15	15000
	120	47	102	58	172			15	15000
25	50	46	114	65	218	5500	3500	20	10000
	80	74	160	102	299			20	15000
	100	78	184	126	332			15	15000
	120	78	196	126	356			15	15000
32	50	89	253	126	448	4500	3500	20	10000
	80	138	356	196	665			15	15000
	100	160	370	253	757			15	15000
	120	160	413	253	803			15	15000

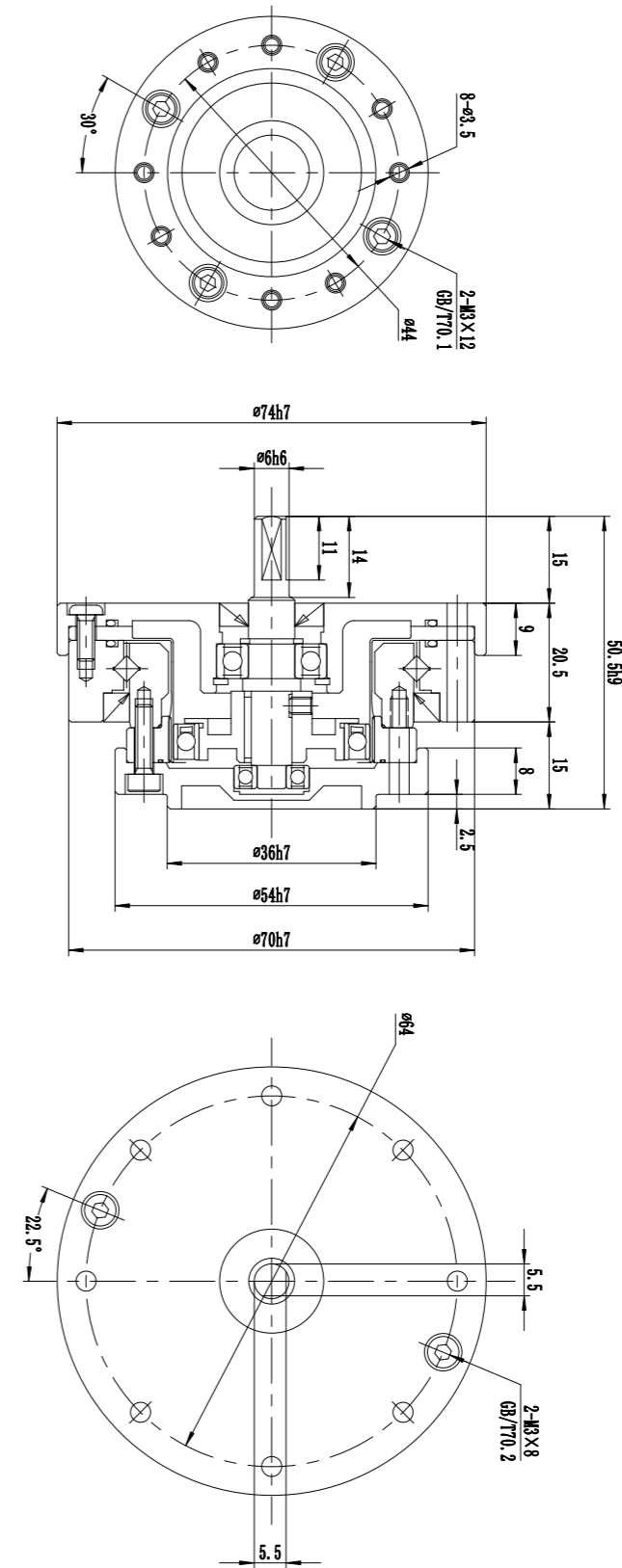
WSHG-IV 型系列尺寸图



WSHG-IV 系列尺寸表

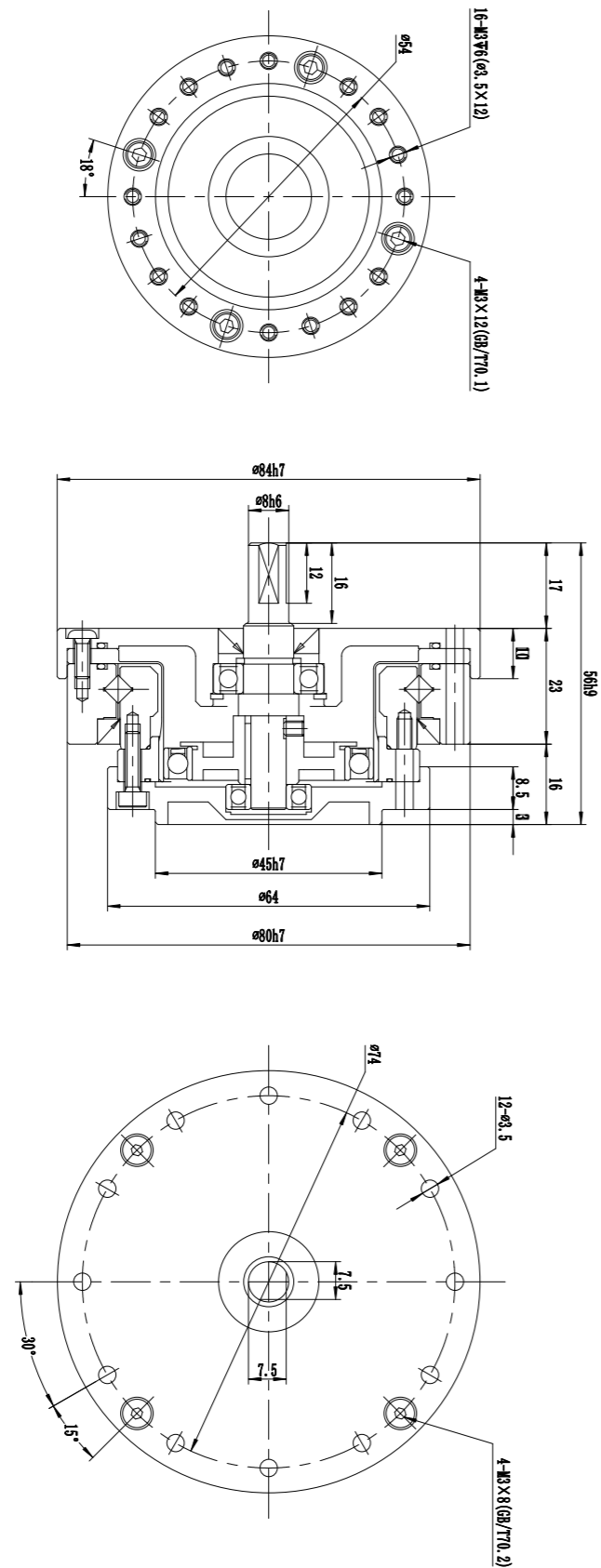
符号 \ 型号	14	17	20	25	32
ΦA h7	70	80	90	110	142
ΦB	54	64	75	90	115
ΦC h7	36	45	50	60	85
ΦD h7	74	84	95	115	147
ΦE h6	6	8	10	14	14
F	50.5	56	63.5	72.5	84.5
G	15	17	21	26	26
H	20.5	23	25	26	32
I	15	16	17.5	20.5	26.5
J	14	16	20	25	25
K	9	10	10.5	10.5	12
L	8	8.5	9	8.5	9.5
M	2.5	3	3	3	5
N	21.7	23.9	25.5	29.6	36.4
O	11	12	16.5	22.5	22.5
P	-	-	8.2	11	11
Q	0.5	0.5	3-0.025	5-0.030	5-0.030
R	-	-	3-0.025	5-0.030	5-0.030
S	-	-	M3×6	M5×10	M5×10
φT	64	74	84	102	132
U	8	12	12	12	12
ΦV	3.5	3.5	3.5	4.5	5.5
ΦW	44	54	62	77	100
X	12平均分佈中8	20平均分佈中16	16	16	16
Y	M3×5 Φ3.5×11.5	M3×6 Φ3.5×12	M3×6 Φ3.5×13.5	M4×7 Φ4.5×15.5	M5×8 Φ5.5×20.5
a	698ZZ	6900ZZ	6902ZZ	6002ZZ	6004ZZ
b	695ZZ	697ZZ	698ZZ	6900ZZ	6902ZZ
c	D49585	D59685	D69785	D84945	D1101226
d	G8184	D10205	D15255	D15255	D20355
重量 (Kg)	0.66	0.94	1.38	2.1	4.4

WSHG-14-XXX-IV

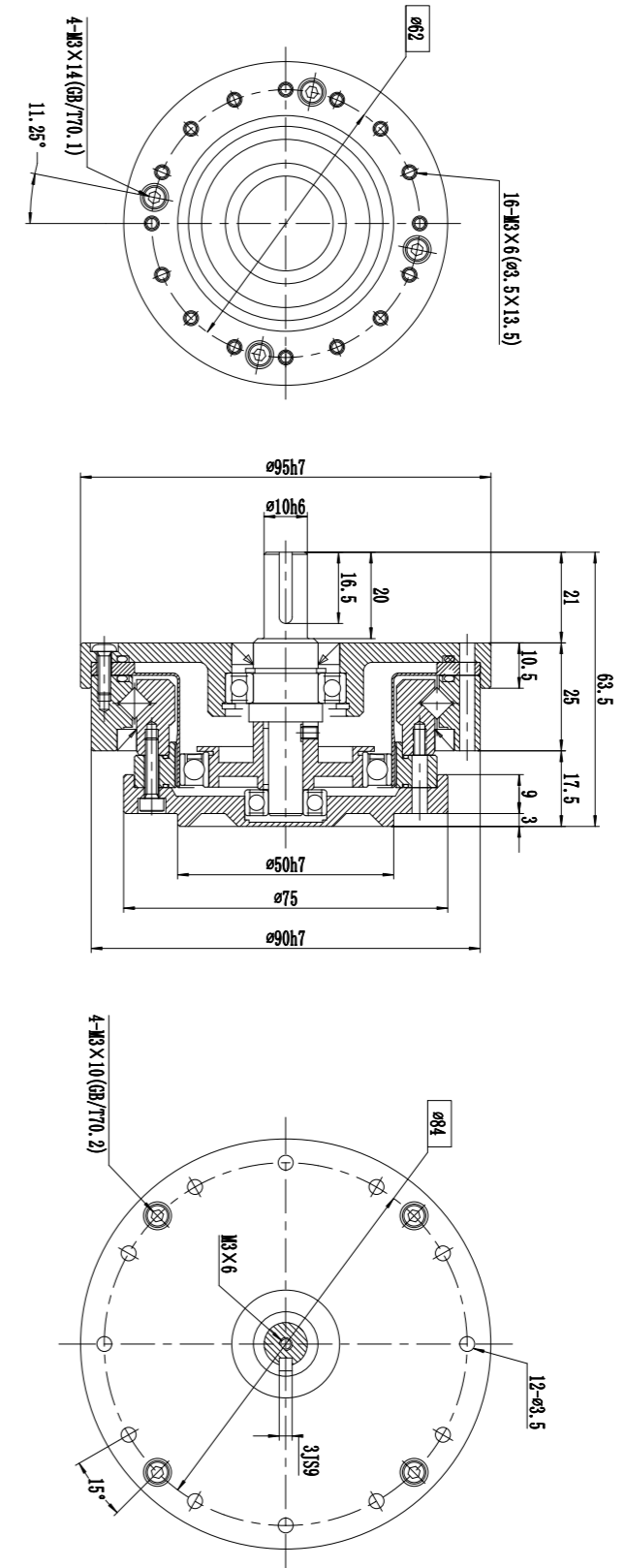




WSHG-17-XXX-IV

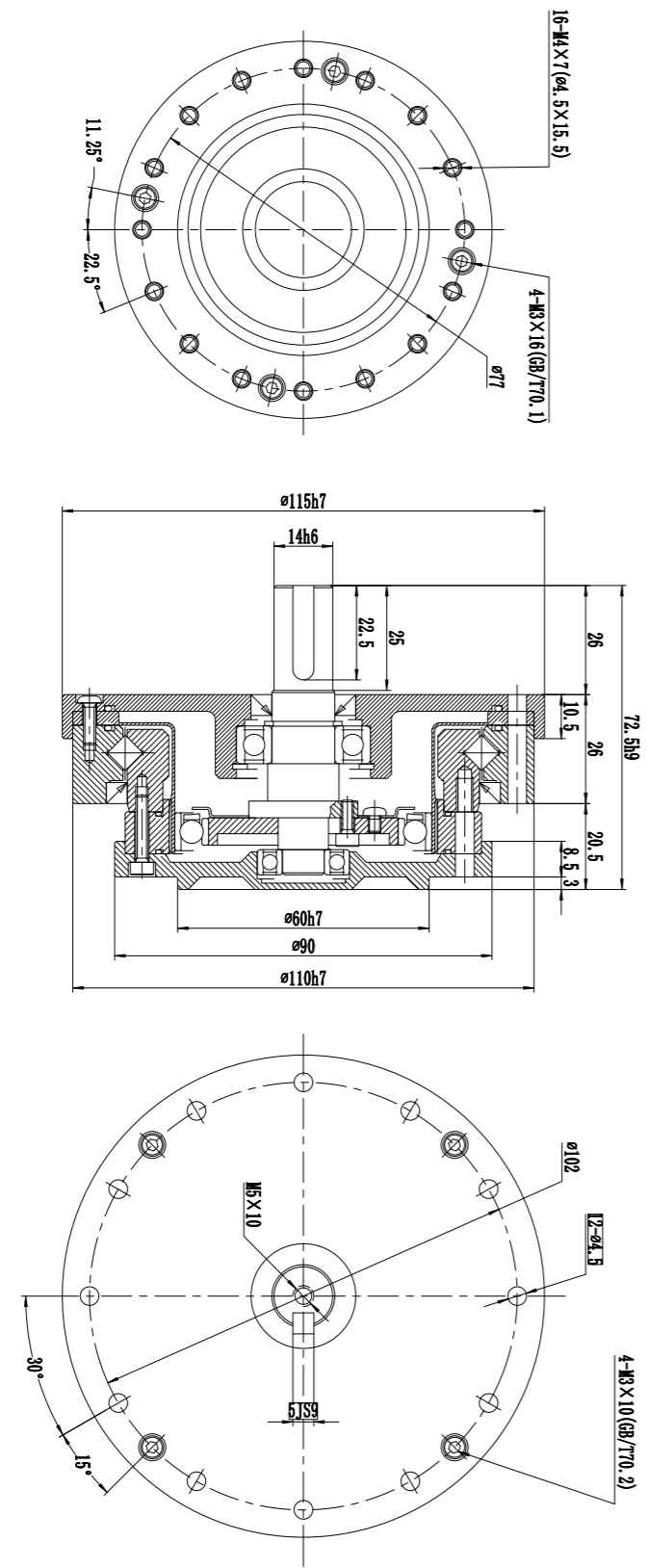


WSHG-20-XXX-IV

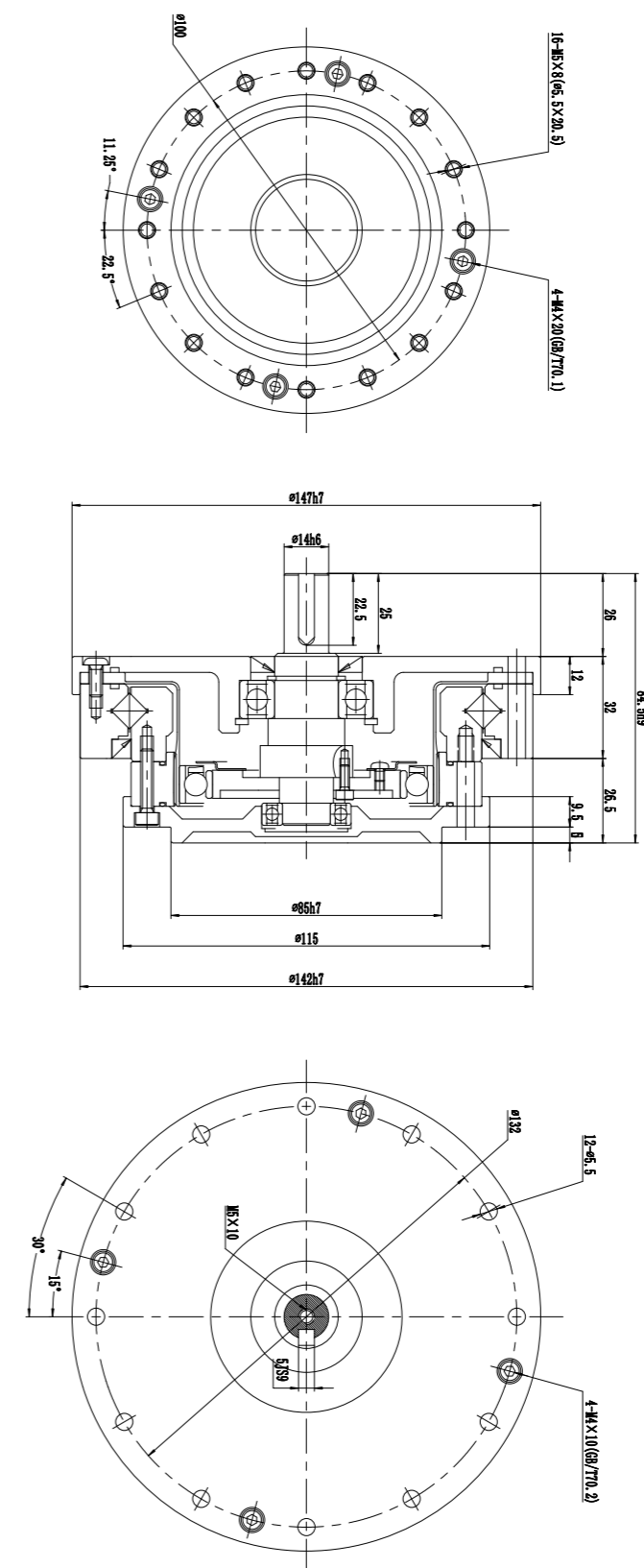




WSHG-25-XXX-IV



WSHG-32-XXX-IV



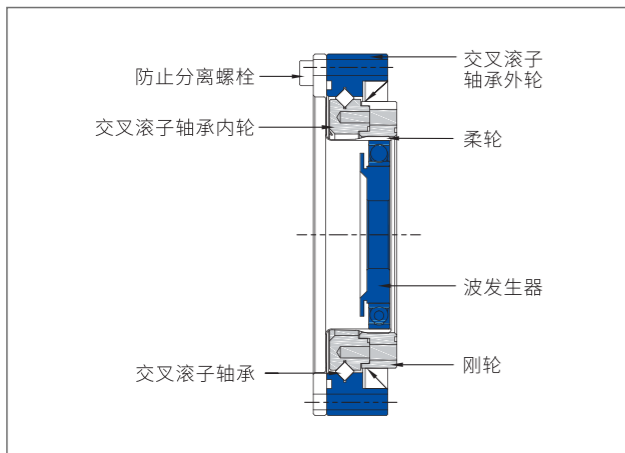
WSHD-I 型系列减速器



WSHD- I 系列减速器

中空礼貌型简易组合（超扁平中空轴）

WSHD- I 系列是追求扁平极限的类型，与WSHG系列相比，轴向长度缩短了50%，柔轮为超薄中空结构，在输出端装有高刚性滚子交叉轴承，非常适合要求平tan设计的应用。



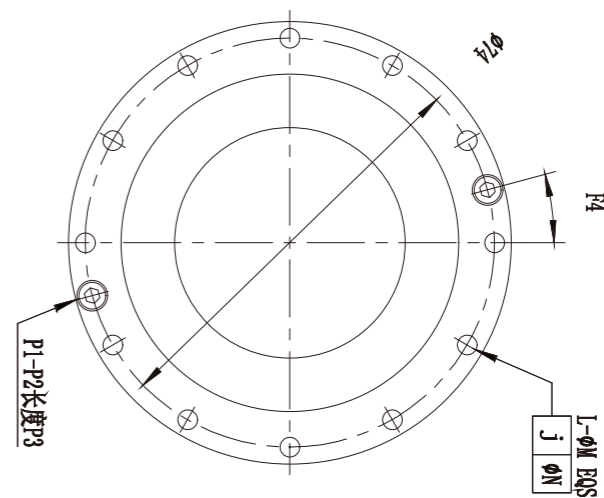
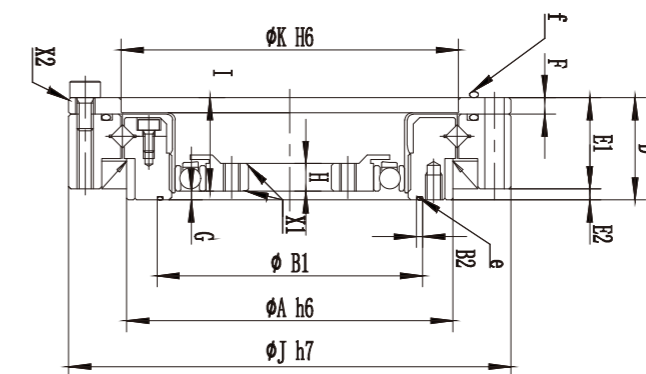
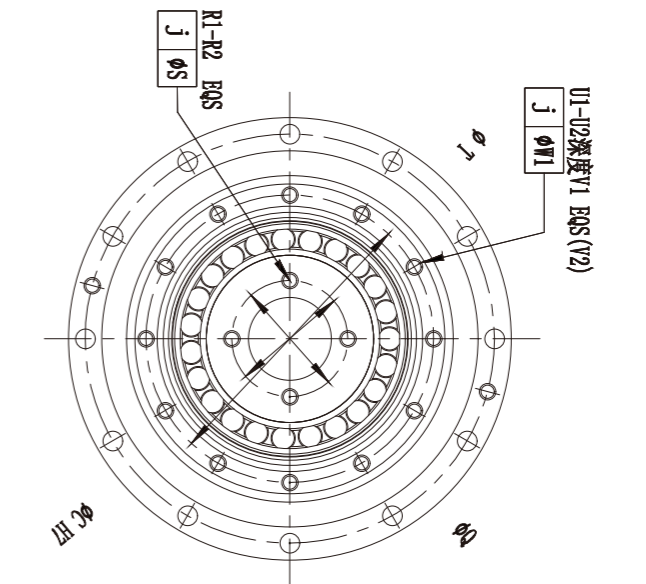
WSHD- I 系列的特点

- 1.超薄型·中空结构
- 2.高刚性
- 3.高转矩容量
- 4.输入输出同轴
- 5.优良的定位精度和旋转精度

WSHD-I 型系列减速机

型号	减速比	输入 2000r/min时 额定转矩Nm	启动停止 容许最大 扭矩Nm	平均负载 转矩容许 最大值Nm	瞬间容许 最大转矩Nm	容许输入 最高转速 r/min	容许平均 输入转速 r/min	背隙 arc sec	设计寿命 hour
14	50	3.5	11.4	4.6	23	8000	3500	20	10000
	100	5.1	18	7	33			10	15000
17	50	10.5	22	17	46	7000	3500	20	10000
	100	15	35	26	67			10	15000
20	50	16	37	23	66	6000	3500	20	10000
	100	27	54	32	90			10	15000
25	50	26	66	36	121	5500	3500	20	10000
	100	45	105	71	175			10	15000
32	50	50	143	71	255	4500	3500	20	10000
	100	91	221	143	397			10	15000

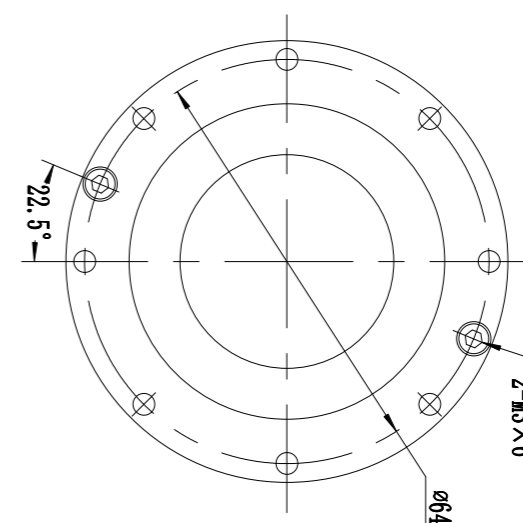
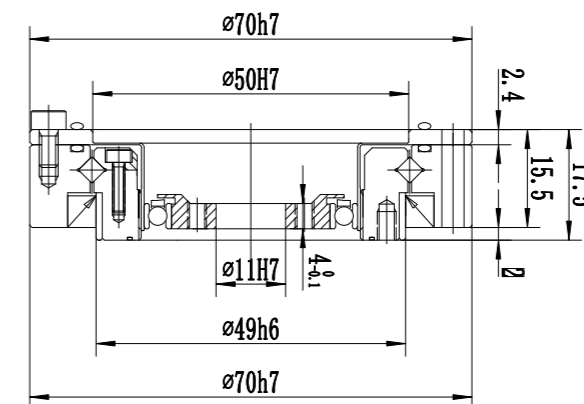
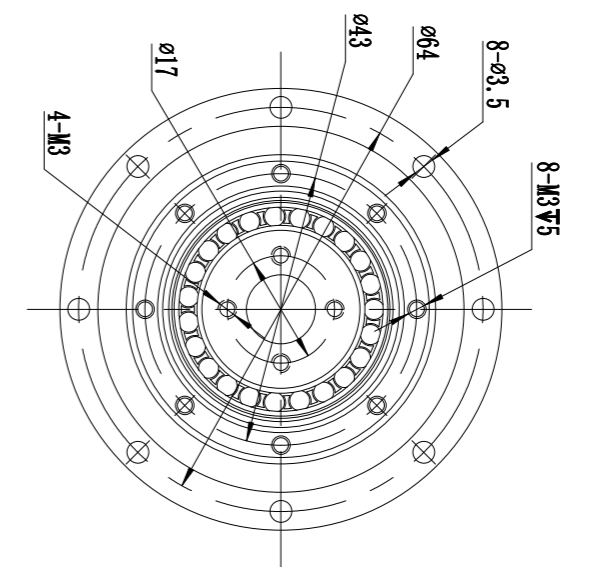
WSHD-I 型系列尺寸图



WSHD-I 系列尺寸表

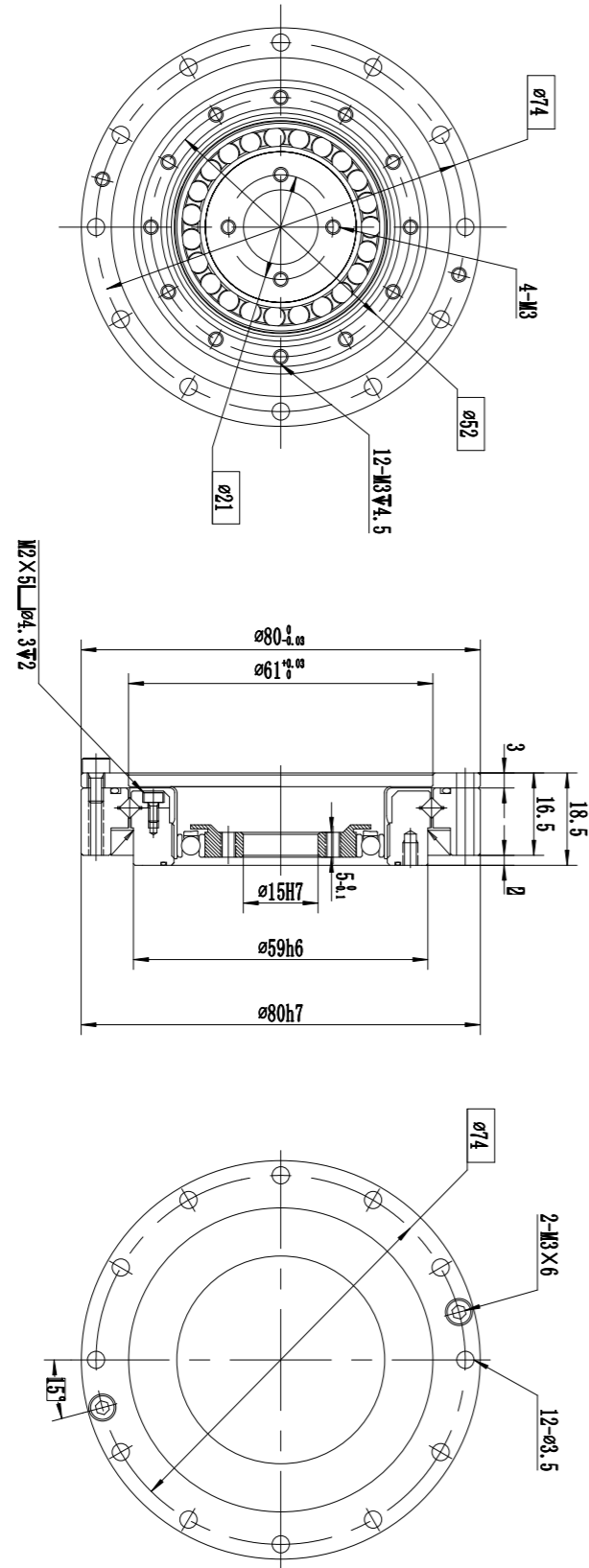
符号 \ 型号	14	17	20	25	32
ΦA h6	49	59	69	84	110
ΦC H7	11	15	20	24	32
D	17.5	18.5	19	22	27.9
E1	15.5	16.5	17	20	23.6
E2	2	2	2	2	4.3
F	2.4	3	3	3.3	3.6
G	1.8±0.1	1.6±0.1	1.2±0.1	0.4±0.1	0.6±0.1
H	4	5	5.2	6.3	8.6
I	15.7	16.9	17.8	21.6	27.3
ΦJ h7	70	80	90	110	142
ΦK H6	50	61	71	88	114
L	8	12	12	12	12
φM	3.5	3.5	3.5	4.5	5.5
ΦN	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
ΦO	64	74	84	102	132
P1	2	2	2	4	4
P2	M3	M3	M3	M3	M3
P3	6	6	6	8	10
P4	22.5°	15°	15°	15°	15°
ΦQ	17	21	26	30	40
R1	4	4	4	4	4
R2	M3	M3	M3	M3	M4
ΦS	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
ΦT	43	52	61.4	76	99
U1	8	12	12	12	12
U2	M3	M3	M3	M4	M5
V1	5	5	5	3.5	4
V2	-	φ3.5x6	φ3.5x5.3	φ4.5x6.5	φ5.5x10.8
ΦW1	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
X1	C0.4	C0.4	C0.5	C0.5	C0.5
X2	C0.4	C0.4	C0.5	C0.5	C0.5
e	37.5X0.6	16.5X0.65	53.5X0.6	-	-
f	55X1.2	65.5X1.5	74.5X2	-	-
重量 (Kg)	0.33	0.42	0.52	0.91	1.87

WSHD-14-XXX-I

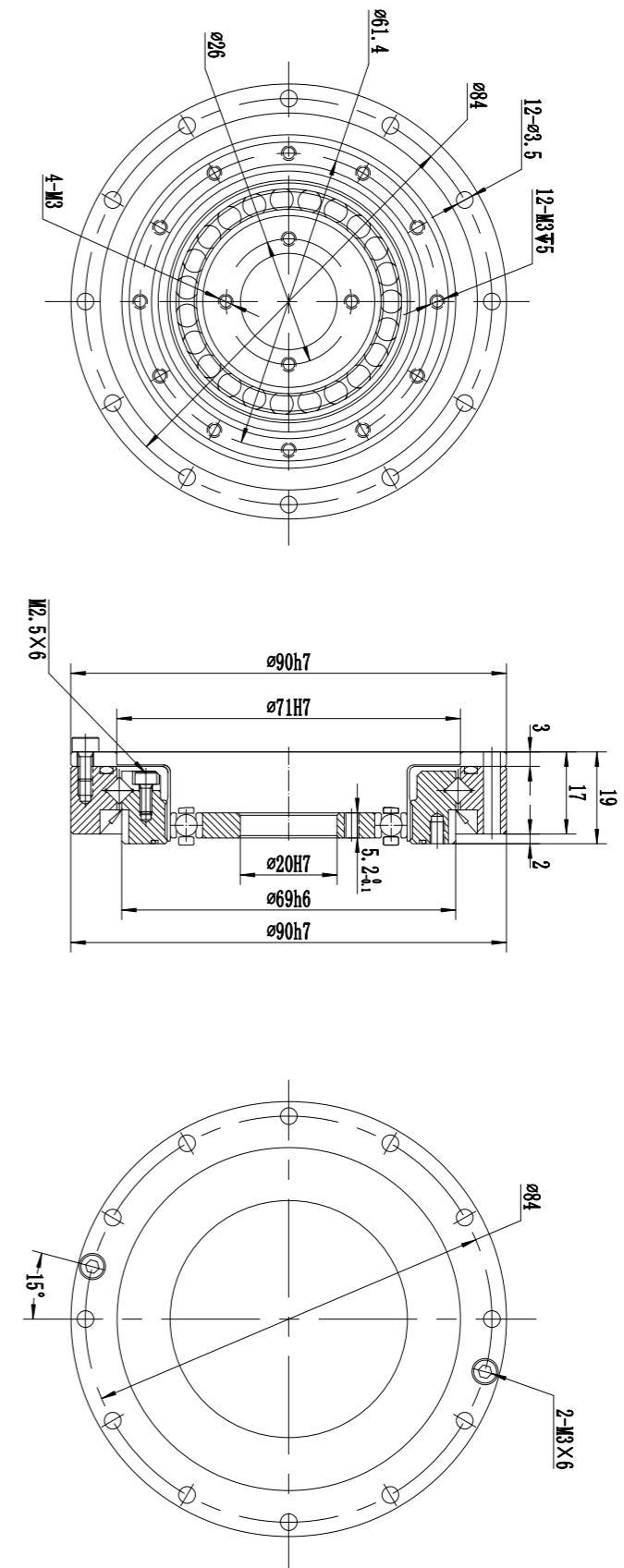




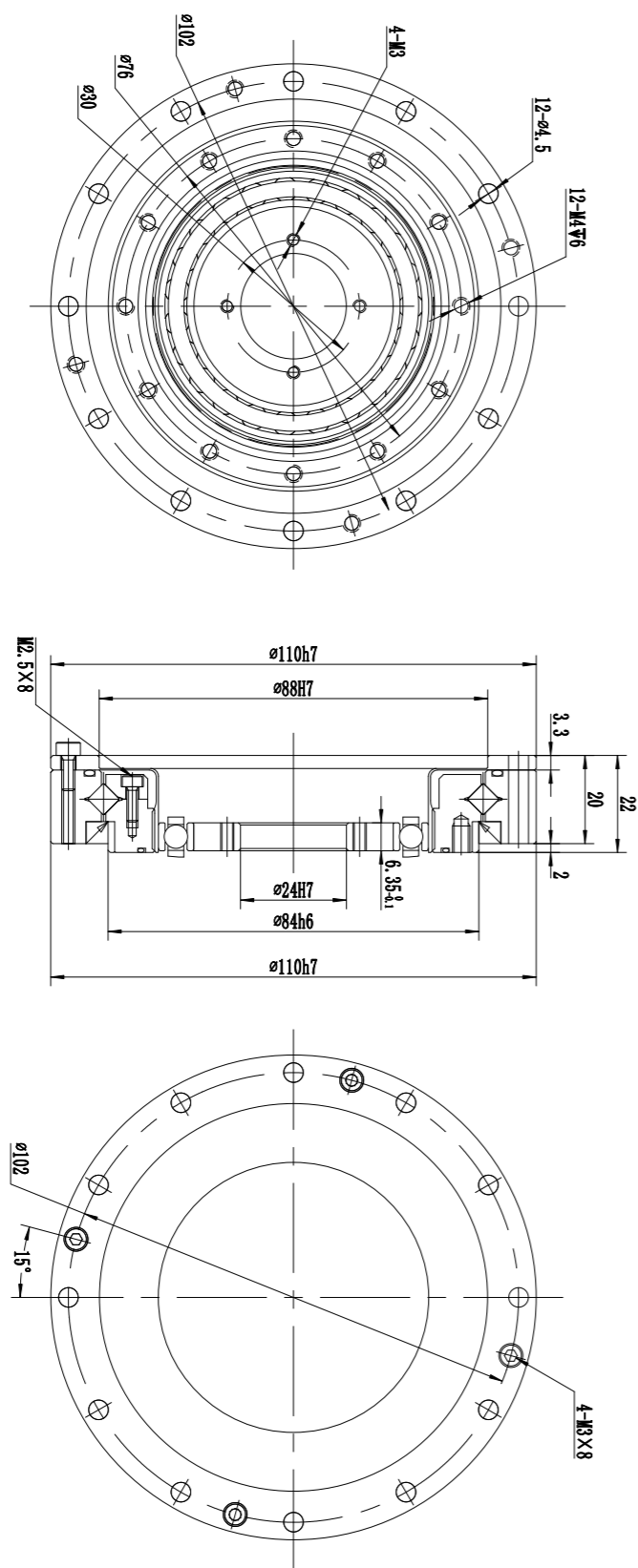
WSHD-17-XXX-I



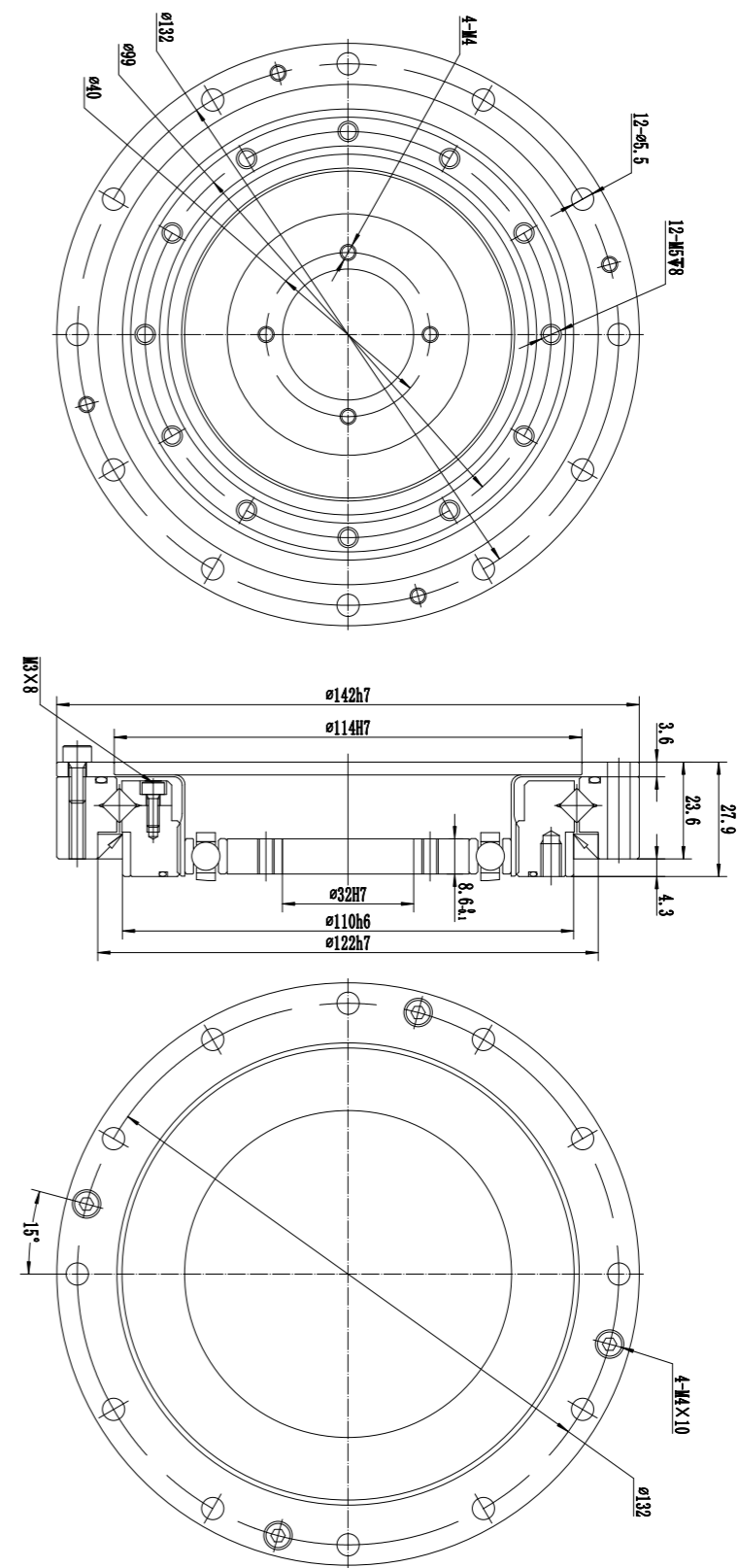
WSHD-20-XXX-I



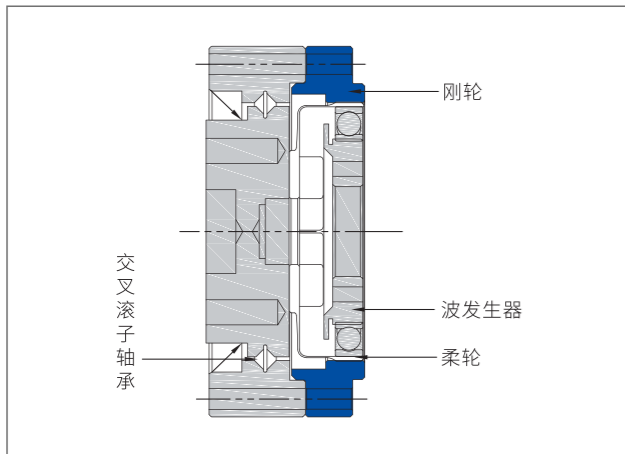
WSHD-25-XXX-I



WSHD-32-XXX-I



WCSD-I 型系列减速机



WCSD-I 系列减速机

杯形组合型（超扁平）

致力于谐波齿轮传动轻量紧凑型特点，WCSD-I 系列应运而生，在继承传统产品优良性能的同时，实现了大胆的形状设计，整机设计采用超扁平结构，轻量紧凑，非常适合于作为机器人末端关节及客户端减速机使用。

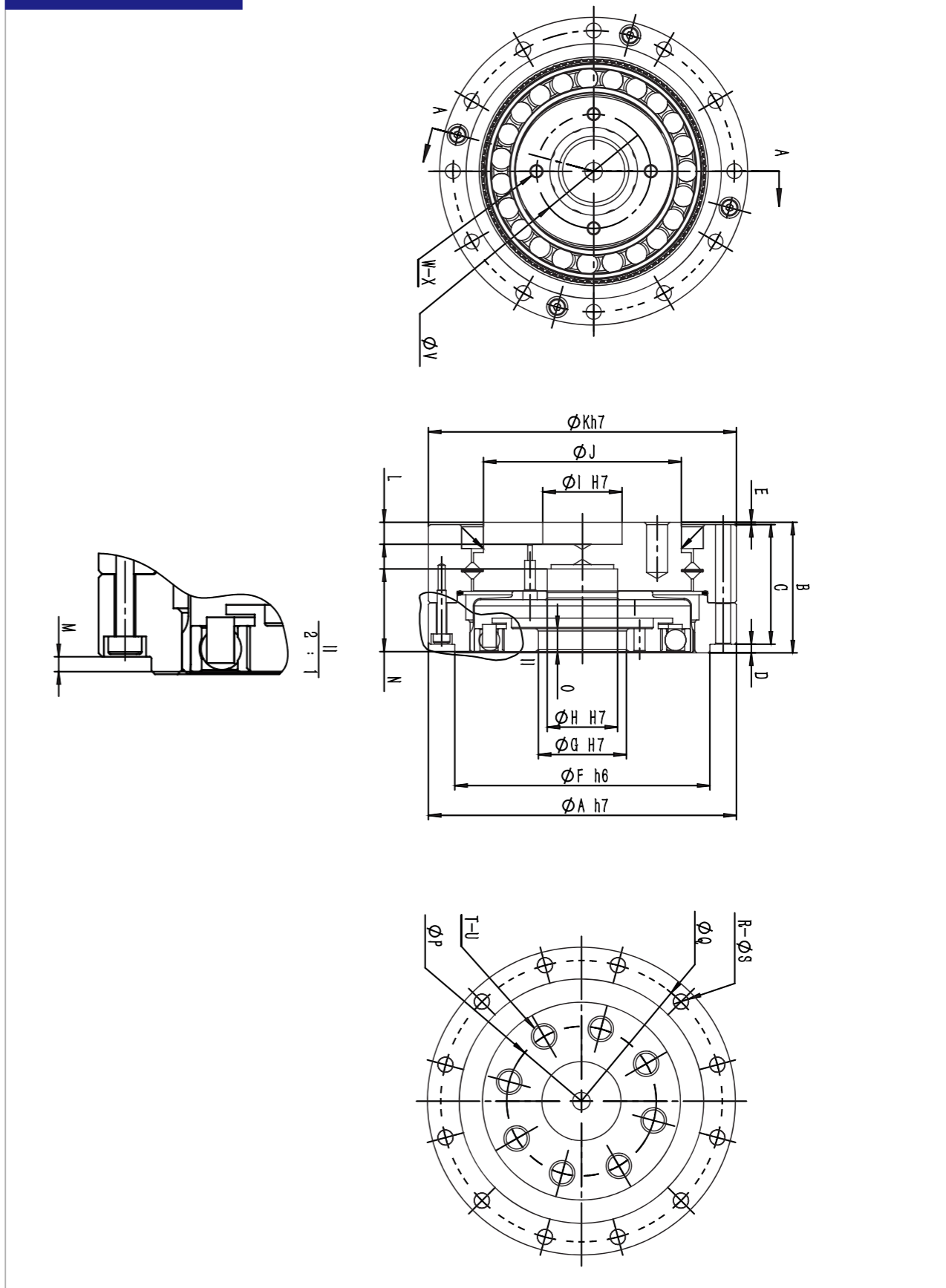
WCSD-I 系列的特点

- 1.超扁平结构
- 2.轻量紧凑
- 3.高静力矩容量
- 4.输入输出同轴
- 5.优良的定位精度和旋转精度

WCSD-I 型系列减速机

型号	减速比	输入 2000r/min时 额定转矩Nm	启动停止 容许最大 扭矩Nm	平均负载 转矩容许 最大值Nm	瞬间容许 最大转矩Nm	容许输入 最高转速 r/min	容许平均 输入转速 r/min	背隙 arc sec	设计寿命 hour
14	50	3.5	11.4	4.6	23	8000	3500	20	10000
	100	5.1	18	7	33			10	15000
17	50	10.5	22	17	46	7000	3500	20	10000
	100	15	35	26	67			10	15000
20	50	16	37	23	66	6000	3500	20	10000
	100	27	54	32	90			10	15000
25	50	26	66	36	121	5500	3500	20	10000
	100	45	105	71	175			10	15000
32	50	50	143	71	255	4500	3500	20	10000
	100	91	221	143	397			10	15000

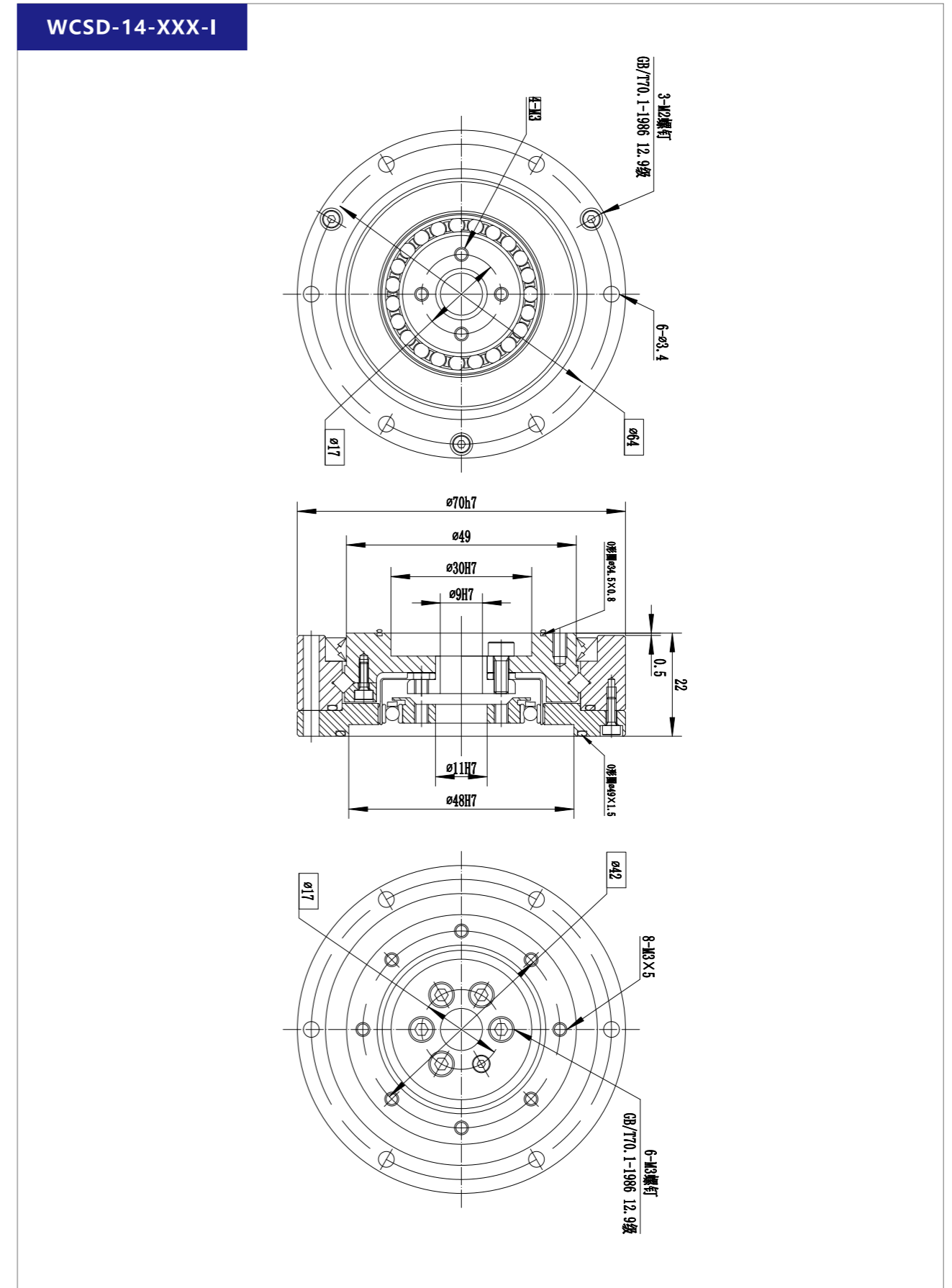
WCSD-I 型系列尺寸图



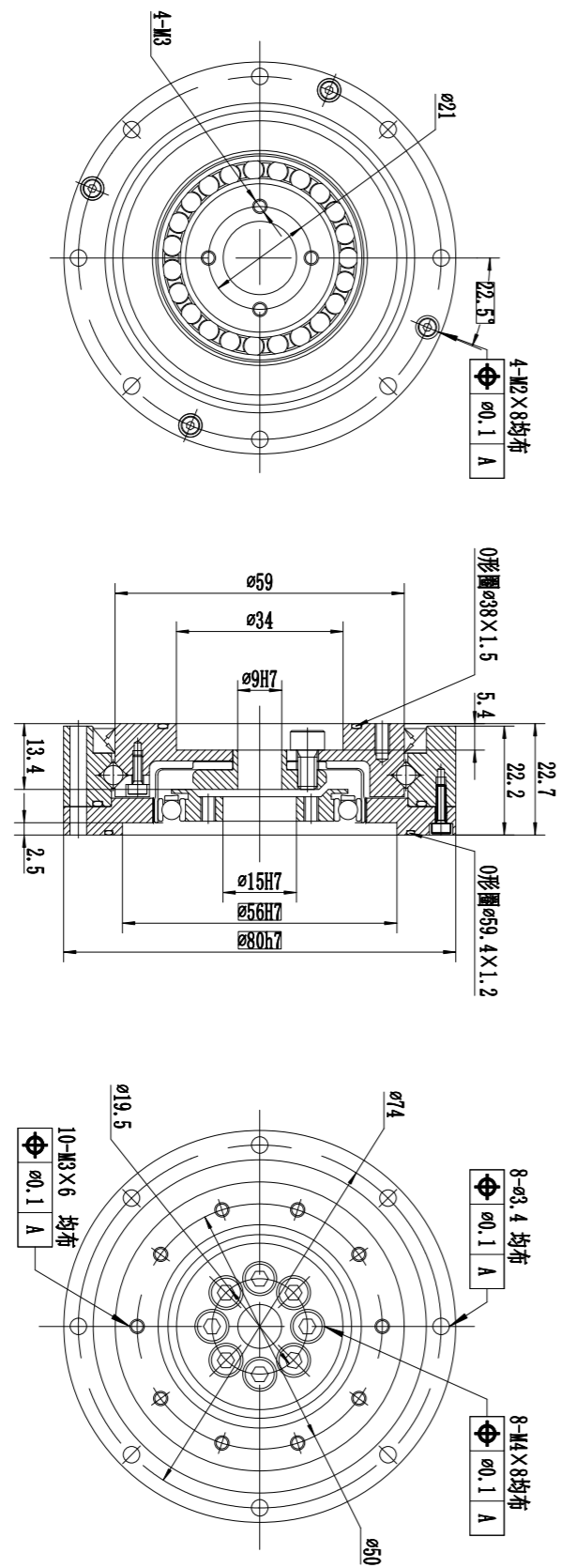
WCSD-I 系列尺寸表

符号 \ 型号	14	17	20	25	32
φ A h7	70	80	90	110	142
B	22	22.7	26.8	31.5	37
C	21.5	22.2	24.5	29.4	34.2
φ D H7	48	56	64	80	106
φ E H7	11	15	20	24	32
φ F	9	9	18	22	29
φ G H7	30	34	40	52	70
φ H	49	59	69	84	110
φ I h7	70	80	90	110	142
J	4.9	5.4	4.8	5.5	6
K	2.5	2.5	2.5	3	3
L	12.9	13.4	16.8	19.5	22
M	2.8 ^{+0.2}	2.8 ^{+0.2}	2.8 ^{+0.2}	3.4 ^{+0.2}	3.5 ^{+0.2}
N	4 ^{-0.1}	5 ^{-0.1}	5.2 ^{-0.1}	6.3 ^{-0.1}	8.6 ^{-0.1}
φ O (PCD)	17	21	26	30	40
P	4	4	4	4	4
Q	M3	M3	M3	M3	M4
φ R (PCD)	64	74	84	102	132
S	6	8	8	10	10
φ T	3.4	3.4	3.4	4.5	5.5
φ U (PCD)	42	50	60	73	96
V	8	10	8	8	8
W	M3*5	M3*6	M4*8	M5*8	M6*10
X	34.5*0.80	38*1.5	S48	S60	S80
Y	49*1.5	59.4*1.20	S70	S85	S115
重量 (Kg)	0.5	0.66	0.94	1.7	3.3

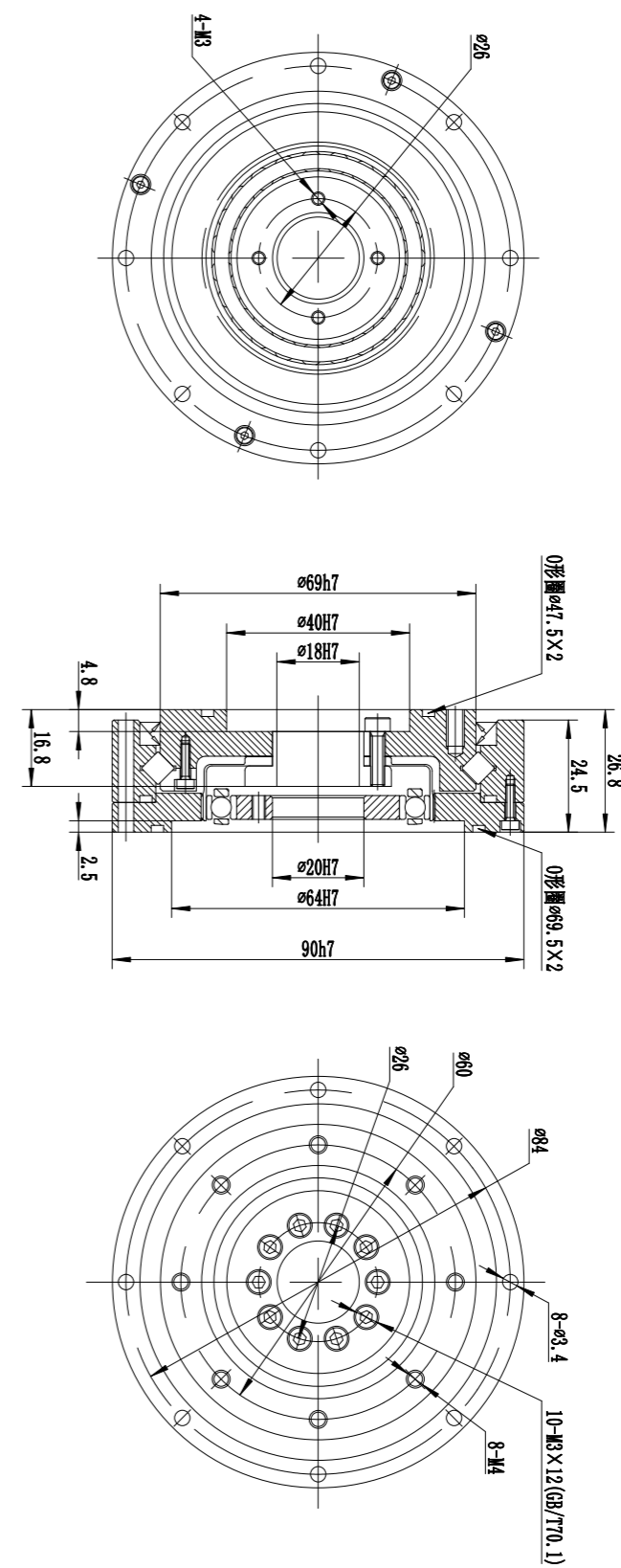
WCSD-14-XXX-I



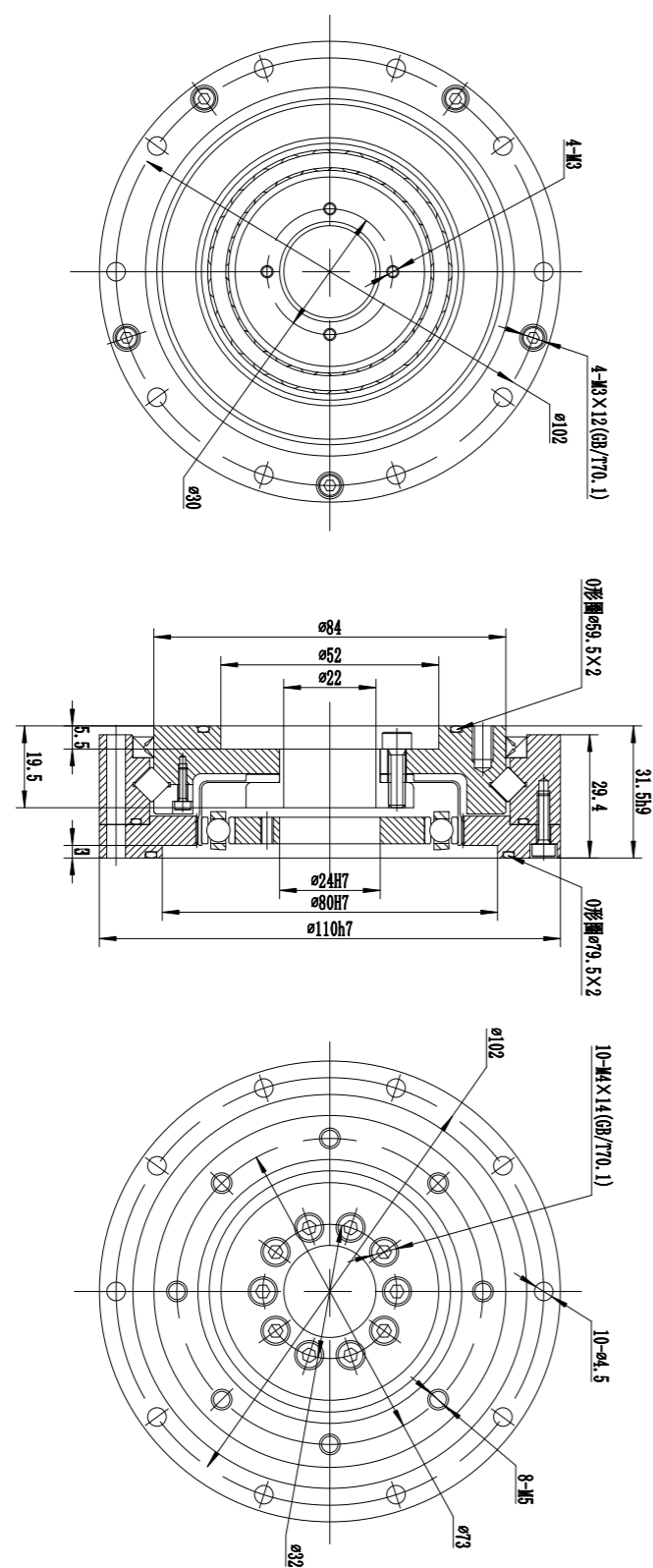
WCSD-17-XXX-I



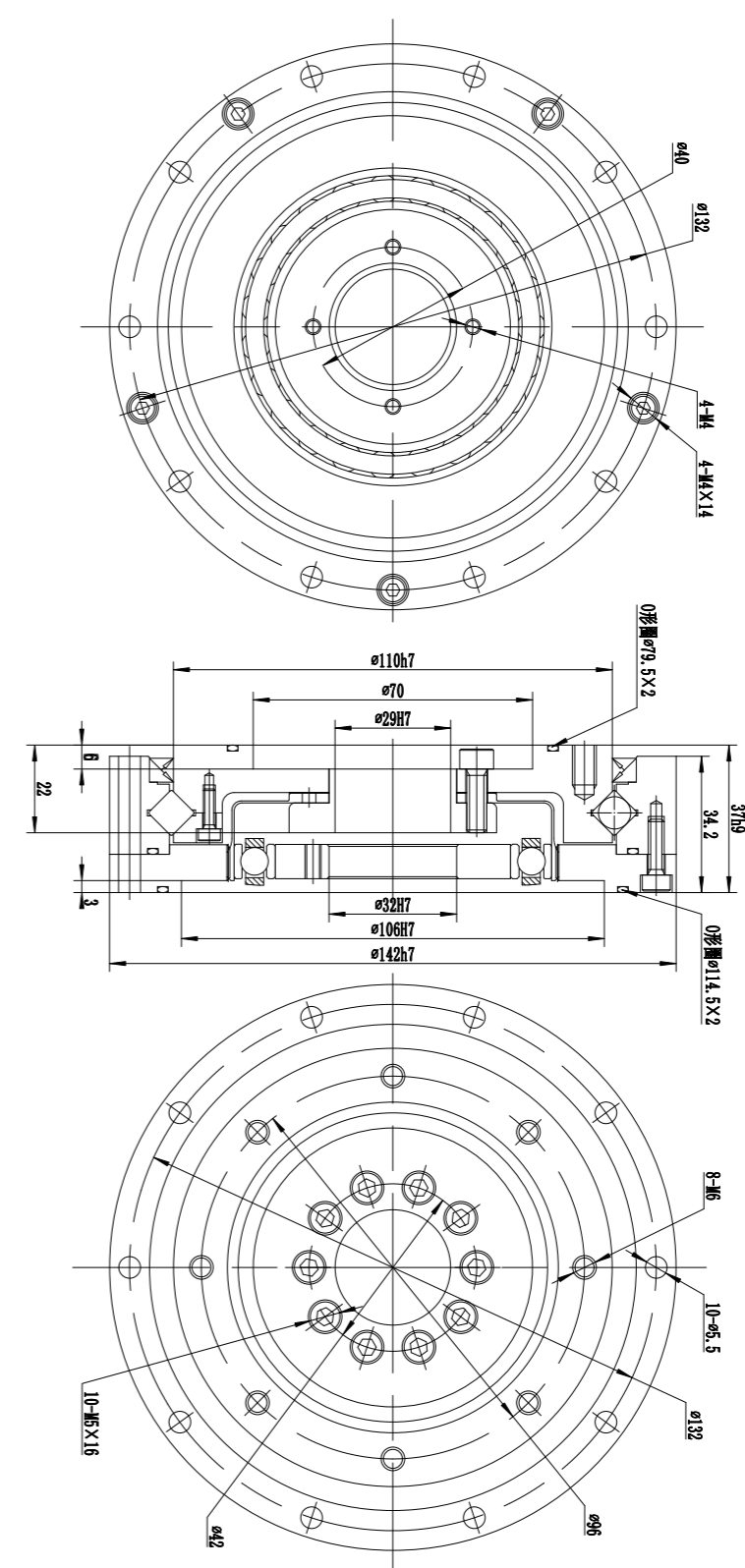
WCSD-20-XXX-I



WCSD-25-XXX-I



WCSD-32-XXX-I

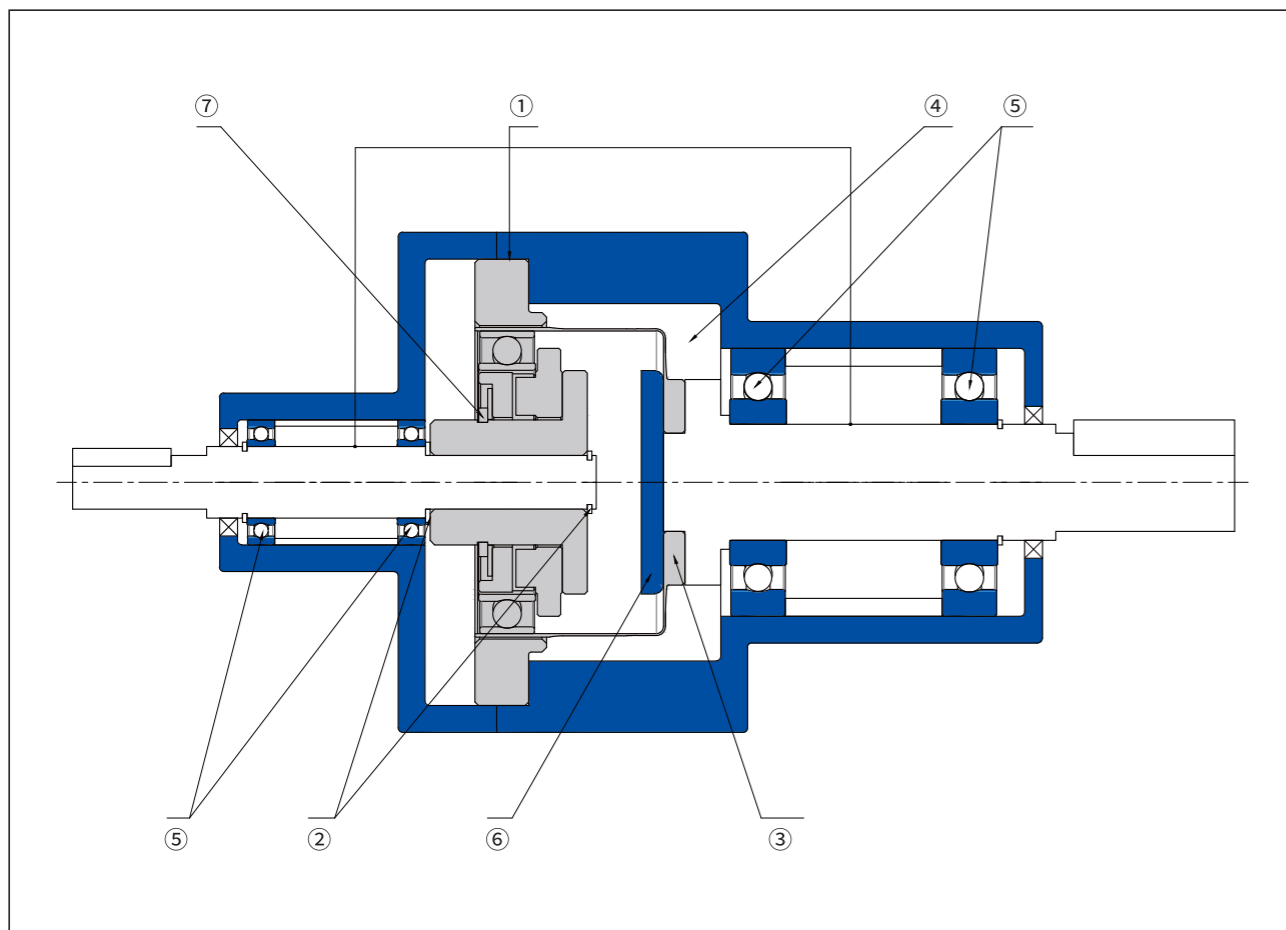


减速器的安装

一、设计指南

为充分发挥谐波减速器的性能，请注意以下几点。

- ① 请将输入轴、刚轮、输出轴及壳体设为同心。
- ② 波发生器会产生轴向力。输入轴请设计成能够支撑此力的结构。
- ③ 由于谐波减速器是一种小型、且能传递较大转矩的装置，因此请对连接柔轮和输出轴的螺栓部采取相适应的拧紧转矩进行紧固。
- ④ 柔轮会发生弹性形变，因此壳体内壁的尺寸请按照推荐尺寸设计。
- ⑤ 输入轴和输出轴必须采用匹配的轴承(留有间隔做2点支撑)，可承受径向负载、轴向负载的结构，请不要向波发生器和柔轮施加多余的力。
- ⑥ 请确保柔轮的安装用法兰直径不会超出柔轮的轮毂孔直径，并在与膜片连接的法兰部上加工圆角。各部分的尺寸请按照推荐尺寸设计。
- ⑦ 使用C型卡环固定波发生器轮毂，请确保卡环的钩部不会与壳体接触。



二、密封机构

为防止润滑脂泄漏，以及维持谐波减速器的高耐久性，必须使用以下密封机构。

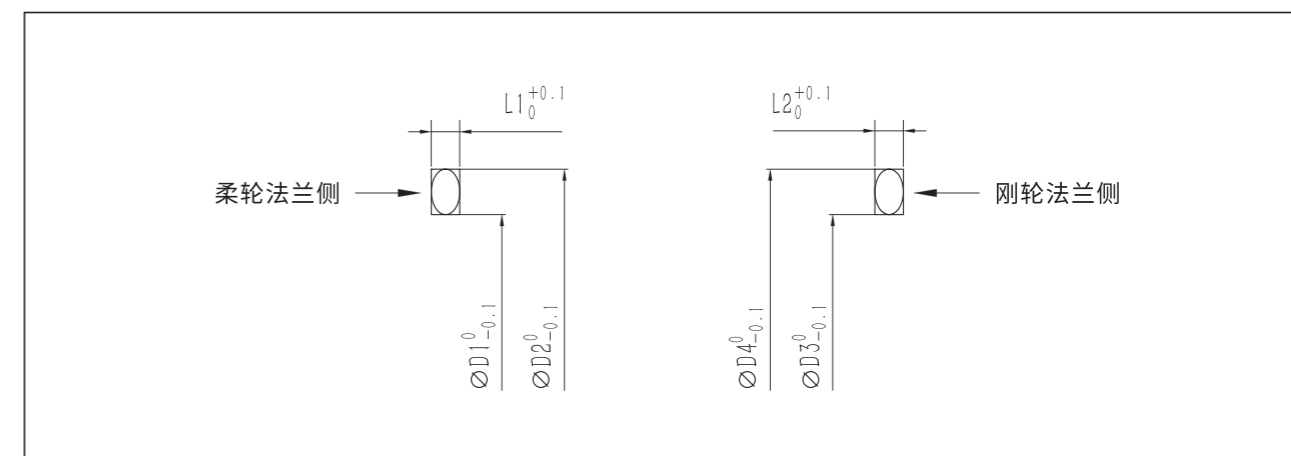
- 1、旋转运动部：油封（弹簧嵌入式）。此时请注意轴侧是否存在划痕等。
- 2、法兰装配面、嵌合：O型环、密封剂。此时请注意平面是否歪斜以及O型环的啮合情况。(减速器安装密封O形圈及O形槽尺寸见下方表图)
- 3、螺孔部：使用有密封效果的螺钉锁固剂（推荐使用乐泰 243）或密封胶带。

必要密封部位		推荐密封方法
输出侧	输出法兰中央的贯穿孔以及输出法兰装配面	使用O型环（附本公司产品）
	安装螺钉部	有密封效果的螺钉锁固剂（推荐使用乐泰 243）
输入侧	法兰装配面	使用O型环（附本公司产品）
	电动机输出轴	请选用带油封的。无油封时，请在电动机安装法兰上安装油封

减速器安装密封O形圈及O形槽尺寸表

产品型号	柔轮侧				刚轮侧			
	O形圈	O形槽			O形圈	O形槽		
		∅D1	∅D2	L1		∅D3	∅D4	L2
WHSG-14-II	55*1.2	53.3	56.5	0.89	37.5*0.6	36.5	38.1	0.45
WHSG-17-II	65.5*1.5	64.1	68.1	1.1	45.5*0.65	45	47	0.45
WHSG-20-II	74.5*2	72.6	78	1.5	52.2*0.8	52.6	54.6	0.6
WHSG-25-II	91.7*1.8	90	94.8	1.35	66*1.2	66	69	0.9
WHSG-32-II	119.5*2	117.6	123	1.5	86*1.5	86	90	1.1

减速器安装密封O形圈及O形槽尺寸图



三、组装注意事项

由于组装时的错误，谐波减速器在运转时可能发生振动、异响等。请遵守下述注意事项实施组装。

1、波发生器的注意事项

- (1) 请在组装时避免向波发生器轴承部位施加过度的力。可通过使波发生器旋转顺畅地实施插入。
- (2) 使用一体型的波发生器时，请特别注意把中心偏移、歪斜的影响控制在推荐值内。

2、刚轮的注意事项

- (1) 确认安装面的平面度是否良好，是否有歪斜。
- (2) 确认螺钉孔部是否隆起、有残余毛边或有异物啮入。
- (3) 确认是否对壳体组装部实施了倒角加工以及避让加工，以避免与刚轮干涉。
- (4) 当刚轮组装至壳体后，确认其是否能够旋转，是否有些部位存在干涉，卡紧。
- (5) 朝安装用螺栓孔插入螺栓时，确认螺栓孔的位置是否正确、是否由于螺栓孔歪斜加工等原因致使螺栓与刚轮发生接触，使螺栓旋转变沉重。
- (6) 请不要一次性按照规定转矩拧紧螺栓。请先使用约为规定转矩1/2的力实施暂时拧紧，然后再按照规定转矩拧紧。此外，通常请按照对角线顺序依次拧紧螺栓。
- (7) 向刚轮打销子可能造成旋转精度低下，因此请尽可能避免。

3、柔轮的注意事项

- (1) 确认安装面的平面度是否良好，是否有歪斜。
- (2) 确认螺钉孔部是否隆起、有残余毛边或有异物啮入。
- (3) 确认是否对壳体组装部实施了倒角加工以及避让加工，以避免与柔轮干涉。
- (4) 朝安装用螺栓孔插入螺栓时，确认螺栓孔的位置是否正确、是否由于螺栓孔歪斜加工等原因致使螺栓与柔轮发生接触，使螺栓旋转变沉重。
- (5) 请不要一次性按照规定转矩拧紧螺栓。请先使用约为规定转矩1/2的力实施暂时拧紧，然后再按照规定转矩拧紧。此外，通常请按照对角线顺序依次拧紧螺栓。
- (6) 确认与刚轮组合时，是否存在极端的单侧啮合。发生单侧偏移时，可能是由于两个部件发生中心偏移或歪斜。
- (7) 柔轮组装时，请不要叩击开口部的齿轮前端或以过度力实施按压。

4、其他注意事项

- (1) 谐波减速器必须在足够清洁的环境下安装，安装过程不能有任何异物进入减速器内部，以免使用过程中造成损坏。
- (2) 请确认减速器齿面及柔性轴承部分始终保持充分润滑。不建议齿面始终朝上使用，会影响润滑效果。
- (3) 安装波发生器后，请确认柔轮与刚轮啮合是180°对称的(图1)如偏向一边(图2)会引起异常振动并使柔轮很快损坏。
- (4) 安装完成后请先低速(100rpm)运行，如有异常振动或异常响声，请立即停止，重新检查安装是否正确或与我司联系，以免因安装不正确造成减速器的损坏。

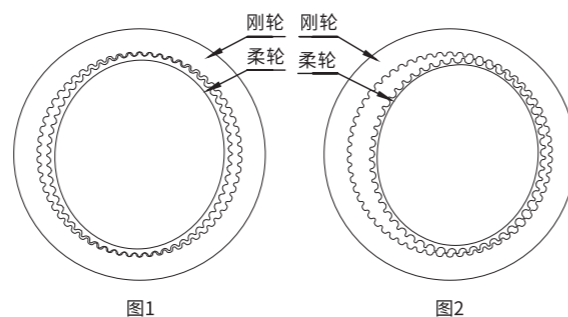
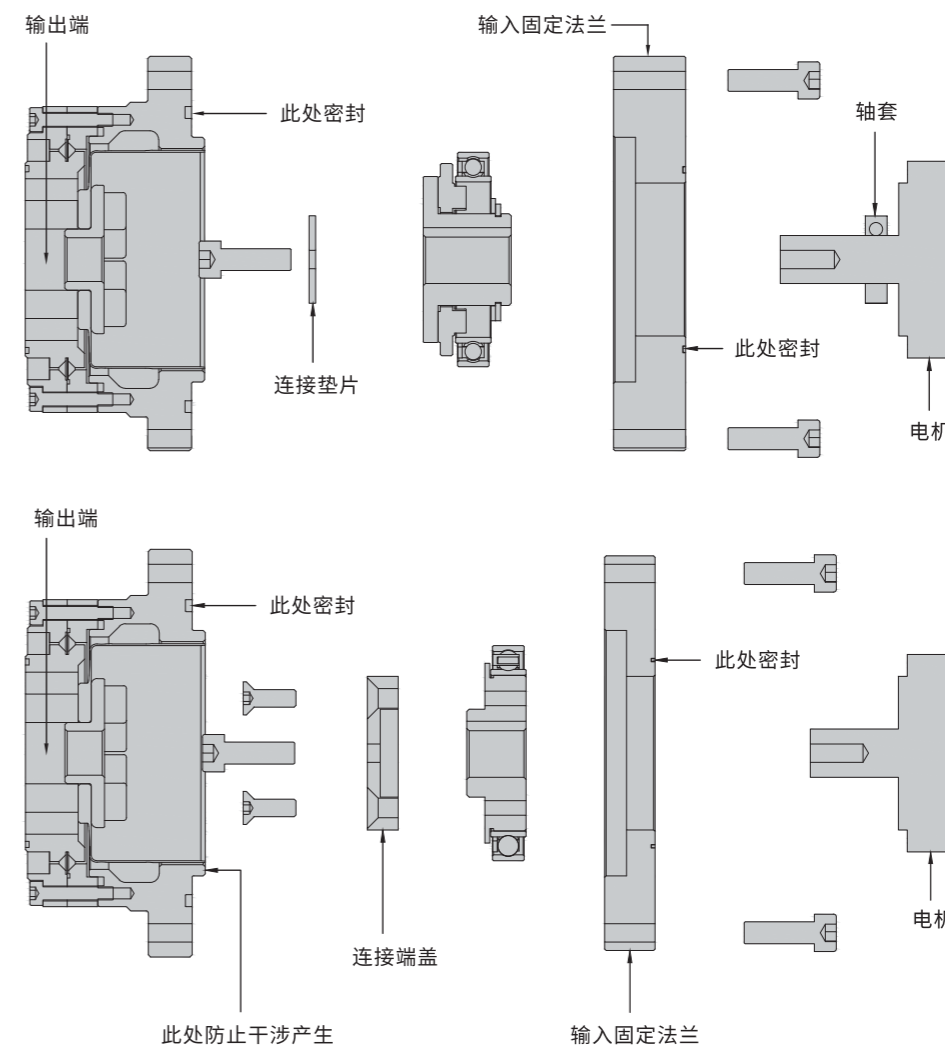


图1

图2

四、减速器安装方式

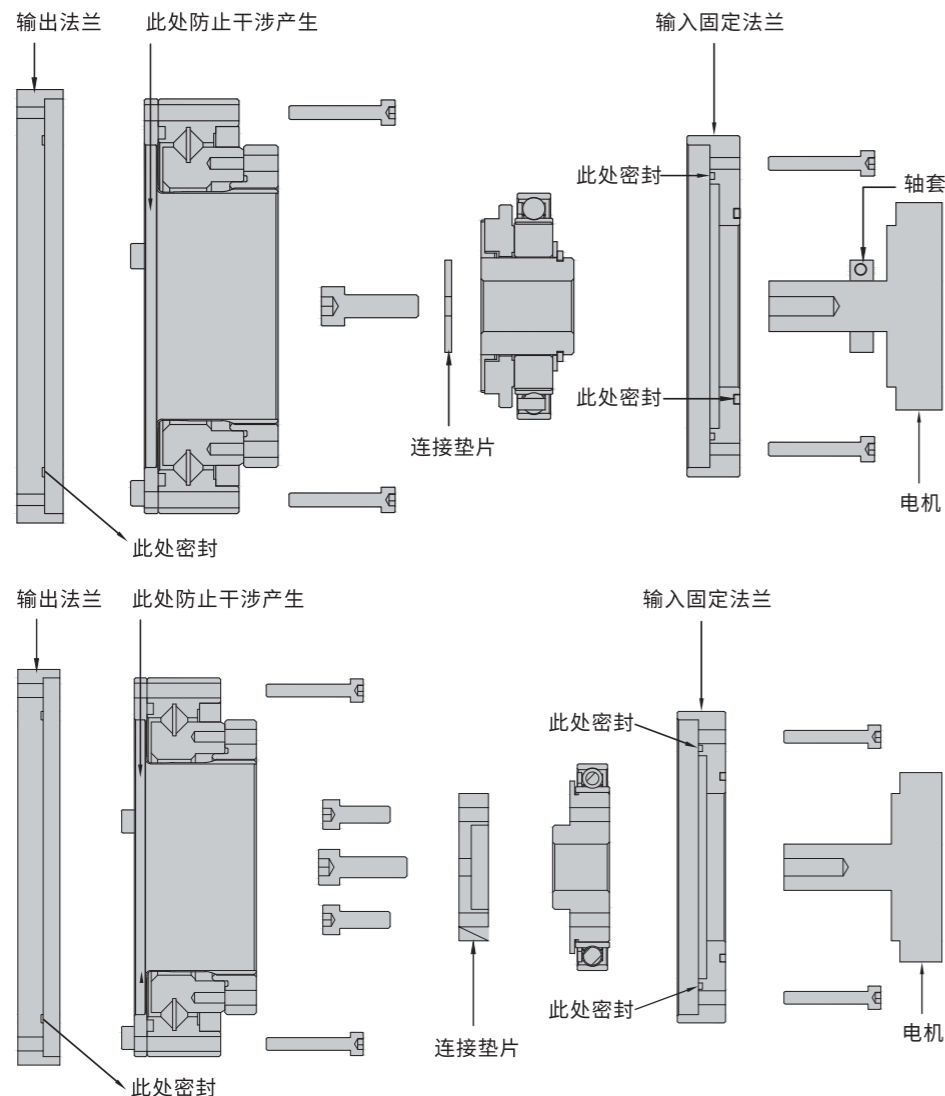
1、WCSG系列连接方式（刚轮固定，柔轮输出）



- ① 在柔性轴承上均匀涂抹上润滑脂，输入固定法兰与电机连接的空腔内注满润滑脂(请使用指定的润滑油脂，勿随意更换油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，用螺钉加平垫片或连接端盖固定。
- ② 先在柔轮内壁上均匀涂抹一层润滑脂，后柔轮空间注入润滑脂，注入量大约为柔轮腔体的80%(请使用指定的润滑油脂，勿随意更换油脂以免造成减速器的损坏。)，将减速器按图示方向装入，装入时波发生器长轴对准减速器柔轮的长轴方向，到位后用对应的螺钉将减速器固定，螺钉的预紧力0.5Nm。
- ③ 将电机转速设定在100转/分左右，启动电机，螺钉以十字交叉的方式锁紧，以四至五次均等递增至螺钉对应的锁紧力。(螺钉对应锁紧力见96页)所有连接固定的螺钉需为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 与减速器连接固定的安装平面加工要求:平面度0.01mm,与轴线垂直0.01mm。

注意：减速器使用时如输出端始终水平朝下的情况下(不建议这样使用)，柔轮内壁空间注入的润滑脂需超过啮合齿面或与我司联系。请使用指定的润滑油脂，勿随意更换油脂以免造成减速器的损坏。减速器刚轮与输入端安装平面之间需采用静态密封，以保证减速器使用过程中油脂不会泄露，避免减速器在少油或无油工作时损坏。

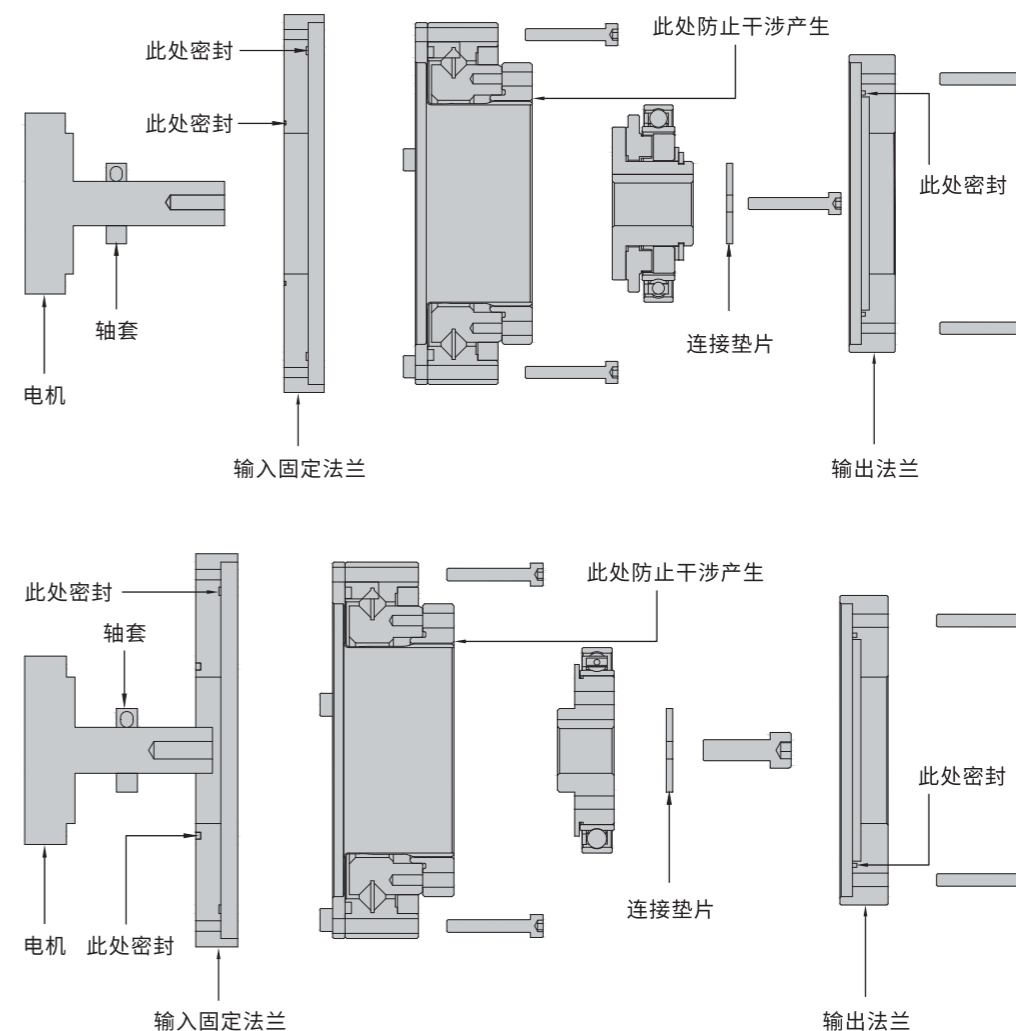
2. WSHG-I/II 系列连接方式一（刚轮固定，柔轮输出）



- ① 在柔性轴承上均匀涂抹上润滑脂，输入固定法兰与电机连接的空腔内注满润滑脂（请使用指定的润滑油脂，勿随意更换油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，用螺钉加平垫片或连接端盖固定。
- ② 将减速器按图示方向装入，装入时波发生器长轴对准减速器柔轮的长轴方向，到位后用对应的螺钉将减速器固定，螺钉的预紧力0.5Nm。
- ③ 将电机转速设定在100转/分左右，启动电机，螺钉以十字交叉的方式锁紧以四至五次均等递增至螺钉对应的锁紧力。（螺钉对应锁紧力见96页）所有连接固定的螺钉需为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 先在柔轮内壁上均匀涂抹一层润滑脂，后柔轮空腔处注入润滑脂，注入量大约为柔轮腔体的80%（请使用指定的润滑油脂，勿随意更换油脂以免造成减速器的损坏）。
- ⑤ 输出端同样参照步骤3固定。所有连接固定的螺钉需为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。
- ⑥ 与减速器连接固定的安装平面加工要求：平面度0.01mm，与轴线垂直度0.01mm。

注意：减速器使用时如输出法兰处始终水平朝下的情况（不建议这样使用），柔轮内壁空间注入的润滑脂需超过啮合齿面或与我司联系。请使用指定的润滑油脂，勿随意更换油脂以免造成减速器的损坏。减速器刚轮与输出端安装平面以及柔轮与输入端安装平面之间需采用静态密封，以保证减速器使用过程中油脂不会泄露，避免减速器在少油或无油工作时损坏。

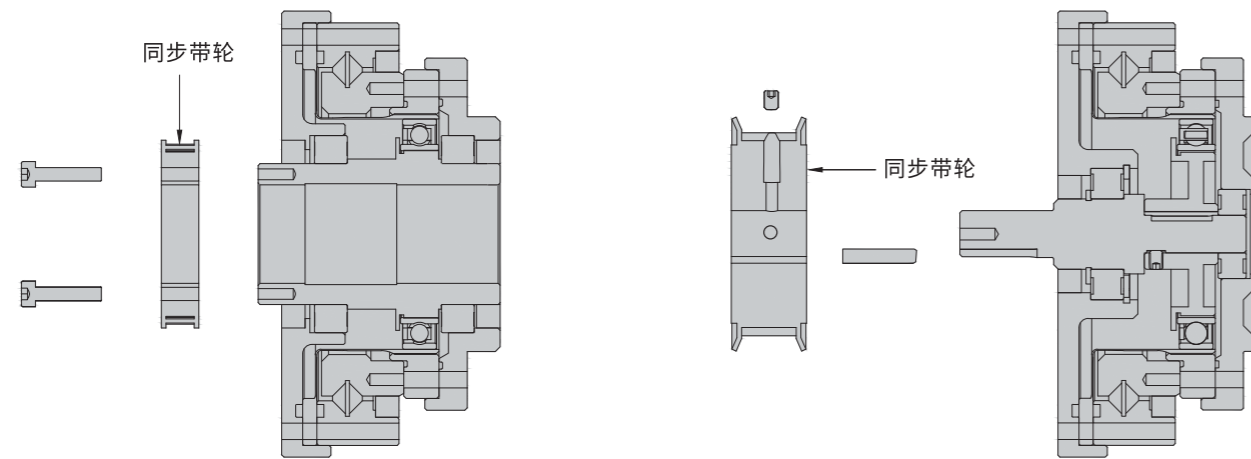
3. WSHG-I/II 系列型连接方式二（柔轮固定，刚轮输出）



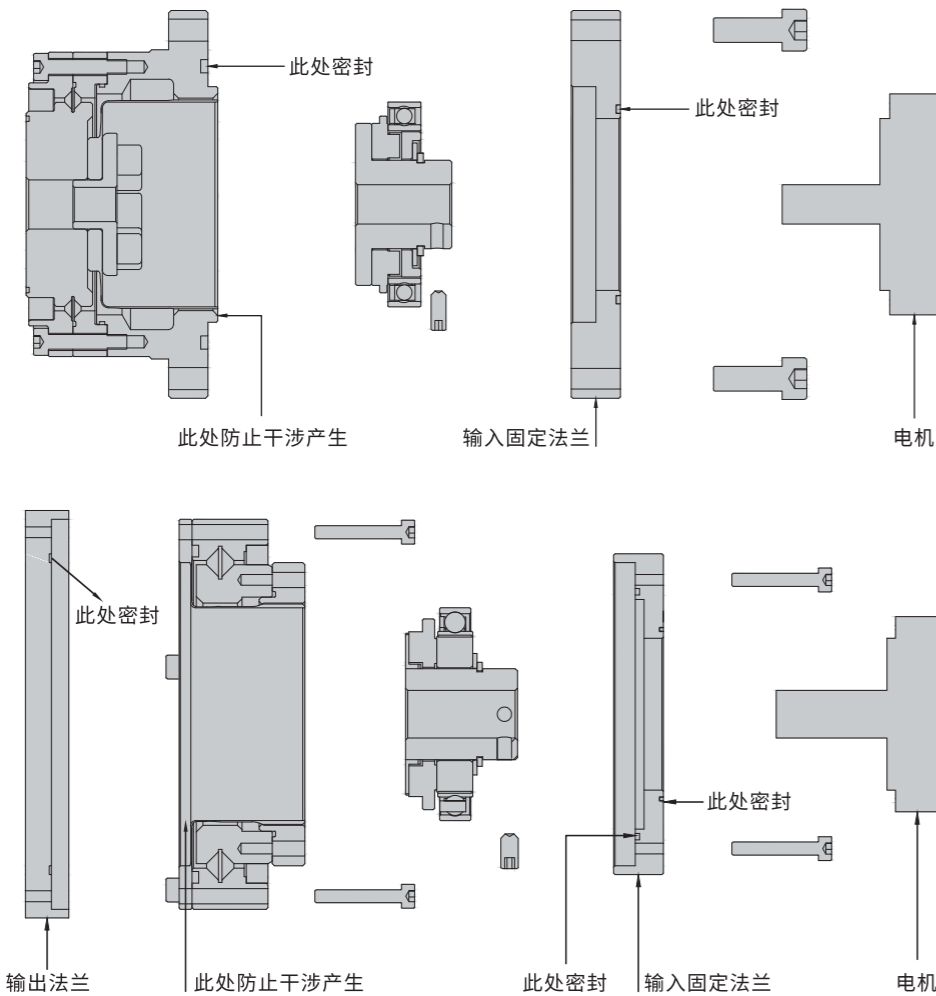
- ① 将减速器装在输入端，用对应的螺钉连接固定，螺钉预紧力0.5Nm
- ② 先在柔轮内壁上均匀涂抹一层润滑脂，后柔轮空间B处注入润滑脂，注入量大约为柔轮腔体的80%（请使用指定的润滑油脂，勿随意更换油脂以免造成减速器的损坏。）
- ③ 将波发生器按图示方向装入，装入时波发生器长轴对准减速器柔轮的长轴方向，到位后转动波发生器，使凸轮上的键槽与输入轴上的键槽对齐，装入键（键上涂上乐泰638胶水），用螺钉加上大垫片将波发生器固定在轴上。
- ④ 在柔性轴承上均匀涂抹上润滑脂，A处腔体内注满润滑脂（请使用指定的润滑油脂，勿随意更换油脂以免造成减速器的损坏。）
- ⑤ 将电机转速设定在100转/分左右，启动电机，螺钉以十字交叉的方式锁紧以四至五次均等递增至螺钉对应的锁紧力。（螺钉对应锁紧力见96页）所有连接固定的螺钉需为12.9级并涂上乐泰243螺纹胶，以防止失效或工作中松脱。
- ⑥ 输出端同样参照步骤5固定。所有连接固定的螺钉需为12.9级并涂上乐泰243螺纹胶，以防止螺钉失效或工作中松脱。
- ⑦ 与减速器连接固定的安装平面加工要求：平面度0.01mm，与轴线垂直度0.01mm。

注意：减速器使用时如输出端（上图输出端）始终水平朝上的情况下（不建议这样使用），柔轮内壁空间注入的润滑脂需超过啮合齿面（即A和B空间须注满油脂）或与我司联系。减速器刚轮与输出端安装平面以及柔轮与输入端安装平面之间需采用静态密封，以保证减速器使用过程中油脂不会泄露，避免减速器在少油或无油工作的损坏。

4. WSHG-III 系列连接方式三、四

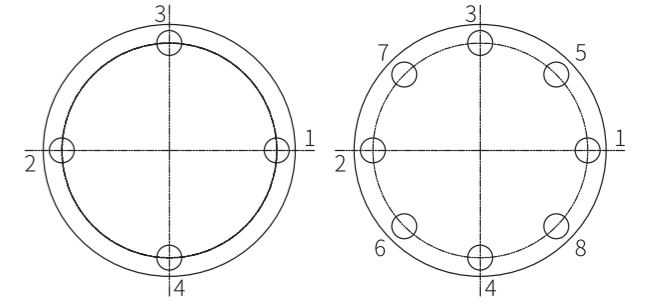


5. 电机轴为光轴时与减速器的连接方式



6. 螺钉锁紧方式

- (1) 将电机转速设定在100rpm，启动电机，螺钉以十字交叉的方式锁紧，以4至5次均等递增至螺钉对应的锁紧力。（螺钉对应锁紧力见下图）
- (2) 与减速机连接规定的安装平面加工要求：平面度0.01mm，与轴线垂直度0.01mm。



螺钉对应锁紧力

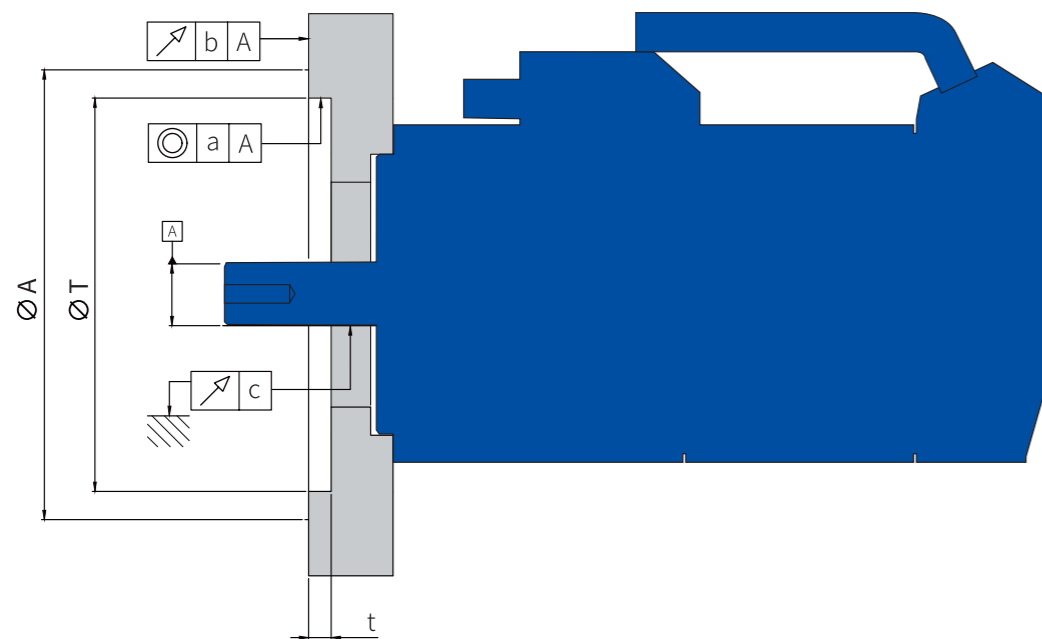
		12.9							
螺钉公称直径	mm	3	4	5	6	8	10	12	
紧定力矩	N·m	2	4	9	15	35	70	125	

减速器的安装精度

减速器的安装精度

1、电动机安装

电动机安装法兰：在将电动机安装至组合型上时，必须使用电动机安装法兰实施安装。电动机安装法兰基本部件的土建尺寸和精度参见下图和下表。



单位:mm

型号 符号	14	17	20	25	32
a	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04
b	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04
c	0.015	0.015	0.018	0.018	0.018
ØA	73	79	93	107	138
t	3	3	4.5	4.5	4.5
ØT	38H7	48H7	56H7	67H7	90H7

2.WCSG (F) -II系列组装精度

在组装设计时，为充分发挥组合型所具备的优良性能，请确保使用如下图和下表所示的壳体推荐精度。



单位:mm

型号 符号	14	17	20	25	32
a	0.011	0.015	0.017	0.024	0.026
b	0.017 (0.008)	0.020 (0.010)	0.020 (0.010)	0.024 (0.012)	0.024 (0.012)
c	0.030 (0.016)	0.034 (0.018)	0.044 (0.019)	0.047 (0.022)	0.050 (0.022)

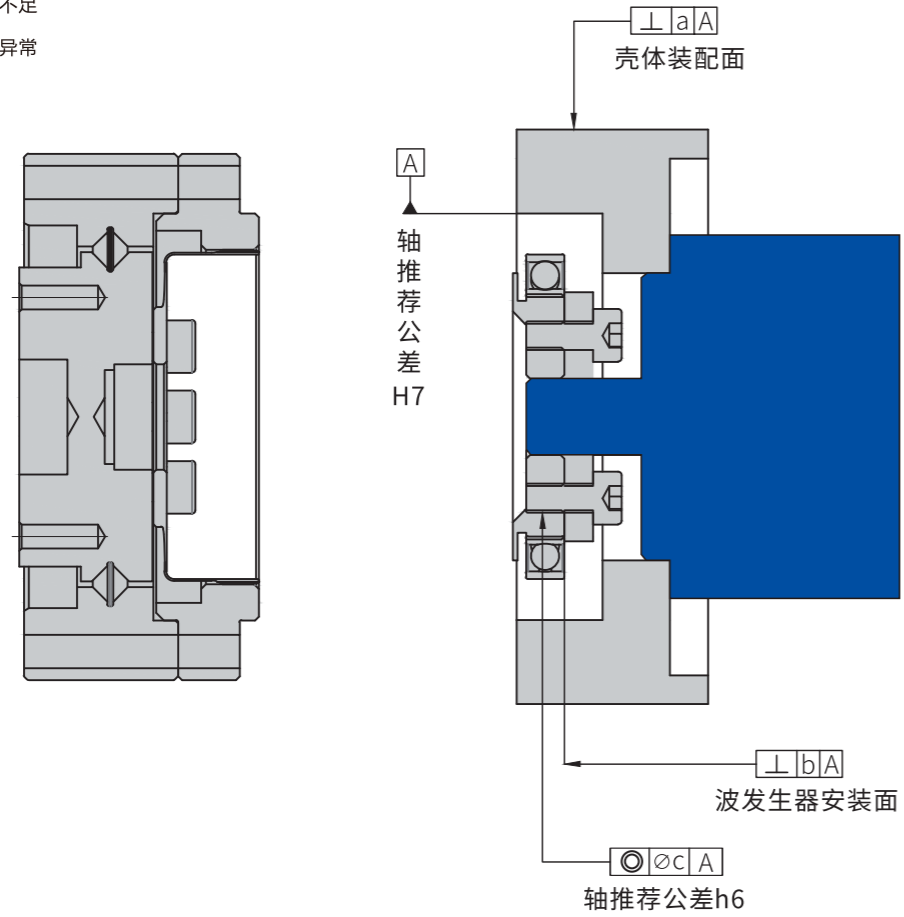
※()内的数值是输入部(波发生器)为一体型时的数值。(未采用欧式联轴节结构时)

3. WCSD-I 系列组装精度

在组装设计时，如果存在安装面变形等异常及勉强组装，会降低产品性能。

为充分发挥谐波减速器所具备的优良性能，请注意以下要点，并确保使用如下图和下表所示的组装壳体推荐精度。

1. 安装面歪斜、变形
2. 异物吸入
3. 安装孔的螺孔部周边毛边、隆起、位置异常
4. 安装凹圆部倒角不足
5. 安装凹圆部圆度异常

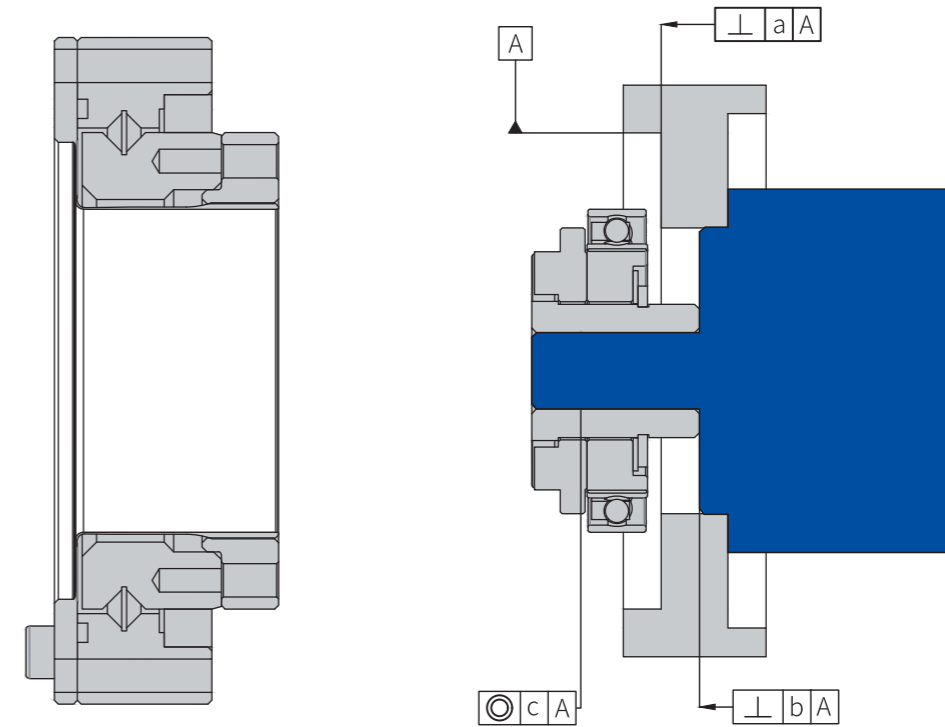


单位:mm

型号 符号	14	17	20	25	32
a	0.011	0.015	0.017	0.024	0.026
b	0.008	0.010	0.012	0.012	0.012
∅c	0.016	0.018	0.019	0.022	0.022

4. WSHG(F)-II 系列组装精度

在组装设计时，为充分发挥组合型所具备的优良性能，请确保使用如下图和下表所示的壳体推荐精度。



单位:mm

型号 符号	14	17	20	25	32
a	0.011	0.015	0.017	0.024	0.026
b	0.017	0.020	0.020	0.024	0.024
	(0.008)	(0.010)	(0.010)	(0.012)	(0.012)
c	0.030	0.034	0.044	0.047	0.050
	(0.016)	(0.018)	(0.019)	(0.022)	(0.022)

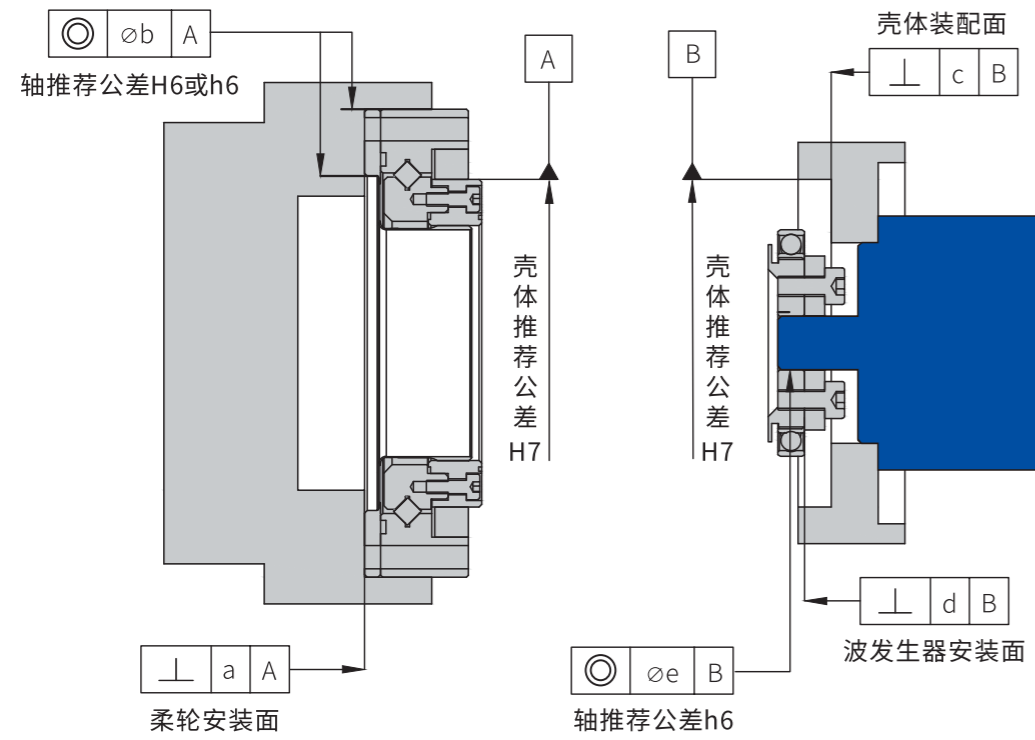
※()内的数值是输入部(波发生器)为一体型时的数值。(未采用欧式联轴节结构时)

WSHD-I (II) 系列组装精度

在组装设计时, 如果存在安装面变形等异常及勉强组装, 会降低产品性能。

为充分发挥谐波减速器所具备的优良性能, 请注意以下要点, 并确保使用如下图和下表所示的组装壳体推荐精度。

1. 安装面歪斜、变形
2. 异物嵌入
3. 安装孔的螺孔部周边毛边、隆起、位置异常
4. 安装凹圆部倒角不足
5. 安装凹圆部圆度异常



单位:mm

型号 符号	14	17	20	25	32
a	0.016	0.021	0.027	0.035	0.042
∅b	0.015	0.018	0.019	0.022	0.022
c	0.011	0.012	0.013	0.014	0.016
d	0.008	0.010	0.012	0.012	0.012
∅e	0.016	0.018	0.019	0.022	0.022

应用领域



机器人



医疗设备



通信设备



机床



检测分析设备



印刷设备



航空航天



半导体加工设备

润滑脂的使用

一、润滑脂的使用注意事项

- (1) 杯形组合型和帽形中空组合型减速器出厂前的内部隐蔽部分已封入润滑脂，但组装波发生器时需注入、涂抹润滑脂。
- (2) 谐波减速器的输入、输出端必须设计严格的密封结构。动密封部位建议使用骨架式油封进行密封。静密封部位建议采用O形圈或密封胶进行密封，且必须保证密封面不得歪斜或破损。
- (3) 使用推荐的谐波减速器专用半流体润滑脂，并避免与其他润滑脂混用。
- (4) 润滑脂的使用方法必须按照说明书的要求进行，请注意不同机型润滑脂的注入和涂抹量不同。
- (5) 谐波减速器在使用过程中，如果波发生器始终处于朝上的状态，可能会引起润滑不良，此时应增加润滑脂注入量或咨询我司。
- (6) 润滑脂的性能会随温度产生变化，温度越高劣化越快。为了保证润滑脂始终处于良好状态，谐波减速器高温端的热平衡温度应低于70°C，温升小于40°C。
- (7) 谐波减速器各运动部位的磨损主要受到润滑脂性能的影响，在具备条件的情况下，谐波减速器每运行3000小时应更换润滑脂。

二、润滑脂的涂抹要求

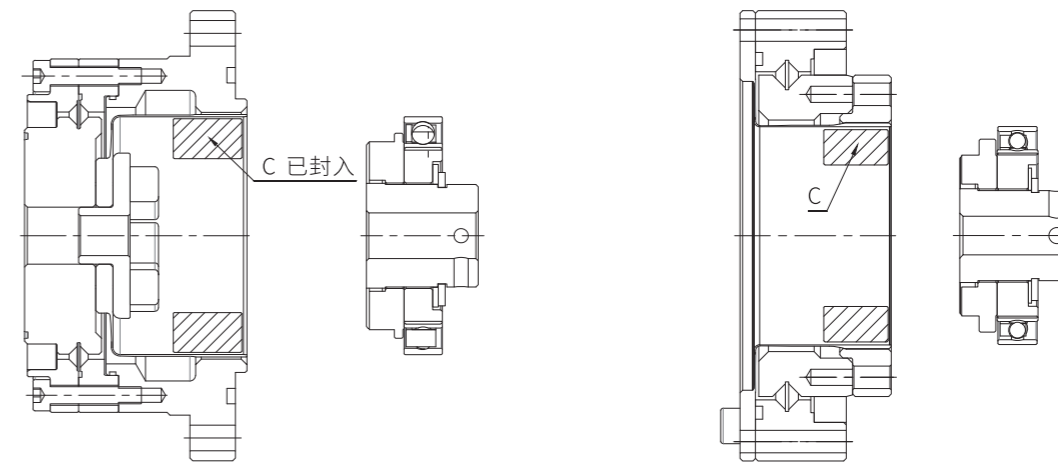
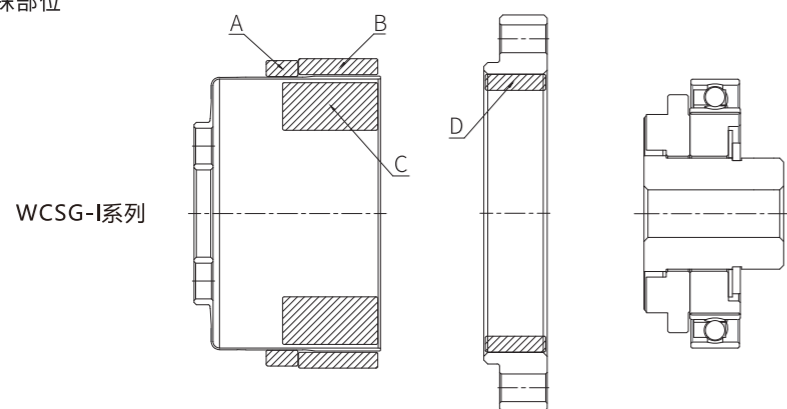
1、WCSG、WSHG 系列按照下表要求涂抹润滑脂

(1) 润滑脂涂抹量

单位: 克(g)

尺寸	涂抹部位					D
	A	B	C			
			水平使用	垂直使用 向上 向下		
14	0.3	0.3	6	8 9	0.3	
17	0.5	0.5	10	12 14	0.5	
20	0.8	0.8	16	18 21	0.8	
25	1.5	1.5	30	35 40	1.5	
32	3	3	60	70 80	3	

(2) 润滑脂涂抹部位



WCSG-II系列

WSHG-II系列

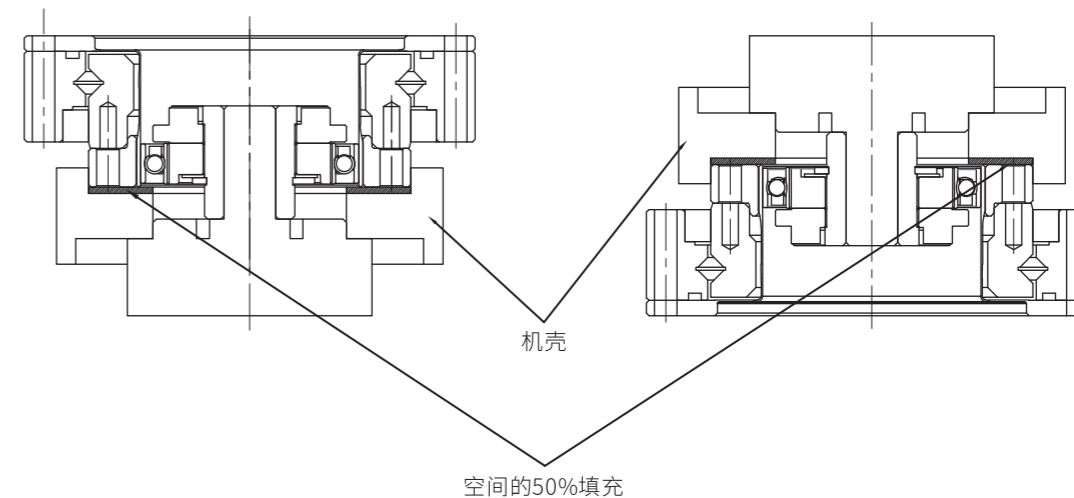
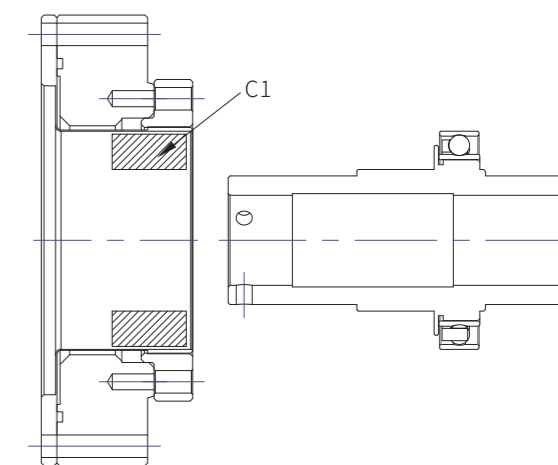
2、WSHG-III系列按照下表要求涂抹润滑脂

(1) 润滑脂涂抹量

单位: 克(g)

尺寸	涂抹部位
	C1
14	5.5
17	9.6
20	10.3
25	16
32	26

(2) 润滑脂涂抹部位



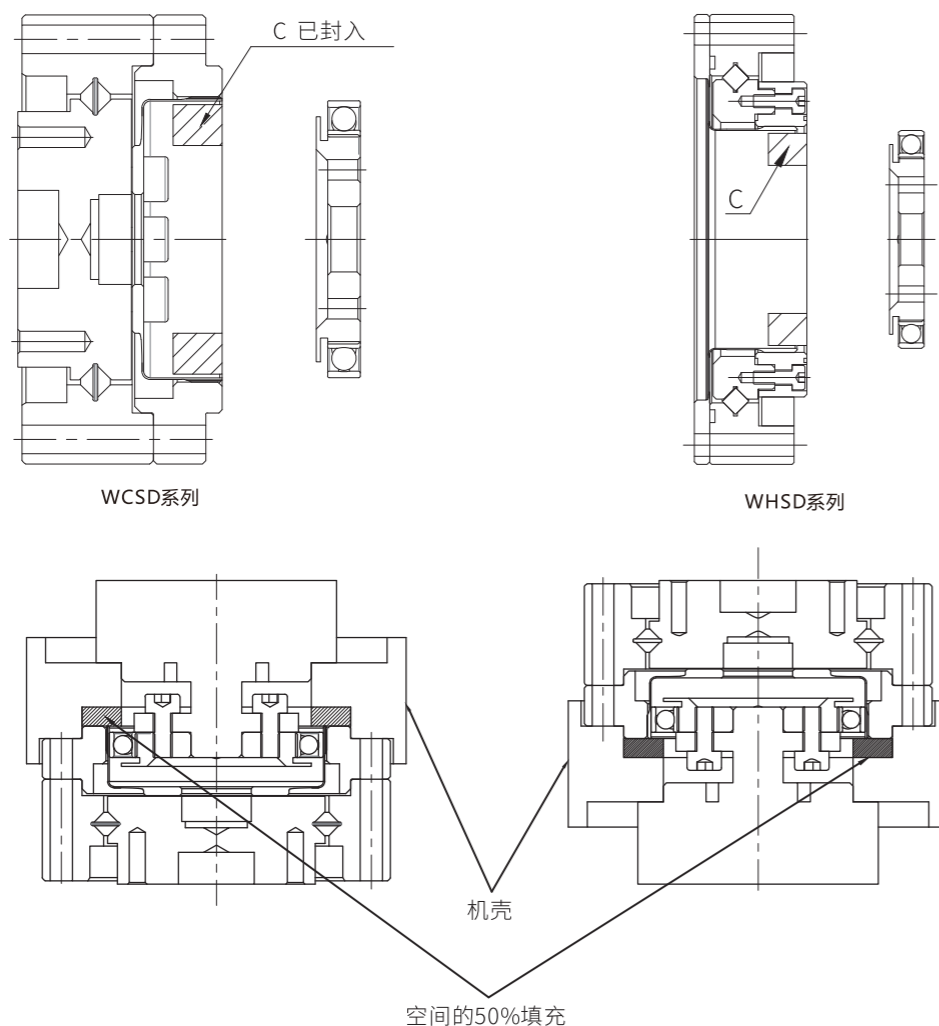
3、WSHD、WCSD 系列按照下表要求涂抹润滑脂

(1) 润滑脂涂抹量

单位: 克(g)

尺寸	涂抹部位		
	C		
	水平使用	垂直使用	
向上		向下	
14	3	4	5
17	5	6	7
20	8	9	11
25	16	19	21
32	36	42	48

(2) 润滑脂涂抹部位



三、润滑脂更换时间

谐波减速器的各运动部的磨耗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变化，温度越高劣化越快，因此需要尽早进行润滑脂更换。如下图所示，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。

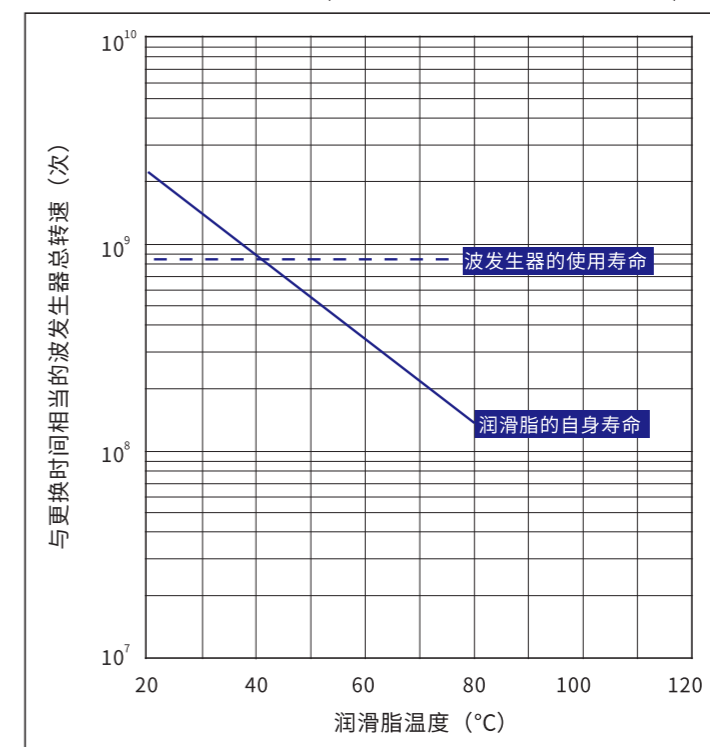
平均负载转矩超出额定转矩时的计算公式

$$L_{GT} = L_{GTn} \times \left(\frac{T_r}{T_{av}} \right)^3$$

L_{GT}	超出额定转矩时的更换时间	转速	—
L_{GTn}	低于额定转矩时的更换时间	转速	参照下图
T_r	额定转矩	Nm, kgfm	参照各系列“参数表”
T_{av}	输出侧的平均负载转矩	—	根据使用工况决定

计算公式的符号

润滑脂更换时间： L_{GTn} (平均负载转矩低于额定转矩时)



※波发生器的使用寿命表示破损率为10%。

其他注意事项:

- ① 请避免与其他润滑脂混用。此外，组装到装置上时请将谐波减速器置于单独的壳体内。
- ② 在波发生器处于朝上的状态，且朝单方向以固定负载低速旋转（输入转速：低于1000r/min）时使用谐波减速器，可能引起润滑不良，此时使用请咨询本公司。
- ③ 关于组合型的润滑脂泄漏
虽然组合型已在设计构造时针对润滑脂泄漏采取了相应的措施，但请根据使用环境进行密封机构的强化。

关于保修

万鑫谐波减速器的保修期及保修范围如下：

保修期

以产品使用说明书记载的正常组装状态及润滑状态下使用为前提，

保修期为交货后的一年时间或该产品运行时间达到 8,000 小时两者中最先达到的时间。

保修范围

在上述保修期内，因本公司制造缺陷导致故障时，由本公司负责对本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) 非本公司实施的改造或修理导致故障的。
- (3) 非本产品原因导致故障的。
- (4) 天灾等非本公司责任导致故障的。

而且，这里所说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。

安全使用的注意事项


-  **警告** 表示操作错误可能会导致人员死亡或负重伤。
-  **注意** 表示操作错误可能会导致人员受伤及财产损失。

关于报废	
	<p>请按工业废弃物标准进行处理。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 报废时，请按工业废弃物进行处理。



设计注意事项（进行设计时，请务必阅读说明书）

	<p>请在规定环境下使用。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 使用谐波减速器时，请遵守以下条件。 环境温度：0~40℃ 不溅到水、油等 无腐蚀性、爆炸性气体 无金属粉等灰尘 	<p>请使用规定的方法进行安装。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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。
	<p>请根据规定精度实施安装。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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。 	<p>请使用规定的润滑脂。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 不使用公司推荐润滑脂，可能会缩短产品的使用寿命。除此，请按规定的条件更换润滑脂。 ● 组合型产品已预先封入润滑脂。请不要混入其他润滑脂。

使用注意事项（执行运转时，请务必阅读说明书）

	<p>请小心取用产品及部件。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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。 	<p>使用时，请勿超出容许转矩。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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。
	<p>请勿变更部件配套。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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。 	<p>请勿拆解组合型产品。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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。

润滑脂的使用

	<p>安装注意事项</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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。 	<p>应急处理:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 万一溅入眼睛，请立即使用清水冲洗15分钟，并接受医生的治疗。 ● 万一接触到皮肤，请使用水及肥皂充分清洗。 ● 万一发生吞食，请不要用力让其呕吐，应立即接受医生的治疗。
	<p>保管方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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。 	<p>废油、废容器的处理</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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，请先咨询我司，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。