

悍猛谐波减速机型录



HM DRIVE
REDUCER CATALOGUE

01 新材料

历时5年研发出来的柔轮材料，具有高硬度高韧性特质，比传统材料提高2倍的抗拉力，3倍的抗疲劳性，大幅延长产品寿命并提高承载扭力。

02 新齿形

全新的谐波齿形，大幅增加啮合深度及改善啮合顺滑性，有效降低运行振动问题，提高扭力承载30%，并扩大谐波减速机的减速比范围。

03 新制程

导入柔轮，刚轮，波发生器的新设备及新制程，有效提升产品的稳定性，搭配严格的质量管理及组装工序，保障质量均一性。

04 新结构

全新颠覆式谐波结构，及客制化研发能力，针对客户不同的产品定位，从工业等级到民用等级的各类需求，提供全方位解决方案。



公司简介

苏州悍猛谐波机电有限公司于2011年成立，为中外合资企业。从成立以来，公司就专注研发谐波减速机技术，不断改良设计，制程及材料，目前已获得全球50项专利，在谐波减速机的材料、齿形、工艺及各项配件上精益求精，产品的质量已经达到国际水平。

于2016年，成立全资子公司——昆山汉升达传动科技有限公司，将谐波传动技术，运用于各项民用场景，提升产品性能，降低成本，目前已获得多项专利及众多客户的合作项目。

发展历程

2009年团队开始研究谐波。

2011年设立苏州悍猛，初期样品测试验证。

2013年-2015年建立稳定量产技术，客户展开产品验证。

2016年-2017年针对不同应用，设立汉升达。

2019年初获得Pre-A轮融资，产能高速成长。



05 产品模块

具备整合谐波减速机，直线电机，伺服电机，控制系统及结构延伸应用的模块方案，提供客户便捷快速优质产品。

06 专利技术

我们拥有海内外共计50项专利及多项著作权，强大的研发能力可提供客户优质的技术服务，助力客户产业及产品升级。

07 团队优势

团队拥有兼具深度及广度的传动领域专业，已荣获多次竞赛荣誉，实现多项跨领域谐波传动应用场景，能够高效的解决客户难题。

08 整合服务

从概念研发到产品量产，从提升性能到降低成本，从单件到系统整合，我们一直致力于满足客户的传动需求，推行让世界动起来的企业愿景。

公司风采



谐波减速机原理说明

“悍猛谐波”所生产的谐波减速机，主要核心零件由内齿刚轮、外齿柔轮、柔性轴承及波发生器组成。以电机马达带动椭圆形的波发生器，波发生器装置于柔性轴承内部，使柔性轴承与柔轮成为椭圆形，在椭圆长轴处，柔轮局部齿轮与刚轮齿啮合，由于柔轮与刚轮有齿差，因此产生减速输出。

悍猛谐波的产品可分为柔轮输出(HMCF)及刚轮输出(HMHF)两种型态，分别对应杯状柔轮及帽状柔轮结构。



公司专利与获奖荣誉



关于齿型

○ 立体双圆弧齿型

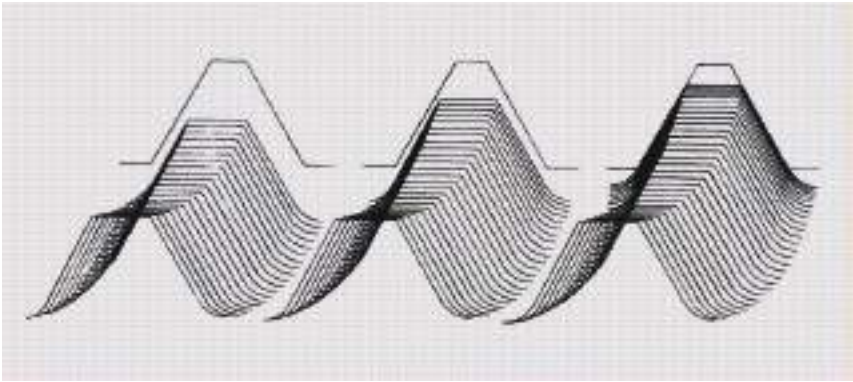
双圆弧齿型是一种为满足谐波传动的要求独创的齿型机构。该齿型具备特殊曲线，不是传统的渐开线齿型，可与同类齿型连续接触。此外，通过扩大与齿厚相对的齿沟的幅面、扩大齿底的R，缓和了应力集中的情况。图中所示的是相对固定的刚轮齿轮，反复进行着弹性形变的柔轮齿轮发生移动时的情况。

悍猛谐波以多年累积的经验，采用独创的”立体双圆弧齿型”来改善市面上流行的双圆弧齿型，使同时啮合的齿数由30%增加到35%，可降低啮合抖动并提高扭力容限。立体双圆弧齿型是一种全面性飞跃的技术革新，能够在柔轮与刚轮啮合的不同截面上，都保持了高紧密度的顺滑啮合，大幅提高谐波减速机的耐磨寿命。

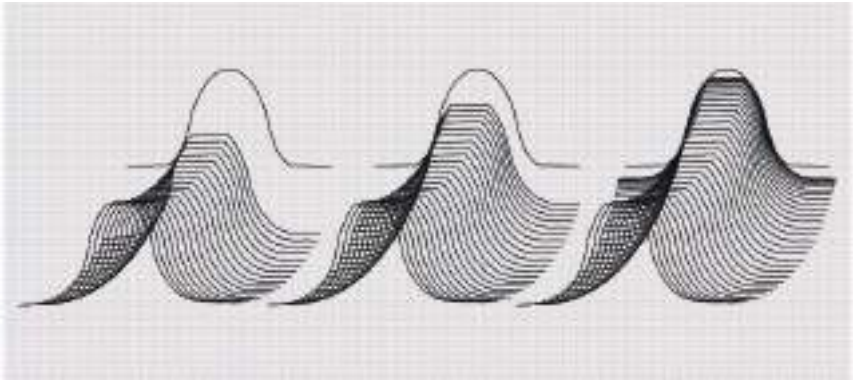
齿轮的啮合路径

图004-1

传统齿形

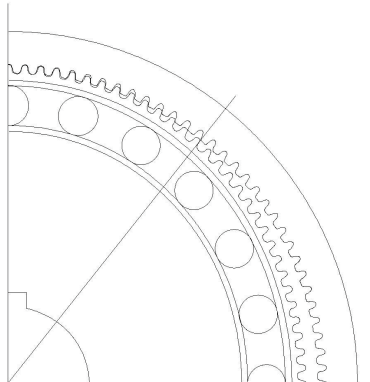
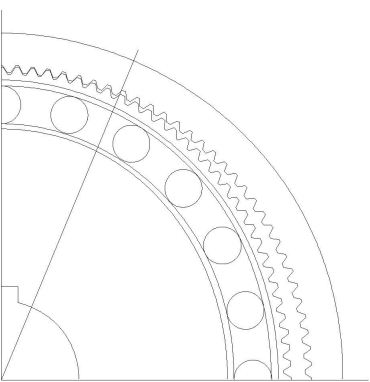


立体双圆弧齿形



齿轮的啮合区间

图004-2



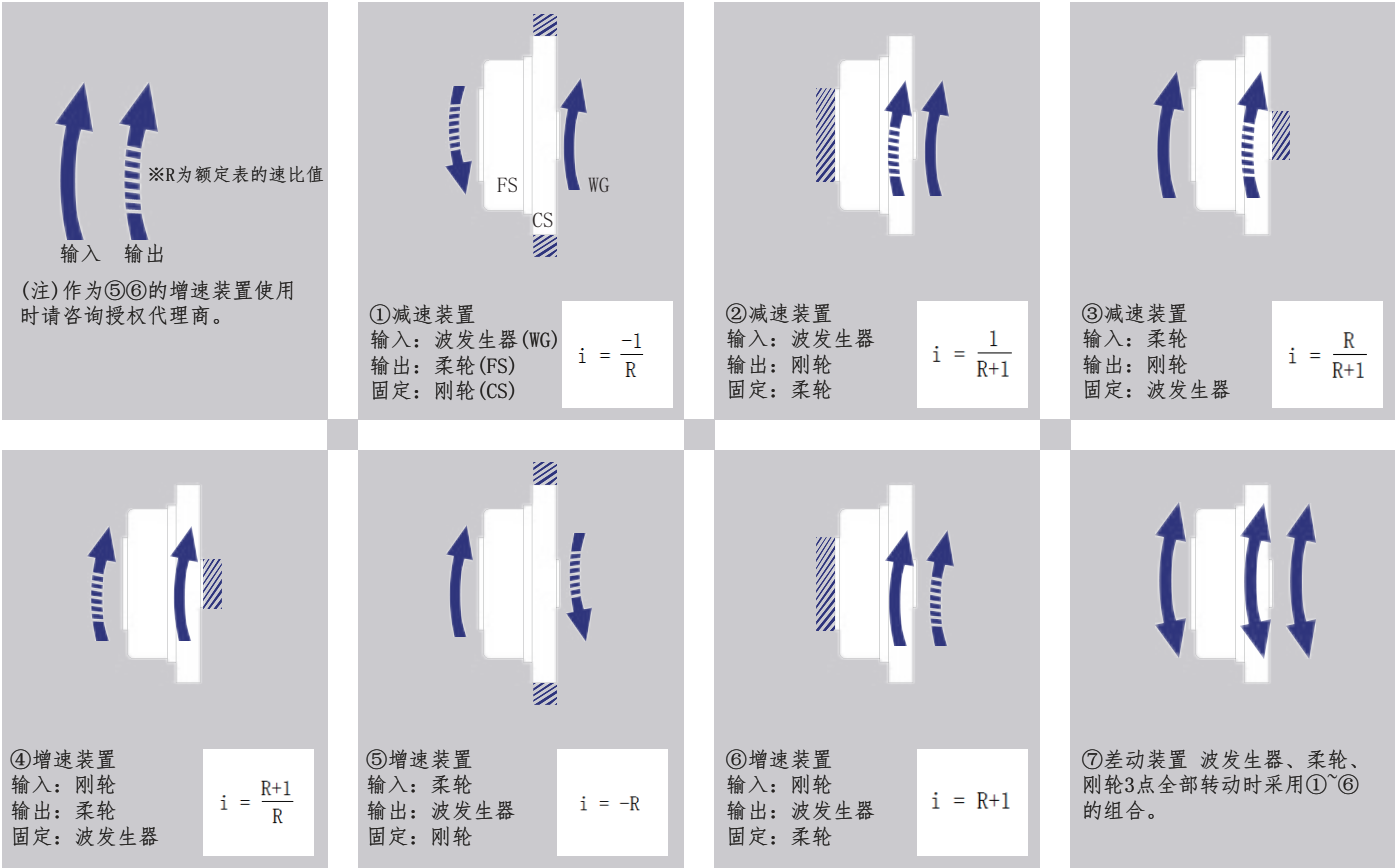
旋转方面和减速比

杯型

杯型HM Drive的旋转方向和减速比如下所示。
此外，杯型HM Drive包括以下各系列。
HMCF、HMCD

○旋转方向

图005-1



※作为增速机使用时会产生转矩脉动。详细请咨询本公司或授权代理商。

○减速比

HM Drive的减速比由柔轮和刚轮的齿数决定。

柔轮的齿数：Zf
刚轮的齿数：Zc

》输入：波发生器
输出：柔轮
固定：刚轮

} 减速比 $i1 = \frac{1}{R1} = \frac{Zf-Zc}{Zf}$

》输入：波发生器
输出：刚轮
固定：柔轮

} 减速比 $i2 = \frac{1}{R2} = \frac{Zc-Zf}{Zc}$

“例”柔轮的齿数：200
刚轮的齿数：202

》输入：波发生器
输出：柔轮
固定：刚轮

} 减速比 $i1 = \frac{1}{R1} = \frac{200-202}{200} = \frac{-1}{100}$

》输入：波发生器
输出：刚轮
固定：柔轮

} 减速比 $i2 = \frac{1}{R2} = \frac{202-200}{202} = \frac{1}{101}$

※额定表的减速比值由R1表示。

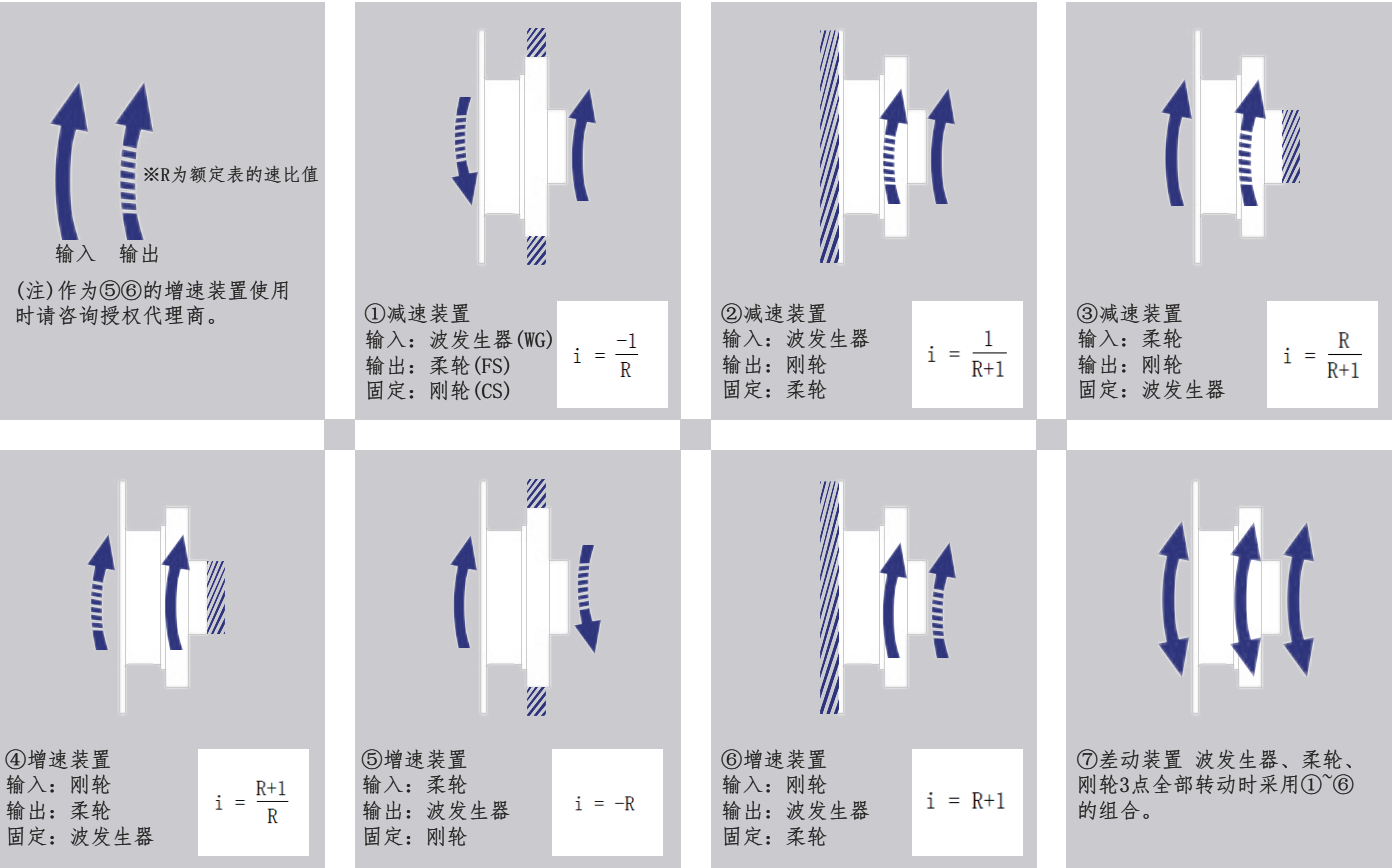
旋转方面和减速比

礼帽型

礼帽型HM Drive的旋转方向和减速比如下所示。
此外，礼帽型HM Drive包括以下各系列。
HMHF、HMHD

○旋转方向

图006-1



※作为增速机使用时会产生转矩脉动。详细请咨询本公司或授权代理商。

○减速比

HM Drive的减速比由柔轮和刚轮的齿数决定。

柔轮的齿数：Zf
刚轮的齿数：Zc

“例”柔轮的齿数：198
刚轮的齿数：200

》输入：波发生器
输出：刚轮
固定：柔轮
} 减速比 $i1 = \frac{1}{R1} = \frac{Zc-Zf}{Zc}$

》输入：波发生器
输出：柔轮
固定：刚轮
} 减速比 $i2 = \frac{1}{R2} = \frac{Zf-Zc}{Zf}$

》输入：波发生器
输出：刚轮
固定：柔轮
} 减速比 $i1 = \frac{1}{R1} = \frac{200-198}{200} = \frac{1}{100}$

》输入：波发生器
输出：柔轮
固定：刚轮
} 减速比 $i2 = \frac{1}{R2} = \frac{198-200}{198} = \frac{-1}{99}$

※额定表的减速比值由R1表示。

薄饼型

薄饼型HM Drive的旋转方向和减速比请参照各系列的相关章节。

齿轮啮合偏移状态

如图007-1所示，柔轮和刚轮的齿轮对称啮合状态为正常状态。但是，当出现所述棘爪现象，或把三部件勉强挤压安装在一起时，有可能会出现如图007-2所示的齿轮啮合朝单侧偏移的情况。此时的状态被称为齿轮啮合偏移状态。发生齿轮啮合偏移后如果继续运转，则有可能引起柔轮的早期疲劳破坏，请注意。

○齿轮啮合偏移的检查方法

请采用下述方法确认是否发生齿轮啮合偏移。

①根据转动波发生器时的转矩不均匀性进行判别的方法
(1)无负载状态下请用轻轻转动输入轴。如果使用平均的力即可使其旋转则视为正常。如果存在极为不均匀的情况，则表示有可能发生齿轮啮合偏移。

(2)波发生器安装在电机上时，请在无负载状态下使其旋转。电动机的平均电流值为正常啮合时电流值的约2~3倍时，则表示有可能发生齿轮啮合偏移。

②测定柔轮中部振动的判别方法
如图007-1所示，正常组装时千分表的震动为实线描绘的正弦波，但发生齿轮啮合偏移时，柔轮会向单侧偏移，因此其震动可用虚线进行描绘。

正常啮合的状态

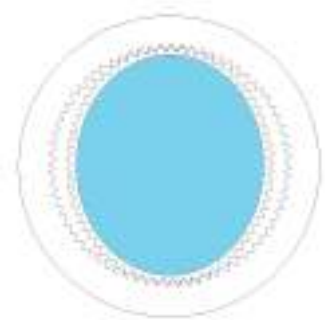


图007-1

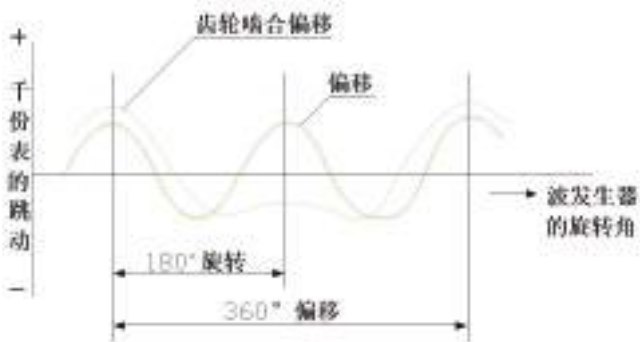
齿轮啮合偏移的状态



图007-2

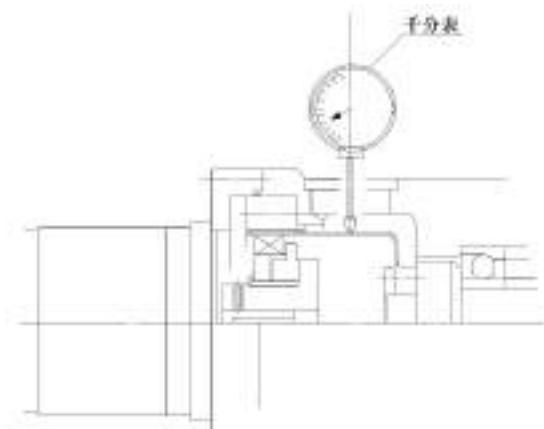
测微仪的跳动

表007-1



测定柔轮的中部跳动

图007-3



HMCF/HMCD 系列

型号·符号

标准型 **HMCF 25 - 100 A** 规格1 / 规格2

机型名称	型号	减速比(注)						型式	特殊规格
HMCF	8	30	50	(预计2020年推出)				A=组件型 U=组合型 G=整机封闭型	1=标准轴孔径 2=定制轴孔径 H=中空型 J=输入轴型
	11	30	50						
	14	30	50	80	100	-	-		
	17	30	50	80	100	120	-		
	20	30	50	80	100	120	160		
	25	30	50	80	100	120	160		
	32	30	50	80	100	120	160		
	40	30	50	80	100	120	160		

(注): 减速比表示的是由波发生器输入, 刚轮固定, 柔轮输出。

型号范例: **HMCF 25 - 100 A 1**

超薄型 **HMCD 20 - 100 U** 规格1 / 规格2

表008-2

机型名称	型号	减速比(注)				型式	输入形态
HMCD	14	50	100	-	-	U: 组合型(型号14~40)	1=标准轴/孔径 2=次常见轴/孔径
	17	50	100	-	-		
	20	50	100	160	-		
	25	50	100	160	-		
	32	50	100	160	-		
	40	50	100	160	-		

(注): 减速比表示的是由波发生器输入, 刚轮固定, 柔轮输出。

型号范例: **HMCD 20 - 100 U 2**

特点

HMCF/HMCD系列组合型

系列组合型能够满足高机能化、高速化、高负载容量、高密度化、细微化等加速技术革新需求，实现丰富的产品阵容，使客户能够根据自己的情况选择最佳机型。
HMCF/HMCD系列组合型是一种以组件型为核心，易于操作的组合化产品。内置用于直接支撑(主轴承)外部负载的精密、具有高刚性的交叉滚子轴承。

HMCF/HMCD系列的特点

- 》紧凑简洁的设计
- 》高转矩容量
- 》高刚性
- 》无齿隙
- 》优良的定位精度和旋转精度
- 》输入输出同轴

新的可变选项

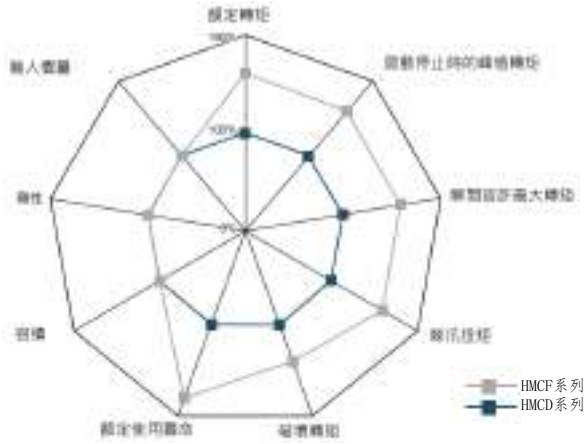
- 减速比变更：
包括用于高速的减速比：30 / 20，或其他客制化减速比
- 外型尺寸变更
可为客户量身订制不同外型，例如方壳
- 零配件添加或变更
可为客户制作电机与减速机之间的法兰
可依客户指定直接选购电机，一体化安装出货
可依特殊需求将交叉滚子轴承更换为深沟球轴承

图009-1



HMCF系列和HMCD系列的比较

图009-2



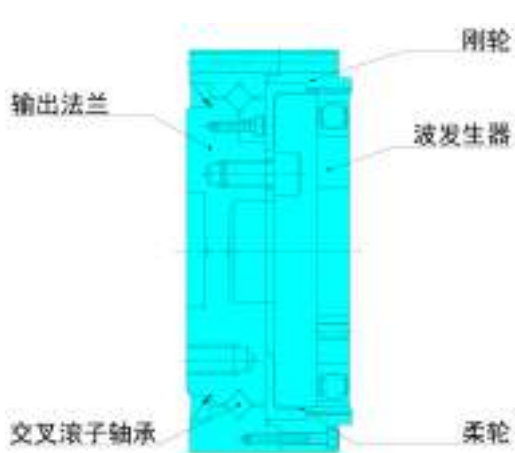
HMCF系列组合型的结构

图009-3



HMCD系列组合型的结构

图009-4



额定表

●HMCf 系列

表010-1

型号	减速比	输入2000r/min时的 额定转矩		启动停止时的 容许峰值转矩		平均负载转矩的 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		转动惯量	
		Nm	kgfm	Nm	kgfm	Nm	kgfm	Nm	kgfm	油润滑	润滑油润滑	油润滑	润滑油润滑	I X10 ⁻⁴ kgm ²	J X10 ⁻⁵ kgfm ²
14	30	4.0	0.41	9.0	0.92	6.8	0.69	17	1.7	14000	8500	6500	3500	0.033	0.034
	50	5.4	0.55	18	1.8	6.9	0.70	35	3.6						
	80	7.8	0.80	23	2.4	11	1.1	47	4.8						
	100	7.8	0.80	28	2.9	11	1.1	54	5.5						
17	30	8.8	0.90	16	1.6	12	1.2	30	3.1	10000	7300	6500	3500	0.079	0.081
	50	16	1.6	34	3.5	26	2.6	70	7.1						
	80	22	2.2	43	4.4	27	2.7	87	8.9						
	100	24	2.4	54	5.5	39	4.0	108	11						
	120	24	2.4	54	5.5	39	4.0	86	8.8						
20	30	15	1.5	27	2.8	20	2.0	50	5.1	10000	6500	6500	3500	0.193	0.197
	50	25	2.5	56	5.7	34	3.5	98	10						
	80	34	3.5	74	7.5	47	4.8	127	13						
	100	40	4.1	82	8.4	49	5.0	147	15						
	120	40	4.1	87	8.9	49	5.0	147	15						
	160	40	4.1	92	9.4	49	5.0	147	15						
25	30	27	2.8	50	5.1	38	3.9	95	9.7	7500	5600	5600	3500	0.413	0.421
	50	39	4.0	98	10	55	5.6	186	19						
	80	63	6.4	137	14	87	8.9	255	26						
	100	67	6.8	157	16	108	11	284	29						
	120	67	6.8	167	17	108	11	304	31						
	160	67	6.8	176	18	108	11	314	32						
32	30	54	5.5	100	10	75	7.7	200	20	7000	4800	4600	3500	1.69	1.72
	50	76	7.8	216	22	108	11	382	39						
	80	118	12	304	31	167	17	568	58						
	100	137	14	333	34	216	22	647	66						
	120	137	14	353	36	216	22	686	70						
	160	137	14	372	38	216	22	686	70						
40	30	92	9.4	186	19	144	14.7	380	38.8	5600	4000	3600	3000	4.50	4.59
	50	137	14	402	41	196	20	686	70						
	80	206	21	519	53	284	29	980	100						
	100	265	27	568	58	372	38	1080	110						
	120	294	30	617	63	451	46	1180	120						
	160	294	30	647	66	451	46	1180	120						

●HMCD 系列

表010-2

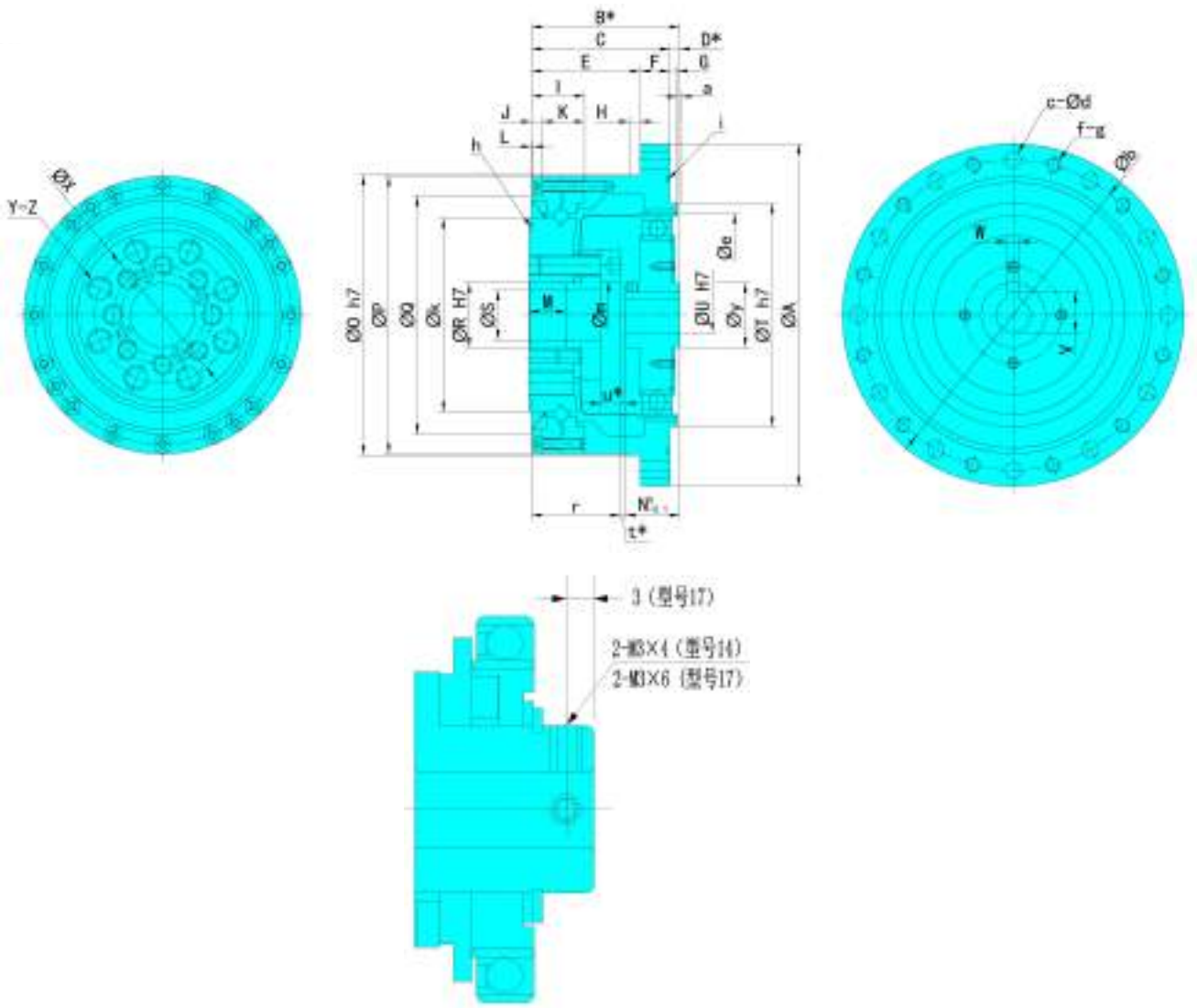
型号	减速比	输入2000r/min时的额定转矩		启动停止时的容许峰值转矩		平均负载转矩的容许最大值		瞬间容许最大转矩		容许最高输入转速r/min	容许平均输入转速r/min	转动惯量	
		Nm	kgfm	Nm	kgfm	Nm	kgfm	Nm	kgfm	润滑油润滑	润滑油润滑	I(X10 ⁻⁴ kgm ²)	I(X10 ⁻⁵ kgfm ²)
14	50	3.7	0.38	12	1.2	4.8	0.49	24	2.4	8500	3500	0.021	0.021
	100	5.4	0.55	19	1.9	7.7	0.79	35	3.6				
17	50	11	1.1	23	2.3	18	1.9	48	4.9	7300	3500	0.054	0.055
	100	16	1.6	37	3.8	27	2.8	71	7.2				
20	50	17	1.7	39	4.0	24	2.4	69	7.0	6500	3500	0.090	0.092
	100	28	2.9	57	5.8	34	3.5	95	9.7				
	160	28	2.9	64	6.5	34	3.5	95	9.7				
	50	27	2.8	69	7.0	38	3.9	127	13				
25	100	47	4.8	110	11	75	7.6	184	19	5600	3500	0.282	0.288
	160	47	4.8	123	13	75	7.6	204	21				
	50	53	5.4	151	15	75	7.6	268	27				
32	100	96	10	233	24	151	15	420	43	4800	3500	1.09	1.11
	160	96	10	261	27	151	15	445	45				
	50	96	10	281	29	137	14	480	49				
40	100	185	19	398	41	260	27	700	71	4000	3000	2.85	2.91
	160	206	21	453	46	316	32	765	78				
	50	185	19	398	41	260	27	700	71				

(注) 转动惯量 $I = \frac{1}{4} GD^2$

外形图

本产品的CAD数据(DXF)可从本公司主页下载。

图011-1



型号14、17的波发生器
轮壳的形状(无键槽)

(注) 请注意螺栓啮合长度应保持在内螺纹深度以内。特别是如果超出符号Z的尺寸将会引起柔轮破损。
ØS部位是通往产品内部的通孔形状
※输出法兰的形状会根据各型号的不同有所差异。详情请咨询本公司授权代理商。
※尺寸的详情, 请使用交货规格图进行确认。

尺寸表

表012-1
单位: mm

符号	型号	14	17	20	25	32	40
$\varnothing A$		73	79	93	107	138	160
B*		$49_{-0.9}^0$	$45_{-0.9}^0$	$45.5_{-1.0}^0$	$52_{-1.0}^0$	$62_{-1.1}^0$	$72.5_{-1.1}^0$
C		34	37	38	46	57	66.5
D*		$7_{-0.8}^0$	$8_{-0.4}^0$	$7.5_{-0.4}^0$	$6_{-0.5}^0$	$5_{-1.1}^0$	$6_{-1.1}^0$
E		27	29	28	36	45	50.5
F		7	8	10	10	12	16
G		2	2	3	3	3	4
H		3.5	4	5	5	5	5
I		16.5	16.5	16.5	18.5	22.5	24
J		4.5	4.5	4	4.5	5.5	7.5
K		12	12	12.5	14	17	16.5
L		0.5	0.5	0.5	0.5	1	1.5
M ₁		9.4	9.5	9	12	15	5
M ₂		—	—	—	—	—	—
N _{-0.1} ⁰		17.6	19.5	20.1	20.2	22	27.5
$\varnothing O$ h7		56	63	72	86	113	127
$\varnothing P$		55	62	70	85	112	126
$\varnothing Q$		42.5	49.5	58	73	96	109
$\varnothing R1$ H7		11	10	14	20	26	32
$\varnothing R2$ H7		—	—	—	—	—	—
$\varnothing S$		8	7	10	15	20	24
$\varnothing T$ h7		38	48	56	67(68)	90	110
$\varnothing U$ H7		6	8	12	14	14	14
V		—	—	$13.8_{+0.1}^0$	$16.3_{+0.1}^0$	$16.3_{+0.1}^0$	$16.3_{+0.1}^0$
W Js9		—	—	4	5	5	5
$\varnothing X$		23	27	32	42	55	68
Y		6	6	8	8	8	8
Z		M4×8	M5×10	M6×9	M8×12	M10×15	M10×15
a		1	1	1.5	1.5	1.5	2
$\varnothing b$		65	71	82	96	125	144
c		6	6	6	8	12	8
$\varnothing d$		4.5	4.5	5.5	5.5	6.6	9
$\varnothing e$		38	45	53	66	86	106
f		6	6	6	8	12	8
g		M4	M4	M5	M5	M6	M8
h		28.4×0.4	33.8×0.6	40.2×0.8	52.6×1.5	68.6×1.5	81.2×1.35
i		51×1.4	61×0.4	70×1.4	85×1.4	107×1.4	128×1.6
$\varnothing k$		31	38	45	58	78	90
$\varnothing m$		10	10.5	15.5	20	27	34
r		21.4	23.5	23	29	37	39.5
t*		2	2	2.4	2.8	3	5.5
u*		6	7	7.4	8.8	11	15.5
$\varnothing y$		14	18	21	26	26	32
重量(kg)		0.52	0.68	0.98	1.5	3.2	5.0

(注) ()内的尺寸是减速比30时的数值。

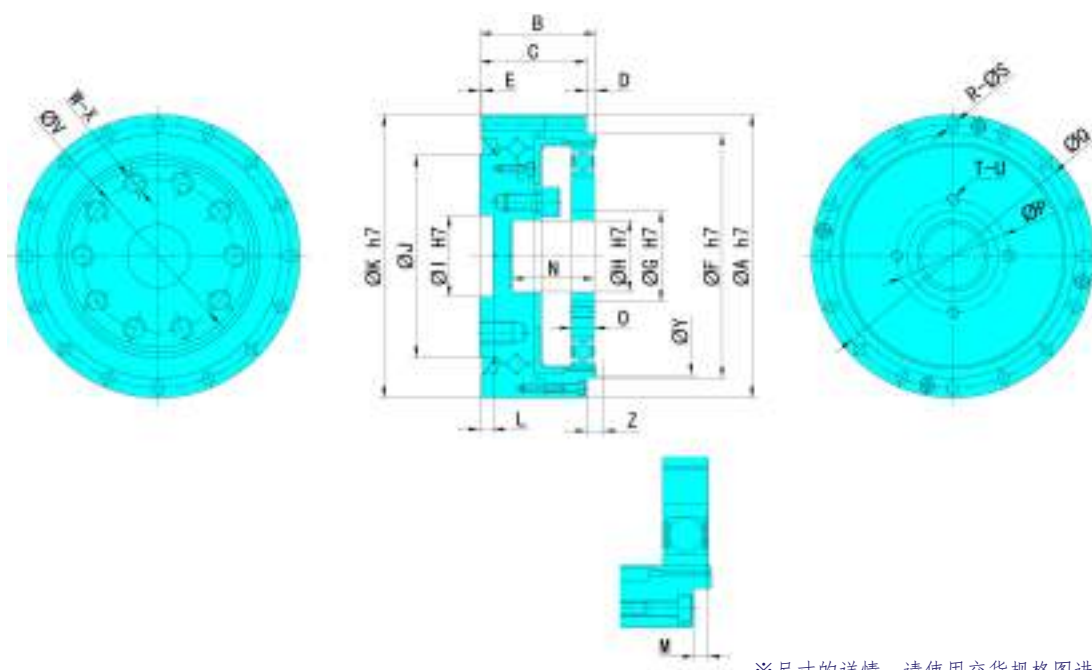
○带*符号的B、D、t、u的尺寸是指构成HM Drive的三个部件(波发生器、柔轮、刚轮)轴向的连接位置以及容许公差。尺寸会对性能、强度造成影响,因此请严格遵守。

○由于零部件的制造方法(铸造、机械加工)不同,公差也存在差异。关于没有注明公差的尺寸,如需了解公差范围,请咨询本公司或授权代理商。

○产品交货时,波发生器是独立包装的。

HMCD外形图

图013-1



※尺寸的详情，请使用交货规格图进行确认。

尺寸表

表013-1

符号	型号	14	17	20	25	32	40
øA h7		55	62	70	85	112	126
B		25	26.5	29.7	37.1	43	51.7
C		23	24.5	27.7	34.1	40	47.7
D		2	2	2	3	3	4
E		0.5	0.5	0.5	0.5	1	1
øF h7		42.5	49.5	58	73	96	108.5
øG H7		11	15	20	24	32	40
øH H7		11	11	16	20	30	32
øI H7		12	14	18	24	32	36
øJ		31	38	45	58	78	90
øK h7		55	62	70	85	112	126
L		5	5	5	5.5	5.5	6
M		$1.7^{+0.2}_0$	$1.7^{+0.2}_0$	$1.7^{+0.2}_0$	$2.6^{+0.2}_0$	$2.5^{+0.2}_0$	$3.4^{+0.2}_0$
N		14.8	16.3	18.8	23.7	30.6	36.5
O		$4^0_{-0.1}$	$5^0_{-0.1}$	$5.2^0_{-0.1}$	$6.3^0_{-0.1}$	$8.6^0_{-0.1}$	$10.3^0_{-0.1}$
øP (PCD)		17	21	26	30	40	50
øQ (PCD)		49	56	64	79	104	117.5
R		6	10	12	18	18	18
øS		3.4	3.4	3.4	3.4	4.5	5.5
T		4	4	4	4	4	4
U		M3	M3	M3	M3	M4	M5
øV (PCD)		25	27	34	42	57	72
W		10	8	8	8	10	10
X		M3×7	M5×8	M6×9	M8×12	M8×12	M10×15
øY		38	45	53	66	86	106
Z		3	3	3.5	4.5	5	6.5
重量 (kg)		0.35	0.46	0.65	1.2	2.4	3.6



HMHF 系列

型号·符号

标准型 **HMHF 25 - 100 U** 规格1 / 规格2

表014-1

机型名称	型号	减速比(注)						型式	特殊规格
HMHF	8	30	50	(预计2020年推出)				A=组件型 U=组合型	1=标准轴孔径 2=客制轴孔径 H=中空型 J=输入轴型
	11	30	50						
	14	30	50	80	100	-	-		
	17	30	50	80	100	120	-		
	20	30	50	80	100	120	160		
	25	30	50	80	100	120	160		
	32	30	50	80	100	120	160		
	40	30	50	80	100	120	160		

(注): 减速比表示的是由波发生器输入, 刚轮固定, 柔轮输出。

型号范例: **HMHF 25 - 100 U H**

简易组合型 **HMHF 20 - 100 S** 规格1 / 规格2

表014-2

机型名称	型号	减速比(注)			型式	输入形态
HMHF	14	50	100	-	S=简易组合型(型号14~40)	1=标准轴/孔径 2=次常见轴/孔径 H=中空型
	17	50	100	-		
	20	50	100	160		
	25	50	100	160		
	32	50	100	160		
	40	50	100	160		

(注): 减速比表示的是由波发生器输入, 刚轮固定, 柔轮输出。

型号范例: **HMHF 20 - 100 S H**

特点

HMHF系列组合型

HMHF系列组合型是一种以组件型为核心，易于操作的组合化产品。内置用于直接支撑(主轴承)外部负载的精密、具有高刚性的交叉滚子轴承。

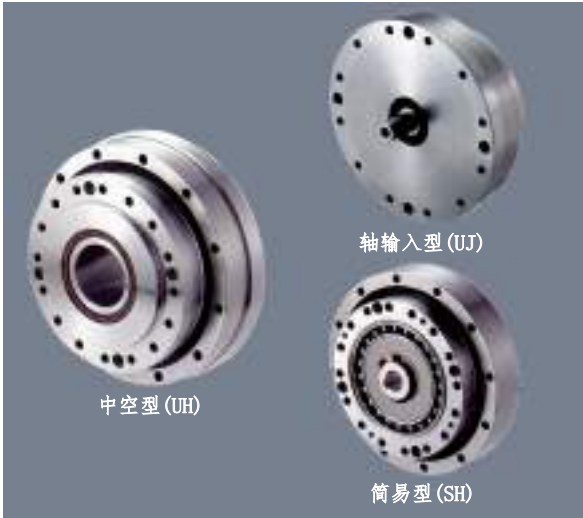
HMHF系列的特点

- 》大口径中空孔・扁平形状
- 》紧凑简洁的设计
- 》高转矩容量
- 》高刚性
- 》无齿隙
- 》优良的定位精度和旋转精度
- 》输入输出同轴

形状可变选项

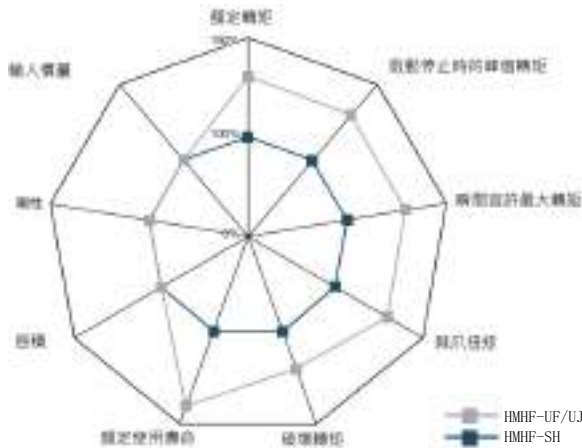
HMHF系列组合型中有4种形状可供选择，请根据机械装置的设计需要选择最适合的形状。

- 》大口径中空孔结构：中空型(UH)
- 》可对应多种输入形态：轴输入型(UJ)
- 》使用更便捷：中空简易型(SH)



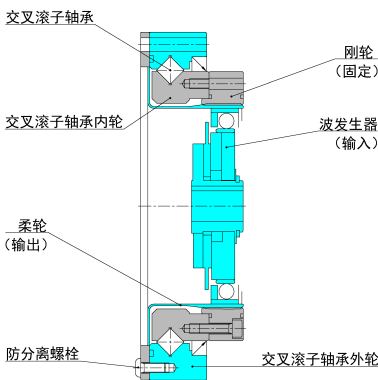
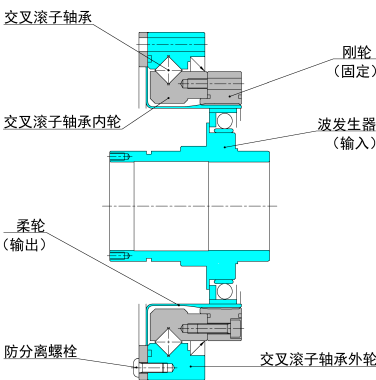
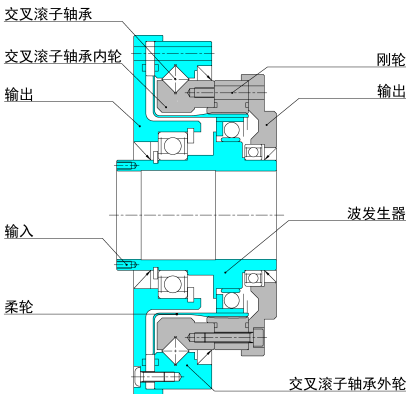
HMHF系列的比较

图015-1



HMHF系列组合型的结构

图015-2



※CRB: 交叉滚子轴承

额定表

●HMHF-UH/UJ 系列

表016-1

型号	减速比	输入2000r/min时的 额定转矩		启动停止时的 容许峰值转矩		平均负载转矩的 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		转动惯量	
		Nm	kgfm	Nm	kgfm	Nm	kgfm	Nm	kgfm	油润滑	润滑脂润滑	油润滑	润滑脂润滑	I X10 ⁻⁴ kgm ²	J X10 ⁻⁵ kgfm ²
14	30	4.0	0.41	9.0	0.92	6.8	0.69	17	1.7	14000	8500	6500	3500	0.033	0.034
	50	5.4	0.55	18	1.8	6.9	0.70	35	3.6						
	80	7.8	0.80	23	2.4	11	1.1	47	4.8						
	100	7.8	0.80	28	2.9	11	1.1	54	5.5						
17	30	8.8	0.90	16	1.6	12	1.2	30	3.1	10000	7300	6500	3500	0.079	0.081
	50	16	1.6	34	3.5	26	2.6	70	7.1						
	80	22	2.2	43	4.4	27	2.7	87	8.9						
	100	24	2.4	54	5.5	39	4.0	108	11						
	120	24	2.4	54	5.5	39	4.0	86	8.8						
20	30	15	1.5	27	2.8	20	2.0	50	5.1	10000	6500	6500	3500	0.193	0.197
	50	25	2.5	56	5.7	34	3.5	98	10						
	80	34	3.5	74	7.5	47	4.8	127	13						
	100	40	4.1	82	8.4	49	5.0	147	15						
	120	40	4.1	87	8.9	49	5.0	147	15						
	160	40	4.1	92	9.4	49	5.0	147	15						
25	30	27	2.8	50	5.1	38	3.9	95	9.7	7500	5600	5600	3500	0.413	0.421
	50	39	4.0	98	10	55	5.6	186	19						
	80	63	6.4	137	14	87	8.9	255	26						
	100	67	6.8	157	16	108	11	284	29						
	120	67	6.8	167	17	108	11	304	31						
	160	67	6.8	176	18	108	11	314	32						
32	30	54	5.5	100	10	75	7.7	200	20	7000	4800	4600	3500	1.69	1.72
	50	76	7.8	216	22	108	11	382	39						
	80	118	12	304	31	167	17	568	58						
	100	137	14	333	34	216	22	647	66						
	120	137	14	353	36	216	22	686	70						
	160	137	14	372	38	216	22	686	70						
40	30	92	9.4	186	19	144	14.7	380	38.8	5600	4000	3600	3000	4.50	4.59
	50	137	14	402	41	196	20	686	70						
	80	206	21	519	53	284	29	980	100						
	100	265	27	568	58	372	38	1080	110						
	120	294	30	617	63	451	46	1180	120						
	160	294	30	647	66	451	46	1180	120						

●HMHF-SH 系列

表016-2

型号	减速比	输入2000r/min时的额定转矩		启动停止时的容许峰值转矩		平均负载转矩的容许最大值		瞬间容许最大转矩		容许最高输入转速r/min	容许平均输入转速r/min	转动惯量	
		Nm	kgfm	Nm	kgfm	Nm	kgfm	Nm	kgfm	油润滑	润滑脂润滑	I(×10 ⁻⁴ kgm ²)	I(×10 ⁻⁵ kgfm ²)
14	50	3.7	0.38	12	1.2	4.8	0.49	24	2.4	8500	3500	0.021	0.021
	100	5.4	0.55	19	1.9	7.7	0.79	35	3.6				
17	50	11	1.1	23	2.3	18	1.9	48	4.9	7300	3500	0.054	0.055
	100	16	1.6	37	3.8	27	2.8	71	7.2				
20	50	17	1.7	39	4.0	24	2.4	69	7.0	6500	3500	0.090	0.092
	100	28	2.9	57	5.8	34	3.5	95	9.7				
	160	28	2.9	64	6.5	34	3.5	95	9.7				
25	50	27	2.8	69	7.0	38	3.9	127	13	5600	3500	0.282	0.288
	100	47	4.8	110	11	75	7.6	184	19				
	160	47	4.8	123	13	75	7.6	204	21				
32	50	53	5.4	151	15	75	7.6	268	27	4800	3500	1.09	1.11
	100	96	10	233	24	151	15	420	43				
	160	96	10	261	27	151	15	445	45				
40	50	96	10	281	29	137	14	480	49	4000	3000	2.85	2.91
	100	185	19	398	41	260	27	700	71				
	160	206	21	453	46	316	32	765	78				

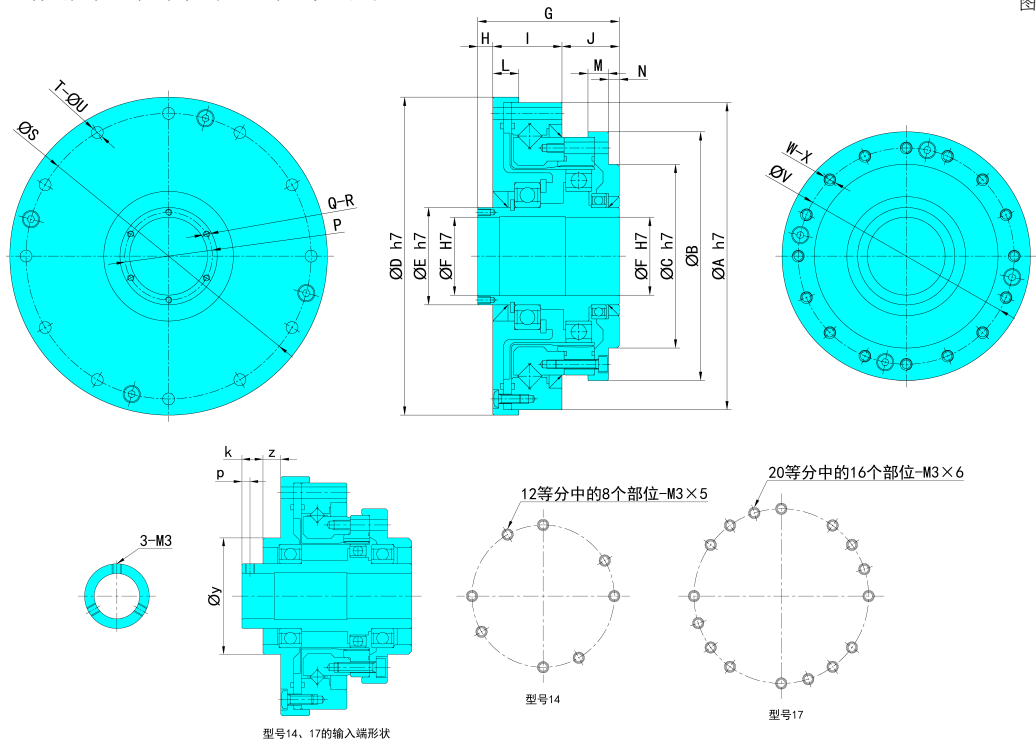
(注) 转动惯量 $I = \frac{1}{4} GD^2$

技术数据 中空型 (UH)

中空型 (UH) 外形图

本产品的CAD数据 (DXF) 可从本公司主页下载。

图017-1



(注): 在安装凹圆上使用该部位时, 请参照安装凹圆的避让加工。
※尺寸的详情, 请使用交货规格图进行确认。

中空型 (UH) 尺寸表

表017-1

符号	型号	14	17	20	25	32	40
øA h7		70	80	90	110	142	170
øB		54	64	75	90	115	140
øC h7		36	45	50	60	85	100
øD h7		74	84	95	115	147	175
øE h7		20	25	30	38	45	59
øF H7		14	19	21	29	36	46
G		52.5	56.5	51.5	55.5	65.5	79
H		12	12	5	6	7	8
I		20.5	23	25	26	32	38
J		20	21.5	21.5	23.5	26.5	33
k		6.5	6.5	—	—	—	—
L		9	10	10.5	10.5	12	14
M		8	8.5	9	8.5	9.5	13
N		7.5	8.5	7	6	5	7
O		21.7	23.9	25.5	29.6	36.4	44
øP (P)		(2.5)	(2.5)	25.5	33.5	40.5	52
Q		3	3	6	6	6	6
R		M3	M3	M3×6	M3×6	M3×6	M4×8
øS		64	74	84	102	132	158
T		8	12	12	12	12	12
øU		3.5	3.5	3.5	4.5	5.5	6.6
øV		44	54	62	77	100	122
W		12平均分布中8	20平均分布中16	16	16	16	16
X		M3×5 ø3.5×11.5	M3×6 ø3.5×12	M3×6 ø3.5×13.5	M4×7 ø4.5×15.5	M5×8 ø5.5×20.5	M6×10 ø6.6×25
øY		36	45	—	—	—	—
Z		5.5	5.5	—	—	—	—

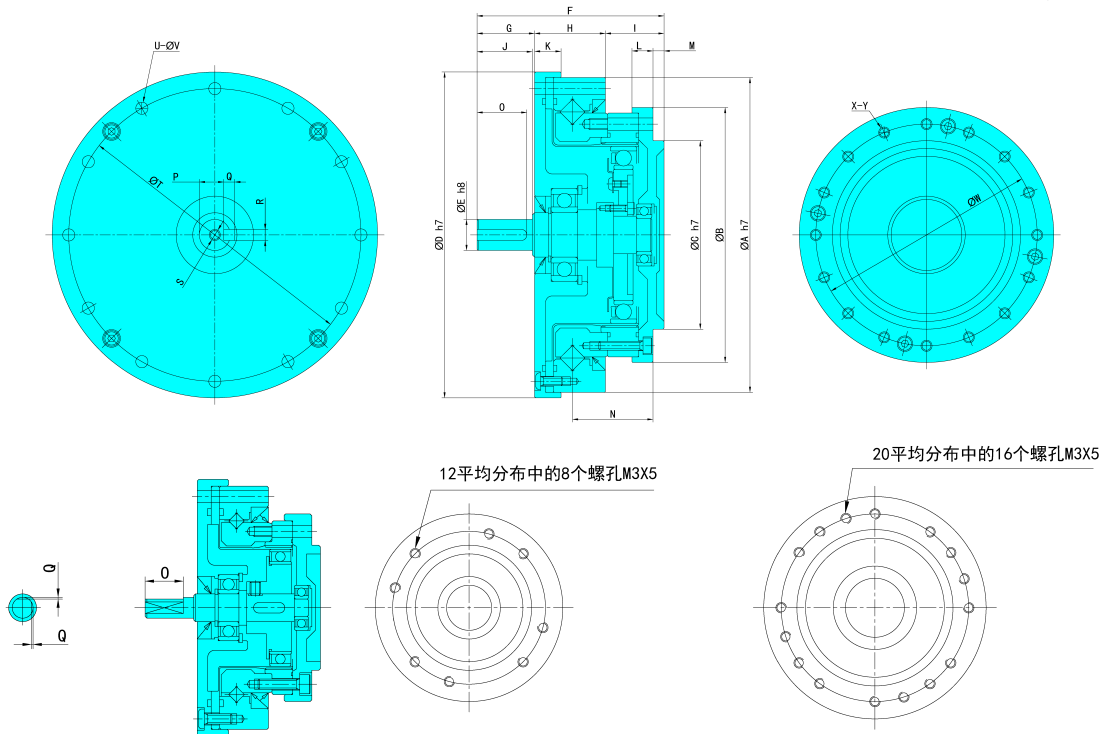
· 由于零部件的制造方法(铸造、机械加工)不同, 公差也存在差异。关于没有注明公差的尺寸, 如需了解公差范围, 请咨询本公司或授权代理商。

技术数据 轴输入型 (UJ)

轴输入型 (UJ) 外形图

本产品的CAD数据 (DXF) 可从本公司主页下载。

图018-1



(注)：在安装凹圆上使用该部位时，请参照安装凹圆的避让加工。
※尺寸的详情，请使用交货规格图进行确认。

轴输入型 (UJ) 尺寸表

表018-1

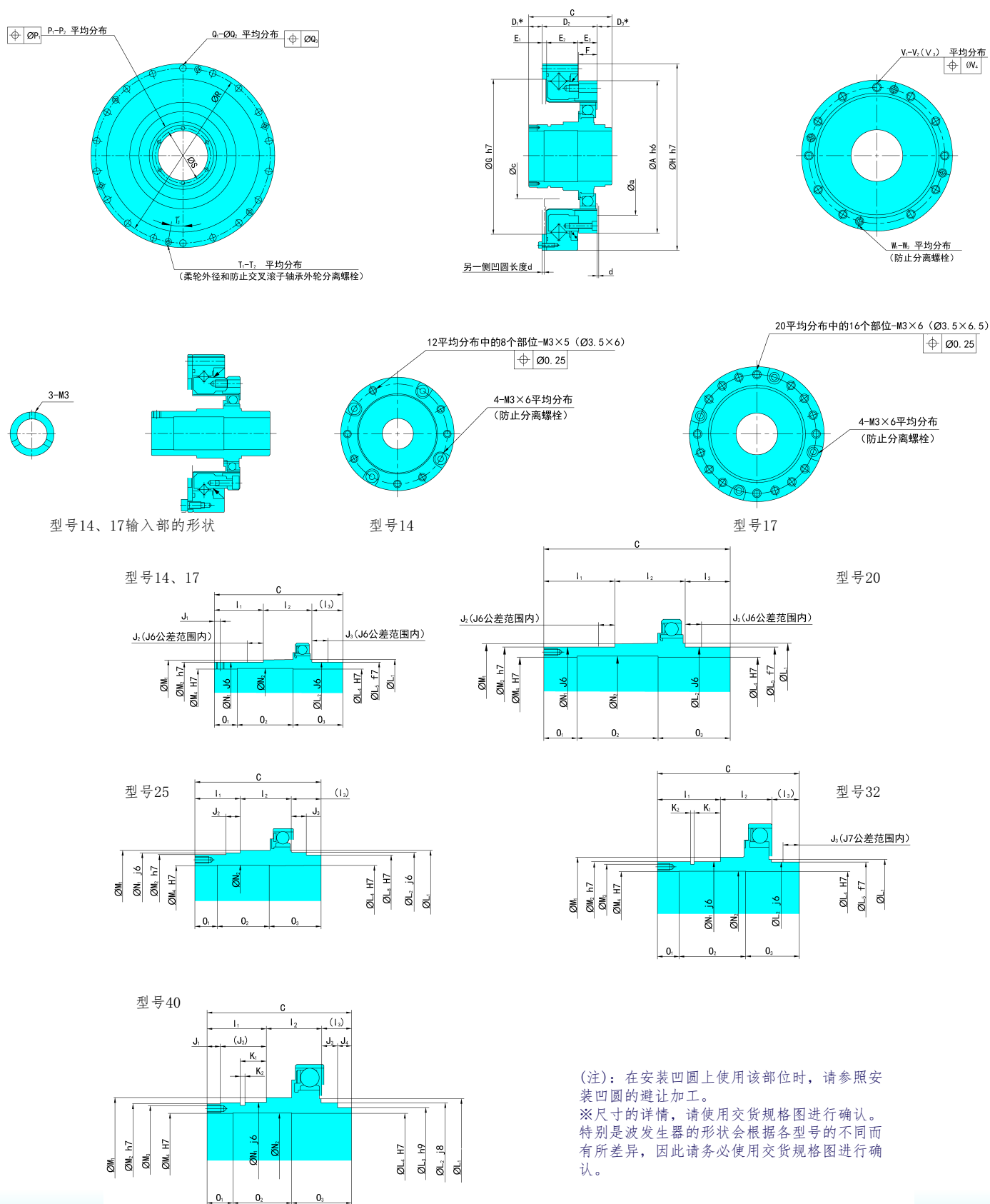
符号	型号	14	17	20	25	32	40
øA h7		70	80	90	110	142	170
øB		54	64	75	90	115	140
øC		36	45	50	60	85	100
øD h7		74	84	95	115	147	175
øE h6		6	8	10	14	14	16
F		50.5	56	63.5	72.5	84.5	100
G		15	17	21	26	26	31
H		20.5	23	25	26	32	38
I		15	16	17.5	20.5	26.5	31
J		14	16	20	25	25	30
k		9	10	10.5	10.5	12	14
L		8	8.5	9	8.5	9.5	13
M		2.5	3	3	3	5	5
N		21.7	23.9	25.5	29.6	36.4	44
O		11	12	16.5	22.5	22.5	27.5
P		-	-	8.2 ⁰ _{-0.1}	11 ⁰ _{-0.1}	11 ⁰ _{-0.1}	13 ⁰ _{-0.1}
Q		0.5	0.5	3 ⁰ _{-0.025}	5 ⁰ _{-0.030}	5 ⁰ _{-0.030}	5 ⁰ _{-0.030}
R		-	-	3 ⁰ _{-0.025}	5 ⁰ _{-0.030}	5 ⁰ _{-0.030}	5 ⁰ _{-0.030}
S		-	-	M3×6	M5×10	M5×10	M5×10
øT		64	74	84	102	132	158
U		8	12	12	12	12	12
øV		3.5	3.5	3.5	4.5	5.5	6.6
øW		44	54	62	77	100	122
X	12平均分布中8		20平均分布中16	16	16	16	16
Y		M3×5	M3×6	M3×6	M4×7	M5×8	M6×10
		ø3.5×11.5	ø3.5×12	ø3.5×13.5	ø4.5×15.5	ø5.5×20.5	ø6.6×25

· 由于零部件的制造方法(铸造、机械加工)不同，公差也存在差异。关于没有注明公差的尺寸，如需了解公差范围，请咨询本公司或授权代理商。

简易组合型 (SH) 外形图

本产品的CAD数据(DXF)可从本公司主页下载。

图019-1



HMHF-SH尺寸表

表020-1
单位: mm

符号	型号	14	17	20	25	32	40
ϕA h6		50	60	70	85	110	135
ϕB_1		—	—	—	—	—	—
B ₂		—	—	—	—	—	—
C		$52.5^{+0.1}_{-0.1}$	$56.5^{+0.1}_{-0.1}$	$51.5^{+0.1}_{-0.1}$	$55.5^{+0.1}_{-0.1}$	$65.5^{+0.1}_{-0.1}$	$79^{+0.1}_{-0.1}$
D1*		$16^{+0.8}_{-0}$	$16^{+0.9}_{-0}$	9.5^{+1}_{-0}	$10^{+1.1}_{-0}$	$12^{+1.1}_{-0}$	$13^{+1.1}_{-0}$
D ₂		23.5	26.5	29	34	42	51
D3*		13	14	13	11.5	11.5	15
E ₁		2.4	3	3	3.3	3.6	4
E ₂		14.1	16	17.5	18.7	23.4	29
E ₃		7	7.5	8.5	12	15	18
F		6	6.5	7.5	10	14	17
ϕG H6		48	60	70	88	114	140
ϕH h6		70	80	90	110	142	170
波发生器尺寸	I ₁	20±0.1	21.5±0.1	19±0.1	20±0.1	29±0.1	34±0.1
	I ₂	20±0.1	21.5±0.1	20±0.1	22.5±0.1	23.5±0.1	28±0.1
	I ₃	(12.5)	(13.5)	(12.5)	(13)	(13)	(17)
	J ₁	2.5	2.5	—	—	—	—
	J ₂	7	7	7	6.5	—	—
	J ₃	7	7	7	6.5	—	9.5
	J ₄	—	—	—	—	—	(7.5)
	K ₁	—	—	—	—	13.9	15.1
	K ₂	—	—	—	—	1.9	2.2
	ϕL_1	22	27	32	42	47	62
	ϕL_2 j6	20	25	30	40	45	60
	ϕL_3 h9	—	—	—	38	—	59
	ϕL_4 H7	14	19	21	29	36	46
	ϕL_5 f7	20	25	30	—	45	—
	ϕM_1	22	27	32	42	49	65
	ϕM_2 h7	20	25	30	38	45	59
	ϕM_3	—	—	—	—	42.5	57
	ϕM_4 H7	14	19	21	29	36	46
	ϕN_1 j6	20	25	30	40	45	60
	ϕN_2	14.5	19.5	21.5	29.5	36.5	46.5
壳体内壁	O ₁	10	10	10	10	10	12
	O ₂	22.5	24.5	(19.5)	22.5	(30.5)	(35)
	O ₃	20	22	22	23	25	32
	P ₁	3	3	6	6	6	6
	P ₂	M3	M3	M3×6	M3×6	M3×6	M4×8
	ϕP_3	—	—	0.25	0.25	0.25	0.25
	Q ₁	8	12	12	12	12	12
	ϕQ_2	3.5	3.5	3.5	4.5	5.5	6.6
	ϕQ_3	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.3
	ϕR	64	74	84	102	132	158
	ϕS	—	—	25.5	33.5	40.5	52
	T ₁	2	4	4	4	4	6
	T ₂	M3×6	M3×6	M3×8	M3×8	M4×8	M4×10
	T ₃ (角度)	22.5°	15°	15°	15°	15°	15°
	ϕU	44	54	62	77	100	122
	V ₁	12平均分布中8	20平均分布中16	16	16	16	16
	V ₂	M3×5	M3×6	M3×6	M4×7	M5×8	M6×10
	V ₃	$\phi 3.5 \times 6$	$\phi 3.5 \times 6.5$	$\phi 3.5 \times 7.5$	$\phi 4.5 \times 10$	$\phi 5.5 \times 14$	$\phi 6.6 \times 17$
	V ₄	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.3
	W ₁	4	4	4	4	4	4
	W ₂	M3×6	M3×6	M3×8	M3×10	M4×16	M5×20
壳体内壁	ϕa	38	45	53	66	86	106
	b	1	1	1.5	1.5	1.5	2
	ϕc	31	38	45	56	73	90
	d	1.7	2.1	2	2	2	2

- 由于柔轮会发生弹性型变, 为防止其与壳体接触, 请使用大于a、b、c、小于D的内壁尺寸。
- 带*符号的D1、D3的尺寸是指构成HM Drive的三个部件, (波发生器、柔轮、刚轮)轴向的连接位置以及容许公差。尺寸会对性能、强度造成影响, 因此请严格遵守。
- 由于零部件的制造方法(铸造、机械加工)不同, 公差也存在差异。关于没有注明公差的尺寸, 如需了解公差范围, 请咨询本公司或授权代理商。
- 型号14~40的刚轮上没有使用密封用的O型环槽(符号: f), 因此在设计、安装时请严格采取油封措施。
- 产品交货时, 波发生器是独立包装。



工业自动化相关服务配套产品



直线电机



伺服电机



DDR电机



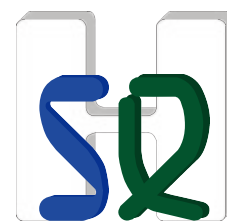
压力感测补偿系统



视觉系统



机械手夹爪



民用场景相关产品

E-Bike Series
Battery Voltage: DC 24V
Endurance Distance: 50 KM
Mix Human Power & Mechanical Power



电动自行车传动模块



电动代步



电动千斤顶



电动钉枪



DIY电动窗帘模块



微型高减速比模块



苏州悍猛谐波机电有限公司

全國諮詢熱線：

0512-55005800 公司座机

15162310096 业务吴先生

13776313833 技术张先生

www.hmdrive.cn / www.hmdrive.com



扫码并关注
公众平台



扫码进入
官方网站