




行星减速机汇总

	型号	行星减速机
	HB系列	一代
	HE系列	一代
	HD系列	一代
	HA系列	二代
	HDA系列	二代

中空旋转平台

行星减速机

直角减速机

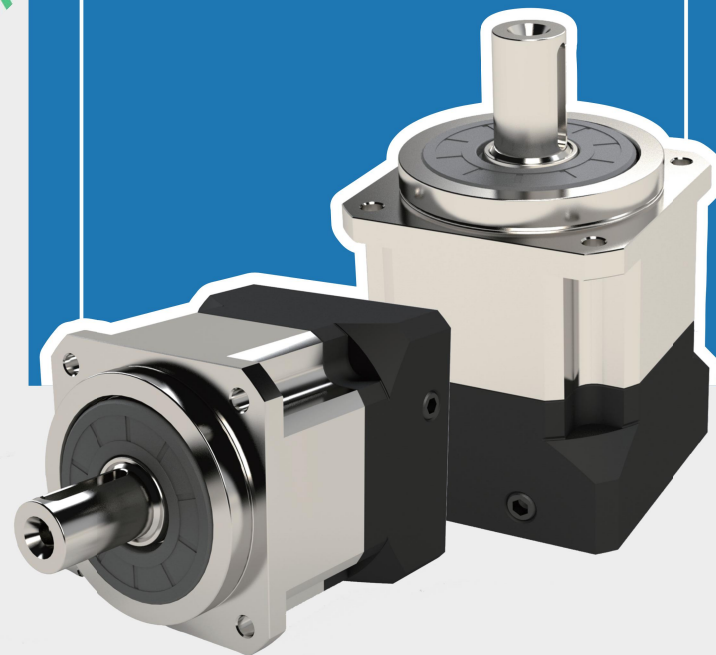
谐波减速机

AC伺服执行器

伺服电动滚筒

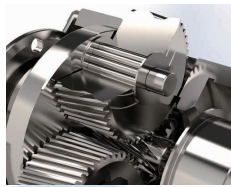
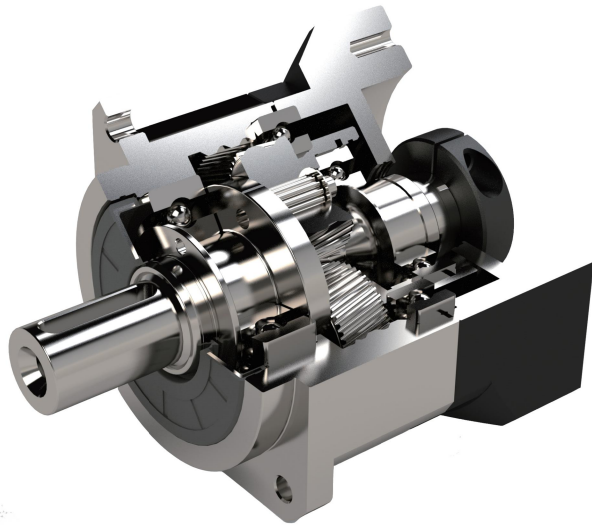
# HB 系列 高精精密减速机

——一代行星减速机——



WWW.SC-TRANSMISSION.COM

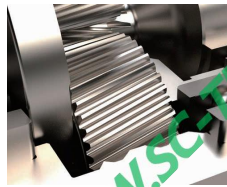
## ▶ HB系列



齿轮的传动介面采用不含保持架的满针滚针轴承, 增加接触面积以提高架构刚性及输出扭矩



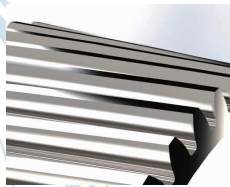
行星架与输出轴采用一体式的结构设计, 提高结构紧凑度的同时, 确保最大的扭转刚性



使用合成润滑油, 并采用IP65防护等级的密封设计, 润滑油不泄露免保养



齿轮材料选用高级的铬钼钒合金钢, 采用先进的真空等离子氮化工艺, 将齿轮表面硬度提升至1200Hv, 中心硬度调到30HRC, 以获得最佳的耐磨耗及耐冲击韧性



通过对螺旋齿面作齿形及导程修整, 以降低齿轮对啮入及啮出的冲击和噪音, 使齿轮啮合过程更加平顺, 增加齿轮系的使用寿命

### ■ 减速机性能资料

规格		节数	减速比	HB042	HB060	HB060A	HB090	HB090A	HB115	HB142	HB180	HB220
额定输出力矩 $T_{2N}$	Nm	1	3	20	55	—	130	—	208	342	588	1,140
			4	19	50	—	140	—	290	542	1,050	1,700
			5	22	60	—	160	—	330	650	1,200	2,000
			6	20	55	—	150	—	310	600	1,100	1,900
			7	19	50	—	140	—	300	550	1,100	1,800
		2	8	17	45	—	120	—	260	500	1,000	1,600
			9	14	40	—	100	—	230	450	900	1,500
			10	14	40	—	100	—	230	450	900	1,500
			15	20	55	55	130	130	208	342	588	1,140
			20	19	50	50	140	140	290	542	1,050	1,700
总停止扭矩 $T_{2NOT}^B$	Nm	1,2	3~100	3倍额定输出力矩								
			3~100	5,000	5,000	5,000	4,000	4,000	4,000	3,000	3,000	2,000
			3~100	10,000	10,000	10,000	8,000	8,000	8,000	6,000	6,000	4,000
			3~10	—	—	—	≤1	—	≤1	≤1	≤1	≤1
			15~100	—	—	—	—	—	≤3	≤3	≤3	≤3
			3~10	≤3	≤3	—	≤3	—	≤3	≤3	≤3	≤3
			15~100	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
			3~10	≤5	≤5	—	≤5	—	≤5	≤5	≤5	≤5
			15~100	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7
			3~100	3	7	7	14	14	25	50	145	225
容许径向力 $F_{rad}^C$	N	1,2	3~100	780	1,530	1,530	3,250	3,250	6,700	9,400	14,500	50,000
容许轴向力 $F_{ax}^C$	N	1,2	3~100	390	765	765	1,625	1,625	3,350	4,700	7,250	25,000
使用寿命 <sup>D</sup>	hr	1,2	3~100	20,000								
效率 $\eta$	%	1	3~10	≥97%								
		2	15~100	≥94%								
重量	kg	1	3~10	0.6	1.3	—	3.7	—	7.8	14.5	29	48
2	15~100	0.8	1.5	1.9	4.1	—	5.3	9	17.5	33	60	
使用温度	°C	1,2	3~100	-10°C~90°C								
润滑				合成润滑油								
防护等级		1,2	3~100	IP65								
安装方向		1,2	3~100	任意方向								
噪音值 ( $n=3000\text{rpm}, i=10, \text{无负载}$ )	dB(A)	1,2	3~100	≤56	≤58	≤60	≤60	≤63	≤63	≤65	≤67	≤70

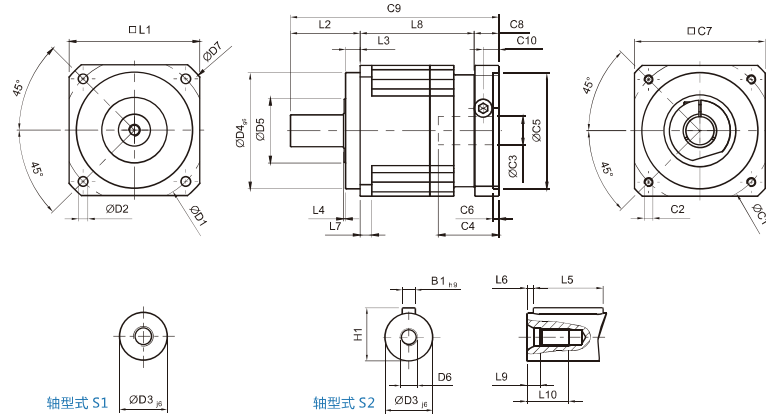
### ■ 减速机转动惯量

规格		节数	减速比	HB042	HB060	HB060A	HB090	HB090A	HB115	HB142	HB180	HB220
转动惯量 $J_1$	kg · cm <sup>2</sup>	1	3	0.03	0.16	—	0.61	—	3.25	9.21	28.98	69.61
			4	0.03	0.14	—	0.48	—	2.74	7.54	23.67	54.37
			5	0.03	0.13	—	0.47	—	2.71	7.42	23.29	53.27
			6	0.03	0.13	—	0.45	—	2.65	7.25	22.75	51.72
			7	0.03	0.13	—	0.45	—	2.62	7.14	22.48	50.97
		2	8	0.03	0.13	—	0.44	—	2.58	7.07	22.59	50.84
			9	0.03	0.13	—	0.44	—	2.57	7.04	22.53	50.63
			10	0.03	0.13	—	0.44	—	2.57	7.03	22.51	50.56
			15	0.03	0.03	0.13	0.13	0.47	0.47	2.71	7.42	23.29
			20	0.03	0.03	0.13	0.13	0.47	0.47	2.71	7.42	23.29
25	0.03	0.03	0.13	0.13	0.47	0.47	2.71	7.42	23.29			
30	0.03	0.03	0.13	0.13	0.47	0.47	2.71	7.42	23.29			
35	0.03	0.03	0.13	0.13	0.47	0.47	2.71	7.42	23.29			
40	0.03	0.03	0.13	0.13	0.47	0.47	2.71	7.42	23.29			
45	0.03	0.03	0.13	0.13	0.47	0.47	2.71	7.42	23.29			
50	0.03	0.03	0.13	0.13	0.44	0.44	2.57	7.03	22.51			
60	0.03	0.03	0.13	0.13	0.44	0.44	2.57	7.03	22.51			
70	0.03	0.03	0.13	0.13	0.44	0.44	2.57	7.03	22.51			
80	0.03	0.03	0.13	0.13	0.44	0.44	2.57	7.03	22.51			
90	0.03	0.03	0.13	0.13	0.44	0.44	2.57	7.03	22.51			
100	0.03	0.03	0.13	0.13	0.44	0.44	2.57	7.03	22.51			

1. 减速比  $(i = N_2 / N_1)$
2. 最大输出力矩  $T_{2N} = 60\%$  为  $T_{2NOT}$
3. 输出转速 100 rpm 时, 作用于输出轴中心位置
4. 连续运转, 使用寿命为 10,000hrs (请洽询本公司)
5. 噪音值会随着减速机比数不同而异

## HB系列

■ 尺寸 (单节, 减速比 $i=3\sim 10$ )



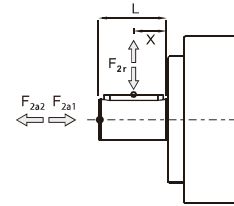
### 减速机基本配合尺寸

(单位: mm)

尺寸	HB042	HB060	HB090	HB115	HB142	HB180	HB220
D1	50	70	100	130	165	215	250
D2	3.4	5.5	6.6	9	11	13	17
D3 <sub>μ</sub>	13	16	22	32	40	55	75
D4 <sub>ge</sub>	35	50	80	110	130	160	180
D5	22	45	65	95	75	95	115
D6	M4 x 0.7P	M5 x 0.8P	M8 x 1.25P	M12 x 1.75P	M16 x 2P	M20 x 2.5P	M20 x 2.5P
D7	56	80	116	152	185	240	292
L1	42	60	90	115	142	180	220
L2	26	37	48	65	97	105	138
L3	5.5	7	10	12	15	20	30
L4	1	1.5	1.5	2	3	3	3
L5	16	25	32	40	63	70	90
L6	2	2	3	5	5	6	7
L7	4	6	8	10	12	15	20
L8	31	61	78.5	102	119.5	154	163.5
L9	4.5	4.8	7.2	10	12	15	15
L10	10	12.5	19	28	36	42	42
C1'	46	70	100	130	165	215	235
C2'	M4 x 0.7P	M5 x 0.8P	M6 x 1P	M8 x 1.25P	M10 x 1.5P	M12 x 1.75P	M12 x 1.75P
C3'	≤11 / ≤12'	≤14 / ≤16'	≤19 / ≤24	≤32	≤38	≤48	≤55
C4'	25	34	40	50	60	85	116
C5'	30	50	80	110	130	180	200
C6'	3.5	8	4	5	6	6	6
C7'	42	60	90	115	142	190	220
C8'	29.5	19	17	19.5	22.5	29	63
C9'	86.5	117	143.5	186.5	239	288	364.5
C10'	8.75	13.5	10.75	13	15	20.75	53
B1 <sub>hg</sub>	5	5	6	10	12	16	20
H1	15	18	24.5	35	43	59	79.5

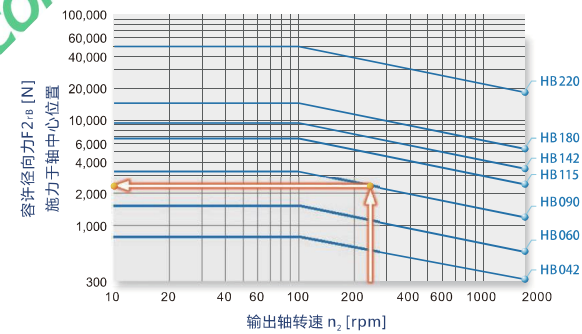
1. C1~C10是公制标准马达连接板之尺寸。  
2. HB042 5,10减速比提供C3≤12可选; HB060 5,10减速比提供C3≤16可选。

### 减速机输出轴之容许径向力及轴向力

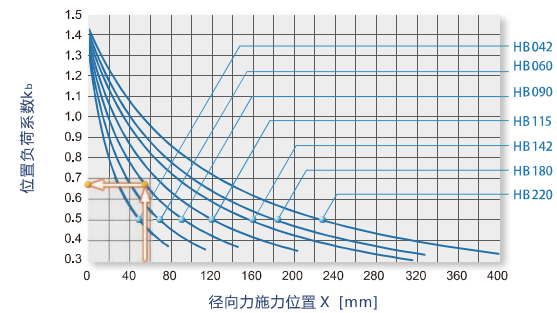


减速机输出轴所能承受之最大径向力及轴向力, 端视内部支撑轴承之设计, 无锡恒翼通采用大尺寸的轴承及较大跨距的设计, 其能承受更大的径向及轴向负荷。

F<sub>2r</sub> 径向力  
F<sub>2a</sub> 轴向力



当径向力 F<sub>2r</sub> 施于轴中心位置即 X=1/2 x L 时, 不同规格之减速机在不同输出转速运用下, 使用寿命为 20,000hr 时, 所能承受之容许径向力 F<sub>2r</sub>, 请参考左图。



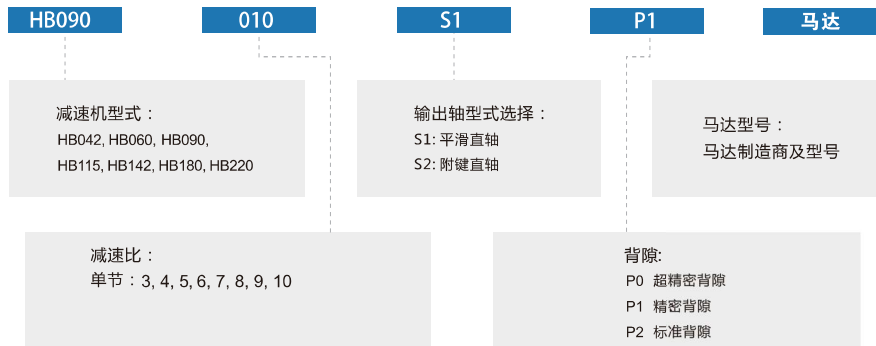
当径向力 F<sub>2r</sub> 施力不在轴中心位置时, 越靠近减速机即 X < 1/2 x L 所能承受之容许径向力变大, 越远离减速机即 X > 1/2 x L 时, 所能承受之容许径向力则变小, 借由左图, 依减速机规格及径向力施力位置 X, 查出位置负荷系数 Kb。

\* 连续运转时使用寿命二分之一。

## ▶ HB系列

■ 减速机的订购

### HB 系列

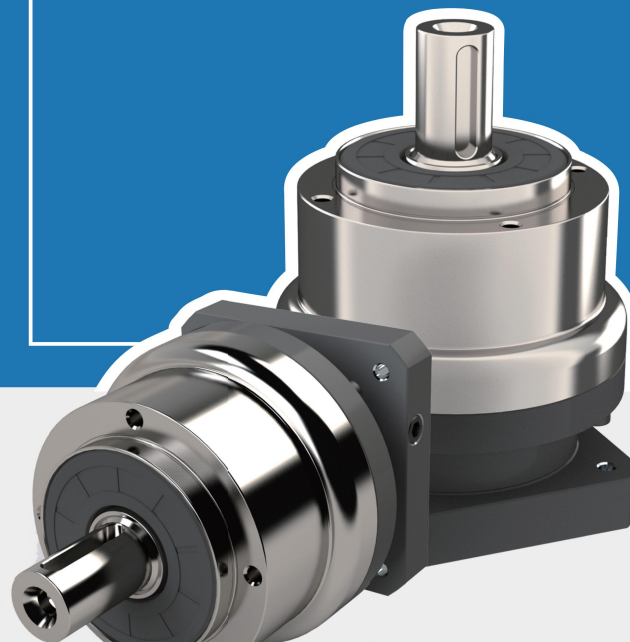


选用范例：HB090-010-S1-P1 / SIEMENS 1FT6 041-4AF71

最新产品资料，请浏览公司网站。

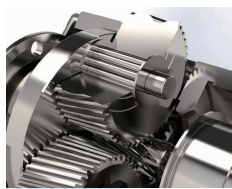
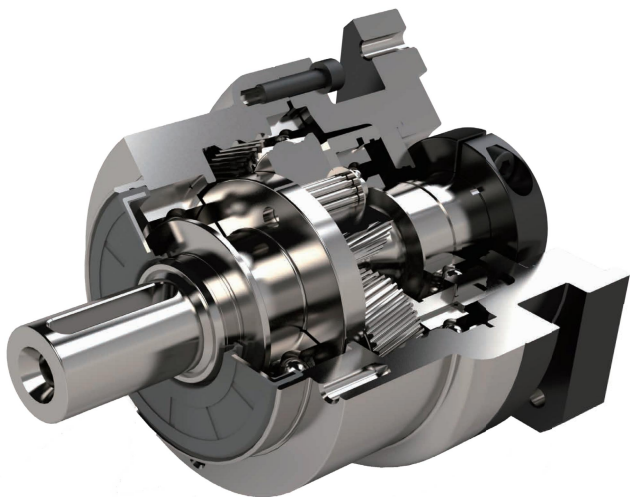
# HE 系列 高精度减速机

——一代行星减速机——



WWW.SC-TRANSMISSION.COM

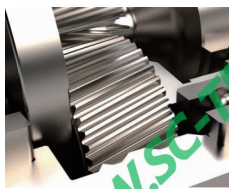
HE系列



齿轮的传动介面采用不含保持架的满针滚针轴承，增加接触面积以提高架构刚性及输出扭矩



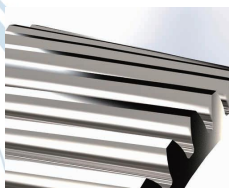
行星架与输出轴采用一体式的结构设计，提高结构紧凑度的同时，确保最大的扭转刚性



使用合成润滑油，并采用IP65防护等级的密封设计，润滑油不泄露免保养



齿轮材料选用高级的铬钼钒合金钢，采用先进的真空等离子氮化工艺，将齿表面硬度提升至1200Hv，中心硬度调质到30HRC，以获得最佳的耐磨耗及耐冲击韧性



通过对螺旋齿面作齿形及导程修整，以降低齿轮对啮入及啮出的冲击和噪音，使齿轮啮合过程更加平顺，增加齿轮系的使用寿命

■ 减速机性能资料

规格		节数	减速比 <sup>1</sup>	HE050	HE070	HE090	HE120	HE155	HE205	HE235
额定输出力矩 $T_{20}$	Nm	1	3	20	55	130	208	342	588	1,140
			4	19	50	140	290	542	1,050	1,700
			5	22	60	160	330	650	1,200	2,000
			6	20	55	150	310	600	1,100	1,900
			7	19	50	140	300	550	1,100	1,800
			8	17	45	120	260	500	1,000	1,600
			9	14	40	100	230	450	900	1,500
			10	14	40	100	230	450	900	1,500
			15	20	55	130	208	342	588	1,140
			20	19	50	140	290	542	1,050	1,700
	2	25	22	60	160	330	650	1,200	2,000	
		30	20	55	150	310	600	1,100	1,900	
		35	19	50	140	300	550	1,100	1,800	
		40	17	45	120	260	500	1,000	1,600	
		45	14	40	100	230	450	900	1,500	
		50	22	60	160	330	650	1,200	2,000	
		60	20	55	150	310	600	1,100	1,900	
		70	19	50	140	300	550	1,100	1,800	
		80	17	45	120	260	500	1,000	1,600	
		90	14	40	100	230	450	900	1,500	
100	14	40	100	230	450	900	1,500			
暂停扭矩 $T_{20PT}$	Nm	1.2	3~100	3倍额定输出力矩						
额定输入转速 $n_{IN}$	rpm	1.2	3~100	5,000	5,000	4,000	4,000	3,000	3,000	2,000
最大输入转速 $n_{IM}$	rpm	1.2	3~100	10,000	10,000	8,000	8,000	6,000	6,000	4,000
精密背隙	arcmin	1	3~10	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8
		2	15~100	≤12	≤12	≤12	≤12	≤12	≤12	≤12
扭转刚性	Nm/arcmin	1.2	3~100	7	7	14	25	50	145	225
容许径向力 $F_{R25}$	N	1.2	3~100	702	1,377	2,985	6,100	8,460	13,050	8,700
容许轴向力 $F_{A25}$	N	1.2	3~100	390	765	1,625	3,350	4,700	7,250	18,000
使用寿命 <sup>3</sup>	hr	1.2	3~100	20,000						
效率 $\eta$	%	1	3~10	≥97%						
		2	15~100	≥94%						
重量	kg	1	3~10	0.6	1.4	3.3	6.9	13	31	53
		2	15~100	0.9	1.6	4.7	8.7	17	35	66
使用温度	°C	1.2	3~100	-10°C~90°C						
润滑				合成润滑油						
防护等级		1.2	3~100	IP65						
安装方向		1.2	3~100	任意方向						
噪音值 ( $n=3000\text{rpm}, i=10$ , 无负载)	dB(A)	1.2	3~100	≤56	≤58	≤60	≤63	≤65	≤67	≤70

■ 减速机转动惯量

规格		节数	减速比 <sup>1</sup>	HE050	HE070	HE090	HE120	HE155	HE205	HE235
转动惯量 $J_1$	kg · cm <sup>2</sup>	1	3	0.03	0.16	0.61	3.25	9.21	28.98	69.61
			4	0.03	0.14	0.48	2.74	7.54	23.67	54.37
			5	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29	53.27
			6	0.03	0.13	0.45	2.65	7.25	22.75	51.72
			7	0.03	0.13	0.45	2.62	7.14	22.48	50.97
			8	0.03	0.13	0.44	2.58	7.07	22.59	50.84
			9	0.03	0.13	0.44	2.57	7.04	22.53	50.63
			10	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51	50.56
			15	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
			20	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
	2	25	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29	
		30	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29	
		35	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29	
		40	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29	
		45	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29	
		50	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51	
		60	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51	
		70	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51	
		80	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51	
		90	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51	
100	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51			

1. 减速比  $(i = N_1 / N_2)$  2. 最大加速力矩  $T_{20} = 60\%$  为  $T_{20PT}$   
 3. 输出转速 100 rpm 时，作用于输出轴中心位置  
 4. 连续运转，使用寿命为10,000hrs(请洽询本公司)  
 5. 噪音值会随着减速机比数不同而异

中空旋转平台

行星减速机

直角减速机

谐波减速机

AC伺服执行器

伺服电动滚筒

中空旋转平台

行星减速机

直角减速机

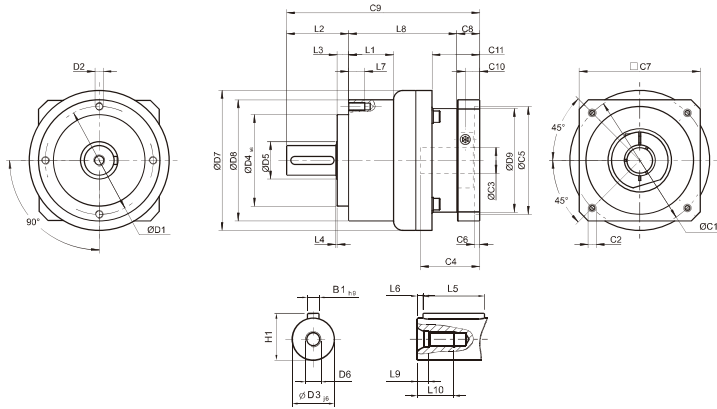
谐波减速机

AC伺服执行器

伺服电动滚筒

## HE系列

■ 尺寸 (单节, 减速比  $i=3\sim 10$ )



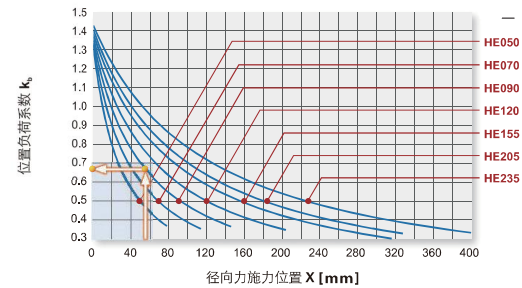
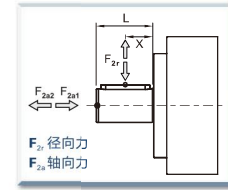
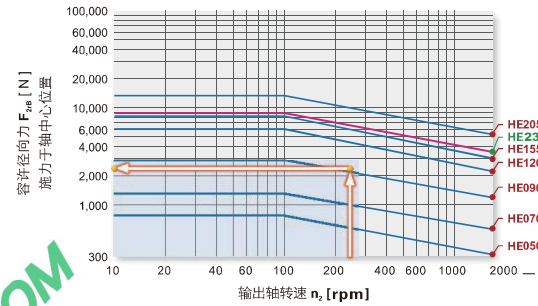
■ 减速机基本配合尺寸

(单位: mm)

尺寸	HE050	HE070	HE090	HE120	HE155	HE205	HE235
D1	44	62	80	108	140	184	210
D2	M4 x 0.7P	M5 x 0.8P	M6 x 1P	M8 x 1.25P	M10 x 1.5P	M12 x 1.75P	M16 x 2P
D3 <sub>js</sub>	12	16	22	32	40	55	75
D4 <sub>hg</sub>	35	52	68	90	120	160	180
D5	22	22	30	40	75	95	115
D6	M4 x 0.7P	M5 x 0.8P	M8 x 1.25P	M12 x 1.75P	M16 x 2P	M20 x 2.5P	M20 x 2.5P
D7	53	70	104	130	162	205	260
D8	55	70	90	120	155	205	235
D9	45.5	53.4	77	102	125	160	205
L1	--	--	33.5	38	50	--	70
L2	24.5	36	46	70	97	100	126
L3	4	6.5	8.5	17.5	15	15	18
L4	1	1	1	1.5	3	3	3
L5	14	25	32	40	63	70	90
L6	2	2	3	5	5	6	7
L7	8	10	12	16	20	22	28
L8	47	62	80.5	97	119.5	159	175.5
L9	4.5	4.8	7.2	10	12	15	15
L10	10	12.5	19	28	36	42	42
C1'	46	70	100	130	165	215	235
C2'	M4 x 0.7P	M5 x 0.8P	M6 x 1P	M8 x 1.25P	M10 x 1.5P	M12 x 1.75P	M12 x 1.75P
C3'	≤11 / ≤12 <sup>2</sup>	≤14 / ≤16 <sup>2</sup>	≤19 / ≤24	≤32	≤38	≤48	≤55
C4'	30	34	40	50	60	85	116
C5'	30	50	80	110	130	180	200
C6'	3.5	8	4	5	6	6	6
C7'	48	60	90	115	142	190	220
C8'	19.5	19	17	19.5	22.5	29	63
C9'	91	117	143.5	186.5	239	288	364.5
C10'	13.25	13.5	10.75	13	15	20.75	53.5
C11'	19.5	37	35.5	46	53.5	79.5	106.5
B1 <sub>hg</sub>	4	5	6	10	12	16	20
H1	14	18	24.5	35	43	59	79.5

1. C1~C11是公制标准马达连接板之尺寸。  
2. HE050 5,10减速比提供C3≤12可选; HE070 5,10减速比提供C3≤16可选。

## ■ 减速机输出轴之容许径向力及轴向力



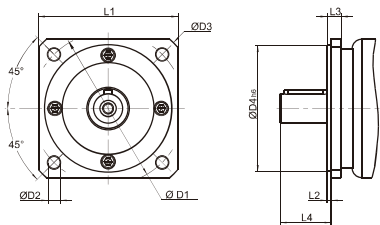
当径向力  $F_{2r}$  施力于轴中心位置即  $X=1/2 \times L$  时, 不同规格之减速机在不同输出转速运用下, 使用寿命为 20,000 hr 时, 所能承受之容许径向力  $F_{2rB}$ , 请参照左图。

当径向力  $F_{2r}$  施力不在轴中心位置时, 越靠近减速机即  $X < 1/2 \times L$ , 所能承受之容许径向力变大, 越远离减速机即  $X > 1/2 \times L$  时, 所能承受之容许径向力则变小, 借由左图, 依减速机规格及径向力施力位置  $X$ , 查出位置负荷系数  $K_b$ 。

\* 连续运转降低使用寿命二分之一。

## HE系列

■ 选配前板配件



(单位: mm)

尺寸	D1	D2	D3	D4 <sup>he</sup>	L1	L2	L3	L4
HE050-NEMA 23	66.675	6	77	38.1	57.2	2	8	18.5
HE050-PX60	70	5.6	80.5	50	60	2.5	8.5	18.5
HE070-Metric	90	6.6	106	50	80	3	11	28
HE070-NEMA 34	98.425	5.6	115	73.08	86	2.5	8	30.5
HE070-DT90 / PX90	100	6.6	120	80	90	3	8	31
HE090-IEC 63D5 B5	115	9	140	95	105	3	10.5	38.5
HE090-NEMA 34	98.425	5.5	122	73.025	92	2.5	12.5	36
HE090-DT90 / PX90	100	6.5	122	80	92	2.5	12.5	36
HE090-NEMA 42	125.73	7	144	55.58	107	4	14.5	35.5
HE120-NEMA 42	125.73	7.1	170	55.499	127	1.5	21.5	50
HE120-NEMA 56	149.225	6.6	170	114.3	127	3	17.5	55.5
HE155-B5	175	11	196	130	160	5	20	82
HE205-B5	230	13	277	180	210	5	23	82
HE235-B5	275	17	317	235	240	5	23	108

■ 减速机的订购

## HE 系列

HE090

010

马达

减速机型式:  
HE050, HE070, HE090  
HE120, HE155, HE205, HE235

减速比:  
单节: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

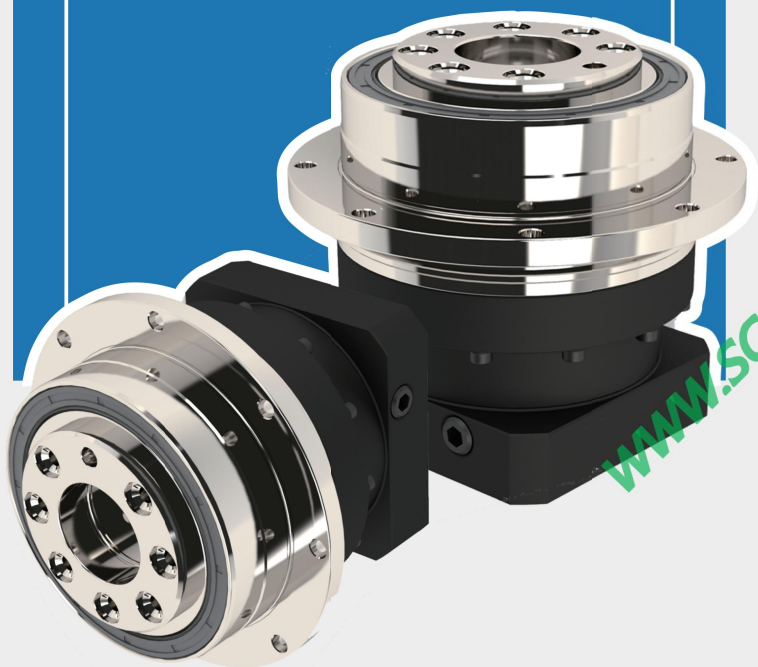
马达型号:  
马达制造商及型号

选用范例: HE090-010 / SIEMENS 1FT6 041-4AF71

■ 最新产品资料, 请浏览公司网站。

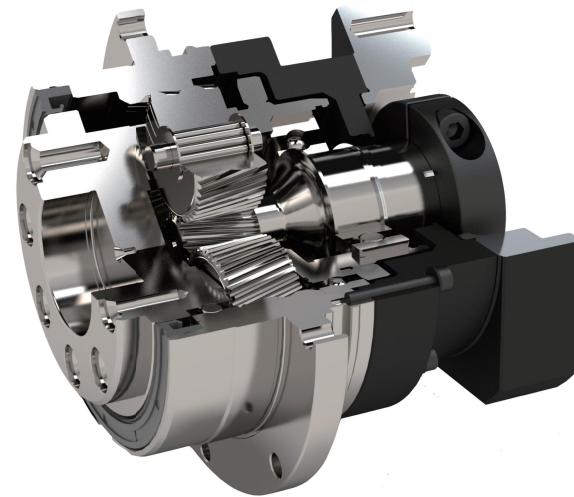
# HD 系列 高精精密减速机

— 一代行星减速机 —

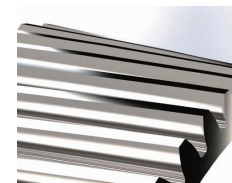


WWW.SC-TRANSMISSION.COM

## ▶ HD系列



齿轮的传动介面，采用满针滚针轴承，增加接触面积以提高结构刚性，硬质的平面垫片，配合紧密的公差以降低背隙



通过对螺旋齿面作齿形及导程修整，以降低齿轮对啮入及啮出的冲击和噪音，增加齿轮系的使用寿命



使用合成润滑油脂，并采用IP65防护等级的密封设计，润滑油不泄露免保养



齿轮材料选用高级的钛钨合金钢，采用先进的真空等离子氮化工艺，将齿轮表面硬度提升至1200Hv，中心硬度调质到30HRC，以获得最佳的耐磨耗及耐冲击韧性



采用螺旋齿轮设计，增加齿形啮合率达33%以上，特殊螺旋角设计，可降低轴向推力，具有运转平顺、低噪音、高输出扭矩和低背隙的特性



输出法兰与行星架采用一体式设计，可确保传动元件的同轴度，大跨距大轴承的设计，可以得到最大的扭转刚性和传动惯量

中空旋转平台

行星减速机

直角减速机

谐波减速机

AC伺服执行器

伺服电动滚筒



HD系列

■ 减速机性能资料

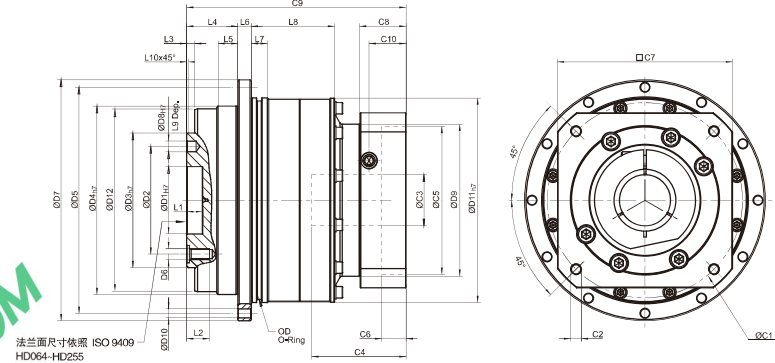
规格	节数	减速比 <sup>1</sup>	HD047	HD064	HD090	HD110	HD140	HD200	HD255	
额定输出力矩 T <sub>2N</sub>	1	4	19	48	130	270	560	1,100	1,700	
		5	22	60	160	330	650	1,200	2,000	
		7	19	50	140	300	550	1,100	1,800	
		10	14	40	100	230	450	900	1,500	
		20	19	48	130	270	560	1,100	1,700	
		25	22	60	160	330	650	1,200	2,000	
	2	35	19	50	140	300	550	1,100	1,800	
		40	19	48	130	270	560	1,100	1,700	
		50	22	60	160	330	650	1,200	2,000	
		70	19	50	140	300	550	1,100	1,800	
		100	14	40	100	230	450	900	1,500	
		16	19	48	130	270	560	1,100	1,700	
急停扭矩 T <sub>2NOT</sub> <sup>3</sup>	Nm	4~100	3 倍额定输出力矩							
		rpm	4~100	5,000	5,000	4,000	4,000	3,000	3,000	2,000
	rpm	4~100	10,000	10,000	8,000	8,000	6,000	6,000	4,000	
		1	4~10	-	-	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
	arcmin	2	20~100	-	-	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3
		1	4~10	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3
	arcmin	2	20~100	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
		1	4~10	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
	arcmin	2	20~100	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7
		1	4~10	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7
Nm/varcomin	1,2	4~100	7	13	31	82	151	440	1,006	
	1,2	4~100	42.5	125	235	430	1,300	3,064	5,900	
N	1,2	4~100	990	1,050	2,850	2,990	10,590	16,660	29,430	
	1,2	4~100	30,000							
%	1	4~10	≥97%							
	2	20~100	≥94%							
kg	1	4~10	0.7	1.2	3.0	5.6	11.9	31.6	56.1	
	2	20~100	1.0	1.6	3.7	7.3	15.9	36.9	70.4	
°C	1,2	4~100	1.0	1.4	3.5	6.5	15.5	34.2	67.3	
	1,2	4~100	-10°C~90°C							
°C	1,2	4~100	合成润滑油脂							
	1,2	4~100	IP65							
dB(A)	1,2	4~100	任意方向							
	1,2	4~100	≤56	≤58	≤60	≤63	≤65	≤66	≤70	

■ 减速机转动惯量

规格	节数	减速比 <sup>1</sup>	HD047	HD064	HD090	HD110	HD140	HD200	HD255
转动惯量 J <sub>1</sub>	1	4	0.03	0.14	0.51	2.87	7.54	25.03	58.31
		5	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29	53.27
		7	0.03	0.13	0.45	2.62	7.14	22.48	50.97
		10	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51	50.56
		20	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
		25	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
	2	35	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
		40	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51
		50	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51
		70	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51
		100	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51
		16	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
	kg·cm <sup>2</sup>	21	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
		31	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51
		61	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51
		91	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51

1. 减速比 (i=N<sub>1</sub>/N<sub>2</sub>)  
 2. 最大加减速力矩 T<sub>2N</sub> = 60% of T<sub>2NOT</sub>  
 3. 输出转速 100 rpm 时, 作用于输出轴中心位置。  
 4. 连续运转, 使用寿命为10,000hrs(请洽询本公司)  
 5. 噪音值会随着减速机比数不同而异

■ 尺寸 (单节, 减速比 i=4~10)



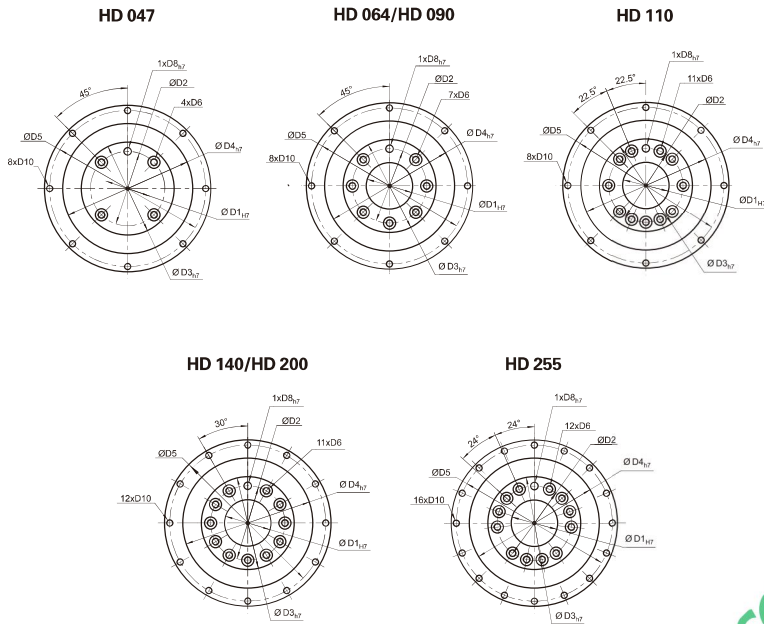
■ 减速机基本配合尺寸

尺寸	HD047	HD064	HD090	HD110	HD140	HD200	HD255
D1 <sub>H7</sub>	12	20	31.5	40	50	80	100
D2	20	31.5	50	63	80	125	140
D3 <sub>H7</sub>	28	40	63	80	100	160	180
D4 <sub>H7</sub>	47	64	90	110	140	200	255
D5	67	79	109	135	168	233	280
D6	4 x M3 x 0.5P	7 x M5 x 0.8P	7 x M6 x 1P	11 x M6 x 1P	11 x M8 x 1.25P	11 x M10 x 1.5P	12 x M16 x 2P
D7	72	86	118	145	179	247	300
D8 <sub>H7</sub>	3	5	6	6	8	10	12
D9	45.5	55	77	90	113	138	175
D10	8 x 3.4	8 x 4.5	8 x 5.5	8 x 5.5	12 x 6.6	12 x 9	16 x 13.5
D11 <sub>H7</sub>	60	70	95	120	152	212	255
D12	46.2	63.2	89.2	109.2	139.2	199.2	254.2
L1	4	8	12	12	12	16	20
L2	6.5	8	13.5	13.5	17	22.5	30.5
L3	3	3	6	6	6	8	12
L4	19.5	19.5	30	29	38	50	66
L5	7	7	10	10	14.6	15	20
L6	4	4	7	8	10	12	18
L7	5	7.7	8	10	12	15	20
L8	18.5	28.5	27	37	62	69.5	82
L9	4	6	7	7	7	10	10
L10	0.5	0.5	1	1	1	1	1
C1'	46	70	100	130	165	215	235
C2'	M4 x 0.7P	M5 x 0.8P	M6 x 1P	M8 x 1.25P	M10 x 1.5P	M12 x 1.75P	M12 x 1.75P
C3'	≤11 / ≤12'	≤14 / ≤16'	≤19 / ≤24	≤32	≤38	≤48	≤55
C4'	30	34	40	50	60	85	116
C5'	30	50	80	110	130	180	200
C6'	3.5	8	4	5	6	6	6
C7'	48	60	90	115	142	190	220
C8'	19.5	19	17	19.5	22.5	29	63
C9'	70	82.5	99.5	121.5	151	199.5	256.5
C10'	13.25	13.5	10.75	13	15	20.75	53.5
OD	56 x 2	66 x 2	90 x 3	110 x 3	145 x 3	200 x 5	238 x 5

1. C1~C11是公制标准马达连接板之尺寸。  
 2. HD047 5,10减速机提供C3≤12可选; HD064 5,10减速机提供C3≤16可选

## ▶ HD系列

### ■ 出力轴尺寸



### ■ 减速机的订购

## HD 系列

### HD047

减速机型式:  
HD047,HD064,HD090  
HD110,HD140,HD200,HD255

### 010

减速比:  
单节:4,5,7,10

### P1

背隙  
P0:超精密背隙  
P1:精密背隙  
P2:标准背隙

### 马达

马达型号:  
马达制造商及型号

选用范例: **HD047-010-P1/SIEMENS 1FT6 041-4AF71**

■ 最新产品资料, 请浏览公司网站。

WWW.SC-TRANSMISSION.COM

(单位: mm)

尺寸	HD047	HD064	HD090	HD110	HD140	HD200	HD255
D1 <sub>H7</sub>	12	20	31.5	40	50	80	100
D2	20	31.5	50	63	80	125	140
D3 <sub>H7</sub>	28	40	63	80	100	160	180
D4 <sub>H7</sub>	47	64	90	110	140	200	255
D5	67	79	109	135	168	233	280
D6	M3 x 0.5P	M5 x 0.8P	M6 x 1P	M6 x 1P	M8 x 1.25P	M10 x 1.5P	M16 x 2P
D8 <sub>H7</sub>	3	5	6	6	8	10	12
D10	3 4	4 5	5 5	5 5	6 6	9	13 5

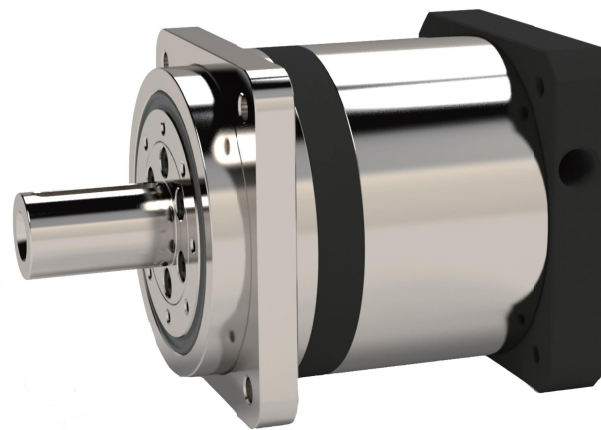
# HA 系列 高精度减速机

—— 二代行星减速机 ——



### ▶ HA系列

■ 装配图



HA系列行星减速机选用**交叉滚子轴承**，具有精度高、高刚性、承载大等特点；承载力矩是深沟球轴承的数倍；同时运用此轴承实现了一台减速机既能轴输出又能盘面输出，用户使用替换更便捷。



HA系列行星减速机选用**圆形齿圈**，通齿结构并采用德国进口维拉设备插滚工艺进行加工内齿，其齿轮精度比传统插齿工艺精度高，产品一致性极好。



HA系列行星减速机所用行星齿轮采用**德国进口维拉设备插滚工艺加工齿轮**，齿轮精度高；再利用先进的离子氮化技术，将齿轮表面硬度提升至1200HV，使得产品拥有极高的使用寿命。



HA系列减速机采用**螺旋齿轮设计**，齿轮经过日本Planetary gear软件仿形计算使得其运转更平顺，并具有低噪音、高输出扭矩和低背隙等特点。



HA系列行星减速机输入端和夹装置采用**一体式结构**，以确保最大夹紧力作用于电机轴，保证在高输入转速下减速机传递精度的零误差。

中空旋转平台

行星减速机

直角减速机

谐波减速机

AC伺服执行器

伺服电动滚筒

### HA系列

#### ■ 减速机性能资料

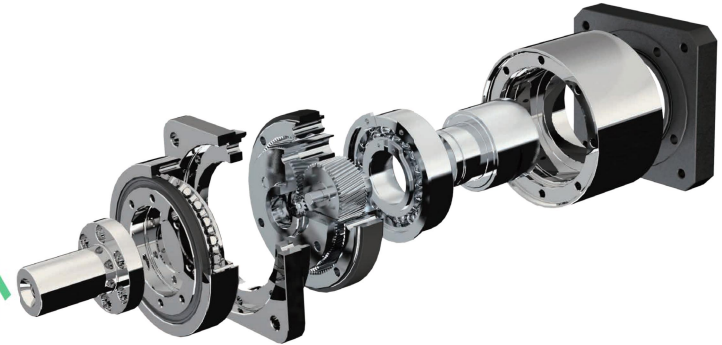
规格	节数	减速比 <sup>1</sup>	HA042	HA060	HA090	HA115	HA142	HA180	HA220	
额定输出力矩 T <sub>20</sub>	1	3	20	55	130	208	342	588	1,140	
		4	19	50	140	290	542	1,050	1,700	
		5	22	60	160	330	650	1,200	2,000	
		6	20	55	150	310	600	1,100	1,900	
		7	19	50	140	300	550	1,100	1,800	
		8	17	45	120	260	500	1,000	1,600	
		9	14	40	100	230	450	900	1,500	
		10	14	40	100	230	450	900	1,500	
		15	20	55	130	208	342	588	1,140	
		20	19	50	140	290	542	1,050	1,700	
	2	25	22	60	160	330	650	1,200	2,000	
		30	20	55	150	310	600	1,100	1,900	
		35	19	50	140	300	550	1,100	1,800	
		40	17	45	120	260	500	1,000	1,600	
		45	14	40	100	230	450	900	1,500	
		50	22	60	160	330	650	1,200	2,000	
		60	20	55	150	310	600	1,100	1,900	
		70	19	50	140	300	550	1,100	1,800	
		80	17	45	120	260	500	1,000	1,600	
		90	14	40	100	230	450	900	1,500	
100	14	40	100	230	450	900	1,500			
急停扭矩 T <sub>stop</sub> <sup>2</sup>	Nm	1.2	3~100	3倍额定输出力矩						
额定输入转速 n <sub>in</sub>	rpm	1.2	3~100	5,000	5,000	4,000	4,000	3,000	3,000	2,000
最大输入转速 n <sub>in</sub>	rpm	1.2	3~100	10,000	10,000	8,000	8,000	6,000	6,000	4,000
超精密背隙 P0	arcmin	1	3~10	-	-	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
精密背隙 P1	arcmin	2	15~100	-	-	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3
	1	3~10	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3
标准背隙 P2	arcmin	2	15~100	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
	1	3~10	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
扭转刚度	Nm/arcmin	1.2	3~100	6	14	28	50	100	290	457
容许径向力 F <sub>rad</sub> <sup>3</sup>	N	1.2	3~100	1,120	3,060	6,500	13,400	18,800	29,000	60,000
容许轴向力 F <sub>ax</sub> <sup>3</sup>	N	1.2	3~100	560	1,025	2,300	3,750	5,900	12,500	30,000
使用寿命 <sup>4</sup>	hr	1.2	3~100	25,000						
效率 η	%	1	3~10	≥97%						
	2	15~100	≥94%							
重量	kg	1	3~10	0.4	0.9	2.6	5.5	10.15	21	33.6
使用温度	°C	1.2	15~100	<b>0.56</b>	<b>1.1</b>	<b>2.9</b>	<b>6.3</b>	<b>12.3</b>	<b>22.9</b>	<b>42</b>
润滑		1.2	3~100	-10°C~90°C 合成润滑油脂						
防护等级		1.2	3~100	IP65						
安装方向		1.2	3~100	任意方向						
噪音值 (n <sub>1</sub> =3000rpm, i=10, 无负载) <sup>5</sup>	dB(A)	1.2	3~100	≤56	≤58	≤60	≤63	≤65	≤67	≤70

#### ■ 减速机转动惯量

规格	节数	减速比 <sup>1</sup>	HA042	HA060	HA090	HA115	HA142	HA180	HA220
转动惯量 J <sub>1</sub>	1	3	0.03	0.16	0.61	3.25	9.24	28.98	69.61
		4	0.03	0.14	0.48	2.74	7.54	23.67	54.37
		5	0.03	0.13	0.47	2.71	7.43	23.29	53.27
		6	0.03	0.13	0.45	2.65	7.29	22.75	51.72
		7	0.03	0.13	0.45	2.62	7.14	22.48	50.97
		8	0.03	0.13	0.44	2.58	7.07	22.59	50.84
		9	0.03	0.13	0.44	2.57	7.04	22.53	50.63
		10	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51	50.56
		15	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
		20	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
	2	25	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
		30	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
		35	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
		40	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
		45	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
		50	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51
		60	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51
		70	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51
		80	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51
		90	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51
100	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51		

1. 减速比 (i=N<sub>1</sub>/N<sub>2</sub>)  
 2. 最大加速力矩 T<sub>20</sub> = 60% of T<sub>stop</sub>  
 3. 输出转速 100 rpm 时，作用于输出轴中心位置。  
 4. 连续运转，使用寿命为10,000hrs(请洽询本公司)  
 5. 噪音值会随着减速机比数不同而异

#### ■ HA系列爆炸图



#### ■ 减速机基本配合尺寸

(单位: mm)

尺寸	HA042	HA060	HA090	HA115	HA142	HA180	HA220
D1	50	70	100	130	165	215	250
D2	3.4	5.5	6.6	9	11	13	17
D3 <sub>j6</sub>	13	16	22	32	40	55	75
D4 <sub>g6</sub>	35	50	80	110	130	160	180
D5	22	45	65	95	75	95	115
D6	M4 x 0.7P	M5 x 0.8P	M8 x 1.25P	M12 x 1.75P	M16 x 2P	M20 x 2.5P	M20 x 2.5P
D7	56	80	110	<b>165</b>	185	240	292
L1	42	60	90	115	142	180	220
L2	26	37	48	<b>83.5</b>	97	105	138
L3	5.5	7	10	12	15	20	30
L4	1	1	1	<b>0.5</b>	3	3	3
L5	16	25	32	40	63	70	90
L6	2	2	3	5	5	6	7
L7	4	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>26</b>	12	15	20
L8	31	<b>57.3</b>	<b>48</b>	<b>97</b>	119.5	154	163.5
L9	4.5	4.5	<b>27.75</b>	<b>13</b>	12	15	15
L10	10	12.5	<b>23.2</b>	23	36	42	42
C1 <sup>1</sup>	46	<b>24.5</b>	130	<b>65</b>	165	215	235
C2 <sup>1</sup>	M4 x 0.7P	M5 x 0.8P	M6 x 1P	M8 x 1.25P	M10 x 1.5P	M12 x 1.75P	M12 x 1.75P
C3 <sup>1</sup>	≤11 / ≤12 <sup>2</sup>	≤14 / ≤16 <sup>2</sup>	≤19 / ≤24	≤32	≤38	≤48	≤55
C4 <sup>1</sup>	25	34	<b>60.4</b>	<b>65</b>	60	85	116
C5 <sup>1</sup>	30	<b>4.2</b> <sup>4,5</sup>	<b>59.3</b>	110	130	180	200
C6 <sup>1</sup>	3.5	8	4	<b>33</b>	6	6	6
C7 <sup>1</sup>	42	<b>47</b>	<b>165</b>	<b>73</b>	142	190	220
C8 <sup>1</sup>	29.5	19	<b>160.9</b>	<b>32</b>	22.5	29	63
C9 <sup>1</sup>	86.5	<b>118.8</b>	145	<b>213</b>	239	288	364.5
C10 <sup>1</sup>	8.75	13.5	<b>15.5</b>	<b>145</b>	15	20.75	53
B1 <sub>h8</sub>	5	5	6	10	12	16	20
H1	15	18	24.5	35	43	59	79.5

1. C1~C10是公制标准马达连接板之尺寸。  
 2. HA042 5,10减速比提供C3≤12可选；HA060 5,10减速比提供C3≤16可选。

## HA系列

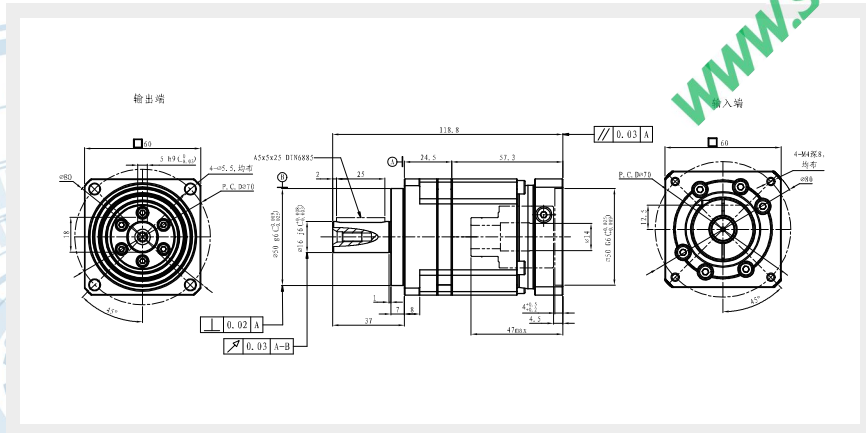
### HA系列高精度减速机



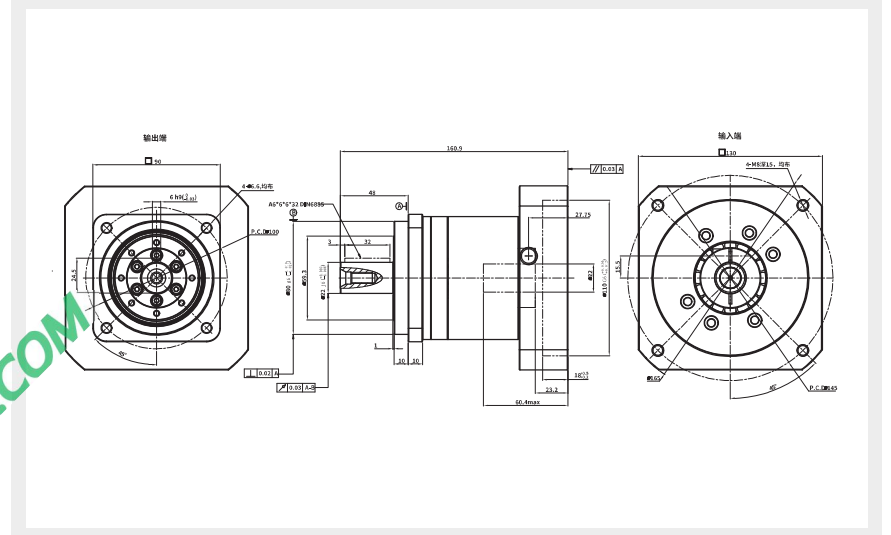
### 交叉滚子轴承

HA系列行星减速机选用交叉滚子轴承，具有精度高、高刚性、承载大等特点；承载转矩是深沟球轴承的数倍；同时运用此轴承实现了一台减速机既能轴输出又能盘面输出，用户使用替换更便捷。

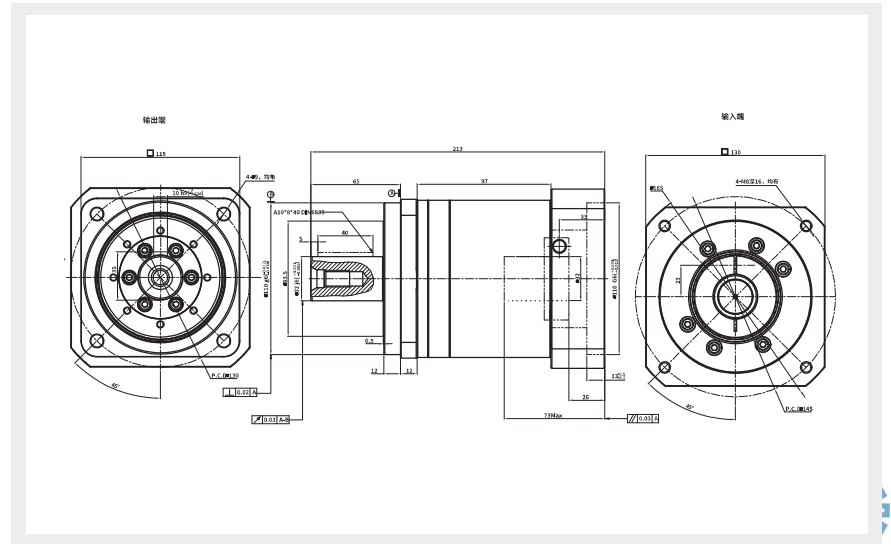
### HA060外形尺寸图



### HA090外形尺寸图



### HA115外形尺寸图



# HDA系列 高精度减速机

—— 二代行星减速机 ——



### ▶ HDA系列

#### ■ 产品四大特点

##### 特点一：低噪音

采用防振动、低噪音的行星减速机构造和斜齿轮。能最大限度的发挥其强度，实现静音化。

##### 特点二：高刚性

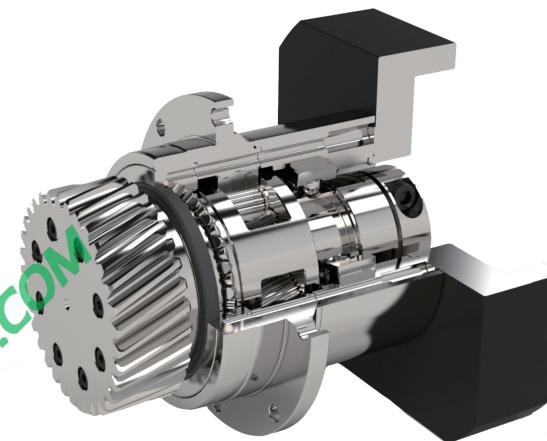
采用进口合金钢进行本体的机械加工。在小巧、坚固的本体中发挥出最大的输出扭矩。

##### 特点三：长寿命

采用日本进口润滑脂，低噪音，耐磨性能高，降低齿轮磨损与温升。

##### 特点四：安装方便

采用快装连接法兰，可根据客户不同的电机型号匹配相应的法兰。



带齿头



无齿头

HDA系列行星减速机搭建于HA系列行星减速机平台之上，针对激光切割行业采用专用法兰盘输出，解决了常规减速机在激光切割机上的抖动、刚性等问题，运转更加平稳，加速度更高。

### ▶ HDA系列



齿圈与连接法兰采用一体式结构，强度明显提高，使行星齿轮在运行时更加平稳。



#### ■ 齿轮头参数

模数m	2
齿数Z	33
压力角a	20
螺旋角b	19.5283度 左旋
分度圆直径d	70.028
节圆直径dw	71.599
变位系数x	0.3928
齿根圆直径dr	66.599
齿圆精度	DIN4 (德标4级)

#### ■ 减速机性能资料

规格	节数	减速比	HDA042	HDA060	HDA090	HDA111	HDA142	HDA180	HDA220
额定输出力矩 $T_{2N}$	Nm	1	22	60	160	330	650	1,200	2,000
急停扭矩 $T_{200T}$	Nm	1.2	19	50	140	300	550	1,100	1,800
额定输入转速 $n_{1N}$	rpm	1.2	5,000	5,000	4,000	4,000	3,000	3,000	2,000
最大输入转速 $n_{1H}$	rpm	1.2	10,000	10,000	8,000	8,000	6,000	6,000	4,000
超精密背隙 P0	arcmin	1	—	—	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
精密背隙 P1	arcmin	1	3~10	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3
标准背隙 P2	arcmin	1	3~10	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
扭转刚性	Nm/arcmin	1.2	3~100	6	14	28	50	100	290
容许径向力 $F_{2a}^c$	N	1.2	3~100	1,120	3,060	6,500	13,400	18,800	29,000
容许轴向力 $F_{2a}^c$	N	1.2	3~100	560	1,025	2,300	3,750	5,900	60,000
使用寿命 <sup>①</sup>	hr	1.2	3~100	25,000					
效率 $\eta$	%	1	3~10	≥97%					
重量	kg	1	3~10	0.4	0.9	2.6	5.5	10.15	21
使用温度	°C	1.2	3~100	-10°C~90°C					
润滑				合成润滑油					
防护等级		1.2	3~100	IP65					
安装方向		1.2	3~100	任意方向					
噪音值 ( $n=3000\text{rpm}, i=10, \text{无负载}$ )	dB(A)	1.2	3~100	≤56	≤58	≤60	≤63	≤65	≤67

#### ■ 减速机转动惯量

规格	节数	减速比	HDA042	HDA060	HDA090	HDA115	HDA142	HDA180	HDA220
转动惯量 $J_1$	kg·cm <sup>2</sup>	1	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29	53.27
			0.03	0.13	0.45	2.62	7.14	22.48	50.97

1. 减速比 ( $i=N_1/N_2$ )
2. 最大加速力矩  $T_{2a} = 60\%$  of  $T_{200T}$
3. 输出转速 100 rpm 时，作用于输出轴中心位置。
4. 连续运转，使用寿命为10,000hrs(请洽询本公司)
5. 噪音值会随着减速机比数不同而异

### ▶ 行星减速机的应用



起重运输



冶金工业



纺织机械



工程机械



挖掘机



电力能源



化工设备



机械臂



建筑建材设备



食品加工机械