

Bitpass
beyond myself

[HTTP://WWW.SHHUITONG.NET](http://www.shhuitong.net)

E-mail: sales@shhuitong.net



PLANETARY GEAR BOX

HTB系列
高精度行星减速机

运动控制 成就科技之美 PRECISION IN MOTION

高精度行星齿轮减速器与伺服电机、步进电机配合用于诸多控制场合。最低回程间隙（ $<3'$ ）；高输出扭矩；高效率（96%）；硬化齿；22种减速比 $i=3, \dots, 512$ ；低噪音（ $<65\text{dB(A)}$ ）；任意位置安装；简易电机装配；终身润滑；外形尺寸40, 60, 80, 120, 160mm；更多选配方式。

精密行星伺服减速器的安装使用说明

一、安装使用介绍：

精密行星伺服减速器与电机安装简易方便，无需用键，只要将电机轴插入减速器入端（衬套）孔中，拧紧螺栓即可。

精密行星伺服减速器为密封型永久性润滑，无特殊情况，平时无需加油保养，使用寿命长。

二、具体安装操作步骤如下：

- 1、清洁电机轴、电机法兰平面、减速器的联轴器、衬套、法兰平面及法兰小孔等连接部位。如有油污，以免打滑。
- 2、将清洁的衬套轻轻放入联轴器孔中，或将衬套套在电机轴上，并使衬套的开口槽对准联轴器的开口槽（如衬套已按要求装好，不必重新安装）。
- 3、如有卡箍，将卡箍套在联轴器上。
- 4、转动联轴（或卡箍），使联轴器（或卡箍）上的夹紧螺栓对准法兰的紧螺栓孔。
- 5、将电机输出轴对准减速器的输入孔正直的推入（如果电机轴上有键，去掉键，并将键槽对准衬套的开口槽），直到电机端面与减速器法兰端完全贴合。
- 6、强电机与减速器用螺栓紧固，（注意对称逐渐紧固，不要先拧紧单边）。
- 7、紧固联轴器（或卡箍）夹紧螺栓，紧固夹紧螺栓分几次逐渐紧固（不要先拧紧单边，要两边对称拧紧），每一次增加扭矩，最后达到规定扭矩值。（如有卡箍的，可一次拧紧）。

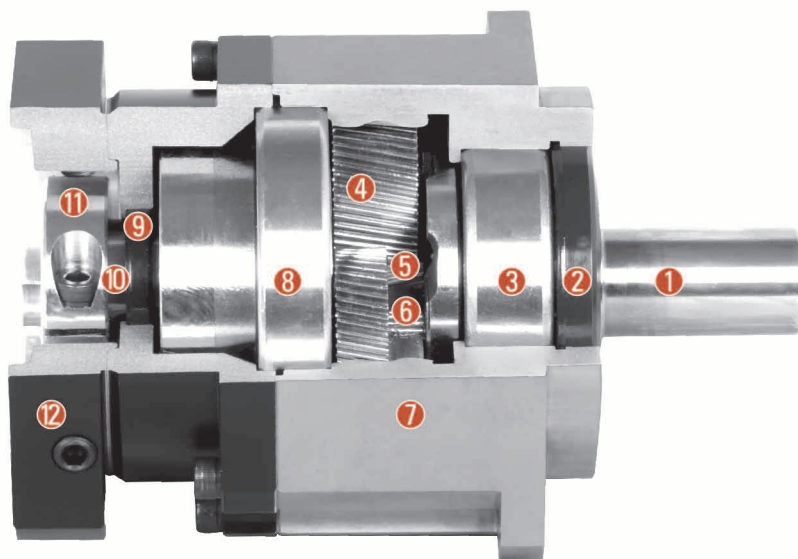
三、正确使用介绍：

- 1、伺服减速器必须在允许温度、允许载荷和允许转速内使用。
- 2、使用前必须检查前后法兰的螺栓是否紧固，联轴器（或卡箍）的夹紧螺栓是否紧固。
- 3、一般情况下，应拧上防尘钉。
- 4、工作中，应检查是否有异常温升，异常声响，是否漏油，如有，应停机处理。
- 5、短时超载荷和超转速工作，不能超过一分钟。但扭矩不能超过极限扭矩。
- 6、有水分、有盐雾、有腐蚀性介质等，都不可轻易使用伺服减速器。如要使用，应采取可靠的保护措施。
- 7、24小时连续工作，讲明显缩短寿命。

HTB系列减速机

HTB SERIES GEAR BOX

剖视图 Sectional Drawing



- ① 输出轴 Output shaft
- ② 油封 Oil seal
- ③ 输出轴前轴承 Output shaft front bearing
- ④ 行星轮 Planetary gear
- ⑤ 太阳轮 Solar wheel
- ⑥ 满针轴承 Full needle bearing
- ⑦ 前盖 Front cover
- ⑧ 输出轴后轴承 Output shaft rear bearing
- ⑨ 油封 Oil seal
- ⑩ 联轴器 Coupling
- ⑪ 锁紧环 Lock ring
- ⑫ 后盖 rear cover

系列号、机座标识说明 Type And Model Number

HTB减速机 HTB Reducers				伺服电机 Servo Motor			
090	HTB	20	()	(S)	-	750	T1
①	②	③	④	⑤		⑥	⑦
① 减速机机座号:090 具体见P04				Gear head frame size:090			
② 减速机系列代号: HTB				Gear head series code: HTB			
③ 减速比:20 具体见P04				Gear Ratio: Single Stage 20,(P04)			
④ 精度 具体见P04 标准型P2(省略) 精密型P1 高精型P0 输出轴负荷量为容许输出扭矩的±5%时的值				Amount of backlash,(P04) Standard type P2 precision P1 high precision P0 precision (the load of output shaft is±5% of allowable output torque)			
⑤ 输入轴型式 S:整体锁紧(省略)(无论马达是否有键槽都可使用,但“D”字型不适用) S1:带锁紧环锁紧(无论马达是否有键槽都可使用,但“D”字型不适用) S2:带键槽锁紧(输入轴带键) K:带键槽 A:其他适配器(请与本公司联系)				Input shaft type S:Over locking(Omission)(regardless whether the motor with keyway can use it.But D Cut can't use) S1:Locking with locking ring(regardless whether the motor with keyway can use it.But D Cut can't use) S2:Locking with keyway (input shaft with key) K:With keyway A:Other type (please contact with us)			
⑥ 适用伺服马达功率(W)				Applicable servo motor power (W)			
⑦ 伺服马达厂家名称(P11~P12)				Manufacturer name of servo motor (P11~P12)			
⑧ 伺服马达型号				Model of servo motor			

产品规格

PRODUCT SPECIFICATIONS

减速机性能资料 Reducer Performance Data

规格 Specifications		级数 Node Number	减速比 ¹ Reduction Ratio	060HTB	060(A)HTB	090HTB	090(A)HTB	115HTB	142HTB	180HTB	220HTB
额定输出力矩 T_{2N}	Nm	1	3	55	-	130	-	208	342	588	1140
			4	50	-	140	-	290	542	1050	1700
			5	60	-	160	-	330	650	1200	2000
			6	55	-	150	-	310	600	1100	1900
			7	50	-	140	-	300	550	1100	1800
			8	45	-	120	-	260	500	1000	1600
			9	40	-	100	-	230	450	900	1500
			10	40	-	100	-	230	450	900	1500
		2	15	55	55	130	130	208	342	588	1140
			20	50	50	140	140	290	542	1050	1700
			25	60	60	160	160	330	650	1200	2000
			30	55	55	150	150	310	600	1100	1900
			35	50	50	140	140	300	550	1100	1800
			40	45	45	120	120	260	500	1000	1600
			45	40	40	100	100	230	450	900	1500
			50	60	60	160	160	330	650	1200	2000
			60	55	55	150	150	310	600	1100	1900
			70	50	50	140	140	300	550	1100	1800
			80	45	45	120	120	260	500	1000	1600
			90	40	40	100	100	230	450	900	1500
			100	40	40	100	100	230	450	900	1500
急停扭矩 T_{2NOT}	Nm	1,2	3~100	3倍额定输出力矩							
额定输入转速 n_{1N}	rpm	1,2	3~100	5000	5000	4000	4000	4000	3000	3000	2000
最大输入转速 n_{1B}	rpm	1,2	3~100	10000	10000	8000	8000	8000	6000	6000	4000
超精密回程精度 P0	arcmin	1	3~10	-	-	-	-	≤1	≤1	≤1	≤1
		2	15~100	-	-	-	-	≤3	≤3	≤3	≤3
精密回程精度 P1	arcmin	1	3~10	≤3	-	≤3	-	≤3	≤3	≤3	≤3
		2	15~100	-	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
标准回程精度 P2	arcmin	1	3~10	≤5	-	≤5	-	≤5	≤5	≤5	≤5
		2	15~100	-	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7
扭转刚性	Nm/arcmin	1,2	3~100	7	7	14	14	25	50	145	225
容许径向力 F_{2R}	N	1,2	3~100	1530	1530	3250	3250	6700	9400	14500	50000
容许轴向力 F_{2aB}	N	1,2	3~100	765	765	1625	1625	3350	4700	7250	25000
使用寿命	hr	1,2	3~100	20000*							
效率 η	%	1	3~10	≥97%							
		2	15~100	≥94%							
重量	Kg	1	3~10	1.3	-	3.7	-	7.8	14.5	29	48
		2	15~100	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		1,2	3~100	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 距离1m ($n_1=3000\text{rpm}$, 无负载)	dB(A)	1,2	3~100	≤58	≤60	≤60	≤63	≤63	≤65	≤67	≤70

减速机转动惯量 Moment Of Inertia Of The Reducer

规格 Specifications		级数 Node Number	减速比 Reduction Ratio	060HTB	060(A)HTB	090HTB	090(A)HTB	115HTB	142HTB	180HTB	220HTB
转动惯量 J_1	Kg·cm ²	1	3	0.16	-	0.61	-	3.25	9.21	28.98	69.61
			4	0.14	-	0.48	-	2.74	7.54	23.67	54.37
			5	0.13	-	0.47	-	2.71	7.42	23.29	53.27
			6	0.13	-	0.45	-	2.65	7.25	22.75	51.72
			7	0.13	-	0.45	-	2.62	7.14	22.48	50.97
			8	0.13	-	0.44	-	2.58	7.07	22.59	50.84
			9	0.13	-	0.44	-	2.57	7.04	22.53	50.63
			10	0.13	-	0.44	-	2.57	7.03	22.51	50.56
		2	15	0.03	0.13	0.13	0.47	0.47	2.71	7.42	23.29
			20	0.03	0.13	0.13	0.47	0.47	2.71	7.42	23.29
			25	0.03	0.13	0.13	0.47	0.47	2.71	7.42	23.29
			30	0.03	0.13	0.13	0.47	0.47	2.71	7.42	23.29
			35	0.03	0.13	0.13	0.47	0.47	2.71	7.42	23.29
			40	0.03	0.13	0.13	0.47	0.47	2.71	7.42	23.29
			45	0.03	0.13	0.13	0.47	0.47	2.71	7.42	23.29
			50	0.03	0.13	0.13	0.44	0.44	2.57	7.03	22.51
			60	0.03	0.13	0.13	0.44	0.44	2.57	7.03	22.51
			70	0.03	0.13	0.13	0.44	0.44	2.57	7.03	22.51
			80	0.03	0.13	0.13	0.44	0.44	2.57	7.03	22.51
			90	0.03	0.13	0.13	0.44	0.44	2.57	7.03	22.51
			100	0.03	0.13	0.13	0.44	0.44	2.57	7.03	22.51

1. 减速比($i=N_1/N_{2N}$)

*连续运转, 使用寿命为10000hrs

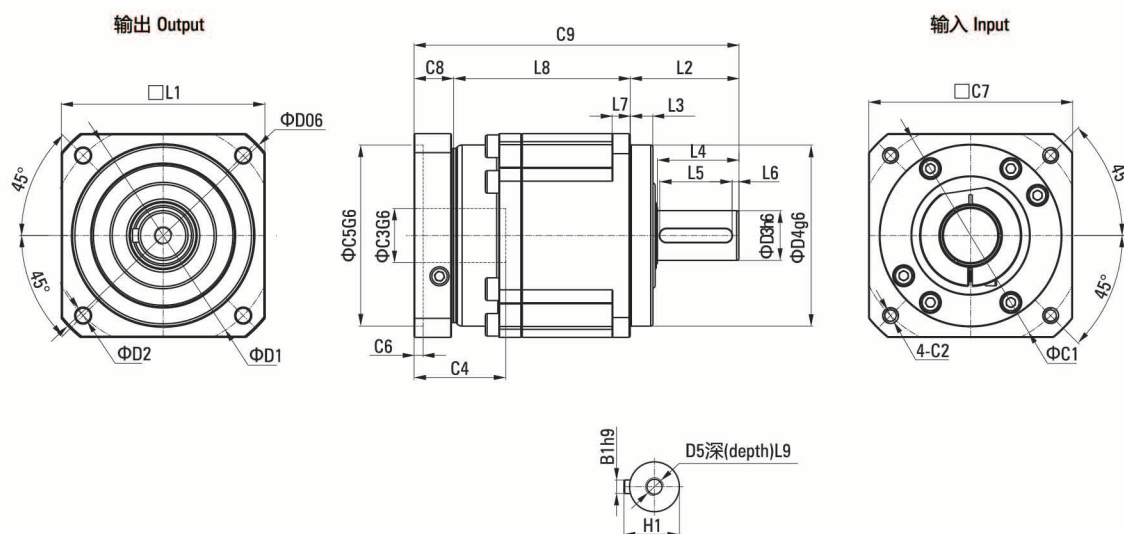
2. 最大加速力矩 $T_{2B}=60\%$ of T_{2NOT}

3. 输出转数100rpm时, 作用于输出轴中心位置。

尺寸(单级, 减速比 $i=3\sim10$)

DIMENSIONS(SINGLE SEGMENT, REDUCTION RATIO $i=3\sim10$)

尺寸图 Dimensional Drawing



HTB 系列

P05

尺寸表 Dimensional Table

[单位:mm]

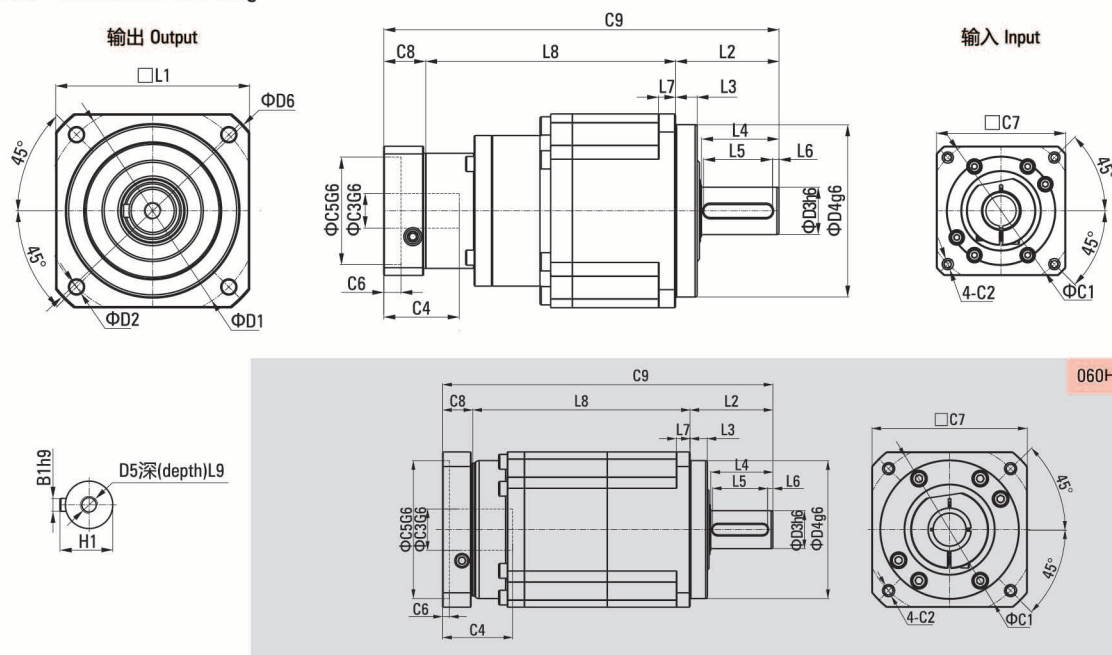
尺寸Size	060HTB	090HTB	115HTB	142HTB	180HTB	220HTB
D1	70	100	130	165	215	250
D2	5.5	6.6	9	11	13	17
D3 _{h6}	16	22	32	40	55	75
D4 _{g6}	50	80	110	130	160	180
D5	M5×0.8P	M8×1.25P	M12×1.75P	M16×2P	M20×2.5P	M20×2.5P
D6	80	116	152	185	240	292
L1	60	90	115	142	180	220
L2	37	48	65	97	105	138
L3	7	10	12	15	20	30
L4	28	36	51	79	82	105
L5	25	32	40	70	70	90
L6	2	3	5	4	6	7
L7	6	8	10	15	20	25
L8	65.5	78	101.5	119.5	154	163.5
L9	12.5	19	28	36	42	42
C1	70	100	130	165	215	235
C2	M5×0.8P	M6×1P	M8×1.25P	M10×1.5P	M12×1.75P	M12×1.75P
C3	*≤14/≤16	≤19/≤24	≤32	≤38	≤48	≤55
C4	35	40.5	51	60	85	116
C5 _{g6}	50	80	110	130	180	200
C6	8	4	5	6	6	6
C7	60	90	115	142	190	220
C8	19.5	17.5	20	22.5	29	63
C9	122	143.5	186.5	239	288	364.5
B1 _{h9}	5	6	10	12	16	20
H1	18	24.5	35	43	59	79.5

*060HTB5,10 减速比提供C3≤16可选。

尺寸(两级,减速比 $i=15\sim100$)

DIMENSIONS(DOUBLR, REDUCTION RATIO $i=15\sim100$)

尺寸图 Dimensional Drawing



尺寸表 Dimensional Table

[单位:mm]

尺寸Size	060AHTB	090HTB	090AHTB	115HTB	142HTB	180HTB	220HTB
D1	70	100	130	165	215	250	
D2	5.5	6.6	9	11	13	17	
D3 _{H6}	16	22	32	40	55	75	
D4 _{g6}	50	80	110	130	160	180	
D5	M5×0.8P	M8×1.25P	M12×1.75P	M16×2P	M20×2.5P	M20×2.5P	
D6	80	116	152	185	240	292	
L1	60	90	115	142	180	220	
L2	37	48	65	97	105	138	
L3	7	10	12	15	20	30	
L4	28	36	51	79	82	105	
L5	25	32	40	70	70	90	
L6	2	3	5	4	6	7	
L7	6	8	10	15	20	25	
L8	102.5	116	126	143	169.5	207.5	246
L9	12.5	19	28	36	42	42	
C1	70	70	100	100	130	165	215
C2	M5×0.8P	M5×0.8P	M6×1P	M6×1P	M8×1.25P	M10×1.5P	M12×1.75P
C3	≤14/≤16	≤14/≤15.875/≤16	≤19/≤24	≤19/≤24	≤32	≤38	≤48
C4	35	35	40.5	40	50	60	85
C5 _{G6}	50	50	80	80	110	130	180
C6	8	8	4	4	5	6	6
C7	60	60	90	90	115	142	190
C8	19.5	19.5	17.5	17.5	12.5	22.5	29
C9	159	183.5	191.5	225.5	283.5	335	409
B1 _{H9}	5	6	10	12	16	20	
H1	18	24.5	35	43	59	79.5	



伺服减速器的术语和定义：

1、伺服减速器：指用于精密运动控制场合的，为伺服电动机或步进电动机减速增扭得，以传动精度来区分等级的齿轮减速器。该类减速器的齿轮机构一般采用行星齿轮机构的较多，其他还有采用谐波齿轮机构，螺旋锥齿轮机构的等等。

2、减速比：指伺服减速器的输入转速与输出转速之比。

3、级数：指伺服减速器内齿轮机构的套数。具有一套齿轮机构的减速器称为单级减速器，具有二套齿轮机构的减速器成为双极减速器。依此类推，具有三套齿轮机构的减速器称为三级减速器。

4、空载精度：指伺服减速器在空载的状态下，检测出的（由伺服减速器内所有零部件及所有因素等共同作用下产生的）输入端和输出端之间的转角响应误差的量。也就是当输入端的轴（或孔）向某一方向旋转时，输出端的轴（或孔）不跟随旋转，而是滞后一个转角才响应，这段滞后转角的角速度值，定义为空载精度。单位为分，（60分等于1度），业内也称为空程、回差、空回、反向间隙等等。

5、传动精度：指伺服减速器在额定负载的状态下，检测出的（由伺服减速器的空载精度，弹性变形以及温度变形等因素共同作用下产生的输入端和输出端之间的转角响应误差的总和，这段响应误差的总和和所体现的滞后转角的角速度值，定义为传动精度，单位为分，（60分等于1度）。

6、额定输出扭矩：指伺服减速器承载能力的一个标准。减速器的输入转速在额定输入转速内，为保证减速器的工作寿命允许使用的最大输出扭矩。单位为牛米（N.m）

7、极限扭矩：指伺服减速器能够瞬时承受的最大扭矩，是使伺服减速器内机械结构产生变形损坏，导致报废的临界值。单位为牛米（N.m）。也称为破坏力矩。

8、空转阻力矩：指伺服减速器空载时，克服自身的摩擦阻力，由静止状态进入旋转状态所需要耗费的最低扭矩，定义为空转阻力矩。单位为牛米（N.m）

9、转动惯量：指伺服减速器内参与旋转的零部件，其质量乘以质心到转轴

距离的平方的积，是衡量伺服减速器响应能力和灵活性的一个主要指标。也是伺服减速器与伺服电动机汽配的一个重要指标。单位为千克平方厘米（ $\text{kg}\cdot\text{cm}^2$ ）

10、扭转刚度：指伺服减速器在额定输出扭矩范围内，减速器由于负载扭矩的作用，各零部件会产生微小的（扭转）弹性变形，在各零部件弹性变形的共同作用下，使减速器在输入轴（或孔）与输出轴（或孔）之间会引起微小的响应滞后而产生转角误差。当负载扭矩小时，弹性变形随之消失，转角误差也同时消失。伺服减速器负载时所耗去的扭矩和所产生的转角误差成正比，扭矩和转角之间的比率，就是产生单位转角变形所耗去的扭矩，定义为扭转刚度。单位为牛米/分（ $\text{Nm}/\text{arc}\cdot\text{min}$ ）。

11、工作寿命：指伺服减速器在额定输入转速和额定负载的允许范围内，并且在工作温度的环境下，不损失精度的正常工作累计小时数。单位为小时（h）

12、工作温度：指伺服减速器在保证工作寿命的情况下，允许耐受的环境温度。单位为度（ $^{\circ}\text{C}$ ）

13、额定输入转速：指伺服减速器为保证工作寿命允许承受的转速。单位为转/分（rpm）。

14、极限输入转速：指伺服减速器不保证工作寿命时可以承受的最高转速。单位为转/分（rpm）。

15、径向力：指伺服减速器输出轴上允许承受的外力，方向垂直输出轴的轴线。单位为牛（N）。

16、轴向力：指伺服减速器输出轴上允许承受的外力，方向与输出轴的轴线重合。单位为牛（N）

17、效率：指伺服减速器在额定负载情况下，输出功率与输入功率之比。

18、噪声：指减速器在空载的情况下，输入转速额定输入转速内，测量仪距减速器为一米距离时测得的噪声值。单位为分贝dB(A)。



上海会通自动化科技发展有限公司

Shanghai Huitong Automation Technology Development Co.,Ltd.

地址：上海市闸北区河南北路441号锦艺大厦16、15楼

ADD: Floor 16, 15 Jinyi Mansion, 441 He NanN.RD., Shanghai

电话(Tel)：021-63570803

传真(Fax)：021-63570802

电邮(E-mail)：sales@shhuitong.net

网址(Web)：http://www.shhuitong.net

201702

