



行星减速机

伺服马达专用

For servo motor Reducer

TPG系列



多摩川精密技术(东莞)有限公司

ADD : 东莞市厚街镇汀山社区鹅房路A栋

TEL : 0769-85580201

FAX : 0769-85580203

Http : //www.tomogawa.cn

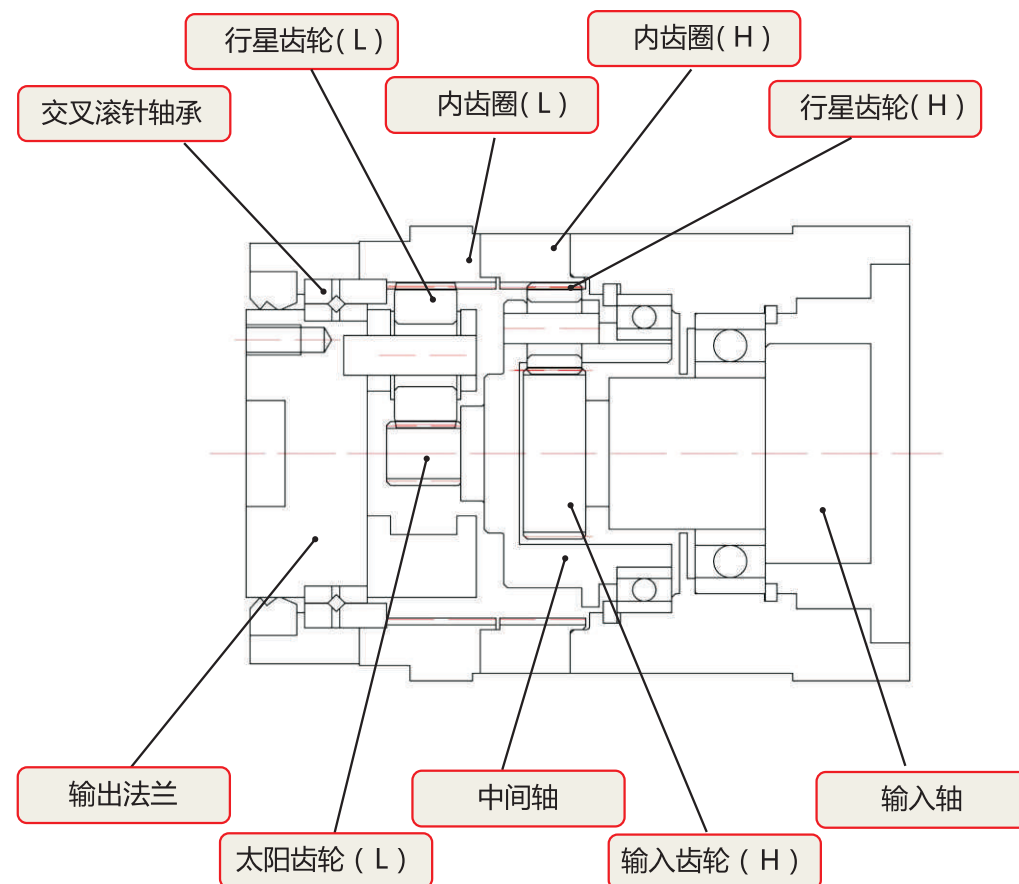
E-mail : dmcdg@tomogawa.cn

名片区域

多摩川精密技术(东莞)有限公司

Tomogawa precision technology (Dongguan) Co., Ltd.

日本TOMOGAWA株式会社成员



输入侧（高速段H）

由3个行星齿轮的行星减速结构构成



通过输入齿轮的旋转带动啮合的高速段行星齿轮进行公转运动，其公转运动通过中间轴带动低速段的太阳齿轮转动。
旋转方向与输入旋转方向一致。

输出侧（低速段L）

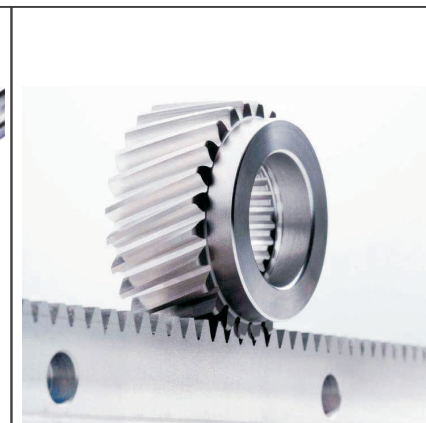
由3个行星齿轮的行星减速结构构成



与中间轴相连的低速段太阳轮成为输入，与高速段相同，带动低速段行星轮进行公转运动，其公转运动带动输出法兰进行输出旋转。
旋转方向与输入旋转方向一致。



丝杠驱动



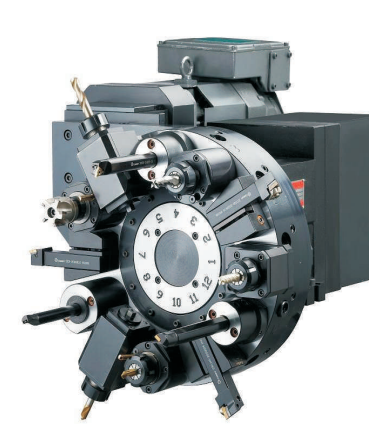
齿轮齿条驱动



同步轮驱动



并联机器人



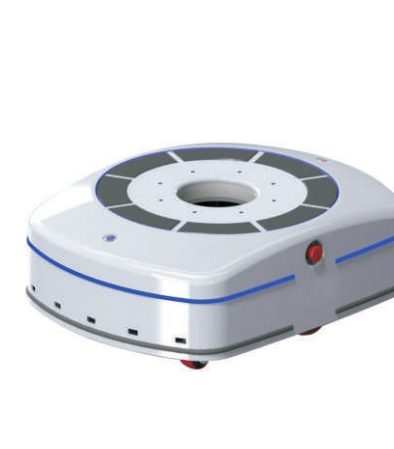
机床刀塔



关节机器人



水平多关节机器人



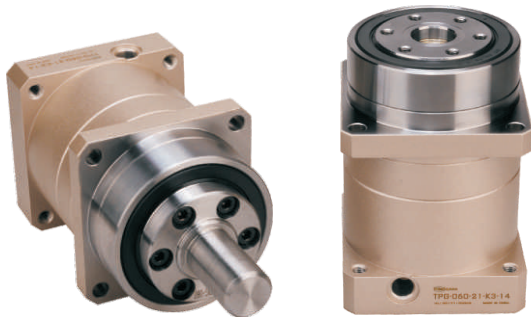
AGV小车



门型机器人

伺服电机选配表 Servo motor matching table

电机输入转速 3000rpm Input speed : 3000rpm



060 090 120 170

级数 Single	减速比 Ratio	电机容量(W) Motor capacity														
		30	50	100	200	400	750	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
I Single	3.67		060	060	060	060 090	090	090	120 090 120	090 120	120	120 170	120 170	120 170	120 170	120 170
	4		060	060	060	060 090	090	090	120 090 120	120	120	120 170	120 170	120 170	120 170	120 170
	5		060	060	060	060 090	090	090	120 090 120	120	120	120 170	120 170	120 170	120 170	120 170
	7		060	060	060 090	060 090	090 120	090 120	170 120 170	120 170	120 170	120 170	120 170	120 170	120 170	170
	9		060	060	060 090	060 090	090 120	090 120	170 120 170	120 170	120 170	120 170	120 170	170	170	170
	10		060	060	060 090	090	090 120	090 120	170 120 170	120 170	120 170	170	170	170	170	170
II Single	11		060	060	060 090	090	090 170	120 170	120 170	120 170	170	170	170	170	170	170
	15 (15.4)		060	060	060 090	090	090 170	120 170	120 170	120 170	170	170	170	170	170	170
	20		060	060	060 090	090	120	120 170	120 170	120 170	170	170	170	170	170	
	21		060	060	060 090	090	120	120 170	120 170	120 170	170	170	170	170	170	
	25		060	060	090	090	120	120 170	120 170	170	170	170	170	170	170	
	33		060	060 090	090	090 120	120 170	120 170	120 170	170	170	170	170	170		
	35		060	060 090	090	090 120	120 170	120 170	170	170	170	170				
	40		060	060 090	090	090 120	120 170	120 170	170	170	170	170				
	45		060	060 090	090	090 120	120 170	120 170	170	170	170					
	50		060	060 090	090	120	120 170	120 170	170	170	170					
	70	060	060 090	090	090	120	170	170	170							
	81	060	060 090	090	090 120	120 170	170									
	100	060	090	090 120	120 170	170	170									

通过伺服电机选配表可以简单的选择 TPG型号，标准以外的选配请按照一下1~5流程选定型号。

The TPG model can be simply selected by the servo motor option table

Matching outside the standard Please follow the 1 ~ 5 process selected models.

1.计算负载运转模式

Calculate the load operation mode

负荷扭矩 Load torque : T₁ , T₂ , T₃...T_n

输出转速 Output speed : n₁ , n₂ , n₃...n_n

时间 time : t₁ , t₂ , t₃...t_n

2.通过负载运转模式，计算出施加在输出轴上的平均负载扭矩及平均输出转速。

Through the load operation mode , Calculate the average load torque applied to the output shaft and the average output speed.

(平均负载扭矩) Average load torque

$$T\alpha = \sqrt[10/3]{\frac{n_1 \cdot t_1 \cdot |T_1|^{10/3} + n_2 \cdot t_2 \cdot |T_2|^{10/3} + \dots + n_n \cdot t_n \cdot |T_n|^{10/3}}{n_1 \cdot t_1 + n_2 \cdot t_2 + \dots + n_n \cdot t_n}}$$

(平均输出转速) Average output speed

$$n\alpha_{out} = \frac{n_1 \cdot t_1 + n_2 \cdot t_2 + \dots + n_n \cdot t_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

3.根据负载运转时的最大输出转速和性能一栏表内的输入最大转速计算出减速比。

The reduction ratio is calculated based on the maximum input speed at the time of load operation and the input maximum speed in the performance table.

最高输入转速 / 负载时最大输入转速 = 减速比 Maximum input speed / maximum input speed at load = reduction ratio

4.根据减速比计算出平均输入转速及最大输入转速

Calculate the average input speed and the maximum input speed according to the speed reduction ratio

平均输入转速 = 平均输出转速 × 减速比 Average input speed = average output speed × reduction ratio

最大输入转速 = 输入最大转速 × 减速比 Maximum input speed = input maximum speed × reduction ratio

5.确定最终的型号选择

Determine the final model selection

① 平均负载扭矩根据性能一栏表中小于 TPG的额定输出扭矩的最小型号进行选择

The average load torque is selected based on the smallest model of TPG rated output torque based on the performance table

② 选择的最大负荷扭矩必须小于 TPG的输出最大扭矩

The maximum load torque selected must be less than the maximum output torque of the TPG

③ 选择的平均输入转速及最大输入转速必须小于 TPG的平均输入转速及最大输入转速

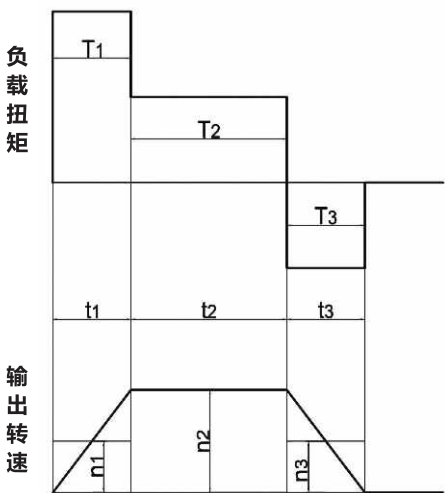
The selected average input speed and maximum input speed must be less than the TPG average input speed and maximum input speed

※在负载运转模式中 TPG的寿命计算公式 ※ TPG life calculation formula in load operation mode

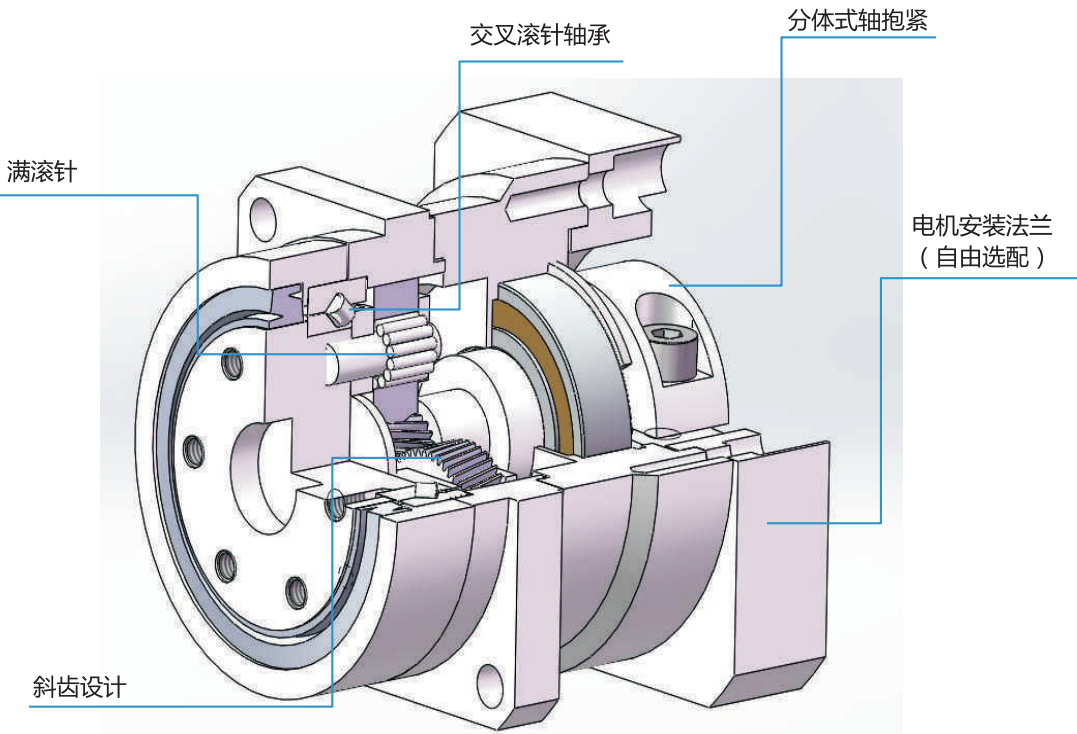
寿命时间 = 20000 × (额定输出扭矩 / 平均负载扭矩)^{10/3} × (额定输入转速 / 平均输入转速)

Life time = 20000 × (Rated output torque / Average load torque)^{10/3} × (Rated input speed / Average input speed)

负载运转模式

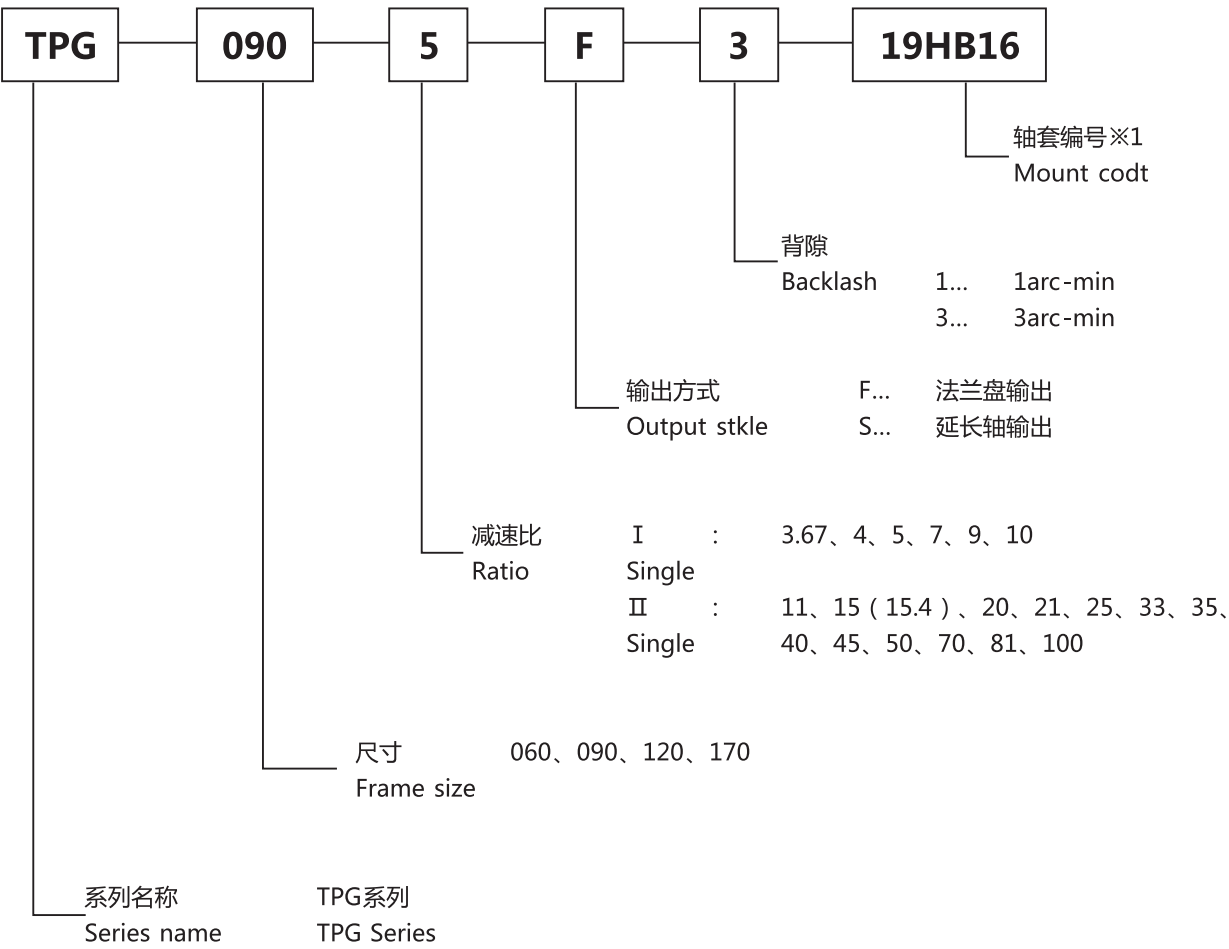


TPG series 业界超小型高刚性减速机



- **高精度** High precision
背隙3arcmin以下（最高1arcmin）
- **高扭矩** High torque
输出端采用高刚性交叉滚针轴承，具有较大的负载容量
- **高效率** high efficiency
单级90%以上、双级85%以上
- **静音** Mute
采用斜齿轮设计
- **免维护** Maintenance-free
在产品寿命期内无需更换润滑脂

TPG series



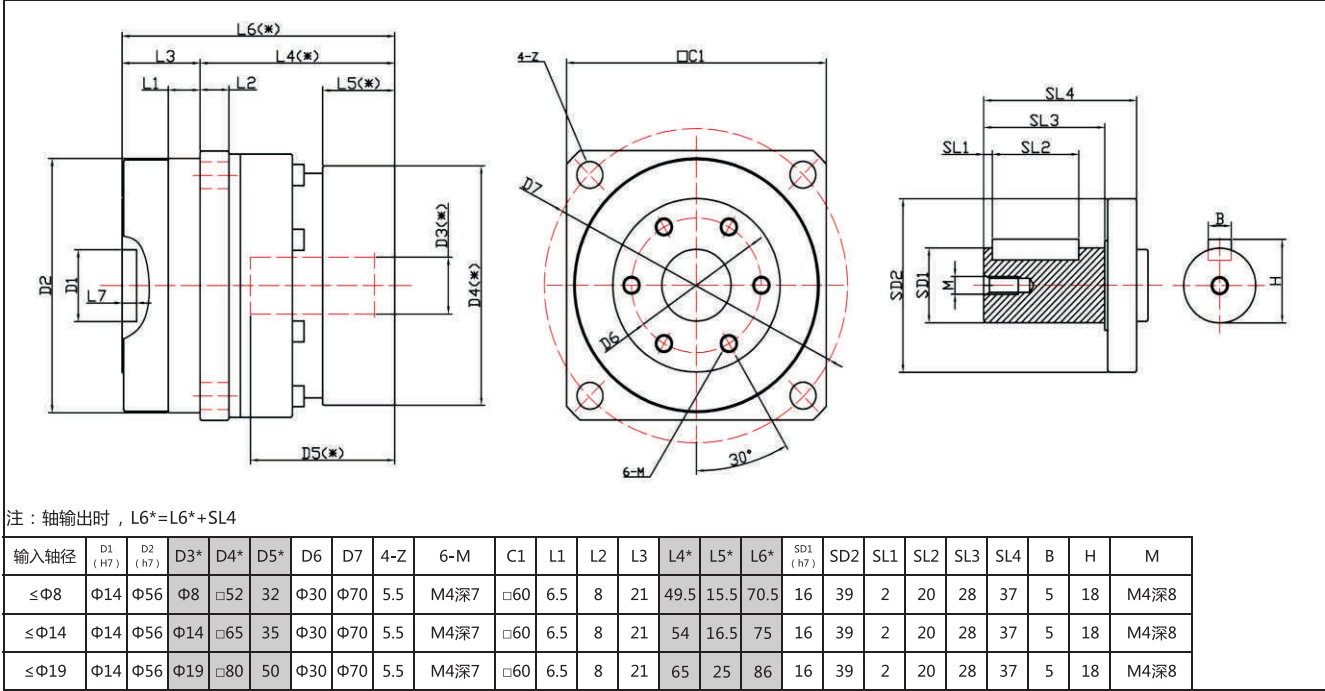
※1 轴套编号
轴套编号按照电机轴尺寸而定

TPG-060

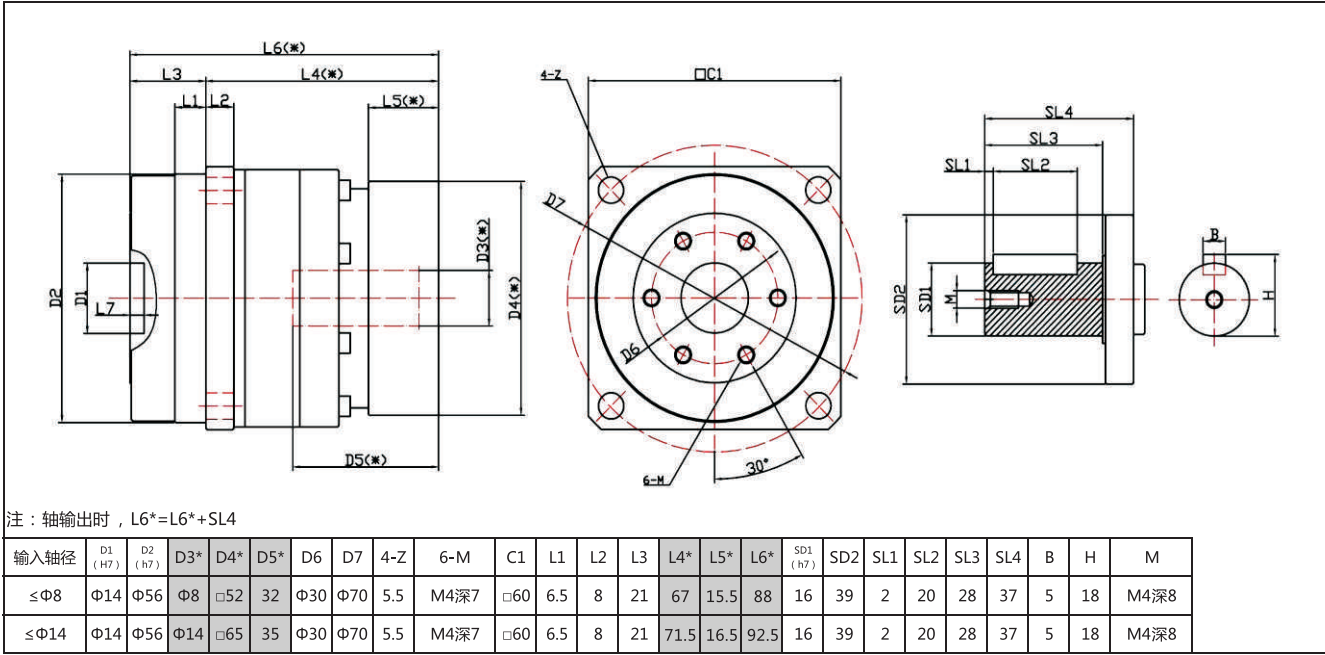
尺寸	级数	减速比	额定输出 扭矩	输出最大 扭矩	额定输入 转速	输入最大 转速	容许径向负荷 Permitted radial load		容许轴向 负荷	重量 Weight		背隙	惯性力矩 ≤Φ8 Moment of inertia	
			※1	※2	※3	※4	※5	※6	※7					
Frame size	Stage	Ratio	Nominal output torque	Maximum output torque	Nominal input speed	Maximum input speed	法兰输出 Flange output	轴输出 Shaft output	Permitted axial load	法兰输出 Flange output	轴输出 Shaft output	Backlash	法兰输出 Flange output	轴输出 Shaft output
			(Nm)	(Nm)	(rpm)	(rpm)	(N)	(N)	(N)	(kg)	(kg)		(arcmin)	(kgcm ²)
060	I Single	3.67	7	26	3000	6000	581	212	867	1.1	1.2	3	0.16	0.17
		4	8	28			596	217	889				0.16	0.16
		5	8	28			637	232	951				0.14	0.15
		7	10	27			706	257	973				0.13	0.14
		9	11	25			760	277	973				0.13	0.13
		10	11	23			784	286	973				0.13	0.13
	II Single	11	10	28	3000	6000	807	294	973	1.3	1.4	3	0.17	0.17
		15	11	30			886	323	973				0.17	0.17
		20	12	28			966	352	973				0.14	0.14
		21	13	30			981	357	973				0.14	0.14
		25	13	30			1033	377	973				0.14	0.14
		33	14	28			1124	410	973				0.13	0.13
		35	14	27			1145	417	973				0.14	0.14
		40	14	28			1187	434	973				0.13	0.13
		45	15	30			1229	449	973				0.13	0.13
		50	15	30			1271	464	973				0.13	0.13
		70	14	27			1407	512	973				0.13	0.13
		81	12	25			1470	536	973				0.13	0.13
		100	11	23			1565	571	973				0.22	0.13

- ※ 1 输入转速为额定转速时，使用寿命为 20,000 小时的值
With nominal input speed, service life is 20,000 hours.
- ※ 2 启动、停止时容许的最大值
The maximum torque when starting and stopping.
- ※ 3 运转过程中，额定输入转速的容许最大值
The maximum average input speed.
- ※ 4 在非连续运转条件下容许的最高输入转速
The maximum momentary input speed.
- ※ 5 容许径向负荷(法兰输出)指直接作用于交叉滚针轴承的值(轴向负荷为 0)
Permitted radial load(flange) is the value applied on the cross roller bearing.(no thrust load)
- ※ 6 输入转速为额定转速时，使用寿命为 20,000 小时的值(作用于轴芯，轴向负荷为 0 时)
With this load and nominal input speed, service life will be 20,000 hours.(Applied to the output shaft center, at axial load 0)
- ※ 7 输入转速为额定转速时，使用寿命为 20,000 小时的值(作用于轴芯，径向负荷为 0 时)
With this load and nominal input speed, service life will be 20,000 hours.(Applied to the output side bearing, at axial load 0)

TPG-060 I Single



TPG-060 II Single



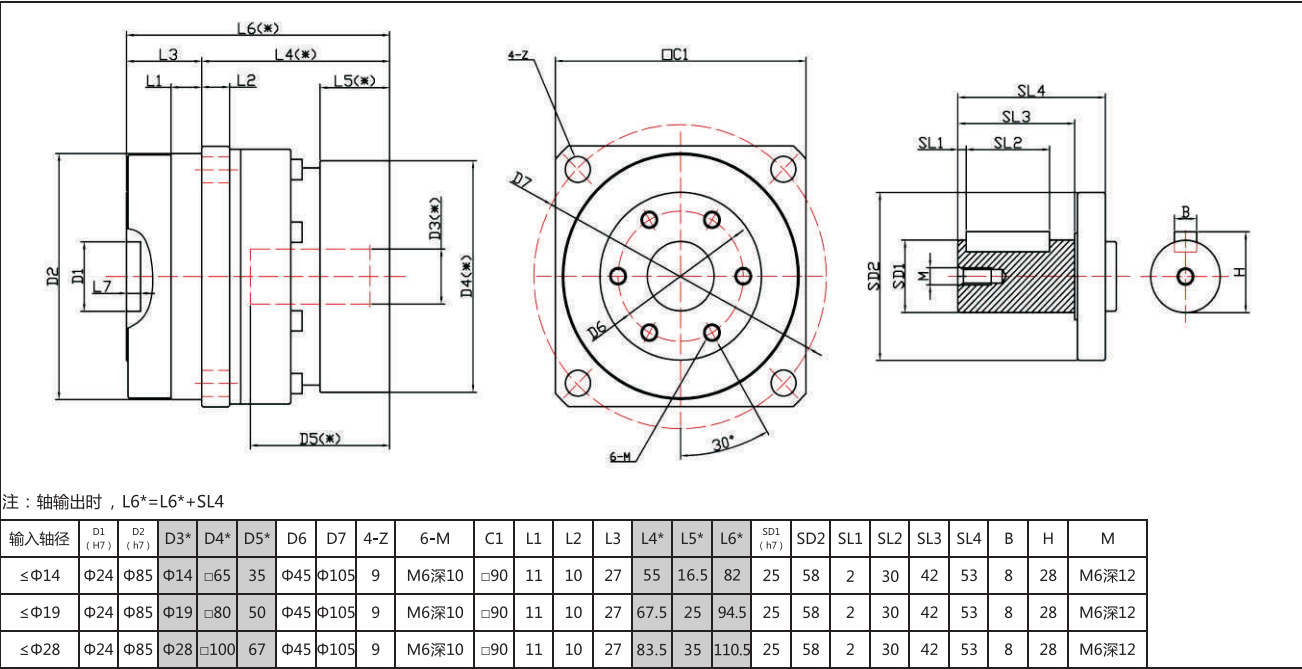
*需要根据客户使用的电机尺寸进行设计，详细尺寸内容请联系我们！

TPG-090

尺寸	级数	减速比	额定输出 扭矩	输出最大 扭矩	额定输入 转速	输入最大 转速	容许径向负荷 Permitted radial load		容许轴向 负荷	重量 Weight		背隙	惯性力矩 ≤Φ14 Moment of inertia	
			※1	※2	※3	※4	※5	※6	※7					
Frame size	Stage	Ratio	Nominal outpot torque	Maximum outpot torque	Nominal input speed	Maximum input speed	法兰输出 Flange outpot	轴输出 Shaft outpot	Permitted axial load	法兰输出 Flange outpot	轴输出 Shaft outpot	Backlash	法兰输出 Flange outpot	轴输出 Shaft outpot
			(Nm)	(Nm)	(rpm)	(rpm)	(N)	(N)	(N)	(kg)	(kg)	(arcmin)	(kgcm ²)	(kgcm ²)
090	I Single	3.67	22	97	3000	6000	1124	470	1670	2.7	3.1	3	0.56	0.63
		4	23	106			1145	483	1712				0.51	0.57
		5	25	111			1229	516	1838				0.42	0.46
		7	29	106			1355	571	2027				0.34	0.36
		9	33	86			1470	615	2184				0.31	0.32
		10	35	77			1512	635	2258				0.30	0.31
	II Single	11	24	86	3000	6000	1554	653	2573	3.3	3.7	3	0.49	0.50
		15.4	34	116			1722	723	2783				0.40	0.41
		20	37	122			1859	782	2783				0.36	0.36
		21	38	129			1890	794	2783				0.39	0.40
		25	40	129			1995	836	2784				0.36	0.36
		33	42	116			2163	908	2784				0.30	0.30
		35	47	108			2205	925	2785				0.36	0.36
		40	45	122			2289	963	2785				0.29	0.29
		45	48	129			2373	998	2786				0.29	0.29
		50	49	129			2447	1029	2786				0.29	0.29
		70	51	106			2709	1134	2787				0.29	0.29
		81	42	86			2835	1187	2787				0.13	0.13
		100	37	77			3014	1271	2787				0.13	0.13

- ※ 1 输入转速为额定转速时，使用寿命为 20,000 小时的值
With nominal input speed,service life is 20,000 hours.
- ※ 2 启动、停止时容许的最大值
The maximum torque when starting and stopping.
- ※ 3 运转过程中，额定输入转速的容许最大值
The maximum average inout speed.
- ※ 4 在非连续运转条件下容许的最高输入转速
The maximum momentary input speed.
- ※ 5 容许径向负荷(法兰输出)指直接作用于交叉滚针轴承的值(轴向负荷为 0)
Permitted radial load(fiange) is the value applied on the cross roller bearing.(no thrust load)
- ※ 6 输入转速为额定转速时，使用寿命为 20,000 小时的值(作用于轴芯，轴向负荷为 0 时)
With this lond and nominal iput speed,service life will be 20,000 hours.(Applied to the output shaft center,at axial load 0)
- ※ 7 输入转速为额定转速时，使用寿命为 20,000 小时的值(作用于轴芯，径向负荷为 0 时)
With this lond and nominal iput speed,service life will be 20,000 hours.(Applied to the output side bearing,at axial load 0)

TPG-090 I Single

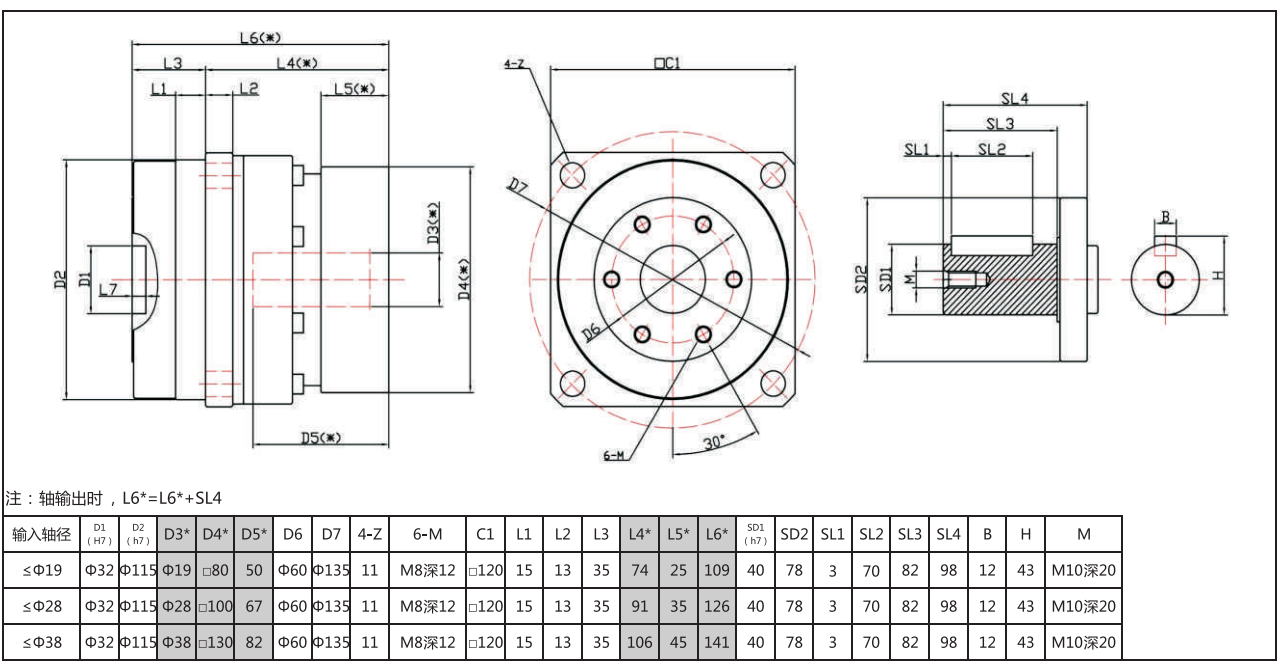


TPG-120

尺寸	级数	减速比	额定输出 扭矩	输出最大 扭矩	额定输入 转速	输入最大 转速	容许径向负荷 Permitted radial load		容许轴向 负荷	重量 Weight		背隙	惯性力矩 ≤Φ19 Moment of inertia	
			※1	※2	※3	※4	※5	※6	※7					
Frame size	Stage	Ratio	Nominal outpot torque (Nm)	Maximum outpot torque (Nm)	Nominal input speed (rpm)	Maximum input speed (rpm)	法兰输出 Flange outpot (N)	轴输出 Shaft outpot (N)	Permitted axial load (N)	法兰输出 Flange outpot (kg)	轴输出 Shaft outpot (kg)	Backlash (arcmin)	法兰输出 Flange outpot (kgcm ²)	轴输出 Shaft outpot (kgcm ²)
120	I Single	3.67	75	268	3000	4000	1953	735	2919	6.2	7.6	3	2.1	2.5
		4	78	275			2006	754	2993				1.9	2.2
		5	87	310			2142	806	3203				1.5	1.7
		7	101	252			2373	962	3539				1.2	1.3
		9	101	202			2562	993	3822				1.1	1.1
		10	85	170			2636	993	3927				1.0	1.1
	II Single	11	63	216	3000	6000	2720	1022	3927	7.7	9.1	3	1.7	1.7
		15.4	116	299			3003	1134	3927				1.4	1.4
		20	126	307			3255	1218	3927				1.2	1.2
		21	132	334			3297	1239	3927				1.4	1.4
		25	140	334			3476	1302	3927				1.2	1.2
		33	145	299			3780	1418	3927				0.9	0.9
		35	139	278			3843	1449	3927				1.2	1.2
		40	153	307			4001	1502	3927				0.9	0.9
		45	167	343			4148	1554	3927				0.9	0.9
		50	167	334			4274	1607	3927				0.9	0.9
		70	139	278			4736	1785	3927				0.8	0.8
		81	100	201			4946	1859	3927				0.8	0.8
		100	85	169			5271	1985	3927				0.8	0.8

- ※ 1 输入转速为额定转速时，使用寿命为 20,000 小时的值
With nominal input speed, service life is 20,000 hours.
- ※ 2 启动、停止时容许的最大值
The maximum torque when starting and stopping.
- ※ 3 运转过程中，额定输入转速的容许最大值
The maximum average inout speed.
- ※ 4 在非连续运转条件下容许的最高输入转速
The maximum momentary input speed.
- ※ 5 容许径向负荷(法兰输出)指直接作用于交叉滚针轴承的值(轴向负荷为 0)
Permitted radial load(flange) is the value applied on the cross roller bearing.(no thrust load)
- ※ 6 输入转速为额定转速时，使用寿命为 20,000 小时的值(作用于轴芯，轴向负荷为 0 时)
With this lond and nominal iput speed, service life will be 20,000 hours.(Applied to the output shaft center, at axial load 0)
- ※ 7 输入转速为额定转速时，使用寿命为 20,000 小时的值(作用于轴芯，径向负荷为 0 时)
With this lond and nominal iput speed, service life will be 20,000 hours.(Applied to the output side bearing, at axial load 0)

TPG-120 I Single



尺寸	级数	减速比	额定输出 扭矩	输出最大 扭矩	额定输入 转速	输入最大 转速	容许径向负荷 Permitted radial load		容许轴向 负荷	重量 Weight		背隙	惯性力矩 ≤φ28 Moment of inertia	
			※1	※2	※3	※4	※5	※6	※7					
Frame size	Stage	Ratio	Nominal output torque	Maximum output torque	Nominal input speed	Maximum input speed	法兰输出 Flange output	轴输出 Shaft output	Permitted axial load	法兰输出 Flange output	轴输出 Shaft output	Backlash	法兰输出 Flange output	轴输出 Shaft output
			(Nm)	(Nm)	(rpm)	(rpm)	(N)	(N)	(N)	(kg)	(kg)	(arcmin)	(kgcm ²)	(kgcm ²)
170	I Single	3.67	183	702	2000	3000	4379	1838	6542	17	20	3	11.1	13.3
		4	196	676			4494	1880	6720				10.0	11.8
		5	212	671			4000	4809	2016				7182	7.5
		7	257	607		5324		2226	7938				5.6	6.2
		9	210	420		5744		2405	8568				4.8	5.2
		10	209	418		5922		2478	8841				4.6	4.9
	II Single	11	179	526	2000	4000	6090	2552	9093	19	22	3	7.0	7.2
		15.4	279	737			6741	2825	10059				5.3	5.4
		20	316	751		5000	7287	3056	10920				4.4	4.5
		21	324	746			7403	3098	11025				5.1	5.2
		25	342	746			7802	3255	11340				4.3	4.4
		33	352	803			8474	3549	11340				3.1	3.2
		35	332	664			8621	3612	11340				4.4	4.4
		40	376	751			8978	3759	11340				3.0	3.0
		45	373	746			9303	3896	11340				3.1	3.1
		50	373	746			9597	4022	11340				3.0	3.0
		70	332	664			10605	4442	11340				3.0	3.0
		81	210	419			11130	4641	11340				2.5	2.5
		100	208	417			11300	4946	11340				2.5	2.5

- ※ 1 输入转速为额定转速时，使用寿命为 20,000 小时的值
With nominal input speed, service life is 20,000 hours.
- ※ 2 启动、停止时容许的最大值
The maximum torque when starting and stopping.
- ※ 3 运转过程中，额定输入转速的容许最大值
The maximum average input speed.
- ※ 4 在非连续运转条件下容许的最高输入转速
The maximum momentary input speed.
- ※ 5 容许径向负荷 (法兰输出) 指直接作用于交叉滚针轴承的值 (轴向负荷为 0)
Permitted radial load (flange) is the value applied on the cross roller bearing. (no thrust load)
- ※ 6 输入转速为额定转速时，使用寿命为 20,000 小时的值 (作用于轴芯，轴向负荷为 0 时)
With this load and nominal input speed, service life will be 20,000 hours. (Applied to the output shaft center, at axial load 0)
- ※ 7 输入转速为额定转速时，使用寿命为 20,000 小时的值 (作用于轴芯，径向负荷为 0 时)
With this load and nominal input speed, service life will be 20,000 hours. (Applied to the output side bearing, at axial load 0)

注：轴输出时， $L6^* = L6 + SL4$

输入轴径	D1 (H7)	D2 (h7)	D3*	D4*	D5*	D6	D7	4-Z	6-M	C1	L1	L2	L3	L4*	L5*	L6*	SD1 (h7)	SD2	SL1	SL2	SL3	SL4	B	H	M
≤Φ28	Φ47	Φ165	Φ28	Φ100	67	Φ100	Φ190	14	M8深12	□170	22	16	53	106	35	159	50	118	3	70	82	103	14	53.5	M10深20
≤Φ38	Φ47	Φ165	Φ38	Φ130	82	Φ100	Φ190	14	M8深12	□170	22	16	53	118	45	170.5	50	118	3	70	82	103	14	53.5	M10深20
≤Φ48	Φ47	Φ165	Φ48	Φ180	98	Φ100	Φ190	14	M8深12	□170	22	16	53	135	55	188	50	118	3	70	82	103	14	53.5	M10深20

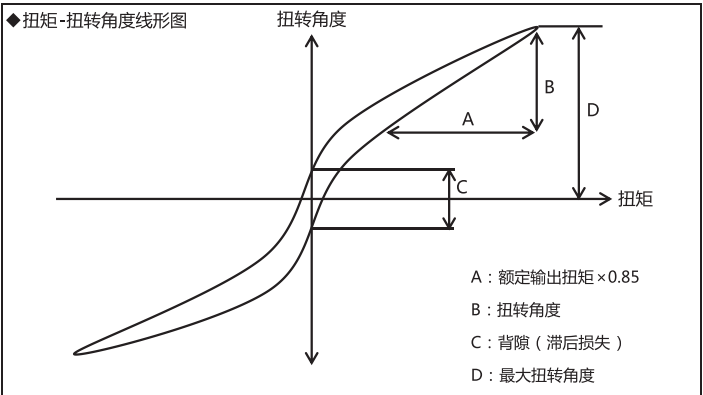
注：轴输出时， $L6^* = L6^* + SL4$

		11-70												81-100														
输入轴径	D1 (H7)	D2 (h7)	D3*	D4*	D5*	D6	D7	4-Z	6-M	C1	L1	L2	L3	L4*	L5*	L6*	L4*	L5*	L6*	SD1 (h7)	SD2	SL1	SL2	SL3	SL4	B	H	M
≤Φ28	Φ47	Φ165	Φ28	Φ100	67	Φ100	Φ190	14	M8深12	Φ170	22	16	53	135	35	188	127	35	180	50	118	3	70	82	103	14	53.5	M10深20
≤Φ38	Φ47	Φ165	Φ38	Φ130	82	Φ100	Φ190	14	M8深12	Φ170	22	16	53	150	45	203	-	-	-	50	118	3	70	82	103	14	53.5	M10深20

*需要根据客户使用的电机尺寸进行设计，详细尺寸内容请联系我们！

型号 Model number	减速比 Ratio	背隙 Backlash		扭转刚性 Torsional rigidity		最大扭转角度 Maximum torsion angle	
		※1		※2		※3	
		C		A/B		D	
		(arc-min)	(×10 ⁻⁴ rad)	(Nm/arc-min)	(×100Nm/rad)	(arc-min)	(×10 ⁻⁴ rad)
060	3.67 , 4 , 5	3	8.7	2	69	6	17.5
	7 , 9 , 10						
	11						
	15						
	20 , 21 , 25						
	33 , 35						
	40 , 45 , 50 , 70						
	81,100						
090	3.67 , 4 , 5	3	8.7	10	344	5	14.5
	7 , 9 , 10					6	17.5
	11						
	15.4						
	20 , 21 , 25						
	33 , 35						
	40 , 45 , 50 , 70						
	81,100						
120	3.67 , 4 , 5	3	8.7	30	1031	5	14.5
	7 , 9 , 10					6	17.5
	11						
	15.4						
	20 , 21 , 25						
	33 , 35						
	40 , 45 , 50 , 70						
	81,100						
170	3.67 , 4 , 5	3	8.7	80	2750	4	11.6
	7 , 9 , 10						
	11						
	15.4						
	20 , 21 , 25						
	33 , 35						
	40 , 45 , 50 , 70						
	81,100						

- ※1 背隙表示：从正传额定输出扭矩到反转额定输出扭矩时的滞后损失定义为 TPG 系列的背隙值。
Backlash value means: The hysteresis loss from normal rated output torque to reverse rated output torque is defined as the backlash value of the TPG series.
- ※2 扭转刚性表示：TPG 输入轴固定状态下，输出轴施加额定最大扭矩后，输出部产生与之相对应的扭矩值。
Torsion rigidity means:When the TPG input shaft is in the fixed state, the output shaft generates the corresponding torque value after the rated maximum torque is applied to the output shaft.
- ※3 最大扭转角度表示：TPG 输入轴固定状态下，输出轴施加额定最大扭矩后，输出部产生与之相对应的最大扭转角度。
The maximum angle of rotation means:When the TPG input shaft is in the fixed state, the output shaft generates the maximum torque corresponding to the rated maximum torque applied to the output shaft.



型号 Model number	减速比 Ratio	角度传达误差 Backlash		空转扭矩	增速扭矩	噪音值
		※1		※2	※3	※4
		(arc-min)		(Nm)	(Nm)	(dB-A)
		(arc-min)	(×10 ⁻⁴ rad)	(Nm)	(Nm)	(dB-A)
060	3.67 , 4 , 5	4	11.6	0.10	0.4	68
	7 , 9 , 10			0.07	0.6	64
	11			0.10	0.8	70
	15			0.07	1.0	70
	20 , 21 , 25			0.04	1.2	64
	33 , 35			0.03	1.4	60
	40 , 45 , 50 , 70			0.03	1.6	60
	81,100			0.03	2.5	60
090	3.67 , 4 , 5	4	11.6	0.29	0.8	70
	7 , 9 , 10			0.16	1.0	66
	11			0.18	1.3	73
	15.4			0.10	1.5	68
	20 , 21 , 25			0.10	1.8	66
	33 , 35			0.09	2.2	62
	40 , 45 , 50 , 70			0.08	2.6	62
	81,100			0.06	4.0	62
120	3.67 , 4 , 5	4	11.6	0.59	1.2	76
	7 , 9 , 10			0.32	1.8	72
	11			0.41	2.2	76
	15.4			0.27	2.8	72
	20 , 21 , 25			0.23	3.5	72
	33 , 35			0.20	4.5	68
	40 , 45 , 50 , 70			0.17	6.0	68
	81,100			0.09	8.0	68
170	3.67 , 4 , 5	3	8.7	1.38	2.4	72
	7 , 9 , 10			0.76	3.6	68
	11			1.15	5.0	74
	15.4			0.86	6.5	72
	20 , 21 , 25			0.75	8.5	72
	33 , 35			0.49	12	66
	40 , 45 , 50 , 70			0.47	16	66
	81,100			0.23	20	66

- ※1 角度传达误差表示：无负载的状态下，理论输出的旋转角度和实际输出的旋转角度之间的差。
Angle of error to convey: Under no load, the difference between the theoretical output rotational angle and the actual output rotational angle.
- ※2 空转扭矩表示：输入侧 3000rpm、无负载的状态下驱动 TPG 所需要的扭矩。
Freewheeling torque means: The torque required to drive the TPG at 3000rpm on the input side without load.
- ※3 增速扭矩表示：输出无负载的状态下、以 10rpm 的速度转动输出轴所需要的扭矩。
Increasing torque means: Torque required to rotate the output shaft at 10 rpm with no load applied
- ※4 噪音值表示：TPG 固定在噪音测试设备上，额定输入转速、额定负载扭矩的条件下，横向距离 TPG 轴心 50cm 位置的噪音值。
Noise level: TPG fixed in the noise test equipment, rated input speed, rated load torque conditions.
Lateral TPG 50cm from the axis of the noise value.

◆ 安装说明及示意图

- ①取下PT螺栓

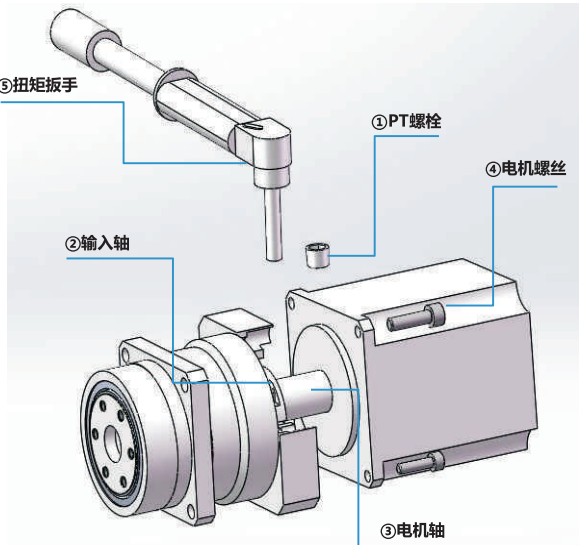
①Remove the PT bolt
- ②旋转输入轴使抱紧螺丝对准塞孔

②Rotate the input shaft so that the clamp screw is aligned with the hole
- ③减速机放置平稳后，把电机轴对准减速机输入轴。

③After the speed reducer is placed steady, align the motor shaft with the reducer input shaft.
- ④垂直插入直到两个法兰面完全贴合，安装电机法兰的固定螺丝，并按指定扭矩锁紧。※1

④Insert vertically until the two flange faces fit perfectly，Install the fixing screws for the motor flange and lock them with the specified torque. ※1
- ⑤按指定扭矩锁紧减速机输入轴的抱紧螺丝，把PT螺栓旋上，安装完成。※2

⑤Tighten the input shaft of the reducer with the specified torque and screw the PT bolt to complete the installation.※2



◆扭矩管理

螺丝尺寸	※1电机固定螺丝		※2输入轴抱紧螺丝		减速机固定螺丝	
Bolt size	Motor installing bolt		Clamping bolt		Tightening torque	
	Nm	kgfm	Nm	kgfm	Nm	kgfm
M3	1.1	0.11	2	0.2	1.9	0.18
M4	2.5	0.26	4.5	0.5	4.3	0.44
M5	5.1	0.52	10	1.0	8.7	0.89
M6	8.7	0.89	20	2.0	15	1.5
M8	21	2.1	40	4.1	36	3.7
M10	42	4.3	80	8.2	71	7.2
M12	72	7.3	130	13.3	125	13
M16	134	14	-	-	310	32

■ 设计、安装时的注意事项

- 进行设计时，请务必阅读产品目录。
- 请勿在会直接淋雨或水的场所中使用。
- 周围环境温度设置在 0 ~ 40℃的环境中使用。
(如超出上述范围内的环境温度，请联系我们！)
- 螺丝的拧紧方法，请遵守本公司的建议，以避免出现松动、打滑等现象。
- 请小心使用本产品，在破损状态下，无法保证产品的性能。

■ Considerations for design and installation

- When designing,be sure to read the product catalogue.
- Do not use in direct rain or water.
- Ambient temperature is set at ambient temperature of 0~40 degrees.
(Please contact us if the environmental temperature is beyond the range mentioned above!)
- Screw tightening method,please comply with the company's recommendationsto avoid loosening ,slipping and so on.
- Please be careful with this product. In the damaged condition,the performance of the product can not be guaranteed.

■ 运行前的注意事项

- 进行运转时，请勿施加额定以上的扭矩值，否则可能造成产品故障。
- 输入转速请勿超出规定以上的转速要求，否则可能造成产品故障。
- 产品出厂前充填了定量的润滑脂，无需添加。

■ Precautions before operation

- Please do not apply more than the rated value of torque when running ,or itmay causeproduct faisure.
- Input speed shall not exceed the required speed requirement,or it may causeproduct failuer.
- Products filled with a fixed amount of grease before shipment, no need to add.

■ 运行中的注意事项

- 初次运转时，先确认输出轴方向后再慢慢施加负载。
- 发现以下异常时，请停止运行。（请第一时间和我们取得联系）
 - 温度突然升高
 - 出现尖锐的异常声音
 - 转速不稳定或不能运转

■ Precautions in operation

- In the first operation, first check the direction of the output shaft and apply the load slowly.
- When the following abnormalities, please stop running. (Please contact us for the first time)
 - Sudden increase in temperature.
 - A sharp, abnormal sound appears.
 - Speed is not stable or can not run.

■ 日常点检

- 润滑脂有无泄漏。
- 运行中，减速机的表面温度有无异常增高。（环境温度+50℃以内）
- 减速机有无异常振动。
- 轴承、齿轮部有无异常声音。

■ Daily check

- Is there any leakage of grease?
- During operation, the surface temperature of the reducer is abnormally increased. (Ambient temperature + 50 ℃ or less)
- No abnormal vibration reducer.
- Bearing, gear without abnormal sound.

■ 保修规定

- 交付后1年内免费保修。
- 以下情况不在保修范围内。
 - 超出保修年限
 - 产品被分解
 - 使用不当（超负载，超转速等）
 - 安装过程中出现自由摔落、撞击、敲击等外界因素造成的破损

■ Warranty regulations

- Free warranty within 1 year after delivery.
- The following conditions are not covered by the warranty.
 - Beyond the warranty period
 - The product is broken down
 - Improper use (overload, over speed, etc.)
 - Installation during the emergence of free fall, impact, percussion and other external factors caused damage.

■ 废弃方法

- 报废时，请按当地的工业废弃标准进行处理。

■ Disposal method

- When scrapped, dispose of it according to local industrial waste standards.