

# 选型手册

## 精密行星减速机



### 产品概述：

主要为伺服电机/步进电机专用，最大特点为高精度、传递能力大。当然也可以配直流电机、单相电机、同步电机及各类三相异步电机等动力源。本精密行星减速机采用行星齿轮结构设计，采用高性能合金钢特殊热处理，法兰等为铝合金材质，具有外形美观、体积小、重量轻、扭矩大、噪音低、高效率、使用寿命长等特点。全封闭内加高性能润滑脂，终生免维护。

### 减速比范围：输出扭矩：

一级传动为：3 4 5 8 10

二级传动为：9 12 15 16 20 25 32 40 64

三级传动为：60 80 100 120 160 200 320 512 PL系列：5~895Nm

PX系列：5~20760Nm

PW系列：1425~27500Nm

## 产品型号说明 PRODUCT TYPES DESCRIPTION

▶型号	TYPE
PL 代表PL精密行星减速机	PL precision planetary gearboxes
PLF 代表PLF精密行星减速机	PLF precision planetary gearboxes
PX 代表PX精密行星减速机	PX precision planetary gearboxes
PW 代表PW精密行星减速机	PW precision planetary gearboxes

▶外壳尺寸	SIZE
40\60\90\115\120\142	40\60\90\115\120\142
160\190\215\240\265\285\315\330\360\400\420	160\190\215\240\265\285\315\330\360\400\420

▶减速比	RATIO
3:1\4:1\5:1\8:1\9:1\12:1\15:1\16:1\20:1\25:1\32:1\40:1\60:1\64:1\80:1\100:1\120:1\160:1\200:1\256:1\320:1\512:1	3:1\4:1\5:1\8:1\9:1\12:1\15:1\16:1\20:1\25:1\32:1\40:1\60:1\64:1\80:1\100:1\120:1\160:1\200:1\256:1\320:1\512:1

PL-W-N-LB-D2-S1-B2-B-M\MOTOR

▶/M	/M
根据厂商要求及所配电机型号 订做特殊减速机（没有特殊要求可不注明）	If you have special ,please contact us

▶安装方式 选项	Mounting positions
(B5) B5 V1 V3	(B5) B5 V1 V3

▶选装附件 选项	Accessories option
/B底脚安装	Foot-mounted

▶输出方式选项（实心轴输出）	Output option(Shaftout-put)
/S1 实心轴输出（无注明时为默认方式，可不列出）	Shaft output
/H2 空心孔输出	Hollow shaft output
/HC3 空心孔带胀紧套联结输出	Hollow shaft output with Shrinle coupling

▶输入方式选项（空心孔输入）	Input Option(Hollow Shaft input)
/D1 实心轴输入	Shaft input
/D2 空心孔输入（无注明时为默认方式，可不列出）	Hollow shaft input

▶侧隙选项（低侧隙）	Mounting positions option(Low Backlash)
/S 标准侧隙（无注明时为默认方式，可不列出）	Standard backlash
/LB 低侧隙	Low backlash

PL行星减速机

PL Series precision planetary gearboxes



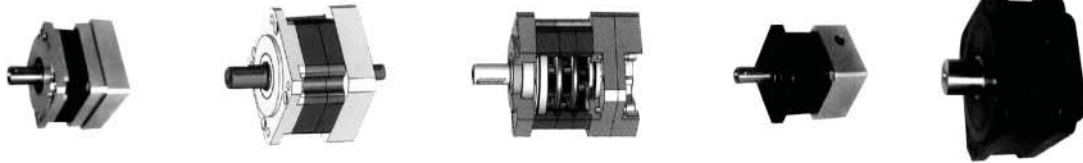
PLF行星减速机

PLF Series precision planetary gearboxes



PX行星减速机

PX Series precision planetary gearboxes



PW行星减速机

PW Series precision planetary gearboxes



SF伺服减速机

SF BLDC and BLAC Servo gearmotor



我公司承接特殊规格的产品订货，并可为用户专门设计

We accept the order from of special product and can design it for customer



## 产品特点 PRODUCT ADVANTAGE

▶ 1. 具有运转平稳、低噪音、高输出扭矩和低侧隙的特性

The helix angle produces smooth and quiet operation with decreased backlash (less than 1 arc-minutes and  $\leq 56\text{dB}$ ).

▶ 2. 筒夹式的锁紧机构

输入端与马达的连结采用筒夹式的锁紧机构并经过平衡分析, 以确保在高输入转速下结合面的同心度和零侧隙的动力传递。

Triple split collet with dynamic balanced set collar clamping system

provides backlash free power transmission and eliminates slippage. 100% concentricity allows for smooth rotation and higher input speed capability.

▶ 3. 马达连接法兰的模块化设计

马达连接法兰和输入轴的模块化设计, 适用于任何厂牌和型式的伺服马达。

Bushing module system design

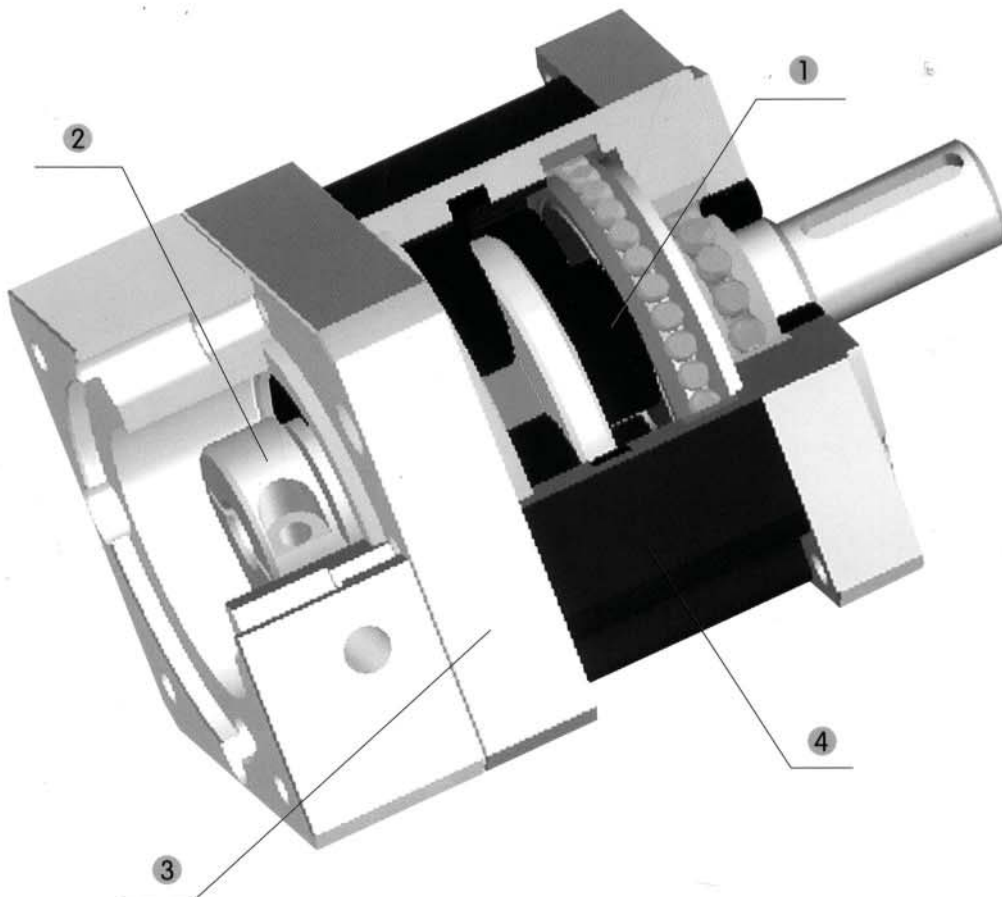
The unique motor adapter and bushing module system design allows for quick and easy mounting of any motor.

▶ 4. 一体式的齿轮箱本体

齿轮箱和内环齿轮采用一体式的设计, 结构紧凑、精密度高、输入扭矩大。

Single piece structured ring gear with housing

Helical internal ring gear is machined directly into a single piece of steel. Maximized diameter and number of teeth to improve overall performance and torque capacity.



## 产品尺寸表名词解释 NOUN INTERPRETATION OF PRODUCT SIZE LIST

**满载效率**  
Efficiency with full load

指在最大负载情况下（故障停止输出扭矩），减速机的传输效率。  
It refers to the gearing efficiency of the gearboxes in the case of the largest load (output torque of failure halt)

**平均寿命**  
Average lifetime

指减速机在额定负载下，最高输入转速时的连续工作时间。  
Refers to the continuous working time of the gearboxes at the highest input rev

**额定扭矩**  
Nominal output torque

减速机的一个标准。在此数值下，当输出转速为100转/分时，减速机的寿命为平均寿命。超过此值，减速机平均寿命会减少。当输出扭矩超过两倍该值时，减速机故障。  
It is a standard of the gearboxes. Within such value, when the output rev is 100r/m, the life of the gearboxes is the average service life. Over the value, the average service life of the gearboxes shall decrease. When the output torque is over two times of such value, the gearboxes shall fail

**允许径向力**  
Permitted overhung load

表中所示数值为径向力作用在输出轴的1/2处。在此数值下，当输出转速为100转/分时，减速机的寿命为平均寿命。  
The data refer to the radial force acting midway on the shaft end. It is a standard of the gearboxes within such value the output rev is 100r/m, the life of the gearboxes is average service life.

**允许轴向力**  
Permitted axial load

减速机的一个标准。在此数值下，当输出转速为100转/分钟时，减速机的寿命为平均寿命。  
It is a standard of the gearboxes. Within such value, when the output rev is 100r/m, the life of the gearboxes is the average service life.

**润滑方式**  
Lubrication Type

无需润滑。减速机为全密封方式，故在整个使用期内无需添加润滑脂。  
It needs no lubrication. The gearboxes is a complete sealing type. Therefore, it requires no lubricating grease in the entire service period.

**噪音**  
Noise

单位是分贝（dB）。此数值是在输入转速为3000转/分时，不带负载，距离减速机一米距离时测量的。  
The unit is decibel (dB). The value is measured when the input rev is 3000r/m without load and at the distance of one meter from the gearboxes.

**回程间隙**  
Backlash

将输出端固定，输入端顺时针和逆时针方向旋转，使输出端产生额定扭矩±2%扭矩时，减速机输入端有一个微小的角位移，此角位移即为回程间隙。单位是“分”，即一度的六十分之一。本说明书中给出的回程间隙值均指减速机的输出端。  
Fix the input terminal, and when the input terminal rotates clockwise and anti-clockwise to produce ±2% torque of the rated torque at the output terminal, there is a tiny angular displacement at the input terminal of the gearboxes, then such angular displacement is the backlash clearance. Its unit is "fen", i.e. one sixtieth of a degree. The backlash clearances provided in this description all refer to those caused at the output terminal of the gearboxes.

**转动惯量**  
Inertia

本说明书中的该值均指输入端。  
Moment of the rotary inertia in this description refers to that at the input terminal.

Operating temp	℃	(-40) -25bis/to+90 (+120)
Degree of protection		Ip65
Lubrication		Life time lubrication
Mounting position		Any
Motor flange precision		Din 42955-N

## 选型说明及安装方式 ACCESSORIES OPTION AND MOUNTED

选用减速机应考虑其结构类型，安装形式，承载能力，输出转速，工作条件等因素。

### 1、减速机规格的确定：

减速机的承载能力是在额定转速下，每天工作10小时，每小时启动数少于10次，平稳无冲击的条件下得出的，所以应按以下步骤进行选型。

a) 根据负载类型和每小时启停次数和预期工作寿命确定使用系数 $f_s$ （表1）

表1

使用系数 ( $f_s$ )						
负载类型	每小时 启动次数	运行总时间 (h)				
		≤5000	15000	20000	25000	50000
		每日运行时间 (h)				
	Z	h<4	4<h<8	8<h<12	12<h<16	16<h<24
均匀负载	Z<10	0.85	0.95	1.00	1.20	1.60
	10<Z<30	0.90	1.10	1.15	1.40	1.80
	30<Z<100	1.00	1.20	1.30	1.60	2.00
中等负载	Z<10	1.00	1.20	1.30	1.60	2.00
	10<Z<30	1.10	1.35	1.45	1.80	2.20
	30<Z<100	1.20	1.45	1.60	2.00	2.40
重负载	Z<10	1.20	1.45	1.60	2.00	2.40
	10<Z<30	1.30	1.55	1.75	2.20	2.60
	30<Z<100	1.40	1.65	1.90	2.40	2.80

b) 根据所需扭矩  $T_{2R}$  按以下公式得出计算用扭矩

$$T_{2C} = T_{2R} \times f_s$$

$T_{2C}$ —计算用扭矩[Nm]

$T_{2R}$ —实际所需扭矩[Nm]

$f_s$  —使用系数

c) 由所要求的输出转速  $n_2$  和输入转速  $n_1$  确定传动比

$$i = n_1/n_2$$

$i$ —传动比

$n_1$ —输入转速[r/min]

$n_2$ —输出转速[r/min]

d) 确定  $T_{2C}$  和  $i$  后，在输入转速不超过减速机额定转速的条件下，选择最接近计算值的传动比并满足以下条件的减速机型号：

$$T_{2N} \geq T_{2C}$$

$T_{2N}$ —额定输出扭矩[Nm]

## 选型说明及安装方式 ACCESSORIES OPTION AND MOUNTED

### 2、安全系数[S]

安全系数等于减速机的额定功率与电机功率的比值

$$S = P_{n1} / P_1$$

S—安全系数

$P_{n1}$ —减速机的额定功率 [Kw]

$P_1$ —电机功率 [Kw]

表2

使用要求	最小安全系数 (Smin)
高可靠度	1.50~1.60
较高可靠度	1.25~1.30
一般可靠度	1.00~1.10

### 3、校核

a) 确认瞬时峰值负荷扭矩和带负载启动扭矩不能超过减速机的额定最大扭矩  $T_{2Nmax}$

$T_{2Nmax}$ —最大扭矩 [Nm]

b) 悬臂载荷 (径向力)

输入轴和输出轴上的悬臂载荷可通过下式求出

$$F_{1-2c} = 2000 T_{1-2R} K_r / d$$

$F_{1-2c}$ —悬臂载荷 (N)

角标1—表示输入轴

角标2—表示输出轴

$T_{1-2R}$  轴上的扭矩 (Nm)

d 传动部件的分度圆直径 (链轮, 齿轮, 带轮等) (mm)

$K_r=1$  链条传动

$K_r=1.25$  齿轮传动

$K_r=1.5-2.0$  V形带传动

如要延长工作寿命, 在下表中选择寿命系数  $f_L$

表3

工作寿命	5000h	10000h	20000h	25000h	50000h	100000h
$f_L$	0.66	0.81	1.00	1.32	1.62	2.00

此时

$$F_{1-2r} \geq F_{1-2c} \times f_L$$

$F_{1-2r}$ —输入轴和输出轴中点的额定径向力 [N]

c) 轴向载荷

计算轴上所承受的轴向载荷  $F_{1-2b}$  的大小, 对于拟选减速机, 从(表3)中选择与轴承的预期寿命相应的调整系数  $f_L$ , 由下表(表4)中查出由应用的负载特性确定的轴向负载系数  $K_a$

表4

负载特性	均匀负载	中等负载	重负载
$K_a$	1.0	1.25	1.5

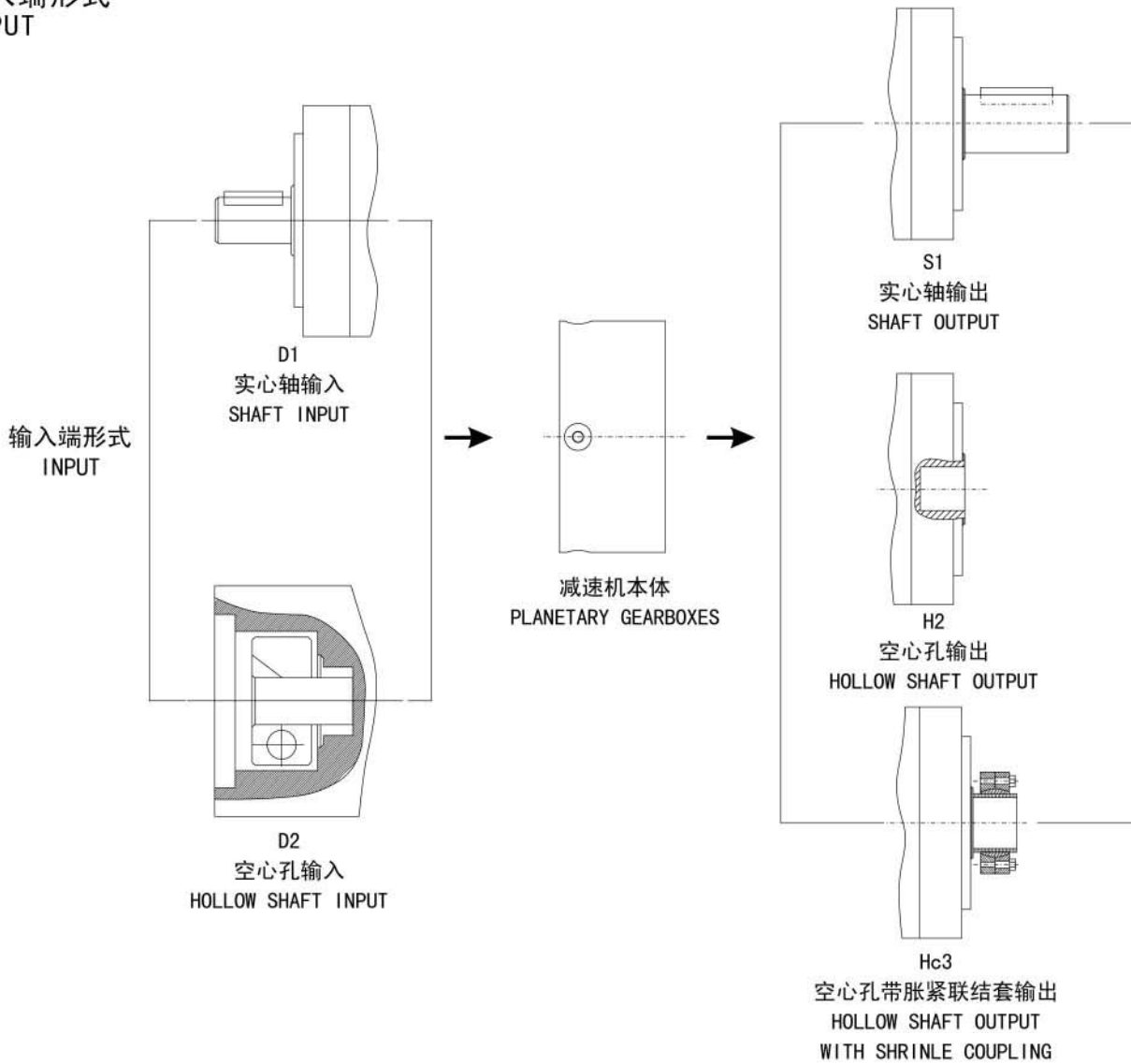
确定了所有系数后, 校核满足以下条件:

$$F_{1-2b} \times f_L \times K_a \leq F_{1-2a}$$

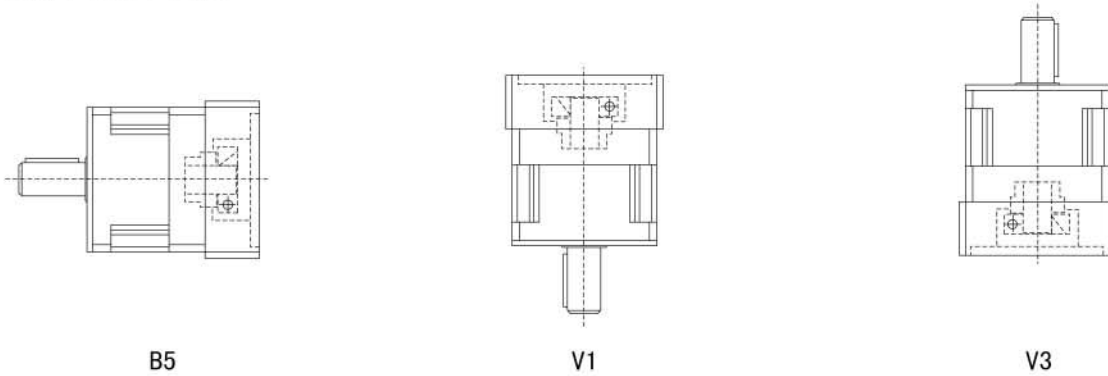
$F_{1-2b}$ —输入、输出轴计算用轴向力 [N]

$F_{1-2a}$ —输入、输出轴允许轴向力 [N]

输入端形式  
INPUT

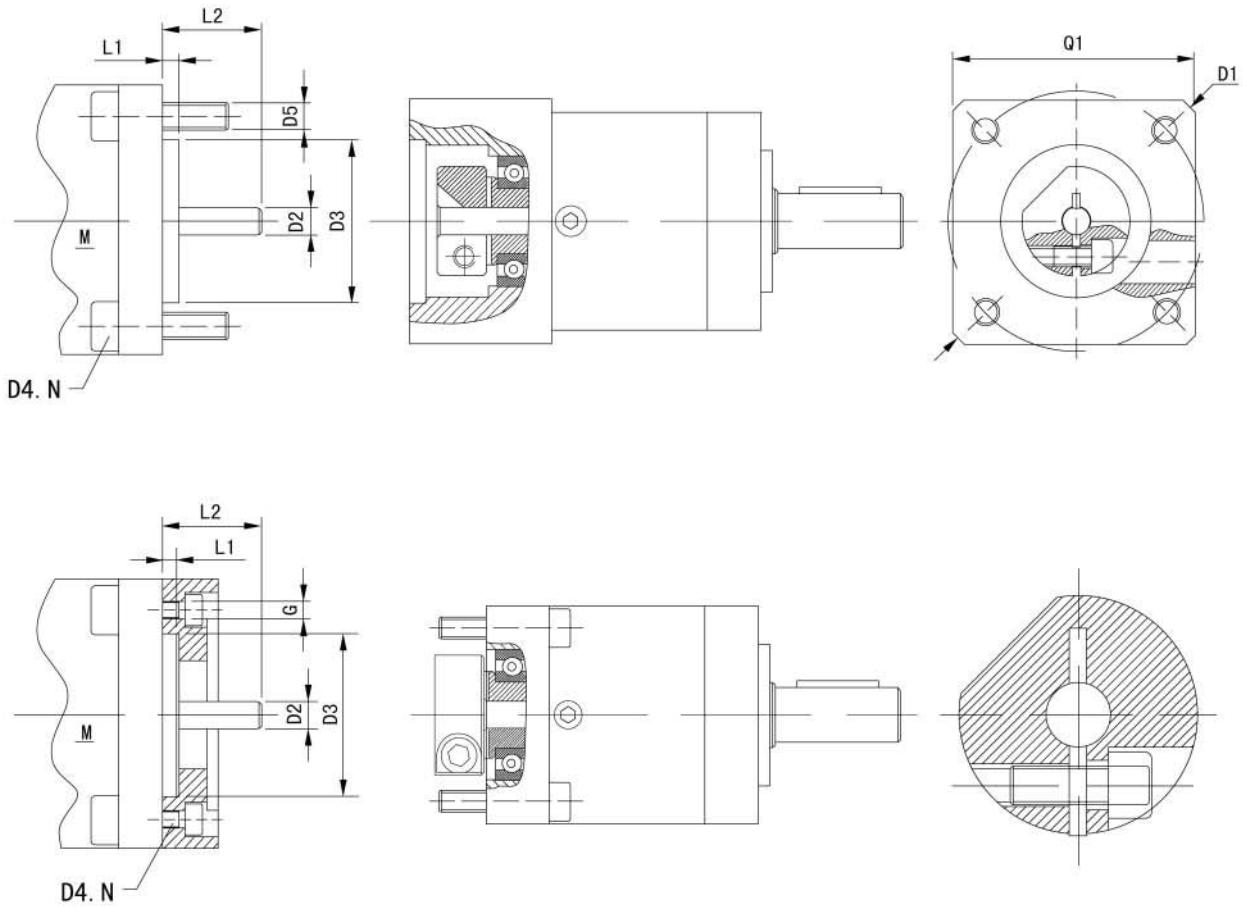


安装方式  
MOUNTING POSITIONS





输入端联接方式 INPUT CONNECT FOR ANYMOTOR



型号/Type		PL40/ PX40	PL60/ PX60	PL90/ PX90	PL120/ PX115	PL160/ PX142	PX190	PX240	PX285	PX330	PX400
Q1 法兰尺寸/Flange dimension	mm	45	60/65	80/85	120/130	175	176	240	285	330	400
D1 对角线尺寸/Diagonal dimension	mm	58	80/84	104/114	160/165	240	235	320	360	420	480
D2 电机轴径/Motor shaft diameter	mm	4; 5; 6; 6.35; 8	6; 6.35; 8; 9; 9.525; 11; 14	9.525; 10; 11; 12; 12.7; 14; 16; 19	11; 12.7; 14; 15.875; 16; 19; 22; 24	19; 24; 28; 32; 35; 38	19; 24; 28; 32; 35; 38	35; 38; 42(键 联接)	38; 42; 55(键 联接)	42; 55; 64(键 联接)	55; 64; 85(键 联接)
D3 电机凸台/Motor spigot	mm	任意Any									
D4 安装孔/Bore	mm	任意Any									
L1 凸台厚度/Spigot depth	mm	任意Any									
L2 电机轴长度/Motor shaft length	mm	16-30	17-30	23-40	25-55	32-80	32-80	60-110	80-130	100-150	120-180
D5 安装孔/Bore	mm	任意Any									
G 安装螺丝/Thread		任意Any									
N 安装孔数量/Bore numbers		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
M 电机重量/Wrench width	Kg	max. 2	max. 3.5	max. 9	max. 16	max. 50	---	---	---	---	---
紧固螺杆扭矩/Torque clampingscrew	Nm	2	4.5	9.5	16.5	40	---	---	---	---	---

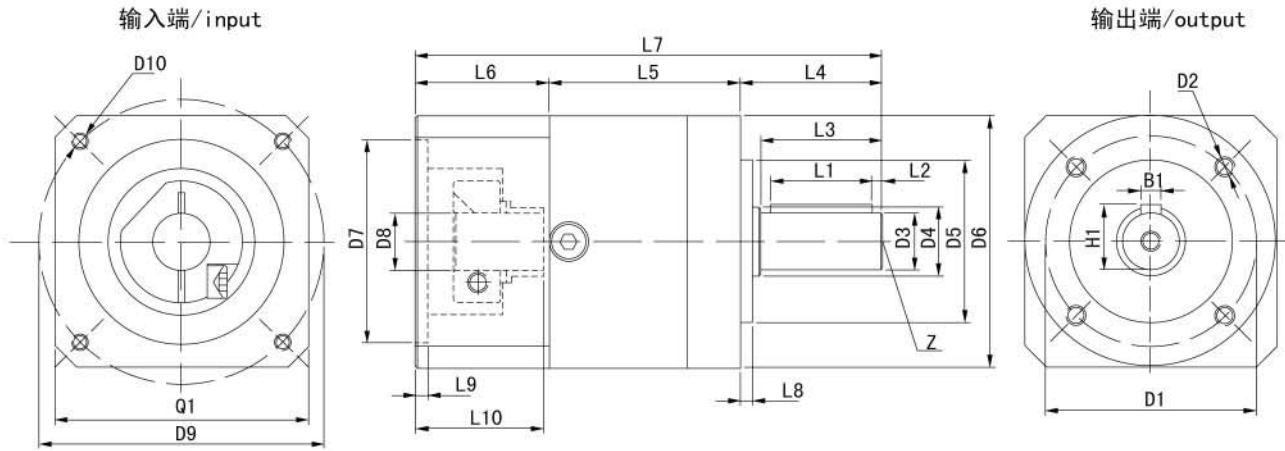
PL行星减速机技术参数

PL PLANETARY GEARBOXES TECHNIOAL DATA

型号/Type		PL40	PL60	PL90	PL120	PL160	减速比/Radio	级数/Stages
额定输出扭矩 Nominal output torque T <sub>2N</sub>	Nm	5	12.5	37	100	310	3	1
		10	28	76	200	605	4	
		9	24	62	140	420	5	
		5	15	37	90	270	8	
		—	9	—	45	120	10	
		6	15.5	42	112	340	9*	2
		6	15.5	42	112	340	12*	
		6	15.5	42	112	340	15	
		12	34.5	90	235	680	16	
		12	34.5	90	235	680	20	
		10.5	29	70	155	460	25	3
		12	34.5	90	235	680	32	
		10.5	29	70	155	460	40	
		6	17	41	96	308	64	
		7.6	19	54	145	422	60*	
		15.5	44	110	295	895	80	
		15.5	44	110	295	895	100	
		7.6	19	54	145	422	120	
		15.5	44	110	295	895	160	
		13.5	38	89	195	580	200	
15.5	44	110	295	895	256			
13.5	38	89	195	580	320			
7.5	22	52	124.5	400	512			
故障停止扭矩 Emergency stop	Nm	2倍额定输出扭矩/2-times of T <sub>2N</sub>						

产品型号/Products type		PL40	PL60	PL90	PL120	PL160	级数/stages
最大径向力/F <sub>rmax. for20000h</sub>	N	185	265	400	1240	3700	
最大轴向力/F <sub>rmax. for20000h</sub>	N	150	220	420	1000	3500	
满载效率/ Efficiency withfull load	%	96					1级/1-stage
		94					2级/2-stage
		90					3级/3-stage
平均寿命/Average lifetime	h	20000					
重量Weight	Kg	0.4	0.9	2.1	6	19	1级/1-stage
		0.5	1.1	2.7	8	24	2级/2-stage
		0.6	1.3	3.2	9.5	29	3级/3-stage

产品型号/Products type		PL40	PL60	PL90	PL120	PL160	减速比/Radio	
转动惯量 Moment of inertia	Kgcm <sup>2</sup>	0.031	0.135	0.77	2.63	12.14	3	
		0.022	0.093	0.52	1.79	7.78	4	
		0.019	0.078	0.45	1.53	6.07	5	
		0.017	0.065	0.39	1.32	4.63	8	
		0.03	0.065	—	1.32	4.63	10	
		—	0.131	0.74	2.62	12.14	9*	
		0.029	0.127	0.72	2.56	12.37	12*	
		0.023	0.077	0.71	2.53	12.35	15	
		0.022	0.088	0.5	1.75	7.47	16	
		0.019	0.075	0.44	1.5	6.65	20	
		0.019	0.075	0.44	1.49	5.81	25	
		0.017	0.064	0.39	1.3	6.36	32	
		0.016	0.064	0.39	1.30	5.28	40	
		0.016	0.064	0.39	1.3	4.5	64	
		0.029	0.076	0.51	2.57	7.5	60*	
		0.019	0.075	0.5	1.5	7.5	80	
		0.019	0.075	0.44	1.49	7.4	100	
		0.029	0.064	0.7	2.5	7.3	120	
		0.016	0.064	0.39	1.3	6.5	160	
		0.016	0.064	0.39	1.3	6.2	200	
0.016	0.064	0.39	1.3	5.7	256			
0.016	0.064	0.39	1.3	5.4	320			
0.016	0.064	0.39	1.3	5.2	512			
回程间隙 Banklash	精密	<5	<3	<3	<3	<5	1级	
	标准	<10	<8	<8	<8	<10		
	精密	Arcmin(分)	<8	<5	<5	<5	<8	2级
	标准	<12	<10	<10	<10	<12		
	精密	<10	<8	<8	<8	<10	3级	
	标准	<15	<12	<12	<12	<15		
抗扭刚性/Torsional rigidity	Nm/arcmin	0.7	1.8	4.4	9.2	26.7		
噪音/Running noise	dB(A)	55	58	60	65	70		
最大输入速度/Max. Input speed	min-1	10000	8000	6000	6000	6000		
额定输入速度/Advised input speed	min-1	4500	4000	4000	3500	3000		



单位mm

	型号/Type	PL40			PL60			PL90			PL120 <sup>1)</sup>			PL160 <sup>2)</sup>			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
D1	安装孔分布圆/Flange holes circle	34			52			70			100			145			
D2	安装螺孔/mounting thread X depth	4 ×	M4 × 6		M5 × 8		M6 × 10		M10 × 16		M12 × 20						
D3	输出轴径/output Shaft diameter	h6	10		14		20		25		40						
D4	输出轴肩/Shaft root		12		17		25		35		55						
D5	定位凸台直径/output diameter	h7	26		40		60		80		130						
D6	外壳直径/body diameter		40		60		80		115		160						
D7	定位圆直径/Input center bore for motor	H7	30		50		70		110		114.3						
D8	电机轴径/Input pinion bore	F7	8		14		19		22		35						
D9	电机安装孔分布圆/hole circle		46		70		90		145		200						
D10	安装螺孔/mounting thread X depth		M4 x 10		M5 x 12		M6 x 15		M8 x 20		M12 x 25						
Q1	输入法兰/input flange	□	45		60		80		120		175						
L1	键长/key length		15		25		30		40		65						
L2	键到轴端距离/distance from shaft end		4		2.5		3		5		7.5						
L3	轴长(自定位圆)/Shaft length from spigot		23		30		36		50		80						
L4	轴长(自端面)/Shaft length from output		26		35		40		55		87						
L5	躯体长/body length		38	50	61.7	46.2	59.5	72.8	60.5	77.5	95	99.5	126.5	153.5	173.5	223	263.5
L6	法兰厚度/motor flange length		29.3		32.6		44.5		40		25						
L7	减速机总长 /overall length		93.3	105.3	117	113.8	127.4	140.4	145	162	179.5	194.5	221.5	248.5	285.5	335	375.5
L8	定位凸台厚度/spigot depth		2		3		3		4		5						
L9	电机定位深度/motor location depth		3.5		6.5		6.5		6.5		3.5						
L10	电机轴长/motor shaft length		25		30		40		55		78						
B1	键宽/		3		5		6		8		12						
H1	键高		11.2		16		22.5		28		43						
Z	定位孔		M3 x 9		M5 x 12		M6 x 16		M10 x 22		M12 x 25						

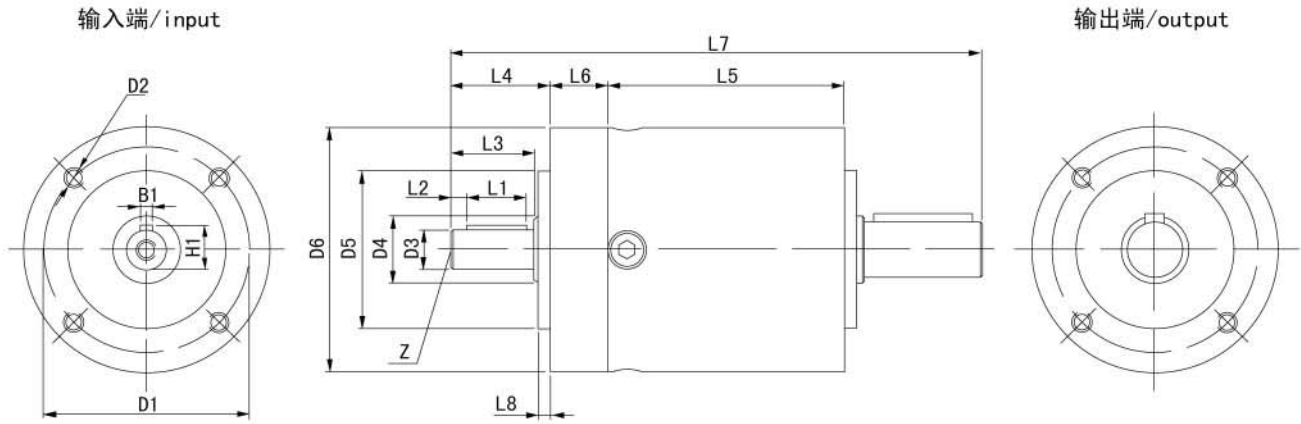
L6=适配器长度, 电机不同, L10的尺寸会有所变化, 适配器将不同。

For longer motor shafts(L10) applies:The measure L6 and L7 will be lengthen by the same amount as the motor shaft.

角标1) i=10时, D6=Φ 120, L5=82, L6=56, L7=193; 角标2) i=10时, L5=178, L7=290

PL行星双轴减速机尺寸和技术参数

PL PLANETARY GEARBOXES DIMENSIONS



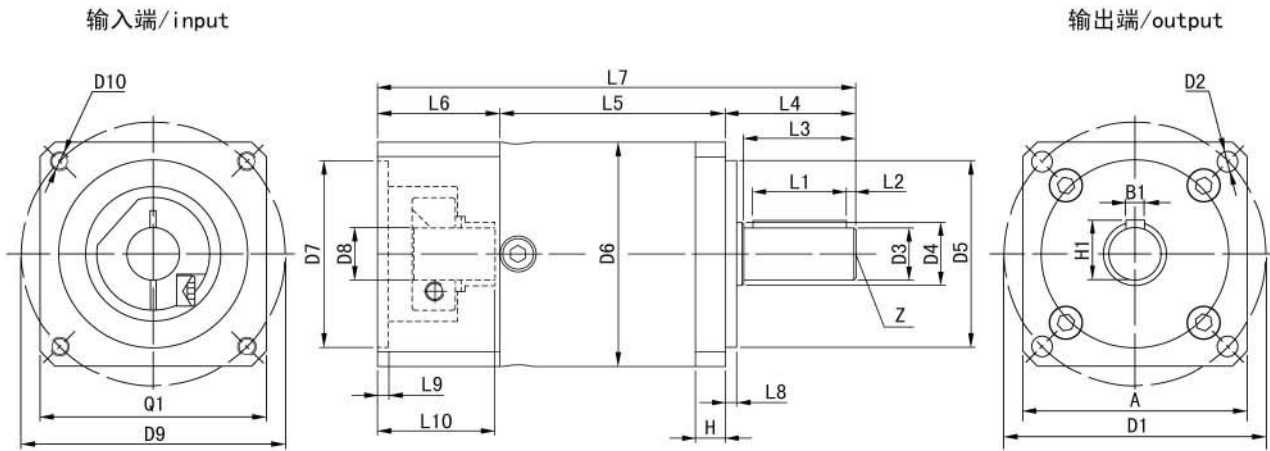
单位mm

型号/Type		PL40			PL60			PL90			PL120			PL160			
级/Stages		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
D1	安装孔分布圆/Flange holes circle	34			52			70			100			130			
D2	安装螺孔/mounting thread X depth	4 ×	M4 × 6		M5 × 8			M6 × 10			M10 × 16			M10 × 18			
D3	输入轴径/input shaft diameter	h6	8		10			16			20			35			
D4	输入轴肩/Shaft root		12		17			25			35			40			
D5	定位凸台直径/output diameter	h7	26		40			60			80			110			
D6	输入法兰/input flange		40		60			80			115			170			
L1	键长/key length		10		15			20			30			45			
L2	键到轴端距离/distance from shaft end		3.5		4			3			5			7			
L3	轴长(自定位圆)/Shaft length from spigot		17		21			26			40			58			
L4	轴长(自端面)/Shaft length from output		20		25			30			45			65			
L5	躯体长/body length		38	50	61.7	46.2	59.5	72.8	60.5	77.5	95	74	101	128	97	136.5	177
L6	法兰厚度/motor flange length		11.3		14.7			18			33.5			46 56			
L7	减速机总长 /overall length		95.3	107.3	119	120.9	134.2	147.5	148.5	165.5	183	207.5	234.5	261.5	295	344.5	385
L8	定位凸台厚度/spigot depth		2		3			3			4			5			
B1	键宽/		2		3			5			6			10			
H1	键高		8.8		11.2			18			22.5			38			
Z	定位孔		M3 × 9		M3 × 9			M5 × 12			M6 × 16			M12 × 25			
输入轴负载	径向/Radial	N	293		492			841			2259			2315			
Input shaft load	轴向/Axial	N	200		339			580			1558			1597			

转动惯量

减速比/Ratio		1级/1-stage				2级/2-stage								3级/3-stage										
		3	4	5	8	9	12	15	16	20	25	32	40	64	60	80	100	120	160	200	256	320	512	
PL40	kgcm <sup>2</sup>	0.018	0.01	0.006	0.005	0.017	0.016	0.015	0.009	0.007	0.007	0.005	0.005	0.005	0.015	0.007	0.007	0.013	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
PL60	kgcm <sup>2</sup>	0.08	0.048	0.037	0.027	0.087	0.085	0.039	0.049	0.039	0.038	0.027	0.027	0.025	0.039	0.039	0.039	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
PL90	kgcm <sup>2</sup>	0.73	0.35	0.24	0.18	0.73	0.36	0.72	0.35	0.25	0.25	0.18	0.18	0.16	0.35	0.28	0.25	0.7	0.18	0.18	0.18	0.16	0.16	0.16
PL120	kgcm <sup>2</sup>	2.3	1.85	1.42	1.4	2.5	2.4	2.4	1.65	1.6	1.4	1.4	1.3	1.3	2.2	1.6	1.4	2.2	1.5	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2
PL160	kgcm <sup>2</sup>	17	12.5	11	9.5	-	17	17	12.3	11.7	10.8	11.4	10.3	9.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PLF行星减速机标准尺寸 PLF PLANETARY GEARBOXES DIMENSIONS



单位mm

型号/Type	级/Stages	PLF40			PLF60			PLF90			PLF115 <sup>1)</sup>			PLF142 <sup>2)</sup>		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
A	安装法兰边长/Flange length	□														
D1	安装孔分布圆/Flange holes circle	50														
D2	安装螺孔/mounting thread X depth	4× Φ3.5														
D3	输出轴径/output Shaft diameter	h6 10														
D4	输出轴肩/Shaft root	12														
D5	定位凸台直径/output diameter	h7 26														
D6	外壳直径/body diameter	40														
D7	定位圆直径/Input center bore for motor	H7 30														
D8	电机轴径/Input pinion bore	F7 8														
D9	电机安装孔分布圆/hole circle	46														
D10	安装螺孔/mounting thread X depth	M4×10														
Q1	输入法兰/input flange	□ 45														
L1	键长/key length	15														
L2	键到轴端距离/distance from shaft end	4														
L3	轴长(自定位圆)/Shaft length from spigot	23														
L4	轴长(自端面)/Shaft length from output	26														
L5	躯体长/body length	38	50	61.7	46.2	59.5	72.8	60.5	77.5	95	99.5	126.5	153.5	173.5	223	263.5
L6	法兰厚度/motor flange length	29.3														
L7	减速机总长 /overall length	93.3	105.3	117	113.8	127.1	140.4	145	162	179.5	194.5	221.5	248.5	285.5	335	375.5
L8	定位凸台厚度/spigot depth	2														
L9	电机定位深度/motor location depth	3.5														
L10	电机轴长/motor shaft length	2.5														
B1	键宽/	3														
H1	键高	11.2														
Z	定位孔	M3×9														
H	定位法兰厚度	6														

L6=适配器长度, 电机不同, L10的尺寸会有所变化, 适配器将不同。

For longer motor shafts(L10) applies: The measure L6 and L7 will be lengthen by the same amount as the motor shaft.

角标1) i=10时, D6=Φ120, L5=82, L6=56, L7=193; 角标2) i=10时, L5=178, L7=290

PX行星减速机技术参数 PX PLANETARY GEARBOXES TECHNICAL DATA

型号/Type		PX40	PX60	PX90	PX115	PX142	PX190	PX240	PX285	PX330	PX400	减速比 Radio	级数 Stages	
额定输出扭矩 Nominal output torque T <sub>2N</sub>	Nm	5	12.5	37	100	310	---	---	---	---	---	3	1	
		10	28	76	200	605	1780	3500	5800	10190	15565	4		
		9	24	62	140	420	1345	2640	4400	7180	11120	5		
		5	15	37	90	270	745	1485	2595	4080	6150	8		
		---	9	---	45	120	---	1000	1600	---	---	10		
		6	15.5	42	112	340	---	---	---	---	---	---	9*	2
		6	15.5	42	112	340	---	---	---	---	---	---	12*	
		6	15.5	42	112	340	---	---	---	---	---	---	15	
		12	34.5	90	235	680	2035	3710	6400	10800	16660	16		
		12	34.5	90	235	680	2035	3710	6400	10800	16660	20		
		10.5	29	70	155	460	1485	2805	4710	7550	12140	25		
		12	34.5	90	235	680	2035	3710	6400	10800	16660	32		
		10.5	29	70	155	460	1485	2805	4710	7550	12140	40	3	
		6	17	41	96	308	840	1580	2790	4430	6635	64		
		7.6	19	54	145	422	---	---	---	---	---	---		60*
		15.5	44	110	295	895	2590	4820	8130	13700	20760	80		
		15.5	44	110	295	895	2590	4820	8130	13700	20760	100		
		7.6	19	54	145	422	1855	3610	6030	9800	15200	120		
		15.5	44	110	295	895	2590	4820	8130	13700	20760	160		
		13.5	38	89	195	580	1855	3610	6030	9800	15200	200		
15.5	44	110	295	895	2596	4820	8130	13700	20760	256				
13.5	38	89	195	580	1855	3610	6030	9800	15200	320				
7.5	22	52	124.5	400	1070	2000	3560	5630	8450	512				
故障停止扭矩 Emergency stop	Nm	2倍额定输出扭矩/2-times of T <sub>2N</sub>												

产品型号/Products type		PX40	PX60	PX90	PX115	PX142	PX190	PX240	PX285	PX330	PX400	级数/stages
回程间隙 Banklash	精密	<5	<3	<3	<3	<5	<10	<10	<10	<10	<10	1级/1-stage
	标准	<10	<8	<8	<8	<10						
	精密	<8	<5	<5	<5	<8	<18	<18	<18	<18	<18	2级/2-stage
	标准	<12	<10	<10	<10	<12						
	精密	<10	<8	<8	<8	<10	<22	<22	<22	<22	<22	3级/3-stage
	标准	<15	<12	<12	<12	<15						
抗扭刚性/Torsional rigidity	Nm arcmin	0.7	1.8	4.4	9.2	26.7	66.7	123.3	213.3	339.0	536.4	
满载效率 Torsional rigidity		96										1级/1-stage
	%	94										2级/2-stage
		90										3级/3-stage
平均寿命/Torsional rigidity	h	20000										

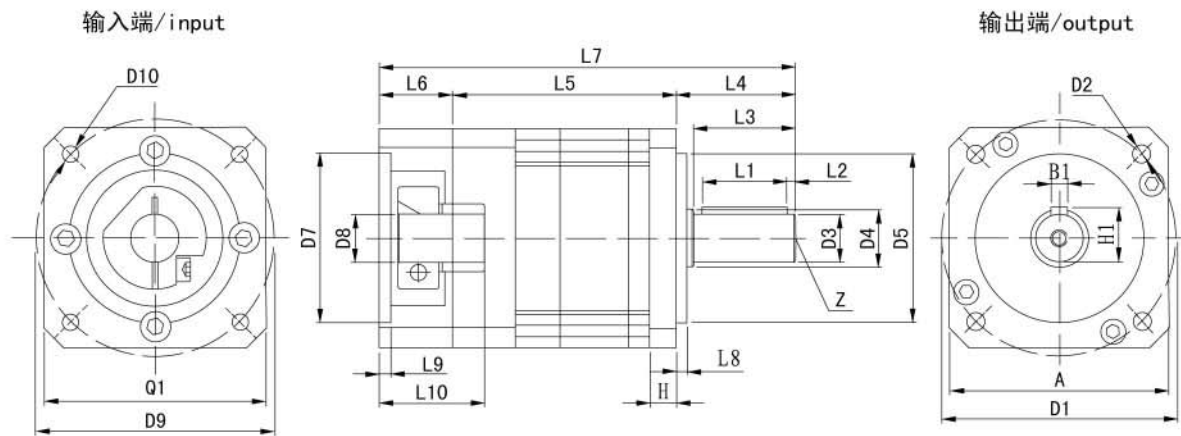
## PX行星减速机技术参数

产品型号		PX40	PX60	PX90	PX115	PX142	PX190	PX240	PX285	PX330	PX400	级数
噪 音	dB(A)	55	58	60	65	70	70	70	70	70	70	
最大输入速度	min <sup>-1</sup>	10000	8000	6000	6000	6000	6000	5000	5000	4500	3800	
额定输入速度	min <sup>-1</sup>	4500	4000	4000	3500	3000	2500	2000	2000	2000	2000	
		0.5	1	2.4	5.8	15	39	71	113	145	250	1级
重 量	Kg	0.6	1.3	2.9	7.5	19	42	87.5	136	190	340	2级
		0.7	1.6	3.5	9.3	23	46.5	89	140	216	360	3级
最大径向力 <sup>1)</sup>	N	185	240	440	670	1800	6500	10500	15000	17000	26500	
最大轴向力 <sup>1)</sup>	N	150	220	420	1000	2500	5000	8000	12000	15000	20000	

产品型号		PX40	PX60	PX90	PX115	PX142	减速比
转动惯量	Kgcm <sup>2</sup>	0.031	0.135	0.77	2.63	12.14	3
		0.022	0.093	0.52	1.79	7.78	4
		0.019	0.078	0.45	1.53	6.07	5
		0.017	0.065	0.39	1.32	4.63	8
		0.03	0.131	0.74	2.62	12.37	9
		—	0.065	—	1.32	4.63	10
		0.029	0.127	0.72	2.56	12.37	12
		0.023	0.077	0.71	2.53	12.35	15
		0.022	0.088	0.5	1.75	7.47	16
		0.019	0.075	0.44	1.5	6.65	20
		0.019	0.075	0.44	1.49	5.81	25
		0.017	0.064	0.39	1.3	6.36	32
		0.016	0.064	0.39	1.3	5.28	40
		0.016	0.064	0.39	1.3	4.5	64
		0.029	0.076	0.51	2.57	7.5	60
		0.019	0.075	0.5	1.5	7.5	80
		0.019	0.075	0.44	1.49	7.4	100
		0.029	0.064	0.7	2.5	7.3	120
		0.016	0.064	0.39	1.3	6.5	160
		0.016	0.064	0.39	1.3	6.2	200
0.016	0.064	0.39	1.3	5.7	256		
0.016	0.064	0.39	1.3	5.4	320		
0.016	0.064	0.39	1.3	5.2	512		

注：角标1) 在输出转速100rpm时，作用于输出中心位置之容许径向力和轴向力。



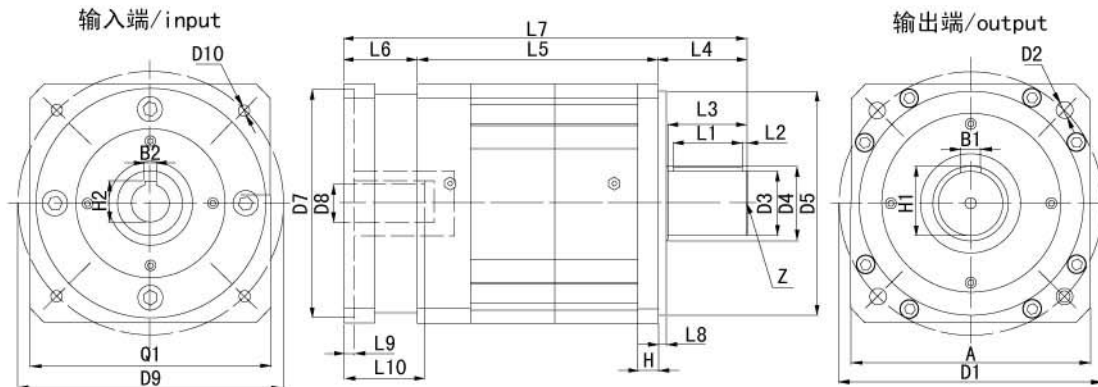


	型号/Type	PX40			PX60			PX90			PX115 <sup>1)</sup>			PX142 <sup>2)</sup>			PX190		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
A	安装法兰边长/Flange length	□																	
D1	安装孔分布圆/Flange holes circle	50																	
D2	安装螺孔/mounting thread X depth	4 × φ 3.5																	
D3	输出轴径/output Shaft diameter	h6																	
D4	输出轴肩/Shaft root	12																	
D5	定位凸台直径/output diameter	h7																	
D7	定位圆直径/Input center bore for motor	H7																	
D8	电机轴径/Input pinion bore	F7																	
D9	电机安装孔分布圆/hole circle	46																	
D10	安装螺孔/mounting thread X depth	M4 × 10																	
Q1	输入法兰/input flange	□																	
L1	键长/key length	15																	
L2	键到轴端距离/distance from shaft end	4																	
L3	轴长(自定位圆)/Shaft length from spigot	23																	
L4	轴长(自端面)/Shaft length from output	29																	
L5	躯体长/body length	35	47	58.5	51.8	65.3	78.8	64.2	82.2	100.2	85	113	141	173.5	223	263.5	156	204	240.5
L6	法兰厚度/motor flange length	29.3																	
L7	减速机总长 /overall length	93.3	105.3	117	108.5	122	135.5	136.4	154.4	172.4	181	209	237	285.5	335	375.5	302.5	350.5	387
L8	定位凸台厚度/spigot depth	5																	
L9	电机定位深度/motor location depth	3																	
L10	电机轴长/motor shaft length	25																	
B1	键宽/	3																	
H1	键高	11.2																	
Z	定位孔	M3 × 9																	
H	定位法兰厚度	6																	

L6=适配器长度, 电机不同, L10的尺寸会有所变化, 适配器将不同。

For longer motor shafts(L10) applies: The measure L6 and L7 will be lengthen by the same amount as the motor shaft.

角标1) i=10时, D6=φ120, L5=82, L6=56, L7=193; 角标2) i=10时, L5=178, L7=290



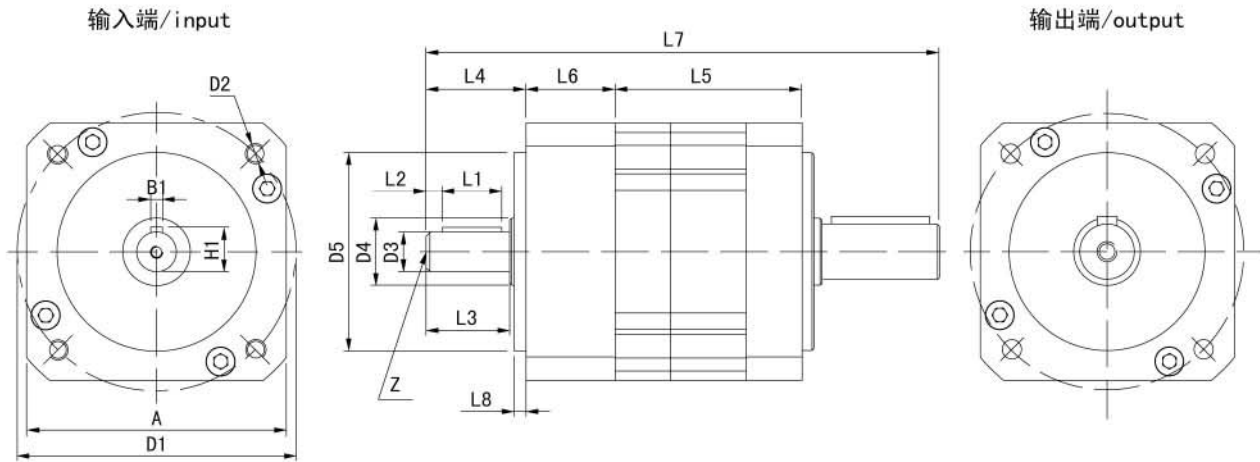
单位mm

	型号/Type	PX240 <sup>1)</sup>			PX285			PX330			PX400			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
A	安装法兰边长/Flange length	240			285			330			400			
D1	安装孔分布圆/Flange holes circle	265			315			370			425			
D2	安装螺孔/mounting thread X depth	4×	φ 18		φ 18		φ 22		φ 22		φ 22			
D3	输出轴径/output Shaft diameter	h6	65		70		80		90		90			
D4	输出轴肩/Shaft root		75		85		90		100		100			
D5	定位凸台直径/output diameter	h7	225		250		290		350		350			
D7	定位圆直径/Input center bore for motor	H7	180	114.3	230	180	250	230	300	250	300	250		
D8	电机轴径/Input pinion bore	F7	42	35	55	42	60	55	80	60	80	60		
D9	电机安装孔分布圆/hole circle		215	200	265	215	300	265	350	300	350	300		
D10	安装螺孔/mounting thread X depth		M12×30	M12×30	M12×30	M12×30	M16×40	M12×30	M16×40	M12×30	M16×40	M16×40		
Q1	输入法兰/input flange	□	240	176	285	240	330	285	400	330	400	330		
L1	键长/key length		70		70		70		70		70			
L2	键到轴端距离/distance from shaft end		5		5		5		7.5		7.5			
L3	轴长(自定位圆)/Shaft length from spigot		80		80		80		85		85			
L4	轴长(自端面)/Shaft length from output		90		90		90		97		97			
L5	箱体长/body length		157	241	306	175.5	269.5	349.5	190.5	295.5	387.5	221	346	452
L6	法兰厚度/motor flange length		78		57		100		78		130		100	
L7	减速机总长 /overall length		325	409	453	365.5	459.5	517.5	410.5	515.5	577.5	478	603	679
L8	定位凸台厚度/spigot depth		8		8		8		10		10		10	
L9	电机定位深度/motor location depth		4.5	4	6	4.5	8	6	8	6	8	8	8	
L10	电机轴长/motor shaft length		85	80	110	85	140	110	170	110	170	110	110	
B1	键宽/		18		20		22		25		25		25	
H1	键高		69		74.5		85		95		95		95	
Z	定位孔		M12×26		M16×30		M16×30		M16×30		M16×30		M16×30	
H	定位法兰厚度		20		23.5		23.5		30		30		30	
B2	输入键槽高	Js9	12	—	16	12	18	16	22	18	22	18	18	
H2	输入键槽宽		45.3	—	59.3	45.3	64.4	59.3	85.4	64.4	85.4	64.4	64.4	

L6=适配器长度,电机不同,L10的尺寸会有所变化,适配器将不同。

For longer motor shafts(L10)applies:The measure L6 and L7 will be lengthen by the same amount as the motor shaft.

角标1) i=10时, L7=304



	型号/Type	PX40			PX60			PX90			PX115 <sup>1)</sup>			PX142 <sup>2)</sup>		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
A	输入法兰边长/Flange length	45			65			85			110			142		
D1	安装孔分布圆/Flange holes circle	50			70			100			130			165		
D2	安装螺孔/mounting thread X depth	4× M4×6			M5×12			M6×15			M8×20			M10×25		
D3	输入轴径/output Shaft diameter	h6 8			10			16			20			35		
D4	输入轴肩/Shaft root	12			17			25			35			40		
D5	定位凸台直径/output diameter	h7 26			50			70			95			130		
L1	键长/key length	10			15			20			30			45		
L2	键到轴端距离/distance from shaft end	3.5			4			3			5			7		
L3	轴长(自定位圆)/Shaft length from spigot	17			21			26			40			58		
L4	轴长(自端面)/Shaft length from output	20			25			30			45			65		
L5	躯体长/body length	35	47	61.7	33.2	46.7	60.2	43.2	61.2	79.2	57.7	85.7	113.7	100.5	140	180.5
L6	法兰厚度/motor flange length	11.3			22.8			27			38.5			42.5 52.5		
L7	减速机总长 /overall length	95.3	107.3	119	116	129.5	143	140.2	158.2	176.2	196.2	224.2	252.2	295	344.5	385
L8	定位凸台厚度/spigot depth	2			3			3			4			5		
B1	键宽/	2			3			5			6			10		
H1	键高	8.8			112			18			22.5			38		
Z	定位孔	M3×9			M3×9			M5×12			M6×16			M12×25		
输入轴 负载	径向	N 293			492			841			2259			2315		
	轴向	N 200			339			580			1558			1597		

L6=适配器长度,电机不同,L10的尺寸会有所变化,适配器将不同。

For longer motor shafts(L10) applies:The measure L6 and L7 will be lengthen by the same amount as the motor shaft.

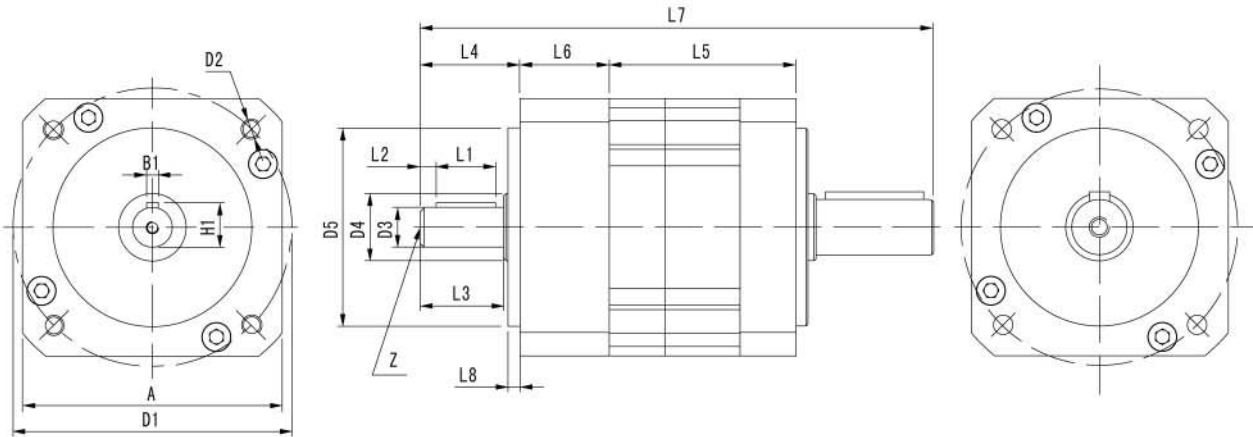
角标1) i=10时, D6=Φ120, L5=82, L6=56, L7=193; 角标2) i=10时, L5=178, L7=290

PX双轴型减速机标准尺寸

PX PLANETARY GEARBOXES DIMENSIONS

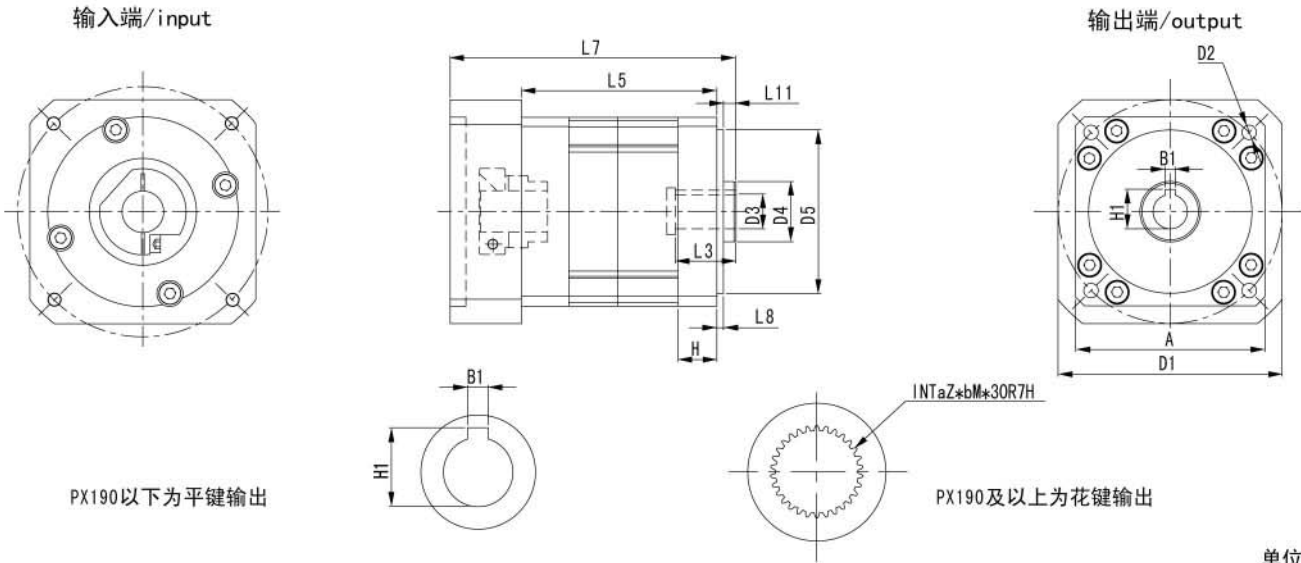
输入端/input

输出端/output



	型号/Type	PX190			PX240			PX285			PX330			PX400					
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
A	输入法兰边长/Flange length	□			190	164	240	190	285	240	330	285	400	330					
D1	安装孔分布圆/Flange holes circle	Φ			215	165	265	215	315	265	370	315	425	370					
D2	安装螺孔/mounting thread X depth	4×			M12×30	M10×25	M16×30	M12×30	M16×30	M16×30	M16×40	M16×30	M16×40	M16×40					
D3	输入轴径/output Shaft diameter	h6			40	35	50	40	60	50	70	60	80	70					
D4	输入轴肩/Shaft root				55	55	60	55	75	60	85	75	115	85					
D5	定位凸台直径/output diameter	h7			160	130	225	160	250	225	290	250	350	290					
L1	键长/key length				50	45	63	50	70	63	70	70	70	70					
L2	键到轴端距离/distance from shaft end				6.5	7	5	6.5	5	5	5	5	7.5	5					
L3	轴长(自定位圆)/Shaft length from spigot				63	58	73	63	80	73	80	80	85	80					
L4	轴长(自端面)/Shaft length from output				70	65	83	70	90	83	90	90	97	90					
L5	躯体长/body length				101	149	201	104	188	251	117.5	211.5	296.5	128.5	233.5	329.5	155	280	390
L6	电机法兰厚度/motor flange length				65	52.5	71	65	80.5	71	90	80.5	103	90					
L7	减速机总长 /overall length				325.5	373.5	408	348	432	476	378	472	540.5	398.5	503.5	590	452	577	667
L8	定位凸台厚度/spigot depth				5	5	8	5	8	8	8	8	10	8					
B1	键宽/				12	10	14	12	18	14	20	18	22	20					
H1	键高				43	38	53.5	43	64	53.5	74.5	64	85	74.5					
Z	定位孔				M12×26			M12×26			M12×30			M16×30			M16×30		

# 空心孔减速机尺寸 HOLLOW SHAFT GEARBOXES DIMENSIONS



型号/Type	级/Stages	PLN120			PLN160			PXN115 <sup>1)</sup>			PXN142 <sup>2)</sup>		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
A	输出法兰边长/Flange length	Φ 115			Φ 160			110			142		
D1	安装孔分布圆/Flange holes circle	Φ 100			145			130			165		
D2	安装螺孔/mounting thread X depth	4× M10×16			M12×20			Φ 8.5			Φ 11		
D3	输出孔径/output Shaft diameter	F7			20			35			20		
D4	输出轴肩/Shaft root	35			55			35			55		
D5	定位凸台直径/output diameter	h7			80			130			95		
L3	孔深/	38			60			35			60		
L5	减速机躯体长/body length	99.5	126.5	153.5	173.5	223	263.5	173.5	113	141	173.5	223	263.5
L7	减速机总长 /overall length	144.5	171.5	198.5	205.5	255	295.5	205.5	165	193	205.5	255	295.5
L8	定位凸台厚度/spigot depth	4			5			4			5		
L11	外露轴肩长度/	1			2			7			2		
B1	键宽/	6			10			6			10		
H1	键高	22.8			38.3			22.8			38.3		
H	输出法兰厚度	---			---			22.5			15		

型号/Type	级/Stages	PX190			PX240			PX285			PX330			PX400		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
A	输出法兰边长/Flange length	190			240			285			330			400		
D1	安装孔分布圆/Flange holes circle	Φ 215			265			315			370			425		
D2	安装螺孔/mounting thread X depth	4- Φ 13.5			Φ 18			Φ 18			Φ 22			Φ 22		
D3	输出孔径/output Shaft diameter	F7			---			---			---			---		
D4	输出轴肩/Shaft root	70			75			85			90			100		
D5	定位凸台直径/output diameter	h7			160			225			250			290		
L3	孔深/	45			50			20			55			65		
L5	减速机躯体长/body length	156	204	240.5	157	241	306	175.5	269.5	349.5	190.5	295.5	387.5	221	346	452
L7	减速机总长 /overall length	223	271	307.5	245	329	373	285.5	379.5	437.5	330.5	435.5	497.5	393	518	594
L8	定位凸台厚度/spigot depth	8			8			8			8			10		
L11	外露轴肩长度/	2			2			2			2			2		
B1	键宽/	---			---			---			---			---		
H1	键高	---			---			---			---			---		
H	输出法兰厚度	26			20			23.5			23.5			30		
	花键	INT20z×2m×30r×7H			INT25z×2m×30r×7H			INT20z×3m×30r×7H			INT25×3m×30r×7H			INT20z×4m×30r×7H		

L6=适配器长度, 电机不同, L10的尺寸会有所变化, 适配器将不同。

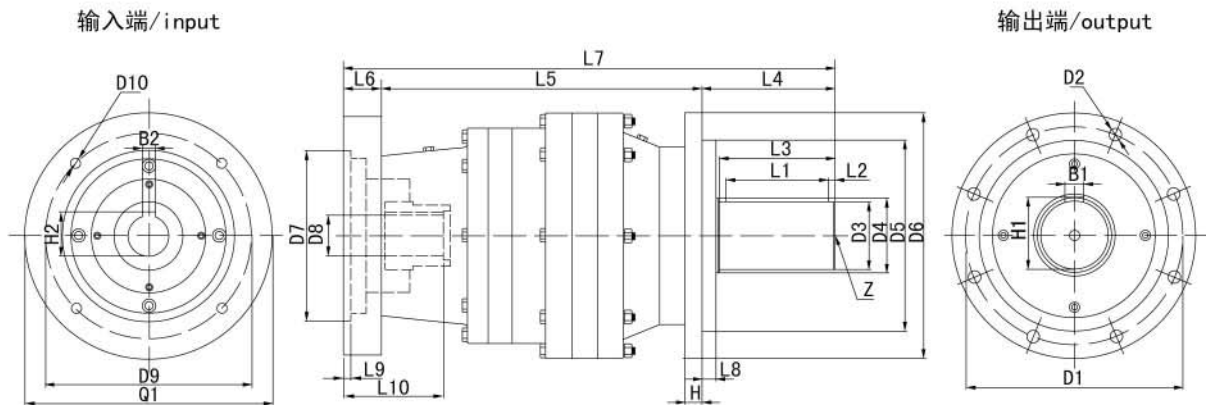
For longer motor shafts(L10) applies: The measure L6 and L7 will be lengthen by the same amount as the motor shaft.

角标1) i=10时, D6=Φ120, L5=82, L6=56, L7=193; 角标2) i=10时, L5=178, L7=290

PW型减速机参数表

型号		PW215	PW265	PW315	PW360	PW420	减速比	级数
额定输出扭矩	Nm	2370	4690	7760	13500	20000	4	1级
		1790	3520	5860	9550	14500	5	
		1000	1980	3460	5400	8000	8	
		—	1330	2130	—	—	10	
		2710	4940	8530	14000	22000	16	2级
		2710	4940	8530	14000	22000	20	
		1980	3740	6250	10000	16000	25	
		2710	4940	8530	14000	22000	32	
		1980	3740	6250	10000	16000	40	
		1120	2100	3700	5900	8800	64	3级
		3450	6420	10500	18200	27500	80	
		3450	6420	10500	18200	27500	100	
		2470	4810	8000	13000	20000	125	
		3450	6420	10500	18200	27500	160	
		2470	4810	8000	13000	20000	200	
		3450	6420	10500	18200	27500	256	
		2470	4810	8000	13000	20000	320	
1425	2660	4700	7500	11200	512			
故障停止扭矩	Nm	1.5倍额定输出扭矩						

产品型号			PW215	PW265	PW315	PW360	PW420	
轴长1/2处为受力点 输出轴转速为100rpm 无冲击或微冲击 寿命10000h	最大径向力	N	10400	20500	24500	30000	38000	级数
	最大轴向力		7500	14000	16000	22000	28000	
轴长1/2处为受力点 输出轴转速为10rpm 无冲击或微冲击 寿命10000h	最大径向力	N	20000	38000	45000	55000	65000	
	最大轴向力		12000	25000	32000	40000	50000	
满载效率	%		96					1
			94					2
			90					3
平均寿命	h	10000						
重量	kg		46 (51)	88 (103)	135 (162)	215 (248)	300 (335)	1
			55 (60)	90 (105)	150 (177)	230 (263)	350 (385)	2
			60 (65)	100 (115)	155 (182)	245 (278)	365 (400)	3
噪音	dB(A)	≤70	≤70	≤72	≤72	≤75		
额定输入速度	r/min	2000	2000	1500	1500	1500		
最大输入速度	r/min	4000	4000	3000	3000	3000		

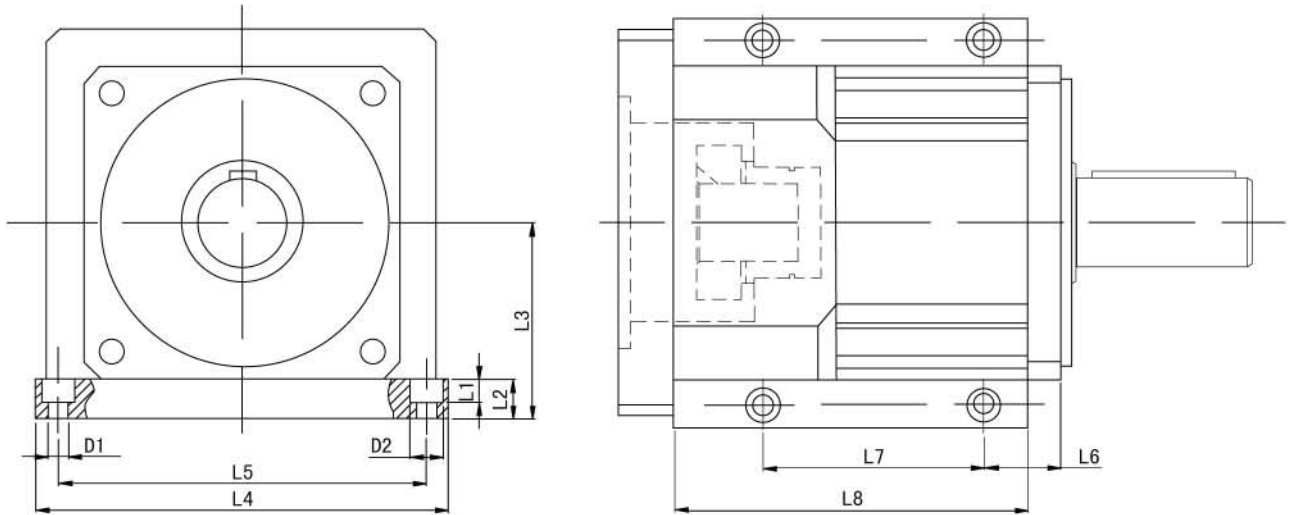


单位mm

	型号/Type	PW265			PW315			PW360			PW420					
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
D1	安装孔分布圆/Flange holes circle	Φ 230			280			320			380					
D2	安装螺孔/mounting thread X depth	8× Φ14			Φ 14			Φ18			Φ18					
D3	输出轴径/output Shaft diameter	h6 60			80			100			110					
D4	输出轴肩/Shaft root	80			90			110			125					
D5	定位凸台直径/output diameter	h7 200			245			280			340					
D6	输出法兰直径/input flange	265			315			360			420					
D7	定位圆直径/Input center bore for motor	H7 250	230	230	350	250	230	450	350	250	450	450	350			
D8	电机轴径/Input pinion bore	F7 48	38	38	60	48	38	65	60	48	75	65	60			
D9	电机安装孔分布圆/hole circle	300	265	265	400	300	265	500	400	300	500	500	400			
D10	安装螺孔/mounting thread X depth	4× M16			M12	M12	M12	M16	M16	M12	M16	M16	M16	M16		
Q1	输入法兰/input flange	Φ 350			300	300	300	450	350	300	550	450	350	550	550	450
L1	键长/key length	80			110			140			180					
L2	键到轴端距离/distance from shaft end	10			10			15			15					
L3	轴长(自定位圆)/Shaft length from spigot	100			130			170			210					
L4	轴长(自端面)/Shaft length from output	120			150			195			235					
L5	躯体长/body length	277	311	359	326	388	422	355	472	534	378	505	622			
L6	法兰厚度/motor flange length	50	50	50	50	50	50	50	50	50	60	50	50			
L7	减速机总长 /overall length	447	481	529	526	588	622	600	717	779	673	790	907			
L8	定位凸台厚度/spigot depth	15	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	20			
L9	电机定位深度/motor location depth	10	5	5	10	10	5	10	10	10	10	10	10			
L10	电机轴长/motor shaft length	110	80	80	140	110	80	140	140	110	140	140	140			
B1	键宽/	18			22			28			28					
H1	键高	64			85			106			116					
Z	定位孔	M12×26			M16×30			M16×30			M16×30					
H	定位法兰厚度	20			25			25			30					
B2	输入键槽高	Js9 14	10	10	18	14	10	18	18	14	20	18	18			
H2	输入键槽宽	51.8	41.3	41.3	64.4	51.8	41.3	69.4	64.4	51.8	79.9	69.4	64.4			

L6=适配器长度, 电机不同, L10的尺寸会有所变化, 适配器将不同。

For longer motor shafts(L10) applies:The measure L6 and L7 will be lengthen by the same amount as the motor shaft.



单位mm

	型号/Type	PXD90			PXD115			PXD142			PXD190			PXD240			PXD285			PXD330			PXD400		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
D1	孔/	9			9			9			11			13			13			18			18		
D2	沉头孔/	15			15			15			18			20			20			26			26		
L1	沉头深度/	10			10			10.5			11			13			13			17.5			17.5		
L2	定位薄板厚度/	15			15			18			18			30			27.5			35			40		
L3	中心高/	57.5			70			89			113			150			170			200			240		
L4	定位薄板宽度/	125			150			185			240			300			350			400			450		
L5	孔间距（径向）/	105			130			165			216			260			305			350			420		
L6	安装孔至端面/	10			12.5			35			20			30			35			40			40		
L7	孔间距（垂直）	42	60	79	57.5	85.5	113.5	100	145	186.9	97.5	145.5	145.5	80	150	200	100	200	250	100	200	300	140	250	350
L8	定位薄板宽度/	62	80	99	85	113	141	160	209	250.5	151	199	201	155	240	300	175	270	340	190	295	385	220	345	450