

**专业提供传动部件解决方案**

**科技创新赢未来**  
**科技赋能未来**  
**专业提供传动部件解决方案**

**浙江华宇自动化技术有限公司**

联系人:张昆鹏

电话:15990899396

联系人: 项俊凯

电话: 13157808000

地址: 浙江省丽水市莲都区水阁工业区石亭路一号

**浙江华宇自动化技术有限公司**

Zhejiang huayu Automation Technology Co.LTD

**中国·浙江**

## 公司简介

浙江华宇自动化技术有限公司坐落在中国浙江秀山丽水市，是一家集研发、生产、制造、市场应用为一体的公司。公司专注生产线性模组、滚珠丝杠、丝杆支撑座、螺母座、直线导轨、圆柱导轨、双轴芯导轨等。公司产品广泛应用于自动化设备、包装机械、印刷机械、食品机械、仪表仪器、木工机械、汽车、高铁、雕刻机等各种工业机械行业。

公司拥有丰富的自动半自动机械零部件设计及制造经验，先进的设备及生产工艺、有一批多年从事机械设计、制造、检测、售后服务的技术研发骨干。自公司成立以来，产品严格按照国际标准生产，在生产、销售、售后每个岗位都有精湛的技术队伍做后盾，每个环节都处于严格缜密的质量监控之下，保证销售都是优质产品。公司员工始终牢记质量是企业的生命，因为专注所以专业，我们一直在努力。

公司以为客户创造最大化价值为己任，竭诚为客户提供优质、专业和满意的轴承产品。欢迎各界朋友莅临参观、指导和业务洽谈，我们愿与您携手共进，共同发展，共创辉煌！

## Company profile

Zhejiang huayu Automation Technology Co.LTD is located in lishui city,xiushan city,zhejiang province,China.The company specializes in the production of Linear module, ball screw,screw support,nut seat,linear guide rail,cylindrical guide rail,biaxial star guide rail and so on.The company's products are widely used in automation equipment,packaging machinery,printing machinery,food machinery,instrumentation equipment,woodworking machinery,automobile,high-speed iron,carving machines and other industrial machinery industries.

The company has rich experience in the design and manufacture of automatic semi-automatic machinery parts,advanced equipment and production technology,and has a number of technical r&d backbone engaged in mechanical design,manufacturing,testing and after-sales service for many years.Since the establishment of the company,the products have been produced in strict accordance with international standards.Every post of production,sales and after-sales service has a superb technical team as the backing,and every link is under strict and meticulous quality control to ensure that the sales are all high-quality products.The staff of the company always remember that quality is the life of the company,because we are professional because of our focus,we have been working hard.

The company is committed to creating maximum value for customers,and is committed to providing customers with high-quality,professional and satisfactory bearing products.Welcome friends from all walks of life to visit,guide and business negotiations,we are willing to work with you hand in hand,common



# 1. 滚珠螺杆技术资料

## 1-1 滚珠螺杆的特长

### (1) 高信赖性

BAILI滚珠螺杆是以多年来所累积的制品技术为基础，从材料、热处理、制造、检查至出货，都是以严谨的品保制度来加以管理，因此具有高信赖性。

### (2) 圆滑的动作性

滚珠螺杆如图1.1.1所示，具有比传统螺杆更高的效率，所需扭矩只有30%以下，可轻易将直线运动转换为回转运动。滚珠螺杆即使给予预压，亦能维持圆滑的动作特性。

### (3) 无背隙与高刚性

BAILI滚珠螺杆如图1.1.2所示，采用哥德式(Gothic arch)沟槽形状，轴方向间隙调整至极小亦能轻易转动。又于1个或2个螺帽间做预压调整，予以消除轴方向间隙，使其具有可符合使用条件的适当刚性。



图1.1.2哥德式沟槽

### (4) 循环方式

图1.1.3为外循环的循环方式。

图1.1.4为内循环的循环方式。

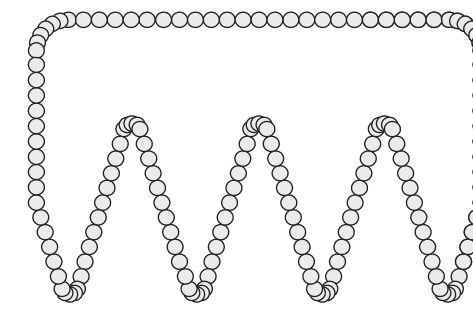


图1.1.3外循环

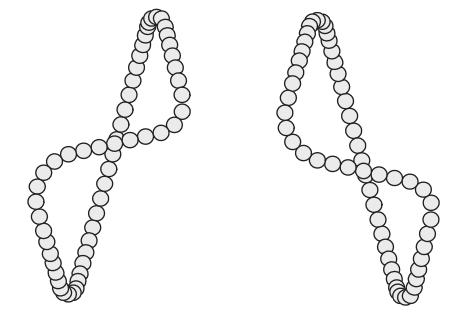


图1.1.4内循环

### (5) 优异的耐久性

BAILI以累积多年的滚珠螺杆之生产技术为基础，采用严谨的材料借高度热处理及加工技术，可供给耐久性的制品如表1.1.1及图1.1.5所示。

表1.1.1 材与热处理

品名	材料	硬度
螺杆	SCM450 S55C	HRC 58°~62°
螺帽	SCM415H	HRC 58°~62°
钢珠	Gcr15	HRC 60°UP

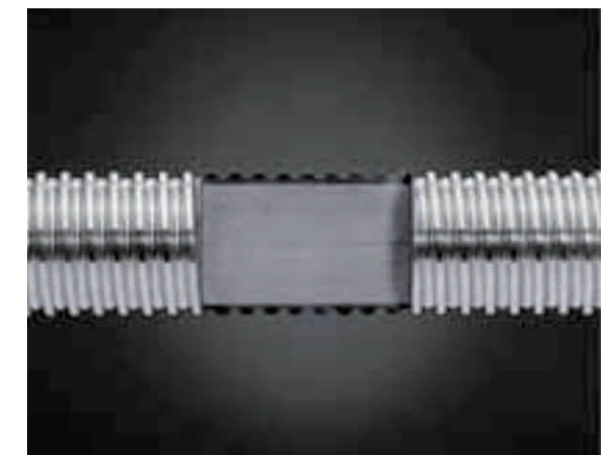
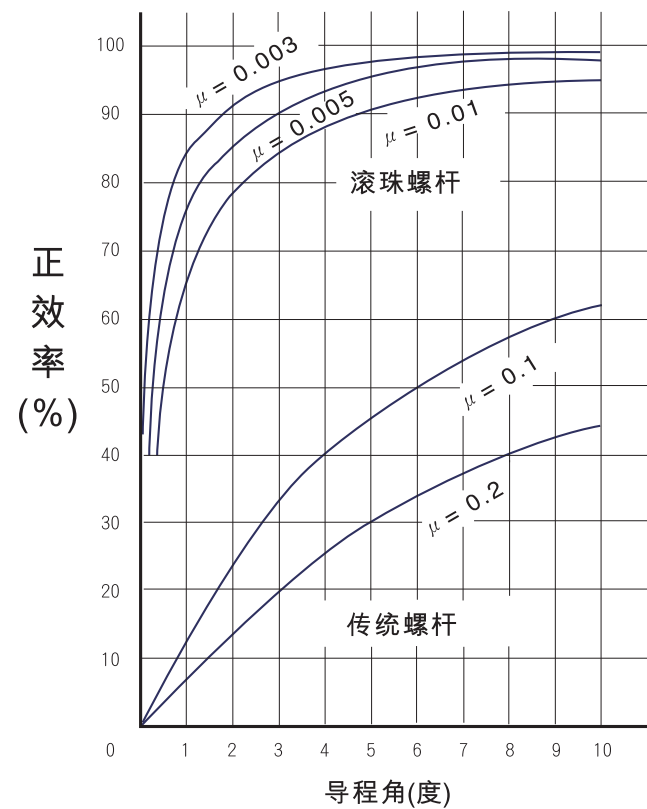
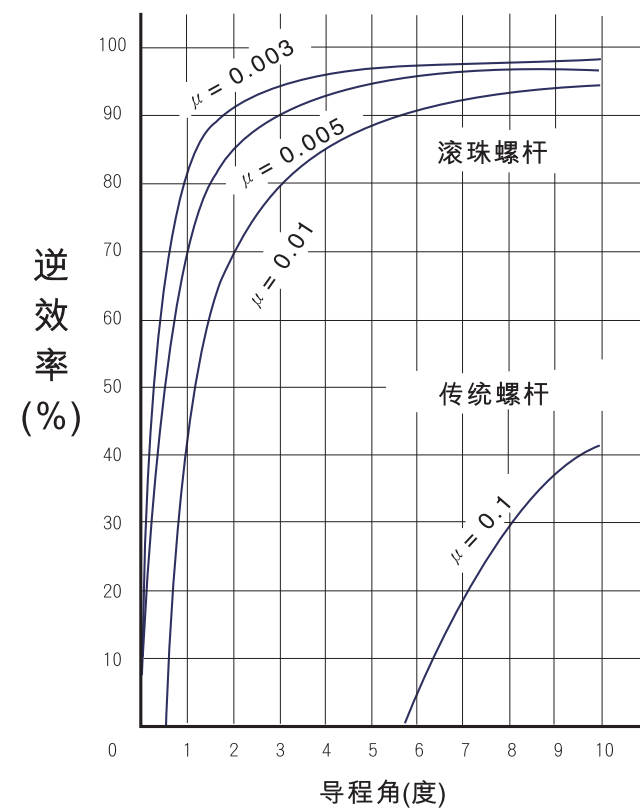


图1.1.5热处理图



正效率(回转→直线)  
入出力关系之公式



逆效率(直线→回转)  
入出力关系之公式

μ: 摩擦系数

$$P = \frac{P \ell}{2 \pi \eta_1} \quad T = \text{入力扭矩 kgf} \times \text{cm}$$

P = 出力推力 kgf

ℓ = 导程 cm

η<sub>1</sub> = 正效率

$$T = \frac{P \ell}{2 \pi \eta_2} \quad T = \text{入力扭矩 kgf} \times \text{cm}$$

P = 出力推力 kgf

ℓ = 导程 cm

η<sub>2</sub> = 逆效率

图1.1.1滚珠螺杆之机械效率



表1.3.2 累积代表导程误差(±E)与变动(e)之容许值 (JIS B1192)

单位：μm

精度等级		C0		C1		C2		C3		C5		C7		C10	
以上	以下	±E	e	±E	e	±E	e	±E	e	±E	e	e		e	
	100	3	3	3.5	5	5	7	8	8	18	18	±50/300mm		±210/300mm	
100	200	3.5	3	4.5	5	7	7	10	8	20	18				
200	315	4	3.5	6	5	8	7	12	8	23	18				
315	400	5	3.5	7	5	9	7	13	10	25	20				
400	500	6	4	8	5	10	7	15	10	27	20				
500	630	6	4	9	6	11	8	16	12	30	23				
630	800	7	5	10	7	13	9	18	13	35	25				
800	1000	8	6	11	8	15	10	21	15	40	27				
1000	1250	9	6	13	9	18	11	24	16	46	30				
1250	1600	11	7	15	10	21	13	29	18	54	35				
1600	2000			18	11	25	15	35	21	65	40				
2000	2500			22	13	30	18	41	24	77	46				
2500	3150			26	15	36	21	50	29	93	54				
3150	4000			30	18	44	25	60	35	115	65				
4000	5000					52	30	72	41	140	77				
5000	6300					65	36	90	50	170	93				
6300	8000							110	60	210	115				
8000	10000									260	140				
10000	12500									320	170				

表1.3.3 对螺纹部长度300mm之变动(e300)与摇摆(e2n)之容许值 (JIS B1192)

单位：μm

精度等级	C0	C1	C2	C3	C5	C7	C10
e <sub>300</sub>	3.5	5	7	8	18	50	210
e <sub>2n</sub>	2.5	4	5	6	8		

1-3-2轴方向间隙

精密滚珠螺杆之轴方向间隙预压等级，如表1.3.4所示。

表1.3.4 轴方向间隙预压等级

等级	P0	P1	P2	P3	P3
间隙	有	无	无	无	无
预压	无	无	轻	中	重

1-4 寿命设计

1-4-1 滚珠螺杆的寿命

滚珠螺杆即使在正确状态下使用，在经过一段时间後也会因而无法再使用。而劣化到无法使用为止的时间即为滚珠螺杆的寿命，一般区分为发生剥离现象时之疲劳寿命以及因磨损所导致的精度劣化寿命等。

1-4-2 基本静额定负荷Coa

所谓基本静额定负荷是指当承受最大应力的螺杆轴及螺帽内的滚珠沟槽接触部与钢珠的永久变形量的和达到钢珠直径的0.01%时的轴方向负荷谓之。

1-4-3 基本动额定负荷Ca

所谓动额定负荷是指一批相同的滚珠螺杆以相同的条件回转10万次，其中以90%的螺杆不因滚动疲劳而产生剥落现象，此时所承受的轴方向负荷即指动额定负荷(Ca)

$$\text{负荷与寿命的关系 } L_a = \left( \frac{1}{P} \right)^3$$

L：寿命 P：荷重

1-4-4 疲劳寿命

平均负荷Pe

(1)当轴方向负荷不时在变动时，请计算出各变动负荷条件下的等价疲劳时的平均负荷。

(如右下 表1.9.1)

$$P_e = \left( \frac{P_1^3 n_1 t_1 + P_2^3 n_2 t_2 + \dots + P_n^3 n_n t_n}{n_1 t_1 + n_2 t_2 + \dots + n_n t_n} \right)^{\frac{1}{3}} \text{ (kgf)}$$

轴方向荷重(kgf)      回数转(min<sup>-1</sup>)      时间(%)

P <sub>1</sub>	n <sub>1</sub>	t <sub>1</sub>
P <sub>2</sub>	n <sub>2</sub>	t <sub>2</sub>
⋮	⋮	⋮
P <sub>n</sub>	n <sub>n</sub>	t <sub>n</sub>

但是 t<sub>1</sub>+t<sub>2</sub>+t<sub>3</sub>+...+t<sub>n</sub>=100

表1..1 各种用途寿命时间

用途	寿命时间(h)
工作机械	20000
一般产业机械	10000
自动控制机械	15000
量测装置	15000

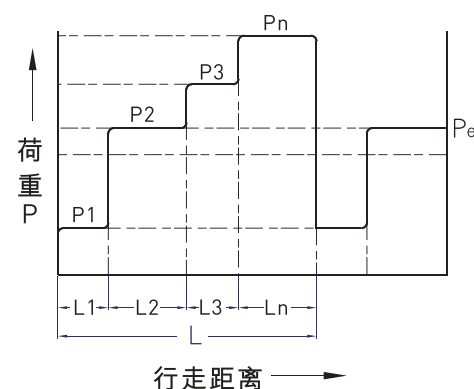


图1.4.1

(2) 负荷依正弦曲线变化时(如右图1.9.2)

$P_e \approx 0.65P_{max}$ .....(图一)

$P_e \approx 0.75P_{max}$ .....(图二)

$$P_e = \frac{2P_{max} \times P_{min}}{3} \text{ (kgf)}$$

$P_{max}$  : 最大轴方向荷重(kgf)

$P_{min}$  : 最小轴方向荷重(kgf)

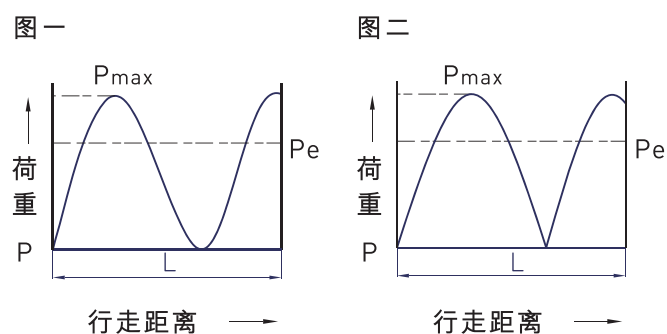


图1.4.2

#### 1-4-5 寿命计算

疲劳寿命一般虽以总回转数来表示，  
但是也有以总回转数时间、总行走距离表示。以下算式可求得：

$$L = \left( \frac{Ca}{Pa \times fw} \right)^3 \times 10^6 \quad L_t = \frac{L}{60n} \quad L_s = \frac{L \times l}{10^6}$$

在此：

L: 额定疲劳寿命(rev)

$L_s$  : 行走距离寿命(km)

$P_a$  : 轴方向负荷(kgf)

$f_w$ : 负荷系数(运转条件系数)

$L_t$  : 寿命时间(h)

$C_a$  : 基本动额定负荷(kgf)

$n$ : 回转数(rpm)

$l$  : 导程(m)

表1.4.2 负荷系数( $f_w$ )

反复运动时的 振动/冲击	速度(V)	$f_w$
微小	微速时 $V \leq 0.25\text{m/s}$	1~1.2
小	低速时 $0.25 < V \leq 1\text{m/s}$	1.2~1.5
中速时	中速时 $1 < V \leq 2\text{m/s}$	1.5~2
大	高速时 $V > 2\text{m/s}$	2~3.5

表1.4.3 安全系数( $f_s$ )

使用机械	荷重条件	$f_s$ 的下限
工作机械	普通运转时	1.0~1.3
	有冲击、振动时	2.0~3.0
一般产业机械	普通运转时	1.0~1.5
	有冲击、振动时	2.5~7.0

所要动额定负荷( $C_a$ )

$$C_a = P_e \times f_s$$

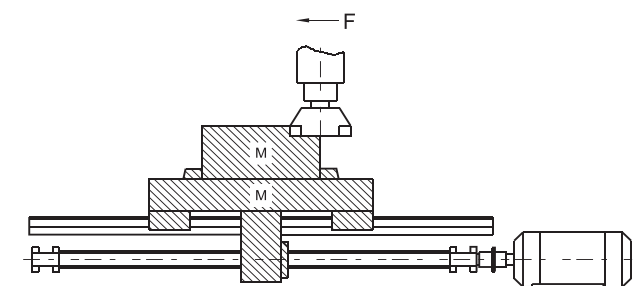
所要静额定负荷( $C_{oa}$ )

$$C_{oa} = P_{max} \times f_s$$

#### 滚珠螺杆的选定要领

选择滚珠螺杆时，首先要尽量地调查清楚运转条件再决定设计，这是最基本的原则。而且选择的要素有负荷重量、冲程、力矩、定位精度、重覆定位精度、刚性、导程、螺帽孔径等，各个要素之间都有关连，其中一项要素改变就会引起其他要素的改变，必须注意各要素之间的均衡。

#### 滚珠螺杆的选定计算



设计条件

- |                 |                       |
|-----------------|-----------------------|
| 1.工作台重量 300kg   | 7.导引面摩擦系数             |
| 2.工作物重量 400kg   | ( $\mu=0.05\sim0.1$ ) |
| 3.最大冲程 700mm    | 8.转动率60%              |
| 4.进给速度 10m/min  | 9.精度检讨事项              |
| 5.最小分解能 10m/行程  | 10.加灭速时之惯性力           |
| 6.驱动马达 DC马达     | 因所占时间比例少，             |
| (MAX 1000 min ) | 可以不考虑。                |

#### 1.运转条件的设定

(a)机械寿命时间H(hr)的推定

$$H = \frac{\text{转动时间/日}}{\text{转动日/年}} \times \frac{\text{寿命年数}}{\text{转动率}}$$

(b)机械条件

计算诸元 运转区别	速度/回转数	切削 阻力	滑动 阻力	使用 时间
快送	m/min/ $\text{min}^{-1}$	kgf	kgf	%
轻切削	/			
中切削	/			
重切削	/			

(C)定位精度

进给精度误差的因素中，导程精度、进给系统的刚性是重要的检讨重点，其他像因温昇所产生的热变形以及导引面的组装精度等因素也需加以考虑。

#### 1.运转条件的设定

(a)机械寿命H(hr)的推定

$$H = 12\text{hr} \times 250\text{日} \times 10\text{年} \times 0.6\text{转动率} = 18000\text{hr}$$

(b)机械条件

计算诸元 运转区别	速度/回转数	切削 阻力	滑动 阻力	使用 时间
快送	10m/min/ $1000\text{min}^{-1}$	0kgf	70kgf	10%
轻切削	6/600	100	70	50
中切削	2/200	200	70	30
重切削	1/100	300	70	10

$$\text{滑动阻力} = (300+400) \times 0.1 = 70\text{kgf}$$



## 1-5 滚珠螺杆使用之注意事项

滚珠螺杆为精密零组件，请特别注意不可使尖锐物或刀具撞击到牙型表面，以及组装滚珠螺杆时也应避免敲打或碰撞擦伤，同时需注意不可将螺帽与螺杆分离或过行程，螺帽行程若是脱离了螺杆就会造成钢珠脱落，若不小心造成脱落请勿强行装回，此举容易造成滚珠螺杆卡死的情况，请与我司专员联络。(如右图1.5.1所示)

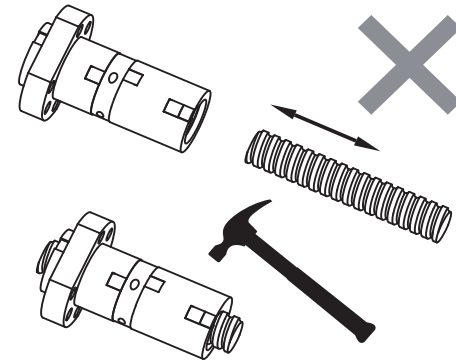


图1.5.1 错误使用方式

若您有需要将螺帽卸下再装回时，必须使用一个外径小于螺杆底径的管子，请将螺帽转到转换管中，以确认保持钢珠不会掉落。

### 1-5-1 润滑

使用滚珠螺杆时，必须要注意具备足够的润滑，如果润滑不够会发生与金属接触，导致摩擦与磨损的增加，造成故障产生或是寿命缩短等情况。

滚珠螺杆所使用的润滑剂可分为润滑油与润滑脂两种。一般於保养上，润滑脂可以随着回转速度的增加使动摩擦力矩直线的增加，超过3-5m/分时，则以油润滑方式较佳。但是也不要忘记利用润滑脂亦出现过达到10m/分的实例；就设备而言，也有适用于成本较低廉的润滑脂者。一般来说，为了充份发挥滚珠螺杆的机能，5m/分左右的润滑油是最适当的选择。

表1.5.1表示润滑剂的检查与补给间隔之一般指标。补给时要擦掉附着於螺杆轴的旧润滑膏後再加以补给。

表1.5.1 润滑剂之检视与补给间隔

润滑方法	检查时间间隔	检查项目	补给或更换间隔
自动间隔给油	每一星期	油量脏污等	每次检查时补给，但需视油槽容量做适当补充。
润滑脂	工作初期2~3个月	脏污屑粉混入等	通常为一年进行补给，但需依检查结果适当补充。
油浴	每日开工前	油面管理	视消耗状况适当的规格化。

### 1-5-2 防尘/防护

滚珠螺杆与滚动轴承一样，当有异物混入或水分等情况时磨损会增加，有时会导致损坏。例如工作机械由於作业环境的关係，可能会混入切屑或切削油。因此当有异物从外部混入的可能时，应如图1.5.2所示，以折布(蛇腹型)或套筒伸缩管等，完全罩住螺杆轴。

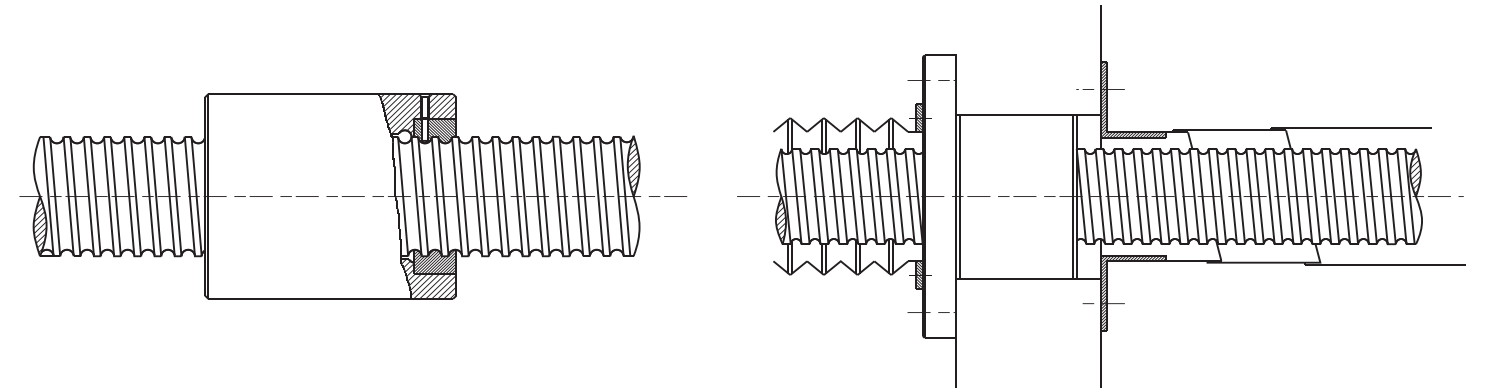


图1.5.2 防尘机构

### 1-5-3 偏荷重

当偏荷重现象发生时，将直接影响螺杆的寿命及噪音，且多伴随着运转不顺的手感，若螺杆空载时与组装後的顺畅度不同。除了注意螺杆本身的精度外，大多是组合精度不良所产生偏荷重现象如图1.5.3所示。

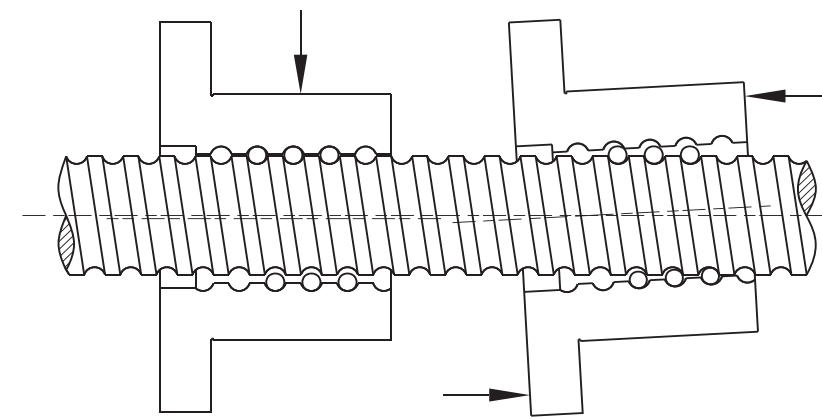


图1.5.3 偏荷重



#### 1-5-4 单出螺帽装配说明

若您订购之产品为转造级单出螺帽，请依下列步骤进行装配：

表1.5.2 螺帽装配操作步骤



1. 将螺帽上的固定线剪开。



2. 将转换管对上正确尺寸的螺杆之前端



3. 将螺帽顺着螺杆的螺纹转入



4. 将螺帽全行程都转入螺杆上。  
注意！确认螺帽全部行程都转入螺杆後才能将转换管移开。

#### 1-5-5 加工规范

1. 若您选用内循环或端盖式循环的滚珠螺杆，则其螺杆的端螺纹必须出牙且肩部最大尺寸必须小於底径，若要求肩部尺寸大於根径亦可，但需有螺纹线留於肩部上便於螺帽装入。如下图1.5.4所示。

2. 螺杆热处理时於靠近肩部加工的螺纹牙部份有10~20mm长度必须保持软料，以便於肩部加工。此区域会标示记号於BAILI图面上，如图1.5.5所示。如您有特殊之要求，请於订购时与BAILI业务人员询问。

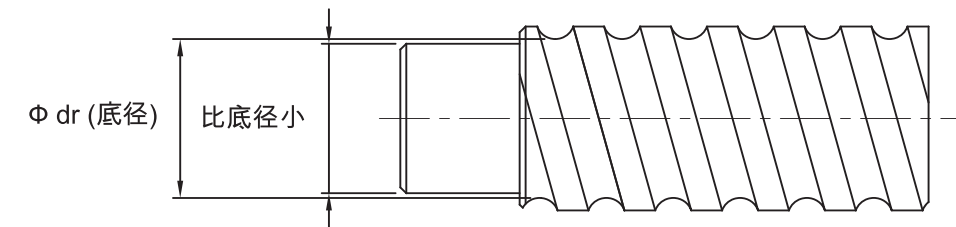


图1.5.4 出牙—内循环轴端必要条件

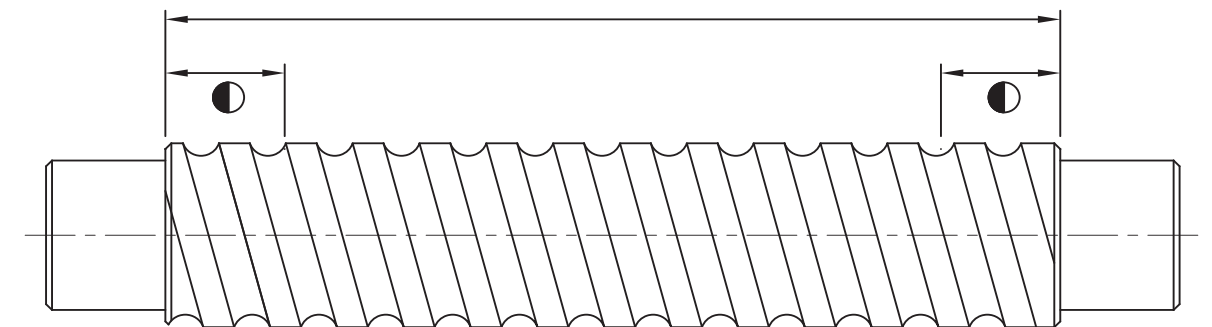


图1.5.5 螺杆有效热处理范围

## 2.BAILI 滚珠螺杆产品系列

### 2-1 滚珠螺杆的公称代号

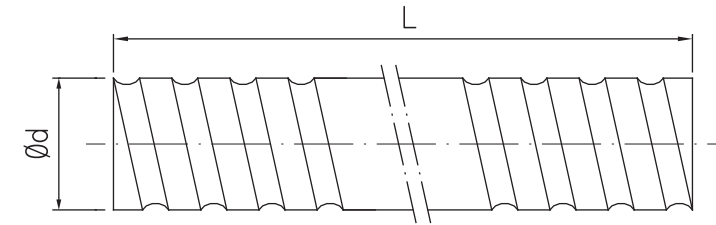
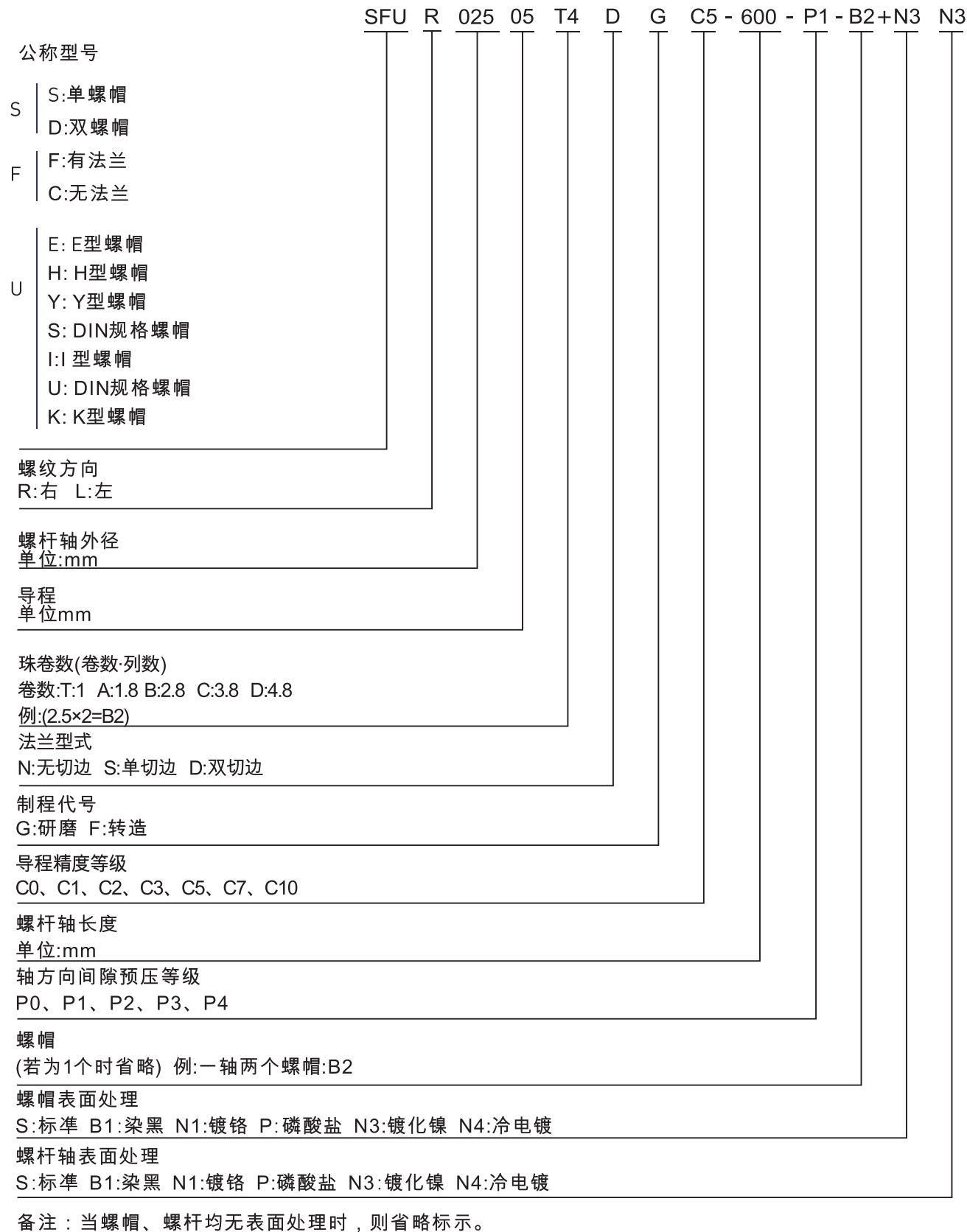


图2.1.1 螺杆示意图

表2.1.1 转造级库存螺帽标准型尺寸规格对照表06~32

单位:mm

外径d	型号		导程精度等级	螺纹方向	牙口数	标准型螺帽编码	适用螺帽型式	转造螺帽最长长度
	导程l	珠径Da		L:左/R:右				
6	1	0.8	C10、C7	R	1	SCR00601	K	1000
8	1	0.8	C10、C7、C5	R	1	SCR00801	K	1000
	2	1.2	C10、C7、C5	R	1	SCR00802	K	
10	2	1.2	C10、C7、C5	R	1	SCR0082.5	K、BSH	3000
	4	2	C10、C7、C5	R	1	SCR01002	K、BSH	
12	2	1.2	C10、C7、C5	R	1	SCR01004	K、BSH	3000
	4	2.5	C10、C7、C5	R	1	SCR01202	K	
	5	2.5	C10、C7、C5	R	1	SCR01204	U、BSH	
	5	2.5	C10、C7、C5	R	1	SCR01205-A	V、U、BSH、S、H	
14	2	1.2	C10、C7、C5	R	1	SCR01205-B	K	1800
	4	2.5	C10、C7	R	2	SCR01210-B	V	
16	2	1.2	C10、C7、C5	R	1	SCR01402	K	3000
	4	2.5	C10、C7	R	1	SCR01404	BSH	
	4	2.381	C10、C7、C5	R	1	SCR01604(N)	V、I、U、BSH	
	5	3.175	C10、C7、C5	R/L	1	SCR01605	V、I、U、BSH	
	10	3.175	C10、C7、C5	R	2	SCR01610	V、I、U、BSH	
20	16	2.778	C10、C7、C5	R	4	SCR01616	Y	3000
	32	2.778	C10、C7	R	8	SCR01632	Y	
	4	2.381	C10、C7、C5	R	1	SCR02004(N)	V、I、U	
	5	3.175	C10、C7、C5	R/L	1	SCR02005	V、U、BSH、S、H	
25	20	3.175	C10、C7、C5	R	4	SCR02020	V、Y、S、H	6000
	40	3.175	C10、C7	R	8	SCR02040	Y	
	4	2.381	C10、C7	R	1	SCR02504(N)	I、U	
	5	3.175	C10、C7、C5	R/L	1	SCR02505	V、U、BSH、S、H	
	10	4.762	C10、C7、C5	R	1	SCR02510-A	I、U、BSH	
	10	6.35	C10、C7、C5	R	1	SCR02510-B	V	
32	25	3.969	C10、C7、C5	R	4	SCR02525	V、Y	6000
	50	3.969	C10、C7	R	8	SCR02550	Y	
	4	2.381	C10、C7、C5	R	1	SCR03204(N)	V、I、U	
	5	3.175	C10、C7、C5	R/L	1	SCR03205	V、I、U、M、S、H	
	10	6.35	C10、C7、C5	R/L	1	SCR03210	V、I、U	
64	32	4.762	C10、C7	R	4	SCR03232	Y	6000
	64	4.762	C10、C7	R	8	SCR03264	Y	

## 2-2 滚珠螺杆的分类

### SFY 系列规格尺寸表

Size Table of SFY Ball Screws

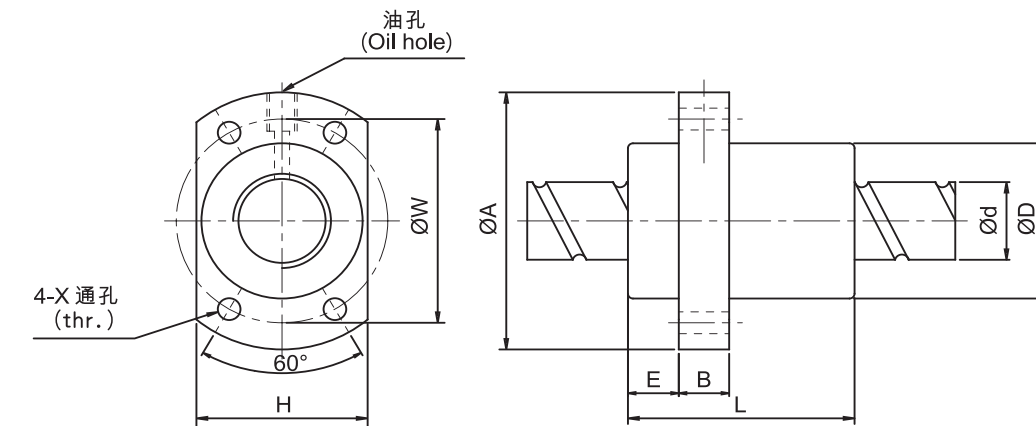


表2.1.2 标准型尺寸规格对照表Ø40~80

单位:mm

型号			导程精度等级	螺纹方向 L:左/R:右	牙口数	标准型 螺杆编码	适用螺帽 型式	转造螺杆 最长长度
外径d	导程l	珠径Da						
40	5	3.175	C10、C7、C5	R/L	1	SCR04005	V、I、U、S、H	6000
	10	6.35	C10、C7	R/L	1	SCR04010	V、I、U	
	20	6.35	C10、C7	R	2	SCR04020	V	
	40	6.35	C10、C7	R	4	SCR04040	Y	
	80	6.35	C10、C7	R	8	SCR04080	Y	
50	5	3.175	C10、C7、C5	R	1	SCR05005	V、S、H	6000
	10	6.35	C10、C7、C5	R/L	1	SCR05010	V、I、U	
	20	9.525	C10、C7	R	1	SCR05020	V	
	50	7.938	C10、C7	R	4	SCR05050	Y	
	100	7.938	C10、C7	R	8	SCR050100	Y	
63	10	6.35	C10、C7、C5	R	1	SCR06310	V、I、U	7000
	20	9.525	C10、C7	R	1	SCR06320	V、U	
80	10	6.35	C10、C7、C5	R	1	SCR08010	V、I、U	7000
	20	9.525	C10、C7	R	1	SCR08020	V、U	

表2.1.3 S型尺寸规格对照表Ø12~50

单位:mm

型号			导程精度等级	螺纹方向 L:左/R:右	牙口数	标准型 螺杆编码	适用螺帽 型式	转造螺杆 最长长度
外径d	导程l	珠径Da						
12	10	2.5	C10、C7、C5	R	2	SSR01210	S	3000
16	5	2.778	C10、C7、C5	R	1	SSR01605	S、H	3000
	10	2.778	C10、C7、C5	R	2	SSR01610	S、H	
	16	2.778	C10、C7、C5	R	4	SSR01616	S、H	
	20	2.778	C10、C7、C5	R	4	SSR01620	S	
20	10	3.175	C10、C7、C5	R	2	SSR02010	S、H	3000
25	10	3.175	C10、C7、C5	R	2	SSR02510	S、H	6000
	25	3.175	C10、C7	R	4	SSR02525	S、H	
32	10	3.969	C10、C7、C5	R	1	SSR03210	S、H	6000
	20	3.969	C10、C7	R	2	SSR03220	S、H	
	32	3.969	C10、C7	R	4	SSR03232	S	
40	10	6.35	C10、C7	R	1	SSR04010	S、H	6000
	20	6.35	C10、C7、C5	R	2	SSR04020	S	
	40	6.35	C10、C7	R	4	SSR04040	S	
50	10	6.35	C10、C7	R	1	SSR05010	S、H	6000
	20	6.35	C10、C7	R	2	SSR05020	S	
	50	6.35	C10、C7	R	4	SSR05050	S	

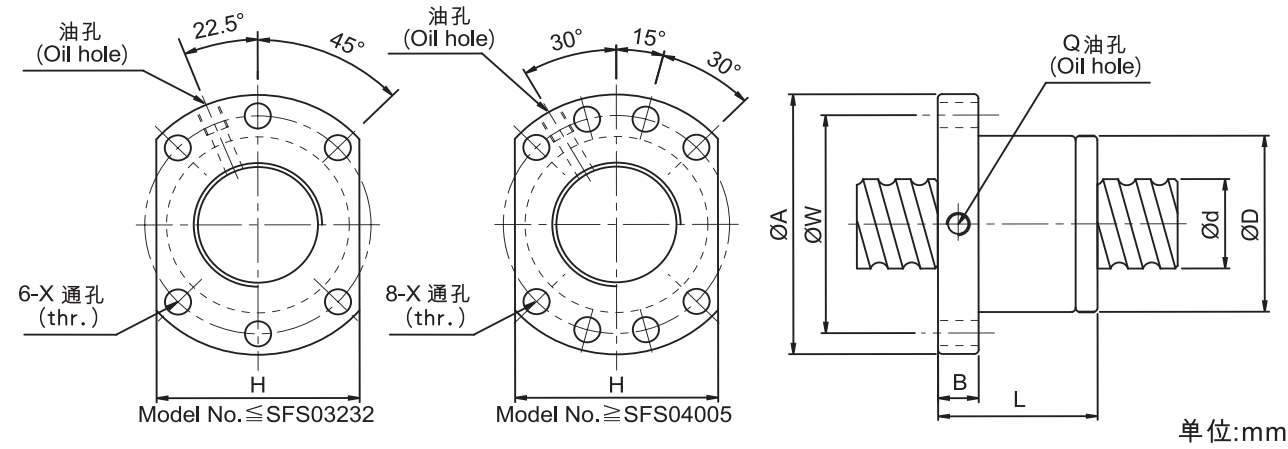
※以上为标准规范，若有C5及其他需求请洽BAILI业务人员咨询。

单位:mm

公称型号 Model no.	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸										动额定 负荷 Ca	静额定 负荷 Coa
				D	A	E	B	L	W	H	X	Q	n		
SFYR1616-3.6	16	16	2.778	32	53	10.1	10	45	42	34	4.5	M6x1	1.8x2	1073	2551
SFYR2020-3.6	20	20	3.175	39	62	13	10	52	50	41	5.5	M6x1	1.8x2	1387	3515
SFYR2040-1.6	40	40	3.175	39	62	13	10	48	50	41	5.5	M6x1	0.8x2	653	1597
SFYR2550-1.6	50	50	3.969	47	74	15	12	58	60	49	6.6	M6x1	0.8x2	976	2495
SFYR2525-3.6	25	25	3.969	47	74	15	12	64	60	49	6.6	M6x1	1.8x2	2074	5494
SFYR3232-3.6	32	32	4.762	58	92	17	12	78	74	60	9	M6x1	1.8x2	3021	8690
SFYR4040-3.6	40	40	6.35	73	114	19.5	15	99	93	75	11	M6x1	1.8x2	4831	14062
SFYR5050-3.6	50	50	7.938	90	135	21.5	20	117	112	92	14	M6x1	1.8x2	7220	21974

## SFS 系列规格尺寸表

Size Table of SFS Ball Screws

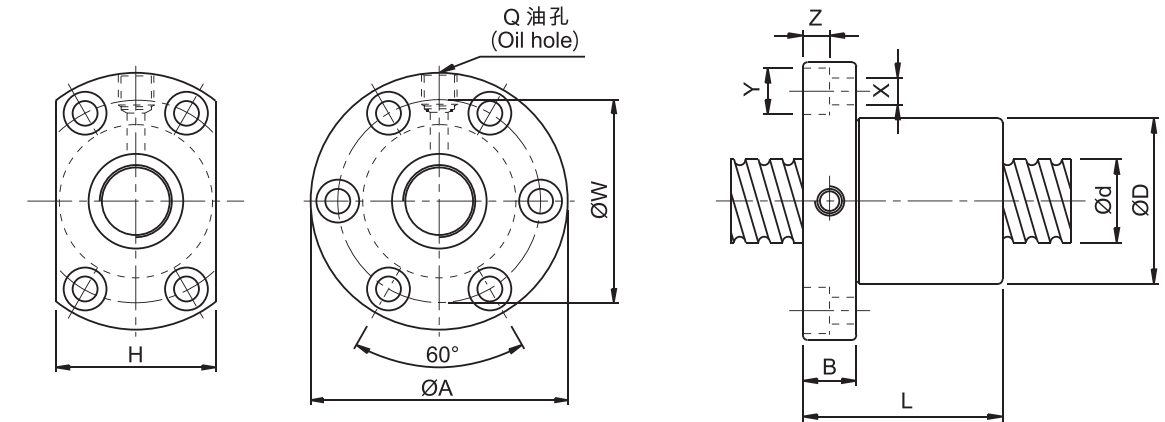


单位:mm

公称型号 Model no.	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸									动额定 负荷 Ca	静额定 负荷 Coa
				D	A	B	L	W	H	X	Q	n		
SFSR1205-2.8	12	5	2.5	24	40	10	31	32	30	4.5	M6×1	2.8×1	661	1316
SFSR1210-2.8		10	2.5	24	40	10	48.5	32	30	4.5	M6×1	2.8×1	642	1287
SFSR1605-3.8	15	5	2.778	28	48	10	38	38	40	5.5	M6×1	3.8×1	1112	2507
SFSR1610-2.8		10	2.778	28	48	10	47	38	40	5.5	M6×1	2.8×1	839	1821
SFSR1616-1.8		16	2.778	28	48	10	45	38	40	5.5	M6×1	1.8×1	552	1137
SFSR1616-2.8		16	2.778	28	48	10	61	38	40	5.5	M6×1	2.8×1	808	1769
SFSR1620-1.8	20	20	2.778	28	48	10	57	38	40	5.5	M6×1	1.8×1	554	1170
SFSR2005-3.8		5	3.175	36	58	10	40	47	44	6.6	M6×1	3.8×1	1484	3681
SFSR2010-3.8		10	3.175	36	58	10	60	47	44	6.6	M6×1	3.8×1	1516	3833
SFSR2020-1.8		20	3.175	36	58	10	57	47	44	6.6	M6×1	1.8×1	764	1758
SFSR2020-2.8	25	20	3.175	36	58	10	77	47	44	6.6	M6×1	2.8×1	1118	2734
SFSR2505-3.8		5	3.175	40	62	10	40	51	48	6.6	M6×1	3.8×1	1650	4658
SFSR2510-3.8		10	3.175	40	62	12	65	51	48	6.6	M6×1	3.8×1	1638	4633
SFSR2520-2.8		20	3.969	40	62	12	72	51	48	6.6	M6×1	2.8×1	1206	2695
SFSR2525-1.8	31	25	3.175	40	62	12	70	51	48	6.6	M6×1	1.8×1	843	2199
SFSR2525-2.8		25	3.175	40	62	12	95	51	48	6.6	M6×1	2.8×1	1232	3421
SFSR3205-3.8		32	3.175	50	80	12	42	65	62	9	M6×1	3.8×1	1839	6026
SFSR3210-3.8		10	3.969	50	80	13	62	65	62	9	M6×1	3.8×1	2460	7255
SFSR3220-2.8	38	20	3.969	50	80	12	80	65	62	9	M6×1	2.8×1	1907	5482
SFSR3232-1.8		32	3.969	50	80	13	84	65	62	9	M6×1	1.8×1	1257	3426
SFSR3232-2.8		32	3.969	50	80	13	116	65	62	9	M6×1	2.8×1	1838	2329
SFSR4005-3.8		40	5	3.175	63	93	15	45	78	70	9	M8×1	3.8×1	2018
SFSR4010-3.8	48	10	6.35	63	93	14	63	78	70	9	M8×1	3.8×1	5035	13943
SFSR4020-2.8		20	6.35	63	93	14	82	78	70	9	M8×1	2.8×1	3959	10715
SFSR4040-1.8		40	6.35	63	93	15	105	78	70	9	M8×1	1.8×1	2585	6648
SFSR4040-2.8		40	6.35	63	93	15	145	78	70	9	M8×1	2.8×1	3780	10341
SFSR5005-3.8	50	5	3.175	75	110	15	45	93	85	11	M8×1	3.8×1	2207	9542
SFSR5010-3.8		10	6.35	75	110	18	68	93	85	11	M8×1	3.8×1	5638	17852
SFSR5020-3.8		20	6.35	75	110	18	108	93	85	11	M8×1	3.8×1	5749	18485
SFSR5050-1.8		50	6.35	75	110	18	125	93	85	11	M8×1	1.8×1	2946	8749
SFSR5050-2.8	50	6.35	75	110	18	175	93	85	11	M8×1	2.8×1	4308	13610	

## SFI 系列规格尺寸表

Size Table of SFI Ball Screws



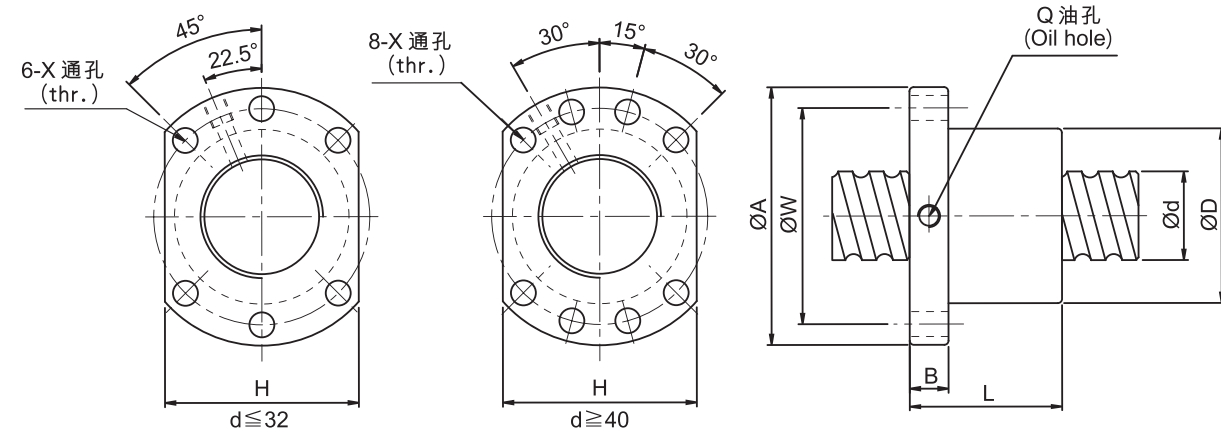
单位:mm

公称型号 Model no.	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸											动额定 负荷 Ca	静额定 负荷 Coa
				D	A	B	L	W	H	X	Y	Z	Q	n		
☆ SFIR1605-4	16	5	3.175	30	49	10	50	39	34	4.5	8	4.5	M6×1	1×4	888	1525
☆ SFIR1610-3		10	3.175	34	58	10	57	45	34	5.5	9.5	5.5	M6×1	1×3	716	1232
☆ SFIR2005-4	20	5	3.175	34	57	11	51	45	40	5.5	9.5	5.5	M6×1	1×4	999	1994
☆ SFIR2505-4	25	5	3.175	40	63	11	51	51	46	5.5	9.5	5	M8×1	1×4	1119	2581
☆ SFIR2510-4		10	4.762	46	72	12	85	58	52	6.5	11	6.5	M8×1	1×4	1903	3695
☆ SFIR3205-4	32	5	3.175	46	72	12	52	58	52	6.5	11	6.5	M8×1	1×4	1264	3402
SFIR3210-4		10	6.35	54	88	15	90	70	62	9	14	8.5	M8×1	1×4	3092	6101
SFIR4005-4	40	5	3.175	56	90	15	55	72	64	9	14	8.5	M8×1	1×4	1407	4341
SFIR4010-4		10	6.35	62	104	18	93	82	70	11	17.5	11	M8×1	1×4	3480	7779
SFIR5010-4	50	10	6.35	72	114	18	93	92	82	11	17.5	11	M8×1	1×4	3898	10325
SFIR6310-4	63	10	6.35	85	131	22	98	107	95	14	20	13	M8×1	1×4	4401	13611
SFIR8010-4	80	10	6.35	105	150	22	98	127	115	14	20	13	M8×1	1×4	4900	17366

备注：有标注☆记号者可制作左螺纹。

## SFU 系列规格尺寸表

Size Table of SFU Ball Screws



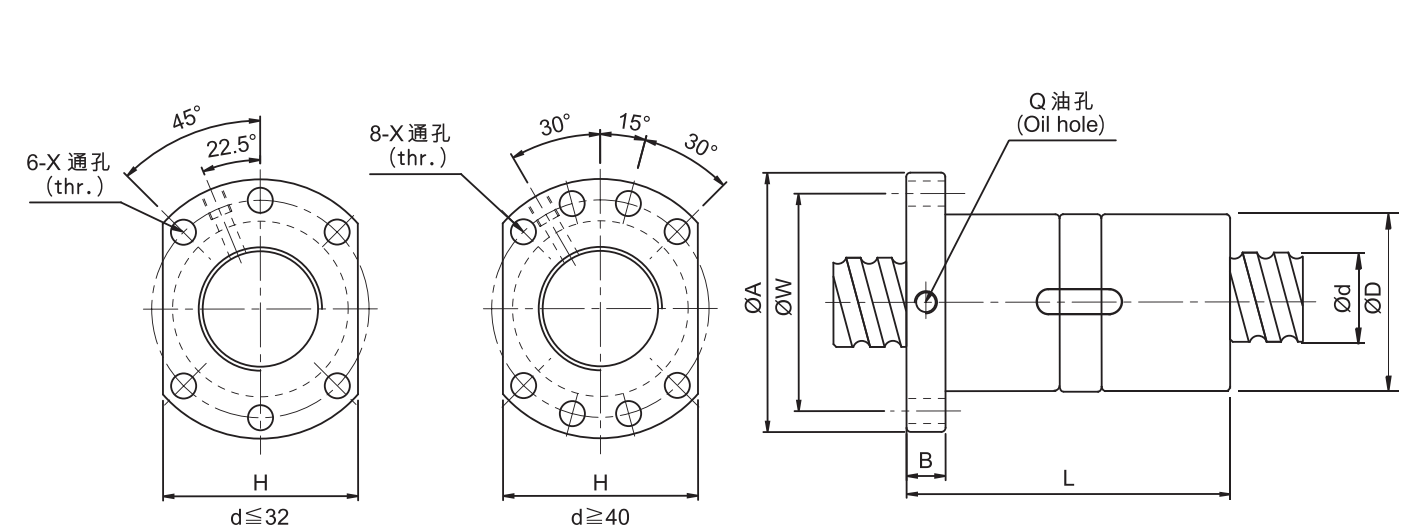
单位:mm

公称型号 Model no.	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸									动额定 负荷 Ca	静额定 负荷 Coa
				D	A	B	L	W	H	X	Q	n		
☆ SFUR 1204-3	12	4	2.5	24	40	10	40	32	30	4.5	M6×1	1×3	451	709
☆ SFUR 1604-3	16	4	2.381	28	48	10	36	38	40	5.5	M6×1	1×3	488	940
☆ SFUR 1605-3		5	3.175	28	48	10	42	38	40	5.5	M6×1	1×3	666	1143
☆ SFUR 1605-4		5	3.175	28	48	10	50	38	40	5.5	M6×1	1×4	888	1525
☆ SFUR 1610-3	20	10	3.175	28	48	10	57	38	40	5.5	M6×1	1×3	716	1232
☆ SFUR 2004-3		4	2.381	36	58	10	42	47	44	6.6	M6×1	1×3	541	1187
☆ SFUR 2005-3		5	3.175	36	58	10	42	47	44	6.6	M6×1	1×3	749	1495
☆ SFUR 2005-4	25	5	3.175	36	58	10	51	47	44	6.6	M6×1	1×4	999	1994
☆ SFUR 2504-3		4	2.381	40	62	10	42	51	48	6.6	M6×1	1×3	605	1534
☆ SFUR 2505-3		5	3.175	40	62	10	42	51	48	6.6	M6×1	1×3	839	1935
☆ SFUR 2505-4	32	10	4.762	40	62	10	51	51	48	6.6	M6×1	1×4	1119	2581
☆ SFUR 2510-3		10	4.762	40	62	10	70	51	48	6.6	M6×1	1×3	1427	2771
☆ SFUR 2510-4		10	4.762	40	62	12	85	51	48	6.6	M6×1	1×4	1903	3695
☆ SFUR 3205-4	40	5	3.175	50	80	12	52	65	62	9	M6×1	1×4	1264	3402
☆ SFUR 3210-3		10	6.35	50	80	12	74	65	62	9	M6×1	1×3	2319	4575
☆ SFUR 3210-4		10	6.35	50	80	12	90	65	62	9	M6×1	1×4	3092	6101
☆ SFUR 4005-4	50	5	3.175	63	93	14	55	78	70	9	M8×1	1×4	1407	4341
☆ SFUR 4010-3		10	6.35	63	93	14	71	78	70	9	M8×1	1×3	2610	5834
☆ SFUR 4010-4		10	6.35	63	93	14	93	78	70	9	M8×1	1×4	3480	7779
☆ SFUR 5010-4	63	10	6.35	75	110	16	93	93	85	11	M8×1	1×4	3898	10325
☆ SFUR 6310-4		10	6.35	90	125	18	98	108	95	11	M8×1	1×4	4401	13611
☆ SFUR 6320-4		20	9.525	95	135	20	149	115	100	13.5	M8×1	1×4	7404	19008
☆ SFUR 8010-4	80	10	6.35	105	145	20	98	125	110	13.5	M8×1	1×4	4900	17366
☆ SFUR 8020-4		20	9.525	125	165	25	154	145	130	13.5	M8×1	1×4	8403	25345

备注：有标注☆记号者可制作左螺纹。

## DFU 系列规格尺寸表

Size Table of DFU Ball Screws



单位:mm

公称型号 Model no.	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸									动额定 负荷 Ca	静额定 负荷 Coa
				D	A	B	L	W	H	X	Q	n		
DFUR 1604-3	16	4	2.381	28	48	10	80	38	40	5	M6×1	1×3	488	940
☆ DFUR 1605-4		5	3.175	28	48	10	100	38	40	5	M6×1	1×4	885	1525
☆ DFUR 1610-3		10	3.175	28	48	10	118	38	40	5	M6×1	1×3	716	1232
DFUR 2004-3	20	4	2.381	36	58	10	80	47	44	6.6	M6×1	1×3	541	1187
☆ DFUR 2005-4		5	3.175	36	58	10	101	47	44	6.6	M6×1	1×4	999	1994
DFUR 2504-3		25	4	2.381	40	62	10	80	51	48	6.6	M6×1	1×3	605
☆ DFUR 2505-4	5		3.175	40	62	10	101	51	48	6.6	M6×1	1×4	1119	2581
☆ DFUR 2510-4	10		4.762	40	62	12	145	51	48	6.6	M6×1	1×4	1927	2771
☆ DFUR 3205-4	32	5	3.175	50	80	12	102	65	62	9	M6×1	1×4	1264	3402
DFUR 3210-4		10	6.35	50	80	12	162	65	62	9	M6×1	1×4	3092	6101
DFUR 4005-4	40	5	3.175	63	93	14	105	78	70	9	M8×1	1×4	1407	4341
DFUR 4010-4		10	6.35	63	93	14	165	78	70	9	M8×1	1×4	3480	7979
DFUR 5010-4	50	10	6.35	75	110	16	171	93	85	11	M8×1	1×4	3898	10325
DFUR 6310-4	63	10	6.35	90	125	18	182	108	95	11	M8×1	1×4	4401	13611
DFUR 6320-4		20	9.525	95	135	20	290	115	100	13.5	M8×1	1×4	7404	19008
DFUR 8010-4	80	10	6.35	105	145	20	182	125	110	13.5	M8×1	1×4	4900	17366
DFUR 8020-4		20	9.525	125	165	25	295	145	130	13.5	M8×1	1×4	8403	25345

备注：有标注☆记号者可制作左螺纹。

# 前言

直线导轨系为一种滚动导引，借由钢珠在滑块与导轨之间作无限滚动循环，负载平台能沿着导轨轻易地以高精度作线性运动。与传统的滑动导引相较，滚动导引的摩擦系数可降低至原来的1/50，由於起动的摩擦力大大减少，相对的较少无效运动发生，故能轻易达到 $\mu\text{m}$ 级进给及定位。再加上滑块与导轨间的束制单元设计，使得直线导轨可同时承受上下左右等各方向的负荷，上述陈列特点并非传统滑动导引所能比拟，因此机台若能配合滚珠螺杆，使用直线导轨作导引，必能大幅提高设备精度与机械效能。

## 一、基本资料

### 1-1 直线导轨优点及特点

#### 1-1-1 优点

##### (1) 定位精度高

使用直线导轨作为线性导引时，由於直线导轨的摩擦方式为滚动摩擦，不仅摩擦系数降低至滑动导引的1/50，动摩擦力与静摩擦力的差距亦变得很小。因此当床台运行时，不会有打滑的现象发生，可达到 $\mu\text{m}$ 级的定位精度。

##### (2) 磨损少能长时间维持精度

传统的滑动导引，无可避免的会因油膜逆流作用造成平台运动精度不良，且因运动时润滑不充分，导致运行轨道接触面的磨损，严重影响精度。而滚动导引的磨损非常小，故机台能长时间维持精度。

##### (3) 适用高速运动且大幅降低机台所需驱动马力

由於直线导轨移动时摩擦力非常小，只需较小动力便能让床台运行，尤其是在床台的工作方式为经常性往返运行时，更能明显降低机台电力损耗量。且因其摩擦产生的热较小，可适用于高速运行。

##### (4) 可同时承受上下左右方向的负荷

由於直线导轨特殊的束制结构设计，可同时承受上、下、左、右方向的负荷，不像滑动导引在平行接触面方向可承受的侧向负荷较轻，易造成机台运行精度不良。

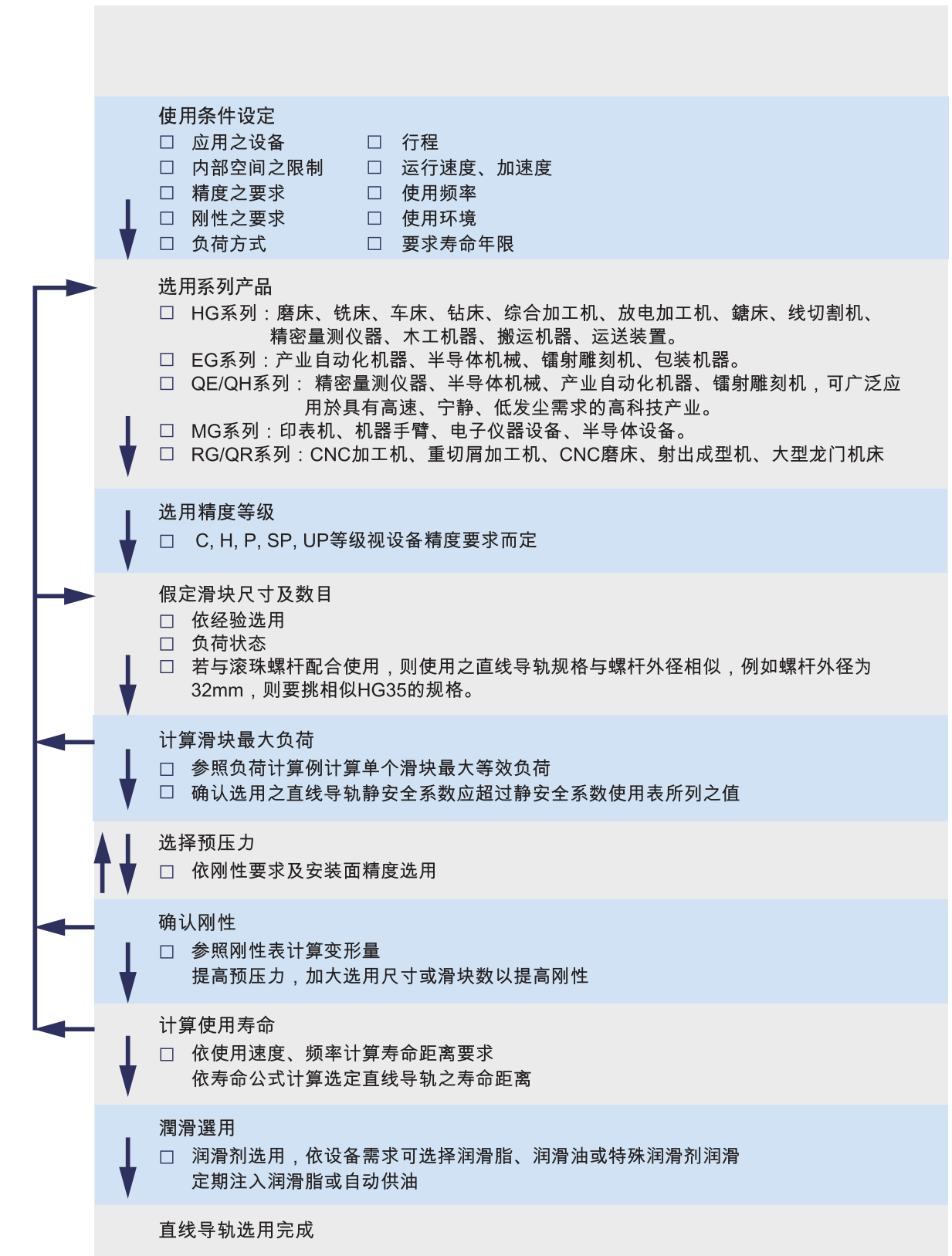
##### (5) 组装容易并具互换性

组装时只要铣削或研磨床台上导轨之装配面，并依建议之步骤将导轨、滑块分别以特定扭力固定於机台上，即能重现加工时的高精密度。传统的滑动导引，则须对运行轨道加以铲花，既费事又费时，且一旦机台精度不良，又必需再铲花一次。直线导轨具有互换性，可分别更换滑块或导轨甚至是直线导轨组，机台即可重新获得高精度的导引。

##### (6) 润滑构造简单

滑动导引若润滑不足，将会造成接触面金属直接摩擦损耗床台，而滑动导引要润滑充足并不容易，需要在床台适当的位置钻孔供油。直线导轨则已在滑块上装置油嘴，可直接以注油枪打入油脂，亦可换上专用油管接头连接供油管，以自动供油机润滑。

## 1-2 选用准则



## 1-3 额定负荷

### 1-3-1 基本静额定负荷

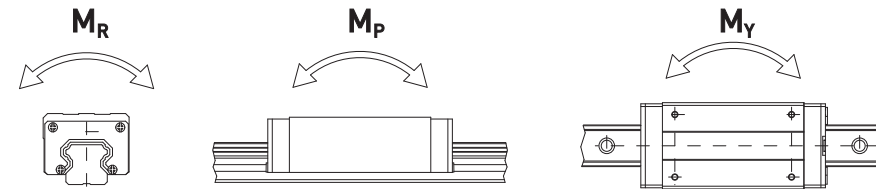
#### (1) 基本静额定负荷 (C0) 的定义

直线导轨在静止或运动中若承受过大的负荷，或受有很大冲击负荷时，会导致珠道接触面和钢珠产生局部的永久变形；当永久变形量超过某一限度，将妨碍直线导轨运动的平稳性。基本静额定负荷便是容许这个永久变形量的极限负荷。依照定义：负荷的方向和大小不变的状态下，在受到最大应力接触面处，钢珠与珠道表面的总永久变形量恰为钢珠直径万分之一的静止负荷。

基本静额定负荷的数值详列於各规格尺寸表中；使用者可参照表格选用适合的直线导轨，但必需注意的是被选用的直线导轨在运行中所受的最大静负荷不可超过其基本静额定负荷。

#### (2) 容许静力矩 (M0) 的定义

当滑块中受到最大应力的钢珠达到上述定义之静额定负荷时，此时滑块所承载之力矩称为静额定力矩。在直线导轨运动中是以MR、MP、MY这三个方向来定义：



#### (3) 静安全系数

当直线导轨使用在慢速运动或作动频率不高的状况下，需考虑静安全系数。根据不同的使用状况，计算静负荷必须考虑不同的安全系数，尤其是当导轨受有冲击性负荷时，需要取用较大的安全系数。

表格1 静安全系数使用

负载条件	$f_{SL}$ 、 $f_{SM}$ 下限
一般运行状况	1.0-3.0
运行时受冲击、振动	3.0-5.0

$$f_{SL} = \frac{C_0}{P} \text{ 或是 } f_{SM} = \frac{M_0}{M} \quad \text{Eq.1.1}$$

$f_{SL}$ ：静安全系数  
 $f_{SM}$ ：静安全系数 (力矩负荷)  
 $C_0$ ：基本静额定负荷 (kN)  
 $M_0$ ：容许静力矩 (kN·m)  
 $P$ ：工作负荷 (kN)  
 $M$ ：静力矩负荷 (kN·m)

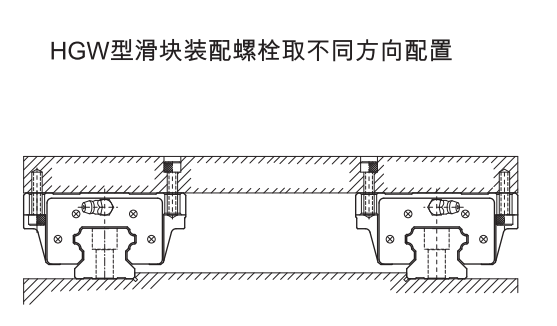
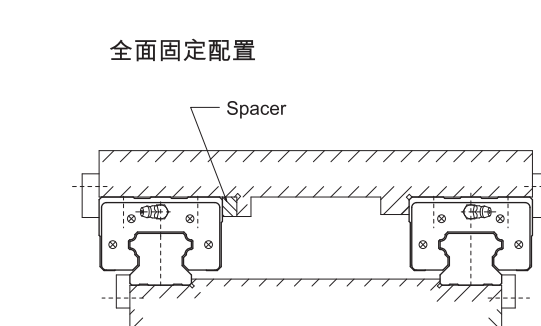
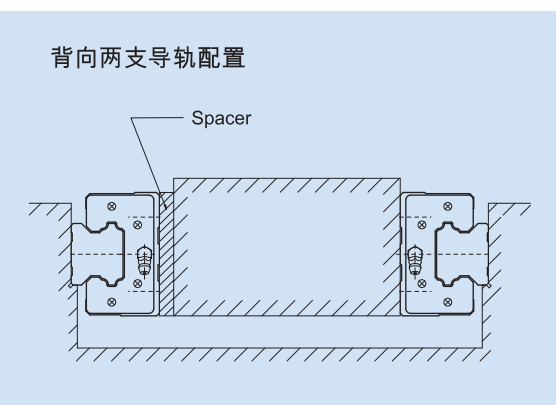
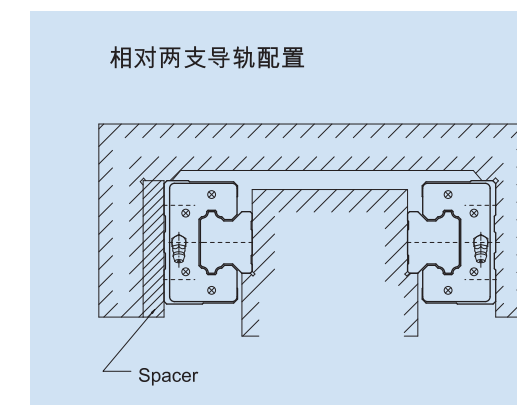
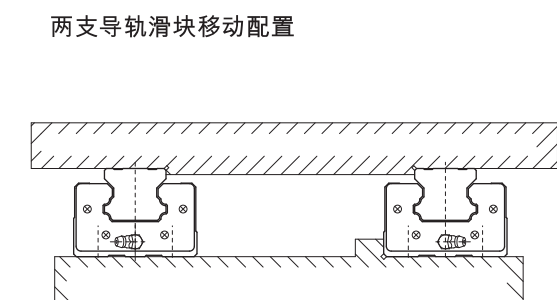
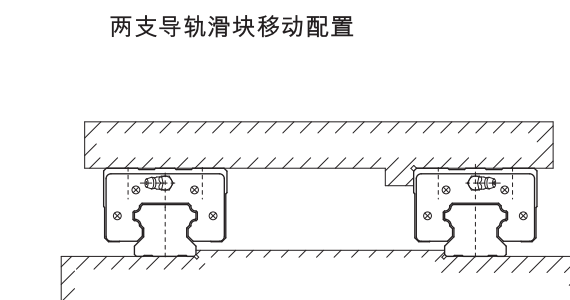
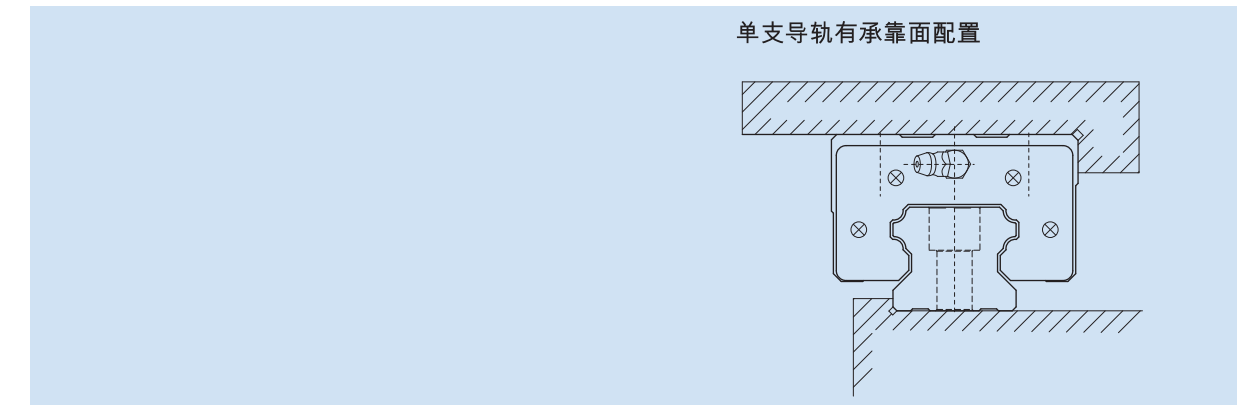
### 1-3-2 基本动额定负荷

#### (1) 基本动额定负荷(C)的定义

基本动额定负荷用於直线导轨承受负荷并做滚动运动时的寿命计算。其定义是在负荷的方向和大小不变的状态之下，直线导轨的额定寿命为50km时(滚柱式直线导轨为100km)的最大负荷，此值详列於各规格尺寸表中，使用者可借由此值预先估算出选用之直线导轨的额定寿命。

## 1-4 直线导轨的配置

直线导轨能承受上、下、左、右方向负荷，因此可根据机台结构与工作负荷方向配置直线导轨组。

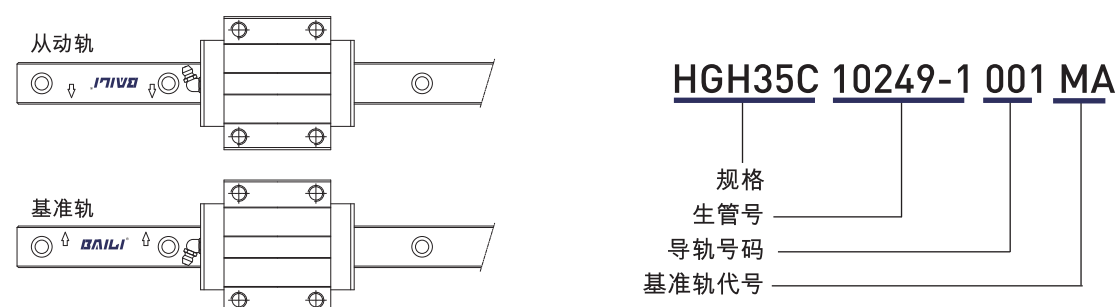


## 1-5 直线导轨的安装

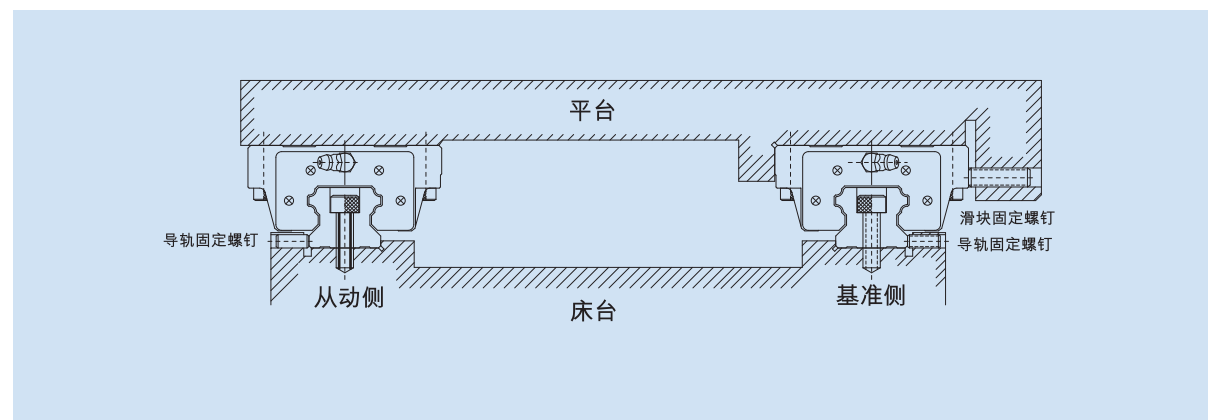
直线导轨必须根据机台使用状况，如受振动、冲击力的程度，要求的行走精度及机台限制而设定其安装方法。

### 1-5-1 基准轨与从动轨

当非互换型直线导轨配对使用时，需注意基准轨与从动轨之差异。基准轨侧边基准面精度较从动轨高，可作为床台安装承靠面。基准轨上有刻上MA之记号，如图所示。

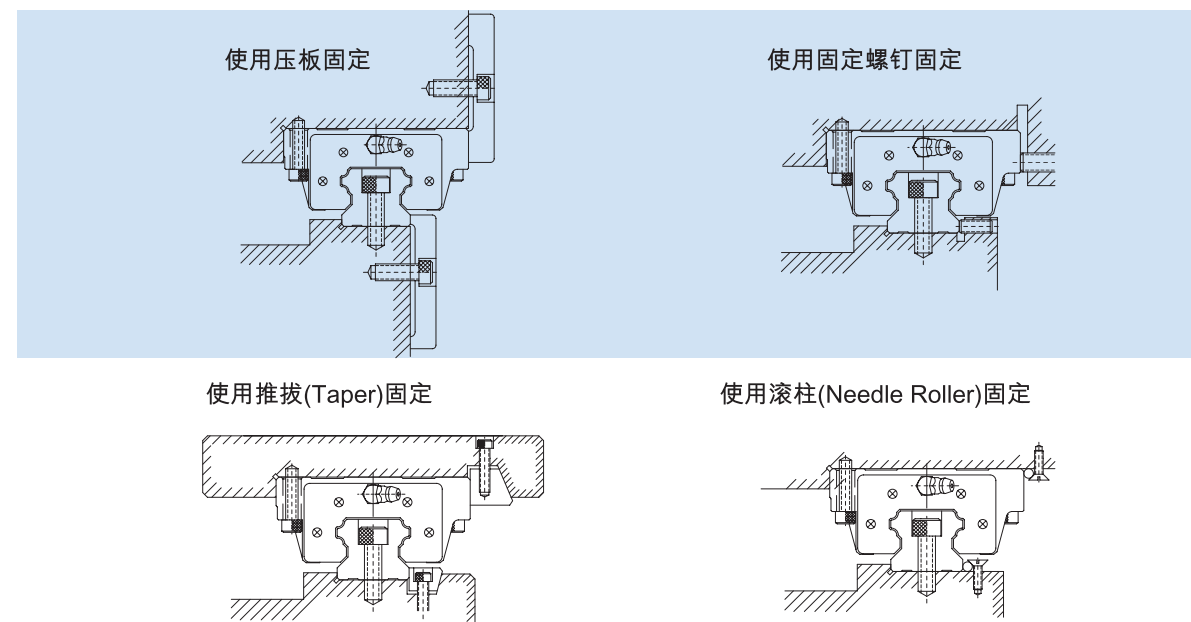


### 1-5-2 床台受到振动及冲击力作用，且要求高刚性、高精密度的安装



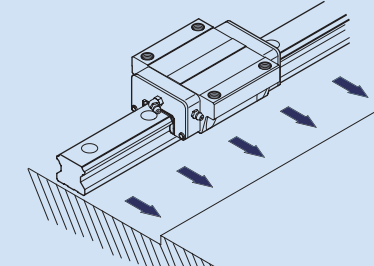
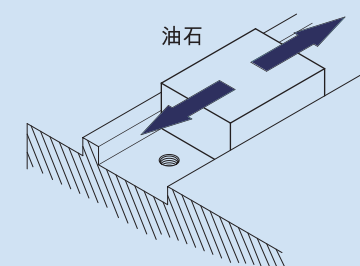
#### (1) 固定方式

当床台受到振动、冲击力的作用时，导轨及滑块很可能偏离原来的固定位置，而影响精度。为避免发生类似的情况，建议使用下图所列的四种固定方式固定导轨及滑块，以确保机台的运行精度。

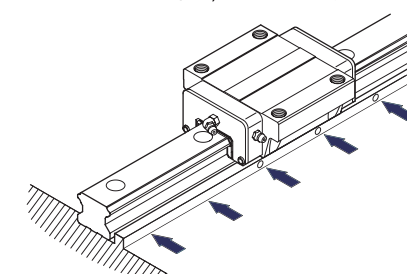
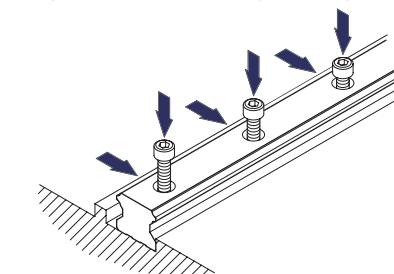


#### (2) 导轨安装

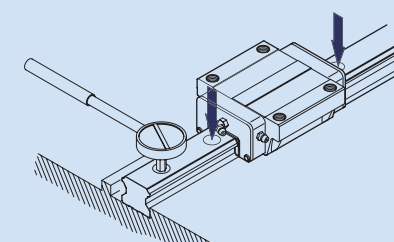
- 1 清除床台装配面的污物。
- 2 将直线导轨平稳的放在床台上，并让导轨侧边基准面靠上床台装配面。



- 3 试锁装配螺丝以确认螺栓孔是否吻合，并将导轨底部基准面大概固定於床台底部装配面。
- 4 使用侧向固定螺钉，按顺序将导轨侧边基准面逼紧床台侧边装配面，以确定导轨位置。

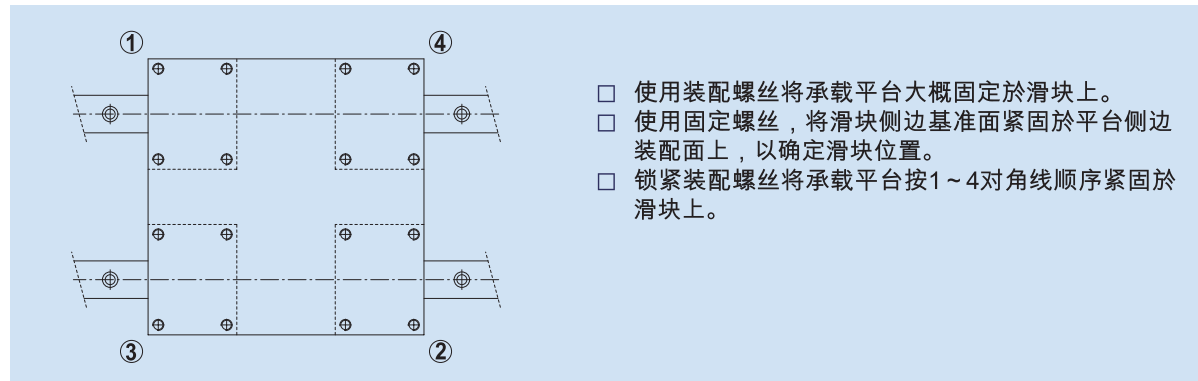


- 5 使用扭力扳手，以特定扭力按顺序锁紧装配螺丝，将导轨底部基准面逼紧床台底部装配面。
- 6 依步骤1至5安装其余配对导轨。





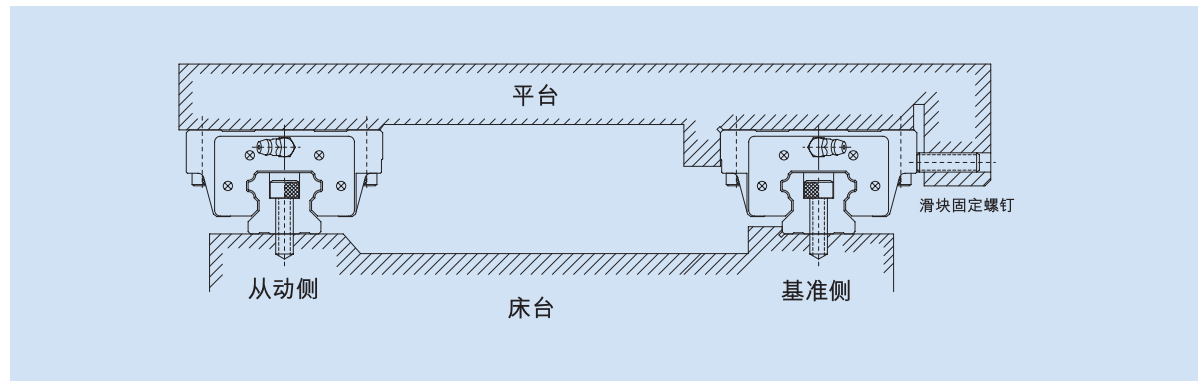
### (3) 滑块安装



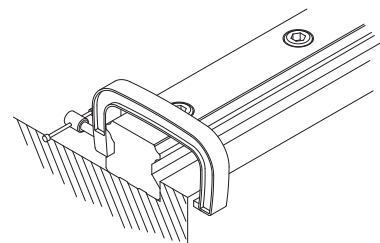
- 使用装配螺丝将承载平台大概固定於滑块上。
- 使用固定螺丝，将滑块侧边基准面紧固於平台侧边装配面上，以确定滑块位置。
- 锁紧装配螺丝将承载平台按1~4对角线顺序紧固於滑块上。

### 1-5-3 导轨无侧向固定螺钉的安装

在无固定螺钉的安装例中为确保从动侧导轨与基准侧导轨间的平行度，导轨可依下列所示安装，而滑块的安装则与前述范例相同。

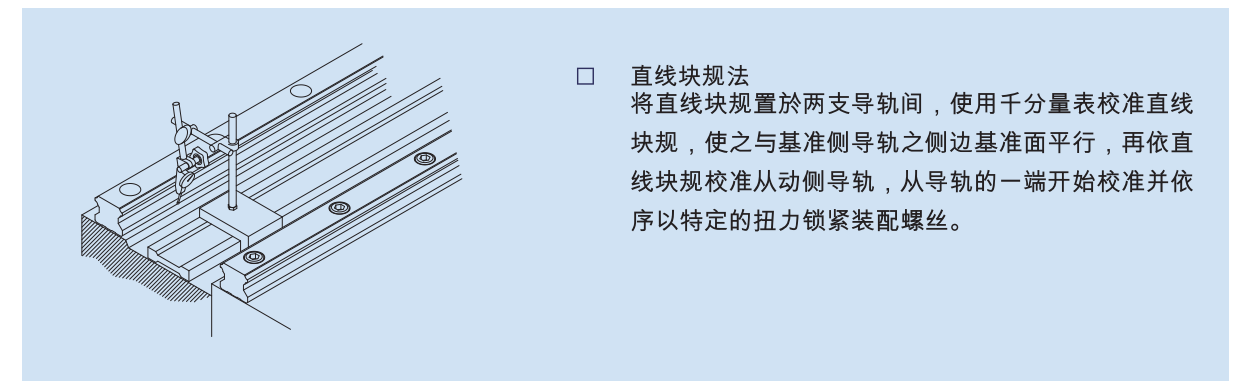


### (1) 基准侧导轨的安装

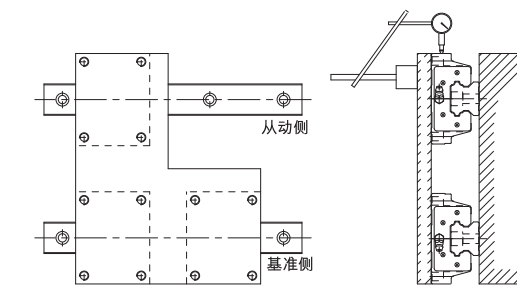


- 虎钳夹紧法  
先使用装配螺丝将导轨底部基准面大概固定於床台底部装配面，再用虎钳将导轨侧边基准面逼紧床台侧边装配面，以确定导轨位置後，使用扭力扳手，以一定的扭力按顺序锁紧固定螺丝，将导轨底部基准面逼紧床台底部装配面。

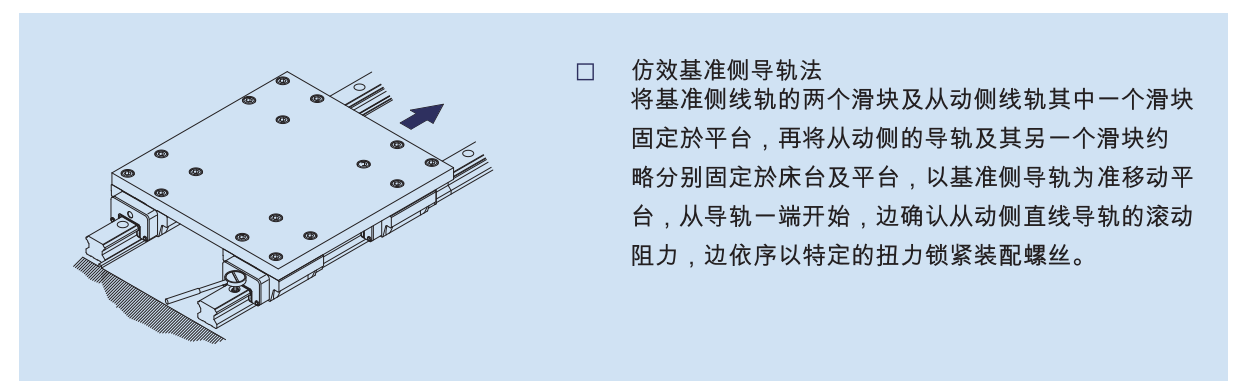
### (2) 从动侧导轨的安装



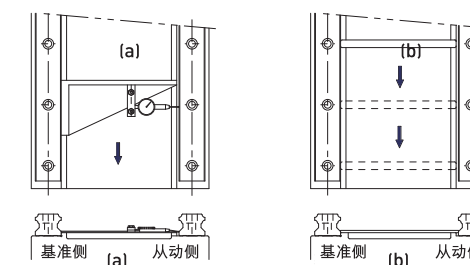
- 直线块规法  
将直线块规置於两支导轨间，使用千分量表校准直线块规，使之与基准侧导轨之侧边基准面平行，再依直线块规校准从动侧导轨，从导轨的一端开始校准并依序以特定的扭力锁紧装配螺丝。



- 移动平台法  
将基准侧两个滑块固定在一个测定平台上，而从动侧只装上一个滑块，其导轨与滑块都尚未紧固於床台与平台，使用附於从动侧滑块顶面千分量表，量测从动侧滑块的侧基准面，从导轨的一端开始校准并依序以特定的扭力锁紧装配螺丝。



- 仿效基准侧导轨法  
将基准侧线轨的两个滑块及从动侧线轨其中一个滑块固定於平台，再将从动侧的导轨及其另一个滑块约略分别固定於床台及平台，以基准侧导轨为准移动平台，从导轨一端开始，边确认从动侧直线导轨的滚动阻力，边依序以特定的扭力锁紧装配螺丝。



- 专用工具法  
使用专用工具确定从动侧导轨的位置，并依序以特定的扭力锁紧装配螺丝。

## 二、BAILI产品系列

为服务客户因其对产品多样性的需求，除了适用一般工具机产业的HG系列外，更研究开发出较适合自动化产业的EG系列；且研究开发出适合高刚性需求产业的RG/QR系列及微型机械半导体产业适用之MGN/MGW系列。

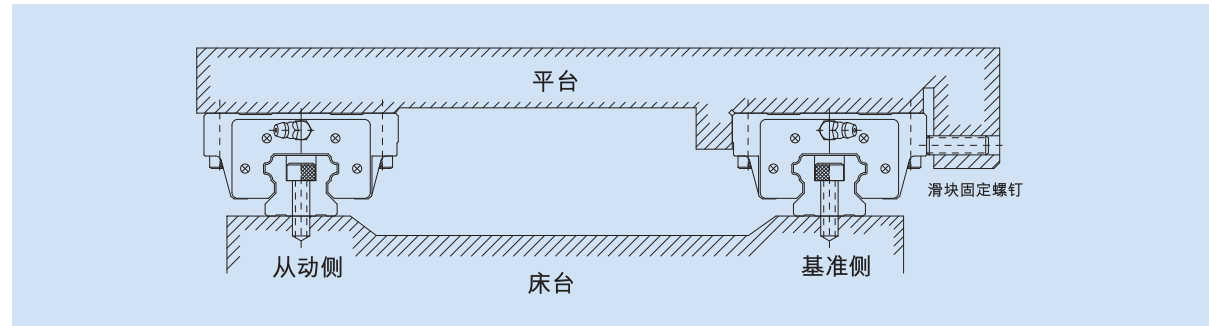
### (1) 系列型式

表格 系列型式总表

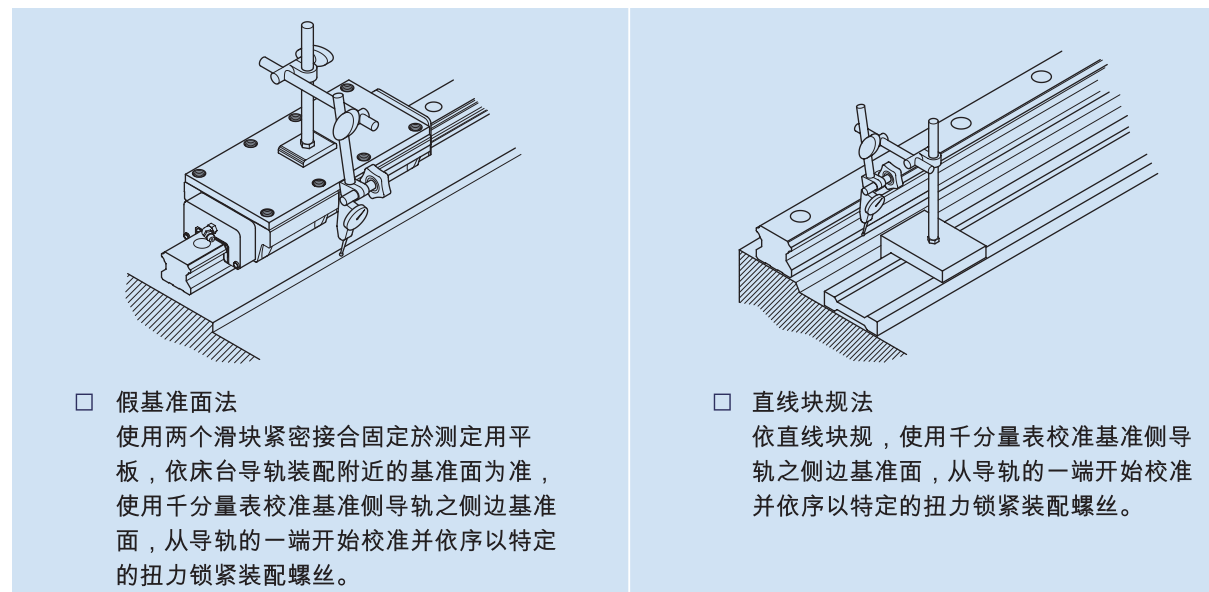
系列	组合高度	负荷型式	四方型 上锁式	法兰型		
				上锁式	下锁式	上、下锁式
HG	高型	重负荷	HGH-CA	-	-	-
		超重负荷	HGH-HA	-	-	-
	低型	重负荷	HGL-CA	HGW-CA	HGW-CB	HGW-CC
		超重负荷	HGL-HA	HGW-HA	HGW-HB	HGW-HC
EG	低型	中负荷	EGH-SA	EGW-SA	EGW-SB	-
		重负荷	EGH-CA	EGW-CA	EGW-CB	-
MGN	-	标准型	MGN-C	-	-	-
		加长型	MGN-H	-	-	-
MGW	-	标准型	MGW-C	-	-	-
		加长型	MGW-H	-	-	-
MGN-0	-	标准型	MGN-C-0	-	-	-
		加长型	MGN-H-0	-	-	-
MGW-0	-	标准型	MGW-C-0	-	-	-
		加长型	MGW-H-0	-	-	-
QH	高型	重负荷	QHH-CA	-	-	-
		超重负荷	QHH-HA	-	-	-
	低型	重负荷	-	QHW-CA	QHW-CB	QHW-CC
		超重负荷	-	QHW-HA	QHW-HB	QHW-HC
QE	低型	中负荷	QEH-SA	QEW-SA	QEW-SB	-
		重负荷	QEH-CA	QEW-CA	QEW-CB	-
QW	低型	重负荷	QWH-CA	-	-	QWW-CC
CG	高型	重负荷	CGH-CA	-	-	-
		超重负荷	CGH-HA	-	-	-
	低型	重负荷	-	-	-	CGW-CC
		超重负荷	-	-	-	CGW-HC
RG	高型	重负荷	RGH-CA	-	-	-
		超重负荷	RGH-HA	-	-	-
	低型	重负荷	RGL-CA	-	-	RGW-CC
		超重负荷	RGL-HA	-	-	RGW-HC
QR	高型	重负荷	QRH-CA	-	-	-
		超重负荷	QRH-HA	-	-	-
	低型	重负荷	QRL-CA	-	-	QRW-CC
		超重负荷	QRL-HA	-	-	QRW-HC

### 1-5-4 导轨无侧向定位装配面的安装

在无侧向定位装配面的安装例中为确保从动侧导轨与基准侧导轨间的平行度，导轨可依下列所示安装，而滑块的安装则与前述范例相同。



#### (1) 基准侧导轨的安装



##### □ 假基准面法

使用两个滑块紧密接合固定於测定用平板，依床台导轨装配附近的基准面为准，使用千分量表校准基准侧导轨之侧边基准面，从导轨的一端开始校准并依序以特定的扭力锁紧装配螺丝。

##### □ 直线块规法

依直线块规，使用千分量表校准基准侧导轨之侧边基准面，从导轨的一端开始校准并依序以特定的扭力锁紧装配螺丝。

#### (2) 从动侧导轨的安装

与无侧向固定螺钉安装例所列的方法相同。

# HG系列

重负荷型滚珠直线导轨

## 2-1 HG系列—重负荷型滚珠直线导轨

HG 系列直线导轨，为四列式单圆弧牙型接触直线导轨，同时整合最佳化结构设计之超重负荷精密直线导轨，相较于其他之直线导轨提昇了负荷与刚性能力；具备四方向等负载特色、及自动调心的功能，可吸收安装面的装配误差，得到高精度的诉求。高速度、高负荷、高刚性与高精度化概念已成为未来全世界工业产品发展的趋势，四列式超重负荷直线导轨，即为基于此理念开发之产品。

### 2-1-2 HG 系列直线导轨特点

#### (1) 自动调心能力

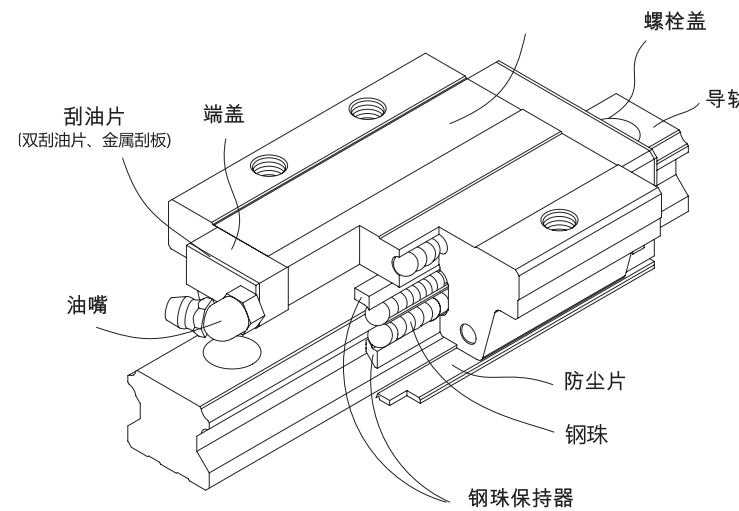
来自圆弧沟槽的DF(45°-45°)组合，在安装的时候，藉由钢珠的弹性变形及接触点的转移，即使安装面多少有些偏差，也能被线轨滑块内部吸收，产生自动调心能力之效果而得到高精度稳定的平滑运动。

#### (2) 具有互换性

由于对生产制造精度严格管控，直线导轨尺寸能维持在一定的水准内，且滑块有保持器的设计以防止钢珠脱落，因此部份系列精度具可互换性，客户可依需要订购导轨或滑块，亦可分开储存导轨及滑块，以减少储存空间。

#### (3) 所有方向皆具有高刚性

运用四列式圆弧沟槽，配合四列钢珠等45度之接触角度，让钢珠达到理想的两点接触构造，能承受来自上下和左右方向的负荷；在必要时更可施加预压以提高刚性。

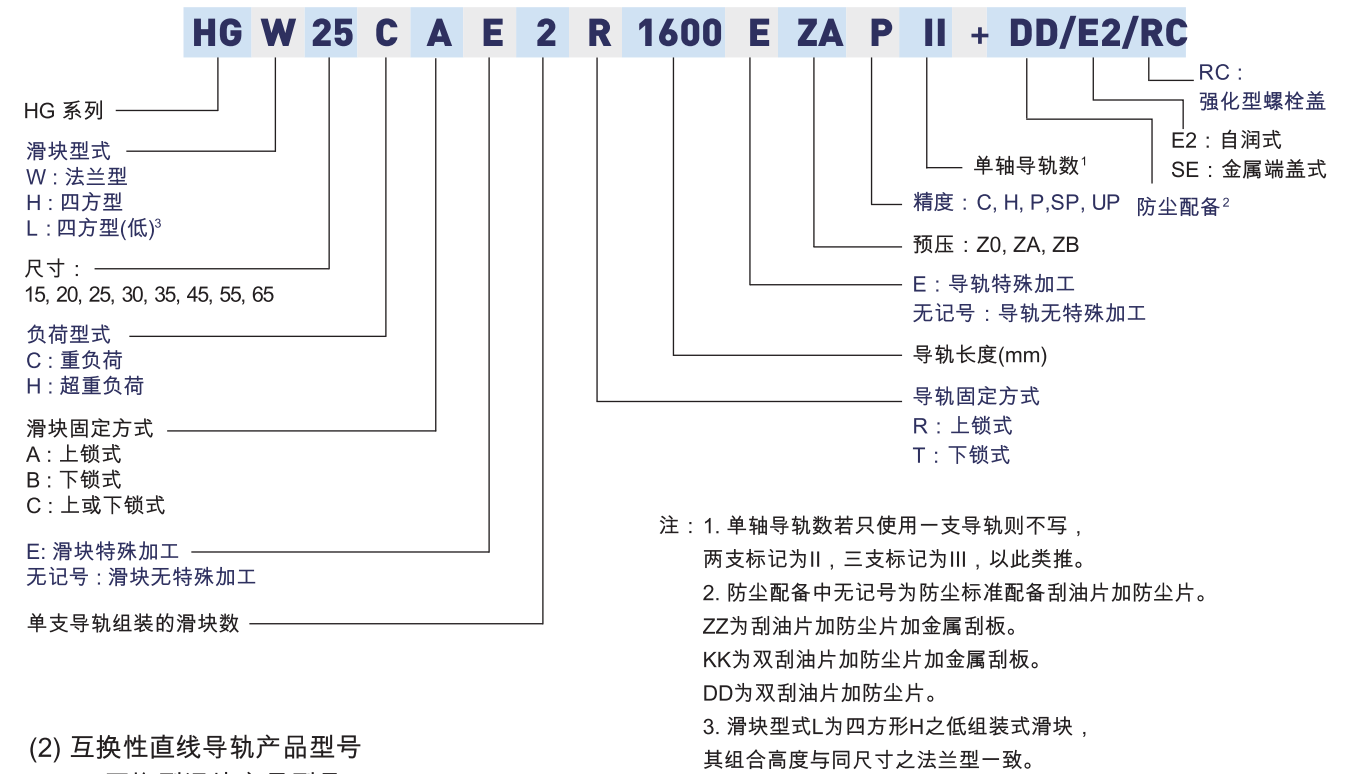


- 滚动循环系统：滑块、导轨、端盖、钢珠、钢珠保持器
- 润滑系统：油嘴、油管接头
- 防尘系统：刮油片、底面尘封防尘片、导轨螺栓盖、金属刮板

### 2-1-3 产品规格说明

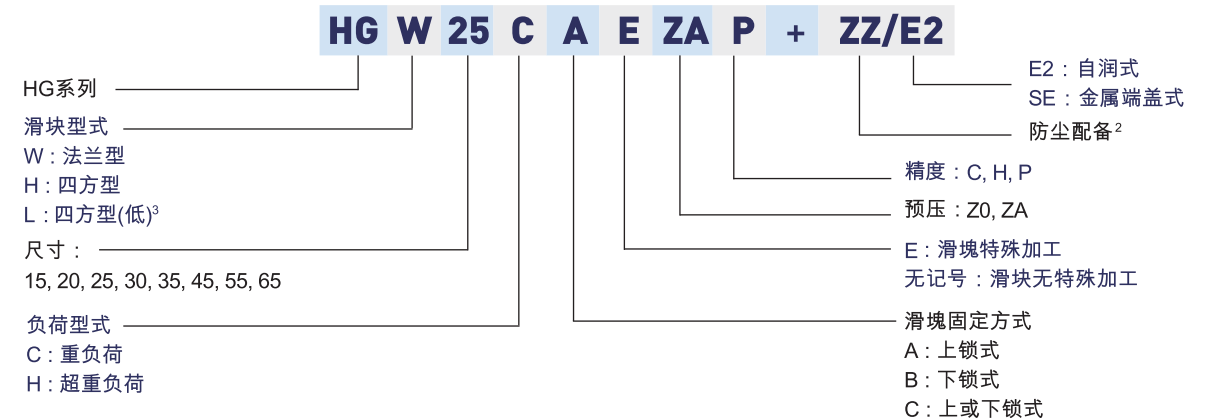
HG系列分为非互换性及互换性型两种直线导轨，两者规格尺寸相同，主要差异点在于互换性型之滑块、导轨可单出互换使用，较便利，但其组合精度无法达到非互换性型之超高精度，不过由于BAILI在制造上有良好的尺寸控制及严格的品质要求，互换性型之组合精度目前已达到一定的水准，对不需配对安装直线导轨的客户而言，是一项很好的选择。直线导轨的产品规格型号主要标明直线导轨尺寸、型式、精度等级、预压等规格要求，以利订货时双方对产品的确认。

### (1) 非互换性直线导轨产品型号

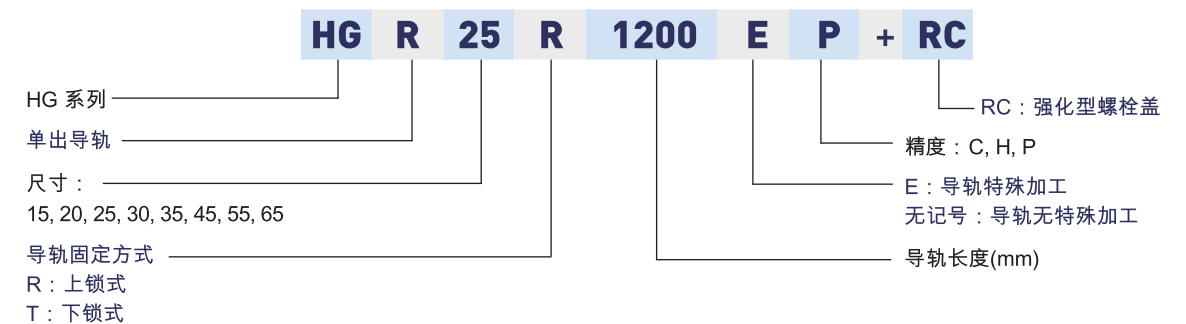


### (2) 互换性直线导轨产品型号

#### □ 互换型滑块产品型号



#### □ 互换型导轨产品型号

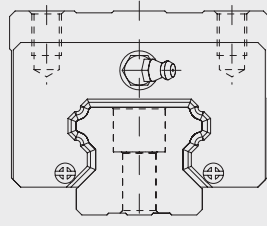
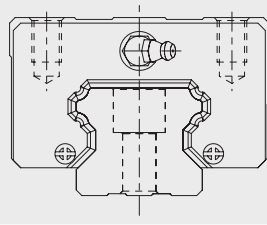
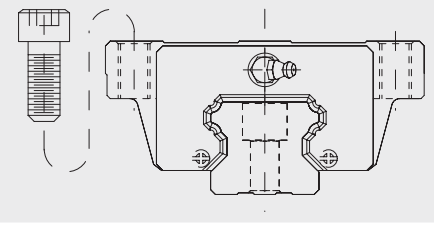
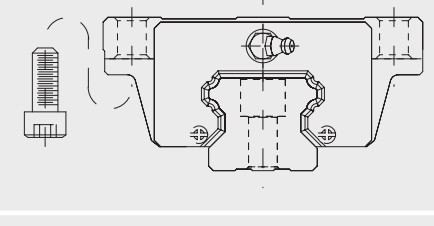
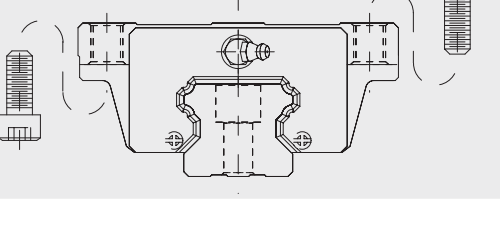


## 2-1-4 HG系列型式

### (1) 滑块型式

BAILI提供法兰型及四方型两种直线导轨，四方型直线导轨分H型与L型，L型为H型之低组装式直线导轨，其组合高度与法兰型直线导轨一致。

表格2-1-1 滑块型式

型式	规格	形状	高度尺寸 (mm)	导轨长度 (mm)	用设备
四方型	HGH-CA HGH-HA		28 ↓ 90	100 ↓ 4000	<input type="checkbox"/> 机械加工中心 <input type="checkbox"/> 工具机 <input type="checkbox"/> 精密加工机 <input type="checkbox"/> 重型切削机床 <input type="checkbox"/> 大理石切割机 <input type="checkbox"/> 磨床 <input type="checkbox"/> 射出机 <input type="checkbox"/> 冲床 <input type="checkbox"/> 自动化装置 <input type="checkbox"/> 运输设备 <input type="checkbox"/> 量测仪器
	HGL-CA HGL-HA		24 ↓ 70	100 ↓ 4000	
法兰型	HGW-CA HGW-HA		24 ↓ 90	100 ↓ 4000	
	HGW-CB HGW-HB		24 ↓ 90	100 ↓ 4000	
	HGW-CC HGW-HC		24 □	100 □	
			90	4000	

### (2) 导轨型式

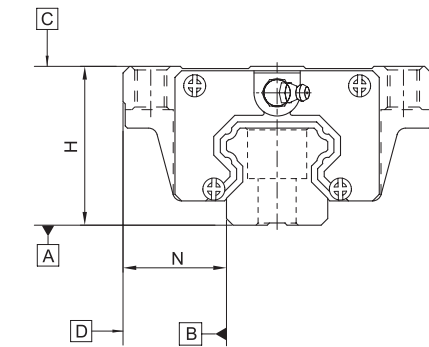
除了一般上锁式螺栓孔导轨外，BAILI亦提供下锁式螺丝孔导轨，方便客户安装使用。

表格2-1-2 导轨型式



## 2-1-5 精度等级

HG系列直线导轨的精度，分为普通、高、精密、超精密、超高精密级共五级，客户可依设备精度需求选用精度。



### (1) 非互换性直线导轨精度

表格2-1-3 组合件精度表

单位：mm

型号	HG - 15, 20				
精度等级	普通级 (C)	高级 (H)	精密级 (P)	超精密级 (SP)	超高精密级 (UP)
高度H的容许尺寸误差	± 0.1	± 0.03	0 - 0.03	0 - 0.015	0 - 0.008
宽度N的容许尺寸误差	± 0.1	± 0.03	0 - 0.03	0 - 0.015	0 - 0.008
成对高度H的相互误差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
成对宽度N的相互误差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
滑块C面对导轨A面的行走平行度	行走平行度 (见表格2-1-7)				
滑块D面对导轨B面的行走平行度	行走平行度 (见表格2-1-7)				

表格2-1-4 组合件精度表

单位：mm

型号	HG - 25, 30, 35				
精度等级	普通级 (C)	高级 (H)	精密级 (P)	超精密级 (SP)	超高精密级 (UP)
高度H的容许尺寸误差	± 0.1	± 0.04	0 - 0.04	0 - 0.02	0 - 0.01
宽度N的容许尺寸误差	± 0.1	± 0.04	0 - 0.04	0 - 0.02	0 - 0.01
成对高度H的相互误差	0.02	0.015	0.007	0.005	0.003
成对宽度N的相互误差	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
滑块C面对导轨A面的行走平行度	行走平行度 (见表格2-1-7)				
滑块D面对导轨B面的行走平行度	行走平行度 (见表格2-1-7)				

表格2-1-5 组合件精度表

单位：mm

型号	HG - 45, 55				
	普通级 (C)	高级 (H)	精密级 (P)	超精密级 (SP)	超高精密级 (UP)
高度H的容许尺寸误差	± 0.1	± 0.05	0 - 0.05	0 - 0.03	0 - 0.02
宽度N的容许尺寸误差	± 0.1	± 0.05	0 - 0.05	0 - 0.03	0 - 0.02
成对高度H的相互误差	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
成对宽度N的相互误差	0.03	0.02	0.01	0.007	0.005
滑块C面对导轨A面的行走平行度	行走平行度 (见表格2-1-7)				
滑块D面对导轨B面的行走平行度	行走平行度 (见表格2-1-7)				

表格2-1-6 组合件精度表

单位：mm

型号	HG - 65				
	普通级 (C)	高级 (H)	精密级 (P)	超精密级 (SP)	超高精密级 (UP)
高度H的容许尺寸误差	± 0.1	± 0.07	0 - 0.07	0 - 0.05	0 - 0.03
宽度N的容许尺寸误差	± 0.1	± 0.07	0 - 0.07	0 - 0.05	0 - 0.03
成对高度H的相互误差	0.03	0.02	0.01	0.007	0.005
成对宽度N的相互误差	0.03	0.025	0.015	0.01	0.007
滑块C面对导轨A面的行走平行度	行走平行度 (见表格2-1-7)				
滑块D面对导轨B面的行走平行度	行走平行度 (见表格2-1-7)				

(2) 行走平行度精度

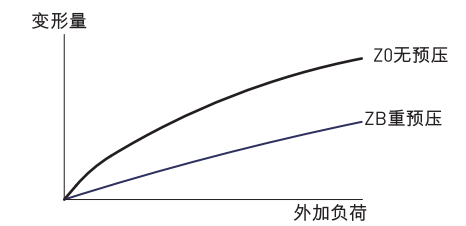
表格2-1-7 行走平行度精度

导轨长度 (mm)	精度等级 (μm)				
	C	H	P	SP	UP
~ 100	12	7	3	2	2
100 ~ 200	14	9	4	2	2
200 ~ 300	15	10	5	3	2
300 ~ 500	17	12	6	3	2
500 ~ 700	20	13	7	4	2
700 ~ 900	22	15	8	5	3
900 ~ 1,100	24	16	9	6	3
1,100 ~ 1,500	26	18	11	7	4
1,500 ~ 1,900	28	20	13	8	4
1,900 ~ 2,500	31	22	15	10	5
2,500 ~ 3,100	33	25	18	11	6
3,100 ~ 3,600	36	27	20	14	7
3,600 ~ 4,000	37	28	21	15	7

2-1-6 预压力

(1) 预压力定义

预压力是预先给与钢珠负荷力，亦即加大钢珠直径，利用钢珠与珠道之间负向间隙给与预压，此举能提高直线导轨的刚性及消除间隙；以右图来解释，提高预压力可增加直线导轨刚性。但小规格建议选用轻预压以下预压，以避免因预压选用过重降低其使用寿命。



(2) 预压等级

HG 系列直线导轨提供三种标准预压，可依据用途选择适当预压力。

表格2-1-8 预压等级

预压等级	标记	预压力	使用条件	适用范围
无预压	Z0	0~ 0.02C	负荷方向固定且冲击小，精度要求低	搬送装置，自动包装机，自动化产业机械，一般工业机械的XY轴，焊接机，熔断机，工具交换装置
中预压	ZA	0.05C-0.07C	轻负荷且要求高精度	一般工业机械的Z轴，放电加工机，NC车床，精密XY平台，测定器，机械加工中心，立式加工中心，工业用机器人，自动涂装机，各种高速材料供给装置
重预压	ZB	0.10C~ 0.12C	刚性要求，且有振动，冲击之使用环境	机械加工中心的Z轴，磨床，NC车床，立式或卧式铣床，机床的Z轴，重切削加工机
等级	互换性线轨 (单出件)			非互换性线轨 (组合件)
预压等级	Z0, ZA			Z0, ZA, ZB

注：预压力C为动额定负荷

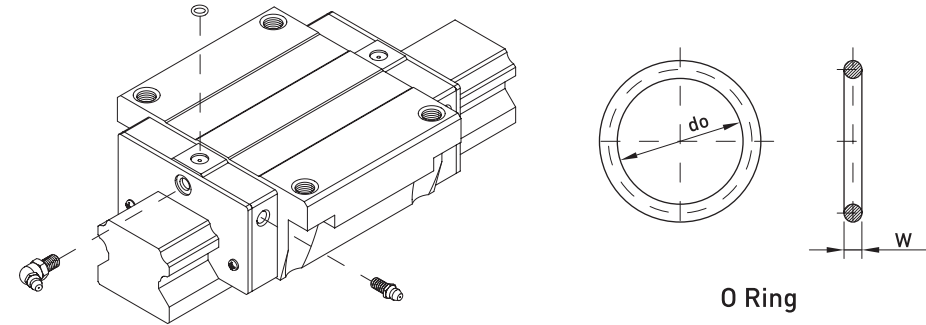
2-1-7 润滑方式

(1) 润滑油脂

油嘴型式	规格	适用型号
M6x0.75P	[Diagram]	HG20 HG25 HG30 HG35
		HG45 HG55 HG65
PT1/8	[Diagram]	HG45 HG55 HG65
		HG45 HG55 HG65
M4x0.7P	[Diagram]	HG15

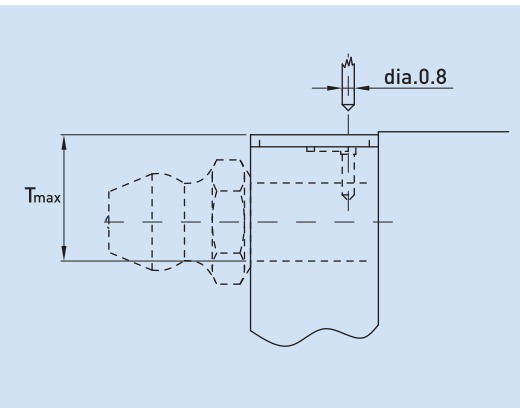
□油嘴位置

依客户需要在滑块前端或后端装上油嘴以供手动打油，HG系列特别在端盖侧边预留侧油孔位置安装油嘴(一般为直油嘴)，提供侧向打油，侧向打油的位置建议在非侧基准边，但若有特殊需要亦可放在侧基准边。客户如有上述侧向打油需求请与我们联络。使用接管方式自动供润滑油脂之直线轨，则可依连接管型式选用安装油管接头。



表格2-1-9 O-Ring 规格与穿孔最大容许深度

规格	O-Ring规格		穿孔最大容许深度 $T_{max}$ (mm)
	do (mm)	W (mm)	
HG 15	2.5±0.15	1.5±0.15	3.75
HG 20	4.5±0.15	1.5±0.15	5.7
HG 25	4.5±0.15	1.5±0.15	5.8
HG 30	4.5±0.15	1.5±0.15	6.3
HG 35	4.5±0.15	1.5±0.15	8.8
HG 45	4.5±0.15	1.5±0.15	8.2
HG 55	4.5±0.15	1.5±0.15	11.8
HG 65	4.5±0.15	1.5±0.15	10.8



□单个滑块填满润滑油脂油量

表格2-1-10 单个滑块润滑油脂油量

规格	重负荷 [cm³]	超重负荷 [cm³]	规格	重负荷 [cm³]	超重负荷 [cm³]
HG 15	1	-	HG 35	10	12
HG 20	2	3	HG 45	17	21
HG 25	5	6	HG 55	26	33
HG 30	7	8	HG 65	50	61

□润滑频率

每运行100km，或每3-6个月确认一次油脂。

□供油速率

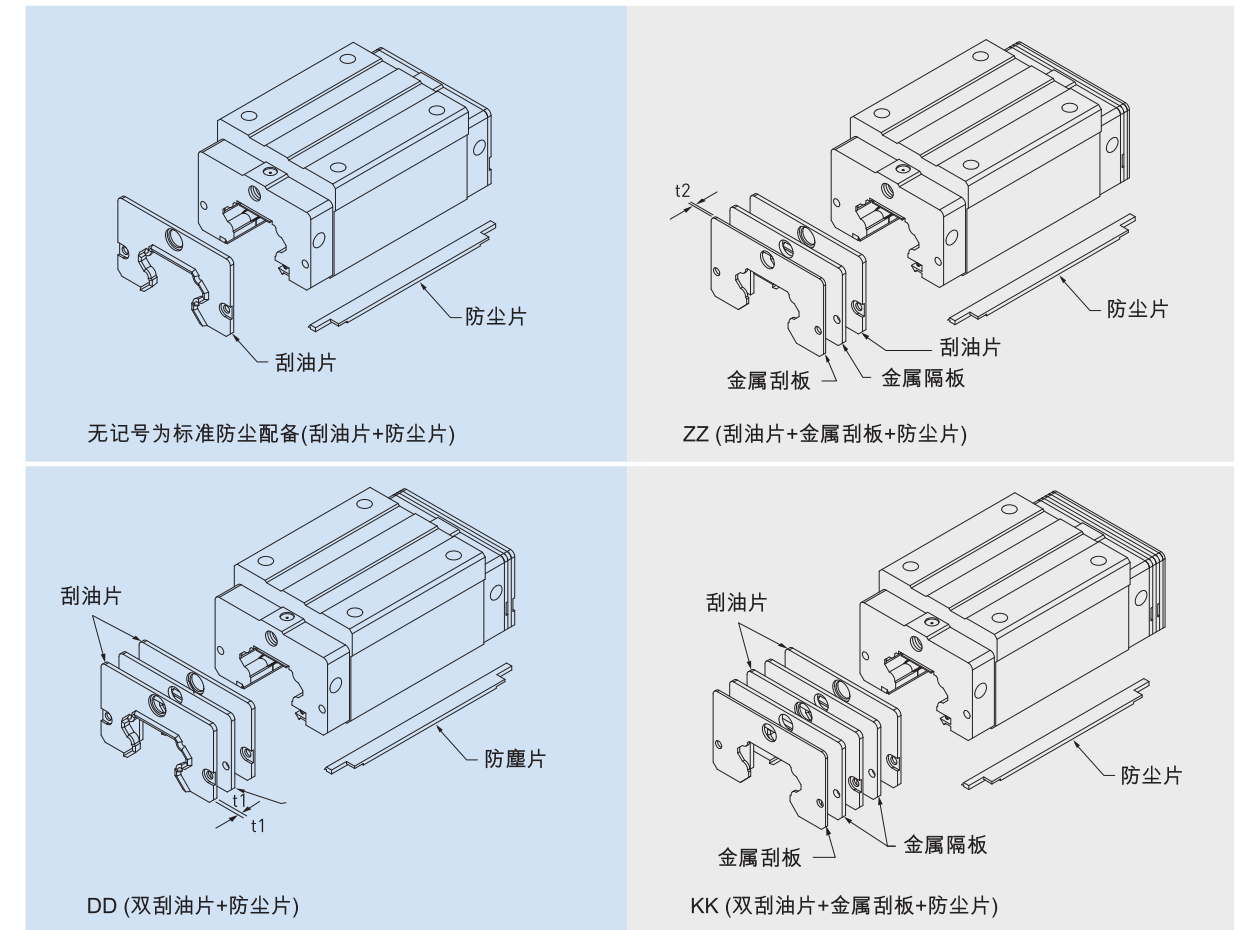
表格2-1-11 供油速率

规格	供油速率 [cm³/hr]	规格	供油速率 [cm³/hr]
HG 15	0.2	HG 35	0.3
HG 20	0.2	HG 45	0.4
HG 25	0.3	HG 55	0.5
HG 30	0.3	HG 65	0.6

2-1-8 防尘配备

(1) 标准防尘配备代码

一般无特别需求之作业环境下使用若有下列防尘配件需求时请于产品型号后面加注代码。



表格 2-1-12

规格	各防尘代码及滑块总长度			
	标准	ZZ	DD	KK
HG 15C	60.5	64.1	65.5	69.1
HG 20C	76.7	80.3	82.5	86.1
HG 20H	91.4	95	97.2	100.8
HG 25C	84	87.6	90	93.6
HG 25H	104.6	108.2	110.6	114.2
HG 30C	98.4	102	104.6	108.2
HG 30H	121.4	125	127.6	131.2
HG 35C	112.4	116	118.8	122.4
HG 35H	138.2	141.8	144.6	148.2
HG 45C	137.4	141	145.4	149
HG 45H	169.2	172.8	177.2	180.8

#### (4) 防塵配備說明

##### ● 刮油片及底部防塵片

阻止加工鐵屑或塵粒進入滑塊里面，破壞珠道表面而降低直線導軌壽命。

##### ● 雙層刮油片

加倍刮屑效果，即使在重切削加工環境中，異物完全被排除於滑塊外。

表格2-1-13 刮油片厚度

規格	增加厚度 (t1) (mm)	規格	增加厚度 (t1) (mm)
HG 15 ES	3	HG 35 ES	3.2
HG 20 ES	3.5	HG 45 ES	4.5
HG 25 ES	3.5	HG 55 ES	4.5
HG 30 ES	3.2	HG 65 ES	6

##### ● 金屬刮板

可隔離高溫鐵屑或加工火花，並排除大體積雜質。

表格2-1-14 金屬刮板厚度

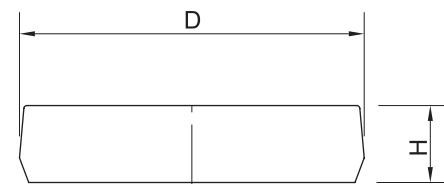
規格	增加厚度 (t2) (mm)	規格	增加厚度 (t2) (mm)
HG 15 SC	1.5	HG 35 SC	1.5
HG 20 SC	1.5	HG 45 SC	1.5
HG 25 SC	1.5	HG 55 SC	1.5
HG 30 SC	1.5	HG 65 SC	1.5

##### ● 上防塵片

可有效防止粉塵從導軌上表面或螺絲孔處進入滑塊內部。

##### ● 導軌螺絲蓋

為防止切削粉末或異物經由螺絲孔侵入滑塊內部影響精度，客戶必須在安裝導軌時將螺絲蓋打入螺絲孔內，每支導軌出廠時皆配有螺絲蓋。

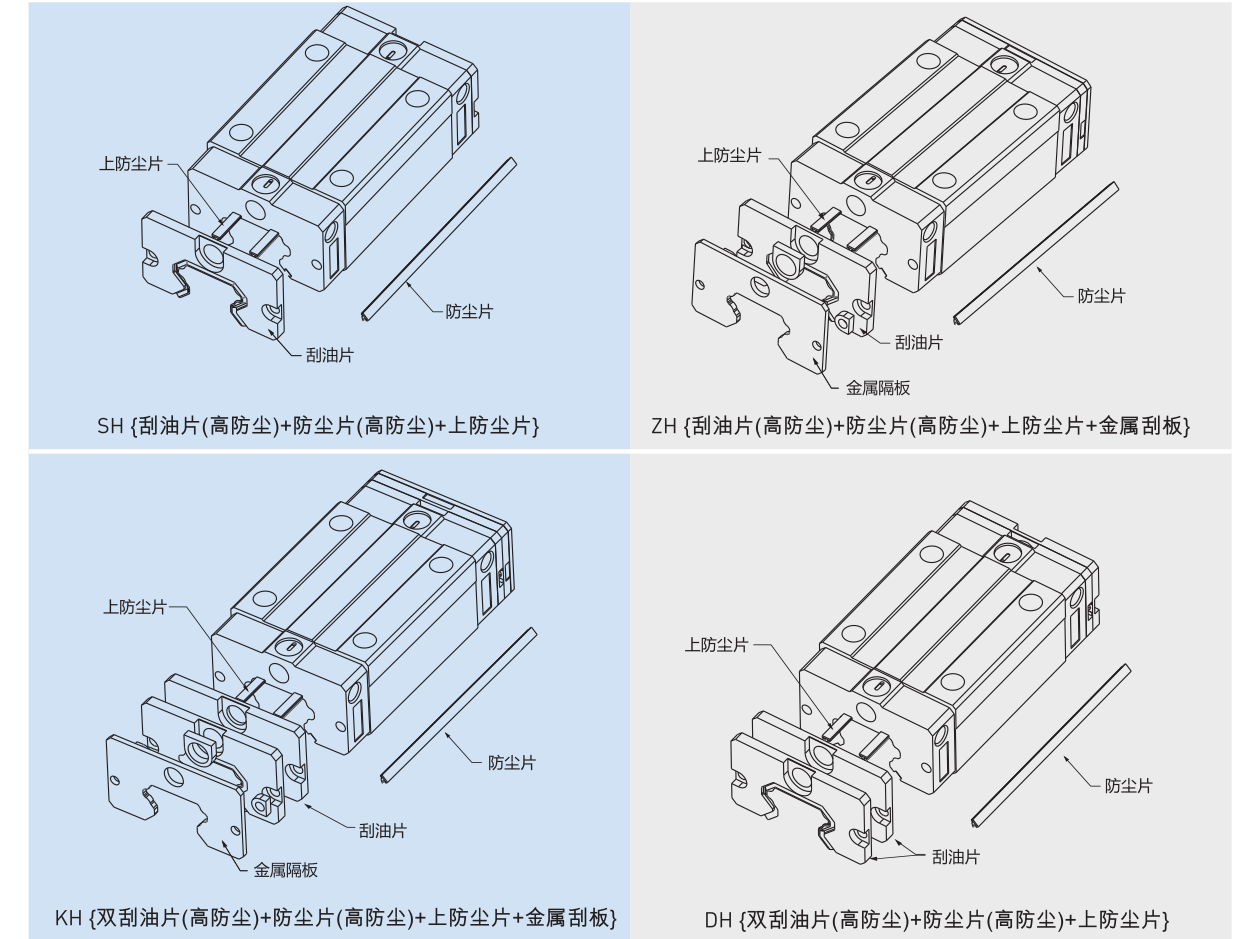


表格2-1-15 導軌螺絲蓋

導軌規格	安裝螺絲	直徑 (D) (mm)	厚度 (H) (mm)	導軌規格	安裝螺絲	直徑 (D) (mm)	厚度 (H) (mm)
HGR15	M4	7.65	1.1	HGR35	M8	14.20	3.5
HGR20	M5	9.65	2.5	HGR45	M12	20.25	4.5
HGR25	M6	11.15	2.5	HGR55	M14	23.25	5.0
HGR30	M8	14.20	3.5	HGR65	M16	26.35	5.0

#### (3) 高防塵配備代碼

BAILI針對較一般環境嚴苛之作業環境，開發強化高防塵功能之防塵配件，若有下列高防塵配件需求時，請於產品型號後面加註代碼。



注：1.目前高防塵配件可選用之規格有HG20(C/H)、25(C/H)、30(C/H)、35(C/H)及45C。  
2.阻力值約比一般件增加0.6~1.2 kgf。  
3.若客戶有更高防塵功能需求時，請與BAILI聯絡。

## 2-1-9 摩擦力

此阻力值为单片刮油片之最大阻力。

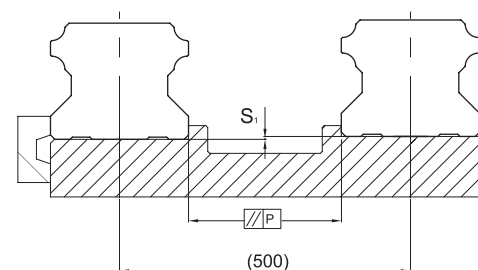
表格2-1-16 HG系列刮油片阻力

规格	刮油片阻力 N (kgf)	规格	刮油片阻力 N (kgf)
HG15	1.18 [0.12]	HG35	3.04 [0.31]
HG20	1.57 [0.16]	HG45	3.83 [0.39]
HG25	1.96 [0.2]	HG55	4.61 [0.47]
HG30	2.65 [0.27]	HG65	5.79 [0.59]

註：1 kgf = 9.81N

## 2-1-10 安装平面误差

HG系列为圆弧两点接触式直线导轨，其自动调心的特性可以吸收安装面的些许误差而不影响直线运动的顺畅性；下表中注明了安装平面的容许误差值：



表格2-1-17 容许平行度误差(P)

单位：μm

规格	预压		
	Z0 预压	ZA 预压	ZB 预压
HG15	25	18	13
HG20	25	20	18
HG25	30	22	20
HG30	40	30	27
HG35	50	35	30
HG45	60	40	35
HG55	70	50	45
HG65	80	60	55

表格2-1-18 容许上下水平度误差 (S1)

单位：μm

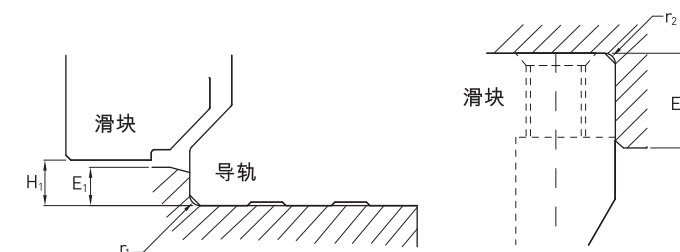
规格	预压		
	Z0 预压	ZA 预压	ZB 预压
HG15	130	85	35
HG20	130	85	50
HG25	130	85	70
HG30	170	110	90
HG35	210	150	120
HG45	250	170	140
HG55	300	210	170
HG65	350	250	200

注：容许值与轴间距离成比例

## 2-1-11 安装注意事项

### (1) 安装面肩部高度及倒角

安装直线导轨时必须注意安装面肩部的状况是否适当，如倒角过大，凸出的地方易造成直线导轨精度不良，而高度过高则会干涉滑块。故如果能依照建议要求安装面肩部，安装精度不良即可排除。



表格2-1-19 肩部高度及倒角

规格	导轨端最大圆角半径 $r_1$ (mm)	滑块端最大圆角半径 $r_2$ (mm)	导轨端肩部高度 $E_1$ (mm)	滑块端肩部高度 $E_2$ (mm)	滑块的运行净高 $H_1$ (mm)
HG15	0.5	0.5	3.0	4.0	4.3
HG20	0.5	0.5	3.5	5.0	4.6
HG25	1.0	1.0	5.0	5.0	5.5
HG30	1.0	1.0	5.0	5.0	6.0
HG35	1.0	1.0	6.0	6.0	7.5
HG45	1.0	1.0	8.0	8.0	9.5
HG55	1.5	1.5	10.0	10.0	13.0
HG65	1.5	1.5	10.0	10.0	15.0

### (2) 导轨装配螺丝之扭力值

安装导轨时是否锁紧贴平基准面影响直线导轨精度甚剧，因此为达到每颗螺丝都能锁紧的目的，建议使用下列扭力值锁装配螺丝。

表格2-1-20 扭力值

规格	螺丝规格	扭力值 N-cm (kgf-cm)		
		铁件材质	铸件材质	铝合金材质
HG 15	M4×0.7P×16L	392[40]	274[28]	206[21]
HG 20	M5×0.8P×16L	883[90]	588[60]	441[45]
HG 25	M6×1P×20L	1373[140]	921[94]	686[70]
HG 30	M8×1.25P×25L	3041[310]	2010[205]	1470[150]
HG 35	M8×1.25P×25L	3041[310]	2010[205]	1470[150]
HG 45	M12×1.75P×35L	11772[1200]	7840[800]	5880[600]
HG 55	M14×2P×45L	15696[1600]	10500[1100]	7840[800]
HG 65	M16×2P×50L	19620[2000]	13100[1350]	9800[1000]

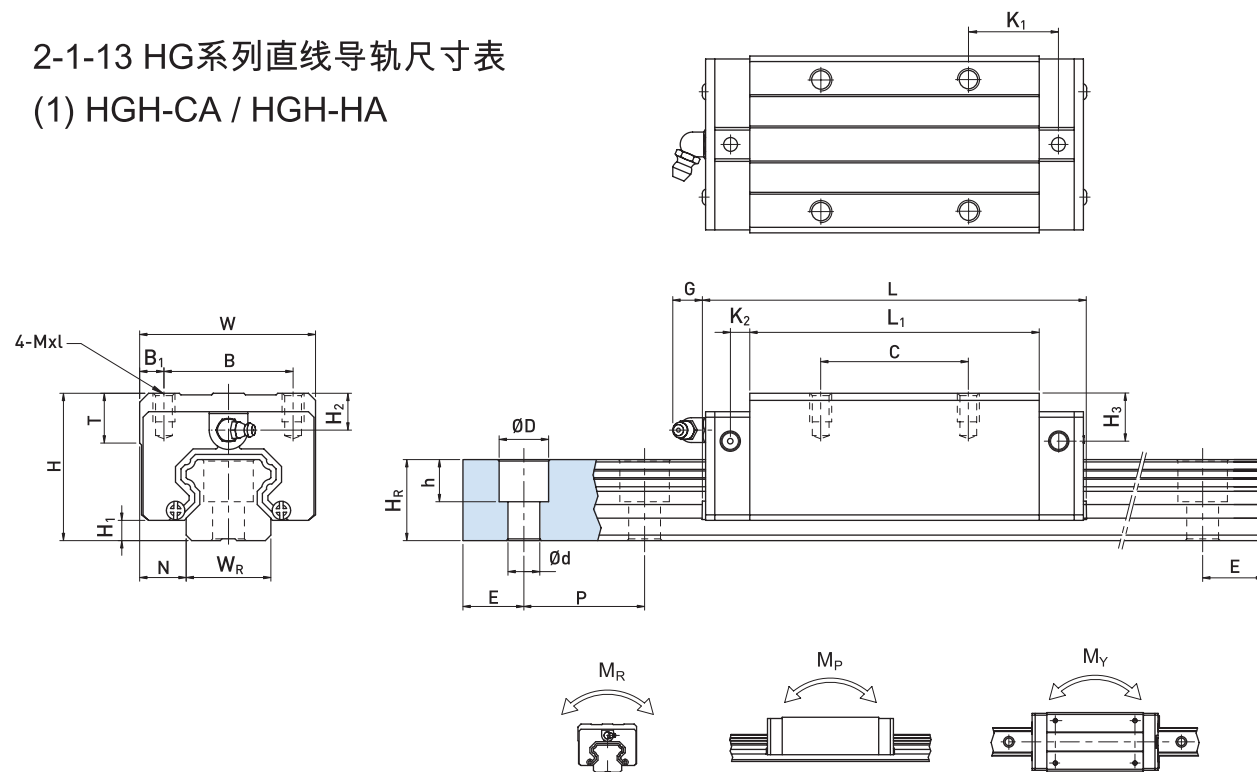


# HG系列

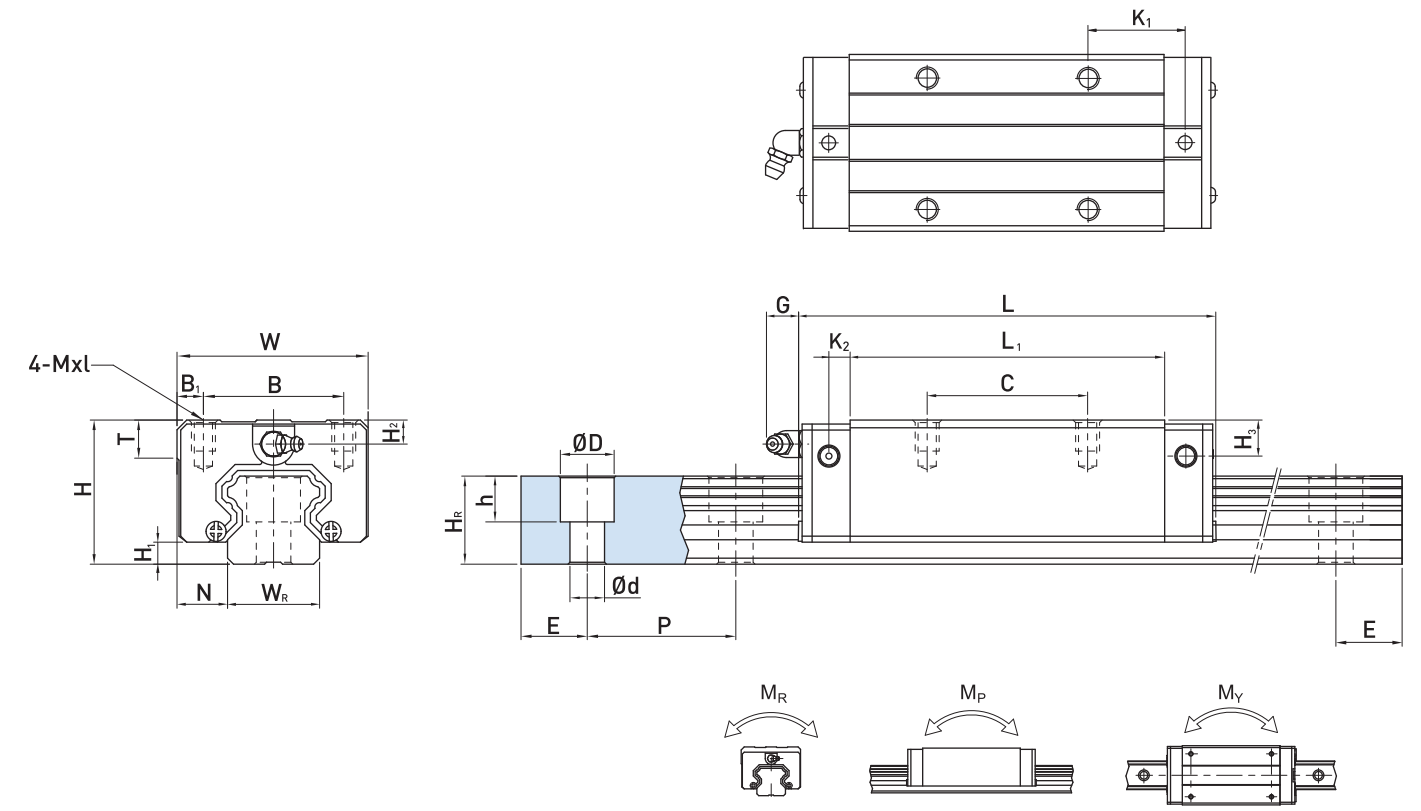
重负荷型滚珠直线导轨

2-1-13 HG系列直线导轨尺寸表

(1) HGH-CA / HGH-HA



(2) HGL-CA / HGL-HA



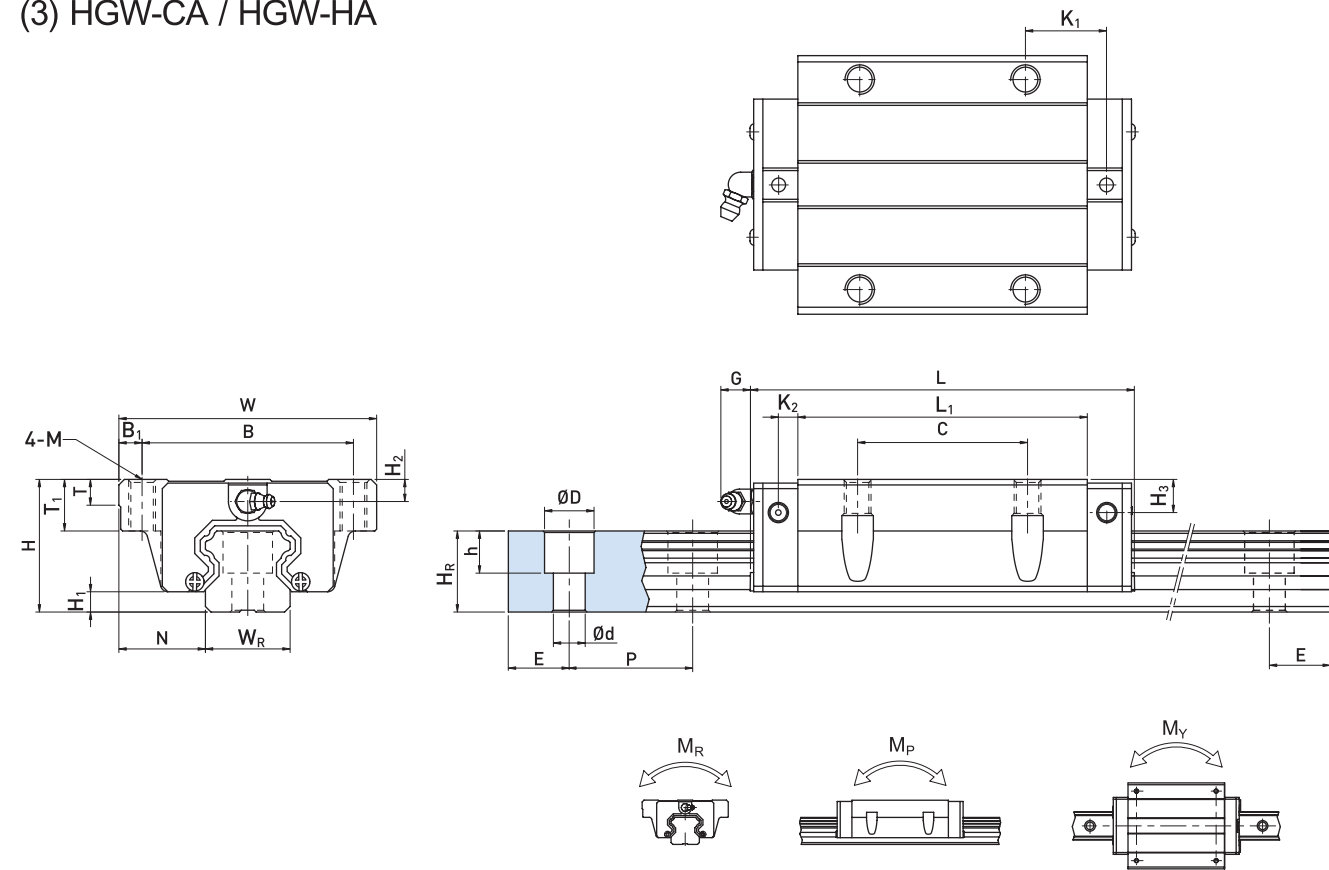
型号	组件尺寸 (mm)		滑块尺寸 (mm)													导轨尺寸 (mm)					导轨的固定螺栓尺寸 (mm)	基本动额定负荷 C(kN)	基本静额定负荷 C <sub>0</sub> (kN)	容许静力矩			重量				
																								M <sub>R</sub>	M <sub>P</sub>	M <sub>Y</sub>	滑块	导轨			
	H	H <sub>1</sub>	N	W	B	B <sub>1</sub>	C	L <sub>1</sub>	L	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	G	Mxl	T	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	W <sub>R</sub>	H <sub>R</sub>	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C <sub>0</sub> (kN)	kN-m	kN-m	kN-m	kg	kg/m
HGH 15CA	28	4.3	9.5	34	26	4	26	39.4	61.4	10	4.85	5.3	M4x5	6	7.95	7.7	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	14.7	23.47	0.12	0.10	0.10	0.18	1.45
HGH 20CA	30	4.6	12	44	32	6	36	50.5	77.5	12.25	6	12	M5x6	8	6	6	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	27.1	36.68	0.27	0.20	0.20	0.30	2.21
HGH 20HA																															
HGH 25CA	40	5.5	12.5	48	35	6.5	35	58	84	15.7	6	12	M6x8	8	10	9	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	34.9	52.82	0.42	0.33	0.33	0.51	3.21
HGH 25HA																															
HGH 30CA	45	6	16	60	40	10	40	70	97.4	20.25	6	12	M8x10	8.5	9.5	13.8	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	48.5	71.87	0.66	0.53	0.53	0.88	4.47
HGH 30HA																															
HGH 35CA	55	7.5	18	70	50	10	50	80	112.4	20.6	7	12	M8x12	10.2	16	19.6	34	29	14	12	9	80	20	M8x25	64.6	93.88	1.16	0.81	0.81	1.45	6.30
HGH 35HA																															
HGH 45CA	70	9.5	20.5	86	60	13	60	97	139.4	23	10	12.9	M10x17	16	18.5	30.5	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	103.8	146.71	1.98	1.55	1.55	2.73	10.41
HGH 45HA																															
HGH 55CA	80	13	23.5	100	75	12.5	75	117.7	166.7	27.35	11	12.9	M12x18	17.5	22	29	53	44	23	20	16	120	30	M14x45	153.2	211.23	3.69	2.64	2.64	4.17	15.08
HGH 55HA																															
HGH 65CA	90	15	31.5	126	76	25	70	144.2	200.2	43.1	14	12.9	M16x20	25	15	15	63	53	26	22	18	150	35	M16x50	213.2	287.48	6.65	4.27	4.27	7.00	21.18
HGH 65HA																															

注：1 kgf = 9.81 N

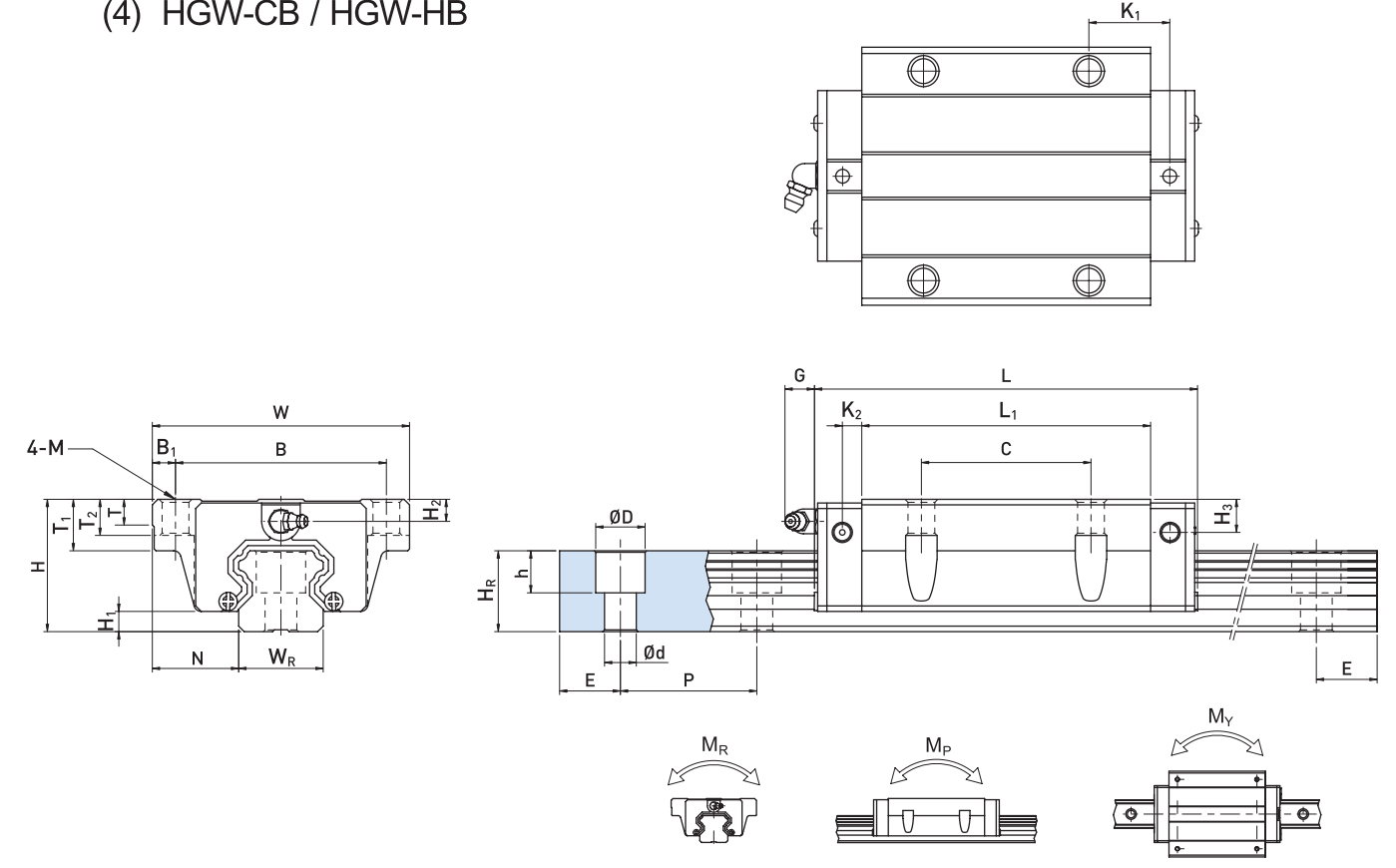
型号	组件尺寸 (mm)		滑块尺寸 (mm)													导轨尺寸 (mm)					导轨的固定螺栓尺寸 (mm)	基本动额定负荷 C(kN)	基本静额定负荷 C <sub>0</sub> (kN)	容许静力矩			重量				
																								M <sub>R</sub>	M <sub>P</sub>	M <sub>Y</sub>	滑块	导轨			
	H	H <sub>1</sub>	N	W	B	B <sub>1</sub>	C	L <sub>1</sub>	L	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	G	Mxl	T	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	W <sub>R</sub>	H <sub>R</sub>	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C <sub>0</sub> (kN)	kN-m	kN-m	kN-m	kg	kg/m
HGL 15CA	24	4.3	9.5	34	26	4	26	39.4	61.4	10	4.85	5.3	M4x4	6	3.95	3.7	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	14.7	23.47	0.12	0.10	0.10	0.14	1.45
HGL 25CA	36	5.5	12.5	48	35	6.5	35	58	84	15.7	6	12	M6x6	8	6	5	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	34.9	52.82	0.42	0.33	0.33	0.42	3.21
HGL 25HA																															
HGL 30CA	42	6	16	60	40	10	40	70	97.4	20.25	6	12	M8x10	8.5	6.5	10.8	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	48.5	71.87	0.66	0.53	0.53	0.78	4.47
HGL 30HA																															
HGL 35CA	48	7.5	18	70	50	10	50	80	112.4	20.6	7	12	M8x12	10.2	9	12.6	34	29	14	12	9	80	20	M8x25	64.6	93.88	1.16	0.81	0.81	1.14	6.30
HGL 35HA																															
HGL 45CA	60	9.5	20.5	86	60	13	60	97	139.4	23	10	12.9	M10x17	16	8.5	20.5	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	103.8	146.71	1.98	1.55	1.55	2.08	10.41
HGL 45HA																															
HGL 55CA	70	13	23.5	100	75	12.5	75	117.7	166.7	27.35	11	12.9	M12x18	17.5	12	19	53	44	23	20	16	120	30	M14x45	153.2	211.23	3.69	2.64	2.64	3.25	15.08
HGL 55HA																															

注：1 kgf = 9.81 N

(3) HGW-CA / HGW-HA



(4) HGW-CB / HGW-HB



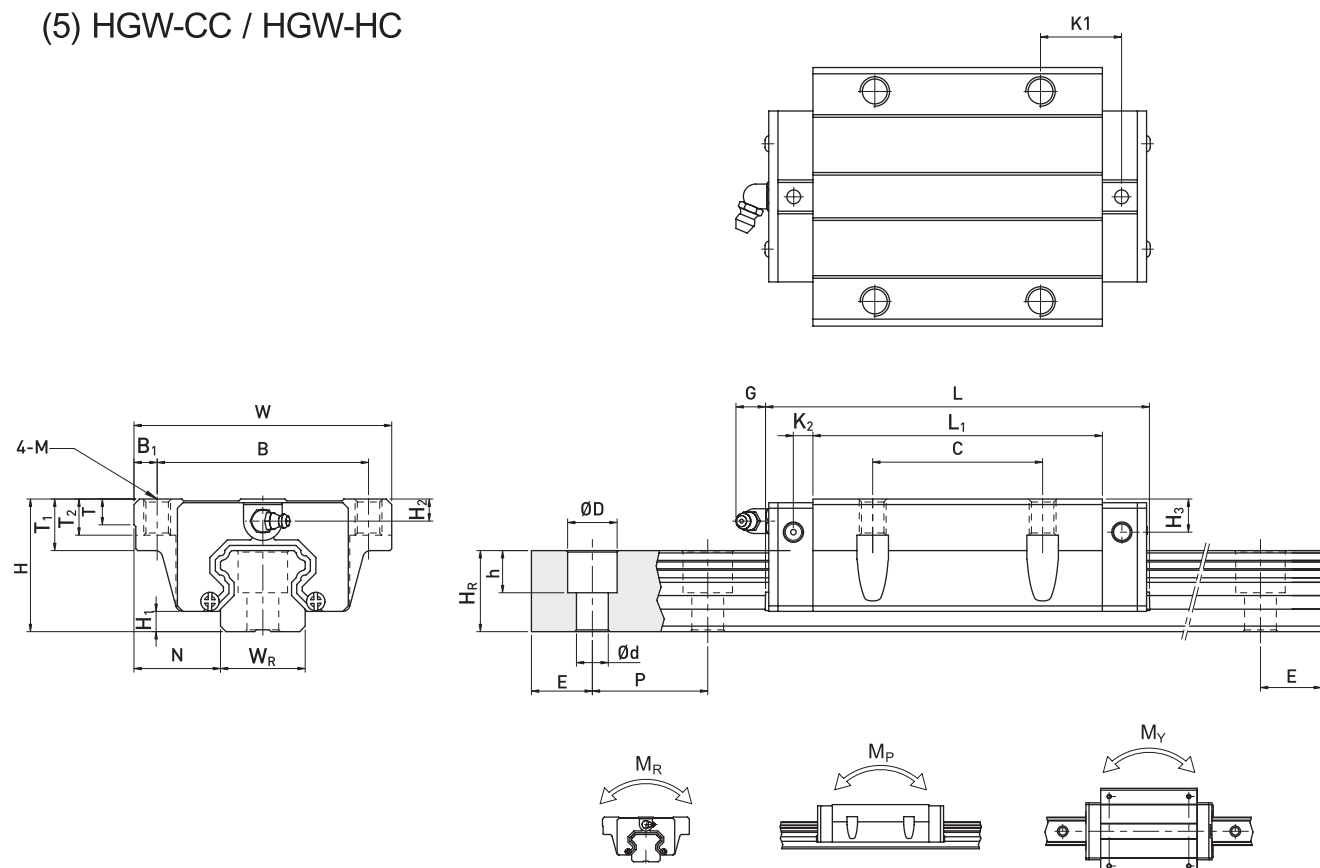
型号	组件尺寸 (mm)		滑块尺寸 (mm)														导轨尺寸 (mm)					导轨的固定螺栓尺寸	基本动额定负荷 C(kN)	基本静额定负荷 C0(kN)	容许静力矩			重量								
	H	H1	N	W	B	B1	C	L1	L	K1	K2	G	M	T	T1	H2	H3	WR	Hr	D	h				d	P	E	(mm)	C(kN)	C0(kN)	MR	MP	MY	滑块	导轨	
	kg	kg/m																																		
HGW 15CA	24	4.3	16	47	38	4.5	30	39.4	61.4	8	4.85	5.3	M5	6	8.9	3.95	3.7	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	14.7	23.47	0.12	0.10	0.10	0.17	1.45				
HGW 20CA	30	4.6	21.5	63	53	5	40	50.5	77.5	10.25	6	12	M6	8	10	6	6	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	27.1	36.68	0.27	0.20	0.20	0.40	2.21				
HGW 20HA								65.2	92.2	17.6																										
HGW 25CA	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	58	84	10.7	6	12	M8	8	14	6	5	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	34.9	52.82	0.42	0.33	0.33	0.59	3.21				
HGW 25HA								78.6	104.6	21																										
HGW 30CA	42	6	31	90	72	9	52	70	97.4	14.25	6	12	M10	8.5	16	6.5	10.8	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	48.5	71.87	0.66	0.53	0.53	1.09	4.47				
HGW 30HA								93	120.4	25.75																										
HGW 35CA	48	7.5	33	100	82	9	62	80	112.4	14.6	7	12	M10	10.1	18	9	12.6	34	29	14	12	9	80	20	M8x25	64.6	93.88	1.16	0.81	0.81	1.56	6.30				
HGW 35HA								105.8	138.2	27.5																										
HGW 45CA	60	9.5	37.5	120	100	10	80	97	139.4	13	10	12.9	M12	15.1	22	8.5	20.5	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	103.8	146.71	1.98	1.55	1.55	2.79	10.41				
HGW 45HA								128.8	171.2	28.9																										
HGW 55CA	70	13	43.5	140	116	12	95	117.7	166.7	17.35	11	12.9	M14	17.5	26.5	12	19	53	44	23	20	16	120	30	M14x45	153.2	211.23	3.69	2.64	2.64	4.52	15.08				
HGW 55HA								155.8	204.8	36.4																										
HGW 65CA	90	15	53.5	170	142	14	110	144.2	200.2	23.1	14	12.9	M16	25	37.5	15	15	63	53	26	22	18	150	35	M16x50	213.2	287.48	6.65	4.27	4.27	9.17	21.18				
HGW 65HA								203.6	259.6	52.8																										

注 : 1 kgf = 9.81 N

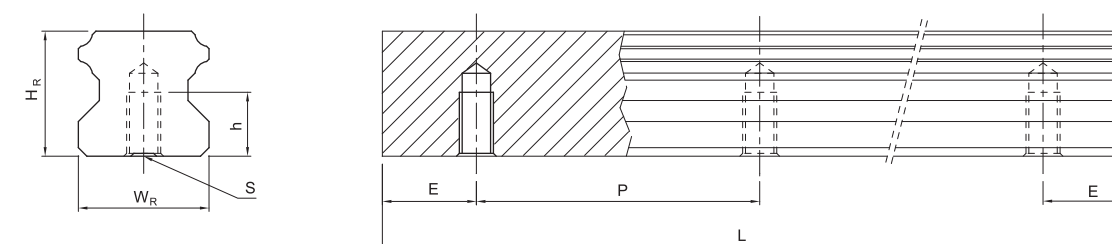
型号	组件尺寸 (mm)		滑块尺寸 (mm)														导轨尺寸 (mm)					导轨的固定螺栓尺寸	基本动额定负荷 C(kN)	基本静额定负荷 C0(kN)	容许静力矩			重量									
	H	H1	N	W	B	B1	C	L1	L	K1	K2	G	M	T	T1	T2	H2	H3	WR	Hr	D				h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C0(kN)	MR	MP	MY	滑块	导轨	
	kg	kg/m																																			
HGW 15CB	24	4.3	16	47	38	4.5	30	39.4	61.4	8	4.85	5.3	Ø4.5	6	8.9	6.95	3.95	3.7	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	14.7	23.47	0.12	0.10	0.10	0.17	1.45				
HGW 20CB	30	4.6	21.5	63	53	5	40	50.5	77.5	10.25	6	12	Ø6	8	10	9.5	6	6	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	27.1	36.68	0.27	0.20	0.20	0.40	2.21				
HGW 20HB								65.2	92.2	17.6																											
HGW 25CB	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	58	84	10.7	6	12	Ø7	8	14	10	6	5	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	34.9	52.82	0.42	0.33	0.33	0.59	3.21				
HGW 25HB								78.6	104.6	21																											
HGW 30CB	42	6	31	90	72	9	52	70	97.4	14.25	6	12	Ø9	8.5	16	10	6.5	10.8	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	48.5	71.87	0.66	0.53	0.53	1.09	4.47				
HGW 30HB								93	120.4	25.75																											
HGW 35CB	48	7.5	33	100	82	9	62	80	112.4	14.6	7	12	Ø9	10.1	18	13	9	12.6	34	29	14	12	9	80	20	M8x25	64.6	93.88	1.16	0.81	0.81	1.56	6.30				
HGW 35HB								105.8	138.2	27.5																											
HGW 45CB	60	9.5	37.5	120	100	10	80	97	139.4	13	10	12.9	Ø11	15.1	22	15	8.5	20.5	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	103.8	146.71	1.98	1.55	1.55	2.79	10.41				
HGW 45HB								128.8	171.2	28.9																											
HGW 55CB	70	13	43.5	140	116	12	95	117.7	166.7	17.35	11	12.9	Ø14	17.5	26.5	17	12	19	53	44	23	20	16	120	30	M14x45	153.2	211.23	3.69	2.64	2.64	4.52	15.08				
HGW 55HB								155.8	204.8	36.4																											
HGW 65CB	90	15	53.5	170	142	14	110	144.2	200.2	23.1	14	12.9	Ø16	25	37.5	23	15	15	63	53	26	22	18	150	35	M16x50	213.2	287.48	6.65	4.27	4.27	9.17	21.18				
HGW 65HB								203.6	259.6	52.8																											

注 : 1 kgf = 9.81 N

(5) HGW-CC / HGW-HC



(6) HGR-T 下鎖式導軌尺寸表



型号	组件尺寸 (mm)			滑块尺寸 (mm)										导轨尺寸 (mm)					导轨的固定螺栓尺寸 (mm)	基本动额定负荷 C(kN)	基本静额定负荷 C <sub>0</sub> (kN)	容许静力矩			重量											
	H	H <sub>1</sub>	N	W	B	B <sub>1</sub>	C	L <sub>1</sub>	L	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	G	M	T	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>				W <sub>R</sub>	H <sub>R</sub>	D	h	d	P	E	M <sub>R</sub>	M <sub>P</sub>	M <sub>Y</sub>	滑块	导轨			
	kgf	kgf	kgf	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kgf-m	kgf-m	kgf-m	kg	kg/m		
HGW 15CC	24	4.3	16	47	38	4.5	30	39.4	61.4	8	4.85	5.3	M5	6	8.9	6.95	3.95	3.7	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	14.7	23.47	0.12	0.10	0.10	0.17	1.45			
HGW 20CC	30	4.6	21.5	63	53	5	40	50.5	77.5	10.25	6	12	M6	8	10	9.5	6	6	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	27.1	36.68	0.27	0.20	0.20	0.40	2.21			
HGW 20HC								65.2	92.2	17.6																										
HGW 25CC	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	58	84	10.7	6	12	M8	8	14	10	6	5	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	34.9	52.82	0.42	0.33	0.33	0.59	3.21			
HGW 25HC								78.6	104.6	21																										
HGW 30CC	42	6	31	90	72	9	52	70	97.4	14.25	6	12	M10	8.5	16	10	6.5	10.8	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	48.5	71.87	0.66	0.53	0.53	1.09	4.47			
HGW 30HC								93	120.4	25.75																										
HGW 35CC	48	7.5	33	100	82	9	62	80	112.4	14.6	7	12	M10	10.1	18	13	9	12.6	34	29	14	12	9	80	20	M8x25	64.6	93.88	1.16	0.81	0.81	1.56	6.30			
HGW 35HC								105.8	138.2	27.5																										
HGW 45CC	60	9.5	37.5	120	100	10	80	97	139.4	13	10	12.9	M12	15.1	22	15	8.5	20.5	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	103.8	146.71	1.98	1.55	1.55	2.79	10.41			
HGW 45HC								128.8	171.2	28.9																										
HGW 55CC	70	13	43.5	140	116	12	95	117.7	166.7	17.35	11	12.9	M14	17.5	26.5	17	12	19	53	44	23	20	16	120	30	M14x45	153.2	211.23	3.69	2.64	2.64	4.52	15.08			
HGW 55HC								155.8	204.8	36.4																										
HGW 65CC	90	15	53.5	170	142	14	110	144.2	200.2	23.1	14	12.9	M16	25	37.5	23	15	15	63	53	26	22	18	150	35	M16x50	213.2	287.48	6.65	4.27	4.27	9.17	21.18			
HGW 65HC								203.6	259.6	52.8																										

注：1 kgf = 9.81 N

型号	导轨尺寸 (mm)						重量 (kg/m)
	W <sub>R</sub>	H <sub>R</sub>	S	h	P	E	
HGR15T	15	15	M5 x 0.8P	8	60	20	1.48
HGR20T	20	17.5	M6 x 1P	10	60	20	2.29
HGR25T	23	22	M6 x 1P	12	60	20	3.35
HGR30T	28	26	M8 x 1.25P	15	80	20	4.67
HGR35T	34	29	M8x1.25P	17	80	20	6.51
HGR45T	45	38	M12 x 1.75P	24	105	22.5	10.87
HGR55T	53	44	M14 x 2P	24	120	30	15.67
HGR65T	63	53	M20 x 2.5P	30	150	35	21.73

## EG系列

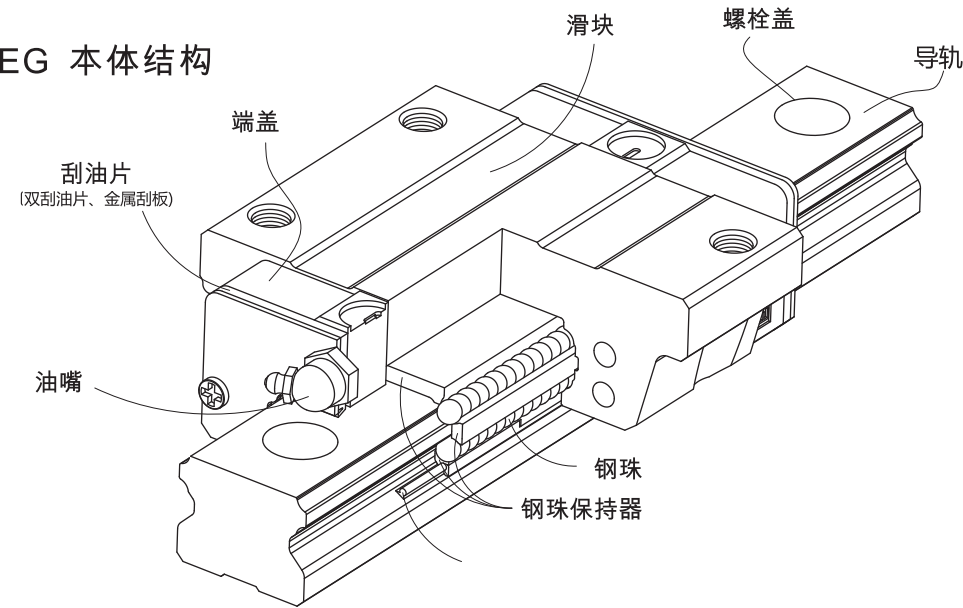
### 低组装型滚珠线性滑轨

## 2-2 EG 系列—低组装型滚珠线性滑轨

### 2-2-1 EG 系列线性滑轨特点

EG系列使用四列钢珠承受负荷设计，使其具备高刚性、高负荷的特性，同时具备四方向等负载特色、及自动调心的功能，可吸收安装面的装配误差，得到高精度的诉求；加上降低组合高度及缩短滑块长度，非常适合高速自动化产业机械及空间要求的小型设备使用。  
滑块上设有钢珠保持器以防止钢珠脱落，此设计不仅方便客户安装线性滑轨，当取下滑块时亦不会有钢珠脱落的情形发生，且在精度允许下具备互换性。

### 2-2-2 EG 本体结构

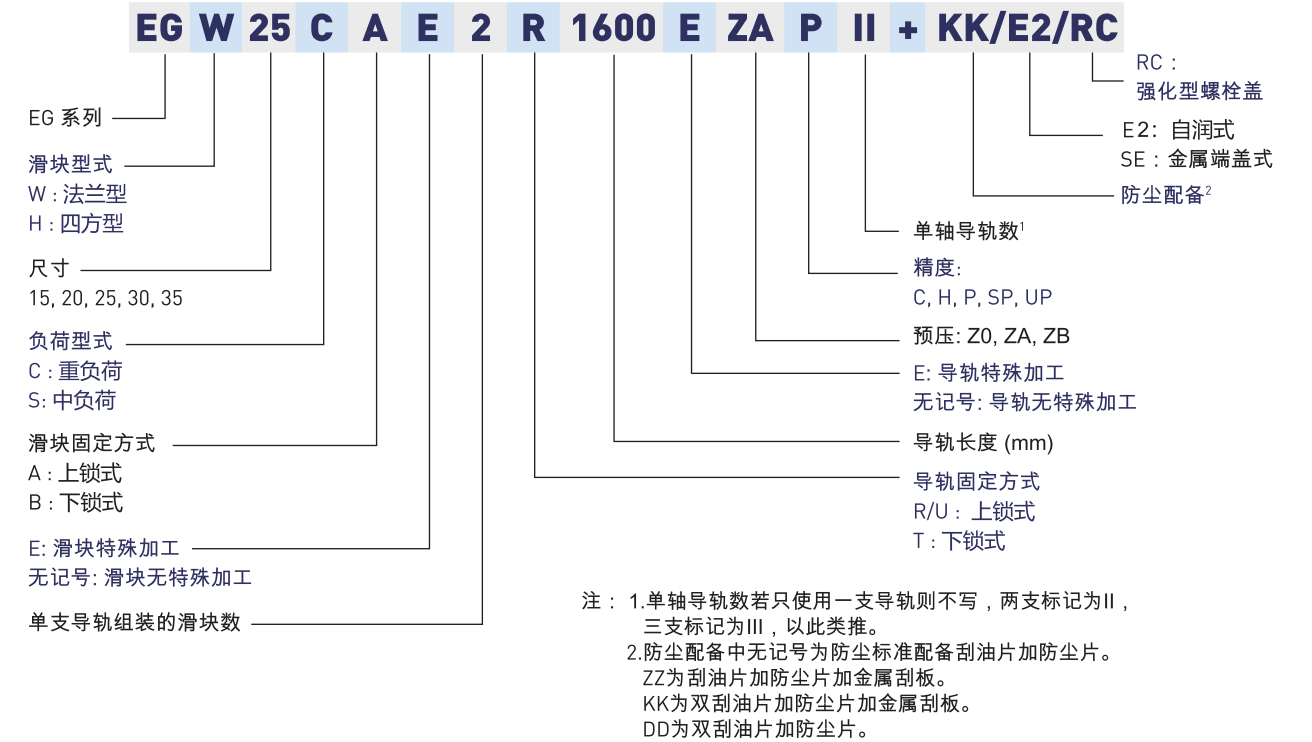


- 滚动循环系统：滑块、滑轨、端盖、钢珠、钢珠保持器。
- 润滑系统：油嘴、油管接头
- 防尘系统：刮油片、底面尘封防尘片、滑轨螺栓盖、金属刮板

### 2-2-3 产品规格说明

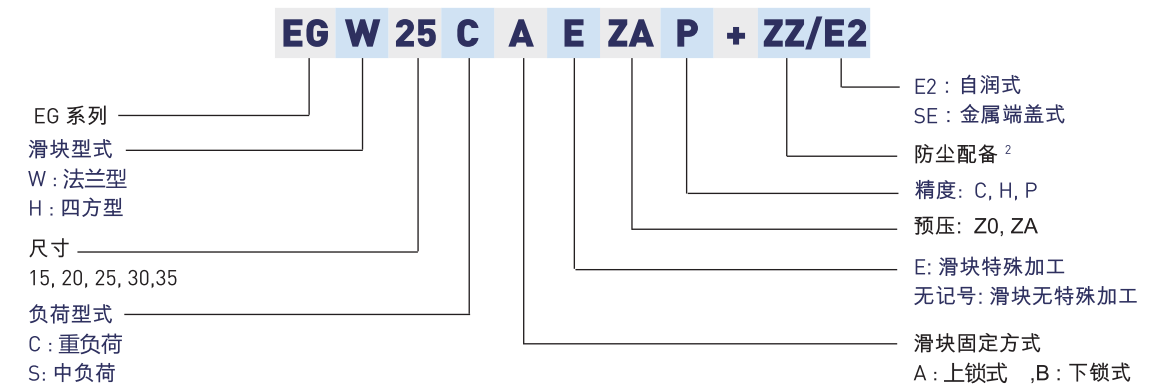
EG系列分为非互换性及互换性两种线性滑轨，两者规格尺寸相同，主要差异点在于互换性型之滑块、滑轨可单独互换使用，较便利，但其组合精度无法达到非互换性型之超精密级以上的精度，不过由于BAILI互换性型之组合精度目前已达到一定的水准，对不需配对安装线性滑轨的客户而言，是一项便利的选择。线性滑轨的产品规格型号主要标明线性滑轨尺寸、型式、精度等级、预压等规格要求，以利订货时双方对产品的确认。

### (1) 非互换性直线导轨产品型号

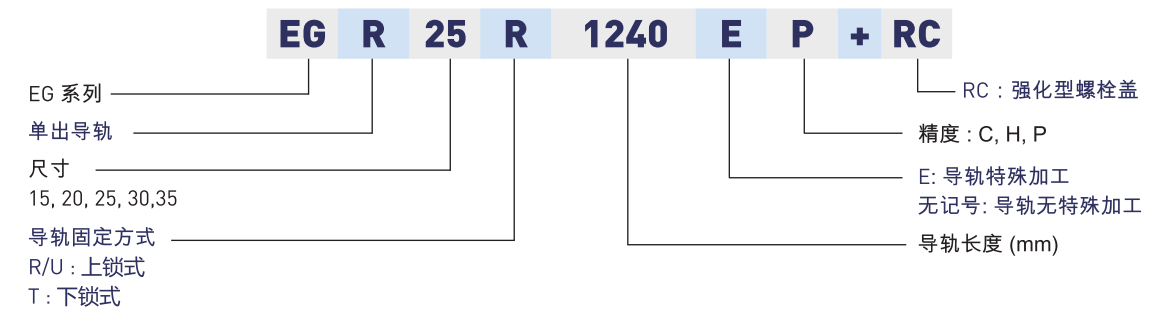


### (2) 互换性直线导轨产品型号

#### □ 互换型滑块产品型号



#### □ 互换型导轨产品型号



## 2-2-4 摩擦力

此阻力值为单片刮油片之最大阻力。

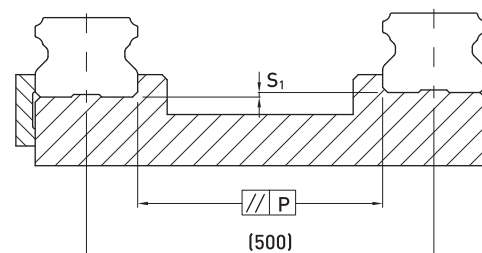
表格2-2-1 EG系列刮油片阻力

规格	刮油片阻力 N(kgf)
EG15	0.98 [0.1]
EG20	0.98 [0.1]
EG25	0.98 [0.1]
EG30	1.47 [0.15]
EG35	1.96 [0.2]

註：1 kgf = 9.81N

## 2-2-5 安装平面误差

EG系列为圆弧两点接触式直线导轨，其自动调心的特性可以吸收安装面的些许误差而不影响直线运动的顺畅性；下表中注明了安装平面的容许误差值：



表格2-2-2 容许平行度误差(P)

单位：μm

规格	预压等级		
	Z0	ZA	ZB
EG15	25	18	-
EG20	25	20	18
EG25	30	22	20
EG30	40	30	27
EG35	50	35	30

表格2-2-3 容许上下水平度误差 (S1)

单位：μm

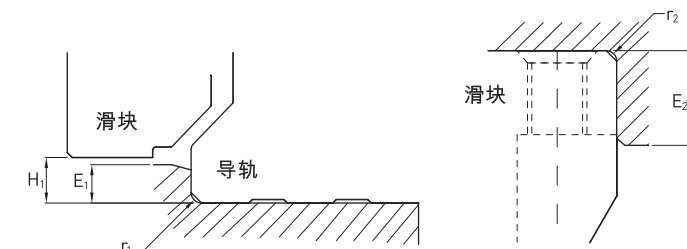
规格	预压等级		
	Z0	ZA	ZB
EG15	130	85	-
EG20	130	85	50
EG25	130	85	70
EG30	170	110	90
EG35	210	150	

注：容许值与轴间距离成比例

## 2-2-5 安装注意事项

### (1) 安装面肩部高度及倒角

安装直线导轨时必须注意安装面肩部的状况是否适当，如倒角过大，凸出的地方易造成直线导轨精度不良，而高度过高则会干涉滑块。故如果能依照建议要求安装面肩部，安装精度不良即可排除。



表格2-2-4 肩部高度及倒角

单位：mm

规格	导轨的最大倒角 r <sub>1</sub> (mm)	滑块的最大倒角 r <sub>2</sub> (mm)	导轨的肩部高度 E <sub>1</sub> (mm)	滑块的肩部高度 E <sub>2</sub> (mm)	滑块运行净高 H <sub>1</sub> (mm)
EG15	0.5	0.5	2.7	5.0	4.5
EG20	0.5	0.5	5.0	7.0	6.0
EG25	1.0	1.0	5.0	7.5	7.0
EG30	1.0	1.0	7.0	7.0	10.0
EG35	1.0	1.0	7.5	9.5	11.0

### (2) 导轨装配螺丝之扭力值

安装导轨时是否锁紧贴平基准面影响直线导轨精度甚剧，因此为达到每颗螺丝都能锁紧的目的，建议使用下列扭力值锁装配螺丝。

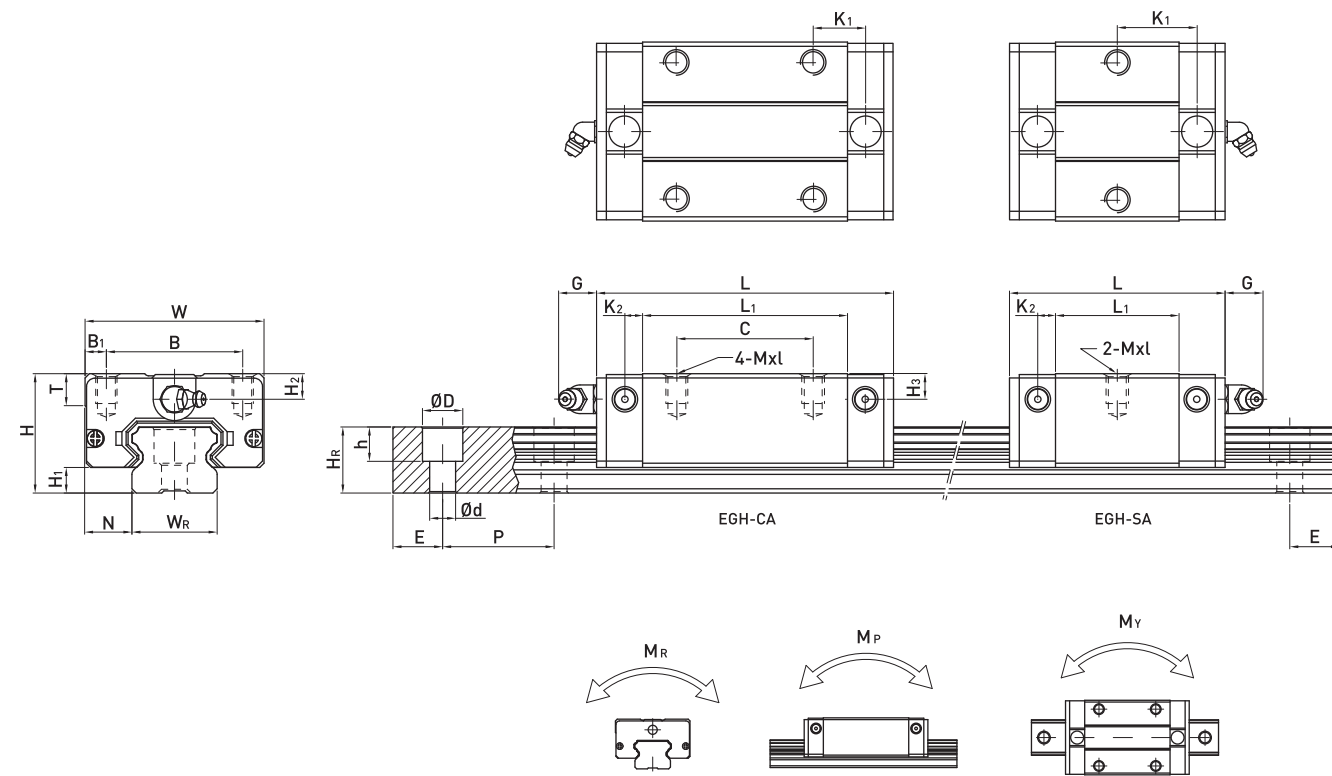
表格2-2-5 扭力值

规格	螺丝规格	扭力值 N-cm (kgf-cm)		
		铁件材质	铸件材质	铝合金材质
EG 15	M3×0.5P×16L	186[19]	127[13]	98[10]
EG 20	M5×0.8P×16L	883[90]	588[60]	441[45]
EG 25	M6×1P×20L	1373[140]	921[94]	686[70]
EG 30	M6×1P×25L	1373[140]	921[94]	686[70]
EG 35	M8×1.25P×25L	3041[310]	2010[206]	1470[150]

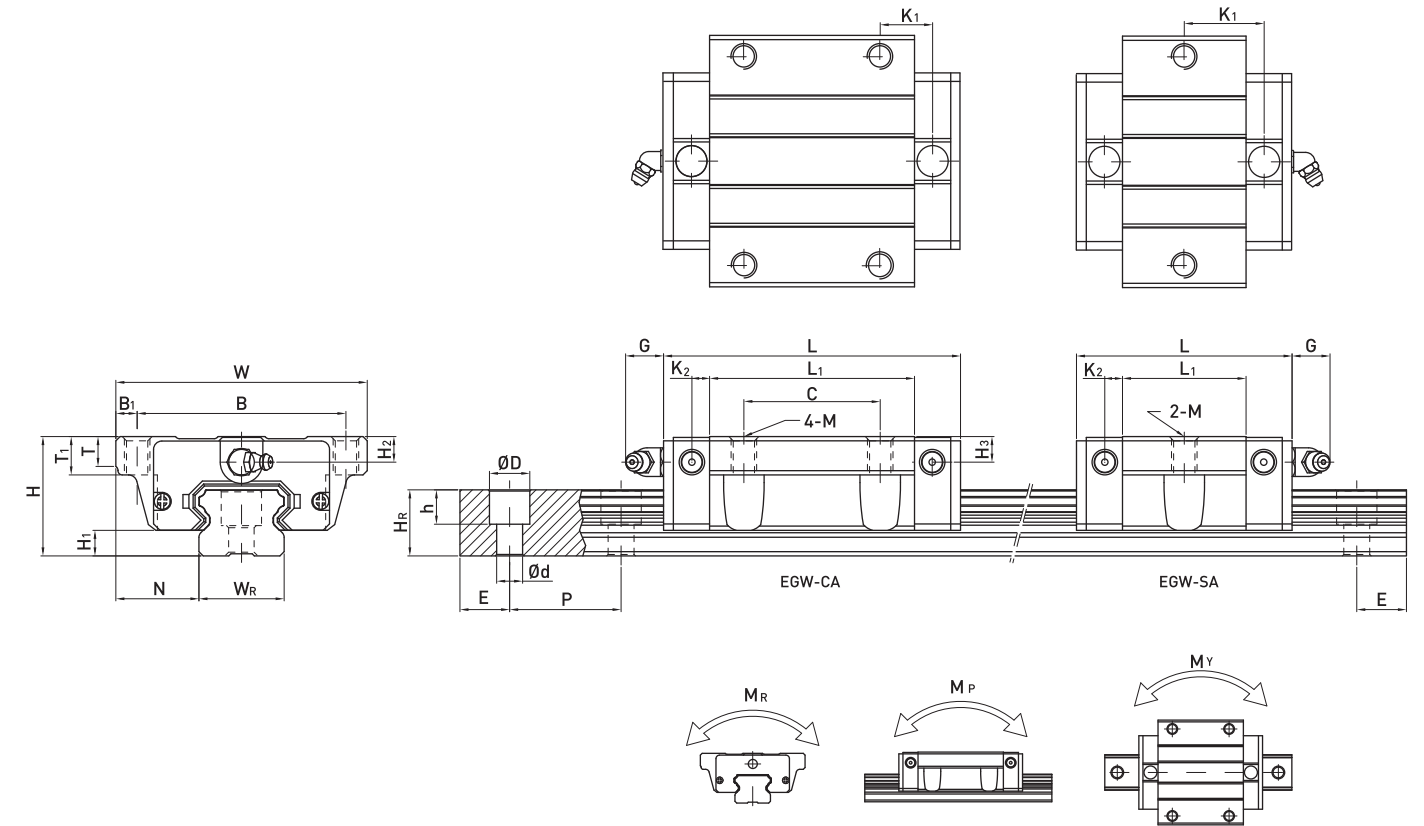
注：1 kgf = 9.81 N

2-2-6 EG 系列直线导轨尺寸表

(1) EGH-SA / EGH-CA



(2) EGW-SA / EGW-CA



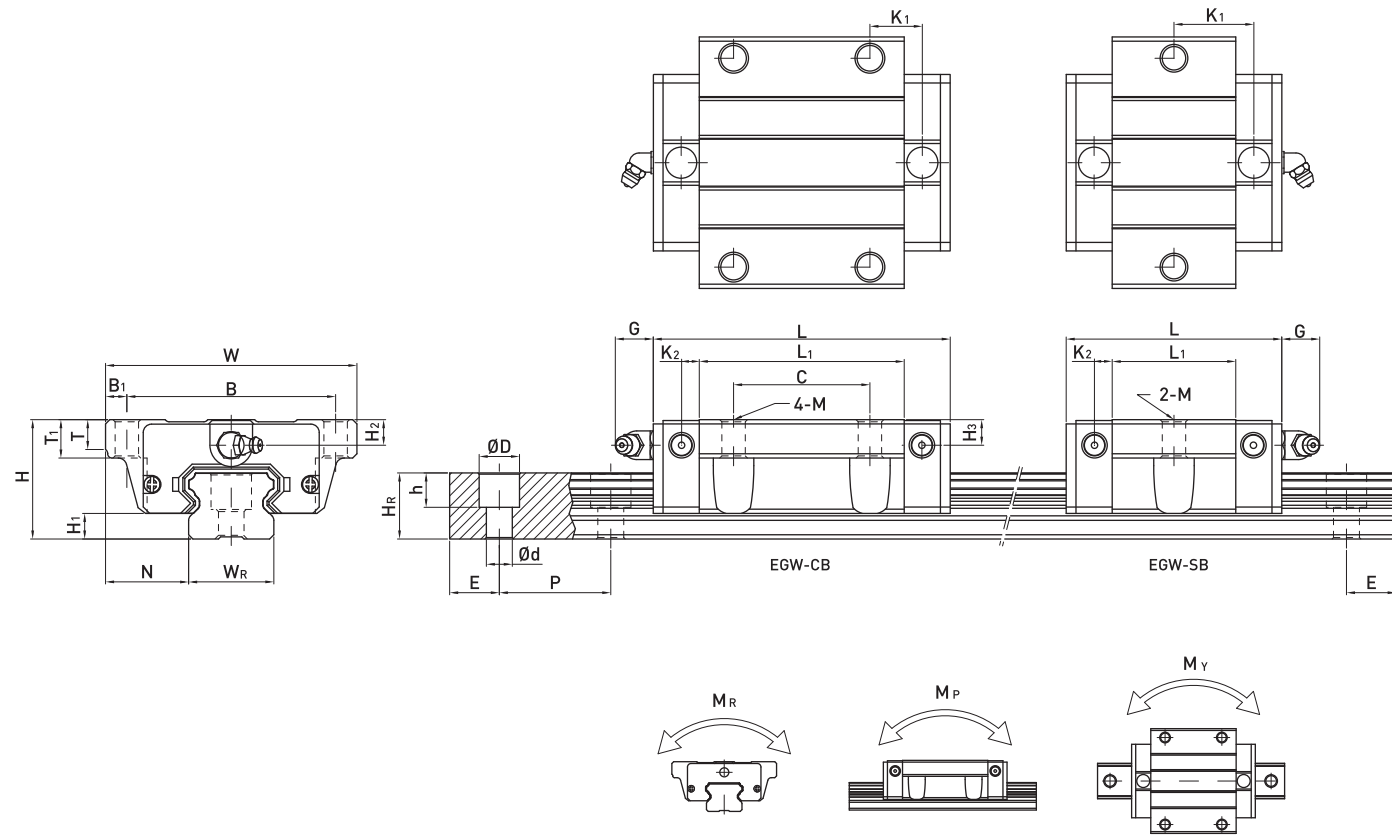
型号	组件尺寸 (mm)				滑块尺寸 (mm)										导轨尺寸 (mm)					导轨的固定螺栓尺寸 (mm)	基本动额定负荷 C (kN)	基本静额定负荷 C <sub>0</sub> (kN)	容许静力矩			重量								
	H	H <sub>1</sub>	N	W	B	B <sub>1</sub>	C	L <sub>1</sub>	L	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	G	MxL	T	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	W <sub>R</sub>	H <sub>R</sub>	D				h	d	P	E	M <sub>R</sub>	M <sub>P</sub>	M <sub>Y</sub>	滑块	导轨			
																																kN-m	kN-m	kN-m
EGH15SA	24	4.5	9.5	34	26	4	-	23.1	40.1	14.8	3.5	5.7	M4x6	6	5.5	6	15	12.5	6	4.5	3.5	60	20	M3x16	5.35	9.40	0.08	0.04	0.04	0.09	1.25			
EGH15CA							26	39.8	56.8	10.15																								
EGH20SA	28	6	11	42	32	5	-	29	50	18.75	4.15	12	M5x7	7.5	6	6	20	15.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	7.23	12.74	0.13	0.06	0.06	0.15	2.08			
EGH20CA							32	48.1	69.1	12.3																								
EGH25SA	33	7	12.5	48	35	6.5	-	35.5	59.1	21.9	4.55	12	M6x9	8	8	8	23	18	11	9	7	60	20	M6x20	11.40	19.50	0.23	0.12	0.12	0.25	2.67			
EGH25CA							35	59	82.6	16.15																								
EGH30SA	42	10	16	60	40	10	-	41.5	69.5	26.75	6	12	M8x12	9	8	9	28	23	11	9	7	80	20	M6x25	16.42	28.10	0.40	0.21	0.21	0.45	4.35			
EGH30CA							40	70.1	98.1	21.05																								
EGH35SA	48	11	18	70	50	10	-	45	75	28.5	7	12	M8x12	10	8.5	8.5	34	27.5	14	12	9	80	20	M8x25	22.66	37.38	0.56	0.31	0.31	0.74	6.14			
EGH35CA							50	78	108	20																								

注：1 kgf = 9.81 N

型号	组件尺寸 (mm)				滑块尺寸 (mm)										导轨尺寸 (mm)					导轨的固定螺栓尺寸 (mm)	基本动额定负荷 C (kN)	基本静额定负荷 C <sub>0</sub> (kN)	容许静力矩			重量									
	H	H <sub>1</sub>	N	W	B	B <sub>1</sub>	C	L <sub>1</sub>	L	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	G	M	T	T <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	W <sub>R</sub>	H <sub>R</sub>				D	h	d	P	E	M <sub>R</sub>	M <sub>P</sub>	M <sub>Y</sub>	滑块	导轨			
																																	kN-m	kN-m	kN-m
EGW 15SA	24	4.5	18.5	52	41	5.5	-	23.1	40.1	14.8	3.5	5.7	M5	5	7	5.5	6	15	12.5	6	4.5	3.5	60	20	M3x16	5.35	9.40	0.08	0.04	0.04	0.12	1.25			
EGW 15CA							26	39.8	56.8	10.15																									
EGW 20SA	28	6	19.5	59	49	5	-	29	50	18.75	4.15	12	M6	7	9	6	6	20	15.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	7.23	12.74	0.13	0.06	0.06	0.19	2.08			
EGW 20CA							32	48.1	69.1	12.3																									
EGW 25SA	33	7	25	73	60	6.5	-	35.5	59.1	21.9	4.55	12	M8	7.5	10	8	8	23	18	11	9	7	60	20	M6x20	11.40	19.50	0.23	0.12	0.12	0.35	2.67			
EGW 25CA							35	59	82.6	16.15																									
EGW 30SA	42	10	31	90	72	9	-	41.5	69.5	26.75	6	12	M10	7	10	8	9	28	23	11	9	7	80	20	M6x25	16.42	28.10	0.40	0.21	0.21	0.62	4.35			
EGW 30CA							40	70.1	98.1	21.05																									
EGW35SA	48	11	33	100	82	9	-	45	75	28.5	7	12	M10	10	13	8.5	8.5	34	27.5	14	12	9	80	20	M8x25	22.66	37.38	0.56	0.31	0.31	0.84	6.14			
EGW35CA							50	78	108	20																									

注：1 kgf = 9.81 N

### (3) EGW-SB / EGW-CB



型号	组件尺寸 (mm)		滑块尺寸 (mm)														导轨尺寸 (mm)										导轨的固定螺栓尺寸 (mm)	基本动额定负荷 C (kN)	基本静额定负荷 C <sub>0</sub> (kN)	容许静力矩			重量	
	H	H <sub>1</sub>	N	W	B	B <sub>1</sub>	C	L <sub>1</sub>	L	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	G	M	T	T <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	W <sub>R</sub>	H <sub>R</sub>	D	h	d	P	E	M <sub>R</sub>	M <sub>P</sub>				M <sub>Y</sub>	滑块 kg	导轨 kg/m		
EGW 15SB	24	4.5	18.5	52	41	5.5	-	23.1	40.1	14.8	3.5	5.7	Ø4.5	5	7	5.5	6	15	12.5	6	4.5	3.5	60	20	M3x16	5.35	9.40	0.08	0.04	0.04	0.12	1.25		
EGW 15CB							26	39.8	56.8	10.15																								
EGW 20SB	28	6	19.5	59	49	5	-	29	50	18.75	4.15	12	Ø5.5	7	9	6	6	20	15.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	7.23	12.74	0.13	0.06	0.06	0.19	2.08		
EGW 20CB							32	48.1	69.1	12.3																								
EGW 25SB	33	7	25	73	60	6.5	-	35.5	59.1	21.9	4.55	12	Ø7	7.5	10	8	8	23	18	11	9	7	60	20	M6x20	11.40	19.50	0.23	0.12	0.12	0.35	2.67		
EGW 25CB							35	59	82.6	16.15																								
EGW 30SB	42	10	31	90	72	9	-	41.5	69.5	26.75	6	12	Ø9	7	10	8	9	28	23	11	9	7	80	20	M6x25	16.42	28.10	0.40	0.21	0.21	0.62	4.35		
EGW 30CB							40	70.1	98.1	21.05																								
EGW 35SB	48	11	33	100	82	9	-	45	75	28.5	7	12	Ø9	10	13	8.5	8.5	34	27.5	14	12	9	80	20	M8x25	22.66	37.38	0.56	0.31	0.31	0.84	6.14		
EGW 35CB							50	78	108	20																								

注：1 kgf = 9.81 N

## MG系列

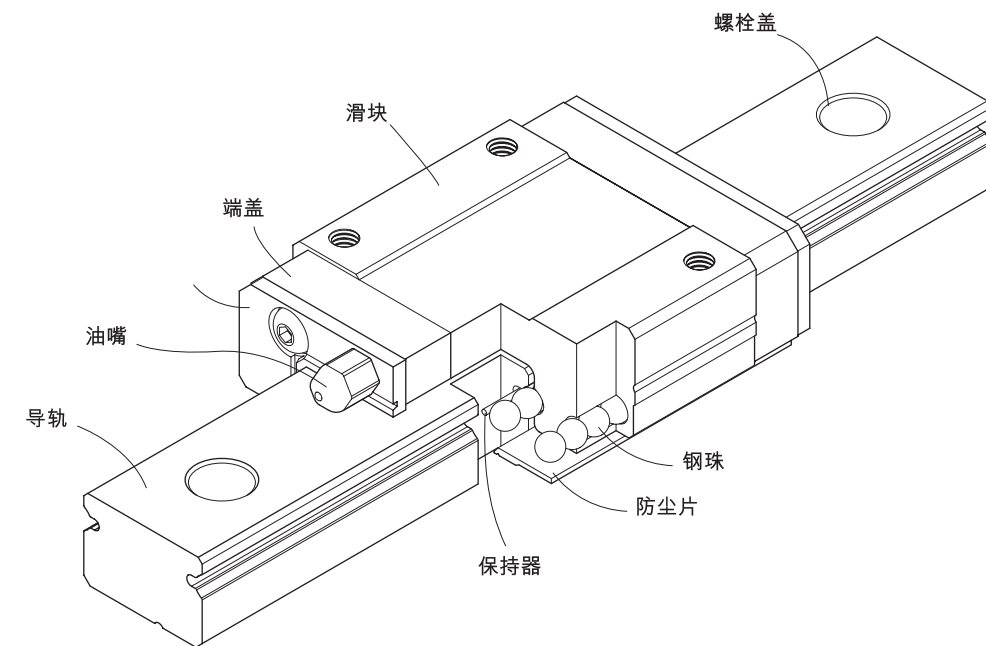
微型滚珠直线导轨

### 2-3 MG系列—微型滚珠直线导轨

#### 2-3-1 MGN系列小型直线导轨之特点

1. 体积小、轻量化，特别适合小型化设备使用。
2. 采用哥德型四点接触设计，可承受各方向负荷，具备刚性强，精度高等特性。
3. 有钢珠保持器设计，在精度允许下具备互换性。

#### 2-3-2 MGN系列本体结构

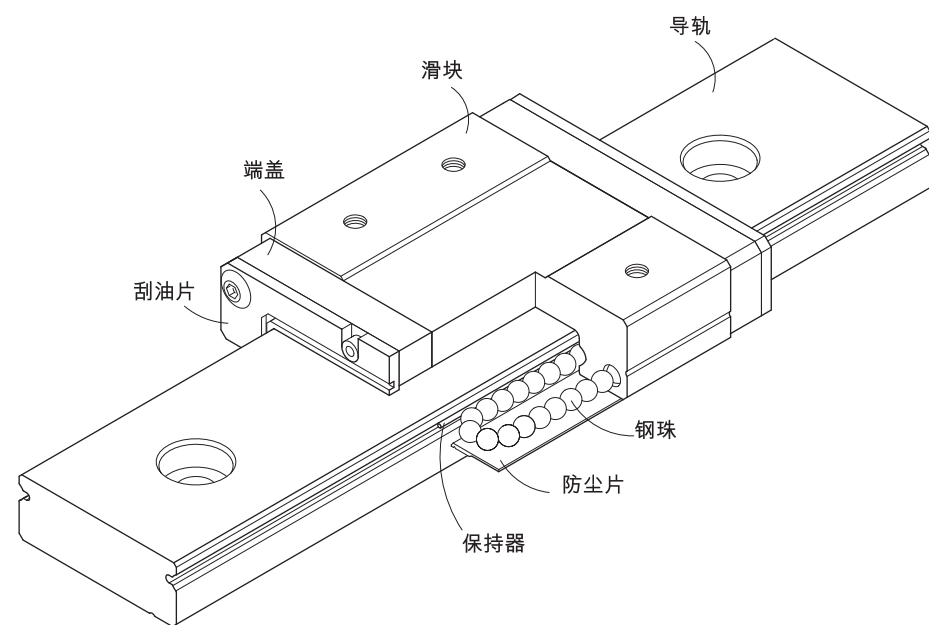


- 滚动循环系统：滑块、导轨、端盖、钢珠、保持器
- 润滑系统：MGN15端盖侧附有油嘴，提供客户注油，而MGN7、9、12则於端盖侧预留注油孔，可将油或油脂打入滑块内部以润滑。
- 防尘系统：刮油片、防尘片(9,12,15规格选配)、螺栓盖(12,15规格)。

### 2-3-3 MGW小型宽幅直线导轨之特点

1. 加宽导轨之设计大幅提升力矩负荷能力，可单轴使用。
2. 哥德型四点接触设计，可承受各种方向之负荷并具有高刚性之特点。
3. 滑块装有微小型保持钢丝，取下滑块钢珠也不会脱落。

### 2-3-4 MGW系列本体结构

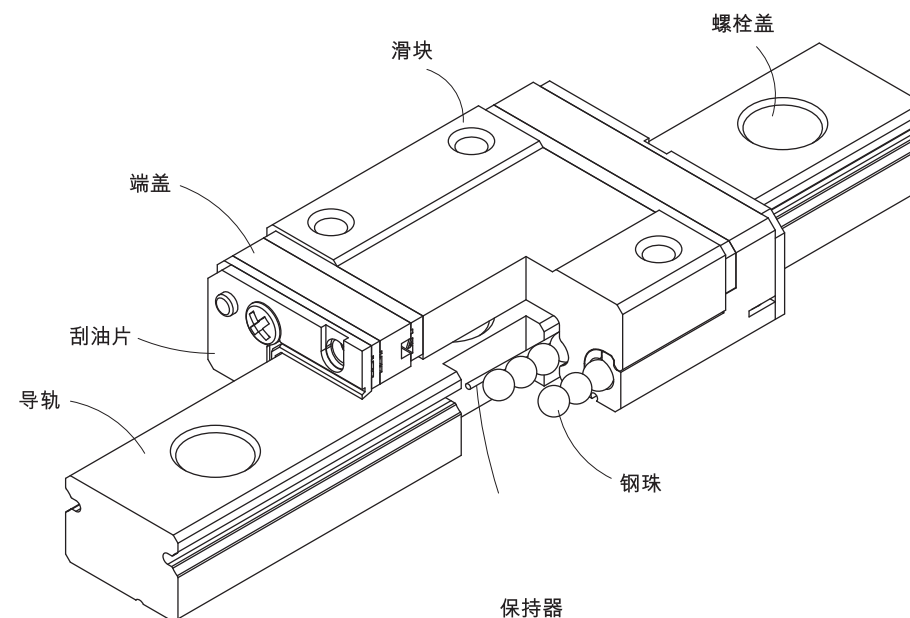


- 滚动循环系统：滑块、导轨、端盖、钢珠、保持器
- 润滑系统：MGW15端盖附有油嘴，提供客户注油，而MGW7、9、12则於端盖侧预留注油孔，可将油或油脂打入滑块内部以润滑。
- 防尘系统：刮油片、防尘片(9,12,15规格选配)、螺栓盖(12,15规格)。

### 2-3-5 MGN-O系列小型直线导轨之特点

1. 体积小、轻量化，滑块主体的一部份采用了树脂材料，重量减少约20%。
2. 采用哥德型四点接触设计，可承受各方向负荷，具备刚性强，精度高等特性。
3. 有钢珠保持器设计，在精度允许下具备互换性。
4. 模组化的回流系统设计

### 2-3-6 MGN-O系列本体结构



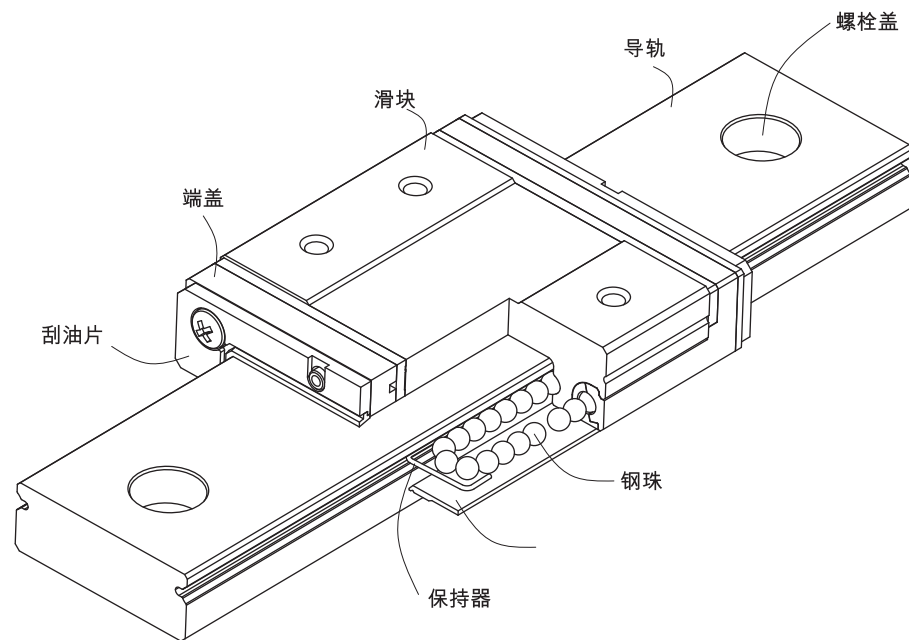
- 滚动循环系统：滑块、导轨、端盖、钢珠、保持器
- 润滑系统：MGN15-O端盖侧附有油嘴，提供客户注油，而MGN5-O, MGN7-O, MGN9-O, MGN12-O则於端盖侧预留注油孔，可将油或油脂打入滑块内部以润滑。
- 防尘系统：刮油片、防尘片(9,12,15规格选配)、螺栓盖(12,15规格)



### 2-3-7 MGW-O小型宽幅直线导轨之特点

1. 加宽导轨之设计大幅提升力矩负荷能力，可单轴使用。
2. 哥德型四点接触设计，可承受各种方向之负荷并具有高刚性之特点。
3. 滑块装有微小型保持钢丝，取下滑块钢珠也不会脱落。
4. 模块化回流系统设计，采用树脂材料，重量减少约20%。

### 2-3-8 MGW-O系列本体结构



- 滚动循环系统：滑块、导轨、端盖、钢珠、保持器
- 润滑系统：MGW15-O端盖侧附有油嘴，提供客户注油，而MGW5-O, MGW7-O, MGW9-O, MGW12-O则於端盖侧预留注油孔，可将油或油脂打入滑块内部以润滑。
- 防尘系统：刮油片、防尘片（9,12,15规格选配）、螺栓盖（12,15规格）

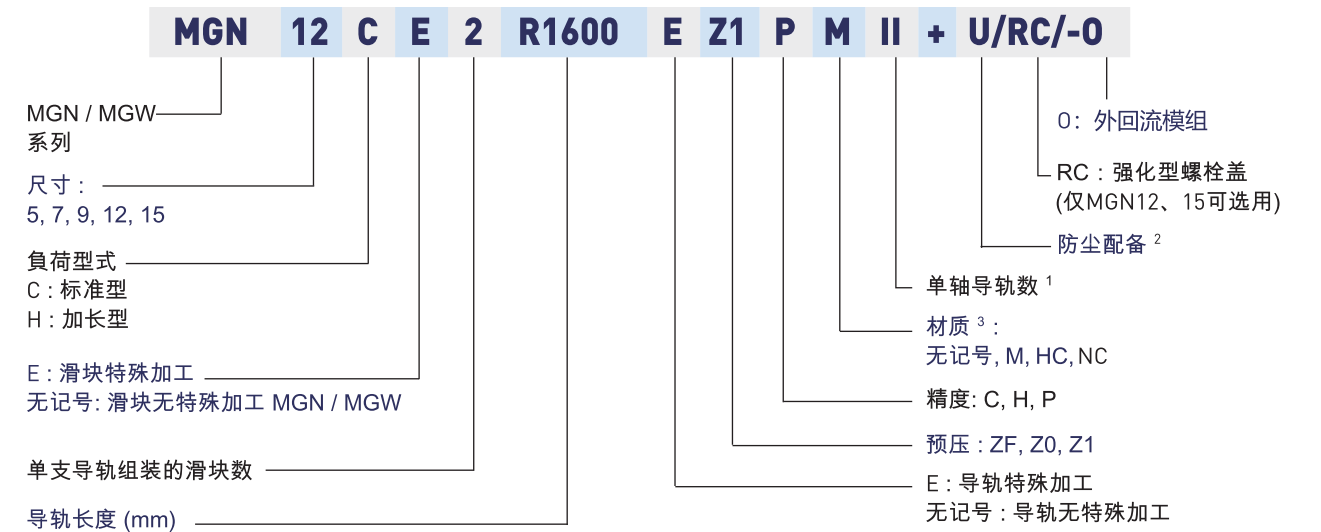
### 2-3-9 应用范围

MGN/MGW系列应用范围包括:半导体制造设备、印刷电路板IC组装设备、医疗设备、机器手臂、精密量测仪器、办公室自动化设备、其它小型直线滑动装置。

### 2-3-10 产品规格型号

非互换性型及互换性型两种直线导轨，两者规格尺寸相同，主要差异点在於互换性型之滑块、导轨可单出互换使用，较便利，但其组合精度无法达到非互换性型之精度需求，不过由於BAILI在制造上有良好的尺寸控制及严格的品质要求，互换性型之组合精度目前已达到一定的水准，对不需配对安装直线导轨的客户而言，是一项很好的选择。产品型号主要标明系列、尺寸、型式、精度等级、预压等规格要求，以利订货时双方对产品的确认。

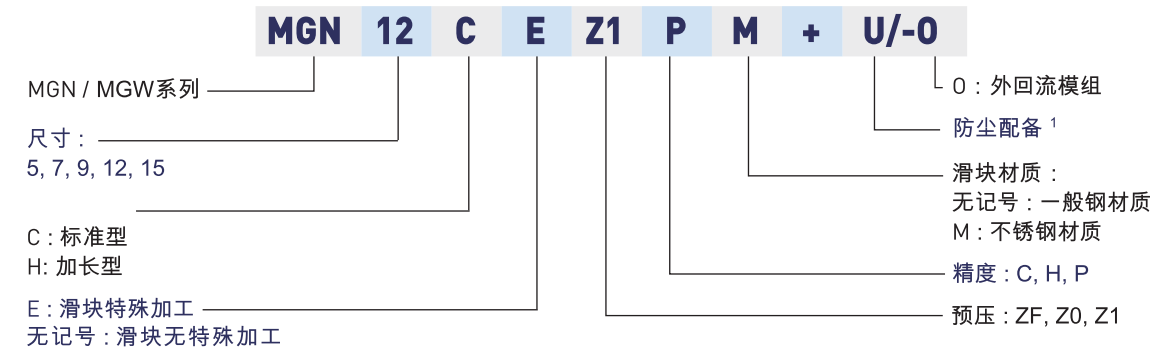
### (1) 非互换性直线导轨产品型号



- 註：1. 单轴导轨数若只使用一支导轨则不写，两支标记为II，三支标记为III，以此类推。  
2. MGN及MGW规格9,12,15可选用防尘片。  
3. 无记号：一般钢材质  
M：不锈钢材质  
HC：一般钢材质+镀硬铬  
NC：一般钢材质+化学黑铬负荷型式

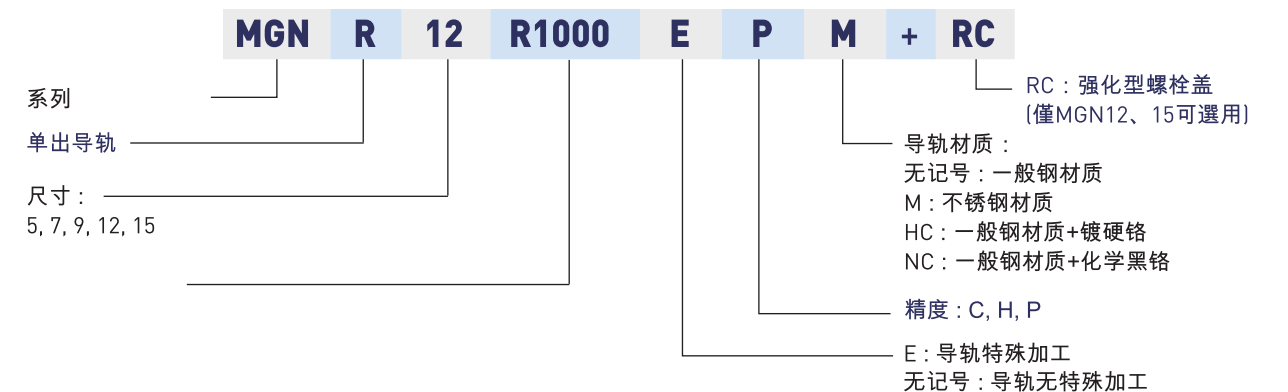
### (2) 互换性直线导轨产品型号

#### □ 单出滑块产品型号



- 註：1. MGN及MGW规格9,12,15可选用防尘片。  
2. MG5仅有外回流模组设计

#### □ 单出导轨产品型号

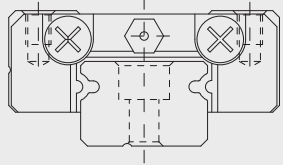
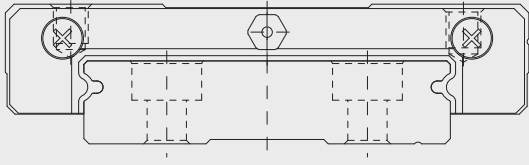


## 2-1-11 MG系列型式

### (1) 滑块型式

BAILI 提供标准型及宽幅型两种直线导轨，方便客户选型使用。

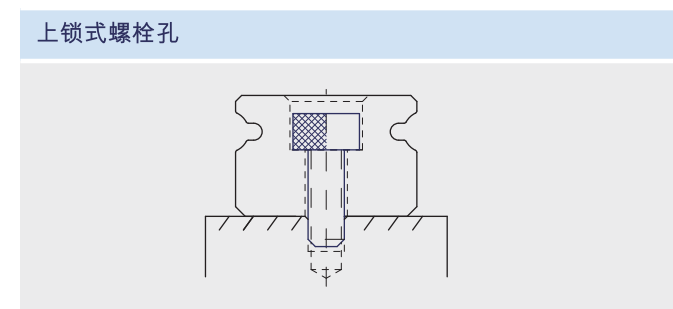
表格2-3-1 滑块型式

型式	规格	形状	高度尺寸	导轨长度	应用设备
			(mm)	(mm)	
标准型	MGN-C MGN-H		8	100	<input type="checkbox"/> 印表机 <input type="checkbox"/> 机器手臂 <input type="checkbox"/> 电子仪器设备 <input type="checkbox"/> 半导体设备
			↓	↓	
		16	2000		
宽幅型	MGW-C MGW-H		9	100	
			↓	↓	
		16	2000		

### (2) 导轨型式

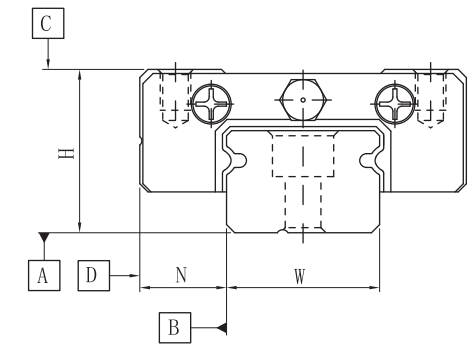
BAILI 提供上锁式螺丝孔导轨，方便客户安装使用。

表格2-3-2 导轨型式



## 2-3-12 精度等级

MGN及MGW系列小型导轨的精度，分为普通、高、精密级共三级，客户可依设备精度需求选用适合精度。



### (1) 非互换性直线导轨精度

组合高度H量测是以滑块上部基准面中心位置为准，组合宽度N量测是以滑块侧边基准面中心位置为准。

表格2-3-3 精度表

单位：mm

精度等级	普通级 (C)	高级 (H)	精密级 (P)
高度H的容许尺寸误差	± 0.04	± 0.02	± 0.01
宽度N的容许尺寸误差	± 0.04	± 0.025	± 0.015
成对高度H的相互误差	0.03	0.015	0.007
成对宽度N的相互误差(基准轨)	0.03	0.02	0.01
滑块C面对导轨A面的行走平行度	行走平行度(见表格2-3-5)		
滑块D面对导轨B面的行走平行度	行走平行度(见表格2-3-5)		

### (2) 互换性直线导轨精度

互换性直线导轨精度在滑块组装於单支导轨之成对高及宽度精度，同非互换性直线导轨精度，但若组装於不同支导轨上，因导轨高度误差，其成对高及宽度精度，比非互换性直线导轨精度稍微逊色，而行走平行度精度则同非互换性直线导轨之精度。

表格2-3-4 互换性直线导轨精度表

单位：mm

精度等级	普通级 (C)	高级 (H)	精密级 (P)
高度H的容许尺寸误差	± 0.04	± 0.02	± 0.01
宽度N的容许尺寸误差	± 0.04	± 0.025	± 0.015
单支成对	高度H的相互误差	0.03	0.015
	宽度N的相互误差	0.03	0.02
复数支成对高度H的相互误差	0.07	0.04	0.02
滑块C面对导轨A面的行走平行度	行走平行度(见表格2-3-5)		
滑块D面对导轨B面的行走平行度	行走平行度(见表格2-3-5)		

### (3) 行走平行度精度

表格2-3-5 行走平行度

导轨长度 (mm)	精度等级 (μm)			导轨长度 (mm)	精度等级 (μm)		
	(C)	(H)	(P)		(C)	(H)	(P)
50 以下	12	6	2	1,000 ~ 1,200	25	18	11
50 ~ 80	13	7	3	1,200 ~ 1,300	25	18	11
80 ~ 125	14	8	3.5	1,300 ~ 1,400	26	19	12
125 ~ 200	15	9	4	1,400 ~ 1,500	27	19	12
200 ~ 250	16	10	5	1,500 ~ 1,600	28	20	13
250 ~ 315	17	11	5	1,600 ~ 1,700	29	20	14
315 ~ 400	18	11	6	1,700 ~ 1,800	30	21	14
400 ~ 500	19	12	6	1,800 ~ 1,900	30	21	15
500 ~ 630	20	13	7	1,900 ~ 2,000	31	22	15
630 ~ 800	22	14	8	2,000 ~	31	22	16
800 ~ 1,000	23	16	9				

### 2-3-13 预压力

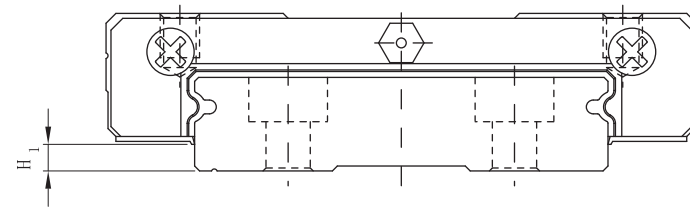
MGN/MGW 系列提供普通间隙、无预压、轻预压三种预压力。

表格2-3-6 预压等级

预压等级	标记	预压力	适用精度
普通间隙	ZF	精密间隙 4~10μm	C
无预压	Z0	0	C~P
轻预压	Z1	0.02C	C~P

### 2-3-14 防尘配备

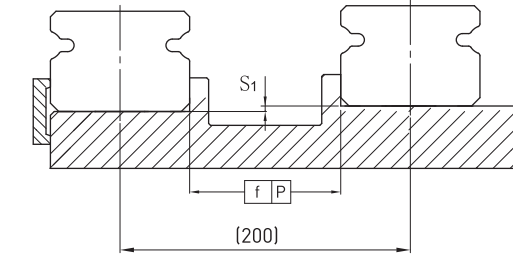
标准防尘配备滑块两端装有刮油片，以阻隔粉尘或杂质进入滑块内部，而影响直线导轨寿命及精度。防尘片是装在滑块底部，以防止粉尘或杂质从滑块底部间隙进入滑块内部，客户若欲选用防尘片，可於型号後面加 +U 代码。规格5、7滑块至底部承靠面间隙 (H1) 很小，并不提供加装防尘片，然规格9、12与15有提供防尘片选用。客户在选用防尘片时，需注意滑块间隙 (H1) 变小，当有侧边承靠面使用时，侧边承靠面之高度，不可大於间隙值 (H1)，以避免滑块在运行时干涉到侧边承靠面。



表格2-3-7 附防尘片滑块之安装面间隙H1

型号	防尘片	H <sub>1</sub> mm	型号	防尘片	H <sub>1</sub> mm
MGN 5	-	-	MGW 5	-	-
MGN 7	-	-	MGW 7	-	-
MGN 9	•	1	MGW 9	•	1.9
MGN 12	•	2	MGW 12	•	2.4
MGN 15	•	3	MGW 15	•	2.4

### 2-3-15 安装平面误差



表格2-3-8 容许平行度误差(P)

单位：μm

规格	预压		
	ZF 预压	Z0 预压	Z1 预压
MG5	2	2	2
MG7	3	3	3
MG9	4	4	3
MG12	9	9	5
MG15	10	10	6

表格2-3-9 容许上下水平度误差 (S<sub>1</sub>)

单位：μm

规格	预压		
	ZF 预压	Z0 预压	Z1 预压
MG5	20	20	2
MG7	25	25	3
MG9	35	35	6
MG12	50	50	12
MG15	60	60	20

注：容许值与轴间距离成比例

表格2-3-10 安装面的平面度

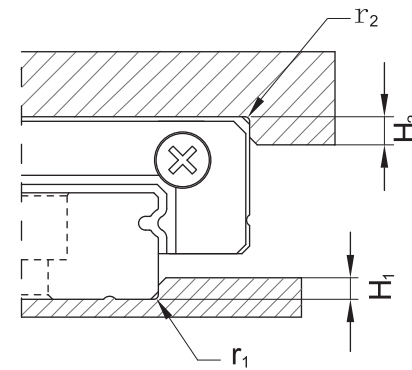
单位：mm

规格	平面度误差
MG5	0.015/200
MG7	0.025/200
MG9	0.035/200
MG12	0.050/200
MG15	0.060/200

注：上述数值适用于ZF/Z0之预压等级，若使用Z1等级或使用两支以上的导轨(含两支)，建议使用上述数值之50%以下。

## 2-3-16 安装注意事项

### □ 安装肩部高度及倒角



表格2-3-11 肩部高度及倒角

规格	肩部最大倒角半径 $r_1$ (mm)	肩部最大倒角半径 $r_2$ (mm)	导轨肩部高度 $H_1$ (mm)	滑块肩部高度 $H_2$ (mm)
MGN 5	0.1	0.2	1.2	2
MGN 7	0.2	0.2	1.2	3
MGN 9	0.2	0.3	1.7	3
MGN 12	0.3	0.4	1.7	4
MGN 15	0.5	0.5	2.5	5
MGW5	0.1	0.2	1.2	2
MGW 7	0.2	0.2	1.7	3
MGW 9	0.3	0.3	2.5	3
MGW 12	0.4	0.4	3	4
MGW 15	0.4	0.8	3	5

### □ 导轨装配螺丝之扭力值

安装导轨时是否锁紧贴平基准面影响直线导轨精度甚剧，因此为达到每颗螺丝都能锁紧的目的，建议使用下列扭力值锁装配螺丝。

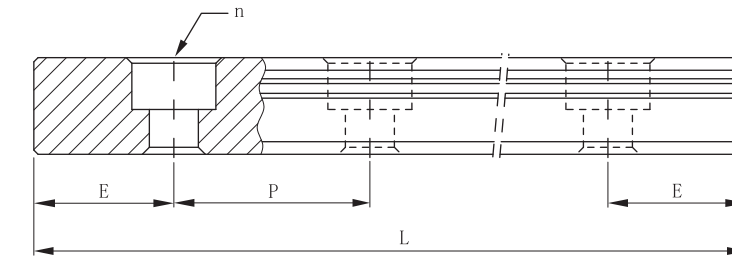
表格2-3-12 扭力值

规格	螺丝规格	扭力值 N·cm (kgf·cm)		
		铁件材质	铸件材质	铝合金材质
MGN5	M2×0.4P×6L	57(5.9)	39.2(4)	29.4(3)
MGN7	M2×0.4P×6L	57(5.9)	39.2(4)	29.4(3)
MGN9	M3×0.5P×8L	186(19)	127(13)	98(10)
MGN12	M3×0.5P×8L	186(19)	127(13)	98(10)
MGN15	M3×0.5P×10L	186(19)	127(13)	98(10)
MGW5	M2.5×0.45P×7L	118(12)	78.4(8)	58.8(6)
MGW7	M3×0.5P×6L	186(19)	127(13)	98(10)
MGW9	M3×0.5P×8L	186(19)	127(13)	98(10)
MGW12	M4×0.7P×8L	392(40)	274(28)	206(21)
MGW15	M4×0.7P×10L	392(40)	274(28)	206(21)

註：1 kgf = 9.81 N

## 2-3-17 单支导轨标准长度及最大长度

备有导轨标准长度库存，以供应客户需求。若客户订购非标准长度导轨时，端面距离E的尺寸，最好不要大於1/2P，防止因E的尺寸过大，导致导轨装配後端部的不稳定，而降低直线导轨的精度，亦不可取用过小的E值(小於Emin)以避免螺栓孔穿孔。



$$L = (n-1) \times P + 2 \times E \quad \text{Eq.2.4}$$

L: 导轨总长 (mm)

n: 螺栓孔数

P: 螺栓孔间距离 (mm)

E: 螺栓孔至端面距离 (mm)

表格2-3-13 轨道长度

单位: mm

规格	MGNR5	MGNR7	MGNR9	MGNR12	MGNR15	MGWR5	MGWR7	MGWR9	MGWR12	MGWR15
标准长度L(n)	40(3)	40(3)	55(3)	70(3)	70(2)	50(3)	80(3)	80(3)	110(3)	110(3)
	55(4)	55(4)	75(4)	95(4)	110(3)	70(4)	110(4)	110(4)	150(4)	150(4)
	70(5)	70(5)	95(5)	120(5)	150(4)	90(5)	140(5)	140(5)	190(5)	190(5)
	100(7)	85(6)	115(6)	145(6)	190(5)	110(6)	170(6)	170(6)	230(6)	230(6)
	130(9)	100(7)	135(7)	170(7)	230(6)	130(7)	200(7)	200(7)	270(7)	270(7)
	160(11)	130(9)	155(8)	195(8)	270(7)	150(8)	260(9)	230(8)	310(8)	310(8)
			175(9)	220(9)	310(8)	170(9)		260(9)	350(9)	350(9)
			195(10)	245(10)	350(9)			290(10)	390(10)	390(10)
			275(14)	270(11)	390(10)			350(14)	430(11)	430(11)
			375(19)	320(13)	430(11)			500(19)	510(13)	510(13)
				370(15)	470(12)			710(24)	590(15)	590(15)
				470(19)	550(14)			860(29)	750(19)	750(19)
				570(23)	670(17)				910(23)	910(23)
			695(28)	870(22)				1070(27)	1070(27)	
间距(P)	15	15	20	25	40	20	30	30	40	40
标准端距 (E <sub>s</sub> )	5	5	7.5	10	15	5	10	10	15	15
标准端距最大长度	250(17)	595(40)	1195(60)	1995(80)	1990(50)	250(13)	590(20)	1970(66)	1990(50)	1990(50)
最大长度	250 <sup>4</sup>	600	1200 <sup>5</sup>	2000	2000	250 <sup>4</sup>	600 <sup>6</sup>	2000	2000	2000

注：1. 一般导轨E尺寸公差为0.5 ~ -0.5mm，导轨接件端距E尺寸公差较严格为0 ~ -0.3mm。

2. 标准端距最大长度是指左、右端距皆为标准端距之导轨最大长度。

3. MGNR5、MGWR5仅提供不锈钢材质。

4. MGNR9不锈钢导轨提供最大长度为1200 mm；MGNR9一般钢导轨提供最大长度为1000 mm。

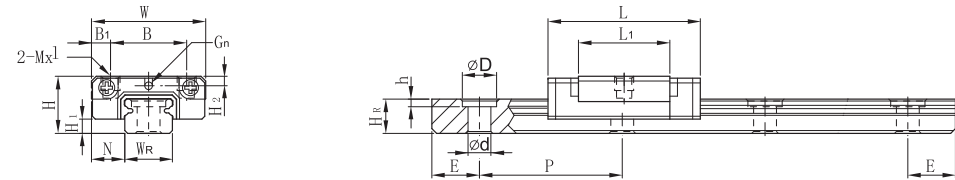
5. MGWR7不锈钢导轨提供最大长度为600 mm；MGWR7一般钢导轨提供最大长度为2000 mm。

6. 若客户需要不同E值，请与BAILI联络。

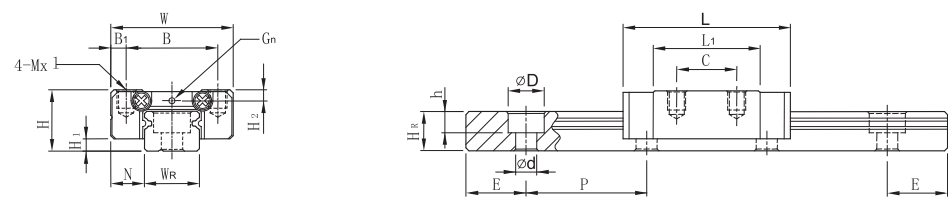
2-3-18 MGN/MGW 系列直线导轨尺寸表

(1) MGN-C / MGN-H

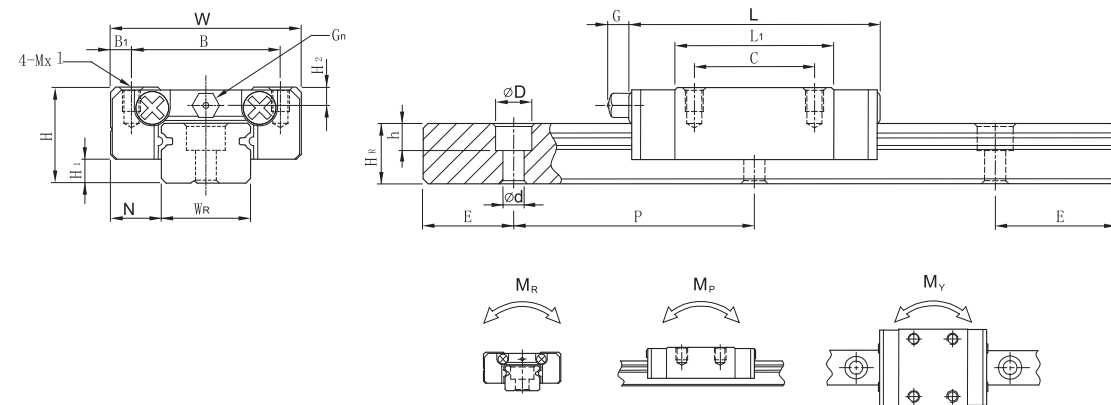
MGN5-0



MGN7, MGN9, MGN12

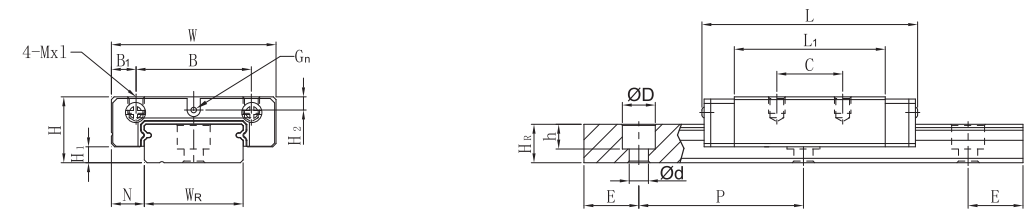


MGN15

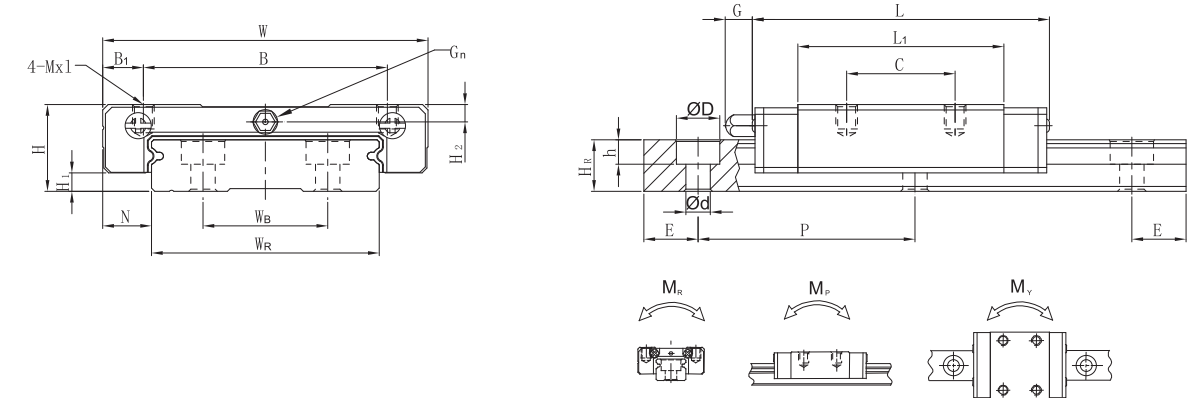


(2) MGW-C / MGW-H

MGW7, MGW9, MGW12



MGW15



型号	组件尺寸 (mm)		滑块尺寸 (mm)										导轨尺寸 (mm)					导轨的固定螺栓尺寸	基本动额定负荷 C(kN)	基本静额定负荷 C <sub>0</sub> (kN)	容许静力矩			重量				
	H	H <sub>1</sub>	N	W	B	B <sub>1</sub>	C	L <sub>1</sub>	L	G	G <sub>n</sub>	Mx1	H <sub>2</sub>	W <sub>R</sub>	H <sub>R</sub>	D	h				d	P	E	M <sub>R</sub>	M <sub>P</sub>	M <sub>V</sub>	滑块	导轨
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	N-m	N-m	N-m	kg	kg/m		
MGN 5C	6	1.5	3.5	12	8	2	-	9.6	16	-	Ø0.8	M2x1.5	1	5	3.6	3.6	0.8	2.4	15	5	M2x6	0.54	0.84	2	1.3	1.3	0.008	0.15
MGN 7C	8	1.5	5	17	12	2.5	-	13.5	22.5	-	Ø1.2	M2x2.5	1.5	7	4.8	4.2	2.3	2.4	15	5	M2x6	0.98	1.24	4.70	2.84	2.84	0.010	0.22
MGN 7H																												
MGN 9C	10	2	5.5	20	15	2.5	-	18.9	28.9	-	Ø1.4	M3x3	1.8	9	6.5	6	3.5	3.5	20	7.5	M3x8	1.86	2.55	11.76	7.35	7.35	0.016	0.38
MGN 9H																												
MGN 12C	13	3	7.5	27	20	3.5	-	21.7	34.7	-	Ø2	M3x3.5	2.5	12	8	6	4.5	3.5	25	10	M3x8	2.84	3.92	25.48	13.72	13.72	0.034	0.65
MGN 12H																												
MGN 15C	16	4	8.5	32	25	3.5	-	26.7	42.1	-	M3	M3x4	3	15	10	6	4.5	3.5	40	15	M3x10	4.61	5.59	45.08	21.56	21.56	0.059	1.06
MGN 15H																												

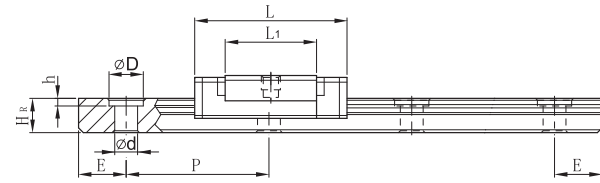
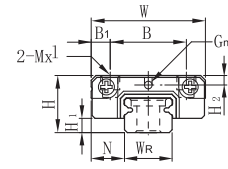
注：1 kgf = 9.81 N

型号	组件尺寸 (mm)		滑块尺寸 (mm)										导轨尺寸 (mm)					导轨的固定螺栓尺寸	基本动额定负荷 C(kN)	基本静额定负荷 C <sub>0</sub> (kN)	容许静力矩			重量						
	H	H <sub>1</sub>	N	W	B	B <sub>1</sub>	C	L <sub>1</sub>	L	G	G <sub>n</sub>	Mx1	H <sub>2</sub>	W <sub>R</sub>	W <sub>B</sub>	H <sub>R</sub>	D				h	d	P	E	M <sub>R</sub>	M <sub>P</sub>	M <sub>V</sub>	滑块	导轨	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	N-m	N-m	N-m	kg	kg/m		
MGW 7C	9	1.9	5.5	25	19	3	-	10	21	31.2	-	Ø1.2	M3x3	1.85	14	-	5.2	6	3.2	3.5	30	10	M3x6	1.37	2.06	15.70	7.14	7.14	0.020	0.51
MGW 7H																														
MGW 9C	12	2.9	6	30	21	4.5	12	27.5	39.3	-	Ø1.2	M3x3	2.4	18	-	7	6	4.5	3.5	30	10	M3x8	2.75	4.12	40.12	18.96	18.96	0.040	0.91	
MGW 9H																														23
MGW 12C	14	3.4	8	40	28	6	-	15	31.3	46.1	-	Ø1.2	M3x3.6	2.8	24	-	8.5	8	4.5	4.5	40	15	M4x8	3.92	5.59	70.34	27.80	27.80	0.071	1.49
MGW 12H																														
MGW 15C	16	3.4	9	60	45	7.5	-	20	38	54.8	5.2	M3	M4x4.2	3.2	42	23	9.5	8	4.5	4.5	40	15	M4x10	6.77	9.22	199.34	56.66	56.66	0.143	2.86
MGW 15H																														

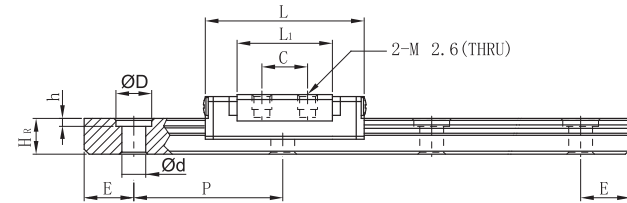
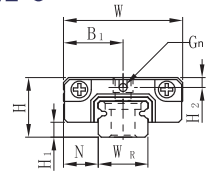
注：1 kgf = 9.81 N

(3) MGN-C-O / MGN-H-O

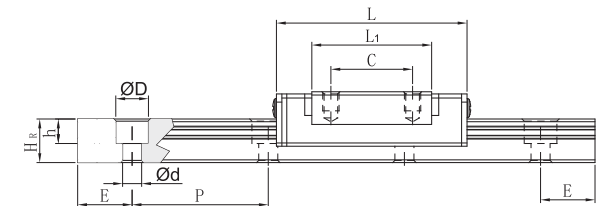
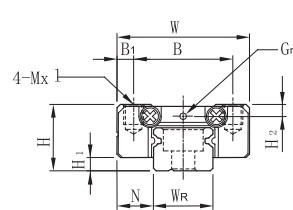
MGN5-O



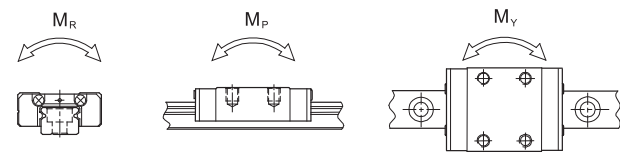
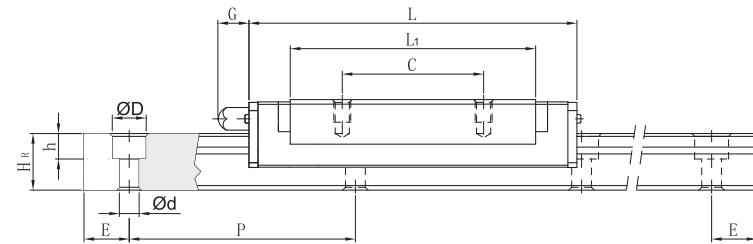
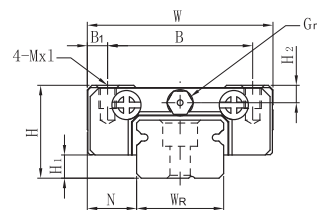
MGN5HL-O



MGN7-O, MGN9-O, MGN12-O

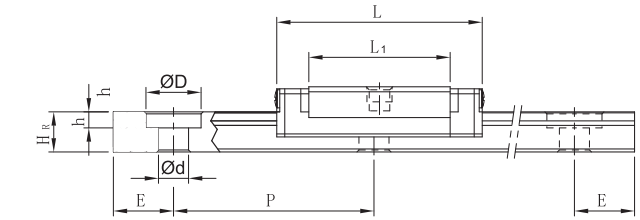
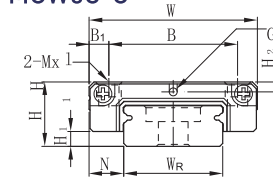


MGN15-O

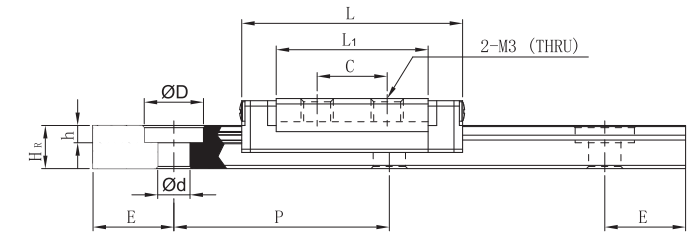
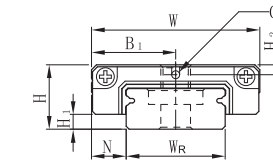


(4) MGW-C-O / MGW-H-O

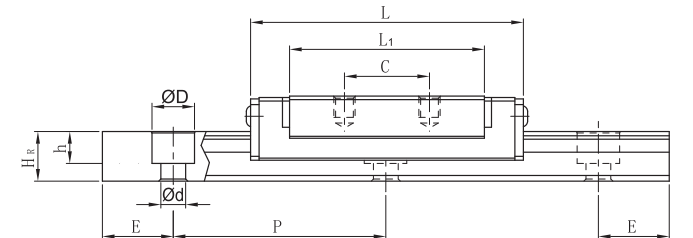
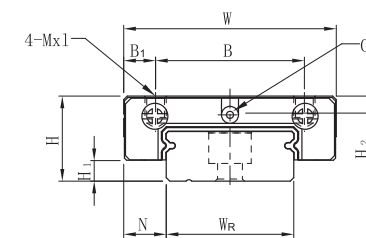
MGW5C-O



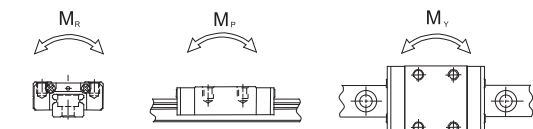
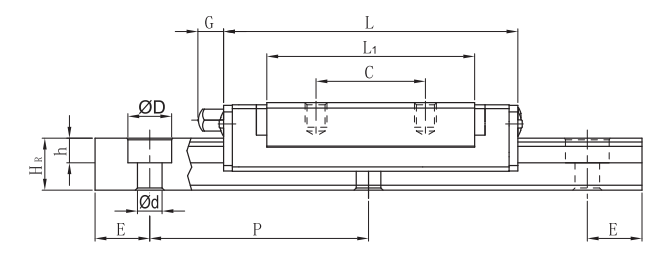
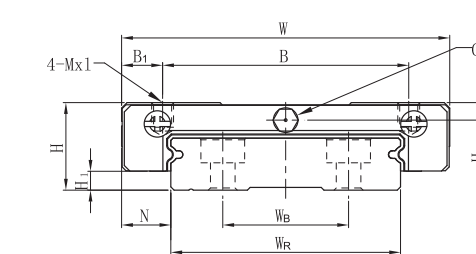
MGW5CL-O



MGW7-O, MGW9-O, MGW12-O



MGW15-O



型号	组件尺寸 (mm)			滑块尺寸 (mm)										导轨尺寸 (mm)					导轨的固定螺栓尺寸 (mm)	基本动额定负荷 C (kN)	基本静额定负荷 Co (kN)	容许静力矩			重量						
	H	H1	N	W	B	B1	C	L1	L	G	Gn	Mxl	H2	WR	HR	D	h	d				P	E	MR	MP	MV	滑块	导轨			
																													N-m	N-m	N-m
MGN 5C-O				8	2	-	9.6	16				M2x1.5												0.54	0.84	2	1.3	1.3	0.003		
MGN 5H-O	6	1.5	3.5	12	8	2	-	12.6	19		0.8	M2x1.5	1	5	3.6	3.6	0.8	2.4	15	5		M2x6		0.67	1.08	2.6	2.3	2.3	0.004	0.15	
MGN 5HL-O				-	6	7	12.6	19				M2.6-THRU												0.67	1.08	2.6	2.3	2.3	0.004		
MGN7C-O	8	1.5	5	17	12	2.5	8	13.5	22.5			M2x2.5	1.5	7	4.8	4.2	2.3	2.4	15	5		M2x6		0.98	1.24	4.70	2.84	2.84	0.008	0.22	
MGN7H-O					12	2.5	13	21.8	30.8		Ø1.2	M2x2.5											1.37	1.96	7.64	4.80	4.80	0.012			
MGN 9C-O	10	2.2	5.5	20	15	2.5	10	19.4	30			M3x3	1.8	9	6.5	6	3.5	3.5	20	7.5		M3x8		2.01	2.84	13.05	8.97	8.97	0.012	0.38	
MGN9H-O					15	2.5	16	29.3	39.9		Ø1.4	M3x3											2.5	3.93	19.71	21.47	21.47	0.02			
MGN 12C-O	13	3	7.5	27	20	3.5	15	22	35			M3x3.5	2.5	12	8	6	4.5	3.5	25	10		M3x8		2.84	3.92	25.48	13.72	13.72	0.025	0.65	
MGN12H-O					20	3.5	20	34.6	47.6		Ø2	M3x3.5											4.27	5.9	38.4	37.49	37.49	0.047			
MGN 15C-O	16	4	8.5	32	25	3.5	20	26.7	41.3			M3x4	3	15	10	6	4.5	3.5	40	15		M3x10		4.61	5.59	45.08	21.56	21.56	0.057	1.06	
MGN 15H-O					25	3.5	25	43.4	58	4.50	M3	M3x4											6.37	9.11	73.5	57.82	57.82	0.088			

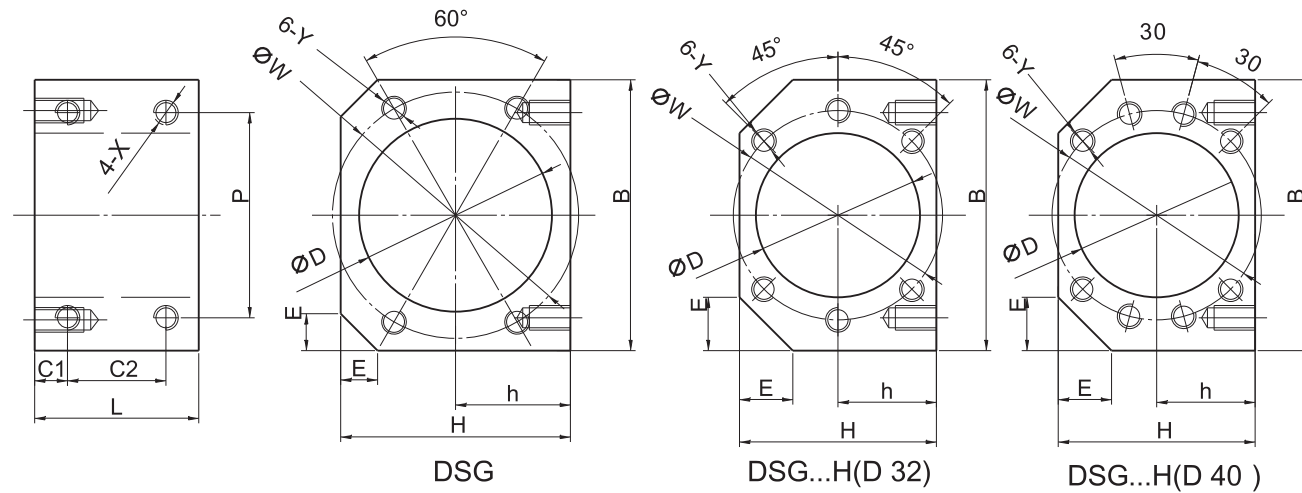
注：1 kgf = 9.81 N

型号	组件尺寸 (mm)			滑块尺寸 (mm)										导轨尺寸 (mm)					导轨的固定螺栓尺寸 (mm)	基本动额定负荷 C (kN)	基本静额定负荷 Co (kN)	容许静力矩			重量						
	H	H1	N	W	B	B1	C	L1	L	G	Gn	Mxl	H2	WR	WB	HR	D	h				d	P	E	MR	MP	MV	滑块	导轨		
																														N-m	N-m
MGW 5C-O	6.5	1.5	3.5	17	13	2	-	14.1	20.5			M2.5x1.5	1	10	-	4	5.5	1.6	3	20	5	M2.5x7		0.68	1.18	5.5	2.7	2.7	0.006	0.34	
MGW 5CL-O					-	8.5	6.5	14.1	20.5		Ø0.8	M3-THRU											0.68	1.18	5.5	2.7	2.7	0.006			
MGW 7C-O	9	1.9	5.5	25	19	3	10	21	31.2			M3x3	1.85	14	-	5.2	6	3.2	3.5	30	10	M3x6		1.37	2.06	15.70	7.14	7.14	0.018	0.51	
MGW 7H-O					19	3	19	30.8	41		Ø1.2	M3x3											1.77	3.14	23.45	15.53	15.53	0.026			
MGW 9C-O	12	2.95	6	30	21	4.5	12	27.5	39.7			M3x3	2.65	18	-	7	6	4.5	3.5	30	10	M3x8		2.75	4.12	40.12	18.96	18.96	0.038	0.91	
MGW 9H-O					23	3.5	24	38.5	50.7		Ø1.2	M3x3											3.43	5.89	54.54	34.00	34.00	0.053			
MGW 12C-O	14	3.45	8	40	28	6	15	31.3	45.1			M3x3.6	2.8	24	-	8.5	8	4.5	4.5	40	15	M4x8		3.92	5.59	70.34	27.8	27.8	0.066	1.49	
MGW 12H-O					28	6	28	45.6	59.4		Ø1.2	M3x3.6											5.1	8.24	102.7	57.37	57.37	0.093			
MGW 15C-O	16	3.45	9	60	45	7.5	20	38	53.8			M4x4.2	3.2	42	23	9.5	8	4.5	4.5	40	15	M4x10		6.77	9.22	199.34	56.66	56.66	0.138	2.86	
MGW 15H-O					45	7.5	35	57	72.8	5.2	M3	M4x4.2											8.93	13.38	299.01	122.60	122.60	0.200			

注：1 kgf = 9.81 N

# DSG 螺母座

DSG Ball Screw Nut Support



型号 Model Number	螺母 Suitable Nut	D	B	H	h	E	L	C1	C2	P	X	W	Y
DSG12H	SFU1204,SFS1205	22.1 24.1	50	35	17.7	-	36	8	24	36	M4	32	M4
DSG16H	SFU-1604,1605,1610	28	52	40	20	12	40	8	24	40	M5	38	M5
	SFS-1610,1616,1620												
DSG20H	SFU-2004,2005	36	62	44	22	12	40	8	24	48	M6	47	M6
	SFS-2010,2020												
DSG25H	SFU-2504,2505,2510	40	66	48	24	13	40	8	24	50	M6	51	M6
	SFS-2505,2510,2520												
DSG32H	SFU-3204,3205,3210	50	86	62	31	17	40	8	24	66	M8	65	M8
	SFS-3205,3210,3220,3232												
DSG40H	SFU-4005,4010,	63	100	80	40	/	59	9.5	40	78	M8	78	M8
	SFS-4005,4010,4020,4040												
DSG50H	SFU-5005,5010	75	120	90	45	/	60	10	40	100	M10	93	M10
	SFS-5020,5050												
DSG1616	SFE/SFY-1616	32	55	40	20	6	27	6	15	46	M4	42	M4
DSG2020	SFE/SFY-2020	39	66	47	23.5	7.5	35	7.5	20	56	M5	50	M5
DSG2525	SFE/SFY-2525	47	80	55	27.5	10	34	7	20	68	M6	60	M6
DSG3232	SFE/SFY-3232	58	95	66	33	10	55	10	35	82	M8	74	M8

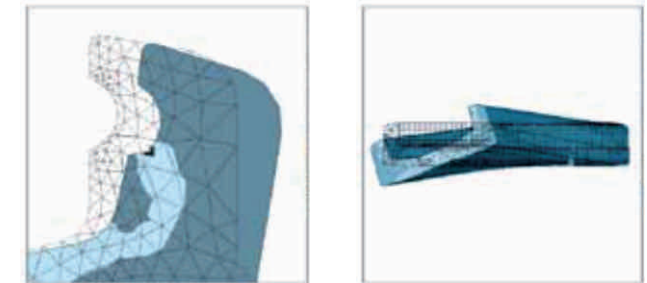
# 单轴机器人

## 1. KK型

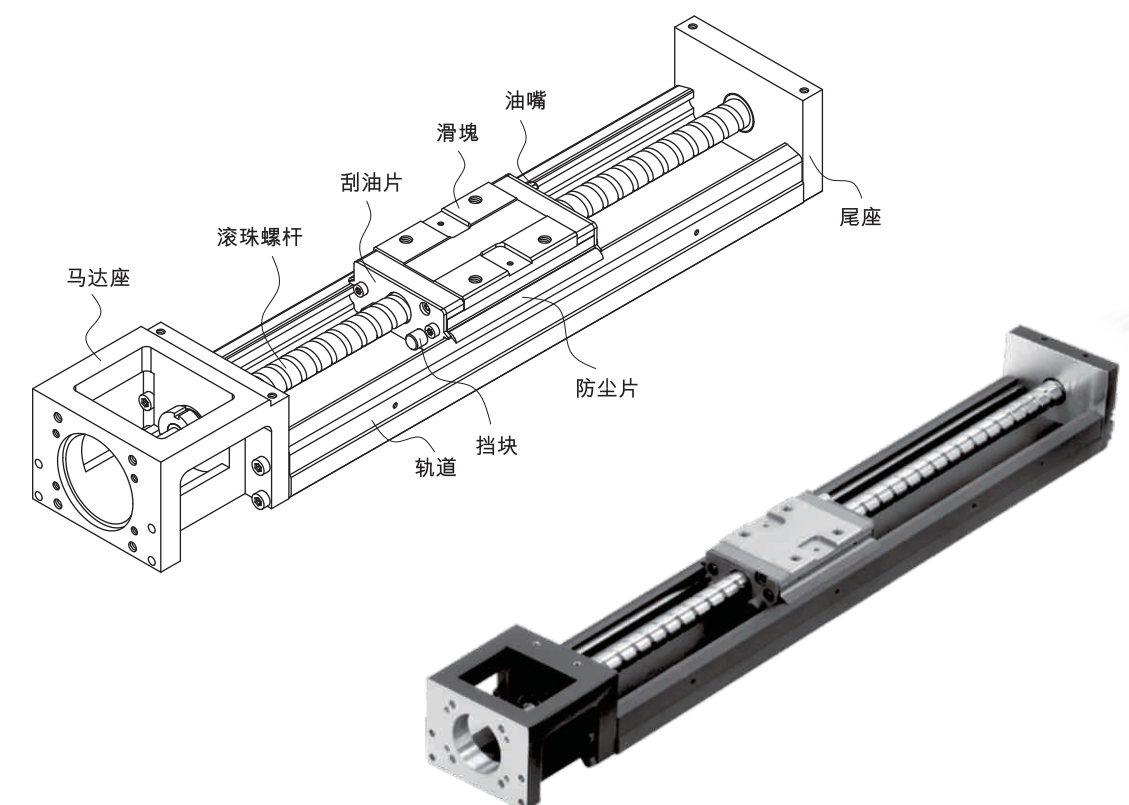
BAILI KK单轴机器人主要是透过模组化之设计，将滚珠螺杆和线性滑轨整合在一起，因此可提供具有高精度、快速安装、选用、高刚性、体积小、节省空间等特性。藉由高精度之滚珠螺杆做为传动机构，以及配合最佳化设计之U型轨道做为导引机构，来确保精度与刚性之需求。

### 1.1 特性

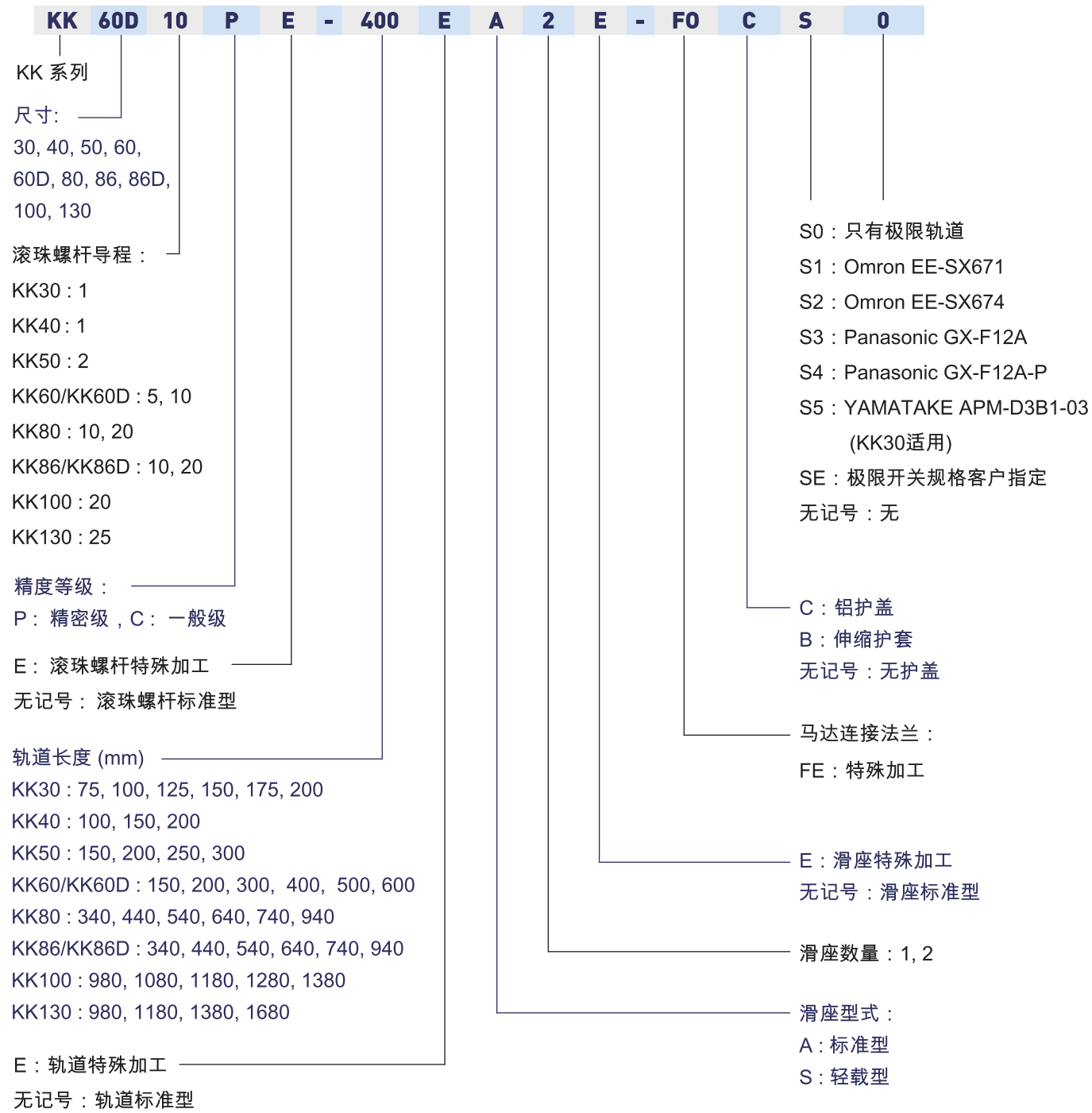
- ◎ 设计及安装容易
- ◎ 体积小重量轻
- ◎ 高精度
- ◎ 高刚性
- ◎ 配备齐全
- ◎ 最优化设计



轨道结构由有限元素分析，得到最好刚性与重量，分析如右图所示：



## 1.2 产品型号

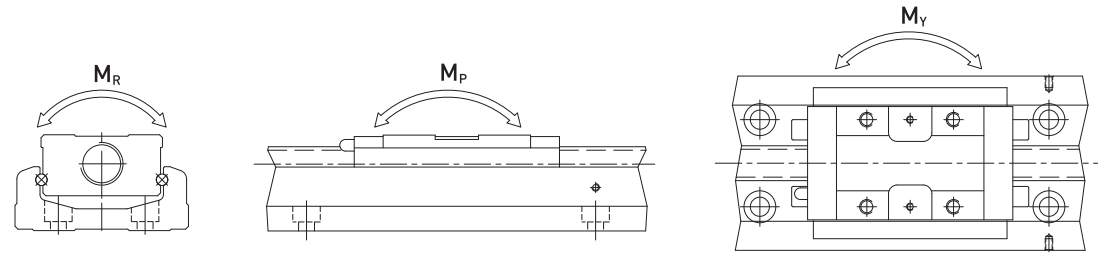


## 1.3 最大速度

型号	滚珠螺杆导程 (mm)	轨道长度L2 (mm)	速度 (mm/sec)	
			精密级	一般级
KK40	01	100	190	190
		150	190	190
		200	190	190
KK50	02	150	270	270
		200	270	270
		250	270	270
		300	270	270
KK60	05	150	550	390
		200	550	390
		300	550	390
		400	550	390
		500	550	390
	10	600	340	340
		150	1100	790
		200	1100	790
		300	1100	790
		400	1100	790
KK86	10	500	1100	790
		600	670	670
		340	740	520
		440	740	520
		540	740	520
	20	640	740	520
		740	740	520
		940	610	430
		340	1480	1050
		440	1480	1050
KK100	20	540	1480	1050
		640	1480	1050
		740	1480	1050
		940	1220	870
		980	1120	800
KK130	25	1080	980	800
		1180	750	750
		1280	630	630
		1380	530	530
		980	1120	800



## 1.4 负载规格



型号	滚珠螺杆				线性导轨																
	公称外径 (mm)	导程 (mm)	基本动额定负荷 (N)	基本静额定负荷 (N)	容许静力矩																
					基本动额定负荷 (N)				俯仰 $M_p$ (N-m)				偏摆 $M_y$ (N-m)				滚动 $M_R$ (N-m)				
					滑座 A	滑座 S	滑座 A	滑座 S	滑座 A1	滑座 A2	滑座 S1	滑座 S2	滑座 A1	滑座 A2	滑座 S1	滑座 S2	滑座 A1	滑座 A2	滑座 S1	滑座 S2	
KK4001	精密级	8	1	735	1538	3920	-	6468	-	33	182	-	-	33	182	-	-	81	162	-	-
	一般级			676	1284																
KK5002	精密级	8	2	2136	3489	8007	-	12916	-	116	545	-	-	116	545	-	-	222	444	-	-
	一般级			1813	2910																
KK6005	精密级	12	5	3744	6243	13230	7173	21462	11574	152	760	72	367	152	760	72	367	419	838	241	482
	一般级			3377	5625																
KK6010	精密级	12	10	2410	3743	13230	7173	21462	11574	152	760	72	367	152	760	72	367	419	838	241	482
	一般级			2107	3234																
KK8010	精密级	15	10	7144	12642	31458	21051	50764	29475	622	3050	228	1309	622	3050	228	1309	1433	2866	800	1600
	一般级			6429	11387																
KK8020	精密级	15	20	4645	7655	31458	21051	50764	29475	622	3050	228	1309	622	3050	228	1309	1433	2866	800	1600
	一般级			4175	6889																
KK8610	精密级	15	10	7144	12642	31458	21051	50764	29475	622	3050	228	1309	622	3050	228	1309	1507	3014	847	1694
	一般级			6429	11387																
KK8620	精密级	15	20	4645	7655	31458	21051	50764	29475	622	3050	228	1309	622	3050	228	1309	1507	3014	847	1694
	一般级			4175	6889																
KK10020	精密级	20	20	7046	12544	39200	-	63406	-	960	4763	-	-	960	4763	-	-	2205	4410	-	-
	一般级			4782	9163																
KK13025	精密级	25	25	7897	15931	48101	-	84829	-	1536	7350	-	-	1536	7350	-	-	3885	7770	-	-
	一般级			7092	14352																

## 1.5 精度等级

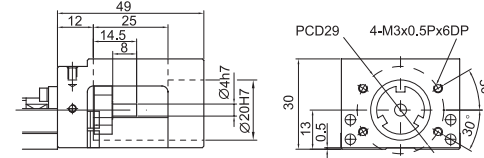
单位: mm

型号	轨道长度	定位重现性		定位精度		行走平行度		最大启动扭力 (N-cm)	
		精密级	一般级	精密级	一般级	精密级	一般级	精密级	一般级
KK40	100								
	150	± 0.003	± 0.005	0.020	-	0.010	-	1.2	0.8
	200								
KK50	150								
	200	± 0.003	± 0.005	0.020	-	0.010	-	4	2
	250								
	300								
KK60	150								
	200	± 0.003	± 0.005	0.020	-	0.010	-	15	7
	300								
	400								
	500	± 0.003	± 0.005	0.025	-	0.015	-	15	7
KK86	600								
	340								
	440	± 0.003	± 0.005	0.025	-	0.015	-	15	10
	540								
	640								
	740	± 0.003	± 0.005	0.030	-	0.020	-	17	10
KK100	940	± 0.003	± 0.005	0.040	-	0.030	-	25	10
	980	± 0.005	± 0.01	0.035	-	0.025	-	17	12
	1080								
	1180	± 0.005	± 0.01	0.040	-	0.03	-	20	12
	1280								
	1380	± 0.005	± 0.01	0.045	-	0.035	-	23	15
	1380								
KK130	980			0.035	-	0.025	-	25	15
	1180	± 0.005	± 0.01	0.04	-	0.03	-	25	15
	1380								
	1680	± 0.007	± 0.012	0.05	-	0.04	-	27	18

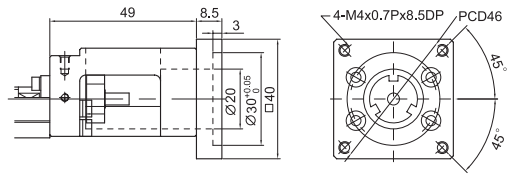
## 1.6 马达连接法兰

### KK40

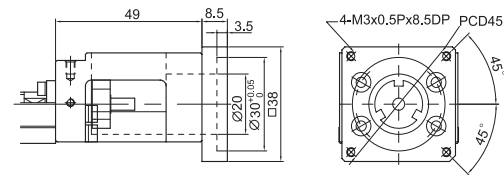
Motor Adaptor Flange F0



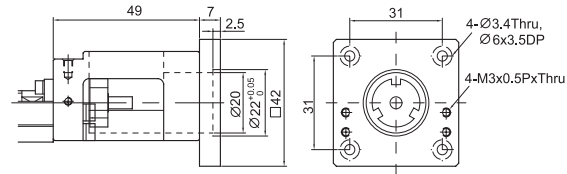
Motor Adaptor Flange F1



Motor Adaptor Flange F2

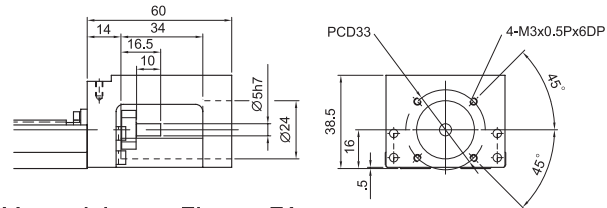


Motor Adaptor Flange F3

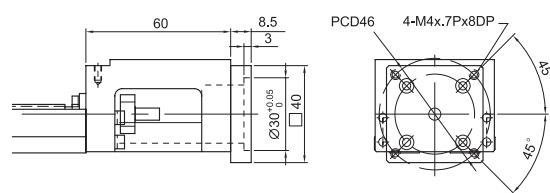


### KK50

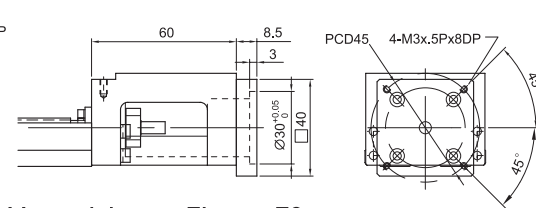
Motor Adaptor Flange F0



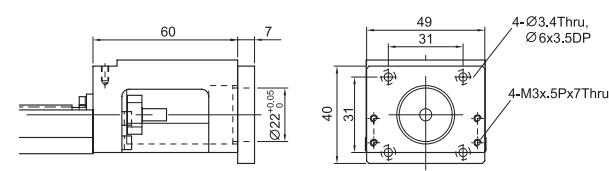
Motor Adaptor Flange F1



Motor Adaptor Flange F2

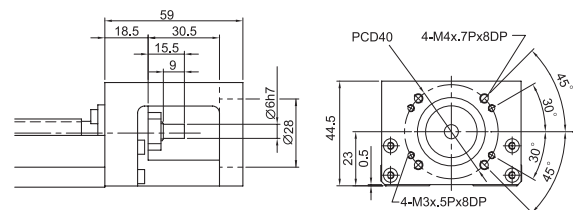


Motor Adaptor Flange F3

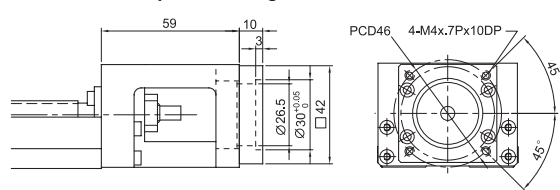


### KK60

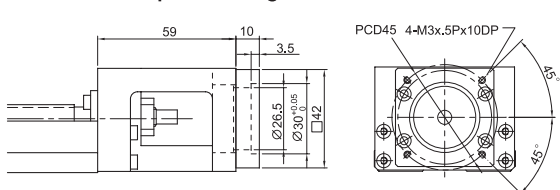
Motor Adaptor Flange F0



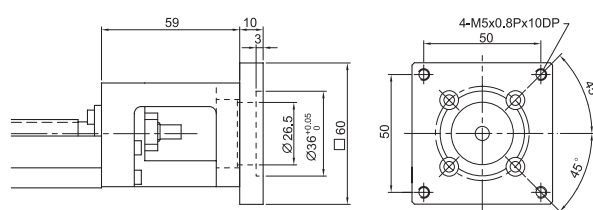
Motor Adaptor Flange F1



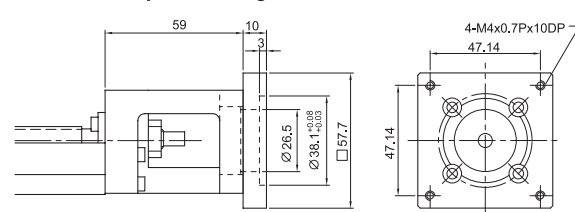
Motor Adaptor Flange F2



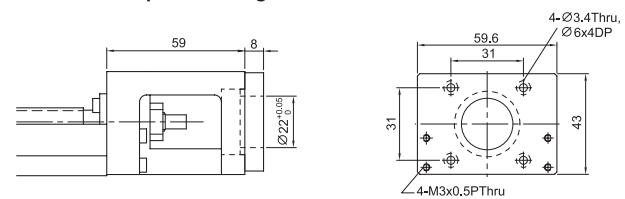
Motor Adaptor Flange F3



Motor Adaptor Flange F4

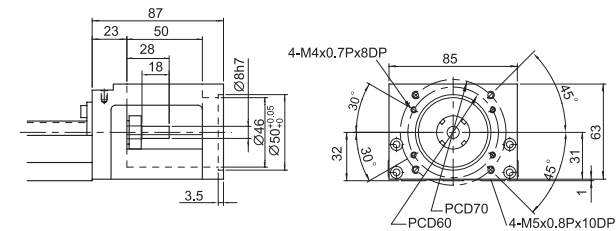


Motor Adaptor Flange F5

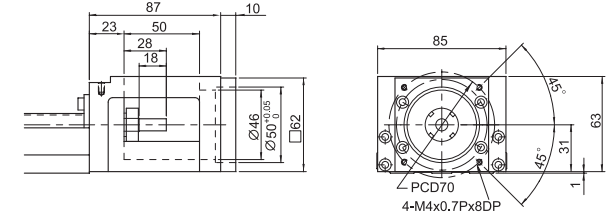


### KK86

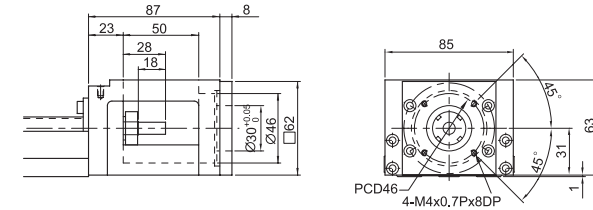
Motor Adaptor Flange F0



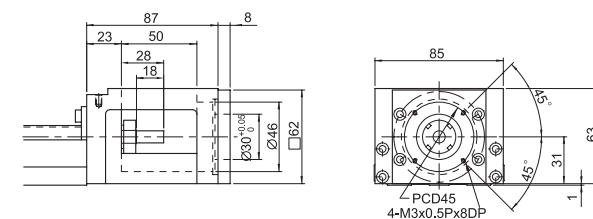
Motor Adaptor Flange F1



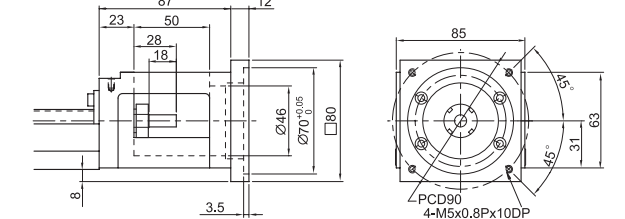
Motor Adaptor Flange F2



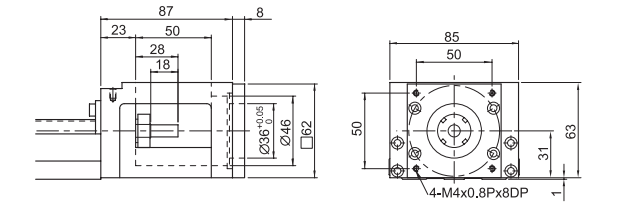
Motor Adaptor Flange F3



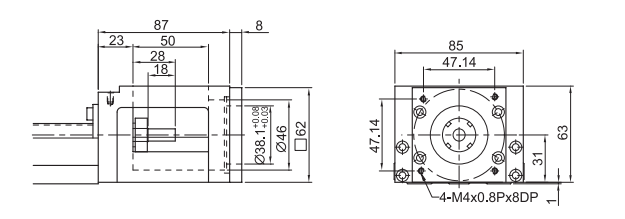
Motor Adaptor Flange F4



Motor Adaptor Flange F5

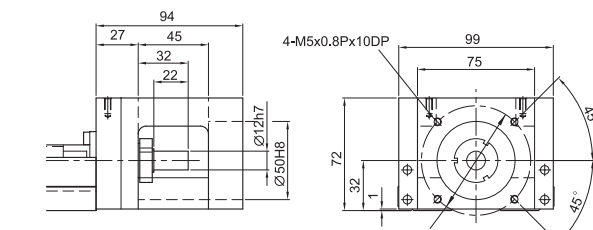


Motor Adaptor Flange F6

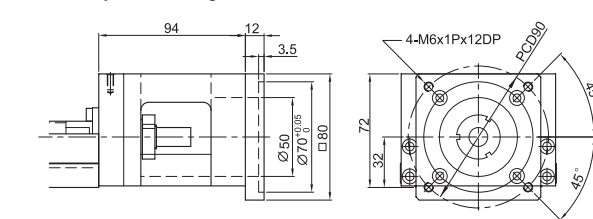


### KK100

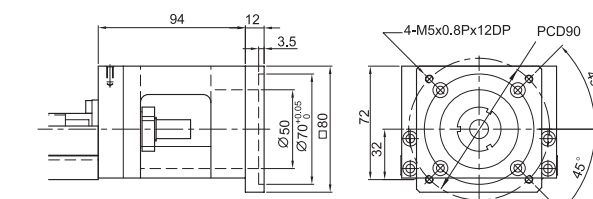
Motor Adaptor Flange F0



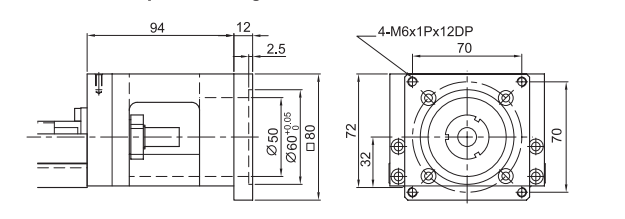
Motor Adaptor Flange F1



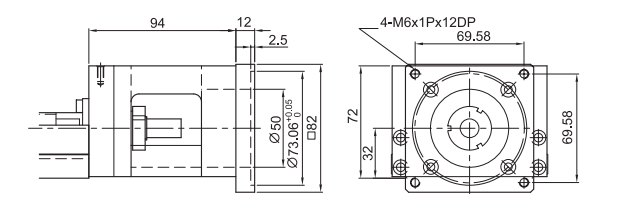
Motor Adaptor Flange F2



Motor Adaptor Flange F3



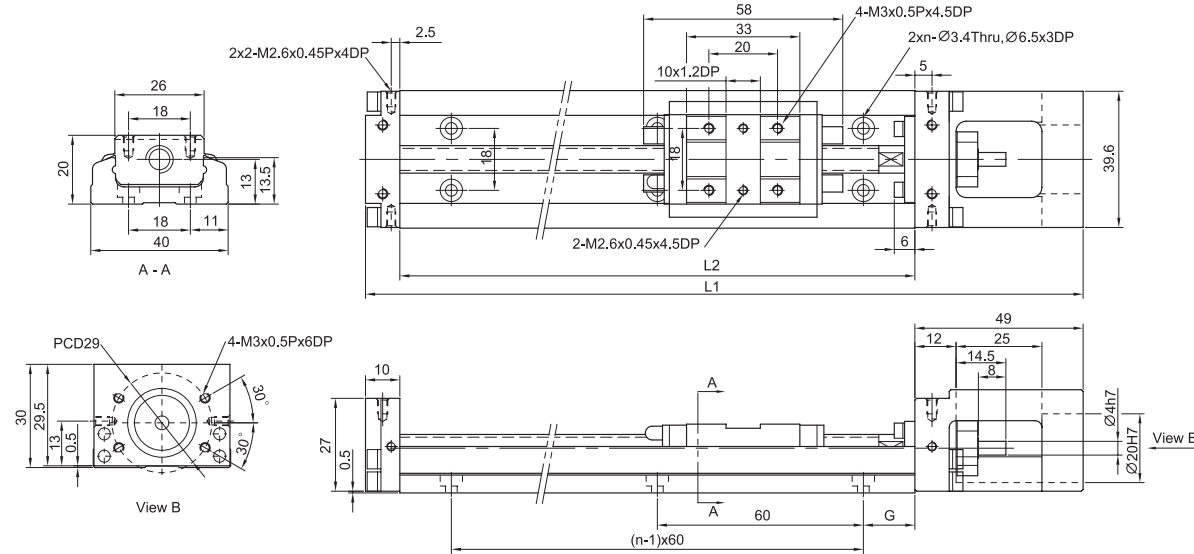
Motor Adaptor Flange F4



## 1.7 精密线性模组尺寸说明

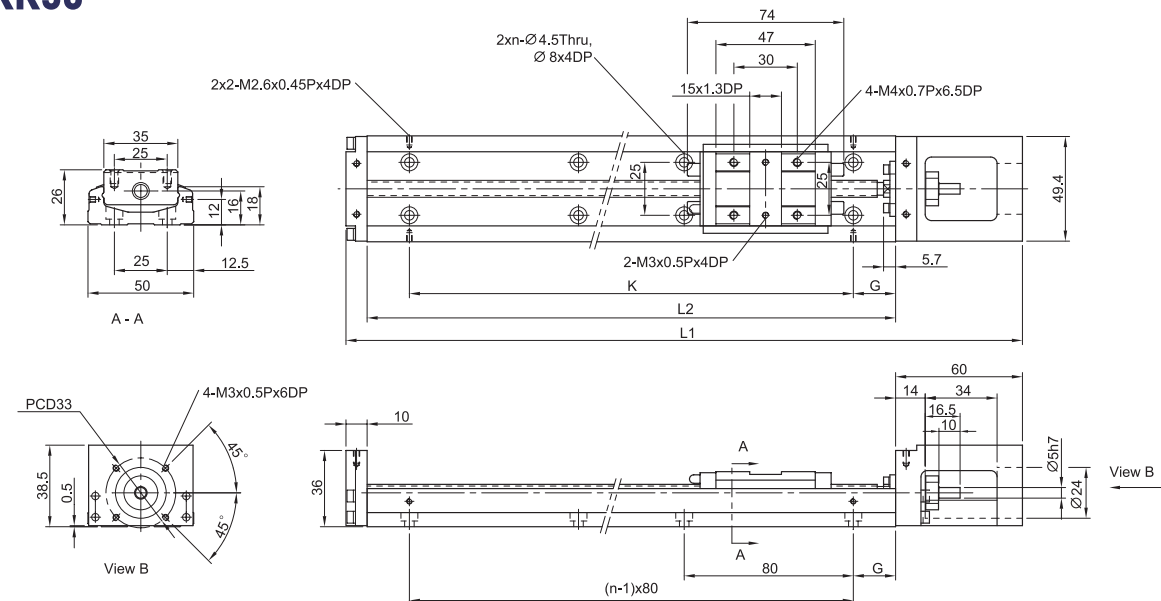
### 1.10.1 不含护盖

#### KK40



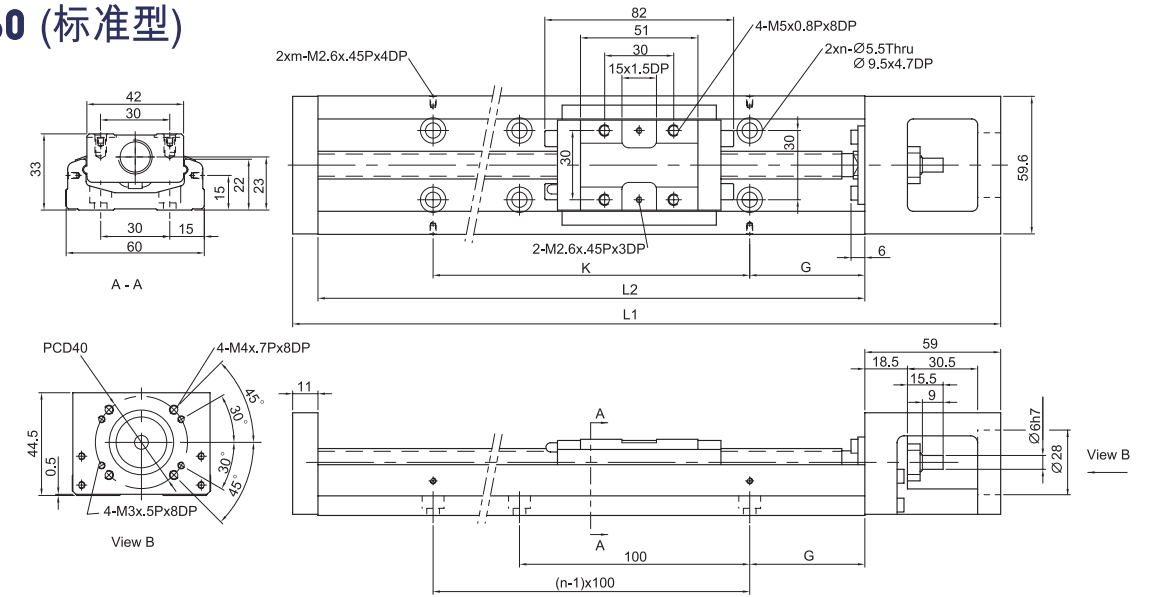
轨道长度 L2 (mm)	全长 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	n (mm)	重量 (kg)	
		A1 滑座	A2 滑座			A1 滑座	A2 滑座
100	159	36	-	20	2	0.48	-
150	209	86	34	15	3	0.6	0.67
200	259	136	84	40	3	0.72	0.79

#### KK50



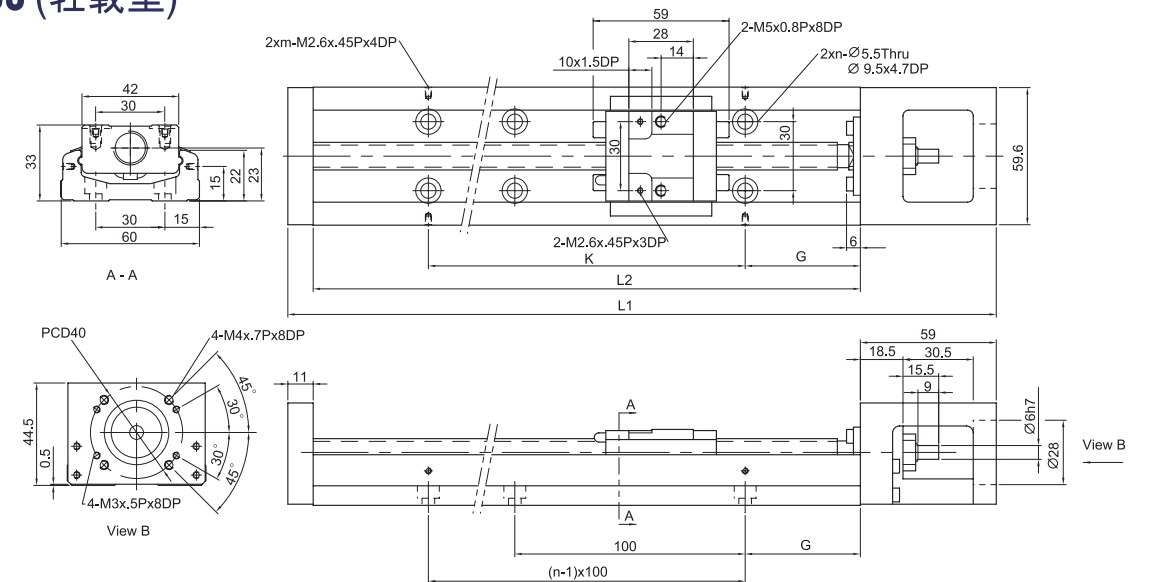
轨道长度 L2 (mm)	全长 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	K (mm)	n	重量 (kg)	
		A1 滑座	A2 滑座				A1 滑座	A2 滑座
150	220	70	-	35	80	2	1	-
200	270	120	55	20	160	3	1.2	1.4
250	320	170	105	45	160	3	1.4	1.6
300	370	220	155	30	240	4	1.6	1.8

#### KK60 (标准型)



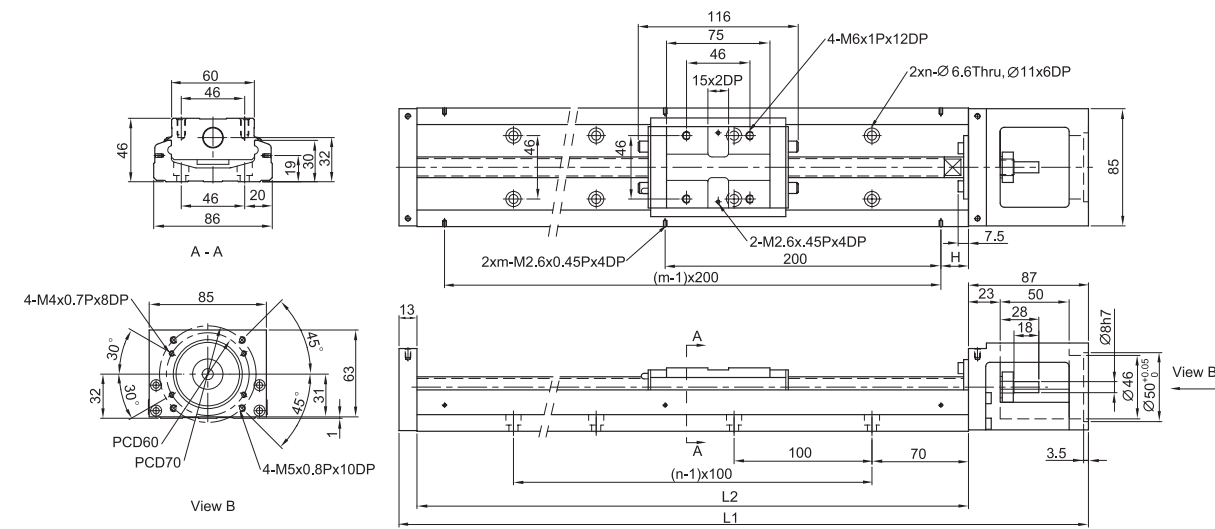
轨道长度 L2 (mm)	全长 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	K (mm)	n	m	重量 (kg)	
		A1 滑座	A2 滑座					A1 滑座	A2 滑座
150	220	60	-	25	100	2	2	1.5	-
200	270	110	-	50	100	2	2	1.8	-
300	370	210	135	50	200	3	2	2.4	2.7
400	470	310	235	50	100	4	4	3	3.3
500	570	410	335	50	200	5	3	3.6	3.9
600	670	510	435	50	100	6	6	4.2	4.6

#### KK60 (轻载型)



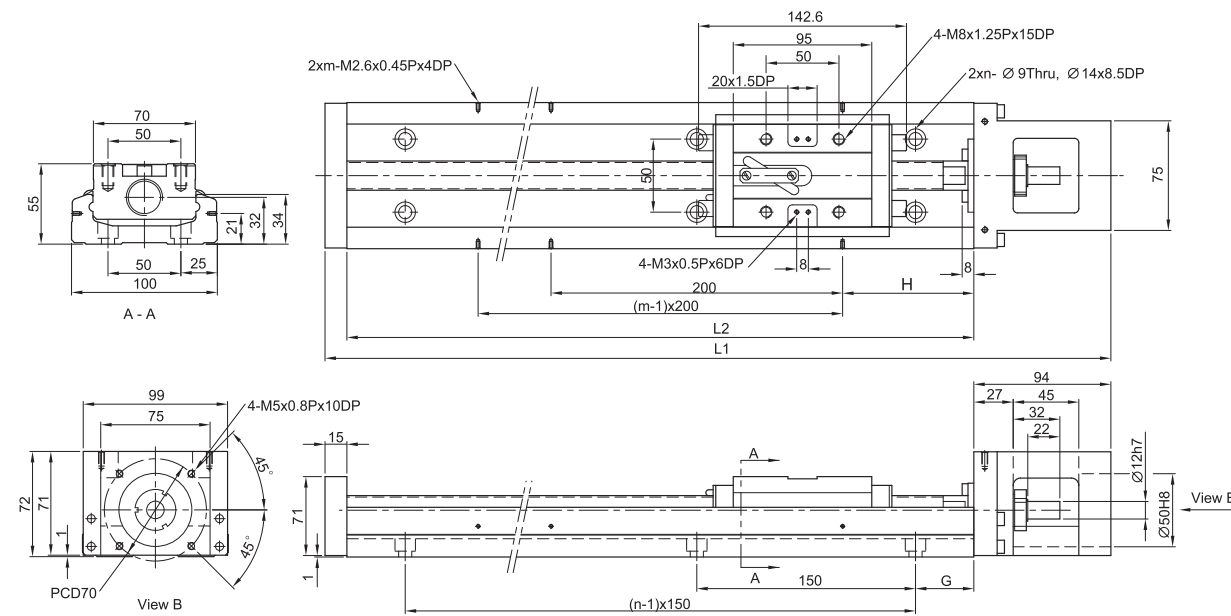
轨道长度 L2 (mm)	全长 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	K (mm)	n	m	重量 (kg)	
		S1 滑座	S2 滑座					S1 滑座	S2 滑座
150	220	85	34	25	100	2	2	1.4	1.6
200	270	135	184	50	100	2	2	1.7	1.9
300	370	235	184	50	200	3	2	2.3	2.5
400	470	335	284	50	100	4	4	2.9	3.1
500	570	435	384	50	200	5	3	3.5	3.7
600	670	535	484	50	100	6	6	4.1	4.3

# KK86



轨道长度 L2 (mm)	全长 L1 (mm)	最大行程 (mm)		H (mm)	n	m	重量 (kg)	
		A1 滑座	A2 滑座				A1 滑座	A2 滑座
340	440	210	100	70	3	2	5.7	6.5
440	540	310	200	20	4	3	6.9	7.7
540	640	410	300	70	5	3	8.0	8.8
640	740	510	400	20	6	4	9.2	10.0
740	840	610	500	70	7	4	10.4	11.2
940	1040	810	700	70	9	5	11.6	12.4

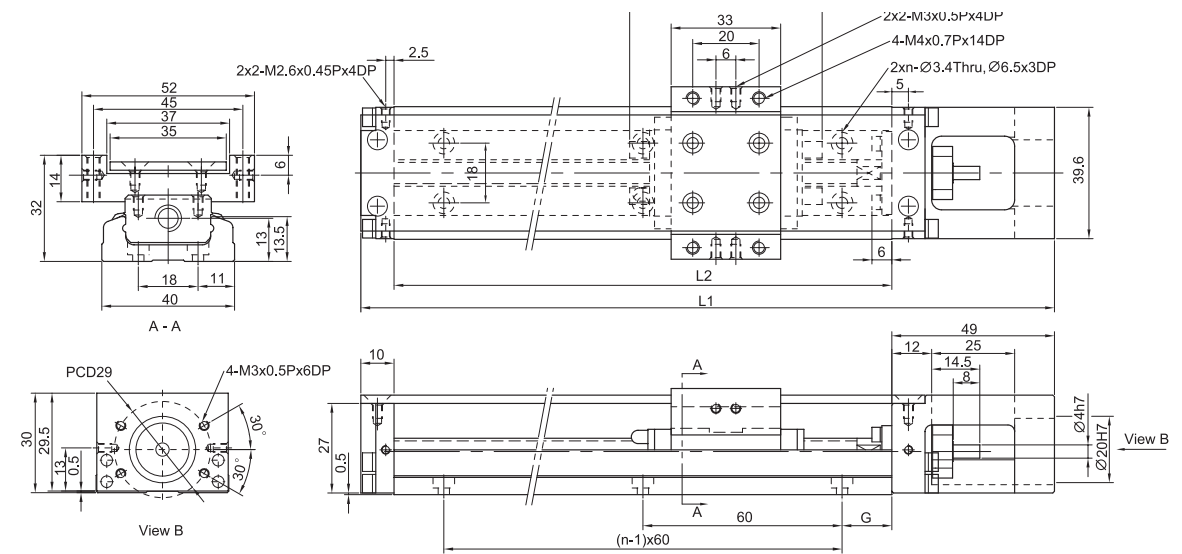
# KK100



轨道长度 L2 (mm)	全长 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	H (mm)	n	m	重量 (kg)	
		A1 滑座	A2 滑座					A1 滑座	A2 滑座
980	1089	828	700	40	90	7	5	18.6	20.3
1080	1189	928	800	15	40	8	6	20.3	22.0
1180	1289	1028	900	65	90	8	6	22.0	23.7
1280	1389	1128	1000	40	40	9	7	23.6	25.3
1380	1489	1228	1100	15	90	10	7	25.3	27.0

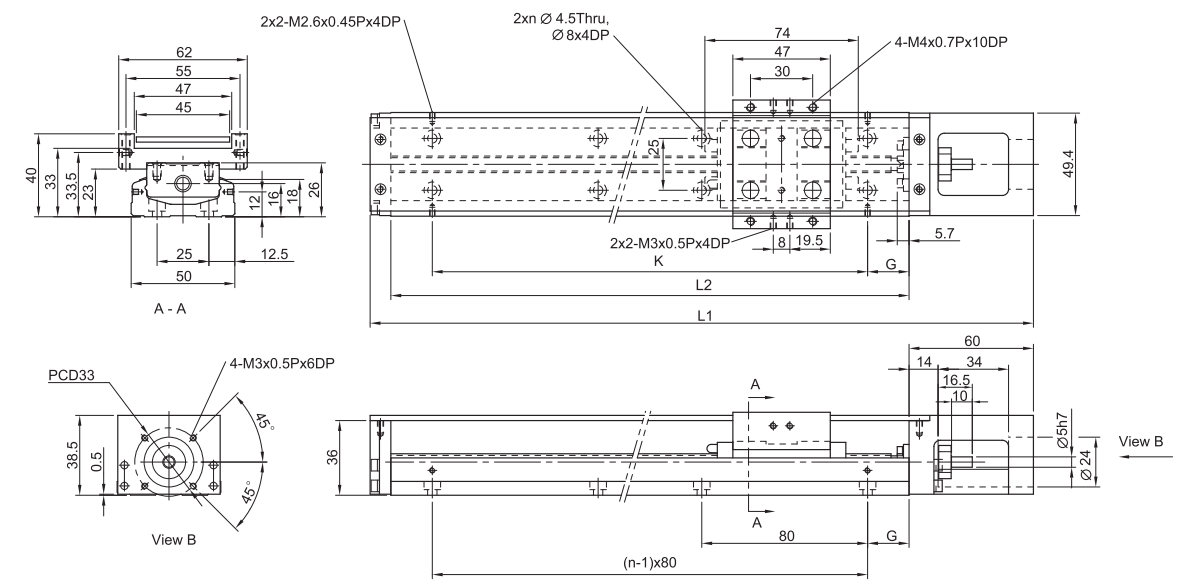
# 1.10.2 含护盖

## KK40



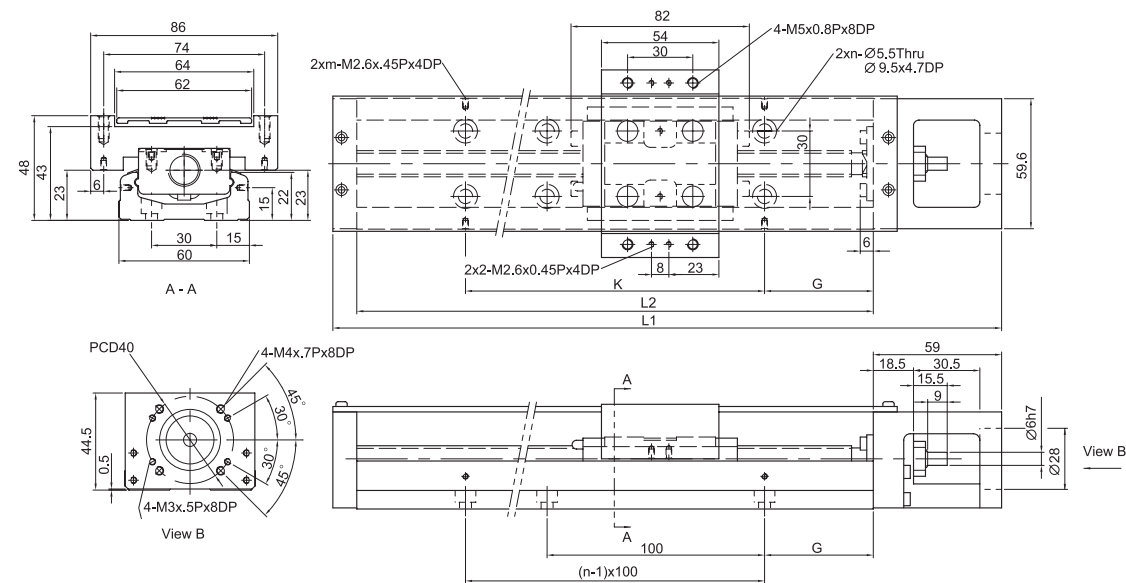
轨道长度 L2 (mm)	全长 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	n	重量 (kg)	
		A1 滑座	A2 滑座			A1 滑座	A2 滑座
100	159	36	-	20	2	0.55	-
150	209	86	34	15	3	0.68	0.76
200	259	136	84	40	3	0.82	0.89

## KK50



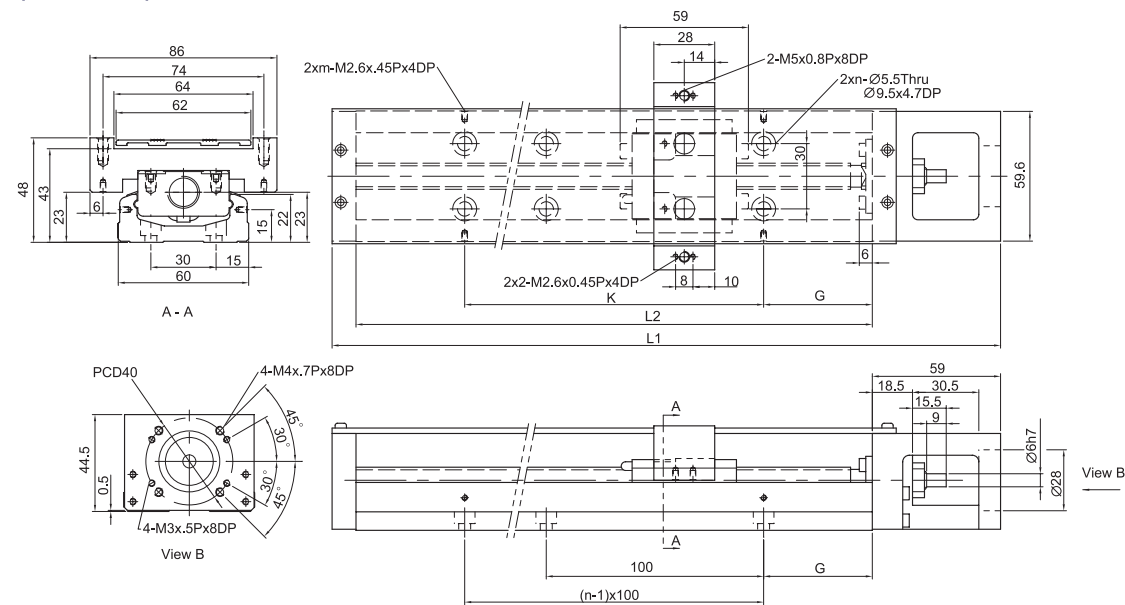
轨道长度 L2 (mm)	全长 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	K (mm)	n	重量 (kg)	
		A1 滑座	A2 滑座				A1 滑座	A2 滑座
150	220	70	-	35	80	2	1.1	-
200	270	120	55	20	160	3	1.3	1.5
250	320	170	105	45	160	3	1.6	1.8
300	370	220	155	30	240	4	1.8	2.0

### KK60 (标准型)



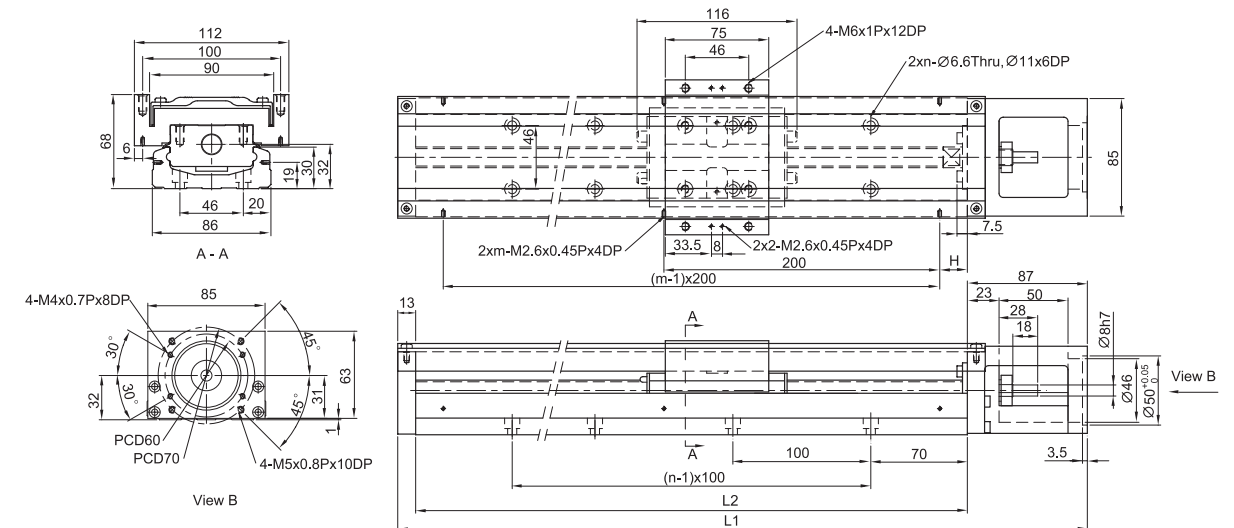
轨道长度 L2 (mm)	全长 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	K (mm)	n	m	重量 (kg)	
		A1 滑座	A2 滑座					A1 滑座	A2 滑座
150	220	60	-	25	100	2	2	1.7	-
200	270	110	-	50	100	2	2	2.1	-
300	370	210	135	50	200	3	2	2.7	3.0
400	470	310	235	50	100	4	4	3.3	3.6
500	570	410	335	50	200	5	3	3.9	4.2
600	670	510	435	50	100	6	6	4.6	5.0

### KK60 (轻载型)



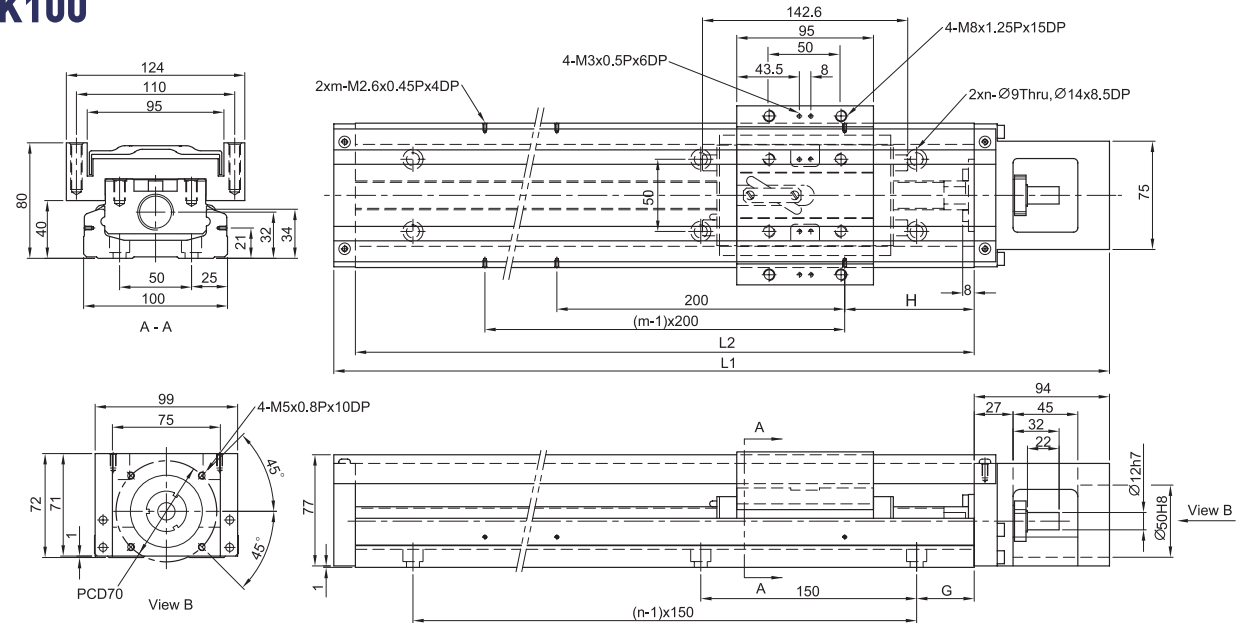
轨道长度 L2 (mm)	全长 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	K (mm)	n	m	重量 (kg)	
		S1 滑座	S2 滑座					S1 滑座	S2 滑座
150	220	85	34	25	100	2	2	1.6	1.8
200	270	135	184	50	100	2	2	1.9	2.1
300	370	235	184	50	200	3	2	2.5	2.7
400	470	335	284	50	100	4	4	3.1	3.3
500	570	435	384	50	200	5	3	3.7	3.9
600	670	535	484	50	100	6	6	4.4	4.6

### KK86



轨道长度 L2 (mm)	全长 L1 (mm)	最大行程 (mm)		H (mm)	n	m	重量 (kg)	
		A1 滑座	A2 滑座				A1 滑座	A2 滑座
340	440	210	100	70	3	2	6.5	7.3
440	540	310	200	20	4	3	7.8	8.6
540	640	410	300	70	5	3	9.0	9.8
640	740	510	400	20	6	4	10.3	11.3
740	840	610	500	70	7	4	11.6	12.4
940	1040	810	700	70	9	5	13.0	13.8

### KK100

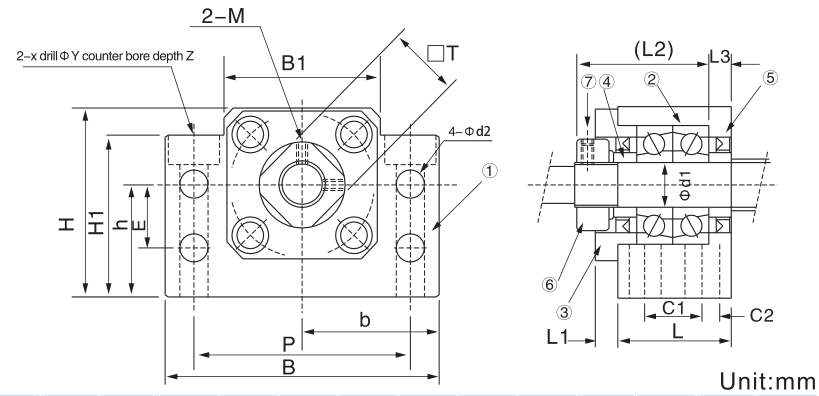
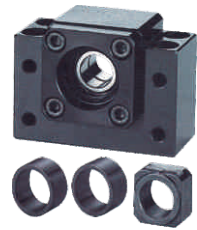


轨道长度 L2 (mm)	全长 L1 (mm)	最大行程 (mm)		G (mm)	H (mm)	n	m	重量 (kg)	
		A1 滑座	A2 滑座					A1 滑座	A2 滑座
980	1089	828	700	40	90	7	5	20.4	22.1
1080	1189	928	800	15	40	8	6	22.2	23.9
1180	1289	1028	900	65	90	8	6	24.0	25.7
1280	1389	1128	1000	40	40	9	7	25.7	27.4
1380	1489	1228	1100	15	90	10	7	27.5	29.2

# 支撐單元系列

## SUPPORT UNIT BK

(fixed-side support unit)



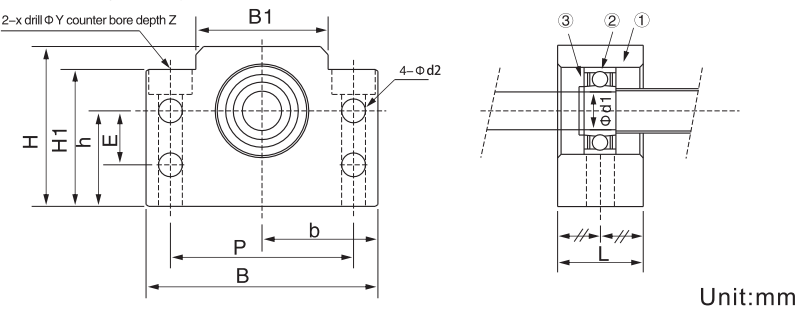
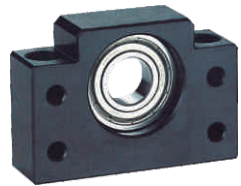
Unit:mm

Part Number	Shaft diameter d1	L	L1	L2	L3	B	H	b		B1	H1	E	P	C1	C2	C3	X	Y	Z	M	T
								±0.02	±0.02												
BK-10	10	25	5	29	5	60	39	30	22	34	32.5	15	46	13	6	5.5	6.6	10.8	5	M3	16
BK-12	12	25	5	29	5	60	43	30	25	35	32.5	18	46	13	6	5.5	6.6	10.8	6.5	M4	19
BK-15	15	27	6	32	6	70	48	35	28	40	38	18	54	15	6	5.5	6.6	11	6.5	M4	22
BK-17	17	35	9	44	7	86	64	43	39	50	55	28	68	19	8	6.6	9	14	8.5	M4	24
BK-20	20	35	8	43	8	88	60	44	34	52	50	22	70	19	8	6.6	9	14	8.5	M4	30
BK-25	25	42	12	54	9	106	80	53	48	64	70	33	85	22	10	9	11	17.5	11	M5	35
BK-30	30	45	14	61	9	128	89	64	51	76	78	33	102	23	11	11	14	20	13	M6	40
BK-35	35	50	14	67	12	140	96	70	52	88	79	35	114	26	12	11	14	20	13	M8	50
BK-40	40	61	18	76	15	160	110	80	60	100	90	37	130	33	14	14	18	26	17.5	M8	50

① Housing ② Bearing ③ Holding lid ④ Collar ⑤ Seal ⑥ Lock nut ⑦ Hexagon socket-headsetscrew(with set piece)

# SUPPORT UNIT BF

## (supported-side support unit)



Unit:mm

Part Number	Shaft diameter d1	L	B	H	b		B1	H1	E	P	d2	X	Y	Z	Bearing	Snapping
					±0.02	±0.02										
BF-10	8	20	60	39	30	22	34	32.5	15	46	5.5	6.6	10.8	5	606ZZ	S 08
BF-12	10	20	60	43	30	25	35	32.5	18	46	5.5	6.6	10.8	6.5	6000ZZ	S 10
BF-15	15	20	70	48	35	28	40	38	18	54	5.5	6.6	11	6.5	6002ZZ	S 15
BF-17	17	23	86	64	43	39	50	55	28	68	6.6	9	14	8.5	6203ZZ	S 17
BF-20	20	26	88	60	44	34	52	50	22	70	6.6	9	14	8.5	6004ZZ	S 20
BF-25	25	30	106	80	53	48	64	70	33	85	9	11	17.5	11	6205ZZ	S 25
BF-30	30	32	128	89	64	51	76	78	33	102	11	14	20	13	6206ZZ	S 30
BF-35	35	32	140	96	70	52	88	79	35	114	11	14	20	13	6207ZZ	S 35
BF-40	40	37	160	110	80	60	100	90	37	130	14	18	26	17.5	6208ZZ	S 40

① Housing ② Bearing ③ Snapping

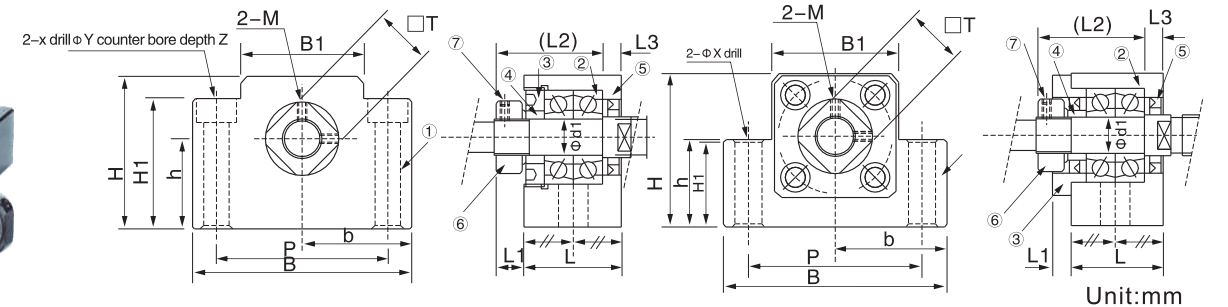
# 支撐單元系列

## SUPPORT UNIT EK

(fixed-side support unit)

EK-6,EK-8

EK-10,EK-20



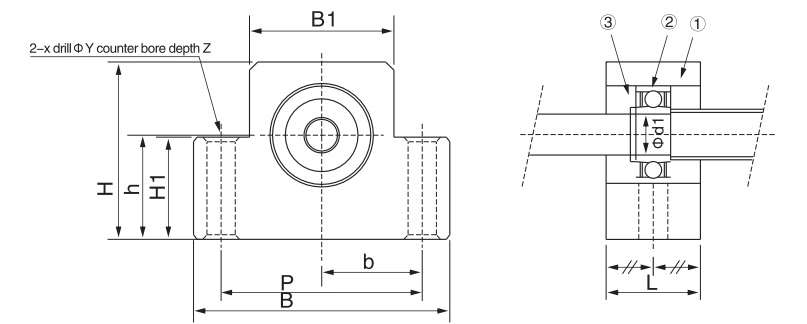
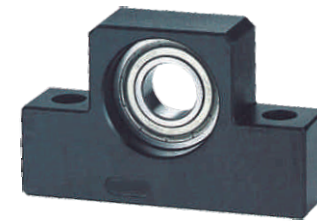
Unit:mm

Part Number	Shaft diameter d1	L	L1	L2	L3	B	H	b		B1	H1	P	X	Y	Z	M	T
								±0.02	±0.02								
EK-6	6	20	5.5	22	3.5	42	25	21	13	18	20	30	5.5	-	-	M3	12
EK-8	8	23	7	26	4	52	32	26	17	25	26	38	6.6	9.5	11	M3	14
EK-10	10	24	6	29.5	6	70	43	35	25	36	24	52	9	11	12	M3	16
EK-12	12	24	6	29.5	6	70	43	35	25	36	24	52	9	-	-	M4	19
EK-15	15	25	6	36	5	80	49	40	30	41	25	60	11	-	-	M4	22
EK-20	20	42	10	50	10	95	58	47.5	30	56	25	75	11	-	-	M4	30

① Housing ② Bearing ③ Holding lid ④ Collar ⑤ Seal ⑥ Lock nut ⑦ Hexagon socket-headsetscrew(with set piece)

# SUPPORT UNIT EF

## (supported-side support unit)



Unit:mm

Part Number	Shaft diameter d1	L	B	H	b		B1	H1	P	X	Y	Z	Bearing	Snapping
					±0.02	±0.02								
EF-6	6	12	42	25	21	13	18	20	30	5.5	9.5	11	606ZZ	S 06
EF-8	6	14	52	32	26	17	25	26	38	6.6	11	12	606ZZ	S 06
EF-10	8	20	70	43	35	25	36	24	52	9	-	-	608ZZ	S 08
EF-12	10	20	70	43	35	25	36	24	52	9	-	-	6000ZZ	S 10
EF-15	15	20	80	49	40	30	41	25	60	9	-	-	6002ZZ	S 15
EF-20	20	26	95	58	47.5	30	56	45	75	11	-	-	6204ZZ	S 20

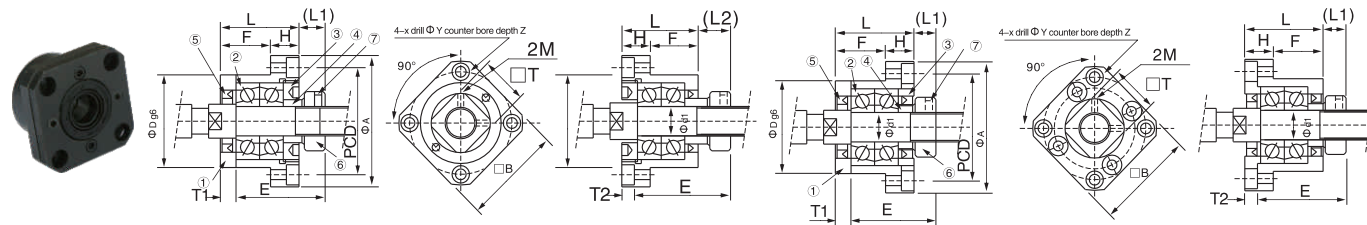
□ Housing □ Bearing □ Snapping

## 支撑单元系列 SUPPORT UNIT FK

FK-6~FK-8

(fixed-side round type)

FK-10~FK-30

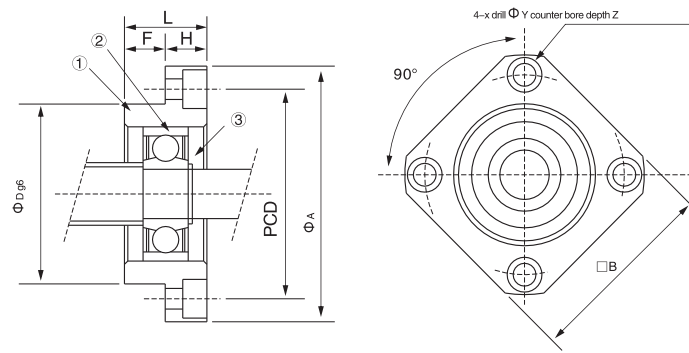


Unit:mm

Part Number	Shaft diameter d1	L	H	F	E	Dg6	A	PCD	B	MOUNTING METHOD A		MOUNTING METHOD B		X	Y	Z	M	T	
										L1	T1	L2	T2						
FK-6	6	20	7	13	22	22	-0.007 -0.02	36	28	28	5.5	3.5	8.5	6.5	3.4	6.5	4	M3	12
FK-8	8	23	9	14	26	28	-0.007 -0.02	43	35	35	7	4	10	7	3.4	6.5	4	M3	14
FK-10	10	27	10	17	29.5	34	-0.009 -0.025	52	42	42	7.5	5	8.5	6	4.5	8	4	M3	16
FK-12	12	27	10	17	29.5	36	-0.009 -0.025	54	44	44	7.5	5	8.5	6	4.5	8	4	M4	19
FK-15	15	32	15	17	36	40	-0.009 -0.025	63	50	52	10	6	12	8	5.5	9.5	6	M4	22
FK-17	17	45	22	23	47	50	-0.009 -0.025	77	62	61	11	9	14	12	6.6	11	10	M4	24
FK-20	20	52	22	30	50	57	-0.010 -0.029	85	70	68	8	10	12	14	6.6	11	10	M4	30
FK-25	25	57	27	30	60	63	-0.010 -0.029	98	80	79	13	10	20	17	9	15	13	M5	35
FK-30	30	62	30	32	61	75	-0.010 -0.029	117	95	93	11	12	17	18	11	17.5	15	M6	40

① Housing ② Bearing ③ Holding lid ④ Collar ⑤ Seal ⑥ Lock nut ⑦ Hexagon socket-headsetscrew(with set piece)

## SUPPORT UNIT FF (supported-side round type)

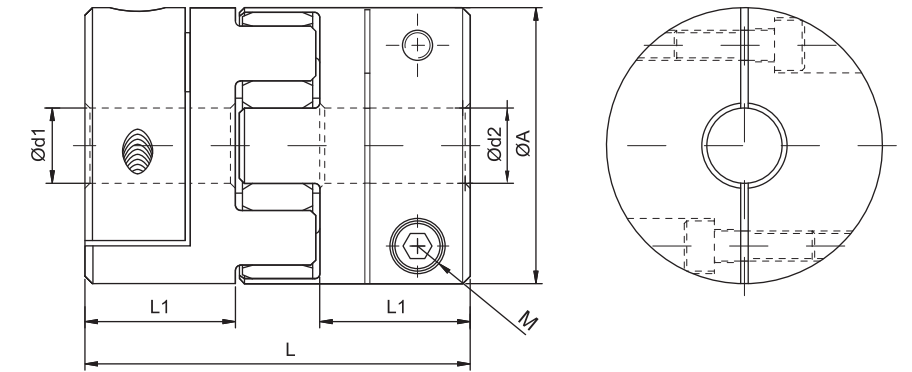


Unit:mm

Part Number	Shaft diameter d1	L	B	H	Dg6	B1	H1	P	X	Y	Z	Bearing	Snapping
FF-6	6	10	6	4	22	-0.007 -0.02	36	28	28	3.4	6.5	4	606ZZ S 06
FF-10	8	12	7	5	28	-0.007 -0.02	43	35	35	3.4	6.5	4	608ZZ S 08
FF-12	10	15	7	8	34	-0.009 -0.025	52	42	42	4.5	8	4	6000ZZ S 10
FF-15	12	17	9	8	40	-0.009 -0.025	63	50	52	5.5	9.5	5.5	6002ZZ S 15
FF-17	15	20	11	9	50	-0.009 -0.025	77	62	61	6.6	11	6.5	6203ZZ S 17
FF-20	20	20	11	9	57	-0.010 -0.029	85	70	68	6.6	11	6.5	6204ZZ S 20
FF-25	25	24	14	10	63	-0.010 -0.029	98	80	79	9	14	8.5	6205ZZ S 25
FF-30	30	27	18	9	75	-0.010 -0.029	117	95	93	11	17.5	11	6206ZZ S 30

① Housing ② Bearing ③ Snapping

## 滚珠丝杆联轴器 Ball screw coupling



规格尺寸

单位: mm

型号	A	L	L1	最大孔径 dmax	标准孔径 (H8)d1xd2		M
					d1	d2	
SRJ-20C	20	30	10	10	5、6、6.35、7、8		M3
SRJ-30C	30	35	14.5	16	6、6.35、8、9、9.5、10、11、12、14		M4
SRJ-40C	40	66	25	22	10、11、12、14、15、16、18、19、20		M5
SRJ-55C	55	78	30	28	15、16、18、19、20、22、24、25		M6
SRJ-65C	65	90	35	38	15、16、18、19、20、22、24、25、28、30、32、35		M8

- 规格代号: SRJ-AC-d1xd2
- 材质: 铝合金。
- 缓冲材料: 工程塑料

性能

型号	一般扭力 (N.m)	最大扭力 (N.m)	最高回转数 (min <sup>-1</sup> )	静态扭转刚性 (N.m/rad)	动态扭转刚性 (N.m/rad)
SRJ-20C	5	10	15200	51.0	151
SRJ-30C	12.5	25	10200	170.9	505
SRJ-40C	17	34	7600	857.5	2571
SRJ-55C	60	120	5600	2060	6163
SRJ-65C	160	320	4700	3430	10291

型号	重量 (g)		最大瞬间惯性矩J (kg·m <sup>2</sup> )		容许偏心 (mm)	容许偏角 (°)	容许轴向位差 (mm)
	单一	弹性环	单一	弹性环			
SRJ-20C	8.5	1.7	0.46×10 <sup>-3</sup>	0.073×10 <sup>-3</sup>	0.10	1.0	0.8
SRJ-30C	18	4.2	2.5×10 <sup>-3</sup>	0.45×10 <sup>-3</sup>	0.15	1.0	1
SRJ-40C	64	6.5	20.1×10 <sup>-3</sup>	1.44×10 <sup>-3</sup>	0.15	1.0	1.2
SRJ-55C	130	17.4	50.5×10 <sup>-3</sup>	7.3×10 <sup>-3</sup>	0.2	1.0	1.4
SRJ-65C	250	28.6	200.1×10 <sup>-3</sup>	16.3×10 <sup>-3</sup>	0.2	1.0	1.5

## MBK10-57 MBK12-57

適配電機型號：57步進電機  
Adaptive motor model: 57 stepping motor

## MBK10-60 MBK12-60

適配電機型號：60-400w伺服電機  
Adaptive motor model: 60-400w servo motor



內含部件: Included parts:	座體 seat/base	軸承 bearing	軸承壓蓋 bearing gland	密封圈 sealing ring	磨制墊圈 washer	F型鎖緊螺母 locking nut
內含數量: QTY:	1 1pc	1組 1set	1 1pc	2 2pcs	2 2pcs	1 1pc

### 特点/Features

一體化馬達座定位孔與軸承安裝孔採取一體化加工，能最大限度保證馬達軸心/聯軸器軸心/軸承孔軸心/絲杆軸心等四位一休，從而克服了分離式馬達座與分離式軸承座聯合安裝時以同軸的缺點！

軸承軸心與座體安裝基面平行度達到0.01/100，保證絲杆安裝後的平行度。

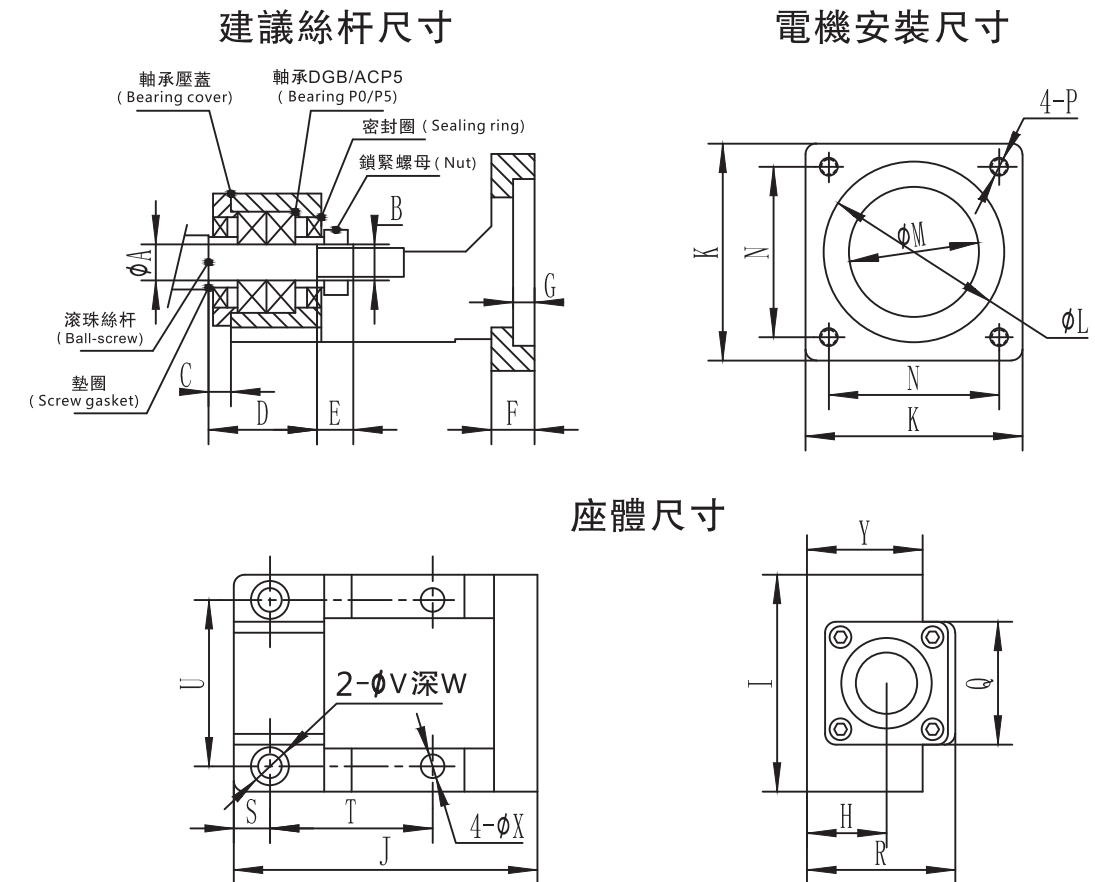
Integrated motor mount positioning holes and the bearing mounting hole take the integration process, to ensure maximum motor shaft/coupling Axial/axial bearing hole/screw axis other four a break to overcome the separation of motor housing when the split bearing joint is difficult to install coaxial shortcomings!

The parallelism between bearing shaft and mounting surface of the base reaches 0.01/100, to ensure the parallelism of screw rod after installation

### 技术参数/Technical parameter

型號 (model)	電機安裝孔與軸承安裝孔同軸度 (concentricity)	軸心與底面平行度 (parallelism)	座體材質 (Texture of material)	重量 (weight)	適配聯軸器 Adapted coupling
MBK10-57	0.005	0.01/100	HT250	0.8	φ 30*35
MBK10-60	0.005	0.01/100	HT250	0.8	φ 30*35
MBK12-57	0.005	0.01/100	HT250	0.8	φ 30*35
MBK12-60	0.005	0.01/100	HT250	0.8	φ 30*35

### 尺寸参数/Dimensional parameters



建議絲杆尺寸 (Ball-screw size)

型號 (model)	φ A-0.015	B	C	D	E	F	G	φ M	φ L+0.03	N	K	P
MBK10-57	10	M10*1	6.2	30	10	10	5	36	38.1	47.1	60	M4
MBK10-60	10	M10*1	6.2	30	10	10	5	36	50	49.5	60	M5
MBK12-57	12	M12*1	6.2	30	10	12	5	36	38.1	47.1	60	M4
MBK12-60	12	M12*1	6.2	30	10	12	5	36	50	49.5	60	M5

電機安裝尺寸 (Installation Dimension of motor)

單位 (unit) : mm

座體尺寸 (Seat size)

型號 (model)	H±0.01	I	J	Q	R	S	T	U	φ V	W	φ X通	Y
MBK10-57	22	60	84	35	41	10	45	46	11	6.5	6.6	35
MBK10-60	22	60	84	35	41	10	45	46	11	6.5	6.6	35
MBK12-57	25	60	86	35	43	10	45	46	11	6.5	6.6	35
MBK12-60	25	60	86	35	43	10	45	46	11	6.5	6.6	35

備注:

1. 使用之軸承經預壓處理，軸向0間隙 (All types make preload)

2. 軸承採用P5配對組裝，最適宜滾珠螺絲使用。

( Bearing P5 pairing assembled using the most appropriate ball screw. )



## MBK15-57

適配電機型號：57步進電機  
Adaptive motor model: 57 stepping motor

## MBK15-60

適配電機型號：60-400w伺服電機  
Adaptive motor model: 60-400w servo motor

## MBK15-80

適配電機型號：80-750w伺服電機  
Adaptive motor model: 80-750w servo motor

## MBK15-86

適配電機型號：86步進電機  
Adaptive motor model: 86 stepping motor

## MBK15-90

適配電機型號：90伺服電機/90減速機  
Adaptive motor model: 90 servo motor/90 reducer



內含部件: Included parts:	座體 seat/base	軸承 bearing	軸承壓蓋 bearing gland	密封圈 sealing ring	磨制墊圈 washer	F型鎖緊螺母 locking nut
內含數量: QTY:	1 1pc	1組 1set	1 1pc	2 2pcs	2 2pcs	1 1pc

### 特点/Features

一體化馬達座定位孔與軸承安裝孔採取一體化加工，能最大限度保證馬達軸心/聯軸器軸心/軸承孔軸心/絲杆軸心等四位一休，從而克服了分離式馬達座與分離式軸承座聯合安裝時以同軸的缺點！

軸承軸心與座體安裝基面平行度達到0.01/100，保證絲杆安裝後的平行度。

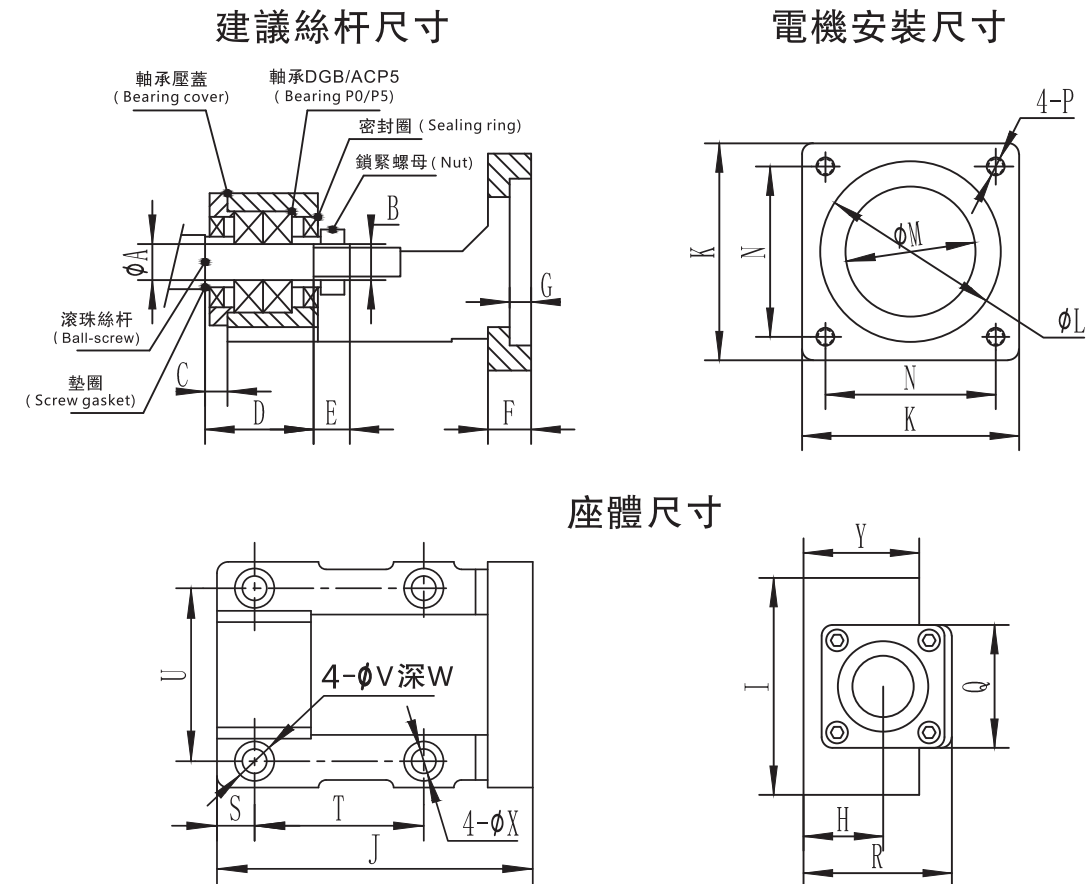
Integrated motor mount positioning holes and the bearing mounting hole take the integration process, to ensure maximum motor shaft/coupling Axial/axial bearing hole/screw axis other four a break to overcome the separation of motor housing when the split bearing joint is difficult to install coaxial shortcomings!

The parallelism between bearing shaft and mounting surface of the base reaches 0.01/100, to ensure the parallelism of screw rod after installation

### 技术参数/Technical parameter

型號 (model)	電機安裝孔與軸承安裝孔同軸度 (concentricity)	軸心與底面平行度 (parallelism)	座體材質 (Texture of material)	重量 (weight)	適配聯軸器 Adapted coupling
MBK15-57	0.005	0.01/100	HT250	1.2	φ 30*40
MBK15-60	0.005	0.01/100	HT250	1.2	φ 30*40
MBK15-80	0.005	0.01/100	HT250	1.4	φ 35*50
MBK15-86	0.005	0.01/100	HT250	1.4	φ 35*50
MBK15-90	0.005	0.01/100	HT250	1.4	φ 35*50

### 尺寸参数/Dimensional parameters



建議絲杆尺寸 (Ball-screw size)

型號 (model)	φ A-0.01	B	C	D	E	F	G	φ M	φ L+0.03	N	K	P
MBK15-57	15	M15*1	6.2	32	10	12	5	38	38.1	47.1	57	M4
MBK15-60	15	M15*1	6.2	32	10	12	5	38	50	49.5	60	M5
MBK15-80	15	M15*1	6.2	35	10	12	5	46	70	63.6	80	M6
MBK15-86	15	M15*1	6.2	35	10	12	5	46	73	69.6	86	M6
MBK15-90	15	M15*1	6.2	35	10	12	5	46	80	70.9	86	M6

電機安裝尺寸 (Installation Dimension of motor)

單位 (unit) : mm

座體尺寸 (Seat size)

型號 (model)	H±0.01	I	J	Q	R	S	T	U	φ V	W	φ X通	Y
MBK15-57	28	70	97	40	49	12	50	56	11	6.5	6.6	39
MBK15-60	28	70	97	40	49	12	50	56	11	6.5	6.6	39
MBK15-80	28	70	106	40	49	12	55	58	11	6.5	6.6	39
MBK15-86	28	70	106	40	49	12	55	58	11	6.5	6.6	39
MBK15-90	28	70	106	40	49	12	55	58	11	6.5	6.6	39

備注:

1. 使用之軸承經預壓處理，軸向0間隙 (All types make preload)

2. 軸承採用P5配對組裝，最適宜滾珠螺絲使用。

( Bearing P5 pairing assembled using the most appropriate ball screw. )

## MBK17-80 MBK20-80

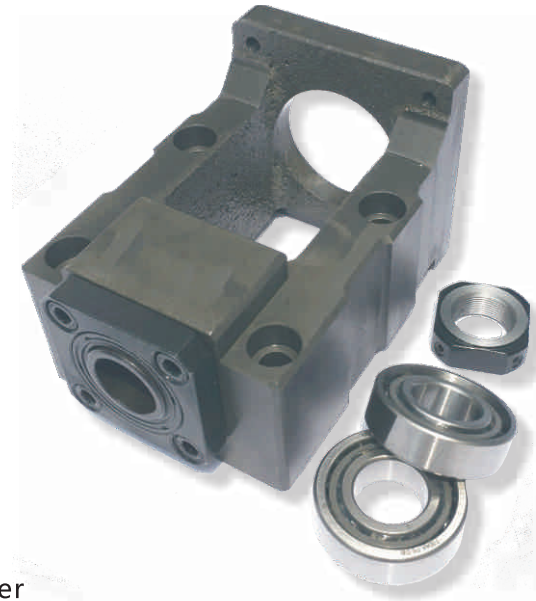
適配電機型號：80-750w伺服電機  
Adaptive motor model: 80-750w servo motor

## MBK17-86 MBK20-86

適配電機型號：86步進電機  
Adaptive motor model: 86 stepping motor

## MBK20-90

適配電機型號：90伺服電機/90減速機  
Adaptive motor model: 90 servo motor/90 reducer



內含部件: Included parts:	座體 seat/base	軸承 bearing	軸承壓蓋 bearing gland	密封圈 sealing ring	磨制墊圈 washer	F型鎖緊螺母 locking nut
內含數量: QTY:	1 1pc	1組 1set	1 1pc	2 2pcs	2 2pcs	1 1pc

### 特点/Features

一體化馬達座定位孔與軸承安裝孔採取一體化加工，能最大限度保證馬達軸心/聯軸器軸心/軸承孔軸心/絲杆軸心等四位一休，從而克服了分離式馬達座與分離式軸承座聯合安裝時以同軸的缺點！

軸承軸心與座體安裝基面平行度達到0.01/100，保證絲杆安裝後的平行度。

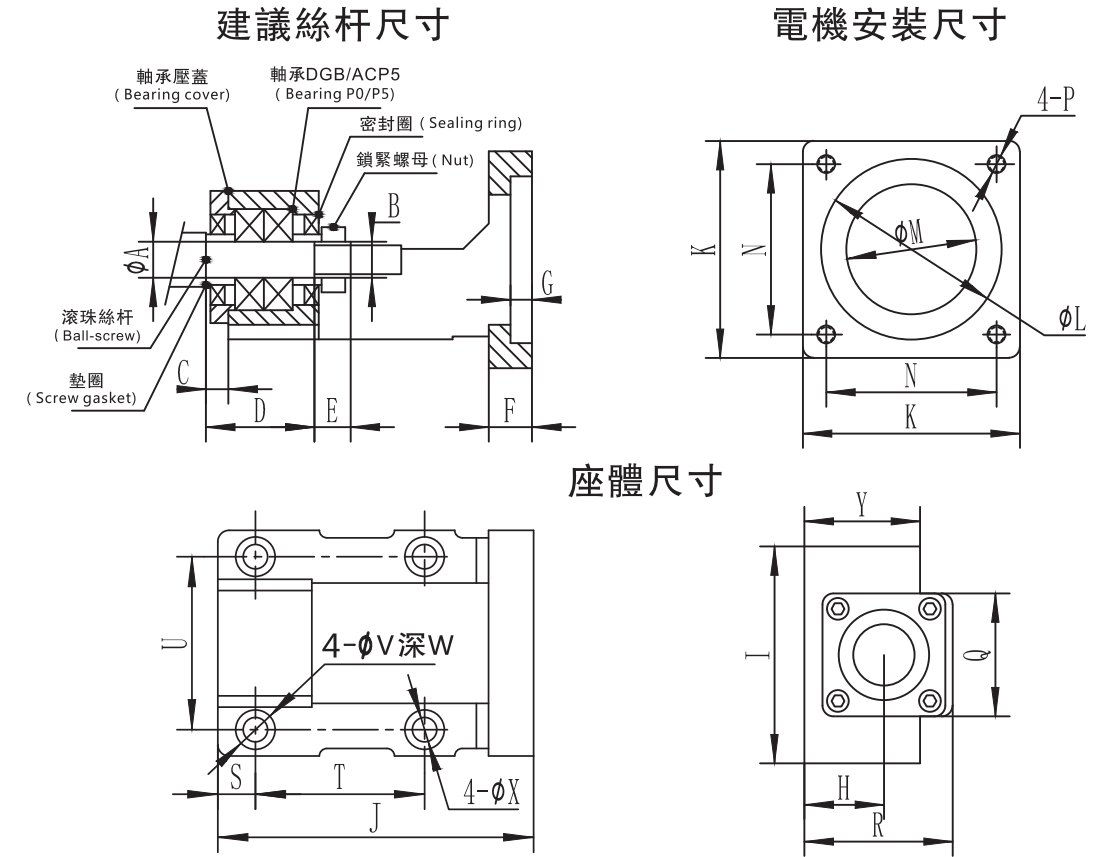
Integrated motor mount positioning holes and the bearing mounting hole take the integration process, to ensure maximum motor shaft/coupling Axial/axial bearing hole/screw axis other four a break to overcome the separation of motor housing when the split bearing joint is difficult to install coaxial shortcomings!

The parallelism between bearing shaft and mounting surface of the base reaches 0.01/100, to ensure the parallelism of screw rod after installation

### 技术参数/Technical parameter

型號 (model)	電機安裝孔與軸承安裝孔同軸度 (concentricity)	軸心與底面平行度 (parallelism)	座體材質 (Texture of material)	重量 (weight)	適配聯軸器 Adapted coupling
MBK17-80	0.005	0.01/100	HT250	2.3	φ 40*55
MBK17-86	0.005	0.01/100	HT250	2.3	φ 40*55
MBK20-80	0.005	0.01/100	HT250	2.3	φ 40*55
MBK20-86	0.005	0.01/100	HT250	2.3	φ 40*55
MBK20-90	0.005	0.01/100	HT250	2.3	φ 40*55

### 尺寸参数/Dimensional parameters



建議絲杆尺寸 (Ball-screw size)

型號 (model)	φ A-0.01	B	C	D	E	F	G	φ M	φ L+0.03	N	K	P
MBK17-80	17	M17*1	10.2	43	15	13	5	54	70	63.6	80	M6
MBK17-86	17	M17*1	10.2	43	15	13	5	54	73	69.6	86	M6
MBK20-80	20	M20*1	10.2	43	15	13	5	47	70	63.6	80	M6
MBK20-86	20	M20*1	10.2	43	15	13	5	47	73	69.6	86	M6
MBK20-90	20	M20*1	10.2	43	15	13	5	47	80	70.9	86	M6

電機安裝尺寸 (Installation Dimension of motor)

單位 (unit) : mm

座體尺寸 (Seat size)

型號 (model)	H±0.01	I	J	Q	R	S	T	U	φ V	W	φ X通	Y
MBK17-80	39	86	118	55	67	12	60	70	14	8.5	9	48
MBK17-86	39	86	118	55	67	12	60	70	14	8.5	9	48
MBK20-80	34	86	118	50	59	12	60	68	14	8.5	9	43
MBK20-86	34	86	118	50	59	12	60	68	14	8.5	9	43
MBK20-90	34	86	118	50	59	12	60	68	14	8.5	9	43

備注:

1.使用之軸承經預壓處理，軸向0間隙 (All types make preload)

2.軸承採用P5配對組裝，最適宜滾珠螺絲使用。

( Bearing P5 pairing assembled using the most appropriate ball screw. )

# MBK17-110 MBK20-110 MBK25-110

適配電機型號：110伺服/步進電機  
Adapted motor model: 110 servo/stepping motor

# MBK20-130 MBK25-130 MBK25B-130

適配電機型號：130伺服電機  
Adaptive motor model: 130 servo motor



內含部件: Included parts:	座體 seat/base	軸承 bearing	軸承壓蓋 bearing gland	密封圈 sealing ring	磨制墊圈 washer	F型鎖緊螺母 locking nut
內含數量: QTY:	1 1pc	1組 1set	1 1pc	2 2pcs	2 2pcs	1 1pc

### 特点/Features

一體化馬達座定位孔與軸承安裝孔採取一體化加工，能最大限度保證馬達軸心/聯軸器軸心/軸承孔軸心/絲杆軸心等四位一休，從而克服了分離式馬達座與分離式軸承座聯合安裝時以同軸的缺點！

軸承軸心與座體安裝基面平行度達到0.01/100，保證絲杆安裝後的平行度。

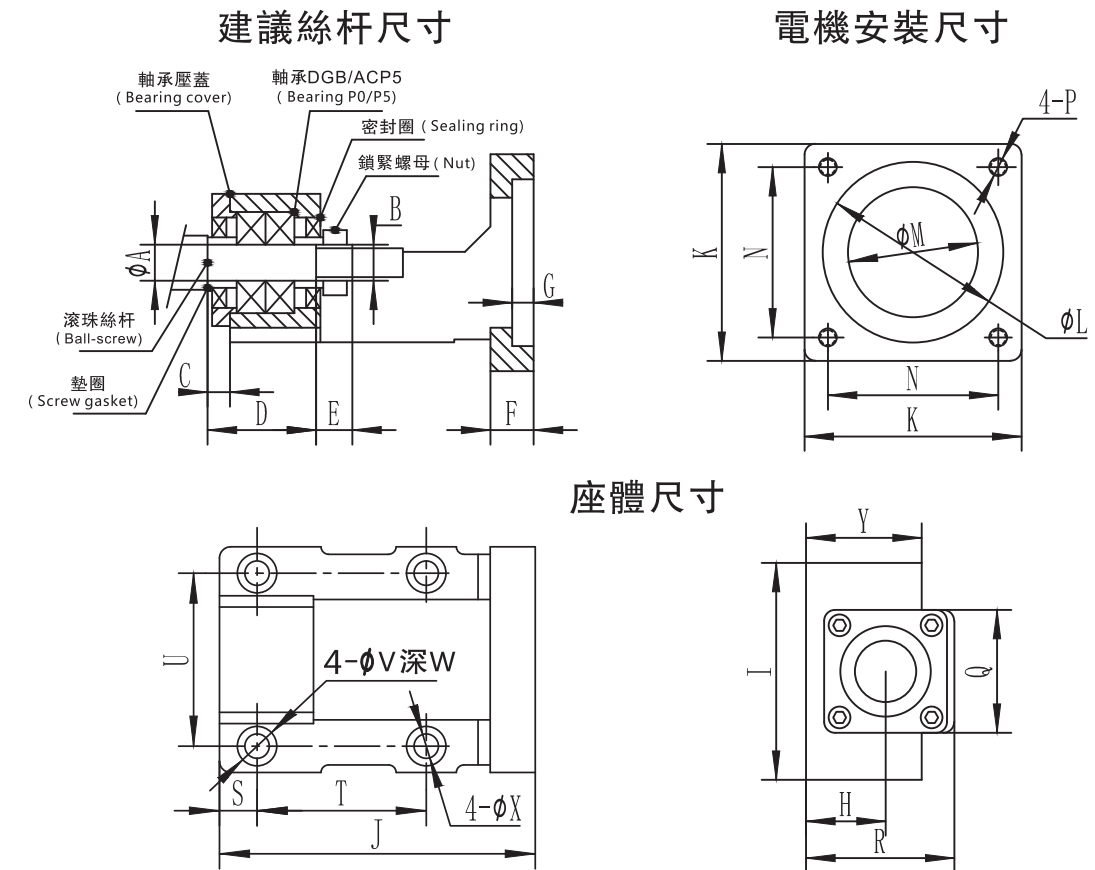
Integrated motor mount positioning holes and the bearing mounting hole take the integration process, to ensure maximum motor shaft/coupling Axial/axial bearing hole/screw axis other four a break to overcome the separation of motor housing when the split bearing joint is difficult to install coaxial shortcomings!

The parallelism between bearing shaft and mounting surface of the base reaches 0.01/100, to ensure the parallelism of screw rod after installation

### 技术参数/Technical parameter

型號 (model)	電機安裝孔與軸承安裝孔同軸度 (concentricity)	軸心與底面平行度 (parallelism)	座體材質 (Texture of material)	重量 (weight)	適配聯軸器 Adapted coupling
MBK17-110	0.005	0.01/100	HT250	4	φ 40*55
MBK20-110	0.005	0.01/100	HT250	4	φ 40*55
MBK25-110	0.005	0.01/200	HT250	4.6	φ 40/45*66
MBK20-130	0.005	0.01/200	HT250	4.3	φ 40/45*66
MBK25-130	0.005	0.01/200	HT250	4.8	φ 40/45*66
MBK25B-130	0.005	0.01/200	HT250	7.5	φ 55*78

### 尺寸参数/Dimensional parameters



建議絲杆尺寸 (Ball-screw size)

型號 (model)	φ A-0.01	B	C	D	E	F	G	φ M	φ L+0.03	N	K	P
MBK17-110	17	M17*1	10.2	42	15	18	8	60	95/85	91.9/93.9	110	M8
MBK20-110	20	M20*1	10.2	42	15	18	8	60	95/85	91.9/93.9	110	M8
MBK25-110	25	M25*1.5	12.3	49	18	18	8	60	95/85	91.9/93.3	110	M8
MBK20-130	20	M20*1	10.2	42	15	15	8	60	110/100	102.5/109.6	130	M8
MBK25-130	25	M25*1.5	12.3	49	18	18	8	60	110/100	102.5/109.6	130	M8
MBK25B-130	25	M25*1.5	12.3	49	18	20	8	78	110/100	102.5/109.6	130	M8
MBK20/25-120(減速機) L=110,N=92.2										伺服/步進		

座體尺寸 (Seat size)

型號 (model)	H±0.01	I	J	Q	R	S	T	U	φ V	W	φ X通	Y
MBK17-110	39	96	148	50	67	15	80	78	14	9	9	50
MBK20-110	34	96	148	50	59	15	80	78	14	9	9	50
MBK25-110	48	106	153	63	79	15	85	85	17	11	11	63
MBK20-130	34	96	148	50	59	15	80	78	14	9	9	50
MBK25-130	48	106	153	63	79	15	85	85	18	11	11	63
MBK25B-130	48	134	170	85	89	20	80	110	21	15	13	68
				6孔	S	S2	T	U				
				MBK20	8	19	68	前70后78				
				MBK25	10	22	68	85				

備注:

1.使用之軸承經預壓處理，軸向0間隙 (All types make preload)

2.軸承採用P5配對組裝，最適宜滾珠螺絲使用。

( Bearing P5 pairing assembled using the most appropriate ball screw. )

## MBK30-130 MBK35-130

適配電機型號：130伺服電機  
Adaptive motor model: 130 servo motor

## MBK40-150

適配電機型號：150伺服電機  
Adaptive motor model: 150 servo motor

## MBK40-180

適配電機型號：180伺服電機  
Adaptive motor model: 180 servo motor



內含部件: Included parts:	座體 seat/base	軸承 bearing	軸承壓蓋 bearing gland	密封圈 sealing ring	磨制墊圈 washer	F型鎖緊螺母 locking nut
內含數量: QTY:	1 1pc	1組 1set	1 1pc	2 2pcs	2 2pcs	1 1pc

### 特点/Features

一體化馬達座定位孔與軸承安裝孔採取一體化加工，能最大限度保證馬達軸心/聯軸器軸心/軸承孔軸心/絲杆軸心等四位一休，從而克服了分離式馬達座與分離式軸承座聯合安裝時以同軸的缺點！

軸承軸心與座體安裝基面平行度達到0.01/100，保證絲杆安裝後的平行度。

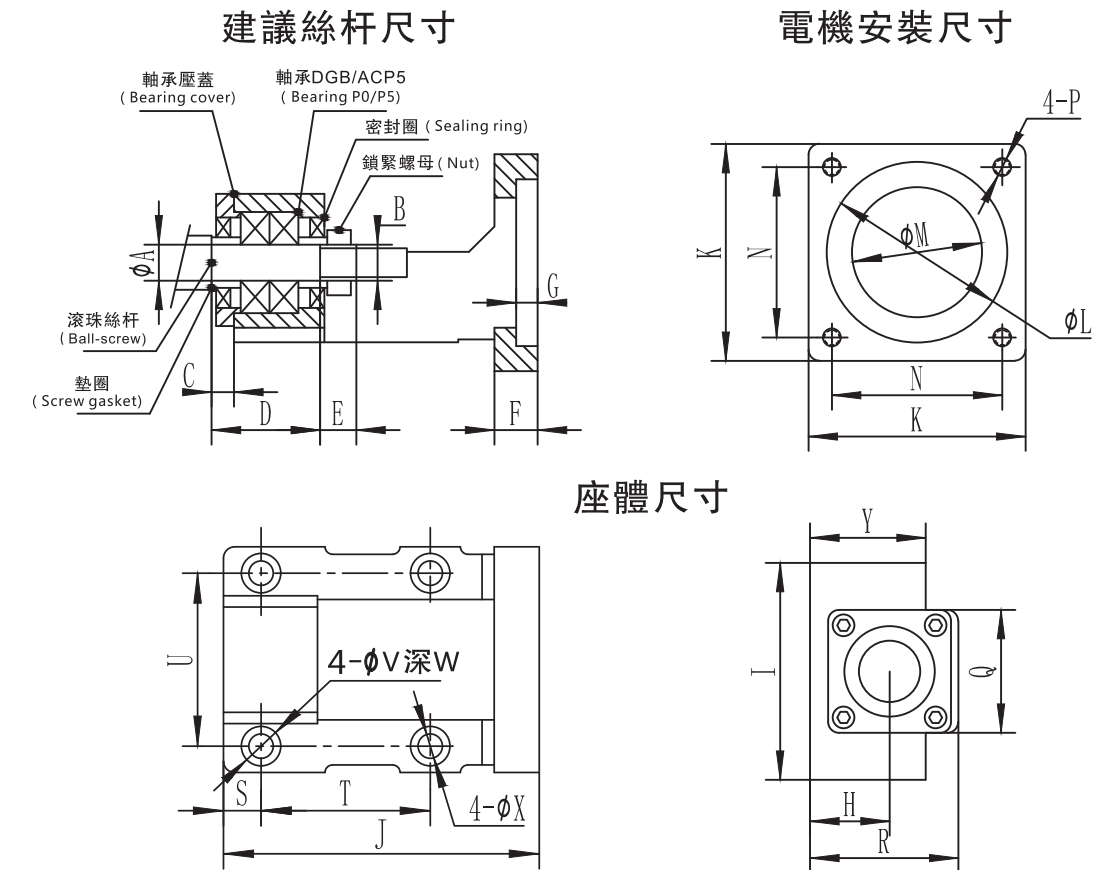
Integrated motor mount positioning holes and the bearing mounting hole take the integration process, to ensure maximum motor shaft/coupling Axial/axial bearing hole/screw axis other four a break to overcome the separation of motor housing when the split bearing joint is difficult to install coaxial shortcomings!

The parallelism between bearing shaft and mounting surface of the base reaches 0.01/100, to ensure the parallelism of screw rod after installation

### 技术参数/Technical parameter

型號 (model)	電機安裝孔與軸承安裝孔同軸度 (concentricity)	軸心與底面平行度 (parallelism)	座體材質 (Texture of material)	重量 (weight)	適配聯軸器 Adapted coupling
MBK30-130	0.005	0.01/200	HT250	7.5	φ55*78
MBK35-130	0.005	0.01/200	HT250	7.5	φ65*90
MBK40-150	0.005	0.01/200	HT250	18	φ65*90
MBK40-180	0.005	0.01/200	HT250	18	φ65*90

### 尺寸参数/Dimensional parameters



建議絲杆尺寸 (Ball-screw size)

電機安裝尺寸 (Installation Dimension of motor)

單位 (unit) : mm

型號 (model)	φ A-0.01	B	C	D	E	F	G	φ M	φ L+0.03	N	K	P
MBK30-130	30	M30*1.5	14.2	56	21	20	8	78	110/100	102.5/109.6	130	M8
MBK35-130	35	M35*1.5	14.2	61	25	20	8	78	110/100	102.5/109.6	130	M8
MBK40-150	40	M40*1.5	18.2	70	25	25	12	78	130	123.4	180	M10
MBK40-180	40	M40*1.5	18.2	70	25	25	12	78	114.3	141.4	180	M12
MBK30/35-120(減速機) L=110,N=92.2										伺服/步進		

座體尺寸 (Seat size)

型號 (model)	H±0.01	I	J	Q	R	S	T	U	φ V	W	φ X通	Y
MBK30-130	51	134	170	85	89	20	80	110	21	30	13	68
MBK35-130	52	134	170	85	95	20	80	110	21	30	13	70
MBK40-150	60	180	223	100	110	/	/	/	26	20	17.5	80
MBK40-180	60	180	223	100	110	/	/	/	26	20	17.5	80
6孔 S S2 T U												
MBK30	11	23	66	前102后110								
MBK40	14	33	90	前130后150								

備注:

- 1.使用之軸承經預壓處理，軸向0間隙 (All types make preload)
- 2.軸承採用P5配對組裝，最適宜滾珠螺絲使用。  
( Bearing P5 pairing assembled using the most appropriate ball screw. )

# MBK25P-130 MBK30P-130 MBK35P-130

適配電機型號：130伺服電機  
Adaptive motor model: 130 servo motor

# MBK40P-150

適配電機型號：150伺服電機  
Adaptive motor model: 150 servo motor

# MBK40P-180

適配電機型號：180伺服電機  
Adaptive motor model: 180 servo motor



內含部件: Included parts:	座體 seat/base	軸承 bearing	軸承壓蓋 bearing gland	密封圈 sealing ring	磨制墊圈 washer	F型鎖緊螺母 locking nut
內含數量: QTY:	1 1pc	1組 1set	1 1pc	2 2pcs	2 2pcs	1 1pc

### 特点/Features

一體化馬達座定位孔與軸承安裝孔採取一體化加工，能最大限度保證馬達軸心/聯軸器軸心/軸承孔軸心/絲杆軸心等四位一休，從而克服了分離式馬達座與分離式軸承座聯合安裝時以同軸的缺點！

軸承軸心與座體安裝基面平行度達到0.01/100，保證絲杆安裝後的平行度。

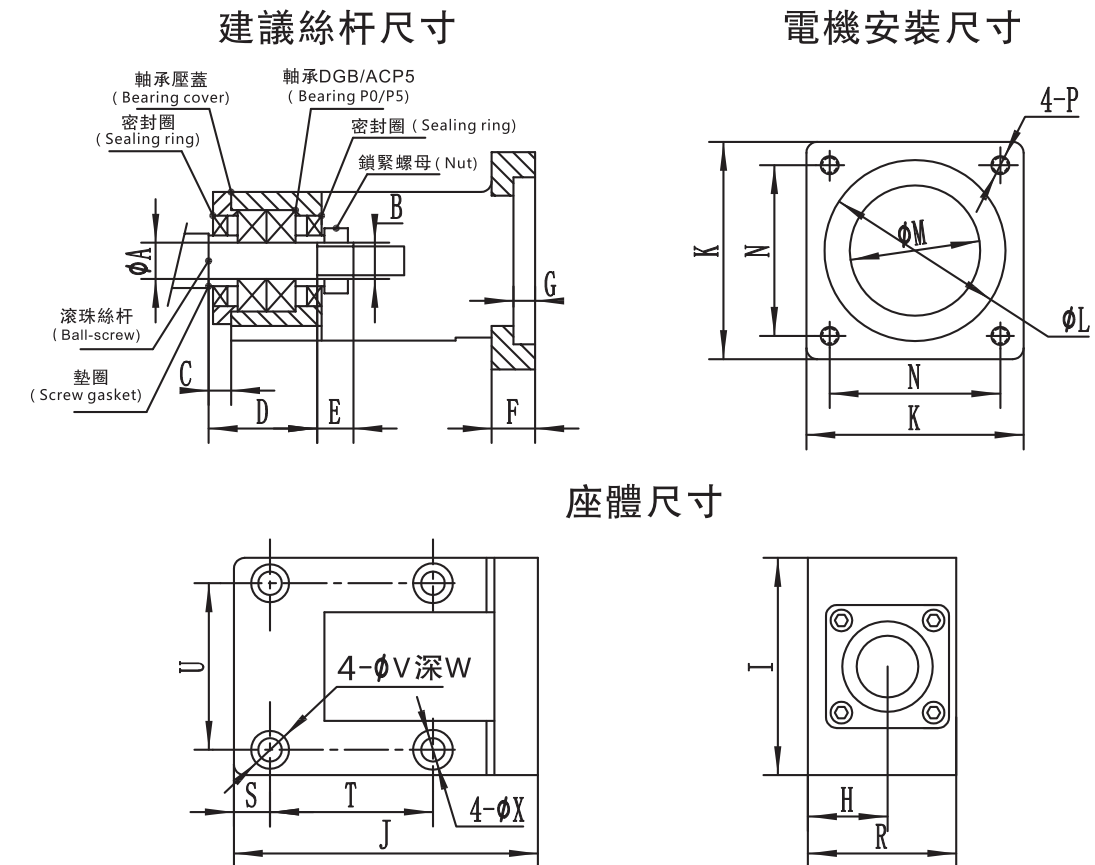
Integrated motor mount positioning holes and the bearing mounting hole take the integration process, to ensure maximum motor shaft/coupling Axial/axial bearing hole/screw axis other four a break to overcome the separation of motor housing when the split bearing joint is difficult to install coaxial shortcomings!

The parallelism between bearing shaft and mounting surface of the base reaches 0.01/100, to ensure the parallelism of screw rod after installation

### 技术参数/Technical parameter

型號 (model)	電機安裝孔與軸承安裝孔同軸度 (concentricity)	軸心與底面平行度 (parallelism)	座體材質 (Texture of material)	重量 (weight)	適配聯軸器 Adapted coupling
MBK25P-130	0.005	0.01/200	HT250	9.2	φ 55*78
MBK30P-130	0.005	0.01/200	HT250	9.2	φ 55*78
MBK35P-130	0.005	0.01/200	HT250	9.2	φ 55*78
MBK40P-150	0.005	0.01/200	HT250	26	φ 65*90
MBK40P-180	0.005	0.01/200	HT250	26	φ 65*90

### 尺寸参数/Dimensional parameters



建議絲杆尺寸 ( Ball-screw size)

電機安裝尺寸 ( Installation Dimension of motor)

單位 (unit) : mm

型號 (model)	φ A-0.01	B	C	D	E	F	G	φ M	φ L+0.03	N	K	P
MBK25P-130	25	M25*1.5	12.3	49	18	18	8	60	110/100	102.5/109.6	130	M8
MBK30P-130	30	M30*1.5	14.2	56	21	20	8	78	110/100	102.5/109.6	130	M8
MBK35P-130	35	M35*1.5	14.2	61	25	20	8	78	110/100	102.5/109.6	130	M8
MBK40P-150	40	M40*1.5	18.2	70	25	25	8	78	110/100	102.5/109.6	130	M8
MBK40P-180	40	M40*1.5	18.2	70	25	25	8	78	110/100	102.5/109.6	130	M8
MBK30/35-120(減速機)	L=110,N=92.2										伺服/步进	

座體尺寸 (Seat size)

型號 (model)	H±0.01	I	J	R	S	T	U	φ V	W	φ X通
MBK25P-130	48	134	170	95	20	80	110	21	35	13
MBK30P-130	51	134	170	95	20	80	110	21	35	13
MBK35P-130	52	134	170	95	20	80	110	21	35	13
MBK40P-150	60	180	223	110	/	/	/	26	45	17.5
MBK40P-180	60	180	223	110	/	/	/	26	45	17.5
			6孔	S	S2	T	U			
			MBK30	11	23	66	前102后110			
			MBK40	14	33	90	前130后150			

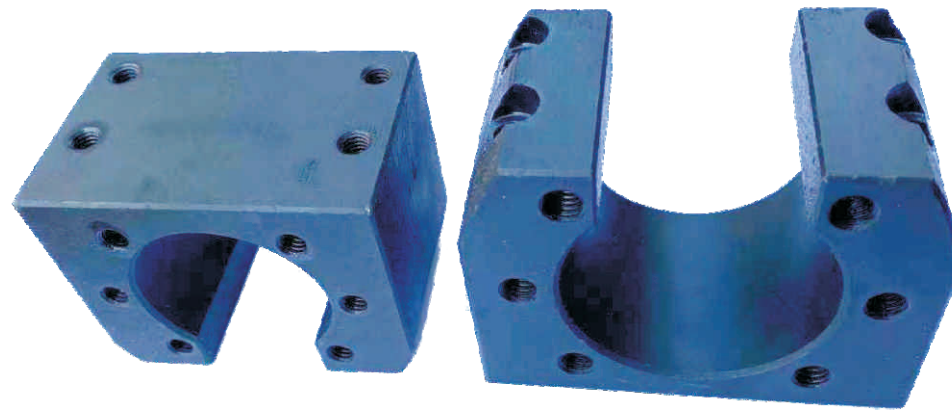
備注:

1.使用之軸承經預壓處理，軸向0間隙 (All types make preload)

2.軸承採用P5配對組裝，最適宜滾珠螺絲使用。

( Bearing P5 pairing assembled using the most appropriate ball screw. )

MLM16  
MLM20  
MLM25  
MLM32  
MLM40  
MLM50



特点/Features

—MLM型鐵質滾珠絲杆螺母安裝座採用一體化加工，能最大限度保證螺母安裝面與座體安裝面的垂直度 兩面垂直度達到0.01。

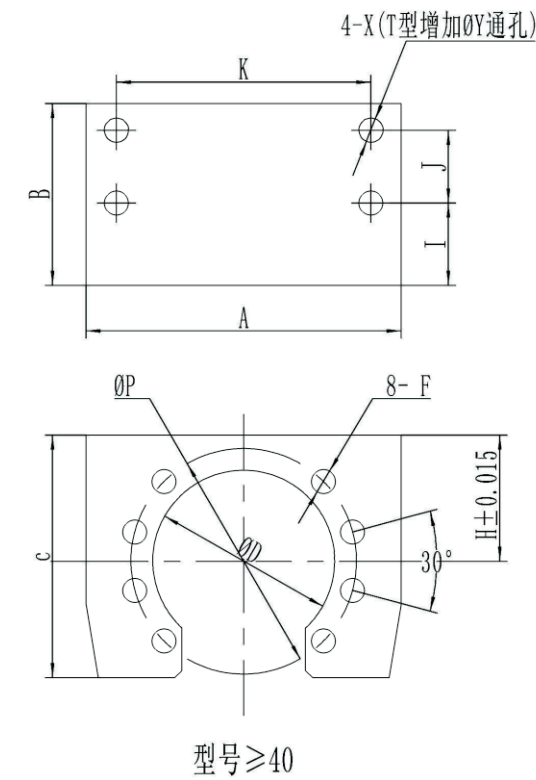
The MLM type iron ball screw nut mounting base adopts integrated processing, which can ensure the perpendicularity of the nut mounting surface and the base mounting surface to the maximum, and the perpendicularity of both sides reaches 0.01.

技术参数/Technical parameter

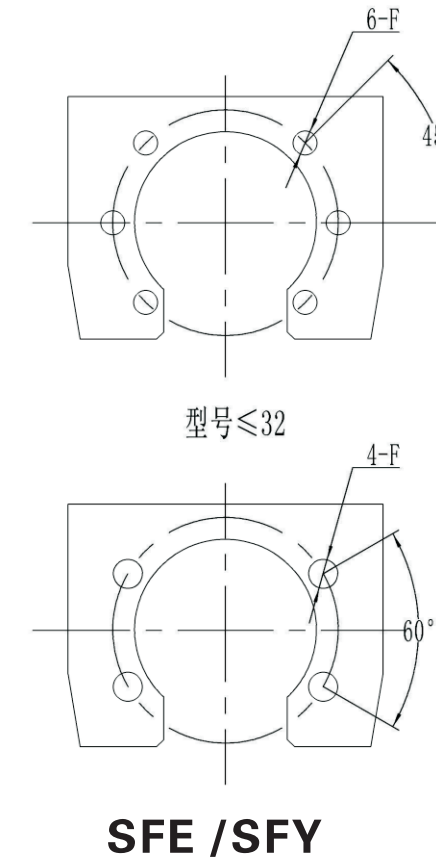
型號 (model)	安裝面與螺母面垂直度 (Verticality)	座體材質 (Texture of material)	重量 (weight)
MLM1605	0.015	HT200	0.4
MLM1616	0.015	HT200	0.3
MLM2005	0.015	HT200	0.5
MLM2020	0.015	HT200	0.4
MLM2505	0.015	HT200	0.7
MLM2525	0.015	HT200	0.6
MLM3205	0.015	HT200	1
MLM3232	0.015	HT200	0.9
MLM4005	0.015	HT200	2.5
MLM4040	0.015	HT200	2.3
MLM5010	0.015	HT200	5
MLM5050	0.015	HT200	4.8

尺寸参数/Dimensional parameters

建議絲杆尺寸



電機安裝尺寸



單位 (unit) : mm

型號 (model)	A	B	C	D+0.1	F	H±0.02	I	J	K	P	X	T型 Y通孔
MLM1605	52	42	40	28	M5	20	17	18	40	38	M6	5.2
MLM1616	52	42	40	32	M4	20	17	18	40	42	M6	5.2
MLM2005	62	45	45	36	M6	23	18	20	48	47	M6	5.2
MLM2020	62	45	45	39	M5	23	18	20	48	50	M6	5.2
MLM2505	70	45	53	40	M6	28	18	20	55	51	M6	5.2
MLM2525	70	45	53	47	M6	28	18	20	55	60	M6	5.2
MLM3205	86	45	64	50	M8	33	18	20	66	65	M8	6.7
MLM3232	86	45	64	58	M8	33	18	20	66	74	M8	6.7
MLM4005	106	70	80	63	M8	42	32	30	86	78	M8	6.7
MLM4040	106	70	80	73	M10	42	32	30	86	93	M8	6.7
MLM5010	130	75	100	75	M10	52	34	30	105	93	M10	8.5
MLM5050	130	75	100	90	M12	52	34	30	105	112	M10	8.5