

## 滚珠螺杆



ICON 说明



## 单轴机器人

标准型 KP



支撑座低组装型 KP



防尘铝护盖 KP



## 配件

螺杆支撑座



直线轴承



联轴器





<b>1-1 滚珠螺杆的特长</b>	C02
<b>1-2 滚珠螺杆的选定步骤</b>	C04
<b>1-3 精度设计</b>	C05
<b>1-4 螺杆轴设计</b>	C10
<b>1-5 驱动扭矩</b>	C16
<b>1-6 螺帽设计</b>	C18
<b>1-7 刚性检讨</b>	C21
<b>1-8 定位精度</b>	C24
<b>1-9 寿命设计</b>	C26
<b>1-10 滚珠螺杆使用之注意事项</b>	C32
<b>2-1 滚珠螺杆的公称代号</b>	C36
<b>2-2 精密研磨级滚珠螺杆系列</b>	C39
2-2-1 TBI MOTION 精密研磨级螺帽型式	C39
SFA 精密研磨级系列规格尺寸表	C44
SFB精密研磨级系列规格尺寸表	C45
SFJ精密研磨级系列规格尺寸表	C46
SCNH 精密研磨级系列规格尺寸表	C47
SFNU/SFU 精密研磨级系列规格尺寸表	C48
OFU 精密研磨级系列规格尺寸表	C49
SFNI/SFI/SFM 精密研磨级系列规格尺寸表	C50
OFI 精密研磨级系列规格尺寸表	C51
SFV 精密研磨级系列规格尺寸表	C52
OFV 精密研磨级系列规格尺寸表	C53
SFY 精密研磨级系列规格尺寸表	C54
SFYA 精密研磨级系列规格尺寸表	C55
SCNI/SCI 精密研磨级系列规格尺寸表	C56
SFK 精密研磨级系列规格尺寸表	C57
BSH 精密研磨级系列规格尺寸表	C58
SFSQ 精密研磨级系列规格尺寸表	C59
XSV 精密研磨级系列规格尺寸表	C60
<b>2-3 转造级滚珠螺杆</b>	C65
2-3-1 转造级滚珠螺杆介绍	C65
2-3-2 TBI MOTION转造级滚珠螺杆特色	C65
2-3-3 转造级滚珠螺杆公称代号	C65
2-3-4 转造级滚珠螺杆的预压	C68
<b>2-4 转造级滚珠螺杆系列</b>	C69
2-4-1 TBI MOTION 转造级螺帽型式	C69
SFA 转造级系列规格尺寸表	C73
SFB转造级系列规格尺寸表	C74
SFJ 转造级系列规格尺寸表	C75
SCNH 转造级系列规格尺寸表	C76
SFNU/SFU 转造级系列规格尺寸表	C77
SFNI/SFI/SFM 转造级系列规格尺寸表	C78
SFV 转造级系列规格尺寸表	C79
SFY 转造级系列规格尺寸表	C80
SFYA转造级系列规格尺寸表	C81
XSY/XCYA 转造级系列规格尺寸表	C82
SCNI/SCI 转造级系列规格尺寸表	C83
SFK 转造级系列规格尺寸表	C84
BSH 转造级系列规格尺寸表	C85
SFSQ 转造级系列规格尺寸表	C86
<b>2-5 滚珠螺杆重量表</b>	C87

# 滚珠螺杆



1-1 滚珠螺杆的特长 .....	C02
1-2 滚珠螺杆的选定步骤 .....	C04
1-3 精度设计 .....	C05
1-4 螺杆轴设计 .....	C10
1-5 驱动扭矩 .....	C16
1-6 螺帽设计 .....	C18
1-7 刚性检讨 .....	C21
1-8 定位精度 .....	C24
1-9 寿命设计 .....	C26
1-10 滚珠螺杆使用之注意事项 .....	C32
2-1 滚珠螺杆的公称代号 .....	C36
2-2 精密研磨级滚珠螺杆系列 .....	C39
2-2-1 TBI MOTION 精密研磨级螺帽型式 .....	C39
2-3 转造级滚珠螺杆 .....	C65
2-3-1 转造级滚珠螺杆介绍 .....	C65
2-3-2 TBI MOTION 转造级滚珠螺杆特色 .....	C65
2-3-3 转造级滚珠螺杆公称代号 .....	C65
2-3-4 转造级滚珠螺杆的预压规范 .....	C68
2-4 转造级滚珠螺杆系列 .....	C69
2-4-1 TBI MOTION 转造级螺帽型式 .....	C69
2-5 滚珠螺杆重量表 .....	C87

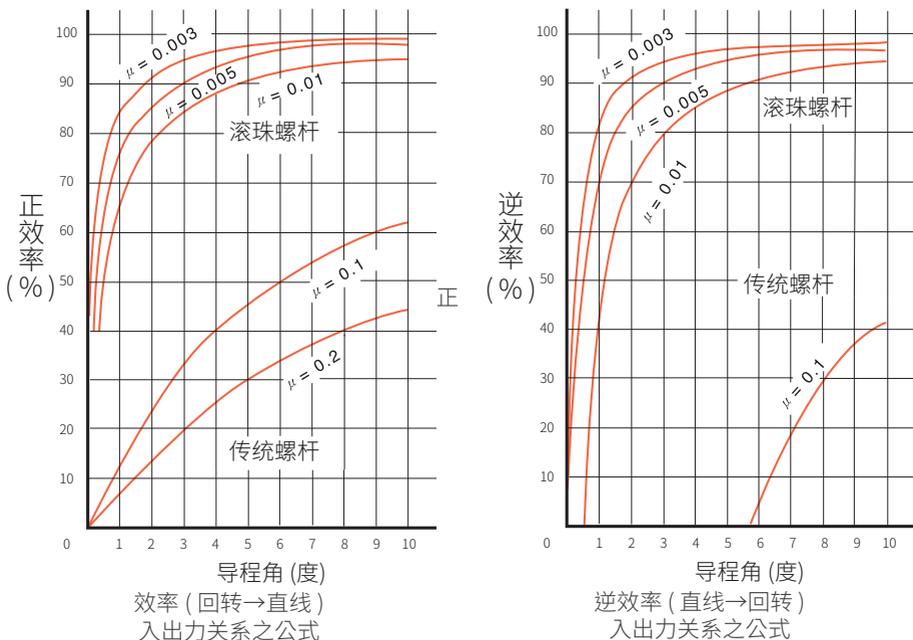
## 1-1 滚珠螺杆的特长

### (1) 高信赖性

**TBI MOTION** 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，都是以最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，便可轻易将直线运动变换为回转运动。滚珠螺杆即使给予预压，亦能维持圆滑的动作特性。



μ: 摩擦系数 (研磨螺杆 μ=0.005 转造螺杆 μ=0.01)

$$P = \frac{2\pi\eta_1 \times T}{\ell}$$

T = 入力扭矩 kgf · cm  
P = 出力推力 kgf  
ℓ = 导程 cm  
η<sub>1</sub> = 正效率

$$T = \frac{\ell \times \eta_2 \times P}{2\pi}$$

T = 入力扭矩 kgf · 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

### (3) 无背隙与高刚性

TBI MOTION 滚珠螺杆如图 1.1.2 所示，采哥德式 (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

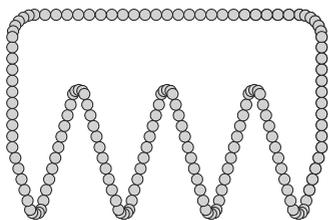


图 1.1.3 外循环

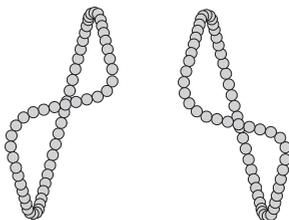


图 1.1.4 内循环

### (5) 优异的耐久性

以累积多年的滚珠螺杆之生产技术为基础，采用严谨的材料藉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 材料与热处理

品名	材料	硬度
螺杆	高碳钢 铬钼合金钢	HRC 58° ~64°
螺帽	铬钼合金钢	HRC 58° ~62°
钢珠	铬钼合金钢	HRC 62° UP

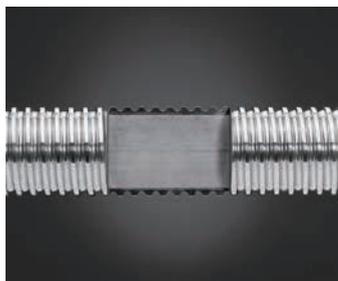
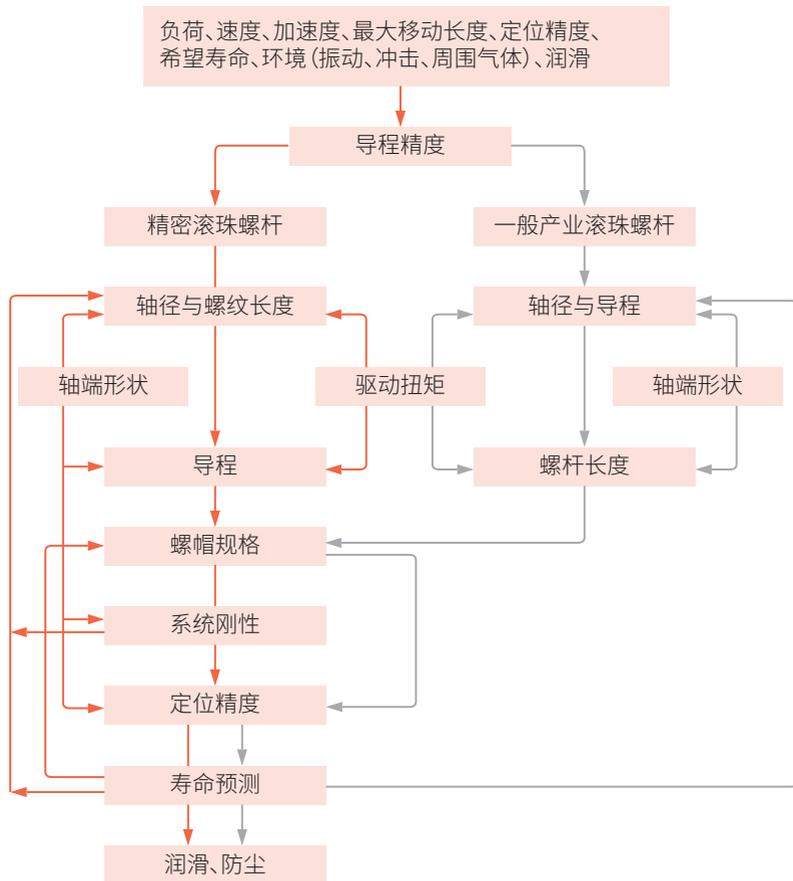


图 1.1.5 热处理图

# 滚珠螺杆技术资料

## 1-2 滚珠螺杆的选定步骤



精度设计 (C05)  
螺杆轴设计 (C10)  
驱动扭矩 (C16)  
螺帽设计 (C18)

刚性检讨 (C21)  
定位精度 (C24)  
寿命设计 (C26)  
注意事项 (C32)

C

滚珠螺杆

## 1-3 精度设计

### 1-3-1 导程精度

精密滚珠螺杆 (C0 级 ~C5 级) 的导程精度, 以 JIS 规格为基准, 并由四个特性项目 (E, e, e<sub>300</sub>, e<sub>2π</sub>) 加以规定。各特性之定义与容许值如表 1.3.1~1.3.3 所示。一般用滚珠螺杆 C7, C10 之累积导程误差, 则仅在有效螺纹长度范围内任取 300 mm 的最大幅宽的误差容许值, 和表 1.3.3 之 e<sub>300</sub> 加以规定, 各为 0.05 mm 及 0.21 mm。

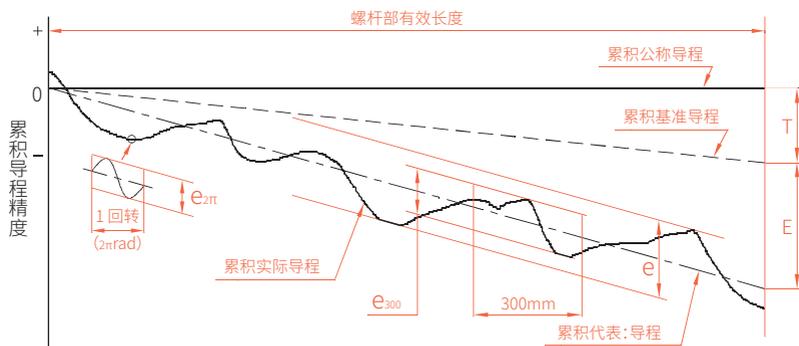


表 1.3.1 导程精度与记号 (ISO 3408)

用语	记号	说明	容许值
累积导程之目标值	T	在有效螺纹范围内, 累积基准导程减累积公称导程的差谓之, 亦即考虑运转时之热膨胀、弹性变形等因素。而事先将累积公称导程加以补正, 并据此制作螺杆。其值依实验或经验而定。	
累积实际导程		实际测定之累积导程。	
累积代表导程		代表累积实际导程倾向的直线, 由累积实际导程曲线迹最小平方或类似方法, 所求得之直线。	
累积代表导程之误差	E	累积代表导程减累积基准导程的值。	表 1.3.2
变动	e e <sub>300</sub> e <sub>2π</sub>	与累积代表导程平行划出的 2 直线所夹之累积实际导程之最大幅宽由下列 3 项加以规定。在有效螺纹长度范围内的最大幅宽。 在有效螺纹长度范围内任取 300mm 的最大幅宽。螺杆轴转动 1 圈的范围内, 螺帽对应于任意回转角的轴方向移动量之实测值与基准值相差的最大幅宽。	表 1.3.2 表 1.3.3 表 1.3.3

## 1-3 精度设计

表 1.3.2 累积代表导程误差 ( $\pm E$ ) 与变动 ( $e$ ) 之容许值 (JIS B 1192)

单位 :  $\mu\text{m}$

精度等级		C0		C1		C2		C3		C5		C7	C10	
有效 螺纹长度 (mm)	以上	以下	$\pm E$	$e$	$e$	$e$								
		100	3	3	3.5	5	5	7	8	8	18	18	$\pm 50/300$ mm	$\pm 210/300$ mm
	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 螺杆国际标准精度对照表

单位 :  $\mu\text{m}$

等级		研磨级					研磨级		
		C0	C1	C2	C3	C5	转造级		
$e_{300}$	ISO, DIN	-	6	-	12	23	C5	C7	C10
	JIS	3.5	5	-	8	18	18	50	210
	TBI MOTION	3.5	5	7	8	18	23	50	210

### ■ 1-3-2 轴方向间隙

**TBI MOTION** 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

精度等级	P0	P1	P2	P3	P4
间隙	有	无	无	无	无
预压	无	无~微	轻	中	重

表 1.3.5 转造级及研磨级滚珠螺杆 (P0) 最大轴向间隙

单位 : mm

螺杆外径尺寸	转造级滚珠螺杆 最大轴向间隙	研磨级滚珠螺杆 最大轴向间隙
Ø04~Ø14 微型滚珠螺杆	0.05	0.015
Ø15~Ø40 中尺寸滚珠螺杆	0.08	0.025
Ø50~Ø100 大尺寸滚珠螺杆	0.12	0.05

### ■ 1-3-3 滚珠螺杆的安装部位精度

滚珠螺杆的安装部位之精度，其必要项目如下：

- (1) 相对于螺纹沟面的轴线 A，测定螺杆支持部位的半径方向圆周偏摆值。
- (2) 相对于螺杆支持部位的轴线 F，测定零件安装部位的同轴度。
- (3) 相对于螺杆轴支持部位的轴线 E，测定支持部位的端面的直角度。
- (4) 相对于螺杆轴线 G，测定螺帽的基准面或法兰的安装面的直角度。
- (5) 相对于螺杆轴线 A，测定螺帽外缘圆周（圆筒型）的同轴度。
- (6) 相对于螺杆轴线 C，测定螺帽外缘（平头型安装面）的平行度。
- (7) 螺杆轴线的半径方向的总偏摆值。

在此所述之精度项目是以 JIS B1191、B1192 为基准。

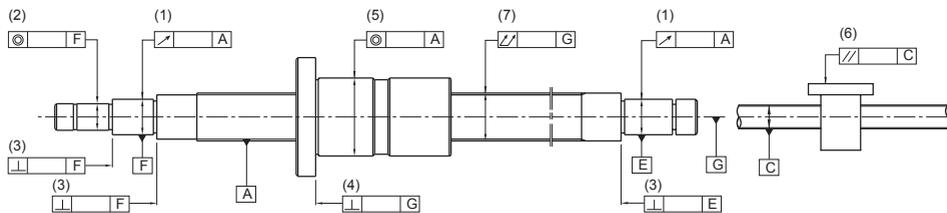


图 1.3.1 滚珠螺杆安装部位的精度 (ISO 3408)

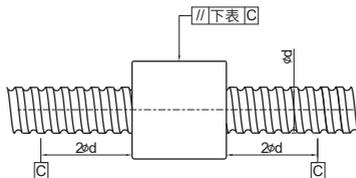


图 1.3.2 方形螺帽平行精度

表 1.3.6 SQ 精度表

参考螺帽长度		精度等级 (um)	
以上	以下	C5	C7
-	50	10	17
50	100	13	17

## 1-3 精度设计

### 1-3-4 预压扭矩

转动有施予预压之滚珠螺杆时，产生之预压扭矩用语如图 1.3.3 所示。而预压扭矩变动率的容许范围大致上是以 ISO 3408 规格为基准，如表 1.3.7 所示。

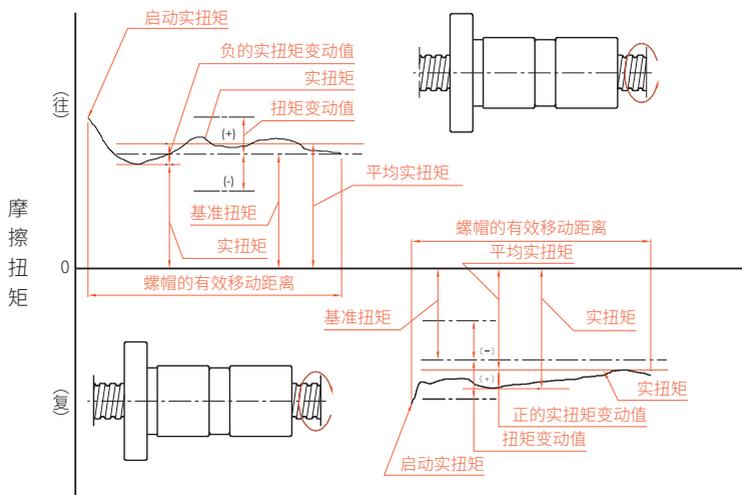


图 1.3.3 预压扭矩的说明

用语之意义

#### (1) 预压

为求消除螺杆的间隙增大螺杆之刚性而将 1 组大 1 号的钢珠 (约  $2\mu$ ) 填入螺帽内，或者使用在螺杆轴方向互相施予移位之两个螺帽而产生的螺杆内部的作用力。

#### (2) 预压动扭矩

依所定之预压加诸于滚珠螺杆后，在外部无负载的状态下，连续转动螺杆轴或螺帽所需之动扭矩谓之。

#### (3) 基准扭矩

做为目标所设定的预压动扭矩图 1.3.3。

#### (4) 扭矩变动值

做为目标所设定的预压动扭矩的变动值。取相对于基准扭矩的正或负值。

#### (5) 扭矩变动率

相对于基准扭矩的变动值的比率。

#### (6) 实扭矩

滚珠螺杆的实测预压动扭矩。

#### (7) 平均实扭矩

螺纹部有效长度内；使螺帽做往复运动所测得之实扭矩最大与最小值的算术平均数。

#### (8) 实扭矩变动值

螺纹部有效长度内；使螺帽做往复运动所测得之最大变动值，最小值取相对于实扭矩的正或负值。

#### (9) 实扭矩变动率

相对于平均实扭矩的变动值比率。

表 1.3.7 扭矩变动率的容许范围

基准扭矩 kgf · cm		有效螺杆长度 mm										
		4000 以下								4000~10000 以下		
		细长比 1: 40 以下				细长比 :40~1:60				-		
		等级				等级				等级		
超过	以下	C0	C1	C2, C3	C5	C0	C1	C2, C3	C5	C1	C2, C3	C5
2	4	±35%	±40%	±45%	±55%	±45%	±45%	±55%	±65%	-	-	-
4	6	±25%	±30%	±35%	±45%	±38%	±38%	±45%	±50%	-	-	-
6	10	±20%	±25%	±30%	±35%	±30%	±30%	±35%	±40%	-	±40%	±45%
10	25	±15%	±20%	±25%	±30%	±25%	±25%	±30%	±35%	-	±35%	±40%
25	63	±10%	±15%	±20%	±25%	±20%	±20%	±25%	±30%	-	±30%	±35%
63	100	-	-	±15%	±20%	-	-	±20%	±25%	-	±25%	±30%

备注： 1. 细长比是以螺杆轴的螺纹部长度 (mm) 除螺杆轴外径所得的值谓之。  
2. 基准扭矩 2kgf × cm 以下，依 TBI MOTION 规格另行管理。

### 基准扭矩 $T_P$ 的算出

预压滚珠螺杆的基准扭矩  $T_P$ (kgf × cm) 的计算式如下所示。

$$T_P = 0.05 (\tan\beta)^{-0.5} \cdot \frac{F_{ao} \cdot \ell}{2\pi}$$

在此， $F_{ao}$  = 预压负荷 (kgf)

$\beta$  = 导程角

$\ell$  = 导程 (cm)

### 测定条件

预压动扭矩 ( $T_P$ ) 是以下述的测定条件如图 1.3.4 所示之方法，转动螺杆轴后，测定为使螺帽不跟着一起转动所需之力 ( $F$ )，再将 ( $F$ ) 的测定值乘以力臂长 ( $L$ )，所得之积即为  $T_P$ 。

$$T_P = F \cdot L$$

### 测定条件

- (1) 测定时是以不附刮刷器的状态下施行。
- (2) 测定回转数为 100 rpm。
- (3) 使用的润滑油黏度依据 ISO 6743-9 的规定，以 ISO VG68 为基准。

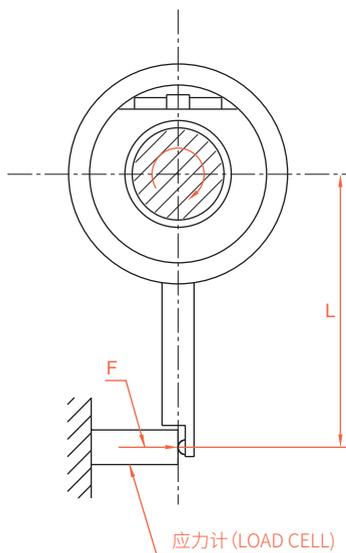


图 1.3.4 预压动扭矩测定法

## 1-4 螺杆轴设计

### 1-4-1 安装方式

安装方法于选择适当滚珠螺杆规格时为重要项目，图 1.4.1~1.4.8 为安装范例。当使用条件须以更严密的条件做判别或使用特殊安装方法，以致判断条件不明时，请联络洽询 TBI MOTION。

( 螺杆轴、螺帽的安装方法 )

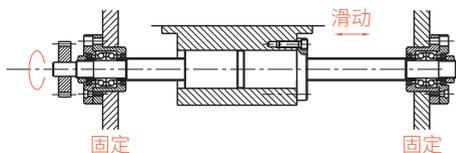


图 1.4.1

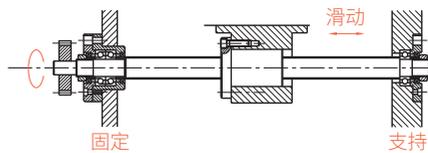


图 1.4.5

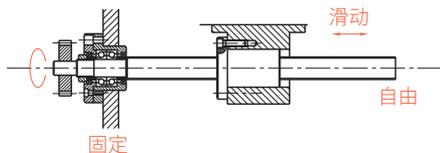


图 1.4.2

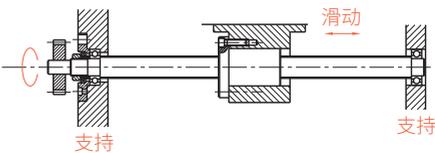


图 1.4.6

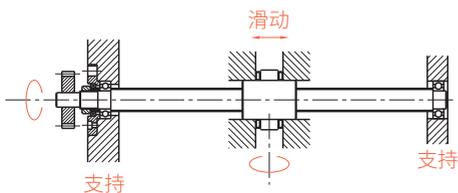


图 1.4.3

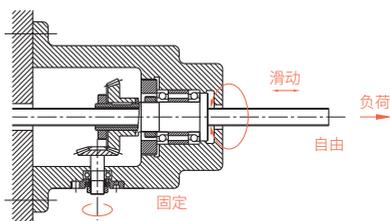


图 1.4.7

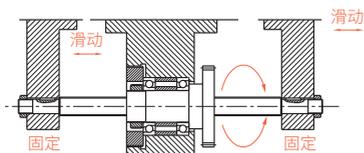


图 1.4.4

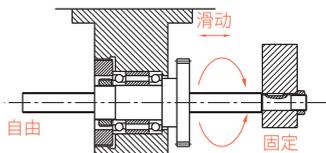


图 1.4.8

(各种工作机械用螺杆轴的安装方法)

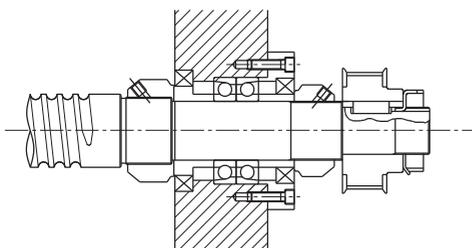


图 1.4.9

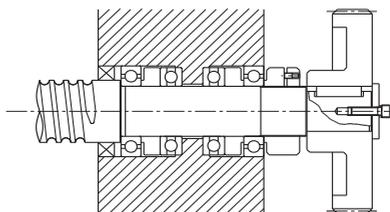


图 1.4.11

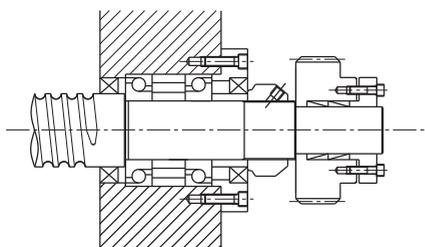


图 1.4.10

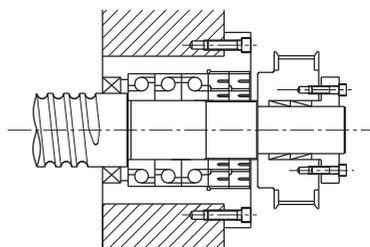


图 1.4.12

(施予预拉时之轴承安装方法)

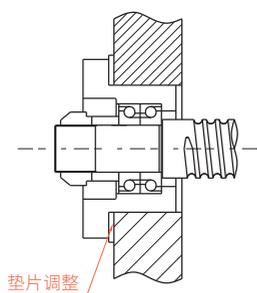


图 1.4.13

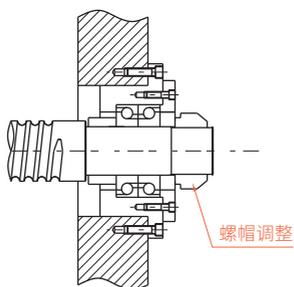


图 1.4.14

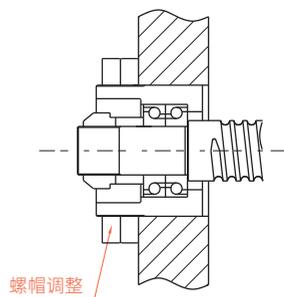


图 1.4.15

## 1-4 螺杆轴设计

### ■ 1-4-2 容许轴方向负荷

#### (1) 挫屈负荷

因压缩负荷的作用，必须验算其对螺杆轴之挫屈的安全性。图 1.4.16 乃是挫屈容许压缩负荷依螺杆外径别，而整理绘成之图表，螺杆轴外径 125 mm 以上时，请依下式计算：

容许轴方向负荷之刻度，依滚珠螺杆的支持方法加以选定。

$$P = \alpha \cdot \frac{l \cdot N \cdot \pi^2 \cdot E}{l^2} = m \frac{dr^4}{l^2} \cdot 10^3$$

在此

$\alpha$  = 安全系数 ( $\alpha = 0.5$ )

E : 纵弹性系数 ( $E = 2.1 \cdot 10^4 \text{ kgf/mm}^2$ )

l : 螺杆轴断面之最小二次力矩

$$l = \frac{\pi}{64} dr^4 (\text{mm}^4)$$

dr : 螺杆轴牙底直径 (mm)

L : 安装间距离 (mm)

m · N : 依滚珠螺杆之安装方法而定之系数

支持—支持 m = 5.1 (N = 1)

固定—支持 m = 10.2 (N = 2)

固定—固定 m = 20.3 (N = 4)

固定—自由 m = 1.3 (N = 1/4)

#### (2) 容许拉伸压缩负荷

若安装间距较短时，不论安装方法，进行下列两项验算：

- 相当于螺杆轴之降伏应力的容许拉伸压缩负荷 (下式)。
- 滚珠沟槽部之容许负荷。

$$P = \sigma A = 11.8 dr^2 (\text{kgf})$$

在此，

P : 压缩负荷 (kgf)

$\sigma$  : 容许拉伸压缩应力 (kgf/mm<sup>2</sup>)

A : 螺杆轴牙底直径之断面面积 (mm<sup>2</sup>)

dr : 螺杆轴牙底直径 (mm)

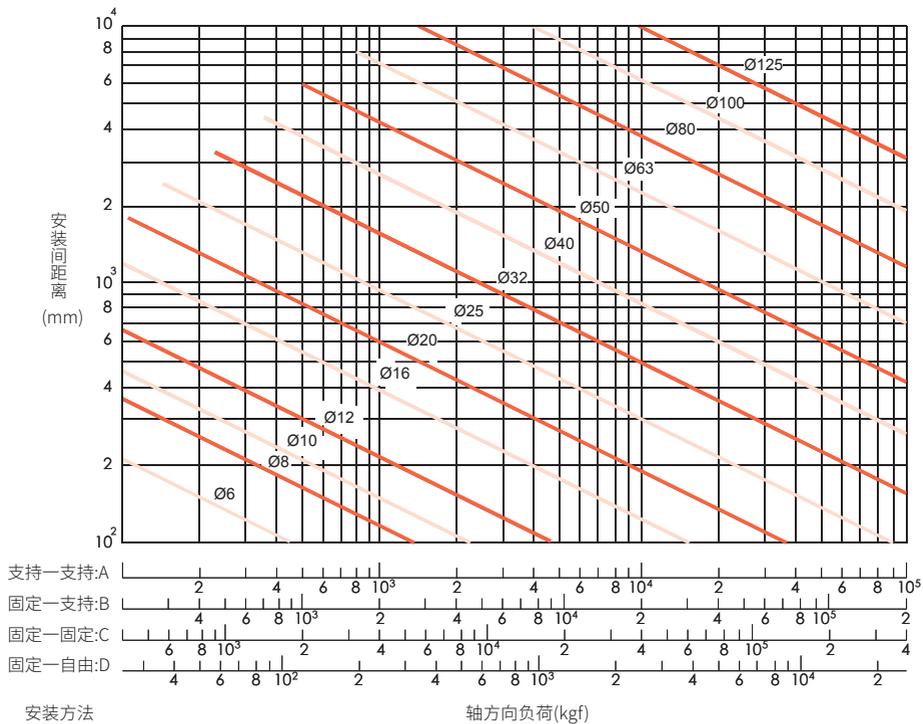


图 1.4.16 捩屈之容许压缩负荷

## 1-4 螺杆轴设计

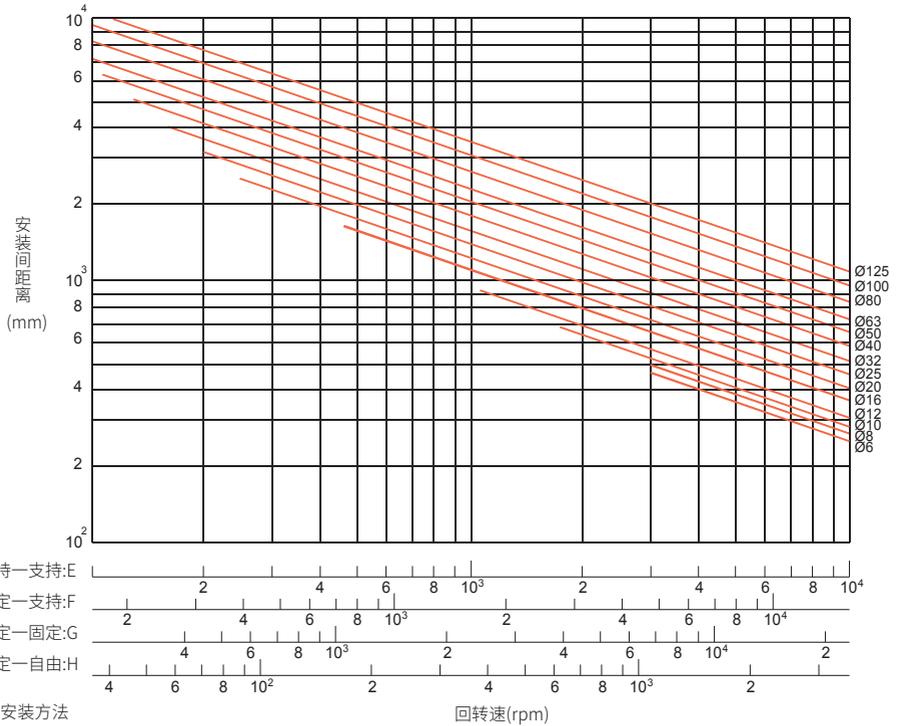


图 1.4.17 轴对于危险速度之容许回转数

### ■ 1-4-3 容许回转数

#### (1) 危险速度

必须检讨滚珠螺杆之回转数使不致于螺杆的固有振动数发生共振（发生共振时之速度，谓之危险速度）以危险速度的 80% 以下为容许回转数。图 1.4.17 是将相对于危险速度的容许回转数按螺杆外径作成线图。（螺杆轴外径 125 mm 以上时，请依下式算出）。容许回转数的刻度，请依滚珠螺杆的支持方法加以选定。使用回转数在危险速度上有问题时，请加装中间支撑以提高螺杆之固有振动数，此方式亦为有效方法。

※ 螺杆长度 / 轴径之比： $e > 70$  时，制造上须特别安排，请洽 TBI MOTION。

$$n = \alpha \cdot \frac{60\lambda^2}{2\pi l^2} \sqrt{\frac{Eg}{\gamma A}} = f \frac{dr}{l^2} \cdot 10^7 (\text{rpm})$$

在此

$\alpha$ : 安全系数 ( $\alpha = 0.8$ )

$E$ : 纵弹性系数 ( $E = 2.1 \cdot 10^4 \text{ kgf/mm}^2$ )

$l$ : 螺杆轴断面之最小二次力矩

$$l = \frac{\pi}{64} dr^4 (\text{mm}^4)$$

$dr$ : 螺杆轴牙底直径 (mm)

$g$ : 重力加速度 ( $g = 9.8 \cdot 10^3 \text{ mm/s}^2$ )

$\gamma$ : 材料之密度 ( $\gamma = 7.8 \cdot 10^6 \text{ kgf/mm}^3$ )

$A$ : 螺杆轴断面积 ( $A = \pi dr^2 / 4 \text{ mm}^2$ )

$L$ : 安装间距离 (mm)

$f, \lambda$ : 依滚珠螺杆之安装方法而定的系数

支持—支持  $f = 9.7$  ( $\lambda = \pi$ )

固定—支持  $f = 15.1$  ( $\lambda = 3.927$ )

固定—固定  $f = 21.9$  ( $\lambda = 4.730$ )

固定—自由  $f = 3.4$  ( $\lambda = 1.875$ )

#### (2) DN 值

容许回转数亦受表示周速的  $Dm \times N$  值 ( $Dm$ : 钢珠之中心圆径 mm,  $N$ : 回转数 rpm) 之限制。

$$\begin{aligned} & \text{精密用 (研磨等级 C7 以上)} \\ & Dm \times N \leq 70,000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{一般产业用 (铸造)} \\ & Dm \times N \leq 50,000 \end{aligned}$$

若需制造上述极限以上的滚珠螺杆，因需特殊对策，于选用前，请洽 TBI MOTION。

※ 需使用符合 NLGI No.2 油脂。

## 1-5 驱动扭矩

### ■ 1-5-1 传动轴的驱动扭矩 $T_S$

$T_S = T_P + T_D + T_F$  (定速时)

$T_S = T_G + T_P + T_D + T_F$  (加速时)

$T_G$ : 加速扭矩 (1)     $T_P$ : 负荷扭矩 (2)

$T_D$ : 预压扭矩 (3)     $T_F$ : 摩擦扭矩 (4)

#### (1) 加速扭矩 $T_G$

$$T_G = J\alpha \text{ (kgf} \cdot \text{cm)}$$

$$\alpha = \frac{2\pi n}{60\Delta t} \text{ (rad/s}^2\text{)}$$

$J$ : 马达轴换算的惯性矩 (kgf · cm · s<sup>2</sup>)

$\alpha$ : 角加速度 (rad/s<sup>2</sup>)

$n$ : 回转数 (min<sup>-1</sup>)

$\Delta t$ : 启动时间 (sec)

#### (3) 预压扭矩 $T_D$

$$T_D = \frac{K \cdot P_{PL} \cdot \ell}{\sqrt{\tan\beta} \cdot 2\pi} \text{ (kgf} \cdot \text{cm)}$$

$K$ : 内部系数  
(通常使用为 0.05)

$P_{PL}$ : 预压量 (kgf)

$\ell$ : 导程 (cm)

$\beta$ : 导程角

#### (4) 摩擦扭矩 $T_F$

$$T_F = T_B + T_O + T_J \text{ (kgf} \cdot \text{cm)}$$

$T_B$ : 支持轴的摩擦扭矩

$T_O$ : 自由轴的摩擦扭矩

$T_J$ : 马达轴的摩擦扭矩

#### (2) 负荷扭矩 $T_P$

$$T_P = \frac{P \cdot \ell}{2\pi\eta_1} \text{ (kgf} \cdot \text{cm)}$$

$P = F + \mu M_g$

$P$ : 轴方向负荷 (kgf)

$\ell$ : 导程 (cm)

$\eta_1$ : 正效率

回转运动变换为直线运动时的效率

$F$ : 切削力 (kgf)

$\mu$ : 摩擦系数

$M$ : 移动物质量 (kg)

$g$ : 重力加速度 (9.8 m/s<sup>2</sup>)

$$T_P = \frac{P \cdot \ell \cdot \eta_2}{2\pi} \text{ (kgf} \cdot \text{cm)}$$

$\eta_2$ : 逆效率

直线运动变换为回转运动时的效率

支撑轴摩擦力矩会受到润滑油量的影响。或是油封过紧时也可能发生意料之外的过度摩擦力矩，或是造成温度上升，这一点必须特别注意。

【参考】负荷惯性矩（表 1.5.1）

$$J = J_{BS} + J_{CU} + J_W + J_M$$

$J_{BS}$ : 滚珠螺杆轴惯性矩

$J_{CU}$ : 联轴器惯性矩

$J_W$ : 直线运动部惯性矩

$J_M$ : 马达轴滚轴部惯性矩

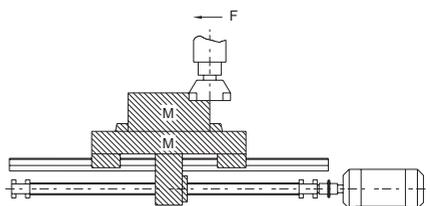


图 1.5.1 负荷惯性矩

表 1.5.1 负荷惯性矩换算公式

马达轴 换算惯性矩	公式	J
圆筒负荷		$\frac{\pi \rho L D^4}{32}$
直线运动物体		$\frac{M}{4} \left( \frac{V \ell}{\pi \cdot N_M} \right)^2 = \frac{M}{4} \left( \frac{P}{\pi} \right)^2$
单位		kg · m <sup>2</sup>
减速时的惯性矩		$J_M = \left( \frac{J_\ell}{N_M} \right)^2 J \ell$

$\rho$ : 密度 (kg/m<sup>3</sup>)，一般钢材取  $\rho = 7.8 \cdot 10^3$

L: 圆筒长度 (m)

D: 圆筒直径 r(m)

M: 直线运动部质量 (kg)

V: 直线运动物体的速度 (m/min)

$N_M$ : 马达轴回转数 (min<sup>-1</sup>)

P: 马达每转一圈的直线运动物体移动量 (m)

$N_\ell$ : 直线运动方向回转数 (min<sup>-1</sup>)

$J_\ell$ : 负荷方向惯性矩

$J_M$ : 马达方向惯性矩

## 1-6 螺帽设计

### ■ 1-6-1 螺帽的选定

#### (1) 系列

选定系列时应须考虑要求精度、所需交货日期、尺寸（螺杆轴外径，导程／螺杆轴外径比）、预压量等。

#### (2) 循环方式

选定循环方式：请由螺帽安装部份之空间经济性为考虑。循环方式之特长如表 1.6.1 所示。

#### (3) 回路数

选定回路数须考虑要求性能、寿命等。

#### (4) 凸缘形状（法兰）

请配合螺帽安装部份之空间加以选定。

#### (5) 给油孔

精密滚珠螺杆设有给油孔，使用于机器装配时及定期补给时。

表 1.6.1 螺帽循环的参考型式

循环方式	规格		特色
	单螺帽	双螺帽	
内循环	SFM SFNI SFK SFNU BSH SFI SFU	OFU OFI	<ul style="list-style-type: none"> <li>●螺帽外径精巧（不占空间）。</li> <li>●适合于导程／螺杆轴外径比较小者。</li> </ul>
外循环	SFV XSV BSH	OFV	<ul style="list-style-type: none"> <li>●经济性。</li> <li>●可采用于导程／螺杆轴外径比较大者。</li> <li>●适用于高荷重的用途（TBI MOTION 专利螺帽）。</li> </ul>
端盖式循环	SFY SFJ SFA SFYA SFB SFSQ		<ul style="list-style-type: none"> <li>●适用于高速进给的用途。</li> </ul>

## ■ 1-6-2 螺帽型式

### U, I, M 型螺帽

此种型式是由钢珠沿着循环器沟槽，横越过螺杆牙峰再回到原点。一般为一卷钢珠一次循环。(如下图 1.6.1) 此种型式螺杆至少要有的一端是完全通牙，适用螺杆外径较小。

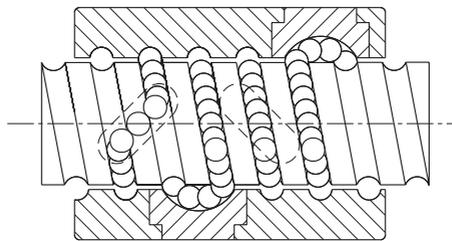


图 1.6.1 U, I, M 型螺帽图

### K 型螺帽

循环原理与 I 型相同，但不同循环时循环位置皆位于相同角度之键槽上。(如下图 1.6.2)

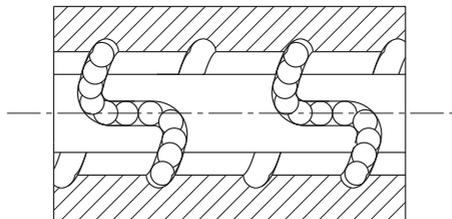


图 1.6.2 K 型螺帽图

### V 型螺帽

此型螺帽之循环方式为外循环。(如下图 1.6.3) 特殊循环器设计使钢珠沿着螺纹的方向运行，可降低由钢珠互相碰撞和增加循环的顺畅度。特别适合高速及重负载之设计。

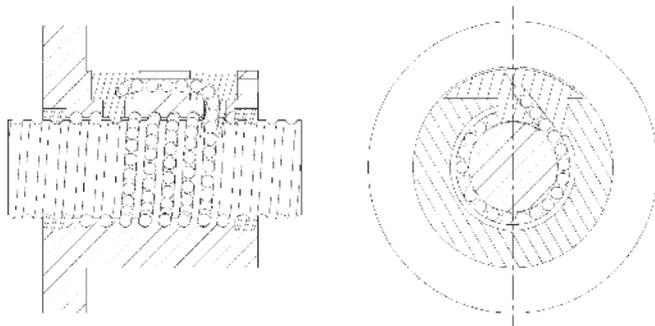


图 1.6.3 V 型螺帽图

## 1-6 螺帽设计

### Y, YA, A, J, B 型螺帽

两端防尘片采用薄而有弹性的材质，更加强化刮刷效果。循环回流结构的强化增加了高刚性高速化功能。(如下图 1.6.4、图 1.6.5)

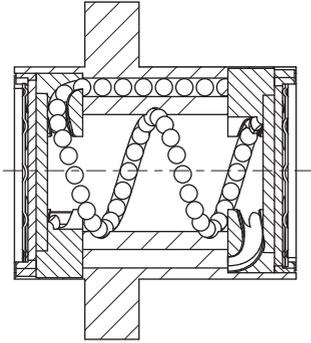


图 1.6.4 Y, YA, A, J 型螺帽图

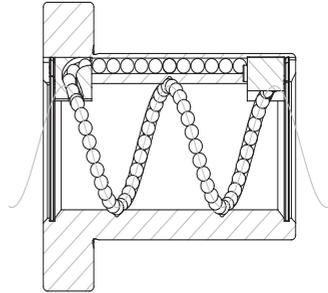


图 1.6.5 B 型螺帽图

### SQ 方形螺帽

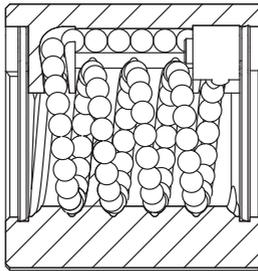


图 1.6.6 SQ 方形螺帽图

## 1-7 刚性检讨

螺杆的周边结构刚性不足为造成失步 (LOST MOTION) 的主因之一。因此在 NC 工作机械等精密机械方面要获得良好的定位精度，于设计时必须考虑传动螺杆各部位之零件的轴方向刚性的平衡及其扭曲刚性。

### 静刚性 K

传动螺杆系统的轴方向弹性变形及刚性可由下式求出。

$$K = \frac{P}{e} \quad (\text{kgf/mm})$$

P: 传动螺杆系统承载之轴方向负荷 (kgf)

e: 传动螺杆系统轴方向弹性变形量 (mm)

$$\frac{1}{K} = \frac{1}{K_S} + \frac{1}{K_N} + \frac{1}{K_B} + \frac{1}{K_H} \quad (\text{mm/kgf})$$

$K_S$ : 螺杆轴之方向刚性 (1)     $K_B$ : 支撑轴方向刚性 (3)

$K_N$ : 螺帽之轴方向刚性 (2)     $K_H$ : 螺帽及轴承安装部之轴方向刚性 (4)

### (1) 螺杆轴之方向刚性 $K_S$ 及变形量 $\delta_S$

$$K_S = \frac{P}{\delta_S} \quad (\text{kgf/mm})$$

P: 轴方向负荷 (kgf)

固定 — 固定安装の場合

固定 — 固定安装以外的場合

$$\delta_{SF} = \frac{PL}{4AE} \quad (\text{mm})$$

$$\delta_{SS} = \frac{PL_0}{AE} \quad (\text{mm})$$

$$\delta_{SS} = 4\delta_{SF}$$

$\delta_{SF}$ : 固定 — 固定安装の場合の方向变形量

$\delta_{SS}$ : 固定 — 固定安装以外的場合の方向变形量

A: 螺杆轴牙底直径断面积 ( $\text{mm}^2$ )

E: 纵弹性系数 ( $2.1 \cdot 10^4 \text{ kgf/mm}^2$ )

L: 安装间距离 (mm)

$L_0$ : 负荷作用点间距离 (mm)

## 1-7 刚性检讨

(2) 钢珠与螺帽之刚性  $K_N$  及变形量  $\delta_N$

$$K_N = \frac{P}{\delta_s} \quad (\text{kgf/mm})$$

(a) 单螺帽时

$$\delta_{NS} = \frac{K}{\sin\alpha} \left[ \frac{Q^2}{d} \right]^{\frac{1}{3}} \cdot \frac{1}{\zeta} \quad (\text{mm})$$

$$Q = \frac{P}{n \cdot \sin\alpha} \quad (\text{kgf})$$

$$n = \frac{D_0 \pi m}{d} \quad (\text{个})$$

Q: 一个钢珠之负荷 (kgf)

n: 钢珠数

k: 依材料、形状、尺寸、所决定

的常数  $k \approx 5.7 \cdot 10^{-4}$

$\alpha$ : 接触角 ( $45^\circ$ )

P: 轴方向负荷 (kgf)

d: 钢珠径 (mm)

$\zeta$ : 精度, 内部构造系数

m: 有效个数

$D_0$ : 钢珠中心直径 (mm)

$$D_0 = \frac{\ell}{\tan\beta \cdot \pi} \quad (\text{kgf/mm})$$

$\ell$ : 导程 (mm)

$\beta$ : 导程角

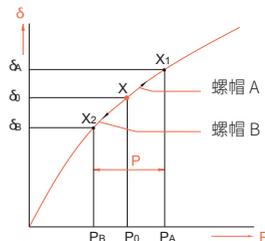


图 1.7.1

(b) 双螺帽时

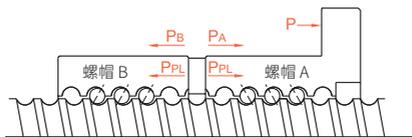


图 1.7.2 双螺帽预压负荷

预压负荷重量  $P_{PL}$  约三倍之轴方向负荷重量  $P$  作用时, 为了消除螺帽 B 的预压  $P_{PL}$ , 预压负荷重量  $P_{PL}$  请设定在最大轴方向负荷重量的  $1/3$  以内。

最大预压负荷重量以  $0.25Ca$  为标准。变形量在预压量三倍之轴方向负荷重量时, 为单一螺帽时的  $1/2$  变形量。

$$K_N = \frac{P}{\delta_{NW}} = \frac{3P_{PL}}{\delta_{NS/2}} = \frac{6P_{PL}}{\delta_{NS}} \quad (\text{kgf/mm})$$

$\delta_{NS}$ : 单一螺帽的变形量 (mm)

$\delta_{NW}$ : 双螺帽的变形量 (mm)

(双螺帽的刚性解说)

如图 1.7.1 及 1.7.2, 在两个螺帽 A、B 上加上  $P_{PL}$  的预压, 螺帽 A、B 都会产生到达 X 点的弹性变形。

如果在这里加上外力  $P$  的作用, 螺帽 A 从 X 点移动到  $X_1$  点、螺帽 B 会从 X 点移动到  $X_2$  点。接着, 依据单螺帽变形量  $\delta_{NS}$  的计算公式可得:

$$\delta_0 = aP_{PL}^{\frac{1}{3}}$$

螺帽图 A、B 的变形量是  $\delta_A = aP_{PL}^{\frac{1}{3}}$

从外力  $P$  来的螺帽 A、B 的变形量相等, 所以  $\delta_A - \delta_0 = \delta_0 - \delta_B$ 。

或是加在螺帽 A、B 上的外力只有  $P$ , 所以  $P_A$  增加的话  $P_A - P_B = P$ ,  $\delta_B = 0$

$$P_A - P_B = P$$

$$\delta_B = 0$$

为防止加在螺帽 B 上的外力可以被螺帽 A 吸收变小。因此， $\delta_B = 0$  时

$$aP_A^{\frac{2}{3}} - aP_{PL}^{\frac{2}{3}} = aP_{PL}^{\frac{2}{3}}$$

$$P_A^{\frac{2}{3}} = 2P_{PL}^{\frac{2}{3}}$$

$$P_A = \sqrt[3]{8} P_{PL} \doteq 3P_{PL}$$

因此，从图 1.7.3 也可以判断，预压量三倍之轴方向负荷重量时，单一螺帽为 1/2 的变形量，刚性为 2 倍。

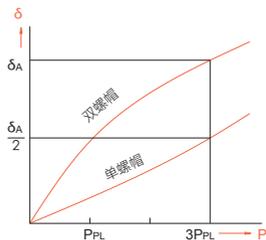


图 1.7.3

### (3) 支撑轴承之轴方向刚性 $K_B$ 及变形量 $\delta_B$

$$K_B = \frac{P}{\delta_B} \text{ (kgf/mm)}$$

以作为滚珠螺杆的支撑轴承并广泛应用于精密机器方面的组合，斜角滚珠轴承的刚性以下式求出：

$$\delta_B = \frac{2}{\sin\alpha} \left[ \frac{Q^2}{d} \right]^{\frac{1}{3}} \text{ (mm)} \quad Q = \frac{P}{n \cdot \sin\alpha} \text{ (kgf)}$$

Q: 一个钢珠之负荷 (kgf)

n: 钢珠数

$\alpha$ : 接触角 ( $45^\circ$ )

P: 轴方向负荷 (kgf)

d: 钢珠径 (mm)

a: 滚动的有效长度

(4) 螺帽及轴承安装部之轴方向刚性  $K_H$  与变形量  $\delta_H$  于机器开发之初，请特别注意安装部要有高刚性。

$$K_H = \frac{P}{\delta_H} \text{ (kgf/mm)}$$

## 1-8 定位精度

进给精度误差的因素中，导程精度、进给系统的刚性是检讨要点，其温升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。

### ■ 1-8-1 导程精度的选定

表 1.8.1 为滚珠螺杆精度等级依照不同用途时所建议的使用范围。

表 1.8.1 滚珠螺杆依用途别的精度等级范例

用途			用途						
			C0	C1	C2	C3	C5	C7	C10
NC 工作机械	车床	X	○	○	○	○	○	○	
		Y				○	○	○	
	铣床 / 搪床	XY		○	○	○	○	○	
		Z			○	○	○	○	
	加工中心机	XY		○	○	○	○		
		Z			○	○	○		
	治具搪床	Y	○	○					
		Z	○	○					
	钻床	XY				○	○	○	
		Z					○	○	
	磨床	X	○	○	○	○	○	○	
		Z		○	○	○	○	○	
	放电加工机	XY		○	○	○	○	○	
		(Z)			○	○	○	○	
	线切割机 / 放电加工机	Y		○	○	○			
		UV		○	○	○	○	○	
高速冲床	XY				○	○	○		
雷射加工机	XY				○	○			
	Z				○	○			
木工机					○	○	○	○	
泛用机, 专用机				○	○	○	○	○	
半导体 相关装置	曝光装置		○	○					
	化学处理装置					○	○	○	○
	焊线机			○	○	○			
	探针检测机		○	○	○	○			
	电子零件插入机				○	○	○	○	
	印刷电路板钻孔机			○	○	○	○	○	
产业机械 人	直交坐标型	组立		○	○	○	○	○	
		其他					○	○	○
	垂直多关节型	组立			○	○	○	○	
		其他				○	○	○	
圆筒坐标型				○	○	○	○		
钢铁设备机械						○	○	○	
射出成形机						○	○	○	
三次元测定机		○	○	○					
事务机器						○	○	○	
图像处理装置		○	○						
核能发电	控制棒					○	○	○	
	吸震装置						○	○	
航空器					○	○			

## ■ 1-8-2 热变位对策

螺杆因热而伸长变位，会导致定位精度恶化。热变化可由下式计算求得。

$$\Delta \ell = \alpha \cdot \Delta t \cdot L$$

$\Delta \ell$ ：螺杆轴方向的伸长量

$\alpha$ ：热膨胀系数

$\Delta t$ ：螺杆温度变化量 (deg)

L：螺纹有效长度

亦即每温升 1°C 则在一般钢材 1 公尺长螺杆轴上会有 12  $\mu\text{m}$  的伸长量发生。因此即使滚珠螺杆的导程经过高精度加工，也会因温升所产生的变位而无法满足高精度的定位要求。当滚珠螺杆的使用条件要求高速时，则相对地发热量也增大，温升的影响也会变大。

滚珠螺杆的温升对策如下所示：

### (1) 控制发热量

- 滚珠发热量、支撑轴承的预压量要正确适量。
- 润滑剂的正确选择及适当的供给。
- 加大滚珠螺杆的导程、降低回转数。

### (2) 施予强制冷却

- 螺杆轴挖成中空，通以冷却液。
- 螺杆轴外缘以润滑油或空气来冷却。

### (3) 避免温升的影响

以高速先将机台温车 (WARMING UP) 到温度：

- 安定的状态再使用。
- 螺杆轴于安装时施予预拉力。
- 累积导程的目标值预先取负值。
- 使用闭回路方式定位。

## 1-9 寿命设计

### ■ 1-9-1 滚珠螺杆的寿命

滚珠螺杆即使在合理状态下使用，在经过一段时间后会因而无法再使用。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。

### ■ 1-9-2 基本静额定负荷 $C_{0a}$

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。

### ■ 1-9-3 基本动额定负荷 $C_a$

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  $10^6$  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

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

### ■ 1-9-4 疲劳寿命

平均负荷  $P_e$

(1) 当轴方向负荷不时在变动时，请计算求出各变动负荷条件下的等价疲劳时的平均负荷。(如表 1.9.1)

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

轴方向荷重 (kgf)	回数转 ( $\text{min}^{-1}$ )	时间 (%)
$P_1$	$n_1$	$t_1$
$P_2$	$n_2$	$t_2$
⋮	⋮	⋮
$P_n$	$n_n$	$t_n$

但是  $t_1 + t_2 + t_3 + \dots + t_n = 100$

表 1.9.1 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

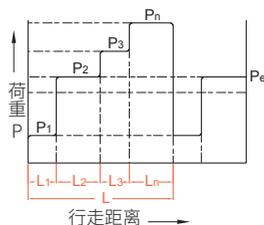


图 1.9.1

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

$P_{\max}$  : 最大轴方向荷重 (kgf)

$P_{\min}$  : 最小轴方向荷重 (kgf)

(2) 负荷依正弦曲线变化时 (如右图 1.9.2)

$P_e \doteq 0.65 P_{\max}$  ..... (图一)

$P_e \doteq 0.75 P_{\max}$  ..... (图二)

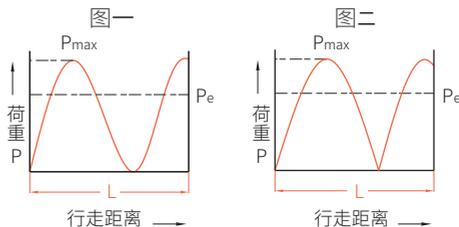


图 1.9.2

### ■ 1-9-5 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：

$$L = \left[ \frac{C_a}{P_a \cdot f_w} \right]^3 \cdot 10^6$$

$$L_t = \frac{L}{60n}$$

$$L_s = \frac{L \cdot \ell}{10^6}$$

在此：

$L$  : 额定疲劳寿命 (rev)

$f_w$  : 负荷系数 (运转条件系数)

$n$  : 回转数 (rpm)

$L_s$  : 行走距离寿命 (km)

$L_t$  : 寿命时间 (h)

$\ell$  : 导程 (mm)

$P_a$  : 轴方向负荷 (kgf)

$C_a$  : 基本动额定负荷 (kgf)

表 1.9.2 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 $V \leq 0.25$ m/s	1~1.2
小	低速时 $0.25 < V \leq 1$ m/s	1.2~1.5
中速时	中速时 $1 < V \leq 2$ m/s	1.5~2
大	高速时 $V > 2$ m/s	2~3.5

表 1.9.3 安全系数 ( $f_s$ )

使用机械	荷重条件	$f_s$
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

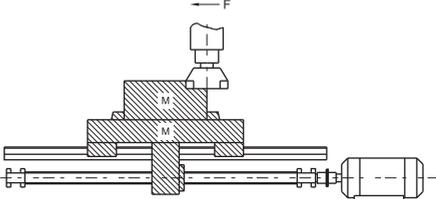
所要动额定负荷  $C_a$

$$C_a = P_e \cdot f_s$$

所要静额定负荷  $C_{0a}$

$$C_{0a} = P_{\max} \cdot f_s$$

## 1-9 寿命设计

滚珠螺杆的选定要领	滚珠螺杆的选定计算																																																		
<p>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、行程、力矩、定位精度、重复定位精度、刚性、导程、螺帽孔径等，各个要素之间都有关系，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。</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>设计条件</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工作台重量 300 Kg</li> <li>2. 工作物重量 400 Kg</li> <li>3. 最大行程 700 mm</li> <li>4. 进给速度 10 m/min</li> <li>5. 最小分解能 10μm/stroke</li> <li>6. 驱动马达 DC 马达 (MAX 1000 min)</li> <li>7. 导引面摩擦系数 (μ=0.05~0.1)</li> <li>8. 转动率 60 %</li> <li>9. 精度检讨事项</li> <li>10. 加减速时之惯性力 因所占时间比例少，可以不考虑。</li> </ol>																																																		
<p>1. 运转条件的设定</p> <p>(a) 机械寿命时间 H(hr) 的推定</p> $H = \frac{\text{转动时间/日}}{\text{转动日/年}} \cdot \frac{\text{寿命年数}}{\text{转动率}}$ <p>(b) 机械条件</p> <table border="1" data-bbox="112 1029 571 1268"> <thead> <tr> <th>计算诸元</th> <th>速度 / 回转数</th> <th>切削阻力</th> <th>滑动阻力</th> <th>使用时间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>快送</td> <td>m/min / min<sup>-1</sup></td> <td>kgf</td> <td>kgf</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>轻切削</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>中切削</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>重切削</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(c) 定位精度</p> <p>进给精度误差的因素中，导程精度、进给系统的刚性是检讨要点，其升温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。</p>	计算诸元	速度 / 回转数	切削阻力	滑动阻力	使用时间	快送	m/min / min <sup>-1</sup>	kgf	kgf	%	轻切削	/				中切削	/				重切削	/				<p>1. 运转条件的设定</p> <p>(a) 机械寿命 H(hr) 的推定</p> $H = 12 \text{ hr} \times 250 \text{ 日} \times 10 \text{ 年} \times 0.6 \text{ 转动率} = 18000 \text{ hr}$ <p>(b) 机械条件</p> <table border="1" data-bbox="588 1013 1036 1252"> <thead> <tr> <th>计算诸元</th> <th>速度 / 回转数 (m/min) / (min<sup>-1</sup>)</th> <th>切削阻力 Kgf</th> <th>滑动阻力 Kgf</th> <th>使用时间 %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>快送</td> <td>10 / 1000</td> <td>0</td> <td>70</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>轻切削</td> <td>6/600</td> <td>100</td> <td>70</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>中切削</td> <td>2/200</td> <td>200</td> <td>70</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>重切削</td> <td>1/100</td> <td>300</td> <td>70</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p>滑动阻力 = (300 + 400) · 0.1 = 70 kgf                      最高转速 = 1000 min<sup>-1</sup>                      Pmax = 300 + 70 = 370 kgf</p>	计算诸元	速度 / 回转数 (m/min) / (min <sup>-1</sup> )	切削阻力 Kgf	滑动阻力 Kgf	使用时间 %	快送	10 / 1000	0	70	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
计算诸元	速度 / 回转数	切削阻力	滑动阻力	使用时间																																															
快送	m/min / min <sup>-1</sup>	kgf	kgf	%																																															
轻切削	/																																																		
中切削	/																																																		
重切削	/																																																		
计算诸元	速度 / 回转数 (m/min) / (min <sup>-1</sup> )	切削阻力 Kgf	滑动阻力 Kgf	使用时间 %																																															
快送	10 / 1000	0	70	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																																															

选定要领	选定计算
<p><b>2. 滚珠螺杆导程 <math>\ell</math> (mm)</b></p> $\ell = \frac{\text{进给速度 (m/min)} \cdot 1000}{\text{马达最高回转速 (min}^{-1}\text{)}} \text{ (mm)}$	<p><b>2. 滚珠螺杆导程 <math>\ell</math> (mm)</b></p> $\ell = \frac{10000}{1000} = 10 \text{ (mm)}$ $\text{最小分解能} = \frac{10 \text{ mm}}{1000 \text{ 行程}}$ $= 0.01 \text{ mm/行程}$
<p><b>3. 平均荷重 <math>P_e</math> (kgf) 的计算</b></p> <p>参阅图 1.9.1 及 1.9.2 依操作转速不同, 适当选择:</p> $P_e = \left[ \frac{P_1^3 n_1 t_1 + P_2^3 n_2 t_2 + \dots + P_n^3 n_n t_n}{n_1 t_1 + n_2 t_2 + \dots + n_n t_n} \right]^{\frac{1}{3}}$ $P_e = \frac{2P_{\max} + P_{\min}}{3}$ $P_e \doteq 0.65 P_{\max}$ $P_e \doteq 0.75 P_{\max}$	<p><b>3. 平均荷重 <math>P_e</math> (kgf) 的计算</b></p> $P_e = \left[ \frac{703 \cdot 1000 \cdot 10 + 1703 \cdot 600 \cdot 50 + 2703 \cdot 200 \cdot 30 + 3703 \cdot 100 \cdot 10}{1000 \cdot 10 + 600 \cdot 50 + 200 \cdot 30 + 100 \cdot 10} \right]^{\frac{1}{3}}$ $= \left[ \frac{31.7 \cdot 10^{10}}{4.7 \cdot 10^4} \right]^{\frac{1}{3}}$ $\doteq 189 \text{ kgf}$
<p><b>4. 平均回转数 <math>n_m</math></b></p> $n_m = \frac{n_1 t_1 + n_2 t_2 + \dots + n_n t_n}{100}$	<p><b>4. 平均回转数 <math>n_m</math></b></p> $n_m = \frac{1000 \cdot 10 + 600 \cdot 50 + 200 \cdot 30 + 100 \cdot 10}{100}$ $= \frac{4.7 \cdot 10^4}{100} = 470 \text{ min}^{-1}$
<p><b>5. 所要动额定负荷 <math>C_a</math> (kgf) 的计算</b></p> $C_a = P_e \cdot f_s$	<p><b>5. 所要动额定负荷 <math>C_a</math> (kgf) 的计算</b></p> $C_a = 189 \cdot 5 = 945 \text{ (kgf)}$
<p><b>6. 所要静额定负荷 <math>C_{0a}</math> (kgf) 的计算</b></p> $C_{0a} = P_{\max} \cdot f_s$	<p><b>6. 所要静额定负荷 <math>C_{0a}</math> (kgf) 的计算</b></p> $C_{0a} = 370 \cdot 5 = 1850 \text{ (kgf)}$
<p><b>7. 螺帽型式的选定</b></p> <p><math>C_a &gt; 945</math> (kgf) <math>C_{0a} &gt; 1850</math> (kgf) 选择基本动额定负荷及基本静额定负荷超过上式计算之值的螺帽型式。</p>	<p><b>7. 螺帽型式的选定</b></p> <p>依据型录表中选择 SFNI2510 <math>C_a = 2954</math> (kgf) <math>C_{0a} = 7295</math> (kgf)</p>



选定要领	选定计算
<p><b>14. 刚性的检讨</b></p> <p>(1) 螺杆轴之方向刚性 <math>K_s</math></p> $K_s = \frac{P}{\delta_s} = \frac{4AE}{L} \text{ (kgf/mm)} \dots\dots \text{(参考 C21)}$ <p>P: 轴方向负荷 (kgf)</p> <p>(2) 钢珠与螺帽之刚性 <math>K_N</math></p> $\delta_{NS} = \frac{K}{\sin\alpha} \left[ \frac{Q^2}{d} \right]^{\frac{1}{3}} \cdot \frac{1}{\zeta} \text{ (mm)}$ $Q = \frac{P}{n \cdot \sin\alpha} \text{ (kgf)}$ $n = \frac{D_0 \pi m}{d} \text{ (个)} \dots\dots \text{(参考 C22)}$ <p>(3) 支撑轴承之轴方向刚性 <math>K_B</math></p> $K_B = \frac{P}{\delta_B} \text{ (kgf/mm)} \dots\dots \text{(参考 C23)}$ <p>(4) 螺杆系统之轴向刚性 <math>K</math></p> $\frac{1}{K} = \frac{1}{K_s} + \frac{1}{K_N} + \frac{1}{K_B} \dots\dots \text{(参考 C21)}$	<p><b>14. 刚性的检讨</b></p> <p>(1) 螺杆轴之轴方向刚性 <math>K_s</math></p> $K_s = \frac{P}{\delta_s} = \frac{4AE}{L} = \frac{4 \cdot 375.12 \cdot 20600}{1200}$ $= 25758.23 \text{ kgf/mm}$ <p>(2) 钢珠与螺帽沟刚性</p> $\alpha = 45^\circ$ $n = \frac{26.62 \cdot \pi \cdot 4}{4.762} = 70$ $Q = \frac{370}{70 \sin 45^\circ} = 10$ $\delta_{NS} = \frac{0.00057}{\sin 45^\circ} \left( \frac{10^2}{4.762} \right)^{\frac{1}{3}} \cdot \frac{1}{0.7}$ $= 3.2 \cdot 10^{-3} \text{ mm}$ $K_N = \frac{370}{3.2 \cdot 10^{-3}} = 1.27 \cdot 10^5 \text{ kgf/mm}$ <p>(3) 支撑轴承之轴方向刚性 <math>K_B</math></p> <p>以轴承刚性 <math>51 \text{ kgf}/\mu\text{m}</math> 来计算</p> $\delta_B = \frac{370}{51 \cdot 2} = 3.6 \mu\text{m}$ $K_B = \frac{370}{0.0036} = 1 \cdot 10^5 \text{ kgf/mm}$ <p>(4) 螺桿系統之軸向刚性 <math>K</math></p> $\frac{1}{K} = \frac{1}{25758.23} + \frac{1}{1.27 \cdot 10^5} + \frac{1}{1 \cdot 10^5} = 0.00005647$ <p>或 <math>K = 1.7708 \cdot 10^4 \text{ kgf/mm}</math></p>
<p><b>15. 滚珠螺杆寿命的确认</b></p>	<p><b>15. 滚珠螺杆寿命的确认</b></p> $L = 42544 \text{ (h)} > 18000 \text{ (h)}$

## 1-10 滚珠螺杆使用之注意事项

滚珠螺杆为精密组件，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需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。(如图 1.10.1 所示)

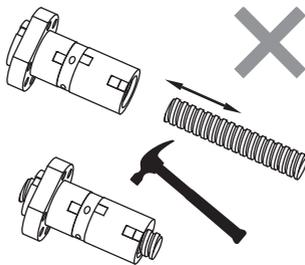


图 1.10.1 错误使用方式

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。(参考 C34)

### ■ 1-10-1 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。一般于保养上，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 3-5 m / 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 10 m / 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，5 m / 分左右的润滑油是最适当的选择。

表 1.10.1 表示润滑剂的检查与补给间隔之一般指标。补给时要擦掉附着于螺杆轴的旧润滑膏后再加以补给。

表 1.10.1 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	通常为期每一年进行补给，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制度化。

### ■ 1-10-2 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。例如工作机械由于作业环境的关系，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 1.10.2 所示，以折布（蛇腹型）或套筒伸缩管等，完全罩住螺杆轴。

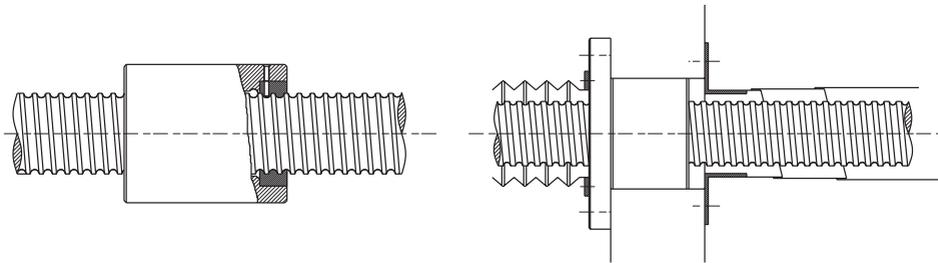


图 1.10.2 防尘机构

### ■ 1-10-3 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后的顺畅度不同，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 1.10.3 所示。

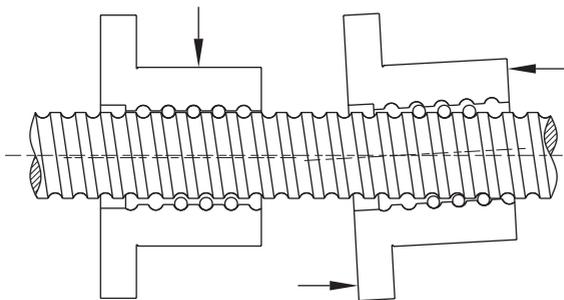


图 1.10.3 偏荷重

## 1-10 滚珠螺杆使用之注意事项

### ■ 1-10-4 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 1.10.2 螺帽装配操作步骤

	
<p>(1) 将螺帽上的固定线剪开。</p>	<p>(2) 将转换管对上正确尺寸的螺杆之前端。</p>
	
<p>(3) 将螺帽顺着螺杆的螺纹转入。</p>	<p>(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后才能将转换管移开。</p>

## ■ 1-10-5 加工规范

(1) 若您选用内循环或端盖式循环的滚珠螺杆，则其螺杆的一端螺纹必须出牙且肩部最大尺寸必须小于底径，若要求肩部尺寸大于底径亦可，但需有螺纹线留于肩部上便于螺帽装入。如下图 1.10.4 所示。

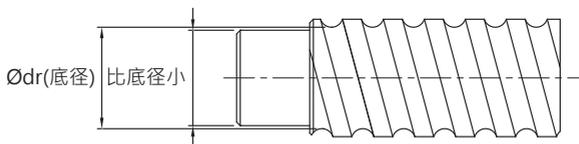


图 1.10.4 出牙—内循环轴端必要条件

(2) 螺杆热处理时于靠近肩部加工的螺纹牙部份有 10 ~ 20 mm 长度必须保持软料，以便于肩部加工。此区域会标示记号于 TBI MOTION 图面上，如图 1.10.5 所示。如您有特殊之要求，请于订购时与 TBI MOTION 业务人员询问。

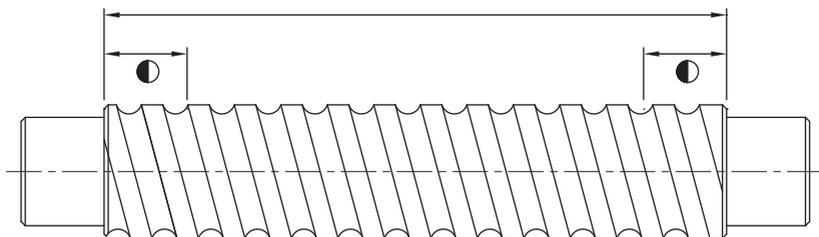


图 1.10.5 螺杆有效热处理范围

# 滚珠螺杆产品系列

## 2-1 滚珠螺杆的公称代号

**SFU R 025 05 T4 D G C5 - 600 - P1 - B2 + N3 N3**

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬

①	②	⑤	⑦
<b>公称型号</b>	<b>螺纹方向</b>	<b>珠卷数 (卷数·列数)</b>	<b>制程代号</b>
S: 单螺帽 O: 一体式螺帽	R: 右 L: 左	卷数: T:1 A:1.5 (or 1.7/1.8) B:2.5/2.8 C:3.5	G: 研磨 F: 转造
F: 有法兰 C: 无法兰			
	③		⑧
NI: NI 型螺帽 NU: NU 型螺帽	<b>螺杆轴外径</b> 单位: mm	D:4.8 E:5.8 例: (2.5×2 = B2)	<b>导程精度等级</b> C0, C1, C2, C3, C5, C7, C10
A: A 型螺帽 B: B 型螺帽			
	④	⑥	⑨
J: J 型螺帽 NH: NH 型螺帽 (滑台专用) Y: Y 型螺帽 YA: YA 型螺帽 V: V 型螺帽 U: U 型螺帽 M: M 型螺帽 K: K 型螺帽 SQ: 方形螺帽	<b>导 程</b> 单位: mm	<b>法兰型式</b> N: 无切边 S: 单切边 D: 双切边	<b>螺杆轴长度</b> 单位: mm

⑩	⑪
<b>轴方向间隙预压等级</b> P0, P1, P2, P3, P4	<b>螺帽</b> (若为 1 个时省略) 例: 一轴两个螺帽: B2

⑫	⑬
<b>螺帽表面处理</b>	<b>螺杆轴表面处理</b>
S: 标准	S: 标准
B1: 染黑	B1: 染黑
N1: 镀铬	N1: 镀铬
P: 磷酸盐	P: 磷酸盐
N3: 镀化镍	N3: 镀化镍
N4: 冷电镀	N4: 冷电镀
N5: 镀黑铬	N5: 镀黑铬

- ※ 当螺帽、螺杆均无表面处理时, 则省略标示。
- ※ 研磨级 C5 以上螺杆, TBI MOTION 出货检附测表。
- ※ SQ 方形螺帽若有平行精度要求, 请联系 TBI MOTION 业务人员。

C

滚珠螺杆

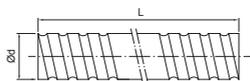


图 2.1.1 螺杆示意图

表 2.1.1 精密研磨级螺杆标准型尺寸规格对照表  $\varnothing 4\sim 32$

外径 d	型号		导程精度等级	螺纹方向	牙口数	标准型 螺杆编码	适用螺帽 型式
	导程 l	珠径 Da		R: 右 L: 左			
4	1	0.8	C7, C5, C3	R	1	SCR00401	K
6	1	0.8	C7, C5, C3	R	1	SCR00601	K
	6	1.2	C7, C5, C3	R	1	SCR00606	J
8	1	0.8	C7, C5, C3	R/L	1	SCR00801	K
	2	1.2	C7, C5, C3	R/L	1	SCR00802	K
	2.5	1.2	C7, C5, C3	R	1	SCR0082.5	K, BSH
10	8	1.2	C7, C5, C3	R	1	SCR00808	J
	2	1.2	C7, C5, C3	R/L	1	SCR01002	K, BSH
12	4	2	C7, C5, C3	R	1	SCR01004	K, BSH
	2	1.2	C7, C5, C3	R/L	1	SCR01202	K
14	4	2.5	C7, C5, C3	R	1	SCR01204	U, BSH
	5	2.5	C7, C5, C3	R	1	SCR01205	K
	5	2.5	C7, C5, C3	R	1	SSR01205	V, BSH, A, B
	10	2.5	C7, C5, C3	R	1	SCR01210-B	V
15	2	1.2	C7, C5, C3	R/L	1	SCR01402	K
	4	2.5	C7, C5, C3	R	1	SCR01404	K, BSH
16	10	3.175	C7, C5, C3	R	1	SCR01510	V
	20	3.175	C7, C5, C3	R	1	SCR01520	V
16	2	1.2	C7, C5, C3	R/L	1	SCR01602	K
	4	2.381	C7, C5, C3	R	1	SCR01604(N)	V, I, U, BSH
	5	3.175	C7, C5, C3	R/L	1	SCR01605	V, NI, NU, BSH
	10	3.175	C7, C5, C3	R/L	1	SCR01610	V, NI, NU, BSH
	16	2.778	C7, C5, C3	R	2	SCR01616	Y, YA
20	32	2.778	C7, C5, C3	R	2	SCR01632	Y, YA
	2	1.2	C7, C5, C3	R	1	SCR02002	K
	4	2.381	C7, C5, C3	R	1	SCR02004(N)	V, I, U
	5	3.175	C7, C5, C3	R/L	1	SCR02005	V, NI, NU, BSH, A, B, SQ
	10	3.969	C7, C5, C3	R	1	SCR02010	V
	20	3.175	C7, C5, C3	R	1	SCR02020, SSR02020	V, A, B
25	20	3.175	C7, C5, C3	R	2	SCR02020, SSR02020	V, Y, YA
	40	3.175	C7, C5, C3	R	2	SCR02040	Y, YA
	2	1.2	C7, C5, C3	R	1	SCR02502	K
	4	2.381	C7, C5, C3	R	1	SCR02504(N)	I, U
	5	3.175	C7, C5, C3	R/L	1	SCR02505	V, NI, NU, BSH, A, B, SQ
	6	3.969	C7, C5, C3	R	1	SCR02506	V, U
	8	4.762	C7, C5, C3	R	1	SCR02508	V, U
32	10	4.762	C7, C5, C3	R/L	1	SCR02510-A	NI, NU, BSH
	10	6.35	C7, C5, C3	R	1	SCR02510-B	V
	25	3.969	C7, C5, C3	R	2	SCR02525	Y, YA
	50	3.969	C7, C5, C3	R	2	SCR02550	Y, YA
	4	2.381	C7, C5, C3	R	1	SCR03204(N)	V, I, U
	5	3.175	C7, C5, C3	R/L	1	SCR03205	V, NI, NU, M, A, B
32	6	3.969	C7, C5, C3	R	1	SCR03206	V, U
	8	4.762	C7, C5, C3	R	1	SCR03208	V, U
	10	6.35	C7, C5, C3	R/L	1	SCR03210	V, NI, NU
	20	6.35	C7, C5, C3	R	1	SCR03220	V
	32	4.762	C7, C5, C3	R	2	SCR03232	Y, YA
	64	4.762	C7, C5, C3	R	2	SCR03264	Y, YA

# 滚珠螺杆产品系列

## 2-1 滚珠螺杆的公称代号

表 2.1.2 标准型尺寸规格对照表  $\varnothing 40\sim 80$

单位 : mm

外径 d	型号		导程精度等级	螺纹方向	牙口数	标准型螺杆编码	适用螺帽型式
	导程 l	珠径 Da		R : 右 L : 左			
40	5	3.175	C7, C5, C3	R / L	1	SCR04005	V, NI, NU, A
	6	3.969	C7, C5, C3	R	1	SCR04006	V, U
	8	4.762	C7, C5, C3	R	1	SCR04008	V, U
	10	6.35	C7, C5, C3	R / L	1	SCR04010	V, NI, NU
	20	6.35	C7, C5, C3	R	1	SCR04020	V
	40	6.35	C7, C5, C3	R	2	SCR04040	Y, YA
50	60	6.35	C7, C5, C3	R	2	SCR04080	Y, YA
	5	3.175	C7, C5, C3	R	1	SCR05005	V, A
	10	6.35	C7, C5, C3	R / L	1	SCR05010	V, NI, NU
	20	9.525	C7, C5, C3	R	1	SCR05020	V
		7.144	C7, C5, C3	R	1	SCR05020	NU
	50	7.938	C7, C5, C3	R	2	SCR05050	Y, YA
100	7.938	C7, C5, C3	R	2	SCR050100	Y, YA	
	10	6.35	C7, C5, C3	R	1	SCR06310	V, NI, NU
63	20	9.525	C7, C5, C3	R	1	SCR06320	V, NU
	10	6.35	C7, C5, C3	R	1	SCR08010	V, NI, NU
80	20	9.525	C7, C5, C3	R	1	SCR08020	V, NU

表 2.1.3 H/A/J/B/SQ 型尺寸规格对照表  $\varnothing 16\sim 50$

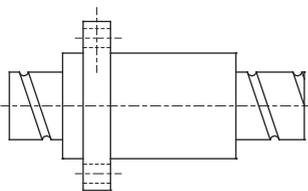
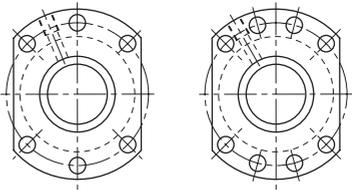
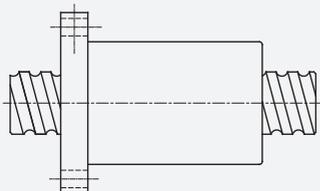
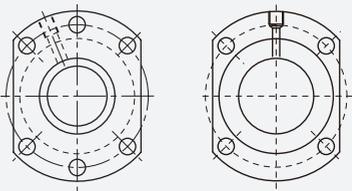
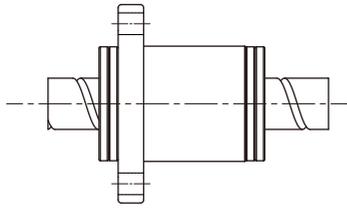
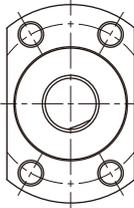
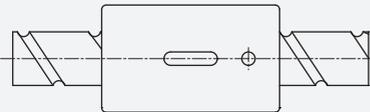
单位 : mm

外径 d	型号		导程精度等级	螺纹方向	牙口数	标准型螺杆编码	适用螺帽型式
	导程 l	珠径 Da		R : 右 L : 左			
12	10	2.5	C7, C5, C3	R	1	SSR01210	A, B
15	5	2.778	C7, C5, C3	R	1	SSR01605	A, B, SQ
	10	2.778	C7, C5, C3	R	1	SSR01610	A, B
	16	2.778	C7, C5, C3	R	1	SSR01616	A, B
	20	2.778	C7, C5, C3	R	1	SSR01620	A, B
	30	2.778	C7, C5, C3	R	1	SSR01630	A
20	10	3.175	C7, C5, C3	R	1	SSR02010	A, B, SQ
25	10	3.175	C7, C5, C3	R	1	SSR02510	A, B, SQ
	25	3.175	C7, C5, C3	R	1	SSR02525	A, V, B
	10	3.969	C7, C5, C3	R	1	SSR03210	A, B, SQ
32	20	3.969	C7, C5, C3	R	1	SSR03220	A, B
	32	6.35	C7, C5, C3	R	1	SSR03232	A
	10	6.35	C7, C5, C3	R	1	SSR04010	A
40	20	6.35	C7, C5, C3	R	1	SSR04020	A
	40	6.35	C7, C5, C3	R	1	SSR04040	A
	10	6.35	C7, C5, C3	R	1	SSR05010	A
50	20	6.35	C7, C5, C3	R	1	SSR05020	A
	50	6.35	C7, C5, C3	R	1	SSR05050	A

\* 以上为标准规范，若有其他需求请洽 TBI MOTION. 业务人员咨询。

## 2-2 精密研磨级滚珠螺杆系列

### ■ 2-2-1 TBI MOTION 精密研磨级螺帽型式

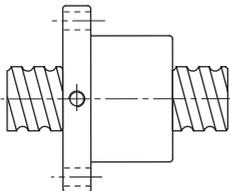
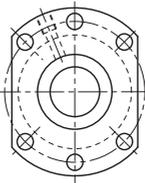
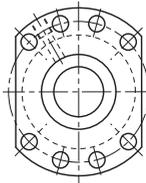
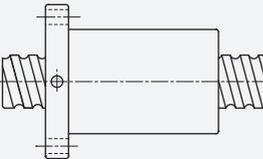
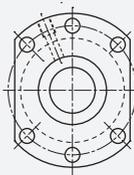
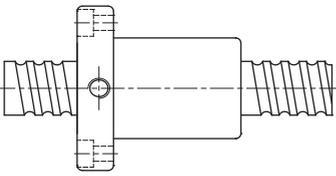
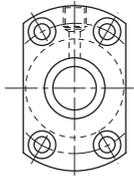
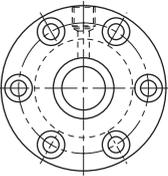
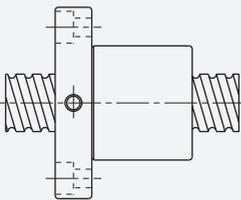
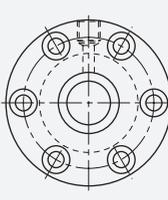
	研磨级螺帽型式	法兰型式
A (高速强化防尘型)	<p>SFA (DIN)</p>  <p>C44</p>	 <p><math>d \leq 32</math>      <math>d \geq 40</math></p>
B (高速强化静音防尘型)	<p>SFB (DIN)</p>  <p>C45</p>	 <p><math>d \leq 32</math>      1205/1210</p>
J (静音强化防尘型)	<p>SFJ (DIN)</p>  <p>C46</p>	
CNH (滑台专用型)	<p>SCNH</p>  <p>C47</p>	<p>無法蘭</p>

C

滚珠螺杆

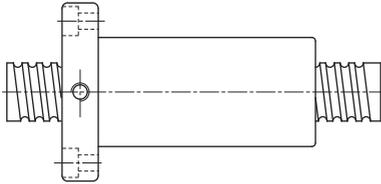
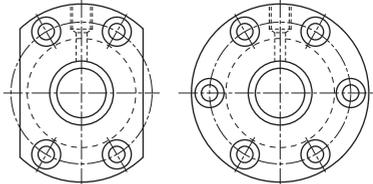
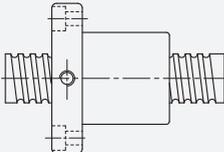
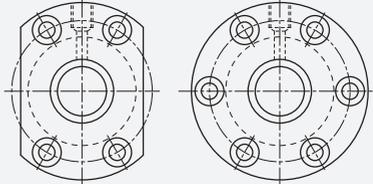
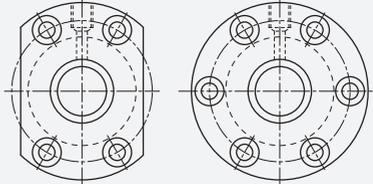
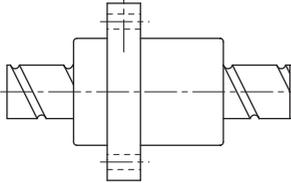
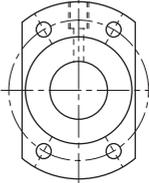
# 滚珠螺杆产品系列

## 2-2 精密研磨级滚珠螺杆系列

研磨级螺帽型式		法兰型式	
NU/U (强化防尘型)	SFNU/SFU (DIN)  C48	 $d \leq 32$	 $d \geq 40$
	OFU (DIN)  C49		
NI/I (强化防尘型)	SFNI/SFI  C50		
	SFM  C50		

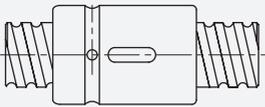
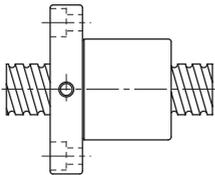
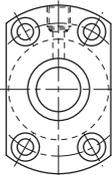
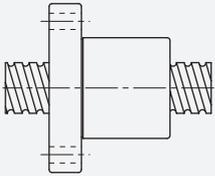
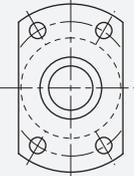
C

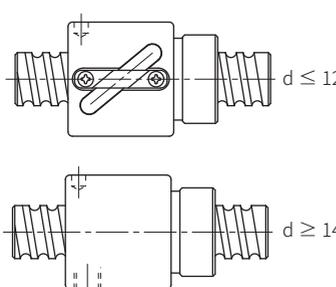
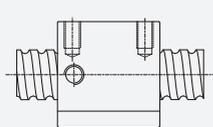
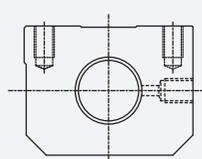
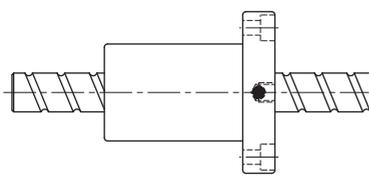
滚珠螺杆

研磨级螺帽型式		法兰型式	
OFI (轻量化 一体式双螺帽)	<p>OFI</p>  <p>C51</p>		
V (重负荷外循环型)	<p>SFV</p>  <p>C52</p>		
OFV (轻量化 一体式双螺帽)	<p>OFV</p>  <p>C53</p>		
Y/YA (高D <sub>3</sub> -N值)	<p>SFY/SFYA</p>  <p>C54, 55</p>		

# 滚珠螺杆产品系列

## 2-2 精密研磨级滚珠螺杆系列

		研磨级螺帽型式	法兰型式
C 滚珠螺杆	CNI/I (标准型)	<p>SCNI/SCI</p>  <p>C56</p>	无法兰
	K (微型)	<p>SFK</p>  <p>C57</p>	 <p>(SFK 01004) (SFK 02002) (SFK 02502)</p>
		<p>SFK</p>  <p>C57</p>	

研磨级螺帽型式		法兰型式
BSH	<p>BSH</p>  <p><math>d \leq 12</math></p> <p><math>d \geq 14</math></p>	无法兰
	<p>C58</p> <p>SFSQ</p> 	
SQ (方形螺帽)	<p>C59</p> <p>XSV</p> 	
XSV (自动化设备专用)	<p>C60~64</p>	

※ 以上为标准规范，若有其他需求请洽 TBI MOTION 业务人员咨询。

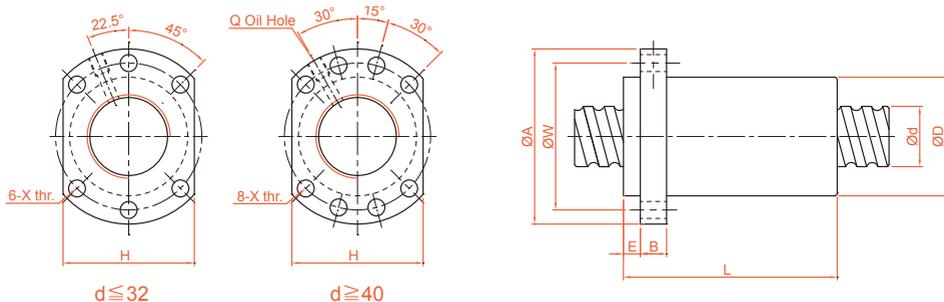
表 2.2.1 研磨级—预压规范表

预压	I, NI, U, NU 型	J 型 $\leq 8$	A, B, SQ 型	Y, YA 型	V 型	BSH 型		K 型
						$\leq 12$	$\leq 12$	
P0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
P1	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
P2	✓		✓	✓	✓		✓	
P3	✓		✓	✓	✓			
P4					✓			

# 滚珠螺杆产品系列

## 2-2 精密研磨级滚珠螺杆系列

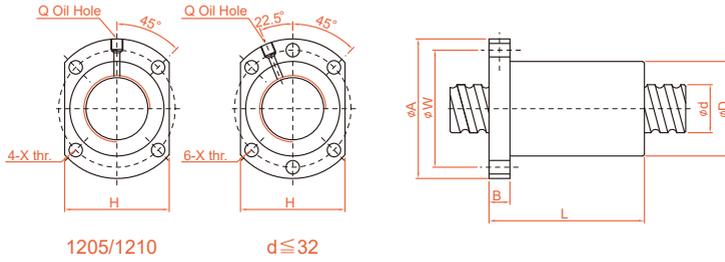
SFA (DIN 69051 FORM B) 精密研磨级系列规格尺寸表



单位 : mm

型号	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸								滚珠螺帽额定负荷		刚性 kgf/ $\mu$ m			
				D	A	E	B	L	W	H	X	Q	n		Ca (kgf)	C0a (kgf)	
SFA01205-2.8	12	5	2.5	24	40	5	10	30	32	30	4.5	-	28×1	661	1316	19	
SFA01210-2.8		10	2.5	24	40	5	10	42	32	30	4.5	-	28×1	642	1287	19	
SFA01605-3.8	15	5	2.778	28	48	5	10	31	38	40	5.5	M6	38×1	1112	2507	30	
SFA01610-2.8		10	2.778	28	48	5	10	42	38	40	5.5	M6	28×1	839	1821	23	
SFA01616-1.8		16	2.778	28	48	5	10	43	38	40	5.5	M6	18×1	552	1137	14	
SFA01616-2.8		16	2.778	28	48	5	10	59	38	40	5.5	M6	28×1	808	1769	22	
SFA01620-1.8		20	2.778	28	48	5	10	50	38	40	5.5	M6	18×1	554	1170	14	
SFA01630-1.8		30	2.778	28	48	7	10	70	38	40	5.5	M6	18×1	534	1195	14	
SFA02005-3.8	20	5	3.175	36	58	7	10	33	47	44	6.6	M6	38×1	1484	3681	37	
SFA02010-3.8		10	3.175	36	58	7	10	52	47	44	6.6	M6	38×1	1516	3833	40	
SFA02020-1.8		20	3.175	36	58	7	10	52	47	44	6.6	M6	18×1	764	1758	19	
SFA02020-2.8		20	3.175	36	58	7	10	72	47	44	6.6	M6	28×1	1118	2734	29	
SFA02505-3.8		5	3.175	40	62	7	10	33	51	48	6.6	M6	38×1	1650	4658	43	
SFA02510-3.8		10	3.175	40	62	7	12	52	51	48	6.6	M6	38×1	1638	4633	45	
SFA02525-1.8	25	25	3.175	40	62	7	12	60	51	48	6.6	M6	18×1	843	2199	22	
SFA02525-2.8		25	3.175	40	62	7	12	85	51	48	6.6	M6	28×1	1232	3421	34	
SFA03205-3.8	32	5	3.175	50	80	9	12	35	65	62	9	M6	38×1	1839	6026	51	
SFA03210-3.8		10	3.969	50	80	9	12	53	65	62	9	M6	38×1	2460	7255	55	
SFA03220-2.8	31	20	3.969	50	80	9	12	72	65	62	9	M6	28×1	1907	5482	43	
SFA03232-1.8		32	3.969	50	80	9	12	78	65	62	9	M6	18×1	1257	3426	27	
SFA03232-2.8		32	3.969	50	80	9	12	110	65	62	9	M6	28×1	1838	5329	42	
SFA04005-3.8	40	5	3.175	63	93	9	14	39	78	70	9	M8	38×1	2018	7589	60	
SFA04010-3.8		10	6.35	63	93	9	14	57	78	70	9	M8	38×1	5035	13943	67	
SFA04020-2.8		20	6.35	63	93	9	14	78	78	70	9	M8	28×1	3959	10715	54	
SFA04040-1.8		40	6.35	63	93	9	14	96	78	70	9	M8	18×1	2585	6648	34	
SFA04040-2.8		40	6.35	63	93	9	14	136	78	70	9	M8	28×1	3780	10341	52	
SFA05005-3.8		50	5	3.175	75	110	10.5	15	42	93	85	11	M8	38×1	2207	9542	68
SFA05010-3.8	10		6.35	75	110	10.5	18	57	93	85	11	M8	38×1	5638	17852	79	
SFA05020-3.8	20		6.35	75	110	10.5	18	98	93	85	11	M8	38×1	5749	18485	87	
SFA05050-1.8	48		50	6.35	75	110	10.5	18	117	93	85	11	M8	18×1	2946	8749	42
SFA05050-2.8			50	6.35	75	110	10.5	18	167	93	85	11	M8	28×1	4308	13610	65

SFB (DIN 69051 FORM B) 精密研磨级系列规格尺寸表



單位：mm

型号	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸								滚珠螺帽额定负荷		刚性 kgf/ μm	
				D	A	B	L	W	H	X	Q	n	Ca (kgf)		C0a (kgf)
SFB01205-2.8	12	5	2.5	24	40	10	30	32	30	4.5	M6	2.8x1	661	1316	19
SFB01210-2.8		10	2.5	24	40	10	42	32	30	4.5	M6	2.8x1	642	1287	19
SFB01605-3.8	15	5	2.778	28	48	10	31	38	40	5.5	M6	3.8x1	1112	2507	30
SFB01610-2.8		10	2.778	28	48	10	42	38	40	5.5	M6	2.8x1	839	1821	23
SFB01616-1.8		16	2.778	28	48	10	43	38	40	5.5	M6	1.8x1	552	1137	14
SFB01616-2.8		16	2.778	28	48	10	59	38	40	5.5	M6	2.8x1	808	1769	22
SFB01620-1.8		20	2.778	28	48	10	50	38	40	5.5	M6	1.8x1	554	1170	14
SFB02005-3.8	20	5	3.175	36	58	10	33	47	44	6.6	M6	3.8x1	1484	3681	37
SFB02010-3.8		10	3.175	36	58	10	52	47	44	6.6	M6	3.8x1	1516	3833	40
SFB02020-1.8		20	3.175	36	58	10	52	47	44	6.6	M6	1.8x1	764	1758	19
SFB02020-2.8		20	3.175	36	58	10	72	47	44	6.6	M6	2.8x1	1118	2734	29
SFB02505-3.8	25	5	3.175	40	62	10	33	51	48	6.6	M6	3.8x1	1650	4658	43
SFB02510-3.8		10	3.175	40	62	12	52	51	48	6.6	M6	3.8x1	1638	4633	45
SFB02525-1.8		25	3.175	40	62	12	60	51	48	6.6	M6	1.8x1	843	2199	22
SFB02525-2.8		25	3.175	40	62	12	85	51	48	6.6	M6	2.8x1	1232	3421	34
SFB03205-3.8	32	5	3.175	50	80	12	35	65	62	9	M6	3.8x1	1839	6026	51
SFB03210-3.8	31	10	3.969	50	80	12	53	65	62	9	M6	3.8x1	2460	7255	55
SFB03220-2.8		20	3.969	50	80	12	72	65	62	9	M6	2.8x1	1907	5482	43
SFB03232-1.8		32	3.969	50	80	12	78	65	62	9	M6	1.8x1	1257	3426	27
SFB03232-2.8		32	3.969	50	80	12	110	65	62	9	M6	2.8x1	1838	5329	42

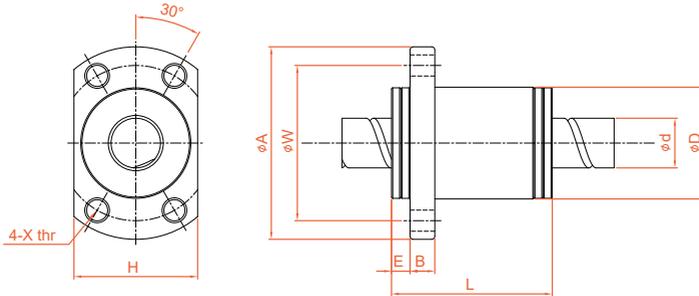
C

滚珠螺杆

# 滚珠螺杆产品系列

## 2-2 精密研磨级滚珠螺杆系列

SFJ (DIN 69051 FORM B) 精密研磨级系列规格尺寸表



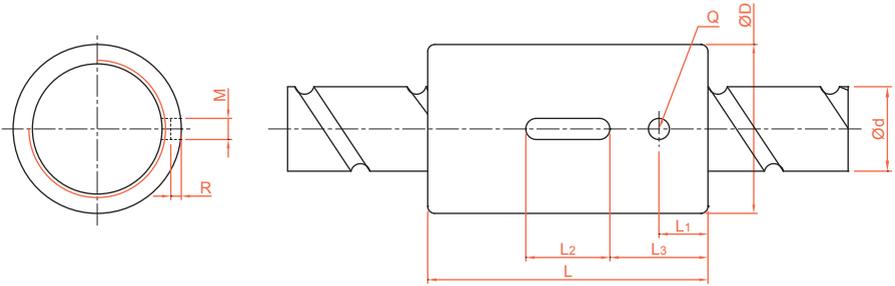
单位 : mm

型号	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸										滚珠螺帽额定负荷		刚性 kgf/ μm
				D	A	E	B	L	W	H	X	Q	n	Ca (kgf)	C0a (kgf)	
SFJ00606-1.8	6	6	1.2	14	27	3	4	21	21	16	3.4	-	1.8×1	78	122	4
SFJ00808-1.8	8	8		18	31	3	4	26	25	20	3.4	-	1.8×1	89	164	5

C

滚珠螺杆

SCNH 精密研磨级系列规格尺寸表



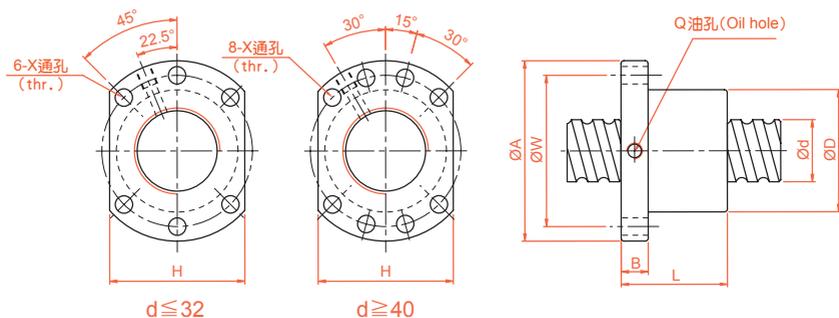
单位 : mm

型号	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸									滚珠螺帽额定负荷		刚性 kgf/ $\mu\text{m}$
				D	L	L1	L2	L3	M	R	Q	n	Ca (kgf)	C0a (kgf)	
SCNH01205-4.8	12	5	2.5	24	40	7	12	14	3	1.5	3	4.8×1	1011	2105	34
SCNH01210-2.8		10	2.5	24	45	8	15	15	3	1.5	3	2.8×1	642	1287	19
XCNH01210-1.8		10	2.5	24	40	105	12	14	3	1.5	3	1.8×1	439	827	33
SCNH01605-5.8	15	5	2.778	28	45	7	20	12.5	5	3	3	5.8×1	1599	3827	49
SCNH01610-2.8		10	2.778	28	45	7	20	12.5	5	3	3	2.8×1	839	1821	23
SCNH01616-1.8		16	2.778	28	45	7	20	12.5	5	3	3	1.8×1	552	1137	18
SCNH01620-1.8		20	2.778	28	58	10	20	19	5	3	3	1.8×1	554	1170	14
SCNH02005-5.8	20	5	3.175	36	47	8	20	13.5	5	3	3	5.8×1	2134	5619	60
SCNH02010-3.8		10	3.175	36	55	8	20	17.5	5	3	3	3.8×1	1516	3833	40
SCNH02020-1.8		20	3.175	36	55	8	20	17.5	5	3	3	1.8×1	764	1758	19

# 滚珠螺杆产品系列

## 2-2 精密研磨级滚珠螺杆系列

SFNU/SFU (DIN 69051 FORM B) 精密研磨级系列规格尺寸表

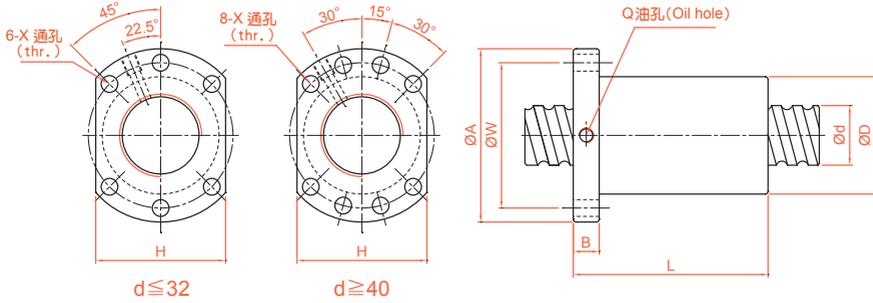


单位 : mm

型号	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸								动额定负荷 Ca(kgf)	静额定负荷 C0a(kgf)	刚性 kgf/ $\mu$ m	
				D	A	B	L	W	H	X	Q				n
SFNU01605-4 <sup>*</sup>	16	5	3.175	28	48	10	45	38	40	5.5	M6	1×4	1380	3052	32
SFNU01610-3 <sup>*</sup>		10	3.175	28	48	10	57	38	40	5.5	M6	1×3	1103	2401	26
SFNU02005-4 <sup>*</sup>	20	5	3.175	36	58	10	51	47	44	6.6	M6	1×4	1551	3875	39
SFNU02505-4 <sup>*</sup>	25	5	3.175	40	62	10	51	51	48	6.6	M6	1×4	1724	4904	45
SFNU02510-4 <sup>*</sup>		10	4.762	40	62	12	80	51	48	6.6	M6	1×4	2954	7295	50
SFNU03205-4 <sup>*</sup>	32	5	3.175	50	80	12	52	65	62	9	M6	1×4	1922	6343	54
SFNU03210-4 <sup>*</sup>		10	6.35	50	80	12	85	65	62	9	M6	1×4	4805	12208	61
SFNU04005-4 <sup>*</sup>	40	5	3.175	63	93	14	55	78	70	9	M8	1×4	2110	7988	63
SFNU04010-4 <sup>*</sup>		10	6.35	63	93	14	88	78	70	9	M8	1×4	5399	15500	73
SFNU05010-4 <sup>*</sup>	50	10	6.35	75	110	16	88	93	85	11	M8	1×4	6004	19614	85
SFNU05020-4	50	20	7.144	75	110	16	138	93	85	11	M8	1×4	7142	22588	94
SFNU06310-4	63	10	6.35	90	125	18	93	108	95	11	M8	1×4	6719	25358	99
SFNU06320-4	63	20	9.525	95	135	20	149	115	100	13.5	M8	1×4	11444	36653	112
SFNU08010-4	80	10	6.35	105	145	20	93	125	110	13.5	M8	1×4	7346	31953	109
SFNU08020-4	80	20	9.525	125	165	25	154	145	130	13.5	M8	1×4	12911	47747	138
SFU01204-4	12	4	2.5	24	40	10	40	32	30	4.5	-	1×4	902	1884	26
SFU01604-4	16	4	2.381	28	48	10	40	38	40	5.5	M6	1×4	973	2406	32
SFU02004-4	20	4	2.381	36	58	10	42	47	44	6.6	M6	1×4	1066	2987	38
SFU02504-4		4	2.381	40	62	10	42	51	48	6.6	M6	1×4	1180	3795	43
SFU02506-4	25	6	3.969	40	62	10	54	51	48	6.6	M6	1×4	2318	6057	47
SFU02508-4		8	4.762	40	62	10	63	51	48	6.6	M6	1×4	2963	7313	49
SFU03204-4	32	4	2.381	50	80	12	44	65	62	9	M6	1×4	1296	4838	51
SFU03206-4		6	3.969	50	80	12	57	65	62	9	M6	1×4	2632	7979	57
SFU03208-4		8	4.762	50	80	12	65	65	62	9	M6	1×4	3387	9622	60
SFU04006-4	40	6	3.969	63	93	14	60	78	70	9	M6	1×4	2873	9913	66
SFU04008-4		8	4.762	63	93	14	67	78	70	9	M6	1×4	3712	11947	70
SFU10020-4	100	20	9.525	150	202	30	180	170	155	17.5	M8	1×4	14303	60698	162

\* 有标注☆记号者可制作左螺纹。 ※SFU01204-4 螺帽标准品无附刮刷器。

## OFU (DIN 69051 FORM B) 精密研磨级系列规格尺寸表



单位 : mm

型号	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸										动额定 负荷 Ca(kgf)	静额定 负荷 C0a(kgf)	刚性 kgf/ µm
				D	A	B	L	W	H	X	Q	n				
OFU01605-4	16	5	3.175	28	48	10	75	38	40	5.5	M6	1×4	1380	3052	44	
OFU02005-4	20	5	3.175	36	58	10	85	47	44	6.6	M6	1×4	1551	3875	53	
OFU02505-4	25	5	3.175	40	62	10	86	51	48	6.6	M6	1×4	1724	4904	62	
OFU02510-4		10	4.762	40	62	12	130	51	48	6.6	M6	1×4	2954	7295	67	
OFU03205-4	32	5	3.175	50	80	12	87	65	62	9	M6	1×4	1922	6343	74	
OFU03210-4		10	6.35	50	80	12	145	65	62	9	M6	1×4	4805	12208	82	
OFU04005-4	40	5	3.175	63	93	14	90	78	70	9	M8	1×4	2110	7988	87	
OFU04010-4		10	6.35	63	93	14	148	78	70	9	M8	1×4	5399	15500	99	
OFU05010-4	50	10	6.35	75	110	16	148	93	85	11	M8	1×4	6004	19614	117	
OFU06310-4	63	10	6.35	90	125	18	153	108	95	11	M8	1×4	6719	25358	139	
OFU08010-4	80	10	6.35	105	145	20	153	125	110	13.5	M8	1×4	7346	31953	156	

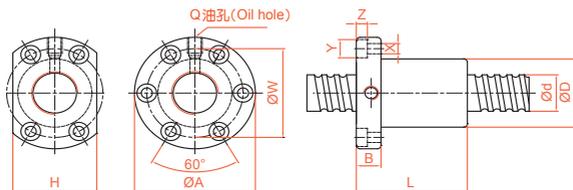
C

滚珠螺杆

# 滚珠螺杆产品系列

## 2-2 精密研磨级滚珠螺杆系列

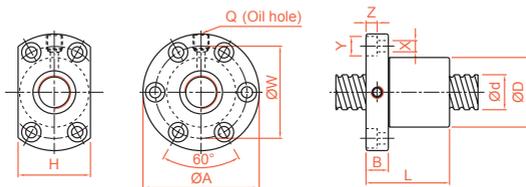
SFNI/SFI 精密研磨级系列规格尺寸表



单位: mm

型号	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸										动额定负荷 Ca(kgf)	静额定负荷 C0a(kgf)	刚性 kgf/μm	
				D	A	B	L	W	H	X	Y	Z	Q				n
SFNI01605-4*	16	5	3.175	30	49	10	45	39	34	4.5	8	4.5	M6	1×4	1380	3052	33
SFNI01610-3*		10	3.175	34	58	10	57	45	34	5.5	9.5	5.5	M6	1×3	1103	2401	27
SFNI02005-4*	20	5	3.175	34	57	11	51	45	40	5.5	9.5	5.5	M6	1×4	1551	3875	39
SFNI02505-4*		5	3.175	40	63	11	51	51	46	5.5	9.5	5.5	M8	1×4	1724	4904	45
SFNI02510-4*	25	10	4.762	46	72	12	80	58	52	6.5	11	6.5	M6	1×4	2954	7295	51
SFNI03205-4*		5	3.175	46	72	12	52	58	52	6.5	11	6.5	M8	1×4	1922	6343	52
SFNI03210-4*	32	10	6.35	54	88	15	85	70	62	9	14	8.5	M8	1×4	4805	12208	62
SFNI04005-4*		5	3.175	56	90	15	55	72	64	9	14	8.5	M8	1×4	2110	7988	59
SFNI04010-4*	40	10	6.35	62	104	18	88	82	70	11	17.5	11	M8	1×4	5399	15500	72
SFNI05010-4*		50	10	6.35	72	114	18	88	92	82	11	17.5	11	M8	1×4	6004	19614
SFNI06310-4	63	10	6.35	85	131	22	93	107	95	14	20	13	M8	1×4	6719	25358	95
SFNI08010-4		80	10	6.35	105	150	22	93	127	115	14	20	13	M8	1×4	7346	31953
SFI01604-4	16	4	2.381	30	49	10	45	39	34	4.5	8	4.5	M6	1×4	973	2406	32
SFI02004-4		20	4	2.381	34	57	11	46	45	40	5.5	9.5	5.5	M6	1×4	1066	2987
SFI02504-4*	25	4	2.381	40	63	11	46	51	46	5.5	9.5	5.5	M6	1×4	1180	3795	43
SFI03204-4		32	4	2.381	46	72	12	47	58	52	6.5	11	6.5	M6	1×4	1296	4838

SFM 精密研磨级系列规格尺寸表

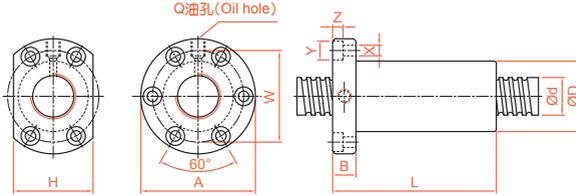


单位: mm

型号	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸										动额定负荷 Ca(kgf)	静额定负荷 C0a(kgf)	刚性 kgf/μm	
				D	A	B	L	W	H	X	Y	Z	Q				n
SFM0325T-4*	32	5.08	3.175	48	74	12	53	60	60	6.5	11	6.5	M8	1×4	1922	6343	53

※ 有标注☆记号者可制作左螺纹。

OFI 精密研磨级系列规格尺寸表



单位 : mm

型号	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸											动额定 负荷 Ca(kgf)	静额定 负荷 C0a(kgf)	刚性 kgf/ $\mu$ m
				D	A	B	L	W	H	X	Y	Z	Q	n			
OFI01605-4	16	5	3.175	30	49	10	75	39	34	4.5	8	4.5	M6	1×4	1380	3052	44
OFI02005-4	20	5	3.175	34	57	11	85	45	40	5.5	9.5	5.5	M6	1×4	1551	3875	52
OFI02505-4	25	5	3.175	40	63	11	86	51	46	5.5	9.5	5.5	M8	1×4	1724	4904	62
OFI02510-4		10	4.762	46	72	12	130	58	52	6.5	11	6.5	M6	1×4	2954	7295	68
OFI03205-4	32	5	3.175	46	72	12	87	58	52	6.5	11	6.5	M8	1×4	1922	6343	72
OFI03210-4		10	6.35	54	88	15	145	70	62	9	14	8.5	M8	1×4	4805	12208	83
OFI04005-4	40	5	3.175	56	90	15	90	72	64	9	14	8.5	M8	1×4	2110	7988	84
OFI04010-4		10	6.35	62	104	18	148	82	70	11	17.5	11	M8	1×4	5399	15500	99
OFI05010-4	50	10	6.35	72	114	18	148	92	82	11	17.5	11	M8	1×4	6004	19614	115
OFI06310-4	63	10	6.35	85	131	22	153	107	95	14	20	13	M8	1×4	6719	25358	135
OFI08010-4	80	10	6.35	105	150	22	153	127	115	14	20	13	M8	1×4	7346	31953	156

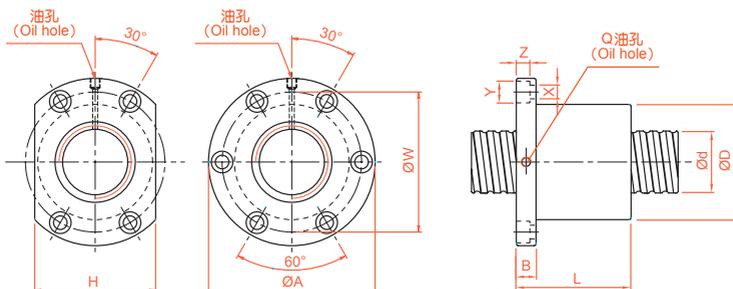
C

滚珠螺杆

# 滚珠螺杆产品系列

## 2-2 精密研磨级滚珠螺杆系列

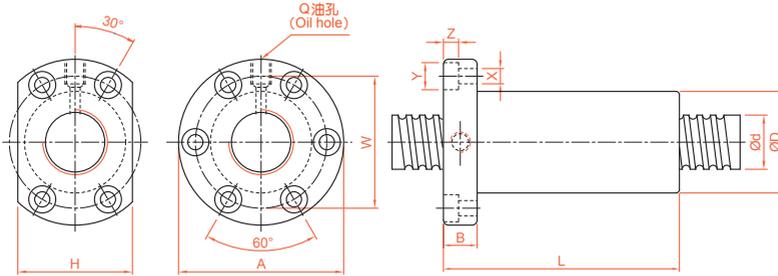
SFV 精密研磨级系列规格尺寸表



单位 : mm

型号	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸											动额定 负荷 Ca(kgf)	静额定 负荷 C0a(kgf)	刚性 kgf/μm
				D	A	B	L	W	H	X	Y	Z	Q	n			
SFV01205-2.8	12	5	2.5	30	50	10	42	40	32	4.5	8	4.5	M6	28X1	661	1316	19
SFV01210-2.7		10	2.5	30	50	10	53	40	32	4.5	8	4.5	M6	27X1	623	1241	18
SFV01510-2.7	15	10	3.175	34	58	10	57	45	34	5.5	9.5	5.5	M6	27X1	972	2020	23
SFV01604-3.8		4	2.381	34	57	11	45	45	34	5.5	9.5	5.5	M6	38X1	931	2285	31
SFV01605-4.8	16	5	3.175	40	63	11	58	51	42	5.5	9.5	5.5	M6	48X1	1614	3662	40
SFV01610-2.7		10	3.175	40	63	11	56	51	42	5.5	9.5	5.5	M6	27X1	1008	2161	24
SFV02004-4.8	20	4	2.381	40	60	10	50	50	40	4.5	8	4	M6	48X1	1247	3584	45
SFV02005-4.8		5	3.175	44	67	11	57	55	52	5.5	9.5	5.5	M6	48X1	1814	4650	47
SFV02010-2.7	20	10	3.969	46	74	13	57	59	46	6.6	11	6.5	M6	27X1	1518	3398	30
SFV02020-1.8		20	3.175	46	74	13	70	59	46	6.6	11	6.5	M6	18X1	764	1758	19
SFV02505-4.8	25	5	3.175	50	73	11	55	61	52	5.5	9.5	5.5	M8	48X1	2017	5884	56
SFV02506-4.8		6	3.969	53	76	11	62	64	58	5.5	9.5	5.5	M6	48X1	2711	7268	58
SFV02508-4.8	25	8	4.762	56	85	13	70	71	64	6.5	11	6.5	M6	48X1	3466	8776	61
SFV02510-2.7		10	6.35	68	102	15	70	84	82	9	14	8.5	M8	27X1	3040	6547	37
SFV02525-1.8	25	25	3.175	50	73	13	83	61	52	5.5	9.5	5.5	M8	18X1	843	2199	22
SFV03204-4.8		4	2.381	54	81	12	50	67	64	6.6	11	6.5	M6	48X1	1517	5806	62
SFV03205-4.8	32	5	3.175	58	85	12	56	71	64	6.6	11	6.5	M8	48X1	2249	7612	66
SFV03206-4.8		6	3.969	62	89	12	60	75	68	6.6	11	6.5	M8	48X1	3079	9575	70
SFV03208-4.8	32	8	4.762	66	100	15	75	82	76	9	14	8.5	M8	48X1	3962	11547	74
SFV03210-4.8		10	6.35	74	108	15	96	90	82	9	14	9	M8	48X1	5620	14649	76
SFV03220-2.7	40	20	6.35	74	108	16	100	90	82	9	14	8.5	M8	27X1	3509	8644	46
SFV04005-4.8		5	3.175	67	101	15	59	83	72	9	14	8.5	M8	48X1	2468	9586	76
SFV04010-4.8	40	10	6.35	82	124	18	100	102	94	11	17.5	11	M8	48X1	6316	18600	90
SFV04020-2.7		20	6.35	82	124	18	100	102	90	11	17.5	11	M8	27X1	3935	10893	56
SFV05005-4.8	50	5	3.175	80	114	15	60	96	82	9	14	8.5	M8	48X1	2698	12053	87
SFV05010-4.8		10	6.35	93	135	16	93	113	98	11	17.5	11	M8	48X1	7023	23537	106
SFV05020-2.7	63	20	9.525	105	152	28	121	128	110	14	20	13	M8	27X1	7336	19700	68
SFV06310-4.8		10	6.35	108	154	22	105	130	110	14	20	13	M8	48X1	7860	30430	126
SFV06320-2.7	63	20	9.525	122	180	28	120	150	130	18	26	17.5	M8	27X1	8162	24741	80
SFV08010-4.8		10	6.35	130	176	22	105	152	132	14	20	13	M8	48X1	8593	38344	145
SFV08020-4.8	80	20	9.525	143	204	28	180	172	148	18	26	18	M8	48X1	15103	57296	168
SFV08020-7.6		20	9.525	143	204	28	240	172	148	18	26	18	M8	38X2	22423	90719	260

OFV 精密研磨级系列规格尺寸表



单位 : mm

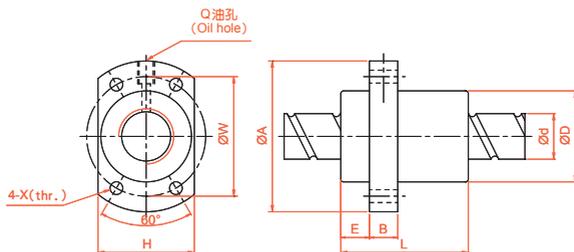
型号	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸											动额定 负荷 Ca(kgf)	静额定 负荷 C0a(kgf)	刚性 kgf/μm
				D	A	B	L	W	H	X	Y	Z	Q	n			
OFV01605-4.8	16	5	3.175	40	63	11	100	51	42	5.5	9.5	5.5	M6	4.8×1	1614	3662	53
OFV02005-4.8	20	5	3.175	44	67	11	102.5	55	52	5.5	9.5	5.5	M6	4.8×1	1814	4650	63
OFV02505-4.8	25	5	3.175	50	73	11	96	61	52	5.5	9.5	5.5	M8	4.8×1	2017	5884	75
OFV03205-4.8	32	5	3.175	58	85	12	98	71	64	6.6	11	6.5	M8	4.8×1	2249	7612	90
OFV03210-4.8		10	6.35	74	108	15	166	90	82	9	14	9	M8	4.8×1	5620	14649	101
OFV04005-4.8	40	5	3.175	67	101	15	100	83	72	9	14	8.5	M8	4.8×1	2468	9586	105
OFV04010-4.8		10	6.35	82	124	18	174	102	94	11	17.5	11	M8	4.8×1	6316	18600	121
OFV05010-4.8	50	10	6.35	93	135	16	167	113	98	11	17.5	11	M8	4.8×1	7023	23537	144
OFV06310-4.8	63	10	6.35	108	154	22	177	130	110	14	20	13	M8	4.8×1	7860	30430	172
OFV08010-4.8	80	10	6.35	130	176	22	178	152	132	14	20	13	M8	4.8×1	8593	38344	201

※ 双螺帽下单前请问 TBI MOTION 业务人员。

# 滚珠螺杆产品系列

## 2-2 精密研磨级滚珠螺杆系列

SFY 精密研磨级系列规格尺寸表



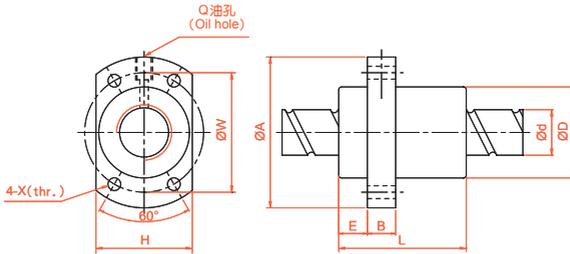
单位 : mm

一倍导程 公称型号	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸										动额定 负荷 Ca(kgf)	静额 定负荷 C0a(kgf)	刚性 kgf/μm
				D	A	E	B	L	W	H	X	Q	n			
SFY01616-3.6	16	16	2.778	32	53	10.1	10	45	42	34	4.5	M6	18×2	1073	2551	31
SFY01616-5.6		16	2.778	32	53	10.1	10	61	42	34	4.5	M6	28×2	1568	3968	47
SFY02020-3.6	20	20	3.175	39	62	13	10	52	50	41	5.5	M6	18×2	1387	3515	37
SFY02020-5.6		20	3.175	39	62	13	10	72	50	41	5.5	M6	28×2	2029	5468	56
SFY02525-3.6	25	25	3.969	47	74	15	12	64	60	49	6.6	M6	18×2	2074	5494	45
SFY02525-5.6		25	3.969	47	74	15	12	89	60	49	6.6	M6	28×2	3032	8546	69
SFY03232-3.6	32	32	4.762	58	92	17	12	78	74	60	9	M6	18×2	3021	8690	58
SFY03232-5.6		32	4.762	58	92	17	12	110	74	60	9	M6	28×2	4417	13517	88
SFY04040-3.6	40	40	6.35	73	114	19.5	15	99	93	75	11	M6	18×2	4831	14062	70
SFY04040-5.6		40	6.35	73	114	19.5	15	139	93	75	11	M6	28×2	7065	21874	106
SFY05050-3.6	50	50	7.938	90	135	21.5	20	117	112	92	14	M6	18×2	7220	21974	86
SFY05050-5.6		50	7.938	90	135	21.5	20	167	112	92	14	M6	28×2	10558	34182	131
二倍导程 公称型号	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸										动额定 负荷 Ca(kgf)	静额 定负荷 C0a(kgf)	刚性 kgf/μm
				D	A	E	B	L	W	H	X	Q	n			
SFY01632-1.6	16	32	2.778	32	53	10.1	10	42.5	42	34	4.5	M6	08×2	493	1116	11
SFY01632-3.6		32	2.778	32	53	10.1	10	74.5	42	34	4.5	M6	18×2	989	2511	23
SFY02040-1.6	20	40	3.175	39	62	13	10	48	50	41	5.5	M6	08×2	653	1597	15
SFY02040-3.6		40	3.175	39	62	13	10	88	50	41	5.5	M6	18×2	1311	3592	30
SFY02550-1.6	25	50	3.969	47	74	15	12	58	60	49	6.6	M6	08×2	976	2495	19
SFY02550-3.6		50	3.969	47	74	15	12	108	60	49	6.6	M6	18×2	1960	5614	32
SFY03264-1.6	32	64	4.762	58	92	17	12	71	74	60	9	M6	08×2	1374	3571	22
SFY03264-3.6		64	4.762	58	92	17	12	135	74	60	9	M6	18×2	2759	8441	46
SFY04080-1.6	40	80	6.35	73	114	19.5	15	90	93	75	11	M6	08×2	2273	6387	29
SFY04080-3.6		80	6.35	73	114	19.5	15	170	93	75	11	M6	18×2	4566	14370	50
SFY050100-1.6	50	100	7.938	90	135	21.5	20	111	112	92	14	M6	08×2	3398	9980	35
SFY050100-3.6		100	7.938	90	135	21.5	20	211	112	92	14	M6	18×2	6824	22455	72

C

滚珠螺杆

SFYA 精密研磨级系列规格尺寸表



单位 : mm

一倍导程 公称型号	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸										动额定 负荷 Ca(kgf)	静额定 负荷 C0a(kgf)	刚性 kgf/ $\mu\text{m}$
				D	A	E	B	L	W	H	X	Q	n			
SFYA01616-3.6	16	16	2.778	32	53	10.1	10	45	42	34	4.5	M6	18×2	1073	2551	31
SFYA01616-5.6	16	16	2.778	32	53	10.1	10	61	42	34	4.5	M6	28×2	1568	3968	47
SFYA02020-3.6	20	20	3.175	39	62	13	10	52	50	41	5.5	M6	18×2	1387	3515	37
SFYA02020-5.6	20	20	3.175	39	62	13	10	72	50	41	5.5	M6	28×2	2029	5468	56
SFYA02525-3.6	25	25	3.969	47	74	15	12	64	60	49	6.6	M6	18×2	2074	5494	45
SFYA02525-5.6	25	25	3.969	47	74	15	12	89	60	49	6.6	M6	28×2	3032	8546	69
SFYA03232-3.6	32	32	4.762	58	92	17	12	78	74	60	9	M6	18×2	3021	8690	58
SFYA03232-5.6	32	32	4.762	58	92	17	12	110	74	60	9	M6	28×2	4417	13517	88
SFYA04040-3.6	40	40	6.35	73	114	19.5	15	99	93	75	11	M6	18×2	4831	14062	70
SFYA04040-5.6	40	40	6.35	73	114	19.5	15	139	93	75	11	M6	28×2	7065	21874	106
SFYA05050-3.6	50	50	7.938	90	135	21.5	20	117	112	92	14	M6	18×2	7220	21974	86
SFYA05050-5.6	50	50	7.938	90	135	21.5	20	167	112	92	14	M6	28×2	10558	34182	131
二倍导程 公称型号	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸										动额定 负荷 Ca(kgf)	静额定 负荷 C0a(kgf)	刚性 kgf/ $\mu\text{m}$
SFYA01632-1.6	16	32	2.778	32	53	10.1	10	42.5	42	34	4.5	M6	08×2	493	1116	11
SFYA01632-3.6	16	32	2.778	32	53	10.1	10	74.5	42	34	4.5	M6	18×2	989	2511	23
SFYA02040-1.6	20	40	3.175	39	62	13	10	48	50	41	5.5	M6	08×2	653	1597	15
SFYA02040-3.6	20	40	3.175	39	62	13	10	88	50	41	5.5	M6	18×2	1311	3592	30
SFYA02550-1.6	25	50	3.969	47	74	15	12	58	60	49	6.6	M6	08×2	976	2495	19
SFYA02550-3.6	25	50	3.969	47	74	15	12	108	60	49	6.6	M6	18×2	1960	5614	32
SFYA03264-1.6	32	64	4.762	58	92	17	12	71	74	60	9	M6	08×2	1374	3571	22
SFYA03264-3.6	32	64	4.762	58	92	17	12	135	74	60	9	M6	18×2	2759	8441	46
SFYA04080-1.6	40	80	6.35	73	114	19.5	15	90	93	75	11	M6	08×2	2273	6387	29
SFYA04080-3.6	40	80	6.35	73	114	19.5	15	170	93	75	11	M6	18×2	4566	14370	50
SFYA050100-1.6	50	100	7.938	90	135	21.5	20	111	112	92	14	M6	08×2	3398	9980	35
SFYA050100-3.6	50	100	7.938	90	135	21.5	20	211	112	92	14	M6	18×2	6824	22455	72

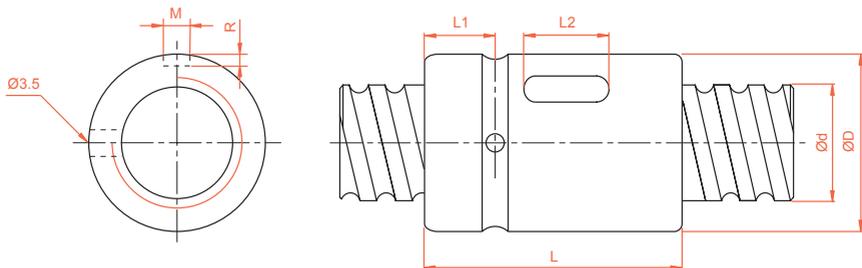
C

滚珠螺杆

# 滚珠螺杆产品系列

## 2-2 精密研磨级滚珠螺杆系列

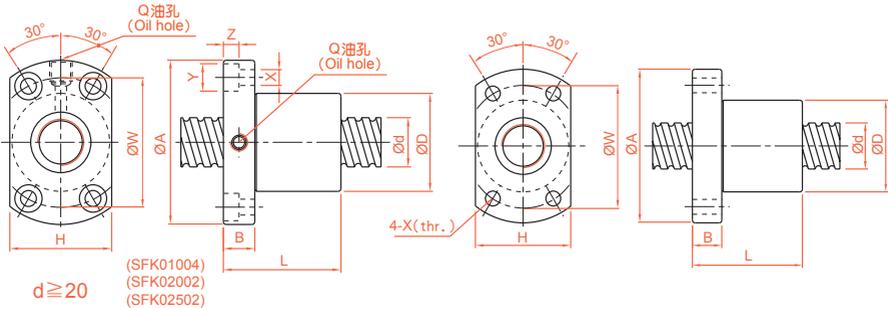
SCNI/SCI 精密研磨级系列规格尺寸表



单位 : mm

型号	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸							动额定负荷 Ca(kgf)	静额定负荷 C0a(kgf)	刚性 kgf/μm
				D	L	L1	L2	M	R	n			
SCNI 01605-4	16	5	3.175	30	45	9	20	5	3	1×4	1380	3052	33
SCNI 02005-4	20	5	3.175	34	45	9	20	5	3	1×4	1551	3875	39
SCNI 02505-4	25	5	3.175	40	45	9	20	5	3	1×4	1724	4904	45
SCNI 02510-4		10	4.762	46	85	13	30	5	3	1×4	2954	7295	51
SCNI 03205-4	32	5	3.175	46	45	9	20	5	3	1×4	1922	6343	52
SCNI 03210-4		10	6.35	54	85	13	30	5	3	1×4	4805	12208	62
SCNI 04005-4	40	5	3.175	56	45	9	20	5	3	1×4	2110	7988	59
SCNI 04010-4		10	6.35	62	85	13	30	5	3	1×4	5399	15500	72
SCNI 05010-4	50	10	6.35	72	85	13	30	5	3	1×4	6004	19614	83
SCNI 06310-4	63	10	6.35	85	85	13	30	6	3.5	1×4	6719	25358	95
SCNI 08010-4	80	10	6.35	105	85	13	30	8	4.5	1×4	7346	31953	109
SCI 01604-4	16	4	2.381	30	40	9	15	3	1.5	1×4	973	2406	32
SCI 02004-4	20	4	2.381	34	40	9	15	3	1.5	1×4	1066	2987	37
SCI 02504-4	25	4	2.381	40	40	9	15	3	1.5	1×4	1180	3795	43
SCI 03204-4	32	4	2.381	46	40	9	15	3	1.5	1×4	1296	4838	49

SFK 精密研磨级系列规格尺寸表



单位：mm

型号	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸										动额定 负荷 Ca(kgf)	静额定 负荷 C0a(kgf)	刚性 kgf/μm	
				D	A	B	L	W	H	X	Y	Z	Q				n
SFK00401	4	1	0.8	10	20	3	12	15	14	2.9	-	-	-	1×2	64	97	5
SFK00601	6	1	0.8	12	24	3.5	15	18	16	3.4	-	-	-	1×3	111	224	9
SFK00801*	8	1	0.8	14	27	4	16	21	18	3.4	-	-	-	1×4	161	403	14
SFK00802*		2	1.2	14	27	4	18	21	18	3.4	-	-	-	1×3	222	458	13
SFK0082.5		2.5	1.2	16	29	4	26	23	20	3.4	-	-	-	1×3	221	457	13
SFK01002*	10	2	1.2	18	35	5	28	27	22	4.5	-	-	-	1×3	243	569	15
SFK01004		4	2	20	37	6	34	29	28	4.5	-	-	-	1×3	468	905	17
SFK01202*	12	2	1.2	20	37	5	28	29	24	4.5	-	-	-	1×4	334	906	22
SFK01205		5	2.5	22	37	8	39	29	24	4.5	-	-	-	1×3	702	1409	17
SFK01402*	14	2	1.2	21	40	6	23	31	26	5.5	-	-	-	1×4	354	1053	24
SFK01404		4	2.5	25	42	10	45	35	29	4.5	-	-	-	1×4	957	2145	16
SFK01602*	16	2	1.2	25	42	10	40	35	29	5.5	-	-	M6×1	1×4	373	1200	26
SFK02002	20	2	1.2	50	80	15	55	65	68	6.5	10.5	6	M6×1	1×6	581	2284	48
SFK02502	25	2	1.2	50	80	13	43	65	68	6.5	10.5	6	M6×1	1×5	540	2381	46
XSK01004	10	4	2	26	46	10	34	36	28	4.5	8	4.5	M6×1	1×3	468	905	17
XSK01404	14	4	2.5	26	46	10	45	36	28	4.5	8	4.5	M6×1	1×4	957	2145	16

※ 有标注☆记号者可制作左螺纹。

※ SFK00401 螺帽标准品无附刮刷器，其余规格可选择是否附刮刷器，下单前请咨询 TBIMOTION 业务人员。

单位：mm

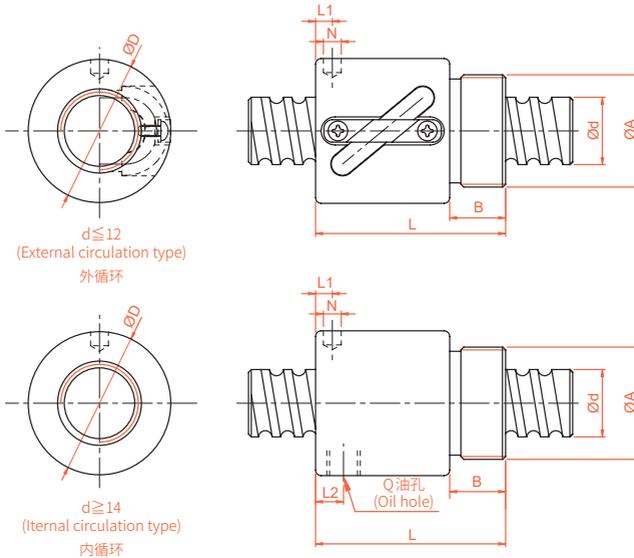
型号	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸										动额定 负荷 Ca(kgf)	静额定 负荷 C0a(kgf)	刚性 kgf/μm	
				D	A	B	L	W	H	X	Y	Z	Q				n
XSUR01204T3D-02	12	4	2.5	24	40	6	28	32	25	3.5	-	-	-	1×3	454	722	-

※XSUR01204T3D-02 螺帽标准品无附刮刷器。

# 滚珠螺杆产品系列

## 2-2 精密研磨级滚珠螺杆系列

BSH 精密研磨级系列规格尺寸表

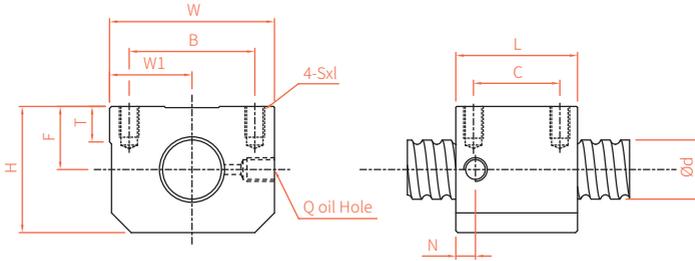


单位 : mm

型号	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸								动额定负荷 Ca(kgf)	静额定负荷 C0a(kgf)	刚性 kgf/ $\mu$ m	
				D	A	B	L	L1	N	L2	Q				n
BSH0082.5-2.5	8	2.5	1.2	17.5	M15x1P	7.5	23.5	10	3	-	-	25x1	189	381	11
BSH01002-3.5	10	2	1.2	19.5	M17x1P	7.5	22	3	3.2	-	-	35x1	277	664	17
BSH01004-2.5		4	2	25	M20x1P	10	34	3	3	-	-	25x1	400	754	14
BSH01204-3.5	12	4	2.5	25.5	M20x1P	10	34	13	3	-	-	35x1	804	1649	23
BSH01205-3.5		5	2.5	25.5	M20x1P	10	39	16.25	3	-	-	35x1	801	1644	24
BSH01404-3	14	4	2.5	32.1	M25x1.5P	10	35	11	3	-	-	1x3	748	1609	26
BSH01604-3	16	4	2.381	29	M22x1.5P	8	32	4	3.2	-	-	1x3	759	1804	24
BSH01605-3		5	3.175	32.5	M26x1.5P	12	42	19.25	3	-	-	1x3	1077	2289	25
BSH01610-2		10	3.175	32	M26x1.5P	12	50	3	4	3	M4	1x2	779	1601	14
BSH02005-3	20	5	3.175	38	M35x1.5P	15	45	20.3	3	-	-	1x3	1211	2906	30
BSH02505-4	25	5	3.175	43	M40x1.5P	19	69	32.11	3	8	M6	1x4	1724	4904	37
BSH02510-4		10	4.762	43	M40x1.5P	19	84	8	6	8	M6	1x4	2954	7295	41

※ 外径 Ø8-Ø16 螺帽标准品无附刮刷器。

SFSQ 精密研磨级系列规格尺寸表



单位 : mm

型号	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸												动额定 负荷 Ca(kgf)	静额定 负荷 C0a(kgf)	刚性 kgf/ µm
				H	F	T	W	W1	Q	N	L	B	C	Sxl	n			
SFSQ01605-3.8	15	5	2.778	32	16	9	42	21	M6	5	31	32	22	M5x8	3.8x1	1112	2507	19
SFSQ02005-3.8	20	5	3.175	36	17	9	48	24	M6	5	33	35	22	M6x10	3.8x1	1484	3681	25
SFSQ02010-3.8	20	10	3.175	37	18	9	48	24	M6	5.5	52	35	35	M6x10	3.8x1	1516	3833	26
SFSQ02505-3.8	25	5	3.175	42	20	9.5	60	30	M6	5	33	40	20	M8x12	3.8x1	1650	4658	29
SFSQ02510-3.8	25	10	3.175	46	23	10.5	60	30	M6	6	52	40	18	M8x12	3.8x1	1638	4633	30
SFSQ03210-3.8	31	10	3.969	52	26	12	70	35	M6	6	53	50	34	M8x12	3.8x1	2460	7255	37

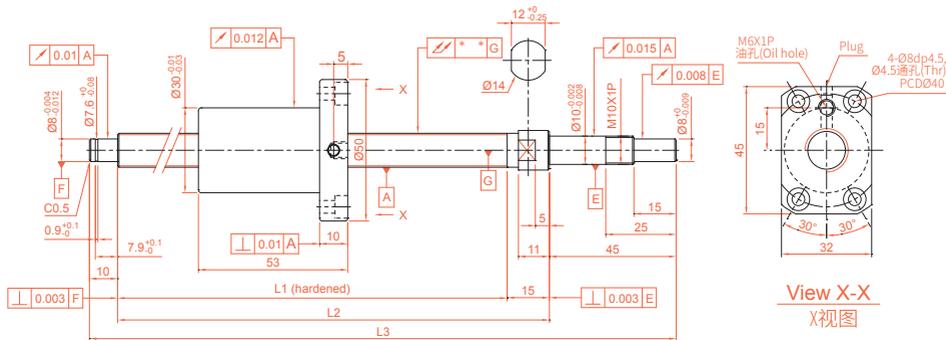
C

滚珠螺杆

# 滚珠螺杆产品系列

## 2-2 精密研磨级滚珠螺杆系列

XSVR01210-01 精密研磨级系列规格尺寸表（研磨级轴端完成品）

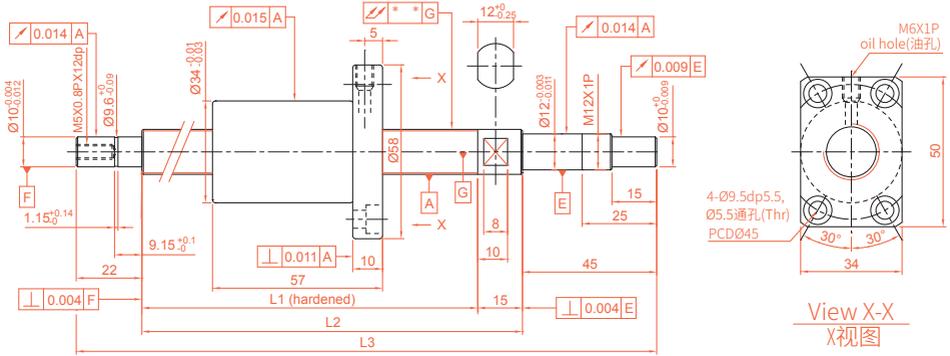


钢珠中心	12.85
钢珠直径 (mm)	2.5
导程 (mm)	10
珠卷数	2.7x1
导程角	13.91°
螺旋方向	R
弹簧力 (kg)	0.1~0.2
预压量 (kgf)	25
动负荷 Ca (kgf)	623
静负荷 C0a (kgf)	1241
精度 (级数)	0.018

单位 : mm

行程 (mm)	公称型号	螺杆轴长度 (mm)			轴心偏摆 //
		L1	L2	L3	
100	XSVR01210B1DGC5-230-P1	160	175	230	0.035
150	XSVR01210B1DGC5-280-P1	210	225	280	0.035
250	XSVR01210B1DGC5-380-P1	310	325	380	0.050
350	XSVR01210B1DGC5-480-P1	410	425	480	0.060
450	XSVR01210B1DGC5-580-P1	510	525	580	0.075

XSVR01510-00 精密研磨级系列规格尺寸表（研磨级轴端完成品）



钢珠中心	15.5
钢珠直径 (mm)	3.175
导程 (mm)	10
珠卷数	2.7x1
导程角	11.6°
螺旋方向	R
弹簧力 (kg)	0.1~0.3
预压量 (kgf)	38
动负荷 Ca (kgf)	972
静负荷 C0a (kgf)	2020
精度 (级数)	0.018

单位 : mm

行程 (mm)	公称型号	螺杆轴长度 (mm)			轴心偏摆 ∕∕
		L1	L2	L3	
100	XSVR01510B1DGC5-271-P1	189	204	271	0.025
150	XSVR01510B1DGC5-321-P1	239	254	321	0.035
200	XSVR01510B1DGC5-371-P1	289	304	371	0.035
250	XSVR01510B1DGC5-421-P1	339	354	421	0.040
300	XSVR01510B1DGC5-471-P1	389	404	471	0.040
350	XSVR01510B1DGC5-521-P1	439	454	521	0.050
400	XSVR01510B1DGC5-571-P1	489	504	571	0.050
450	XSVR01510B1DGC5-621-P1	539	554	621	0.050
500	XSVR01510B1DGC5-671-P1	589	604	671	0.065
550	XSVR01510B1DGC5-721-P1	639	654	721	0.065
600	XSVR01510B1DGC5-771-P1	689	704	771	0.065
700	XSVR01510B1DGC5-871-P1	789	804	871	0.085
800	XSVR01510B1DGC5-971-P1	889	904	971	0.085

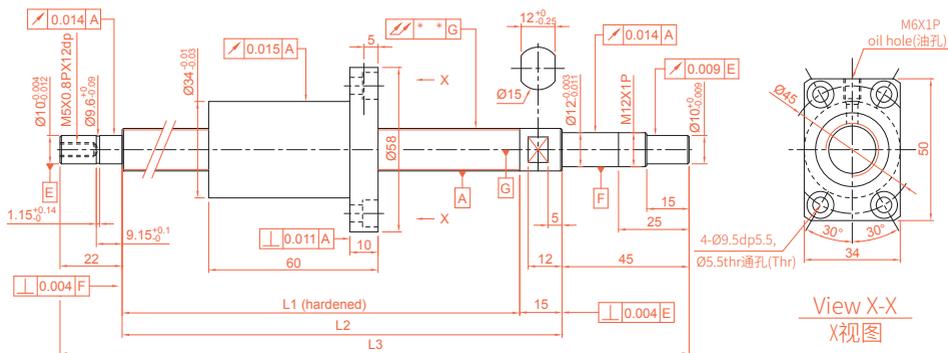
C

滚珠螺杆

# 滚珠螺杆产品系列

## 2-2 精密研磨级滚珠螺杆系列

XSVR01520-01 精密研磨级系列规格尺寸表（研磨级轴端完成品）

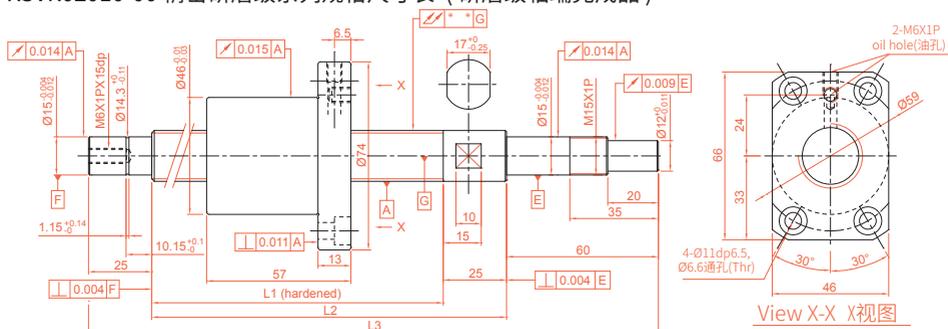


钢珠中心	15.5
钢珠直径 (mm)	3.175
导程 (mm)	20
珠卷数	1.8x1
导程角	22.33°
螺旋方向	R
弹簧力 (kg)	0.1~0.3
预压力 (kgf)	38
动负荷 Ca (kgf)	580
静负荷 C0a (kgf)	875
精度 (级数)	0.018

单位 : mm

行程 (mm)	公称型号	螺杆轴长度 (mm)			轴心偏摆
		L1	L2	L3	∕
100	XSVR01520A1DGC5-271-P1	189	204	271	0.025
150	XSVR01520A1DGC5-321-P1	239	254	321	0.035
200	XSVR01520A1DGC5-371-P1	289	304	371	0.035
250	XSVR01520A1DGC5-421-P1	339	354	421	0.040
300	XSVR01520A1DGC5-471-P1	389	404	471	0.040
350	XSVR01520A1DGC5-521-P1	439	454	521	0.050
400	XSVR01520A1DGC5-571-P1	489	504	571	0.050
450	XSVR01520A1DGC5-621-P1	539	554	621	0.050
500	XSVR01520A1DGC5-671-P1	589	604	671	0.065
550	XSVR01520A1DGC5-721-P1	639	654	721	0.065
600	XSVR01520A1DGC5-771-P1	689	704	771	0.065
700	XSVR01520A1DGC5-871-P1	789	804	871	0.085
800	XSVR01520A1DGC5-971-P1	889	904	971	0.085

## XSVR02010-00 精密研磨级系列规格尺寸表（研磨级轴端完成品）



钢珠中心	21.35
钢珠直径 (mm)	3.969
导程 (mm)	10
珠卷数	2.7x1
导程角	8.48°
螺旋方向	R
弹簧力 (kg)	0.1~0.3
预压力 (kgf)	43
动负荷 Ca (kgf)	1518
静负荷 C0a (kgf)	3398
精度 (级数)	0.018

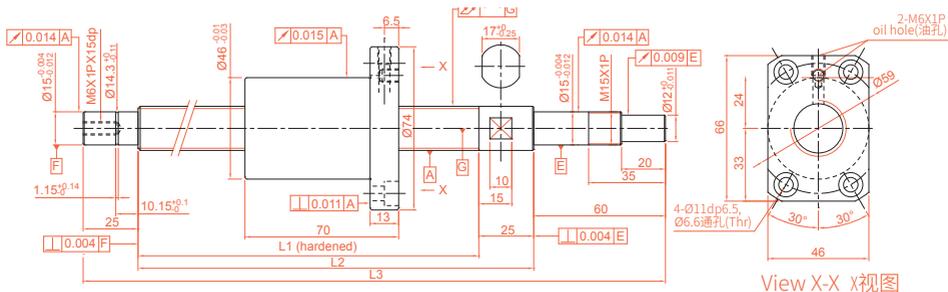
单位 : mm

行程 (mm)	公称型号	螺杆轴长度 (mm)			轴心偏摆 //
		L1	L2	L3	
200	XSVR02010B1DGC5-399-P1	289	314	399	0.035
300	XSVR02010B1DGC5-499-P1	389	414	499	0.040
400	XSVR02010B1DGC5-599-P1	489	514	599	0.050
500	XSVR02010B1DGC5-699-P1	589	614	699	0.065
600	XSVR02010B1DGC5-799-P1	689	714	799	0.065
700	XSVR02010B1DGC5-899-P1	789	814	899	0.085
800	XSVR02010B1DGC5-999-P1	889	914	999	0.085
900	XSVR02010B1DGC5-1099-P1	989	1014	1099	0.110
1000	XSVR02010B1DGC5-1199-P1	1089	1114	1199	0.110

# 滚珠螺杆产品系列

## 2-2 精密研磨级滚珠螺杆系列

XSVR02020-00 精密研磨级系列规格尺寸表（研磨级轴端完成品）



钢珠中心	20.75
钢珠直径 (mm)	3.175
导程 (mm)	20
珠卷数	1.8x1
导程角	17.05°
螺旋方向	R
弹力 (kg)	0.1~0.3
预压量 (kgf)	31
动负荷 Ca (kgf)	764
静负荷 C0a (kgf)	1758
精度 (级数)	0.018

单位 : mm

行程 (mm)	公称型号	螺杆轴长度 (mm)			轴心偏摆 ∕
		L1	L2	L3	
200	XSVR02020A1DGC5-399-P1	289	314	399	0.035
300	XSVR02020A1DGC5-499-P1	389	414	499	0.040
400	XSVR02020A1DGC5-599-P1	489	514	599	0.050
500	XSVR02020A1DGC5-699-P1	589	614	699	0.065
600	XSVR02020A1DGC5-799-P1	689	714	799	0.065
700	XSVR02020A1DGC5-899-P1	789	814	899	0.085
800	XSVR02020A1DGC5-999-P1	889	914	999	0.085
900	XSVR02020A1DGC5-1099-P1	989	1014	1099	0.110
1000	XSVR02020A1DGC5-1199-P1	1089	1114	1199	0.110

## 2-3 转造级滚珠螺杆

### ■ 2-3-1 转造级滚珠螺杆介绍

转造级滚珠螺杆是使用滚牙方式来生产螺杆，又称轧制螺杆。相较于传统艾克姆螺杆、方型螺杆之传动方式，转造级滚珠螺杆可提升运转顺畅度、降低轴向背隙及摩擦力等优点。相较于研磨级螺杆，转造级螺杆更具有供货迅速及价格实惠之优势。

### ■ 2-3-2 TBI MOTION 转造级滚珠螺杆特色

#### (1) 可达 C5 级精度

转造级滚珠螺杆导程精度可达 C5 级，具有 C5、C7、C10 三种标准。

#### (2) 配用高精度螺帽

转造级螺帽与研磨级螺帽的制程相同，皆为高精度之螺帽，具备高顺畅性及耐久性。

#### (3) 可单独出货

转造级螺帽及螺杆可以分开单独出货，在购买上较为便利。其螺帽出货的标准为 P0 预压，客户可依需求自行换装钢珠调整预压使用。

### ■ 2-3-3 转造级滚珠螺杆公称代号

转造级螺杆代号

**SC R 025 05 F C7 - 1000 + N3**

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

①	④	⑦
<b>螺杆类型</b>	<b>导程</b>	<b>螺杆轴长度</b>
SC: 标准型螺杆	单位 :mm	单位 :mm
SS: 专用型螺杆		
②	⑤	⑧
<b>螺纹方向</b>	<b>制程代号</b>	<b>螺杆轴表面处理</b>
R: 右	F: 转造	<input type="checkbox"/> : 标准
L: 左		B1: 染黑
		N1: 镀铬
		P: 磷酸盐
③	⑥	
<b>螺杆轴外径</b>	<b>导程精度等级</b>	N3: 镀化镍
单位 :mm	C5, C7, C10	N4: 冷电镀
		N5: 镀黑铬

# 滚珠螺杆产品系列

## 2-3 转造级滚珠螺杆

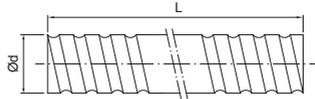


图 2.3.1 螺杆示意图

表 2.3.1 转造级库存螺杆标准型尺寸规格对照表 Ø6-32

单位 : mm

外径 d	型号		导程精度等级	螺纹方向 R:右 L:左	牙口数	标准型 螺杆编码	适用螺帽 型式	转造螺杆 最长长度
	导程 l	珠径 Da						
6	1	0.8	C10, C7, C5	R	1	SCR00601	K	1000
	6	1.2	C10, C7, C5	R	2	SCR00606	J	1000
8	1	0.8	C10, C7, C5	R	1	SCR00801	K	1000
	2	1.2	C10, C7, C5	R	1	SCR00802	K	
	2.5	1.2	C10, C7, C5	R	1	SCR0082.5	K, BSH	
	8	1.2	C10, C7, C5	R	4	SCR00808	J	
10	2	1.2	C10, C7, C5	R	1	SCR01002	K, BSH	3000
	4	2	C10, C7, C5	R	1	SCR01004	K, BSH	
12	2	1.2	C10, C7, C5	R	1	SCR01202	K	3000
	4	2.5	C10, C7, C5	R	1	SCR01204	U, BSH	
	5	2.5	C10, C7, C5	R	1	SCR01205	K	
	5	2.5	C10, C7, C5	R	1	SSR01205	V, BSH, A, B	
	10	2.5	C10, C7, C5	R	1	SCR01210-B	V	
	20	2.5	C10, C7, C5	R	4	SCR01220	Y	
14	2	1.2	C10, C7, C5	R	1	SCR01402	K	3000
	4	2.5	C10, C7, C5	R	1	SCR01404	K, BSH	3000
16	4	2.381	C10, C7, C5	R	1	SCR01604(N)	I, U, BSH	3000
	5	3.175	C10, C7, C5	R/L	1	SCR01605	V, NI, NU, BSH	
	10	3.175	C10, C7, C5	R	1	SCR01610	V, NI, NU, BSH	
	16	2.778	C10, C7, C5	R	4	SCR01616	Y, YA	
	32	2.778	C10, C7, C5	R	8	SCR01632	Y, YA	
20	4	2.381	C10, C7, C5	R	1	SCR02004(N)	V, I, U	3000
	5	3.175	C10, C7, C5	R/L	1	SCR02005	V, NI, NU, BSH, A, B, SQ	
	20	3.175	C10, C7, C5	R	4	SCR02020, SSR02020	V, Y, YA, A, B	
	40	3.175	C10, C7, C5	R	8	SCR02040	Y, YA	
25	4	2.381	C10, C7, C5	R	1	SCR02504(N)	I, U	6000
	5	3.175	C10, C7, C5	R/L	1	SCR02505	V, NI, NU, BSH, A, B, SQ	
	10	4.762	C10, C7, C5	R	1	SCR02510-A	NI, NU, BSH	
	25	3.969	C10, C7, C5	R	4	SCR02525	Y, YA	
	50	3.969	C10, C7, C5	R	8	SCR02550	Y, YA	
32	4	2.381	C10, C7, C5	R	1	SCR03204(N)	V, I, U	6000
	5	3.175	C10, C7, C5	R/L	1	SCR03205	V, NI, NU, M, A	
	10	6.35	C10, C7, C5	R/L	1	SCR03210	V, NI, NU	
	32	4.762	C10, C7, C5	R	4	SCR03232	Y, YA	
	64	4.762	C10, C7, C5	R	8	SCR03264	Y, YA	

※ 以上为标准规范, 若有 C5 及其他需求请洽 TBI MOTION 业务人员咨询。

※ 若有 YA 加长型螺帽需求, 请洽 TBI MOTION 业务人员咨询。

表 2.3.2 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	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		R : 右 L : 左				
40	5	3.175	C10, C7, C5	R/L	1	SCR04005	V, NI, NU, A	6000
	10	6.35	C10, C7, C5	R/L	1	SCR04010	V, NI, NU	
	20	6.35	C10, C7, C5	R	1	SCR04020	V	
	40	6.35	C10, C7, C5	R	4	SCR04040	Y, YA	
	80	6.35	C10, C7, C5	R	8	SCR04080	Y, YA	
50*	5	3.175	C10, C7, C5	R	1	SCR05005	V, A	6000
	10	6.35	C10, C7, C5	R/L	1	SCR05010	V, NI, NU	
	20	9.525	C10, C7, C5	R	1	SCR05020	V	
	50	7.938	C10, C7, C5	R	4	SCR05050	Y, YA	
	100	7.938	C10, C7, C5	R	8	SCR050100	Y, YA	
63*	10	6.35	C10, C7, C5	R	1	SCR06310	V, NI, NU	7000
	20	9.525	C10, C7, C5	R	1	SCR06320	V, NU	
80*	10	6.35	C10, C7, C5	R	1	SCR08010	V, NI, NU	7000
	20	9.525	C10, C7, C5	R	1	SCR08020	V, NU	

表 2.3.3 H/A/J/B/SQ 型尺寸规格对照表 Ø16~50

单位 : mm

型号			导程精度等级	螺纹方向	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		R : 右 L : 左				
12	10	2.5	C10, C7, C5	R	2	SSR01210	A, B	3000
15	5	2.778	C10, C7, C5	R	1	SSR01605	A, B, SQ	3000
	10	2.778	C10, C7, C5	R	2	SSR01610	A, B	
	16	2.778	C10, C7, C5	R	4	SSR01616	A, B	
	20	2.778	C10, C7, C5	R	4	SSR01620	A, B	
20	10	3.175	C10, C7, C5	R	2	SSR02010	A, B, SQ	3000
25	10	3.175	C10, C7, C5	R	2	SSR02510	A, B, SQ	6000
	25	3.175	C10, C7, C5	R	4	SSR02525	A, V, B	
32	10	3.969	C10, C7, C5	R	1	SSR03210	A, B	6000
	20	3.969	C10, C7, C5	R	2	SSR03220	A, B, SQ	
	32	3.969	C10, C7, C5	R	4	SSR03232	A, B	
40	10	6.35	C10, C7, C5	R	1	SSR04010	A	6000
	20	6.35	C10, C7, C5	R	2	SSR04020	A	
	40	6.35	C10, C7, C5	R	4	SSR04040	A	
50*	10	6.35	C10, C7, C5	R	1	SSR05010	A	6000
	20	6.35	C10, C7, C5	R	2	SSR05020	A	
	50	6.35	C10, C7, C5	R	4	SSR05050	A	

※ 以上为标准规范, 若有 C5 及其他需求请洽 TBI MOTION 业务人员咨询。

※ 对于●型号有需求, 请洽 TBI MOTION 业务人员。

※ 若有 YA 加长型螺帽需求, 请洽 TBI MOTION 业务人员咨询。

# 滚珠螺杆产品系列

## 2-3 转造级滚珠螺杆

转造级螺帽代号

**G SFU R 025 05 T4 D + N3**

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

①

制程代号

②

公称型号

S	S: 单螺帽
F	F: 有法兰
	C: 无法兰
U	NI :NI 型螺帽
	NU :NU 型螺帽
	A :A 型螺帽
	B :B 型螺帽
	J :J 型螺帽
	NH:NH 型螺帽 (滑台专用)
	Y :Y 型螺帽
	YA :YA 型螺帽
V:V 型螺帽	
U:U 型螺帽	
M:M 型螺帽	
K:K 型螺帽	
SQ :方形螺帽	

③

螺纹方向

R: 右  
L: 左

④

螺杆轴外径

单位 :mm

⑤

导程

单位 :mm

⑥

珠卷数 (卷数 · 列数)

卷数 :T:1

A:1.5 (or 1.7/1.8)

B:2.5/2.8

C:3.5

D:4.8

E:5.8

例 : (2.5 × 2 = B2)

⑦

法兰型式

N: 无切边

S: 单切边

⑧

螺帽表面处理

S: 标准

B1: 染黑

N1: 镀铬

P: 磷酸盐

N3: 镀化镍

N4: 冷电镀

N5: 镀黑铬

※SQ 方形螺帽若有平行精度要求，请联系 TBI MOTION 业务人员。

### 2-3-4 转造级滚珠螺杆预压规范

转造级滚珠螺杆标准预压为 P0，若需要 P1 预压，请联系 TBI MOTION 业务人员。

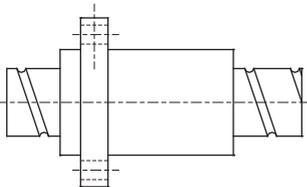
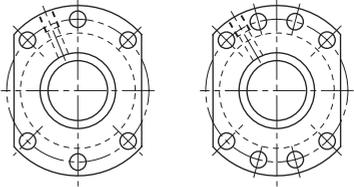
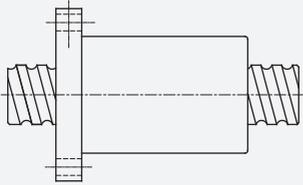
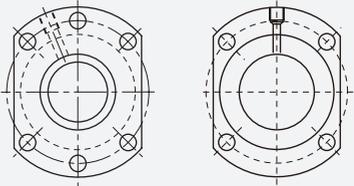
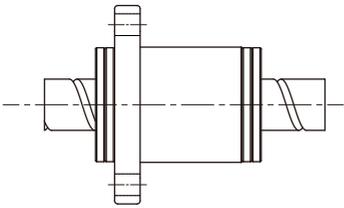
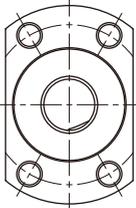
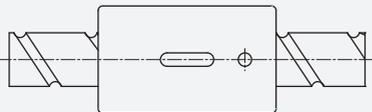
表 2.3.4 转造级螺帽精度规范表

单位 : μm

等级		转造级		
		C5	C7	C10
e <sub>300</sub>	ISO, DIN	23	52	210
	JIS	18	50	210
	TBI MOTION	23	50	210

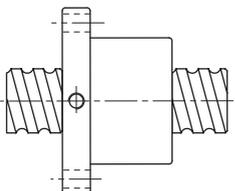
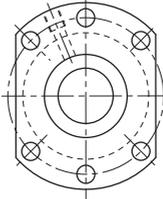
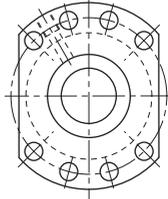
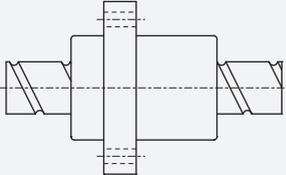
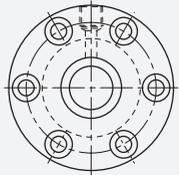
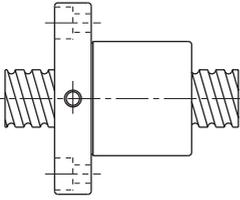
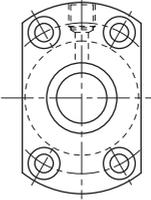
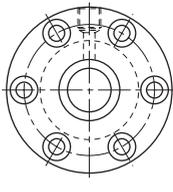
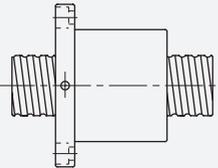
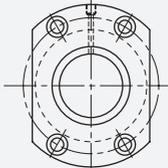
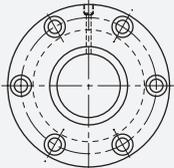
## 2-4 转造级滚珠螺杆系列

### 2-4-1 TBI MOTION 转造级螺帽型式

	转造级螺帽型式	法兰型式
A (高速强化防尘型)	<p>SFA (DIN)</p>  <p>C73</p>	 <p><math>d \leq 32</math>      <math>d \geq 40</math></p>
B (高速强化静音防尘型)	<p>SFB (DIN)</p>  <p>C74</p>	 <p><math>d \leq 32</math>      1205/1210</p>
J (静音强化防尘型)	<p>SFJ (DIN)</p>  <p>C75</p>	
CNH (滑台专用型)	<p>SCNH</p>  <p>C76</p>	无法兰

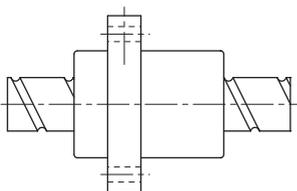
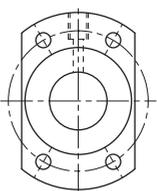
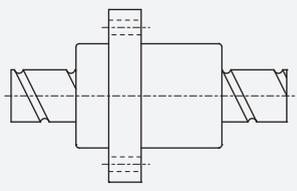
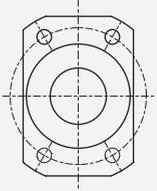
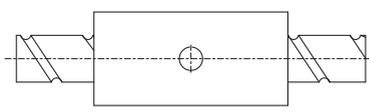
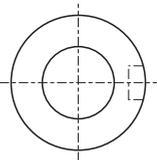
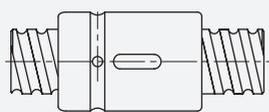
# 滚珠螺杆产品系列

## 2-4 转造级滚珠螺杆系列

转造级螺帽型式		法兰型式	
NU/U (强化防尘型)	SFNU/SFU (DIN)  C77	 $d \leq 32$	 $d \geq 40$
NI/I (强化防尘型)	SFNI/SFI  C78		
M (铣床专用)	SFM  C78		
V (重负荷外循环型)	SFV  C79		

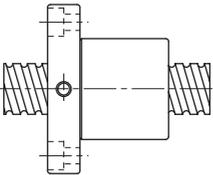
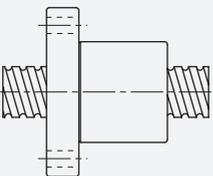
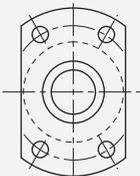
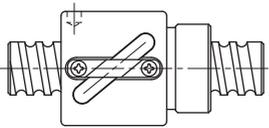
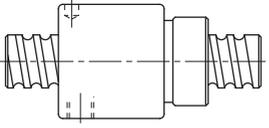
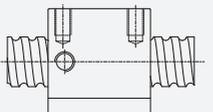
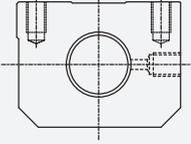
C

滚珠螺杆

	转造级螺帽型式	法兰型式
Y/YA (高Dm-N值)	<p>SFY/SFYA</p>  <p>C80、81</p>	
XSY (微型)	<p>XSY</p>  <p>C82</p>	
XCYA	<p>XCYA</p>  <p>C82</p>	
CNI/I (标准型)	<p>SCNI/SCI</p>  <p>C83</p>	无法兰

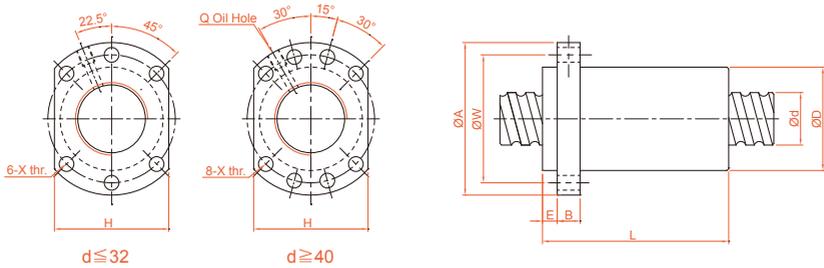
# 滚珠螺杆产品系列

## 2-4 转造级滚珠螺杆系列

		转造级螺帽型式	法兰型式
C 滚珠螺杆	K (微型)	SFK  C84	 (SFK 01004) (SFK 02002) (SFK 02502)
		SFK  C84	
	BSH	BSH  $d \leq 12$  $d \geq 14$ C85	无法兰
	SQ (方形螺帽)	SFSQ  C86	

※ 如有不同的设计尺寸，请咨询 TBI MOTION 业务人员。

SFA (DIN 69051 FORM B) 转造级系列规格尺寸表



单位: mm

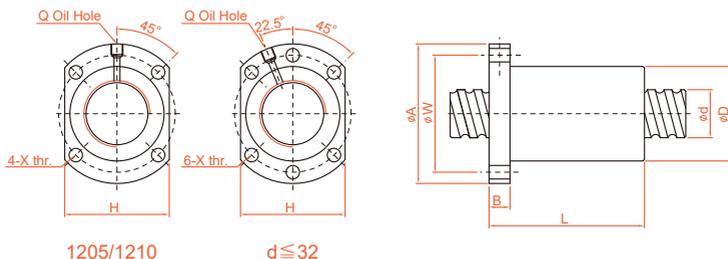
型号	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸										滚珠螺帽额定负荷		刚性 kgf/ $\mu$ m
				D	A	E	B	L	W	H	X	Q	n	Ca (kgf)	C0a (kgf)	
SFA01205-2.8	12	5	2.5	24	40	5	10	30	32	30	4.5	-	28×1	661	1316	19
SFA01210-2.8		10	2.5	24	40	5	10	42	32	30	4.5	-	28×1	642	1287	19
SFA01605-3.8	15	5	2.778	28	48	5	10	31	38	40	5.5	M6	3.8×1	1112	2507	30
SFA01610-2.8		10	2.778	28	48	5	10	42	38	40	5.5	M6	2.8×1	839	1821	23
SFA01616-1.8		16	2.778	28	48	5	10	43	38	40	5.5	M6	1.8×1	552	1137	14
SFA01616-2.8		16	2.778	28	48	5	10	59	38	40	5.5	M6	2.8×1	808	1769	22
SFA01620-1.8	20	20	2.778	28	48	5	10	50	38	40	5.5	M6	1.8×1	554	1170	14
SFA02005-3.8		5	3.175	36	58	7	10	33	47	44	6.6	M6	3.8×1	1484	3681	37
SFA02010-3.8	20	10	3.175	36	58	7	10	52	47	44	6.6	M6	3.8×1	1516	3833	40
SFA02020-1.8		20	3.175	36	58	7	10	52	47	44	6.6	M6	1.8×1	764	1758	19
SFA02020-2.8		20	3.175	36	58	7	10	72	47	44	6.6	M6	2.8×1	1118	2734	29
SFA02505-3.8	25	5	3.175	40	62	7	10	33	51	48	6.6	M6	3.8×1	1650	4658	43
SFA02510-3.8		10	3.175	40	62	7	12	52	51	48	6.6	M6	3.8×1	1638	4633	45
SFA02525-1.8		25	3.175	40	62	7	12	60	51	48	6.6	M6	1.8×1	843	2199	22
SFA02525-2.8		25	3.175	40	62	7	12	85	51	48	6.6	M6	2.8×1	1232	3421	34
SFA03205-3.8	32	5	3.175	50	80	9	12	35	65	62	9	M6	3.8×1	1839	6026	51
SFA03210-3.8		10	3.969	50	80	9	12	53	65	62	9	M6	3.8×1	2460	7255	55
SFA03220-2.8	31	20	3.969	50	80	9	12	72	65	62	9	M6	2.8×1	1907	5482	43
SFA03232-1.8		32	3.969	50	80	9	12	78	65	62	9	M6	1.8×1	1257	3426	27
SFA03232-2.8		32	3.969	50	80	9	12	110	65	62	9	M6	2.8×1	1838	5329	42
SFA04005-3.8	40	5	3.175	63	93	9	14	39	78	70	9	M8	3.8×1	2018	7589	60
SFA04010-3.8		10	6.35	63	93	9	14	57	78	70	9	M8	3.8×1	5035	13943	67
SFA04020-2.8		20	6.35	63	93	9	14	78	78	70	9	M8	2.8×1	3959	10715	54
SFA04040-1.8		40	6.35	63	93	9	14	96	78	70	9	M8	1.8×1	2585	6648	34
SFA04040-2.8	48	40	6.35	63	93	9	14	136	78	70	9	M8	2.8×1	3780	10341	52
SFA05005-3.8		50	5	3.175	75	110	10.5	15	42	93	85	11	M8	3.8×1	2207	9542
SFA05010-3.8	48	10	6.35	75	110	10.5	18	57	93	85	11	M8	3.8×1	5638	17852	79
SFA05020-3.8		20	6.35	75	110	10.5	18	98	93	85	11	M8	3.8×1	5749	18485	87
SFA05050-1.8		50	6.35	75	110	10.5	18	117	93	85	11	M8	1.8×1	2946	8749	42
SFA05050-2.8	50	50	6.35	75	110	10.5	18	167	93	85	11	M8	2.8×1	4308	13610	65

※ 对于●型号有需求, 请洽 TBI MOTION 业务人员。

# 滚珠螺杆产品系列

## 2-4 转造级滚珠螺杆系列

SFB (DIN 69051 FORM B) 轉造級系列規格尺寸表

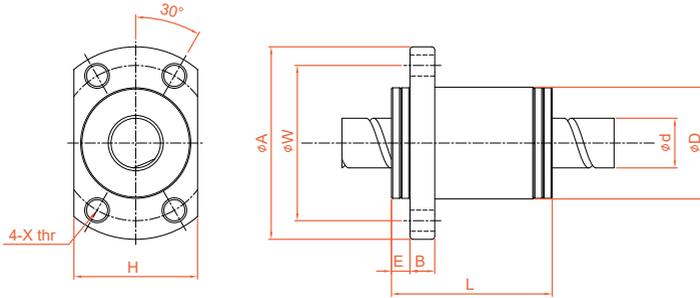


單位: mm

型号	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸									滚珠螺帽额定负荷		刚性 kgf/ μm
				D	A	B	L	W	H	X	Q	n	Ca (kgf)	C0a (kgf)	
SFB01205-2.8	12	5	2.5	24	40	10	30	32	30	4.5	M6	2.8x1	661	1316	19
SFB01210-2.8		10	2.5	24	40	10	42	32	30	4.5	M6	2.8x1	642	1287	19
SFB01605-3.8	15	5	2.778	28	48	10	31	38	40	5.5	M6	3.8x1	1112	2507	30
SFB01610-2.8		10	2.778	28	48	10	42	38	40	5.5	M6	2.8x1	839	1821	23
SFB01616-1.8		16	2.778	28	48	10	43	38	40	5.5	M6	1.8x1	552	1137	14
SFB01616-2.8		16	2.778	28	48	10	59	38	40	5.5	M6	2.8x1	808	1769	22
SFB01620-1.8		20	2.778	28	48	10	50	38	40	5.5	M6	1.8x1	554	1170	14
SFB02005-3.8	20	5	3.175	36	58	10	33	47	44	6.6	M6	3.8x1	1484	3681	37
SFB02010-3.8		10	3.175	36	58	10	52	47	44	6.6	M6	3.8x1	1516	3833	40
SFB02020-1.8		20	3.175	36	58	10	52	47	44	6.6	M6	1.8x1	764	1758	19
SFB02020-2.8		20	3.175	36	58	10	72	47	44	6.6	M6	2.8x1	1118	2734	29
SFB02505-3.8	25	5	3.175	40	62	10	33	51	48	6.6	M6	3.8x1	1650	4658	43
SFB02510-3.8		10	3.175	40	62	12	52	51	48	6.6	M6	3.8x1	1638	4633	45
SFB02525-1.8		25	3.175	40	62	12	60	51	48	6.6	M6	1.8x1	843	2199	22
SFB02525-2.8		25	3.175	40	62	12	85	51	48	6.6	M6	2.8x1	1232	3421	34
SFB03205-3.8	31	5	3.175	50	80	12	35	65	62	9	M6	3.8x1	1839	6026	51
SFB03210-3.8		10	3.969	50	80	12	53	65	62	9	M6	3.8x1	2460	7255	55
SFB03220-2.8		20	3.969	50	80	12	72	65	62	9	M6	2.8x1	1907	5482	43
SFB03232-1.8		32	3.969	50	80	12	78	65	62	9	M6	1.8x1	1257	3426	27
SFB03232-2.8		32	3.969	50	80	12	110	65	62	9	M6	2.8x1	1838	5329	42

C  
滚珠螺杆

SFJ (DIN 69051 FORM B) 转造级系列规格尺寸表



单位 : mm

型号	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸										滚珠螺帽额定负荷		刚性 kgf/ μm
				D	A	E	B	L	W	H	X	Q	n	Ca (kgf)	C0a (kgf)	
SFJ00606-1.8	6	6	1.2	14	27	3	4	21	21	16	3.4	-	1.8×1	78	122	4
SFJ00808-1.8	8	8		18	31	3	4	26	25	20	3.4	-	1.8×1	89	164	5

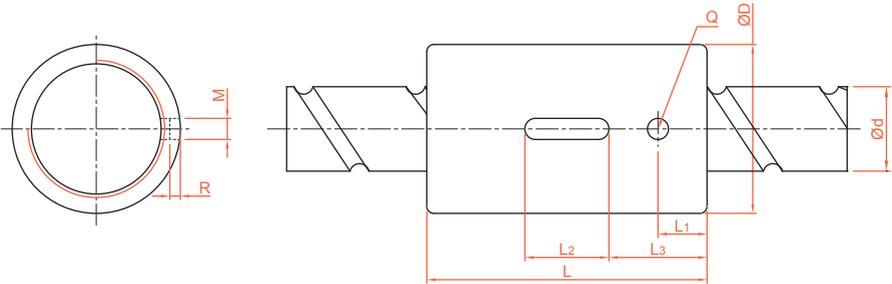
C

滚珠  
螺杆

# 滚珠螺杆产品系列

## 2-4 转造级滚珠螺杆系列

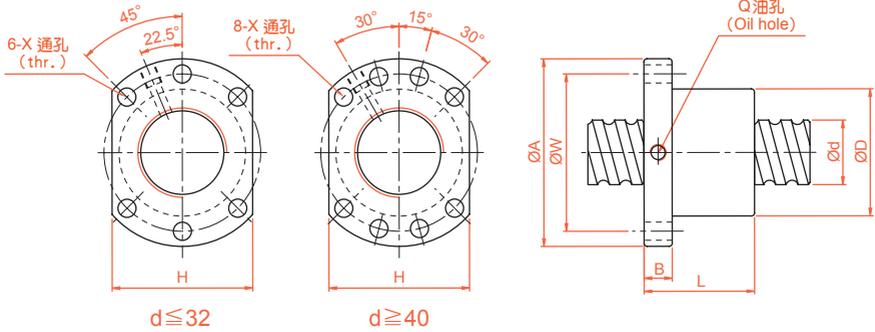
SCNH 转造级系列规格尺寸表



单位 : mm

型号	轴径 $d$	导程 $l$	珠径 $D_a$	螺帽尺寸									动额定 负荷 $C_a$ (kgf)	静额定 负荷 $C_0a$ (kgf)	刚性 $kgf/\mu m$
				$D$	$L$	$L_1$	$L_2$	$L_3$	$M$	$R$	$Q$	$n$			
SCNH01205-4.8	12	5	2.5	24	40	7	12	14	3	1.5	3	48×1	1051	2255	34
SCNH01210-2.8		10	2.5	24	45	8	15	15	3	1.5	3	28×1	642	1287	19
XCNH01210-1.8		10	2.5	24	40	10.5	12	14	3	1.5	3	18×1	439	827	33
SCNH01605-5.8	15	5	2.778	28	45	7	20	12.5	5	3	3	58×1	1599	3827	49
SCNH01610-2.8		10	2.778	28	45	7	20	12.5	5	3	3	28×1	839	1821	23
SCNH01616-1.8		16	2.778	28	45	7	20	12.5	5	3	3	18×1	552	1137	18
SCNH01620-1.8		20	2.778	28	58	10	20	19	5	3	3	18×1	554	1170	14
SCNH02005-5.8	20	5	3.175	36	47	8	20	13.5	5	3	3	58×1	2134	5619	60
SCNH02010-3.8		10	3.175	36	55	8	20	17.5	5	3	3	38×1	1516	3833	40
SCNH02020-1.8		20	3.175	36	55	8	20	17.5	5	3	3	18×1	764	1758	19

SFNU/SFU (DIN 69051 FORM B) 转造级系列规格尺寸表



单位 : mm

型号	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸									动额定 负荷 Ca(kgf)	静额定 负荷 C0a(kgf)	刚性 kgf/ μm
				D	A	B	L	W	H	X	Q	n			
SFNU01605-4 <sup>*</sup>	16	5	3.175	28	48	10	45	38	40	5.5	M6	1×4	1380	3052	32
SFNU01610-3		10	3.175	28	48	10	57	38	40	5.5	M6	1×3	1103	2401	26
SFNU02005-4 <sup>*</sup>	20	5	3.175	36	58	10	51	47	44	6.6	M6	1×4	1551	3875	39
SFNU02510-4		10	4.762	40	62	12	80	51	48	6.6	M6	1×4	2954	7295	50
SFNU03205-4 <sup>*</sup>	32	5	3.175	50	80	12	52	65	62	9	M6	1×4	1922	6343	54
SFNU03210-4 <sup>*</sup>		10	6.35	50	80	12	85	65	62	9	M6	1×4	4805	12208	61
SFNU04005-4 <sup>*</sup>	40	5	3.175	63	93	14	55	78	70	9	M8	1×4	2110	7988	63
SFNU04010-4 <sup>*</sup>		10	6.35	63	93	14	88	78	70	9	M8	1×4	5399	15500	73
SFNU05010-4 <sup>**</sup>	50	10	6.35	75	110	16	88	93	85	11	M8	1×4	6004	19614	85
SFNU06310-4 <sup>*</sup>	63	10	6.35	90	125	18	93	108	95	11	M8	1×4	6719	25358	99
SFNU06320-4 <sup>*</sup>	63	20	9.525	95	135	20	149	115	100	13.5	M8	1×4	11444	36653	112
SFNU08010-4 <sup>*</sup>	80	10	6.35	105	145	20	93	125	110	13.5	M8	1×4	7346	31953	109
SFNU08020-4 <sup>*</sup>	80	20	9.525	125	165	25	154	145	130	13.5	M8	1×4	12911	47747	138
SFU01204-4	12	4	2.5	24	40	10	40	32	30	4.5		1×4	902	1884	26
SFU01604-4	16	4	2.381	28	48	10	40	38	40	5.5	M6	1×4	973	2406	32
SFU02004-4	20	4	2.381	36	58	10	42	47	44	6.6	M6	1×4	1066	2987	38
SFU02504-4	25	4	2.381	40	62	10	42	51	48	6.6	M6	1×4	1180	3795	43
SFU03204-4	32	4	2.381	50	80	12	44	65	62	9	M6	1×4	1296	4838	51
SFU10020-4 <sup>*</sup>	100	20	9.525	150	202	30	180	170	155	17.5	M8	1×4	14303	60698	162

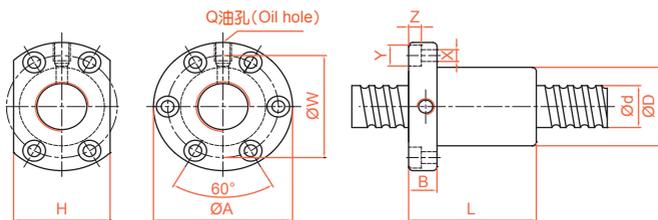
※ 有标注☆记号者可制作左螺纹。

※ 对于●型号有需求，请洽 TBI MOTION 业务人员。 ※ SFU01204-4 螺帽标准品无附刮刷器。

# 滚珠螺杆产品系列

## 2-4 转造级滚珠螺杆系列

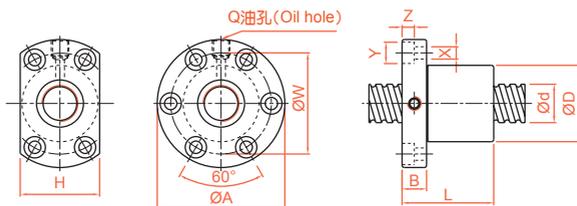
SFNI/SFI 转造级系列规格尺寸表



单位 : mm

型号	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸											动额定负荷 Ca(kgf)	静额定负荷 C0a(kgf)	刚性 kgf/μm
				D	A	B	L	W	H	X	Y	Z	Q	n			
SFNI01605-4★	16	5	3.175	30	49	10	45	39	34	4.5	8	4.5	M6	1x4	1380	3052	33
SFNI01610-3		10	3.175	34	58	10	57	45	34	5.5	9.5	5.5	M6	1x3	1103	2401	27
SFNI02005-4★	20	5	3.175	34	57	11	51	45	40	5.5	9.5	5.5	M6	1x4	1551	3875	39
SFNI02505-4★		10	3.175	40	63	11	51	46	5.5	9.5	5.5	M8	1x4	1724	4904	45	
SFNI02510-4	25	5	4.762	46	72	12	80	58	52	6.5	11	6.5	M6	1x4	2954	7295	51
SFNI03205-4★		5	3.175	46	72	12	52	58	52	6.5	11	6.5	M8	1x4	1922	6343	52
SFNI03210-4★	32	10	6.35	54	88	15	85	70	62	9	14	8.5	M8	1x4	4805	12208	62
SFNI04005-4★		5	3.175	56	90	15	55	72	64	9	14	8.5	M8	1x4	2110	7988	59
SFNI04010-4★	40	10	6.35	62	104	18	88	82	70	11	17.5	11	M8	1x4	5399	15500	72
SFNI05010-4★		50	6.35	72	114	18	88	92	82	11	17.5	11	M8	1x4	6004	19614	83
SFNI06310-4●	63	10	6.35	85	131	22	93	107	95	14	20	13	M8	1x4	6719	25358	95
SFNI08010-4●		80	10	6.35	105	150	22	93	127	115	14	20	13	M8	1x4	7346	31953
SFI01604-4	16	4	2.381	30	49	10	45	39	34	4.5	8	4.5	M6	1x4	973	2406	32
SFI02004-4		20	4	2.381	34	57	11	46	45	40	5.5	9.5	5.5	M6	1x4	1066	2987
SFI02504-4	25	4	2.381	40	63	11	46	51	46	5.5	9.5	5.5	M6	1x4	1180	3795	43
SFI03204-4		32	4	2.381	46	72	12	47	58	52	6.5	11	6.5	M6	1x4	1296	4838

SFM 转造级系列规格尺寸表 (铣床专用)



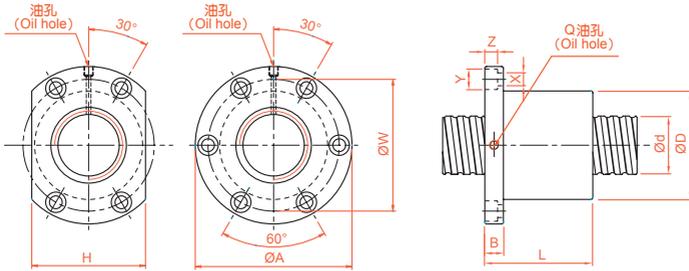
单位 : mm

型号	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸											动额定负荷 Ca(kgf)	静额定负荷 C0a(kgf)	刚性 kgf/μm
				D	A	B	L	W	H	X	Y	Z	Q	n			
SFM0325T-4★	32	5.08	3.175	48	74	12	53	60	60	6.5	11	6.5	M8	1x4	1922	6343	53

※ 有標註★記號者可製作左螺紋。

※ 對於●型號有需求，請洽 TBI MOTION 業務人員。

SFV 转造级系列规格尺寸表



单位 : mm

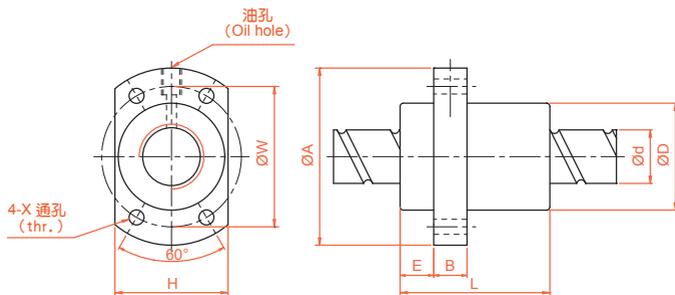
型号	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸											动额定 负荷 Ca(kgf)	静额定 负荷 C0a(kgf)	刚性 kgf/ $\mu$ m
				D	A	B	L	W	H	X	Y	Z	Q	n			
SFV01205-2.8	12	5	2.5	30	50	10	42	40	32	4.5	8	4.5	M6	28×1	661	1316	19
SFV01210-2.7		10	2.5	30	50	10	53	40	32	4.5	8	4.5	M6	27×1	623	1241	18
SFV01604-3.8	16	4	2.381	34	57	11	45	45	34	5.5	9.5	5.5	M6	38×1	931	2285	31
SFV01605-4.8		5	3.175	40	63	11	58	51	42	5.5	9.5	5.5	M6	48×1	1614	3662	40
SFV01610-2.7		10	3.175	40	63	11	56	51	42	5.5	9.5	5.5	M6	27×1	1008	2161	24
SFV02004-4.8	20	4	2.381	40	60	10	50	50	40	4.5	8	4	M6	48×1	1247	3584	45
SFV02005-4.8		5	3.175	44	67	11	57	55	52	5.5	9.5	5.5	M6	48×1	1814	4650	47
SFV02020-1.8		20	3.175	46	74	13	70	59	46	6.6	11	6.5	M6	18×1	764	1758	19
SFV02505-4.8		5	3.175	50	73	11	55	61	52	5.5	9.5	5.5	M8	48×1	2017	5884	56
SFV02525-1.8	25	25	3.175	50	73	13	83	61	52	5.5	9.5	5.5	M8	18×1	843	2199	22
SFV03204-4.8	32	4	2.381	54	81	12	50	67	64	6.6	11	6.5	M6	48×1	1517	5806	62
SFV03205-4.8		5	3.175	58	85	12	56	71	64	6.6	11	6.5	M8	48×1	2249	7612	66
SFV03210-4.8		10	6.35	74	108	15	96	90	82	9	14	9	M8	48×1	5620	14649	76
SFV04005-4.8	40	5	3.175	67	101	15	59	83	72	9	14	8.5	M8	48×1	2468	9586	76
SFV04010-4.8		10	6.35	82	124	18	100	102	94	11	17.5	11	M8	48×1	6316	18600	90
SFV04020-2.7		20	6.35	82	124	18	100	102	90	11	17.5	11	M8	27×1	3935	10893	56
SFV05005-4.8*		50	5	3.175	80	114	15	60	96	82	9	14	8.5	M8	48×1	2698	12053
SFV05010-4.8*	10		6.35	93	135	16	93	113	98	11	17.5	11	M8	48×1	7023	23537	106
SFV05020-2.7*	20		9.525	105	152	28	121	128	110	14	20	13	M8	27×1	7336	19700	68
SFV06310-4.8*	63	10	6.35	108	154	22	105	130	110	14	20	13	M8	48×1	7860	30430	126
SFV06320-2.7*		20	9.525	122	180	28	120	150	130	18	26	17.5	M8	27×1	8162	24741	80
SFV08010-4.8*	80	10	6.35	130	176	22	105	152	132	14	20	13	M8	48×1	8593	38344	145
SFV08020-4.8*		20	9.525	143	204	28	180	172	148	18	26	18	M8	48×1	15103	57296	168
SFV08020-7.6*		20	9.525	143	204	28	240	172	148	18	26	18	M8	38×2	22423	90719	260

※ 对于\*型号有需求，请洽 TBI MOTION 业务人员。

# 滚珠螺杆产品系列

## 2-4 转造级滚珠螺杆系列

SFY 转造级系列规格尺寸表

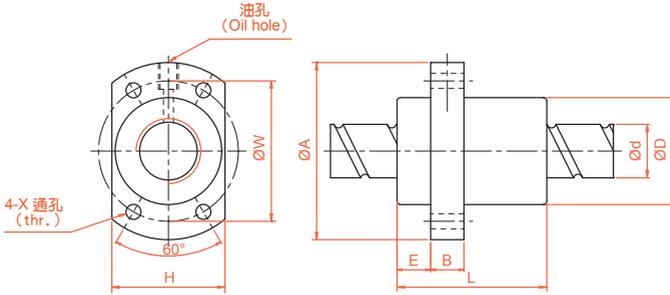


单位 : mm

一倍导程 公称型号	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸										动额定 负荷 Ca(kgf)	静额定 负荷 C0a(kgf)	刚性 kgf/ µm
				D	A	E	B	L	W	H	X	Q	n			
SFY01616-3.6	16	16	2.778	32	53	10.1	10	45	42	34	4.5	M6	18×2	1073	2551	31
SFY02020-3.6	20	20	3.175	39	62	13	10	52	50	41	5.5	M6	18×2	1387	3515	37
SFY02525-3.6	25	25	3.969	47	74	15	12	64	60	49	6.6	M6	18×2	2074	5494	45
SFY03232-3.6	32	32	4.762	58	92	17	12	78	74	60	9	M6	18×2	3021	8690	58
SFY04040-3.6	40	40	6.35	73	114	19.5	15	99	93	75	11	M6	18×2	4831	14062	70
SFY05050-3.6*	50	50	7.938	90	135	21.5	20	117	112	92	14	M6	18×2	7220	21974	86
二倍导程 公称型号	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸										动额定 负荷 Ca(kgf)	静额定 负荷 C0a(kgf)	刚性 kgf/ µm
				D	A	E	B	L	W	H	X	Q	n			
SFY01632-1.6	16	32	2.778	32	53	10.1	10	42.5	42	34	4.5	M6	08×2	493	1116	11
SFY02040-1.6	20	40	3.175	39	62	13	10	48	50	41	5.5	M6	08×2	653	1597	15
SFY02550-1.6	25	50	3.969	47	74	15	12	58	60	49	6.6	M6	08×2	976	2495	19
SFY03264-1.6	32	64	4.762	58	92	17	12	71	74	60	9	M6	08×2	1374	3571	22
SFY04080-1.6	40	80	6.35	73	114	19.5	15	90	93	75	11	M6	08×2	2273	6387	29
SFY050100-1.6*	50	100	7.938	90	135	21.5	20	111	112	92	14	M6	08×2	3398	9980	35

※ 对于●型号有需求，请洽 TBI MOTION 业务人员。

SFYA 转造级系列规格尺寸表



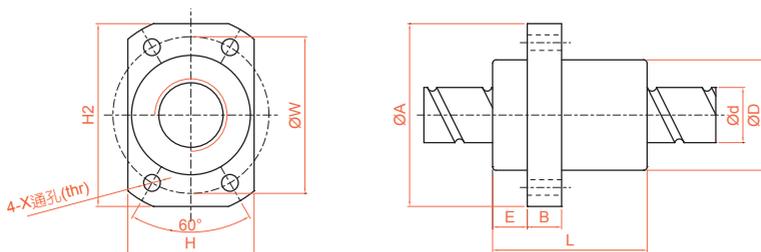
单位 : mm

一倍导程 公称型号	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸										动额定 负荷 Ca(kgf)	静额定 负荷 C0a(kgf)	刚性 kgf/ $\mu\text{m}$
				D	A	E	B	L	W	H	X	Q	n			
SFYA01616-3.6	16	16	2.778	32	53	10.1	10	45	42	34	4.5	M6	18×2	1073	2551	31
SFYA02020-3.6	20	20	3.175	39	62	13	10	52	50	41	5.5	M6	18×2	1387	3515	37
SFYA02525-3.6	25	25	3.969	47	74	15	12	64	60	49	6.6	M6	18×2	2074	5494	45
SFYA03232-3.6	32	32	4.762	58	92	17	12	78	74	60	9	M6	18×2	3021	8690	58
SFYA04040-3.6	40	40	6.35	73	114	19.5	15	99	93	75	11	M6	18×2	4831	14062	70
SFYA05050-3.6	50	50	7.938	90	135	21.5	20	117	112	92	14	M6	18×2	7220	21974	86
二倍导程 公称型号	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸										动额定 负荷 Ca(kgf)	静额定 负荷 C0a(kgf)	刚性 kgf/ $\mu\text{m}$
				D	A	E	B	L	W	H	X	Q	n			
SFYA01632-1.6	16	32	2.778	32	53	10.1	10	42.5	42	34	4.5	M6	08×2	493	1116	11
SFYA02040-1.6	20	40	3.175	39	62	13	10	48	50	41	5.5	M6	08×2	653	1597	15
SFYA02550-1.6	25	50	3.969	47	74	15	12	58	60	49	6.6	M6	08×2	976	2495	19
SFYA03264-1.6	32	64	4.762	58	92	17	12	71	74	60	9	M6	08×2	1374	3571	22
SFYA04080-1.6	40	80	6.35	73	114	19.5	15	90	93	75	11	M6	08×2	2273	6387	29
SFYA050100-1.6	50	100	7.938	90	135	21.5	20	111	112	92	14	M6	08×2	3398	9980	35

# 滚珠螺杆产品系列

## 2-4 转造级滚珠螺杆系列

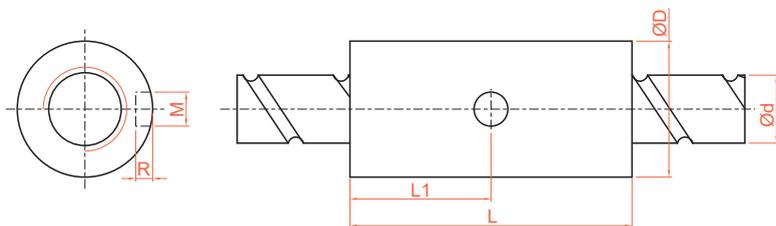
XSY 转造级系列规格尺寸表



单位 : mm

型号	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸										动额定负荷 Ca(kgf)	静额定负荷 C0a(kgf)	刚性 kgf/μm
				D	A	E	B	L	W	H	H2	X	n			
XSYR01220A2D-00	12	20	2.5	24	41	3.8	5	50	32	24	36	4.5	18×2	777	1718	13

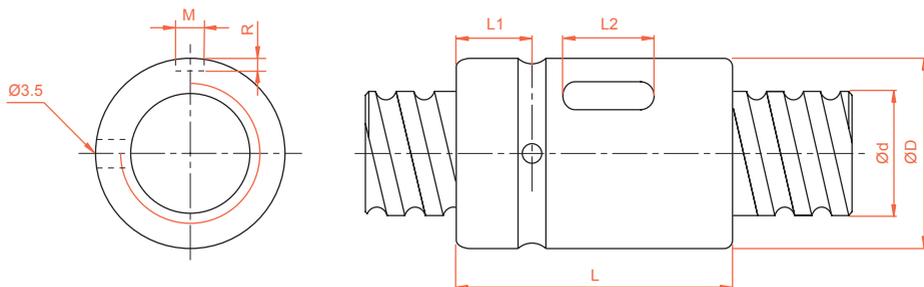
XCYA 转造级系列规格尺寸表



单位 : mm

型号	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸						动额定负荷 Ca(kgf)	静额定负荷 C0a(kgf)	刚性 kgf/μm
				D	L	L1	M	R	n			
XCYAR01220A2-00	12	20	2.5	24	50	25	6	3	18×2	777	1718	13

SCNI/SCI 转造级系列规格尺寸表



单位: mm

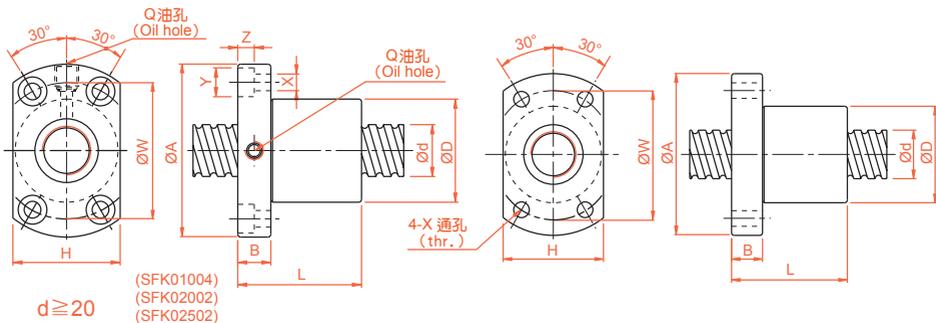
型号	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸							动额定 负荷 Ca(kgf)	静额定 负荷 C0a(kgf)	刚性 kgf/ $\mu$ m
				D	L	L1	L2	M	R	n			
SCNI 01605-4	16	5	3.175	30	45	9	20	5	3	1×4	1380	3052	33
SCNI 02005-4	20	5	3.175	34	45	9	20	5	3	1×4	1551	3875	39
SCNI 02505-4	25	5	3.175	40	45	9	20	5	3	1×4	1724	4904	45
SCNI 02510-4		10	4.762	46	85	13	30	5	3	1×4	2954	7295	51
SCNI 03205-4	32	5	3.175	46	45	9	20	5	3	1×4	1922	6343	52
SCNI 03210-4		10	6.35	54	85	13	30	5	3	1×4	4805	12208	62
SCNI 04005-4	40	5	3.175	56	45	9	20	5	3	1×4	2110	7988	59
SCNI 04010-4		10	6.35	62	85	13	30	5	3	1×4	5399	15500	72
SCNI 05010-4*	50	10	6.35	72	85	13	30	5	3	1×4	6004	19614	83
SCNI 06310-4*	63	10	6.35	85	85	13	30	6	3.5	1×4	6719	25358	95
SCNI 08010-4*	80	10	6.35	105	85	13	30	8	4.5	1×4	7346	31953	109
SCI 01604-4	16	4	2.381	30	40	9	15	3	1.5	1×4	973	2406	32
SCI 02004-4	20	4	2.381	34	40	9	15	3	1.5	1×4	1066	2987	37
SCI 02504-4	25	4	2.381	40	40	9	15	3	1.5	1×4	1180	3795	43
SCI 03204-4	32	4	2.381	46	40	9	15	3	1.5	1×4	1296	4838	49

※ 对于●型号有需求, 请洽 TBI MOTION 业务人员。

# 滚珠螺杆产品系列

## 2-4 转造级滚珠螺杆系列

SFK 转造级系列规格尺寸表



单位: mm

型号	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸										动额定负荷 Ca(kgf)	静额定负荷 C0a(kgf)	刚性 kgf/ $\mu$ m	
				D	A	B	L	W	H	X	Y	Z	Q				n
SFK00601	6	1	0.8	12	24	3.5	15	18	16	3.4	-	-	-	1×3	111	224	9
SFK00801	8	1	0.8	14	27	4	16	21	18	3.4	-	-	-	1×4	161	403	14
SFK00802		2	1.2	14	27	4	18	21	18	3.4	-	-	-	1×3	222	458	13
SFK0082.5		2.5	1.2	16	29	4	26	23	20	3.4	-	-	-	1×3	221	457	13
SFK01002	10	2	1.2	18	35	5	28	27	22	4.5	-	-	-	1×3	243	569	15
SFK01004		4	2	20	37	6	34	29	28	4.5	-	-	-	1×3	468	905	17
SFK01202	12	2	1.2	20	37	5	28	29	24	4.5	-	-	-	1×4	334	906	22
SFK01205		5	2.5	22	37	8	39	29	24	4.5	-	-	-	1×3	702	1409	17
SFK01402	14	2	1.2	21	40	6	23	31	26	5.5	-	-	-	1×4	354	1053	24
SFK01404		4	2.5	25	42	10	45	35	29	4.5	-	-	-	1×4	957	2155	16
XSK01004	10	4	2	26	46	10	34	36	28	4.5	8	4.5	M6×1	1×3	468	905	17
XSK01404	14	4	2.5	26	46	10	45	36	28	4.5	8	4.5	M6×1	1×4	957	2145	16

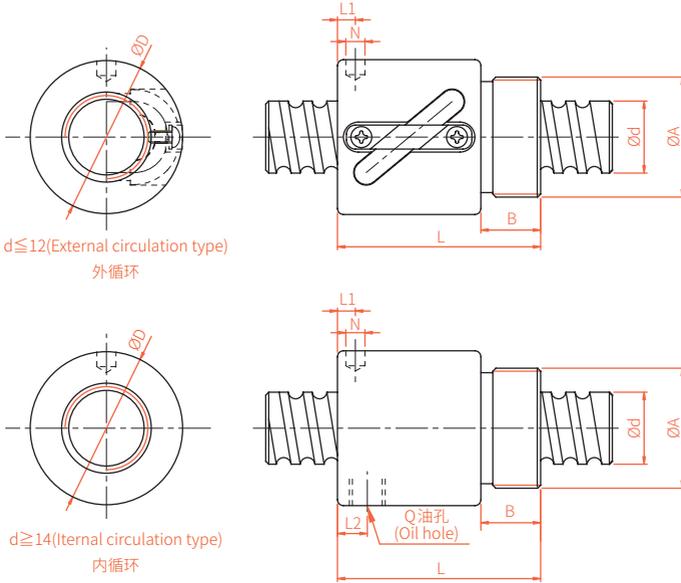
※K型螺帽标准品可选择是否附刮刮器，下单前请咨询 TBI MOTION 业务人员。

单位: mm

型号	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸										动额定负荷 Ca(kgf)	静额定负荷 C0a(kgf)	刚性 kgf/ $\mu$ m	
				D	A	B	L	W	H	X	Y	Z	Q				n
XSUR01204T3D-02	12	4	2.5	24	40	6	28	32	25	3.5	-	-	-	1×3	454	722	-

※XSUR01204T3D-02 螺帽标准品无附刮刮器。

BSH 转造级系列规格尺寸表



单位 : mm

型号	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸									动额定负荷 Ca(kgf)	静额定负荷 C0a(kgf)	刚性 kgf/ $\mu$ m
				D	A	B	L	L1	N	L2	Q	n			
BSH0082.5-2.5	8	2.5	1.2	17.5	M15×1P	7.5	23.5	10	3	—	—	25×1	189	381	11
BSH01002-3.5	10	2	1.2	19.5	M17×1P	7.5	22	3	3.2	—	—	35×1	277	664	17
BSH01004-2.5		4	2	25	M20×1P	10	34	3	3	—	—	25×1	400	754	14
BSH01204-3.5	12	4	2.5	25.5	M20×1P	10	34	13	3	—	—	35×1	804	1649	23
BSH01205-3.5		5	2.5	25.5	M20×1P	10	39	16.25	3	—	—	35×1	801	1644	24
BSH01404-3	14	4	2.5	32.1	M25×1.5P	10	35	11	3	—	—	1×3	748	1609	26
BSH01604-3	16	4	2.381	29	M22×1.5P	8	32	4	3.2	—	—	1×3	759	1804	24
BSH01605-3		5	3.175	32.5	M26×1.5P	12	42	19.25	3	—	—	1×3	1077	2289	25
BSH01610-2		10	3.175	32	M26×1.5P	12	50	3	4	3	M4	1×2	779	1601	14
BSH02005-3	20	5	3.175	38	M35×1.5P	15	45	20.3	3	—	—	1×3	1211	2906	30
BSH02505-4	25	5	3.175	43	M40×1.5P	19	69	32.11	3	8	M6	1×4	1724	4904	37
BSH02510-4		10	4.762	43	M40×1.5P	19	84	8	6	8	M6	1×4	2954	7295	41

※ 外径 Ø8~Ø16 螺帽标准品无附刮刷器。

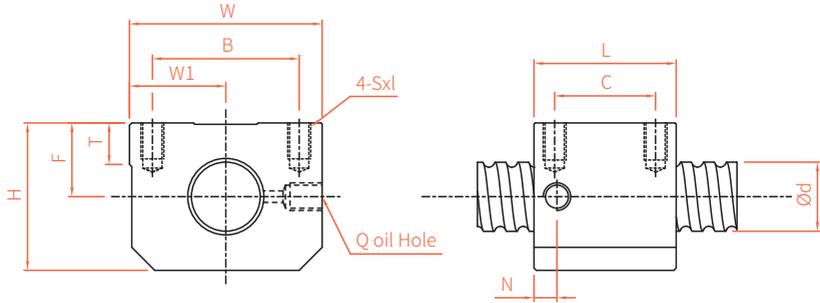
C

滚珠螺杆

# 滚珠螺杆产品系列

## 2-4 转造级滚珠螺杆系列

SFSQ 转造级系列规格尺寸表



单位 : mm

型号	轴径 d	导程 l	珠径 Da	螺帽尺寸												动额定 负荷 Ca(kgf)	静额定 负荷 C0a(kgf)	刚性 kgf/ µm
				H	F	T	W	W1	Q	N	L	B	C	Sxl	n			
SFSQ01605-3.8	15	5	2.778	32	16	9	42	21	M6	5	31	32	22	M5x8	3.8x1	1112	2507	19
SFSQ02005-3.8	20	5	3.175	36	17	9	48	24	M6	5	33	35	22	M6x10	3.8x1	1484	3681	25
SFSQ02010-3.8	20	10	3.175	37	18	9	48	24	M6	5.5	52	35	35	M6x10	3.8x1	1516	3833	26
SFSQ02505-3.8	25	5	3.175	42	20	9.5	60	30	M6	5	33	40	20	M8x12	3.8x1	1650	4658	29
SFSQ02510-3.8	25	10	3.175	46	23	10.5	60	30	M6	6	52	40	18	M8x12	3.8x1	1638	4633	30
SFSQ03210-3.8	31	10	3.969	52	26	12	70	35	M6	6	53	50	34	M8x12	3.8x1	2460	7255	37

C

滚珠螺杆

## 2-5 滚珠螺杆重量表

型号	重量	
	螺帽 (kg)	螺杆 (kg/m)
<b>SFA</b>		
SFA01205-2.8	0.112	0.87
SFA01210-2.8	0.135	0.87
SFA01605-3.8	0.165	1.37
SFA01610-2.8	0.195	1.37
SFA01616-1.8	0.202	1.37
SFA01616-2.8	0.245	1.37
SFA01620-1.8	0.218	1.37
SFA01630-1.8	0.285	1.37
SFA02005-3.8	0.234	2.45
SFA02010-3.8	0.329	2.45
SFA02020-1.8	0.324	2.45
SFA02020-2.8	0.425	2.45
SFA02505-3.8	0.259	3.83
SFA02510-3.8	0.374	3.83
SFA02525-1.8	0.409	3.83
SFA02525-2.8	0.554	3.83
SFA03205-3.8	0.466	6.29
SFA03210-3.8	0.626	5.89
SFA03220-2.8	0.780	5.89
SFA03232-1.8	0.824	5.89
SFA03232-2.8	1.176	5.89
SFA04005-3.8	0.808	9.84
SFA04010-3.8	0.993	8.82
SFA04020-2.8	1.26	8.82
SFA04040-1.8	1.500	8.82
SFA04040-2.8	2.135	8.82
SFA05005-3.8	1.15	15.39
SFA05010-3.8	1.43	14.12
SFA05020-3.8	2.149	14.12
SFA05050-1.8	2.400	14.12
SFA05050-2.8	3.5	14.12
<b>SFB</b>		
SFB01205-2.8	0.112	0.87
SFB01210-2.8	0.14	0.87
SFB01605-3.8	0.164	1.37
SFB01610-2.8	0.196	1.37
SFB01616-1.8	0.199	1.37
SFB01616-2.8	0.245	1.37
SFB01620-1.8	0.221	1.37
SFB02005-3.8	0.236	2.45
SFB02010-3.8	0.328	2.45
SFB02020-1.8	0.329	2.45
SFB02020-2.8	0.425	2.45

型号	重量	
	螺帽 (kg)	螺杆 (kg/m)
SFB02505-3.8	0.267	3.83
SFB02510-3.8	0.385	3.83
SFB02525-1.8	0.426	3.83
SFB02525-2.8	0.554	3.83
SFB03205-3.8	0.464	6.29
SFB03210-3.8	0.637	5.89
SFB03220-2.8	0.783	5.89
SFB03232-1.8	0.824	5.89
SFB03232-2.8	1.176	5.89
<b>SFJ</b>		
SFJ00606-1.8	0.019	0.2
SFJ00808-1.8	0.050	0.405
<b>SCNH</b>		
SCNH01205-4.8	0.092	0.87
SCNH01210-2.8	0.100	0.87
XCNH01210-1.8	0.080	0.87
SCNH01605-5.8	0.139	1.37
SCNH01610-2.8	0.136	1.37
SCNH01616-1.8	0.136	1.37
SCNH01620-1.8	0.166	1.37
SCNH02005-5.8	0.214	2.45
SCNH02010-3.8	0.254	2.45
SCNH02020-1.8	0.249	2.45
<b>SFNU</b>		
SFNU01605-4	0.183	1.56
SFNU01610-3	0.215	1.56
SFNU02005-4	0.306	2.45
SFNU02505-4	0.336	3.83
SFNU02510-4	0.471	3.81
SFNU03205-4	0.581	6.29
SFNU03210-4	0.751	6.23
SFNU04005-4	0.965	9.84
SFNU04010-4	1.218	9.78
SFNU05010-4	1.847	15.33
SFNU05020-4	2.674	15.31
SFNU06310-4	2.508	24.39
SFNU06320-4	4.353	24.28
SFNU08010-4	2.950	39.38
SFNU08020-4	8.720	39.27
<b>SFU</b>		
SFU01204-4	0.13	0.87
SFU01604-4	0.168	1.57
SFU02004-4	0.291	2.45
SFU02504-4	0.384	3.84
SFU02506-4	0.4	3.82

C

滚珠螺杆

# 滚珠螺杆产品系列

## 2-5 滚珠螺杆重量表

型号	重量	
	螺帽 (kg)	螺杆 (kg/m)
SFU02508-4	0.410	3.81
SFU03204-4	0.566	6.30
SFU03206-4	0.660	6.28
SFU03208-4	0.73	6.27
SFU04006-4	1.076	9.83
SFU04008-4	1.200	9.82
SFU10020-4	10	61.47
<b>OFU</b>		
OFU01605-4	0.270	1.56
OFU02005-4	0.471	2.45
OFU02505-4	0.521	3.83
OFU02510-4	0.808	3.81
OFU03205-4	0.878	6.29
OFU03210-4	1.253	6.23
OFU04005-4	1.467	9.84
OFU04010-4	2.042	9.78
OFU05010-4	2.841	15.33
OFU06310-4	3.903	24.39
OFU08010-4	4.645	39.38
<b>SFNI</b>		
SFNI01605-4	0.194	1.56
SFNI01610-3	0.325	1.56
SFNI02005-4	0.269	2.45
SFNI02505-4	0.339	3.83
SFNI02510-4	0.744	3.81
SFNI03205-4	0.401	6.29
SFNI03210-4	1.140	6.23
SFNI04005-4	0.888	9.84
SFNI04010-4	1.310	9.78
SFNI05010-4	1.712	15.33
SFNI06310-4	2.674	24.39
SFNI08010-4	3.90	39.38
<b>SFI</b>		
SFI01604-4	0.195	1.57
SFI02004-4	0.269	2.45
SFI02504-4	0.330	3.84
SFI03204-4	0.425	6.30
<b>OFI</b>		
OFI01605-4	0.318	1.56
OFI02005-4	0.440	2.45
OFI02505-4	0.570	3.83
OFI02510-4	1.348	3.81
OFI03205-4	0.63	6.29
OFI03210-4	1.65	6.23
OFI04005-4	1.055	9.84
OFI04010-4	2.082	9.78

型号	重量	
	螺帽 (kg)	螺杆 (kg/m)
OFI05010-4	2.581	15.33
OFI06310-4	3.44	24.39
OFI08010-4	5.233	39.38
<b>SFM</b>		
SFM0325T-4	0.562	6.29
<b>SFV</b>		
SFV01205-2.8	0.215	0.87
SFV01210-2.7	0.265	0.87
SFV01510-2.7	0.350	1.37
SFV01604-3.8	0.500	1.57
SFV01605-4.8	0.474	1.56
SFV01610-2.7	0.500	1.57
SFV02004-4.8	0.650	1.56
SFV02005-4.8	0.581	2.45
SFV02010-2.7	0.661	2.45
SFV02020-1.8	0.700	2.43
SFV02505-4.8	0.656	2.45
SFV02506-4.8	0.672	3.83
SFV02508-4.8	1.165	3.82
SFV02510-2.7	1.944	3.81
SFV02525-1.8	0.850	3.77
SFV03204-4.8	0.850	3.83
SFV03205-4.8	0.883	6.30
SFV03206-4.8	0.950	6.29
SFV03208-4.8	1.725	6.28
SFV03210-4.8	2.673	6.27
SFV03220-2.7	2.908	6.23
SFV04005-4.8	1.262	6.23
SFV04010-4.8	3.389	9.84
SFV04020-2.7	3.315	9.78
SFV05005-4.8	1.836	9.78
SFV05010-4.8	3.626	15.39
SFV05020-2.7	6.526	15.33
SFV06310-4.8	5.278	15.23
SFV06320-2.7	9.430	24.39
SFV08010-4.8	7.201	24.28
SFV08020-4.8	16.023	39.38
SFV08020-7.6	21.478	39.27
<b>OFV</b>		
OFV01605-4.8	0.800	1.56
OFV02005-4.8	1.066	2.45
OFV02505-4.8	1.212	3.83
OFV03205-4.8	1.418	6.29
OFV03210-4.8	4.978	6.23
OFV04005-4.8	2.226	9.84
OFV04010-4.8	5.450	9.78

C

滚珠螺杆

型号	重量	
	螺帽 (kg)	螺杆 (kg/m)
OFV05010-4.8	6.086	15.33
OFV06310-4.8	8.358	24.39
OFV08010-4.8	12.890	39.38
<b>SFY</b>		
SFY01616-3.6	0.235	1.55
SFY01616-5.6	0.305	1.55
SFY01632-1.6	0.215	1.55
SFY01632-3.6	0.360	1.55
SFY02020-3.6	0.380	2.42
SFY02020-5.6	0.506	2.42
SFY02040-1.6	0.348	2.42
SFY02040-3.6	0.604	2.42
SFY02525-3.6	0.655	3.79
SFY02525-5.6	0.884	3.79
SFY02550-1.6	0.596	3.79
SFY02550-3.6	1.056	3.79
SFY03232-3.6	1.168	6.22
SFY03232-5.6	1.670	6.22
SFY03264-1.6	1.066	6.22
SFY03264-3.6	2.006	6.22
SFY04040-3.6	2.288	9.70
SFY04040-5.6	3.24	9.70
SFY04080-1.6	2.096	9.70
SFY04080-3.6	3.902	9.70
SFY05050-3.6	4.025	15.15
SFY05050-5.6	5.762	15.15
SFY50100-1.6	3.818	15.15
SFY50100-3.6	7.12	15.15
<b>SFYA</b>		
SFYA1616-3.6	0.230	1.37
SFYA1616-5.6	0.925	1.37
SFYA1632-1.6	0.217	1.37
SFYA1632-3.6	0.355	1.37
SFYA2020-3.6	0.384	2.45
SFYA2020-5.6	0.530	2.45
SFYA2040-1.6	0.357	2.45
SFYA2040-3.6	0.614	2.45
SFYA2525-3.6	0.649	3.83
SFYA2525-5.6	0.895	3.83
SFYA2550-1.6	0.604	3.83
SFYA2550-3.6	1	3.83
SFYA3232-3.6	1.161	5.89
SFYA3232-5.6	1.671	5.89
SFYA3264-1.6	1.071	5.89
SFYA3264-3.6	1.996	5.89

型号	重量	
	螺帽 (kg)	螺杆 (kg/m)
SFYA4040-3.6	2.317	8.82
SFYA4040-5.6	3.290	8.82
SFYA4080-1.6	2.010	8.82
SFYA4080-3.6	3.620	8.82
SFYA5050-3.6	3.790	14.12
SFYA5050-5.6	5.700	14.12
SFYA50100-1.6	3.847	14.12
SFYA50100-3.6	7.162	14.12
<b>SCNI</b>		
SCNI01605-4	0.145	1.56
SCNI02005-4	0.168	2.45
SCNI02505-4	0.220	3.83
SCNI02510-4	0.656	3.81
SCNI03205-4	0.243	6.29
SCNI03210-4	0.766	6.23
SCNI04005-4	0.393	9.84
SCNI04010-4	0.905	9.78
SCNI05010-4	1.190	15.33
SCNI06310-4	1.520	24.39
SCNI08010-4	2.292	39.38
SCI01604-4	0.130	1.57
SCI02004-4	0.160	2.45
SCI02504-4	0.220	3.84
SCI03204-4	0.200	6.30
<b>SFK</b>		
SFK00401	0.012	0.1
SFK00601	0.014	0.22
SFK00801	0.022	0.39
SFK00802	0.019	0.39
SFK0082.5	0.034	0.39
SFK01002	0.049	0.61
SFK01004	0.080	0.61
SFK01202	0.055	0.88
SFK01205	0.080	0.87
SFK01402	0.650	1.21
SFK01404	0.116	1.2
SFK01602	0.116	1.58
SFK02002	1	2.46
SFK02502	0.380	3.85
XSK01004	0.146	0.61
XSK01404	0.121	1.2
<b>XSU</b>		
XSU01204T3D-02	0.087	0.87
<b>BSH</b>		

# 滚珠螺杆产品系列

## 2-5 滚珠螺杆重量表

型号	重量	
	螺帽 (kg)	螺杆 (kg/m)
BSH0082.5-2.5	0.033	0.39
BSH01002-3.5	0.031	0.61
BSH01004-2.5	0.085	0.61
BSH01204-3.5	0.077	0.87
BSH01205-3.5	0.102	0.87
BSH01404-3	0.144	1.20
BSH01604-3	0.112	1.57
BSH01605-3	0.140	1.56
BSH01610-2	0.170	1.56
BSH02005-3	0.215	2.45
BSH02505-4	0.388	3.83
BSH02510-4	0.504	3.81
<b>SFSQ</b>		
SFSQ01605-3.8	0.24	1.37
SFSQ02005-3.8	0.3	2.45
SFSQ02010-3.8	0.51	2.45
SFSQ02505-3.8	0.44	3.83
SFSQ02510-3.8	0.82	3.83
SFSQ03210-3.8	1.01	5.89
<b>XSV</b>		
XSV01210-01	0.262	0.87
XSV01510-00	0.314	1.37
XSV01520-01	0.329	1.37
XSV02010-00	0.646	2.43
XSV02020-00	0.745	0.39
<b>XSY</b>		
XSY01220A2D-00	0.124	0.87
<b>XCYA</b>		
XCYA01220A2-00	0.095	0.87

C

滚珠螺杆