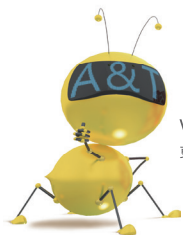


# 滚珠丝杠

# 27



[www.ant-fa.com](http://www.ant-fa.com)  
更多产品规格请与爱安特联络咨询

## 滚珠丝杠形位公差标注

滚珠丝杠的安装部位的精度，其必要条件如下：

- 相对于螺纹表面的轴线 A，测定螺杆支撑部位的半径方向圆跳动；
- 相对于螺杆轴支撑部位的轴线 E，测定支持部位的端面的垂直度；
- 相对于螺杆轴线 G，测定螺母的基准面或法兰的安装面的垂直度；
- 相对于螺杆轴线 C，测定螺母外缘（平头型安装面）的平行度；
- 螺杆轴轴线的半径方向的全跳动；

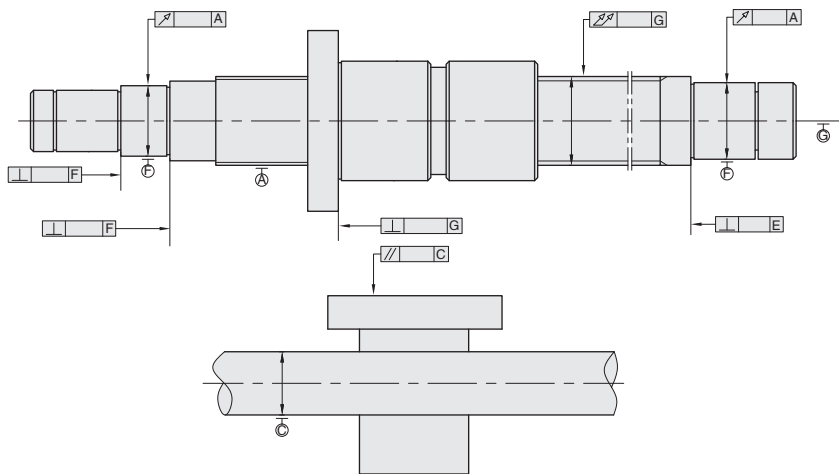


图 1

## 预紧扭矩

在有预压力的滚珠丝杠进行旋转时，产生的预压扭矩的用语如图所示。

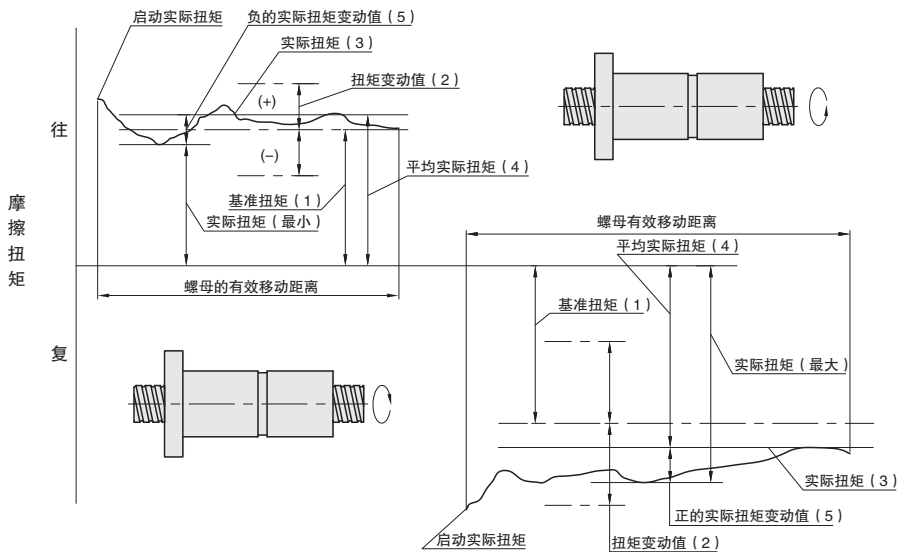


图 2 预压扭矩说明

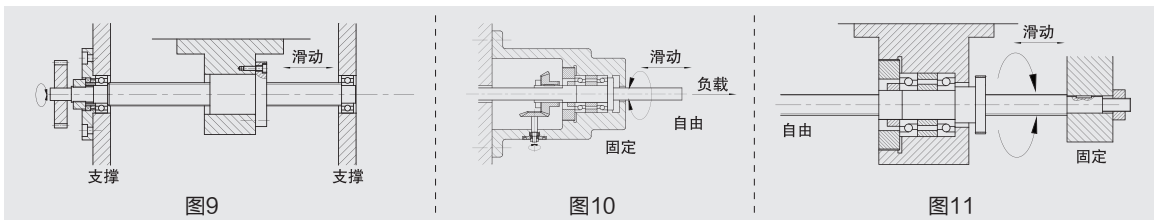
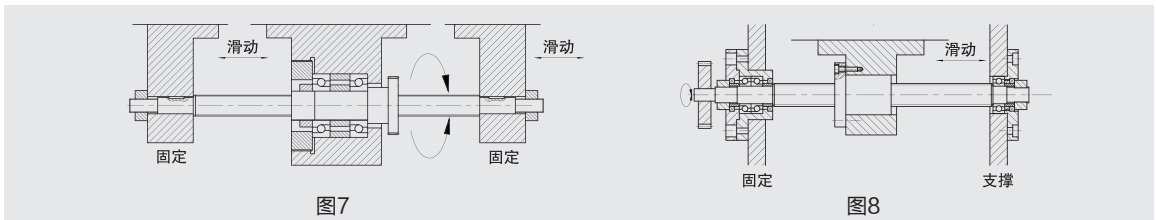
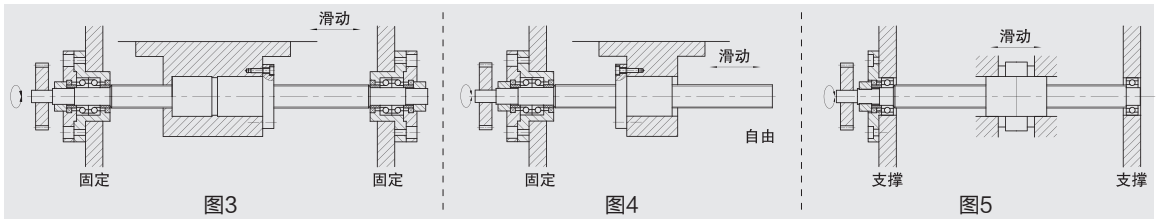
### 用语含义

- 预压：为求消除螺杆的间隙或增大螺杆的刚性而将 1 组大 1 号的钢珠（约  $2\mu$ ）填入螺母内，或者使用在螺杆轴向两螺母之间作用而产生的螺杆内部的作用力。
- 预压动转矩：对螺杆施加预加力后，在外部无负载的状态下，连续转动螺杆轴或螺母所需的动转矩。

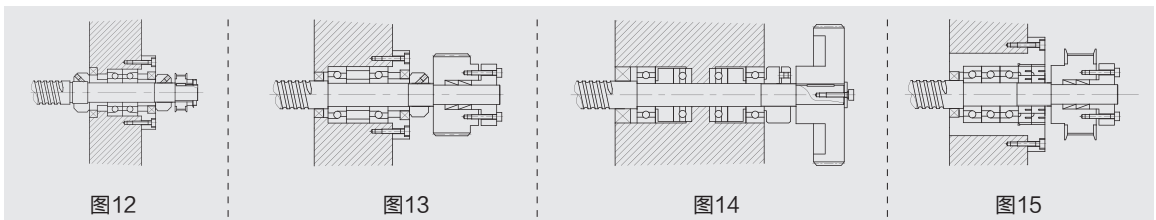
- 基准扭矩：做为目标所设定的预压动转矩。
- 扭矩变动值：做为目标所设定的预压动转矩的变动值。取相对于基准扭矩的正或负值。
- 扭矩变动率：相对于基准扭矩的变动值的比率。
- 实际扭矩：滚珠丝杠的实际测量的预压动扭矩
- 平均实际扭矩：螺纹有效长度内，使螺母做往复运动所测得的实际扭矩的最大值和最小值的算数平均值
- 实际扭矩的变动值：螺纹有效长度内，使螺母做往复运动所测得的最大变动值。最小值取相对于实际扭矩的正或负值。
- 实际扭矩变动率：相对于平均实际扭矩和实际扭矩变动值的比率。

## 安装方式

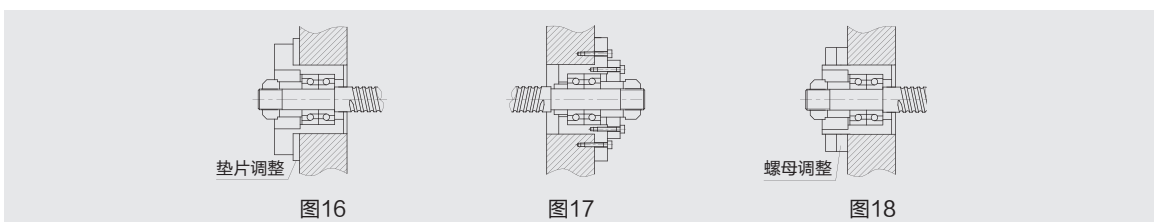
安装方法与选择适当滚珠丝杠规格时为重要项目，下图为安装范例。当使用条件需以更严密的条件做判别或当使用特殊安装方法以致判断条件不明时，请与各地销售人员联系。



(螺杆菌、螺母的安装方法)



(各种工作机械用螺杆菌的安装方法)



(施予预拉时的轴承安装方法)



当最大轴向负载和最小轴向负载的差别很小时，或负载的变化是线性的，可以由下式计算得到近似值：

$$P_m = \left( \frac{2P_1 + P_3}{3} \right) \text{ (N)} \dots\dots\dots ④$$

## 滚珠丝杠的技术数据

### 低转速下的寿命

当丝杠转速低于  $10\text{min}^{-1}$  时，寿命可以很好地满足比基本额定动态 (C) 小的负载。在这种情况下，选择滚珠丝杠的额定静态负载应满足下式：

$$C_0 = f_a P_{\max} \text{ (N)} \dots\dots\dots ⑤$$

$P_{\max}$ : 最大轴向负载 (N)       $f_a$ : 安全系数

普通运转状态	$f_a = 1 \sim 2$
伴随冲击和振动情况下的运转	$f_a = 2 \sim 3$
平稳运转状态	$f_a > 3$

### 基本额定负载 “C<sub>0</sub>”

基本额定负载 “C<sub>0</sub>” 是一种轴向载荷，它可以引起的钢珠和螺纹槽表面的持久变形，变形量为钢珠直径的 0.0001 倍。许多情况下，运行中持久的变化不会产生任何问题，然而，当精度要求比较高或要求高平稳转动时，应选择 (C<sub>0</sub>) 大于静负载的滚珠丝杠。

### 硬度与寿命

为了达到抗腐蚀或其它要求而在沟槽中使用特殊材料时，沟槽的硬度不应超过 HRC50~62。在这种情况下，基本额定动态负载和基本额定静态负载因硬度的下降而下降，当硬度比较低时，基本额定动态负载 (C') 和基本额定静态负载 (C'<sub>0</sub>) 由下式计算得到。设定其各自的硬度系数是 ( $f_H$ ) 和 ( $f_H'$ )。

$$C' = f_H C \text{ (N)} \dots\dots\dots ⑥$$

$$C'_0 = f_H' C_0 \text{ (N)} \dots\dots\dots ⑦$$

### 硬度系数表

硬度 (HRC)	58 或以上	56	54	52	50	40	30	20	10
$f_H$	1.0	0.88	0.72	0.58	0.47	0.27	0.16	0.10	0.07
$f_H'$	1.0	0.83	0.61	0.45	0.32	0.14	0.07	0.03	0.02

### 温度与寿命

当由标准材料制成的滚珠丝杠总在 100℃ 以上工作或在极高的温度下短时工作时，丝杠的材料成分会发生变化。因此，基本额定静态负载和额定静态负载随温度的升高而下降。但是，当温度高于 100℃ 时，温度不会再对丝杠的负载产生不利影响。当丝杠运转的环境温度高于 100℃ 时，基本额定动态负载 (C'') 和基本额定静态负载 (C''<sub>0</sub>) 可以由下式计算得到，设其各自的温度系数为 ( $f_t$ ) 和 ( $f_t'$ )。

$$C'' = f_t C \text{ (N)} \dots\dots\dots ⑧$$

$$C''_0 = f_t' C_0 \text{ (N)} \dots\dots\dots ⑨$$

### 温度系数表

硬度 (HRC)	100 或以上	125	150	175	200	225	250	350
$f_t$	1.0	0.95	0.90	0.85	0.75	0.65	0.60	0.50
$f_t'$	1.0	0.93	0.85	0.78	0.65	0.52	0.46	0.35

## 滚珠丝杠的最优设计

为了对机械设备进行最优设计，有必要依据所要求的功能、动作和成本来核查丝杠进给系统的刚度、位置精度和驱动转矩。

### ■ 丝杠进给系统的刚度

为了提高精密机械设备的位置精度和对控制的响应性，有必要考虑丝杠进给系统各部分的刚度。通过下式可以计算丝杠进给系统的刚度 (K)：

$$K = P / \delta \quad (\text{N} / \mu\text{m}) \quad \dots\dots\dots ⑩$$

P: 丝杠进给系统的轴向负载 (N)       $\delta$ : 丝杠进给系统的轴向变形 ( $\mu\text{m}$ )

丝杠进给系统及其各部分刚度的关系如下：

$$\frac{1}{K} = \frac{1}{K_L} + \frac{1}{K_n} + \frac{1}{K_b} + \frac{1}{K_n} \quad \dots\dots\dots ⑪$$

$K_L$ : 丝杠的轴向刚度       $K_n$ : 螺母的刚度       $K_b$ : 支撑轴承的刚度       $K_n$ : 螺母及轴承安装部件的刚度

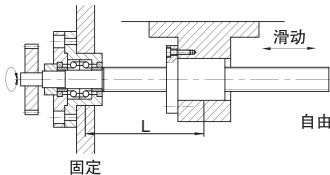
### ■ 丝杠轴的轴向刚度“ $K_L$ ”

$$K_L = P / \delta_L \quad (\text{N} / \mu\text{m}) \quad \dots\dots\dots ⑫$$

P: 轴向负载 (N)       $\delta_L$ : 丝杠轴的轴向变形量 ( $\mu\text{m}$ )

当轴向负载作用于丝杠时，轴向压缩与伸长量可以通过下式计算。轴向压缩与伸长量可以直接由丝杠的反程间隙得出。

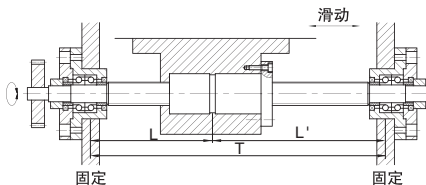
#### 1. 固定 - 自由支撑方式



$$\delta_L = \frac{4PL}{E \pi d^2} \times 10^3 \quad \dots\dots\dots ⑬$$

P: 轴向负载 (N)      E: 弹性模量 ( $2.06 \times 10^5 \text{N/mm}^2$ )      d: 丝杠根径 (mm)      L: 负载点间距离 (mm)

#### 2. 固定 - 固定支撑方式



$$\delta_L = \frac{4PLL'}{E \pi d^2 T} \times 10^3 \quad \dots\dots\dots ⑭$$

P: 轴向负载 (N)      E: 杨氏模量 ( $2.06 \times 10^5 \text{N/mm}^2$ )      d: 丝杠根径 (mm)      L, L': 负载点间距离 (mm)

T: 支撑点之间的距离 (mm)

由公式 ⑭ 得到最大值，这时  $L=L'=T/2$

$$(\delta_L = \frac{PT}{E \pi d^2} \times 10^3)$$

因此，两端固定支撑形式的丝杠最大伸长与压缩量是一端固定另一端自由支撑方式的 1/4。

### 滚珠丝杠的技术数据

理论刚度 ( $K_{NS}$ ) 可由当轴向负载为基本额定负载的 30% 时的弹性变形量得到, 对应于轴向负载 ( $P$ ) 的刚度 ( $K_{nS}$ ) 可以由下式计算得出:

$$K_{nS} = K_{NS} \left( \frac{P}{0.3C} \right)^3 \quad (\text{N}/\mu\text{m}) \dots\dots\dots 15$$

C: 基本额定动态负载 (N)    P: 轴向负载 (N)

#### ■ 丝杠的扭转刚度

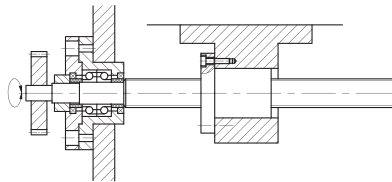
当丝杠受到扭转力矩 (驱动扭矩) 时, 丝杠会围绕轴心产生扭转, 从而会产生扭转应变。扭转变形可以表示为滚珠丝杠的轴变形, 可以有以下公式计算:

$$\delta_T = S \theta \frac{L}{2\pi} \quad \dots\dots\dots 16$$

$$\theta = \frac{32T}{\pi d^4 G} \quad \dots\dots\dots 17$$

$\delta_T$ : 由扭转造成的轴向变形 (cm)    S: 工作点之间的距离 (cm)     $\theta$ : 扭转角 (rad/cm)    L: 滚珠丝杠的导程 (cm)  
T: 扭转力矩 (N·cm)    d: 滚珠丝杠的根径 (cm)    G: 刚性模量 ( $83 \times 10^5 \text{N}/\text{cm}^2$ )

假如驱动轴的扭转角特别大, 传动机构的部件会因为丝杠系统的振动而产生故障。对于一般的传动轴, 由最大工作扭转产生的扭转角可以设为不大于  $4.36 \times 10^{-5} (\text{rad}/\text{cm})$ 。



#### ■ 定位精度的说明

这部分将介绍如何选择定位精度, 如何确定特殊的行程, 和如何采取有效的措施消除热变形。热变形对定位精度有很大的影响。

#### ■ 指定行程的确定

一般来说, 滚珠丝杠的指定导程是指公称导程。但是, 为了消除工作时有温度升到导致丝杠热膨胀或由于外部压力导致丝杠收缩或伸长, 有时要设定丝杠的指定导程, 丝杠的指定导程既可以是正值也可以是负值。在需要的时候请告诉我司所需要的指定行程的目标值。按照设备类型的不同, 典型的指定行程的目标值如表所示。为了校正丝杠的伸长, 有时在装配时会在丝丝杠上加弹性负载。

(单位: mm)

设备类型	轴	特殊行程目标值 (每米)
数控车床	X	-0.02 ~ -0.05
	Z	-0.02 ~ -0.03
加工中心	X,Y	-0.03 ~ -0.04

▲ 按照设备类型的不同对特殊行程目标值的分类

#### ■ 必须采取措施消除热变形

由于滚珠丝杠的安装结构存在滑动, 所以随着温度的升高, 滚珠丝杠不可避免的的存在热疲劳。温升直接影响丝杠的工作环境。热变形可以由下列公式求出:

$$\Delta S = \rho t S \quad \dots\dots\dots 18$$

$\Delta$ : 轴向热位移 (mm)     $\rho$ : 热膨胀系数 ( $11.7 \times 10^{-6} \text{°C}^{-1}$ )    t: 丝杠的温度升高值 (°C)    S: 有效螺纹长度 (mm)

## 驱动扭矩

滚珠丝杠的摩擦特性和驱动扭矩的选择。

### 摩擦和机械效率

滚珠丝杠的机械效率“ $\eta$ ”是通过对其机械模型分析得到的，如下表示：假定摩擦系数为  $\mu$ ，螺纹导程角为  $\beta$ 。

- 当将旋转力变为轴向力时（正传动）：

$$\eta = \frac{1 - \mu \tan \beta}{1 + \mu / \tan \beta} \dots\dots\dots \textcircled{19}$$

- 当将轴向力变为旋转力时（逆传动）：

$$\eta' = \frac{1 + \mu / \tan \beta}{1 - \mu \tan \beta} \dots\dots\dots \textcircled{20}$$

### 负载扭矩

在设计驱动机构时必须知道负载扭矩（恒速驱动扭矩），可以由下式得到。

#### 正传动

当将旋转力变为轴向力时：

$$T = \frac{P L}{2 \pi \eta} \text{ (N} \cdot \text{cm)} \dots\dots\dots \textcircled{21}$$

T: 负载扭矩 (N·cm)    P: 轴向外负载 (N)    L: 滚珠丝杠的导程 (cm)     $\eta$ : 滚珠丝杠的机械效率 (0.9)

#### 逆传动

当将轴向力变为旋转力时：

$$P = \frac{2 \pi T}{\eta' L} \text{ (N)} \dots\dots\dots \textcircled{22}$$

P: 轴向外负载 (N)    T: 负载扭矩 (N·cm)    L: 滚珠丝杠的导程 (cm)     $\eta'$ : 滚珠丝杠的机械效率 (0.9)

### 由预压造成的摩擦扭矩

预压可以造成摩擦扭矩。随着外部负载的增大，施加于预压螺母的预压力开始释放，因此由预压造成的摩擦扭矩将减少。

- 没有预压的情况下：

$$T_p = K \frac{P L}{2 \pi} \text{ (N} \cdot \text{cm)} \dots\dots\dots \textcircled{23}$$

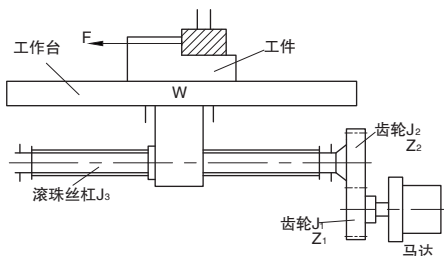
$$k = 0.5 (\tan \beta)^{\frac{1}{2}}$$

P: 预压力 (N)    L: 滚珠丝杠的导程 (cm)    K: 内摩擦系数     $\beta$ : 导程角     $\beta \approx \tan^{-1}(\frac{L}{\pi D})$   
 D: 丝杠的外径 (cm)

### 马达扭矩的选择

马达扭矩的选择需要知道以下条件：

- 马达必须能够充分的带动输出轴上的负载；
- 当外负载的惯性作用于输出轴时，马达必须能够在任何速度下启动和停止；
- 当外负载的惯性作用于输出轴时，马达必须获得恒定的加、减速特性；





## ■ 施加于马达输出轴上的扭矩

为了恒速的带动外负载，必须有一个驱动扭矩。

$$T_1 = \left( \frac{PL}{2\pi\eta} + T_P \frac{(3P_L - P)}{3P_L} \right) \frac{Z_1}{Z_2} (\text{N} \cdot \text{cm}) \dots\dots\dots \textcircled{24}$$

$P \leq 3P_L$        $T_1$ : 恒速驱动扭矩 (N·cm)       $P$ : 轴向外负载 (N)     $P = F + \mu Mg$        $F$ : 由剪切力产生的力 (N)  
 $M$ : 工作台和工件的重量 (Kg)       $\mu$ : 为摩擦系数       $g$ : 重力加速度 (9.8m/s<sup>2</sup>)       $L$ : 丝杠导程 (mm)  
 $\eta$ : 马达的机械效率, 包括滚珠丝杠和齿轮       $T_P$ : 由预压产生的摩擦扭矩 (N·cm)       $P_L$ : 预压力 (N)  
 $Z_1$ : 小齿轮齿数       $Z_2$ : 齿轮齿数

## ■ 施加于马达轴的加速度扭矩

为了加速带动外负载，必须有一个加速度扭矩。

$$T_2 = J_M \omega = J_M \times \frac{2\pi N}{60t} \times 10^{-3} (\text{N} \cdot \text{cm}) \dots\dots\dots \textcircled{25}$$

$$J_M = J_1 + J_4 + \left( \frac{Z_1}{Z_2} \right)^2 (J_2 + J_3 + J_5 + J_6) (\text{kg} \cdot \text{cm}^2) \dots\dots\dots \textcircled{26}$$

$T_2$ : 加速时的加速扭矩 (N·cm)       $\omega$ : 马达轴的角加速度 (rad/s<sup>2</sup>)       $N$ : 马达轴的转速 (min<sup>-1</sup>)       $t$ : 加速时间 (s)  
 $J_M$ : 施加于马达的转动惯量 (kg·cm<sup>2</sup>)       $J_1$ : 小齿轮的转动惯量 (kg·cm<sup>2</sup>)       $J_2$ : 齿轮的转动惯量 (kg·cm<sup>2</sup>)  
 $J_3$ : 滚珠丝杠的转动惯量 (kg·cm<sup>2</sup>)       $J_4$ : 马达转子的转动惯量 (kg·cm<sup>2</sup>)       $J_5$ : 移动物体的惯量  
 $J_6$ : 连接物体的惯量       $M$ : 工作台和工件的重量 (kg)       $L$ : 丝杠导程 (mm)

圆柱形的转动惯量，如滚珠丝杠和齿轮，可由下述公式计算 ( 计算  $J_1 \sim J_4$  ):

$$J = \frac{\pi \gamma}{32} D^4 S (\text{kg} \cdot \text{cm}^2) \dots\dots\dots \textcircled{27}$$

$D$ : 圆柱体的外径 (cm)       $S$ : 圆柱体的长度 (cm)       $\gamma$ : 材料的密度     $\gamma = 7.8 \times 10^{-3} (\text{kg}/\text{cm}^3)$

## ■ 施加于马达轴的加速度扭矩

施加于马达轴上的总扭矩可由公式 ②5 得到的值和公式 ②4 得到的值相加得出。

$$T_M = T_1 + T_2 = \left( \frac{PL}{2\pi\eta} + T_P \frac{(3P_L - P)}{3P_L} \right) \frac{Z_1}{Z_2} + J_M \times \frac{2\pi N}{60t} \times 10^{-3} (\text{N} \cdot \text{cm}) \dots\dots\dots \textcircled{28}$$

$T_M$ : 施加于马达轴上的总扭矩 (N·cm)       $T_1$ : 恒速驱动扭矩 (N·cm)       $T_2$ : 加速时的加速度扭矩 (N·cm)

在初步选定马达后，用下列项目检验马达是否合适。这时，马达应该能很好的满足下面的条件：

- 有效的驱动扭矩；
- 加速度恒定；
- 在重复启动和停止时具有抗过载和抗过热能力；

## 滚珠丝杠的选型指南

在选择滚珠丝杠时，必须从多个角度出发，基于上面所提到的校核项目，进行反复校核。因此，选型过程不能做严格的分类，下面是一个选型步骤的例子。

使用条件 → 导程 → 回路数 → 丝杠设计 → 润滑和防尘 → 精度等级和刚度 → 滚珠丝杠的选择

## 滚珠丝杠的使用注意事项

### ■ 搬运、安装的注意事项

- 如果将螺帽从丝杠轴上拆下，滚珠就会从螺帽中脱落而无法使用。请勿分解。否则会导致杂质进入内部及损害各部分的组装精度。需要拆下螺帽时，请使用专用的辅助轴。

- 受到外力冲击将损伤丝杠轴外圆、螺旋槽及循环部件，从而导致循环不良、丧失功能。请注意避免。
- 倾斜放置滚珠丝杠及螺帽可能因自重而掉落，请加注意。尤其是用作纵轴时，螺帽因自重而掉落的可能性较大，请设置防坠落机构。
- 请通过固定螺母转动丝杆轴，或者固定轴转动螺母来检验灵活性。

## ■ 使用注意事项

- 请在清洁的环境中使用滚珠丝杠。垃圾、切屑等异物如果进入滚珠丝杠内部，将导致钢珠循环部件损坏和功能丧失，因此请设置外罩等防止异物。
- 使用中请勿使滚珠丝杠螺帽超程运行，否则会导致滚珠脱落及滚珠循环部件损伤。请避免在超过 80℃ 的环境中使用。否则可能导致循环部件和密封件的损伤。
- 滚珠丝杠轴的支持部与螺帽产生轴向偏差或倾斜时，螺帽将承受偏载，严重时将导致使用寿命缩短，因此请注意组装精度。

## ■ 关于压轧滚珠丝杠 / 滚珠丝杠的拆卸

如果将螺帽从丝杠轴上拆下，螺帽内的滚珠就会从螺帽中脱落而无法使用。需要拆下螺帽时，请使用专用的辅助轴。

### ■ 辅助轴的使用注意事项

- 从丝杠轴拆卸螺帽时
    - (1) 使丝杠轴成垂直状态，在丝杠轴支持侧端面处使辅助轴与丝杠轴的轴心对准（参见图 2）。
    - (2) 轻轻转动螺帽，缓慢地将其移到辅助轴上（参见图 4）。
    - (3) 确认螺帽的两端部已完全移到辅助轴上后，从丝杠轴上拆下辅助轴。
    - (4) 请妥善保管，勿使螺帽从辅助轴上脱落。
  - 将滚珠丝杠螺帽从辅助轴移到丝杠轴上时
    - (1) 使丝杠轴成垂直状态，在丝杠轴支持侧端面处使辅助轴与丝杠轴的轴心对准。
    - (2) 边向丝杠轴方向轻压螺帽边转动，缓慢地将其移到丝杠轴上。
    - (3) 向丝杠轴移动螺帽时，如果有很紧或卡住的感觉，请勿强行移动，仔细检查状况后重新作业。
- 辅助轴不稳易倒，请牢靠地从上方压住辅助轴，直至作业结束。

图1.

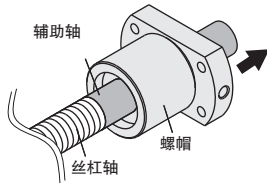


图2.

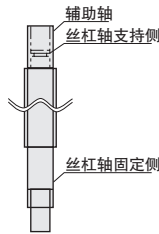


图3.

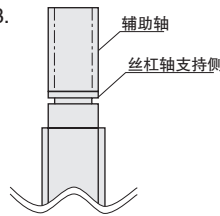
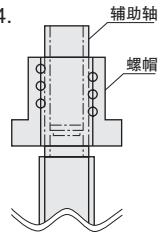


图4.



## ■ 润滑（检查及补充润滑脂）

- 润滑脂能在滚珠丝杠的丝杠轴、螺帽内部的滚动面和滚珠表面形成油膜，起到减轻摩擦、防止烧伤的效果。
- 本公司的滚珠丝杠在出厂前已经充足润滑脂，开始使用后也必须定期进行适当的检查和补充。
- 补充润滑脂时请使用交货时所用的润滑脂，请勿混用其他品种。

### 检查及补充润滑脂的标准

- 以开始使用后的 2~3 个月为标准，污染严重时，建议清除旧的润滑脂，涂抹新的润滑脂。
- 之后通常以每半年为检查的标准，不同的使用环境有所差异，建议设定适当的间隔进行检查。

## ■ 各种润滑脂的适用性

滚珠丝杠是在充填好润滑脂的状态下发货的。如无特别指定，作为标准型式，填充标准型润滑脂。

	C 型润滑脂	S 型润滑脂
特点	洁净性、扭矩恒定特性和优质润滑性。 防锈性相当于锂基油脂。	最适于无尘环境、优质润滑性、扭矩恒定、防锈性强
外观	黄白色	黄白色
凝固剂	Ureic	Ureic
油基	复合油	复合油
浓度	280	280
适用温度范围	-20℃ ~ +150℃	-20℃ ~ +150℃

主用途	S 型润滑脂
使用注意事项	本品可燃（燃点 195℃），请远离火源。 使用时请佩戴护目镜。本品接触眼睛会引起眼睛发炎。 使用时请佩戴保护手套。本品接触皮肤会引起皮肤发炎。 本品不可服用。（服用后会出现腹泻、呕吐等症状。） 请将本品放在儿童不能接触的地方。 使用后请密封保存，避免混入水分和其他杂质。
急救措施	混入眼睛，请同流动清水冲洗 15 分钟之上，就医。 接触皮肤，请用水和肥皂冲洗。 食入，不要勉强催吐，请立即就医。
废油、废容器处理	请依照相关法律法规正确处理。
储存	存放于阴凉通风处，远离热源，禁止火源。

▲ 使用温度为润滑脂的性能，并非滚珠丝杠的可使用温度。请避免在超过 80℃ 的环境中使用。

## ■ 滚珠丝杠及其外围零件设计、组装时的注意事项

滚珠丝杠是只承受轴向负载的部件，如果使其承受径向负载或力矩负载，可能导致滑动不良及产生振动、异常声响，从而缩短使用寿命。

引起滚珠丝杠承受径向负载、力矩负载的原因是与周围零部件的轴心偏差和平行度差，因此为了防止产生误差，必须正确地设计和组装滚珠丝杠的外围零件。

图5 滚珠丝杠与支座组件的轴心偏差

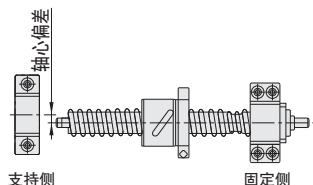


图6 直线导轨和滚珠丝杠的平行度误差

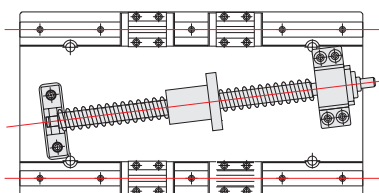
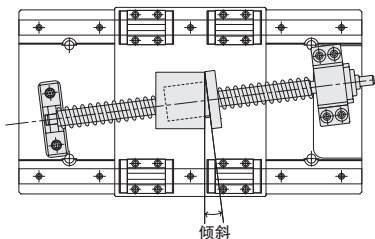


图7 滚珠丝杠和螺帽支架的倾斜



### ■ 滚珠丝杠与丝杠支座组件的轴心偏差（图 5）

所谓轴心偏差是指，由固定侧支座组件所固定的滚珠丝杠的轴心与支持侧支座组件轴承的轴心发生偏移。

- 轴心偏差的容许值（参考）

例如：20 μ 以下

高精度的使用条件或使用预压滚珠丝杠时，请尽量控制在较小的值。

### ■ 滚珠丝杠与直线导轨的平行度（图 6）

平行度误差是指，滚珠丝杠相对于直线导轨等的基准产生上下或左右方向的倾斜。

- 倾斜的容许值（参考）（图 7）

例如：1/2000 以下

高精度的使用条件或使用预压滚珠丝杠时，请尽量控制在较小的值。

### ■ 设计时的注意事项

滚珠丝杠外围零件的设计、加工精度不当，可能会导致产生轴向偏差或倾斜。请特别注意以下 2 点：

- 底板的平面度；
- 从支座组件的端面到轴心的尺寸精度；

### ■ 组装时的注意事项

- 滚珠丝杠外围零件的固定、组装不良，可能导致产生轴向偏差或倾斜。

请特别注意以下 4 点：

- (1) 支座组件左右方向的误差（图 5）；
  - (2) 直线导轨与滚珠丝杠的平行误差（图 6）；
  - (3) 工作台与螺帽支架的固定；
  - (4) 滚珠丝杠螺帽与螺帽支架的固定；
- 组装后如果发觉滚珠丝杠运转时有异常声响、移动时有被卡现象，请旋松各零部件的联结进行调整，待移动顺畅后重新组装。

# 压轧滚珠丝杠标准型螺母

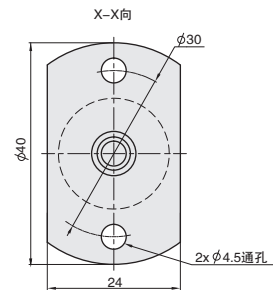
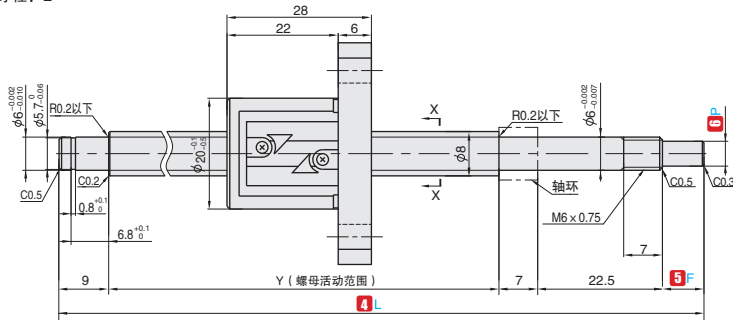


## 轴径 8

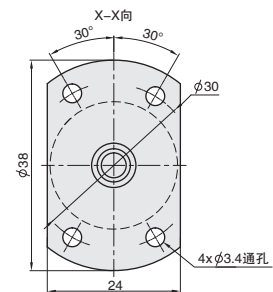
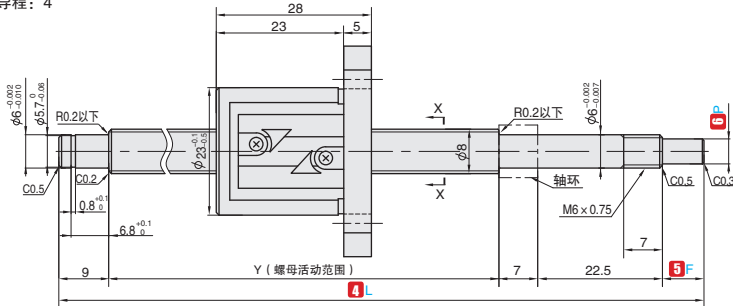
产品特点：适用重载、高频度驱动。



导程：2



导程：4



▲ 附属轴环需要单独订购。

### 订购编号示例

1 代号 - 2 丝杠轴外径 - 3 螺距 - 4 L - 5 F - 6 P - 7 材料代码 - 8 追加加工代码

BRSAS - 8 - 2 - 200 - F7.5 - P4.5 - B  
 BRSAC - 8 - 2 - 200 - F12 - P4 - B  
 BRSAC - 8 - 2 - 200 - F12 - P4 - B - MSD

1 代号	2 丝杠轴外径	3 螺距	4 L 指定单位 1mm	5 F 指定单位 1mm	6 P	对应材料代码	Y	滚珠直径	滚珠中心直径	丝杠底径	循环数	基本额定负载		轴向间隙	螺旋方向
												C(动) kN	Co(静) kN		
BRSAS	8	2	100 ~ 380	7.5	4.5	A	L-46	1.5875	8.3	(6.6)	3.5圈 1列	1.8	3.2	0.03 以下	右
			100 ~ 400			B									
		4	100 ~ 380	C											
BRSAC	8	2	100 ~ 400	8 ~ 13	4 · 4.5	A	L-(38.5 + F)	1.5875	8.3	(6.6)	3.5圈 1列	1.8	3.2	0.05 以下	
			100 ~ 380			B									
		4	100 ~ 380	C											

▲ F ≤ P × 3 Y > 螺母全长。

代号	类型	7 材料代码	精度等级	丝杠直径	导程	丝杠轴			螺母			
						材质	硬度	表面处理	材质	硬度	表面处理	
BRSAS	标准型	A	C7	8	2	55#	高频淬火 56~62HRC	- 磷酸盐保护膜处理	20CrMo	渗碳淬火 58~62HRC	磷酸盐保护膜处理	
					2 · 4							-
					2							-
BRSAC	固定端尺寸选择型	B	C10	2 · 4	55#	高频淬火 56~62HRC	- 磷酸盐保护膜处理	20CrMo	渗碳淬火 58~62HRC	磷酸盐保护膜处理		
				2							-	
				2							-	

▲ C7 精度螺母法兰安装面无表面处理。

### ■ 使用说明

- 请勿使螺帽超出滚珠丝杠螺帽活动范围，或旋出丝杠轴。否则会造成滚珠脱落及滚珠循环零件损伤等。
- 附属轴环与滚珠丝杠主体同箱包装。与支座组件组装时需要，因此请妥善保管，以免遗失。
- 倾斜放置滚珠丝杠及螺帽可能因自重而掉落，请加注意。

### ■ 追加加工

追加加工类型	不加工支撑端	变更螺母方向	不加工支撑端挡圈槽	变更支撑端长度	加工固定端扳手槽
追加加工代码	NS	MSD	NSC	MSC	SFC
示例图					
详细说明	不加工支撑侧轴端	变更螺母方向	不加工支撑端挡圈槽 ⚠不可与 MSC 同时使用。	变更支撑端长度 MSC= 指定单位 1mm 10 ≤ MSC ≤ 20 ⚠Y 尺寸变短。	不完全淬火范围在固定端加工扳手槽。 ⚠若螺母移动至扳手槽处，则滚珠会脱落。
指定方法	指定方法 NS	指定方法 MSD	指定方法 NSC	指定方法 MSC-20	指定方法 SFC

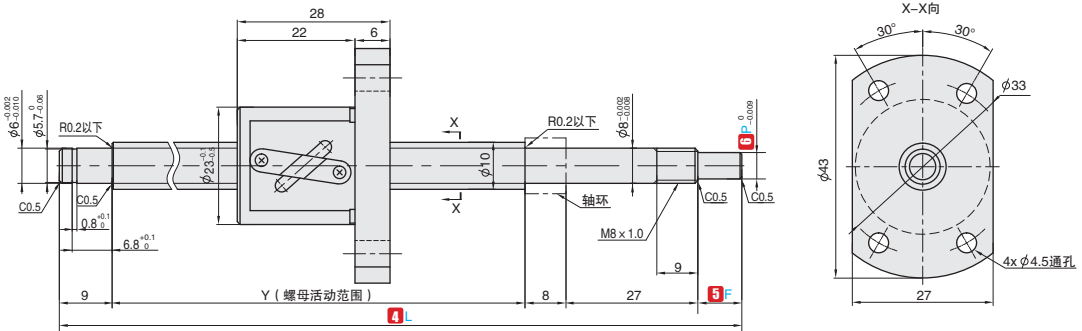
### ■ 追加加工

追加加工类型	加工固定端轴端平面	加工固定端轴端 2 平面	附带专用辅助轴	附带轴环	指定 C 型润滑油	指定 S 型润滑油
追加加工代码	PFC	PWC PGC	ADS	ADC	AC	AS
示例图						
详细说明	在固定端轴端加工平面。 PFC= 指定单位 1mm 5 ≤ PFC ≤ 12 PFC ≤ F-1	在固定端轴端加工 2 处平面。 PWC: 90° 位置 PGC: 120° 位置 指定单位 1mm 5 ≤ PWC · PGC ≤ 12 PWC · PGC ≤ F-1	附带所选滚珠丝杠型号适用的专用辅助轴。从丝杠轴上拆卸螺母时，请务必使用专用辅助轴。 ⚠辅助轴使用方法请参阅“技术信息”。	附带轴环 材质: 45# 表面处理: 四氧化三铁保护膜	指定 C 型润滑油	指定 S 型润滑油
指定方法	指定方法 PFC-5	指定方法 PWC-6	指定方法 ADS	指定方法 ADC	指定方法 AC	指定方法 AS

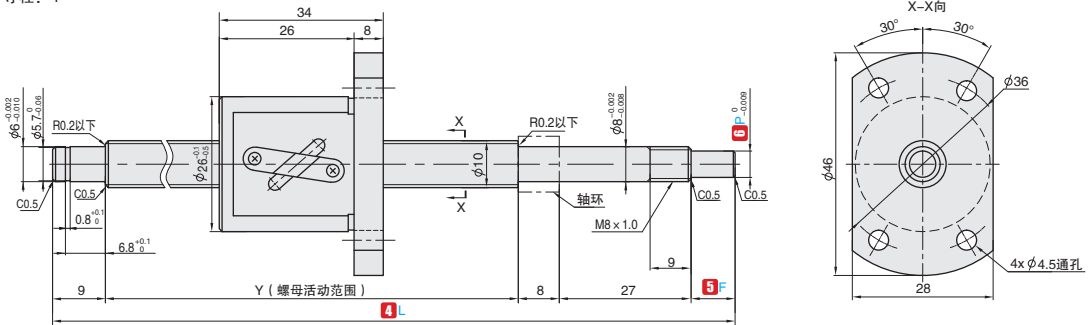
产品特点：适用重载、高频度驱动。



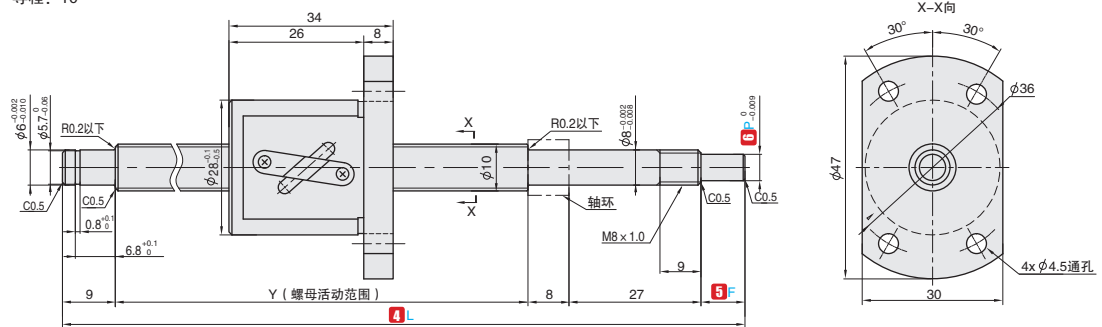
导程：2



导程：4



导程：10



▲ 附属轴环需要单独订购。

订购编号示例

1 代号	2 丝杠轴外径	3 螺距	4 L	5 F	6 P	7 材料代码	8 追加工代码
BRSCS	10	4	200	F10	P6	B	
BRSCC	10	4	200	F12	P6	B	
BRSCC	10	4	200	F12	P6	B	MSD

1 代号	2 丝杠轴外径	3 螺距	4 L 指定单位 1mm	5 F 指定单位 1mm	6 P	对应材料代码	Y	滚珠直径	滚珠中心直径	丝杠底径	循环数	基本额定负载		轴向间隙	螺旋方向
												C(动) kN	Co(静) kN		
BRSCS	10	2	150 ~ 585	10	6	B	L-54	1.5875	10.3	(8.4)	2.5 圈 1 列	1.7	3	0.05 以下	右
			150 ~ 585			A						2.3	4.8	0.03 以下	
		4	150 ~ 600			B		2.3812	10.6	(7.8)		2.3	4.8		
			150 ~ 600			C						2.3	4.8		
			150 ~ 585			B						1.85	3.2		
BRSCC	10	2	150 ~ 585	10 ~ 18	5 ~ 6	B	L-(44 + F)	1.5875	10.3	(8.4)	2.5 圈 1 列	1.7	3	0.05 以下	右
			150 ~ 600			B						2.3	4.8		
		4	150 ~ 600			C		2.3812	10.6	(7.8)		2.3	4.8		
			150 ~ 600			B						2.3	4.8		
			150 ~ 585			B						1.85	3.2		

▲  $F \leq P \times 3$   $kgf = N \times 0.101972$

代号	类型	7 材料代码	精度等级	丝杠直径	导程	丝杠轴			螺母		
						材质	硬度	表面处理	材质	硬度	表面处理
BRSCS	标准型	A	C7	10	4	55#	高频淬火 56~62HRC	-	20CrMo	渗碳淬火 58~62HRC	磷酸盐保护膜处理
		B			2 · 4 · 10			-			
		C			4			-			
BRSCC	固定端尺寸选择型	B	2 · 4 · 10		-						
		C	4		-						
		-	-		-						

▲ C7 精度螺母法兰安装面无表面处理。

### ■ 使用说明

- 请勿使螺帽超出滚珠丝杠螺帽活动范围，或旋出丝杠轴。否则会造成滚珠脱落及滚珠循环零件损伤等。
- 附属轴环与滚珠丝杠主体同箱包装。与支座组件组装时需要，因此请妥善保管，以免遗失。
- 倾斜放置滚珠丝杠及螺帽可能因自重而掉落，请注意。

### ■ 追加工

8 追加工类型	不加工支撑端	变更螺母方向	不加工支撑端挡圈槽	变更支撑端长度	加工固定端扳手槽	加工固定端轴端键槽
追加工代码	NS	MSD	NSC	MSC	SFC	KFC
示例图						
详细说明	不加工支撑侧轴端	变更螺母方向	不加工支撑端挡圈槽 ▲ 不可与 MSC 同时使用。	变更支撑端长度 MSC= 指定单位 1mm 11 ≤ MSC ≤ 20 ▲ Y 尺寸变短。	不完全淬火范围在固定端加工扳手槽。 ▲ 若螺母移动至扳手槽处，则滚珠会脱落。	在固定端轴端加工键槽。 KFC= 指定单位 1mm 2 ≤ KFC ≤ P × 3 KFC ≤ F-1 ▲ P=5 不适用。
指定方法	指定方法 NS	指定方法 MSD	指定方法 NSC	指定方法 MSC-20	指定方法 SFC	指定方法 KFC-5

### ■ 追加工

8 追加工类型	加工固定端轴端键槽	加工固定端轴端平面	加工固定端轴端 2 平面	附带专用辅助轴	附带轴环	指定 C 型 润滑脂	指定 S 型 润滑脂
追加工代码	KKC	PFC	PWC PGC	ADS	ADC	AC	AS
示例图							
详细说明	可指定固定端轴端键槽加工的位置。(键槽尺寸与 KFC 相同) KKC= 指定单位 1mm 3 ≤ K+S ≤ P × 3 K+S ≤ F-1 ▲ P=5 不适用。	在固定端轴端加工平面。 PFC= 指定单位 1mm 5 ≤ PFC ≤ P × 3 PFC ≤ F-1	在固定端轴端加工 2 处平面。 PWC: 90° 位置 PGC: 120° 位置 指定单位 1mm 5 ≤ PWC · PGC ≤ P × 3 PWC · PGC ≤ F-1	附带所选滚珠丝杠型号适用的专用辅助轴。从丝杠轴上拆卸螺母时，请务必使用专用辅助轴。 ▲ 辅助轴使用方法请参阅“技术信息”。	附带轴环 材质: 45# 表面处理: 四氧化三铁保护膜。	指定 C 型 润滑脂	指定 S 型 润滑脂
指定方法	指定方法 KKC-K5-S2	指定方法 PFC-7	指定方法 PWC-7	指定方法 ADS	指定方法 ADC	指定方法 AC	指定方法 AS

# 压轧滚珠丝杠标准型螺母

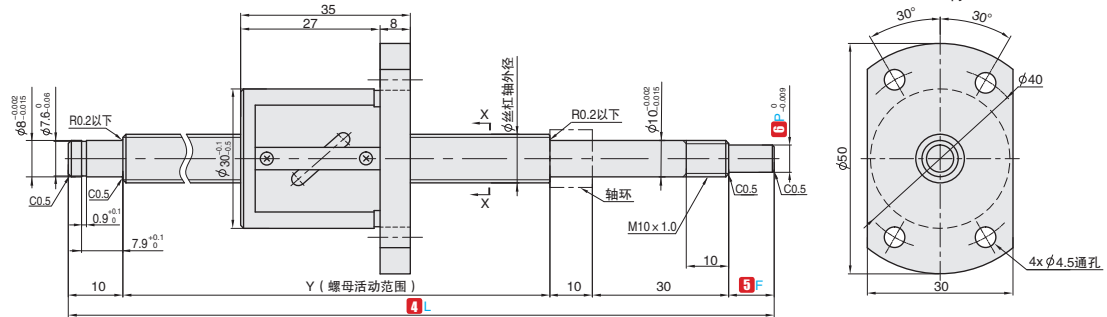


## 轴径 12 · 14

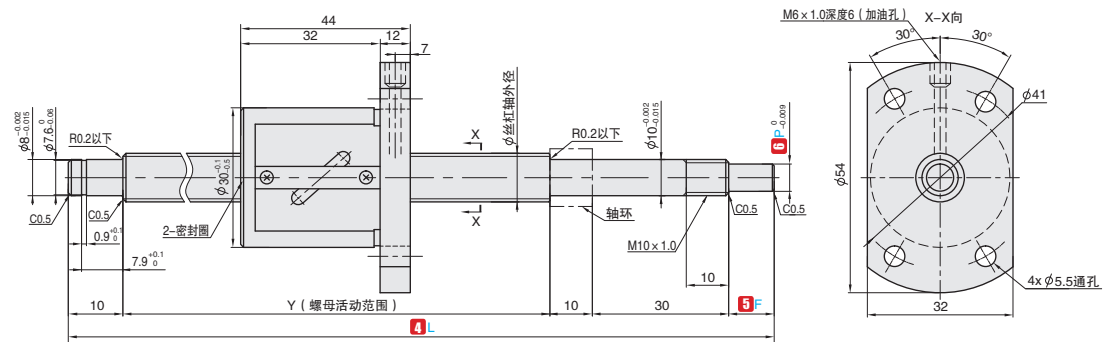
产品特点：适用重载、高频度驱动。



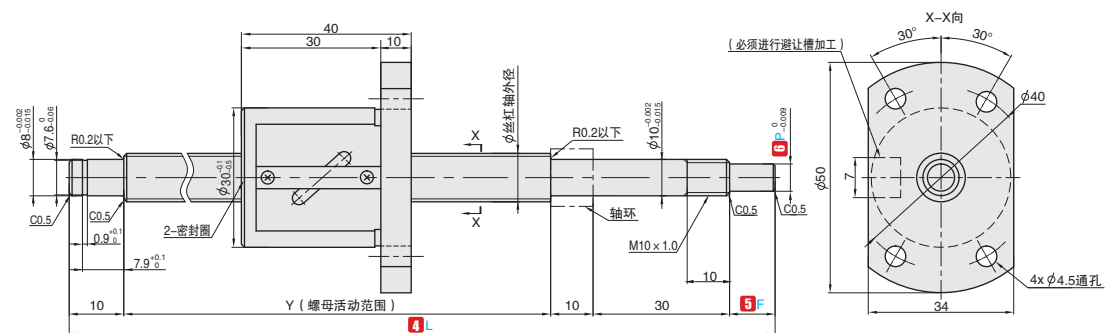
导程：4



导程：10



导程：5



▲ 附属轴环需要单独订购。

### 订购编号示例

1 代号	2 丝杠轴外径	3 螺距	4 L	5 F	6 P	7 材料代码	8 追加工代码
BRSDS	12	4	200	F15	P8	B	
BRSDC	14	5	200	F20	P8	B	
BRSDC	14	5	200	F20	P8	B	MSD



# 压轧滚珠丝杠标准型螺母



## 轴径 12 · 14

1 代号	2 丝杠轴外径	3 螺距	4 L 指定单位 1mm	5 F 指定单位 1mm	6 P	对应材料代码	Y	滚珠直径	滚珠中心直径	丝杠底径	循环数	基本额定负载		轴向间隙	螺旋方向									
												C(动) kN	Co(静) kN											
BRSDS	12	4	150 ~ 795	15	8	A	L-65	2.3812	12.6	(10)	2.5圈 1列	2.6	5.8	0.03以下	右									
						B																		
		C																						
	14	5				150 ~ 800										B	L-(50 + F)	3.175	12.8	(9.6)	1.5圈 1列	2.85	4.95	0.10以下
																C								
		C																						
BRSDC	12	4	15 ~ 24	5 ~ 8	B		L-(50 + F)	2.3812	12.6	(10)	2.5圈 1列	2.6	5.8	0.05以下	右									
					C																			
		C																						
	14	5			B	L-(50 + F)										3.175	12.8	(9.6)	1.5圈 1列	2.85	4.95	0.10以下		
					C																			
		C																						

▲ F ≤ P × 3

代号	类型	1 材料代码	精度等级	丝杠直径	导程	丝杠轴			螺母		
						材质	硬度	表面处理	材质	硬度	表面处理
BRSDS	标准型	A	C7	12	4	55#	高频淬火 56-62HRC	-	20CrMo	渗碳淬火 58-62HRC	磷酸盐保护膜处理
BRSDC	固定端尺寸选择型	B	C10	12 · 14	4 · 5 · 10			磷酸盐保护膜处理			
		C						磷酸盐保护膜处理			
		C				-					

▲ C7 精度螺母法兰安装面无表面处理。

### ■ 使用说明

- 请勿使螺帽超出滚珠丝杠螺帽活动范围，或旋出丝杠轴。否则会造成滚珠脱落及滚珠循环零件损伤等。
- 附属轴环与滚珠丝杠主体同箱包装。与支座组件组装时需要，因此请妥善保管，以免遗失。
- 倾斜放置滚珠丝杠及螺帽可能因自重而掉落，请加注意。

### ■ 追加工

8 追加工类型	不加工支撑端	变更螺母方向	不加工支撑端挡圈槽	变更支撑端轴端尺寸	变更支撑端长度	加工固定端扳手槽	加工固定端轴端键槽																					
追加工代码	NS	MSD	NSC	MSS	MSC	SFC	KFC																					
示例图																												
详细说明	不加工支撑侧轴端	变更螺母方向	不加工支撑端挡圈槽。 ▲ 不可与 MSC 同时使用。	变更支撑端轴端尺寸。 丝杠轴 12 可选 Q=6 · 8 丝杠轴 14 可选 Q=6 · 8 · 10 G=指定单位 1mm 5 ≤ G ≤ Q × 3 ▲ Y 尺寸变短。	变更支撑端长度 MSC=指定单位 1mm 11 ≤ MSC ≤ 20 ▲ Y 尺寸变短。	不完全淬火范围 在固定端加工扳手槽。 轴径 A B (C) 12 8 5 20 14 10 7 22 ▲ 若螺母移动至扳手槽处，则滚珠会脱落。	在固定端轴端加工键槽。 KFC=指定单位 1mm 3 ≤ KFC ≤ P × 3 KFC ≤ F-1 ▲ P=5 不适用。 <table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>b</td> <td>t</td> </tr> <tr> <td>基本尺寸</td> <td>公差</td> <td>基本尺寸</td> </tr> <tr> <td>6-7</td> <td>2</td> <td>-0.004</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>3</td> <td>-0.029</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1.2</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>+0.1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0</td> </tr> </table>	P	b	t	基本尺寸	公差	基本尺寸	6-7	2	-0.004	8	3	-0.029			1.2			+0.1			0
P	b	t																										
基本尺寸	公差	基本尺寸																										
6-7	2	-0.004																										
8	3	-0.029																										
		1.2																										
		+0.1																										
		0																										
指定方法	指定方法 NS	指定方法 MSD	指定方法 NSC	指定方法 MSSQ8-G20	指定方法 MSC-20	指定方法 SFC	指定方法 KFC-10																					

### ■ 追加工

8 追加工类型	加工固定端轴端键槽	加工固定端轴端平面	加工固定端轴端 2 平面	附带专用辅助轴	附带轴环	指定 C 型 润滑脂	指定 S 型 润滑脂
追加工代码	KKC	PFC	PWC PGC	ADS	ADC	AC	AS
示例图							
详细说明	可指定固定端轴端键槽加工的位置。(键槽尺寸与 KFC 相同) KKC=指定单位 1mm 4 ≤ K+S ≤ P × 3 K+S ≤ F-1 ▲ P=5 不适用。	在固定端轴端加工平面。 PFC=指定单位 1mm 5 ≤ PFC ≤ P × 3 PFC ≤ F-1	在固定端轴端加工 2 处平面。 PWC: 90° 位置 PGC: 120° 位置 指定单位 1mm 5 ≤ PWC · PGC ≤ P × 3 PWC · PGC ≤ F-1	附带所选滚珠丝杠型号适用的专用辅助轴。 从丝杠轴上拆卸螺母时，请务必使用专用辅助轴。 ▲ 辅助轴使用方法请参阅“技术信息”。	附带轴环 材质: 45# 表面处理: 四氧化三铁保护膜。	指定 C 型润滑脂	指定 S 型润滑脂
指定方法	指定方法 KKC-K5-S2	指定方法 PFC-7	指定方法 PWC-7	指定方法 ADS	指定方法 ADC	指定方法 AC	指定方法 AS

# 压轧滚珠丝杠标准型螺母

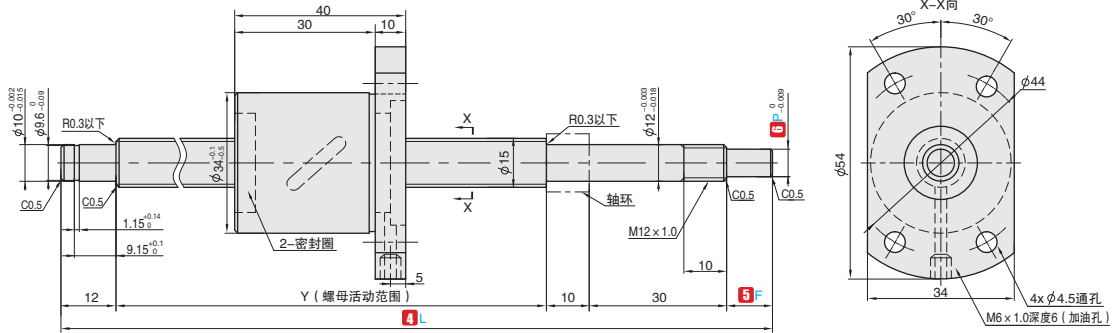


## 轴径 15

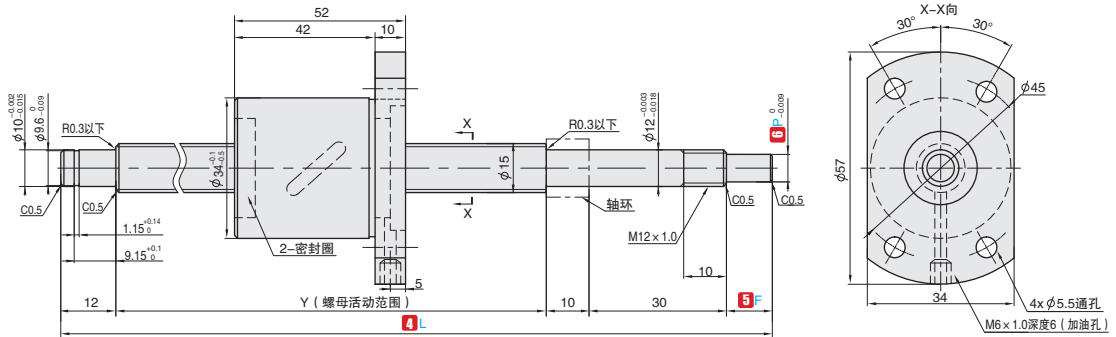
产品特点：适用重载、高频度驱动。



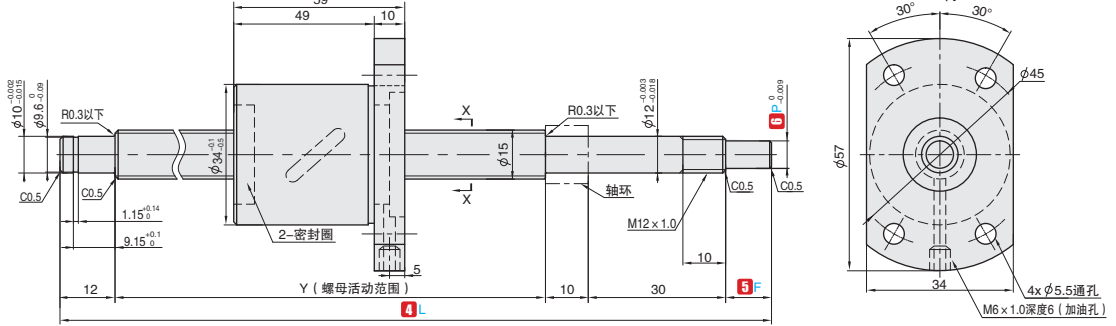
导程：5



导程：10



导程：20



▲ 附属轴环需要单独订购。

**订购编号示例**

<b>1</b> 代号	-	<b>2</b> 丝杠轴外径	-	<b>3</b> 螺距	-	<b>4</b> L	-	<b>5</b> F	-	<b>6</b> P	-	<b>7</b> 材料代码	-	<b>8</b> 追加加工代码
BRSES	-	15	-	5	-	200	-	F15	-	P10	-	B	-	
BRSEC	-	15	-	10	-	200	-	F20	-	P10	-	B	-	
BRSEC	-	15	-	10	-	200	-	F20	-	P10	-	B	-	MSD

27 滚珠丝杠

# 压轧滚珠丝杠标准型螺母



## 轴径 15

1 代号	2 丝杠轴外径	3 螺距	4 L 指定单位 1mm	5 F 指定单位 1mm	6 P	对应材料代码	Y	滚珠直径	滚珠中心直径	丝杠底径	循环数	基本额定负载		轴向间隙	螺旋方向
												C(动) kN	Co(静) kN		
BRSES	15	5	150 ~ 1200	15	10	A	L-67	3.175	15.8	(12.5)	2.5 圈 1 列	5.1	10.5	0.03 以下	右
						B								0.10 以下	
						C								0.03 以下	
		20	200 ~ 1200			A								0.10 以下	
						B								0.03 以下	
						C								0.03 以下	
BRSEC	15	5	150 ~ 1200	15 ~ 30	6 ~ 10	B	L-(52 + F)	3.175	15.8	(12.5)	1.5 圈 2 列	5.8	13.3	0.03 以下	右
						C								0.10 以下	
						B								0.10 以下	
		10	200 ~ 1200			B								0.10 以下	
						C								0.10 以下	
						C								0.10 以下	

▲ F ≤ P×3 Y > 螺母全长。

代号	类型	7 材料代码	精度等级	丝杠直径	导程	丝杠轴			螺母										
						材质	硬度	表面处理	材质	硬度	表面处理								
BRSES	标准型	A	C7	15	5 · 10 · 20	55#	高频淬火 56~62HRC	—	20CrMo	渗碳淬火 58~62HRC	磷酸盐保护膜处理								
		B																	
		C																	
BRSEC	固定端尺寸选择型	B	C10									15	5 · 10 · 20	55#	高频淬火 56~62HRC	—	20CrMo	渗碳淬火 58~62HRC	磷酸盐保护膜处理
		C																	
		C																	

▲ C7 精度螺母法兰安装面无表面处理。

### ■ 使用说明

- 请勿使螺帽超出滚珠丝杠螺帽活动范围，或旋出丝杠轴。否则会造成滚珠脱落及滚珠循环零件损伤等。
- 附属轴环与滚珠丝杠主体同箱包装。与支座组件组装时需要，因此请妥善保管，以免遗失。
- 倾斜放置滚珠丝杠及螺帽可能因自重而掉落，请加注意。

### ■ 追加加工

8 追加加工类型	不加工支撑端	变更螺母方向	不加工支撑端挡圈槽	变更支撑端轴端尺寸	变更支撑端长度	加工支撑端轴端螺纹	加工固定端扳手槽
追加加工代码	NS	MSD	NSC	MSS	MSC	FST	SFC
示例图							
详细说明	不加工支撑端轴端	变更螺母方向	不加工支撑端挡圈槽 ▲ 不可与 MSC 同时使用。	变更支撑端轴端尺寸。 可选 Q=8 · 10 · 12 G=指定单位 1mm 5 ≤ G ≤ Q×3 ▲ Y 尺寸变短。	变更支撑端长度 MSC=指定单位 1mm 13 ≤ MSC ≤ 30 ▲ Y 尺寸变短。	在支撑端轴端加工螺纹。 FST=指定单位 1mm 18 ≤ FST ≤ 30 ▲ Y 尺寸变短。	不完全淬火范围 在固定端加工扳手槽。 ▲ 若螺母移动至扳手槽处，则滚珠会脱落。
指定方法	指定方法 NS	指定方法 MSD	指定方法 NSC	指定方法 MSS-Q8-G20	指定方法 MSC-20	指定方法 FST-20	指定方法 SFC

### ■ 追加加工

8 追加加工类型	加工固定端轴端键槽	加工固定端轴端键槽	加工固定端轴端平面	加工固定端轴端 2 平面	附带专用辅助轴	附带轴环	指定 C 型 润滑油	指定 S 型 润滑油
追加加工代码	KFC	KKC	PFC	PWC PGC	ADS	ADC	AC	AS
示例图								
详细说明	在固定端轴端加工键槽。 KFC=指定单位 1mm 3 ≤ KFC ≤ P×3 KFC ≤ F-1	可指定固定端轴端键槽加工的位置。(键槽尺寸与 KFC 相同) KKC=指定单位 1mm 4 ≤ K+S ≤ P×3 K+S ≤ F-1	在固定端轴端加工平面。 PFC=指定单位 1mm 5 ≤ PFC ≤ P×3 PFC ≤ F-1	在固定端轴端加工 2 处平面。 PWC: 90° 位置 PGC: 120° 位置 指定单位 1mm 5 ≤ PWC · PGC ≤ P×3 PWC · PGC ≤ F-1	附带所选滚珠丝杠型号适用的专用辅助轴。 从丝杠轴上拆卸螺母时，请务必使用专用辅助轴。 ▲ 辅助轴使用方法请参阅“技术信息”。	附带轴环 材质: 45# 表面处理: 四氧化三铁保护膜。	指定 C 型 润滑油	指定 S 型 润滑油
指定方法	指定方法 KFC-25	指定方法 KKC-K7-S2	指定方法 PFC-7	指定方法 PWC-10	指定方法 ADS	指定方法 ADC	指定方法 AC	指定方法 AS

27 滚珠丝杠

# 压轧滚珠丝杠标准型螺母



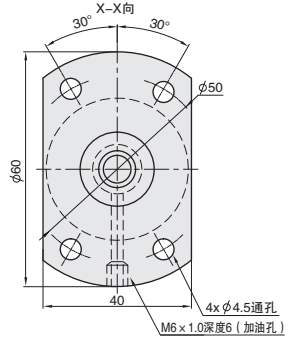
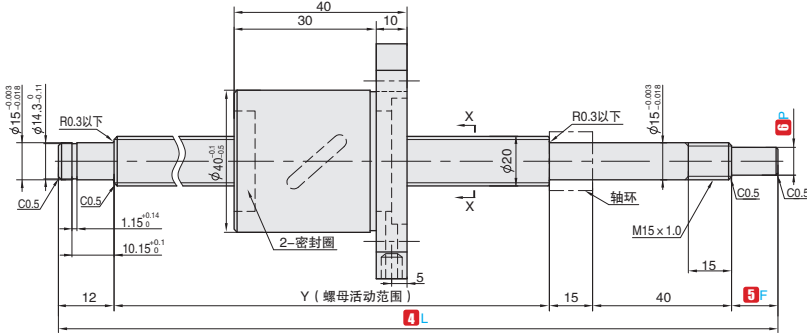
## 轴径 20

产品特点：适用重载、高频度驱动。

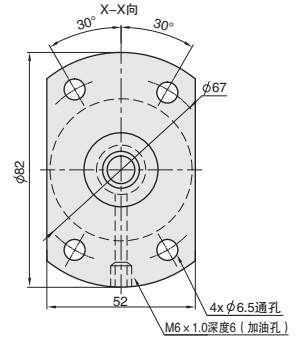
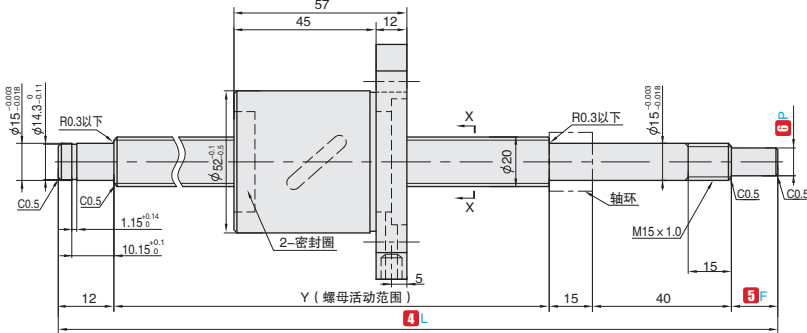


P	公差
8~10	0 -0.009
11·12	0 -0.011

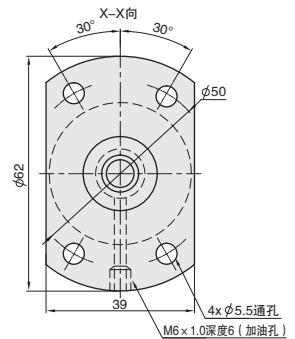
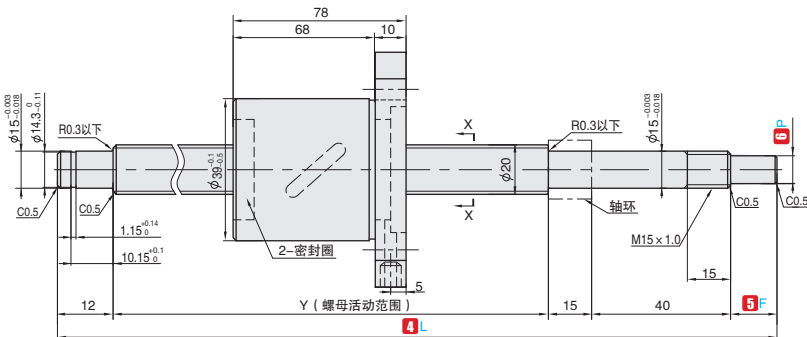
导程：5



导程：10



导程：20



▲ 附属轴环需要单独订购。

订购编号示例 1 代号 - 2 丝杠轴外径 - 3 螺距 - 4 L - 5 F - 6 P - 7 材料代码 - 8 追加加工代码

BRSFS - 20 - 5 - 300 - F20 - P12 - B  
 BRSFC - 20 - 10 - 300 - F20 - P12 - B  
 BRSFC - 20 - 10 - 300 - F20 - P12 - B - MSD

1 代号	2 丝杠轴外径	3 螺距	4 L 指定单位 1mm	5 F 指定单位 1mm	6 P	对应材料代码	Y	滚珠直径	滚珠中心直径	丝杠底径	循环数	基本额定负载		轴向间隙	螺旋方向
												C(动) kN	Co(静) kN		
BRSFS	20	5	200 ~ 1200	20	12	A	L-87	3.175	20.8	(17.5)	2.5圈 1列	6.2	14.7	0.03 以下	右
			200 ~ 2000			0.10 以下									
			250 ~ 2000			0.05 以下									
		10	250 ~ 2000			0.15 以下									
			20			200 ~ 2000								0.03 以下	
						250 ~ 2000								0.10 以下	
BRSFC	20	5		200 ~ 2000	20 ~ 36	8 ~ 12	B	L-(67 + F)	4.7625	21	(16.3)	2.5圈 1列	10.6	22.7	0.15 以下
			C	0.03 以下											
			250 ~ 2000	0.10 以下											
		10	200 ~ 2000	0.15 以下											
			20	200 ~ 2000			0.03 以下								
				250 ~ 2000			0.10 以下								

▲ F ≤ P×3 Y > 螺母全长。

代号	类型	7 材料代码	精度等级	丝杠直径	导程	丝杠轴			螺母			
						材质	硬度	表面处理	材质	硬度	表面处理	
BRSFS	标准型	A	C7	20	5 · 10 · 20	55#	高频淬火 56-62HRC	—	20CrMo	渗碳淬火 58-62HRC	磷酸盐保护膜处理	
		B										—
		C										—
BRSFC	固定端尺寸选择型	B	C10	20	5 · 10 · 20	55#	高频淬火 56-62HRC	—	20CrMo	渗碳淬火 58-62HRC	磷酸盐保护膜处理	
		C										—
		C										—

▲ C7 精度螺母法兰安装面无表面处理。

### ■ 使用说明

- 请勿使螺帽超出滚珠丝杠螺帽活动范围，或旋出丝杠轴。否则会造成滚珠脱落及滚珠循环零件损伤等。
- 附属轴环与滚珠丝杠主体同箱包装。与支座组件组装时需要，因此请妥善保管，以免遗失。
- 倾斜放置滚珠丝杠及螺帽可能因自重而掉落，请注意。

### ■ 追加加工

8 追加加工类型	不加工支撑端	变更螺母方向	不加工支撑端挡圈槽	变更支撑端轴端尺寸	变更支撑端长度	加工支撑端轴端螺纹	加工固定端扳手槽
追加加工代码	NS	MSD	NSC	MSS	MSC	FST	SFC
示例图							
详细说明	不加工支撑侧轴端	变更螺母方向	不加工支撑端挡圈槽 ▲ 不可与 MSC 同时使用。	变更支撑端轴端尺寸。 可选 Q=10 · 12 · 15 G= 指定单位 1mm 5 ≤ G ≤ Q × 3 ▲ Y 尺寸变短。	变更支撑端长度 MSC= 指定单位 1mm 13 ≤ MSC ≤ 30 ▲ Y 尺寸变短。	在支撑端轴端加工螺纹。 FST= 指定单位 1mm 21 ≤ FST ≤ 30 ▲ Y 尺寸变短。 M L <sub>1</sub> M6 × 1.0 15	不完全淬火范围 在固定端加工扳手槽。 ▲ 若螺母移动至扳手槽处，则滚珠会脱落。
指定方法	指定方法 NS	指定方法 MSD	指定方法 NSC	指定方法 MSS-Q10-G20	指定方法 MSC-20	指定方法 FST-25	指定方法 SFC

### ■ 追加加工

8 追加加工类型	加工固定端轴端键槽	加工固定端轴端键槽	加工固定端轴端平面	加工固定端轴端 2 平面	附带专用辅助轴	附带轴环	指定 C 型 润滑脂	指定 S 型 润滑脂
追加加工代码	KFC	KKC	PFC	PWC PGC	ADS	ADC	AC	AS
示例图								
详细说明	在固定端轴端加工键槽。 KFC= 指定单位 1mm 4 ≤ KFC ≤ P × 3 KFC ≤ F-1	可指定固定端轴端键槽加工的位置。(键槽尺寸与 KFC 相同) KKC= 指定单位 1mm 5 ≤ K+S ≤ P × 3 K+S ≤ F-1	在固定端轴端加工平面。 PFC= 指定单位 1mm 5 ≤ PFC ≤ P × 3 PFC ≤ F-1	在固定端轴端加工 2 处平面。 PWC: 90° 位置 PGC: 120° 位置 指定单位 1mm 5 ≤ PWC · PGC ≤ P × 3 PWC · PGC ≤ F-1	附带所选滚珠丝杠型号适用的专用辅助轴。 从丝杠轴上拆卸螺母时，请务必使用专用辅助轴。 ▲ 辅助轴使用方法请参阅“技术信息”。	附带轴环 材质: 45# 表面处理: 四氧化三铁保护膜。	指定 C 型 润滑脂	指定 S 型 润滑脂
指定方法	指定方法 KFC-20	指定方法 KKC-K20-S3	指定方法 PFC-20	指定方法 PWC-10	指定方法 ADS	指定方法 ADC	指定方法 AC	指定方法 AS

# 压轧滚珠丝杠标准型螺母

## 轴径 25

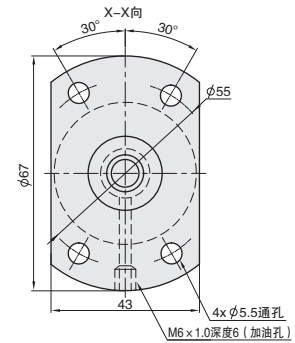
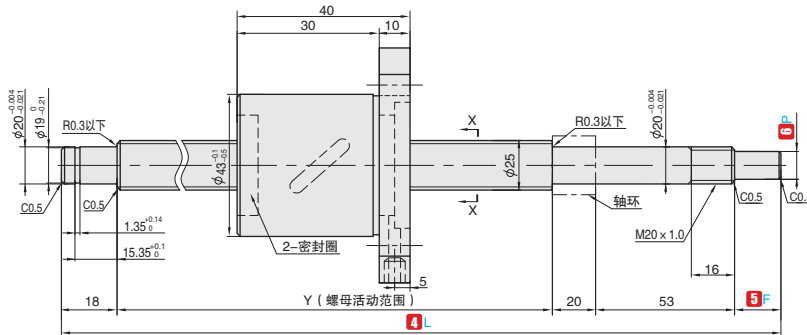


产品特点：适用重载、高频度驱动。

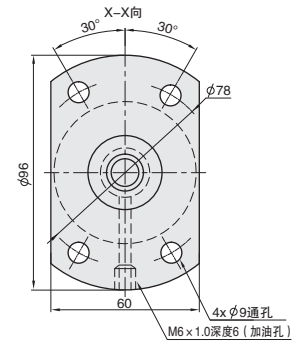
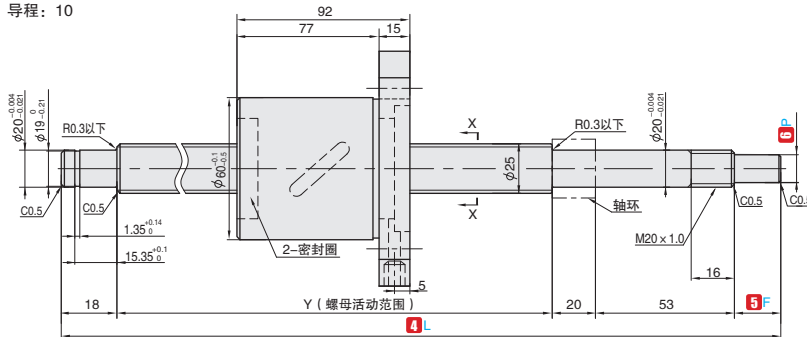


P	公差
10	0 -0.009
11~15	0 -0.011

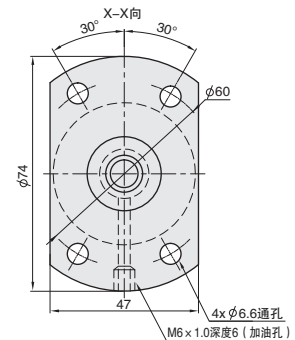
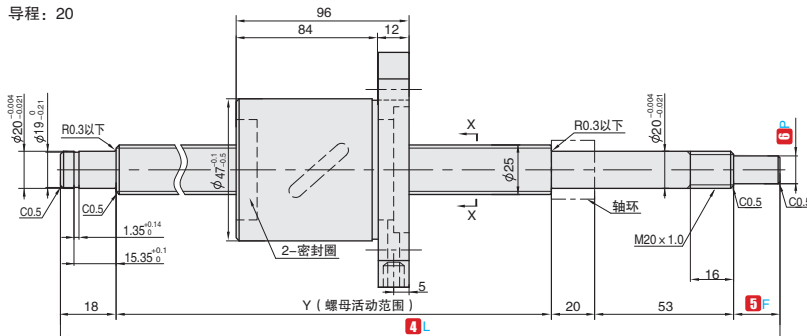
导程：5



导程：10



导程：20



▲ 附属轴环需要单独订购。

订购编号示例

1 代号 - 2 丝杠轴外径 - 3 螺距 - 4 L - 5 F - 6 P - 7 材料代码 - 8 追加工代码

BRSGS - 25 - 5 - 500 - F27 - P15 - B

BRS GC - 25 - 10 - 500 - F40 - P15 - B

BRS GC - 25 - 10 - 500 - F40 - P15 - B - MSD

1 代号	2 丝杠轴外径	3 螺距	4 L 指定单位 1mm	5 F 指定单位 1mm	6 P	对应材料代码	Y	滚珠直径	滚珠中心直径	丝杠底径	循环数	基本额定负载		轴向间隙	螺旋方向
												C(动) kN	Co(静) kN		
BRSGS	25	5	200 ~ 2000	27	15	A	L-118	3.175	25.8	(21.8)	2.5 圈 1 列	6.6	18.7	0.03 以下	右
						B								0.10 以下	
						C								0.07 以下	
		10	300 ~ 2000			A		6.35	26.8	(20.3)	2.5 圈 2 列	27.5	76.3	0.20 以下	
						B								0.12 以下	
						C								0.12 以下	
BRSGC	25	5	200 ~ 2000	27 ~ 45	10 ~ 15	B	L-(91 + F)	3.175	25.8	(21.8)	2.5 圈 1 列	6.6	18.7	0.10 以下	右
						C								0.20 以下	
						B								0.12 以下	
		10	300 ~ 2000			C		6.35	26.8	(20.3)	2.5 圈 2 列	27.5	76.3	0.20 以下	
						B								0.12 以下	
						C								0.12 以下	
25	300 ~ 2000	B	3.969	25.8	(21.5)	2.5 圈 1 列	9.3	22.7	0.12 以下						

▲ F ≤ P×3 Y > 螺母全长。

代号	类型	7 材料代码	精度等级	丝杠直径	导程	丝杠轴			螺母		
						材质	硬度	表面处理	材质	硬度	表面处理
BRSGS	标准型	A	C7	25	5 · 10	55#	高频淬火 56-62HRC	-	20CrMo	渗碳淬火 58-62HRC	磷酸盐保护膜处理
B		C10	-								
C			磷酸盐保护膜处理								
BRSGC	固定端尺寸选择型	B	C10	5 · 10 · 25	55#	高频淬火 56-62HRC	-	20CrMo	渗碳淬火 58-62HRC	磷酸盐保护膜处理	
C	-										

▲ C7 精度螺母法兰安装面无表面处理。

### ■ 使用说明

- 请勿使螺帽超出滚珠丝杠螺帽活动范围，或旋出丝杠轴。否则会造成滚珠脱落及滚珠循环零件损伤等。
- 附属轴环与滚珠丝杠主体同箱包装。与支座组件组装时需要，因此请妥善保管，以免遗失。
- 倾斜放置滚珠丝杠及螺帽可能因自重而掉落，请加注意。

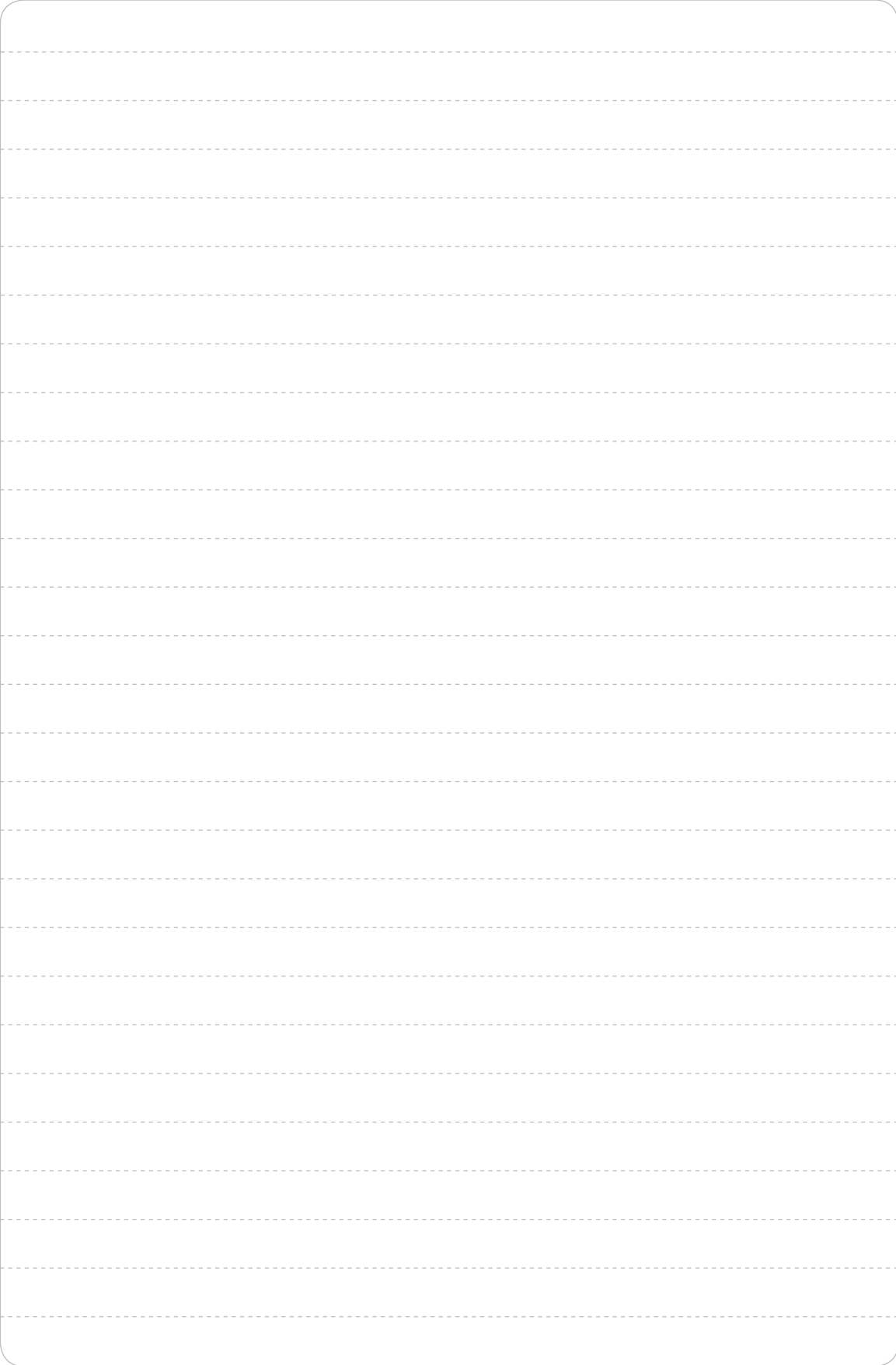
### ■ 追加工

8 追加工类型	不加工支撑端	变更螺母方向	不加工支撑端挡圈槽	变更支撑端轴端尺寸	变更支撑端长度	加工支撑端轴端螺纹	加工固定端扳手柄
追加工代码	NS	MSD	NSC	MSS	MSC	FST	SFC
示例图							
详细说明	不加工支撑侧轴端	变更螺母方向	不加工支撑端挡圈槽 ▲ 不可与 MSC 同时使用。	变更支撑端轴端尺寸。 可选 Q=10 · 12 · 15 · 20 G= 指定单位 1mm 5 ≤ G ≤ Q×3 ▲ Y 尺寸变短。	变更支撑端长度 MSC= 指定单位 1mm 19 ≤ MSC ≤ 60 ▲ Y 尺寸变短。	在支撑端轴端加工螺纹。 FST= 指定单位 1mm 28 ≤ FST ≤ 60 ▲ Y 尺寸变短。 M L <sub>1</sub> M8 × 1.25 20	不完全淬火范围 在固定端加工扳手柄。 ▲ 若螺母移动至扳手柄处，则滚珠会脱落。
指定方法	指定方法 NS	指定方法 MSD	指定方法 NSC	指定方法 MSS-Q10-G20	指定方法 MSC-20	指定方法 FST-40	指定方法 SFC

### ■ 追加工

8 追加工类型	加工固定端轴端键槽	加工固定端轴端键槽	加工固定端轴端平面	加工固定端轴端 2 平面	附带专用辅助轴	附带轴环	指定 C 型 润滑油	指定 S 型 润滑油
追加工代码	KFC	KKC	PFC	PWC PGC	ADS	ADC	AC	AS
示例图								
详细说明	在固定端轴端加工键槽。 KFC= 指定单位 1mm 5 ≤ KFC ≤ P×3 KFC ≤ F-1	可指定固定端轴端键槽加工的位置。(键槽尺寸与 KFC 相同) KKC= 指定单位 1mm 6 ≤ K+S ≤ P×3 K+S ≤ F-1	在固定端轴端加工平面。 PFC= 指定单位 1mm 5 ≤ PFC ≤ P×3 PFC ≤ F-1	在固定端轴端加工 2 处平面。 PWC: 90° 位置 PGC: 120° 位置 指定单位 1mm 5 ≤ PWC · PGC ≤ P×3 PWC · PGC ≤ F-1	附带所选滚珠丝杠型号适用的专用辅助轴。 从丝杠上拆卸螺母时，请务必使用专用辅助轴。 ▲ 辅助轴使用方法请参阅“技术信息”。	附带轴环 材质: 45# 表面处理: 四氧化三铁保护膜。	指定 C 型 润滑油	指定 S 型 润滑油
指定方法	指定方法 KFC-20	指定方法 KKC-K20-S3	指定方法 PFC-20	指定方法 PWC-10	指定方法 ADS	指定方法 ADC	指定方法 AC	指定方法 AS

# NOTE



27 滚珠丝杠