

# 滚珠丝杠支撑轴承

## 安装手册



# 安装步骤

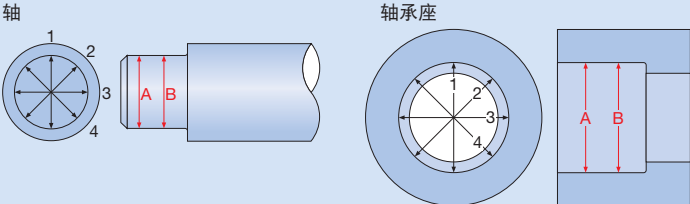
### 1 安装前的准备工作

选择清洁的场地、在工作台上排放好所需的工具。



### 2 轴和轴承座的点检

充分清洁轴和轴承座,确保没有灰尘和碎屑。  
检查和记录轴和轴承座的尺寸,轴肩圆度及垂直度,确保其符合图纸要求。  
轴承与轴和轴承座的推荐配合如表1.1~1.2所示。





### 3 将润滑脂封入轴承内

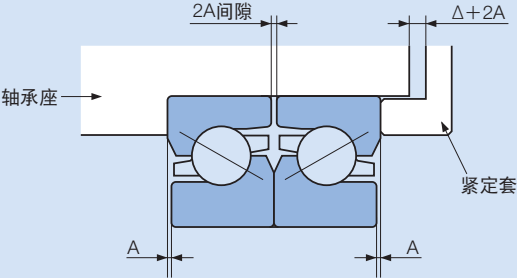
请正确选择润滑脂。滚珠丝杠支撑轴承主要使用的润滑脂如表2所示。  
关于滚珠丝杠支撑轴承(开放型)的润滑脂封入量,推荐为轴承空间体积的40~50%。轴承空间以及润滑脂封入量计算方法,请参考表3。



### 4 轴承的安装

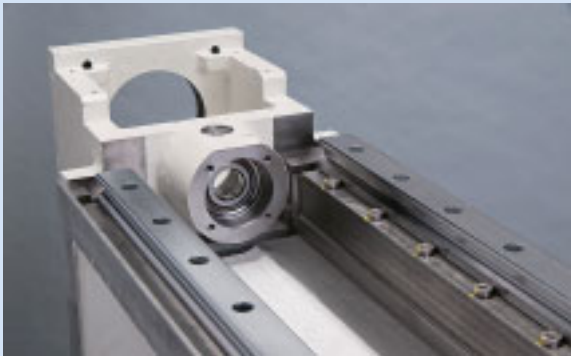
#### 1

为将轴承外圈在轴向固定,一般在紧定套和轴承座之间留有间隙,用螺钉紧固。  
背面组配时外圈的紧固量推荐为 $\Delta 0.010\text{mm} \sim 0.020\text{mm}$ 。  
正面组配时紧固量推荐值如表4所示。  
外圈紧固量 $\Delta$ 的调整范例请参考下一页。

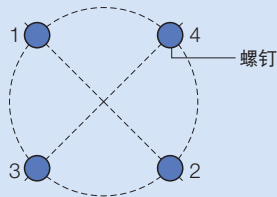
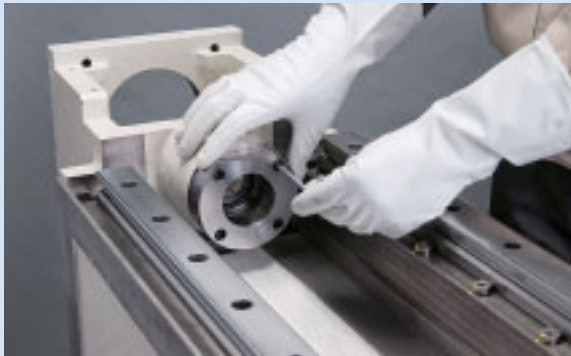


#### 2

将轴承装入轴承座。这时,请注意轴承的朝向。自由组配轴承的外径面有组配标识「<」、组配方式和组配标识的关系如图1所示。



**3** 将紧固套固定在轴承座上。螺钉按对角方向、分数次紧固。



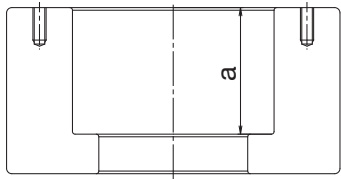
**4** 安装油封、装入丝杠。

紧固丝杠螺母、将轴承内圈固定在丝杠上。丝杠螺母紧固力的推荐值如表5所示。



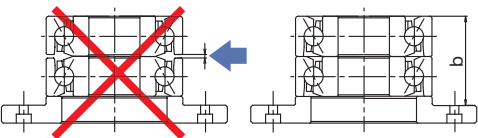
**外圈紧固量调整范例**

**1.** 测量轴承座孔(a)的深度



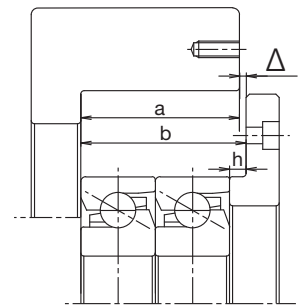
**2.** 将轴承按照同一方向叠放在紧固套上，测量从紧固套端面开始的高度(b)。叠放轴承时如果轴承之间出现油膜将无法正确测量高度，请将被测轴承压紧。

测量高度时请务必将轴承按同一方向叠放。如果按照实际组配状态的方式叠放，测量出的高度值中会含有多余的2A游隙的值。



**3.**  $b - a = \Delta$ 。

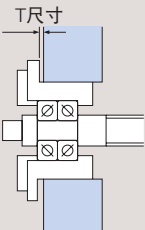
请针对外圈紧固量  $\Delta$  目标值，调整紧固套端面高度h。



**5** 试运行

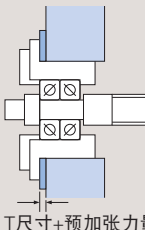
安装结束后不可立刻进行高速运转。先用手动进行低速运转、确认是否有阻滞或是异响。确认无异常后，使用中速、高速进行同样的确认。在此之后，进行充分的磨合运行，安装工作结束。

**滚珠丝杠预加张力调整范例**

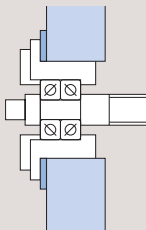


**1.** 安装不进行垫片调整侧(图的反侧)的轴承，固定。

**2.** 将进行垫片调整侧的轴承在不装垫片的情况下安装，测量T尺寸。



**3.** 旋松螺母，加入T尺寸+预加张力量的垫片。



**4.** 再安装。

表1.1 与轴的推荐配合

单位：μm

| 轴承种类 (mm) | 轴承精度等级 |     |       |     |
|-----------|--------|-----|-------|-----|
|           | 5级     |     | 4级/2级 |     |
|           | 目标配合   | 轴公差 | 目标配合  | 轴公差 |
| 滚珠丝杠支撑轴承  | 0~10L  | h5  | 0~10L | h5  |

表1.2 与轴承座的推荐配合

单位：μm

| 轴承种类 (mm) | 轴承精度等级 |        |        |        |
|-----------|--------|--------|--------|--------|
|           | 5级     |        | 4级/2级  |        |
|           | 目标配合   | 轴承座孔公差 | 目标配合   | 轴承座孔公差 |
| 滚珠丝杠支撑轴承  | 10~20L | H6     | 10~20L | H6     |

表2 滚珠丝杠支撑轴承主要使用的润滑脂

| 润滑脂品种           | 厂家名称   | 基油           | 稠化剂 | 使用温度范围 C° |
|-----------------|--------|--------------|-----|-----------|
| 阿尔巴尼亚润滑脂 S No.2 | 昭和壳牌石油 | 矿油           | 锂   | -25~+120  |
| Multemp PS No.2 | 协同油脂   | 二元酸酯油+合成炭化氢油 | 锂   | -55~+130  |

表3 滚珠丝杠支撑轴承(TAB系列)的空间体积和润滑脂封入量计算方法

| 轴承型号    | 空间体积 [cm³/个] | 轴承型号    | 空间体积 [cm³/个] |
|---------|--------------|---------|--------------|
| 15TAB04 | 3.8          | 40TAB09 | 14           |
| 17TAB04 | 3.8          | 45TAB07 | 6.5          |
| 20TAB04 | 3.8          | 45TAB10 | 15           |
| 25TAB06 | 4.8          | 50TAB10 | 16           |
| 30TAB06 | 4.8          | 55TAB10 | 16           |
| 35TAB07 | 5.8          | 55TAB12 | 19           |
| 40TAB07 | 5.8          | 60TAB12 | 19           |

该表数值为轴承100%空间体积

润滑脂封入量(g)=[润滑脂比重]×[空间体积]×V%

润滑脂比重:标准润滑脂=0.9 特殊润滑脂(含氟类型等)各自不同  
V:滚珠丝杠支撑轴承(开放型)推荐数值为40%~50%

表4 滚珠丝杠支撑轴承(TAB系列)紧固推荐值

| 轴承型号    | 外圈紧固值 Δ (mm) | 轴承型号    | 外圈紧固值 Δ (mm) |
|---------|--------------|---------|--------------|
| 15TAB04 | 0.010~0.030  | 40TAB09 | 0.020~0.050  |
| 17TAB04 |              | 45TAB07 |              |
| 20TAB04 |              | 45TAB10 |              |
| 25TAB06 |              | 50TAB10 |              |
| 30TAB06 | 0.010~0.040  | 55TAB10 |              |
| 35TAB07 |              | 55TAB12 | 0.020~0.060  |
| 40TAB07 |              | 60TAB12 |              |

表5 丝杠螺母紧固力矩计算方式及紧固力推荐值

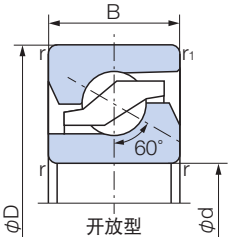
| 轴承公称内径 (mm) | 螺母紧固力 F (N) |
|-------------|-------------|
| 15          | 2500        |
| 17          | 2500        |
| 20          | 4900        |
| 25          | 4900        |
| 30          | 4900        |
| 35          | 4900        |
| 40          | 9800        |
| 45          | 9800        |
| 50          | 9800        |
| 55          | 14700       |
| 60          | 14700       |

$$F \approx \frac{Mn}{\frac{d_2}{2} \tan(\beta + \rho) + \frac{dn}{2} \cdot \mu m}$$

F : 紧固力 (N)  
Mn : 紧固扭矩 (N·mm)  
d2 : 螺纹有效径 (mm)  
β : 引导角  
 $\tan \beta = \frac{P}{\pi d_2}$   
P : 间隙 (mm)  
ρ : 螺纹面摩擦角  
 $\tan \rho = \frac{\mu}{\cos \alpha}$   
α : 螺纹高的半角  
dn : 螺母座面的平均直径 (mm)  
μm : 螺母座面的摩擦系数 (≈0.15)  
μ : 螺纹面的摩擦系数 (≈0.15)

滚珠丝杠支撑轴承 TAB系列

| 轴承型号    | 主要尺寸 (mm) |     |    |                  |                        | 轴向极限载荷 <sup>(2)</sup><br>(kN) | 极限转速 <sup>(3)</sup> (rpm) |      |
|---------|-----------|-----|----|------------------|------------------------|-------------------------------|---------------------------|------|
|         | d         | D   | B  | r<br>(最小)        | r <sub>1</sub><br>(最小) |                               | 脂润滑                       | 油润滑  |
| 15TAB04 | 15        | 47  | 15 | 1 <sup>(1)</sup> | 0.6                    | 32.0                          | 6300                      | 8000 |
| 17TAB04 | 17        | 47  | 15 | 1                | 0.6                    | 32.0                          | 6300                      | 8000 |
| 20TAB04 | 20        | 47  | 15 | 1                | 0.6                    | 32.0                          | 6300                      | 8000 |
| 25TAB06 | 25        | 62  | 15 | 1                | 0.6                    | 46.4                          | 4650                      | 6000 |
| 30TAB06 | 30        | 62  | 15 | 1                | 0.6                    | 46.4                          | 4650                      | 6000 |
| 35TAB07 | 35        | 72  | 15 | 1                | 0.6                    | 54.3                          | 3750                      | 5000 |
| 40TAB07 | 40        | 72  | 15 | 1                | 0.6                    | 54.3                          | 3750                      | 5000 |
| 40TAB09 | 40        | 90  | 20 | 1                | 0.6                    | 101                           | 3150                      | 4000 |
| 45TAB07 | 45        | 75  | 15 | 1                | 0.6                    | 59.5                          | 3400                      | 4500 |
| 45TAB10 | 45        | 100 | 20 | 1                | 0.6                    | 113                           | 2850                      | 3500 |
| 50TAB10 | 50        | 100 | 20 | 1                | 0.6                    | 119                           | 2700                      | 3500 |
| 55TAB10 | 55        | 100 | 20 | 1                | 0.6                    | 119                           | 2700                      | 3500 |
| 55TAB12 | 55        | 120 | 20 | 1                | 0.6                    | 137                           | 2300                      | 3000 |
| 60TAB12 | 60        | 120 | 20 | 1                | 0.6                    | 137                           | 2300                      | 3000 |



注 (1) 内径的r(最小值)为0.6。  
(2) 在2列或者3列承受轴向载荷时,在表中的值各乘以2及3后使用。  
(3) 中预载荷(预载荷记号GM)时的极限转速。

轴承型号

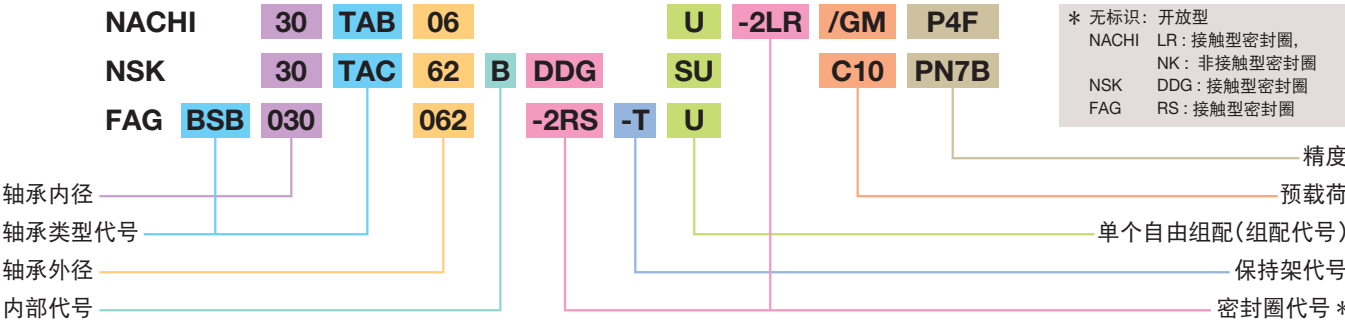


图1 自由组配轴承的组配代号和组配方式的比较

|      |       |      |     |      |
|------|-------|------|-----|------|
| 2列组配 |       |      |     |      |
|      | NACHI | DF   | DB  | DT   |
|      | NSK   | DF   | DB  | DT   |
| 3列组配 |       |      |     |      |
|      | NACHI | BFF  | FFB | FFF  |
|      | NSK   | DFD  | DBD | DTD  |
| 4列组配 |       |      |     |      |
|      | NACHI | BBFF |     | FFBB |
|      | NSK   | DBB  |     | DBB  |
|      |       |      |     |      |
|      | NACHI | FFFB |     | BFFF |
|      | NSK   | DBT  |     | DFT  |

# NACHI-FUJIKOSHI CORP.

URL: <http://www.nachi-fujikoshi.co.jp>  
E-mail: [webmaster@nachi-fujikoshi.co.jp](mailto:webmaster@nachi-fujikoshi.co.jp)

**Tokyo Head Office** : Shiodome Sumitomo Bldg. 17F 1-9-2 Higashi-shinbashi, Minato-ku, Tokyo 105-0021, JAPAN  
Tel: +81-(0)3-5568-5111 Fax: +81-(0)3-5568-5206

**Toyama Head Office** : 1-1-1 Fujikoshi-Honmachi, Toyama 930-8511, JAPAN Tel: +81-(0)76-423-5111 Fax: +81-(0)76-493-5211

## 那智不二越（上海）贸易有限公司

中国上海市普陀区丹巴路98弄7号 龙裕财富中心11层 邮编: 200062

电话: 021-6915-2200 传真: 021-6915-5427 网站: <http://www.nachi.com.cn>

### 重庆分公司

重庆市江北区红鼎国际名苑C座17-18, 17-19  
邮编: 400020  
电话: 023-8816-1967 传真: 023-8816-1968

### 沈阳分公司

辽宁省沈阳市沈河区悦宾街1号方圆大厦304室  
邮编: 110000  
电话: 024-3120-2252 传真: 024-2250-5316

### 北京分公司

北京市朝阳区朝外大街乙12号 昆泰国际大厦 O-1110室  
邮编: 100020  
电话: 010-5879-0181 传真: 010-5879-0182

● 上海不二越精密轴承有限公司  
上海市嘉定区马陆镇丰茂路258号  
易通工业园 邮编: 201801  
电话: 021-6915-6200  
传真: 021-6915-6202

● 耐锯(上海)精密刀具有限公司  
上海市嘉定区马陆镇丰茂路258号  
易通工业园 邮编: 201801  
电话: 021-6915-5899  
传真: 021-6915-5898

● 那智不二越(上海)精密工具有限公司  
上海市嘉定区马陆镇丰茂路258号  
易通工业园 邮编: 201801  
电话: 021-6915-7200  
传真: 021-6915-7669

● 东莞建越精密轴承有限公司  
东莞市洪梅镇西涌村  
电话: 769-8843-1300  
传真: 769-8843-1330

● 株式会社不二越  
台北辦事處  
台灣桃園縣龍潭鄉高楊北路109號  
電話: +886-(0)3-411-7776  
傳真: +886-(0)3-471-8402

● 建越工業股份有限公司  
台灣桃園縣龍潭鄉高楊北路109號  
電話: +886-(0)3-471-7651  
傳真: +886-(0)3-471-8402

● **NACHI SINGAPORE PTE. LTD.**  
No.2 Joo Koon Way, Jurong Town,  
Singapore 628943, SINGAPORE  
Tel: +65-65587393  
Fax: +65-65587371

**VIETNAM REPRESENTATIVE OFFICE,  
HO CHI MINH**  
4Fl., Yoco Bld., 41 Nguyen Thi Minh  
Khai St., Dist.1, Ho Chi Minh, VIETNAM  
Tel: +84-8-3822-3919  
Fax: +84-8-3822-3918

**VIETNAM REPRESENTATIVE OFFICE,  
HANOI**  
5B Fl., Noza Bld., 243 Cau Giay St.,  
Cau Giay Dist., Hanoi, VIETNAM  
Tel: +84-4-3767-8605  
Fax: +84-4-3767-8604

● **FUJIKOSHI-NACHI (MALAYSIA) SDN. BHD.**  
No.17, Jalan USJ 21/3, 47630 UEP  
Subang Jaya, Selangor Darul Ehsan,  
MALAYSIA  
Tel: +60-(0)3-80247900  
Fax: +60-(0)3-80235884

● **PT.NACHI INDONESIA**  
Jl.H.R.Rasuna Said Kav.X-O  
Kuningan, Jakarta 12950, INDONESIA  
Tel: +62-021-527-2841  
Fax: +62-021-527-3029

● **NACHI-FUJIKOSHI CORP.**  
**THAILAND REPRESENTATIVE OFFICE**  
Unit 23/109(A), Fl.24<sup>th</sup> Sorachai Bldg.,  
23 Sukhumvit 63 Road (Ekamai),  
Klongtonnua, Wattana, Bangkok  
10110, THAILAND  
Tel: +66-2-714-0008  
Fax: +66-2-714-0740

● **NACHI-FUJIKOSHI CORP.**  
**KOREA REPRESENTATIVE OFFICE**  
2F Dongsan Bldg. 276-4, Sungsu  
2GA-3DONG Sungdong-Ku.  
Seoul 133-831, KOREA  
Tel: +82-(0)2-469-2254  
Fax: +82-(0)2-469-2264

● **NACHI-FUJIKOSHI CORP.**  
**INDIA REPRESENTATIVE OFFICE**  
Global Foyer, Unit No.3, 1st Floor,  
DLF Golf Course Road, Sector-43,  
Gurgaon, Haryana 122002, INDIA  
Tel: +91-124-493-2600  
Fax: +91-124-493-2608

● **NACHI (AUSTRALIA) PTY. LTD.**  
Unit 1, 23-29 South Street, Rydalmere,  
N.S.W, 2116, AUSTRALIA  
Tel: +61-(0)2-9898-1511  
Fax: +61-(0)2-9898-1678  
URL: <http://www.nachi.com.au/>

● **NACHI INDUSTRIES PTE. LTD.**  
No.2 Joo Koon Way, Jurong Town,  
Singapore 628943, SINGAPORE  
Tel: +65-68613944  
Fax: +65-68611153  
URL: <http://www.nachinip.com.sg>

● **NACHI TECHNOLOGY (THAILAND) CO., LTD.**  
5/5 M, 2, Rojana Industrial Estate  
Nongbua, Ban Khai, Rayong, 21120,  
THAILAND  
Tel: +66-38-961-682  
Fax: +66-38-961-683

● **NACHI PILIPINAS INDUSTRIES, INC.**  
1st Avenue, Manalac Compound, Sta.  
Maria Industrial Estate, Bagumbayan,  
Taguig, Metro Manila, PHILIPPINES  
Tel: +63-(0)2-838-3620  
Fax: +63-(0)2-838-3623

● **DAESUNG-NACHI HYDRAULICS CO., LTD.**  
289-22, Yusan-Dong, Yangsan-Si,  
GyeongNam 626-230, KOREA  
Tel: +82-(0)55-371-9700  
Fax: +82-(0)55-384-3270

● **NACHI MOTHERSON TOOL  
TECHNOLOGY LTD.**  
D-59-60, Sector-6, Noida-201301,  
Distt. Gautam Budh Nagar, U.P. INDIA  
Tel: +91-120-425-8372  
Fax: +91-120-425-8374

● **NACHI MOTHERSON PRECISION LTD.**  
179, Sector4, IMT Manesar,  
District Gurgaon-122 050, Haryana, INDIA  
Tel: +91-124-4936-000  
Fax: +91-124-4936-022