

# 微型球轴承





---

# 微型球轴承

---

CAT.No.CH126i

日本精工株式会社严格遵守日本国外汇与外贸管理法以及其他有关出口的法律、法规，绝不违法出口有关管制产品和技术。

以单件形式进口本《微型球轴承》列示产品中的精密轴承(JIS 5级以上)时，敬请垂询NSK驻华机构。

# NSK《微型球轴承》(CAT.No.CH126i)

## 发行前言

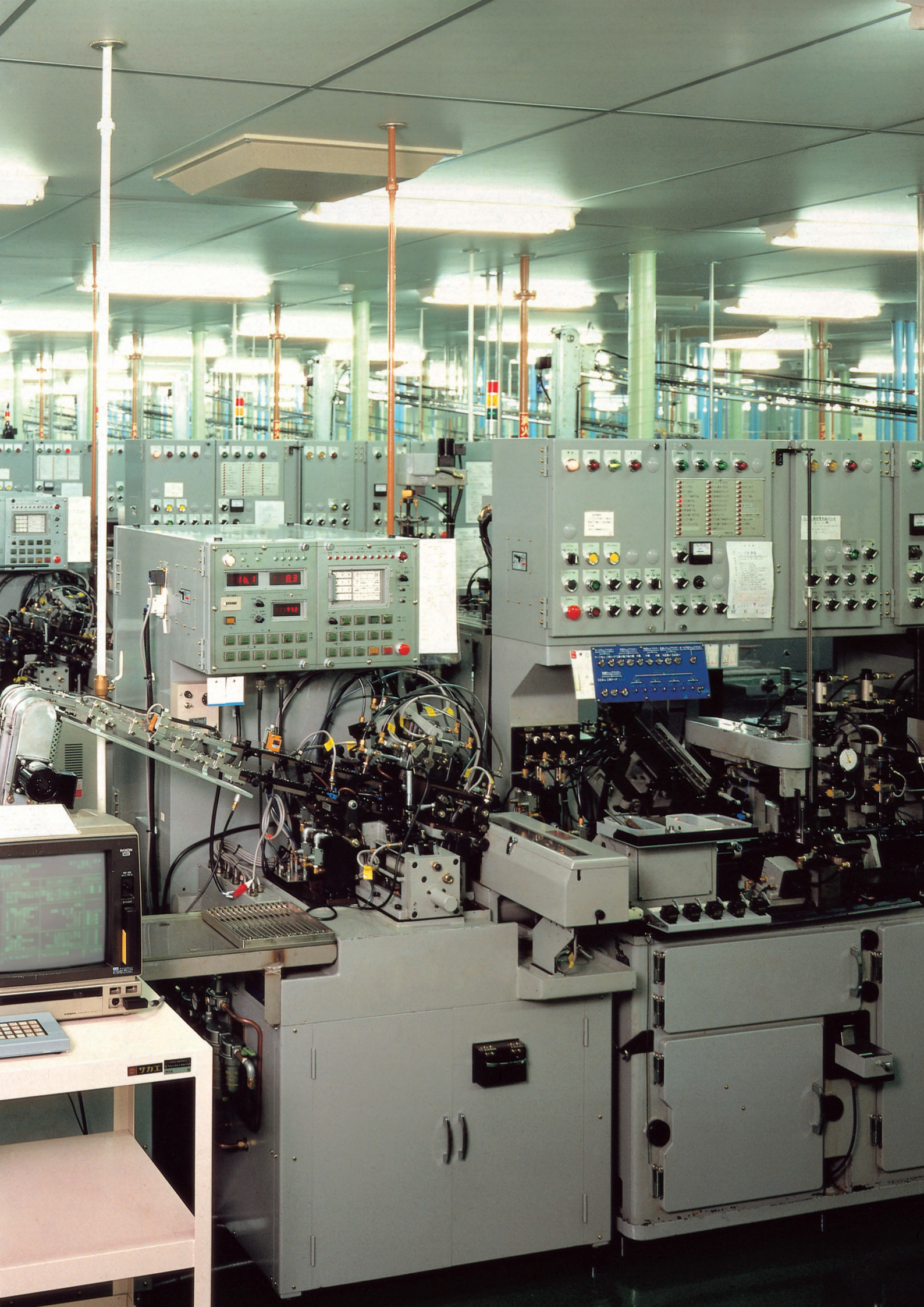
承蒙各界用户对NSK 产品的厚爱，在此谨致衷心感谢。

当今市场对于各种使用微型球轴承的机械设备提出了日益高性能、多品种的需求。故而，被列为关键机械元件的滚动轴承也在高可靠性、免维护、小型、量轻、高速、低振动、特殊环境等诸多性能方面，不断赋予新的要求。

本样本的前面部分，介绍了各类轴承的通用技术。在轴承尺寸表中，同一类型的轴承按内径由小到大排列；另外，还按轴承公称代号分门别类附录了可供设计参考的轴承额定载荷、极限转速、安装尺寸、重量等数据。其单位以国际单位系统(SI)为准，并附工程单位系统(重量单位系统)作为参照。

本样本汇集了多种NSK微型球轴承，但愿您能从中选到满意的商品。





总 目 录

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 解说                         | 页  |
| 1. 小型球轴承、微型球轴承的类型与特点 ..... | 8  |
| 2. 轴承代号 .....              | 12 |
| 3. 保持架 .....               | 14 |
| 4. 轴承尺寸的选择 .....           | 14 |
| 4.1 轴承寿命 .....             | 14 |
| 4.2 基本额定动载荷与疲劳寿命 .....     | 14 |
| 4.3 基本额定静载荷与当量静载荷 .....    | 16 |
| 5. 极限转速 .....              | 17 |
| 6. 轴承的外形尺寸精度及旋转精度 .....    | 17 |
| 7. 轴承的配合与游隙 .....          | 22 |
| 7.1 配合 .....               | 22 |
| 7.2 轴承游隙 .....             | 25 |
| 8. 润滑 .....                | 26 |
| 8.1 润滑的目的 .....            | 26 |
| 8.2 润滑的方法 .....            | 26 |
| 9. 材料 .....                | 28 |

轴承尺寸表

|               |    |
|---------------|----|
|               | 页  |
| 轴承尺寸表目录 ..... | 31 |

附表

|      |                       |    |
|------|-----------------------|----|
| 附表 1 | 国际单位制(SI)的换算 .....    | 54 |
| 附表 2 | N-kgf换算表 .....        | 56 |
| 附表 3 | °C-°F温度换算表 .....      | 57 |
| 附表 4 | 粘度换算表 .....           | 58 |
| 附表 5 | inch-mm换算表 .....      | 59 |
| 附表 6 | 硬度换算表 .....           | 60 |
| 附表 7 | 金属材料的物理、机械性能 .....    | 61 |
| 附表 8 | 基本公差IT的数值 .....       | 62 |
| 附表 9 | NSK与其他公司轴承代号对照表 ..... | 64 |

# 1. 小型球轴承、微型球轴承的类型与特点

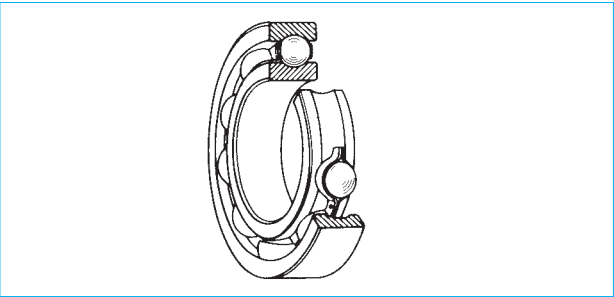
包括仪器用精密球轴承在内的小型球轴承、微型球轴承，基本上可以分为深沟型和角接触型。最典型的深沟型轴承，包括外圈带止动挡边、宽内圈、薄壁及特殊形状的同轴用轴承等。此外，根据有无密封圈、防尘盖，分为开放型、密封圈型及防尘盖型。各类轴承具有如下特点。

另外，小型球轴承和微型球轴承的尺寸范围如表1.1所示。

表1.1 小型球轴承、微型球轴承的尺寸范围

| 区分   | 小型球轴承  |                | 微型球轴承  |             |
|------|--------|----------------|--------|-------------|
| 米制系列 | 轴承公称外径 | $D \geq 9$     | 轴承公称外径 | $D < 9$     |
|      | 轴承公称内径 | $d < 10$       | 轴承公称内径 | —           |
| 英制系列 | 轴承公称外径 | $D \geq 9.525$ | 轴承公称外径 | $D < 9.525$ |
|      | 轴承公称内径 | $d < 10$       | 轴承公称内径 | —           |

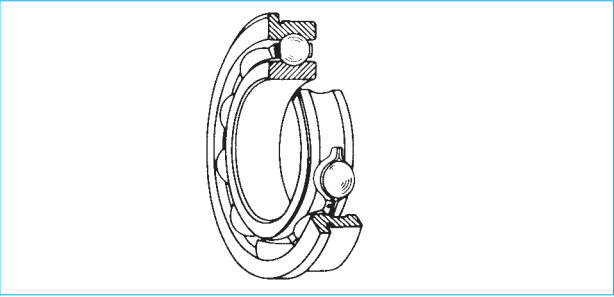
## (1) 单列深沟球轴承



位于内、外圈上的沟道，其截面半径略大于球半径呈圆弧形的向心球轴承。

除承受径向载荷外，还可承受双向的轴向载荷。摩擦力矩小，最适于要求高转速，低噪音，低振动的用途。

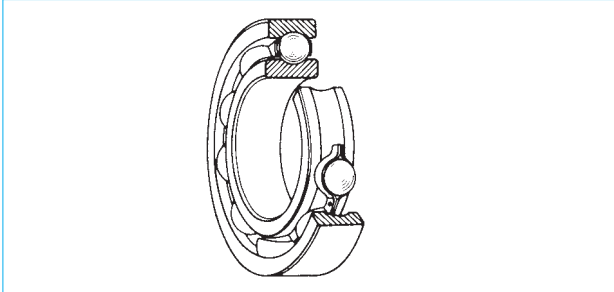
## (2) 带止动挡边深沟球轴承



外圈一侧带挡边的深沟球轴承。使用这种轴承时，由于无需在轴承座内径上设计挡肩，利于加工高精度通孔。

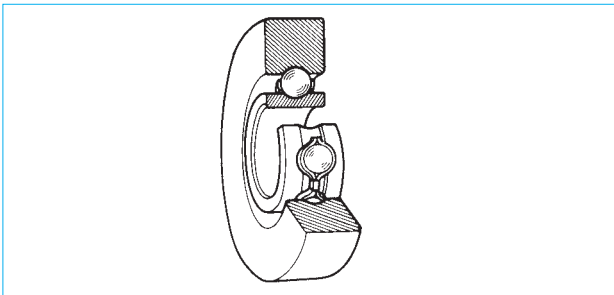
这种轴承以轴承座端面为标准安装而成，所以需要精加工轴承座端面的垂直度。

(3) 宽内圈型深沟球轴承



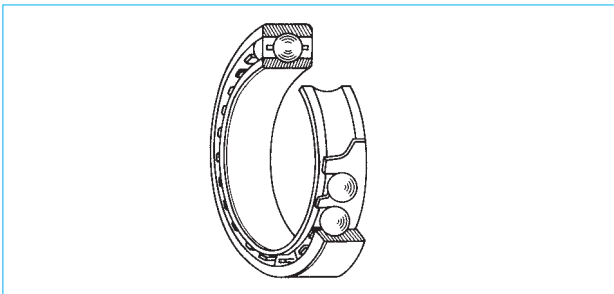
内圈两侧宽度分别比外圈宽0.397mm(1/64英寸)的深沟球轴承。使用这种轴承可以简化轴承外围结构设计且易于安装。

(4) 同步电机用深沟球轴承



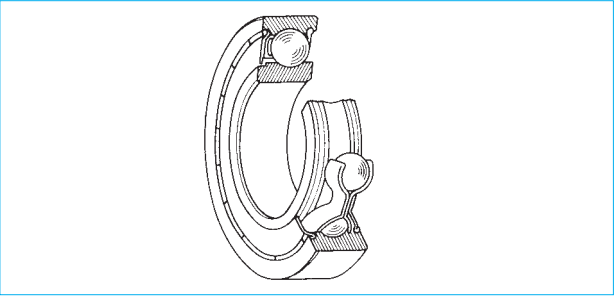
外圈厚壁型深沟球轴承。相对于内径外径尺寸大，多用于自动同步电机的高精度轴承。

(5) 薄壁型深沟球轴承



径向截面厚度小于标准的深沟球轴承。采用这种轴承可以实现设备的体小量轻。

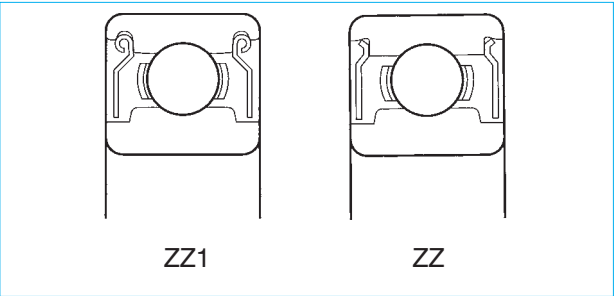
(6) 密封圈轴承、防尘盖轴承



为防止润滑脂泄漏及异物侵入，加有密封圈或防尘盖的深沟球轴承。这种轴承的一侧或两侧带密封圈或防尘盖。

两侧带密封圈或两侧带防尘盖的轴承预先填充了优质润滑脂。

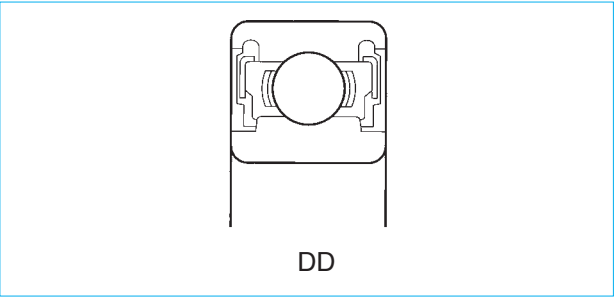
使用这种轴承，可以简化轴承外围结构设计且易于安装。



(a) 防尘盖轴承ZZ1(Z1)，ZZ(Z)

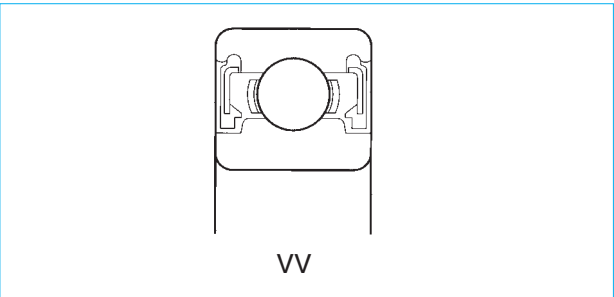
装配冲压钢板防尘盖的轴承。

防尘盖一般采用不锈钢钢板或低碳钢板。



(b) 接触式密封圈轴承DD(D)

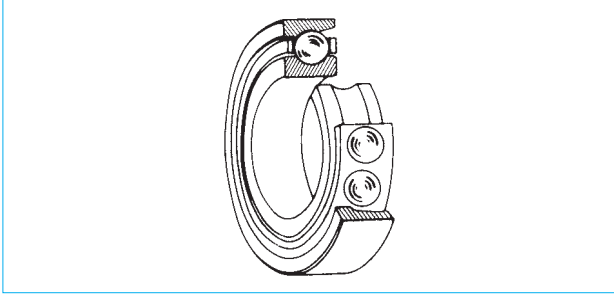
采用橡胶密封圈的深沟球轴承，使密封圈内径侧唇部在内圈外径阶梯部位滑动的结构。因此，具有优异的脂密封性和防尘性。



(c) 非接触式密封圈轴承VV(V)

在钢制的芯板上采用以合成橡胶包覆形成的密封圈的深沟球轴承。密封圈内径侧唇部与内圈外径阶梯部位之间形成迷宫式密封圈结构。因此，具有良好的脂密封性和防尘性，而且摩擦力矩小。

### (7) 单列角接触球轴承



可以承受径向载荷和单向的轴向载荷的向心球轴承。接触角越小，则越有利于高速旋转。一般，外圈的一侧为锥孔。用于超高速旋转时，亦可降低内圈一侧挡肩。

通常，将二套轴承对置，调整内部游隙后使用。适用于要求高速旋转和刚度的工况。

2. 轴承代号

滚动轴承的代号，是表示轴承结构、主要尺寸、尺寸精度、旋转精度、内部游隙、规格的名称。由基本代号和补充代号所构成。

一般采用的轴承主要尺寸，多是以ISO规定的主要尺寸为基准，这些标准轴承的代号，在JIS B 1513(滚动轴承的代号方法) 中有相应规定。

因为需要详细区分轴承规格，NSK同时也采用了JIS以外的补充代号

基本代号、补充代号的排列及内容示于表2.1。

另外，有关接触角代号及补充代号，遵从代号从左到右的顺序排列。

表 2.1 轴承代号的内容和排列

| 基本代号   |                |         |                                            |       |          |        |           |            |                                 |            |           |           |           |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------|----------------|---------|--------------------------------------------|-------|----------|--------|-----------|------------|---------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 轴承系列代号 |                | 内径或通用代号 |                                            | 接触角代号 |          | 内部代号   |           | 材料代号       |                                 | 保持架代号      |           | 密封圈、防尘盖代号 |           |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 代号     | 内容             | 代号      | 内容                                         | 代号    | 内容       | 代号     | 内容        | 代号         | 内容                              | 代号         | 内容        | 代号        | 内容        |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 68     | 单列深沟球轴承        | 1       | 轴承内径1mm                                    |       | (角接触球轴承) | A<br>B | 内部设计与标准不同 | 省略         | SUJ2(高碳铬轴承钢)                    | J<br>(省略)  | 钢板冲压浪形保持架 | Z         | } 一侧钢板    |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 69     |                | 2       | 轴承内径2mm                                    |       |          |        |           |            |                                 |            |           | Z1        |           | } 防尘盖      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 60     |                | 3<br>⋮  | 轴承内径3mm                                    |       |          |        |           |            |                                 |            |           | ZZ        | } 两侧钢板    |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 62     |                |         |                                            |       |          |        |           |            |                                 |            |           |           |           |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 63     |                |         |                                            |       |          |        |           |            |                                 |            |           | ZZ1       |           | } 防尘盖      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| F68    | 带止动挡边深沟球轴承     | 1X      | 轴承内径1.5mm                                  | A5    | 标准接触角25° |        | h         | 套圈、滚动体是不锈钢 | W<br>(省略)                       | 钢板冲压冠形保持架  | D         | 一侧接触橡胶密封圈 |           |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| F69    |                |         |                                            |       |          |        |           |            |                                 |            |           |           |           |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| F60    |                |         |                                            |       |          |        |           |            |                                 |            |           |           |           |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| F62    |                |         |                                            |       |          |        |           |            |                                 |            |           |           |           |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| F63    |                |         |                                            |       |          |        |           |            |                                 |            |           |           |           |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 70     | 单列角接触球轴承       |         |                                            | B     | 标准接触角40° |        |           | S          | 特殊尺寸轴承的套圈、滚动体是不锈钢排列时加在轴承系列代号的前面 | T12<br>T1X | 塑料保持架     | DD        | 两侧接触橡胶密封圈 |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 72     |                |         |                                            |       |          |        |           |            |                                 |            |           |           |           |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|        |                |         |                                            |       |          |        |           |            |                                 |            |           |           |           |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|        | 特殊尺寸轴承米制系列     | 84      | 轴承外径8mm<br>轴承内径4mm                         |       |          |        |           |            |                                 |            |           |           | V         | 一侧非接触橡胶密封圈 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| MR     | 单列深沟球轴承        | 148     | 轴承外径14mm<br>轴承内径8mm                        |       |          |        |           |            |                                 |            |           |           |           |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| MF     | 带止动挡边深沟球轴承     | ⋮       | 轴承外径4mm<br>轴承内径1.2mm                       |       |          |        |           |            |                                 |            |           |           |           |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|        |                | 41X     |                                            |       |          |        |           |            |                                 |            |           |           |           |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SMT    | 薄壁型深沟球轴承       | 82X     | 轴承外径8mm<br>轴承内径2.5mm                       |       |          |        |           |            |                                 |            |           |           |           |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|        | 英制系列           | ⋮       |                                            |       |          |        |           |            |                                 |            |           |           |           |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| R      | 单列深沟球轴承        | 133     | 轴承外径4.762mm(3/16英寸)<br>轴承内径2.380mm(3/32英寸) |       |          |        |           |            |                                 |            |           |           |           |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SR...X | 同步用球轴承         | 155     | 轴承外径7.938mm(5/16英寸)<br>轴承内径3.967mm(5/32英寸) |       |          |        |           |            |                                 |            |           |           |           |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| RW     | 宽内圈型深沟球轴承      | ⋮       |                                            |       |          |        |           |            |                                 |            |           |           |           |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| FRW    | 带止动挡边宽内圈型深沟球轴承 | 2       | 轴承外径9.525mm(3/8英寸)<br>轴承内径3.175mm(1/8英寸)   |       |          |        |           |            |                                 |            |           |           |           |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|        |                | ⋮       |                                            |       |          |        |           |            |                                 |            |           |           |           |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|        |                |         |                                            |       |          |        |           |            |                                 |            |           |           |           |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|        |                |         |                                            |       |          |        |           |            |                                 |            |           |           |           |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|        |                |         |                                            |       |          |        |           |            |                                 |            |           |           |           |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

- (例)
- (1) 68 1X □ □ □ T12 ZZ MC3 □ P4 L UC3 AF2 Q → 681XT12ZZMC3P4LUC3AF2Q
- (2) 62 4 □ □ □ h □ ZZ MC2 E P5 □ □ NS7 L → 624hZZMC2EP5NS7L
- (3) S MR □ 84 □ □ □ W ZZ MC3 □ P5 □ UC1 PS2 L → SMR84WZZMC3P5UC1PS2L
- (4) S MF □ 148 □ □ □ J □ MC4 □ P5 L □ □ □ → SMF148JMC4P5L
- (5) SR □ 2 □ □ □ J ZZ MC3 □ 7P □ □ NS7 K → SR2JZZMC37PNS7K

| 补充代号       |         |      |                             |      |                             |      |       |        |                                                       |      |                     |        |           |
|------------|---------|------|-----------------------------|------|-----------------------------|------|-------|--------|-------------------------------------------------------|------|---------------------|--------|-----------|
| 游隙代号       |         | 噪音代号 |                             | 精度代号 |                             | 力矩代号 |       | 特殊规格代号 |                                                       | 润滑代号 |                     | 润滑用量代号 |           |
| 代号         | 内容      | 代号   | 内容                          | 代号   | 内容                          | 代号   | 内容    | 代号     | 内容                                                    | 代号   | 内容                  | 代号     | 内容        |
| MC1        | 小于MC2游隙 | 省略   | 标准                          | 省略   | JIS 0级                      | 省略   | 标准    | U1     | }特殊规格<br>UC1 轴承内径分2种<br>UC2 轴承外径分2种<br>UC3 轴承内径、外径分2种 | AF2  | Aero shell fluid 12 | Q      | 润滑油浸渍     |
| MC2        | 小于MC3游隙 | E    | 低于标准级噪音                     | P6   | JIS 6级                      | L    | 低摩擦规格 | U2     |                                                       | NS7  | NS Hilube grease    | K      | 润滑脂填充量少于L |
| MC3        | 标准游隙    | ER   | 低于E级噪音                      | P5   | JIS 5级                      |      |       | ⋮      |                                                       | PS2  | Multemp PS No. 2    | L      | 标准润滑脂填充量  |
| MC4        | 大于MC3游隙 |      |                             | P4   | JIS 4级                      |      |       | UC2    |                                                       |      |                     |        |           |
| MC5        | 大于MC4游隙 |      |                             | 省略   | ANSI/ABMA ABEC 1            |      |       |        |                                                       |      |                     |        |           |
| MC6        | 大于MC5游隙 |      |                             | 3    | ANSI/ABMA ABEC 3            |      |       |        |                                                       |      |                     |        |           |
|            |         |      |                             | 5P   | ANSI/ABMA 仪器用精密球轴承 CLASS 5P |      |       |        |                                                       |      |                     |        |           |
|            |         | 7P   | ANSI/ABMA 仪器用精密球轴承 CLASS 7P |      |                             |      |       |        |                                                       |      |                     |        |           |
|            |         | 9P   | ANSI/ABMA 仪器用精密球轴承 CLASS 9P |      |                             |      |       |        |                                                       |      |                     | M      | 润滑脂填充量大于H |
| 选型时请垂询NSK。 |         |      |                             |      |                             |      |       |        |                                                       |      |                     |        |           |

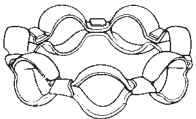
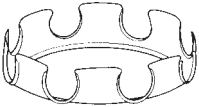
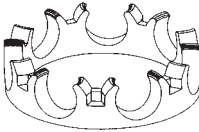
选型时请垂询NSK。

3. 保持架

通常，小型、微型球轴承使用钢板波形冲压保持架或冲压保持架。波形冲压保持架用于大型轴承，冲压保持架用于小型轴承。

另外，近年来多采用更利于力矩、润滑脂寿命及噪音的合成树脂保持架。保持架的类型、代号及名称如表3.1所示。

表 3.1 保持架的类型与保持架代号

| 保持架                                                                                 | 代号         | 名称      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|
|    | J          | 波形冲压保持架 |
|   | W          | 冲压保持架   |
|  | T12<br>T1X | 合成树脂保持架 |

4. 轴承尺寸的选择

4.1 轴承的寿命

滚动轴承即使正确地使用轴承，经过一段时间后，也会发生噪音、振动增加，因磨损造成精度下降、因润滑脂老化、因滚动面疲劳剥落而无法使用。至轴承无法使用为止的这段时间是广义轴承寿命。分别称为；噪音寿命、磨损寿命、润滑脂寿命、滚动疲劳寿命等。

滚动疲劳寿命因为材料本身具有离散性。因此，将这种疲劳寿命的差异，作为统计现象处理，使用如下的额定疲劳寿命定义。

额定疲劳寿命，是指将一组同一型号的轴承，在同一条件下运转，其中90%的轴承不出现滚动疲劳引起的剥落的总转数。在转速恒定时，多用总运转时间来表示额定疲劳寿命。

4.2 基本额定动载荷与疲劳寿命

表示滚动轴承承载能力的基本额定动负荷，是在内圈旋转，外圈静止的条件下，使额定疲劳寿命达到100万转时的方向及大小均不变的载荷。基本额定动载荷C按向心轴承为Cr、推力轴承为Ca分别记载于轴承尺寸表。滚动轴承的基本额定动载荷、轴承载荷与基本额定寿命之间的关系，如下：

$$L = \left(\frac{C}{P}\right)^3 \dots\dots\dots (4.1)$$

式中： L: 基本额定寿命 (10<sup>6</sup> 转)  
P: 轴承载荷 (当量动载荷) (N), {kgf}  
C: 基本额定动载荷 (N), {kgf}

轴承转速恒定时，其疲劳寿命用时间表示比较方便。设轴承的额定疲劳寿命为L<sub>h</sub>(h)、转速为n(r/min)、疲劳寿命系数为f<sub>h</sub>，速度系数为f<sub>n</sub>、则可以得出如下关系：

$$L_h = \frac{10^6}{60n} \left(\frac{C}{P}\right)^3 = 500 f_h^3 \dots\dots\dots (4.2) \text{ (参见图4.2)}$$

$$f_h = f_n \frac{C}{P} \dots\dots\dots (4.3)$$

$$f_n = \left(\frac{10^6}{500 \times 60n}\right)^{\frac{1}{3}} = (0.03n)^{-\frac{1}{3}} \dots\dots\dots (4.4) \text{ (参见图4.1)}$$

在轴承的使用条件已给如轴承负荷P及转速n，机械所使用轴承的设计寿命已决定了疲劳系数 $f_h$ 的情况下，轴承所需要的基本额定动载荷C，可用下列公式求出：

$$C = \frac{f_h \cdot P}{f_n} \dots\dots\dots (4.5)$$

从轴承尺寸表中，选择符合C的轴承。  
向心轴承的当量动载荷，可按下式求出。

$$P = X F_r + Y F_a \dots\dots\dots (4.6)$$

- 式中：  $F_r$ : 径向载荷(N),{kgf}  
       $F_a$ : 轴向载荷(N),{kgf}  
      X: 径向载荷系数(表4.1)  
      Y: 轴向载荷系数(表4.1)

表 4.1 径向载荷系数与轴向载荷系数

| $C_{or}/F_a$ | $F_a/F_r \leq \theta$ |   | $F_a/F_r > \theta$ |      | $\theta$ |
|--------------|-----------------------|---|--------------------|------|----------|
|              | X                     | Y | X                  | Y    |          |
| 5            | 1                     | 0 | 0.56               | 1.26 | 0.35     |
| 10           | 1                     | 0 | 0.56               | 1.49 | 0.29     |
| 15           | 1                     | 0 | 0.56               | 1.64 | 0.27     |
| 20           | 1                     | 0 | 0.56               | 1.76 | 0.25     |
| 25           | 1                     | 0 | 0.56               | 1.85 | 0.24     |
| 30           | 1                     | 0 | 0.56               | 1.92 | 0.23     |
| 50           | 1                     | 0 | 0.56               | 2.13 | 0.20     |

图4.1 n- $f_n$ 曲线图

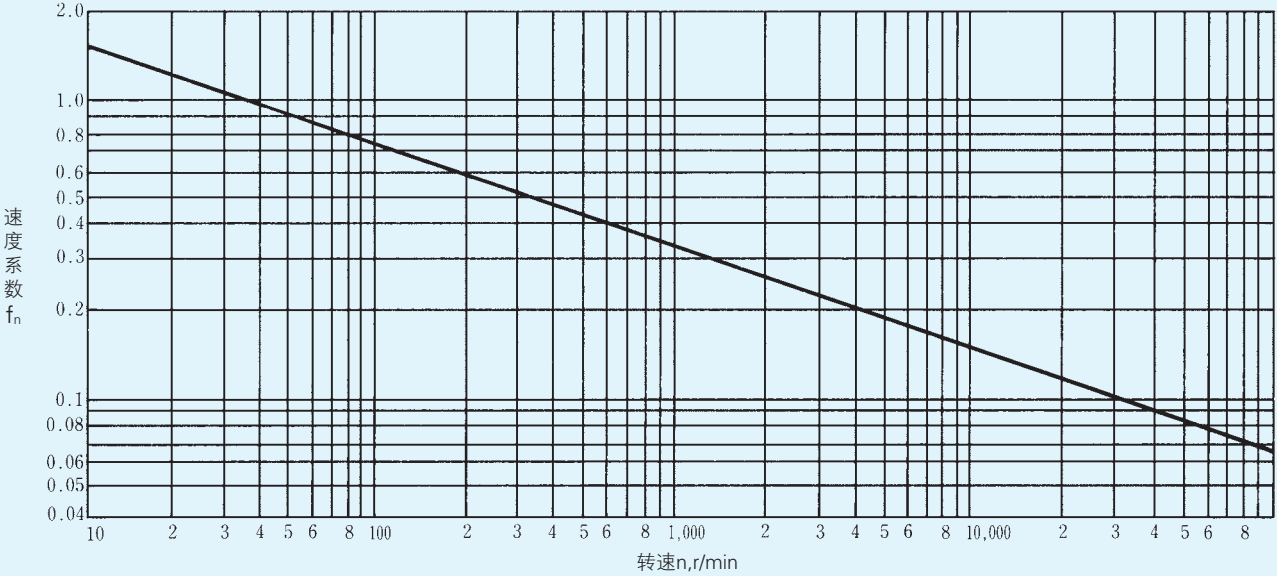
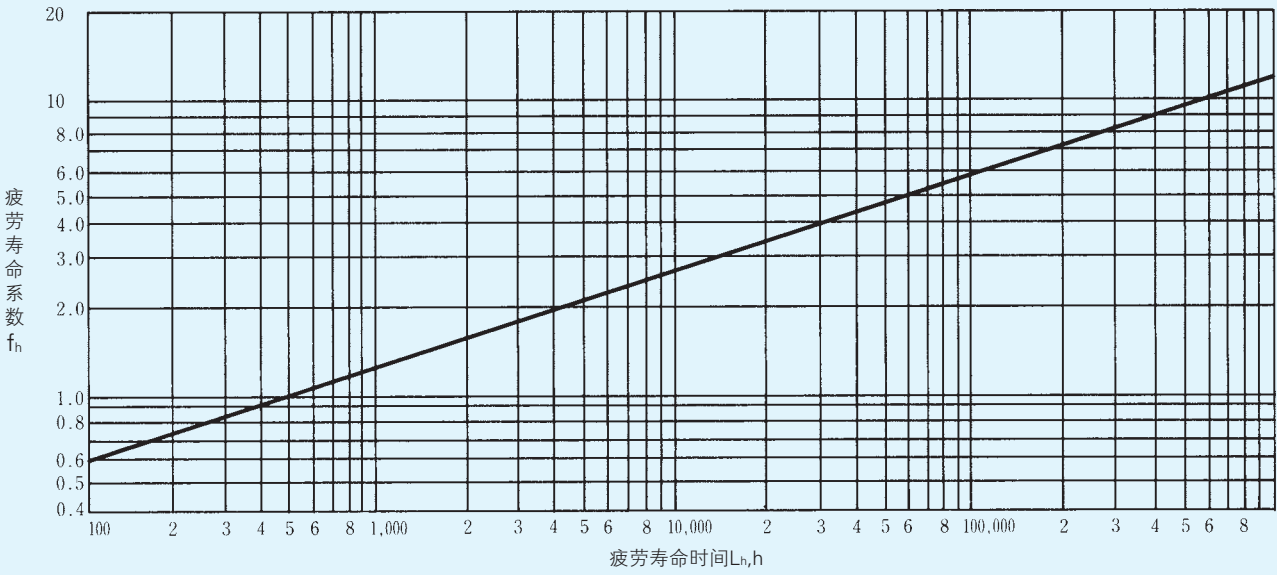


图4.2  $f_h$ - $L_h$ 曲线图



额定疲劳寿命的基本公式 $L_{10}$ 是可靠性为90%的额定疲劳寿命。但是有的使用机械要以90%以上的高可靠性估算额定疲劳寿命。

随着轴承钢材的改进，疲劳寿命也在延长。而且通过弹性流体润滑理论的研究，得知滚道与滚动体接触部分油膜的厚度影响疲劳寿命。

要想将上因素反映到疲劳寿命计算中，可使用下列修正系数修正，修正基本额定疲劳寿命。

$$L_{na} = a_1 a_2 a_3 L_{10} \dots\dots\dots(4.7)$$

- 式中： $L_{na}$ ：满足可靠性、材料改进、润滑条件等的疲劳寿命
- $L_{10}$ ：可靠性90%的额定疲劳寿命
- $a_1$ ：可靠系数
- $a_2$ ：轴受特性系数
- $a_3$ ：工况系数

可靠性为超过90%的 $a_1$ 值见表 4.2。

表 4.2 可靠系数 $a_1$ 的值

| 可靠性 (%) | 90   | 95   | 96   | 97   | 98   | 99   |
|---------|------|------|------|------|------|------|
| $a_1$   | 1.00 | 0.62 | 0.53 | 0.44 | 0.33 | 0.21 |

轴承特性系数 $a_2$ 用于轴承钢进行疲劳寿命延长的修正，设 $a_2 \geq 1$ 。

NSK全部采用经过精选的真空脱气轴承钢材。使用此种材料制造的标准轴承，经本研究所测试，证明寿命明显提高。轴承尺寸表中记载的基本额定动载荷 $C_r$ ， $C_a$ ，是已经体现了材料及制造技术改进效果的值。因此，用(4.7)公式推算寿命时，可假设 $a_2 = 1$ 。

工况系数 $a_3$ ，是补偿轴承工况，特别是润滑条件对疲劳寿命影响的修正系数。如果内圈和外圈之间没有倾斜，轴承运转中有足够的油膜厚度时，可以设 $a_3 \geq 1$ 。但下述场合， $a_3 < 1$ 。

对于工况系数 $a_3$ ，目前，未知因素很多，难于对各种工况——作出定量表示。

另外，轴承特性系数 $a_2$ 也受工况影响。所以也可以不把 $a_2$ 和 $a_3$ 作为独立系数而以 $(a_2 \times a_3)$ 为一个数值来处理。

如果轴承没有倾斜工况等的影响，并使用粘度高的润滑油，即在运转温度下亦有足够的流体油膜保障时， $(a_2 \times a_3)$ 的值可设为2。

包括仪器用精密球轴承在内的小型、微型球轴承，极少发生上述疲劳寿命的问题。在发生剥落前出现轴承性能下降及润滑剂老化等影响轴承寿命。特别是对音响设备、办公设备及航空仪器等所用轴承，要求满足噪音、振动、摩擦力矩等苛刻的性能要求。如果无法满足上述性能要求时，可视为轴承的使用寿命。

4.3 基本额定静载荷与当量静载荷

当滚动轴承承受过大载荷，或较大冲击载荷时滚动体与滚道之间会产生局部永久变形。这个变形量，与所承受的载荷成正比，超过一定限度时，便会影响轴承的平稳旋转。

所谓基本额定静载荷，是在承受最大应力的滚动体与滚道接触区域中间，深沟球轴承产生4200MPa{428kgf/mm<sup>2</sup>}计算接触应力的静载荷。

在承受这种接触应力的接触区内，滚动体的永久变形量与滚道的永久变形量的和，大约是滚动体直径的0.0001倍。基本额定静载荷 $C_0$ 的值，按轴承类型，径向轴承为 $C_{0r}$ ，推力轴承为 $C_{0a}$ ，分别记载在轴承尺寸表中。

向心轴承的当量静载荷，从下列二式求得的数值中，选用较大的数值。

$$P_o = X_o F_r + Y_o F_a \dots\dots\dots(4.8)$$

$$P_o = F_r \dots\dots\dots(4.9)$$

- 式中： $P_o$ ：当量静载荷 (N),{kgf}
- $F_r$ ：径向载荷 (N),{kgf}
- $F_a$ ：轴向载荷(N),{kgf}
- $X_o$ ：径向静载荷系数 (0.6)
- $Y_o$ ：轴向静载荷系数(0.5)

轴承所允许的当量静载荷，根据基本额定静载荷和对轴承的要求与工况而异。

旨在研究基本额定静载荷安全度的许用静载荷系数 $f_s$ ，可由公式(4.10)求出，一般推荐的 $f_s$ 值，如表4.3所示。

$$f_s = \frac{C_o}{P_o} \dots\dots\dots(4.10)$$

- 在此： $C_o$ ：基本额定静载荷(N),{kgf}
- $P_o$ ：当量静载荷(N),{kgf}

表 4.3 允许静载荷系数 $f_s$ 的值

| 轴承的使用条件   | $f_s$ 的下限 |
|-----------|-----------|
| 特别要求低噪声运转 | 2         |
| 有振动、冲击    | 1.5       |
| 常规运转条件    | 1         |

## 5. 极限转速

每种轴承的转速，都有一定的极限。当轴承旋转时，随着转速加快，由轴承内部摩擦热产生的温升也会增高。转速极限是不产生咬粘、过热，可持续运转的经验速度容许值。因此，各种轴承的极限转速(r/min)，因轴承结构、尺寸、保持架结构、材料、轴承载荷、润滑方法、润滑剂、包括轴承外围的冷却情况而异。接触式密封圈轴承(DD)的极限转速，由密封唇的滑动速度所决定。

在轴承尺寸表中，分门别类记载着脂润滑及油润滑的极限转速(r/min)。

该数值是标准设计的轴承，在普通载荷条件下( $C/P \geq 12, F_a/F_r \leq 0.2$ )运转所允许的转速。

轴承转速超过了轴承尺寸表中记载的极限转速的70%时，需选择高速性能优良的润滑脂、润滑油。

而对轴承转速超过极限转速的工况时，则要对轴承精度，内部游隙、保持架结构、材料、润滑方法等充分研究后选型。采用适当的高速对策，便可提高极限转速。

另外，如果遇到上述情况，请垂询NSK。

## 6. 外形尺寸精度及旋转精度

小型球轴承、微型球轴承主要尺寸公差、公差值及旋转精度依据JIS B1514(滚动轴承-轴承公差)和ANSI/ABMA Std.12.2(INSTRUMENT BALL BEARINGS.INCH DESIGN)标准。

表6.1、表6.2及表6.3适用于小型、微型球轴承。表6.4及表6.5适用于仪器用精密球轴承。

轴承精度等级的选择取决于用途。普通情况下，0级精度通常可以充分满足要求，但高精度轴承的选择标准参照表6.6所示。

表 6.1 球轴承(米制系列)内圈的公差、公差值及外圈宽度的公差、公差值

| 轴承公称内径<br>d<br>(mm) |     | 单一平面平均内径偏差<br>Δ <sub>dmp</sub> |    |    |    |    | 单一内径偏差<br>Δ <sub>ds</sub> |    |      |    |      |   |    |   |      |    |   |   |
|---------------------|-----|--------------------------------|----|----|----|----|---------------------------|----|------|----|------|---|----|---|------|----|---|---|
|                     |     | 0级                             | 6级 | 5级 | 4级 | 2级 | 4级                        | 2级 | 0级   |    |      |   |    |   |      |    |   |   |
|                     |     |                                |    |    |    |    | 直径系列                      |    | 直径系列 |    |      |   |    |   |      |    |   |   |
|                     |     |                                |    |    |    |    | 0, 2, 3                   |    | 9    | 0  | 2, 3 |   |    |   |      |    |   |   |
| 超过                  | 到   | 上                              | 下  | 上  | 下  | 上  | 下                         | 上  | 下    | 最大 |      |   |    |   |      |    |   |   |
| 0.6 <sup>(1)</sup>  | 2.5 | 0                              | -8 | 0  | -7 | 0  | -5                        | 0  | -4   | 0  | -2.5 | 0 | -4 | 0 | -2.5 | 10 | 8 | 6 |
| 2.5                 | 10  | 0                              | -8 | 0  | -7 | 0  | -5                        | 0  | -4   | 0  | -2.5 | 0 | -4 | 0 | -2.5 | 10 | 8 | 6 |
| 10                  | 18  | 0                              | -8 | 0  | -7 | 0  | -5                        | 0  | -4   | 0  | -2.5 | 0 | -4 | 0 | -2.5 | 10 | 8 | 6 |

| 内圈或外圈单一宽度偏差 <sup>(2)</sup><br>ΔBs (或 ΔCs) |          |          |                     |           |  | 内圈(或外圈)宽度变动量<br>VBs (或 VCs) |    |    |     |     |  |
|-------------------------------------------|----------|----------|---------------------|-----------|--|-----------------------------|----|----|-----|-----|--|
| 单体轴承                                      |          |          | 组合轴承 <sup>(3)</sup> |           |  | 内圈或外圈 <sup>(2)</sup>        |    | 内圈 |     |     |  |
| 0级<br>6级                                  | 5级<br>4级 | 2级       | 0级<br>6级            | 5级<br>4级  |  | 0级                          | 6级 | 5级 | 4级  | 2级  |  |
| 上    下                                    | 上    下   | 上    下   | 上    下              | 上    下    |  | 最大                          | 最大 | 最大 | 最大  | 最大  |  |
| 0    -40                                  | 0    -40 | 0    -40 | 0    -250           | 0    -250 |  | 12                          | 12 | 5  | 2.5 | 1.5 |  |
| 0    -120                                 | 0    -40 | 0    -40 | 0    -250           | 0    -250 |  | 15                          | 15 | 5  | 2.5 | 1.5 |  |
| 0    -120                                 | 0    -80 | 0    -80 | 0    -250           | 0    -250 |  | 20                          | 20 | 5  | 2.5 | 1.5 |  |

注 <sup>(1)</sup>0.6mm包括在这个尺寸中。  
<sup>(2)</sup>外圈的宽度尺寸差及宽度不同，依据同样轴承的内圈值。5级、4级及2级的外圈的宽度不同，依据表6.2。  
<sup>(3)</sup>适用于成对或成组安装时单个轴承的内、外圈。

表 6.2 球轴承(米制系列)外圈的公差、公差值

| 轴承公称外径<br>D<br>(mm) |    | 单一平面平均外径偏差<br>Δ Dmp |    |    |      |    | 单一外径偏差<br>Δ Ds |    |    |    |      |    |   |   |
|---------------------|----|---------------------|----|----|------|----|----------------|----|----|----|------|----|---|---|
|                     |    | 0级                  | 6级 | 5级 | 4级   | 2级 | 4级             | 2级 | 0级 |    |      |    |   |   |
|                     |    |                     |    |    |      |    | 开放型轴承          |    |    |    |      |    |   |   |
|                     |    |                     |    |    |      |    | 直径系列           |    |    |    |      |    |   |   |
|                     |    | 直径系列                | 9  | 0  | 2, 3 |    |                |    |    |    |      |    |   |   |
| 超过                  | 到  | 上                   | 下  | 上  | 下    | 上  | 下              | 上  | 下  | 最大 |      |    |   |   |
| 2.5 <sup>(1)</sup>  | 6  | 0                   | -8 | 0  | -7   | 0  | -5             | 0  | -4 | 0  | -2.5 | 10 | 8 | 6 |
| 6                   | 18 | 0                   | -8 | 0  | -7   | 0  | -5             | 0  | -4 | 0  | -2.5 | 10 | 8 | 6 |
| 18                  | 30 | 0                   | -9 | 0  | -8   | 0  | -6             | 0  | -5 | 0  | -4   | 12 | 9 | 7 |

| 外圈径向跳动<br>$K_{ea}$ |    |    |    |     | 外圈外表面对端面的垂直度 <sup>(2)</sup><br>$S_D$ |    |     | 外圈轴向跳动 <sup>(2)</sup><br>$S_{ea}$ (或 $S_{eal}$ ) |    |     | 外圈宽度变动量 <sup>(3)</sup><br>$V_{Cs}$ |     |     | 轴承公称外径<br>D<br>(mm) |    |
|--------------------|----|----|----|-----|--------------------------------------|----|-----|--------------------------------------------------|----|-----|------------------------------------|-----|-----|---------------------|----|
| 0级                 | 6级 | 5级 | 4级 | 2级  | 5级                                   | 4级 | 2级  | 5级                                               | 4级 | 2级  | 5级                                 | 4级  | 2级  |                     |    |
| 最大                 | 最大 | 最大 | 最大 | 最大  | 最大                                   | 最大 | 最大  | 最大                                               | 最大 | 最大  | 最大                                 | 最大  | 最大  | 超过                  | 到  |
| 15                 | 8  | 5  | 3  | 1.5 | 8                                    | 4  | 1.5 | 8                                                | 5  | 1.5 | 5                                  | 2.5 | 1.5 | 2.5 <sup>(1)</sup>  | 6  |
| 15                 | 8  | 5  | 3  | 1.5 | 8                                    | 4  | 1.5 | 8                                                | 5  | 1.5 | 5                                  | 2.5 | 1.5 | 6                   | 18 |
| 15                 | 9  | 6  | 4  | 2.5 | 8                                    | 4  | 2.5 | 8                                                | 5  | 2.5 | 5                                  | 2.5 | 1.5 | 18                  | 30 |

注 <sup>(1)</sup> 2.5mm包括在这个尺寸中。 <sup>(2)</sup> 不适用于带止动挡边球轴承。 <sup>(3)</sup> 0级及6级的外圈的宽度变动量，依据表 6.1。  
备注 1. 本表所规定的轴承外径的下偏差，不适用于套圈端面的倒角尺寸r(最大)1.2倍距离以内的范围。  
2. 根据ANSI/ABMA Std.20-1996的修改、ABEC1、ABEC3、ABEC5、ABEC7及ABEC9分别相当于0级、6级、5级、4级及2级。

| 单一平面内径变动量<br>V <sub>dp</sub> |   |      |      |         |      |         | 平均内径变动量<br>V <sub>dmp</sub> |    |    |    |    |     |
|------------------------------|---|------|------|---------|------|---------|-----------------------------|----|----|----|----|-----|
| 6级                           |   |      | 5级   |         | 4级   |         | 2级                          | 0级 | 6级 | 5级 | 4级 | 2级  |
| 直径系列                         |   |      | 直径系列 |         | 直径系列 |         |                             |    |    |    |    |     |
| 9                            | 0 | 2, 3 | 9    | 0, 2, 3 | 9    | 0, 2, 3 |                             |    |    |    |    |     |
| 最大                           |   |      | 最大   |         | 最大   |         | 最大                          | 最大 | 最大 | 最大 | 最大 | 最大  |
| 9                            | 7 | 5    | 5    | 4       | 4    | 3       | 2.5                         | 6  | 5  | 3  | 2  | 1.5 |
| 9                            | 7 | 5    | 5    | 4       | 4    | 3       | 2.5                         | 6  | 5  | 3  | 2  | 1.5 |
| 9                            | 7 | 5    | 5    | 4       | 4    | 3       | 2.5                         | 6  | 5  | 3  | 2  | 1.5 |

单位:  $\mu\text{m}$

| 内圈径向跳动<br>$K_{ia}$ |    |    |     |     | 内圈端面对内孔的垂直度<br>$S_d$ |    |     | 内圈轴向跳动<br>$S_{ia}$ |    |     | 轴公称内径<br>$d$<br>(mm) |     |
|--------------------|----|----|-----|-----|----------------------|----|-----|--------------------|----|-----|----------------------|-----|
| 0级                 | 6级 | 5级 | 4级  | 2级  | 5级                   | 4级 | 2级  | 5级                 | 4级 | 2级  |                      |     |
| 最大                 | 最大 | 最大 | 最大  | 最大  | 最大                   | 最大 | 最大  | 最大                 | 最大 | 最大  | 超过                   | 到   |
| 10                 | 5  | 4  | 2.5 | 1.5 | 7                    | 3  | 1.5 | 7                  | 3  | 1.5 | 0.6 <sup>(1)</sup>   | 2.5 |
| 10                 | 6  | 4  | 2.5 | 1.5 | 7                    | 3  | 1.5 | 7                  | 3  | 1.5 | 2.5                  | 10  |
| 10                 | 7  | 4  | 2.5 | 1.5 | 7                    | 3  | 1.5 | 7                  | 3  | 1.5 | 10                   | 18  |

备注 1. 本表所规定的圆柱孔轴承内径的上偏差, 不适用于套圈端面的倒角尺寸 $r$ (最大)1.2倍距离以内的范围。  
2. 根据ANSI/ABMA Std.20-1996的修改、ABEC1、ABEC3、ABEC5、ABEC7及ABEC9分别相当于0级、6级、5级、4级及2级。

| 单一平面外径变动量<br>Δ <sub>Dp</sub> |            |       |   |      |            |       |         |      |           | 平均外径变动量<br>V <sub>Dmp</sub> |    |    |    |     |     |  |
|------------------------------|------------|-------|---|------|------------|-------|---------|------|-----------|-----------------------------|----|----|----|-----|-----|--|
|                              |            | 6级    |   |      |            | 5级    |         | 4级   |           | 2级                          | 0级 | 6级 | 5级 | 4级  | 2级  |  |
|                              | 密封圈<br>防尘盖 | 开放型轴承 |   |      | 密封圈<br>防尘盖 | 开放型轴承 | 开放型轴承   |      | 开放型<br>轴承 |                             |    |    |    |     |     |  |
|                              |            | 直径系列  |   |      |            | 直径系列  |         | 直径系列 |           |                             |    |    |    |     |     |  |
|                              | 2, 3       | 9     | 0 | 2, 3 | 0, 2, 3    | 9     | 0, 2, 3 | 9    |           | 0, 2, 3                     |    |    |    |     |     |  |
|                              |            | 最大    |   |      |            | 最大    |         | 最大   | 最大        | 最大                          | 最大 | 最大 | 最大 | 最大  |     |  |
|                              | 10         | 9     | 7 | 5    | 9          | 5     | 4       | 4    | 3         | 2.5                         | 6  | 5  | 3  | 2   | 1.5 |  |
|                              | 10         | 9     | 7 | 5    | 9          | 5     | 4       | 4    | 3         | 2.5                         | 6  | 5  | 3  | 2   | 1.5 |  |
|                              | 12         | 10    | 8 | 6    | 10         | 6     | 5       | 5    | 4         | 4                           | 7  | 6  | 3  | 2.5 | 2   |  |

表 6.3 带止动挡边球轴承的止动挡边公差及公差值

(1) 止动挡边的外径公差

单位:  $\mu\text{m}$

| 止动挡边外径<br>公称尺寸<br>$D_1$ (mm) |    | 止动挡边外径内尺寸差<br>$\Delta_{D1s}$ |     |
|------------------------------|----|------------------------------|-----|
| 超过                           | 到  | 上                            | 下   |
| —                            | 10 | +220                         | -36 |
| 10                           | 18 | +270                         | -43 |
| 18                           | 30 | +330                         | -52 |

备注 如需要上述以外的公差, 请垂询NSK。

(2) 止动挡边宽度尺寸及相关的旋转精度公差值

| 轴承公称外径<br>D<br>(mm) |   | 止动挡边宽度尺寸差<br>$\Delta_{CIs}$ |  | 止动挡边宽度变动量<br>$V_{CIs}$ |    |    |    | 止动挡边外表面母线对基准端面<br>倾斜度的变动量<br>$S_{D1}$ |    |    |  |
|---------------------|---|-----------------------------|--|------------------------|----|----|----|---------------------------------------|----|----|--|
|                     |   | 0, 6, 5, 4, 2级              |  | 0, 6级                  | 5级 | 4级 | 2级 | 5级                                    | 4级 | 2级 |  |
| 超过                  | 到 | 上                           |  |                        |    |    |    |                                       |    |    |  |

注 (1) 2.5mm包括在这个尺寸中。

表 6.4 仪器用球轴承(英制系列)内圈的公差及公差值

| 轴承公称内径<br>d<br>(mm) |    | 单一平面平均内径偏差<br>$\Delta_{dmp}$ |          | 单一内径偏差<br>$\Delta_{ds}$ |          | 单一平面内径变动量<br>$V_{dp}$ |          | 平均内径变动量<br>$V_{dmp}$ |          | 内圈(或外圈)单一宽度偏差<br>$\Delta_{Bs}$ (或 $\Delta_{Cs}$ ) |                                  |
|---------------------|----|------------------------------|----------|-------------------------|----------|-----------------------|----------|----------------------|----------|---------------------------------------------------|----------------------------------|
|                     |    | CLASS 5P<br>CLASS 7P         | CLASS 9P | CLASS 5P<br>CLASS 7P    | CLASS 9P | CLASS 5P<br>CLASS 7P  | CLASS 9P | CLASS 5P<br>CLASS 7P | CLASS 9P | 单体轴承                                              | 组合轴承 <sup>(1)</sup>              |
|                     |    |                              |          |                         |          |                       |          |                      |          | CLASS 5P<br>CLASS 7P<br>CLASS 9P                  | CLASS 5P<br>CLASS 7P<br>CLASS 9P |
| 超过                  | 到  | 上                            | 下        | 上                       | 下        | 最大                    | 最大       | 最大                   | 最大       | 上                                                 | 下                                |
| —                   | 10 | 0                            | -5.1     | 0                       | -2.5     | 0                     | -5.1     | 0                    | -2.5     | 2.5                                               | 1.3                              |
| 10                  | 18 | 0                            | -5.1     | 0                       | -2.5     | 0                     | -5.1     | 0                    | -2.5     | 2.5                                               | 1.3                              |
| 18                  | 30 | 0                            | -5.1     | 0                       | -2.5     | 0                     | -5.1     | 0                    | -2.5     | 2.5                                               | 1.3                              |

注 (1) 适用于以2个组合来调整差幅的轴承。

表 6.5 仪器用球轴承(英制系列)外圈的公差及公差值

| 轴承公称外径<br>D<br>(mm) |    | 单一平面平均外径偏差<br>$\Delta_{Dmp}$ |          | 单一外径偏差<br>$\Delta_{Ds}$ |              | 单一平面外径变动量<br>$V_{Dp}$ |       |                      | 平均外径变动量<br>$V_{Dmp}$ |                      |              |
|---------------------|----|------------------------------|----------|-------------------------|--------------|-----------------------|-------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------|
|                     |    | CLASS 5P<br>CLASS 7P         | CLASS 9P | CLASS 5P<br>CLASS 7P    |              | CLASS 9P              |       | CLASS 5P<br>CLASS 7P | CLASS 9P             | CLASS 5P<br>CLASS 7P |              |
|                     |    |                              |          | 开放型<br>轴承               | 密封圈<br>防尘盖轴承 | 开放型轴承                 | 开放型轴承 | 密封圈<br>防尘盖轴承         | 开放型轴<br>承            | 开放型<br>轴承            | 密封圈<br>防尘盖轴承 |
| 超过                  | 到  | 上                            | 下        | 上                       | 下            | 上                     | 下     | 最大                   | 最大                   | 最大                   | 最大           |
| —                   | 10 | 0                            | -5.1     | 0                       | -2.5         | 0                     | -5.1  | +1                   | -6.1                 | 0                    | -2.5         |
| 10                  | 18 | 0                            | -5.1     | 0                       | -3.8         | 0                     | -5.1  | +1                   | -6.1                 | 0                    | -3.8         |
| 18                  | 30 | 0                            | -5.1     | 0                       | -3.8         | 0                     | -5.1  | +1                   | -6.1                 | 0                    | -3.8         |

注 (1) 也适用于带止动挡边轴承的止动挡边宽度变动量。

(2) 适用于止动挡边背面。

表 6.6 精度选择的参考

| 使用场合                                                                  | 轴承精度等级 |                    |
|-----------------------------------------------------------------------|--------|--------------------|
|                                                                       | JIS    | ANSI/ABMA          |
| 微电机、步进电机、风扇电机、夹送辊<br>计算机打印机、复印机送纸辊                                    | 0级,6级  | ABEC 1<br>ABEC 3   |
| 精密电机、硬盘电机、同步电机、软盘电机、齿科用主<br>轴、伺服电机、编码器、VTR滚筒主轴、多边形镜扫描<br>仪电机,VTR主导轴电机 | 5级,4级  | CLASS 5P, CLASS 7P |
| 高频主轴、陀螺仪转子、陀螺仪万向架                                                     | 4级,2级  | CLASS 7P, CLASS 9P |

单位:  $\mu\text{m}$

止动挡边的外端面对滚道之跳动  
 $S_{\text{eal}}$

| 5级 | 4级 | 2级 |
|----|----|----|
| 最大 |    |    |
| 11 | 7  | 3  |
| 11 | 7  | 3  |
| 11 | 7  | 3  |

单位:  $\mu\text{m}$

| 内圈宽度变动量<br>$V_{\text{Bs}}$ |          |          | 内圈径向跳动<br>$K_{\text{ia}}$ |          |          | 内圈轴向跳动<br>$S_{\text{ia}}$ |          |          | 内圈端面对内孔的垂直度<br>$S_{\text{d}}$ |          |          |
|----------------------------|----------|----------|---------------------------|----------|----------|---------------------------|----------|----------|-------------------------------|----------|----------|
| CLASS 5P                   | CLASS 7P | CLASS 9P | CLASS 5P                  | CLASS 7P | CLASS 9P | CLASS 5P                  | CLASS 7P | CLASS 9P | CLASS 5P                      | CLASS 7P | CLASS 9P |
| 最大                         | 最大       | 最大       | 最大                        | 最大       | 最大       | 最大                        | 最大       | 最大       | 最大                            | 最大       | 最大       |
| 7.6                        | 3.8      | 1.3      | 3.8                       | 2.5      | 1.3      | 7.6                       | 2.5      | 1.3      | 7.6                           | 2.5      | 1.3      |
| 7.6                        | 3.8      | 1.3      | 3.8                       | 2.5      | 1.3      | 7.6                       | 2.5      | 1.3      | 7.6                           | 2.5      | 1.3      |
| 7.6                        | 3.8      | 1.3      | 3.8                       | 2.5      | 2.5      | 7.6                       | 3.8      | 1.3      | 7.6                           | 3.8      | 1.3      |

备注 CLASS5P,7P及9P为仪器用精密球轴承的精度等级。  
米制系列仪器用球轴承的公差及公差值, 请垂询NSK。

单位:  $\mu\text{m}$

| 外圈宽度变动量<br>$V_{\text{Cs}}^{(1)}$ |          |          | 外圈外表面对端面的垂直度<br>$S_{\text{D}}$ |          |          | 外圈径向跳动<br>$K_{\text{ea}}$ |          |          | 外圈轴向跳动<br>$S_{\text{ea}}$ |          |          | 止动挡边外径偏差<br>$\Delta_{\text{Dis}}$ | 止动挡边宽度偏差<br>$\Delta_{\text{Cis}}$ | 轴向跳动 <sup>(2)</sup><br>$S_{\text{eal}}$ |
|----------------------------------|----------|----------|--------------------------------|----------|----------|---------------------------|----------|----------|---------------------------|----------|----------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|
| CLASS 5P                         | CLASS 7P | CLASS 9P | CLASS 5P                       | CLASS 7P | CLASS 9P | CLASS 5P                  | CLASS 7P | CLASS 9P | CLASS 5P                  | CLASS 7P | CLASS 9P | 带止动挡边                             |                                   |                                         |
| 最大                               | 最大       | 最大       | 最大                             | 最大       | 最大       | 最大                        | 最大       | 最大       | 最大                        | 最大       | 最大       | CLASS 5P<br>CLASS 7P              | CLASS 5P<br>CLASS 7P              | CLASS 5P<br>CLASS 7P                    |
| 5.1                              | 2.5      | 1.3      | 7.6                            | 3.8      | 1.3      | 5.1                       | 3.8      | 1.3      | 7.6                       | 5.1      | 1.3      | 上 下                               | 上 下                               | 最大                                      |
| 5.1                              | 2.5      | 1.3      | 7.6                            | 3.8      | 1.3      | 5.1                       | 3.8      | 2.5      | 7.6                       | 5.1      | 2.5      | 0 -25.4                           | 0 -50.8                           | 7.6                                     |
| 5.1                              | 2.5      | 1.3      | 7.6                            | 3.8      | 1.3      | 5.1                       | 5.1      | 2.5      | 7.6                       | 5.1      | 2.5      | 0 -25.4                           | 0 -50.8                           | 7.6                                     |

7. 配合与游隙

7.1 配合

将轴承安装到机器上的配合条件，对充分发挥机器性能是极其重要的。

由于小型、微型球轴承一般用于轻载荷条件下，所以采用从微小过盈量到轻微间隙配合范围的配合。

另外，为了便于安装，防止安装时发生故障，避免因配合而导致接触角、预紧力的变化等，有时选择间隙配合。选择间隙配合时，可以用螺母等将内圈紧固在轴肩上便于防止发生蠕变。

表 7.1 内圈与轴的配合

| 使用条件   |         |         | 适用举例                                | 轴承精度等级                           | 配合条件                         | 轴的尺寸公差<br>(μm)                                           | 推荐平均配合 <sup>(1)</sup>                                    |
|--------|---------|---------|-------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 内圈旋转   | 低速      | 内圈轴向自由  | 同步电机<br>伺服电机<br>电位器<br>解析器<br>陀螺万向架 | 5级<br>4级<br>CLASS 5P<br>CLASS 7P | 轻微<br>间隙配合                   | $\phi d \begin{smallmatrix} -2 \\ -7 \end{smallmatrix}$  | 2L                                                       |
|        | 低速 ~ 中速 |         | 微电机<br>风扇电机<br>通用伺服电机               | 0级<br>6级<br>ABEC 1<br>ABEC 3     | 过度配合                         | $\phi d h5$                                              | ± 0                                                      |
|        | 中速 ~ 高速 |         | 磁盘主轴                                | 5级<br>4级<br>CLASS 5P<br>CLASS 7P | 轻微<br>间隙配合 <sup>(2)</sup>    | $\phi d \begin{smallmatrix} -5 \\ -8 \end{smallmatrix}$  | 4L                                                       |
|        |         |         | VTR滚筒主轴                             |                                  | 客户自主<br>选择配合                 | $\phi d \begin{smallmatrix} -1 \\ -6 \end{smallmatrix}$  | 1L                                                       |
|        |         |         | 陀螺仪转子<br>齿科用主轴<br>高频主轴              | 4级<br>CLASS 7P<br>CLASS 9P       | 轻微<br>过盈配合                   | $\phi d \pm 2.5$                                         | 2T                                                       |
|        |         |         | 吸尘器<br>电动工具                         | 0级<br>ABEC 1                     | 轻微<br>过盈配合                   | $\phi d js5$                                             | 5T                                                       |
|        |         |         | 多边形镜扫描仪电机                           | 5级<br>4级<br>CLASS 5P<br>CLASS 7P | 客户自主<br>选择配合                 | $\phi d \begin{smallmatrix} -1 \\ -6 \end{smallmatrix}$  | 1L                                                       |
|        |         |         | 内圈轴向固定                              |                                  | 陀螺仪转子                        | 间隙配合                                                     | $\phi d \begin{smallmatrix} -5 \\ -10 \end{smallmatrix}$ |
|        | 外圈旋转    | 低速 ~ 高速 | 内圈轴向自由                              | 离合器<br>小型风扇电机                    | 0级<br>6级<br>ABEC 1<br>ABEC 3 | 间隙配合                                                     | $\phi d g5$                                              |
| 内圈轴向固定 |         |         | 导带辊<br>夹送辊                          | 5级<br>4级<br>CLASS 5P<br>CLASS 7P | 间隙配合                         | $\phi d \begin{smallmatrix} -5 \\ -10 \end{smallmatrix}$ | 5L                                                       |

注 <sup>(1)</sup> L: 间隙配合 T: 过盈配合  
<sup>(2)</sup> 安装后通常为粘接。

利用弹簧对轴承施加预紧时，支撑预紧侧套圈的配合应为间隙配合，以确保轴向顺畅移动为宜。

为减轻设备重量采用有色合金轴承座时，外圈配合面的游隙将随温升而增大，并可能导致设备性能下降及轴承发生早期损伤，因此最好使用钢制轴衬。

一般工况的配合举例如表7.1和表7.2所示。用于特设工况时，请垂询NSK。

另外，轴及轴承座孔的尺寸公差参照表7.3和表7.4。

表 7.2 外圈与轴承座孔的配合

| 使用条件 |         | 适用举例                                | 轴承的精度等级                          | 配合条件                | 轴承座的尺寸公差<br>( $\mu\text{m}$ ) | 推荐平均配合 <sup>(1)</sup> |
|------|---------|-------------------------------------|----------------------------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------|
| 内圈旋转 | 低速      | 同步电机<br>伺服电机<br>电位器<br>解析器<br>陀螺万向架 | 5级<br>4级<br>CLASS 5P<br>CLASS 7P | 轻微<br>间隙配合          | $\phi D_{-2}^{+3}$            | 2L                    |
|      | 中速 ~ 高速 | 微电机<br>电动工具<br>吸尘器<br>风扇电机          | 0级<br>ABEC 1                     | 间隙配合                | $\phi DH6$                    | 9L                    |
|      |         | 磁盘主轴                                | 5级<br>4级<br>CLASS 5P<br>CLASS 7P | 间隙配合 <sup>(2)</sup> | $\phi D_{0}^{+3}$             | 4L                    |
|      |         | VTR滚筒主轴                             |                                  | 轻微<br>紧固配合          | $\phi D_{-5}^{-2}$            | 2TL                   |
|      |         | 陀螺仪转子<br>高频主轴                       | 5级<br>4级<br>CLASS 5P<br>CLASS 7P | 间隙配合                | $\phi D_{0}^{+5}$             | 5L                    |
|      |         | 多边形镜扫描仪电机                           |                                  | 间隙配合 <sup>(2)</sup> | $\phi D_{0}^{+3}$             | 4L                    |
| 外圈旋转 | 低速 ~ 高速 | 导带辊<br>夹送辊                          | 5级<br>4级<br>CLASS 5P<br>CLASS 7P | 轻微<br>间隙配合          | $\phi D_{-2}^{+3}$            | 2L                    |
|      |         | 凸轮从动件<br>张紧轮<br>惰性齿轮                | 0级<br>6级<br>ABEC 1<br>ABEC 3     | 过盈配合                | $\phi DM5$                    | 5T                    |

注 <sup>(1)</sup> L: 间隙配合 T: 过盈配合

<sup>(2)</sup> 安装后通常再行粘接。

表 7.3 轴径的尺寸公差 单位: μm

| 轴径(mm) |    | 公差范围等级   |          |        |        |       |       |
|--------|----|----------|----------|--------|--------|-------|-------|
| 超过     | 到  | g4       | g5       | h4     | h5     | js4   | js5   |
|        | 3  | -2 ~ - 5 | -2 ~ - 6 | 0 ~ -3 | 0 ~ -4 | ± 1.5 | ± 2   |
| 3      | 6  | -4 ~ - 8 | -4 ~ - 9 | 0 ~ -4 | 0 ~ -5 | ± 2   | ± 2.5 |
| 6      | 10 | -5 ~ - 9 | -5 ~ -11 | 0 ~ -4 | 0 ~ -6 | ± 2   | ± 3   |
| 10     | 18 | -6 ~ -10 | -6 ~ -14 | 0 ~ -5 | 0 ~ -8 | ± 2.5 | ± 4   |

表 7.4 轴承座孔的尺寸公差 单位: μm

| 轴承座孔径(mm) |    | 公差范围等级 |         |       |       |         |          |          |          |
|-----------|----|--------|---------|-------|-------|---------|----------|----------|----------|
| 超过        | 到  | H5     | H6      | JS5   | JS6   | K5      | K6       | M5       | M6       |
|           | 3  | +4 ~ 0 | + 6 ~ 0 | ± 2   | ± 3   | 0 ~ -4  | 0 ~ - 6  | -2 ~ - 6 | -2 ~ - 8 |
| 3         | 6  | +5 ~ 0 | + 8 ~ 0 | ± 2.5 | ± 4   | 0 ~ -5  | +2 ~ - 6 | -3 ~ - 8 | -1 ~ - 9 |
| 6         | 10 | +6 ~ 0 | + 9 ~ 0 | ± 3   | ± 4.5 | +1 ~ -5 | +2 ~ - 7 | -4 ~ -10 | -3 ~ -12 |
| 10        | 18 | +8 ~ 0 | +11 ~ 0 | ± 4   | ± 5.5 | +2 ~ -6 | +2 ~ - 9 | -4 ~ -12 | -4 ~ -15 |
| 18        | 30 | +9 ~ 0 | +13 ~ 0 | ± 4.5 | ± 6.5 | +1 ~ -8 | +2 ~ -11 | -5 ~ -14 | -4 ~ -17 |

轴、轴承座精度不好的情况下，轴承受其影响，不能发挥所需性能。比如，安装部位的挡肩精度不好，会产生内、外圈倾斜。在轴承载荷之外，发生端部载荷集中(边缘应力)，会成为保持架破损等损伤产生的原因。

在一般工况下，配合面只要精车即可。但是，运转时对振动和音响要求严格时，必须采用磨削加工。

轴、轴承座孔的精度如表 7.5所示。

表 7.5 轴、轴承座孔的精度与粗糙度

| 项目         | 轴承等级             | 轴                                  | 轴承座孔                               |
|------------|------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 圆度公差       | 0级, 6级           | $\frac{IT3}{2} \sim \frac{IT4}{2}$ | $\frac{IT4}{2} \sim \frac{IT5}{2}$ |
|            | 5级, 4级           | $\frac{IT3}{2} \sim \frac{IT4}{2}$ | $\frac{IT2}{2} \sim \frac{IT3}{2}$ |
| 圆柱度公差      | 0级, 6级           | $\frac{IT3}{2} \sim \frac{IT4}{2}$ | $\frac{IT4}{2} \sim \frac{IT5}{2}$ |
|            | 5级, 4级           | $\frac{IT2}{2} \sim \frac{IT3}{2}$ | $\frac{IT2}{2} \sim \frac{IT3}{2}$ |
| 挡肩的跳动公差    | 0级, 6级<br>5级, 4级 | IT3<br>IT3                         | IT3 ~ IT4<br>IT3                   |
| 配合面的粗糙度 Ra | —                | 0.8                                | 1.6                                |

备注 此表属一般半径法推荐值，按照轴承精度，选定基本公差IT等级。有关IT数值，请参见附表8(64、65页)。

7.2 轴承内部游隙

滚动轴承运转中的内部游隙(也称游隙)的大小，对疲劳寿命、振动、噪音、温升等轴承性能影响很大。因此，需要考虑配合、轴承载荷、转速及运转中轴承的温度等，选择合适的径向游隙。NSK规定有6个等级的游隙，游隙值如表7.6所示。

另外，测出的游隙值要比理论内部的游隙(几何游隙)大出测量载荷造成的弹性变形量(趋近量)，所以需要修正。(请参见表7.6的备注2)

表 7.6 小型球轴承、微型球轴承的径向游隙 单位:  $\mu\text{m}$

| 游隙代号 | MC1 |    | MC2 |    | MC3 |    | MC4 |    | MC5 |    | MC6 |    |
|------|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| 游隙   | 最小  | 最大 | 最小  | 最大 | 最小  | 最大 | 最小  | 最大 | 最小  | 最大 | 最小  | 最大 |
|      | 0   | 5  | 3   | 8  | 5   | 10 | 8   | 13 | 13  | 20 | 20  | 28 |

备注 1. 标准游隙为MC3。  
2. 在测试游隙时, 加上下表的修正量。

单位:  $\mu\text{m}$

| 游隙代号  | MC1 | MC2 | MC3 | MC4 | MC5 | MC6 |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 游隙修正量 | 1   | 1   | 1   | 1   | 2   | 2   |

测量载荷如下  
微型球轴承为 2.5N {0.25kgf}  
小型球轴承为 4.4N {0.45kgf}

游隙的选择标准请参见表7.7。  
选择特殊游隙时，请垂询NSK。

表 7.7 径向游隙的测量标准举例

| 用途                                                                   | 要求条件                                   | 游隙代号       | 备注                           |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------|------------------------------|
| 精密齿轮轴<br>伺服系统(电机)<br>用于低速旋转的设备<br>步进电机<br>VTR主导轴电机                   | ● 不施加预紧，要求轴承游隙小<br>● 轴向载荷小<br>● 无需轴向刚度 | MC1<br>MC2 | 不设过盈量                        |
| 同步电机<br>承受径向载荷的陀螺仪万向架<br>用于中~低速旋转的设备<br>VTR滚筒主轴<br>磁盘主轴<br>多边形镜扫描仪电机 | ● 要求摩擦力矩小<br>● 标准轴向载荷<br>● 标准轴向刚度      | MC3<br>MC4 | 原则上不设过盈量                     |
| 陀螺仪转子<br>承受轴向载荷的陀螺仪万向架<br>用于高速和高温的设备<br>风扇电机、吸尘器                     | ● 要求摩擦力矩极小<br>● 轴向载荷大<br>● 需要轴向刚度      | MC5<br>MC6 | ● 调整轴向游隙或使用弹簧施加预紧<br>● 可设过盈量 |

## 8. 润滑

### 8.1 润滑的目的

滚动轴承润滑的目的是减少轴承内部的摩擦及磨损，防止咬粘、其润滑作用如下。

(1) 减少摩擦及磨损。

防止轴承套圈、滚动体及保持架相互接触部分产生直接金属接触，减少摩擦、磨损。

(2) 延长疲劳寿命。

轴承的滚动疲劳寿命，在运转中，若滚动接触面润滑良好，则会延长。相反地，润滑油粘度低，润滑油膜厚度不足的，则缩短。

(3) 摩擦热的排出与冷却。

对于循环供油法等，可以用油排出摩擦产生的热量，或外部传来的热量，进行冷却。以防止轴承过热，防止润滑油本身的劣化。

(4) 其他

防止异物侵入轴承内部，亦有防止生锈或腐蚀的功能。

### 8.2 润滑方法

轴承的润滑方法，分为脂润滑和油润滑。

为了充分发挥轴承性能，首先要根据轴承的载荷、转速、摩擦力矩、轴承外围结构、环境温度、运转中的轴承温度、寿命要求等工况、使用目的选择合适润滑方法。若只考虑润滑本身，则油润滑占优势，但是，脂润滑可以简化轴承外围结构及不需经常性的维护保养等特点。脂润滑和油润滑的利弊比较，如表 8.1.所示。

表 8.1 脂润滑与油润滑的利弊比较

| 项目         | 脂润滑             | 油润滑              |
|------------|-----------------|------------------|
| 轴承座结构、密封装置 | 可以简化            | 较麻烦，需注意保养        |
| 摩擦力矩       | 较大              | 小                |
| 转速         | 极限转速是油润滑的65～80% | 可用于高速旋转          |
| 冷却作用、冷却效果  | 无               | 可以有效排热(循环供油法的情况) |
| 润滑剂的流动性    | 不好              | 非常良好             |
| 润滑剂的更换     | 较麻烦             | 较简单              |
| 粉尘的过滤      | 困难              | 容易               |
| 润滑剂的泄漏污染   | 由泄漏造成的污染少       | 不适合要求无油污染的场合     |

(1) 脂润滑

通常，密封圈(DD,VV)或防尘盖轴承(ZZ1,ZZ)中，预先填充了适量的优质润滑脂，可以原封不动地使用。润滑脂填充过量时，根据不同使用条件的影响会产生发热、润滑脂泄漏现象，需注意。一般，推荐填充量不大于轴承空间的一半。

另外，因润滑脂牌号显著影响轴承性能，NSK推荐选用表 8.2(通用润滑脂)及表 8.3(专用润滑脂)。特别是NS Hilube grease作为小型、微型球轴承的标准润滑脂，应用于多种多样设备用轴承。除上述润滑脂外，还备有其他多种润滑脂，选用时请垂询NSK。

(2) 油润滑

油润滑适用于润滑脂难以满足的工况，例如要求极低摩擦力矩或高速旋转等工况条件下的使用。特别是，摩擦力矩显著影响轴承性能的陀螺仪万向架及同步电机用轴承，要使用低粘度润滑油。

另外，高频主轴等高速旋转工况，因油的搅拌引起的发热少，适用轴承冷却性极佳的油雾润滑或油气润滑。

标准润滑油使用Aeroshell fluid 12(MIL-L-6085A)。

表 8.2 通用润滑脂

| 牌号                 | 厂商   | 增稠剂 | 基油            | 滴点<br>(°C) | 稠度  | 使用温度范围<br>(°C) | 极限转速的<br>使用极限(%) | 特点               |
|--------------------|------|-----|---------------|------------|-----|----------------|------------------|------------------|
| Multemp<br>PS No.2 | 协同油脂 | 锂皂  | 二酯油+矿物油       | 190        | 275 | -50 ~ +110     | 100              | 低温<br>低摩擦力矩      |
| NS<br>Hilube       | 协同油脂 | 锂皂  | 多元醇酯油+<br>二酯油 | 192        | 250 | -40 ~ +130     | 100              | 温度范围广<br>低噪音、低力矩 |

表 8.3 专用润滑脂

| 润滑脂代号 | 增稠剂 | 基油               | 滴点<br>(°C) | 稠度  | 使用温度范围<br>(°C) | 极限转速的<br>使用极限(%) | 特点           | 主要用途              |
|-------|-----|------------------|------------|-----|----------------|------------------|--------------|-------------------|
| VTG   | 锂皂  | 二酯油+矿物油          | 187        | 315 | -50 ~ +110     | 100              | 低噪音<br>低力矩   | VTR滚筒主轴           |
| NSC   | 锂皂  | 烷基二苯基醚+<br>多元醇酯油 | 192        | 235 | -30 ~ +140     | 70               | 大温区          | 办公设备<br>家用电器的风扇电机 |
| EA3   | 尿素  | 聚 $\alpha$ 烯烃油   | 260以上      | 230 | -40 ~ +150     | 100              | 高速旋转用<br>高温用 | 吸尘器电机<br>汽车用      |
| ENS   | 尿素  | 多元醇酯油            | 260以上      | 264 | -40 ~ +160     | 100              | 高温用          | 通用                |

9. 材料

轴承的套圈和滚动体，承受循环接触应力，两者之间为滚动接触，但同时又伴有滑动。因此，对轴承套圈，滚动体的材料、性能，主要要求如下。

- 滚动疲劳强度大
- 硬度高
- 耐磨损性好
- 尺寸稳定性好
- 机械强度大
- 加工性好
- 根据用途要求耐热、耐腐蚀

套圈和滚动体使用高碳铬轴承钢(SUJ2,52100)或马氏体不锈钢(SUS440C,51440C)。两种钢的化学成分如表9.1所示。

因为高碳铬轴承钢硬度高，滚动疲劳寿命长，可同时在噪音及摩擦力矩方面发挥其卓越性能。

不锈钢具有耐腐蚀性，即使在高温下硬度降低甚小，适用于易生锈场所或高温工况。

NSK高碳铬轴承钢材实施了真空脱气处理。不锈钢则采用电渣重熔工艺，所以使用纯净度高、氧含量少的优质材料，进而通过改进制造技术，使轴承寿命显著提高。

另外，也生产低噪音性能的不锈钢轴承，详情请垂询NSK。

表 9.1 高碳铬轴承钢及不锈钢的化学成分(主要成分)

| 规格         | 牌号       | 化学成分 (%)    |             |             |         |         |               |        |
|------------|----------|-------------|-------------|-------------|---------|---------|---------------|--------|
|            |          | C           | Si          | Mn          | P       | S       | Cr            | Mo     |
| JIS G 4805 | SUJ2     | 0.95 ~ 1.10 | 0.15 ~ 0.35 | 0.5以下       | 0.025以下 | 0.025以下 | 1.30 ~ 1.60   | 0.08以下 |
| ASTM A 295 | 52100    | 0.93 ~ 1.05 | 0.15 ~ 0.35 | 0.25 ~ 0.45 | 0.025以下 | 0.015以下 | 1.35 ~ 1.60   | 0.10以下 |
| JIS G 4303 | SUS 440C | 0.95 ~ 1.20 | 1.00以下      | 1.00以下      | 0.040以下 | 0.030以下 | 16.00 ~ 18.00 | 0.75以下 |
| SAE J 405  | 51440C   | 0.95 ~ 1.20 | 1.00以下      | 1.00以下      | 0.040以下 | 0.030以下 | 16.00 ~ 18.00 | 0.75以下 |

## 轴承尺寸表

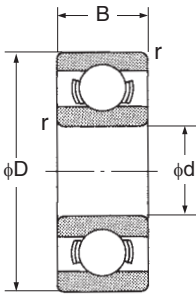


## 轴承尺寸表目录

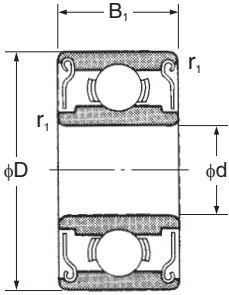
| 深沟球轴承                 | 页                               |
|-----------------------|---------------------------------|
| 单列深沟球轴承 .....         | 32 ~ 37                         |
| 米制系列单列深沟球轴承           | 内径1 ~ 9mm ..... 32 ~ 35         |
| 英制系列单列深沟球轴承           | 内径1.016 ~ 9.525mm ..... 36 ~ 37 |
| 带止动挡边深沟球轴承 .....      | 38 ~ 43                         |
| 米制系列带止动挡边深沟球轴承        | 内径1 ~ 9mm ..... 38 ~ 41         |
| 英制系列带止动挡边深沟球轴承        | 内径1.191 ~ 9.525mm ..... 42 ~ 43 |
| 宽内圈型深沟球轴承 (英制系列)      | 内径1.191 ~ 7.938mm..... 44 ~ 45  |
| 带止动挡边宽内圈型深沟球轴承 (英制系列) | 内径1.191 ~ 7.938 mm..... 46 ~ 47 |
| 同步电机用球轴承(英制系列)        | 内径3.175 ~ 4.762mm..... 48 ~ 49  |
| 薄型球轴承(SMT型)           | 内径10 ~ 15mm..... 50 ~ 51        |
| <br>角接触球轴承            |                                 |
| 单列角接触球轴承              | 内径4 ~ 9mm ..... 50 ~ 51         |

米制系列 单列深沟球轴承

600型  
MR型  
内径1 ~ 4mm



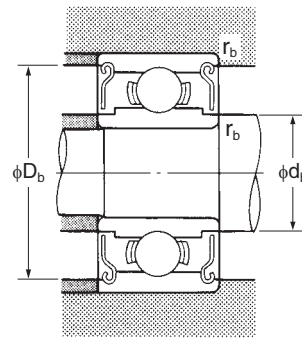
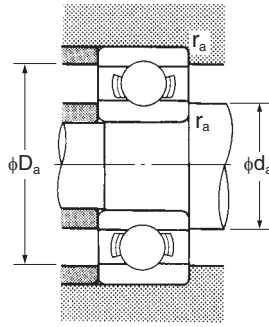
开放型



防尘盖型  
ZZ · ZZ1

| 外形尺寸<br>(mm) |    |     |                |                          |                                       | 额定载荷           |                 |                |                 | 极限转速(r/min)           |                  |
|--------------|----|-----|----------------|--------------------------|---------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------------|------------------|
| d            | D  | B   | B <sub>1</sub> | r <sup>(1)</sup><br>(最小) | r <sub>1</sub> <sup>(1)</sup><br>(最小) | (N)            |                 | {kgf}          |                 | 脂润滑<br>开放型<br>Z · ZZ型 | 油润滑<br>开放型<br>Z型 |
|              |    |     |                |                          |                                       | C <sub>r</sub> | C <sub>0r</sub> | C <sub>r</sub> | C <sub>0r</sub> |                       |                  |
| 1            | 3  | 1   | —              | 0.05                     | —                                     | 80             | 23              | 8              | 2.5             | 130 000               | 150 000          |
|              | 3  | 1.5 | —              | 0.05                     | —                                     | 80             | 23              | 8              | 2.5             | 130 000               | 150 000          |
|              | 4  | 1.6 | —              | 0.1                      | —                                     | 138            | 35              | 14             | 3.5             | 100 000               | 120 000          |
| 1.2          | 4  | 1.8 | 2.5            | 0.1                      | 0.1                                   | 138            | 35              | 14             | 3.5             | 110 000               | 130 000          |
| 1.5          | 4  | 1.2 | 2              | 0.05                     | 0.05                                  | 112            | 33              | 11             | 3.5             | 100 000               | 120 000          |
|              | 5  | 2   | 2.6            | 0.15                     | 0.15                                  | 237            | 69              | 24             | 7               | 85 000                | 100 000          |
|              | 6  | 2.5 | 3              | 0.15                     | 0.15                                  | 330            | 98              | 34             | 10              | 75 000                | 90 000           |
| 2            | 5  | 1.5 | 2.3            | 0.08                     | 0.08                                  | 169            | 50              | 17             | 5               | 85 000                | 100 000          |
|              | 5  | 2   | 2.5            | 0.1                      | 0.1                                   | 187            | 58              | 19             | 6               | 85 000                | 100 000          |
|              | 6  | 2.3 | 3              | 0.15                     | 0.15                                  | 330            | 98              | 34             | 10              | 75 000                | 90 000           |
|              | 6  | 2.5 | 2.5            | 0.15                     | 0.15                                  | 330            | 98              | 34             | 10              | 75 000                | 90 000           |
|              | 7  | 2.5 | 3              | 0.15                     | 0.15                                  | 385            | 127             | 39             | 13              | 63 000                | 75 000           |
|              | 7  | 2.8 | 3.5            | 0.15                     | 0.15                                  | 385            | 127             | 39             | 13              | 63 000                | 75 000           |
| 2.5          | 6  | 1.8 | 2.6            | 0.08                     | 0.08                                  | 208            | 74              | 21             | 7.5             | 71 000                | 80 000           |
|              | 7  | 2.5 | 3.5            | 0.15                     | 0.15                                  | 385            | 127             | 39             | 13              | 63 000                | 75 000           |
|              | 8  | 2.5 | —              | 0.2                      | —                                     | 560            | 179             | 57             | 18              | 60 000                | 67 000           |
|              | 8  | 2.8 | 4              | 0.15                     | 0.15                                  | 550            | 175             | 56             | 18              | 60 000                | 71 000           |
| 3            | 6  | 2   | 2.5            | 0.1                      | 0.1                                   | 208            | 74              | 21             | 7.5             | 71 000                | 80 000           |
|              | 7  | 2   | 3              | 0.1                      | 0.1                                   | 390            | 130             | 40             | 13              | 63 000                | 75 000           |
|              | 8  | 2.5 | —              | 0.15                     | —                                     | 560            | 179             | 57             | 18              | 60 000                | 67 000           |
|              | 8  | 3   | 4              | 0.15                     | 0.15                                  | 560            | 179             | 57             | 18              | 60 000                | 67 000           |
|              | 9  | 2.5 | 4              | 0.2                      | 0.15                                  | 570            | 187             | 58             | 19              | 56 000                | 67 000           |
|              | 9  | 3   | 5              | 0.15                     | 0.15                                  | 570            | 187             | 58             | 19              | 56 000                | 67 000           |
|              | 10 | 4   | 4              | 0.15                     | 0.15                                  | 630            | 218             | 64             | 22              | 50 000                | 60 000           |
|              | 13 | 5   | 5              | 0.2                      | 0.2                                   | 1 300          | 485             | 133            | 49              | 40 000                | 48 000           |
| 4            | 7  | 2   | —              | 0.1                      | —                                     | 310            | 115             | 32             | 12              | 60 000                | 67 000           |
|              | 7  | —   | 2.5            | —                        | 0.1                                   | 255            | 107             | 26             | 11              | 60 000                | 71 000           |
|              | 8  | 2   | 3              | 0.15                     | 0.1                                   | 395            | 139             | 40             | 14              | 56 000                | 67 000           |
|              | 9  | 2.5 | 4              | (0.15)                   | (0.15)                                | 640            | 225             | 65             | 23              | 53 000                | 63 000           |
|              | 10 | 3   | 4              | 0.2                      | 0.15                                  | 710            | 270             | 73             | 28              | 50 000                | 60 000           |
|              | 11 | 4   | 4              | 0.15                     | 0.15                                  | 960            | 345             | 98             | 35              | 48 000                | 56 000           |
|              | 12 | 4   | 4              | 0.2                      | 0.2                                   | 960            | 345             | 98             | 35              | 48 000                | 56 000           |
|              | 13 | 5   | 5              | 0.2                      | 0.2                                   | 1 300          | 485             | 133            | 49              | 40 000                | 48 000           |
|              | 16 | 5   | 5              | 0.3                      | 0.3                                   | 1 730          | 670             | 177            | 68              | 36 000                | 43 000           |

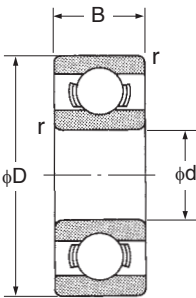
注 (1) ( )内数值为非JIS B I521标准。  
(2) 表示内外径实际尺寸。  
备注 1. 防尘盖型轴承在使用于外圈旋转时，请向NSK询问。  
2. 对标记为双防尘盖的轴承，它的单防尘盖轴承也可生产。



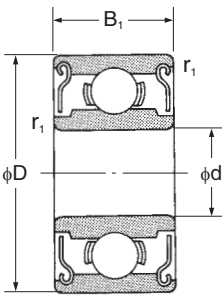
| 轴承代号     |            |      | 安装尺寸 (mm)              |                        |                        |                        |                        |                        |  |  | 重量 (g) (参考) |      | 轴承代号     | 实际尺寸图 <sup>(2)</sup> |
|----------|------------|------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--|--|-------------|------|----------|----------------------|
| 开放型      | 防尘盖型       | 密封圈型 | d <sub>a</sub><br>(最小) | d <sub>b</sub><br>(最大) | D <sub>a</sub><br>(最大) | D <sub>b</sub><br>(最小) | r <sub>a</sub><br>(最大) | r <sub>b</sub><br>(最大) |  |  | 开放型         | 防尘盖型 | 开放型      |                      |
| 681      | —          | —    | 1.4                    | —                      | 2.6                    | —                      | 0.05                   | —                      |  |  | 0.03        | —    | 681      |                      |
| MR 31    | —          | —    | 1.4                    | —                      | 2.6                    | —                      | 0.05                   | —                      |  |  | 0.04        | —    | MR 31    |                      |
| 691      | —          | —    | 1.8                    | —                      | 3.2                    | —                      | 0.1                    | —                      |  |  | 0.09        | —    | 691      |                      |
| MR 41 X  | MR 41 XZZ  | —    | 2.0                    | 1.9                    | 3.2                    | 3.5                    | 0.1                    | 0.1                    |  |  | 0.10        | 0.14 | MR 41 X  |                      |
| 681 X    | 681 XZZ    | —    | 1.9                    | 2.1                    | 3.6                    | 3.6                    | 0.05                   | 0.05                   |  |  | 0.07        | 0.11 | 681 X    |                      |
| 691 X    | 691 XZZ    | —    | 2.7                    | 2.5                    | 3.8                    | 4.3                    | 0.15                   | 0.15                   |  |  | 0.17        | 0.20 | 691 X    |                      |
| 601 X    | 601 XZZ    | —    | 2.7                    | 3.0                    | 4.8                    | 5.4                    | 0.15                   | 0.15                   |  |  | 0.33        | 0.38 | 601 X    |                      |
| 682      | 682 ZZ     | —    | 2.6                    | 2.7                    | 4.4                    | 4.2                    | 0.08                   | 0.08                   |  |  | 0.12        | 0.17 | 682      |                      |
| MR 52 B  | MR 52 BZZ  | —    | 2.8                    | 2.7                    | 4.2                    | 4.4                    | 0.1                    | 0.1                    |  |  | 0.16        | 0.23 | MR 52 B  |                      |
| 692      | 692 ZZ     | —    | 3.2                    | 3.0                    | 4.8                    | 5.4                    | 0.15                   | 0.15                   |  |  | 0.28        | 0.38 | 692      |                      |
| MR 62    | MR 62 ZZ   | —    | 3.2                    | 3.0                    | 4.8                    | 5.4                    | 0.15                   | 0.15                   |  |  | 0.30        | 0.29 | MR 62    |                      |
| MR 72    | MR 72 ZZ   | —    | 3.2                    | 3.8                    | 5.8                    | 6.2                    | 0.15                   | 0.15                   |  |  | 0.45        | 0.49 | MR 72    |                      |
| 602      | 602 ZZ     | —    | 3.2                    | 3.8                    | 5.8                    | 6.2                    | 0.15                   | 0.15                   |  |  | 0.51        | 0.58 | 602      |                      |
| 682 X    | 682 XZZ    | —    | 3.1                    | 3.7                    | 5.4                    | 5.4                    | 0.08                   | 0.08                   |  |  | 0.23        | 0.29 | 682 X    |                      |
| 692 X    | 692 XZZ    | —    | 3.7                    | 3.8                    | 5.8                    | 6.2                    | 0.15                   | 0.15                   |  |  | 0.41        | 0.55 | 692 X    |                      |
| MR 82 X  | —          | —    | 4.1                    | —                      | 6.4                    | —                      | 0.2                    | —                      |  |  | 0.56        | —    | MR 82 X  |                      |
| 602 X    | 602 XZZ    | —    | 3.7                    | 4.1                    | 6.8                    | 7.0                    | 0.15                   | 0.15                   |  |  | 0.63        | 0.83 | 602 X    |                      |
| MR 63    | MR 63 ZZ   | —    | 3.8                    | 3.7                    | 5.2                    | 5.4                    | 0.1                    | 0.1                    |  |  | 0.20        | 0.27 | MR 63    |                      |
| 683 A    | 683 AZZ    | —    | 3.8                    | 4.0                    | 6.2                    | 6.4                    | 0.1                    | 0.1                    |  |  | 0.32        | 0.45 | 683 A    |                      |
| MR 83    | —          | —    | 4.2                    | —                      | 6.8                    | —                      | 0.15                   | —                      |  |  | 0.54        | —    | MR 83    |                      |
| 693      | 693 ZZ     | —    | 4.2                    | 4.3                    | 6.8                    | 7.3                    | 0.15                   | 0.15                   |  |  | 0.61        | 0.83 | 693      |                      |
| MR 93    | MR 93 ZZ   | —    | 4.6                    | 4.3                    | 7.4                    | 7.9                    | 0.2                    | 0.15                   |  |  | 0.73        | 1.18 | MR 93    |                      |
| 603      | 603 ZZ     | —    | 4.2                    | 4.3                    | 7.8                    | 7.9                    | 0.15                   | 0.15                   |  |  | 0.87        | —    | 603      |                      |
| 623      | 623 ZZ     | —    | 4.2                    | 4.3                    | 8.8                    | 8.0                    | 0.15                   | 0.15                   |  |  | 1.65        | 1.66 | 623      |                      |
| 633      | 633 ZZ     | —    | 4.6                    | 6.0                    | 11.4                   | 11.3                   | 0.2                    | 0.2                    |  |  | 3.38        | 3.33 | 633      |                      |
| MR 74    | —          | —    | 4.8                    | —                      | 6.2                    | —                      | 0.1                    | —                      |  |  | 0.22        | —    | MR 74    |                      |
| —        | MR 74 ZZ   | —    | —                      | 4.8                    | —                      | 6.3                    | —                      | 0.1                    |  |  | —           | 0.29 | MR 74    |                      |
| MR 84    | MR 84 ZZ   | —    | 5.2                    | 5.0                    | 6.8                    | 7.4                    | 0.15                   | 0.1                    |  |  | 0.36        | 0.56 | MR 84    |                      |
| 684 A    | 684 AZZ    | —    | 4.8                    | 5.2                    | 8.2                    | 8.1                    | 0.1                    | 0.1                    |  |  | 0.63        | 1.01 | 684 A    |                      |
| MR 104 B | MR 104 BZZ | —    | 5.6                    | 5.9                    | 8.4                    | 8.8                    | 0.2                    | 0.15                   |  |  | 1.04        | 1.42 | MR 104 B |                      |
| 694      | 694 ZZ     | —    | 5.2                    | 5.6                    | 9.8                    | 9.9                    | 0.15                   | 0.15                   |  |  | 1.7         | 1.75 | 694      |                      |
| 604      | 604 ZZ     | —    | 5.6                    | 5.6                    | 10.4                   | 9.9                    | 0.2                    | 0.2                    |  |  | 2.25        | 2.29 | 604      |                      |
| 624      | 624 ZZ     | —    | 5.6                    | 6.0                    | 11.4                   | 11.3                   | 0.2                    | 0.2                    |  |  | 3.03        | 3.04 | 624      |                      |
| 634      | 634 ZZ1    | —    | 6.0                    | 7.5                    | 14.0                   | 13.8                   | 0.3                    | 0.3                    |  |  | 5.24        | 5.21 | 634      |                      |

米制系列 单列深沟球轴承

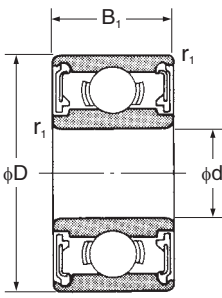
600型  
MR型  
内径5 ~ 9mm



开放型



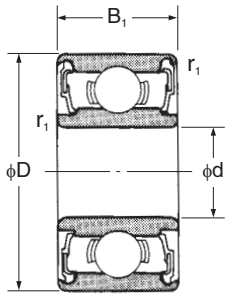
防尘盖型  
ZZ · ZZ1



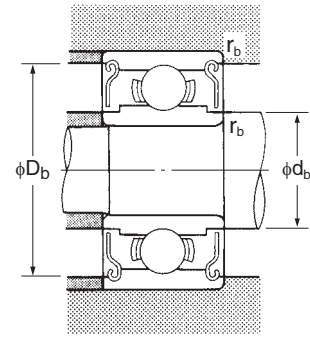
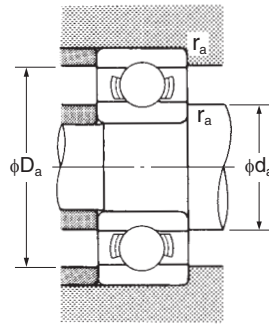
非接触密封圈型  
VV

| 外形尺寸<br>(mm) |    |     |                |                          |                                       | 额定载荷           |                 |                |                 | 极限转速(r/min)               |         |           |
|--------------|----|-----|----------------|--------------------------|---------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|---------------------------|---------|-----------|
| d            | D  | B   | B <sub>1</sub> | r <sup>(1)</sup><br>(最小) | r <sub>1</sub> <sup>(1)</sup><br>(最小) | (N)            |                 | {kgf}          |                 | 脂润滑                       | 油润滑     |           |
|              |    |     |                |                          |                                       | C <sub>r</sub> | C <sub>or</sub> | C <sub>r</sub> | C <sub>or</sub> | 开放型<br>Z · ZZ型<br>V · VV型 | D · DD型 | 开放型<br>Z型 |
| 5            | 8  | 2   | —              | 0.1                      | —                                     | 310            | 120             | 31             | 12              | 53 000                    | —       | 63 000    |
|              | 8  | —   | 2.5            | —                        | 0.1                                   | 278            | 131             | 28             | 13              | 53 000                    | —       | 63 000    |
|              | 9  | 2.5 | 3              | 0.15                     | 0.15                                  | 430            | 168             | 44             | 17              | 50 000                    | —       | 60 000    |
|              | 10 | 3   | 4              | 0.15                     | 0.15                                  | 430            | 168             | 44             | 17              | 50 000                    | —       | 60 000    |
|              | 11 | —   | 4              | —                        | 0.15                                  | 715            | 276             | 73             | 28              | 48 000                    | —       | 56 000    |
|              | 11 | 3   | 5              | 0.15                     | 0.15                                  | 715            | 281             | 73             | 29              | 45 000                    | —       | 53 000    |
|              | 13 | 4   | 4              | 0.2                      | 0.2                                   | 1 080          | 430             | 110            | 44              | 43 000                    | 40 000  | 50 000    |
|              | 14 | 5   | 5              | 0.2                      | 0.2                                   | 1 330          | 505             | 135            | 52              | 40 000                    | 38 000  | 50 000    |
|              | 16 | 5   | 5              | 0.3                      | 0.3                                   | 1 730          | 670             | 177            | 68              | 36 000                    | 32 000  | 43 000    |
|              | 19 | 6   | 6              | 0.3                      | 0.3                                   | 2 340          | 885             | 238            | 90              | 32 000                    | 30 000  | 40 000    |
| 6            | 10 | 2.5 | 3              | 0.15                     | 0.1                                   | 495            | 218             | 51             | 22              | 45 000                    | —       | 53 000    |
|              | 12 | 3   | 4              | 0.2                      | 0.15                                  | 715            | 292             | 73             | 30              | 43 000                    | 40 000  | 50 000    |
|              | 13 | 3.5 | 5              | 0.15                     | 0.15                                  | 1 080          | 440             | 110            | 45              | 40 000                    | 38 000  | 50 000    |
|              | 15 | 5   | 5              | 0.2                      | 0.2                                   | 1 730          | 670             | 177            | 68              | 40 000                    | 36 000  | 45 000    |
|              | 17 | 6   | 6              | 0.3                      | 0.3                                   | 2 260          | 835             | 231            | 85              | 38 000                    | 34 000  | 45 000    |
|              | 19 | 6   | 6              | 0.3                      | 0.3                                   | 2 340          | 885             | 238            | 90              | 32 000                    | 30 000  | 40 000    |
|              | 22 | 7   | 7              | 0.3                      | 0.3                                   | 3 300          | 1 370           | 335            | 140             | 30 000                    | 28 000  | 36 000    |
|              | 22 | 7   | 7              | 0.3                      | 0.3                                   | 3 300          | 1 370           | 335            | 140             | 30 000                    | 28 000  | 36 000    |
| 7            | 11 | 2.5 | 3              | 0.15                     | 0.1                                   | 455            | 201             | 47             | 21              | 43 000                    | —       | 50 000    |
|              | 13 | 3   | 4              | 0.2                      | 0.15                                  | 540            | 276             | 55             | 28              | 40 000                    | —       | 48 000    |
|              | 14 | 3.5 | 5              | 0.15                     | 0.15                                  | 1 170          | 510             | 120            | 52              | 40 000                    | 34 000  | 45 000    |
|              | 17 | 5   | 5              | 0.3                      | 0.3                                   | 1 610          | 710             | 164            | 73              | 36 000                    | 28 000  | 43 000    |
|              | 19 | 6   | 6              | 0.3                      | 0.3                                   | 2 340          | 885             | 238            | 90              | 36 000                    | 32 000  | 43 000    |
|              | 22 | 7   | 7              | 0.3                      | 0.3                                   | 3 300          | 1 370           | 335            | 140             | 30 000                    | 28 000  | 36 000    |
|              | 26 | 9   | 9              | 0.3                      | 0.3                                   | 4 550          | 1 970           | 465            | 201             | 28 000                    | 22 000  | 34 000    |
|              | 26 | 9   | 9              | 0.3                      | 0.3                                   | 4 550          | 1 970           | 465            | 201             | 28 000                    | 22 000  | 34 000    |
| 8            | 12 | 2.5 | 3.5            | 0.15                     | 0.1                                   | 545            | 274             | 56             | 28              | 40 000                    | —       | 48 000    |
|              | 14 | 3.5 | 4              | 0.2                      | 0.15                                  | 820            | 385             | 83             | 39              | 38 000                    | 32 000  | 45 000    |
|              | 16 | 4   | 5              | 0.2                      | 0.2                                   | 1 610          | 710             | 164            | 73              | 36 000                    | 28 000  | 43 000    |
|              | 19 | 6   | 6              | 0.3                      | 0.3                                   | 2 240          | 910             | 228            | 93              | 36 000                    | 28 000  | 43 000    |
|              | 22 | 7   | 7              | 0.3                      | 0.3                                   | 3 300          | 1 370           | 335            | 140             | 34 000                    | 28 000  | 40 000    |
|              | 24 | 8   | 8              | 0.3                      | 0.3                                   | 3 350          | 1 430           | 340            | 146             | 28 000                    | 24 000  | 34 000    |
|              | 28 | 9   | 9              | 0.3                      | 0.3                                   | 4 550          | 1 970           | 465            | 201             | 28 000                    | 22 000  | 34 000    |
|              | 28 | 9   | 9              | 0.3                      | 0.3                                   | 4 550          | 1 970           | 465            | 201             | 28 000                    | 22 000  | 34 000    |
| 9            | 17 | 4   | 5              | 0.2                      | 0.2                                   | 1 330          | 665             | 136            | 68              | 36 000                    | 24 000  | 43 000    |
|              | 20 | 6   | 6              | 0.3                      | 0.3                                   | 1 720          | 840             | 175            | 86              | 34 000                    | 24 000  | 40 000    |
|              | 24 | 7   | 7              | 0.3                      | 0.3                                   | 3 350          | 1 430           | 340            | 146             | 32 000                    | 24 000  | 38 000    |
|              | 26 | 8   | 8              | (0.6)                    | (0.6)                                 | 4 550          | 1 970           | 465            | 201             | 28 000                    | 22 000  | 34 000    |
|              | 30 | 10  | 10             | 0.6                      | 0.6                                   | 5 100          | 2 390           | 520            | 244             | 24 000                    | —       | 30 000    |
|              | 30 | 10  | 10             | 0.6                      | 0.6                                   | 5 100          | 2 390           | 520            | 244             | 24 000                    | —       | 30 000    |

注 (1) ( )内数值为非JIS B 1521标准。  
(2) 表示内外径实际尺寸。  
备注 1. 防尘盖型轴承在使用于外圈旋转时，请向NSK询问。  
2. 对标记为双防尘盖的轴承，它的单防尘盖轴承也可生产。  
3. 也有生产带止动挡边的轴承，请向NSK询问。



接触密封圈型  
DD

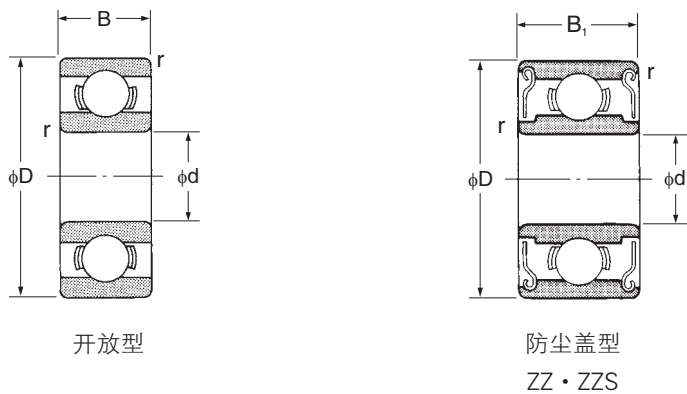


| 轴承代号   |            |      |    | 安装尺寸<br>(mm) |            |            |                        |            |            | 重量<br>(g)<br>(参考) |      | 轴承代号   | 实际尺寸图 <sup>(2)</sup> |
|--------|------------|------|----|--------------|------------|------------|------------------------|------------|------------|-------------------|------|--------|----------------------|
| 开放型    | 防尘盖型       | 密封圈型 |    | da<br>(最小)   | db<br>(最大) | Da<br>(最大) | D <sub>b</sub><br>(最小) | ra<br>(最大) | rb<br>(最大) | 开放型               | 防尘盖型 | 开放型    |                      |
| MR 85  | —          | —    | —  | 5.8          | —          | 7.2        | —                      | 0.1        | —          | 0.26              | —    | MR 85  |                      |
| —      | MR 85 ZZ   | —    | —  | —            | 5.8        | —          | 7.4                    | —          | 0.1        | —                 | 0.34 | MR 85  |                      |
| MR 95  | MR 95 ZZ1  | —    | —  | 6.2          | 6.0        | 7.8        | 8.2                    | 0.15       | 0.15       | 0.50              | 0.58 | MR 95  |                      |
| MR 105 | MR 105 ZZ  | —    | —  | 6.2          | 6.0        | 8.8        | 8.4                    | 0.15       | 0.15       | 0.95              | 1.29 | MR 105 |                      |
| —      | MR 115 ZZ  | VV   | —  | —            | 6.3        | —          | 9.8                    | —          | 0.15       | —                 | 1.5  | MR 115 |                      |
| 685    | 685 ZZ     | —    | —  | 6.2          | 6.2        | 9.8        | 9.9                    | 0.15       | 0.15       | 1.2               | 1.96 | 685    |                      |
| 695    | 695 ZZ1    | VV   | DD | 6.6          | 6.6        | 11.4       | 11.2                   | 0.2        | 0.2        | 2.4               | 52.5 | 695    |                      |
| 605    | 605 ZZ     | —    | DD | 6.6          | 6.9        | 12.4       | 12.2                   | 0.2        | 0.2        | 3.54              | 3.48 | 605    |                      |
| 625    | 625 ZZ1    | VV   | DD | 7.0          | 7.5        | 14.0       | 13.8                   | 0.3        | 0.3        | 4.95              | 4.86 | 625    |                      |
| 635    | 635 ZZ1    | VV   | DD | 7.0          | 8.5        | 17.0       | 16.5                   | 0.3        | 0.3        | 8.56              | 8.34 | 635    |                      |
| MR 106 | MR 106 ZZ1 | —    | —  | 7.2          | 7.0        | 8.8        | 9.3                    | 0.15       | 0.1        | 0.56              | 0.68 | MR 106 |                      |
| MR 126 | MR 126 ZZ  | —    | DD | 7.6          | 7.2        | 10.4       | 10.9                   | 0.2        | 0.15       | 1.27              | 1.74 | MR 126 |                      |
| 686 A  | 686 A ZZ   | VV   | DD | 7.2          | 7.4        | 11.8       | 11.7                   | 0.15       | 0.15       | 1.91              | 2.69 | 686 A  |                      |
| 696    | 696 ZZ1    | VV   | DD | 7.6          | 7.9        | 13.4       | 13.3                   | 0.2        | 0.2        | 3.88              | 3.72 | 696    |                      |
| 606    | 606 ZZ     | VV   | DD | 8.0          | 8.2        | 15.0       | 14.8                   | 0.3        | 0.3        | 5.97              | 6.08 | 606    |                      |
| 626    | 626 ZZ1    | VV   | DD | 8.0          | 8.5        | 17.0       | 16.5                   | 0.3        | 0.3        | 8.15              | 7.94 | 626    |                      |
| 636    | 636 ZZ     | VV   | DD | 8.0          | 10.5       | 20.0       | 19.0                   | 0.3        | 0.3        | 14                | 14   | 636    |                      |
| MR 117 | MR 117 ZZ  | —    | —  | 8.2          | 8.0        | 9.8        | 10.5                   | 0.15       | 0.1        | 0.62              | 0.72 | MR 117 |                      |
| MR 137 | MR 137 ZZ  | —    | —  | 8.6          | 9.0        | 11.4       | 11.6                   | 0.2        | 0.15       | 1.58              | 2.02 | MR 137 |                      |
| 687    | 687 ZZ1    | VV   | DD | 8.2          | 8.5        | 12.8       | 12.7                   | 0.15       | 0.15       | 2.13              | 2.97 | 687    |                      |
| 697    | 697 ZZ1    | VV   | DD | 9.0          | 10.2       | 15.0       | 14.8                   | 0.3        | 0.3        | 5.26              | 5.12 | 697    |                      |
| 607    | 607 ZZ1    | VV   | DD | 9.0          | 9.1        | 17.0       | 16.5                   | 0.3        | 0.3        | 7.67              | 7.51 | 607    |                      |
| 627    | 627 ZZ     | VV   | DD | 9.0          | 10.5       | 20.0       | 19.0                   | 0.3        | 0.3        | 12.7              | 12.9 | 627    |                      |
| 637    | 637 ZZ1    | VV   | DD | 9.0          | 12.8       | 24.0       | 22.8                   | 0.3        | 0.3        | 24                | 25   | 637    |                      |
| MR 128 | MR 128 ZZ1 | —    | —  | 9.2          | 9.0        | 10.8       | 11.3                   | 0.15       | 0.1        | 0.71              | 0.97 | MR 128 |                      |
| MR 148 | MR 148 ZZ  | VV   | DD | 9.6          | 9.2        | 12.4       | 12.8                   | 0.2        | 0.15       | 1.86              | 2.16 | MR 148 |                      |
| 688 A  | 688 A ZZ1  | VV   | DD | 9.6          | 10.2       | 14.4       | 14.2                   | 0.2        | 0.2        | 3.12              | 4.02 | 688 A  |                      |
| 698    | 698 ZZ     | VV   | DD | 10.0         | 10.0       | 17.0       | 16.5                   | 0.3        | 0.3        | 7.23              | 7.18 | 698    |                      |
| 608    | 608 ZZ     | VV   | DD | 10.0         | 10.5       | 20.0       | 19.0                   | 0.3        | 0.3        | 12.1              | 12.2 | 608    |                      |
| 628    | 628 ZZ     | VV   | DD | 10.0         | 12.0       | 22.0       | 20.5                   | 0.3        | 0.3        | 17.2              | 17.4 | 628    |                      |
| 638    | 638 ZZ1    | VV   | DD | 10.0         | 12.8       | 26.0       | 22.8                   | 0.3        | 0.3        | 28.3              | 28.6 | 638    |                      |
| 689    | 689 ZZ1    | VV   | DD | 10.6         | 11.5       | 15.4       | 15.2                   | 0.2        | 0.2        | 3.53              | 4.43 | 689    |                      |
| 699    | 699 ZZ1    | VV   | DD | 11.0         | 12.0       | 18.0       | 17.2                   | 0.3        | 0.3        | 8.45              | 8.33 | 699    |                      |
| 609    | 609 ZZ     | VV   | DD | 11.0         | 12.0       | 22.8       | 20.5                   | 0.3        | 0.3        | 14.5              | 14.7 | 609    |                      |
| 629    | 629 ZZ     | VV   | DD | 11.0         | 12.8       | 24.0       | 22.8                   | 0.3        | 0.3        | 19.5              | 19.3 | 629    |                      |
| 639    | 639 ZZ     | VV   | —  | 13.0         | 16.1       | 26.0       | 25.6                   | 0.6        | 0.6        | 36.5              | 36   | 639    |                      |

英制系列 单列深沟球轴承

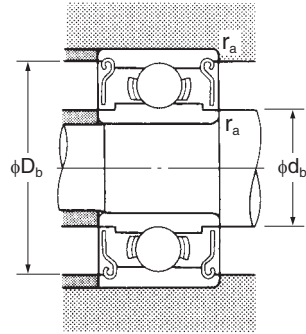
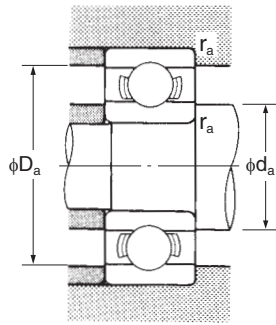
R型

内径1.016 ~ 9.525mm



| 外形尺寸<br>(mm) |        |       |                |           | 额定载荷                  |                 |                         |                 | 极限转速(r/min)         |                  |
|--------------|--------|-------|----------------|-----------|-----------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|---------------------|------------------|
| d            | D      | B     | B <sub>1</sub> | r<br>(最小) | C <sub>r</sub><br>(N) | C <sub>or</sub> | C <sub>r</sub><br>{kgf} | C <sub>or</sub> | 脂润滑<br>开放型<br>Z·ZZ型 | 油润滑<br>开放型<br>Z型 |
| 1.016        | 3.175  | 1.191 | —              | 0.1       | 80                    | 23              | 8                       | 2.5             | 130 000             | 150 000          |
| 1.191        | 3.967  | 1.588 | 2.380          | 0.1       | 138                   | 35              | 14                      | 3.5             | 110 000             | 130 000          |
| 1.397        | 4.762  | 1.984 | 2.779          | 0.1       | 231                   | 66              | 24                      | 6.5             | 90 000              | 110 000          |
| 1.984        | 6.350  | 2.380 | 3.571          | 0.1       | 310                   | 108             | 32                      | 11              | 67 000              | 80 000           |
| 2.380        | 4.762  | 1.588 | —              | 0.1       | 188                   | 60              | 19                      | 6               | 80 000              | 95 000           |
|              | 4.762  | —     | 2.380          | 0.1       | 143                   | 52              | 15                      | 5.5             | 80 000              | 95 000           |
|              | 7.938  | 2.779 | 3.571          | 0.15      | 550                   | 175             | 56                      | 18              | 60 000              | 71 000           |
| 3.175        | 6.350  | 2.380 | 2.779          | 0.1       | 283                   | 95              | 29                      | 9.5             | 67 000              | 80 000           |
|              | 7.938  | 2.779 | 3.571          | 0.1       | 560                   | 179             | 57                      | 18              | 60 000              | 67 000           |
|              | 9.525  | 2.779 | 3.571          | 0.15      | 640                   | 225             | 65                      | 23              | 53 000              | 63 000           |
|              | 9.525  | 3.967 | 3.967          | 0.3       | 630                   | 218             | 64                      | 22              | 56 000              | 67 000           |
|              | 12.700 | 4.366 | 4.366          | 0.3       | 640                   | 225             | 65                      | 23              | 53 000              | 63 000           |
| 3.967        | 7.938  | 2.779 | 3.175          | 0.1       | 360                   | 149             | 37                      | 15              | 53 000              | 63 000           |
| 4.762        | 7.938  | 2.779 | 3.175          | 0.1       | 360                   | 149             | 37                      | 15              | 53 000              | 63 000           |
|              | 9.525  | 3.175 | 3.175          | 0.1       | 710                   | 270             | 73                      | 28              | 50 000              | 60 000           |
|              | 12.700 | 3.967 | 4.978          | 0.3       | 1 300                 | 485             | 133                     | 49              | 43 000              | 53 000           |
| 6.350        | 9.525  | 3.175 | 3.175          | 0.1       | 420                   | 204             | 43                      | 21              | 48 000              | 56 000           |
|              | 12.700 | 3.175 | 4.762          | 0.15      | 1 080                 | 440             | 110                     | 45              | 40 000              | 50 000           |
|              | 15.875 | 4.978 | 4.978          | 0.3       | 1 610                 | 660             | 164                     | 68              | 38 000              | 45 000           |
|              | 19.050 | 5.558 | 7.142          | 0.4       | 2 620                 | 1 060           | 267                     | 108             | 36 000              | 43 000           |
| 7.938        | 12.700 | 3.967 | 3.967          | 0.15      | 540                   | 276             | 55                      | 28              | 40 000              | 48 000           |
| 9.525        | 22.225 | 5.558 | 7.142          | 0.4       | 3 350                 | 1 410           | 340                     | 144             | 32 000              | 38 000           |

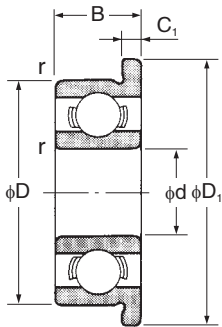
注 (1) 表示内外径实际尺寸。  
备注 1. 防尘盖型轴承在使用于外圈旋转时，请向NSK询问。  
2. 对标记为双防尘盖的轴承，它的单防尘盖轴承也可生产。



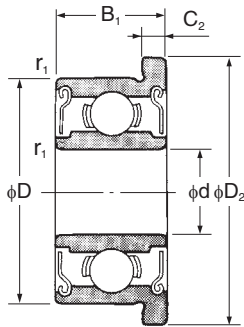
| 轴承代号   |           | 安装尺寸 (mm)              |                        |                        |                        |                        | 重量 (g) (参考) |      | 轴承代号    | 实际尺寸图 <sup>(1)</sup> |
|--------|-----------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------|------|---------|----------------------|
| 开放型    | 防尘盖型      | d <sub>a</sub><br>(最小) | d <sub>b</sub><br>(最大) | D <sub>a</sub><br>(最大) | D <sub>b</sub><br>(最小) | r <sub>a</sub><br>(最大) | 开放型         | 防尘盖型 | 开放型     |                      |
| R 09   | —         | 1.9                    | —                      | 2.3                    | —                      | 0.1                    | 0.04        | —    | R 09    |                      |
| R 0    | R 0 ZZ    | 2.0                    | 1.9                    | 3.1                    | 3.5                    | 0.1                    | 0.09        | 0.11 | R 0     |                      |
| R 1    | R 1 ZZ    | 2.2                    | 2.3                    | 3.9                    | 4.1                    | 0.1                    | 0.15        | 0.19 | R 1     |                      |
| R 1-4  | R 1-4 ZZ  | 2.8                    | 3.9                    | 5.5                    | 5.9                    | 0.1                    | 0.35        | 0.50 | R 1-4   |                      |
| R 133  | —         | 3.2                    | —                      | 3.9                    | —                      | 0.1                    | 0.10        | —    | R 133   |                      |
| —      | R 133 ZZS | —                      | 3.0                    | —                      | 4.2                    | 0.1                    | —           | 0.13 | —       |                      |
| R 1-5  | R 1-5 ZZ  | 3.6                    | 4.1                    | 6.7                    | 7.0                    | 0.15                   | 0.60        | 0.72 | R 1-5   |                      |
| R 144  | R 144 ZZ  | 4.0                    | 3.9                    | 5.5                    | 5.9                    | 0.1                    | 0.25        | 0.27 | R 144   |                      |
| R 2-5  | R 2-5 ZZ  | 4.0                    | 4.3                    | 7.1                    | 7.3                    | 0.1                    | 0.55        | 0.72 | R 2-5   |                      |
| R 2-6  | R 2-6 ZZS | 4.4                    | 4.6                    | 8.3                    | 8.2                    | 0.15                   | 0.96        | 1.13 | R 2-6   |                      |
| R 2    | R 2 ZZ    | 5.2                    | 4.8                    | 7.5                    | 8.0                    | 0.3                    | 1.36        | 1.39 | R 2     |                      |
| R 2 A  | R 2 A ZZ  | 5.2                    | 4.6                    | 10.7                   | 8.2                    | 0.3                    | 3.3         | 3.23 | R 2 A   |                      |
| R 155  | R 155 ZZS | 4.8                    | 5.5                    | 7.1                    | 7.3                    | 0.1                    | 0.51        | 0.56 | R 155   |                      |
| R 156  | R 156 ZZS | 5.6                    | 5.5                    | 7.1                    | 7.3                    | 0.1                    | 0.39        | 0.42 | R 156   |                      |
| R 166  | R 166 ZZ  | 5.6                    | 5.9                    | 8.7                    | 8.8                    | 0.1                    | 0.81        | 0.85 | R 166   |                      |
| R 3    | R 3 ZZ    | 6.8                    | 6.5                    | 10.7                   | 11.2                   | 0.3                    | 2.21        | 2.79 | R 3     |                      |
| R 168  | R 168 ZZ  | 7.2                    | 7.0                    | 8.7                    | 8.9                    | 0.1                    | 0.58        | 0.62 | R 168 B |                      |
| R 188  | R 188 ZZ  | 7.6                    | 7.4                    | 11.5                   | 11.6                   | 0.15                   | 1.53        | 2.21 | R 188   |                      |
| R 4 B  | R 4 B ZZ  | 8.4                    | 8.4                    | 13.8                   | 13.8                   | 0.3                    | 4.50        | 4.43 | R 4 B   |                      |
| R 4 AA | R 4 AA ZZ | 9.4                    | 9.0                    | 16.0                   | 16.6                   | 0.4                    | 7.48        | 9.17 | R 4 AA  |                      |
| R 1810 | R 1810 ZZ | 9.2                    | 9.0                    | 11.5                   | 11.6                   | 0.15                   | 1.56        | 1.48 | R 1810  |                      |
| R 6    | R 6 ZZ    | 12.6                   | 11.9                   | 19.2                   | 20.0                   | 0.4                    | 9.02        | 11   | R 6     |                      |

米制系列 深沟球轴承(带止动挡边)

F600型  
MF型  
内径1 ~ 4mm



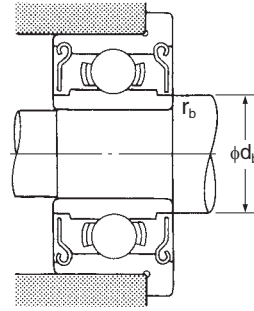
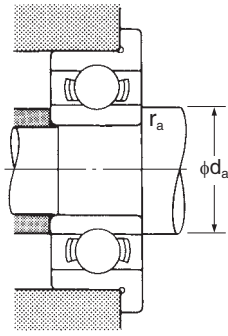
开放型



防尘盖型  
ZZ · ZZ1

| d   | D  | D <sub>1</sub> | D <sub>2</sub> | 外形尺寸<br>(mm) |                | C <sub>1</sub> | C <sub>2</sub> | r <sup>(1)</sup><br>(最小) | r <sub>1</sub> <sup>(1)</sup><br>(最小) | 额定载荷  |     |       |     | 极限转速(r/min)           |                   |
|-----|----|----------------|----------------|--------------|----------------|----------------|----------------|--------------------------|---------------------------------------|-------|-----|-------|-----|-----------------------|-------------------|
|     |    |                |                | B            | B <sub>1</sub> |                |                |                          |                                       | (N)   |     | {kgf} |     | 脂润滑<br>开放型<br>Z · ZZ型 | 油润滑<br>开放型<br>ZZ型 |
| 1   | 3  | 3.8            | —              | 1            | —              | 0.3            | —              | 0.05                     | —                                     | 80    | 23  | 8     | 2.5 | 130 000               | 150 000           |
|     | 4  | 5              | —              | 1.6          | —              | 0.5            | —              | 0.1                      | —                                     | 138   | 35  | 14    | 3.5 | 100 000               | 120 000           |
| 1.2 | 4  | 4.8            | —              | 1.8          | —              | 0.4            | —              | 0.1                      | —                                     | 138   | 35  | 14    | 3.5 | 110 000               | 130 000           |
| 1.5 | 4  | 5              | 5              | 1.2          | 2              | 0.4            | 0.6            | 0.05                     | 0.05                                  | 112   | 33  | 11    | 3.5 | 100 000               | 120 000           |
|     | 5  | 6.5            | 6.5            | 2            | 2.6            | 0.6            | 0.8            | 0.15                     | 0.15                                  | 237   | 69  | 24    | 7   | 85 000                | 100 000           |
|     | 6  | 7.5            | 7.5            | 2.5          | 3              | 0.6            | 0.8            | 0.15                     | 0.15                                  | 330   | 98  | 34    | 10  | 75 000                | 90 000            |
| 2   | 5  | 6.1            | 6.1            | 1.5          | 2.3            | 0.5            | 0.6            | 0.08                     | 0.08                                  | 169   | 50  | 17    | 5   | 85 000                | 100 000           |
|     | 5  | 6.2            | 6.2            | 2            | 2.5            | 0.6            | 0.6            | 0.1                      | 0.1                                   | 187   | 58  | 19    | 6   | 85 000                | 100 000           |
|     | 6  | 7.5            | 7.5            | 2.3          | 3              | 0.6            | 0.8            | 0.15                     | 0.15                                  | 330   | 98  | 34    | 10  | 75 000                | 90 000            |
|     | 6  | 7.2            | —              | 2.5          | —              | 0.6            | —              | 0.15                     | —                                     | 330   | 98  | 34    | 10  | 75 000                | 90 000            |
|     | 7  | 8.2            | 8.2            | 2.5          | 3              | 0.6            | 0.6            | 0.15                     | 0.15                                  | 385   | 127 | 39    | 13  | 63 000                | 75 000            |
| 2.5 | 7  | 8.5            | 8.5            | 2.8          | 3.5            | 0.7            | 0.9            | 0.15                     | 0.15                                  | 385   | 127 | 39    | 13  | 63 000                | 75 000            |
|     | 6  | 7.1            | 7.1            | 1.8          | 2.6            | 0.5            | 0.8            | 0.08                     | 0.08                                  | 208   | 74  | 21    | 7.5 | 71 000                | 80 000            |
|     | 7  | 8.5            | 8.5            | 2.5          | 3.5            | 0.7            | 0.9            | 0.15                     | 0.15                                  | 385   | 127 | 39    | 13  | 63 000                | 67 000            |
|     | 8  | 9.2            | —              | 2.5          | —              | 0.6            | —              | 0.2                      | —                                     | 560   | 179 | 57    | 18  | 60 000                | 71 000            |
|     | 8  | 9.5            | 9.5            | 2.8          | 4              | 0.7            | 0.9            | 0.15                     | 0.15                                  | 550   | 175 | 56    | 18  | 60 000                | 71 000            |
| 3   | 6  | 7.2            | 7.2            | 2            | 2.5            | 0.6            | 0.6            | 0.1                      | 0.1                                   | 208   | 74  | 21    | 7.5 | 71 000                | 80 000            |
|     | 7  | 8.1            | 8.1            | 2            | 3              | 0.5            | 0.8            | 0.1                      | 0.1                                   | 390   | 130 | 40    | 13  | 63 000                | 75 000            |
|     | 8  | 9.2            | —              | 2.5          | —              | 0.6            | —              | 0.15                     | —                                     | 560   | 179 | 57    | 18  | 60 000                | 67 000            |
|     | 8  | 9.5            | 9.5            | 3            | 4              | 0.7            | 0.9            | 0.15                     | 0.15                                  | 560   | 179 | 57    | 18  | 60 000                | 67 000            |
|     | 9  | 10.2           | 10.6           | 2.5          | 4              | 0.6            | 0.8            | 0.2                      | 0.15                                  | 570   | 187 | 58    | 19  | 56 000                | 67 000            |
|     | 9  | 10.5           | 10.5           | 3            | 5              | 0.7            | 1              | 0.15                     | 0.15                                  | 570   | 187 | 58    | 19  | 56 000                | 67 000            |
|     | 10 | 11.5           | 11.5           | 4            | 4              | 1              | 1              | 0.15                     | 0.15                                  | 630   | 218 | 64    | 22  | 50 000                | 60 000            |
|     | 13 | 15             | 15             | 5            | 5              | 1              | 1              | 0.2                      | 0.2                                   | 1 300 | 485 | 133   | 49  | 36 000                | 43 000            |
|     | 8  | 9.5            | 9.5            | 3            | 4              | 0.7            | 0.9            | 0.15                     | 0.15                                  | 560   | 179 | 57    | 18  | 60 000                | 67 000            |
|     | 9  | 10.2           | 10.6           | 2.5          | 4              | 0.6            | 0.8            | 0.2                      | 0.15                                  | 570   | 187 | 58    | 19  | 56 000                | 67 000            |
| 4   | 7  | 8.2            | —              | 2            | —              | 0.6            | —              | 0.1                      | —                                     | 310   | 115 | 32    | 12  | 60 000                | 67 000            |
|     | 7  | —              | 8.2            | —            | 2.5            | —              | 0.6            | —                        | 0.1                                   | 255   | 107 | 26    | 11  | 60 000                | 71 000            |
|     | 8  | 9.2            | 9.2            | 2            | 3              | 0.6            | 0.6            | 0.15                     | 0.1                                   | 395   | 139 | 40    | 14  | 56 000                | 67 000            |
|     | 9  | 10.3           | 10.3           | 2.5          | 4              | 0.6            | 1              | (0.15)                   | (0.15)                                | 640   | 225 | 65    | 23  | 53 000                | 63 000            |
|     | 10 | 11.2           | 11.6           | 3            | 4              | 0.6            | 0.8            | 0.2                      | 0.15                                  | 710   | 270 | 73    | 28  | 50 000                | 60 000            |
|     | 11 | 12.5           | 12.5           | 4            | 4              | 1              | 1              | 0.15                     | 0.15                                  | 960   | 345 | 98    | 35  | 48 000                | 56 000            |
|     | 12 | 13.5           | 13.5           | 4            | 4              | 1              | 1              | 0.2                      | 0.2                                   | 960   | 345 | 98    | 35  | 48 000                | 56 000            |
|     | 13 | 15             | 15             | 5            | 5              | 1              | 1              | 0.2                      | 0.2                                   | 1 300 | 485 | 133   | 49  | 40 000                | 48 000            |
|     | 16 | 18             | 18             | 5            | 5              | 1              | 1              | 0.3                      | 0.3                                   | 1 730 | 670 | 177   | 68  | 36 000                | 43 000            |
|     | 10 | 11.2           | 11.6           | 3            | 4              | 0.6            | 0.8            | 0.2                      | 0.15                                  | 710   | 270 | 73    | 28  | 50 000                | 60 000            |

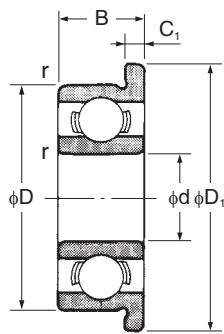
注 (1) ( )内数值为非JIS B 1521标准。  
(2) 表示内外径实际尺寸。  
备注 1. 防尘盖型轴承在使用于外圈旋转时，请向NSK询问。  
2. 对标记为双防尘盖的轴承，它的单防尘盖轴承也可生产。



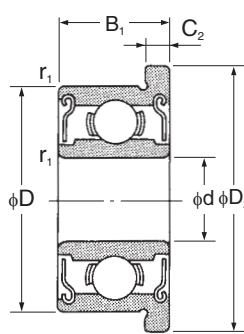
| 轴承代号                                      |                                                          |                                 | 安装尺寸 (mm)                       |                                 |                                    |                                     | 重量 (g) (参考)                         |                                      | 轴承代号                                      | 实际尺寸图 <sup>(2)</sup> |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------|
| 开放型                                       | 防尘盖型                                                     | 密封圈型                            | $d_a$<br>(最小)                   | $d_b$<br>(最大)                   | $r_a$<br>(最大)                      | $r_b$<br>(最大)                       | 开放型                                 | 防尘盖型                                 | 开放型                                       |                      |
| F 681<br>F 691                            | —                                                        | — —                             | 1.4<br>1.8                      | —                               | 0.05<br>0.1                        | —                                   | 0.04<br>0.14                        | —                                    | F 681<br>F 691                            |                      |
| MF 41 X                                   | —                                                        | — —                             | 2.0                             | —                               | 0.1                                | —                                   | 0.12                                | —                                    | MF 41 X                                   |                      |
| F 681 X<br>F 691 X<br>F 601 X             | F 681 XZZ<br>F 691 XZZ<br>F 601 XZZ                      | — —<br>— —<br>— —               | 1.9<br>2.7<br>2.7               | 2.1<br>2.5<br>3.0               | 0.05<br>0.15<br>0.15               | 0.05<br>0.15<br>0.15                | 0.09<br>0.21<br>0.42                | 0.14<br>0.28<br>0.52                 | F 681 X<br>F 691 X<br>F 601 X             |                      |
| F 682<br>MF 52 B<br>F 692                 | F 682 ZZ<br>MF 52 B ZZ<br>F 692 ZZ                       | — —<br>— —<br>— —               | 2.6<br>2.8<br>3.2               | 2.7<br>2.7<br>3.0               | 0.08<br>0.1<br>0.15                | 0.08<br>0.1<br>0.15                 | 0.16<br>0.21<br>0.35                | 0.22<br>0.27<br>0.48                 | F 682<br>MF 52 B<br>F 692                 |                      |
| MF 62<br>MF 72<br>F 602                   | —<br>MF 72 ZZ<br>F 602 ZZ                                | — —<br>— —<br>— —               | 3.2<br>3.2<br>3.2               | —<br>3.8<br>3.8                 | 0.15<br>0.15<br>0.15               | —<br>0.15<br>0.15                   | 0.36<br>0.52<br>0.60                | —<br>0.56<br>0.71                    | MF 62<br>MF 72<br>F 602                   |                      |
| F 682 X<br>F 692 X<br>MF 82 X<br>F 602 X  | F 682 XZZ<br>F 692 XZZ<br>—<br>F 602 XZZ                 | — —<br>— —<br>— —<br>— —        | 3.1<br>3.7<br>4.1<br>3.7        | 3.7<br>3.8<br>—<br>4.1          | 0.08<br>0.15<br>0.2<br>0.15        | 0.08<br>0.15<br>—<br>0.15           | 0.25<br>0.51<br>0.62<br>0.74        | 0.36<br>0.68<br>—<br>0.98            | F 682 X<br>F 692 X<br>MF 82 X<br>F 602 X  |                      |
| MF 63<br>F 683 A<br>MF 83                 | MF 63 ZZ<br>F 683 A ZZ<br>—                              | — —<br>— —<br>— —               | 3.8<br>3.8<br>4.2               | 3.7<br>4.0<br>—                 | 0.1<br>0.1<br>0.15                 | 0.1<br>0.1<br>—                     | 0.27<br>0.37<br>0.56                | 0.33<br>0.53<br>—                    | MF 63<br>F 683 A<br>MF 83                 |                      |
| F 693<br>MF 93<br>F 603<br>F 623<br>F 633 | F 693 ZZ<br>MF 93 ZZ<br>F 603 ZZ<br>F 623 ZZ<br>F 633 ZZ | — —<br>— —<br>— —<br>— —<br>— — | 4.2<br>4.6<br>4.2<br>4.2<br>4.6 | 4.3<br>4.3<br>4.3<br>4.3<br>6.0 | 0.15<br>0.2<br>0.15<br>0.15<br>0.2 | 0.15<br>0.15<br>0.15<br>0.15<br>0.2 | 0.70<br>0.81<br>1.0<br>1.85<br>3.73 | 0.97<br>1.34<br>1.63<br>1.86<br>3.59 | F 693<br>MF 93<br>F 603<br>F 623<br>F 633 |                      |
| MF 74<br>—<br>MF 84<br>F 684              | —<br>MF 74 ZZ<br>MF 84 ZZ<br>F 684 ZZ                    | — —<br>— —<br>— —<br>— —        | 4.8<br>—<br>5.2<br>4.8          | —<br>4.8<br>5.0<br>5.2          | 0.1<br>—<br>0.15<br>0.1            | —<br>0.1<br>0.1<br>0.1              | 0.29<br>—<br>0.44<br>0.70           | —<br>0.35<br>0.63<br>1.14            | MF 74<br>MF 74<br>MF 84<br>F 684          |                      |
| MF 104 B<br>F 694<br>F 604                | MF 104 B ZZ<br>F 694 ZZ<br>F 604 ZZ                      | — —<br>— —<br>— —               | 5.6<br>5.2<br>5.6               | 5.9<br>5.6<br>5.6               | 0.2<br>0.15<br>0.2                 | 0.15<br>0.15<br>0.2                 | 1.13<br>1.91<br>2.53                | 1.59<br>1.96<br>2.53                 | MF 104 B<br>F 694<br>F 604                |                      |
| F 624<br>F 634                            | F 624 ZZ<br>F 634 ZZ1                                    | — —<br>— —                      | 5.6<br>6.0                      | 6.0<br>7.5                      | 0.2<br>0.3                         | 0.2<br>0.3                          | 3.38<br>5.73                        | 3.53<br>5.65                         | F 624<br>F 634                            |                      |

米制系列 带止动挡边深沟球轴承

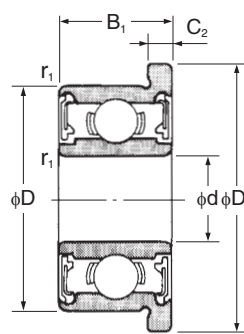
F600型  
MF型  
内径5 ~ 9mm



开放型



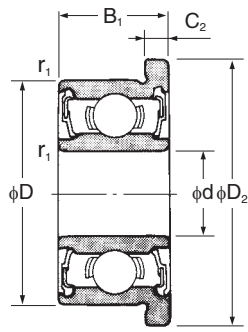
防尘盖型  
ZZ · ZZ1



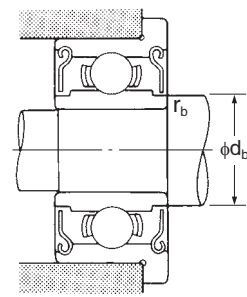
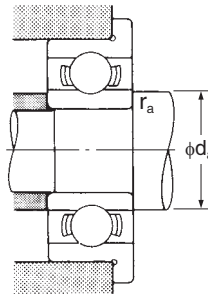
非接触密封圈型  
VV

| 外形尺寸<br>(mm) |    |                |                |     |                |                |                |           |                        | 额定载荷           |                 |                |                 | 极限转速(r/min)                      |         |                  |
|--------------|----|----------------|----------------|-----|----------------|----------------|----------------|-----------|------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------------------------|---------|------------------|
| d            | D  | D <sub>1</sub> | D <sub>2</sub> | B   | B <sub>1</sub> | C <sub>1</sub> | C <sub>2</sub> | r<br>(最小) | r <sub>1</sub><br>(最小) | (N)            |                 | {kgf}          |                 | 脂润滑<br>开放型<br>Z · ZZ型<br>V · VV型 | D · DD型 | 油润滑<br>开放型<br>Z型 |
|              |    |                |                |     |                |                |                |           |                        | C <sub>r</sub> | C <sub>or</sub> | C <sub>r</sub> | C <sub>or</sub> |                                  |         |                  |
| 5            | 8  | 9.2            | —              | 2   | —              | 0.6            | —              | 0.1       | —                      | 310            | 120             | 31             | 12              | 53 000                           | —       | 63 000           |
|              | 8  | —              | 9.2            | —   | 2.5            | —              | 0.6            | —         | 0.1                    | 278            | 131             | 28             | 13              | 53 000                           | —       | 63 000           |
|              | 9  | 10.2           | 10.2           | 2.5 | 3              | 0.6            | 0.6            | 0.15      | 0.15                   | 430            | 168             | 44             | 17              | 50 000                           | —       | 60 000           |
|              | 10 | 11.2           | 11.6           | 3   | 4              | 0.6            | 0.8            | 0.15      | 0.15                   | 430            | 168             | 44             | 17              | 50 000                           | —       | 60 000           |
|              | 11 | 12.5           | 12.5           | 3   | 5              | 0.8            | 1              | 0.15      | 0.15                   | 715            | 281             | 73             | 29              | 45 000                           | —       | 53 000           |
|              | 13 | 15             | 15             | 4   | 4              | 1              | 1              | 0.2       | 0.2                    | 1 080          | 430             | 110            | 44              | 43 000                           | 40 000  | 50 000           |
|              | 14 | 16             | 16             | 5   | 5              | 1              | 1              | 0.2       | 0.2                    | 1 330          | 505             | 135            | 52              | 40 000                           | 38 000  | 50 000           |
|              | 16 | 18             | 18             | 5   | 5              | 1              | 1              | 0.3       | 0.3                    | 1 730          | 670             | 177            | 68              | 36 000                           | 32 000  | 43 000           |
|              | 19 | 22             | 22             | 6   | 6              | 1.5            | 1.5            | 0.3       | 0.3                    | 2 340          | 885             | 238            | 90              | 32 000                           | 30 000  | 40 000           |
|              | 22 | 25             | 25             | 7   | 7              | 1.5            | 1.5            | 0.3       | 0.3                    | 3 300          | 1 370           | 335            | 140             | 30 000                           | 28 000  | 36 000           |
| 6            | 10 | 11.2           | 11.2           | 2.5 | 3              | 0.6            | 0.6            | 0.15      | 0.1                    | 495            | 218             | 51             | 22              | 45 000                           | —       | 53 000           |
|              | 12 | 13.2           | 13.6           | 3   | 4              | 0.6            | 0.8            | 0.2       | 0.15                   | 715            | 292             | 73             | 30              | 43 000                           | 40 000  | 50 000           |
|              | 13 | 15             | 15             | 3.5 | 5              | 1              | 1.1            | 0.15      | 0.15                   | 1 080          | 440             | 110            | 45              | 40 000                           | 38 000  | 50 000           |
|              | 15 | 17             | 17             | 5   | 5              | 1.2            | 1.2            | 0.2       | 0.2                    | 1 730          | 670             | 177            | 68              | 40 000                           | 36 000  | 45 000           |
|              | 17 | 19             | 19             | 6   | 6              | 1.2            | 1.2            | 0.3       | 0.3                    | 2 260          | 835             | 231            | 85              | 38 000                           | 34 000  | 45 000           |
|              | 19 | 22             | 22             | 6   | 6              | 1.5            | 1.5            | 0.3       | 0.3                    | 2 340          | 885             | 238            | 90              | 32 000                           | 30 000  | 40 000           |
|              | 22 | 25             | 25             | 7   | 7              | 1.5            | 1.5            | 0.3       | 0.3                    | 3 300          | 1 370           | 335            | 140             | 30 000                           | 28 000  | 36 000           |
|              | 11 | 12.2           | 12.2           | 2.5 | 3              | 0.6            | 0.6            | 0.15      | 0.1                    | 455            | 201             | 47             | 21              | 43 000                           | —       | 50 000           |
|              | 13 | 14.2           | 14.6           | 3   | 4              | 0.6            | 0.8            | 0.2       | 0.15                   | 540            | 276             | 55             | 28              | 40 000                           | —       | 48 000           |
|              | 14 | 16             | 16             | 3.5 | 5              | 1              | 1.1            | 0.15      | 0.15                   | 1 170          | 510             | 120            | 52              | 40 000                           | 34 000  | 45 000           |
| 7            | 17 | 19             | 19             | 5   | 5              | 1.2            | 1.2            | 0.3       | 0.3                    | 1 610          | 710             | 164            | 73              | 36 000                           | 28 000  | 43 000           |
|              | 19 | 22             | 22             | 6   | 6              | 1.5            | 1.5            | 0.3       | 0.3                    | 2 340          | 885             | 238            | 90              | 36 000                           | 32 000  | 43 000           |
|              | 22 | 25             | 25             | 7   | 7              | 1.5            | 1.5            | 0.3       | 0.3                    | 3 300          | 1 370           | 335            | 140             | 30 000                           | 28 000  | 36 000           |
|              | 12 | 13.2           | 13.6           | 2.5 | 3.5            | 0.6            | 0.8            | 0.15      | 0.1                    | 545            | 274             | 56             | 28              | 40 000                           | —       | 48 000           |
|              | 14 | 15.6           | 15.6           | 3.5 | 4              | 0.8            | 0.8            | 0.2       | 0.15                   | 820            | 385             | 83             | 39              | 38 000                           | 32 000  | 45 000           |
|              | 16 | 18             | 18             | 4   | 5              | 1              | 1.1            | 0.2       | 0.2                    | 1 610          | 710             | 164            | 73              | 36 000                           | 30 000  | 43 000           |
|              | 19 | 22             | 22             | 6   | 6              | 1.5            | 1.5            | 0.3       | 0.3                    | 2 240          | 910             | 228            | 93              | 36 000                           | 28 000  | 43 000           |
|              | 22 | 25             | 25             | 7   | 7              | 1.5            | 1.5            | 0.3       | 0.3                    | 3 300          | 1 370           | 335            | 140             | 34 000                           | 28 000  | 40 000           |
|              | 17 | 19             | 19             | 4   | 5              | 1              | 1.1            | 0.2       | 0.2                    | 1 330          | 665             | 136            | 68              | 36 000                           | 24 000  | 43 000           |
|              | 20 | 23             | 23             | 6   | 6              | 1.5            | 1.5            | 0.3       | 0.3                    | 1 720          | 840             | 175            | 86              | 34 000                           | 24 000  | 40 000           |
| 8            | 12 | 13.2           | 13.6           | 2.5 | 3.5            | 0.6            | 0.8            | 0.15      | 0.1                    | 545            | 274             | 56             | 28              | 40 000                           | —       | 48 000           |
|              | 14 | 15.6           | 15.6           | 3.5 | 4              | 0.8            | 0.8            | 0.2       | 0.15                   | 820            | 385             | 83             | 39              | 38 000                           | 32 000  | 45 000           |
| 9            | 16 | 18             | 18             | 4   | 5              | 1              | 1.1            | 0.2       | 0.2                    | 1 610          | 710             | 164            | 73              | 36 000                           | 30 000  | 43 000           |
|              | 19 | 22             | 22             | 6   | 6              | 1.5            | 1.5            | 0.3       | 0.3                    | 2 240          | 910             | 228            | 93              | 36 000                           | 28 000  | 43 000           |
|              | 22 | 25             | 25             | 7   | 7              | 1.5            | 1.5            | 0.3       | 0.3                    | 3 300          | 1 370           | 335            | 140             | 34 000                           | 28 000  | 40 000           |

注 (1) 表示内外径实际尺寸。  
备注 1. 防尘盖型轴承在使用于外圈旋转时，请向NSK询问。  
2. 对标记为双防尘盖的轴承，它的单防尘盖轴承也可生产。



接触密封圈型  
DD

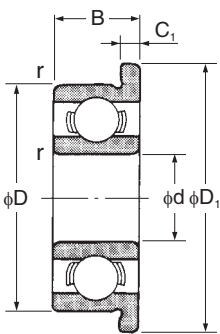


| 轴承代号    |             |      |    | 安装尺寸<br>(mm) |            |            |            | 重量<br>(g)<br>(参考) |      | 轴承代号    | 实际尺寸图 <sup>(1)</sup> |
|---------|-------------|------|----|--------------|------------|------------|------------|-------------------|------|---------|----------------------|
| 开放型     | 防尘盖型        | 密封圈型 |    | da<br>(最小)   | db<br>(最大) | ra<br>(最大) | rb<br>(最大) | 开放型               | 防尘盖型 | 开放型     |                      |
| MF 85   | —           | —    | —  | 5.8          | —          | 0.1        | —          | 0.33              | —    | MF 85   |                      |
| —       | MF 85 ZZ    | —    | —  | —            | 5.8        | —          | 0.1        | —                 | 0.41 | MF 85   |                      |
| MF 95   | MF 95 ZZ1   | —    | —  | 6.2          | 6.0        | 0.15       | 0.15       | 0.59              | 0.66 | MF 95   |                      |
| MF 105  | MF 105 ZZ   | —    | —  | 6.2          | 6.0        | 0.15       | 0.15       | 1.05              | 1.46 | MF 105  |                      |
| F 685   | F 685 ZZ    | —    | —  | 6.2          | 6.2        | 0.15       | 0.15       | 1.37              | 2.18 | F 685   |                      |
| F 695   | F 695 ZZ    | VV   | DD | 6.6          | 6.6        | 0.2        | 0.2        | 2.79              | 2.84 | F 695   |                      |
| F 605   | F 605 ZZ    | —    | DD | 6.6          | 6.9        | 0.2        | 0.2        | 3.9               | 3.85 | F 605   |                      |
| F 625   | F 625 ZZ1   | VV   | DD | 7.0          | 7.5        | 0.3        | 0.3        | 5.37              | 5.3  | F 625   |                      |
| F 635   | F 635 ZZ1   | VV   | DD | 7.0          | 8.5        | 0.3        | 0.3        | 9.49              | 9.49 | F 635   |                      |
| MF 106  | MF 106 ZZ1  | —    | —  | 7.2          | 7.0        | 0.15       | 0.1        | 0.65              | 0.77 | MF 106  |                      |
| MF 126  | MF 126 ZZ   | —    | DD | 7.6          | 7.2        | 0.2        | 0.15       | 1.38              | 1.94 | MF 126  |                      |
| F 686 A | F 686 A ZZ  | VV   | DD | 7.2          | 7.4        | 0.15       | 0.15       | 2.25              | 3.04 | F 686 A |                      |
| F 696   | F 696 ZZ1   | VV   | DD | 7.6          | 7.9        | 0.2        | 0.2        | 4.34              | 4.26 | F 696   |                      |
| F 606   | F 606 ZZ    | VV   | DD | 8.0          | 8.2        | 0.3        | 0.3        | 6.58              | 6.61 | F 606   |                      |
| F 626   | F 626 ZZ1   | VV   | DD | 8.0          | 8.5        | 0.3        | 0.3        | 9.09              | 9.09 | F 626   |                      |
| F 636   | F 636 ZZ    | VV   | DD | 8.0          | 10.5       | 0.3        | 0.3        | 14.6              | 14.7 | F 636   |                      |
| MF 117  | MF 117 ZZ   | —    | —  | 8.2          | 8.0        | 0.15       | 0.1        | 0.72              | 0.82 | MF 117  |                      |
| MF 137  | MF 137 ZZ   | —    | —  | 8.6          | 9.0        | 0.2        | 0.15       | 1.7               | 2.23 | MF 137  |                      |
| F 687   | F 687 ZZ1   | VV   | DD | 8.2          | 8.5        | 0.15       | 0.15       | 2.48              | 3.37 | F 687   |                      |
| F 697   | F 697 ZZ1   | VV   | DD | 9.0          | 10.2       | 0.3        | 0.3        | 5.65              | 5.65 | F 697   |                      |
| F 607   | F 607 ZZ1   | VV   | DD | 9.0          | 9.1        | 0.3        | 0.3        | 8.66              | 8.66 | F 607   |                      |
| F 627   | F 627 ZZ    | VV   | DD | 9.0          | 10.5       | 0.3        | 0.3        | 14.2              | 14.2 | F 627   |                      |
| MF 128  | MF 128 ZZ1  | —    | —  | 9.2          | 9.0        | 0.15       | 0.1        | 0.82              | 1.15 | MF 128  |                      |
| MF 148  | MF 148 ZZ   | VV   | DD | 9.6          | 9.2        | 0.2        | 0.15       | 2.09              | 2.39 | MF 148  |                      |
| F 688 A | F 688 A ZZ1 | VV   | DD | 9.6          | 10.2       | 0.2        | 0.2        | 3.54              | 4.47 | F 688 A |                      |
| F 698   | F 698 ZZ    | VV   | DD | 10.0         | 10.0       | 0.3        | 0.3        | 8.35              | 8.3  | F 698   |                      |
| F 608   | F 608 ZZ    | VV   | DD | 10.0         | 10.5       | 0.3        | 0.3        | 13.4              | 13.5 | F 608   |                      |
| F 689   | F 689 ZZ1   | VV   | DD | 10.6         | 11.5       | 0.2        | 0.2        | 3.97              | 4.91 | F 689   |                      |
| F 699   | F 699 ZZ1   | VV   | DD | 11.0         | 12.0       | 0.3        | 0.3        | 9.51              | 9.51 | F 699   |                      |

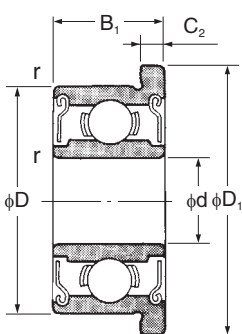
英制系列 带止动挡边深沟球轴承

FR型

内径1.191 ~ 9.525mm



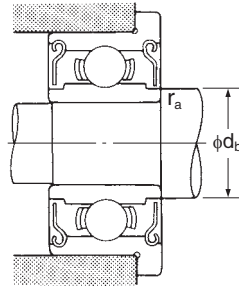
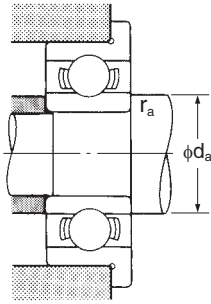
开放型



防尘盖型  
ZZ · ZZS

| d     | D      | D <sub>1</sub> | 外形尺寸<br>(mm) |                |                |                |                | r<br>(最小) | 额定载荷<br>(N)<br>(kgf) |                |                 |                     | 极限转速(r/min)      |  |
|-------|--------|----------------|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------|----------------------|----------------|-----------------|---------------------|------------------|--|
|       |        |                | B            | B <sub>1</sub> | C <sub>1</sub> | C <sub>2</sub> | C <sub>r</sub> |           | C <sub>or</sub>      | C <sub>r</sub> | C <sub>or</sub> | 脂润滑<br>开放型<br>Z·ZZ型 | 油润滑<br>开放型<br>Z型 |  |
| 1.191 | 3.967  | 5.156          | 1.588        | 2.380          | 0.330          | 0.790          | 0.1            | 138       | 35                   | 14             | 3.5             | 110 000             | 130 000          |  |
| 1.397 | 4.762  | 5.944          | 1.984        | 2.779          | 0.580          | 0.790          | 0.1            | 231       | 66                   | 24             | 6.5             | 90 000              | 110 000          |  |
| 1.984 | 6.350  | 7.518          | 2.380        | 3.571          | 0.580          | 0.790          | 0.1            | 310       | 108                  | 32             | 11              | 67 000              | 80 000           |  |
| 2.380 | 4.762  | 5.944          | 1.588        | —              | 0.460          | —              | 0.1            | 188       | 60                   | 19             | 6               | 80 000              | 95 000           |  |
|       | 4.762  | 5.944          | —            | 2.380          | —              | 0.790          | 0.1            | 143       | 52                   | 15             | 5.5             | 80 000              | 95 000           |  |
|       | 7.938  | 9.119          | 2.779        | 3.571          | 0.580          | 0.790          | 0.15           | 550       | 175                  | 56             | 18              | 60 000              | 71 000           |  |
| 3.175 | 6.350  | 7.518          | 2.380        | 2.779          | 0.580          | 0.790          | 0.1            | 283       | 95                   | 29             | 9.5             | 67 000              | 80 000           |  |
|       | 7.938  | 9.119          | 2.779        | 3.571          | 0.580          | 0.790          | 0.1            | 560       | 179                  | 57             | 18              | 60 000              | 67 000           |  |
|       | 9.525  | 10.719         | 2.779        | 3.571          | 0.580          | 0.790          | 0.15           | 640       | 225                  | 65             | 23              | 53 000              | 63 000           |  |
|       | 9.525  | 11.176         | 3.967        | 3.967          | 0.760          | 0.760          | 0.3            | 630       | 218                  | 64             | 22              | 56 000              | 67 000           |  |
| 3.967 | 7.938  | 9.119          | 2.779        | 3.175          | 0.580          | 0.910          | 0.1            | 360       | 149                  | 37             | 15              | 53 000              | 63 000           |  |
| 4.762 | 7.938  | 9.119          | 2.779        | 3.175          | 0.580          | 0.910          | 0.1            | 360       | 149                  | 37             | 15              | 53 000              | 63 000           |  |
|       | 9.525  | 10.719         | 3.175        | 3.175          | 0.580          | 0.790          | 0.1            | 710       | 270                  | 73             | 28              | 50 000              | 60 000           |  |
|       | 12.700 | 14.351         | 4.978        | 4.978          | 1.070          | 1.070          | 0.3            | 1 300     | 485                  | 133            | 49              | 43 000              | 53 000           |  |
| 6.350 | 9.525  | 10.719         | 3.175        | 3.175          | 0.580          | 0.910          | 0.1            | 420       | 204                  | 43             | 21              | 48 000              | 56 000           |  |
|       | 12.700 | 13.894         | 3.175        | 4.762          | 0.580          | 1.140          | 0.15           | 1 080     | 440                  | 110            | 45              | 40 000              | 50 000           |  |
|       | 15.875 | 17.526         | 4.978        | 4.978          | 1.070          | 1.070          | 0.3            | 1 610     | 660                  | 164            | 68              | 38 000              | 45 000           |  |
| 7.938 | 12.700 | 13.894         | 3.967        | 3.967          | 0.790          | 0.790          | 0.15           | 540       | 276                  | 55             | 28              | 40 000              | 48 000           |  |
| 9.525 | 22.225 | 24.613         | 7.142        | 7.142          | 1.570          | 1.570          | 0.4            | 3 350     | 1 410                | 340            | 144             | 32 000              | 38 000           |  |

注 (1) 表示内外径实际尺寸。  
备注 1. 防尘盖型轴承在使用于外圈旋转时，请向NSK询问。  
2. 对标记为双防尘盖的轴承，它的单防尘盖轴承也可生产。

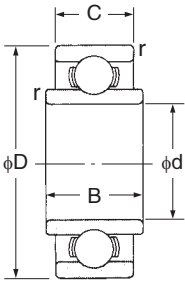


| 轴承代号     |            | 安装尺寸<br>(mm)  |               |               | 重量<br>(g)<br>(参考) |      | 轴承代号     | 实际尺寸图 <sup>(1)</sup> |
|----------|------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|------|----------|----------------------|
| 开放型      | 防尘盖型       | $d_a$<br>(最小) | $d_b$<br>(最大) | $r_a$<br>(最大) | 开放型               | 防尘盖型 | 开放型      |                      |
| FR 0     | FR 0 ZZ    | 2.0           | 1.9           | 0.1           | 0.11              | 0.16 | FR 0     |                      |
| FR 1     | FR 1 ZZ    | 2.2           | 2.3           | 0.1           | 0.20              | 0.25 | FR 1     |                      |
| FR 1-4   | FR 1-4 ZZ  | 2.8           | 3.9           | 0.1           | 0.41              | 0.58 | FR 1-4   |                      |
| FR 133   | —          | 3.2           | —             | 0.1           | 0.13              | —    | FR 133   |                      |
| —        | FR 133 ZZS | —             | 3.0           | 0.1           | —                 | 0.19 | FR 1-5   |                      |
| FR 1-5   | FR 1-5 ZZ  | 3.6           | 4.1           | 0.15          | 0.68              | 0.82 | FR 1-5   |                      |
| FR 144   | FR 144 Z2  | 4.0           | 3.9           | 0.1           | 0.31              | 0.35 | FR 144   |                      |
| FR 2-5   | FR 2-5 ZZ  | 4.0           | 4.3           | 0.1           | 0.62              | 0.81 | FR 2-5   |                      |
| FR 2-6   | FR 2-6 ZZS | 4.4           | 4.6           | 0.15          | 1.04              | 1.25 | FR 2-6   |                      |
| FR 2     | FR 2 ZZ    | 5.2           | 4.8           | 0.3           | 1.51              | 1.55 | FR 2     |                      |
| FR 155   | FR 155 ZZS | 4.8           | 5.5           | 0.1           | 0.59              | 0.67 | FR 155   |                      |
| FR 156   | FR 156 ZZS | 5.6           | 5.5           | 0.1           | 0.47              | 0.53 | FR 156   |                      |
| FR 166   | FR 166 ZZ  | 5.6           | 5.9           | 0.1           | 0.90              | 0.98 | FR 166   |                      |
| FR 3     | FR 3 ZZ    | 6.8           | 6.5           | 0.3           | 2.97              | 3.09 | FR 3     |                      |
| FR 168 B | FR 168 BZZ | 7.2           | 7.0           | 0.1           | 0.66              | 0.75 | FR 168 B |                      |
| FR 188   | FR 188 ZZ  | 7.6           | 7.4           | 0.15          | 1.64              | 2.49 | FR 188   |                      |
| FR 4 B   | FR 4 BZZ   | 8.4           | 8.4           | 0.3           | 4.78              | 4.78 | FR 4 B   |                      |
| FR 1810  | FR 1810 ZZ | 9.2           | 9.0           | 0.15          | 1.71              | 1.63 | FR 1810  |                      |
| FR 6     | FR 6 ZZ    | 12.6          | 11.9          | 0.4           | 10.1              | 12.1 | FR 6     |                      |

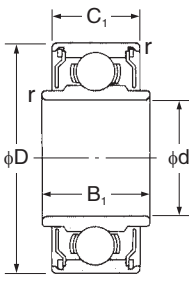
宽内圈型深沟球轴承(英制系列)

RW型

内径1.016 ~ 9.525mm



开放型



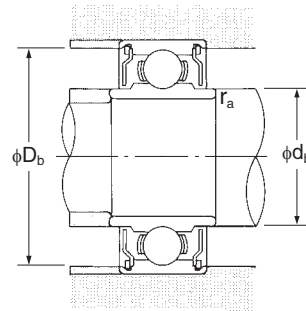
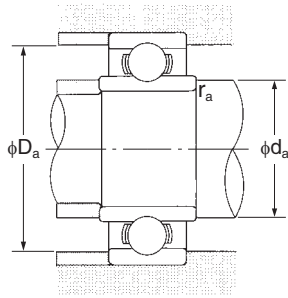
防尘盖型

ZZ · ZTS

| d     | D      | 外形尺寸<br>(mm) |                | C     | C <sub>1</sub> | r<br>(最小) | 额定载荷           |                 |                |                 | 极限转速(r/min)           |                  |
|-------|--------|--------------|----------------|-------|----------------|-----------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------------|------------------|
|       |        | B            | B <sub>1</sub> |       |                |           | (N)            |                 | {kgf}          |                 | 脂润滑<br>开放型<br>Z · ZZ型 | 油润滑<br>开放型<br>Z型 |
|       |        |              |                |       |                |           | C <sub>r</sub> | C <sub>or</sub> | C <sub>r</sub> | C <sub>or</sub> |                       |                  |
| 1.016 | 3.175  | 1.984        | —              | 1.191 | —              | 0.1       | 80             | 23              | 8              | 2.5             | 130 000               | 150 000          |
| 1.191 | 3.967  | 2.380        | 3.175          | 1.588 | 2.380          | 0.1       | 138            | 35              | 14             | 3.5             | 110 000               | 130 000          |
| 1.397 | 4.762  | 2.779        | 3.571          | 1.984 | 2.779          | 0.1       | 231            | 66              | 24             | 6.5             | 90 000                | 110 000          |
| 1.984 | 6.350  | 3.175        | 4.366          | 2.380 | 3.571          | 0.1       | 310            | 108             | 32             | 11              | 67 000                | 80 000           |
| 2.380 | 4.762  | 2.380        | —              | 1.588 | —              | 0.1       | 188            | 60              | 19             | 6               | 80 000                | 95 000           |
|       | 4.762  | —            | 3.175          | —     | 2.380          | 0.1       | 143            | 52              | 15             | 5.5             | 80 000                | 95 000           |
|       | 7.938  | 3.571        | 4.366          | 2.779 | 3.571          | 0.15      | 550            | 175             | 56             | 18              | 60 000                | 71 000           |
| 3.175 | 6.350  | 3.175        | 3.571          | 2.380 | 2.779          | 0.1       | 283            | 95              | 29             | 9.5             | 67 000                | 80 000           |
|       | 7.983  | 3.571        | 4.366          | 2.779 | 3.571          | 0.1       | 560            | 179             | 57             | 18              | 60 000                | 67 000           |
|       | 9.525  | 3.571        | 4.366          | 2.779 | 3.571          | 0.15      | 640            | 225             | 65             | 23              | 53 000                | 63 000           |
|       | 9.525  | 4.762        | 4.762          | 3.967 | 3.967          | 0.3       | 630            | 218             | 64             | 22              | 56 000                | 67 000           |
| 3.967 | 7.938  | 3.571        | 3.967          | 2.779 | 3.175          | 0.1       | 360            | 149             | 37             | 15              | 53 000                | 63 000           |
| 4.762 | 7.938  | 3.571        | 3.967          | 2.779 | 3.175          | 0.1       | 360            | 149             | 37             | 15              | 53 000                | 63 000           |
|       | 9.525  | 3.967        | 3.967          | 3.175 | 3.175          | 0.1       | 710            | 270             | 73             | 28              | 50 000                | 60 000           |
|       | 12.700 | 4.762        | 5.771          | 3.967 | 4.978          | 0.3       | 1 300          | 485             | 133            | 49              | 43 000                | 53 000           |
| 6.350 | 9.525  | 3.967        | 3.967          | 3.175 | 3.175          | 0.1       | 420            | 204             | 43             | 21              | 48 000                | 56 000           |
|       | 12.700 | 3.967        | 5.558          | 3.175 | 4.762          | 0.15      | 1 080          | 440             | 110            | 45              | 40 000                | 50 000           |
|       | 15.875 | 5.771        | 5.771          | 4.978 | 4.978          | 0.3       | 1 610          | 660             | 164            | 68              | 38 000                | 45 000           |
| 7.938 | 12.700 | 4.762        | 4.762          | 3.967 | 3.967          | 0.15      | 540            | 276             | 55             | 28              | 40 000                | 48 000           |
| 9.525 | 22.225 | 7.142        | —              | 5.558 | —              | 0.4       | 3 350          | 1 410           | 340            | 144             | 32 000                | 38 000           |

注 (1) 表示内外径实际尺寸。

备注 1. 防尘盖型轴承在使用于外圈旋转时，请向NSK询问。  
2. 对标记为双防尘盖的轴承，它的单防尘盖轴承也可生产。

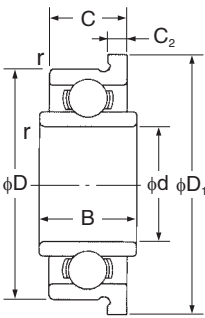


| 轴承代号     |            | 安装尺寸 (mm)              |                        |                        |                        |                        | 重量 (g) (参考) |      | 轴承代号     | 实际尺寸图 <sup>(1)</sup> |
|----------|------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------|------|----------|----------------------|
| 开放型      | 防尘盖型       | d <sub>a</sub><br>(最小) | d <sub>b</sub><br>(最大) | D <sub>a</sub><br>(最大) | D <sub>b</sub><br>(最小) | r <sub>a</sub><br>(最大) | 开放型         | 防尘盖型 | 开放型      |                      |
| RW 09    | —          | 1.9                    | —                      | 2.3                    | —                      | 0.1                    | 0.05        | —    | RW 09    |                      |
| RW 0     | RW 0 ZZ    | 2.0                    | 1.9                    | 3.1                    | 3.5                    | 0.1                    | 0.11        | 0.16 | RW 0     |                      |
| RW 1     | RW 1 ZZ    | 2.2                    | 2.3                    | 3.9                    | 4.1                    | 0.1                    | 0.17        | 0.25 | RW 1     |                      |
| RW 1-0   | RW 1-4 ZZ  | 2.8                    | 3.9                    | 5.5                    | 5.9                    | 0.1                    | 0.46        | 0.46 | RW 14    |                      |
| RW 133   | —          | 3.2                    | —                      | 3.9                    | —                      | 0.1                    | 0.12        | —    | RW 133   |                      |
| —        | RW 133 ZZS | —                      | 3.0                    | —                      | 4.2                    | 0.1                    | —           | 0.17 | RW 133   |                      |
| RW 1-5   | RW 1-5 ZZ  | 3.6                    | 4.1                    | 6.7                    | 7.0                    | 0.15                   | 0.63        | 0.73 | RW 1-5   |                      |
| RW 144   | RW 144 ZZ  | 4.0                    | 3.9                    | 5.5                    | 5.9                    | 0.1                    | 0.30        | 0.33 | RW 144   |                      |
| RW 2-5   | RW 2-5 ZZ  | 4.0                    | 4.3                    | 7.1                    | 7.3                    | 0.1                    | 0.74        | 0.74 | RW 2-5   |                      |
| RW 2-6   | RW 2-6 ZZS | 4.4                    | 4.6                    | 8.3                    | 8.2                    | 0.15                   | 1.0         | 1.1  | RW 2-6   |                      |
| RW 2     | RW 2 ZZ    | 5.2                    | 4.8                    | 7.5                    | 8.0                    | 0.3                    | 1.4         | 1.3  | RW 2     |                      |
| RW 155   | RW 155 ZZS | 4.8                    | 5.5                    | 7.1                    | 7.3                    | 0.1                    | 0.56        | 0.62 | RW 155   |                      |
| RW 156   | RW 156 ZZS | 5.6                    | 5.5                    | 7.1                    | 7.3                    | 0.1                    | 0.44        | 0.49 | RW 15E   |                      |
| RW 166   | RW 166 ZZ  | 5.6                    | 5.9                    | 8.7                    | 8.8                    | 0.1                    | 0.82        | 0.87 | RW 16E   |                      |
| RW 3     | RW 3 ZZ    | 6.8                    | 6.5                    | 10.7                   | 11.2                   | 0.3                    | 2.33        | 2.90 | RW 3     |                      |
| RW 168 B | RW 168 BZZ | 7.2                    | 7.0                    | 8.7                    | 8.9                    | 0.1                    | 0.62        | 0.66 | RW 168 B |                      |
| RW 188   | RW 188 ZZ  | 7.6                    | 7.4                    | 11.5                   | 11.6                   | 0.15                   | 1.7         | 2.1  | RW 188   |                      |
| RW 4 B   | RW 4 BZZ   | 8.4                    | 8.4                    | 13.8                   | 13.8                   | 0.3                    | 4.72        | 4.62 | RW 4 B   |                      |
| RW 1810  | RW 1810 ZZ | 9.2                    | 9.0                    | 11.5                   | 11.6                   | 0.15                   | 1.9         | 1.6  | RW 1810  |                      |
| RW 6     | —          | 12.6                   | —                      | 19.2                   | —                      | 0.4                    | 10          | —    | RW 6     |                      |

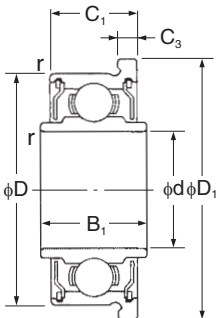
带止动挡边宽内圈型深沟球轴承(英制系列)

FRW型

内径1.191 ~ 7.938mm



开放型

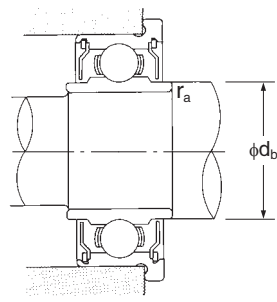
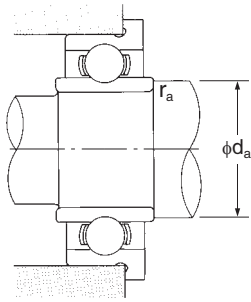


防尘盖型

ZZ · ZZS

| 外形尺寸<br>(mm) |        |                |       |                |       |                |                |                |           | 额定载荷                  |                 |                         |                 | 极限转速(r/min)           |                  |
|--------------|--------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|----------------|----------------|-----------|-----------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|-----------------------|------------------|
| d            | D      | D <sub>1</sub> | B     | B <sub>1</sub> | C     | C <sub>1</sub> | C <sub>2</sub> | C <sub>3</sub> | r<br>(最小) | (N)<br>C <sub>r</sub> | C <sub>or</sub> | {kgf}<br>C <sub>r</sub> | C <sub>or</sub> | 脂润滑<br>开放型<br>Z · ZZ型 | 油润滑<br>开放型<br>Z型 |
| 1.191        | 3.967  | 5.156          | 2.380 | 3.175          | 1.588 | 2.380          | 0.330          | 0.790          | 0.1       | 138                   | 35              | 14                      | 3.5             | 110 000               | 130 000          |
| 1.397        | 4.762  | 5.944          | 2.779 | 3.571          | 1.984 | 2.779          | 0.580          | 0.790          | 0.1       | 231                   | 66              | 24                      | 6.5             | 90 000                | 110 000          |
| 1.984        | 6.350  | 7.518          | 3.175 | 4.366          | 2.380 | 3.571          | 0.580          | 0.790          | 0.1       | 310                   | 108             | 32                      | 11              | 67 000                | 80 000           |
| 2.380        | 4.762  | 5.944          | 2.380 | —              | 1.588 | —              | 0.460          | —              | 0.1       | 188                   | 60              | 19                      | 6               | 80 000                | 95 000           |
|              | 4.762  | 5.944          | —     | 3.175          | —     | 2.380          | —              | 0.790          | 0.1       | 143                   | 52              | 15                      | 5.5             | 80 000                | 95 000           |
|              | 7.938  | 9.119          | 3.571 | 4.366          | 2.779 | 3.571          | 0.580          | 0.790          | 0.15      | 550                   | 175             | 56                      | 18              | 60 000                | 71 000           |
| 3.175        | 6.350  | 7.518          | 3.175 | 3.571          | 2.380 | 2.779          | 0.580          | 0.790          | 0.1       | 283                   | 95              | 29                      | 9.5             | 67 000                | 80 000           |
|              | 7.938  | 9.119          | 3.571 | 4.366          | 2.779 | 3.571          | 0.580          | 0.790          | 0.1       | 560                   | 179             | 57                      | 18              | 60 000                | 67 000           |
|              | 9.525  | 10.719         | 3.571 | 4.366          | 2.779 | 3.571          | 0.580          | 0.790          | 0.15      | 640                   | 225             | 65                      | 23              | 53 000                | 63 000           |
|              | 9.525  | 11.176         | 4.762 | 4.762          | 3.967 | 3.967          | 0.760          | 0.760          | 0.3       | 630                   | 218             | 64                      | 22              | 56 000                | 67 000           |
| 3.967        | 7.938  | 9.119          | 3.571 | 3.967          | 2.779 | 3.175          | 0.580          | 0.910          | 0.1       | 360                   | 149             | 37                      | 15              | 53 000                | 63 000           |
| 4.762        | 7.938  | 9.119          | 3.571 | 3.967          | 2.779 | 3.175          | 0.580          | 0.910          | 0.1       | 360                   | 149             | 37                      | 15              | 53 000                | 63 000           |
|              | 9.525  | 10.719         | 3.967 | 3.967          | 3.175 | 3.175          | 0.580          | 0.790          | 0.1       | 710                   | 270             | 73                      | 28              | 50 000                | 60 000           |
|              | 12.700 | 14.351         | 4.762 | 5.771          | 3.967 | 4.978          | 1.070          | 1.070          | 0.3       | 1 300                 | 485             | 133                     | 49              | 43 000                | 53 000           |
| 6.350        | 9.525  | 10.719         | 3.967 | 3.967          | 3.175 | 3.175          | 0.580          | 0.910          | 0.1       | 420                   | 204             | 43                      | 21              | 48 000                | 56 000           |
|              | 12.700 | 13.894         | 3.967 | 5.558          | 3.175 | 4.762          | 0.580          | 1.140          | 0.15      | 1 080                 | 440             | 110                     | 45              | 40 000                | 50 000           |
|              | 15.875 | 17.526         | 5.771 | 5.771          | 4.978 | 4.978          | 1.070          | 1.070          | 0.3       | 1 610                 | 660             | 164                     | 68              | 38 000                | 45 000           |
| 7.938        | 12.700 | 13.894         | 4.762 | 4.762          | 3.967 | 3.967          | 0.790          | 0.790          | 0.15      | 540                   | 276             | 55                      | 28              | 40 000                | 48 000           |

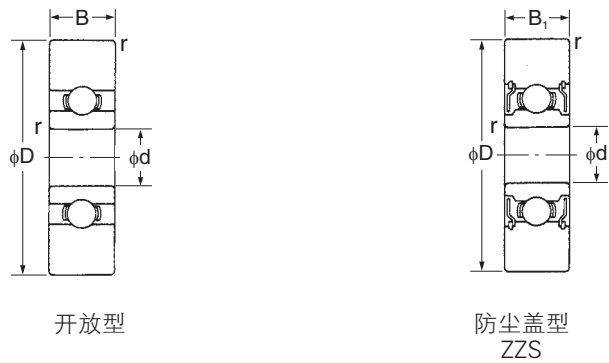
注 (1) 表示内外径实际尺寸。  
备注 1. 防尘盖型轴承在使用于外圈旋转时，请向NSK询问。  
2. 对标记为双防尘盖的轴承，它的单防尘盖轴承也可生产。



| 轴承代号     |             | 安装尺寸 (mm)     |               |               | 重量 (g) (参考) |      | 轴承代号      | 实际尺寸图 <sup>(1)</sup> |
|----------|-------------|---------------|---------------|---------------|-------------|------|-----------|----------------------|
| 开放型      | 防尘盖型        | $d_a$<br>(最小) | $d_b$<br>(最大) | $r_a$<br>(最大) | 开放型         | 防尘盖型 | 开放型       |                      |
| FRW 0    | FRW 0 ZZ    | 2.0           | 1.9           | 0.1           | 0.14        | 0.19 | FRW 0     |                      |
| FRW 1    | FRW 1 ZZ    | 2.2           | 2.3           | 0.1           | 0.24        | 0.32 | FRW 1     |                      |
| FRW 1-4  | FRW 1-4 ZZ  | 2.8           | 3.9           | 0.1           | 0.59        | 0.59 | FRW 1-4   |                      |
| FRW 133  | —           | 3.2           | —             | 0.1           | 0.17        | —    | FRW 133   |                      |
| —        | FRW 133 ZZS | —             | 3.0           | 0.1           | —           | 0.22 | FRW 133   |                      |
| FRW 1-5  | FRW 1-5 ZZ  | 3.6           | 4.1           | 0.15          | 0.83        | 0.93 | FRW 1-5   |                      |
| FRW 144  | FRW 144 ZZ  | 4.0           | 3.9           | 0.1           | 0.44        | 0.47 | FRW 144   |                      |
| FRW 2-5  | FRW 2-5 ZZ  | 4.0           | 4.3           | 0.1           | 0.93        | 0.93 | FRW 2-5   |                      |
| FRW 2-6  | FRW 2-6 ZZS | 4.4           | 4.6           | 0.15          | 1.3         | 1.4  | FRW 2-6   |                      |
| FRW 2    | FRW 2 ZZ    | 5.2           | 4.8           | 0.3           | 1.8         | 1.7  | FRW 2     |                      |
| FRW 155  | FRW 156 ZZS | 4.8           | 5.5           | 0.1           | 0.73        | 0.79 | FRW 155   |                      |
| FRW 156  | FRW 156 ZZS | 5.6           | 5.5           | 0.1           | 0.58        | 0.63 | FRW 156   |                      |
| FRW 166  | FRW 166 ZZ  | 5.6           | 5.9           | 0.1           | 1.2         | 1.2  | FRW 166   |                      |
| FRW 3    | FRW 3 ZZ    | 6.8           | 6.5           | 0.3           | 3.1         | 3.2  | FRW 3     |                      |
| FRW 168B | FRW 168 BZZ | 7.2           | 7.0           | 0.1           | 0.70        | 0.79 | FRW 168 B |                      |
| FRW 188  | FRW 188 ZZ  | 7.6           | 7.4           | 0.15          | 2.1         | 2.5  | FRW 188   |                      |
| FRW 4 B  | FRW 4 BZZ   | 8.4           | 8.4           | 0.3           | 5.08        | 4.98 | FRW 4 B   |                      |
| FRW 1810 | FRW 1810    | 9.2           | 9.0           | 0.15          | 2.3         | 2.1  | FRW 1810  |                      |

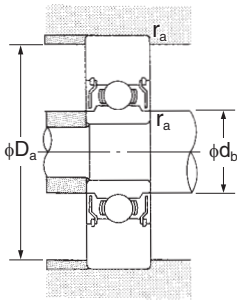
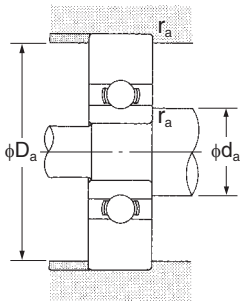
同步用球轴承(英制系列)

SR · · X型  
内径3.175 ~ 4.762mm



| d     | D      | 外形尺寸<br>(mm) |                |     | r<br>(最小) | 额定载荷                  |                 |                         |                 | 极限转速(r/min)           |                  |
|-------|--------|--------------|----------------|-----|-----------|-----------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|-----------------------|------------------|
|       |        | B            | B <sub>1</sub> |     |           | (N)<br>C <sub>r</sub> | C <sub>or</sub> | {kgf}<br>C <sub>r</sub> | C <sub>or</sub> | 脂润滑<br>开放型<br>Z · ZZ型 | 油润滑<br>开放型<br>Z型 |
| 3.175 | 9.525  | —            | 2.779          | 0.1 | 241       | 76                    | 25              | 8.0                     |                 | 53 000                | 63 000           |
|       | 10.100 | —            | 2.380          | 0.1 | 264       | 87                    | 27              | 9.0                     |                 | 63 000                | 75 000           |
|       | 10.414 | —            | 2.380          | 0.1 | 264       | 87                    | 27              | 9.0                     |                 | 63 000                | 75 000           |
| 4.762 | 10.100 | —            | 2.779          | 0.1 | 305       | 119                   | 31              | 12                      |                 | 53 000                | 63 000           |
|       | 10.414 | —            | 2.779          | 0.1 | 305       | 119                   | 31              | 12                      |                 | 53 000                | 63 000           |
|       | 12.700 | 2.779        | —              | 0.1 | 605       | 216                   | 62              | 22                      |                 | 50 000                | 60 000           |
|       | 12.700 | —            | 3.967          | 0.1 | 605       | 216                   | 62              | 22                      |                 | 50 000                | 60 000           |
|       | 14.463 | 4.978        | 4.978          | 0.3 | 1 110     | 385                   | 113             | 40                      |                 | 43 000                | 53 000           |
|       | 22.225 | 4.978        | 4.978          | 0.3 | 1 260     | 495                   | 128             | 50                      |                 | 43 000                | 53 000           |

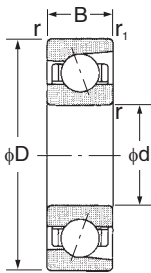
备注 同步电机用球轴承的材料标准采用不锈钢。



| 轴承代号     |                |                | 安装尺寸 (mm)     |               |               |               | 重量 (g)<br>(参考) |
|----------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| 开放型      | 单侧防尘盖          | 双侧防尘盖          | $d_a$<br>(最小) | $d_b$<br>(最大) | $D_a$<br>(最大) | $r_a$<br>(最大) |                |
| —        | SR 2X52 ZS     | SR 2X52 ZZS    | 3.9           | 3.9           | 8.7           | 0.1           | 1.0            |
| —        | SR 144X100 ZZS | SR 144X100 ZZS | 3.9           | 3.9           | 9.3           | 0.1           | 1.2            |
| —        | SR 174X5 ZS    | SR 174X5 ZZS   | 3.9           | 3.9           | 9.6           | 0.1           | 1.2            |
| —        | SR 156X100 ZZS | SR 156X100 ZZS | 5.5           | 5.5           | 9.3           | 0.1           | 1.0            |
| —        | SR 156X101 ZS  | SR 156X101 ZZS | 5.5           | 5.5           | 9.6           | 0.1           | 1.1            |
| SR 186X1 | —              | —              | 5.6           | —             | 11.9          | 0.1           | 1.8            |
| —        | SR 186X2 ZS    | SR 186X2 ZZS   | 5.6           | 5.9           | 11.9          | 0.1           | 2.6            |
| SR 3X31  | SR 3X31 ZS     | SR 3X31 ZZS    | 6.5           | 6.5           | 12.9          | 0.3           | 4.0            |
| SR 3X23  | SR 3X23 ZS     | SR 3X23 ZZS    | 6.8           | 8.4           | 20.6          | 0.3           | 13             |

米制系列 单列角接触球轴承

700C型  
内径4 ~ 9mm

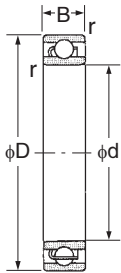


| d | D  | 外形尺寸<br>(mm) |           |                        | 额定载荷                  |                 |                         |                 | 极限转速(r/min) |        |
|---|----|--------------|-----------|------------------------|-----------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|-------------|--------|
|   |    | B            | r<br>(最小) | r <sub>1</sub><br>(最小) | C <sub>r</sub><br>(N) | C <sub>or</sub> | C <sub>r</sub><br>{kgf} | C <sub>or</sub> | 脂润滑         | 油润滑    |
| 4 | 16 | 5            | 0.3       | 0.15                   | 1 700                 | 660             | 174                     | 67              | 53 000      | 71 000 |
| 5 | 16 | 5            | 0.3       | 0.15                   | 1 700                 | 660             | 174                     | 66              | 53 000      | 71 000 |
| 6 | 17 | 6            | 0.3       | 0.15                   | 2 030                 | 795             | 204                     | 81              | 50 000      | 67 000 |
|   | 19 | 6            | 0.3       | 0.15                   | 2 390                 | 1 000           | 243                     | 102             | 48 000      | 63 000 |
| 7 | 19 | 6            | 0.3       | 0.15                   | 2 390                 | 1 000           | 243                     | 102             | 48 000      | 63 000 |
| 8 | 22 | 7            | 0.3       | 0.15                   | 3 550                 | 1 540           | 360                     | 157             | 43 000      | 56 000 |
|   | 24 | 8            | 0.3       | 0.15                   | 3 600                 | 1 600           | 365                     | 164             | 40 000      | 53 000 |
| 9 | 24 | 7            | 0.3       | 0.15                   | 3 600                 | 1 600           | 365                     | 164             | 40 000      | 53 000 |

备注 1. 适用精度等级为JIS 5级及4级。  
2. 内圈分离型及英制系列轴承，请向NSK询问。

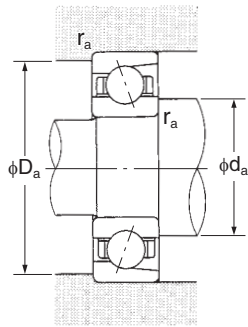
米制系列 薄壁型深沟球轴承

SMT型  
内径10 ~ 15mm

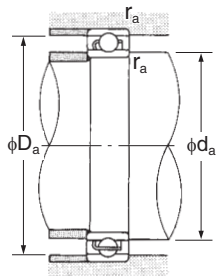


| d  | D  | 外形尺寸<br>(mm) |  | r<br>(最小) | 额定载荷                  |                 |                         |                 | 极限转速(r/min) |        |
|----|----|--------------|--|-----------|-----------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|-------------|--------|
|    |    | B            |  |           | C <sub>r</sub><br>(N) | C <sub>or</sub> | C <sub>r</sub><br>{kgf} | C <sub>or</sub> | 脂润滑         | 油润滑    |
| 10 | 15 | 3            |  | 0.15      | 815                   | 410             | 83                      | 42              | 36 000      | 43 000 |
| 15 | 20 | 3.5          |  | 0.15      | 800                   | 470             | 82                      | 48              | 30 000      | 36 000 |

备注 1. 薄壁型单列深沟球轴承的材料标准采用不锈钢。  
2. 适用精度等级为JIS O级及6级。  
3. 径向游隙采用JIS标准。



| 轴承代号 | 安装尺寸<br>(mm)  |               |               | 重量<br>(g)<br>(参考) |
|------|---------------|---------------|---------------|-------------------|
|      | $d_a$<br>(最小) | $D_a$<br>(最大) | $r_a$<br>(最大) |                   |
| 734C | 6.5           | 13.5          | 0.3           | 5.3               |
| 725C | 7.5           | 13.5          | 0.3           | 4.5               |
| 706C | 8.5           | 14.5          | 0.3           | 5.5               |
| 726C | 8.5           | 16.5          | 0.3           | 7.8               |
| 707C | 9.5           | 16.5          | 0.3           | 7.4               |
| 708C | 10.5          | 19.5          | 0.3           | 12                |
| 728C | 10.5          | 21.5          | 0.3           | 16                |
| 709C | 11.5          | 21.5          | 0.3           | 14                |



| 轴承代号     | 安装尺寸<br>(mm)  |               |               | 重量<br>(g)<br>(参考) |
|----------|---------------|---------------|---------------|-------------------|
|          | $d_a$<br>(最小) | $D_a$<br>(最大) | $r_a$<br>(最大) |                   |
| SMT 1510 | 11.2          | 13.8          | 0.15          | 1.4               |
| SMT 2015 | 16.2          | 18.8          | 0.15          | 2.2               |



附 表

|                            | 页  |
|----------------------------|----|
| 附表 1 国际单位制(SI)的换算 .....    | 54 |
| 附表 2 N—kgf换算表 .....        | 56 |
| 附表 3 °C—°F温度换算表 .....      | 57 |
| 附表 4 粘度换算表 .....           | 58 |
| 附表 5 inch—mm换算表 .....      | 59 |
| 附表 6 硬度换算表 .....           | 60 |
| 附表 7 金属材料的物理、机械性能 .....    | 61 |
| 附表 8 基本公差IT的数值 .....       | 62 |
| 附表 9 NSK与其他公司轴承代号对照表 ..... | 64 |

附表 1 国际单位制(SI)的换算

| SI,CGS制以及工程单位制对照表 |    |                       |    |    |                  |     |                     |                     |       |         |
|-------------------|----|-----------------------|----|----|------------------|-----|---------------------|---------------------|-------|---------|
| 量<br>单位制          | 长度 | 重量                    | 时间 | 温度 | 加速度              | 力   | 应力                  | 压力                  | 能     | 功率      |
| SI                | m  | kg                    | s  | K  | m/s <sup>2</sup> | N   | Pa                  | Pa                  | J     | W       |
| CGS系<br>工程单位制     | cm | g                     | s  | ℃  | Gal              | dyn | dyn/cm <sup>2</sup> | dyn/cm <sup>2</sup> | erg   | erg/s   |
|                   | m  | kgf·s <sup>2</sup> /m | s  | ℃  | m/s <sup>2</sup> | kgf | kgf/m <sup>2</sup>  | kgf/m <sup>2</sup>  | kgf·m | kgf·m/s |

SI单位制的换算率

| 量      | SI单位             |                           | SI以外的单位              |                                            | SI单位的换算率                                                           |
|--------|------------------|---------------------------|----------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|        | 单位名称             | 记号                        | 单位名称                 | 记号                                         |                                                                    |
| 角度     | 弧度               | rad                       | 度<br>分<br>秒          | °<br>'<br>"                                | 180/π<br>10 800/π<br>648 000/π                                     |
| 长度     | 米                | m                         | 微米<br>埃              | μ<br>Å                                     | 10 <sup>6</sup><br>10 <sup>10</sup>                                |
| 面积     | 平方米              | m <sup>2</sup>            | 公亩<br>公顷             | a<br>ha                                    | 10 <sup>-2</sup><br>10 <sup>-4</sup>                               |
| 体积     | 立方米              | m <sup>3</sup>            | 升<br>分升              | l, L<br>dl, dL                             | 10 <sup>3</sup><br>10 <sup>4</sup>                                 |
| 时间     | 秒                | s                         | 分<br>小时<br>天         | min<br>h<br>d                              | 1/60<br>1/3 600<br>1/86 400                                        |
| 振动率、频率 | 赫兹               | Hz                        | 周波                   | s <sup>-1</sup>                            | 1                                                                  |
| 转速     | 转/秒              | s <sup>-1</sup>           | 转/分                  | rpm                                        | 60                                                                 |
| 速度     | 米/秒              | m/s                       | 公里/小时<br>海里          | km/h<br>kn                                 | 3 600/1 000<br>3 600/1 852                                         |
| 加速度    | 米/秒 <sup>2</sup> | m/s <sup>2</sup>          | 伽<br>g               | Gal<br>g                                   | 10 <sup>2</sup><br>1/9.806 65                                      |
| 重量     | 公斤               | kg                        | 吨                    | t                                          | 10 <sup>-3</sup>                                                   |
| 力      | 牛顿               | N                         | 公斤力<br>吨力<br>达因      | kgf<br>tf<br>dyn                           | 1/9.806 65<br>1/(9.806 65 × 10 <sup>3</sup> )<br>10 <sup>5</sup>   |
| 扭矩及弯矩  | 牛顿米              | N·m                       | 公斤力米                 | kgf·m                                      | 1/9.806 65                                                         |
| 应力     | 帕斯卡<br>(牛顿/平方米)  | Pa<br>(N/m <sup>2</sup> ) | 公斤力/平方厘米<br>公斤力/平方毫米 | kgf/cm <sup>2</sup><br>kgf/mm <sup>2</sup> | 1/(9.806 65 × 10 <sup>4</sup> )<br>1/(9.806 65 × 10 <sup>6</sup> ) |

SI单位的词冠

| 乘以单位的<br>倍数      | 词冠的<br>名称 记号 | 乘以单位的<br>倍数       | 词冠的<br>名称 记号 |
|------------------|--------------|-------------------|--------------|
| 10 <sup>18</sup> | 兆兆兆 E        | 10 <sup>-1</sup>  | 分 d          |
| 10 <sup>15</sup> | 千兆兆 P        | 10 <sup>-2</sup>  | 厘 c          |
| 10 <sup>12</sup> | 兆兆 T         | 10 <sup>-3</sup>  | 毫 m          |
| 10 <sup>9</sup>  | 千兆 G         | 10 <sup>-6</sup>  | 微 μ          |
| 10 <sup>6</sup>  | 兆 M          | 10 <sup>-9</sup>  | 毫微 n         |
| 10 <sup>3</sup>  | 千 k          | 10 <sup>-12</sup> | 微微 p         |
| 10 <sup>2</sup>  | 百 h          | 10 <sup>-15</sup> | 毫微微 f        |
| 10 <sup>1</sup>  | 十 da         | 10 <sup>-18</sup> | 微微微 a        |

SI单位制的换算率(续)

| 量            | SI单位            |                           | SI以外单位                                  |                                                                       | SI单位的换算率                                                                                                                                                                       |
|--------------|-----------------|---------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | 单位名称            | 记号                        | 单位名称                                    | 记号                                                                    |                                                                                                                                                                                |
| 压力           | 帕斯卡<br>(牛顿/平方米) | Pa<br>(N/m <sup>2</sup> ) | 公斤力/平方米<br>水柱米<br>水银柱毫米<br>托<br>巴<br>气压 | kgf/m <sup>2</sup><br>mH <sub>2</sub> O<br>mmHg<br>Torr<br>bar<br>atm | 1/9.806 65<br>1/(9.806 65 × 10 <sup>3</sup> )<br>760/(1.013 25 × 10 <sup>5</sup> )<br>760/(1.013 25 × 10 <sup>5</sup> )<br>10 <sup>-5</sup><br>1/(1.013 25 × 10 <sup>5</sup> ) |
| 能            | 焦耳<br>(牛顿米)     | J<br>(N · m)              | 尔格<br>卡(国际)<br>公斤力米<br>千卡每小时<br>公制马力每小时 | erg<br>cal <sub>IT</sub><br>kgf · m<br>kW · h<br>PS · h               | 10 <sup>7</sup><br>1/4.186 8<br>1/9.806 65<br>1/(3.6 × 10 <sup>6</sup> )<br>≈ 3.776 72 × 10 <sup>-7</sup>                                                                      |
| 动力、功率        | 瓦特<br>(焦耳/秒)    | W<br>(J/s)                | 公斤力米/秒<br>千瓦/小时<br>公制马力                 | kgf m/s<br>kcal/h<br>PS                                               | 1/9.806 65<br>1/1.163<br>≈ 1/735.498 8                                                                                                                                         |
| 粘度、粘度指数      | 帕斯卡秒            | Pa · S                    | 泊                                       | P                                                                     | 10                                                                                                                                                                             |
| 动粘度<br>动粘度指数 | 平方米/秒           | m <sup>2</sup> /s         | 施<br>寸施                                 | St<br>cSt                                                             | 10 <sup>4</sup><br>10 <sup>6</sup>                                                                                                                                             |
| 温度、温度差       | 开尔文 摄氏度         | K, °C                     | 摄氏温度、度                                  | °C                                                                    | [参阅注 <sup>(1)</sup> ]                                                                                                                                                          |
| 电流、磁力势       | 安培              | A                         | 安培                                      | A                                                                     | 1                                                                                                                                                                              |
| 电压、电动势       | 伏               | V                         | (瓦特每安培)                                 | (W/A)                                                                 | 1                                                                                                                                                                              |
| 磁感应强度        | 安培米             | A/m                       | 奥斯特                                     | Oe                                                                    | 4π/10 <sup>3</sup>                                                                                                                                                             |
| 磁场强度         | 特斯拉             | T                         | 高斯<br>伽马                                | Gs<br>γ                                                               | 10 <sup>4</sup><br>10 <sup>9</sup>                                                                                                                                             |
| 电阻           | 欧姆              | Ω                         | (伏特/安培)                                 | (V/A)                                                                 | 1                                                                                                                                                                              |

注<sup>(1)</sup> 由TK向θ °C的温度换算为θ = T - 273.15, 温度差换算为ΔT = Δθ。  
但ΔT及Δθ分别表示以开尔文及摄氏所测量的温度差。  
备注 圆括号内所记单位的名称及符号表示其上面或左边所记单位的定义。  
换算例 1N = 1/9.806 65kgf

附表 2 N-kgf换算表

[表的使用方法] 例如将10N换算成kgf时，请看第一部分中央一栏的10右侧kgf栏，便可知道10N为1.0197kgf。此外，将10kgf换算成N时，请看左边的N栏，便可知道为98.066N。

1 N = 0.1019716 kgf  
1 kgf = 9.80665 N

| N      |    | kgf    | N      |    | kgf    | N      |    | kgf    |
|--------|----|--------|--------|----|--------|--------|----|--------|
| 9.8066 | 1  | 0.1020 | 333.43 | 34 | 3.4670 | 657.05 | 67 | 6.8321 |
| 19.613 | 2  | 0.2039 | 343.23 | 35 | 3.5690 | 666.85 | 68 | 6.9341 |
| 29.420 | 3  | 0.3059 | 353.04 | 36 | 3.6710 | 676.66 | 69 | 7.0360 |
| 39.227 | 4  | 0.4079 | 362.85 | 37 | 3.7729 | 686.47 | 70 | 7.1380 |
| 49.033 | 5  | 0.5099 | 372.65 | 38 | 3.8749 | 696.27 | 71 | 7.2400 |
| 58.840 | 6  | 0.6118 | 382.46 | 39 | 3.9769 | 706.08 | 72 | 7.3420 |
| 68.647 | 7  | 0.7138 | 392.27 | 40 | 4.0789 | 715.89 | 73 | 7.4439 |
| 78.453 | 8  | 0.8158 | 402.07 | 41 | 4.1808 | 725.69 | 74 | 7.5459 |
| 88.260 | 9  | 0.9177 | 411.88 | 42 | 4.2828 | 735.50 | 75 | 7.6479 |
| 98.066 | 10 | 1.0197 | 421.69 | 43 | 4.3848 | 745.31 | 76 | 7.7498 |
| 107.87 | 11 | 1.1217 | 431.49 | 44 | 4.4868 | 755.11 | 77 | 7.8518 |
| 117.68 | 12 | 1.2237 | 441.30 | 45 | 4.5887 | 764.92 | 78 | 7.9538 |
| 127.49 | 13 | 1.3256 | 451.11 | 46 | 4.6907 | 774.73 | 79 | 8.0558 |
| 137.29 | 14 | 1.4276 | 460.91 | 47 | 4.7927 | 784.53 | 80 | 8.1577 |
| 147.10 | 15 | 1.5296 | 470.72 | 48 | 4.8946 | 794.34 | 81 | 8.2597 |
| 156.91 | 16 | 1.6315 | 480.53 | 49 | 4.9966 | 804.15 | 82 | 8.3617 |
| 166.71 | 17 | 1.7335 | 490.33 | 50 | 5.0986 | 813.95 | 83 | 8.4636 |
| 176.52 | 18 | 1.8355 | 500.14 | 51 | 5.2006 | 823.76 | 84 | 8.5656 |
| 186.33 | 19 | 1.9375 | 509.95 | 52 | 5.3025 | 833.57 | 85 | 8.6676 |
| 196.13 | 20 | 2.0394 | 519.75 | 53 | 5.4045 | 843.37 | 86 | 8.7696 |
| 205.94 | 21 | 2.1414 | 529.56 | 54 | 5.5065 | 853.18 | 87 | 8.8715 |
| 215.75 | 22 | 2.2434 | 539.37 | 55 | 5.6084 | 862.99 | 88 | 8.9735 |
| 225.55 | 23 | 2.3453 | 549.17 | 56 | 5.7104 | 872.79 | 89 | 9.0755 |
| 235.36 | 24 | 2.4473 | 558.98 | 57 | 5.8124 | 882.60 | 90 | 9.1774 |
| 245.17 | 25 | 2.5493 | 568.79 | 58 | 5.9144 | 892.41 | 91 | 9.2794 |
| 254.97 | 26 | 2.6513 | 578.59 | 59 | 6.0163 | 902.21 | 92 | 9.3814 |
| 264.78 | 27 | 2.7532 | 588.40 | 60 | 6.1183 | 912.02 | 93 | 9.4834 |
| 274.59 | 28 | 2.8552 | 598.21 | 61 | 6.2203 | 921.83 | 94 | 9.5853 |
| 284.39 | 29 | 2.9572 | 608.01 | 62 | 6.3222 | 931.63 | 95 | 9.6873 |
| 294.20 | 30 | 3.0591 | 617.82 | 63 | 6.4242 | 941.44 | 96 | 9.7893 |
| 304.01 | 31 | 3.1611 | 627.63 | 64 | 6.5262 | 951.25 | 97 | 9.8912 |
| 313.81 | 32 | 3.2631 | 637.43 | 65 | 6.6282 | 961.05 | 98 | 9.9932 |
| 323.62 | 33 | 3.3651 | 647.24 | 66 | 6.7301 | 970.86 | 99 | 10.095 |

附表 3 °C—°F温度换算表

[表的使用方法] 例如将38°C换算成°F时, 请看第2组中央一栏的38右侧°F栏, 便可知道38°C为100.4°F。此外, 将38°F换算成°C时, 请看左边的°C栏, 便可知道为3.3°C

$$C = \frac{5}{9}(F-32)$$

$$F = 32 + \frac{9}{5}C$$

| °C    |      | °F     | °C   |    | °F    | °C   |     | °F    | °C    |       | °F   |
|-------|------|--------|------|----|-------|------|-----|-------|-------|-------|------|
| -73.3 | -100 | -148.0 | 0.0  | 32 | 89.6  | 21.7 | 71  | 159.8 | 43.3  | 110   | 230  |
| -62.2 | - 80 | -112.0 | 0.6  | 33 | 91.4  | 22.2 | 72  | 161.6 | 46.1  | 115   | 239  |
| -51.1 | - 60 | - 76.0 | 1.1  | 34 | 93.2  | 22.8 | 73  | 163.4 | 48.9  | 120   | 248  |
| -40.0 | - 40 | - 40.0 | 1.7  | 35 | 95.0  | 23.3 | 74  | 165.2 | 51.7  | 125   | 257  |
| -34.4 | - 30 | - 22.0 | 2.2  | 36 | 96.8  | 23.9 | 75  | 167.0 | 54.4  | 130   | 266  |
|       |      |        |      |    |       |      |     |       |       |       |      |
| -28.9 | - 20 | - 4.0  | 2.8  | 37 | 98.6  | 24.4 | 76  | 168.8 | 57.2  | 135   | 275  |
| -23.3 | - 10 | 14.0   | 3.3  | 38 | 100.4 | 25.0 | 77  | 170.6 | 60.0  | 140   | 284  |
| -17.8 | 0    | 32.0   | 3.9  | 39 | 102.2 | 25.6 | 78  | 172.4 | 65.6  | 150   | 302  |
| -17.2 | 1    | 33.8   | 4.4  | 40 | 104.0 | 26.1 | 79  | 174.2 | 71.1  | 160   | 320  |
| -16.7 | 2    | 35.6   | 5.0  | 41 | 105.8 | 26.7 | 80  | 176.0 | 76.7  | 170   | 338  |
|       |      |        |      |    |       |      |     |       |       |       |      |
| -16.1 | 3    | 37.4   | 5.6  | 42 | 107.6 | 27.2 | 81  | 177.8 | 82.2  | 180   | 356  |
| -15.6 | 4    | 39.2   | 6.1  | 43 | 109.4 | 27.8 | 82  | 179.6 | 87.8  | 190   | 374  |
| -15.0 | 5    | 41.0   | 6.7  | 44 | 111.2 | 28.3 | 83  | 181.4 | 93.3  | 200   | 392  |
| -14.4 | 6    | 42.8   | 7.2  | 45 | 113.0 | 28.9 | 84  | 183.2 | 98.9  | 210   | 410  |
| -13.9 | 7    | 44.6   | 7.8  | 46 | 114.8 | 29.4 | 85  | 185.0 | 104.4 | 220   | 428  |
|       |      |        |      |    |       |      |     |       |       |       |      |
| -13.3 | 8    | 46.4   | 8.3  | 47 | 116.6 | 30.0 | 86  | 186.8 | 110.0 | 230   | 446  |
| -12.8 | 9    | 48.2   | 8.9  | 48 | 118.4 | 30.6 | 87  | 188.6 | 115.6 | 240   | 464  |
| -12.2 | 10   | 50.0   | 9.4  | 49 | 120.2 | 31.1 | 88  | 190.4 | 121.1 | 250   | 482  |
| -11.7 | 11   | 51.8   | 10.0 | 50 | 122.0 | 31.7 | 89  | 192.2 | 148.9 | 300   | 572  |
| -11.1 | 12   | 53.6   | 10.6 | 51 | 123.8 | 32.2 | 90  | 194.0 | 176.7 | 350   | 662  |
|       |      |        |      |    |       |      |     |       |       |       |      |
| -10.6 | 13   | 55.4   | 11.1 | 52 | 125.6 | 32.8 | 91  | 195.8 | 204   | 400   | 752  |
| -10.0 | 14   | 57.2   | 11.7 | 53 | 127.4 | 33.3 | 92  | 197.6 | 232   | 450   | 842  |
| - 9.4 | 15   | 59.0   | 12.2 | 54 | 129.2 | 33.9 | 93  | 199.4 | 260   | 500   | 932  |
| - 8.9 | 16   | 60.8   | 12.8 | 55 | 131.0 | 34.4 | 94  | 201.2 | 288   | 550   | 1022 |
| - 8.3 | 17   | 62.6   | 13.3 | 56 | 132.8 | 35.0 | 95  | 203.0 | 316   | 600   | 1112 |
|       |      |        |      |    |       |      |     |       |       |       |      |
| - 7.8 | 18   | 64.4   | 13.9 | 57 | 134.6 | 35.6 | 96  | 204.8 | 343   | 650   | 1202 |
| - 7.2 | 19   | 66.2   | 14.4 | 58 | 136.4 | 36.1 | 97  | 206.6 | 371   | 700   | 1292 |
| - 6.7 | 20   | 68.0   | 15.0 | 59 | 138.2 | 36.7 | 98  | 208.4 | 399   | 750   | 1382 |
| - 6.1 | 21   | 69.8   | 15.6 | 60 | 140.0 | 37.2 | 99  | 210.2 | 427   | 800   | 1472 |
| - 5.6 | 22   | 71.6   | 16.1 | 61 | 141.8 | 37.8 | 100 | 212.0 | 454   | 850   | 1562 |
|       |      |        |      |    |       |      |     |       |       |       |      |
| - 5.0 | 23   | 73.4   | 16.7 | 62 | 143.6 | 38.3 | 101 | 213.8 | 482   | 900   | 1652 |
| - 4.4 | 24   | 75.2   | 17.2 | 63 | 145.4 | 38.9 | 102 | 215.6 | 510   | 950   | 1742 |
| - 3.9 | 25   | 77.0   | 17.8 | 64 | 147.2 | 39.4 | 103 | 217.4 | 538   | 1 000 | 1832 |
| - 3.3 | 26   | 78.8   | 18.3 | 65 | 149.0 | 40.0 | 104 | 219.2 | 593   | 1 100 | 2012 |
| - 2.8 | 27   | 80.6   | 18.9 | 66 | 150.8 | 40.6 | 105 | 221.0 | 649   | 1 200 | 2192 |
|       |      |        |      |    |       |      |     |       |       |       |      |
| - 2.2 | 28   | 82.4   | 19.4 | 67 | 152.6 | 41.1 | 106 | 222.8 | 704   | 1 300 | 2372 |
| - 1.7 | 29   | 84.2   | 20.0 | 68 | 154.4 | 41.7 | 107 | 224.6 | 760   | 1 400 | 2552 |
| - 1.1 | 30   | 86.0   | 20.6 | 69 | 156.2 | 42.2 | 108 | 226.4 | 816   | 1 500 | 2732 |
| - 0.6 | 31   | 87.8   | 21.1 | 70 | 158.0 | 42.8 | 109 | 228.2 | 871   | 1 600 | 2912 |

附表 4 粘度换算表

| 运动粘度<br>mm²/s | 赛氏通用粘度<br>SUS(秒) |        | 1号雷氏粘度<br>R(秒) |        | 恩氏粘<br>度<br>E (度) | 运动粘度<br>mm²/s | 赛氏通用粘度<br>SUS(秒) |        | 1号雷氏粘度<br>R(秒) |        | 恩氏粘<br>度<br>E (度) |
|---------------|------------------|--------|----------------|--------|-------------------|---------------|------------------|--------|----------------|--------|-------------------|
|               | 100 °F           | 210 °F | 50 °C          | 100 °C |                   |               | 100 °F           | 210 °F | 50 °C          | 100 °C |                   |
| 2             | 32.6             | 32.8   | 30.8           | 31.2   | 1.14              | 35            | 163              | 164    | 144            | 147    | 4.70              |
| 3             | 36.0             | 36.3   | 33.3           | 33.7   | 1.22              | 36            | 168              | 170    | 148            | 151    | 4.83              |
| 4             | 39.1             | 39.4   | 35.9           | 36.5   | 1.31              | 37            | 172              | 173    | 153            | 155    | 4.96              |
| 5             | 42.3             | 42.6   | 38.5           | 39.1   | 1.40              | 38            | 177              | 178    | 156            | 159    | 5.08              |
| 6             | 45.5             | 45.8   | 41.1           | 41.7   | 1.48              | 39            | 181              | 183    | 160            | 164    | 5.21              |
| 7             | 48.7             | 49.0   | 43.7           | 44.3   | 1.56              | 40            | 186              | 187    | 164            | 168    | 5.34              |
| 8             | 52.0             | 52.4   | 46.3           | 47.0   | 1.65              | 41            | 190              | 192    | 168            | 172    | 5.47              |
| 9             | 55.4             | 55.8   | 49.1           | 50.0   | 1.75              | 42            | 195              | 196    | 172            | 176    | 5.59              |
| 10            | 58.8             | 59.2   | 52.1           | 52.9   | 1.84              | 43            | 199              | 201    | 176            | 180    | 5.72              |
| 11            | 62.3             | 62.7   | 55.1           | 56.0   | 1.93              | 44            | 204              | 205    | 180            | 185    | 5.85              |
| 12            | 65.9             | 66.4   | 58.2           | 59.1   | 2.02              | 45            | 208              | 210    | 184            | 189    | 5.98              |
| 13            | 69.6             | 70.1   | 61.4           | 62.3   | 2.12              | 46            | 213              | 215    | 188            | 193    | 6.11              |
| 14            | 73.4             | 73.9   | 64.7           | 65.6   | 2.22              | 47            | 218              | 219    | 193            | 197    | 6.24              |
| 15            | 77.2             | 77.7   | 68.0           | 69.1   | 2.32              | 48            | 222              | 224    | 197            | 202    | 6.37              |
| 16            | 81.1             | 81.7   | 71.5           | 72.6   | 2.43              | 49            | 227              | 228    | 201            | 206    | 6.50              |
| 17            | 85.1             | 85.7   | 75.0           | 76.1   | 2.54              | 50            | 231              | 233    | 205            | 210    | 6.63              |
| 18            | 89.2             | 89.8   | 78.6           | 79.7   | 2.64              | 55            | 254              | 256    | 225            | 231    | 7.24              |
| 19            | 93.3             | 94.0   | 82.1           | 83.6   | 2.76              | 60            | 277              | 279    | 245            | 252    | 7.90              |
| 20            | 97.5             | 98.2   | 85.8           | 87.4   | 2.87              | 65            | 300              | 302    | 266            | 273    | 8.55              |
| 21            | 102              | 102    | 89.5           | 91.3   | 2.98              | 70            | 323              | 326    | 286            | 294    | 9.21              |
| 22            | 106              | 107    | 93.3           | 95.1   | 3.10              | 75            | 346              | 349    | 306            | 315    | 9.89              |
| 23            | 110              | 111    | 97.1           | 98.9   | 3.22              | 80            | 371              | 373    | 326            | 336    | 10.5              |
| 24            | 115              | 115    | 101            | 103    | 3.34              | 85            | 394              | 397    | 347            | 357    | 11.2              |
| 25            | 119              | 120    | 105            | 107    | 3.46              | 90            | 417              | 420    | 367            | 378    | 11.8              |
| 26            | 123              | 124    | 109            | 111    | 3.58              | 95            | 440              | 443    | 387            | 399    | 12.5              |
| 27            | 128              | 129    | 112            | 115    | 3.70              | 100           | 464              | 467    | 408            | 420    | 13.2              |
| 28            | 132              | 133    | 116            | 119    | 3.82              | 120           | 556              | 560    | 490            | 504    | 15.8              |
| 29            | 137              | 138    | 120            | 123    | 3.95              | 140           | 649              | 653    | 571            | 588    | 18.4              |
| 30            | 141              | 142    | 124            | 127    | 4.07              | 160           | 742              | 747    | 653            | 672    | 21.1              |
| 31            | 145              | 146    | 128            | 131    | 4.20              | 180           | 834              | 840    | 734            | 757    | 23.7              |
| 32            | 150              | 150    | 132            | 135    | 4.32              | 200           | 927              | 933    | 816            | 841    | 26.3              |
| 33            | 154              | 155    | 136            | 139    | 4.45              | 250           | 1 159            | 1 167  | 1 020          | 1 051  | 32.9              |
| 34            | 159              | 160    | 140            | 143    | 4.57              | 300           | 1 391            | 1 400  | 1 224          | 1 241  | 39.5              |

备注 1mm²/s=1cSt

附表 5 inch—mm换算表

1" = 25.4mm

| inch  |          | 0      | 1      | 2      | 3       | 4       | 5       | 6       | 7       | 8       | 9       | 10      |
|-------|----------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 分数    | 小数       | mm     |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 0     | 0.000000 | 0.000  | 25.400 | 50.800 | 76.200  | 101.600 | 127.000 | 152.400 | 177.800 | 203.200 | 228.600 | 254.000 |
| 1/64  | 0.015625 | 0.397  | 25.797 | 51.197 | 76.597  | 101.997 | 127.397 | 152.797 | 178.197 | 203.597 | 228.997 | 254.397 |
| 1/32  | 0.031250 | 0.794  | 26.194 | 51.594 | 76.994  | 102.394 | 127.794 | 153.194 | 178.594 | 203.994 | 229.394 | 254.794 |
| 3/64  | 0.046875 | 1.191  | 26.591 | 51.991 | 77.391  | 102.791 | 128.191 | 153.591 | 178.991 | 204.391 | 229.791 | 255.191 |
| 1/16  | 0.062500 | 1.588  | 26.988 | 52.388 | 77.788  | 103.188 | 128.588 | 153.988 | 179.388 | 204.788 | 230.188 | 255.588 |
| 5/64  | 0.078125 | 1.984  | 27.384 | 52.784 | 78.184  | 103.584 | 128.984 | 154.384 | 179.784 | 205.184 | 230.584 | 255.984 |
| 3/32  | 0.093750 | 2.381  | 27.781 | 53.181 | 78.581  | 103.981 | 129.381 | 154.781 | 180.181 | 205.581 | 230.981 | 256.381 |
| 7/64  | 0.109375 | 2.778  | 28.178 | 53.578 | 78.978  | 104.378 | 129.778 | 155.178 | 180.578 | 205.978 | 231.378 | 256.778 |
| 1/8   | 0.125000 | 3.175  | 28.575 | 53.975 | 79.375  | 104.775 | 130.175 | 155.575 | 180.975 | 206.375 | 231.775 | 257.175 |
| 9/64  | 0.140625 | 3.572  | 28.972 | 54.372 | 79.772  | 105.172 | 130.572 | 155.972 | 181.372 | 206.772 | 232.172 | 257.572 |
| 5/32  | 0.156250 | 3.969  | 29.369 | 54.769 | 80.169  | 105.569 | 130.969 | 156.369 | 181.769 | 207.169 | 232.569 | 257.969 |
| 11/64 | 0.171875 | 4.366  | 29.766 | 55.166 | 80.566  | 105.966 | 131.366 | 156.766 | 182.166 | 207.566 | 232.966 | 258.366 |
| 3/16  | 0.187500 | 4.762  | 30.162 | 55.562 | 80.962  | 106.362 | 131.762 | 157.162 | 182.562 | 207.962 | 233.362 | 258.762 |
| 13/64 | 0.203125 | 5.159  | 30.559 | 55.959 | 81.359  | 106.759 | 132.159 | 157.559 | 182.959 | 208.359 | 233.759 | 259.159 |
| 7/32  | 0.218750 | 5.556  | 30.956 | 56.356 | 81.756  | 107.156 | 132.556 | 157.956 | 183.356 | 208.756 | 234.156 | 259.556 |
| 15/64 | 0.234375 | 5.953  | 31.353 | 56.753 | 82.153  | 107.553 | 132.953 | 158.353 | 183.753 | 209.153 | 234.553 | 259.953 |
| 1/4   | 0.250000 | 6.350  | 31.750 | 57.150 | 82.550  | 107.950 | 133.350 | 158.750 | 184.150 | 209.550 | 234.950 | 260.350 |
| 17/64 | 0.265625 | 6.747  | 32.147 | 57.547 | 82.947  | 108.347 | 133.747 | 159.147 | 184.547 | 209.947 | 235.347 | 260.747 |
| 9/32  | 0.281250 | 7.144  | 32.544 | 57.944 | 83.344  | 108.744 | 134.144 | 159.544 | 184.944 | 210.344 | 235.744 | 261.144 |
| 19/64 | 0.296875 | 7.541  | 32.941 | 58.341 | 83.741  | 109.141 | 134.541 | 159.941 | 185.341 | 210.741 | 236.141 | 261.541 |
| 5/16  | 0.312500 | 7.938  | 33.338 | 58.738 | 84.138  | 109.538 | 134.938 | 160.338 | 185.738 | 211.138 | 236.538 | 261.938 |
| 21/64 | 0.328125 | 8.334  | 33.734 | 59.134 | 84.534  | 109.934 | 135.334 | 160.734 | 186.134 | 211.534 | 236.934 | 262.334 |
| 11/32 | 0.343750 | 8.731  | 34.131 | 59.531 | 84.931  | 110.331 | 135.731 | 161.131 | 186.531 | 211.931 | 237.331 | 262.731 |
| 23/64 | 0.359375 | 9.128  | 34.528 | 59.928 | 85.328  | 110.728 | 136.128 | 161.528 | 186.928 | 212.328 | 237.728 | 263.128 |
| 3/8   | 0.375000 | 9.525  | 34.925 | 60.325 | 85.725  | 111.125 | 136.525 | 161.925 | 187.325 | 212.725 | 238.125 | 263.525 |
| 25/64 | 0.390625 | 9.922  | 35.322 | 60.722 | 86.122  | 111.522 | 136.922 | 162.322 | 187.722 | 213.122 | 238.522 | 263.922 |
| 13/32 | 0.406250 | 10.319 | 35.719 | 61.119 | 86.519  | 111.919 | 137.319 | 162.719 | 188.119 | 213.519 | 238.919 | 264.319 |
| 27/64 | 0.421875 | 10.716 | 36.116 | 61.516 | 86.916  | 112.316 | 137.716 | 163.116 | 188.516 | 213.916 | 239.316 | 264.716 |
| 7/16  | 0.437500 | 11.112 | 36.512 | 61.912 | 87.312  | 112.712 | 138.112 | 163.512 | 188.912 | 214.312 | 239.712 | 265.112 |
| 29/64 | 0.453125 | 11.509 | 36.909 | 62.309 | 87.709  | 113.109 | 138.509 | 163.909 | 189.309 | 214.709 | 240.109 | 265.509 |
| 15/32 | 0.468750 | 11.906 | 37.306 | 62.706 | 88.106  | 113.506 | 138.906 | 164.306 | 189.706 | 215.106 | 240.506 | 265.906 |
| 31/64 | 0.484375 | 12.303 | 37.703 | 63.103 | 88.503  | 113.903 | 139.303 | 164.703 | 190.103 | 215.503 | 240.903 | 266.303 |
| 1/2   | 0.500000 | 12.700 | 38.100 | 63.500 | 88.900  | 114.300 | 139.700 | 165.100 | 190.500 | 215.900 | 241.300 | 266.700 |
| 33/64 | 0.515625 | 13.097 | 38.497 | 63.897 | 89.297  | 114.697 | 140.097 | 165.497 | 190.897 | 216.297 | 241.697 | 267.097 |
| 17/32 | 0.531250 | 13.494 | 38.894 | 64.294 | 89.694  | 115.094 | 140.494 | 165.894 | 191.294 | 216.694 | 242.094 | 267.494 |
| 35/64 | 0.546875 | 13.891 | 39.291 | 64.691 | 90.091  | 115.491 | 140.891 | 166.291 | 191.691 | 217.091 | 242.491 | 267.891 |
| 9/16  | 0.562500 | 14.288 | 39.688 | 65.088 | 90.488  | 115.888 | 141.288 | 166.688 | 192.088 | 217.488 | 242.888 | 268.288 |
| 37/64 | 0.578125 | 14.684 | 40.084 | 65.484 | 90.884  | 116.284 | 141.684 | 167.084 | 192.484 | 217.884 | 243.284 | 268.684 |
| 19/32 | 0.593750 | 15.081 | 40.481 | 65.881 | 91.281  | 116.681 | 142.081 | 167.481 | 192.881 | 218.281 | 243.681 | 269.081 |
| 39/64 | 0.609375 | 15.478 | 40.878 | 66.278 | 91.678  | 117.078 | 142.478 | 167.878 | 193.278 | 218.678 | 244.078 | 269.478 |
| 5/8   | 0.625000 | 15.875 | 41.275 | 66.675 | 92.075  | 117.475 | 142.875 | 168.275 | 193.675 | 219.075 | 244.475 | 269.875 |
| 41/64 | 0.640625 | 16.272 | 41.672 | 67.072 | 92.472  | 117.872 | 143.272 | 168.672 | 194.072 | 219.472 | 244.872 | 270.272 |
| 21/32 | 0.656250 | 16.669 | 42.069 | 67.469 | 92.869  | 118.269 | 143.669 | 169.069 | 194.469 | 219.869 | 245.269 | 270.669 |
| 43/64 | 0.671875 | 17.066 | 42.466 | 67.866 | 93.266  | 118.666 | 144.066 | 169.466 | 194.866 | 220.266 | 245.666 | 271.066 |
| 11/16 | 0.687500 | 17.462 | 42.862 | 68.262 | 93.662  | 119.062 | 144.462 | 169.862 | 195.262 | 220.662 | 246.062 | 271.462 |
| 45/64 | 0.703125 | 17.859 | 43.259 | 68.659 | 94.059  | 119.459 | 144.859 | 170.259 | 195.659 | 221.059 | 246.459 | 271.859 |
| 23/32 | 0.718750 | 18.256 | 43.656 | 69.056 | 94.456  | 119.856 | 145.256 | 170.656 | 196.056 | 221.456 | 246.856 | 272.256 |
| 47/64 | 0.734375 | 18.653 | 44.053 | 69.453 | 94.853  | 120.253 | 145.653 | 171.053 | 196.453 | 221.853 | 247.253 | 272.653 |
| 3/4   | 0.750000 | 19.050 | 44.450 | 69.850 | 95.250  | 120.650 | 146.050 | 171.450 | 196.850 | 222.250 | 247.650 | 273.050 |
| 49/64 | 0.765625 | 19.447 | 44.847 | 70.247 | 95.647  | 121.047 | 146.447 | 171.847 | 197.247 | 222.647 | 248.047 | 273.447 |
| 25/32 | 0.781250 | 19.844 | 45.244 | 70.644 | 96.044  | 121.444 | 146.844 | 172.244 | 197.644 | 223.044 | 248.444 | 273.844 |
| 51/64 | 0.796875 | 20.241 | 45.641 | 71.041 | 96.441  | 121.841 | 147.241 | 172.641 | 198.041 | 223.441 | 248.841 | 274.241 |
| 13/16 | 0.812500 | 20.638 | 46.038 | 71.438 | 96.838  | 122.238 | 147.638 | 173.038 | 198.438 | 223.838 | 249.238 | 274.638 |
| 53/64 | 0.828125 | 21.034 | 46.434 | 71.834 | 97.234  | 122.634 | 148.034 | 173.434 | 198.834 | 224.234 | 249.634 | 275.034 |
| 27/32 | 0.843750 | 21.431 | 46.831 | 72.231 | 97.631  | 123.031 | 148.431 | 173.831 | 199.231 | 224.631 | 250.031 | 275.431 |
| 55/64 | 0.859375 | 21.828 | 47.228 | 72.628 | 98.028  | 123.428 | 148.828 | 174.228 | 199.628 | 225.028 | 250.428 | 275.828 |
| 7/8   | 0.875000 | 22.225 | 47.625 | 73.025 | 98.425  | 123.825 | 149.225 | 174.625 | 200.025 | 225.425 | 250.825 | 276.225 |
| 57/64 | 0.890625 | 22.622 | 48.022 | 73.422 | 98.822  | 124.222 | 149.622 | 175.022 | 200.422 | 225.822 | 251.222 | 276.622 |
| 29/32 | 0.906250 | 23.019 | 48.419 | 73.819 | 99.219  | 124.619 | 150.019 | 175.419 | 200.819 | 226.219 | 251.619 | 277.019 |
| 59/64 | 0.921875 | 23.416 | 48.816 | 74.216 | 99.616  | 125.016 | 150.416 | 175.816 | 201.216 | 226.616 | 252.016 | 277.416 |
| 15/16 | 0.937500 | 23.812 | 49.212 | 74.612 | 100.012 | 125.412 | 150.812 | 176.212 | 201.612 | 227.012 | 252.412 | 277.812 |
| 61/64 | 0.953125 | 24.209 | 49.609 | 75.009 | 100.409 | 125.809 | 151.209 | 176.609 | 202.009 | 227.409 | 252.809 | 278.209 |
| 31/32 | 0.968750 | 24.606 | 50.006 | 75.406 | 100.806 | 126.206 | 151.606 | 177.006 | 202.406 | 227.806 | 253.206 | 278.606 |
| 63/64 | 0.984375 | 25.003 | 50.403 | 75.803 | 101.203 | 126.603 | 152.003 | 177.403 | 202.803 | 228.203 | 253.603 | 279.003 |

附表 6 硬度换算表(参考)

| 洛氏<br>C标准硬度<br><br>(1 471 N)<br>{150 kgf} | 维氏<br>硬度 | 布氏硬度 |      | 洛氏硬度                                     |                                                         | 肖氏硬度 |
|-------------------------------------------|----------|------|------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------|
|                                           |          | 标准球  | 碳化钨球 | A标准<br>负荷 588.4 N<br>{60 kgf}<br>brale压头 | B标准<br>负荷 980.7N<br>{100 kgf}<br>球径 1.588mm<br>(1/16in) |      |
| 68                                        | 940      | —    | —    | 85.6                                     | —                                                       | 97   |
| 67                                        | 900      | —    | —    | 85.0                                     | —                                                       | 95   |
| 66                                        | 865      | —    | —    | 84.5                                     | —                                                       | 92   |
| 65                                        | 832      | —    | 739  | 83.9                                     | —                                                       | 91   |
| 64                                        | 800      | —    | 722  | 83.4                                     | —                                                       | 88   |
| 63                                        | 772      | —    | 705  | 82.8                                     | —                                                       | 87   |
| 62                                        | 746      | —    | 688  | 82.3                                     | —                                                       | 85   |
| 61                                        | 720      | —    | 670  | 81.8                                     | —                                                       | 83   |
| 60                                        | 697      | —    | 654  | 81.2                                     | —                                                       | 81   |
| 59                                        | 674      | —    | 634  | 80.7                                     | —                                                       | 80   |
| 58                                        | 653      | —    | 615  | 80.1                                     | —                                                       | 78   |
| 57                                        | 633      | —    | 595  | 79.6                                     | —                                                       | 76   |
| 56                                        | 613      | —    | 577  | 79.0                                     | —                                                       | 75   |
| 55                                        | 595      | —    | 560  | 78.5                                     | —                                                       | 74   |
| 54                                        | 577      | —    | 543  | 78.0                                     | —                                                       | 72   |
| 53                                        | 560      | —    | 525  | 77.4                                     | —                                                       | 71   |
| 52                                        | 544      | 500  | 512  | 76.8                                     | —                                                       | 69   |
| 51                                        | 528      | 487  | 496  | 76.3                                     | —                                                       | 68   |
| 50                                        | 513      | 475  | 481  | 75.9                                     | —                                                       | 67   |
| 49                                        | 498      | 464  | 469  | 75.2                                     | —                                                       | 66   |
| 48                                        | 484      | 451  | 455  | 74.7                                     | —                                                       | 64   |
| 47                                        | 471      | 442  | 443  | 74.1                                     | —                                                       | 63   |
| 46                                        | 458      | 432  | 432  | 73.6                                     | —                                                       | 62   |
| 45                                        | 446      | 421  | 421  | 73.1                                     | —                                                       | 60   |
| 44                                        | 434      | 409  | 409  | 72.5                                     | —                                                       | 58   |
| 43                                        | 423      | 400  | 400  | 72.0                                     | —                                                       | 57   |
| 42                                        | 412      | 390  | 390  | 71.5                                     | —                                                       | 56   |
| 41                                        | 402      | 381  | 381  | 70.9                                     | —                                                       | 55   |
| 40                                        | 392      | 371  | 371  | 70.4                                     | —                                                       | 54   |
| 39                                        | 382      | 362  | 362  | 69.9                                     | —                                                       | 52   |
| 38                                        | 372      | 353  | 353  | 69.4                                     | —                                                       | 51   |
| 37                                        | 363      | 344  | 344  | 68.9                                     | —                                                       | 50   |
| 36                                        | 354      | 336  | 336  | 68.4                                     | (109.0)                                                 | 49   |
| 35                                        | 345      | 327  | 327  | 67.9                                     | (108.5)                                                 | 48   |
| 34                                        | 336      | 319  | 319  | 67.4                                     | (108.0)                                                 | 47   |
| 33                                        | 327      | 311  | 311  | 66.8                                     | (107.5)                                                 | 46   |
| 32                                        | 318      | 301  | 301  | 66.3                                     | (107.0)                                                 | 44   |
| 31                                        | 310      | 294  | 294  | 65.8                                     | (106.0)                                                 | 43   |
| 30                                        | 302      | 286  | 286  | 65.3                                     | (105.5)                                                 | 42   |
| 29                                        | 294      | 279  | 279  | 64.7                                     | (104.5)                                                 | 41   |
| 28                                        | 286      | 271  | 271  | 64.3                                     | (104.0)                                                 | 41   |
| 27                                        | 279      | 264  | 264  | 63.8                                     | (103.0)                                                 | 40   |
| 26                                        | 272      | 258  | 258  | 63.3                                     | (102.5)                                                 | 38   |
| 25                                        | 266      | 253  | 253  | 62.8                                     | (101.5)                                                 | 38   |
| 24                                        | 260      | 247  | 247  | 62.4                                     | (101.0)                                                 | 37   |
| 23                                        | 254      | 243  | 243  | 62.0                                     | 100.0                                                   | 36   |
| 22                                        | 248      | 237  | 237  | 61.5                                     | 99.0                                                    | 35   |
| 21                                        | 243      | 231  | 231  | 61.0                                     | 98.5                                                    | 35   |
| 20                                        | 238      | 226  | 226  | 60.5                                     | 97.8                                                    | 34   |
| (18)                                      | 230      | 219  | 219  | —                                        | 96.7                                                    | 33   |
| (16)                                      | 222      | 212  | 212  | —                                        | 95.5                                                    | 32   |
| (14)                                      | 213      | 203  | 203  | —                                        | 93.9                                                    | 31   |
| (12)                                      | 204      | 194  | 194  | —                                        | 92.3                                                    | 29   |
| (10)                                      | 196      | 187  | 187  | —                                        | 90.7                                                    | 28   |
| (8)                                       | 188      | 179  | 179  | —                                        | 89.5                                                    | 27   |
| (6)                                       | 180      | 171  | 171  | —                                        | 87.1                                                    | 26   |
| (4)                                       | 173      | 165  | 165  | —                                        | 85.5                                                    | 25   |
| (2)                                       | 166      | 158  | 158  | —                                        | 83.5                                                    | 24   |
| (0)                                       | 160      | 152  | 152  | —                                        | 81.7                                                    | 24   |

附表 7 金属材料的物理、机械性能

| 材料                         | 比重                  | 线膨胀系数<br>(0 ~ 100 °C) | 硬度<br>(布氏) | 弹性模量<br>(MPa)<br>{kgf/mm <sup>2</sup> } | 拉伸强度<br>(MPa)<br>{kgf/mm <sup>2</sup> } | 屈服点<br>(MPa)<br>{kgf/mm <sup>2</sup> } | 延伸率<br>(%) |
|----------------------------|---------------------|-----------------------|------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|------------|
| 轴承钢(淬火)                    | 7.83                | $12.5 \times 10^{-6}$ | 650 ~ 740  | 208 000<br>{21 200}                     | 1 570 ~ 1 960<br>{160 ~ 200}            | —                                      | —          |
| 马氏体不锈钢<br>SUS 440C         | 7.68                | $10.1 \times 10^{-6}$ | 580        | 200 000<br>{20 400}                     | 1 960<br>{200}                          | 1 860<br>{190}                         | —          |
| 低碳钢<br>(C=0.12 ~ 0.20%)    | 7.86                | $11.6 \times 10^{-6}$ | 100 ~ 130  | 206 000<br>{21 000}                     | 373 ~ 471<br>{38 ~ 48}                  | 216 ~ 294<br>{22 ~ 30}                 | 24 ~ 36    |
| 中碳钢(C=0.3 ~ 0.5%)          | 7.84                | $11.3 \times 10^{-6}$ | 160 ~ 200  | 206 000<br>{21 000}                     | 539 ~ 686<br>{55 ~ 70}                  | 333 ~ 451<br>{34 ~ 46}                 | 14 ~ 26    |
| 奥氏体不锈钢<br>SUS 304          | 8.03                | $16.3 \times 10^{-6}$ | 150        | 193 000<br>{19 700}                     | 588<br>{60}                             | 245<br>{25}                            | 60         |
| 铸铁<br>——<br>球墨铸铁<br>FCD400 | 灰口铁<br>FC200<br>7.3 | $10.4 \times 10^{-6}$ | 223        | 98 100<br>{10 000}                      | 200以上<br>{20}                           | —                                      | —          |
|                            | 7.0                 | $11.7 \times 10^{-6}$ | 201以下      |                                         | 400以上<br>{41}                           | —                                      | 12以上       |
| 铝                          | 2.69                | $23.7 \times 10^{-6}$ | 15 ~ 26    | 70 600<br>{7 200}                       | 78<br>{8}                               | 34<br>{3.5}                            | 35         |
| 锌                          | 7.14                | $31 \times 10^{-6}$   | 30 ~ 60    | 92 200<br>{9 400}                       | 147<br>{15}                             | —                                      | 30 ~ 40    |
| 铜                          | 8.93                | $16.2 \times 10^{-6}$ | 50         | 123 000<br>{12 500}                     | 196<br>{20}                             | 69<br>{7}                              | 15 ~ 20    |
| 黄铜<br>(退火)<br>(加工)         | 8.5                 | $19.1 \times 10^{-6}$ | 约45        | 103 000<br>{10 500}                     | 294 ~ 343<br>{30 ~ 35}                  | —                                      | 65 ~ 75    |
|                            |                     |                       | 85 ~ 130   |                                         | 363 ~ 539<br>{37 ~ 55}                  |                                        | 15 ~ 50    |

备注 经过淬火的轴承钢及马氏体不锈钢的硬度，一般以洛氏标准硬度加以表示，但为了比较，将其换算成布氏硬度表示。

附表 8 基本公差IT的数值

| 基本尺寸<br>段分(mm) |       | 公差          |     |     |     |     |     |     |     |     |      |       |
|----------------|-------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-------|
|                |       | IT1         | IT2 | IT3 | IT4 | IT5 | IT6 | IT7 | IT8 | IT9 | IT10 | IT11  |
| 超过             | 到     | 基本公差的数值(μm) |     |     |     |     |     |     |     |     |      |       |
| —              | 3     | 0.8         | 1.2 | 2   | 3   | 4   | 6   | 10  | 14  | 25  | 40   | 60    |
| 3              | 6     | 1           | 1.5 | 2.5 | 4   | 5   | 8   | 12  | 18  | 30  | 48   | 75    |
| 6              | 10    | 1           | 1.5 | 2.5 | 4   | 6   | 9   | 15  | 22  | 36  | 58   | 90    |
| 10             | 18    | 1.2         | 2   | 3   | 5   | 8   | 11  | 18  | 27  | 43  | 70   | 110   |
| 18             | 30    | 1.5         | 2.5 | 4   | 6   | 9   | 13  | 21  | 33  | 52  | 84   | 130   |
| 30             | 50    | 1.5         | 2.5 | 4   | 7   | 11  | 16  | 25  | 39  | 62  | 100  | 160   |
| 50             | 80    | 2           | 3   | 5   | 8   | 13  | 19  | 30  | 46  | 74  | 120  | 190   |
| 80             | 120   | 2.5         | 4   | 6   | 10  | 15  | 22  | 35  | 54  | 87  | 140  | 220   |
| 120            | 180   | 3.5         | 5   | 8   | 12  | 18  | 25  | 40  | 63  | 100 | 160  | 250   |
| 180            | 250   | 4.5         | 7   | 10  | 14  | 20  | 29  | 46  | 72  | 115 | 185  | 290   |
| 250            | 315   | 6           | 8   | 12  | 16  | 23  | 32  | 52  | 81  | 130 | 210  | 320   |
| 315            | 400   | 7           | 9   | 13  | 18  | 25  | 36  | 57  | 89  | 140 | 230  | 360   |
| 400            | 500   | 8           | 10  | 15  | 20  | 27  | 40  | 63  | 97  | 155 | 250  | 400   |
| 500            | 630   | 9           | 11  | 16  | 22  | 32  | 44  | 70  | 110 | 175 | 280  | 440   |
| 630            | 800   | 10          | 13  | 18  | 25  | 36  | 50  | 80  | 125 | 200 | 320  | 500   |
| 800            | 1 000 | 11          | 15  | 21  | 28  | 40  | 56  | 90  | 140 | 230 | 360  | 560   |
| 1 000          | 1 250 | 13          | 18  | 24  | 33  | 47  | 66  | 105 | 165 | 260 | 420  | 660   |
| 1 250          | 1 600 | 15          | 21  | 29  | 39  | 55  | 78  | 125 | 195 | 310 | 500  | 780   |
| 1 600          | 2 000 | 18          | 25  | 35  | 46  | 65  | 92  | 150 | 230 | 370 | 600  | 920   |
| 2 000          | 2 500 | 22          | 30  | 41  | 55  | 78  | 110 | 175 | 280 | 440 | 700  | 1 100 |
| 2 500          | 3 150 | 26          | 36  | 50  | 68  | 96  | 135 | 210 | 330 | 540 | 860  | 1 350 |

备注 1. 公差等级IT14 ~ IT18不适用标准尺寸1mm以下者。  
2. 对于超过500mm标准尺寸的公差等级IT1 ~ IT5的公差值，为试用的临时数值。

| 等级 |             |      |      |      |       |       |       | 基本尺寸<br>段分(mm) |       |
|----|-------------|------|------|------|-------|-------|-------|----------------|-------|
|    | IT12        | IT13 | IT14 | IT15 | IT16  | IT17  | IT18  |                |       |
|    | 基本公差的数值(mm) |      |      |      |       |       |       | 超过             | 到     |
|    | 0.10        | 0.14 | 0.25 | 0.40 | 0.60  | 1.00  | 1.40  | —              | 3     |
|    | 0.12        | 0.18 | 0.30 | 0.48 | 0.75  | 1.20  | 1.80  | 3              | 6     |
|    | 0.15        | 0.22 | 0.36 | 0.58 | 0.90  | 1.50  | 2.20  | 6              | 10    |
|    | 0.18        | 0.27 | 0.43 | 0.70 | 1.10  | 1.80  | 2.70  | 10             | 18    |
|    | 0.21        | 0.33 | 0.52 | 0.84 | 1.30  | 2.10  | 3.30  | 18             | 30    |
|    | 0.25        | 0.39 | 0.62 | 1.00 | 1.60  | 2.50  | 3.90  | 30             | 50    |
|    | 0.30        | 0.46 | 0.74 | 1.20 | 1.90  | 3.00  | 4.60  | 50             | 80    |
|    | 0.35        | 0.54 | 0.87 | 1.40 | 2.20  | 3.50  | 5.40  | 80             | 120   |
|    | 0.40        | 0.63 | 1.00 | 1.60 | 2.50  | 4.00  | 6.30  | 120            | 180   |
|    | 0.46        | 0.72 | 1.15 | 1.85 | 2.90  | 4.60  | 7.20  | 180            | 250   |
|    | 0.52        | 0.81 | 1.30 | 2.10 | 3.20  | 5.20  | 8.10  | 250            | 315   |
|    | 0.57        | 0.89 | 1.40 | 2.30 | 3.60  | 5.70  | 8.90  | 315            | 400   |
|    | 0.63        | 0.97 | 1.55 | 2.50 | 4.00  | 6.30  | 9.70  | 400            | 500   |
|    | 0.70        | 1.10 | 1.75 | 2.80 | 4.40  | 7.00  | 11.00 | 500            | 630   |
|    | 0.80        | 1.25 | 2.00 | 3.20 | 5.00  | 8.00  | 12.50 | 630            | 800   |
|    | 0.90        | 1.40 | 2.30 | 3.60 | 5.60  | 9.00  | 14.00 | 800            | 1 000 |
|    | 1.05        | 1.65 | 2.60 | 4.20 | 6.60  | 10.50 | 16.50 | 1 000          | 1 250 |
|    | 1.25        | 1.95 | 3.10 | 5.00 | 7.80  | 12.50 | 19.50 | 1 250          | 1 600 |
|    | 1.50        | 2.30 | 3.70 | 6.00 | 9.20  | 15.00 | 23.00 | 1 600          | 2 000 |
|    | 1.75        | 2.80 | 4.40 | 7.00 | 11.00 | 17.50 | 28.00 | 2 000          | 2 500 |
|    | 2.10        | 3.30 | 5.40 | 8.60 | 13.50 | 21.00 | 33.00 | 2 500          | 3 150 |

附表 9 NSK与其他公司轴承代号对照表  
(1) 米制系列 单列深沟球轴承

| 轴径(mm) | NSK                                                                | NMB                                                                                |
|--------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 681<br>MR31<br>691                                                 | L-310<br>L-310W51<br>R-410                                                         |
| 1.2    | MR41X                                                              | R-412                                                                              |
| 1.5    | 681X<br>691X<br>601X                                               | R-415<br>R-515<br>R-615                                                            |
| 2      | 682<br>MR52B<br>692<br><br>MR62<br>MR72<br>602                     | L-520<br>L-520W02<br>R-620<br><br>R-620W52<br>R-720Y52<br>R-720                    |
| 2.5    | 682X<br>692X<br>MR82X<br>602X                                      | L-625<br>R-725<br>R-825Y52<br>R-825                                                |
| 3      | MR63<br>683A<br>MR83<br><br>693<br>MR93<br>603<br><br>623<br>633   | L-630<br>L-730<br>R-830Y52<br><br>R-830<br>R-930Y52<br>R-930<br><br>R-1030<br>—    |
| 4      | MR74<br>MR84<br>684A<br><br>MR104B<br>694<br>604<br><br>624<br>634 | L-740<br>L-840<br>L-940<br><br>L-1040<br>R-1140<br>R-1240<br><br>R-1340<br>R-1640  |
| 5      | MR85<br>MR95<br>MR105<br><br>685<br>695<br>605<br><br>625<br>635   | L-850<br>L-950<br>L-1050<br><br>L-1150<br>R-1350<br>R-1450<br><br>R-1650<br>R-1950 |

| 轴径(mm) | NSK                                                    | NMB                                                               |
|--------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 6      | MR106<br>MR126<br>686A<br><br>696<br>606<br>626<br>636 | L-1060<br>L-1260<br>L-1360<br><br>R-1560<br>R-1760<br>R-1960<br>— |
| 7      | MR117<br>MR137<br>687<br><br>697<br>607<br>627<br>637  | L-1170<br>L-1370<br>L-1470<br><br>—<br>R-1970<br>R-2270<br>—      |
| 8      | MR128<br>MR148<br>688A<br><br>698<br>608<br>628<br>638 | L-1280<br>L-1480<br>L-1680<br><br>R-1980<br>R-2280<br>—<br>—      |
| 9      | 689<br>699<br>609<br>629<br>639                        | L-1790<br>L-2090<br>—<br>—<br>—                                   |

# 轴承代号对照表

## (2) 米制系列 两侧防尘盖轴承

| 轴径(mm) | NSK                                                                                 | NMB                                                                                                  |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.5    | 681XZZ<br>691XZZ<br>601XZZ                                                          | L-415ZZ<br>R-515ZZ<br>R-615ZZ                                                                        |
| 2      | 682ZZ<br>MR52BZZ<br>692ZZ<br><br>MR62ZZ<br>MR72ZZ<br>602ZZ                          | L-520ZZ<br>L-520ZZW52<br>R-620ZZ<br><br>R-620ZZY52<br>R-720ZZY03<br>R-720ZZ                          |
| 2.5    | 682XZZ<br>692XZZ<br>602XZZ                                                          | L-625ZZ<br>R-725ZZ<br>R-825ZZ                                                                        |
| 3      | MR63ZZ<br>683AZZ<br>693ZZ<br><br>MR93ZZ<br>623ZZ<br>633ZZ                           | L-630ZZ<br>L-730ZZ<br>R-830ZZ<br><br>R-930ZZY04<br>R-1030ZZ<br>—                                     |
| 4      | MR74ZZ<br>MR84ZZ<br>684AZZ<br><br>MR104BZZ<br>694ZZ<br>604ZZ<br><br>624ZZ<br>634ZZ1 | L-740X2ZZ<br>L-840ZZ<br>L-940ZZ<br><br>L-1040ZZ<br>R-1140ZZ<br>R-1240ZZ<br><br>R-1340ZZ<br>R-1640ZZ  |
| 5      | MR85ZZ<br>MR95ZZ1<br>MR105ZZ<br><br>685ZZ<br>695ZZ<br>605ZZ<br><br>625ZZ1<br>635ZZ1 | L-850ZZ<br>L-950X2ZZ<br>L-1050ZZ<br><br>L-1150ZZ<br>R-1350ZZ<br>R-1450ZZ<br><br>R-1650ZZ<br>R-1950ZZ |
| 6      | MR106ZZ1<br>MR126ZZ<br>686AZZ<br><br>696ZZ1<br>606ZZ<br>626ZZ1<br>636ZZ             | L-1060ZZ<br>L-1260ZZ<br>L-1360ZZ<br><br>R-1560ZZ<br>R-1760ZZ<br>R-1960ZZ<br>—                        |
| 7      | MR117ZZ<br>MR137ZZ<br>687ZZ1<br><br>697ZZ1<br>607ZZ1<br>627ZZ<br>637ZZ              | L-1170ZZ<br>L-1370ZZ<br>L-1470ZZ<br><br>—<br>R-1970ZZ<br>R-2270ZZ<br>—                               |

| 轴径(mm)        | NSK                                                                    | NMB                                                                    |
|---------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 8             | MR128ZZ1<br>MR148ZZ<br>688AZZ1<br><br>698ZZ<br>608ZZ<br>628ZZ<br>638ZZ | L-1280ZZ<br>L-1480ZZ<br>L-1680ZZ<br><br>R-1980ZZ<br>R-2280ZZ<br>—<br>— |
| 9             | 689ZZ1<br>699ZZ1<br>609ZZ<br><br>629ZZ<br>639ZZ                        | L-1790ZZ<br>L-2090ZZ<br>—<br>—<br>—                                    |
| 单侧带防尘<br>盖型代号 | Z1或Z                                                                   | Z                                                                      |

轴承代号对照表

(3) 米制系列 带止动挡边深沟球轴承

| 轴径(mm) | NSK                                                                     | NMB                                                                                        |
|--------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | F681<br>F691                                                            | LF-310<br>RF-410                                                                           |
| 1.2    | MF41X                                                                   | RF-412                                                                                     |
| 1.5    | F681X<br>F691X<br>F601X                                                 | LF-415<br>RF-515<br>RF-615                                                                 |
| 2      | F682<br>MF52B<br>F692<br><br>MF62<br>MF72<br>F602                       | LF-520<br>—<br>RF-620<br><br>RF-620W52<br>RF-720Y52<br>RF-720                              |
| 2.5    | F682X<br>F692X<br>MF82X<br>F602X                                        | LF-625<br>RF-725<br>RF-825Y52<br>RF-825                                                    |
| 3      | MF63<br>F683A<br>MF83<br><br>F693<br>MF93<br>F603<br><br>F623           | LF-630<br>LF-730<br>RF-830Y52<br><br>RF-830<br>RF-930Y52<br>RF-930<br><br>RF-1030          |
| 4      | MF74<br>MF84<br>F684A<br><br>MF104B<br>F694<br>F604<br><br>F624<br>F634 | LF-740<br>LF-840<br>LF-940<br><br>LF-1040<br>RF-1140<br>RF-1240<br><br>RF-1340<br>RF-1640  |
| 5      | MF85<br>MF95<br>MF105<br><br>F685<br>F695<br>F605<br><br>F625<br>F635   | LF-850<br>LF-950<br>LF-1050<br><br>LF-1150<br>RF-1350<br>RF-1450<br><br>RF-1650<br>RF-1950 |
| 6      | MF106<br>MF126<br>F686A<br><br>F696<br>F606<br>F626                     | LF-1060<br>LF-1260<br>LF-1360<br><br>RF-1560<br>RF-1760<br>RF-1960                         |

| 轴径(mm) | NSK                                                | NMB                                                     |
|--------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 7      | MF117<br>MF137<br>F687<br><br>F697<br>F607<br>F627 | LF-1170<br>LF-1370<br>LF-1470<br><br>—<br>—<br>RF-2270  |
| 8      | MF128<br>MF148<br>F688A<br><br>F698<br>F608        | LF-1280<br>LF-1480<br>LF-1680<br><br>RF-1980<br>RF-2280 |
| 9      | F689<br>F699                                       | LF-1790<br>—                                            |

## 轴承代号对照表

## (4) 米制系列 带止动挡边两侧防尘盖轴承

| 轴径(mm) | NSK                                                                                      | NMB                                                                                                        |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.5    | F691XZZ<br>F601XZZ                                                                       | RF-515ZZ<br>RF-615ZZ                                                                                       |
| 2      | F682ZZ<br>MF52BZZ<br>F692ZZ<br>MF72ZZ<br>F602ZZ                                          | LF-520ZZ<br>—<br>RF-620ZZ<br>RF-720ZZY03<br>RF-720ZZ                                                       |
| 2.5    | F682XZZ<br>F692XZZ<br>F602XZZ                                                            | LF-625ZZ<br>RF-725ZZ<br>RF-825ZZ                                                                           |
| 3      | MF63ZZ<br>F683AZZ<br>F693ZZ<br><br>MF93ZZ<br>F623ZZ                                      | LF-630ZZ<br>LF-730ZZ<br>RF-830ZZ<br><br>RF-930ZZY04<br>RF-1030ZZ                                           |
| 4      | MF74ZZ<br>MF84ZZ<br>F684AZZ<br><br>MF104BZZ<br>F694ZZ<br>F604ZZ<br><br>F624ZZ<br>F634ZZ1 | LF-740ZZ<br>LF-840ZZ<br>LF-940ZZ<br><br>LF-1040ZZ<br>RF-1140ZZ<br>RF-1240ZZ<br><br>RF-1340ZZ<br>RF-1640ZZ  |
| 5      | MF85ZZ<br>MF95ZZ1<br>MF105ZZ<br><br>F685ZZ<br>F695ZZ<br>F605ZZ<br><br>F625ZZ1<br>F635ZZ1 | LF-850ZZ<br>LF-950ZZ<br>LF-1050ZZ<br><br>LF-1150ZZ<br>RF-1350ZZ<br>RF-1450ZZ<br><br>RF-1650ZZ<br>RF-1950ZZ |
| 6      | MF106ZZ1<br>MF126ZZ<br>F686AZZ<br><br>F696ZZ1<br>F606ZZ<br>F626ZZ1                       | LF-1060ZZ<br>UF-1260ZZ<br>LF-1360ZZ<br><br>RF-1560ZZ<br>RF-1760ZZ<br>—                                     |
| 7      | MF117ZZ<br>MF137ZZ<br>F687ZZ1<br><br>F697ZZ1<br>F607ZZ1<br>F627ZZ                        | LF-1170ZZ<br>LF-1370ZZ<br>LF-1470ZZ<br><br>—<br>—<br>RF-2270ZZ                                             |
| 8      | MF128ZZ1<br>MF148ZZ<br>F688AZZ1<br><br>F698ZZ<br>F608ZZ                                  | LF-1280ZZ<br>UF-1480ZZ<br>UF-1680ZZ<br><br>—<br>RF-2280ZZ                                                  |

| 轴径(mm)       | NSK                | NMB            |
|--------------|--------------------|----------------|
| 9            | F689ZZ1<br>F699ZZ1 | LF-1790ZZ<br>— |
| 单侧带防尘<br>盖型号 | Z1或Z               | Z              |

轴承代号对照表

(5) 英制系列 单列深沟球轴承

开放型

| 轴径(mm)      | NSK                                   | NMB                                        |
|-------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1.016       | R09                                   | RI-2                                       |
| 1.191       | R0                                    | RI-2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>           |
| 1.397       | R1                                    | RI-3                                       |
| 1.984       | R1-4                                  | RI-4                                       |
| 2.380       | R133<br>R1-5                          | RI-3332<br>RI-5                            |
| 3.175       | R144<br>R2-5<br>R2-6<br><br>R2<br>R2A | RI-418<br>RI-518<br>RI-618<br><br>R-2<br>— |
| 3.967       | R155                                  | RI-5532                                    |
| 4.762       | R156<br>R166<br>R3                    | RI-5632<br>RI-6632<br>R-3                  |
| 6.350       | R168<br>R188<br>R4B<br>R4AA           | RI-614<br>RI-814<br>R-4<br>RI-1214         |
| 7.938       | R1810                                 | RI-8516                                    |
| 9.525       | R6                                    | RI-1438                                    |
| 采用不锈钢<br>举例 | S <input type="text"/><br>SR166       | SS <input type="text"/><br>SSRI-6632       |

两侧带防尘盖型

|             |                                                  |                                                    |
|-------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.191       | R0ZZ                                             | RI-2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ZZ                |
| 1.397       | R1ZZ                                             | RI-3ZZ                                             |
| 1.984       | R1-4ZZ                                           | RI-4ZZ                                             |
| 2.380       | R133ZZS<br>R1-5ZZ                                | RI-3332ZZ<br>RI-5ZZ                                |
| 3.175       | R144ZZ<br>R2-5ZZ<br>R2-6ZZS<br><br>R2ZZ<br>R2AZZ | RI-418ZZ<br>RI-518ZZ<br>RI-618ZZ<br><br>R-2ZZ<br>— |
| 3.967       | R155ZZS                                          | RI-5532ZZ                                          |
| 4.762       | R156ZZS<br>R166ZZ<br>R3ZZ                        | RI-5632ZZ<br>RI-6632ZZ<br>R-3ZZ                    |
| 6.350       | R168ZZ<br>R188ZZ<br>R4BZZ<br>R4AAZZ              | RI-614ZZ<br>RI-814ZZ<br>R-4ZZ<br>RI-1214ZZ         |
| 7.938       | R1810ZZ                                          | RI-8516ZZ                                          |
| 9.525       | R6ZZ                                             | RI-1438ZZ                                          |
| 采用不锈钢<br>举例 | S <input type="text"/><br>SR166ZZS               | SS <input type="text"/><br>SSRI-6632ZZ             |

# 轴承代号对照表

## (6) 英制系列 带止动挡边深沟球轴承

### 开放型

| 轴径(mm)      | NSK                              | NMB                                   |
|-------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| 1.191       | FR0                              | RIF-2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>     |
| 1.397       | FR1                              | RIF-3                                 |
| 1.984       | FR1-4                            | RIF-4                                 |
| 2.380       | FR133<br>FR1-5                   | RIF-3332<br>RIF-5                     |
| 3.175       | FR144<br>FR2-5<br>FR2-6<br>FR2   | RIF-418<br>RIF-518<br>RIF-618<br>RF-2 |
| 3.967       | FR155                            | RIF-5532                              |
| 4.762       | FR156<br>FR166<br>FR3            | RIF-5632<br>RIF-6632<br>—             |
| 6.350       | FR168<br>FR188<br>FR4B           | RIF-614<br>RIF-814<br>RF-4            |
| 7.938       | FR1810                           | RIF-8516                              |
| 9.525       | FR6                              | —                                     |
| 采用不锈钢<br>举例 | S <input type="text"/><br>SFR166 | SS <input type="text"/><br>SSRIF-6632 |

### 两侧带防尘盖型

|             |                                         |                                               |
|-------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1.191       | FR0ZZ                                   | RIF-2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ZZ          |
| 1.397       | FR1ZZ                                   | RIF-3ZZ                                       |
| 1.984       | FR1-4ZZ                                 | RIF-4ZZ                                       |
| 2.380       | FR133ZZS<br>FR1-5ZZ                     | RIF-3332ZZ<br>RIF-5ZZ                         |
| 3.175       | FR144ZZ<br>FR2-5ZZ<br>FR2-6ZZS<br>FR2ZZ | RIF-418ZZ<br>RIF-518ZZ<br>RIF-618ZZ<br>RF-2ZZ |
| 3.967       | RF155ZZS                                | RIF-5532ZZ                                    |
| 4.762       | FR156ZZS<br>FR166ZZ<br>FR3ZZ            | RIF-5632ZZ<br>RIF-6632ZZ<br>RF-3ZZ            |
| 6.350       | FR168ZZ<br>FR188ZZ<br>FR4BZZ            | RIF-614ZZ<br>RIF-814ZZ<br>RF-4ZZ              |
| 7.938       | FR1810ZZ                                | RIF-8516ZZ                                    |
| 9.525       | FR6ZZ                                   | RIF-1438ZZ                                    |
| 采用不锈钢<br>举例 | S <input type="text"/><br>SFR166ZZ      | SS <input type="text"/><br>SSRIF-6632ZZ       |

轴承代号对照表

(7) 宽内圈型深沟球轴承(英制系列)

开放型

| 轴径(mm)      | NSK                                                                                           | NMB                                                                                                   |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.191       | RW0                                                                                           | RI-2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> EE                                                                   |
| 1.397       | RW1                                                                                           | RI-3EE                                                                                                |
| 1.984       | RW1-4                                                                                         | RI-4EE                                                                                                |
| 2.380       | RW133<br>RW1-5                                                                                | RI-3332EE<br>RI-5EE                                                                                   |
| 3.175       | RW144<br>RW2-5<br>RW2-6<br>RW2                                                                | RI-418EE<br>RI-518EE<br>RI-618EE<br>R-2EE                                                             |
| 3.967       | RW155                                                                                         | RI-5532EE                                                                                             |
| 4.762       | RW156<br>RW166                                                                                | RI-5632EE<br>RI-6632EE                                                                                |
| 6.350       | RW168<br>RW188                                                                                | RI-614EE<br>RI-814EE                                                                                  |
| 7.938       | RW1810                                                                                        | RI-8516EE                                                                                             |
| 采用不锈钢<br>举例 | S <br>SRW166 | SS <br>SSRI-6632EE |

两侧带防尘盖型

|             |                                                                                                   |                                                                                                           |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.191       | RW0ZZ                                                                                             | RI-2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ZZEE                                                                     |
| 1.397       | RW1ZZ                                                                                             | RI-3ZZEE                                                                                                  |
| 1.984       | RW1-4ZZ                                                                                           | RI-4ZZEE                                                                                                  |
| 2.380       | RW133ZZS<br>RW1-5ZZ                                                                               | RI-3332ZZEE<br>RI-5ZZEE                                                                                   |
| 3.175       | RW144ZZ<br>RW2-5ZZ<br>RW2-6ZZS<br>RW2ZZ                                                           | RI-418ZZEE<br>RI-518ZZEE<br>RI-618ZZEE<br>R-2ZZEE                                                         |
| 3.967       | RW155ZZS                                                                                          | RI-5532ZZEE                                                                                               |
| 4.762       | RW156ZZS<br>RW166ZZ                                                                               | RI-5632ZZEE<br>RI-6632ZZEE                                                                                |
| 6.350       | RW168ZZ<br>RW188ZZ                                                                                | RI-614ZZEE<br>RI-814ZZEE                                                                                  |
| 7.938       | RW1810ZZ                                                                                          | RI-8516ZZEE                                                                                               |
| 采用不锈钢<br>举例 | S <br>SRW166ZZ | SS <br>SSRI-6632ZZEE |

### 轴承代号对照表

#### (8) 带止动挡边宽内圈型深沟球轴承(英制系列)

##### 开放型

| 轴径(mm)      | NSK                                                                                            | NMB                                                                                                   |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.191       | FRW0                                                                                           | RIF-2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> EE                                                                  |
| 1.397       | FRW1                                                                                           | RIF-3EE                                                                                               |
| 1.984       | FRW1-4                                                                                         | RIF-4EE                                                                                               |
| 2.380       | FRW133<br>FRW1-5                                                                               | RIF-3332EE<br>RIF-5EE                                                                                 |
| 3.175       | FRW144<br>FRW2-5<br>FRW2-6<br>FRW2                                                             | RIF-418EE<br>RIF-518EE<br>RIF-618EE<br>RF-2EE                                                         |
| 3.967       | FRW155                                                                                         | RIF-5532EE                                                                                            |
| 4.762       | FRW156<br>FRW166                                                                               | RIF-5632EE<br>RIF-6632EE                                                                              |
| 6.350       | FRW168<br>FRW188                                                                               | RIF-614EE<br>RIF-814EE                                                                                |
| 7.938       | FRW1810                                                                                        | RIF-8516EE                                                                                            |
| 采用不锈钢<br>举例 | S <br>SFRW166 | SS <br>SSRIF-6632EE |

##### 两侧带防尘盖型

|             |                                                                                                    |                                                                                                           |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.191       | FRW0ZZ                                                                                             | RIF-2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ZZEE                                                                    |
| 1.397       | FRW1ZZ                                                                                             | RIF-3ZZEE                                                                                                 |
| 1.984       | FRW1-4ZZ                                                                                           | RIF-4ZZEE                                                                                                 |
| 2.380       | FRW133ZZS<br>FRW1-5ZZ                                                                              | RIF-3332ZZEE<br>RIF-5ZZEE                                                                                 |
| 3.175       | FRW144ZZ<br>FRW2-5ZZ<br>FRW2-6ZZS<br>FRW2ZZ                                                        | RIF-418ZZEE<br>RIF-518ZZEE<br>RIF-618ZZEE<br>RF-2ZZEE                                                     |
| 3.967       | FRW155ZZS                                                                                          | RIF-5532ZZEE                                                                                              |
| 4.762       | FRW156ZZS<br>FRW166ZZ                                                                              | RIF-5632ZZEE<br>RIF-6632ZZEE                                                                              |
| 6.350       | FRW168ZZ<br>FRW188ZZ                                                                               | RIF-614ZZEE<br>RIF-814ZZEE                                                                                |
| 7.938       | FRW1810ZZ                                                                                          | RIF-8516ZZEE                                                                                              |
| 采用不锈钢<br>举例 | S <br>SFRW166ZZ | SS <br>SSRIF-6632ZZEE |

# 日本精工株式会社及在中国的分支机构

|                                                                                            |            |                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 日本精工株式会社<br>地址：日本东京都品川区大崎1-6-3日精大厦                                                         | 〒 141-8560 | www.nsk.com<br>电话：0081-3-37797111<br>传真：0081-3-37797431<br>www.cn.nsk.com<br>电话：0512-57963000<br>传真：0512-57963300 |
| 恩斯克投资有限公司<br>恩斯克(中国)研究开发有限公司<br>恩斯克(上海)国际贸易有限公司<br>恩斯克(中国)销售有限公司<br>地址：江苏省昆山市花桥经济开发区恩斯克路8号 | 〒 215332   |                                                                                                                   |
| 恩斯克投资有限公司北京分公司<br>地址：北京市朝阳区东三环北路5号北京发展大厦1906室                                              | 〒 100004   | 电话：010-65908161<br>传真：010-65908166                                                                                |
| 恩斯克投资有限公司天津分公司<br>地址：天津市和平区南京路189号津汇广场2座906室                                               | 〒 300050   | 电话：022-83195030<br>传真：022-83195033                                                                                |
| 恩斯克投资有限公司沈阳分公司<br>地址：辽宁省沈阳市青年大街286号华润大厦1101室                                               | 〒 110003   | 电话：024-23342868<br>传真：024-23342058                                                                                |
| 恩斯克投资有限公司长春分公司<br>地址：吉林省长春市人民大街3299号长春宏汇国际广场902室                                           | 〒 130061   | 电话：0431-88988682<br>传真：0431-88988670                                                                              |
| 恩斯克投资有限公司大连分公司<br>地址：辽宁省大连市中山区中山路136号希望大厦1805号                                             | 〒 116001   | 电话：0411-88008168<br>传真：0411-88008160                                                                              |
| 恩斯克投资有限公司南京分公司<br>地址：江苏省南京市汉中路89号金鹰国际商城22层A1座                                              | 〒 210029   | 电话：025-84726671<br>传真：025-84726687                                                                                |
| 恩斯克投资有限公司青岛分公司<br>地址：山东省青岛市市南区香港中路26号远雄国际广场802室                                            | 〒 266071   | 电话：0532-55683877<br>传真：0532-55683876                                                                              |
| 恩斯克投资有限公司广州分公司<br>地址：广东省广州市天河区珠江新城珠江东路28号越秀金融大厦1011-16室                                    | 〒 510623   | 电话：020-38177800<br>传真：020-37864501                                                                                |
| 恩斯克投资有限公司长沙分公司<br>地址：湖南省长沙市芙蓉区五一大道766号中天广场写字楼第10层第048室                                     | 〒 410005   | 电话：0731-85713100<br>传真：0731-85713255                                                                              |
| 恩斯克投资有限公司洛阳分公司<br>地址：河南省洛阳市涧西区西苑路副6号芳达商务酒店1108室                                            | 〒 471000   | 电话：0379-60696188<br>传真：0379-60696180                                                                              |
| 恩斯克投资有限公司福州分公司<br>地址：福建省福州市台江区鳌江路万达广场5A写字楼18层1810室                                         | 〒 350009   | 电话：0591-83801030<br>传真：0591-83801225                                                                              |
| 恩斯克投资有限公司武汉分公司<br>地址：湖北省武汉市江汉区建设大道568号新世界国贸大厦1座1110室                                       | 〒 430035   | 电话：027-85569630<br>传真：027-85569615                                                                                |
| 恩斯克投资有限公司成都分公司<br>地址：四川省成都市科华北路62号力宝大厦1栋11楼17号                                             | 〒 610041   | 电话：028-85283680<br>传真：028-85283690                                                                                |
| 恩斯克投资有限公司重庆分公司<br>地址：重庆市九龙坡区科园四路288号申基索菲特商务楼6-12室                                          | 〒 400039   | 电话：023-68065310<br>传真：023-68065292                                                                                |
| 恩斯克投资有限公司西安分公司<br>地址：陕西省西安市南关正街88号长安国际中心B座1007室                                            | 〒 710068   | 电话：029-87651896<br>传真：029-87651895                                                                                |
| 日本精工(香港)有限公司<br>地址：香港尖沙咀广东道17-19号环球金融中心南座7楼705室                                            |            | 电话：00852-27399933<br>传真：00852-27399323                                                                            |
| 日本精工(香港)有限公司深圳代表处<br>地址：广东省深圳市罗湖区人民南路嘉里中心624-626室                                          | 〒 518001   | 电话：0755-25904886<br>传真：0755-25904883                                                                              |
| 昆山恩斯克有限公司<br>地址：江苏省昆山市经济技术开发区黄浦江南路258号                                                     | 〒 215335   | 电话：0512-57715654<br>传真：0512-57715689                                                                              |
| 苏州恩斯克轴承有限公司<br>地址：江苏省苏州市苏州新区泰山路22号                                                         | 〒 215129   | 电话：0512-66655666<br>传真：0512-66659138                                                                              |
| 东莞恩斯克转向器有限公司<br>地址：广东省东莞市城区莞龙路段狮龙路莞城科技园                                                    | 〒 523119   | 电话：0769-22620960<br>传真：0769-23162867                                                                              |
| 张家港恩斯克精密机械有限公司<br>地址：江苏省张家港市经济开发区振兴路34号                                                    | 〒 215600   | 电话：0512-58676496<br>传真：0512-58180970                                                                              |
| 恩斯克八木精密锻造(张家港)有限公司<br>地址：江苏省张家港市经济开发区振兴路34号                                                | 〒 215600   | 电话：0512-58676496<br>传真：0512-58180970                                                                              |
| 常熟恩斯克轴承有限公司<br>地址：江苏省常熟市东南开发区东南大道66号                                                       | 〒 215500   | 电话：0512-52301111<br>传真：0512-52306011                                                                              |
| 恩斯克华纳变速器零部件(上海)有限公司<br>地址：上海市奉贤区环城西路2518号                                                  | 〒 201401   | 电话：021-33655757<br>传真：021-33655252                                                                                |
| 爱克斯精密钢球(杭州)有限公司<br>地址：浙江省杭州市萧山经济技术开发区桥南区鸿达路189号                                            | 〒 311231   | 电话：0571-22801288<br>传真：0571-22801268                                                                              |
| 杭州恩斯克万达电动转向系统有限公司<br>地址：浙江省杭州市萧山区闻堰镇亚太路1833号                                               | 〒 311258   | 电话：0571-82314818<br>传真：0571-82486656                                                                              |
| 沈阳恩斯克精密机器有限公司<br>地址：辽宁省沈阳市沈阳经济技术开发区十五号街7号                                                  | 〒 110141   | 电话：024-25505017<br>传真：024-25326082                                                                                |
| 沈阳恩斯克有限公司<br>地址：辽宁省沈阳市沈阳经济技术开发区十五号街5号                                                      | 〒 110141   | 电话：024-25505017<br>传真：024-25326082                                                                                |

未经许可不得翻印

随着技术进步和产品改良, 样本中所登载的内容, 包括产品外观、规格型号等可能有所改变。样本在制作过程中为确保内容的正确, 经过了认真的校对。但如果由于疏漏、误刊给您带来损失, 我们不负责任。

若有询问或需样本资料，请就近与NSK分支机构联系。



