

2. 圆柱滚子轴承

特点

相比球轴承，圆柱滚子轴承在径向刚度及径向承载能力方面更有优势，适用于对刚度要求较高的车床主轴及承受较重皮带载荷的自由侧轴承等。

NSK圆柱滚子轴承，通过对内部尺寸及保持架形状进行优化设计，实现低发热和高速领域的稳定运转。

另外，双列圆柱滚子轴承可提供外圈中央带油润滑用油孔及油槽的“E44”形式。

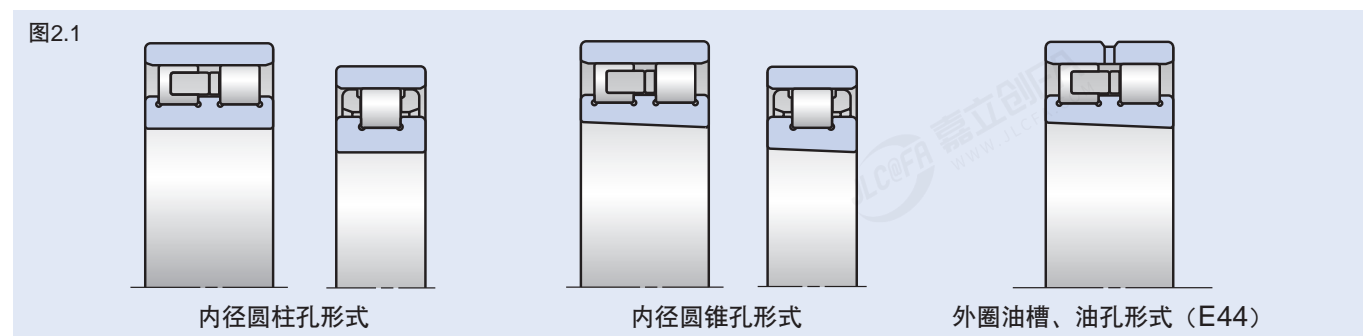
各种形式的区别

轴承的形式，有内圈带挡边的NN型和外圈带挡边的NNU型。NN型由于在脂润滑时初期磨合运转时间短，油润滑时轴承内部不易存积润滑油，而被广泛的使用。

| 轴承形式 | 保持架记号 | 规格 | 对应尺寸 |
|----------|-------|---------------|--------------------------------------|
| NN型 | MB | 滚动体引导铜合金保持架 | NN3005~NN3048 (NN3008~NN3048) |
| | | | NN3920~NN3956 (NN3920~NN3952) |
| | | | NN4920~NN4952 (NN4920~NN4952) |
| | TB | 滚动体引导PPS树脂保持架 | NN3006~NN3032 (NN3008~NN3032) |
| NNU型 | MB | 滚动体引导铜合金保持架 | NNU4920~NNU4952 (NNU4920~NNU4952) |
| N型 | MR | 滚动体引导铜合金保持架 | N1006~N1044 (N1007~N1044) |
| ROBUST系列 | TP | 外圈引导PEEK树脂保持架 | N1009~N1017 |

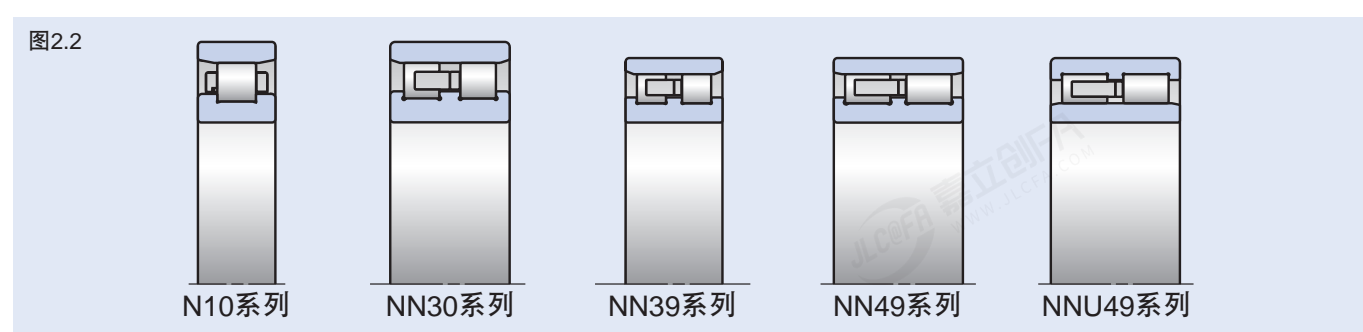
括号内表示的是NSKHPS、APTSURF可对应的尺寸。详细内容请参考第25页。

内径形式、油孔

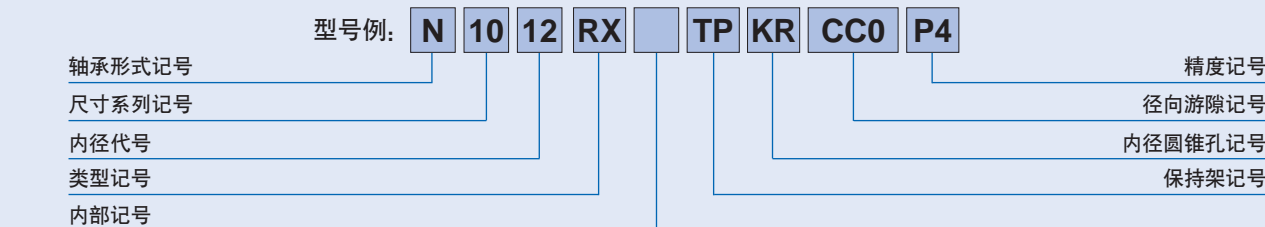


内径有圆柱孔及圆锥孔2种类型，圆锥孔轴承可对组装后径向内部游隙进行调整，抑制组装后的游隙差异，因此被广泛使用。

轴承形式、尺寸系列



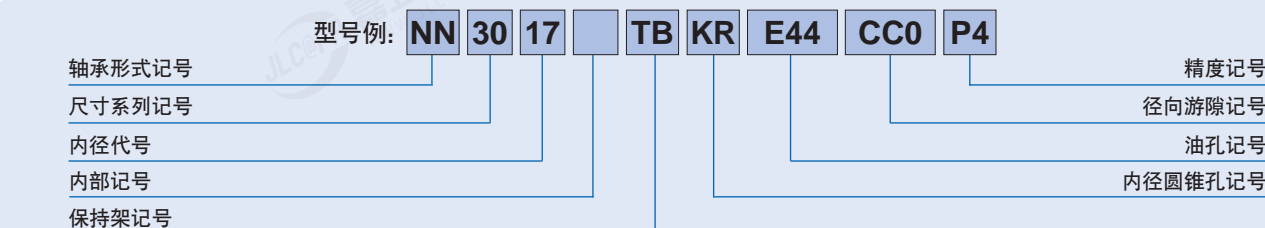
单列圆柱滚子轴承（标准系列、ROBUST系列） 型号构成



参照页

| | | | | |
|------------|---------|---|------------------|-------------|
| N | 轴承形式记号 | N: 单列圆柱滚子轴承（内圈带挡边型） | 46~47·110 | |
| 10 | 尺寸系列记号 | 10: 10系列 | 46~47·110 | |
| 12 | 内径代号 | 轴承内径 内径代号×5 (mm) | 112~115 | |
| RX | 类型记号 | 无记号: 标准圆柱滚子轴承（内外圈·滚动体材料 轴承钢（SUJ2）） RS、RX: 超高速单列圆柱滚子轴承（ROBUST系列） | 14~15 24~25 | |
| | | | | 材料 |
| | | 类型 | | 内外圈 |
| | | RS | 轴承钢（SUJ2） | 轴承钢（SUJ2） |
| | | RX | 高速用耐热钢（SHX） | 高速用耐热钢（SHX） |
| Z | 内部记号 | 无记号: 标准规格 Z: 低发热规格 | 112~115 | |
| TP | 保持架记号 | TP: 外圈引导PEEK树脂保持架 无记号: 挡边引导铜合金保持架 MR: 滚动体引导铜合金保持架 | 19·24~25 | |
| KR | 内径圆锥孔记号 | 无记号: 内径圆柱孔 KR (K): 内径1 / 12圆锥孔 | 226~227 | |
| CC0 | 径向游隙记号 | CC1: 内径圆柱孔用标准游隙 | 46~47 112~115 | |
| | | CC0: 内径圆锥孔用标准游隙 | | |
| | | CCG: 特殊径向游隙 | | |
| P4 | 精度记号 | P2: ISO2级 P4: ISO4级 P5: ISO5级 P4Y: 特殊级（内圈内径、外圈外径尺寸公差为NSK特殊管理。其他为ISO4级） | 222~225 | |

双列圆柱滚子轴承（高刚度系列） 型号构成



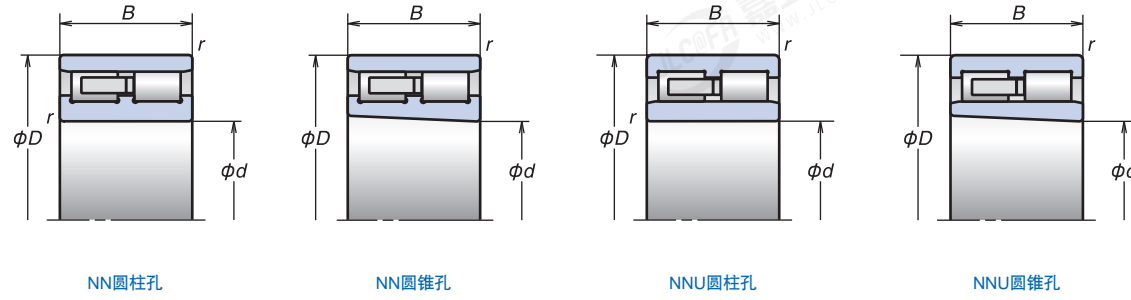
参照页

| | | | |
|------------|---------|---|------------------|
| NN | 轴承形式记号 | NN: 双列圆柱滚子轴承（内圈带挡边型） NNU: 双列圆柱滚子轴承（外圈带挡边型） | 46~47·110 |
| 30 | 尺寸系列记号 | 30: 30系列 39: 39系列 49: 49系列 | 46~47·110 |
| 17 | 内径代号 | 轴承内径 内径代号×5 (mm) | 116~127 |
| Z | 内部记号 | 无记号: 标准系列 Z: 低发热系列 | 116~127 |
| TB | 保持架记号 | TB: 滚动体引导PPS树脂保持架 无记号: 挡边引导铜合金保持架 | 19·24~25 |
| | | MB: 滚动体引导铜合金保持架 | |
| KR | 内径圆锥孔记号 | 无记号: 内径圆柱孔 KR (K): 内径1 / 12圆锥孔 | 226~227 |
| E44 | 油孔记号 | 无记号: 无油孔 E44: 外圈带标准油槽、油孔 | 116~127 |
| CC0 | 径向游隙记号 | CC1: 内径圆柱孔用标准游隙 | 46~47 116~127 |
| | | CC0: 内径圆锥孔用标准游隙 | |
| | | CCG: 特殊径向游隙 | |
| P4 | 精度记号 | P2: ISO2级 P4: ISO4级 P5: ISO5级 P4Y: 特殊级（内圈内径、外圈外径尺寸公差为NSK特殊管理。其他为ISO4级） | 222~225 |

2. 圆柱滚子轴承

内径70~105mm

双列圆柱滚子轴承



| 型号 ⁽¹⁾⁽²⁾ | 主要尺寸 (mm) | | | | 基本额定载荷 (kN) | | 滚子外接圆径 (mm) (参考) (NNU 型为滚子内接圆径) | 质量 (kg) (参考) | 极限转速 ⁽³⁾ (min ⁻¹) | |
|----------------------|-----------|-----|----|--------|------------------------|-------------------------|------------------------------------|--------------|--|--------|
| | d | D | B | r (最小) | C _r (额定动载荷) | C _{0r} (额定静载荷) | | | 脂润滑 | 油润滑 |
| *NN3014MBKR | 70 | 110 | 30 | 1.1 | 112 | 148 | 100 | 1.23 | 8 000 | 10 000 |
| *NN3014TBKR | 70 | 110 | 30 | 1.1 | 112 | 148 | 100 | 0.925 | 9 500 | 11 200 |
| *NN3014ZTBKR | 70 | 110 | 30 | 1.1 | 66.5 | 74.0 | 100 | 0.809 | 9 900 | 13 200 |
| *NN3015MBKR | 75 | 115 | 30 | 1.1 | 111 | 149 | 105 | 1.28 | 7 900 | 9 500 |
| *NN3015TBKR | 75 | 115 | 30 | 1.1 | 111 | 149 | 105 | 0.964 | 9 000 | 10 600 |
| *NN3015ZTBKR | 75 | 115 | 30 | 1.1 | 66.0 | 74.5 | 105 | 0.848 | 9 400 | 12 500 |
| *NN3016MBKR | 80 | 125 | 34 | 1.1 | 137 | 186 | 113 | 1.77 | 7 400 | 8 800 |
| *NN3016TBKR | 80 | 125 | 34 | 1.1 | 137 | 186 | 113 | 1.35 | 8 300 | 9 800 |
| *NN3016ZTBKR | 80 | 125 | 34 | 1.1 | 81.5 | 93.0 | 113 | 1.19 | 8 800 | 11 700 |
| *NN3017MBKR | 85 | 130 | 34 | 1.1 | 144 | 201 | 118 | 1.87 | 7 000 | 8 400 |
| *NN3017TBKR | 85 | 130 | 34 | 1.1 | 144 | 201 | 118 | 1.42 | 8 000 | 9 400 |
| *NN3017ZTBKR | 85 | 130 | 34 | 1.1 | 85.5 | 101 | 118 | 1.25 | 8 400 | 11 100 |
| *NN3018MBKR | 90 | 140 | 37 | 1.5 | 164 | 228 | 127 | 2.38 | 6 600 | 7 900 |
| *NN3018TBKR | 90 | 140 | 37 | 1.5 | 164 | 228 | 127 | 1.82 | 7 400 | 8 700 |
| *NN3018ZTBKR | 90 | 140 | 37 | 1.5 | 97.5 | 114 | 127 | 1.61 | 7 800 | 10 300 |
| *NN3019MBKR | 95 | 145 | 37 | 1.5 | 173 | 246 | 132 | 2.51 | 6 300 | 7 500 |
| *NN3019TBKR | 95 | 145 | 37 | 1.5 | 173 | 246 | 132 | 1.91 | 7 100 | 8 400 |
| *NN3019ZTBKR | 95 | 145 | 37 | 1.5 | 103 | 123 | 132 | 1.68 | 7 500 | 9 900 |
| NN3920MBKR | 100 | 140 | 30 | 1.1 | 122 | 182 | 130 | 1.32 | 6 300 | 7 500 |
| NN4920MBKR | 100 | 140 | 40 | 1.1 | 178 | 295 | 130 | 1.76 | 6 300 | 7 500 |
| NNU4920MBKR | 100 | 140 | 40 | 1.1 | 178 | 295 | 112 | 1.75 | 6 300 | 7 500 |
| *NN3020MBKR | 100 | 150 | 37 | 1.5 | 180 | 265 | 137 | 2.63 | 6 000 | 7 200 |
| *NN3020TBKR | 100 | 150 | 37 | 1.5 | 180 | 265 | 137 | 2.00 | 6 800 | 8 000 |
| *NN3020ZTBKR | 100 | 150 | 37 | 1.5 | 107 | 133 | 137 | 1.76 | 7 200 | 9 500 |
| NN3921MBKR | 105 | 145 | 30 | 1.1 | 127 | 194 | 135 | 1.50 | 6 000 | 7 200 |
| NN4921MBKR | 105 | 145 | 40 | 1.1 | 185 | 315 | 135 | 1.91 | 6 000 | 7 200 |
| NNU4921MBKR | 105 | 145 | 40 | 1.1 | 185 | 315 | 117 | 1.83 | 6 000 | 7 200 |
| *NN3021MBKR | 105 | 160 | 41 | 2 | 228 | 320 | 146 | 3.40 | 5 700 | 6 800 |
| *NN3021TBKR | 105 | 160 | 41 | 2 | 228 | 320 | 146 | 2.52 | 6 500 | 7 600 |
| *NN3021ZTBKR | 105 | 160 | 41 | 2 | 135 | 161 | 146 | 2.17 | 6 800 | 9 000 |

| 安装相关尺寸 (mm) | | | | | 圆锥孔轴承的非互换性游隙 (μm) | | | | | | 圆柱孔轴承的非互换性游隙 (μm) | | | 标准油孔尺寸表(E44式样) (mm) | | |
|---------------------|----------------------|----------------|------|---------------------|--------------------|----|-----|----|-----|----|-------------------|----|--------|---------------------|------|--|
| d _a (最小) | d _{1a} (最小) | D _a | | r _a (最大) | CC9 ⁽⁴⁾ | | CC0 | | CC1 | | CC1 | | 油孔径 dh | 油沟槽宽度 W | 孔数 m | |
| | | (最大) | (最小) | | 最小 | 最大 | 最小 | 最大 | 最小 | 最大 | | | | | | |
| 76.5 | 77 | 103.5 | 102 | 1 | 10 | 20 | 15 | 30 | 20 | 40 | 10 | 25 | 2 | 3.5 | 4 | |
| 76.5 | 77 | 103.5 | 102 | 1 | 10 | 20 | 15 | 30 | 20 | 40 | 10 | 25 | 2 | 3.5 | 4 | |
| 76.5 | 77 | 103.5 | 102 | 1 | 10 | 20 | 15 | 30 | 20 | 40 | 10 | 25 | 2 | 3.5 | 4 | |
| 81.5 | 82 | 108.5 | 107 | 1 | 10 | 20 | 15 | 30 | 20 | 40 | 10 | 25 | 2 | 3.5 | 4 | |
| 81.5 | 82 | 108.5 | 107 | 1 | 10 | 20 | 15 | 30 | 20 | 40 | 10 | 25 | 2 | 3.5 | 4 | |
| 81.5 | 82 | 108.5 | 107 | 1 | 10 | 20 | 15 | 30 | 20 | 40 | 10 | 25 | 2 | 3.5 | 4 | |
| 86.5 | 87 | 118.5 | 115 | 1 | 10 | 20 | 15 | 30 | 20 | 40 | 10 | 25 | 2.5 | 5 | 4 | |
| 86.5 | 87 | 118.5 | 115 | 1 | 10 | 20 | 15 | 30 | 20 | 40 | 10 | 25 | 2.5 | 5 | 4 | |
| 86.5 | 87 | 118.5 | 115 | 1 | 10 | 20 | 15 | 30 | 20 | 40 | 10 | 25 | 2.5 | 5 | 4 | |
| 91.5 | 92 | 123.5 | 120 | 1 | 10 | 25 | 20 | 35 | 25 | 45 | 10 | 30 | 2.5 | 5 | 4 | |
| 91.5 | 92 | 123.5 | 120 | 1 | 10 | 25 | 20 | 35 | 25 | 45 | 10 | 30 | 2.5 | 5 | 4 | |
| 91.5 | 92 | 123.5 | 120 | 1 | 10 | 25 | 20 | 35 | 25 | 45 | 10 | 30 | 2.5 | 5 | 4 | |
| 98 | 99 | 132 | 129 | 1.5 | 10 | 25 | 20 | 35 | 25 | 45 | 10 | 30 | 2.5 | 5 | 4 | |
| 98 | 99 | 132 | 129 | 1.5 | 10 | 25 | 20 | 35 | 25 | 45 | 10 | 30 | 2.5 | 5 | 4 | |
| 98 | 99 | 132 | 129 | 1.5 | 10 | 25 | 20 | 35 | 25 | 45 | 10 | 30 | 2.5 | 5 | 4 | |
| 103 | 104 | 137 | 134 | 1.5 | 10 | 25 | 20 | 35 | 25 | 45 | 10 | 30 | 2.5 | 5 | 4 | |
| 103 | 104 | 137 | 134 | 1.5 | 10 | 25 | 20 | 35 | 25 | 45 | 10 | 30 | 2.5 | 5 | 4 | |
| 103 | 104 | 137 | 134 | 1.5 | 10 | 25 | 20 | 35 | 25 | 45 | 10 | 30 | 2.5 | 5 | 4 | |
| 106.5 | 108 | 133.5 | 132 | 1 | 10 | 25 | 20 | 35 | 25 | 45 | 10 | 30 | 2 | 3.5 | 4 | |
| 106.5 | 108 | 133.5 | 132 | 1 | 10 | 25 | 20 | 35 | 25 | 45 | 10 | 30 | 2.5 | 5 | 4 | |
| 106.5 | 108 | 133.5 | — | 1 | 10 | 25 | 20 | 35 | 25 | 45 | 10 | 30 | 2.5 | 5 | 4 | |
| 108 | 109 | 142 | 139 | 1.5 | 10 | 25 | 20 | 35 | 25 | 45 | 10 | 30 | 2.5 | 5 | 4 | |
| 108 | 109 | 142 | 139 | 1.5 | 10 | 25 | 20 | 35 | 25 | 45 | 10 | 30 | 2.5 | 5 | 4 | |
| 108 | 109 | 142 | 139 | 1.5 | 10 | 25 | 20 | 35 | 25 | 45 | 10 | 30 | 2.5 | 5 | 4 | |
| 111.5 | 113 | 138.5 | 137 | 1 | 10 | 25 | 20 | 35 | 25 | 50 | 10 | 30 | 2 | 3.5 | 4 | |
| 111.5 | 113 | 138.5 | 137 | 1 | 10 | 25 | 20 | 35 | 25 | 50 | 10 | 30 | 2.5 | 5 | 4 | |
| 111.5 | 113 | 138.5 | — | 1 | 10 | 25 | 20 | 35 | 25 | 50 | 10 | 30 | 2.5 | 5 | 4 | |
| 114 | 115 | 151 | 148 | 2 | 10 | 25 | 20 | 35 | 25 | 50 | 10 | 30 | 3 | 6 | 4 | |
| 114 | 115 | 151 | 148 | 2 | 10 | 25 | 20 | 35 | 25 | 50 | 10 | 30 | 3 | 6 | 4 | |
| 114 | 115 | 151 | 148 | 2 | 10 | 25 | 20 | 35 | 25 | 50 | 10 | 30 | 3 | 6 | 4 | |

注：(1) 型号中“K”“KR”表示内圈内径为1/12的圆锥孔。因此，圆柱孔的型号请删除“K”“KR”。

(2) *标记的轴承可提供相应的GN量规。GN量规相关内容请参考第180页。

(3) 极限转速的适用条件请参考第216页。

(4) 游隙CC9适用于ISO精度等级5级、4级的圆锥孔圆柱滚子轴承。

相关资料参考页

- 当量动载荷 P191
- 当量静载荷 P198
- 喷嘴喷射目标点位置 P240
- 润滑脂推荐封入量 P257