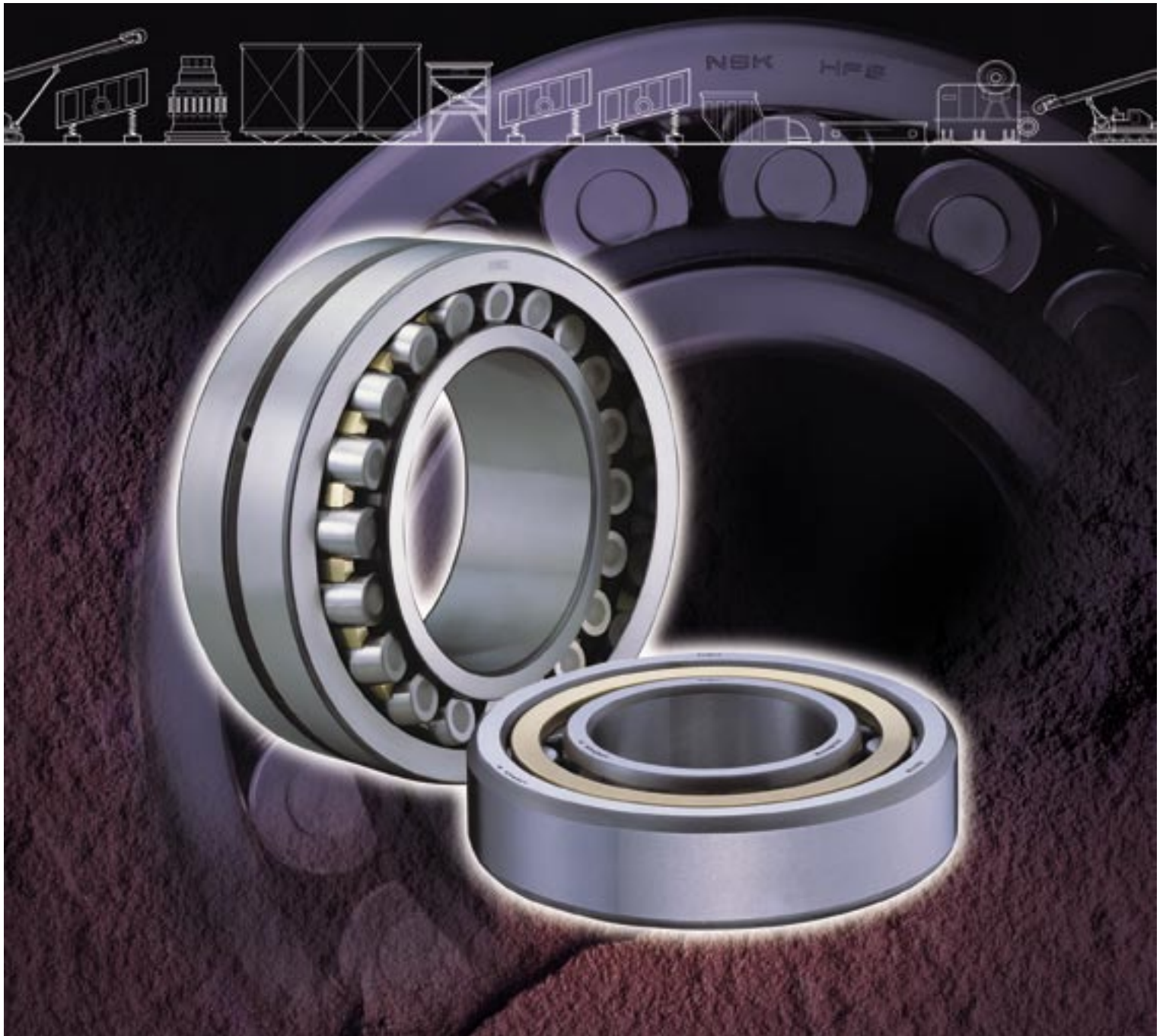


矿山机械用轴承

尽管矿山环境恶劣，NSK 轴承照样经久耐用。
我们隆重推荐凝聚着 NSK 技术精华、坚固耐用的 NSK 轴承。



举世公认的 NSK 品牌

NSK 轴承，广泛应用于家电产品、汽车、大型设备、航空航天工业等各个领域。

NSK，凭借着长期以来为满足日本工业界精益求精的要求而锤炼的坚实技术力量，

以及顺应世界各国需求而建立的研发机制与技术支援体制，作为行业龙头企业，

在世界范围内发展壮大。

NSK，举世公认的著名品牌。

今后，NSK 仍将一如既往地以自己高水平的技术力量，

继续拉动世界工业的发展。



解决方案的提供商—NSK

在世界各地蓬勃发展的 NSK

管理总部

- 日本
- Tokyo
- 南美、北美
- Ann Arbor
- 欧洲
- Maidenhead
- 亚洲
- Shanghai
- Singapore

技术中心

- 日本
- Fujisawa
- Maebashi
- 南美、北美
- Ann Arbor
- 欧洲
- Newark
- Kielce
- 亚洲
- Kunshan

生产基地

- 日本
- Fujisawa
- Hanyu
- Otsu
- Konan
- Takasaki
- Haruna
- Maebashi
- Tanakura
- Ukiha
- 北美洲
- Ann Arbor
- Clarinda
- Franklin
- Liberty
- Bennington
- 南美洲
- Suzano
- 欧洲
- Peterlee
- Newark
- Kielce
- Munderkingen
- Torino
- 亚洲
- Kunshan
- Anshun
- Dongguan
- Zhangjiagang
- Suzhou
- Changshu
- Chennai
- Jakarta
- Changwon
- Balakong
- Chonburi
- Chachoengsao

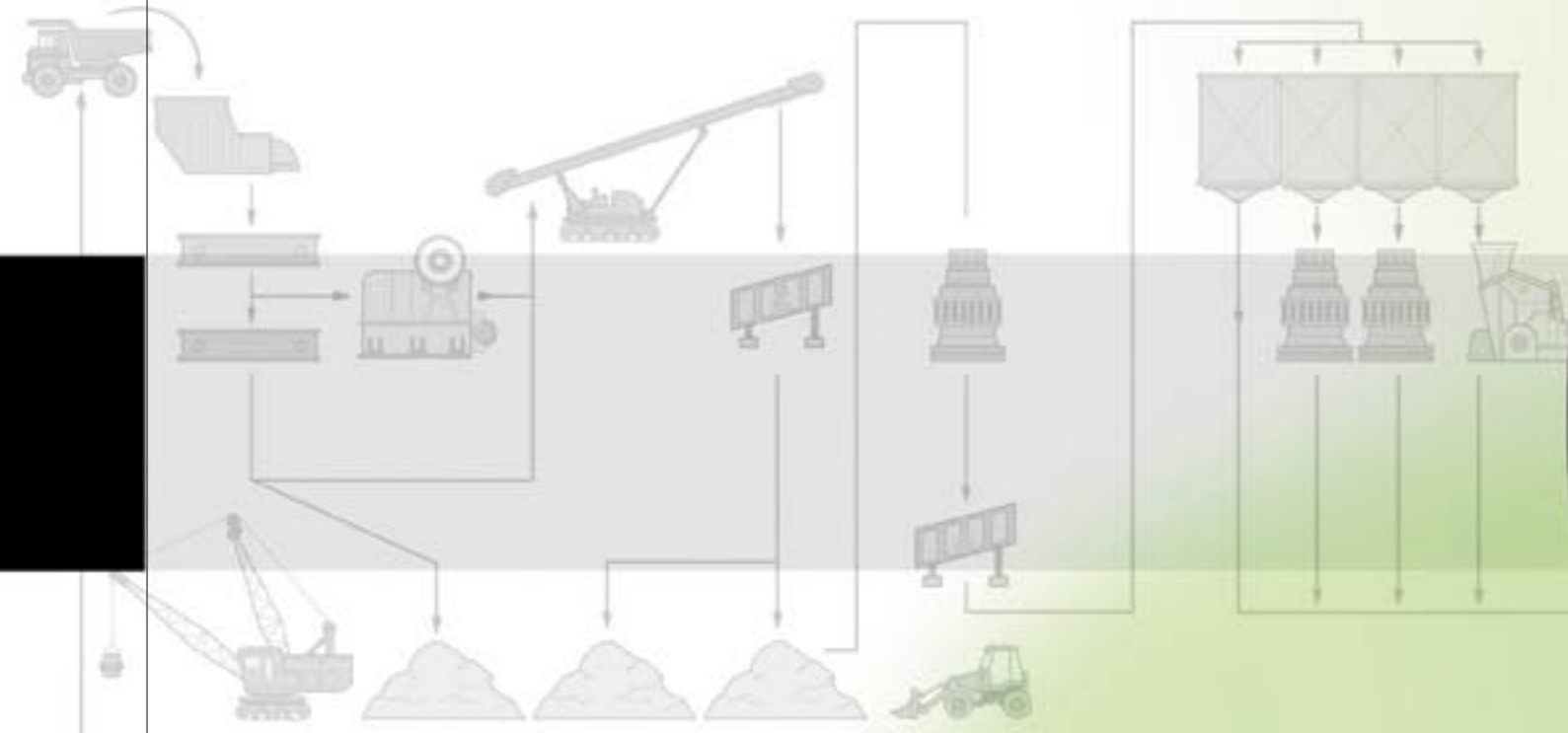
销售中心

- 日本
- Tokyo
- Nagoya
- Osaka
- X27 etc
- 北美洲
- Ann Arbor
- Indianapolis
- Chicago
- San Jose
- Los Angeles
- Bennington
- Miami
- Atlanta
- Montreal
- Toronto
- Vancouver
- 南美洲
- Buenos Aires
- Sao Paulo
- Belo Horizonte
- Joinville
- Porto Alegre
- Recife
- Mexico City
- 欧洲
- Maidenhead
- Newark
- Coventry
- Paris
- Dusseldorf
- Stuttgart
- Leipzig
- Milano
- Tilburg
- Barcelona
- Warsaw
- Istanbul

非洲

- Johannesburg
- 亚洲
- Beijing
- Shanghai
- Guangzhou
- Anshun
- Chengdu
- Hong Kong
- Taipei
- Taichung
- Tainan
- Seoul
- Chennai
- Jakarta
- Manila
- Bangkok
- Kuala Lumpur
- Prai
- Johor Bahru
- Kota Kinabalu
- Singapore
- 大洋洲
- Melbourne
- Sydney
- Brisbane
- Adelaide
- Perth
- Auckland

在恶劣的环境下，也同样经久耐用。
降低在施工现场的维护保养成本。



矿山机械，多用于人烟稀少的山野、沙漠等地带。

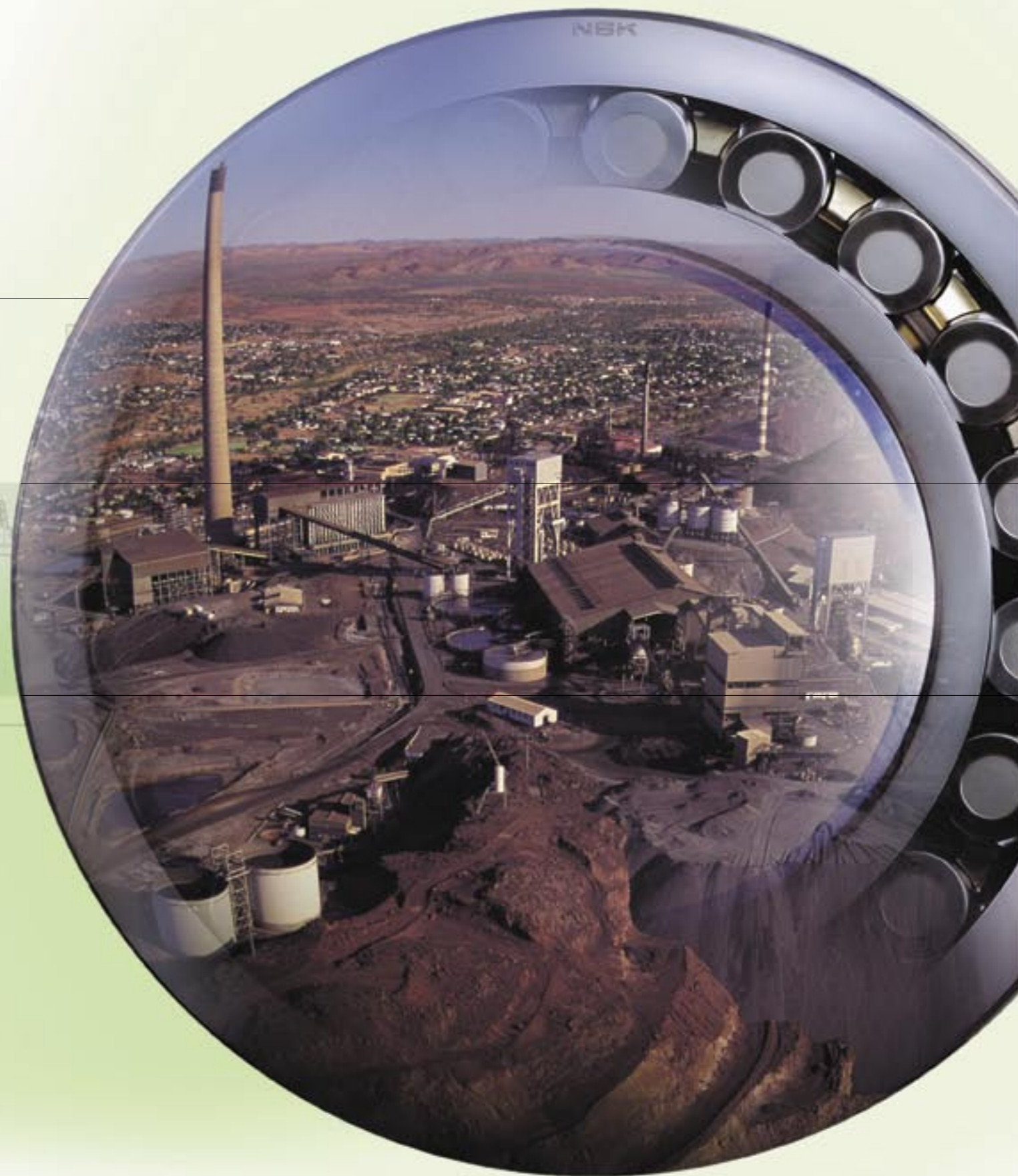
在这种环境下，任何一台设备发生故障，都会影响全局。

这就要求矿山机械必须是耐久性与可靠性俱佳的设备。

NSK 以顶尖技术，

推出使用寿命及极限转速空前的优质轴承，

为矿山现场这类恶劣工况下削减设备维护保养成本做出贡献。

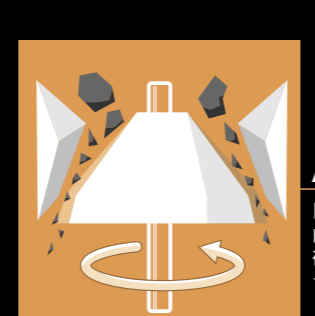


碎、牵、筛、击

NSK 轴承为提高恶劣环境条件下作业的高效性与生产率，提供强有力的支援。



颚式破碎机 (压缩破碎)
这种强力压缩式破碎机，是以其动颚与定颚来将矿石夹碎的一种矿山机械。



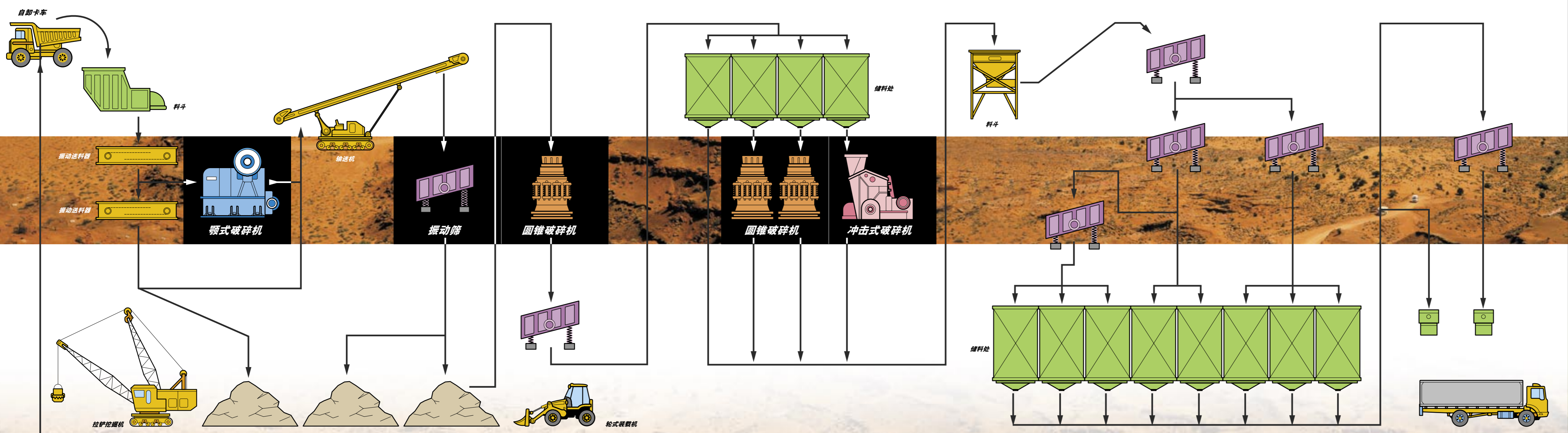
圆锥破碎机 (压缩破碎)
圆锥破碎机，是一种以旋转衬板将颚式破碎机夹碎的矿石（初期产物），挤到固定圆锥上进行压缩粉碎的矿山机械。这种设备，可将上述粗碎物粉碎成 100mm ~ 50mm 的碎块。



振动筛
其结构是以弹簧支撑有轴及轴承座的筛箱主体。由于轴上安装了不平衡重物（砵块），轴发生摆振式转动，因此，筛箱主体便发生重心移动而振动。通过装在筛箱上的网筛，对矿石进行筛选。



冲击式破碎机 (冲击破碎)
正如其名所示，它是以冲击力进行粉碎作业的机械。这种设备，是以高速旋转的锤头、钢板、钢棒等，对矿石反复进行强力打击来完成粉碎作业的。



满足不同需求的产品阵容



这是在有两列滚道的内圈和滚道呈球面的外圈之间，嵌入了鼓形滚子的轴承。CA 系列轴承，具有坚韧的抗磨损性，是采用了适于大载荷及冲击载荷工况的铜合金车制保持架的大载荷标准轴承。

大载荷标准调心滚子轴承 CA 系列



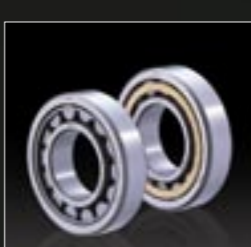
CA-VS 系列轴承，是振动网筛、振动送料器等恶劣振动工况的最佳选择。

调心滚子轴承 CA-VS 系列



这是在有两列滚道的内圈和滚道呈球面的外圈之间，嵌入了圆柱形滚子的轴承。它既可以承受径向载荷，又可以承受轴向载荷。HPS 调心滚子轴承系列产品，是使用寿命与极限转速超过了以往产品的高性能标准轴承。

高性能标准 HPS 调心滚子轴承系列



这是圆柱滚子与滚道呈线性接触的轴承。这种轴承的主要特长是，承受径向载荷的能力强，适于高速旋转。配有冲压钢板保持架的 EW 系列及配有铜合金车制保持架的 EM 系列，是具有高性能与长寿命的大载荷标准轴承。

大载荷标准圆柱滚子轴承 EW/EM 系列



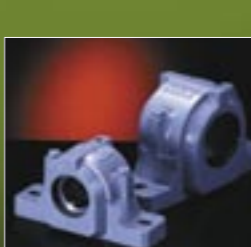
这是为提高在恶劣环境下的耐久性而采用新材料及新热处理工艺研发的轴承。这种轴承，即使润滑油中混入了异物，也能发挥出其长寿命、抗磨损、耐咬粘（俗称烧伤）等性能，同时，其经济性良好。

Hi-TF 轴承



这种专为起重机滑轮设计的薄壁宽幅满装滚子型双列圆柱滚子轴承，也大量使用于通用机械的低速、重载工况。而且，由于是非分离式轴承，因此，可承受较大的冲击载荷及力矩载荷，而用于滑轮，则具有足够的轴向载荷容量。

滑轮用满装滚针型圆柱滚子轴承



它是由高刚度与密封性佳的轴套式轴承座与相应轴承组成的轴承单元。NSK，备有国际标准 N 型、大型重载用 SD 型等适于各种用途的类型丰富、品种多样的产品。

立式带座调心轴承

调心滚子轴承 CA-VS 系列

CA 系列韧性强、抗磨损，配有适宜重载、冲击载荷工况的铜合金车制保持架，在该系列的基础上，进一步研发出最适于振动筛、料斗等振动工况的专用系列 U15、VS。

特长

在重载、冲击载荷、振动等工况下，依然坚韧无比，经久耐用。

调心性能良好，可适应轴的挠曲。

安装简便



大载荷标准圆柱滚子轴承 EW/EM 系列

这是在各种应用领域中都能发挥出最佳性能的大载荷标准圆柱滚子轴承。这种产品，凭借 NSK 独特的新颖构思，加大了滚子尺寸（与旧型产品相比），增加了滚子数量，从而达到大载荷。NSK 还优化设计，研发出高刚度、低磨损整体型保持架，使该产品在长寿命、低噪音、低振动方面卓越超群，成为新一代的标准圆柱滚子轴承。产品阵容包括，配有冲压保持架的 EW 系列及配有铜合金整体式车制保持架的 EM 系列。



EW 系列（配有冲压保持架）

特长 与 NSK 旧型产品相比

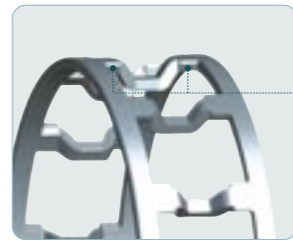
轴承使用寿命延长约 1 倍

低噪音、低振动 减至 30% ~ 40%

保持架强度 增至 1.5 ~ 2 倍

极限转速增加 10% ~ 25%

将内径尺寸 25mm ~ 65mm 的轴承系列化。



滚子引导面

产品样本 No.E1238

EM 系列（配有车制保持架）

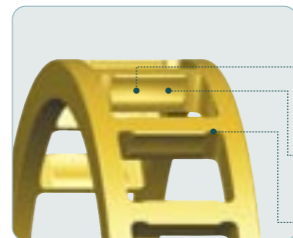
特长 与 NSK 旧型产品相比

使用寿命延长约 1 倍

低噪音、低振动 减至 50% ~ 60%

保持架强度大幅度提高（应力减半）

将内径尺寸 25mm ~ 200mm 的轴承系列化。



高精度保持架

滚子引导方式的优点
●容易注入润滑脂
●润滑脂流动顺畅

采用球形油兜，提高了滚子状态控制的精度。

油兜端角半径较大，使应力集中得以缓解

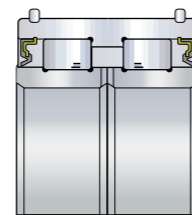
产品样本 No.E1237

滑轮用满装滚子型圆柱滚子轴承

这是配有可防止异物侵入的密封圈的圆柱滚子轴承。

特长

- 密封性 采用接触式密封圈，能有效防止异物、水等的侵入。
- 大载荷 作为滑轮专用轴承，增大了其径向载荷容量及轴向载荷容量。
- 耐腐蚀 经磷化覆膜处理，提高了防锈性能。
- 润滑脂补充型 虽为密封型轴承，但采用了通过内圈上的注脂孔补充润滑脂的结构设计。
- 减少了安装部件 配有外圈挡圈，可减少轴承外圈部件，滑轮结构经济合理。



产品样本 No.E1206

高性能标准 HPS™ 调心滚子轴承系列

各种机器设备，都要求轴承降低保养成本、不断提高性能。为满足这些需求，NSK 投入长期积累的全部经验技术，研发出空前超长使用寿命及高极限转速的高性能标准轴承。



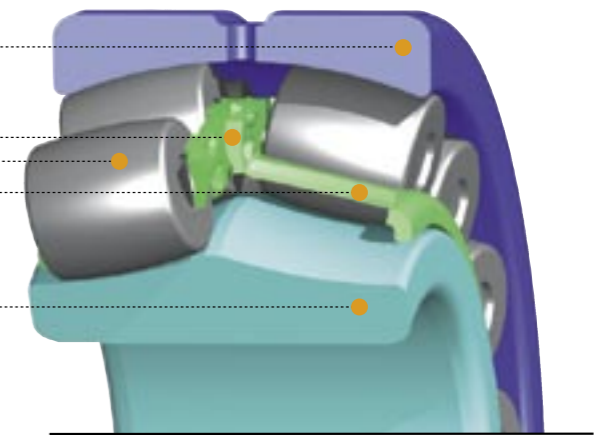
特长 与 NSK 旧型的 EA 系列产品相比

轴承寿命 **最高延长 1 倍**
(额定动载荷最大提高 25%。)

极限转速 **最高增加 20%**

将内径尺寸 40mm ~ 130mm 的轴承系列化。

外圈
耐高温设计（高温环境下尺寸稳定）、带油槽及油孔
保持架挡肩部分
极限转速高
滚子
尺寸加大、数量增多
保持架
高强度钢板、特殊表面处理
内圈
耐高温设计（高温环境下尺寸稳定）



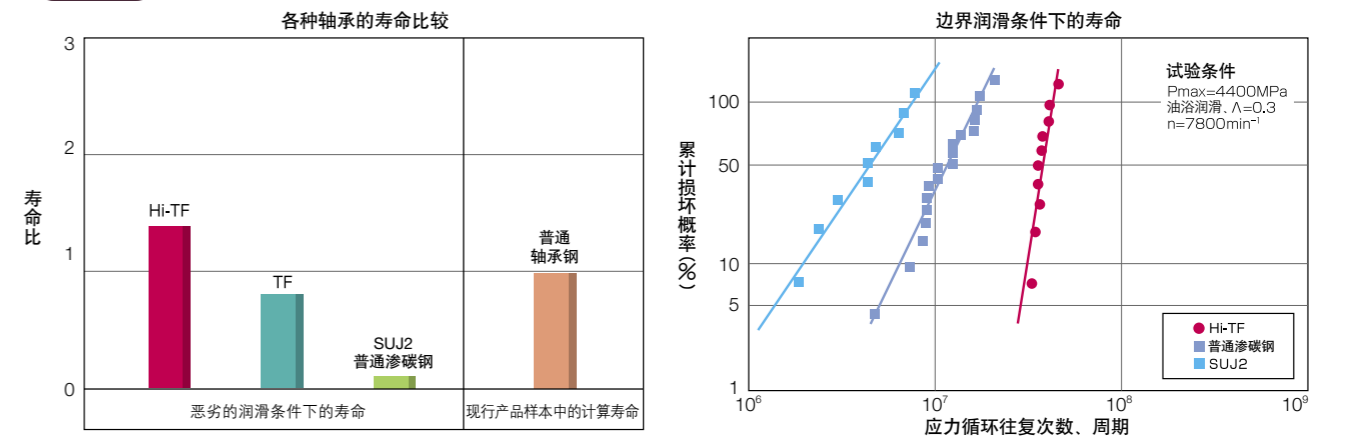
产品样本 No.E1259

Hi-TF 轴承

NSK 为满足用户提高耐久性的需求，研发出新的材料与热处理工艺，研制了性能优于 TF 轴承的“Hi-TF 轴承”。这种轴承，除在异物侵入润滑剂的工况下长寿命外，还具有优异的抗磨损性、耐咬粘（俗称烧伤）及耐热性。因此，这种产品不仅现在可满足用户的需求，在可预见的将来，应用前景也十分乐观。



特长 抗磨损性、耐咬粘（俗称烧伤）、耐热性三者俱佳，在恶劣工况下使用，依然可保持长寿命。



产品样本 No.E1202

各种产品的尺寸表 (P13~P24)

圆锥孔调心滚子轴承的径向游隙 (P25)

轴承的维护保养 (P26)

滚动痕迹与加载方式 (P27)

轴承的主要损坏与对策 (P28~P34)



调心滚子轴承 CA-VS 系列

轴承代号例： **223** **20** **CAM** **E4** **C3** **U15** **-VS**

轴承系列代号
(轴承类型 + 宽度系列 + 直径系列)

轴承公称内径 (内径代号)

保持架类型代号
CAM: 大载荷型铜合金车制保持架

振动机械用轴承代号

振动机械用特殊尺寸公差代号

径向游隙 (轴承内部游隙代号)

外圈设有油槽及油孔 (外形代号)

尺寸公差及径向游隙

NSK U15 设计, 是控制了内部游隙及轴承尺寸公差、使载荷分布更加稳定的轴承产品。

■ 将轴承外径尺寸公差及内径尺寸公差设定为标准值的 1/2。

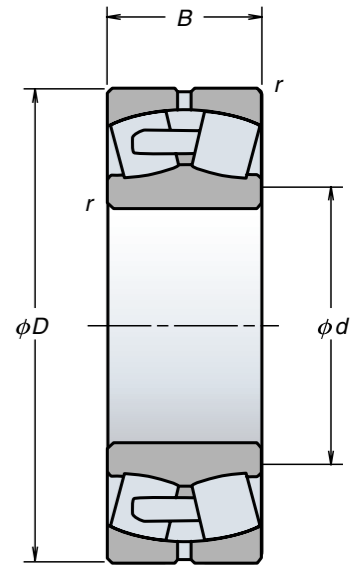
■ 将轴承的内部游隙设定为标准值的 2/3。

轴承代号	内径尺寸		外径尺寸		径向游隙 (圆柱孔)	
	(mm)	公差 (μm)	(mm)	公差 (μm)	C3U15 (μm)	C4U15 (μm)
22308	40	0	90		50 ~ 60	65 ~ 80
22309	45	-7	100		60 ~ 75	85 ~ 100
22310	50		110	-5		
22311	55		120	-13	75 ~ 90	100 ~ 120
22312	60		130			
22313	65	0	140			
22314	70	-9	150		90 ~ 110	120 ~ 145
22315	75		160	-5		
22316	80		170	-18		
22317	85		180			
22318	90		190		110 ~ 135	150 ~ 180
22319	95	0	200			
22320	100	-12	215			
22322	110		240	-10	135 ~ 160	180 ~ 210
22324	120		260	-23		
22326	130		280		160 ~ 190	205 ~ 240
22328	140		300			
22330	150	0	320		190 ~ 220	240 ~ 280
22332	160	-15	340	-13		
22334	170		360	-28	200 ~ 240	260 ~ 310
22336	180		380			
22338	190	0	400		220 ~ 260	285 ~ 340
22340	200	-18	420	-30		

尺寸表

主要尺寸 (mm)				基本额定载荷 (kN)		极限转速 (r/min)		轴承代号
内径 d	外径 D	宽度 B	倒角 r (min)	C_r	C_{or}	润滑脂润滑	润滑油润滑	圆柱孔
40	90	33	1.5	122	129	4 120	5 240	22308CAME4C3U15-VS
45	100	36	1.5	148	167	3 610	4 600	22309CAME4C3U15-VS
50	110	40	2	186	211	3 320	4 230	22310CAME4C3U15-VS
55	120	43	2	209	241	3 040	3 870	22311CAME4C3U15-VS
60	130	46	2.1	246	288	2 790	3 550	22312CAME4C3U15-VS
65	140	48	2.1	265	315	2 590	3 290	22313CAME4C3U15-VS
70	150	51	2.1	305	370	2 400	3 060	22314CAME4C3U15-VS
75	160	55	2.1	340	415	2 250	2 870	22315CAME4C3U15-VS
80	170	58	2.1	390	480	2 120	2 700	22316CAME4C3U15-VS
85	180	60	3	415	510	1 980	2 530	22317CAME4C3U15-VS
90	190	64	3	485	595	1 910	2 440	22318CAME4C3U15-VS
95	200	67	3	525	675	1 790	2 280	22319CAME4C3U15-VS
100	215	73	3	600	785	1 650	2 100	22320CAME4C3U15-VS
110	240	80	3	740	980	1 490	1 900	22322CAME4C3U15-VS
120	260	86	3	845	1 120	1 380	1 760	22324CAME4C3U15-VS
130	280	93	4	995	1 350	1 280	1 630	22326CAME4C3U15-VS
140	300	102	4	1 160	1 590	1 100	1 400	22328CAME4C3U15-VS
150	320	108	4	1 220	1 690	1 100	1 400	22330CAME4C3U15-VS
160	340	114	4	1 360	1 900	1 100	1 300	22332CAME4C3U15-VS
170	360	120	4	1 580	2 110	1 000	1 200	22334CAME4C3U15-VS
180	380	126	4	1 740	2 340	950	1 200	22336CAME4C3U15-VS
190	400	132	5	1 890	2 590	900	1 100	22338CAME4C3U15-VS
200	420	138	5	2 000	2 990	850	1 000	22340CAME4C3U15-VS

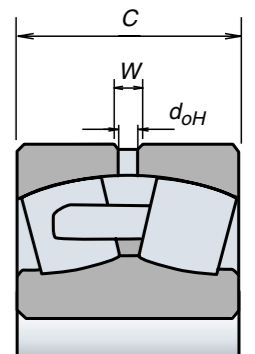
※ CA-VS 系列产品, 其轴承游隙的标准设计除上表中所示的 C3 之外, 还有 C4。



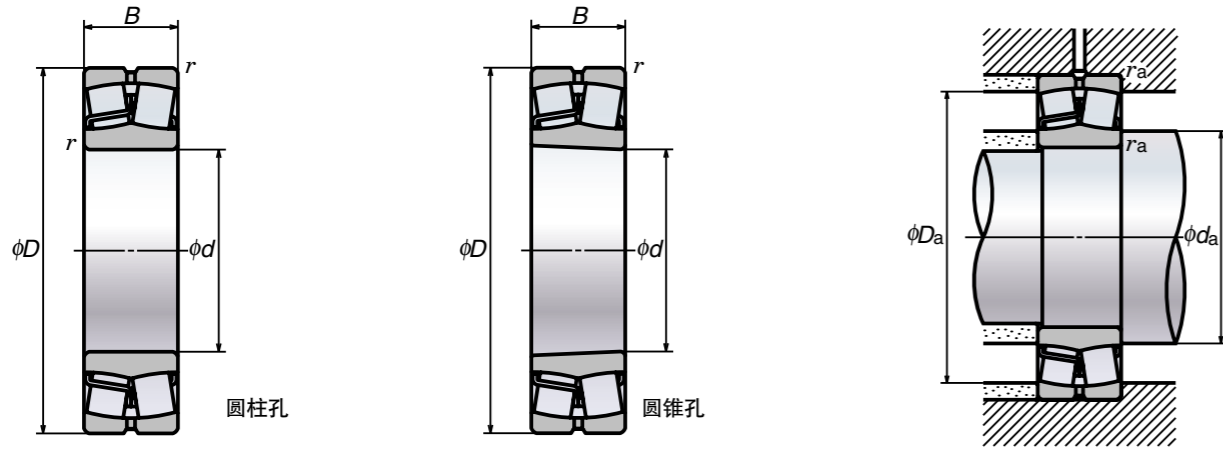
油槽、油孔尺寸

单位: mm

外圈公称宽度 C		油槽宽度 W	油孔直径 d_{oH}
大于	小于		
30	40	6	3
40	50	7	4
50	65	8	5
65	80	10	6
80	100	12	8
100	120	15	10
120	160	20	12



HPS 调心滚子轴承系列



当量动载荷
 $P = XF_r + YF_a$

$F_a/F_r \leq e$		$F_a/F_r > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_3	0.67	Y_2

当量静载荷
 $P_0 = F_r + Y_0 F_a$

e 、 Y_2 、 Y_3 及 Y_0 的值依据下表。

表 1 油槽、油孔尺寸 单位: mm

外圈公称宽度 C		油槽宽度 W	油孔直径 d_{OH}
大于	小于		
18	30	5	2.5
30	40	6	3
40	50	7	4
50	65	8	5
65	80	10	6
80	100	12	8

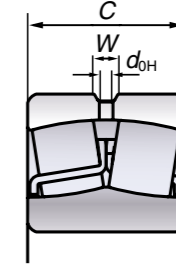


表 2 油孔数

轴承公称外径 D (mm)		油孔数
大于	小于	
—	180	4
180	250	6
250	315	6

主要尺寸 (mm)				额定载荷		极限转速 (r/min)		轴承代号	
d	D	B	r (最小)	C_r (N)	C_{or}	润滑脂润滑	润滑油润滑	圆柱孔	圆锥孔 ⁽¹⁾
40	80	23	1.1	113 000	99 500	6 700	8 500	22208EAE4	22208EAKE4
	90	23	1.5	118 000	111 000	6 000	7 500	21308EAE4	21308EAKE4
	90	33	1.5	170 000	153 000	5 300	6 700	22308EAE4	22308EAKE4
45	85	23	1.1	118 000	111 000	6 000	7 500	22209EAE4	22209EAKE4
	100	25	1.5	149 000	144 000	5 000	6 300	21309EAE4	21309EAKE4
	100	36	1.5	207 000	195 000	4 500	5 600	22309EAE4	22309EAKE4
50	90	23	1.1	124 000	119 000	5 600	7 100	22210EAE4	22210EAKE4
	110	27	2	178 000	174 000	4 500	5 600	21310EAE4	21310EAKE4
	110	40	2	246 000	234 000	4 300	5 300	22310EAE4	22310EAKE4
55	100	25	1.5	149 000	144 000	5 300	6 700	22211EAE4	22211EAKE4
	120	29	2	178 000	174 000	4 500	5 600	21311EAE4	21311EAKE4
	120	43	2	292 000	292 000	3 800	4 800	22311EAE4	22311EAKE4
60	110	28	1.5	178 000	174 000	4 800	6 000	22212EAE4	22212EAKE4
	130	31	2.1	238 000	244 000	3 800	4 800	21312EAE4	21312EAKE4
	130	46	2.1	340 000	340 000	3 600	4 500	22312EAE4	22312EAKE4
65	120	31	1.5	221 000	230 000	4 300	5 300	22213EAE4	22213EAKE4
	140	33	2.1	264 000	275 000	3 600	4 500	21313EAE4	21313EAKE4
	140	48	2.1	375 000	380 000	3 200	4 000	22313EAE4	22313EAKE4
70	125	31	1.5	225 000	232 000	4 000	5 300	22214EAE4	22214EAKE4
	150	35	2.1	310 000	325 000	3 200	4 000	21314EAE4	21314EAKE4
	150	51	2.1	425 000	435 000	3 000	3 800	22314EAE4	22314EAKE4
75	130	31	1.5	238 000	244 000	4 000	5 000	22215EAE4	22215EAKE4
	160	37	2.1	310 000	325 000	3 200	4 000	21315EAE4	21315EAKE4
	160	55	2.1	485 000	505 000	2 800	3 600	22315EAE4	22315EAKE4
80	140	33	2	264 000	275 000	3 600	4 500	22216EAE4	22216EAKE4
	170	39	2.1	355 000	375 000	3 000	3 800	21316EAE4	21316EAKE4
	170	58	2.1	540 000	565 000	2 600	3 400	22316EAE4	22316EAKE4
85	150	36	2	310 000	325 000	3 400	4 300	22217EAE4	22217EAKE4
	180	41	3	360 000	395 000	3 000	4 000	21317EAE4	21317EAKE4
	180	60	3	600 000	630 000	2 400	3 200	22317EAE4	22317EAKE4
90	160	40	2	360 000	395 000	3 200	4 000	22218EAE4	22218EAKE4
	190	43	3	415 000	450 000	2 800	3 600	21318EAE4	21318EAKE4
	190	64	3	665 000	705 000	2 400	3 000	22318EAE4	22318EAKE4
95	170	43	2.1	415 000	450 000	3 000	3 800	22219EAE4	22219EAKE4
	200	67	3	735 000	780 000	2 200	2 800	22319EAE4	22319EAKE4
100	180	46	2.1	455 000	490 000	2 800	3 600	22220EAE4	22220EAKE4
	215	73	3	860 000	930 000	2 000	2 600	22320EAE4	22320EAKE4
110	200	53	2.1	605 000	645 000	2 600	3 200	22222EAE4	22222EAKE4
	240	80	3	1 030 000	1 120 000	1 900	2 400	22322EAE4	22322EAKE4
120	215	58	2.1	685 000	765 000	2 400	3 000	22224EAE4	22224EAKE4
	260	86	3	1 190 000	1 320 000	1 700	2 200	22324EAE4	22324EAKE4
130	230	64	3	820 000	940 000	2 200	2 600	22226EAE4	22226EAKE4

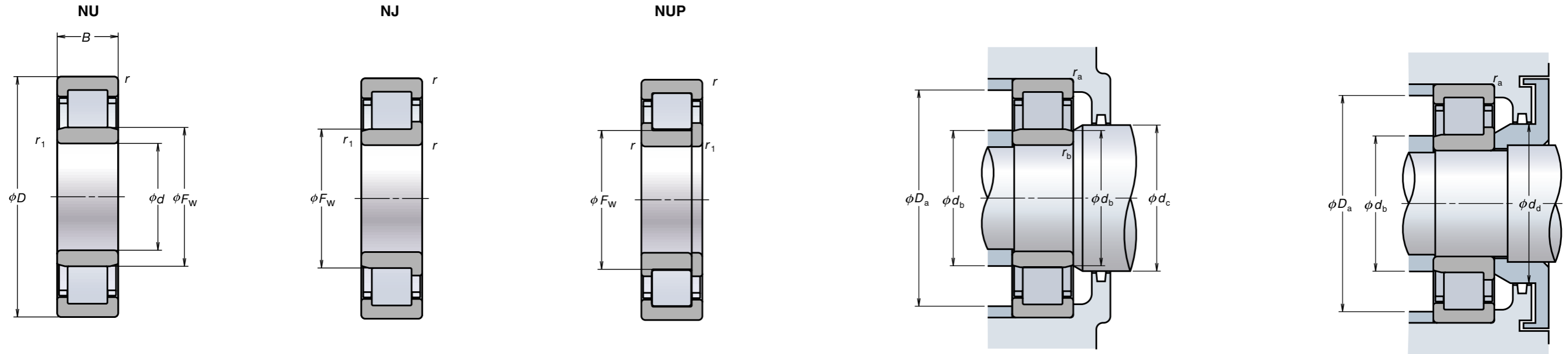
相关安装尺寸 (mm)					常量	轴向载荷系数			重量
(最小) d_a	(最大)	(最大) D_a	(最小)	(最大) r_a	e	Y_2	Y_3	Y_0	kg (参考)
47	49	73	70	1	0.28	3.6	2.4	2.4	0.50
49	54	81	75	1.5	0.25	3.9	2.7	2.6	0.73
49	52	81	77	1.5	0.35	2.8	1.9	1.9	0.98
52	54	78	75	1	0.25	3.9	2.7	2.6	0.55
54	65	91	89	1.5	0.23	4.3	2.9	2.8	0.96
54	59	91	86	1.5	0.34	2.9	2	1.9	1.34
57	60	83	81	1	0.24	4.3	2.9	2.8	0.61
60	72	100	98	2	0.23	4.4	3	2.9	1.21
60	64	100	93	2	0.35	2.8	1.9	1.9	1.78
64	65	91	89	1.5	0.23	4.3	2.9	2.8	0.81
65	72	110	98	2	0.23	4.4	3	2.9	1.58
65	73	110	103	2	0.34	2.9	2	1.9	2.30
69	72	101	98	1.5	0.23	4.4	3	2.9	1.10
72	87	118	117	2	0.22	4.5	3	3	1.98
72	79	118	111	2	0.34	3	2	1.9	2.89
74	80	111	107	1.5	0.24	4.2	2.8	2.7	1.51
77	94	128	126	2	0.22	4.6	3.1	3	2.45
77	84	128	119	2	0.33	3	2	2	3.52
79	84	116	111	1.5	0.23	4.3	2.9	2.8	1.58
82	101	138	135	2	0.22	4.6	3.1	3	3.00
82	91	138	129	2	0.33	3	2	2	4.28
84	87	121	117	1.5	0.22	4.5	3	3	1.64
87	101	148	134	2	0.22	4.6	3.1	3	3.64
87	97	148	137	2	0.33	3	2	2	5.26
90	94	130	126	2	0.22	4.6	3.1	3	2.01
92	109	158	146	2	0.23	4.4	3	2.9	4.32
92	103	158	145	2	0.33	3	2	2	6.23
95	101	140	135	2	0.22	4.6	3.1	3	2.54
99	108	166	142	2.5	0.24	4.3	2.9	2.8	5.20
99	110	166	155	2.5	0.33	3.1	2.1	2	7.23
100	108	150	142	2	0.24	4.3	2.9	2.8	3.30
104	115	176	152	2.5	0.24	4.3	2.9	2.8	6.10
104	115	176	163	2.5	0.33	3.1	2.1	2	8.56
107	115	158	152	2	0.24	4.3	2.9	2.8	4.04
109	121	186	172	2.5	0.33	3.1	2.1	2	9.91
112	119	168	160	2	0.24	4.3	2.9	2.8	4.84
114	130	201	184	2.5	0.33	3	2	2	12.7
122	129	188	178	2	0.25	4	2.7	2.6	6.99
124	145	226	206	2.5	0.33	3.1	2.1	2	17.6
132	142	203	190	2	0.25	3.9	2.7	2.6	8.80
134	157	246	222	2.5	0.32	3.1	2.1	2	22.2
144	152	216	204	2.5	0.26	3.8	2.6	2.5	11.0

注 (1) 有 K 标记的产品, 为圆锥孔 (锥度 1:12) 轴承。

备注 1 HPS 调心滚子轴承的极限使用温度为 200°C。

2 轴承代号中标有 E4 的, 是配有油槽、油孔的轴承。(油槽与油孔的尺寸及个数, 请参见表 1、表 2。)

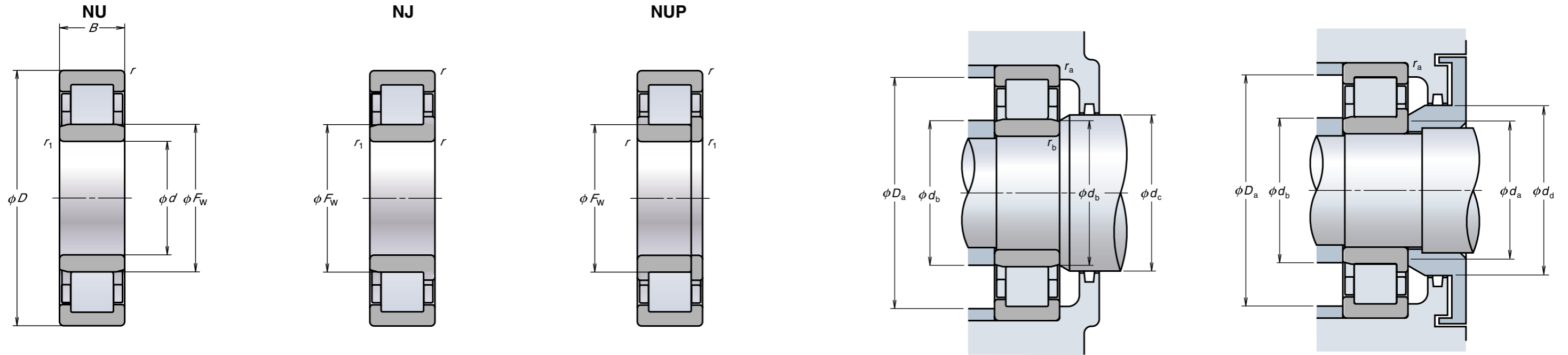
圆柱滚子轴承 EW 系列



主要尺寸 (mm)						基本额定载荷 (N)		极限转速 (r/min)	
d	D	B	r	r ₁	F _w	C _r	C _{or}	润滑脂润滑	润滑油润滑
			(最小)	(最小)					
25	52	15	1	0.6	31.5	29 300	27 700	12 000	14 000
	62	17	1.1	1.1	34	41 500	37 500	10 000	12 000
30	62	16	1	0.6	37.5	39 000	37 500	9 500	12 000
	72	19	1.1	1.1	40.5	53 000	50 000	8 500	10 000
35	72	17	1.1	0.6	44	50 500	50 000	8 500	10 000
	80	21	1.5	1.1	46.2	66 500	65 500	7 500	9 500
40	80	18	1.1	1.1	49.5	55 500	55 500	7 500	9 000
	90	23	1.5	1.5	52	83 000	81 500	6 700	8 000
45	85	19	1.1	1.1	54.5	63 000	66 500	6 700	8 000
	100	25	1.5	1.5	58.5	97 500	98 500	6 000	7 500
50	90	20	1.1	1.1	59.5	69 000	76 500	6 300	7 500
	110	27	2	2	65	110 000	113 000	5 000	6 000
55	100	21	1.5	1.1	66	86 500	98 500	5 600	7 100
	120	29	2	2	70.5	137 000	143 000	4 500	5 600
60	110	22	1.5	1.5	72	97 500	107 000	5 300	6 300
	120	23	1.5	1.5	78.5	108 000	119 000	4 800	5 600

轴承代号			相关安装尺寸 (mm)							轴向极限移动量 S (mm)	
NU	NJ	NUP	d _a (最小)	d _b (最小) (最大)		d _c (最小)	d _d (最小)	D _a (最大)	r _a (最大)		r _b (最大)
NU205EW	NJ	NUP	30	29	30	34	37	47	1	0.6	1.2
NU305EW	NJ	NUP	31.5	31.5	32	37	40	55.5	1	1	1.2
NU206EW	NJ	NUP	35	34	36	40	44	57	1	0.6	1.2
NU306EW	NJ	NUP	36.5	36.5	39	44	48	65.5	1	1	1.2
NU207EW	NJ	NUP	41.5	39	42	46	50	65.5	1	0.6	1.2
NU307EW	NJ	NUP	43	41.5	44	48	53	72	1.5	1	1.2
NU208EW	NJ	NUP	46.5	46.5	48	52	56	73.5	1	1	1.2
NU308EW	NJ	NUP	48	48	50	55	60	82	1.5	1.5	1.2
NU209EW	NJ	NUP	51.5	51.5	52	57	61	78.5	1	1	1.2
NU309EW	NJ	NUP	53	53	56	60	66	92	1.5	1.5	1.4
NU210EW	NJ	NUP	56.5	56.5	57	62	67	83.5	1	1	1.7
NU310EW	NJ	NUP	59	59	63	67	73	101	2	2	1.4
NU211EW	NJ	NUP	63	61.5	64	68	73	92	1.5	1	1.2
NU311EW	NJ	NUP	64	64	68	72	80	111	2	2	1.4
NU212EW	NJ	NUP	68	68	70	75	80	102	1.5	1.5	1.2
NU213EW	NJ	NUP	73	73	76	81	87	112	1.5	1.5	1.4

圆柱滚子轴承 EM 系列

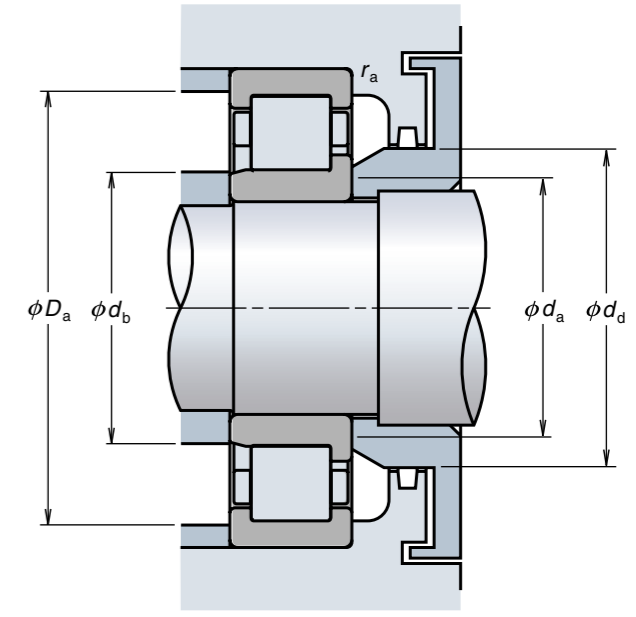
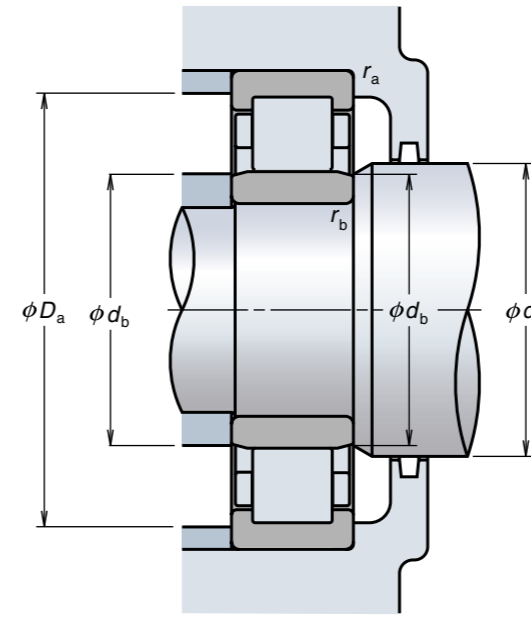
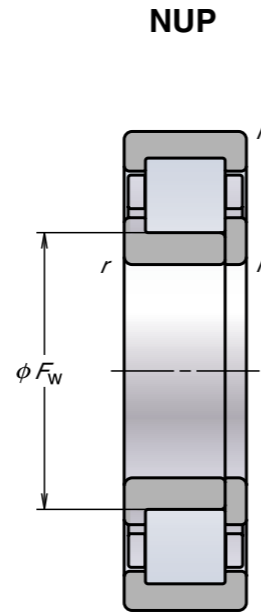
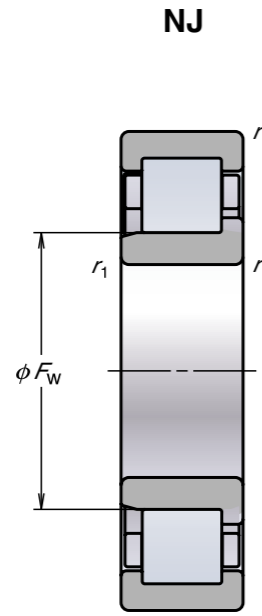
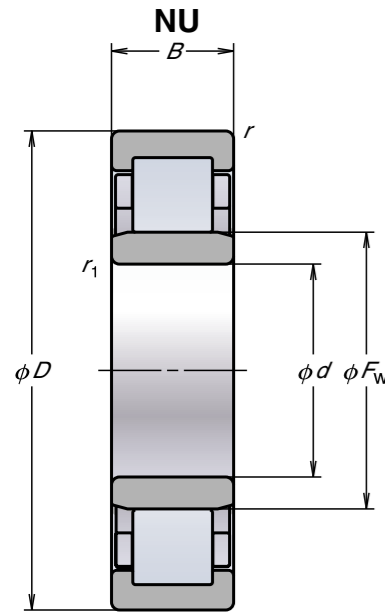


主要尺寸 (mm)						基本额定载荷 (N)		极限转速 (r/min)	
d	D	B	r (最小)	r ₁ (最小)	F _w	C _r	C _{or}	润滑脂润滑	润滑油润滑
25	52	15	1	0.6	31.5	29 300	27 700	13 000	16 000
	62	17	1.1	1.1	34	41 500	37 500	10 000	13 000
30	62	16	1	0.6	37.5	39 000	37 500	11 000	13 000
	72	19	1.1	1.1	40.5	53 000	50 000	8 500	11 000
35	72	17	1.1	0.6	44	50 500	50 000	9 500	11 000
	80	21	1.5	1.1	46.2	66 500	65 500	8 000	9 500
40	80	18	1.1	1.1	49.5	55 500	55 500	8 500	10 000
	90	23	1.5	1.5	52	83 000	81 500	6 700	8 500
45	85	19	1.1	1.1	54.5	63 000	66 500	7 500	9 000
	100	25	1.5	1.5	58.5	97 500	98 500	6 300	7 500
50	90	20	1.1	1.1	59.5	69 000	76 500	7 100	8 500
	110	27	2	2	65	110 000	113 000	5 600	6 700
55	100	21	1.5	1.1	66	86 500	98 500	6 300	7 500
	120	29	2	2	70.5	137 000	143 000	5 000	6 300
60	110	22	1.5	1.5	72	97 500	107 000	6 000	7 100
	130	31	2.1	2.1	77	150 000	157 000	4 800	5 600
65	120	23	1.5	1.5	78.5	108 000	119 000	5 300	6 300
	140	33	2.1	2.1	82.5	181 000	191 000	4 300	5 300
70	125	24	1.5	1.5	83.5	119 000	137 000	5 000	6 300
	150	35	2.1	2.1	89	205 000	222 000	4 000	5 000
75	130	25	1.5	1.5	88.5	130 000	156 000	4 800	6 000
	160	37	2.1	2.1	95	240 000	263 000	3 800	4 800
80	140	26	2	2	95.3	139 000	167 000	4 500	5 300
	170	39	2.1	2.1	101	256 000	282 000	3 600	4 300
85	150	28	2	2	100.5	167 000	199 000	4 300	5 000
	180	41	3	3	108	291 000	330 000	3 400	4 000
90	160	30	2	2	107	182 000	217 000	4 000	4 800
	190	43	3	3	113.5	315 000	355 000	3 200	3 800
95	170	32	2.1	2.1	112.5	220 000	265 000	3 800	4 500
	200	45	3	3	121.5	335 000	385 000	3 000	3 600
100	180	34	2.1	2.1	119	249 000	305 000	3 600	4 300
	215	47	3	3	127.5	380 000	425 000	2 800	3 400
105	190	36	2.1	2.1	125	262 000	310 000	3 400	4 000
	225	49	3	3	133	425 000	480 000	2 600	3 200
110	200	38	2.1	2.1	132.5	293 000	365 000	3 200	3 800
	200	53	2.1	2.1	132.5	385 000	515 000	2 800	3 400
240	50	3	3	143	450 000	525 000	2 600	3 000	

轴承代号			相关安装尺寸 (mm)							轴向极限移动量 S (mm)	
NU	NJ	NUP	d _a (最小)	d _b (最小) (最大)		d _c (最小)	d _d (最小)	D _a (最大)	r _a (最大)		r _b (最大)
NU205EM	NJ	NUP	30	29	30	34	37	47	1	0.6	1.2
NU305EM	NJ	NUP	31.5	31.5	32	37	40	55.5	1	1	1.2
NU206EM	NJ	NUP	35	34	36	40	44	57	1	0.6	1.2
NU306EM	NJ	NUP	36.5	36.5	39	44	48	65.5	1	1	1.2
NU207EM	NJ	NUP	41.5	39	42	46	50	65.5	1	0.6	1.2
NU307EM	NJ	NUP	43	41.5	44	48	53	72	1.5	1	1.2
NU208EM	NJ	NUP	46.5	46.5	48	52	56	73.5	1	1	1.2
NU308EM	NJ	NUP	48	48	50	55	60	82	1.5	1.5	1.2
NU209EM	NJ	NUP	51.5	51.5	52	57	61	78.5	1	1	1.2
NU309EM	NJ	NUP	53	53	56	60	66	92	1.5	1.5	1.4
NU210EM	NJ	NUP	56.5	56.5	57	62	67	83.5	1	1	1.7
NU310EM	NJ	NUP	59	59	63	67	73	101	2	2	1.4
NU211EM	NJ	NUP	63	61.5	64	68	73	92	1.5	1	1.2
NU311EM	NJ	NUP	64	64	68	72	80	111	2	2	1.4
NU212EM	NJ	NUP	68	68	70	75	80	102	1.5	1.5	1.2
NU312EM	NJ	NUP	71	71	75	79	86	119	2	2	1.5
NU213EM	NJ	NUP	73	73	76	81	87	112	1.5	1.5	1.4
NU313EM	NJ	NUP	76	76	80	85	93	129	2	2	1.5
NU214EM	NJ	NUP	78	78	81	86	92	117	1.5	1.5	1.4
NU314EM	NJ	NUP	81	81	86	92	100	139	2	2	1.5
NU215EM	NJ	NUP	83	83	86	90	96	122	1.5	1.5	1.4
NU315EM	NJ	NUP	86	86	92	97	106	149	2	2	1.4
NU216EM	NJ	NUP	89	89	92	97	104	131	2	2	1.4
NU316EM	NJ	NUP	91	91	98	105	114	159	2	2	1.5
NU217EM	NJ	NUP	94	94	98	104	110	141	2	2	1.3
NU317EM	NJ	NUP	98	98	105	110	119	167	2.5	2.5	2
NU218EM	NJ	NUP	99	99	104	109	116	151	2	2	1.4
NU318EM	NJ	NUP	103	103	111	117	127	177	2.5	2.5	1.5
NU219EM	NJ	NUP	106	106	110	116	123	159	2	2	1.4
NU319EM	NJ	NUP	108	108	118	124	134	187	2.5	2.5	1.5
NU220EM	NJ	NUP	111	111	116	122	130	169	2	2	1.4
NU320EM	NJ	NUP	113	113	124	132	143	202	2.5	2.5	1.8
NU221EM	NJ	NUP	116	116	121	129	137	179	2	2	1.4
NU321EM	NJ	NUP	118	118	131	137	149	212	2.5	2.5	1.8
NU222EM	NJ	NUP	121	121	129	135	144	189	2	2	1.4
NU222EM	NJ	NUP	121	121	129	135	144	189	2	2	1.4
NU322EM	NJ	NUP	123	123	139	145	158	227	2.5	2.5	3.8

※可对应 N 型、NF 型及所有保持架外径尺寸小于 650mm 的产品。详情请与 NSK 商洽。

圆柱滚子轴承 EM 系列

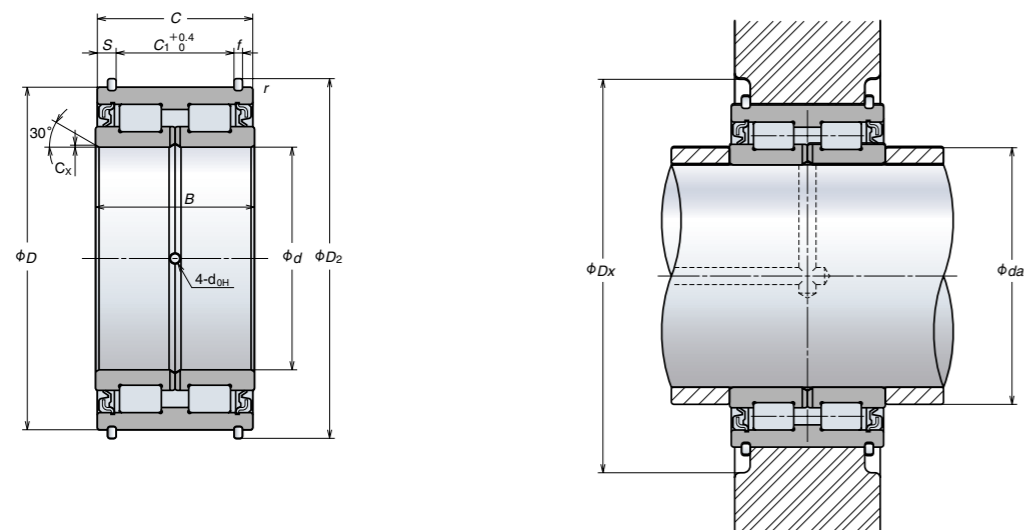


主要尺寸 (mm)						基本额定载荷 (N)		极限转速 (r/min)	
d	D	B	r	r ₁	F _w	C _r	C _{or}	润滑脂润滑	润滑油润滑
			(最小)	(最小)					
120	215	40	2.1	2.1	143.5	335 000	420 000	3 000	3 400
	215	58	2.1	2.1	143.5	450 000	620 000	2 600	3 200
	260	55	3	3	154	530 000	610 000	2 200	2 800
	260	86	3	3	154	795 000	1 030 000	2 000	2 600
130	230	40	3	3	153.5	365 000	455 000	2 600	3 200
	230	64	3	3	153.5	530 000	735 000	2 400	3 000
	280	58	4	4	167	615 000	735 000	2 200	2 600
	280	93	4	4	167	920 000	1 230 000	1 900	2 400
140	250	42	3	3	169	395 000	515 000	2 400	3 000
	250	68	3	3	169	550 000	790 000	2 200	2 800
	300	62	4	4	180	665 000	795 000	2 000	2 400
	300	102	4	4	180	1 020 000	1 380 000	1 700	2 200
150	270	45	3	3	182	450 000	595 000	2 200	2 800
	270	73	3	3	182	635 000	930 000	2 000	2 600
	320	65	4	4	193	760 000	920 000	1 800	2 200
	320	108	4	4	193	1 160 000	1 600 000	1 600	2 000
160	290	48	3	3	195	500 000	665 000	2 200	2 600
	290	80	3	3	193	810 000	1 190 000	1 900	2 400
	340	68	4	4	204	860 000	1 050 000	1 700	2 000
	340	114	4	4	204	1 310 000	1 820 000	1 500	1 900
170	310	52	4	4	207	605 000	800 000	2 000	2 400
	310	86	4	4	205	925 000	1 330 000	1 800	2 200
	360	72	4	4	218	930 000	1 150 000	1 600	2 000
	360	120	4	4	216	1 490 000	2 070 000	1 400	1 800
180	320	52	4	4	217	625 000	850 000	1 900	2 200
	320	86	4	4	215	1 010 000	1 510 000	1 700	2 000
	380	75	4	4	231	985 000	1 230 000	1 500	1 800
	380	126	4	4	227	1 560 000	2 220 000	1 300	1 700
190	340	55	4	4	230	695 000	955 000	1 800	2 200
	340	92	4	4	228	1 100 000	1 670 000	1 600	2 000
	400	78	5	5	245	1 060 000	1 340 000	1 400	1 700
	400	132	5	5	240	1 770 000	2 520 000	1 300	1 600
200	360	58	4	4	243	765 000	1 060 000	1 700	2 000
	360	98	4	4	241	1 220 000	1 870 000	1 500	1 800
	420	80	5	5	258	1 140 000	1 450 000	1 300	1 600
	420	138	5	5	253	1 910 000	2 760 000	1 200	1 500

轴承代号			相关安装尺寸 (mm)							轴向极限移动量 S (mm)	
NU	NJ	NUP	d _a (最小)	d _b (最小) (最大)		d _c (最小)	d _d (最小)	D _a (最大)	r _a (最大)		r _b (最大)
NU224EM	NJ	NUP	131	131	140	146	156	204	2	2	1.5
NU2224EM	NJ	NUP	131	131	140	146	156	204	2	2	2
NU324EM	NJ	NUP	133	133	150	156	171	247	2.5	2.5	1.8
NU2324EM	NJ	NUP	133	133	150	156	171	247	2.5	2.5	2.8
NU226EM	NJ	NUP	143	143	150	158	168	217	2.5	2.5	1.5
NU2226EM	NJ	NUP	143	143	150	158	168	217	2.5	2.5	3
NU326EM	NJ	NUP	146	146	163	169	184	264	3	3	2.3
NU2326EM	NJ	NUP	146	146	163	169	184	264	3	3	2.3
NU228EM	NJ	NUP	153	153	165	171	182	237	2.5	2.5	1.5
NU2228EM	NJ	NUP	153	153	165	171	182	237	2.5	2.5	2.5
NU328EM	NJ	NUP	156	156	176	182	198	284	3	3	3.3
NU2328EM	NJ	NUP	156	156	176	182	198	284	3	3	2.8
NU230EM	NJ	NUP	163	163	177	184	196	257	2.5	2.5	1.5
NU2230EM	NJ	NUP	163	163	177	184	196	257	2.5	2.5	3
NU330EM	NJ	NUP	166	166	188	195	213	304	3	3	3.2
NU2330EM	NJ	NUP	166	166	188	195	213	304	3	3	2.2
NU232EM	NJ	NUP	173	173	190	197	210	277	2.5	2.5	1.8
NU2232EM	NJ	NUP	173	173	188	197	210	277	2.5	2.5	3.3
NU332EM	NJ	NUP	176	176	199	211	228	324	3	3	3.2
NU2332EM	NJ	NUP	176	176	199	211	228	324	3	3	2.7
NU234EM	NJ	NUP	186	186	202	211	223	294	3	3	3.8
NU2234EM	NJ	NUP	186	186	200	211	223	294	3	3	2.8
NU334EM	NJ	NUP	186	186	213	223	241	344	3	3	1.7
NU2334EM	NJ	NUP	186	186	210	223	241	344	3	3	6.2
NU236EM	NJ	NUP	196	196	212	221	233	304	3	3	2.2
NU2236EM	NJ	NUP	196	196	210	221	233	304	3	3	2.7
NU336EM	NJ	NUP	196	196	226	235	255	364	3	3	2.2
NU2336EM	NJ	NUP	196	196	222	235	255	364	3	3	6.2
NU238EM	NJ	NUP	206	206	225	234	247	324	3	3	1.7
NU2238EM	NJ	NUP	206	206	223	234	247	324	3	3	1.7
NU338EM	NJ	NUP	210	210	240	248	268	380	4	4	1.7
NU2338EM	NJ	NUP	210	210	235	248	268	380	4	4	6.2
NU240EM	NJ	NUP	216	216	238	247	261	344	3	3	2.2
NU2240EM	NJ	NUP	216	216	235	247	261	344	3	3	2.2
NU340EM	NJ	NUP	220	220	252	263	283	400	4	4	1.2
NU2340EM	NJ	NUP	220	220	247	263	283	400	4	4	7.7

※可对应 N 型、NF 型及所有保持架外径尺寸小于 650mm 的轴承。详情请与 NSK 商洽。

滑轮用满装滚子型圆柱滚子轴承



推荐配合与轴承内部游隙

使用于承受外圈旋转载荷的起重机滑轮、车轮等，其轴承的配合及径向内部游隙，请参照下表。

载荷条件等	轴的公差等级	轴承座孔的公差等级	推荐内部游隙	
外圈旋转载荷	以薄壁轴承承受大载荷	g6 或 h6	P7	C3
	普通载荷或重载	g6 或 h6	N7	C3
	轻载荷或变动载荷	g6 或 h6	M7	CN

安装时的注意事项

将轴承装入滑轮时，请压轴承的外圈端面。而将轴承安装于轴上时，则请压轴承的内圈端面。

轴承代号	主要尺寸 (mm)						基本额定载荷 (N)	
	d	D	B	C	Cx(最小)	r(最小)	Cr	Cor
RS-5008DSNR	40	68	38	37	0.4	0.6	79 500	116 000
RS-5009DSNR	45	75	40	39	0.4	0.6	95 500	144 000
RS-5010DSNR	50	80	40	39	0.4	0.6	100 000	158 000
RS-5011DSNR	55	90	46	45	0.6	0.6	118 000	193 000
RS-5012DSNR	60	95	46	45	0.6	0.6	123 000	208 000
RS-5013DSNR	65	100	46	45	0.6	0.6	128 000	224 000
RS-5014DSNR	70	110	54	53	0.6	0.6	171 000	285 000
RS-5015DSNR	75	115	54	53	0.6	0.6	179 000	305 000
RS-5016DSNR	80	125	60	59	0.6	0.6	251 000	430 000
RS-5017DSNR	85	130	60	59	0.6	0.6	256 000	445 000
RS-5018DSNR	90	140	67	66	1	0.6	305 000	540 000
RS-5019DSNR	95	145	67	66	1	0.6	310 000	565 000
RS-5020DSNR	100	150	67	66	1	0.6	320 000	585 000

备注 1. 轴承代号中的 DS，表示配有密封圈。
2. 应客户要求，也可承接防尘型轴承的生产。详情请与 NSK 商洽。
3. 代号大于 RS-5022 的轴承情况，请直接垂询。

止动环相关尺寸 (mm)				油孔 (mm)	安装时的相关尺寸 (mm)		重量 (kg)
C ₁	S	D ₂	f	d _{oH}	da (最小)	Dx (最小)	(参考)
28	4.5	71.8	2	2.5	43.5	77.5	0.56
30	4.5	78.8	2	2.5	48.5	84.5	0.70
30	4.5	83.8	2	2.5	53.5	89.5	0.76
34	5.5	94.8	2.5	3	60	101	1.17
34	5.5	99.8	2.5	3	65	106	1.25
34	5.5	104.8	2.5	3	70	111	1.32
42	5.5	114.5	2.5	3	75	121	1.87
42	5.5	119.5	2.5	3	80	126	2.00
48	5.5	129.5	2.5	3	85	136	2.65
48	5.5	134.5	2.5	3	90	141	2.75
54	6	145.4	2.5	4	96	153.5	3.75
54	6	150.4	2.5	4	101	158.5	3.95
54	6	155.4	2.5	4	106	163.5	4.05

4. 轴承中预先填充了润滑脂。另外，补充润滑脂时，建议选用锂基润滑脂。
5. 根据需要，可生产不带外圈止动环沟槽、不带止动环的轴承产品。

圆锥孔调心滚子轴承的径向游隙

圆锥孔轴承，可直接固定于圆锥轴上，也可使用衬套或拆卸衬套将其安装在圆柱轴上。(如图1)。

大型轴承，多用液压工具进行安装作业。图2，是使用液压螺母将拆卸衬套压入的安装作业例。另外，还有一种作业方法，它将加压油通过套筒上所设的油孔输入配合面，边用螺栓将拆卸衬套压入。

进行圆锥孔轴承压入作业时，其压入量以表1所列值为基准，再参照表中的径向游隙减少量，并边察看安装游隙值边压入，直至达到最合适的过盈量。

用游隙量规测量径向游隙时，请参照图3对两列游隙同

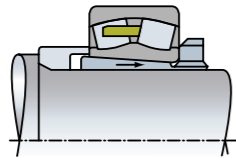


图1 利用紧定套进行安装

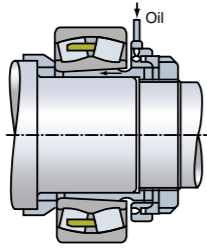


图2 利用液压螺母进行安装

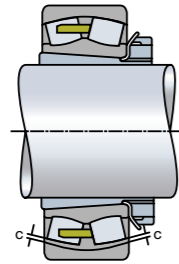


图3 调心滚子轴承的游隙测量

时测量，应注意尽可能使两个测量值基本相同。

在将尺寸较大的轴承安装于轴时，外圈由于自重等原因，会发生椭圆状变形。因此，测量这个变形轴承最下部所得到的游隙，比实际值要大。如果使用这一有误差的径向(内部)游隙值为标准，并参照表1中各相关数值进行安装的话，则会使过盈量过大，而实际安装游隙量过小。对此，必须予以充分注意。

发生这类情况时，应参照图4将水平方向上的横向位置中两处的游隙a及游隙b与最下端的游隙c相加，取其总和的一半，为安装游隙量。

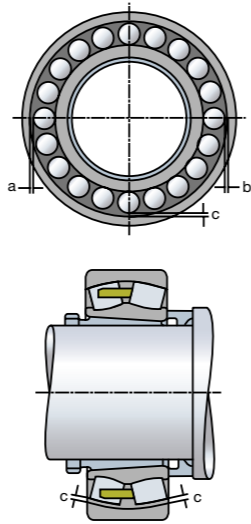


图4 大型调心滚子轴承的游隙测量

表1 圆锥孔调心滚子轴承的径向游隙

(单位: mm)

轴承公称内径		圆锥孔轴承的游隙						径向(内部)		轴向压入量				最小安装游隙		
d		CN		C3		C4		游隙的减少量		锥度 1:12		锥度 1:30		CN	C3	C4
大于	小于	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	游隙	游隙	游隙
30	40	0.035	0.050	0.050	0.065	0.065	0.085	0.025	0.030	0.40	0.45	-	-	0.010	0.025	0.035
40	50	0.045	0.060	0.060	0.080	0.080	0.100	0.030	0.035	0.45	0.55	-	-	0.015	0.030	0.045
50	65	0.055	0.075	0.075	0.095	0.095	0.120	0.030	0.035	0.45	0.55	-	-	0.025	0.035	0.060
65	80	0.070	0.095	0.095	0.120	0.120	0.150	0.040	0.045	0.60	0.70	-	-	0.030	0.040	0.075
80	100	0.080	0.110	0.110	0.140	0.140	0.180	0.045	0.055	0.70	0.85	1.75	2.15	0.035	0.050	0.085
100	120	0.100	0.135	0.135	0.170	0.170	0.220	0.050	0.060	0.75	0.90	1.9	2.25	0.045	0.065	0.110
120	140	0.120	0.160	0.160	0.200	0.200	0.260	0.060	0.070	0.90	1.1	2.25	2.75	0.055	0.080	0.130
140	160	0.130	0.180	0.180	0.230	0.230	0.300	0.065	0.080	1.0	1.3	2.5	3.25	0.060	0.100	0.150
160	180	0.140	0.200	0.200	0.260	0.260	0.340	0.070	0.090	1.1	1.4	2.75	3.5	0.070	0.110	0.170
180	200	0.160	0.220	0.220	0.290	0.290	0.370	0.080	0.100	1.3	1.6	3.25	4.0	0.070	0.110	0.190
200	225	0.180	0.250	0.250	0.320	0.320	0.410	0.090	0.110	1.4	1.7	3.5	4.25	0.080	0.130	0.210
225	250	0.200	0.270	0.270	0.350	0.350	0.450	0.100	0.120	1.6	1.9	4.0	4.75	0.090	0.140	0.230
250	280	0.220	0.300	0.300	0.390	0.390	0.490	0.110	0.140	1.7	2.2	4.25	5.5	0.100	0.150	0.250
280	315	0.240	0.330	0.330	0.430	0.430	0.540	0.120	0.150	1.9	2.4	4.75	6.0	0.110	0.160	0.280
315	355	0.270	0.360	0.360	0.470	0.470	0.590	0.140	0.170	2.2	2.7	5.5	6.75	0.120	0.180	0.300
355	400	0.300	0.400	0.400	0.520	0.520	0.650	0.150	0.190	2.4	3.0	6.0	7.5	0.130	0.200	0.330
400	450	0.330	0.440	0.440	0.570	0.570	0.720	0.170	0.210	2.7	3.3	6.75	8.25	0.140	0.220	0.360
450	500	0.370	0.490	0.490	0.630	0.630	0.790	0.190	0.240	3.0	3.7	7.5	9.25	0.160	0.240	0.390
500	560	0.410	0.540	0.540	0.680	0.680	0.870	0.210	0.270	3.4	4.3	8.5	11.0	0.170	0.270	0.410
560	630	0.460	0.600	0.600	0.760	0.760	0.980	0.230	0.300	3.7	4.8	9.25	12.0	0.200	0.310	0.460
630	710	0.510	0.670	0.670	0.850	0.850	1.090	0.260	0.330	4.2	5.3	10.5	13.0	0.220	0.330	0.520
710	800	0.570	0.750	0.750	0.960	0.960	1.220	0.280	0.370	4.5	5.9	11.5	15.0	0.240	0.390	0.590
800	900	0.640	0.840	0.840	1.070	1.070	1.370	0.310	0.410	5.0	6.6	12.5	16.5	0.280	0.430	0.660
900	1 000	0.710	0.930	0.930	1.190	1.190	1.520	0.340	0.460	5.5	7.4	14.0	18.5	0.310	0.470	0.730
1 000	1 120	0.770	1.030	1.030	1.300	1.300	1.670	0.370	0.500	5.9	8.0	15.0	20.0	0.360	0.530	0.800

轴承的保养与检查

保养管理

为尽可能长期保持轴承原有的良好性能，应对其进行维护保养及定期检查。防患于未然，确保运转可靠，提高生产效率与经济效益。

应根据符合机械运转条件的作业标准，实施定期维护保养。即，进行运转状态的监视、润滑剂的补充或更换、定期拆卸检查等。

(1) 不停机检查

检查轴承的旋转声音、振动、温度以及润滑剂的性状，判断何时需要补充或更换润滑剂。

(2) 检查轴承

仔细观察设备定期检查及更换时拆下的轴承，检查滚道的状况及有无损坏之处，看是否可以继续使用。

不停机检查

不停机检查的项目，包括轴承的旋转声音、振动、温度及润滑剂的状态等。

(1) 轴承的旋转声音

用测声器等工具，检查声音的大小及音质。轴承极轻微的疲劳剥落，都会造成旋转声音异常或不规则。有经验的人员，是可以听出这些的。

典型例子，请参照表1所示。

(2) 轴承的振动

用振动测量器，对振幅、频率等进行定量测量与分析，以此推测轴承的损坏情况。

但是，由于轴承使用条件及测量位置的不同，而可能导致所测值不同，因此，要充分运用每台机械的测量值，确定判断标准。

表1 异常的运转状态及其原因、对策

运转状态	推测原因	对策	
噪音	金属音过大	异常载荷	修正配合、调整轴承游隙、调整预载荷、修正轴承座挡肩位置等
		安装不良	提高轴及轴承座的加工精度、安装精度，改进安装方法。
		润滑剂不足或不当	补充润滑剂、选用恰当的润滑剂
	规则声音	运转部件的不良接触	调整迷宫式密封圈等的接触部分
		异物造成滚道压痕、锈蚀、伤痕	更换轴承、清洗相关部件、改进密封装置、使用清洁的润滑剂
		布氏压痕	注意轴承更换及使用方法
	不规则声音	滚道的疲劳剥落	更换轴承
		游隙过大	调查及改进配合及轴承游隙、修正预载荷
		异物侵入	更换轴承、清洗相关部件、改进密封装置、使用清洁的润滑剂
温升异常	钢球损坏、疲劳剥落	更换轴承	
	游隙过小	调整配合及轴承游隙、修正预载荷	
	润滑剂过多	润滑剂减至适量、选用粘度较高的润滑脂	
	润滑剂不足或不当	补充润滑剂、选用合适的润滑剂	
	异常载荷	修正配合、调整轴承游隙、调整预载荷、修正轴承座挡肩位置等	
	安装不良	提高轴及轴承座的加工精度、安装精度，改进安装方法。	
振动大 (轴的振摆回转)	配合面滑移、密封装置的摩擦过大	更换轴承、检查调整配合、修正轴及轴承座、改变密封形式	
	布氏压痕	注意轴承更换及使用方法	
	疲劳剥落	更换轴承	
	安装不良	调整轴及轴承座挡肩的垂直度、修正垫圈侧面的垂直度	
润滑剂泄漏过多、或变色过于明显	异物侵入	更换轴承、洗净各部件、改进密封装置等	
	润滑剂过多、异物侵入、磨粒产生或侵入	润滑剂适量、考虑更新润滑剂或选用其他润滑剂、考虑是否更换轴承、清洗轴承座等	

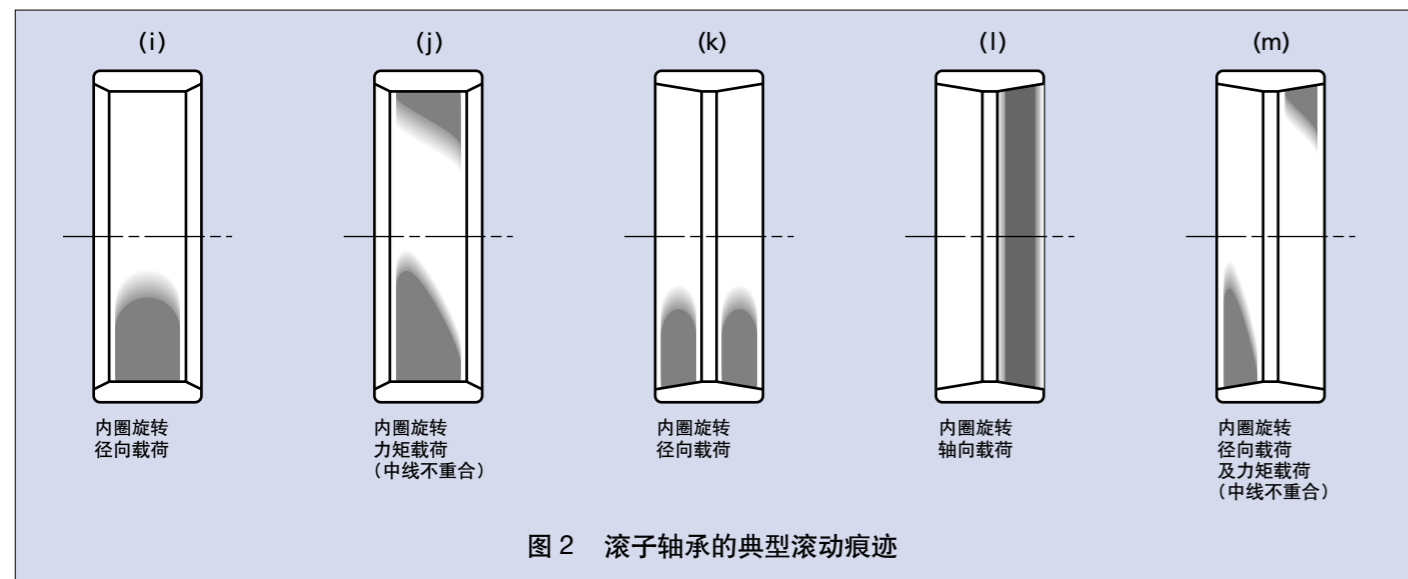
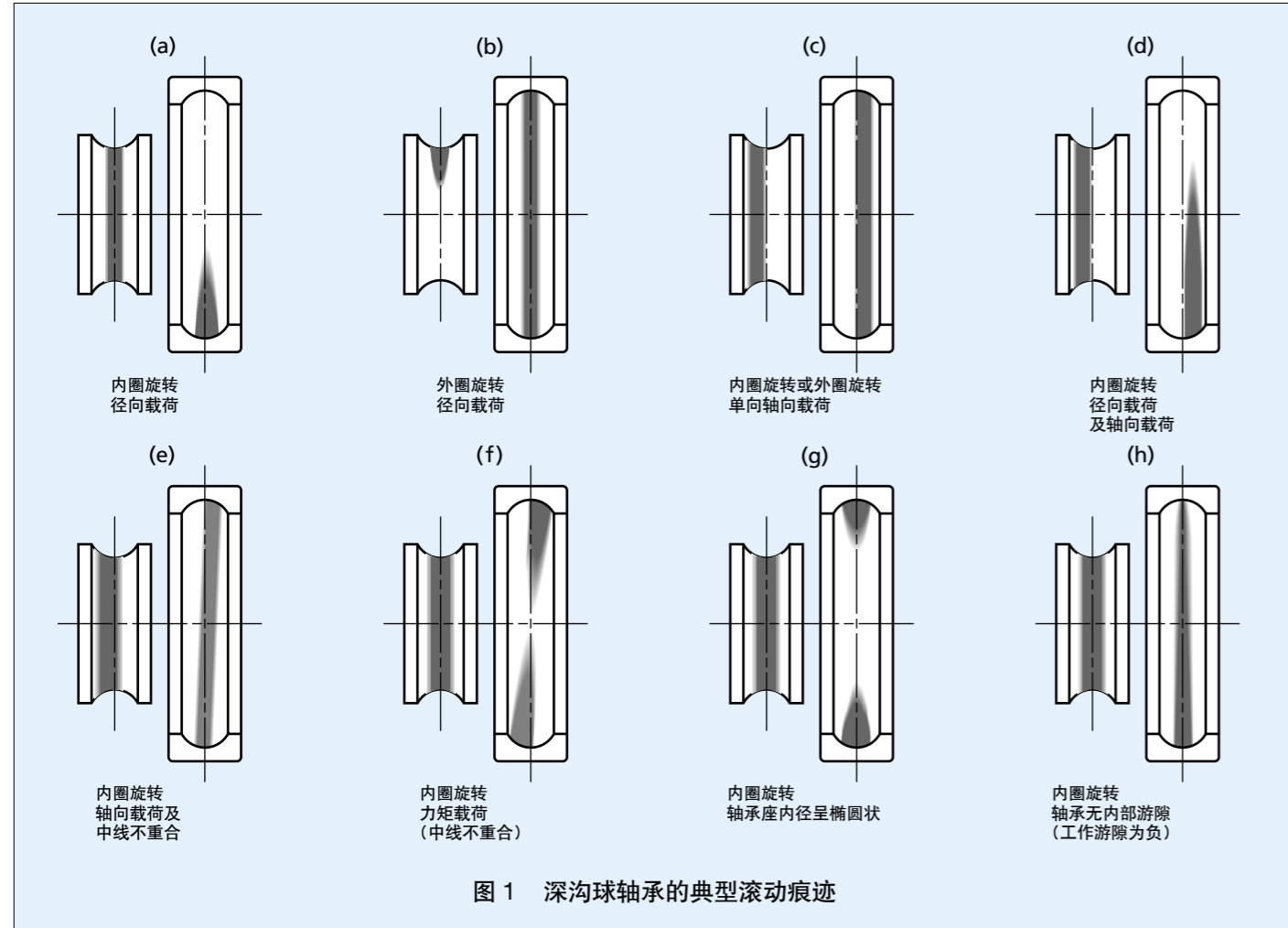
滚动痕迹与加载方式

当轴承旋转，其内、外圈滚道表面由于滚动体滚动而产生滚动痕迹，其痕迹面呈灰暗色。滚道表面出现滚动痕迹，并非异常现象。我们可以从痕迹的程度及形态，推知其载荷条件。

仔细观察滚动痕迹，可得知是否只承载过径向载荷、较大的轴向载荷，或力矩载荷，抑或是轴承座刚度极端不平衡等等。这样，

可通过对轴承是否承受过意外载荷或安装误差等进行检查，作为查明轴承损坏原因的线索。

图 1，为深沟球轴承的典型滚动痕迹；图 2，为滚子轴承的典型滚动痕迹。



轴承的主要损坏例与对策

疲劳剥落

损坏状态	原因	对策
这是轴承在承载状态下旋转时，内、外圈的滚道或滚动体的转动面由于滚动疲劳而产生的鱼鳞状损伤现象。	载荷过大 安装不良（中线不重合） 力矩载荷 异物侵入、水渗入 润滑不良或错用润滑剂 轴承游隙不合适 轴或轴承座的精度不良、轴承座的刚度不均匀、轴的挠曲过大 生锈，腐蚀坑斑，涂抹（俗称擦伤） 由布氏压痕所致	<ul style="list-style-type: none"> ●检查载重量的大小、考虑换用其他类型轴承 ●改进安装方法 ●改进密封装置、停机时要进行防锈处理 ●使用粘度合适的润滑剂、改进润滑方法 ●检查轴及轴承的精度 ●检查游隙



- 向心推力球轴承的内圈
- 沿滚道半周产生的疲劳剥落例
- 原因：切削液渗入导致润滑不良



- 向心推力球轴承的内圈
- 滚道上沿斜向产生的疲劳剥落
- 原因：安装时定心不当



- 调心滚子轴承的内圈
- 滚道面单侧整周产生疲劳剥落
- 原因：轴向载荷过大

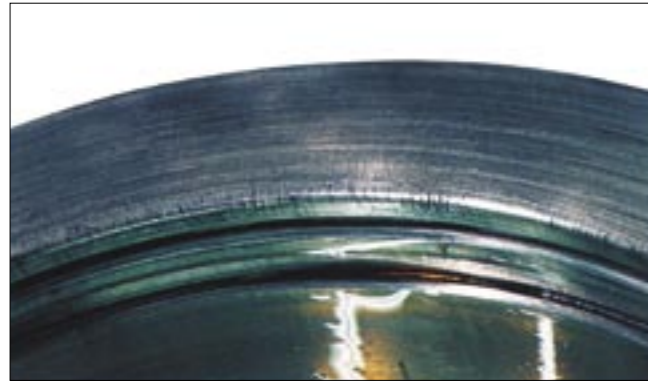


- 调心滚子轴承的内圈
- 滚道面单侧发生局部疲劳剥落
- 原因：润滑不良

轴承的主要损坏例与对策

开裂（裂纹）

损坏状态	原因	对策
开裂是指滚道或滚动体上的损伤现象。 另外，还包括如果继续使用则会导致开裂的裂纹。	过盈量过大 载荷过大、冲击载荷 疲劳剥落扩展 滚道与安装部件的接触引起发热、微动磨损 因滑移而发热 圆锥轴的锥度不良 轴的圆柱度不良 由于轴的拐角处圆度半径大于轴承倒角尺寸而与轴承倒角形成干涉	<ul style="list-style-type: none"> ●调整过盈量至适当值 ●检查载荷条件 ●改进安装方法 ●采用适当形状的轴



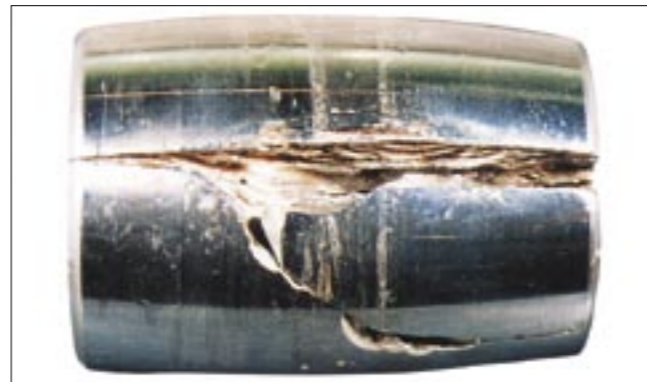
- 双列圆柱滚子轴承的外圈
- 外圈侧面发生热裂化
- 原因：外圈侧面与其他零件发生接触打滑导致发热异常



- 调心滚子轴承的内圈
- 滚道上发生轴向开裂
- 原因：轴与内圈的温差导致配合应力加大



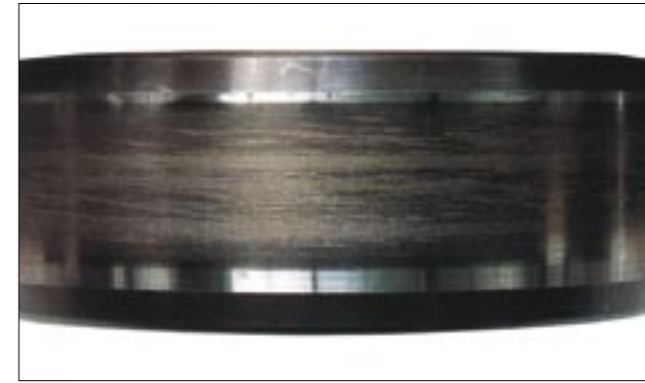
- 调心滚子轴承的内圈的断裂面
- 滚道正下面为起点



- 调心滚子轴承的滚子
- 转动面发生轴向开裂

涂抹（俗称擦伤）

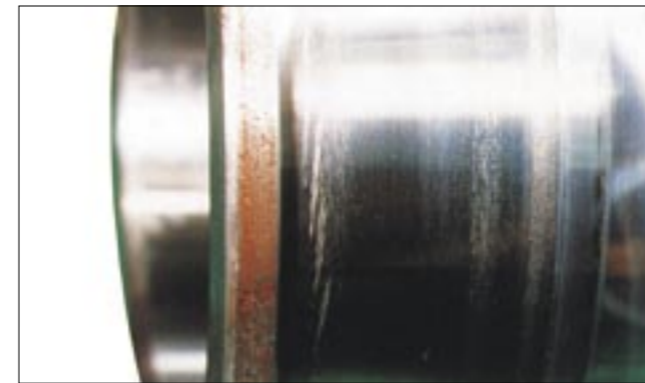
损坏状态	原因	对策
涂抹（俗称擦伤），是指由于滚道或滚动面滚动打滑现象及油膜破坏而造成并经集结而成的表面损坏。这种损坏，由于熔敷而使表面变粗糙。	高速及轻载荷 加速或减速过急 润滑剂不合适 水渗入	<ul style="list-style-type: none"> ●调整预载荷至适度 ●调整轴承游隙至适度 ●使用油膜性能良好的润滑剂 ●改进润滑方法 ●改进密封装置



- 圆柱滚子轴承的内圈
- 沿滚道圆周方向发生的整周涂抹（俗称擦伤）例
- 原因：润滑脂填充过多而引起滚子打滑



- 圆柱滚子轴承的外圈
- 滚道圆周方向产生的涂抹（俗称擦伤）例
- 原因：润滑脂填充过多而引起滚子打滑



- 调心滚子轴承的内圈
- 滚道圆周方向产生的局部涂抹（俗称擦伤）例
- 原因：润滑不良



- 调心滚子轴承的球面状滚子
- 滚动面中央部分发生的涂抹（俗称擦伤）
- 原因：润滑不良

轴承的主要损坏例与对策

咬粘（俗称烧伤）

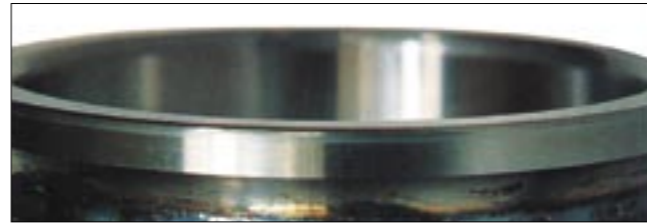
损坏状态	原因	对策
旋转过程中的急剧发热，造成滚道、滚动体及保持架等发生变色、软化、熔敷、破坏	润滑不良 载荷过大（预载荷过大） 旋转速度过快 游隙过小 水、异物的侵入 轴、轴承座的精度不良；轴的挠度过大	<ul style="list-style-type: none"> ●对润滑剂及润滑方法进行调整 ●选用合适的轴承 ●调整配合、轴承游隙、预载荷 ●改进密封装置 ●检查轴及轴承座的精度 ●改进安装方法



- 调心滚子轴承的内圈
- 滚道变色、熔化，压粘了保持架的磨粒。
- 原因：润滑不足



- 调心滚子轴承的球面状滚子
- 滚道变色、熔化，压粘了保持架的磨粒。
- 原因：润滑不足



- 向心推力球轴承的内圈
- 滚道变色，产生球间距的熔化痕迹。
- 原因：预载荷过大



- 向心推力球轴承的外圈
- 滚道变色，产生球间距的熔化痕迹。
- 原因：预载荷过大



- 向心推力球轴承的保持架、钢球
- 保持架熔融破损，球变色、熔融。
- 原因：预载荷过大

微动磨损

损坏状态	原因	对策
这是由于二接触面之间相对重复发生轻微打滑导致的磨损。这种磨损现象，发生于套圈及滚动体的接触面、配合面。由于这种磨损现象会产生红褐色或黑色的磨粒，因此，该现象也称为磨蚀。	润滑不良 小振幅摇动 过盈量不足	<ul style="list-style-type: none"> ●使用适当的润滑剂 ●加预载荷 ●检查过盈量 ●配合面上涂敷润滑剂



- 深沟球轴承的内圈
- 内径面发生微动磨损
- 原因：振动



- 向心推力球轴承的内圈
- 内径面发生整周明显的微动磨损
- 原因：过盈量不足



- 双列圆柱滚子轴承的外圈
- 滚道上发生滚子间距的微动磨损

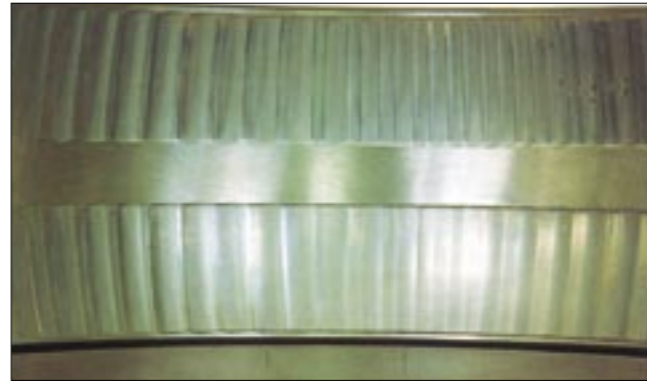
轴承的主要损坏例与对策

磨损

损坏状态	原因	对策
磨损，是指由于摩擦而导致滚道或滚动面、滚子端面、挡肩面、保持架兜孔面等产生的材料损伤。	异物的侵入 由生锈电腐蚀发展而致 润滑不良 滚动体不规则运动造成的打滑	<ul style="list-style-type: none"> ●改进密封装置 ●清洗轴承座 ●润滑油充分过滤 ●检查润滑剂及润滑方法 ●防止中线不重合



- 圆柱滚子轴承的内圈
- 滚道上出现波浪状磨损以及电腐蚀导致的许多麻点
- 原因：电腐蚀发展而致



- 调心滚子轴承的外圈
- 负载侧滚道上出现凹凸不平的波浪状磨损
- 原因：由于静止状态下的反复振动，导致异物侵入轴承。



- 双列圆锥滚子轴承的内圈
- 挡肩面出现的阶梯状磨损及滚道上出现的微动磨损
- 原因：由静止状态下的过大载荷产生的微动磨损发展而致。



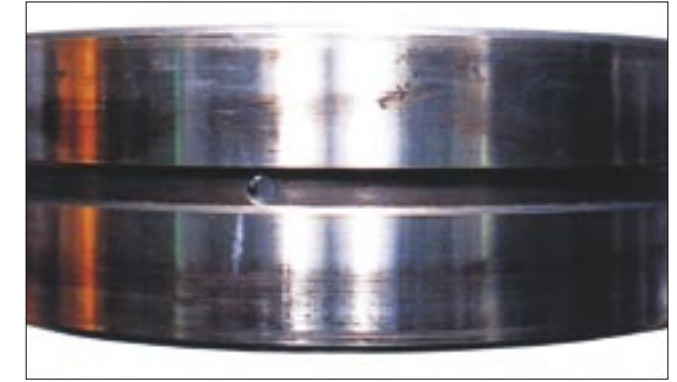
- 双列圆锥滚子轴承的圆锥滚子
- 滚子顶部端面上出现的阶梯状磨损
- 原因：由静止状态下的过大载荷产生的微动磨损发展而致。

滑移

损坏状态	原因	对策
滑移是指轴承的配合面出现游隙时，配合面之间发生的相对位移现象。 发生了滑移的配合面，其表面呈镜状或失去光泽，有的甚至伴有粘着磨损。	过盈量不足 或间隙配合拆卸衬套拧紧度不够	<ul style="list-style-type: none"> ●检查过盈量，实施制动。 ●调整拆卸衬套拧紧度 ●轴及轴承座的精度要合适 ●施加轴向预载荷 ●拧紧套圈侧面 ●紧贴配合面 ●配合面上涂敷润滑剂



- 调心滚子轴承的内圈
- 内径面发生带有粘着磨损的滑移
- 原因：过盈量不足



- 调心滚子轴承的外圈
- 外径面整周出现滑移
- 原因：外圈与轴承座的间隙配合所致

【参考产品样本】

各种产品的有关详情请参阅下列产品样本。

HPS™ 调心滚子轴承 (CAT.No.E1259)	滑轮用满装滚子型圆柱滚子轴承 (CAT.No.E1206)	滚动轴承使用说明书 (CAT.No.E9010)
圆柱滚子轴承 EW 系列 (CAT.No.E1238)	滚动轴承 (CAT.No.E1102)	调心滚子轴承使用说明书 (CAT.No.E9003)
圆柱滚子轴承 EM 系列 (CAT.No.E1237)	大型滚动轴承 (CAT.No.E125)	New Bearing Doctor (CAT.No.E7005)
大型 Hi-TF 轴承 (CAT.No.E1202)	滚针轴承 (CAT.No.E1419)	

www.nsk.com

日本精工株式会社的基本原则为，凡日本《外汇及外国贸易法》等法规中所限制的产品和技术，本公司将不会违规擅自出口。
如要出口本公司产品中受日本法律法规所限制出口的产品时，经销单位应根据相关法律向有关部门申请出口许可证。
此外，本公司的出口产品，切勿用于兵器、武器等相关领域，恳请充分注意。

日本精工株式会社

亚洲营业总部 邮编 141-8560 日本国东京都品川区大崎 1-6-3 日精大厦

电话: +81-3-3779-7145

传真: +81-3-3779-7433

日本精工(香港)有限公司

香港九龙尖沙咀永安广场 5 楼 512 室

电话: +852-2739-9933

传真: +852-2739-9323

日本精工株式会社办事处

北京代表处 邮编 100004 北京市朝阳区东三环北路 5 号 北京发展大厦 1201 室

电话: +86-10-6590-8161

传真: +86-10-6590-8166

广州代表处 邮编 510080 广州市中山二路 18 号 广东电信广场 2009-2011 室

电话: +86-20-3786-4833

传真: +86-20-3786-4501

安顺事务所 邮编 561000 贵州省安顺市东郊

电话: +86-853-3522522

传真: +86-853-3522552

成都代表处 邮编 610016 成都市忠烈祠西街 99 号 绿洲大酒店 1901 室

电话: +86-28-8661-4200

传真: +86-28-8661-4343

深圳代表处 邮编 518001 深圳市罗湖区嘉宾路 4018 号 爵士大厦 8B08-09

电话: +86-755-25904886

传真: +86-755-25904883

长春办事处 邮编 130061 吉林省长春市西安大路 727 号 中银大厦 A 座 1001 室

电话: +86-431-8988682

传真: +86-431-8988670

如有询问或需样本资料，请就近与NSK办事处联系。

NSK 经销商

未经许可 不得翻印

此产品样本中所登载的内容，会由于技术的进步和改进，在未能及时告知用户的情况下，对产品的外形、设计等方面做出变动，敬请原谅。另外，为了保证内容准确，在产品样本编制过程中已经细心校对，但是，如万一仍出现错漏之处，并使您因此而有所损失，恕我们无法负责。

