新界啤唭行有限公司
N.T. BEARING COMPANY LIMITED

軸承、密封件
BEARINGS、SEALS

液压配件
HYDRAULIC PARTS

润滑油及有关产品
LUBRICANTS & RELATED PRODUCTS

拖架配件
TRAILER ACCESSORIES

主要货品 MAIN PRODUCTS

P.03

轴承
Bearings

P.16

密封件
Seals

P.36

润滑油及有关产品
Lubricants and Related Products

P.39

液压配件
Hydraulic Parts

P.42

拖架配件
Trailer Accessories

轴承 BEARINGS

主要品牌 Main Brands

日本 (Japan)	NTN, KOYO, NSK, FBJ, FYH, GMB, THK, IKO, NMB, ASAHI, EASE, TSUBAKI, MALEX
德国 (Germany)	FAG, INA, STAR, STIEBER
英国 (Britain)	RHP, BARDEN, KAYTON, DODGE
美国 (USA)	TIMKEN, TORRINGTON
瑞典 (Sweden)	SKF
中国 (China)	LS, TR, FK

轴承的应用：

汽车、电机、船、航空、纸业、炼钢业、纺织业、建筑业机械、印刷机、港口设备风力发电、水泵、采矿业.....等等

Brands of Baldor

BALDOR · RELIANCE

- NEMA Motor
- IEC Motor

TEFC Super-E® Premium Efficient Motors

Super-E® Metric IEC Motors

BALDOR · DODGE

- Gearbox-Motors
- Gearbox products
- Bearings
- Couplings & Mechanical Soft Starts

BALDOR · MASKA

- Bushings, Hubs, V-Belt Drive Sheaves, Pulleys, Adjustable Pitch.

ABB

For New Technology Network

NTN

ベアリング

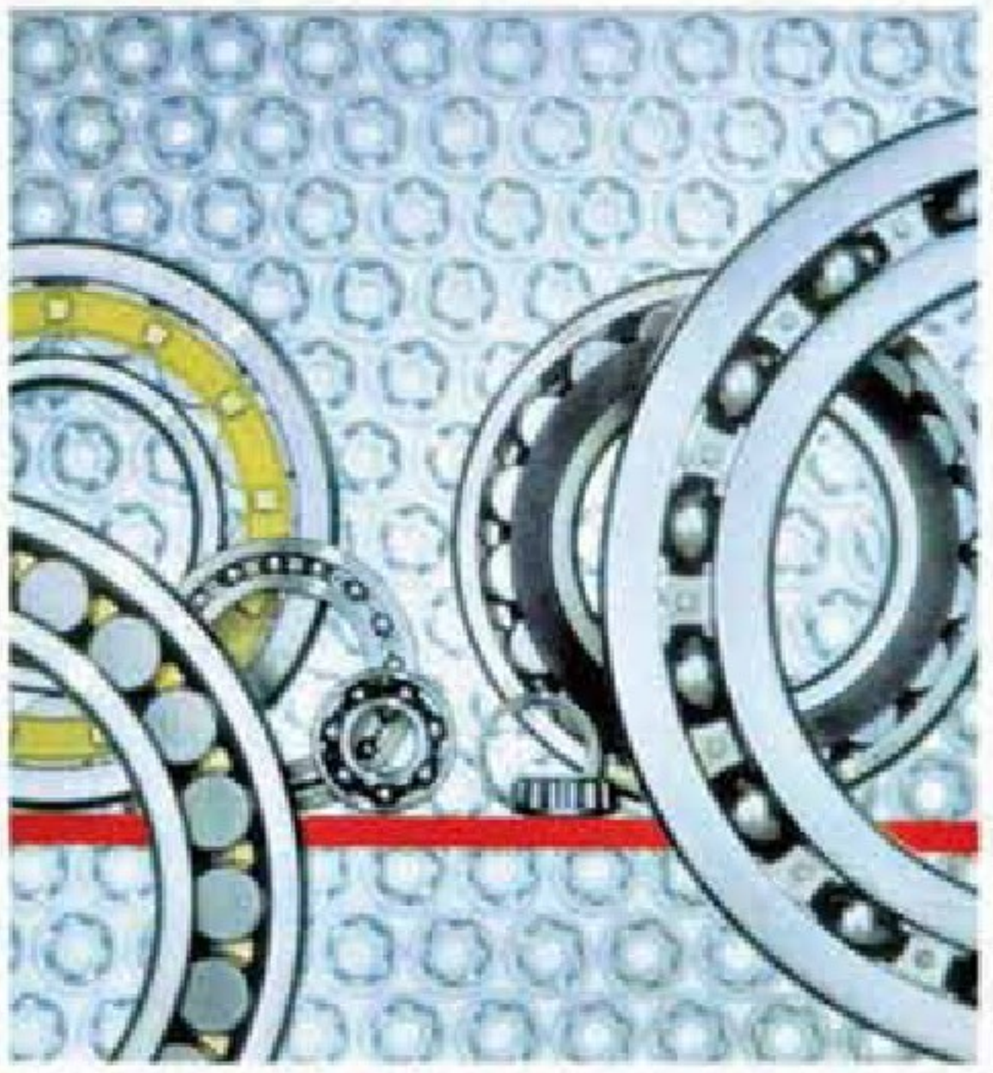
Bearings

FAG Rolling Bearings

Ball Bearings · Roller Bearings · Housings · Accessories

FAG

Rolling Bearings



GMB

UNIVERSAL JOINT

FOR JAPANESE VEHICLES
AND HEAVY EQUIPMENT

1998 Section 3

日本NTN轴承
(Japan) NTN Bearings
新界啤呤行有限公司为NTN株式会社
中国地区的认可经销商

德国FAG轴承 / INA轴承
(Germany) FAG Bearings / INA Bearings
新界啤呤行有限公司为
德国舍弗勒集团 (Schaeffler Group)
中国地区授权经销商

日本KOYO轴承
(Japan) KOYO Bearings

美国TIMKEN圆锥滚子轴承
(USA) TIMKEN Taper Roller Bearings

英国RHP高精度轴承
(Britain) RHP High Precision Bearings

BEGA轴承电感加熱器
BEGA Bearing Induction Heaters

瑞典SKF轴承
(Sweden) SKF Bearings

日本GMB汽车万向节
(Japan) GMB
Universal Joints

关节轴承、叉车用轴承、
各种尺码及硬度钢珠
Rod-Ends, Forklift Bearings
and steel balls with
diffierent sizes and hardness

日本NTN, FYH及ASAHI轴承座
(Japan) NTN, FYH & ASAHI Pillow Boxes

日本TSUBAKI及
德国STIEBER单向轴承
(Japan) TSUBAKI &
(Germany) STIEBER
Cam Clutches

日本THK、EASE及德国STAR直线轴承
(Japan) THK, EASE & (Germany) STAR
Linear Bearings

NSK 微型轴承
NSK Miniature
Bearings

无油轴承
Oil-less Bushings

行业各轴承的应用
Application of Bearings

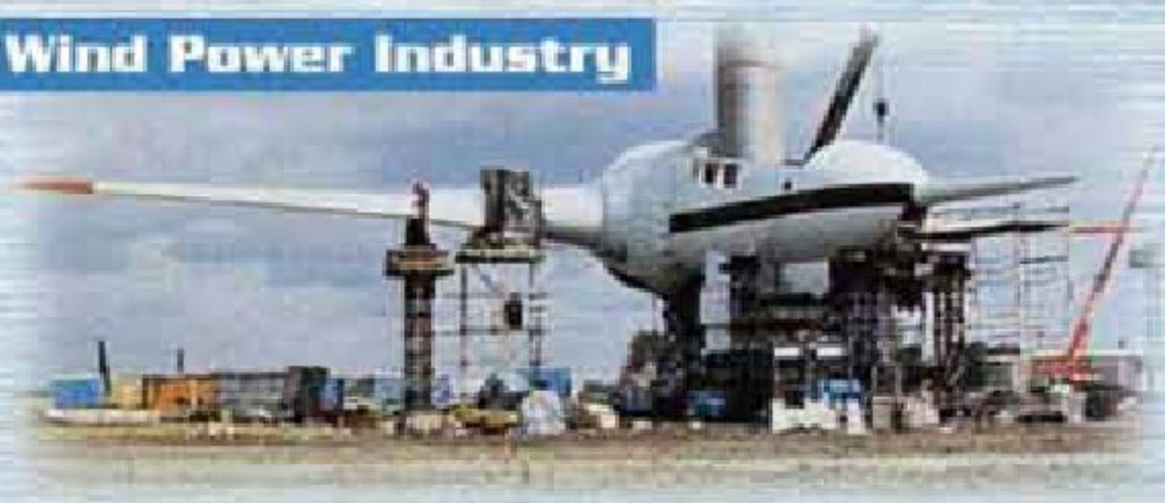
Gear Box

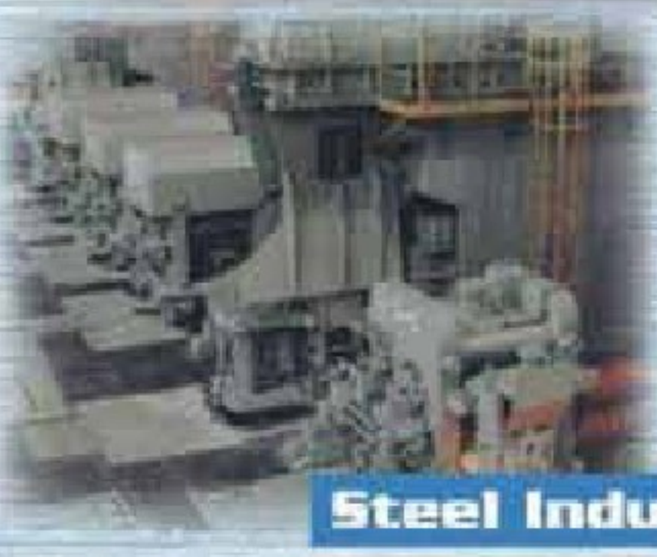
Airplane

Newspaper Printing Industry

Railway

Wind Power Industry




Steel Industry

Vechicle

Mining Industry

Terminal

Textile Industry

1．滚动轴承的分类与特点

1.1 滚动轴承的结构

如图1.1～1.8所示，滚动轴承由套圈（内圈和外圈）、滚动体（球或滚子）以及保持架构成。即：相对的两个套圈之间放置若干个滚动体，通过保持架使滚动体保持一定间隔，进行滚动运动。

滚动体的形状，除球之外，还有圆柱滚子、滚针、圆锥滚子以及鼓形球面滚子。从几何学讲，滚动体与内外圈滚道是点（球）或线（滚子）接触。滚动体在内外圈滚动面上进行滚动运动，并公转。

滚动体与套圈是以其滚道面的接触面支撑轴承所承担的负荷。保持架并不直接承受负荷，只是用以保持滚动体的正确位置及等间距，同时防止安装轴承时滚动体脱落。

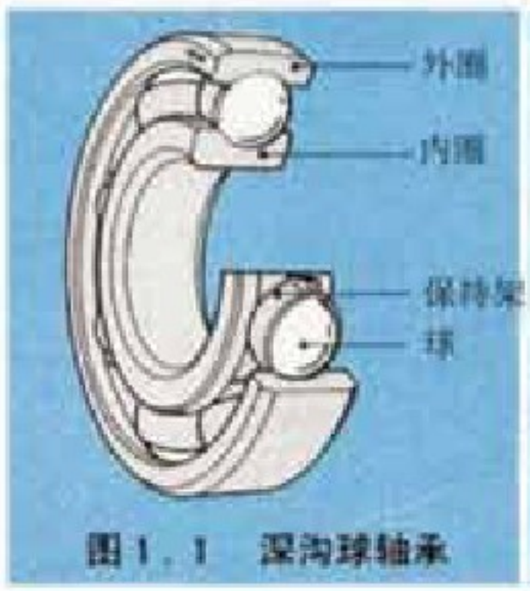


图1.1 深沟球轴承

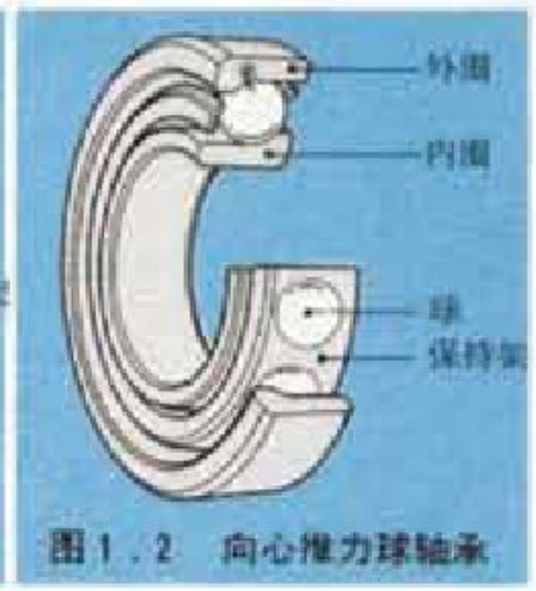


图1.2 向心推力球轴承

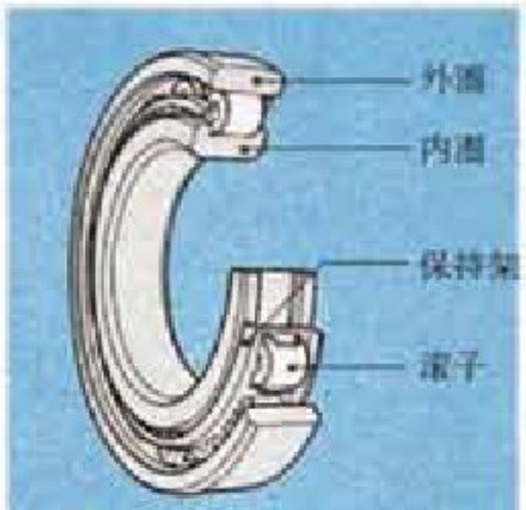


图1.3 圆柱滚子轴承

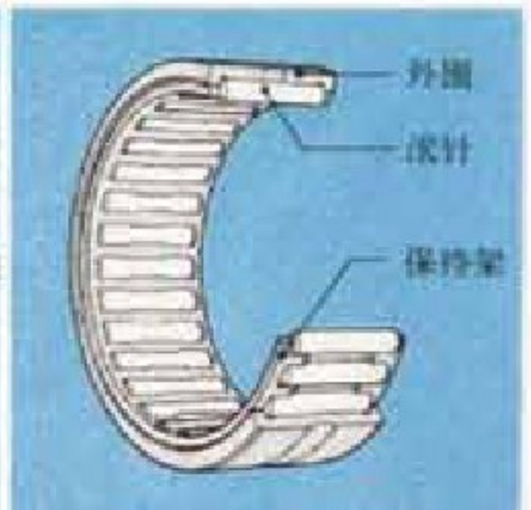


图1.4 滚针轴承

1.2 滚动轴承的分类

滚动轴承按滚动体形状可大致分为：球轴承和滚子轴承。球轴承按套圈结构可分为：深沟球轴承、向心推力球轴承、推力球轴承等；滚子轴承按滚子形状可分为：圆柱滚子轴承、滚针轴承、圆锥滚子轴承、自动调心滚子轴承等。此外，按承受负荷方向可分为：承受径向负荷的向心轴承和承受轴向负荷的推力轴承。

其它分类方法还有：按滚动体列数分为单列、双列、四列轴承等；按内圈或外圈能否分离而分为：分离形和非分离形。推力轴承还分为：承受单侧轴向负荷的单向推力轴承和承受双向轴向负荷的双向推力轴承。

另外，还有铁道车辆用RCT轴承、滚珠丝杠支撑轴承、转台轴承等特殊专用轴承和直线运动球轴承、直线运动滚子轴承、直线平面导辊等直线运动轴承。

图1.5 圆锥滚子轴承

图1.6 自动调心滚子轴承

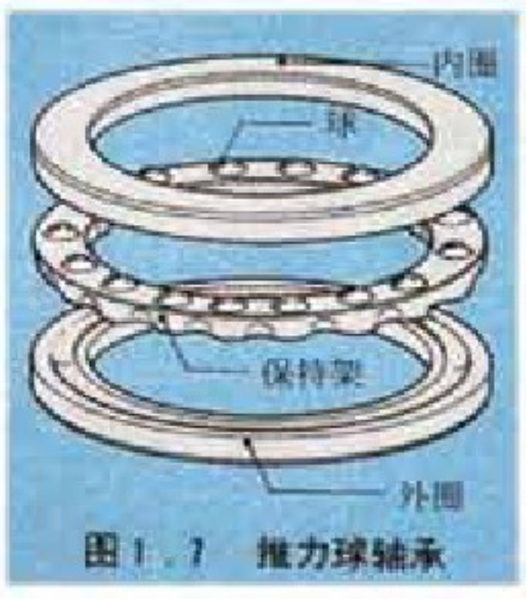


图1.7 推力球轴承

图1.8 推力滚子轴承

- 球轴承
  - 向心球轴承
    - 深沟球轴承
    - 大负荷容量球轴承
    - 向心推力球轴承
    - 双联向心推力球轴承
    - 双列向心推力球轴承
    - 四点接触球轴承
    - 自动调心球轴承
  - 推力球轴承
    - 单向推力球轴承
    - 单向调心座推力球轴承
    - 双向推力球轴承
    - 双向调心座推力球轴承
    - 双向推力角接触球轴承
- 滚动轴承
  - 滚子轴承
    - 向心球轴承
      - 圆柱滚子轴承
      - 双列圆柱滚子轴承
      - 滚针轴承
      - 圆锥滚子轴承
      - 双列圆锥滚子轴承
      - 自动调心滚子轴承
    - 推力球轴承
      - 推力圆柱滚子轴承
      - 推力滚针轴承
      - 推力圆锥滚子轴承
      - 推力自动调心滚子轴承
  - 特殊专用轴承
    - 超薄壁球轴承
    - 交叉滚子推力轴承
    - 转台轴承
    - 游隙可调式滚针轴承
    - 复合式轴承
    - 滚珠丝杠支撑轴承
    - 连杆用带保持架滚针套
    - 滚子从动件
    - 凸轮从动件
    - 十字导辊
    - 纺织机械用底辊轴承
    - 纺织机械用张紧轮
    - RCT轴承
    - 小型单向离合器
  - 直线运动轴承
    - 实体型直线运动球轴承
    - 冲压外壳型直线运动球轴承
    - 行程型直线运动球轴承
    - 直线运动滚子轴承
    - 直线运动平面导辊

图1.9 滚动轴承的分类

〔注〕本样本未输入特殊专用轴承和直线运动轴，有关产品请向本公司查询。

1.3 滚动轴承的特点

1.3.1 滚动轴承的优点

滚动轴承虽有许多类型和品种，并拥有各自固有的特征，但是，它们与滑动轴承相比较，却具有下述共同的优点：

（1） 起动摩擦系数小，与动摩擦系数之差少。
（2） 国际性标准和规格统一，容易得到有互换性的产品。
（3） 润滑方便，润滑剂消耗少。
（4） 一般，一套轴承可同时承受径向和轴向两方向负荷。
（5） 可较方便地在高温或低温情况下使用。
（6） 可通过施加预压提高轴承刚性。

各类滚动轴承的详细结构、类型及特征请参考尺寸解说部分。

1.3.2 球轴承与滚子轴承

主要尺寸相同的球轴承与滚子轴承相比，一般球轴承由于其摩擦阻力和旋转时的轴振摆小，所以，适应于高速、高精度、低力矩及低振动的场合。而滚子轴承具有大负荷容量，所以，适用于有重负荷或冲击负荷，并要求长寿命的场所。

1.3.3 向心轴承与推力轴承

几乎所有的滚动轴承类型都可同时承受径向负荷和轴向负荷。一般来说，接触角45°以下，则径向负荷容量较大，分类为向心轴承；超过45°，则轴向负荷承受力变大，即视为推力轴承。同时还生产向心和推力一体化的复合式轴承。

1.3.4 标准轴承和特殊轴承

标准轴承在主要尺寸和形式上均采用国际标准，在全世界任何地区都可以容易而且经济地买到，因此，在机械装置设计时最好采用标准轴承。

但是，根据其机械性质、用途及轴承的要求性能，有时也采用与标准尺寸、标准类型不同的特殊轴承。适用于特定用途的特殊专用轴承、机械装置的某一部分与轴承一体化的组合轴承等也属于特殊轴承。

2．轴承的选择

滚动轴承的种类、类型及尺寸是多种多样的。为使机械装置发挥出预期的性能，选择最适宜的轴承是至关重要的。

为选定轴承，需要分析诸多要因，从各个角度进行研究、评价。有关选择轴承的程序，并无特殊规定，但一般顺序如下：

（1） 掌握机械装置和轴承的使用条件等；
（2） 明确对轴承的要求；
（3） 选定轴承类型；
（4） 选定轴承配置方式；
（5） 选定轴承尺寸；
（6） 选定轴承规格；
（7） 选定轴承的安装方法。

2.1 轴承的使用条件与环境条件

正确把握轴承在机械装置的使用部位及使用条件与环境条件是选择适宜轴承的前提。为之，需要取得以下几个方面的数据和资料：

（1） 机械装置的功能与结构；
（2） 轴承的使用部位；
（3） 轴承负荷（大小·方向）；
（4） 旋转速度；
（5） 振动·冲击；
（6） 轴承温度（周围温度·温升）；
（7） 周围气氛（腐蚀性·清洁性·润滑性）。

2.2 对轴承的要求事项

对轴承功能和性能的要求须根据轴承的使用条件及环境条件来确定。

2.3 轴承类型的选择

选择轴承类型时，须将对轴承功能、性能的要求同各类轴承的特点相比较。表2.1列出了主要轴承类型的特点，以供参考。

2.4 轴承配置方式的选择

通常，轴是以两个轴承在径向和轴向进行支撑的。此时，将一侧的轴承称为固定侧轴承，它承受径向和轴向两种负荷，起固定轴与轴承箱之间的相对轴向位移的作用。将另一侧称之为自由侧，仅承受径向负荷，轴向可以相对移动。以此解决因温度变化而产生的轴的伸缩问题和安装轴承的间隔误差。

对于固定侧轴承，需选择能够防止轴向移动的轴承。对于自由侧轴承，则需选择可用滚动面在轴向移动（如圆柱滚子轴承）或以装配面移动（如向心球轴承）的轴承。在比较短的轴上，固定侧与自由侧无甚区别的情况下，使用只单向固定轴向移动的轴承（如向心推力球轴承）。

一般的轴承配置方式如表2.2所示。

2.5 轴承尺寸的选择

关于轴承尺寸的选择，一般是根据作用于轴承的负荷以及对轴承寿命与负荷容量（额定负荷）的要求来进行考虑的。

2.6 轴承规格的选择

轴承的规格是将应用范围最广的轴承规定为标准型号，订出了相应的规格。但为适应各类不同的要求，亦可选择非标准轴承。

2.7 轴承安装方法等的选择

选择轴承时，不一定能够明确所有的要因，往往还要通过推测来加以完善，而且还需要对这些要因的重要程度、主次顺序加以分析和评价，因此，为选择最佳轴承，丰富的经验和实践中积累的基础数据和资料是必不可少的。

表2.1滚动轴承的形式及特点

轴承形式 / 特性	深沟球轴承	向心推力球轴承	双列向心推力球轴承	双列向心推力球轴承	自动调心球轴承	圆柱滚子轴承	单侧带档边圆柱滚子轴承	双侧带档边圆柱滚子轴承	双列圆柱滚子轴承	滚针轴承	圆锥滚子轴承	双列·四列圆锥滚子轴承	自动调心滚子轴承	推力球轴承	推力调心推力球轴承	双列推力角球轴承	推力圆柱滚子轴承	推力圆锥滚子轴承
自动调力	轴向负荷 / 径向负荷																	
高速旋转[1]	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆	☆☆☆	☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆	☆☆	☆	☆	☆☆☆	☆	☆
旋转精度[2]	☆☆☆	☆☆☆	☆☆	☆☆☆		☆☆☆	☆☆	☆	☆☆☆		☆☆☆	☆		☆		☆☆☆		
摩擦转矩[3]	☆☆☆☆	☆☆☆		☆		☆	☆	☆	☆	☆								
摩擦转矩[4]	☆☆☆☆	☆☆☆		☆☆	☆	☆												
刚性[5]			☆☆	☆☆		☆☆	☆☆	☆☆	☆☆☆	☆☆	☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆			☆☆	☆☆☆	☆☆☆
肝振动·冲击性[6]			☆		★	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆☆	☆☆☆			★	☆☆☆	☆☆☆
内外圈允许倾斜性[7]	☆				☆☆☆	☆					☆		☆☆☆	★	☆☆☆	★	★	☆☆☆
轴向固定[8]	◎	○	◎	○ DB·DF组合	◎		○	◎			○	◎	◎	○	○	◎	○	○
轴向移动[9]	○		○	○ DB组合	○	◎			◎	◎		○	○					
内外圈分离[10]						○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○
内圈锥孔[11]					○				○				○					
备考		两个配对使用				NU, NB	NJ, NF形	NUP, NP, NH形	NNU, NN形		两个配对使用						包括推力滚针轴承	

注 1) ☆符号越多，表示其特性越好。★符号表示不可。
2) ◎符号表示可作轴向双向移动。○符号表示只能沿一个方向移动（轴向移动）。
3) ◎符号表示依靠轴承的滚动面实现轴向移动。○符号表示依靠内圈或外圈的配合面实现轴向移动。
4) ○符号表示内外圈可分离的轴承类型。
5) ○符号表示内圈内径可作成锥孔的轴承类型。

表 2.2(1) 轴承配置例（须区别固定侧与自由侧的场合）

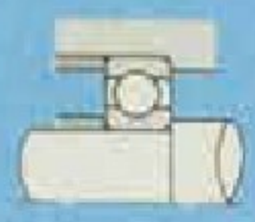
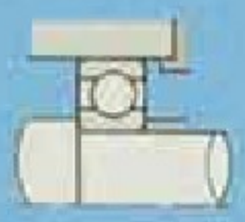
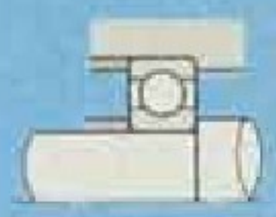
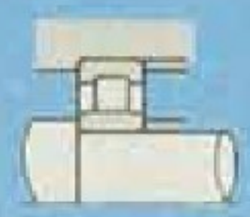
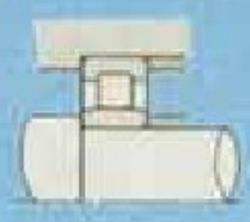
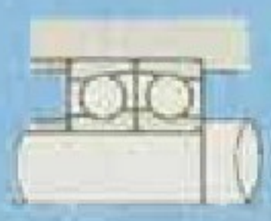
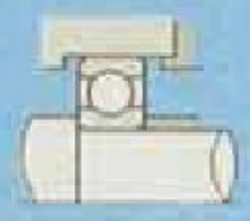
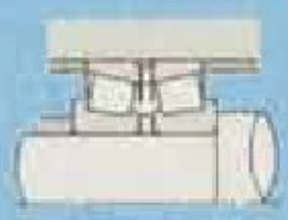
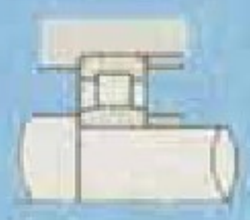
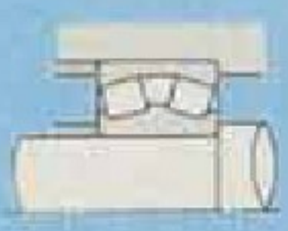
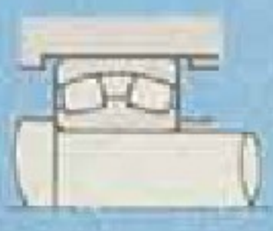
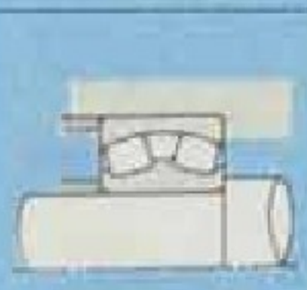
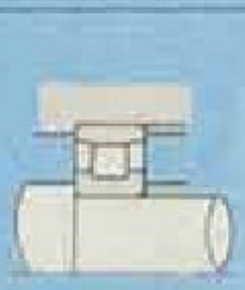
配置图		摘要	使用例（参考）
固定侧	自由侧		
		1. 小型机械的一般性配置。 2. 除径向负荷外，还可承受一定程度的轴向负荷。 3. 有时在外圈侧面用弹簧或调整垫片来施加预压。	小型泵， 小型电动机， 汽车变速器等。
		1. 适于高速旋转，通常使用较多。 2. 轴即使产生伸缩，亦可通过自由侧轴承自由地移动。	中型电动机， 鼓风机等。
		1. 可承受重负荷，而且也可承受一定程度的轴向负荷。 2. 适宜于内外圈均需采用过盈配合时。 3. 安装，拆卸方便。	车辆用主电动机等。
		1. 可承受径向负荷和双向轴向负荷。 2. 有时也用双列向心推力球轴承来代替双联向心推力球轴承。	涡轮减速器等。
		1. 可承受重负荷。 2. 固定侧轴承采用背面组合，并施加预压，可提高轴系刚性。 3. 需要提高轴与轴承箱的精度，缩小安装误差。	机床主轴等。
		1. 适宜于有轴挠曲和安装误差场合。 2. 长轴上无档肩和螺纹的情况下，安装轴承时，可采用紧固件而较容易地安装和拆卸。 3. 不适宜于承受轴向负荷。	一般产业机械的副轴等。
		1. 多用于重负荷、冲击负荷的一般产业机械。 2. 适用于有轴挠曲和安装误差的场合。 3. 可承受径向负荷和双向轴向负荷。	一般产业机械的减速器等。
		1. 多用于承受重负荷、冲击负荷的一般产业。 2. 可承受径向负荷和双向轴向负荷。	一般产业机械的减速器等。

表 2.2(2) 轴承配置例（不分固定侧与自由侧的场合）

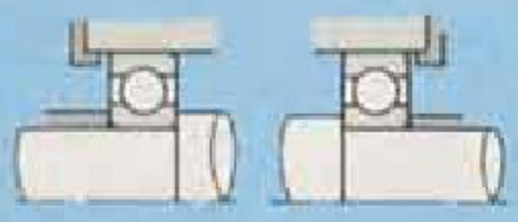
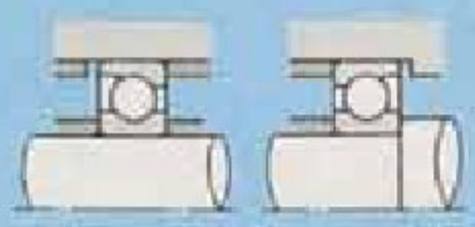
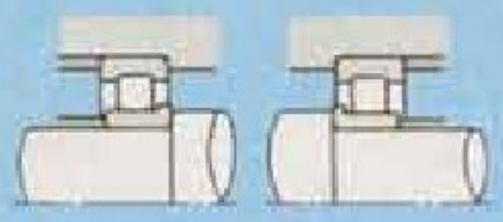
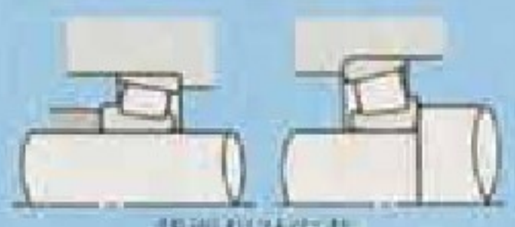
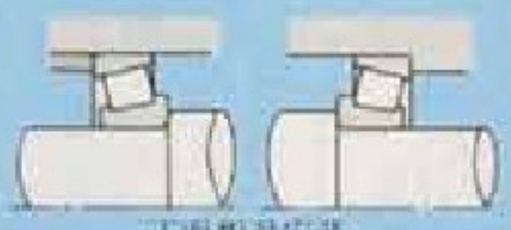
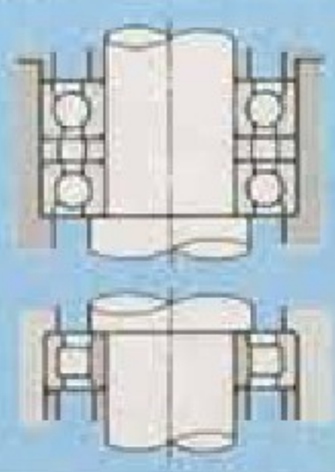
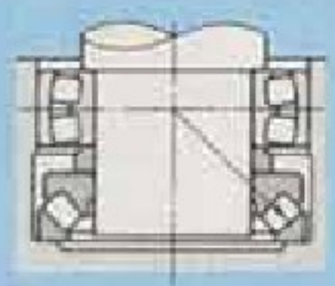
配置图	概要	使用例（参考）
	为小型机械的一般使用方法。	小型电动机，小型减速器等。
	1. 背面相对安装，适用于有力矩负荷作用的场合。 2. 可施加预压来提高轴的刚性。 3. 适合于高速旋转。	机床主轴等。
	1. 可承受重负荷。 2. 适宜于内外圈都需静配合的场合。 3. 须注意运转中轴向间隙不可过小。	建筑机械，矿山机械的滑车轮、振动机等。
 背面相对安装  正面相对安装	1. 可承受重负荷、冲击负荷，使用范围广。 2. 可施加预压来提高轴系刚性。 3. 适宜于背面安装有力矩负荷作用的场合或正面安装有安装误差的场合。 4. 正面安装便于内圈采用静配合。	减速机，汽车车轴等。

表 2.2(3) 轴承配置例（用于立轴的场合）

配置图	概要	使用例（参考）
	双联向心推力球轴承位于固定侧，圆柱滚子轴承位于自由侧。	机床主轴，立式电动机等。
	1. 适用于轴向负荷大的场合。 2. 上下部轴承可通过使其球面中心一致，来消除轴挠曲和安装误差的影响。 3. 向下部的推力自动调心滚子轴承施加预压。	起重机的中心轴等。

3．主要尺寸与基本型号

3.1 主要尺寸

对于轴承的主要尺寸，国际标准化组织(ISO)为保证国际上的互换性和生产中的经济性，已制定了统一的国际标准(ISO 15(向心轴承，圆锥滚子轴承除外)，ISO 355(圆锥滚子轴承)以及ISO 104(推力轴承))，日本则是以ISO标准为基础，于日本工业标准JIS B 1512(滚动轴承的主要尺寸)中作了相应的规定。

如**图3.1～图3.4**所示，主要尺寸标准化是指轴承轮廓尺寸，即内径、外径、宽度或高度以及倒角尺寸，对于内部的有关尺寸，原则上是不规定的。

表 3.1 标准内径

轴承公称内径 d mm 以上	轴承公称内径 d mm 未满	标准内径 mm	基准
—	1.0	0.6	—
1.0	3.0	1, 1.5, 2, 2.5	0.5mm间隔
3.0	10	3, 4, ····9	1mm间隔
10	20	10, 12, 15, 17	—
20	35	20, 22, 25, 28, 30, 32	标准数R20数列
35	110	35, 40, ····105	5mm间隔
110	200	110, 120, ····190	10mm间隔
200	500	200, 220, ····480	20mm间隔
500	2 500	500, 530, ····2 500	标准数R40数列

公制滚动轴承的内径(d)，在0.6mm～2500mm范围内规定了90种标准尺寸(**表3.1**)。

对于向心轴承(除圆锥滚子轴承外)，针对各自标准内径规定了最大8种外径尺寸(D)，其系列为直径系列(7，8，9，0，1，2，3，4)，顺序是依次增大的。

对同一内径、外径组合，规定了最大8种宽度尺寸(B)，其宽度系列(8，0，1，2，3，4，5，6)顺序为依次递增。

直径系列和宽度系列的组合则称为尺寸系列，它们的关系如**图3.5**所示。

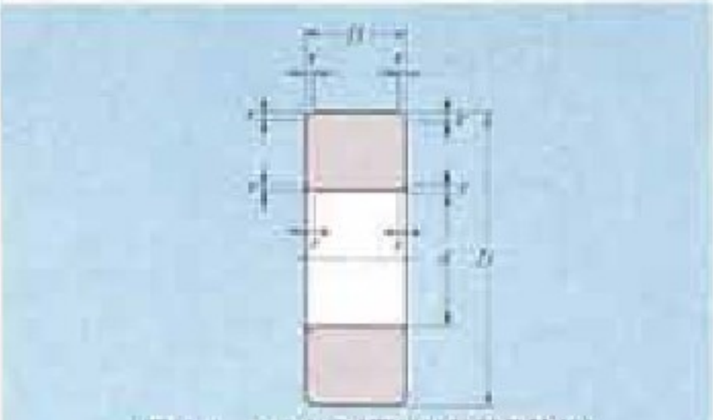


图 3.1 向心轴承(圆锥滚子轴承除外)

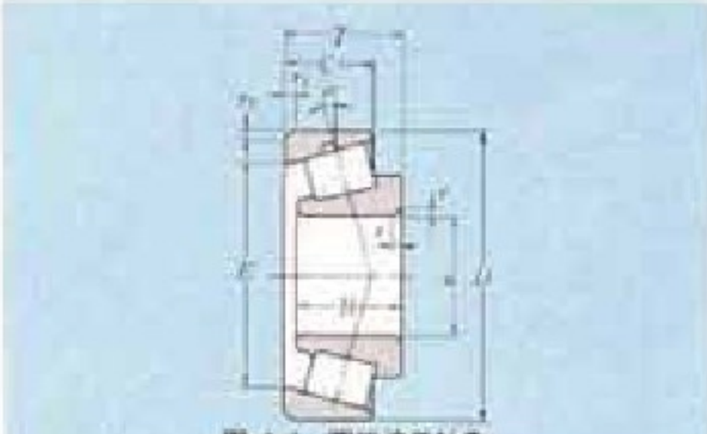


图 3.2 圆锥滚子轴承

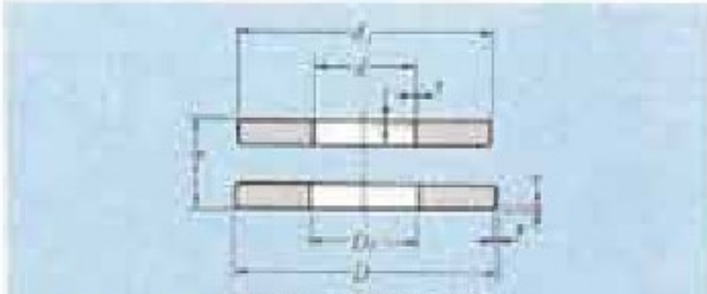


图 3.3 单向推力轴承

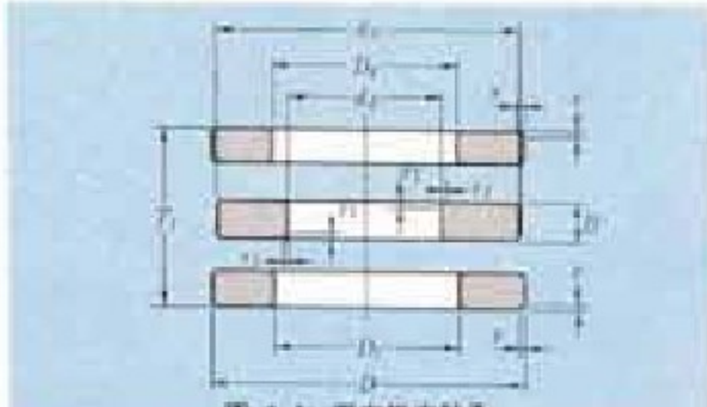


图 3.4 双向推力轴承

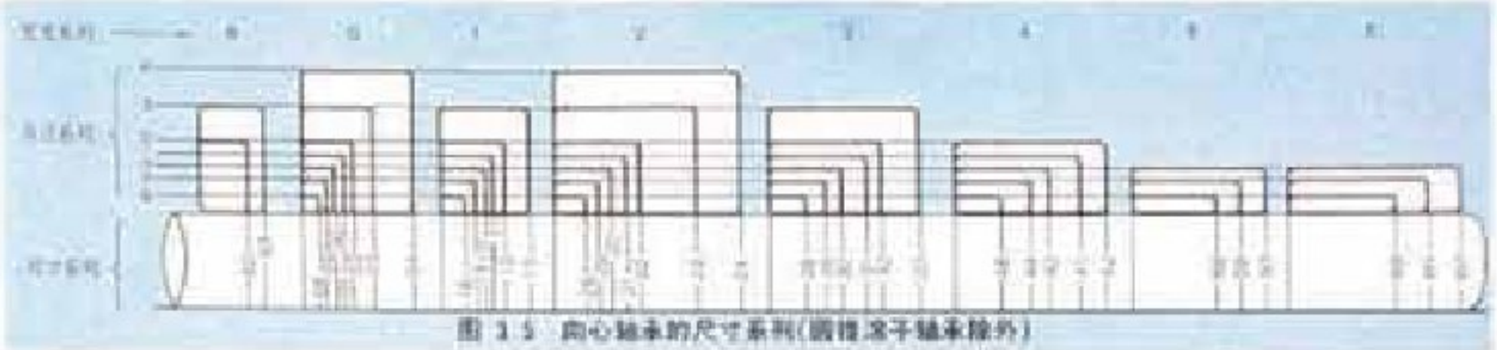


图 3.5 向心轴承的尺寸系列(圆锥滚子轴承除外)

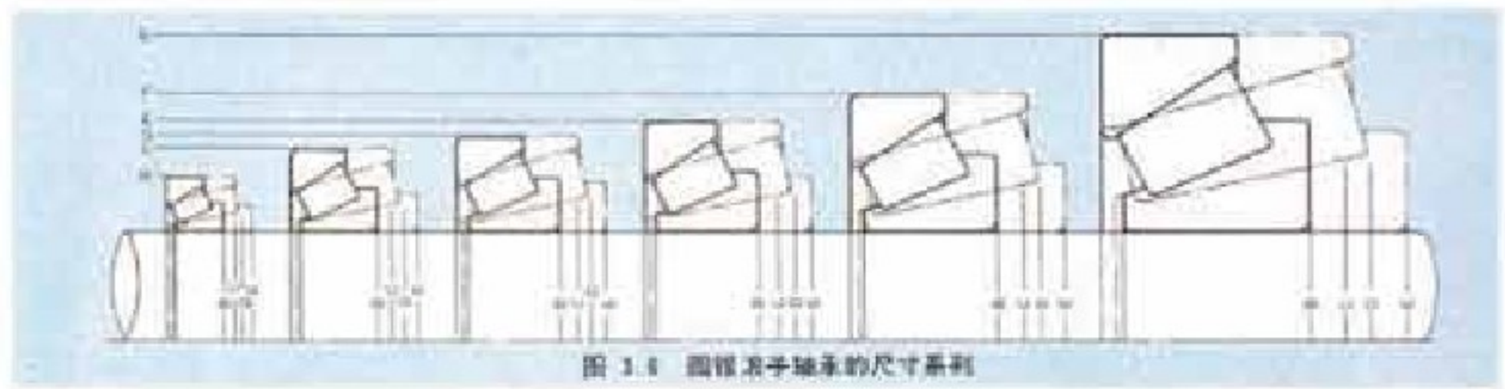


图 3.6 圆锥滚子轴承的尺寸系列

在圆锥滚子轴承中，相对于标准内径(d)的直径系列(即外径系列D)已有6种实现标准化，分别以B、C、D、E、F、G表示，外径依次增大，宽度尺寸(T)有4种，宽度系列用B、C、D、E表示，E为最宽。

此外，还规定了表示接触角(a)的接触角系列(2，3，4，5，6，7，接触角依次增大)，接触角系列、直径系列和宽度系列的组合称为尺寸系列(例2FB)，其关系如**图3.6**所示。

关于推力轴承，对标准内径规定了5种最大外径尺寸(D)，直径系列用(0，1，2，3，4)表示，对同一组内、外圈的高度尺寸(T)，规定了4种最大尺寸系列，以7，9，1，2表示，其关系如**图3.7**所示。

对于倒角尺寸(r)，在ISO 582或JIS B 1512中规定最小尺寸($r_{s\,min}$)在0.1～19mm的范围以内。

关于滚动轴承的主要尺寸，上述标准内径与直径系列、宽度系列(或高度系列)的各种组合形式并没有全部标准化，而且，有很多型号虽然已经有了标准，但还没有生产。**因此，如有需要，请向本公司查询。**

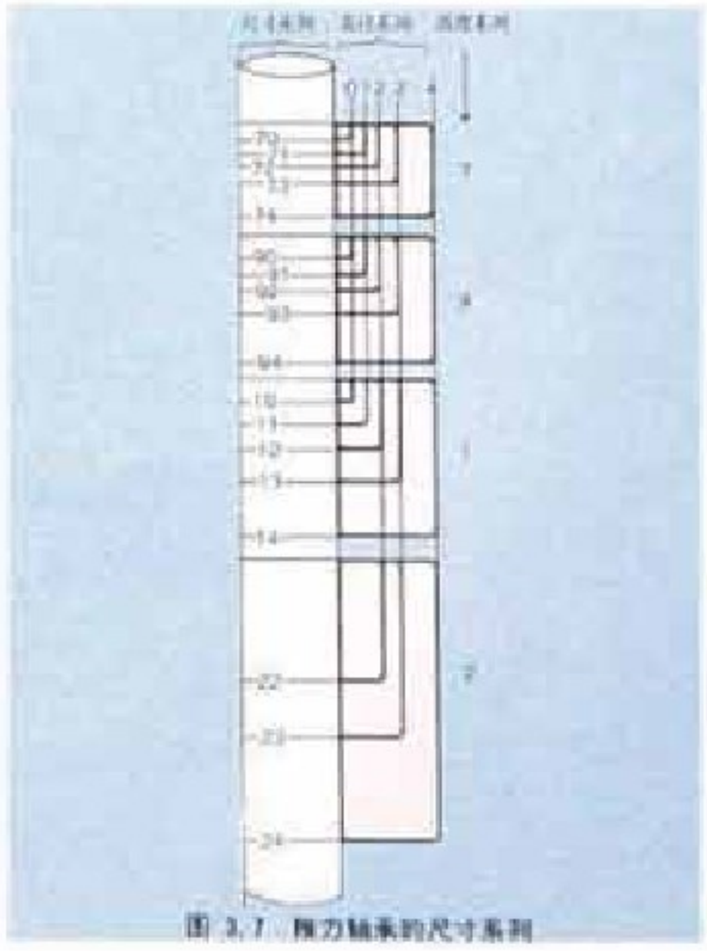


图 3.7 推力轴承的尺寸系列

3.2 NTN轴承型号

轴承型号是表示轴承类型、尺寸、精度、内部结构等要素的代号，由基本型号和补助代号构成。其排列顺序如表3.2所示。

基本型号是表示轴承的型式、主要尺寸等基本内容的代号，由轴承系列代号、内径型号及接触角代号组成，分别如表3.4~3.6所示。

补助代号由前置补助代号（Prefix）及后续补助代号（Suffix）构成，表示轴承内部游隙等规格，如表3.3及表3.7所示。

表 3.2 轴承型号的排列

型号的排列			
前置补助代号	特殊用途代号		
	材料·热处理代号		
基本型号	轴承系列		类型代号
		尺寸系列代号	宽·高系列代号
			直径系列代号
	内径变更号		
	接触角代号		
后续补助代号	内部变更代号		
	保持架代号		
	密封圈、防尘盖代号		
	套圈形状代号		
	组合形式代号		
	内部游隙代号		
	等级代号		
	润滑代号		

TS2-7305BL1DF+10C3P5

表 3.3 前置补助代号

代号	内容
TK-	高速轴承
TS-	进行过尺寸稳定化处理的高温用轴承
M-	表面镀层轴承
F-	不锈钢轴承
H-	高速钢轴承
N-	特殊材料轴承
TM-	特殊热处理的长寿命轴承
EC-	耶格补偿轴承
4T-	4T圆锥滚子轴承
ET-	ET圆锥滚子轴承

表 3.5 内径型号

内径型号	轴承内径 mm	备考
/0.6 /1.5 /2.5	0.6 1.5 2.5	在内径尺寸前加/（斜线）
1 ⋮ 9	1 ⋮ 9	直接用1位数字表示内径尺寸
00 01 02 03	10 12 15 17	—
/22 /28 /32	22 28 32	在内径尺寸前加/（斜线）
04 05 06 ⋮ 88 92 96	20 25 30 ⋮ 440 460 480	用5除内径尺寸所得商的二位数字表示。
/500 /530 /560 ⋮ /2 360 /2 500	500 530 560 ⋮ 2 360 2 500	在内径尺寸前加/（斜线）

表 3.6 接触角代号

代号	接触角	轴承类型
A[1]	标准接触角 30°	向心推力球轴承
B	标准接触角 40°	向心推力球轴承
C	标准接触角 15°	向心推力球轴承
B[1]	接触角超过10°、17°以下	圆锥滚子轴承
C	接触角超过17°、24°以下	圆锥滚子轴承
D	接触角超过24°、32°以下	圆锥滚子轴承

注 1）型号中不予表示。

表 3.4 轴承系列代号

轴承系列代号	型式代号	尺寸系列代号：宽度系列代号	尺寸系列代号：直径系列代号	轴承类型
67	6	(1)	7	深沟球轴承
68	6	(1)	8	深沟球轴承
69	6	(1)	9	深沟球轴承
60	6	(1)	0	深沟球轴承
62	6	(0)	2	深沟球轴承
63	6	(0)	3	深沟球轴承
78	7	(1)	8	向心推力球轴承
79	7	(1)	9	向心推力球轴承
70	7	(1)	0	向心推力球轴承
72	7	(0)	2	向心推力球轴承
73	7	(0)	3	向心推力球轴承
12	1	(0)	2	自动调心球轴承
13	1	(0)	3	自动调心球轴承
22	2	(2)	2	自动调心球轴承
23	2	(2)	3	自动调心球轴承
NU10	NU	1	0	圆柱滚子轴承
NU2	NU	(0)	2	圆柱滚子轴承
NU22	NU	2	2	圆柱滚子轴承
NU3	NU	(0)	3	圆柱滚子轴承
NU23	NU	2	3	圆柱滚子轴承
NU4	NU	(0)	4	圆柱滚子轴承
N10	N	1	0	圆柱滚子轴承
N2	N	(0)	2	圆柱滚子轴承
N3	N	(0)	3	圆柱滚子轴承
N4	N	(0)	4	圆柱滚子轴承
NF2	NF	(0)	2	圆柱滚子轴承
NF3	NF	(0)	3	圆柱滚子轴承
NA48	NA	4	8	滚针轴承
NA49	NA	4	9	滚针轴承
NA59	NA	5	9	滚针轴承
329X	3	2	9	圆锥滚子轴承
320X	3	2	0	圆锥滚子轴承
302	3	0	2	圆锥滚子轴承
322	3	2	2	圆锥滚子轴承
303	3	0	3	圆锥滚子轴承
303D	3	0	3	圆锥滚子轴承
313X	3	1	3	圆锥滚子轴承
323	3	2	3	圆锥滚子轴承
239	2	3	9	自动调心滚子轴承
230	2	3	0	自动调心滚子轴承
240	2	4	0	自动调心滚子轴承
231	2	3	1	自动调心滚子轴承
241	2	4	1	自动调心滚子轴承
222	2	2	2	自动调心滚子轴承
232	2	3	2	自动调心滚子轴承
213	2	0	3	自动调心滚子轴承
223	2	2	3	自动调心滚子轴承
511	5	1	1	单向推力球轴承
512	5	1	2	单向推力球轴承
513	5	1	3	单向推力球轴承
514	5	1	4	单向推力球轴承
522	5	2	2	双向推力球轴承
523	5	2	3	双向推力球轴承
524	5	2	4	双向推力球轴承
811	8	1	1	推力圆柱滚子轴承
812	8	1	2	推力圆柱滚子轴承
893	8	9	3	推力圆柱滚子轴承
292	2	9	2	推力自动调心滚子轴承
293	2	9	3	推力自动调心滚子轴承
294	2	9	4	推力自动调心滚子轴承

备注：关于本表以外的轴承系列代号，前置和后续补助代号，请与本公司联系。

表 3.7 后续补助代号

代号		内容
内部变更代号	U	国际互换性圆锥滚子轴承
	R	无国际互换性圆锥滚子轴承
	ST	低噪音圆锥滚子轴承
	HT	高轴向负荷用圆柱滚子轴承
保持架代号	L1	高强度黄铜车制保持架
	F1	炭钢车制保持架
	G1	高强度黄铜无铆钉角孔保持架
	G2	销形保持架
	J	钢板冲压保持架
	T1	酚醛树脂车制保持架
	T2	合成树脂保持架
密封圈防尘盖代号	LLB	合成橡胶密封圈（非接触形）
	LLU	合成橡胶密封圈（接触形）
	ZZ	钢板防尘盖
	ZZA	非紧固式钢板防尘盖
套圈形状代号	K	内径1/12圆锥轴承
	K30	内径1/30圆锥轴承
	N	带环形槽
	NR	带止动环
	D	带油孔
组合形式代号	DB	背面组合
	DF	正面组合
	DT	并列组合
	D2	组合两个同型号轴承
	G	自由组合
	+α	带垫圈（α表示垫圈的基准宽度尺寸）
游隙·预压代号	C2	比普通游隙小
	C3	比普通游隙大
	C4	比C3游隙大
	CM	电动机用径向游隙
	NA	非互换性游隙（表示于游隙符号之后）
	/GL	轻预压
	/GN	普通预压
	/GM	中型预压
	/GH	重型预压
精度代号	P6	JIS规格的6级
	P6X	JIS规格的6X级（圆锥滚子轴承）
	P5	JIS规格的5级
	P4	JIS规格的4级
	P2	JIS规格的2级
	2	AFBMA 2级（英制系列圆锥滚子轴承）
	3	AFBMA 3级（英制系列圆锥滚子轴承）
	0	AFBMA 0级（英制系列圆锥滚子轴承）
	00	AFBMA 00级（英制系列圆锥滚子轴承）
润滑代号	/2A	SHELL ALVANIA № 2
	/5C	CALTEX RPMSRI 2
	/3E	BEACON 325
	/5K	MULTEMP SRL

密封件 SEALS

主要品牌 Main Brands

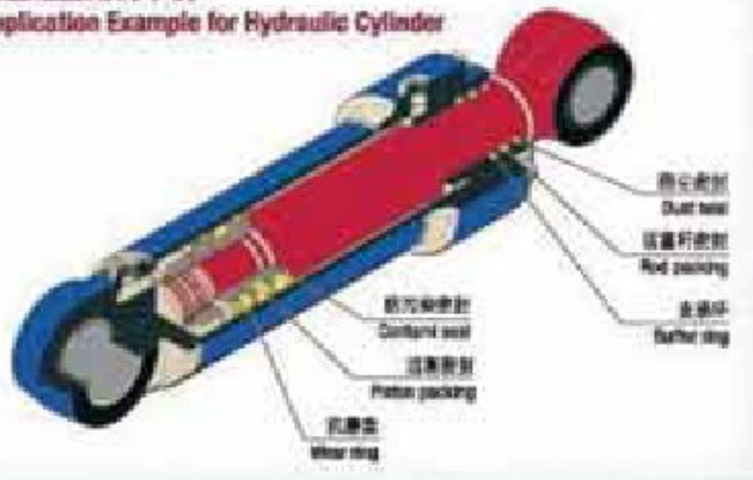
日本 (Japan)	NOK, 阪上制作所SAKAGAMI, ARS, NDK, TKK
意大利 (ITALY)	TECNOTEX, TECNOLAN, ATS, FP
德国 (Germany)	SIMRIT-CFW-MERKEL
荷兰 (Netherlands)	ERIKS
美国 (USA)	CR, PAYEN, MPI, POLYSEAL
台湾 (Taiwan)	JENP
英国(Britian)	DLI

Add cylinder Photo

吊机车(随车吊)、起斗车(自舍车)、尾板车、垃圾车、叉车(推高车)、夹斗车、起重机、挖泥机、推土机、农业用收割机和拖拉机、液压升降机、机械手、柱塞泵、压力机、港口设备、注塑机、采矿业.....等等。

液压缸应用的举例

Application Example for Hydraulic Cylinder



NOK CORPORATION

NOK

アイアンラバー®

simrit

Vibration Control

Special Sealing Products, Bellows, Couplings,

Elastomer Composite Parts and Precision Moldings

Tailored Liquid Silicone Products

Metal-Hydraulic / Pneumatics

Tensioning

simrit

ITALY TECNOLAN

ITALY TECNOTEX

PRODUCT RANGE

ats

日本NOK主要产品—O型圈、油封、
密封件、蓄能器、聚氨酯橡胶皮带等。
(Japan) NOK main products – O-rings,
Hydraulic Seals, Packings, Accumulators,
Iron Rubber Bands, etc.
新界啤呤行有限公司为NOK株式会社
中国地区的认可经销商

德国SIMRIT-CFW-MERKEL密封件
(Germany) SIMRIT-CFW-MERKEL
Hydraulic Seals
新界啤呤行有限公司为FREUDENBERG
中国地区的认可经销商

意大利TECNOTEX, TECNOLAN液压密封件
(Italy) TECNOTEX, TECNOLAN Hydraulic Seals
新界啤呤行有限公司为意大利TECNOTEX,
TECNOLAN品牌在中国地区的认可经销商

荷兰ERIKS油封及密封件
(Netherlands) ERIKS Oil Seals & Packings
新界啤呤行有限公司为荷兰ERIKS品牌
在中国地区的认可经销商

美国MPI, POLYSEAL液压密封件
(USA) MPI, POLYSEAL Hydraulic Seal

英国DLI液压密封件
(British) DLI Hydraulic Seal

台湾JENP工业及汽车油封
(Taiwan) JENP Oil Seals for Industry and Vehicles

意大利ATS聚四氟乙烯树脂混合物及酚醛树脂织物的高温高压高速密封件及耐磨件
(Italy) ATS PTFE Compound & Polyester Fabric High Temperature, High Pressure, High Speed Hydraulic Seals
新界啤呤行有限公司为意大利ATS品牌在中国地区的认可经销商

意大利FP油封及气动密封件
(Italy) FP Oil Seals & Pneumatic Seals

NTB O型圈套装（分别有丁腈胶硬度70及90）
另外，本公司亦自行配套液缸修理包，适用于小松、加滕、日本、三菱、住友、Kobelco、CAT、TCM及丰田等挖土机、吊机及叉车。
NTB O-Ring Kits (Types of NBR 70° & 90° hardness)
In addition, NTB also provides self-packed repairing kits, they are suitable for Komatsu, Kato, Hitachi, Mitsubishi, Sumitomo, Kobelco, CAT, TCM, Toyota, etc, excavators, cranes, and forklifts.

美国Chicago Rawhide CR油封
(USA) Chicago Rawhide CR Oil Seals
新界啤呤行有限公司为美国CR品牌在中国地区的认可经销商

NOK 密封件的类型和主要特点

- NOK公司可提供往复运动用的各类液压密封件、缓冲环、防尘密封件及有关的产品；高压用的旋转油封；以及摆动和旋转运动用的密封件。
- 根据工作条件提供本样本中各产品的标准材料。

(1) 往复运动用的液压密封件 - 1

类别	NOK类别	横截面	标准材料		适用的主要流体	特点	
活塞密封用的专用密封件	ODI		Noxlan (U801)		·通用石油基液压油	·大截面设计，适用于大的压力范围	·材料 Noxlan U801 有极好的耐磨性和密封能力。
	OSI		Noxlan (U801)			·小截面设计，可装入整体槽中	·截面比 ODI 小的密封件
	OUIS		Noxlan (U641)				·采用耐热材料，亦有良好的耐水性和耐屈性。 ·为防止因背压面引起的损坏作了改进。
	QUHR		丁腈橡胶 (A903)		·通用石油基液压油 ·低温石油基液压油		·作了防爬行的改进。 ·摩擦阻力低，在防止因背压面引起的损坏方面作了改进。 ·采用了有极好耐低温性的丁腈橡胶，可用于特别低温的液压油(MIL H 5606E)。
	SPG	① ② (组合)	①滑动材料 Rarefion, PTFE (19YF) ②背环材料丁腈橡胶 (A980) 氟橡胶(F201)	A980	·通用石油基液压油 ·水乙二醇液压油 ·油—水乳化型液压油	·小截面设计，可装入整体槽中 ·因单个密封件有双向密封能力，故省去了安装空间。	·这是一种大范围应用的标准型组合密封。
				F201	·通用石油基液压油 ·磷酸酯液压油		
	SPGW	① ② ② ③ (组合)	①滑动材料 Rarefion, PTFE (19YF) ②挡圈材料聚酰胺树脂 (80NP) ③支承环材料丁腈橡胶 (A980) 氟橡胶(F201)	A980	·通用石油基液压油 ·水乙二醇液压油 ·油－水乳化型液压油	·滑动材料用 Rarefion(聚四氟乙烯树脂的 NOK 产品名)。此密封件有很低的摩擦阻力，消除了爬行，确保有很高的耐磨性。 ·挡圈材料聚酰胺树脂确保有很高的耐用性。	·这是一种高压操作用的密封件，改进了 SPG 型油的能力。 ·挡圈材料聚酰胺树脂确保有很高的耐用性。
				F201	·通用石油基液压油 ·磷酸酯液压油		
	SPGO	① ② (组合)	①滑动材料 Rarefion, PTFE (19YF) ②背环材料丁腈橡胶 (A305) 氟橡胶(F201)	A305	·通用石油基液压油 ·水乙二醇液压油 ·油－水乳化型液压油		·这和 SPG 有相同的性能。因 JIS 标准 O 形圈而省去了安装空间。
				F201	·通用石油基液压油 ·磷酸酯液压油		
	SPGC	① ② (组合)	①滑动材料 Rarefion, PTFE (31BF) ②支承环材料丁腈橡胶 (A305) 氟橡胶(F201)	A305	·通用石油基液压油 ·水乙二醇液压油 ·油－水乳化型液压油		·此密封件可装在 O 形圈上 (JIS B2406 P 系列) ·此密封件比 O 形圈有更小的滑动摩擦，确保有很高的耐用性。 ·此密封件还可用于气动设备。
				F201	·通用石油基液压油		

(1) 往复运动用的液压密封件 - 2

类别	NOK类别	横截面	标准材料		适用的主要流体	特点	
活塞密封用的专用密封件	SPGI	① ② (组合)	①滑动材料 Noxlan (U641) ②支承环材料丁腈橡胶 (A980)		·通用石油基液压油	·因单个密封件有双向密封能力，故可省去安装空间。	·滑动面上设置缺口提高了密封能力。 ·此密封件适用于控制静态位置的油缸。
	GPI		Noxlan (U801)			·此密封件用于比较低压的工作。	·密封件材料 Noxlan 有较好的耐磨性。
	GPH		丁腈橡胶 (A102) (A103) (A104) (A505)		·通用石油基液压油 ·水乙二醇液压油 ·油－水乳化型液压油		·密封件材料丁腈橡胶有极好的耐油性，并可减少滑动摩擦。
	IDI		Noxlan (U801)		·通用石油基液压油	·大截面密封件可用于大范围的压力。	·密封件材料 NoxlanU801 有极好的耐磨性和密封能力。
	ISI		Noxlan (U801) (U641)			·小截面密封件可装入整体槽中。	·较小截面 IDI 的密封件。 ·也用耐热材料 U641
	IUH		丁腈橡胶 (A505) (A903)	A505	·通用石油基液压油 ·水乙二醇液压油 ·油－水乳化型液压油		·作了改进，可防止因背压面引起的损坏。 ·也用有极好耐寒的材料丁腈橡胶 A903。这可用于特别低温的油液(MIL H 5606E)。
				A903	·通用石油基液压油 ·低温石油基液压油		
	UNI	① ② (组合)	①滑动材料 Noxlan (U801) ②支承环材料硅橡胶 (S813)		·通用石油基液压油 ·低温石油基液压油	·此密封件用于低温和高压的操作。	·材料用 Noxlan，背环可防止低温时过盈量的不足。
	SPNO	① ② (组合)	①滑动材料 Rarefion, PTFE (19YF) ②支承环材料丁腈橡胶 (A305) 氟橡胶 (F201)	A305	·通用石油基液压油 ·水乙二醇液压油 ·油－水乳化型液压油	·滑动材料用 Rarefion(聚四氟乙烯树脂的 NOK 产品名称)。此密封件有很低的摩擦阻力，消除了爬行。确保有很高的耐磨性。	·这是标准型组合密封，可用于广泛的操作。
				F201	·通用石油基液压油 ·磷酸酯液压油		
	SPN	① ② (组合)	①滑动材料 Rarefion, PTFE (19YF) ②支承环材料丁腈橡胶 (A980) 氟橡胶 (F201)	A980	·通用石油基液压油 ·水乙二醇液压油 ·油－水乳化型液压油		·此密封件有和 SPNO 同样的性能。用于压力工作范围广、滑动速度高的情况。
				F201	·通用石油基液压油 ·磷酸酯液压油		

注 1) 在尺寸表这栏中标有“—”符号的产品有特殊的技术规格。因无尺寸说明，故在订货前，请与本公司联系。

注 2) 有些密封件的外形（特别是小规格的）未装入整体槽中。

(1) 往复运动用的液压密封件 - 3

类别	NOK类别	横截面	标准材料	适用的主要流体		特点	
活塞杆密封用的专用密封件	SPNC	① ② (组合)	①滑动材料 Rarefion, PTFE (31BF) ②骨环材料 丁腈橡胶 (A305) 氟橡胶 (F201)	A305	·通用石油基液压油 ·水乙二醇液压油 ·油－水乳化型液压油	·滑动材料用Rarefion(聚四氟乙烯树脂的NOK产品名称)。此密封件有低的摩擦阻力,消除了爬行,确保有很高的耐磨性。 ·因单个密封件有双向密封能力,故省去了安装空间。	·此密封件可装在O形圈槽上(JIS B2406P系列)。 ·此密封件比O形圈有较低的滑动摩擦以保证有很高的耐用性。 ·此密封件还可用于气动设备。
				F201	·通用石油基液压油 ·磷酸酯液压油		
	UPI		Noxlan (U801)	·通用石油基液压油		·这可用于活塞和活塞杆密封。 ·此密封件有大的截面,可用于大范围的操作。	·材料NoxlanU801有极好的耐磨性和密封能力。
	USI		Noxlan (US93)			·这可用于活塞和活塞杆密封。 ·此密封件有小的截面,可装入整体槽内。	·这是一种较小截面的UPI型。 ·已作了改进,可防止因背压而引起的损坏。
	UPH		丁腈橡胶 (A505) 氟橡胶 (F357)	A505	·通用石油基液压油 ·水乙二醇液压油 ·油－水乳化型液压油	·这可用于活塞和活塞杆密封。 ·此密封件有大的截面,可用于大范围的操作。	·使用的丁腈橡胶和氟橡胶材料可保证有广泛的工作温度范围。 ·使用的规格广泛。
				F357	·通用石油基液压油 ·磷酸酯液压油		
	USH		丁腈橡胶 (A505) (A903) 氟橡胶 (F357)	A505	·通用石油基液压油 ·水乙二醇液压油 ·油－水乳化型液压油	·这可用于活塞和活塞杆密封。 ·此密封件有较小的截面,可装入整体槽中。	·这是一种较小截面的UPH型。
				A903	·通用石油基液压油 ·低温石油基液压油		
				F357	·通用石油基液压油 ·磷酸酯液压油		
	USHR		丁腈橡胶 (A505)		·通用石油基液压油 ·水乙二醇液压油 ·油－水乳化型液压油		·这是可与USH互换的产品,适用于传送润滑性较低的流体的操作,对防止爬行也有效。
	V99F		织物增强丁腈橡胶 (21AG) 织物增强氟橡胶 (34BG)	21AG	·通用石油基液压油 ·水乙二醇液压油 ·油－水乳化型液压油	·根据工作压力由夹层密封件可用于弯刻的工作条件。 ·安装宽度比U型密封件的要大。 密封能力比U型密封件要低。	·这是一种标准型的V形密封件。
				34BG	·通用石油基液压油 ·磷酸酯液压油 ·农用化学药品		
	V96H		丁腈橡胶 (A505) 氟橡胶 (F357)	A505	·通用石油基液压油 ·水乙二醇液压油 ·油－水乳化型液压油 ·水		·与V99F相比较,这是在密封性能更重要的情况下选用。 ·我们推荐用这个产品与V99F相组合。
				F357	·通用石油基液压油 ·磷酸酯液压油 ·农用化学药品		

(2) 往复运动用的防尘密封件

类别	NOK类别	横截面	标准材料	适用的主要流体	特点	
防尘密封件	DKI	① ② (组合)	①唇口材料 Noxlan (U801) ②金属骨架材料 冷轧钢板薄片 (SPCC)	·外界粉尘	·这是一种防止粉尘进入,保护设备并保持密封性能的密封件。	·这是用具有高耐尘性能材料Noxlan制成的标准型防尘密封件。
	DWI	② ①	①唇口材料 Noxlan (U801) ②金属骨架材料 冷轧钢板薄片 (SPCC)			·此密封件用Noxlan作材料。可用于如施工设备那样的苛刻的粉尘条件。
	DWIR	② ①	①唇口材料 Noxlan (U801) ②金属骨架材料 冷轧钢板薄片 (SPCC)			·此密封件用Noxlan作材料,有如DWI同样的性能,有极好的防刮油性及相对于偏心度的追动能力。
	DKBI	② ①	①唇口材料 Noxlan (U801) ②金属骨架材料 冷轧钢板薄片 (SPCC)			·用Noxlan作材料,这是防刮油的一种双唇口防尘密封件。
	DKB	① ②	①唇口材料 丁腈橡胶 (A795) (A980) 氟橡胶 (F384) ②金属骨架材料 冷轧钢板薄片 (SPCC)	A795 A980 F384		·用丁腈橡胶作材料,这是防刮油的一种双唇口防尘密封件。
	DKH	② ①	①唇口材料 丁腈橡胶 (A104) (A795) (A980) 氟橡胶 (F384) ②金属骨架材料 冷轧钢板薄片 (SPCC)	A104 A795 A980 F384		·用丁腈橡胶作材料,这是一种单唇口防尘密封件。 ·材料 A795;用于直径φ300或更小 A104;用于直径超过φ300
	DSI		Noxlan (U801)		·这是一种防止粉尘进入、保护设备并保持密封性能的密封件。 ·此密封件可装入整体槽中。	·用Noxlan作材料。这是一种单唇口全橡胶防尘密封件。
	LBI		Noxlan (U593)			·用Noxlan作材料。这是一种防刮油双唇口全橡胶防尘密封件。
	LBH		丁腈橡胶 (A505) (A903) 氟橡胶 (F357)	A505 A903 F357		·这是一种防刮油双唇口全橡胶防尘密封件。 ·用丁腈橡胶和氟橡胶作材料的密封件适用于广泛的工作温度。

注 1) 在尺寸表这栏中标有"—"符号的产品有特殊的技术规格。因无尺寸说明,故在订货前,请与本公司联系。

注 2) 有些密封件的外形(特别是小规格的)未装入整体槽中。

(3) 往复运动用缓冲环

类别	NOK类别	横截面	标准材料	适用的主要流体		特点	
支承环	HBY	① ② (组合)	①密封件材料 Nylon (U801) ②支承环材料 聚酰胺树脂 (80NP)	· 通用石油基液压油		· 此产品与活塞杆密封件结合使用，以吸收高负荷下的冲击和波动压力，隔绝高温流体，提高密封件的耐用度。	· 在滑动部口上可避免背压的特殊形状的缝槽消除活塞杆密封件和缓冲环之间的压力。
	HBTS	① ② (组合)	①滑动材料 Rarefluon (19BF) ②背环材料 丁腈橡胶 (A626) 氟橡胶 (F201)	A626	· 通用石油基液压油 · 水乙二醇液压油 · 油－水乳化型液压油	· 此产品有和 HBY 同样的功能。 · 此产品有较小的摩擦阻力，适用于高速、极短行程的摆动。 · 槽形表面（非滑动面）上的缝槽可避免背压。	
				F201	· 通用石油基液压油 · 磷酸酯液压油		

(4) 往复运动用的油封

类别	NOK类别	横截面	标准材料	适用的主要流体	特点
往复运动用油封	TB4	② ③ ①	①唇口材料 丁腈橡胶 (A795) ②金属骨架材料 冷轧钢板薄片 (SPCC) ③弹簧材料 钢琴钢丝 (SWP)	· 通用石油基液压油 · 水乙二醇液压油 · 油－水乳化型液压油	· 此产品为低压、高速条件下用的低摩擦密封件。 · 此产品可用作液压缸的防尘密封件。 · 密封外径将根据沟槽材料选用橡胶和金属。
	TC4	② ③ ①			
操作阀用的密封件	SVY	③ ① ②	①唇口材料 丁腈橡胶 (A216) ②金属骨架材料 冷轧钢板薄片 (SPCC) ③弹簧材料 钢琴钢丝 (SWP)	· 通用石油基液压油	· 这是一种主要用于工业设备阀装置上的特殊密封件。 · 此产品具有优异的密封能力和低的摩擦。
液压转向装置用的密封件	SCJY	② ③ ① ④ (组合)	①唇口材料 丁腈橡胶 (A297) ②金属骨架材料 冷轧钢板薄片 (SPCC) ③弹簧材料 不锈钢 (SUS) ④支承环 聚酰胺树脂 (60NP)	· 通用液压转向装置用液压油	· 这是一种主要用于汽车动力转向装置上的特殊密封件。 · 采用树脂材料的支承环可使唇口在高压下的变形最小。 · 采用不锈钢弹簧可使唇口在长期高速操作下保持所需的过盈量和压缩力。

(5) 往复运动用的有关产品

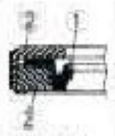
类别	NOK类别	横截面	标准材料	适用的主要流体	特点	
支承环 抗磨环	BYT		Rarefluon, PTFE (05ZF)	· 通用石油基液压油 · 水乙二醇液压油 · 油－水乳化型液压油 · 磷酸酯液压油 · 低温石油基液压油	· 此产品用作活塞的支承件，防止其刮伤或偏心，并提高密封件的耐用度。	· 按照供应，可根据缸径的大小来切割。(10m/卷) · 用 Rarefluon(聚四氟乙烯树脂的 NOK 产品名称)作材料，此减磨环有低的摩擦阻力，可消除爬行。
	WR		织物增强酚醛树脂 (12RS)			· 此产品因用织物增强夹层酚醛树脂作材料，故有极好的耐压缩性和耐磨性。 · 环上有一斜切口。
防污物密封件	KZT		Rarefluon, PTFE (05ZF)		· 此产品与活塞密封件和抗磨环结合使用，防止油缸内的油因混有外界物质而引起密封件的损坏，并确保密封件有长的使用寿命。 · 在与活塞杆密封件、金属衬套结合使用时，因 Rarefluon(聚四氟乙烯树脂的 NOK 产品名称)有杂质浸没功能，故可防止活塞杆的损坏。 · 有一切口和油压旁通槽，防止油压的积聚。	
支承环	BRT2		Rarefluon, PTFE (19YF) Rarefluon, (31BF)		· 这是用来防止密封件的挤压，提高密封件的耐压。	· 标准的切割形状是斜切(BRT2)。若安装无问题，也可用无切口的环形件(BRT3)。
	BRT3					
	BRN2		聚酰胺树脂 (80NP) (12NM)			· 标准的切割形状是斜切(BRN2)。若安装无问题，也可用无切口的环形件(BRN3)。
	BRN3					

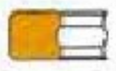
注：在尺寸表这栏中标有“－”符号的产品有特殊的技术规格。因无尺寸说明，故在订货前，**请与本公司联系。**

(6) 高压用旋转油封

类别	NOK类别	横截面	标准材料	适用的主要流体		特点	
旋转压力用的油封	TCV		①唇口材料 丁腈橡胶 (A795) 氟橡胶 (F584) ②金属骨架材料 冷轧钢板薄片 (SPCC) ③弹簧材料 钢琴钢丝 (SWP)	A795	・通用石油基液压油	・这是旋转压力用的标准型油封。	・用于较小直径和中等压力的操作。
				F548	・通用石油基液压油 ・磷酸酯液压油		
	TCN	 (组合)	①唇口材料 丁腈橡胶 (A795) 氟橡胶 (F584) ②金属骨架材料 冷轧钢板薄片 (SPCC) ③弹簧材料 钢琴钢丝 (SWP)	A795	・通用石油基液压油		・用于较大直径和高压的操作。
				F548	・通用石油基液压油 ・磷酸酯液压油		

(7) 摆动和旋转运动用的密封件

类别	NOK类别	横截面	标准材料	适用的主要流体	特点	
铰链销用的防尘密封件	DLI2		①唇口材料 Noxlan (U451) ②金属骨架材料 冷轧钢板薄片 (SPCC)	・外界粉尘	・这是铰链销和衬套摆动和旋转运动用的一种防尘密封件。可在苛刻的粉尘条件下使用。提高设备的耐用度。 ・其良好的溢流效果使得在加新的润滑脂时容易将用过的旧脂排出。	・可用于沟槽直径 φ160 或更小的情况。
	DLI		①唇口材料 Noxlan (U593) ②金属骨架材料 冷轧钢板薄片 (SPCC)			・主要用于沟槽直径超过 φ160 的情况。
	VAY	 (组合)	①唇口材料 丁腈橡胶 (A104) ②金属骨架材料 冷轧钢板薄片 (SPCC)			・唇口形状专门设计以减少扭矩。 ・因有金属保护片，故可减少唇口的磨损。

类别	NOK类别	横截面	标准材料	适用的主要流体	特点
中心回转用的密封件	ROI		Noxlan (U801) (U652)	・通用石油基液压油	・这是一种具有极好的耐磨性和耐挤压能力的中心回转用的特殊密封件。 ・若密封不够理想，可在端部设一排出口，并与之一起使用旋转压力的油封。

注：在尺寸表这栏中标有“－”符号的产品有特殊的技术规格。
因无尺寸说明，故在订货前，**请与本公司联系**。

储存注意事项

当储存密封件时，请注意下列各事项：

1. 没有必要时不要打开密封件包装，否则灰尘将粘在密封件上或刮伤密封件。
2. 存放在阴凉处，不放在阳光直接照射处，紫外线和水汽会加速橡胶和塑料变质和尺寸变化。
3. 当存放未包装的产品时，小心不要粘上或包进杂质，按原来状态存放。尼龙要封紧以防水份引起尺寸变化。
4. 不要把密封件放在靠近热源的地方，比如：锅炉，炉子等，热会加速密封件老化。
5. 不要将密封件放在靠近电机和产生臭气的地方。
6. 不要用针，铁线，绳子悬挂密封件，否则，会使密封件变形，损坏唇口。
7. 有时，密封件表面发生颜色变化或出现白色粉末(起霜现象)，这不会影响密封件的性能。
8. 组合密封的 RAREFLON 环，如跌落或受外边冲击，很容易刮，要特别小心处理。

【保管期限】

密封件的保管期限如下表所示。

请作为在仓库保管的期限

制品	材料	保管期限
橡胶整体品	聚氨酯橡胶 (AU)	10年
	丁腈橡胶 (NBR)	10年
	硅橡胶 (VMQ)	20年
	氟橡胶 (FKM)	20年
橡胶烧接品	丁腈橡胶 (NBR)	10年
	氟橡胶 (FKM)	10年

- 在上列保管期限内，在仓库中应避开直射阳光，高温，高湿，在标准包装状态保管。
- 由于橡胶烧接品的金属部份是否生锈与保管环境有很大关系，不在上表之列。
- 在使用长期保管品时，应确认有无生锈。
- 橡胶制品表面会出现白粉末行(起霜现象)，这对性能没有影响。

NOK 密封件的材料

NOK 公司供应适于各种应用的若干不同类型的密封件材料。表 C－1 示出了橡胶材料的类型和特性，而表 C－2 则示出了树脂材料的类型和特性。所提供的本样本中产品用的标准材料能最好地满足工作条件。有关每一类密封件的类型和特点请参考第 B 章。下列各表的相容性表明一般的趋势。对特定牌号油品的耐油性，请参考第 J 章有关耐油性的资料。

表 C－1　NOK橡胶材料的类型和特性

橡胶材料	材料	NOK材料代号	硬度 (JIS A)	抗拉强度 MPa {kgf/cm²}	100%模数 MPa {kgf/cm²}	伸长率 (%)	永久压缩变形 (%)	热空气老化试验的硬度变化 (点)	低温脆性 TR10 (℃)	特点	适用的 NOK 密封件类型
							试验条件 A：80℃ 70h　B：100℃ 70h　C：175℃ 70h				
橡胶材料	丁腈橡胶	A102	60	17.1 {174}	2.6 {27}	470	32(B)	+7(B)	－22	L 形密封件的标准材料	CPH
		A103	70	19.3 {197}	4.5 {46}	430	33(B)	+5(B)	－22		CPH
		A104	80	19.0 {194}	7.3 {74}	340	31(B)	+5(B)	－21		CPH・DKH・VAY
		A216	85	19.2 {196}	11.2 {114}	190	26(B)	+5(B)	－36	阀装置密封件的标准材料	SVY
		A297	75	21.5 {219}	4.8 {49}	260	18(B)	+5(B)	－34	动力转向装置用密封件的标准材料	SCJY
		A305	70	20.5 {209}	4.3 {44}	340	10(B)	+2(B)	－23	O 形圈(JIS B 2401 1A 型)的标准材料	SPGC・SPNC・SPNO・SPGO
		A402	60	12.8 {130}	2.3 {24}	440	13(B)	+3(B)	－26	大直径组合密封用背环的标准材料	SPG
		A505	90	20.5 {209}	15.4 {157}	170	31(B)	+2(B)	－22	丁腈橡胶密封件的标准材料	IUH・UPH・USHR・LBH・V96H・USH・CPH
		A626	70	17.6 {180}	5.0 {51}	260	13(B)	+7(B)	－35	缓冲环用的方环O形圈的标准材料	HBTS
		A795	80	20.4 {208}	7.8 {80}	400	48(B)	+6(B)	－11	往复运动用防尘密封件和耐压油封的标准材料	TB4・TC4・TCV・TCN・DKB・DKH
		A903	85	14.4 {147}	13.5 {138}	110	20(B)	+4(B)	－51	耐低温密封件材料(有更好耐油性的 A156 改性材料)	OUHR・IUH・USH・LBH
		A980	80	13.6 {139}	10.5 {107}	150	17(B)	+3(B)	－52	组合密封用支承环的标准材料	SPG・SPGW・SPN・DKB・SPGI
	氟橡胶	F201	70	14.2 {145}	5.0 {51}	230	7(C)	0(C)	－15	组合密封用支承环的耐热性材料	BHTS・SPG・SPGW・SPGC・SPNC・SPNO・SPN
		F268	90	18.5 {189}	15.5 {158}	150	20(C)	+1(C)	+4	耐热，耐水，耐蒸汽密封件材料	UPH・USH
		F357	90	17.4 {178}	12.3 {126}	140	18(C)	+1(C)	－15	耐热密封件的标准材料	UPH・USH・LBH・V96H
		F384	80	11.6 {118}	10.8 {110}	200	70(C)	+1(C)	－12	往复运动用防尘密封件的耐热材料	DKB・DKH
		F548	85	10.6 {108}	7.7 {79}	230	22(C)	+1(C)	－16	耐压油封的耐热材料	TCV・TCN
	硅橡胶	S813	70	7.2 {73}	5.4 {55}	150	16(C)	+1(C)	－49	U 形密封件用支承环的材料	UNI
	Noxlan (聚氨酯橡胶)	U451	93	40.8 {416}	10.5 {107}	580	28(A)	0(B)	－30	铰链销防尘密封件的材料	DLI2
		U593	92	27.3 {297}	12.5 {128}	280	25(A)	0(B)	－34	有更好耐低温性的改性的 Noxlan	USI・LBI・DLI
		U641	94	43.2 {441}	11.5 {117}	420	30(A)	0(B)	－18	有更好耐热性、耐水性的改性的 Noxlan	SPGI・ISI・OUIS
		U652	96	43.2 {441}	12.5 {128}	440	30(A)	0(B)	－17	中心回转密封件用的材料	ROI
		U695	96	44.2 {451}	14.7 {150}	450	35(A)	0(B)	－18	有更好的耐油脂性和耐水性的改性的 Noxlan	(主要供封盒防尘密封用)
		U801	94	43.2 {441}	12.5 {128}	480	30(A)	0(B)	－29	Noxlan 密封件的标准材料	ODI・OSI・OPI・IDI・ISI・UNI・UPI・DKI・DKBI・DWI・ROI・DSI・HBY・DWIR
	织物增强橡胶	21AG	－	－	－	－	－	－	－	织物增强 V 形密封件的标准材料(丁腈橡胶)	V99F
		34BG	－	－	－	－	－	－	－	织物增强 V 形密封件的耐热性材料(氟橡胶)	
	氢化丁腈橡胶	G506	90	26.9 {274}	16.5 {168}	170	12(B)	+1(B)	－24	有更好的耐热性和耐磨性的特殊丁腈橡胶	(供密封件和防尘密封用)

NOK材料代号	耐油性：润滑油(润)：发动机油	齿轮油	机油	主轴油	冷冻机油	杯滑脂	锂基润滑脂	硅脂	液压油：汽轮机油	油+水乳化液	水乙二醇型	水溶性液压油	可生物降解液压油	磷酸酯型	硅油	刹车油	液力变速器用油	水及其它：水	蒸汽和热水	水溶性切削油	氯化切削油	硫化切削油	耐热性	耐低温性	耐水性
A102	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	×	◎	△	◎	△	△	○	×	○	○	○	○
A103	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	×	◎	△	◎	△	△	○	×	○	○	○	○
A104	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	×	◎	△	◎	△	△	○	×	○	○	○	○
A216	○	○	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	×	◎	△	△	△	×	△	×	○	◎	○	◎
A297	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	○	×	◎	△	△	△	×	△	×	○	◎	○	◎
A305	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	×	◎	△	△	○	×	△	×	○	○	○	○
A402	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	×	◎	△	△	○	×	△	×	○	○	○	○
A505	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	×	◎	△	○	○	×	△	×	○	○	○	○
A626	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎	○	○	×	○	△	△	△	×	△	×	○	○	○	○
A795	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	×	◎	△	◎	△	△	○	×	○	○	△	○
A903	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	○	○	○	△	×	◎	△	△	△	×	△	×	△	○	◎	○
A980	◎	○	○	○	○	◎	◎	○	○	○	◎	○	△	×	○	△	△	○	△	○	×	△	○	◎	○
F201	○	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	△	△	◎	○	◎	◎	△	○	△	△	△	○	○	◎	△	○
F268	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	○	△	◎	◎	△	◎	○	○	○	○	○	◎	×	○
F357	○	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	△	△	◎	○	◎	◎	△	○	△	△	△	○	○	◎	△	◎
F384	◎	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○	◎	○	◎	◎	△	◎	△	×	△	○	○	◎	△	○
F548	○	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	△	△	◎	○	◎	◎	△	○	△	△	△	○	○	◎	△	○
S813	○	△	○	△	△	△	△	×	○	○	○	－	－	◎	×	○	○	○	△	△	－	－	◎	◎	△
U451	○	△	◎	◎	◎	○	○	◎	◎	×	×	×	○	×	◎	×	○	△	×	×	－	－	○	○	◎
U593	○	△	◎	◎	◎	○	○	◎	◎	×	×	×	○	×	◎	×	○	△	×	×	－	－	○	◎	◎
U641	◎	△	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	△	△	△	◎	×	◎	×	○	○	△	△	－	－	○	△	◎
U652	◎	△	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	△	△	△	◎	×	◎	×	○	○	△	△	－	－	○	△	◎
U695	◎	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	△	△	◎	×	◎	×	○	○	△	△	－	－	○	△	◎
U801	○	△	◎	◎	◎	○	○	◎	◎	×	×	×	○	×	◎	×	○	△	×	×	－	－	○	○	◎
21AG	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	×	◎	△	○	△	△	○	×	○	○	△	○
34BG	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	△	◎	△	△	△	○	○	◎	△	○
G506	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	×	◎	△	◎	○	×	△	×	○	○	○	○

抵抗性标准　◎：很好

○：对大多数应用良好※

－：尚好，若无其他材料则可用，否则不用。※

△：未有可供使用的抵抗性资料，或抵抗性随组份而变。**请向本公司咨询。**

×：不适用

◇：在使用这些材料前，**请先向本公司咨询。**

表 C-2　NOK 树脂材料的类型和特性

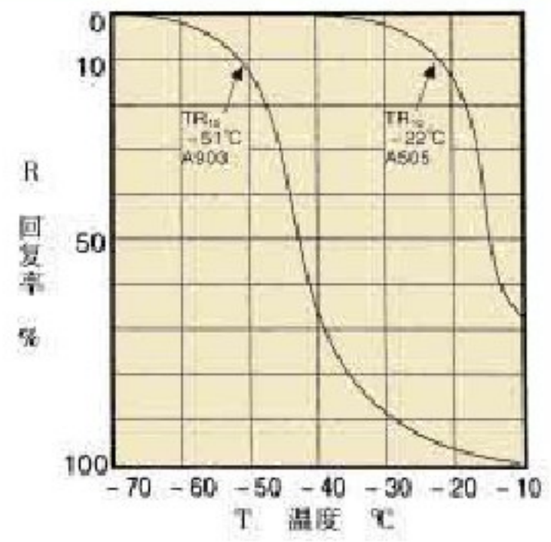
材料		NOK 材料代号	硬度	抗拉强度 MPa {kgf/cm²}	伸长率 (%)	压缩强度 (MPa {kgf/cm²}) 2.5% 形变	压缩强度 (MPa {kgf/cm²}) 10% 形变	适用的温度范围 (°C)	耐油性：润滑油（剂）发动机油	齿轮油	机油	主轴油	冷冻机油	铜结滑脂	锂基润滑脂	硅脂	耐油性：液压油 汽轮机油	油+水乳化型	水乙二醇型	水溶性液压油	可生物降解液压油	磷酸酯型	硅油	刹车油	液力全能通用油	耐油性：水和其它 水	蒸汽和热水	水溶性切削油	氯化切削油	硫化切削油	耐热性	耐低温性	耐水性	特点	
树脂材料	Rarefion（聚四氟乙烯 PTFE 树脂）	19YF	70 (杜罗硬度 D)	19.6 {200}	120	12.8 {131}	23.1 {236}	-55～220	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	具有高耐挤压、耐磨性的 RareBon 材料	BRT2、3・SPC・SPCW・SPGO・SPN・SPS0・HBBS
		49YF	70 (杜罗硬度 D)	17.7 {181}	140	16.0 {163}	25.0 {255}		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	□	○	◎	◎	◎	◎	提高了 19YF 耐挤压性的特殊材料	（组合密封，挡圈）
		31BF	65 (杜罗硬度 D)	18.6 {190}	330	11.8 {120}	20.1 {205}		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○	◎	◎	◎	◎	比带有纯 PTFE 具更好耐磨和耐蠕变性的 RareBon 材料	BRT2、3・SPGC・SPNC
		05ZF	62 (杜罗硬度 D)	19.6 {200}	220	12.1 {123}	19.6 {200}		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○	◎	◎	◎	◎	高速轻载用的含石墨轴承材料	KZT・BYT
	聚酰胺树脂	60NP	109 (洛氏硬度 R)	52.0 {531}	300	19.6 {200}	49.1 {501}	-55～100	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	△	△	◎	◎	◎	◎	特殊密封用支承环的材料	SCJY
		80NP	120 (洛氏硬度 R)	78.5 {801}	15	39.2 {400}	72.6 {741}	-55～120	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	△	△	◎	◎	◎	◎	具高耐磨性和机械强度的高压支承材料。其切削加工比较大直径密封件较为适用。	BRN2、3・SPGW・HBY
		12NM	123 (洛氏硬度 R)	102.0 {1040}	8	38.0 {388}	100.0 {1020}	-55～140	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	△	△	◎	◎	◎	◎	有如 80NP 同样的性能且有较小的吸水尺寸变化注模用材料	（挡圈）
	织物增强酚醛树脂	12RS	105 (洛氏硬度 R)	137.4 {1402} ※粘剪强度	-	242 {2470} ※破坏	-	-55～120	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	有极好耐磨性和机械强度的轴承材料	WR

耐油性标准　◎：很好
○：对大多数应用良好※
△：尚好，若无其他材料则可用，否则不用※

橡胶材料的低温收缩

TR_{10} 这个值是用来评价材料的低温能力的。正如 ASTM D1329 标准所述，TR 是“温度一收缩”的缩写字，表示在低温下变形回复的能力。这和类橡胶弹性体的回复大体上是相同的。TR_{10} 这个值就是初始变形回复 10% 的温度。

图 C-1　TR 图



TR_{10} 可表示密封件用的橡胶材料的低温工作的许可范围。对于特定类型密封件的低温工作许可范围可参看第 D-2 至 4 页。

材料的硬度

材料的硬度表明密封件的耐压性和强度包括抗拉强度。例如，密封件用橡胶的耐压性（耐挤压性）是由橡胶的硬度来表示的（参看第 D-6 页上的图 D-6）。材料硬度的试验方法由表 C-3 示出的每种材料的工业标准表示。

表 C-3 除 JIS K 6301（硫化橡胶的物理试验方法）外还列出了硫化橡胶的一种新的试验方法 JIS K 6253。

在本样本中，橡胶硬度是用 JIS K 6301 的弹簧式硬度（JIS A）来表示的。图 C-2 示出了每种材料硬度的相关性。

表 C-3 材料硬度的试验方法

硫化橡胶	Rarefion（聚四氟乙烯树脂）	聚酰胺树脂（热塑性树脂）	酚醛树脂（热固性树脂）
JIS K 6301 JIS K 6253	JIS K 7215	JIS K 7202	JIS K 6911

图 C-2 每种材料硬度的相关性

NOK 密封件的选用

应用范围

为了得到密封件的最优性能，必须选择最适于工作条件的材料和类型。在这一章，将介绍液压设备用的密封件及有关产品的应用范围及选择的方法。表 D－1，D－2，D－3，D－4 示出了往复运动用液压密封件，往复运动用防尘密封件，摆动用防尘密封件，液压设备用有关产品的应用范围。

1. 往复运动用液压密封件的应用范围

选择 NOK 密封件应考虑下列四个条件：1. 压力，2. 温度，3. 速度，4. 行程

在下列情况下，工作条件的组合效应必须认真考虑，故请向 NOK 公司咨询。

(1) 最小压力一直都超过 3MPa 的情况

(2) 在适用的温度和压力范围的界限上使用密封件的情况

(3) 在极短行程条件下使用密封件的情况(极短行程使用的例子参看第 I－10 和 11 页)

(4) 在活塞杆伸出行程的速度大于缩入行程的速度时使用密封件的情况

表 D-1　往复运动用液压密封件的应用范围

种类	活塞密封专用密封件											活塞杆密封专用密封件							活塞和活塞杆密封用密封件					
分类	U				S					L		U				S			U				V	
项目 / 类型	ODI	OSI	OUIS	OUHR	SPG	SPGW	SPGO	SPGC	SPGI	CPI	CPH	IDI	ISI	IUH	UNI	SPNO	SPN	SPNC	UPI	USI	UPH	USH	V99F	V99H
形状																								
压力(MPa)	70 50 35 21 14 7 3.5 0																							
温度(℃)	220 100 0 −20 −40 −60																							
速度(m/s)	1.5 1.0 0.5 0																							
行程(mm)	2,000 或更小											2,000 或更小							2,000 或更小					
装配空间	中	小	小	小	小	小	小	很小	小	中	中	中	小	小	中	小	中	很小	中	小	中	小	大	大
滑动阻力	中	中	小	小	很小	很小	很小	很小	小	小	小	中	中	小	中	很小	很小	很小	中	小	中	小	大	大
整体槽安装	不是	是	是	是	是	是	是	是	是	不是	不是	不是	是	是	不是	是	是	不是	不是	是	不是	是	不是	不是
尺寸表(页码)	F－3	F－11	F－14	F－16	F－19	F－23	F－27	F－31	F－35	F－37	F－39	F－41	F－49	F－52	F－54	F－57	F－60	F－63	F－67	F－73	F－77	F－85	F－89	F－95

2. 防尘密封件的应用范围

(1)往复运动用防尘密封件

防尘密封件的主要特点就是密封外界的粉尘。此外，使用防尘密封件与活塞杆密封件、缓冲环相组合的密封系统还可以防止将油膜刮走。由于这两个特点(清除粉尘和刮油)是彼此相矛盾的。因此在选择防尘密封件之前重要的是要分清每种应用中哪个特点是优先考虑的。特殊的性能是各不相同的。视防尘密封件的类型而定。所以，若保持缸中的油膜更为重要。

表 D-2　往复运动用防尘密封件的应用范围

分类	防尘密封件								
项目 / 类型	DKI	DWI	DWIR	DKBI	DKB	DKH	DSI	LBI	LBH
形状									
温度(℃)	220 100 0 −20 −40 −60								
防尘性能	◎	◎	○	◎	○	○	○	○	○
防刮油性能	中	小	很小	很小	很小	中	中	小	小
止动要求	无	无	无	有	有	无	–	–	–
整体槽安装	不是	不是	不是	不是	不是	不是	是	是	是
尺寸表(页码)	F－101	F－104	F－106	F－108	F－110	F－113	F－116	F－119	F－121

注 1) 视挤出间隙大小而定，可能需要挡圈。参看第 D－6 页上的图 D－6 和尺寸表。

注 2) 密封件和防尘密封件的适用温度范围用每种橡胶材料的颜色来表示。

- 丁腈橡胶
- 低温用丁腈橡胶
- 氟橡胶
- Noxlan(聚氨酯橡胶)
- 耐热 Noxlan (耐热聚氨酯橡胶)

注 3) ※号表示单一密封件的许可最大压力。

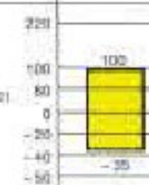
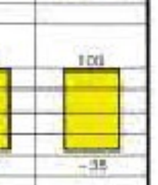
注 4) 有些小直径型的不能用内槽安装。

注 5) **在低速使用时，由于液压缸结构，使用条件不同，有时会发生“爬行”。**

(2)摆动用防尘密封件应用范围

摆动用防尘密封件主要用于铰链销和衬套件。与往复运动用防尘密封件大不相同，唇口的形状经专门设计可减少扭矩并具有后侧加脂的溢流效果。这就保证了在严重的粉尘条件下有良好的性能。

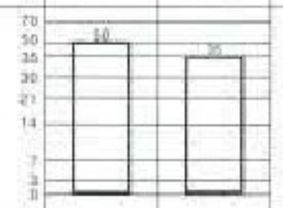
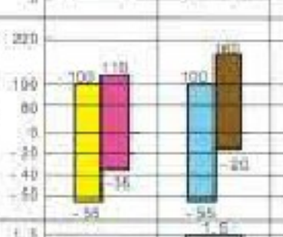
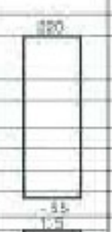
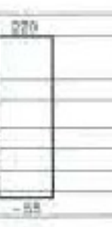
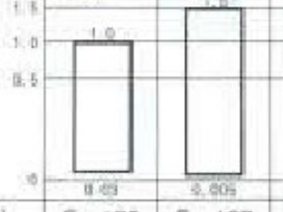
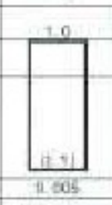
表 D-3　摆动用防尘密封件的应用范围

项目 \ 种类	摆动用防尘密封件	
项目 \ 类型	DLI2	DLI
形状		
温度(℃)[注1][注2]		
尺寸表(页码)	F－142	F－144

3. 液压设备用的有关产品的应用范围

将密封件和特定工作条件下用的有关产品选择正确的组合将保证有合适的密封效果。

表 D-4　液压设备用的有关产品的应用范围

项目 \ 种类	活塞杆密封专用密封件	往复运动用的有关产品						
项目 \ 分类	缓冲环		抗磨环		防污染密封件	支承环			
项目 \ 类型	HBY	HBTS	RYT	WR	KZT	BRT2	BRT3	BRN2	BRN3
形状									
压力(MPa)			—	—	—	—		—	
温度(℃)[注2]									
速度(m/s)						—		—	
尺寸表(页码)	F－125	F－127	F－129	F－131	F－135	F－138			

注 1) 许可速度由与负荷的关系来决定。参考第 D－7 页上的 PV 极限曲线。

注 2) 密封件和防尘密封的许可温度范围由每种橡胶材料的颜色表示。

- 低温丁腈橡胶
- 氟橡胶
- Noxlan (聚氨酯橡胶)
- 耐热Noxlan (耐热聚氨酯橡胶)

4. 支承环的应用范围

(1)　支承环的作用

若挤出间隙相对于密封件的工作压力是过大的话，则密封件的跟部可能因自身的挤出而损坏(图 D－1)。在这种情况下，为防止密封件的挤出和提高耐用度就需要用支承环(图 D－2)。第 D－6 页上的图 D－6 说明工作压力和挤出间隙之间的关系。

图 D－1

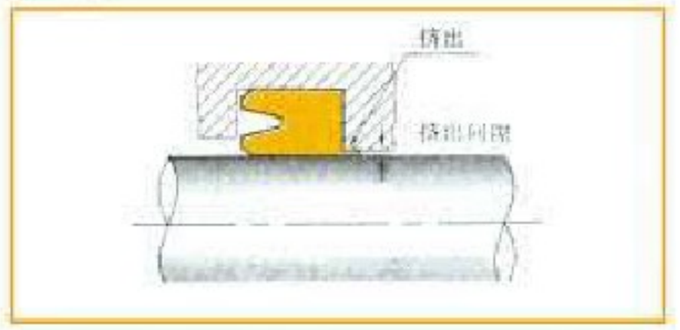
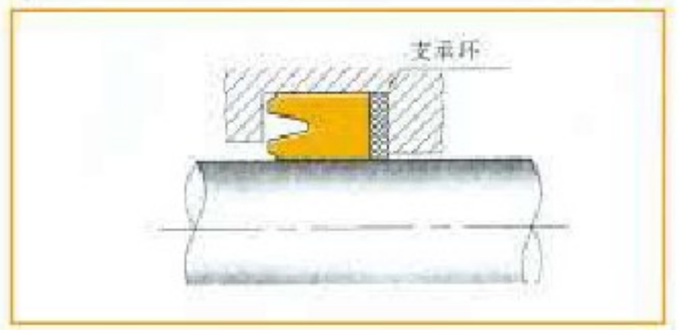


图 D－2



(2)　防止挤出的机理

当加上压力时，就受到压缩和变形以减少间隙(由 g 至 g')，这就防止了密封件跟部的挤压(图 D－和 4)。

图 D－3

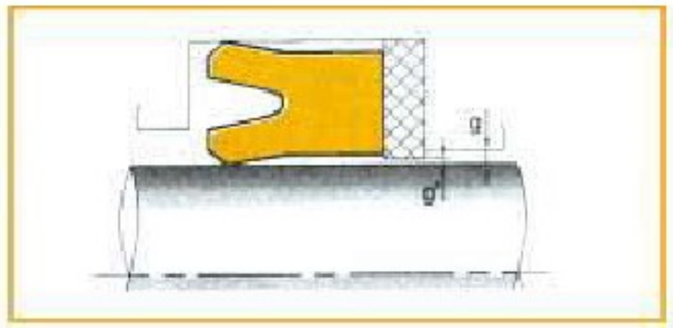
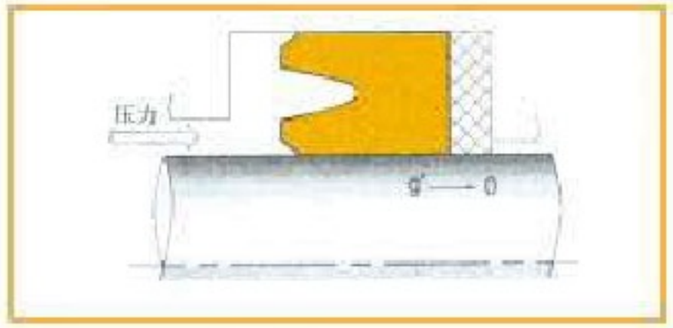


图 D－4



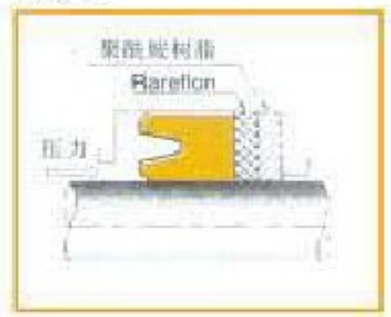
(3)　支承环的应用范围

支承环所需的材料特性是在工作压力下容易压缩变形和耐挤压。因为受压缩和变形的支承环的移动是和滑动面相接触的，故摩擦阻力和低摩擦特性也是很重要的。考虑到这些要求，NOK 公司制成了有效的两种工程塑性材料：聚四氟乙烯(PTFE)树脂(NOK Rareflon)和聚酰胺树脂。主要用的是 Rareflon，而具有抗变形高刚性的聚酰胺树脂则在高压条件下使用。表 D－5 为材料选择指南，第 D－6 页的表 D－6 则说明了这些材料的代号和特点以及适用的密封件。

表 D-5　支承环材料选择指南

压力(MPa) / 密封件材料	0	14	32 35	70
Noxlan (聚氨酯橡胶)	Rareflon (聚四氟乙烯树脂)		聚酰胺树脂	
丁腈橡胶，氯橡胶等			※NOK Rareflon 和聚酰胺树脂的组合(图 D－5)	

图 D－5



注 1) 此表为支承环材料选择指南。在选用密封件时，除压力外，还应考虑其他条件如挤出间隙、温度和密封件形状。

注 2) ※在使用这种材料时，请向本公司咨询。

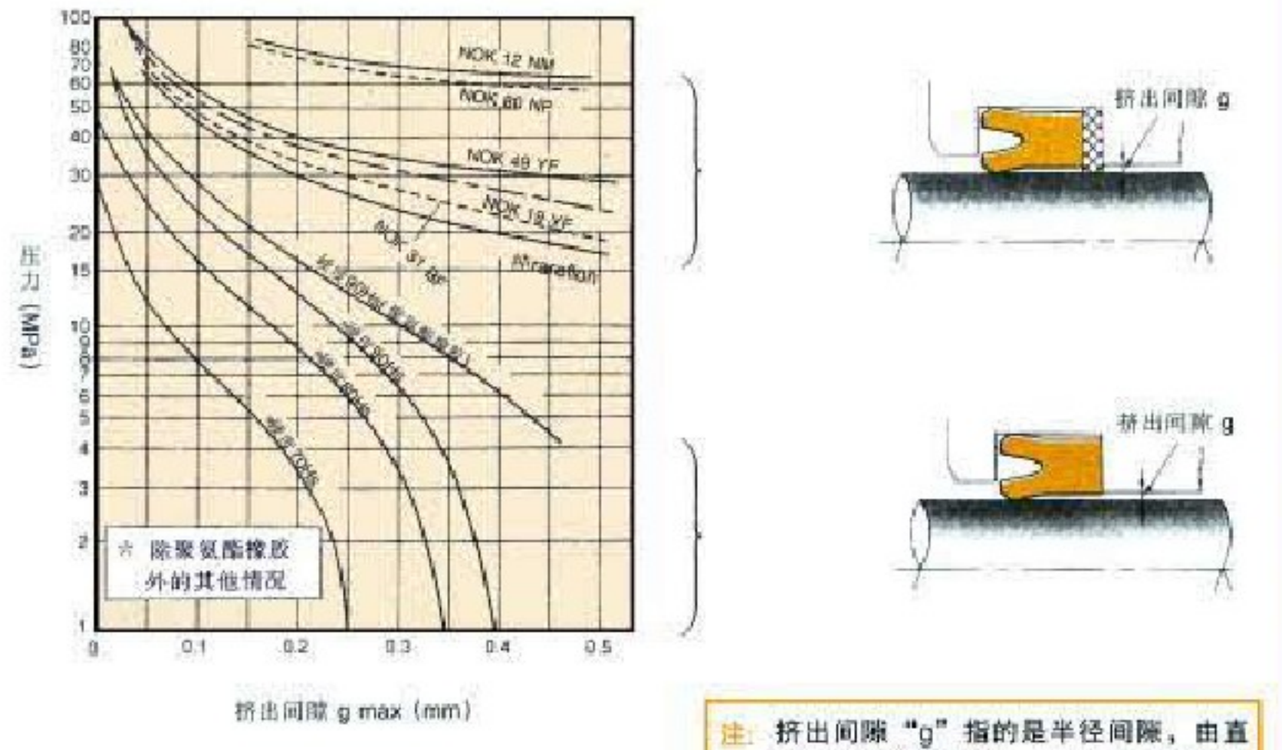
注 3) 聚酰胺树脂，在吸湿后会产生尺寸变化。如需防湿包装时请与本公司联络。

表 D-6　支承环的材料代号和特性

材料	NOK 材料代号	特　　点	耐用度	适用的密封件型号
Rarefion（聚四氟乙烯 PTFE 树脂）	31BF	具有比纯 PTFE 更好的摩擦阻力和蠕变阻力的低摩擦阻力材料	低	OUHR UPH、USH USHR IUH
	19YF	在高压作用下具有高的抗挤出性和抗摩擦性的支承环标准材料		
	49YF	比 19YF 更好的抗挤出性的特殊材料		
聚酰胺树脂	80NP	高压支承环用的具有高的抗挤出和抗摩擦的材料。其机加工制造工艺使大直径密封件得以使用。		ODI、OSI、OUIS UPI、USI IDI、ISI、UNI
	12NM	具有如 80NP 同样性能并有较小的吸水尺寸变化的注模用材料	高	

图 D－6 是 JOHS 规定的挤出极限曲线，说明密封件橡胶材料的挤出情况。该图也示出了 NOK 支承环材料的挤出极限曲线。密封件和支承环的挤出值随温度、压力和工作时间而变化。所以，为了正确应用，请参考每种类型尺寸表上的挤出极限曲线。

图 D－6 挤出极限曲线



注：挤出间隙“g”指的是半径间隙，由直径间隙除以 2 算得。gmax 表示在最大偏心度的工作条件下的最大挤出间隙。

※ 挤出极限可随温度、压力和工作时间而变化。所以，在极度高温、高压条件下长时间使用时，请向本公司联络。

5. 抗磨环的应用范围

(1)　抗磨环的作用

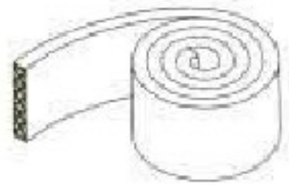
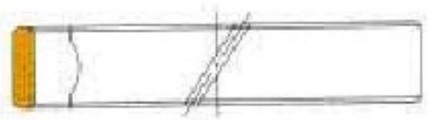
抗磨环是用来作为活塞上的支承件，防止活塞和油缸刮伤，使偏心度最小，提高密封件的耐用度。

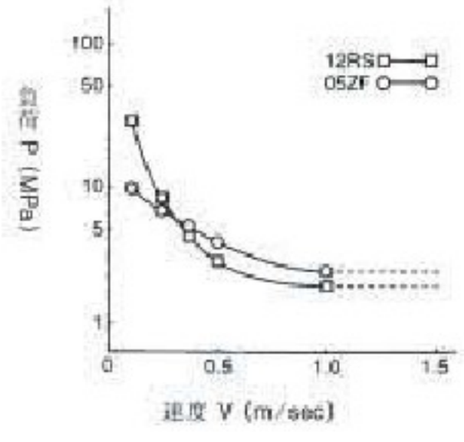
(2)　抗磨环的选用

应根据工作条件来选择抗磨环的形状和材料。对于低速重载的操作，如施工设备，推荐使用织物增强酚醛树脂(NOK 12RS)的 WR 型的抗磨环。

这种材料有极好的抗压缩负荷的特性。对高速轻载操作或可能有爬行现象的操作，建议使用聚四氟乙烯树脂(NOK Rarefion, 05ZF)的 RYT 型的抗磨环。这种材料有极好的抗摩擦、磨损特性。表 D－7 示出了每类抗磨环的特性和应用。

表 D-7　抗磨环的特性和应用范围

类　型		RYT	WR
形　状			
材　料（NOK 牌号）		聚四氟乙烯(PTFE)树脂（rarefion 05ZF）	织物增强酚醛树脂（12RS）
特　性		● 低摩擦和无爬行抗磨环 ● 在高速、轻载操作中有极好的耐磨性 ● 按整段供应(10m/卷)，可根据油缸直径的大小适量切割	● NOK 标准抗磨环具极好的耐压缩特性 ● 在低速、重载操作下有极好的耐磨性 ● 适用广泛的直径和宽度的规格。(每件都有个斜切口。(除尺寸表上的外，还有其他的规格。) ● 还有 rarefion (WRT)的抗磨性。
应用范围	温　度	－55～220℃	－55～120℃
	PV 极限（润滑油）	参考下面的 PV 极限图	润滑油：发动机油 10W 接触材料：S45C(1.6μmRmax)



(3) 抗磨环尺寸的确定

WR (NOK 12RS) 有各种直径和宽度以满足不同缸径和沟槽尺寸的要求。
详情参看尺寸表 F-131 至 134 请用下式确定宽度。

$$h\ min \geqslant \frac{F \cdot So}{2.05 \cdot Dc} + 2.4$$

① 在无侧向负荷的情况下

$$F = (\text{活塞重量}) + \frac{1}{2}(\text{活塞杆重量}) + \frac{1}{200} \times \frac{\pi \cdot Dc^2}{4} \times P\ max$$

$So = 1$

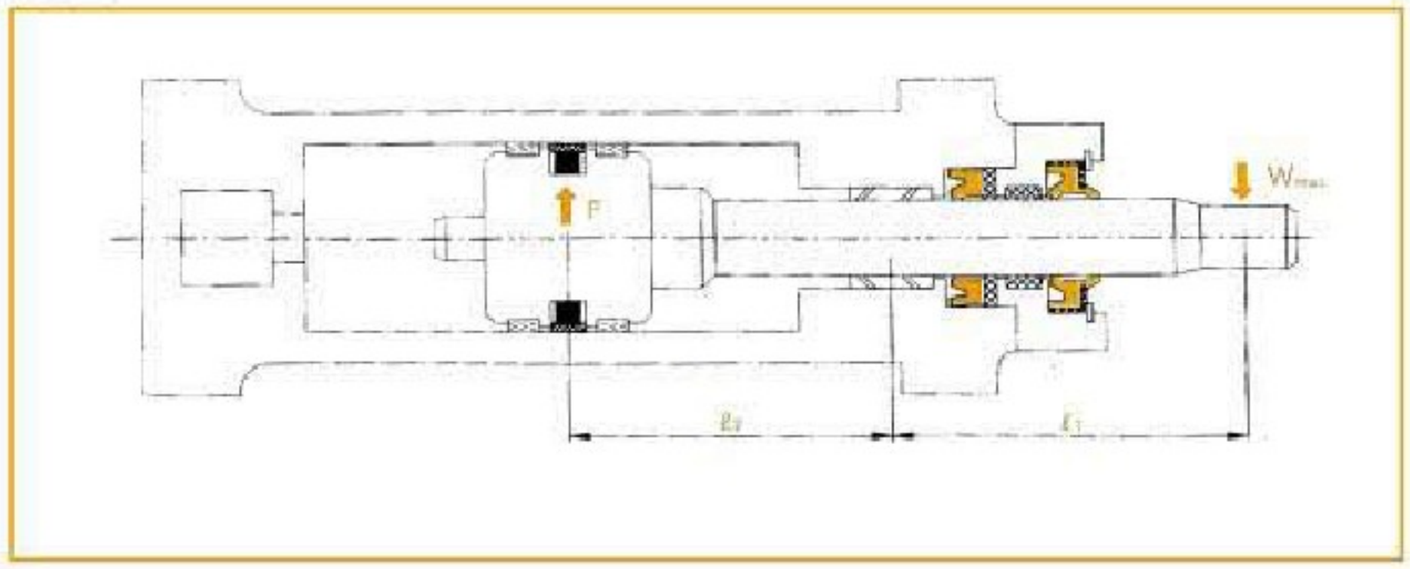
② 在有侧向负荷的情况下

$$F = \frac{\ell_3}{\ell_2}\left(\frac{1}{2}\text{活塞杆重量} + W\ max\right) - (\text{活塞重量})$$

So { 在有侧向冲击负荷时：1.5
在无侧向冲击负荷时：4

h min：最小抗磨环宽度 (mm)
F：抗磨环上的负荷 (N)
So：安全系数
Dc：缸筒内径 (mm)
P max：最大压力 (MPa)
W max：最大侧向负荷 (N)

图 D－7



例如，若直径∅100mm 的计算结果表明 hmin 为 17.5mm，则用第 F－134 页尺寸表的 2 个 GWO332PO(WR94×100×15)或第 F－132 页尺寸表的 1 个 GW0041P3(WR94×100×25)。除尺寸表上的以外，还可供应其他的规格。(外径可供应到∅800mm)

若装配槽的尺寸相同，则可切割RYT (NOK 05ZF)以满足缸筒内径的要求。所以无需根据每种规格的油缸准备不同规格的抗磨环。与WR的情况一样，请按下式确定宽度h。

$$h\ min \geqslant \frac{F \cdot So}{1.03 \cdot Dc}$$

h min：最小抗磨环宽度 (mm)
F：抗磨环上的负荷 (N)
So：安全系数
Dc：缸筒内径 (mm)

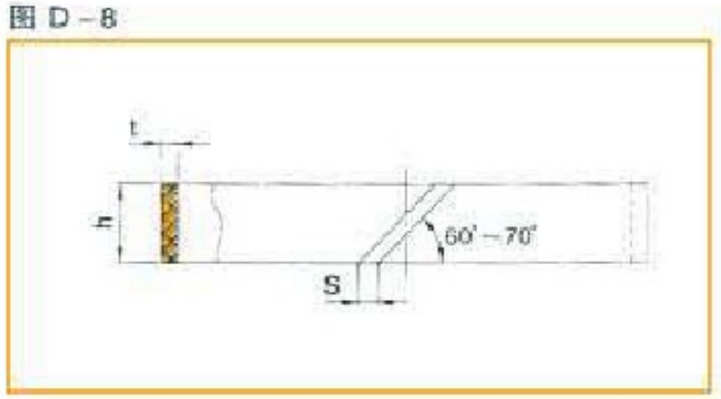
由下式可得到适合缸筒内径的切割长度 L。

$$L = \pi \cdot (Dc - t) - S$$

Dc：缸筒内径 (mm)
t：抗磨环厚度 (mm)
S：抗磨环缝隙 (mm)

注) t 和 S，请参看第 F－129 页上的尺寸表。

图 D－8



除尺寸表上的以外还有其他规格，函索即寄。此外，也有如图 D－9 所示的单件抗磨环。

图 D－9

类型和形状		
WRT	WRT1	WRT2

型式选择

1. 密封型式的相关性

NOK 公司有满足各种操作条件的各式各样的密封件。下面几个图有助于选择合适的密封件。为了满足广泛用户的需要，本公司开发了缓冲环和防污染物密封件相结合的一种密封系统，具有极好的可靠性的耐用度。

(1) 活塞杆密封

将缓冲环用于活塞杆密封对缓和冲击压力、抑制油温的传递、减少滑动发热都是很有效的，其结果是提高了密封件的耐用度。

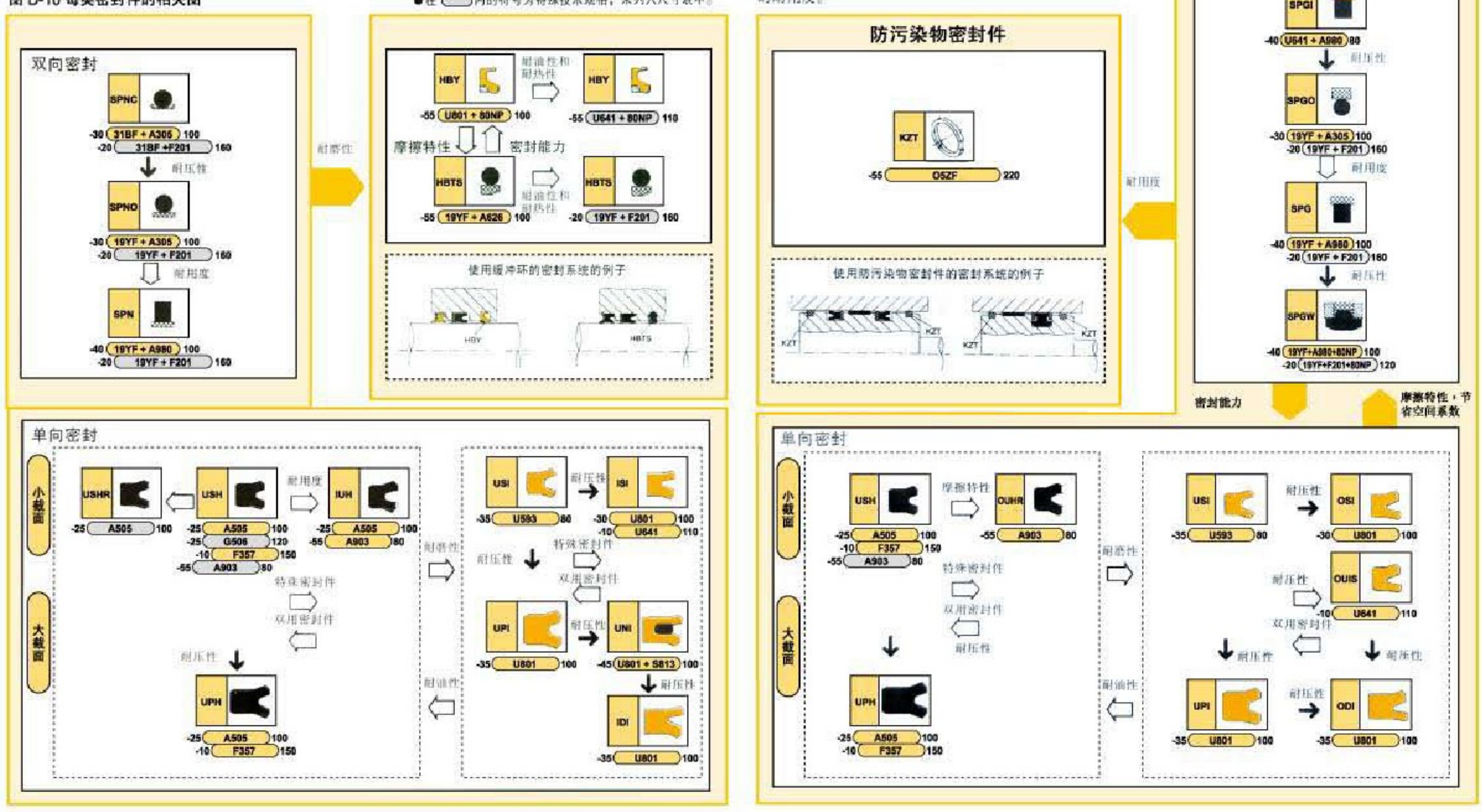
(2) 活塞密封件

将防污染密封件与活塞密封件一起使用对防止杂质引起的损坏和等缩压缩是很有效的，结果会提高密封件的耐用度。

注) 关于型号下的横条图

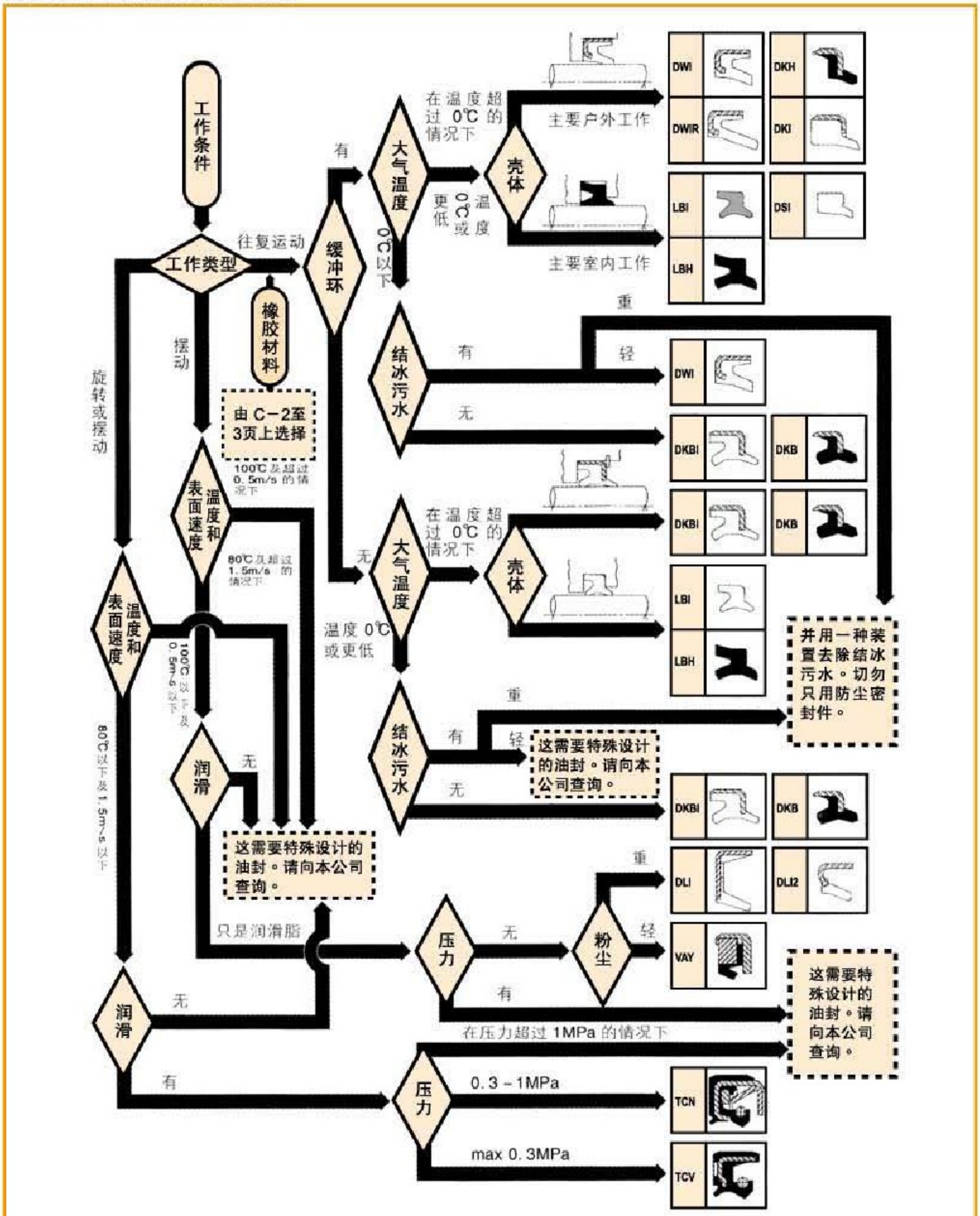
- 两端的值表示适用的温度范围。
- 在 ( ) 内的符号为特殊技术规格，未列入尺寸表中。

图 D-10 每类密封件的相关图



2. 防尘密封件型式的选用

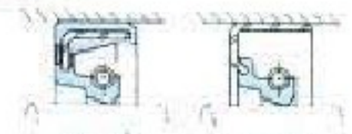
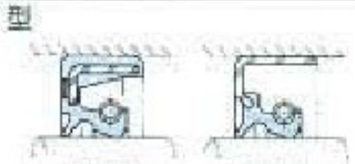
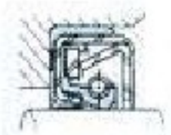
图 D-11 防尘密封件型式选用流程图



* 结冰污水：这是活塞杆表面上的水结冰的情况。（即活塞杆上白天工作时有水，晚上低温时结冰的情况）
若因工作条件（如污水、海水、真空、负压等）不能用此流程图选择时，请向本公司联络。

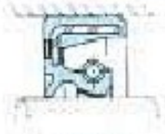
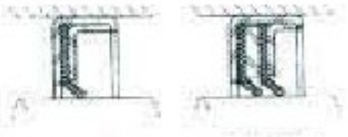
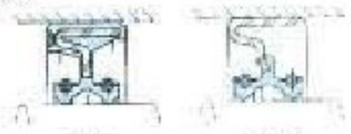
标准油封的种类与特长

〈表—1.〉 NOK标准油封的种类与特长

NOK 型式记号与形状	轴动作	主要用途	特　　长
S 型  SC 型　SB 型	回转	用于油且无尘场合的密封。 〔最高压力 0.03MPa {0.3kgf/cm²}〕	一方有密封介质，无尘场合使用的油封。
T 型  TC 型　TB 型	回转	用于油且有尘场合的密封。 〔最高压力 0.03MPa {0.3kgf/cm²}〕	一方有密封介质，另一方有轻微灰尘场合使用的油封。
新纤维型油封 TCK 型	回转	用于油且有粉尘场合的密封。 〔最高压力 0.03MPa {0.3kgf/cm²}〕	和 TC 型、TB 型使用目的相同，由于防尘唇材料使用 NOK 开发的特殊纤维，耐尘性、通气性、低摩擦特性优良。
V 型 VC 型　VB 型	回转	润滑脂或防尘密封。（有压力处不可使用）	使用润滑脂及有尘的密封。 也可以和 S 型油封组合使用。
K 型 KC 型　KB 型	回转	润滑脂用且有尘场合的密封。 （有压力处不可使用）	在密封介质为润滑脂，另一方有轻微灰尘场合使用。 也有使用两个 V 型油封的方法。
TCV 型 	回转	用于油有压力场合的密封。 （关于压力，请参照 E—4,5 页）	唇部的受压面积小，同时保持刚性的耐压油封，在直径较小、中压下使用。
TCN 型 	回转		压力下唇部变形小，骨架是整体的耐压油封，在直径较大、高压下使用。
T4 型 TC4 型　TB4 型	往复	用于轴往复运动的有油场合的密封。 （关于压力，请参照 E—7 页）	按往复运动及压力下唇部的变形不大而设计的油封。

一般油封的种类与特长

〈表—2－1.〉 NOK一般油封的种类与特长

NOK 型式记号与形状	轴动作	主要用途	特长
J 型(RAREFLON 密封)  TCJ型	回转	2 冲程发动机、液力变矩器、洗衣机等的密封。	唇端烧结有自润滑性优良的 NOK RAREFLON(聚四氟乙烯树脂)膜的油封。适于在润滑条件差及摩擦转矩小的场合使用。
 SAIJ型	回转	有压力的化学药液用密封。	唇口材料使用耐化学药品性优良的 NOK RAREFLON(聚四氟乙烯树脂)的油封。 SAIJ 型：弹簧及金属骨架使用不锈钢材料，适于药液的密封。 VAJ 型・KA3J 型：金属骨架使用不锈钢材料，适于含粉末及粘附性强的流体等的密封。
 VAJ型　KA3J型	回转	搅拌机、鼓风机、食品机械等的密封。	
D 型  DC型　DB型	回转	2 种油的密封。	由两个相反方向的密封唇对置组合而成的油封。比用两个 S 型背靠背组合安装的场合节省空间。
OC型 	回转(壳体)	油・脂适用，壳体回转的结构的密封。	密封唇设置在外周的油封适用于壳体回转结构的场合。
QLFY(轴形密封) 	回转	拖拉机、农机等的车轴、端轴的密封。	分离泥水和油的油封，与橡胶烧结的套筒组合使用。 油封与套筒是一体化的，容易安装。
VR型（V 型端面密封） 	回转	各种机械的润滑脂或防尘用密封。 （对轧钢机轧辊颈部的水、氧化皮等进行密封时，请使用 W 型）。	单体橡胶密封，固定内周。使用时唇在侧端面滑动。
Z型 ZF型　ZT型	回转	滚动轴承用轴承箱的油脂密封。	装在滚动轴承用轴承箱的梯形沟内使用。 在轻度灰尘条件下，请使用 ZT 型。

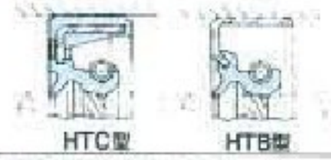
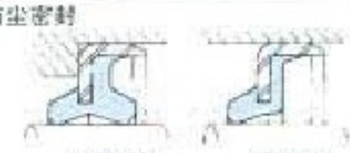
一般油封的种类与特长

〈表—2-2.〉 NOK一般油封的种类与特长

NOK 型式记号与形状	轴动作	主要用途	特长
SBB 型	回转	用于油、水且无尘场合的较大直径的密封。(轴径> 300mm)	在一方有密封介质，无尘场合使用的油封。比大直径 SB 型更适合在高转速条件下使用。 另外还有带间隔垫的产品。
大直径 SB 型	回转	用于油、水且无尘场合的较大直径的密封。(轴径> 300mm)	在一方有密封介质，无尘场合使用的油封。 另外还有带间隔垫的产品。
大直径 TB 型	回转	用于油、水且有尘场合的较大直径的密封。(轴径> 300mm)	在一方有密封介质，另一方有尘埃及砂尘等轻微的有尘场合使用的油封。
MG 型	回转	用于油、水且不能从轴端插入安装部位的油封。	如果不切断就不可能在机械上装配的场合使用的油封。在唇部装有箍圈式连接的“弹簧”。另外从横向对外周压紧的密封。 但由于在一处切断使用，密封性能比 S 型差。
W 型 WT 型 WTT 型	回转	轧钢机轧辊颈部的水、氧化皮等的密封。	唇在轴（轧辊）端面上滑动，可防止水及氧化皮等侵入的油封。 按安装方法可分为螺栓固定型（WT 型）与带固定型(WTT 型)两种。
OKC3 型	回转		密封内面在腔体的配合部固定，外周唇部在轴（轧辊）内周面滑动，对水及氧化皮密封。
MO 型(MORGOIL 密封) MOX 型 MOD 型	回转	轧钢机轧辊颈部的油及水的 2 种液体密封。	油膜轴承（MORGOIL）用轧辊颈密封，密封内周部在轴（轧辊）上固定，腔体侧的 2 个唇与腔体滑动，对内部的油与外部的水密封。
MOY 型(MESTA 密封) MOY1 型 MOY2 型	回转		油膜轴承（三菱轴承）用轧辊颈密封，密封内周部在轴（轧辊）上固定，腔体侧的外周唇滑动 MOY1 型(油侧)与 MOY2 型(水侧)成套使用，可以单独更换。

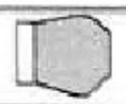
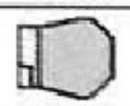
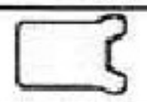
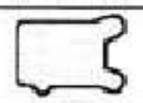
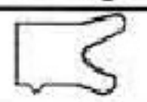
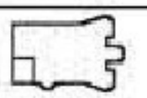
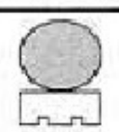
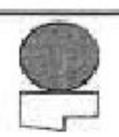
其他油封的介绍

〈表—2—2.〉 其他油封的介绍

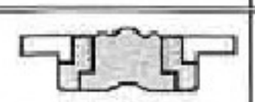
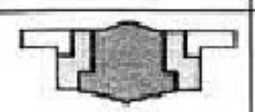
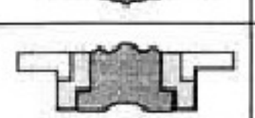
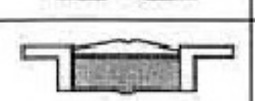
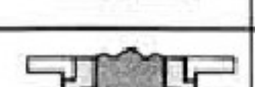
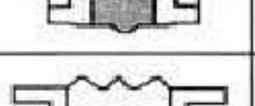
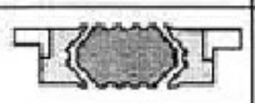
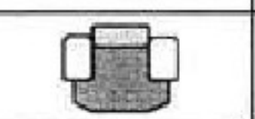
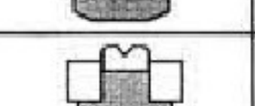
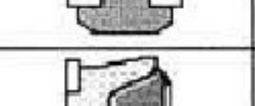
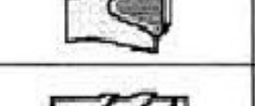
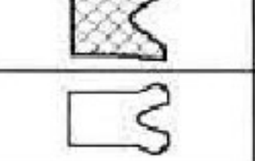
NOK 型式记号与形状	轴动作	主要用途	特长
HELICON 密封(流体动力型)  HTC型 HTB型	回转	发动机、变速 箱等的油的密封。	密封唇大气侧面的全周上设有螺纹的油封，此螺纹起着将从密封唇向外泄漏的流体由螺旋的泵吸作用而向内部返回的作用。
SUPER PACKAGE 密封 CSK型	回转	发动机等飞溅状态的油的密封。	端面密封与甩油环作成一体化的结构，提高了安装可靠性的油封。适于高速旋转条件下使用。
浓尘密封 TC6Y型	回转	拖拉机、农机等有泥水部位的密封。	在 T 型油封的有尘侧设 2 个唇提高耐尘性的油封。
洗衣机密封 SDY型	回转	全自动洗衣机脱水轴的密封。	全自动洗衣机的脱水轴部分与洗涤槽内部 2 处的水的密封。是洗衣机专用密封。
气门杆密封 VSB型	往复	发动机吸排气门杆用密封。	适度控制气门杆与气门导管间隙内通过的油量的油封。
高压密封 SCJY型	往复	活塞杆动态偏心较大时的往复运动活塞杆密封。	装入了支承环(尼龙制)提高耐压性，是往复运动用油封。与 U 形密封圈相比，适合于动态偏心较大的场合。
气体撑条密封 XKD型	往复	事务（办公）机械，家具，医疗机械等的气体撑条的活塞杆部件的密封。	作为高压气缸活塞杆的密封，考虑了密封性能同时具有低摩擦特性的往复运动用油封。
操作阀密封 SVY型	往复	建筑机械（工程机械）的液压控制阀的密封。	比单体橡胶油封密封性能好，摩擦低。以外周法兰部分嵌入固定。
防尘密封  DKB型 DKH型	往复	液压缸等的防尘密封。	是防止灰尘从外部侵入的密封。DKB 型防止油刮出的性能比 DKH 型的要好些。

意大利 TECNOLAN / TECNOTEX 密封件

活塞杆密封 (Rod Seals)

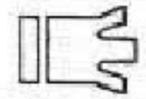
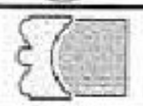
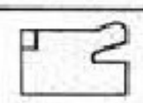
切面图	型号	对应型号	技术数据 (只作参考) 压力 bars	速度 m/s	温度 °C	主要材料	
	*TSE*	*SE*	250	0.5	-30 +120	NBR Fabric	丁腈橡胶 织物
	*TSE/AI*	*SEG*	500	0.5	-30 +120	NBR Fabric POM	丁腈橡胶 织物 多元酯胶
	TGO		250	0.5	-30 +120	NBR Fabric	丁腈橡胶 织物
	GT/5	*V-PK*	400	0.5	-30 +120	NBR Fabric	丁腈橡胶 织物
	GT/7	*V-PK*	400	0.5	-30 +120	NBR Fabric	丁腈橡胶 织物
	PSE PSE/K	*SEP SEP/K*	700	0.5	-30 +110	NBR Fabric POM	丁腈橡胶 织物 多元酯胶
	*TTS*	*IDI*	400	0.5	-40 +110	Polyurethane TECNOLAN	聚氨酯
	*TTS/L*		400	0.5	-40 +110	Polyurethane TECNOLAN	聚氨酯
	TTI		400	0.5	-40 +110	Polyurethane TECNOLAN	聚氨酯
	*TTI/L*		400	0.5	-40 +110	Polyurethane TECNOLAN	聚氨酯
	*TTH*		450	0.5	-40 +110	Polyurethane TECNOLAN POM	聚氨酯 多元酯胶
	TTX		450	0.6	-40 +110	Polyurethane TECNOLAN	聚氨酯
	TLI		500	1	-30 +120	NBR Fabric	丁腈橡胶 织物
	*GUA-RING SERIE 02*	*TIPO 02 (NBR)*	700	12	-30 +120	PTFE NBR	聚四氟乙稀 丁腈橡胶
	GUA-RING TYPE 02	*TIPO 02 (VITON)*	700	12	-15 +200	PTFE VITON	聚四氟乙稀 氟橡胶
	*GUA-RING SERIE GIR*	*HBT (NBR)*	800	15	-30 +120	PTFE NBR	聚四氟乙稀 丁腈橡胶
	GUA-RING TYPE GIR	*HBT (VITON)*	800	15	-15 +200	PTFE VITON	聚四氟乙稀 氟橡胶

活塞密封 (Piston Seals)

切面图	型号	对应型号	技术数据 (只作参考) 压力 bars	速度 m/s	温度 °C	主要材料	
	*TPM TPM/P*	*TPM*	300	0.5	-30 +110	NBR POM Polyester	丁腈橡胶 多元酯胶 聚缩醛
	*TPM/E*	*TPM*	300	0.5	-30 +110	NBR POM Polyester	丁腈橡胶 多元酯胶 聚缩醛
	*TPL*	*TPM*	300	0.5	-30 +110	NBR POM Polyester	丁腈橡胶 多元酯胶 聚缩醛
	*TPS/T*	*SM*	350	0.8	-30 +110	NBR Fabric POM	丁腈橡胶 织物 多元酯胶
	*TPS/G*	*TPM*	300	0.5	-30 +110	NBR POM Polyester	丁腈橡胶 多元酯胶 聚缩醛
	TDE		500	0.5	-30 +110	NBR Fabric POM	丁腈橡胶 织物 多元酯胶
	*TPD*		350	0.5	-30 +110	NBR Polyurethane TECNOLAN POM	丁腈橡胶 聚氨酯 多元酯胶
	*PDE*		700	0.5	-30 +110	NBR Fabric POM	丁腈橡胶 织物 多元酯胶
	*PDH*	*SPGW*	500	1.5	-30 +110	NBR PTFE POM	丁腈橡胶 聚四氟乙稀 多元酯胶
	*PDP*	*SPGY*	500	0.6	-40 +100	NBR PU POM	丁腈橡胶 聚氨酯 多元酯胶
	*TGU*		700	0.5	-30 +120	NBR Fabric POM	丁腈橡胶 织物 多元酯胶
	*GT/3*	*V-PK*	400	0.5	-30 +120	NBR Fabric	丁腈橡胶 织物
	GT3 VA	*V-PK (VITON)*	400	0.5	-15 +200	FKM Fabric	氟橡胶 织物
	TRU		300	0.5	-30 +120	NBR Fabric	丁腈橡胶 织物
	*TTU*		400	0.5	-40 +110	Polyurethane TECNOLAN	聚氨酯

意大利 TECNOLAN / TECNOTEX 密封件

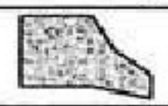
活塞密封 (Piston Seals)

切面图	型号	对应型号	技术数据 (只作参考) 压力 bars	速度 m/s	温度 °C	主要材料	
	TTE	*ODI*	400	0.5	-40 +110	Polyurethane TECNOLAN	聚氨酯
	TTE/W		500	0.5	-40 +110	Polyurethane TECNOLAN POM	聚氨酯 多元酯胶
	*THT*		500	0.5	-40 +110	Polyurethane TECNOLAN POM	聚氨酯 多元酯胶
	TUT		500	1.0	-30 +110	NBR PA (Polyamide)	丁腈橡胶 PA胶 (聚酰胺)
	TTO		400	0.5	-40 +110	Polyurethane TECNOLAN NBR	聚氨酯 丁腈橡胶
	*TTQ*		400	0.5	-40 +110	Polyurethane TECNOLAN NBR	聚氨酯 丁腈橡胶
	TTD		400	0.5	-40 +110	Polyurethane TECNOLAN POM	聚氨酯 多元酯胶
	*TTW*		400	0.5	-40 +110	Polyurethane TECNOLAN POM	聚氨酯 多元酯胶
	GUA-RING SERIE 01	*SPGO (NBR)*	700	12	-30 +200	PTFE NBR	聚四氟乙烯 丁腈橡胶
	GUA-RING TYPE GER	*SPD (VITON)*	400	12	-30 +200	PTFE VITON	聚四氟乙烯 氟橡胶

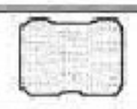
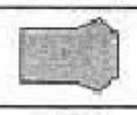
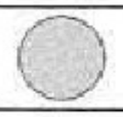
耐磨环 / 导向环 (Wear Rings / Guide Rings)

切面图	型号	对应型号	技术数据 (只作参考) 压力 bars	速度 m/s	温度 °C	主要材料	
	AGI AGE AGI/S	*WR*		0.8	-40 +110	POM Glass	多元酯胶 玻璃纤维
	AFI AFE	*WR*		1	-40 +130	Fabric Phenolic Resin	织物 合成树脂
	TF	*WEAR*		15	-60 +200	PTFE Bronze	聚四氟乙烯 铜

防尘密封 (Dust Wipers)

切面图	型号	对应型号	技术数据 (只作参考) 压力 bars	速度 m/s	温度 °C	主要材料	
	GHM			0.5	-30 +120	NBR	丁腈橡胶
	GHK				-40 +110	Polyurethane TECNOLAN	聚氨酯
	GHY				-40 +110	Polyurethane TECNOLAN	聚氨酯
	GHW				-40 +110	Polyurethane TECNOLAN	聚氨酯
	GPK				-40 +110	Polyurethane TECNOLAN Metal	聚氨酯 金属
	GPA	*GA*			-40 +110	Polyurethane TECNOLAN Metal	聚氨酯 金属
	*GHS*				-30 +120	NBR	丁腈橡胶
	GHP				-40 +110	Polyurethane TECNOLAN	聚氨酯
	GPW				-40 +110	Polyurethane TECNOLAN	聚氨酯
	GHF			5-15	-30+100/ -15+200	PTFE reinforced NBR/FKM	强化聚四氟乙烯 丁腈橡胶/氟橡胶
	GGW					Polyurethane TECNOLAN	聚氨酯

固定密封 (static Seals)

切面图	型号	对应型号	技术数据 (只作参考) 压力 bars	速度 m/s	温度 °C	主要材料	
	*GDS*		500		-30 +80 -40 +110	Polyurethane TECNOLAN	聚氨酯
	*GSS*		600		-45 +110	Polyurethane TECNOLAN	聚氨酯
	*O-RING*		按工作环境而定		-30 +130 -50 +200 -15 +200	NBR Fluorosilicon VITON	丁腈橡胶 氟化硅 氟橡胶
	GKS (英制)	*BRE*	固定		-40 +150	Polyurethane TECNOLAN	聚氨酯
	GKM (公制)	*T3G T3P*	固定		-40 +150	Polyurethane TECNOLAN	聚氨酯

润滑油及有关产品
LUBRICANTS & RELATED PRODUCTS

主要品牌 Main Brands

德国 (Germany)	FAG
瑞典 (Sweden)	SKF
美国 (USA)	VISO, LEGO, Permatex, LOCTITE
英国(Britiain)	Spanjaard

轴承润滑脂：

一般客户都有一个错误的概念，认为润滑脂最重要就只是它的承受温度，以为温度越高，就一定越好。其实除了承受的温度外，润滑脂本身的黏度及承受压力(TIMKEN LOAD)亦十分重要,例如：建筑用的高负载低速轴承需要较高黏度及承受压力的润滑脂，而高速的高精度轴承，润滑脂的黏度就一定要低。所以选用的润滑脂会直接影响轴承的寿命。

德国FAG润滑脂
(Germany) FAG
Lubricants

瑞典SKF润滑脂
(Sweden) SKF
Lubricants

美国VISO润滑脂
(USA) VISO
High Temperature Grease

美国LEGO 68泵油及
15W40CI-4机油
(USA) LEGO 68 Hydraulic Oil &
15W40CI-4 Engine Oil

美国PERMATEX太阳牌高温簪口胶
(USA) PERMATEX High Temperature
Gasket Makers

美国PERMATEX太阳牌
洗手膏 (适合于无水源时使用)
(USA) PERMATEX Hand Cleaner
(Suitable for use in no water condition)

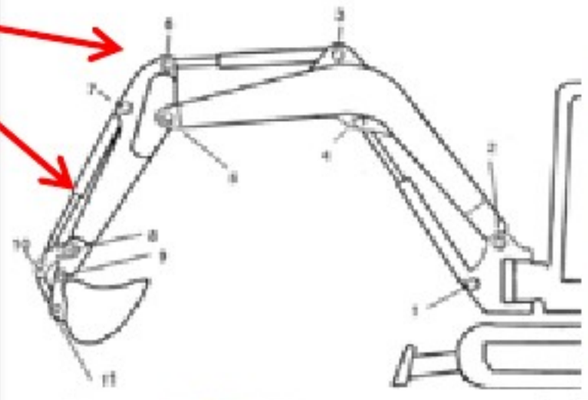
美国LOCTITE
瞬干胶，螺纹锁固胶
INSTANT ADHESIVE,
THREADLOCKER

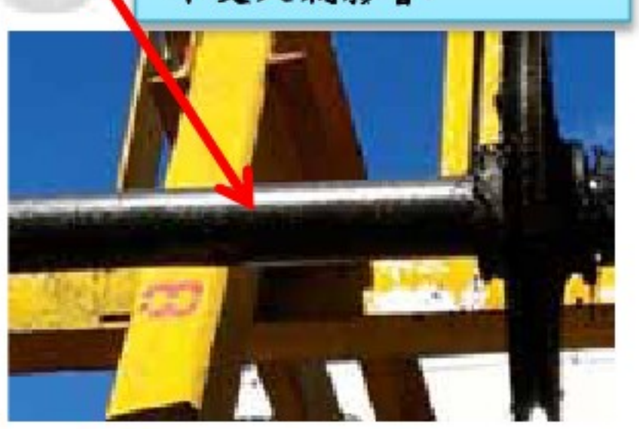
英国SPANJAARD牌：防握死金牛油，高温喷雪油，
防锈油Anti-seize Grease,Spray Grease,
Anti-rusting Grease&Bearing Glue

SPANJAARD 英國"百靈牌"特種潤滑油 ISO 9001

建築機械設備維修(特殊潤滑油)

Pin & Bush Grease
二硫化鉬 MoS2 杯士/抗壓油脂(特別適用超重高負載啤吟/杯士),能承受 2,750,000KPa 臨界極限=400,000PSI/磅(每平方吋) 在酷熱天氣下,擺轆上油脂完全不受天氣影響.





MPG 二硫化鉬 MOS_2 高温抗磨油脂
(Non-Melting Grease 不溶解油脂)
能抵受惡劣天氣及重負載,油脂亦不會流走,二硫化鉬油脂壽命比一般 EP2 油脂高 4 至 5 倍或以上.適用於天秤吊重機碎石機

- 凝膠體 MoS2 抗磨防刮痕潤滑噴劑 Anti-Scuff Spray(齒輪,軸承)
- 開放齒輪/鋼索/導軌噴劑 Open Gear & Wire Rope Spray
- 鋼鐵抗磨防銹保護油 Wire Rope Dressing – LQG-X
- 鏈條/導軌潤滑抗磨噴劑 Liquid Grease
- 橡膠潤滑保護油脂 Rubber Grease
- 金牛油防緊合螺絲膏 Copper Compound (另有鉻脂受温可高達 1500℃,特別適用於不銹鋼/奧氏體)
- 鍍鋅噴劑(鉛水油)Cold Zinc Galvanizing Spray
- 開放齒輪 Open Gear Lubricants
- 防水啤吟油脂 WR Bearing Grease
- 裂縫和裂痕偵察劑 Flaw & Crack Detector System
- 軍用防銹潤滑鬆拆噴劑 Spark =(一勝百)

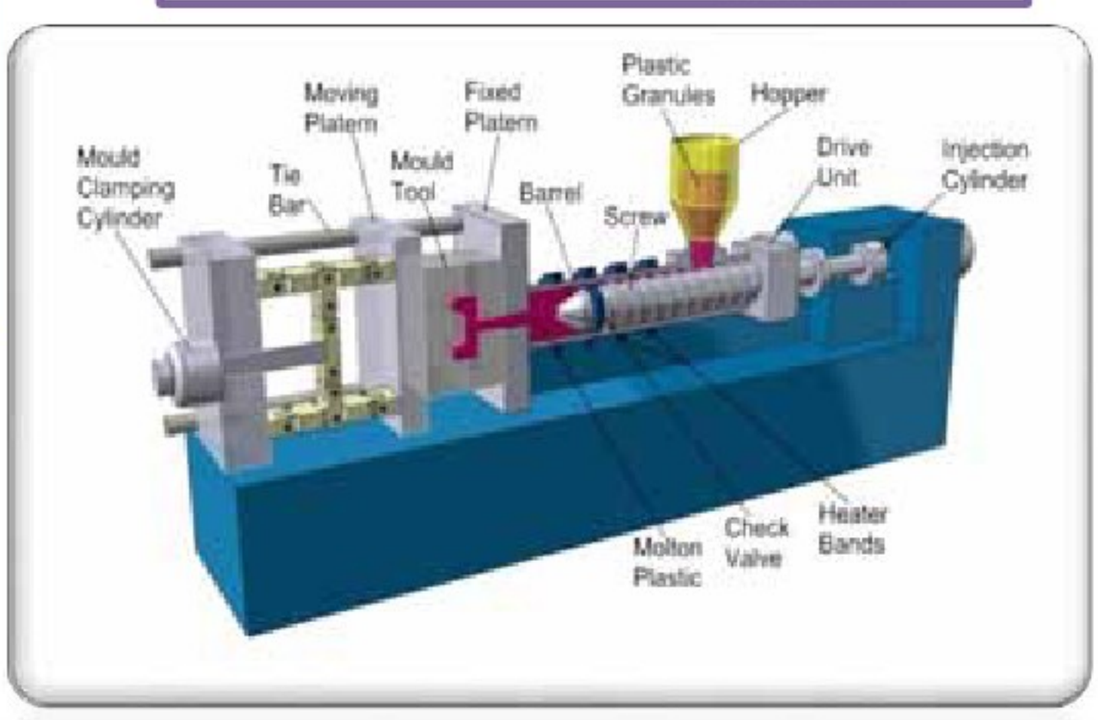
注塑機/模具維修保養

Anti- Scuff Spray
凝膠體 MoS_2 抗磨防刮痕潤滑噴劑,適用於外露齒輪及抗較位。
350 ml

Silicone Spray
矽油噴劑 (H1 食品級)
頂針防燒油=油性
含豐富高純矽油,
耐高温,潤滑性特強
400 ml

Mould Protector(Green/Clear)
長期防銹噴劑
(綠色/透明)
防銹期室內可長達 2 年。
400 ml

Copper Compound 金牛油(防緊合螺絲膏)
防止螺絲螺栓咬合
500 gm



Spark =(一勝百)
軍用防銹除銹潤滑鬆拆噴劑
排除水份及濕氣,電器防短路。
300ml / 500gm

C.D.F.乾性抗磨潤滑噴劑
鐵氟龍(半透明白色)
可作乾性頂針潤滑油
符合 RoHS 標準
400 ml

Rapid Kleen (洗模水)
強力去油脂/洗模
快乾噴劑,不留殘跡,
強力去除油污。
400 ml

SELECTION TABLE FOR FAG LUBRICANTS

Arcanol	MULTITOP	MULTI2	MULTI3	LOAD220	LOAD400	LOAD1000	TEMP90	TEMP110	TEMP120	TEMP200	SPEED2,6	VIB3	BIO2	FOOD2
DIN 51825	KP2N-40	K2N-50	K3N-50	KP2N-20	KP2N-20	KP2N-20	KP2P-40	KEP-40	KPHC2R-50	KFKU-40	KP3K-50	KP3N-50	KPE2G-50	K2K-50
Thickener	Lithium soap with EP additives	Lithium soap	Lithium soap	Lithium/ calcium soap with EP additives	Lithium/ calcium soap with EP additives	Lithium/ calcium soap with EP additives	Calcium polyurea with EP additives	Lithium complex soap	Polyurea with EP additives	PTFE	Polyurea	Lithium complex soap with EP additives	Lithium-/ calcium soap	Aluminium complex soap
Base oil	Mineral oil/ester	Mineral oil	Mineral oil	Mineral oil	Mineral oil	Mineral oil	PAO oil	Ester oil	PAO/Ester oil	Fluor. poly. oil	PAO/ester oil	Mineral oil	Ester oil	White oil
Base oil viscosity at 40 °C [mm²/s]	85	ISO VG 100	80	ISO VG 220	400	ISO VG 1000	ISO VG 150	ISO VG 150	400	ISO VG 400	22	170	58	192
Consistency (NLGI class)	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2-3	3	2	2
Operating temperature [°C]	-40...+150	-30...+140	-30...+140	-20...+140	-25...+140	-20...+140	-40...+180	-40...+160	-35...+180	-40...+260	-50...+120	-30...+150	-30...+140	-30...+130
Longtime limit temp. [°C]	80	75	75	80	80	80	90	110	120	200	80	90	80	70
Typical applications for Arcanol rolling bearing greases	Universal grease for ball and roller bearings **in** rolling mills, conveyors, machines, motor vehicles, spinning and grinding spindles **at** increased speeds, high loads, low and high temperatures	Universal grease for ball bearings 450 ≤ d ≤ 2 mm **in** small electric motors, agricultural and construction machines, household appliances	Universal grease for ball bearings d ≥ 2 mm **in** large electric motors, agricultural and construction machines, blowers	Special grease for ball and roller bearings **in** rolling mills, rail vehicles **at** high loads, large speed range, high degree of humidity	Special grease for ball and roller bearings **in** mining machines, construction machines **at** extreme loads, medium temperatures, medium speeds	Special grease for ball and roller bearings **in** mining machines, construction machines, preferably for shock loads and large bearings **at** extreme loads, medium temperatures, low speeds	Special grease for ball and roller bearings **in** couplings, electric motors, motor vehicles **at** high temperatures, high loads	Special grease for ball and roller bearings **in** electric machines, motor vehicles **at** high temperatures, high speeds	Special grease for ball and roller bearings **in** continuous casting plants **at** high temperatures, high loads	Special grease for ball and roller bearings **in** track rollers in baking machines, piston pins in compressors, kiln trucks, chem. plants **at** extremely high temp., chemically aggressive environments	Special grease for ball bearings **in** machine tools, instruments **at** extremely high speeds, low temperatures	Special grease for ball and roller bearings **in** rotor blade adjusters in wind power stations, packing machines **at** high temperatures, high loads, oscillating motion	Special grease for ball and roller bearings **in** environmentally hazardous applications	Special grease for ball and roller bearings **in** applications with food contact, USDA H1
Low temperatures	++	+	+	o	–	o	++	++	+	++	++	+	+	+
High temperatures	o	o	o	o	o	o	+	++	++	++	o	+	+	–
Low friction, high speeds	+	o	o	–	–	– –	o	+	–	– –	++	–	o	o
High loads, low speeds	+	o	o	++	++	++	o	o	++	+	– –	+	o	o
Vibratory stressing	+	o	+	+	+	+	o	o	o	–	–	++	o	o
Sealing properties	o	o	+	+	+	+	o	o	o	o	o	o	o	o
Refurbishability	++	++	+	+	+	+	o	o	o	o	+	–	+	++

ISO VG = ISO viscosity class

++ extremely suitable
+ very suitable
o suitable
– less suitable
– – not suitable

液压配件 Hydraulic Parts

主要品牌 Main Brands

意大利 (Italy) **OMFB ,PZB, LUEN, HYDROCAR, BUCHER, HBS, OIL-CONTROL**

西班牙 (Spain) **TDZ**

液压配件的应用：

吊机车(随车吊)、起斗车(自舍车)、尾板车、垃圾车、叉车(推高车)、夹斗车、起重机、挖泥机、推土机、农业用收割机和拖拉机、液压升降机、机械手、柱塞泵、压力机、港口设备、注塑机、采矿业.....等等。

LEN

HYDRAULIC VALVES AND
INTEGRATED COMPONENTS

BUCHER HYDRAULIK

... make hard work easy.

OMFB
HYDRAULIC COMPONENTS®

HYDROCAR

HYDRAULIC EQUIPMENT

SINCERT

意大利OMFB柱塞泵及齿轮泵
(Italy) OMFB Piston Pumps & Gear Pumps

意大利LUEN液压控制阀
(Italy) LUEN Hydraulic Control Valves

意大利BUCHER液压控制阀
(Italy) BUCHER Hydraulic Control Valves

意大利HYDROCAR PTO
(Italy) HYDROCAR PTO

意大利HBS液压控制阀
(Italy) HBS Hydraulic Control Valves

西班牙TDZ液压泵
(Spain) TDZ Hydraulic Pumps

台湾电控液压泵
(Taiwan) Power Packs

芬兰夹斗车转子
(Finland) Hydraulic Rotator

货车油泵接轴
Propeller Shafts

齿轮泵
Gear Pumps

拖架配件 Trailer Accessories

拖架配件：

15尺双风喉，风喉接头(鲍鱼头)，15尺电线连插头，皮拍，快放(Quick-Relase)，紧急分风掣(RE6)，截风掣(D-2 Governor)，制动曲轴调节器 Trailer Accessories: 15 Feet Air Hose, Air Connector (Galdhand), 15 Feet 7-way Coiled Cable with Plugs, Brake Chamber Diaphragm, Quick Release, Relay Emergency Valve (RE6), D-2 Governor, Slack Adjuster. **Add-tractor and trailer photo.**

最新强力煞车鼓

3F (8吋孖鼓，可代替旧款8吋T30/30)
3FA (7吋孖鼓，适用于三菱FUSO及ISUZU)
5F (可代替旧款T30/36)

New Powerful Brake Chamber

3F (8 inches double chambers,
can replace for present 8 inches T30/30)
3FA (7 inches double chambers,
suitable for MITSUBISHI FUSO & ISUZU)
5F (Replacement of T30/36)

大车煞车鼓
Spring Brake Chambers

T24/24, T24/30, T30/30, T30/36, T36/36

大车煞车单鼓
Brake Chambers (Single Chamber)

T16, T20, T24, T30

大车扭力胶套(拉力胶)
Torque Rod Bushing

货车士挞打及发电机 (打南磨)
Truck Starters and Alternators (Dynamo)

美国WRP煞车鼓皮拍
(USA) WRP Spring Brake Draphragm

(5", 5½", 6", 6½", 7", 8", 9")

挖土机联轴胶

适用于KOMATSU、KOBELCO、KATO、CAT、
SUMITOMO、HITACHI、MITSUBISHI、IHI等

Excavators' Couplings

Suitable to be used in KOMATSU, KOBELCO,
KATO, CAT, SUMITOMO, HITACHI,
MITSUBISHI, IHI, etc.

货车缚扎件：帆布带连扣及各种钢钩
Tightening Tools Polyester Webbing

Strap with Lock, Steel Hook, Hook Latch,
Trailer Winches, Winch Bar, Binding Chains,
Ratchet Tie-Down & Hook, etc.

尾灯
Brake Lamp

新界啤唭行有限公司
N.T. BEARING COMPANY LIMITED

- 货　足 Sufficient
- 正　版 Genuine
- 价公道 Fair Prices
- 快　捷 Efficient
- 可　靠 Reliable
- 重服务 Good Services

公司简介

新界啤唭行于一九九零年在香港成立，并于二零零八年改名为新界啤唭行有限公司，是一间多元化的轴承供应商。除经销世界各国名厂轴承，亦为客户提供优质的液压气动密封件、骨架油封、O型圈、液压阀、液压泵、拖架配件及润滑油等。此外，本公司更可为客户提供有关上述各类货品的专业意见。

本公司凭藉各生产厂的鼎力支持，以货足、正版、价公道；快捷、可靠、重服务为经营原则，并乐意听取客户意见，精益求精，因此得以迅速成长及扩展，至今已于国内设有多家分销及办事处。

Company Profile

N.T. BEARING COMPANY (NTB) has been established in Hong Kong since 1990, and changed the name to be **N.T. BEARING COMPANY LIMITED** in 2008, NTB is a diversified bearings supplier. In addition to supplying different worldwide famous brands of bearings, we supply good quality hydraulic packings and seals, oil-seals, O-rings, oil control valves, oil pumps, truck autoparts, lubricants, etc. Moreover, we also provide professional advice for the above products for our clients.

Our business is continuously growing and developing due to the support from different clients and manufacturers and our philosophy **"Sufficient, Genuine & Fair Prices; Efficient, Reliable & Good Services"**. We are also pleased to listen to the suggestions and advice from our clients for improvement. Nowadays, we have opened branches and sales offices in different provinces in china.

网页Website: www.ntbearing.com.hk　　电邮地址E-mail: sales@ntb.com.hk

1. 南丫 中電管片
LRP Precast Segment

范強記運輸有限公司
FAN KEUNG KEE TRANSPORT CO. LTD.

香港熱線(Tel):(852)2471-1393, 2605 6056
傳真(Fax):(852)2482-1339, 2691-5543
韶關范強聯合運輸公司
Shao Guan Fan Keung Luen Hope Co.
國內熱線(Tel):(755)2511-4012

1. 鴻輝石屋預制件
Orientfunds Precast Concrete Facade

2. 九號幹線工程橋面結構製成品
Route 9 PC Segment

4捷 125Ton低床架
125Ton 4-Axles Hydraulic Suspension Extendable Width Trailers with two Rear Loading Ramps

3.

中電 140Ton 火牛
CLP 140Ton Transformer

4.

法國地基 12米長3米圍通
Bachy Soletance 3m Casing

專營:來往中港兩地重型運輸
Professional Heavy-duty Transportation at HKSAR/Guangdong Province

1. 石屋預製件吊運
Loading/Transportation of Precast Concrete Facade
2. 運送橋面結構製成品
Transportation of PC Segment
3. 吊機折腰
Unloading of Goods by Crane
4. 超高超闊超長重型機械搬運
Heavy-duty Transportation of Over-height/width/length Goods
5. 超高超闊貨櫃拖運
Over-height/width Flat Rack
6. 搬機服務
Low Bed Trailer/Flat Lorry Service with Rear Loading Ramps
7. 本港吊機車租賃
Crane Lorry Service

4. 金門建築 90Ton 磨格機
Gammon Skanska 90Ton Rotator

4. 九港鐵路 火車頭
KCRC Locomotive

6撞拉長低床架
6-Axles Trailer with Extendable Length

4.

香港迪士尼樂園工程
HK Disneyland's Project

IVECO 8 X 8 拖頭 (拖重300Ton)
IVECO 8 X 8 Tractor (G.C.W.300Ton)

6.

5.

地址: 香港新界元朗鳳攸北街昌威大廈30-31地下
G/F., 30-31Cheong Wai Bldg., Fung Yau St. North, Yuen Long, N.T.
車場:香港新界元朗錦繡花園(不過牌樓轉右直入)LOT 3250-B32 DD104
LOT 3250-B32 DD104, Fairview Park, Yuen Long, N.T.

货足 • 正版 • 价公道
快捷 • 可靠 • 重服务
Sufficient • Genuine • Fair Prices
Efficient • Reliable • Good Services

香港元朗总行 Head Office in Hong Kong Yuen Long

香港新界元朗凤翔路5号伟发大厦16号地下
G/F., 16 Wai Fat Building, 5 Fung Cheung Road, Yuen Long, N.T., Hong Kong

电话 Tel : (852) 24778823
传真 Fax : (852) 24734455

分行及分销 Branch & Distributor

香港九龙分行 Hong Kong Kowloon	香港九龙旺角甘霖街14-16号地下 G/F., 14-16 Kam Lam Street, Mongkok, Kowloon, Hong Kong	电话 Tel : (852) 24422166 传真 Fax : (852) 24421661
香港元朗分行 Hong Kong Yuen Long	香港新界元朗凤攸北街昌威大厦30-31号 G/F., 30-31 Cheong Wai Building, Fung Yau Street North, Yuen Long, N.T., Hong Kong	电话 Tel : (852) 24778879 传真 Fax : (852) 24701735
中国广州 China Guangzhou	中国广东省广州越秀区大新480号 No. 480, Da Xin Lu, Guangzhou, Guandong Province, China	电话 Tel : (86) 020-81846990 / 81843931 传真 Fax : (86) 020-81885393
中国佛山 China Foshan	中国广东省佛山市工业路城北液压市场30-31号 No. 30-31, Gong Ye Da Dao, Foshan, Guandong Province, China	电话 Tel : (86) 0757-82820016 / 82820019 传真 Fax : (86) 0757-82820819
中国韶关 China Shaoguan	中国广东省韶关市解放路164号 No. 164, Jie Fang Lu, Shaoguan, Guandong Province, China	电话 Tel : (86) 0751-8919908 / 8910018 传真 Fax : (86) 0751-8910011