



工程机械密封方案



广州盛航密封技术有限公司
Guangzhou Shenghang Seals Technology Co., LTD

工程机械，建筑未来

不断变化的需求和挑战

随着人口的快速增长，全球基础设施的需求也在日益增多。在这种趋势之下带来的是对所有工程机械日益严苛的挑战，既需要适用于现代化建筑工作中常见的极端威胁，并能保证运行万无一失。

全球工程机械设备的应用领域多种多样，但其共同点是须适用于各种应用环境。恶劣的天气、剧烈的温差波动、长时间的紫外线辐射以及自然污染物都是全球工程机械面临的挑战。并且，快速发展的社会节奏无法接受因机械故障而停机整修。制造商也在不断寻求创新性的材料和设计，以帮助其应对这些难题。

总体而言，今天的制造商正在寻找寿命更长，适用性更强，可以在极端环境条件下生存并拥有最新创新技术的机械组件。恩福集团密封解决方案可以满足这些需求，为工程建筑设备的日常应用提供可靠保障。

盛航密封 为工程机械设备提供卓越的解决方案

在强大的母公司日本 NOK 株式会社和德国科德宝集团的技术支持下，恩福的专家团队致力于不断探索能够抵御恶劣作业环境、高压和极端温度的产品和技术支持。我们为客户提供丰富的产品系列，其中包括独特的材料和专业知识以及创新性的密封解决方案，确保您的设备无论在任何地方都可以承受外界严苛的条件，以实现其卓越的性能，更低的油耗和高效的运行。

无论是臂力惊人的吊车、铲装硬质材料的装载机、深耕地下的挖掘机，亦或是配备最新电子液压控制的通用机械，对于它们的要求并不局限于举重能力，牵引能力，工作强度或速度等性能，还包括延长使用寿命，降低使用能耗以及确保高效率生产。这就要求采用可靠的密封性能、创新的液压技术以及优化的传感器控制方案。恩福通过自身专业的知识及领先的技术，为以下机械设备提供量身定制的优化方案。



目 录:

1-2	挖掘机密封件解决方案
3	缓冲环 HBY
4	防尘圈 DKBZ
5	耐压油封 TCZ
6	经典耐压油封 BABSL
6	高阶耐压油封 PPS
7 - 8	吊车密封件解决方案
9 -10	装载机密封件解决方案
10-11	叉车密封件解决方案

挖掘机密封解决方案



油缸活塞

活塞密封 SPGW 型

由 PTFE 和 2 个 PA 挡圈构成的组合式活塞用密封。

- 双向密封，节省安装空间
- 挡圈由尼龙树脂制成，有效延长使用寿命
- 具有良好的耐挤出性、耐热性和耐磨性
- 橡胶弹性体使用 G928HNBR 材料，可耐 120°C 高温，具有良好的耐油性



油缸活塞杆

缓冲环 HBY 型

活塞杆用缓冲环，主要由聚氨酯环及 PA 材料或者 PTFE 材料挡圈两部分组成。

- 有效吸收高负荷下的冲击和波动压力，隔绝高温体，大幅提高密封的耐用度
- 滑动唇口上有可泄放背压的特殊形状缝槽设计，有效消除活塞杆密封和缓冲环之间的压力
- UH05 材料使用温度范围为 -30 ~ 120°C



杆主密封 IUH 型 + 挡圈 BRN2 型

工程机械油缸常用的经典活塞杆密封。

U 形密封件 IUH 型：

- 小截面设计，可装入整体槽中
- 有效防止因背压而导致的损坏
- 丁腈橡胶 A567 具有良好的耐寒性，适用于特殊的低温用油
- 氢化丁腈橡胶 HNBR G928 材料具有良好的耐热性和耐磨性



挡圈 BRN2 型：

- 防止密封件的挤压，提高密封件的耐用度
- 有新开发材料，介于 PA 与 PTFE 硬度之间的软 PA 材料，省去过渡阶段



防尘圈 DKBZ 型：

金属骨架与聚氨酯结合的防尘密封件

- 显著优化了 DKBI 的防尘性
- 有效保持防尘性和防刮油性的平衡
- 革新的 UK807 材料较 U801 大幅提升了高温耐受性和压缩永久变形性能



液压泵耐压

液压马达油封 TCVY 型

- 定制化的压力油封
- 具有独特的双防尘唇设计（低扭矩），耐常压 2bar 最高使用压力 3bar
- 特殊的氟橡胶配方 (F743)
- 优异的耐低温特性和耐气泡性



耐压油封 TCZ 型

主唇部与金属环的一体成型。

- 具有良好的耐压性能，能承受 2 MPa 瞬间压力
- 主唇部在受压的情况下，能够保持变形量较小
- 独特的面压分布设计，即使长期使用也能够保持稳定的密封性能
- 防尘唇采用低扭矩设计，大幅延长了使用寿命



经典耐压油封 BABS L

油封外缘橡胶包覆，密封唇短且软，带弹簧，有防尘唇。

- 有效密封有压力的工作介质
- 油封外缘密封可靠
- 有效密封低粘度和气态介质
- 氟橡胶配方 75FKM 适用于高温和化学介质
- 防尘唇能有效防止一般和中等程度尘埃污染以及外界杂质侵入
- 具有较小的轴向尺寸



高压耐压油封 PPS

具有 PPS 独特优势，新型密封唇设计且有弹簧预加载。

- 低磨损
- 低摩擦
- 长寿命



回转接头

回转接头油封 SPNN 型

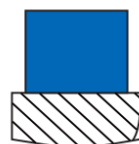
回转用的密封，由尼龙密封圈和橡胶矩环两部分组合使用。

尼龙密封圈：

- 高效持久、低扭矩
- 低发热
- 优异的耐挤出能力

橡胶矩环：

- 优异的耐回弹力



回转接头油封 CSI

聚氨酯制成的回转用的密封件

- 完美适配小空间
- 有效针对高压工况
- 对比 SPNN 更加便于安装
- 加入了导油口，有效防止贯穿泄漏
- 聚氨酯材质材料具有良好的密封性能



缓冲环 HBY

采用 NOK 的先进合成橡胶加工技术，一种新型的耐热聚氨酯填充材料，其耐温范围比传统产品大得多。

特点:

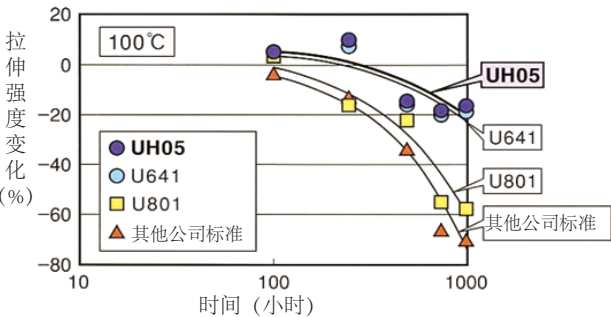
1. 标准值

材料 (NOK 代码)	硬度	抗拉强度	100% 拉伸 应力	伸长率
UH05	95	47.6 MPa	17.7 MPa	440%
U641	94	43.2 MPa	11.5 MPa	420%
U801	94	43.2 MPa	12.5 MPa	480%

2. 耐候性

a. 降解

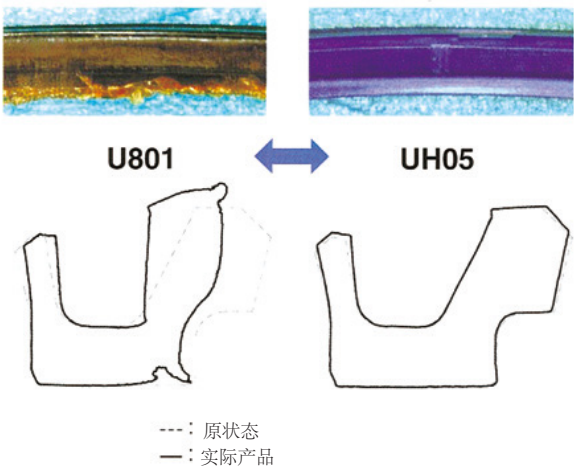
- 对降解油（废油）具有良好的抵抗力。



浸油性能下降测试结果

* 测试油: 液压油 (5,000 小时的商用液压油)
* 测试方法: 符合 JIS K 6258

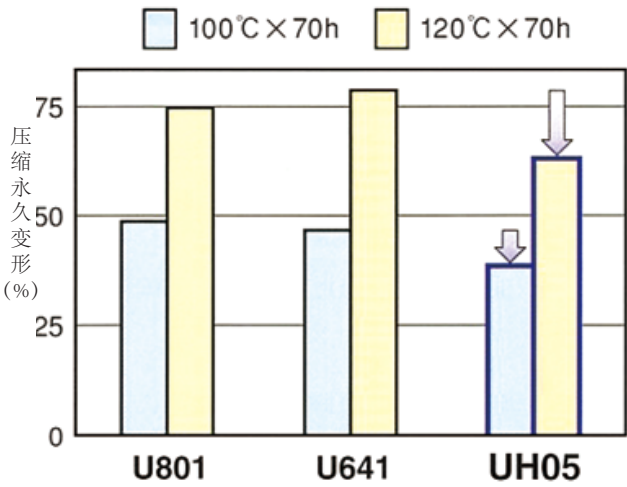
- 即使在严苛的操作条件下（连续操作），也可以延长使用寿命。（建筑设备 HBY 缓冲环工作 1,000 小时）内滑动表面外圈的照片。



以上信息均真实可靠，但对其准确性和适用性需要视实际情况而定。
以上信息基于实验室测试，并不一定代表最终产品的性能，具体产品性能需要客户实机测试并确认。

b. 压缩永久变形

- 良好的耐热性，几乎不会因高温影响产生变形。



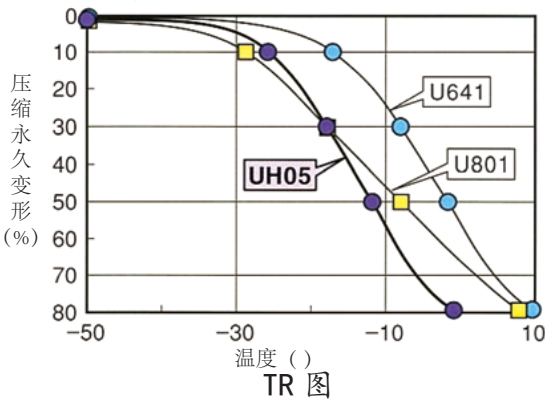
* 测试方法: 符合 JIS K 6262

3. 耐寒性

即使在低温下，回弹性能可以快速恢复，从而确保密封的稳定性。

	TR10	TR30	TR50
UH05	-27 °C	-18 °C	-12 °C
U641	-18 °C	-8 °C	-2 °C
U801	-29 °C	-18 °C	-8 °C

* TR10: 弹性性能恢复 10% 的温度
TR30: 弹性性能恢复 30% 的温度
TR50: 弹性性能恢复 50% 的温度

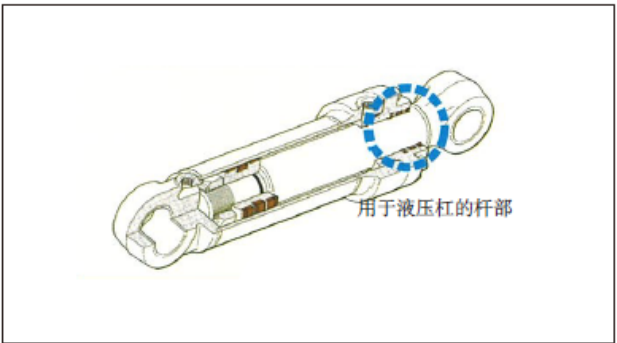
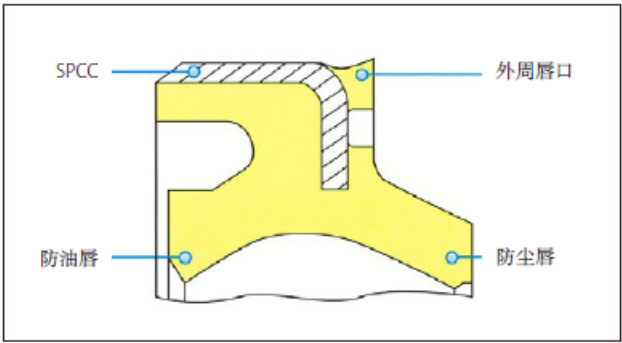


* TR: 温度回缩 (ASTM D1329 规定)
* 测试方法: 符合 JIS K 6261

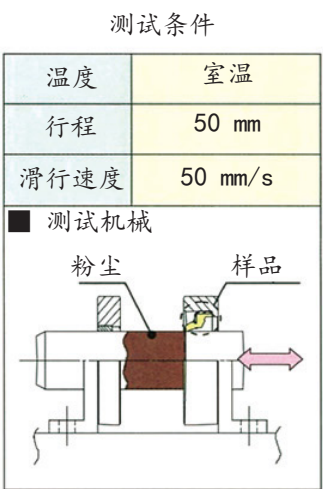
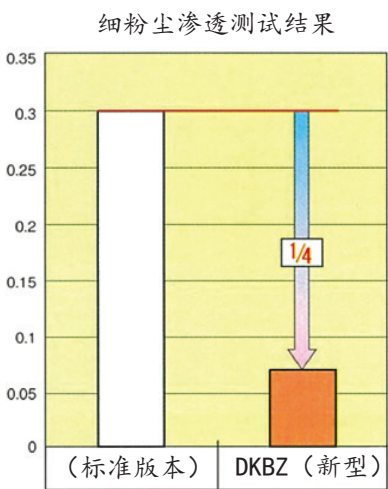
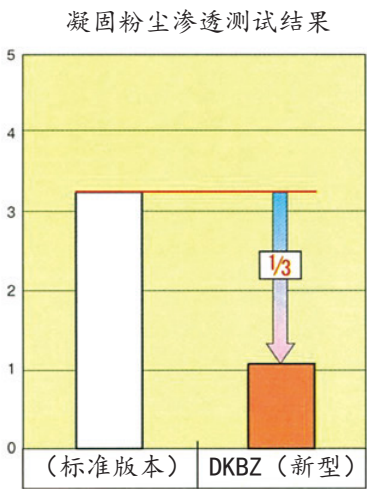
防尘圈 DKBZ

特 性:

DKBZ 型密封件是新研发的密封件产品，不仅改进了防尘性能，同时对其刮油性能也进一步改善。



防尘密封性能比较:



与 DKB1 型密封件相比，DKBZ 型密封件的防尘性能明显提高。

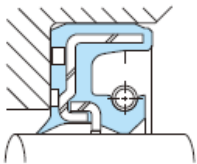
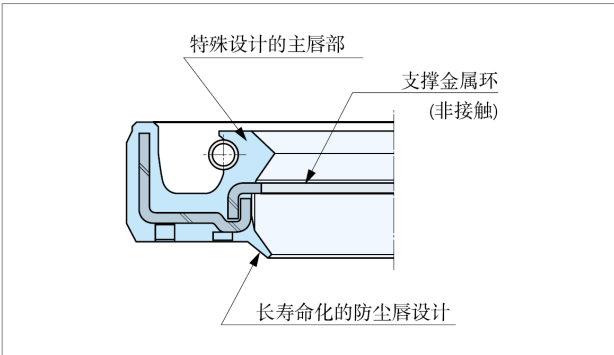
以上信息均真实可靠，但对其准确性和适用性需要视实际情况而定。
以上信息基于实验室测试，并不一定代表最终产品的性能，具体产品性能需要客户实机测试并确认。

耐压油封 TCZ

NOK 通过长年开发的密封技术与独特的设计开发能力，使得该款油封的密封性及耐压性更加优越。使得能承受 2MPa 瞬间压力的密封新工况！

独特的结构设计

- 由于主唇部与金属环的一体成型，使得在压力下也可以保持稳定的密封性能
- 主唇部在受压的情况下，变形量较少。由于采用了最适当的面压分布设计，所以即使长期使用也会保持稳定的密封性能
- 防尘唇、采用低扭矩的设计，为了保证更长的使用寿命



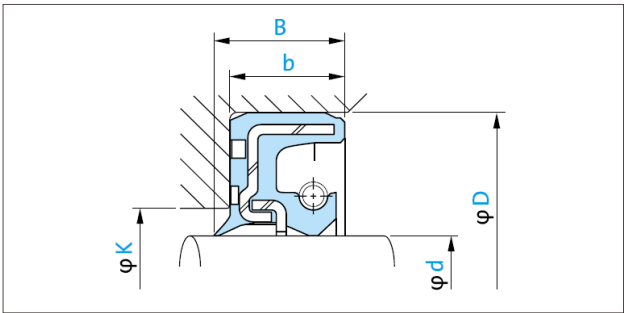
超越以往的耐高压性能

密封材料	NOK A795 (丁腈橡胶*)	NOK F548 (氟橡胶)
最高常用温度	70℃	150℃
平均压力	6 bar	
最大脉冲压力	20 bar	
轴偏心	0.05 mmT.I.R. 以下	
安装偏心	0.1 mmT.I.R. 以下	

耐压油封尺寸表

TCZ 型 材料：丁腈橡胶 (NBR) • 氟橡胶 (FKM)

- 密封材料：NOK A795 (丁腈橡胶)
NOK F548 (氟橡胶)
- 弹簧材质：钢琴线 (JIS G3522 SWP)
- 金属环：钢板① (JIS G3134 SPCC)
钢板② (JIS G4305 SUS304)



尺 寸					产品编号	
轴径d	外径D	宽度b	全宽B	压板尺寸K	NOK A795 (丁腈橡胶)	NOK F548 (氟橡胶)
20	40	9	10.3	24	AP 1031 E0	AP 1031 F0
25	45	9	10.3	29	AP 1336 E0	AP 1336 F0
30	50	9	10.3	34	AP 1706 F0	AP 1706 G0
35	55	9	10.3	39	AP 2083 E0	AP 2083 F0
40	62	9	10.3	44	BP 3590 E0	BP 3590 F0
45	68	9	10.3	49	AP 2666 F0	AP 2666 G0
50	72	9	10.3	54	AP 2861 F0	AP 2861 G0
55	78	9	10.3	59	AP 3053 E0	AP 3053 F0
60	82	9	10.3	64	AP 3220 E0	AP 3220 F0
65	90	9	10.3	69	BP 3054 F0	BP 3054 G0

以上信息均真实可靠，但对其准确性和适用性需要视实际情况而定。
以上信息基于实验室测试，并不一定代表最终产品的性能，具体产品性能需要客户实机测试并确认。

经典耐压油封 BABSL

中压密封件，例如 BABSL，可用于多种应用，包括液压装置中的泵和电动机、机械动力传递齿轮箱和 2 冲程发动机。然而，在常规的密封设计中，随着压力的增加，由于密封唇几何形状的压力变形和在接触点处的摩擦增加所引起的非典型密封磨损，密封件寿命会急剧缩短。BABSL 在广泛运行条件下最大限度缓解这些问题。

Freudenberg 密封技术公司的 BABSL Simmerring 轴封件标准系列在多种中压应用中均有可靠的耐久性和使用寿命记录。数十年来，BABSL 密封件一直是中压 Simmerring 轴封件的行业标准，Freudenberg 密封技术公司的先进设计确保了密封唇在应用中压力增加时仍可正常发挥作用。BABSL 密封件是价格合理，但又不影响可靠性的理想选择。

操作方法

BABSL 密封件采用弹簧加载的密封唇，该密封唇在轴上施加最佳径向载荷，以执行密封功能。在密封件的整个使用寿命内，由弹簧保持这种恒定的径向负载。该设计具有较短的弯曲部分和加固的金属外壳，可以防止压力变形。这有助于防止弹性体的中空磨损并保护密封件，从而延长使用寿命。

为客户带来的价值

- 可靠的密封 - 密封粘度较低或存在气态介质时，BABSL 的橡胶外径和坚固设计是其优势
- 应用的多样化 - 由于采用经过验证的设计和密封唇几何形状，BABSL 在多种工作条件下均能实现密封能力的一致性。随着温度和压力的波动，这种性能仍可保持。
- 复合材料种类 - BABSL 密封件可以用多种材料 (NBR、HNBR、FKM) 生产，来适应应用要求，提高对各种油液的抵抗力，并提高额定温度。
- 成熟的工艺 - BABSL 中压 Simmerring 轴封件已被证明设计可靠，数十年来一直都是行业标准。



高阶耐压油封 PPS

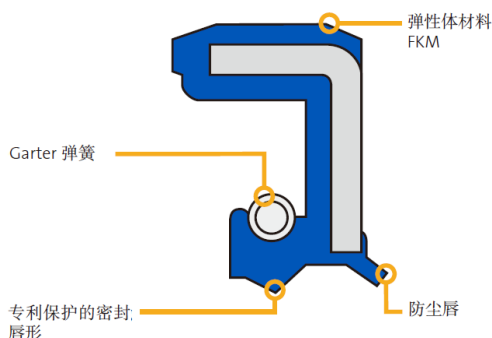
通常，对于中压密封件，在密封件的弹性挠曲部分处的压力变形会导致高摩擦和中空磨损，从而导致接触带宽度增大。

Freudenberg 密封技术公司的中高压 Simmerring 轴封件通过将较短的挠性段、挠性段支撑功能、增强的金属外壳、确定密封唇几何形状和专有耐磨材料结合起来防止这种变形。

Freudenberg 密封技术公司的优质压力密封件 (PPS) 具有获得专利的唇形设计，可使密封件唇形保持稳定，可承受的压力负载水平是传统设计的两倍。PPS 密封件的工作方式类似于标准的 Simmerring 轴封件，带有弹簧加载式密封唇，其在轴上施加径向负载以执行密封功能。防尘唇具有出色保护性，可以防止灰尘侵入和其他污染，以防止油唇变质。这种设计在压力循环 (压力峰值) 条件下特别有效。

为客户带来的价值

- 更低的扭矩 - PPS 密封件的扭矩比同类 BAB 压力密封件降低了 50%
- 中压密封范围更广 - 特殊设计的唇形，使 PPS 密封件最适合于高速和中压应用
- 最高速度 - 最高可达 15m/s，而 BABSL 最高为 9m/s
- 最大 PV - 高达 40m*bar/s，而 BABSL 为 10m*bar/s
- 更好的耐受性 - 在各种润滑油中保持密封完整性
- 使用 FKM 弹性体提高额定温度



吊车密封解决方案

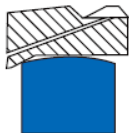


变幅油缸活塞

活塞密封 OMK-ES PR 型

两件套活塞密封，由一个带集成的泄压功能以及支持座的 PTFE 或 PE 密封环，以及提供预紧力的橡胶元件构成。

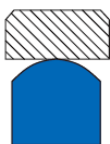
- 大幅增强在严苛的条件下的运行可靠性，实现在非压力侧空间无连续的蓄压形成
- 支撑座有效改善抗扭稳定性，性能长期稳定，有效延长使用寿命
- 耐挤出性能强，PTFE 密封环的大变形余量



活塞密封 OMK-S 型

由一个 PTFE 矩形截面滑环和一个提供预紧力的矩形圈结合的组合密封圈。

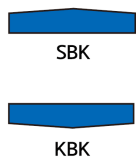
- 灵活适应快速压力变化的工况
- 低摩擦
- 无液压爬行
- 耐高温
- 适用重载工况



导向带 SBK/KBK 型

SBK 是活塞杆用夹织物导向环，KBK 是新型活塞用夹织物导向环。

- 适用于极端应力分布
- 有效减少摩擦和磨损
- 经济性设计，节省空间

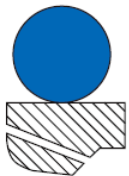


变幅油缸活塞杆

缓冲环 OMS-MRPR 型

2 件式组合密封圈，由带卸压孔的 PTFE 异形断面滑环和一个作为提供预紧力的 O 形圈组成。

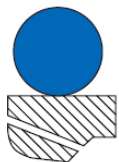
- 自动泄压，具有较高的可靠性
- 对密封系统要求高
- 低摩擦
- 无液压爬行
- 耐高温
- 高散热性



主密封 OMSU-MRPR 型

用于活塞杆的两件组合密封装置，包括一个具有综合减压功能的聚氨酯轮廓环和一个提供预紧力的 O 形圈。

- 集成减压功能
- 运行可靠性



活塞密封 OMK-ES PR 型

双唇口防尘圈 P9 型向内具有 U 形圈的刮油功能，向外具有防止脏物入侵的刮擦防尘作用。

- 耐磨损
- 对脏物的刮擦作用强
- 中等尺寸可以通过车削加工生产，不用新开模具
- 具有极好的密封作用，在活塞杆伸出时可有效防止残留油膜在活塞杆表面延伸

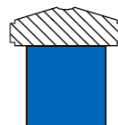


伸缩油缸活塞

活塞密封 SIMK0300 型

双组合压紧型密封，由一个带凸缘密封唇口的异形圈和一个提供预紧力的橡胶元件组成。

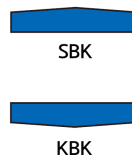
- 双重作用的密封
- 性价比高



导向带 SBK/KBK 型

SBK 是活塞杆用夹织物导向环，KBK 是新型活塞用夹织物导向环。

- 适用于极端应力分布
- 有效减少摩擦和磨损
- 经济性设计，节省空间



伸缩油缸活塞杆

杆主密封 HDR-2C 型

采用模压成型技术以达到最优的密封性能。

- 单一集成元件
- 防挤出性能得到大幅提升
- 严苛环境能够保持优异的密封性能



防尘圈 PRW1 型

双唇防尘圈 PRW1 具有整体的泄压功能和特殊的密封及防尘唇口设计。

- 有整体的泄压功能
- 防尘唇具备刮尘作用
- 静态密封唇能有效抵抗尘埃并防止泥水侵入



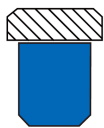
装载机密封解决方案



油缸活塞

活塞密封 HDP330 型

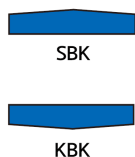
- 具有卓越的防挤出性能
- 有效防止磨损
- 台阶形切口设计，易于安装



导向带 SBK/KBK 型

SBK 是活塞杆用夹织物导向环，KBK 是新型活塞用夹织物导向环

- 适用于极端应力分布
- 有效减少摩擦和磨损
- 经济性设计，节省空间



油缸活塞杆

缓冲环 Syprim SM 型

2 件式组合密封圈，用于活塞杆主密封 SM 型密封圈，是专门设计用作密封系统的主密封。

- 高度很小的主密封
- 有效避免在主、副密封之间产生压力的情况
- 低摩擦，高耐磨
- 根部挡圈能有效防止密封圈间隙挤出



主密封 T20 型

U 形密封圈，断面不对称，密封圈内侧的密封唇缩进，密封圈外径与腔体孔径采用过盈配合单向密封作用的活塞杆密封圈。适用于 ISO 5597 标准腔体，在密封系统中非常适合用作辅助密封。

- 优异的耐介质特性
- 具有较宽泛的适用工作温度范围
- 极好的静态和动态密封性能
- 与紧凑型或带副唇的 U 形圈相比，启动阻力低。
- 动态条件下具有较强的残油回抽能力



防尘圈 AUAS R 型

金属骨架增强型防尘圈。

- 在腔体中定位配合牢固（过盈配合）
- 在活塞杆和防尘圈之间，无任何环道形成灰尘死角
- 在防尘圈与密封圈之间，没有蓄压安装
- 极好的静态和动态密封性能
- 腔体轴向敞口，便于腔体加工和防尘圈装配



车桥

盒式油封 Cassette S3

油封外缘采用橡胶 / 金属片，密封唇唇部装有弹簧，附有防尘唇，有效防止污染物侵入解决了装配牢固问题。

- 有效延长元件的维修周期
- 轴杆表面无须淬硬或者研磨
- 盒式组合油封一般能应对传统方式无法解决的工况，且无须改换腔体
- 在保养或者更换油封时，轴面无须再机加工



变速箱

HTC 型 / BASL

- 在油封密封唇的大气侧全周加入了回油线的设计
- 回油线与唇口形成一定的夹角，当轴开始旋转时，在唇口处会形成“螺旋泵吸”效应
- 从密封唇向外泄漏的流体就会通过这些回油线重新向油液侧内部返回，从而显著提升密封性
- 此款产品适用于对发动机油、变速箱油进行密封



叉车密封解决方案



油缸活塞

活塞密封 ODI 型

- 大截面设计，适用的压力范围广
- 材料中使用了聚氨酯橡胶 U801，具有优越耐磨性和密封性



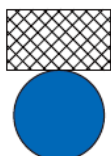
活塞密封 OSI 型

- 将 ODI 截面小型化而来的密封件
- 独特的小截面设计，可装入一体沟槽



组合式活塞密封 SPGO 型

- 标准型组合密封，可大范围使用
- 具有和 SPG 同样的性能，使用了 JIS 规格 O 型圈，大幅节省安装空间
- 滑动阻力小，有效抑制爬行现象，具有优越的耐磨性
- 一个密封件可双向密封，显著节省安装空间



导向环 WR 型

- 环上独特的斜切口设计
- 具用作活塞的支承件，有效防止其刮伤或偏心，大幅提高密封件的耐用度
- 用夹布增强酚醛树脂作材料，具有优越的耐压缩性和耐磨性



车桥

TC 型

- 最大承压能力 0.03MPa 合适在一侧有密封介质另一侧有轻微灰尘的场合使用
- 根据具体使用工况的不同有 A727 橡胶（硬度 70，温度范围 -30 ~ 120°）和 F585 橡胶（硬度 75，温度范围 -15 ~ 200°）可供选择
- 此款产品适用于对矿物油、润滑油进行密封



TC型

油缸活塞杆

活塞杆密封 ISI 型

- 将 IDI 截面小型化而来的密封件
- 提供耐热性能良好的 U641 材料供选用



导向环 WR 型

- 环上独特的斜切口设计
- 具用作活塞的支承件，有效防止其刮伤或偏心，大幅提高密封件的耐用度
- 用夹布增强酚醛树脂作材料，具有优越的耐压缩性和耐磨性



防尘密封 LBI 型

- 有效防止外部灰尘侵入，保护设备和维持密封件的功能
- 使用聚氨酯作材料，是一种防刮油的双唇口全橡胶防尘密封件
- 可装入一体沟槽



变速箱

HTC 型 / BASL

- 在油封密封唇的大气侧全周加入了回油线的设计
- 回油线与唇口形成一定的夹角，当轴开始旋转时，在唇口处会形成“螺旋泵吸”效应
- 从密封唇向外泄漏的流体就会通过这些回油线重新向油液侧内部返回，从而显著提升密封性
- 此款产品适用于对发动机油、变速箱油进行密封



HTC型



BASL

关于我们

盛航始创于1996年，前身为广州华兴油封行，长期深耕密封件销售领域，同步供应维修配套包，稳健布局行业市场。

2003年是企业发展重要节点：公司设立上海盛航密封件，服务覆盖华东区域；同年斩获恩福品牌官方授权代理资质，配套服务能力获得国际品牌官方认证。

2006年广州盛航成立，主营华南市场开拓。至此，覆盖华南、华东两大区域的盛航运营布局搭建完成，为企业长效稳定发展夯实市场根基。

2026年公司上线数字化智能企业资源管理系统，打通采购、销售、库存、财务等核心业务链路，打通各板块数据壁垒，实现数据实时互通与精细化运营管理，助力提升内部协同效率，助力企业搭建数字化、标准化管理体系。

广州盛航密封技术有限公司（广州公司）

 广州市花都区花东镇金谷南路2-11号广东军创大厦1001

 电话：(020) 82319901 37706818
联系人：13924192131（余先生）

邮编：510890

 传真：(020) 82319910 /37706819
邮件：shenghangseal@126.com

上海盛航密封件有限公司（上海公司）

 上海市江桥镇金园三路218号1号楼

 电话：(021) 69139207 69139209
联系人：13816670423

邮编：201812

 传真：(021) 69139210
邮件：shenghangseal@126.com