

关于恩福

恩福（中国）是由全球两大密封企业 - 拥有 80 多年历史的日本 NOK 株式会社和 170 多年历史的德国科德宝集团在华投资建立，产品广泛运用于汽车工业和通用工业。通过持续创新和对本土市场的深入了解，高效地为客户提供定制化的密封解决方案和高附加值的技术服务。

注重细节，精益求精。恩福（中国）始终追求卓越的品质，销售网络遍布全国，并拥有三大生产基地，分别位于无锡、长春和太仓。

021-2050 8000
info@nok-freudenberg.com
www.nok-freudenberg.com



建筑机械密封解决方案

NOK-FREUDENBERG
恩福(中国)

NOK-FREUDENBERG
恩福(中国)

工程机械，筑建未来



专注密封领域 持续创新

随着人口的快速增长，对基础设施的需求也在日益增加。在这种趋势之下，各种领域的工程机械逐渐面临着日益严峻的挑战，既需要适应于现代化建筑工作中常见的种种考验，又需要保证运行过程万无一失。全球工程机械设备的应用领域多种多样，恶劣的天气、剧烈的温差波动以及自然污染物等都是工程机械运作过程中可能面临的挑战。

恩福（中国）专注于密封领域，结合日本 NOK 株式会社与德国科德宝集团的密封技术，拥有 1600 多种产品组合，为多个行业提供持续创新的密封技术。在工程机械领域，恩福拥有丰富的密封技术经验、先进的材料开发能力和专业的产品设计能力，针对设备可靠运行的严苛要求，为客户提供优秀的防磨损材料、可靠的密封产品系列，以及高附加值的服务。

卓越的建筑机械技术解决方案

无论是深耕地下的挖掘机、铲装硬质材料的装载机、搬运物料的叉车、臂力惊人的吊车，或是配备最新电子液压控制的通用机械及电气化机械，工程建设不仅需要这些工程机械具有良好的举重能力、牵引能力、工作强度或速度等性能，还需要不断延长使用寿命、降低使用能耗，并确保高效率生产。这就要求采用可靠性能的密封技术、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，为建筑机械设备提供量身定制的优化方案。

在硬件设施方面，恩福拥有综合的测试设备、制造工具及先进的模拟方法，能确保整个产品开发和生产过程中始终保持高质量水平。在材料方面，恩福具备强大而专业的实力，拥有 2000 多种材料可供选择，以及世界上最大的材料配方数据库之一。恩福不断创新，助您一路领先！

挖掘机密封解决方案

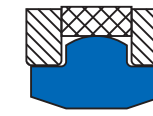


油缸活塞

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G928 HNBR材料，可耐120℃高温，具有良好的耐油性能



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，隔绝高温流体，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
- UHO5材料使用温度范围为-30~120℃



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，提高密封的耐压度
- 创新的软PA材料，硬度介于PA与PTFE硬度之间，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的耐尘性
- 有效保持耐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永久压缩性



液压泵耐压

液压马达油封 TCVY型

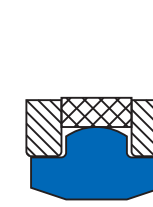
- 定制化的压力油封
- 具有独特的双防尘唇设计（低扭矩），耐常压2bar, 最高使用压力3bar
- 特殊的氟胶配方(F743)
- 优异的耐低温特性和耐气泡性



耐压油封 TCZ型

主唇部与金属环的一体成型。

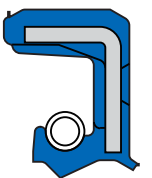
- 具有良好的耐压性能，能承受2MPa瞬间压力
- 主唇部在受压的情况下，能够保持变形量较小
- 独特的面压分布设计，即使长期使用也能够保持稳定的密封性能
- 防尘唇采用低扭矩设计，大幅延长了使用寿命



经典耐压油封 BABSL

油封外缘橡胶包覆，密封唇短且软，带弹簧，有防尘唇。

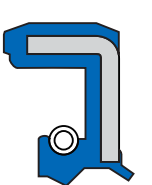
- 有效密封有压力的工作介质
- 油封外缘密封可靠
- 有效密封低粘度和气态介质
- 氟橡胶配方75 FKM适用于高温和化学介质
- 防尘唇能有效防止一般和中等程度尘埃污染以及外界杂质侵入
- 具有较小的轴向尺寸



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

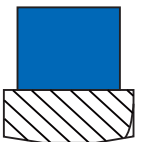
回转用的密封，由龙密封圈和橡胶背环两部分组合使用。

密封圈：

- 高效持久、低扭矩
- 低发热性
- 优异的耐挤出能力

背环：

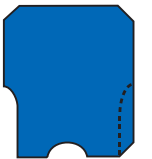
- 优异的耐回弹力



回转接头油封 CSI型

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



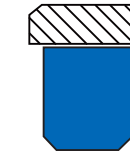
装载机密封解决方案



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
- 台阶型切口设计，易于安装



导向带 SBK/KBK型

SBK是活塞杆用夹织物导向环，KBK是新型活塞杆用夹织物导向环。

- 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。

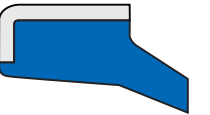
- 优异的耐介质特性
- 具有较宽泛的适用工作温度范围
- 极好的静态和动态密封性能
- 与紧凑型或带副唇的U形圈相比，启动阻力低
- 动态条件下具有较强的残油回抽能力



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
- 腔体轴向敞口，便于腔体加工和防尘圈装配

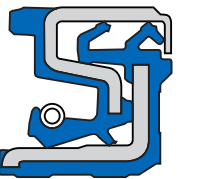


车桥

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，有效防止抗污染物侵入，解决了装配牢固问题。

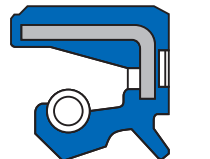
- 有效延长元件的维修周期
- 轴杆表面无须淬硬或者研磨
- 盒式组合油封一般能应对传统方式无法解决的工况，且无须改换腔体
- 在保养或者更换油封时，轴面无须再机加工



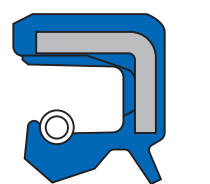
变速箱

防尘密封 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

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
- 材料中使用了铁质橡胶U801，具有优越的耐磨性和密封性



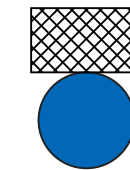
活塞密封 OSI型

- 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形圈，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
- 用作活塞的支承件，有效防止其刮伤或偏心，大幅提高密封的耐用度
- 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

防尘密封 TC型

- 最大承压能力0.03MPa,适合在一侧有密封介质，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



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
- 用作活塞的支承件，有效防止其刮伤或偏心，大幅提高密封的耐用度
- 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

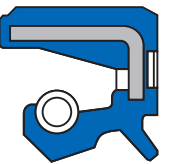
- 有效防止外部灰尘侵入，保护设备和维持密封件的功能
- 使用聚氨酯作材料，是一种防刮油的双唇口全橡胶防尘密封件
- 可装入一体沟槽



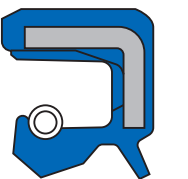
变速箱

防尘密封 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

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。

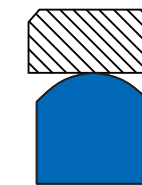
- 大幅增强在严苛的条件下的运行可靠性，实现在非压力侧空间无连续的蓄压形成
- 支撑座有效改善抗扭稳定性，性能长期稳定，有效延长使用寿命
- 耐挤出性能强，PTFE密封环的大变形余量



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。

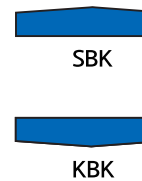
- 灵活适应快速压力变化的工况
- 低摩擦
- 无液压爬行
- 耐高温
- 适用重载工况



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。

- 适合极端应力分布
- 大幅减少摩擦和磨损
- 经济性设计，节省空间

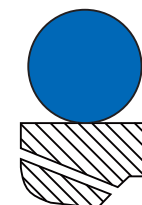


变幅油缸活塞杆

缓冲带 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。

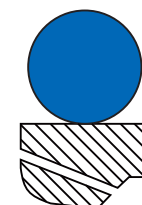
- 自动泄压，具有较高的可靠性
- 对密封系统要求高
- 低摩擦
- 无液压爬行
- 耐高温
- 高散热性



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。

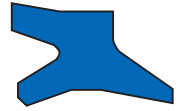
- 集成减压功能
- 运行可靠性高



防尘圈 P9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

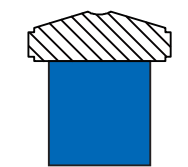


伸缩油缸活塞

活塞密封 SIMKO300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。

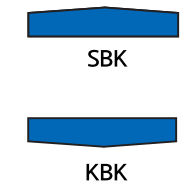
- 双重作用的密封
- 性价比高



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。

- 适合极端应力分布
- 大幅减少摩擦和磨损
- 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
- 静态密封唇能有效阻抗尘埃，并防止泥水侵入



通用密封解决方案

通用

Omegat同轴密封圈 OMS-MR型

2件式组合密封圈，由PTFE异形断面滑环和一个提供预紧力的O形圈组成。

- 密封系统要求高
- 低摩擦
- 无液压爬行
- 耐高温
- 高散热性

Omegat同轴密封圈 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组成的组合密封圈。

- 适用快速压力变化工况
- 低摩擦
- 无液压爬行
- 耐高温
- 适用于重载工况

回转式同轴密封圈 M16型

2组件式密封，适用于回转式孔用。

- 断面尺寸小
- 优异的耐液压油特性
- 低摩擦，有效避免粘滑现象

双唇防尘圈 PT1型

由一个带密封刃口和防尘刃口的PTFE异形圈，和2个提供预紧力的O形圈构成的双唇口防尘圈。

- 低摩擦，有效避免粘滑现象
- 能够保持极好的调节和定位能力
- 根据使用情况，可进行材料定制
- 能够在短时间内接受满负荷的工作压力

双唇防尘圈 PT2型

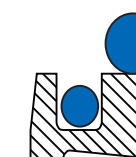
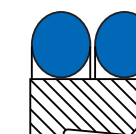
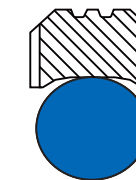
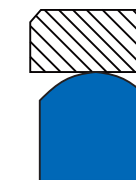
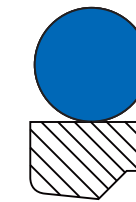
由一个带有密封刃口和防尘刃口的PTFE异形圈，以及2个提供预紧力的O形圈组成的双唇口防尘圈。

- 在工作过程中，有极好的调节与定位能力
- 低摩擦，有效避免粘滑现象
- 对于行程短和频率高的使用条件，可以更换材料并进行定制
- 特别适用于大直径活塞杆

V型橡胶夹布组合圈 ES型/氟胶 V型组合密封圈 ESV型

多组件的活塞/活塞杆密封圈，包含一个压力环和至少3个V形密封圈及一个支承环。

- 适应极端苛刻的工况条件



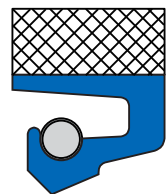
- 有效延长使用寿命
- 可以优化调整组合以适应各种用途
- 适用性强，接触表面质量较差情况下也能暂时有效运行
- 在应用或有关设计结构用途变化时，应考虑泄漏特性和摩擦特性的变化

主轴承

夹布橡胶油封 R35型

具有夹织物增强的油封外缘肩部与纯橡胶密封唇一体化设计，弹簧预加载油封唇部设计。

- 由夹织物构成的油封外缘特别结实，有效保证静态密封
- 密封唇部具有持久的径向压力接触
- 密封唇部具有优异的抗磨性能磨



蓄能器

隔膜

能将两种不同介质进行隔离的元件。

- 提供超低渗透率的多种材料
- 更加有效储存压力能

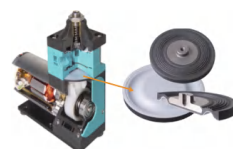


工业泵、阀

隔膜

为各种工业泵提供了优质的压力调节、介质泵送功能。

- 提供多种性能优良的材料
- 定制设计不同型式、大小、厚薄
- 有效满足客户的各种应用需求



电磁阀

电磁阀阀芯

为不同种类电磁阀提供不同型式的阀芯，并满足各种严苛的性能要求。

- 橡胶、金属一体化阀芯，能够简化采购、物流流程
- 大幅降低金属部件成本
- 显著提升开关精度以及形位公差
- 安装方式简单

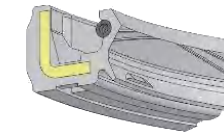


电驱动密封解决方案

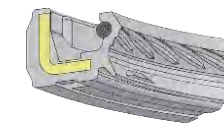
电驱动

高转速油封 HTC型

- 基于标准油封改进，适用性、匹配性好，易于安装和维护
- 低摩擦结构设计，大幅减少摩擦扭矩与功率损耗，适用于润滑不足且线速度较高的应用工况
- 油封的特殊回油线设计，加强油封泵吸能力，能够满足双向高线速度（-20~40m/s）应用，对低粘度齿轮油也有很好的适应性
- 业内顶尖的TF涂层技术，进一步减少摩擦扭矩
- 高性能氟橡胶材料，可应用于-40~200℃的高低温环境
- 广泛的量产应用实绩



双向回油线方案



舟底回油线方案

高转速油封 LFS型

- 新开发的ACM材料耐温范围可达-40~175℃，具备更好的耐高温性
- 与传统油封唇口相比降低15~20%的摩擦
- 适用于高转速及高温工况
- 与各种新型齿轮油中的添加剂都有很好的兼容性



减速器输出轴（差速器）油封

- 针对严苛的泥尘环境，拥有特殊防尘唇设计
- 双向回油线设计
- 推荐配合挡泥环使用
- 在减速器输出轴应用中，有多年成熟应用经验



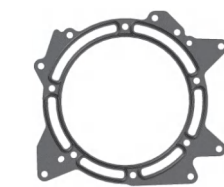
管接头密封 Plug & Seal

- 用于两个腔体之间管路连接的集成化密封部件，补偿偏心，有效防振集成化部件，安装简单
- 可复合特殊功能，如传感器，阀门等
- 应用于电机、电池冷却管路接头密封、电子油泵、废气再循环系统、涡轮增压器



软金属垫片 Soft metal gasket

- 在经过表面处理的钢板两面，通过粘接层，涂上合成橡胶。在合成橡胶的表面，涂有表面覆盖剂，有效防止表面粘着
- 可有效防水、灰尘、油等
- 不需要开沟槽
- 与液态密封胶相比，便于拆卸维护
- 应用于电机、逆变器、转换器等壳体密封，逆变器和周边器件的冷却水用密封



导电无纺布 eCON

- 特殊设计的无纺布材料，可将腔体和轴之间导通，避免轴承、轴等机械元件的静电损伤
- 不需要额外的零件来实现静电放电
- 防止电机元件被电压击穿损坏
- 应用于有可能产生静电击穿的电机驱动轴，增强静电放电



能量储存

压入式纯橡胶密封垫 PIP Gasket

- 匹配壳体沟槽的定制设计，具有优越的补偿性，可适应壳体变化
- 广泛用于电机壳体端面密封、冷却系统等部位
- 应对冷却液、油、气体等不同的介质环境，有多种橡胶材料可选，耐介质性好，压缩永久变形低，可实现生命周期内良好的密封性
- 易于装配维护

