

石油化工工业用轴承

Bearings for Petrochemical Industry

NSK 高性能轴承降低维修成本、延长运转时间，帮助石油化工工业变得更安全，更适合环境保护的要求。

www.cn.nsk.com

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

日本精工株式会社	日本东京都品川区大崎1-6-3日精大厦 邮编:141-8560	电话:0081-3-37797111 传真:0081-3-37797431
恩斯克投资有限公司	江苏省昆山市花桥经济开发区恩斯克路8号 邮编:215332	电话:0512-57963000 传真:0512-57963300
恩斯克(中国)销售有限公司	江苏省昆山市花桥经济开发区恩斯克路8号 邮编:215332	电话:0512-57963000 传真:0512-57963300
恩斯克(上海)国际贸易有限公司	江苏省昆山市花桥经济开发区恩斯克路8号 邮编:215332	电话:0512-57963000 传真:0512-57963300
恩斯克投资有限公司 北京分公司	北京市朝阳区东三环北路5号北京发展大厦2116室 邮编:100004	电话:010-65908161 传真:010-65908166
恩斯克投资有限公司 广州分公司	广州市中山二路18号广东电信广场3101/3102/3106A室 邮编:510080	电话:020-37864833 传真:020-37864501
恩斯克投资有限公司 成都分公司	四川省成都市科华北路62号力宝大厦1栋11楼17号 邮编:610041	电话:028-85283680 传真:028-85283690
恩斯克投资有限公司 沈阳分公司	辽宁省沈阳市青年大街390号皇朝万鑫国际大厦A栋3805-3806室 邮编:110003	电话:024-23342868 传真:024-23342058
恩斯克投资有限公司 大连分公司	辽宁省大连市中山区中山路136号希望大厦1805号 邮编:116001	电话:0411-88008168 传真:0411-88008160
恩斯克(中国)销售有限公司 长春分公司	吉林省长春市西安大路727号中银大厦A座1001室 邮编:130061	电话:0431-88988682 传真:0431-88988670
恩斯克(中国)销售有限公司 天津分公司	天津市和平区南京路189号津汇广场2座906室 邮编:300050	电话:022-83195030 传真:022-83195033
恩斯克(中国)销售有限公司 南京分公司	江苏省南京市汉中门89号金鹰国际商厦22层A1座 邮编:210029	电话:025-84726671 传真:025-84726687
恩斯克(中国)销售有限公司 重庆分公司	重庆市九龙坡区科园二路137号B座23-06/07室 邮编:400039	电话:023-68065310 传真:023-68065292
日本精工(香港)有限公司	香港九龙尖沙咀广东道世界商业中心814室	电话:00852-27399833 传真:00852-27399323
日本精工(香港)有限公司 深圳代表处	深圳市罗湖区嘉瑞路4018号爵士大厦8B08-09 邮编:518001	电话:0755-25904996 传真:0755-25904883

如需洽询或索取本资料,请与就近的NSK机构联系

NSK 经销商

未经许可不得翻印

随着技术进步和产品改良，本样本中所登载的内容，包括产品外观、规格型号等可能有所改变。样本在制作过程中为确保内容的正确，经过了认真的校对。但如果由于疏漏、误刊给您带来损失，我们不负责任。

CAT. No. CH18101b 2010 B-7 Printed in China ©日本精工株式会社 2005



NSK世界，NSK中国

日本精工株式会社（NSK LTD.）成立于1916年，是日本国内产轴承的厂商。目前NSK在全球24个国家和地区建立了销售近70家工厂，行业排名位居世界前列。

恩斯克投资有限公司是日本精工株式会社的中国总部，全权负责香港的生产技术销售营运。自1992年成立北京事务所以来，立的生产、研发、销售公司及其子公司已多达20多家，遍及中恩斯克（中国）研究开发有限公司现已成为NSK除日本以外中心。对产品研发的强大投入，是其能长期傲然屹立在全球轴承关键之一。

目前，NSK已在中国成功建立了技术、生产、销售通力合作的体系，为客户提供及时有效的技术和销售支持，服务覆盖中国全境。

第一家设计生
网络，并拥有

责中国大陆及
NSK在中国设
国各地。

最大的研发
承行业前列的

体系，为客户

NSK企业理念

NSK以“MOTION&CONTROL”（运行与控制）为理念，为建安全的社会尽心尽力。在维护地球环境的同时，通过在全球事强国与国、人与人之间的团结和合作。

设一个舒适而
业的开展，加

NSK的应用领域

在全球，您将会看到NSK的产品应用在各个领域：机床、制
化控制、半导体工业、食品工业、钢铁、汽车、矿山、能源
造纸等。

药、工厂自动
工业、纸浆 &
造纸等。

世界石油化工
的中心

- 美国
- 欧洲
- 中国
- 中东
- 日本

NSK全球研究中心和研发网络

NSK石油化工工业用轴承是由我们NSK全球研究中心和研发实验室共同开发的。

NSK进行了多年的技术开发，与来自全球的客户一起在石油化工工业中开展新的探索和建立完善的解决方案。

我们通过不断增强全球的研发中心能力来开发出高质量的石化工业用轴承，我们运用润滑、材料、解析及机电一体化核心技术来开发生产最高端的石化工业用轴承产品。

石油化工工业轴承的开发

NSK对石油化工工业轴承开发的技术支持

设计技术

- 结合实际生产和分析的自动设计系统。
- 使用最新最纯净的材料进行设计，符合最苛刻的使用条件。

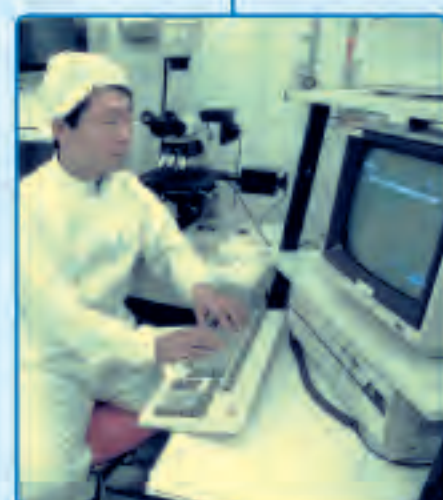
评估技术

- 实机模拟技术。

实际尺寸轴承的性能和耐久性的实验平台。

解析和诊断技术

- 轴承解析技术
- 耐用性分析技术
- 诊断分析技术



NSK产品开发的4大核心技术支持

润 滑

- 润滑技术理论
- 寿命原理
- 表面分析
- 表面反应

材 料

- 轴承钢材料
- 热处理
- 陶瓷材料
- 聚合材料

解 析

- 轴NSK-BRAIN
- 模拟技术
- 计算机分析

机电一体化

- 系统技术
- 电子感应技术
- 自动化马达技术

用于石化工业轴承产品的特殊钢材是NSK研究开发成功的一个典范。

在滚动轴承技术领域，大家都知道轴承的滚动疲劳寿命主要是由材料内部的非金属夹杂物所影响的，尤其是非金属氧化物直接影响着轴承的寿命。

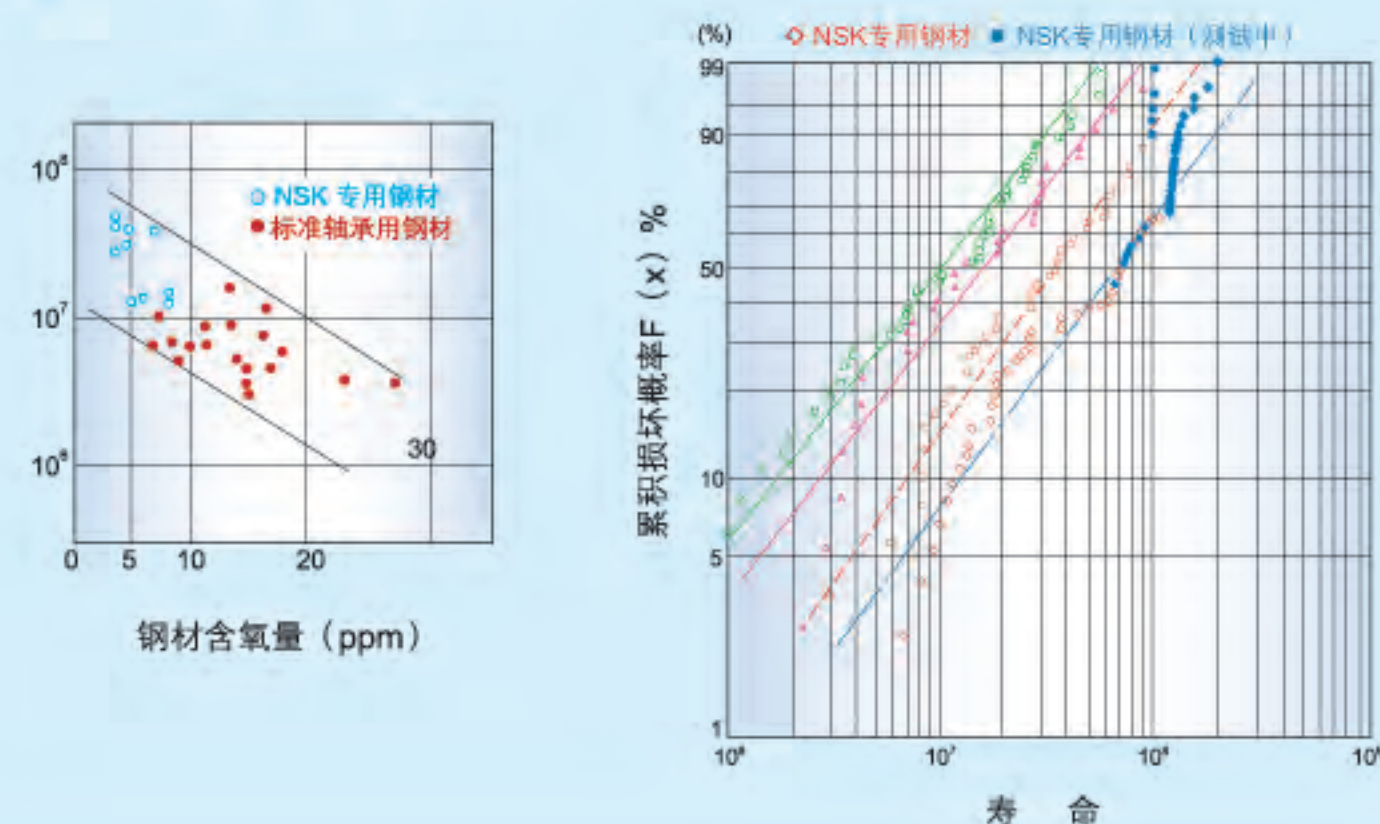
把钢铁中的含氧量及氧化夹杂物控制在最低水准，NSK成功开发了高纯净轴承钢，成为轴承行业的领头羊。



因为NSK的轴承专用钢是高纯净度的，只含有微量的氧化物和其它成份，硬度超过60HrC，所以在石化行业中，NSK的轴承符合绝大多数苛刻的使用要求。

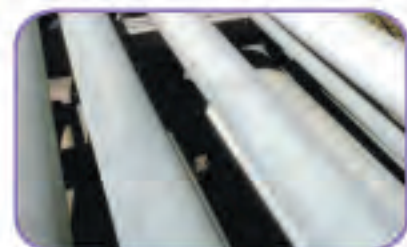
- 运转中低磨损
- 能够在苛刻的环境下使用，超长寿命
- 低发热
- 高可靠性

图.1 轴承寿命与含氧化合物对照表

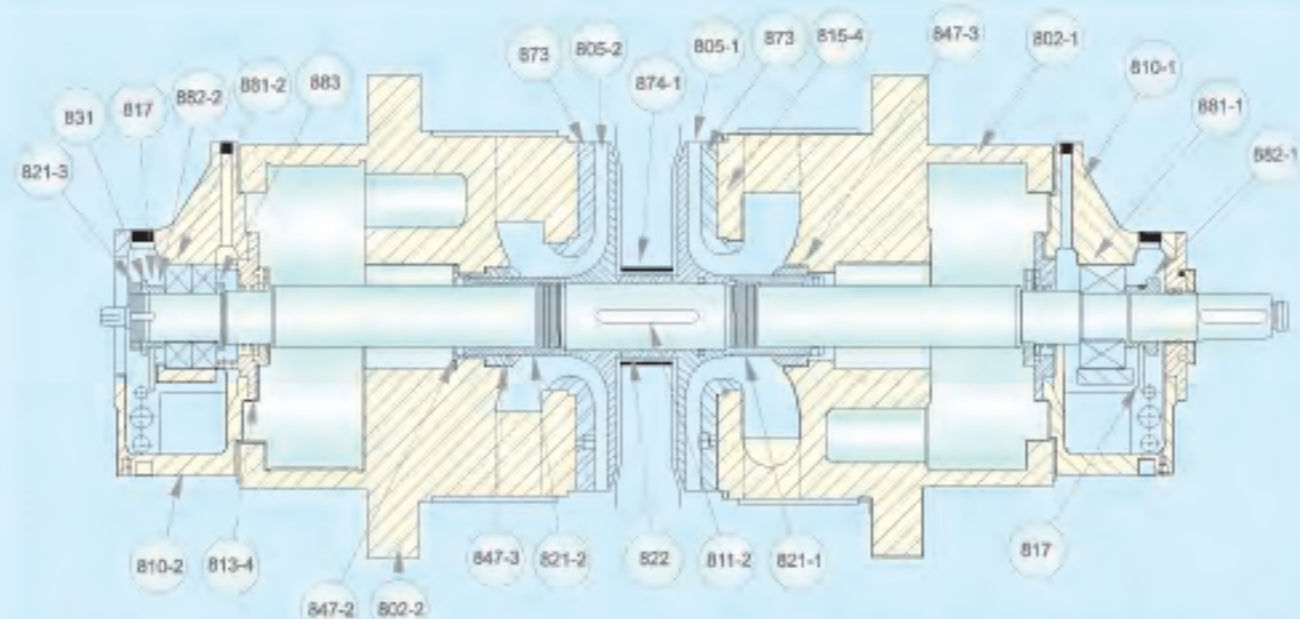


主要石油化工工业装备和NSK解决方案

NSK有着可以适用于石油化工工业的各种方案：萃取、运输、精炼、发电等。



离心泵



泵是石油化工行业中最基本的设备，在石油的运输环节中起着非常重要的作用。因为这项工作是在带有严重污染的环境和高负荷以及高速运转条件下进行的，因此对用户来说轴承必须有特殊的高承载能力和超长的使用寿命。

操作环境 • 高污染 • 高速 • 高负荷

NSK角接触球轴承

1-1 7200系列B SU A# P6

- 40度接触角
- 车削实体铜合金保持器
- 使用的通用性
- 满足特殊轴向游隙条件
- P6精度 (ABEC 3)
- API 610标准



1-2 高负荷容量7300B EA SUN 系列

- 高负荷能力
- 新内部设计
- 满足特殊轴向游隙条件
- 低发热
- 40度接触角
- P6 精度 (ABEC 3)
- 车削实体铜合金保持器
- 与原有轴承可互换
- API 610

NSK解决方案



双列深沟球轴承 3200/3300 5200/5300 系统

- 冲压保持器
- 开放式与密封式 (ZZ / VV / DDU)

深沟球轴承

- 质量排名世界第一
- 低发热
- 特殊设计

压缩机用轴承

- 高负荷容量
- 车削实体保持器
- 低发热
- 超高极限转速



NSK圆柱滚子轴承 EM, EW

螺旋压缩机用轴承的特点

- 采用L-PPS塑料保持器
- 增大载荷容量
- 增大轴向极限载荷，向心推力球轴承
- 提高润滑性能



HPS自动调心滚子轴承

HPS自动调心滚子轴承的特点

- 降低保养成本
- 适于多种应用领域
- 在减小尺寸方面做出贡献



NSK一流轴承技术服务与 石油化工工业用户的需求完美匹配

NSK提供高质量轴承的同时也提供一流的轴承技术服务，减少轴承损耗以及优化轴承使用。由此可以提升机器性能，提高产品质量，增加生产力和收益率。同时，更少的能源消耗，更科学的油脂使用方式，不仅能更好地保护环境，也增加了机器的可靠使用系数。



NSK高科技一流服务带来效益的流程图



NSK组织了5种不同的轴承技术服务，最终用户可以自由选择其中一种或几种服务项目。另外，NSK也提供成本节约计划，它可以评估已经运用了这些产品和服务的石油化工企业的成本节约能力。

这5项服务分别是：技术支持、前期服务、培训、研究开发和产品支持。

技 术 支 持

NSK应用工程师会提供所有需要使用的轴承及相关产品的应用支持，比如

- 回答技术问题
- 轴承操作支持
- 轴承安装和拆除方法的支持
- 轴承损坏原因分析，及提供对策
- 对停工保养维护的全面支持
- 支持车间内紧急问题的处理
- 优化轴承库存

技 术 支 持

NSK要求与石油化工工厂车间的最终操作工人合作，以帮助延长机器的寿命；对机器群组化，改进轴承的使用方法，最终达到更好的效果

- 深入现场，指出需要改进的事项
- 指导实机操作
- 提供润滑油选型的服务
- 状态检测

培训

培训在任何一个改进过程中都是很重要的部分，
所以NSK在这个方面投入了很大精力

- A) 培训中心、在昆山花桥NSK研发中心，上海以西30公里
- B) 现场培训--4小时至2天
- C) 培训轴承的基本知识
(详情请浏览: www.cn.nsk.com)



NSK为最终用户提供的培训包括

- 轴承安装的操作
- 轴承高级培训项目
- 润滑油
- 基于维护的可靠性
- 预先维修
- 振动分析

合作项目

研究和开发

NSK对有关的新技术和新产品的研究和开发投资非常大，其中很大部分产品是为了更好地配合石油化工工业的最终用户需求。
对这些已经提到的产品，NSK需要其最终用户配合提供最终的运行方案，达到机械使用的最苛刻使用条件，最后投入到大量生产中去。

预维修

预维修是在应用了NSK产品或服务后，对机器状况的检测服务，以便及时追踪应用情况，掌握设备及工厂运行状况。同时它也帮助延长机械设备的寿命，提供优化库存、保养及可靠性测试等方案。

NSK服务体系



- 服务项目流程 -

NSK提供解决方案下的成功案例

成功案例一

客 户

一家欧洲精炼厂。

挑 战

精炼厂有一条聚丙烯颗粒干燥传送带，传送分3个步骤，温度分别是：120℃、90℃、70℃，传送带必须每天清洗。

两条相同的传送带共使用了3600个轴承。在高污染、高湿度及高温工作环境下，轴承的使用寿命明显缩短，导致频繁的停工及维护费用的不断增加。

解决方法

NSK当地工程师赶赴现场，并进行了考察。在NSK技术中心和产品工程师的帮助下，NSK推荐客户使用高密封性轴承和特殊油脂。高密封性轴承具有在高污染、高湿度环境下工作的特性，而特殊油脂具有耐高温的特性，完全符合传送带的要求。

结 果

新轴承的使用寿命达到以前的5倍多，使客户的生产力不断提升；轴承的低消耗率使维修费用大大减少；特殊油脂的使用减少了油脂的使用量，更改善了工厂的工作环境。

成功案例二

客 户

一家美洲化工厂。

挑 战

在过虑工序中，有一根24小时持续工作、产量7.5吨/小时的垂直轴，其下端使用两个单列圆锥滚子轴承（32021、32022）。腐蚀性的工作环境和劣化的油脂使轴承的寿命缩短至只有4个月。每次维修损坏的轴承需四个工人花费24小时。

解决方法

NSK当地工程师赶赴现场，在进行探讨、测量和计算后，工程师们设计了新方案，建议用一个推力调心滚子轴承（29322E）来替换这两个圆锥滚子轴承，并更换了安装部位。新轴承的使用，提高了井道的生产效率，同时，新型油脂的使用也改善了工作环境。

结 果

NSK的解决方案，使轴承的使用寿命增加了好几倍，为客户节省了大约20万美元的轴承损耗费，同时增加了安全操作系数。实际操作证明这个方案非常符合客户的生产需要。



成功案例三

客户

一家美洲石油钻探公司。

挑战

客户购置了一台新的钻井工具，工作条件是200℃的高温，这使得支撑直线导轨的精密轴承寿命极大缩短，频繁出现的故障导致工作经常中断，客户的生产成本大大增加。

解决方法

NSK当地工程师赶赴现场，分析了原因，并联系了NSK技术中心和产品工程师。在很短的时间内，NSK团队特制了一款新型精密轴承。它的材质由原来的变成了现在的耐热不锈钢，并由特殊手工艺制成。

结果

NSK团队解决了客户经常停工检修的问题，大大减少了维护费用，并且提高了机器的可靠性。



成功案例四

客户

一家化工产品制造商的欧洲工厂。

挑战

在潮湿的工作环境下，两个智能型马达驱动着传动带和滑轮，使其同步运行。腐蚀性的工作环境严重损坏了这两者的轴承装置，一旦停止运转，工厂将遭受重大的损失。怎样使它们长时间保持运转是工程师们急需解决的问题。

解决方法

NSK当地工程师赶赴现场，分析、采样、拍照，并把损坏的轴承带回了NSK实验室。专家分析后，发现了两个主要的故障原因——轴一端轴承载荷过大和轴承座的配合问题。经过讨论，NSK专家推荐应用另一种轴承，以及新的轴承座的公差配合。

结果

由于为客户提供了优秀的技术援助和解决方案，NSK成为了其忠实的合作伙伴。NSK一直致力于在石化行业树立其“整体方案供应商”的形象。



成功案例五

客户

一家属于世界五大石油厂的精炼工厂。

挑战

运输石油用泵中的轴承的温度瞬间升高，对工厂造成很多问题并影响其产量。轴承的温度迅速达到99℃，振动幅度达到了6g（超过正常的振动幅度），使生产一度中断。

解决方法

NSK当地工程师赶赴现场，在进行了深入研究后，建议使用切削铜保持架的轴承（运转速度提高20%），其低发热、高精度、易安装等特点很好的解决了客户的难题。NSK工程师还为客户培训了能正确安装、使用及维护新型轴承的人员。

结果

NSK推荐的轴承更好地满足了客户的需求，并保持低温正常运行，减小振幅，轴承寿命也比原来增加了4倍。在NSK团队的帮助下，工厂生产力得以提高，维护费用也大大减少了。



成功案例六

客户

一家高产量的石油工厂。

挑战

客户购置了一台德国产离心泵，为了提高它的工作效率，请NSK团队来解决这个问题。尽管NSK不是原品牌供应商，但NSK团队的实力和全球领先的轴承技术令他们选择了NSK。

解决方法

NSK工程师对机器进行了详细研究，在NSK技术中心的指导下，推荐使用一款具有加强型铜保持架，特制内部游隙和高精度的轴承。

结果

新型轴承非常符合应用需要，极大地提高了机器的工作效率。同时NSK也与客户建立了更密切的合作关系，成为其整体方案供应商。

