



FAG



为最适宜的纸张生产
提供全面服务的轴承技术

SCHAEFFLER GROUP
INDUSTRIAL

专业源于知识和经验

FAG公司是滚动轴承工业领域的先驱。1883年，弗里德利克·费舍尔设计了一台磨球机，通过磨球机的使用，第一次生产出了高精度、大体积的钢球。因此就从轴承发展的历史来看，这个构想被认为是滚动轴承工业化发展的开端。今天，FAG已成为舍弗勒集团旗下的一名成员。FAG与INA之间各自的丰富产品和良好服务得到了更加完美的结合。两家公司不仅生产高质量的滚动轴承，同时通过共同的研究与开

发，它们能提供品质优良的其他产品。

在重工行业的造纸和制浆工业应用中，INA和FAG已经为客户整合了轴承技术和服 务，经过几十年与纸机制造商、设备维护和生产部门的合作，我们在制浆和造纸领域积累了大量的专业技能。由于采用了可靠的、高效的以及不断提高的生产速度的个性化解决方案，众多纸厂从中受益。

我们为制浆及造纸行业还提供：

- 经验丰富的专家支持
- 覆盖整个滚动轴承产品的服务和应用
- 高效的产品支持和开发
- 基于X-life的高成本效益的高运行可靠性
- 优化的轴承、材料以及密封组合
- 为不同运行环境特殊设计的产品
- 全面的、针对客户需求的培训
- 通过世界范围的质量和环境保护认证（ISO 9000/QS 9000, ISO/TS 16949:2002, ISO 14001）
- 通过BEARINX®计算软件选择最合适的产品
- 提供全面的产品用于纸机周边设备和辅助设备



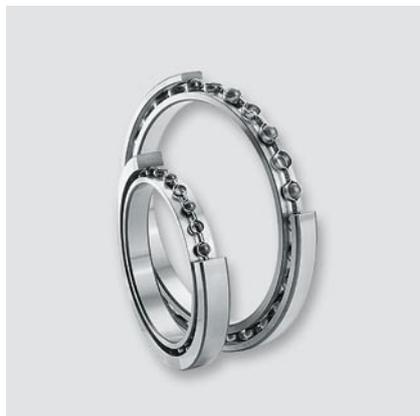
整套产品和服务来自一个来源



- 特殊涂层 (Corrotect®) 有防腐功能或改善磨损和摩擦方面的性能 (比如Triondur®)



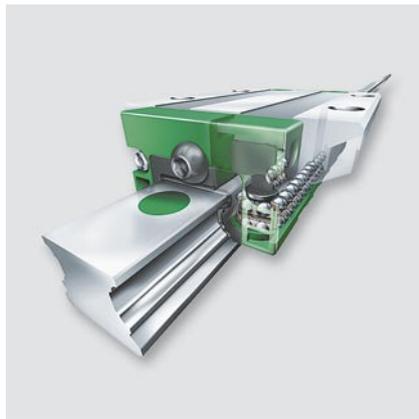
- E1型调心滚子轴承具有超高的承载能力、低运转温度和很长的服务寿命
- 剖分调心滚子轴承，适用于难以维护位置的轴承的快速更换



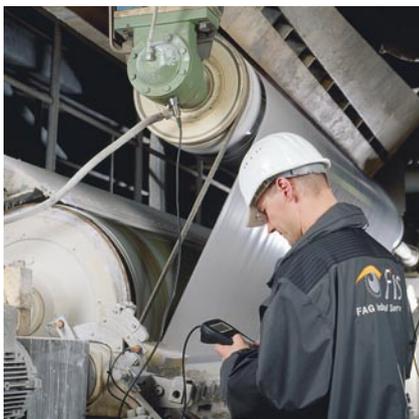
- 适于长度调节的自调心圆柱滚子轴承和普通圆柱滚子轴承
- 用于舒展辊的长服务寿命的复合深沟球轴承 (钢/陶瓷)



- 很高承载能力的三环轴承
- 带有改进的密封和新型锁紧螺母的轴承座



- 用于可控中高辊的 ELGOGLIDE® 滑动涂层的免维护调心滑动轴承
- 用于涨紧辊的滚子和滚珠型直线导轨单元

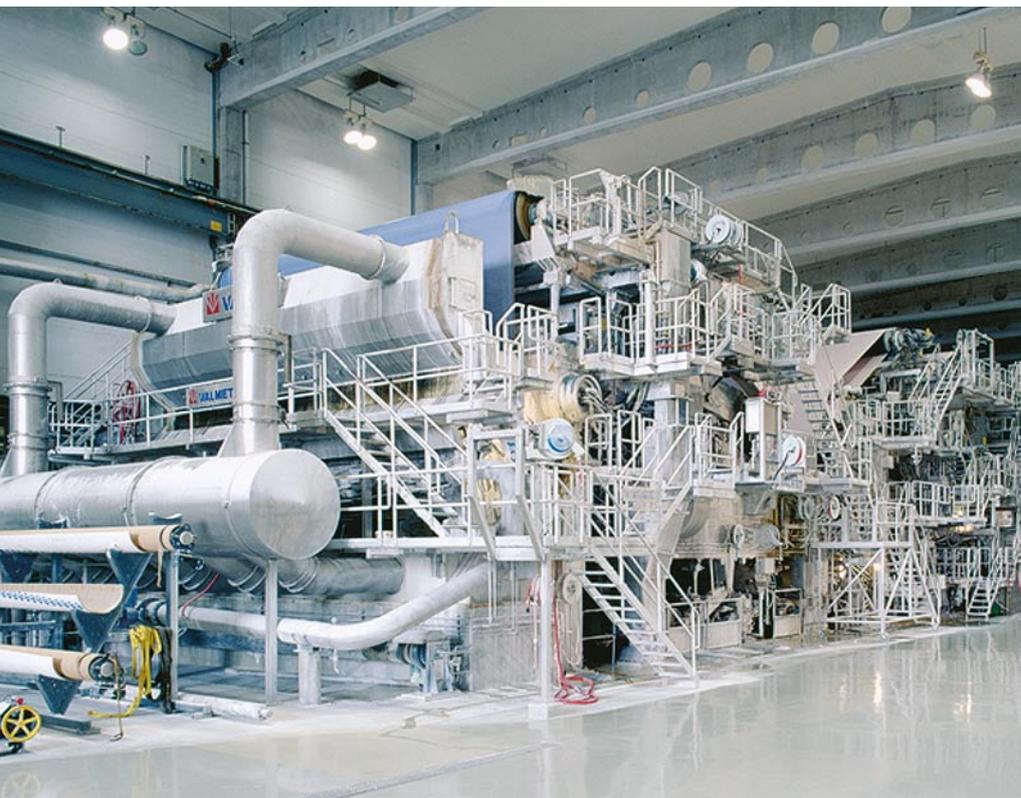


- 产品和服务培训
- 视情维护
- 状态检测和远程诊断
- 备件管理
- 整套或单独的维护保养协议

- 用在横向成型控制辊中的ASSR轴承 (防打滑调心滚动轴承) 防止打滑



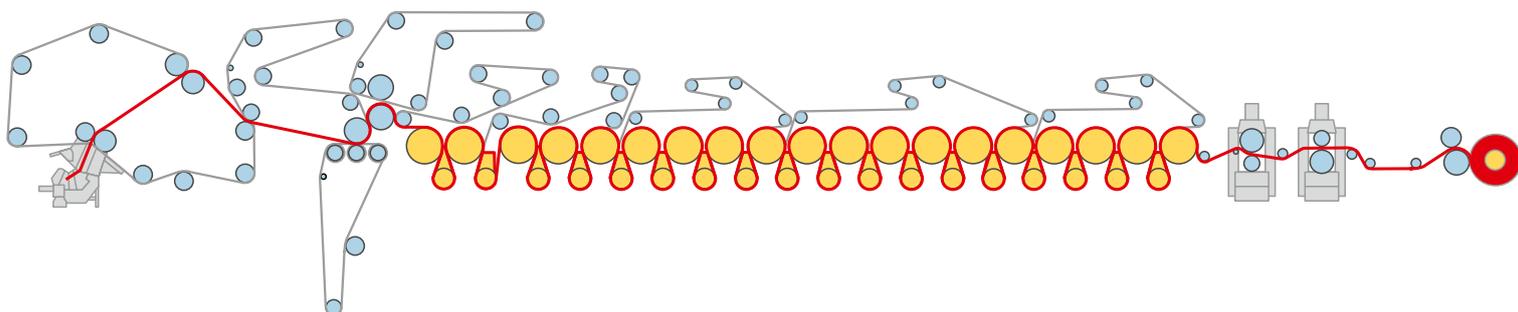
平稳的制浆和造纸生产的特殊设计



造纸生产线要求无故障运转，理想的运行周期为1年365天。根据所使用的纸机，在一分钟之内可以生产出由纤维浆或废纸为原料的2000米长、10米宽的纸张。这对烘缸、辊以及滚动轴承都是非常严峻的考

验，它们必须平稳且良好的运转。用于造纸设备上的INA和FAG轴承以设计优良、质量卓越而著称。尽管对运转速度、极端潮湿环境以及高的运行温度等方面的要求不断提高，延长轴承服务寿命仍是我们的

主要目标。只有在滚动轴承能够持续经受轴扰度、潮湿和高温等要求，才能确保造纸设备长期平稳的运转。





服务寿命得到了显著的延长。另外，即使明显的载荷提高，也能够达到以前的服务寿命。新设计，小的轴承可以达到以前的大的轴承性能。减小尺寸的轴承达到更具有成本效益的轴承配置（更小的设计包络面、更低的摩擦、更少量的润滑剂、更高的转速）。

更低的运行成本是由于提高了轴承的运动学性能和更高的滚动体质量，这样使得轴承的摩擦和温度能够维持在比较低的水平。因此，轴承所消耗的润滑剂的量就更少。

高品质的代名词：X-life

X-life代表INA和FAG高质量的产品。它有着比样本参数更高的使用寿命。对于设备的平稳运转以及投资决策的制定，所有这些参数都必须被考虑并付诸实施的。

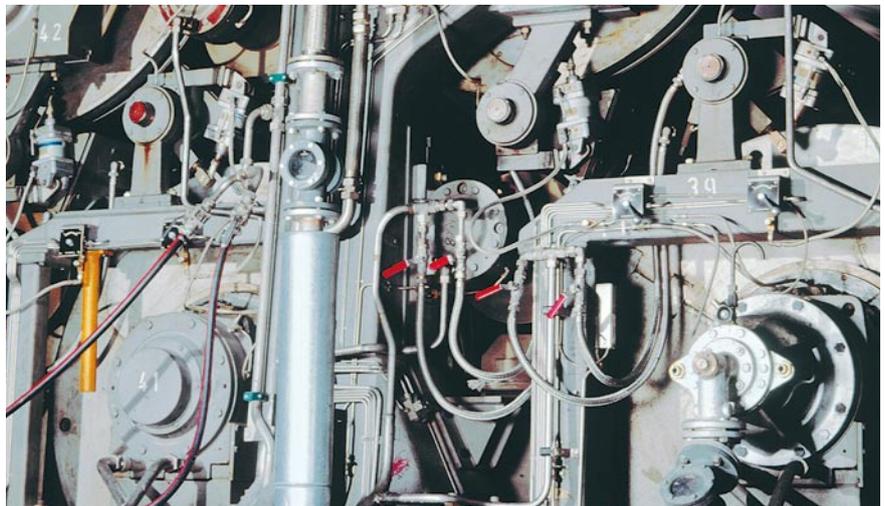
- 优化产品特性，满足高承载能力的低噪音、易于维护的解决方案并往往超过以前的要求
- 提高性价比，通过减少停机次数和增加生产效率来获得更快的回报
- 培训课程，正确的安装和拆卸的基本需求，合适的维护保养周期和选择使用适当的润滑剂。

调心滚子轴承

这些轴承在造纸设备上扮演着关键的角色。我们为制浆和造纸行业的应用提供了相匹配的产品范围和极好的选择。典型的变化包括圆柱孔或锥形孔的设计、加大的径向游隙、高的运转精度、表面渗碳内圈、内圈带润滑油孔和适用于难以维护场合、节省安装时间的剖分设计

提高性能的，X-life品质的E1系列调心滚子轴承

增加了额定动载荷17%使得基本额定寿命提高了70%。轴承的静载荷安全系数的提高是基于改善了滚动体的质量并优化了滚动体的几何形状。在同样的运行环境下，轴承的



创新性的解决方案 更高的运行可靠性



日益复杂的轴承需求使得不断开发出新产品成为必要。通过持续的产品支持和开发，舍弗勒集团通过提供功能可靠的和有效的解决方案来面对新的挑战

复合型深沟球轴承

对于高速的舒展辊，采用钢制的套圈和陶瓷球的复合型深沟球轴承被证明是有效的。为了降低转动惯量（球和保持架组件），只安装了一半的球。由于每个陶瓷球承受的载荷比较大，这样避免了打滑的出现。与传统的钢-钢的设计相比，轴承的服务寿命延长了两倍到三倍。



自调心圆柱滚子轴承

当烘缸被加热时，热膨胀导致长的烘缸的长度出现显著的变化。同时，两轴承位置发生对心偏移。

解决方案：

自调心圆柱滚子轴承。它们大多用于替换以前的摆动块轴承座。长度的变化很容易地在轴承滚动体和内圈滚道间得到补偿。自调心滑动轴承套圈的球面滑动面补偿潜在的扰度和烘缸的不精确对中。

ASSR轴承

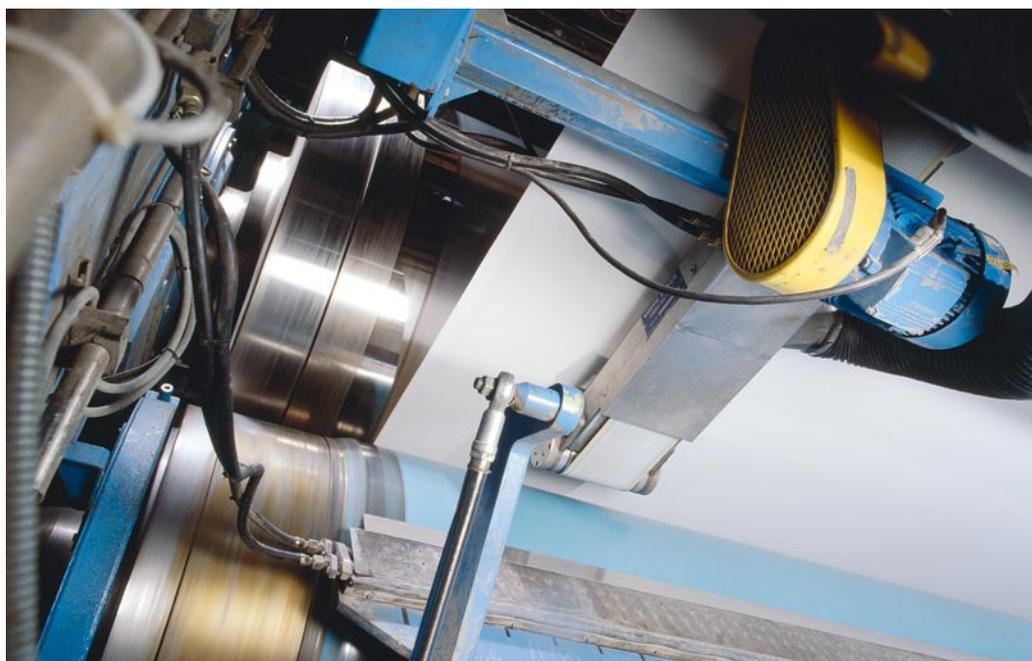
纸机中的横向成形控制辊经常会受到变载荷。在运行过程中，辊间的间隙被封闭，两辊之间产生了一定的压力。辊壳的重量和辊间的夹紧力都由液压控制元件承担，这就意味着滚动轴承所承担的载荷比较小，有打滑的风险，这会导致轴承的早期失效。

解决方案：ASSR 轴承

经过跟客户的通力合作，舍弗勒集团开发出非常创新的ASSR轴承，此类轴承能防止打滑。

更长的轴承寿命，减少了维护费用，这些都让客户从中受益。对于普通轴承而言，由于打滑造成轴承滚道产生滑痕，这会导致轴承寿命一般为1年。而对于ASSR轴承，完全消除了打滑危险，轴承工作寿命一般在10年左右。

更长的轴承寿命意味着较低的维护需要，从而节约了成本。



这种“调心滚动轴承”由标准的调心滚子轴承内外圈构成。在两列滚动体的每一列中，鼓形滚子和滚珠

间隔排列。在低载荷情况下，滚珠确保不会有打滑现象产生。当高载荷时，鼓形滚子承载。





滚动轴承涂层

滚动轴承及其配件的涂层能够提高磨合性能和干运转特性或优化磨损和摩擦性能。纸机上承受高载荷、高应力的轴承被镀有碳化钨/碳涂层 (Triondur®)，这个碳化钨/碳涂层具有高硬度和低摩擦系数的特点。抗磨性能提高，粘着磨损得到显著的降低，这一点对于混合摩擦或存在打滑应力问题的情况非常有利。

Corrotect® 阴极保护电镀涂层经常应用在对腐蚀保护要求比较高的场合。在重载应用的轴承中，外圈 PTFE 涂层可以确保外圈较低摩擦系数的好的滑移性能。也就是说，涂有这种涂层的轴承可以有效的作为浮动轴承，从而减小因摩擦引起的轴向浮动力。



三环轴承

在高性能的传统的可控中高辊驱动端，三环轴承是理想的轴承配置。旋转中心圈由两侧球面或圆柱滚子引导。三环轴承的正确选择和组合基于特殊的要求。黄铜保持架的设计保证了滚动体的正确引导和有效润滑。

轴承座

与FAG轴承一样，我们的轴承座也是极其可靠的功能单元。尺寸与当前的轴径和应用在纸机烘缸的31…系列轴承一致。

制造商正稳定地工作在提供更长更高速的提高生产率的新纸机，由于原材料的质量时常不好，干网也必须要保持清洁，这也使轴承座密封设计要求提高。可靠的密封对轴承运转寿命起正面影响。FAG新设计的轴承座密封迎合这些挑战要求，这已经在极苛刻的水冲击的情况下经历无数次的测试核实。



专家咨询和适合您应用的正确软件



专家技术建议

舍弗勒集团重工业分支的制浆和造纸子行业能够为客户提供旋转部件寿命周期的各方面技术咨询，这些技术咨询作为TCO（客户总成本控制）的一部分。我们的专家具备杰出的轴承专业知识和在制浆和造纸行业应用的广泛知识。制浆和造纸行业的客户能够获得轴承设计和产品选型方面的专家建议。

Bearinx®

BEARINX® 能够进行滚动轴承的详细分析，包括每个滚动接触的具体分析，这些分析都是为了计算轴承在每一个应用场合是否适用。对于复杂机器设备系统，在充分考虑周边环境影响的前提下，都可以将轴承承载状况进行计算、显示并文档化。对于轴系的固有频率、振动模式、临界速度和失衡相应等问题也能进行同样的处理。

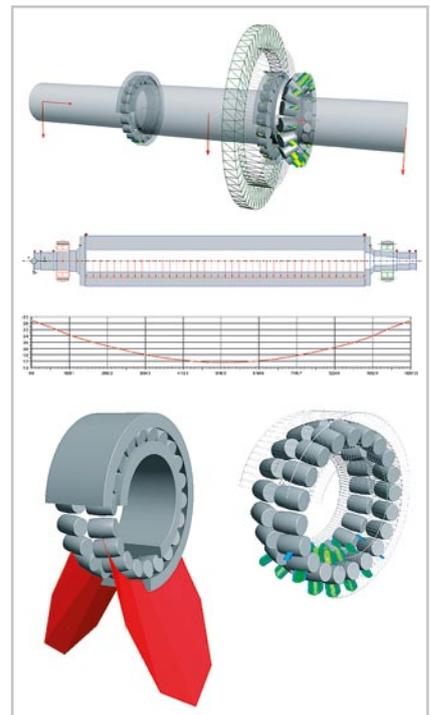
medias® professional

我们电子版的支持和选型系统medias® 专业版 可以提供将近60个工业门类，超过40,000种标准产品的信息。对于INA和FAG的轴承，medias® 专业版 能够根据DIN/ISO281标准计算出修正的额定寿命。另外，全面的数据库使得合适的润滑剂的选择变得非常简单。只需要使用鼠标进行简单的几次点击，你就可以看到舍弗勒集团工业事业部整个的相关产品和服务。

向我们索取CD-ROM或者通过访问网址<http://medias.ina.com>查看网络版，另外，你也可以进入我们的medias® campus 并使用在线medias® interchange程序。

在线medias® campus 教程可以为你提供简短的学习滚动轴承知识的课程。

medias® interchange 程序可以让你找到其它生产商生产的与之对应的INA和FAG轴

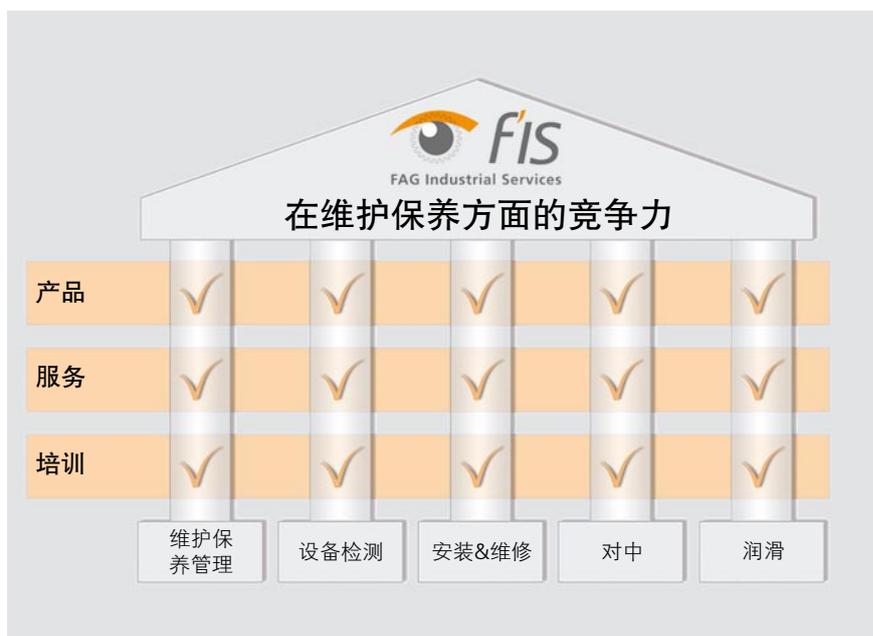


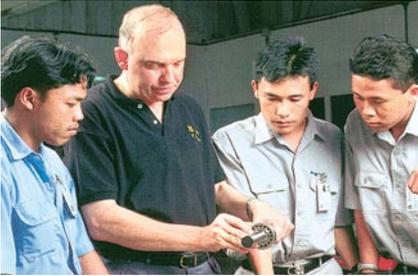
滚动轴承的相关服务

资本密集型的造纸生产线要求长久的有效性保证，那就要求高质量的设备和智能而不冒险的周期性服务，这需要对应用在制浆造纸工业的滚动轴承提供广泛、可靠的安装、润滑、对中和状态监测产品和服务。

具有独立服务公司FAG工业服务(FIS)的INA和FAG迎合这种挑战。

FIS作为独立的部门，可以提供通过工厂监测到入门的安装和预防性维护保养措施的贯彻。例如，滚动轴





承的修复，由FIS提供的又一个服务，它使缩短交货期成为可能并大大有助于确保长久的有效性。

适用于各种条件下的安装和对心工具，测量装置和润滑剂以及培训将方便于维护保养工作并帮助创造高效的工作流程。由于FAG多年的经验和资深专家，在针对客户关注的相关滚动轴承寿命周期的解决方案中，FIS是你专业的合作伙伴。

快速灵活

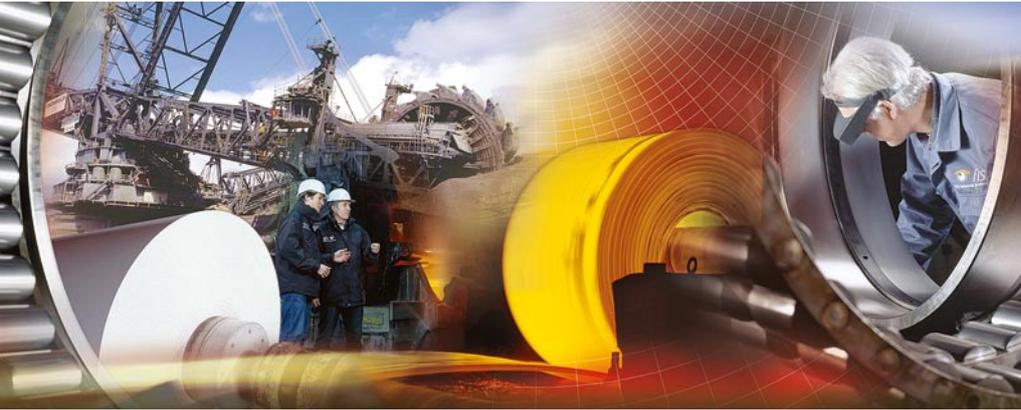
造纸行业使用的专业的检测系统侦测机器故障处于一个非常的早期阶段。这样可以防止非计划停机时间并且轴承更换也可以提前安排。FIS专家用艺术级的技术为世界范围内的纸生产提供支持，包括经过Internet或GSM的远程诊断。无论何时需要，资深的技术员和工程师都可提供现场援助。个性的服务协议基于客户和机器的需求，确保最高可能的机器有效性。

FIS乐于为你提供帮助。

www.fis-services.com

info@fis-services.com

通过全方位的竞争力走向成功



快速、高效地履行客户的需求并能优化其过程对我们来说是一个非常重要的挑战。创新的产品，有关轴承的各种解决方案和全球范围的制造技术服务网络，这些都让我们支持客户更专业、更成功。为了满足这些要求，智能执行程序应运而生。作为这一理念的一部分，我们特派现场服务工程师（FSE）来支持我们的全球客户。这些工程师都是资深专家，而且掌握了非常全面的市场部分知识。

现场服务工程师精通各方面的轴承知识，掌握了从工作流程到状态监测和工厂设备维护等各方面的专业知识。因此，他们能高效、非常有竞争性的服务客户。由于现场服务工程师跟舍弗勒集团全世界的工程师随时保持紧密联系，因此，作为全球公司的广泛的专业知识将会使客户从中受益 – 无需更换联系人。

- 与轴承相关的范围非常广的产品和服务。
- 尽管种类繁多，但所有产品来源相同。
- 通过在整个运行周期内全面监控机器及其部件，保证安全运行，降低成本（TCO）。
- 增加了设备的有效性，降低了设备维护成本。
- 通过早期预防维护，避免非计划停机。
- 具有采购备件的支持。
- 通过对行业专用轴承的库存管理，优化货期。

为造纸工业提供的服务

- 通过安装超长工作寿命的FAG X-life调心滚子轴承，节约费用。
- 为烘缸设计的全新的轴承配置方案。
- 通过对纸机的持续的状态监测，增加设备的有效性。
- 通过对齿轮箱和电机进行模态分析，识别振动问题。

关于智能执行程序的更多信息，请查看主页。

www.smartperformanceprogram.com



舍弗勒香港有限公司

香港金钟道89号
力宝中心第2座2501室
电话: +852 2371 2680
传真: +852 2371 2112

北京分公司

北京市建国门外大街22号
赛特大厦708-711室
邮编: 100004
电话: +86 10 6515 0288
传真: +86 10 6512 3433

上海办事处

上海市嘉定区安亭镇安拓路1号
(安虹路西侧)
邮编: 201804
电话: +86 21 3957 6513
传真: +86 21 3959 3205

沈阳办事处

沈阳市沈河区青年大街219号
华新国际大厦14层H/I单元
邮编: 110016
电话: +86 24 2396 2633
传真: +86 24 2396 2533

广州办事处

广州市体育东路138号
金利来数码网络大厦1601-1602室
邮编: 510620
电话: +86 20 3878 1001/1416/0904
传真: +86 20 3878 1667

南京办事处

南京市中山南路98号
天安国际大厦1208室
邮编: 210005
电话: +86 25 8312 3070/71/73
传真: +86 25 8312 3072

济南办事处

济南市泺源大街150号
中信广场430室
邮编: 250011
电话: +86 531 8518 0435/36/37/39
传真: +86 531 8518 0438

成都办事处

成都市提督街88号
四川建行大厦2510室
邮编: 610016
电话: +86 28 8676 6718/38/58
传真: +86 28 8676 6728

武汉办事处

武汉市江汉区建设大道568号
新世纪国贸大厦3015室
邮编: 430022
电话: +86 27 8526 7335/36/37
传真: +86 27 8526 7339

太原办事处

太原市府西街69号
山西国贸中心西塔楼12层1209号
邮编: 030002
电话: +86 351 8689 260/62/63
传真: +86 351 8689 261

重庆办事处

重庆市江北区建新北路9号
同聚远景24D
邮编: 400020
电话: +86 23 6775 5514/74
传真: +86 23 6775 5524

西安办事处

西安市高新区科技路33号
高新国际商务中心1202室
邮编: 710075
电话: +86 29 8833 7696/97/98/99
传真: +86 29 8833 7707

天津办事处

天津市和平区南京路189号
津汇广场一座2502室
邮编: 300051
电话: +86 22 8319 2388
传真: +86 22 8319 2386

大连办事处

大连市西岗区中山路147号
森茂大厦0408室
邮编: 116011
电话: +86 411 8368 1011
传真: +86 411 8368 1012

舍弗勒贸易(上海)有限公司

公司地址: 上海嘉定区安亭镇安拓路1号(安虹路西侧)
邮政编码: 201804
网址: www.schaeffler.cn
E-Mail: Heavy-Industries-China@schaeffler.com
电话: +86 21 39576500
传真: +86 21 39576600

所有数据系经仔细考虑而准备,其精确性已经得到审核。但本公司并不为任何不正确或不完整的数据承担责任。我们保留进行技术方面修改的权利。

© Schaeffler KG · 2008年6月

版权所有,未经许可不得翻印或局部翻印。