

# 对中服务

## 船舶行业对中方案



### 提高机械效率，延长正常运行时间

轴不对中是导致机械故障的一个主要因素。通常，不对中是由测量技术不够先进、选用底座不当或老化所引起的。除此之外，推进装置的对中情况还可能受到船舶发动机舱和船体变形的影响。船舶发动机舱和船体变形是由船舶运行工况、工作环境或通风条件的改变所导致的。

理想的轴对中状态能够延长轴承、密封件和联轴器的使用年限，并能够同时降低能耗和噪音以及较少振动和过度磨损，从而减少停机时间。SKF是对中服务领域的专家，拥有数十年的丰富经验。

SKF通过将其ShaftDesigner软件与一系列技术相整合，研发出了精准的轴对中解决方案。SKF可提供的测量服务包括：

- 动态对中测量 (针对运行中的船只)；
- 静态对中测量；
- 几何测量。





## 无与伦比的轴对中服务 (借助 ShaftDesigner 软件)

SKF成功研发出了ShaftDesigner软件包, 用于推进轴的对中及振动测量。ShaftDesigner软件是由SKF在原始设备制造商、船级社和终端用户的配合下开发出来的, 能够在船舶的整个生命周期内, 辅助优化推进轴轴系。

### 交叉验证

得益于ShaftDesigner软件的反推计算模块, SKF能够提供无与伦比的对中服务。在船舶上获得的测量结果能够很容易地输入到该软件中, 并据此计算整个轴系的对中情况。然后, 通过另一种不同的方法来进行测量, 以验证首次测量的计算结果。通过与SKF测量技术相整合, ShaftDesigner软件能够大大减少确定轴对中状态所需的时间以及成本。

SKF能够对整个推进系统进行动态、静态以及几何测量, 测量范围涵盖导流罩、尾轴管轴承、中间轴承、通轴齿轮箱、主发动机、轴带发电机、泵、吊舱式推进器、辅助电源系统以及船舶的其他部件, 例如船体、起重机和卷扬机。

## 动态对中测量 (针对运行中的船只)

### 动态轴位移

确定轴的位置和轴心轨迹。

### 动态机械位移

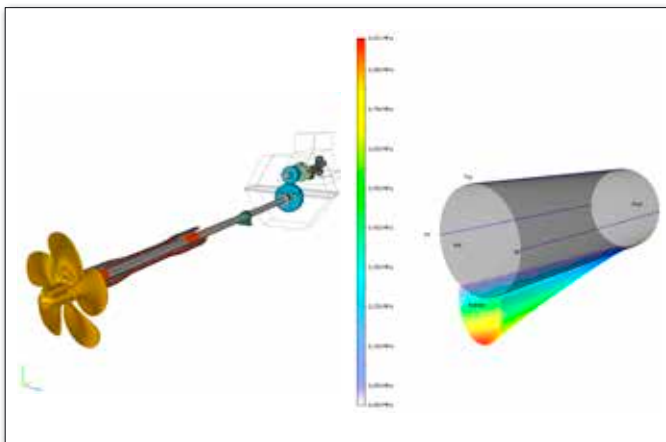
由转矩、推力和/或发热所引起的机械设备的位移。

### 动态轴对中

测量轴的弯曲应力, 计算轴承的水平和垂直载荷以及偏移。

### 振动

收集和分析旋转设备的振动数据。





## 静态对中测量

### 水平和垂直对中

两个部件的相对位置定位。

### 静态轴对中

测量轴的弯曲应力，计算轴承的水平和垂直载荷以及偏移。

### 轴承载荷/顶升试验

测量轴承的垂直载荷。

## 几何测量

### 平直度和线孔

测量不同部件的相对位置（规定距离）。

应用：发动机和转向装置座板、尾轴管。

### 平整度

进行测量，确定坡度、斜度或曲率。

应用：座板、回转轴承座。

### 垂直度

进行测量，确定两个平面之间的夹角是否为90°。

应用：密封件着陆面和集装箱架定位。

### 平行度

同一装置内互相平行的多个元件的对中。

应用：变速箱孔、舱口和起重机导轨。

## SKF测量技术

SKF所拥有的对中测量技术包括：

### 激光对中系统

激光对中系统是一项成熟的技术，可用于多种类型的静态对中测量。SKF可向客户提供激光对中系统。

### 应变仪

应变仪能够很好地与ShaftDesigner配合使用，提供对中服务。省去了轴的拆卸过程。应变仪的另一个优点是，它使运行中船只的动态对中成为了可能。

### 三维测量系统（激光跟踪仪、臂和扫描仪）

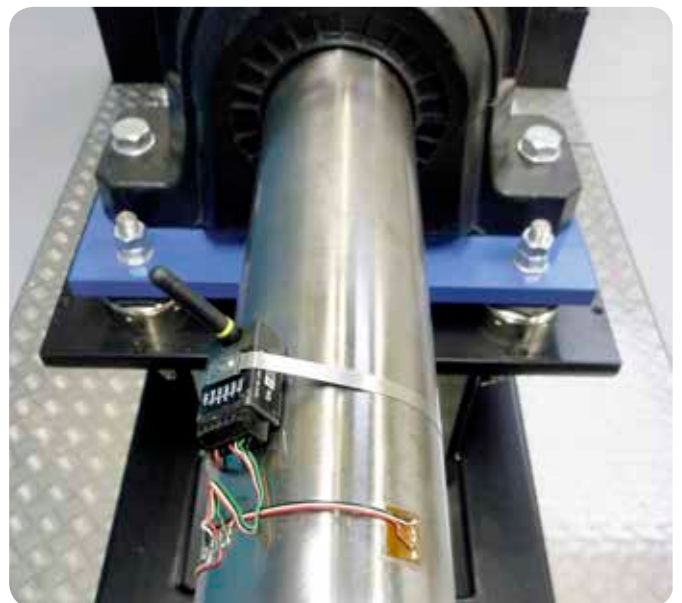
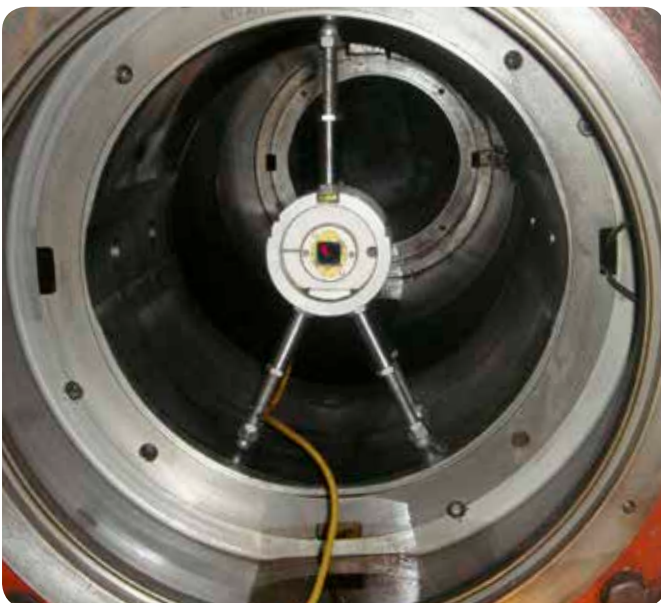
三维测量系统可实现较长距离和不同区域内的对中测量。此外，其还能够对船体挠曲和热膨胀进行测量。

### 热成像

热成像能够辅助工作人员检测摩擦源。通过直观地显示轴系不同部分的温度，以便于发现不正常现象。

### 接近探头

接近探头用于测量运行中的船只的轴位移轴心轨迹。





### 知识工程的力量

凭借其产品、人员和特定应用知识，SKF为全球各大行业的设备生产商和生产设备提供创新性解决方案。以各个技术领域的专业知识为支持，SKF生命周期管理已成为改善设备可靠性、优化运行和能效、并减少总体拥有成本的行之有效的方法。

这些专业技术领域包括轴承和轴承单元、密封件、润滑系统、机电一体化和各种服务，包

括从3D计算机建模到基于云计算的状态监测和资产管理服务。

SKF通过全球运营为客户提供统一质量标准的产品，并在全球范围内供货。SKF在各地的分支机构使得客户能够直接受益于SKF员工的丰富经验、知识以及创新能力。

### 船舶行业产品组合

- ✓ 状态监测硬件和软件
- ✓ 轴对中和振动测量软件
- ✓ 轴承：滚子轴承、定制化轴承单元、回转轴承、中间轴承、衬套、安全返港轴承及推力轴承。
- ✓ 轴承座
- ✓ OK联轴器 and Supergrip超紧配螺栓
- ✓ 润滑系统和润滑剂
- ✓ 全面的尾轴管解决方案
- ✓ 油水分离器
- ✓ 减摇鳍
- ✓ 转向机构
- ✓ 舵减摇解决方案
- ✓ 垫块解决方案, 包括SKF Vibracon
- ✓ 密封解决方案及辅助系统: 包括Simplex-Compact唇形密封件、面密封件、舱壁密封件及其他定制化密封件。
- ✓ 耐磨衬套, 包括SKF SPEEDI-SLEEVE
- ✓ 螺旋桨轴衬套
- ✓ 液压螺母
- ✓ 维护产品和工具
- ✓ 动力传动产品
- ✓ 机电驱动系统
- ✓ 液压螺栓紧固器
- ✓ 线控转向系统
- ✓ 带传感器轴承

### 船舶行业服务组合

- ✓ 对中(静态和动态)
- ✓ 轴对中计算
- ✓ 三维测量
- ✓ 现场机械加工
- ✓ 垫阻和计算
- ✓ 安装
- ✓ 动平衡
- ✓ 工程设计
- ✓ 测试和验证
- ✓ 状态维护
- ✓ 振动分析
- ✓ 油分析
- ✓ 动态电机分析
- ✓ 扭转振动分析
- ✓ 涡轮增压器监测
- ✓ 电机监测
- ✓ 热成像测量
- ✓ 远程监测
- ✓ 培训和认证
- ✓ 资产管理
- ✓ 轴承分析
- ✓ 再制造服务

© SKF是SKF集团的注册商标。

© SKF集团2014

本出版物内容的著作权归出版者所有且未经事先书面许可不得被复制(甚至引用)。我们已采取了一切注意措施以确定本出版物包含的信息准确无误,但我们不对因使用此等信息而产生的任何损失或损害承担任何责任,不论此等责任是直接、间接或附随性的。

PUB 43/P2 12566/1 ZH · 2014年12月

部分图片经Shutterstock.com许可使用

