

传感器 & 应用  
风力发电机



MICRO-EPSILON

米 徼



精益求精



## 风力发电机传感器

风力发电机的状态监测可提高其性能，并延长部件和机器的使用寿命。现代传感器技术不仅在风力发电机部件的建造与制造过程中，还能在测试台以及风力发电机本身的应用中发挥作用，有助于预防维修并优化维护周期。此外，传感器可以提高运行安全性并最大限度地降低故障率。德国米铍公司的传感器在保障安全运行的各类应用中已证明了其具有不可估量的价值，尤其是在支持预测性维护机制方面。德国米铍公司提供种类丰富的现代传感器。无论您的应用场景是在海上还是陆上——针对您的特定环境，我们都有多种测量技术和传感器型号可供选择。

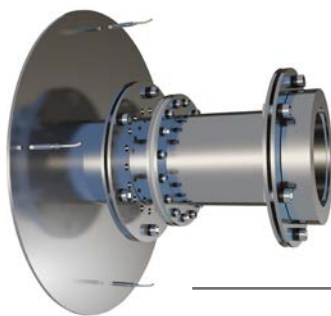


## 关于我们

**Micro-Epsilon** 德国米铍公司是一家德国中型企业，在高精度测量技术领域处于领先地位。我们的产品组合涵盖了用于位移和距离测量的传感器、红外测温仪、颜色识别系统，以及用于尺寸测量和缺陷检测的传感器系统。

### 齿轮箱温度

对齿轮箱温度进行监测是在运行过程中进行的。齿轮箱部件的过热可能表明某个部件存在潜在的故障隐患，随后可及时启动后续修复程序或制定维护计划。



### 离合器盘的位移测量

电涡流位移传感器用于测量离合器盘的轴向、径向或切向偏移量。这类坚固耐用的传感器专为恶劣环境条件而设计，并且凭借其极其紧凑的尺寸，还可集成到有限的安装空间内。

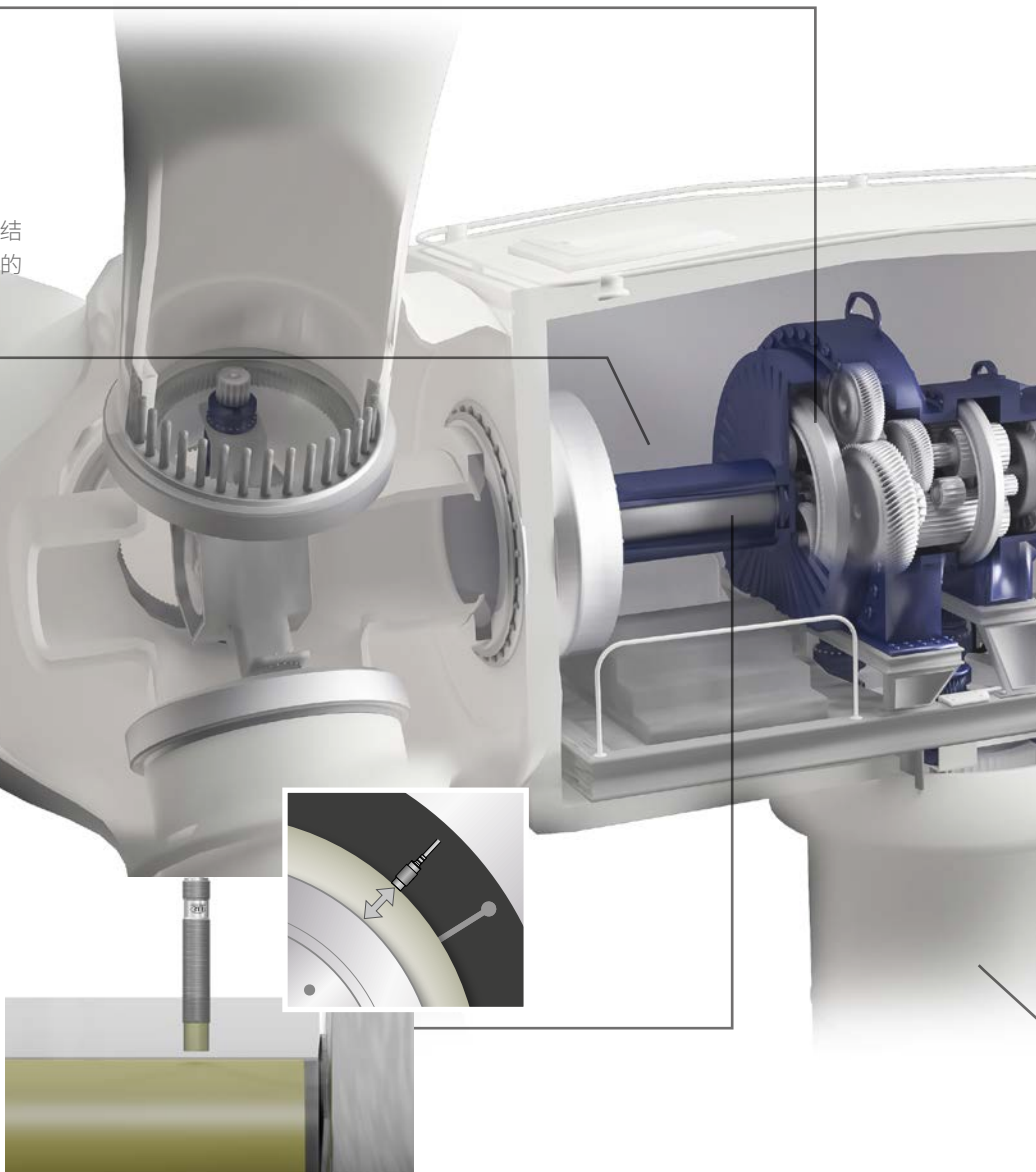
### 传动系统的振动测量

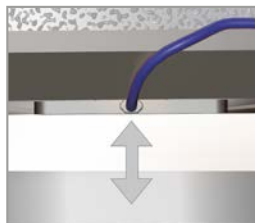
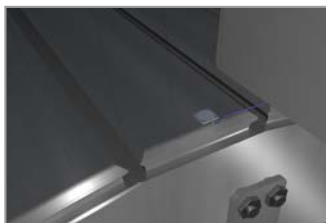
风湍流会引起动态应力，从而影响传动系统的结构。为了测量这些振动，使用了德国米铨公司的高精度、温度稳定的加速度传感器。



### 轴的油隙测量

电涡流位移传感器用于测量油隙，即轴承表面与轴之间填充润滑剂的距离。尽管面临压力、高温和润滑剂等因素的影响，但坚固的电涡流传感器仍能凭借其高精度测量，提供有关润滑间隙的详细信息。



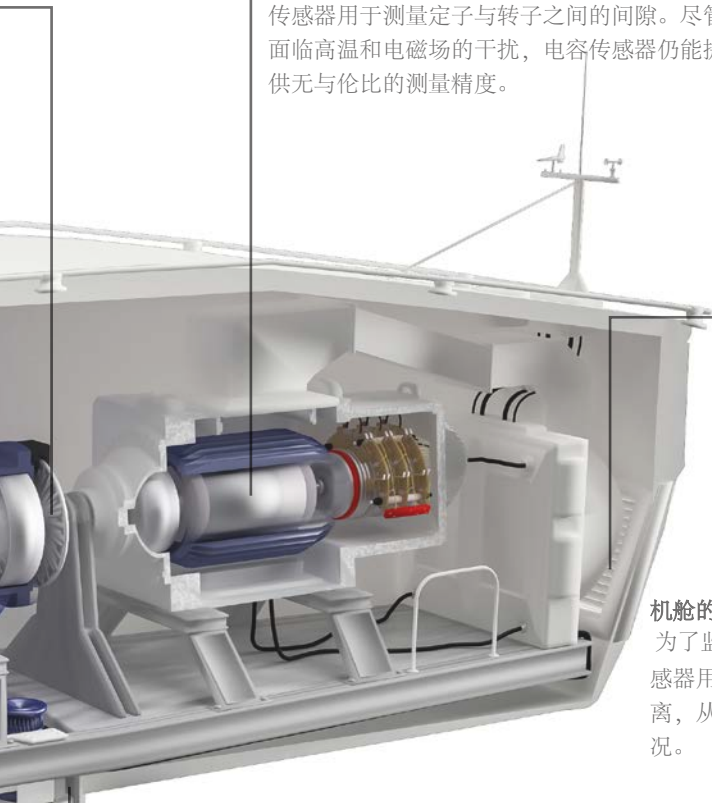


### 转子的间隙测量

为了监测发电机中转子的运行状态，电容位移传感器用于测量定子与转子之间的间隙。尽管面临高温和电磁场的干扰，电容传感器仍能提供无与伦比的测量精度。

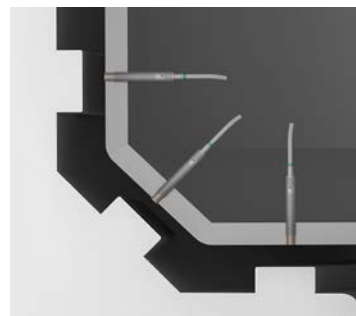
### 空气挡板

为了控制空气供给量，挡风板会根据温度自动开合。拉绳位移传感器用于监测挡板开启的位置。



### 机舱的支撑力矩

为了监测支撑力矩，电涡流位移传感器用于测量机舱与塔架之间的距离，从而能够早期识别任何振动情况。



### 塔架的振动监测

风力发电机因振动而承受高应力。为避免损坏和停机，需对这些塔架的振动进行监测。德国米铱公司的角度和加速度传感器可以在温度大幅波动的情况下，以最高精度检测塔架振动。





### 测试台上的转子应力测试

已经研发出用于风力发电机转子叶片负载测试的试验台架，这些台架可模拟强风和天气状况所导致的实际负载。在机械负载作用下，转子叶片叶尖的形变幅度可达 10 米。

拉绳传感器安装于试验台架上，用于测量形变。每个牵引点配备两个传感器，以测量转子叶片的挠度和扭矩。拉绳传感器的测量范围在 3 米至 10 米之间。其输出数字信号，以供进一步的模拟分析。

### 转子叶片的质量控制

风力发电机的转子叶片采用半壳体结构，由玻璃纤维增强塑料（GFRP）及其他轻质材料制成。叶片制造完成后，会使用多种传感器检测转子叶片是否存在缺陷、受损区域以及夹杂物。



### 地基测量

激光三角测量传感器用于测量塔架与地基之间的距离。高测量速率使传感器能够可靠地检测出任何变化。根据所安装的传感器数量，可以对塔架的振动特性进行详细的评估。





### eddyNCDT 3001/3005

用于位移、距离和位置测量的电涡流传感器

非接触位移和距离测量，测量范围为 1 至 6 毫米

高频响应，适用于动态测量

耐高温，适用于恶劣环境条件

耐压型号可承受高达 2000 bar 的压力，具备防油、防尘和防污性能



### inertialSENSOR

精确的角度和加速度传感器

最高精度和分辨率，实现精确测量

即使在温度剧烈波动的情况下，测量信号也极其稳定

高电磁兼容性 (坚固的铝压铸外壳)

客户定制设计



### capaNCDT 6110

用于工业应用的电容位移传感器

非接触位移和距离测量，测量范围为 0.05 至 10 毫米

亚微米级精度

高带宽，适用于动态测量

长期测量的理想选择



### wireSENSOR

坚固的拉绳位移传感器

位移和位置测量，测量范围可达 30 米

模拟和数字输出

灵活可变的拉绳，非常适用于难以触及的位置

紧凑的设计，适合安装在狭小空间内



### thermoMETER

用于非接触温度测量的红外测温仪

温度范围从 -40°C 至 1600°C

OEM 的理想选择，同时提供双线型号和高分辨率版本

环境温度高达 250°C，无需冷却

紧凑、精确且性价比高



### optoNCDT 1420

紧凑型激光三角测量位移传感器，适用于高速、高精度测量

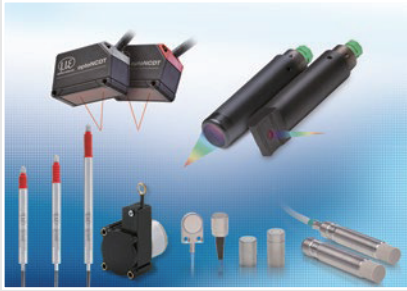
非接触位移测量，测量范围从 10 至 500 毫米

高精度

高测量速率，适用于动态测量

设计紧凑，易于安装

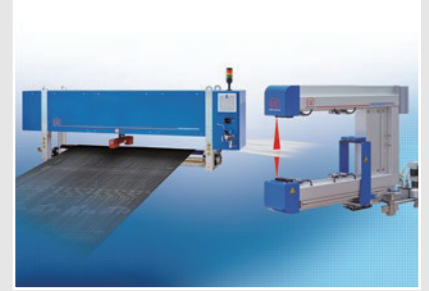
## 来自德国米铱的传感器和系统



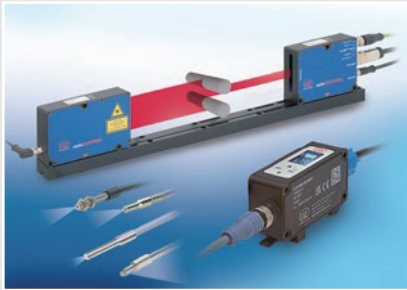
位移、距离和位置测量的传感器和系统



超精密白光干涉仪



金属带材，塑料及橡胶测量和检测系统



光幕千分尺和光纤、测量和测试放大器



颜色传感器，LED 颜色分析仪及在线检测的光谱型颜色测量仪



尺寸和表面检测的3D测量技术

米铱（北京）测试技术有限公司  
北京市顺义区后沙峪镇联东U谷蓝贝科技园 #19-2-201  
Tel. +86(10) 6439-8534 Fax.+86(10) 6439-8234  
info@micro-epsilon.com.cn  
www.micro-epsilon.com.cn



扫描二维码添加米铱官方微信  
及时获取更多传感器新闻资讯



扫描二维码添加米铱小程序  
在线观看样本视频操作解说