

## 轴承电腐蚀测试方案

电机轴承与轴之间通常存在轴电压，当轴电压较高，使润滑油膜放电击穿形成回路产生轴电流，局部放电能量产生的高温，可以融化轴承内圈、外圈或滚珠上许多微小区域，并形成凹槽，而产生噪声、振动等异常现象。

目前采用绝缘轴承以防止轴承发生电腐蚀，外圈或内圈表面增加一层涂层，可承受特定电压，可以明显降低实际轴电流。但是在实际使用过程中，由于外圈与内圈之间会存在寄生电容，会产生微小轴电流，长时间电腐蚀，可能会有轴承断裂的风险。因此提高轴承的绝缘能力，降低轴电流，对轨道交通、新能源汽车等电气产品安全运行具有非常重要意义。

绝缘轴承绝缘能力的测试必须模拟实际应用环境（即模拟绝缘轴承动态与静态），施加可调节的宽频宽电压方波，测量不同状态下轴电流。PSA6000 系列高性能可编程交流电源的重要特色之一就是宽频宽电压，任意可调，其中 PSA6000 可编程交流电源可输出频率高达 10kHz，完美满足绝缘轴承的测试需求。

由 PSA6000 可编程交流电源、PA310 功率计与 ZDS 系列示波器，组成一整套绝缘轴承测试方案。

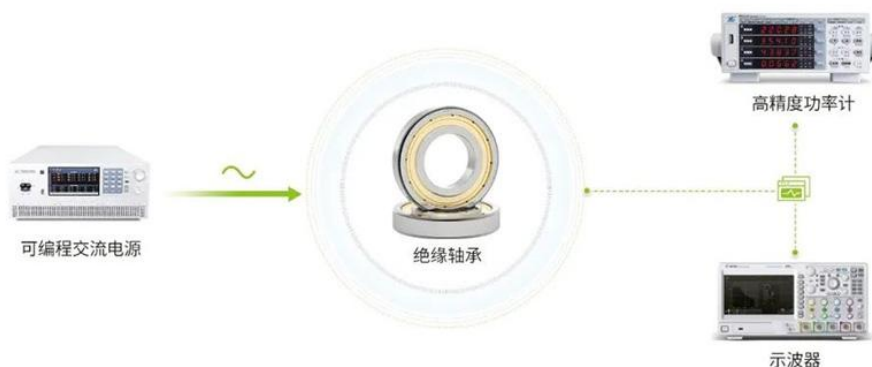


图 1 绝缘轴承测试方案

### 高性能可编程交流电源--生产宽电压宽频方波

绝缘轴承测试中最关键配置--产生高频高电压的方波，比如方波电压 300V，方波频率 2000Hz，上升下降时间 100us(典型)，激励绝缘轴承，验证其绝缘能力。

### 高精度功率计--测试高频小电流

可编程交流电源产生方波激励绝缘轴承，其产生高频的微小的绝缘电流，即上升时间很快，幅值很小，mA 级别电流。这就必须要有一款具备测试 mA 级别电流，且带宽和采样率需要上百 kHz 的高性能功率计。PA310 功率计电流测试范围从 50uA 到 20A，带宽 300kHz，采样率 500kHz，完全满足此测试要求。