

## 简介

### 设备状态检测维护系列仪器：

#### 1. “巡护神”巡点检测仪 EM-2600B

“巡护神”巡点检测仪是发电厂用来落实设备巡检制度，定期采集设备状态数据，确保设备安全的重要管理工具。

它能够根据用户的需要制定巡检任务和线路，采用 ID 信息点对于巡检员进行定位跟踪考核，只有达到巡检点，才能记录状态参数。管理人员在办公室就能够落实设备巡检考核和关心设备状态，并且直接将巡检工作发布在企业内部网上，公开透明管理，形成互相监督约束机制。

- 采用全球唯一编码的信息点，掩埋式安装，防水防尘；
- 接入红外测温仪，直接将设备温度传输入掌上电脑；
- 采用 DOS 内核，稳定可靠；
- 多任务环境，维护方便；
- USB 接口和光通讯接口，经久耐用。



#### 2. “天眼”高级点检仪 EM-3600

“天眼”高级点检仪 EM-3600 是根据电厂汽机检修专工为配合《防止电力生产重大事故的二十五项重点要求》中防止汽轮机大轴弯曲、轴瓦烧损事故的发生，加强汽轮机等旋转机械的振动状态检测分析，专门用于电厂检修部（设备点检部）用来管理机械设备状态的仪器。

该点检仪具备强大的任务管理功能，能将全厂的设备和检测项目制成任务下载到点检仪中。

与一般的仪器不同，该点检仪采用工业型掌上电脑和美国进口的振动数据采集卡，具备振动波形采集和频谱分析功能，能够分析设备的振动是由于碰磨引起还是不平衡的离心力引起。

最大的特点是：该天眼点检仪能够直接从本特利的 3300 和 3500 的 TSI 机柜中获得汽轮机和给水泵小汽轮机的瓦振和轴振以及键相，并且分析振动的波形、频谱和相位，而且还不用增加任何传感器，该数据直接用于机组故障诊断和转子的动平衡。

此外，还可以记录其他参数、红外测量温度，并且利用条形码为设备定位，具备强大的检测功能管理能力。



#### 3. 八通道转子动平衡仪 EM-TB-8

8 通道动平衡仪 EM-TB-8 是在国家电力公司西安热工研究院振动测试与动平衡的基础上，采用笔记本电脑、振动数据采集箱和美国进口的高速数据采集硬件，与转子转速同步，实现 8 通道并行同步采集转子的振动波形，分析振动的频谱和相位，用于确定动平衡加重角度。

该动平衡仪在消化德国申克的振动数据分析的基础上，让您根据振动的矢量变化灵活存储数据（矢量监测法），大大压缩数据量，同时将振动数据与故障特征一一对应，快速找到故障根源。



该动平衡仪开发具备傻瓜式动平衡加重计算功能，让您轻松实现汽轮机转子的动平衡和电厂的主要辅机：送风机、引风机、给水泵等的现场动平衡。

#### 4. 四通道转子动平衡仪 EM-TB-4

主要用于旋转机器轴承和轴振的振动测量与评估、转子在线和离线动平衡试验、转速测量、振动故障诊断等。

该动平衡仪的最大特点是：小巧便携、相位准确（与进口本特利 BN208 的仪器相位完全一致）、功能实用，大量应用在全省中试所的现场动平衡。



#### 5. 电机轴承诊断仪 EM-BEAR

电厂存在大量的电机，而电机的故障主要来自轴承，一旦轴承出现保持架脱落等故障时，电机可能出现扫膛等重大设备事故，电机轴承诊断仪（轴承神探）正是为解决此问题而研制的。

轴承神探 EM-BEAR 是集冲击脉冲仪，振动仪于一体的多功能设备故障诊断仪器，主要功能：

- 轴承检测、振动检测、转速测量三种仪器功能；
- 快速指示轴承良好、早期损伤、损伤三种工作状态；
- 运用冲击脉冲原理，测量滚动轴承运转时产生的冲击；
- 测量滚动轴承中油膜厚度，分析滚动轴承润滑状况；
- 通过定期记录监测数据，判断轴承损伤趋势；
- 可用于定量检测运行中滚动轴承的损伤程度和润滑程度。
- 内置 ISO2372 振动标准，通过输入被测机器的类型与少量数据，可直接显示机器振动的状况（用良好、警告、坏三档来评估）。



#### 6. 叶片频谱分析仪 EM-VIBBLADE

叶片频谱分析仪 EM-VIBBLADE 采用笔记本电脑和数据采集卡，通过敲击叶片，快速测定叶片的频率和时域响应特性，“一锤定音”！快速找出叶片裂纹、叶根松动等故障，及时快速排查汽轮机叶片和大型风机叶片的安全隐患。



#### 7. 漏氢检测装置 EM-HLEAK

根据国家电力公司下发的《防止电力生产重大事故的二十五项重点要求》，“为防止氢冷发电机的氢气漏入封闭母线，在发电机出线箱与封闭母线连接处应装设隔氢装置，并在适当地点设置排气孔和加装漏氢监测装置”。

#### 8. 转子故障影像仪 EM-FLASH

转子故障影像仪 EM-FLASH，在转子高速旋转的状态下，检测转子上的各部件和表面状况，影像非常清晰，效果神奇！它可以根据您的需要，将转子旋转任意角度，全方位地查看转子。该仪器主要用来检测转子的联轴器的螺栓是否松动或者是否出现裂纹，发现转子上的缺陷。转子故障影像仪 EM-FLASH，具有神奇的检测效果，您可以利用它在转子高速旋转的状态下，轻松掌握转子的状况，为机组的安全运行发挥重要作用。

在火力发电厂，转子故障影像仪 EM-FLASH 可以用来检测汽轮发电机组转子、发电机碳刷是否损伤、给水泵、送引风机转子、循环水泵、凝结水泵转子等。在水电站，可以用来检测水轮机转子。



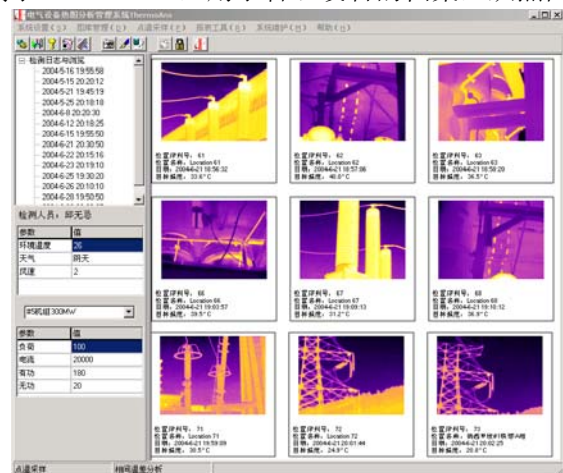
功能:

- 转子影像止动
- 自由拨动转子
- 检测转子窜动（主要用于推力轴承）
- 转子影像同步拍照与分析（根据需要选配）
- 转子转速跟随
- 观测确定转向

## 9. 电气设备热图分析与档案管理软件 ThermoDoc

由于目前的给热像仪配套软件均为分析处理图形和生成报表，缺乏对设备的管理能力、缺乏对电气设备的三相温差分析能力、缺乏对于温度测点的计算能力。因此，我公司在多年电气热点故障分析的基础上，与电力试验研究所的高压所联合研制了 ThermoDoc，用于管理设备的档案，从热图数据上对设备的测点进行温度采集，自动形成对设备热点的分析诊断和历史趋势分析，是电气热点分析诊断的好帮手。

- 完善的设备状态管理功能；
- 快速查找到所需要的热图像；
- 内置公式编辑器，便于计算热流与发热量；
- 内置电力设备发热识别 部颁标准；
- 轻松完成设备测点的历史趋势分析；
- 自动生成数据计算分析的热图报告；
- 网络应用，厂内各终端均可以查询分析热图；
- 分段备份历史热图，数据安全；



## 10. 蓄电池放电仪

目前电力行业大都采用免维护蓄电池，其免维主要指在使用过程中不需补充加水。而免维蓄电池在长期浮充状态下会出现活性物质脱落、电解液干涸、栅极腐蚀、极板变形及硫化现象，从而导致蓄电池容量下降甚至失效。严重威胁电力系统的可靠运行。

蓄电池组是由单体电池串联而成，其中容量最低的单体电池决定了整组蓄电池组的总体容量，为判断蓄电池组的容量，应定期做容量试验，记录各单体电池端电压的变化，这样既可激活蓄电池，保持电池特性，又能得到各单体电池放电曲线，以便查出容量最小的电池，判断整组电池的容量。

1. 可靠性高：以工业级工控微机为核心，模块化结构，设计合理，运行可靠；
2. 功能强大：集普通电子负载，蓄电池放电仪，多通道高精度电压表于一身；
3. 智能化程度高：参数设定后，所有测量，控制动作均自动完成；
4. 声光告警功能完备：电压越界，反接、过压、过流、过温及电流异常告警；
5. 保护功能完善：具有输入端反接、过压、过流保护功能及过温保护功能；
6. 多机并联功能：解决大功率放电、测试需求；
7. 自动分析判断单节电池的性能、电池组的实际容量；
8. 系统储存管理任意品牌、任意标称电压、任意节数的蓄电池组；



9. 电池组或单节电池的放电过程用报表、直方图、曲线等形式输出。
10. 大液晶屏带背光显示，远距离大范围均能清晰观看；
11. 机内电子盘数据存储，容量大，能储存 100 组测试数据；
12. 带软盘驱动器，可备份测试数据，或转去上位机做进一步分析、处理；
13. 上位微机监控软件功能强大；

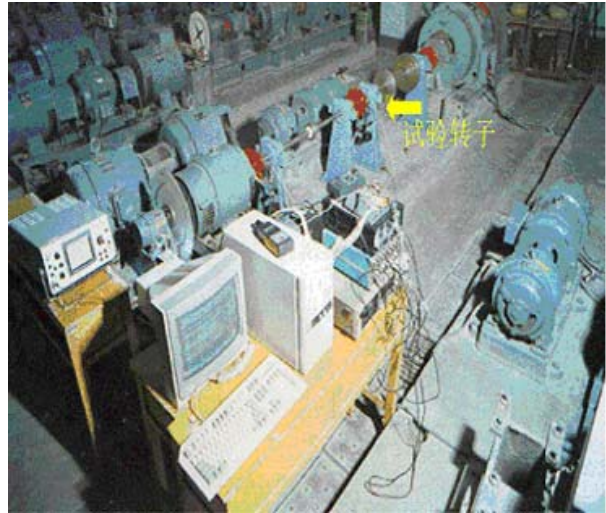
### 设备状态检测维护服务：

#### 1. 转子动平衡服务

我公司的部分员工曾在（原电力部）西安热工研究院汽机所振动室从事汽轮机的振动测试、故障诊断和转子动平衡服务工作。我公司员工在动平衡领域具有丰富的经验，掌握美国本特利和德国申克公司的振动监测分析仪的内部原理和分析手段，能够深入分析旋转机械故障。另外，我公司具备自己的转子动平衡试验平台。

曾经在以下电厂做过转子动平衡：

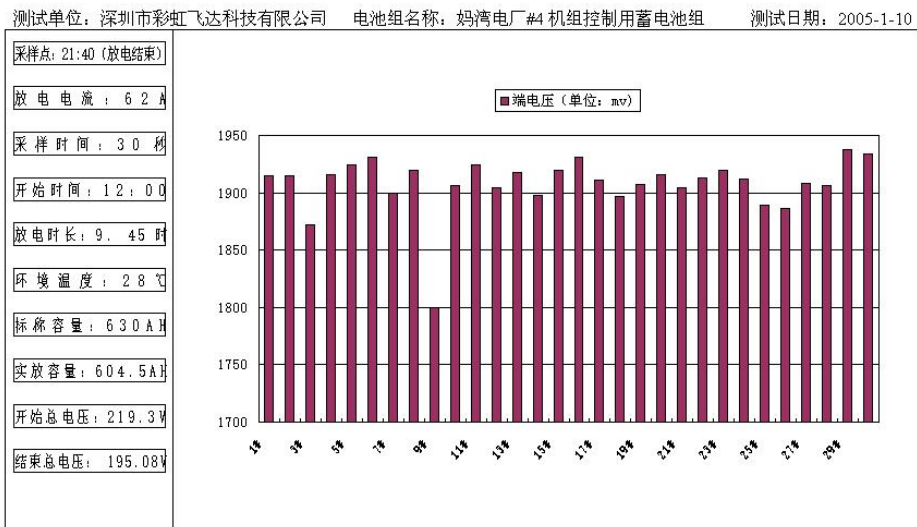
- 宝二电厂送风机动平衡；
- 重庆发电厂 200MW 机组转子动平衡；
- 妈湾发电厂曝气风机转子动平衡；
- 连云港新海电厂机组振动测试与诊断；
- 包头第一发电厂机组振动测试与故障诊断；
- ……



#### 2. 蓄电池维护放电服务

我公司不仅为客户提供放电仪，而且为客户提供蓄电池组放电测试服务，以利于保证蓄电池的容量。另外，我公司作为一个独立的机构，为电厂提供容量核对性放电服务，放电测试服务独立、客观、公正，帮助电厂找出容量不足的蓄电池单体。

蓄电池单体端电压直方图



测试人：石达宇 制表人：李大鹏 审核人：李向东 日期：2005-1-10 第 1 页 共 4 页

