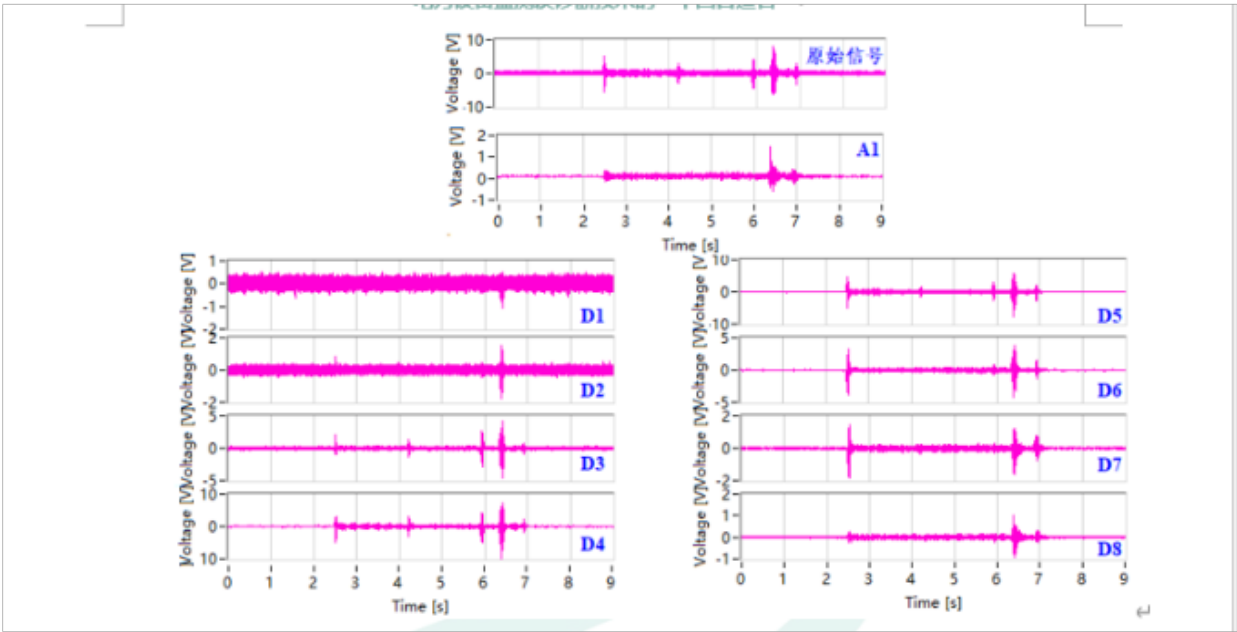


变压器振动监测技术交流

发布日期：2025-10-22 | 阅读量：73

(1)峰值频率：频谱图中比较大幅值对应的频率值。(2)总谐波畸变率(TotalHarmonicDistortion,THD)所有50Hz整数倍谐波分量的有效值与基频100Hz分量有效值的比值，计算公式如下 $THD=\frac{\sqrt{V_2^2+V_3^2+V_4^2+V_5^2+V_6^2+V_7^2+V_8^2+V_9^2+V_{10}^2}}{V_1}$ 其中V1为100Hz基频分量有效值Vi为各谐波分量有效值i为频率索引值。正常状态下，由于100Hz基频分量为振动频谱图的主要成分，总谐波畸变率应较小；存在故障时，谐波分量增加且峰值频率发生偏移，总谐波畸变率变大。(3)基频信号能量比(E)100Hz基频分量时域信号能量占信号总能量的比值，计算公式如下：杭州国洲电力科技有限公司简介。变压器振动监测技术交流

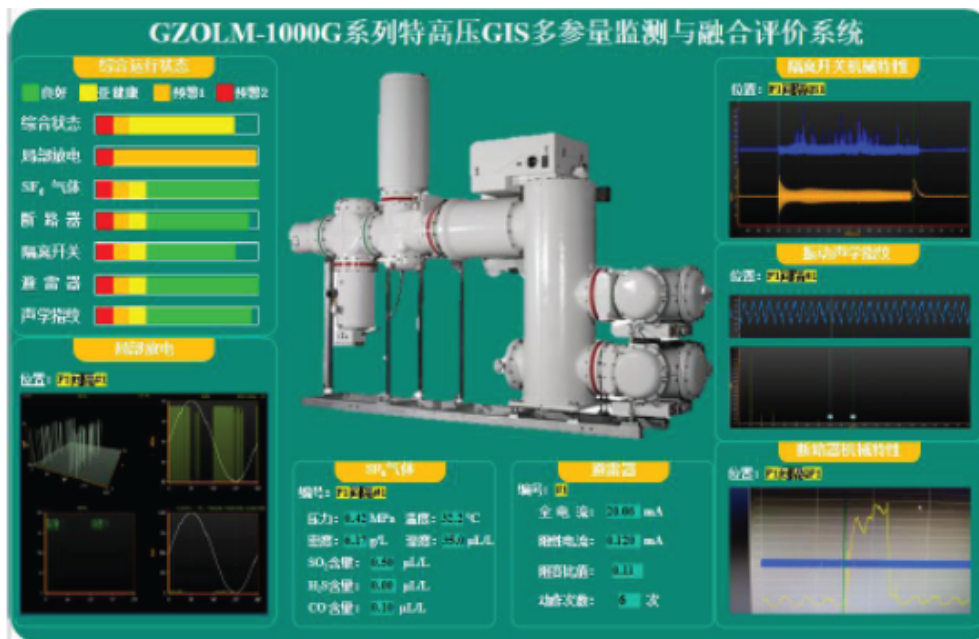


3.2.2数据采集装置GZAF-1000T系列变压器/电抗器振动声学指纹监测系统的数据采集装置由采集模块、信号处理模块、电源模块、USB接口、4G/5G信号传输模块等组成。采集模块实现6路机械振动信号及1路驱动电机电流信号采集，信号处理模块实现信号放大、信号滤波、信号检波及A/D转换等功能。利用系统电路设计对采集的振动信号和电流信号进行处理，保证信号的有效性和可靠性，将处理后的模拟信号经A/D转换成数字信号，便于主机系统进行数据处理分析。电源模块包括电源输入220V及降压转换，为数据采集装置供电。USB接口用于现场信号获取、调试。4G/5G模块用于信号采集处理后的远端后台的信号传输。数据采集装置示意图及参数分别如下图4和下表2所示。特高压GIS振动监测品牌杭州国洲电力科技有限公司专注于振动声学指纹监测技术的研发与服务。



3.2敞开式断路器监测3.2.1技术背景敞开式断路器在电力系统中起到保护和控制作用，它根据供电系统运行的需要来可靠地投入或切除相应的线路或电气设备，以确保系统安全运行。实现对断路器机械特性的在线监测，准确得知断路器的工作状态和故障部位，可以有效减小维护工作量，增强检修的针对性，显著提高供电系统可靠性和经济性。振动声学指纹信号、线圈分合闸电流、储能电机电流、行程及分合闸位置是断路器非常重要的参数，是衡量断路器性能优劣的重要指标。因此，通过在线监测系统准确提取振动声学指纹、分闸电流、合闸电流、储能电机电流、行程及分合闸位置特征值，对判断断路器的健康程度和工作状态诊断具有重要意义。

传感器：采用1路电流传感器获取有载分接开关驱动电机电流信号，电流传感器安装于驱动电机电源线处。采用3路振动传感器检测变压器/电抗器绕组及铁芯运行状况，传感器通常选取于上夹件底部、非冷却器侧油箱表面中部及油箱顶部中心点。为保持检测点的同一性，便于后期历史数据对比，建议所有振动传感器底座长期固定在变压器/电抗器外壁上。传感器安装示意图如下图3所示，变压器/电抗器声学指纹监测系统所有传感器单元均与变压器/电抗器本体无电气连接，安装简单方便，适用于在线监测或带电检测。（注：传感器数量及安装位置可根据具体技术规范或方案调整。）振动监测技术交流与投运业绩。



GZAF-1000T系列变压器(电抗器)振动声学指纹监测系统信号分析与处理：有载分接开关动作时，典型振动声学指纹和驱动电机电流的信号如下图7所示。通过分解时域内典型信号区间，可有效判断分接开关驱动电机启动、分接选择器断开、分接选择器闭合、切换开关动作、驱动电机制动等动作顺序，进而分析分接开关的运行状态。然而，以上通过典型信号分析判断分接开关的运行状态需要丰富的实践经验，为方便检测人员快速完成诊断任务，需通过多种算法更直观、准确地判断开关状态。变压器/电抗器声学指纹监测系统结合基于小波变换及希尔伯特变换的包络分析、基于互相关系数的重合度分析、基于小波多分辨率分解的能量分布曲线分析、基于时频分布矩阵的信号对比等多种**算法，实现有载分接开关***、有效、准确的状态诊断和早期故障监测，降低变压器/电抗器运行的故障风险□GZOLM-1000G 系列特高压GIS 多参量监测与融合评价系统产品验收服务。浙江高压开关振动监测必要性

GZOLM-1000G 系列特高压GIS 多参量监测与融合评价系统技术联络。变压器振动监测技术交流

杭州国洲电力科技有限公司结合多年研发及现场经验，成功研制GZAF-1000T系列变压器/电抗器声学指纹监测系统，既有固定安装的长期在线监测，也有便携式的带电力设备监测及诊断技术的“中国智造者”第3页共29页电检测系统及可移动的重症监护系统。监测系统由压电式加速度传感器、驱动电机电流传感器、数据采集装置、云服务器（采用B/S结构）、通讯子系统及供电系统构成，结合包络分析、重合度分析、小波分析、能量分布矩阵、频谱分析等多种算法，并提取故障诊断特征参量，在线状态下实现变压器有载分接开关及本体（绕组及铁芯）全振动监测与故障诊断。变压器振动监测技术交流

杭州国洲电力科技有限公司是一家有着雄厚实力背景、信誉可靠、励精图治、展望未来、有梦想有目标，有组织有体系的公司，坚持于带领员工在未来的道路上大放光明，携手共画蓝图，在浙江省等地区的仪器仪表行业中积累了大批忠诚的客户粉丝源，也收获了良好的用户口碑，为公司的发展奠定的良好的行业基础，也希望未来公司能成为****，努力为行业领域的发展奉献出

自己的一份力量，我们相信精益求精的工作态度和不断的完善创新理念以及自强不息，斗志昂扬的企业精神将**国洲电力供应和您一起携手步入辉煌，共创佳绩，一直以来，公司贯彻执行科学管理、创新发展、诚实守信的方针，员工精诚努力，协同奋取，以品质、服务来赢得市场，我们一直在路上！