

分布式高压电缆局放监测与评估系统技术规范书

1 遵循标准

GB/T 7354-2018, 高电压试验技术 局部放电测量

GB/T 3048.12-2025, 电线电缆电性能试验方法 第 12 部分: 局部放电试验

2 用途

用于 35kV 及以上电缆线路, 在主绝缘交流耐压试验期间应同步开展局部放电检测

3 技术要求

3.1 功能要求:

3.1.1 高频电流传感器满足直接钳接在电气设备接地引下线或其他地电位连接线上, 不应改变电气设备原有的连接方式;

3.1.2 须具备对局部放电信号幅值、频次、相位等基本特征参量进行检测和显示的功能, 可提供局部放电信号幅值及频次变化的趋势图;

3.1.3 提供局部放电相位分布图谱 (PRPD) 或脉冲序列相位分布图谱 (PRPS) 等用于描述放电特征的图谱信息;

3.1.4 图谱数据存储文件格式应满足技术导则要求, 数据格式应满足技术导则要求;

3.1.5 须具备模拟信号输出端口, 以便通过示波器对经放大、滤波后的脉冲波形进行时域及频域分析;

3.1.6 须具备放电类型识别功能, 判断电力设备中的典型局部放电类型, 或给出各类局部放电发生的可能性, 诊断结果应当简单明确;

3.1.7 须具备脉冲识别等功能, 能够对信号进行分离分类, 能提供不同类型信号 (电晕放电、内部放电、沿面放电等) 相位图谱、单个脉冲时域波形以及输出口、单个脉冲频域波形以及幅值、相位等特征参数。

3.2 技术参数

3.2.1 高频脉冲电流传感器 (HFCT):

带宽: 16kHz ~ 30MHz/50MHz (-3dB); 灵敏度: 17mV/mA; 输出阻抗: 50Ω; 内径: $\Phi \geq 120\text{mm}$;

3.2.2 工频同步线圈:

带宽: 10Hz ~ 20kHz; 灵敏度: 2mV/A; 输出阻抗: $\geq 100\text{k}\Omega$; 内径: $\Phi \geq 150\text{mm}$;

3.2.3 监测主机：采样频率 $\geq 200\text{MS/s}$ ；采样分辨率 $\geq 16\text{bit}$ ；输入范围： $0\text{mV}\sim 5\text{Vpp}$ 。

3.2.4 连接主机电脑、电源等成套附件应配齐。所有传感器须满足同时检测同相电缆的6个接头（其中3个点间隔45公里）。

3.3 性能要求

3.3.1 传感器传输阻抗

高频电流传感器在 $3\text{MHz}\sim 30\text{MHz}$ 频段范围内的传输阻抗不应小于 5mV/mA 。

3.3.2 检测频率

最大输出对应的频率应位于 $3\text{MHz}\sim 30\text{MHz}$ 范围内，带宽不应小于 2MHz 。

3.3.3 灵敏度

最小可测局部放电量不应大于 50pC 。

3.3.4 线性度

局部放电信号的动态范围为 40dB 时，检测线性度误差不应大于 20% 。

3.3.5 抗干扰性能

在 $3\text{MHz}\sim 30\text{MHz}$ 频段内调整检测频率，对窄带干扰信号的抑制能力不应低于 30dB 。

3.4 供货时应提供具有第三方检定资质的检定机构出具的检定证书或校准证书，其检定内容包含仪器所能检测的全部项目。