

CT-OWTS 电缆振荡波局部放电检测系统

CT-OWTS 型振荡波是我公司自主研发生产的电缆评估系统，其产品结构紧凑，系统集成直流高压输出、无晕电抗、局放同步测量单元，体积小，便于运输。特别是中低压振荡波设备可轻松在地下室、开关柜间等空间局促的场地进行检测试验。CT-OWTS 型振荡波设备功能强大，可对电缆提供耐压测试、故障定位、局放诊断、介损检测 等各种评估手段，为电力工作人员对电缆资产的管理提供一个综合性可靠的决策依据。

➤ 10kV 电缆振荡波局部放电检测系统 CT-OWTS 30

CT-OWTS 30 适用于测试 6kV~10kV 电压等级电力电缆。最高输出电压 30kV，最大输出电流达到 12mA，设备仅有 50kg，590×450×390mm 的体积是世界上同类产品的一半，便于搬运、试验。设备无高压裸露，现场试验更安全。



图 1 CT-OWTS 型 10kV 电缆振荡波局部放电检测系统

➤ 35kV 电缆振荡波局部放电检测系统 CT-OWTS 60

CT-OWTS 60 适用于测试 6kV~35kV 电压等级电力电缆。最高输出电压 60kV，最大输出电流达到 10mA，是同类产品中输出功率最高的设备，节省了现场的试验时间。最小可测电压达 3kV 可轻松覆盖 35kV 电压等级以下电缆的振荡波试验。



图 2 CT-OWTS 型 35kV 电缆振荡波局部放电检测系统

一、行业标准关于 6kV~35kV 电缆振荡波测量系统及测试方法的规定

1.1 DL/T 1575-2016 《6kV~35kV 电缆振荡波局部放电测量系统》

该标准对 6kV~35kV 电缆振荡波局放检测系统性能、检验方法、检验规则及标识、包装、运输等提出了具体的要求。

1.2 DL/T 1576-2016 《6kV~35kV 电缆振荡波局部放电测试方法》关于电缆局放处理的规定测试电压及次数。

根据电缆类型，相应的测试电压及次数如表 1 所示。若测试过程中发现放电量急剧增加，应停止升压测试，尝试定位排查潜在缺陷。

表 1 振荡波局部放电试验中各测试电压及次数

电缆类型	试验电压 U ₀ (kV)										
	0	0.5	1	1.1	1.2	1.5	1.7	1.8	2.2	1.0	0
新投运电缆	1	1	3	1	1	3	3	1	3	1	1
已投运电缆	1	1	3	1	1	3	3	-	-	1	1

注：新投运电缆为敷设时间小于 1 年且未经过大修的电缆；其他情形按已投运电缆考虑

临界局部放电量参考值：典型的交联聚乙烯(XLPE)和油纸绝缘(PILC)电缆参考临界局部放电量如表 2 所示。

表 2 典型的交联聚乙烯(XLPE)和油纸绝缘(PILC)电缆参考临界局部放电量

电缆及附件类型	投运年限	参考临界值 (pC)
电缆本体 (XLPE)	-	100
电缆本体 (PILC)	-	1000
接头 (XLPE-XLPE)	一年以内	300
	一年以上	500
接头 (PILC - PILC)	一年以内	2000
	一年以上	3000
接头 (XLPE - PILC)	一年以内	300
	一年以上	500
终端	一年以内	3000
	一年以上	5000

二、技术参数表：

10kV 电缆振荡波局部放电检测系统

序号	名称	项目	协议参数值
1	10kV电缆振荡波局部放电检测及定位设备主机	产品型号规格	CT-OWTS 30
		功能要求	对10kV电缆进行振荡波局放测量和定位，可测量局放起始电压、熄灭电压、局放水平，并准确定位多个局放缺陷位置。
		振荡电源输出电压峰值	0-2.0U ₀ (U ₀ ≤8.7kV)
		振荡频率	50-800 Hz
		电缆电容	0.05 μF -4 μF
		局部放电定位带宽	150kHz-45MHz

		局放采样率	不小于100MHz
		局放测量精度	1 pC
		定位精度	0.1 m
		局放校准量程	50 pC~200nC
		高压充电电流	12 mA
		电缆介损测量范围	0.1%-5%, 自动测量
		测试时间	测试时间100ms以内, 无损测试
		波形	阻尼振荡波, 具备频域滤波和小波滤波功能
		电容及介损测量	自动测量电缆电容
			自动测量电缆介损
		局放水平及趋势	描绘局放水平, 具备补偿功能, 真实还原局放量的实际大小
		测距	具备行波测距功能, 通过一体化软件校准和修正电缆长度、接头位置和波速
		无线控制	可通过无线局域网(WLAN)控制高压输出, 保证人身安全
		混合电缆修正	具备混合电缆波速误差修正功能
		分析功能	自动和手动分析功能
		电缆长度修正	电缆长度修正功能
		加压模式	峰值、相电压、有效值三种加压模式
		自放电	自动放电功能
		抗干扰	无线、有线连接功能, 排除现场信号干扰
2	安全控制装置	安全控制	紧急停机功能和安全控制回路; 含有紧急制动按钮和运行指示灯
3	脉冲校准仪	局放校准仪	1pC - 200nC
4	无局放降频装置	电容	0.15 μF
		无局放装置	带无局放连接装置
5	控制装置	控制装置	高性能笔记本电脑; 具有完整数据管理、数据储存、数据诊断分析, 历史数据对比、试验管理功能
		软件功能	带操作平台的电缆振荡波数据分析系统软件
			应具备对测试数据的浏览、统计分析等基本功能
			实时局放水平、位置显示功能, 局放水平、局放次数切换显示
		具备测试数据管理、电缆资料数据库	
6	电源	电源	单相, 输入电压范围包含185-240V的电压值, 电源设计包含防止冲击电压或电压闪变对仪器的影响的保护电路
7	使用条件	环境温度	- 15℃~40℃
		相对湿度	≤95%, 月平均≤90%
		海拔高度	<1000 m

35kV 电缆振荡波局部放电检测系统

序号	名称	项目	协议参数值
1	35kV电缆振荡波局部放电检测及定位设备主机	产品型号规格	CT-OWTS 60
		功能要求	对30kV电缆进行振荡波局放测量和定位，可测量局放起始电压、熄灭电压、局放水平，并准确定位多个局放缺陷位置。
		振荡电源输出电压峰值	0-2.0U ₀ (U ₀ ≤21kV)
		振荡频率	50-800 Hz
		电缆电容	0.05 μF -4 μF
		局部放电定位带宽	150kHz-45MHz
		局放采样率	不小于100MHz
		局放测量精度	1 pC
		定位精度	0.1 m
		局放校准量程	50 pC~200nC
		高压充电电流	10 mA
		电缆介损测量范围	0.1%-5%, 自动测量
		测试时间	测试时间100ms以内，无损测试
		波形	阻尼振荡波，具备频域滤波和小波滤波功能
		电容及介损测量	自动测量电缆电容
			自动测量电缆介损
		局放水平及趋势	描绘局放水平，具备补偿功能，真实还原局放量的实际大小
		测距	具备行波测距功能，通过一体化软件校准和修正电缆长度、接头位置和波速
		无线控制	可通过无线局域网(WLAN)控制高压输出，保证人身安全
		混合电缆修正	具备混合电缆波速误差修正功能
		分析功能	自动和手动分析功能
电缆长度修正	电缆长度修正功能		
加压模式	峰值、相电压、有效值三种加压模式		
自放电	自动放电功能		
抗干扰	无线、有线连接功能，排除现场信号干扰		
2	安全控制装置	安全控制	紧急停机功能和安全控制回路；含有紧急制动按钮和运行指示灯
3	脉冲校准仪	局放校准仪	1pC - 200nC
4	无局放降频装置	电容	0.15 μF
		无局放装置	带无局放连接装置
5	控制装置	控制装置	高性能笔记本电脑；具有完整数据管理、数据储存、数据诊断分析，历史数据对比、试验管理功能
		软件功能	带操作平台的电缆振荡波数据分析系统软件
			应具备对测试数据的浏览、统计分析等基本功能

四、标准配置

序号	名称	单位	数量
1	CT-OWTS 主机	台	1
2	笔记本	台	1
3	5.0m 长高压连接电缆	条	1
4	保护接地线	条	1
5	电源线	条	1
6	网线	条	1
7	急停控制盒	套	1
8	校准源	台	1
9	补偿电容（选配）	套	1
	电容（选配）		
	连接电缆（选配）		
	接地线（选配）		

五、技术服务与维修

■凡购买我公司产品，产品保修期为一年（12个月），自交货之日起计算。人为原因造成仪器损坏除外。

■为每个客户提供1次免费技术培训，含现场技术指导、理论技术培训。

■对用户进行产品质量进行跟踪服务，发现技术和产品质量问题会及时给予解决。

■业务人员将定期到用户单位进行回访，了解设备使用情况及帮助解决相关问题。

■在保修期内，凡产品出现质量问题，在接到电话后24小时内帮助解决或到现场指导。

■对于保修期外的维修，只收取零配件费，免收维修费。

■对于合同产品，公司提供终身维修。