

高压电缆谐振耐压与振荡波试验解决方案

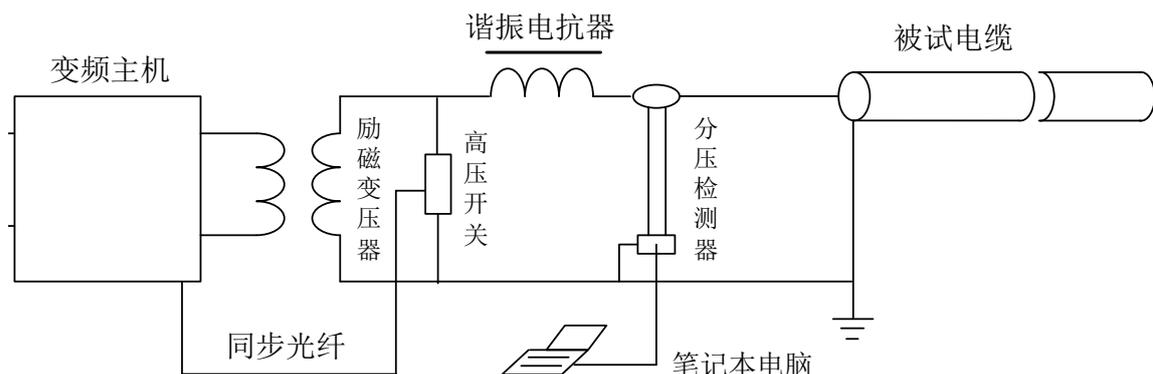
TQ30 串谐式振荡波电缆试验装置



TQ30 串谐式振荡波电缆测试仪采用串联谐振与交流振荡波技术,可在现场一次性完成高压电力电缆的交流耐压试验和振荡波局部放电试验,评估电缆耐压能力,并检测、诊断和定位电缆本体和附件中的局部放电缺陷,广泛用于电缆的交接试验和预防性试验中。

检测原理

TQ30 由交流变频主机、励磁变压器、高压开关、谐振电抗器、分压检测器和笔记本电脑组成。试验现场首先对被试电缆进行串谐升压，完成交流耐压试验。然后在不改变现场接线的情况下完成交流振荡波局部放电试验。



实验步骤:

1. 连接被试电缆。
2. 使用校准器测量电缆长度及接头位置，并对局部放电量做校准。
3. 串联谐振升压，对电缆做交流耐压试验。
4. 高压开关闭合，断开升压电源，使被试电缆与谐振电抗器自由振荡。
5. 分压/局放检测器采集振荡波基波电压与局部放电脉冲。
6. 采集的数据通过 WIFI 发送给笔记本电脑。
7. 专业软件进行局部放电进行检测、诊断与定位。

技术优势

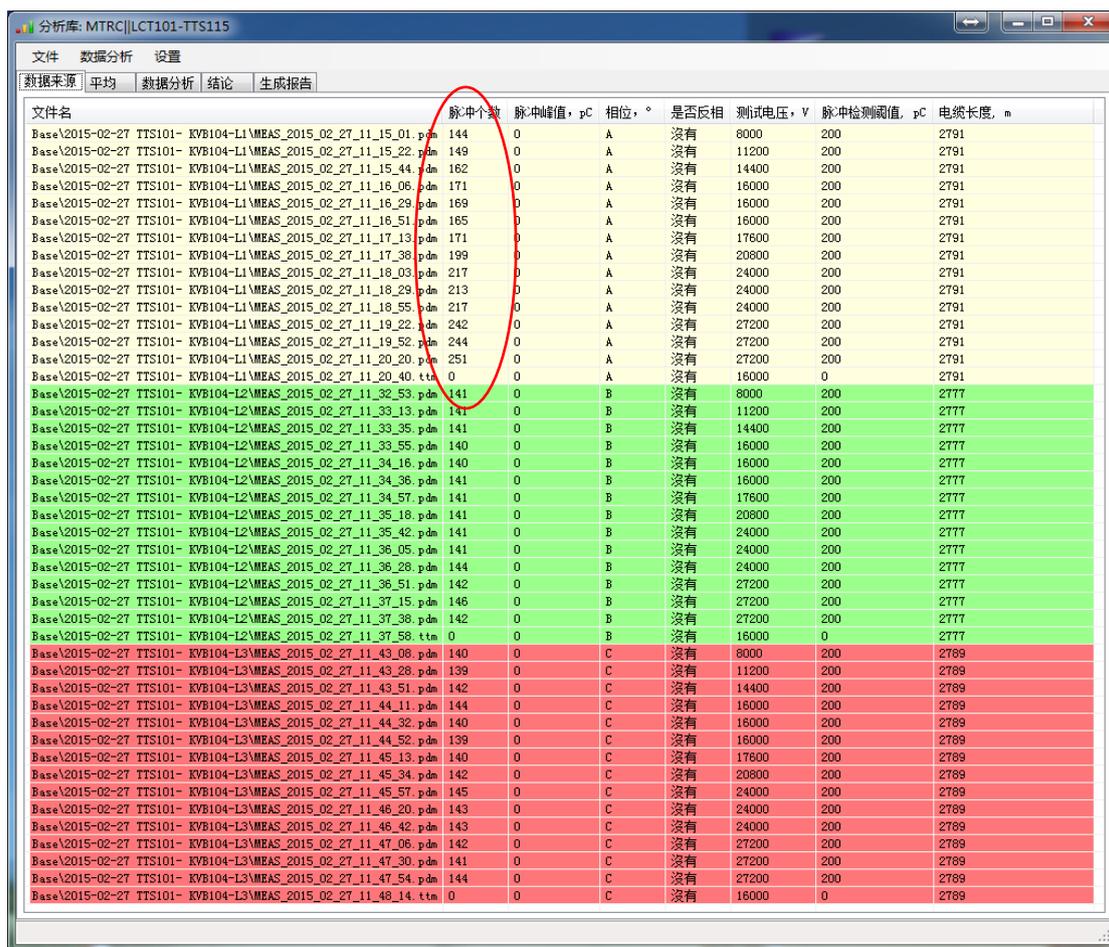
1. 集成串谐耐压试验和交流振荡波试验 2 种功能，大大提高现场测试效率。
2. 升压部分使用交流串谐升压，杜绝了传统的直流振荡波仪器使用直流升压时因电荷累积效应对电缆绝缘造成的损伤。
3. 装置具备无线 WIFI 操作模式，可实现远程控制，保证试验人员人身安全。
4. 软件具备局部放电脉冲自动分组功能，自动剔除检测过程中的噪声干扰。
5. 放电脉冲 PRPD 图谱统计功能，可协助判断缺陷类型。
6. 局部放电源智能定位功能。



案例分析

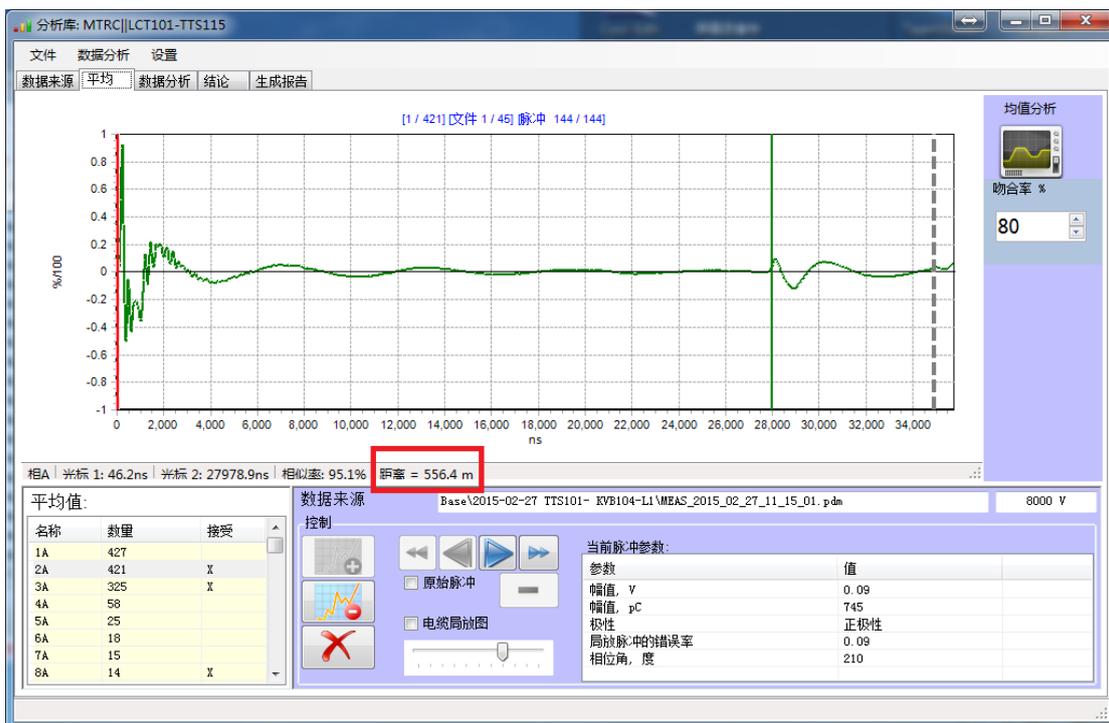
2015年2月，对香港地铁某电缆进行耐压试验及振荡波局部放电试验。

- 在振荡波局部放电试验过程中，发现A相测量到的脉冲数随测试电压的升高呈增加趋势。

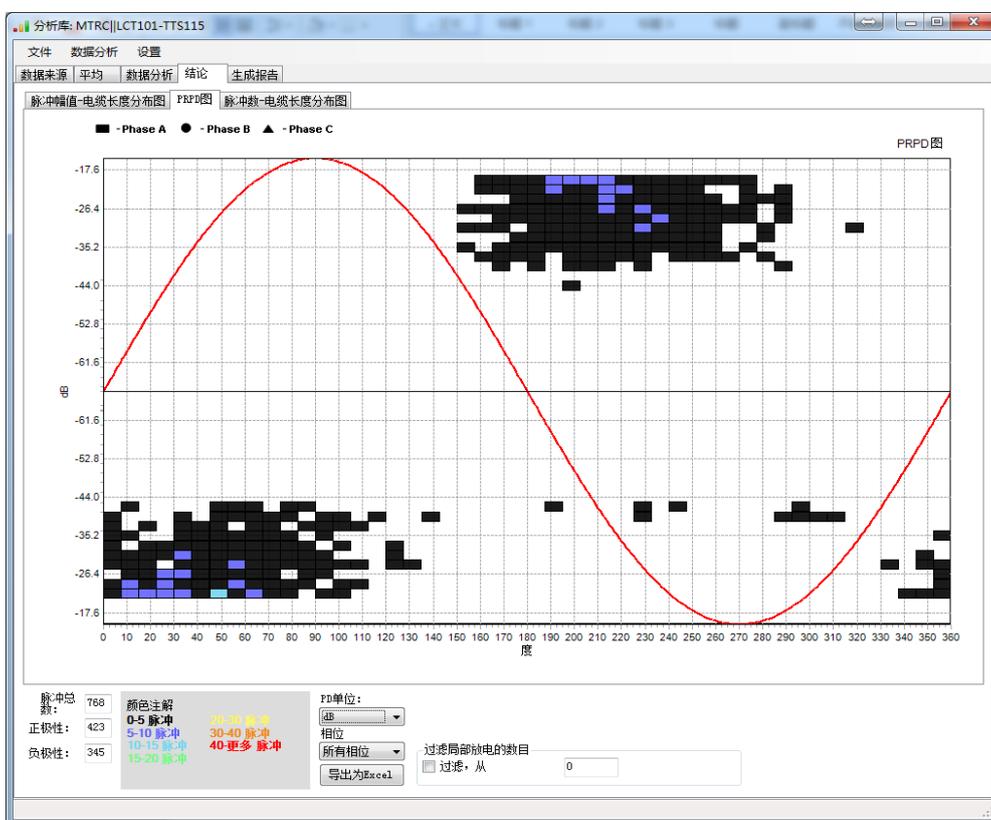


文件名	脉冲个数	脉冲峰值, pC	相位, °	是否反相	测试电压, V	脉冲检测阈值, pC	电缆长度, m
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L1VMEAS_2015_02_27_11_15_01.pdm	144	0	A	没有	8000	200	2791
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L1VMEAS_2015_02_27_11_15_22.pdm	149	0	A	没有	11200	200	2791
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L1VMEAS_2015_02_27_11_15_44.pdm	162	0	A	没有	14400	200	2791
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L1VMEAS_2015_02_27_11_16_06.pdm	171	0	A	没有	16000	200	2791
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L1VMEAS_2015_02_27_11_16_29.pdm	169	0	A	没有	16000	200	2791
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L1VMEAS_2015_02_27_11_16_51.pdm	165	0	A	没有	16000	200	2791
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L1VMEAS_2015_02_27_11_17_13.pdm	171	0	A	没有	17600	200	2791
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L1VMEAS_2015_02_27_11_17_36.pdm	199	0	A	没有	20800	200	2791
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L1VMEAS_2015_02_27_11_18_03.pdm	217	0	A	没有	24000	200	2791
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L1VMEAS_2015_02_27_11_18_29.pdm	213	0	A	没有	24000	200	2791
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L1VMEAS_2015_02_27_11_18_55.pdm	217	0	A	没有	24000	200	2791
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L1VMEAS_2015_02_27_11_19_22.pdm	242	0	A	没有	27200	200	2791
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L1VMEAS_2015_02_27_11_19_52.pdm	244	0	A	没有	27200	200	2791
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L1VMEAS_2015_02_27_11_20_20.pdm	251	0	A	没有	27200	200	2791
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L1VMEAS_2015_02_27_11_20_40.ttm	0	0	A	没有	18000	0	2791
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L2VMEAS_2015_02_27_11_32_53.pdm	141	0	B	没有	8000	200	2777
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L2VMEAS_2015_02_27_11_33_13.pdm	147	0	B	没有	11200	200	2777
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L2VMEAS_2015_02_27_11_33_35.pdm	141	0	B	没有	14400	200	2777
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L2VMEAS_2015_02_27_11_33_55.pdm	140	0	B	没有	16000	200	2777
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L2VMEAS_2015_02_27_11_34_16.pdm	140	0	B	没有	16000	200	2777
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L2VMEAS_2015_02_27_11_34_36.pdm	141	0	B	没有	16000	200	2777
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L2VMEAS_2015_02_27_11_34_57.pdm	141	0	B	没有	17600	200	2777
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L2VMEAS_2015_02_27_11_35_18.pdm	141	0	B	没有	20800	200	2777
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L2VMEAS_2015_02_27_11_35_42.pdm	141	0	B	没有	24000	200	2777
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L2VMEAS_2015_02_27_11_36_05.pdm	141	0	B	没有	24000	200	2777
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L2VMEAS_2015_02_27_11_36_28.pdm	144	0	B	没有	24000	200	2777
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L2VMEAS_2015_02_27_11_36_51.pdm	142	0	B	没有	27200	200	2777
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L2VMEAS_2015_02_27_11_37_15.pdm	146	0	B	没有	27200	200	2777
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L2VMEAS_2015_02_27_11_37_38.pdm	142	0	B	没有	27200	200	2777
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L2VMEAS_2015_02_27_11_37_58.ttm	0	0	B	没有	16000	0	2777
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L3VMEAS_2015_02_27_11_43_08.pdm	140	0	C	没有	8000	200	2789
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L3VMEAS_2015_02_27_11_43_28.pdm	139	0	C	没有	11200	200	2789
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L3VMEAS_2015_02_27_11_43_51.pdm	142	0	C	没有	14400	200	2789
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L3VMEAS_2015_02_27_11_44_11.pdm	144	0	C	没有	16000	200	2789
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L3VMEAS_2015_02_27_11_44_32.pdm	140	0	C	没有	16000	200	2789
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L3VMEAS_2015_02_27_11_44_52.pdm	139	0	C	没有	16000	200	2789
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L3VMEAS_2015_02_27_11_45_13.pdm	140	0	C	没有	17600	200	2789
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L3VMEAS_2015_02_27_11_45_34.pdm	142	0	C	没有	20800	200	2789
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L3VMEAS_2015_02_27_11_45_57.pdm	145	0	C	没有	24000	200	2789
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L3VMEAS_2015_02_27_11_46_20.pdm	143	0	C	没有	24000	200	2789
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L3VMEAS_2015_02_27_11_46_42.pdm	143	0	C	没有	24000	200	2789
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L3VMEAS_2015_02_27_11_47_06.pdm	142	0	C	没有	27200	200	2789
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L3VMEAS_2015_02_27_11_47_30.pdm	141	0	C	没有	27200	200	2789
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L3VMEAS_2015_02_27_11_47_54.pdm	144	0	C	没有	27200	200	2789
Base\2015-02-27 TTS101- KVB104-L3VMEAS_2015_02_27_11_48_14.ttm	0	0	C	没有	16000	0	2789

- 分析软件通过自动分组功能，将局部放电脉冲与噪声脉冲分离。从振荡波形图中可以清晰地看出局部放电脉冲与振荡波电压具备显著的相位相关性。由于分组功能采取叠加算法消除了局放脉冲波形中的随机干扰，因此放电脉冲的反射波十分明显，通过简单的标注即可确定局部放电的位置为距离测试端556.4米处。



- 通过 PRPD 统计图谱验证该局部放电的真实性。



技术参数

串联谐振升压范围	3kV~22kV 有效值 (针对 10kV 电缆)
电抗器电感值	4.0H
振荡波频率范围	30~300Hz (参照 IEC60060-3)
数据采集	125MS/s, 12bits
局部放电测量范围	1pC~100nC
局部放电测量带宽	30kHz~15MHz
被测电缆电容量	0.04 μ F~8 μ F
净重	80kg
操作控制	耐压试验就地操作, 振荡波试验无线操作
用户界面	笔记本电脑
运行温度	-20 $^{\circ}$ C~50 $^{\circ}$ C
分析软件	放电脉冲自动分组去噪
	局部放电智能定位
	测试报告自动生成



上海喆儒电力检测技术服务有限公司

地址：上海市长宁区江苏北路 125 号华联创意广场 C 幢 101 室 邮编：200042

联系人：陈先生 手机：17898868180 电话、传真：021-52310225

邮箱：3441182618@qq.com 网址：www.zrdljc.com



上海喆儒电力检测技术服务有限公司 电话：021-52310225