



No XJ24120002



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L0107

检 验 报 告

TEST REPORT

副本

样品名称：800kV 复合油纸电容式变压器套管

型 号：BRFDLW-800/2500-4

委托单位：江苏神马电力股份有限公司南通分公司

试验类别：型式试验

甘肃电器科学研究院

Gansu Electric Apparatus Research Institute

国家高低压电器质量检验检测中心

National High-low Voltage Electrical Apparatus Quality Inspection and Testing Center

甘肃电器科学研究院		检 验 报 告	委托编号: WB24120002
目 录			
序号	内 容	页次	
1	目 录	1~2	
2	检验结论	3~4	
3	概述	5	
4	样品照片	6	
5	测量不确定度	7	
6	介质损耗因数 ($\tan\delta$) 和电容量的测量 (型式前)	8	
7	局部放电测量 (型式前)	9	
8	无线电干扰电压测量 (型式)	10	
9	雷电冲击干耐受电压试验 (型式)	11	
10	操作冲击干或湿耐受电压试验 (型式)	12	
11	工频干耐受电压试验 (型式)	13	
12	长时间工频耐受电压试验 (型式)	14	
13	温升试验 (型式)	15	
14	热稳定试验 (型式)	16	
15	热短时电流耐受试验 (型式)	17	
16	悬臂负荷耐受试验 (型式)	18	
17	充液体、充混合物以及液体绝缘套管的密封试验 (型式)	19	
18	外观和尺寸检查 (型式)	20	
19	局部放电测量 (型式后)	21	
20	介质损耗因数 ($\tan\delta$) 和电容量的测量 (型式后)	22	
21	抽头绝缘 (逐个)	23	
22	雷电冲击干耐受电压试验 (逐个)	24	
23	工频干耐受电压试验 (逐个)	25	
24	局部放电测量 (逐个)	26	
25	介质损耗因数 ($\tan\delta$) 和电容量的测量 (逐个)	27	
26	法兰或其他紧固器件的密封试验 (逐个)	28	
27	外观和尺寸检查 (逐个)	29	

甘肃电器科学研究院	检 验 报 告	委托编号: WB24120002
检 验 结 论		
样品型号、名称: BRFDLW-800/2500-4 800kV 复合油纸电容式变压器套管		
委托单位: 江苏神马电力股份有限公司南通分公司		
委托单位地址: 南通市苏通科技产业园江荣路 99 号		
制造单位: 江苏神马电力股份有限公司南通分公司		
制造单位地址: 南通市苏通科技产业园江荣路 99 号		
检验项目:		
介质损耗因数 ($\tan\delta$) 和电容量的测量 (型式前)		
局部放电测量 (型式前)		
无线电干扰电压测量 (型式)		
雷电冲击干耐受电压试验 (型式)		
操作冲击干或湿耐受电压试验 (型式)		
工频干耐受电压试验 (型式)		
长时间工频耐受电压试验 (型式)		
温升试验 (型式)		
热稳定试验 (型式)		
热短时电流耐受试验 (型式)		
悬臂负荷耐受试验 (型式)		
充液体、充混合物以及液体绝缘套管的密封试验 (型式)		
外观和尺寸检查 (型式)		
局部放电测量 (型式后)		
介质损耗因数 ($\tan\delta$) 和电容量的测量 (型式后)		
抽头绝缘 (逐个)		
雷电冲击干耐受电压试验 (逐个)		
工频干耐受电压试验 (逐个)		
局部放电测量 (逐个)		
介质损耗因数 ($\tan\delta$) 和电容量的测量 (逐个)		
法兰或其他紧固器件的密封试验 (逐个)		
外观和尺寸检查 (逐个)		

甘肃电器科学研究院

检 验 报 告

委托编号: WB24120002

检 验 结 论

含水量测定 (逐个)

溶解气体气相色谱分析 (逐个)

检验依据:

GB/T 4109-2022 《交流电压高于 1000V 的绝缘套管》

IEC 60137:2017 *Insulated bushings for alternating voltages above 1 000V*

检验结论:

所检项目的检验结果符合标准及技术文件的规定, 试品相应性能合格。

编制: 王路兴

校核: 张义

审定: 宁占虎

批准: 胡新明

签名: 王路兴

签名: 张义

签名: 宁占虎

签名: 胡新明

日期: 2025.6.20

日期: 2025.6.20

日期: 2025.6.20

日期: 2025.6.20



甘肃电器科学研究院		检 验 报 告		委托编号：WB24120002	
概述					
样品型号、名称：BRFDLW-800/2500-4 800kV 复合油纸电容式变压器套管					
制造单位：江苏神马电力股份有限公司南通分公司					
制造单位地址：南通市苏通科技产业园江荣路 99 号					
出厂编号：YT25LS001					
出厂日期：2025 年 5 月					
样品接收日期：2025 年 6 月 10 日					
合同生效日期：2024 年 12 月 31 日					
样品 主要技术参数		最高运行电压 U_m ：kV		800	
		额定电流：A		2500	
		工频耐受电压：kV		960	
		雷电冲击耐受电压：kV		2145	
		悬臂耐受负荷：N		8000	
		无线电干扰水平：μV		<500	
		操作冲击耐受电压：kV		1550	
		密封压力：Mpa		0.2	
说明		1、委托方送样； 2、样品主要技术参数由委托方提供，本检报告不对其真实性、准确性负责。			
委托方代表：陶务业					
试验日期：起 2025.6.10 止 2025.6.19					

样品照片

产品外形照片及铭牌:



测量不确定度

绝缘子避雷器检测中心试验参量测量不确定度:

温湿度显示仪温度测量不确定度: $U=0.46^{\circ}\text{C}$ ($k=2$);

大气压力 $U=1.7\text{hPa}$ ($k=2$);

工频耐压试验: 电压 $U=0.69\text{kV}$ ($k=2$);

数字光纤测温系统: LD-FTM-20 的扩展不确定度 $U=0.41^{\circ}\text{C}$ ($k=2$)。

高电压检测中心试验参量测量不确定度:

环境: 温度 $U=0.44^{\circ}\text{C}$ ($k=2$)、湿度 $U=2.1\%\text{RH}$ ($k=2$)、大气压力 $U=1.7\text{hPa}$ ($k=2$);

工频耐压试验: 电压 $U=0.39\text{kV}$ ($k=2$);

雷电冲击试验: 电压 $U=0.37\text{kV}$ ($k=2$)、时间电压 $U=0.02\mu\text{s}$ ($k=2$);

温升机械检测中心测量参量测量不确定度:

温升试验温度测量不确定度: $U=0.86^{\circ}\text{C}$ ($k=2$);

回路电阻测量不确定度: $U=0.44\mu\Omega$ ($k=2$);

温湿度显示仪温度测量不确定度: $U=0.46^{\circ}\text{C}$ ($k=2$)。

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
8.1	介质损耗因数 ($\tan\delta$) 和电容量的测量 (型式前)		合格
	环境温度 ($^{\circ}\text{C}$): 10~40	24.4	
	相对湿度 (%RH): ≤ 80	55.8	
	大气压力 (kPa): 86~106	89.1	
	大气校正因数 Kt :	1.0	
	施加电压 (kV): 2~20	20.0	
	电容量 (pF):	456.37	
	$\tan\delta$ 测量值: ≤ 0.005	0.00371	
	施加电压 (kV): $1.05U_m/\sqrt{3}$	485.4	
	电容量 (pF):	456.37	
	$\tan\delta$ 测量值: ≤ 0.005	0.00364	
	施加电压 (kV): U_m	797.1	
	电容量 (pF):	456.76	
	$\tan\delta$ 测量值: ≤ 0.005	0.00375	

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
8.1	局部放电测量 (型式前) 环境温度 (°C): 10~40 相对湿度 (%RH): ≤80 大气压力 (kPa): 86~106 大气校正因数 K_t : 试验前采用 5pC 校准源对回路进行 校准, 测得背景噪声 (pC): 施加电压 (kV): $1.05U_m/\sqrt{3}$ 局放量 (pC): ≤5 施加电压 (kV): $1.5U_m/\sqrt{3}$ 局放量 (pC): ≤10 施加电压 (kV): U_m 局放量 (pC): ≤10	24.8 55.6 89.1 1.0 0.46 488.8 1.48 693.0 3.12 805.4 4.06	合格

第 43 页 共 50 页

条 款	检验项目及检验要求		测量或观察结果				检验结果
			#01				
8.7	无线电干扰试验（型式）						合格
	环境温度（℃）：5~40		25.2				
	相对湿度（%RH）：20~80		55.3				
	大气压力（kPa）：86~106		89.0				
	大气校正因数 K_t ：		1.0				
	测试频率（MHz）：0.5~2		1				
	试验回路系数 B_1 （dB）：		95.8				
	试验回路系数 B_2 （dB）：		118				
	试验回路衰减因数 A （dB）：		22.2				
	电阻网络瞬间系数 B_R （dB）：		21.98				
	规定试验电压 U_m （kV）：		800				
	无线电干扰特性图：		第 43 页				

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
8.4	雷电冲击耐受电压试验 (型式) 环境温度 (°C): 5~40 相对湿度 (%RH): 20~80 大气压力 (kPa): 86~106 大气校正因数 Kt : 全波施加电压 (kV): $2145 \pm 3\%$ 正极性施加电压次数: 15 正极性施压闪络次数: 示波图: 全波施加电压 (kV): $2359.5 \pm 3\%$ 负极性施加电压次数: 1 负极性施压闪络次数: 示波图: 截波施加电压 (kV): $2595.45 \pm 3\%$ 负极性施加电压次数: 负极性施压闪络次数: 示波图: 全波施加电压 (kV): $2395.5 \pm 3\%$ 负极性施加电压次数: 14 负极性施压闪络次数: 示波图: 试验原理图:	25.8 55.1 89.0 1.0 2127.76~2178.57 15 0 XJ24120002-L-001~015 2389.51 1 0 XJ24120002-L-016 2602.61~2641.55 5 0 XJ24120002-L-017~021 2375.46~2395.75 14 0 XJ24120002-L-022~035 XJ24120002-T01	合格

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
8.5	操作冲击干或湿耐受电压试验（型式） 环境温度（℃）：5~40 相对湿度（%RH）：20~80 大气压力（kPa）：86~106 大气校正因数 K_t ： 雨水垂直分量(mm/min)：1.0~2.0 雨水水平分量(mm/min)：1.0~2.0 雨水电导率(μS/cm)：100±15 雨水温度(℃)：环境温度±15 试品预淋时间(min)：≥15 试验电压(kV)：1550±3% 正极性施加电压次数：15 正极性施压闪络次数： 示波图： 负极性施加电压次数：15 负极性施压闪络次数： 示波图： 额定电压 1.1 倍负极性干操作冲击 试验电压(kV)：1705±3% 负极性施加电压次数： 负极性施压闪络次数： 示波图：	 25.6 55.9 89.1 1.0 1.2 1.7 103.4 19.3 16.1 正极性 1561.63~1577.46 负极性 1570.87~1585.24 15 0 XJ24120002-C-001~015 15 0 XJ24120002-C-016~030 1712.98~1729.60 15 0 XJ24120002-C-031~045	合格

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
8.2	工频干耐受电压试验（型式）		合格
	环境温度（℃）：5~40	24.3	
	相对湿度（%RH）：20~80	55.2	
	大气压力（kPa）：86~106	89.0	
	大气校正因数 Kt：	1.0	
	施加电压（kV）：960±1%	961.3	
	施压时间（s）：60	62.4	
	是否出现击穿闪络现象：	否	
	试验原理图：	XJ24120002-T02	

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
8.3	长时间工频耐受电压试验 (型式)		合格
	环境温度 (°C): 5~40	25.3	
	相对湿度 (%RH): 20~80	54.9	
	大气压力 (kPa): 86~106	89.0	
	大气校正因数 K_t :	1.0	
	试验前采用 5pC 校准源对回路进行校准, 测得背景噪声 (pC):	0.53	
	施加电压 (kV): $1.1U_m/\sqrt{3}$	501.5	
	持续时间 (min): 5	5.0	
	局放量 (pC): ≤ 5	0.82	
	施加电压 (kV): $1.5U_m/\sqrt{3}$	694.7	
	持续时间 (min): 5	5.1	
	局放量 (pC): ≤ 10	1.61	
	施加电压 (kV): U_m	802.4	
	持续时间 (min): 1	1.1	
	局放量 (pC): ≤ 10	3.33	
	施加电压 (kV): $1.5U_m/\sqrt{3}$	694.0	
	持续时间 (min): 60	60.0	
	局放量 (pC): ≤ 10	2.56~2.80	
	施加电压 (kV): $1.1U_m/\sqrt{3}$	506.0	
	持续时间 (min): 5	5.0	
	局放量 (pC): ≤ 10	2.37	
	是否出现击穿闪络现象:	否	

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
8.8	温升试验（型式）		合格
	环境温度（℃）：10~40	24.1	
	试验电流（A）：2500±5%	2505.6	
	通电总时长（h）：	5	
	涂层材料：	触头材料 /	
		母线连接处 镀银	
		外接导体 镀银	
		其它连接处 /	
	温升测试点示意图：	XJ24120002-W	
	位置序号：	允许温升值（K）	温升值（K）
	1	/	31.2
	2	≤75	34.3
	3	≤75	34.3
	4	≤75	30.5
	5	/	25.2
	6	≤75	50.2
	7	≤75	53.8
	8	/	50.8
	9	60±2	58.8

条 款	检验项目及检验要求			测量或观察结果			检验结果
				#01			
8.6	热稳定试验（型式）						合格
	环境温度（℃）：5~40			25.7			
	相对湿度（%RH）：20~80			55.3			
	大气压力（kPa）：86~106			89.0			
	大气校正因数 Kt：			1.0			
	时间（h）	施加电压（kV）	tanδ	电容量（pF）	油温(℃)： 90±2	环境温度（℃）	
	0	640.2	0.00372	456.36	90.8	25.7	
	0.5	640.2	0.00371	456.37	91.5	25.8	
	1.0	640.2	0.00371	456.37	88.7	25.8	
	1.5	640.2	0.00370	457.18	89.2	25.9	
	2.0	640.3	0.00369	457.16	88.1	26.0	
	2.5	640.2	0.00369	457.09	90.7	26.1	
	3.0	640.2	0.00368	457.21	91.5	26.2	
	3.5	640.2	0.00367	457.25	90.5	26.2	
	4.0	640.2	0.00367	457.28	89.0	26.3	
	4.5	640.1	0.00366	457.30	88.7	26.3	
	5.0	640.2	0.00365	457.32	91.2	26.4	
5.5	640.2	0.00365	457.33	91.0	26.4		
6.0	640.2	0.00364	457.35	90.3	26.5		

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
8.9	热短时电流耐受试验 (型式) 导电杆直径 D (cm): 电流的深入深度 d (cm): 导体材料: 截面形式: 考虑集肤效应的等效截面面积 S_e (cm^2): 相应于 I_r 的总截面面积 S_t (cm^2): 热短时电流标准值 I_{th} (kA): 持续时间 (s): 载流部件材料: 温升试验允许最大温升值 K ($^{\circ}\text{C}$): 导电杆在环境温度 40°C 下载流 I_r 连续运行的温度 $\theta_{0\max}$ ($^{\circ}\text{C}$): 套管耐受 I_{th} 标准值的导体最终温度 θ_f ($^{\circ}\text{C}$): 验证结果: 备注: 1. $S_e = \pi d (D - d)$; 2. $S_t = \pi D^2 / 4$; 3. $d = \frac{1}{2\pi} \times \sqrt{\frac{\rho \times 10^3}{f}}$; 4. $\theta_f = \theta_0 + \alpha \frac{I_{th}^2}{S_t \times S_e} \times t_{th}$	4.5 0.935 铜 实心 10.47 15.9 62.5 2 铜: $\alpha = 0.8 \text{ (K/s) / (kA/cm}^2\text{)}$ ≤ 75 $40 + 75 = 115$ 152.54 $\theta_f < 180^{\circ}\text{C}$, 本试品通过计算验证, 热短时电流耐受试验免做。	合格

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
8.10	悬臂负荷耐受试验（型式） 负荷施加位置： 试品安装型式： 试验前套管内部压力（MPa）：0.2 ±0.01 悬臂负荷（N）：8000 施加时间（s）：60 试验后套管内部压力（MPa）： 是否有泄漏、损坏现象：	垂直于套管轴线的端子中点 垂直安装 0.21 8080 63 0.21 否	合格

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
8.11	充液体、充混合物以及液体绝缘套管的密封试验（型式） 试品安装型式： 内部压力：0.2±0.01 保持温度（℃）：75 持续时间（h）：12 是否有泄漏、损坏现象：	垂直安装 0.21 73.1~78.5 12.2 否	合格

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果								
		#01									
8.14	外观和尺寸检验（型式） 试品外观检查： 整体长度（mm）：9540±15 干弧距离（mm）：6000±50 爬电距离（mm）：≥24000	外观完好，伞裙无缺损、无裂缝 <table><tr><td>测量值</td><td>偏差</td></tr><tr><td>9553.8</td><td>+13.8</td></tr><tr><td>6010.2</td><td>+10.2</td></tr><tr><td>26266</td><td>/</td></tr></table>	测量值	偏差	9553.8	+13.8	6010.2	+10.2	26266	/	合格
测量值	偏差										
9553.8	+13.8										
6010.2	+10.2										
26266	/										

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
8.1	局部放电测量（型式后） 环境温度（℃）：10~40 相对湿度（%RH）：≤80 大气压力（kPa）：86~106 大气校正因数 K_t ： 试验前采用 5pC 校准源对回路进行 校准，测得背景噪声（pC）： 施加电压（kV）： $1.05U_m/\sqrt{3}$ 局放量（pC）：≤5 施加电压（kV）： $1.5U_m/\sqrt{3}$ 局放量（pC）：≤10 施加电压（kV）： U_m 局放量（pC）：≤10	23.6 52.3 89.0 1.0 0.49 487.0 0.85 696.8 3.65 801.6 4.13	合格

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
8.1	介质损耗因数 ($\tan\delta$) 和电容量的测量 (型式后)		合格
	环境温度 ($^{\circ}\text{C}$): 10~40	24.3	
	相对湿度 (%RH): ≤ 80	51.4	
	大气压力 (kPa): 86~106	88.9	
	大气校正因数 K_t :	1.0	
	施加电压 (kV): 2~20	20.0	
	电容量 (pF):	456.34	
	$\tan\delta$ 测量值: ≤ 0.005	0.00372	
	施加电压 (kV): $1.05U_m/\sqrt{3}$	469.7	
	电容量 (pF):	457.35	
	$\tan\delta$ 测量值: ≤ 0.005	0.00360	
	施加电压 (kV): U_m	809.4	
	电容量 (pF):	457.35	
	$\tan\delta$ 测量值: ≤ 0.005	0.00359	

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
9.6	抽头绝缘试验 (逐个) 环境温度 (°C): 10~40 相对湿度 (%RH): ≤ 80 大气压力 (kPa): 86~106 大气校正因数 K_t : 施加电压 (kV): 2~3 施压时间 (s): 60 是否出现击穿闪络现象: 施加电压 (kV): ≥ 1 电容 (pF): ≤ 10000 $\tan\delta$ 测量值: ≤ 0.05	24.8 50.9 88.9 1.0 3.0 60.3 否 3.0 1606 0.00293	合格

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
9.3	雷电冲击耐受电压试验 (逐个) 环境温度 (°C): 5~40 相对湿度 (%RH): 20~80 大气压力 (kPa): 86~106 大气校正因数 Kt: 全波施加电压 (kV): 2252.05±3% 负极性施加电压次数: 5 负极性施压闪络次数: 示波图:	 25.3 50.2 88.8 1.0 2281.44~2288.85 5 0 XJ24120002-L-036~040	合格

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
9.4	工频干耐受电压试验（逐个）		合格
	环境温度（℃）：5~40	25.7	
	相对湿度（%RH）：20~80	49.8	
	大气压力（kPa）：86~106	88.9	
	大气校正因数 Kt ：	1.0	
	施加电压（kV）：960±1%	960.1	
	施压时间（s）：60	60	
	是否出现击穿闪络现象：	否	

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
9.5	局部放电测量（逐个）		合格
	环境温度（℃）：10~40	26.2	
	相对湿度（%RH）：≤80	48.6	
	大气压力（kPa）：86~106	89.0	
	大气校正因数 K_t ：	1.0	
	试验前采用 5pC 校准源对回路进行校准，测得背景噪声（pC）：	0.56	
	施加电压（kV）： $1.05U_m/\sqrt{3}$	497.3	
	局放量（pC）：≤5	1.49	
	施加电压（kV）： $1.5U_m/\sqrt{3}$	699.0	
	局放量（pC）：≤10	3.61	
	施加电压（kV）： U_m	808.2	
	局放量（pC）：≤10	4.43	

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
9.2	介质损耗因数 ($\tan\delta$) 和电容量的测量 (逐个) 环境温度 ($^{\circ}\text{C}$): 10~40 相对湿度 (%RH): ≤ 80 大气压力 (kPa): 86~106 大气校正因数 Kt : 施加电压 (kV): 2~20 电容量 (pF): $\tan\delta$ 测量值: ≤ 0.005 施加电压 (kV): $1.05U_m/\sqrt{3}$ 电容量 (pF): $\tan\delta$ 测量值: ≤ 0.005 施加电压 (kV): U_m 电容量 (pF): $\tan\delta$ 测量值: ≤ 0.005	 24.3 51.4 88.9 1.0 19.1 457.34 0.00367 489.7 457.35 0.00360 800.2 457.35 0.00357	合格

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
9.10	法兰的密封性试验（逐个） 施加压力（MPa）： 0.15 ± 0.01 持续时间（min）：15 试验后试品有无泄露、损伤现象	0.16 15.1 无	合格

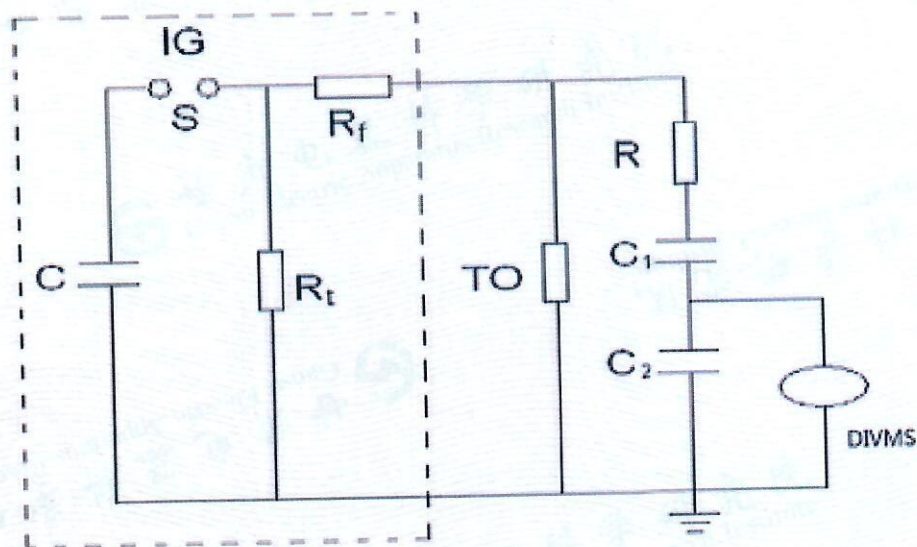
编号: XJ24120002

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		检验结果								
		#01										
9.11	外观和尺寸检验（逐个） 试品外观检查： 整体长度（mm）：9540±15 干弧距离（mm）：6000±50 爬电距离（mm）：≥24000	外观完好，伞裙无缺损、无裂缝 <table><tr><td>测量值</td><td>偏差</td></tr><tr><td>9543.8</td><td>+3.8</td></tr><tr><td>6010.2</td><td>+10.2</td></tr><tr><td>26266</td><td>/</td></tr></table>		测量值	偏差	9543.8	+3.8	6010.2	+10.2	26266	/	合格
测量值	偏差											
9543.8	+3.8											
6010.2	+10.2											
26266	/											

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
9.13	溶解气体气相色谱分析 (逐个) 氢气含量 ($\mu\text{L/L}$): <150 乙炔含量 ($\mu\text{L/L}$): 0.0 总烃 (甲烷、乙炔、乙烷和乙烯) 含量 ($\mu\text{L/L}$): <10 注: 氢气含量 ($\mu\text{L/L}$) 检出限为 2、 乙炔含量 ($\mu\text{L/L}$) 检出限为 0.05	未检出 未检出 0.143	合格

干雷电冲击耐受电压试验原理图

报告编号: XJ24120002



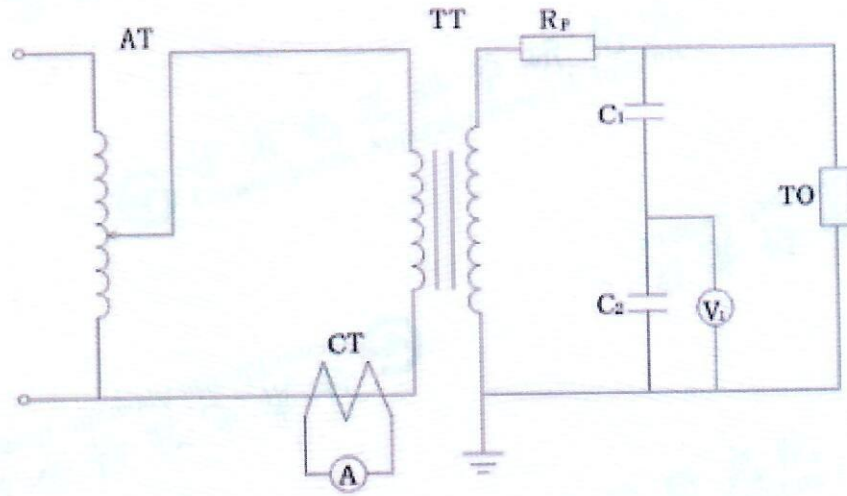
U	C	R_f	R_t	C_1	C_2
[kV]	[μ F]	[Ω]	[Ω]	[pF]	[μ F]
4800	0.0833	375	813	498.6	4.5

C	冲击发生器主电容 IG capacitance	R_f	波头电阻 Front resistance
R_t	波尾电阻 Tail resistance	S	冲击点火球隙 Sphere gap
R	阻尼电阻 Damping resistance	C_1	高压臂电容 H.V arm capacitance
TO	试品 Tested object	C_2	低压臂电容 L.V arm capacitance
DIVMS	数字冲击电压测量系统 Digital impulse voltage measuring systems		
冲击电压测量系统 Impulse voltage measuring systems			

XJ24120002-T01

工频电压试验原理图

报告编号: XJ24120002



工频系统主要参数(Parameters of TT system)

U/S	f_{TT}	R_p	C_1	C_2
[kV/kVA]	[Hz]	[k Ω]	[pF]	[μ F]
150kV/100kVA A	50	5	498.2	0.499

AT	调压器 Regulator	R_p	保护电阻 Protection resistance
CT	电流互感器 Current transformer	TT	工频试验变压器 PF transformer
TO	试品 Tested object	A	电流表 Currentmeter
C_1	高压臂电容 H.V arm capacitance	C_2	低压臂电容 L.V arm capacitance
V_1	峰值电压表 Voltmeter		
工频电压测量系统 Power frequency voltage measuring systems			

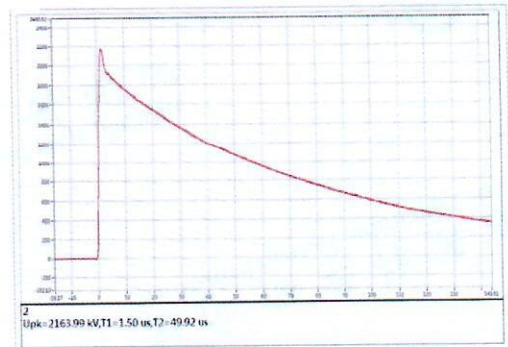
XJ24120002-T02

雷电冲击耐受电压试验示波图

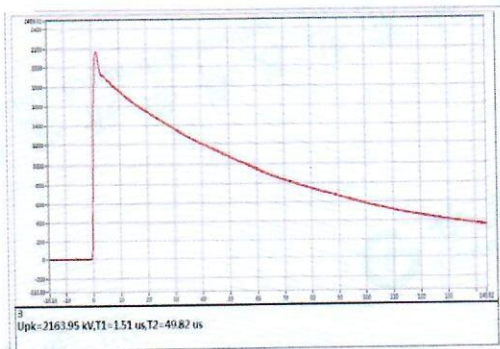
编号: XJ24120002



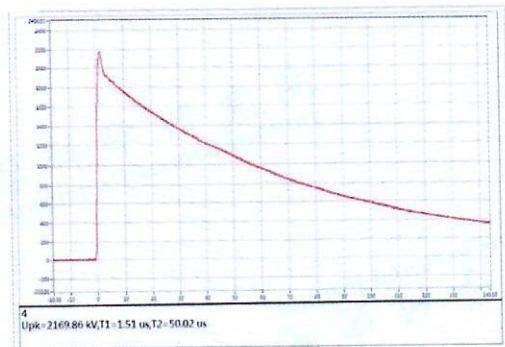
XJ24120002-L-001



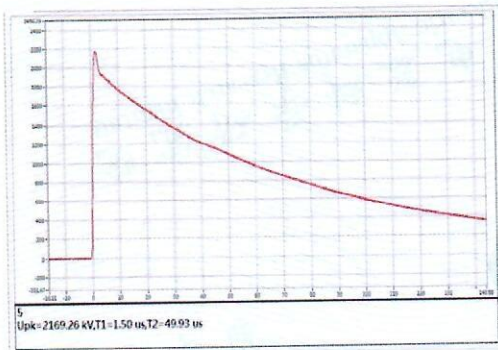
XJ24120002-L-002



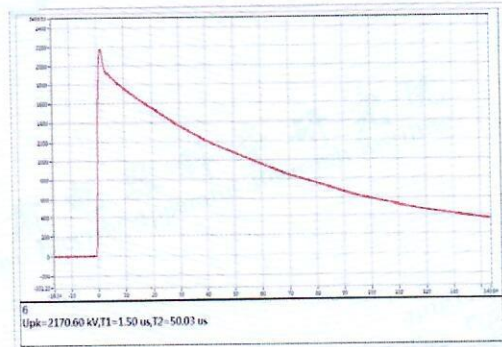
XJ24120002-L-003



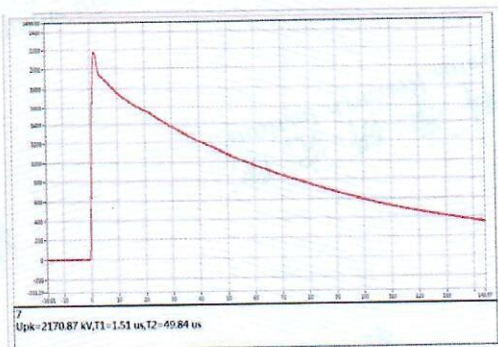
XJ24120002-L-004



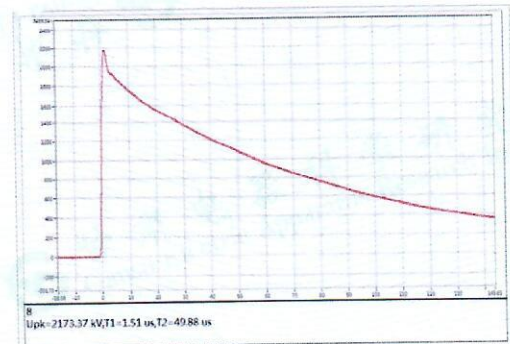
XJ24120002-L-005



XJ24120002-L-006



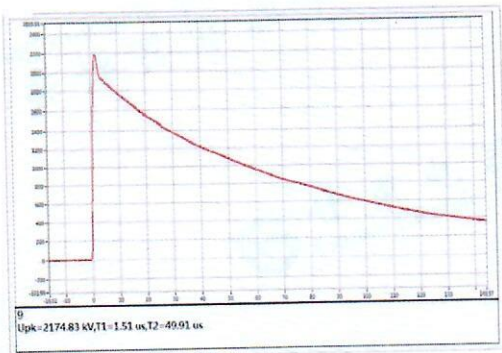
XJ24120002-L-007



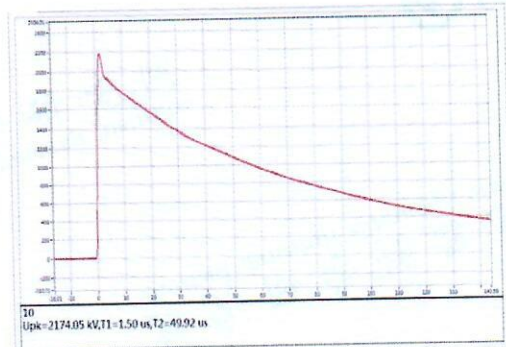
XJ24120002-L-008

雷电冲击耐受电压试验示波图

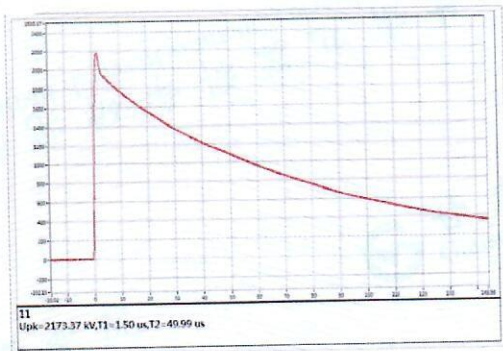
编号: XJ24120002



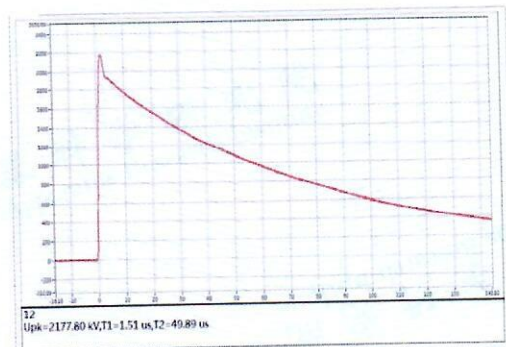
XJ24120002-L-009



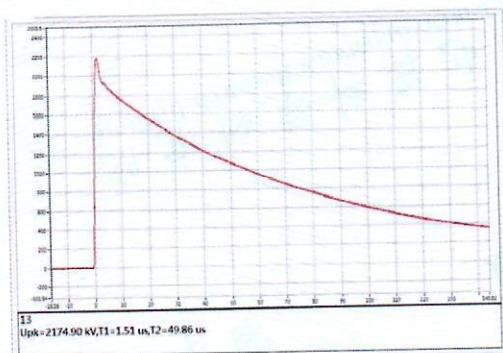
XJ24120002-L-010



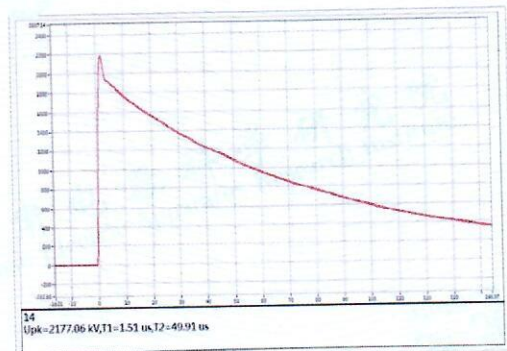
XJ24120002-L-011



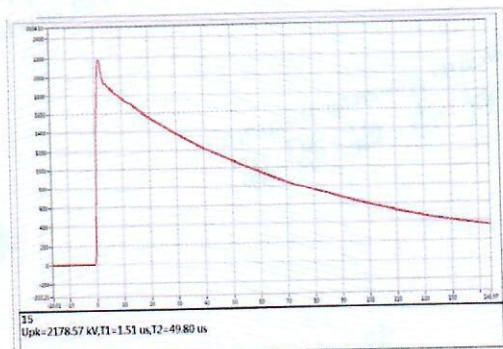
XJ24120002-L-012



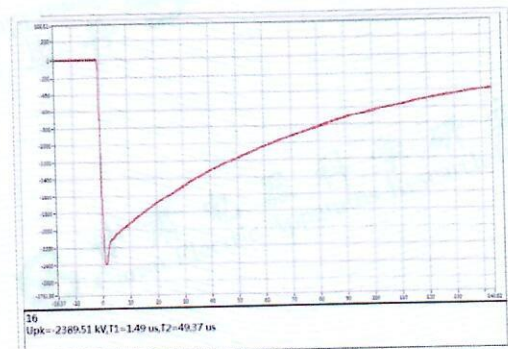
XJ24120002-L-013



XJ24120002-L-014



XJ24120002-L-015



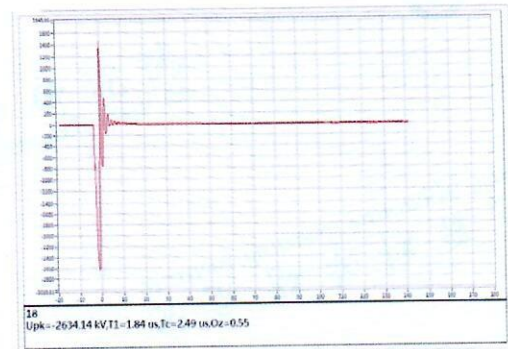
XJ24120002-L-016

雷电冲击耐受电压试验示波图

编号: XJ24120002



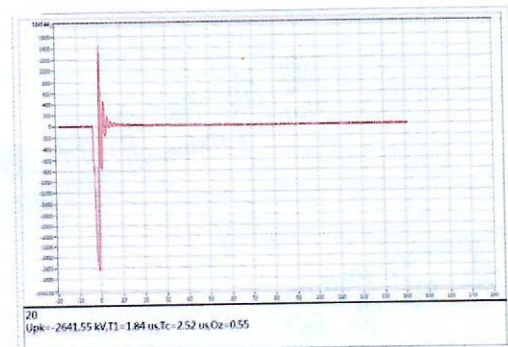
XJ24120002-L-017



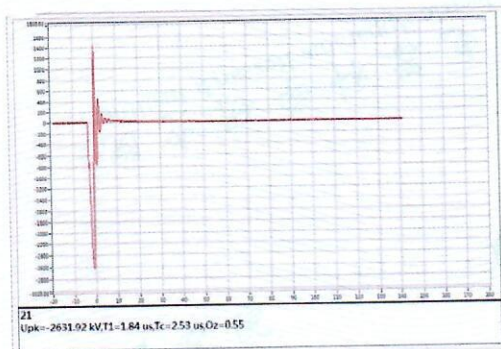
XJ24120002-L-018



XJ24120002-L-019



XJ24120002-L-020



XJ24120002-L-021



XJ24120002-L-022



XJ24120002-L-023



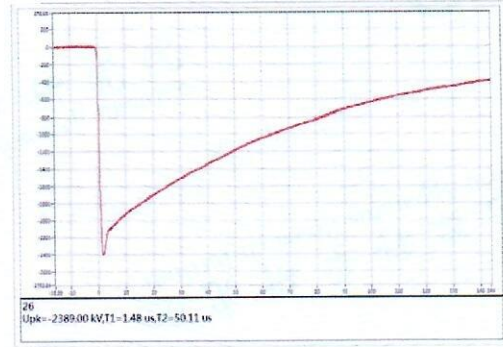
XJ24120002-L-024

雷电冲击耐受电压试验示波图

编号: XJ24120002



XJ24120002-L-025



XJ24120002-L-026



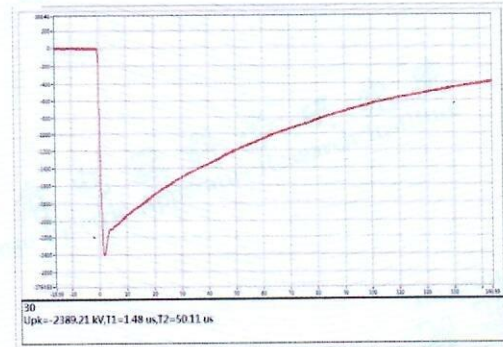
XJ24120002-L-027



XJ24120002-L-028



XJ24120002-L-029



XJ24120002-L-030



XJ24120002-L-031



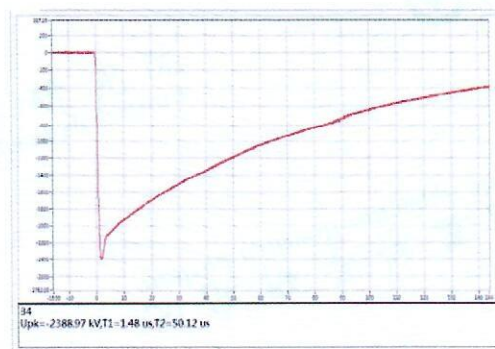
XJ24120002-L-032

雷电冲击耐受电压试验示波图

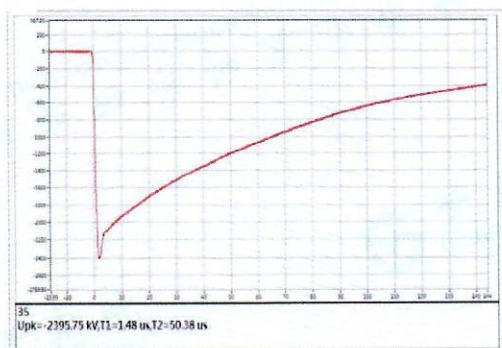
编号: XJ24120002



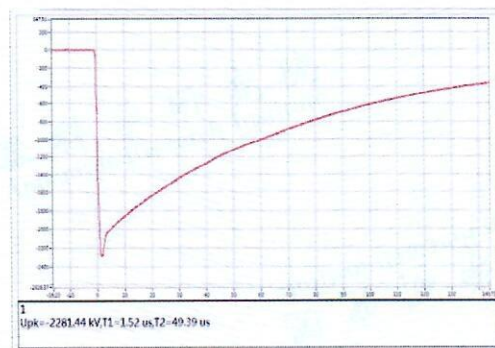
XJ24120002-L-033



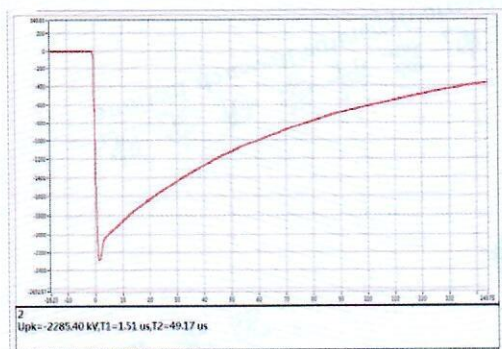
XJ24120002-L-034



XJ24120002-L-035



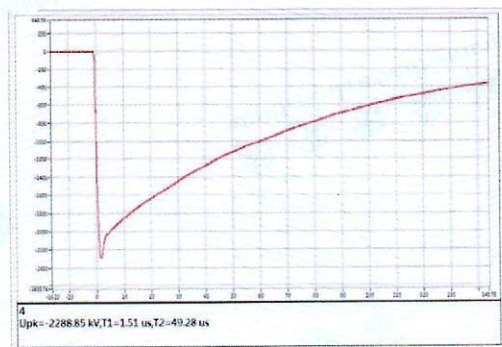
XJ24120002-L-036



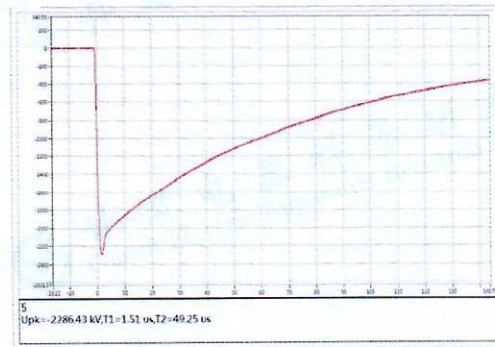
XJ24120002-L-037



XJ24120002-L-038



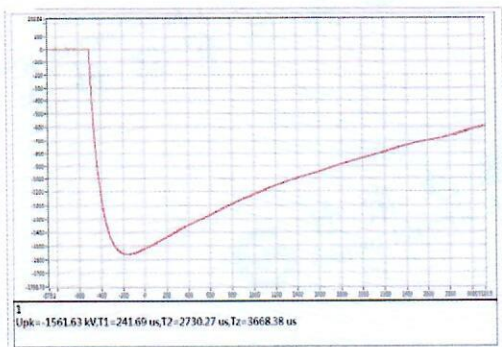
XJ24120002-L-039



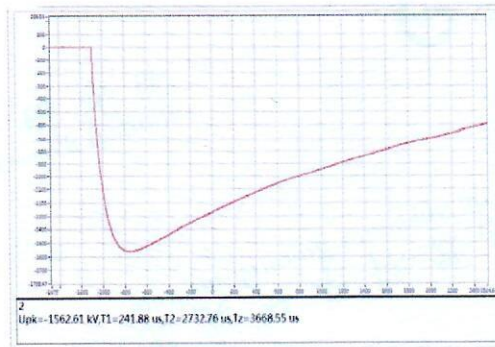
XJ24120002-L-040

操作冲击干或湿耐受电压试验示波图

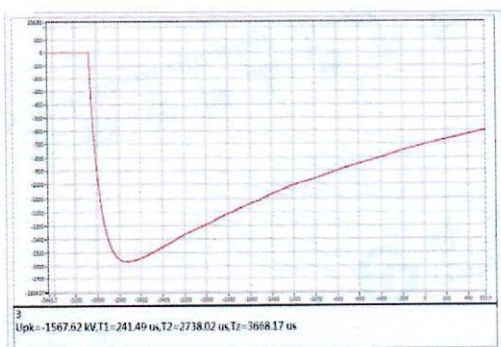
编号: XJ24120002



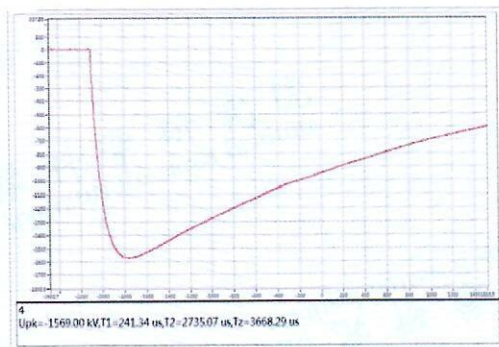
XJ24120002-C-001



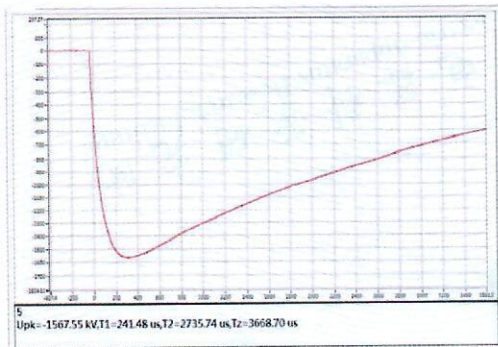
XJ24120002-C-002



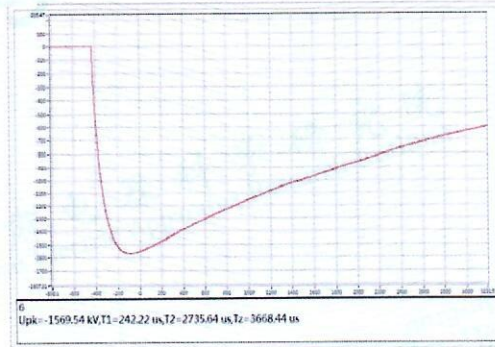
XJ24120002-C-003



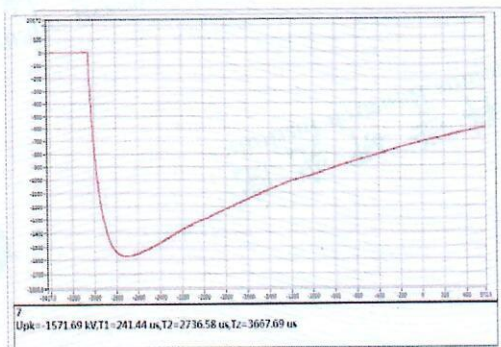
XJ24120002-C-004



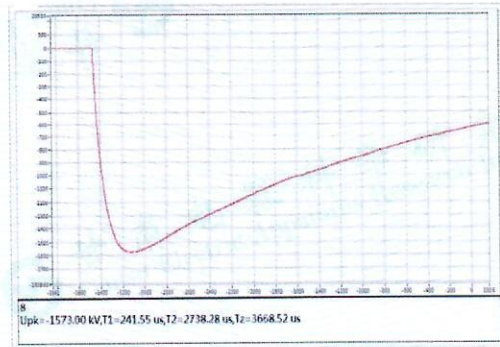
XJ24120002-C-005



XJ24120002-C-006



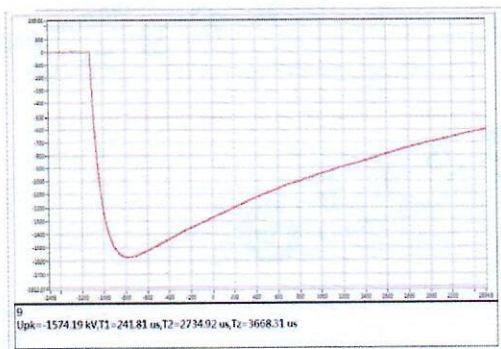
XJ24120002-C-007



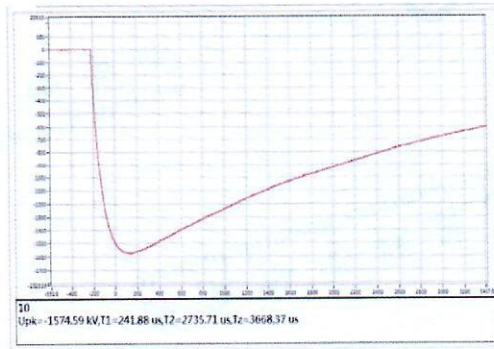
XJ24120002-C-008

操作冲击干或湿耐受电压试验示波图

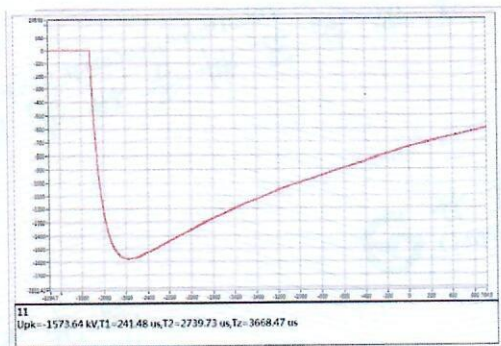
编号: XJ24120002



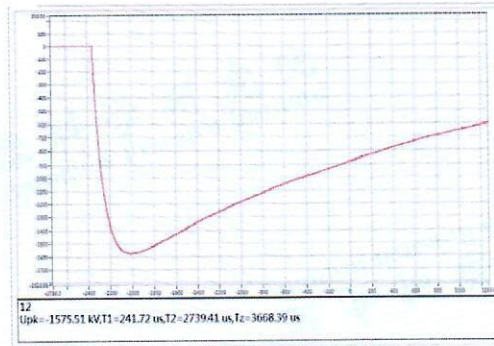
XJ24120002-C-009



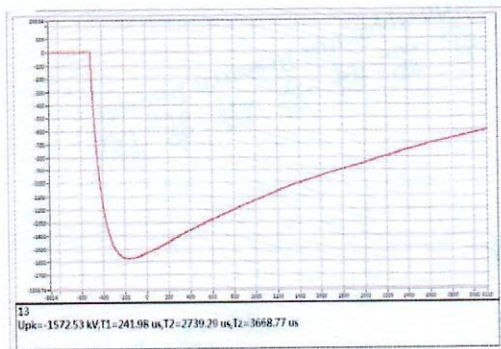
XJ24120002-C-010



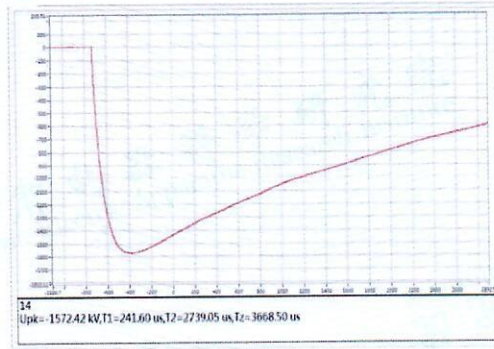
XJ24120002-C-011



XJ24120002-C-012



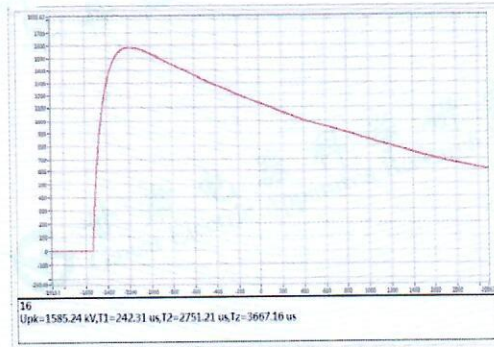
XJ24120002-C-013



XJ24120002-C-014



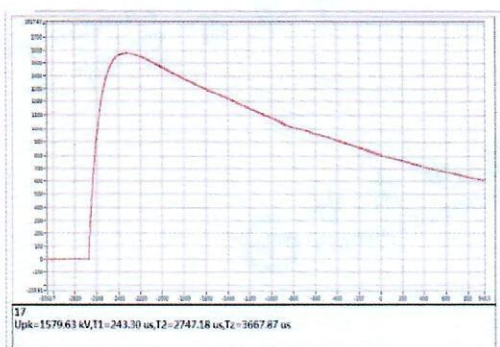
XJ24120002-C-015



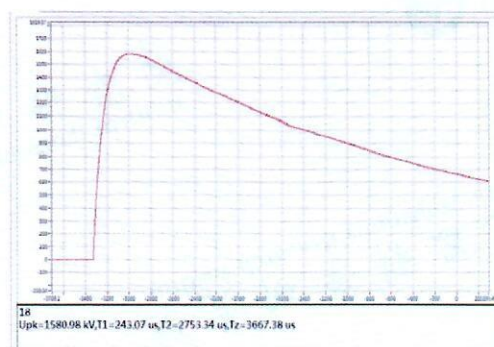
XJ24120002-C-016

操作冲击干或湿耐受电压试验示波图

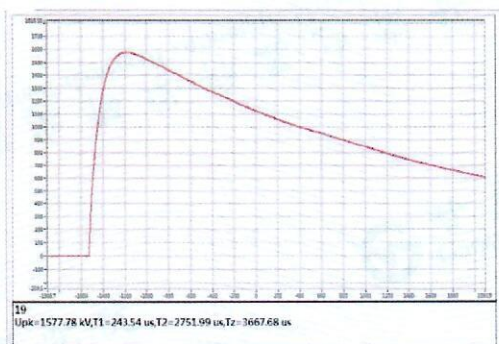
编号: XJ24120002



XJ24120002-C-017



XJ24120002-C-018



XJ24120002-C-019



XJ24120002-C-020



XJ24120002-C-021



XJ24120002-C-022



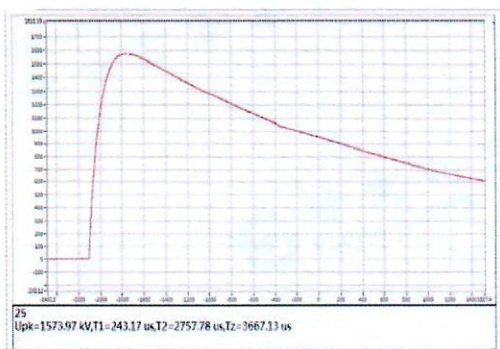
XJ24120002-C-023



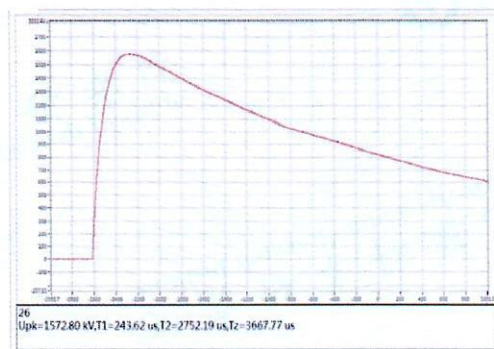
XJ24120002-C-024

操作冲击干或湿耐受电压试验示波图

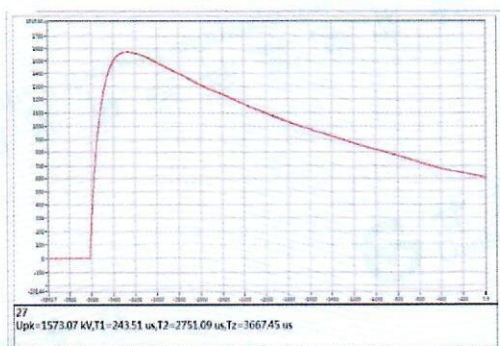
编号: XJ24120002



XJ24120002-C-025



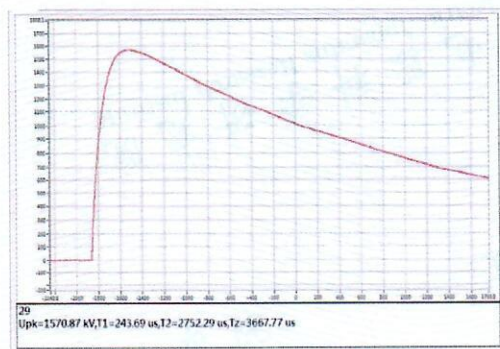
XJ24120002-C-026



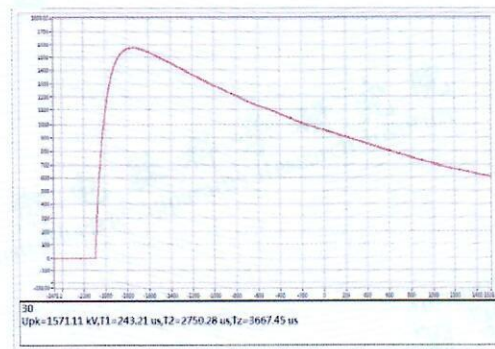
XJ24120002-C-027



XJ24120002-C-028



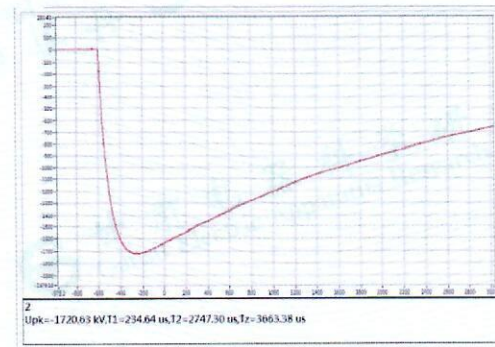
XJ24120002-C-029



XJ24120002-C-030



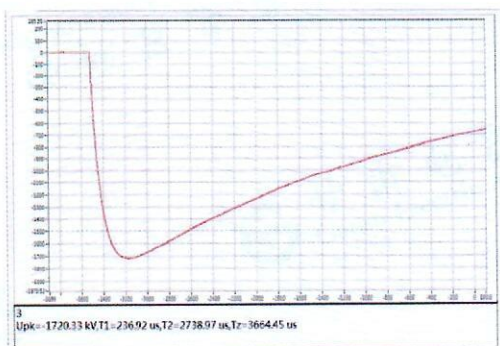
XJ24120002-C-031



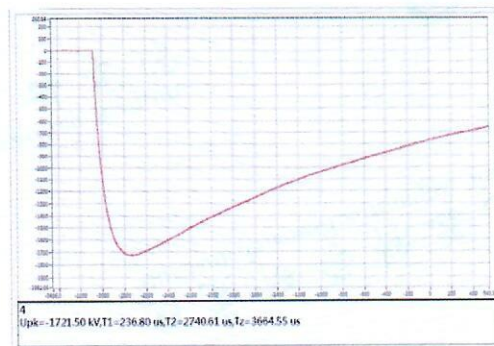
XJ24120002-C-032

操作冲击干或湿耐受电压试验示波图

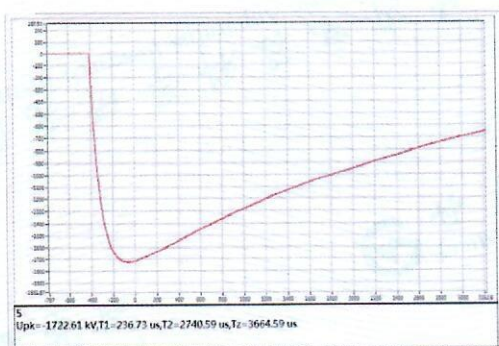
编号: XJ24120002



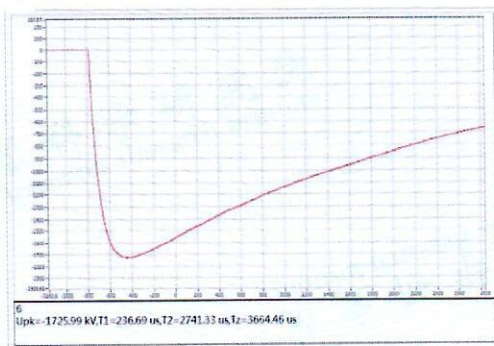
XJ24120002-C-033



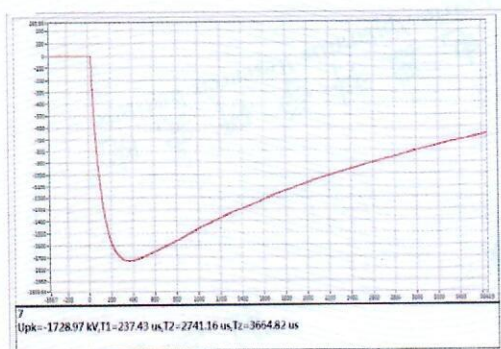
XJ24120002-C-034



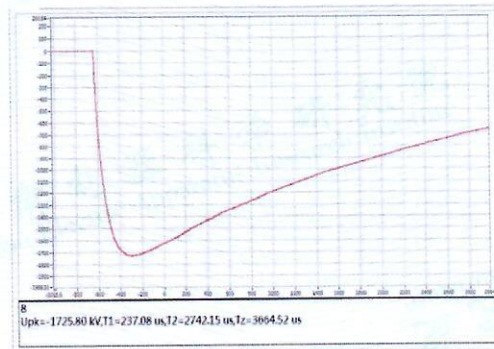
XJ24120002-C-035



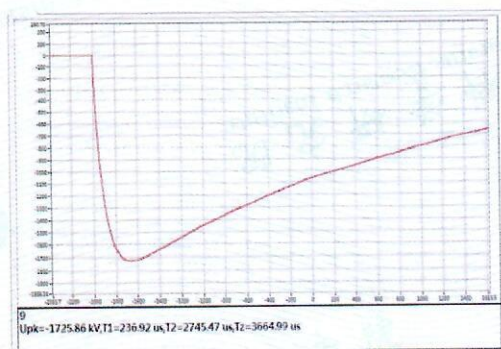
XJ24120002-C-036



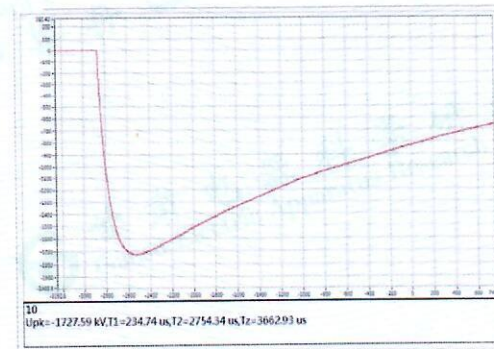
XJ24120002-C-037



XJ24120002-C-038



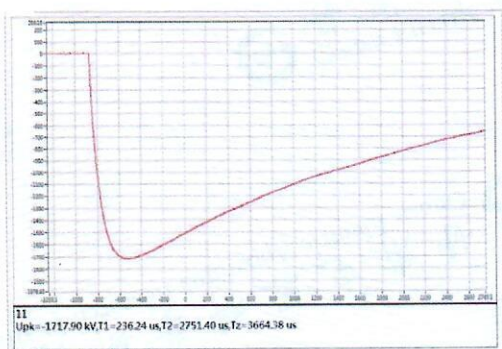
XJ24120002-C-039



XJ24120002-C-040

操作冲击干或湿耐受电压试验示波图

编号: XJ24120002



XJ24120002-C-041



XJ24120002-C-042



XJ24120002-C-043



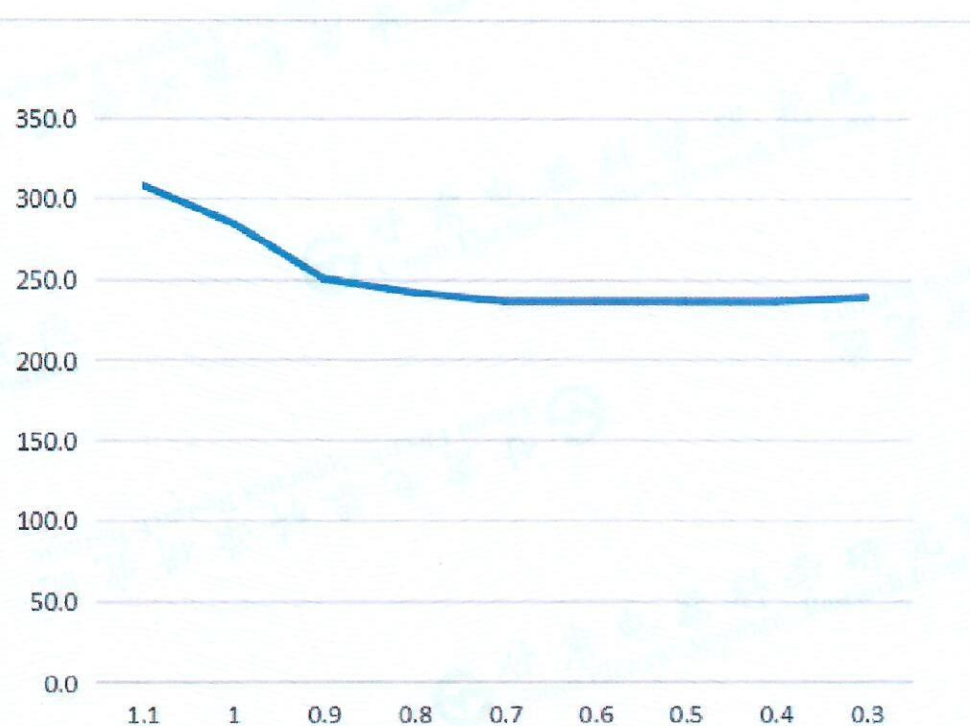
XJ24120002-C-044



XJ24120002-C-045

无线电干扰试特性图

编号: XJ24120002



无线电干扰特性图

介质损耗因数 ($\tan\delta$) 和电容量的试验现场
照片

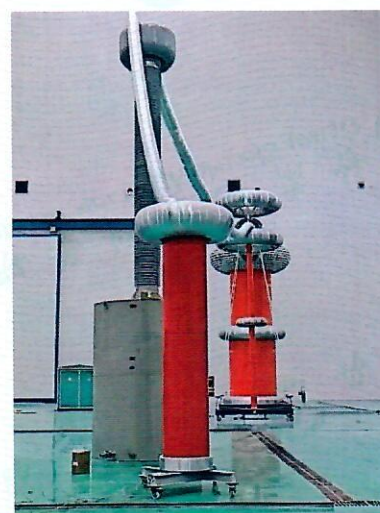
编号: XJ24120002



型式前



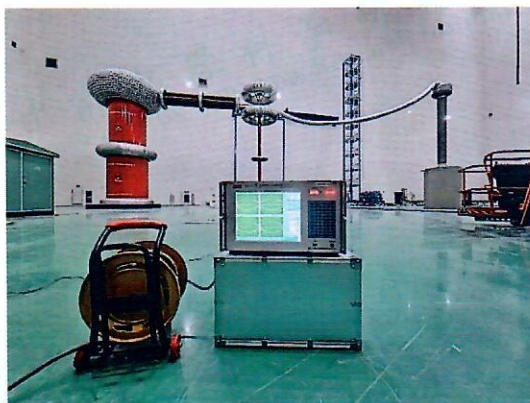
型式后



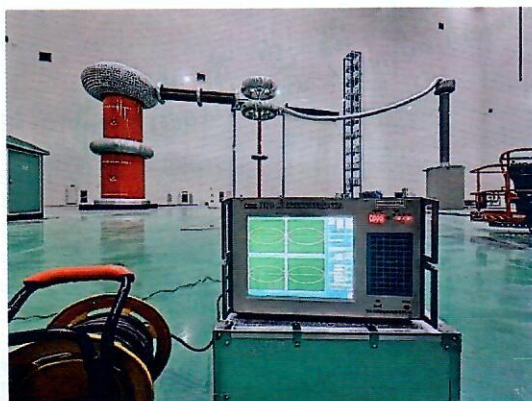
逐个

局部放电试验现场照片

编号: XJ24120002



型式前



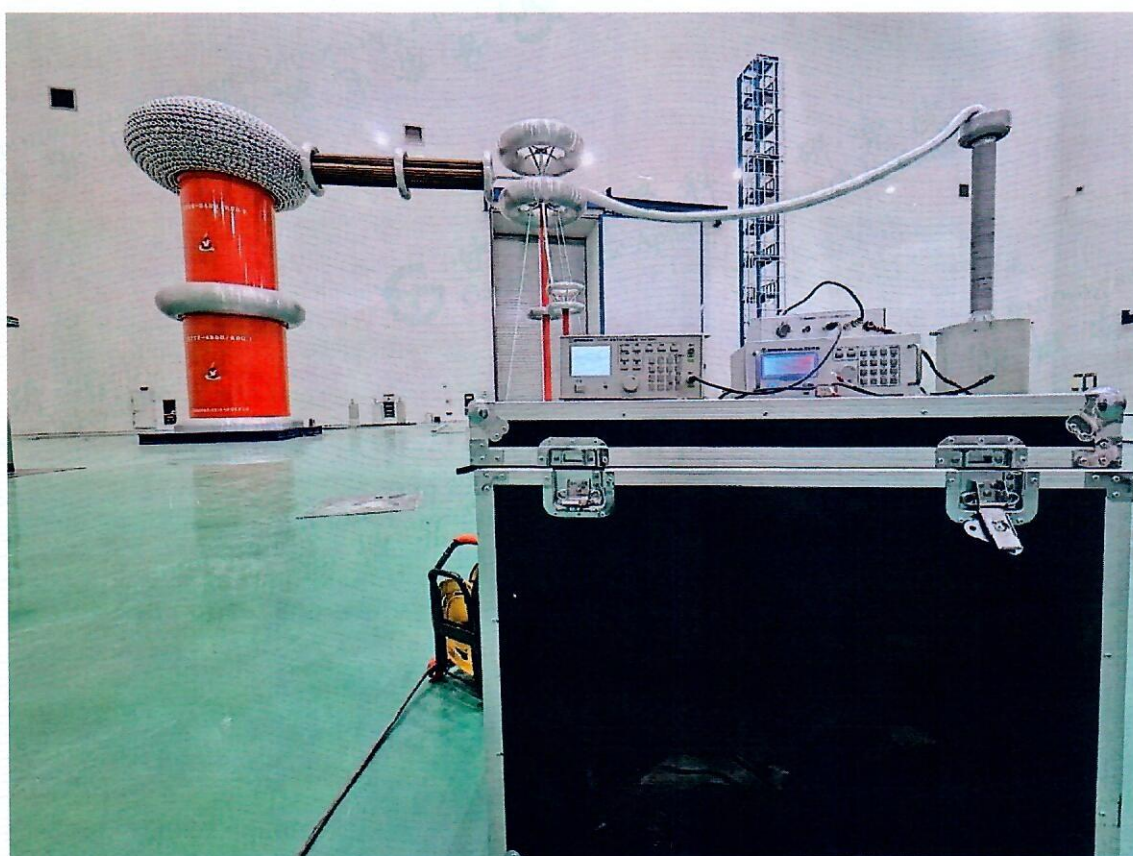
型式后



逐个

无线电干扰试验现场照片

编号: XJ24120002

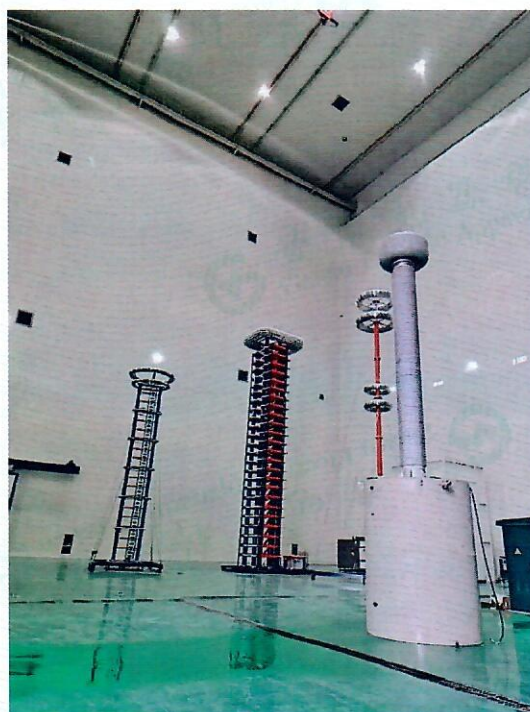


雷电冲击试验现场照片

编号: XJ24120002



型式



逐个

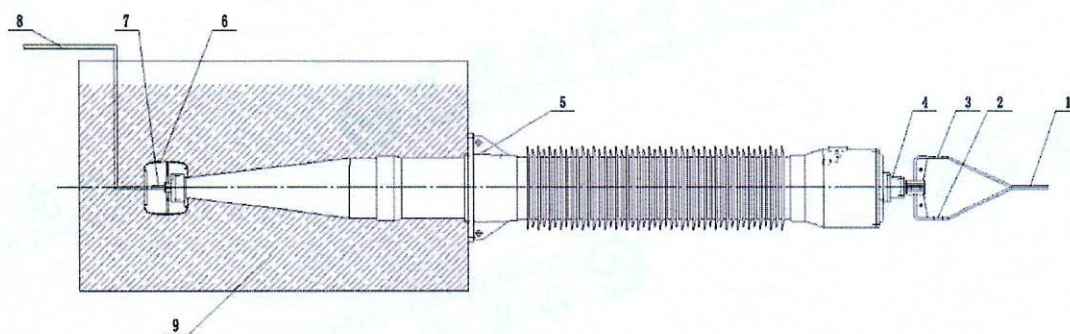
操作冲击干或湿耐受电压试验现场照片

编号：XJ24120002



温升测量点示意图

编号: XJ24120002



- 1、外接铜排离接线端子一米处 2、气中接线端子1 3、气中接线端子2 4、固定连接处 5、法兰件外圆面
6、油中均压环 7、油中接线端子 8、外接铜排离接线端子一米处 9、变压器油

XJ24120002-W

温升试验现场照片

编号: XJ24120002



工频耐受电压试验现场照片

编号: XJ24120002



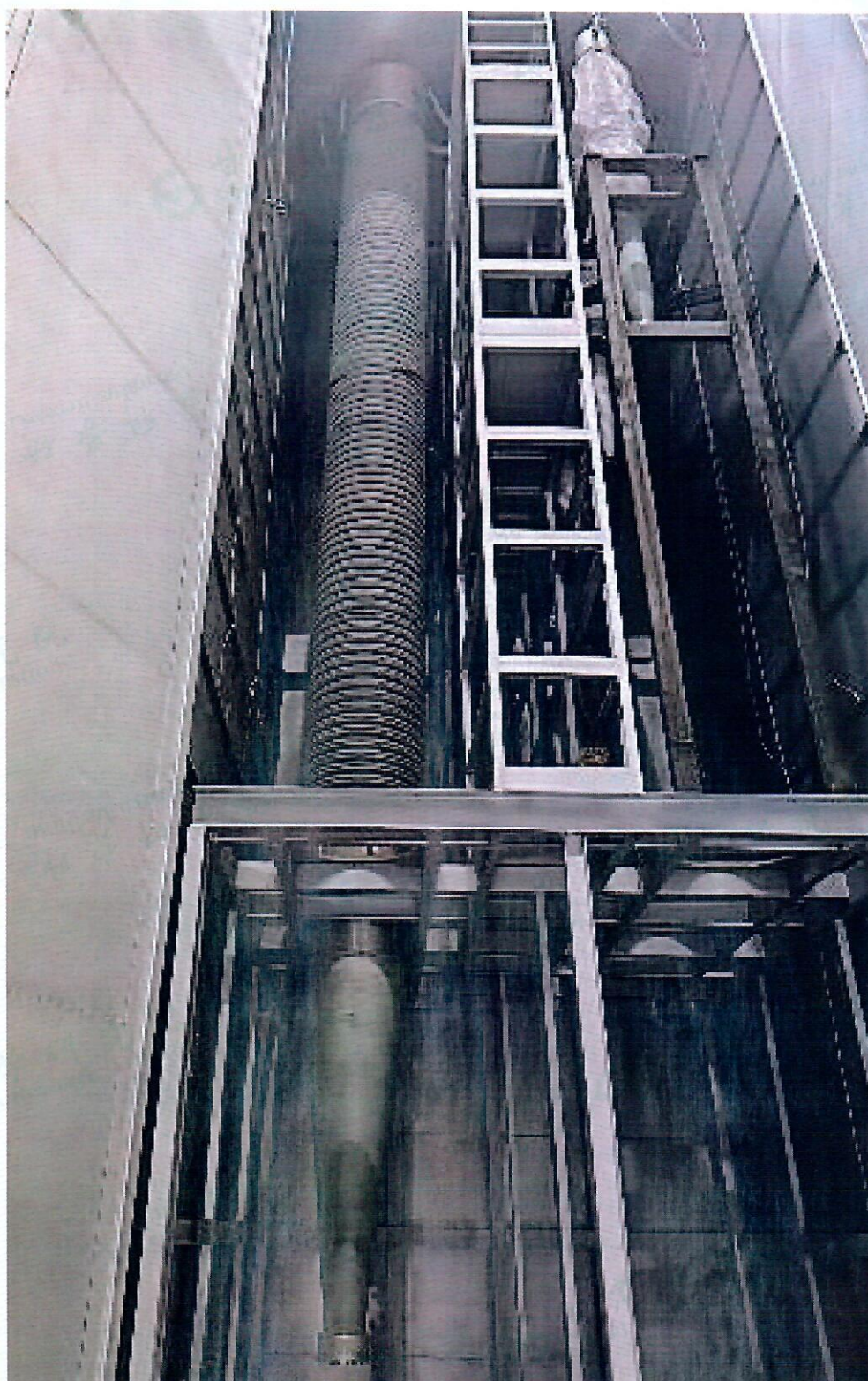
热稳定试验现场照片

编号: XJ24120002



充液体、充混合物以及液体绝缘套管的密封
试验现场照片

编号: XJ24120002



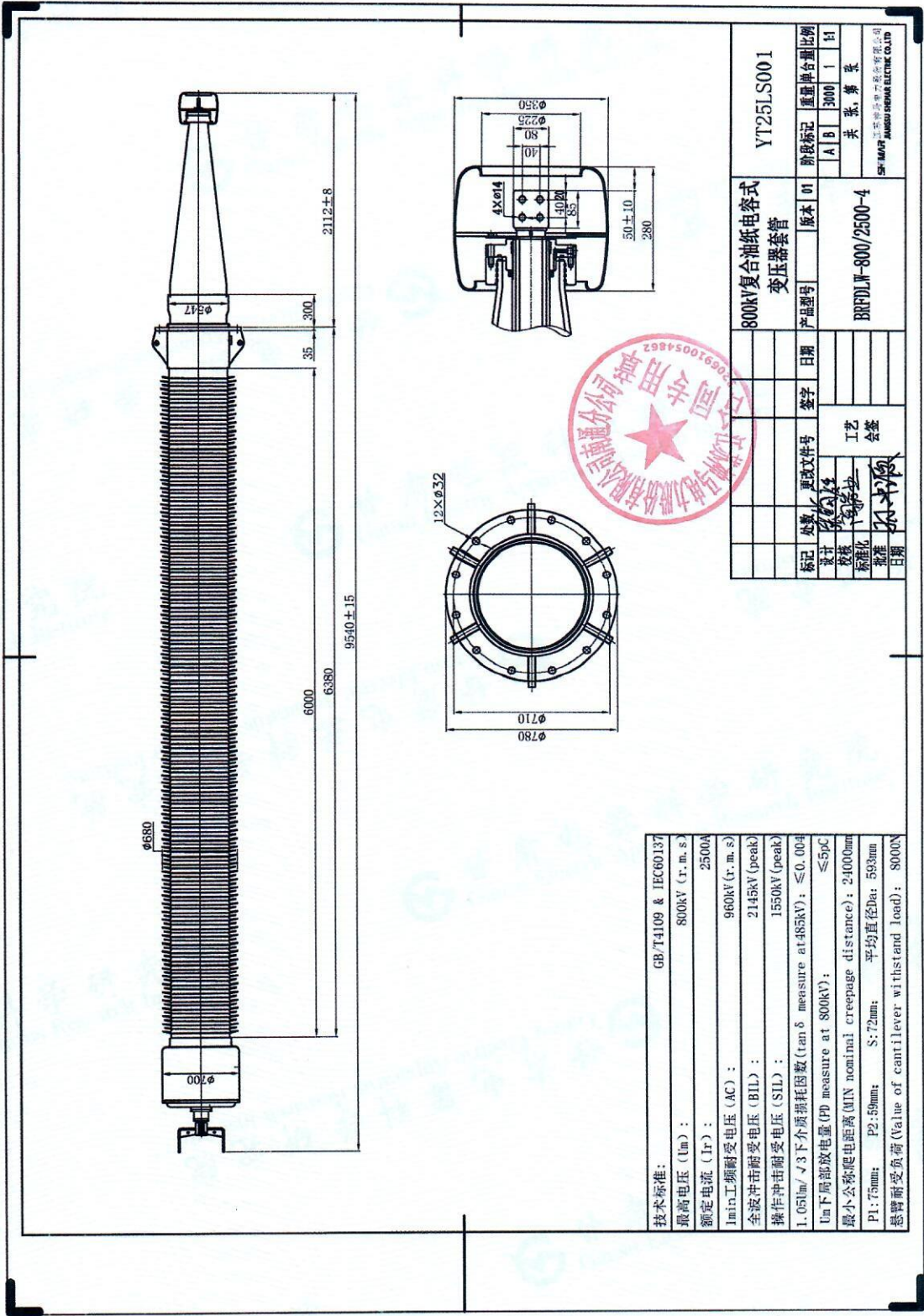
抽头绝缘试验现场照片

编号: XJ24120002



图纸

编号：XJ24120002



试验仪器设备清单

序号	名 称	型 号	编 号	校准有效期	本次使用 (√)
1	钢卷尺	30m	J-JD-LS-001	2025.07.07	√
2	游标卡尺	(0~150)mm	J-JD-LS-002	2025.07.07	√
3	冲击电压发生器	SJTU-4800kV/960k J	JD-SJL-100-0 01	2025.09.24	√
4	智能数字压力表	MIK-Y290	P3K24B198	2025.12.09	√
5	电导率仪	DDS-307	610521N0022 050111	2026.01.15	√
6	雨量器	500ml	LB-01	2025.06.20	√
7	淋雨装置	LYZZ-20020	/	/	√
8	空盒气压表	45045	/	2025.06.19	√
9	温湿度显示仪	LX936	/	2025.08.29	√
10	工频无局放试验变压器 成套设备	TAWF-1000/1200k V	JD-SJL-099	2025.09.24	√
11	无晕耦合电容器	OAF500-1000	2206237	/	√
12	标准信号源	ZN1062	18014	2026.04.28	√
13	电磁干扰测量接收机	ZN3950D	12012	2026.03.02	√
14	干扰测量阻抗匹配器	ZN28200	19042	/	√
15	滤波器	ZN28300	*19042*	/	√
16	拉压力传感器	HZC-S-1000KG	24051701	2026.05.19	√
17	电子秒表	J9-2II	HT-030	2025.11.29	√
18	高压精密介损分析仪	YG9187	JD-EC-026	2025.06.19	√
19	标准电容器	YL1000-50	/	2026.03.24	√
20	脉冲电流局部放电仪 器	XD5102Y	JD-RI-001	2025.06.19	√
21	高压开关温升试验检 测系统	GYL-12000A	JD-SWJ-194	2026.04.15	√
22	采集器	34972A	TT-514	2025.06.19	√
23	微量水分全自动测定 仪	ZHS1003	/	2026.01.15	√
24	气相色谱仪	8890	/	2026.06.18	√
25	人工气候塔绝缘型温 度箱	BTT4128F	HIA13X21900 89101010101	2025.10.21	√

声 明

- 1、本检验报告无“检测专用章”和防伪标志钢印无效。
- 2、本检验报告无编制、校核、审定、批准人签字无效。
- 3、本检验报告涂改无效。
- 4、未经本检验机构书面批准,不得部分复制本检验报告(完整复制除外)。
- 5、检验结果仅对被检测的样品有效。
- 6、如对本检验报告存有异议,请于报告收到之日起三十日内向本检验机构提出,以便妥善处理。

检验单位: 甘肃电器科学研究院

地 址: 甘肃省天水市秦州区长开路 6-6 号 (科研路 76 号)

邮 编: 741018

电 话: 0938-8389099、8381413

传 真: 0938-8387399、8383344

网 址: <http://www.gansearche.cn>

E - mail: dqsysuo@163.com