



160020113189



中国认可
国际互认
检测

TESTING
CNAS L0116



报告查询

型式试验报告

TYPE TEST REPORT

报告编号 1913346258
REPORT NO

产品名称 油浸式电力变压器
NAME OF SAMPLE

型号规格 S14-M-630/10-NX1
MODEL

委托单位 天晟电气股份有限公司
CUSTOMER

生产单位 天晟电气股份有限公司
MANUFACTURER

检测类别 委托试验
TEST CATEGORY

国家电器安全质量监督检验中心(浙江)

STATE CENTER OF SUPERVISION TEST FOR ELECTRICAL SAFETY(ZHEJIANG)

(浙江方圆电气设备检测有限公司)



国家电器安全质量监督检验中心(浙江)

STATE CENTER OF SUPERVISION TEST FOR ELECTRICAL SAFETY(ZHEJIANG)

检测报告
TEST REPORT

样品名称 Name of Sample	油浸式电力变压器		检测类别 Test Category	委托试验
型号规格 Model 等级 Grade	S14-M-630/10-NX1 /		商 标 Trademark	/
额定电流 Rated current	36.4A /909A		额定电压 Rated Voltage	10kV/0.4kV
技术参数 Technical parameter	额定容量: 630kVA		频 率 Frequency	50Hz
生产日期 Date of Manufacture	2019 年 06 月		批号或编号 Serial No.	201906002
委托单位(客户) 名 称 Customer 联络信息 Contact Information	天晟电气股份有限公司		受检单位 Inspected Entity	/
	邨县城东产业集聚区		生产单位 Manufacturer	天晟电气股份有限公司
抽样者 Sampling Organization	/		抽样基数 Number of Samples	/
抽样位置 Sample Location	/		抽样数量 Number of Sample(s) for Inspection	/
抽样日期 Sampling Date	/		到样数量 Receiving Number of	1 台
送样者 Sample(s) Deliverer	天晟电气股份有限公司		到样日期 Receiving Date of Sample(s)	2019 年 06 月 24 日
检测依据 Test Requirements	GB/T 1094.1-2013 《电力变压器 第 1 部分: 总则》 GB/T 1094.2-2013 《电力变压器 第 2 部分: 液浸式变压器的温升》 GB/T 1094.3-2017 《电力变压器 第 3 部分: 绝缘水平、绝缘试验和外绝缘空气间隙》 GB/T 1094.5-2008 《电力变压器 第 5 部分: 承受短路的能力》 GB/T 1094.10-2003 《电力变压器 第 10 部分: 声级测定》 GB/T 6451-2015 《油浸式电力变压器技术参数和要求》 GB 20052-2013 《三相配电变压器能效限定值及能效等级》			
判定依据 Decision Criteria	同检测依据			
样品描述、状态 Description and Condition of Sample(s)	试验样品由委托单位送样, 外观完好, 适用检测			
检测日期 Test Date	2019 年 06 月 25 日 至 2019 年 07 月 02 日		检测地点 Test location	嘉兴市广穹路 400 号
检测结论 Test Summary	依据 GB/T 1094.1-2013 《电力变压器 第 1 部分: 总则》、GB/T 1094.2-2013 《电力变压器 第 2 部分: 液浸式变压器的温升》、GB/T 1094.3-2017 《电力变压器 第 3 部分: 绝缘水平、绝缘试验和外绝缘空气间隙》、GB/T 1094.5-2008 《电力变压器 第 5 部分: 承受短路的能力》、GB/T 1094.10-2003 《电力变压器 第 10 部分: 声级测定》、GB/T 6451-2015 《油浸式电力变压器技术参数和要求》、GB 20052-2013 《三相配电变压器能效限定值及能效等级》, 对所送样品进行检测, 例行试验、型式试验、压力变形试验、三相变压器零序阻抗测量、短路承受能力试验的检测结果均符合标准(判定依据)要求。 (盖章) Test Seal 批准日期: 2019 年 07 月 03 日 Date of Approval			
备 注 Remarks	/			

批 准:
Approved by

[Signature]

审 核:
Verified by

[Signature]

编 制:
Compose

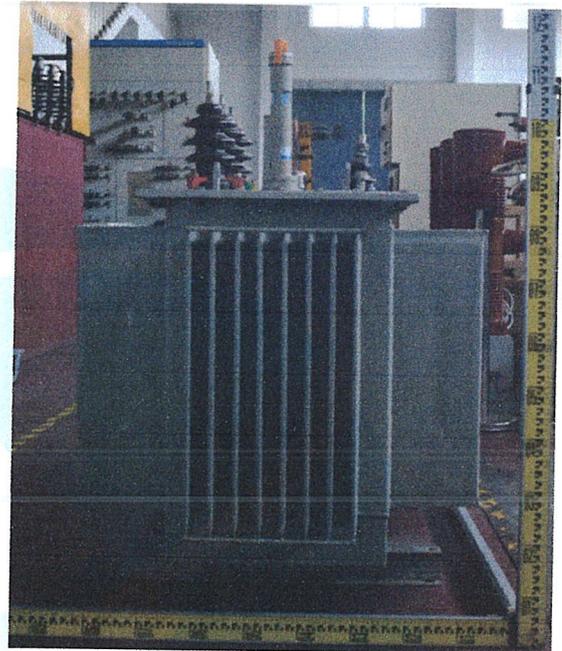
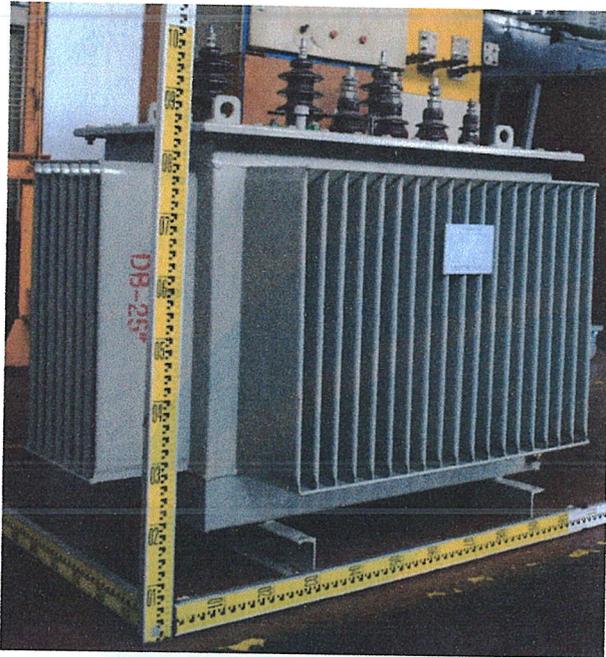


[Signature]

检测 报 告

TEST REPORT

样品外观及标识照片
(Photo and Nameplate of the Inspected Sample(s))



油浸式电力变压器

产品型号 S14-M-630/10-NX1	标准代号 GB/T1094.1.2-2013
额定容量 630 kVA	GB/T1094.3-2017
额定电压 10/0.4 kV	GB/T1094.5-2008
额定频率 50Hz 相数 3 相	产品代号 TSDQ. 717. 1013
联接组标号 Dyn11	冷却方式 ONAN
短路阻抗 4.5 %	绝缘水平 LI 75 AC 35
器身重量 1350 kg	使用条件 户外式
油重 310 kg	
总重 1980 kg	
出厂序号 201906002	
生产日期 2019 年 6 月	

分接位置	高压		低压	
	电压V	电流A	电压V	电流A
1	10500			
2	10250			
3	10000	36.4	400	909
4	9750			
5	9500			

天晟电气股份有限公司

检测报告

TEST REPORT

序号 Series Number	检测项目 Test Items	要求值 Value requirements	测量值 Measured Value		单项结论 Item Conclusion
		标准 (委托要求)	短路前	短路后	
01	电压比测量和联结组标号检定 (例行试验)	主分接电压比偏差: 规定电压比的 $\pm 0.5\%$ 和实际阻抗百分数的 $\pm 1/10$, 两者间取较低值 其他分接: 匝数比设计值的 $\pm 0.5\%$ 联结组标号: Dyn11	-0.03% ~ 0.07%	-0.05% ~ 0.05%	符合
02	绕组电阻测量 (例行试验)	绕组直流电阻不平衡率: 线电阻 $\leq 2\%$	高压(线): 0.32% 低压(线): 0.80%	高压(线): 0.32% 低压(线): 0.80%	符合
03	绕组对地及绕组间直流绝缘电阻测量 (例行试验)	提供绝缘电阻实测值(M Ω): 高压端子--低压端子及地之间 低压端子--高压端子及地之间 高压端子及低压端子--地之间	$> 99.9 \times 10^3$ $> 99.9 \times 10^3$ $> 99.9 \times 10^3$	$> 99.9 \times 10^3$ $> 99.9 \times 10^3$ $> 99.9 \times 10^3$	实测数据
04	空载损耗和空载电流测量 (例行试验、型式试验)	空载电流 (%): 实测值 90%U _r	0.123	/	实测数据
		空载损耗 (kW): 实测值 100%U _r	0.385	/	符合
		空载电流 (%): $\leq 0.60^{+30\%}$ 空载损耗 (kW): ≤ 0.570 110%U _r	0.170 0.502	0.172 0.515	符合
05	短路阻抗和负载损耗测量 (例行试验)	空载电流 (%): 实测值 空载损耗 (kW): 实测值	0.262 0.714	/ /	实测数据
		参考温度 t (°C): 75	75	75	符合
		短路阻抗 (%): $4.5 \pm 10\%$	4.62	4.63	
负载损耗 (kW): ≤ 4.960	4.757	4.796			
06	外施耐压试验 (例行试验)	负载总损耗 (kW): ≤ 5.530	5.259	5.311	符合
		高压侧 (kV): 35 施加时间: 60s	35.1kV 60s	35.0kV 60s	
		低压侧 (kV): 5 施加时间: 60s	5.00kV 60s	5.00kV 60s	
07	感应耐压试验 (例行试验)	低压侧施加电压 (kV): 2U _r 试验频率 (Hz): > 50 持续时间 (s): $120 \times (\text{额定频率} / \text{试验频率})$	0.813 150 40	0.811 150 40	符合
08	绝缘液试验 (例行试验)	击穿电压 (kV): ≥ 35 介质损耗因数 $\tan \delta (90^\circ\text{C}): \leq 1.0\%$	55.7 0.43%	54.2 0.45%	符合
09	液浸式变压器压力密封试验 (例行试验)	施加压力 (kPa): 15 持续时间 (h): 12 试验后, 变压器应无泄漏	15.0 12 变压器无泄漏		符合

检测报告

TEST REPORT

序号 Series Number	检测项目 Test Items	要求值 Value requirements		测量值 Measured Value	单项结论 Item Conclusion
		标准 (委托要求)			
10	压力变形试验 (特殊试验)	试验压力(kPa): 20		20.0	符合
		试验时间(min): 5		5	
		弹性变形量	箱壁 ≤ 16mm	2mm	
			箱盖 ≤ 9mm	2mm	
		永久变形量	箱壁 ≤ 6mm	1mm	
箱盖 ≤ 3mm	1mm				
试后, 应无损伤及不应出现不允许的永久变形		试后, 无损伤、未出现不允许的永久变形			
11	三相变压器零序阻抗 测量 (特殊试验)	提供零序阻抗实测值(Ω)		0.0117	实测 数据
12	对每种冷却方式的声 级测定 (型式试验)	声压级 $\overline{L_{PA}}$ (dB):		38.4	符合
		声功率级 L_{WA} dB (A): ≤ 58		46.6	
13	温升试验 (型式试验)	顶层绝缘液体温升限值 (K): ≤ 60		51.0	符合
		高压绕组温升限值 (K): ≤ 65		58.2	
		低压绕组温升限值 (K): ≤ 65		59.3	
14	短时过负载能力试验 (型式试验)	试验电流 (A): 1.5I _r		54.6	符合
		运行时间 (h): 2		2	
		压力保护装置不动作		压力保护装置不动作	
		无渗漏现象		无渗漏现象	
		油箱波纹及片式散热器变形量(mm): ≤ 6		0.5	
		油箱外壳温升 (K): ≤ 85		62.2	
套管温升 (K): ≤ 85		58.9			
15	短路承受能力试验 (特殊试验)	每相试验次数: 3 次		3 次	符合
		持续时间 (s): 0.5 ± 10%		0.489~0.504	
		试验电流、电压波形无异常		试验电流、电压波形无异常	
		试验后线圈、引线和支撑件结构无明显位移、变形、器身表面没有发现放电痕迹		试验后线圈、引线和支撑件结构无明显位移、变形、器身表面没有发现放电痕迹	
		试验前后测量相电抗差偏差: ≤ 7.5%		最大相电抗差偏差 4.36%	
短路后例行试验复测合格		例行试验复测合格			
16	雷电冲击试验 (型式试验)	10kV 绕组:			符合
		全波 (kV): 75 ± 3%		全波 (kV): 75.05~77.07	
		截波 (kV): 85 ± 3%		截波 (kV): 84.36~85.66	

注: 本页中的试品编号和正文中的检测结果栏中 1# 对应的检测物品编号为: 1913346258 -1#.

检测 报 告

TEST REPORT

条 款	检验项目及检验要求					测量或观察结果						判定						
						1#												
GB/T 1094.1-2013 第 11.3 条	电压比测量和联结组标号检定					23.1						符合						
	试验环境温度 (°C):																	
	分接位置	高压侧 (kV)	低压侧 (kV)	允许偏差 (%)	计算变比	AB/ab		BC/bc		AC/ac								
	1	10.500	0.400	±0.5	26.250	26.261	0.04	26.256	0.02	26.253	0.01							
	2	10.250			25.625	25.631	0.02	25.634	0.04	25.632	0.03							
	3	10.000			25.000	24.993	-0.03	24.998	-0.01	24.998	-0.01							
4	9.750	24.375			24.371	-0.02	24.376	0.00	24.337	0.01								
5	9.500	23.750			23.762	0.05	23.762	0.05	23.766	0.07								
GB/T 1094.1-2013 第 11.2 条 GB/T 6451-2015 第 4.3.2 条	联结组标号: Dyn11					Dyn11						符合						
	绕组电阻测量					23.1												
	试验环境温度 (°C):																	
	绝缘液体平均温度 (°C):					22.9												
	测量的端子温度 (°C):					/												
	高压侧绕组测量 (Ω)					分接位置		R _{AB}	R _{BC}	R _{CA}								
						1	1.1354	1.1327	1.1357									
						2	1.1061	1.1032	1.1064									
						3	1.0765	1.0738	1.0768									
						4	1.0472	1.0442	1.0474									
低压侧绕组测量 (Ω)					R _{ab}	R _{bc}	R _{ca}											
					1.2922 × 10 ⁻³	1.2914 × 10 ⁻³	1.3018 × 10 ⁻³											
电阻不平衡率: 线电阻 ≤ 2%					高压侧(max)		低压侧(max)											
					0.32%		0.80%											
GB/T 1094.1-2013 第 11.1.2.1 条 GB/T 6451-2015 第 4.3.3 条	绕组对地及绕组间直流绝缘电阻测量					23.0						实测数据						
	试验环境温度 (°C):																	
	相对湿度 (%):												68.7					
	大气压力 (kPa):												100.4					
	绝缘液体平均温度 (°C):												22.8					
测试部位:					> 99.9 × 10 ³													
a. 高压端子--低压端子及地之间(MΩ)																		
b. 低压端子--高压端子及地之间(MΩ)																		
c. 高压端子及低压端子--地之间(MΩ)					> 99.9 × 10 ³													
GB/T 1094.1-2013 第 11.5 条 GB/T 6451-2015 第 4.1 条 GB 20052-2013	空载损耗和空载电流测量					23.1						符合						
	试验环境温度 (°C):																	
	绝缘液体平均温度 (°C):												22.9					
	试验频率(Hz): 50					50.01												
	电压表方均根值(V):					ab 相	bc 相	ca 相	平均值									
						400.3	400.2	401.1	400.5									
	电压表平均值 (V):					400.1	400.0	400.8	400.3									
						a 相	b 相	c 相	平均值									
	空载电流(A):					1.631	1.305	1.695	1.544									
						空载电流(%): ≤0.60 ^{+30%}					0.170							
空载损耗实测值(kW):					0.502													
空载损耗校正值(kW): ≤0.570					0.502													

检测 报 告

TEST REPORT

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判定
		1#		
GB/T 1094.3-2017 第 11 条	感应耐压试验			符合
	试验环境温度 (°C):	29.2		
	绝缘液体平均温度 (°C):	29.0		
	相对湿度 (%):	69.3		
	大气压力 (kPa):	100.9		
	低压侧施加电压(kV): 0.800	0.813		
	高压侧施加电压(kV): /	/		
	试验电压施加部位: 低压侧 a、b、c 三相	低压侧 a、b、c 三相		
	持续时间(s): 120 × (额定频率/试验频率)	40		
	试验频率(Hz): 150	150		
试验过程中, 试验电压未出现突然下降;	试验电压未出现突然下降			
GB/T 1094.1-2013 第 11.1.2.1 条	绝缘液试验			符合
	试验环境温度 (°C):	23.0		
	相对湿度 (%):	68.5		
	大气压力 (kPa):	100.4		
	变压器油牌号:	DB-25#		
		1	42.5	
		2	58.7	
		3	56.9	
		4	59.5	
		5	60.0	
	6	56.7		
	击穿电压 (kV): ≥35	55.7		
	击穿电压平均值(kV):	0.43%		
	介质损耗因数 $\tan \delta (90^\circ\text{C}) \leq 1.0\%$			
GB/T 1094.1-2013 第 11.8 条	液浸式变压器压力密封试验			符合
	试验环境温度 (°C):	26.5~30.3		
	相对湿度(%):	55.9~62.3		
	大气压力(kPa):	100.9~101.5		
	试验压力(kPa): 15	15.0		
	试验时间(h): 12	12		
试验后, 变压器应无泄漏;	试后, 变压器无泄漏			
GB/T 6451-2015 第 4.3.4 条	压力变形试验			符合
	试验环境温度 (°C):	30.0		
	相对湿度(%):	56.5		
	大气压力(kPa):	101.2		
	试验压力(kPa): 20	20.0		
	试验时间(min): 5	5		
	箱壁弹性变形量 (mm): ≤16	箱壁最大弹性变形量: 2mm		
	箱壁永久变形量 (mm): ≤6	箱壁最大永久变形量: 1mm		
	箱盖弹性变形量 (mm): ≤9	箱盖最大弹性变形量: 2mm		
	箱盖永久变形量 (mm): ≤3	箱盖最大永久变形量: 1mm		
试后, 应无损伤及不应出现不允许的永久变形;	试后, 无损伤未出现不允许的永久变形			

检测 报 告

TEST REPORT

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		1#	
GB/T 1094.1-2013 第 11.6 条	三相变压器零序阻抗测量		实测 数据
	试验环境温度 (°C):	25.5	
	相对湿度 (%):	58.4	
	大气压力 (kPa):	100.5	
	联结组编号:	Dyn11	
	供电端子:	低压侧绕组 abc-n	
	开路端子:	高压侧绕组 ABC	
	试验电压(V):	2.369	
	施加电流(A):	605.3	
	零序阻抗(Ω/相):	0.0117	
GB/T 1094.10-2003 GB/T 1094.1-2013 第 11.1.3c)条	对每种冷却方式的声级测定		符合
	试验环境温度 (°C):	25.5	
	相对湿度 (%):	58.4	
	大气压力 (kPa):	100.5	
	低压绕组励磁电压(V):	400	
	试验频率 (Hz):	50	
	测量室总面积 S_V (m ²):	2084.4	
	平均吸声系数 a	0.15	
	吸声量 A (m ²):	312.7	
	基准发射面距离 (m): 0.3	0.3	
	测量表面面积 S (m ²):	6.54	
	环境修正值 K (dB):	0.35	
	轮廓线的周长 l_m (m):	5.81	
	测量点布置(个):	15	
	测量高度 (m):	0.45	
	冷却装置状态:	ONAN	
	分接位置:	3	
	背景噪声平均值		
	试验前 (dB (A)):	35.8	
	试验后 (dB (A)):	35.7	
未修正的平均 A 计权声压级 dB (A):	40.5		
修正的平均 A 计权声压级 dB (A):	38.4		
A 计权声功率级 dB (A): ≤58	46.6		

检测 报 告

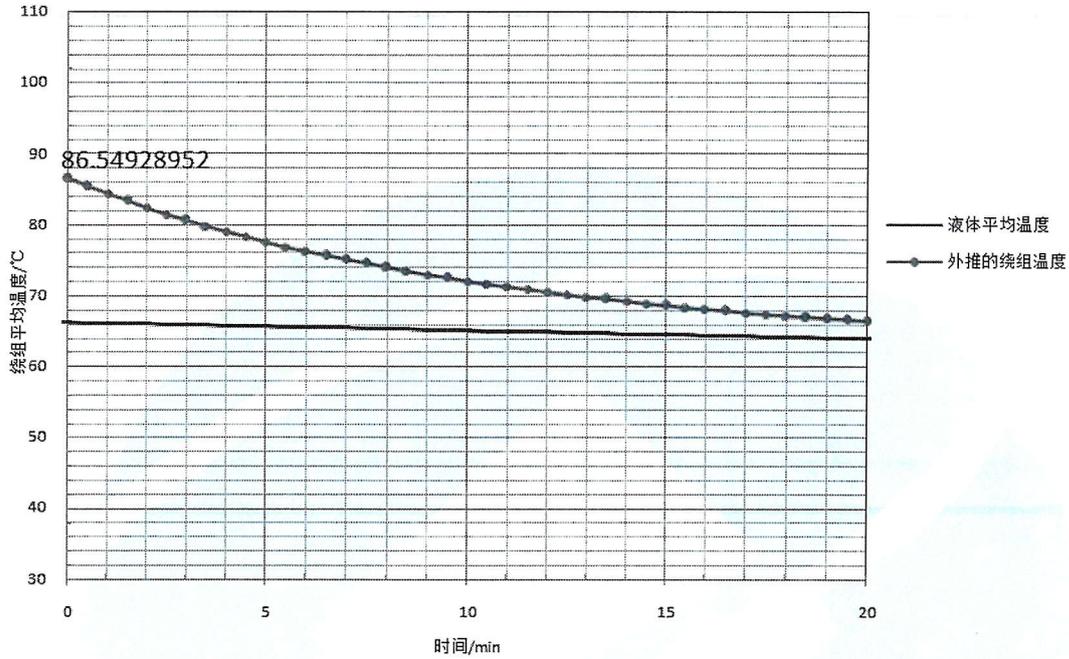
TEST REPORT

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定	
		1#		
GB/T 1094.2-2013 第 7 条	温升试验		符合	
	分接位置:	3		
	总损耗结束时外部冷却介质温度 (°C):	27.1		
	测冷态电阻时冷却介质温度 (°C):	22.9		
	试验时施加的总损耗(kW): 5.259	5.267		
	试验电流 (A): 36.4	36.6		
	顶层液体温升和液体平均温升测量:			
	顶层液体温度 (°C):	78.2		
	液体平均温度 (°C):	67.4		
	绕组对液体平均温升测量:			
	冷态电阻(Ω):	HV		1.0738
		LV		1.2914×10^{-3}
	液体平均温度 (°C):	断开电源瞬间		67.0
		冷却曲线终点		64.8
	绕组平均温度 (°C):	HV		85.4
LV		86.5		
顶层绝缘液体温升限值 (K): ≤60	51.0			
高压绕组温升限值 (K): ≤65	58.2			
低压绕组温升限值 (K): ≤65	59.3			
GB/T 6451-2015 第 4.3.7 条	短时过负载能力试验		符合	
	试验电流 (A): 1.5Ir	54.6		
	运行时间 (h): 2	2		
	压力保护装置不动作	符合		
	无渗漏现象	符合		
	油箱波纹片及片式散热器的变形量在规定范围内 (mm): ≤6	最大变形量: 0.5		
	油箱外壳及套管的温升 (K): ≤85	箱盖最高温升: 62.2		
		箱壁最高温升: 62.0		
		套管最高温升: 58.9		

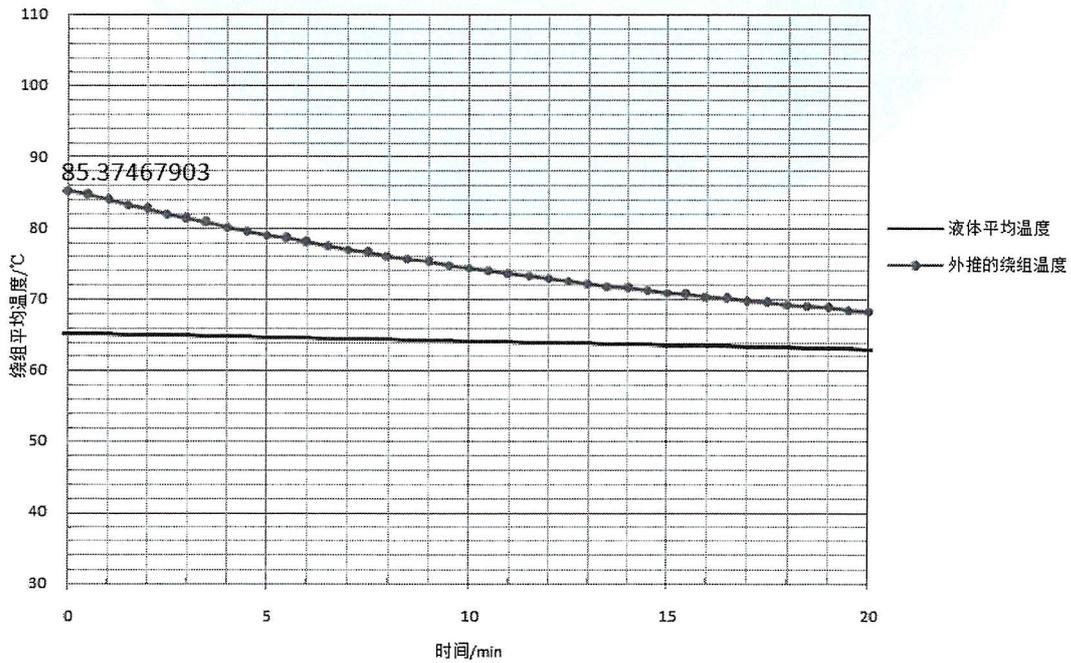
检测报告

TEST REPORT

低压绕组温度曲线



高压绕组温度曲线



检测 报 告

TEST REPORT

条 款	检验项目及检验要求					测量或观察结果				判定				
						1#								
GB/T 1094.5-2008	短路承受能力试验									符合				
	试验环境温度 (°C):										28.7			
	相对湿度 (%):										66.5			
	大气压力 (kPa):										100.4			
	试验频率 (Hz):										50			
	试验次数: 9 次										9 次			
	分接位置: 1													
			电 流 计 算 值				相峰值 电 流 测 量 值 (kA)	偏 差 (%)	相 对 称 电 流 测 量 值 (kA)	偏 差 (%)				
	次 数	相 别	相峰值 电 流 (kA)	偏 差 (%)	相 对 称 电 流 (kA)	偏 差 (%)								
	1	a	43.2	±5	18.9	±10	42.5	-1.62	18.8	-0.53				
2	41.7						-3.47	18.2	-3.70					
3	42.5						-1.62	18.2	-3.70					
持续时间 (ms): 500 ^{±10%}					503	489	491							
示波图编号:					S1946258001~S1946258003									
分接位置: 3														
		电 流 计 算 值				相峰值 电 流 测 量 值 (kA)	偏 差 (%)	相 对 称 电 流 测 量 值 (kA)	偏 差 (%)					
次 数	相 别	相峰值 电 流 (kA)	偏 差 (%)	相 对 称 电 流 (kA)	偏 差 (%)									
1	b	43.5	±5	19.2	±10	42.7	-1.84	18.9	-1.56					
2						43.0	-1.15	18.9	-1.56					
3						43.2	-0.69	18.7	-2.60					
持续时间 (ms): 500 ^{±10%}					492	495	492							
示波图编号:					S1946258004~ S1946258006									
分接位置: 5														
		电 流 计 算 值				相峰值 电 流 测 量 值 (kA)	偏 差 (%)	相 对 称 电 流 测 量 值 (kA)	偏 差 (%)					
次 数	相 别	相峰值 电 流 (kA)	偏 差 (%)	相 对 称 电 流 (kA)	偏 差 (%)									
1	c	43.9	±5	19.5	±10	43.7	-0.46	19.2	-1.54					
2						43.1	-1.82	18.8	-3.59					
3						43.6	-0.68	18.9	-3.08					
持续时间 (ms): 500 ^{±10%}					493	504	500							
示波图编号:					S1946258007~ S1946258009									

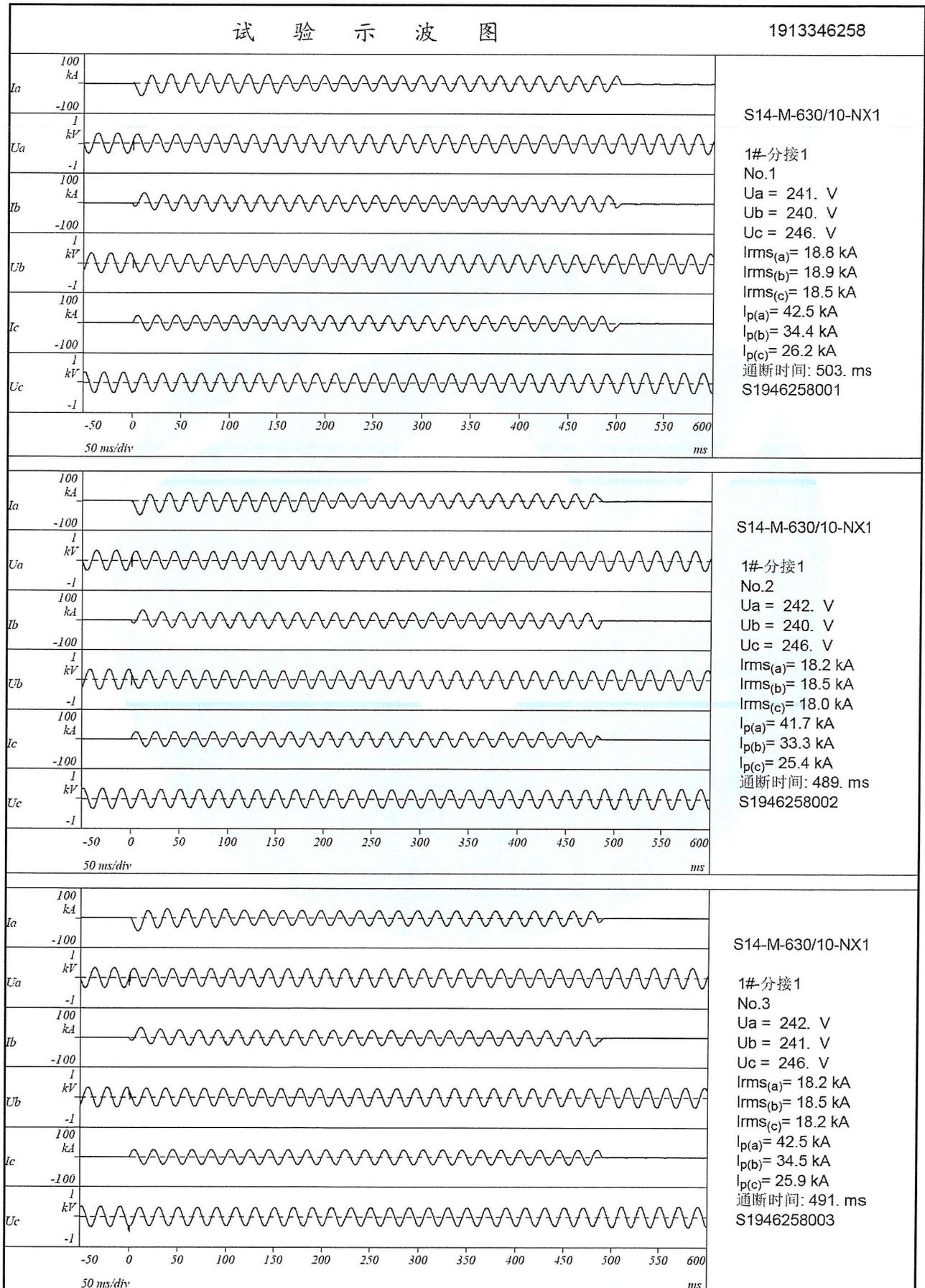
检测 报 告

TEST REPORT

条 款	检验项目及检验要求		测量或观察结果			判定
			1#			
	短路承受能力试验 (续)		试验前(Ω)	试验后(Ω)	偏差 (%)	
	分接位置: 1	X_{AB}	23.14	23.43	1.25	
				23.44	1.29	
				23.52	1.64	
		X_{BC}	22.57	22.83	1.16	
				22.90	1.47	
				22.92	1.56	
		X_{CA}	22.86	23.24	1.66	
				23.31	1.97	
				23.33	2.06	
	分接位置: 3	X_{AB}	20.04	20.39	1.74	
				20.43	1.94	
				20.44	1.99	
		X_{BC}	19.50	19.88	1.95	
				19.92	2.16	
				19.99	2.52	
X_{CA}		19.79	20.26	2.38		
			20.33	2.73		
			20.40	3.09		
分接位置: 5	X_{AB}	16.88	17.23	2.09		
			17.25	2.23		
			17.27	2.32		
	X_{BC}	16.34	16.81	2.91		
			16.81	2.88		
			16.83	2.98		
	X_{CA}	16.69	17.32	3.76		
			17.41	4.27		
			17.42	4.36		
	短路试验后电抗值与原始值之差不大于 7.5%; 试验电流、电压波形无异常; 短路试验后线圈、引线和支撑件结构等无明显位移、 变形、器身表面没有发现放电痕迹;		最大偏差 4.36% 符合 符合			

检测 报告

TEST REPORT

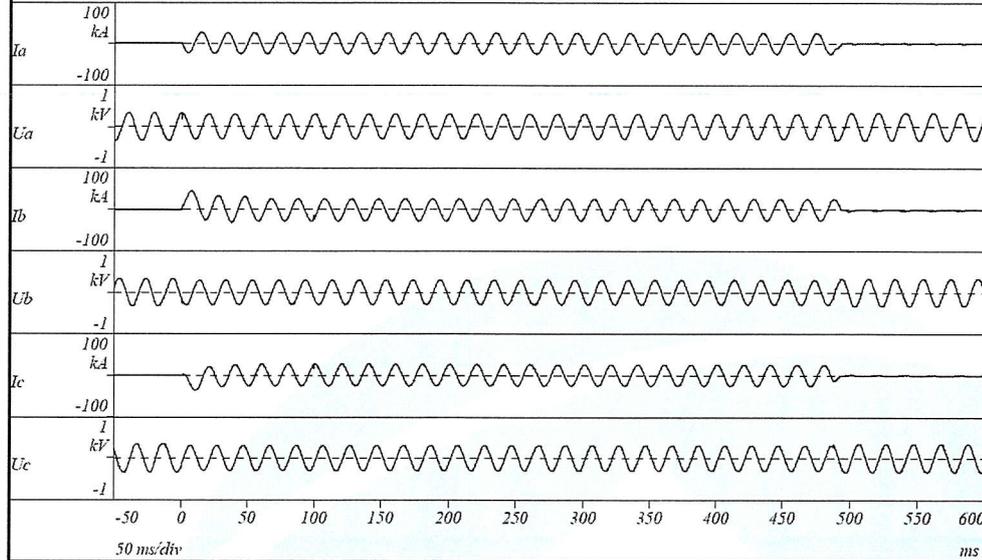


检测 报告

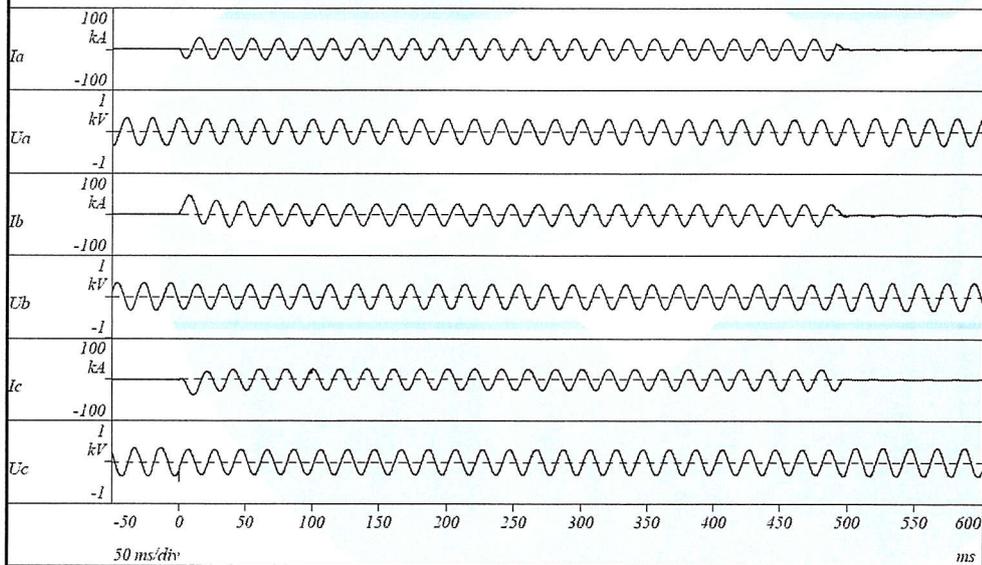
TEST REPORT

试 验 示 波 图

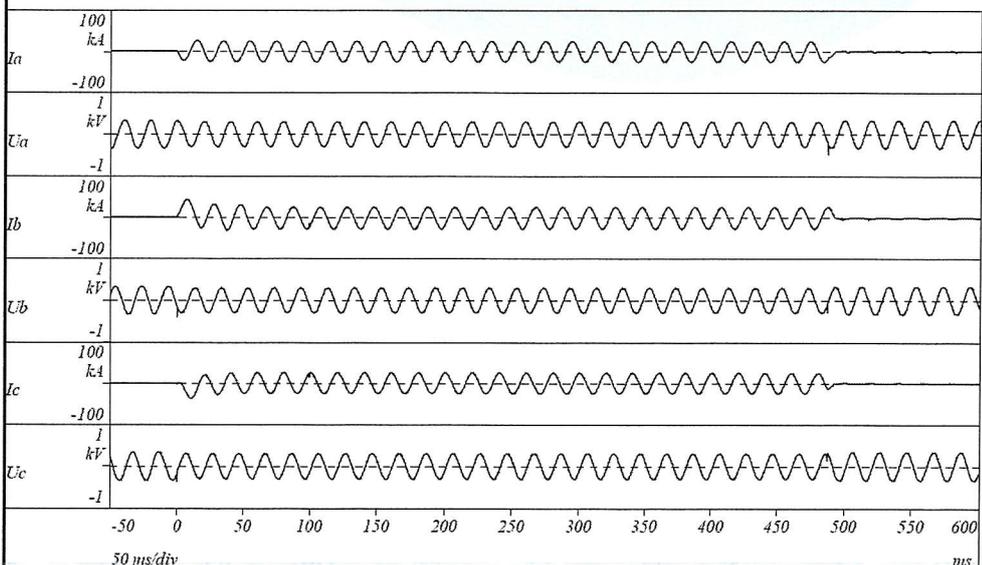
1913346258



S14-M-630/10-NX1
 1#-分接3
 No.1
 Ua = 242. V
 Ub = 240. V
 Uc = 246. V
 Irms(a) = 18.2 kA
 Irms(b) = 18.9 kA
 Irms(c) = 18.5 kA
 Ip(a) = 26.7 kA
 Ip(b) = 42.7 kA
 Ip(c) = 36.2 kA
 通断时间: 492. ms
 S1946258004



S14-M-630/10-NX1
 1#-分接3
 No.2
 Ua = 242. V
 Ub = 240. V
 Uc = 246. V
 Irms(a) = 18.4 kA
 Irms(b) = 18.9 kA
 Irms(c) = 18.3 kA
 Ip(a) = 27.2 kA
 Ip(b) = 43.0 kA
 Ip(c) = 37.0 kA
 通断时间: 495. ms
 S1946258005



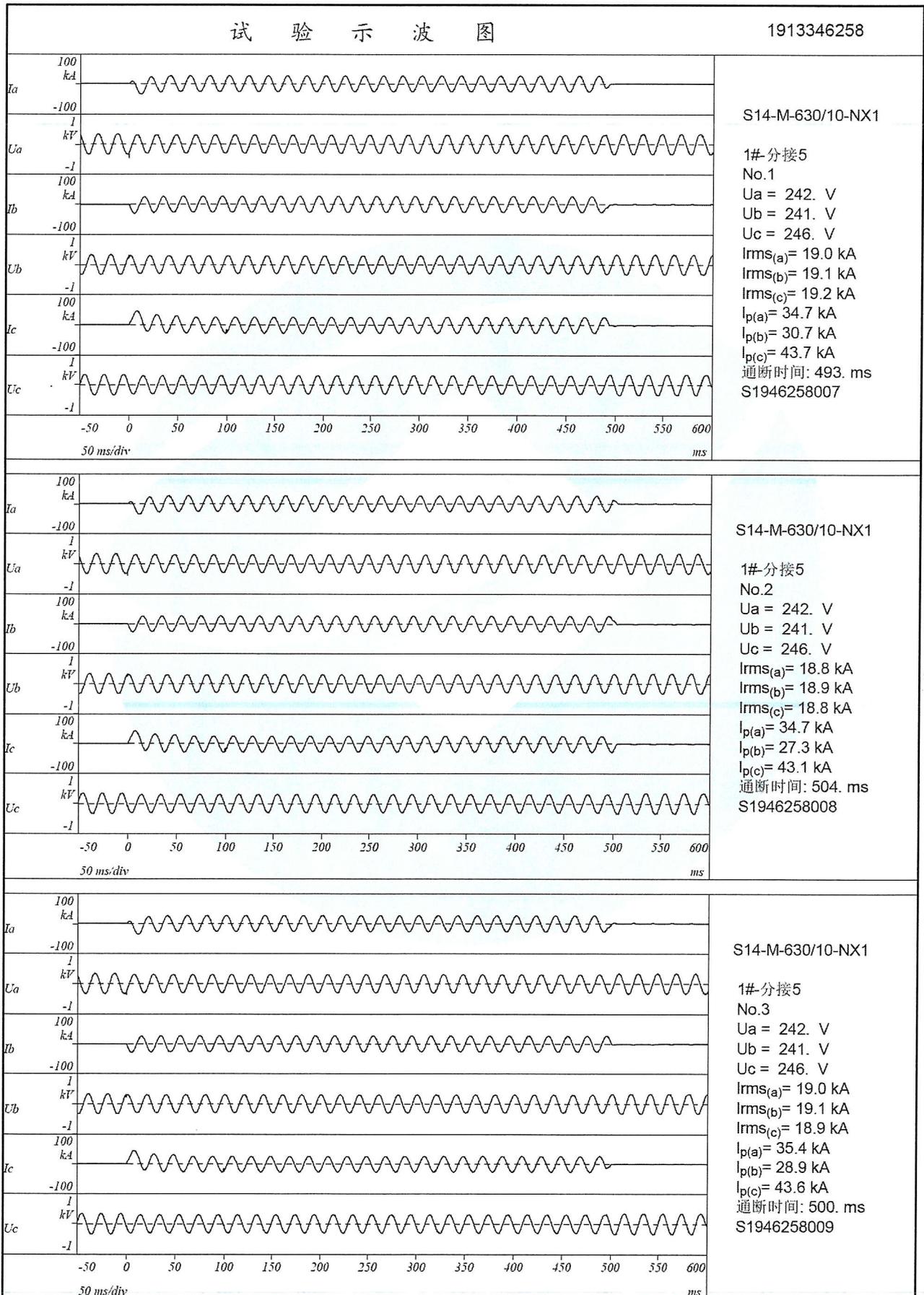
S14-M-630/10-NX1
 1#-分接3
 No.3
 Ua = 242. V
 Ub = 241. V
 Uc = 246. V
 Irms(a) = 18.1 kA
 Irms(b) = 18.7 kA
 Irms(c) = 18.3 kA
 Ip(a) = 26.8 kA
 Ip(b) = 43.2 kA
 Ip(c) = 36.2 kA
 通断时间: 492. ms
 S1946258006

检测 报告

TEST REPORT

试验 示 波 图

1913346258



检测 报 告

TEST REPORT

条 款	检验项目及检验要求					测量或观察结果						判定						
						1#												
GB/T 1094.1-2013 第 11.3 条	电压比测量和联结组标号检定					26.0						符合						
	试验环境温度 (°C):					26.0												
	分接位置	高压侧 (kV)	低压侧 (kV)	允许偏差 (%)	计算变比	AB/ab		BC/bc		AC/ac								
	1	10.500	0.400	±0.5	26.250	26.253	0.01	26.263	0.05	26.253	0.01							
	2	10.250			25.625	25.617	-0.03	25.612	-0.05	25.613	-0.05							
	3	10.000			25.000	24.999	0.00	24.994	-0.02	24.996	-0.02							
	4	9.750			24.375	24.374	0.00	24.384	0.04	24.369	-0.02							
5	9.500	23.750			23.744	-0.03	23.751	0.00	23.749	0.00								
联结组标号: Dyn11					Dyn11													
GB/T 1094.1-2013 第 11.2 条	绕组电阻测量					26.0						符合						
	试验环境温度 (°C):					25.8												
	绝缘液体平均温度 (°C):					/												
	测量的端子温度 (°C):					/												
	分接位置					R _{AB}	R _{BC}	R _{CA}										
高压侧绕组测量 (Ω)					1	1.1490	1.1463	1.1494										
					2	1.1194	1.1165	1.1197										
					3	1.0894	1.0867	1.0897										
					4	1.0598	1.0568	1.0600										
					5	1.0296	1.0266	1.0299										
低压侧绕组测量 (Ω)					R _{ab}	R _{bc}	R _{ca}											
					1.3077 × 10 ⁻³	1.3069 × 10 ⁻³	1.3174 × 10 ⁻³											
电阻不平衡率:					高压侧(max)			低压侧(max)										
线电阻 ≤ 2%					0.32%			0.80%										
GB/T 1094.1-2013 第 11.1.2.1 条	绕组对地及绕组间直流绝缘电阻测量					26.0						实测数据						
	试验环境温度 (°C):																	
	绝缘液体平均温度 (°C):																	
	相对湿度 (%):																	
	大气压力 (kPa):																	
测试部位:					25.9													
a. 高压端子--低压端子及地之间(MΩ)					63.7													
b. 低压端子--高压端子及地之间(MΩ)					100.9													
c. 高压端子及低压端子--地之间(MΩ)					> 99.9 × 10 ³													
					> 99.9 × 10 ³													
					> 99.9 × 10 ³													
GB/T 1094.1-2013 第 11.5 条	空载损耗和空载电流测量					26.1						符合						
	0.4kV 绕组端																	
	试验环境温度 (°C):																	
	绝缘液体平均温度 (°C):																	
	试验频率(Hz): 50																	
													25.8					
													50.01					
	ab 相												bc 相	ca 相	平均值			
	400.5												440.2	400.9	400.5			
	400.3												400.1	400.7	400.4			
a 相					b 相	c 相	平均值											
1.652					1.319	1.707	1.559											
空载电流(A):					0.172													
空载电流(%): ≤0.60 ^{+30%}					0.515													
空载损耗实测值(kW):					0.515													
空载损耗校正值(kW): ≤0.570					0.515													

检测 报告

TEST REPORT

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定
		1#			
GB/T 1094.1-2013 第 11.4 条 GB/T 6451-2015 第 4.1 条 GB 20052-2013	短路阻抗和负载损耗测量				符合
	10kV 绕组端				
	试验环境温度 (°C):	26.0			
	绝缘液体平均温度 (°C):	25.8			
	分接位置:	1	3	5	
	试验频率(Hz): 50	50.01	50.00	50.00	
	高压短路阻抗 (Ω/相):	8.24	7.35	6.53	
	阻抗电压 U_k (%): 主分接: $4.5^{\pm 10\%}$	/	4.63	/	
	其他分接: $4.5^{\pm 15\%}$	4.71	/	4.56	
	负载损耗 75°C(kW): ≤ 4.960	4.676	4.796	4.926	
总损耗 75°C(kW): ≤ 5.530	5.191	5.311	5.441		
GB/T 1094.3-2017 第 10 条	外施耐压试验				符合
	试验环境温度 (°C):	25.8			
	绝缘液体平均温度 (°C):	25.7			
	相对湿度 (%):	66.0			
	大气压力 (kPa):	100.5			
	施压时间 (s): 60	60			
	试验频率 (Hz): 50	50			
	试验电压(kV): (见试验电压施加部位)				
	试验电压施加部位:				
	高压侧所有端子连接在一起与低压侧所有端子及地之间 (35kV);	35.0	试验电压未出现突然下降		
低压侧所有端子连接在一起与高压侧所有端子及地之间 (5kV);	5.00	试验电压未出现突然下降			
GB/T 1094.3-2017 第 11 条	感应耐压试验				符合
	试验环境温度 (°C):	25.8			
	绝缘液体平均温度 (°C):	25.7			
	相对湿度 (%):	66.0			
	大气压力 (kPa):	100.5			
	低压侧施加电压(kV): 0.800	0.811			
	高压侧施加电压(kV): /	/			
	试验电压施加部位: 低压侧 a、b、c 三相	低压侧 a、b、c 三相			
	持续时间(s): $120 \times (\text{额定频率}/\text{试验频率})$	40			
	试验频率 (Hz): 150	150			
试验过程中, 试验电压未出现突然下降;	试验电压未出现突然下降				

检测 报 告

TEST REPORT

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判定	
		1#			
GB/T 1094.1-2013 第 11.1.2.1 条	绝缘液试验			符合	
	试验环境温度 (°C):	25.9			
	相对湿度 (%):	65.7			
	大气压力 (kPa):	100.5			
	变压器油牌号:	DB-25#			
	击穿电压 (kV): ≥35	1	40.7		
		2	55.8		
		3	56.4		
		4	57.5		
		5	58.0		
6		56.7			
击穿电压平均值(kV):	54.2				
介质损耗因数 tan δ (90°C) ≤ 1.0%	0.45%				
GB/T 1094.3-2017 第 13 条	雷电冲击试验			符合	
	试验环境温度 (°C):	25.6			
	相对湿度 (%):	64.7			
	大气压力 (kPa):	100.5			
	分接位置:	3			
	测试部位:				
	10kV 绕组端				
	试验电压(kV): 37.5~52.5	44.67~45.75			
	施加次数:	负极性每线端全波冲击各 1 次			
	试验电压(kV): 75 ± 3%	75.05~76.81			
	施加次数:	负极性每线端全波冲击各 1 次			
	试验电压(kV): 42.5~59.5	45.13~50.31			
	施加次数:	负极性每线端截波冲击各 1 次			
	试验电压(kV): 85 ± 3%	84.36~85.66			
	施加次数:	负极性每线端截波冲击各 2 次			
试验电压(kV): 75 ± 3%	76.13~77.07				
施加次数:	负极性每线端全波冲击各 2 次				
降电压与全电压下的瞬变波形图应无明显差异;	符合 (见雷电冲击示波图)				

检测报告

TEST REPORT

雷电冲击示波图

变压器型号: S14-M-630/10-NX1

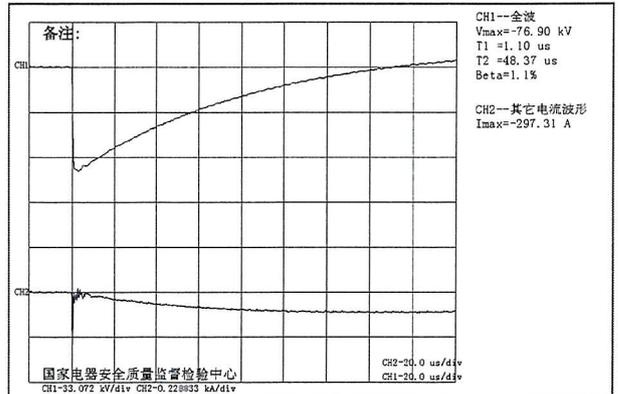
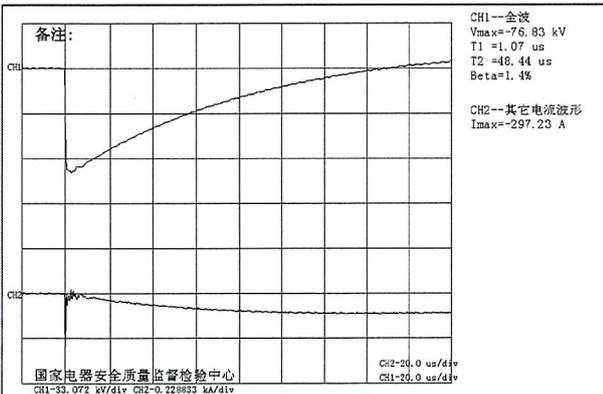
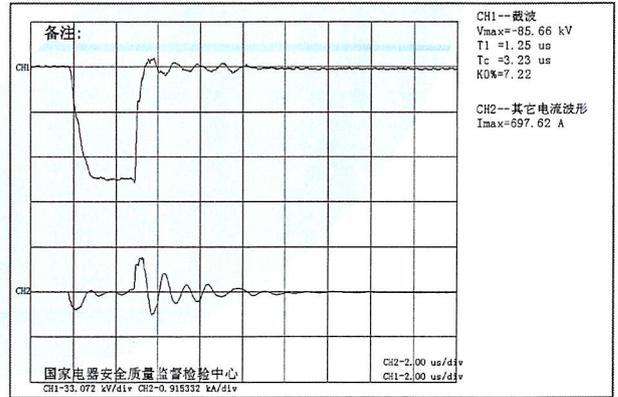
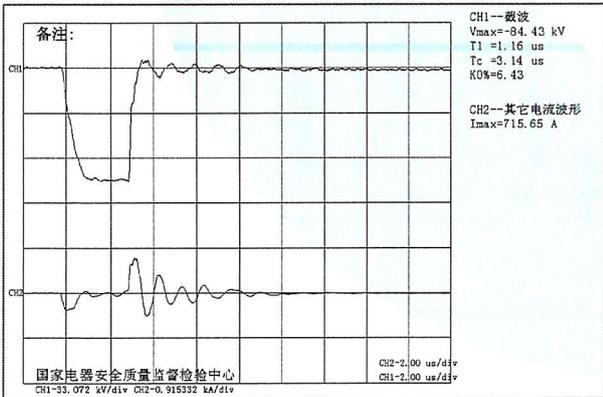
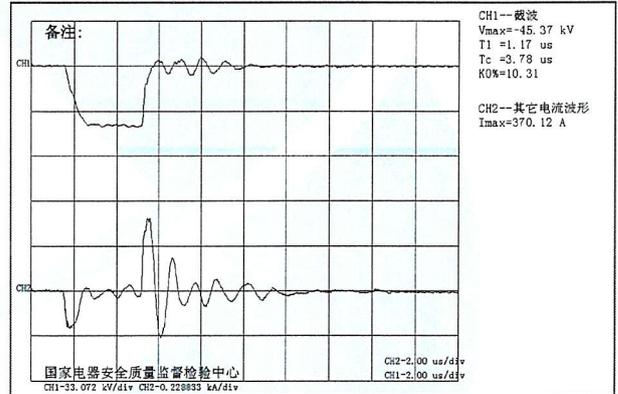
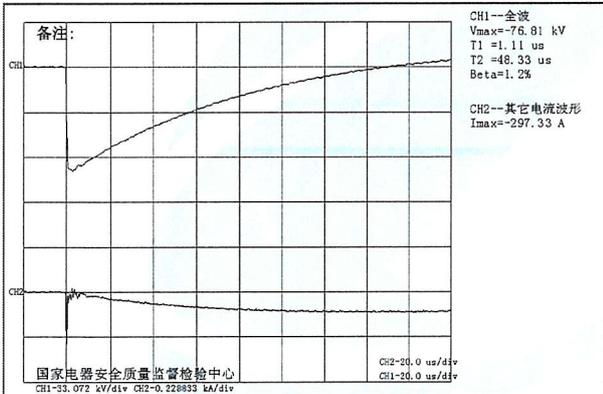
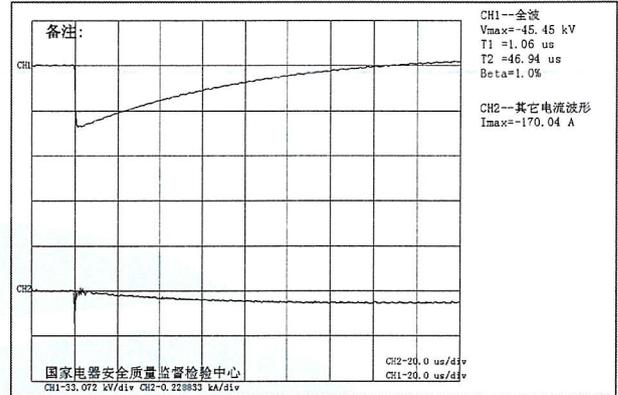
被试端子: A

试验极性: 负

分接位置: 3

通道 1: 电压波

通道 2: 中性点电流波



检测报告

TEST REPORT

雷电冲击示波图

变压器型号: S14-M-630/10-NX1

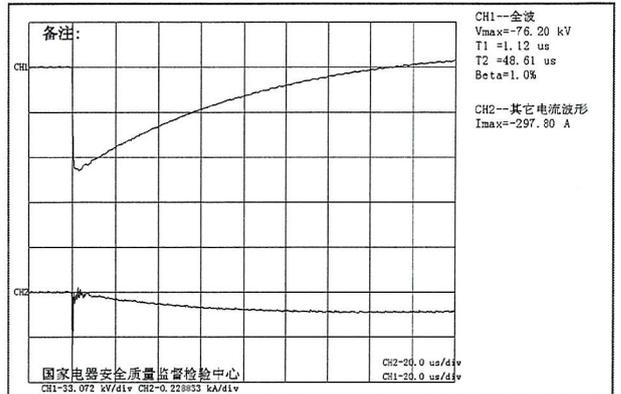
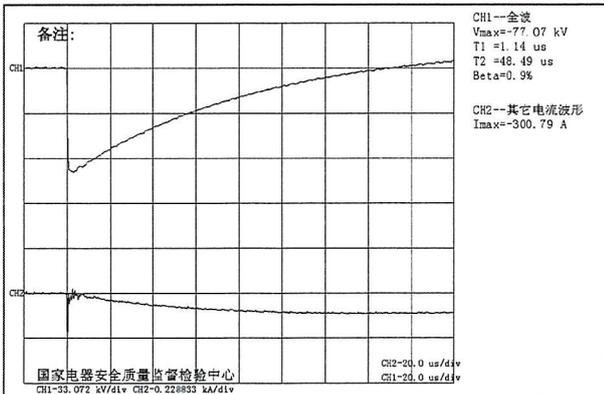
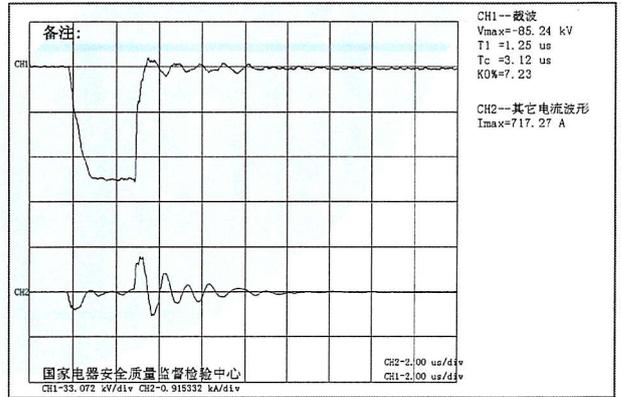
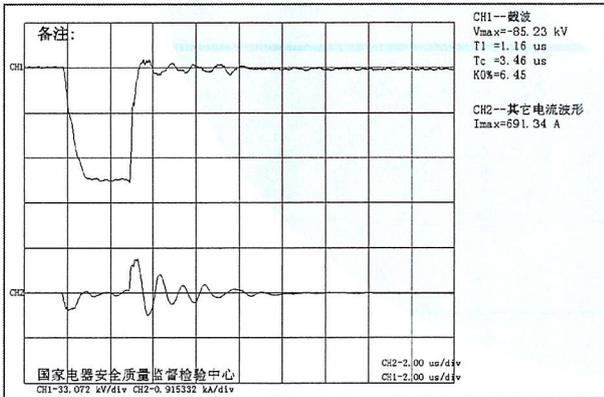
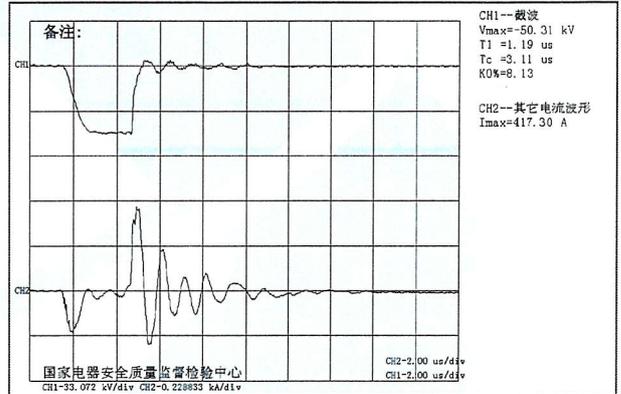
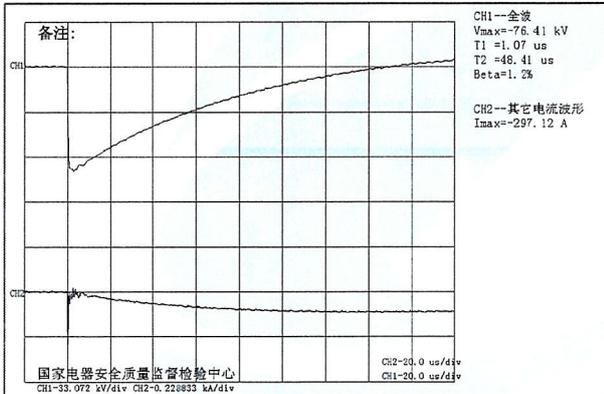
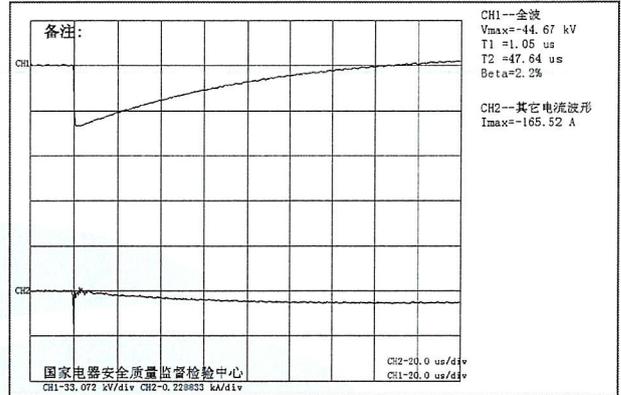
被试端子: B

试验极性: 负

分接位置: 3

通道 1: 电压波

通道 2: 中性点电流波

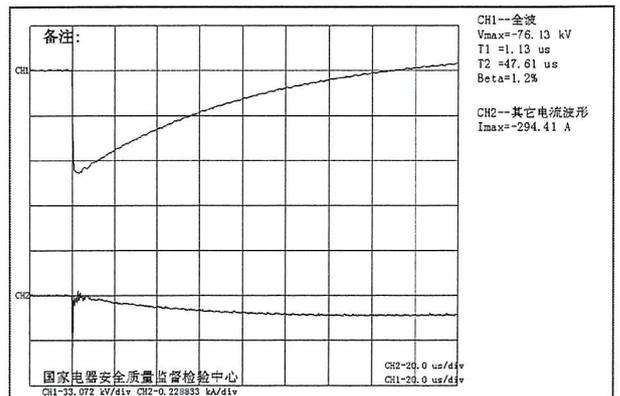
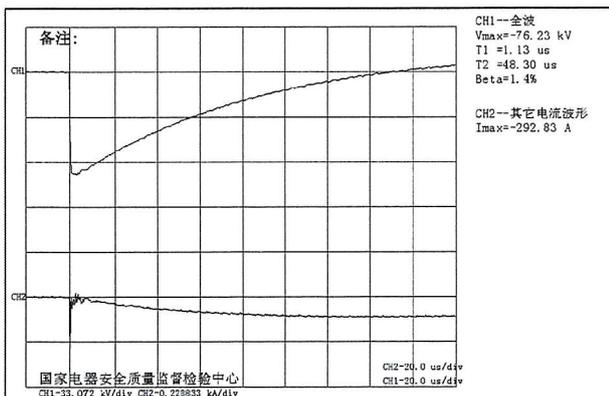
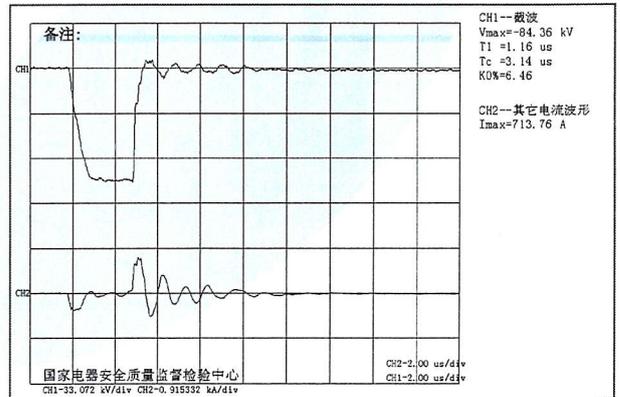
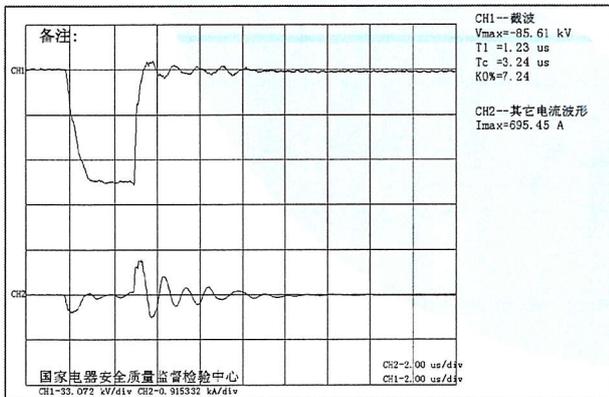
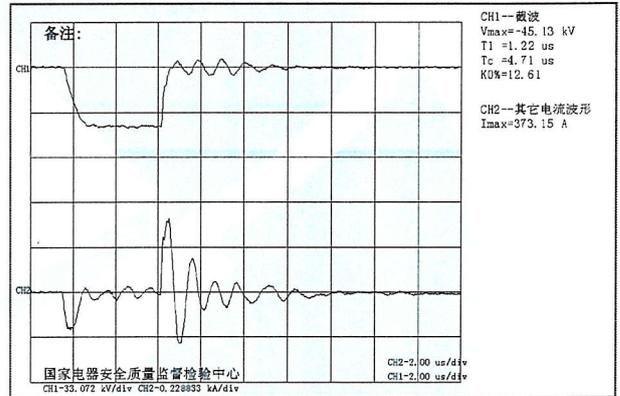
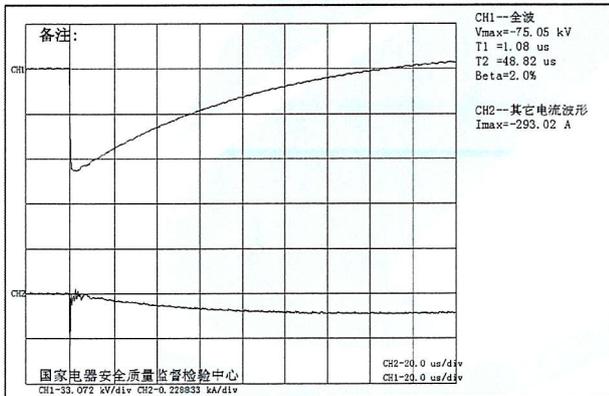
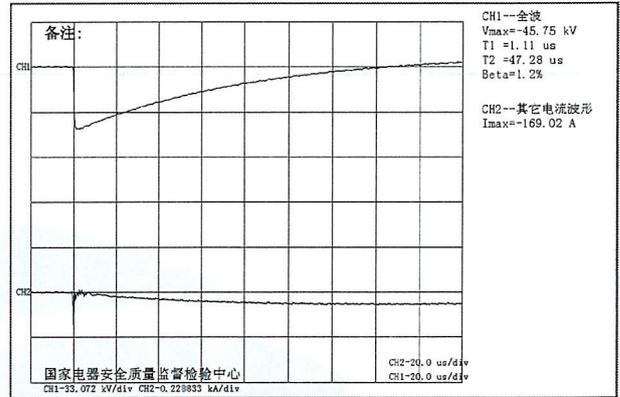


检测报告

TEST REPORT

雷电冲击示波图

变压器型号: S14-M-630/10-NX1
 被试端子: C
 试验极性: 负
 分接位置: 3
 通道 1: 电压波
 通道 2: 中性点电流波

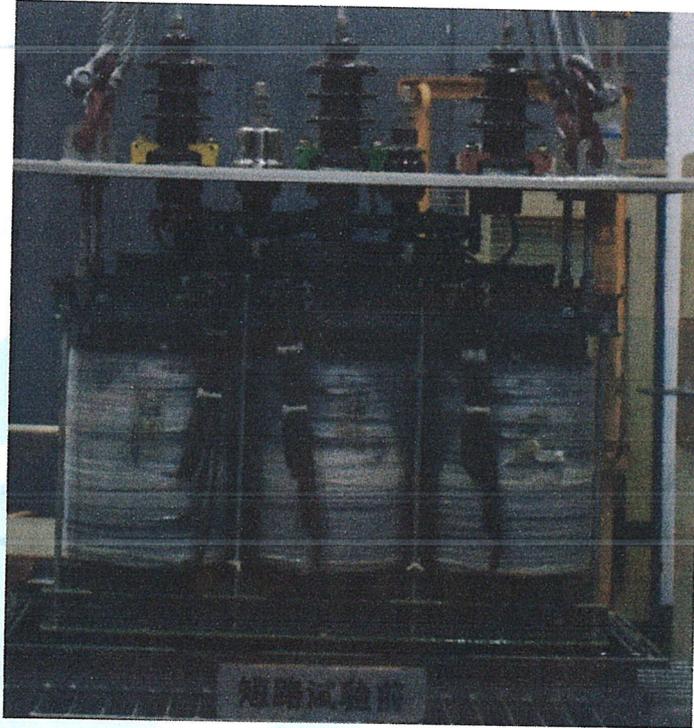


检测报告

TEST REPORT

短路前后外观检查

高压侧短路承受能力试验前外观检查:



高压侧短路承受能力试验后外观检查:



检测报告

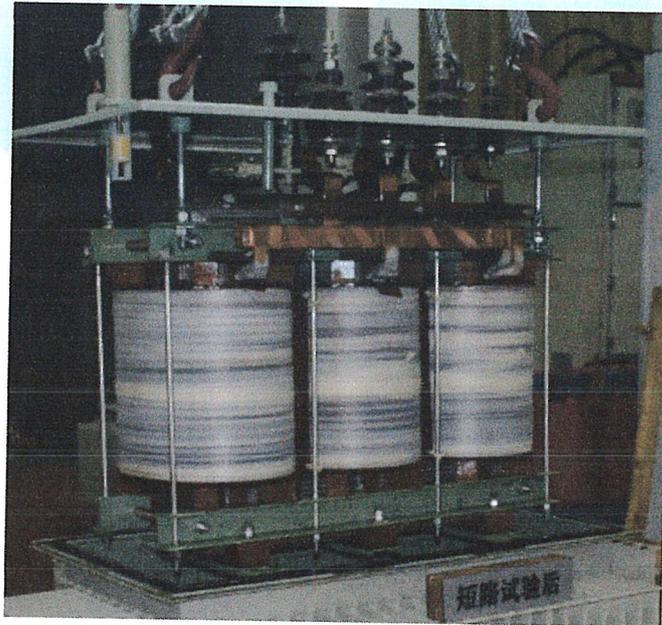
TEST REPORT

短路前后外观检查

低压侧短路承受能力试验前外观检查:



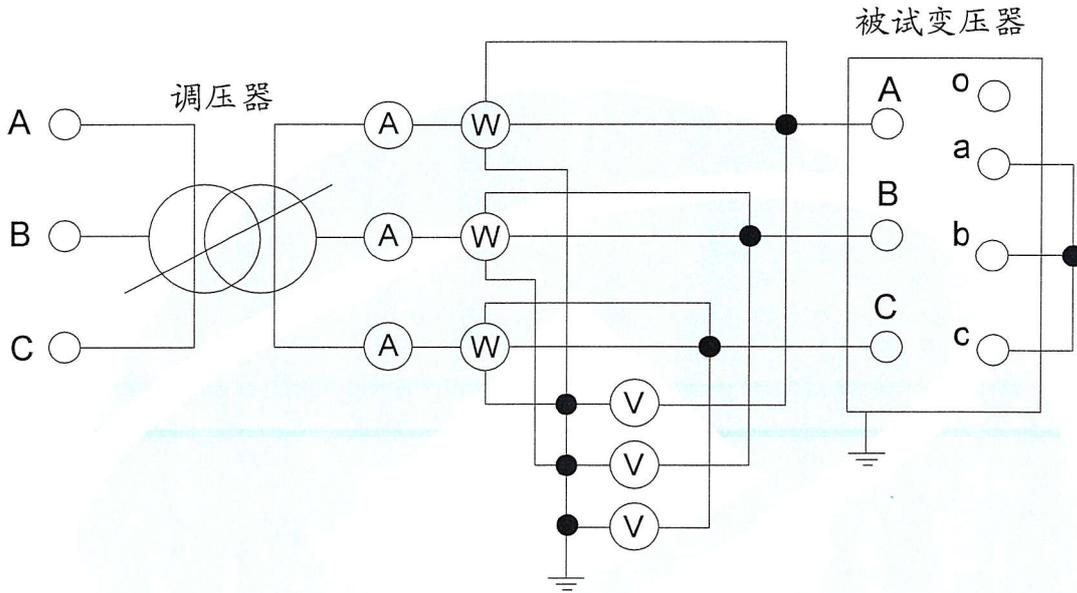
低压侧短路承受能力试验后外观检查:



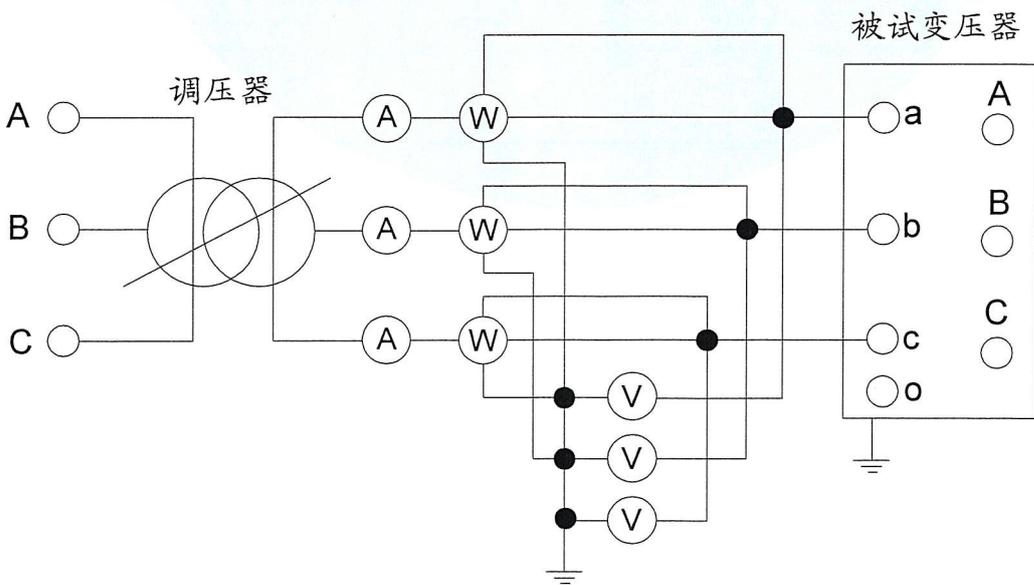
检测报告

TEST REPORT

短路阻抗和负载损耗测量示意图

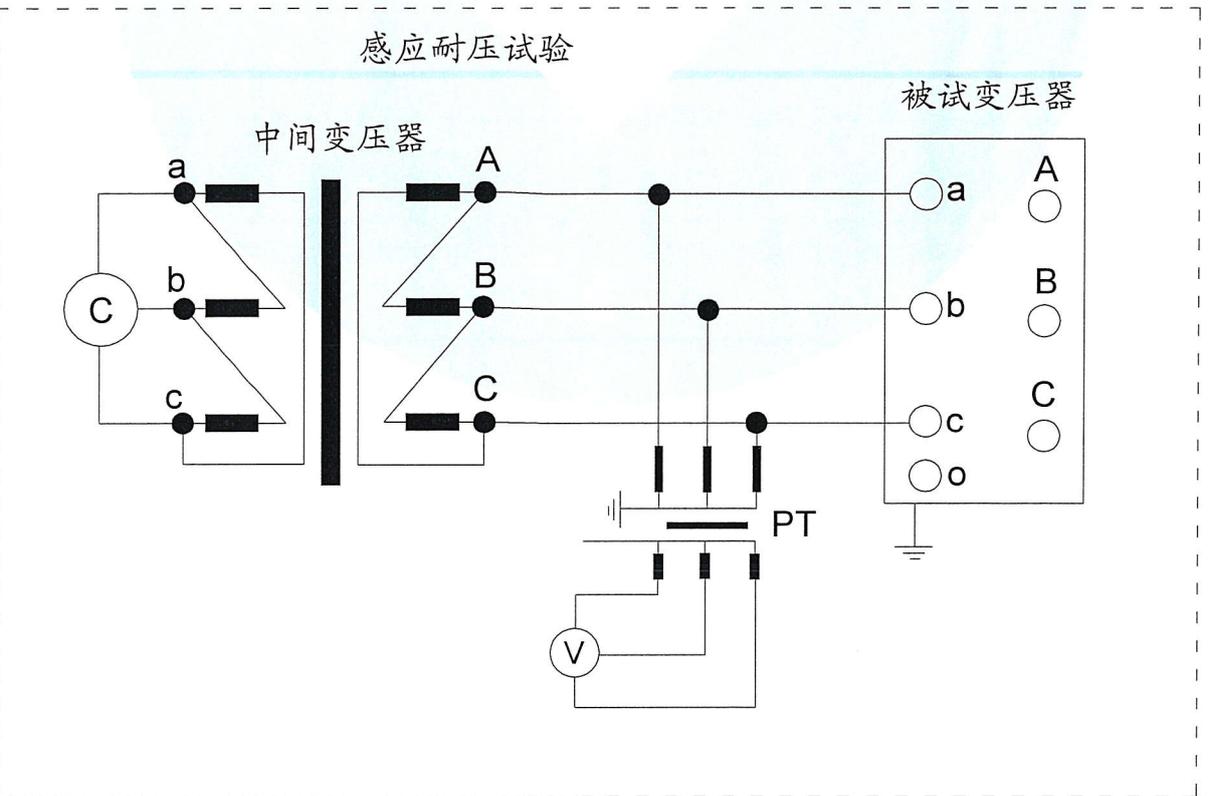
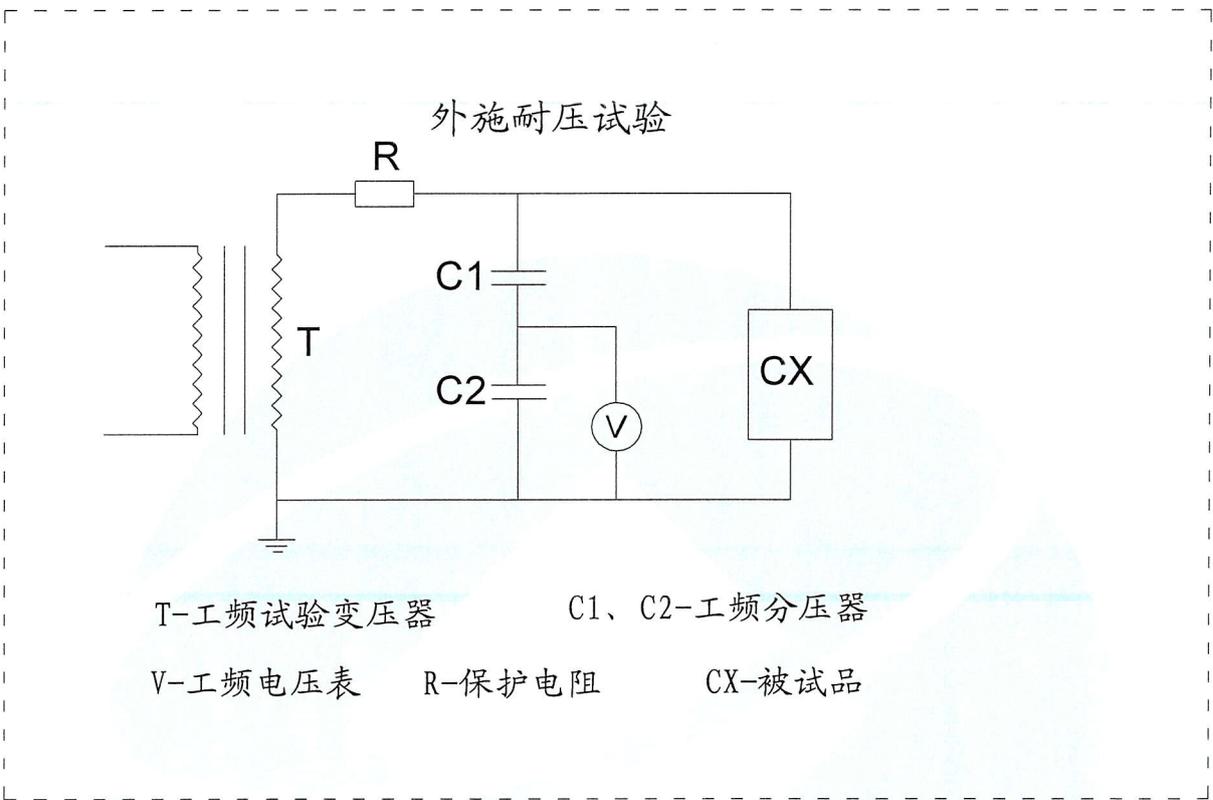


空载损耗和空载电流测量示意图



检测报告

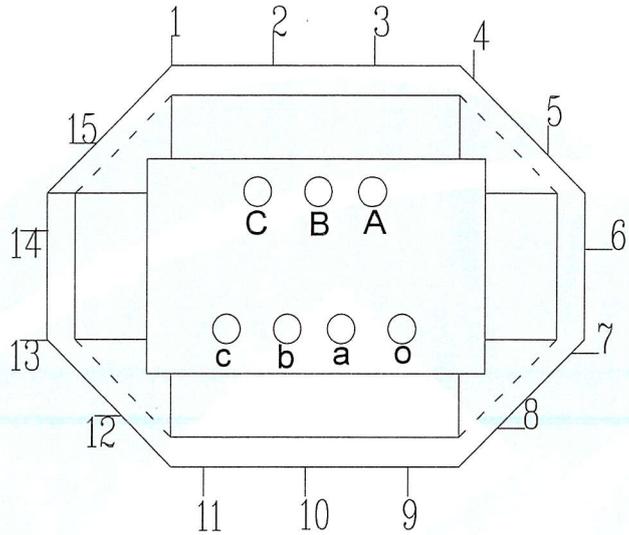
TEST REPORT



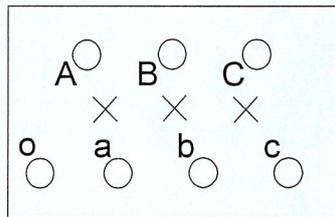
检测报告

TEST REPORT

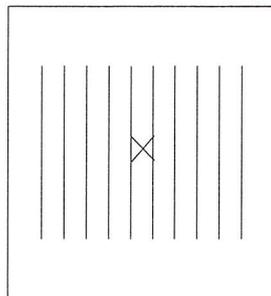
对每种冷却方式的声级测定示意图



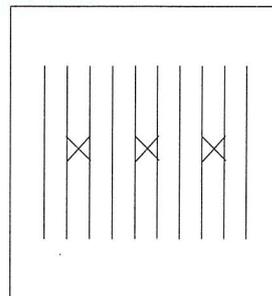
压力变形试验



箱盖



箱壁(左、右侧)

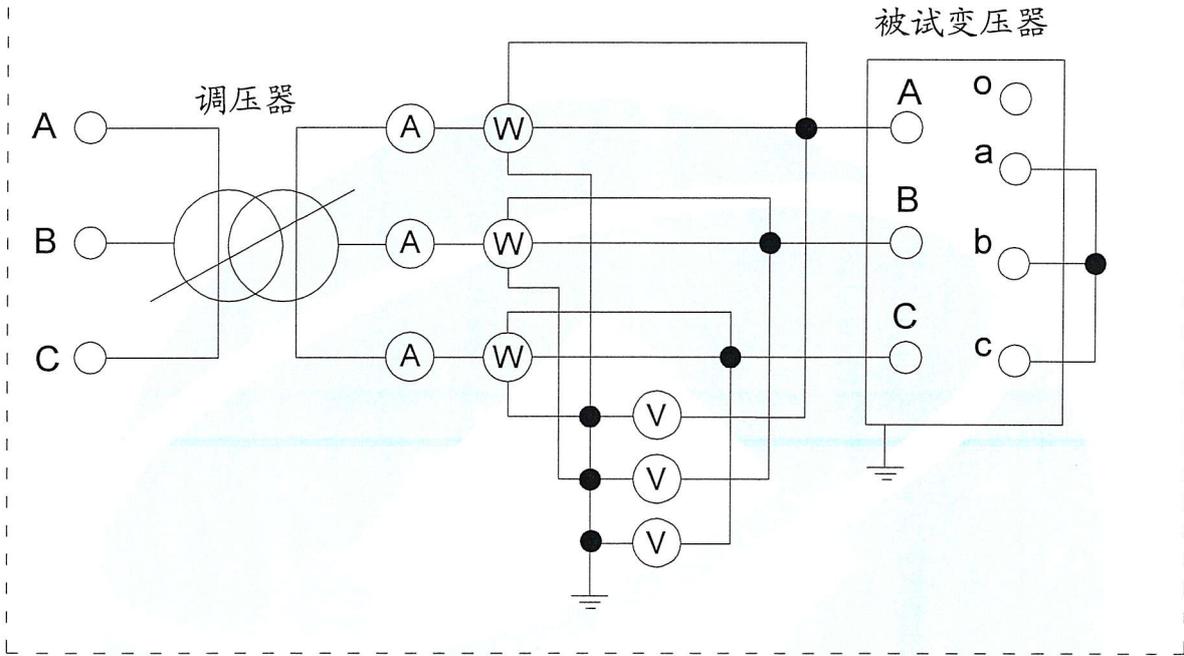


箱壁(高、低压侧)

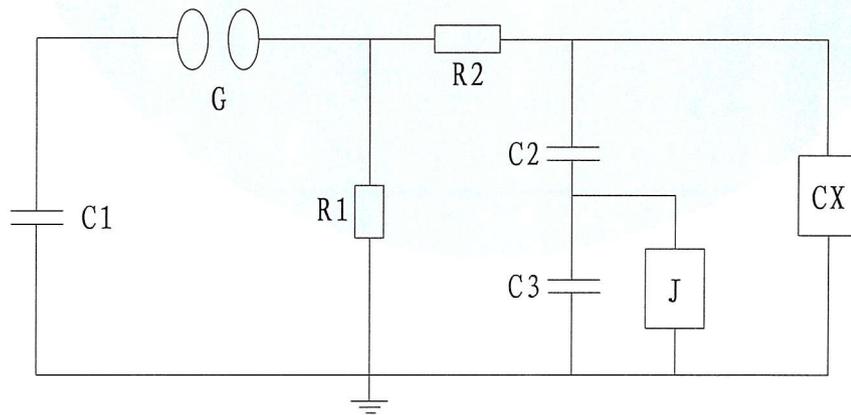
检测报告

TEST REPORT

温升试验示意图



雷电冲击试验



R1、R2、C1、G-冲击电压发生器 J-数字示波器

C2、C3-冲击分压器 CX-被试品