



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L0116

CQC 标志认证

试验报告

新申请 变更 监督 复审 其他

申请编号: V2019CQC020009-451736

产品名称: 自愈式低压并联电容器

型 号: BSMJ

检测机构: 浙江方圆检测集团股份有限公司
(浙江方圆电气设备有限公司)



(2)

CQC 安全型式试验报告

<p>申请编号: V2019CQC020009-451736 样品名称: 自愈式低压并联电容器 型号: BSMJ 商 标: / 样品数量: 6 台 (0.34 × 3kvar 3 台、10 × 3kvar 3 台) 样品来源: 试制产品送样 样品状况: 完好 样品生产序号: 104866、104867、104868 104869、104870、104871 收样日期: 2019-12-14 完成日期: 2019-12-18</p>	<p>委 托 人: 苏州工业园区苏容电气有限公司 委托人地址: 苏州工业园区唐庄路 298 号 制 造 商: 苏州工业园区苏容电气有限公司 制造商地址: 苏州工业园区唐庄路 298 号 生 产 厂: 苏州工业园区苏容电气有限公司 生产厂地址: 苏州工业园区唐庄路 298 号</p>
---	--


试验依据标准:

GB/T 12747.1-2017《标称电压 1000V 及以下交流电力系统用自愈式并联电容器第 1 部分: 总则 性能、试验和定额 安全要求 安装和运行导则》
 GB/T 12747.2-2017《标称电压 1000V 及以下交流电力系统用自愈式并联电容器第 2 部分: 老化试验、自愈性试验和破坏试验》

试验结论: 合格

本申请单元所覆盖的产品型号规格及相关情况说明:

型 号: BSMJ;	额定容量: $0.34 \times 3\text{kvar} \leq Q_N \leq 10 \times 3\text{kvar}$;
额定电压: $U_N \leq 250\text{V}$;	额定频率: 50Hz;
相 数: 三相;	连接方式: 星形连接, 中性点引出;
安装方式: 户内型;	

<p>主检: 周少哲 签名:  日期: 2019-12-18</p>	
<p>审核: 沈海涛 签名:  日期: 2019-12-18</p>	
<p>签发: 吴卫东 签名:  日期: 2019-12-18</p>	

<p>备注</p>	<p>BSMJ0.25-0.34 × 3-1Y 生产序号/样品编号: 1#~3#: 104866、104867、104868 BSMJ0.25-10 × 3-1Y 生产序号/样品编号: 4#~6#: 104869、104870、104871</p>
-----------	---

样品描述及说明

1. 产品构成的描述及结构特点 (结构概要说明):

主要组成部件: 芯棒、浸渍剂、金属化薄膜、过压力保护装置、放电电阻等;

1.1 产品型号及名称: BSMJ0.25-0.34 × 3-1Y 自愈式低压并联电容器

BSMJ0.25-10 × 3-1Y 自愈式低压并联电容器

1.2 试样产品图纸及编号: /

1.3 主要结构数据:

1.3.1 电容器选用金属化薄膜作为介质, 微晶蜡作为浸渍剂, 内置放电器件和保护器件使电容器运行更加安全可靠。

1.3.2 外形尺寸(高×宽×深): (0.34 × 3kvar) 130mm (含接线端 155mm) × 180mm × 65mm;
 (10 × 3kvar) 270mm (含接线端 295mm) × 183mm × 100mm;

1.4 关键元器件/原材料清单 (元件明细表) 见下表:

序号	主要元器件/材料名称	型号规格	制造商 (生产厂)
1	浸渍剂/微晶蜡	/	江苏合腾新材料科技有限公司
2	金属化薄膜	基膜 5μm×620 金属化膜 5μm×150×5	福建泉州嘉德利电子材料有限公司 镇江立华机电有限公司
3	保护器件	防爆装置	九江翔丰制罐有限公司
4	放电器件	电阻 100 kΩ	天长市正隆电子有限公司

2. 主要技术参数:

额定容量(Q_N): 10 × 3kvar / 0.34 × 3kvar

额定电容(C_N): 509.6μF/17.3μF

额定电流(I_N): 40A/1.36A

额定电压(U_N): 250V

额定频率(f_N): 50Hz

相数: 三相

介质损耗角正切: ≤0.25%

安装类别: 户内 户外

电容器连接方式: Y △

热稳定时电容器的环境空气温度: 55℃

样品描述及说明

3.系列描述和型号的解释 (产品描述项目与送样产品描述项目相同):

3.1 系列描述:

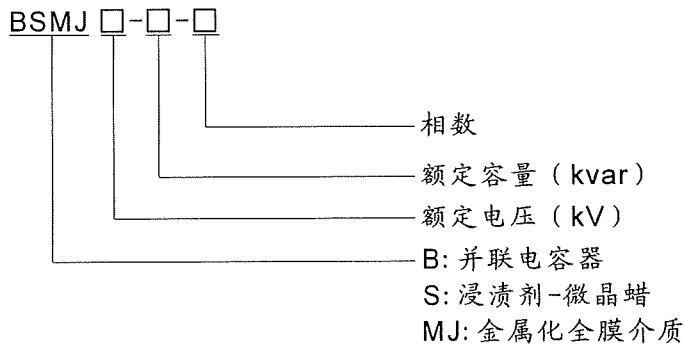
BSMJ 系列自愈式低压并联电容器

额定容量: $0.34 \times 3\text{kvar} \leq Q_N \leq 10 \times 3\text{kvar}$; 额定电压: $U_N \leq 250\text{V}$; 三相; 星型连接, 中性点引出; 户内型;

3.2 产品用途:

BSMJ 系列自愈式低压并联电容器主要用于低压电网提高功率因数, 减少线路损耗, 改善电网质量。

3.3 型号解释:



4.特殊结构说明 (如有需要): 无

5.产品认证情况: 无

样品描述及说明

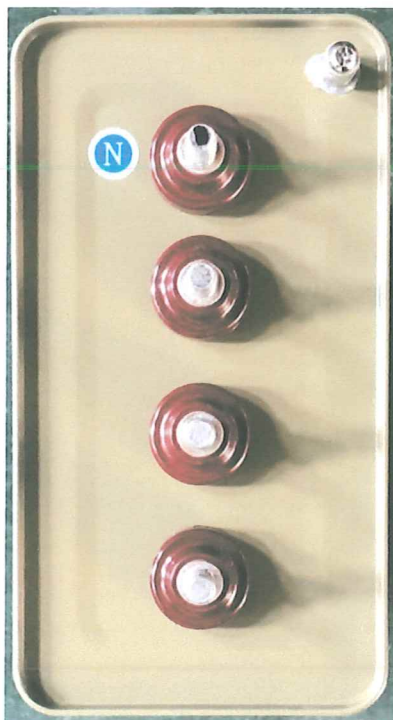
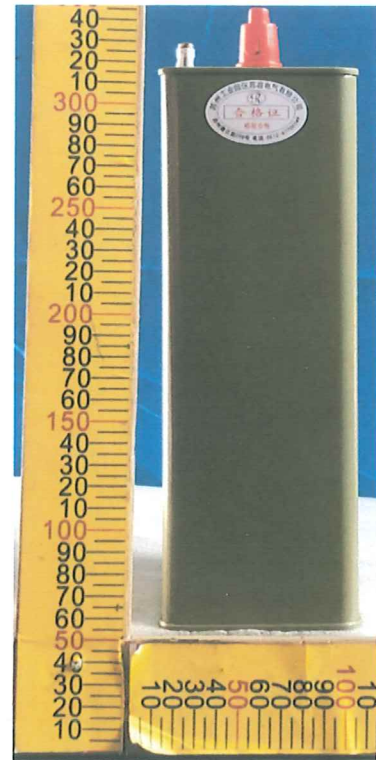
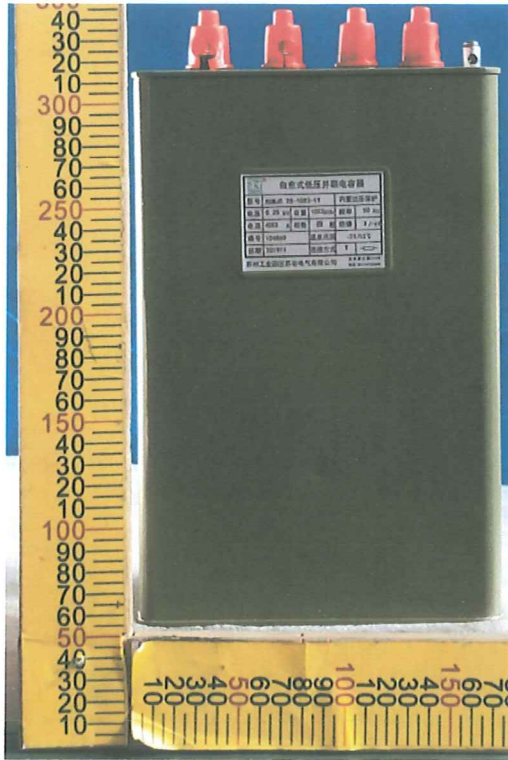
6.安全件一览表:

序号	材料/部件名称	型号规格/牌号(材质)	制造商(生产厂)
1	浸渍剂/微晶蜡	/	江苏合腾新材料科技有限公司
2	金属化薄膜	基膜 5 μ m \times 620 金属化膜 5 μ m \times 150 \times 5	福建泉州嘉德利电子材料有限公司 镇江立华机电有限公司
3	保护器件	防爆装置	九江翔丰制罐有限公司
4	放电器件	电阻 100 k Ω	天长市正隆电子有限公司

注1: 安全件如涉及一个以上的制造商(生产厂), 则填在第一位的制造商(生产厂)为型式试验样品提供安全件的制造商(生产厂)。

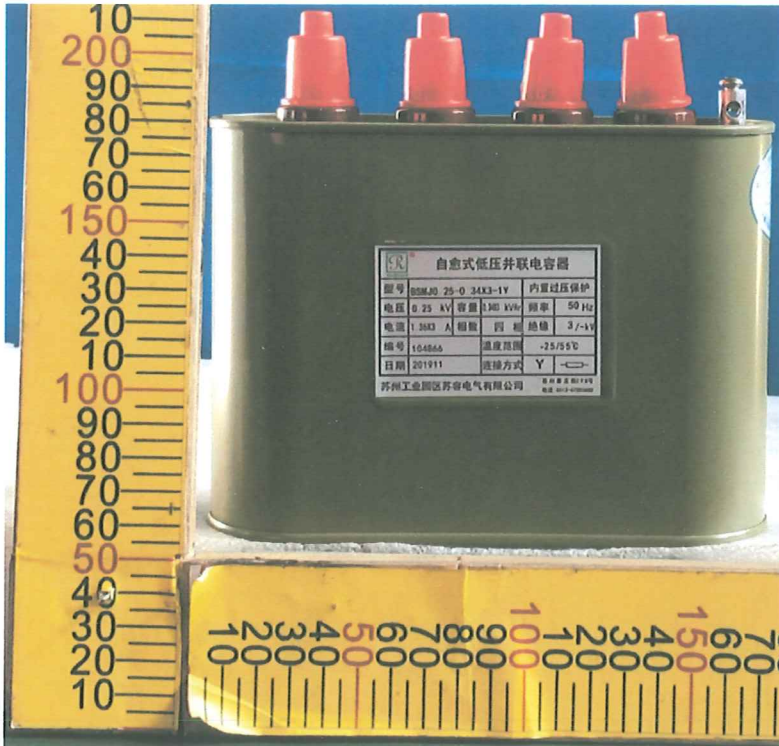
注2: 以上关键元器件和材料的各项技术参数、性能指标不能低于通过型式试验样品的相应技术参数和性能指标, 必须经过评审合格后方可使用。

样品照片



 自愈式低压并联电容器					
型号	BSMJ0.25-10X3-1Y		内置过压保护		
电压	0.25 kV	容量	10X3kVAr	频率	50 Hz
电流	40X3 A	相数	四相	绝缘	3/-kV
编号	104869		温度范围	-25/55℃	
日期	201911		连接方式	Y	
苏州工业园区苏容电气有限公司				苏州唐庄路298号 电话: 0512-67203440	

样品照片



自愈式低压并联电容器					
型号	BSMJ0.25-0.34X3-1Y		内置过压保护		
电压	0.25 kV	容量	0.34X3 kVar	频率	50 Hz
电流	1.36X3 A	相数	四相	绝缘	3/-kV
编号	104866		温度范围	-25/55℃	
日期	201911	连接方式	Y		
苏州工业园区苏容电气有限公司				苏州唐庄路298号 电话: 0512-67203440	

检验项目汇总表

序号	检 验 项 目	依据标准条款	检验结果
1	端子间电压试验	GB/T 12747.1-2017 第 9.2 条	P
2	端子与外壳间电压试验	GB/T 12747.1-2017 第 10.2 条	P
3	端子与外壳间雷电冲击电压试验	GB/T 12747.1-2017 第 15 章	P
4	电容测量和容量计算	GB/T 12747.1-2017 第 7 章	P
5	电容器损耗角正切 (tanδ) 测量	GB/T 12747.1-2017 第 8 章	P
6	热稳定性试验	GB/T 12747.1-2017 第 13 章	P
7	高温下电容器损耗角正切 (tanδ) 测量	GB/T 12747.1-2017 第 14 章	P
8	放电试验	GB/T 12747.1-2017 第 16 章	P
9	内部放电器件试验	GB/T 12747.1-2017 第 11 章	P
10	密封性试验	GB/T 12747.1-2017 第 12 章	P
11	自愈性试验	GB/T 12747.2-2017 第 18 章	P
	注: P 试验结果符合要求。		
	F 试验结果不符合要求。		
	N 要求不适用于该产品, 或不进行该项试验。		
	以下空白		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			检验结果
GB/T 12747.1-2017 第 7 章	电容测量和容量计算 (端子间电压试验前) 试验温度(°C): 1.电容器电容的测量 试品编号: 额定电容(μF): 试验电压值(V): (0.9-1.1) U_N ($U_N=250\sqrt{3}$) 试验频率(Hz): (0.8-1.2) f_N ($f_N=50$) A、B 相两端子间电容 C_{A-B} (μF): B、C 相两端子间电容 C_{B-C} (μF): C、A 相两端子间电容 C_{C-A} (μF): 电容器电容 C (μF): $C=2/3(C_{A-B} + C_{B-C} + C_{C-A})$ 实测电容与额定电容的差不超过: -5% ~ +10% 在三相单元中, 任意两线路端子间测得的电容 的最大值与最小值之比应不超过 1.08; 2.电容器容量的计算 试品编号: 电容器容量 (kvar): $Q=C\omega U^2 \times 10^{-9}$ 1.电容器电容的测量 试品编号: 额定电容(μF): 试验电压值(V): (0.9-1.1) U_N ($U_N=250\sqrt{3}$) 试验频率(Hz): (0.8-1.2) f_N ($f_N=50$) A、B 相两端子间电容 C_{A-B} (μF): B、C 相两端子间电容 C_{B-C} (μF): C、A 相两端子间电容 C_{C-A} (μF): 电容器电容 C (μF): $C=2/3(C_{A-B} + C_{B-C} + C_{C-A})$ 实测电容与额定电容的差不超过: -5% ~ +10% 在三相单元中, 任意两线路端子间测得的电容 的最大值与最小值之比应不超过 1.08; 2.电容器容量的计算 试品编号: 电容器容量 (kvar): $Q=C\omega U^2 \times 10^{-9}$	20.2 1# 2# 3# 17.3 17.3 17.3 428~435 433~437 429~436 49.98~50.01 49.97~50.01 49.97~50.01 8.96 8.93 8.92 8.96 8.94 8.95 8.92 8.93 8.96 17.9 17.9 17.9 3.47% 3.47% 3.47% 1.004 1.001 1.004 1# 2# 3# 1.05 1.05 1.05 4# 5# 6# 509.6 509.6 509.6 433~436 431~434 429~436 49.98~50.01 49.97~50.01 49.97~50.01 256.2 255.9 256.1 256.5 256.3 256.2 256.3 255.8 255.7 512.7 512.0 512.0 0.61% 0.47% 0.47% 1.001 1.002 1.002 4# 5# 6# 30.18 30.14 30.14	P		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果																								
GB/T 12747.1-2017 第 10.2 条	端子与外壳间电压试验 环境温度 (°C): 相对湿度 (%): 大气压 (kPa): 试品编号: 试验电压 (kV): $2U_N+2$ 或 3 取较高值 施压时间 (min): 1 施压部位: 电容器所有连接在一起的端子与外壳之间; 试验期间应既不发生击穿也不发生闪络;	14.8 46.7 102.1 <table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td>1#</td><td>2#</td><td>3#</td><td>4#</td><td>5#</td><td>6#</td> </tr> <tr> <td>3.01</td><td>3.01</td><td>3.01</td><td>3.01</td><td>3.01</td><td>3.01</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </table> 电容器所有连接在一起的端子与外壳之间; 试验期间未发生击穿、闪络	1#	2#	3#	4#	5#	6#	3.01	3.01	3.01	3.01	3.01	3.01	1	1	1	1	1	1	P						
1#	2#	3#	4#	5#	6#																						
3.01	3.01	3.01	3.01	3.01	3.01																						
1	1	1	1	1	1																						
GB/T 12747.1-2017 第 15 章	端子与外壳间雷电冲击电压试验 仅对所有端子均与外壳绝缘的单元进行本试验。 试品编号: 冲击电压波形要求: $(1.2\sim5)/50\mu s$; ■ 电容器电压 $U_N \leq 690V$, 峰值为 8kV; □ 电容器电压 $U_N > 690V$, 峰值为 12 kV; □ 电容器电压 $U_N \leq 690V$, 峰值为 15kV; (电容器直接连接到外露设备例如架空线上) □ 电容器电压 $U_N > 690V$, 峰值为 25kV; (电容器直接连接到外露设备例如架空线上) 施压部位: 电容器所有连接在一起的线路端子与外壳之间; 施加次数: 施加 3 次正极性之后,接着再施加 3 次负极性; 合格判定: 试验期间未发生故障;	<table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td>1#</td><td>2#</td><td>3#</td><td>4#</td><td>5#</td><td>6#</td> </tr> <tr> <td colspan="6">正极性峰值 8.01~8.05kV</td> </tr> <tr> <td colspan="6">负极性峰值 8.01~8.05kV</td> </tr> </table> 电容器所有连接在一起的线路端子与外壳之间; 正、负极性各 3 次 试验期间未发生故障	1#	2#	3#	4#	5#	6#	正极性峰值 8.01~8.05kV						负极性峰值 8.01~8.05kV						P						
1#	2#	3#	4#	5#	6#																						
正极性峰值 8.01~8.05kV																											
负极性峰值 8.01~8.05kV																											
GB/T 12747.1-2017 第 9.2 条	端子间电压试验 环境温度 (°C): 相对湿度 (%): 大气压力 (kPa): 试品编号: 试验电压 (V): $2.15U_N (U_N=250\sqrt{3})$ 试验频率(Hz): 50 施加时间 (s): 10 施加部位: 端子间 试验期间应不发生永久性击穿或闪络, 允许有自愈性击穿;	14.8 46.7 102.3 <table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td>1#</td><td>2#</td><td>3#</td><td>4#</td><td>5#</td><td>6#</td> </tr> <tr> <td>931</td><td>931</td><td>931</td><td>931</td><td>931</td><td>931</td> </tr> <tr> <td>50</td><td>50</td><td>50</td><td>50</td><td>50</td><td>50</td> </tr> <tr> <td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td> </tr> </table> 端子间 试验期间未发生击穿、闪络	1#	2#	3#	4#	5#	6#	931	931	931	931	931	931	50	50	50	50	50	50	10	10	10	10	10	10	P
1#	2#	3#	4#	5#	6#																						
931	931	931	931	931	931																						
50	50	50	50	50	50																						
10	10	10	10	10	10																						

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			检验结果
GB/T 12747.1-2017 第 7 章	电容测量和容量计算 (端子间电压试验后) 试验温度(°C): 1.电容器电容的测量 试品编号: 额定电容(μF): 试验电压值(V): $(0.9-1.1) U_N$ ($U_N=250\sqrt{3}$) 试验频率(Hz): $(0.8-1.2) f_N$ ($f_N=50$) A、B 相两端子间电容 C_{A-B} (μF): B、C 相两端子间电容 C_{B-C} (μF): C、A 相两端子间电容 C_{C-A} (μF): 电容器电容 C (μF): $C=2/3(C_{A-B}+C_{B-C}+C_{C-A})$ 实测电容与额定电容的差不超过: -5%~+10% 在三相单元中, 任意两线路端子间测得的电容 的最大值与最小值之比应不超过 1.08; 2.电容器容量的计算 试品编号: 电容器容量 (kvar): $Q=C\omega U^2 \times 10^{-9}$ 1.电容器电容的测量 试品编号: 额定电容(μF): 试验电压值(V): $(0.9-1.1) U_N$ ($U_N=250\sqrt{3}$) 试验频率(Hz): $(0.8-1.2) f_N$ ($f_N=50$) A、B 相两端子间电容 C_{A-B} (μF): B、C 相两端子间电容 C_{B-C} (μF): C、A 相两端子间电容 C_{C-A} (μF): 电容器电容 C (μF): $C=2/3(C_{A-B}+C_{B-C}+C_{C-A})$ 实测电容与额定电容的差不超过: -5%~+10% 在三相单元中, 任意两线路端子间测得的电容 的最大值与最小值之比应不超过 1.08; 2.电容器容量的计算 试品编号: 电容器容量 (kvar): $Q=C\omega U^2 \times 10^{-9}$	20.2 1# 2# 3# 17.3 17.3 17.3 432~435 428~432 435~437 49.99~50.00 49.97~50.01 49.98~50.01 8.95 8.92 8.91 8.95 8.93 8.94 8.91 8.92 8.95 17.9 17.8 17.9 3.47% 2.89% 3.47% 1.004 1.001 1.004 1# 2# 3# 1.05 1.05 1.05 4# 5# 6# 509.6 509.6 509.6 432~437 435~436 452~454 49.97~49.98 49.98~50.01 49.97~50.01 256.1 255.8 255.9 256.4 256.2 256.1 256.1 255.7 255.6 512.4 511.8 511.7 0.55% 0.43% 0.41% 1.001 1.002 1.002 4# 5# 6# 30.17 30.13 30.12	P		
GB/T 12747.1-2017 第 8 章	电容器损耗角正切 ($\tan\delta$) 测量 试验温度(°C): 试品编号: 试验电压值(V): $(0.9-1.1) U_N$ ($U_N=250\sqrt{3}$) 试验频率(Hz): $(0.8-1.2) f_N$ ($f_N=50$) 损耗角正切 $\tan\delta_{A-B}$: ≤ 0.0025 (制造方提供) 损耗角正切 $\tan\delta_{B-C}$: ≤ 0.0025 (制造方提供) 损耗角正切 $\tan\delta_{C-A}$: ≤ 0.0025 (制造方提供) 试品编号: 试验电压值(V): $(0.9-1.1) U_N$ ($U_N=250\sqrt{3}$) 试验频率(Hz): $(0.8-1.2) f_N$ ($f_N=50$) 损耗角正切 $\tan\delta_{A-B}$: ≤ 0.0025 (制造方提供) 损耗角正切 $\tan\delta_{B-C}$: ≤ 0.0025 (制造方提供) 损耗角正切 $\tan\delta_{C-A}$: ≤ 0.0025 (制造方提供)	20.2 1# 2# 3# 432~435 428~432 435~437 49.99~50.00 49.97~50.01 49.98~50.01 0.002155 0.002146 0.002079 0.002150 0.002089 0.002135 0.002162 0.002137 0.002087 4# 5# 6# 432~437 435~436 452~454 49.97~49.98 49.98~50.01 49.97~50.01 0.000679 0.000663 0.000659 0.000670 0.000676 0.000624 0.000675 0.000638 0.000670	P		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果																																																																
GB/T 12747.1-2017 第 13 章	热稳定性试验 试验过程描述: 将被测试品置于另外两台具有相同额定值并施加与被试电容器相同电压的单元之间。将被试组放置于封闭的加热箱的静止空气中, 加热箱中的环境空气温度为制造商规定的环境温度。当被测试品温度达到此规定值时, 对此施加实际正弦波的交流电压, 施加时间 48 小时。 试品编号: 电容器温度类别: 环境空气温度(°C): 被试样品的工作电压值(V): 施加电压时间 (h): ≥48 在开始 24h 期间调整电压实测值 (V): 在开始 24h 期间频率实测值 (Hz): 在最后 24h 期间调整电压实测值 (V): 在最后 24h 期间频率实测值 (Hz): 在最后 24h 期间的试验容量≥1.44 额定容量 额定容量 (kvar): 试验容量 (kvar): 在 6h 期间, 电容器外壳从底部向上 2/3 高度处 (不包括端子) 测得的温度的变化不大于 1°C; 测温次数: 环境空气温度(°C): 电容器外壳从底部向上 2/3 高度处 (不包括端子) 温度(°C): 热稳定试验结束时, 外壳的温升(°C); 热稳定性试验前温度 (°C): 20 ± 15 热稳定性试验后温度 (°C): 20 ± 15 测量电容值 C _{A-B} (μF): 测量电容值 C _{B-C} (μF): 测量电容值 C _{C-A} (μF): 试验前后: 电容值 C _{A-B} (μF) 变化≤2% 电容值 C _{B-C} (μF) 变化≤2% 电容值 C _{C-A} (μF) 变化≤2% 损耗角正切 (tanδ _{A-B}): ≤0.0025 (制造方提供) (tanδ _{B-C}): ≤0.0025 (制造方提供) (tanδ _{C-A}): ≤0.0025 (制造方提供) 试验前后损耗角正切 (tanδ _{A-B}) 增量≤2 × 10 ⁻⁴ (tanδ _{B-C}) 增量≤2 × 10 ⁻⁴ (tanδ _{C-A}) 增量≤2 × 10 ⁻⁴	2# -25/55 55.1 250√3 48 433 50.00 522 50.01 0.34×3 1.52 <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>1h</th> <th>2h</th> <th>3h</th> <th>4h</th> <th>5h</th> <th>6h</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>55.2</td> <td>55.2</td> <td>55.2</td> <td>55.2</td> <td>55.2</td> <td>55.2</td> </tr> <tr> <td>58.8</td> <td>58.9</td> <td>58.9</td> <td>59.0</td> <td>59.0</td> <td>59.0</td> </tr> <tr> <td>3.6</td> <td>3.7</td> <td>3.7</td> <td>3.8</td> <td>3.8</td> <td>3.8</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td colspan="2">热稳定试验前</td> <td colspan="2">热稳定试验后</td> </tr> <tr> <td>20.2</td> <td>20.1</td> <td>8.92</td> <td>8.89</td> </tr> <tr> <td>8.93</td> <td>8.90</td> <td>8.93</td> <td>8.90</td> </tr> <tr> <td>8.92</td> <td>8.88</td> <td>8.92</td> <td>8.88</td> </tr> <tr> <td>-0.34%</td> <td>-0.34%</td> <td>-0.34%</td> <td>-0.45%</td> </tr> <tr> <td>0.002146</td> <td>0.002151</td> <td>0.002146</td> <td>0.002151</td> </tr> <tr> <td>0.002089</td> <td>0.002097</td> <td>0.002089</td> <td>0.002097</td> </tr> <tr> <td>0.002137</td> <td>0.002149</td> <td>0.002137</td> <td>0.002149</td> </tr> <tr> <td>0.05 × 10⁻⁴</td> <td>0.08 × 10⁻⁴</td> <td>0.05 × 10⁻⁴</td> <td>0.08 × 10⁻⁴</td> </tr> <tr> <td>0.08 × 10⁻⁴</td> <td>0.12 × 10⁻⁴</td> <td>0.08 × 10⁻⁴</td> <td>0.12 × 10⁻⁴</td> </tr> </tbody> </table>	1h	2h	3h	4h	5h	6h	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2	58.8	58.9	58.9	59.0	59.0	59.0	3.6	3.7	3.7	3.8	3.8	3.8	热稳定试验前		热稳定试验后		20.2	20.1	8.92	8.89	8.93	8.90	8.93	8.90	8.92	8.88	8.92	8.88	-0.34%	-0.34%	-0.34%	-0.45%	0.002146	0.002151	0.002146	0.002151	0.002089	0.002097	0.002089	0.002097	0.002137	0.002149	0.002137	0.002149	0.05 × 10 ⁻⁴	0.08 × 10 ⁻⁴	0.05 × 10 ⁻⁴	0.08 × 10 ⁻⁴	0.08 × 10 ⁻⁴	0.12 × 10 ⁻⁴	0.08 × 10 ⁻⁴	0.12 × 10 ⁻⁴	P
1h	2h	3h	4h	5h	6h																																																														
55.2	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2																																																														
58.8	58.9	58.9	59.0	59.0	59.0																																																														
3.6	3.7	3.7	3.8	3.8	3.8																																																														
热稳定试验前		热稳定试验后																																																																	
20.2	20.1	8.92	8.89																																																																
8.93	8.90	8.93	8.90																																																																
8.92	8.88	8.92	8.88																																																																
-0.34%	-0.34%	-0.34%	-0.45%																																																																
0.002146	0.002151	0.002146	0.002151																																																																
0.002089	0.002097	0.002089	0.002097																																																																
0.002137	0.002149	0.002137	0.002149																																																																
0.05 × 10 ⁻⁴	0.08 × 10 ⁻⁴	0.05 × 10 ⁻⁴	0.08 × 10 ⁻⁴																																																																
0.08 × 10 ⁻⁴	0.12 × 10 ⁻⁴	0.08 × 10 ⁻⁴	0.12 × 10 ⁻⁴																																																																

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果						检验结果
GB/T 12747.1-2017 第 13 章	<p>热稳定性试验 (续)</p> <p>试验过程描述: 将被测试品置于另外两台具有相同额定值并施加与被试电容器相同电压的单元之间。将被试组放置于封闭的加热箱的静止空气中, 加热箱中的环境空气温度为制造商规定的环境温度。当被测试品温度达到此规定值时, 对此施加实际正弦波的交流电压, 施加时间 48 小时。</p> <p>试品编号: 电容器温度类别: 试验空气温度(°C): 被试样品的工作电压值(V): 施加电压时间 (h): ≥48 在开始 24h 期间调整电压实测值 (V): 在开始 24h 期间频率实测值 (Hz): 在最后 24h 期间调整电压实测值 (V): 在最后 24h 期间频率实测值 (Hz): 在最后 24h 期间的试验容量≥1.44 额定容量 额定容量 (kvar): 试验容量 (kvar): 在 6h 期间, 电容器外壳从底部向上 2/3 高度处 (不包括端子) 测得的温度的变化不大于 1°C; 测温次数: 环境空气温度(°C): 电容器外壳从底部向上 2/3 高度处 (不包括端子) 温度(°C): 热稳定试验结束时, 外壳的温升(°C); 热稳定性试验前温度 (°C): 20 ± 15 热稳定性试验后温度 (°C): 20 ± 15 测量电容值 C_{A-B} (μF): 测量电容值 C_{B-C} (μF): 测量电容值 C_{C-A} (μF): 试验前后: 电容值 C_{A-B} (μF) 变化≤2% 电容值 C_{B-C} (μF) 变化≤2% 电容值 C_{C-A} (μF) 变化≤2% 损耗角正切 (tanδ_{A-B}): ≤0.0025 (制造方提供) (tanδ_{B-C}): ≤0.0025 (制造方提供) (tanδ_{C-A}): ≤0.0025 (制造方提供) 试验前后损耗角正切 (tanδ_{A-B}) 增量≤2 × 10⁻⁴ (tanδ_{B-C}) 增量≤2 × 10⁻⁴ (tanδ_{C-A}) 增量≤2 × 10⁻⁴</p>	<p>5# -25/55 55.1 250√3 48 433 50.00 522 50.01 10×3 43.79 1h 2h 3h 4h 5h 6h 55.2 55.2 55.2 55.2 55.2 55.2 62.8 62.9 62.9 63.0 63.0 63.0 7.6 7.7 7.7 7.8 7.8 7.8 20.2 20.1 热稳定试验前 热稳定试验后 255.8 255.5 256.2 255.8 255.7 255.4 -0.12% -0.16% -0.12% 0.000663 0.000671 0.000676 0.000682 0.000638 0.000645 0.08 × 10⁻⁴ 0.06 × 10⁻⁴ 0.07 × 10⁻⁴</p>						

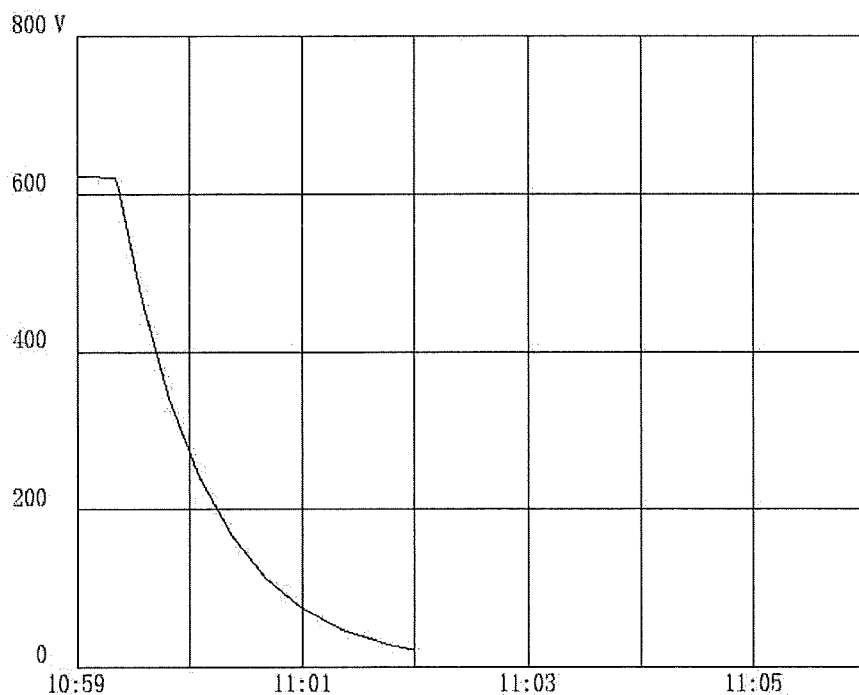
条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		检验结果
GB/T 12747.1-2017 第 14 章	高温下电容器损耗角正切 ($\tan\delta$) 的测量 试验在热稳定试验结束时, 测量电容器损耗角正切 ($\tan\delta$)			P
	试品编号: 试验温度 ($^{\circ}\text{C}$): 试验电压值(V): 热稳定结束时的电压值 试验频率(Hz): $(0.8-1.2) f_N$ ($f_N=50$) 损耗角正切 $\tan\delta_{A-B}$: ≤ 0.0025 (制造方提供) 损耗角正切 $\tan\delta_{B-C}$: ≤ 0.0025 (制造方提供) 损耗角正切 $\tan\delta_{C-A}$: ≤ 0.0025 (制造方提供)	2#	5#	
GB/T 12747.1-2017 第 16 章	放电试验 电容器端子充以 $2U_N$ (三相三角形连接单元) 或 $4U_N/\sqrt{3}$ (三相星形连接单元) 的直流电压, 在 10min 内完成 5 次短路放电。在试验后 5min 内, 应对单元进行一次端子间电压试验。			P
	试品编号: 环境温度 ($^{\circ}\text{C}$): 相对湿度 (%): 大气压力 (kPa): 直流试验电压 (V): 试验时间 (min): 放电次数: 5 次 端子间交流电压试验: 电容器应承受 $U_T=2.15U_N$ 交流电压试验; 施加时间至少 2s; 试验期间不应发生永久性击穿或闪络, 允许有自愈性击穿;	1#	4#	
	测量电容值 C_{A-B} (μF): 测量电容值 C_{B-C} (μF): 测量电容值 C_{C-A} (μF): 放电试验前、电压试验后: 电容值 C_{A-B} (μF) 变化 $\leq 2\%$ 电容值 C_{B-C} (μF) 变化 $\leq 2\%$ 电容值 C_{C-A} (μF) 变化 $\leq 2\%$	试验电压: 931V 施加时间: 2s 试验期间无永久性击穿或闪络 放电 试验前/试验后	试验电压: 931V 施加时间: 2s 试验期间无永久性击穿或闪络 放电 试验前/试验后	
GB/T 12747.1-2017 第 11 章	内部放电器件试验 电容器单元和 (或) 组应具备有使每一单元在 3min 内从 $\sqrt{2}U_N$ 的初始峰值电压放电到 75V 或更低的放电器件。			P
	试品编号: 环境温度 ($^{\circ}\text{C}$): 相对湿度 (%): 大气压 (kPa): 电容器工作电压峰值要求值 (V): 电容器工作电压峰值实测值 (V): 放电至 (V): 75 放电时间 (s): ≤ 180 示波图编号:	1#	4#	
		16.7	49.1	
		102.3		
		612	612	
		616	617	
		75	75	
		6.1	97.5	
		S1911919515001	S1911919515002	

条款		测量或观察结果				检验结果
GB/T 12747.1-2017 第 12 章	密封性试验 将未通电的电容器单元加热, 使各个部位均达到不低于与电容器的温度类别代号相对应的最高值加 20℃ 的温度。 试品编号: 温度类别: 加热温度 (℃): 保持时间 (h): 2 试验结果: 应无渗漏现象;		3#	6#	P	
GB/T 12747.2-2017 第 18 章	自愈性试验 试品编号: 环境温度 (℃): 相对湿度 (%): 大气压力 (kPa): 额定电容 (μF): 试验电压 (V): 3.04U _N (DC) 试验时间 (s): 10 在这段时间内发生的自愈少于 5 次, 则应缓缓升高电压, 直到从试验开始起发生 5 次自愈或直到电压达到交流 3.5U _N 或直流 4.95U _N 为止; 如果电压达到交流 3.5U _N 或直流 4.95U _N 并历时 10s 后, 如果发生的自愈次数仍少于 5 次时, 但只要至少发生了一次自愈, 应结束试验。 测量电容值 C _{A-B} (μF): 测量电容值 C _{B-C} (μF): 测量电容值 C _{C-A} (μF): 电容器电容 C=2/3(C _{A-B} +C _{B-C} +C _{C-A}) (μF) 自愈性试验前、试验后电容变化: <0.5% 试验前后损耗角正切满足如下公式要求: $\tan\delta \leq 1.1 \tan\delta_0 + 1 \times 10^{-4}$ (50Hz 或 60Hz) tanδ—自愈性试验后的值; tanδ ₀ —自愈性试验前的值; (tanδ _{A-B}): ≤0.0025 (制造方提供) (tanδ _{B-C}): ≤0.0025 (制造方提供) (tanδ _{C-A}): ≤0.0025 (制造方提供) (tanδ _{0A-B}): ≤0.0023869 (tanδ _{0B-C}): ≤0.0024485 (tanδ _{0C-A}): ≤0.0008249 (tanδ _{0A-B}): ≤0.0007864 (tanδ _{0B-C}): ≤0.0008370 (tanδ _{0C-A}): ≤0.0011285		3# 14.0 55.3 102.5 17.3 1316(DC) 10 电压升至 1531V(DC) 自愈达到 5 次 自愈性 试验前 8.91 8.94 8.95 17.9 0.002079 0.002135 0.002087 / / / / / /	6# 14.0 55.3 102.5 509.6 1316(DC) 10 电压升至 1431V(DC) 自愈达到 5 次 自愈性 试验前 255.9 256.1 255.6 511.7 0.000659 0.000624 0.000670 / / / / / /	P	

内部放电器件试验示波图



02401-1911919515
1kvar
试验电压: 616V
放电到: 75V
时间为: 6.1s
S1911919515001



02401-1911919515
30kvar
试验电压: 617V
放电到: 75V
时间为: 97.5s
S1911919515002

试验仪器设备清单

序号	名称	型号	编号	校准有效期至	本次使用(√)
1	高精度高压电容电桥	QS87	8734-1CA16A	2020-02-14	√
2	量程扩展器	QS30-3	8734-2CA16A	2020-02-14	√
3	SF6 标准电容器	BR34	8734-3CA16A	2020-02-14	√
4	温湿压记录仪	DSR-THP	8750CA16A	2020-09-24	√
5	高温恒温试验箱	ZGT020	8469DA10A	2020-03-28	√
6	数据采集仪	34972A	8710CA15A	2020-01-21	√
7	高精度功率分析仪	NORMA5000-4H	8505CA11A	2020-01-01	√
8	电子秒表	ST4610-2	8088CB07B	2020-02-24	√
9	耐压测试仪	ET2672A	8739CA16A	2020-05-23	√
10	数据采集系统	CRONOS-PL3	8490CA10A	2020-04-16	√
11	快速温变试验箱	WGDF405	8305DA07A	2020-05-19	√
12	冲击耐压仪	GC-18	8344DA08A	2020-11-24	√

以下空白。

声 明

本报告试验结果仅对受试样品有效;

未经许可本报告不得部分复制;

对本报告如有异议, 请于收到报告之日起十五天内提出。

检测机构: 浙江方圆检测集团股份有限公司

(浙江方圆电气设备检测有限公司)

地 址: 浙江省嘉兴市广穹路 400 号方圆检测大院

邮政编码: 314001

电 话: 0573-82077919

E-mail: fydianqijiance@163.com