



161100110161



(2016)(浙)质监验字0161号



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: V2018CQC020009-364884

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
(浙江方圆电气设备检测有限公司)



CQC 安全型式试验报告

申请编号: V2018CQC020009-364884
 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 (1kvar 3 台、30kvar 3 台)
 样品来源: 试制产品送样
 样品状况: 完好
 样品生产序号: 053099、053100、053101
 067805、067806、067807
 收样日期: 2018-09-12
 完成日期: 2018-09-20

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

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: $1\text{kvar} \leq Q_N \leq 30\text{kvar}$; 额定电压: $450\text{V} < U_N \leq 850\text{V}$;
 额定频率: 50Hz; 相 数: 三相; 连接方式: 星形连接;
 安装方式: 户内型;

主检: 周少哲 签名:  日期: 2018-09-26

审核: 沈海涛 签名:  日期: 2018-09-26

签发: 吴卫东 签名:  日期: 2018-09-26



	变更前	变更后
备注	标准变更	GB/T 12747.1-2004 GB/T 12747.2-2004
	安全件变更	见报告 02401-1811919504-S 第 4 页
	外形尺寸变更	1kvar:高 155mm 宽 63mm 深 180mm 30kvar:高 300mm 宽 98mm 深 180mm
	原 CQC 证书编号	CQC18020189152
	原安全型式试验报告编号	02401-1811919504-S
	原检测机构	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)
	本报告需与原检测报告一起阅读方有效	

BSMJ0.85-1-3 生产序号/样品编号: 1#~3#: 053099、053100、053101
 BSMJ0.85-30-3 生产序号/样品编号: 4#~6#: 067805、067806、067807

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: BSMJ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, 内置放电电阻和过压力保护装置使电容器运行更加安全可靠。

1.3.2 外形尺寸(高×宽×深): (1kvar) 132mm (含接线端 155mm) ×63mm×180mm;

(30kvar) 267mm (含接线端 300mm) ×90mm×172mm;

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	SP2071	江苏泰尔新材料科技有限公司
2	金属化薄膜	基膜 10μm×620 金属化膜 10μm×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	铁外壳/过压力保护装置	T1、T8、T9、T10	浙江乐清市正锋电气配件厂
4	放电电阻	RJY2W-300kΩ 金属膜电阻	吴江正隆电子有限公司
5	电缆纸	DLZ-80	玖龙浆纸 (乐山) 有限公司
6	芯棒	9×77、9×62	宁国市亚文橡塑电器有限公司

2.主要技术参数:

额定容量 (Q_N): 30kvar/1kvar

额定电容 (C_N): 132.2μF/4.4μF

额定电压(U_N): 850V

额定电流(I_N): 20.4A/0.68A

额定频率(f_N): 50Hz

相数: 三相

介质损耗角正切: ≤0.20%

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：

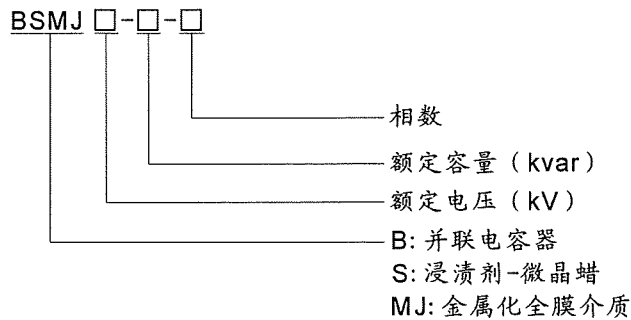
BSMJ 系列自愈式低压并联电容器

额定容量： $1\text{kvar} \leq Q_N \leq 30\text{kvar}$ ；额定电压： $450\text{V} < U_N \leq 850\text{V}$ ；三相；50Hz；星形连接；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：原 CQC 证书编号 CQC18020189152

样品描述及说明

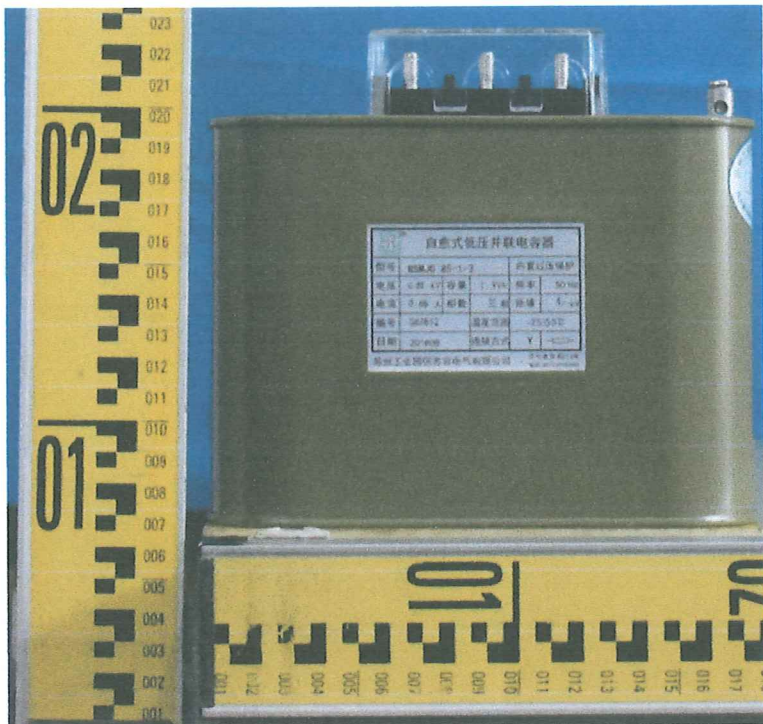
6.安全件一览表:


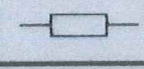
序号	材料/部件名称	型号规格/牌号(材质)	制造商(生产厂)
1	浸渍剂/微晶蜡	SP2071	江苏泰尔新材料科技有限公司 苏州钦贵贸易有限公司
2	金属化薄膜	基膜 10μm×620 金属化膜 10μm×150×5	福建泉州嘉德利电子材料有限公司 河北海伟集团电子材料有限公司 镇江立华机电有限公司
3	铁外壳/过压力保护装置	T1、T8、T9、T10	浙江乐清市正锋电气配件厂 浙江乐清市志伟电气科技有限公司 江西九江翔丰制罐有限公司
4	放电电阻	RJY2W-300kΩ 金属膜电阻	吴江正隆电子有限公司
5	电缆纸	DLZ-80	玖龙浆纸(乐山)有限公司
6	芯棒	9×77、9×62	宁国市亚文橡塑电器有限公司

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)。

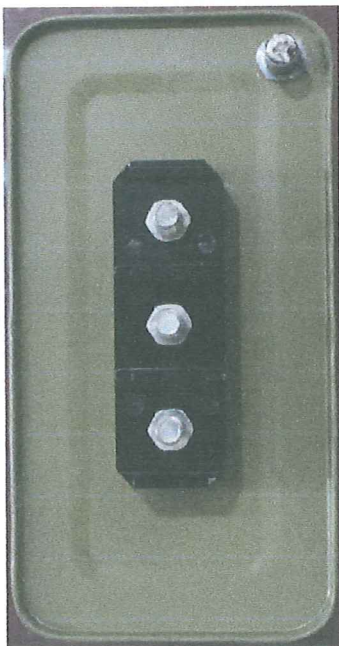
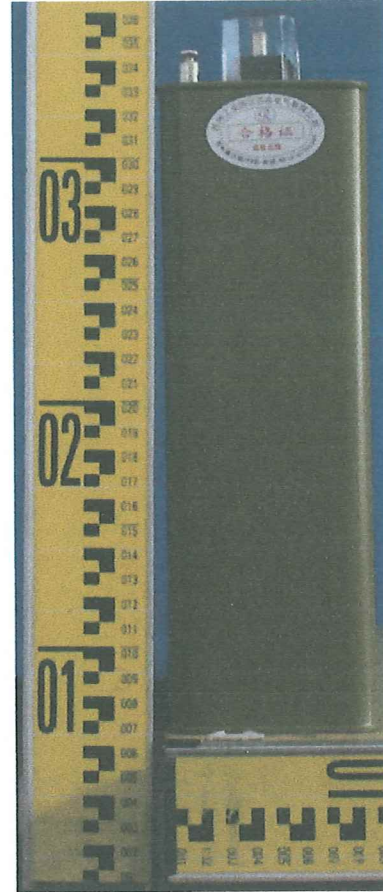
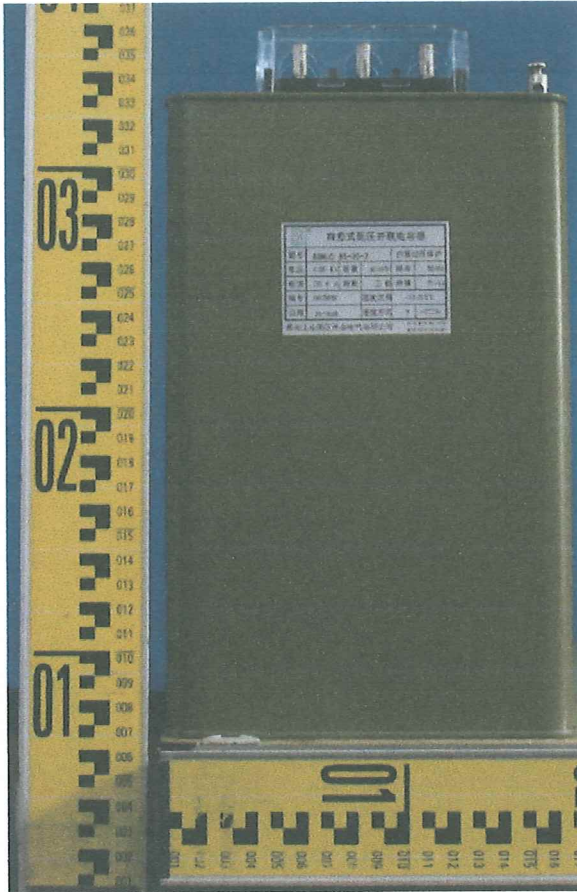
注2: 以上关键元器件和材料的各项技术参数、性能指标不能低于通过型式试验样品的相应技术参数和性能指标, 必须经过评审合格后方可使用。

样品照片



 <h3 style="text-align: center;">自愈式低压并联电容器</h3>					
型号	BSMJ0.85-1-3			内置过压保护	
电压	0.85 kV	容量	1 kVAR	频率	50 Hz
电流	0.68 A	相数	三相	绝缘	4/-kV
编号	053099		温度范围	-25/55℃	
日期	201808		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	BSMJ0.85-30-3			内置过压保护	
电压	0.85 kV	容量	30 kVAr	频率	50 Hz
电流	20.4 A	相数	三相	绝缘	4/-kV
编号	067805		温度范围	-25/55℃	
日期	201808		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	见原 CQC 安全型式试验报告, 编号: 02401-1811919504-S
2	端子与外壳间电压试验	GB/T 12747.1-2017 第 10.2 条	
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 ($\tan\delta$) 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 ($\tan\delta$) 测量	GB/T 12747.1-2017 第 14 章	P
8	放电试验	GB/T 12747.1-2017 第 16 章	见原 CQC 安全型式试验报告, 编号: 02401-1811919504-S
9	内部放电器件试验	GB/T 12747.1-2017 第 11 章	
10	密封性试验	GB/T 12747.1-2017 第 12 章	
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 (热稳定试验前) 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 ($U_N=850$) 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 ($U_N=850$) 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# 4.4 4.4 4.4 850~853 850~853 848~856 49.97~50.01 49.98~50.01 49.99~50.02 2.23 2.25 2.22 2.23 2.24 2.23 2.25 2.24 2.24 4.47 4.49 4.46 1.59% 2.05% 1.36% 1.009 1.004 1.009 1# 2# 3# 1.01 1.02 1.01 4# 5# 6# 132.2 132.2 132.2 849~856 851~856 852~855 49.97~50.01 49.98~50.01 49.99~50.02 66.06 66.08 66.09 66.14 66.12 66.10 66.19 66.15 66.17 132.3 132.2 132.2 0.08% 0 0 1.002 1.001 1.001 4# 5# 6# 30.01 29.99 29.99	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 ($U_N=850$) 试验频率(Hz): (0.8-1.2) f_N ($f_N=50$) 损耗角正切 $\tan\delta_{A-B}$: $\leq 0.20\%$ (制造方提供) 损耗角正切 $\tan\delta_{B-C}$: $\leq 0.20\%$ (制造方提供) 损耗角正切 $\tan\delta_{C-A}$: $\leq 0.20\%$ (制造方提供) 试品编号: 试验电压值(V): (0.9-1.1) U_N ($U_N=850$) 试验频率(Hz): (0.8-1.2) f_N ($f_N=50$) 损耗角正切 $\tan\delta_{A-B}$: $\leq 0.20\%$ (制造方提供) 损耗角正切 $\tan\delta_{B-C}$: $\leq 0.20\%$ (制造方提供) 损耗角正切 $\tan\delta_{C-A}$: $\leq 0.20\%$ (制造方提供)	20.2 1# 2# 3# 850~853 850~853 848~856 49.97~50.01 49.98~50.01 49.99~50.02 0.001670 0.001685 0.001671 0.001683 0.001698 0.001681 0.001646 0.001653 0.001672 4# 5# 6# 849~856 851~856 852~855 49.97~50.01 49.98~50.01 49.99~50.02 0.000628 0.000637 0.000626 0.000649 0.000651 0.000663 0.000648 0.000655 0.000658	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;	见 02401-1811919504-S 浙江方圆电气设备检测有限公司检测报告	P
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: (1.2~5) /50μs; <input type="checkbox"/> 电容器电压 U _N ≤690V, 峰值为 8kV; <input checked="" type="checkbox"/> 电容器电压 U _N >690V, 峰值为 12 kV; <input type="checkbox"/> 电容器电压 U _N ≤690V, 峰值为 15kV; (电容器直接连接到外露设备例如架空线上) <input type="checkbox"/> 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;	1# 2# 3# 4# 5# 6# 正极性峰值 12.03 ~ 12.11kV 负极性峰值 -12.01 ~ -12.08kV 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	P
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 =850) 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;	见 02401-1811919504-S 浙江方圆电气设备检测有限公司检测报告	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	<p>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。</p> <p>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);</p> <p>热稳定性试验前温度 (°C): 20 ± 15 热稳定性试验后温度 (°C): 20 ± 15</p> <p>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}): ≤0.20% (制造方提供) (tanδ_{B-C}): ≤0.20% (制造方提供) (tanδ_{C-A}): ≤0.20% (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 style="text-align: right;">2#</p> <p style="text-align: right;">-25/55</p> <p style="text-align: right;">55.1</p> <p style="text-align: right;">850</p> <p style="text-align: right;">48</p> <p style="text-align: right;">852</p> <p style="text-align: right;">50.00</p> <p style="text-align: right;">1022</p> <p style="text-align: right;">50.01</p> <p style="text-align: right;">1</p> <p style="text-align: right;">1.47</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>1h</th> <th>2h</th> <th>3h</th> <th>4h</th> <th>5h</th> <th>6h</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>环境空气温度(°C):</td> <td>55.1</td> <td>55.2</td> <td>55.2</td> <td>55.2</td> <td>55.2</td> <td>55.2</td> </tr> <tr> <td>电容器外壳从底部向上 2/3 高度处 (不包括端子) 温度(°C):</td> <td>57.8</td> <td>57.9</td> <td>58.0</td> <td>58.0</td> <td>58.0</td> <td>58.0</td> </tr> <tr> <td>热稳定试验结束时, 外壳的温升(°C):</td> <td>2.7</td> <td>2.7</td> <td>2.8</td> <td>2.8</td> <td>2.8</td> <td>2.8</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">20.2</p> <p style="text-align: right;">20.1</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>热稳定试验前</th> <th>热稳定试验后</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>测量电容值 C_{A-B} (μF):</td> <td>2.25</td> <td>2.24</td> </tr> <tr> <td>测量电容值 C_{B-C} (μF):</td> <td>2.24</td> <td>2.23</td> </tr> <tr> <td>测量电容值 C_{C-A} (μF):</td> <td>2.24</td> <td>2.22</td> </tr> <tr> <td>试验前后: 电容值 C_{A-B} (μF) 变化</td> <td></td> <td>-0.44%</td> </tr> <tr> <td> 电容值 C_{B-C} (μF) 变化</td> <td></td> <td>-0.45%</td> </tr> <tr> <td> 电容值 C_{C-A} (μF) 变化</td> <td></td> <td>-0.89%</td> </tr> <tr> <td>损耗角正切 (tanδ_{A-B}):</td> <td>0.001685</td> <td>0.001705</td> </tr> <tr> <td> (tanδ_{B-C}):</td> <td>0.001698</td> <td>0.001719</td> </tr> <tr> <td> (tanδ_{C-A}):</td> <td>0.001653</td> <td>0.001675</td> </tr> <tr> <td>试验前后损耗角正切 (tanδ_{A-B}) 增量</td> <td></td> <td>0.20 × 10⁻⁴</td> </tr> <tr> <td> (tanδ_{B-C}) 增量</td> <td></td> <td>0.21 × 10⁻⁴</td> </tr> <tr> <td> (tanδ_{C-A}) 增量</td> <td></td> <td>0.22 × 10⁻⁴</td> </tr> </tbody> </table>							1h	2h	3h	4h	5h	6h	环境空气温度(°C):	55.1	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2	电容器外壳从底部向上 2/3 高度处 (不包括端子) 温度(°C):	57.8	57.9	58.0	58.0	58.0	58.0	热稳定试验结束时, 外壳的温升(°C):	2.7	2.7	2.8	2.8	2.8	2.8		热稳定试验前	热稳定试验后	测量电容值 C _{A-B} (μF):	2.25	2.24	测量电容值 C _{B-C} (μF):	2.24	2.23	测量电容值 C _{C-A} (μF):	2.24	2.22	试验前后: 电容值 C _{A-B} (μF) 变化		-0.44%	电容值 C _{B-C} (μF) 变化		-0.45%	电容值 C _{C-A} (μF) 变化		-0.89%	损耗角正切 (tanδ _{A-B}):	0.001685	0.001705	(tanδ _{B-C}):	0.001698	0.001719	(tanδ _{C-A}):	0.001653	0.001675	试验前后损耗角正切 (tanδ _{A-B}) 增量		0.20 × 10 ⁻⁴	(tanδ _{B-C}) 增量		0.21 × 10 ⁻⁴	(tanδ _{C-A}) 增量		0.22 × 10 ⁻⁴	P
	1h	2h	3h	4h	5h	6h																																																																					
环境空气温度(°C):	55.1	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2																																																																					
电容器外壳从底部向上 2/3 高度处 (不包括端子) 温度(°C):	57.8	57.9	58.0	58.0	58.0	58.0																																																																					
热稳定试验结束时, 外壳的温升(°C):	2.7	2.7	2.8	2.8	2.8	2.8																																																																					
	热稳定试验前	热稳定试验后																																																																									
测量电容值 C _{A-B} (μF):	2.25	2.24																																																																									
测量电容值 C _{B-C} (μF):	2.24	2.23																																																																									
测量电容值 C _{C-A} (μF):	2.24	2.22																																																																									
试验前后: 电容值 C _{A-B} (μF) 变化		-0.44%																																																																									
电容值 C _{B-C} (μF) 变化		-0.45%																																																																									
电容值 C _{C-A} (μF) 变化		-0.89%																																																																									
损耗角正切 (tanδ _{A-B}):	0.001685	0.001705																																																																									
(tanδ _{B-C}):	0.001698	0.001719																																																																									
(tanδ _{C-A}):	0.001653	0.001675																																																																									
试验前后损耗角正切 (tanδ _{A-B}) 增量		0.20 × 10 ⁻⁴																																																																									
(tanδ _{B-C}) 增量		0.21 × 10 ⁻⁴																																																																									
(tanδ _{C-A}) 增量		0.22 × 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	热稳定性试验 (续) 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交流电压, 施加时间 48 小时。 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 $\leq 2\%$ 电容值 C_{B-C} (μF) 变化 $\leq 2\%$ 电容值 C_{C-A} (μF) 变化 $\leq 2\%$ 损耗角正切 ($\tan\delta_{A-B}$): $\leq 0.20\%$ (制造方提供) ($\tan\delta_{B-C}$): $\leq 0.20\%$ (制造方提供) ($\tan\delta_{C-A}$): $\leq 0.20\%$ (制造方提供) 试验前后损耗角正切 ($\tan\delta_{A-B}$) 增量 $\leq 2 \times 10^{-4}$ ($\tan\delta_{B-C}$) 增量 $\leq 2 \times 10^{-4}$ ($\tan\delta_{C-A}$) 增量 $\leq 2 \times 10^{-4}$	5# -25/55 55.1 850 48 852 50.00 1022 50.01 30 43.36 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>测温次数:</th> <th>1h</th> <th>2h</th> <th>3h</th> <th>4h</th> <th>5h</th> <th>6h</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>环境空气温度(°C):</td> <td>55.1</td> <td>55.2</td> <td>55.2</td> <td>55.2</td> <td>55.2</td> <td>55.2</td> </tr> <tr> <td>电容器外壳从底部向上 2/3 高度处 (不包括端子) 温度(°C):</td> <td>62.8</td> <td>63.0</td> <td>63.0</td> <td>63.1</td> <td>63.1</td> <td>63.1</td> </tr> <tr> <td>热稳定试验结束时, 外壳的温升(°C);</td> <td>7.7</td> <td>7.8</td> <td>7.8</td> <td>7.9</td> <td>7.9</td> <td>7.9</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>热稳定试验前</th> <th>热稳定试验后</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>热稳定性试验前温度 (°C): 20 ± 15</td> <td>20.2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>热稳定性试验后温度 (°C): 20 ± 15</td> <td>20.1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>测量电容值 C_{A-B} (μF):</td> <td>66.08</td> <td>66.05</td> </tr> <tr> <td>测量电容值 C_{B-C} (μF):</td> <td>66.12</td> <td>66.09</td> </tr> <tr> <td>测量电容值 C_{C-A} (μF):</td> <td>66.15</td> <td>66.12</td> </tr> <tr> <td>试验前后: 电容值 C_{A-B} (μF) 变化 $\leq 2\%$</td> <td></td> <td>-0.05%</td> </tr> <tr> <td> 电容值 C_{B-C} (μF) 变化 $\leq 2\%$</td> <td></td> <td>-0.05%</td> </tr> <tr> <td> 电容值 C_{C-A} (μF) 变化 $\leq 2\%$</td> <td></td> <td>-0.05%</td> </tr> <tr> <td>损耗角正切 ($\tan\delta_{A-B}$): $\leq 0.20\%$ (制造方提供)</td> <td>0.000637</td> <td>0.000651</td> </tr> <tr> <td> ($\tan\delta_{B-C}$): $\leq 0.20\%$ (制造方提供)</td> <td>0.000651</td> <td>0.000665</td> </tr> <tr> <td> ($\tan\delta_{C-A}$): $\leq 0.20\%$ (制造方提供)</td> <td>0.000655</td> <td>0.000669</td> </tr> <tr> <td>试验前后损耗角正切 ($\tan\delta_{A-B}$) 增量 $\leq 2 \times 10^{-4}$</td> <td></td> <td>0.14×10^{-4}</td> </tr> <tr> <td> ($\tan\delta_{B-C}$) 增量 $\leq 2 \times 10^{-4}$</td> <td></td> <td>0.14×10^{-4}</td> </tr> <tr> <td> ($\tan\delta_{C-A}$) 增量 $\leq 2 \times 10^{-4}$</td> <td></td> <td>0.14×10^{-4}</td> </tr> </tbody> </table>	测温次数:	1h	2h	3h	4h	5h	6h	环境空气温度(°C):	55.1	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2	电容器外壳从底部向上 2/3 高度处 (不包括端子) 温度(°C):	62.8	63.0	63.0	63.1	63.1	63.1	热稳定试验结束时, 外壳的温升(°C);	7.7	7.8	7.8	7.9	7.9	7.9		热稳定试验前	热稳定试验后	热稳定性试验前温度 (°C): 20 ± 15	20.2		热稳定性试验后温度 (°C): 20 ± 15	20.1		测量电容值 C_{A-B} (μF):	66.08	66.05	测量电容值 C_{B-C} (μF):	66.12	66.09	测量电容值 C_{C-A} (μF):	66.15	66.12	试验前后: 电容值 C_{A-B} (μF) 变化 $\leq 2\%$		-0.05%	电容值 C_{B-C} (μF) 变化 $\leq 2\%$		-0.05%	电容值 C_{C-A} (μF) 变化 $\leq 2\%$		-0.05%	损耗角正切 ($\tan\delta_{A-B}$): $\leq 0.20\%$ (制造方提供)	0.000637	0.000651	($\tan\delta_{B-C}$): $\leq 0.20\%$ (制造方提供)	0.000651	0.000665	($\tan\delta_{C-A}$): $\leq 0.20\%$ (制造方提供)	0.000655	0.000669	试验前后损耗角正切 ($\tan\delta_{A-B}$) 增量 $\leq 2 \times 10^{-4}$		0.14×10^{-4}	($\tan\delta_{B-C}$) 增量 $\leq 2 \times 10^{-4}$		0.14×10^{-4}	($\tan\delta_{C-A}$) 增量 $\leq 2 \times 10^{-4}$		0.14×10^{-4}	
测温次数:	1h	2h	3h	4h	5h	6h																																																																						
环境空气温度(°C):	55.1	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2																																																																						
电容器外壳从底部向上 2/3 高度处 (不包括端子) 温度(°C):	62.8	63.0	63.0	63.1	63.1	63.1																																																																						
热稳定试验结束时, 外壳的温升(°C);	7.7	7.8	7.8	7.9	7.9	7.9																																																																						
	热稳定试验前	热稳定试验后																																																																										
热稳定性试验前温度 (°C): 20 ± 15	20.2																																																																											
热稳定性试验后温度 (°C): 20 ± 15	20.1																																																																											
测量电容值 C_{A-B} (μF):	66.08	66.05																																																																										
测量电容值 C_{B-C} (μF):	66.12	66.09																																																																										
测量电容值 C_{C-A} (μF):	66.15	66.12																																																																										
试验前后: 电容值 C_{A-B} (μF) 变化 $\leq 2\%$		-0.05%																																																																										
电容值 C_{B-C} (μF) 变化 $\leq 2\%$		-0.05%																																																																										
电容值 C_{C-A} (μF) 变化 $\leq 2\%$		-0.05%																																																																										
损耗角正切 ($\tan\delta_{A-B}$): $\leq 0.20\%$ (制造方提供)	0.000637	0.000651																																																																										
($\tan\delta_{B-C}$): $\leq 0.20\%$ (制造方提供)	0.000651	0.000665																																																																										
($\tan\delta_{C-A}$): $\leq 0.20\%$ (制造方提供)	0.000655	0.000669																																																																										
试验前后损耗角正切 ($\tan\delta_{A-B}$) 增量 $\leq 2 \times 10^{-4}$		0.14×10^{-4}																																																																										
($\tan\delta_{B-C}$) 增量 $\leq 2 \times 10^{-4}$		0.14×10^{-4}																																																																										
($\tan\delta_{C-A}$) 增量 $\leq 2 \times 10^{-4}$		0.14×10^{-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 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 ($\tan\delta$) 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 $\tan\delta_{A-B}$: $\leq 0.20\%$ (制造方提供) 损耗角正切 $\tan\delta_{B-C}$: $\leq 0.20\%$ (制造方提供) 损耗角正切 $\tan\delta_{C-A}$: $\leq 0.20\%$ (制造方提供)	<table border="0"> <tr> <td style="text-align: center;">2#</td> <td style="text-align: center;">5#</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">55.1~55.2</td> <td style="text-align: center;">55.1~55.2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1021~1022</td> <td style="text-align: center;">1020~1021</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">49.98~50.01</td> <td style="text-align: center;">49.97~50.01</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0.001728</td> <td style="text-align: center;">0.000668</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0.001731</td> <td style="text-align: center;">0.000673</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0.001693</td> <td style="text-align: center;">0.000681</td> </tr> </table>	2#	5#	55.1~55.2	55.1~55.2	1021~1022	1020~1021	49.98~50.01	49.97~50.01	0.001728	0.000668	0.001731	0.000673	0.001693	0.000681	P
2#	5#																
55.1~55.2	55.1~55.2																
1021~1022	1020~1021																
49.98~50.01	49.97~50.01																
0.001728	0.000668																
0.001731	0.000673																
0.001693	0.000681																
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。 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 $U_f=2.15U_N$ 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; 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 $\leq 2\%$	见 02401-1811919504-S 浙江方圆电气设备检测有限公司检测报告	P														
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。 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	见 02401-1811919504-S 浙江方圆电气设备检测有限公司检测报告	P														

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;	见 02401-1811919504-S 浙江方圆电气设备检测有限公司检测报告				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}): ≤0.20% (制造方提供) (tanδ _{B-C}): ≤0.20% (制造方提供) (tanδ _{C-A}): ≤0.20% (制造方提供) (tanδ _{0A-B}): ≤0.0019381 (tanδ _{0B-C}): ≤0.0019491 (tanδ _{0C-A}): ≤0.0019392 (tanδ _{0A-B}): ≤0.0007886 (tanδ _{0B-C}): ≤0.0008293 (tanδ _{0C-A}): ≤0.0008238	3# 27.8 58.5 101.3 4.4 2584(DC) 10	6# 27.8 58.5 101.3 132.2 2584(DC) 10	电压升至 3182V(DC) 自愈达到 5 次 自愈性 试验前 2.22 2.23 2.24 4.46 -0.45% 自愈性 试验后 2.21 2.22 2.23 4.44 4.44 0.001671 / 0.001681 / 0.001672 / / 0.001691 / 0.001703 / 0.001695 / / / / / / / /	P 电压升至 2998V(DC) 自愈达到 5 次 自愈性 试验前 66.09 66.10 66.17 132.2 -0.05% 自愈性 试验后 66.07 66.08 66.14 132.2 0.000626 / 0.000663 / 0.000658 / / / / / / / / 0.000643 / 0.000679 / 0.000675	

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	2019-02-22	√
2	量程扩展器	QS30-3	8734-2CA16A	2019-02-22	√
3	SF6 标准电容器	BR34	8734-3CA16A	2019-02-22	√
4	温湿压记录仪	DSR-THP	8750CA16A	2018-10-10	√
5	高温恒温试验箱	ZGT020	8469DA10A	2019-04-02	√
6	数据采集仪	34970A	8307CA07A	2019-07-02	√
7	电子秒表	ST4610-2	8088CB07B	2019-02-26	√
8	数据采集系统	CRONOS-PL3	8490CA10A	2019-04-19	√
9	冲击耐压仪	GC-18	8344DA08A	2019-03-10	√

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