



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: V2018CQC020009-364878

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: V2018CQC020009-364878<br>样品名称: 自愈式低压并联电容器<br>型号: BSMJ<br>商 标: /<br>样品数量:<br>6 台 (1kvar 3 台、30kvar 3 台)<br>样品来源: 试制产品送样<br>样品状况: 完好<br>样品生产序号: 067811、067812、067813<br>053118、053119、053120<br>收样日期: 2018-09-12<br>完成日期: 2018-09-17 | 委 托 人: 苏州工业园区苏容电气有限公司<br>委托人地址: 苏州工业园区唐庄路 298 号<br>制 造 商: 苏州工业园区苏容电气有限公司<br>制造商地址: 苏州工业园区唐庄路 298 号<br>生 产 厂: 苏州工业园区苏容电气有限公司<br>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: $U_N \leq 450\text{V}$ ; |
| 额定频率: 50Hz; | 相 数: 三相;   | 连接方式: 三角形连接;                   |
| 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 |  |

|    |                   |  |  |
|----|-------------------|--|--|
| 备注 |                   | 变更前                                    | 变更后                                    |
|    | 标准变更              | GB/T 12747.1-2004<br>GB/T 12747.2-2004 | GB/T 12747.1-2017<br>GB/T 12747.2-2017 |
|    | 安全件变更             | 见报告 02401-1811919503-S 第 4 页           | 见报告 02401-1811919522-S 第 4 页           |
|    | 原 CQC 证书编号        | CQC18020189398                         |  |
|    | 原安全型式试验报告编号       | 02401-1811919503-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 |  |  |

BSMJ0.45-1-3 生产序号/样品编号: 1#-3#: 067811、067812、067813  
 BSMJ0.45-30-3 生产序号/样品编号: 4#-6#: 053118、053119、053120

### 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) ×64mm×180mm;

(30kvar) 222mm (含接线端 250mm) ×98mm×180mm;

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<br>金属化膜 10μm×150×5 | 福建泉州嘉德利电子材料有限公司<br>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<br>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<sub>N</sub>): 30kvar/1kvar

额定电容 (C<sub>N</sub>): 471.8μF/15.7μF

额定电压(U<sub>N</sub>): 450V

额定电流(I<sub>N</sub>): 38.5A/1.3A

额定频率(f<sub>N</sub>): 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  Δ

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:

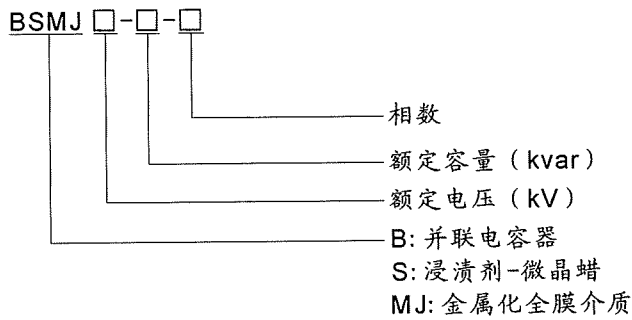
BSMJ 系列自愈式低压并联电容器

额定容量:  $1\text{kvar} \leq Q_N \leq 30\text{kvar}$ ; 额定电压:  $U_N \leq 450\text{V}$ ; 三相; 50Hz; 三角形连接; 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 CQC18020189398

样品描述及说明

6.安全件一览表:

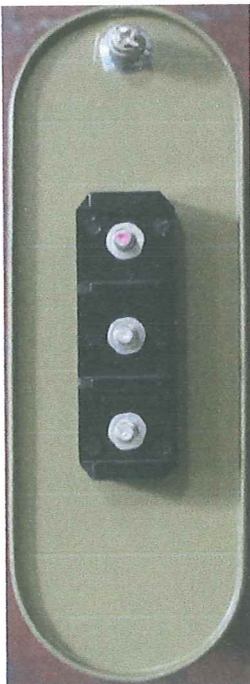
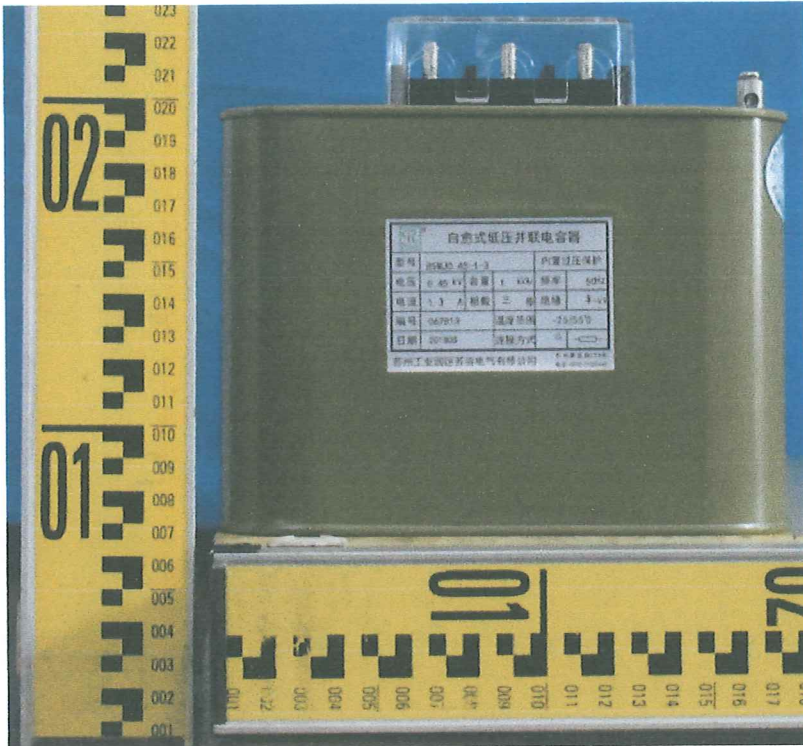
| 序号 | 材料/部件名称     | 型号规格/牌号(材质)   | 制造商(生产厂)  |
|----|-------------|---|---|
| 1  | 浸渍剂/微晶蜡     | SP2071  | 江苏泰尔新材料科技有限公司<br>苏州钦贵贸易有限公司                     |
| 2  | 金属化薄膜       | 基膜 10 $\mu$ m $\times$ 620<br>金属化膜 10 $\mu$ m $\times$ 150 $\times$ 5 | 福建泉州嘉德利电子材料有限公司<br>河北海伟集团电子材料有限公司<br>镇江立华机电有限公司 |
| 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<br>浙江乐清市志伟电气科技有限公司<br>江西九江翔丰制罐有限公司 |
| 4  | 放电电阻        | RJY2W-300k $\Omega$ 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 $\times$ 77、9 $\times$ 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。



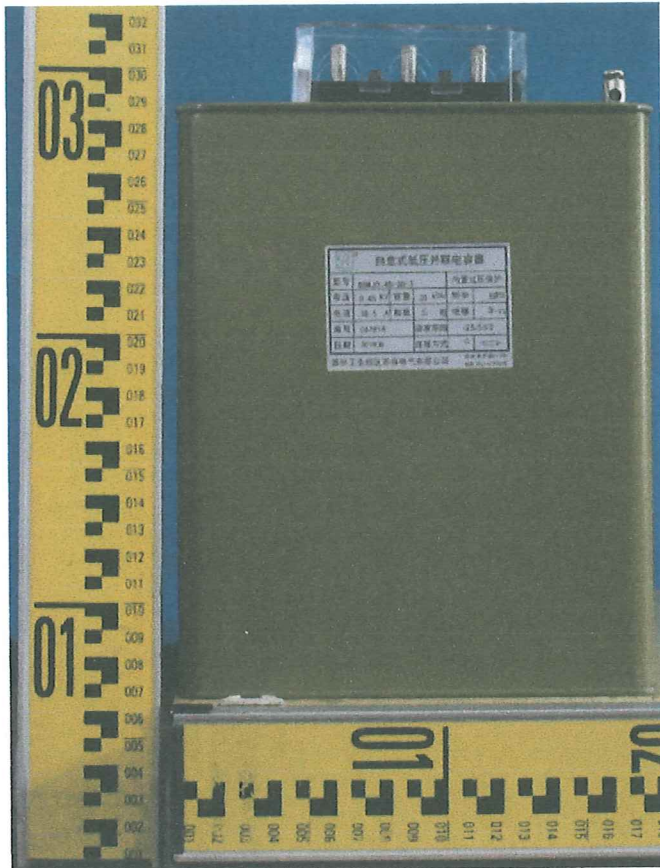
样品照片



|   |              |                     |        |  |      |
|---|--------------|---------------------|--------|--|------|
|  |              | <h3>自愈式低压并联电容器</h3> |        |  |      |
| 型号  | BSMJ0.45-1-3 |                     |        | 内置过压保护   |      |
| 电压  | 0.45 kV      | 容量                  | 1 kVAr | 频率   | 50Hz |
| 电流  | 1.3 A        | 相数                  | 三相     | 绝缘   | 3-kV |
| 编号  | 067813       |                     | 温度范围   | -25/55℃  |      |
| 日期  | 201808       |                     | 连接方式   | $\Delta$  |      |
| 苏州工业园区苏容电气有限公司  |              |                     |        | 苏州唐庄路298号<br>电话: 0512-67203440   |      |



样品照片



|   |               |    |         |         |   |
|---|---------------|----|---------|---------|---|
|  <h3 style="text-align: center;">自愈式低压并联电容器</h3> |               |    |         |         |   |
| 型号  | BSMJ0.45-30-3 |    |         | 内置过压保护  |   |
| 电压  | 0.45 kV       | 容量 | 30 kVAr | 频率      | 50 Hz   |
| 电流  | 38.5 A        | 相数 | 三相      | 绝缘      | 3/-kV   |
| 编号  | 053118        |    | 温度范围    | -25/55℃ |   |
| 日期  | 201808        |    | 连接方式    | △       |  |

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





| 条款                            | 检验项目及检验要求   | 测量或观察结果   |   |  | 检验结果 |
|-------------------------------|---|---|---|--|------|
| GB/T<br>12747.1-2017<br>第 7 章 | 电容测量和容量计算 (热稳定试验前)<br>试验温度(°C):<br>1.电容器电容的测量<br>试品编号:<br>额定电容(μF):<br>试验电压值(V): (0.9-1.1) $U_N$ ( $U_N=450$ )<br>试验频率(Hz): (0.8-1.2) $f_N$ ( $f_N=50$ )<br>A、B 相两端子间电容 $C_{A-B}$ (μF):<br>B、C 相两端子间电容 $C_{B-C}$ (μF):<br>C、A 相两端子间电容 $C_{C-A}$ (μF):<br>电容器电容 C (μF): $C=2/3(C_{A-B}+C_{B-C}+C_{C-A})$<br>实测电容与额定电容的差不超过: -5% ~ +10%<br>在三相单元中, 任意两线路端子间测得的电容<br>的最大值与最小值之比应不超过 1.08;<br>2.电容器容量的计算<br>试品编号:<br>电容器容量 (kvar): $Q=C\omega U^2 \times 10^{-9}$<br>1.电容器电容的测量<br>试品编号:<br>额定电容(μF):<br>试验电压值(V): (0.9-1.1) $U_N$ ( $U_N=450$ )<br>试验频率(Hz): (0.8-1.2) $f_N$ ( $f_N=50$ )<br>A、B 相两端子间电容 $C_{A-B}$ (μF):<br>B、C 相两端子间电容 $C_{B-C}$ (μF):<br>C、A 相两端子间电容 $C_{C-A}$ (μF):<br>电容器电容 C (μF): $C=2/3(C_{A-B}+C_{B-C}+C_{C-A})$<br>实测电容与额定电容的差不超过: -5% ~ +10%<br>在三相单元中, 任意两线路端子间测得的电容<br>的最大值与最小值之比应不超过 1.08;<br>2.电容器容量的计算<br>试品编号:<br>电容器容量 (kvar): $Q=C\omega U^2 \times 10^{-9}$ | 20.2<br><br>1#            2#            3#<br>15.7          15.7          15.7<br>452~459      451~455      452~454<br>49.97~50.02 49.98~50.01 49.97~50.01<br>7.94          7.96          7.98<br>7.99          7.97          7.96<br>7.95          7.96          7.98<br>15.92        15.93        15.95<br>1.40%        1.44%        1.59%<br><br>1.006        1.001        1.003<br><br>1#            2#            3#<br>1.01          1.01          1.01<br><br>4#            5#            6#<br>471.8        471.8        471.8<br>453~458      451~455      449~455<br>49.96~50.02 49.98~50.01 49.98~50.01<br>244.6        244.8        245.1<br>244.5        244.7        244.2<br>244.5        244.3        244.6<br>489.1        489.2        489.3<br>3.67%        3.69%        3.71%<br><br>1.000        1.002        1.004<br><br>4#            5#            6#<br>31.10        31.11        31.11 | P |  |      |
| GB/T<br>12747.1-2017<br>第 8 章 | 电容器损耗角正切 ( $\tan\delta$ ) 测量<br>试验温度(°C):<br>试品编号:<br>试验电压值(V): (0.9-1.1) $U_N$ ( $U_N=450$ )<br>试验频率(Hz): (0.8-1.2) $f_N$ ( $f_N=50$ )<br>损耗角正切 $\tan\delta_{A-B}$ : $\leq 0.20\%$ (制造方提供)<br>损耗角正切 $\tan\delta_{B-C}$ : $\leq 0.20\%$ (制造方提供)<br>损耗角正切 $\tan\delta_{C-A}$ : $\leq 0.20\%$ (制造方提供)<br>试品编号:<br>试验电压值(V): (0.9-1.1) $U_N$ ( $U_N=450$ )<br>试验频率(Hz): (0.8-1.2) $f_N$ ( $f_N=50$ )<br>损耗角正切 $\tan\delta_{A-B}$ : $\leq 0.20\%$ (制造方提供)<br>损耗角正切 $\tan\delta_{B-C}$ : $\leq 0.20\%$ (制造方提供)<br>损耗角正切 $\tan\delta_{C-A}$ : $\leq 0.20\%$ (制造方提供)   | 20.2<br><br>1#            2#            3#<br>452~459      451~455      452~454<br>49.97~50.02 49.98~50.01 49.97~50.01<br>0.001516    0.001499    0.001524<br>0.001452    0.001209    0.001567<br>0.001181    0.001553    0.001192<br>4#            5#            6#<br>453~458      451~455      449~455<br>49.96~50.02 49.98~50.01 49.98~50.01<br>0.000767    0.000771    0.000768<br>0.000843    0.000857    0.000851<br>0.000816    0.000825    0.000837  | 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<br>12747.1-2017<br>第 10.2 条 | 端子与外壳间电压试验<br>环境温度 (°C):<br>相对湿度 (%):<br>大气压 (kPa):<br>试品编号:<br>试验电压 (kV): 2U <sub>N</sub> +2 或 3 取较高值<br>施压时间 (min): 1<br>施压部位:<br>电容器所有连接在一起的端子与外壳之间;<br>试验期间应既不发生击穿也不发生闪络;  | 见 02401-1811919503-S<br>浙江方圆电气设备检测有限公司检测报告   | P    |
| GB/T<br>12747.1-2017<br>第 15 章   | 端子与外壳间雷电冲击电压试验<br>仅对所有端子均与外壳绝缘的单元进行本试验。<br>试品编号:<br>冲击电压波形要求: (1.2~5) /50μs;<br>■ 电容器电压 U <sub>N</sub> ≤690V, 峰值为 8kV;<br>□ 电容器电压 U <sub>N</sub> >690V, 峰值为 12 kV;<br>□ 电容器电压 U <sub>N</sub> ≤690V, 峰值为 15kV;<br>(电容器直接连接到外露设备例如架空线上)<br>□ 电容器电压 U <sub>N</sub> >690V, 峰值为 25kV;<br>(电容器直接连接到外露设备例如架空线上)<br>施压部位:<br>电容器所有连接在一起的线路端子与外壳之间;<br>施加次数:<br>施加 3 次正极性之后,接着再施加 3 次负极性;<br>合格判定: 试验期间未发生故障; | 1#    2#    3#    4#    5#    6#<br><br>正极性峰值 8.01 ~ 8.05kV<br>负极性峰值 -8.01 ~ -8.06kV<br><br>电容器所有连接在一起的线路端子与外壳之间;<br><br>正、负极性各 3 次<br>试验期间未发生故障 | P    |
| GB/T<br>12747.1-2017<br>第 9.2 条  | 端子间电压试验<br>环境温度 (°C):<br>相对湿度 (%):<br>大气压力 (kPa):<br>试品编号:<br>试验电压 (V): 2.15U <sub>N</sub> (U <sub>N</sub> =450)<br>试验频率(Hz): 50<br>施加时间 (s): 10<br>施加部位: 端子间<br>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 02401-1811919503-S<br>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<br>12747.1-2017<br>第 13 章     | <p>热稳定性试验<br/>试验过程描述:<br/>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:<br/>电容器温度类别:<br/>环境空气温度(°C):<br/>被试样品的工作电压值(V):<br/>施加电压时间 (h): <math>\geq 48</math><br/>在开始 24h 期间调整电压实测值 (V):<br/>在开始 24h 期间频率实测值 (Hz):<br/>在最后 24h 期间调整电压实测值 (V):<br/>在最后 24h 期间频率实测值 (Hz):<br/>在最后 24h 期间的试验容量<math>\geq 1.44</math> 额定容量<br/>额定容量 (kvar):<br/>试验容量 (kvar):<br/>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;<br/>测温次数:<br/>环境空气温度(°C):<br/>电容器外壳从底部向上 2/3 高度处 (不包括端子) 温度(°C):<br/>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): <math>20 \pm 15</math><br/>热稳定性试验后温度 (°C): <math>20 \pm 15</math></p> <p>测量电容值 <math>C_{A-B}</math> (<math>\mu F</math>):<br/>测量电容值 <math>C_{B-C}</math> (<math>\mu F</math>):<br/>测量电容值 <math>C_{C-A}</math> (<math>\mu F</math>):<br/>试验前后: 电容值 <math>C_{A-B}</math> (<math>\mu F</math>) 变化<math>\leq 2\%</math><br/>          电容值 <math>C_{B-C}</math> (<math>\mu F</math>) 变化<math>\leq 2\%</math><br/>          电容值 <math>C_{C-A}</math> (<math>\mu F</math>) 变化<math>\leq 2\%</math><br/>损耗角正切 (<math>\tan\delta_{A-B}</math>): <math>\leq 0.20\%</math> (制造方提供)<br/>          (<math>\tan\delta_{B-C}</math>): <math>\leq 0.20\%</math> (制造方提供)<br/>          (<math>\tan\delta_{C-A}</math>): <math>\leq 0.20\%</math> (制造方提供)<br/>试验前后损耗角正切 (<math>\tan\delta_{A-B}</math>) 增量<math>\leq 2 \times 10^{-4}</math><br/>          (<math>\tan\delta_{B-C}</math>) 增量<math>\leq 2 \times 10^{-4}</math><br/>          (<math>\tan\delta_{C-A}</math>) 增量<math>\leq 2 \times 10^{-4}</math></p> | <p>2#<br/>-25/55<br/>55.1<br/>450<br/>48<br/>452<br/>50.00<br/>542<br/>50.01<br/>1<br/>1.47</p> <table border="1" data-bbox="901 1120 1348 1310"> <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>58.0</td> <td>58.1</td> <td>58.2</td> <td>58.2</td> <td>58.3</td> <td>58.3</td> </tr> <tr> <td>热稳定试验结束时, 外壳的温升(°C):</td> <td>2.9</td> <td>2.9</td> <td>3.0</td> <td>3.0</td> <td>3.1</td> <td>3.1</td> </tr> </tbody> </table> <p>20.2<br/>20.1<br/>热稳定试验前      热稳定试验后<br/>7.96                      7.88<br/>7.97                      7.89<br/>7.96                      7.87<br/>-1.01%<br/>-1.00%<br/>-1.13%<br/>0.001499                      0.001528<br/>0.001209                      0.001231<br/>0.001553                      0.001578<br/><math>0.29 \times 10^{-4}</math><br/><math>0.22 \times 10^{-4}</math><br/><math>0.25 \times 10^{-4}</math></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): | 58.0 | 58.1 | 58.2 | 58.2 | 58.3 | 58.3 | 热稳定试验结束时, 外壳的温升(°C): | 2.9 | 2.9 | 3.0 | 3.0 | 3.1 | 3.1 | 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): | 58.0   | 58.1  | 58.2 | 58.2 | 58.3 | 58.3 |  |      |    |    |    |    |    |    |             |      |      |      |      |      |      |                                    |      |      |      |      |      |      |                      |     |     |     |     |     |     |   |
| 热稳定试验结束时, 外壳的温升(°C):               | 2.9  | 2.9   | 3.0  | 3.0  | 3.1  | 3.1  |  |      |    |    |    |    |    |    |             |      |      |      |      |      |      |                                    |      |      |      |      |      |      |                      |     |     |     |     |     |     |   |



| 条款                             | 检验项目及检验要求  | 测量或观察结果   |      |      |      |    |    | 检验结果 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |     |  |      |  |      |        |        |       |       |       |       |       |       |  |        |  |        |  |        |          |          |          |          |          |          |  |                         |  |                         |  |                         |  |
|--------------------------------|--|---|------|------|------|----|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|------|--|------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--------|--|--------|--|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|-------------------------|--|-------------------------|--|-------------------------|--|
| GB/T<br>12747.1-2017<br>第 13 章 | 热稳定性试验 (续)<br>试验过程描述:<br>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。<br>试品编号:<br>电容器温度类别:<br>试验空气温度(°C):<br>被试样品的工作电压值(V):<br>施加电压时间 (h): ≥48<br>在开始 24h 期间调整电压实测值 (V):<br>在开始 24h 期间频率实测值 (Hz):<br>在最后 24h 期间调整电压实测值 (V):<br>在最后 24h 期间频率实测值 (Hz):<br>在最后 24h 期间的试验容量≥1.44 额定容量<br>额定容量 (kvar):<br>试验容量 (kvar):<br>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;<br>测温次数:<br>环境空气温度(°C):<br>电容器外壳从底部向上 2/3 高度处 (不包括端子) 温度(°C):<br>热稳定试验结束时, 外壳的温升(°C);<br><br>热稳定性试验前温度 (°C): 20 ± 15<br>热稳定性试验后温度 (°C): 20 ± 15<br><br>测量电容值 C <sub>A-B</sub> (μF):<br>测量电容值 C <sub>B-C</sub> (μF):<br>测量电容值 C <sub>C-A</sub> (μF):<br>试验前后: 电容值 C <sub>A-B</sub> (μF) 变化≤2%<br>电容值 C <sub>B-C</sub> (μF) 变化≤2%<br>电容值 C <sub>C-A</sub> (μF) 变化≤2%<br>损耗角正切 (tanδ <sub>A-B</sub> ): ≤0.20% (制造方提供)<br>(tanδ <sub>B-C</sub> ): ≤0.20% (制造方提供)<br>(tanδ <sub>C-A</sub> ): ≤0.20% (制造方提供)<br>试验前后损耗角正切 (tanδ <sub>A-B</sub> ) 增量≤2 × 10 <sup>-4</sup><br>(tanδ <sub>B-C</sub> ) 增量≤2 × 10 <sup>-4</sup><br>(tanδ <sub>C-A</sub> ) 增量≤2 × 10 <sup>-4</sup> | 5#<br>-25/55<br>55.1<br>450<br>48<br>452<br>50.00<br>542<br>50.01<br>30<br>45.12<br><br><table border="1" data-bbox="901 1131 1364 1344"> <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>55.1</td> <td>55.2</td> <td>55.2</td> <td>55.2</td> <td>55.2</td> <td>55.2</td> </tr> <tr> <td>63.0</td> <td>63.1</td> <td>63.2</td> <td>63.2</td> <td>63.3</td> <td>63.3</td> </tr> <tr> <td>7.9</td> <td>7.9</td> <td>8.0</td> <td>8.0</td> <td>8.1</td> <td>8.1</td> </tr> </tbody> </table><br><table border="1" data-bbox="901 1355 1364 1444"> <tbody> <tr> <td></td> <td>20.2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>20.1</td> </tr> </tbody> </table><br><table border="1" data-bbox="901 1444 1364 1612"> <thead> <tr> <th>热稳定试验前</th> <th>热稳定试验后</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>244.8</td> <td>244.1</td> </tr> <tr> <td>244.7</td> <td>243.9</td> </tr> <tr> <td>244.3</td> <td>243.3</td> </tr> </tbody> </table><br><table border="1" data-bbox="901 1612 1364 1736"> <tbody> <tr> <td></td> <td>-0.29%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-0.33%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-0.41%</td> </tr> </tbody> </table><br><table border="1" data-bbox="901 1736 1364 1859"> <tbody> <tr> <td>0.000771</td> <td>0.000788</td> </tr> <tr> <td>0.000857</td> <td>0.000875</td> </tr> <tr> <td>0.000825</td> <td>0.000841</td> </tr> </tbody> </table><br><table border="1" data-bbox="901 1859 1364 2004"> <tbody> <tr> <td></td> <td>0.17 × 10<sup>-4</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td>0.18 × 10<sup>-4</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td>0.16 × 10<sup>-4</sup></td> </tr> </tbody> </table> | 1h   | 2h   | 3h   | 4h | 5h | 6h   | 55.1 | 55.2 | 55.2 | 55.2 | 55.2 | 55.2 | 63.0 | 63.1 | 63.2 | 63.2 | 63.3 | 63.3 | 7.9 | 7.9 | 8.0 | 8.0 | 8.1 | 8.1 |  | 20.2 |  | 20.1 | 热稳定试验前 | 热稳定试验后 | 244.8 | 244.1 | 244.7 | 243.9 | 244.3 | 243.3 |  | -0.29% |  | -0.33% |  | -0.41% | 0.000771 | 0.000788 | 0.000857 | 0.000875 | 0.000825 | 0.000841 |  | 0.17 × 10 <sup>-4</sup> |  | 0.18 × 10 <sup>-4</sup> |  | 0.16 × 10 <sup>-4</sup> |  |
| 1h                             | 2h   | 3h  | 4h   | 5h   | 6h   |    |    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |     |  |      |  |      |        |        |       |       |       |       |       |       |  |        |  |        |  |        |          |          |          |          |          |          |  |                         |  |                         |  |                         |  |
| 55.1                           | 55.2   | 55.2  | 55.2 | 55.2 | 55.2 |    |    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |     |  |      |  |      |        |        |       |       |       |       |       |       |  |        |  |        |  |        |          |          |          |          |          |          |  |                         |  |                         |  |                         |  |
| 63.0                           | 63.1   | 63.2  | 63.2 | 63.3 | 63.3 |    |    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |     |  |      |  |      |        |        |       |       |       |       |       |       |  |        |  |        |  |        |          |          |          |          |          |          |  |                         |  |                         |  |                         |  |
| 7.9                            | 7.9  | 8.0   | 8.0  | 8.1  | 8.1  |    |    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |     |  |      |  |      |        |        |       |       |       |       |       |       |  |        |  |        |  |        |          |          |          |          |          |          |  |                         |  |                         |  |                         |  |
|                                | 20.2   |   |      |      |      |    |    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |     |  |      |  |      |        |        |       |       |       |       |       |       |  |        |  |        |  |        |          |          |          |          |          |          |  |                         |  |                         |  |                         |  |
|                                | 20.1   |   |      |      |      |    |    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |     |  |      |  |      |        |        |       |       |       |       |       |       |  |        |  |        |  |        |          |          |          |          |          |          |  |                         |  |                         |  |                         |  |
| 热稳定试验前                         | 热稳定试验后   |   |      |      |      |    |    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |     |  |      |  |      |        |        |       |       |       |       |       |       |  |        |  |        |  |        |          |          |          |          |          |          |  |                         |  |                         |  |                         |  |
| 244.8                          | 244.1  |   |      |      |      |    |    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |     |  |      |  |      |        |        |       |       |       |       |       |       |  |        |  |        |  |        |          |          |          |          |          |          |  |                         |  |                         |  |                         |  |
| 244.7                          | 243.9  |   |      |      |      |    |    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |     |  |      |  |      |        |        |       |       |       |       |       |       |  |        |  |        |  |        |          |          |          |          |          |          |  |                         |  |                         |  |                         |  |
| 244.3                          | 243.3  |   |      |      |      |    |    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |     |  |      |  |      |        |        |       |       |       |       |       |       |  |        |  |        |  |        |          |          |          |          |          |          |  |                         |  |                         |  |                         |  |
|                                | -0.29%   |   |      |      |      |    |    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |     |  |      |  |      |        |        |       |       |       |       |       |       |  |        |  |        |  |        |          |          |          |          |          |          |  |                         |  |                         |  |                         |  |
|                                | -0.33%   |   |      |      |      |    |    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |     |  |      |  |      |        |        |       |       |       |       |       |       |  |        |  |        |  |        |          |          |          |          |          |          |  |                         |  |                         |  |                         |  |
|                                | -0.41%   |   |      |      |      |    |    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |     |  |      |  |      |        |        |       |       |       |       |       |       |  |        |  |        |  |        |          |          |          |          |          |          |  |                         |  |                         |  |                         |  |
| 0.000771                       | 0.000788   |   |      |      |      |    |    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |     |  |      |  |      |        |        |       |       |       |       |       |       |  |        |  |        |  |        |          |          |          |          |          |          |  |                         |  |                         |  |                         |  |
| 0.000857                       | 0.000875   |   |      |      |      |    |    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |     |  |      |  |      |        |        |       |       |       |       |       |       |  |        |  |        |  |        |          |          |          |          |          |          |  |                         |  |                         |  |                         |  |
| 0.000825                       | 0.000841   |   |      |      |      |    |    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |     |  |      |  |      |        |        |       |       |       |       |       |       |  |        |  |        |  |        |          |          |          |          |          |          |  |                         |  |                         |  |                         |  |
|                                | 0.17 × 10 <sup>-4</sup>  |   |      |      |      |    |    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |     |  |      |  |      |        |        |       |       |       |       |       |       |  |        |  |        |  |        |          |          |          |          |          |          |  |                         |  |                         |  |                         |  |
|                                | 0.18 × 10 <sup>-4</sup>  |   |      |      |      |    |    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |     |  |      |  |      |        |        |       |       |       |       |       |       |  |        |  |        |  |        |          |          |          |          |          |          |  |                         |  |                         |  |                         |  |
|                                | 0.16 × 10 <sup>-4</sup>  |   |      |      |      |    |    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |     |  |      |  |      |        |        |       |       |       |       |       |       |  |        |  |        |  |        |          |          |          |          |          |          |  |                         |  |                         |  |                         |  |

| 条款                             | 检验项目及检验要求  | 测量或观察结果  | 检验结果 |    |           |           |         |         |             |             |          |          |          |          |          |          |   |
|--------------------------------|--|--|------|----|-----------|-----------|---------|---------|-------------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---|
| GB/T<br>12747.1-2017<br>第 14 章 | 高温下电容器损耗角正切 ( $\tan\delta$ ) 的测量<br>试验在热稳定试验结束时, 测量电容器损耗角正切 ( $\tan\delta$ )<br>试品编号:<br>试验温度 ( $^{\circ}\text{C}$ ):<br>试验电压值(V): 热稳定结束时的电压值<br>试验频率(Hz): (0.8-1.2) $f_N$ ( $f_N=50$ )<br>损耗角正切 $\tan\delta_{A-B}$ : $\leq 0.20\%$ (制造方提供)<br>损耗角正切 $\tan\delta_{B-C}$ : $\leq 0.20\%$ (制造方提供)<br>损耗角正切 $\tan\delta_{C-A}$ : $\leq 0.20\%$ (制造方提供)  | <table border="1"> <thead> <tr> <th>2#</th> <th>5#</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>55.1~55.2</td> <td>55.1~55.2</td> </tr> <tr> <td>541~542</td> <td>540~541</td> </tr> <tr> <td>49.98~50.01</td> <td>49.98~50.01</td> </tr> <tr> <td>0.001545</td> <td>0.000803</td> </tr> <tr> <td>0.001256</td> <td>0.000892</td> </tr> <tr> <td>0.001591</td> <td>0.000859</td> </tr> </tbody> </table> | 2#   | 5# | 55.1~55.2 | 55.1~55.2 | 541~542 | 540~541 | 49.98~50.01 | 49.98~50.01 | 0.001545 | 0.000803 | 0.001256 | 0.000892 | 0.001591 | 0.000859 | P |
| 2#                             | 5#   |  |      |    |           |           |         |         |             |             |          |          |          |          |          |          |   |
| 55.1~55.2                      | 55.1~55.2  |  |      |    |           |           |         |         |             |             |          |          |          |          |          |          |   |
| 541~542                        | 540~541  |  |      |    |           |           |         |         |             |             |          |          |          |          |          |          |   |
| 49.98~50.01                    | 49.98~50.01  |  |      |    |           |           |         |         |             |             |          |          |          |          |          |          |   |
| 0.001545                       | 0.000803   |  |      |    |           |           |         |         |             |             |          |          |          |          |          |          |   |
| 0.001256                       | 0.000892   |  |      |    |           |           |         |         |             |             |          |          |          |          |          |          |   |
| 0.001591                       | 0.000859   |  |      |    |           |           |         |         |             |             |          |          |          |          |          |          |   |
| GB/T<br>12747.1-2017<br>第 16 章 | 放电试验<br>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。<br>试品编号:<br>环境温度 ( $^{\circ}\text{C}$ ):<br>相对湿度 (%):<br>大气压力 (kPa):<br>直流试验电压 (V):<br>试验时间 (min):<br>放电次数: 5 次<br>端子间交流电压试验:<br>电容器应承受 $U_t=2.15U_N$ 交流电压试验;<br>施加时间至少 2s;<br>试验期间应不发生永久性击穿或闪络, 允许有自愈性击穿;<br><br>测量电容值 $C_{A-B}$ ( $\mu\text{F}$ ):<br>测量电容值 $C_{B-C}$ ( $\mu\text{F}$ ):<br>测量电容值 $C_{C-A}$ ( $\mu\text{F}$ ):<br>放电试验前、电压试验后:<br>电容值 $C_{A-B}$ ( $\mu\text{F}$ ) 变化 $\leq 2\%$<br>电容值 $C_{B-C}$ ( $\mu\text{F}$ ) 变化 $\leq 2\%$<br>电容值 $C_{C-A}$ ( $\mu\text{F}$ ) 变化 $\leq 2\%$ | 见 02401-1811919503-S<br>浙江方圆电气设备检测有限公司检测报告   | P    |    |           |           |         |         |             |             |          |          |          |          |          |          |   |
| GB/T<br>12747.1-2017<br>第 11 章 | 内部放电器件试验<br>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。<br>试品编号:<br>环境温度 ( $^{\circ}\text{C}$ ):<br>相对湿度 (%):<br>大气压 (kPa):<br>电容器工作电压峰值要求值 (V):<br>电容器工作电压峰值实测值 (V):<br>放电至 (V): 75<br>放电时间 (s): $\leq 180$   | 见 02401-1811919503-S<br>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<br>12747.1-2017<br>第 12 章 | 密封性试验<br>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。<br>试品编号:<br>温度类别:<br>加热温度 (℃):<br>保持时间 (h): 2<br>试验结果: 应无渗漏现象;   | 见 02401-1811919503-S<br>浙江方圆电气设备检测有限公司检测报告  |                            |    |    | P    |  |  |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |       |       |  |  |  |      |       |  |  |  |          |          |  |  |  |    |    |  |  |  |                            |  |                            |  |        |        |        |        |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |       |       |       |       |  |  |        |  |        |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |
| GB/T<br>12747.2-2017<br>第 18 章 | 自愈性试验<br>试品编号:<br>环境温度 (℃):<br>相对湿度 (%):<br>大气压力 (kPa):<br>额定电容 (μF):<br>试验电压 (V): 3.04U <sub>N</sub> (DC)<br>试验时间 (s): 10<br>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 <sub>N</sub> 或直流 4.95U <sub>N</sub> 为止; 如果电压达到交流 3.5U <sub>N</sub> 或直流 4.95U <sub>N</sub> 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。<br><br>测量电容值 C <sub>A-B</sub> (μF):<br>测量电容值 C <sub>B-C</sub> (μF):<br>测量电容值 C <sub>C-A</sub> (μF):<br>电容器电容 C=2/3(C <sub>A-B</sub> + C <sub>B-C</sub> + C <sub>C-A</sub> ) (μF)<br>自愈性试验前、试验后电容变化: <0.5%<br>试验前后损耗角正切满足如下公式要求:<br>$\tan\delta \leq 1.1 \tan\delta_0 + 1 \times 10^{-4}$ (50Hz 或 60Hz)<br>tanδ—自愈性试验后的值;<br>tanδ <sub>0</sub> —自愈性试验前的值;<br><br>(tanδ <sub>A-B</sub> ): ≤0.20% (制造方提供)<br>(tanδ <sub>B-C</sub> ): ≤0.20% (制造方提供)<br>(tanδ <sub>C-A</sub> ): ≤0.20% (制造方提供)<br><br>(tanδ <sub>0A-B</sub> ): ≤0.0017764<br>(tanδ <sub>0B-C</sub> ): ≤0.0018237<br>(tanδ <sub>0C-A</sub> ): ≤0.0014112<br>(tanδ <sub>0A-B</sub> ): ≤0.0009448<br>(tanδ <sub>0B-C</sub> ): ≤0.0010361<br>(tanδ <sub>0C-A</sub> ): ≤0.0010207 | <table border="0"> <tr> <td></td> <td>3#</td> <td>6#</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>28.9</td> <td>28.9</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>63.5</td> <td>63.5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>101.5</td> <td>101.5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>15.7</td> <td>471.8</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1368(DC)</td> <td>1368(DC)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>10</td> <td>10</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">电压升至 2108V(DC)<br/>自愈达到 5 次</td> <td colspan="2">电压升至 1648V(DC)<br/>自愈达到 5 次</td> </tr> <tr> <td>自愈性试验前</td> <td>自愈性试验后</td> <td>自愈性试验前</td> <td>自愈性试验后</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7.98</td> <td>7.92</td> <td>245.1</td> <td>244.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7.96</td> <td>7.90</td> <td>244.2</td> <td>243.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7.98</td> <td>7.91</td> <td>244.6</td> <td>243.7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>15.95</td> <td>15.82</td> <td>489.3</td> <td>487.7</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>-0.88%</td> <td></td> <td>-0.37%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0.001524</td> <td>/</td> <td>0.000768</td> <td>/</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0.001567</td> <td>/</td> <td>0.000851</td> <td>/</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0.001192</td> <td>/</td> <td>0.000837</td> <td>/</td> <td></td> </tr> <tr> <td>/</td> <td>0.001531</td> <td>/</td> <td>/</td> <td></td> </tr> <tr> <td>/</td> <td>0.001572</td> <td>/</td> <td>/</td> <td></td> </tr> <tr> <td>/</td> <td>0.001211</td> <td>/</td> <td>/</td> <td></td> </tr> <tr> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>0.000788</td> <td></td> </tr> <tr> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>0.000869</td> <td></td> </tr> <tr> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>0.000857</td> <td></td> </tr> </table> |                            | 3# | 6# |      |  |  | 28.9 | 28.9 |  |  |  | 63.5 | 63.5 |  |  |  | 101.5 | 101.5 |  |  |  | 15.7 | 471.8 |  |  |  | 1368(DC) | 1368(DC) |  |  |  | 10 | 10 |  |  |  | 电压升至 2108V(DC)<br>自愈达到 5 次 |  | 电压升至 1648V(DC)<br>自愈达到 5 次 |  | 自愈性试验前 | 自愈性试验后 | 自愈性试验前 | 自愈性试验后 |  | 7.98 | 7.92 | 245.1 | 244.5 |  | 7.96 | 7.90 | 244.2 | 243.4 |  | 7.98 | 7.91 | 244.6 | 243.7 |  | 15.95 | 15.82 | 489.3 | 487.7 |  |  | -0.88% |  | -0.37% |  | 0.001524 | / | 0.000768 | / |  | 0.001567 | / | 0.000851 | / |  | 0.001192 | / | 0.000837 | / |  | / | 0.001531 | / | / |  | / | 0.001572 | / | / |  | / | 0.001211 | / | / |  | / | / | / | 0.000788 |  | / | / | / | 0.000869 |  | / | / | / | 0.000857 |  | P |
|                                | 3#  | 6#  |                            |    |    |      |  |  |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |       |       |  |  |  |      |       |  |  |  |          |          |  |  |  |    |    |  |  |  |                            |  |                            |  |        |        |        |        |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |       |       |       |       |  |  |        |  |        |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |
|                                | 28.9  | 28.9  |                            |    |    |      |  |  |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |       |       |  |  |  |      |       |  |  |  |          |          |  |  |  |    |    |  |  |  |                            |  |                            |  |        |        |        |        |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |       |       |       |       |  |  |        |  |        |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |
|                                | 63.5  | 63.5  |                            |    |    |      |  |  |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |       |       |  |  |  |      |       |  |  |  |          |          |  |  |  |    |    |  |  |  |                            |  |                            |  |        |        |        |        |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |       |       |       |       |  |  |        |  |        |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |
|                                | 101.5   | 101.5   |                            |    |    |      |  |  |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |       |       |  |  |  |      |       |  |  |  |          |          |  |  |  |    |    |  |  |  |                            |  |                            |  |        |        |        |        |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |       |       |       |       |  |  |        |  |        |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |
|                                | 15.7  | 471.8   |                            |    |    |      |  |  |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |       |       |  |  |  |      |       |  |  |  |          |          |  |  |  |    |    |  |  |  |                            |  |                            |  |        |        |        |        |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |       |       |       |       |  |  |        |  |        |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |
|                                | 1368(DC)  | 1368(DC)  |                            |    |    |      |  |  |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |       |       |  |  |  |      |       |  |  |  |          |          |  |  |  |    |    |  |  |  |                            |  |                            |  |        |        |        |        |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |       |       |       |       |  |  |        |  |        |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |
|                                | 10  | 10  |                            |    |    |      |  |  |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |       |       |  |  |  |      |       |  |  |  |          |          |  |  |  |    |    |  |  |  |                            |  |                            |  |        |        |        |        |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |       |       |       |       |  |  |        |  |        |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |
|                                | 电压升至 2108V(DC)<br>自愈达到 5 次  |   | 电压升至 1648V(DC)<br>自愈达到 5 次 |    |    |      |  |  |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |       |       |  |  |  |      |       |  |  |  |          |          |  |  |  |    |    |  |  |  |                            |  |                            |  |        |        |        |        |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |       |       |       |       |  |  |        |  |        |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |
| 自愈性试验前                         | 自愈性试验后  | 自愈性试验前  | 自愈性试验后                     |    |    |      |  |  |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |       |       |  |  |  |      |       |  |  |  |          |          |  |  |  |    |    |  |  |  |                            |  |                            |  |        |        |        |        |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |       |       |       |       |  |  |        |  |        |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |
| 7.98                           | 7.92  | 245.1   | 244.5                      |    |    |      |  |  |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |       |       |  |  |  |      |       |  |  |  |          |          |  |  |  |    |    |  |  |  |                            |  |                            |  |        |        |        |        |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |       |       |       |       |  |  |        |  |        |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |
| 7.96                           | 7.90  | 244.2   | 243.4                      |    |    |      |  |  |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |       |       |  |  |  |      |       |  |  |  |          |          |  |  |  |    |    |  |  |  |                            |  |                            |  |        |        |        |        |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |       |       |       |       |  |  |        |  |        |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |
| 7.98                           | 7.91  | 244.6   | 243.7                      |    |    |      |  |  |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |       |       |  |  |  |      |       |  |  |  |          |          |  |  |  |    |    |  |  |  |                            |  |                            |  |        |        |        |        |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |       |       |       |       |  |  |        |  |        |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |
| 15.95                          | 15.82   | 489.3   | 487.7                      |    |    |      |  |  |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |       |       |  |  |  |      |       |  |  |  |          |          |  |  |  |    |    |  |  |  |                            |  |                            |  |        |        |        |        |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |       |       |       |       |  |  |        |  |        |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |
|                                | -0.88%  |   | -0.37%                     |    |    |      |  |  |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |       |       |  |  |  |      |       |  |  |  |          |          |  |  |  |    |    |  |  |  |                            |  |                            |  |        |        |        |        |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |       |       |       |       |  |  |        |  |        |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |
| 0.001524                       | /   | 0.000768  | /                          |    |    |      |  |  |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |       |       |  |  |  |      |       |  |  |  |          |          |  |  |  |    |    |  |  |  |                            |  |                            |  |        |        |        |        |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |       |       |       |       |  |  |        |  |        |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |
| 0.001567                       | /   | 0.000851  | /                          |    |    |      |  |  |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |       |       |  |  |  |      |       |  |  |  |          |          |  |  |  |    |    |  |  |  |                            |  |                            |  |        |        |        |        |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |       |       |       |       |  |  |        |  |        |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |
| 0.001192                       | /   | 0.000837  | /                          |    |    |      |  |  |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |       |       |  |  |  |      |       |  |  |  |          |          |  |  |  |    |    |  |  |  |                            |  |                            |  |        |        |        |        |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |       |       |       |       |  |  |        |  |        |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |
| /                              | 0.001531  | /   | /                          |    |    |      |  |  |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |       |       |  |  |  |      |       |  |  |  |          |          |  |  |  |    |    |  |  |  |                            |  |                            |  |        |        |        |        |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |       |       |       |       |  |  |        |  |        |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |
| /                              | 0.001572  | /   | /                          |    |    |      |  |  |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |       |       |  |  |  |      |       |  |  |  |          |          |  |  |  |    |    |  |  |  |                            |  |                            |  |        |        |        |        |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |       |       |       |       |  |  |        |  |        |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |
| /                              | 0.001211  | /   | /                          |    |    |      |  |  |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |       |       |  |  |  |      |       |  |  |  |          |          |  |  |  |    |    |  |  |  |                            |  |                            |  |        |        |        |        |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |       |       |       |       |  |  |        |  |        |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |
| /                              | /   | /   | 0.000788                   |    |    |      |  |  |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |       |       |  |  |  |      |       |  |  |  |          |          |  |  |  |    |    |  |  |  |                            |  |                            |  |        |        |        |        |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |       |       |       |       |  |  |        |  |        |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |
| /                              | /   | /   | 0.000869                   |    |    |      |  |  |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |       |       |  |  |  |      |       |  |  |  |          |          |  |  |  |    |    |  |  |  |                            |  |                            |  |        |        |        |        |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |       |       |       |       |  |  |        |  |        |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |
| /                              | /   | /   | 0.000857                   |    |    |      |  |  |      |      |  |  |  |      |      |  |  |  |       |       |  |  |  |      |       |  |  |  |          |          |  |  |  |    |    |  |  |  |                            |  |                            |  |        |        |        |        |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |      |      |       |       |  |       |       |       |       |  |  |        |  |        |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |          |   |          |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |          |   |   |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |   |   |          |  |   |



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](mailto:fydianqijiance@163.com)