



(2013)国认监认字(131)号



2013000605Z



检测  
CNAS L0685

# 检 验 报 告

样品型号 E8300

样品名称 多回路在线式电能质量监测装置

委托单位 广州致远电子股份有限公司

制 造 商 广州致远电子股份有限公司

代 理 商/  
经 销 商 /

签发日期 2013年5月28日



**中国·开普实验室**  
**国家继电保护及自动化设备质量监督检验中心**

<p><b>样品名称:</b> 多回路在线式电能质量监测装置</p> <p><b>型号:</b> E8300</p> <p><b>规格:</b> AC/DC220V AC100V 5A 50Hz</p> <p><b>数量:</b> 2</p> <p><b>样品编号:</b> KP130559-1 KP130559-2</p> <p><b>检验地点:</b> 开普实验室</p>	<p><b>委托单位:</b> 广州致远电子股份有限公司</p> <p><b>委托单位地址:</b> 广州市天河区高普路 1035 号第 2 层 204 房</p> <p><b>制造商:</b> 广州致远电子股份有限公司</p> <p><b>制造商地址:</b> 广州市天河区高普路 1035 号第 2 层 204 房</p> <p><b>代理商/经销商:</b> /</p> <p><b>代理商/经销商地址:</b> /</p>
<p><b>检验目的:</b></p> <p> <input checked="" type="checkbox"/>委托检验      <input type="checkbox"/>仲裁检验      <input type="checkbox"/>国家/行业监督  <input type="checkbox"/>认证检验      <input type="checkbox"/>许可证检验      <input type="checkbox"/>其它         </p>	
<p><b>检验结论:</b></p> <p>根据本报告描述的检验结果, 本实验室声明所检样品满足检验依据的要求。</p>	
<p><b>签发人:</b> 李亚萍</p>	<p>中国开普实验室 国家继电保护及自动化设备质量监督检验中心</p> <p>2013年5月28日</p>
<p><b>备注:</b> 本电子文档的报告内容仅供委托单位参考。国家继电保护及自动化设备质量监督检验中心对由于使用本电子文档的信息或者数据所导致的直接、间接、必然或者偶然的破坏不负责任。</p>	

## 报告的组成

内容	页数	编号
封面	1	JW130559
首页	1	JW130559
报告的组成	1	JW130559
安全检验报告	19	JW130559-Safety
电磁兼容检验报告	12	JW130559-EMC

备注: **Safety** - 安全检验报告

**EMC** - 电磁兼容检验报告

**Protocol** - 通信规约检验报告

**Dynamic** - 动模检验报告

**System** - 系统检验报告

# 安全检验报告

<p><b>样品名称:</b> 多回路在线式电能质量监测装置</p> <p><b>型号:</b> E8300</p> <p><b>规格:</b> AC/DC220V AC100V 5A 50Hz</p> <p><b>数量:</b> 2</p> <p><b>样品编号:</b> KP130559-1、KP130559-2</p>	<p><b>委托单位:</b> 广州致远电子股份有限公司</p> <p><b>制造商:</b> 广州致远电子股份有限公司</p> <p><b>代理商/经销商:</b> /</p> <p><b>检验地点:</b> 开普实验室</p>
---	---

<p><b>检验类别:</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 型式检验                      <input type="checkbox"/> 性能检验                      <input type="checkbox"/> 其它</p>
---

<p><b>检验依据:</b></p> <p>检验方法: 国家标准 GB/T 7261-2008 继电保护和安全自动装置基本试验方法          技术要求: 国家标准 GB/T 19862-2005 电能质量监测设备通用要求          企业标准 Q/ZYDZ 4-2013 电能质量监测终端技术规范</p>
--

<p><b>检验结论:</b></p> <p>根据本报告描述的检验结果, 本实验室声明所检样品满足上述检验依据的要求。</p>
---

<p><b>编制:</b> 赵华云                      <b>主检:</b> 赵华云</p> <p><b>审核:</b> 李全喜                      <b>校核:</b> 刘桂兰</p>	<p>中国: 开普实验室          国家继电保护及自动化设备质量监督检验中心          2013年5月23日</p>
---	--

<p><b>备注:</b> 本电子文档的报告内容仅供委托单位参考。国家继电保护及自动化设备质量监督检验中心对由于使用本电子文档的信息或者数据所导致的直接、间接、必然或者偶然的破坏不负责任。</p>
--

## 检验项目汇总表

序号	检验项目	判定结果
1	外观检查	合格
2	基本功能检验	合格
3	测量准确度检验	合格
4	三相电压不平衡度检验	合格
5	三相电流不平衡度检验	合格
6	谐波测量检验	合格
7	间谐波测量检验	合格
8	电压波动检验	合格
9	闪变检验	合格
10	绝缘电阻检验	合格
11	介质强度检验	合格
12	冲击电压检验	合格
13	功率消耗检验	合格
14	环境温度变化对性能的影响检验	合格
15	辅助激励量变化对性能的影响检验	合格
16	振动耐久能力检验	合格
17	冲击耐久能力检验	合格
18	过载能力检验	合格
19	停电数据保持功能检验	合格
20	耐湿热性能检验	合格

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定																																																																						
1	<b>外观检查</b> 1. 外观应整洁、无划痕; 2. 防护等级应符合 IP20* 的要求。 注: *根据制造商提供的数据确定。	1. 外观整洁、无划痕; 2. 防护等级符合 IP20 的要求。	合格																																																																						
2	<b>基本功能检验</b> 应满足技术要求, 具体见附件 1。	满足技术要求, 见附件 1。	合格																																																																						
3	<b>测量准确度检验</b> 1. 交流电压 测量范围: 0V ~ 100V; 误差不超过 $\pm 0.1\%$ 。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>相别</th> <th>施加值 (V)</th> <th>显示值 (V)</th> <th>误差 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">A</td> <td>0.00</td> <td>0.049</td> <td>0.08</td> </tr> <tr> <td>10.00</td> <td>9.982</td> <td>-0.03</td> </tr> <tr> <td>20.00</td> <td>20.002</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>30.00</td> <td>29.990</td> <td>-0.02</td> </tr> <tr> <td>40.00</td> <td>39.993</td> <td>-0.01</td> </tr> <tr> <td>57.74</td> <td>57.726</td> <td>-0.02</td> </tr> <tr> <td>100.00</td> <td>99.996</td> <td>-0.01</td> </tr> <tr> <td rowspan="7">B</td> <td>0.00</td> <td>0.047</td> <td>0.08</td> </tr> <tr> <td>10.00</td> <td>9.990</td> <td>-0.02</td> </tr> <tr> <td>20.00</td> <td>19.994</td> <td>-0.01</td> </tr> <tr> <td>30.00</td> <td>30.001</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>40.00</td> <td>40.002</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>57.74</td> <td>57.742</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>100.00</td> <td>99.996</td> <td>-0.01</td> </tr> <tr> <td rowspan="7">C</td> <td>0.00</td> <td>0.038</td> <td>0.07</td> </tr> <tr> <td>10.00</td> <td>9.998</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>20.00</td> <td>19.988</td> <td>-0.02</td> </tr> <tr> <td>30.00</td> <td>29.987</td> <td>-0.02</td> </tr> <tr> <td>40.00</td> <td>39.987</td> <td>-0.02</td> </tr> <tr> <td>57.74</td> <td>57.731</td> <td>-0.02</td> </tr> <tr> <td>100.00</td> <td>99.985</td> <td>-0.03</td> </tr> </tbody> </table>	相别	施加值 (V)	显示值 (V)	误差 (%)	A	0.00	0.049	0.08	10.00	9.982	-0.03	20.00	20.002	0.00	30.00	29.990	-0.02	40.00	39.993	-0.01	57.74	57.726	-0.02	100.00	99.996	-0.01	B	0.00	0.047	0.08	10.00	9.990	-0.02	20.00	19.994	-0.01	30.00	30.001	0.00	40.00	40.002	0.00	57.74	57.742	0.00	100.00	99.996	-0.01	C	0.00	0.038	0.07	10.00	9.998	0.00	20.00	19.988	-0.02	30.00	29.987	-0.02	40.00	39.987	-0.02	57.74	57.731	-0.02	100.00	99.985	-0.03	合格
相别	施加值 (V)	显示值 (V)	误差 (%)																																																																						
A	0.00	0.049	0.08																																																																						
	10.00	9.982	-0.03																																																																						
	20.00	20.002	0.00																																																																						
	30.00	29.990	-0.02																																																																						
	40.00	39.993	-0.01																																																																						
	57.74	57.726	-0.02																																																																						
	100.00	99.996	-0.01																																																																						
B	0.00	0.047	0.08																																																																						
	10.00	9.990	-0.02																																																																						
	20.00	19.994	-0.01																																																																						
	30.00	30.001	0.00																																																																						
	40.00	40.002	0.00																																																																						
	57.74	57.742	0.00																																																																						
	100.00	99.996	-0.01																																																																						
C	0.00	0.038	0.07																																																																						
	10.00	9.998	0.00																																																																						
	20.00	19.988	-0.02																																																																						
	30.00	29.987	-0.02																																																																						
	40.00	39.987	-0.02																																																																						
	57.74	57.731	-0.02																																																																						
	100.00	99.985	-0.03																																																																						

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果				判定
	2. 交流电流 测量范围: 0A ~ 5A; 误差: 不超过 ± 0.1%。					合格
相别	施加值 (A)	显示值 (A)	误差 (%)			
A	0.000	0.001	0.02			
	1.000	1.000	0.00			
	2.000	2.000	0.00			
	3.000	3.000	0.00			
	4.000	4.000	0.00			
	5.000	5.001	0.02			
B	0.000	0.001	0.02			
	1.000	1.000	0.00			
	2.000	2.000	0.00			
	3.000	3.000	0.00			
	4.000	4.000	0.00			
	5.000	5.000	0.00			
C	0.000	0.001	0.02			
	1.000	1.000	0.00			
	2.000	2.000	0.00			
	3.000	3.000	0.00			
	4.000	4.000	0.00			
	5.000	5.000	0.00			

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定																																																																																						
	<p>3. 有功、无功、视在功率 误差：不超过±0.5%。</p>	<p>1. 有功功率</p> <table border="1" data-bbox="791 622 1390 1196"> <thead> <tr> <th>施加电压 (V)</th> <th>施加电流 (A)</th> <th>相角 (°)</th> <th>P 显示值 (W)</th> <th>误差 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8"> <math>U_{AB} =</math>  <math>U_{BC} =</math>  <math>U_{CA} =</math>  <math>= 100</math> </td> <td>5.000</td> <td>0</td> <td>865.96</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>4.000</td> <td>0</td> <td>692.78</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>3.000</td> <td>0</td> <td>519.56</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>2.000</td> <td>0</td> <td>346.38</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>1.000</td> <td>0</td> <td>173.16</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>0.000</td> <td>0</td> <td>-0.68</td> <td>-0.08</td> </tr> <tr> <td>5.000</td> <td>+60</td> <td>433.59</td> <td>0.07</td> </tr> <tr> <td>5.000</td> <td>-60</td> <td>432.44</td> <td>-0.06</td> </tr> <tr> <td> <math>U_A = U_B</math>  <math>= U_C</math>  <math>= 100</math> </td> <td>5.000</td> <td>0</td> <td>1500.14</td> <td>0.02</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. 无功功率</p> <table border="1" data-bbox="791 1272 1390 1845"> <thead> <tr> <th>施加电压 (V)</th> <th>施加电流 (A)</th> <th>相角 (°)</th> <th>Q 显示值 (Var)</th> <th>误差 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8"> <math>U_{AB} =</math>  <math>U_{BC} =</math>  <math>U_{CA} =</math>  <math>= 100</math> </td> <td>5.000</td> <td>90</td> <td>866.01</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>4.000</td> <td>90</td> <td>692.80</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>3.000</td> <td>90</td> <td>519.59</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>2.000</td> <td>90</td> <td>346.40</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>1.000</td> <td>90</td> <td>173.18</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>0.000</td> <td>90</td> <td>0.53</td> <td>0.06</td> </tr> <tr> <td>5.000</td> <td>+150</td> <td>433.01</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>5.000</td> <td>+30</td> <td>433.01</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td> <math>U_A = U_B</math>  <math>= U_C</math>  <math>= 100</math> </td> <td>5.000</td> <td>90</td> <td>1500.13</td> <td>0.02</td> </tr> </tbody> </table>	施加电压 (V)	施加电流 (A)	相角 (°)	P 显示值 (W)	误差 (%)	$U_{AB} =$ $U_{BC} =$ $U_{CA} =$ $= 100$	5.000	0	865.96	0.00	4.000	0	692.78	0.00	3.000	0	519.56	0.00	2.000	0	346.38	0.00	1.000	0	173.16	0.00	0.000	0	-0.68	-0.08	5.000	+60	433.59	0.07	5.000	-60	432.44	-0.06	$U_A = U_B$ $= U_C$ $= 100$	5.000	0	1500.14	0.02	施加电压 (V)	施加电流 (A)	相角 (°)	Q 显示值 (Var)	误差 (%)	$U_{AB} =$ $U_{BC} =$ $U_{CA} =$ $= 100$	5.000	90	866.01	0.00	4.000	90	692.80	0.00	3.000	90	519.59	0.00	2.000	90	346.40	0.00	1.000	90	173.18	0.00	0.000	90	0.53	0.06	5.000	+150	433.01	0.00	5.000	+30	433.01	0.00	$U_A = U_B$ $= U_C$ $= 100$	5.000	90	1500.13	0.02	合格
施加电压 (V)	施加电流 (A)	相角 (°)	P 显示值 (W)	误差 (%)																																																																																					
$U_{AB} =$ $U_{BC} =$ $U_{CA} =$ $= 100$	5.000	0	865.96	0.00																																																																																					
	4.000	0	692.78	0.00																																																																																					
	3.000	0	519.56	0.00																																																																																					
	2.000	0	346.38	0.00																																																																																					
	1.000	0	173.16	0.00																																																																																					
	0.000	0	-0.68	-0.08																																																																																					
	5.000	+60	433.59	0.07																																																																																					
	5.000	-60	432.44	-0.06																																																																																					
$U_A = U_B$ $= U_C$ $= 100$	5.000	0	1500.14	0.02																																																																																					
施加电压 (V)	施加电流 (A)	相角 (°)	Q 显示值 (Var)	误差 (%)																																																																																					
$U_{AB} =$ $U_{BC} =$ $U_{CA} =$ $= 100$	5.000	90	866.01	0.00																																																																																					
	4.000	90	692.80	0.00																																																																																					
	3.000	90	519.59	0.00																																																																																					
	2.000	90	346.40	0.00																																																																																					
	1.000	90	173.18	0.00																																																																																					
	0.000	90	0.53	0.06																																																																																					
	5.000	+150	433.01	0.00																																																																																					
	5.000	+30	433.01	0.00																																																																																					
$U_A = U_B$ $= U_C$ $= 100$	5.000	90	1500.13	0.02																																																																																					



序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定																																																																															
		3. 视在功率 <table border="1" data-bbox="794 752 1401 1715"> <thead> <tr> <th>施加电压 (V)</th> <th>施加电流 (A)</th> <th>相角 (°)</th> <th>S 显示值 (VA)</th> <th>误差 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="18"> <math>U_{AB} = U_{BC}</math>  <math>= U_{CA}</math>  <math>= 100</math> </td> <td>5.000</td> <td>0</td> <td>865.96</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>4.000</td> <td>0</td> <td>692.78</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>3.000</td> <td>0</td> <td>519.56</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>2.000</td> <td>0</td> <td>346.38</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>1.000</td> <td>0</td> <td>173.16</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>0.000</td> <td>0</td> <td>-0.68</td> <td>-0.08</td> </tr> <tr> <td>5.000</td> <td>90</td> <td>866.01</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>4.000</td> <td>90</td> <td>692.80</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>3.000</td> <td>90</td> <td>519.59</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>2.000</td> <td>90</td> <td>346.40</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>1.000</td> <td>90</td> <td>173.18</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>0.000</td> <td>90</td> <td>1.01</td> <td>0.12</td> </tr> <tr> <td>5.000</td> <td>+60</td> <td>866.01</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>5.000</td> <td>-60</td> <td>866.03</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>5.000</td> <td>+150</td> <td>866.01</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>5.000</td> <td>+30</td> <td>866.03</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td rowspan="2"> <math>U_A = U_B =</math>  <math>U_C</math>  <math>= 100</math> </td> <td>5.000</td> <td>0</td> <td>1500.14</td> <td>0.02</td> </tr> <tr> <td>5.000</td> <td>90</td> <td>1500.13</td> <td>0.02</td> </tr> </tbody> </table>	施加电压 (V)	施加电流 (A)	相角 (°)	S 显示值 (VA)	误差 (%)	$U_{AB} = U_{BC}$ $= U_{CA}$ $= 100$	5.000	0	865.96	0.00	4.000	0	692.78	0.00	3.000	0	519.56	0.00	2.000	0	346.38	0.00	1.000	0	173.16	0.00	0.000	0	-0.68	-0.08	5.000	90	866.01	0.00	4.000	90	692.80	0.00	3.000	90	519.59	0.00	2.000	90	346.40	0.00	1.000	90	173.18	0.00	0.000	90	1.01	0.12	5.000	+60	866.01	0.00	5.000	-60	866.03	0.00	5.000	+150	866.01	0.00	5.000	+30	866.03	0.00	$U_A = U_B =$ $U_C$ $= 100$	5.000	0	1500.14	0.02	5.000	90	1500.13	0.02	
施加电压 (V)	施加电流 (A)	相角 (°)	S 显示值 (VA)	误差 (%)																																																																														
$U_{AB} = U_{BC}$ $= U_{CA}$ $= 100$	5.000	0	865.96	0.00																																																																														
	4.000	0	692.78	0.00																																																																														
	3.000	0	519.56	0.00																																																																														
	2.000	0	346.38	0.00																																																																														
	1.000	0	173.16	0.00																																																																														
	0.000	0	-0.68	-0.08																																																																														
	5.000	90	866.01	0.00																																																																														
	4.000	90	692.80	0.00																																																																														
	3.000	90	519.59	0.00																																																																														
	2.000	90	346.40	0.00																																																																														
	1.000	90	173.18	0.00																																																																														
	0.000	90	1.01	0.12																																																																														
	5.000	+60	866.01	0.00																																																																														
	5.000	-60	866.03	0.00																																																																														
	5.000	+150	866.01	0.00																																																																														
	5.000	+30	866.03	0.00																																																																														
	$U_A = U_B =$ $U_C$ $= 100$	5.000	0	1500.14	0.02																																																																													
		5.000	90	1500.13	0.02																																																																													

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定																														
	4. 频率 测量范围: 45Hz ~ 55Hz; 误差: 不超过 $\pm 0.002\text{Hz}$ 。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>施加值 (Hz)</th> <th>显示值 (Hz)</th> <th>误差 (Hz)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>45.00</td><td>44.999</td><td>-0.001</td></tr> <tr><td>47.00</td><td>47.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>49.00</td><td>49.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>50.00</td><td>50.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>51.00</td><td>51.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>53.00</td><td>53.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>55.00</td><td>55.000</td><td>0.000</td></tr> </tbody> </table>	施加值 (Hz)	显示值 (Hz)	误差 (Hz)	45.00	44.999	-0.001	47.00	47.000	0.000	49.00	49.000	0.000	50.00	50.000	0.000	51.00	51.000	0.000	53.00	53.000	0.000	55.00	55.000	0.000	合格						
施加值 (Hz)	显示值 (Hz)	误差 (Hz)																															
45.00	44.999	-0.001																															
47.00	47.000	0.000																															
49.00	49.000	0.000																															
50.00	50.000	0.000																															
51.00	51.000	0.000																															
53.00	53.000	0.000																															
55.00	55.000	0.000																															
	5. 功率因数 误差: 不超过 $\pm 1\%$ 。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>施加相位 (<math>^{\circ}</math>)</th> <th>显示值</th> <th>误差 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>1.00</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>30</td><td>0.87</td><td>0.40</td></tr> <tr><td>-30</td><td>0.87</td><td>0.40</td></tr> <tr><td>45</td><td>0.71</td><td>0.30</td></tr> <tr><td>-45</td><td>0.71</td><td>0.30</td></tr> <tr><td>60</td><td>0.50</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>-60</td><td>0.50</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>90</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>-90</td><td>-0.00</td><td>0.00</td></tr> </tbody> </table>	施加相位 ( $^{\circ}$ )	显示值	误差 (%)	0	1.00	0.00	30	0.87	0.40	-30	0.87	0.40	45	0.71	0.30	-45	0.71	0.30	60	0.50	0.00	-60	0.50	0.00	90	0.00	0.00	-90	-0.00	0.00	合格
施加相位 ( $^{\circ}$ )	显示值	误差 (%)																															
0	1.00	0.00																															
30	0.87	0.40																															
-30	0.87	0.40																															
45	0.71	0.30																															
-45	0.71	0.30																															
60	0.50	0.00																															
-60	0.50	0.00																															
90	0.00	0.00																															
-90	-0.00	0.00																															
4	<b>三相电压不平衡度检验</b> 分别施加三相电压不平衡度为 2%、4%，测量误差不超过 $\pm 0.2\%$ 。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>施加值 (%)</th> <th colspan="2">实测值 (%)</th> <th>误差 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">2.00</td> <td>负序不平衡度</td> <td>2.006</td> <td>0.006</td> </tr> <tr> <td>零序不平衡度</td> <td>1.986</td> <td>-0.014</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">4.00</td> <td>负序不平衡度</td> <td>4.003</td> <td>0.003</td> </tr> <tr> <td>零序不平衡度</td> <td>4.014</td> <td>0.014</td> </tr> </tbody> </table>	施加值 (%)	实测值 (%)		误差 (%)	2.00	负序不平衡度	2.006	0.006	零序不平衡度	1.986	-0.014	4.00	负序不平衡度	4.003	0.003	零序不平衡度	4.014	0.014	合格												
施加值 (%)	实测值 (%)		误差 (%)																														
2.00	负序不平衡度	2.006	0.006																														
	零序不平衡度	1.986	-0.014																														
4.00	负序不平衡度	4.003	0.003																														
	零序不平衡度	4.014	0.014																														
5	<b>三相电流不平衡度检验</b> 分别施加三相电流不平衡度为 10%、30%，测量误差不超过 $\pm 1\%$ 。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>施加值 (%)</th> <th colspan="2">实测值 (%)</th> <th>误差 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">10</td> <td>负序不平衡度</td> <td>10.003</td> <td>0.003</td> </tr> <tr> <td>零序不平衡度</td> <td>9.999</td> <td>-0.001</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">30</td> <td>负序不平衡度</td> <td>30.006</td> <td>0.006</td> </tr> <tr> <td>零序不平衡度</td> <td>29.998</td> <td>-0.002</td> </tr> </tbody> </table>	施加值 (%)	实测值 (%)		误差 (%)	10	负序不平衡度	10.003	0.003	零序不平衡度	9.999	-0.001	30	负序不平衡度	30.006	0.006	零序不平衡度	29.998	-0.002	合格												
施加值 (%)	实测值 (%)		误差 (%)																														
10	负序不平衡度	10.003	0.003																														
	零序不平衡度	9.999	-0.001																														
30	负序不平衡度	30.006	0.006																														
	零序不平衡度	29.998	-0.002																														

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定																																																																																																
6	<p><b>谐波测量检验</b></p> <p>在 3~50 次谐波测量范围内, 每次谐波电压分别单独施加 0.5%、1%、4%、8% 的含有率, 每次谐波电流分别单独施加 1%、3%、20% 的含有率, 测量误差应符合下表要求:</p> <table border="1" data-bbox="260 1151 762 1424"> <thead> <tr> <th>等级</th> <th>被测量</th> <th>条件</th> <th>允许误差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">A</td> <td rowspan="2">电压</td> <td><math>U_h \geq 1\%U_n</math></td> <td><math>\pm 5\%U_h</math></td> </tr> <tr> <td><math>U_h &lt; 1\%U_n</math></td> <td><math>\pm 0.05\%U_n</math></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">电流</td> <td><math>I_h \geq 3\%I_n</math></td> <td><math>\pm 5\%I_h</math></td> </tr> <tr> <td><math>I_h &lt; 3\%I_n</math></td> <td><math>\pm 0.15\%I_n</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>注: 表中 <math>U_n</math> 为标称电压, <math>I_n</math> 为额定电流, <math>U_h</math> 为谐波电压, <math>I_h</math> 为谐波电流。</p>	等级	被测量	条件	允许误差	A	电压	$U_h \geq 1\%U_n$	$\pm 5\%U_h$	$U_h < 1\%U_n$	$\pm 0.05\%U_n$	电流	$I_h \geq 3\%I_n$	$\pm 5\%I_h$	$I_h < 3\%I_n$	$\pm 0.15\%I_n$	<p>(<math>U_n=57.74V</math>) 施加谐波电压: 0.5%<math>U_n</math> 0.29V</p> <table border="1" data-bbox="793 533 1386 958"> <thead> <tr> <th>谐波次数</th> <th>实测值 (V)</th> <th>误差 (%<math>U_n</math>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>3</td><td>0.289</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>5</td><td>0.288</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>7</td><td>0.289</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>11</td><td>0.288</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>13</td><td>0.288</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>25</td><td>0.290</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>30</td><td>0.290</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>50</td><td>0.289</td><td>0.00</td></tr> </tbody> </table> <p>施加谐波电压: 1%<math>U_n</math> 0.58V</p> <table border="1" data-bbox="793 1032 1386 1458"> <thead> <tr> <th>谐波次数</th> <th>实测值 (V)</th> <th>误差 (%<math>U_h</math>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>3</td><td>0.574</td><td>-1.03</td></tr> <tr><td>5</td><td>0.578</td><td>-0.34</td></tr> <tr><td>7</td><td>0.579</td><td>-0.17</td></tr> <tr><td>11</td><td>0.579</td><td>-0.17</td></tr> <tr><td>13</td><td>0.578</td><td>-0.34</td></tr> <tr><td>25</td><td>0.580</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>30</td><td>0.579</td><td>-0.17</td></tr> <tr><td>50</td><td>0.578</td><td>-0.34</td></tr> </tbody> </table> <p>施加谐波电压: 4%<math>U_n</math> 2.31V</p> <table border="1" data-bbox="793 1532 1386 1957"> <thead> <tr> <th>谐波次数</th> <th>实测值 (V)</th> <th>误差 (%<math>U_h</math>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>3</td><td>2.307</td><td>-0.13</td></tr> <tr><td>5</td><td>2.306</td><td>-0.17</td></tr> <tr><td>7</td><td>2.308</td><td>-0.09</td></tr> <tr><td>11</td><td>2.309</td><td>-0.04</td></tr> <tr><td>13</td><td>2.306</td><td>-0.17</td></tr> <tr><td>25</td><td>2.311</td><td>0.04</td></tr> <tr><td>30</td><td>2.308</td><td>-0.09</td></tr> <tr><td>50</td><td>2.304</td><td>-0.26</td></tr> </tbody> </table>	谐波次数	实测值 (V)	误差 (% $U_n$ )	3	0.289	0.00	5	0.288	0.00	7	0.289	0.00	11	0.288	0.00	13	0.288	0.00	25	0.290	0.00	30	0.290	0.00	50	0.289	0.00	谐波次数	实测值 (V)	误差 (% $U_h$ )	3	0.574	-1.03	5	0.578	-0.34	7	0.579	-0.17	11	0.579	-0.17	13	0.578	-0.34	25	0.580	0.00	30	0.579	-0.17	50	0.578	-0.34	谐波次数	实测值 (V)	误差 (% $U_h$ )	3	2.307	-0.13	5	2.306	-0.17	7	2.308	-0.09	11	2.309	-0.04	13	2.306	-0.17	25	2.311	0.04	30	2.308	-0.09	50	2.304	-0.26	合格
等级	被测量	条件	允许误差																																																																																																
A	电压	$U_h \geq 1\%U_n$	$\pm 5\%U_h$																																																																																																
		$U_h < 1\%U_n$	$\pm 0.05\%U_n$																																																																																																
	电流	$I_h \geq 3\%I_n$	$\pm 5\%I_h$																																																																																																
		$I_h < 3\%I_n$	$\pm 0.15\%I_n$																																																																																																
谐波次数	实测值 (V)	误差 (% $U_n$ )																																																																																																	
3	0.289	0.00																																																																																																	
5	0.288	0.00																																																																																																	
7	0.289	0.00																																																																																																	
11	0.288	0.00																																																																																																	
13	0.288	0.00																																																																																																	
25	0.290	0.00																																																																																																	
30	0.290	0.00																																																																																																	
50	0.289	0.00																																																																																																	
谐波次数	实测值 (V)	误差 (% $U_h$ )																																																																																																	
3	0.574	-1.03																																																																																																	
5	0.578	-0.34																																																																																																	
7	0.579	-0.17																																																																																																	
11	0.579	-0.17																																																																																																	
13	0.578	-0.34																																																																																																	
25	0.580	0.00																																																																																																	
30	0.579	-0.17																																																																																																	
50	0.578	-0.34																																																																																																	
谐波次数	实测值 (V)	误差 (% $U_h$ )																																																																																																	
3	2.307	-0.13																																																																																																	
5	2.306	-0.17																																																																																																	
7	2.308	-0.09																																																																																																	
11	2.309	-0.04																																																																																																	
13	2.306	-0.17																																																																																																	
25	2.311	0.04																																																																																																	
30	2.308	-0.09																																																																																																	
50	2.304	-0.26																																																																																																	

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定																																																																																	
		施加谐波电压: 8%Un 4.62V <table border="1" data-bbox="791 474 1386 913"> <thead> <tr> <th>谐波次数</th> <th>实测值 (V)</th> <th>误差 (%Uh)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>3</td><td>4.617</td><td>-0.06</td></tr> <tr><td>5</td><td>4.619</td><td>-0.02</td></tr> <tr><td>7</td><td>4.617</td><td>-0.06</td></tr> <tr><td>11</td><td>4.617</td><td>-0.06</td></tr> <tr><td>13</td><td>4.613</td><td>-0.15</td></tr> <tr><td>25</td><td>4.622</td><td>0.04</td></tr> <tr><td>30</td><td>4.615</td><td>-0.11</td></tr> <tr><td>50</td><td>4.608</td><td>-0.26</td></tr> </tbody> </table> (In=5A) 施加谐波电流: 1%In 0.05A <table border="1" data-bbox="791 1023 1386 1476"> <thead> <tr> <th>谐波次数</th> <th>实测值 (A)</th> <th>误差 (%In)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>3</td><td>0.050</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>5</td><td>0.050</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>7</td><td>0.050</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>11</td><td>0.050</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>13</td><td>0.050</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>25</td><td>0.050</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>30</td><td>0.050</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>50</td><td>0.050</td><td>0.00</td></tr> </tbody> </table> 施加谐波电流: 3%In 0.15A <table border="1" data-bbox="791 1550 1386 1989"> <thead> <tr> <th>谐波次数</th> <th>实测值 (A)</th> <th>误差 (%Ih)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>3</td><td>0.150</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>5</td><td>0.150</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>7</td><td>0.150</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>11</td><td>0.150</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>13</td><td>0.150</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>25</td><td>0.150</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>30</td><td>0.149</td><td>-0.67</td></tr> <tr><td>50</td><td>0.149</td><td>-0.67</td></tr> </tbody> </table>	谐波次数	实测值 (V)	误差 (%Uh)	3	4.617	-0.06	5	4.619	-0.02	7	4.617	-0.06	11	4.617	-0.06	13	4.613	-0.15	25	4.622	0.04	30	4.615	-0.11	50	4.608	-0.26	谐波次数	实测值 (A)	误差 (%In)	3	0.050	0.00	5	0.050	0.00	7	0.050	0.00	11	0.050	0.00	13	0.050	0.00	25	0.050	0.00	30	0.050	0.00	50	0.050	0.00	谐波次数	实测值 (A)	误差 (%Ih)	3	0.150	0.00	5	0.150	0.00	7	0.150	0.00	11	0.150	0.00	13	0.150	0.00	25	0.150	0.00	30	0.149	-0.67	50	0.149	-0.67	
谐波次数	实测值 (V)	误差 (%Uh)																																																																																		
3	4.617	-0.06																																																																																		
5	4.619	-0.02																																																																																		
7	4.617	-0.06																																																																																		
11	4.617	-0.06																																																																																		
13	4.613	-0.15																																																																																		
25	4.622	0.04																																																																																		
30	4.615	-0.11																																																																																		
50	4.608	-0.26																																																																																		
谐波次数	实测值 (A)	误差 (%In)																																																																																		
3	0.050	0.00																																																																																		
5	0.050	0.00																																																																																		
7	0.050	0.00																																																																																		
11	0.050	0.00																																																																																		
13	0.050	0.00																																																																																		
25	0.050	0.00																																																																																		
30	0.050	0.00																																																																																		
50	0.050	0.00																																																																																		
谐波次数	实测值 (A)	误差 (%Ih)																																																																																		
3	0.150	0.00																																																																																		
5	0.150	0.00																																																																																		
7	0.150	0.00																																																																																		
11	0.150	0.00																																																																																		
13	0.150	0.00																																																																																		
25	0.150	0.00																																																																																		
30	0.149	-0.67																																																																																		
50	0.149	-0.67																																																																																		

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定																																																																						
		施加谐波电流: 20%In 1A <table border="1" data-bbox="791 387 1390 840"> <thead> <tr> <th>谐波次数</th> <th>实测值 (A)</th> <th>误差 (%Ih)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>3</td><td>1.000</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>5</td><td>0.999</td><td>-0.10</td></tr> <tr><td>7</td><td>0.999</td><td>-0.10</td></tr> <tr><td>11</td><td>0.998</td><td>-0.20</td></tr> <tr><td>13</td><td>0.997</td><td>-0.30</td></tr> <tr><td>25</td><td>0.998</td><td>-0.20</td></tr> <tr><td>30</td><td>0.996</td><td>-0.40</td></tr> <tr><td>50</td><td>0.994</td><td>-0.60</td></tr> </tbody> </table>	谐波次数	实测值 (A)	误差 (%Ih)	3	1.000	0.00	5	0.999	-0.10	7	0.999	-0.10	11	0.998	-0.20	13	0.997	-0.30	25	0.998	-0.20	30	0.996	-0.40	50	0.994	-0.60																																												
谐波次数	实测值 (A)	误差 (%Ih)																																																																							
3	1.000	0.00																																																																							
5	0.999	-0.10																																																																							
7	0.999	-0.10																																																																							
11	0.998	-0.20																																																																							
13	0.997	-0.30																																																																							
25	0.998	-0.20																																																																							
30	0.996	-0.40																																																																							
50	0.994	-0.60																																																																							
7	间谐波测量检验 <table border="1" data-bbox="258 1335 762 1608"> <thead> <tr> <th>等级</th> <th>被测量</th> <th>条件</th> <th>允许误差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">A</td> <td rowspan="2">电压</td> <td><math>U_h \geq 1\%U_n</math></td> <td><math>\pm 5\%U_h</math></td> </tr> <tr> <td><math>U_h &lt; 1\%U_n</math></td> <td><math>\pm 0.05\%U_n</math></td> </tr> <tr> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2">电流</td> <td><math>I_h \geq 3\%I_n</math></td> <td><math>\pm 5\%I_h</math></td> </tr> <tr> <td><math>I_h &lt; 3\%I_n</math></td> <td><math>\pm 0.15\%I_n</math></td> </tr> </tbody> </table> 注: 表中 $U_n$ 为标称电压, $I_n$ 为额定电流, $U_h$ 为间谐波电压, $I_h$ 为间谐波电流。	等级	被测量	条件	允许误差	A	电压	$U_h \geq 1\%U_n$	$\pm 5\%U_h$	$U_h < 1\%U_n$	$\pm 0.05\%U_n$		电流	$I_h \geq 3\%I_n$	$\pm 5\%I_h$	$I_h < 3\%I_n$	$\pm 0.15\%I_n$	$U_n=57.74V$ 施加间谐波电压: 0.5% $U_n$ 0.29V <table border="1" data-bbox="791 1016 1390 1308"> <thead> <tr> <th>间谐波次数</th> <th>实测值 (V)</th> <th>误差 (%<math>U_n</math>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.5</td><td>0.286</td><td>-0.01</td></tr> <tr><td>5.5</td><td>0.288</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>9.5</td><td>0.287</td><td>-0.01</td></tr> <tr><td>13.5</td><td>0.283</td><td>-0.01</td></tr> <tr><td>15.5</td><td>0.283</td><td>-0.01</td></tr> </tbody> </table> 施加间谐波电压: 1% $U_n$ 0.58V <table border="1" data-bbox="791 1379 1390 1671"> <thead> <tr> <th>间谐波次数</th> <th>实测值 (V)</th> <th>误差 (%<math>U_h</math>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.5</td><td>0.580</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>5.5</td><td>0.577</td><td>-0.52</td></tr> <tr><td>9.5</td><td>0.575</td><td>-0.86</td></tr> <tr><td>13.5</td><td>0.568</td><td>-2.07</td></tr> <tr><td>15.5</td><td>0.567</td><td>-2.24</td></tr> </tbody> </table> 施加间谐波电压: 4% $U_n$ 2.31V <table border="1" data-bbox="791 1742 1390 2033"> <thead> <tr> <th>间谐波次数</th> <th>实测值 (V)</th> <th>误差 (%<math>U_h</math>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.5</td><td>2.308</td><td>-0.09</td></tr> <tr><td>5.5</td><td>2.301</td><td>-0.39</td></tr> <tr><td>9.5</td><td>2.290</td><td>-0.87</td></tr> <tr><td>13.5</td><td>2.270</td><td>-1.73</td></tr> <tr><td>15.5</td><td>2.263</td><td>-2.03</td></tr> </tbody> </table>	间谐波次数	实测值 (V)	误差 (% $U_n$ )	0.5	0.286	-0.01	5.5	0.288	0.00	9.5	0.287	-0.01	13.5	0.283	-0.01	15.5	0.283	-0.01	间谐波次数	实测值 (V)	误差 (% $U_h$ )	0.5	0.580	0.00	5.5	0.577	-0.52	9.5	0.575	-0.86	13.5	0.568	-2.07	15.5	0.567	-2.24	间谐波次数	实测值 (V)	误差 (% $U_h$ )	0.5	2.308	-0.09	5.5	2.301	-0.39	9.5	2.290	-0.87	13.5	2.270	-1.73	15.5	2.263	-2.03	合格
等级	被测量	条件	允许误差																																																																						
A	电压	$U_h \geq 1\%U_n$	$\pm 5\%U_h$																																																																						
		$U_h < 1\%U_n$	$\pm 0.05\%U_n$																																																																						
	电流	$I_h \geq 3\%I_n$	$\pm 5\%I_h$																																																																						
		$I_h < 3\%I_n$	$\pm 0.15\%I_n$																																																																						
间谐波次数	实测值 (V)	误差 (% $U_n$ )																																																																							
0.5	0.286	-0.01																																																																							
5.5	0.288	0.00																																																																							
9.5	0.287	-0.01																																																																							
13.5	0.283	-0.01																																																																							
15.5	0.283	-0.01																																																																							
间谐波次数	实测值 (V)	误差 (% $U_h$ )																																																																							
0.5	0.580	0.00																																																																							
5.5	0.577	-0.52																																																																							
9.5	0.575	-0.86																																																																							
13.5	0.568	-2.07																																																																							
15.5	0.567	-2.24																																																																							
间谐波次数	实测值 (V)	误差 (% $U_h$ )																																																																							
0.5	2.308	-0.09																																																																							
5.5	2.301	-0.39																																																																							
9.5	2.290	-0.87																																																																							
13.5	2.270	-1.73																																																																							
15.5	2.263	-2.03																																																																							

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定																																																																								
		施加间谐波电压: 8%Un 4.62V <table border="1" data-bbox="791 510 1388 804"> <thead> <tr> <th>间谐波次数</th> <th>实测值 (V)</th> <th>误差 (%Uh)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.5</td><td>4.625</td><td>0.11</td></tr> <tr><td>5.5</td><td>4.604</td><td>-0.35</td></tr> <tr><td>9.5</td><td>4.583</td><td>-0.80</td></tr> <tr><td>13.5</td><td>4.541</td><td>-1.71</td></tr> <tr><td>15.5</td><td>4.529</td><td>-1.97</td></tr> </tbody> </table> In=5A 施加间谐波电流: 1%In 0.05A <table border="1" data-bbox="791 913 1388 1220"> <thead> <tr> <th>间谐波次数</th> <th>实测值 (A)</th> <th>误差 (%In)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.5</td><td>0.050</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>5.5</td><td>0.050</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>9.5</td><td>0.049</td><td>-0.02</td></tr> <tr><td>13.5</td><td>0.049</td><td>-0.02</td></tr> <tr><td>15.5</td><td>0.049</td><td>-0.02</td></tr> </tbody> </table> 施加间谐波电流: 3%In 0.15A <table border="1" data-bbox="791 1294 1388 1588"> <thead> <tr> <th>间谐波次数</th> <th>实测值 (A)</th> <th>误差 (%Ih)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.5</td><td>0.150</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>5.5</td><td>0.149</td><td>-0.67</td></tr> <tr><td>9.5</td><td>0.149</td><td>-0.67</td></tr> <tr><td>13.5</td><td>0.149</td><td>-0.67</td></tr> <tr><td>15.5</td><td>0.146</td><td>-2.67</td></tr> </tbody> </table> 施加间谐波电流: 20%In 1A <table border="1" data-bbox="791 1662 1388 1955"> <thead> <tr> <th>间谐波次数</th> <th>实测值 (A)</th> <th>误差 (%Ih)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.5</td><td>1.000</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>5.5</td><td>0.997</td><td>-0.30</td></tr> <tr><td>9.5</td><td>0.991</td><td>-0.90</td></tr> <tr><td>13.5</td><td>0.981</td><td>-1.90</td></tr> <tr><td>15.5</td><td>0.978</td><td>-2.20</td></tr> </tbody> </table>	间谐波次数	实测值 (V)	误差 (%Uh)	0.5	4.625	0.11	5.5	4.604	-0.35	9.5	4.583	-0.80	13.5	4.541	-1.71	15.5	4.529	-1.97	间谐波次数	实测值 (A)	误差 (%In)	0.5	0.050	0.00	5.5	0.050	0.00	9.5	0.049	-0.02	13.5	0.049	-0.02	15.5	0.049	-0.02	间谐波次数	实测值 (A)	误差 (%Ih)	0.5	0.150	0.00	5.5	0.149	-0.67	9.5	0.149	-0.67	13.5	0.149	-0.67	15.5	0.146	-2.67	间谐波次数	实测值 (A)	误差 (%Ih)	0.5	1.000	0.00	5.5	0.997	-0.30	9.5	0.991	-0.90	13.5	0.981	-1.90	15.5	0.978	-2.20	
间谐波次数	实测值 (V)	误差 (%Uh)																																																																									
0.5	4.625	0.11																																																																									
5.5	4.604	-0.35																																																																									
9.5	4.583	-0.80																																																																									
13.5	4.541	-1.71																																																																									
15.5	4.529	-1.97																																																																									
间谐波次数	实测值 (A)	误差 (%In)																																																																									
0.5	0.050	0.00																																																																									
5.5	0.050	0.00																																																																									
9.5	0.049	-0.02																																																																									
13.5	0.049	-0.02																																																																									
15.5	0.049	-0.02																																																																									
间谐波次数	实测值 (A)	误差 (%Ih)																																																																									
0.5	0.150	0.00																																																																									
5.5	0.149	-0.67																																																																									
9.5	0.149	-0.67																																																																									
13.5	0.149	-0.67																																																																									
15.5	0.146	-2.67																																																																									
间谐波次数	实测值 (A)	误差 (%Ih)																																																																									
0.5	1.000	0.00																																																																									
5.5	0.997	-0.30																																																																									
9.5	0.991	-0.90																																																																									
13.5	0.981	-1.90																																																																									
15.5	0.978	-2.20																																																																									

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定																																																										
8	<p><b>电压波动检验</b></p> <p>根据下表取值，以方波进行测试，在各种电压变化频度及波动幅度下，电压波动的测量误差应不超过±5%。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>变化频度 (min<sup>-1</sup>)</th> <th>波动量 (ΔU/Un%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>2.724</td></tr> <tr><td>2</td><td>2.211</td></tr> <tr><td>7</td><td>1.459</td></tr> <tr><td>1620</td><td>0.402</td></tr> <tr><td>4000</td><td>2.400</td></tr> </tbody> </table>	变化频度 (min <sup>-1</sup> )	波动量 (ΔU/Un%)	1	2.724	2	2.211	7	1.459	1620	0.402	4000	2.400	<p>基波电压: 57.74V</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>施加变化频度 (min<sup>-1</sup>)</th> <th>施加波动量 (%)</th> <th>实测值 (%)</th> <th>误差 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td>2.724</td> <td>2.72</td> <td>-0.15</td> </tr> <tr> <td>3 × 2.724 = 8.172</td> <td>8.17</td> <td>-0.02</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>2.211</td> <td>2.21</td> <td>-0.05</td> </tr> <tr> <td>3 × 2.211 = 6.633</td> <td>6.63</td> <td>-0.05</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">7</td> <td>1.459</td> <td>1.46</td> <td>0.07</td> </tr> <tr> <td>3 × 1.459 = 4.377</td> <td>4.36</td> <td>-0.39</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1620</td> <td>0.402</td> <td>0.40</td> <td>-0.50</td> </tr> <tr> <td>3 × 0.402 = 1.206</td> <td>1.21</td> <td>0.33</td> </tr> <tr> <td>4000</td> <td>2.40</td> <td>2.41</td> <td>0.42</td> </tr> </tbody> </table>	施加变化频度 (min <sup>-1</sup> )	施加波动量 (%)	实测值 (%)	误差 (%)	1	2.724	2.72	-0.15	3 × 2.724 = 8.172	8.17	-0.02	2	2.211	2.21	-0.05	3 × 2.211 = 6.633	6.63	-0.05	7	1.459	1.46	0.07	3 × 1.459 = 4.377	4.36	-0.39	1620	0.402	0.40	-0.50	3 × 0.402 = 1.206	1.21	0.33	4000	2.40	2.41	0.42	合格										
变化频度 (min <sup>-1</sup> )	波动量 (ΔU/Un%)																																																												
1	2.724																																																												
2	2.211																																																												
7	1.459																																																												
1620	0.402																																																												
4000	2.400																																																												
施加变化频度 (min <sup>-1</sup> )	施加波动量 (%)	实测值 (%)	误差 (%)																																																										
1	2.724	2.72	-0.15																																																										
	3 × 2.724 = 8.172	8.17	-0.02																																																										
2	2.211	2.21	-0.05																																																										
	3 × 2.211 = 6.633	6.63	-0.05																																																										
7	1.459	1.46	0.07																																																										
	3 × 1.459 = 4.377	4.36	-0.39																																																										
1620	0.402	0.40	-0.50																																																										
	3 × 0.402 = 1.206	1.21	0.33																																																										
4000	2.40	2.41	0.42																																																										
9	<p><b>闪变检验</b></p> <p>根据下表取值，以方波进行测试，其最后短时闪变结果应为 1，增加电压波动量幅度为下表数据的 3 倍，其最后短时闪变结果应为 3，闪变测量误差应不超过±5%。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>变化频度 (min<sup>-1</sup>)</th> <th>波动量 (ΔU/Un%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>2.724</td></tr> <tr><td>2</td><td>2.211</td></tr> <tr><td>7</td><td>1.459</td></tr> <tr><td>1620</td><td>0.402</td></tr> <tr><td>4000</td><td>2.40</td></tr> </tbody> </table>	变化频度 (min <sup>-1</sup> )	波动量 (ΔU/Un%)	1	2.724	2	2.211	7	1.459	1620	0.402	4000	2.40	<p>基波电压: 57.74V</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>施加变化频度 (min<sup>-1</sup>)</th> <th>施加波动量 (%)</th> <th>理论值</th> <th>实测值</th> <th>误差 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td>2.724</td> <td>1</td> <td>0.99</td> <td>-1.00</td> </tr> <tr> <td>3 × 2.724 = 8.172</td> <td>3</td> <td>2.93</td> <td>-2.33</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>2.211</td> <td>1</td> <td>0.98</td> <td>-2.00</td> </tr> <tr> <td>3 × 2.211 = 6.633</td> <td>3</td> <td>2.99</td> <td>-0.33</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">7</td> <td>1.459</td> <td>1</td> <td>0.99</td> <td>-1.00</td> </tr> <tr> <td>3 × 1.459 = 4.377</td> <td>3</td> <td>2.98</td> <td>-0.67</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1620</td> <td>0.402</td> <td>1</td> <td>1.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>3 × 0.402 = 1.206</td> <td>3</td> <td>2.94</td> <td>-2.00</td> </tr> <tr> <td>4000</td> <td>2.40</td> <td>1</td> <td>1.01</td> <td>1.00</td> </tr> </tbody> </table>	施加变化频度 (min <sup>-1</sup> )	施加波动量 (%)	理论值	实测值	误差 (%)	1	2.724	1	0.99	-1.00	3 × 2.724 = 8.172	3	2.93	-2.33	2	2.211	1	0.98	-2.00	3 × 2.211 = 6.633	3	2.99	-0.33	7	1.459	1	0.99	-1.00	3 × 1.459 = 4.377	3	2.98	-0.67	1620	0.402	1	1.00	0.00	3 × 0.402 = 1.206	3	2.94	-2.00	4000	2.40	1	1.01	1.00	合格
变化频度 (min <sup>-1</sup> )	波动量 (ΔU/Un%)																																																												
1	2.724																																																												
2	2.211																																																												
7	1.459																																																												
1620	0.402																																																												
4000	2.40																																																												
施加变化频度 (min <sup>-1</sup> )	施加波动量 (%)	理论值	实测值	误差 (%)																																																									
1	2.724	1	0.99	-1.00																																																									
	3 × 2.724 = 8.172	3	2.93	-2.33																																																									
2	2.211	1	0.98	-2.00																																																									
	3 × 2.211 = 6.633	3	2.99	-0.33																																																									
7	1.459	1	0.99	-1.00																																																									
	3 × 1.459 = 4.377	3	2.98	-0.67																																																									
1620	0.402	1	1.00	0.00																																																									
	3 × 0.402 = 1.206	3	2.94	-2.00																																																									
4000	2.40	1	1.01	1.00																																																									

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定																																
10	<p><b>绝缘电阻检验</b></p> <p>1. 试验电压:                      1) 开路电压为 250V (额定电压 ≤ 60V 时);                      2) 开路电压为 500V (额定电压 &gt; 60V 时)。</p> <p>2. 试验部位:                      1) 各带电的导电电路对地之间;                      2) 电气上无联系的各带电的导电电路之间。</p> <p>3. 绝缘电阻应不小于 5MΩ。</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="791 416 1206 501">检验部位</th> <th data-bbox="1206 416 1390 501">绝缘电阻 (MΩ)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="791 501 1206 546">辅助电源电路—外壳</td> <td data-bbox="1206 501 1390 546">550</td> </tr> <tr> <td data-bbox="791 546 1206 591">交流电压电路—外壳</td> <td data-bbox="1206 546 1390 591">550</td> </tr> <tr> <td data-bbox="791 591 1206 636">交流电流电路—外壳</td> <td data-bbox="1206 591 1390 636">550</td> </tr> <tr> <td data-bbox="791 636 1206 680">开出电路—外壳</td> <td data-bbox="1206 636 1390 680">550</td> </tr> <tr> <td data-bbox="791 680 1206 725">24V 开入电路—外壳</td> <td data-bbox="1206 680 1390 725">220</td> </tr> <tr> <td data-bbox="791 725 1206 770">辅助电源电路—交流电压电路</td> <td data-bbox="1206 725 1390 770">550</td> </tr> <tr> <td data-bbox="791 770 1206 815">辅助电源电路—交流电流电路</td> <td data-bbox="1206 770 1390 815">550</td> </tr> <tr> <td data-bbox="791 815 1206 860">辅助电源电路—开出电路</td> <td data-bbox="1206 815 1390 860">550</td> </tr> <tr> <td data-bbox="791 860 1206 904">辅助电源电路—24V 开入电路</td> <td data-bbox="1206 860 1390 904">550</td> </tr> <tr> <td data-bbox="791 904 1206 949">交流电压电路—交流电流电路</td> <td data-bbox="1206 904 1390 949">550</td> </tr> <tr> <td data-bbox="791 949 1206 994">交流电压电路—开出电路</td> <td data-bbox="1206 949 1390 994">550</td> </tr> <tr> <td data-bbox="791 994 1206 1039">交流电压电路—24V 开入电路</td> <td data-bbox="1206 994 1390 1039">550</td> </tr> <tr> <td data-bbox="791 1039 1206 1084">交流电流电路—开出电路</td> <td data-bbox="1206 1039 1390 1084">550</td> </tr> <tr> <td data-bbox="791 1084 1206 1128">交流电流电路—24V 开入电路</td> <td data-bbox="1206 1084 1390 1128">550</td> </tr> <tr> <td data-bbox="791 1128 1206 1173">开出电路—24V 开入电路</td> <td data-bbox="1206 1128 1390 1173">550</td> </tr> </tbody> </table>	检验部位	绝缘电阻 (MΩ)	辅助电源电路—外壳	550	交流电压电路—外壳	550	交流电流电路—外壳	550	开出电路—外壳	550	24V 开入电路—外壳	220	辅助电源电路—交流电压电路	550	辅助电源电路—交流电流电路	550	辅助电源电路—开出电路	550	辅助电源电路—24V 开入电路	550	交流电压电路—交流电流电路	550	交流电压电路—开出电路	550	交流电压电路—24V 开入电路	550	交流电流电路—开出电路	550	交流电流电路—24V 开入电路	550	开出电路—24V 开入电路	550	合格
检验部位	绝缘电阻 (MΩ)																																		
辅助电源电路—外壳	550																																		
交流电压电路—外壳	550																																		
交流电流电路—外壳	550																																		
开出电路—外壳	550																																		
24V 开入电路—外壳	220																																		
辅助电源电路—交流电压电路	550																																		
辅助电源电路—交流电流电路	550																																		
辅助电源电路—开出电路	550																																		
辅助电源电路—24V 开入电路	550																																		
交流电压电路—交流电流电路	550																																		
交流电压电路—开出电路	550																																		
交流电压电路—24V 开入电路	550																																		
交流电流电路—开出电路	550																																		
交流电流电路—24V 开入电路	550																																		
开出电路—24V 开入电路	550																																		
11	<p><b>介质强度检验</b></p> <p>1. 试验电压:                      1) 0.5kV、50Hz (额定电压 ≤ 60V 时);                      2) 1. kV、50Hz (60V &lt; 额定电压 ≤ 125V 时);                      3) 2kV、50Hz (125V &lt; 额定电压 ≤ 250V 时);                      4) 2. 0kV、50Hz (250V &lt; 额定电压 ≤ 400V 时)。</p> <p>2. 试验时间: 1min。</p> <p>3. 试验部位:                      1) 各带电的导电电路对地之间;                      2) 电气上无联系的各带电的导电电路之间。</p> <p>4. 试验部位无击穿或闪络现象。</p>	无击穿和闪络现象。	合格																																



序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定																				
12	<p><b>冲击电压检验</b></p> <p>1. 试验电压:</p> <p>1) 1.0kV (额定电压 ≤ 60V 时);</p> <p>2) 6.0kV (额定电压 &gt; 60V 时)。</p> <p>2. 试验部位:</p> <p>1) 各带电的导电电路对地之间;</p> <p>2) 电气上无联系的各带电的导电电路之间。</p> <p>3. 试验部位无击穿或绝缘损坏。检验过程中, 允许出现不导致绝缘损坏的闪络现象。</p>	<p>无击穿和闪络现象。</p>	<p>合格</p>																				
13	<p><b>功率消耗检验</b></p> <p>1. 交流电流回路: 额定值 5A 下, 每相功率消耗不大于 0.75VA*;</p> <p>2. 交流电压回路: 额定值下, 每相功率消耗不大于 0.1VA*;</p> <p>3. 辅助电源回路: 在额定电压下, 正常工作时功率消耗 30W*。</p> <p>注: *根据制造商提供的数据确定。</p>	<table border="1" data-bbox="791 929 1390 1321"> <thead> <tr> <th colspan="2">检验回路</th> <th>功率消耗</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">交流电流</td> <td>A</td> <td>0.145VA</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>0.121VA</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>0.125VA</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">交流电压</td> <td>A</td> <td>0.0008VA</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>0.0008VA</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>0.0008VA</td> </tr> <tr> <td>电源</td> <td>正常运行</td> <td>22.88W</td> </tr> </tbody> </table>	检验回路		功率消耗	交流电流	A	0.145VA	B	0.121VA	C	0.125VA	交流电压	A	0.0008VA	B	0.0008VA	C	0.0008VA	电源	正常运行	22.88W	<p>合格</p>
检验回路		功率消耗																					
交流电流	A	0.145VA																					
	B	0.121VA																					
	C	0.125VA																					
交流电压	A	0.0008VA																					
	B	0.0008VA																					
	C	0.0008VA																					
电源	正常运行	22.88W																					
14	<p><b>环境温度变化对性能的影响检验</b></p> <p>当环境温度为-25℃* ~ +70℃* 时, 产品应可靠工作。</p> <p>注: *根据制造商提供的数据确定。</p>	<p>环境温度: -25℃、+70℃, 产品可靠工作。</p>	<p>合格</p>																				
15	<p><b>辅助激励量变化对性能的影响检验</b></p> <p>当辅助激励量在 80%* ~ 120%* 额定值范围内变化时, 产品应可靠工作。</p> <p>注: *根据制造商提供的数据确定。</p>	<p>辅助电源电压: 176V、264V, 产品可靠工作。</p>	<p>合格</p>																				

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
16	<p><b>振动耐久能力检验</b></p> <p>1. 振动频率范围: 10~150Hz; 交越频率: 60Hz; 10~60Hz 振幅 0.075mm; 60~150Hz 加速度: 10m/s<sup>2</sup>;</p> <p>2. 扫描速率: 1 倍频/min;</p> <p>3. 加速度: 10m/s<sup>2</sup>*;</p> <p>4. 振动方向: 三个轴向, 每个轴向扫频循环 10 次。</p> <p>在试验期间, 产品不加激励量, 检验后, 不应发生紧固零件松动及机械损坏现象。</p> <p>注: *根据制造商提供的数据确定。</p>	<p>检验后, 没有发生紧固零件松动及机械损坏现象。</p>	合格
17	<p><b>冲击耐久能力检验</b></p> <p>1. 加速度: 150m/s<sup>2</sup>*;</p> <p>2. 脉冲持续时间: 11ms;</p> <p>3. 上、下各 3 次。</p> <p>在试验期间, 产品不加激励量, 检验后, 不应发生紧固零件松动及机械损坏现象。</p> <p>注: *根据制造商提供的数据确定。</p>	<p>检验后, 没有发生紧固零件松动及机械损坏现象。</p>	合格
18	<p><b>过载能力检验</b></p> <p>1. 电流回路:</p> <p>1.5 倍标称电流下, 连续工作;</p> <p>2 倍标称电流下, 允许 30s, 其波峰系数不小于 3;</p> <p>2. 电压回路:</p> <p>标称电压为 57.74V 时, 在标称电压的 <math>\sqrt{3}</math> 倍下连续工作, 其波峰系数不小于 2。</p> <p>检验后, 无绝缘损坏, 线圈及结构零件无永久性机械变形。</p>	<p>产品经过过载检验后, 无绝缘损坏, 线圈及结构零件无永久性机械变形。</p>	合格

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
19	<p><b>停电数据保持功能检验</b></p> <p>长时间断电时，设备不应出现误读数，并具有数据保持措施，电源恢复时，数据应不丢失。</p>	<p>满足技术要求，见附件 2。</p>	<p>合格</p>
20	<p><b>耐湿热性能检验</b></p> <p>产品在最高温度为+40℃的环境中，按交变湿热试验程序和试验方法，试验两周期（48 小时）后，各部位的绝缘电阻应不小于 1MΩ，试验后装置功能和准确度应符合原技术要求。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 绝缘电阻：各部位绝缘电阻不小于 1.04MΩ；</li> <li>2. 装置功能和准确度符合原技术要求。</li> </ol>	<p>合格</p>

## 附件 1

基本功能检验:

项 目	结 果	
电压	<input checked="" type="checkbox"/> 具备	
频率	<input checked="" type="checkbox"/> 具备	
三相电流、电压不平衡度	<input checked="" type="checkbox"/> 具备	
谐波电流、电压	<input checked="" type="checkbox"/> 具备	
闪变	<input checked="" type="checkbox"/> 具备	
电压波动	<input checked="" type="checkbox"/> 具备 <input type="checkbox"/> 不适用	
电压暂降、暂升、短时中断	<input checked="" type="checkbox"/> 具备 <input type="checkbox"/> 不适用	
冲击电流	<input checked="" type="checkbox"/> 具备 <input type="checkbox"/> 不适用	
高频谐波	<input checked="" type="checkbox"/> 具备 <input type="checkbox"/> 不适用	
通讯接口	<input checked="" type="checkbox"/> 具备	
权限管理	<input checked="" type="checkbox"/> 具备	
设置	<input checked="" type="checkbox"/> 具备	
统计	<input checked="" type="checkbox"/> 具备	
记录存储	电压偏差	记录周期为 3s、记录时标为 3s 结束的时刻
	频率偏差	记录周期为 3s、记录时标为 3s 结束的时刻
	三相不平衡度	记录周期为 3s、记录时标为 3s 结束的时刻
	谐波监测	记录周期为 3s、记录时标为 3s 结束的时刻
	记录保存的时间间隔	3min
	实时数据刷新周期	3s
	短时闪变的记录周期	10min
触发	具有电网电压、电流有效值和电能质量指标越限启动、暂态事件（包括电压暂升、电压暂降、电压短时中断等）记录功能。	
对时	具有经远方时钟服务器对时的功能。	

附件 2

停电数据保持功能检验

数据及参数	断电 8 小时前后一致性
基本配置	✓
线路配置	✓
模拟量配置	✓
开关量配置	✓
事件记录	✓
自检记录	✓
录波记录	✓

### 本次试验使用的主要仪器设备清单

序号	仪器设备名称	型号规格	编号	仪器设备有效期
1	数字仿真仪	F2253	J0401-004	2012-05-30 ~ 2013-05-29
2	继电保护测试仪	CMC356	K0401-226	2012-10-10 ~ 2013-10-09
3	继电保护测试仪	CMC256plus	K0401-419	2013-03-30 ~ 2014-03-29
4	绝缘测试仪	1508	K0502-085	2012-07-29 ~ 2013-07-28
5	耐压机	7021	K0501-083	2012-09-16 ~ 2013-09-15
6	高压脉冲发生器	P6R	K0701-218	2012-06-30 ~ 2013-06-29
7	高低温试验箱	CTP710FA	K0601-288	2012-11-23 ~ 2013-11-22
8	电动振动台系统	DC - 1000 - 10	Y0602-051	2012-10-23 ~ 2013-10-22
9	电动振动台系统	DC - 1000 - 13	K0602-091	2012-10-23 ~ 2013-10-22
10	冲击、碰撞试验台	CP-100	K0602-090	2012-10-23 ~ 2013-10-22
11	数字多用表	34410A	K0301-281	2012-10-27 ~ 2013-10-26
12	高低温交变湿热试验箱	SDJ410FA	K0601-293	2012-11-23 ~ 2013-11-22

# 电 磁 兼 容 检 验 报 告

<b>样品名称:</b> 多回路在线式电能质量监测装置  <b>型 号:</b> E8300  <b>规 格:</b> AC/DC220V AC100V 5A 50Hz  <b>数 量:</b> 1 <b>样品编号:</b> KP130559-2	<b>委托单位:</b> 广州致远电子股份有限公司  <b>制造商:</b> 广州致远电子股份有限公司  <b>代理商/经销商:</b> /  <b>检验地点:</b> 开普实验室
--	--

**检验类别:**
 型式检验

 性能检验

 其它

**检验依据:**

1. 国家标准 GB/T 17626 《电磁兼容 试验和测量技术》系列标准:  
 GB/T 17626.2-2006    GB/T 17626.3-2006    GB/T 17626.4-2008  
 GB/T 17626.5-2008    GB/T 17626.8-2006    GB/T 17626.9-2011  
 GB/T 17626.12-1998
2. 国家标准 GB/T 19862-2005 电能质量监测设备通用要求
3. 企业标准 Q/ZYDZ 4-2013 电能质量监测终端技术规范

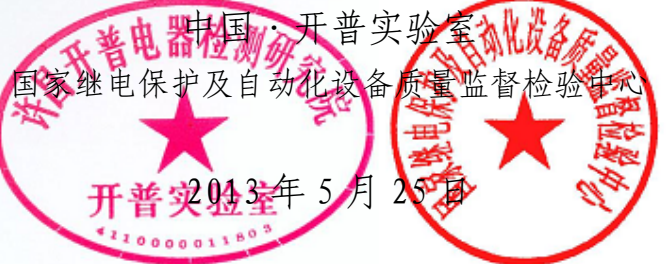
**检验结论:**

根据本报告描述的检验结果, 本实验室声明所检样品满足上述检验依据的要求。

**编制:** 秦海晶

**主检:** 秦海晶

**审核:** 李全喜


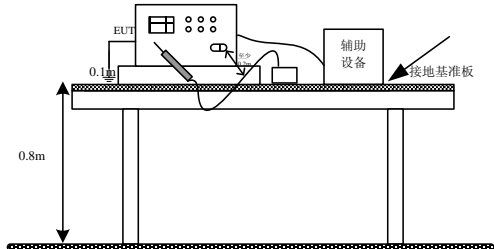
**校核:** 张占营


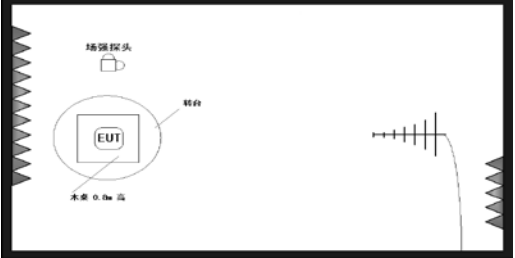
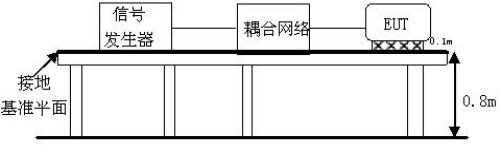
**备 注:** 本电子文档的报告内容仅供委托单位参考。国家继电保护及自动化设备质量监督检验中心对于使用本电子文档的信息或者数据所导致的直接、间接、必然或者偶然的破坏不负责任。


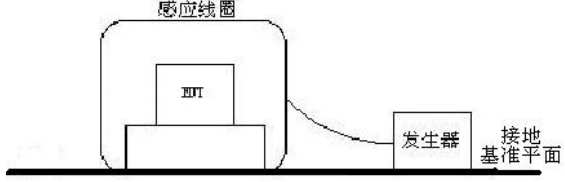
### 检验项目汇总表

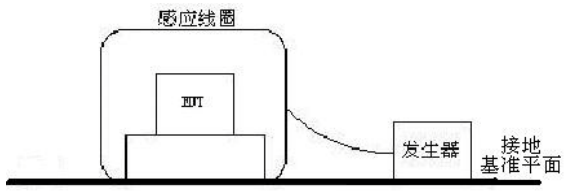
序号	检验项目	检验依据标准	判定结果
1	阻尼振荡波抗扰度检验	GB/T 17626.12-1998 ( IEC 61000-4-12: 1995 )	合格
2	静电放电抗扰度检验	GB/T 17626.2-2006 ( IEC 61000-4-2: 2001 )	合格
3	射频电磁场辐射抗扰度检验	GB/T 17626.3-2006 ( IEC 61000-4-3: 2002 )	合格
4	电快速瞬变脉冲群抗扰度检验	GB/T 17626.4-2008 ( IEC 61000-4-4: 2004 )	合格
5	浪涌抗扰度检验	GB/T 17626.5-2008 ( IEC 61000-4-5: 2005 )	合格
6	工频磁场抗扰度检验	GB/T 17626.8-2006 ( IEC 61000-4-8: 2001 )	合格
7	脉冲磁场抗扰度检验	GB/T 17626.9-2011 ( IEC 61000-4-9: 2001 )	合格



序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
1	<p><b>阻尼振荡波抗扰度检验</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>环境条件: 温度 20℃, 相对湿度 55%;</li> <li>严酷等级: III级 共模 2.5kV, 差模 1kV (电源、电压、电流、开入、开出回路); 共模 1kV (以太网线屏蔽层-地);</li> <li>脉冲重复率: 1MHz 为 400 次/s, 100kHz 为 50 次/s;</li> <li>脉冲持续时间: 2s;</li> <li>检验回路: 电源、电压、电流、开入、开出回路和以太网线;</li> <li>工作状态: 交流电压输入基波 50V、3 次谐波 2.5V, 交流电流输入基波 5.0A、3 次谐波 0.25A。</li> </ol>	<p><b>检验连接示意图</b></p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>干扰过程中: EUT 无损坏, 运行、显示无异常, 电流、电压基波、谐波测量准确、稳定, 开入、开出状态正常, EUT 通信正常。</li> <li>干扰结束后: EUT 工作正常。</li> </ol>	合格
2	<p><b>静电放电抗扰度检验</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>环境条件: 温度 20℃, 相对湿度 55%;</li> <li>严酷等级: III级 <math>\pm 6\text{kV}/\pm 8\text{kV}</math>;</li> <li>放电方式: 接触放电/空气放电;</li> <li>放电部位: 面板、面板边框、螺钉/指示灯、按键、显示屏 (典型检验点位置见附图);</li> <li>放电次数: 各极性、各放电部位 10 次;</li> <li>放电间隔时间: 1s;</li> <li>工作状态: 交流电压输入基波 50V、3 次谐波 2.5V, 交流电流输入基波 5.0A、3 次谐波 0.25A。</li> </ol>	<p><b>检验连接示意图</b></p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>干扰过程中: EUT 无损坏, 运行、显示无异常, 电流、电压基波、谐波测量准确、稳定, 开入、开出状态无异常, EUT 通信正常。</li> <li>干扰结束后: EUT 工作正常。</li> </ol>	合格

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
3	<p><b>射频电磁场辐射抗扰度检验</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>环境条件: 温度 20℃, 相对湿度 57%;</li> <li>本试验在电波暗室中进行;</li> <li>严酷等级: III级 10V/m;</li> <li>扫频: 频率 80MHz ~ 1000MHz、1.4GHz ~ 2GHz; 步长 1%, 驻留时间 0.5s; 1kHz 正弦波, 80% 调幅;</li> <li>极化方向: 水平、垂直;</li> <li>测试距离: 3m;</li> <li>工作状态: 交流电压输入基波 50V、3 次谐波 2.5V, 交流电流输入基波 5.0A、3 次谐波 0.25A。</li> </ol>	<p>检验连接示意图</p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>干扰过程中: EUT 无损坏, 运行、显示无异常, 电流、电压基波、谐波测量准确、稳定, 开入、开出状态正常, EUT 通信正常。</li> <li>干扰结束后: EUT 工作正常。</li> </ol>	合格
4	<p><b>电快速瞬变脉冲群抗扰度检验</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>环境条件: 温度 20℃, 相对湿度 55%;</li> <li>严酷等级: III级 ± 2kV/5kHz 和 100kHz (电源回路); ± 1kV/5kHz 和 100kHz (电压、电流、开入、开出回路和以太网线);</li> <li>检验回路: 电源、电压、电流、开入、开出回路和以太网线;</li> <li>检验时间: 60s;</li> <li>工作状态: 交流电压输入基波 50V、3 次谐波 2.5V, 交流电流输入基波 5.0A、3 次谐波 0.25A。</li> </ol>	<p>检验连接示意图</p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>干扰过程中: EUT 无损坏, 运行、显示无异常, 电流、电压基波、谐波测量准确、稳定, 开入、开出状态正常, EUT 通信正常。</li> <li>干扰结束后: EUT 工作正常。</li> </ol>	合格

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
5	<p><b>浪涌抗扰度检验</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>环境条件: 温度 20℃, 相对湿度 55%;</li> <li>严酷等级: III 级 线-地 ±2kV, 线-线 ±1kV (电源、电压、电流、开入、开出回路); 线-地 ±1kV (以太网线屏蔽层-地);</li> <li>脉冲重复率: 1 次/min; 信号源内阻: 线-地 12Ω, 线-线 2Ω;</li> <li>检验回路: 电源、电压、电流、开入、开出回路和以太网线;</li> <li>检验次数: 各被试回路、各极性五次;</li> <li>工作状态: 交流电压输入基波 50V、3 次谐波 2.5V, 交流电流输入基波 5.0A、3 次谐波 0.25A。</li> </ol>	<p><b>检验连接示意图</b></p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>干扰过程中: EUT 无损坏, 运行、显示无异常, 电流、电压基波、谐波测量准确、稳定, 开入、开出状态无异常, EUT 通信正常。</li> <li>干扰结束后: EUT 工作正常。</li> </ol>	合格
6	<p><b>工频磁场抗扰度检验</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>环境条件: 温度 19℃, 相对湿度 57%;</li> <li>严酷等级: V 级 连续磁场 100A/m, 短时磁场 1000A/m;</li> <li>磁场持续时间: 连续磁场 30s, 短时磁场 3s;</li> <li>磁场频率: 50Hz;</li> <li>磁场方向: X, Y, Z;</li> <li>检验方法: 浸入法;</li> <li>工作状态: 交流电压输入基波 50V、3 次谐波 2.5V, 交流电流输入基波 5.0A、3 次谐波 0.25A。</li> </ol>	<p><b>检验连接示意图</b></p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>干扰过程中: EUT 无损坏, 运行、显示无异常, 电流、电压基波、谐波测量准确、稳定, 开入、开出状态无异常, EUT 通信正常。</li> <li>干扰结束后: EUT 工作正常。</li> </ol>	合格

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
7	<p><b>脉冲磁场抗扰度检验</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 环境条件: 温度 19℃, 相对湿度 57%;</li> <li>2. 严酷等级: V 级 1000A/m;</li> <li>3. 磁场电流波形: 6.4/16 μs;</li> <li>4. 磁场方向: X, Y, Z;</li> <li>5. 检验方法: 浸入法;</li> <li>6. 工作状态: 交流电压输入基波 50V、3 次谐波 2.5V, 交流电流输入基波 5.0A、3 次谐波 0.25A。</li> </ol>	<p><b>检验连接示意图</b></p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 干扰过程中: EUT 无损坏, 运行、显示无异常, 电流、电压基波、谐波测量准确、稳定, 开入、开出状态无异常, EUT 通信正常。</li> <li>2. 干扰结束后: EUT 工作正常。</li> </ol>	合格

## 本次试验使用的主要仪器设备清单

序号	仪器设备名称	型号	编号	仪器设备有效期
1	组合波干扰仪	NSG2050 CDN133 PNW2050 PNW2056	J0701-010	2013-05-08 ~ 2014-05-07
2	辐射电磁场抗扰度测试系统	ITS6006	K0701-297	2013-05-08 ~ 2014-05-07
		CBA9433	J0701-012-3/6	2013-05-08 ~ 2014-05-07
		CBA9429	J0701-012-2/6	2013-05-08 ~ 2014-05-07
		CBL6144	J0701-012-5/6	2012-08-20 ~ 2013-08-19
3	静电放电发生器	PESD 1610	K0701-099	2013-04-24 ~ 2014-04-23
4	信号发生器、耦合滤波器及耦合夹及附件	P90.1	D0701-011	2013-05-08 ~ 2014-05-07
5	磁场线圈	INA702	K0701-094	2013-05-08 ~ 2014-05-07
6	数字仿真仪	F2253	J0401-005	2012-05-30 ~ 2013-05-29
7	多功能继电保护测试装置	MFTB-3A	K0401-037	2012-08-30 ~ 2013-08-29
8	多功能继电保护测试装置	MFTB-3	Y0401-020	2012-08-30 ~ 2013-08-29

**附录 A: 检验配置图片**

本附录包括以下图片:

图 1: 阻尼振荡波抗扰度检验配置图

图 2: 静电放电抗扰度检验配置图及典型检验点位置图

图 3: 射频电磁场辐射抗扰度检验配置图

图 4: 电快速瞬变脉冲群抗扰度检验配置图

图 5: 浪涌抗扰度检验配置图

图 6: 工频磁场抗扰度检验配置图

图 7: 脉冲磁场抗扰度检验配置图

附录 A: 检验配置图片



图 1: 阻尼振荡波抗扰度检验配置图

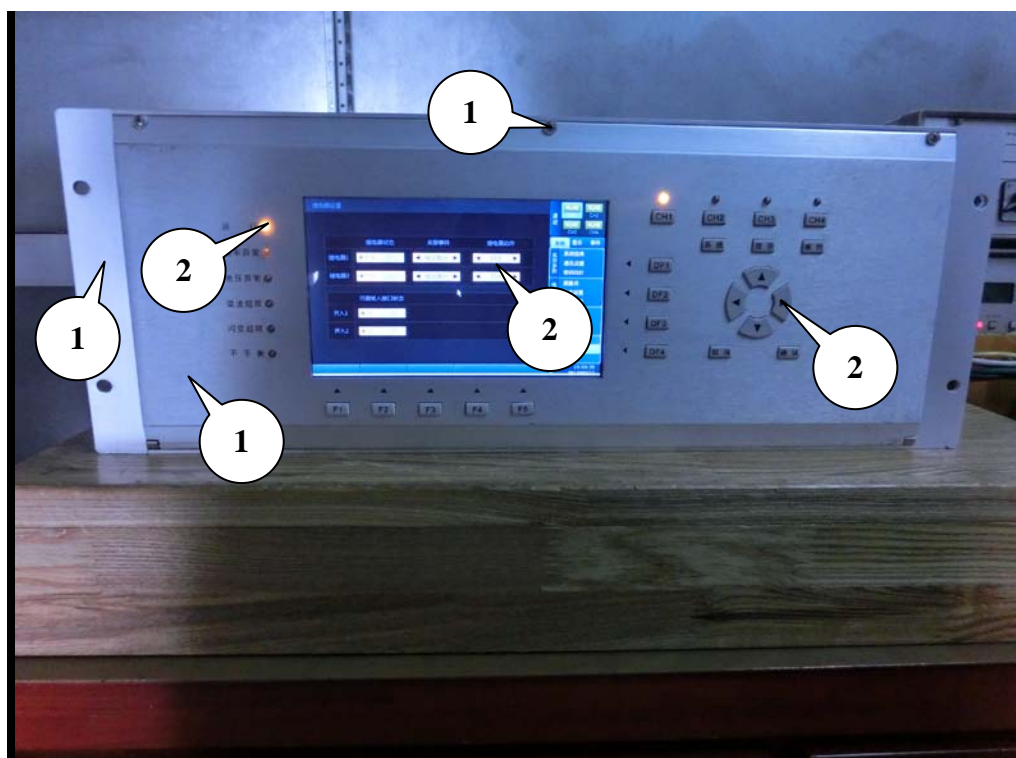


图 2: 静电放电抗扰度检验配置图及典型检验点位置图  
(注: 1 - 接触放电部位; 2 - 空气放电部位)

附录 A: 检验配置图片



图 3: 射频电磁场辐射抗扰度检验配置图



图 4: 电快速瞬变脉冲群抗扰度检验配置图



附录 A: 检验配置图片



图 5: 浪涌抗扰度检验配置图

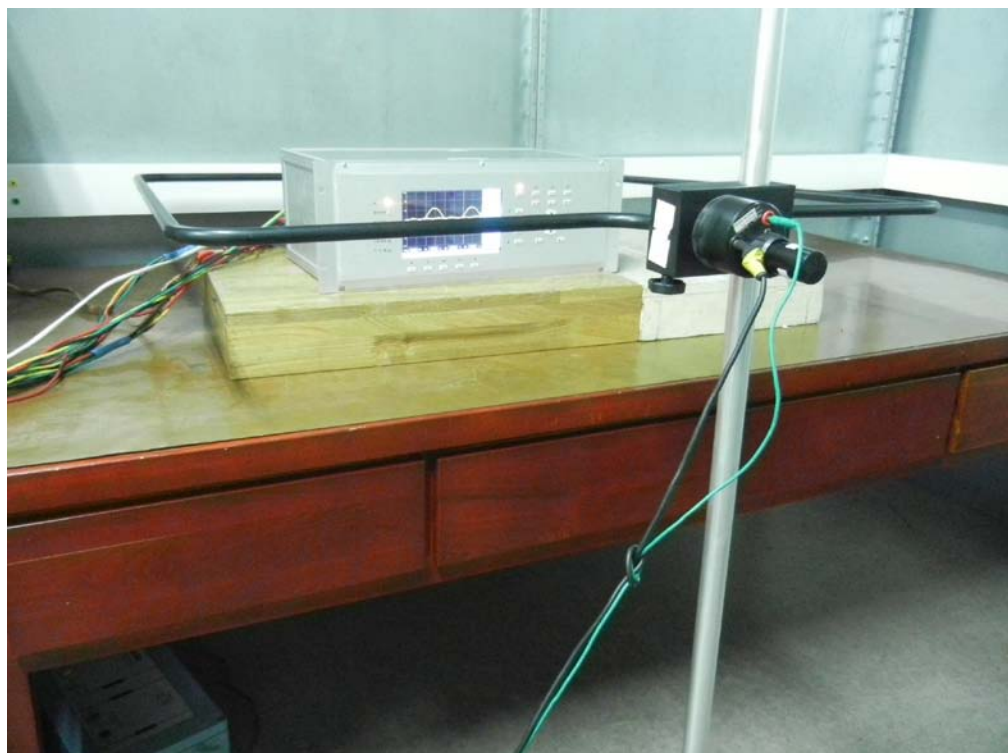


图 6: 工频磁场抗扰度检验配置图

附录 A: 检验配置图片



图 7: 脉冲磁场抗扰度检验配置图