



180008220605



(2018)国认监认字(131)号



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L0685

检 验 报 告

No: JW202284



样品名称 微机交流保护装置

样品型号 DR-200

委托单位 天水长城开关厂集团有限公司

制 造 商 天水长城开关厂集团有限公司

签发日期 2020 年 10 月 27 日



许昌开普检测研究院股份有限公司

国家继电保护及自动化设备质量监督检验中心

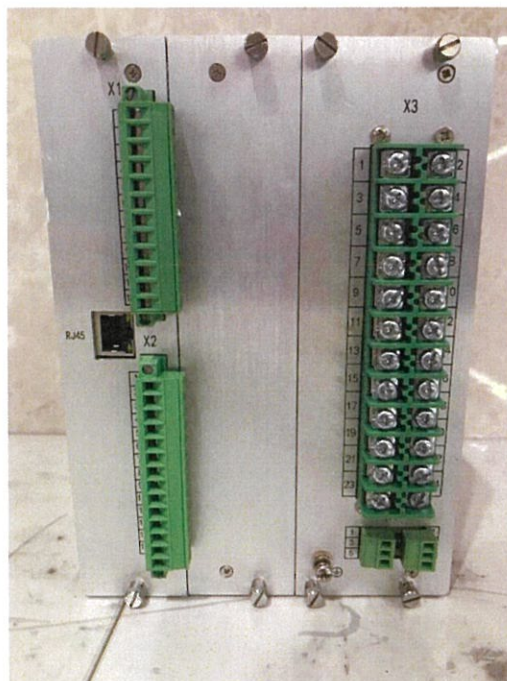
<p>样品名称: 微机交流保护装置</p> <p>样品型号: DR-200</p> <p>样品规格: 电源回路: AC220V 50Hz 交流回路: AC100V 5A 50Hz</p> <p>样品数量: 2</p> <p>样品编号: YPJW202284-1、YPJW202284-2</p> <p>样品接收日期: 2020年09月17日</p> <p>样品接收状态: 外观完好, 性能待查</p>	<p>委托单位: 天水长城开关厂集团有限公司</p> <p>委托单位地址: 甘肃省天水市天水经济技术开发区 社棠工业园润天大道</p> <p>制造商: 天水长城开关厂集团有限公司</p> <p>制造商地址: 甘肃省天水市天水经济技术开发区 社棠工业园润天大道</p> <p>检验地点: 许昌开普检测研究院股份有限公司</p>
<p>检验日期: 2020年09月18日~2020年10月15日</p>	
<p>检验目的: <input checked="" type="checkbox"/>委托检验 <input type="checkbox"/>认证检验 <input type="checkbox"/>许可证检验 <input type="checkbox"/>监督检验 <input type="checkbox"/>其它</p>	
<p>检验类别: <input checked="" type="checkbox"/>型式检验 <input type="checkbox"/>性能检验 <input type="checkbox"/>其它</p>	
<p>检验依据: GB/T 7261-2016 继电保护和安全自动装置基本试验方法 GB/T 14598.2-2011 量度继电器和保护装置 第1部分: 通用要求 GB/T 14598.26-2015 量度继电器和保护装置 第26部分: 电磁兼容要求 DL/T 478-2013 继电保护和安全自动装置通用技术条件 Q/CK 901-2020 DR-200 微机交流保护装置 (判定依据)</p>	
<p>检验结论: 根据本报告描述的检验结果, 本实验室声明所检项目满足上述检验依据的要求。</p>	
<p>签发人: 李亚萍</p>	<p>签发日期: 2020年10月27日</p>
<p>备注: /</p>	

样品照片

1. 样品 A 面照片



2. 样品 B 面照片



检验项目总表

序号	检验项目	判定结果
一	电气性能及安全	
1	外观检查	合格
2	基本性能检验	
2.1	电流速断保护检验	合格
2.2	定限时过流保护检验	合格
2.3	反时限过流保护检验	合格
2.4	零序过流保护检验	合格
2.5	带比例调整的定时限负序电流保护检验	合格
2.6	过电压保护检验	合格
2.7	欠电压保护检验	合格
2.8	非电量保护检验	合格
2.9	三相一次重合闸检验	合格
2.10	低频减载保护检验	合格
2.11	方向过流保护检验	合格
2.12	测量准确度检验	合格
3	功率消耗检验	合格
4	绝缘电阻检验	合格
5	介质强度检验	合格
6	冲击电压检验	合格
7	电气间隙检验	合格
8	爬电距离检验	合格
9	保护联结阻抗检验	合格
10	外壳防护等级检验	合格
11	辅助激励量变化对性能的影响检验	合格
12	高温运行检验	合格
13	低温运行检验	合格

序号	检验项目	判定结果
14	高温贮存检验	合格
15	低温贮存检验	合格
16	温度变化检验	合格
17	交变湿热检验	合格
18	振动响应检验	合格
19	振动耐久检验	合格
20	冲击响应检验	合格
21	冲击耐久检验	合格
22	碰撞检验	合格
23	过载能力检验	合格
24	触点性能检验	合格
二	电磁兼容	
1	辐射发射限值检验	合格
2	传导发射限值检验	合格
3	射频电磁场辐射抗扰度检验	合格
4	静电放电抗扰度检验	合格
5	射频场感应的传导骚扰抗扰度检验	合格
6	电快速瞬变脉冲群抗扰度检验	合格
7	慢速阻尼振荡波抗扰度检验	合格
8	浪涌抗扰度检验	合格
9	工频抗扰度检验	不适用
10	工频磁场抗扰度检验	合格
11	脉冲磁场抗扰度检验	合格
12	阻尼振荡磁场抗扰度检验	合格
13	交流和直流电压暂降检验	合格
14	交流和直流电压中断检验	合格
15	直流电源中的交流分量（纹波）检验	不适用
16	直流电源缓降/缓升检验	不适用



报告的组成

内容	编号
封面	JW202284
首页	JW202284
样品照片	JW202284
检验项目总表	JW202284
报告的组成	JW202284
电气性能及安全检验报告	JW202284-Safety
电磁兼容检验报告	JW202284-EMC
封底	JW202284

电气性能及安全检验报告



电气性能及安全检验报告

<p>样品名称: 微机交流保护装置</p> <p>样品型号: DR-200</p> <p>样品规格: 电源回路: AC220V 50Hz 交流回路: AC100V 5A 50Hz</p> <p>样品数量: 2</p> <p>样品编号: YPJW202284-1、YPJW202284-2</p>	<p>委托单位: 天水长城开关厂集团有限公司</p> <p>制造商: 天水长城开关厂集团有限公司</p> <p>检验地点: 许昌开普检测研究院股份有限公司</p>
<p>检验类别:</p> <p> <input checked="" type="checkbox"/>型式检验 <input type="checkbox"/>性能检验 <input type="checkbox"/>其它 </p>	
<p>检验依据:</p> <p>GB/T 7261-2016 继电保护和安全自动装置基本试验方法 GB/T 14598.2-2011 量度继电器和保护装置 第1部分: 通用要求 DL/T 478-2013 继电保护和安全自动装置通用技术条件 Q/CK 901-2020 DR-200 微机交流保护装置 (判定依据)</p>	
<p>检验结论:</p> <p>根据本报告描述的检验结果, 本实验室声明所检项目满足上述检验依据的要求。</p>	
<p>主检: 孙迅雷  校核: 赵华云  李全喜 </p>	
<p>日期: 2020年10月26日</p>	
<p>备注: /</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	基本性能检验	
2.1	电流速断保护检验	合格
2.2	定限时过流保护检验	合格
2.3	反时限过流保护检验	合格
2.4	零序过流保护检验	合格
2.5	带比例调整的定时限负序电流保护检验	合格
2.6	过电压保护检验	合格
2.7	欠电压保护检验	合格
2.8	非电量保护检验	合格
2.9	三相一次重合闸检验	合格
2.10	低频减载保护检验	合格
2.11	方向过流保护检验	合格
2.12	测量准确度检验	合格
3	功率消耗检验	合格
4	绝缘电阻检验	合格
5	介质强度检验	合格
6	冲击电压检验	合格
7	电气间隙检验	合格
8	爬电距离检验	合格
9	保护联结阻抗检验	合格
10	外壳防护等级检验	合格
11	辅助激励量变化对性能的影响检验	合格
12	高温运行检验	合格
13	低温运行检验	合格
14	高温贮存检验	合格

序号	检验项目	判定结果
15	低温贮存检验	合格
16	温度变化检验	合格
17	交变湿热检验	合格
18	振动响应检验	合格
19	振动耐久检验	合格
20	冲击响应检验	合格
21	冲击耐久检验	合格
22	碰撞检验	合格
23	过载能力检验	合格
24	触点性能检验	合格

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定																																		
1	外观检查 1. 装置表面涂覆的颜色应均匀一致，无明显的色差和眩光，表面应无砂粒、翘皱和流痕等缺陷； 2. 装置标识应完整清晰； 3. 装置应具有接地标志。	1. 装置表面涂覆的颜色均匀一致，无明显的色差和眩光，表面无砂粒、翘皱和流痕等缺陷； 2. 装置标识内容完整、字迹清晰； 3. 装置具有接地标志。	合格																																		
2	基本性能检验																																				
2.1	电流速断保护检验 1. 电流动作值 整定范围：0.5A~100A； 误差：不超过±3%或±0.05A。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>相别</th> <th>整定值(A)</th> <th>动作值(A)</th> <th>误差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">A</td> <td>0.5</td> <td>0.506</td> <td>0.006A</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4.95</td> <td>-1.00%</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>100.6</td> <td>0.60%</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">B</td> <td>0.5</td> <td>0.476</td> <td>-0.024A</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4.96</td> <td>-0.80%</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>100.7</td> <td>0.70%</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">C</td> <td>0.5</td> <td>0.474</td> <td>-0.026A</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4.96</td> <td>-0.80%</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>100.7</td> <td>0.70%</td> </tr> </tbody> </table>	相别	整定值(A)	动作值(A)	误差	A	0.5	0.506	0.006A	5	4.95	-1.00%	100	100.6	0.60%	B	0.5	0.476	-0.024A	5	4.96	-0.80%	100	100.7	0.70%	C	0.5	0.474	-0.026A	5	4.96	-0.80%	100	100.7	0.70%	合格
相别	整定值(A)	动作值(A)	误差																																		
A	0.5	0.506	0.006A																																		
	5	4.95	-1.00%																																		
	100	100.6	0.60%																																		
B	0.5	0.476	-0.024A																																		
	5	4.96	-0.80%																																		
	100	100.7	0.70%																																		
C	0.5	0.474	-0.026A																																		
	5	4.96	-0.80%																																		
	100	100.7	0.70%																																		
	2. 动作时间：不大于 35ms。	动作时间：34.8ms。	合格																																		
2.2	定时限过流保护检验 1. 电流动作值 整定范围：3A~100A； 误差：不超过±3%。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>相别</th> <th>整定值(A)</th> <th>动作值(A)</th> <th>误差(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">A</td> <td>3</td> <td>2.96</td> <td>-1.33</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>100.6</td> <td>0.60</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">B</td> <td>3</td> <td>2.98</td> <td>-0.67</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5.01</td> <td>0.20</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>100.5</td> <td>0.50</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">C</td> <td>3</td> <td>2.99</td> <td>-0.33</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4.98</td> <td>-0.40</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>100.6</td> <td>0.60</td> </tr> </tbody> </table>	相别	整定值(A)	动作值(A)	误差(%)	A	3	2.96	-1.33	5	5.00	0.00	100	100.6	0.60	B	3	2.98	-0.67	5	5.01	0.20	100	100.5	0.50	C	3	2.99	-0.33	5	4.98	-0.40	100	100.6	0.60	合格
相别	整定值(A)	动作值(A)	误差(%)																																		
A	3	2.96	-1.33																																		
	5	5.00	0.00																																		
	100	100.6	0.60																																		
B	3	2.98	-0.67																																		
	5	5.01	0.20																																		
	100	100.5	0.50																																		
C	3	2.99	-0.33																																		
	5	4.98	-0.40																																		
	100	100.6	0.60																																		

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定																																																																								
	2. 动作时间 整定范围：0s~9.99s； 误差：不超过±1%或±35ms。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>整定值 (s)</th> <th>延时时间</th> <th>误差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>33.6ms</td> <td>33.6ms</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>994.6ms</td> <td>-5.4ms</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>9.99s</td> <td>0.00%</td> </tr> </tbody> </table>	整定值 (s)	延时时间	误差	0	33.6ms	33.6ms	1	994.6ms	-5.4ms	10	9.99s	0.00%	合格																																																												
整定值 (s)	延时时间	误差																																																																									
0	33.6ms	33.6ms																																																																									
1	994.6ms	-5.4ms																																																																									
10	9.99s	0.00%																																																																									
2.3	<p>反时限过流保护检验 反时限基准值I_p整定范围：3A~20A； 反时限时间常数T_p整定范围：0.1s~49.99s； 延时误差：不超过±3%或±50ms。 反时限类型：</p> <p>1) 一般反时限 $t = \frac{0.14 * T_p}{\left(\frac{I}{I_p}\right)^{0.02} - 1}$</p> <p>2) 非常反时限 $t = \frac{13.5 * T_p}{\left(\frac{I}{I_p}\right) - 1}$</p> <p>3) 极端反时限 $t = \frac{80 * T_p}{\left(\frac{I}{I_p}\right)^2 - 1}$</p>	<p>1. 一般反时限 整定值：$T_p=0.1s$ $I_p=20A$</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>施加值 (A)</th> <th>理论值 (s)</th> <th>实测值</th> <th>误差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30</td> <td>1.72</td> <td>1.74s</td> <td>1.16%</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>1.00</td> <td>1042.0</td> <td>42.0ms</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td>0.63</td> <td>670.2</td> <td>40.2ms</td> </tr> <tr> <td>80</td> <td>0.50</td> <td>534.0</td> <td>34.0ms</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>0.43</td> <td>466.1</td> <td>36.1ms</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. 非常反时限 整定值：$T_p=1s$ $I_p=5A$</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>施加值 (A)</th> <th>理论值 (s)</th> <th>实测值 (s)</th> <th>误差 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>13.50</td> <td>13.54</td> <td>0.30</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>6.75</td> <td>6.78</td> <td>0.44</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>4.50</td> <td>4.54</td> <td>0.89</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>3.38</td> <td>3.41</td> <td>0.89</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>2.70</td> <td>2.74</td> <td>1.48</td> </tr> </tbody> </table> <p>3. 极端反时限 整定值：$T_p=49.99s$ $I_p=3A$</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>施加值 (A)</th> <th>理论值 (s)</th> <th>实测值 (s)</th> <th>误差 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6</td> <td>1333.07</td> <td>1333.24</td> <td>0.01</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>499.90</td> <td>499.98</td> <td>0.02</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>266.61</td> <td>266.68</td> <td>0.03</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>166.63</td> <td>166.69</td> <td>0.04</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>114.26</td> <td>114.32</td> <td>0.05</td> </tr> </tbody> </table>	施加值 (A)	理论值 (s)	实测值	误差	30	1.72	1.74s	1.16%	40	1.00	1042.0	42.0ms	60	0.63	670.2	40.2ms	80	0.50	534.0	34.0ms	100	0.43	466.1	36.1ms	施加值 (A)	理论值 (s)	实测值 (s)	误差 (%)	10	13.50	13.54	0.30	15	6.75	6.78	0.44	20	4.50	4.54	0.89	25	3.38	3.41	0.89	30	2.70	2.74	1.48	施加值 (A)	理论值 (s)	实测值 (s)	误差 (%)	6	1333.07	1333.24	0.01	9	499.90	499.98	0.02	12	266.61	266.68	0.03	15	166.63	166.69	0.04	18	114.26	114.32	0.05	合格
施加值 (A)	理论值 (s)	实测值	误差																																																																								
30	1.72	1.74s	1.16%																																																																								
40	1.00	1042.0	42.0ms																																																																								
60	0.63	670.2	40.2ms																																																																								
80	0.50	534.0	34.0ms																																																																								
100	0.43	466.1	36.1ms																																																																								
施加值 (A)	理论值 (s)	实测值 (s)	误差 (%)																																																																								
10	13.50	13.54	0.30																																																																								
15	6.75	6.78	0.44																																																																								
20	4.50	4.54	0.89																																																																								
25	3.38	3.41	0.89																																																																								
30	2.70	2.74	1.48																																																																								
施加值 (A)	理论值 (s)	实测值 (s)	误差 (%)																																																																								
6	1333.07	1333.24	0.01																																																																								
9	499.90	499.98	0.02																																																																								
12	266.61	266.68	0.03																																																																								
15	166.63	166.69	0.04																																																																								
18	114.26	114.32	0.05																																																																								

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定												
2.4	零序过流保护检验 1. 电流动作值 整定范围: 0.1A~5A; 误差: 不超过±3%。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>整定值 (A)</th> <th>动作值 (A)</th> <th>误差 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.1</td> <td>0.098</td> <td>-2.00</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0.998</td> <td>-0.20</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5.01</td> <td>0.20</td> </tr> </tbody> </table>	整定值 (A)	动作值 (A)	误差 (%)	0.1	0.098	-2.00	1	0.998	-0.20	5	5.01	0.20	合格
	整定值 (A)	动作值 (A)	误差 (%)												
0.1	0.098	-2.00													
1	0.998	-0.20													
5	5.01	0.20													
	2. 延时时间 整定范围: 0.02s~49.99s; 误差: 不超过±1%或±35ms。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>整定值 (s)</th> <th>延时时间</th> <th>误差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.02</td> <td>48.1ms</td> <td>28.1ms</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1019.6ms</td> <td>19.6ms</td> </tr> <tr> <td>49.99</td> <td>50.01s</td> <td>0.04%</td> </tr> </tbody> </table>	整定值 (s)	延时时间	误差	0.02	48.1ms	28.1ms	1	1019.6ms	19.6ms	49.99	50.01s	0.04%	合格
整定值 (s)	延时时间	误差													
0.02	48.1ms	28.1ms													
1	1019.6ms	19.6ms													
49.99	50.01s	0.04%													
2.5	带比例调整的定时限负序电流保护检验 1. 电流动作值 整定范围: 3A~30A; 误差: 不超过±3%。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>整定值 (A)</th> <th>动作值 (A)</th> <th>误差 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>2.95</td> <td>-1.67</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>9.97</td> <td>-0.30</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>30.0</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>	整定值 (A)	动作值 (A)	误差 (%)	3	2.95	-1.67	10	9.97	-0.30	30	30.0	0.00	合格
	整定值 (A)	动作值 (A)	误差 (%)												
3	2.95	-1.67													
10	9.97	-0.30													
30	30.0	0.00													
	2. 延时时间 整定范围: 0.1s~49.99s; 误差: 不超过±1%或±35ms。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>整定值 (s)</th> <th>延时时间</th> <th>误差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.1</td> <td>119.3ms</td> <td>19.3ms</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1022.4ms</td> <td>22.4ms</td> </tr> <tr> <td>49.99</td> <td>50.37s</td> <td>0.76%</td> </tr> </tbody> </table>	整定值 (s)	延时时间	误差	0.1	119.3ms	19.3ms	1	1022.4ms	22.4ms	49.99	50.37s	0.76%	合格
整定值 (s)	延时时间	误差													
0.1	119.3ms	19.3ms													
1	1022.4ms	22.4ms													
49.99	50.37s	0.76%													

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定																																		
2.6	<p>过电压保护检验</p> <p>1. 电压动作值 整定范围: 10V~100V; 误差: 不超过±3%。</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>相别</th> <th>整定值 (V)</th> <th>动作值 (V)</th> <th>误差 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">A</td> <td>10</td> <td>9.99</td> <td>-0.10</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td>60.04</td> <td>0.07</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>100.1</td> <td>0.10</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">B</td> <td>10</td> <td>9.98</td> <td>-0.20</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td>59.98</td> <td>-0.03</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>100.0</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">C</td> <td>10</td> <td>10.20</td> <td>2.00</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td>59.99</td> <td>-0.02</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>99.7</td> <td>-0.30</td> </tr> </tbody> </table>	相别	整定值 (V)	动作值 (V)	误差 (%)	A	10	9.99	-0.10	60	60.04	0.07	100	100.1	0.10	B	10	9.98	-0.20	60	59.98	-0.03	100	100.0	0.00	C	10	10.20	2.00	60	59.99	-0.02	100	99.7	-0.30	合格
	相别	整定值 (V)	动作值 (V)	误差 (%)																																	
A	10	9.99	-0.10																																		
	60	60.04	0.07																																		
	100	100.1	0.10																																		
B	10	9.98	-0.20																																		
	60	59.98	-0.03																																		
	100	100.0	0.00																																		
C	10	10.20	2.00																																		
	60	59.99	-0.02																																		
	100	99.7	-0.30																																		
<p>2. 延时时间</p> <p>整定范围: 0.1s~49.99s; 误差: 不超过±1%或±35ms。</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>整定值 (s)</th> <th>延时时间</th> <th>误差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.1</td> <td>129.9ms</td> <td>29.9ms</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1031.2ms</td> <td>31.2ms</td> </tr> <tr> <td>49.99</td> <td>50.02s</td> <td>0.06%</td> </tr> </tbody> </table>	整定值 (s)	延时时间	误差	0.1	129.9ms	29.9ms	1	1031.2ms	31.2ms	49.99	50.02s	0.06%	合格																							
整定值 (s)	延时时间	误差																																			
0.1	129.9ms	29.9ms																																			
1	1031.2ms	31.2ms																																			
49.99	50.02s	0.06%																																			
2.7	<p>欠电压保护检验</p> <p>1. 电压动作值 整定范围: 10V~100V; 误差: 不超过±3%。</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>相别</th> <th>整定值 (V)</th> <th>动作值 (V)</th> <th>误差 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">A</td> <td>10</td> <td>9.99</td> <td>-0.10</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>49.97</td> <td>-0.06</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>100.0</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">B</td> <td>10</td> <td>10.03</td> <td>0.30</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>50.02</td> <td>0.04</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>100.2</td> <td>0.20</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">C</td> <td>10</td> <td>10.21</td> <td>2.10</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>50.05</td> <td>0.10</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>99.6</td> <td>-0.40</td> </tr> </tbody> </table>	相别	整定值 (V)	动作值 (V)	误差 (%)	A	10	9.99	-0.10	50	49.97	-0.06	100	100.0	0.00	B	10	10.03	0.30	50	50.02	0.04	100	100.2	0.20	C	10	10.21	2.10	50	50.05	0.10	100	99.6	-0.40	合格
	相别	整定值 (V)	动作值 (V)	误差 (%)																																	
A	10	9.99	-0.10																																		
	50	49.97	-0.06																																		
	100	100.0	0.00																																		
B	10	10.03	0.30																																		
	50	50.02	0.04																																		
	100	100.2	0.20																																		
C	10	10.21	2.10																																		
	50	50.05	0.10																																		
	100	99.6	-0.40																																		
<p>2. 延时时间</p> <p>整定范围: 0.1s~49.99s; 误差: 不超过±1%或±35ms。</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>整定值 (s)</th> <th>延时时间</th> <th>误差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.1</td> <td>110.0ms</td> <td>10.0ms</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1010.4ms</td> <td>10.4ms</td> </tr> <tr> <td>49.99</td> <td>50.01s</td> <td>0.04%</td> </tr> </tbody> </table>	整定值 (s)	延时时间	误差	0.1	110.0ms	10.0ms	1	1010.4ms	10.4ms	49.99	50.01s	0.04%	合格																							
整定值 (s)	延时时间	误差																																			
0.1	110.0ms	10.0ms																																			
1	1010.4ms	10.4ms																																			
49.99	50.01s	0.04%																																			

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定																	
2.8	非电量保护检验 动作时间 整定范围: 0s~49.99s; 误差: 不超过±1%或±40ms。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>整定值 (s)</th> <th>延时时间</th> <th>误差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>38.8ms</td> <td>38.8ms</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1030.2ms</td> <td>30.2ms</td> </tr> <tr> <td>49.99</td> <td>50.02s</td> <td>0.06%</td> </tr> </tbody> </table> 非电量开入的启动电压为 153.1V。	整定值 (s)	延时时间	误差	0	38.8ms	38.8ms	1	1030.2ms	30.2ms	49.99	50.02s	0.06%	合格					
整定值 (s)	延时时间	误差																		
0	38.8ms	38.8ms																		
1	1030.2ms	30.2ms																		
49.99	50.02s	0.06%																		
2.9	三相一次重合闸检验 时间整定范围: 0.6s~9.9s; 误差: 不超过±1%或±35ms。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>整定值 (s)</th> <th>延时时间</th> <th>误差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.6</td> <td>599.0ms</td> <td>-1.0ms</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>998.8ms</td> <td>-1.2ms</td> </tr> <tr> <td>9.9</td> <td>9.90s</td> <td>0.00%</td> </tr> </tbody> </table>	整定值 (s)	延时时间	误差	0.6	599.0ms	-1.0ms	1	998.8ms	-1.2ms	9.9	9.90s	0.00%	合格					
整定值 (s)	延时时间	误差																		
0.6	599.0ms	-1.0ms																		
1	998.8ms	-1.2ms																		
9.9	9.90s	0.00%																		
2.10	低频减载保护检验 1. 动作值 整定范围: 45Hz~49.9Hz, 误差: 不超过±0.1Hz。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>整定值 (Hz)</th> <th>动作值 (Hz)</th> <th>误差 (Hz)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>45</td> <td>44.995</td> <td>-0.005</td> </tr> <tr> <td>47</td> <td>46.994</td> <td>-0.006</td> </tr> <tr> <td>49.9</td> <td>49.894</td> <td>-0.006</td> </tr> </tbody> </table>	整定值 (Hz)	动作值 (Hz)	误差 (Hz)	45	44.995	-0.005	47	46.994	-0.006	49.9	49.894	-0.006	合格					
	整定值 (Hz)	动作值 (Hz)	误差 (Hz)																	
45	44.995	-0.005																		
47	46.994	-0.006																		
49.9	49.894	-0.006																		
2. 延时时间 整定范围: 1s~9.99s; 误差: 不超过±1%或±100ms。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>整定值 (s)</th> <th>延时时间</th> <th>误差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1055.5ms</td> <td>55.5ms</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5.07s</td> <td>1.40%</td> </tr> <tr> <td>9.99</td> <td>10.06s</td> <td>0.70%</td> </tr> </tbody> </table>	整定值 (s)	延时时间	误差	1	1055.5ms	55.5ms	5	5.07s	1.40%	9.99	10.06s	0.70%	合格						
整定值 (s)	延时时间	误差																		
1	1055.5ms	55.5ms																		
5	5.07s	1.40%																		
9.99	10.06s	0.70%																		
4. 滑差闭锁低频 整定范围: 0.1Hz/s~3Hz/s; 误差: 不超过±3%或±0.05Hz/s。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>整定值 (Hz/s)</th> <th>施加值 (Hz/s)</th> <th>动作结果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">0.1</td> <td>0.05</td> <td>可靠动作</td> </tr> <tr> <td>0.15</td> <td>可靠不动作</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td>0.95</td> <td>可靠动作</td> </tr> <tr> <td>1.05</td> <td>可靠不动作</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td>2.95</td> <td>可靠动作</td> </tr> <tr> <td>3.05</td> <td>可靠不动作</td> </tr> </tbody> </table>	整定值 (Hz/s)	施加值 (Hz/s)	动作结果	0.1	0.05	可靠动作	0.15	可靠不动作	1	0.95	可靠动作	1.05	可靠不动作	3	2.95	可靠动作	3.05	可靠不动作	合格
整定值 (Hz/s)	施加值 (Hz/s)	动作结果																		
0.1	0.05	可靠动作																		
	0.15	可靠不动作																		
1	0.95	可靠动作																		
	1.05	可靠不动作																		
3	2.95	可靠动作																		
	3.05	可靠不动作																		

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定																																		
	<p>方向过流保护检验</p> <p>1. 电流动作值 整定范围：3A~100A； 误差：不超过±3%。</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>相别</th> <th>整定值(A)</th> <th>动作值 (A)</th> <th>误差 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">A</td> <td>3</td> <td>2.95</td> <td>-1.33</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4.95</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>100.6</td> <td>0.60</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">B</td> <td>3</td> <td>2.96</td> <td>-0.67</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5.01</td> <td>0.20</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>100.5</td> <td>0.50</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">C</td> <td>3</td> <td>2.96</td> <td>-0.33</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4.95</td> <td>-0.40</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>100.6</td> <td>0.60</td> </tr> </tbody> </table>	相别	整定值(A)	动作值 (A)	误差 (%)	A	3	2.95	-1.33	5	4.95	0.00	100	100.6	0.60	B	3	2.96	-0.67	5	5.01	0.20	100	100.5	0.50	C	3	2.96	-0.33	5	4.95	-0.40	100	100.6	0.60	合格
相别	整定值(A)	动作值 (A)	误差 (%)																																		
A	3	2.95	-1.33																																		
	5	4.95	0.00																																		
	100	100.6	0.60																																		
B	3	2.96	-0.67																																		
	5	5.01	0.20																																		
	100	100.5	0.50																																		
C	3	2.96	-0.33																																		
	5	4.95	-0.40																																		
	100	100.6	0.60																																		
2.11	<p>2. 延时时间 整定范围：0.1s~49.99s； 误差：不超过±1%或±35ms。</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>整定值 (s)</th> <th>延时时间</th> <th>误差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.1</td> <td>130.8ms</td> <td>30.8ms</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1030.6ms</td> <td>30.6ms</td> </tr> <tr> <td>49.99</td> <td>50.02s</td> <td>0.06%</td> </tr> </tbody> </table>	整定值 (s)	延时时间	误差	0.1	130.8ms	30.8ms	1	1030.6ms	30.6ms	49.99	50.02s	0.06%	合格																						
整定值 (s)	延时时间	误差																																			
0.1	130.8ms	30.8ms																																			
1	1030.6ms	30.6ms																																			
49.99	50.02s	0.06%																																			
	<p>3. 方向元件 最大灵敏角：45°； 误差：不超过±2°。</p>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Φ1 (°)</td> <td>-44.2</td> </tr> <tr> <td>Φ2 (°)</td> <td>131.7</td> </tr> <tr> <td>灵敏角 (°)</td> <td>43.8</td> </tr> <tr> <td>误差 (°)</td> <td>-1.2</td> </tr> </tbody> </table>	Φ1 (°)	-44.2	Φ2 (°)	131.7	灵敏角 (°)	43.8	误差 (°)	-1.2	合格																										
Φ1 (°)	-44.2																																				
Φ2 (°)	131.7																																				
灵敏角 (°)	43.8																																				
误差 (°)	-1.2																																				

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定																																																													
2.12	<p>测量准确度检验</p> <p>1. 交流电流</p> <p>测量范围：0A~5A；</p> <p>误差：不超过±0.5%。</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="794 748 890 792">通道</th> <th data-bbox="890 748 1050 792">施加值(A)</th> <th data-bbox="1050 748 1209 792">显示值(A)</th> <th data-bbox="1209 748 1353 792">误差 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="794 792 890 1084" rowspan="6">A</td> <td data-bbox="890 792 1050 837">0.000</td> <td data-bbox="1050 792 1209 837">0.000</td> <td data-bbox="1209 792 1353 837">0.00</td> </tr> <tr> <td data-bbox="890 837 1050 882">1.000</td> <td data-bbox="1050 837 1209 882">0.996</td> <td data-bbox="1209 837 1353 882">-0.08</td> </tr> <tr> <td data-bbox="890 882 1050 927">2.000</td> <td data-bbox="1050 882 1209 927">1.991</td> <td data-bbox="1209 882 1353 927">-0.18</td> </tr> <tr> <td data-bbox="890 927 1050 972">3.000</td> <td data-bbox="1050 927 1209 972">2.988</td> <td data-bbox="1209 927 1353 972">-0.24</td> </tr> <tr> <td data-bbox="890 972 1050 1016">4.000</td> <td data-bbox="1050 972 1209 1016">3.985</td> <td data-bbox="1209 972 1353 1016">-0.30</td> </tr> <tr> <td data-bbox="890 1016 1050 1061">5.000</td> <td data-bbox="1050 1016 1209 1061">4.995</td> <td data-bbox="1209 1016 1353 1061">-0.10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="794 1084 890 1375" rowspan="6">B</td> <td data-bbox="890 1084 1050 1128">0.000</td> <td data-bbox="1050 1084 1209 1128">0.000</td> <td data-bbox="1209 1084 1353 1128">0.00</td> </tr> <tr> <td data-bbox="890 1128 1050 1173">1.000</td> <td data-bbox="1050 1128 1209 1173">0.995</td> <td data-bbox="1209 1128 1353 1173">-0.10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="890 1173 1050 1218">2.000</td> <td data-bbox="1050 1173 1209 1218">1.992</td> <td data-bbox="1209 1173 1353 1218">-0.16</td> </tr> <tr> <td data-bbox="890 1218 1050 1263">3.000</td> <td data-bbox="1050 1218 1209 1263">2.988</td> <td data-bbox="1209 1218 1353 1263">-0.24</td> </tr> <tr> <td data-bbox="890 1263 1050 1308">4.000</td> <td data-bbox="1050 1263 1209 1308">3.986</td> <td data-bbox="1209 1263 1353 1308">-0.28</td> </tr> <tr> <td data-bbox="890 1308 1050 1352">5.000</td> <td data-bbox="1050 1308 1209 1352">4.995</td> <td data-bbox="1209 1308 1353 1352">-0.10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="794 1375 890 1666" rowspan="6">C</td> <td data-bbox="890 1375 1050 1420">0.000</td> <td data-bbox="1050 1375 1209 1420">0.000</td> <td data-bbox="1209 1375 1353 1420">0.00</td> </tr> <tr> <td data-bbox="890 1420 1050 1464">1.000</td> <td data-bbox="1050 1420 1209 1464">0.997</td> <td data-bbox="1209 1420 1353 1464">-0.06</td> </tr> <tr> <td data-bbox="890 1464 1050 1509">2.000</td> <td data-bbox="1050 1464 1209 1509">1.993</td> <td data-bbox="1209 1464 1353 1509">-0.14</td> </tr> <tr> <td data-bbox="890 1509 1050 1554">3.000</td> <td data-bbox="1050 1509 1209 1554">2.992</td> <td data-bbox="1209 1509 1353 1554">-0.16</td> </tr> <tr> <td data-bbox="890 1554 1050 1599">4.000</td> <td data-bbox="1050 1554 1209 1599">3.989</td> <td data-bbox="1209 1554 1353 1599">-0.22</td> </tr> <tr> <td data-bbox="890 1599 1050 1644">5.000</td> <td data-bbox="1050 1599 1209 1644">4.996</td> <td data-bbox="1209 1599 1353 1644">-0.08</td> </tr> </tbody> </table>	通道	施加值(A)	显示值(A)	误差 (%)	A	0.000	0.000	0.00	1.000	0.996	-0.08	2.000	1.991	-0.18	3.000	2.988	-0.24	4.000	3.985	-0.30	5.000	4.995	-0.10	B	0.000	0.000	0.00	1.000	0.995	-0.10	2.000	1.992	-0.16	3.000	2.988	-0.24	4.000	3.986	-0.28	5.000	4.995	-0.10	C	0.000	0.000	0.00	1.000	0.997	-0.06	2.000	1.993	-0.14	3.000	2.992	-0.16	4.000	3.989	-0.22	5.000	4.996	-0.08	合格
通道	施加值(A)	显示值(A)	误差 (%)																																																													
A	0.000	0.000	0.00																																																													
	1.000	0.996	-0.08																																																													
	2.000	1.991	-0.18																																																													
	3.000	2.988	-0.24																																																													
	4.000	3.985	-0.30																																																													
	5.000	4.995	-0.10																																																													
B	0.000	0.000	0.00																																																													
	1.000	0.995	-0.10																																																													
	2.000	1.992	-0.16																																																													
	3.000	2.988	-0.24																																																													
	4.000	3.986	-0.28																																																													
	5.000	4.995	-0.10																																																													
C	0.000	0.000	0.00																																																													
	1.000	0.997	-0.06																																																													
	2.000	1.993	-0.14																																																													
	3.000	2.992	-0.16																																																													
	4.000	3.989	-0.22																																																													
	5.000	4.996	-0.08																																																													

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定																																																													
	<p>2. 交流电压 测量范围: 0V~100V; 误差: 不超过±0.5%。</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="794 745 895 790">通道</th> <th data-bbox="895 745 1050 790">施加值(V)</th> <th data-bbox="1050 745 1204 790">显示值(V)</th> <th data-bbox="1204 745 1353 790">误差 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="794 790 895 1088" rowspan="6">A</td> <td data-bbox="895 790 1050 835">0.00</td> <td data-bbox="1050 790 1204 835">0.00</td> <td data-bbox="1204 790 1353 835">0.00</td> </tr> <tr> <td data-bbox="895 835 1050 880">20.00</td> <td data-bbox="1050 835 1204 880">19.91</td> <td data-bbox="1204 835 1353 880">-0.09</td> </tr> <tr> <td data-bbox="895 880 1050 925">40.00</td> <td data-bbox="1050 880 1204 925">39.83</td> <td data-bbox="1204 880 1353 925">-0.17</td> </tr> <tr> <td data-bbox="895 925 1050 969">60.00</td> <td data-bbox="1050 925 1204 969">59.73</td> <td data-bbox="1204 925 1353 969">-0.27</td> </tr> <tr> <td data-bbox="895 969 1050 1014">80.00</td> <td data-bbox="1050 969 1204 1014">79.68</td> <td data-bbox="1204 969 1353 1014">-0.32</td> </tr> <tr> <td data-bbox="895 1014 1050 1088">100.00</td> <td data-bbox="1050 1014 1204 1088">99.71</td> <td data-bbox="1204 1014 1353 1088">-0.29</td> </tr> <tr> <td data-bbox="794 1088 895 1386" rowspan="6">B</td> <td data-bbox="895 1088 1050 1133">0.00</td> <td data-bbox="1050 1088 1204 1133">0.00</td> <td data-bbox="1204 1088 1353 1133">0.00</td> </tr> <tr> <td data-bbox="895 1133 1050 1178">20.00</td> <td data-bbox="1050 1133 1204 1178">19.91</td> <td data-bbox="1204 1133 1353 1178">-0.09</td> </tr> <tr> <td data-bbox="895 1178 1050 1223">40.00</td> <td data-bbox="1050 1178 1204 1223">39.82</td> <td data-bbox="1204 1178 1353 1223">-0.18</td> </tr> <tr> <td data-bbox="895 1223 1050 1267">60.00</td> <td data-bbox="1050 1223 1204 1267">59.79</td> <td data-bbox="1204 1223 1353 1267">-0.21</td> </tr> <tr> <td data-bbox="895 1267 1050 1312">80.00</td> <td data-bbox="1050 1267 1204 1312">79.67</td> <td data-bbox="1204 1267 1353 1312">-0.33</td> </tr> <tr> <td data-bbox="895 1312 1050 1386">100.00</td> <td data-bbox="1050 1312 1204 1386">99.56</td> <td data-bbox="1204 1312 1353 1386">-0.44</td> </tr> <tr> <td data-bbox="794 1386 895 1675" rowspan="6">C</td> <td data-bbox="895 1386 1050 1431">0.00</td> <td data-bbox="1050 1386 1204 1431">0.00</td> <td data-bbox="1204 1386 1353 1431">0.00</td> </tr> <tr> <td data-bbox="895 1431 1050 1476">20.00</td> <td data-bbox="1050 1431 1204 1476">19.68</td> <td data-bbox="1204 1431 1353 1476">-0.32</td> </tr> <tr> <td data-bbox="895 1476 1050 1520">40.00</td> <td data-bbox="1050 1476 1204 1520">39.87</td> <td data-bbox="1204 1476 1353 1520">-0.13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="895 1520 1050 1565">60.00</td> <td data-bbox="1050 1520 1204 1565">60.04</td> <td data-bbox="1204 1520 1353 1565">0.04</td> </tr> <tr> <td data-bbox="895 1565 1050 1610">80.00</td> <td data-bbox="1050 1565 1204 1610">80.15</td> <td data-bbox="1204 1565 1353 1610">0.15</td> </tr> <tr> <td data-bbox="895 1610 1050 1675">100.00</td> <td data-bbox="1050 1610 1204 1675">100.31</td> <td data-bbox="1204 1610 1353 1675">0.31</td> </tr> </tbody> </table>	通道	施加值(V)	显示值(V)	误差 (%)	A	0.00	0.00	0.00	20.00	19.91	-0.09	40.00	39.83	-0.17	60.00	59.73	-0.27	80.00	79.68	-0.32	100.00	99.71	-0.29	B	0.00	0.00	0.00	20.00	19.91	-0.09	40.00	39.82	-0.18	60.00	59.79	-0.21	80.00	79.67	-0.33	100.00	99.56	-0.44	C	0.00	0.00	0.00	20.00	19.68	-0.32	40.00	39.87	-0.13	60.00	60.04	0.04	80.00	80.15	0.15	100.00	100.31	0.31	合格
通道	施加值(V)	显示值(V)	误差 (%)																																																													
A	0.00	0.00	0.00																																																													
	20.00	19.91	-0.09																																																													
	40.00	39.83	-0.17																																																													
	60.00	59.73	-0.27																																																													
	80.00	79.68	-0.32																																																													
	100.00	99.71	-0.29																																																													
B	0.00	0.00	0.00																																																													
	20.00	19.91	-0.09																																																													
	40.00	39.82	-0.18																																																													
	60.00	59.79	-0.21																																																													
	80.00	79.67	-0.33																																																													
	100.00	99.56	-0.44																																																													
C	0.00	0.00	0.00																																																													
	20.00	19.68	-0.32																																																													
	40.00	39.87	-0.13																																																													
	60.00	60.04	0.04																																																													
	80.00	80.15	0.15																																																													
	100.00	100.31	0.31																																																													

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果					判定																																						
	3. 有功功率 误差: 不超过±1%。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>施加电压 (V)</th> <th>施加三相电流 (A)</th> <th>相角 (°)</th> <th>P 显示值 (W)</th> <th>误差 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8">UA=UB=UC=57.74</td> <td>5.000</td> <td>0</td> <td>868.3</td> <td>0.26</td> </tr> <tr> <td>4.000</td> <td>0</td> <td>695.0</td> <td>0.25</td> </tr> <tr> <td>3.000</td> <td>0</td> <td>521.5</td> <td>0.22</td> </tr> <tr> <td>2.000</td> <td>0</td> <td>347.0</td> <td>0.07</td> </tr> <tr> <td>1.000</td> <td>0</td> <td>174.0</td> <td>0.09</td> </tr> <tr> <td>0.000</td> <td>0</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>5.000</td> <td>60</td> <td>438.9</td> <td>0.68</td> </tr> <tr> <td>5.000</td> <td>-60</td> <td>430.8</td> <td>-0.26</td> </tr> </tbody> </table>					施加电压 (V)	施加三相电流 (A)	相角 (°)	P 显示值 (W)	误差 (%)	UA=UB=UC=57.74	5.000	0	868.3	0.26	4.000	0	695.0	0.25	3.000	0	521.5	0.22	2.000	0	347.0	0.07	1.000	0	174.0	0.09	0.000	0	0.0	0.00	5.000	60	438.9	0.68	5.000	-60	430.8	-0.26	合格
施加电压 (V)	施加三相电流 (A)	相角 (°)	P 显示值 (W)	误差 (%)																																									
UA=UB=UC=57.74	5.000	0	868.3	0.26																																									
	4.000	0	695.0	0.25																																									
	3.000	0	521.5	0.22																																									
	2.000	0	347.0	0.07																																									
	1.000	0	174.0	0.09																																									
	0.000	0	0.0	0.00																																									
	5.000	60	438.9	0.68																																									
	5.000	-60	430.8	-0.26																																									
	4. 无功功率 误差: 不超过±1%。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>施加电压 (V)</th> <th>施加三相电流 (A)</th> <th>相角 (°)</th> <th>Q 显示值 (Var)</th> <th>误差 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8">UA=UB=UC=57.74</td> <td>5.000</td> <td>0</td> <td>869.8</td> <td>0.44</td> </tr> <tr> <td>4.000</td> <td>0</td> <td>696.0</td> <td>0.37</td> </tr> <tr> <td>3.000</td> <td>0</td> <td>522.2</td> <td>0.30</td> </tr> <tr> <td>2.000</td> <td>0</td> <td>348.2</td> <td>0.21</td> </tr> <tr> <td>1.000</td> <td>0</td> <td>174.2</td> <td>0.11</td> </tr> <tr> <td>0.000</td> <td>0</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>5.000</td> <td>60</td> <td>439.0</td> <td>0.69</td> </tr> <tr> <td>5.000</td> <td>-60</td> <td>430.1</td> <td>-0.34</td> </tr> </tbody> </table>					施加电压 (V)	施加三相电流 (A)	相角 (°)	Q 显示值 (Var)	误差 (%)	UA=UB=UC=57.74	5.000	0	869.8	0.44	4.000	0	696.0	0.37	3.000	0	522.2	0.30	2.000	0	348.2	0.21	1.000	0	174.2	0.11	0.000	0	0.0	0.00	5.000	60	439.0	0.69	5.000	-60	430.1	-0.34	合格
施加电压 (V)	施加三相电流 (A)	相角 (°)	Q 显示值 (Var)	误差 (%)																																									
UA=UB=UC=57.74	5.000	0	869.8	0.44																																									
	4.000	0	696.0	0.37																																									
	3.000	0	522.2	0.30																																									
	2.000	0	348.2	0.21																																									
	1.000	0	174.2	0.11																																									
	0.000	0	0.0	0.00																																									
	5.000	60	439.0	0.69																																									
	5.000	-60	430.1	-0.34																																									
	5. 功率因数 误差: 不超过±1%。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>施加相位 (°)</th> <th>显示值</th> <th>误差 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1.000</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>0.869</td> <td>0.30</td> </tr> <tr> <td>-30</td> <td>0.863</td> <td>-0.30</td> </tr> <tr> <td>45</td> <td>0.711</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td>-45</td> <td>0.703</td> <td>-0.40</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td>0.504</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td>-60</td> <td>0.495</td> <td>-0.50</td> </tr> <tr> <td>90</td> <td>0.006</td> <td>0.60</td> </tr> <tr> <td>-90</td> <td>-0.004</td> <td>-0.40</td> </tr> </tbody> </table>			施加相位 (°)	显示值	误差 (%)	0	1.000	0.00	30	0.869	0.30	-30	0.863	-0.30	45	0.711	0.40	-45	0.703	-0.40	60	0.504	0.40	-60	0.495	-0.50	90	0.006	0.60	-90	-0.004	-0.40	合格										
施加相位 (°)	显示值	误差 (%)																																											
0	1.000	0.00																																											
30	0.869	0.30																																											
-30	0.863	-0.30																																											
45	0.711	0.40																																											
-45	0.703	-0.40																																											
60	0.504	0.40																																											
-60	0.495	-0.50																																											
90	0.006	0.60																																											
-90	-0.004	-0.40																																											

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定																																
	6. 频率 测量范围：45Hz~55Hz； 误差：不超过±0.03Hz。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>施加频率 (Hz)</th> <th>显示值 (Hz)</th> <th>误差 (Hz)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>45.000</td><td>45.00</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>47.000</td><td>47.00</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>49.000</td><td>49.00</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>50.000</td><td>50.00</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>51.000</td><td>51.00</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>53.000</td><td>53.01</td><td>0.01</td></tr> <tr><td>55.000</td><td>55.00</td><td>0.00</td></tr> </tbody> </table>	施加频率 (Hz)	显示值 (Hz)	误差 (Hz)	45.000	45.00	0.00	47.000	47.00	0.00	49.000	49.00	0.00	50.000	50.00	0.00	51.000	51.00	0.00	53.000	53.01	0.01	55.000	55.00	0.00	合格								
施加频率 (Hz)	显示值 (Hz)	误差 (Hz)																																	
45.000	45.00	0.00																																	
47.000	47.00	0.00																																	
49.000	49.00	0.00																																	
50.000	50.00	0.00																																	
51.000	51.00	0.00																																	
53.000	53.01	0.01																																	
55.000	55.00	0.00																																	
3	功率消耗检验 1. 交流电流回路：额定值 5A 下，每相功率消耗不大于 0.8VA*； 2. 交流电压回路：额定值 57.74V 下，每相功率消耗不大于 0.5VA*； 3. 辅助电源回路：额定值 220V 下，正常工作时功耗不大于 5VA*，保护动作时功耗不大于 10VA*。 注：*根据制造商提供的数据确定。	<table border="1"> <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>0.059VA</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>0.066VA</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>0.065VA</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">交流电压</td> <td>A</td> <td>0.084VA</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>0.084VA</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>0.084VA</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">辅助电源</td> <td>正常运行</td> <td>3.77VA</td> </tr> <tr> <td>保护动作</td> <td>4.19VA</td> </tr> </tbody> </table>	检验回路		功率消耗	交流电流	A	0.059VA	B	0.066VA	C	0.065VA	交流电压	A	0.084VA	B	0.084VA	C	0.084VA	辅助电源	正常运行	3.77VA	保护动作	4.19VA	合格										
检验回路		功率消耗																																	
交流电流	A	0.059VA																																	
	B	0.066VA																																	
	C	0.065VA																																	
交流电压	A	0.084VA																																	
	B	0.084VA																																	
	C	0.084VA																																	
辅助电源	正常运行	3.77VA																																	
	保护动作	4.19VA																																	
4	绝缘电阻检验 1. 试验电压：开路电压为 500V。 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。 3. 绝缘电阻应不小于 100MΩ。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>检验部位</th> <th>绝缘电阻 (MΩ)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>辅助电源电路—外壳</td><td>550</td></tr> <tr><td>交流电压电路—外壳</td><td>550</td></tr> <tr><td>交流电流电路—外壳</td><td>550</td></tr> <tr><td>开出电路—外壳</td><td>550</td></tr> <tr><td>开入电路—外壳</td><td>550</td></tr> <tr><td>辅助电源电路—交流电压电路</td><td>550</td></tr> <tr><td>辅助电源电路—交流电流电路</td><td>550</td></tr> <tr><td>辅助电源电路—开出电路</td><td>550</td></tr> <tr><td>辅助电源电路—开入电路</td><td>550</td></tr> <tr><td>交流电压电路—交流电流电路</td><td>550</td></tr> <tr><td>交流电压电路—开出电路</td><td>550</td></tr> <tr><td>交流电压电路—开入电路</td><td>550</td></tr> <tr><td>交流电流电路—开出电路</td><td>550</td></tr> <tr><td>交流电流电路—开入电路</td><td>550</td></tr> <tr><td>开出电路—开入电路</td><td>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	开入电路—外壳	550	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—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—开入电路	550	交流电流电路—开出电路	550	交流电流电路—开入电路	550	开出电路—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																																		
开入电路—外壳	550																																		
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—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—开入电路	550																																		
交流电流电路—开出电路	550																																		
交流电流电路—开入电路	550																																		
开出电路—开入电路	550																																		

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定										
5	<p>介质强度检验</p> <p>1. 试验电压:</p> <p>1) 0.5kV、50Hz (额定绝缘电压≤63V 时);</p> <p>2) 2.0kV、50Hz (额定绝缘电压>63V 时);</p> <p>3) 1.0kV、50Hz (同一组触点之间)。</p> <p>2. 试验时间: 1min。</p> <p>3. 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) 同一组触点之间。</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										
6	<p>冲击电压检验</p> <p>1. 试验电压:</p> <p>1) 1.0kV (额定绝缘电压≤63V 时);</p> <p>2) 5.0kV (额定绝缘电压>63V 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>	无击穿和闪络现象。	合格										
7	<p>电气间隙检验</p> <p>过电压类别: III</p> <p>污染等级: 2</p> <table border="1" data-bbox="256 1760 746 2029"> <thead> <tr> <th>标称额定绝缘电压或工作电压, 最大至 (V)</th> <th>电气间隙 (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50</td> <td>≥0.15</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>≥0.50</td> </tr> <tr> <td>150</td> <td>≥1.50</td> </tr> <tr> <td>300</td> <td>≥3.00</td> </tr> </tbody> </table>	标称额定绝缘电压或工作电压, 最大至 (V)	电气间隙 (mm)	50	≥0.15	100	≥0.50	150	≥1.50	300	≥3.00	标称额定绝缘电压或工作电压, 最大至: 300V 电气间隙: 4.56mm	合格
标称额定绝缘电压或工作电压, 最大至 (V)	电气间隙 (mm)												
50	≥0.15												
100	≥0.50												
150	≥1.50												
300	≥3.00												

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定																											
8	<p>爬电距离检验 污染等级：2</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">标称额定 绝缘电压 或工作电 压，最大 至 (V)</th> <th colspan="3">爬电距离 (mm)</th> </tr> <tr> <th colspan="3">设备内部</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>CTI\geq 600</td> <td>600$>$ CTI\geq 400</td> <td>400$>$ CTI\geq 100</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>≥ 0.60</td> <td>≥ 0.85</td> <td>≥ 1.20</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>≥ 0.70</td> <td>≥ 1.00</td> <td>≥ 1.40</td> </tr> <tr> <td>150</td> <td>≥ 1.50</td> <td>≥ 1.50</td> <td>≥ 1.50</td> </tr> <tr> <td>300</td> <td>≥ 3.00</td> <td>≥ 3.00</td> <td>≥ 3.00</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：爬电距离不小于电气间隙。</p>	标称额定 绝缘电压 或工作电 压，最大 至 (V)	爬电距离 (mm)			设备内部				CTI \geq 600	600 $>$ CTI \geq 400	400 $>$ CTI \geq 100	50	≥ 0.60	≥ 0.85	≥ 1.20	100	≥ 0.70	≥ 1.00	≥ 1.40	150	≥ 1.50	≥ 1.50	≥ 1.50	300	≥ 3.00	≥ 3.00	≥ 3.00	<p>标称额定绝缘电压或工作电压，最大至：300V 相比漏电起痕指数：CTI 500 爬电距离：4.56mm</p>	合格
标称额定 绝缘电压 或工作电 压，最大 至 (V)	爬电距离 (mm)																													
	设备内部																													
	CTI \geq 600	600 $>$ CTI \geq 400	400 $>$ CTI \geq 100																											
50	≥ 0.60	≥ 0.85	≥ 1.20																											
100	≥ 0.70	≥ 1.00	≥ 1.40																											
150	≥ 1.50	≥ 1.50	≥ 1.50																											
300	≥ 3.00	≥ 3.00	≥ 3.00																											
9	<p>保护联结阻抗检验</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 试验电流：DC20A。 2. 试验部位： 外露导电部件与用于防止电击危险的 保护导体连结的端子之间。 3. 试验持续时间：60s。 4. 保护导体端子和被试部件之间的电 阻不应超过 0.1Ω。 	<p>保护导体端子和被试部件之间的电阻不超过 0.024Ω。</p>	合格																											
10	<p>外壳防护等级检验 装置各部位防护等级要求。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>检验部位</th> <th>性能等级</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>面板</td> <td>\geqIP40</td> </tr> <tr> <td>背板</td> <td>\geqIP20</td> </tr> <tr> <td>侧板</td> <td>\geqIP30</td> </tr> <tr> <td>上下底板</td> <td>\geqIP30</td> </tr> </tbody> </table>	检验部位	性能等级	面板	\geq IP40	背板	\geq IP20	侧板	\geq IP30	上下底板	\geq IP30	<p>装置各部位防护等级符合要求。</p>	合格																	
检验部位	性能等级																													
面板	\geq IP40																													
背板	\geq IP20																													
侧板	\geq IP30																													
上下底板	\geq IP30																													
11	<p>辅助激励量变化对性能的影响检验 当辅助激励量在 80%\sim110%\times额定值 范围内变化时，产品应可靠工作。 注：*根据制造商提供的数据确定。</p>	<p>辅助电源电压：AC176V、AC264V，产品能可 靠工作。</p>	合格																											

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
12	<p>高温运行检验</p> <p>按 GB/T14598.2-2011 中 6.12.3.1 规定的试验程序和试验方法进行, 环境温度为+55℃*, 试验持续时间 16h, 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: +55℃;</p> <p>检验过程中产品施加额定值, 在此温度下持续 16 小时, 产品能可靠工作。</p>	合格
13	<p>低温运行检验</p> <p>按 GB/T14598.2-2011 中 6.12.3.2 规定的试验程序和试验方法进行, 环境温度为-10℃*, 试验持续时间 16h, 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: -10℃;</p> <p>检验过程中产品施加额定值, 在此温度下持续 16 小时, 产品能可靠工作。</p>	合格
14	<p>高温贮存检验</p> <p>按 GB/T14598.2-2011 中 6.12.3.3 规定的试验程序和试验方法进行, 环境温度为+70℃*, 试验持续时间 16h, 产品不应出现不可逆变化的损坏。</p> <p>注: *根据制造商提供的数据确定。</p>	<p>检验过程中, 没有出现不可逆变化的损坏。</p> <p>高温贮存结束后恢复 1 小时至 2 小时内, 产品能可靠工作。</p>	合格
15	<p>低温贮存检验</p> <p>按 GB/T14598.2-2011 中 6.12.3.4 规定的试验程序和试验方法进行, 环境温度为-40℃*, 试验持续时间 16h, 产品不应出现不可逆变化的损坏。</p> <p>注: *根据制造商提供的数据确定。</p>	<p>检验过程中, 没有出现不可逆变化的损坏。</p> <p>低温贮存结束后恢复 1 小时至 2 小时内, 产品能可靠工作。</p>	合格
16	<p>温度变化检验</p> <p>按 GB/T14598.2-2011 中 6.12.3.5 规定的试验程序和试验方法进行, 在低温-10℃*、高温+55℃*的环境下, 试验 5 个周期, 温度恢复到正常使用条件后, 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: -10℃、+55℃;</p> <p>每一温度下持续 3h, 温度渐升和渐降, 变化率为 1℃/min, 循环周期为 5 个。</p> <p>检验过程中产品连续激励并保持工作状态。</p> <p>温度变化结束并带电恢复 1 小时至 2 小时内, 产品能可靠工作。</p>	合格

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
17	<p>交变湿热检验</p> <p>按 GB/T14598.2-2011 中 6.12.3.7 规定的试验程序和试验方法进行, 在最高温度为+40℃*的环境下, 试验 6 天(144 小时), 温度恢复到正常使用条件后, 各部位的绝缘电阻应不小于 10MΩ; 并应能承受介质强度试验, 而无击穿或闪络现象; 产品应可靠工作, 保护联结阻抗不应超过 0.1Ω。</p> <p>注: *根据制造商提供的数据确定。</p>	<p>检验过程中产品连续激励并保持工作状态。交变湿热结束并带电恢复 1 小时至 2 小时内:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 产品能可靠工作; 2. 绝缘电阻: 各部位绝缘电阻不小于 37MΩ; 3. 介质强度: 各部位在检验过程中, 无击穿和闪络现象; 4. 保护联结阻抗: 保护导体端子和被试部件之间的电阻不超过 0.024Ω。 	合格
18	<p>振动响应检验</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 严酷等级: 1 级*; 2. 振动频率范围: 10Hz~150Hz; 交越频率为 60Hz; 3. 扫描速率: 1 倍频/min; 4. 交越频率以下位移幅值为 0.035mm*; 5. 交越频率以上加速度为 5m/s²*; <p>5. 振动方向: 三个轴向, 每个轴向扫频循环 1 次。</p> <p>试验时, 施加规定的激励量, 产品处于规定的状态, 在检验过程中, 不应改变原来的工作状态。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>检验过程中, 工作状态未改变, 检验后, 没有发生紧固零件松动及机械损坏现象。</p>	合格
19	<p>振动耐久检验</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 严酷等级: 1 级*; 2. 振动频率范围: 10Hz~150Hz; 3. 扫描速率: 1 倍频/min; 4. 加速度: 10m/s²*; 5. 振动方向: 三个轴向, 每个轴向扫频循环 20 次。 <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

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
20	<p>冲击响应检验</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 严酷等级: 1级*; 2. 加速度: 50m/s^{2*}; 3. 脉冲持续时间: 11ms; 4. 上、下、左、右、前、后各3次。 <p>试验时, 施加规定的激励量, 产品处于规定的状态, 在检验过程中, 不应改变原来的工作状态。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>检验过程中, 工作状态未改变, 检验后, 没有发生紧固零件松动及机械损坏现象。</p>	合格
21	<p>冲击耐久检验</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 严酷等级: 1级*; 2. 加速度: 150m/s^{2*}; 3. 脉冲持续时间: 11ms; 4. 上、下、左、右、前、后各3次。 <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
22	<p>碰撞检验</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 严酷等级: 1级*; 2. 加速度: 100m/s^{2*}; 3. 脉冲持续时间: 16ms; 4. 上、下、左、右、前、后各1000次。 <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
23	<p>过载能力检验</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 保护电流回路: <ul style="list-style-type: none"> 2倍额定电流, 连续工作*; 40倍额定电流, 允许1s*; 2. 测量电流回路: <ul style="list-style-type: none"> 2倍额定电流, 连续工作*; 20倍额定电流, 允许1s*; 3. 电压回路: <ul style="list-style-type: none"> 1.4倍额定电压, 连续工作*; 2倍额定电压, 允许10s*。 <p>产品过载检验后, 应无绝缘损坏, 线圈及结构零件应无永久性机械变形。</p> <p>注: *根据制造商提供的数据确定。</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
24	<p>触点性能检验 产品输出触点的性能应满足：</p> <p>1. 机械寿命 空载情况下产品应能可靠接通及断开次数不小于 10000 次。</p> <p>2. 电寿命 1) 直流电压不大于 242V，接通容量不小于 1000W，断开容量不小于 30W，时间常数为 L/R=40ms 的直流有感负荷； 2) 产品应能可靠接通及断开 1000 次；</p> <p>3. 触点电流： 1) 长期允许闭合电流$\geq 5A$； 2) 短时允许闭合电流$\geq 30A$，200ms； 对于短时电流通断试验的占空比应为接通 200ms、断开 15s。</p>	<p>1. 机械寿命 空载情况下产品能可靠接通及断开 10000 次，无机械损坏现象。</p> <p>2. 电寿命 负荷参数： 1) 直流电压 220V，时间常数为 40ms，接通容量 1000W，断开容量 30W； 2) 检验速率：600 次/小时。 产品能可靠接通及断开规定负载 1000 次，无机械损坏现象。</p> <p>3. 触点电流 1) 跳闸触点能长期通过 5A 电流。 2) 跳闸触点能短时通过 30A 电流（占空比为接通 200ms、断开 15s）。</p> <p>4. 检验后产品能可靠工作。</p>	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	继电保护微机测试仪	CMC356	K0401-685	2020-03-18~2021-03-17
2	数字仿真仪	F2253	K0401-839	2020-04-29~2021-04-28
3	数字多用表	34410A	K0301-425	2019-10-26~2020-10-25
				2020-10-25~2021-10-24
4	电动振动试验系统	DC-1000-13	K0602-091	2020-08-17~2021-08-16
5	电动振动台	DC-1000-10	K0602-893-1/2	2020-08-17~2021-08-16
6	漏电起痕试验仪	LDQ-1	K0502-553	2020-07-06~2021-07-05
7	卡尺	6-144	K0503-242	2019-12-19~2020-12-18
8	冲击、碰撞试验系统	CP-100	K0602-090	2020-08-18~2021-08-17
9	安规综合分析仪	7451	K0501-476	2020-03-18~2021-03-17
10	高压脉冲发生器	P6R	K0701-218	2020-04-27~2021-04-26
11	绝缘电阻测试仪	1508	K0502-640	2020-03-18~2021-03-17
12	高低温试验箱	CTP710FA	K0601-288	2020-08-18~2021-08-17
13	高低温交变湿热试验箱	SDJ410FA	K0601-291	2020-08-18~2021-08-17
14	外壳防护等级测试器具(共7件)	/	K0502-892	2020-01-13~2021-01-12
15	交流恒流源	GAC-100015	K0402-483	2019-10-30~2020-10-29

——以下空白——

电磁兼容检验报告



电磁兼容检验报告

样品名称:

微机交流保护装置

样品型号:

DR-200

样品规格:

电源回路: AC220V 50Hz

交流回路: AC100V 5A 50Hz

样品数量: 1

样品编号:

YPJW202284-2

委托单位:

天水长城开关厂集团有限公司

制造商:

天水长城开关厂集团有限公司

检验地点:

许昌开普检测研究院股份有限公司

检验类别:
型式检验性能检验其它
检验依据:

GB/T 7261-2016 继电保护和安全自动装置基本试验方法

GB/T 14598.2-2011 量度继电器和保护装置 第1部分: 通用要求

GB/T 14598.26-2015 量度继电器和保护装置 第26部分: 电磁兼容要求

DL/T 478-2013 继电保护和安全自动装置通用技术条件

Q/CK 901-2020 DR-200 微机交流保护装置 (判定依据)

检验结论:

根据本报告描述的检验结果, 本实验室声明所检项目满足上述检验依据的要求。

主检: 秦海晶



校核: 张占营



审核: 李全喜

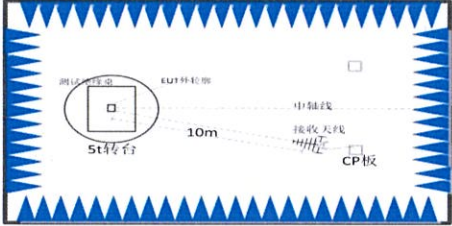


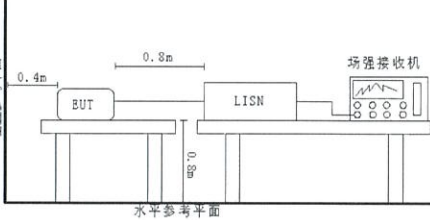
日期: 2020年10月15日

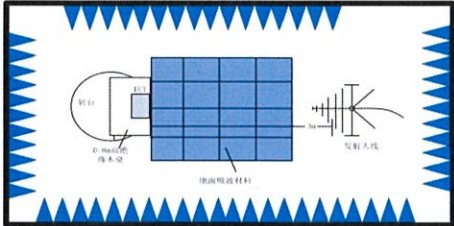
备注: /

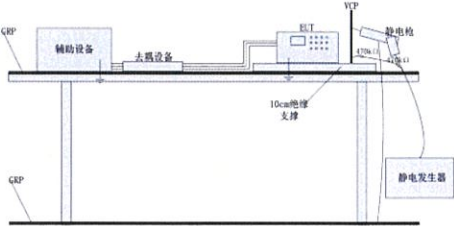
检验项目汇总表

序号	检验项目	判定结果
1	辐射发射限值检验	合格
2	传导发射限值检验	合格
3	射频电磁场辐射抗扰度检验	合格
4	静电放电抗扰度检验	合格
5	射频场感应的传导骚扰抗扰度检验	合格
6	电快速瞬变脉冲群抗扰度检验	合格
7	慢速阻尼振荡波抗扰度检验	合格
8	浪涌抗扰度检验	合格
9	工频抗扰度检验	不适用
10	工频磁场抗扰度检验	合格
11	脉冲磁场抗扰度检验	合格
12	阻尼振荡磁场抗扰度检验	合格
13	交流和直流电压暂降检验	合格
14	交流和直流电压中断检验	合格
15	直流电源中的交流分量（纹波）检验	不适用
16	直流电源缓降/缓升检验	不适用

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
1	<p>辐射发射限值检验</p> <ol style="list-style-type: none"> 环境条件：温度 23℃，相对湿度 60%； 测试场地：电波暗室； 检验频率范围：30MHz~1GHz； 扫频步长：60kHz； 测试时间：预测 20ms，终测 1s； 中频带宽：120kHz； 初测位置：天线高度 1m，转台位置 0°； 测试距离：10m； EUT 工作状态： <ol style="list-style-type: none"> 辅助电源输入：AC220V； 交流电压、交流电流输入额定激励量，开入及开出未施加激励量； 采用电缆类型：非屏蔽线； 测试步骤： <ol style="list-style-type: none"> 在初始位置，固定天线的极化方向，如水平，采用峰值检波方式进行初扫； 转台于 0°~360° 范围进行旋转，扫频值全频段内进行峰值最大值保持扫描，同时 EMC32 测试软件记录峰值最大值时转台角度 α； 升天线至 2m 后，转台于 360°~0° 范围进行旋转，扫频值全频段内进行峰值最大值保持扫描，同时 EMC32 测试软件记录峰值最大值时转台角度 β； 步骤 2) 扫频图与步骤 3) 扫频图进行比较，作最大值保持； 选择典型频率点，软件判断其最大发射值时转台角度 α 或 β，以 α 或 β 为角度中心，左右 γ 角度旋转转台，找出最大发射准峰值及对应转台角度； 天线 1m~4m 范围内进行扫描（可以 2m 为中心上下 2m 进行扫描），找出最大发射准峰值及对应天线高度； 记录上述整个扫频过程结果生成并保存报告； 换天线另一极化方向重复上述测试过程。 验收准则：EUT 辐射发射终测值不应超出标准要求限值。 	<p>检验连接示意图</p>  <p>EUT 在规定的频率范围内的辐射发射终测值未超出标准要求限值（检验结果见附录 A）。</p>	合格

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
2	<p>传导发射限值检验</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 环境条件：温度 23℃，相对湿度 60%； 2. 测试场地：屏蔽室； 3. 检验频率范围：150kHz~30MHz； 4. 扫频步长：4kHz； 5. 测试时间：预测 20ms，终测 1s； 6. 接收机带宽：9kHz； 7. 测试端口：辅助电源端口； 8. EUT 工作状态： <ol style="list-style-type: none"> 1) 辅助电源输入：AC220V； 2) 交流电压、交流电流输入额定激励量，开入及开出未施加激励量； 9. 验收准则：EUT 传导发射终测值不应超出标准要求限值。 	<p>检验连接示意图</p>  <p>EUT 在规定的频率范围内的传导发射终测值未超出标准要求限值（检验结果见附录 B）。</p>	合格

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
3	<p>射频电磁场辐射抗扰度检验</p> <ol style="list-style-type: none"> 环境条件：温度 23℃，相对湿度 54%； 测试场地：电波暗室； 严酷等级：场强 10V/m； 扫频测试参数： <ol style="list-style-type: none"> 频率范围：80MHz~1GHz，1.4GHz~2.7GHz； 扫频步长：1%； 驻留时间：0.5s； 调制方式：1kHz 正弦波，80%调幅； 点频测试参数： <ol style="list-style-type: none"> 测试频率点：80MHz、160MHz、380MHz、450MHz、900MHz、1850MHz、2150MHz； 驻留时间：10s； 调制方式：1kHz 正弦波，80%调幅； 极化方向：垂直、水平； 测试距离：3m； 验收准则： <ol style="list-style-type: none"> 试验过程中，EUT 不应损坏。 功能及性能检验： <ol style="list-style-type: none"> 保护（动作值误差：不超过±3%）： 过量元件：试验过程中，施加 94%的动作值，EUT 不应误动；点频试验过程中，施加 106%的动作值，EUT 不应拒动。 欠量元件：试验过程中，施加 106%的动作值，EUT 不应误动；点频试验过程中，施加 94%的动作值，EUT 不应拒动。 测量功能（测量误差：不超过±0.5%）： 试验过程中及试验结束后，测量值误差应满足标准规定的准确度指标要求。 可视报警与人机接口： 试验过程中及试验结束后，性能应正常。 	<p>检验连接示意图</p>  <ol style="list-style-type: none"> 试验过程中： EUT 无损坏，运行显示无异常。 功能及性能检验： <ol style="list-style-type: none"> 保护： <ol style="list-style-type: none"> 电流速断保护（整定：5A）： 试验过程中，施加 4.7A 的激励量，EUT 无误动； 点频试验过程中，施加 5.3A 的激励量，EUT 无拒动。 过电压保护（整定：60V，0.1s）： 试验过程中，施加 56.4V 的激励量，EUT 无误动； 点频试验过程中，施加 63.6V 的激励量，EUT 无拒动。 欠电压保护（整定：50V，0.1s）： 试验过程中，施加 53V 的激励量，EUT 无误动； 点频试验过程中，施加 47V 的激励量，EUT 无拒动。 测量功能： 试验过程中及试验结束后，测量值误差满足标准规定的准确度指标要求。 可视报警与人机接口： 试验过程中及试验结束后，显示屏、指示灯、按键等无异常。 	合格

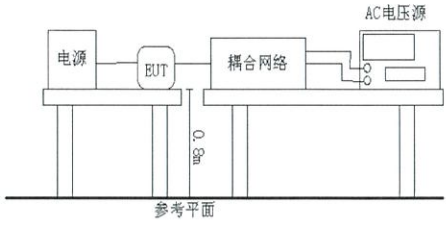
序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
4	<p>静电放电抗扰度检验</p> <ol style="list-style-type: none"> 环境条件：温度 24℃，相对湿度 61%； 严酷等级：4 级； 放电电压：±2kV、±4kV、±6kV、±8kV/±2kV、±4kV、±8kV、±15kV； 放电方式：接触放电/空气放电； 放电部位：面板、间接放电耦合板/指示灯、显示屏、按键（典型检验点位置见附录 C 中附图 4）； 放电次数：各极性、各放电部位 10 次； 放电时间间隔：1s； 验收准则： <ol style="list-style-type: none"> 1) 试验过程中，EUT 应无损坏。 2) 功能及性能检验： <ol style="list-style-type: none"> a. 保护（动作值误差：不超过±3%）： 过量元件：试验过程中，施加 94% 的动作值，EUT 不应误动；试验结束后，施加 103% 的动作值，EUT 不应拒动。 欠量元件：试验过程中，施加 106% 的动作值，EUT 不应误动；试验结束后，施加 97% 的动作值，EUT 不应拒动。 b. 测量功能（测量误差：不超过±0.5%）： 试验过程中，性能可暂时降低或丧失；试验结束后，应可自行恢复正常，测量值误差应满足标准规定的准确度指标要求。 c. 可视报警与人机接口： 试验过程中，性能可暂时降低或丧失；试验结束后，应可自行恢复正常。 	<p>检验连接示意图</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. 试验过程中： EUT 无损坏，运行显示无异常。 2. 功能及性能检验： <ol style="list-style-type: none"> 1) 保护： <ol style="list-style-type: none"> a. 电流速断保护（整定：5A）： 试验过程中，施加 4.7A 的激励量，EUT 无误动； 试验结束后，施加 5.15A 的激励量，EUT 无拒动。 b. 过电压保护（整定：60V，0.1s）： 试验过程中，施加 56.4V 的激励量，EUT 无误动； 试验结束后，施加 61.8V 的激励量，EUT 无拒动。 c. 欠电压保护（整定：50V，0.1s）： 试验过程中，施加 53V 的激励量，EUT 无误动； 试验结束后，施加 48.5V 的激励量，EUT 无拒动。 2) 测量功能： 试验过程中及试验结束后，测量值误差满足标准规定的准确度指标要求。 3) 可视报警与人机接口： 试验过程中及试验结束后，显示屏、指示灯、按键等无异常。 	合格

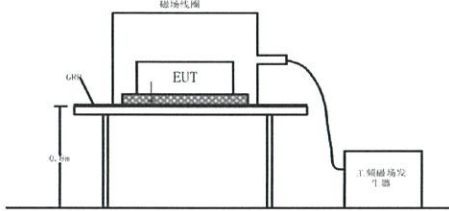
序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
5	<p>射频场感应的传导骚扰抗扰度检验</p> <ol style="list-style-type: none"> 环境条件：温度 23℃，相对湿度 54%； 严酷等级：骚扰电平 10V； 扫频测试参数： <ol style="list-style-type: none"> 频率范围：150kHz~80MHz； 扫频步长：0.9%； 驻留时间：0.5s； 调制方式：1kHz 正弦波，80%调幅； 点频测试参数： <ol style="list-style-type: none"> 频率点：27MHz、68MHz； 驻留时间：10s； 调制方式：1kHz 正弦波，80%调幅； 测试端口：电源、电压、电流、开入、开出； 验收准则： <ol style="list-style-type: none"> 试验过程中，EUT 不应损坏。 功能及性能检验： <ol style="list-style-type: none"> 保护（动作值误差：不超过±3%）： 过量元件：试验过程中，施加 94%的动作值，EUT 不应误动；点频试验过程中，施加 106%的动作值，EUT 不应拒动。 欠量元件：试验过程中，施加 106%的动作值，EUT 不应误动；点频试验过程中，施加 94%的动作值，EUT 不应拒动。 测量功能（测量误差：不超过±0.5%）： 试验过程中及试验结束后，测量值误差应满足标准规定的准确度指标要求。 可视报警与人机接口： 试验过程中及试验结束后，性能应正常。 	<p>检验连接示意图</p>  <ol style="list-style-type: none"> 试验过程中： EUT 无损坏，运行显示无异常。 功能及性能检验： <ol style="list-style-type: none"> 保护： <ol style="list-style-type: none"> 电流速断保护（整定：5A）： 试验过程中，施加 4.7A 的激励量，EUT 无误动； 点频试验过程中，施加 5.3A 的激励量，EUT 无拒动。 过电压保护（整定：60V，0.1s）： 试验过程中，施加 56.4V 的激励量，EUT 无误动； 点频试验过程中，施加 63.6V 的激励量，EUT 无拒动。 欠电压保护（整定：50V，0.1s）： 试验过程中，施加 53V 的激励量，EUT 无误动； 点频试验过程中，施加 47V 的激励量，EUT 无拒动。 测量功能： 试验过程中及试验结束后，测量值误差满足标准规定的准确度指标要求。 可视报警与人机接口： 试验过程中及试验结束后，显示屏、指示灯、按键等无异常。 	合格

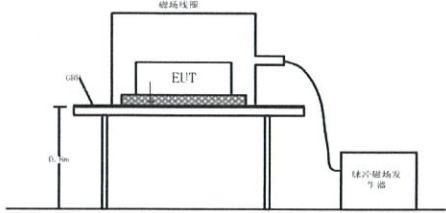
序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
6	<p>电快速瞬变脉冲群抗扰度检验</p> <ol style="list-style-type: none"> 环境条件：温度 24℃，相对湿度 61%； 电磁环境类型：A； 严酷等级：4kV； 脉冲重复率：5kHz 和 100kHz； 测试时间：60s； 测试端口：电源、电压、电流、开入、开出； 验收准则： <ol style="list-style-type: none"> 1) 试验过程中，EUT 不应损坏。 2) 功能及性能检验： <ol style="list-style-type: none"> a. 保护（动作值误差：不超过±3%）： 过量元件：试验过程中，施加 94% 的动作值，EUT 不应误动；试验过程中，施加 106% 的动作值，EUT 不应拒动。 欠量元件：试验过程中，施加 106% 的动作值，EUT 不应误动；试验过程中，施加 94% 的动作值，EUT 不应拒动。 b. 测量功能（测量误差：不超过±0.5%）： 试验过程中，性能可暂时降低或丧失；试验结束后，应可自行恢复正常，测量值误差应满足标准规定的准确度指标要求。 c. 可视报警与人机接口： 试验过程中，性能可暂时降低或丧失；试验结束后，应可自行恢复正常。 	<p>检验连接示意图</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. 试验过程中： EUT 无损坏，运行显示无异常。 2. 功能及性能检验： <ol style="list-style-type: none"> 1) 保护： <ol style="list-style-type: none"> a. 电流速断保护（整定：5A）： 试验过程中，施加 4.7A 的激励量，EUT 无误动； 试验过程中，施加 5.3A 的激励量，EUT 无拒动。 b. 过电压保护（整定：60V，0.1s）： 试验过程中，施加 56.4V 的激励量，EUT 无误动； 试验过程中，施加 63.6V 的激励量，EUT 无拒动。 c. 欠电压保护（整定：50V，0.1s）： 试验过程中，施加 53V 的激励量，EUT 无误动； 试验过程中，施加 47V 的激励量，EUT 无拒动。 2) 测量功能： 试验过程中及试验结束后，测量值误差满足标准规定的准确度指标要求。 3) 可视报警与人机接口： 试验过程中及试验结束后，显示屏、指示灯、按键等无异常。 	合格

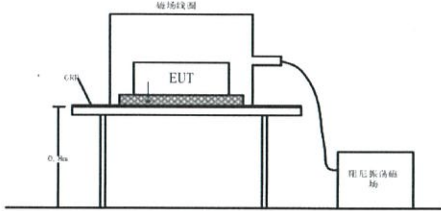
序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
7	<p>慢速阻尼振荡波抗扰度检验</p> <ol style="list-style-type: none"> 环境条件：温度 24℃，相对湿度 52%； 严酷等级：共模 2.5kV，差模 1kV； 脉冲重复率：1MHz 为 400 次/s，100kHz 为 40 次/s； 脉冲持续时间：2s； 第一半波极性：正、负； 测试端口：电源、电压、电流、开入、开出； 验收准则： <ol style="list-style-type: none"> 试验过程中，EUT 不应损坏。 功能及性能检验： <ol style="list-style-type: none"> 保护（动作值误差：不超过±3%）： 过量元件：试验过程中，施加 94%的动作值，EUT 不应误动；试验过程中，施加 106%的动作值，EUT 不应拒动。 欠量元件：试验过程中，施加 106%的动作值，EUT 不应误动；试验过程中，施加 94%的动作值，EUT 不应拒动。 测量功能（测量误差：不超过±0.5%）： 试验过程中，性能可暂时降低或丧失；试验结束后，应可自行恢复正常，测量值误差应满足标准规定的准确度指标要求。 可视报警与人机接口： 试验过程中，性能可暂时降低或丧失；试验结束后，应可自行恢复正常。 	<p>检验连接示意图</p>  <p>1. 试验过程中： EUT 无损坏，运行显示无异常。</p> <p>2. 功能及性能检验：</p> <ol style="list-style-type: none"> 保护： <ol style="list-style-type: none"> 电流速断保护（整定：5A）： 试验过程中，施加 4.7A 的激励量，EUT 无误动； 点频试验过程中，施加 5.3A 的激励量，EUT 无拒动。 过电压保护（整定：60V，0.1s）： 试验过程中，施加 56.4V 的激励量，EUT 无误动； 点频试验过程中，施加 63.6V 的激励量，EUT 无拒动。 欠电压保护（整定：50V，0.1s）： 试验过程中，施加 53V 的激励量，EUT 无误动； 点频试验过程中，施加 47V 的激励量，EUT 无拒动。 测量功能： 试验过程中及试验结束后，测量值误差满足标准规定的准确度指标要求。 可视报警与人机接口： 试验过程中及试验结束后，显示屏、指示灯、按键等无异常。 	合格

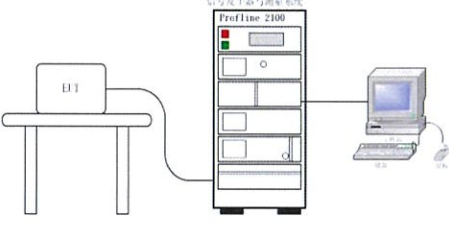
序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
8	<p>浪涌抗扰度检验</p> <ol style="list-style-type: none"> 环境条件：温度 23℃，相对湿度 58%； 电磁环境类型：B； 严酷等级：线一地±0.5kV、±1kV、±2kV，线一线±0.5kV、±1kV； 脉冲重复率：1次/10s； 检验次数：各被试回路、各极性五次； 耦合网络： <ol style="list-style-type: none"> 电源：线一地 12Ω/9μF，线一线 2Ω/18μF； 电压、电流、开入、开出：线一地 42Ω/0.5μF，线一线 42Ω/0.5μF； 测试端口：电源、电压、电流、开入、开出； 验收准则： <ol style="list-style-type: none"> 试验过程中，EUT 应无损坏。 功能及性能检验： <ol style="list-style-type: none"> 保护（动作值误差：不超过±3%）： <p>过量元件：试验过程中，施加 94%的动作值，EUT 不应误动；试验结束后，施加 103%的动作值，EUT 不应拒动。</p> <p>欠量元件：试验过程中，施加 106%的动作值，EUT 不应误动；试验结束后，施加 97%的动作值，EUT 不应拒动。</p> 测量功能（测量误差：不超过±0.5%）： <p>试验过程中，性能可暂时降低或丧失；试验结束后，应可自行恢复正常，测量值误差应满足标准规定的准确度指标要求。</p> 可视报警与人机接口： <p>试验过程中，性能可暂时降低或丧失；试验结束后，应可自行恢复正常。</p> 	<p>检验连接示意图</p>  <ol style="list-style-type: none"> 试验过程中： EUT 无损坏，运行显示无异常。 功能及性能检验： <ol style="list-style-type: none"> 保护： <ol style="list-style-type: none"> 电流速断保护（整定：5A）： 试验过程中，施加 4.7A 的激励量，EUT 无误动； 试验结束后，施加 5.15A 的激励量，EUT 无拒动。 过电压保护（整定：60V，0.1s）： 试验过程中，施加 56.4V 的激励量，EUT 无误动； 试验结束后，施加 61.8V 的激励量，EUT 无拒动。 欠电压保护（整定：50V，0.1s）： 试验过程中，施加 53V 的激励量，EUT 无误动； 试验结束后，施加 48.5V 的激励量，EUT 无拒动。 测量功能： 试验过程中及试验结束后，测量值误差满足标准规定的准确度指标要求。 可视报警与人机接口： 试验过程中及试验结束后，显示屏、指示灯、按键等无异常。 	合格

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
9	<p>工频抗扰度检验</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 环境条件：温度 24℃，相对湿度 53%； 2. 严酷等级：A 级； 3. 测试电压：差模 150V，共模 300V； 4. 检验频率：50Hz； 5. 测试时间：10s； 6. 测试时开入状态：未激励； 7. 阻容网络： <ol style="list-style-type: none"> 1) 差模：100 Ω / 0.1 μF； 2) 共模：220 Ω / 0.47 μF； 8. 测试端口：开入； 9. 验收准则：EUT 开入状态不应有误差位。 	<p>检验连接示意图</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. 此项适用于仅为直流规格的开入回路； 2. EUT 开入规格为 AC220V。 	不适用

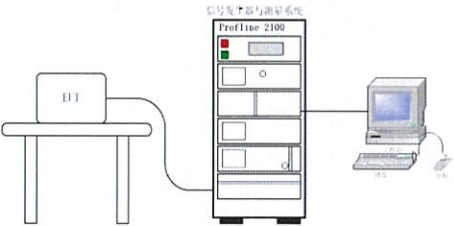
序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
10	<p>工频磁场抗扰度检验</p> <ol style="list-style-type: none"> 环境条件：温度 23℃，相对湿度 61%； 严酷等级：4 级； 磁场强度：连续磁场 30A/m，短时磁场 300A/m； 磁场持续时间：连续磁场 60s，短时磁场 3s； 磁场频率：50Hz； 磁场方向：X，Y，Z； 检验方法：浸入法； 验收准则： <ol style="list-style-type: none"> 试验过程中，EUT 不应损坏。 功能及性能检验： <ol style="list-style-type: none"> 保护（动作值误差：不超过±3%）： 过量元件：试验过程中，施加 94%的动作值，EUT 不应误动；连续磁场试验过程中，施加 106%的动作值，EUT 不应拒动。 欠量元件：试验过程中，施加 106%的动作值，EUT 不应误动；连续磁场试验过程中，施加 94%的动作值，EUT 不应拒动。 测量功能（测量误差：不超过±0.5%）： 连续磁场试验过程中及试验结束后，测量值误差应满足标准规定的准确度指标要求。 短时磁场试验过程中，性能可暂时降低或丧失；试验结束后，应可自行恢复正常，测量值误差应满足标准规定的准确度指标要求。 可视报警与人机接口： 连续磁场试验过程中及试验结束后，性能应正常。 短时磁场试验过程中，性能可暂时降低或丧失；试验结束后，应可自行恢复正常。 	<p>检验连接示意图</p>  <ol style="list-style-type: none"> 试验过程中： EUT 无损坏，运行显示无异常。 功能及性能检验： <ol style="list-style-type: none"> 保护： <ol style="list-style-type: none"> 电流速断保护（整定：5A）： 试验过程中，施加 4.7A 的激励量，EUT 无误动； 连续磁场试验过程中，施加 5.3A 的激励量，EUT 无拒动。 过电压保护（整定：60V，0.1s）： 试验过程中，施加 56.4V 的激励量，EUT 无误动； 连续磁场试验过程中，施加 63.6V 的激励量，EUT 无拒动。 欠电压保护（整定：50V，0.1s）： 试验过程中，施加 53V 的激励量，EUT 无误动； 连续磁场试验过程中，施加 47V 的激励量，EUT 无拒动。 测量功能： 试验过程中及试验结束后，测量值误差满足标准规定的准确度指标要求。 可视报警与人机接口： 试验过程中及试验结束后，显示屏、指示灯、按键等无异常。 	合格

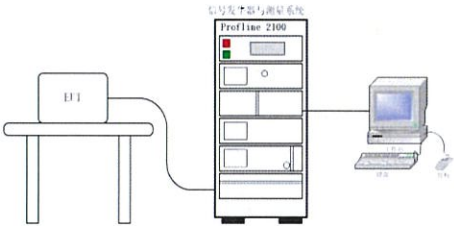
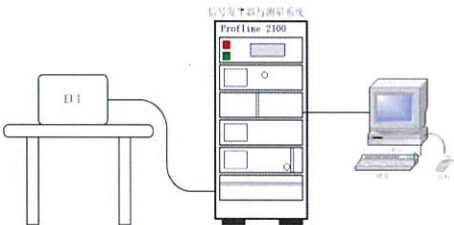
序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
11	<p>脉冲磁场抗扰度检验</p> <ol style="list-style-type: none"> 环境条件：温度 23℃，相对湿度 58%； 严酷等级：4 级； 磁场强度：300A/m； 磁场电流波形：6.4/16 μs； 磁场脉冲重复率：1 次/10s； 脉冲施加次数：正、负极性各五次； 磁场方向：X，Y，Z； 检验方法：浸入法； 验收准则： <ol style="list-style-type: none"> 1) 试验过程中，EUT 应无损坏。 2) 功能及性能检验： <ol style="list-style-type: none"> a. 保护（动作值误差：不超过±3%）： 过量元件：试验过程中，施加 94% 的动作值，EUT 不应误动；试验结束后，施加 103% 的动作值，EUT 不应拒动。 欠量元件：试验过程中，施加 106% 的动作值，EUT 不应误动；试验结束后，施加 97% 的动作值，EUT 不应拒动。 b. 测量功能（测量误差：不超过±0.5%）： 试验过程中，性能可暂时降低或丧失；试验结束后，应可自行恢复正常，测量值误差应满足标准规定的准确度指标要求。 c. 可视报警与人机接口： 试验过程中，性能可暂时降低或丧失；试验结束后，应可自行恢复正常。 	<p>检验连接示意图</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. 试验过程中： EUT 无损坏，运行显示无异常。 2. 功能及性能检验： <ol style="list-style-type: none"> 1) 保护： <ol style="list-style-type: none"> a. 电流速断保护（整定：5A）： 试验过程中，施加 4.7A 的激励量，EUT 无误动； 试验结束后，施加 5.15A 的激励量，EUT 无拒动。 b. 过电压保护（整定：60V，0.1s）： 试验过程中，施加 56.4V 的激励量，EUT 无误动； 试验结束后，施加 61.8V 的激励量，EUT 无拒动。 c. 欠电压保护（整定：50V，0.1s）： 试验过程中，施加 53V 的激励量，EUT 无误动； 试验结束后，施加 48.5V 的激励量，EUT 无拒动。 2) 测量功能： 试验过程中及试验结束后；测量值误差满足标准规定的准确度指标要求。 3) 可视报警与人机接口： 试验过程中及试验结束后，显示屏、指示灯、按键等无异常。 	合格

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
12	<p>阻尼振荡磁场抗扰度检验</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 环境条件：温度 23℃，相对湿度 58%； 2. 严酷等级：4 级； 3. 磁场强度：30A/m； 4. 磁场频率：100kHz，1MHz； 5. 磁场持续时间：2s； 6. 第一半波极性：正、负； 7. 磁场方向：X，Y，Z； 8. 检验方法：浸入法； 9. 验收准则： <ol style="list-style-type: none"> 1) 试验过程中，EUT 应无损坏。 2) 功能及性能检验： <ol style="list-style-type: none"> a. 保护（动作值误差：不超过±3%）： 过量元件：试验过程中，施加 94% 的动作值，EUT 不应误动；试验结束后，施加 103% 的动作值，EUT 不应拒动。 欠量元件：试验过程中，施加 106% 的动作值，EUT 不应误动；试验结束后，施加 97% 的动作值，EUT 不应拒动。 b. 测量功能（测量误差：不超过±0.5%）： 试验过程中，性能可暂时降低或丧失；试验结束后，应可自行恢复正常，测量值误差应满足标准规定的准确度指标要求。 c. 可视报警与人机接口： 试验过程中，性能可暂时降低或丧失；试验结束后，应可自行恢复正常。 	<p>检验连接示意图</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. 试验过程中： EUT 无损坏，运行显示无异常。 2. 功能及性能检验： <ol style="list-style-type: none"> 1) 保护： <ol style="list-style-type: none"> a. 电流速断保护（整定：5A）： 试验过程中，施加 4.7A 的激励量，EUT 无误动； 试验结束后，施加 5.15A 的激励量，EUT 无拒动。 b. 过电压保护（整定：60V，0.1s）： 试验过程中，施加 56.4V 的激励量，EUT 无误动； 试验结束后，施加 61.8V 的激励量，EUT 无拒动。 c. 欠电压保护（整定：50V，0.1s）： 试验过程中，施加 53V 的激励量，EUT 无误动； 试验结束后，施加 48.5V 的激励量，EUT 无拒动。 2) 测量功能： 试验过程中及试验结束后，测量值误差满足标准规定的准确度指标要求。 3) 可视报警与人机接口： 试验过程中及试验结束后，显示屏、指示灯、按键等无异常。 	合格

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
13	<p>交流和直流电压暂降检验</p> <p>1. 环境条件：温度 24℃，相对湿度 53%；</p> <p>2. 严酷等级：</p> <p>1) 暂降至 0%U_T 持续时间 10 个周期；</p> <p>2) 暂降至 40%U_T 持续时间 10 个周期；</p> <p>3) 暂降至 70%U_T 持续时间 25 个周期；</p> <p>3. 试验次数：3 次；</p> <p>4. 时间间隔：10s；</p> <p>5. 测试端口：辅助电源；</p> <p>6. 辅助电源输入：AC220V；</p> <p>7. 验收准则：</p> <p>7.1 电压暂降至 0%U_T：</p> <p>1) 试验过程中，EUT 不应损坏，不应出现掉电重启。</p> <p>2) 功能及性能检验：</p> <p>a. 保护（动作值误差：不超过±3%）：</p> <p>过量元件：试验过程中及试验结束后，施加 97%的动作值，EUT 不应误动；试验过程中及试验结束后，施加 103%的动作值，EUT 不应拒动。</p> <p>欠量元件：试验过程中及试验结束后，施加 103%的动作值，EUT 不应误动；试验过程中及试验结束后，施加 97%的动作值，EUT 不应拒动。</p> <p>b. 测量功能（测量误差：不超过±0.5%）：</p> <p>试验过程中及试验结束后，测量值误差应满足标准规定的准确度指标要求。</p> <p>c. 可视报警与人机接口：</p> <p>试验过程中及试验结束后，性能应正常。</p> <p>7.2 电压暂降至 40%U_T、70%U_T：</p> <p>1) 试验过程中，EUT 不应损坏，如出现掉电应可正确重启。</p> <p>2) 功能及性能检验：</p> <p>a. 保护（动作值误差：不超过±3%）：</p> <p>过量元件：试验过程中，施加 97%的动作值，EUT 不应误动；试验结束后，施加 103%的动作值，EUT 不应拒动。</p> <p>欠量元件：试验过程中，施加 103%的动作值，EUT 不应误动；试验结束后，施加 97%的动作值，EUT 不应拒动。</p> <p>b. 测量功能（测量误差：不超过±0.5%）：</p> <p>试验过程中，性能可暂时降低或丧失；试验结束后，应可自行恢复正常，测量值误差应满足标准规定的准确度指标要求。</p> <p>c. 可视报警与人机接口：</p> <p>试验过程中，性能可暂时降低或丧失；试验结束后，应可自行恢复正常。</p>	<p>检验连接示意图</p>  <p>1. 电压暂降至 0%U_T：</p> <p>1) 试验过程中，EUT 无损坏，未出现掉电重启，运行显示无异常。</p> <p>2) 功能及性能检验：</p> <p>a. 保护：</p> <p>电流速断保护（整定：5A）：</p> <p>试验过程中及试验结束后，施加 4.85A 的激励量，EUT 无误动；</p> <p>试验过程中及试验结束后，施加 5.15A 的激励量，EUT 无拒动。</p> <p>过电压保护（整定：60V，0.1s）：</p> <p>试验过程中及试验结束后，施加 58.2V 的激励量，EUT 无误动；</p> <p>试验过程中及试验结束后，施加 61.8V 的激励量，EUT 无拒动。</p> <p>欠电压保护（整定：50V，0.1s）：</p> <p>试验过程中及试验结束后，施加 51.5V 的激励量，EUT 无误动；</p> <p>试验过程中及试验结束后，施加 48.5V 的激励量，EUT 无拒动。</p> <p>b. 测量功能：</p> <p>试验过程中及试验结束后，测量值误差满足标准规定的准确度指标要求。</p> <p>c. 可视报警与人机接口：</p> <p>试验过程中及试验结束后，显示屏、指示灯、按键等无异常。</p> <p>2. 电压暂降至 40%U_T、70%U_T：</p> <p>1) 试验过程中，EUT 无损坏，未出现掉电重启。</p> <p>2) 功能及性能检验：</p> <p>a. 保护：</p> <p>电流速断保护（整定：5A）：</p> <p>试验过程中，施加 4.85A 的激励量，EUT 无误动；</p> <p>试验结束后，施加 5.15A 的激励量，EUT 无拒动。</p> <p>过电压保护（整定：60V，0.1s）：</p>	合格

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		<p>试验过程中, 施加 58.2V 的激励量, EUT 无误动;</p> <p>试验结束后, 施加 61.8V 的激励量, EUT 无拒动。</p> <p>欠电压保护 (整定: 50V, 0.1s):</p> <p>试验过程中, 施加 51.5V 的激励量, EUT 无误动;</p> <p>试验结束后, 施加 48.5V 的激励量, EUT 无拒动。</p> <p>b. 测量功能:</p> <p>试验结束后, 测量值误差满足标准规定的准确度指标要求。</p> <p>c. 可视报警与人机接口:</p> <p>试验结束后, 显示屏、指示灯、按键等无异常。</p>	

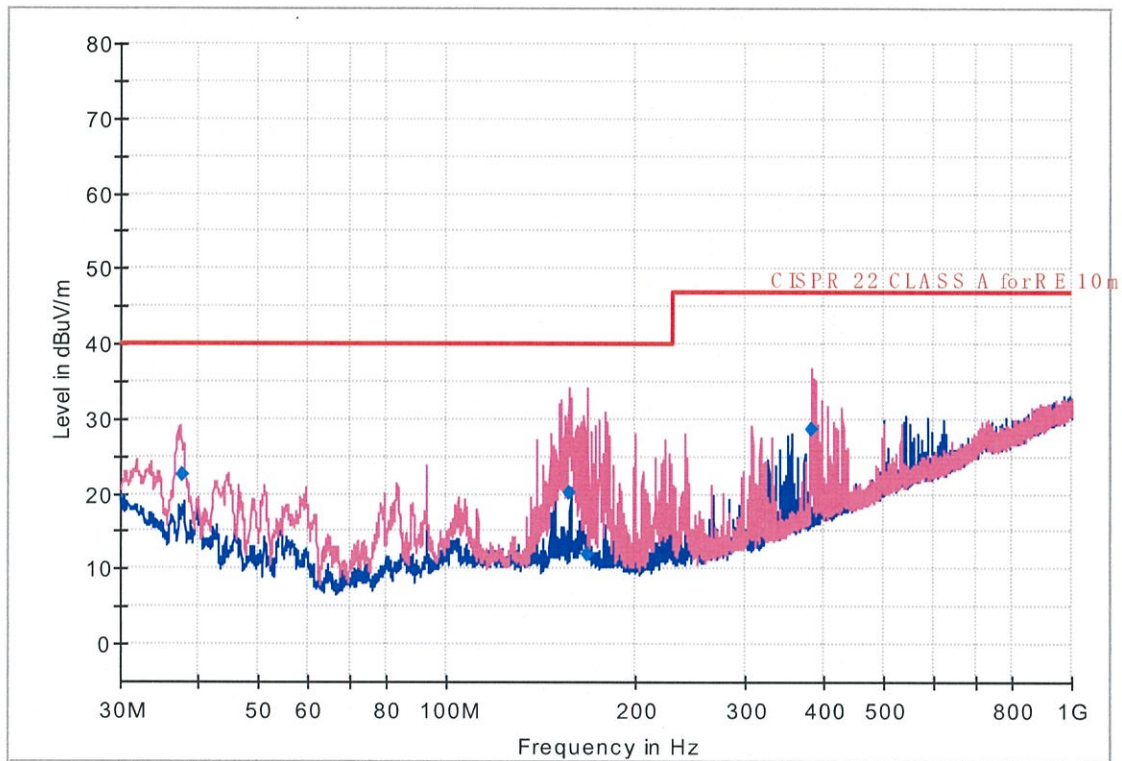
序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
14	<p>交流和直流电压中断检验</p> <ol style="list-style-type: none"> 环境条件：温度 24℃，相对湿度 52%； 严酷等级：中断持续 5s； 试验次数：3 次； 时间间隔：10s； 测试端口：辅助电源； 辅助电源输入：AC220V； 验收准则： <ol style="list-style-type: none"> 1) 试验过程中，EUT 不应损坏，掉电后可正确重启。 2) 功能及性能检验： <ol style="list-style-type: none"> a. 保护（动作值误差：不超过±3%）： 过量元件：试验过程中，施加 97% 的动作值，EUT 不应误动；试验结束后，施加 103% 的动作值，EUT 不应拒动。 欠量元件：试验过程中，施加 103% 的动作值，EUT 不应误动；试验结束后，施加 97% 的动作值，EUT 不应拒动。 b. 测量功能（测量误差：不超过±0.5%）： 试验过程中，性能可暂时降低或丧失；试验结束后，应可自行恢复正常，测量值误差应满足标准规定的准确度指标要求。 c. 可视报警与人机接口： 试验过程中，性能可暂时降低或丧失；试验结束后，应可自行恢复正常。 	<p>检验连接示意图</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. 试验过程中： EUT 无损坏，掉电后可正确重启。 2. 功能及性能检验： <ol style="list-style-type: none"> 1) 保护： <ol style="list-style-type: none"> a. 电流速断保护（整定：5A）： 试验过程中，施加 4.85A 的激励量，EUT 无误动； 试验结束后，施加 5.15A 的激励量，EUT 无拒动。 b. 过电压保护（整定：60V，0.1s）： 试验过程中，施加 58.2V 的激励量，EUT 无误动； 试验结束后，施加 61.8V 的激励量，EUT 无拒动。 c. 欠电压保护（整定：50V，0.1s）： 试验过程中，施加 51.5V 的激励量，EUT 无误动； 试验结束后，施加 48.5V 的激励量，EUT 无拒动。 2) 测量功能： 试验结束后，测量值误差满足标准规定的准确度指标要求。 3) 可视报警与人机接口： 试验结束后，显示屏、指示灯、按键等无异常。 	合格

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
15	<p>直流电源中的交流分量（纹波）检验</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 环境条件：温度 24℃，相对湿度 53%； 2. 严酷等级：15%U_T 幅值，100Hz 纹波频率； 3. 试验次数：1 次； 4. 测试时间：10min； 5. 测试端口：辅助电源。 	<p>检验连接示意图</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. 此项试验仅适用于直流电源辅助端口； 2. EUT 电源规格：AC220V。 	不适用
16	<p>直流电源缓降/缓升检验</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 环境条件：温度 24℃，相对湿度 53%； 2. 严酷等级： <ol style="list-style-type: none"> 1) 缓降历时：60s； 2) 关断时间：5min； 3) 缓升历时：60s； 3. 试验次数：1 次； 4. 测试端口：辅助电源。 	<p>检验连接示意图</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. 此项试验仅适用于直流电源辅助端口； 2. EUT 电源规格：AC220V。 	不适用

注：“EUT”表示被试产品。

附录 A: 辐射发射限值检验结果

Full Spectrum

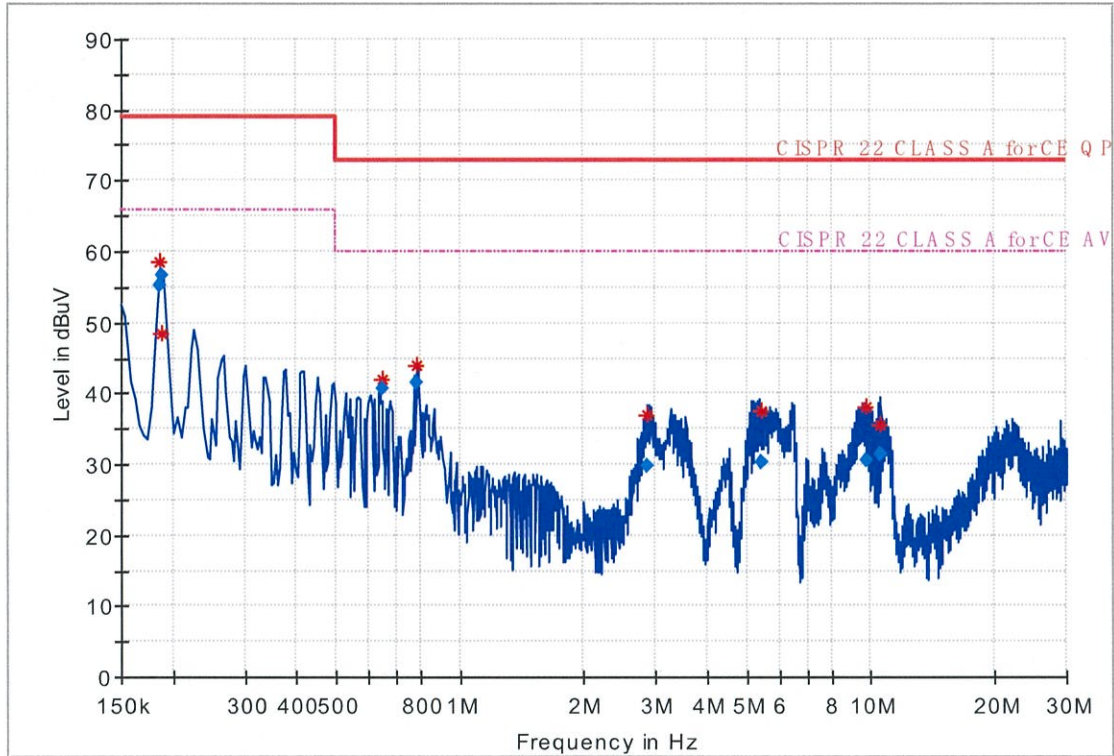


Final Result

Frequency (MHz)	QuasiPeak (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	Height (cm)	Pol	Azimuth (deg)	Corr. (dB/m)
37.575625	22.58	40.00	17.42	1000.0	120.000	139.0	V	221.0	14.3
156.882500	20.23	40.00	19.77	1000.0	120.000	175.0	V	91.0	12.6
167.981875	12.06	40.00	27.94	1000.0	120.000	159.0	V	313.0	12.4
382.775000	28.69	47.00	18.31	1000.0	120.000	100.0	V	163.0	17.8

附录 B: 传导发射限值检验结果

Full Spectrum



Final Result

Frequency (MHz)	QuasiPeak (dBuV)	CAverage (dBuV)	Limit (dBuV)	Margin (dB)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	Line	Filter	Corr. (dB)
0.186000	55.27	---	79.00	23.73	1000.0	9.000	N	OFF	9.6
0.188000	56.50	---	79.00	22.50	1000.0	9.000	N	OFF	9.6
0.644000	40.74	---	73.00	32.26	1000.0	9.000	N	OFF	9.6
0.788000	41.56	---	73.00	31.44	1000.0	9.000	N	OFF	9.6
2.872000	29.81	---	73.00	43.19	1000.0	9.000	N	OFF	9.6
5.416000	30.33	---	73.00	42.67	1000.0	9.000	L1	OFF	9.4
9.712000	30.43	---	73.00	42.57	1000.0	9.000	N	OFF	9.8
10.580000	31.30	---	73.00	41.70	1000.0	9.000	N	OFF	9.8

附录 C: 检验配置图片

本附录包括以下图片:

- 图 1: 辐射发射限值检验配置图
- 图 2: 传导发射限值检验配置图
- 图 3: 射频电磁场辐射抗扰度检验配置图
- 图 4: 静电放电抗扰度检验配置图及典型检验点位置图
- 图 5: 射频场感应的传导骚扰抗扰度检验配置图
- 图 6: 电快速瞬变脉冲群抗扰度检验配置图
- 图 7: 慢速阻尼振荡波抗扰度检验配置图
- 图 8: 浪涌抗扰度检验配置图
- 图 9: 工频磁场抗扰度检验配置图
- 图 10: 脉冲磁场抗扰度检验配置图
- 图 11: 阻尼振荡磁场抗扰度检验配置图
- 图 12: 交流和直流电压暂降检验配置图
- 图 13: 交流和直流电压中断检验配置图

附录 C: 检验配置图片



图 1: 辐射发射限值检验配置图



图 2: 传导发射限值检验配置图

附录 C: 检验配置图片

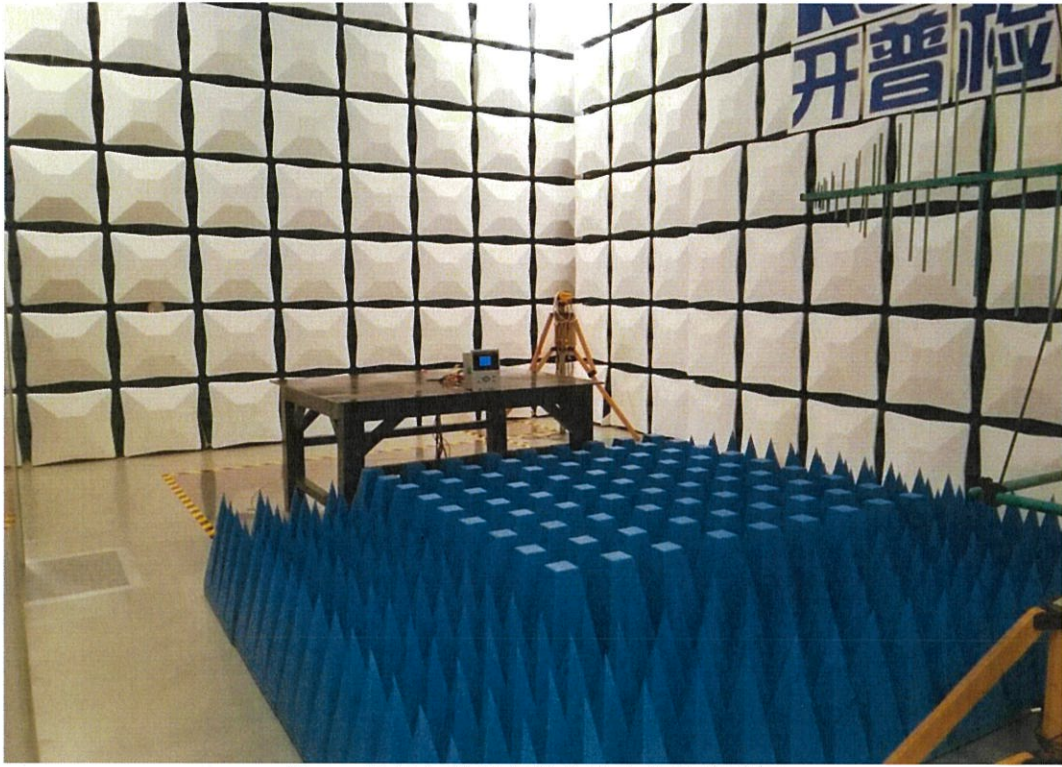


图 3: 射频电磁场辐射抗扰度检验配置图

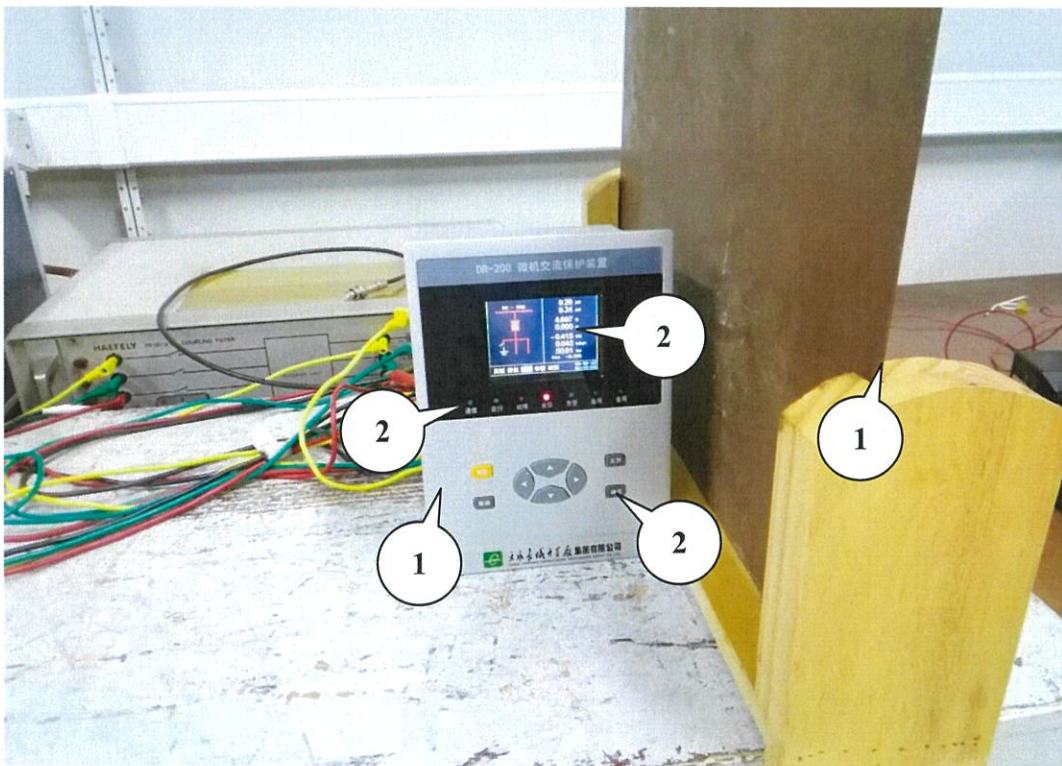


图 4: 静电放电抗扰度检验配置图及典型检验点位置图
(注: 1—接触放电部位; 2—空气放电部位)

附录 C: 检验配置图片

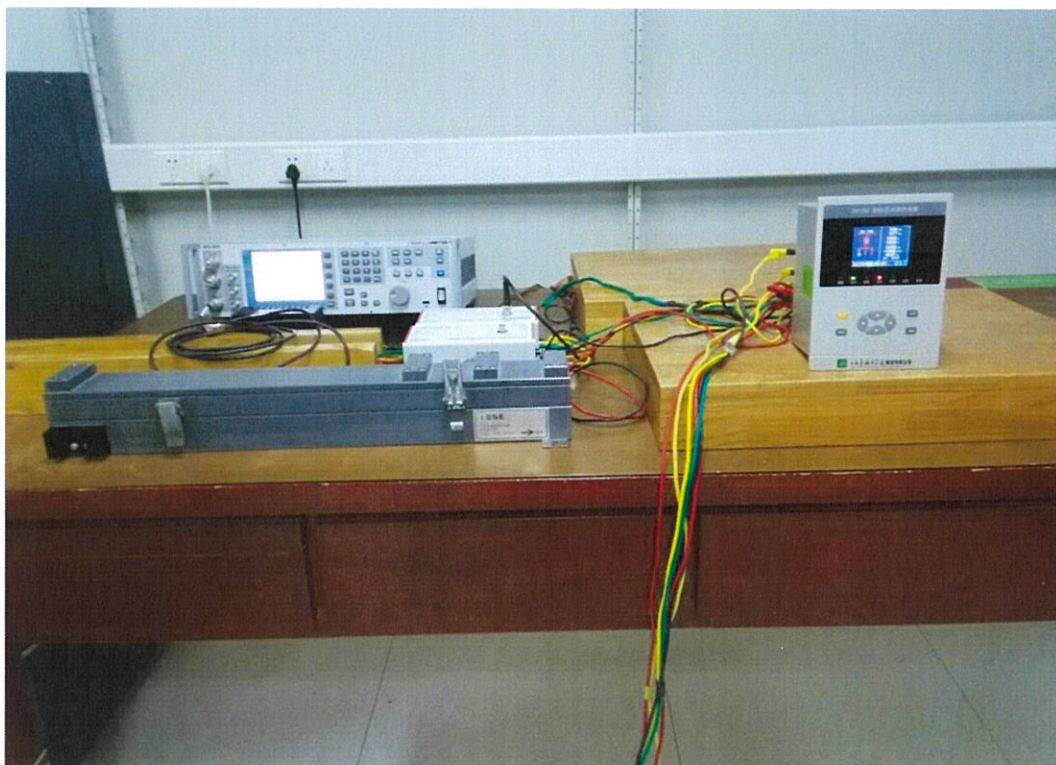


图 5: 射频场感应的传导骚扰抗扰度检验配置图

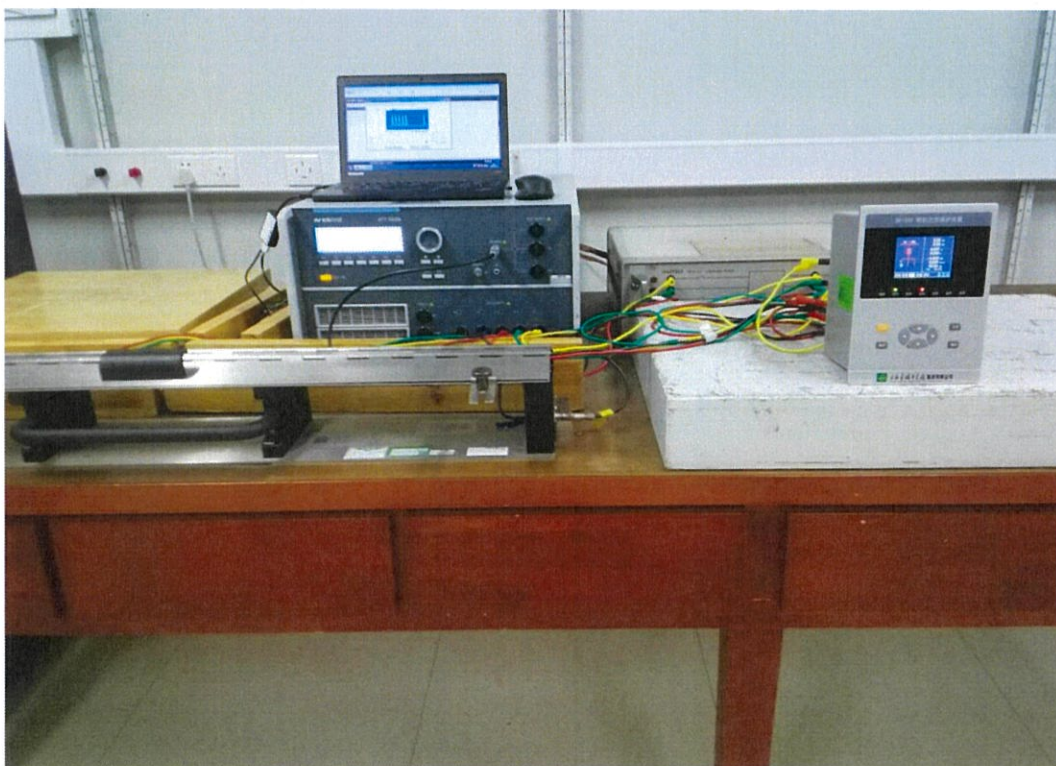


图 6: 电快速瞬变脉冲群抗扰度检验配置图

附录 C: 检验配置图片

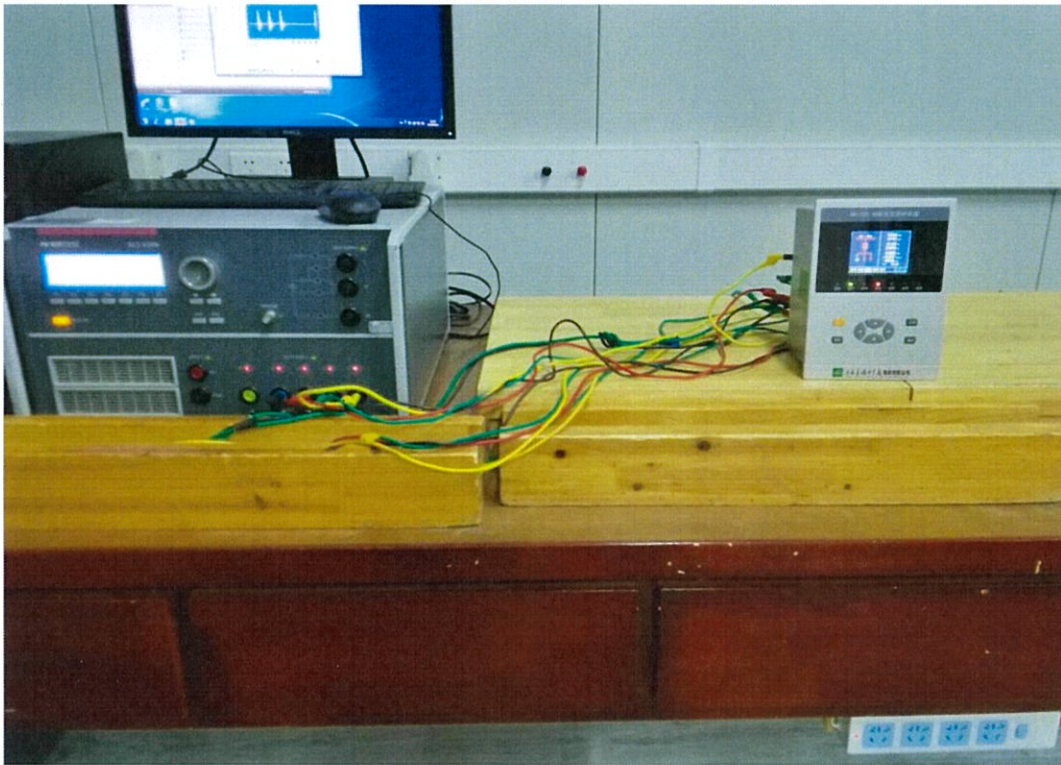


图 7: 慢速阻尼振荡波抗扰度检验配置图

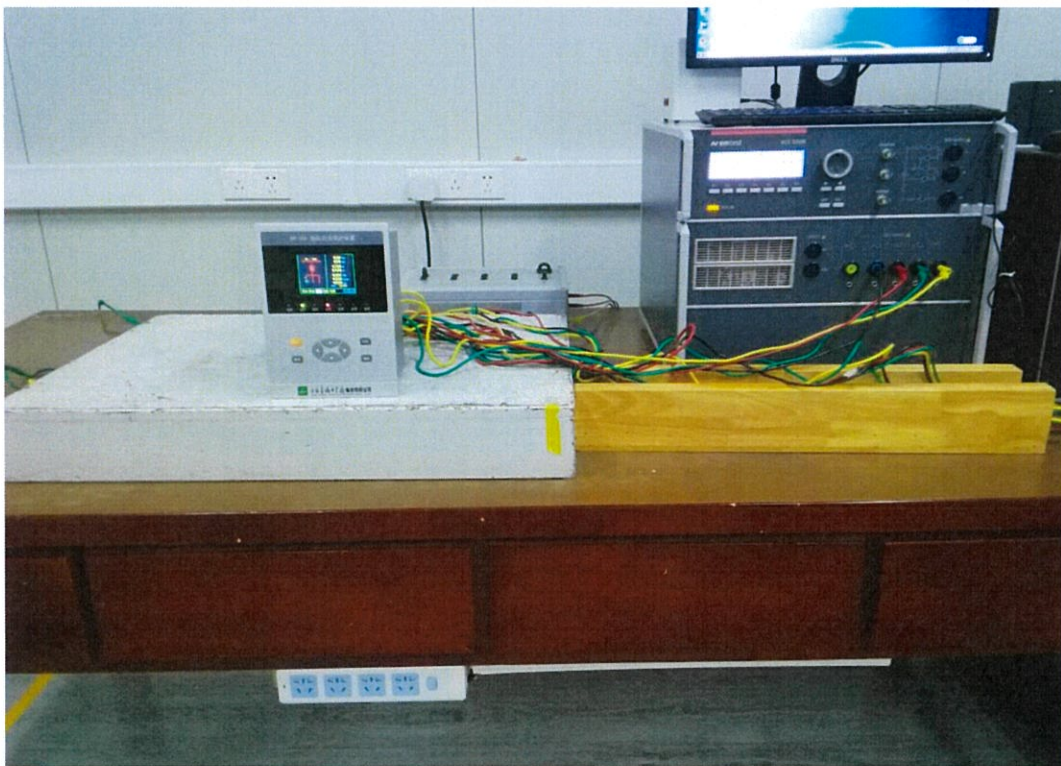


图 8: 浪涌抗扰度检验配置图

附录 C: 检验配置图片

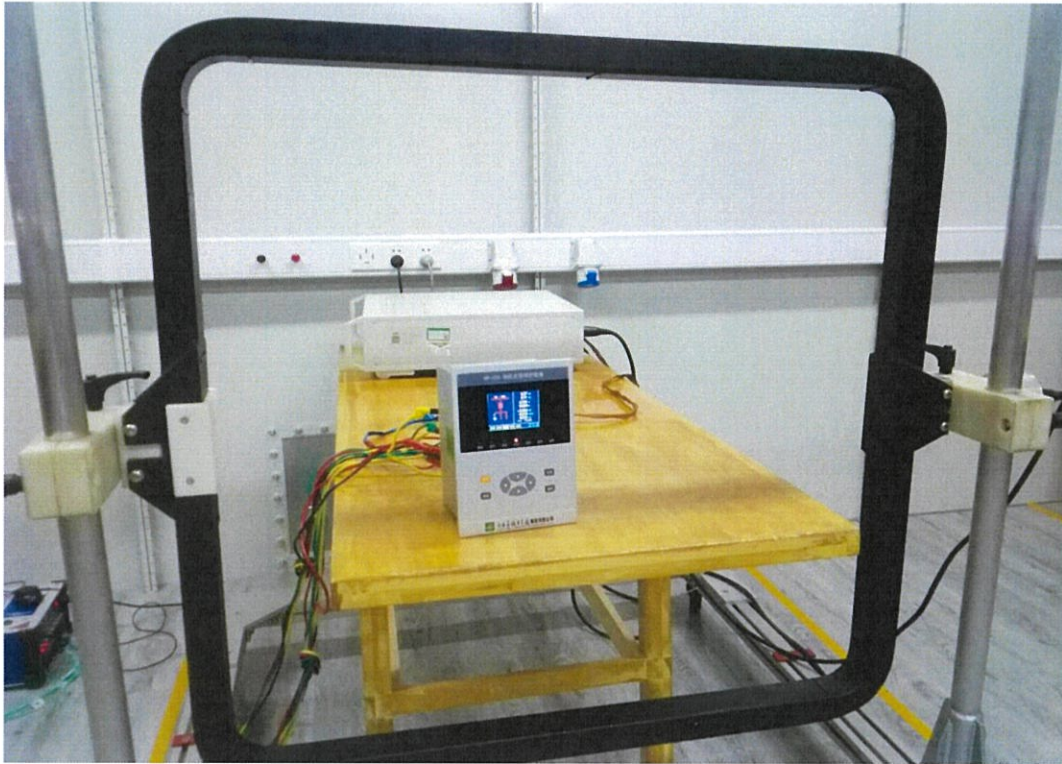


图 9: 工频磁场抗扰度检验配置图



图 10: 脉冲磁场抗扰度检验配置图

附录 C: 检验配置图片



图 11: 阻尼振荡磁场抗扰度检验配置图



图 12: 交流和直流电压暂降检验配置图

附录 C: 检验配置图片



图 13: 交流和直流电压中断检验配置图

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	多功能继电保护测试装置	MFTB-3A	K0401-036	2020-07-21~2021-07-20
2	多功能继电保护测试装置	MFTB-3A	K0401-1644	2020-07-21~2021-07-20
3	多功能继电保护测试装置	MFTB-3A	K0401-1647	2020-07-21~2021-07-20
4	多功能继电保护测试装置	MFTB-3A	K0401-314	2020-07-21~2021-07-20
5	多功能继电保护测试装置	MFTB-3A	K0401-345	2020-07-21~2021-07-20
6	多功能继电保护测试装置	MFTB-3A	K0401-502	2020-07-21~2021-07-20
7	数字仿真仪	F2253	K0401-838	2020-04-27~2021-04-26
8	静电放电测试仪	PESD 1610	K0701-099	2020-03-23~2021-03-22
9	测量接收机	ESR7	K0701-1156	2020-08-17~2021-08-16
10	对数宽带天线	HL562E	K0701-1157	2018-09-11~2021-09-10
11	人工电源网络	ENV216	K0701-1169	2020-08-17~2021-08-16
12	阻尼振荡波测试系统	OCS 500N6.19	K0701-1621	2020-03-17~2021-03-16
13	射频传导抗扰度主机	NSG4070C-35	K0701-1809	2019-10-31~2020-10-30
14	衰减器	ATN 6060	K0701-1810	2019-10-31~2020-10-30
15	耦合去耦网络	CDN M016S	K0701-1814	2019-10-31~2020-10-30
16	耦合去耦网络	CDN M516AS	K0701-1816	2019-10-30~2020-10-29
17	多功能试验电源	PROFLINE2115	K0701-220	2020-04-27~2021-04-26
18	射频信号源	ITS6006	K0701-297	2020-05-06~2021-05-05
19	磁场线圈	MS 100N	K0701-782	2020-08-17~2021-08-16
20	工频磁场抗扰度测试系统	MAG1000	K0701-783	2020-04-28~2021-04-27
21	快速瞬变测试主机	EFT 500N8.1	K0701-784	2020-08-17~2021-08-16
22	容性耦合夹	CCI	K0701-785	2020-08-17~2021-08-16
23	浪涌测试主机	VCS 500N8.5	K0701-787	2020-08-17~2021-08-16
24	信号线耦合去耦网络	CNV 504N1.3	K0701-788	2020-08-17~2021-08-16
25	阻抗匹配网络	IMN 2	K0701-789	2020-08-17~2021-08-16
26	功率放大器	CBA9429	K0701-862	2020-05-06~2021-05-05

序号	仪器设备名称	型号	编号	仪器设备有效期
27	功率放大器	CBA9433	K0701-863	2020-05-06~2021-05-05
28	电磁兼容敏感度干扰测试系统：天线	CBL 6144	K0701-865	经场地 FU 校准做有效使用
29	电磁兼容敏感度干扰测试系统：场强探头	EMR-20	K0701-866	2020-04-07~2021-04-06

——以下空白——

注 意 事 项

1. 报告无“检验检测专用章”或检验单位公章无效。
2. 复制报告未重新加盖“检验检测专用章”或检验单位公章无效。
3. 报告无主检、校核、审核、签发人签字无效。
4. 报告涂改无效。
5. 对检验报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向检验单位提出，逾期不予受理。
6. 委托检验报告结果仅适用于收到的样品。
7. 对委托送样的样品及信息的真实性，由委托方负责。
8. 除全文复制外，报告未经检验机构书面批准不得部分复制。

地址：河南省许昌市魏武大道与尚德路交汇处

电话：(0374) 3219268 3212185 3212775

传真：(0374) 3212775

邮编：461000

网址：www.ketop.cn

电邮：service@ketop.cn