

No: JW151393



(2015)国认监认字(131)号



150008220605



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L0685

检 验 报 告

样品型号

WGB-672A

样品名称

微机备用电源自投装置

委托单位

许继电气股份有限公司

制 造 商

许继电气股份有限公司

代 理 商/
经 销 商

/

签发日期

2015年12月14日

许昌开普检测技术有限公司

国家继电保护及自动化设备质量监督检验中心

样品名称:

微机备用电源自投装置

型 号:

WGB-672A

数 量: 1

样品编号:

KP151393

检验地点:

许昌开普检测技术有限公司

委托单位:

许继电气股份有限公司

委托单位地址:

河南省许昌市许继大道1298号

制造商:

许继电气股份有限公司

制造商地址:

河南省许昌市许继大道1298号

代理商/经销商:

/

代理商/经销商地址:

/

检验目的:

- ☒ 委托检验 ☐ 仲裁检验 ☐ 国家/行业监督
☐ 认证检验 ☐ 许可证检验 ☐ 其它

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检验依据的要求。

签发人: 李亚萍



签发日期: 2015年12月14日

备 注: /

报告的组成

内容	编号
封面	JW151393
首页	JW151393
报告的组成	JW151393
电气性能及安全检验报告	JW151393 - Safety
电磁兼容检验报告	JW151393 - EMC

备注: Safety - 电气性能及安全检验报告

EMC - 电磁兼容检验报告

电气性能及安全检验报告

样品名称:

微机备用电源自投装置

型 号:

WGB-672A

规 格:

AC/DC220V AC100V 5A 50Hz

数 量: 1

样品编号:

KP151393

委托单位:

许继电气股份有限公司

制造商:

许继电气股份有限公司

代理商/经销商:

/

检验地点:

许昌开普检测技术有限公司

检验类别:

☒型式检验☐性能检验☐其它

检验依据:

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 14598.2-2011 量度继电器和保护装置 第1部分: 通用要求
行业标准 DL/T 478-2013 继电保护和安全自动装置通用技术条件

判定依据: 企业标准 QXJ 521 230 WGB-670A 系列微机备用电源自投装置

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: 张又珺

校核: 赵华云

赵 华 云

审核: 李全喜

日期: 2015 年 11 月 18 日

备 注: /

检验项目汇总表

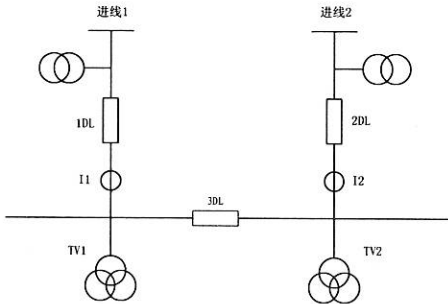
序号	检 验 项 目	判定结果
1	外观检查	合格
2	基本性能检验	
2.1	电流 I 段保护检验	合格
2.2	电流 II 段保护检验	合格
2.3	电流 III 段保护检验	合格
2.4	电流加速保护检验	合格
2.5	零序电流保护检验	合格
2.6	零序加速保护检验	合格
2.7	过负荷联切保护检验	合格
2.8	备自投逻辑检验	合格
2.9	备自投定值检验	合格
2.10	测量准确度检验	合格
2.11	事件顺序记录站内分辨率检验	合格
2.12	直流输入误差检验	合格
2.13	直流输出误差检验	合格
3	功率消耗检验	合格
4	绝缘电阻检验	合格
5	介质强度检验	合格
6	冲击电压检验	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
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

序号	检 验 项 目	判定结果
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、起皱和流痕等缺陷； 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、起皱和流痕等缺陷； 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Ⅰ段保护检验 1. 动作值 整定范围：0.2A～75A； 误差：不超过±2.5%或±0.05A。	<table><tr><th>相别</th><th>整定值（A）</th><th>动作值（A）</th><th>误差</th></tr><tr><td rowspan="3">A</td><td>0.2</td><td>0.201</td><td>0.001A</td></tr><tr><td>5</td><td>5.00</td><td>0.00%</td></tr><tr><td>75</td><td>75.0</td><td>0.00%</td></tr><tr><td rowspan="3">B</td><td>0.2</td><td>0.201</td><td>0.001A</td></tr><tr><td>5</td><td>5.00</td><td>0.00%</td></tr><tr><td>75</td><td>75.0</td><td>0.00%</td></tr><tr><td rowspan="3">C</td><td>0.2</td><td>0.201</td><td>0.001A</td></tr><tr><td>5</td><td>5.00</td><td>0.00%</td></tr><tr><td>75</td><td>75.1</td><td>0.13%</td></tr></table>	相别	整定值（A）	动作值（A）	误差	A	0.2	0.201	0.001A	5	5.00	0.00%	75	75.0	0.00%	B	0.2	0.201	0.001A	5	5.00	0.00%	75	75.0	0.00%	C	0.2	0.201	0.001A	5	5.00	0.00%	75	75.1	0.13%	合格
	相别	整定值（A）	动作值（A）	误差																																	
A	0.2	0.201	0.001A																																		
	5	5.00	0.00%																																		
	75	75.0	0.00%																																		
B	0.2	0.201	0.001A																																		
	5	5.00	0.00%																																		
	75	75.0	0.00%																																		
C	0.2	0.201	0.001A																																		
	5	5.00	0.00%																																		
	75	75.1	0.13%																																		
	2. 延时时间 整定范围：0s～10s； 误差：不超过±2%或±40ms。	<table><tr><th>整定值（s）</th><th>延时时间</th><th>误差</th></tr><tr><td>0</td><td>38.7ms</td><td>38.7ms</td></tr><tr><td>1</td><td>1013.2ms</td><td>13.2ms</td></tr><tr><td>10</td><td>10.00s</td><td>0.00%</td></tr></table>	整定值（s）	延时时间	误差	0	38.7ms	38.7ms	1	1013.2ms	13.2ms	10	10.00s	0.00%	合格																						
整定值（s）	延时时间	误差																																			
0	38.7ms	38.7ms																																			
1	1013.2ms	13.2ms																																			
10	10.00s	0.00%																																			
2.2	电流Ⅱ段保护检验 1. 动作值 整定范围：0.2A～75A； 误差：不超过±2.5%或±0.05A。	<table><tr><th>相别</th><th>整定值（A）</th><th>动作值（A）</th><th>误差</th></tr><tr><td rowspan="3">A</td><td>0.2</td><td>0.201</td><td>0.001A</td></tr><tr><td>5</td><td>5.00</td><td>0.00%</td></tr><tr><td>75</td><td>75.0</td><td>0.00%</td></tr><tr><td rowspan="3">B</td><td>0.2</td><td>0.201</td><td>0.001A</td></tr><tr><td>5</td><td>5.00</td><td>0.00%</td></tr><tr><td>75</td><td>75.0</td><td>0.00%</td></tr><tr><td rowspan="3">C</td><td>0.2</td><td>0.201</td><td>0.001A</td></tr><tr><td>5</td><td>5.00</td><td>0.00%</td></tr><tr><td>75</td><td>75.1</td><td>0.13%</td></tr></table>	相别	整定值（A）	动作值（A）	误差	A	0.2	0.201	0.001A	5	5.00	0.00%	75	75.0	0.00%	B	0.2	0.201	0.001A	5	5.00	0.00%	75	75.0	0.00%	C	0.2	0.201	0.001A	5	5.00	0.00%	75	75.1	0.13%	合格
	相别	整定值（A）	动作值（A）	误差																																	
A	0.2	0.201	0.001A																																		
	5	5.00	0.00%																																		
	75	75.0	0.00%																																		
B	0.2	0.201	0.001A																																		
	5	5.00	0.00%																																		
	75	75.0	0.00%																																		
C	0.2	0.201	0.001A																																		
	5	5.00	0.00%																																		
	75	75.1	0.13%																																		
	2. 延时时间 整定范围：0s～10s； 误差：不超过±2%或±40ms。	<table><tr><th>整定值（s）</th><th>延时时间</th><th>误差</th></tr><tr><td>0</td><td>39.6ms</td><td>39.6ms</td></tr><tr><td>1</td><td>1005.0ms</td><td>5.0ms</td></tr><tr><td>10</td><td>10.00s</td><td>0.00%</td></tr></table>	整定值（s）	延时时间	误差	0	39.6ms	39.6ms	1	1005.0ms	5.0ms	10	10.00s	0.00%	合格																						
整定值（s）	延时时间	误差																																			
0	39.6ms	39.6ms																																			
1	1005.0ms	5.0ms																																			
10	10.00s	0.00%																																			

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定																																		
2.3	电流Ⅲ段保护检验 1. 动作值 整定范围：0.2A～75A； 误差：不超过±2.5%或±0.05A。	<table><tr><th>相别</th><th>整定值（A）</th><th>动作值（A）</th><th>误差</th></tr><tr><td rowspan="3">A</td><td>0.2</td><td>0.201</td><td>0.001A</td></tr><tr><td>5</td><td>4.99</td><td>-0.20%</td></tr><tr><td>75</td><td>75.0</td><td>0.00%</td></tr><tr><td rowspan="3">B</td><td>0.2</td><td>0.201</td><td>0.001A</td></tr><tr><td>5</td><td>5.00</td><td>0.00%</td></tr><tr><td>75</td><td>75.0</td><td>0.00%</td></tr><tr><td rowspan="3">C</td><td>0.2</td><td>0.201</td><td>0.001A</td></tr><tr><td>5</td><td>5.00</td><td>0.00%</td></tr><tr><td>75</td><td>75.1</td><td>0.13%</td></tr></table>	相别	整定值（A）	动作值（A）	误差	A	0.2	0.201	0.001A	5	4.99	-0.20%	75	75.0	0.00%	B	0.2	0.201	0.001A	5	5.00	0.00%	75	75.0	0.00%	C	0.2	0.201	0.001A	5	5.00	0.00%	75	75.1	0.13%	合格
	相别	整定值（A）	动作值（A）	误差																																	
A	0.2	0.201	0.001A																																		
	5	4.99	-0.20%																																		
	75	75.0	0.00%																																		
B	0.2	0.201	0.001A																																		
	5	5.00	0.00%																																		
	75	75.0	0.00%																																		
C	0.2	0.201	0.001A																																		
	5	5.00	0.00%																																		
	75	75.1	0.13%																																		
	2. 延时时间 整定范围：0s～10s； 误差：不超过±2%或±40ms。	<table><tr><th>整定值（s）</th><th>延时时间</th><th>误差</th></tr><tr><td>0</td><td>38.6ms</td><td>38.6ms</td></tr><tr><td>1</td><td>1012.4ms</td><td>12.4ms</td></tr><tr><td>10</td><td>10.00s</td><td>0.00%</td></tr></table>	整定值（s）	延时时间	误差	0	38.6ms	38.6ms	1	1012.4ms	12.4ms	10	10.00s	0.00%	合格																						
整定值（s）	延时时间	误差																																			
0	38.6ms	38.6ms																																			
1	1012.4ms	12.4ms																																			
10	10.00s	0.00%																																			
2.4	电流加速段保护检验 1. 动作值 整定范围：0.2A～75A； 误差：不超过±2.5%或±0.05A。	<table><tr><th>相别</th><th>整定值（A）</th><th>动作值（A）</th><th>误差</th></tr><tr><td rowspan="3">A</td><td>0.2</td><td>0.201</td><td>0.001A</td></tr><tr><td>5</td><td>5.00</td><td>0.00%</td></tr><tr><td>75</td><td>75.0</td><td>0.00%</td></tr><tr><td rowspan="3">B</td><td>0.2</td><td>0.201</td><td>0.001A</td></tr><tr><td>5</td><td>5.00</td><td>0.00%</td></tr><tr><td>75</td><td>75.0</td><td>0.00%</td></tr><tr><td rowspan="3">C</td><td>0.2</td><td>0.201</td><td>0.001A</td></tr><tr><td>5</td><td>5.00</td><td>0.00%</td></tr><tr><td>75</td><td>75.1</td><td>0.13%</td></tr></table>	相别	整定值（A）	动作值（A）	误差	A	0.2	0.201	0.001A	5	5.00	0.00%	75	75.0	0.00%	B	0.2	0.201	0.001A	5	5.00	0.00%	75	75.0	0.00%	C	0.2	0.201	0.001A	5	5.00	0.00%	75	75.1	0.13%	合格
	相别	整定值（A）	动作值（A）	误差																																	
A	0.2	0.201	0.001A																																		
	5	5.00	0.00%																																		
	75	75.0	0.00%																																		
B	0.2	0.201	0.001A																																		
	5	5.00	0.00%																																		
	75	75.0	0.00%																																		
C	0.2	0.201	0.001A																																		
	5	5.00	0.00%																																		
	75	75.1	0.13%																																		
	2. 延时时间 整定范围：0s～10s； 误差：不超过±2%或±40ms。	<table><tr><th>整定值（s）</th><th>延时时间</th><th>误差</th></tr><tr><td>0</td><td>38.3ms</td><td>38.3ms</td></tr><tr><td>1</td><td>1014.8ms</td><td>14.8ms</td></tr><tr><td>10</td><td>10.01s</td><td>0.10%</td></tr></table>	整定值（s）	延时时间	误差	0	38.3ms	38.3ms	1	1014.8ms	14.8ms	10	10.01s	0.10%	合格																						
整定值（s）	延时时间	误差																																			
0	38.3ms	38.3ms																																			
1	1014.8ms	14.8ms																																			
10	10.01s	0.10%																																			

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定
2.5	零序电流保护检验 1. 动作值 整定范围：0.2A～75A； 误差：不超过±2.5%或±0.05A。	整定值（A）	动作值（A）	误差	合格
		0.2	0.201	0.001A	
		5	5.00	0.00%	
		75	75.0	0.00%	
2.5	2. 延时时间 整定范围：0s～10s； 误差：不超过±2%或±40ms。	整定值（s）	延时时间	误差	合格
		0	38.9ms	38.9ms	
		1	1012.4ms	12.4ms	
		10	10.01s	0.10%	
2.6	零序加速保护检验 1. 动作值 整定范围：0.2A～75A； 误差：不超过±2.5%或±0.05A。	整定值（A）	动作值（A）	误差	合格
		0.2	0.200	0.000A	
		5	5.00	0.00%	
		75	75.0	0.00%	
2.6	2. 延时时间 整定范围：0s～10s； 误差：不超过±2%或±40ms。	整定值（s）	延时时间	误差	合格
		0	38.4ms	38.4ms	
		1	1010.6ms	10.6ms	
		10	10.01s	0.10%	
2.7	过负荷联切保护检验 1. 动作值 整定范围：0.2A～20A； 误差：不超过±2.5%或±0.05A。	相别：A、B、C			合格
		整定值（A）	施加值（A）	动作情况	
		0.2	0.250	可靠动作	
			0.150	可靠不动作	
		5	5.125	可靠动作	
			4.875	可靠不动作	
		20	20.50	可靠动作	
			19.50	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																											
	2. 延时时间 整定范围：0s ~ 60s； 误差：不超过 ±2%或 ±40ms。	<table><tr><th>整定值（s）</th><th>延时时间</th><th>误差</th></tr><tr><td>0</td><td>38.9ms</td><td>38.9ms</td></tr><tr><td>1</td><td>1017ms</td><td>17ms</td></tr><tr><td>60</td><td>60.01s</td><td>0.02%</td></tr></table>	整定值（s）	延时时间	误差	0	38.9ms	38.9ms	1	1017ms	17ms	60	60.01s	0.02%	合格															
整定值（s）	延时时间	误差																												
0	38.9ms	38.9ms																												
1	1017ms	17ms																												
60	60.01s	0.02%																												
2.8	备自投逻辑检验 系统主接线图：  正常运行时 3DL 分开，每条进线各带一段母线运行，两条进线互为暗备用。	<table><tr><th colspan="2">整定值</th></tr><tr><td colspan="2">有压定值：80V；无压定值：50V； 方式1跳闸时限：1s；方式2跳闸时限：3s； 方式1合闸时限：2s；方式2合闸时限：4s； 自恢复跳闸时限：5s；自恢复合闸时限：6s。</td></tr><tr><td colspan="2">1) 方式1 备投及备投自恢复</td></tr><tr><th colspan="2">施加量</th><th>动作情况</th></tr><tr><td>状态1</td><td>1DL 合位、2DL 合位、3DL 分位； I 母、II 母三相正序电压 57.73V； 持续时间 15s。</td><td>充电完成。</td></tr><tr><td>状态2</td><td>1DL 合位、2DL 合位、3DL 分位； I 母三相正序电压 23.00V、II 母三相正序电压 57.73V；进线1电流 0A。</td><td>经延时 1s 后方式1跳 1DL 动作。</td></tr><tr><td>状态3</td><td>1DL 分位、2DL 合位、3DL 分位； I 母三相正序电压 23.00V、II 母三相正序电压 57.73V；进线1电流 0A。</td><td>经延时 2s 后方式1合 3DL 动作。</td></tr><tr><td>状态4</td><td>1DL 分位、2DL 合位、3DL 合位； 进线 Ux1 电压 96V； 持续时间 5s。</td><td>方式1自投成功。 经延时 5s 后自恢复跳 3DL 动作。</td></tr><tr><td>状态5</td><td>1DL 分位、2DL 合位、3DL 分位； 进线 Ux1 电压 96V。</td><td>经延时 6s 后自恢复合 1DL 动作。</td></tr><tr><td>状态6</td><td>1DL 合位、2DL 合位、3DL 分位； 进线 Ux1 电压 96V。</td><td>自恢复成功。</td></tr></table>	整定值		有压定值：80V；无压定值：50V； 方式1跳闸时限：1s；方式2跳闸时限：3s； 方式1合闸时限：2s；方式2合闸时限：4s； 自恢复跳闸时限：5s；自恢复合闸时限：6s。		1) 方式1 备投及备投自恢复		施加量		动作情况	状态1	1DL 合位、2DL 合位、3DL 分位； I 母、II 母三相正序电压 57.73V； 持续时间 15s。	充电完成。	状态2	1DL 合位、2DL 合位、3DL 分位； I 母三相正序电压 23.00V、II 母三相正序电压 57.73V；进线1电流 0A。	经延时 1s 后方式1跳 1DL 动作。	状态3	1DL 分位、2DL 合位、3DL 分位； I 母三相正序电压 23.00V、II 母三相正序电压 57.73V；进线1电流 0A。	经延时 2s 后方式1合 3DL 动作。	状态4	1DL 分位、2DL 合位、3DL 合位； 进线 Ux1 电压 96V； 持续时间 5s。	方式1自投成功。 经延时 5s 后自恢复跳 3DL 动作。	状态5	1DL 分位、2DL 合位、3DL 分位； 进线 Ux1 电压 96V。	经延时 6s 后自恢复合 1DL 动作。	状态6	1DL 合位、2DL 合位、3DL 分位； 进线 Ux1 电压 96V。	自恢复成功。	合格
整定值																														
有压定值：80V；无压定值：50V； 方式1跳闸时限：1s；方式2跳闸时限：3s； 方式1合闸时限：2s；方式2合闸时限：4s； 自恢复跳闸时限：5s；自恢复合闸时限：6s。																														
1) 方式1 备投及备投自恢复																														
施加量		动作情况																												
状态1	1DL 合位、2DL 合位、3DL 分位； I 母、II 母三相正序电压 57.73V； 持续时间 15s。	充电完成。																												
状态2	1DL 合位、2DL 合位、3DL 分位； I 母三相正序电压 23.00V、II 母三相正序电压 57.73V；进线1电流 0A。	经延时 1s 后方式1跳 1DL 动作。																												
状态3	1DL 分位、2DL 合位、3DL 分位； I 母三相正序电压 23.00V、II 母三相正序电压 57.73V；进线1电流 0A。	经延时 2s 后方式1合 3DL 动作。																												
状态4	1DL 分位、2DL 合位、3DL 合位； 进线 Ux1 电压 96V； 持续时间 5s。	方式1自投成功。 经延时 5s 后自恢复跳 3DL 动作。																												
状态5	1DL 分位、2DL 合位、3DL 分位； 进线 Ux1 电压 96V。	经延时 6s 后自恢复合 1DL 动作。																												
状态6	1DL 合位、2DL 合位、3DL 分位； 进线 Ux1 电压 96V。	自恢复成功。																												

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定																					
		2) 方式 2 备投及备投自恢复 <table><tr><th colspan="2">施加量</th><th>动作情况</th></tr><tr><td>状态 1</td><td>1DL 合位、2DL 合位、3DL 分位; I 母、II 母三相正序电压 57.73V; 持续时间 15s。</td><td>充电完成。</td></tr><tr><td>状态 2</td><td>1DL 合位、2DL 合位、3DL 分位; II 母三相正序电压 23.00V、I 母三相正序电压 57.73V; 进线 2 电流 0A。</td><td>经延时 3s 后方式 2 跳 2DL 动作。</td></tr><tr><td>状态 3</td><td>2DL 分位、1DL 合位、3DL 分位; II 母三相正序电压 23.00V、I 母三相正序电压 57.73V; 进线 2 电流 0A。</td><td>经延时 4s 后方式 2 合 3DL 动作。</td></tr><tr><td>状态 4</td><td>2DL 分位、1DL 合位、3DL 合位; 进线 Ux2 电压 96V; 持续时间 5s。</td><td>方式 2 自投成功。 经延时 5s 后自恢复跳 3DL 动作。</td></tr><tr><td>状态 5</td><td>2DL 分位、1DL 合位、3DL 分位; 进线 Ux2 电压 96V。</td><td>经延时 6s 后自恢复合 2DL 动作。</td></tr><tr><td>状态 6</td><td>1DL 合位、2DL 合位、3DL 分位; 进线 Ux2 电压 96V。</td><td>自恢复成功。</td></tr></table>	施加量		动作情况	状态 1	1DL 合位、2DL 合位、3DL 分位; I 母、II 母三相正序电压 57.73V; 持续时间 15s。	充电完成。	状态 2	1DL 合位、2DL 合位、3DL 分位; II 母三相正序电压 23.00V、I 母三相正序电压 57.73V; 进线 2 电流 0A。	经延时 3s 后方式 2 跳 2DL 动作。	状态 3	2DL 分位、1DL 合位、3DL 分位; II 母三相正序电压 23.00V、I 母三相正序电压 57.73V; 进线 2 电流 0A。	经延时 4s 后方式 2 合 3DL 动作。	状态 4	2DL 分位、1DL 合位、3DL 合位; 进线 Ux2 电压 96V; 持续时间 5s。	方式 2 自投成功。 经延时 5s 后自恢复跳 3DL 动作。	状态 5	2DL 分位、1DL 合位、3DL 分位; 进线 Ux2 电压 96V。	经延时 6s 后自恢复合 2DL 动作。	状态 6	1DL 合位、2DL 合位、3DL 分位; 进线 Ux2 电压 96V。	自恢复成功。	
施加量		动作情况																						
状态 1	1DL 合位、2DL 合位、3DL 分位; I 母、II 母三相正序电压 57.73V; 持续时间 15s。	充电完成。																						
状态 2	1DL 合位、2DL 合位、3DL 分位; II 母三相正序电压 23.00V、I 母三相正序电压 57.73V; 进线 2 电流 0A。	经延时 3s 后方式 2 跳 2DL 动作。																						
状态 3	2DL 分位、1DL 合位、3DL 分位; II 母三相正序电压 23.00V、I 母三相正序电压 57.73V; 进线 2 电流 0A。	经延时 4s 后方式 2 合 3DL 动作。																						
状态 4	2DL 分位、1DL 合位、3DL 合位; 进线 Ux2 电压 96V; 持续时间 5s。	方式 2 自投成功。 经延时 5s 后自恢复跳 3DL 动作。																						
状态 5	2DL 分位、1DL 合位、3DL 分位; 进线 Ux2 电压 96V。	经延时 6s 后自恢复合 2DL 动作。																						
状态 6	1DL 合位、2DL 合位、3DL 分位; 进线 Ux2 电压 96V。	自恢复成功。																						

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定																		
2.9	备自投定值检验 1. 有压定值 整定范围：50V~100V； 误差：不超过±2.5%或±0.5V。	I 母、II 母	合格																		
		<table><tr><th>整定值（V）</th><th>施加值（V）</th><th>动作情况</th></tr><tr><td rowspan="2">50</td><td>51.25</td><td>可靠充电</td></tr><tr><td>48.75</td><td>可靠不充电</td></tr><tr><td rowspan="2">80</td><td>82.0</td><td>可靠充电</td></tr><tr><td>78.0</td><td>可靠不充电</td></tr><tr><td rowspan="2">100</td><td>102.5</td><td>可靠充电</td></tr><tr><td>97.5</td><td>可靠不充电</td></tr></table>		整定值（V）	施加值（V）	动作情况	50	51.25	可靠充电	48.75	可靠不充电	80	82.0	可靠充电	78.0	可靠不充电	100	102.5	可靠充电	97.5	可靠不充电
		整定值（V）		施加值（V）	动作情况																
		50		51.25	可靠充电																
				48.75	可靠不充电																
		80		82.0	可靠充电																
				78.0	可靠不充电																
		100		102.5	可靠充电																
				97.5	可靠不充电																
		Ux1、Ux2																			
		<table><tr><th>整定值（V）</th><th>施加值（V）</th><th>动作情况</th></tr><tr><td rowspan="2">50</td><td>51.25</td><td>备投自恢复可靠动作</td></tr><tr><td>48.75</td><td>备投自恢复可靠不动作</td></tr><tr><td rowspan="2">80</td><td>82.0</td><td>备投自恢复可靠动作</td></tr><tr><td>78.0</td><td>备投自恢复可靠不动作</td></tr><tr><td rowspan="2">100</td><td>102.5</td><td>备投自恢复可靠动作</td></tr><tr><td>97.5</td><td>备投自恢复可靠不动作</td></tr></table>		整定值（V）	施加值（V）	动作情况	50	51.25	备投自恢复可靠动作	48.75	备投自恢复可靠不动作	80	82.0	备投自恢复可靠动作	78.0	备投自恢复可靠不动作	100	102.5	备投自恢复可靠动作	97.5	备投自恢复可靠不动作
		整定值（V）		施加值（V）	动作情况																
		50		51.25	备投自恢复可靠动作																
				48.75	备投自恢复可靠不动作																
80	82.0	备投自恢复可靠动作																			
	78.0	备投自恢复可靠不动作																			
100	102.5	备投自恢复可靠动作																			
	97.5	备投自恢复可靠不动作																			

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定																																																																								
	3. 延时时间 整定范围：0.1s~100s; 误差：不超过±2%或±40ms。	方式 1 跳闸时限<table><tr><th>整定值（s）</th><th>延时时间</th><th>误差</th></tr><tr><td>0.1</td><td>121ms</td><td>21ms</td></tr><tr><td>1</td><td>1022ms</td><td>22ms</td></tr><tr><td>100</td><td>100.02s</td><td>0.02%</td></tr></table> 方式 1 合闸时限<table><tr><th>整定值（s）</th><th>延时时间</th><th>误差</th></tr><tr><td>0.1</td><td>123ms</td><td>23ms</td></tr><tr><td>1</td><td>1025ms</td><td>25ms</td></tr><tr><td>100</td><td>100.02s</td><td>0.02%</td></tr></table> 方式 2 跳闸时限<table><tr><th>整定值（s）</th><th>延时时间</th><th>误差</th></tr><tr><td>0.1</td><td>122ms</td><td>22ms</td></tr><tr><td>1</td><td>1023ms</td><td>23ms</td></tr><tr><td>100</td><td>100.02s</td><td>0.02%</td></tr></table> 方式 2 合闸时限<table><tr><th>整定值（s）</th><th>延时时间</th><th>误差</th></tr><tr><td>0.1</td><td>121ms</td><td>21ms</td></tr><tr><td>1</td><td>1024ms</td><td>24ms</td></tr><tr><td>100</td><td>100.02s</td><td>0.02%</td></tr></table> 自恢复跳闸时限<table><tr><th>整定值（s）</th><th>延时时间</th><th>误差</th></tr><tr><td>0.1</td><td>118ms</td><td>18ms</td></tr><tr><td>1</td><td>1021ms</td><td>21ms</td></tr><tr><td>100</td><td>100.02s</td><td>0.02%</td></tr></table> 自恢复合闸时限<table><tr><th>整定值（s）</th><th>延时时间</th><th>误差</th></tr><tr><td>0.1</td><td>129ms</td><td>29ms</td></tr><tr><td>1</td><td>1030ms</td><td>30ms</td></tr><tr><td>100</td><td>100.02s</td><td>0.02%</td></tr></table>	整定值（s）	延时时间	误差	0.1	121ms	21ms	1	1022ms	22ms	100	100.02s	0.02%	整定值（s）	延时时间	误差	0.1	123ms	23ms	1	1025ms	25ms	100	100.02s	0.02%	整定值（s）	延时时间	误差	0.1	122ms	22ms	1	1023ms	23ms	100	100.02s	0.02%	整定值（s）	延时时间	误差	0.1	121ms	21ms	1	1024ms	24ms	100	100.02s	0.02%	整定值（s）	延时时间	误差	0.1	118ms	18ms	1	1021ms	21ms	100	100.02s	0.02%	整定值（s）	延时时间	误差	0.1	129ms	29ms	1	1030ms	30ms	100	100.02s	0.02%	合格
整定值（s）	延时时间	误差																																																																									
0.1	121ms	21ms																																																																									
1	1022ms	22ms																																																																									
100	100.02s	0.02%																																																																									
整定值（s）	延时时间	误差																																																																									
0.1	123ms	23ms																																																																									
1	1025ms	25ms																																																																									
100	100.02s	0.02%																																																																									
整定值（s）	延时时间	误差																																																																									
0.1	122ms	22ms																																																																									
1	1023ms	23ms																																																																									
100	100.02s	0.02%																																																																									
整定值（s）	延时时间	误差																																																																									
0.1	121ms	21ms																																																																									
1	1024ms	24ms																																																																									
100	100.02s	0.02%																																																																									
整定值（s）	延时时间	误差																																																																									
0.1	118ms	18ms																																																																									
1	1021ms	21ms																																																																									
100	100.02s	0.02%																																																																									
整定值（s）	延时时间	误差																																																																									
0.1	129ms	29ms																																																																									
1	1030ms	30ms																																																																									
100	100.02s	0.02%																																																																									

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
2.10	测量准确度检验 1. 交流电流 测量范围：0A～5A； 误差：不超过±0.2%。		合格
	2. 交流电压 测量范围：0V～100V； 误差：不超过±0.2%。		合格

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定																																																																								
	3. 有功、无功功率 误差：不超过±0.5%。	1. 有功功率（施加电压：$U_{AB} = U_{BC} = U_{CA} = 100V$）<table><tr><th>施加电流 $I_A=I_C$（A）</th><th>相位 （°）</th><th>P 显示值 （W）</th><th>误差 （%）</th></tr><tr><td>5.000</td><td>0</td><td>865.64</td><td>-0.05</td></tr><tr><td>4.000</td><td>0</td><td>692.58</td><td>-0.04</td></tr><tr><td>3.000</td><td>0</td><td>519.51</td><td>-0.02</td></tr><tr><td>2.000</td><td>0</td><td>346.45</td><td>0.01</td></tr><tr><td>1.000</td><td>0</td><td>173.29</td><td>0.01</td></tr><tr><td>0.000</td><td>0</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>5.000</td><td>+60</td><td>432.85</td><td>-0.03</td></tr><tr><td>5.000</td><td>-60</td><td>432.64</td><td>-0.05</td></tr></table> 2. 无功功率（施加电压：$U_{AB} = U_{BC} = U_{CA} = 100V$）<table><tr><th>施加电流 $I_A=I_C$（A）</th><th>相位 （°）</th><th>Q 显示值 （Var）</th><th>误差 （%）</th></tr><tr><td>5.000</td><td>90</td><td>865.41</td><td>-0.08</td></tr><tr><td>4.000</td><td>90</td><td>692.29</td><td>-0.07</td></tr><tr><td>3.000</td><td>90</td><td>519.19</td><td>-0.06</td></tr><tr><td>2.000</td><td>90</td><td>346.24</td><td>-0.02</td></tr><tr><td>1.000</td><td>90</td><td>173.10</td><td>-0.01</td></tr><tr><td>0.000</td><td>90</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>5.000</td><td>+150</td><td>432.83</td><td>-0.03</td></tr><tr><td>5.000</td><td>+30</td><td>432.69</td><td>-0.05</td></tr></table>	施加电流 $I_A=I_C$ （A）	相位 （°）	P 显示值 （W）	误差 （%）	5.000	0	865.64	-0.05	4.000	0	692.58	-0.04	3.000	0	519.51	-0.02	2.000	0	346.45	0.01	1.000	0	173.29	0.01	0.000	0	0.00	0.00	5.000	+60	432.85	-0.03	5.000	-60	432.64	-0.05	施加电流 $I_A=I_C$ （A）	相位 （°）	Q 显示值 （Var）	误差 （%）	5.000	90	865.41	-0.08	4.000	90	692.29	-0.07	3.000	90	519.19	-0.06	2.000	90	346.24	-0.02	1.000	90	173.10	-0.01	0.000	90	0.00	0.00	5.000	+150	432.83	-0.03	5.000	+30	432.69	-0.05	合格
施加电流 $I_A=I_C$ （A）	相位 （°）	P 显示值 （W）	误差 （%）																																																																								
5.000	0	865.64	-0.05																																																																								
4.000	0	692.58	-0.04																																																																								
3.000	0	519.51	-0.02																																																																								
2.000	0	346.45	0.01																																																																								
1.000	0	173.29	0.01																																																																								
0.000	0	0.00	0.00																																																																								
5.000	+60	432.85	-0.03																																																																								
5.000	-60	432.64	-0.05																																																																								
施加电流 $I_A=I_C$ （A）	相位 （°）	Q 显示值 （Var）	误差 （%）																																																																								
5.000	90	865.41	-0.08																																																																								
4.000	90	692.29	-0.07																																																																								
3.000	90	519.19	-0.06																																																																								
2.000	90	346.24	-0.02																																																																								
1.000	90	173.10	-0.01																																																																								
0.000	90	0.00	0.00																																																																								
5.000	+150	432.83	-0.03																																																																								
5.000	+30	432.69	-0.05																																																																								
	4. 功率因数 误差：不超过±0.5%。	<table><tr><th>施加相位（°）</th><th>$\cos\varphi$ 显示值</th><th>误差（%）</th></tr><tr><td>0</td><td>1.000</td><td>0.00</td></tr><tr><td>30</td><td>0.866</td><td>0.00</td></tr><tr><td>-30</td><td>0.866</td><td>0.00</td></tr><tr><td>45</td><td>0.706</td><td>-0.10</td></tr><tr><td>-45</td><td>0.706</td><td>-0.10</td></tr><tr><td>60</td><td>0.500</td><td>0.00</td></tr><tr><td>-60</td><td>0.500</td><td>0.00</td></tr><tr><td>90</td><td>0.000</td><td>0.00</td></tr><tr><td>-90</td><td>0.000</td><td>0.00</td></tr></table>	施加相位（°）	$\cos\varphi$ 显示值	误差（%）	0	1.000	0.00	30	0.866	0.00	-30	0.866	0.00	45	0.706	-0.10	-45	0.706	-0.10	60	0.500	0.00	-60	0.500	0.00	90	0.000	0.00	-90	0.000	0.00	合格																																										
施加相位（°）	$\cos\varphi$ 显示值	误差（%）																																																																									
0	1.000	0.00																																																																									
30	0.866	0.00																																																																									
-30	0.866	0.00																																																																									
45	0.706	-0.10																																																																									
-45	0.706	-0.10																																																																									
60	0.500	0.00																																																																									
-60	0.500	0.00																																																																									
90	0.000	0.00																																																																									
-90	0.000	0.00																																																																									

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定																								
	5. 频率 测量范围：45Hz～55Hz； 误差：不超过±0.02Hz。	<table><tr><th>施加值（Hz）</th><th>显示值（Hz）</th><th>误差（Hz）</th></tr><tr><td>45.00</td><td>44.99</td><td>-0.01</td></tr><tr><td>47.00</td><td>46.99</td><td>-0.01</td></tr><tr><td>49.00</td><td>48.99</td><td>-0.01</td></tr><tr><td>50.00</td><td>49.99</td><td>-0.01</td></tr><tr><td>51.00</td><td>50.99</td><td>-0.01</td></tr><tr><td>53.00</td><td>52.99</td><td>-0.01</td></tr><tr><td>55.00</td><td>54.99</td><td>-0.01</td></tr></table>	施加值（Hz）	显示值（Hz）	误差（Hz）	45.00	44.99	-0.01	47.00	46.99	-0.01	49.00	48.99	-0.01	50.00	49.99	-0.01	51.00	50.99	-0.01	53.00	52.99	-0.01	55.00	54.99	-0.01	合格
施加值（Hz）	显示值（Hz）	误差（Hz）																									
45.00	44.99	-0.01																									
47.00	46.99	-0.01																									
49.00	48.99	-0.01																									
50.00	49.99	-0.01																									
51.00	50.99	-0.01																									
53.00	52.99	-0.01																									
55.00	54.99	-0.01																									
	6. 有功、无功电度 误差：不超过±0.5%。	输入交流电压 $U_A=U_B=U_C=57.73V$ 输入交流电流 $I_A=I_C=5A$ 输入时间：3h $\cos\Phi（\sin\Phi）=0.707$ <table><tr><th>显示正向有功电度值（kWh）</th><th>误差（%）</th></tr><tr><td>1.835</td><td>-0.11</td></tr><tr><th>显示正向无功电度值（kVarh）</th><th>误差（%）</th></tr><tr><td>1.835</td><td>-0.11</td></tr></table> $\cos\Phi（\sin\Phi）=-0.707$ <table><tr><th>显示反相有功电度值（kWh）</th><th>误差（%）</th></tr><tr><td>1.836</td><td>-0.05</td></tr><tr><th>显示反相无功电度值（kVarh）</th><th>误差（%）</th></tr><tr><td>1.836</td><td>-0.05</td></tr></table>	显示正向有功电度值（kWh）	误差（%）	1.835	-0.11	显示正向无功电度值（kVarh）	误差（%）	1.835	-0.11	显示反相有功电度值（kWh）	误差（%）	1.836	-0.05	显示反相无功电度值（kVarh）	误差（%）	1.836	-0.05	合格								
显示正向有功电度值（kWh）	误差（%）																										
1.835	-0.11																										
显示正向无功电度值（kVarh）	误差（%）																										
1.835	-0.11																										
显示反相有功电度值（kWh）	误差（%）																										
1.836	-0.05																										
显示反相无功电度值（kVarh）	误差（%）																										
1.836	-0.05																										

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定																																										
2.11	事件顺序记录站内分辨率检验 分辨率不大于 2ms。	<table> <tr> <th>输入两路 信号间隔 (ms)</th><th>检验次数</th><th>开关量</th><th>记录结果 (ms)</th></tr> <tr> <td rowspan="10">2</td><td rowspan="2">1</td><td>1</td><td>825</td></tr> <tr> <td>2</td><td>827</td></tr> <tr> <td rowspan="2">2</td><td>1</td><td>387</td></tr> <tr> <td>2</td><td>389</td></tr> <tr> <td rowspan="2">3</td><td>1</td><td>980</td></tr> <tr> <td>2</td><td>983</td></tr> <tr> <td rowspan="2">4</td><td>1</td><td>200</td></tr> <tr> <td>2</td><td>202</td></tr> <tr> <td rowspan="2">5</td><td>1</td><td>463</td></tr> <tr> <td>2</td><td>465</td></tr> </table>	输入两路 信号间隔 (ms)	检验次数	开关量	记录结果 (ms)	2	1	1	825	2	827	2	1	387	2	389	3	1	980	2	983	4	1	200	2	202	5	1	463	2	465	合格												
输入两路 信号间隔 (ms)	检验次数	开关量	记录结果 (ms)																																										
2	1	1	825																																										
		2	827																																										
	2	1	387																																										
		2	389																																										
	3	1	980																																										
		2	983																																										
	4	1	200																																										
		2	202																																										
	5	1	463																																										
		2	465																																										
2.12	直流输入误差检验 测量范围: 4mA ~ 20mA; 误差: 不超过 $\pm 0.02\text{mA}$ 。	<table> <tr> <th>通道</th><th>施加值 (mA)</th><th>显示值 (mA)</th><th>误差 (mA)</th></tr> <tr> <td rowspan="6">1</td><td>4.00</td><td>4.00</td><td>0.00</td></tr> <tr> <td>8.00</td><td>8.00</td><td>0.00</td></tr> <tr> <td>10.00</td><td>10.00</td><td>0.00</td></tr> <tr> <td>12.00</td><td>12.00</td><td>0.00</td></tr> <tr> <td>16.00</td><td>16.00</td><td>0.00</td></tr> <tr> <td>20.00</td><td>20.00</td><td>0.00</td></tr> <tr> <td rowspan="6">4</td><td>4.00</td><td>4.00</td><td>0.00</td></tr> <tr> <td>8.00</td><td>8.00</td><td>0.00</td></tr> <tr> <td>10.00</td><td>10.00</td><td>0.00</td></tr> <tr> <td>12.00</td><td>12.00</td><td>0.00</td></tr> <tr> <td>16.00</td><td>16.00</td><td>0.00</td></tr> <tr> <td>20.00</td><td>20.00</td><td>0.00</td></tr> </table>	通道	施加值 (mA)	显示值 (mA)	误差 (mA)	1	4.00	4.00	0.00	8.00	8.00	0.00	10.00	10.00	0.00	12.00	12.00	0.00	16.00	16.00	0.00	20.00	20.00	0.00	4	4.00	4.00	0.00	8.00	8.00	0.00	10.00	10.00	0.00	12.00	12.00	0.00	16.00	16.00	0.00	20.00	20.00	0.00	合格
通道	施加值 (mA)	显示值 (mA)	误差 (mA)																																										
1	4.00	4.00	0.00																																										
	8.00	8.00	0.00																																										
	10.00	10.00	0.00																																										
	12.00	12.00	0.00																																										
	16.00	16.00	0.00																																										
	20.00	20.00	0.00																																										
4	4.00	4.00	0.00																																										
	8.00	8.00	0.00																																										
	10.00	10.00	0.00																																										
	12.00	12.00	0.00																																										
	16.00	16.00	0.00																																										
	20.00	20.00	0.00																																										

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定																																																							
2.13	直流输出误差检验 输出范围：4mA ~ 20mA； 误差：不超过 ± 0.02mA。	<table><tr><th>通道</th><th>施加值 (A)</th><th>理论值 (mA)</th><th>实测值 (mA)</th><th>误差 (mA)</th></tr><tr><td rowspan="6">1</td><td>0.00</td><td>4.000</td><td>3.994</td><td>-0.006</td></tr><tr><td>1.00</td><td>6.667</td><td>6.661</td><td>-0.006</td></tr><tr><td>3.00</td><td>12.000</td><td>12.000</td><td>0.000</td></tr><tr><td>4.00</td><td>14.667</td><td>14.668</td><td>0.001</td></tr><tr><td>5.00</td><td>17.333</td><td>17.336</td><td>0.003</td></tr><tr><td>6.00</td><td>20.000</td><td>20.007</td><td>0.007</td></tr><tr><td rowspan="6">3</td><td>0.00</td><td>4.000</td><td>4.004</td><td>0.004</td></tr><tr><td>1.00</td><td>6.666</td><td>6.668</td><td>0.002</td></tr><tr><td>3.00</td><td>12.000</td><td>12.002</td><td>0.002</td></tr><tr><td>4.00</td><td>14.666</td><td>14.668</td><td>0.002</td></tr><tr><td>5.00</td><td>17.333</td><td>17.338</td><td>0.005</td></tr><tr><td>6.00</td><td>20.000</td><td>20.003</td><td>0.003</td></tr></table>	通道	施加值 (A)	理论值 (mA)	实测值 (mA)	误差 (mA)	1	0.00	4.000	3.994	-0.006	1.00	6.667	6.661	-0.006	3.00	12.000	12.000	0.000	4.00	14.667	14.668	0.001	5.00	17.333	17.336	0.003	6.00	20.000	20.007	0.007	3	0.00	4.000	4.004	0.004	1.00	6.666	6.668	0.002	3.00	12.000	12.002	0.002	4.00	14.666	14.668	0.002	5.00	17.333	17.338	0.005	6.00	20.000	20.003	0.003	合格
通道	施加值 (A)	理论值 (mA)	实测值 (mA)	误差 (mA)																																																						
1	0.00	4.000	3.994	-0.006																																																						
	1.00	6.667	6.661	-0.006																																																						
	3.00	12.000	12.000	0.000																																																						
	4.00	14.667	14.668	0.001																																																						
	5.00	17.333	17.336	0.003																																																						
	6.00	20.000	20.007	0.007																																																						
3	0.00	4.000	4.004	0.004																																																						
	1.00	6.666	6.668	0.002																																																						
	3.00	12.000	12.002	0.002																																																						
	4.00	14.666	14.668	0.002																																																						
	5.00	17.333	17.338	0.005																																																						
	6.00	20.000	20.003	0.003																																																						
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 1VA*； 2. 交流电压回路：额定值 57.7V 下，每相功率消耗不大于 0.5VA*； 3. 辅助电源回路：在额定电压 220V 下，正常工作时功率消耗不大于 12W*，保护动作时功率消耗不大于 15W*。 注：*根据制造商提供的数据确定。	<table><tr><th colspan="2">检验回路</th><th>功率消耗</th></tr><tr><td rowspan="3">交流电流</td><td>A</td><td>0.201VA</td></tr><tr><td>B</td><td>0.245VA</td></tr><tr><td>C</td><td>0.238VA</td></tr><tr><td rowspan="3">交流电压</td><td>A</td><td>0.004VA</td></tr><tr><td>B</td><td>0.005VA</td></tr><tr><td>C</td><td>0.006VA</td></tr><tr><td rowspan="2">辅助电源</td><td>正常运行</td><td>5.42W</td></tr><tr><td>保护动作</td><td>6.39W</td></tr></table>	检验回路		功率消耗	交流电流	A	0.201VA	B	0.245VA	C	0.238VA	交流电压	A	0.004VA	B	0.005VA	C	0.006VA	辅助电源	正常运行	5.42W	保护动作	6.39W	合格																																	
检验回路		功率消耗																																																								
交流电流	A	0.201VA																																																								
	B	0.245VA																																																								
	C	0.238VA																																																								
交流电压	A	0.004VA																																																								
	B	0.005VA																																																								
	C	0.006VA																																																								
辅助电源	正常运行	5.42W																																																								
	保护动作	6.39W																																																								

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判定
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。	检验部位	绝缘电阻 (MΩ)	合格
		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	
		通信电路—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	
		辅助电源电路—通信电路	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	
		交流电压电路—通信电路	550	
		交流电流电路—开出电路	550	
		交流电流电路—开入电路	550	
		交流电流电路—通信电路	550	
		开出电路—开入电路	550	
开出电路—通信电路	550			
开入电路—通信电路	550			
5	介质强度检验 1. 试验电压： 1) 0.5kV、50Hz（额定绝缘电压 ≤ 63V 时）； 2) 2.0kV、50Hz（额定绝缘电压 > 63V 时）； 3) 1.0kV、50Hz（同一组触点之间）。 2. 试验时间：1min。 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； 3) 同一组触点之间。 4. 试验部位无击穿或闪络现象。	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																							
6	冲击电压检验 1. 试验电压: 1) 1.0kV (额定绝缘电压 ≤ 63V 时); 2) 5.0kV (额定绝缘电压 > 63V 时)。 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. 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。	无击穿和闪络现象。	合格																							
7	电气间隙检验 过电压类别: III 污染等级: 2 <table border="1"> <tr> <th>额定绝缘电压 (V)</th> <th>电气间隙 (mm)</th> </tr> <tr> <td>32</td> <td>≥ 0.2</td> </tr> <tr> <td>63</td> <td>≥ 0.5</td> </tr> <tr> <td>125</td> <td>≥ 1.5</td> </tr> <tr> <td>250</td> <td>≥ 4.0</td> </tr> </table>	额定绝缘电压 (V)	电气间隙 (mm)	32	≥ 0.2	63	≥ 0.5	125	≥ 1.5	250	≥ 4.0	额定绝缘电压: 250V 电气间隙: 8.2mm	合格													
额定绝缘电压 (V)	电气间隙 (mm)																									
32	≥ 0.2																									
63	≥ 0.5																									
125	≥ 1.5																									
250	≥ 4.0																									
8	爬电距离检验 污染等级: 2 <table border="1"> <tr> <th rowspan="2">额定绝缘电压 (V)</th> <th colspan="3">爬电距离 (mm)</th> </tr> <tr> <th>CTI ≥ 600</th> <th>600 > CTI ≥ 400</th> <th>400 > CTI ≥ 175</th> </tr> <tr> <td>32</td> <td>≥ 0.53</td> <td>≥ 0.53</td> <td>≥ 0.53</td> </tr> <tr> <td>63</td> <td>≥ 0.63</td> <td>≥ 0.9</td> <td>≥ 1.25</td> </tr> <tr> <td>125</td> <td>≥ 0.75</td> <td>≥ 1.05</td> <td>≥ 1.5</td> </tr> <tr> <td>250</td> <td>≥ 1.25</td> <td>≥ 1.8</td> <td>≥ 2.5</td> </tr> </table> 注: 爬电距离不小于电气间隙。	额定绝缘电压 (V)	爬电距离 (mm)			CTI ≥ 600	600 > CTI ≥ 400	400 > CTI ≥ 175	32	≥ 0.53	≥ 0.53	≥ 0.53	63	≥ 0.63	≥ 0.9	≥ 1.25	125	≥ 0.75	≥ 1.05	≥ 1.5	250	≥ 1.25	≥ 1.8	≥ 2.5	额定绝缘电压: 250V 相比漏电起痕指数: CTI 600 爬电距离: 8.2mm	合格
额定绝缘电压 (V)	爬电距离 (mm)																									
	CTI ≥ 600	600 > CTI ≥ 400	400 > CTI ≥ 175																							
32	≥ 0.53	≥ 0.53	≥ 0.53																							
63	≥ 0.63	≥ 0.9	≥ 1.25																							
125	≥ 0.75	≥ 1.05	≥ 1.5																							
250	≥ 1.25	≥ 1.8	≥ 2.5																							
9	保护联结阻抗检验 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。	保护导体端子和被试部件之间的电阻不超过 0.011Ω。	合格																							

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定	
10	外壳防护等级检验 装置各部位防护等级要求。	装置各部位防护等级符合要求。	合格	
	检验部位			性能等级
	面板			≥ IP40
	背板			≥ IP20
	侧板			≥ IP30
	上下底板			≥ IP30
11	辅助激励量变化对性能的影响检验 当辅助激励量在 80%~115% 直流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。	辅助电源电压：DC176V、DC253V，产品能可靠工作。	合格	
	12	高温运行检验 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。 注：根据制造商提供的数据确定。	环境温度：+55℃； 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。	合格
13	低温运行检验 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-25℃，试验持续时间 16h，产品应可靠工作。 注：根据制造商提供的数据确定。	环境温度：-25℃； 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。	合格	
	14	高温贮存检验 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。 注：根据制造商提供的数据确定。	检验过程中，没有出现不可逆变化的损坏。 高温贮存结束后恢复 1 小时至 2 小时内，产品能可靠工作。	合格
15		低温贮存检验 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。 注：根据制造商提供的数据确定。	检验过程中，没有出现不可逆变化的损坏。 低温贮存结束后恢复 1 小时至 2 小时内，产品能可靠工作。	合格

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
16	温度变化检验 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 -25°C、高温 $+55^{\circ}\text{C}$ 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。 注: *根据制造商提供的数据确定。	环境温度: -25°C、$+55^{\circ}\text{C}$; 每一温度下持续 3h, 温度渐升和渐降, 变化率为 $1^{\circ}\text{C}/\text{min}$, 循环周期为 5 个。 检验过程中产品连续激励并保持工作状态。 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。	合格
17	交变湿热检验 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 $+40^{\circ}\text{C}$ 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 $10\text{M}\Omega$; 并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。 注: *根据制造商提供的数据确定。	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: 1. 产品能可靠工作; 2. 绝缘电阻: 各部位绝缘电阻不小于 $550\text{M}\Omega$; 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 0.02Ω。	合格
18	振动响应检验 1. 严酷等级: 1 级; 2. 振动频率范围: $10\text{Hz} \sim 150\text{Hz}$; 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; 交越频率以上加速度为 5m/s^2; 5. 振动方向: 三个轴向, 每个轴向扫频循环 1 次。 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。 注: *根据制造商提供的数据确定。	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。	合格
19	振动耐久检验 1. 严酷等级: 1 级; 2. 振动频率范围: $10\text{Hz} \sim 150\text{Hz}$; 3. 扫描速率: 1 倍频/min; 4. 加速度: 10m/s^2; 5. 振动方向: 三个轴向, 每个轴向扫频循环 20 次。 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。 注: *根据制造商提供的数据确定。	检验后, 没有发生紧固零件松动及机械损坏现象。	合格

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
20	冲击响应检验 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。 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。 注: *根据制造商提供的数据确定。	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。	合格
21	冲击耐久检验 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。 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。 注: *根据制造商提供的数据确定。	检验后, 没有发生紧固零件松动及机械损坏现象。	合格
22	碰撞检验 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。 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。 注: *根据制造商提供的数据确定。	检验后, 没有发生紧固零件松动及机械损坏现象。	合格
23	过载能力检验 1. 电流回路: 2 倍额定电流, 连续工作*; 50 倍额定电流, 允许 1s*。 2. 电压回路: 1.4 倍额定电压, 连续工作*。 2 倍额定电压, 允许 10s*。 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。 注: *根据制造商提供的数据确定。	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。	合格

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
24	触点性能检验 产品输出触点的性能应满足: 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。 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 $L/R=40\text{ms}$ 的直流有感负荷; 2) 产品应能可靠接通及断开 1000 次; 3. 触点电流: a. 长期允许闭合电流 $\geq 5\text{A}$; b. 短时允许闭合电流 $\geq 30\text{A}$, 200ms; 对于短时电流通断试验的占空比应为接通 200ms、断开 15s。	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。 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。 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)。 4. 检验后产品能可靠工作。	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	数字仿真仪	F2251	Y0401-012	2015-05-30 ~ 2016-05-29
2	继电保护测试系统	继保之星-1600	K0401-452	2015-04-10 ~ 2016-04-09
3	继电保护微机测试仪	CMC256	Y0401-027	2015-03-30 ~ 2016-03-29
4	多功能过程校准仪	FLUKE725	K0401-524	2015-04-30 ~ 2016-04-29
5	漏电起痕试验仪	LDQ-1	D0502-004	2015-01-09 ~ 2016-01-08
6	绝缘测试仪	1508	K0502-085	2015-11-02 ~ 2016-11-01
7	安规综合分析仪	7451	K0501-476	2015-03-30 ~ 2016-03-29
8	耐压测试仪	7021	K0501-083	2015-09-16 ~ 2016-09-15
9	高压脉冲发生器	P6R	K0701-218	2015-11-02 ~ 2016-11-01
10	数字多用表	34410A	K0301-425	2015-10-27 ~ 2016-10-26
11	高低温试验箱	CTP710FA	K0601-290	2015-09-17 ~ 2016-09-16
12	电动振动台系统	DC - 1000 - 10	Y0602-051	2015-09-23 ~ 2016-09-22
13	电动振动台系统	DC - 1000 - 13	K0602-091	2015-09-23 ~ 2016-09-22
14	冲击、碰撞试验台	CP-100	K0602-090	2015-09-23 ~ 2016-09-22
15	多功能继电保护测试装置	MFTB-3	Y0401-022	2015-08-30 ~ 2016-08-29
16	高低温交变湿热试验箱	SDJ410FA	K0601-292	2015-09-17 ~ 2016-09-16
17	交流恒流源	GAC-100015	K0402-483	2015-11-02 ~ 2016-11-01
18	外壳防护等级测试器具	/	D0502-008	2015-02-13 ~ 2016-02-12

电 磁 兼 容 检 验 报 告

样品名称:

微机备用电源自投装置

型 号:

WGB-672A

规 格:

AC/DC220V AC100V 5A 50Hz

数 量: 1

样品编号: KP151393

委托单位:

许继电气股份有限公司

制造商:

许继电气股份有限公司

代理商/经销商:

/

检验地点:

许昌开普检测技术有限公司

检验类别:

☒型式检验☐性能检验☐其它

检验依据:

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 14598.2-2011 量度继电器和保护装置 第1部分: 通用要求
行业标准 DL/T 478-2013 继电保护和安全自动装置通用技术条件

判定依据: 企业标准 QXJ 521 230 WGB-672A 微机备用电源自投装置

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。

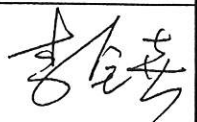
主检: 陈希艳



校核: 杨兴超



审核: 李全喜



日期: 2015 年 11 月 19 日

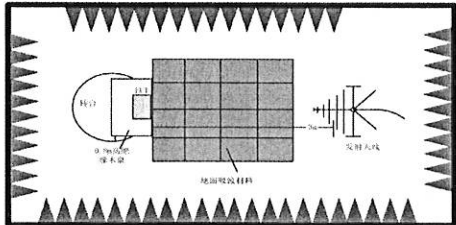
备 注: /

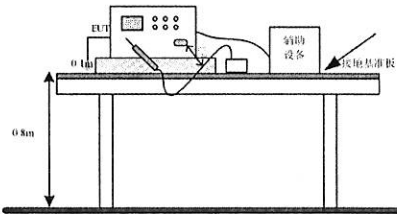
检验项目汇总表

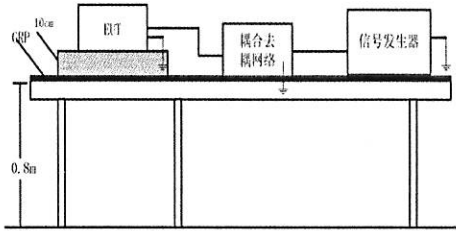
序号	检 验 项 目	判定结果
1	辐射发射限值检验	合格
2	传导发射限值检验	合格
3	射频电磁场辐射抗扰度检验	合格
4	静电放电抗扰度检验	合格
5	射频场感应的传导骚扰抗扰度检验	合格
6	电快速瞬变脉冲群抗扰度检验	合格
7	脉冲群抗扰度检验	合格
8	浪涌抗扰度检验	合格
9	工频抗扰度检验	不适用
10	工频磁场抗扰度检验	合格
11	脉冲磁场抗扰度检验	合格
12	阻尼振荡磁场抗扰度检验	合格
13	辅助电源端口电压暂降、短时中断、电压变化和纹波检验	合格

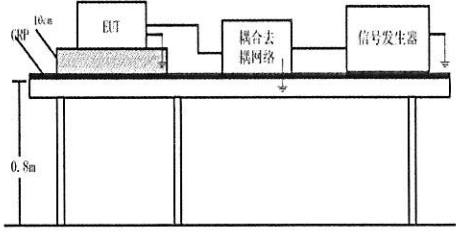
序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
1	辐射发射限值检验 - 环境条件: 温度 22℃, 相对湿度 63%; - 测试场地: 电波暗室; - 检验频率范围: 30MHz ~ 1GHz; - 扫频步长: 60kHz; - 测试时间: 预测 20ms, 终测 1s; - 中频带宽: 120kHz; - 初测位置: 天线高度 1m, 转台位置 0° ; - 测试距离: 3m; - EUT 工作状态: - 辅助电源输入: DC220V、AC220V; - 交流电压、交流电流输入额定激励量, 开入及开出未施加激励量; - 采用电缆类型: 通信线采用单端接地屏蔽线, 其它为非屏蔽线; - 测试步骤: - 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。	检验连接示意图 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)。	合格

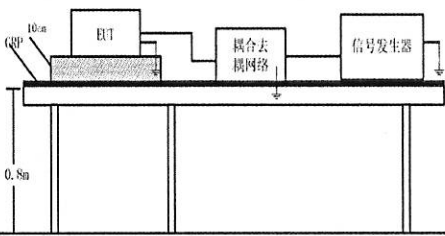
序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
2	传导发射限值检验 1. 环境条件: 温度 22℃, 相对湿度 62%; 2. 测试场地: 屏蔽室; 3. 检验频率范围: 150kHz ~ 30MHz; 4. 扫频步长: 4kHz; 5. 测试时间: 预测 20ms, 终测 1s; 6. 接收机带宽: 9kHz; 7. 测试端口: 辅助电源端口; 8. EUT 工作状态: 1) 辅助电源输入 DC220V、AC220V; 2) 交流电压、交流电流输入额定激励量, 开入及开出未施加激励量; 9. 验收准则: EUT 传导发射终测值不应超出标准要求限值。	检验连接示意图 EUT 在规定的频率范围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)。	合格

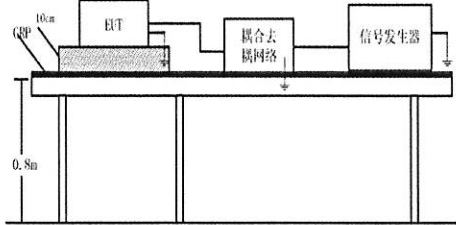
序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
3	射频电磁场辐射抗扰度检验 - 环境条件: 温度 23℃, 相对湿度 68%; - 测试场地: 电波暗室; - 严酷等级: 场强 10V/m; - 扫频测试参数: - 频率范围: 80MHz ~ 1GHz, 1.4GHz ~ 2.7GHz; - 扫频步长: 1%; - 驻留时间: 0.5s; - 调制方式: 1kHz 正弦波, 80%调幅; - 点频测试参数: - 测试频率点: 80MHz、160MHz、380MHz、450MHz、900MHz、1850MHz、2150MHz; - 驻留时间: 10s; - 调制方式: 1kHz 正弦波, 80%调幅; - 极化方向: 垂直、水平; - 测试距离: 3m; - 验收准则: - 试验过程中, EUT 不应损坏。 - 功能及性能检验: - 保护 (动作值误差: 不超过 $\pm 2.5\%$): 过量元件: 试验过程中, 施加 95%的动作值, EUT 不应误动; 点频试验过程中, 施加 105%的动作值, EUT 不应拒动; 欠量元件: 试验过程中, 施加 105%的动作值, EUT 不应误动; 点频试验过程中, 施加 95%的动作值, EUT 不应拒动。 - 测量功能 (测量误差: 不超过 $\pm 0.2\%$): 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。 - 数据通信: 试验过程中及试验结束后, 性能应正常。	检验连接示意图  - 试验过程中: EUT 无损坏, 运行显示无异常。 - 功能及性能检验: - 保护: - 过流 I 段保护 (整定: 5A, 0s): 试验过程中, 施加 4.75A 的激励量, EUT 无误动; 点频试验过程中, 施加 5.25A 的激励量, EUT 无拒动。 - 分段 (母联) 开关备投 (整定: 无压 40V, 0.1s): 试验过程中, 充电后施加 42V 的激励量, EUT 无误动; 点频试验过程中, 充电后施加 38V 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。 - 数据通信: 试验过程中及试验结束后, 通信无中断、无信息丢失。	合格

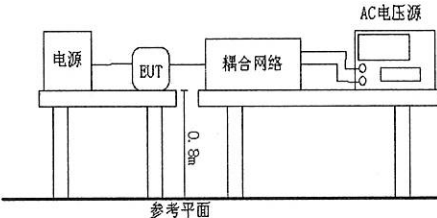
序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
4	静电放电抗扰度检验 1. 环境条件: 温度 22℃, 相对湿度 67%; 2. 严酷等级: 4 级; 3. 放电电压: $\pm 2\text{kV}$、$\pm 4\text{kV}$、$\pm 6\text{kV}$、$\pm 8\text{kV}$ / $\pm 2\text{kV}$、$\pm 4\text{kV}$、$\pm 8\text{kV}$、$\pm 15\text{kV}$; 4. 放电方式: 接触放电/空气放电; 5. 放电部位: 调试口外壳/面板、指示灯、显示屏、按键、调试口 (典型检验点位置见附录 C 中附图 4); 6. 放电次数: 各极性、各放电部位 10 次; 7. 放电时间间隔: 1s; 8. 验收准则: 1) 试验过程中, EUT 应无损坏。 2) 功能及性能检验: a. 保护 (动作值误差: 不超过 $\pm 2.5\%$): 过量元件: 试验过程中, 施加 95% 的动作值, EUT 不应误动; 试验结束后, 施加 102.5% 的动作值, EUT 不应拒动; - 欠量元件: 试验过程中, 施加 105% 的动作值, EUT 不应误动; 试验结束后, 施加 97.5% 的动作值, EUT 不应拒动。 b. 测量功能 (测量误差: 不超过 $\pm 0.2\%$): 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。 d. 数据通信: 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。	检验连接示意图  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: 1) 保护: a. 过流 I 段保护 (整定: 5A, 0s): 试验过程中, 施加 4.75A 的激励量, EUT 无误动; 试验结束后, 施加 5.125A 的激励量, EUT 无拒动。 b. 分段 (母联) 开关备投 (整定: 无压 40V, 0.1s): 试验过程中, 充电后施加 42V 的激励量, EUT 无误动; 试验结束后, 充电后施加 39V 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。 4) 数据通信: 试验过程中及试验结束后, 通信无中断、无信息丢失。	合格

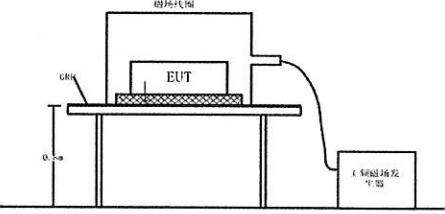
序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
5	射频场感应的传导骚扰抗扰度检验 1. 环境条件: 温度 22℃, 相对湿度 67%; 2. 严酷等级: 骚扰电平 10V; 3. 扫频测试参数: 1) 频率范围: 150kHz ~ 80MHz; 2) 扫频步长 0.9%; 3) 驻留时间 0.5s; 4) 调制方式: 1kHz 正弦波, 80%调幅; 4. 点频测试参数: 1) 频率点: 27MHz、68MHz; 2) 驻留时间 10s; 3) 调制方式: 1kHz 正弦波, 80%调幅; 5. 测试端口: 电源、电压、电流、开入、开出和以太网端口; 6. 验收准则: 1) 试验过程中, EUT 不应损坏。 2) 功能及性能检验: a. 保护 (动作值误差: 不超过 $\pm 2.5\%$): 过量元件: 试验过程中, 施加 95%的动作值, EUT 不应误动; 点频试验过程中, 施加 105%的动作值, EUT 不应拒动; 欠量元件: 试验过程中, 施加 105%的动作值, EUT 不应误动; 点频试验过程中, 施加 95%的动作值, EUT 不应拒动。 b. 测量功能 (测量误差: 不超过 $\pm 0.2\%$): 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。 c. 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。 d. 数据通信: 试验过程中及试验结束后, 性能应正常。	检验连接示意图  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: 1) 保护: a. 过流 I 段保护 (整定: 5A, 0s): 试验过程中, 施加 4.75A 的激励量, EUT 无误动; 点频试验过程中, 施加 5.25A 的激励量, EUT 无拒动。 b. 分段 (母联) 开关备投 (整定: 无压 40V, 0.1s): 试验过程中, 充电后施加 42V 的激励量, EUT 无误动; 点频试验过程中, 充电后施加 38V 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。 4) 数据通信: 试验过程中及试验结束后, 通信无中断、无信息丢失。	合格

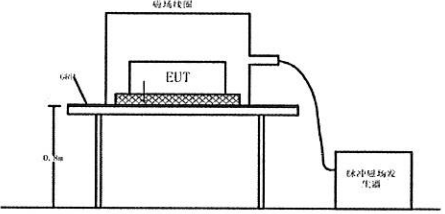
序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
6	电快速瞬变脉冲群抗扰度检验 - 环境条件: 温度 23℃, 相对湿度 69%; - 严酷等级: A 级; - 峰值电压: 1) 电源、电流、电压、开入、开出: $\pm 4\text{kV}$; 2) 以太网线: $\pm 2\text{kV}$; - 脉冲重复率: 5kHz 和 100kHz; - 测试时间: 60s; - 测试端口: 电源、电流、电压、开入、开出和以太网线; - 验收准则: 1) 试验过程中, EUT 不应损坏。 2) 功能及性能检验: a. 保护 (动作值误差: 不超过 $\pm 2.5\%$): 过量元件: 试验过程中, 施加 95% 的动作值, EUT 不应误动; 试验过程中, 施加 105% 的动作值, EUT 不应拒动; - 欠量元件: 试验过程中, 施加 105% 的动作值, EUT 不应误动; 试验过程中, 施加 95% 的动作值, EUT 不应拒动。 b. 测量功能 (测量误差: 不超过 $\pm 0.2\%$): 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; d. 数据通信: 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。	检验连接示意图  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: 1) 保护: a. 过流 I 段保护 (整定: 5A, 0s): 试验过程中, 施加 4.75A 的激励量, EUT 无误动; 试验过程中, 施加 5.25A 的激励量, EUT 无拒动。 b. 分段 (桥) 开关备投 (整定: 无压 40V, 0.1s): 试验过程中, 充电后施加 42V 的激励量, EUT 无误动; 试验过程中, 充电后施加 38V 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。 4) 数据通信: 试验过程中及试验结束后, 通信无中断、无信息丢失。	合格

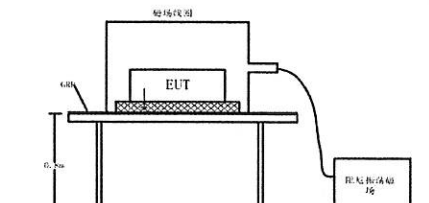
序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
7	脉冲群抗扰度检验 - 环境条件: 温度 23℃, 相对湿度 69%; - 严酷等级: 3 级; - 第一峰值电压: 1) 电源、电流、电压、开入、开出: 共模 2) 以太网线: 屏蔽层-地 1kV; - 脉冲重复率: 1MHz 为 400 次/s, 100kHz 为 40 次/s; - 脉冲持续时间: 2s; - 第一半波极性: 正、负; - 测试端口: 电源、电流、电压、开入、开出和以太网线; - 验收准则: 1) 试验过程中, EUT 不应损坏。 2) 功能及性能检验: a. 保护 (动作值误差: 不超过 $\pm 2.5\%$): 过量元件: 试验过程中, 施加 95% 的动作值, EUT 不应误动; 试验过程中, 施加 105% 的动作值, EUT 不应拒动; 欠量元件: 试验过程中, 施加 105% 的动作值, EUT 不应误动; 试验过程中, 施加 95% 的动作值, EUT 不应拒动。 b. 测量功能 (测量误差: 不超过 $\pm 0.2\%$): 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; d. 数据通信: 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。	检验连接示意图  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: 1) 保护: a. 过流 I 段保护 (整定: 5A, 0s): 试验过程中, 施加 4.75A 的激励量, EUT 无误动; 试验过程中, 施加 5.25A 的激励量, EUT 无拒动。 b. 分段 (桥) 开关备投 (整定: 无压 40V, 0.1s): 试验过程中, 充电后施加 42V 的激励量, EUT 无误动; 试验过程中, 充电后施加 38V 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。 4) 数据通信: 试验过程中及试验结束后, 通信无中断、无信息丢失。	合格

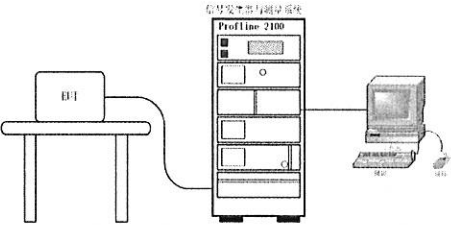
序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
8	浪涌抗扰度检验 1. 环境条件: 温度 23℃, 相对湿度 69%; 2. 严酷等级: 4 级; 3. 峰值电压: 1) 电源、电流、电压、开入、开出: 线-地 $\pm 0.5\text{kV}$、$\pm 1\text{kV}$、$\pm 2\text{kV}$、$\pm 4\text{kV}$, 线-线 $\pm 0.5\text{kV}$、$\pm 1\text{kV}$、$\pm 2\text{kV}$; 2) 以太网线: 屏蔽层-地 $\pm 0.5\text{kV}$、$\pm 1\text{kV}$、$\pm 2\text{kV}$; 4. 脉冲重复率: 1 次/20s; 5. 检验次数: 各被试回路、各极性五次; 6. 耦合网络: 1) 电源: 线-地 $12\Omega/9\mu\text{F}$, 线-线 $2\Omega/18\mu\text{F}$; 2) 电压、电流、开入、开出: 线-地 $42\Omega/0.5\mu\text{F}$, 线-线 $42\Omega/0.5\mu\text{F}$; 7. 测试端口: 电源、电流、电压、开入、开出和以太网线; 8. 验收准则: 1) 试验过程中, EUT 应无损坏。 2) 功能及性能检验: a. 保护 (动作值误差: 不超过 $\pm 2.5\%$): 过量元件: 试验过程中, 施加 95% 的动作值, EUT 不应误动; 试验结束后, 施加 102.5% 的动作值, EUT 不应拒动; 欠量元件: 试验过程中, 施加 105% 的动作值, EUT 不应误动; 试验结束后, 施加 97.5% 的动作值, EUT 不应拒动。 b. 测量功能 (测量误差: 不超过 $\pm 0.2\%$): 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。 d. 数据通信: 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。	检验连接示意图  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: 1) 保护: a. 过流 I 段保护 (整定: 5A, 0s): 试验过程中, 施加 4.75A 的激励量, EUT 无误动; 试验结束后, 施加 5.125A 的激励量, EUT 无拒动。 b. 分段 (母联) 开关备投 (整定: 无压 40V, 0.1s): 试验过程中, 充电后施加 42V 的激励量, EUT 无误动; 试验结束后, 充电后施加 39V 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。 4) 数据通信: 试验过程中及试验结束后, 通信无中断、无信息丢失。	合格

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
9	工频抗扰度检验 1. 环境条件: 温度 22℃, 相对湿度 67%; 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: 1) 差模: $100\Omega/0.1\mu F$; 2) 共模: $220\Omega/0.47\mu F$; 8. 测试端口: 开入; 9. 验收准则: EUT 开入状态不应有误变位。	检验连接示意图  1. 此项适用于仅为直流规格开入。 2. EUT 开入规格: AC/DC220V。	不适用

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
10	工频磁场抗扰度检验 - 环境条件: 温度 23℃, 相对湿度 67%; - 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: - 试验过程中, EUT 不应损坏。 - 功能及性能检验: - 保护 (动作值误差: 不超过 $\pm 2.5\%$): 过量元件: 试验过程中, 施加 95% 的动作值, EUT 不应误动; 连续磁场试验过程中, 施加 105% 的动作值, EUT 不应拒动。 - 欠量元件: 试验过程中, 施加 105% 的动作值, EUT 不应误动; 连续磁场试验过程中, 施加 95% 的动作值, EUT 不应拒动。 - 测量功能 (测量误差: 不超过 $\pm 0.2\%$): 连续磁场试验过程中, 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下降或丧失, 试验结束后应可自行恢复正常。 - 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。 - 数据通信: 连续磁场试验过程中及试验结束后, 性能应正常。	检验连接示意图  - 试验过程中: EUT 无损坏, 运行显示无异常。 - 功能及性能检验: - 保护: - 过流 I 段保护 (整定: 5A, 0s): 试验过程中, 施加 4.75A 的激励量, EUT 无误动; 连续磁场试验过程中, 施加 5.25A 的激励量, EUT 无拒动。 - 分段 (桥) 开关备投 (整定: 无压 40V, 0.1s): 试验过程中, 充电后施加 42V 的激励量, EUT 无误动; 连续磁场试验过程中, 充电后施加 38V 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。 - 数据通信: 试验过程中及试验结束后, 通信无中断、无信息丢失。	合格

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
11	脉冲磁场抗扰度检验 1. 环境条件: 温度 23℃, 相对湿度 67%; 2. 严酷等级: 4 级; 3. 磁场强度: 300A/m; 4. 磁场电流波形: 6.4/16 μs; 5. 磁场脉冲重复率: 1 次/10s; 6. 脉冲施加次数: 正、负极性各五次; 7. 磁场方向: X、Y、Z; 8. 检验方法: 浸入法; 9. 验收准则: 1) 试验过程中, EUT 应无损坏。 2) 功能及性能检验: a. 保护 (动作值误差: 不超过 ±2.5%): 过量元件: 试验过程中, 施加 95% 的动作值, EUT 不应误动; 试验结束后, 施加 102.5% 的动作值, EUT 不应拒动; - 欠量元件: 试验过程中, 施加 105% 的动作值, EUT 不应误动; 试验结束后, 施加 97.5% 的动作值, EUT 不应拒动。 b. 测量功能 (测量误差: 不超过 ±0.2%): 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。 d. 数据通信: 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。	检验连接示意图  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: 1) 保护: a. 过流 I 段保护 (整定: 5A, 0s): 试验过程中, 施加 4.75A 的激励量, EUT 无误动; 试验结束后, 施加 5.125A 的激励量, EUT 无拒动。 b. 分段 (母联) 开关备投 (整定: 无压 40V, 0.1s): 试验过程中, 充电后施加 42V 的激励量, EUT 无误动; 试验结束后, 充电后施加 39V 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。 4) 数据通信: 试验过程中及试验结束后, 通信无中断、无信息丢失。	合格

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
12	阻尼振荡磁场抗扰度检验 - 环境条件：温度 23℃，相对湿度 67%； - 严酷等级：4 级； - 磁场强度：30A/m； - 磁场频率：100kHz，1MHz； - 磁场持续时间：2s； - 第一半波极性：正、负； - 磁场方向：X、Y、Z； - 检验方法：浸入法； - 验收准则： - 试验过程中，EUT 应无损坏。 - 功能及性能检验： - 保护（动作值误差：不超过 $\pm 2.5\%$）： 过量元件：试验过程中，施加 95% 的动作值，EUT 不应误动；试验结束后，施加 102.5% 的动作值，EUT 不应拒动； - 欠量元件：试验过程中，施加 105% 的动作值，EUT 不应误动；试验结束后，施加 97.5% 的动作值，EUT 不应拒动。 - 测量功能（测量误差：不超过 $\pm 0.2\%$）： 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。 - 数据通信： 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。	检验连接示意图  - 试验过程中： EUT 无损坏，运行显示无异常。 - 功能及性能检验： - 保护： - 过流 I 段保护（整定：5A，0s）： 试验过程中，施加 4.75A 的激励量，EUT 无误动； 试验结束后，施加 5.125A 的激励量，EUT 无拒动。 - 分段（母联）开关备投（整定：无压 40V，0.1s）： 试验过程中，充电后施加 42V 的激励量，EUT 无误动； 试验结束后，充电后施加 39V 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。 - 数据通信： 试验过程中及试验结束后，通信无中断、无信息丢失。	合格

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
13	辅助电源端口电压暂降、短时中断、电压变化和纹波检验 1. 环境条件: 温度 22℃, 相对湿度 67%; 2. 严酷等级: 1) 电压暂降: a. 暂降至 0%U_T 持续时间 100ms; b. 暂降至 40%U_T 持续时间 200ms; c. 暂降至 70%U_T 持续时间 500ms; 2) 短时中断: 中断至 0%U_T 持续时间 5s; 3) 纹波: 幅值为 15%U_T, 纹波频率为 100Hz; 3. 试验次数: 1) 电压暂降和短时中断 3 次; 2) 纹波 1 次; 3) 缓降/缓升 1 次; 4) 极性反接 1 次; 4. 测试时间: 1) 电压暂降和短时中断间隔 10s; 2) 纹波 10min; 3) 极性反接 1min; 5. 测试端口: 辅助电源; 6. 辅助电源输入: DC220V、AC220V; 7. 验收准则: 7.1 电压暂降至 0%U_T 和纹波检验: 1) 试验过程中, EUT 应无损坏, 不应出现掉电重启。 2) 功能及性能检验: a. 保护 (动作值误差: 不超过 $\pm 2.5\%$): 过量元件: 试验过程中及试验结束后, 施加 97.5% 的动作值, EUT 不应误动; 试验过程中及试验结束后, 施加 102.5% 的动作值, EUT 不应拒动。 欠量元件: 试验过程中及试验结束后, 施加 102.5% 的动作值, EUT 不应误动; 试验过程中及试验结束后, 施加 97.5% 的动作值, EUT 不应拒动。 b. 测量功能 (测量误差: 不超过 $\pm 0.2\%$): 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; d. 数据通信: 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。 7.2 电压暂降至 40%U_T、70%U_T, 短时中断,	检验连接示意图  1. 电压暂降至 0%U_T 和纹波检验: 1) 试验过程中, EUT 无损坏, 未出现掉电重启, 运行显示无异常。 2) 功能及性能检验: a. 保护: 过流 I 段保护 (整定: 5A, 0s): 试验过程中及试验结束后, 施加 4.875A 的激励量, EUT 无误动; 试验过程中及试验结束后, 施加 5.125A 的激励量, EUT 无拒动。 分段 (母联) 开关备投 (整定: 无压 40V, 0.1s): 试验过程中及试验结束后, 充电后施加 41V 的激励量, EUT 无误动; 试验过程中及试验结束后, 充电后施加 39V 的激励量, EUT 无拒动。 b. 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。 c. 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。 d. 数据通信: 试验过程中及试验结束后, 通信无中断、无信息丢失。 2. 电压暂降至 40%U_T、70%U_T, 短时中断, 缓降/缓升和极性反接检验: 1) 试验过程中, EUT 无损坏; 其中短时中断、缓降/缓升试验过程中, EUT 掉电后能正确重启。 2) 功能及性能检验: a. 保护: 过流 I 段保护 (整定: 5A, 0s): 试验过程中, 施加 4.875A 的激励量, EUT 无误动; 试验结束后, 施加 5.125A 的激励量, EUT 无拒动。	合格

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
	缓降/缓升和极性反接检验: 1) 试验过程中, EUT 应无损坏。 2) 功能及性能检验: a. 保护 (动作值误差: 不超过 $\pm 2.5\%$): 过量元件: 试验过程中, 施加 97.5% 的动作值, EUT 不应误动; 试验结束后, 施加 102.5% 的动作值, EUT 不应拒动。 欠量元件: 试验过程中, 施加 102.5% 的动作值, EUT 不应误动; 试验结束后, 施加 97.5% 的动作值, EUT 不应拒动。 b. 测量功能 (测量误差: 不超过 $\pm 0.2\%$): 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; d. 数据通信: 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。	分段 (母联) 开关备投 (整定: 无压 40V, 0.1s): 试验过程中, 充电后施加 41V 的激励量, EUT 无误动; 试验结束后, 充电后施加 39V 的激励量, EUT 无拒动。 b. 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。 c. 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。 d. 数据通信: 试验结束后, 通信无中断、无信息丢失。	

注: “EUT” 表示被试产品。

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	测量接收机	ESCI7	K0710-404	2015-09-05 ~ 2016-09-04
2	测量接收机	ESCS30	K0701-219-2/3	2015-05-08 ~ 2016-05-07
3	磁场线圈	INA702	K0701-094	2015-05-08 ~ 2016-05-07
4	多功能继电保护测试仪	MFTB-3A	K0401-038	2015-08-30 ~ 2016-08-29
5	多功能继电保护测试装置	MFTB-3	Y0401-020	2015-08-30 ~ 2016-08-29
6	多功能继电保护测试装置	MFTB-3A	K0401-036	2015-08-30 ~ 2016-08-29
7	多功能继电保护测试装置	MFTB-3A	K0401-037	2015-08-30 ~ 2016-08-29
8	多功能试验电源	PROFLINE2115	K0701-220	2015-05-08 ~ 2016-05-07
9	功率放大器	CBA9433	J0701-012-3/6	2015-05-08 ~ 2016-05-07
10	功率放大器	CBA9429	J0701-012-2/6	2015-05-08 ~ 2016-05-07
11	静电放电发生器	PESD 1610	K0701-099	2015-04-03 ~ 2016-04-02
12	耦合去耦网络	CDN M5	K0702-222-2/7	2015-05-08 ~ 2016-05-07
13	耦合去耦网络	CDN M3	K0702-222-3/7	2015-05-08 ~ 2016-05-07
14	人工电源网络	ESH2-Z5	K0701-219-1/3	2015-05-08 ~ 2016-05-07
15	容性耦合夹	CDN 3425	K0701-538-3/3	2015-06-02 ~ 2016-06-01
16	三相耦合去耦网络	CDN 3043-B32	K0701-538-2/3	2015-06-02 ~ 2016-06-01
17	射频传导干扰仪	NSG 2070-1	K0702-222-1/7	2015-05-08 ~ 2016-05-07
18	射频信号发生器	ITS6006	K0701-297	2015-05-08 ~ 2016-05-07
19	数字仿真仪	F2253	J0401-002	2015-05-30 ~ 2016-05-29
20	数字仿真仪	F2253	J0401-005	2015-05-30 ~ 2016-05-29
21	信号发生器	NSG 3040-MF	K0701-538-1/3	2015-06-02 ~ 2016-06-01
22	组合波干扰仪	NSG2050 CDN133 PNW2056 PNW2050	J0701-010	2015-05-08 ~ 2016-05-07

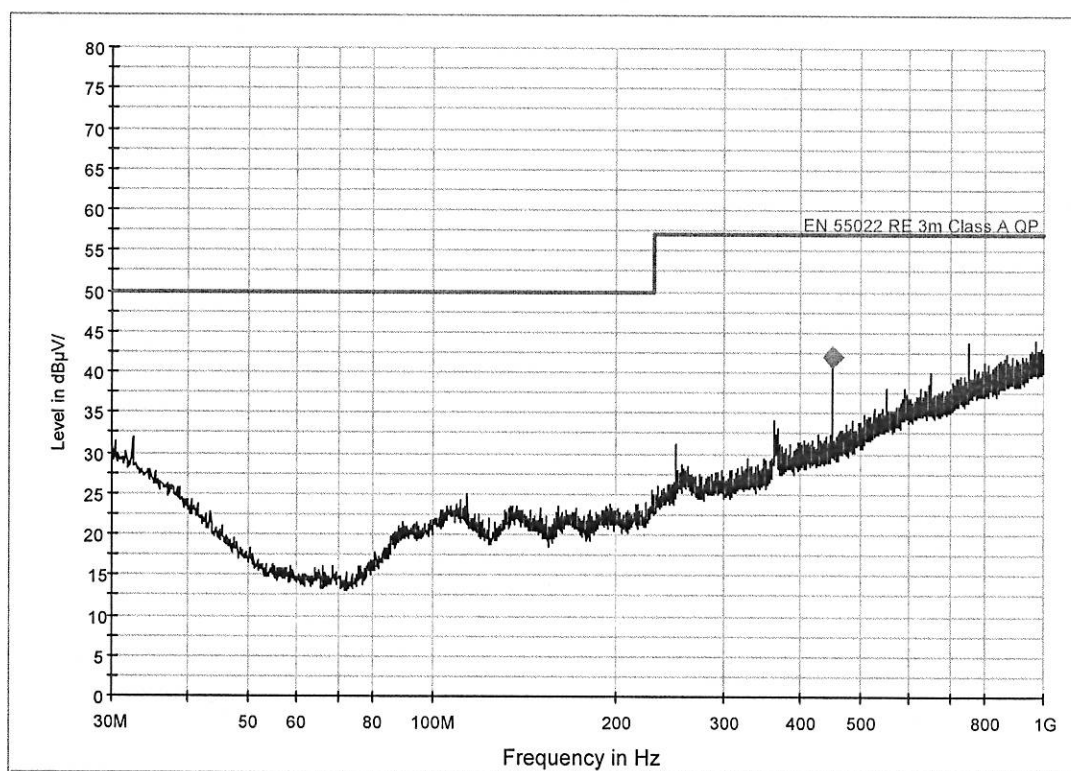
附录 A: 辐射发射限值检验结果

1. 辅助电源输入 AC220V

1.1 水平方向

a. 辐射发射限值检验峰值扫频图

EN 55022 RE 3m Class A_H



b. 辐射发射限值检验最终结果表

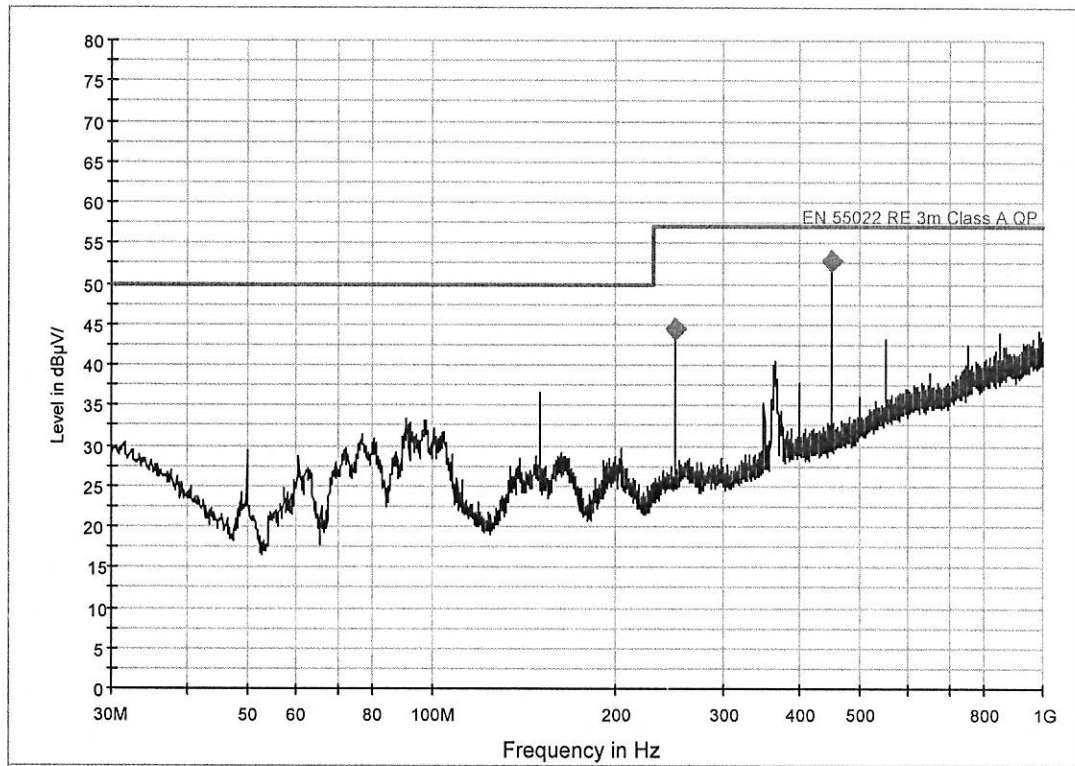
测量频率 (MHz)	准峰值测量值 (dBμV/m)	准峰值限值 (dBμV/m)	天线高度 (cm)	转台位置 (°)
450.010000	41.9	57.0	100.0	31.0

附录 A: 辐射发射限值检验结果

1.2 垂直方向

a. 辐射发射限值检验峰值扫频图

EN 55022 RE 3m Class A_V



b. 辐射发射限值检验最终结果表

测量频率 (MHz)	准峰值测量值 (dBμV/m)	准峰值限值 (dBμV/m)	天线高度 (cm)	转台位置 (°)
250.007500	44.4	57.0	200.0	97.0
450.010000	52.9	57.0	200.0	135.0

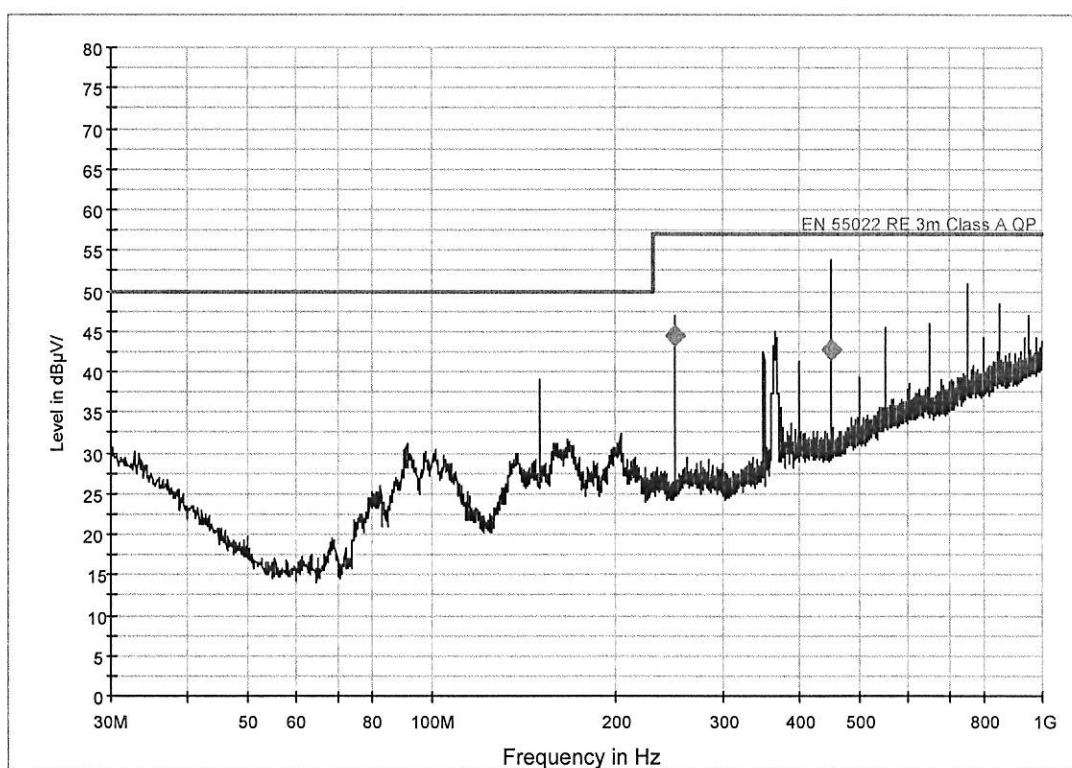
附录 A: 辐射发射限值检验结果

2. 辅助电源输入 DC220V

2.1 水平方向

a. 辐射发射限值检验峰值扫频图

EN 55022 RE 3m Class A_H



b. 辐射发射限值检验最终结果表

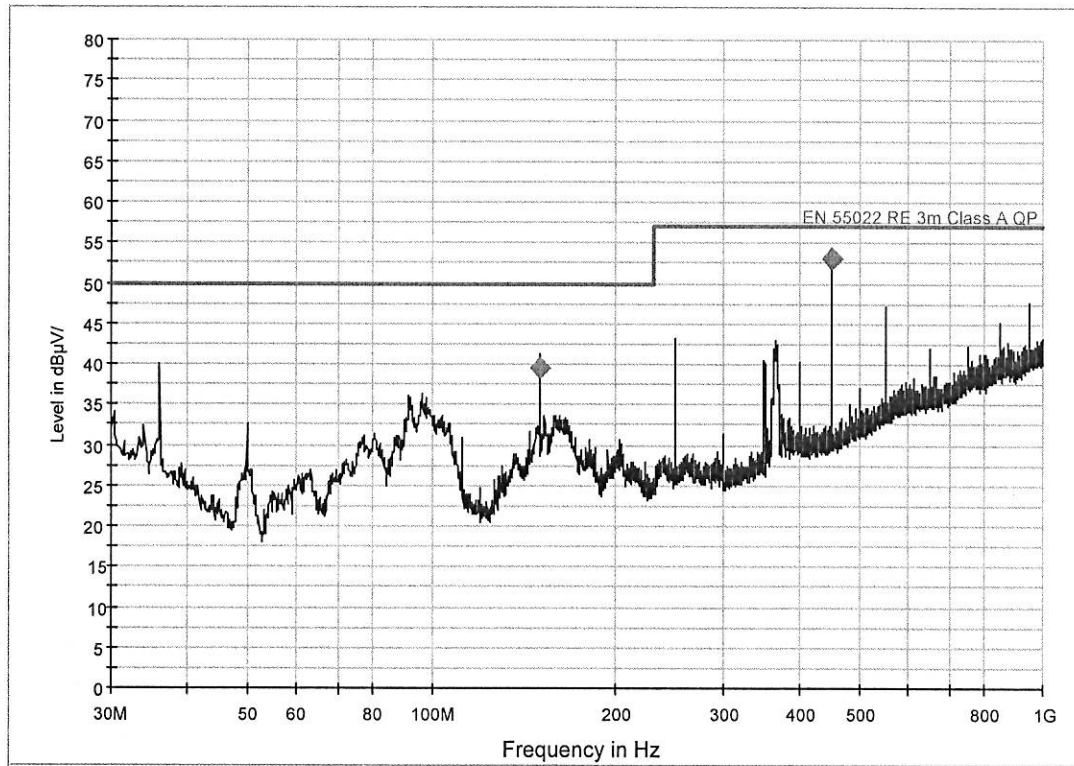
测量频率 (MHz)	准峰值测量值 (dBμV/m)	准峰值限值 (dBμV/m)	天线高度 (cm)	转台位置 (°)
250.008750	44.4	57.0	112.0	50.0
450.010000	42.8	57.0	190.0	114.0

附录 A: 辐射发射限值检验结果

2.2 垂直方向

a. 辐射发射限值检验峰值扫频图

EN 55022 RE 3m Class A_V



b. 辐射发射限值检验最终结果表

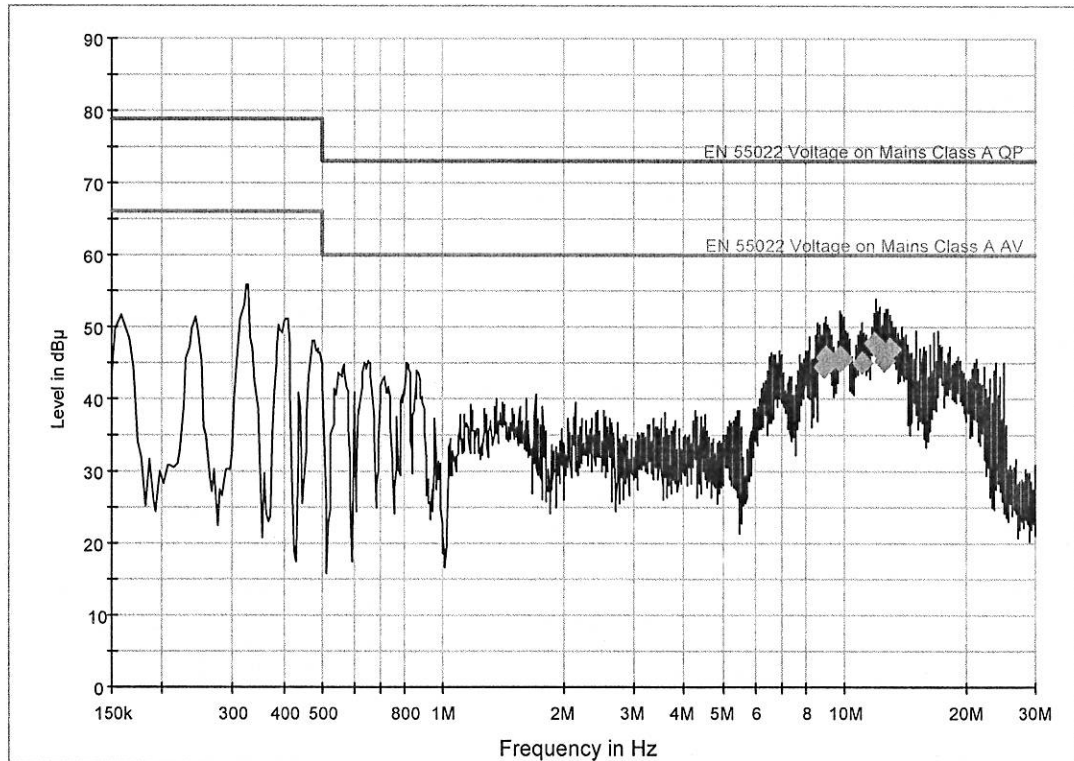
测量频率 (MHz)	准峰值测量值 (dBμV/m)	准峰值限值 (dBμV/m)	天线高度 (cm)	转台位置 (°)
149.977500	39.4	50.0	100.0	57.0
450.010000	53.1	57.0	200.0	142.0

附录 B: 传导发射限值检验结果

1. 辅助电源输入 AC220V

1.1 传导发射限值峰值检验扫频图

CR ESH3-Z5 220V EN 55022 Voltage on Mains Class A



1.2 传导发射限值准峰值检验结果

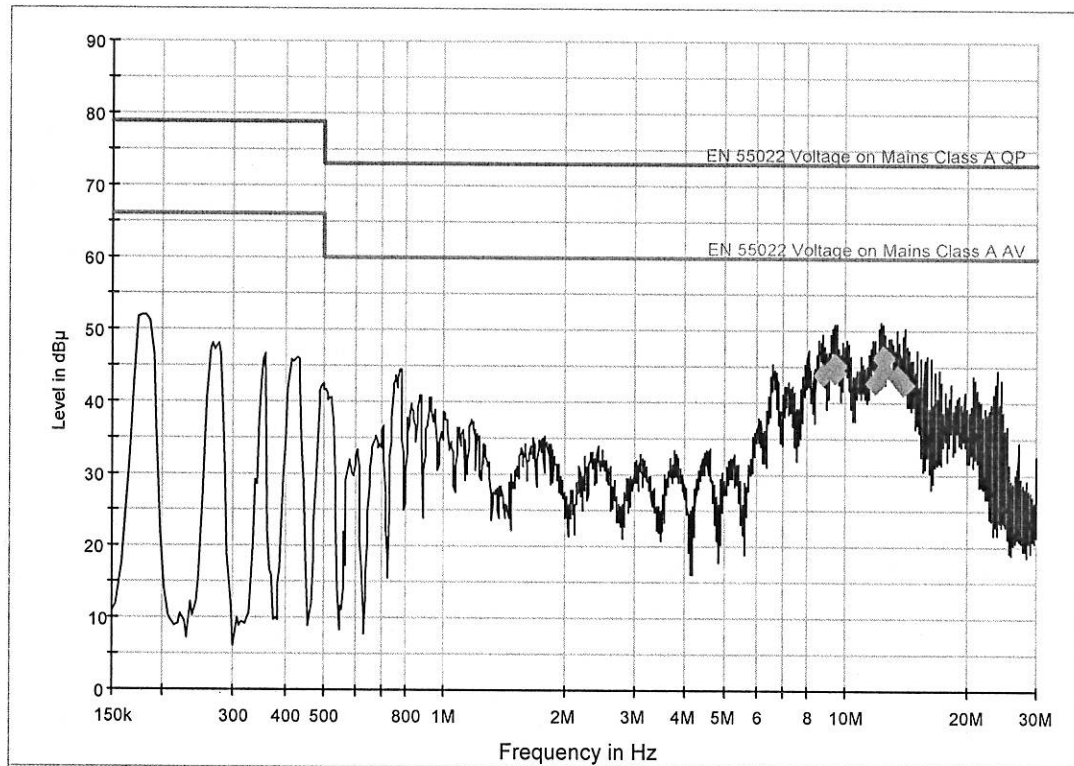
传导骚扰值			
测量频点(MHz)	准峰值测量值 (dB μ V)	准峰值限值 (dB μ V)	相别
8.875000	44.4	73.0	L1
9.035000	45.9	73.0	L1
9.779000	45.2	73.0	L1
9.795000	45.7	73.0	N
9.823000	45.7	73.0	N
11.027000	45.0	73.0	L1
11.907000	47.9	73.0	N
12.243000	46.5	73.0	N
12.567000	45.1	73.0	L1
12.923000	46.9	73.0	L1

附录 B: 传导发射限值检验结果

2. 辅助电源输入 DC220V

2.1 传导发射限值峰值检验扫频图

CR ESH3-Z5 220V EN 55022 Voltage on Mains Class A



2.2 传导发射限值准峰值检验结果

传导骚扰值			
测量频点(MHz)	准峰值测量值 (dB μ V)	准峰值限值 (dB μ V)	极性
8.755000	43.8	73.0	-
9.371000	45.2	73.0	-
9.375000	45.0	73.0	-
9.455000	44.1	73.0	+
11.791000	42.8	73.0	+
12.351000	46.0	73.0	+
12.355000	46.4	73.0	+
12.441000	44.5	73.0	-
13.503000	43.7	73.0	+
13.987000	42.6	73.0	+

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: 脉冲群抗扰度检验配置图

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: 辅助电源端口电压暂降、短时中断、电压变化和纹波检验配置图

附录 C: 检验配置图片

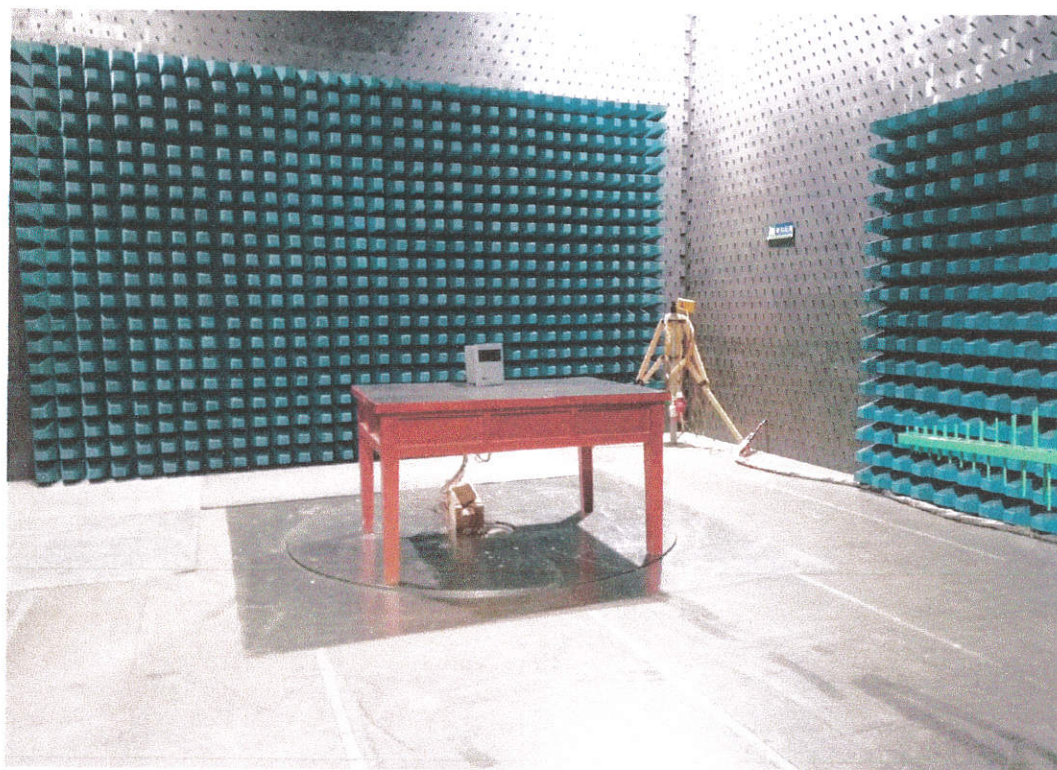


图 1: 辐射发射限值检验配置图



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

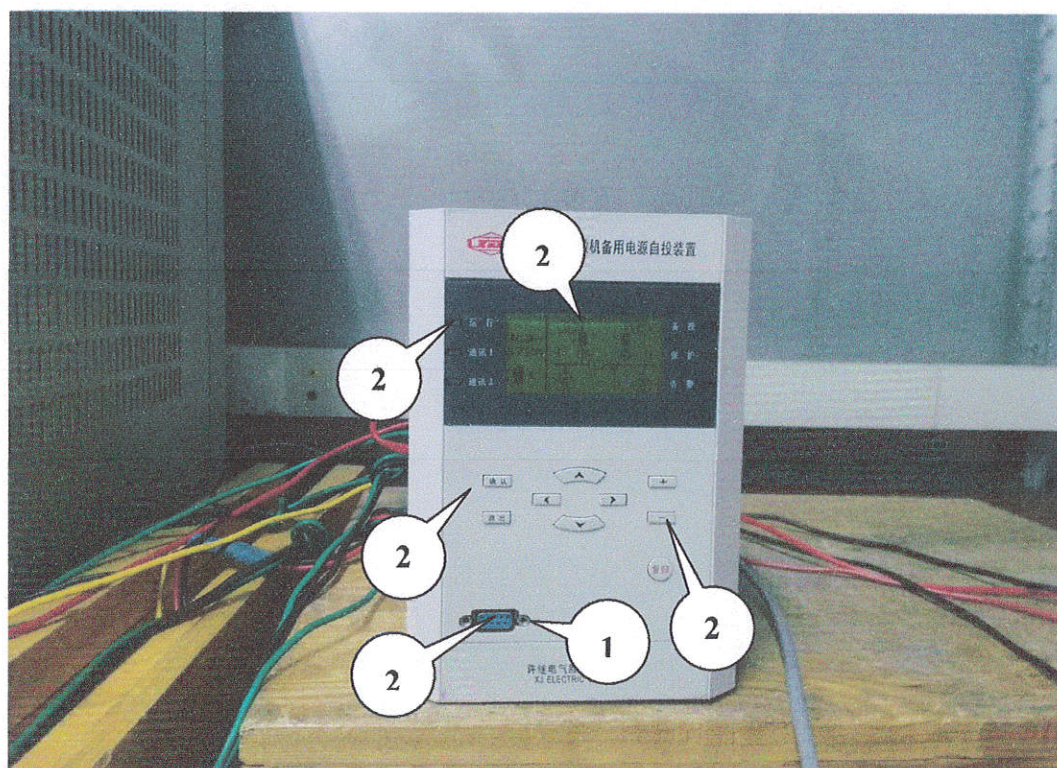


图 4: 静电放电抗扰度检验配置图
(注: 1-接触放电部位; 2-空气放电部位)

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

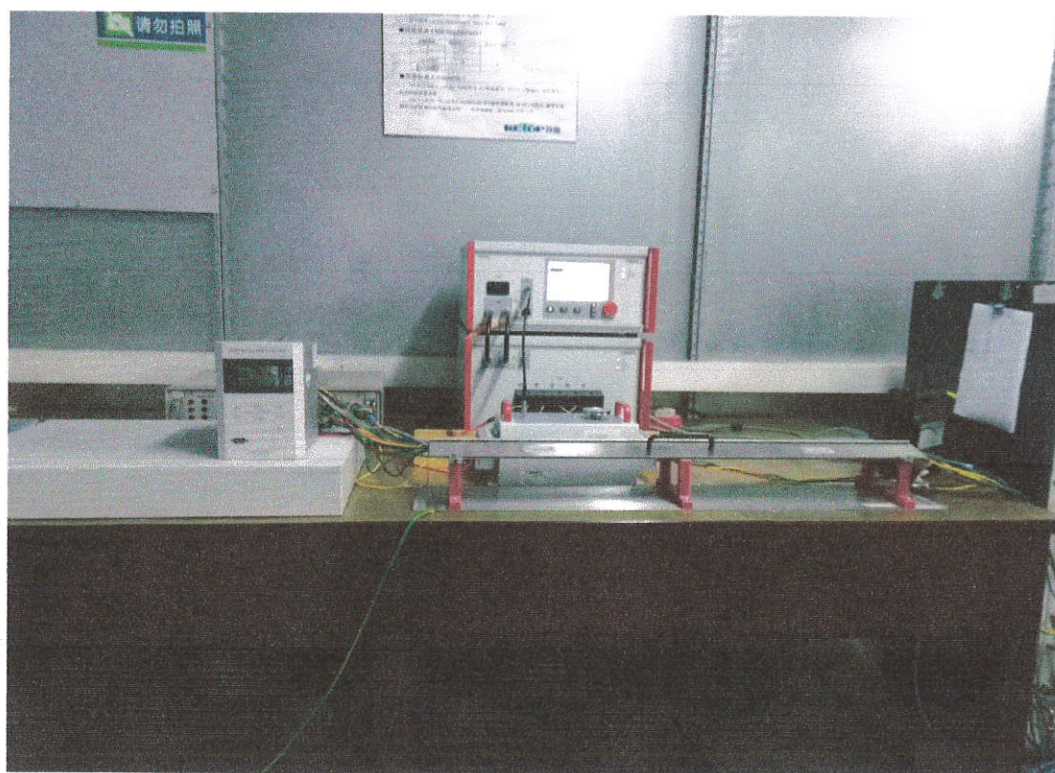


图 6: 电快速瞬变脉冲群抗扰度检验配置图

附录 C: 检验配置图片

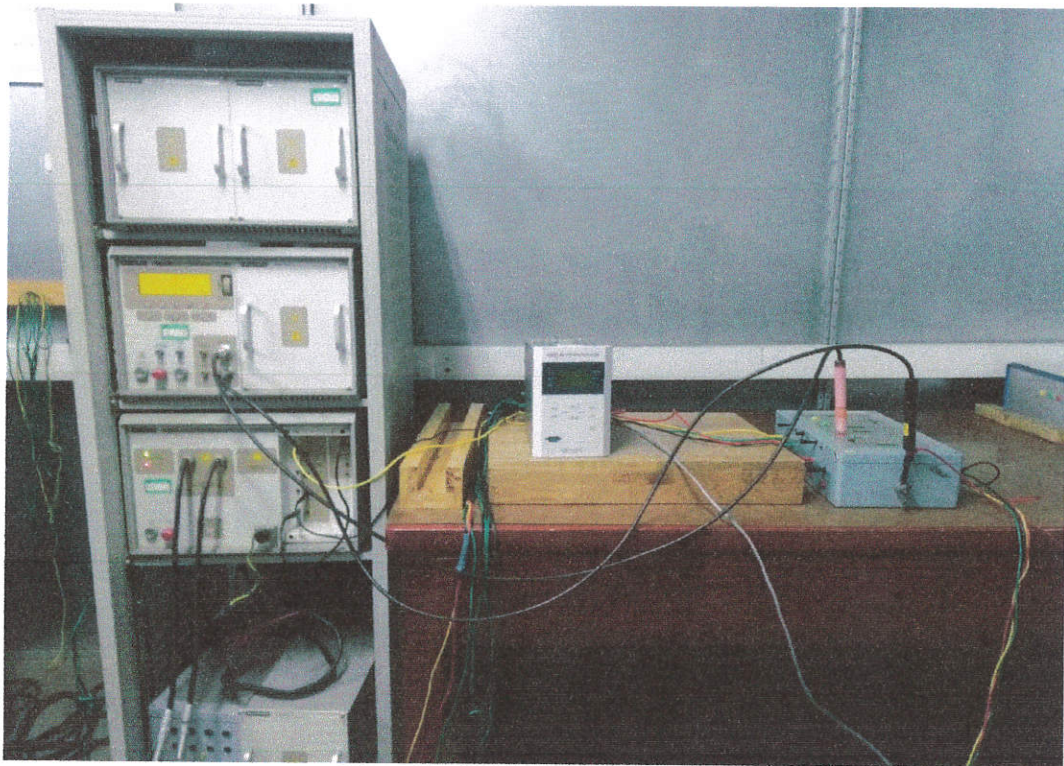


图 7: 脉冲群抗扰度检验配置图

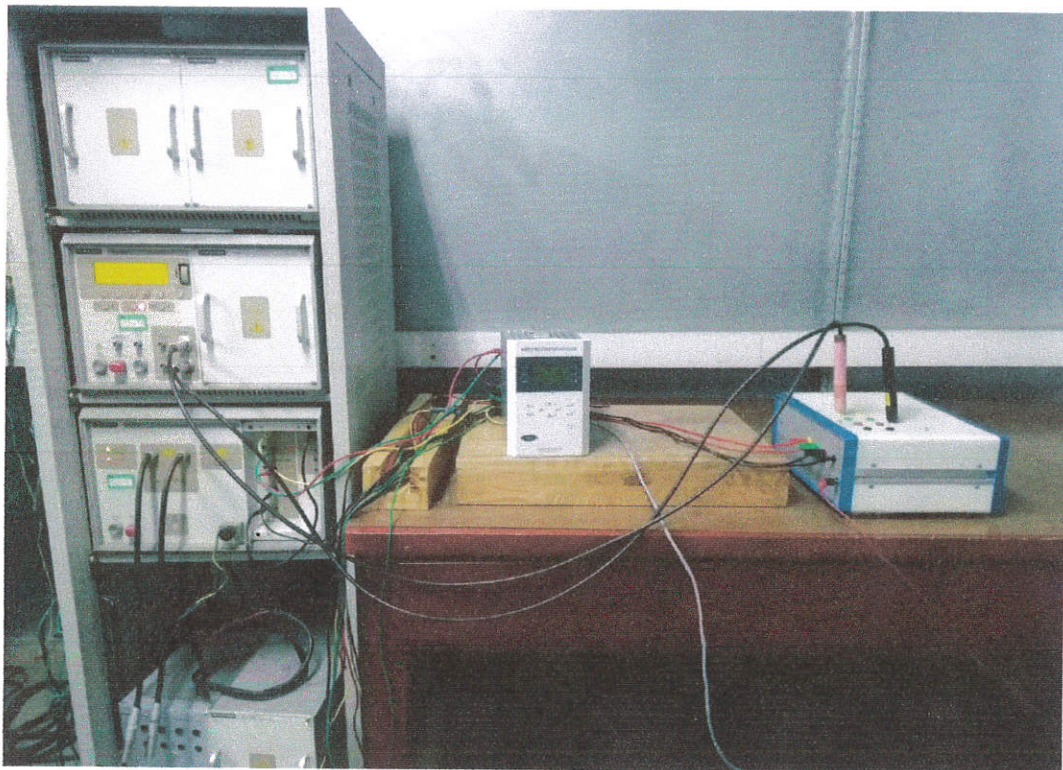


图 8: 浪涌抗扰度检验配置图

附录 C: 检验配置图片

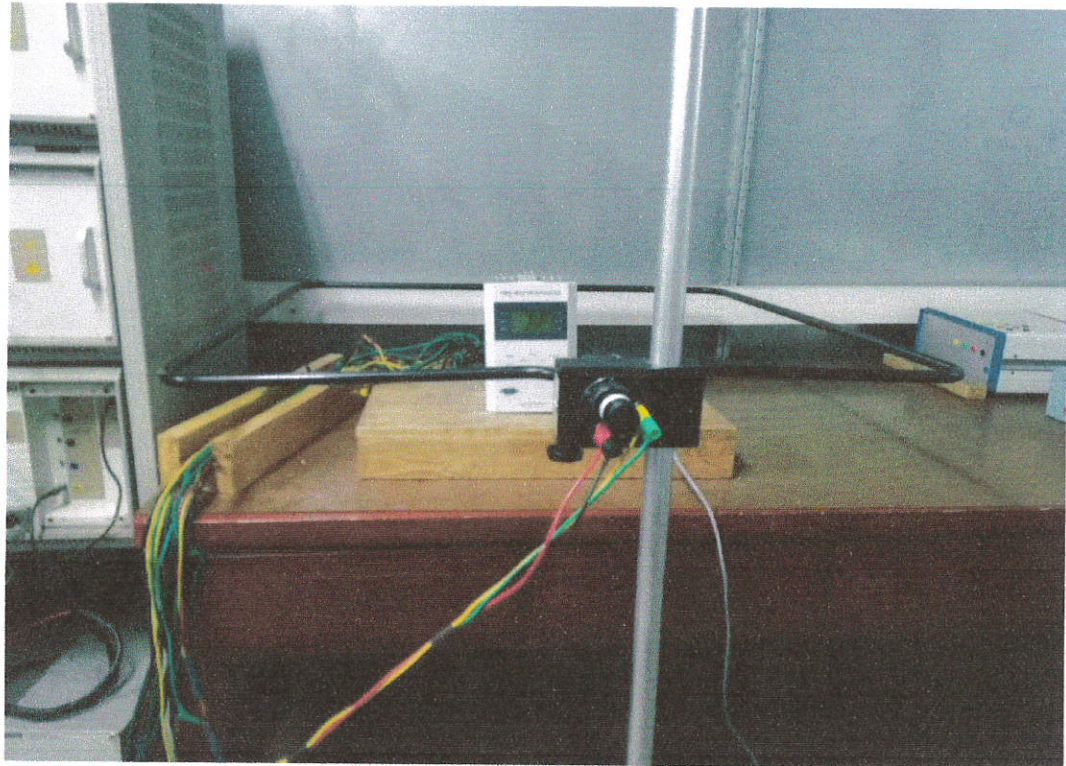


图 9: 工频磁场抗扰度检验配置图

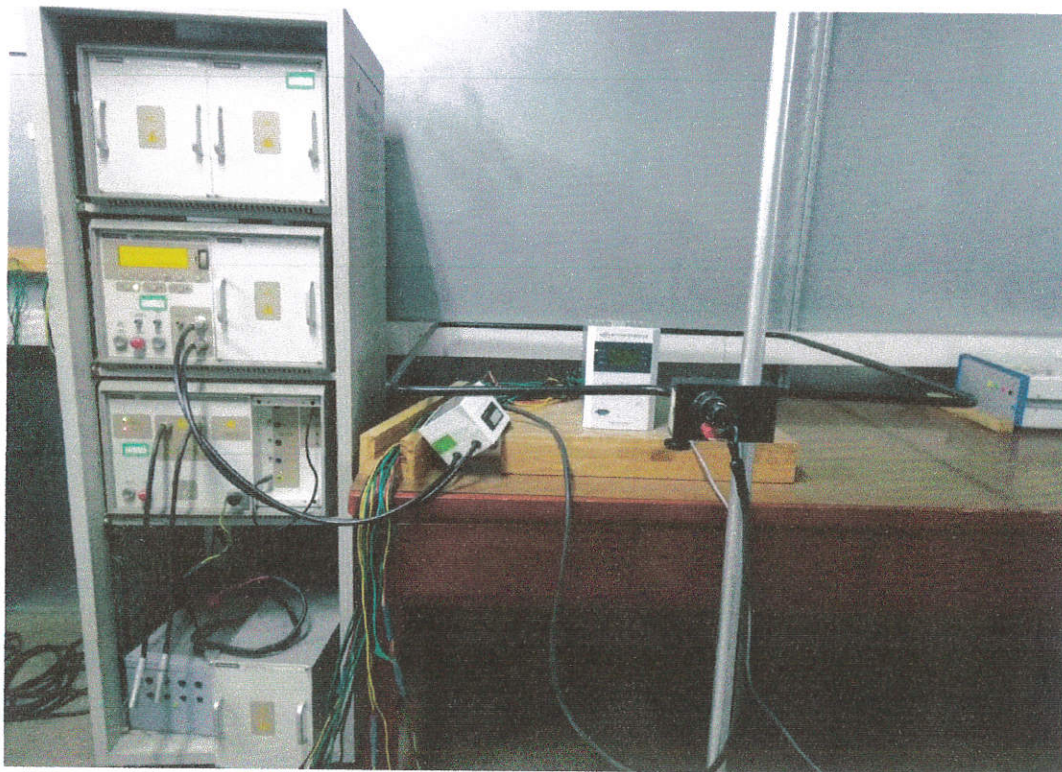


图 10: 脉冲磁场抗扰度检验配置图

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

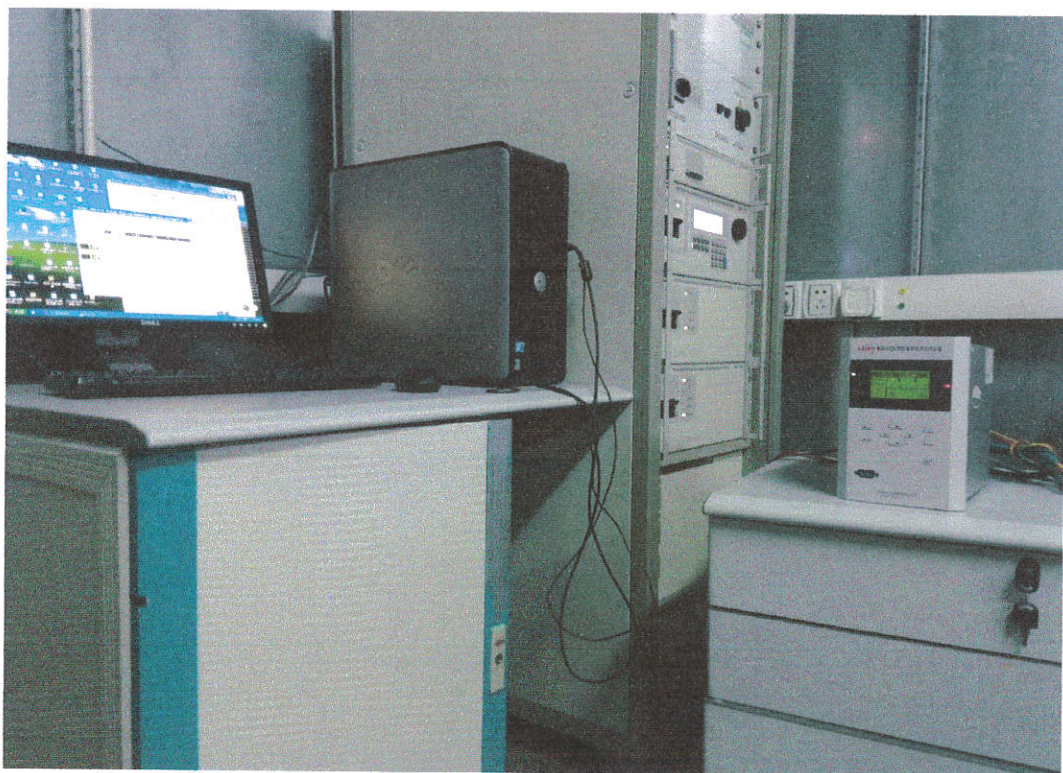


图 12: 辅助电源端口电压暂降、短时中断、电压变化和纹波检验配置图