



210020344581



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L12321

报告编号: 2021XHT12103

Report No.: _____

检测报告

TEST REPORT

产品名称: 有源电能质量综合补偿滤波装置
Product Name: _____

型号规格: YCAS-400-200/0.69
Type Specification: _____

委托人: 哈尔滨易成电气有限公司
Client Name: _____

检测类别: 型式试验
Test Category: _____



兴华检测有限公司
Xinghua Test Co., Ltd.



检测报告

报告编号：2021XHT12103

共 56 页 第1页

产品名称	有源电能质量综合补偿滤波装置			商标	/
型号规格	YCAS-400-200/0.69			检测类别	型式试验
主要技术数据	额定电压：690V；无功补偿容量：400kvar；谐波补偿电流：200A。				
委托人	哈尔滨易成电气有限公司				
委托人地址	哈尔滨高新技术产业开发区迎宾路集中区 3 号楼（天平路 22 号）				
制造商	哈尔滨易成电气有限公司				
制造商地址	哈尔滨高新技术产业开发区迎宾路集中区 3 号楼（天平路 22 号）				
生产单位	哈尔滨易成电气有限公司				
生产单位地址	哈尔滨高新技术产业开发区迎宾路集中区 3 号楼（天平路 22 号）				
送样者	孙冬明	样品数量	1	到样日期	2021 年 12 月 24 日
样品编号	2021WJ12103	样品状态	完好	生产日期	2021 年 11 月
检测地点	天津市西青经济技术开发区兴华三支路 5 号 F2 座 102 室				
检测依据	YD/T 2323-2016 《通信配电系统电能质量补偿设备》 DL/T 1216-2019 《低压静止无功发生装置技术规范》 JB/T 11067-2011 《低压有源电力滤波装置》				
检测日期	2022 年 01 月 04 日		至	2022 年 01 月 12 日	
检测结论	经 29 项试验验证，检测结果均符合检测依据的要求。 签发日期：2022 年 01 月 14 日				
备注					



主检：项立响

审核：王鸣

签发：刘振东

检测报告

报告编号：2021XHT12103

共 56 页 第2页

检测项目汇总表

序号	检测项目	检测依据	检测结论	页次
1	外观与结构检查	YD/T 2323-2016 6.11 JB/T 11067-2011 4.3 DL/T 1216-2019 8.2	符合	4
2	电网电压和频率范围试验	YD/T 2323-2016 6.3.1 JB/T 11067-2011 5.10、5.11	符合	5
3	软启动时间和冲击电流试验	YD/T 2323-2016 6.3.2	符合	6
4	无功补偿功能试验	YD/T 2323-2016 6.3.3 DL/T 1216-2019 8.6.1.2	符合	7
5	单次谐波补偿试验	YD/T 2323-2016 6.3.4 DL/T 1216-2019 8.6.1.5	符合	8-9
6	总谐波补偿率试验	JB/T 11067-2011 5.5 DL/T 1216-2019 8.6.1.5	符合	10
7	综合补偿功能试验	YD/T 2323-2016 6.3.6	符合	11-13
8	三相不平衡负载补偿功能试验	YD/T 2323-2016 6.3.7 DL/T 1216-2019 8.6.1.4	符合	14
9	动态响应时间试验	JB/T 11067-2011 5.12	符合	15
10	功耗试验	YD/T 2323-2016 6.3.9 JB/T 11067-2011 5.8 DL/T 1216-2019 8.6.6	符合	16
11	噪声试验	YD/T 2323-2016 6.3.10 JB/T 11067-2011 5.9 DL/T 1216-2019 8.6.7	符合	17
12	监控功能试验	YD/T 2323-2016 6.4	符合	18
13	保护功能试验	YD/T 2323-2016 6.5 JB/T 11067-2011 5.6	符合	19-20
14	模块化功能试验	YD/T 2323-2016 6.6	符合	21-23
15	接地性能试验	YD/T 2323-2016 6.8 DL/T 1216-2019 8.2	符合	24
16	安全性能试验	YD/T 2323-2016 6.9 JB/T 11067-2011 5.2 DL/T 1216-2019 8.3、8.4	符合	25
17	低温试验	YD/T 2323-2016 6.12.1	符合	26
	下接第 3 页			

检测报告

报告编号：2021XHT12103

共 56 页 第4页

外观与结构检查	试验日期：2022年01月04日
	样品编号：2021WJ12103
检测依据：YD/T 2323-2016 6.11；JB/T 11067-2011 4.3；DL/T 1216-2019 8.2	
试验设备名称/编号：/	
与被测设备有关的辅助设备名称/型号：/	
一、试验情况：	
检测项目及检测要求	测量或观察结果
机箱镀层应牢固，漆面匀称，无剥落、锈蚀、裂痕、明显变形等不良现象。	符号要求
机箱表面应平整，所有标牌、标记、文字符号应清晰、正确、整齐。	符合要求
二、结论：符合检测依据的要求。 以下空白。	

检测报告

报告编号：2021XHT12103

共 56 页 第5页

电网电压和频率范围试验	试验日期：2022年01月04日	
	样品编号：2021WJ12103	
检测依据：YD/T 2323-2016 6.3.1；JB/T 11067-2011 5.10、5.11		
试验设备名称/编号：电参数测试仪（TEQ-056）		
与被测设备有关的辅助设备名称/型号：/		
一、试验情况：		
检测项目及检测要求	测量或观察结果	
电网电压和频率在以下规定范围内，补偿设备应能正常工作： 分别调节交流输入电压至规定上限值、规定下限值，补偿设备应能正常工作。 电压上限值：793.5V 电压下限值：586.5V 分别调节交流输入频率至规定上限值、规定下限值，补偿设备应能正常工作。 频率上限值：52.5Hz 频率下限值：47.5Hz	输入电压 793.5V 586.6V 输入频率 52.5Hz 47.5Hz	设备运行情况 补偿设备正常工作 补偿设备正常工作 补偿设备正常工作 补偿设备正常工作 补偿设备正常工作
二、结论： 符合检测依据的要求。 以下空白。		

检测报告

报告编号：2021XHT12103

共 56 页 第6页

软启动时间和冲击电流试验		试验日期：2022年01月04日	
		样品编号：2021WJ12103	
检测依据：YD/T 2323-2016 6.3.2			
试验设备名称/编号：波形记录仪（TEQ-025-01）；电子秒表（TEQ-054）			
与被测设备有关的辅助设备名称/型号：/			
一、试验情况：			
检测项目及检测要求		测量或观察结果	
软启动时间：			
序号	启动相邻两次间隔时间（min）	设备从开始上电到稳定输出的反应时间	
		要求值（s）	实测值（s）
1	5	10~25	15
冲击电流：104.98A			
序号	由于启动引起的输入冲击电流（A）	额定输入电压条件下最大稳态输入电流有效值（A）	由于启动引起的输入冲击电流占额定输入电压条件下最大稳态输入电流有效值的比值
			要求值 实测值
1	104.98	535	≤150% 19.6%
<p style="text-align: center;">冲击电流波形图见第 41 页。</p> <p>二、结论：符合检测依据的要求。</p> <p>以下空白。</p>			

检测报告

报告编号：2021XHT12103

共 56 页 第7页

无功补偿功能试验		试验日期：2022 年 01 月 12 日				
		样品编号：2021WJ12103				
检测依据：YD/T 2323-2016 6.3.3；DL/T 1216-2019 8.6.1.2						
试验设备名称/编号：电参数测试仪（TEQ-056）						
与被测设备有关的辅助设备名称/型号：/						
一、试验情况：						
检测项目及检测要求				测量或观察结果		
调节输入电压及频率为额定值： 让谐波/无功发生装置依次发出等于补偿设备额定电流值 100%和 20%的感性或容性无功电流，测出电源端此时的无功功率； 再将补偿装备投入运行，测出补偿后电源端的无功功率。 计算得出补偿设备输出 100%和 20%额定容量时的无功补偿率（RPC），无功补偿率（RPC）应 \geq 90%。				690V 50Hz		
输出无功电流	补偿前电源端无功功率（kvar）		补偿后电源端无功功率（kvar）		无功补偿率	
	容性	感性	容性	感性	感性	容性
装置额定电流的 20%	79.8	81.3	2.6	3.1	96.74%	96.19%
装置额定电流的 100%	399.1	401.1	14.3	12.1	96.42%	96.98%
让谐波/无功发生装置发出等于补偿设备额定电流值 120%的感性或容性无功电流，再将补偿设备投入运行，测出补偿设备输出的无功功率，补偿设备以 100%额定输出容量投入运行。						
输出无功电流	补偿前电源端无功功率（kvar）			装置输出功率（kvar）		
	容性	感性		感性	容性	
装置额定电流的 120%	480.2	480.5		400.0	399.7	
二、结论： 符合检测依据的要求。						
以下空白。						

检测报告

报告编号：2021XHT12103

共 56 页 第8页

单次谐波补偿率试验				试验日期：2022 年 01 月 12 日					
				样品编号：2021WJ12103					
检测依据：YD/T 2323-2016 6.3.4；DL/T 1216-2019 8.6.1.5									
试验设备名称/编号：电参数测试仪（TEQ-056）									
与被测设备有关的辅助设备名称/型号：/									
一、试验情况：									
检测项目及检测要求							测量或观察结果		
<p>调节输入电压及频率为额定值：</p> <p>分别让谐波/无功发生装置发出等于 20%补偿设备额定输出电流值的总补偿率测试谐波电流，测出补偿前单次谐波的有效值 I_{ho}；</p> <p>再将补偿设备投入运行，测出补偿后电源端该单次谐波有效值 I_h；计算得出各单次谐波补偿率（HCI_h），单次谐波补偿率（HCI_h）应\geq85%。</p>							690V 50Hz		
谐波次数	补偿前谐波电流值（A）			补偿后谐波电流值（A）			单次谐波补偿率		
	A 相	B 相	C 相	A 相	B 相	C 相	A 相	B 相	C 相
3	4.97	3.91	4.89	0.21	0.22	0.24	95.77%	94.37%	95.09%
5	17.66	17.21	17.31	0.72	0.71	0.81	95.92%	95.87%	95.32%
7	15.43	15.38	15.54	0.79	0.71	0.84	94.88%	95.38%	94.59%
11	15.11	15.23	15.42	0.63	0.59	0.62	95.83%	96.13%	95.98%
13	15.59	15.62	15.73	0.65	0.62	0.69	95.83%	96.03%	95.61%
17	17.31	17.71	17.81	0.79	0.74	0.82	95.44%	95.82%	95.40%
19	15.01	15.69	15.44	0.71	0.73	0.81	95.27%	95.35%	94.75%
23	4.97	4.01	4.13	0.25	0.25	0.24	94.97%	93.77%	94.19%
25	0.47	0.47	0.49	0.02	0.03	0.02	95.74%	93.62%	95.92%
以下空白。（下接第 9 页）									

检测报告

报告编号：2021XHT12103

共 56 页 第9页

单次谐波补偿率试验				试验日期：2022 年 01 月 12 日					
				样品编号：2021WJ12103					
检测依据：YD/T 2323-2016 6.3.4；DL/T 1216-2019 8.6.1.5									
试验设备名称/编号：电参数测试仪（TEQ-056）									
与被测设备有关的辅助设备名称/型号：/									
一、试验情况：									
检测项目及检测要求							测量或观察结果		
调节输入电压及频率为额定值： 分别让谐波/无功发生装置发出等于补偿设备额定输出电流值的总补偿率测试谐波电流，测出补偿前单次谐波的有效值 I_{ho} ； 再将补偿设备投入运行，测出补偿后电源端该单次谐波有效值 I_h ；计算得出各单次谐波补偿率（ HCI_h ），单次谐波补偿率（ HCI_h ）应 $\geq 85\%$ 。							690V 50Hz		
谐波次数	补偿前谐波电流值 (A)			补偿后谐波电流值 (A)			单次谐波补偿率		
	A 相	B 相	C 相	A 相	B 相	C 相	A 相	B 相	C 相
3	23.81	22.25	21.18	1.70	1.77	1.09	92.86%	92.04%	94.85%
5	76.54	78.96	77.31	2.34	2.45	2.44	96.94%	96.90%	96.84%
7	82.13	82.04	83.52	2.77	2.84	2.92	96.63%	96.54%	96.50%
11	88.39	87.64	85.63	3.26	3.07	3.14	96.31%	96.50%	96.33%
13	76.67	78.24	77.35	6.06	5.96	6.12	92.10%	92.38%	92.09%
17	85.01	86.12	84.71	5.21	5.11	5.04	93.87%	94.07%	94.05%
19	76.33	71.86	77.64	2.92	2.97	2.96	96.17%	95.87%	96.19%
23	21.14	22.12	24.01	1.57	1.52	1.03	92.57%	93.13%	95.71%
25	1.86	2.26	2.07	0.07	0.09	0.16	96.24%	96.02%	92.27%
二、结论： 符合检测依据的要求。									
以下空白。									

检测报告

报告编号：2021XHT12103

共 56 页 第10页

总谐波补偿率试验		试验日期：2022 年 01 月 12 日				
		样品编号：2021WJ12103				
检测依据：JB/T 11067-2011 5.5；DL/T 1216-2019 8.6.1.5						
试验设备名称/编号：电参数测试仪（TEQ-056）						
与被测设备有关的辅助设备名称/型号：/						
一、试验情况：						
检测项目及检测要求				测量或观察结果		
调节输入电压及频率为额定值： 分别让谐波/无功发生装置发出等于和 20%补偿设备额定输出电流值的总补偿率测试谐波电流， 测出补偿前电源端总谐波电流； 计算得出补偿设备负载 100%和负载 20%时的总谐波电流补偿率（THC _i ），总谐波电流补偿率（THC _i ）应≥85%。				690V 50Hz		
输出谐波电流占装置最大谐波补偿电流的比值	补偿前谐波电流（A）					
	A 相	B 相	C 相			
	20%	40.50	40.47			
100%	202.57	203.55	203.20			
输出谐波电流占装置最大谐波补偿电流的比值	补偿后谐波电流（A）			总谐波电流补偿率		
	A 相	B 相	C 相	A 相	B 相	C 相
	20%	1.82	1.74	1.94	95.51%	95.70%
100%	10.13	10.03	10.04	95.00%	95.07%	95.06%
二、结论： 符合检测依据的要求。 以下空白。						

检测报告

报告编号：2021XHT12103

共 56 页 第11页

综合补偿功能试验						试验日期：2022 年 01 月 12 日		
						样品编号：2021WJ12103		
检测依据：YD/T 2323-2016 6.3.6								
试验设备名称/编号：电参数测试仪（TEQ-056）								
与被测设备有关的辅助设备名称/型号：/								
一、试验情况：								
检测项目及检测要求						测量或观察结果		
调节输入电压及频率为额定值： 让谐波/无功发生装置按比例和取值同时发出谐波电流和感性基波无功电流； 测出补偿前电源端无功功率和总谐波电流，再将综合补偿器投入运行，测出补偿后电源端无功功率和总谐波电流； 计算无功补偿率（RPC）和总谐波电流补偿率（THC _i ），无功补偿率（RPC）应≥90%，总谐波电流补偿率（THC _i ）应≥85%。						690V 50Hz		
发出测试波形 1： 无功/谐波百分比：20%/80% 无功电流取值：0.45I _{II} ；谐波电流取值：0.89I _{II}								
补偿前感性无功功率 (kvar)			补偿后感性无功功率 (kvar)			无功功率补偿率		
179.87			6.0			96.66%		
补偿前谐波电流 (A)			补偿后谐波电流 (A)			总谐波电流补偿率		
A 相	B 相	C 相	A 相	B 相	C 相	A 相	B 相	C 相
177.98	178.02	177.98	7.43	7.73	7.59	95.83%	95.66%	95.74%
以下空白。（下接第 12 页）								

检测报告

报告编号：2021XHT12103

共 56 页 第12页

综合补偿功能试验						试验日期：2022年01月12日		
						样品编号：2021WJ12103		
检测依据：YD/T 2323-2016 6.3.6								
试验设备名称/编号：电参数测试仪（TEQ-056）								
与被测设备有关的辅助设备名称/型号：/								
一、试验情况：								
检测项目及检测要求						测量或观察结果		
发出测试波形 2： 无功/谐波百分比：50%/50% 无功电流取值：0.70I _n ；谐波电流取值：0.70I _n								
补偿前感性无功功率 (kvar)			补偿后感性无功功率 (kvar)			无功功率补偿率		
281.79			9.1			96.77%		
补偿前谐波电流 (A)			补偿后谐波电流 (A)			总谐波电流补偿率 (%)		
A 相	B 相	C 相	A 相	B 相	C 相	A 相	B 相	C 相
139.97	140.01	140.02	6.51	6.57	6.71	95.35%	95.31%	95.21%
发出测试波形 3： 无功/谐波百分比：80%/20% 无功电流取值：0.89I _n ；谐波电流取值：0.45I _n								
补偿前感性无功功率 (kvar)			补偿后感性无功功率 (kvar)			无功功率补偿率		
355.07			11.2			96.85%		
补偿前谐波电流 (A)			补偿后谐波电流 (A)			总谐波电流补偿率		
A 相	B 相	C 相	A 相	B 相	C 相	A 相	B 相	C 相
89.98	90.02	90.02	4.37	4.29	4.32	95.14%	95.23%	95.20%
以下空白。（下接第 13 页）								

检测报告

报告编号：2021XHT12103

共 56 页 第13页

综合补偿功能试验						试验日期：2022年01月12日		
						样品编号：2021WJ12103		
检测依据：YD/T 2323-2016 6.3.6								
试验设备名称/编号：电参数测试仪（TEQ-056）								
与被测设备有关的辅助设备名称/型号：/								
一、试验情况：								
检测项目及检测要求						测量或观察结果		
发出测试波形 4： 无功/谐波百分比：50%/50% 无功电流取值：0.85I _n ；谐波电流取值：0.85I _n								
补偿前感性无功功率 (kvar)			补偿后感性无功功率 (kvar)			无功功率补偿率		
338.78			11.5			96.61%		
补偿前谐波电流 (A)			补偿后谐波电流 (A)			总谐波电流补偿率		
A 相	B 相	C 相	A 相	B 相	C 相	A 相	B 相	C 相
170.03	169.98	169.98	7.43	7.24	7.35	95.63%	95.74%	95.68%
二、结论： 符合检测依据的要求。								
以下空白。								

检测报告

报告编号：2021XHT12103

共 56 页 第14页

三相不平衡负载补偿功能试验				试验日期：2022年01月12日			
				样品编号：2021WJ12103			
检测依据：YD/T 2323-2016 6.3.7；DL/T 1216-2019 8.6.1.4							
试验设备名称/编号：电参数测试仪（TEQ-056）							
与被测设备有关的辅助设备名称/型号：/							
一、试验情况：							
检测项目及检测要求						测量或观察结果	
将综合补偿装置投入运行，测出补偿后三相电流不平衡度； 补偿后三相电流不平衡度不大于5%。							
输出不平衡电流 占装置最大不平衡 补偿电流的比 值	补偿前（A）			补偿后（A）			三相电流不平衡 度（%）
	A相	B相	C相	A相	B相	C相	
25%	90.3	6.4	90.7	63.5	67.8	65.7	2.97
50%	170.2	2.7	170.4	115.7	125.0	121.4	3.51
75%	260.9	8.9	260.0	178.5	191.9	181.7	3.48
100%	340.4	5.5	340.8	230.5	245.9	231.6	3.34
二、结论：符合检测依据的要求。 以下空白。							

检测报告

报告编号：2021XHT12103

共 56 页 第15页

动态响应时间试验	试验日期：2022 年 01 月 05 日	
	样品编号：2021WJ12103	
检测依据： JB/T 11067-2011 5.12		
试验设备名称/编号：波形记录仪（TEQ-025-01）		
与被测设备有关的辅助设备名称/型号： /		
一、试验情况：		
检测项目及检测要求	测量或观察结果	
滤波装置处于正常工作状态时，突增负载，用仪器记录补偿电流波形并测量负载突增响应时间。在系统稳定后，突减负载，用同样方法测得负载突减响应时间。负载突增响应时间和负载突减响应时间的算术平均值即为滤波装置的响应时间。		
	允许值 (ms)	实测值 (ms)
负载阶跃突增变化	≤20	4.10
负载阶跃突降变化	≤20	3.55
响应时间波形图见第 42 页。		
二、结论： 符合检测依据的要求。		
以下空白。		

检测报告

报告编号：2021XHT12103

共 56 页 第16页

功耗试验		试验日期：2022年01月04日	
		样品编号：2021WJ12103	
检测依据：YD/T 2323-2016 6.3.9；JB/T 11067-2011 5.8；DL/T 1216-2019 8.6.6			
试验设备名称/编号：电参数测试仪（TEQ-056）			
与被测设备有关的辅助设备名称/型号：/			
一、试验情况：			
检测项目及检测要求		测量或观察结果	
调节输入电压及频率为额定值： 调整谐波/无功发生装置输出的测试电流，使补偿设备输出电流达到满载，测出补偿设备的视在功率（kVA）和有功功率（kW）。		690V 50Hz	
视在功率（kVA）	有功功率（kW）	功耗	
		允许值	实测值
640	9.02	≤3%	1.41%
二、结论：符合检测依据的要求。 以下空白。			

检测报告

报告编号：2021XHT12103

共 56 页 第17页

噪声试验	试验日期：2022年01月04日
	样品编号：2021WJ12103
检测依据：YD/T 2323-2016 6.3.9；JB/T 11067-2011 5.9；DL/T 1216-2019 8.6.7	
试验设备名称/编号：声级计（TEQ-052）；钢卷尺（TEQ-028）； 电参数测试仪（TEQ-056）	
与被测设备有关的辅助设备名称/型号：/	
一、试验情况：	
检测项目及检测要求	测量或观察结果
调节输入电压及频率为额定值：	690V 50Hz
调整谐波/无功发生装置输出的测试电流，使补偿设备输出电流达到满载，用声级计在被测补偿设备正面 1m、设备的二分之一高度处进行测量，测出补偿设备运行噪声。	测试距离：1m 测试高度：1m
滤波器额定输出电流在 150A（含）以下的，音频噪声应≤65dB；	/
滤波器额定输出电流在 150A 以上的，音频噪声应≤70dB；	63.2dB
无功发生器和综合补偿器额定输出容量在 100kvar（含）以下的，音频噪声应≤65dB；	/
无功发生器额定输出容量在 100kvar 以上的，音频噪声应≤70dB。	63.2dB
环境噪声（dB）：	39.1dB
测试现场被测样品噪声与本底噪声的差（dB）：≥7dB	24.1dB
二、结论： 符合检测依据的要求。 以下空白。	

检测报告

报告编号：2021XHT12103

共 56 页 第18页

监控功能试验	试验日期：2022 年 01 月 04 日
	样品编号：2021WJ12103
检测依据：YD/T 2323-2016 6.4	
试验设备名称/编号：电参数测试仪（TEQ-056）	
与被测设备有关的辅助设备名称/型号：/	
一、试验情况：	
检测项目及检测要求	测量或观察结果
<p>调节输入电压及频率为额定值：</p> <p>检查补偿设备通信接口，连接监控测试设备，让补偿设备投入运行、停机及模拟 5.5 的各种告警状态；检查补偿设备的遥控、遥测、遥信功能。</p> <p>补偿设备应具有以下监控功能：</p> <p>一遥测：补偿设备输出电流，电网电压/电流，电网电压谐波/电流谐波，电网频率，有功功率，无功功率，视在功率，功率因数；</p> <p>一遥信：补偿设备工作状态（运行/停止/故障），输入过压/欠压，缺相/错相，过温，过流；</p> <p>一遥控：开/关机，补偿谐波次数设定，无功补偿设定；</p> <p>一通信接口：补偿设备应具备 RS232 或 RS485/422 等标准通信接口。</p>	<p>690V 50Hz</p> <p>试验数据</p> <p>见第 19-20 页</p> <p>补偿设备具有遥控、遥测、遥信等功能</p> <p>通信接口正常</p>
二、结论： 符合检测依据的要求。 以下空白。	

检测报告

报告编号：2021XHT12103

共 56 页 第19页

保护功能试验	试验日期：2022年01月05日		
	样品编号：2021WJ12103		
检测依据：YD/T 2323-2016 6.5；JB/T 11067-2011 5.6；			
试验设备名称/编号：电参数测试仪（TEQ-056）			
与被测设备有关的辅助设备名称/型号：/			
一、试验情况：			
检测项目及检测要求	测量或观察结果		
交流输入过、欠压保护功能试验 调节输入电压及频率为额定值：让谐波/无功发生装置发出等于补偿设备额定电流值 50%的测试电流，再将补偿设备投入运行，此时调整交流输入电压变化，直至补偿设备进入过、欠压保护状态，记录保护动作发生时的电压值； 回调电压至正常电网电压范围。	设定 值	实际 值	设备状态
	744V	750V	自动关机保护
	637V	629V	自动关机保护
	电压恢复至 690V，可自动恢复工作		
交流输入缺相、错相保护功能试验 模拟交流输入缺相、错相； 将补偿设备通电后，应发出相应告警，并且不能启动运行； 将交流输入状态恢复正常，让谐波/无功发生装置发出等于补偿设备额定电流值 50%的测试电流，再将补偿设备投入运行； 模拟交流输入缺相，补偿设备应停止运行，并发出告警。	模拟交流输入错相 设备发出告警，并且不能启动运行		
	模拟交流输入缺相，补偿设备停止运行，并发出告警		
断路器保护试验 检查补偿设备的交流输入是否具有断路保护装置，补偿设备的交流输入分路具有断路器，可实现短路、过载保护功能。	补偿设备的交流输入分路具有 断路器，可实现短路、过载保 护功能		
以下空白。（下接第 20 页）			

检测报告

报告编号：2021XHT12103

共 56 页 第 21 页

模块化功能试验	试验日期：2022 年 01 月 05 日
	样品编号：2021WJ12103
检测依据：YD/T 2323-2016 6.6	
试验设备名称/编号：电参数测试仪（TEQ-056）	
与被测设备有关的辅助设备名称/型号：/	
一、试验情况：	
检测项目及检测要求	测量或观察结果
<p>并联工作性能及热插拔功能试验：</p> <p>补偿设备宜具有模块化结构，由功率模块和监控模块组成并联冗余工作系统，并联系统的监控模块、任意一个或数个功率模块故障时，故障模块应自动退出运行，其他模块仍可正常工作并能输出额定功率。</p> <p>功率模块和监控模块应具有热插拔功能。</p>	<p>输入电压：690V 50Hz</p> <p>调整谐波/无功发生装置发出谐波电流，使补偿设备输出电流达到额定值的 50%；关闭功率模块再拔出，装置未改变工作方式而继续向负载输出补偿电流；将功率模块再插入并开启，模块自动加入并联工作系统并向负载输出补偿电流；带电插入一个故障功率模块，检查系统是否拒绝其加入。</p> <p>带电拔出监控模块，系统各功率模块应能继续并联工作并向负载输出补偿电流；带电插入监控模块，系统各功率模块。</p>
以下空白。（下接第 22 页）	

检测报告

报告编号：2021XHT12103

共 56 页 第22页

模块化功能试验		试验日期：2022 年 01 月 05 日		
		样品编号：2021WJ12103		
检测依据：YD/T 2323-2016 6.6				
试验设备名称/编号：电参数测试仪（TEQ-056）				
与被测设备有关的辅助设备名称/型号：/				
一、试验情况：				
检测项目及检测要求				测量或观察结果
输出电流不平衡度试验： 调整谐波/无功发生装置输出的测试电流，使补偿设备输出电流分别达到 50%、100%额定值，分别测量各功率模块输出电流；电流均衡不平衡度按公式（11）计算，计算结果应 \leq 5%。				
谐波发生装置：				
输出电流		模块电流（A）		电流不平衡度（%）
50%额定值	100A	模块 1	25.44	2.04
		模块 2	25.51	
		模块 3	25.32	
		模块 4	25.46	
100%额定值	200A	模块 1	50.79	1.74
		模块 2	50.87	
		模块 3	50.01	
		模块 4	50.20	
以下空白。（下接第 23 页）				

检测报告

报告编号：2021XHT12103

共 56 页 第23页

模块化功能试验		试验日期：2022年01月05日		
		样品编号：2021WJ12103		
检测依据：YD/T 2323-2016 6.6				
试验设备名称/编号：电参数测试仪（TEQ-056）				
与被测设备有关的辅助设备名称/型号：/				
一、试验情况：				
检测项目及检测要求				测量或观察结果
输出电流不平衡度试验： 调整谐波/无功发生装置输出的测试电流，使补偿设备输出电流分别达到 50%、100%额定值，分别测量各功率模块输出电流；电流均衡不平衡度按公式（11）计算，计算结果应 $\leq 5\%$ 。				
无功发生装置发生装置：				
输出电流		模块电流（A）		电流不平衡度（%）
50%额定值	167.5A	模块 1	43.08	2.88
		模块 2	43.06	
		模块 3	42.69	
		模块 4	42.61	
100%额定值	335.0A	模块 1	85.42	2.07
		模块 2	85.43	
		模块 3	85.48	
		模块 4	84.96	
二、结论： 符合检测依据的要求。				
以下空白。				

检测报告

报告编号：2021XHT12103

共 56 页 第24页

接地性能试验		试验日期：2022年01月04日	
		样品编号：2021WJ12103	
检测依据：YD/T 2323-2016 6.8；DL/T 1216-2019 8.2			
试验设备名称/编号：接地电阻测试仪（TEQ-012）			
与被测设备有关的辅助设备名称/型号：/			
一、试验情况：			
检测项目及检测要求			测量或观察结果
补偿设备接地应具有明显标志 接地点应用不小于 M8 铜螺母 接地线截面积应不小于 10mm ²			符合要求 接地螺钉规格：M8 接地排线规格：10mm ²
序号	测试点	允许值 (Ω)	实测值 (Ω)
1	设备外壳与接地螺母之间	≤0.1	0.015
2	断路器安装支架与接地螺母之间	≤0.1	0.017
3	模块安装底板与接地螺母之间	≤0.1	0.025
4	门锁与接地螺母之间	≤0.1	0.017
二、结论：符合检测依据的要求。 以下空白。			

检测报告

报告编号：2021XHT12103

共 56 页 第25页

安全性能试验	试验日期：2022年01月04日		
	样品编号：2021WJ12103		
检测依据：YD/T 2323-2016 6.9；JB/T 11067-2011 5.2；DL/T 1216-2019 8.3、8.4			
试验设备名称/编号：耐压绝缘测试仪（TEQ-011-02）			
与被测设备有关的辅助设备名称/型号：/			
一、试验情况：			
检测项目及检测要求		测量或观察结果	
环境温度（℃）：		16℃	
相对湿度（%）：		32%	
大气压强（kPa）：		103.2kPa	
绝缘电阻试验：			
施加电压（V）：		500V	
施压部位		要求值（MΩ）	
交流接线端与地之间		实测值（MΩ）	
		≥2	
		>10	
抗电强度（绝缘强度）试验：			
施压部位		试验频率	试验电压
		（Hz）	（kV）
交流接线端与地之间		50	2
			1
无击穿飞弧现象			
二、结论： 符合检测依据的要求。			
以下空白。			

检测报告

报告编号：2021XHT12103

共 56 页 第26页

低温试验	试验日期：2022年01月06日
	样品编号：2021WJ12103
检测依据：YD/T 2323-2016 6.12.1	
试验设备名称/编号：可程式恒温恒湿试验箱（TEQ-099）	
与被测设备有关的辅助设备名称/型号：/	
一、试验情况：	
检测项目及检测要求	测量或观察结果
低温工作： 试验方法按 GB/T 2423.1-2008 中“试验 Ad”进行。 产品无包装，使补偿设备带电运行。 试验温度为 $-25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，试验持续时间为 2h，补偿设备通电应能正常工作。 试验后，补偿设备的无功补偿功能、单次谐波补偿率、总谐波补偿率、综合补偿功能应符合标准要求。	补偿设备轻载运行 -25°C ，2h 符合要求 试验数据见第 7-14 页
二、结论： 符合检测依据的要求。 以下空白。	

检测报告

报告编号：2021XHT12103

共 56 页 第 27 页

高温试验	试验日期：2022 年 01 月 07 日
	样品编号：2021WJ12103
检测依据：YD/T 2323-2016 6.12.2	
试验设备名称/编号：可程式恒温恒湿试验箱（TEQ-099）	
与被测设备有关的辅助设备名称/型号：/	
一、试验情况：	
检测项目及检测要求	测量或观察结果
高温工作： 试验方法按 GB/T 2423.2-2008 中“试验 Bd”进行。 产品无包装，使补偿设备带电运行。 试验温度为 $45^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，试验持续时间为 2h，补偿设备通电应能正常工作。 试验后，补偿设备的无功补偿功能、单次谐波补偿率、总谐波补偿率、综合补偿功能应符合标准要求。	补偿设备轻载运行 45°C ，2h 符合要求 试验数据见第 7-14 页
二、结论： 符合检测依据的要求。 以下空白。	

检测报告

报告编号：2021XHT12103

共 56 页 第28页

恒定湿热	试验日期：2022 年 01 月 08 日-01 月 10 日
	样品编号：2021WJ12103
检测依据：YD/T 2323-2016 6.12.3	
试验设备名称/编号：可程式恒温恒湿试验箱（TEQ-099）	
与被测设备有关的辅助设备名称/型号：/	
一、试验情况：	
检测项目及检测要求	测量或观察结果
试验方法按 GB/T 2423.3-2006 中“试验 Cab”进行。 产品无包装，不通电。 试验温度为 $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $93\% \pm 3\%$ ，试验持续时间为 48h。 试验后在标准大气条件下恢复 2h，补偿设备的无功补偿功能、单次谐波补偿率、总谐波补偿率、综合补偿功能、绝缘电阻应符合标准要求。	产品无包装，不通电 40°C ，93%，48h 符合要求 试验数据见第 7-14、 25 页
二、结论：符合检测依据的要求。 以下空白。	

检测报告

报告编号：2021XHT12103

共 56 页 第29页

静电放电抗扰度	试验日期：2022 年 01 月 10 日
	样品编号：2021WJ12103
检测依据：YD/T 2323-2016 6.13.3；JB/T 11067-2011 5.14.1；DL/T 1216-2019 8.7.1	
试验设备名称/编号：静电放电模拟器（TEQ-023-01）	
与被测设备有关的辅助设备名称/型号：/	
一、试验情况： 1、试验条件：环境温度：16℃；相对湿度：40%RH；大气压强：103.0kPa 电磁条件保证 EUT 正常工作，并不影响试验结果。 2、EUT 状态：试验前工作正常；试验时处于典型工作状态。	
检测项目及检测要求	测量或观察结果
试验方法参见 GB/T17626.2 试验水平：±6kV（接触放电） 试验位置： 试验水平：±8kV（空气放电） 试验位置： 对每个试验点施加次数： 相邻两次放电之间的时间间隔： 验收准则：b	接触放电：±8kV 垂直耦合板，测试点 1-5。 空气放电：±15kV 测试点 6-8。 正负各 10 次 1s 工作性能水平：a
静电放电抗扰度测试点分布图见第 43 页。	
二、结论： 符合检测依据的要求。 以下空白。	

检测报告

报告编号：2021XHT12103

共 56 页 第30页

射频电磁场辐射抗扰度	试验日期：2022年01月10日
	样品编号：2021WJ12103
检测依据：DL/T 1216-2019 8.7.2	
试验设备名称/编号：信号源（TEQ-031-16）；RF功率放大器（TEQ-031-06）；堆叠对数周期宽带天线（TEQ-031-17）；USB功率探头（TEQ-031-01，TEQ-031-02，TEQ-031-03）	
与被测设备有关的辅助设备名称/型号：/	
一、试验情况： 1、试验条件：环境温度：16℃；相对湿度：40%RH； 电磁条件保证 EUT 正常工作，并不影响试验结果。 2、EUT 状态：试验前工作正常；试验时处于典型工作状态。	
检测项目及检测要求	测量或观察结果
试验方法参见 GB/T 17626.3-2016 样品种类： 以基频的 1%为步长，对测试样品的正面施加水平和垂直两种极性的干扰信号 1) 试验等级： 频率范围： 每一频点驻留时间 样品与天线间距： 验收准则：a。	落地式 10V/m 80MHz-1GHz 1s 3m 工作性能水平：a
二、结论： 符合检测依据的要求。 以下空白。	

检测报告

报告编号：2021XHT12103

共 56 页 第31页

电快速瞬变脉冲群抗扰度	试验日期：2022年01月10日
	样品编号：2021WJ12103
检测依据：JB/T 11067-2011 5.14.3；DL/T 1216-2019 8.7.3	
试验设备名称/编号：电快速瞬变脉冲群模拟器（TEQ-023-02）	
与被测设备有关的辅助设备名称/型号：/	
一、试验情况： 1、试验条件：环境温度：16℃；相对湿度：40%RH 电磁条件保证 EUT 正常工作，并不影响试验结果。 2、EUT 状态：试验前工作正常；试验时处于典型工作状态。	
检测项目及检测要求	测量或观察结果
试验方法参见 GB/T 17626.4-2018，在每个试验端口施加脉冲波形 5/50ns, 5kHz 时持续时间 15ms，100kHz 时持续时间 0.75ms。 试验条件：电源线： 每个端口试验持续时间：1min 验收准则：b	电源线：4kV/5kHz 施加时间：1min 工作性能水平：a
二、结论： 符合检测依据的要求。 以下空白。	

检测报告

报告编号：2021XHT12103

共 56 页 第32页

浪涌(冲击)抗扰度	试验日期：2022年01月10日
	样品编号：2021WJ12103
检测依据：JB/T 11067-2011 5.14.4；DL/T 1216-2019 8.7.4	
试验设备名称/编号：组合波雷击浪涌模拟器（TEQ-023-03）；浪涌耦合网络（TEQ-023-13）	
与被测设备有关的辅助设备名称/型号：/	
一、试验情况： 1、试验条件：环境温度：16℃；相对湿度：40%RH 电磁条件保证 EUT 正常工作，并不影响试验结果。 2、EUT 状态：试验前工作正常；试验时处于典型工作状态。	
检测项目及检测要求	测量或观察结果
试验方法参见 GB/T17626.5 试验水平： 冲击次数：正负极性各 5 次 连续脉冲时间间隔： 验收准则：b	电源端：共模：4kV，差模：2kV 正负极性各 5 次 20s 工作性能水平：a
二、结论： 符合检测依据的要求。 以下空白。	

检测报告

报告编号：2021XHT12103

共 56 页 第33页

射频场感应的传导骚扰抗扰度	试验日期：2022年01月10日
	样品编号：2021WJ12103
检测依据：DL/T 1216-2019 8.7.5	
试验设备名称/编号：耦合去耦网络（TTEQ-031-13）；同轴衰减器（TEQ-031-09）；射频功率放大器（TEQ-031-05）；信号源（TEQ-031-16）；功率探头（TEQ-031-01，TEQ-031-02，TEQ-031-03）	
与被测设备有关的辅助设备名称/型号：/	
一、试验情况： 1、试验条件：环境温度：16℃；相对湿度：40%RH； 电磁条件保证 EUT 正常工作，并不影响试验结果。 2、EUT 状态：试验前工作正常；试验时处于典型工作状态。	
检测项目及检测要求	测量或观察结果
试验方法参见 GB/T 17626.6-2017 以基频的 1%为步长，对测试样品连接的 线缆施加干扰信号 试品种类： 施加部位： 频率范围： 试验等级： 每一频点驻留时间： 验收准则：a	落地式 电源端口：L1、L2、L3、N 0.15MHz-80MHz 10V 0.5S 工作性能水平：a
二、结论：符合检测依据的要求。 以下空白。	

检测报告

报告编号：2021XHT12103

共 56 页 第34页

电压暂降与短时中断抗扰度	试验日期：2022年01月10日
	样品编号：2021WJ12103
检测依据：DL/T 1216-2019 8.7.6	
试验设备名称/编号：三相交流电源故障模拟器（TEQ-023-05）	
与被测设备有关的辅助设备名称/型号：/	
一、试验情况： 1、试验条件：环境温度：16℃；相对湿度：40%RH 电磁条件保证 EUT 正常工作，并不影响试验结果。 2、EUT 状态：试验前工作正常；试验时处于典型工作状态。	
检测项目及检测要求	测量或观察结果
电压暂降抗扰度试验 250 个周期下降至 80%； 验收准则：b。 25 个周期下降至 70%； 验收准则：b。 10 个周期下降至 40%。 验收准则：c。 0.5 个周期下降至 0%。 验收准则：c。	工作性能水平：a 工作性能水平：a 工作性能水平：b 工作性能水平：a
短时中断抗扰度试验 250 个周期下降至 0%。 验收准则：c。	工作性能水平：b
二、结论： 符合检测依据的要求。 以下空白。	

检测报告

报告编号：2021XHT12103

共 56 页 第35页

振铃波抗扰度	试验日期：2022年01月10日
	样品编号：2021WJ12103
检测依据：DL/T 1216-2019 8.7.7	
试验设备名称/编号：振铃波模拟器（TEQ-023-15）	
与被测设备有关的辅助设备名称/型号：/	
一、试验情况： 1、试验条件：环境温度：16℃；相对湿度：40%RH 电磁条件保证 EUT 正常工作，并不影响试验结果。 2、EUT 状态：试验前工作正常；试验时处于典型工作状态。	
检测项目及检测要求	测量或观察结果
试验方法参见 GB/T17626.12 试验水平： 冲击次数：正负极性各 5 次 试验信号发生器阻抗： 脉冲时间间隔： 验收准则：b	电源端：共模：4kV，差模：2kV 正负极性各 5 次 12Ω 20s 工作性能水平：a
二、结论： 符合检测依据的要求。 以下空白。	

检测报告

报告编号：2021XHT12103

共 56 页 第36页

阻尼振荡波抗扰度	试验日期：2022年01月10日
	样品编号：2021WJ12103
检测依据：JB/T 11067-2011 5.14.2	
试验设备名称/编号：慢速阻尼振荡波模拟器（TEQ-023-07）	
与被测设备有关的辅助设备名称/型号：/	
一、试验情况： 1、试验条件：环境温度：16℃；相对湿度：40%RH 电磁条件保证 EUT 正常工作，并不影响试验结果。 2、EUT 状态：试验前工作正常；试验时处于典型工作状态。	
检测项目及检测要求	测量或观察结果
试验方法参见 GB/T 17626.18-2016 试验水平： 振荡频率：0.1MHz, 1MHz 试验极性：+、- 施加时间：1min 验收准则：b	2kV（共模）、1kV（差模） 0.1MHz, 1MHz 1min 工作性能水平：a
二、结论： 符合检测依据的要求。 以下空白。	

检测报告

报告编号：2021XHT12103

共 56 页 第37页

辐射骚扰	试验日期：2022 年 01 月 10 日
	样品编号：2021WJ12103
检测依据：YD/T 2323-2016 6.13.2；JB/T 11067-2011 5.14.5；DL/T 1216-2019 8.8	
试验设备名称/编号：TRILOG 宽带天线 (TEQ-030-08)；EMI 全兼容测试接收机 (TEQ-030-01)；前置放大器 (TEQ-030-16)	
与被测设备有关的辅助设备名称/型号：/	

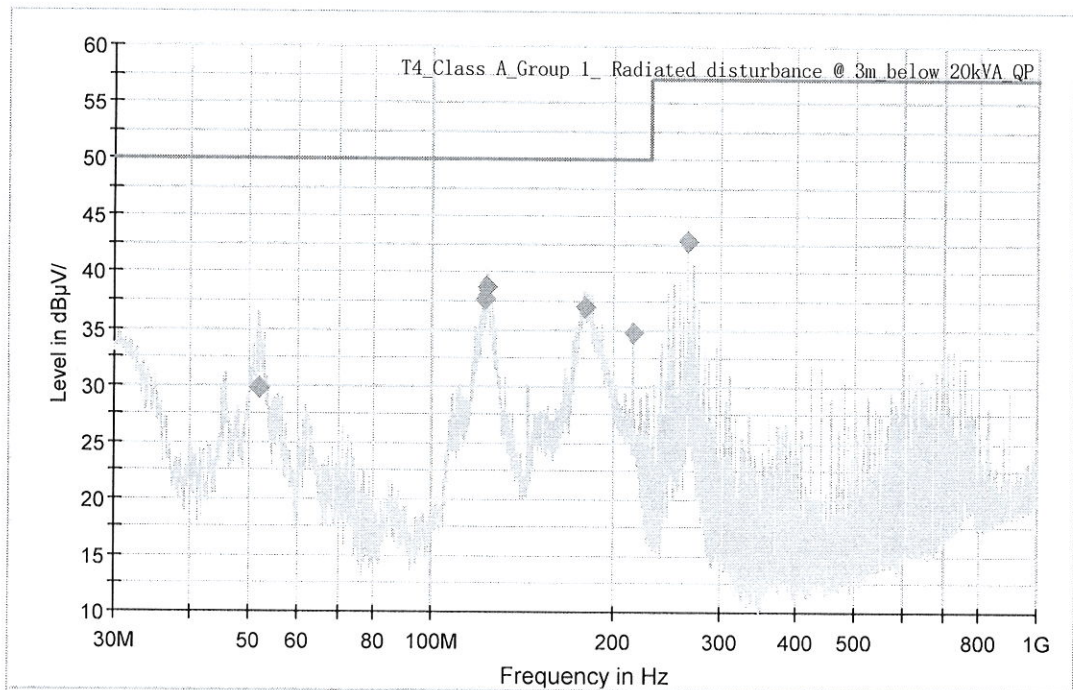
一、试验情况：

1、试验条件：环境温度：16℃；相对湿度：40%RH；

电磁条件保证 EUT 正常工作，并不影响试验结果。

2、EUT 状态：试验前工作正常；试验时处于典型工作状态。

天线采集信号到接收机，测得数据如下：



- Preview Result 2-AVG
- Preview Result 1-PK+
- T4_Class A_Group 1_ Radiated disturbance @ 3m_below 20kVA_QP
- Final_Result QPK
- Final_Result AVG

以下空白。（下接第 38 页）

检测报告

报告编号：2021XHT12103

共 56 页 第38页

辐射骚扰	试验日期：2022年01月10日																																																																						
	样品编号：2021WJ12103																																																																						
检测依据：YD/T 2323-2016 6.13.2；JB/T 11067-2011 5.14.5；DL/T 1216-2019 8.8																																																																							
试验设备名称/编号：RILOG 宽带天线 (TEQ-030-08)；EMI 全兼容测试接收机 (TEQ-030-01)；前置放大器 (TEQ-030-16)																																																																							
与被测设备有关的辅助设备名称/型号：/																																																																							
一、试验情况：																																																																							
<table border="1"><thead><tr><th>Frequency (MHz)</th><th>QuasiPeak (dBμV/m)</th><th>Limit (dBμV/m)</th><th>Margin (dB)</th><th>Meas. Time (ms)</th><th>Bandwidth (kHz)</th><th>Height (cm)</th><th>Pol</th><th>Azimuth (deg)</th><th>Corr. (dB/m)</th></tr></thead><tbody><tr><td>51.8135</td><td>29.74</td><td>50</td><td>20.26</td><td>1000</td><td>120</td><td>102</td><td>V</td><td>86</td><td>-13.3</td></tr><tr><td>122.062</td><td>37.66</td><td>50</td><td>12.34</td><td>1000</td><td>120</td><td>102</td><td>V</td><td>161</td><td>-17.6</td></tr><tr><td>122.9775</td><td>38.73</td><td>50</td><td>11.27</td><td>1000</td><td>120</td><td>102</td><td>V</td><td>163</td><td>-17.7</td></tr><tr><td>178.9695</td><td>37</td><td>50</td><td>13</td><td>1000</td><td>120</td><td>200</td><td>H</td><td>238</td><td>-17.3</td></tr><tr><td>216.0175</td><td>34.69</td><td>50</td><td>15.31</td><td>1000</td><td>120</td><td>200</td><td>H</td><td>236</td><td>-15.4</td></tr><tr><td>263.9925</td><td>42.78</td><td>57</td><td>14.22</td><td>1000</td><td>120</td><td>102</td><td>H</td><td>0</td><td>-13.7</td></tr></tbody></table>		Frequency (MHz)	QuasiPeak (dB μ V/m)	Limit (dB μ V/m)	Margin (dB)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	Height (cm)	Pol	Azimuth (deg)	Corr. (dB/m)	51.8135	29.74	50	20.26	1000	120	102	V	86	-13.3	122.062	37.66	50	12.34	1000	120	102	V	161	-17.6	122.9775	38.73	50	11.27	1000	120	102	V	163	-17.7	178.9695	37	50	13	1000	120	200	H	238	-17.3	216.0175	34.69	50	15.31	1000	120	200	H	236	-15.4	263.9925	42.78	57	14.22	1000	120	102	H	0	-13.7
Frequency (MHz)	QuasiPeak (dB μ V/m)	Limit (dB μ V/m)	Margin (dB)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	Height (cm)	Pol	Azimuth (deg)	Corr. (dB/m)																																																														
51.8135	29.74	50	20.26	1000	120	102	V	86	-13.3																																																														
122.062	37.66	50	12.34	1000	120	102	V	161	-17.6																																																														
122.9775	38.73	50	11.27	1000	120	102	V	163	-17.7																																																														
178.9695	37	50	13	1000	120	200	H	238	-17.3																																																														
216.0175	34.69	50	15.31	1000	120	200	H	236	-15.4																																																														
263.9925	42.78	57	14.22	1000	120	102	H	0	-13.7																																																														
二、结论： 以上检测结果符合限值等级的要求。 以下空白。																																																																							

检测报告

报告编号：2021XHT12103

共 56 页 第39页

传导骚扰	试验日期：2022 年 01 月 10 日
	样品编号：2021WJ12103
检测依据：YD/T 2323-2016 6.13.1；JB/T 11067-2011 5.14.5；DL/T 1216-2019 8.8	
试验设备名称/编号：四线人工电源网络（TEQ-030-02）；EMI 全兼容测试接收机（TEQ-030-01）	
与被测设备有关的辅助设备名称/型号：/	

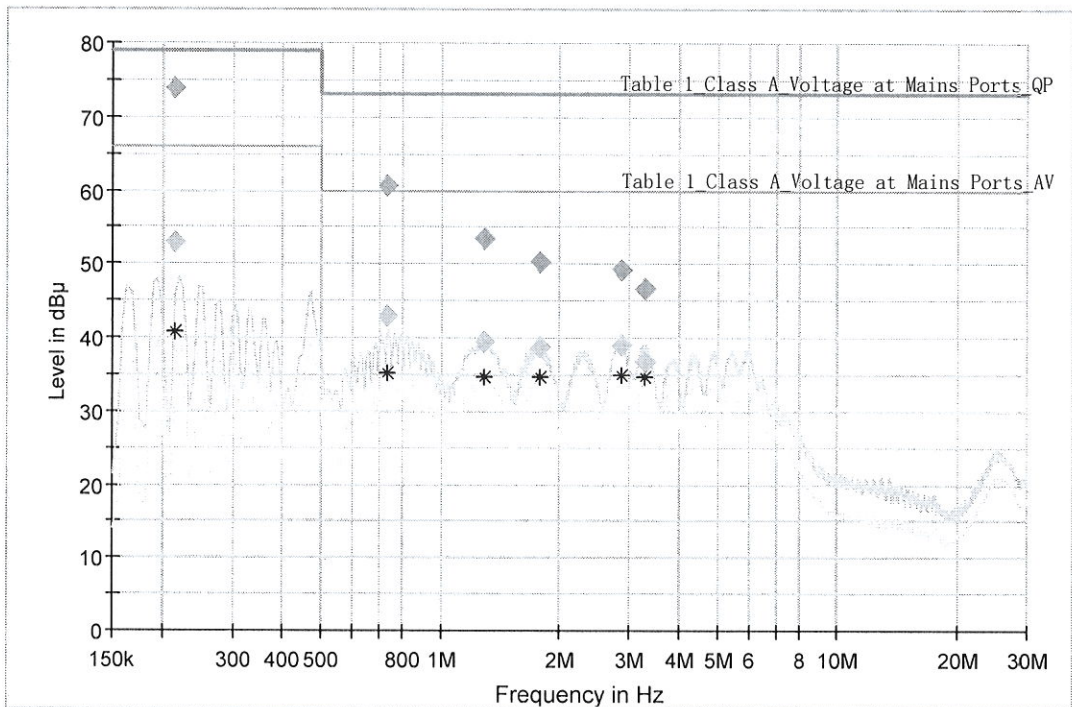
一、试验情况：

1、试验条件：环境温度：16℃；相对湿度：40%RH；

电磁条件保证 EUT 正常工作，并不影响试验结果。

2、EUT 状态：试验前工作正常；试验时处于典型工作状态。

人工网络采集信号到接收机，测得数据如下：



- * Preview Result 2-AVG
- * Critical_Freqs AVG
- Table 1_Class A_Voltage at Mains Ports_QP
- ◆ Final_Result QPK
- Preview Result 1-PK+
- * Critical_Freqs PK+
- Table 1_Class A_Voltage at Mains Ports_AV
- ◆ Final_Result CAV

以下空白。（下接第 40 页）

检测报告

报告编号：2021XHT12103

共 56 页 第40页

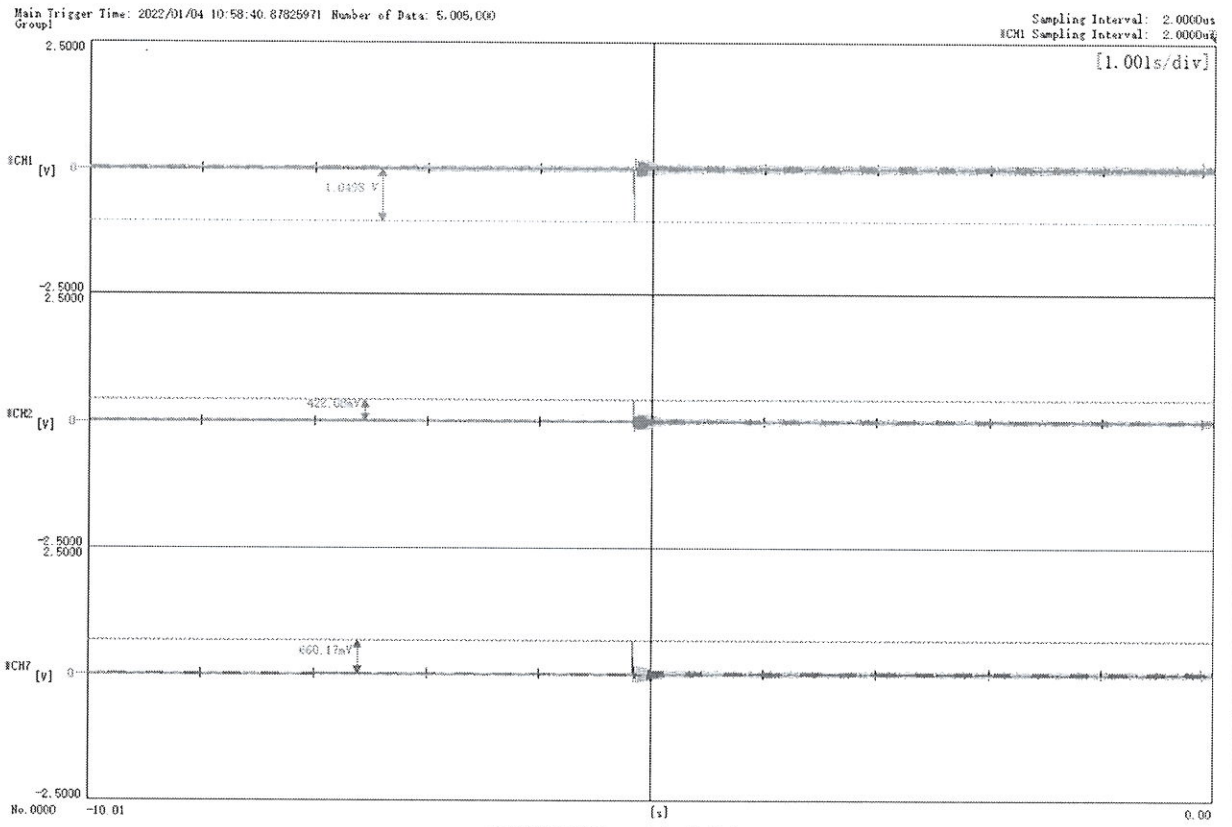
传导骚扰	试验日期：2022年01月10日																																																																																																																					
	样品编号：2021WJ12103																																																																																																																					
检测依据：YD/T 2323-2016 6.13.1；JB/T 11067-2011 5.14.5；DL/T 1216-2019 8.8																																																																																																																						
试验设备名称/编号：四线人工电源网络（TEQ-030-02）；EMI 全兼容测试接收机（TEQ-030-01）																																																																																																																						
与被测设备有关的辅助设备名称/型号：																																																																																																																						
一、试验情况：																																																																																																																						
<table border="1"><thead><tr><th>Frequency (MHz)</th><th>QuasiPeak (dBμV)</th><th>CAverage (dBμV)</th><th>Limit (dBμV)</th><th>Margin (dB)</th><th>Meas. Time (ms)</th><th>Bandwidth (kHz)</th><th>Line</th><th>Corr. (dB)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.215235</td><td>---</td><td>52.93</td><td>66</td><td>13.07</td><td>50</td><td>9</td><td>L1</td><td>10.2</td></tr><tr><td>0.215235</td><td>73.92</td><td>---</td><td>79</td><td>5.08</td><td>50</td><td>9</td><td>L1</td><td>10.2</td></tr><tr><td>0.733221</td><td>---</td><td>42.79</td><td>60</td><td>17.21</td><td>50</td><td>9</td><td>L1</td><td>10.3</td></tr><tr><td>0.733221</td><td>60.67</td><td>---</td><td>73</td><td>12.33</td><td>50</td><td>9</td><td>L1</td><td>10.3</td></tr><tr><td>1.291934</td><td>53.59</td><td>---</td><td>73</td><td>19.41</td><td>50</td><td>9</td><td>L1</td><td>10.3</td></tr><tr><td>1.291934</td><td>---</td><td>39.56</td><td>60</td><td>20.44</td><td>50</td><td>9</td><td>L1</td><td>10.3</td></tr><tr><td>1.772802</td><td>50.45</td><td>---</td><td>73</td><td>22.55</td><td>50</td><td>9</td><td>L1</td><td>10.4</td></tr><tr><td>1.772802</td><td>---</td><td>38.67</td><td>60</td><td>21.33</td><td>50</td><td>9</td><td>L1</td><td>10.4</td></tr><tr><td>2.849059</td><td>---</td><td>38.9</td><td>60</td><td>21.1</td><td>50</td><td>9</td><td>L1</td><td>10.5</td></tr><tr><td>2.849059</td><td>49.28</td><td>---</td><td>73</td><td>23.72</td><td>50</td><td>9</td><td>L1</td><td>10.5</td></tr><tr><td>3.28764</td><td>---</td><td>36.76</td><td>60</td><td>23.24</td><td>50</td><td>9</td><td>L1</td><td>10.5</td></tr><tr><td>3.28764</td><td>46.66</td><td>---</td><td>73</td><td>26.34</td><td>50</td><td>9</td><td>L1</td><td>10.5</td></tr></tbody></table>		Frequency (MHz)	QuasiPeak (dB μ V)	CAverage (dB μ V)	Limit (dB μ V)	Margin (dB)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	Line	Corr. (dB)	0.215235	---	52.93	66	13.07	50	9	L1	10.2	0.215235	73.92	---	79	5.08	50	9	L1	10.2	0.733221	---	42.79	60	17.21	50	9	L1	10.3	0.733221	60.67	---	73	12.33	50	9	L1	10.3	1.291934	53.59	---	73	19.41	50	9	L1	10.3	1.291934	---	39.56	60	20.44	50	9	L1	10.3	1.772802	50.45	---	73	22.55	50	9	L1	10.4	1.772802	---	38.67	60	21.33	50	9	L1	10.4	2.849059	---	38.9	60	21.1	50	9	L1	10.5	2.849059	49.28	---	73	23.72	50	9	L1	10.5	3.28764	---	36.76	60	23.24	50	9	L1	10.5	3.28764	46.66	---	73	26.34	50	9	L1	10.5
Frequency (MHz)	QuasiPeak (dB μ V)	CAverage (dB μ V)	Limit (dB μ V)	Margin (dB)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	Line	Corr. (dB)																																																																																																														
0.215235	---	52.93	66	13.07	50	9	L1	10.2																																																																																																														
0.215235	73.92	---	79	5.08	50	9	L1	10.2																																																																																																														
0.733221	---	42.79	60	17.21	50	9	L1	10.3																																																																																																														
0.733221	60.67	---	73	12.33	50	9	L1	10.3																																																																																																														
1.291934	53.59	---	73	19.41	50	9	L1	10.3																																																																																																														
1.291934	---	39.56	60	20.44	50	9	L1	10.3																																																																																																														
1.772802	50.45	---	73	22.55	50	9	L1	10.4																																																																																																														
1.772802	---	38.67	60	21.33	50	9	L1	10.4																																																																																																														
2.849059	---	38.9	60	21.1	50	9	L1	10.5																																																																																																														
2.849059	49.28	---	73	23.72	50	9	L1	10.5																																																																																																														
3.28764	---	36.76	60	23.24	50	9	L1	10.5																																																																																																														
3.28764	46.66	---	73	26.34	50	9	L1	10.5																																																																																																														
二、结论：以上检测结果符合限值等级的要求。 以下空白。																																																																																																																						

检测报告

报告编号: 2021XHT12103

共 56 页 第41页

冲击电流波形图



电流钳变比: 10mV/1A

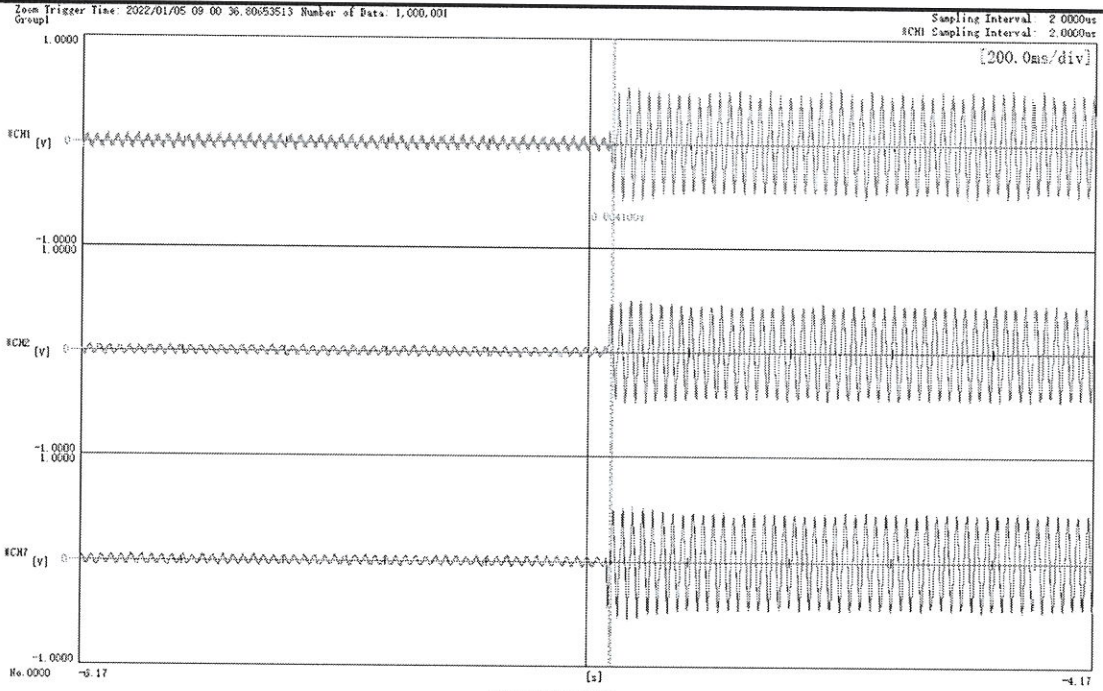
以下空白。

检测报告

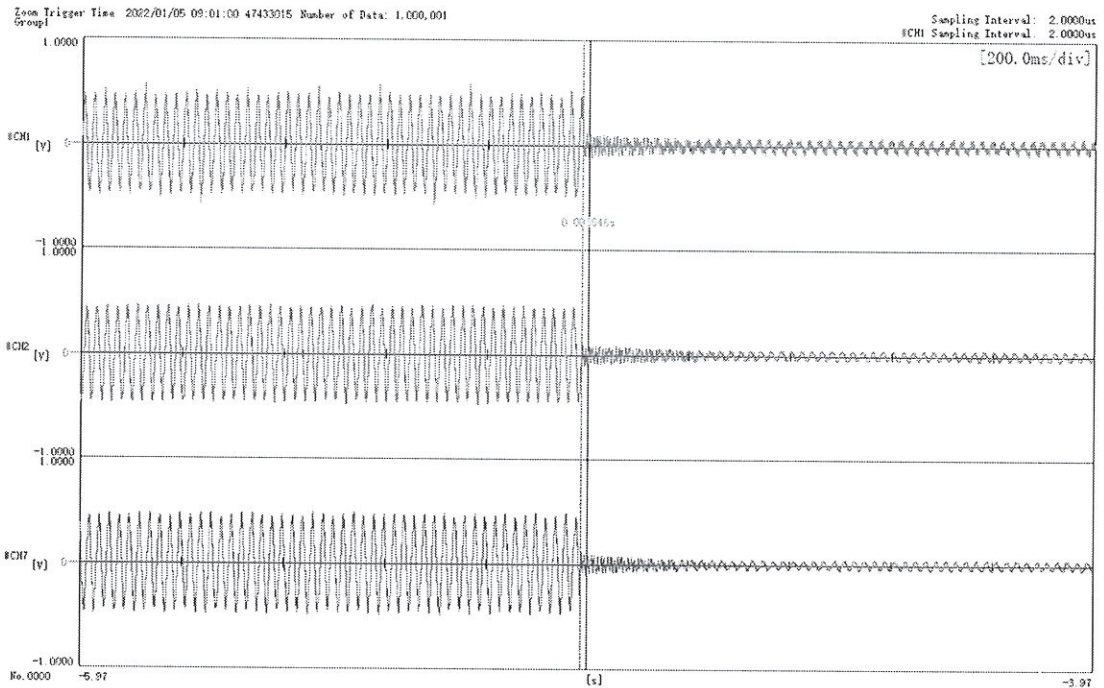
报告编号: 2021XHT12103

共 56 页 第42页

响应时间波形图



突增波形图



突降波形图

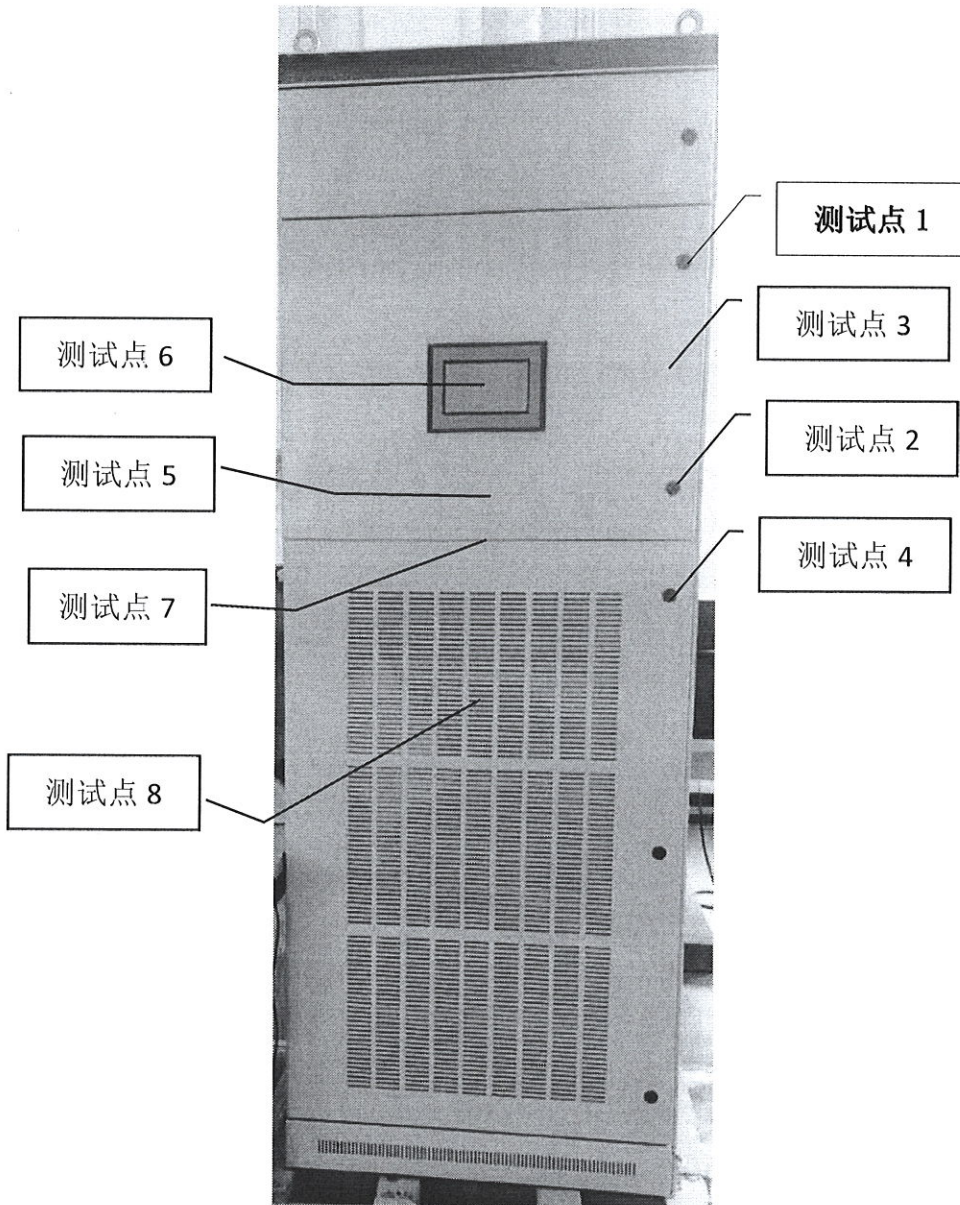
以下空白。

检测报告

报告编号: 2021XHT12103

共 56 页 第43页

静电放电抗扰度试验测试点分布图



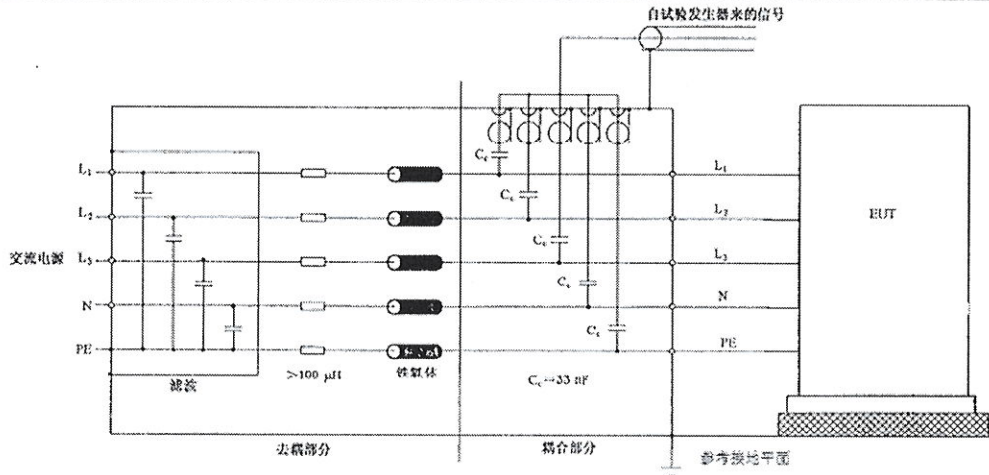
以下空白。

检测报告

报告编号: 2021XHT12103

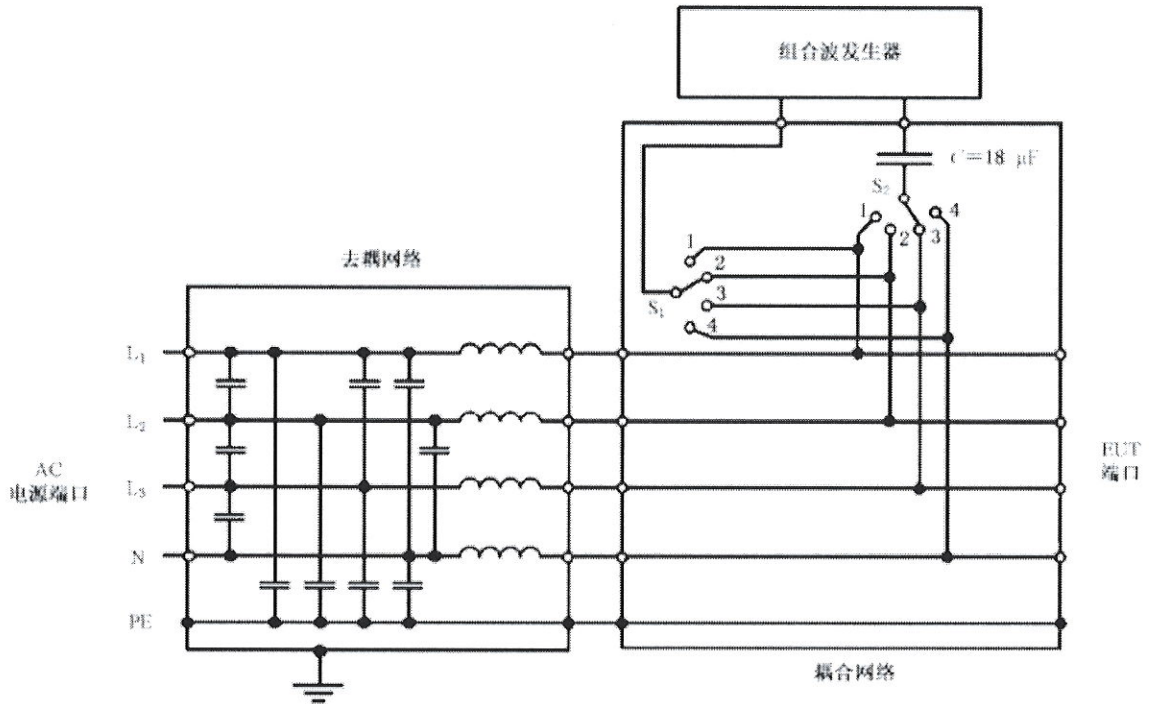
共 56 页 第44页

试验设备连接图



- 元件:
 L₁, L₂, L₃——相线;
 N——中线;
 PE——保护地;
 C_c——耦合电容.

电快速瞬变脉冲群抗扰度试验



浪涌(冲击)抗扰度——线线耦合

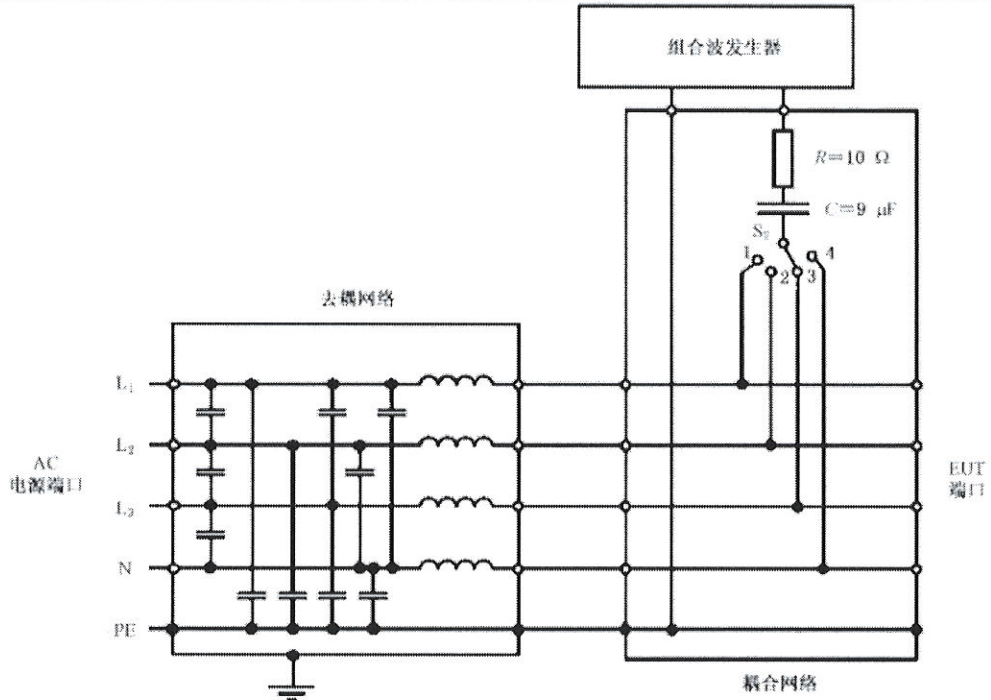
以下空白。(下接第 45 页)

检测报告

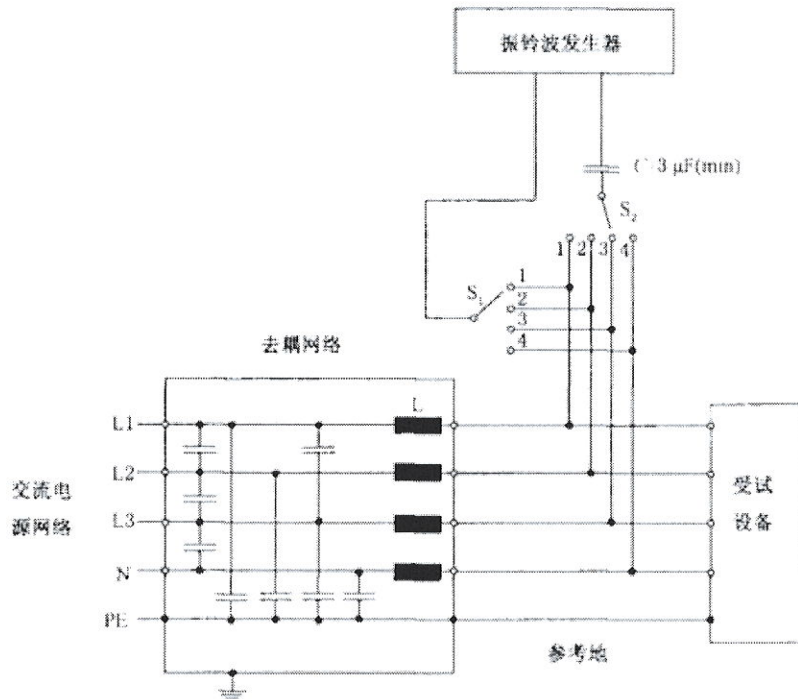
报告编号: 2021XHT12103

共 56 页 第45页

试验设备连接图



浪涌（冲击）抗扰度——线地耦合



振铃波抗扰度（交直流电源端口三相线对线）

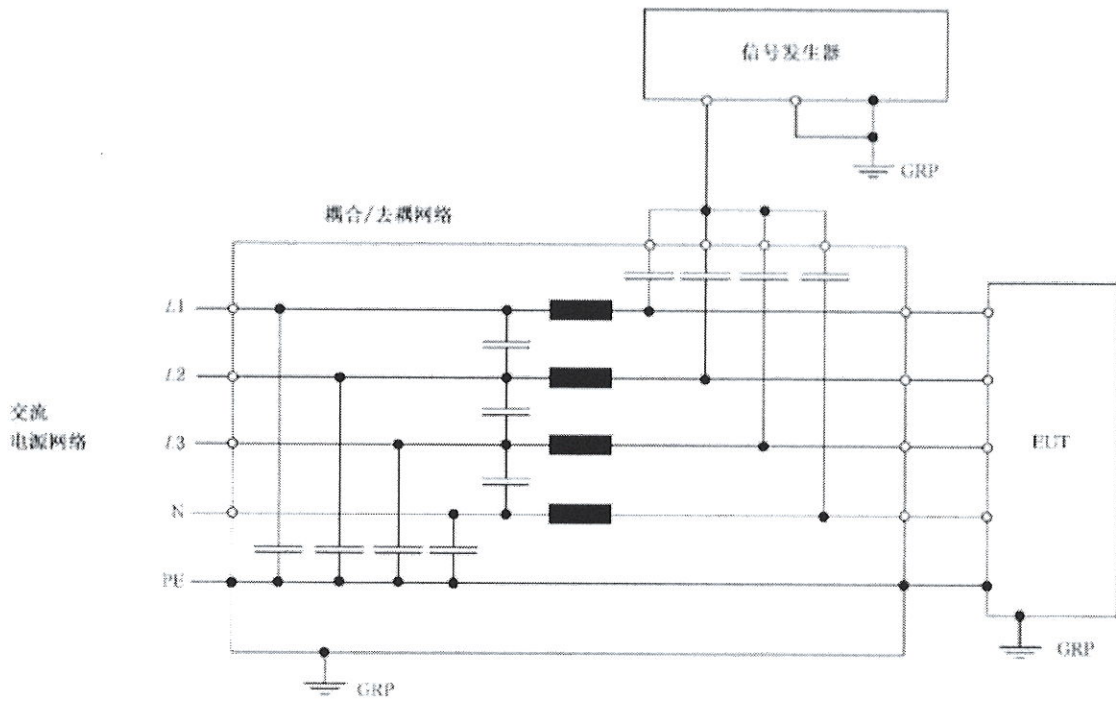
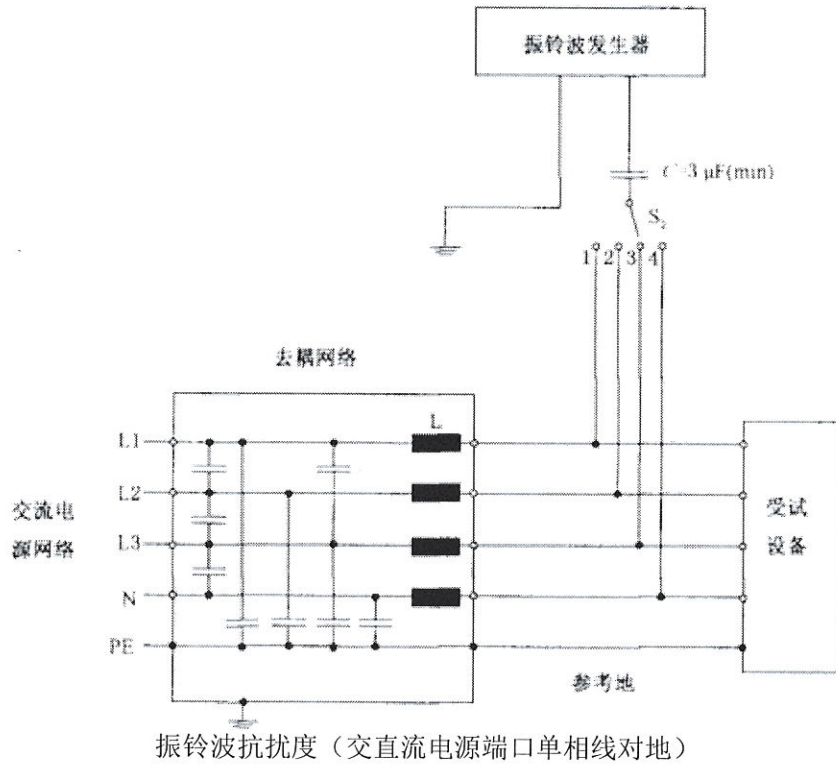
以下空白。（下接第 46 页）

检测报告

报告编号: 2021XHT12103

共 56 页 第46页

试验设备连接图



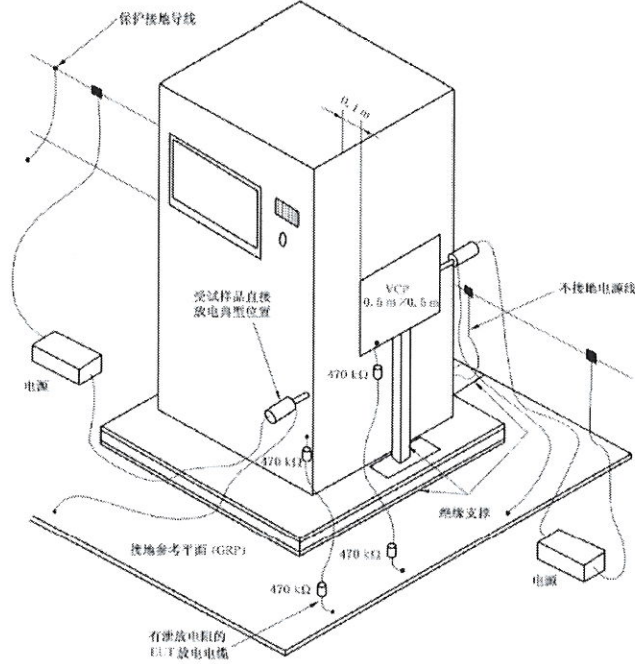
以下空白。

检测报告

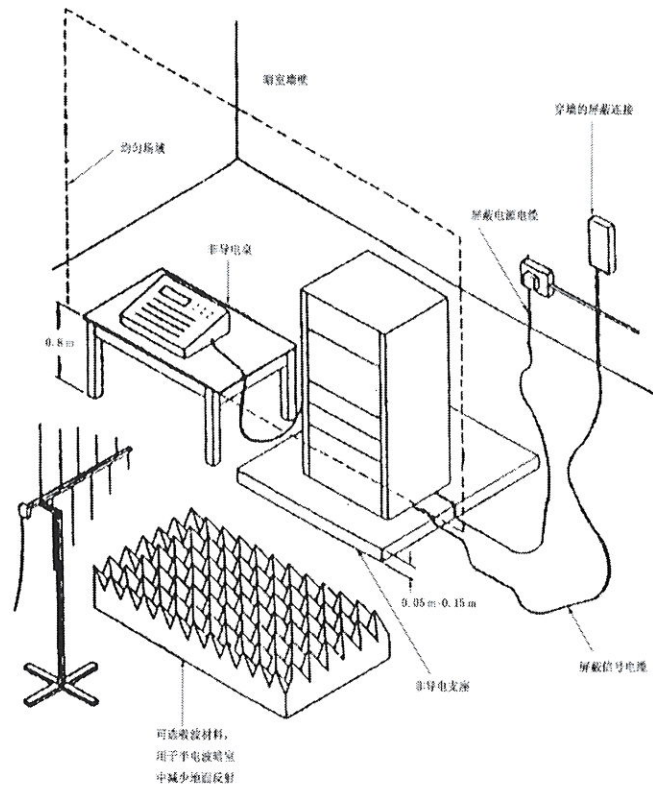
报告编号: 2021XHT12103

共 56 页 第47页

试验布置图



静电放电抗扰度试验



射频电磁场辐射抗扰度试验

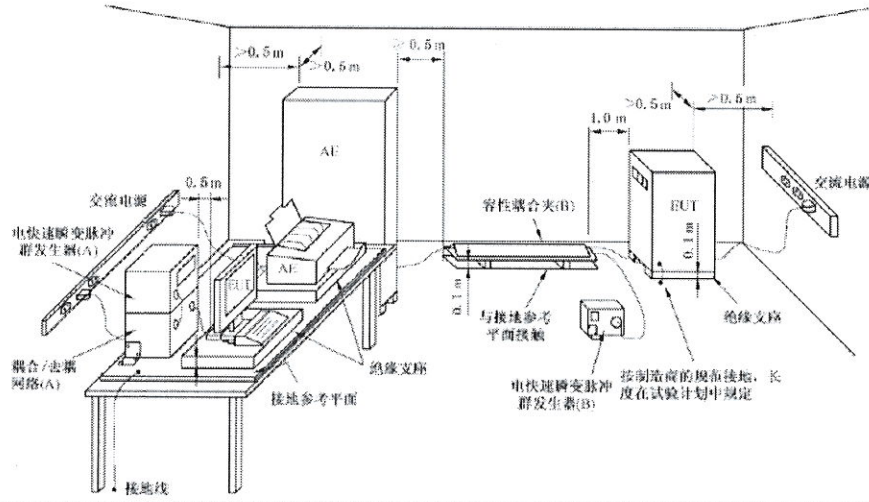
以下空白。(下接第 48 页)

检测报告

报告编号: 2021XHT12103

共 56 页 第48页

试验布置图

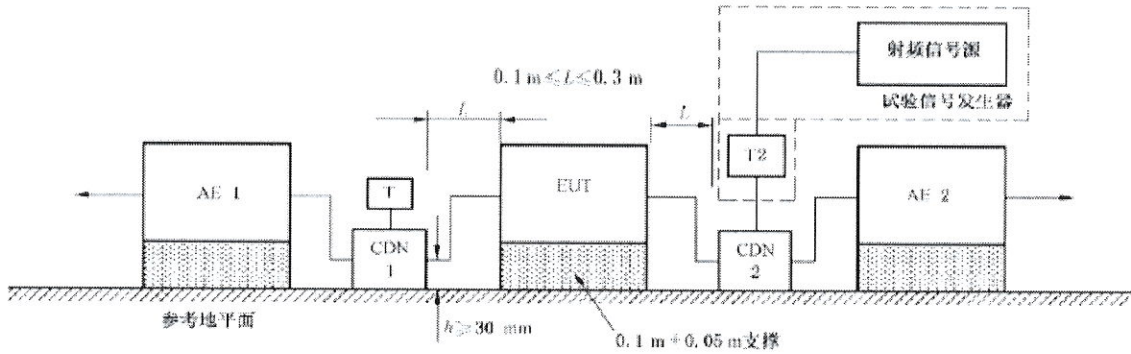


说明:

(A) 电源线耦合位置;

(B) 信号线耦合位置。

电快速瞬变脉冲群抗扰度试验



射频场感应的传导骚扰抗扰度试验

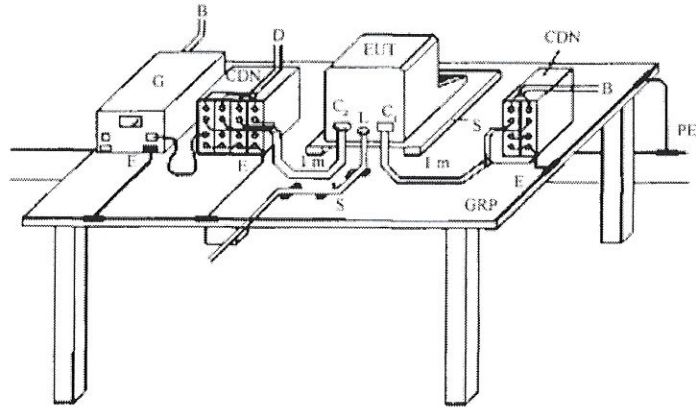
以下空白。(下接第 49 页)

检测报告

报告编号：2021XHT12103

共 56 页 第49页

试验布置图

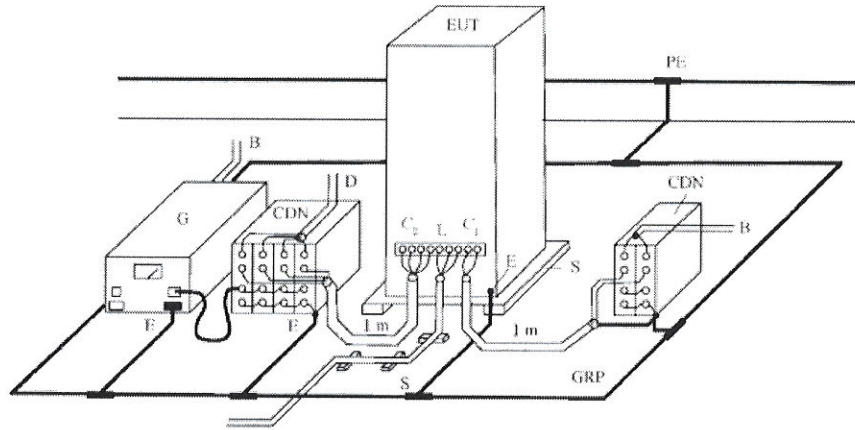


说明：

- | | |
|----------------------------|-----------------|
| PE —— 保护接地； | EUT —— 受试设备； |
| B —— 供电电源； | G —— 试验信号发生器； |
| C ₁ —— 电源端口； | L —— 通讯端口； |
| C ₂ —— 输入/输出端口； | GRP —— 接地参考平面； |
| D —— 信号/控制源； | CDN —— 耦合/去耦网络； |
| E —— 接地连接； | S —— 绝缘支座。 |

注：接地连线应按实际尽可能短。

振铃波抗扰度



说明：

- | | |
|----------------------------|-----------------|
| PE —— 保护接地； | EUT —— 受试设备； |
| B —— 供电电源； | G —— 试验信号发生器； |
| C ₁ —— 电源端口； | L —— 通信端口； |
| C ₂ —— 输入/输出端口； | GRP —— 接地参考平面； |
| D —— 信号/控制源； | CDN —— 耦合/去耦网络； |
| E —— 接地连线； | S —— 绝缘支座。 |

注：接地连接根据实际情况尽可能短。

阻尼振荡波抗扰度试验

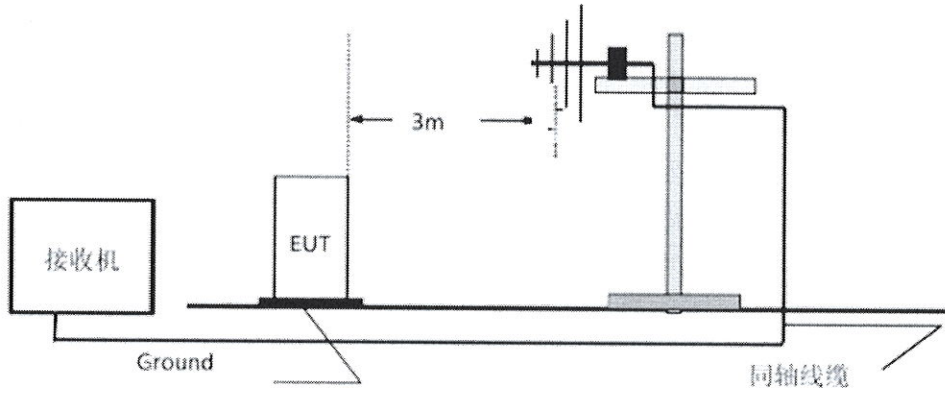
以下空白。（下接第 50 页）

检测报告

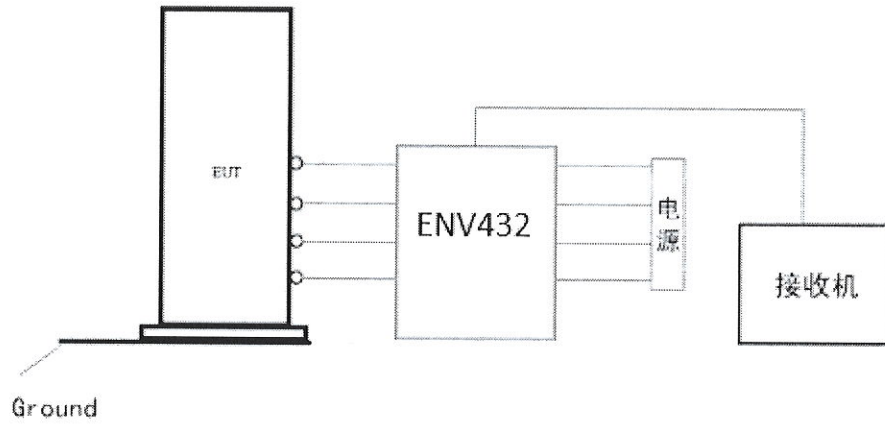
报告编号: 2021XHT12103

共 56 页 第 50 页

试验布置图



电话及无线电干扰



传导骚扰

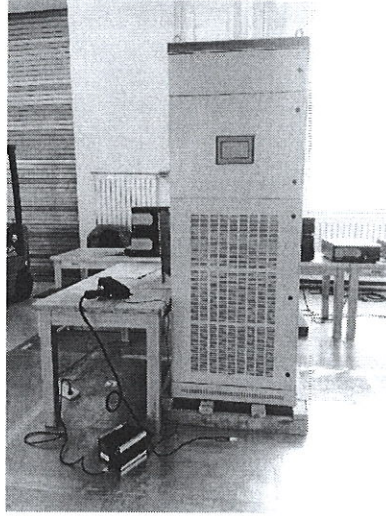
以下空白。

检测报告

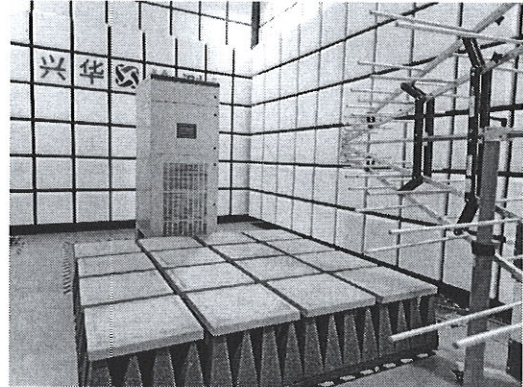
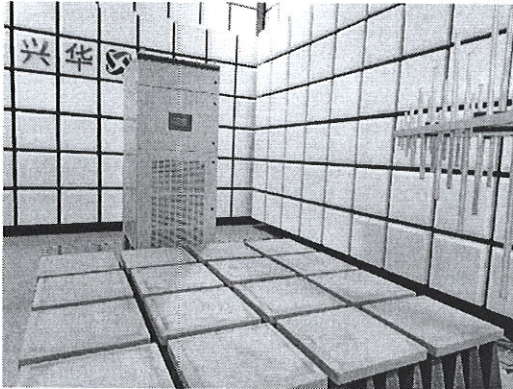
报告编号: 2021XHT12103

共 56 页 第51页

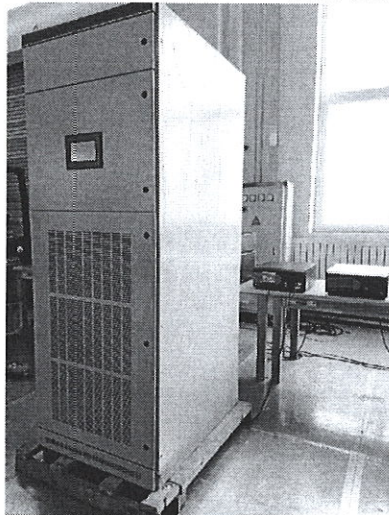
试验现场照片



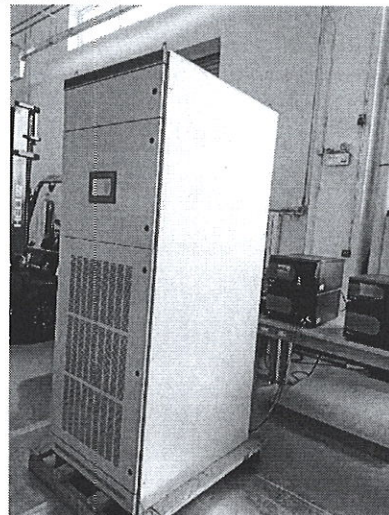
静电放电抗扰度



射频电磁场辐射抗扰度



电快速瞬变脉冲群抗扰度



浪涌（冲击）抗扰度

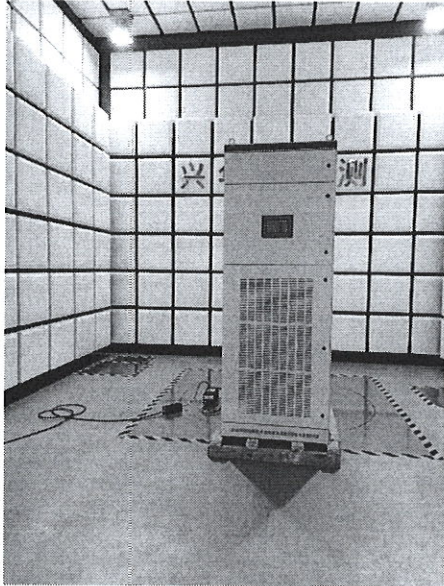
以下空白。（下接第 52 页）

检测报告

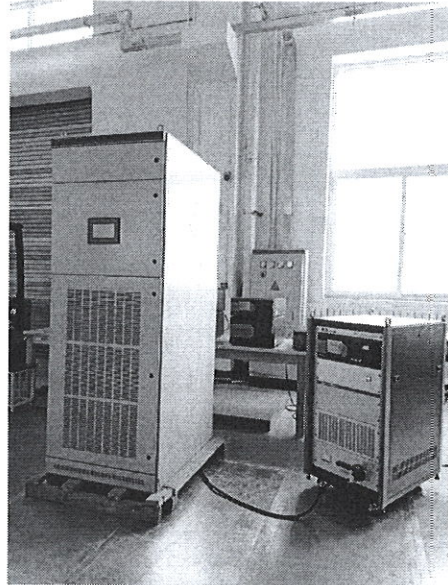
报告编号: 2021XHT12103

共 56 页 第52页

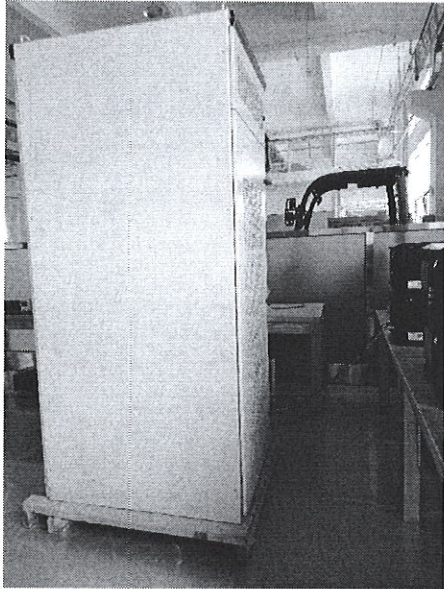
试验现场照片



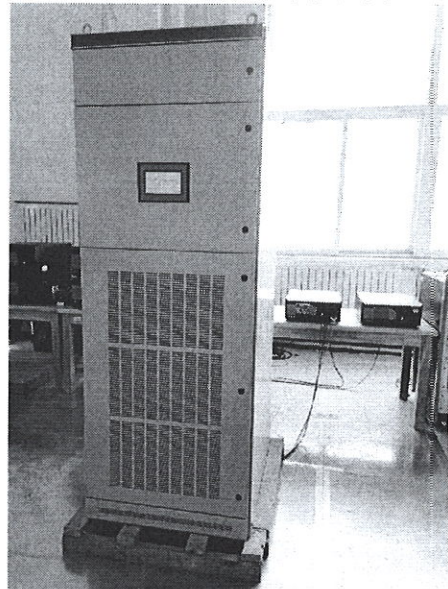
射频场感应的传导骚扰抗扰度



电压暂将与短时中断抗扰度



振铃波抗扰度



阻尼振荡波抗扰度

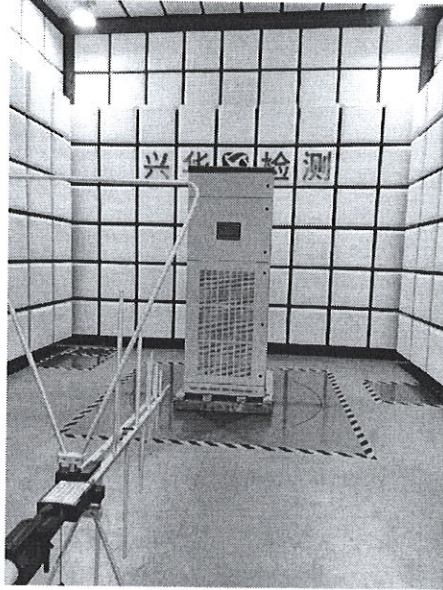
以下空白。

检测报告

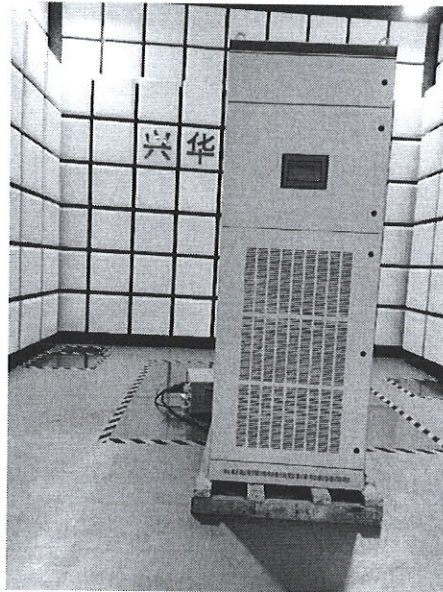
报告编号: 2021XHT12103

共 56 页 第53页

试验现场照片



辐射骚扰



传导骚扰

以下空白。

检测报告

报告编号: 2021XHT12103

共 56 页 第54页

试验仪器设备清单				
序号	名称	型号	编号	校准有效期至
1	电参数测试仪	WT1800	TEQ-056	2022年09月14日
2	波形记录仪	DL850E	TEQ-025-01	2022年07月28日
3	电子秒表	F307	TEQ-054	2022年09月17日
4	钢卷尺	5m	TEQ-028	2022年03月23日
5	声级计	AR844	TEQ-052	2022年09月15日
6	接地电阻测试仪	RK2678XM(32A)	TEQ-012	2022年05月20日
7	耐压绝缘测试仪	AN9636HS	TEQ-011-02	2022年10月08日
8	程式恒温恒湿试验箱	HT-HW-1000L	TEQ-099	2022年05月09日
9	EMI 全兼容测试接收机	ESR7	TEQ-030-01	2022年10月13日
10	四线人工电源网络	ENV432	TEQ-030-02	2022年10月13日
11	TRILOG 宽带天线	VULB9162	TEQ-030-08	2022年11月04日
12	前置放大器	SCU-01F	TEQ-030-16	2022年09月18日
13	静电放电模拟器	EDS 30V	TEQ-023-01	2022年11月09日
14	电快速瞬变脉冲群模拟器	EFT 500X	TEQ-023-02	2022年10月13日
15	组合波雷击浪涌模拟器	CWS 600G	TEQ-023-03	2022年11月11日
16	浪涌耦合/去耦网络	SPN3816T	TEQ-023-13	2022年10月13日
17	三相交流电源故障模拟器	PFS 3820T1	TEQ-023-05	2022年10月13日
18	振铃波模拟器	RWS 600	TEQ-023-15	2022年03月23日
19	慢速阻尼振荡波模拟器	DOS 300	TEQ-023-07	2022年10月13日
20	信号源	CTR1009B	TEQ-031-16	2022年11月11日
21	RF 功率放大器	BBA 150-BC250	TEQ-031-06	2022年09月18日
22	堆叠对数周期宽带天线	STLP 9128E	TEQ-031-17	2022年10月06日
23	TRILOG 宽带天线	VULB9162	TEQ-030-08	2022年11月04日
24	同轴衰减器	ATN-06-150	TEQ-031-09	2022年11月11日
25	射频功率放大器	BSA-0040-75	TEQ-031-05	2022年09月18日
	下接第 55 页			

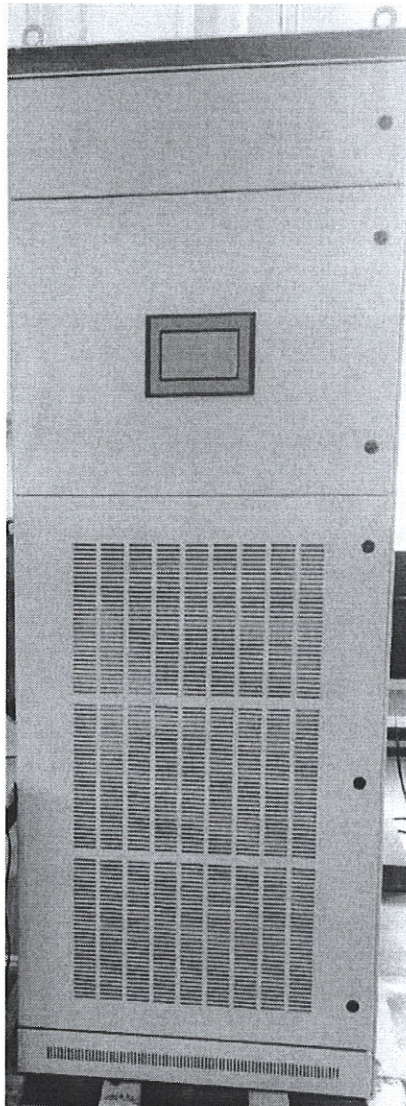
检测报告

报告编号: 2021XHT12103

共 56 页 第56页

样品照片

有源电能质量综合补偿滤波装置
型号: YCAS-400-200/0.69
额定电压: 690V 额定频率: 50Hz
最大补偿容量: 400kvar+200A
产品编号: 211101 制造日期: 2021年11月
哈尔滨易成电气有限公司



注 意 事 项

- 1、报告无“检验检测专用章”或检验检测单位公章无效。
- 2、复制报告未加盖“检验检测专用章”或检验检测单位公章无效。
- 3、报告无主检、审核、签发人签章无效。
- 4、报告涂改无效。
- 5、未加盖资质认定标志和实验室认可标志出具报告时，仅供内部参考，不具有对社会的证明作用。
- 6、检验结果只与所试样品有关。
- 7、被检样品，除正当损耗不退外，其余按客户要求处理。
- 8、本报告部分复制无效。

单位地址： 天津市西青经济技术开发区兴华三支路5号F2座102室 邮政编码： 300380

电 话： 022-83964743

Address: Room 102 Building F2 No.5,
Xinghua three branch Road Xiqing Post code: 300380
Development District Tianjin China

Tel: 022-83964743