



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L0685

检 验 报 告

No:JW241806



样品名称 UPS 电源系统

样品型号 CRDUPS-20KVA

委托单位 山东创润达智能科技有限公司

制 造 商 山东创润达智能科技有限公司


检验类别 型式检验

签发日期 2024年06月24日



许昌开普检测研究院股份有限公司
(国家继电保护及自动化设备质量检验检测中心)



样品名称: UPS电源系统 样品型号: CRDUPS-20KVA 样品规格: AC380V DC220V AC220V 20kVA 样品数量: 1 样品编号: YPJW241806-1 样品接收日期: 2024年05月22日 样品接收状态: 外观完好, 性能待查	委托单位: 山东创润达智能科技有限公司 委托单位地址: 山东省泰安高新区一天门大街泰山科技产业园 制造商: 山东创润达智能科技有限公司 制造商地址: 山东省泰安高新区一天门大街泰山科技产业园 检验地点: 许昌开普检测研究院股份有限公司
检验日期: 2024年05月29日~2024年06月19日	
检验目的: <input checked="" type="checkbox"/> 委托检验 <input type="checkbox"/> 认证检验 <input type="checkbox"/> 许可证检验 <input type="checkbox"/> 监督检验 <input type="checkbox"/> 其它	
检验类别: <input checked="" type="checkbox"/> 型式检验 <input type="checkbox"/> 性能检验 <input type="checkbox"/> 其它	
检验依据: GB/T 7260.2-2009不间断电源设备(UPS)第2部分:电磁兼容性(EMC)要求 DL/T 1074-2019电力用直流和交流一体化不间断电源	
检验结论: 根据本报告描述的检验结果, 本实验室所检项目满足上述检验依据的要求。 	
签发人: 李亚萍 	签发日期: 2024年06月24日
备注: /	

样品照片

1. 样品A 面照片



2. 样品B 面照片



检验项目总表

序号	检验项目	判定结果
	电气性能及安全	
1	一般检查	合格
2	电气间隙和爬电距离检验	合格
3	绝缘性能检验	
3.1	绝缘电阻检验	合格
3.2	介电强度检验	合格
3.3	冲击耐压检验	合格
4	防护等级检验	合格
5	噪声检验	合格
6	温升检验	合格
7	电压和电流调节范围检验	合格
8	稳压精度检验	合格
9	反灌纹波电压检验	合格
10	谐波电流检验	合格
11	效率及功率因数检验	
11.1	效率检验	合格
11.2	输入功率因数检验	合格
12	动态电压瞬变范围检验	合格
13	瞬变响应恢复时间检验	合格
14	启动冲击电流检验	合格
15	同步精度检验	合格
16	频率检验	合格
17	电压波形失真度检验	合格
18	总切换时间检验	合格
19	故障报警及报警精度检验	合格
20	过电压和欠电压保护检验	合格

序号	检 验 项 目	判定结果
21	过载和短路保护试验	合格
22	一般功能要求检验	合格
23	显示和检测功能检验	合格
24	通信功能检验	合格
二	电磁兼容	
1	阻尼振荡波抗扰度检验	合格
2	静电放电抗扰度检验	合格
3	射频电磁场辐射抗扰度检验	合格
4	电快速瞬变脉冲群抗扰度检验	合格
5	浪涌抗扰度检验	合格
6	射频场感应的传导骚扰抗扰度检验	合格
7	工频磁场抗扰度检验	合格
8	阻尼振荡磁场抗扰度检验	合格
9	传导发射检验	合格
10	辐射发射检验	合格

报告的组成

内容	编号
封面	JW241806
首页	JW241806
样品照片	JW241806
检验项目总表	JW241806
报告的组成	JW241806
电气性能及安全检验报告	JW241806-Safety
电磁兼容检验报告	JW241806-EMC
封底	JW241806

电气性能及安全检验报告

电气性能及安全检验报告

样品名称:

UPS电源系统

样品型号:

CRDUPS-20KVA

样品规格:

AC380V DC220V AC220V 20kVA

样品数量: 1

样品编号:

YPJW241806-1

委托单位:

山东创润达智能科技有限公司

制造商:

山东创润达智能科技有限公司

检验地点:

许昌开普检测研究院股份有限公司

检验类别:

型式检验

性能检验

其它

检验依据:

DL/T 1074-2019电力用直流和交流一体化不间断电源

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:曹元威

校核:任高全

审核:王伟

日期:2024年06月21日

备注: /

检验项目汇总表

序号	检验项目	判定结果
1	一般检查	合格
2	电气间隙和爬电距离检验	合格
3	绝缘性能检验	
3.1	绝缘电阻检验	合格
3.2	介电强度检验	合格
3.3	冲击耐压检验	合格
4	防护等级检验	合格
5	噪声检验	合格
6	温升检验	合格
7	电压和电流调节范围检验	合格
8	稳压精度检验	合格
9	反灌纹波电压检验	合格
10	谐波电流检验	合格
11	效率及功率因数检验	
11.1	效率检验	合格
11.2	输入功率因数检验	合格
12	动态电压瞬变范围检验	合格
13	瞬变响应恢复时间检验	合格
14	启动冲击电流检验	合格
15	同步精度检验	合格
16	频率检验	合格
17	电压波形失真度检验	合格
18	总切换时间检验	合格
19	故障报警及报警精度检验	合格
20	过电压和欠电压保护检验	合格
21	过载和短路保护试验	合格

序号	检 验 项 目	判定结果
22	一般功能要求检验	合格
23	显示和检测功能检验	合格
24	通信功能检验	合格

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定														
1	一般检查 见附件A	见附件A	合格														
2	<p>电气间隙和爬电距离检验</p> <p>设备内两带电导体之间、带电导体与裸露的不带电导体之间的最小距离，均应符合下表规定的最小电气间隙和爬电距离的要求。柜内汇流排或不同极的裸露带电导体之间，以及裸露的带电导体与未经绝缘的不带电导体之间的电气间隙不应小于12mm、爬电距离不应小于20mm。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>额定绝缘电压 U_i (V)</th> <th>电气间隙 (mm)</th> <th>爬电距离 (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>U_i ≤ 60</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>60 < U_i ≤ 300</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>300 < U_i ≤ 600</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table>	额定绝缘电压 U _i (V)	电气间隙 (mm)	爬电距离 (mm)	U _i ≤ 60	3	5	60 < U _i ≤ 300	6	8	300 < U _i ≤ 600	10	12	产品的电气间隙和爬电距离均符合要求。	合格		
额定绝缘电压 U _i (V)	电气间隙 (mm)	爬电距离 (mm)															
U _i ≤ 60	3	5															
60 < U _i ≤ 300	6	8															
300 < U _i ≤ 600	10	12															
3	绝缘性能检验																
3.1	<p>绝缘电阻检验</p> <p>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10MQ。</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>测试部位</th> <th>绝缘电阻 (MQ)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>交流输入电路—地</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>直流输入电路—地</td> <td>550</td> </tr> <tr> <td>交流输出电路—地</td> <td>540</td> </tr> <tr> <td>交流输入电路—直流输入电路</td> <td>1100</td> </tr> <tr> <td>交流输入电路—交流输出电路</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>直流输入电路—交流输出电路</td> <td>550</td> </tr> </tbody> </table>	测试部位	绝缘电阻 (MQ)	交流输入电路—地	800	直流输入电路—地	550	交流输出电路—地	540	交流输入电路—直流输入电路	1100	交流输入电路—交流输出电路	1000	直流输入电路—交流输出电路	550	合格
测试部位	绝缘电阻 (MQ)																
交流输入电路—地	800																
直流输入电路—地	550																
交流输出电路—地	540																
交流输入电路—直流输入电路	1100																
交流输入电路—交流输出电路	1000																
直流输入电路—交流输出电路	550																

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定																	
3.2	介电强度检验 1. 试验电压: DC2.8kV; 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。 4. 试验部位无击穿或闪络现象。	产品无击穿和闪络现象。	合格																	
3.3	冲击耐压检验 1. 试验电压: 标准雷电波5.0kV; 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。	无击穿和绝缘损坏现象。	合格																	
4	防护等级检验 屏式正面和柜式外壳防护等级应不低于GB 4208中IP20的规定。	防护等级符合IP20要求。	合格																	
5	噪声检验 1. 周围环境噪声: 不大于40dB; 2. 交流输入电压: 380V; 3. 负载电流: 半载、满载; 4. 自冷式设备的噪声应不大于55dB (A级), 风冷式设备的噪声在50%及以下负载时应不大于60dB (A), 100%负载时应不大于65dB (A级)。	冷却方式: 风冷式 背景噪声: 31.7dB <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">测试部位</th> <th colspan="2">噪声dB (A)</th> </tr> <tr> <th>半载</th> <th>满载</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>前</td> <td>41.2</td> <td>48.7</td> </tr> <tr> <td>后</td> <td>42.6</td> <td>49.4</td> </tr> <tr> <td>左</td> <td>42.5</td> <td>51.6</td> </tr> <tr> <td>右</td> <td>42.3</td> <td>51.9</td> </tr> </tbody> </table>	测试部位	噪声dB (A)		半载	满载	前	41.2	48.7	后	42.6	49.4	左	42.5	51.6	右	42.3	51.9	合格
测试部位	噪声dB (A)																			
	半载	满载																		
前	41.2	48.7																		
后	42.6	49.4																		
左	42.5	51.6																		
右	42.3	51.9																		

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定																											
6	<p>温升检验 内部各发热元器件及各部位的温升不得超过下表的规定，并且发热元件的温升不应影响周围元器件的正常工作且无元器件损坏。</p>	<p>环境温度：20℃</p> <table border="1" data-bbox="820 914 1242 1061"> <tr> <td>交流输入电压 (V)</td> <td>380</td> </tr> <tr> <td>交流输出电压 (V)</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>额定负载 (kVA)</td> <td>20</td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="808 1099 1349 1521"> <thead> <tr> <th>检验部位</th> <th>热电势 (mV)</th> <th>温升 (K)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>整流管外壳</td> <td>1.154</td> <td>28.9</td> </tr> <tr> <td>高频变压器</td> <td>1.175</td> <td>29.4</td> </tr> <tr> <td>电抗器 (谐振电感)</td> <td>1.057</td> <td>26.6</td> </tr> <tr> <td>电抗器 (工频电感)</td> <td>0.868</td> <td>21.9</td> </tr> <tr> <td>可接触的外壳和覆 (金属表面)</td> <td>0.368</td> <td>9.4</td> </tr> <tr> <td>可接触的外壳和覆 (绝缘表面)</td> <td>0.349</td> <td>8.9</td> </tr> </tbody> </table> <p>没有出现绝缘或其它电气元器件损坏现象。</p>			交流输入电压 (V)	380	交流输出电压 (V)	220	额定负载 (kVA)	20	检验部位	热电势 (mV)	温升 (K)	整流管外壳	1.154	28.9	高频变压器	1.175	29.4	电抗器 (谐振电感)	1.057	26.6	电抗器 (工频电感)	0.868	21.9	可接触的外壳和覆 (金属表面)	0.368	9.4	可接触的外壳和覆 (绝缘表面)	0.349	8.9	合格
	交流输入电压 (V)				380																											
	交流输出电压 (V)				220																											
	额定负载 (kVA)				20																											
	检验部位				热电势 (mV)	温升 (K)																										
	整流管外壳				1.154	28.9																										
	高频变压器				1.175	29.4																										
	电抗器 (谐振电感)				1.057	26.6																										
	电抗器 (工频电感)				0.868	21.9																										
	可接触的外壳和覆 (金属表面)				0.368	9.4																										
	可接触的外壳和覆 (绝缘表面)				0.349	8.9																										
	<table border="1"> <tr> <th>检验部位</th> <th>允许温升 (K)</th> </tr> </table>				检验部位	允许温升 (K)																										
	检验部位				允许温升 (K)																											
	<table border="1"> <tr> <td>整流管外壳</td> <td>70</td> </tr> </table>				整流管外壳	70																										
	整流管外壳				70																											
	<table border="1"> <tr> <td>晶闸管外壳</td> <td>55</td> </tr> </table>				晶闸管外壳	55																										
	晶闸管外壳				55																											
	<table border="1"> <tr> <td>降压硅堆外壳</td> <td>85</td> </tr> </table>				降压硅堆外壳	85																										
降压硅堆外壳	85																															
<table border="1"> <tr> <td>电阻发热元件</td> <td>25 (距外表30mm处)</td> </tr> </table>	电阻发热元件	25 (距外表30mm处)																														
电阻发热元件	25 (距外表30mm处)																															
<table border="1"> <tr> <td>与半导体器件的连接处</td> <td>55</td> </tr> </table>	与半导体器件的连接处	55																														
与半导体器件的连接处	55																															
<table border="1"> <tr> <td>与半导体器件连接的塑料绝缘线</td> <td>25</td> </tr> </table>	与半导体器件连接的塑料绝缘线	25																														
与半导体器件连接的塑料绝缘线	25																															
<table border="1"> <tr> <td>整流变压器、电抗器B级绝缘绕组</td> <td>80</td> </tr> </table>	整流变压器、电抗器B级绝缘绕组	80																														
整流变压器、电抗器B级绝缘绕组	80																															
<table border="1"> <tr> <td>母线连接处</td> <td rowspan="2">50 60</td> </tr> <tr> <td>铜—铜 铜搪锡—铜搪锡</td> </tr> </table>	母线连接处	50 60	铜—铜 铜搪锡—铜搪锡																													
母线连接处	50 60																															
铜—铜 铜搪锡—铜搪锡																																
<table border="1"> <tr> <td>MOS (IGBT) 管衬板</td> <td>70</td> </tr> </table>	MOS (IGBT) 管衬板	70																														
MOS (IGBT) 管衬板	70																															
<table border="1"> <tr> <td>高频变压器</td> <td>80</td> </tr> </table>	高频变压器	80																														
高频变压器	80																															
<table border="1"> <tr> <td>操作手柄</td> <td rowspan="2">15 25</td> </tr> <tr> <td>金属材料 绝缘材料</td> </tr> </table>	操作手柄	15 25	金属材料 绝缘材料																													
操作手柄	15 25																															
金属材料 绝缘材料																																
<table border="1"> <tr> <td>可接触的外壳和覆板</td> <td rowspan="2">30 40</td> </tr> <tr> <td>金属表面 绝缘表面</td> </tr> </table>	可接触的外壳和覆板	30 40	金属表面 绝缘表面																													
可接触的外壳和覆板	30 40																															
金属表面 绝缘表面																																

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定				
7	<p>电压和电流调节范围检验</p> <p>在规定的交流输入电压或直流输入电压范围内，产品的输出电压和输出电流调节范围应符合以下规定：</p> <p>UPS在逆变输出状态下，输出电流在额定值的0%~100%范围内，其输出电压调节范围为额定电压的100%~105%。</p>	见附件B	合格				
8	<p>稳压精度检验</p> <p>UPS的稳压精度应满足下表的规定：</p> <table border="1" data-bbox="282 1009 786 1145"> <thead> <tr> <th>装置类型</th> <th>稳压精度 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>UPS</td> <td>±3</td> </tr> </tbody> </table>	装置类型	稳压精度 (%)	UPS	±3	见附件B	合格
装置类型	稳压精度 (%)						
UPS	±3						
9	<p>反灌纹波电压检验</p> <p>UPS对直流母线反灌纹波电压有效值系数应不超过0.5%。</p>	见附件C	合格				

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果				判定
10	谐波电流检验 1. 交流输入电压：380V； 2. 谐波电流含有率不大于30%。	被测设备连接图 EUT 累5 3390 测试结果：				合格
		交流输出电压 (V)		219.9		
		负载电流 (A)		72.8		
		谐波次数	谐波电流含有率 (%)	谐波次数	谐波电流含有率 (%)	
		2	0.74	11	7.07	
		3	5.46	12	0.58	
		4	0.48	13	5.61	
		5	24.34	14	0.19	
		6	0.19	15	0.66	
		7	10.45	16	0.54	
		8	0.15	17	4.35	
		9	0.56	18	0.27	
		10	0.04	19	3.14	
		检测布置图见附件D				
		11	效率及功率因数检验			
11.1	效率检验 UPS的效率应不低于下表的要求。					
	额定容量P (kVA)	UPS效率 (%)			供电模式 输入功率 (kW) 输出功率 (kW) 效率 (%)	
		交流输入 逆变输出	直流输入 逆变输出	合格		
	P≤5	75	80		交流输入 20021 16889 84.36	
	P>5	80	85		直流输入 19987 17999 90.05	

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定																	
11.2	输入功率因数检验 UPS的输入功率因数应不低于下表的要求。		合格																	
	<table border="1"> <tr> <td>额定容量P (kVA)</td> <td colspan="2">UPS输入功率因数</td> </tr> <tr> <td>P≤5</td> <td>三相交流输入</td> <td>单相交流输入</td> </tr> <tr> <td>P>5</td> <td>0.9</td> <td>0.7</td> </tr> </table>	额定容量P (kVA)		UPS输入功率因数		P≤5	三相交流输入	单相交流输入	P>5	0.9	0.7	<table border="1"> <tr> <td>供电模式</td> <td>输入功率 (kW)</td> <td>输出功率 (kW)</td> <td>功率因数</td> </tr> <tr> <td>交流输入</td> <td>20021</td> <td>16889</td> <td>0.935</td> </tr> </table>	供电模式	输入功率 (kW)	输出功率 (kW)	功率因数	交流输入	20021	16889	0.935
	额定容量P (kVA)	UPS输入功率因数																		
P≤5	三相交流输入	单相交流输入																		
P>5	0.9	0.7																		
供电模式	输入功率 (kW)	输出功率 (kW)	功率因数																	
交流输入	20021	16889	0.935																	
12	动态电压瞬变范围检验 在额定输入电压和额定输出电压条件下，阻性负载分成额定值的20%和80%两组，负载从额定值的20%~100%和100%~20%突变时，输出电压瞬变值应不超过±5%。	在额定输入电压和额定输出电压条件下，阻性负载分成额定值的20%和80%两组，负载从额定值的20%~100%输出电压瞬变值为小于5%，100%~20%突变时输出电压瞬变值为小于5%。 见附件E	合格																	
13	瞬变响应恢复时间检验 在额定输入电压和额定输出电压条件下，阻性负载分成额定值的20%和80%两组，负载从额定值的20%~100%和100%~20%突变时，瞬变响应恢复时间应不超过10ms。	在额定输入电压和额定输出电压条件下，阻性负载分成额定值的20%和80%两组，负载从额定值的20%~100%和100%~20%突变时，瞬变响应恢复时间为0ms。 见附件E	合格																	
14	启动冲击电流检验 由于启动引起的UPS的直流输入冲击电流不应超过额定输入电流的150%。	由于启动引起的UPS的直流输入冲击电流未超过额定输入电流的150% 见附件F	合格																	

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定	
15	同步精度检验 旁路输入为标准正弦波，UPS输出接额定阻性负载，当UPS与旁路输入同步后，用存储示波器测量旁路输入波形和UPS输出波形的同步精度应不超过±2%。	相位差(°)		1.75	合格	
		同步精度(%)		0.49		
16	频率检验 断开UPS的旁路输入，在额定阻性负载下，其输出频率应不超过50Hz±0.2Hz。	断开UPS的旁路输入，在额定阻性负载下，其输出频率为50.007Hz。			合格	
17	电压波形失真度检验 直流输入在规定的最大值和最小值范围内变化，在空载和额定阻性负载(平衡负载)条件下，输出电压波形失真度应不大于3%。	1. 交流供电模式			合格	
		交流输入电压(V)	负载电流	波形失真度(%)		
		323	空载	0.75		
			满载	0.84		
		456	空载	0.76		
			满载	0.92		
		2. 直流供电模式				
		直流输入电压(V)	负载电流	波形失真度(%)		
		187	空载	0.74		
			满载	0.92		
264	空载	0.88				
	满载	1.00				
18	总切换时间检验 在额定输入和额定阻性负载(平衡负载)时，人为模拟各种切换条件，用存储示波器记录输出电压波形，其切换时间交流供电与直流供电相互切换时间应不超过0ms，逆变和旁路切换旁路应不超过4ms。	在额定输入和额定阻性负载(平衡负载)时，切换时间为：			合格	
		切换模式	切换时间(ms)			
		交流输入到直流输入	0			
		直流输入到交流输入	0			
		旁路输出到逆变输出	0			
		逆变输出到旁路输出	3.9			
		在额定输入和10%额定阻性负载(平衡负载)时，切换时间为：				平衡负载
		切换模式	切换时间(ms)			
		交流输入到直流输入	0			
		直流输入到交流输入	0			
		旁路输出到逆变输出	0			
逆变输出到旁路输出	3.9					
见附件G						

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
19	<p>故障报警及报警精度检验</p> <p>1. UPS故障报警信号： a) UPS交流输入异常； b) UPS交流旁路输入异常； c) UPS直流输入异常； d) UPS交流输出异常； e) UPS故障。</p> <p>2. UPS紧急报警信号： UPS输出电压异常</p> <p>3. UPS报警精度检验 直流电压、直流电流的报警动作值不应超过整定值的±1%；交流电压、交流电流的报警动作值不应超过整定值的±2%。</p>	<p>1. UPS故障报警信号： a) UPS交流输入异常； b) UPS交流旁路输入异常； c) UPS直流输入异常； d) UPS交流输出异常； e) UPS故障。</p> <p>2. UPS紧急报警信号： UPS输出电压异常</p> <p>3. UPS报警精度检验 直流电压、直流电流的报警动作值未超过整定值的±1%；交流电压、交流电流的报警动作值未超过整定值的±2%。</p>	合格
20	<p>过电压和欠电压保护检验</p> <p>1. 当输入过电压时，装置应具有过电压关机保护功能或输入自动切换功能，输入恢复正常后，应能自动恢复原工作状态；</p> <p>2. 当输入欠电压时，装置应具有欠电压保护功能或输入自动切换功能，输入恢复正常后，应能自动恢复原工作状态；</p> <p>3. 当输出过电压时，UPS应具有输出自动切换功能，故障排除后，应能自动恢复原工作状态；</p> <p>4. 当输出欠电压时，UPS应具有输出自动切换功能，故障排除后，应能自动恢复原工作状态。</p>	<p>1. 当输入过电压时，装置具有过电压关机保护功能，输入恢复正常后，能自动恢复原工作状态；</p> <p>2. 当输入欠电压时，装置具有欠电压保护功能，输入恢复正常后，能自动恢复原工作状态；</p> <p>3. 当输出过电压时，UPS具有输出自动切换功能，故障排除后，能自动恢复原工作状态；</p> <p>4. 当输出欠电压时，UPS具有输出自动切换功能，故障排除后，能自动恢复原工作状态。</p>	合格
21	<p>过载和短路保护试验</p> <p>a) 输出功率在额定值的105%~125%范围时，运行时间大于或等于10min后自动转旁路，故障排除后，应能自动恢复工作；</p> <p>b) 输出功率在额定值的125%~150%范围时，运行时间大于或等于1min后自动转旁路，故障排除后，应能自动恢复工作；</p> <p>c) 输出功率超过额定值的150%或短路时，应立刻转旁路。旁路开关要有足够的过载能力使配电开关脱扣，故障排除后应能自动恢复工作。原则上配电开关的脱扣电流应不大于装置额定输出电流的50%。</p>	<p>a) 输出功率在额定值的105%~125%范围时，运行时间大于10min后自动转旁路，故障排除后，能自动恢复工作；</p> <p>b) 输出功率在额定值的125%~150%范围时，运行时间大于1min后自动转旁路，故障排除后，能自动恢复工作；</p> <p>c) 输出功率超过额定值的150%或短路时，立刻转旁路。旁路开关有足够的过载能力使配电开关脱扣，故障排除后，能自动恢复工作。</p>	合格

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
22	<p>一般功能要求检验 监控装置应具备对UPS的监控功能。</p>	<p>监控装置具备UPS的监控功能。</p>	合格
23	<p>显示和检测功能检验 1. 监控装置应能显示下列信息： a) 交流输入电压； b) 交流输出电压、电流和频率； c) 直流输入电压、电流； d) UPS运行状态； e) 检测和显示的UPS故障报警信息； 2. 检测精度及检测周期： 在DL/T 856—2018中6.4规定的测量范围内，电压和电流(不含浮充电流)测量误差不超过±0.5%(直流)或±1.0%(交流)，高速开关量输入端口(不少于8个)的状态检测周期不应超过2ms。</p>	<p>1. 监控装置应能显示下列信息： a) 交流输入电压； b) 交流输出电压、电流和频率； c) 直流输入电压、电流； d) UPS运行状态； e) 检测和显示的UPS故障报警信息； 2. 检测精度及检测周期： 在DL/T 856—2018中6.4规定的测量范围内，电压和电流(不含浮充电流)测量误差未超过±0.5%(直流)，±1.0%(交流)，高速开关量输入端口(不少于8个)的状态检测周期未超过2ms。</p>	合格
24	<p>通信功能检验 1. 监控装置应具有与远方测控装置通信的以太网接口和串行通信接口：以太网接口为双通道RJ45；串行通信接口为单通道RS232/RS485； 2. 以太网接口宜采用DL/T 329—2010规定的通信协议；串行通信宜采用Modbus通信协议，其中信息格式可参考DL/T 856—2018附录A。 3. 遥测功能 监控装置应能采集并通过通信接口向远方发送规定的运行数据。 4. 遥信功能 监控装置应能采集并通过通信接口向远方发送规定的运行状态和故障报警信息。 5. 遥控功能 监控装置应能通过通信接口接收并执行远方的控制信号，控制UPS的开机和关机。</p>	<p>1. 监控装置具有与远方测控装置通信的以太网接口和串行通信接口：以太网接口为双通道RJ45；串行通信接口为单通道RS232/RS485； 2. 以太网接口采用DL/T 329—2010规定的通信协议；串行通信采用Modbus通信协议； 3. 遥测功能 监控装置能采集并通过通信接口向远方发送规定的运行数据； 4. 遥信功能 监控装置能采集并通过通信接口向远方发送规定的运行状态和故障报警信息； 5. 遥控功能 监控装置能通过通信接口接收并执行远方的控制信号，控制UPS的开机和关机。</p>	合格

附件A:一般检查

技 术 要 求	检 验 结 果
一. 结构要求	
1. 柜体应设有保护接地, 接地处应有防锈措施和明显标志, 柜体内底部应装有截面不小于4mm×25mm接地铜排。	+
2. 所有紧固件应具有防腐镀层或涂层, 紧固连接应有防松措施。	+
3. 柜体应具有良好的通风散热条件, 必要时可采用强制通风措施。	+
二. 元器件要求	
1. 各种元器件和材料的选型应符合国家标准或行业标准的规定, 并有合格证或证明质量合格的文件。不得选用淘汰的、落后的元器件。	+
2. 导线、指示灯、按钮、行线槽、涂漆等的颜色, 应符合国家标准或行业标准的规定。	+
3. 重要位置的熔断器应装有报警接点、重要位置的断路器应装有辅助接点和报警接点, 例如: 蓄电池组出口、充电装置输出、交流进线等。	+
4. 同类元器件的接插件应具有通用性和互换性, 应接触可靠、插拔方便。接插件的接触电阻、插拔力、允许电流及寿命、应符合国家标准或行业标准的规定。	+

符号说明: “+”表示满足技术标准要求;

“-”表示不能满足技术标准要求。

附件B: 稳压精度检验

a) 交流输入模式平衡性负载

交流输入电压 (V)	负载电流 (A)	交流输出电压 (V)	稳压精度 (%)
323	0	220.02	0.02
380		220.04	
456		220.02	
323	14.5	220.35	0.19
380		220.42	
456		220.31	
323	36.4	219.65	-0.21
380		219.54	
456		219.83	
323	72.7	219.82	-0.08
380		219.82	
456		219.82	
323	0	231.02	0.02
380		231.04	
456		231.02	
323	14.5	231.35	0.18
380		231.42	
456		231.31	
323	36.4	231.15	0.06
380		231.14	
456		231.13	
323	72.7	231.32	0.23
380		231.42	
456		231.52	

b) 交流输入模式整流性负载

交流输入电压 (V)	负载电流 (A)	交流输出电压 (V)	稳压精度 (%)
323	0	220.21	0.14
380		220.31	
456		220.22	
323	12.7	220.31	0.14
380		220.12	
456		220.14	
323	31.8	220.43	0.20
380		220.34	
456		220.14	
323	63.6	219.72	-0.16
380		219.64	
456		219.84	
323	0	231.21	0.13
380		231.31	
456		231.22	
323	12.7	231.01	0.02
380		231.02	
456		231.04	
323	31.8	231.43	0.19
380		231.34	
456		231.14	
323	63.6	231.12	0.06
380		231.14	
456		231.14	

c) 直流输入模式平衡性负载

直流输入电压 (V)	负载电流 (A)	交流输出电压 (V)	稳压精度 (%)
187	0	220.21	0.14
220		220.31	
264		220.22	
187	14.5	220.31	0.14
220		220.22	
264		220.24	
187	36.4	220.43	0.20
220		220.34	
264		220.14	
187	72.7	219.62	-0.17
220		219.74	
264		219.84	
187	0	231.35	0.18
220		231.41	
264		231.34	
187	14.5	231.14	-0.06
220		231.01	
264		230.85	
187	36.4	230.72	-0.20
220		230.65	
264		230.54	
187	72.7	230.75	0.18
220		231.35	
264		231.41	

d) 直流输入模式整流性负载

直流输入电压 (V)	负载电流 (A)	交流输出电压 (V)	稳压精度 (%)
187	0	220.22	0.15
220		220.34	
264		220.25	
187	12.7	220.24	0.11
220		220.17	
264		220.21	
187	31.8	220.12	0.05
220		220.05	
264		220.07	
187	63.6	219.94	-0.04
220		219.92	
264		219.92	
187	0	231.32	0.14
220		231.24	
264		231.25	
187	12.7	231.24	0.10
220		231.17	
264		231.21	
187	31.8	231.12	0.05
220		231.05	
264		231.07	
187	63.6	231.14	0.10
220		231.22	
264		231.12	

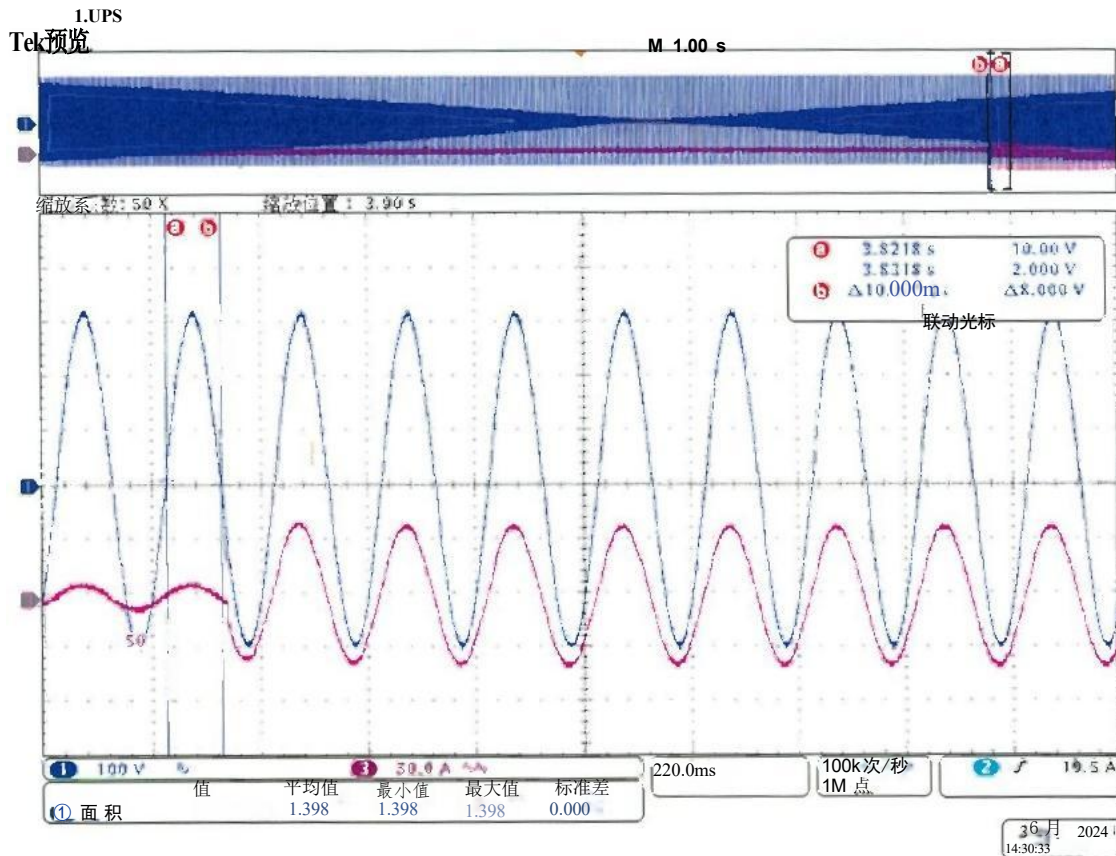
附件C:纹波系数检验

直流输入电压 (V)	负载电流 (A)	反灌纹波电压有效值 (mV)	反灌纹波系数 (%)
220	72.7	490	0.22

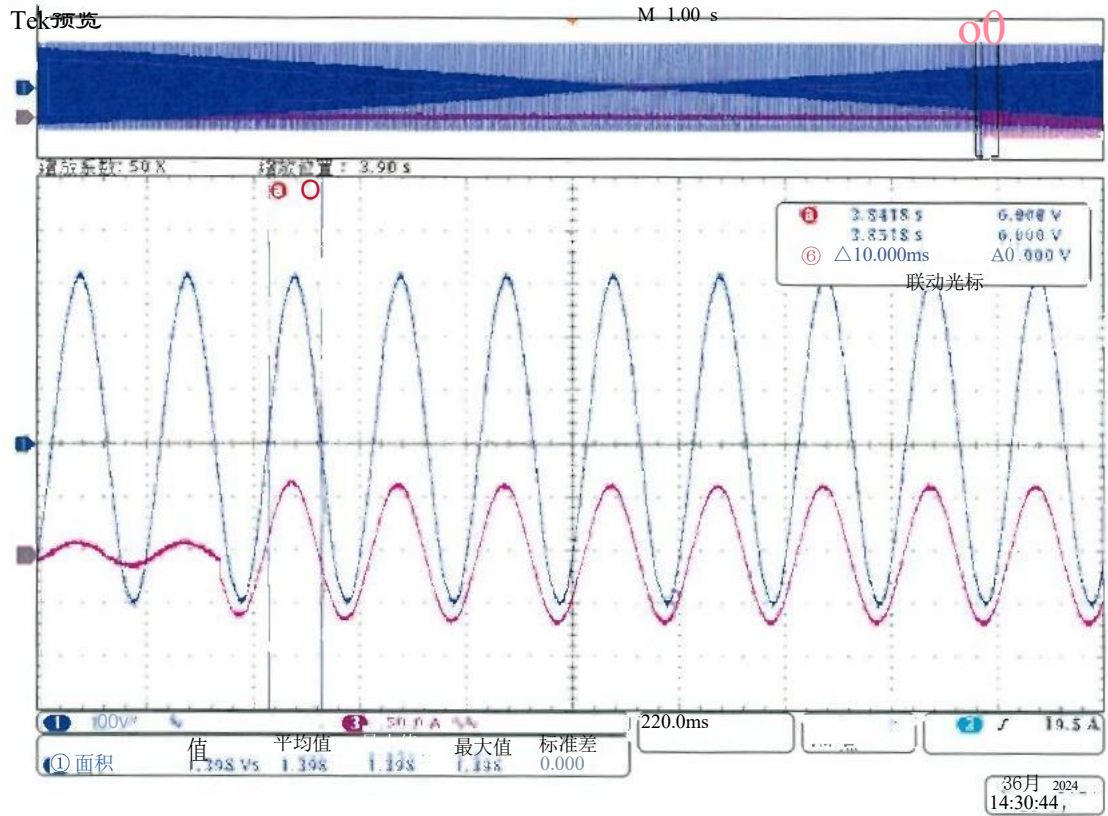
附件D: 谐波电流检验



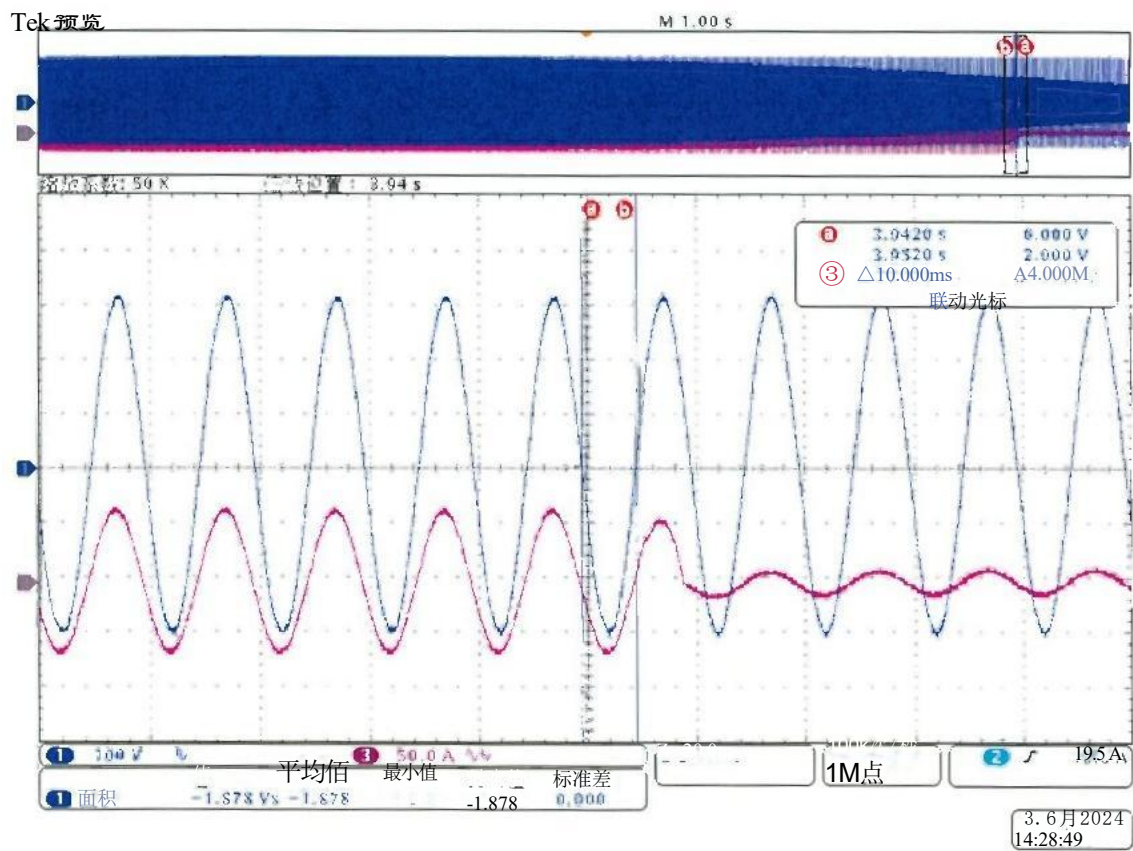
附件E: 动态电压瞬变范围检验



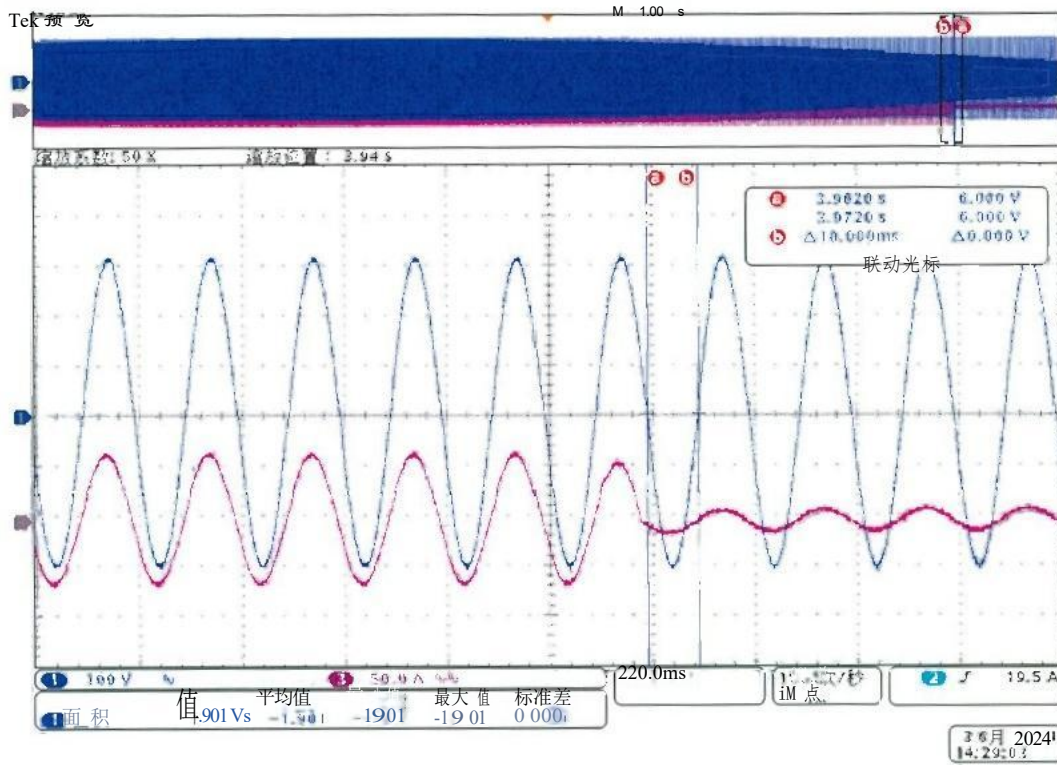
20% → 100%负载S1



20% → 100%负载S2

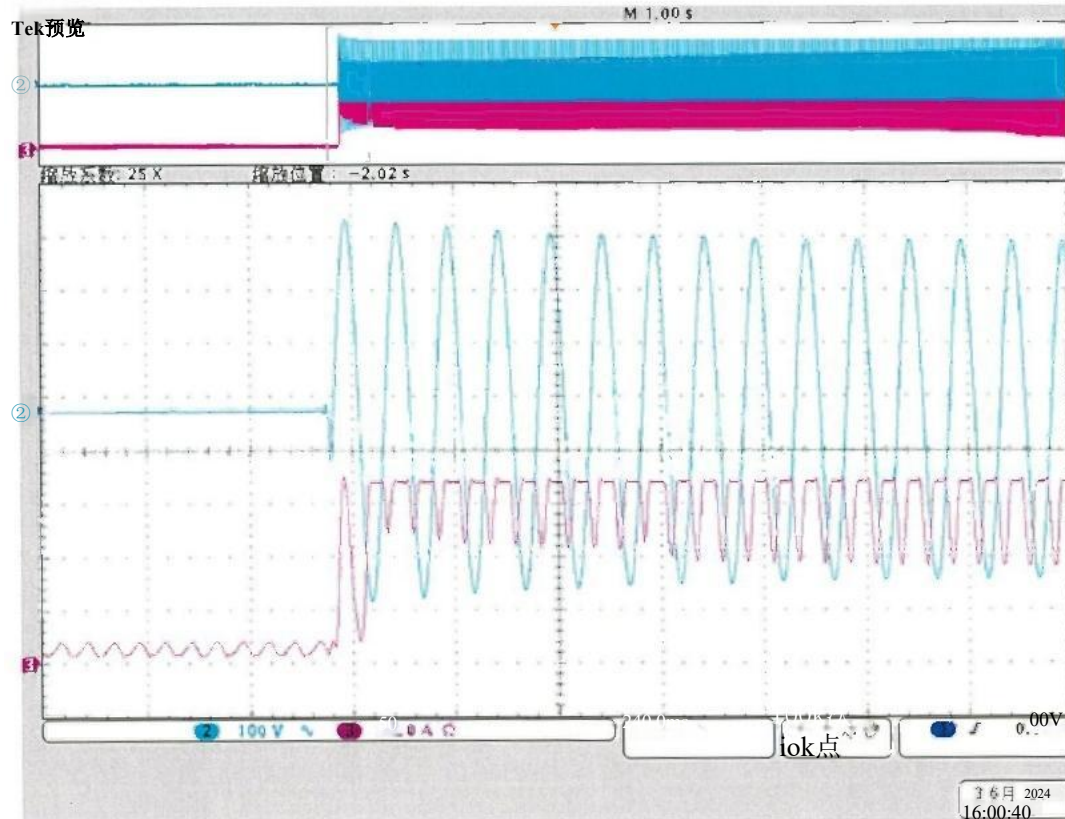


100% → 20%负载S1



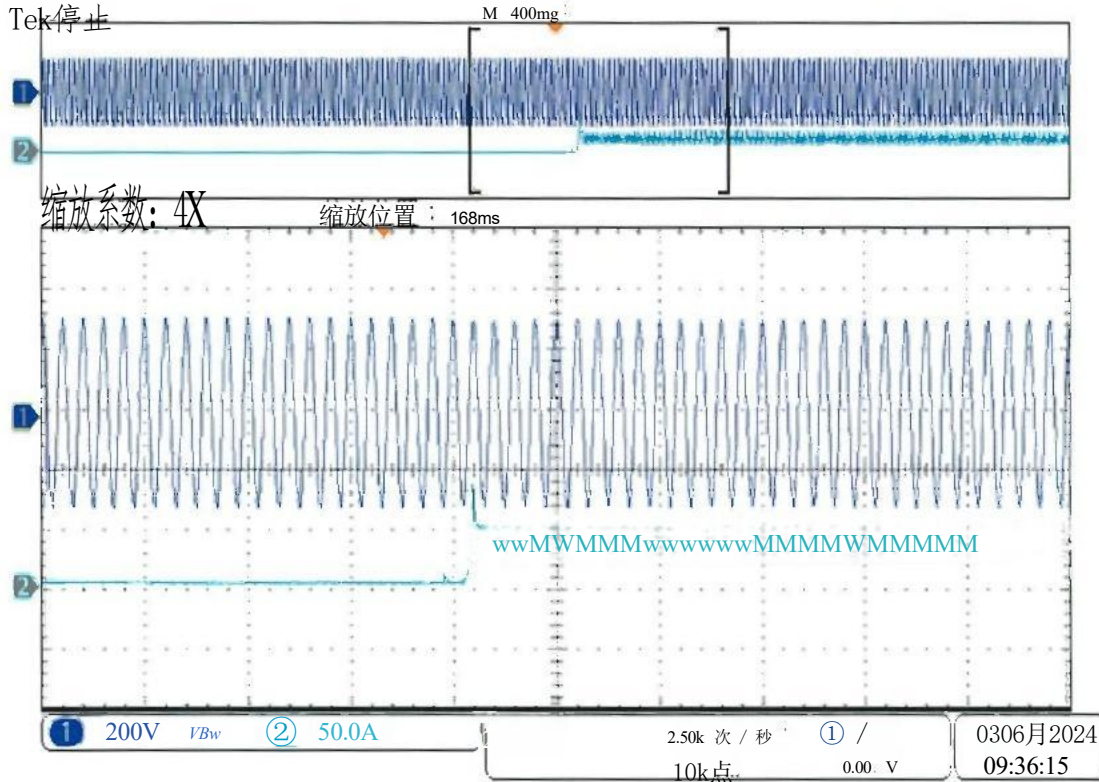
100% → 20% 负载S2

附件F: 启动冲击电流检验



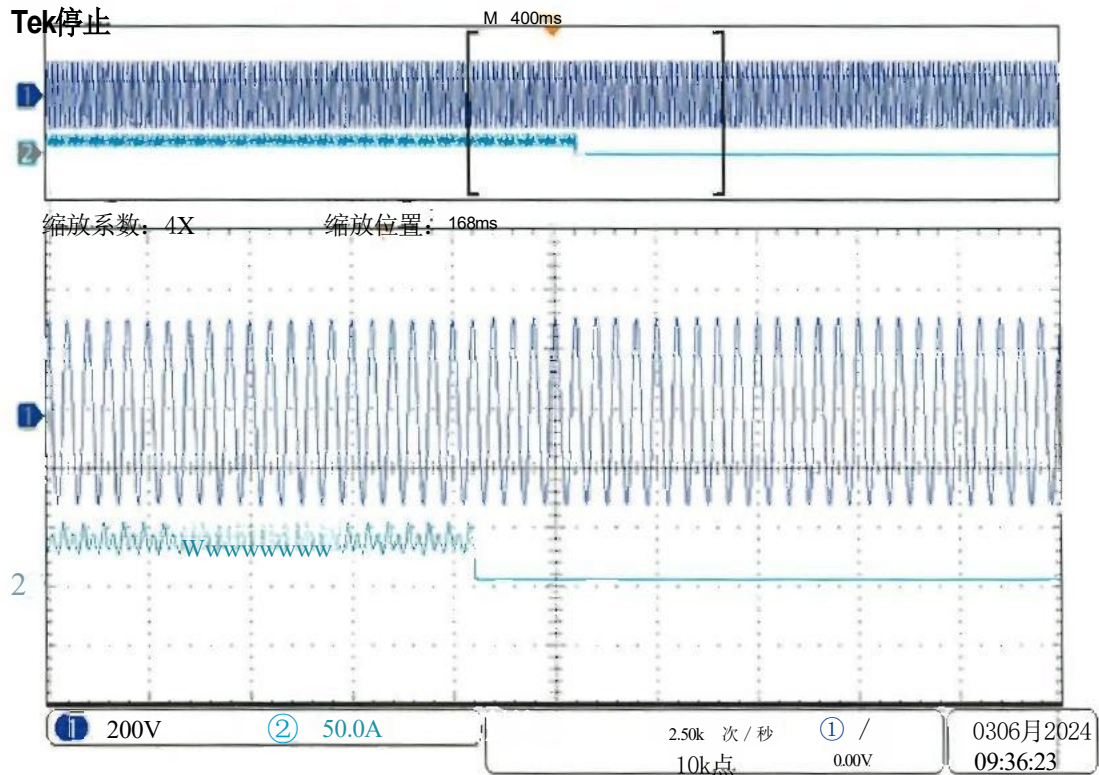
附件G: 总切换时间检验

Tek停止



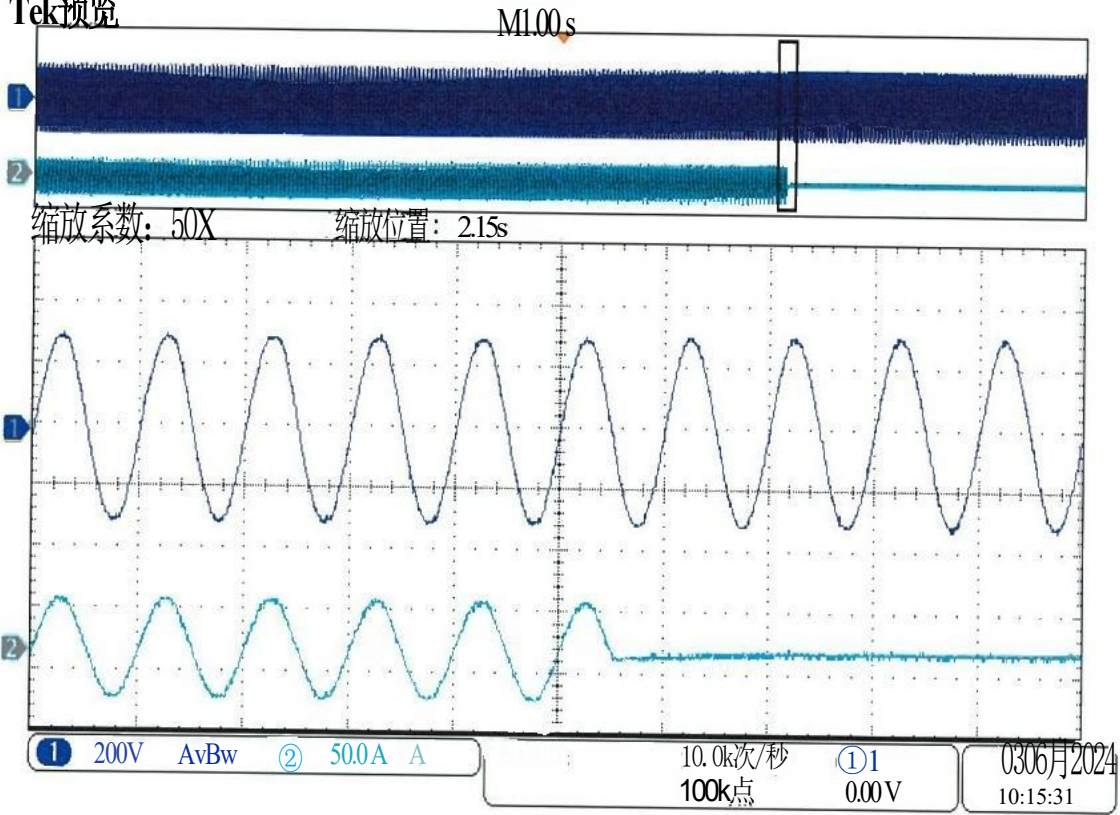
交流输入→直流输入

Tek停止



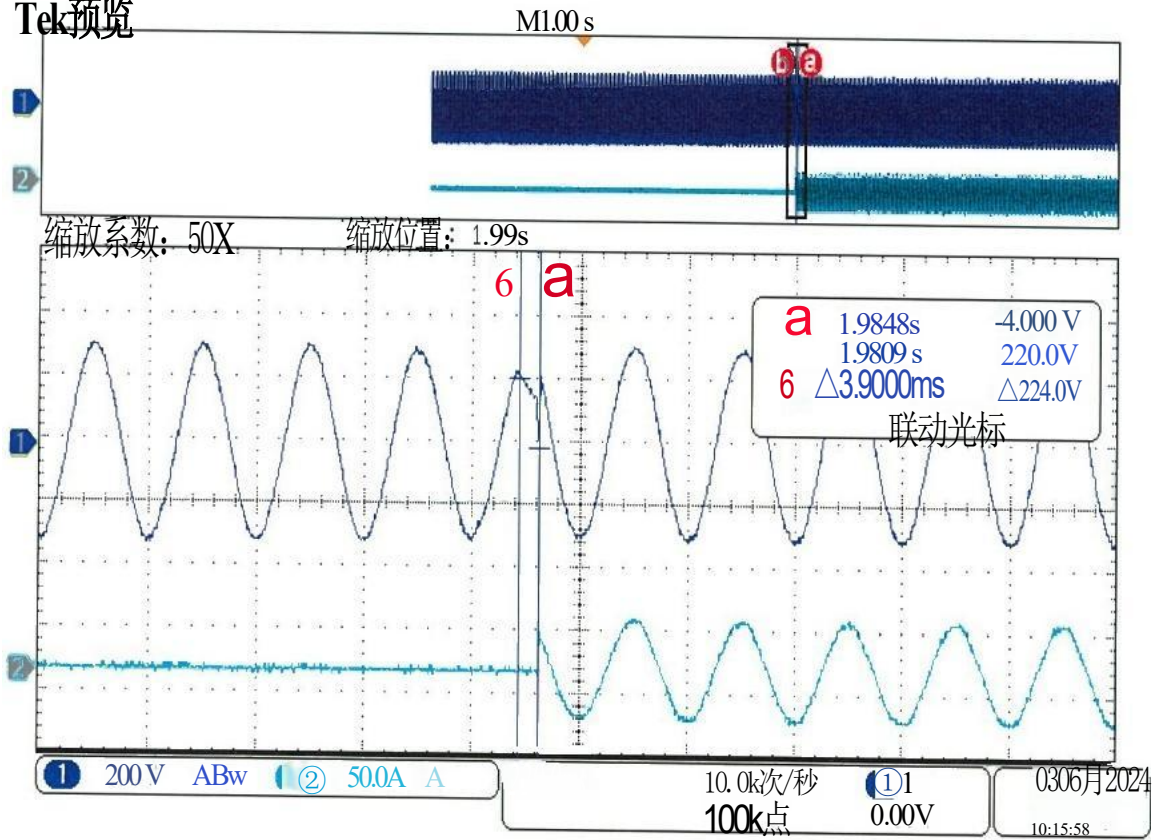
直流输入 → 交流输入

Tek预览

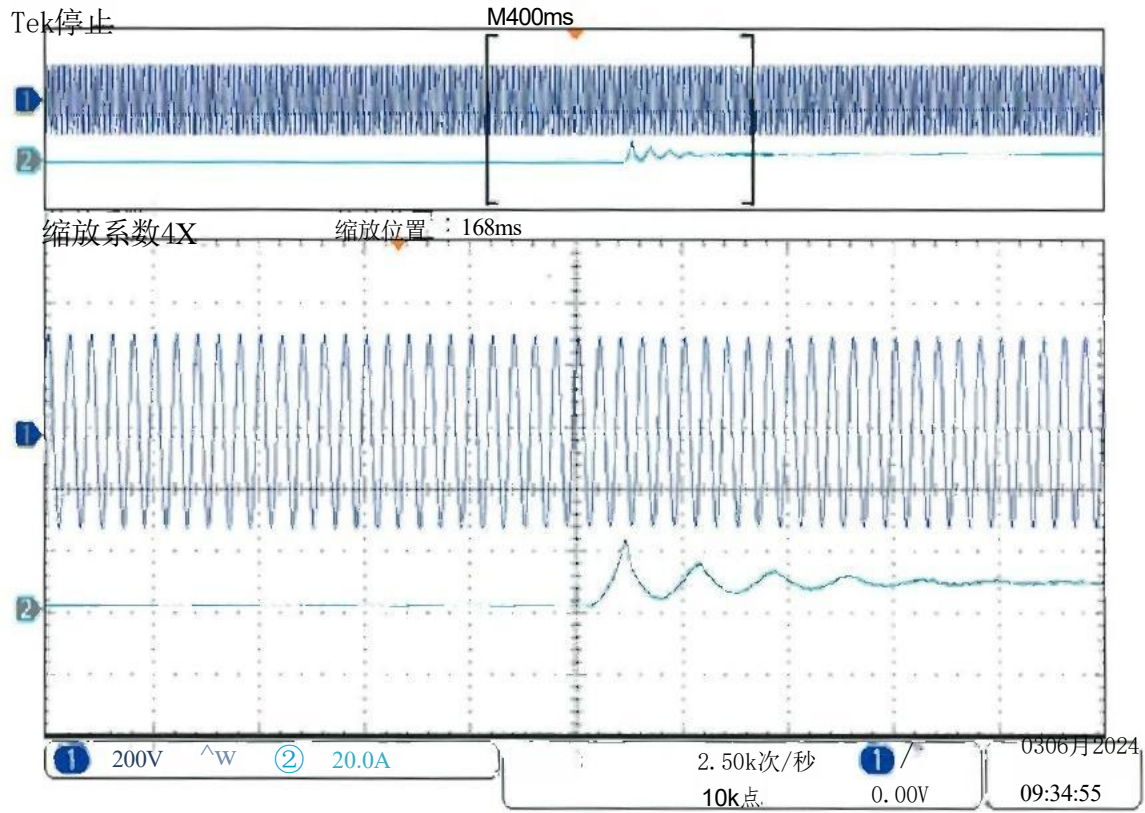


旁路输出→逆变输出

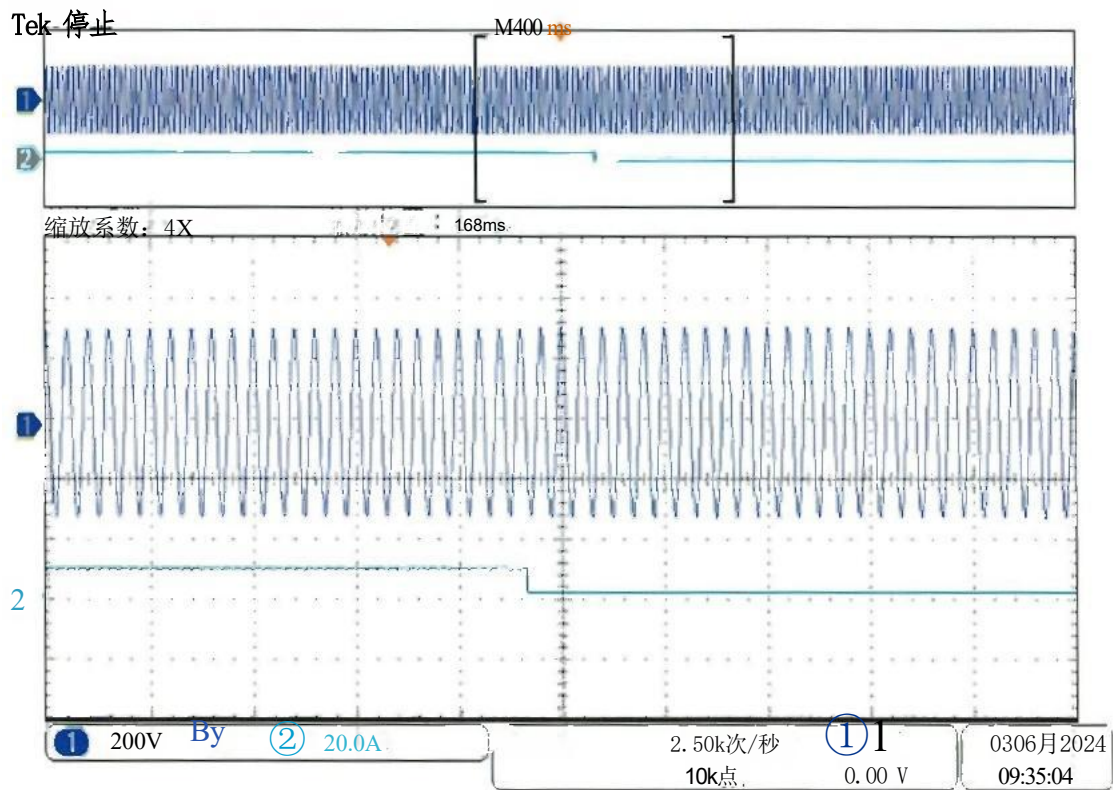
Tek预览



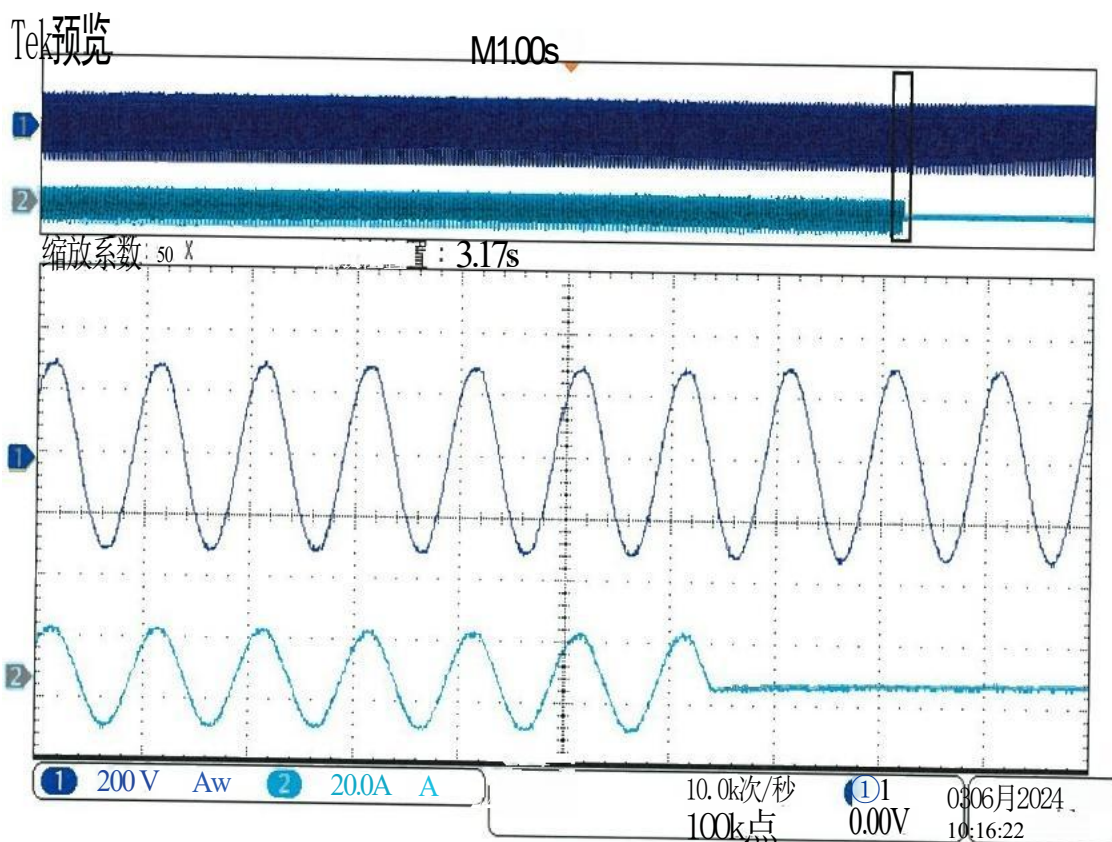
逆变输出→旁路输出



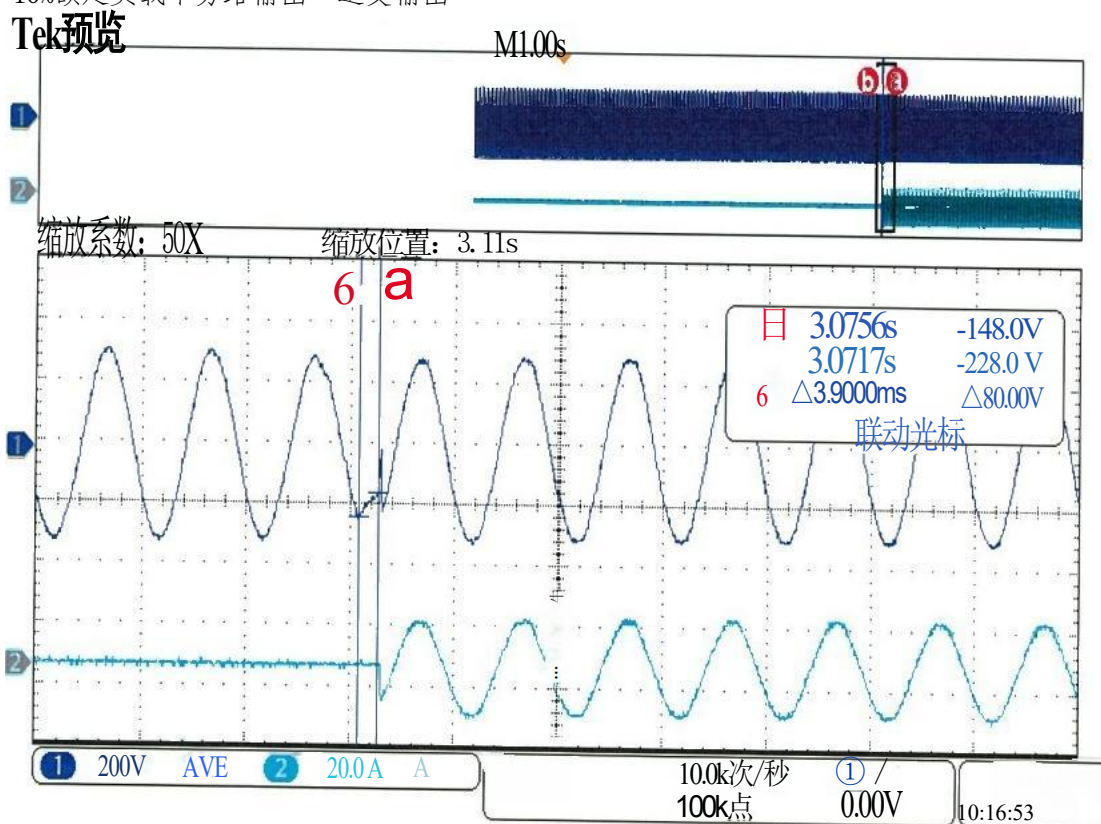
10%额定负载下交流输入→直流输入



10%额定负载下直流输入→交流输入



10%额定负载下旁路输出→逆变输出



10%额定负载下逆变输出→旁路输出

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	数字多用表	34401A	K0301-020	2023-08-16~2024-08-15
2	数字多用表	HP34401A	K0301-884	2023-08-16~2024-08-15
3	数字荧光示波器	DP04034B	K0307-431	2024-03-26~2025-03-25
4	功率分析仪	3390	K0308-348	2023-12-11~2024-12-10
5	噪声计	TES1350A	K0310-481	2024-04-18~2025-04-17
6	高压脉冲浪涌发生器	SG-255G	K0501-357	2023-12-20~2024-12-19
7	耐压测试仪	7140	K0501-359	2023-12-28~2024-12-27
8	绝缘电阻测试仪	1508	K0502-085	2023-09-25~2024-09-24
9	外壳防护器具		K0502-2059	2023-09-13~2024-08-21
10	卡尺	6-144	K0503-242	2023-10-30~2024-10-29

——以下空白——

电磁兼容检验报告

电磁兼容检验报告

样品名称:

UPS电源系统

样品型号:

CRDUPS-20KVA

样品规格:

AC380V DC220V AC220V 20kVA

样品数量: 1

样品编号:

YPJW241806-1

委托单位:

山东创润达智能科技有限公司

制造商:

山东创润达智能科技有限公司

检验地点:

许昌开普检测研究院股份有限公司

检验类别:

型式检验性能检验其它

检验依据:

GB/T 7260.2-2009不间断电源设备(UPS)第2部分:电磁兼容性(EMC)要求
DL/T 1074-2019电力用直流和交流一体化不间断电源

检验结论:

根据本报告描述的检验结果,本实验声明所检项目满足上述检验依据的要求。

主检:李伟博

李伟博

校核:杨兴超

杨兴超

审核:王伟

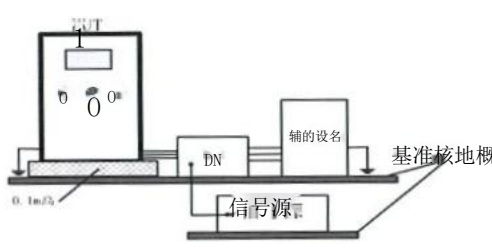
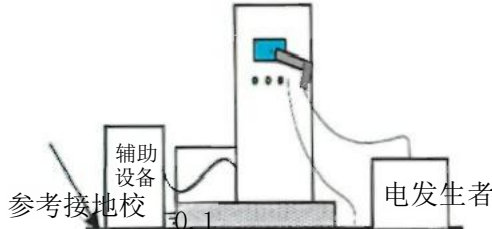
王伟

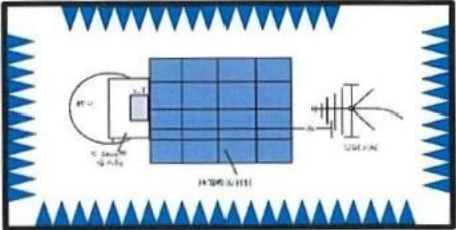
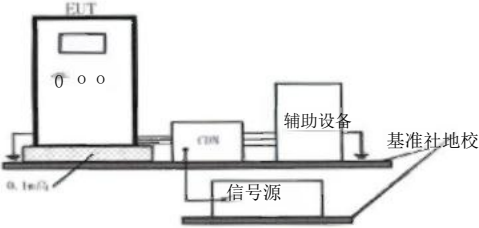
日期:2024年06月24日

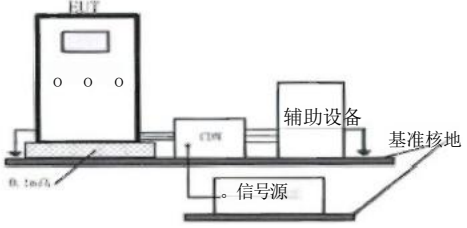
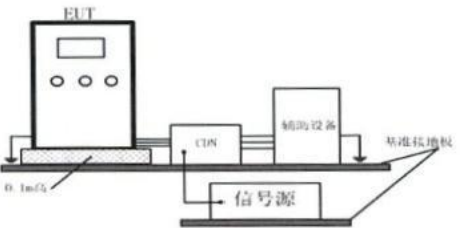
备注: /

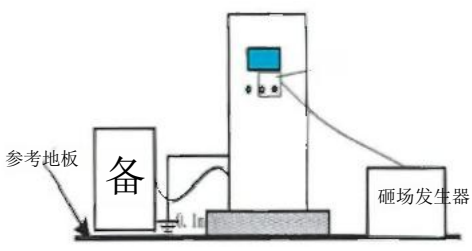
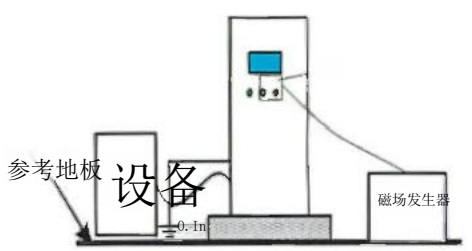
检验项目汇总表

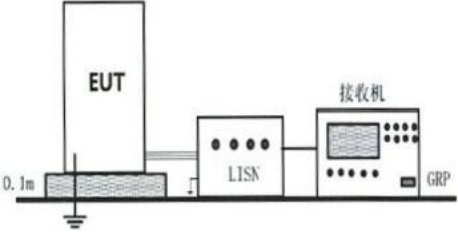
序号	检验项目	判定结果
1	阻尼振荡波抗扰度检验	合格
2	静电放电抗扰度检验	合格
3	射频电磁场辐射抗扰度检验	合格
4	电快速瞬变脉冲群抗扰度检验	合格
5	浪涌抗扰度检验	合格
6	射频场感应的传导骚扰抗扰度检验	合格
7	工频磁场抗扰度检验	合格
8	阻尼振荡磁场抗扰度检验	合格
9	传导发射检验	合格
10	辐射发射检验	合格

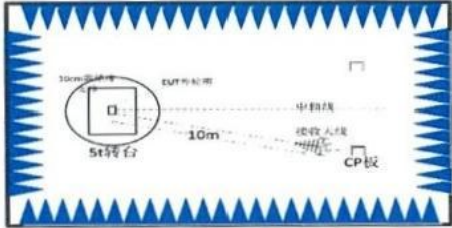
序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
1	<p>阻尼振荡波抗扰度检验</p> <p>1. 环境条件：温度24.4℃，相对湿度50.3%；</p> <p>2. 严酷等级：3级；</p> <p>3. 第一峰值电压：共模2.5kV，差模1kV；</p> <p>4. 脉冲重复率：1MHz为400次/s，100kHz为40次/s；</p> <p>5. 测试时间：60s；</p> <p>6. 第一半波极性：正、负；</p> <p>7. 测试端口：交流输入、旁路输入、直流输入、交流输出；</p> <p>8. EUT工作状态：交流输入AC380V，旁路输入AC220V，直流输入DC220V，交流输出AC220V/11.6A；</p> <p>9. 验收准则：</p> <p>1) 试验过程中，EUT应无损坏；</p> <p>2) 功能及性能检验： 输出性能： 试验过程中，性能可暂时降低或丧失；试验结束后，应可自行恢复正常。</p>	<p>检验连接示意图</p>  <p>1. 试验过程中： EUT无损坏，运行显示无异常。</p> <p>2. 功能及性能检验： 输出性能： 试验过程中及试验结束后，显示屏、指示灯、按键等无异常，输出电压、电流稳定。</p>	合格
2	<p>静电放电抗扰度检验</p> <p>1. 环境条件：温度24.6℃，相对湿度49.8%</p> <p>2. 严酷等级：3级；</p> <p>3. 放电电压：±2kV、±4kV、±6kV/±2kV、±4kV、±8kV；</p> <p>4. 放电方式：接触放电/空气放电；</p> <p>5. 放电部位：门锁、螺钉、间接放电耦合板/柜体、显示屏、按键、指示灯、开关(典型检验点位置见附录C中附图2)；</p> <p>6. 放电次数：各极性、各放电部位10次；</p> <p>7. 放电时间间隔：1s；</p> <p>8. EUT工作状态：交流输入AC380V，旁路输入AC220V，直流输入DC220V，交流输出AC220V/11.6A；</p> <p>9. 验收准则：</p> <p>1) 试验过程中，EUT应无损坏；</p> <p>2) 功能及性能检验： 输出性能： 试验过程中，性能可暂时降低或丧失；试验结束后，应可自行恢复正常。</p>	<p>检验连接示意图</p>  <p>1. 试验过程中： EUT无损坏，运行显示无异常。</p> <p>2. 功能及性能检验： 输出性能： 试验过程中及试验结束后，显示屏、指示灯、按键等无异常，输出电压、电流稳定。</p>	合格

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
3	<p>射频电磁场辐射抗扰度检验</p> <p>1. 环境条件：温度24.5℃, 相对湿度49.5%</p> <p>2. 测试场地：电波暗室；</p> <p>3. 严酷等级：3级；</p> <p>4. 测试场强：10V/m；</p> <p>5. 扫频测试参数：</p> <p> 1) 频率范围：80MHz~1GHz、1.4GHz~2GHz；</p> <p> 2) 扫频步长：1%；</p> <p> 3) 驻留时间：0.5s；</p> <p> 4) 调制方式：1kHz正弦波，80%调幅；</p> <p>6. 极化方向：垂直、水平；</p> <p>7. 测试距离：3m；</p> <p>8. EUT工作状态：交流输入AC380V, 旁路输入AC220V, 直流输入DC220V, 交流输出AC220V/11.6A；</p> <p>9. 验收准则：</p> <p> 1) 试验过程中，EUT应无损坏；</p> <p> 2) 功能及性能检验：</p> <p> 输出性能：</p> <p> 试验过程中及试验结束后，性能应正常。</p>	<p>检验连接示意图</p>  <p>1. 试验过程中： EUT无损坏，运行显示无异常。</p> <p>2. 功能及性能检验： 输出性能： 试验过程中及试验结束后，显示屏、指示灯、按键等无异常，输出电压、电流稳定。</p>	合格
4	<p>电快速瞬变脉冲群抗扰度检验</p> <p>1. 环境条件：温度24.4℃, 相对湿度50.8%</p> <p>2. 严酷等级：3级；</p> <p>3. 峰值电压：±2kV；</p> <p>4. 脉冲重复率：5kHz和100kHz；</p> <p>5. 测试时间：60s；</p> <p>6. 测试端口：交流输入、旁路输入、直流输入、交流输出；</p> <p>7. EUT工作状态：交流输入AC380V, 旁路输入AC220V, 直流输入DC220V, 交流输出AC220V/11.6A；</p> <p>8. 验收准则：</p> <p> 1) 试验过程中，EUT应无损坏；</p> <p> 2) 功能及性能检验：</p> <p> 输出性能：</p> <p> 试验过程中，性能可暂时降低或丧失；试验结束后，应可自行恢复正常。</p>	<p>检验连接示意图</p>  <p>1. 试验过程中： EUT无损坏，运行显示无异常。</p> <p>2. 功能及性能检验： 输出性能： 试验过程中及试验结束后，显示屏、指示灯、按键等无异常，输出电压、电流稳定。</p>	合格

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
5	<p>浪涌抗扰度检验</p> <p>1. 环境条件：温度24.5℃，相对湿度50.7%</p> <p>2. 严酷等级：3级；</p> <p>3. 峰值电压：线一地±0.5kV、±1kV、±2kV，线一线±0.5kV、±1kV；</p> <p>4. 脉冲重复率：1次/20s；</p> <p>5. 检验次数：各被试回路、各极性五次；</p> <p>6. 耦合网络：线一地129/9 μF，线一线 2 Ω/18 μF；</p> <p>7. 测试相位：0°、90°、180°、270°；</p> <p>8. 测试端口：交流输入、旁路输入、直流输入、交流输出；</p> <p>9. EUT工作状态：交流输入AC380V，旁路输入AC220V，直流输入DC220V，交流输出AC220V/11.6A；</p> <p>10. 验收准则：</p> <p>1) 试验过程中，EUT应无损坏；</p> <p>2) 功能及性能检验：</p> <p>输出性能：</p> <p>试验过程中，性能可暂时降低或丧失；试验结束后，应可自行恢复正常。</p>	<p>检验连接示意图</p>  <p>1. 试验过程中： EUT无损坏，运行显示无异常。</p> <p>2. 功能及性能检验： 输出性能： 试验过程中及试验结束后，显示屏、指示灯、按键等无异常，输出电压、电流稳定。</p>	合格
6	<p>射频场感应的传导骚扰抗扰度检验</p> <p>1. 环境条件：温度24.6℃，相对湿度51.1%</p> <p>2. 严酷等级：3级；</p> <p>3. 骚扰电平：10V；</p> <p>4. 扫频测试参数：</p> <p>1) 频率范围：150kHz~80MHz；</p> <p>2) 扫频步长：0.9%；</p> <p>3) 驻留时间：0.5s；</p> <p>4) 调制方式：1kHz正弦波，80%调幅；</p> <p>5. 测试端口：交流输入、旁路输入、直流输入、交流输出；</p> <p>6. EUT工作状态：交流输入AC380V，旁路输入AC220V，直流输入DC220V，交流输出AC220V/11.6A；</p> <p>7. 验收准则：</p> <p>1) 试验过程中，EUT应无损坏；</p> <p>2) 功能及性能检验：</p> <p>输出性能：</p> <p>试验过程中及试验结束后，性能应正常。</p>	<p>检验连接示意图</p>  <p>1. 试验过程中： EUT无损坏，运行显示无异常。</p> <p>2. 功能及性能检验： 输出性能： 试验过程中及试验结束后，显示屏、指示灯、按键等无异常，输出电压、电流稳定。</p>	合格

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
7	<p>工频磁场抗扰度检验</p> <p>1. 环境条件：温度24.3℃, 相对湿度50.5%</p> <p>2. 严酷等级：4级；</p> <p>3. 磁场强度：连续磁场30A/m, 短时磁场300A/m</p> <p>4. 磁场持续时间：连续磁场60s, 短时磁场3s；</p> <p>5. 磁场频率：50Hz；</p> <p>6. 磁场方向：X、Y、Z；</p> <p>7. 检验方法：邻近法；</p> <p>8. EUT工作状态：交流输入AC380V, 旁路输入AC220V, 直流输入DC220V, 交流输出AC220V/11.6A；</p> <p>9. 验收准则：</p> <p> 1) 试验过程中，EUT应无损坏；</p> <p> 2) 功能及性能检验：</p> <p> 输出性能：</p> <p> 连续磁场试验过程中及试验结束后，性能应正常</p> <p> 短时磁场试验过程中，性能可暂时降低或丧失；试验结束后，应可自行恢复正常。</p>	<p>检验连接示意图</p>  <p>1. 试验过程中： EUT无损坏，运行显示无异常。</p> <p>2. 功能及性能检验： 输出性能： 试验过程中及试验结束后，显示屏、指示灯、按键等无异常，输出电压、电流稳定。</p>	合格
8	<p>阻尼振荡磁场抗扰度检验</p> <p>1. 环境条件：温度24.4℃, 相对湿度50.4%；</p> <p>2. 严酷等级：4级；</p> <p>3. 磁场强度：30A/m；</p> <p>4. 磁场频率：100kHz, 1MHz；</p> <p>5. 磁场持续时间：2s；</p> <p>6. 第一半波极性：正、负；</p> <p>7. 磁场方向：X、Y、Z；</p> <p>8. 检验方法：邻近法；</p> <p>9. EUT工作状态：交流输入AC380V, 旁路输入AC220V, 直流输入DC220V, 交流输出AC220V/11.6A；</p> <p>10. 验收准则：</p> <p> 1) 试验过程中，EUT应无损坏；</p> <p> 2) 功能及性能检验：</p> <p> 输出性能：</p> <p> 试验过程中，性能可暂时降低或丧失；试验结束后，应可自行恢复正常。</p>	<p>检验连接示意图</p>  <p>1. 试验过程中： EUT无损坏，运行显示无异常。</p> <p>2. 功能及性能检验： 输出性能： 试验过程中及试验结束后，显示屏、指示灯、按键等无异常，输出电压、电流稳定。</p>	合格

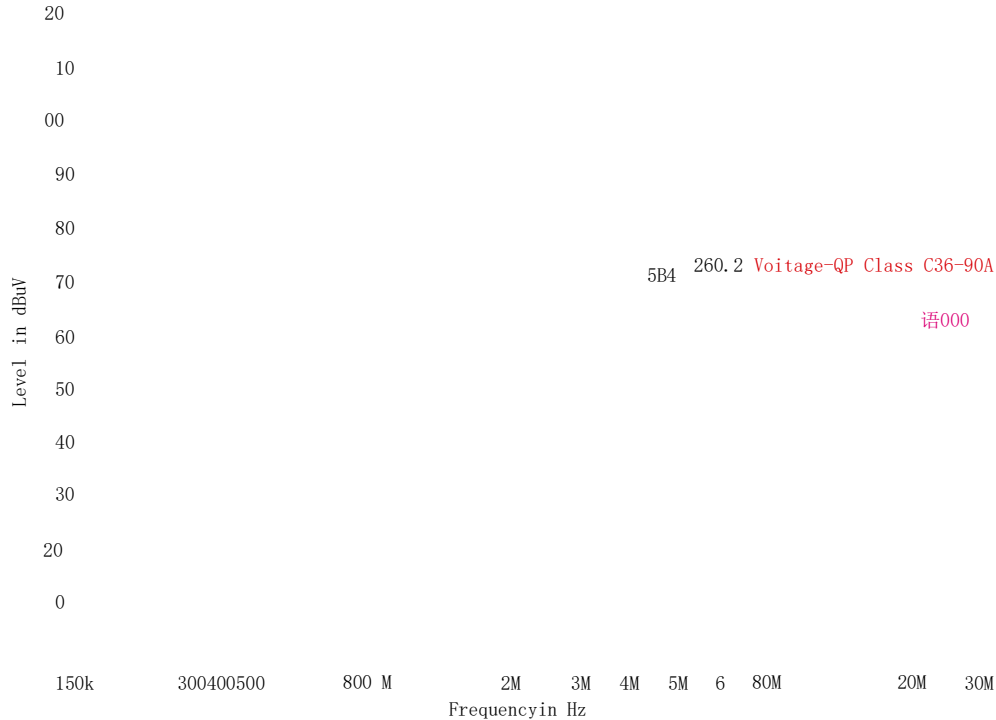
序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
9	<p>传导发射检验</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 环境条件：温度24.6℃，相对湿度50.6%； 2. 测试场地：非屏蔽室内； 3. 检验频率范围：150kHz~30MHz； 4. 扫频步长：4kHz； 5. 测试时间：预测20ms，终测1s 6. 接收机带宽：9kHz； 7. EUT分类：GB/T 7260.2-2009中C3类； 8. 测试端口：交流输入、直流输入端口； 9. EUT工作状态： <ol style="list-style-type: none"> 1) 交流输入AC380V，旁路输入AC220V，直流输入DC220V，EUT工作于0.5倍额定负载； 2) 交流输入AC380V，旁路输入AC220V，直流输入DC220V，EUT工作于额定负载； 10. 验收准则：EUT在规定的频率范围内交流输入和直流输入端口传导发射终测值不应超过标准要求限值。 	<p>检验连接示意图</p>  <p>The diagram illustrates the test setup. On the left, a vertical rectangular box labeled 'EUT' (Equipment Under Test) is connected to a horizontal ground plane. A distance of '0.1m' is indicated between the EUT and the ground plane. To the right of the EUT is a box labeled 'LISN' (Line Impedance Stabilization Network). Further to the right is a box labeled '接收机' (Receiver) with a screen and several buttons. Below the receiver is a label 'GRP' (Ground Plane). All components are connected to a common ground plane.</p> <p>EUT在规定的频率范围内交流输入和直流输入端口传导发射终测值未超过标准要求限值(检验结果见附录A)。</p>	合格

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
10	<p>辐射发射检验</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 环境条件：温度24.3℃, 相对湿度50.5% 2. 测试场地：电波暗室； 3. 检验频率范围：30MHz~1GHz； 4. 扫频步长：60kHz； 5. 测试时间：预测20ms, 终测1s； 6. 中频带宽：120kHz； 7. 初测位置：天线高度1m, 转台位置0°； 8. 测试距离：10m； 9. EUT分类：GB/T 7260.2-2009中C3类； 10. EUT工作状态： <ol style="list-style-type: none"> 1) 交流输入AC380V, 旁路输入AC220V, 直流输入DC220V, EUT工作于0.5倍额定负载； 2) 交流输入AC380V, 旁路输入AC220V, 直流输入DC220V, EUT工作于额定负载； 11. 测试步骤： <ol style="list-style-type: none"> 1) 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； 2) 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； 3) 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； 4) 步骤2)扫频图与步骤3)扫频图进行比较，作最大值保持； 5) 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； 6) 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； 7) 记录上述整个扫频过程结果生成并保存报告； 8) 换天线另一极化方向重复上述测试过程。 12. 验收准则：EUT在规定的频率范围内辐射发射终测值不应超过标准要求限值。 	<p>检验连接示意图</p>  <p>EUT在规定的频率范围内辐射发射终测值未超过标准要求限值(检验结果见附录B)。</p>	合格

附录A:传导发射检验结果

1. EUT工作状态：交流输入AC380V，旁路输入AC220V，直流输入DC220V，EUT工作于0.5倍额定负载。
 1) 测试端口：交流输入

GBT7260.2 Class C316-100A



Final Result 1

Frequency (MHz)	QuasiPeak (dBuV)	Meas Time (ms)	Bandwidth (kHz)	PE	Line	Corr. (dB)	Margin (dB)	Limit (dBuV)	Comment
5.011000	71.7	1000.0	9.000	GND	N	20.4	18.3	90.0	
5.171000	73.8	1000.0	9.000	GND	N	20.4	15.9	89.6	
5.255000	73.3	1000.0	9.000	GND	N	20.4	16.2	89.4	
5.315000	73.9	1000.0	9.000	GND	N	20.4	15.4	89.3	
5.795000	71.2	1000.0	9.000	GND	N	20.4	17.2	88.4	
12.731000	61.6	1000.0	9.000	GND	N	20.7	18.0	79.6	

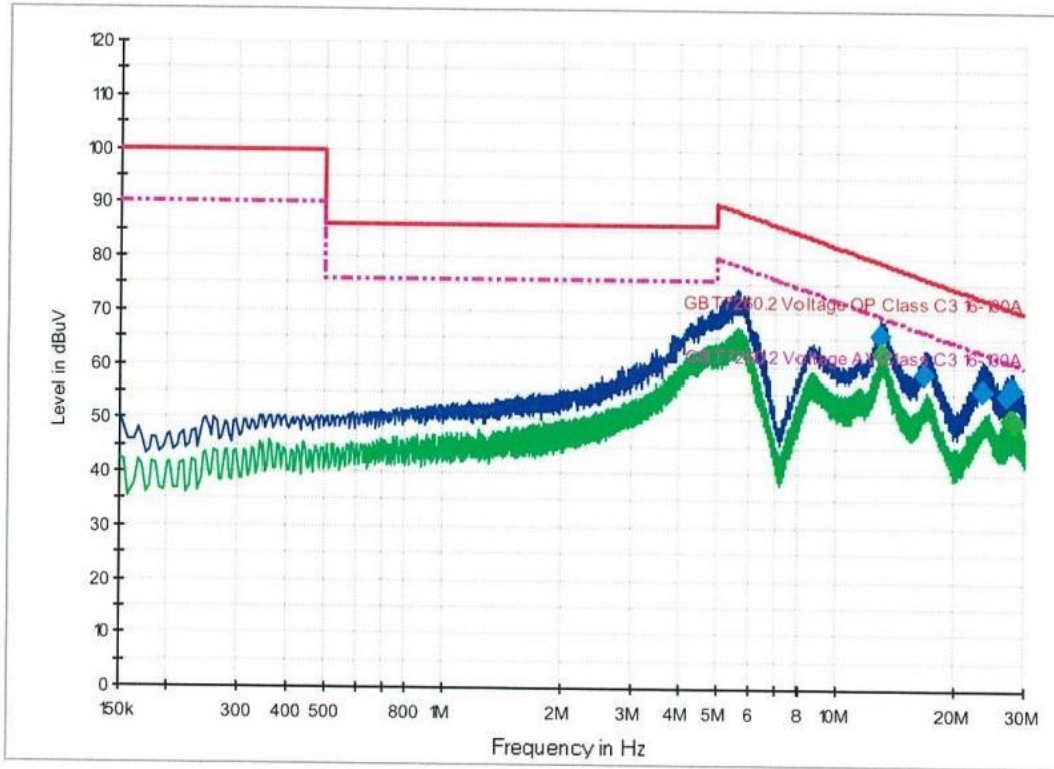
Final Result 2

Frequency (MHz)	CAverage (dBuV)	Meas Time (ms)	Bandwidth (kHz)	PE	Line	Corr (dB)	Margin (dB)	Limit (dBuV)	Comment
5.011000	64.1	1000.0	9.000	GND	N	20.4	15.9	80.0	
5.155000	66.5	1000.0	9.000	GND	N	20.4	13.1	79.7	
5.203000	66.8	1000.0	9.000	GND	N	20.4	12.7	79.6	
5.299000	66.5	1000.0	9.000	GND	N	20.4	12.9	79.4	
5.859000	66.8	1000.0	9.000	GND	N	20.4	11.4	78.2	
12.463000	58.5	1000.0	9.000	GND	N	20.7	11.3	69.8	

附录A:传导发射检验结果

2) 测试端口：直流输入

GBT7260.2 Class C316-100A



Final Result 1

Frequency (MHz)	QuasiPeak (dBuV)	Meas Time (ms)	Bandwidth (kHz)	PE	Line	Corr. (dB)	Margin (dB)	Limit (dBuV)	Comment
12.927000	65.8	1000.0	9.000	GND	DC-	20.7	13.6	79.4	
16.763000	58.7	1000.0	9.000	GND	DC-	20.9	17.8	76.5	
23.491000	55.7	1000.0	9.000	GND	DC-	21.2	17.0	72.2	
26.895000	54.9	1000.0	9.000	GND	DC+	21.5	16.3	71.2	
27.535000	56.0	1000.0	9.000	GND	DC+	21.5	14.9	71.0	
27.919000	56.0	1000.0	9.000	GND	DC+	21.5	14.8	70.8	

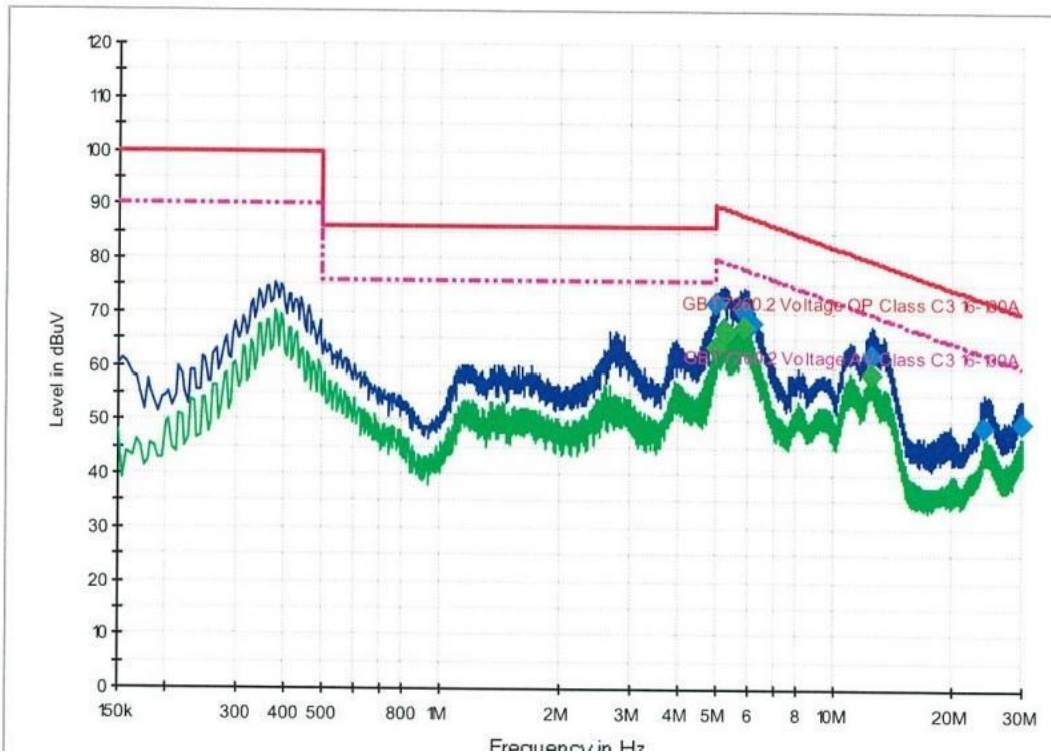
Final Result 2

Frequency (MHz)	CAverage (dBuV)	Meas Time (ms)	Bandwidth (kHz)	PE	Line	Corr. (dB)	Margin (dB)	Limit (dBuV)	Comment
13.051000	62.3	1000.0	9.000	GND	DC-	20.7	7.0	69.3	
27.631000	50.6	1000.0	9.000	GND	DC+	21.5	10.4	60.9	
27.839000	50.5	1000.0	9.000	GND	DC+	21.5	10.4	60.8	
27.951000	50.3	1000.0	9.000	GND	DC+	21.5	10.5	60.8	
28.047000	50.2	1000.0	9.000	GND	DC+	21.5	10.5	60.8	
28.159000	49.9	1000.0	9.000	GND	DC+	21.5	10.8	60.7	

附录A：传导发射检验结果

2. EUT工作状态：交流输入AC380V, 旁路输入AC220V, 直流输入DC220V, EUT工作于额定负载。
1) 测试端口：交流输入

GBT7260.2 Class C316-100A



Final Result 1

Frequency (MHz)	QuasiPeak (dBuV)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	PE	Line	Corr (dB)	Margin (dB)	Limit (dBuV)	Comment
4.995000	71.6	1000.0	9.000	GND	N	20.4	14.4	86.0	
5.847000	70.3	1000.0	9.000	GND	N	20.4	18.0	88.3	
6.127000	67.9	1000.0	9.000	GND	N	20.4	19.8	87.7	
12.467000	61.9	1000.0	9.000	GND	N	20.7	17.9	79.8	
24.135000	49.0	1000.0	9.000	GND	L1	21.4	23.4	72.4	
29.923000	49.5	1000.0	9.000	GND	L2	21.5	20.5	70.0	

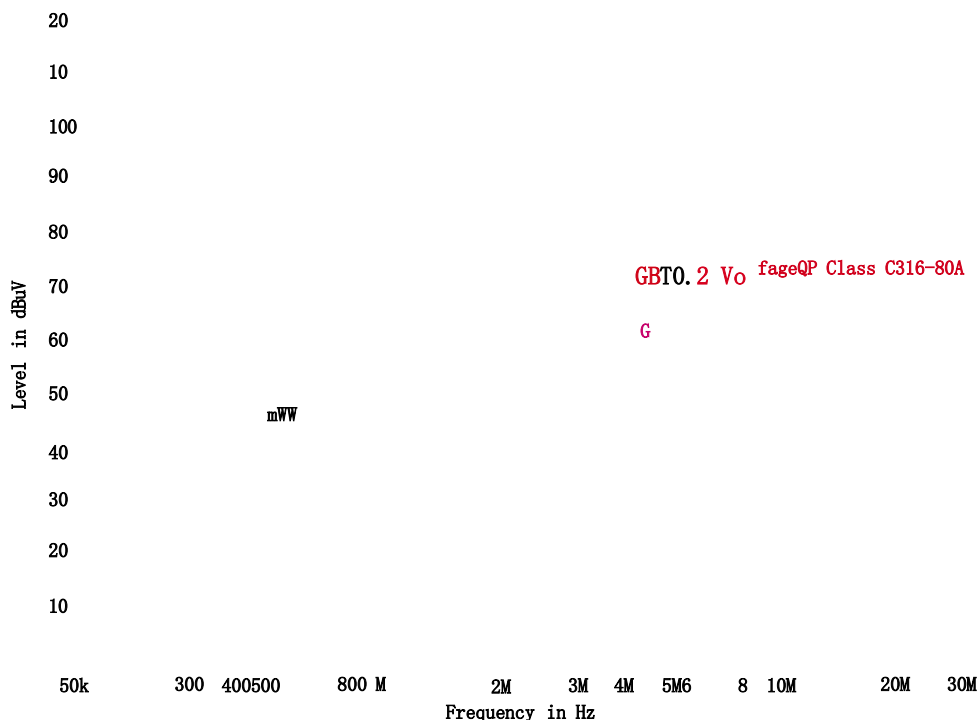
Final Result 2

Frequency (MHz)	CAverage (dBuV)	Meas Time (ms)	Bandwidth (kHz)	PE	Line	Corr. (dB)	Margin (dB)	Limit (dBuV)	Comment
4.979000	63.5	1000.0	9.000	GND	N	20.4	12.5	76.0	
5.187000	66.7	1000.0	9.000	GND	N	20.4	12.8	79.6	
5.251000	66.7	1000.0	9.000	GND	N	20.4	12.7	79.5	
5.267000	66.3	1000.0	9.000	GND	N	20.4	13.1	79.4	
5.859000	67.3	1000.0	9.000	GND	N	20.4	11.0	78.2	
12.415000	58.6	1000.0	9.000	GND	N	20.7	11.3	69.8	

附录A:传导发射检验结果

2)测试端口: 直流输入

GBT7260.2 Class C316-100A



Final Result 1

Frequency (MHz)	QuasiPeak (dBuV)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	PE	Line	Corr (dB)	Margin (dB)	Limit (dBuV)	Comment
5.803000	67.9	1000.0	9.000	GND	DC-	20.4	20.4	88.3	
6.119000	64.5	1000.0	9.000	GND	DC-	20.4	23.3	87.7	
13.067000	66.0	1000.0	9.000	GND	DC-	20.7	13.3	79.3	
17.087000	58.6	1000.0	9.000	GND	DC-	20.9	17.7	76.3	
24.003000	56.4	1000.0	9.000	GND	DC-	21.2	16.1	72.5	
28.111000	55.5	1000.0	9.000	GND	DC+	21.5	15.2	70.7	

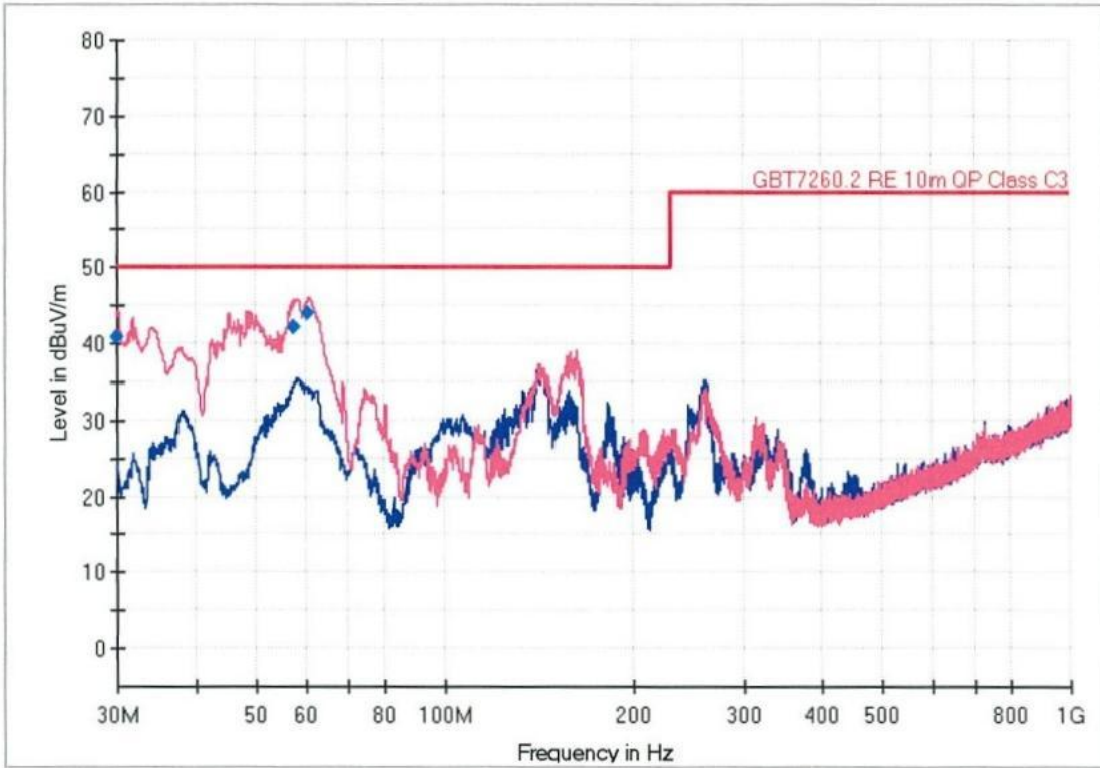
Final Result 2

Frequency (MHz)	CAverage (dBuV)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	PE	Line	Corr (dB)	Margin (dB)	Limit (dBuV)	Comment
5.843000	66.4	1000.0	9.000	GND	DC-	20.4	11.8	78.3	
8.559000	58.3	1000.0	9.000	GND	DC-	20.5	15.7	74.0	
13.115000	62.6	1000.0	9.000	GND	DC-	20.8	6.7	69.2	
17.311000	52.7	1000.0	9.000	GND	DC-	20.9	13.4	66.1	
23.971000	51.3	1000.0	9.000	GND	DC-	21.2	11.2	62.5	
28.111000	49.7	1000.0	9.000	GND	DC+	21.5	11.0	60.7	

附录B:辐射发射检验结果

1. EUT工作状态: 交流输入AC380V, 旁路输入AC220V, 直流输入DC220V, EUT工作于0.5倍额定负载

Full Spectrum



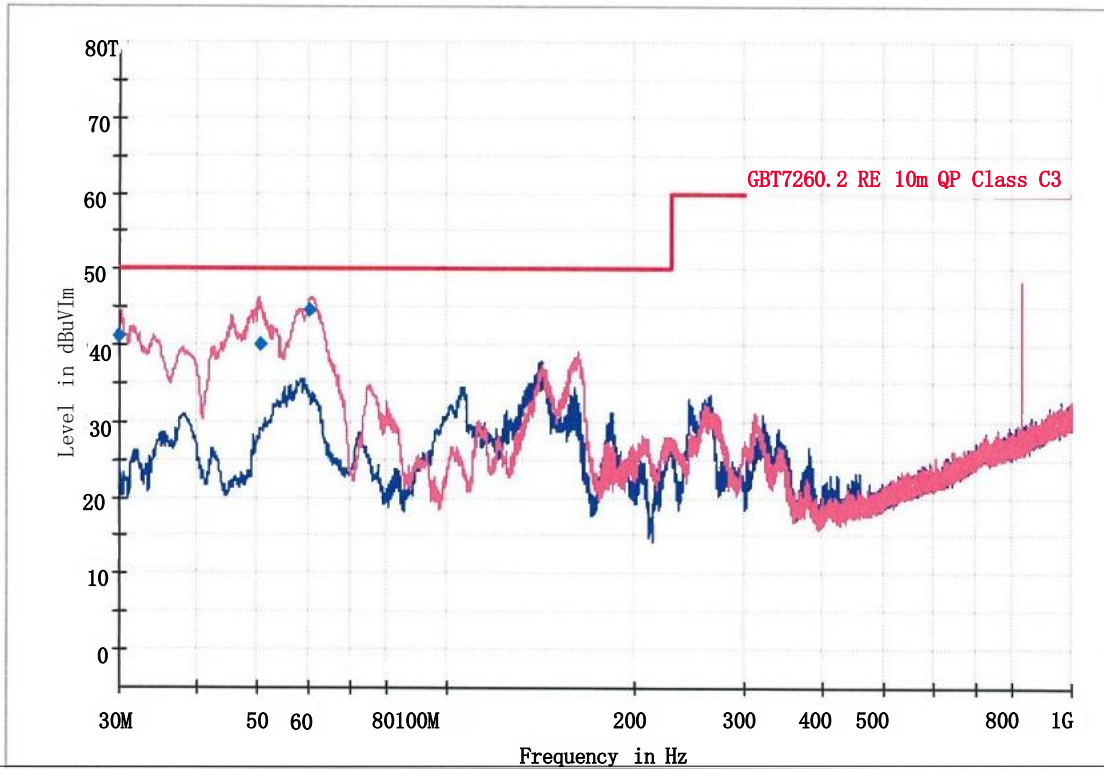
Final Result

Frequency (MHz)	QuasiPeak (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Meas Time (ms)	Bandwidth (kHz)	Height (cm)	Pol	Azimuth (deg)	Corr. (dB/m)
30.000000	40.73	50.00	9.27	1000.0	120.000	129.0	v	4.0	19.8
57.529375	42.19	50.00	7.81	1000.0	120.000	275.0	v	65.0	8.4
60.677500	44.03	50.00	5.97	1000.0	120.000	180.0	v	10.0	8.3

附录B:辐射发射检验结果

2. EUT工作状态：交流输入AC380V，旁路输入AC220V，直流输入DC220V，EUT工作于额定负载。

Full Spectrum



Final Result

Frequency (MHz)	QuasiPeak (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Meas Time (ms)	Bandwidth (kHz)	Height (cm)	Po1	Azimuth (deg)	Corr. (dB/m)
30.000000	41.18	50.00	8.82	1000.0	120.000	108.0	V	4.0	19.8
50.488750	39.98	50.00	10.02	1000.0	120.000	154.0	V	94.0	8.9
60.677500	44.53	50.00	5.47	1000.0	120.000	217.0	V	-8.0	8.3

附录C:检验配置图片

本附录包括以下图片:

图1:阻尼振荡波抗扰度检验配置图

图2:静电放电抗扰度检验配置图及典型检验点位置图

图3:射频电磁场辐射抗扰度检验配置图

图4:电快速瞬变脉冲群抗扰度检验配置图

图5:浪涌抗扰度检验配置图

图6:射频场感应的传导骚扰抗扰度检验配置图

图7:工频磁场抗扰度检验配置图

图8:阻尼振荡磁场抗扰度检验配置图

图9:传导发射检验配置图

图10:辐射发射检验配置图

附录C:检验配置图片



图1:阻尼振荡波抗扰度检验配置图

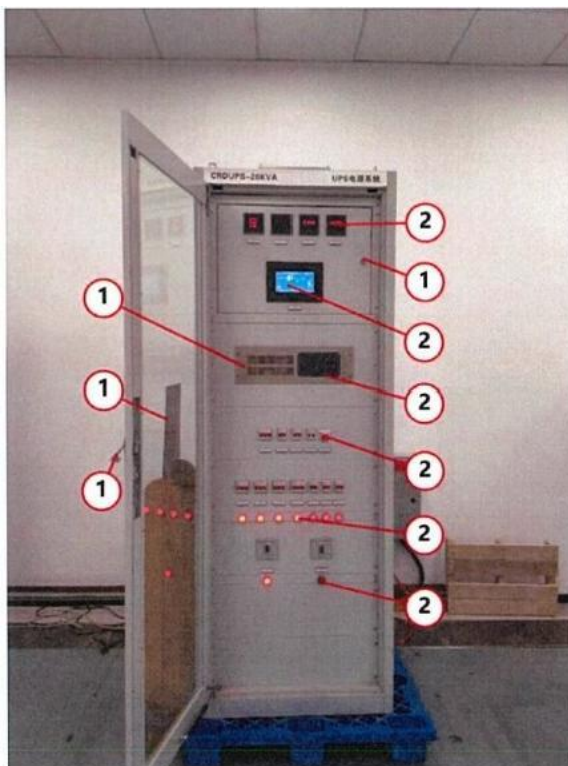


图2:静电放电抗扰度检验配置图及典型检验点位置图
(注:1-接触放电(间接放电)部位;2-空气放电部位)

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: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5:浪涌抗扰度检验配置图



图6:射频场感应的传导骚扰抗扰度检验配置图

附录C:检验配置图片



图7:工频磁场抗扰度检验配置图

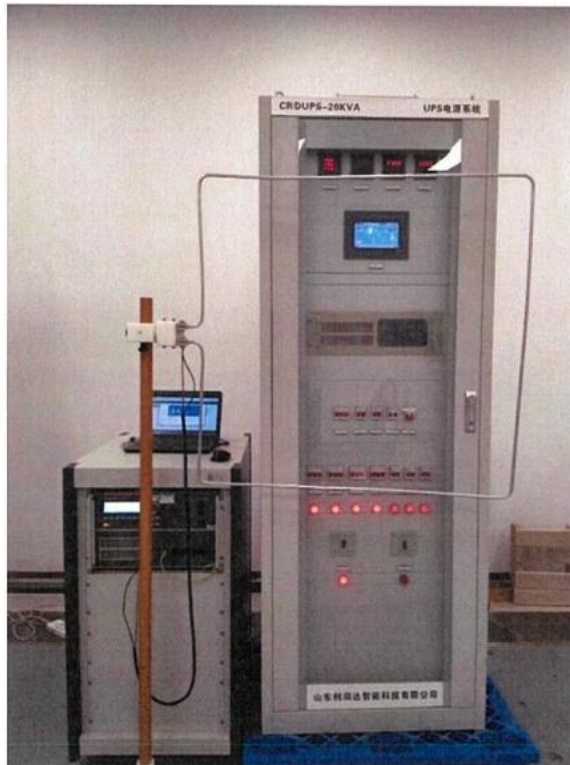


图8:阻尼振荡磁场抗扰度检验配置图

附录C:检验配置图片



图9:传导发射检验配置图



图10:辐射发射检验配置图

本次试验使用的主要仪器设备清单

序号	仪器设备名称	型号	编号	仪器设备有效期
1	测量接收机	ESR7	K0701-1156	2024-04-25~2025-04-24
2	对数宽带天线	HL562E	K0701-1157	2022-12-07~2027-12-06
3	射频信号源	SMB100A	K0701-1162	2024-04-25~2025-04-24
4	场强探头	FL7006/KIT	K0701-1164	2023-10-16~2024-10-15
5	功率放大器	BBA150-BC1000	K0701-1165	2023-12-18~2024-12-17
6	功率放大器	BBA150-D400E100	K0701-1166	2023-10-16~2024-10-15
7	对数周期天线	HL046E	K0701-1167	2023-05-15~2028-05-14
8	叠对数周期天线	STLP 9149	K0701-1168	2023-05-15~2028-05-14
9	工频磁场测试系统	MAG 1000	K0701-1425	2023-12-18~2024-12-17
10	静电放电测试系统	ONYX 30	K0701-1426	2024-01-09~2025-01-08
11	电流注入探头	F-130A-1	K0701-1817	2023-08-15~2024-08-14
12	EMC Puzzle控制主机	SCU-614A	K0701-2094	2023-10-16~2024-10-15
13	雷击浪涌发生器	LSG-510CB	K0701-2095	2023-10-16~2024-10-15
14	雷击浪涌电源线耦合去耦合网络	CDN-5320P	K0701-2096	2023-10-16~2024-10-15
15	EMC Puzzle控制主机	SCU-614A	K0701-2098	2023-10-16~2024-10-15
16	电快速瞬变脉冲群发生器	EFT-407CB	K0701-2099	2023-10-16~2024-10-15
17	电快速瞬变脉冲群发生器耦合去耦合网络	CDN-4320P	K0701-2100	2023-10-16~2024-10-15
18	射频传导干扰测试系统	NSG4070-75	K0701-296	2023-12-18~2024-12-17
19	磁场线圈	SPULENHALTER MSURGE	K0701-508-2/2	2023-12-18~2024-12-17
20	人工电源网络	ENV 4200	K0701-544	2023-12-17~2024-12-16
21	测量接收机	ESR3	K0701-621	2023-12-17~2024-12-16
22	阻尼振荡波/振铃波抗扰度测试系统	OCS 500N6.7	K0701-781	2024-04-23~2025-04-22

本次试验使用的测试软件清单

序号	检验项目	软件名称	软件版本号
	阻尼振荡波抗扰度检验	IECCONTROL	7.1.3
2	射频电磁场辐射抗扰度检验	EMC32	V10.35.02
3	阻尼振荡磁场抗扰度检验	IECCONTROL	7.1.3
4	辐射发射检验	iec.control自动控制软件	10.35.02

——以下空白——

注 意 事 项

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

地址：河南省许昌市尚德路17号

电话：(0374) 32192683212185 3212775

传真：(0374) 3212775

邮编：461000

网址：www.ketop.cn

电邮：service@ketop.cn



开普检测试验基地介绍

(股票代码：003008)

许昌开普检测研究院股份有限公司

珠海开普检测技术有限公司



授权资质：

- ★国家继电保护及自动化设备质量检验检测中心
- ★国家智能微电网控制设备及系统质量检验检测中心
- ★国家电动汽车充换电系统质量检验检测中心
- ★国家智能配电网自动化设备及系统质量检验检测中心

业务领域：

继电保护及自动化、配电网自动化、光伏及储能设备、电动汽车充换电系统、传感器、电工电子等产品的功能性能、电气安全、环境、可靠性、电磁兼容、通信、仿真、信息安全和软件等检测业务

许昌公司地址：河南省许昌市尚德路17号

业务热线：(0374)3219268

珠海公司地址：广东省珠海市唐家湾镇科技一路323号

业务热线：(0756)3869069



开普检测



珠海开普

开普检测秉承“速度、微笑、帮助客户成功”的服务理念，

竭诚欢迎各界客户朋友莅临指导！