

JTB3-435



180008223935



(2018)国认监认字(702)号



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L0685

检 验 报 告

No: JW181755



样品名称	高压直流充电模块
样品型号	GR95021-T1
委托单位	易事特集团股份有限公司 中能易电新能源技术有限公司
制造商	易事特集团股份有限公司
签发日期	2018年09月11日

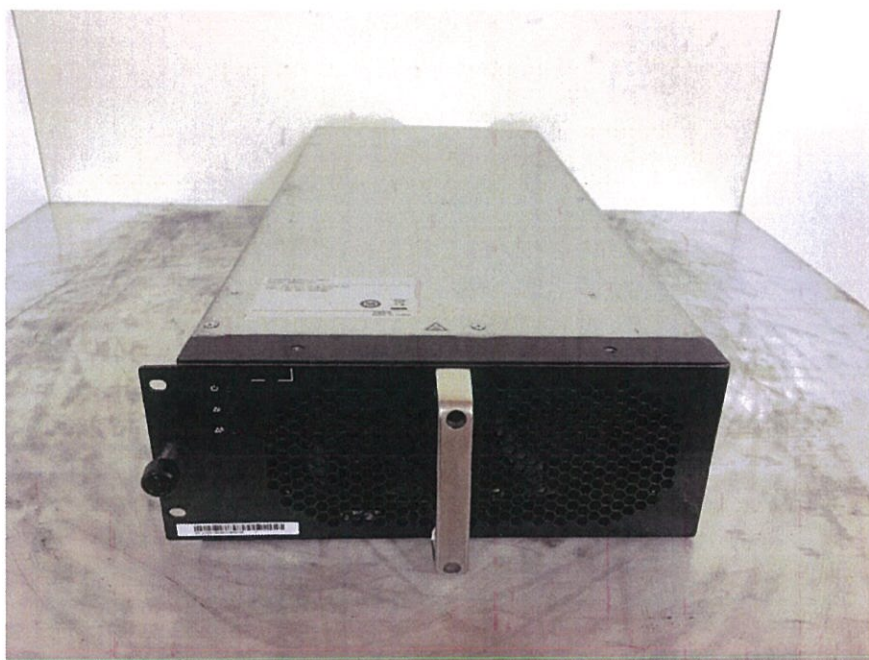
许昌开普检测研究院股份有限公司
国家电动汽车充换电系统质量监督检验中心



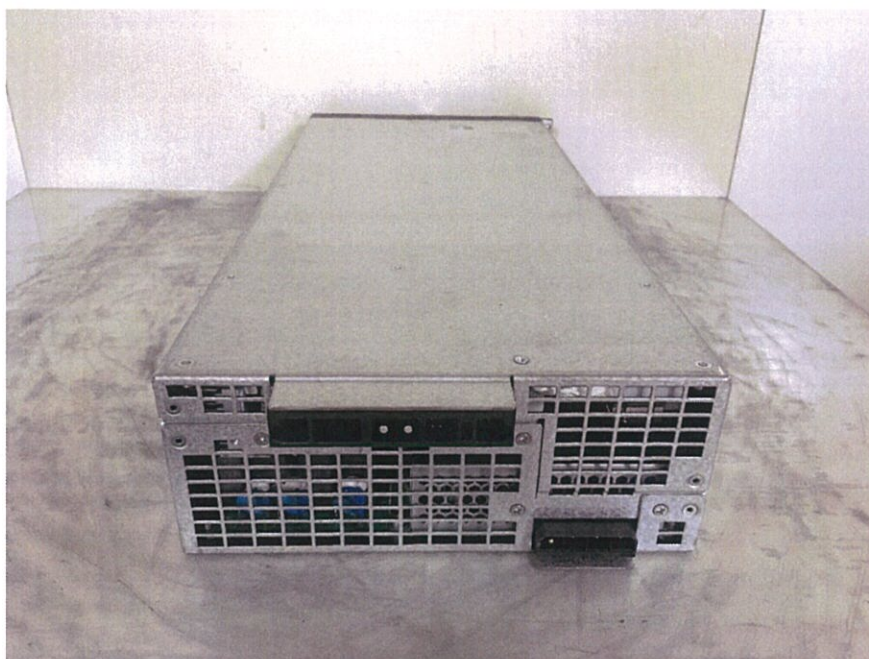
样品名称: 高压直流充电模块 样品型号: GR95021-T1 样品规格: 输入: AC380V 输出: DC200V~950V 21A 20kW 样品数量: 2 样品编号: YPJW181755-1、YPJW181755-2 检验地点: 许昌开普检测研究院股份有限公司	委托单位: 易事特集团股份有限公司 中能易电新能源技术有限公司 委托单位地址: 广东省东莞市松山湖科技产业园区 工业北路6号 制造商: 易事特集团股份有限公司 制造商地址: 广东省东莞市松山湖科技产业园区 工业北路6号
检验日期: 2018年08月17日~2018年08月24日	
检验目的: <input checked="" 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: NB/T 33001-2010 电动汽车非车载传导式充电机技术条件 NB/T 33008.1-2013 电动汽车充电设备检验试验规范 第1部分: 非车载充电机 电动汽车充电设备供应商资质能力核实标准 (判定依据) 高压直流充电模块恒功率输出检验要求 (判定依据)	
检验结论: 根据本报告描述的检验结果, 本实验室声明所检项目满足上述检验依据的要求。  	
签发人: 李亚萍 	签发日期: 2018年09月11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
一	电气性能及安全	
1	一般检查	合格
2	电击防护检验	合格
3	电气间隙和爬电距离检验	合格
4	绝缘性能检验	
4.1	绝缘电阻检验	合格
4.2	介电强度检验	合格
4.3	冲击耐压检验	合格
5	充电输出检验	
5.1	输出电压误差检验	合格
5.2	输出电流误差检验	合格
5.3	稳压精度检验	合格
5.4	稳流精度检验	合格
5.5	纹波系数检验	合格
5.6	效率检验	合格
5.7	功率因数检验	合格
5.8	均流不平衡度检验	合格
5.9	限压特性检验	合格
5.10	限流特性检验	合格
6	通信功能检验	合格
7	安全要求检验	
7.1	输入过压保护检验	合格
7.2	输入欠压保护检验	合格
7.3	输出过压保护检验	合格
7.4	输出短路保护检验	合格
7.5	冲击电流检验	合格

序号	检验项目	判定结果
7.6	软启动检验	合格
8	噪声检验	合格
9	温升检验	合格
10	机械强度检验	合格
11	防护等级检验	合格
12	低温检验	合格
13	高温检验	合格
14	交变湿热检验	合格
15	谐波电流发射限值检验	合格
16	恒功率输出检验	合格
二	电磁兼容	
1	静电放电抗扰度检验	合格
2	射频电磁场辐射抗扰度检验	合格
3	电快速瞬变脉冲群抗扰度检验	合格
4	浪涌抗扰度检验	合格
5	电压暂降、短时中断抗扰度检验	合格
6	传导发射限值检验	合格
7	辐射发射限值检验	合格




报告的组成

内容	编号
封面	JW181755
首页	JW181755
样品照片	JW181755
检验项目总表	JW181755
报告的组成	JW181755
电气性能及安全检验报告	JW181755-Safety
电磁兼容检验报告	JW181755-EMC
封底	JW181755

电气性能及安全检验报告



电气性能及安全检验报告

<p>样品名称: 高压直流充电模块</p> <p>样品型号: GR95021-T1</p> <p>样品规格: 输入: AC380V 输出: DC200V~950V 21A 20kW</p> <p>样品数量: 2</p> <p>样品编号: YPJW181755-1、YPJW181755-2</p>	<p>委托单位: 易事特集团股份有限公司 中能易电新能源技术有限公司</p> <p>制造商: 易事特集团股份有限公司</p> <p>检验地点: 许昌开普检测研究院股份有限公司</p>
<p>检验类别:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>型式检验 <input type="checkbox"/>性能检验 <input type="checkbox"/>其它</p>	
<p>检验依据:</p> <p>NB/T 33001-2010 电动汽车非车载传导式充电机技术条件 NB/T 33008.1-2013 电动汽车充电设备检验试验规范 第1部分: 非车载充电机 电动汽车充电设备供应商资质能力核实标准 (判定依据) 高压直流充电模块恒功率输出检验要求 (判定依据)</p>	
<p>检验结论:</p> <p>根据本报告描述的检验结果, 本实验室声明所检项目满足上述检验依据的要求。</p>	
<p>主检: 曹元威  校核: 任高全  审核: 李全喜 </p>	
<p>日期: 2018年08月28日</p>	
<p>备注: /</p>	

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	电击防护检验	合格
3	电气间隙和爬电距离检验	合格
4	绝缘性能检验	
4.1	绝缘电阻检验	合格
4.2	介电强度检验	合格
4.3	冲击耐压检验	合格
5	充电输出检验	
5.1	输出电压误差检验	合格
5.2	输出电流误差检验	合格
5.3	稳压精度检验	合格
5.4	稳流精度检验	合格
5.5	纹波系数检验	合格
5.6	效率检验	合格
5.7	功率因数检验	合格
5.8	均流不平衡度检验	合格
5.9	限压特性检验	合格
5.10	限流特性检验	合格
6	通信功能检验	合格
7	安全要求检验	
7.1	输入过压保护检验	合格
7.2	输入欠压保护检验	合格
7.3	输出过压保护检验	合格
7.4	输出短路保护检验	合格
7.5	冲击电流检验	合格
7.6	软启动检验	合格

序号	检验项目	判定结果
8	噪声检验	合格
9	温升检验	合格
10	机械强度检验	合格
11	防护等级检验	合格
12	低温检验	合格
13	高温检验	合格
14	交变湿热检验	合格
15	谐波电流发射限值检验	合格
16	恒功率输出检验	合格

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定																					
1	<p>一般检查</p> <p>检查充电机外壳应平整,无明显凹凸痕、划伤、变形等缺陷;表面涂镀层应均匀、不应脱落;零部件坚固可靠,无锈蚀、毛刺、裂纹等缺陷和损伤;所有铭牌、标志均安装端正牢固,字迹清晰。</p>	<p>充电机外壳平整,无明显凹凸痕、划伤、变形等缺陷;表面涂镀层均匀、无脱落;零部件坚固可靠,无锈蚀、毛刺、裂纹等缺陷和损伤;所有铭牌、标志均安装端正牢固,字迹清晰。</p>	合格																					
2	<p>电击防护检验</p> <p>充电机不用工具就能打开的外壳部分被打开后,试指应不易触及到危险带电部件;充电机内任意应该接地的点至总接地点之间的电阻应不大于 $0.1\ \Omega$, 接地端子应有明显标志。</p>	<p>充电机不用工具就能打开的外壳部分被打开后,试指不易触及到危险带电部件;</p> <p>充电机内任意选取 3 个接地点接地端子有明显标志;测试接地电阻如下表所示。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>第一个检测点阻值 (Ω)</th> <th>第二个检测点阻值 (Ω)</th> <th>第三个检测点阻值 (Ω)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.050</td> <td>0.073</td> <td>0.078</td> </tr> </tbody> </table>	第一个检测点阻值 (Ω)	第二个检测点阻值 (Ω)	第三个检测点阻值 (Ω)	0.050	0.073	0.078	合格															
第一个检测点阻值 (Ω)	第二个检测点阻值 (Ω)	第三个检测点阻值 (Ω)																						
0.050	0.073	0.078																						
3	<p>电气间隙和爬电距离检验</p> <p>用测量工具测量相与相之间,不同电压的电路导体之间及带电部件与裸露导电部件之间的最小电气间隙,试验结果应符合下表要求:</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>$U_i \leq 60$</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>$60 < U_i \leq 300$</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>$300 < U_i \leq 700$</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>	额定绝缘电压 U_i (V)	电气间隙 (mm)	爬电距离 (mm)	$U_i \leq 60$	3	3	$60 < U_i \leq 300$	5	6	$300 < U_i \leq 700$	8	10	<table border="1"> <thead> <tr> <th>试验部位</th> <th>电气间隙 (mm)</th> <th>爬电距离 (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>输入端子之间</td> <td>>16</td> <td>>16</td> </tr> <tr> <td>输出汇流排之间</td> <td>>16</td> <td>>16</td> </tr> </tbody> </table>	试验部位	电气间隙 (mm)	爬电距离 (mm)	输入端子之间	>16	>16	输出汇流排之间	>16	>16	合格
额定绝缘电压 U_i (V)	电气间隙 (mm)	爬电距离 (mm)																						
$U_i \leq 60$	3	3																						
$60 < U_i \leq 300$	5	6																						
$300 < U_i \leq 700$	8	10																						
试验部位	电气间隙 (mm)	爬电距离 (mm)																						
输入端子之间	>16	>16																						
输出汇流排之间	>16	>16																						
4	绝缘性能检验																							
4.1	<p>绝缘电阻检验</p> <p>1. 试验电压: 开路电压为 500V、1000V。</p> <p>2. 试验部位:</p> <p>1) 各带电的导电电路对地之间;</p> <p>2) 电气上无联系的各带电的导电电路之间。</p> <p>3. 绝缘电阻应不小于 $10M\ \Omega$。</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>测试部位</th> <th>绝缘电阻 ($M\ \Omega$)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>交流输入电路—地</td> <td>550</td> </tr> <tr> <td>直流输出电路—地</td> <td>11000</td> </tr> <tr> <td>交流输入电路—直流输出电路</td> <td>11000</td> </tr> </tbody> </table>	测试部位	绝缘电阻 ($M\ \Omega$)	交流输入电路—地	550	直流输出电路—地	11000	交流输入电路—直流输出电路	11000	合格													
测试部位	绝缘电阻 ($M\ \Omega$)																							
交流输入电路—地	550																							
直流输出电路—地	11000																							
交流输入电路—直流输出电路	11000																							

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
4.2	介电强度检验 1. 试验电压: DC2.8kV、DC3.5kV; 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
4.3	冲击耐压检验 1. 试验电压: 标准雷电波 5kV、12kV; 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
5	充电输出检验		
5.1	输出电压误差检验 充电机连接负载, 并设置在恒压状态下运行, 输入电压为额定值, 设定输出电压整定值在上、下限范围内, 调整负载电流为 50%额定输出电流值, 分别测量充电机的输出电压, 输出电压误差不应超过 $\pm 0.5\%$ 。	见附件 A	合格
5.2	输出电流误差检验 充电机连接负载, 并设置在恒流状态下运行, 输入电压为额定值, 设定输出电流整定值在 20%~100%额定输出电流值范围内, 调整输出电压在上、下限范围内的中间值, 分别测量充电机的输出电流。应满足下列规定: 充电电流 $<30\text{A}$ 时, 其整定误差不超过 $\pm 0.3\text{A}$; 充电电流 $\geq 30\text{A}$ 时, 其整定误差不超过 $\pm 1\%$ 。	见附件 A	合格
5.3	稳压精度检验 1. 交流输入电压: (85%~115%) 额定值; 2. 负载电流范围: (0%~100%) 额定负载电流; 3. 稳压精度: 不超过 $\pm 0.5\%$ 。	见附件 B	合格

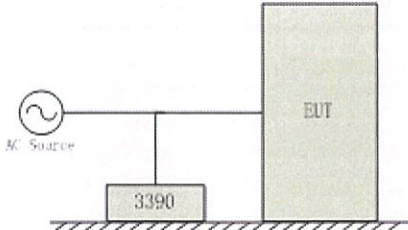
序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定																												
5.4	稳流精度检验 1. 交流输入电压: (85%~115%) 额定值; 2. 直流输出电压范围: 200V~950V; 3. 稳流精度: 不超过±1%。	见附件 C	合格																												
5.5	纹波系数检验 1. 交流输入电压: (85%~115%) 额定值; 2. 负载电流范围: (0%~100%) 额定负载电流; 3. 纹波有效值系数应不大于 0.5%, 纹波峰值系数应不大于 1%。	见附件 D	合格																												
5.6	效率检验 充电机效率不应低于下表的要求。 <table border="1" data-bbox="279 1310 718 1400"> <thead> <tr> <th>输出功率</th> <th>效率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50%≤P≤100%</td> <td>90%</td> </tr> </tbody> </table>	输出功率	效率	50%≤P≤100%	90%	1. 恒压状态下 <table border="1" data-bbox="798 1142 1356 1299"> <thead> <tr> <th>交流输入功率 (W)</th> <th>直流输出电压 (V)</th> <th>负载电流 (A)</th> <th>效率 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10320</td> <td>950.00</td> <td>10.498</td> <td>96.64</td> </tr> <tr> <td>20618</td> <td>949.00</td> <td>20.850</td> <td>95.97</td> </tr> </tbody> </table> 2. 恒流状态下 <table border="1" data-bbox="798 1377 1356 1534"> <thead> <tr> <th>交流输入功率 (W)</th> <th>直流输出电压 (V)</th> <th>负载电流 (A)</th> <th>效率 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10421</td> <td>476.90</td> <td>21.108</td> <td>96.60</td> </tr> <tr> <td>20455</td> <td>943.10</td> <td>20.795</td> <td>95.88</td> </tr> </tbody> </table>	交流输入功率 (W)	直流输出电压 (V)	负载电流 (A)	效率 (%)	10320	950.00	10.498	96.64	20618	949.00	20.850	95.97	交流输入功率 (W)	直流输出电压 (V)	负载电流 (A)	效率 (%)	10421	476.90	21.108	96.60	20455	943.10	20.795	95.88	合格
输出功率	效率																														
50%≤P≤100%	90%																														
交流输入功率 (W)	直流输出电压 (V)	负载电流 (A)	效率 (%)																												
10320	950.00	10.498	96.64																												
20618	949.00	20.850	95.97																												
交流输入功率 (W)	直流输出电压 (V)	负载电流 (A)	效率 (%)																												
10421	476.90	21.108	96.60																												
20455	943.10	20.795	95.88																												
5.7	功率因数检验 充电机功率因数不应低于下表的要求 <table border="1" data-bbox="279 1803 718 1892"> <thead> <tr> <th>输出功率</th> <th>功率因数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50%≤P≤100%</td> <td>0.90</td> </tr> </tbody> </table>	输出功率	功率因数	50%≤P≤100%	0.90	1. 恒压状态下 <table border="1" data-bbox="798 1635 1356 1792"> <thead> <tr> <th>交流输入功率 (W)</th> <th>直流输出电压 (V)</th> <th>负载电流 (A)</th> <th>功率因数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10320</td> <td>950.00</td> <td>10.498</td> <td>0.999</td> </tr> <tr> <td>20618</td> <td>949.00</td> <td>20.850</td> <td>0.999</td> </tr> </tbody> </table> 2. 恒流状态下 <table border="1" data-bbox="798 1870 1356 2027"> <thead> <tr> <th>交流输入功率 (W)</th> <th>直流输出电压 (V)</th> <th>负载电流 (A)</th> <th>功率因数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10421</td> <td>476.90</td> <td>21.108</td> <td>0.999</td> </tr> <tr> <td>20455</td> <td>943.10</td> <td>20.795</td> <td>0.999</td> </tr> </tbody> </table>	交流输入功率 (W)	直流输出电压 (V)	负载电流 (A)	功率因数	10320	950.00	10.498	0.999	20618	949.00	20.850	0.999	交流输入功率 (W)	直流输出电压 (V)	负载电流 (A)	功率因数	10421	476.90	21.108	0.999	20455	943.10	20.795	0.999	合格
输出功率	功率因数																														
50%≤P≤100%	0.90																														
交流输入功率 (W)	直流输出电压 (V)	负载电流 (A)	功率因数																												
10320	950.00	10.498	0.999																												
20618	949.00	20.850	0.999																												
交流输入功率 (W)	直流输出电压 (V)	负载电流 (A)	功率因数																												
10421	476.90	21.108	0.999																												
20455	943.10	20.795	0.999																												

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定																											
5.8	<p>均流不平衡度检验</p> <p>多台同型号高频开关电源模块并机工作时，各模块应能按比例均分负载，当各模块平均输出电流为 50%~100%的额定电流值时，其均流不平衡度不应超过±5%。</p>	见附件 E	合格																											
5.9	<p>限压特性检验</p> <p>充电机在恒流状态下运行时，当输出直流电压超过限压整定值时，应能自动限制其输出电压的增加，转换为恒压充电运行。</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">输出电压 (V)</th> <th colspan="2">575</th> </tr> <tr> <th colspan="2">项目</th> <th>电流 (A)</th> <th>电压 (V)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">测量值</td> <td rowspan="3">稳流</td> <td>10.435</td> <td>243.87</td> </tr> <tr> <td>10.445</td> <td>467.19</td> </tr> <tr> <td>10.440</td> <td>515.87</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">限压</td> <td>9.235</td> <td>575.07</td> </tr> <tr> <td>8.765</td> <td>575.05</td> </tr> <tr> <td>7.343</td> <td>575.02</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>5.620</td> <td>575.04</td> </tr> </tbody> </table>	输出电压 (V)		575		项目		电流 (A)	电压 (V)	测量值	稳流	10.435	243.87	10.445	467.19	10.440	515.87	限压	9.235	575.07	8.765	575.05	7.343	575.02			5.620	575.04	合格
输出电压 (V)		575																												
项目		电流 (A)	电压 (V)																											
测量值	稳流	10.435	243.87																											
		10.445	467.19																											
		10.440	515.87																											
	限压	9.235	575.07																											
		8.765	575.05																											
		7.343	575.02																											
		5.620	575.04																											
5.10	<p>限流特性检验</p> <p>充电机在恒压状态下运行时，当输出直流电流超过限流整定值时，应能立即进入限流状态，自动限制其输出电流的增加。</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">负载电流 (A)</th> <th colspan="2">10.5</th> </tr> <tr> <th colspan="2">项目</th> <th>电压 (V)</th> <th>电流 (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">测量值</td> <td rowspan="3">稳压</td> <td>575.12</td> <td>5.128</td> </tr> <tr> <td>575.09</td> <td>7.873</td> </tr> <tr> <td>575.11</td> <td>9.918</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">限流</td> <td>512.53</td> <td>10.433</td> </tr> <tr> <td>453.28</td> <td>10.435</td> </tr> <tr> <td>365.21</td> <td>10.435</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>223.18</td> <td>10.433</td> </tr> </tbody> </table>	负载电流 (A)		10.5		项目		电压 (V)	电流 (A)	测量值	稳压	575.12	5.128	575.09	7.873	575.11	9.918	限流	512.53	10.433	453.28	10.435	365.21	10.435			223.18	10.433	合格
负载电流 (A)		10.5																												
项目		电压 (V)	电流 (A)																											
测量值	稳压	575.12	5.128																											
		575.09	7.873																											
		575.11	9.918																											
	限流	512.53	10.433																											
		453.28	10.435																											
		365.21	10.435																											
		223.18	10.433																											
6	<p>通信功能检验</p> <p>搭建充电机与电池管理系统、充电机与上级监控系统的通信环境，充电机在充电过程中，应能随时响应上级监控系统数据召唤和远程控制，即时获得充电参数和充电实时数据。</p>	<p>搭建充电模块与上级监控系统的通信环境，充电模块在充电过程中，能随时响应上级监控系统数据召唤和远程控制，即时获得充电参数和充电实时数据。</p>	合格																											

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
7	安全要求检验		
7.1	输入过压保护检验 充电机连接负载，并设置在额定负载状态下运行。调整输入电源电压超过输入过压保护动作值时，充电机输入过压保护应启动，立即切断直流输出并发出告警提示。输入过压保护动作值不应低于 115%额定输入电压。	充电机连接负载，并设置在额定负载状态下运行。当输入电源电压超过 476V 时，充电机输入过压保护启动，立即切断直流输出并发出告警提示。	合格
7.2	输入欠压保护检验 充电机连接负载，并设置在额定负载状态下运行。调整输入电源电压低于输入欠压保护动作值时，充电机输入欠压保护应启动，立即发出告警提示。输入欠压保护动作值不应高于 85%额定输入电压。	充电机连接负载，并设置在额定负载状态下运行。调整输入电源电压低于 242V 时，充电机输入欠压保护启动，立即发出告警提示。	合格
7.3	输出过压保护检验 整定输出过压保护动作值，人为模拟充电机输出过压故障，充电机应立即切断直流输出并发出告警提示。	整定输出过压保护动作值（955V），人为模拟充电机输出过压故障，充电机能立即切断直流输出并发出告警提示。	合格
7.4	输出短路保护检验 充电机连接负载，并设置在额定负载状态下运行。短接充电机的直流输出端，充电机应自动进入恒流输出状态或切断直流输出，并发出告警提示。	充电机连接负载，并设置在额定负载状态下运行。短接充电机的直流输出端，充电机能自动进入恒流输出状态或切断直流输出，并发出告警提示。	合格
7.5	冲击电流检验 充电机连接额定负载，启动充电机输出，充电机峰值电流不应超过额定输入电流的 110%；	充电机连接额定负载，启动充电机输出，充电机峰值电流不超过额定输入电流的 110%； 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																																														
7.6	软启动检验 充电机应具有软启动功能，软启动时间为3~8s。	充电机具有软启动功能，软启动时间为4.953s。 见附件G	合格																																														
8	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：额定负载； 4. 噪声应不大于65dB（A级）。	背景噪声：39dB <table border="1"> <thead> <tr> <th>测试部位</th> <th>噪声（dB）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>前</td> <td>54.8</td> </tr> <tr> <td>后</td> <td>54.5</td> </tr> <tr> <td>左</td> <td>54.7</td> </tr> <tr> <td>右</td> <td>54.8</td> </tr> </tbody> </table>	测试部位	噪声（dB）	前	54.8	后	54.5	左	54.7	右	54.8	合格																																				
测试部位	噪声（dB）																																																
前	54.8																																																
后	54.5																																																
左	54.7																																																
右	54.8																																																
9	温升检验 交流输入电压：380V； 直流输出电压：950V； 输出电流：21A； 内部各发热元器件及各部位的温升不得超过下表的规定，并且发热元件的温度不应影响周围元器件的正常工作且无元器件损坏。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>检验部位</th> <th>允许温升（K）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>功率器件</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>变压器、电抗器 (B级绝缘绕组)</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>与半导体器件的连接处</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>与半导体器件的连接处的塑料绝缘线</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>母线连接处</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 铜-铜</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td> 铜搪锡-铜搪锡</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>可接触的外壳和覆盖</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 金属表面</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td> 绝缘表面</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table>	检验部位	允许温升（K）	功率器件	70	变压器、电抗器 (B级绝缘绕组)	80	与半导体器件的连接处	55	与半导体器件的连接处的塑料绝缘线	25	母线连接处		铜-铜	50	铜搪锡-铜搪锡	60	可接触的外壳和覆盖		金属表面	30	绝缘表面	40	环境温度：20℃ <table border="1"> <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</td> <td>2.177</td> <td>53.3</td> </tr> <tr> <td>MOS管</td> <td>0.825</td> <td>20.8</td> </tr> <tr> <td>变压器</td> <td>2.084</td> <td>51.1</td> </tr> <tr> <td>可接触的外壳和覆盖 (金属表面)</td> <td>0.254</td> <td>6.5</td> </tr> <tr> <td>可接触的外壳和覆盖 (绝缘表面)</td> <td>0.275</td> <td>7.0</td> </tr> <tr> <td>谐振电感</td> <td>1.417</td> <td>35.3</td> </tr> <tr> <td>PFC电感</td> <td>1.640</td> <td>40.6</td> </tr> </tbody> </table> 没有出现绝缘或其它电气元器件损坏现象。	检验部位	热电势（mV）	温升（K）	整流管	2.177	53.3	MOS管	0.825	20.8	变压器	2.084	51.1	可接触的外壳和覆盖 (金属表面)	0.254	6.5	可接触的外壳和覆盖 (绝缘表面)	0.275	7.0	谐振电感	1.417	35.3	PFC电感	1.640	40.6	合格
检验部位	允许温升（K）																																																
功率器件	70																																																
变压器、电抗器 (B级绝缘绕组)	80																																																
与半导体器件的连接处	55																																																
与半导体器件的连接处的塑料绝缘线	25																																																
母线连接处																																																	
铜-铜	50																																																
铜搪锡-铜搪锡	60																																																
可接触的外壳和覆盖																																																	
金属表面	30																																																
绝缘表面	40																																																
检验部位	热电势（mV）	温升（K）																																															
整流管	2.177	53.3																																															
MOS管	0.825	20.8																																															
变压器	2.084	51.1																																															
可接触的外壳和覆盖 (金属表面)	0.254	6.5																																															
可接触的外壳和覆盖 (绝缘表面)	0.275	7.0																																															
谐振电感	1.417	35.3																																															
PFC电感	1.640	40.6																																															

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
10	防护等级检验 充电机的外壳防护等级应不低于 GB 4208-2008 中 IP20。	充电模块的外壳防护等级符合 IP20 要求。	合格
11	机械强度检验 按照 GB/T 2423.55-2006 的规定进行试验，剧烈冲击能量为 20J 使用撞击元件等效质量为 5kg，跌落高度为 0.4m。在充电机每个支撑部件的垂直面选取 3 个不同部位分别进行摆锤试验，再在充电机水平面选取 3 个不同部位进行垂直落锤试验，试验后充电机耐湿热性能不应降低，IP 等级不受影响，不会因变形而使带电部分与外壳相接触。	按照 GB/T 2423.55-2006 的规定进行试验，剧烈冲击能量为 20J 使用撞击元件等效质量为 5kg，跌落高度为 0.4m。在充电机每个支撑部件的垂直面选取 3 个不同部位分别进行摆锤试验，再在充电机水平面选取 3 个不同部位进行垂直落锤试验，试验后充电机耐湿热性能未降低，IP 等级未受影响，未因变形而使带电部分与外壳相接触。	合格
12	低温检验 当环境温度为-20℃时，充电机应能正常工作，稳压精度不超过±0.5%。	环境温度： -20℃时，充电机能正常工作，稳压精度满足技术条件要求。 见附件 H	合格

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定																									
13	<p>高温检验 当环境温度为+50℃时，充电机应能正常工作，稳压精度不超过±0.5%。</p>	<p>环境温度： +50℃时，充电机能正常工作，稳压精度满足技术条件要求。 见附件 H</p>	合格																									
14	<p>交变湿热检验 产品在最高温度为+40℃的环境中，按交变湿热试验程序和试验方法，试验两周期（48 小时）后，各部位的绝缘电阻应不小于 1.0MΩ，并能承受介质强度试验电压的 75%，而无击穿或闪络现象。</p>	<p>1. 绝缘电阻</p> <table border="1" data-bbox="799 792 1321 1003"> <thead> <tr> <th>测试部位</th> <th>绝缘电阻 (MΩ)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>交流输入电路—地</td> <td>35.5</td> </tr> <tr> <td>直流输出电路—地</td> <td>36.4</td> </tr> <tr> <td>交流输入电路—直流输出电路</td> <td>37.2</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. 介质强度</p> <table border="1" data-bbox="799 1070 1321 1254"> <thead> <tr> <th>测试部位</th> <th>介质强度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>交流输入电路—地</td> <td>√</td> </tr> <tr> <td>直流输出电路—地</td> <td>√</td> </tr> <tr> <td>交流输入电路—直流输出电路</td> <td>√</td> </tr> </tbody> </table> <p>“√” —表示无击穿和闪络现象。</p>	测试部位	绝缘电阻 (MΩ)	交流输入电路—地	35.5	直流输出电路—地	36.4	交流输入电路—直流输出电路	37.2	测试部位	介质强度	交流输入电路—地	√	直流输出电路—地	√	交流输入电路—直流输出电路	√	合格									
测试部位	绝缘电阻 (MΩ)																											
交流输入电路—地	35.5																											
直流输出电路—地	36.4																											
交流输入电路—直流输出电路	37.2																											
测试部位	介质强度																											
交流输入电路—地	√																											
直流输出电路—地	√																											
交流输入电路—直流输出电路	√																											
15	<p>谐波电流发射限值检验 1. 交流输入电压：380V； 2. 试验结果应满足 GB/T29316-2012《电动汽车充换电设施电能质量技术要求》中下表规定的要求。</p> <table border="1" data-bbox="280 1632 772 1971"> <thead> <tr> <th rowspan="2">参数</th> <th colspan="2">分级</th> </tr> <tr> <th>A 级设备</th> <th>B 级设备</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>输入功率因数</td> <td>≥0.95</td> <td>≥0.90</td> </tr> <tr> <td>输入谐波电流含量</td> <td>电流总畸变率≤8%</td> <td>各次谐波含有率≤30%</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：A 级设备指带有源功率因数校正的非车载充电机。B 级设备指不带有源功率因数校正的非车载充电机。</p>	参数	分级		A 级设备	B 级设备	输入功率因数	≥0.95	≥0.90	输入谐波电流含量	电流总畸变率≤8%	各次谐波含有率≤30%	<p>被测设备连接图</p>  <p>测试结果： 设备为 A 级设备</p> <table border="1" data-bbox="799 1742 1238 1957"> <thead> <tr> <th colspan="2">输出功率百分比 (%)</th> <th>50</th> <th>100</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">电流总谐波畸变率 (%)</td> <td>A 相</td> <td>2.76</td> <td>1.84</td> </tr> <tr> <td>B 相</td> <td>2.67</td> <td>1.70</td> </tr> <tr> <td>C 相</td> <td>2.54</td> <td>1.71</td> </tr> </tbody> </table> <p>检测布置图见附件 I</p>	输出功率百分比 (%)		50	100	电流总谐波畸变率 (%)	A 相	2.76	1.84	B 相	2.67	1.70	C 相	2.54	1.71	合格
参数	分级																											
	A 级设备	B 级设备																										
输入功率因数	≥0.95	≥0.90																										
输入谐波电流含量	电流总畸变率≤8%	各次谐波含有率≤30%																										
输出功率百分比 (%)		50	100																									
电流总谐波畸变率 (%)	A 相	2.76	1.84																									
	B 相	2.67	1.70																									
	C 相	2.54	1.71																									

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定																																																																					
16	<p>恒功率输出检验</p> <p>直流充电机通过测试电缆连接负载，交流输入电压为额定电压 380V，并设置在恒压状态下运行，分别在恒功率电压区间内（300-500V 和 600-950V），按照规定的测试点设置输出电压 U_{20}，调整负载使输出电流到最大值 I_{max}，测量此时充电机输出电压 U_0、输出电流 I_0、输出功率 P_0，P_0 与额定功率 P_n 的误差不应超过 $\pm 2\%$。</p>	<p>输入电压：380V。</p> <p>1、恒功率电压范围</p> <table border="1" data-bbox="802 465 1305 678"> <thead> <tr> <th>-</th> <th>电压下限 (V)</th> <th>电压上限 (V)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>恒功率电压范围 1</td> <td>300</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>恒功率电压范围 2</td> <td>600</td> <td>950</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、恒功率输出检验</p> <p>恒功率电压范围 1</p> <table border="1" data-bbox="802 745 1353 1043"> <thead> <tr> <th>输出电压 (V)</th> <th>输出电流 (A)</th> <th>输出功率 (W)</th> <th>误差 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>500.05</td> <td>40.001</td> <td>20002.67</td> <td>0.01</td> </tr> <tr> <td>450.87</td> <td>45.000</td> <td>20289.15</td> <td>1.45</td> </tr> <tr> <td>400.16</td> <td>50.745</td> <td>20306.25</td> <td>1.53</td> </tr> <tr> <td>351.44</td> <td>57.70</td> <td>20278.56</td> <td>1.39</td> </tr> <tr> <td>301.27</td> <td>67.34</td> <td>20286.32</td> <td>1.43</td> </tr> </tbody> </table> <p>恒功率电压范围 2</p> <table border="1" data-bbox="802 1115 1353 1547"> <thead> <tr> <th>输出电压 (V)</th> <th>输出电流 (A)</th> <th>输出功率 (W)</th> <th>误差 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>950.85</td> <td>21.049</td> <td>20014.76</td> <td>0.07</td> </tr> <tr> <td>900.89</td> <td>22.184</td> <td>19985.34</td> <td>-0.07</td> </tr> <tr> <td>851.66</td> <td>23.473</td> <td>19991.30</td> <td>-0.04</td> </tr> <tr> <td>800.22</td> <td>24.975</td> <td>19985.23</td> <td>-0.07</td> </tr> <tr> <td>751.06</td> <td>26.603</td> <td>19980.20</td> <td>-0.10</td> </tr> <tr> <td>699.77</td> <td>28.549</td> <td>19977.97</td> <td>-0.11</td> </tr> <tr> <td>650.54</td> <td>30.687</td> <td>19962.90</td> <td>-0.19</td> </tr> <tr> <td>602.44</td> <td>33.143</td> <td>19966.47</td> <td>-0.17</td> </tr> </tbody> </table>	-	电压下限 (V)	电压上限 (V)	恒功率电压范围 1	300	500	恒功率电压范围 2	600	950	输出电压 (V)	输出电流 (A)	输出功率 (W)	误差 (%)	500.05	40.001	20002.67	0.01	450.87	45.000	20289.15	1.45	400.16	50.745	20306.25	1.53	351.44	57.70	20278.56	1.39	301.27	67.34	20286.32	1.43	输出电压 (V)	输出电流 (A)	输出功率 (W)	误差 (%)	950.85	21.049	20014.76	0.07	900.89	22.184	19985.34	-0.07	851.66	23.473	19991.30	-0.04	800.22	24.975	19985.23	-0.07	751.06	26.603	19980.20	-0.10	699.77	28.549	19977.97	-0.11	650.54	30.687	19962.90	-0.19	602.44	33.143	19966.47	-0.17	合格
-	电压下限 (V)	电压上限 (V)																																																																						
恒功率电压范围 1	300	500																																																																						
恒功率电压范围 2	600	950																																																																						
输出电压 (V)	输出电流 (A)	输出功率 (W)	误差 (%)																																																																					
500.05	40.001	20002.67	0.01																																																																					
450.87	45.000	20289.15	1.45																																																																					
400.16	50.745	20306.25	1.53																																																																					
351.44	57.70	20278.56	1.39																																																																					
301.27	67.34	20286.32	1.43																																																																					
输出电压 (V)	输出电流 (A)	输出功率 (W)	误差 (%)																																																																					
950.85	21.049	20014.76	0.07																																																																					
900.89	22.184	19985.34	-0.07																																																																					
851.66	23.473	19991.30	-0.04																																																																					
800.22	24.975	19985.23	-0.07																																																																					
751.06	26.603	19980.20	-0.10																																																																					
699.77	28.549	19977.97	-0.11																																																																					
650.54	30.687	19962.90	-0.19																																																																					
602.44	33.143	19966.47	-0.17																																																																					

附件 A 输出电流、电压误差检验

1. 电流整定误差

交流输入电压 (V)	直流输出电压 (V)	整定值 (A)	直流输出电流 (A)	误差
380	575	4.2	4.204	0.004A
		10.5	10.469	0.031A
		21	21.007	0.007A

2. 电压整定误差

交流输入电压 (V)	负载电流 (A)	整定值 (V)	直流输出电压 (V)	误差
380	10.5	200	199.98	-0.01%
		575	575.62	0.11%
		950	950.49	0.05%

附件B 稳压精度检验

样品编号	交流输入电压 (V)	负载电流 (A)	直流输出电压 (V)	稳压精度 (%)
YPJW180781-1	323	0	200.34	0.19
	380		200.35	
	437		200.33	
	323	4.2	199.98	0.01
	380		199.98	
	437		199.99	
	323	10.5	199.99	0.01
	380		199.98	
	437		200.00	
	323	21	200.05	0.04
	380		200.05	
	437		200.05	
	323	0	575.12	-0.09
	380		575.12	
	437		575.14	
	323	4.2	575.10	-0.09
	380		575.10	
	437		575.10	
	323	10.5	575.61	0.00
	380		575.62	
	437		575.64	
	323	21	575.71	0.02
	380		575.69	
	437		575.70	
	323	0	949.99	-0.06
	380		949.97	
	437		949.96	
	323	4.2	950.01	-0.05
	380		950.01	
	437		950.02	
323	10.5	950.51	0.00	
380		950.49		
437		950.53		
323	21	950.76	0.03	
380		950.68		
437		950.68		

样品编号	交流输入电压 (V)	负载电流 (A)	直流输出电压 (V)	稳压精度 (%)
YPJW180781-2	323	0	200.25	-0.01
	380		200.25	
	437		200.25	
	323	4.2	200.22	-0.02
	380		200.24	
	437		200.22	
	323	10.5	200.28	0.00
	380		200.27	
	437		200.27	
	323	21	200.25	-0.01
	380		200.26	
	437		200.26	
	323	0	574.70	-0.13
	380		574.70	
	437		574.69	
	323	4.2	574.94	-0.09
	380		574.93	
	437		574.93	
	323	10.5	575.42	0.00
	380		575.42	
	437		575.42	
	323	21	575.53	0.02
	380		575.54	
	437		575.55	
	323	0	949.70	-0.07
	380		949.70	
	437		949.72	
	323	4.2	949.68	-0.07
	380		949.69	
	437		949.69	
323	10.5	950.34	0.00	
380		950.35		
437		950.35		
323	21	950.57	0.03	
380		950.59		
437		950.61		

附件 C 稳流精度检验

样品编号	交流输入电压 (V)	直流输出电压 (V)	直流输出电流 (A)	稳流精度 (%)
YPJW180781-1	323	200	4.223	0.50
	380		4.224	
	437		4.225	
	323	575	4.212	0.31
	380		4.204	
	437		4.217	
	323	950	4.212	0.19
	380		4.208	
	437		4.204	
	323	200	10.476	0.13
	380		10.472	
	437		10.483	
	323	575	10.467	0.02
	380		10.469	
	437		10.471	
	323	950	10.463	-0.06
	380		10.464	
	437		10.463	
	323	200	21.012	0.10
	380		21.015	
	437		21.028	
	323	575	21.012	-0.05
	380		21.007	
	437		20.997	
323	950	20.989	-0.09	
380		20.989		
437		20.991		

样品编号	交流输入电压 (V)	直流输出电压 (V)	直流输出电流 (A)	稳流精度 (%)
YPJW180781-2	323	200	4.321	0.21
	380		4.321	
	437		4.325	
	323	575	4.317	0.02
	380		4.316	
	437		4.315	
	323	950	4.305	-0.35
	380		4.301	
	437		4.303	
	323	200	10.537	0.17
	380		10.544	
	437		10.559	
	323	575	10.547	0.06
	380		10.541	
	437		10.539	
	323	950	10.543	-0.08
	380		10.544	
	437		10.533	
	323	200	20.815	-0.04
	380		20.811	
	437		20.824	
	323	575	20.816	-0.11
	380		20.819	
	437		20.797	
323	950	20.805	-0.09	
380		20.804		
437		20.801		

附件 D 纹波系数检验

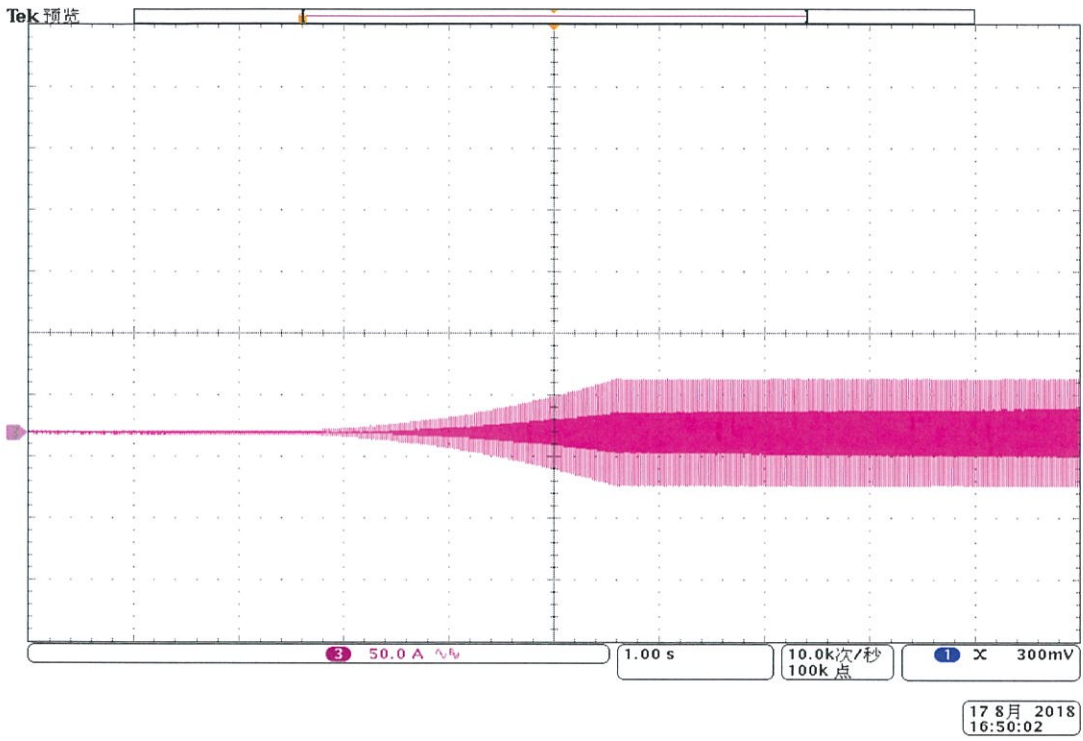
样品编号	交流输入电压 (V)	负载电流 (A)	直流输出电压 (V)	交流有效值电压 (mV)	纹波有效值系数 (%)	交流峰峰值电压 (mV)	纹波峰值系数 (%)
YPJW180781-1	323	0	200.34	101	0.05	1920	0.96
	380		200.35	150	0.07	1480	0.74
	437		200.33	124	0.06	1520	0.76
	323	4.2	199.98	257	0.13	1520	0.76
	380		199.98	255	0.13	1480	0.74
	437		199.99	274	0.14	1480	0.74
	323	10.5	199.99	147	0.07	1280	0.64
	380		199.98	148	0.07	1240	0.62
	437		200.00	145	0.07	1280	0.64
	323	21	200.05	72	0.04	920	0.46
	380		200.05	73	0.04	960	0.48
	437		200.05	61	0.03	960	0.48
	323	0	575.12	234	0.04	3600	0.63
	380		575.12	286	0.05	3800	0.66
	437		575.14	313	0.05	3600	0.63
	323	4.2	575.10	650	0.11	3400	0.59
	380		575.10	636	0.11	3600	0.63
	437		575.10	939	0.16	4400	0.77
	323	10.5	575.61	53	0.01	920	0.16
	380		575.62	63	0.01	880	0.15
	437		575.64	107	0.02	1040	0.18
	323	21	575.71	115	0.02	1200	0.21
	380		575.69	104	0.02	2000	0.35
	437		575.70	146	0.03	1440	0.25
	323	0	949.99	60	0.01	1760	0.19
	380		949.97	66	0.01	1040	0.11
	437		949.96	70	0.01	1080	0.11
	323	4.2	950.01	155	0.02	1440	0.15
	380		950.01	148	0.02	1360	0.14
	437		950.02	153	0.02	1440	0.15
323	10.5	950.51	235	0.02	2120	0.22	
380		950.49	246	0.03	1880	0.20	
437		950.53	255	0.03	2040	0.21	
323	21	950.76	312	0.03	2480	0.26	
380		950.68	416	0.04	2120	0.22	
437		950.68	266	0.03	2200	0.23	

样品编号	交流输入电压 (V)	负载电流 (A)	直流输出电压 (V)	交流有效值电压 (mV)	纹波有效值系数 (%)	交流峰峰值电压 (mV)	纹波峰值系数 (%)
YPJW180781-2	323	0	200.25	166	0.08	1360	0.68
	380		200.25	174	0.09	1320	0.66
	437		200.25	169	0.08	1400	0.70
	323	4.2	200.22	259	0.13	1600	0.80
	380		200.24	269	0.13	1440	0.72
	437		200.22	276	0.14	1760	0.88
	323	10.5	200.28	171	0.09	1320	0.66
	380		200.27	168	0.08	1280	0.64
	437		200.27	158	0.08	1320	0.66
	323	21	200.25	68	0.03	840	0.42
	380		200.26	53	0.03	880	0.44
	437		200.26	63	0.03	880	0.44
	323	0	574.70	624	0.11	3440	0.60
	380		574.70	622	0.11	3400	0.59
	437		574.69	712	0.12	3920	0.68
	323	4.2	574.94	683	0.12	3440	0.60
	380		574.93	672	0.12	3360	0.58
	437		574.93	969	0.17	4520	0.79
	323	10.5	575.42	68	0.01	1000	0.17
	380		575.42	72	0.01	840	0.15
	437		575.42	70	0.01	880	0.15
	323	21	575.53	137	0.02	1480	0.26
	380		575.54	134	0.02	1480	0.26
	437		575.55	156	0.03	1440	0.25
	323	0	949.70	68	0.01	1160	0.12
	380		949.70	51	0.01	1200	0.13
	437		949.72	61	0.01	1120	0.12
	323	4.2	949.68	156	0.02	1440	0.15
	380		949.69	157	0.02	1440	0.15
	437		949.69	169	0.02	1440	0.15
323	10.5	950.34	254	0.03	2120	0.22	
380		950.35	344	0.04	2000	0.21	
437		950.35	236	0.02	2000	0.21	
323	21	950.57	292	0.03	2280	0.24	
380		950.59	273	0.03	2240	0.24	
437		950.61	279	0.03	2240	0.24	

附件 E 均流不平衡度检验

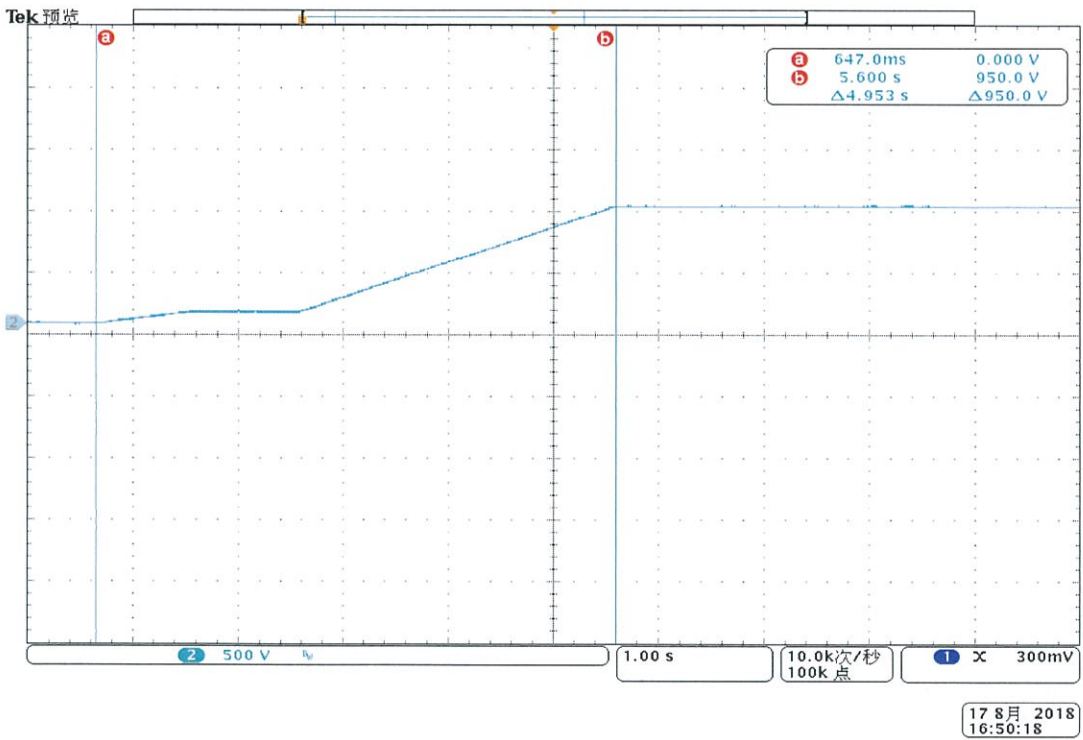
输出电压 (V)	200		575		950	
负载电流 (A)	21	42	21	42	21	42
模块 1	10.6	20.8	10.4	20.9	10.3	20.3
模块 2	10.3	20.9	10.6	21.0	10.7	20.4
均流不平衡度 (%)	0.71	-0.24	-0.48	-0.24	-0.95	-0.24

附件 F 冲击电流检验



CH3: 输入电流

附件 G 软启动检验

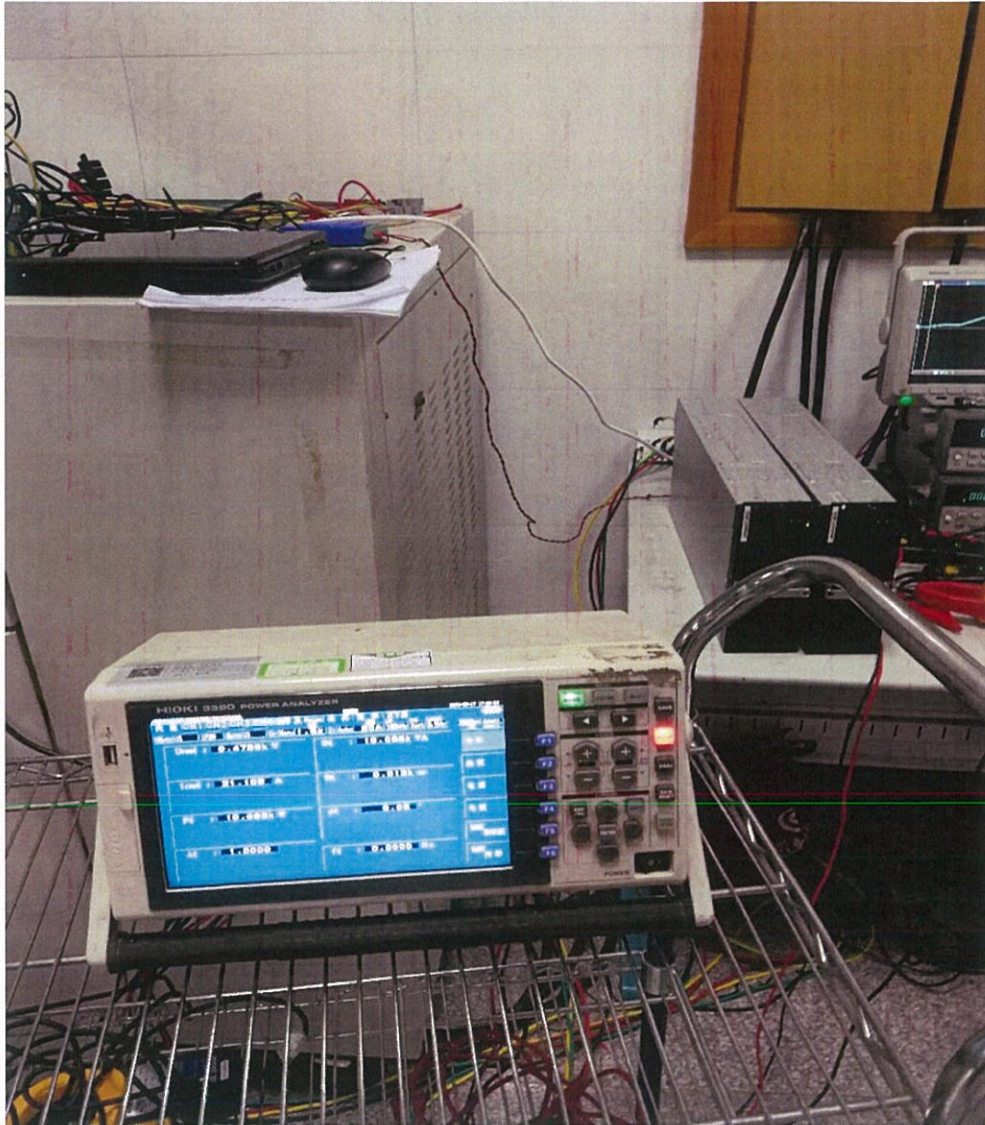


CH2: 输出电压

附件H 高、低温检验

环境温度(℃)	交流输入电压 (V)	负载电流 (A)	直流输出电压 (V)	稳压精度 (%)
-20	323	0	949.56	0.00
	380		949.57	
	437		949.56	
	323	4.2	949.09	-0.05
	380		949.08	
	437		949.07	
	323	10.5	949.47	-0.01
	380		949.57	
	437		949.58	
	323	21	949.45	-0.01
	380		949.56	
	437		949.49	
50	323	0	950.59	-0.03
	380		950.57	
	437		950.60	
	323	4.2	950.54	-0.04
	380		950.53	
	437		950.46	
	323	10.5	950.89	0.00
	380		950.87	
	437		950.87	
	323	21	950.75	-0.01
	380		950.76	
	437		950.75	

附件 I 谐波电流发射限值检验检测布置图



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	数字多用表	34401A	K0301-243	2017-10-27~2018-10-26
2	数字多用表	34401A	K0301-244	2017-10-27~2018-10-26
3	数字荧光示波器	DP04034B	K0307-275	2018-06-30~2019-06-29
4	功率分析仪	3390	K0308-348	2018-03-07~2019-03-06
5	噪声计	TES1350A	K0310-481	2018-04-23~2019-04-22
6	高压脉冲浪涌发生器	SG-255G	K0501-357	2018-05-08~2019-05-07
7	耐压测试仪	7140	K0501-359	2018-03-30~2019-03-29
8	绝缘电阻测试仪	1508	K0502-085	2017-11-02~2018-11-01
9	卡尺	6-144	K0503-242	2018-01-04~2019-01-03
10	高低温交变湿热试验箱	SDJ410FA	K0601-291	2017-09-17~2018-09-16

——以下空白——

电磁兼容检验报告



电磁兼容检验报告

样品名称:

高压直流充电模块

样品型号:

GR95021-T1

样品规格:

输入: AC380V

输出: DC200V~950V 21A 20kW

样品数量: 1

样品编号:

YPJW181755-2

委托单位:

易事特集团股份有限公司

中能易电新能源技术有限公司

制造商:

易事特集团股份有限公司

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:

NB/T 33001-2010 电动汽车非车载传导式充电机技术条件

NB/T 33008.1-2013 电动汽车充电设备检验试验规范 第1部分: 非车载充电机

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: 徐洋涛


 徐洋涛

校核: 杨兴超


 杨兴超

审核: 李全喜

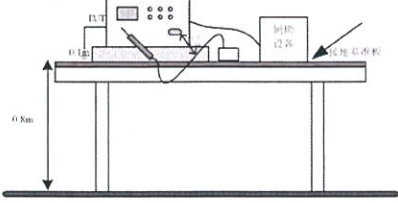
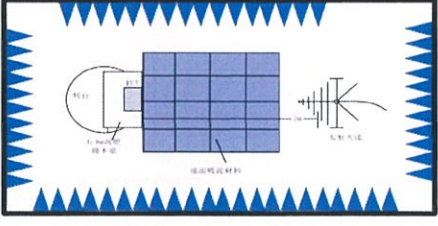


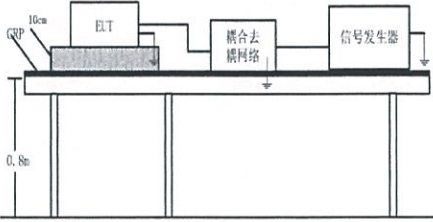
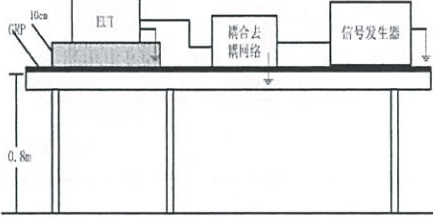
日期: 2018年08月28日

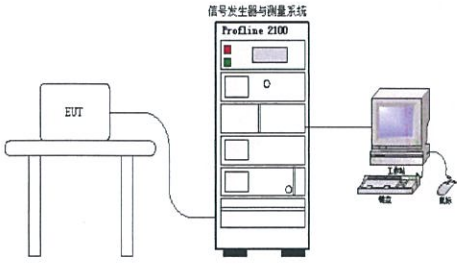
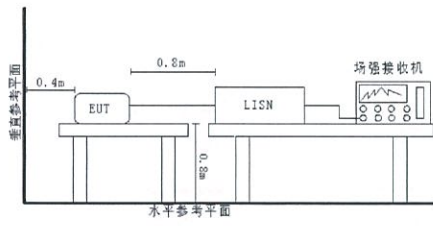
备注: /

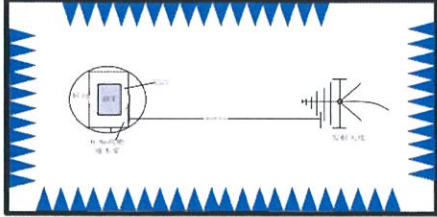
检验项目汇总表

序号	检验项目	判定结果
1	静电放电抗扰度检验	合格
2	射频电磁场辐射抗扰度检验	合格
3	电快速瞬变脉冲群抗扰度检验	合格
4	浪涌抗扰度检验	合格
5	电压暂降、短时中断抗扰度检验	合格
6	传导发射限值检验	合格
7	辐射发射限值检验	合格

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
1	<p>静电放电抗扰度检验</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 环境条件: 温度 25℃, 相对湿度 54%; 2. 严酷等级: 3 级; 3. 放电电压: ±2kV、±4kV、±6kV/±2kV、±4kV、±8kV; 4. 放电方式: 接触放电/空气放电; 5. 放电部位: 面板、螺钉、拉手/指示灯(典型检验点位置见附录 C 中附图 1); 6. 放电次数: 各极性、各放电部位 10 次; 7. 放电时间间隔: 1s; 8. EUT 工作状态: 交流输入 AC380V, 充电输出 DC950V/7A; 9. 验收准则: <ol style="list-style-type: none"> 1) 试验过程中, EUT 应无损坏, 充电输出电压、电流应稳定; 2) 试验结束后, EUT 应工作正常。 	<p>检验连接示意图</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. 试验过程中: EUT 无损坏, 运行指示无异常, 充电输出电压、电流稳定。 2. 试验结束后: EUT 工作正常。 	合格
2	<p>射频电磁场辐射抗扰度检验</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 环境条件: 温度 25℃, 相对湿度 54%; 2. 测试场地: 电波暗室; 3. 严酷等级: 3 级; 4. 测试场强: 10V/m; 5. 扫频测试参数: <ol style="list-style-type: none"> 1) 频率范围: 80MHz~1GHz 和 1.4GHz~2GHz; 2) 扫频步长: 1%; 3) 驻留时间: 0.5s; 4) 调制方式: 1kHz 正弦波, 80%调幅; 6. 极化方向: 垂直、水平; 7. 测试距离: 3m; 8. EUT 工作状态: 交流输入 AC380V, 充电输出 DC950V/7A; 9. 验收准则: <ol style="list-style-type: none"> 1) 试验过程中, EUT 应无损坏, 充电输出电压、电流应稳定; 2) 试验结束后, EUT 应工作正常。 	<p>检验连接示意图</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. 试验过程中: EUT 无损坏, 运行指示无异常, 充电输出电压、电流稳定。 2. 试验结束后: EUT 工作正常。 	合格

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
3	<p>电快速瞬变脉冲群抗扰度检验</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 环境条件：温度 25℃，相对湿度 54%； 2. 严酷等级：3 级； 3. 峰值电压：±2kV； 4. 脉冲重复率：5kHz 和 100kHz； 5. 测试时间：60s； 6. 测试端口：交流输入； 7. EUT 工作状态：交流输入 AC380V，充电输出 DC950V/7A； 8. 验收准则： <ol style="list-style-type: none"> 1) 试验过程中，EUT 应无损坏，充电输出电压、电流应稳定； 2) 试验结束后，EUT 应工作正常。 	<p>检验连接示意图</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. 试验过程中： EUT 无损坏，运行指示无异常，充电输出电压、电流稳定。 2. 试验结束后： EUT 工作正常。 	合格
4	<p>浪涌抗扰度检验</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 环境条件：温度 25℃，相对湿度 54%； 2. 严酷等级：3 级； 3. 峰值电压：线—地 ±0.5kV、±1kV、±2kV，线—线 ±0.5kV、±1kV； 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：线—地 12Ω/9μF，线—线 2Ω/18μF； 7. 测试端口：交流输入； 8. EUT 工作状态：交流输入 AC380V，充电输出 DC950V/7A； 9. 验收准则： <ol style="list-style-type: none"> 1) 试验过程中，EUT 应无损坏，充电输出电压、电流应稳定； 2) 试验结束后，EUT 应工作正常。 	<p>检验连接示意图</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. 试验过程中： EUT 无损坏，运行指示无异常，充电输出电压、电流稳定。 2. 试验结束后： EUT 工作正常。 	合格

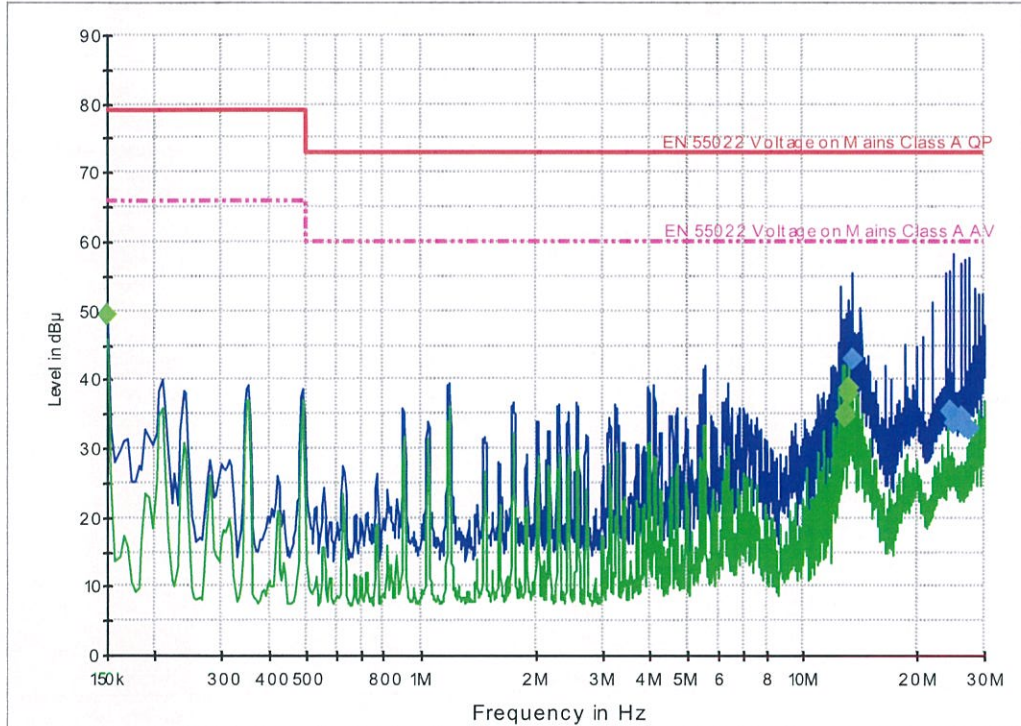
序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
5	<p>电压暂降、短时中断抗扰度检验</p> <ol style="list-style-type: none"> 环境条件：温度 25℃，相对湿度 54%； 设备类别：3 类； 严酷等级： <ol style="list-style-type: none"> 电压暂降至 0%U_T 和短时中断持续 1 周期； 电压暂降至 40%U_T 持续 5 周期； 电压暂降至 70%U_T 持续 50 周期； 测试次数：3 次； 时间间隔：10s； 测试相位：0°； 测试端口：交流输入； EUT 工作状态：交流输入 AC380V，充电输出 DC950V/7A； 验收准则： <ol style="list-style-type: none"> 试验过程中，EUT 应无损坏，掉电后可正确重启； 试验结束后，EUT 应工作正常。 	<p>检验连接示意图</p>  <ol style="list-style-type: none"> 试验过程中： EUT 无损坏，掉电后可正确重启。 试验结束后： EUT 工作正常。 	合格
6	<p>传导发射限值检验</p> <ol style="list-style-type: none"> 环境条件：温度 25℃，相对湿度 54%； 测试场地：屏蔽室内； 检验频率范围：150kHz~30MHz； 扫频步长：4kHz； 测试时间：预测 20ms，终测 1s； 接收机带宽：9kHz； EUT 分类：A 类； 测试端口：交流输入端口； EUT 工作状态：交流输入 AC380V，EUT 工作于额定负载； 验收准则：EUT 在规定的频率范围内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>EUT 在规定的频率范围内的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
7	<p>辐射发射限值检验</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 环境条件: 温度 25℃, 相对湿度 54%; 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: 3m; 9. EUT 分类: A 类; 10. EUT 工作状态: 交流输入 AC380V, 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

注: “EUT” 表示被试产品。

附录 A: 传导发射限值检验结果

CR ESH3-Z5 380V EN 55022 Voltage on Mains Class A



Final Result 1

Frequency (MHz)	QuasiPeak (dBµV)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	PE	Line	Corr. (dB)	Margin (dB)	Limit (dBµV)	Comment
13.519000	42.9	1000.0	9.000	GN	L3	10.7	30.1	73.0	
24.339000	35.3	1000.0	9.000	GN	L3	11.4	37.7	73.0	
24.891000	33.6	1000.0	9.000	GN	L2	9.5	39.4	73.0	
26.139000	34.5	1000.0	9.000	GN	L3	11.5	38.5	73.0	
26.719000	33.2	1000.0	9.000	GN	L3	11.6	39.8	73.0	
27.307000	32.9	1000.0	9.000	GN	L3	11.6	40.1	73.0	

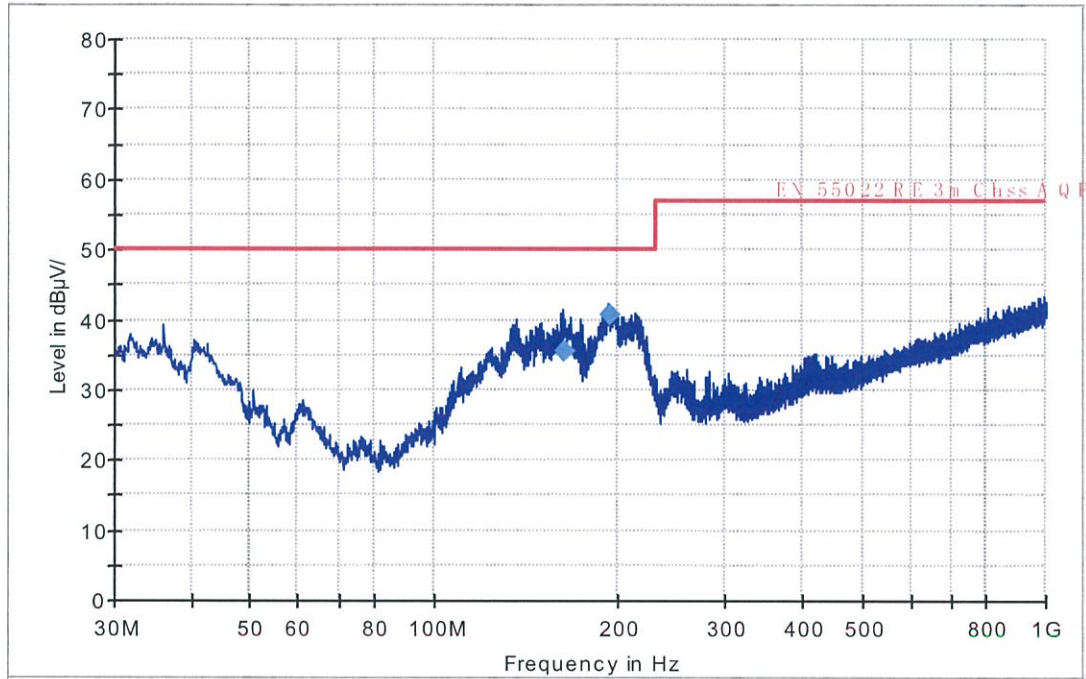
Final Result 2

Frequency (MHz)	CAverage (dBµV)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	PE	Line	Corr. (dB)	Margin (dB)	Limit (dBµV)	Comment
0.150000	49.3	1000.0	9.000	GN	L2	9.6	16.7	66.0	
12.887000	34.6	1000.0	9.000	GN	L3	10.7	25.4	60.0	
12.983000	35.2	1000.0	9.000	GN	L3	10.7	24.8	60.0	
13.243000	37.8	1000.0	9.000	GN	L3	10.7	22.2	60.0	
13.263000	38.6	1000.0	9.000	GN	L3	10.7	21.4	60.0	

附录 B: 辐射发射限值检验结果

1. 水平方向

EN 55022 RE 3m Class A_H



Final Result 1

Frequency (MHz)	QuasiPeak (dBµV/m)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	Height (cm)	Polarization	Azimuth (deg)	Corr. (dB)	Margin (dB)	Limit (dBµV/m)
163.615000	35.4	1000.0	120.000	154.0	H	271.0	13.2	14.6	50.0
193.141250	40.6	1000.0	120.000	166.0	H	277.0	13.0	9.4	50.0

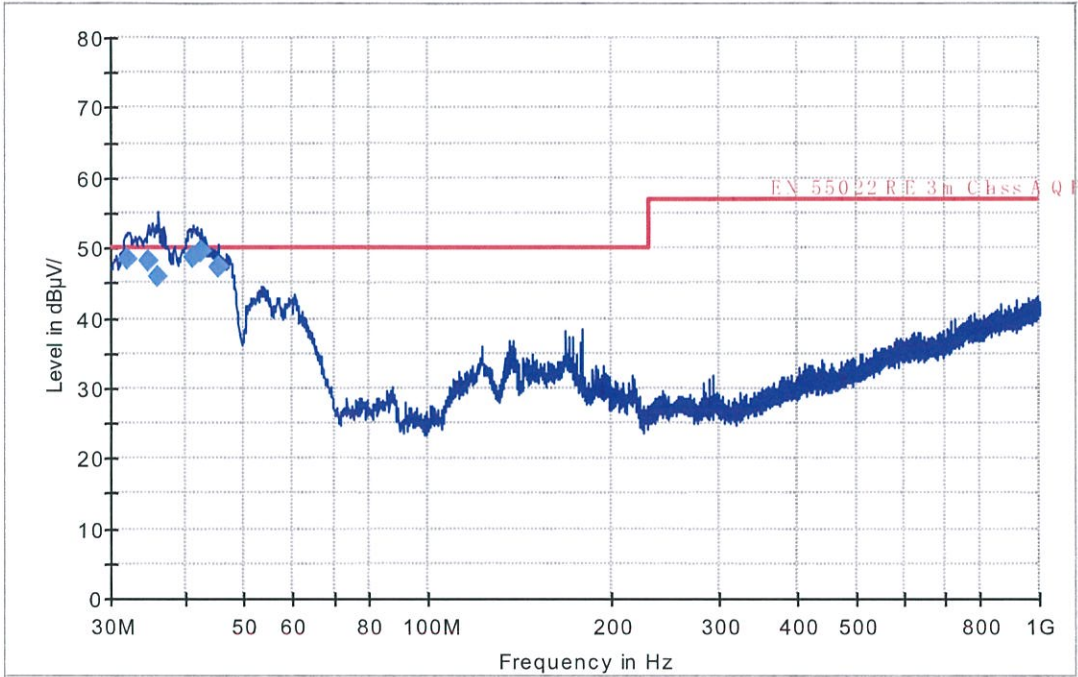
(continuation of the "Final Result 1" table from column 10 ...)

Frequency (MHz)	Comment
163.615000	
193.141250	

附录 B: 辐射发射限值检验结果

2. 垂直方向

EN 55022 RE 3m Class A_V



Final Result 1

Frequency (MHz)	QuasiPeak (dBµV/m)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	Height (cm)	Polarization	Azimuth (deg)	Corr. (dB)	Margin (dB)	Limit (dBµV/m)
32.001250	48.5	1000.0	120.000	100.0	V	226.0	20.3	1.5	50.0
34.727500	48.1	1000.0	120.000	100.0	V	275.0	18.6	1.9	50.0
35.942500	46.0	1000.0	120.000	100.0	V	136.0	17.8	4.0	50.0
41.336250	48.6	1000.0	120.000	100.0	V	23.0	14.1	1.4	50.0
42.490000	49.6	1000.0	120.000	100.0	V	359.0	13.2	0.4	50.0
45.277500	47.2	1000.0	120.000	100.0	V	55.0	11.2	2.8	50.0

(continuation of the "Final Result 1" table from column 10 ...)

Frequency (MHz)	Comment
32.001250	
34.727500	
35.942500	
41.336250	
42.490000	
45.277500	

附录 C: 检验配置图片

本附录包括以下图片:

图 1: 静电放电抗扰度检验配置图及典型检验点位置图

图 2: 射频电磁场辐射抗扰度检验配置图

图 3: 电快速瞬变脉冲群抗扰度检验配置图

图 4: 浪涌抗扰度检验配置图

图 5: 电压暂降、短时中断抗扰度检验配置图

图 6: 传导发射限值检验配置图

图 7: 辐射发射限值检验配置图

附录 C: 检验配置图片

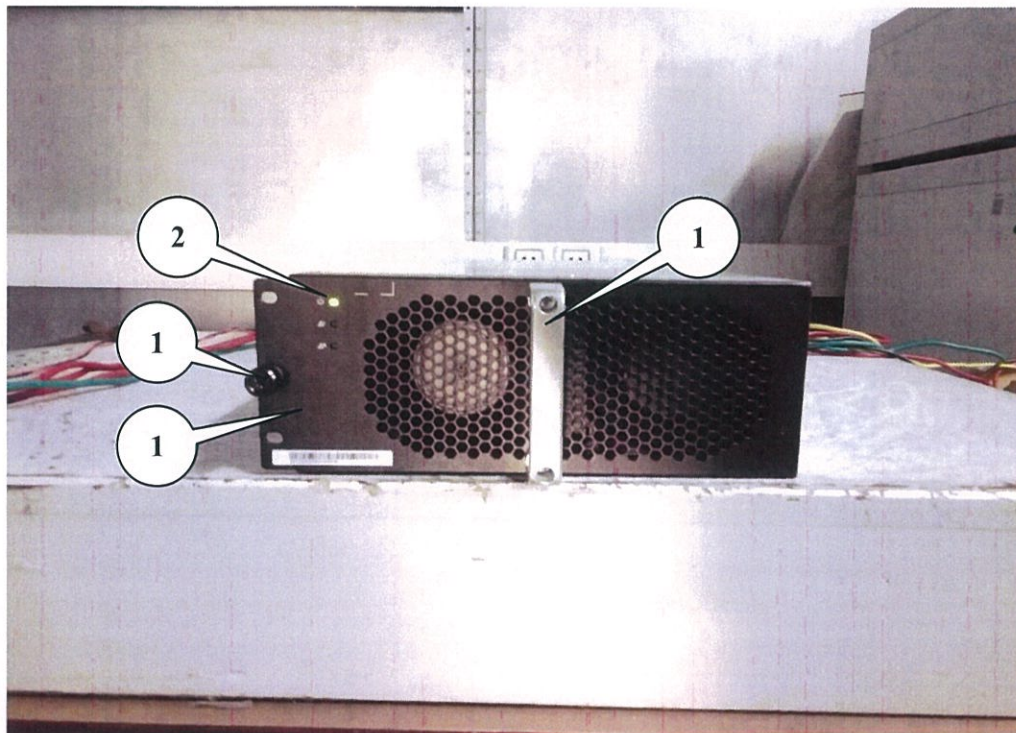


图 1: 静电放电抗扰度检验配置图及典型检验点位置图
(注: 1-接触放电部位, 2-空气放电部位)

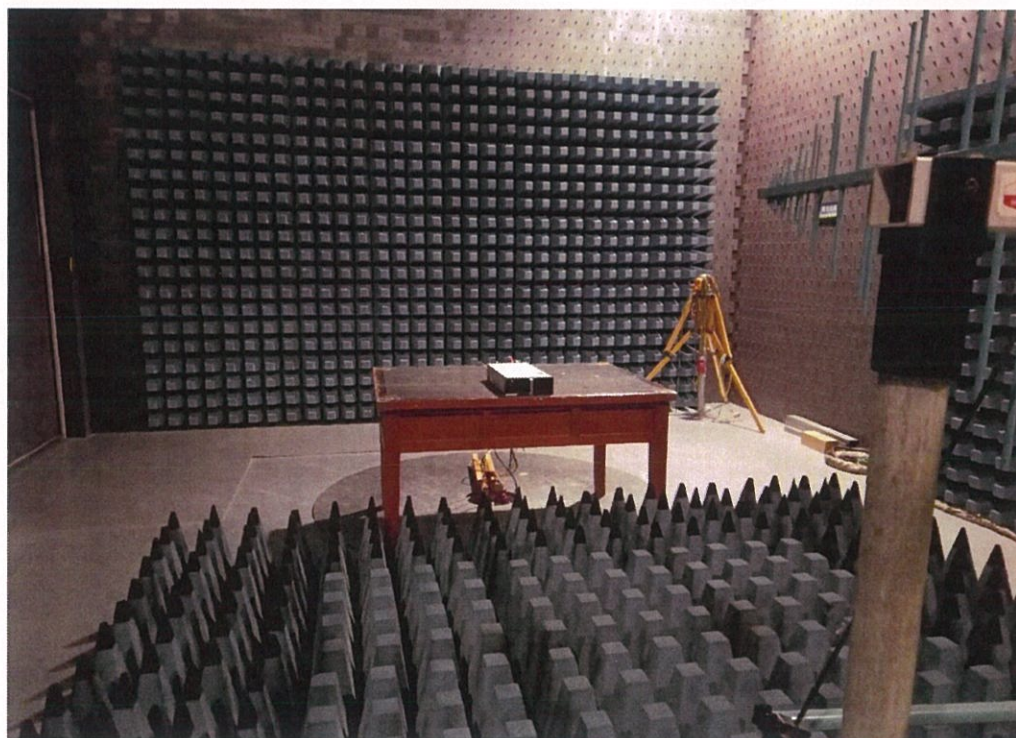


图 2: 射频电磁场辐射抗扰度检验配置图

附录 C: 检验配置图片

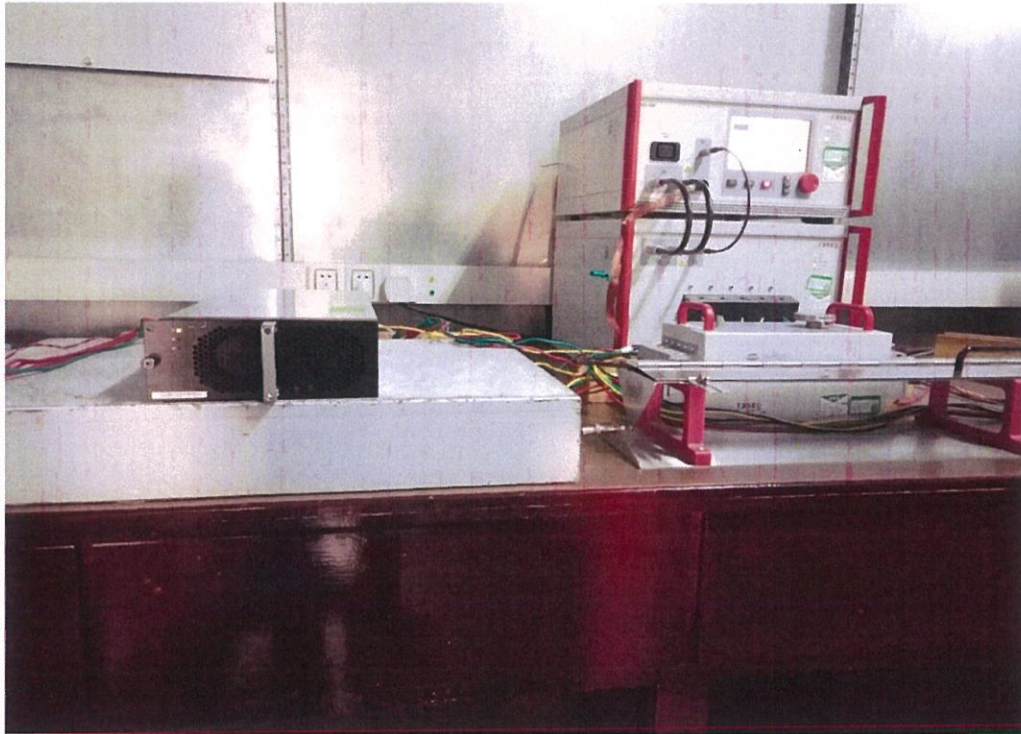


图 3: 电快速瞬变脉冲群抗扰度检验配置图



图 4: 浪涌抗扰度检验配置图

附录 C: 检验配置图片



图 5: 电压暂降、短时中断抗扰度检验配置图



图 6: 传导发射限值检验配置图

附录 C: 检验配置图片



图 7: 辐射发射限值检验配置图

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	静电放电测试仪	PESD 1610	K0701-099	2018-04-08~2019-04-07
2	人工电源网络	ESH2-Z5	K0701-219-1/3	2018-05-08~2019-05-07
3	接收机	ESCS30	K0701-219-2/3	2018-05-08~2019-05-07
4	多功能试验电源	PROFLINE2115	K0701-220	2018-05-08~2019-05-07
5	射频信号源	ITS6006	K0701-297	2018-05-08~2019-05-07
6	测量接收机	ESCI 7 EMI	K0701-404	2018-05-08~2019-05-07
7	信号发生器	NSG 3040-MF	K0701-538-1/3	2018-05-08~2019-05-07
8	三相耦合去耦网络	CDN 3043-B32	K0701-538-2/3	2018-05-08~2019-05-07
9	功率放大器	CBA9429	K0701-862	2018-05-08~2019-05-07
10	功率放大器	CBA9433	K0701-863	2018-05-08~2019-05-07

——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. 委托检验对来样负责。

地址：河南省许昌市许继大道 1706 号

电话：(0374) 3212775 3212185 3219268

传真：(0374) 3212775

邮编：461000

网址：www.ketop.cn

电邮：service@ketop.cn