


电磁兼容型式试验报告

试验依据标准: GB 4343.1-2018《家用电器、电动工具和类似器具的电磁兼容要求 第1部分: 发射》
GB 17625.1-2012《电磁兼容 限值 谐波电流发射限值(设备每相输入电流≤16A)》

检测说明: 本申请编号是 A2019CCC0709-3361999。本次申请的型号为 FG2006H、ECO9966、FG2006HB、DH2006H、FG9988、FG9922H、DH9922H、DH9988、TD2006B、us1003-2006、us1006-9966、us1008-9988、FG9933、DH9933、FG2630T、FG2630、FG2800、FG3600、FG8085、FG8086、FG1000。本次检验的主检型号为 FG2006H, 其他均为覆盖型号。型号 FG2006H、ECO9966 之间的主要差异为外观不同(其中 FG2006HB、DH2006H、FG9988、FG9922H、DH9922H、DH9988、TD2006B、us1003-2006 与 FG2006H 外观相同, us1006-9966、us1008-9988、FG9933、DH9933、FG2630T、FG2630、FG3600、FG8085、FG8086、FG1000、FG2800 与 ECO9966 外观相同), 相同外观的型号之间差异为销售区域不同而型号命名不同。其他额定功率、内部结构、电气原理、关键件、材料均相同, 经确认属同一单元产品, 差异不影响安全和电磁兼容合格性判定。本次检验对 FG2006H 进行电磁兼容全项试验, 其他型号不再进行试验。

主检: 黎俊勇 签名:  日期: 2020.01.13

审核: 余海涛 签名:  日期: 2020.01.13

电磁兼容关键件清单

认证证书编号	元器件名称	生产者	生产企业	型号规格	认证标准	备注
201301040164 9364	电机	苏州市友发电器 有限公司	苏州市友发电器 有限公司	UV-PA-300 220V 50Hz 输入 950W 输出 300W E 级	/	使用
CQC120010695 06	X2 电容	东莞凯励电子有 限公司	东莞凯励电子有 限公司	MPX X2 275V ~ 1.0 μF 40/100/56	/	使用
CQC160011419 91	X2 电容	东莞市全鹏电子 科技有限公司	东莞市全鹏电子 科技有限公司	MPX X2 275V ~ 1.0 μF 40/110/56	/	备用
CQC030010030 39	X2 电容	深圳天泰电器元 件有限公司	深圳天泰电器元 件有限公司	MEX X2 0.1 μF 275V ~ 40/100/21	/	备用
CQC140011196 97	X2 电容	深圳市纬迪实业 发展有限公司	东莞市纬迪实业 有限公司	MKP X2 310V ~ 0.1 μF 40/110/56	/	备用

端子骚扰电压测量

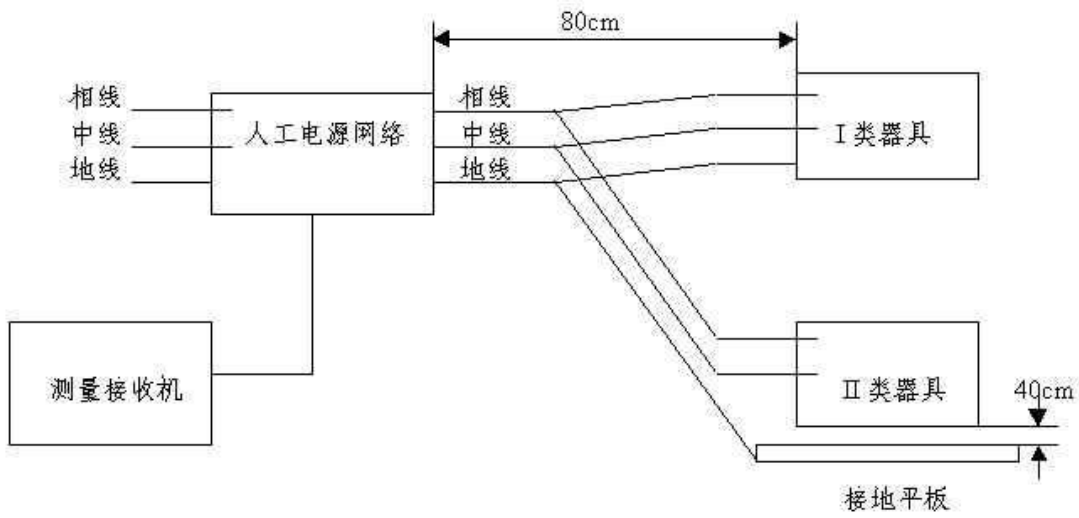
测量布置（文字说明和布置示意框图）

文字说明：GB 4343.1-2018: 连续骚扰电压测量

由电源、被测设备、人工电源网络、接收机组成测量电路

测量频率范围：150kHz-30MHz [√]; 9kHz-30MHz []

布置示意框图：



骚扰电压试验布置图

测量布置照片:



环境条件 温度: 20℃ 湿度: 58%RH 大气压: 101kPa

试验地点: 屏蔽室
环境骚扰电压: <20dB

EUT 测量工作状态和设置:

最大风力运行

附属设备名称及其工作状态:

—

试验结果 (试验结果包括试验数据和试验曲线, 以试验数据为准。)

表 1: 骚扰电压试验数据

单位: dB μ V

测试端口: 电源端					
测试频率 (MHz)	准峰值		测试频率 (MHz)	平均值	
	检验值	标准限值		检验值	标准限值
0.150	61.8	66.0	0.150	56.7	59.0
0.205	50.3	63.4	0.205	38.7	55.6
0.249	45.2	61.8	0.249	32.7	53.5
0.310	41.2	60.0	0.310	28.5	51.2
0.356	38.1	58.8	0.356	25.7	49.7
0.705	34.5	56.0	0.705	21.9	46.0

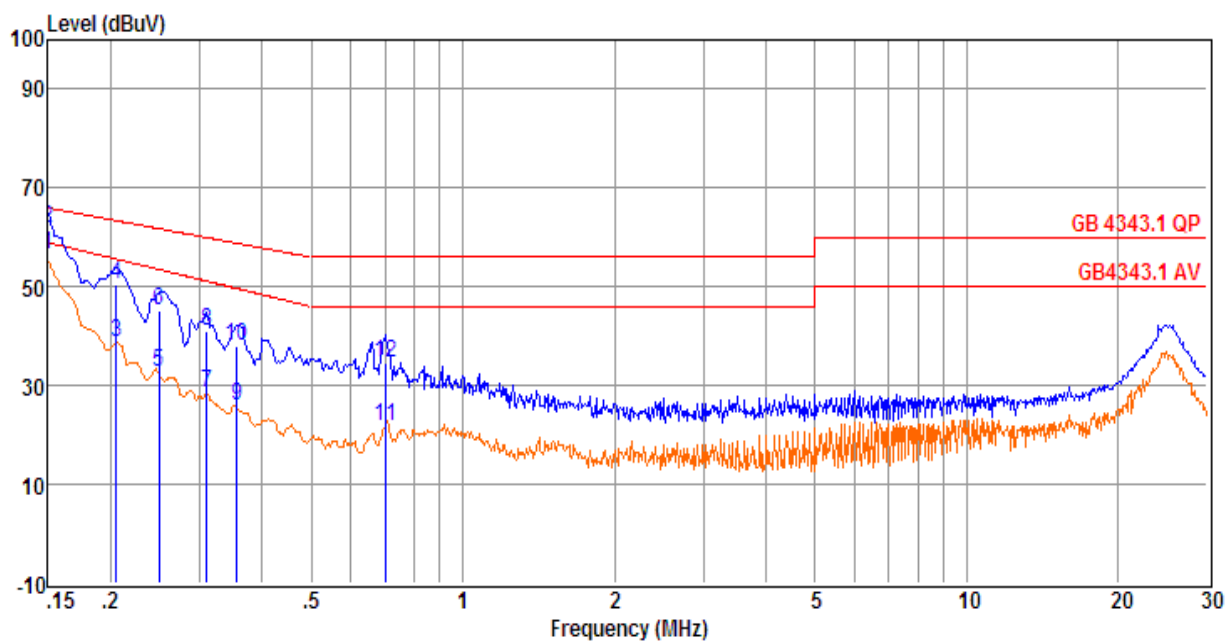
注: 1. 如果用准峰值检波器测得的值不大于平均值限值, 则认为用平均值检波器测量的结果也能满足限值的要求。

2. 检验值是 L、N 线中较大值。

试验结论 合格

不确定度 2.3dB

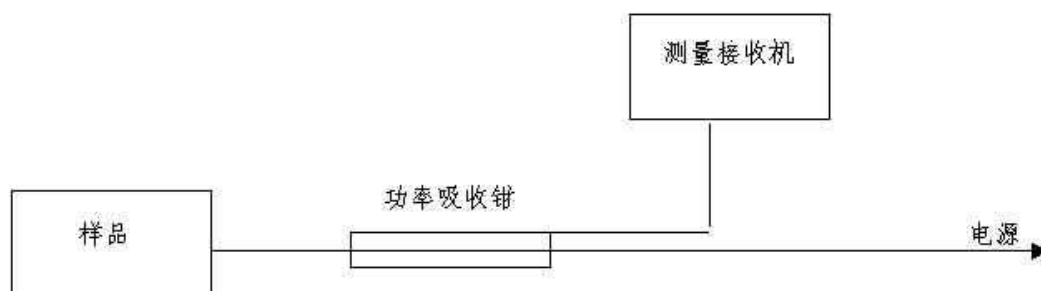
曲线 1: 骚扰电压试验曲线 (峰值/平均值)



骚扰功率（干扰功率）测量

测量布置（文字说明和布置示意框图）

文字说明：GB 4343.1-2018: 骚扰功率测量, 30MHz-300MHz
由电源、被测设备、功率吸收钳、接收机组成测量电路
布置示意框图：



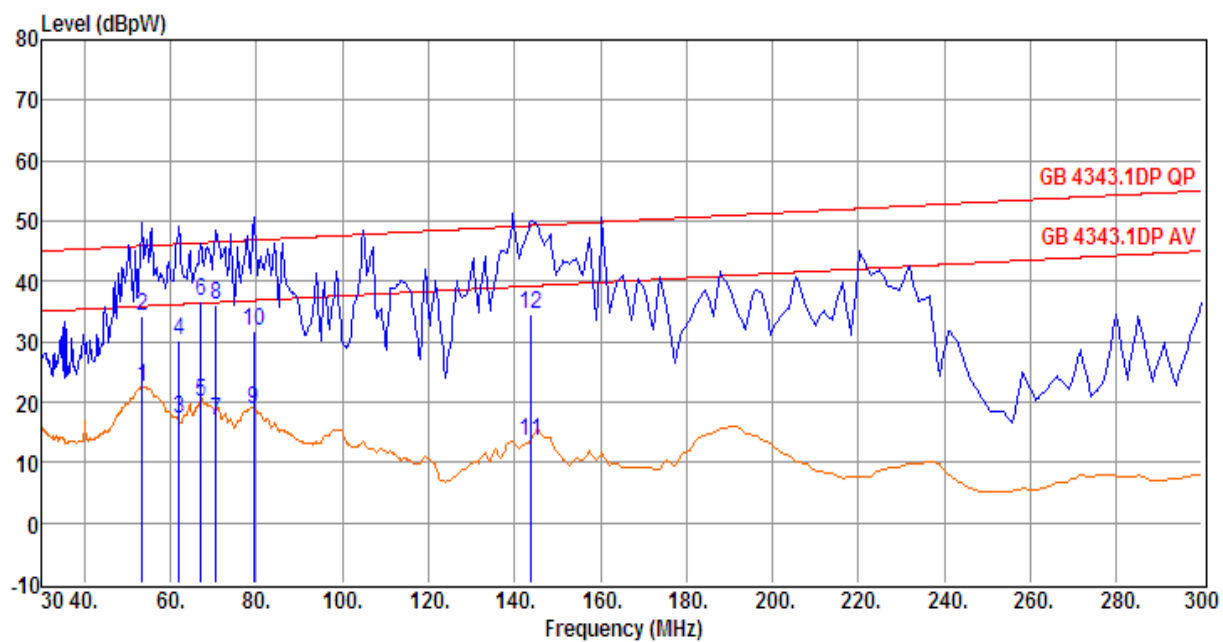
骚扰功率试验布置图

测量布置照片：



环境条件	温度: 20℃	湿度: 58%RH	大气压: 101kPa	试验地点: 屏蔽室	环境骚扰电压: <20dB																																																										
EUT 测量工作状态和设置: 最大风力运行																																																															
附属设备名称及其工作状态: —																																																															
本次 EUT 满足以下条件: 1) EUT 最大时钟频率为 <u>4MHz</u> , 小于 30MHz; [✓] 2) 受试设备的所有发射值低于应用限值 (GB4343.1-2018 表 2a) 减去相应裕量 (GB4343.1-2018 表 2b) [✓]																																																															
试验结果 (试验结果包括试验数据和试验曲线, 以试验数据为准。) 表 3: 骚扰功率试验数据																																																															
单位: dBpW																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">骚扰功率</th> </tr> <tr> <th colspan="6">端口: 电源线</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">频率 (MHz)</th> <th colspan="2">准峰值</th> <th rowspan="2">频率 (MHz)</th> <th colspan="2">平均值</th> </tr> <tr> <th>检验值</th> <th>标准限值</th> <th>检验值</th> <th>标准限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>53.3</td> <td>34.4</td> <td>45.9</td> <td>53.3</td> <td>22.5</td> <td>35.9</td> </tr> <tr> <td>62.0</td> <td>30.3</td> <td>46.2</td> <td>62.0</td> <td>17.2</td> <td>36.2</td> </tr> <tr> <td>67.0</td> <td>36.8</td> <td>46.4</td> <td>67.0</td> <td>20.0</td> <td>36.4</td> </tr> <tr> <td>70.5</td> <td>36.1</td> <td>46.5</td> <td>70.5</td> <td>16.8</td> <td>36.5</td> </tr> <tr> <td>79.3</td> <td>31.8</td> <td>46.8</td> <td>79.3</td> <td>18.9</td> <td>36.8</td> </tr> <tr> <td>143.9</td> <td>34.6</td> <td>49.2</td> <td>143.9</td> <td>13.5</td> <td>39.2</td> </tr> </tbody> </table>						骚扰功率						端口: 电源线						频率 (MHz)	准峰值		频率 (MHz)	平均值		检验值	标准限值	检验值	标准限值	53.3	34.4	45.9	53.3	22.5	35.9	62.0	30.3	46.2	62.0	17.2	36.2	67.0	36.8	46.4	67.0	20.0	36.4	70.5	36.1	46.5	70.5	16.8	36.5	79.3	31.8	46.8	79.3	18.9	36.8	143.9	34.6	49.2	143.9	13.5	39.2
骚扰功率																																																															
端口: 电源线																																																															
频率 (MHz)	准峰值		频率 (MHz)	平均值																																																											
	检验值	标准限值		检验值	标准限值																																																										
53.3	34.4	45.9	53.3	22.5	35.9																																																										
62.0	30.3	46.2	62.0	17.2	36.2																																																										
67.0	36.8	46.4	67.0	20.0	36.4																																																										
70.5	36.1	46.5	70.5	16.8	36.5																																																										
79.3	31.8	46.8	79.3	18.9	36.8																																																										
143.9	34.6	49.2	143.9	13.5	39.2																																																										
注: 1. 在频率范围内, 限值随频率的增加而线性增大。 2. 如果用准峰值检波器测得的值不大于平均值限值, 则认为用平均值检波器测量的结果也能满足限值的要求。 3. 如用峰值检波器测得的结果小于相应限值减 25dB, 则不再记录这些频点的准峰值和平均值。																																																															
试验结论	合格																																																														
不确定度	3.2dB																																																														

曲线 3: 骚扰功率试验曲线 (峰值/平均值)



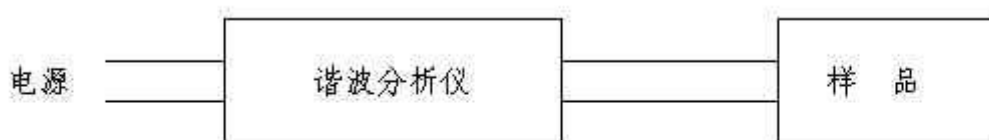
骚扰功率测试曲线 (交流输入端, 准峰值/平均值)

谐波电流测量

测量布置 (文字说明和布置示意框图)

文字说明: GB 17625.1-2012, 谐波电流测量: 2 次谐波 ~ 40 次谐波
由电源、样品、谐波分析仪组成测量电路。

布置示意框图:



谐波试验布置图

测量布置照片:



环境条件 温度: 20℃ 湿度: 58 %RH

EUT 测量工作状态和设置:

最大风力运行

附属设备名称及其工作状态: --

试验结果 (试验结果包括试验数据和试验曲线, 以试验数据为准。)

谐波电流试验数据: A 类

电压(V):	220	观察周期(s):	150
功率因数:	0.9953	频率(Hz):	50
总谐波畸变率:	0.8233	有功功率(W):	2038.59
系统电源:	合格		

谐波次数	谐波电流 测量单位: A			
	测量值		标准限值	
	最大值	平均值	最大值	平均值
1	9.3010	5.1464	/	/
2	0.1120	0.0246	2.1600	1.0800
3	1.0790	0.6027	4.6000	2.3000
4	0.1050	0.0141	0.8600	0.4300
5	0.4680	0.0606	2.2800	1.1400
6	0.0640	0.0175	0.6000	0.3000
7	0.1830	0.0378	1.5400	0.7700
8	0.0370	0.0154	0.4600	0.2300
9	0.0850	0.0540	0.8000	0.4000
10	0.0230	0.0093	0.3680	0.1840
11	0.0540	0.0393	0.6600	0.3300
12	0.0170	0.0081	0.3066	0.1533
13	0.0370	0.0266	0.4200	0.2100
14	0.0160	0.0102	0.2628	0.1314
15	0.0370	0.0271	0.3000	0.1500
16	0.0120	0.0076	0.2300	0.1150
17	0.0310	0.0216	0.2648	0.1324
18	0.0220	0.0156	0.2044	0.1022
19	0.0200	0.0156	0.2368	0.1184
20	0.0230	0.0150	0.1840	0.0920
21	0.0190	0.0123	0.2142	0.1071
22	0.0110	0.0072	0.1672	0.0836
23	0.0160	0.0109	0.1956	0.0978
24	0.0100	0.0058	0.1534	0.0767
25	0.0140	0.0090	0.1800	0.0900
26	0.0080	0.0032	0.1416	0.0708
27	0.0130	0.0061	0.1666	0.0833
28	0.0080	0.0039	0.1314	0.0657
29	0.0110	0.0044	0.1552	0.0776
30	0.0080	0.0045	0.1226	0.0613
31	0.0100	0.0062	0.1452	0.0726
32	0.0070	0.0039	0.1150	0.0575
33	0.0110	0.0072	0.1364	0.0682
34	0.0060	0.0023	0.1082	0.0541
35	0.0090	0.0066	0.1286	0.0643
36	0.0060	0.0028	0.1022	0.0511
37	0.0080	0.0053	0.1216	0.0608
38	0.0060	0.0038	0.0968	0.0484
39	0.0090	0.0062	0.1154	0.0577
40	0.0050	0.0032	0.0920	0.0460

试验结论 合格

不确定度 2.3%

试验要求及结果

测试场地:

序号	测试场地名称	型号/规格	校准有效期至	本次使用
1	大屏蔽室	Lindgren 8*5*3	2020.06.05	✓
2	电波暗室	Lindgren FACT-4 (9*6*6)	2020.06.05	
	电波暗室	ETS•Lindgren RFSD-F-100 (9*6*6)	2020.06.05	

注: 打“✓”为本次试验使用的测试场地, 所有测试场地均在有效期内。

测试设备:

序号	仪器设备名称	型号	编号	制造厂商	校准有效期至	本次使用
1	EMI 测试接收机	ESCS30	834115/01	R&S	2020.06.09	✓
2	EMI 测试接收机	ESCS30	100317	R&S	2020.07.08	✓
3	EMI 测试接收机	ESCS 30	100318	R&S	2020.06.09	
4	人工电源网络	ESH2-Z5	834066	R&S	2020.06.10	✓
5	Bi-Log 天线	CBL6112B	2877	SCHAFFNER	2020.06.05	
6	BiConiLog 天线	3142B	00026414	ETS•Lindgren	2020.06.05	
7	功率吸收钳	MDS-21	832710/015	R&S	2020.06.05	✓
8	多功能交直流电源	NetWave 7	V0938105152	EM TEST	2020.06.05	✓
9	电源分析仪	DPA 503	0402-03	EM TEST	2020.06.04	✓
10	断续骚扰分析仪	DIA1512C	7561030003-01	SCHAFFNER	2020.06.05	
11	电压探头	TK9416	7561030004-08	SCHAFFNER	2020.06.10	

注: 打“✓”为本次试验使用的仪器、设备, 所有仪器、设备均在校准有效期内。