

报告随机号:DBT7272

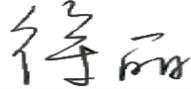
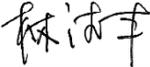
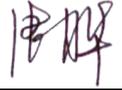
电磁兼容型式试验报告

<p>申请编号: A2022CCC1002-3996569 (任务编号)</p> <p>样品名称: LED 模块用交流电子控制装置(LED 控制装置, 独立式, 恒流模式, 安全特低电压, ta: 50℃, tc: 80℃, II 类, 适宜直接安装在普通可燃材料表面, 可调光)</p> <p>型号规格: TB-ZX2541F-1000GQ (MB) 输出: 恒流 1000mA, 30-41VDC, Max. 55VDC, 输出功率: 36W</p> <p>商标: -----</p> <p>样品数量: 1 套</p> <p>样品生产序号: /</p> <p>收样日期: 2022 年 08 月 03 日</p> <p>样品来源: 送样</p> <p>抽样通知书编号: /</p>	<p>委托人: 中山市托博照明电器有限公司</p> <p>委托人地址: 广东省中山市横栏镇乐丰四路 12 号首层之二</p> <p>生产者: 中山市托博照明电器有限公司</p> <p>生产者地址: 广东省中山市横栏镇乐丰四路 12 号首层之二</p> <p>生产企业: 中山市托博照明电器有限公司</p> <p>生产企业地址: 广东省中山市横栏镇乐丰四路 12 号首层之二、2 层、3 层</p>
--	--

<p>试验依据标准:</p> <p>GB/T 17743-2021 电气照明和类似设备的无线电骚扰特性的限值和测量方法</p> <p>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)</p>

<p>试验结论: 合格</p>

<p>本申请单元所覆盖的产品型号规格及相关情况说明:</p> <p>1、本申请单元所有的产品型号规格: 见总报告 02301-10-220335。</p> <p>2、覆盖型号与主检型号之间的差异在于元器件参数不同, 额定功率不同。</p>

<p>主检: 徐丽 签名:  日期: 2022-08-29</p>	<p>(检测机构名称、盖章)</p> <p>2022年08月31日</p>
<p>审核: 林德丰 签名:  日期: 2022-08-30</p>	
<p>签发: 唐力华 签名:  日期: 2022-08-30</p>	

<p>备注</p>	<p>1、计划单号: YDZ22/002330。</p> <p>2、本报告采用下列符号表示结果判定: P-合格, N-不适用, F-不合格。</p> <p>3、对主检型号“TB-ZX2541F-1000GQ (MB)”进行骚扰电压(电源接口), 辐射电磁骚扰(9kHz ~ 30MHz), 辐射电磁骚扰(30MHz ~ 1GHz)(CDNE 法)和谐波电流共四个项目的试验。</p>
-----------	---

样品描述及说明

1、受试设备（EUT）描述：

安装方式：独立式

接地方式：无接地

额定参数：

额定电压：220-240V

频率：50/60Hz

额定功率：36W

供电方式：单相、交流

运行模式：

(谐波电流)按接线图安装，在额定电压下正常工作。

(骚扰电压)按接线图安装，在额定电压下正常工作。

(辐射骚扰)按接线图安装，在额定电压下正常工作。

2、除电源接口以外的有线网络接口的调光器信息：——

调光器型号：——

调光器制造商：——

调光器额定输入电压(V)：——

调光器额定输出频率(Hz)：——

调光器输出电压：SELV, FELV, ELV

3、其它说明：

3.1、EUT 输出端负载线缆长度 < 3m。

3.2、EUT 的时钟频率小于 30MHz。

样品照片

见安全报告: 02301-10-220335-S

样品标记

见安全报告: 02301-10-220335-S

试验结果及判定

GB/T 17743 条款	标准要求	试验结果	判定
4.3	有线网络端口		
4.3.1	电源接口		
	频率范围: 9kHz-30MHz 电源接口骚扰电压限值: GB/T 17743 表 1。	见附表 1-1	P
4.3.2	电源接口以外的有线网络接口		
	频率范围: 0.15MHz-30MHz		
	除电源接口以外有线网络接口的骚扰电压限值: GB/T 17743 表 2。	见附表 1-2	N
	除电源接口以外有线网络接口的骚扰电流限值: GB/T 17743 表 3。		N
4.4	本地有线端口		
	频率范围: 9kHz-30MHz 非受限制 ELV 灯的电源接口骚扰电压限值: GB/T 17743 表 4。		N
	频率范围: 0.15MHz-30MHz 除 ELV 灯电源接口以外的本地有线端口骚扰电压 限值: GB/T 17743 表 5。		N
	频率范围: 0.15MHz-30MHz 除 ELV 灯电源接口以外的本地有线端口骚扰电流 限值: GB/T 17743 表 6。		N
4.5	外壳端口辐射骚扰		
4.5.2	频率范围: 9kHz-30MHz		
	辐射骚扰限值: GB/T 17743 表 8。	见附表 2	P
	辐射骚扰限值: GB/T 17743 表 9。		/
4.5.3	频率范围: 30MHz-1GHz 可选用 CDNE 法或电波暗室法进行测试		
	CDNE 法辐射骚扰限值: GB/T 17743 表 10。	见附表 3	P
	电波暗室法辐射骚扰限值: GB/T 17743 表 10		/

GB 17625.1 条款	标准要求	试验结果	判定	
5	设备的分类	C 类	—	
6.2.3.3	限值的应用 (谐波电流 < 输入电流的 0.6% 或 < 5mA)		N	
7	谐波电流限值		—	
7.1	A 类设备的限值		—	
	输入电流的各次谐波不应超过 GB17625.1 表 1 给出的限值, 白炽灯调光器应按照 C.6 进行试验。		N	
7.3	C 类设备的限值		—	
7.3 a)	有功输入功率大于 25W 的照明设备。 谐波电流限值: GB17625.1 表 2	见附表 4	P	
	带内置式或壳式调光器的白炽灯具 谐波电流限值: GB17625.1 表 1。		N	
	对于带有调光器的放电灯具, 在任何调光位置, 谐波电流还不应超过最大负荷条件下允许的电流值			
	谐波次数	最大允许谐波电流值		—
	2			N
	3			N
	5			N
	7			N
	9			N
11 ≤ n ≤ 39 (仅奇次谐波)			N	
7.3 b)	有功输入功率不大于 25W 的放电灯, 应符合下列两项中的一项。对带有内置式调光器的放电灯, 测量仅在满负荷条件下进行。			
	-谐波电流不应超过 GB17625.1-2012 中表 3 第 2 栏中与功率相关的限值。		N	
	-用基波电流百分数表示的 3 次谐波电流不应超过 86%, 5 次谐波不应超过 61%; 而且, 假设基波电源电压过零点为 0°, 输入电流波形应是 60° 或之前达到电流阈值, 65° 或之前出现峰值, 在 90° 前不应降低到电流阈值以下。		N	

附表 1-1-1:

骚扰电压检验数据 (电源接口)

试品型号	TB-ZX2541F-1000GQ(MB)			环境条件	温度 (°C): 22°C, 湿度 (%): 55%		
骚扰电压检验曲线 (准峰值/平均值)							
测试数据 (电源接口)							
准峰值 (QP)				平均值 (AV)			
被测电源线	频率点 (MHz)	测量值 (dB µV)	限值 (dB µV)	被测电源线	频率点 (MHz)	测量值 (dB µV)	限值 (dB µV)
L	0.1813	53.21	64.43	L	0.1813	38.50	54.43
L	0.4780	41.85	56.37	L	0.4780	26.90	46.37
/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/
试验结果	P						
不确定度	2.4dB						
备注	1) 测量值标*表示超出限值。 2) 检测结果包括检验曲线或检验数据, 若有检验数据, 以检验数据为准。 3) 如果用准峰值检波器测得的值不大于用平均值测量所规定的限值, 则认为用平均值检波器测量也能满足限值的要求。 4) 测量值是 L, N 线中较大者。 5) 样品在最大光输出状态时加以测试。						

附表 1-1-2:

骚扰电压检验数据 (电源接口)

试品型号	TB-ZX2541F-1000GQ (MB)			环境条件	温度 (°C): 22°C, 湿度 (%): 55%		
骚扰电压检验曲线 (准峰值/平均值)							
测试数据 (电源接口)							
准峰值 (QP)				平均值 (AV)			
被测电源线	频率点 (MHz)	测量值 (dB µV)	限值 (dB µV)	被测电源线	频率点 (MHz)	测量值 (dB µV)	限值 (dB µV)
L	0.1633	56.02	65.29	L	0.1633	35.75	55.29
L	0.1948	51.04	63.83	L	0.1948	33.95	53.83
L	0.4735	42.61	56.45	L	0.4735	27.75	46.45
/	/	/	/	/	/	/	/
试验结果	P						
不确定度	2.4dB						
备注	1) 测量值标*表示超出限值。 2) 检测结果包括检验曲线或检验数据, 若有检验数据, 以检验数据为准。 3) 如果用准峰值检波器测得的值不大于用平均值测量所规定的限值, 则认为用平均值检波器测量也能满足限值的要求。 4) 测量值是 L, N 线中较大者。 5) 样品在最小光输出状态时加以测试。						

附表 1-2:

骚扰电压检验数据 (除电源接口以外的有线网络接口)

试品型号	/			环境条件	温度 (°C): / °C, 湿度 (%): / %		
骚扰电压检验曲线 (准峰值/平均值)							
/							
测试数据 (除电源接口以外的有线网络接口)							
准峰值 (QP)				平均值 (AV)			
被测有线网络接口	频率点 (MHz)	测量值 (dB μV)	限值 (dB μV)	被测有线网络接口	频率点 (MHz)	测量值 (dB μV)	限值 (dB μV)
/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/
试验结果	N						
不确定度	3.4dB						
备注	1) 测量值标*表示超出限值。 2) 检测结果包括检验曲线或检验数据, 若有检验数据, 以检验数据为准。 3) 如果用准峰值检波器测得的值不大于用平均值测量所规定的限值, 则认为用平均值检波器测量也能满足限值的要求。						

附表 2-1:

外壳端口辐射骚扰试验数据

试品型号	TB-ZX2541F-1000GQ(MB)	环境条件	温度 (°C): 22°C, 湿度 (%): 55%
辐射骚扰检验曲线 (准峰值)			
测试数据 (LLAS 环 1)			
准峰值 (QP)			
频率点 (MHz)	测量值 (dB µ A)	限值 (dB µ A)	
/	/	/	
/	/	/	
试验结果	P		
不确定度	2.7dB		
备注	1) 测量值标*表示超出限值 2) 用峰值检波器测得的结果小于相应限值 16dB 以下, 则不再记录这些频点的准峰值。 3) 样品在最大光输出状态时加以测试。		

附表 2-2

外壳端口辐射骚扰试验数据

试品型号	TB-ZX2541F-1000GQ(MB)	环境条件	温度 (°C): 22°C, 湿度 (%): 55%
辐射骚扰检验曲线 (准峰值)			
测试数据 (LLAS 环 2)			
准峰值 (QP)			
频率点 (MHz)	测量值 (dB μA)	限值 (dB μA)	
/	/	/	
/	/	/	
试验结果	P		
不确定度	2.7dB		
备注	1) 测量值标*表示超出限值 2) 用峰值检波器测得的结果小于相应限值 16dB 以下, 则不再记录这些频点的准峰值。 3) 样品在最大光输出状态时加以测试。		

附表 2-3

外壳端口辐射骚扰试验数据

试品型号	TB-ZX2541F-1000GQ(MB)	环境条件	温度 (°C): 22°C, 湿度 (%): 55%
辐射骚扰检验曲线 (准峰值)			
测试数据 (LLAS 环 3)			
准峰值 (QP)			
频率点 (MHz)	测量值 (dB μ A)	限值 (dB μ A)	
/	/	/	
/	/	/	
试验结果	P		
不确定度	2.7dB		
备注	1) 测量值标*表示超出限值 2) 用峰值检波器测得的结果小于相应限值 16dB 以下, 则不再记录这些频点的准峰值。 3) 样品在最大光输出状态时加以测试。		

附表 2-4:

外壳端口辐射骚扰试验数据

试品型号	TB-ZX2541F-1000GQ(MB)	环境条件	温度 (°C): 22°C, 湿度 (%): 55%
辐射骚扰检验曲线 (准峰值)			
测试数据 (LLAS 环 1)			
准峰值 (QP)			
频率点 (MHz)	测量值 (dB µ A)	限值 (dB µ A)	
/	/	/	
/	/	/	
试验结果	P		
不确定度	2.7dB		
备注	1) 测量值标*表示超出限值 2) 用峰值检波器测得的结果小于相应限值 16dB 以下, 则不再记录这些频点的准峰值。 3) 样品在最小光输出状态时加以测试。		

附表 2-5

外壳端口辐射骚扰试验数据

试品型号	TB-ZX2541F-1000GQ(MB)	环境条件	温度 (°C): 22°C, 湿度 (%): 55%
辐射骚扰检验曲线 (准峰值)			
测试数据 (LLAS 环 2)			
准峰值 (QP)			
频率点 (MHz)	测量值 (dB μA)	限值 (dB μA)	
/	/	/	
/	/	/	
试验结果	P		
不确定度	2.7dB		
备注	1) 测量值标*表示超出限值 2) 用峰值检波器测得的结果小于相应限值 16dB 以下, 则不再记录这些频点的准峰值。 3) 样品在最小光输出状态时加以测试。		

附表 2-6

外壳端口辐射骚扰试验数据

试品型号	TB-ZX2541F-1000GQ(MB)	环境条件	温度 (°C): 22°C, 湿度 (%): 55%
辐射骚扰检验曲线 (准峰值)			
测试数据 (LLAS 环 3)			
准峰值 (QP)			
频率点 (MHz)	测量值 (dB µ A)	限值 (dB µ A)	
/	/	/	
/	/	/	
试验结果	P		
不确定度	2.7dB		
备注	1) 测量值标*表示超出限值 2) 用峰值检波器测得的结果小于相应限值 16dB 以下, 则不再记录这些频点的准峰值。 3) 样品在最小光输出状态时加以测试。		

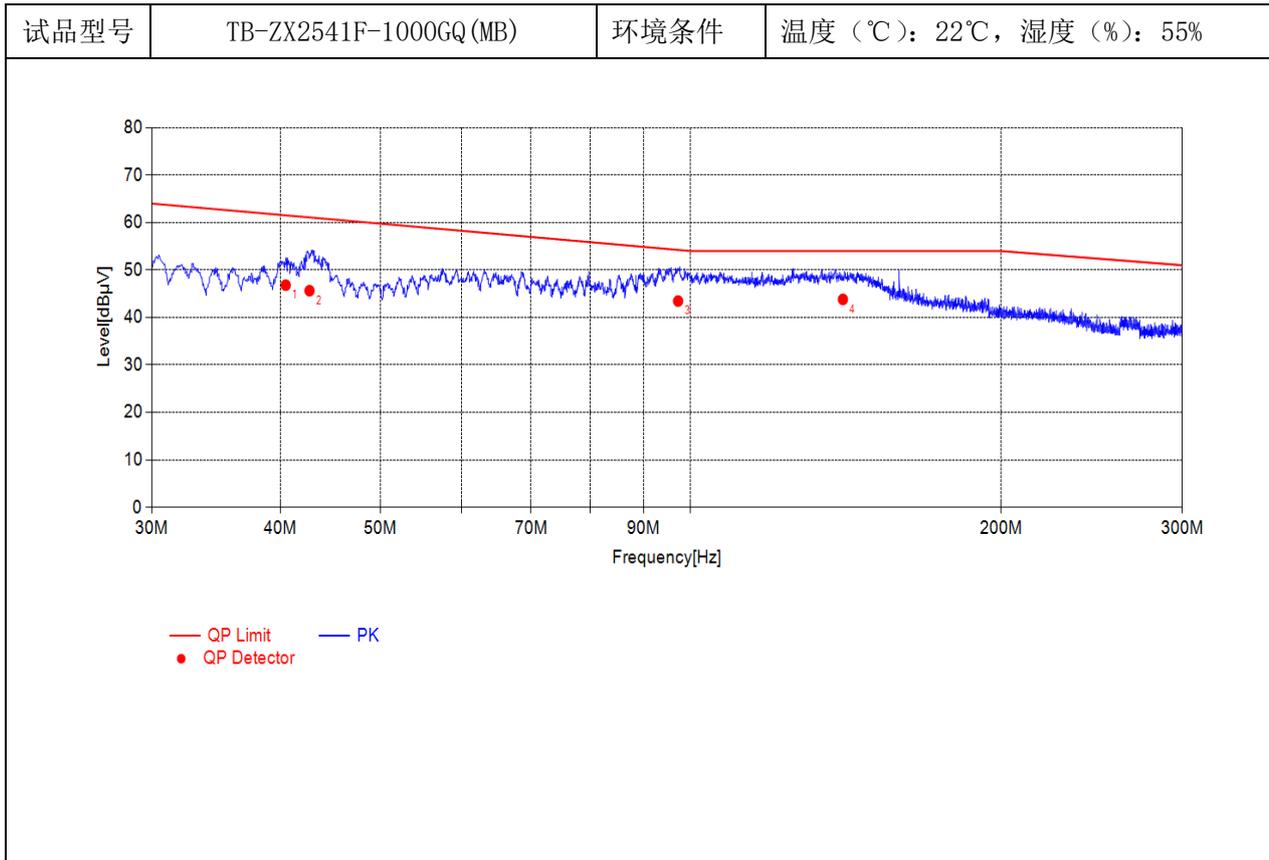
附表 3-1:

外壳端口辐射骚扰试验数据 (CDNE 法)

试品型号	TB-ZX2541F-1000GQ (MB)	环境条件	温度 (°C): 22°C, 湿度 (%): 55%
<p>The graph plots Level [dBµV] on the y-axis (0 to 80) against Frequency [Hz] on the x-axis (30M to 300M). A red line represents the QP Limit, and a blue line represents the PK (Peak) measurement. Five red dots indicate QP Detector points at approximately 37.6, 46.2, 93.8, 131.8, and 145.4 MHz.</p>			
测试数据 (CDNE 法)			
准峰值 (QP)			
频率点 (MHz)	测量值 (dB µV)	限值 (dB µV)	
37.6113	45.73	62.12	
46.2081	47.28	60.41	
93.7894	45.13	54.53	
131.8186	44.93	54.00	
145.3706	42.83	54.00	
试验结果	P		
不确定度	3.2dB		
备注	<p>1) 测量值标*表示超出限值 2) 用峰值检波器测得的结果小于相应限值 16dB 以下, 则不再记录这些频点的准峰值。 3) 在频率范围 300MHz 以下的 CDNE 方法和相关限值只能适用于时钟频率小于或等于 30MHz 的 EUT。在这种情况下, 产品被认为符合 300MHz-1000MHz 内的限值要求。 4) EUT 的尺寸不大于 3m×1m×1m(长×宽×高)。 5) 样品在最大光输出状态时加以测试。</p>		

附表 3-2:

外壳端口辐射骚扰试验数据 (CDNE 法)



测试数据 (CDNE 法)

准峰值 (QP)

频率点 (MHz)	测量值 (dB µV)	限值 (dB µV)
40.4769	46.81	61.51
42.6858	45.65	61.07
97.2520	43.47	54.23
140.5348	43.82	54.00
/	/	/

试验结果	P
不确定度	3.2dB
备注	<p>1) 测量值标*表示超出限值</p> <p>2) 用峰值检波器测得的结果小于相应限值 16dB 以下, 则不再记录这些频点的准峰值。</p> <p>3) 在频率范围 300MHz 以下的 CDNE 方法和相关限值只能适用于时钟频率小于或等于 30MHz 的 EUT。在这种情况下, 产品被认为符合 300MHz-1000MHz 内的限值要求。</p> <p>4) EUT 的尺寸不大于 3m×1m×1m(长×宽×高)。</p> <p>5) 样品在最小光输出状态时加以测试。</p>

附表 4:

谐波电流试验数据

试品型号	TB-ZX2541F-1000GQ(MB)		环境条件	温度 (°C): 24°C, 湿度 (%): 56%			
实测功率 (W)	40.0	功率因数	0.968				
谐波次数	谐波(平均值)	100%限值	占限值比例(%)	谐波(最大值)	150%限值	占限值比例(%)	结果
2	0.001	0.004	N/A	0.001	0.006	N/A	Pass
3	0.003	0.054	N/A	0.005	0.081	N/A	Pass
4	0.001	0.000	N/A	0.001	0.000	N/A	Pass
5	0.001	0.019	N/A	0.003	0.028	N/A	Pass
6	0.001	0.000	N/A	0.002	0.000	N/A	Pass
7	0.002	0.013	N/A	0.003	0.019	N/A	Pass
8	0.000	0.000	N/A	0.001	0.000	N/A	Pass
9	0.002	0.009	N/A	0.002	0.014	N/A	Pass
10	0.000	0.000	N/A	0.001	0.000	N/A	Pass
11	0.001	0.006	N/A	0.001	0.008	N/A	Pass
12	0.000	0.000	N/A	0.002	0.000	N/A	Pass
13	0.001	0.006	N/A	0.001	0.008	N/A	Pass
14	0.000	0.000	N/A	0.001	0.000	N/A	Pass
15	0.002	0.006	N/A	0.002	0.008	N/A	Pass
16	0.000	0.000	N/A	0.000	0.000	N/A	Pass
17	0.001	0.006	N/A	0.002	0.008	N/A	Pass
18	0.000	0.000	N/A	0.000	0.000	N/A	Pass
19	0.001	0.006	N/A	0.002	0.008	N/A	Pass
20	0.000	0.000	N/A	0.001	0.000	N/A	Pass
21	0.001	0.006	N/A	0.002	0.008	N/A	Pass
22	0.001	0.000	N/A	0.001	0.000	N/A	Pass
23	0.002	0.006	N/A	0.002	0.008	N/A	Pass
24	0.000	0.000	N/A	0.000	0.000	N/A	Pass
25	0.002	0.006	N/A	0.002	0.008	N/A	Pass
26	0.000	0.000	N/A	0.000	0.000	N/A	Pass
27	0.002	0.006	N/A	0.003	0.008	N/A	Pass
28	0.001	0.000	N/A	0.004	0.000	N/A	Pass
29	0.001	0.006	N/A	0.003	0.008	N/A	Pass
30	0.002	0.000	N/A	0.010	0.000	N/A	Pass
31	0.001	0.006	N/A	0.002	0.008	N/A	Pass
32	0.001	0.000	N/A	0.005	0.000	N/A	Pass
33	0.000	0.006	N/A	0.001	0.008	N/A	Pass
34	0.001	0.000	N/A	0.005	0.000	N/A	Pass
35	0.001	0.006	N/A	0.002	0.008	N/A	Pass
36	0.002	0.000	N/A	0.010	0.000	N/A	Pass
37	0.001	0.006	N/A	0.003	0.008	N/A	Pass
38	0.001	0.000	N/A	0.004	0.000	N/A	Pass
39	0.002	0.006	N/A	0.003	0.008	N/A	Pass
40	0.001	0.000	N/A	0.001	0.000	N/A	Pass
试验结果	P						
备注	/						

关键元器件清单

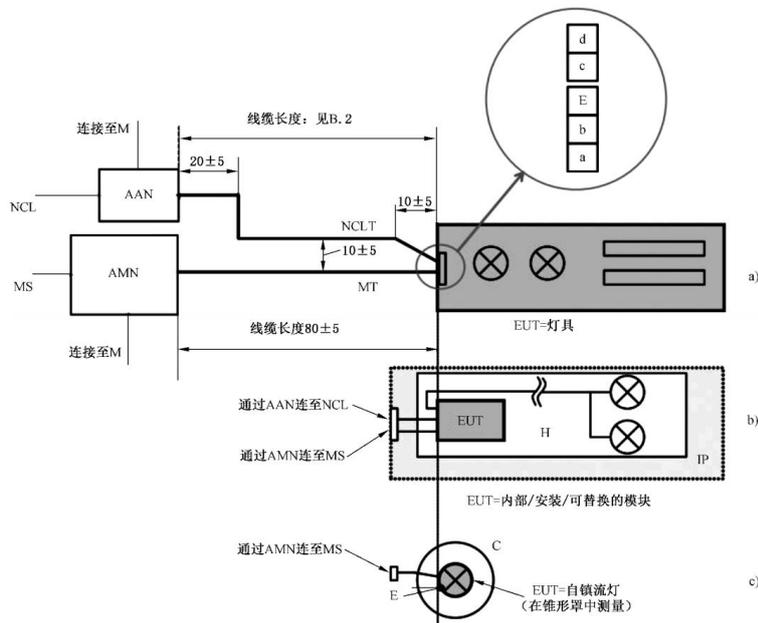
序号	位号	名称	型号	规格	制造商/生产厂	依据标准/认证情况	备注
见安全报告：02301-10-220335-S							

试验仪器设备清单

序号	名称	型号	编号	校准有效期至	本次使用 (√)
1.	测试接收机	ESCS 30	08092	2022.04.26-2023.04.25	√
2.	人工电源网络	ESH2-Z5	Aa.07Ee001	2022.05.24-2023.05.23	√
3.	三环天线	HM 020	08032	2022.04.26-2023.04.25	√
4.	三相谐波闪烁测试系统	ProfLine 2145	A07F339	2021.11.30-2022.11.29	√
5.	测试接收机	N9038A	A07F342-C	2022.03.29-2023.03.28	
6.	对数周期天线	VULB 9163	A07F420-3	2021.12.19-2024.12.18	
7.	耦合去耦网络	CDNE M210	A07E491	2021.11.08-2022.11.07	√
8.	耦合去耦网络	CDNE M310	A07E492	2021.11.08-2022.11.07	
9.	10m 法电波暗室	SAC-10_6	A07F420	2018.08.28-2023.08.27	
10.	屏蔽室	SR-2	A07F437	2018.08.28-2023.08.27	√
11.	衰减器	ATN 6025	Aa.07Ee010-A	2022.03.27-2023.03.26	
12.	ISN-T8 阻抗耦合网络	ISN T800	Aa.07Ee010	2022.02.24-2023.02.23	
13.	测试接收机	ESR 7	A07E467	2022.03.31-2023.03.30	√
14.	测试接收机	ESR 26	A07F346	2022.03.28-2023.03.27	
15.	人工电源网络	ESH2-Z5	08103	2022.05.24-2023.05.23	√
16.	电压探头	ESH2-Z3	08030-A	2022.05.30-2023.05.29	
17.	谐波电流分析仪	PACS-1	08107	2022.03.28-2023.03.27	
18.	可编程电源	5001	08107-A	2022.03.28-2023.03.27	
19.	耦合去耦网络	CDN M016	A07F356-01	2022.02.22-2023.02.21	
20.	射频开关	JS0806s	A07F359	2022.03.31-2023.03.30	√

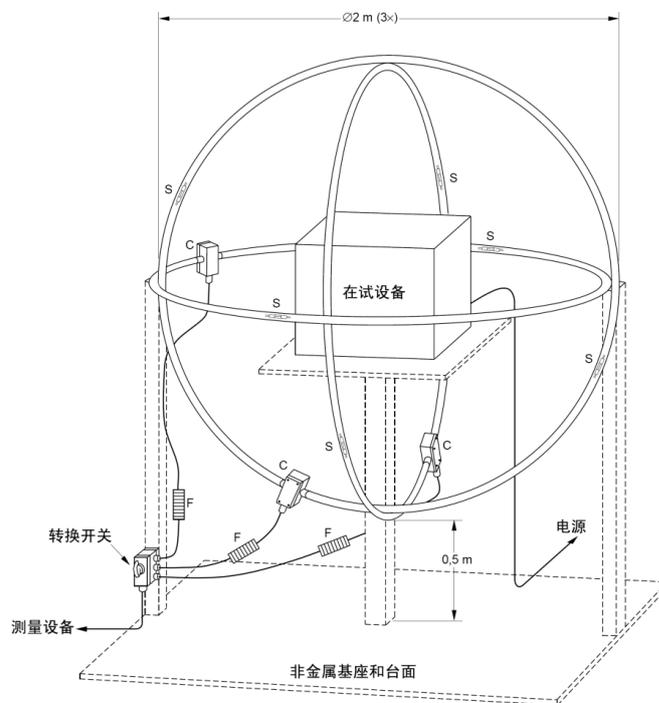
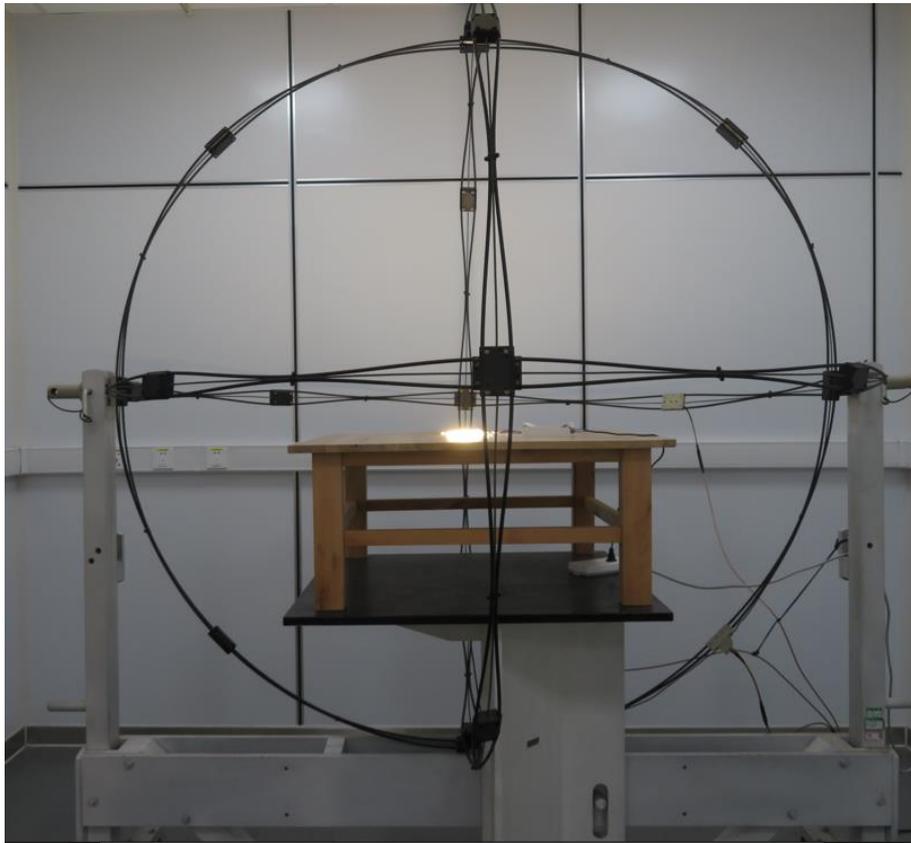
测试状态照片

骚扰电压(电源接口):



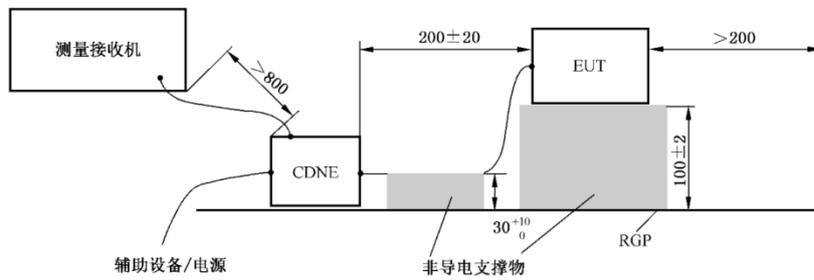
测试状态照片

辐射骚扰 (9kHz-30MHz) (LLAS):



测试状态照片

辐射骚扰 (30MHz ~ 1GHz):



辅助设备/电源可为交流电源线、直流电源线和控制/通信线。

注：所有尺寸单位为毫米(mm)。

测试状态照片

谐波电流

