

电磁兼容型式试验报告

申请编号: A2023CCC1002-4271245
(任务编号)
样品名称: LED 模块用交流电子控制装置
(LED 控制装置, 内装式, 恒压输出, SELV,
ta: 25℃, tc: 80℃, 双路输出, 不可调光)
型号规格:
主检型号: TB-HY-LZCC-400W-24V-GB
差异型号: TB-HY-LZCC-400W-48V-G



商标:

样品数量: 2 台

样品生产序号: /

收样日期: 2023-10-08

样品来源: 委托人送样

抽样通知书编号: /

委托人: 中山市托博照明电器有限公司
委托人地址: 广东省中山市横栏镇乐丰四路
12 号首层之二、2 层、3 层

生产者: 中山市托博照明电器有限公司
生产者地址: 广东省中山市横栏镇乐丰四路
12 号首层之二、2 层、3 层

生产企业: 中山市托博照明电器有限公司
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

试验依据标准:

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

GB 17625.1-2022 电磁兼容 限值 第 1 部分: 谐波电流发射限值 (设备每相输入电流 ≤ 16A)

本申请单元所覆盖的产品型号规格及相关情况说明:

本申请产品型号规格及差异详见总报告首页。

试验结论: 合格

主检: 邓群芳 签名: 邓群芳 日期: 2023-11-2

审核: 李小军 签名: 李小军 日期: 2023-11-2

签发: 杨帆 签名: 杨帆 日期: 2023-11-28

中检集团南方测试股份有限
公司

2023 年 11 月 28 日

备注

/

样品描述及说明															
1. 受试设备（EUT）描述： 安装方式：内装式 接地方式：浮地 额定参数： 输入规格：220-240V~ 50/60Hz； 输出规格： <table><thead><tr><th>产品型号</th><th>最大输出功率（W）</th><th>输出电压（Vdc）</th><th>最大输出电流（A）</th></tr></thead><tbody><tr><td>TB-HY-LZCC-400W-24V-G</td><td>400</td><td>24</td><td>16.6</td></tr><tr><td>TB-HY-LZCC-400W-48V-G</td><td>400</td><td>48</td><td>8.3</td></tr></tbody></table> 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。				产品型号	最大输出功率（W）	输出电压（Vdc）	最大输出电流（A）	TB-HY-LZCC-400W-24V-G	400	24	16.6	TB-HY-LZCC-400W-48V-G	400	48	8.3
产品型号	最大输出功率（W）	输出电压（Vdc）	最大输出电流（A）												
TB-HY-LZCC-400W-24V-G	400	24	16.6												
TB-HY-LZCC-400W-48V-G	400	48	8.3												
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）：/ 调光器额定输入频率（Hz）：/ 调光器输出电压：☐ SELV， ☐ FELV， ☐ ELV															
3. 其它说明： 制造商申明，本次申请产品时钟频率≤30MHz，详见客户申明。 制造商宣称，产品输出连接使用的线缆长度不大于 3m，详见说明书，无需进行本地有线端口的骚扰电压测试。 本次电磁兼容在 TB-HY-LZCC-400W-24V-GB 型样品上进行骚扰电压（电源接口）、辐射电磁骚扰（9kHz-30MHz）、辐射电磁骚扰（30MHz-300MHz，CDNE 法）和谐波电流试验，在 TB-HY-LZCC-400W-48V-G 型样品上进行骚扰电压（电源接口）、辐射电磁骚扰（30MHz-300MHz，CDNE 法）试验，其试验结果覆盖本次申请产品的其余型号，样品照片详见安全报告。															

样 品 照 片

见安全报告：02101-20231007C13031-S

见安全报告：02101-20231007C13031-S



试验结果及判定

GB/T1774 3 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		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。			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。			—
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			P
	辐射骚扰限值：GB/T 17743 表 8。	见附表 3		P
	辐射骚扰限值：GB/T 17743 表 9。			N
4.5.3	频率范围：30MHz-1GHz 可选用 CDNE 法或电波暗室法进行测试			P
	CDNE 法辐射骚扰限值：GB/T 17743 表 10。	见附表 4		P
	电波暗室法辐射骚扰限值：GB/T 17743 表 10			N

GB17625.1 条款	标准要求	试验结果	判定
5	设备的分类	C 类	—
6.3.3.4	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		—
7.2	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, 独立式相位控制调光器应按照 B.6 进行试验。		N
7.4	C 类设备的限值		—
7.4.2	额定功率大于 25W 且内置相位控制调光的白炽灯灯具, 输入电流的各次谐波不应超过 GB 17625.1 表 1 给出的限值。		N
	额定功率大于 25W 的其他照明设备, 输入电流的各次谐波不应超过 GB 17625.1 表 2 给出的限值。	见附表 5	P
	对于具有控制功能 (如调光、调色) 的装置, 在有功输入功率范围内任何调光位置, 谐波电流还不应超过根据 GB 17625.1 表 2 给出的最大有功输入功率条件下百分比得出的谐波电流限值。	最大总谐波电流 (THC) 的位置 P: W THC:	N
	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
7.4.3	对于 5 W ≤ 额定功率 ≤ 25 W 的照明设备, 应符合以下三项要求之一。如果照明设备包括控制装置 (例如调光、调色), 或被用于驱动多个负载, 则仅在控制功能被使用且设置在光源负载在产生最大有功输入功率时进行测量。		—
	—谐波电流不应超过 GB 17625.1 中表 3 第 2 列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 次谐波电流不应超过 61%; 同时, 当基波电源电压过零点作为参考 0° 时, 输入电流波形应在 60° 或之前达到电流阈值, 在 65° 或之前出现峰值, 在 90° 之前不能降低到电流阈之下。		N
	—THD 不应超过 70%。用基波电流百分数表示 3 次谐波电流不应超过 35%, 5 次谐波电流不应超过 25%, 7 次谐波电流不应超过 30%, 9 次和 11 次谐波电流不应超过 20%, 2 次谐波电流不应超过 5%。		N

附表 1：

骚扰电压检验数据（电源接口）

试品型号	TB-HY-LZCC-400W-24V-GB		环境条件	温度（℃）：23℃，湿度（%）：53%			
骚扰电压检验曲线（准峰值/平均值）							
被测电源线：L 线			被测电源线：N 线				
测试数据（电源接口）							
准峰值（QP）				平均值（AV）			
被测电源线（AC）	频率点（MHz）	测量值（dBμ V）	限值（dBμ V）	被测电源线（AC）	频率点（MHz）	测量值（dBμ V）	限值（dBμ V）
L	0.0108	110	95.08	L	0.0108	/	/
L	0.9150	56	44.57	L	0.9150	46	33.90
L	15.9090	60	42.31	L	15.9090	50	36.41
N	0.0135	110	92.67	N	0.0135	/	/
N	0.9150	56	44.72	N	0.9150	46	34.26
N	15.4455	60	44.48	N	15.4455	50	38.54
试验结果		合格					
不确定度		A 频段（9kHz-150kHz）为 2.6dB；B 频段（150kHz-30MHz）为 3.0dB					
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。					

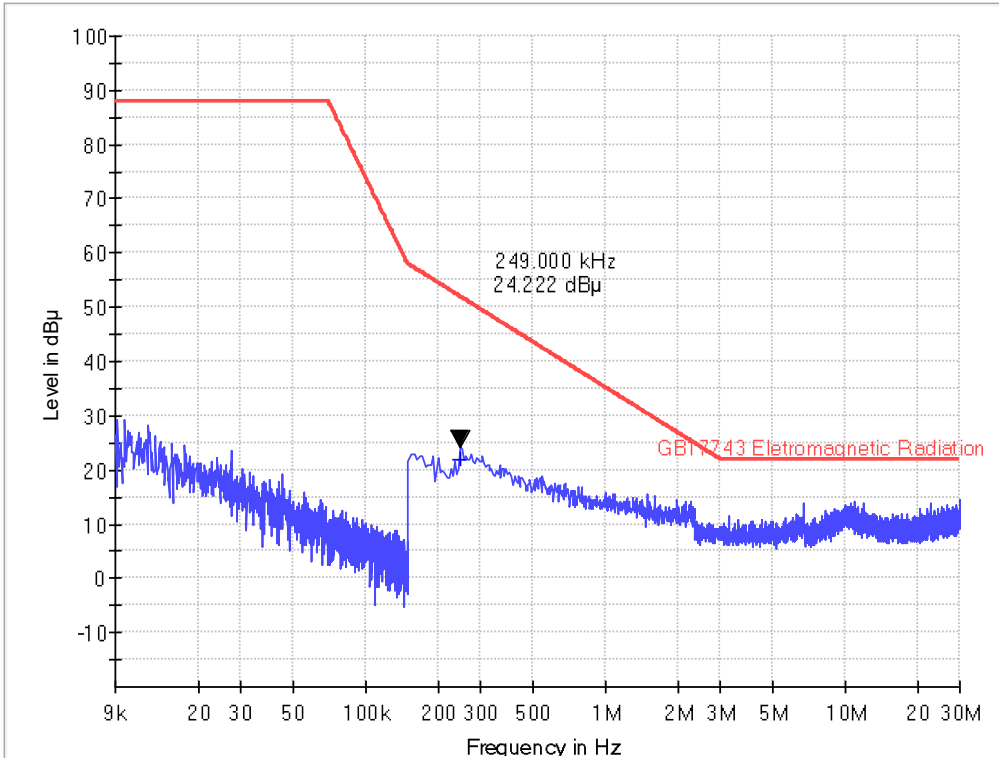
附表 1-1:

骚扰电压检验数据（电源接口）

试品型号	TB-HY-LZCC-400W-48V-G		环境条件	温度（℃）：23℃，湿度（%）：53%			
骚扰电压检验曲线（准峰值/平均值）							
被测电源线：L 线			被测电源线：N 线				
测试数据（电源接口）							
准峰值（QP）				平均值（AV）			
被测电源线（AC）	频率点（MHz）	测量值（dBμ V）	限值（dBμ V）	被测电源线（AC）	频率点（MHz）	测量值（dBμ V）	限值（dBμ V）
L	0.0207	110.0	98.95	L	0.0207	/	/
L	0.1500	66	49.10	L	0.1500	56	36.01
L	12.9255	60	50.50	L	12.9255	50	44.38
N	0.0200	110.0	98.45	N	0.0200	/	/
N	0.1545	65.8	52.93	N	0.1545	55.8	38.50
N	13.0020	60	49.01	N	13.0020	50	42.96
试验结果		合格					
不确定度		A 频段（9kHz-150kHz）为 2.6dB；B 频段（150kHz-30MHz）为 3.0dB					
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。					

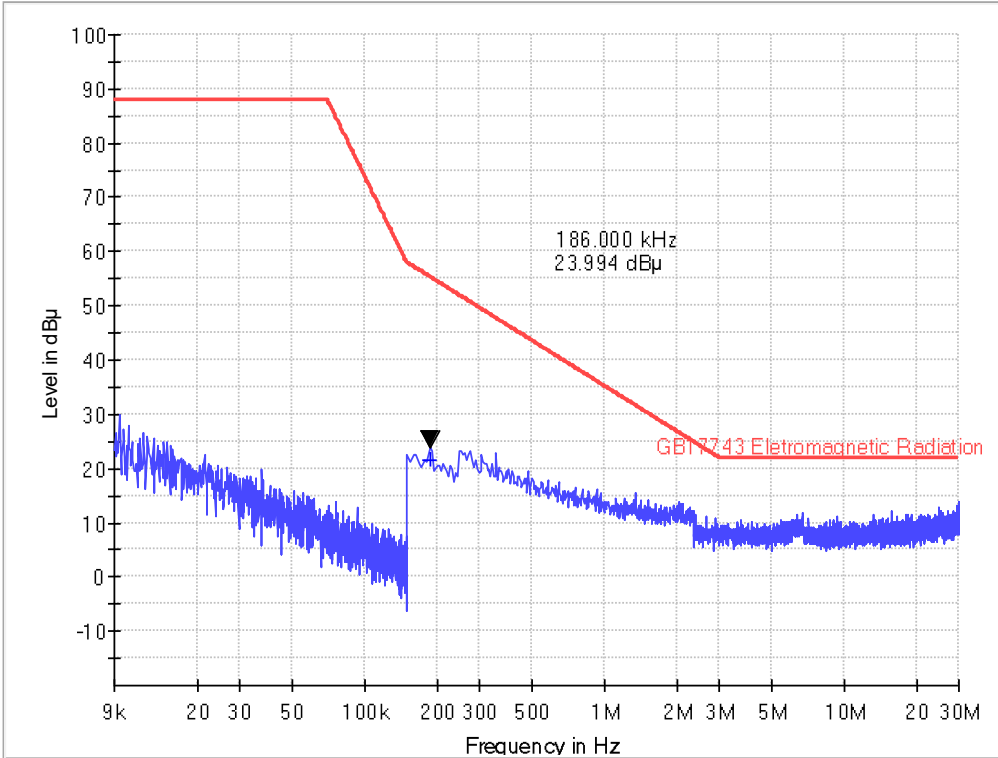
附表 3-1:

外壳端口辐射骚扰试验数据

试品型号	TB-HY-LZCC-400W-24V-GB	环境条件	温度（℃）：23℃，湿度（%）：53%
辐射电磁骚扰检验曲线（准峰值）			
			
测试数据（LLAS 环 1）			
准峰值（QP）			
频率点 （MHz）	测量值 （dBμ A）	限值 （dBμ A）	
0.009-0.07	<27	88	
0.07-0.15	<15	88-58	
0.2490	22.0	51.91	
3-30	<15	22	
/	/	/	
/	/	/	
试验结果	合格		
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。		

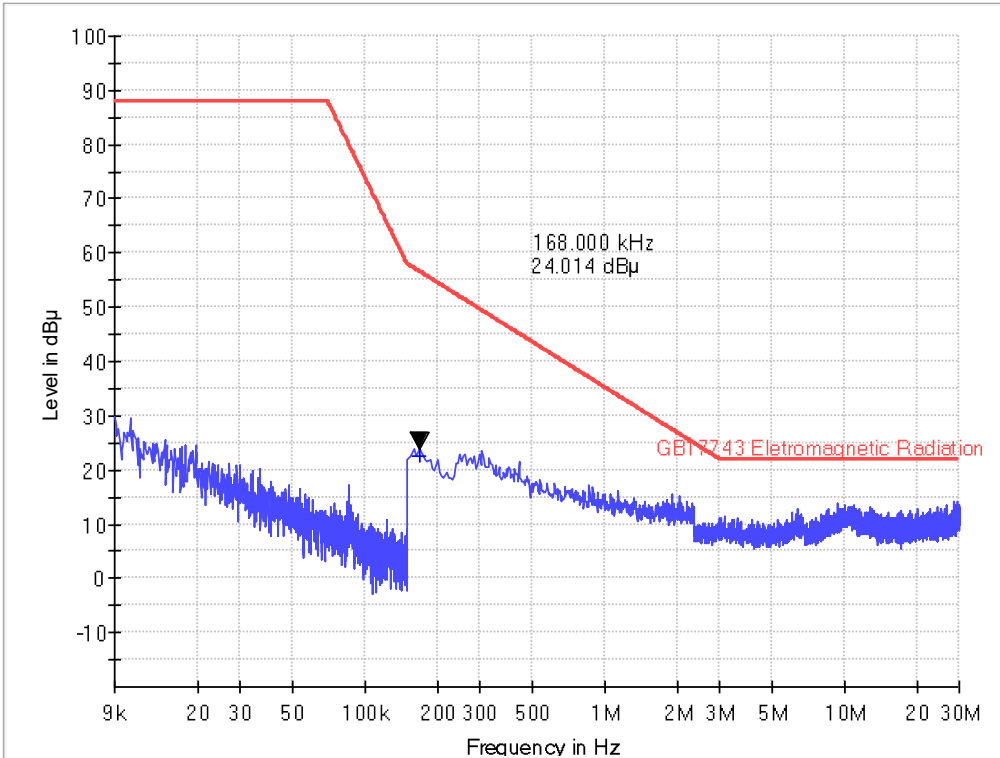
附表 3-2:

外壳端口辐射骚扰试验数据

试品型号	TB-HY-LZCC-400W-24V-GB	环境条件	温度（℃）：23℃，湿度（%）：53%
辐射电磁骚扰检验曲线（准峰值）			
			
测试数据（LLAS 环 2）			
准峰值（QP）			
频率点 （MHz）	测量值 （dBμ A）	限值 （dBμ A）	
0.009-0.07	<30	88	
0.07-0.15	<15	88-58	
0.1860	21.61	55.41	
3-30	<15	22	
/	/	/	
/	/	/	
试验结果	合格		
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。		

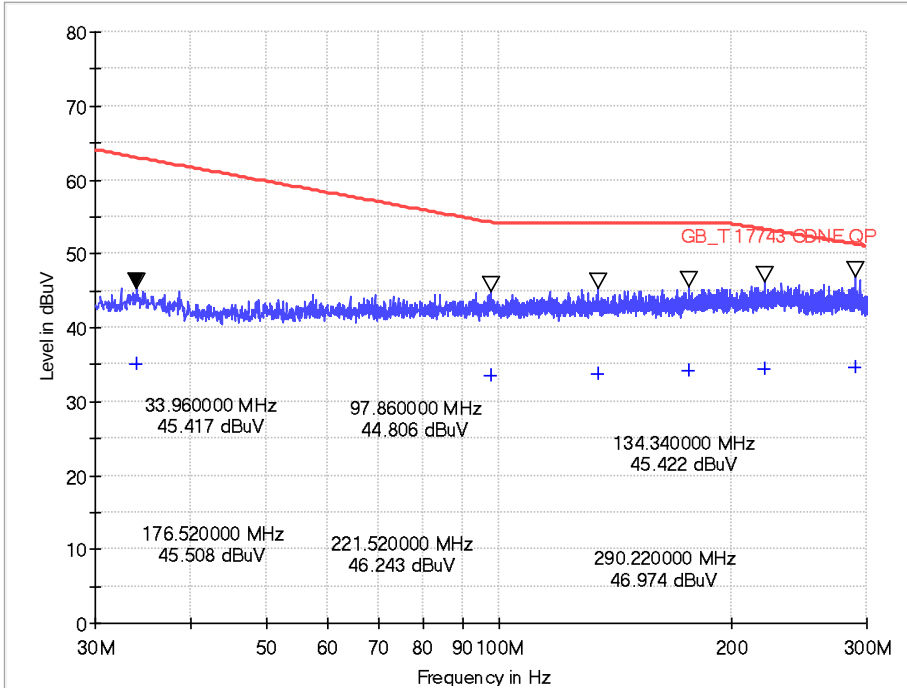
附表 3-3:

外壳端口辐射骚扰试验数据

试品型号	TB-HY-LZCC-400W-24V-GB	环境条件	温度（℃）：23℃，湿度（%）：53%
辐射电磁骚扰检验曲线（准峰值）			
			
测试数据（LLAS 环3）			
准峰值（QP）			
频率点 （MHz）	测量值 （dBμ A）	限值 （dBμ A）	
0.009-0.07	<28	88	
0.07-0.15	<15	88-58	
0.1680	22.58	56.64	
3-30	<15	22	
/	/	/	
/	/	/	
试验结果	合格		
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。		

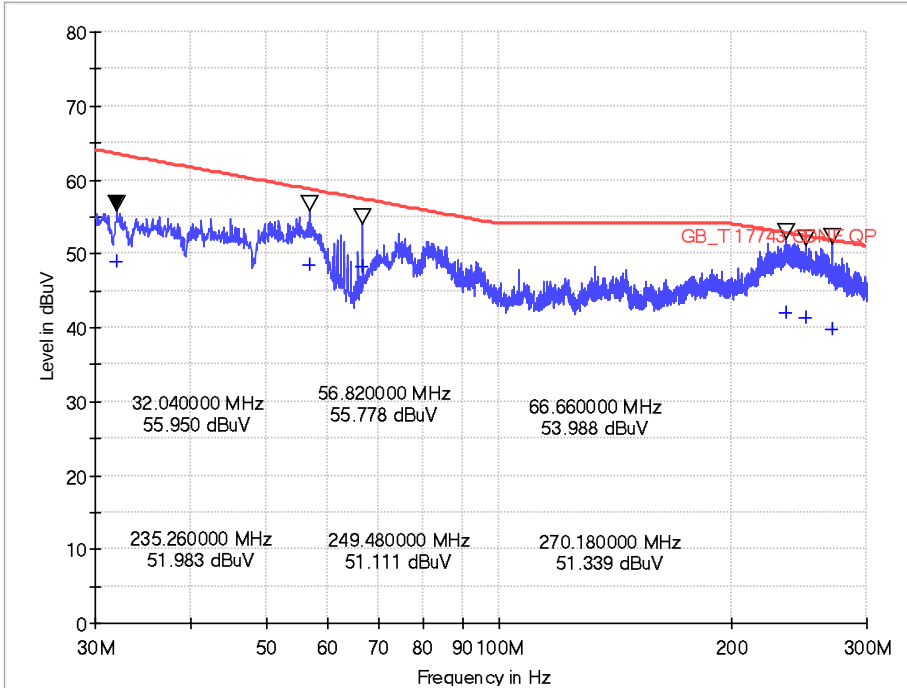
附表 4:

外壳端口辐射骚扰试验数据（CDNE 法）

试品型号	TB-HY-LZCC-400W-24V-GB	环境条件	温度（℃）：23℃，湿度（%）：53%
			
测试数据（CDNE 法）			
准峰值（QP）			
频率点 （MHz）	测量值 （dBμ V）	限值 （dBμ V）	
33.96	35.15	63.0	
97.86	33.48	54.2	
134.34	33.70	54	
176.52	34.10	54	
221.52	34.49	53.2	
290.22	34.53	51.2	
试验结果	合格		
不确定度	2.5dB		
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) 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 的最大尺寸是 3m×1m×1m(长×宽×高)。		

附表 4-1：

外壳端口辐射骚扰试验数据（CDNE 法）

试品型号	TB-HY-LZCC-400W-48V-G		环境条件	温度（℃）：23℃，湿度（%）：53%	
					
测试数据（CDNE 法）					
准峰值（QP）					
频率点 （MHz）		测量值 （dBμV）		限值 （dBμV）	
32.04		48.91		63.5	
56.82		48.41		58.7	
66.66		48.23		57.4	
235.26		42.03		52.8	
249.48		41.43		52.4	
270.18		39.84		51.8	
试验结果	合格				
不确定度	2.5dB				
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) 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 的最大尺寸是 3m×1m×1m(长×宽×高)。				

附表 5:

谐波电流试验数据

试品型号	TB-HY-LZCC-400W-24V-GB	环境条件	温度（℃）：24.2℃，湿度（%）：49%				
实测功率（W）	395.0	功率因数	0.977				
Test Result: Pass Source qualification: Normal THC(A): 0.145 I-THD(%): 8.0 POHC(A): 0.049 POHC Limit(A): 0.173 Highest parameter values during test: V RMS (Volts): 220.55 Frequency(Hz): 50.00 I Peak (Amps): 4.730 I RMS (Amps): 1.836 I Fund (Amps): 1.825 Crest Factor: 2.584 Power (Watts): 395.0 Power Factor: 0.977							
Harm#	Harms(avg)	100%Limit	%of Limit	Harms(max)	150%Limit	%of Limit	Status
2	0.015	0.036	41.7	0.018	0.055	33.1	Pass
3	0.088	0.493	17.9	0.091	0.739	12.3	Pass
4	0.019	0.000	N/A	0.024	0.000	N/A	Pass
5	0.051	0.182	27.9	0.054	0.274	19.7	Pass
6	0.019	0.000	N/A	0.022	0.000	N/A	Pass
7	0.028	0.128	22.2	0.031	0.192	16.4	Pass
8	0.018	0.000	N/A	0.021	0.000	N/A	Pass
9	0.026	0.091	28.9	0.029	0.137	21.0	Pass
10	0.018	0.000	N/A	0.020	0.000	N/A	Pass
11	0.020	0.055	37.2	0.023	0.082	28.4	Pass
12	0.017	0.000	N/A	0.020	0.000	N/A	Pass
13	0.019	0.055	34.0	0.021	0.082	25.7	Pass
14	0.017	0.000	N/A	0.021	0.000	N/A	Pass
15	0.022	0.055	40.1	0.025	0.082	29.9	Pass
16	0.017	0.000	N/A	0.019	0.000	N/A	Pass
17	0.018	0.055	32.6	0.020	0.082	24.0	Pass
18	0.016	0.000	N/A	0.018	0.000	N/A	Pass
19	0.019	0.055	34.0	0.021	0.082	25.4	Pass
20	0.016	0.000	N/A	0.018	0.000	N/A	Pass
21	0.018	0.055	33.2	0.020	0.082	24.6	Pass
22	0.016	0.000	N/A	0.018	0.000	N/A	Pass
23	0.016	0.055	29.1	0.017	0.082	21.3	Pass
24	0.015	0.000	N/A	0.017	0.000	N/A	Pass
25	0.017	0.055	30.5	0.019	0.082	22.7	Pass
26	0.015	0.000	N/A	0.017	0.000	N/A	Pass
27	0.015	0.055	28.3	0.017	0.082	21.2	Pass
28	0.014	0.000	N/A	0.016	0.000	N/A	Pass
29	0.015	0.055	27.5	0.017	0.082	20.2	Pass
30	0.014	0.000	N/A	0.016	0.000	N/A	Pass
31	0.015	0.055	27.3	0.017	0.082	20.6	Pass
32	0.014	0.000	N/A	0.015	0.000	N/A	Pass
33	0.015	0.055	27.5	0.017	0.082	20.6	Pass
34	0.013	0.000	N/A	0.015	0.000	N/A	Pass
35	0.015	0.055	27.0	0.019	0.082	23.6	Pass
36	0.013	0.000	N/A	0.015	0.000	N/A	Pass
37	0.014	0.055	25.2	0.016	0.082	18.9	Pass
38	0.013	0.000	N/A	0.015	0.000	N/A	Pass
39	0.014	0.055	25.5	0.016	0.082	19.1	Pass
40	0.009	0.000	N/A	0.011	0.000	N/A	Pass
试验结果	合格						
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
详见安全关键零部件清单							



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	屏蔽 1 室	L7300*W4500*H3100	A181003226	2026.07.29	√
2	屏蔽 2 室	L9000**W4500*H3100	A181003230	2026.07.29	√
3	EMI 测试接收机	ESR3	A181103297	2024.05.23	√
4	EMI 接收机	N9038A	A141202036	2024.06.12	√
5	人工电源网络	ENV216	A140701847	2024.06.08	√
6	环形天线	HXYZ9170	A0304232	2024.06.14	√
7	耦合去耦网络	CDNE-M3	A221204036	2023.11.27	√
8	谐波、闪烁测试系统	15003iX-400-CTS	A0801521	2024.06.30	√
9	EMC32 (软件)	Version 9.26.01 (版本号)	/	/	√
10	EMC32 (软件)	Version 10.35.10 (版本号)	/	/	√
11	CT4 (软件)	4.29.0 (版本号)	/	/	√

注：打“√”为本次检验使用仪器、设备，所有仪器、设备均在检定有效期内。



测试状态照片

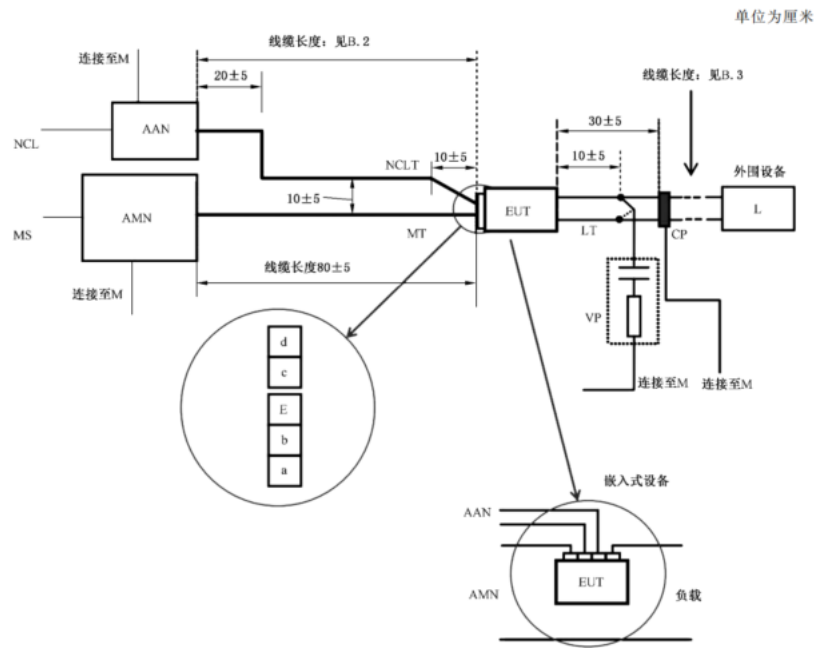
骚扰电压（电源接口）：



TB-HY-LZCC-400W-24V-GB



TB-HY-LZCC-400W-48V-G

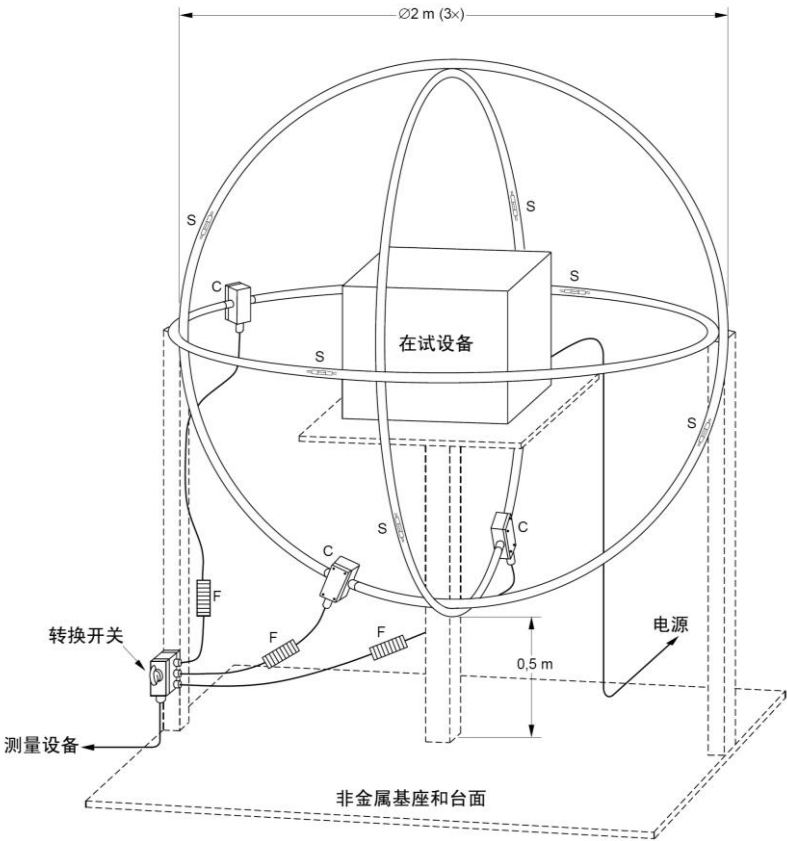


测试状态照片

外壳端口辐射电磁骚扰：（ 9kHz-30MHz ）（LLAS）

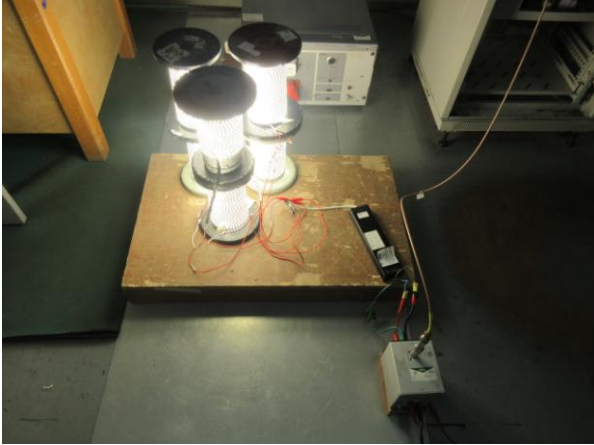


TB-HY-LZCC-400W-24V-GB



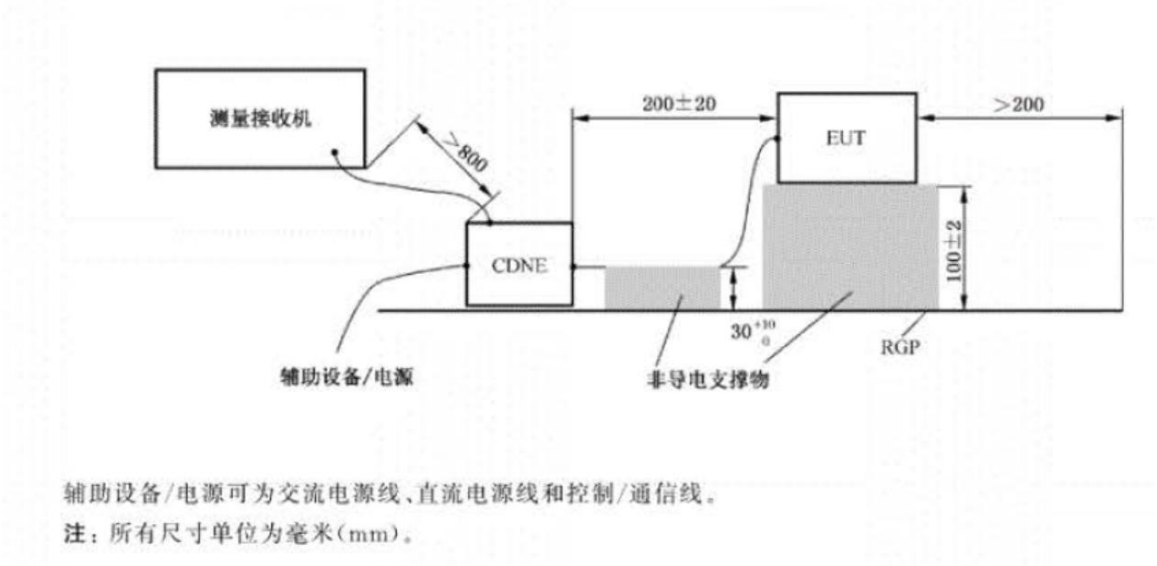
测试状态照片

外壳端口辐射电磁骚扰：(30MHz~300MHz)



TB-HY-LZCC-400W-24V-GB

TB-HY-LZCC-400W-48V-G



测量接收机

CDNE

EUT

RGP

辅助设备/电源

非导电支撑物

200±20

30⁺¹⁰₀

100±2

>800

>200

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)。

TRF-C1001. 64

2023-04-20

测试状态照片

谐波电流：



TB-HY-LZCC-400W-24V-GB

