

各类产品 EMC 引用标准

产品类别	EMI 标准			EMS 标准	产品举例
家电及电动工具类产品 Household appliances, Electric tools and similar apparatus	EN55014-1	EN61000-3-2	EN61000-3-3	EN55014-2	直发器、电吹风、风扇、榨汁机、面包机、按摩椅、搅拌机、空调、电池充电器
灯具类产品 Equipment for general lighting purpose	EN55015	EN61000-3-2	EN61000-3-3	EN61547	电子镇流器、荧光灯、调光器、节能灯、白炽灯
声音和广播电视接收机及其附属设备 Sound and Television broadcast receiver and associated equipment	EN55013	EN61000-3-2	EN61000-3-3	EN55020	DVD、收音机、功放、DVB、音响、电视机
资讯类产品 Information technology equipment	EN55022	EN61000-3-2	EN61000-3-3	EN55024	通讯电源、电脑周边产品、MP3、MP4、金融产品、打印机、复印机、IT 类产品周边电源
工业、科学、医疗仪器设备 Industrial、Scientific、and Medical equipment	EN55011	EN61000-3-2	EN61000-3-3	EN60601-1 -2	电磁炉、医疗仪器

注：EMC 包含 EMS 与 EMI 两方面的内容。

一. 家电及电动工具类产品:

EMI:

1. EN 55014-1: 2006+A1:2009

测试项目包括: Conducted Emission(传导干扰)、Power Clamp(功率辐射)及 Click.

2. EN 61000-3-2: 2006+A1:2009+A2:2009(谐波)

3. EN 61000-3-3: 2008(电压波动)

表 1: 家电类产品电源端骚扰允许值

频率范围	QP(准峰值) dBuV	AV(平均值) dBuV
0.15-0.50 MHz	66-56	59-46
0.50-5.00 MHz	56	46
5.00-30.0 MHz	60	50

表 2: 电动工具电源端骚扰允许值

频率范围 MHz	电动机额定功率 $\leq 700W$		700W $<$ 电动机额定功率 $\leq 1000W$		电动机额定功率 $> 1000W$	
	QP(准峰值) dBuV	AV(平均值) dBuV	QP(准峰值) dBuV	AV(平均值) dBuV	QP(准峰值) dBuV	AV(平均值) dBuV
0.15-0.50 MHz	66-59	59-49	70-63	63-53	76-69	69-59
0.50-5.00 MHz	59	49	63	53	69	59
5.00-30.0 MHz	64	54	68	58	74	64

表 3 连续干扰功率允许值

1	家用和类似电器		电 动 工 具					
	2	3	4	5	6	7	8	9
频率范围			电动机额定功率 $\leq 700W$		700W $<$ 电动机额定功率 $\leq 1000W$		电动机额定功率 $> 1000W$	
MHz	dB μ W 准峰值	dB μ W 平均值 ¹⁾	dB μ W 准峰值	dB μ W 平均值 ¹⁾	dB μ W 准峰值	dB μ W 平均值 ¹⁾	dB μ W 准峰值	dB μ W 平均值 ¹⁾
30~300	随频率线性 增大		随频率线性 增大		随频率线性 增大		随频率线性 增大	
	45~55	35~45	45~55	35~45	49~59	39~49	55~65	45~55

*注: 不能接到市电的内装电池器具不规定传导以及干扰功率允许值。

EMS: EN 55014-2:1997+A1: 2001+A2:2008

1. 测试项目包括:

- ① EN61000-4-2 ESD (静电放电)
空气放电±8KV
接触放电±4KV
- ② EN61000-4-3 Radio-Frequency electromagnetic field (抗辐射干扰)
干扰信号: 80MHz-1000MHz, 1KHz, 80%AM, 3V/m
- ③ EN61000-4-4 EFT (快速脉冲群)
1. 信号线和控制线
干扰信号: ±0.5KV, 5/50ns (Tr/Th), 5KHz 重复频率。
测试时需使用电容耦合钳。
2. 电源端子
干扰信号: ±1KV, 5/50ns (Tr/Th), 5KHz 重复频率。
- ④ EN61000-4-5 Surge (雷击/浪涌)
1. 信号线和控制线
干扰信号: ±0.5KV 10/700us (Tr/Th)。
2. 电源端口
干扰信号: L-N 1KV 1.2/50us 或 8/20us (Tr/Th)。
L-PE 2KV
N-PE 2KV
- ⑤ EN61000-4-6 Injected current (抗传导干扰)
1. 注入电流 0.15MHz~230MHz
信号线、控制线、直流输入输出端口:
1V, 1KHz, 80%AM, 150 欧姆源阻抗。
交流输入输出端口:
3V, 1KHz, 80%AM, 150 欧姆源阻抗。
2. 注入电流 0.15MHz~80MHz
信号线、控制线、直流输入输出端口:
1V, 1KHz, 80%AM, 150 欧姆源阻抗。
交流输入输出端口:
3V, 1KHz, 80%AM, 150 欧姆源阻抗。
- ⑥ EN61000-4-11 Voltage dips and interruptions (电压跌落与短时中断)

		试验电平 (%Ut)	持续时间 (额定的频率周期)
短时中断		0	0.5
电压暂降 %Ut	60	40	10
	30	70	50

*注: Ut 是设备的额定电压。

2. 性能判据

判定等级：A.测试期间无任何误动作。

B.测试期间允许误动作，但测试结束时能自动恢复原功能。

C.测试期间允许误动作，但测试结束时，经手动操作后可以恢复原功能。

3. 器具分类：

本标准范围内器具可分为四类：

I类

无电子控制电路的器具，如由电机驱动的器具、玩具、工具、热器具和类似电器（如紫外线和红外线辐射仪）等。

由无源元件（如抑制无线电干扰的电容或电感、电源变压器和共频整流器）组成的电路不应认为是电子控制电路。

例如：包含诸如电动机、电气机械开关、控温器、（可充电）电池的器具。

该类型器具被认为满足抗扰度要求，不需测试。

II类

带有电子控制电路并且由市电供电的电动器具、电动工具、电热器具和类似电器（如紫外线辐射仪、红外线辐射仪和微波炉），其电子控制线路的内部时钟频率或振荡频率不超过 15MHz。

该类型器具测试项目包括：

- 静电放电，性能判据 B。
- 快速脉冲群，性能判据 B。
- 雷击，性能判据 B。
- 最高为 230MHz 的抗传导干扰，性能判据 A。
- 电压跌落与短时中断，性能判据 C。

III类

带有电子控制电路并且由电池（内装式电池或外接式电池）供电的器具，在正常使用条件下，该类型器具不与市电连接，其电子控制线路的内部时钟频率或振荡频率不超过 15MHz。

该类包括装有可充电电池的器具，可充电电池通过将器具连到市电来进行充电，但是当该类器具接入市电时，应按 II 类器具进行试验。

该类型器具测试项目包括：

- 静电放电，性能判据 B。
- 快速脉冲群，性能判据 B。
- 最高为 230MHz 的抗传导干扰，性能判据 A。

IV类

本标准范围内的其他所有器具。

该类型器具测试项目包括：

- 静电放电，性能判据 B。
- 射频电磁场，性能判据 A。
- 快速脉冲群，性能判据 B。
- 雷击，性能判据 B。
- 最高为 80MHz 的抗传导干扰，性能判据 A。
- 电压跌落与短时中断，性能判据 C。

原创力文档

max.book118.com

预览与源文档一致, 下载高清无水印

二. 灯具类产品

EMI:

1. EN 55015:2006+A1:2007+A2:2009 测试项目包括: Conducted Emission (传导干扰)、Radiated electromagnetic disturbance (磁场辐射)、Radiated Emission (空间辐射)
2. EN 61000-3-2: 2006+A1:2009+A2:2009 (谐波)
3. EN 61000-3-3: 2008

表 1: 灯具类产品电源端干扰允许值

频率范围	QP (准峰值) dBuV	AV (平均值) dBuV
9 KHz-50 KHz	110	——
50 KHz-150KHz	90-80	——
0.15-0.50 MHz	66-56	56-46
0.50-2.51 MHz	56	46
2.51-3.0 MHz	73	63
3.0-5.0 MHz	56	46
5.0-30 MHz	60	50

(注: 无极灯及其整流器才会考虑 2.51-3.0MHz 高限值)

表 2: 磁场辐射骚扰限值

频率范围	不同直径环型天线的限值 (dBuA)		
	2m	3m	4m
9 KHz-70 KHz	88	81	75
70 KHz-150 KHz	88-58	81-51	75-45
150 KHz-2.2 MHz	58-26	51-22	45-16
2.2 MHz-3.0 MHz	58	51	45
3.0 MHz-30 MHz	22	15-16	9-12

(注: 无极灯及其整流器才会考虑 2.2-3.0MHz 高限值)

表 3: 灯具类产品 3M 测量距离处辐射骚扰限值

频率范围	QP (准峰值) dB (uV/m)
30-230MHz	40
230-300MHz	47

EMS: EN 61547:2009

1. 测试项目包括:

- ① EN61000-4-2 ESD (静电放电)
空气放电 $\pm 8\text{KV}$
接触放电 $\pm 4\text{KV}$
- ② EN61000-4-3 Radio-Frequency electromagnetic field (抗辐射干扰)
干扰信号: 80MHz-1000MHz、1KHz、80%AM、3V/m
- ③ EN61000-4-4 EFT (快速脉冲群)
1. 信号线和控制线
干扰信号: $\pm 0.5\text{KV}$ 、5/50ns (Tr/Th)、5KHz 重复频率。
测试时需使用电容耦合嵌。
2. AC 输入输出端口、DC 端口、
干扰信号: $\pm 1\text{KV}$ 、5/50ns (Tr/Th)、5KHz 重复频率。
- ④ EN61000-4-5 Surge (雷击/浪涌)
AC 输入线
干扰信号: L-N 1KV 1.2/50us (Tr/Th)。
L-PE 2KV
N-PE 2KV
- ⑤ EN61000-4-6 Injected current (抗传导干扰)
注入电流 0.15MHz~80MHz
信号线、控制线、直流输入输出端口、交流输入输出端口:
3V、1KHz、80%AM、150 欧姆源阻抗。
- ⑥ EN61000-4-8 Power frequency magnetic field (工频磁场)
干扰信号: 50/60Hz、3A/m
- ⑦ EN61000-4-11 Voltage dips and interruptions (电压跌落与短时中断)

		试验电平 (%Ut)	持续时间 (额定的频率周期)
短时中断		0	0.5
电压暂降 %Ut	30	70	10

*注: Ut 是设备的额定电压。

2. 性能判据

判定等级: A.测试期间无任何误动作, 亮度不发生变化。

B.测试期间允许误动作 (包含亮度改变), 但测试结束时能自动恢复原功能, 亮度必须在 1 分钟内自行恢复。

C.测试期间允许误动作, 但测试结束时, 经手动操作后 30 分钟内可以恢复原功能。

3. 无电子元件的灯具可以认为满足抗扰度要求, 不需测试。

三. ITE 资讯类产品

EMI:

1. EN 55022:1998+A1: 2006+A1:2007

测试项目包括: Conducted Emission(传导干扰)、Radiated Emission (空间辐射)。

2. EN 61000-3-2: 2006+A1:2009+A2:2009 (谐波)

3. EN 61000-3-3: 2008

ITE 的分级:

ITE 分为 A 级 ITE 和 B 级 ITE 两类。

1. B 级 ITE

B 级 ITE 是指满足 B 级骚扰限值的那类设备, 主要在生活环境中使用, 可包括:

——不在固定场所使用的设备, 例如靠内置电池供电的便携式设备;

——靠电信网络供电的电信终端设备;

——个人计算机及相连的辅助设备。

2. A 级 ITE

A 级 ITE 是指满足 A 级限值但不满足 B 级限值要求的那类设备。

表 1: B 级 ITE 类产品电源端干扰允许值

频率范围	QP (准峰值) dBuV	AV (平均值) dBuV
0.15-0.50 MHz	66-56	56-46
0.50-5.00 MHz	56	46
5.00-30.0 MHz	60	50

表 2: B 级 ITE 类产品 3M 测量距离处辐射骚扰限值

频率范围	QP (准峰值) dB (uV/m)
30-230MHz	40
230-1000MHz	47

EMS: EN 55024:1998+ A1: 2001 + A2: 2003

1. 测试项目包括:

- ① EN61000-4-2 ESD (静电放电)

空气放电±8KV

接触放电±4KV

- ② EN61000-4-3 Radio-Frequency electromagnetic field (抗辐射干扰)

干扰信号: 80MHz-1000MHz、1KHz、80%AM、3V/m

③ EN61000-4-4 EFT (快速脉冲群)

1. 信号端口和电信端口

干扰信号: $\pm 0.5\text{KV}$ 、 $5/50\text{ns}$ (Tr/Th)、 5KHz 重复频率。

测试时需使用电容耦合。

2. AC 输入端口 \ DC 输入端口、

干扰信号: $\pm 1\text{KV}$ 、 $5/50\text{ns}$ (Tr/Th)、 5KHz 重复频率。

④ EN61000-4-5 Surge (雷击/浪涌)

1. 直流输入端、信号端口和电信端口

Line to ground $\pm 0.5\text{KV}$ 、 $1.2/50\mu\text{s}$ (Tr/Th)

2. AC 输入端

Line to Line $\pm 1\text{KV}$ 、 $1.2/50\mu\text{s}$ (Tr/Th)Line to ground $\pm 1\text{KV}$ 、 $1.2/50\mu\text{s}$ (Tr/Th)

⑤ EN61000-4-6 Injected current (抗传导干扰)

注入电流 $0.15\text{MHz}\sim 80\text{MHz}$

信号端口、电信端口、直流输入端口、交流输入端口:

 3V 、 1KHz 、 $80\%\text{AM}$

⑥ EN61000-4-8 Power frequency magnetic field (工频磁场)

干扰信号: 50Hz 、 1A/m

⑦ EN61000-4-11 Voltage dips and interruptions (电压跌落与短时中断)

		试验电平 (% U_t)	持续时间 (额定的频率周期)
短时中断 (>95%)		<5%	250
电压暂降 % U_t	30	70	25
	>95%	<5%	0.5

2. 性能判据

判定等级: A. 测试期间无任何误动作。

B. 测试期间允许误动作,但工作状态不应改变,存储的数据不应丢失。

C. 测试期间允许误动作,但测试结束时,经手动操作后可以恢复原功能。

存储在非易失性存储器内的或由备用电池保护的功能和信息不应丢失。

EN61000-4-2——判定等级 B

EN61000-4-3——判定等级 A

EN61000-4-4——判定等级 B

EN61000-4-5——判定等级 B

EN61000-4-6——判定等级 A

EN61000-4-8——判定等级 A

EN61000-4-11——电压暂降 >95% 判定等级 B

30 判定等级 C

短时中断 >95% 判定等级 C

四. 广播电视接收机及其附属设备

EMI:

1. EN 55013: 2001+A1:2003+A2:2006

测试项目包括: Conducted Emission (传导干扰)、Power Clamp (功率辐射) 及 Radiated Emission (空间辐射)。

2. EN 61000-3-2: 2006+A1:2009+A2:2009 (谐波)

3. EN 61000-3-3: 2008

表 1: 电源端干扰电压限值

频率范围	QP (准峰值) dBuV	AV (平均值) dBuV
0.15-0.50 MHz	66-56	56-46
0.50-5.00 MHz	56	46
5.00-30.0 MHz	60	50

表 2: 骚扰功率限值

频率范围	QP (准峰值) dBpW	AV (平均值) dBpW
30-300MHz	45-55	35-45

表 3: 3m 距离出辐射骚扰限值

设备类型	骚扰源	频率/ MHz	限值(准峰值)/ dB(μV/m)
电视接收机、录像机和 PC 调谐卡	本振	≤1 000	基波 57
		30~300	谐波 52
		300~1 000	谐波 56
	其他	30~230	40
		230~1 000	47

设备类型	骚扰源	频率/ MHz	限值(准峰值)/ dB(μ V/m)
卫星电视和声音接收机 (不包括室外单元)红外遥控 控制单元和红外耳机系统	其他	30~230	40
		230~1 000	47
FM 声音接收机和 PC 调谐卡	本振	$\leq 1 000$	基波 60
		30~300	谐波 52
		300~1 000	谐波 56
	其他	30~230	40
		230~1 000	47

注：汽车收音机、LW、MW 和 SW 调幅声音广播接收机无限值要求。

EMS: EN 55020:2007

1. 测试项目包括:

- ① EN61000-4-2 ESD (静电放电)
空气放电 ± 8 KV
接触放电 ± 4 KV
- ② EN61000-4-4 EFT (快速脉冲群)
干扰信号: ± 1 KV、5/50ns (Tr/Th)、5KHz 重复频率。
- ③ 天线输入端差模电压抗干扰测试 S1

无用信号在 FM 频段之外的声音接收机内部抗扰度限值

有用信号频段 MHz	无用信号频段 MHz	电平 dB(μ V) 1KHz AM 80% depth	
		单声道	立体声
87.6	66.2	80	80
	76.9	80	80
	87.1	80	80
	87.2	80	80
	87.25	80	80
	87.30	72.4	69.2
	87.35	64.8	58.4
	87.40	57.2	47.6
	87.45	49.6	36.8
	87.50	42.0	26.0
107.9	129.3	80	80
	118.6	80	80

	108.4	80	80
	108.3	80	80
	108.25	80	80
	108.20	72.4	69.2
	108.15	64.8	58.4
	108.10	57.2	47.6
	108.05	49.6	36.8
	108.00	42.0	26.0

无用信号在 FM 频段之内的声音接收机内部抗扰度限值

有用信号 MHz	有用信号 MHz	电平, dB μ V	
		单声道	立体声
98.000	97.5 和 98.5	85	85
	97.6 和 98.4	85	85
	97.65 和 98.35	80	80
	97.7 和 98.3	72	72
	97.75 和 98.25	63	63
	97.8 和 98.2	59	58
	97.85 和 98.15	57	47
	97.9 和 98.1	53	32
	97.925 和 98.075	49	24
	97.95 和 98.05	41	14
	97.975 和 98.025	34	14
	98.0	29	20

④ RF 抗扰度限值 S2

电源、扬声器、耳机端 RF 抗扰度限值

频段 MHz	电平 dB(μ V)(e.m.f.)
0.15 to 30	130

30 to 100	120
100 to 150	120-110a

音频输入输出端（除扬声器和耳机）RF 抗扰度限值

频段 MHz	电平 dB(μV)(c.m.f.)
0.15 to 1.6	80-90 ^a
1.6 to 20	90-120 ^a
20 to 100	120
100 to 150	120-110 ^b

天线端 RF 抗扰度限值（共模）

频段 MHz	电平 dB(μV)(c.m.f.)
26 to 30	126

⑤ 环境电磁场抗扰度限值 S3

带音视频功能的设备环境电磁场抗扰度限值

Frequency MHz	Level
0.15 to 150	125

⑥ 天线端的屏蔽效果 S4

同轴天线端的屏蔽效果限值

设备	电平 dB
FM 声音接收机	≥20
电视接收机	≥50

五、工、科、医类产品

EMI:

1. EN 55011:2009

测试项目包括: Conducted Emission(传导干扰)、Radiated Emission(空间辐射)。

2. EN 61000-3-2: 2006+A1:2009+A2:2009(谐波)

3. EN 61000-3-3: 2008

表 1: 产品电源端干扰允许值

频率范围	QP (准峰值) dBuV	AV (平均值) dBuV
0.15-0.50 MHz	66-56	56-46
0.50-5.00 MHz	56	46
5.00-30.0 MHz	60	50

表 2: 产品 3M 测量距离处辐射骚扰限值

频率范围	QP (准峰值) dB (uV/m)
30-230 MHz	40
230-1000 MHz	47

EMS: EN 55024: 60601-1-2:2007

1. 测试项目包括:

- ① EN61000-4-2 ESD (静电放电)

空气放电±8KV

接触放电±6KV

- ② EN61000-4-3 Radio-Frequency electromagnetic field (抗辐射干扰)

干扰信号: 80MHz-1000MHz、1KHz、80%AM、10V/m

- ③ EN61000-4-4 EFT (快速脉冲群)

1. 信号端口和电信端口

干扰信号: ±1KV、5/50ns (Tr/Th)、5KHz 重复频率。

测试时需使用电容耦合。

2. AC 输入端口 \ DC 输入端口、

干扰信号: ±2KV、5/50ns (Tr/Th)、5KHz 重复频率。

- ④ EN61000-4-5 Surge (雷击/浪涌)

3. 直流输入端、信号端口和电信端口

Line to ground ±0.5KV、1.2/50us (Tr/Th)

4. AC 输入端

Line to Line $\pm 1\text{KV}$ 、1.2/50us (Tr/Th)Line to ground $\pm 1\text{KV}$ 、1.2/50us (Tr/Th)

⑤ EN61000-4-6 Injected current (抗传导干扰)

注入电流 0.15MHz~80MHz

信号端口、电信端口、直流输入端口、交流输入端口：

10V、1KHz、80%AM

⑥ EN61000-4-8 Power frequency magnetic field (工频磁场)

干扰信号：50Hz、3A/m

⑦ EN61000-4-11 Voltage dips and interruptions (电压跌落与短时中断)

		试验电平 (%Ut)	持续时间 (额定的频率周期)
短时中断 (>95%)		<5%	250
电压暂降 %Ut	30	70	25
	>95%	<5%	0.5

2. 性能判据

判定等级：A.测试期间无任何误动作。

B.测试期间允许误动作,但工作状态不应改变,存储的数据不应丢失。

C.测试期间允许误动作,但测试结束时,经手动操作后可以恢复原功能。

存储在非易失性存储器内的或由备用电池保护的功能和信息不应丢失。

EN61000-4-2——判定等级 B

EN61000-4-3——判定等级 A

EN61000-4-4——判定等级 B

EN61000-4-5——判定等级 B

EN61000-4-6——判定等级 A

EN61000-4-8——判定等级 A

EN61000-4-11——电压暂降 >95% 判定等级 B

30 判定等级 C

短时中断 >95% 判定等级 C