

CE的EMC测试 电磁兼容测试详细介绍

产品名称	CE的EMC测试 电磁兼容测试详细介绍
公司名称	深圳市信通检测技术有限公司
价格	.00/个
规格参数	
公司地址	深圳市宝安区西乡街道固戍社区朱坳第二工业区A2栋厂房401
联系电话	17318023119

产品详情

电磁干扰(Electromagnetic Interference), 简称EMI, 有传导干扰和辐射干扰两种。传导干扰主要是电子设备产生的干扰信号通过导电介质或公共电源线互相产生干扰; 辐射干扰是指电子设备产生的干扰信号通过空间耦合把干扰信号传给另一个电网络或电子设备。为了防止一些电子产品产生的电磁干扰影响或破坏其它电子设备的正常工作, 各国政府或一些国际组织都相继提出或制定了一些对电子产品产生电磁干扰有关规章或标准, 符合这些规章或标准的产品就可称为具有电磁兼容性EMC(Electromagnetic Compatibility)。电磁兼容性EMC 标准不是恒定不变的, 而是天天都在改变, 这也是各国政府或经济组织, 保护自己利益经常采取的手段。

EMC标准及测试

国际标准

- 1、国际电工委员为IEC
- 2、国际标准华组织ISO
- 3、电气电子工程师学会IEEE
- 4、欧盟电信标准委员会ETSI
- 5、国际无线电通信咨询委员CCIR
- 6、国际通讯联盟ITU
- 6、国际电工委员会IEC有以下分会进行EMC标准研究

-CISPR : 国际无线电干扰特别委员会

-TC77 : 电气设备 (包括电网) 内电磁兼容技术委员会

-TC65 : 工业过程测量和控制

国际标准化组织

- 1、FCC联邦通
- 2、VDE德国电气工程师协会
- 3、VCCI日本民间干扰
- 4、BS英国标准
- 5、ABSI美国国家标准
- 6、GOSTR俄罗斯政府标准
- 7、GB、GB/T中国国家标准

EMI测试

- 1、辐射骚扰电磁场 (RE)
- 2、骚扰功率 (DP)
- 3、传导骚扰 (CE)
- 4、谐波电路 (Harmonic)
- 5、电压波动及闪烁 (Flicker)
- 6、瞬态骚扰电源 (TDV)

EMS测试

- 1、辐射敏感度试验 (RS)
- 2、工频次次辐射敏感度试验 (PMS)
- 3、静电放电抗扰度 (ESD)
- 4、射频场感应的传导骚扰抗扰度测试 (CS)
- 5、电压暂降, 短时中断和电压变化抗扰度测试 (DIP)
- 6、浪涌 (冲击) 抗扰度测试 (SURGE)
- 7、电快速瞬变脉冲群抗扰度测试 (EFT/B)

8、电力线感应/接触 (Power induction/contact)

EMC测试结果的评价

A级：实验中技术性能指标正常

B级：试验中性能暂时降低，功能不丧失，实验后能自行恢复

C级：功能允许丧失，但能自恢复，或操作者干预后能恢复

R级：除保护元件外，不允许出现因设备（元件）或软件损坏数据丢失而造成不能恢复的功能丧失或性能降低。

EMC基础理论

- 电磁干扰的时域与频域描述 :时域特性

- 电磁干扰的时域与频域描述 :频域特性

- 电磁干扰的时域与频域描述 :周期梯形波的

- 电磁干扰的时域与频域描述:宽带噪声

- 电磁干扰的时域与频域描述:时钟与数据噪声

- 分贝 (dB) 的概念

分贝是电磁兼容中常用的基本单位。

定义为两个功率的比：

传导干扰耦合形式

1、共阻抗耦合

-由两个回路经公共阻抗耦合而产生，干扰量是电流 i ，或变化的电流 di/dt 。

2、容性耦合

-在干扰源与干扰对称之间存在着耦合的分布电容而产生，干扰量是变化的电场，即变化的电压 du/dt 。

3、感性耦合

-在干扰源与干扰对称之间存在着互感而产生，干扰量是变化的磁场，即变化的电流 di/dt 。

- 电场与磁场

电场：导体之间的电压产生电场

-电场强度单位：V/m

磁场：导体上的电流产生磁场

-磁场强度单位：A/m

波阻抗： $Z_0=E/H$

差模辐射与共模辐射

1、差模辐射：电流在信号环路中流动产生

2、共模辐射：由于导体的电位高于参考电位产生

3、PCB主要产生差模辐射

4、线缆主要产生共模辐射

5、差模辐射电场的计算

其中：

E:电场强度(V/m)

f:电流的频率(MHz)

A:电流的环路面积(cm²)

I:电流的强度(mA)

r:测试点到电流环路的距离(m)

6、共模辐射电场的计算

L:电缆的长度(m)

7、屏蔽的基本理论和设计要点

7.1屏蔽效能计算公式：

$$SE(\text{dB}) = R(\text{dB}) + A(\text{dB}) + B(\text{dB})$$

R(dB)-reflection loss

A(dB)-absorption

B(dB)-re-reflection loss

7.2屏蔽设计的基本原则：

- a、屏蔽体结构简洁，尽可能减少不必要的孔洞，尽可能不要增加额外的缝隙；
- b、避免开细长孔，通风孔尽量采用圆孔并阵列排放。屏蔽和散热有矛盾时尽可能开小孔，多开孔，避免开大孔；
- c、足够重视电缆的处理措施，电缆的处理往往比屏蔽本身还重要；
- d、屏蔽体的电连续性是影响结构件屏蔽效能最主要的因素，相对而言，一般材料本身屏蔽性能以及材料厚度的影响是微不足道的（低频磁场例外）；

e、注意控制成本；