

什么是电磁兼容标准？IEC、EN、TC77、CISPR等的区别！

产品名称	什么是电磁兼容标准？IEC、EN、TC77、CISPR等的区别！
公司名称	深圳市商通检测技术有限公司
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	深圳市龙岗区坂田街道马安堂社区布龙路227号格泰隆工业园A栋厂房一层110号
联系电话	13635147966

产品详情

为了规范电子产品的电磁兼容性，所有的发达国家和部分发展中国家都制定了电磁兼容标准。电磁兼容标准是使产品在实际电磁环境中能够正常工作的基本要求。之所以称为基本要求，也就是说，产品即使满足了电磁兼容标准，在实际使用中也可能会发生干扰问题。大部分国家的标准都是基于国际电工委员会（IEC）所制定的标准。

IEC有两个平行的组织负责制定EMC标准，分别是CISPR（国际无线电干扰特别委员会）和TC77（第77技术委员会）。CISPR制定的标准编号为：CISPR Pub. XX，TC77制定的标准编号为IEC XXXXX。

关于CISPR：1934年成立。目前有七个分会：A分会（无线电干扰测量方法与统计方法）、B分会（工、科、医射频设备的无线电干扰）、C分会（电力线、高压设备和电牵引系统的无线电干扰）、D分会（机动车和内燃机的无线电干扰）、E分会（无线接收设备干扰特性）、F分会（家电、电动工具、照明设备及类似电器的无线电干扰）、G分会（信息设备的无线电干扰）。

关于TC77：1981年成立。目前有3个分会：SC77A（低频现象）、SC77B（高频现象）、SC77C（对高空核电磁脉冲的抗扰性）。

我国的民用产品电磁兼容标准是基于CISPR和IEC标准，目前已发布57个，编号为GBX XXX - XX，例如GB 9254-98。

欧盟使用的EN标准也是基于CISPR和IEC标准，其对应关系如下：
EN55 x x x = CISPR标准，（例：EN55011 = CISPR Pub.11）
EN6 x x x x = IEC标准，（例：EN61000-4-3 = IEC61000-4-3 Pub.11）
EN50 x x x = 自定标准，（例：EN50801）
我国军用产品采用的标准GJB是基于美国军标，例如GJB151A = MIL-STD -461D。

电磁兼容标准分为基础标准、通用标准、产品类标准和专用产品标准。

基础标准：描述了EMC现象、规定了EMC测试方法、设备，定义了等级和性能判据。基础标准不涉及具体产品。
产品类标准：针对某种产品系列的EMC测试标准。往往引用基础标准，但根据产品的特殊性提出更详细的规定。

通用标准：照设备使用环境划分的，当产品没有特定的产品类标准可以遵循时，使用通用标准来进行EMC测试。对使设备的功能完全正常，也要满足这些标准的要求。

电磁兼容标准的内容： 尽管电磁兼容标准文件繁多，内容复杂，但从对设备的要求方面看，无非是从以下几个方面进行划分。两方面的要求：电磁兼容标准对设备的要求有两个方面，一个是设备工作时不会对外界产生不良的电磁干扰影响，另一个是不能对外界的电磁干扰过度敏感。前一个方面的要求称为干扰发射（EMI）要求，后一个方面的要求称为敏感度(EMS)或抗扰度要求。

从能量传播的途径划分：围绕这两个方面的要求，从电磁能量传出设备和传入设备的途径来进一步划分，又有传导干扰和辐射干扰两个方面，传导干扰是指干扰能量沿着电缆以电流的形式传播，辐射干扰是指干扰能量以电磁波的形式传播。因此，对设备的电磁兼容要求可以分为：传导发射、辐射发射、传导敏感度（抗扰度）、辐射敏感度（抗扰度）。

按照干扰特性划分：干扰信号的波形有不同的种类，电磁场也有不同的种类，干扰注入的方式也有不同的种类，按照这些不同进一步划分就得到了全部的要求项目。
静电放电试验是一类特殊的试验，它对设备的干扰途径可以是传导性的，也可以是辐射性的，取决于静电放电发生的部位和试验的方法。

电磁兼容设计的内容 要使产品具有良好的电磁兼容性，需要专门考虑与电磁兼容相关的设计内容。电磁兼容设计一般包含以下几个方面的内容。

地线设计：许多电磁干扰问题是由地线产生的，因为地线电位是整个电路工作的基准电位，如果地线设计不当，地线电位就不稳，就会导致电路故障。地线设计的目的是要保证地线电位尽量稳定，从而消除干扰现象。

线路板设计：无论设备产生电磁干扰发射还是受到外界干扰的影响，或者电路之间产生相互干扰，线路板都是问题的核心，因此设计好线路板对于保证设备的电磁兼容性具有重要的意义。线路板设计的目的就是减小线路板上的电路产生的电磁辐射和对外界干扰的敏感性，减小线路板上电路之间的相互影响。

滤波设计：对于任何设备而言，滤波都是解决电磁干扰的关键技术之一。因为设备中的导线是效率很高的接收和辐射天线，因此，设备产生的大部分辐射发射都是通过各种导线实现的，而外界干扰往往也是首先被导线接收到，然后串入设备的。滤波的目的就是消除导线上的这些干扰信号，防止电路中的干扰信号传到导线上，借助导线辐射，也防止导线接收到的干扰信号传入电路。

屏蔽与搭接设计：对于大部分设备而言，屏蔽都是必要的。特别是随着电路工作的频率日益提高，单纯依靠线路板设计往往不能满足电磁兼容标准的要求。机箱的屏蔽设计与传统的结构设计有许多不同之处，一般如果在结构设计时没有考虑电磁屏蔽的要求，很难将屏蔽效果加到机箱上。所以，对于现代电子产品设计，必须从开始就考虑屏蔽的问题。

个人附加：FCC认证只做EMI，且传导测试只做ISN而不做LISN。

FCC对于不同产品的管制程度不同，以此为依据FCC认证分为两种，Certification和SDoC。