

昆山电器兼容性EMC电磁兼容性检测单位

产品名称	昆山电器兼容性EMC电磁兼容性检测单位
公司名称	江苏广分检测技术有限公司销售部
价格	.00/件
规格参数	品牌:GFQT 周期:7-10个工作日 简称:广分检测
公司地址	江苏省昆山市陆家镇星圃路12号智汇新城B区7栋
联系电话	0512-65587132 13906137644

产品详情

电子电气产品在正常工作时，同时向周围空间辐射电磁骚扰，在辐射的骚扰场强往往在某些频率段超过限值将会影响周围电子设备和自身的正常工作。因此了解超标的原因和电磁发射和磁场干扰的抑制方法，对产品电磁兼容性（EMC）设计十分重要。

1. 电磁发射和磁场干扰的产生机理

1) 电磁发射

各种数字电路芯片和高频模拟电路芯片运行过程中，因PCB走线或产品各部分连线的设计不合理而产生天线效应，发出电磁波引起的射频干扰。当电磁波能量达到一定值时，将会影响周围电子设备和自身的正常工作。

2) 磁场干扰

产品内部的电源线和高频工作的电感性元件工作时产生的磁场通过辐射方式干扰产品运行，造成的工作紊乱。

2. 电子产品的电磁发射及其抑制

在电子产品中，数字电路芯片端口信号跳变沿的频率可达数百兆赫兹，有些模拟电路信号频率达到兆赫兹以上，这些数字或模拟信号都可能通过导线传导干扰或向空中辐射干扰，影响电子设备自身并干扰其他电子设备。抑制电磁发射的基本措施有以下方法。

2.1 降低干扰信号的能量

1) 在不影响产品整体工作性能的前提下，减小数字信号的跳变速率或降低数字信号的传输速度；

2) 采用贴片元件，缩短高频工作芯片的外引脚，减小传输高频信号走线的长度，可抑制天线效应，减少高频信号辐射能量。

2.2 隔离干扰信号的传播途径

在电子设备中接地是抑制电磁噪声和防止电磁干扰重要方法之一。最简单有效的隔离方法是屏蔽，也称“屏蔽接地”，指为抑制干扰而采用的屏蔽层（体）的接地，以起到良好的抗干扰作用。常用的屏蔽有3种方法：

- 1) 采用导磁金属材料外壳封装，外壳可靠接地（大地）；
- 2) 容易产生高频辐射的局部电路或IC芯片加金属屏蔽罩，屏蔽罩接信号地；
- 3) 电路板中传输高速数字信号或高频模拟信号的走线两侧敷铜并接信号地，实现与其他信号线的隔离。

2.3 滤波

滤波器既可抑制从电子设备引出的传导干扰，又能抑制从电网引入的传导干扰。EMI（电磁干扰）滤波器主要是用于抑制干扰的滤波器。EMI滤波器由线性元件电路组成，安装在电源线与电子设备之间。它可使电源频率通过，而阻止高频噪声通过，对提高设备的可靠性有重要作用。

- 1) 直接在电路芯片电源引脚间接入去耦电容或去耦电阻电容，滤除通过电源走线进入芯片的高频干扰信号；
- 2) 在产品交流220 V电源输入端设置电源滤波器，防止产品工作时产生的高频干扰进入电网。

3. 电磁能量的干扰机理及其抑制干扰来源

当电子产品中的高频导线（或铜排）中流过电流时，在导线周围产生的磁场；开关电源的高频变压器及一切电感元件在工作时必然产生的漏磁通。上述磁通穿过芯片或敏感电路模块，半导体中的带电粒子（电子和空穴）在磁场中受到洛伦兹力，偏离原来的运动方向，使芯片和模块的工作电流波形受磁场变化的调制而发生畸变，导致这些芯片或电路模块的正常工作受到干扰。信号电流总是在闭合回路中流动。当外部干扰磁通穿越闭合回路包围的面积时，会在闭合回路中感应电流，同样会造成电流波形畸变。抑制电磁能量干扰的基本措施有以下方法。

3.1 屏蔽干扰磁场方法

最常用的抑制磁场辐射干扰的措施是采用导电或导磁材料屏蔽。

- 1) 变化的干扰磁通穿过导电材料（如薄铜皮）时，会在其中产生涡流，并生成方向相反的磁通，可以削弱穿过导电屏蔽层的干扰磁通；
- 2) 高频变压器磁芯外包一层形成短路环的薄铜皮，可有效抑制变压器漏磁通外泄；
- 3) 用导磁材料（铁板或钢板）做设备的机箱，是整机磁屏蔽的常用方法。这种方法不仅可以抵抗外部干扰磁通进入电子设备，而且能避免内部磁通外泄。屏蔽材料导磁性越好，板越厚，机箱不易发生磁饱和，屏蔽效果也越好。

3.2 减小信号电流的回路面积

减小信号电流回路面积的目的是减少穿越其中的干扰磁通。常用措施：

- 1) 采用双绞线，使信号电流的去线和回线紧密绞合，可以缩小回包围的面积；
- 2) 用屏蔽线做外部引入的信号线。使用时将心线作为信号电流去线，铜丝编织的屏蔽层作为信号电流的回线，必须单端接信号地。这种方法的回路面积小于双绞线，屏蔽层还能实现磁场屏蔽；
- 3) 在保证绝缘安全的前提下，PCB中的信号线与地线尽量靠近以缩小信号电流回路包围的面积；
- 4) 选用PCB上的IC芯片和电路模块时，在保证电路功能的条件下，应尽量选用电源进线引脚和零伏线引脚靠近的封装；
- 5) PCB设计时，在确保绝缘安全的前提下，使电源线和零伏线靠近布置。