



研究报告 ▼

阻容元件

磁性材料及元器件

频率选择及控制元件

光电线缆及光器件

机电元件

其他元件

数据统计 ▼

行业数据统计

下游市场

行业分析

专项咨询

行业问卷

行业百科

联系方式

联系人：李锋
电话：010-68638969
传真：010-68637639

银行汇款
账户：中国电子元件行业
协会
开户行：中国工商银行北
京八角支行
账号：0200 0134 0901
4406 379
统一社会信用代码：
51100000500000736L

电磁兼容性（EMC）的部分基础知识点

来源：电子元件技术 浏览次数：1113 发布时间：2024-05-15

【导读】常常发现硬件工程师对电磁兼容性（EMC）基础知识了解甚少，小编就在此借花献佛，汇总一些电磁兼容性（EMC）的知识点。

（1）在电磁兼容性（EMC）领域，为什么总是用分贝(dB)的单位描述？

答：因为要描述的幅度和频率范围都很宽，在图形上用对数坐标更容易表示，而dB就是用对数表示时的单位。

（2）机箱的屏蔽效能除了受屏蔽材料的影响以外，还受什么因素的影响？

答：受两个因素的影响，一是机箱上的导电不连续点，例如孔洞、缝隙等；另一个是穿过屏蔽箱的导线，如信号电缆、电源线等。

（3）在现场进行电磁干扰问题诊断时，往往需要使用近场探头和频谱分析仪，怎样用同轴电缆制作一个简易的近场探头？

答：将同轴电缆的外层(屏蔽层)剥开，使芯线暴露出来，将芯线绕成一个直径1~2 厘米小环(1~3匝)，焊接在外层上。

（4）在设计屏蔽结构时，有一个原则是：尽量使机箱内的电缆远离缝隙和孔洞，为什么？

答：由于电缆近旁总是存在磁场，而磁场很容易从孔洞泄漏(与磁场的频率无关)。因此，当电缆距离缝隙和孔洞很近时，就会发生磁场泄漏，降低总体屏蔽效能。

（5）设计屏蔽机箱时，根据哪些因素选择屏蔽材料？

答：从电磁屏蔽的角度考虑，主要要考虑所屏蔽的电场波的种类。对于电场波、平面波或频率较高的磁场波，一般金属都可以满足要求，对于低频磁场波，要使用导磁率较高的材料。

（6）为什么要对产品做电磁兼容性（EMC）设计？

答：满足产品功能要求、减少调试时间，使产品满足电磁兼容性（EMC）标准的要求，使产品不会对系统中的其它设备产生电磁干扰。

（7）为什么频谱分析仪不能观测静电放电等瞬态干扰？

答：因为频谱分析仪是一种窄带扫频接收机，它在某一时刻仅接收某个频率范围内的能量。而静电放电等瞬态干扰是一种脉冲干扰，其频谱范围很宽，但时间很短，这样频谱分析仪在瞬态干扰发生时观察到的仅是其总能量的一小部分，不能反映实际的干扰情况。

（8）屏蔽磁场辐射源时要注意什么问题？

答：由于磁场波的波阻抗很低，因此反射损耗很小，而主要靠吸收损耗达到屏蔽的目的。因此要选择导磁率较高的屏蔽材料。另外，在做结构设计时，要使屏蔽层尽量远离辐射源(以增加反射损耗)，尽量避免孔洞、缝隙等靠近辐射源。

（9）对产品做电磁兼容性（EMC）设计可以从哪几个方面进行？

答：电路设计(包括器件选择)、软件设计、线路板设计、屏蔽结构、信号线/电源线滤波、电路的接地方式设计。

（10）测量人体的生物磁信息是一种新的医疗诊断方法，这种生物磁的测量必须在磁场屏蔽室中进行，这个屏蔽室必须能屏蔽从静磁场到1GHz的交变电磁场，请提出这个屏蔽室的设计方案。

答：首先考虑屏蔽材料的选择问题，由于要屏蔽频率很低的磁场，因此要使用高导磁率的材料，比如坡莫合金。由于坡莫合金经过加工后，导磁率会降低，必须进行热处理。因此，屏蔽室要作成拼装式的，由板材拼装而成。事先将各块板材按照设计加工好，然后进行热处理，运输到现场，十分小心的进行安装。每块板材的结合处要重叠起来，以便形成连续的磁通路。这样构成的屏蔽室能够对低频磁场有较好的屏蔽效能，但缝隙会产生高频泄漏。为了弥补这个不足，在坡莫合金屏蔽室的外层用铝板焊接成第二层屏蔽，对高频电磁场起到屏蔽作用。