

# 电磁兼容合规性测试顺利通过EMC设计很重要

产品名称	电磁兼容合规性测试顺利通过EMC设计很重要
公司名称	深圳市亿博检测技术有限公司
价格	.00/个
规格参数	
公司地址	深圳市宝安区西乡街道盐田社区银田工业区侨鸿盛文化创意园写字楼A栋218（注册地址）
联系电话	13530187509

## 产品详情

如果在设计的初阶段引入好的EMC设计技术并不太难实现，如果需要在设计的后期进行修改以满足EMC要求，则会变得更加困难，从项目的初阶段开始，EMC设计遵循一些简单和常识性的设计方法。

EMC设计一些基础知识：

在考虑任何项目时，EMC设计标准很重要：任何具有电平变化信号的电子电路都会像任何互连一样辐射一些电源，而电线将充当辐射天线，无论它们有多短。类似地，电路将倾向于从其他发射器获取辐射信号，无论这些信号源是否有意传输。

EMC设计还需要采用任何电容和电感耦合以及可能沿着连接到两个设备的公共线路进行的无用发射，这也包括地线，这些电磁干扰，EMI，问题可以防止相邻的电子设备彼此并排工作。随着电子设备使用量的大幅增长，电磁兼容性问题，EMC已成为一个特别重要的话题。

因此，有必要从一个新的电子开发项目开始就设计EMC，并将EMC的各种设计技术应用到产品的整个概念中。只有在开发的概念阶段考虑到EMC方面的设计，才能正确实施任何预防措施。

在过去的几年里，发射机可能会阻止本地国内电视机显示它们的图像，在坏的情况下，整个图像可能会消失，或者图像可能会有一些图案，随着这些以及许多其他不良EMC监管结果变得更加普遍的例子，有必要改进问题。现在有了现代化的电子设备，几乎可以在任何电子设备附近操作移动电话和其他无线设备，几乎没有效果。这是通过确保设备不会辐射无用的辐射，以及使设备不易受射频辐射影响而实现的。通过这种方式，EMC的这些设计方面在今的世界中已经获得了巨大的回报，在这个世界中使用了大量的电子设备。

设计符合EMC要求：

在设计电子电路卡时，必须采取一些预防措施，以确保满足其EMC性能要求。一旦设计和制造电路，尝试修复EMC性能将变得更加困难和昂贵。因此，在设计过程中可以解决许多方面，以确保优化EMC性能：

1.小辐射的电路设计

2.EMC滤波器

3.电路分区

4.接地

5.屏蔽外壳

6.屏蔽线和电缆，通过采用这些预防措施，可以大大提高电路的EMC性能。但是，它仍然需要进行EMC测试，以确保其满足所需的性能。

小辐射的EMC电路设计：

EMC/EMI合规性需要考虑的主要领域之一是连接电缆产生的RF辐射发射和接收干扰的敏感性。发现它们形成了干扰任何产品的主要耦合路径。这些电缆通常需要携带高频信号，可能的数据，这在提高其EMC/EMI性能方面存在一些挑战。

任何电缆都将接收和辐射信号，特别是当它接近四分之一波长或其奇数倍时，因为它形成谐振电路，然而，即使电缆接近这些长度，电磁兼容性，EMC也是一个问题，一种解决方案是过滤进入和离开单元的电缆。虽然这确实降低了电磁干扰的水平，但也可能降低电路的性能。如果需要携带高速数据，任何尖锐的边缘都会被滤波器去除，在坏的情况下，信号可能会衰减到系统无法工作的程度。因此，可能需要在设备性能和电磁兼容性、EMC要求之间进行仔细的平衡。

在这些情况下，信号可以以差分格式携带。然后信号电缆可以构造成双绞线，甚至可以屏蔽。以这种方式可以携带高频信号，但是它对辐射和接收的敏感性降低，因为接收到的任何信号都将出现在两条线上并被抵消。另外，出于同样的原因不会发生辐射。

EMC设计：过滤器

已经提到了引入EMC滤波器的可能性。它可以成为EMC工程师在许多情况下使用的有用工具。EMC滤波器对仅承载低频信号的线路特别有用。电源输入电缆或其他带有状态电压的线路特别适合过滤。EMC滤波器可以去除任何高频成分，使线路上的低频元件不会辐射太多。

EMC滤波器应放置在设备的入口处，并应紧密粘合在机箱上。以这种方式，在被滤波器移除之前，没有信号可以进入该单元并辐射到其中。

EMC设计：电路分区

电路设计的这一要素对于确保电路能够通过其EMC测试非常重要。它必须在设计的早阶段完成，因为它控制着电路的整个拓扑结构和机械结构，分区过程的阶段是将电路隔离到EMC关键和非关键区域。电磁兼容性，EMC关键区域是那些包含辐射源或可能易受辐射影响的区域。这些区域可包括包含高频电路，低电平模拟电路和包括微处理器电路的高速逻辑的电路。

非关键EMC区域包含不太可能辐射信号或易受辐射影响的区域。电路包括线性电源（不是开关模式电源），慢速电路等，完成此操作后，即可进行设计布局。可以屏蔽关键或敏感区域，或者在接口处根据需要添加滤波器以防止EMI辐射，或者保护这些电路免受EMI的影响。

通过隔离EMC关键区域，可以在设计的初始阶段或可能稍后添加相关措施。具有接口提供了优化整体性能以满足其EMC测试的可能性。这可能导致进一步过滤，筛选等，或者甚至可以在不需要某些措施

的情况下降低成本。

### EMC设计：接地

单元内的接地方案对其EMC性能尤为重要。接地不良会导致接地回路，从而导致信号被辐射或在设备内拾取，从而导致电磁兼容性差，从而导致EMC性能下降，为了确保接地系统能够令人满意地工作，值得注意其功能。它可以是一条使电流返回其源头的路径。它应该显然具有低阻抗，它也应该是直接的。任何环路或偏差都可能产生可能引起EMC问题的虚假效应。

规划接地或接地系统并非易事。它比看起来更具挑战性，但对于良好的EMC性能至关重要。长度必须保持在小值，因为高于仅几千赫兹的频率，阻抗主要由电感决定，几厘米的长度即使在低频时也会产生显著差异。

为了克服这些影响，应尽可能使用粗线，并且必须在印刷电路板上使用接地层。必须在地平面上方运行关键轨道，并且应将它们布线，以便它们不会在地平面中遇到任何中断。有时需要在地平面上有一个槽或断点，如果发生这种情况，必须在平面上布置一个关键轨道，即使它稍长一些，可以采用这些和其他方法来确保接地系统能够将EMC问题降至低。应该对接地进行相当的考虑，因为以后可能不容易改变。

### EMC设计：屏蔽外壳

虽然从成本角度来看，屏蔽外壳可能不是优选的选择，但将该单元放置在接地的导电外壳中将显著提高性能。然后可以在该界面处进行所有过滤，并且导电壁将提供辐射屏障，从而改善EMC性能的发射和易感性元素。

在成本和可能美观很重要的情况下，可以使用导电涂料喷涂机柜内部，尽管提供的屏蔽水平不会像使用完全导电的金属外壳那样好。在需要高水平的EMC性能的情况下，应注意选择不破坏屏蔽连续性的情况。理想情况下，该情况应尽可能少。在每个关节处都会有辐射通过的可能性。如果发生关节，它们应尽可能紧密，并且它们之间应具有良好的连续性。

一些使用预制结构和阳极氧化铝板的金属外壳不能提供良好的EMC性能，尽管它们在美观上比一些RF紧密的情况更好。必须根据所需的性能和需要进行的EMC测试来取得平衡。

### EMC设计：屏蔽线和电缆

当线路和电缆需要进出单元时，可以对电缆进行屏蔽，以防止信号的任何辐射被传输或接收外部信号。但是，当电磁兼容性EMC应用需要屏蔽电缆时，屏蔽必须在进入设备后立即与设备信号接地相连，否则可能会辐射或拾取不需要的信号，这会影响EMC合规性。

电磁兼容性，电磁设备的EMC性能如今非常重要，因此有必要为EMC设计。为了使该装置能够通过其EMC测试并投放市场，必须使其符合现行的指令和法规。要使设备成功，必须将其设计为提供高水平的电磁兼容性，EMC性能和降低EMI。