

辐射干扰怎么解决/如何降低电磁辐射的干扰

产品名称	辐射干扰怎么解决/如何降低电磁辐射的干扰
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

电磁干扰（EMI），是干扰电缆信号并降低信号完好性的电子噪音，EMI通常由电磁辐射发生源如马达和机器产生的，它主要有传导干扰和辐射干扰两种。传导干扰是指通过导电介质把一个电网络上的信号耦合（干扰）到另一个电网络。辐射干扰是指干扰源通过空间把其信号耦合（干扰）到另一个电网络。在高速PCB及系统设计中，高频信号线、集成电路的引脚、各类接插件等都可能成为具有天线特性的辐射干扰源，能发射电磁波并影响其他系统或本系统内其他子系统的正常工作。

所谓“干扰”，电磁兼容指设备受到干扰后性能降低以及对设备产生干扰的干扰源这二层意思。层意思如雷电使收音机产生杂音，摩托车在附近行驶后电视画面出现雪花，拿起电话后听到无线电声音等，这些可以简称其为干扰。其次是“电磁”。电荷如果静止，称为静电。当不同的电位向一致移动时，便发生了静电放电，产生电流，电流周围产生磁场。如果电流的方向和大小持续不断变化就产生了电磁波。

电磁干扰传播途径

电磁干扰传播途径一般也分为两种：即传导耦合方式和辐射耦合方式。

任何电磁干扰的发生都必然存在干扰能量的传输和传输途径（或传输通道）。通常认为电磁干扰传输有两种方式：一种是传导传输方式；另一种是辐射传输方式。因此从被干扰的敏感器来看，干扰耦合可分为传导耦合和辐射耦合两大类。

传导传输必须在干扰源和敏感器之间有完整的电路连接，干扰信号沿着这个连接电路传递到敏感器，发生干扰现象。这个传输电路可包括导线，设备的导电构件、供电电源、公共阻抗、接地平板、电阻、电感、电容和互感元件等。

辐射传输是通过介质以电磁波的形式传播，干扰能量按电磁场的规律向周围空间发射。常见的辐射耦合由三种：

1) 甲天线发射的电磁波被乙天线意外接受，称为天线对天线耦合；

2) 空间电磁场经导线感应而耦合, 称为场对线的耦合;

3) 两根平行导线之间的高频信号感应, 称为线对线的感应耦合。

在实际工程中, 两个设备之间发生干扰通常包含着许多种途径的耦合。正因为多种途径的耦合同时存在, 反复交叉耦合, 共同产生干扰, 才使电磁干扰变得难以控制。

降低电磁干扰有效途径

电磁干扰, 必须具备电磁干扰源、耦合途径、敏感设备这三个因素。所以, 在解决电磁干扰问题时, 要从这三个因素入手, 对症下药, 消除其中某一个因素, 就能解决电磁兼容问题干扰。下面就是本文所总结出来的降低电磁干扰有效方法。

(1) 利用屏蔽技术减少电磁干扰。

为有效的抑制电磁波的辐射和传导及高次谐波引发的噪声电流, 在用变频器驱动的电梯电动机电缆必须采用屏蔽电缆, 屏蔽层的电导至少为每相导线芯的电导线的1/10,且屏蔽层应可靠接地。控制电缆使用屏蔽电缆; 模拟信号的传输线应使用双屏蔽的双绞线; 不同的模拟信号线应该独立走线, 有各自的屏蔽层。以减少线间的耦合, 不要把不同的模拟信号置于同一公共返回线内; 低压数字信号线使用双屏蔽的双绞线, 也可以使用单屏蔽的双绞线。模拟信号和数字信号的传输电缆, 应该分别屏蔽和走线应使用短。

(2) 利用接地技术消除电磁干扰。

要确保电梯控制柜中的所有设备接地良好, 而粗的接地线。连接到电源进线接地点(PE)或接地母排上。特别重要的是, 连接到变频器的任何电子控制设备都要与其共地, 共地时也应使用短和粗的导线。同时电机电缆的地线应直接接地或连接到变频器的接地端子(PE)。上述接地电阻值应符合相关标准要求。

(3) 利用布线技术改善电磁干扰。

电动机电缆应独立于其它电缆走线, 同时应避免电机电缆与其它电缆长距离平行走线, 以减少变频器输出电压快速变化而产生的电磁干扰; 控制电缆和电源电缆交叉时, 应尽可能使它们按90°角交叉, 同时必须用合适的线夹将电机电缆和控制电缆的屏蔽层固定到安装板上。

(4) 利用滤波技术降低电磁干扰。

利用进线电抗器用于降低由变频器产生的谐波, 同时也可用于增加电源阻抗, 并帮助吸收附近设备投入工作时产生的浪涌电压和主电源的尖峰电压。进线电抗器串接在电源和变频器功率输入端之间。当对主电源电网的情况不了解时, 加进线电抗器。在上述电路中还可以使用低通滤波器(FIR下同), FIR滤波器应串接在进线电抗器和变频器之间。对噪声敏感的环境中运行的电梯变频器, 采用FIR滤波器可以有效减小来自变频器传导中的辐射干扰。

(5) 照明线干扰。

电机反馈的干扰过大、系统电源线受干扰的现场, 通过以上各种接地无法消除通讯干扰, 可以使用磁环对干扰进行抑制, 按以下方法顺序进行增加磁环, 通讯恢复正常为止: 1、如照明的两根电源线同时断开如通讯恢复正常, 请在控制柜下照明的两线上增加一磁环, 缠绕3圈(孔径20到30, 厚10, 长20左右的磁环)。如断开照明线并无效果说明照明线并不干扰通讯, 不作处理。2、在通讯线C+、C-上从主板出线处增加一磁环, 缠绕一圈。注意只能缠绕一圈, 多缠后轿厢通讯显示会变好但轿厢传来的有效信号大部分滤掉, 造成轿厢内选登记不上。3、在主板输出给轿厢、呼梯的24V电源和0V地线上增加一磁环缠绕

2到3圈。4、在运行接触器与电机之间三相线各加一磁环缠绕一圈.经过以上方法增加磁环后能处理现场的电源、电机、照明干扰。

(6) 磁环材料的选择。

根据干扰信号的频率特点可以选用镍锌铁氧体或锰锌铁氧体，以选用镍锌铁氧体或锰锌铁氧体，前者的高频特性优于后者。前者的高频特性优于后者。锰锌铁氧体的磁导率在几千---上万，而镍锌铁氧体为几百---上千。铁氧体的磁导率的磁导率越高，其低频时的阻抗越大，高频时的阻抗越小。阻抗越大，高频时的阻抗越小。所以，在抑制高频干扰时，宜选用镍锌铁氧体；用镍锌铁氧体；反之则用锰锌铁氧体。或在一束电缆上同时套上锰锌和镍锌铁氧体，这样可以抑制的干扰频段较宽。磁环的尺寸选择：磁环的内外径差值越大，纵向高度越大，其阻抗也就越大，但磁环内径一定要紧包电缆，避免漏磁。磁环的安装位置：磁环的安装位置应该尽量靠近干扰源，即应紧靠电缆的进出口。

综上所述，正因为电磁兼容是一个复杂的问题，它需要设计人员具有较强的专业知识和丰富的实践经验。所以，我们只有不断地学习和总结经验，才能够正确分析电子设备的电磁兼容性问题，进而掌握降低电磁干扰有效途径为我国生产出更加稳定可靠的现代化的电子设备而努力。