

射频场感应的传导骚扰抗扰测试深圳第三方实验室

产品名称	射频场感应的传导骚扰抗扰测试深圳第三方实验室
公司名称	深圳市讯道技术有限公司
价格	.00/个
规格参数	
公司地址	深圳市宝安区航城街道九围社区洲石路723号强荣东工业区E2栋华美电子厂2层
联系电话	0755-23312011 13378656621

产品详情

基本介绍

日常生活中，无处不在的电气、电子产品存在着各种连接电缆，如电源线、通信线、接口电缆等。对于来自外界的低频电磁(150kHz~80MHz/230MHz)，由于被骚扰设备的尺寸比骚扰频率的波长小很多，其连接电缆比设备本身更容易成为无源的接收天线，在外界电磁场的作用下产生感应电压(或电流)，进而作用于设备的敏感部分，对设备的正常工作产生不良影响。

为了检验设备对此类骚扰的免疫能力，在电磁兼容认证测试过程中就需要进行射频传导抗扰度 (CS)测试试验 主要依据标准：IEC61000-4-6/GB T17626.6。测试所需设备包括：射频信号源、耦合去耦装置、功率放大器、衰减器、射频开关、功率计、测试软件等其他专用附件。为防止外部的电磁干扰对测试产的影响，该测试需要在电磁屏蔽室中进行。

射频 (RF) 频谱变得越来越拥挤，因为预期更多的电子设备与多种无线电发射器一起工作或共存，现在，特别是在城市地区的许多地方都有许多固定发射机，这些发射机有助于该地区的现场优势。EMC指令要求所有投放市场的产品必须具有足够的RF抗扰度。但是，为了区别于竞争对手，制造商应该采用这一标准来提高产品质量，无论该指令是否得到执行。

射频场感应的传导骚扰抗扰测试方法

射频抗扰度测试的目的是使产品受到受控的射频应力，该应力代表在其操作环境中可能遇到的应力水平，其频率范围主要取决于实际问题和现实问题的经验。

测试方法分为通过传导耦合施加应力和通过辐射场耦合。怎么进行射频抗扰度测试

1. 电缆测试是检查RF敏感性的重要方法，IEC 61000-4-6规定了测试方法。用于测试的频率为150kHz至80MHz，任何电缆RF注入测试方法都应该要求定义远离EUT的电缆末端的共模阻抗。

每种类型的电缆应在其远端具有共模解耦网络，以确保相对于接地参考平面（GRP）的阻抗，并使任何辅助设备与电缆上的RF电流的影响隔离。

有几种方法可以将RF耦合到测试设备中。

他们是：

a) 耦合/去耦网络（CDN）

b) EM钳位 -

由两个不同等级的分裂铁氧体环组成，可以夹在待测电缆上，因此无创，可用于任何类型的电缆。

c) 电流注入探头 - 电流探头是夹式电流互感器，可应用于任何电缆，它是屏蔽的，因此仅应用电感耦合，而不需要测试信号的电容耦合。

测试应该很好地解耦，以防止任何干扰影响其他设备，这些可以通过主电源或直接耦合到引线耦合出设置。

尽管CDN将降低其AE端口的噪声和电缆阻抗的变化，但它并不能完美地实现这一点，并且建议在测试环境的主电源处安装RF滤波器。其他电缆应保持在测试环境的本地，或者如果它们离开则过滤到地面参考平面。

环境辐射信号也应该衰减，通常在屏蔽室内进行测量，房间的地板形成地面参考平面。

辐射射频抗扰度测试 1. 使用的辐射RF抗扰度标准是IEC 61000-4-3，这需要使用预校准场的屏蔽消声外壳中的天线产生的辐射射频场，扫描范围为80MHz至1000MHz，步长不超过基波的1%，停留时间足以使被测设备响应。

2. 被测设备放置在0.8米高的木桌上（用于桌面设备），其正面与先前校准的均匀场区域在同一平面上。

3. 天线位置和均匀区域都相对于腔室固定。该标准要求至少1米的连接电缆长度暴露在现场，并建议使用铁氧体扼流圈来分离较长的电缆。通常不能指定电缆布局，但是至少一些长度应该与天线的一个极化处于同一平面中。

4. 被测设备在工作台上旋转，使其四个侧面中的每一个，如果可以任何方向使用，则顶部和底部依次面向天线，并与均匀区域共面。对于每个方向，在频率范围内执行两次扫描，每个天线极化一次。

5. 如果频率以1%的步长从80到1000MHz扫描，每步的常规小停留时间为3秒，每次扫描大约需要15分钟，整个测试需要花费两个多小时。

u 在9kHz~150kHz频率范围内，对来自射频发射机的电磁场所引起的感应骚扰不要求测量。

u 在150kHz~80kHz频率范围内，对来自射频发射机的电磁场所引起的感应骚扰的抗扰度试验应根据设备和电缆终安装时所处电磁环境按下面表格选择相应的试验等级。

频率范围150kHz~80MHz

试验等级

频率范围150kHz~80MHz		
试验等级	电压（有效值）	
	U0, dB μ V	U0, V
1	120	1
2	130	10
3	140	
X	特定	

1) X是一个开放等级

1类：低电平辐射环境。无线电台/电视台位于大于1km的距离上的典型电平和低功率发射接收机的典型电平。

2类：中等电磁辐射环境。用在设备邻近的低功率便携式发射接收机（典型额定值小于1W）。典型的商业环境。

3类：严酷电磁发射环境。用于相对靠近设备，但距离小于1m的手提式发射接收机（2W）。用在靠近设备的高功率广播发射机和可能靠近工、科、医设备。典型的工业环境。

x类：x是由协商或产品规范和产品标准规定的开放等级。

u对总尺寸小于0.4m，并且没有传导电缆（如电源线、信号线或地线）的设备，标准规定不需要进行此项试验。比如采用电池供电的设备，当他与大地或其他任何设备没有连接，并且不在充电时使用，则不需要做此项实验，但设备在充电期间也要使用，则必须做此项实验。

u标准中规定频率范围为150kHz~80MHz，但实际测试的频率范围可根据受试设备的情况分析后确定，当受试设备尺寸比较小时，试验频率大可以扩展到230MHz。

测试设备

信号发生器

a 能覆盖9kHz~230MHz的频段范围，具备幅度和调制功能，能手动或自动扫描，扫描点的驻留时间以及测试的频率-步长可以编程控制。

b 具备幅度调制功能（内调制或外调制），调制度 $80\% \pm 5\%$ ，调制频率为 $1\text{kHz} \pm 10\%$ 的正弦波

c 信号发生器输出阻抗为50

d 信号发生器任何杂散谱线应至少比载波电平低15dB

e 输出电平足够高，能覆盖试验电平

6dB固定衰减器

a 减小从功率放大器到网络的失配

b 具有足够额定功率

耦合和去耦装置

a 将干扰信号很好地耦合到与受试设备相连的各种类型的电缆上；

b 防止施加给受试设备的射频干扰电压影响不被测试的其他装置、设备或系统的其他电路。

c 提供稳定的信号源阻抗。

钳注入装置

钳注入方式特别适合于对多芯电缆的试验。钳注入方式中，耦合和去耦合功能是分开的，钳注入仅仅提供耦

合，去耦功能是建立在辅助设备上的，也就是说辅助设备是耦合去耦合装置的一部分。其中钳注入装置包括：

a 电流钳

b 电磁钳

测试SETUP

u 受试设备应放在参考地平面上面0.1m高的绝缘支架上。对于台式设备，参考接地板也可以放在试验桌上。所有与被测设备连接的电缆应放置于地参考平面上方至少30mm的高度上，并且被测设备距任何金属物体至少0.5m以上。

u 如果设备被设计为安装在一个面板、支架和机柜上，那么它应该在这种配置下进行测试。当需要用一种方式支撑测试样品时，这种支撑应由非金属、非导电材料构成。

u 在需要使用耦合和去耦装置的地方，它们与被测设备之间的距离应在0.1m到0.3m之间，并与参考接地板相连。耦合和去耦装置与被测设备之间的连接电缆应尽可能短，不允许捆扎或盘成圈。

u 对于被测设备其他的接地端子也应通过耦合和去耦网络CDN-M1与参考接地板相连接。

u 对于所有的测试，被测设备与辅助设备之间电缆的总长度（包括任何所使用的耦合去耦网络的内部电缆）不应超过被测设备制造商所规定的大长度。

u 如果被测设备有键盘或手提式附件，那么模拟手应放在该键盘或者缠绕在附件上，并与参考接地板相连接。

u 应根据产品委员会的规范，连接受试设备工作所要求的辅助设备，例如，通讯设备、调制解调器、打印机、传感器等，以及为保证任何数据传输和功能评价所必需的辅助设备，这些设备均应通过耦合和去耦装置连接到受试设备上。

试验步骤

1. 被测设备应在预期的运行和气候条件下进行测试。记录测试时的环境温度和相对湿度。

2. 试验系统的校准，每次试验前应对试验系统进行校准，避免产生测试误差，确保系统满足必须的共模阻抗。

3.

依次将试验信号发生器连接到所选用的耦合装置上（耦合和去耦网络、电磁钳、电流注入探头）。

4. 根据要求设置试验电平的等级，扫频范围是从150kHz到80MHz或230MHz，用1kHz正弦波调幅，调制度为80%调制干扰信号电平。频率递增扫频时，步进尺寸不应超过先前频率值的1%。在每个频率，幅度调制载波的驻留时间应不低于被测设备运行和响应的必要时间，但是低不应低于0.5s。敏感的频率（例如，时钟频率）应单独进行分析。

C. 不同注入方法的特点

u 采用耦合去耦网络

1. 全部电源连接推荐使用耦合和去耦网络。而对于高功率（电流 16A）和/或复杂电源系统（多相或各种并联电源电压）可选择其它注入法。

--- CDN- M1用于仅有单线供电的电源端口。

--- CDN- M2用于有两线供电的电源端口。

--- CDN- M3用于有单相带地线的供电电源端口。

--- CDN- M4用于有三相供电的电源端口。

2. 对非屏蔽的平衡线可由CDN-T2、CDN-T4 或CDN-T8作为耦合和去耦网络。

--- CDN-T2用于有1个对称对（2线）的电缆。

--- CDN-T4用于有2个对称对（4线）的电缆。

--- CDN-T8用于有3个对称对（8线）的电缆。

3. 对非屏蔽的不平衡线可由CDN-AF作为耦合和去耦网络。

---CDN-AF2用于两线的电缆。