




传导骚扰(EMI)测试系统

参考标准:

- 医疗产品传导测量（如：美容医疗方面激光治疗机）
参考标准：GB4824-2013/EN55011 工业、科学和医疗 (ISM) 射频设备骚扰特性限值和测量方法
- 音视频接收机相关设备
参考标准：GB13837-2003/EN55013 声音和电视广播接收机及有关设备 无线电骚扰特性限值和量方法
- 家用电器，电动工具，电玩具，幻灯投影仪等
参考标准：GB4343-2009/EN55014 家用电器、电动工具和类似器具的电磁兼容要求
- 电气照明类似产品（家用 LED 照明，路灯，霓虹广告标志灯等）
参考标准：GB/T 17743-2007/EN55015 电气照明和类似设备的无线电骚扰特性的限值和测量方法
- 信息技术设备类产品(电脑，打印机，辅助的开关电源等)
参考标准：GB/T 9254-2008/EN55022 信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法

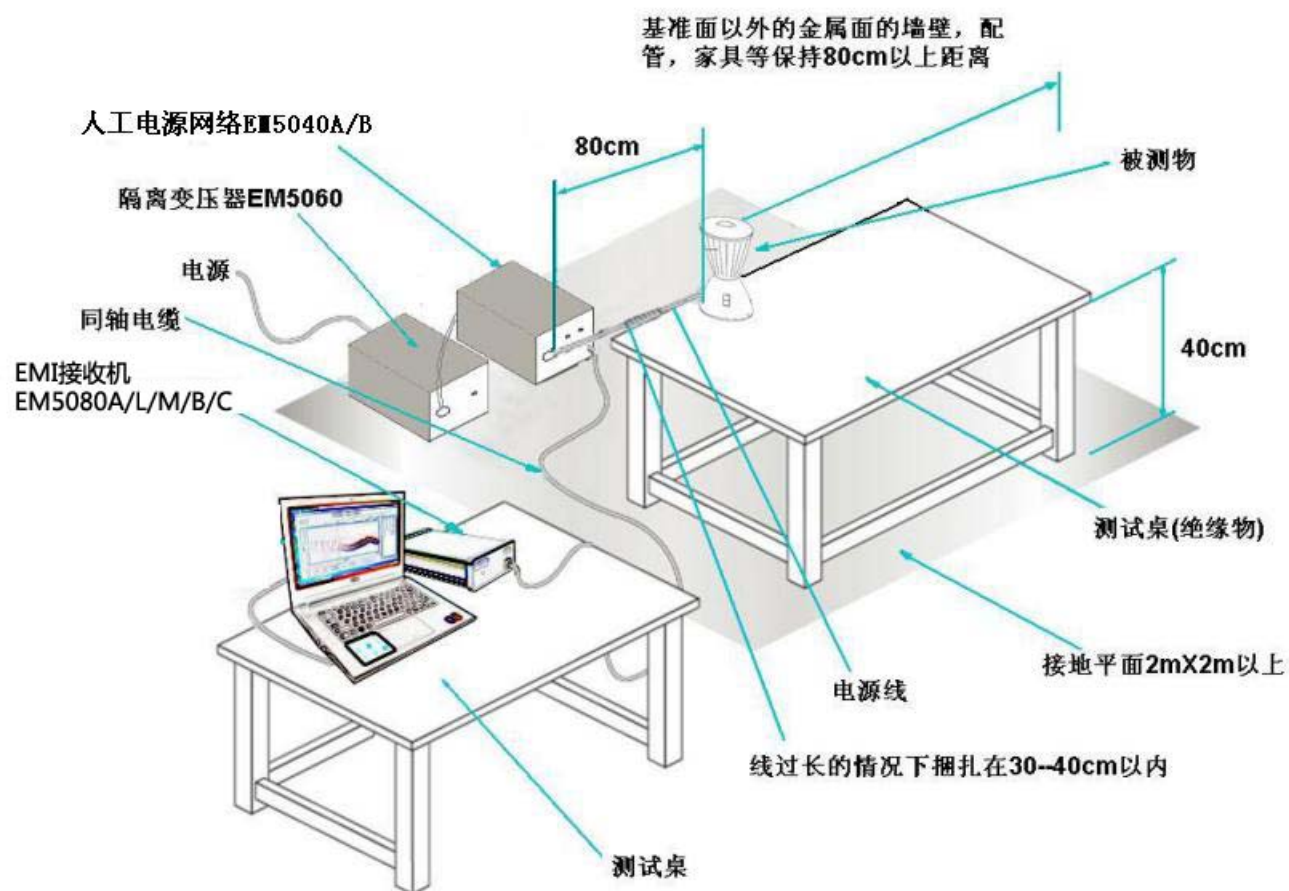
测量设备选型:

设备名称	规 格	图 片	备 注
数字接收机 EM5080A/L/M/ B/C	频率: EM5080A/L:9kHz-30MHz EM5080M:9kHz-500MHz EM5080B:9kHz-1GHz EM5080C:9kHz-3GHz 精度: $\leq 1.5\text{dB}$		EM5080系列为实时数字接收机，扫描速度非常快，传导测量可在 1s 内完成。
EM5040A/B	电源电压: 240V 最大电流: 16A 频率范围: 9kHz-30MHz		EM5040(无限幅器) EM5040A(有限幅器) EM5040B(有限幅器且增加共差模输出接口)
隔离变压器 EM5060	最大功率: 900W		选件（安全考虑）
限幅器 EM5010	规格: 10dB 衰减		选件（当人工电源网络不带限幅器功能时，要求接收机前端接限幅器）

概述:

传导骚扰(EMI)测试系统是对从连接在被测物上的电缆中传递的传导性噪声强度的测试评价系统。使用线路阻抗稳定网络(LISN/ISN)检测出设置在电波屏蔽室内的试验品的传导性骚扰信号,通过 EMI 接收机来测量频率与强度。通过相关标准判定是否符合要求。




典型配置图:



灯具照明设备 CDN 辐射法

参考标准：GB/T 17743-2007/ EN55015 电气照明和类似设备的无线电骚扰特性的限值和测量方法

测量设备选型：

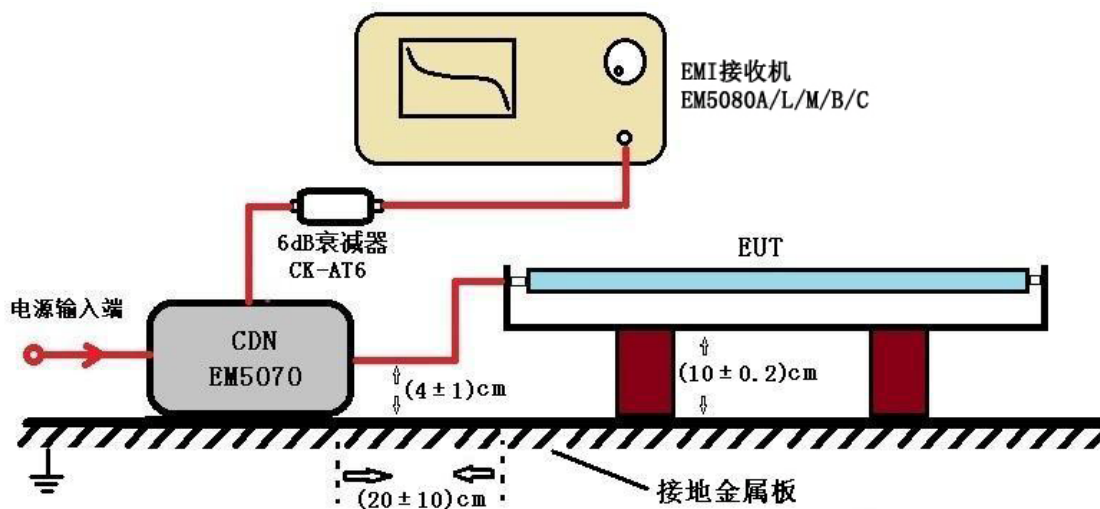
设备名称	规格	图 片	备 注
数字接收机 EM5080A/L/M/B/C	频率： EM5080A/L:9kHz-30MHz EM5080M:9kHz-500MHz EM5080B:9kHz-1GHz EM5080C:9kHz-3GHz 精度：≤1.5dB		
隔离变压器 EM5060	最大功率：900W		选配件，安全考虑
M 型CDN M1/M2/M3	电源电压：240V 最大电流：16A 频率范围： 150kHz-300MHz		如果照明设备有控制端子，需使用 CDN AF2 类型
衰减器 CK-AT6	频率范围：DC-2GHz 衰减：6dB 驻波比： <1.05:1		

概述：

对于电气照明设备，EN55015/CISPR15 的标准规定，耦合/去耦網路（CDN）法是灯具照明设备辐射测量的替代法，其测试频率为 30MHz-300MHz。用 CDN 法测量共模端子电压，能大缩短测试的时间并节省场地费用（无需在电波暗室中进行，可以在屏蔽室中进行）。

CDN 法的原理是对于小型的灯具照明设备，引线上由共模电流引起的辐射发射，远远大于受试表面向外的辐射。由于 CDN 能提供稳定的共模阻抗，因此可以通过测量共模电压来推导出辐射发射。

灯具照明设备 CDN 辐射布置图：



如上图所示，照明设备放置在一块或者多块非导电的木块上，木块的高度为 $(10 \pm 0.2) \text{ cm}$ ，木块放置在接地金属板上，金属板的尺寸比照明设备至少每边大出 20 cm 。照明设备通过一根长为 $(20 \pm 10) \text{ cm}$ 的电源线缆与适当的耦合/去耦合 (CDN) 连接。线缆离金属板的距离应为 $(4 \pm 1) \text{ cm}$ ，CDN 安装在金属板上。

CDN 的 RF 输出端，通过一个 6 dB ， 50Ω 衰减器，连接到测量接收机。测量照明设备电源线辐射时，使用 M 型 CDN。如果照明设备有控制端子，需使用 CDN AF2 进行测量。如果有一个以上的 CDN 连接到照明设备，应依次在每一个 CDN 上单独测量，不与测量设备连接的 CDN 的 RF 输出端接 50Ω 电阻。

关于接收机补偿问题：

CDN 分压衰减系数，接收机前端的 6 dB 衰减器和相关线损应补偿到接收机中。

汽车及汽车电子传导/辐射

参考标准：GB/T18655/CISPR 25 车辆、船和内燃机 无线电骚扰特性 用于保护车载接收机的限值
和测量方法

测量设备选型：

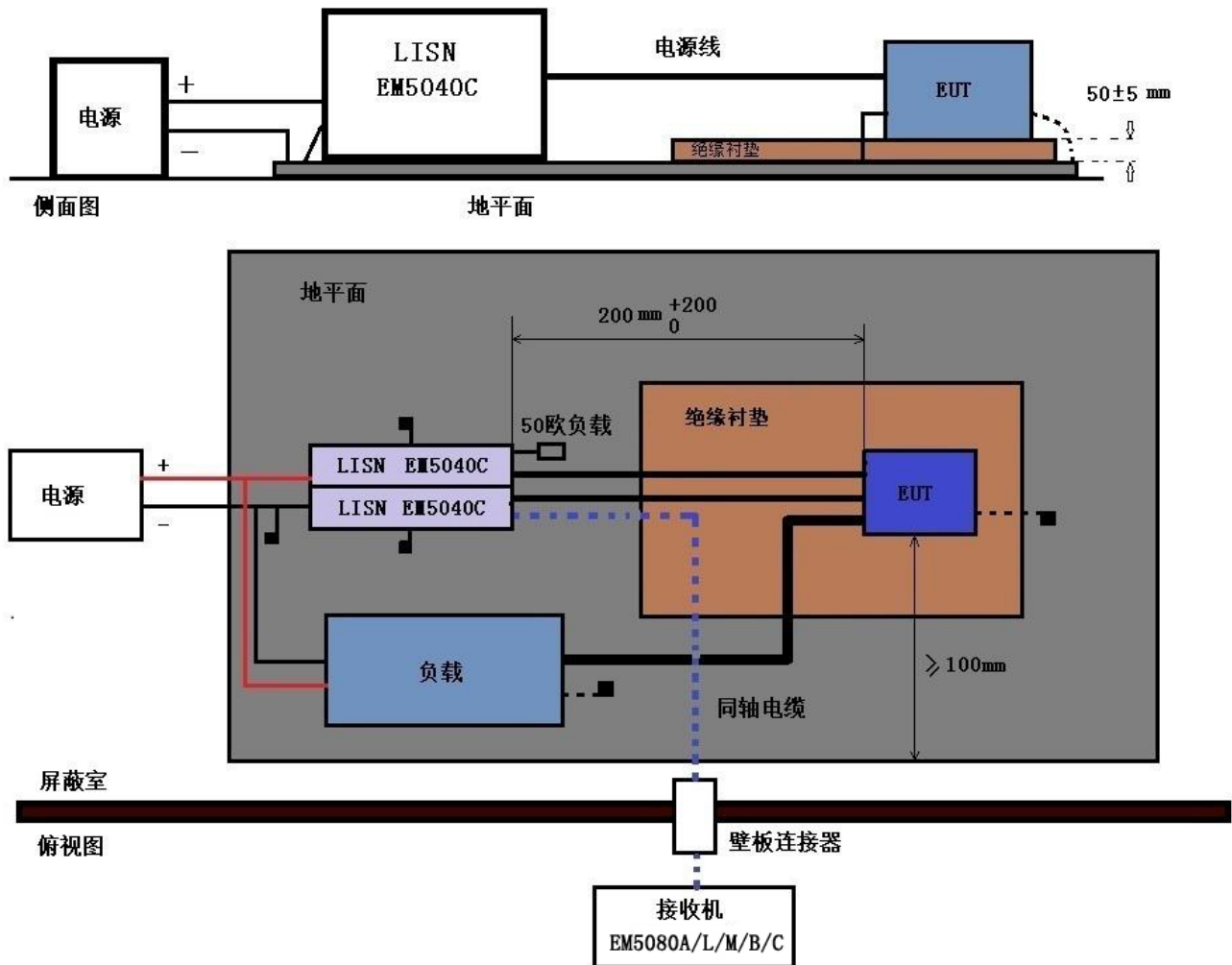
设备名称	规 格	图 片	备 注
数字接收机 EM5080A/L/M/B/C	频率： EM5080A/L: 9kHz-30MHz EM5080M: 9kHz-500MHz EM5080B: 9kHz-1GHz EM5080C: 9kHz-3GHz 精度：≤1.5dB		
人工电源网络 EM5040C	频率：100kHz-200MHz 连续电流：100A 电路 形式： (5uH+1Ω)/50Ω		
电流探头 EM5011	频率范围： 200Hz-200MHz 孔径：22mm		
50Ω 负载 CK-50A	频率：DC-4GHz 阻抗：50Ω 功 率：2W		选配件，当使用一 台以上 EM5040C 时 选择该配件

概述：

随着汽车电气设备数量和种类的不断增加，工作频率的不断提高，汽车内的电磁环境日益复杂。同时，汽车电子设备和器件，特别是半导体逻辑器件对电磁干扰十分敏感，经常发生汽车内部电子设备相互干扰的情况。当电磁干扰发生时，轻则导致受干扰的敏感电子设备功能发生降级，重则导致其功能失效，给汽车的安全行驶造成严重影响。

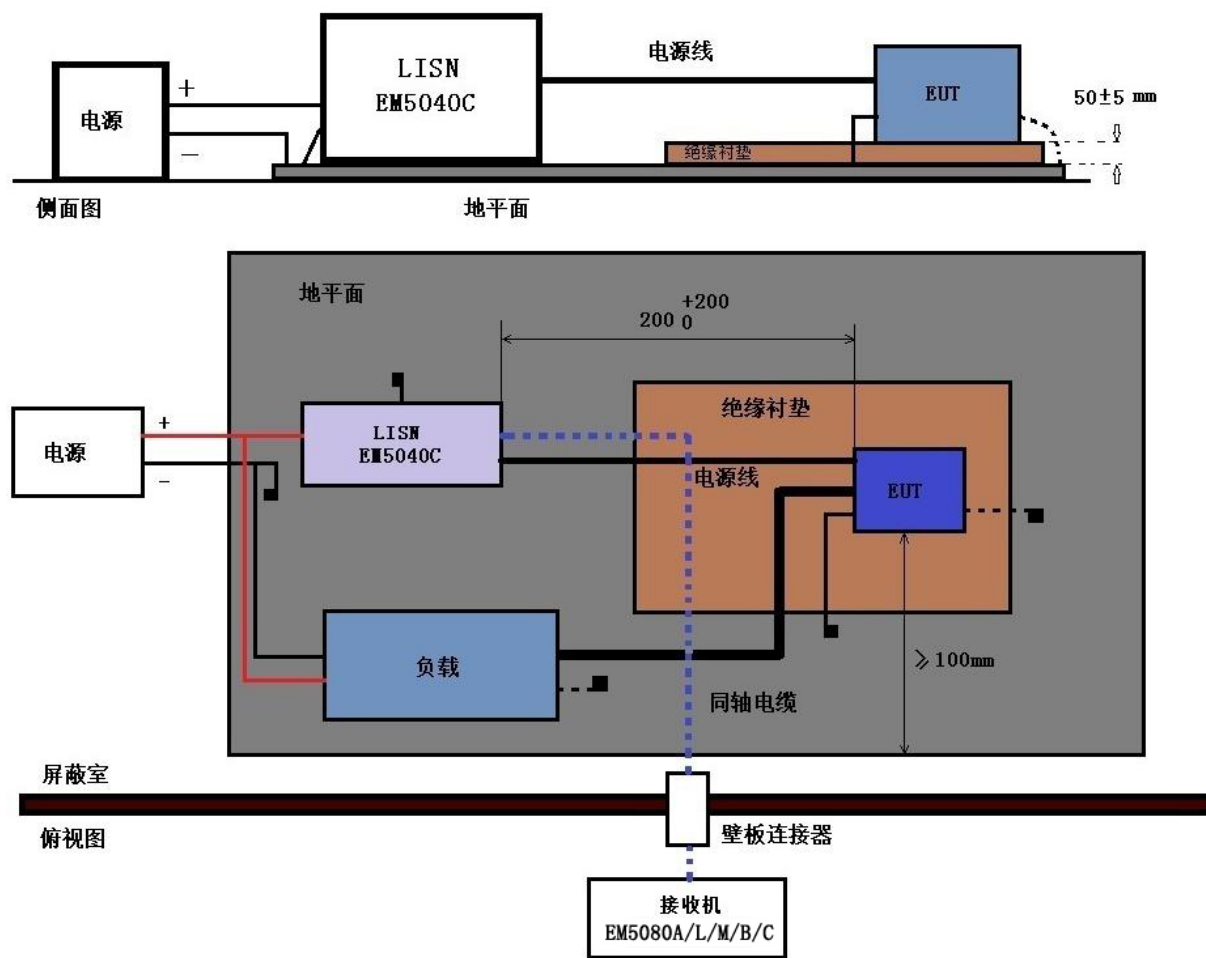
汽车及汽车电子的传导发射-电压方法

- EUT 远端接地 (指车辆电源回线大于 200mm)：电压测量使每一条线（电源线和回线）都相对地进行测量。需要使用两个人工电源网络，其中一个接电源正极，另一个接电源负极。
- EUT 近端接地（指车辆电源回线小于或等于 200mm）：电压测量为电源线相对于地进行测量。将用一个人工电源网络接到电源正极上。



电压法传导测试配置图：电源回线远端接地的EUT。

EUT 远端地（指车辆电源回线大于20cm）



电压法传导测试配置图：电源回线近端接地的EUT。
EUT近端地（指车辆电源回线小于或等于20cm）

汽车及汽车电子的传导发射-电流探头方法

- 电流探头应圈住整个线束(包括全部电缆)。
- 在离 EUT 连接器 50mm 和 750mm 两处测量。
- 一般最大辐射位置在离 EUT 连接器尽可能近的位置。在 EUT 与金属外壳连接器连接の場合，探 头应夹住与连接器外壳最近的电缆，但又不是连接器外壳本身。
- EUT 以及试验装置各部分离接地平板边缘最小 100mm 距离。

