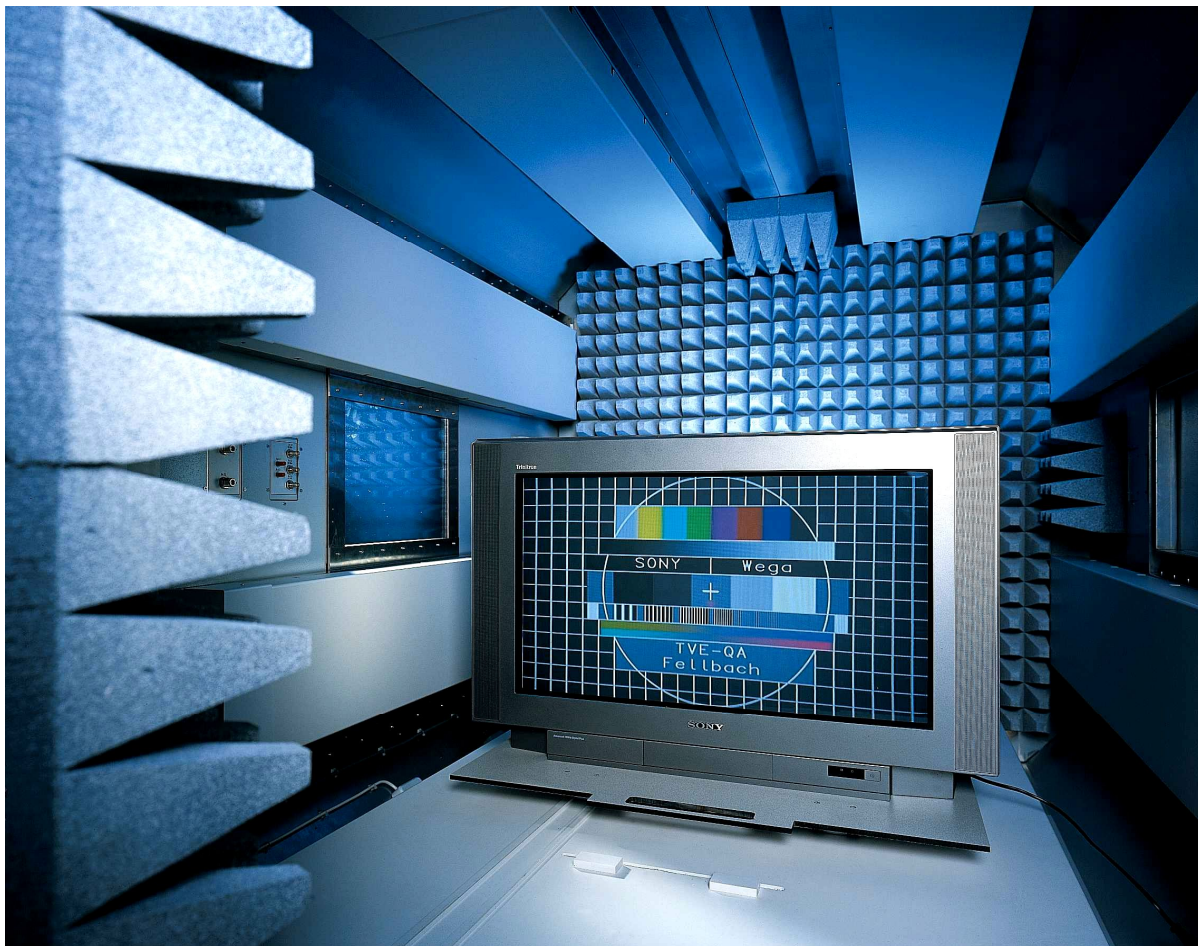


电磁兼容测试方案三：音视频设备



图一：音视频设备的 EMC 测试现场

1. 概述

声音和电视广播接收机及有关设备的电磁兼容测试。测试项目包括电场辐射，电源线和控制线的骚扰电压，骚扰功率。

受试设备举例：

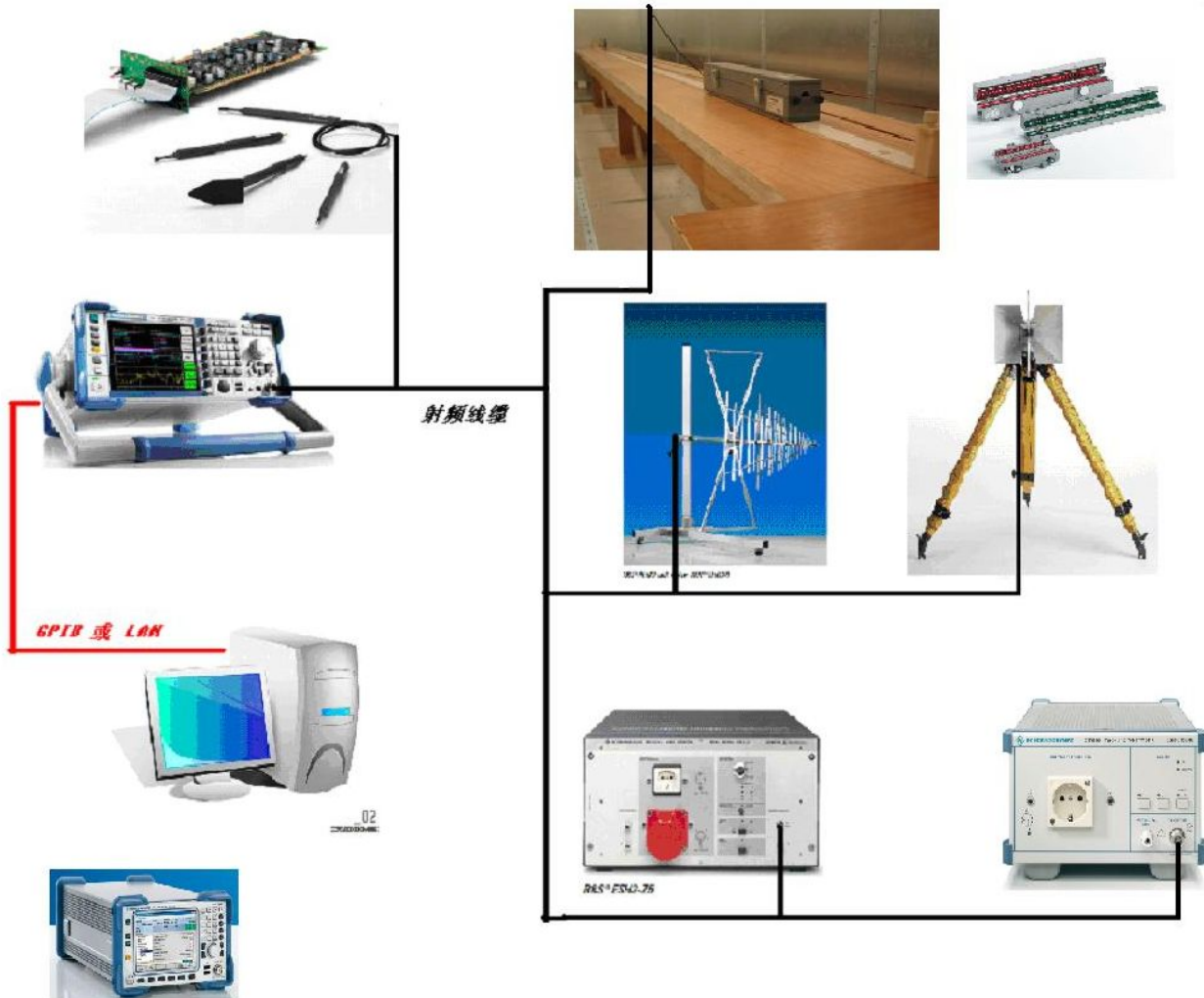
模拟，数字电视 DVD 音频功放 音响

2. 适用标准

GB13837, CISPR13, EN55013

3. 系统软硬件配置

本测试方案可以根据用户需求，定制化地选择不同的测量接收机、软件及测试附件。软件具有友好的用户界面，操作者易于掌握和操作，而且与认证实验室的测量结果有较好的可比性。



图二：音视频设备的 EMI 测试方案

测试软硬件要求：

测试接收机： R&S ESx 系列的测试接收机为本测试系统的核心。以上框图以 R&S ESL 为例，为达到更高的精度和动态范围，可采用 R&S ESU, R&S ESCI 或 R&S ESPI, 接收机的选择是预认证测试与认证测试的主要差别所在。

数字/模拟信号源： R&S 为数字电视接收机的 EMC 测试专门发布了一套测试码流库：SFU-K228, 此码流支持 R&S 主流的数字电视发射机系列：SFU、SFE 和 SFE100。SFU-K228 包含了 DVB 和 ATSC 中的各种视频编码标准：不同分辨率和帧速率的 MPEG-2 和 H.264 码流。所有的码流都包含了移动的彩色视频测试图和 1kHz 单音信号或静音模式。适用于按照 CISPR20(EN55020)和 CISPR13(EN55013)标准进行的电视接收机认证型测试。

SFU-K228 所有的码流都是符合 TRP 格式，所以发射机中还需配置 SFx-K22 的 TRP 播放软件选项。

软件:系统可通过电脑软件 R&S EMC32EB(或 R&S ES-SCAN)对测试进行远程控制。都可支持 GPIB 和 LAN 口进行控制通信。EMC32 有更广泛的设备驱动和控制程序，可实现辐射测试时对转台和天线塔的协同控制。ES-SCAN 有更高的性价比，是传导或低频测试的最佳选择。

附件: 根据测试标准，同时也根据客户的具体产品和涉及的测试项目，选择如下附件：

人工电源网络: R&S ESH2-Z5, R&S ENY216。其中 R&S ESH2-Z5 额定电流 $4 \times 25A$ ，R&S ENY216 额定电流 $2 \times 16A$ 。（注，LISN 的工作电路会有较大的漏电流，需要接地良好；而且不能通过漏电流保护开关，或者前面串接一个隔离变压器！）

骚扰功率: R&S MDS21, R&S EZ-24。在 30MHz---300MHz 频段进行骚扰功率的测试。将功率吸收钳放置在一个六米长的导轨上，搜索最大发射的位置，R&S EZ-24 作为辅助吸收钳。

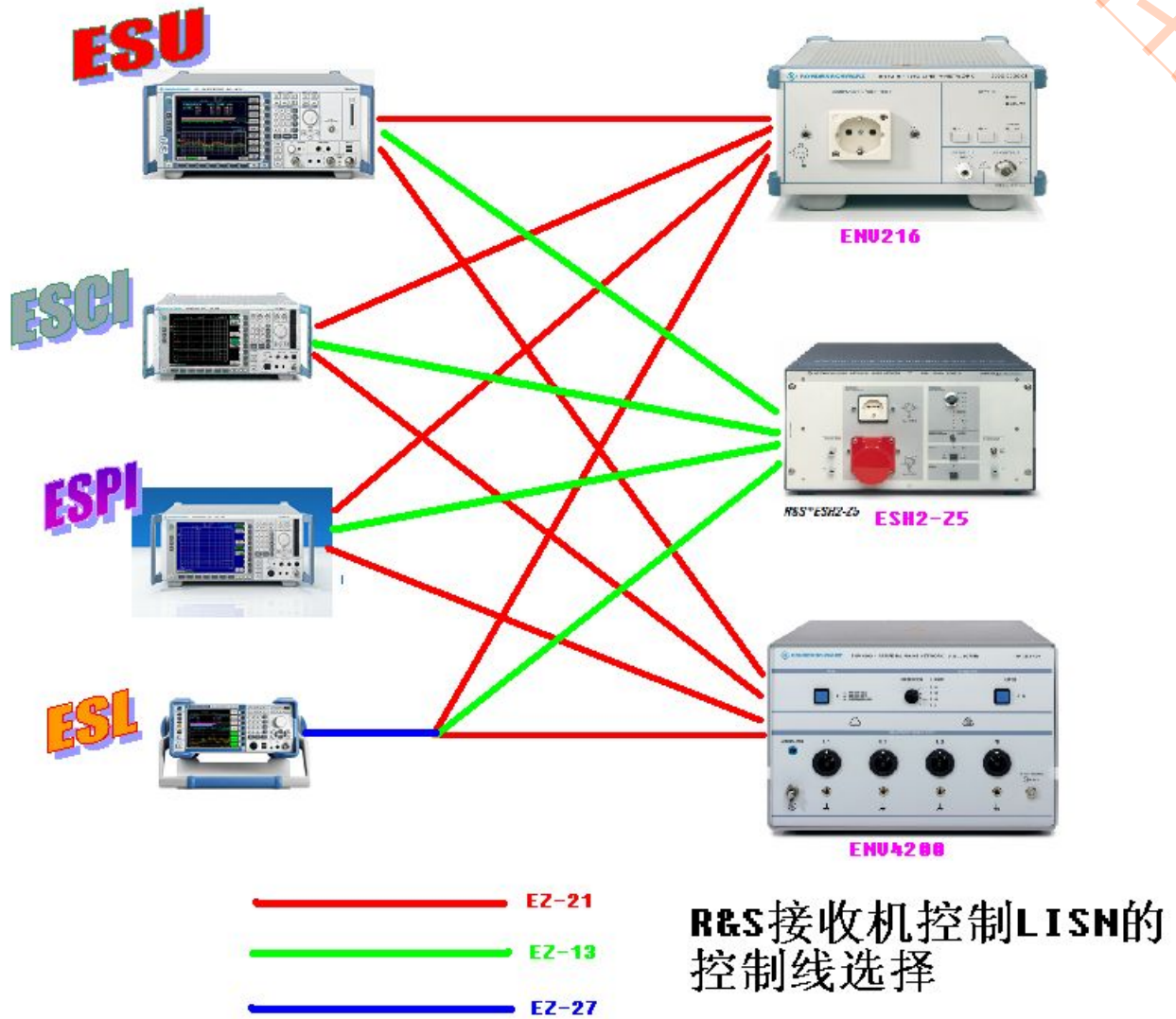
电场天线: 如 R&S HL562, R&S HF907。其中 R&S HL562 主要用于 30MHz---3GHz 的辐射发射测试，R&S HF907 用于 1---18GHz 的辐射发射测试。这些测试一般在暗室，开阔场进行。对于某些特殊场合，也可在现场进行测试，但此时注意记录环境的背景噪声。现场测试时，为携带方便，也可采用 HK116 HL223 的测试天线。

诊断测试近场探头: R&S HZ-11, R&S HZ-14 或 R&S HZ-15, 16。此测试项目并非标准强制要求，但是它是一种有效的 EMC 整改和调试的手段。

测试电缆和连接器:

射频电缆：50 欧姆的射频同轴电缆。

接收机对人工电源网络的控制线缆：EZ-21, EZ-13, EZ-27。不同的接收机和人工电源网络的组合所需的自动切换控制线会有差异，详情见下图所示：



图三：传导骚扰自动控制连线配置