

电磁兼容测试方案四：家电 电动工具类设备



图一：电动工具设备的 EMC 测试现场

1. 概述

家用电器和电动工具设备的电磁兼容测试。测试项目包括，电源线和控制线的骚扰电压，骚扰功率，只有电动玩具产品才需要进行电场辐射的测试。

受试设备举例：

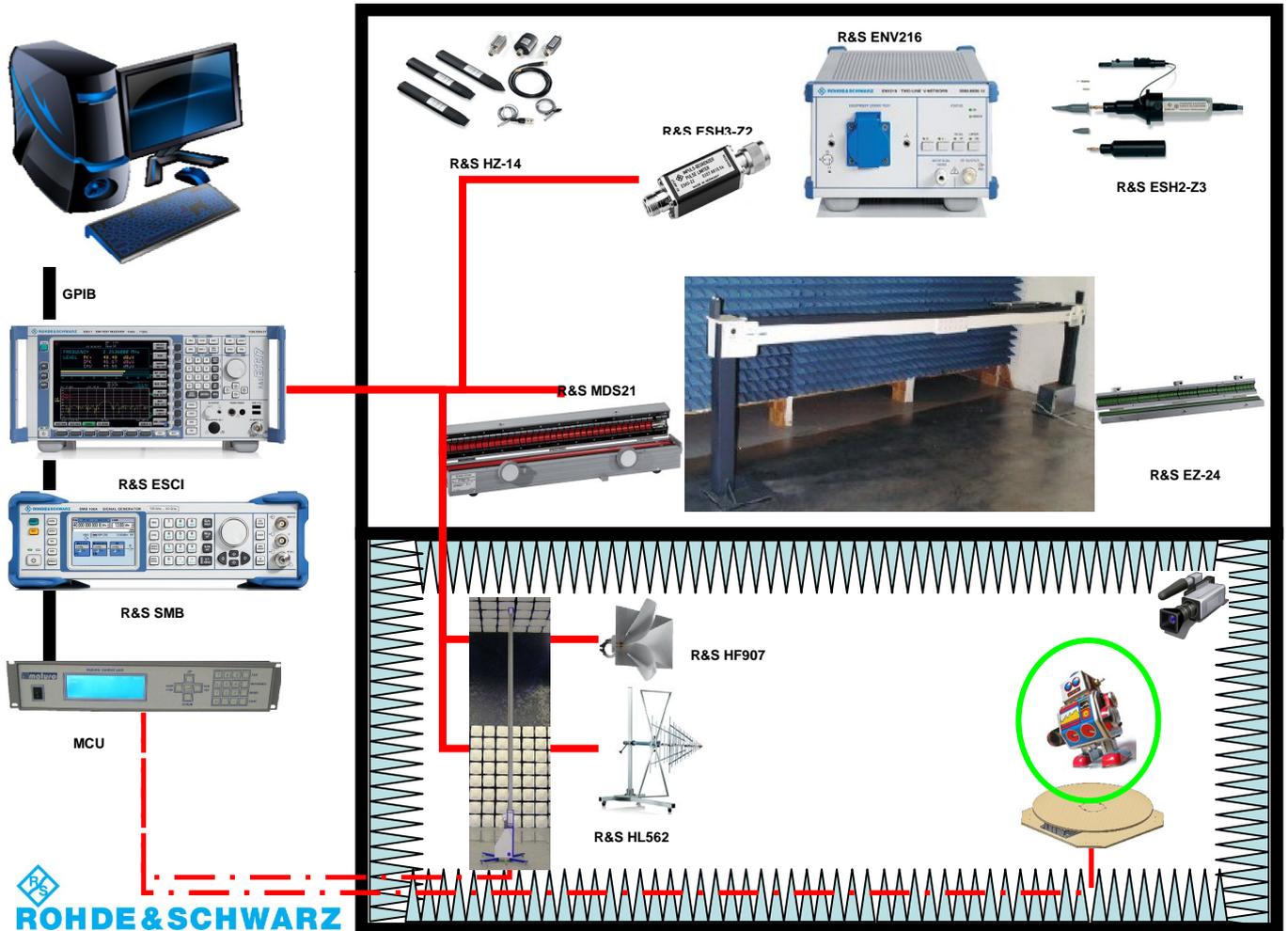
电冰箱，洗衣机，烤面包机，豆浆机，空调，电动工具，电动玩具。

2. 适用标准

GB 4343.1, CISPR14, EN55014-1

3. 系统配置

本测试方案可以根据用户需求，选择不同的仪器、软件及附件。下图为本系统软硬件的典型配置，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：家电设备的 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。以下框图以 R&S ESL 为例，实际可采用 R&S ESU, R&S ESCI 和 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。区别见第一章的图示。

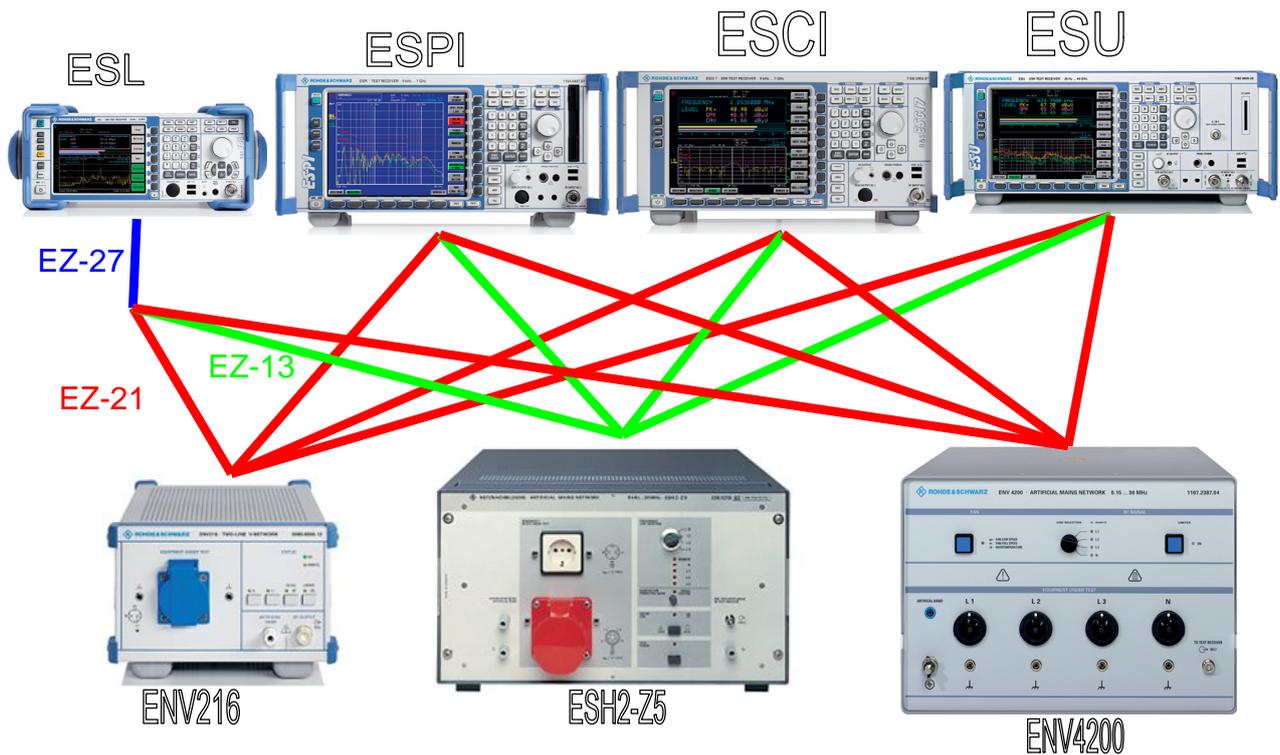
电脑软件：

系统可通过电脑软件 R&S EMC32(或 R&S ES-SCAN)对测试进行远程控制，可支持 GPIB 和 LAN 口。

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：

- 电场天线: 如 R&S HL562, R&S HF907; 此测试项目主要应用于玩具类产品。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, 开阔场或现场进行。
- 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 $2 \times 16A$ 。
- 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。
- 电压探头: R&S ESH2-Z3, 若受试设备有控制线, 可采用此探头进行测试; 此外, 对大电流的电源线测试, 若没有相应的 LISN, 也可用此探头进行替代测试。
- 诊断测试近场探头: R&S HZ-11, R&S HZ-14 或 R&S HZ-15, 16。
- 测试电缆和连接器: 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, 见图四所示。



图三：传导骚扰自动控制连线配置