

《电磁兼容场地确认 环境噪声电平测试规范》编制说明

(征求意见稿)

一、工作简况

1 主要工作过程

起草(草案、调研)阶段:

2023年10月,由上海电器科学研究所(集团)有限公司牵头,成立标准编写工作组。2023年10月至12月,启动标准编制工作,工作组经过充分讨论,按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分:标准的结构和编写》要求,制定大纲,并形成标准草案稿。

标准立项阶段:

2023年12月,经中国电工技术学会标准工作委员会专家组审议,批准《电磁兼容场地确认 环境噪声电平测试规范》标准立项。

编写研制阶段:

2024年4月-7月标准编写组根据立项专家组意见和建议,标准编写组进行标准编写研制,形成了征求意见稿。2024年4月,《电磁兼容场地确认 环境噪声电平测试规范》工作组第一次会议以线上的形式召开,来自各企业的标准工作组9名专家代表参加了会议,工作组专家对草案稿进行了充分的论证讨论,提出总计10条建议,上海电器科学研究所(集团)有限公司按照会上建议对草案稿进行了修改完善,并确定了后续工作计划。2024年7月,上海电器科学研究所(集团)有限公司结合工作组成员的任务反馈对草案稿进行补充、修改、完善,并形成征求意见稿。

2 主要参加单位和起草工作组成员及其所做的工作

本标准由上海电器科学研究所(集团)有限公司、上海电器设备检测所有限公司、江苏省计量科学院研究院、广州融捷能源科技有限公司、国电南京自动化股份有限公司、思科系统(中国)研发有限公司、一汽-大众汽车有限公司、上海电器科学研究院、上海电科智能装备科技有限公司等共同负责起草。

主要成员:孙作立、陈灏、冯铁英、张海龙、王晓珉、吴大用、彭培机、袁骁。

所做的工作:

负责标准起草阶段的技术论证、标准起草以及征求意见。

二、标准编制原则和主要内容

1、标准编制原则

本标准的编制原则：

本标准以 GB/T 1.1-2020 《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写》要求为指导，对标准内容进行规范。

近年来，电磁兼容行业已取得飞速发展，全国无线电干扰标准化技术委员已制定并发布电磁兼容风险评估标准体系，并在电磁兼容场地确认方向发布了多份标准，但当前国内对于电磁兼容场地确认环境噪声缺少相关标准要求指南。本标准的制定将对半/全电波暗室、开阔试验场和屏蔽室的环境噪声场地确认方法予以指导。

2、标准主要内容

从内容来看，该标准主要包含以下几个部分：

(1) 范围

本文件规定了电磁兼容场地中环境噪声电平的测试方法。

本文件适用于 9kHz~18GHz 频率范围的环境噪声电平的确认，包括半/全电波暗室、开阔试验场和屏蔽室。

(2) 规范性引用文件

主要包括在本文件中规范性引用的若干国家标准。

GB/T 4365 电工术语 电磁兼容

GB/T 6113.201 无线电骚扰和抗扰度测量设备和测量方法规范 第 2-1 部分：无线电骚扰和抗扰度测量方法 传导骚扰测量

GB/T 6113.203 无线电骚扰和抗扰度测量设备和测量方法规范 第 2-3 部分：无线电骚扰和抗扰度测量方法 辐射骚扰测量

GB 4343.1-2018 家用电器、电动工具和类似器具的电磁兼容要求 第 1 部分：发射

GB 4824-2019 工业、科学和医疗设备 射频骚扰特性限值和测量方法

GB/T 9254-2021 信息技术设备、多媒体设备和接收机电磁兼容 第 1 部分：发射要求

GB/T 18387 电动车辆的电磁场发射强度的限值和测量方法

GB/T 18655 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

GB 34660 道路车辆 电磁兼容性要求和试验方法

(3) 术语和定义

主要包括：半电波暗室、全电波暗室、开阔试验场、屏蔽室和测量接收机等。

(4) 测试方法

给出测量设备要求及测量场地的试验布置、试验程序和扫描时间等

(5) 数据处理机报告

给出主要的测量参数,包含不同频率下的天线系数、测量接收机最大值、线缆和衰减器插入损耗及放大器增益。

并给出了数据计算公式

(6) 判定要求

本部分给出了电磁兼容场地环境噪声的判定要求——电磁兼容试验场地应做到能区分来自 EUT 的骚扰和环境噪声电平。有关这方面的场地适用性,可通过测量环境噪声电平(EUT 不工作)予以确定,应保证噪声电平至少比相关标准所规定的限值低 6dB。。

3、主要技术差异

无其他同一标准化对象。

4、解决的主要问题

CNAS-CL01-A008 的文件中只规定了电磁兼容试验场地环境噪声的限值要求,但是无具体的测试要求和测试方法。本标准的实施可以统一规范测试的方法和测试要求。

为了考虑环境噪声以保证骚扰测量的准确性,必须对从事电磁兼容测量的实验室进行场地确认要求。环境噪声测试是评估在 EUT 不通电时,其他辅助设备包括照明灯、监控摄像机、天线塔、转台都在正常工作状态下,在试验场地测到的环境电平和信号电平的比值,可以衡量试验场地存在环境噪声时的场地适用性。

电磁兼容测试为保证测试的专一性,一致性和可复现性,测试时需要在专业场地进行,根据 CNAS-CL01-A008 的文件中说明,试验场地包含开阔试验场、全/半电波暗室、屏蔽室等。试验场地的建设和验收需考核各项关键指标,关键指标就包括环境噪声测试。环境噪声的检测,对确保产品准确性具有重要意义,因此被国家强制要求进行测试。

目前标准体系中关于环境噪声的测试仅是针对电子产品的,在 CNAS-CL01-A008 的文件中只规定了电磁兼容试验场地环境噪声的限值要求,但是没有具体的测试要求和测试方法。因此不同测试机构进行场地环境噪声的测试时测试方法不统一,测试结果的一致性存在疑虑。且国内外均无针对电磁兼容与天线试验场地-环境噪声测试方法标准,该标准可以能填补此测试方法的标准空白。

三、主要试验（或验证）情况

对民标产品半电波暗室进行环境噪声电平测试,测试信息如下:

A) 测试频段: 30MHz~200MHz

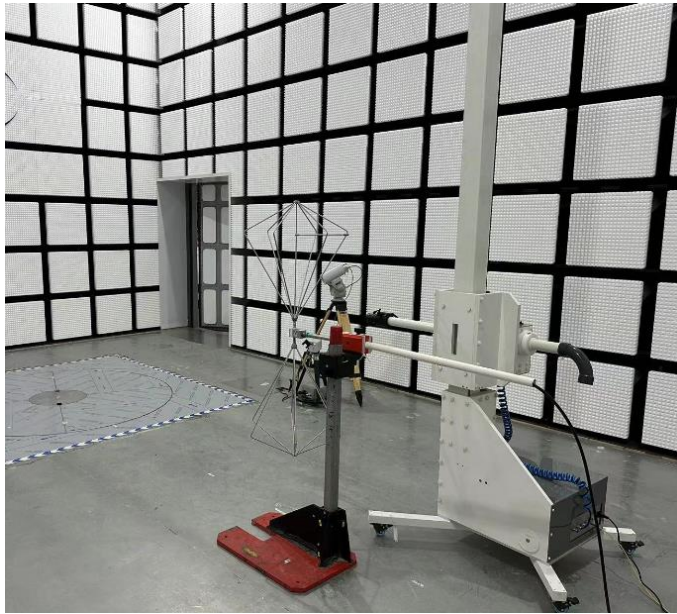
B) 测试场地: 3m 法半电波暗室

C) 主要测试设备：频谱分析仪 FSV30，前置放大器 SCU01，双锥天线 VHBB9124

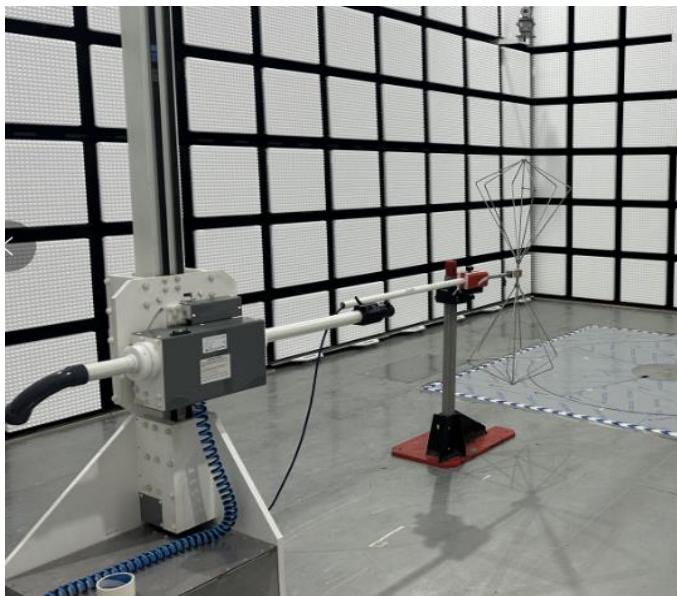
D) 测试方案 1：接收天线放置于接收天线塔一侧

测试方案 2：接收天线放置于场地中央

E) 测试场景：

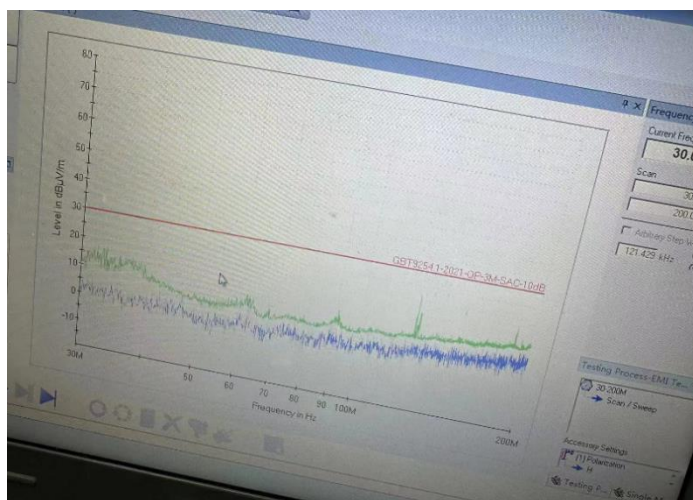


测试方案 1 布置

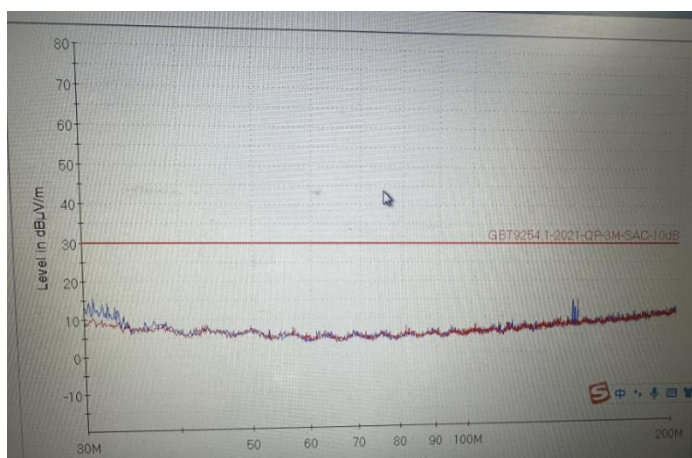


测试方案 2 布置

F) 测试结果：



测试方案 1



测试方案 2

通过测试方案数据分析可得,接收天线放置位置对于环境噪声电平测试结果有一定影响。接收天线塔自身作为电气产品,其工作电机存在噪声泄漏隐患,同时接收天线放置于接收天线塔一侧更贴合实验室实际布置。因此电磁兼容场地确认环境噪声电平测试,测量接收天线位置建议放置于接收天线塔一侧。

四、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

《电磁兼容场地确认 环境噪声电平测试规范》团体标准。

六、与国际、国外对比情况

国内先进水平

七、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

无

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无

九、标准性质的建议说明

建议本标准的性质为团体标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准批准发布 2 天后实施。

十一、废止现行相关标准的建议

无

十二、其他应予说明的事项

无