



# 中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 6113.401—2018/CISPR/TR 16-4-1:2009  
代替 GB/Z 6113.401—2007

## 无线电骚扰和抗扰度测量设备和 测量方法规范

### 第 4-1 部分：不确定度、统计学和限值建模 标准化 EMC 试验的不确定度

Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and  
methods—Part 4-1: Uncertainties, statistics and limit modelling—  
Uncertainties in standardized EMC tests

(CISPR/TR 16-4-1:2009, IDT)

2018-03-15 发布

2018-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语、定义和缩略语 .....	2
3.1 术语和定义 .....	3
3.2 缩略语 .....	5
4 发射测量中不确定度的基本考虑 .....	6
4.1 介绍 .....	6
4.2 发射测量中不确定度的类型 .....	7
4.3 标准符合性不确定度和干扰概率之间的关系 .....	13
4.4 标准化发射测量中的不确定度的评定 .....	15
4.5 不确定度报告的验证 .....	18
4.6 不确定度的报告 .....	21
4.7 不确定度在符合性判据中的应用 .....	22
5 抗扰度试验中不确定度的基本考虑 .....	27
6 电压测量 .....	27
6.1 介绍 .....	27
6.2 电压测量(概述) .....	27
6.3 使用电压探头的电压测量 .....	30
6.4 使用 V 型人工电源网络的电压测量 .....	31
7 吸收钳测量 .....	37
7.1 概述 .....	37
7.2 与吸收钳校准有关的不确定度 .....	37
7.3 与吸收钳测量法有关的不确定度 .....	43
8 30 MHz~1 000 MHz 频率范围使用 SAC 或 OATS 进行的辐射发射测量 .....	49
8.1 概述 .....	49
8.2 与基于 SAC/OATS 的辐射发射测量方法有关的不确定度 .....	50
9 传导抗扰度测量 .....	63
10 辐射抗扰度测量 .....	63
附录 A (资料性附录) 符合性不确定度和干扰概率 .....	64
附录 B (资料性附录) 应用法拉第定律的数值例子 .....	66
附录 C (资料性附录) 关于电压测量的 CISPR 出版物的可能修正 .....	68
附录 D (资料性附录) 检测实验室之间的试验结果的分析方法 .....	71
附录 E (资料性附录) 吸收钳校准法的不确定度报告 .....	72
附录 F (资料性附录) 吸收钳测量法的不确定度报告 .....	74

附录 G (资料性附录) 辐射发射测量方法的不确定度评估 .....	77
附录 H (资料性附录) 基于 SAC/OATS 的辐射发射测量的不同循环试验的结果 .....	82
附录 I (资料性附录) 测量不确定度和标准符合性不确定度两术语之间差异的附加信息 .....	88
参考文献 .....	89

## 前 言

GB/T(Z) 6113《无线电骚扰和抗扰度测量设备和测量方法规范》为电磁兼容基础标准,由以下四大部分组成:

第 1 部分:无线电骚扰和抗扰度测量设备规范

- 第 1-1 部分:无线电骚扰和抗扰度测量设备 测量设备;
- 第 1-2 部分:无线电骚扰和抗扰度测量设备 辅助设备 传导骚扰;
- 第 1-3 部分:无线电骚扰和抗扰度测量设备 辅助设备 骚扰功率;
- 第 1-4 部分:无线电骚扰和抗扰度测量设备 辐射骚扰测量用天线和试验场地;
- 第 1-5 部分:无线电骚扰和抗扰度测量设备 30 MHz~1 000 MHz 天线校准用试验场地;
- 第 1-6 部分:无线电骚扰和抗扰度测量设备 EMC 天线校准。

第 2 部分:无线电骚扰和抗扰度测量方法

- 第 2-1 部分:无线电骚扰和抗扰度测量方法 传导骚扰测量;
- 第 2-2 部分:无线电骚扰和抗扰度测量方法 骚扰功率测量;
- 第 2-3 部分:无线电骚扰和抗扰度测量方法 辐射骚扰测量;
- 第 2-4 部分:无线电骚扰和抗扰度测量方法 抗扰度测量;
- 第 2-5 部分:大型设备骚扰发射现场测量。

第 3 部分:无线电骚扰和抗扰度测量技术报告

- 第 3 部分:无线电骚扰和抗扰度测量技术报告。

第 4 部分:不确定度、统计学和限值建模

- 第 4-1 部分:不确定度、统计学和限值建模 标准化的 EMC 试验不确定度;
- 第 4-2 部分:不确定度、统计学和限值建模 测量设备和设施的不确定度;
- 第 4-3 部分:不确定度、统计学和限值建模 批量产品的 EMC 符合性确定的统计考虑;
- 第 4-4 部分:不确定度、统计学和限值建模 抱怨的统计和限值的计算模型;
- 第 4-5 部分:不确定度、统计学和限值建模 替换试验方法的使用条件。

本部分为 GB/T(Z) 6113 的第 4-1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/Z 6113.401—2007《无线电骚扰和抗扰度测量设备和测量方法规范 第 4-1 部分:不确定度、统计学和限值建模 标准化的 EMC 试验不确定度》,与 GB/Z 6113.401—2007 相比,主要技术变化如下:

- 规范性引用文件部分发生了变化;
- 增加了缩略语(见 3.2);
- 增加了 4.7.1.1.3“制定限值时考虑了不确定度的符合性判定”;
- 增加了 4.7.1.2“不确定度类别的考虑”;
- 增加了 4.7.5“复测时不确定度的应用”;
- 增加了第 8 章“30 MHz~1 000 MHz 频率范围使用 SAC 或 OATS 进行的辐射发射测量”;
- 增加了附录 G“辐射发射测量方法的不确定度评估”;
- 增加了附录 H“基于 SAC/OATS 的辐射发射测量的不同循环试验的结果”;
- 增加了附录 I“测量不确定度和标准符合性不确定度两术语之间差异的附加信息”。

本部分使用翻译法等同采用 CISPR/TR 16-4-1:2009《无线电骚扰和抗扰度测量设备和测量方法规

范 第 4-1 部分:不确定度、统计学和限值建模 标准化 EMC 试验的不确定度》。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下:

- GB/T 6113.102—2008 无线电骚扰和抗扰度测量设备和测量方法规范 第 1-2 部分:无线电骚扰和抗扰度测量设备 辅助设备 传导骚扰(CISPR 16-1-2:2006, IDT)
- GB/T 6113.104—2016 无线电骚扰和抗扰度测量设备和测量方法规范 第 1-4 部分:无线电骚扰和抗扰度测量设备 辐射骚扰测量用天线和试验场地(CISPR 16-1-4:2012, IDT)
- GB/T 6113.202—2008 无线电骚扰和抗扰度测量设备和测量方法规范 第 2-2 部分:无线电骚扰和抗扰度测量方法 骚扰功率测量(CISPR 16-2-2:2004, IDT)
- GB/T 6113.203—2016 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(CISPR 16-2-3:2010, IDT)
- GB/T 6113.402—2018 无线电骚扰和抗扰度测量设备和测量方法规范 第 4-2 部分:不确定度、统计学和限值建模 测量设备和设施的不确定度(CISPR 16-4-2:2014, IDT)
- GB/T 9254—2008 信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法(CISPR 22:2006, IDT)
- GB/T 27025—2008 检测和校准实验室能力的通用要求(ISO/IEC 17025:2005, IDT)

本部分由全国无线电干扰标准化技术委员会(SAC/TC 79)提出并归口。

本部分起草单位:中国电子技术标准化研究院、中国计量科学研究院、苏州泰思特电子科技有限公司、工业和信息化部电子第五研究所、东南大学、中国合格评定国家认可中心、陕西海泰电子有限责任公司、上海电器科学研究院(集团)有限公司、中国质量认证中心、中国汽车工程研究院股份有限公司、中国汽车技术研究中心、江苏省计量科学研究院、北京新世纪检验认证股份有限公司。

本部分主要起草人:崔强、谢鸣、朱文立、侯新伟、周忠元、靳冬、胡小军、郭恩全、郑军奇、蔡华强、黄雪梅、刘欣、许秀香、邓凌翔、张玲、王铮。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/Z 6113.401—2007。

# 无线电骚扰和抗扰度测量设备和 测量方法规范

## 第 4-1 部分：不确定度、统计学和限值建模 标准化 EMC 试验的不确定度

### 1 范围

GB/T(Z) 6113 的本部分旨在给那些 CISPR 电磁兼容(EMC)标准的制定者和修订者提供关于处理不确定度的指南。此外,还为那些实际应用本部分有关不确定度内容的人员提供有用的背景信息。

本部分仅限于与 EMC 标准的符合性试验有关的所有不确定度的考虑。

本部分的目的:

- a) 识别与“给定的产品符合 CISPR 标准规定的要求”的声明有关的影响不确定度(标准符合性不确定度)(缩写为 SCU,见 3.1.16)的参数或源;
- b) 给出关于标准符合性不确定度大小的评估指南;
- c) 给出将标准符合性不确定度应用到 CISPR 标准化符合性试验的符合性判据的指南。

因此,本部分可作为手册使用,可以帮助标准的编写者考虑如何对那些涉及不确定度的现行或将要制定的“CISPR 标准”作必要的补充、引用或协调。本部分也为管理机构、认可机构和试验工程师评判从事 CISPR 标准化符合性试验的 EMC 检测实验室的工作质量提供指导。当对使用不同的替换试验方法获得的试验结果(和其不确定度)进行比较时,本部分给出的不确定度方面的考虑也可作为指导。

符合性试验的不确定度也与在实践中电磁干扰(EMI)问题发生的概率有关。本部分承认这种观点并作了简要介绍。然而,本部分未予考虑。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 2900.77—2008 电工术语 电工电子测量和仪器仪表 第 1 部分:测量的通用术语 [IEC 60050 (300-311):2001, IDT]

GB/T 2900.79—2008 电工术语 电工电子测量和仪器仪表 第 3 部分:电测量仪器仪表的类型 [IEC 60050(300-313):2001, IDT]

GB/T 2900.89—2012 电工术语 电工电子测量和仪器仪表 第 2 部分:电测量的通用术语 [IEC 60050 (300-312):2001, IDT]

GB/T 2900.90—2012 电工术语 电工电子测量和仪器仪表 第 4 部分:各类仪表的特殊术语 [IEC 60050(300-314):2001, IDT]

GB/T 4365—2003 电工术语 电磁兼容 [IEC 60050(161):1990+A1:1997+A2:1998, IDT]

GB/T 6113.103—2008 无线电骚扰和抗扰度测量设备和测量方法规范 第 1-3 部分:无线电骚扰和抗扰度测量设备 辅助设备 骚扰功率(CISPR 16-1-3:2004, IDT)

GB/T 6113.105—2008 无线电骚扰和抗扰度测量设备和测量方法规范 第 1-5 部分:无线电骚扰