



# 中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 17624.6—2021/IEC/TR 61000-1-6:2012

---

## 电磁兼容 综述 第 6 部分：测量不确定度评定指南

Electromagnetic compatibility—General—  
Part 6: Guide to the assessment of measurement uncertainty

[IEC/TR 61000-1-6:2012, Electromagnetic compatibility (EMC)—  
Part 1-6: General—Guide to the assessment of measurement uncertainty, IDT]

2021-10-11 发布

2022-05-01 实施

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准 化 指 导 性 技 术 文 件  
电 磁 兼 容 综 述  
第 6 部 分 : 测 量 不 确 定 度 评 定 指 南  
GB/Z 17624.6—2021/IEC/TR 61000-1-6:2012

\*

中 国 标 准 出 版 社 出 版 发 行  
北 京 市 朝 阳 区 和 平 里 西 街 甲 2 号 (100029)  
北 京 市 西 城 区 三 里 河 北 街 16 号 (100045)

网 址 : [www.spc.org.cn](http://www.spc.org.cn)

服 务 热 线 : 400-168-0010

2021 年 10 月 第 一 版

\*

书 号 : 155066 · 1-68470

版 权 专 有 侵 权 必 究

## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语、定义、符号和缩略语 .....	2
3.1 术语和定义 .....	2
3.2 符号 .....	7
3.3 缩略语 .....	8
4 总则 .....	8
4.1 概述 .....	8
4.2 不确定度分量的分类 .....	8
4.3 GUM 的局限 .....	9
4.4 原理 .....	10
5 测量不确定度评估的实施 .....	12
5.1 基本步骤 .....	12
5.2 概率密度函数 .....	14
5.2.1 矩形 .....	14
5.2.2 三角形 .....	16
5.2.3 高斯 .....	18
5.2.4 U 形 .....	20
5.3 不确定度 A 类和 B 类评定的概念 .....	23
5.3.1 一般考虑 .....	23
5.3.2 标准不确定度的 A 类评定 .....	24
5.3.3 标准不确定度的 B 类评定 .....	26
5.4 抽样统计 .....	28
5.4.1 一般考虑 .....	28
5.4.2 样本平均值和样本标准偏差 .....	28
5.4.3 样本变异系数 .....	28
5.4.4 样本统计置信区间限值 .....	29
5.4.5 平均值的样本分布和样本统计 .....	29
5.4.6 标准偏差的样本分布和样本统计 .....	31
5.5 线性量和分贝量(对数量)之间的转换 .....	33
5.5.1 概述 .....	33
5.5.2 正态分布波动 .....	33
5.5.3 均匀分布波动 .....	35
6 测量不确定度的适用性 .....	36

7 测量不确定度计算文件.....	38
附录 A (资料性) 发射测量的 MU 评定示例 .....	40
附录 B (资料性) 抗扰度试验等级设定值的 MU 评定示例 .....	46
参考文献 .....	49

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T(Z) 17624《电磁兼容 综述》的第 6 部分。GB/T(Z) 17624 已经发布了以下部分：

- GB/T 17624.1—1998 电磁兼容 综述 电磁兼容基本术语和定义的应用与解释；
- GB/Z 17624.2—2013 电磁兼容 综述 与电磁现象相关设备的电气和电子系统实现功能安全的方法；
- GB/Z 17624.3—2021 电磁兼容 综述 第 3 部分：高空电磁脉冲(HEMP)对民用设备和系统的效应；
- GB/Z 17624.4—2019 电磁兼容 综述 2 kHz 内限制设备工频谐波电流传导发射的历史依据；
- GB/Z 17624.6—2021 电磁兼容 综述 第 6 部分：测量不确定度评定指南。

本文件使用翻译法等同采用 IEC/TR 61000-1-6:2012《电磁兼容(EMC) 第 1-6 部分：综述 测量不确定度评定指南》。

与本文件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 4365—2003 电工术语 电磁兼容[IEC 60050(161):1990,IDT]；
- GB/T 6113.101—2016 无线电骚扰和抗扰度测量设备和测量方法规范 第 1-1 部分：无线电骚扰和抗扰度测量设备 测量设备(CISPR 16-1-1:2010,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)。

本文件做了以下编辑性修改：

- 为与现有标准协调，将标准名称改为《电磁兼容 综述 第 6 部分：测量不确定度评定指南》；
- 修改了原文公式(61)的错误，将“ $s_w$ ”修改为“ $s_A$ ”，将“ $\sigma_{s_w}$ ”修改为“ $\sigma_{s_A}$ ”；
- 纳入了 IEC/TR 61000-1-6:2012/Cor.1 的技术勘误内容，这些勘误的内容涉及的条款已通过在其外侧页边空白位置的垂直双线(∥)进行了标示。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国电磁兼容标准化技术委员会(SAC/TC 246)提出并归口。

本文件起草单位：中国电力科学研究院有限公司、中国电子技术标准化研究院、工业和信息化部电子第五研究所、广东产品质量监督检验研究院、北京无线电计量测试研究所、上海市质量监督检验技术研究院(国家灯具质量监督检验中心)、国网电力科学研究院有限公司。

本文件主要起草人：李妮、朱文立、石光明、万保权、张建功、马蔚宇、刘尔立、干喆渊、刘兴发、万皓、赵军、钟远生、沙长涛、吴可、倪园、胡静竹、王延召、周兵、王乐仁、张玲、袁岩兴、吴永康、尹婷、谢辉春。

## 引 言

电磁兼容性是电气和电子设备或系统在其电磁环境中能正常工作且不对该环境中任何事物构成不能承受的电磁骚扰的能力。电磁兼容问题是影响环境及产品质量的重要因素之一,其标准化工作已引起国内外的普遍关注。在这方面,国际电工委员会(IEC)制定的 IEC 61000 系列出版物是制造业、信息产业、电工电气工程及能源、交通运输业、社会事业及健康、消费品质量安全等领域中的通用标准,分为综述、环境、限值、试验和测量技术、安装和减缓导则、通用标准六大类。我国已经针对该系列出版物开展了国内转化工作,并建立了相应的国家标准体系。

在该标准体系中,GB/T(Z) 17624《电磁兼容 综述》是关于电磁兼容领域的基础性标准,旨在描述电磁兼容基本术语和定义、电磁影响现象、历史依据、通用参数情况等内容,拟由八个部分构成。

- 电磁兼容基本术语和定义的应用与解释。目的在于阐述并解释对电磁兼容系统设计和评估中的基本概念和实际应用具有重要意义各种术语。(GB/T 17624.1—1998)
- 与电磁现象相关设备的电气和电子系统实现功能安全的方法。目的在于为实现暴露在电磁骚扰中的电气和电子系统及装置功能安全提供导则。(GB/Z 17624.2—2013)
- 高空电磁脉冲(HEMP)对民用设备和系统的效应。目的在于描述世界上实际已进行的和模拟的电磁脉冲试验过程中已产生的效应。(GB/Z 17624.3—2021)
- 2 kHz 内限制设备工频谐波电流传导发射的历史依据。目的在于描述电网 2 kHz 内工频谐波电流传导发射的来源及其影响。(GB/Z 17624.4—2019)
- 高功率电磁环境(HPEM)对民用系统的效应。目的在于提供制定高功率电磁环境的场、电压和电流对民用系统的效应相关标准的背景材料。(预计为第 5 部分)
- 测量不确定度评定指南。目的在于提供测量不确定度的评定方法和背景资料,给出相关国家标准中测量不确定度一般考虑事项的指南。(GB/Z 17624.6—2021)
- 非正弦条件下单相系统的功率因数。目的在于提供各种电功率量的定义及其在非正弦条件下之间的关系。(预计为第 7 部分)
- 公用供电网络中谐波电流发射和电压的相角 未来期望。目的在于提供有关公用供电网络上主要为 3 次和 5 次谐波电流的相角的当前条件和未来发展的信息。(预计为第 8 部分)

本次 GB/Z 17624.6 的制定,重点考虑了测量不确定度的评定方法,描述了概率密度函数的数学公式和统计计算的分析评定方法,明确了测量数据修正和计算文件的要求,为技术委员会、产品委员会和合格评定机构就测量不确定度报告的编制提供建议,具有类似影响量的实验室之间可以对这些报告进行比较,使得国内与电磁兼容相关的各技术委员会对测量不确定度的处理一致。

# 电磁兼容 综述

## 第 6 部分：测量不确定度评定指南

### 1 范围

本文件提供了测量不确定度的评定方法和背景资料,给出了相关国家标准(由 IEC 61000 系列标准转化)中测量不确定度一般考虑事项的指南。

本文件的目的在于为技术委员会、产品委员会和合格评定机构就测量不确定度报告的编制提供建议;允许具有类似影响量的实验室之间对这些报告进行比较;使得国内与电磁兼容性(EMC)相关的各技术委员会对测量不确定度的处理一致。

本文件中提到的测量不确定度的任何影响因素应视为示例。负责制定基础抗扰度标准的技术委员会有责任识别其基础试验方法的测量不确定度的影响因素。

本文件描述了以下内容:

- 测量不确定度(MU)的评定方法;
- 概率密度函数的数学公式;
- 统计评定的分析评价;
- 测量数据的修正;
- 文件。

本文件并未总结所有测量不确定度的影响量,也未规定在确定 EMC 要求的符合性时将如何考虑测量不确定度。

注:本文件中所给出的一些示例来自除 IEC 61000 系列标准以外的已完成此处所述评定程序的其他 IEC 出版物。这些示例用于对原理进行说明。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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。

ISO/IEC Guide 98-3:2008 测量不确定度 第 3 部分:测量不确定度表示指南(GUM:1995)2008 年第 1 版修正[Uncertainty of measurement—Part 3:Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995),corrected 1<sup>st</sup> edition,2008]

IEC 60050-161 国际电工词汇(IEV) 第 161 章:电磁兼容[International electrotechnical vocabulary (IEV)—Chapter 161:Electromagnetic compatibility]

CISPR 16-1-1 无线电骚扰和抗扰度测量设备和测量方法规范 第 1-1 部分:无线电骚扰和抗扰度测量设备 测量设备(Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods—Part 1-1:Radio disturbance and immunity measuring apparatus—Measuring apparatus)

CISPR 16-4-2 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(Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods—Part 4-2:Uncertainties,statistics and limit modelling—Measurement instrumentation uncertainty)