



中华人民共和国国家标准

GB/T 17626.5—2019/IEC 61000-4-5:2014
代替 GB/T 17626.5—2008

电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验

Electromagnetic compatibility—Testing and measurement techniques—
Surge immunity test

[IEC 61000-4-5:2014, Electromagnetic compatibility (EMC)—
Part 4-5: Testing and measurement techniques—Surge immunity test, IDT]

2019-06-04 发布

2020-01-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和缩略语	1
4 概述	5
5 试验等级	5
6 试验设备	6
7 试验配置	18
8 试验程序	20
9 试验结果的评价	21
10 试验报告	22
附录 A (规范性附录) 用于与广泛分布系统互连的非屏蔽室外对称通信线的浪涌试验	23
附录 B (资料性附录) 信号发生器和试验等级的选择	29
附录 C (资料性附录) 注释	32
附录 D (资料性附录) 连接到低压电源系统的设备要实现抗扰度需考虑的内容	35
附录 E (资料性附录) 浪涌波形的数学模型	36
附录 F (资料性附录) 测量不确定度的考虑	44
附录 G (资料性附录) 脉冲测量系统的校准方法	51
附录 H (资料性附录) 对额定电流大于 200 A 供电线路施加浪涌的耦合/去耦方法	54
参考文献	55

前 言

GB/T 17626《电磁兼容 试验和测量技术》分为以下部分：

- 第 1 部分：抗扰度试验总论；
- 第 2 部分：静电放电抗扰度试验；
- 第 3 部分：射频电磁场辐射抗扰度试验；
- 第 4 部分：电快速瞬变脉冲群抗扰度试验；
- 第 5 部分：浪涌（冲击）抗扰度试验；
- 第 6 部分：射频场感应的传导骚扰抗扰度；
- 第 7 部分：供电系统及所连设备谐波、间谐波的测量和测量仪器导则；
- 第 8 部分：工频磁场抗扰度试验；
- 第 9 部分：脉冲磁场抗扰度试验；
- 第 10 部分：阻尼振荡磁场抗扰度试验；
- 第 11 部分：电压暂降、短时中断和电压变化抗扰度试验；
- 第 12 部分：振铃波抗扰度试验；
- 第 13 部分：交流电源端口谐波、谐间波及电网信号低频抗扰度试验；
- 第 14 部分：电压波动抗扰度试验；
- 第 15 部分：闪烁仪 功能和设计规范；
- 第 16 部分：0 Hz~150 kHz 共模传导骚扰抗扰度试验；
- 第 17 部分：直流电源输入端口纹波抗扰度试验；
- 第 18 部分：阻尼振荡波抗扰度试验；
- 第 20 部分：横电磁波(TEM)波导中的发射和抗扰度试验；
- 第 21 部分：混波室试验方法；
- 第 22 部分：全电波暗室中的辐射发射和抗扰度测量；
- 第 24 部分：HEMP 传导骚扰保护装置的试验方法；
- 第 27 部分：三相电压不平衡抗扰度试验；
- 第 28 部分：工频频率变化抗扰度试验；
- 第 29 部分：直流电源输入端口电压暂降、短时中断和电压变化抗扰度试验；
- 第 30 部分：电能质量测量方法；
- 第 34 部分：主电源每相电流大于 16 A 的设备的电压暂降、短时中断和电压变化抗扰度试验。

本部分为 GB/T 17626 的第 5 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/T 17626.5—2008《电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验》。与 GB/T 17626.5—2008 相比，主要技术变化如下：

- 删除了部分引用文件(见第 2 章,2008 版的第 2 章)；
- 增加了 3 个新的定义(见 3.1.6、3.1.11 和 3.1.15)，同时修改了 2 个定义(见 3.1.8、3.1.14,2008 版的 3.7、3.15)；
- 增加了缩略语(见 3.2)；
- 增加了线-线与线-地的试验等级(见表 1,2008 版的表 1)；
- 修改了对 1.2/50 μ s-8/20 μ s 波形参数的定义(见表 2,2008 版的表 2)；

- 增加了对发生器特性的校准方法的描述(见 6.2.3);
- 删除了关于 10/700 μs 组合波发生器的描述(见第 6 章,2008 版的 6.2);
- 修改了耦合/去耦网络的选择流程图(见图 4,2008 版的 6.3);
- 修改了对于用于交/直流电源的 CDN 的要求,增加了关于 CDN 的 EUT 端口的开路电压峰值和短路电流峰值之间的关系(见 6.3.2,2008 版的 6.3.1);
- 增加了关于 CDN 的校准(见 6.4);
- 删除了关于高速通信线的试验配置的描述(见第 7 章,2008 版的 7.5);
- 删除了关于施加电位差的试验配置的描述(见第 7 章,2008 版的 7.7);
- 删除了关于 EUT 的工作状态的描述(见第 7 章,2008 版的 7.8);
- 增加了对于连接到外部通信线缆端口浪涌试验的专门说明,特别是,规定了 10/700 μs 组合波发生器的技术参数(见附录 A,2008 版的 6.2);
- 增加了关于浪涌波形的数学模型(见附录 E);
- 增加了关于测量不确定度的考虑(见附录 F);
- 增加了关于脉冲测量系统的校准方法(见附录 G);
- 增加了关于对额定电流大于 200 A 供电线路施加浪涌的耦合/去耦方法(见附录 H)。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 61000-4-5:2014《电磁兼容(EMC) 第 4-5 部分:试验和测量技术浪涌(冲击)抗扰度试验》。

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 2900(所有部分) 电工术语[IEC 60050(所有部分)]。

本部分做了下列编辑性修改:

- 标准名称修改为《电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验》;
- 修正表 5 脚注 a 中“开路情况下”为“短路情况下”;
- 修正图 7 图题中“线 L_2 -线 L_3 ”为“线 L_3 -线 L_2 ”;
- 修正图 9、图 10、图 A.4 中组合波发生器到耦合网络的连接点;
- 修正 7.1 中“如 7.6.2 和图 12 所述”为“如 7.6 和图 12”所述;
- 修正图 E.2 中的“ T_w ”为“ T ”;
- 修正 F.4.6 中“合理的 α 的估计值可用表 1 中给出的最小值”为“合理的 α 的估计值可用表 F.4 中给出的最小值”;
- 修正 F.4.7 中的“ $V'(t_p)=0$ ”为“ $V'_{in}(t_p)=0$ ”。

本部分由全国电磁兼容标准化技术委员会(SAC/TC 246)提出并归口。

本部分起草单位:中国电子技术标准化研究院、苏州泰思特电子科技有限公司、北京福测电子仪器有限公司、中国计量科学研究院、联想(北京)有限公司、上海市计量测试技术研究院、中国汽车技术研究中心有限公司。

本部分主要起草人:李焕然、张强、兰德福、黄攀、吕飞燕、赵文晖、丁一夫、黄学军、叶畅、侯新伟。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 17626.5—1999、GB/T 17626.5—2008。

电磁兼容 试验和测量技术

浪涌(冲击)抗扰度试验

1 范围

GB/T 17626 的本部分规定了设备对由开关和雷电瞬变过电压引起的单极性浪涌(冲击)的抗扰度要求、试验方法和推荐的试验等级范围,规定了不同环境和安装状态下的几个试验等级。本部分提出的要求适用于电气和电子设备。

本部分的目的是建立一个共同的基准,以评价电气和电子设备在遭受浪涌(冲击)时的性能。本部分规定了一个一致的试验方法,以评定设备或系统对规定现象的抗扰度。

注:正如 IEC 导则 107 中所述,本部分是电磁兼容基础标准,供各产品委员会使用。IEC 导则 107 还规定,产品委员会负责确定是否应用本抗扰度试验标准,如果使用,需要负责确定合适的试验等级和性能判据。全国电磁兼容标准化技术委员会及其分技术委员会愿与产品委员会合作,以评估其产品的特殊抗扰度要求。

本部分规定了:

- 试验等级的范围;
- 试验设备;
- 试验配置;
- 试验程序。

在实验室试验的任务就是要找出设备在规定的工作状态下,对由开关或雷电作用所产生的浪涌(冲击)电压的反应。

本部分不对受试设备耐高压的绝缘能力进行试验。本部分不考虑直击雷的雷电流的直接注入。

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。

IEC 60050(所有部分) 国际电工词汇(International electrotechnical vocabulary)

注:可从以下网址获得:www.electropedia.org。

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

IEC 60050 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

雪崩器件 avalanche device

在规定电压击穿并导通的二极管、气体放电管或其他元件。

3.1.2

校准 calibration

参照标准,在规定的条件下,建立标示值和按照参考标准的测量结果之间关系的一组操作。

注 1:该术语用于“不确定度”方式。