



中华人民共和国国家标准

GB/T 2423.10—2019/IEC 60068-2-6:2007
代替 GB/T 2423.10—2008

环境试验 第2部分:试验方法 试验 Fc:振动(正弦)

Environmental testing—Part 2: Tests methods—Test Fc: Vibration (sinusoidal)

[IEC 60068-2-6:2007, Environmental testing—Part 2-6: Tests—
Test Fc: Vibration (sinusoidal), IDT]

2019-06-04 发布

2020-01-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 试验要求	4
4.1 特性要求	4
4.2 控制策略	5
4.3 安装	6
5 严酷等级	6
5.1 频率范围	7
5.2 振动幅值	7
5.3 耐久试验的持续时间	9
6 预处理	9
7 初始检查	9
8 试验	9
8.1 概述	9
8.2 振动响应检查	10
8.3 耐久试验	10
9 中间检测	11
10 恢复	11
11 最后检测	11
12 有关规范应给出的规定	11
13 试验报告应给出的信息	12
附录 A (资料性附录) 试验 FC 导则	13
附录 B (资料性附录) 主要用于元件应用的严酷等级示例	23
附录 C (资料性附录) 主要用于设备应用的严酷等级示例	24
附录 NA GB/T 4798(所有部分)和 IEC 60721-3(所有部分)的一致性对应程度	26
参考文献	27

前 言

GB/T 2423《环境试验 第2部分》按试验方法分为若干部分。

本部分为 GB/T 2423 的第10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 2423.10—2008《电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验 Fc：振动（正弦）》。与其相比，主要技术变化如下：

- 增加了包装样品试验内容；
- 对严酷等级参数的选取做了更详细的规定（见第5章，2008年版的第5章）；
- 增加了对控制策略的规范和描述（见4.2）；
- 增加了试验报告的要求（见第13章）。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 60068-2-6:2007《环境试验 第2-6部分：试验方法 试验 Fc：振动（正弦）》。

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 2298—2010 机械振动、冲击与状态监测 词汇（ISO 2041:2009, IDT）；
- GB/T 2421.1—2008 电工电子产品环境试验 概述和指南（IEC 60068-1:1988, IDT）；
- GB/T 2423.43—2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 振动、冲击和类似动力学试验样品的安装（IEC 60068-2-47:2005, IDT）；
- GB/T 4798（所有部分） 电工电子产品应用环境条件[IEC 60721-3（所有部分）]，两项标准各部分之间的一致性程度见附录 NA。

为了便于使用，本部分做了下列编辑性修改：

- 修改了标准名称。

本部分由全国电工电子产品环境条件与环境试验标准化技术委员会（SAC/TC 8）提出并归口。

本部分起草单位：工业和信息化部电子第五研究所、上海市质量监督检验技术研究院、北京航空航天大学、上海工业自动化仪表研究所。

本部分主要起草人：常少莉、卢兆明、李传日、纪春阳、蒋灿、徐忠根、史晓雯。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 2423.10—1981、GB/T 2423.10—1995、GB/T 2423.10—2008；
- GB/T 2423.7—1981。

引 言

GB/T 2423 的本部分给出的振动(正弦)试验方法,适用于在运输或使用期间可能在船舶、航空飞行器、陆用车辆、旋翼飞行器、空间应用,以及因机械或地震现象导致旋转、脉动或摆动力产生共振的元件、设备和其他产品(简称样品)。

本试验让受试样品在一定的时间周期内,进行给定频率范围或离散频率的正弦振动。用规定的振动响应检查确定样品的危险频率。

有关规范给出样品在振动试验时是否工作,或在振动试验后是否能继续工作。

需强调指出的是,供需双方需充分认识到:振动试验总是需要一定的工程判断。然而,正弦振动试验是一个确定性的、相对简单的过程,因而适用于诊断和使用寿命试验。

本部分的正文首先描述了用模拟或数字技术在规定点控制试验的方法,并给出了详细的试验程序,同时对振动的要求、严酷度等级(频率范围、振幅和持续时间)的选择都作出了规定。有关规范的编写者选择适用于该样品及其使用要求的试验程序和严酷度等级。

为了便于理解本部分,第 3 章给出了术语的定义。

附录 A 给出了本试验的导则,而附录 B 和附录 C 提供了对元件和设备严酷度的选择。

环境试验 第2部分:试验方法

试验 Fc:振动(正弦)

1 范围

GB/T 2423 的本部分给出了一个标准的试验方法过程,用以确定元件、设备和其他产品(下文称样品)经受规定严酷度正弦振动的能力。如果试验要求采用非包装形式,表明受试样品是不带包装的。然而,如果试验要求样品带包装,就用带包装的产品,并将产品及其包装视为一个受试样品。

本试验的目的是确定样品的机械薄弱环节和/或特性降低情况。用这些资料,结合有关规范用以判定样品是否可以接收。在某些情况下,本试验方法可用于论证样品的机械结构完好性和/或研究它们的动态特性。也可根据经受本试验不同严酷等级的能力来划分元器件等级。

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 27025—2008 检测和校准实验室能力的通用要求(ISO/IEC 17025:2005, IDT)

IEC 60068-1 环境试验 第1部分:概述与导则(Environmental testing—Part 1: General and guidance)

IEC 60068-2-47 环境试验规程 第2部分 试验方法 振动、冲击和类似动力学试验中样品的安装(Environmental testing—Part 2-47: Tests—Mounting of specimens for vibration, impact and similar dynamic tests)

IEC 60721-3(所有部分) 产品环境条件的分类 第3部分:环境参数和严酷度的分类(Classification of environmental conditions—Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities)

ISO 2041 振动和冲击 词汇(Vibration and shock—Vocabulary)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

注1:专用名词通常按 ISO 2041 和 IEC 60068-1,但扫频循环(3.4)和信号偏差(3.5)是由本部分特殊定义的。

定义索引:

实际运动	actual motion	3.7
基本运动	basic motion	3.6
中心共振频率	centred resonance frequency	3.10
检查点	check point	3.2.1
危险频率	critical frequencies	3.9
阻尼	damping	3.8
虚拟基准点	fictitious reference point	3.2.3
固定点	fixing point	3.1