



中华人民共和国国家标准

GB/T 2423.55—2023/IEC 60068-2-75:2014

代替 GB/T 2423.55—2006

环境试验 第2部分:试验方法 试验 Eh:锤击试验

Environmental testing—Part 2: Test methods—
Test Eh: Hammer tests

(IEC 60068-2-75:2014, Environmental testing—Part 2-75:
Tests—Test Eh: Hammer tests, IDT)

2023-09-07 发布

2024-04-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 锤击试验方法通则	2
4.1 严酷等级	2
4.2 试验装置	2
4.3 预处理	4
4.4 初始检测	4
4.5 试验	4
4.6 恢复	4
4.7 最终检测	4
4.8 有关规范应提供的信息	4
5 试验 Eha:摆锤	5
5.1 试验装置	5
5.2 跌落高度	6
5.3 试验	6
6 试验 Ehb:弹簧锤	6
6.1 试验装置	6
6.2 重力的影响	7
6.3 校准	7
7 试验 Ehc:垂直落锤	7
7.1 试验装置	7
7.2 跌落高度	7
附录 A (规范性) 撞击元件的形状	8
附录 B (规范性) 弹簧锤的校准	12
B.1 校准原理	12
B.2 校准装置的结构	12
B.3 校准装置的校准方法	12
B.4 校准装置的使用	13
附录 C (资料性) 导则	17
C.1 锤击试验适用范围	17

C.2 试验装置的选择	17
C.3 严酷等级的选择	17
C.4 试验的有关资料	17
附录 D (资料性) 摆锤试验装置示例	18
附录 E (资料性) 弹簧锤试验装置	21
附录 NA (资料性) GB/T 2423 的组成文件	22
参考文献	25
图 1 撞击元件的典型示意图	3
图 2 测量点	5
图 3 2 J 的释放端形状	7
图 A.1 小于或等于 1 J 的撞击元件的示例	8
图 A.2 2 J 的撞击元件的示例	8
图 A.3 5 J 的撞击元件的示例	9
图 A.4 10 J 的撞击元件的示例	9
图 A.5 20 J 的撞击元件的示例	10
图 A.6 50 J 的撞击元件的示例	11
图 B.1 校准装置	13
图 B.2 摆“c”	14
图 B.3 摆“c”的钢质弹簧	14
图 B.4 校准装置的局部	15
图 B.5 校准装置的校准示意	16
图 B.6 分度盘“f”	16
图 D.1 摆锤试验装置	18
图 D.2 能量小于或等于 1 J 的摆锤的撞击元件	19
图 D.3 样品安装座	19
图 D.4 嵌入式开关的转换安装	20
图 D.5 灯座的转换安装	20
图 E.1 弹簧锤试验装置	21
表 1 撞击元件特性	3
表 2 跌落高度	6
表 C.1 能量级的理论值	17
表 E.1 撞击元件的动能	21

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 2423 的第 55 部分。GB/T 2423 已经发布的部分见附录 NA。

本文件代替 GB/T 2423.55—2006《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Eh：锤击试验》，与 GB/T 2423.55—2006 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了试验参数量值设置及其延续性的考量(见 4.1.2、表 1 和表 2)；
- b) 更改了术语和定义，将不同类具有可比性试验装置的术语集中表述，体现规范性和统一性(见第 3 章，2006 年版的 3.1、4.1 和 5.1)；
- c) 增加了锤击试验中安装要求的描述“应注意确保这层尼龙和支撑物之间没有明显的空气间隙。”(见 4.2.2，2006 年版的 3.3.2)；
- d) 更改了垂直落锤的试验装置中撞击元件的描述(见 7.1，2006 年版的 6.2)；
- e) 增加了基本试验装置元件的表面和内部结构的进一步规定和示例描述(见图 1、图 2 和图 E.1)；
- f) 更改了基本试验装置元件的适用范围(见 6.1、图 D.2，2006 年版的 5.1、图 D.2)；
- g) 增加了图片中试验装置结构和部位更准确的指示和标注(见附录 A、附录 B 和附录 E 中图注)。

本文件等同采用 IEC 60068-2-75:2014《环境试验 第 2-75 部分：试验 试验 Eh：锤击试验》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- a) 增加了资料性附录“GB/T 2423 的组成文件”(见附录 NA)。

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。

本文件起草单位：中国赛宝(华东)实验室、上海市质量监督检验技术研究院、工业和信息化部电子第五研究所、江苏瑞蓝自动化设备集团有限公司、芜湖赛宝信息产业技术研究院有限公司、广州赛宝腾睿信息科技有限公司、上海泰峰检测认证有限公司。

本文件主要起草人：许毅、谢明振、杨剑锋、汪卫华、王婷婷、王妙、肖一、何东、凌巍。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2006 年首次发布为 GB/T 2423.55—2006；
- 本次为第一次修订。

引 言

采用不同的锤对电气设备进行撞击试验都可能产生机械应力。为了标准化的目的,试验的结果不宜依赖于试验装置的类型,本文件描述了各种试验锤的特性,旨在尽可能接近相同的严酷程度。

严酷等级通常从 GB/T 4796.1 中选取。

为了协调,有必要改变试验 Ef:撞击 摆锤和 Eg:撞击 弹簧锤的某些基本参数。在所有情况下,两组参数均在文中适当位置给出。某些量值虽已不再推荐使用,鉴于延续性的考虑仍保留作为备选值,这是由于它们作为历史参照应用于某些产业中。

GB/T 2423 包括了环境试验及其严酷等级的基础信息,并规定了各种测量和试验用大气条件,用于评定试验样品在预期的运输、贮存以及各种使用环境下的工作能力。GB/T 2423 每个文件分别介绍了一组试验和应用。GB/T 2423 旨在为产品规范制定者和产品试验者提供一系列统一且可重复的环境气候,机械和组合试验,并包含了测量和试验用标准大气条件。

1981 年以来,GB/T 2423 先后发布了 50 余项文件(现行国家标准 49 项,其中 41 项采用 IEC 60068-2《环境试验 第 2 部分:试验》)。GB/T 2423 组成文件详见附录 NA。

环境试验 第2部分:试验方法

试验 Eh:锤击试验

1 范围

本文件描述了对样品进行包括撞击的次数、能量和实施方向等规定的严酷等级条件下实施撞击的三种等效的试验方法。用于按电气安全性条款评定产品的坚固程度。

本文件适用于从 0.14 J 至 50 J 能量级的试验。

本文件给出了适用于试验的三种装置。附录 C 提供了这方面的指南。

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 1052 一般工程用钢(Steels for general engineering purposes)

注: GB/T 3934—2003 普通螺纹量规 技术条件(ISO 1502:1996,MOD)

ISO 2039-2 塑料 硬度的测定 第2部分:洛氏硬度(Plastics—Determination of hardness—Part 2:Rockwell hardness)

注: GB/T 3398.2—2008 塑料 硬度测定 第2部分:洛氏硬度(ISO 2039-2:1987,IDT)

ISO 2041 机械振动、冲击和状态监测 词汇(Vibration and shock and condition monitoring—Vocabulary)

注: GB/T 2298—2010 机械振动、冲击与状态监测 词汇(ISO 2041:2009,IDT)

ISO 2768-1 一般公差 第1部分:无独立公差指示的线性和角度尺寸公差(General tolerances—Part 1:Tolerances for linear and angular dimensions without individual tolerances indications)

注: GB/T 1804—2000 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差(ISO 2768-1:1989,IDT)

ISO 6508(所有部分) 金属材料 洛氏硬度试验(Metallic materials—Rockwell hardness test)

注: GB/T 230(所有部分) 金属材料 洛氏硬度试验[ISO 6508(所有部分)]

IEC 60068-1 环境试验 第1部分:概述和指南(Environmental testing—Part 1:General and guidance)

注: GB/T 2421—2020 环境试验 概述和指南(IEC 60068-1:2013,IDT)

IEC 60721-1 环境条件分类 第1部分:环境参数及其严酷度(Classification of environmental conditions—Part 1:Environmental parameters and their severities)

注: GB/T 4796.1—2017 环境条件分类 第1部分:环境参数及其严酷程度(IEC 60721-1:2002,IDT)

3 术语和定义

ISO 2041 和 IEC 60068-1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

撞击元件的组合质量 combined mass of the striking element

撞击元件的质量与元件的固定系统的质量的和。