



中华人民共和国国家标准

GB/T 5169.35—2025/IEC 60695-5-1:2021

代替 GB/T 5169.35—2015

电工电子产品着火危险试验 第 35 部分: 燃烧烟气流的腐蚀危害 总则

Fire hazard testing for electric and electronic products—
Part 35: Corrosion damage effects of fire effluent—General guidance

(IEC 60695-5-1:2021, Fire hazard testing—
Part 5-1: Corrosion damage effects of fire effluent—General guidance, IDT)

2025-10-05 发布

2026-05-01 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 着火场景和着火模型	3
5 燃烧烟气流的腐蚀性概况	5
5.1 腐蚀危害场景	5
5.2 腐蚀危害影响的类型	5
5.3 腐蚀性的影响因素	6
6 腐蚀危害测定原理	7
6.1 概述	7
6.2 燃烧烟气流的产生	7
6.3 腐蚀倾向性的评估	8
6.4 腐蚀试验方法的考虑	9
7 试验数据与危险评定的相关性	10
附录 NA(资料性) 《电工电子产品着火危险试验》已经发布的部分	12
参考文献	14
图 1 舱室中着火发展的不同阶段	5
图 2 腐蚀危害试验方法的评估和考虑因素	10
表 1 着火阶段的特征(摘自 ISO 19706:2011 的表 1)	4
表 2 腐蚀试验方法的概要	9

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《电工电子产品着火危险试验》的第 35 部分。《电工电子产品着火危险试验》已经发布的部分见附录 NA。

本文件代替 GB/T 5169.35—2015《电工电子产品着火危险试验 第 35 部分:燃烧流的腐蚀危害总则》,与 GB/T 5169.35—2015 相比,除结构调整和编辑性改动外,主要技术变化如下:

- a) 增加了术语“着火衰减”“轰燃”“完全着火”“实体着火模型”“小规模着火试验”(见 3.3、3.6、3.7、3.9、3.10);
- b) ISO/TR 9122-1 更改为 ISO 19706,同时更新了表 1 的内容(见表 1,2015 年版的表 1)。

本文件等同采用 IEC 60695-5-1:2021《着火危险试验 第 5-1 部分:燃烧烟气流的腐蚀危害 总则》。

本文件作了下列最小限度的编辑性改动:

- 为与现有标准系列一致,将文件名称改为《电工电子产品着火危险试验 第 35 部分:燃烧烟气流的腐蚀危害 总则》;
- 将第 2 章资料性引用的文件调整到参考文献;
- 用 ISO 13943:2023 替换 ISO 13943:2017(见第 3 章),因 ISO 13943:2023 被引用的内容与 ISO 13943:2017 被引用的内容没有技术上的差异,采用最新版本;
- 增加了附录 NA(资料性),列出《电工电子产品着火危险试验》已经发布的部分。

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。

本文件由中国电器工业协会提出。

本文件由全国电工电子产品着火危险试验标准化技术委员会(SAC/TC 300)归口。

本文件起草单位:中国电器科学研究院股份有限公司、广东美的制冷设备有限公司、深圳海关工业品检测技术中心、威凯检测技术有限公司、江苏金发科技新材料有限公司、中国质量认证中心有限公司、深圳市美信检测技术股份有限公司、南昌科晨电力试验研究有限公司、北京泰瑞特检测技术服务有限责任公司、福建省产品质量检验研究院、国网四川省电力公司电力科学研究院、重庆大学、应急管理部四川消防研究所、中国南方电网有限责任公司超高压输电公司广州局、深圳市检验检疫科学研究院。

本文件主要起草人:揭敢新、张汉平、江帆、刘鑫、叶南飚、桂怿、张峰榛、陈鹏、彭璟、李唐兵、高岭松、才辉、夏亚龙、胡建林、张泽江、邓然、黄晓东。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

- 2015 年首次发布为 GB/T 5169.35—2015;
- 本次为第一次修订。

引　　言

所有电工电子产品的设计都需要考虑着火风险和潜在的着火危险。对元件、电路和零部件的设计以及材料的筛选目的在于,即使发生了可预见的误用、故障和失效,也能将着火风险降低到容许范围内。《电工电子产品着火危险试验》系列标准的目的是通过减少火灾的次数或降低火灾的严重程度来挽救生命和保护财产。它可:

- 尽可能防止带电部件引发起燃,如果发生起燃,也要将着火范围限制在电工电子产品外壳内;
- 尽可能减少产品外壳以外的火焰蔓延,以及将包括热、烟、毒性或腐蚀性气体等燃烧产物的有害影响降到最低。

《电工电子产品着火危险试验》现由 40 个部分组成,分为三大分领域:

- 着火危险试验评定导则和术语标准,包括 1 项术语和 6 项评定导则,目的在于为本专业领域内的着火危险评定提供指南和参考程序;
- 着火试验标准,包括 5 项灼热丝/热丝基本试验方法、8 项火焰试验方法、2 项耐非正常热能力试验方法、1 项电弧起燃试验方法,目的在于介绍适用于电工电子设备生产商与检测机构使用的,以特定热源模拟引发火灾的热源的小规模试验方法;
- 燃烧烟气流的危险性评定标准,包括 2 项腐蚀性、2 项烟模糊、5 项毒性、2 项热释放、2 项火焰表面蔓延,目的在于提供测量电工电子产品及其材料的燃烧烟气流毒性、腐蚀性、烟模糊及热释放情况的指南和现行试验方法技术状况。

所有的燃烧烟气流在一定程度上均具有腐蚀性,其潜在腐蚀程度取决于着火的类型、着火涉及的可燃材料的组合、受侵蚀基底类型,以及发生腐蚀损害环境的温度与相对湿度。无证据表明来自电工电子产品的燃烧烟气流的腐蚀危害风险会高于来自其他产品,如家具或建筑材料。

燃烧烟气流的腐蚀性危害会对电工电子部件的性能产生不利的影响。少量的燃烧烟气流气体、烟雾颗粒、水分以及温度的各种组合,可能会导致电气元件或系统因断裂、过热或短路而发生故障。

潜在腐蚀损害的评估对于高价值和安全相关的电工产品和装置相当重要。

产品技术委员会将选择试验并规定严酷等级。

在编写本文件时,对腐蚀损害的研究需要采用跨学科的方法,涉及化学、电学、物理学、机械工程、冶金学以及电化学等多个学科领域。

电工电子产品着火危险试验

第 35 部分: 燃烧烟气流的腐蚀危害 总则

1 范围

本文件描述了:

- a) 腐蚀危害试验方法概况;
- b) 腐蚀危害测量方法;
- c) 试验方法需考虑的因素;
- d) 腐蚀危害数据与危险评定的相关性。

本文件旨在供产品委员会根据 IEC Guide 104 和 ISO/IEC Guide 51 中规定的原则编写标准, 不供制造商或认证机构使用。

产品委员会的任务之一就是在编写本领域的标准时, 凡适用之处都要使用本系列标准。除非有关标准特别提及或列出, 否则本文件的要求、试验方法或试验条件将不适用。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

ISO 和 IEC 维护的用于标准化的术语数据库网址如下:

- ISO 在线浏览平台: <http://www.iso.org/obp>
- IEC 电工百科: <http://www.electropedia.org/>

3.1

腐蚀危害 corrosion damage

由于化学作用引起的物理和/或化学危害或功能受损。

[来源: ISO 13943:2023, 3.76]

3.2

腐蚀电极 corrosion target

在指定条件下, 用于测量腐蚀危害(3.1)程度的传感器。

注: 该传感器可能是产品、组件。它也可能是用于模拟产品或组件表现的参考材料或对象。

[来源: ISO 13943:2023, 3.77]

3.3

着火衰减 fire decay

着火发展到最大程度之后, 热释放速率和温度都在逐渐下降的阶段。

[来源: ISO 13943:2023, 3.146]