



中华人民共和国国家标准

GB/T 5169.44—2022/IEC 60695-1-11:2014

代替 GB/T 5169.44—2013

电工电子产品着火危险试验 第 44 部分：着火危险评定导则 着火危险评定

Fire hazard testing for electric and electronic products—
Part 44: Guidance for assessing the fire hazard—Fire hazard assessment

(IEC 60695-1-11:2014, Fire hazard testing—Part 1-11: Guidance for assessing
the fire hazard of electrotechnical products—Fire hazard assessment, IDT)

2022-10-12 发布

2023-05-01 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 着火危险评定元素	6
5 着火危险试验	7
6 着火危险评定流程	8
7 着火危险评定的范围和局限性	11
8 着火试验的要求和说明	12
附录 A (资料性) 在简单的设定火情条件下,电工绝缘材料的可接受毒性产值计算	18
附录 B (资料性) 硬塑料导管的使用——着火危险评定	23
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	34
参考文献	36
图 1 火情的描述流程图 1	13
图 2 起燃性/可燃性的评定流程图 1A	14
图 3 火焰蔓延和热释放的评定流程图 1B	15
图 4 燃烧流的评定流程图 1C	16
图 5 产品范围和使用环境说明流程图	17
图 B.1 导管铺设简图	29
图 B.2 走廊上层温度(混凝土墙)	29
图 B.3 走廊上层温度(石膏灰泥板)	30
图 B.4 在离导管 2 m 处测得的热通量(混凝土墙)	30
图 B.5 在离导管 2 m 处测得的热通量(石膏灰泥板)	31
图 B.6 家具和导管的质量损失率比较(混凝土墙)	31
图 B.7 家具和导管的质量损失率比较(石膏灰泥板)	32
图 B.8 导管暴露致使毒性相对增加(混凝土墙)	32
图 B.9 导管暴露致使毒性相对增加(石膏灰泥板)	33
表 A.1 刺激物的 F 值和确定火情计算得到的 X 值	19
表 A.2 由确定火情计算得到的窒息物的 X 值	20
表 A.3 氰化氢的致无能力时间	21

表 A.4	二氧化碳的倍增因子	22
表 B.1	火情信息概要	24
表 B.2	建筑物走廊中出现高危情况的时间	27

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 44 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 5169.44—2013《电工电子产品着火危险试验 第 44 部分：着火危险评定导则 着火危险评定》，与 GB/T 5169.44—2013 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

——增加了“成品”的术语和定义(见 3.7)；

——增加了图 5，用于说明产品的范围和使用情况(见图 5)。

本文件等同采用 IEC 60695-1-11:2014《着火危险试验 第 1-11 部分：电工产品着火危险评定导则 着火危险评定》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

——为与现有标准系列一致，将名称改为《电工电子产品着火危险试验 第 44 部分：着火危险评定导则 着火危险评定》；

——将资料性引用的 IEC Guide 104、GB/T 5169.2—2013、IEC 60695-1-12 从第 2 章移至参考文献；

——增加资料性附录 NA，用于列出《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、国网上海市电力公司、深圳海关工业品检测技术中心、广东美的制冷设备有限公司、福建省新能海上风电研发中心有限公司、工业和信息化部电子第五研究所、威凯检测技术有限公司、天津津航计算技术研究所、海检检测有限公司、清华大学深圳国际研究生院、中科标准(宁德)科技有限公司、浙江跃华电讯有限公司、北京泰瑞特检测技术服务有限责任公司、广东生益科技股份有限公司、中创海洋科技股份有限公司。

本文件主要起草人：覃家祥、毛颖科、赵兴方、张汉平、黄祥声、张元钦、刘岩、张图强、张根、贾志东、林影、王圣、高岭松、王希林、官健、朱正一、贺波。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2013 年首次发布为 GB/T 5169.44—2013。

——GB/T 5169.44—2013 由 GB/T 5169.2—2002 修订时拆分而来，分为了两个部分：GB/T 5169.2—2013(GB/T 5169.2 的历次版本发布情况为：GB/T 5169.2—1985，GB/T 5169.2—2002，GB/T 5169.2—2013)和 GB/T 5169.44—2013。

——本次为第二次修订。

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,也能将潜在的着火风险降低到容许范围内。《电工电子产品着火危险试验》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。它可以通过:

- 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 38 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 8 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;
- 小规模着火试验标准,包括 4 项灼热丝/热丝基本试验方法、9 项火焰试验方法、2 项耐非正常热能力试验方法,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、3 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。

本文件目的在于给出着火危险评定导则和对人、动物及财产有直接危险的着火危险试验方法的制定导则。着火危险评定用于识别产品火灾事件(火情)的种类,并用于确定可测量的着火性能与这类事件结果的相关程度,以及确定适合于能导致可接受火灾结果或完全消除火灾事件的性能的试验方法和操作要求。

电工电子产品着火危险试验

第 44 部分:着火危险评定导则

着火危险评定

1 范围

本文件规定了电工电子产品着火危险评定导则和对人、动物及财物有直接危害的着火危险试验方法的制定导则。

本文件概述了识别适合于产品着火试验方法和操作准则的危险评定程序。该方法的原则是识别与产品有关的火灾事件(火情),并确定可测量的着火性能与这类事件发生的可能性及结果的相关程度,以及确定适合于能导致可接受火灾结果或完全消除火灾事件的性能的试验方法和操作要求。

本文件旨在供技术委员会根据 IEC 指南 104 和 ISO/IEC 指南 51^[10]中规定的原则编写标准时使用。

技术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,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

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。

GB/T 5169.1—2015 电工电子产品着火危险试验 第 1 部分:着火试验术语(IEC 60695-4:2012, IDT)

ISO 13943:2008¹⁾ 消防安全 词汇(Fire safety—Vocabulary)

3 术语和定义

GB/T 5169.1—2015 和 ISO 13943:2008 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

窒息物质 asphyxiant

引起人体组织缺氧而导致中枢神经系统衰弱或心血管系统受影响的有毒物质。

注:可导致意识丧失和最终死亡。

[来源:ISO 13943:2008,4.17]

3.2

可用安全逃生时间 available safe escape time;ASET

对于一个室内人员而言,其可用逃生时间为起燃时间点至估计室内人员已无能力逃生时间点之间的时间间隔,室内人员无能力逃生即指其不能采取有效逃生行为而到达安全避难所或其他安全的地方。

注 1:起燃时间可为已知的,例如,在某些着火模型或着火试验中;该时间亦可被假设,例如,它可能是基于从检测时间开始的估算。基本上,起燃时间的测定都是被规定的。

注 2:该定义将无能力等同于逃生失败。其他的 ASET 衡量标准也可用。如果选择其他替代标准,有必要进行说明。

1) 已有新版 ISO 13943:2017。