

ICS 13.220.01
CCS C 81



中华人民共和国国家标准

GB/T 16838—2021

代替 GB/T 16838—2005

消防电子产品环境试验方法及严酷等级

Environmental test and severities for fire electronic products

2021-08-20 发布

2022-03-01 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
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 总则	2
4.1 一般要求	2
4.2 消防电子产品的安全完整性等级(FSIL)	2
4.3 严酷等级分类	2
4.4 试验的分类	2
4.5 试验项目	3
5 试验及严酷等级	3
5.1 高温(运行)试验	3
5.2 高温(耐久)试验	4
5.3 低温(运行)试验	5
5.4 低温(耐久)试验	6
5.5 恒定湿热(运行)试验	6
5.6 恒定湿热(耐久)试验	7
5.7 交变湿热(运行)试验	8
5.8 交变湿热(耐久)试验	9
5.9 二氧化硫(SO ₂)腐蚀(耐久)试验	10
5.10 冲击(运行)试验	11
5.11 碰撞试验	11
5.12 振动(正弦)(运行)试验	13
5.13 振动(正弦)(耐久)试验	14
5.14 自由跌落试验	15
5.15 长霉试验	16
5.16 盐雾试验	18
5.17 沙尘试验	20
5.18 水试验	20
5.19 电压波动抗扰度试验	21
5.20 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验	22
5.21 静电放电抗扰度试验	22
5.22 射频电磁场辐射抗扰度试验	24
5.23 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	24
5.24 浪涌(冲击)抗扰度试验	25
5.25 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验	26
5.26 工频磁场抗扰度试验	27

5.27 交流电源端口谐波、谐间波及电网信号的低频抗扰度试验	28
附录 A (规范性) 消防电子产品安全完整性等级的评估	29
A.1 消防电子产品的整体安全生命周期	29
A.2 硬件安全完整性等级评估	30
A.3 软件安全完整性等级评估	31
附录 B (规范性) 试验要求附图	33

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。

本文件代替 GB/T 16838—2005《消防电子产品环境试验方法及严酷等级》，与 GB/T 16838—2005 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 将严酷等级的分类由原来的 4 个级别改为 5 个级别(见 4.3.1, 2005 年版的 3.3)；
- 修改了高温(运行)试验、高温(耐久)试验、低温(运行)试验、低温(耐久)试验、恒定湿热(运行)试验、恒定湿热(耐久)试验、交变湿热(运行)试验、交变湿热(耐久)试验、水试验、电压波动抗扰度试验、电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验、静电放电抗扰度试验、射频电磁场辐射抗扰度试验、电快速瞬变脉冲群抗扰度试验、浪涌(冲击)抗扰度试验和射频场感应的传导骚扰抗扰度试验(见 5.1~5.8、5.18~5.25, 2005 年版的 4.1~4.8、4.14~4.19 和 4.21)；
- 新增了对消防电子产品安全完整性等级的要求(见 4.2)；
- 新增了自由跌落试验、长霉试验、盐雾试验、沙尘试验、工频磁场抗扰度试验、交流电源端口谐波、谐间波及电网信号的低频抗扰度试验项目(见 5.14、5.15、5.16、5.17、5.26、5.27)。

本文件由中华人民共和国应急管理部提出。

本文件由全国消防标准化技术委员会(SAC/TC 113)归口。

本文件起草单位：应急管理部沈阳消防研究所、吉林省消防救援总队、北京利达华信电子有限公司、首安工业消防有限公司、英宏消防技术(福建)有限公司。

本文件主要起草人：仝瑞涛、郭锐、李海涛、王宇行、郭金龙、赵宇、王艳娥、刘美华、朱峰、陈洪颖、李伟刚、李鑫。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1997 年首次发布为 GB 16838—1997；2005 年第一次修订；
- 本次为第二次修订。

消防电子产品环境试验方法及严酷等级

1 范围

本文件规定了消防电子产品的环境试验方法、严酷等级及功能安全要求。

本文件适用于各类消防电子产品。对于特殊场所使用的消防电子产品，如采用比本文件更为严酷的环境试验条件，除试验参数另行规定外，试验方法亦可参照本文件。

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 2423.1—2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温
- GB/T 2423.2—2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温
- GB/T 2423.3—2016 环境试验 第2部分：试验方法 试验Cab：恒定湿热试验
- GB/T 2423.4—2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Db：交变湿热（12 h+12 h 循环）
- GB/T 2423.7—2018 环境试验 第2部分：试验方法 试验Ec：粗率操作造成的冲击（主要用于设备型样品）
- GB/T 2423.16—2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验J及导则：长霉
- GB/T 2423.18—2012 环境试验 第2部分：试验方法 试验Kb：盐雾，交变（氯化钠溶液）
- GB/T 2423.19—2013 环境试验 第2部分：试验方法 试验Kc：接触点和连接件的二氧化硫试验
- GB/T 2423.37—2006 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验L：沙尘试验
- GB/T 2423.38—2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验R：水试验方法和导则
- GB/T 4208—2017 外壳防护等级（IP 代码）
- GB/T 17626.2—2018 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验
- GB/T 17626.3—2016 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验
- GB/T 17626.4—2018 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验
- GB/T 17626.5—2019 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验
- GB/T 17626.6—2017 电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度
- GB/T 17626.8—2006 电磁兼容 试验和测量技术 工频磁场抗扰度试验
- GB/T 17626.11—2008 电磁兼容 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验
- GB/T 17626.13—2006 电磁兼容 试验和测量技术 交流电源端口谐波、谐间波及电网信号的低频抗扰度试验
- GB/T 17626.14—2005 电磁兼容 试验和测量技术 电压波动抗扰度试验
- GB/T 20438.1—2017 电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全 第1部分：一般要求
- GB/T 20438.3—2017 电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全 第3部分：软件要求