



中华人民共和国国家标准

GB/T 47163—2026

烟花爆竹基本环境试验规范 自由跌落和交变湿热试验方法

Basic environmental testing procedures for fireworks—
Free fall and damp heat cyclic testing method

2026-02-27 发布

2026-06-01 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 1

4 自由跌落 1

5 交变湿热试验 2



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。

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。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国烟花爆竹标准化技术委员会(SAC/TC 149)归口。

本文件起草单位：南宁海关技术中心、北海市公共检验检测中心、北海海关综合技术服务中心、北海市产品质量检验所、浦北县交通运输局。

本文件主要起草人：吴俊逸、何锦锋、易小董、张弦、张运莲、陆媛苑、杜启东、陈虹财、马毓承、叶建霞、骆海春、陈少华、吴锐、麦运佳。

烟花爆竹基本环境试验规范

自由跌落和交变湿热试验方法

1 范围

本文件规定了烟花爆竹制品自由跌落试验的试验条件、试验方法和结果判定的基本要求,以及交变湿热试验的试验箱(室)要求、严酷等级、试验步骤和结果判定的基本要求。

本文件的自由跌落环境试验规范适用于烟花爆竹运输包装、烟花爆竹已封口的半成品、烟花爆竹成品和引火线。本文件的交变湿热试验环境试验规范适用于烟花爆竹运输包装、烟花爆竹销售包装、烟花爆竹成品和烟火药剂。

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 10631 烟花爆竹 质量与安全

GB/T 41644—2022 烟花爆竹 检验检测方法

GB 50161 烟花爆竹工程设计安全标准

3 术语和定义

GB 10631 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

跌落高度 drop height

试验样品在跌落前悬挂着的时候,试验表面与离它最近的样品部位之间的高度。

4 自由跌落

4.1 试验条件

4.1.1 设备和场地

按照 GB/T 41644—2022 中 6.3.1 的测试条件执行。

4.1.2 跌落高度

试验可根据不同的试验要求选择不同的跌落高度。根据试验样品的形式(已封口半成品、成品或者运输包装件等),从下列诸值中选取跌落高度:

2 m、3 m、5 m、8 m 和 12 m。

4.2 试验设备



跌落试验架:有效高度 ≥ 12 m,能够远程控制从设定的不同高度将试验样品自由释放,高度控制精

度+10 cm。

4.3 试验方法

4.3.1 试验人员撤离至操作安全距离以外操作。

4.3.2 释放试验样品的方法是使试验样品从悬挂着的位置自由跌落。释放时,应确保环境风速不大于2级风(3.3 m/s)。

4.3.3 试验人员撤离至操作安全距离以外操作。

4.3.4 将样品提升至设定的高度,保持样品水平状态,然后再将样品自由释放,跌落在撞击面上。同批次3个样品分3次进行跌落试验。

4.3.5 撞击后,等候5 min以后再接近样品,检查样品状态。

4.3.6 试验中只要有1次发生不应出现的现象,即可停止试验。

4.4 结果判定

4.4.1 非摩擦类:试验样品出现可见的撒药、漏药、燃烧、爆炸或发生不符合GB 10631要求的形变等,结果判为不合格,反之判为合格。

4.4.2 摩擦类:试验样品出现可见的销售包装整体爆炸,结果判为不合格,反之判为合格。

5 交变湿热试验

5.1 试验箱(室)要求

5.1.1 试验箱(室)工作空间内应装有监控温度、湿度条件的传感器,且具有防爆功能。较大样品试验应在抗爆间室完成,抗爆间室的结构应符合GB 50161要求。

5.1.2 试验箱(室)工作空间内的温度应能在23℃与选定的高温之间循环变化,控温精度为 $\pm 2^\circ\text{C}$;温度变化速率和温度容差能满足试验要求。

5.1.3 试验箱(室)工作空间内的相对湿度能满足试验要求。

5.1.4 试验箱(室)工作空间内的温度和湿度应均匀,并与温湿度传感器处的条件一致。

5.1.5 试验设备加热元件的辐射热不应直接作用于受试试验样品上。

5.1.6 凝结水应不断排出工作室外,未经纯化处理不应再次使用。

5.1.7 试验箱(室)内壁和顶部的凝结水不应滴落在试验样品上。

5.1.8 试验样品的性能及电气负载不应明显地影响工作空间内的温度、湿度条件。

5.1.9 试验箱(室)升温和降温应满足在 $3\text{ h}\pm 0.5\text{ h}$ 内达到试验目标温度。

5.2 严酷等级

5.2.1 试验严酷等级等由高温温度和试验周期数的组合确定。

5.2.2 从下列组合中选取严酷等级:

- a) 高温温度:50℃,试验周期:28 d,适用于运输包装样品;
- b) 高温温度:75℃,试验周期:48 h,适用于烟花爆竹销售包装、烟花爆竹成品和烟火药剂。

5.3 试验步骤

5.3.1 将试验样品按照其正常的摆放位置放入试验箱(室)的工作空间内。如试验样品安放方式特殊,需配样品架时,样品架的热传导系数应尽可能低,确保试验样品为绝热状态。

5.3.2 在温度为 $23^\circ\text{C}\pm 2^\circ\text{C}$ 、相对湿度为45%~75%的条件下,使试验样品达到温度稳定。之后,在1 h内将工作空间内的相对湿度升高到不小于95%。

5.3.3 工作空间内的温度在 24 h 内循环变化。

- a) 升温阶段:在 $3\text{ h}\pm 0.5\text{ h}$ 内,将工作空间的温度连续升至有关标准规定的高温值。在该阶段,除最初和最后 15 min 相对湿度可不低于 90%外,其余时间均应为 $93\%\pm 3\%$ 。
- b) 高温高湿恒定阶段:将工作空间的温度维持在 $75\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ (或 $50\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$),直到从恒温阶段开始算起满 $10\text{ h}\pm 0.5\text{ h}$ 为止。在该阶段,除最初和最后 15 min 相对湿度应不低于 90%外,其余时间均应为 $93\%\pm 3\%$ 。
- c) 降温阶段:将工作空间的温度在 $3\text{ h}\pm 0.5\text{ h}$ 内由 $75\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ (或 $50\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$)的范围降至 $25\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。在该阶段,除最初和最后 15 min 相对湿度应不低于 90%外,其余时间均应为 $93\%\pm 3\%$ 。
- d) 低温高湿恒定阶段。将工作空间的温度维持在 $25\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度应不低于 95%,直至从升温阶段开始算起满 24 h 为止。
- e) 根据样品类型和相应的试验严酷等级完成 48 h 或 28 d 的周期试验。

5.4 结果判定

5.4.1 非摩擦类:试验样品在试验过程中出现燃烧或爆炸,结果判为不合格。如试验样品从试验箱(室)中取出放置室温下 24 h 后燃放试验,如不符合 GB 10631 要求,结果判为不合格,反之判为合格。

5.4.2 摩擦类:试验样品出现可见的销售包装整体爆炸,结果判为不合格,反之判为合格。

