



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20236—2025

代替 GB/T 20236—2015

## 非金属材料的聚光加速户外暴露试验方法

Accelerated outdoor weathering test methods for nonmetallic materials using  
concentrated natural sunlight

2025-03-28 发布

2025-10-01 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 试验的一般说明 .....	1
5 试验设备 .....	2
6 试样 .....	6
7 初始检测 .....	6
8 预处理 .....	6
9 试样安装 .....	6
10 试验 .....	7
11 中间检测 .....	8
12 最终检测 .....	9
13 报告 .....	9
附录 A (资料性) 试验设备示例 .....	10
附录 B (资料性) 紫外辐射表遮光器安装示例 .....	12
附录 C (资料性) 日照暴露量的确定方法 .....	15
参考文献 .....	17
图 1 抛物线型太阳跟踪聚光加速暴露设备的光学系统示意图 .....	2
图 2 抛物面型太阳跟踪聚光加速暴露设备的光学系统示意图 .....	3
图 3 普通型平面镜的光谱反射率 .....	4
图 4 冷光型平面镜的光谱反射率 .....	4
图 5 正确和不正确的安装试样的示例 .....	7
图 A.1 抛物线型太阳跟踪聚光加速暴露设备示例 .....	10
图 A.2 抛物面型太阳跟踪聚光加速暴露设备示例 .....	11
图 B.1 使用中的遮光器整体外观 .....	12
图 B.2 遮光器和支撑条 .....	13
图 B.3 遮光器基板 .....	13
图 B.4 遮光器的支撑 .....	14
图 B.5 遮光器 .....	14

表 1 典型严酷环境地点以纬度角倾斜角进行照射的年平均太阳辐照量和紫外辐照量 .....	8
表 2 反射系统设备的常规喷水循环 .....	8
表 C.1 反射系统的参数 .....	15
表 C.2 某几天的 $H_d$ 数据 .....	16

## 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 20236—2015《非金属材料的聚光加速户外暴露试验方法》，与 GB/T 20236—2015 相比，除结构调整与编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 删除了“意义和应用”内容(见 2015 年版的第 4 章)；
- b) 增加了“试验的一般说明”内容(见第 4 章)；
- c) 更改了“试验设备”的内容(见第 5 章,2015 年版的第 5 章)；
- d) 更改了“试样”的内容(见第 6 章,2015 年版的第 8 章)；
- e) 删除了“试剂和材料”“安全预防措施”和“试验的评价”的内容(见 2015 年版的第 6 章、第 7 章、第 12 章)；
- f) 增加了“初始检测”“预处理”“中间检测”和“最终检测”(见第 7 章、第 8 章、第 11 章、第 12 章)；
- g) 更改了“试样安装”的内容(见第 9 章,2015 年版的第 9 章)；
- h) 更改了“试验程序”的内容(见第 10 章,2015 年版的第 10 章)。

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：中国电器科学研究院股份有限公司、威凯检测技术有限公司、国网福建省电力有限公司、金发科技股份有限公司、阿美特克商贸(上海)有限公司、清华大学深圳国际研究生院、天津航天瑞莱科技有限公司、维沃移动通信有限公司、北京航空航天大学、四川大学、广东能源集团科学技术研究院有限公司、广东华南家电研究院。

本文件主要起草人：吕天一、刘鑫、徐福聪、覃家祥、曹玲玲、许雪冬、王希林、陶友季、王受和、郑子迎、崔英伟、吴春雨、贾志东、姚军、吕亚栋、姚勇、夏晓健、赖静。

本文件于 2006 年首次发布，2015 年第一次修订，本次为第二次修订。

## 引 言

户外暴露试验是指将试样置于自然大气环境条件下,让其经受太阳辐射、温度、湿度、降雨、盐雾及其他环境因素的综合作用的试验方法。同时,该方法也可通过强化某种或某些对材料性能退化起主要作用的环境因素以达到加速失效的目的。

聚光加速试验方法是在户外自然环境下通过增强材料表面接收到的太阳辐射实现材料耐候性的快速评价的试验方法。

# 非金属材料的聚光加速户外暴露试验方法

## 1 范围

本文件描述了利用由菲涅耳反射系统构成的加速户外暴露试验设备进行非金属材料加速户外暴露试验的方法,同时给出了所使用的设备及其使用导则。

本文件适用于评价户外环境下使用的非金属材料在太阳辐射、温度和湿度环境作用下的耐久性。

本文件未给出针对具体材料的最适宜的试验条件,而仅限于测量方法和过程控制。

## 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 2422—2012 环境试验 试验方法编写导则 术语和定义

GB/T 14890 工作直接日射表的校准方法

GB/T 19565—2017 总辐射表

GB/T 33868 紫外辐射表校准方法

GB/T 34048—2017 紫外辐射表

GB/T 37426 塑料 试样

GB/T 37468—2019 直接辐射表

## 3 术语和定义

GB/T 2422—2012 界定的术语和定义适用于本文件。

## 4 试验的一般说明

本文件的试验结果可用于比较经过特定周期试验的材料之间的相对耐久性。当本文件试验结果与大量户外暴露试验结果存在足够数学相关性时,可视为能够代表自然或现场暴露试验的结果。

由于不同暴露场地的太阳辐射、温度、污染物以及湿润时间等其他因素的不同,在不同暴露场地进行自然或现场暴露试验的材料的相对耐久性会显著不同,因此,即使某一特定条件的加速试验结果能够较好地比较暴露于某一特定地点的材料的相对耐久性,也不能说明试样在其他地点能够得到同样的结果。

材料的类型和配方具有多样性,在户外暴露试验中,不宜使用单一的加速因子。不同的温湿度和辐照强化水平对每种材料类型和其配方的影响是不同的。某一种材料的加速因子可能并不适用于其他材料。此外,通过使用不同的反射镜类型和配置,可获得不同的加速因子。由于加速暴露和自然老化暴露的试验结果存在差异,因此宜获得足够数量的试验结果,以确定材料的加速因子。另外,因为自然气候老化结果会因一些重要的气候因素的季节性和年度性差异而有所不同,所以加速因子只适用于一个暴露场地。