



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 2423.24—2022/IEC 60068-2-5:2018

代替 GB/T 2423.24—2013

## 环境试验 第2部分:试验方法 试验 S:模拟地面上的太阳辐射及 太阳辐射试验和气候老化试验导则

Environmental testing—Part 2: Test methods—Test S: Simulated  
solar radiation at ground level and guidance for solar  
radiation testing and weathering

(IEC 60068-2-5:2018, Environmental testing—Part 2-5: Tests—Test S:  
Simulated solar radiation at ground level and guidance for solar  
radiation testing and weathering, IDT)

2022-07-11 发布

2023-02-01 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 一般说明 .....	2
5 试验方法 Sa:热效应试验 .....	3
6 试验方法 Sb:气候老化试验(有喷淋或无喷淋) .....	7
7 相关规范给出的信息 .....	11
8 试验报告中给出的信息 .....	11
附录 A (资料性) 标准太阳光谱辐照度 .....	12
附录 B (资料性) 辐射源 .....	14
附录 C (资料性) 典型气候老化设备 .....	15
附录 D (资料性) 测量仪表 .....	17
附录 NA (资料性) GB/T 2423 的组成部分 .....	18
参考文献 .....	21
图 1 海平面的总太阳光谱辐照度 .....	2
图 2 试验程序 Sa1、Sa2、Sa3 .....	5
图 C.1 试验设备样机示例 .....	15
图 C.2 平面排列式试验设备样机示例 .....	16
表 1 光谱辐照度 .....	3
表 2 相对光谱辐照度的最低和最高水平 .....	4
表 3 配置日光过滤器氙灯的相对光谱辐照度 .....	7
表 4 配置窗玻璃过滤器氙灯的相对光谱辐照度 .....	7
表 5 暴露周期 .....	10
表 A.1 ASTM G 177 中定义的太阳光谱和 CIE 85:1989 中表 4 定义的太阳光谱所用基本大气条件的比较 .....	12
表 A.2 ASTM G 177 中定义的太阳光谱和 CIE 85:1989 中表 4 定义的太阳光谱辐照度比较 .....	13

## 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 GB/T 2423 的第 24 部分。GB/T 2423 已经发布的部分见附录 NA。

本文件代替 GB/T 2423.24—2013《环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Sa：模拟地面上的太阳辐射及其试验导则》，与 GB/T 2423.24—2013 相比，除结构调整与编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了“试验方法 Sb：气候老化试验”（见第 1 章和第 6 章）；
- b) 删除了术语“太阳光学质量”“太阳常数”和“光学深度”，更改了术语“黑标准温度”和“黑板温度”内容（见第 3 章，2013 年版的第 3 章）。

本文件等同采用 IEC 60068-2-5:2018《环境试验 第 2-5 部分：试验 试验 S：模拟地面上的太阳辐射及太阳辐射试验和气候老化试验导则》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 为与现有标准协调，将标准名称改为《环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 S：模拟地面上的太阳辐射及太阳辐射试验和气候老化试验导则》；
- 增加了附录 NA（资料性）GB/T 2423 的组成部分。

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、亚太拉斯材料测试技术有限公司、广东电网有限公司广州供电局电力试验研究院、浙江省计量科学研究院、广东美的生活电器制造有限公司、南京五和试验设备有限公司、重庆银河试验仪器有限公司、航天科工防御技术研究试验中心、清华大学深圳国际研究生院、重庆阿泰可科技股份有限公司、贝尔实验室装备江苏有限公司、深圳市优瑞特检测技术有限公司、苏州电器科学研究院股份有限公司、上海市计量测试技术研究院、工业和信息化部电子第五研究所、深圳职业技术学院、海南电网有限责任公司电力科学研究院。

本文件主要起草人：秦汉军、吕天一、张志勇、曹玲玲、方健、张红雨、余建宏、张定虎、李书山、陈耀、贾志东、许斌、华明、梅礼光、胡醇、张爱亮、张洪彬、贡恩忠、王希林、赵海龙、张敏、董智远。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1981 年首次发布为 GB 2423.24—1981，1995 年第一次修订；
- 2013 年第二次修订时，并入了 GB/T 2424.14—1995《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 太阳辐射试验导则》的内容（GB/T 2424.14—1995 的历次版本发布情况为：GB 2424.14—1981）；
- 本次为第三次修订。

## 引 言

GB/T 2423 系列标准包括了环境试验及其严酷等级的基础信息,用于评定试验样品在预期的贮存、运输以及各种使用环境下的环境适应性。在该系列标准中,每个文件分别介绍了一组试验和应用。GB/T 2423 系列标准旨在为产品规范制定者和产品试验者提供一系列统一且可重复的环境、气候、机械和综合试验,并包含了测量和试验用标准大气条件。

1981 年以来,GB/T 2423 系列标准先后发布了 50 余项文件,现行 GB/T 2423 国家标准 49 项,其中 41 项采用 IEC 60068-2 系列标准。现行 GB/T 2423 组成部分见附录 NA。

本文件描述了用于检验地面上的太阳辐射对产品 and 部件影响的模拟试验方法。本文件模拟的主要环境特征是地面上观测所得的太阳辐射中的光谱辐照度和接收的能量强度,并与可控的温度条件综合。然而,太阳辐照与其他环境条件的组合,如温度、湿度、喷水(模拟湿润)和气流速度,宜进一步考虑。本文件描述两种不同的方法,第一种针对热效应,第二种针对气候老化效应。本次修订后与国际标准的水平保持一致,有利于消除技术性贸易壁垒,促进国际贸易。

# 环境试验 第2部分:试验方法

## 试验 S:模拟地面上的太阳辐射及太阳辐射试验和气候老化试验导则

### 1 范围

本文件规定了设备或部件在模拟太阳辐射条件下的试验方法。

本文件适用于地面上的设备和部件。

本文件的目的是通过复现设备或部件在日光下或窗玻璃过滤的日光下的实际应用环境(温度、湿度和/或湿润),进而了解设备或部件在有湿度存在的模拟太阳辐射条件下的影响程度。本文件规定两种试验方法,试验 Sa:热效应试验和试验方法 Sb:气候老化试验。

### 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。

IEC 60068-1 环境试验 第1部分:概述和指南(Environmental testing—Part 1:General and guidance)

注:GB/T 2421—2020 环境试验 概述和指南(IEC 60068-1:2013,IDT)

IEC 60068-2-1 环境试验 第2-1部分:试验 试验 A:低温(Environmental testing—Part 2-1:Tests—Test A:Cold)

注: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(IEC 60068-2-1:2007,IDT)

IEC 60068-2-2 环境试验 第2-2部分:试验 试验 B:高温(Environmental testing—Part 2-2:Tests—Test B:Dry heat)

注: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(IEC 60068-2-2:2007,IDT)

### 3 术语和定义

IEC 60068-1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**黑标温度 black standard temperature**

绝热黑板温度

用绝热黑板温度计测得的试验样品表面温度的特征值,该温度计由黑色涂装的不锈钢板及附着其上并镶嵌在绝热材料(白色 PVDF,聚偏氟乙烯)中的电阻温度传感器组成。

注 1: ISO 4892-1 中有更多详细描述。

注 2: 该设计模拟具有隔热特性的材料的最大表面温度,并对气候老化试验设备进行控制。