



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 2423.16—2022/IEC 60068-2-10:2018

代替 GB/T 2423.16—2008

## 环境试验 第2部分:试验方法 试验 J 和导则:长霉

Environmental testing—Part 2: Test methods—  
Test J and guidance: Mould growth

(IEC 60068-2-10:2018, Environmental testing—Part 2-10:  
Tests—Test J and guidance: Mould growth, 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 .....                          | I  |
| 引言 .....                          | II |
| 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 .....                      | 1  |
| 5 操作者试验安全规范 .....                 | 2  |
| 6 试验方法 .....                      | 3  |
| 7 试剂和材料 .....                     | 3  |
| 8 试验设备要求 .....                    | 5  |
| 9 严酷等级 .....                      | 5  |
| 10 初始检测 .....                     | 5  |
| 11 预处理 .....                      | 6  |
| 12 条件试验 .....                     | 6  |
| 13 最后检测 .....                     | 7  |
| 14 相关规范中应给出的信息 .....              | 8  |
| 15 试验报告中至少应给出的信息 .....            | 8  |
| 附录 A (资料性) 对操作人员的危害 .....         | 9  |
| 附录 B (规范性) 接种方法(见 12.2) .....     | 10 |
| 附录 C (资料性) 推荐安全措施 .....           | 12 |
| 附录 D (资料性) 去污规程 .....             | 13 |
| 附录 E (资料性) 试验霉菌 .....             | 14 |
| 附录 F (资料性) 导则 .....               | 16 |
| 附录 NA (资料性) GB/T 2423 的组成部分 ..... | 20 |
| 参考文献 .....                        | 22 |
| 图 B.1 浮质雾化方式(AIM) .....           | 11 |
| 表 1 试验菌种 .....                    | 3  |
| 表 2 试验试剂 .....                    | 4  |
| 表 E.1 霉菌清单 .....                  | 14 |
| 表 E.2 培养基清单 .....                 | 14 |

## 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 16 部分。GB/T 2423 已经发布的部分见附录 NA。

本文件代替 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》，与 GB/T 2423.16—2008 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“术语和定义”一章(见第 3 章)；
- b) 更改了试验“一般说明”内容(见第 4 章,2008 年版的第 3 章)；
- c) “0.01 mol”改为“0.01 mol/L”(见 7.3)。

本文件等同采用 IEC 60068-2-10:2018《环境试验 第 2-10 部分：试验 试验 J 和导则：长霉》。

本文件增加了“术语和定义”一章。

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 J 和导则：长霉》；
- 增加了表 2、表 E.1 和表 E.2 的标题；
- 增加了脚注说明：1)IEC 原文为“0.01 molar”。因浓度单位为 mol/L,2008 年版有误，在此给予更正(见 7.3)；
- 增加了附录 NA(资料性)GB/T 2423 的组成部分；
- 用资料性引用的 GB/T 27025—2019 替换了 ISO/IEC 17025:1999(见 4.1 和 F.5 的注)；
- 用资料性引用的 ISO 846:2019 替换了 ISO 846:1997(见 4.1、表 1 和 F.5)。

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、广东美的生活电器制造有限公司、深圳市计量质量检测研究院(集团)有限责任公司、广东电网有限公司广州供电局电力试验研究院、南京五和试验设备有限公司、深圳职业技术学院、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、航天科工防御技术研究试验中心、上海电器科学研究院(集团)有限公司、中检集团南方测试股份有限公司、工业和信息化部电子第五研究所、苏州电器科学研究院股份有限公司、海南电网有限责任公司电力科学研究院、中海油天津化工研究设计院有限公司。

本文件主要起草人：陈川、朱宸、余建宏、孙学明、张敏、张定虎、于湛、王希林、张杰、张文超、管兆杰、马萍、贾志东、王春辉、胡醇、陈林聪、郭志佳、方健、张双俊。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1990 年首次发布为 GB/T 2423.16—1990,1999 年第一次修订,2008 年第二次修订；
- 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。

本文件给出的试验方法用于模拟产品在有利于霉菌生长的条件下,产品是否受到霉菌的有害影响,有助于评估长霉对产品贮存、运输及使用过程中产生的影响。

## 环境试验 第2部分:试验方法

### 试验J和导则:长霉

#### 1 范围

本文件描述了确定电工电子产品上长霉程度和长霉对产品性能及其他相关特性影响的试验方法。由于长霉条件包含高相对湿度,本文件适用于在潮湿环境下贮存、运输以及使用一段时间的电工电子产品。

#### 2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

#### 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

#### 4 一般说明

##### 4.1 背景材料

在一定的气候和环境条件下,微生物可在电工电子设备表面附着并大量繁殖。这些微生物或它们的代谢产物不仅可损坏设备本身,还可影响设备的可操作性和使用可靠性。微生物对设备的作用形式受到两种不同过程的影响:直接作用即劣化的材料作为微生物生长的一种营养物质,以及间接作用即微生物的代谢产物引起(设备材料和/或功能的)劣化。

控制微生物影响的首选方法是选择不利于生长的材料。同样可采取的是对于潜在易损材料和部件进行处理或密封。另外,如果设备在其整个寿命期间,是在不太可能促进微生物生长的环境中贮存和/或使用,则不必对设备进行评估。只有在不能达到以上这些条件的情况下,通常才需要通过试验来证明设备整机或部件的耐霉性。

本文件的试验程序和严酷等级最常用于评估完整或部分设备对由微生物及其代谢产物的存在而造成的破坏性影响的抵抗能力。如果,在暴露于可能会支持微生物生长的不利温度/湿度条件下之后,设备性能证明是至关重要的,则通常应对整个设备进行试验。

有时使用的另一种方法是仅考虑组成设备的单个材料。当主要关注的是设备的结构材料的劣化而不是其可操作性和服务能力时,这种替代方法可能尤其适用。在这类情况下,可能需要评估单个材料,但前提是存在关于其对微生物生长影响的抵抗力的先前证据。ISO 846:2019中的试验程序基本上等同于本文件中规定的程序,但适用于由材料样本组成的样品。

当一些材料被埋在具有保水能力的天然土壤中时,可能表现出结构特征的明显劣化。本文件不包括对于这类情况的评估。但是,如果需要对材料进行评估,宜采用ISO 846:2019中的方法D(土壤填埋试验)。同样,如果有必要评估材料对生物生长的抗性,宜采用ISO 846:2019中的方法C(耐细菌作用)。