



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 23987.3—2025/ISO 16474-3:2021

代替 GB/T 23987—2009

## 色漆和清漆 实验室光源曝露方法 第3部分：荧光紫外灯

Paints and varnishes—Methods of exposure to laboratory light sources—  
Part 3: Fluorescent UV lamps

(ISO 16474-3:2021, IDT)

2025-08-01 发布

2026-02-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 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 23987《色漆和清漆 实验室光源曝露方法》的第 3 部分。GB/T 23987 已发经布了以下部分：

——第 3 部分：荧光紫外灯。

本文件代替 GB/T 23987—2009《色漆和清漆 涂层的人工气候老化曝露 曝露于荧光紫外线和水》，与 GB/T 23987—2009 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了范围(见第 1 章,2009 年版的第 1 章)；
- b) 删除了术语“老化指标”“老化状况”“辐照度( $E$ )”及其定义(见 2009 年版的 3.1、3.2 和 3.3)；将“曝露辐射能”更改为“辐照量”，并更改了相应内容(见 3.1,2009 年版的 3.4)；
- c) 更改了原理(见第 4 章,2009 年版的第 4 章)；
- d) 更改了仪器设备(见第 5 章,2009 年版的第 5 章)；
- e) 删除了“取样”(见 2009 年版的第 6 章)；
- f) 将“试板”更改为“试样(试板)”，并更改了相应内容(见第 6 章,2009 年版的第 7 章)；
- g) 增加了“试验条件”(见第 7 章)；
- h) 将“操作步骤”更改为“步骤及试样的放置”，并更改了相应内容(见第 8 章,2009 年版的第 8 章)；
- i) 删除了“校准”(见 2009 年版的第 9 章)；
- j) 删除了“试板的检查(老化指标)”(见 2009 年版的第 10 章)；
- k) 删除了“精密密度”(见 2009 年版的第 11 章)；
- l) 删除了“补充的试验条件”(见 2009 年版的第 12 章)；
- m) 更改了“试验报告”(见第 9 章,2009 年版的第 13 章)。

本文件等同采用 ISO 16474-3:2021《色漆和清漆 实验室光源曝露方法 第 3 部分：荧光紫外灯》。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。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由全国涂料和颜料标准化技术委员会(SAC/TC 5)归口。

本文件起草单位：标格达精密仪器(广州)有限公司、国恒信(常州)检测认证技术有限公司、阿美特克商贸(上海)有限公司、福建万安实业集团有限公司、浙江鱼童新材料股份有限公司、中海油常州涂料化工研究院有限公司、珠海拾比佰新型材料有限公司、美国科潘诺实验设备公司上海代表处、普申检测仪器(上海)有限公司、上海天辰现代环境技术有限公司、常州工学院、福建坤彩材料科技股份有限公司、正太新材料科技有限责任公司。

本文件主要起草人：王崇武、黄文、张平、曹玲玲、曹晓东、孙杏蕾、杨亚良、姜超、孙德旺、章凯祥、丁轶、王震、穆志超、蔡志明、谢秉昆。

本文件所代替文件的历次版本发布情况为：

——2009 年首次发布为 GB/T 23987—2009；

——本次为第一次修订。

## 引　　言

为更快速地测定光辐射、热、湿度对涂层物理、化学性能的影响，常采用特定实验室光源和条件进行人工加速气候老化和人工加速辐射曝露试验。涂层在实验室设备中曝露比在自然环境中有更多的可控条件，用来加速可能的材料降解和产品性能失效。

GB/T 23987《色漆和清漆　实验室光源曝露方法》提供了涂料在特定环境、设定曝露周期的试验方法，拟由四个部分构成。

- 第1部分：通则。目的在于指导相关曝露试验方法的选择和实施，描述了色漆和清漆曝露在实验室光源下所用装置的一般性要求。
- 第2部分：氙弧灯。目的在于规范材料曝露的受控环境条件（温度、湿度及/或水）和经过滤的氙弧灯，通过不同类型氙弧灯与滤光器组合来满足不同试验要求。
- 第3部分：荧光紫外灯。目的在于规范材料曝露的受控环境条件（温度、湿度及/或水）和荧光紫外灯类型，来满足不同试验要求。
- 第4部分：开放式碳弧灯。目的在于规范材料曝露的受控环境条件（温度、湿度及/或水）和经过滤的碳弧灯，通过碳弧灯与滤光器组合来满足不同试验要求。

本文件中的实验室光源选用荧光紫外灯，为模拟不同条件下的太阳辐射中的紫外辐射，荧光紫外灯的类型有UVA-340灯、UVA-351灯、UVB-313灯，以及由四种紫外灯组装的组合灯。虽然荧光紫外灯光源曝露试验的条件可控，但是仍不能完全模拟实际使用的曝露条件。

# 色漆和清漆 实验室光源曝露方法

## 第3部分：荧光紫外灯

### 1 范围

本文件描述了涂层在配置了荧光紫外灯、热和水的试验设备中进行曝露的方法，该设备用于模拟材料在实际最终应用的环境下，经日光或透过窗玻璃的日光曝露后产生的气候老化效果。

涂层在受控的环境条件下（温度、湿度及/或水）曝露于不同类型荧光紫外灯下。可以使用不同类型的荧光紫外灯来满足不同试验材料的测试要求。

特定材料的试样制备和结果评价参考其他文件。

通则在 ISO 16474-1 中给出。

注：塑料的荧光紫外灯曝露参见 ISO 4892-3。

### 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。

ISO 1514 色漆和清漆 标准试板（Paints and varnishes—Standard panels for testing）

注：GB/T 9271—2008 色漆和清漆 标准试板（ISO 1514:2004, MOD）

ISO 2808 色漆和清漆 漆膜厚度的测定（Paints and varnishes—Determination of film thickness）

注：GB/T 13452.2—2008 色漆和清漆 漆膜厚度的测定（ISO 2808:2007, IDT）

ISO 4618 色漆和清漆 术语和定义（Paints and varnishes—Terms and definitions）

注：GB/T 5206—2015 色漆和清漆 术语和定义（ISO 4618:2014, IDT）

ISO 9370 塑料 气候老化试验中辐照量的仪器测定 总则及基本试验方法（Plastics—Instrumental determination of radiant exposure in weathering tests—General guidance and basic test method）

ISO 16474-1:2013 色漆和清漆 实验室光源曝露方法 第1部分：通则（Paints and varnishes—Methods of exposure to laboratory light sources—Part 1: General guidance）

### 3 术语和定义

ISO 4618 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

ISO 和 IEC 在以下地址维护用于标准化的术语数据库：

——ISO 在线浏览平台：可从 <https://www.iso.org/obp> 获取；

——IEC 电工百科：可从 <http://www.electropedia.org> 获取。

#### 3.1

##### 辐照量 radiant exposure

$H$

试板经受曝露辐射能的总量。