



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 3511—2018/ISO 4665:2016  
代替 GB/T 3511—2008

---

## 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐候性

Rubber, vulcanized or thermoplastic—Resistance to weathering

(ISO 4665:2016, IDT)

2018-02-06 发布

2018-09-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 3511—2008《硫化橡胶或热塑性橡胶 耐候性》，与 GB/T 3511—2008 相比，主要的技术变化如下：

- 修改了“比对物”的术语和定义(见 3.1,2008 年版 3.1)；
- 增加了“推荐在暴露试验中采用 1 种或多种附录 A 所述的气候老化参照材料作为比对物”的条款(见第 5 章、第 6 章)；
- 增加了规范性引用文件“ISO 18314-1 分析比色法 第 1 部分:实用颜色测定”(见第 2 章)；
- 增加了附录 A;将 2008 年版的附录 A 调整为附录 B；
- 附录 B 中增加了“压缩变形”测试项目；
- 增加了“参考文献”；
- 删除了规范性引用文件“GB/T 11186.1、GB/T 11186.2 和 GB/T 11186.3”(见第 2 章,见 2008 年版第 2 章)。

本标准使用翻译法等同采用 ISO 4665:2016《硫化橡胶或热塑性橡胶 耐候性》。

与本标准中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 250—2008 纺织品 色牢度试验 评定变色用灰色样卡(ISO 105-A02:1993, IDT)；
- GB/T 2941—2006 橡胶物理试验方法试样制备和调节通用程序(ISO 23529:2004, IDT)；
- GB/T 7762—2014 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐臭氧龟裂 静态拉伸试验(ISO 1431-1:2004, NEQ)；
- GB/T 13642—2015 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐臭氧龟裂 动态拉伸试验(ISO 1431-1:2004, NEQ)；
- GB/T 16422.1—2006 塑料 实验室光源暴露试验方法 第 1 部分:总则(ISO 4892-1:1999, IDT)；
- GB/T 16422.2—2014 塑料 实验室光源暴露试验方法 第 2 部分:氙弧灯(ISO 4892-2:2006, IDT)；
- GB/T 16422.3—2014 塑料 实验室光源暴露试验方法 第 3 部分:荧光紫外灯(ISO 4892-3:2006, IDT)；
- GB/T 16422.4—2014 塑料 实验室光源暴露试验方法 第 4 部分:开放式碳弧灯(ISO 4892-4:2004, IDT)。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会(SAC/TC 35)归口。

本标准起草单位:西北橡胶塑料研究设计院有限公司、风神轮胎股份有限公司、广州合成材料研究院有限公司、抚顺伊科思新材料有限公司、江苏明珠试验机械有限公司。

本标准主要起草人:朱伟、黄蕾、任绍文、麻天成、刘晓丹、谢宇芳、林庆菊、王龙庆、包达飞。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 12831—1991；
- GB/T 14835—1993；
- GB/T 16996—1997；
- GB/T 3511—2001、GB/T 3511—2008。

## 引 言

多种不同的暴露方法可用于获得有关环境因素(例如:光、热和水)对于橡胶的影响作用。每种方法都有其特殊的用途和关系。作为说明和指引,自然暴露和人工气候的试验方法可依据 ISO 877-1 和 ISO 4892-1。耐臭氧龟裂暴露试验方法可依据 ISO 1431-1。有关塑料材料气候暴露试验的标准方法基本上适用于橡胶材料,因此本标准的仪器设备和程序涉及塑料有关的国家标准。

测定性能变化的程序最好是采用相同的暴露条件,结果的表示采用相同的方法。相关的程序在本标准中有详细的规定。

气候暴露会改变材料的性能,特别是在材料的表面。用于测定性能变化的方法应在考虑了例如材料使用中重要的性能和这些性能下降可能集中在表面的情况后进行选择。选择的方法应能够保证在实际应用中重要的性能变化的测试在充分精确的范围内,使得相应的性能变化获得有意义的判断依据。

## 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐候性

**警示**——使用本标准的人员应熟悉正规实验室的操作规程。本标准并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的安全和健康措施,并保证符合国家有关法规规定的条件。

**注意**——本标准某些步骤中可能涉及使用的或生成的物质或产生的废弃物,对当地环境造成危害,试验后应按照相应文件进行安全处理和处置。

### 1 范围

本标准规定了硫化橡胶或热塑性橡胶暴露于自然或人工气候后,测定其颜色、外观和物理性能变化的试验方法。

本标准适用于硫化橡胶和热塑性橡胶耐候性的测定。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 105-A02 纺织品 色牢度试验 A02 部分:评定变色用灰色样卡(Textiles—Tests for colour fastness—Part A02: Grey scale for assessing change in colour)

ISO 877-1:2009 塑料 太阳辐射暴露试验方法 第1部分:总则(Plastics—Methods of exposure to solar radiation—Part 1: General guidance)

ISO 877-2:2009 塑料 太阳辐射暴露试验方法 第2部分:直接气候老化和玻璃过滤后日光气候老化(Plastics—Methods of exposure to solar radiation—Part 2: Direct weathering and exposure behind window glass)

ISO 877-3:2009 塑料 太阳辐射暴露试验方法 第3部分:聚光强化自然气候(Plastics—Methods of exposure to solar radiation—Part 3: Intensified weathering using concentrated solar radiation)

ISO 1431-1 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐臭氧龟裂 第1部分:静态与动态拉伸试验(Rubber, vulcanized or thermoplastic—Resistance to ozone cracking—Part 1: Static and dynamic strain testing)

ISO 4892-1 塑料 实验室光源暴露试验方法 第1部分:总则(Plastics—Methods of exposure to laboratory light sources—Part 1: General guidance)

ISO 4892-2 塑料 实验室光源暴露试验方法 第2部分:氙弧灯(Plastics—Methods of exposure to laboratory light sources—Part 2: Xenon-arc lamps)

ISO 4892-3 塑料 实验室光源暴露试验方法 第3部分:荧光紫外灯(Plastics—Methods of exposure to laboratory light sources—Part 3: Fluorescent UV lamps)

ISO 4892-4 塑料 实验室光源暴露试验方法 第4部分:开放式碳弧灯(Plastics—Methods of exposure to laboratory light sources—Part 4: Open-flame carbon-arc lamps)

ISO 18314-1 分析比色法 第1部分:实用颜色测定(Analytical Colorimetry—Part 1: Practical Colour Measurement)

ISO 23529 橡胶物理试验方法试样制备和调节通用程序(Rubber—General procedures for preparing and conditioning test pieces for physical test methods)