

ASTM 标示: D1171-99

橡胶磨损标准测试方法—在户外或室内的表面臭氧裂化（三角形的样品）<sup>1</sup>

这个标准是在标示 D1171 修改后发行的；标示后面的号码直接地表示最初采用的年份，若有，如果有修订的话，就表示最后修订的年份。圆括号里的数字表示最后再次正式批准的年份。上标希腊字母（ε）表示自从最后一次的修订或正式批准后编辑上的变化。

## 1. 范围

1. 1 这个测试方法允许对橡胶混合物应用的相对能力进行估计，要求耐户外侵蚀或室内臭氧测试。

1. 2 这个测试方法对被分为硬橡胶一类的普通材料不适用，但适应于软橡胶材料的模型或压延制品和用于帘挡风雨条与类似自动推进应用的海面状橡胶。

1. 3 这个标准没有声称会提出所有的安全关注，即便要，也会联系它的使用。在使用前确定适当的安全、健康操作和测定调整限制的适用性，是这个标准使用者的责任。对于明确的危险声明，见注释 1 和 8.1。

注释 1—警告—臭氧是一种危险的化学物质。

## 2. 引用的文件

### 2. 1 ASTM 标准：

D518 橡胶磨损—表面裂化<sup>2</sup>的测试方法。

D1149 橡胶磨损—在室内<sup>2</sup>表面臭氧裂化的测试方法。

D4575 橡胶磨损的测试方法：在实验室测试室内<sup>2</sup>磨损臭氧水平参考和选择方法。

## 3. 测试方法摘要

3. 1 给出程序是为了预备三角形横截面样品，为了在紧张的条件下把它们装配到指定的圆形轴心上，为了评价暴露的影响，用表面裂化的外观来表现。类型、时间、温度和其他暴露条件并没有给出，但买方和卖方应该对此意见一致，并应该在测试报告中完整地描述。

3. 2 要描述两种技术，暴露的程度和质量保持评价。

3. 3 查阅 D4575 参考和随意选择性的在实验室测试室内的局部臭氧压力测量方法。

## 4. 意义和使用

4. 1 为了满意的使用，模型的或压延的橡胶产品必须经受住氧化裂化的影响和户外侵蚀。这个测试使性能有简单的比较，这个性能是在指定的测试环境下，在实验室测试室内或在户外测试。在测试性能和服务性能之间没有直接的相关性，服务性能可声明由于服务条件的广阔范围。

## 5. 设备

5. 1 装配轴心—在外直径为 50 毫米（2in.）的木质轴心上适宜地涂上一层桅杆清胶或者透明漆。这个轴心可用任何方便的方法支持。

5. 2 扎紧金属线—搪瓷铜线

5. 3 测试室—在测试方法 D1149 中描述的臭氧测试室。

## 6. 测试样品

PERFECT INTERNATIONAL INSTRUMENT  
东莞宝菱仪器有限公司  
全球服务热线: 400-6677223

6.1 这个直角横截面测试样品可以是模型的、压延的或者带有连续外壳或表面层的连续横截面，长 250 毫米 (10in.)，并在直位硫化。代表性的尺寸应在图 1 中标出。复制的样品应被测试。

推荐厂商在复合混合物与复合准备之间的 24 小时最小休息期，和在复合准备与准备样品时的硫化之间的半小时最小休息期。

(中间缺页)

#### 7.2.1 调节期:

7.2.1.1 户外暴露——在样品被安装好了以后，允许它们在室温下在充足的氧气中放置 70—72 小时，在安装后不要接触环形部分直到测试结束。

7.2.1.2 氧气室暴露——在样品安装好了以后，允许它们在  $40 \pm 1^\circ\text{C}$  ( $104 \pm 2^\circ\text{F}$ ) 在氧气控制室内或者更适宜在氧气箱内放置 70—72 小时。在这个调节期后转移到氧气箱中或者，如果已经在设备中调节过，接通氧气以便它能上升到局部氧气压力为  $50 \pm 5\text{mPa}$  的水平。

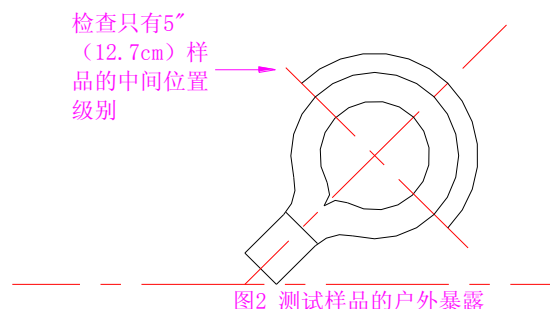
#### 7.2.2 暴露的角、方向和布置:

7.2.2.1 倾斜暴露在户外的样品以便环形部分直接地相对地打结端应该朝南与水平线成  $45^\circ$ ，如图 2 所示。

7.2.2.2 氧气室暴露——氧气室内的布置控制如 D 4575 测试方法所述。已安装的暴露在氧气测试室内的样品的布置，应该是这样的，样品周围的空气有完全的循环，而且样品在必要的处理期间不能接触任何东西。

#### 7.2.3 测试条件:

7.2.3.1 户外暴露——买方和卖方应该对暴露的类型，时间，温度和其它基本条件意见一致。



7.2.3.2 氧气室暴露方法 A——使样品在  $40 \pm 1^\circ\text{C}$  ( $104 \pm 2^\circ\text{F}$ )，局部氧气压力为  $50 \pm 5\text{mPa}$  的水平下暴露 72 小时，除非买方和卖方的协议中另有规定。样品可以在 24 小时后从测试室移走，额定暴露 48 和 72 小时。

7.2.3.6 氧气室暴露方法 B——关于已知的充分抗氧化的材料，可以使用如程序 B 在 7.1.8 测试方法所述的测试样品与固定装置。使样品在  $40 \pm 1^\circ\text{C}$  ( $104 \pm 2^\circ\text{F}$ )，局部氧气压力为  $40 \pm 5 \text{ kPa}$  的水平下暴露 70 小时，除非买方和卖方的协议中另有规定。样品可以在 22、46 和 70 小时暴露后从测试室移走进行检查。

7.3 暴露样品的级别——当指定的暴露期满，在从轴移开前要先检查样品，使用 2 倍双筒放大镜或者等效物，通过与图 3 所示的相关标准对比，估算破裂程度。如果 2 倍放大倍率的尺寸小于在图片上所示的但大于在下一个低级数图片，取较低的那个级别。

7.4 在氧气室中暴露方法 B，没有级别被确定，在 2 倍放大倍率下将没有容许的破裂。

## 8. 危险

8.1 警告——氧气是一种危险性物质。参考并遵守所有可应用的法律，规则和规章关于氧气中暴露。

## 9. 报告

9.1 报告以下内容：

- 9.1.1 精度的描述，给出化合物的证明号码和硫化日期，如果知道的话。
- 9.1.2 开始暴露的日期和全面描述暴露条件的内容。
- 9.1.3 样品暴露的级别号码。
- 9.1.4 如果有要求，记录在 2 倍放大倍率下的照片。

## 方法 B——性质保持能力级数

### 10. 程序

10.1 如果要求应用性质保持能力级数值，该值是以从三个连续的暴露间隔的三份破裂级数的观察资料为基础的，则采用以下程序：

10.1.1 如第六节所述准备好测试样品，然后如 7.1 和 7.2 中所述（将样品）固定并暴露，除了暴露时间应为 6 周。户外暴露的其他时段可以被使用，如果生产者与消费者意见一致。每隔一周或者三个相等的间隔就如 7.3 所述测试破裂级数。这样可以得到三个级数。

10.1.2 这三个破裂增长级数将被放到一起并给一个 3 个阿拉伯数字的号码，而表格 1 用来查找性质保持力百分比。在破裂增长的圆柱中的 3 个阿拉伯数字相应于右手边的圆柱。

裂纹发展	性质保持力, %
000	100
001	95
011	90
002	85
012	80
112	75
022	70
122	65
222	55
003	45
013	40
113	35
023	30
123	25
223	20
033	15
133	10
233	5
333	0

## 11. 报告

11.1 报告以下内容:

11.1.1 精度的描述, 给出化合物的证明号码和硫化日期。

11.1.2 开始暴露的日期和全面描述暴露条件的内容。

11.1.3 破裂级数由三个阿拉伯数字表现三个取自每两周共 6 周或者三个相等间隔的读数。

11.1.4 用百分比表示性质保持能力级数值。

## 12. 精度和偏差

12.1 暴露级数与性质保持级数是基本的等级顺序或者性质上的对比方法。对于性质测量测试方法的精度通常不直接应用。

## 13. 关键词

13.1 裂纹发展; 破裂; 氧气; 氧化破裂; 表面破裂; 三角形的; 侵蚀

美国材料实验协会尊重任何宣称的与这个标准中的一些条款相关的专利权的有效性, 但不持任何态度。这个标准的使用者被清楚地建议任何这样的专利权合法性的鉴定, 而侵害这些权利的风险, 则完全是他们自己的责任。

这个标准属于在任何时候可靠的技术协会的修订本, 并且如果没有修订, 则必须每五年

PERFECT MECHANICAL INSTRUMENT  
东莞三大仪器有限公司  
全球服务热线: 400-6607223

复核一次，或者再次通过，或者被孤立。你的意见或者被用于这个标准的修订，或者用于附加标准，而且要寄到美国材料实验协会总部。你的意见会在可靠的技术协会的会议上得到认真的考虑。你也可以参加这个会议。如果你觉得你的意见没有得到公平的聆听，你可以使美国材料实验协知道你关于标准的观点，协会地址如下所示：

这个标准由美国材料实验协出版，100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, PA 19428-1959, United States. 这个标准的单独再版（单独或多重的复制）可以通过在以上地址联系美国材料实验协或者拨打 610-832-9585（电话），610-832-9555（传真），或者 [service@astm.org](mailto:service@astm.org)（e-mail）；或者浏览美国材料实验协网页（[www.astm.org](http://www.astm.org)）。