



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 23661—2009

## 建筑用橡胶结构密封垫

Rubber building structural gaskets

(ISO 5892:1981, Rubber building gaskets—Materials for preformed solid  
vulcanized structural gaskets—Specification, NEQ)

2009-04-24 发布

2009-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会



## 前 言

本标准对应于 ISO 5892:1981《建筑橡胶密封垫——预成型密实硫化的结构密封垫用材料——规范》，本标准与 ISO 5892:1981 的一致性程度为非等效。

本标准的附录 A、附录 B 为规范性附录，附录 C 为资料性附录。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国橡胶和橡胶制品标准化技术委员会密封制品分技术委员会(SAC/TC 35/SC 3)归口。

本标准起草单位：江阴海达橡塑股份有限公司、西北橡胶塑料研究设计院。

本标准主要起草人：顾慧娟、高静茹、曹元礼、彭迅。



## 建筑用橡胶结构密封垫

### 1 范围

本标准规定了建筑用橡胶结构密封垫(以下称为密封垫)的要求、试验方法和标志、包装和贮存。

本标准适用于预成型密实硫化的结构密封垫,不适用于建筑用门窗框内密封条和玻璃装配密封条。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 528 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定(GB/T 528—1998,eqv ISO 37:1994)

GB/T 531.1 硫化橡胶或热塑性橡胶 压入硬度试验方法 第1部分:邵氏硬度计法(邵尔硬度)(GB/T 531.1—2008, ISO 7619-1:2004,IDT)

GB/T 1682 硫化橡胶低温脆性的测定 单试样法(GB/T 1682—1994,eqv ISO 812:1991)

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 3512 硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热试验(GB/T 3512—2001,eqv ISO 188:1998)

GB/T 3672.1 橡胶制品的公差 第1部分:尺寸公差(GB/T 3672.1—2002, ISO 3302-1:1996,IDT)

GB/T 5721 橡胶密封制品标志、包装、运输、贮存的一般规定

GB/T 6031 硫化橡胶或热塑性橡胶硬度的测定(10~100IRHD)(GB/T 6031—1998,idt ISO 48:1994)

GB/T 7759 硫化橡胶、热塑性橡胶 常温、高温和低温下压缩永久变形测定(GB/T 7759—1996,eqv ISO 815:1991)

GB/T 7762 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐臭氧龟裂 静态拉伸试验(GB/T 7762—2003,ISO 1431-1:1989,MOD)

GB/T 10707—2008 橡胶燃烧性能的测定

HG/T 2369 橡胶塑料拉力试验机技术条件

### 3 要求

#### 3.1 分类

本标准规定的密封垫按硬度分为E、F两类,其对应的公称硬度分别为75,85(IRHD)。E类适用于密封垫和锁条式密封垫;F类只适用于锁条式密封垫。

#### 3.2 材料和工艺

3.2.1 密封垫应由耐臭氧橡胶制造,而不应只靠喷涂防臭氧涂层,因为这些涂层会被磨损、洗涤或其他方式除去。

3.2.2 密封垫所用的原材料和制造工艺均应符合有关技术规范的要求。

#### 3.3 外观

密封垫的密封面上,应没有孔隙、明显的缺陷和尺寸不一致。

3.4 尺寸

密封垫的尺寸公差应符合图纸或合同的规定。没有规定尺寸公差的密封垫,其公差应符合 GB/T 3672.1 的 M3 或 E2 的规定。

3.5 一般要求

密封垫的一般要求应符合表 1 的规定。

表 1 一般要求

| 性 能                                        | 单位          | 要求                             |                                | 试验方法                    |
|--------------------------------------------|-------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
|                                            |             | E 类                            | F 类                            |                         |
| 硬度                                         | 邵尔 A 或 IRHD | 75 <sup>+5</sup> <sub>-5</sub> | 85 <sup>+5</sup> <sub>-5</sub> | GB/T 531.1<br>GB/T 6031 |
| 拉伸强度 最小                                    | MPa         | 12                             | 12                             | GB/T 528                |
| 拉断伸长率 最小                                   | %           | 175                            | 125                            |                         |
| 压缩永久变形,100℃,22 h 最大                        | %           | 35                             | 35                             | GB/T 7759               |
| 耐臭氧,200×10 <sup>-8</sup> ,拉伸 20%,40℃,100 h |             | 不龟裂                            | 不龟裂                            | GB/T 7762               |
| 热空气老化,100℃,14 d                            |             |                                |                                |                         |
| 硬度变化                                       | 邵尔 A 或 IRHD | +10~0                          | +10~0                          | GB/T 3512               |
| 拉伸强度变化 最大                                  | %           | -15                            | -15                            |                         |
| 拉断伸长率变化 最大                                 | %           | -40                            | -40                            |                         |

3.6 特殊要求

下列特殊要求均为可选要求,是否执行应由有关双方协商而定。

3.6.1 接触和迁移污染

按附录 A 进行接触和迁移试验,其污染级别不应达到中等污染或严重污染。

3.6.2 阻燃性能

材料的阻燃性能要求由供需双方协商。

3.6.3 脆性温度

温和气候地区用密封垫材料在-25℃下,严寒气候地区用密封垫材料在-40℃下试验后应无裂纹。

3.6.4 低温压缩永久变形

在-25℃下压缩 22 h 后,E 类材料的压缩永久变形应不大于 80%,F 类材料应不大于 90%。

3.6.5 唇密封压力

唇密封压力要求随密封垫的剖面形状而定,应由供需双方协商确定。

4 试验方法

4.1 试样

试样应按 GB/T 2941—2006 的规定或采用其他适当方法从成品密封垫切取。如果有关试验要求的试样不能从成品密封垫上切取,则应用生产密封垫的同批胶料,采用与生产密封垫相当的工艺条件制备出适宜尺寸的硫化胶片,并从这些胶片上切取试样。

4.2 硬度按 GB/T 531.1 或 GB/T 6031 规定进行试验。

4.3 拉伸强度和拉断伸长率按 GB/T 528 规定,采用 I 型试样进行试验。

4.4 压缩永久变形按 GB/T 7759 规定,采用 B 型试样进行试验。

4.5 耐臭氧按 GB/T 7762 规定进行试验。

4.6 热空气加速老化按 GB/T 3512 规定试验。

- 4.7 接触和迁移污染按附录 A 进行试验。
- 4.8 阻燃性能按 GB/T 10707—2008 的方法 B 进行试验。
- 4.9 脆性温度按 GB/T 1682 规定进行试验。
- 4.10 低温压缩永久变形按 GB/T 7759 规定进行试验。
- 4.11 唇密封压力按附录 B 规定进行试验,如果密封垫的结构不适用附录 B 的方法,则按由供需双方协商的方法进行试验。

## 5 质量保证

质量保证试验不属于本标准的要求,但可从附录 C 获得指导,附录 C 给出了相应的试验周期,产品控制试验。

质量保证规定应尽可能与 GB/T 19001(参见附录 C)一致。

## 6 标志、包装、运输、贮存

- 6.1 密封垫材料的标志、包装、运输和贮存应符合 GB/T 5721 的规定。
- 6.2 在遵守 GB/T 5721 的条件下,密封垫的贮存期为二年。贮存期自制造之日起计算,超过贮存期的密封垫,应进行全项性能复验,合格后方可使用。

## 附录 A

### (规范性附录)

#### 硫化橡胶 接触有机物污染的试验方法

##### A.1 方法原理

橡胶试片夹在两块涂漆的金属或塑料板之间,在规定温度的空气循环老化箱里停放一定时间后,检验金属板或塑料板的污染程度。

##### A.2 术语

###### A.2.1 接触污染

与橡胶直接接触的表面上发生的污染。

###### A.2.2 迁移污染

接触区周围的表面上发生的污染。

##### A.3 试验设备

空气循环老化箱应符合 GB/T 3512 的要求。

##### A.4 试样

###### A.4.1 橡胶试样

试样应为矩形,厚度均匀,最好从  $2\text{ mm} \pm 0.2\text{ mm}$  厚的胶片上切取,其最小尺寸为  $25\text{ mm} \times 12\text{ mm}$ 。

试样也可以从成品上切取。试验前需用 2% 非碱性的皂液清洗。

###### A.4.2 金属或塑料板

金属或塑料板应当用供需双方商定的涂料来涂刷。如没有专门规定,应使用一种白色的丙烯酸基烘干型瓷漆。这种漆应在空气循环老化箱中于  $125\text{ }^{\circ}\text{C}$  下干燥 30 min。试验应在干燥后 24 h~28 h 之间开始。

###### A.4.3 空白与基准试样

###### A.4.3.1 空白试样

空白试样是用一种惰性材料来代替橡胶试样,其制备和处理方法应与被试试样相同。用来代替橡胶试样的惰性材料一般为  $0.4\text{ mm} \sim 0.6\text{ mm}$  厚的铝片。

###### A.4.3.2 基准试样

基准试样与空白试样的区别在于它们虽然与被试试样有相同的结构并以同样的方法制备,但要求采取一定的方式防止光照,即在曝光时进行适当的覆盖。

###### A.4.4 试样的环境调节处理

硫化和试验之间停放的最短时间应是 16 h。

###### A.4.5 试样数量

通常用一个试样。

##### A.5 试验程序

A.5.1 把橡胶试样放在两块涂漆的金属或塑料板之间,板的尺寸应是在试样周围至少留有 20 mm 宽



的边。对组合件施加 $(7\pm 1)$ kPa 的压力(按试样面积算)。

A.5.2 将装上试样的组合件在温度为 $(70\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 的空气循环老化箱中放置  $24_{-2}^{+0}$  h(在老化箱中不得有可能引起污染的其他挥发物或产生蒸气的物质)。

A.5.3 组合件从干燥箱中取出后,用含有约 2%非碱性去垢剂的蒸馏水洗涤其中的一块板,并按 A.6 的规定检验接触污染和迁移污染。

#### A.6 污染程度的评定

按下述方法和污染级别来评定污染程度:

相对于空白或基准试样污染程度的目测评定。

污染级别分以下几级:

没有污染;轻微污染;中等污染;严重污染。

**附 录 B**  
**(规范性附录)**  
**唇密封压力试验方法**

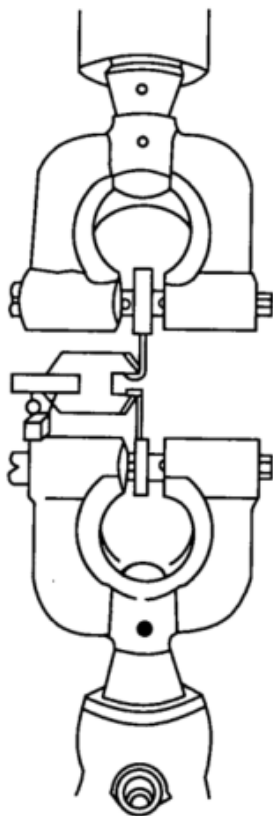
**B.1 方法原理**

本试验方法是测量密封垫施加在安装于其沟槽内的材料上的压力。该方法模拟实际使用条件,测量使密封垫的唇张开到以其所密封的材料厚度的距离时所需要的力。对双沟槽密封垫,本方法是在一侧沟槽内塞进一块规定厚度的金属限制器,在另一侧沟槽进行试验。因此,试验结果反映了在使用过程中密封唇的压力。

**B.2 设备**

**B.2.1** 拉力试验机,符合 HG/T 2369 的要求,精度为 B 级。

**B.2.2** 夹具,见图 B.1 所示。

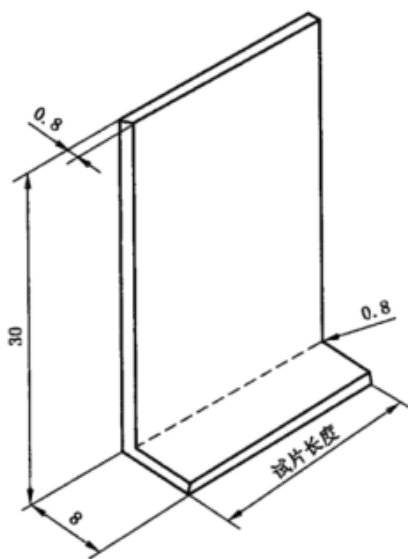


**图 B.1 测定唇密封压力用夹具**

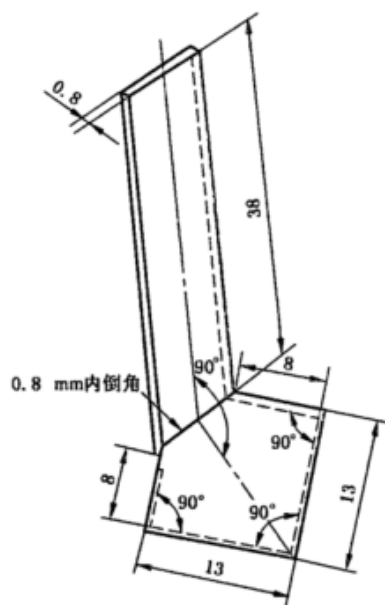
**B.2.3** 唇分离器,由不锈钢制成,压出试样的唇分离器如图 B.2a)所示;模压拐角试样的唇分离器,如图 B.2b)和图 B.2c)所示。

**B.2.4** 金属限制器,当按图 B.1 所示对双沟槽密封垫进行试验时,应使用金属限制器,其宽度应与试样的宽度相同,厚度应与安装的材料厚度相同。

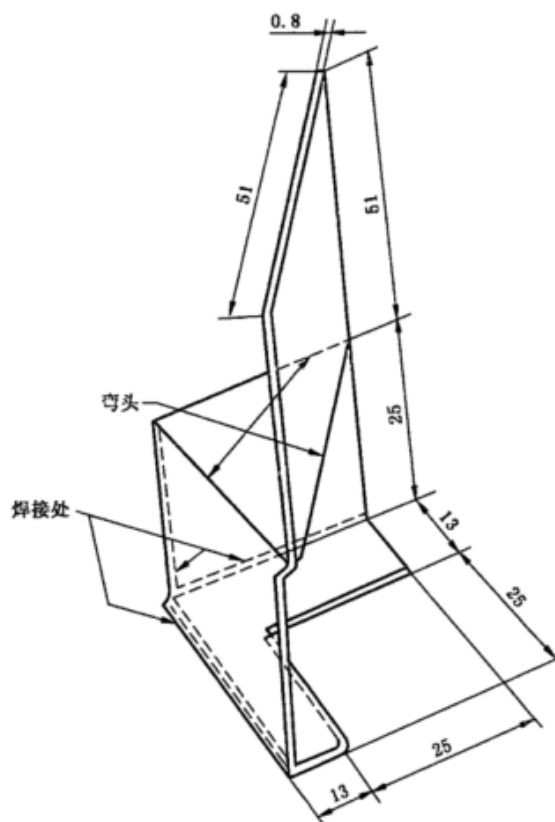
单位为毫米



a) 压出试样用



b) 模压拐角试样用(内侧)



c) 模压拐角试样用(外侧)

图 B.2 层分离器

**B.3 试样**

**B.3.1** 压出试样应是一条长度至少为 20 mm 但不大于 305 mm 的实际密封垫。每批至少试验四个试样。

**B.3.2** 拐角试样从拐角内侧测量,两边长度分别为 25 mm。每批至少试验四个试样。

**B.4 试验程序**

**B.4.1** 将试样按图 B.1 所示进行安装,对双沟槽型密封垫,需在一侧沟槽内正确塞进一块规定厚度的金属限制器。应在金属限制器下设置支撑装置,以便当槽唇部受张力作用时,试样在试验过程中能保持水平位置。要保证唇分离器牢牢地卡住密封垫唇部,试验机的夹具牢固地夹住唇分离器。在标准实验室温度下进行试验。

**B.4.2** 以  $(5.0 \pm 0.1)$  mm/min 的均匀速度,将密封垫的唇部分离,直到唇间的距离等于被安装材料的最小厚度为止。

**B.4.3** 当唇已被分离到规定的距离时,关闭试验机,并记录产生这一开度所需的作用力。

**B.4.4** 按 B.4.1~B.4.3 重复操作,直到每种类型的四个试样试验完成为止。

**B.4.5** 每个试验沟槽的唇密封压力按式(B.1)计算:

$$P_{LS} = F/L \quad \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

$P_{LS}$ ——唇密封压力,单位为牛顿每米(N/m);

$F$ ——把试样的唇部张开到规定距离所需的力,单位为牛顿(N);

$L$ ——试样长度(精确到 0.002 m),单位为米(m)。

注:对于模压拐角试样, $L$ 是从拐角外侧测定的长度。

附 录 C  
(资料性附录)  
质 量 保 证

**C.1 型式检验**

型式检验包括所有检验项目,当有下列情况之一时宜进行型式检验:

- a) 新产品定型和产品转产时;
- b) 正式生产后,材料、工艺和橡胶配方发生重大变化时;
- c) 正常生产情况下,每年至少进行一次。

**C.2 控制试验**

宜进行 3.3 和 3.4 的检验,并使用按规定制备的试样进行下列试验:

- a) 硬度;
  - b) 拉伸强度;
  - c) 拉断伸长率。
-

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
建筑用橡胶结构密封垫  
GB/T 23661—2009

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 16 千字  
2009年7月第一版 2009年7月第一次印刷

\*

书号:155066·1-38121 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 23661—2009

打印日期:2009年8月20日