



中华人民共和国国家标准

GB/T 18944.1—2003
idt ISO 6916-1:1995

高聚物多孔弹性材料 海绵与多孔橡胶制品 第1部分：片材

Flexible cellular polymeric materials—Sponge and
expanded cellular rubber products—
Part 1:Sheeting

2003-01-10 发布

2003-07-01 实施



中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

本标准的部分等同采用国际标准 ISO 6916-1:1995《高聚物多孔弹性材料 海绵与多孔橡胶制品 规范 第1部分:片材》。

GB/T 18944《高聚物多孔弹性材料 海绵与多孔橡胶制品》由下列两部分组成:

——第1部分:片材;

——第2部分:模制品与挤出制品。

附录 A 至 G 都是本部分标准的附录。

本标准由原国家石油和化学工业局提出。

本标准由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会胶乳制品分技术委员会归口。

本标准起草单位:中橡集团株洲橡胶塑料工业研究设计院。

本标准主要起草人:郑三阳、谭运华。

ISO 前言

ISO(国际标准化组织)是各国家标准化团体(ISO 成员团体)的世界性联合机构。制定国际标准的工作通常由 ISO 技术委员会进行,凡对已建立技术委员会的项目感兴趣的成员团体均有权参加该委员会。与 ISO 有联系的政府或非政府的国际组织也可参加此项工作。在电工技术标准化的所有工作中,ISO 与国际电工委员会(IEC)紧密合作。

技术委员会采纳的国际标准草案要求各成员团体进行投票。作为国际标准发布时,要求至少有 75% 成员团体投赞成票。

国际标准 ISO 6916-1 由 ISO/TC 45 橡胶和橡胶制品技术委员会制定。

ISO 6916 包括总标题为:《高聚物多孔弹性材料 海绵与多孔橡胶制品 规范》下的以下两部分:

——第一部分:片材

——第二部分:模制品与挤出制品

附录 A 至附录 G 是 ISO 6916 本部分的组成部分。

中华人民共和国国家标准

高聚物多孔弹性材料 海绵与多孔橡胶制品 第1部分：片材

GB/T 18944.1—2003
idt ISO 6916-1:1995

Flexible cellular polymeric materials—Sponge and expanded cellular rubber products— Part 1:Sheeting

警告：使用本标准的人员应熟悉正规实验室操作规程。本标准无意涉及因使用本标准可能出现的所有安全问题。制定相应的安全与健康制度并确保符合国家法规是使用者的责任。

1 范围

1.1 本标准对多孔弹性橡胶制品即海绵与多孔橡胶进行了分类，在制造中使用的原材料可以是天然橡胶、再生胶或合成橡胶，它们可以单独使用或混合使用。本标准本部分只适用于片材。

1.2 本标准不适用于海绵橡胶、鞋底胶或其他类似的微孔多孔制品、多孔硬质橡胶、原生弹性半硬质聚氨酯海绵胶或再生弹性半硬质聚氨酯泡沫胶、聚氯乙烯或再生聚氯乙烯或混有其他聚合物的聚氯乙烯。

1.3 规定如下两种型别：

第1类：开孔橡胶（通常称为海绵橡胶）；

第2类：闭孔橡胶（通常称为发泡橡胶）；

这两类可以根据他们对石油基油的相对耐油性和/或耐温性进行分类，根据压缩变形要求的特定范围进行分级。制品可以在型、类、级的标注后加上附加字母的方式进一步说明附加要求。在字母之后加注数字表示试验方法。

1.4 应引起注意的是在裁切标准试片时绝大部分挤出型材或模压型材的尺寸太小，这些制品难以用本标准的本部分所规定的方法进行分类和试验，因此不能用这些步骤对其进行试验。本标准本部分的规定与特殊制品详细规定或特定制品试验方法规定出现冲突时，采用后者规定，并加以特别说明。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 1690—1992 硫化橡胶耐液体试验方法(neq ISO 1817:1985)

GB/T 2941—1991 橡胶试样环境调节和试验的标准温度、湿度及时间(eqv ISO 471:1983)

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

GB/T 6342—1996 泡沫塑料与橡胶 线性尺寸的测定(idt ISO 1923:1981)

GB/T 7759—1996 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(eqv ISO 815:1991)

GB/T 7762—1987 硫化橡胶耐臭氧老化试验 静态拉伸试验法(neq ISO 1431-1:1980)

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 2003-01-10 批准

2003-07-01 实施

GB/T 17200—1997 橡胶塑料拉力、压力、弯曲试验机 技术要求(idt ISO 5893,1993)

ISO 3865:1983 硫化橡胶 接触有机材料的着色试验方法

注：在以上所引用的标准中，只采用其仪器，不采用其方法。

3 分类(型别、类别、级别和后缀字母)

3.1 型别

本标准包括以下两类多孔橡胶：

第1型：开孔橡胶；

第2型：闭孔橡胶。

3.2 类别

每一型别分为四个类别，用字母A、B、C和D(例如：1B)标注。

A类：由天然橡胶、再生胶或合成橡胶单独制成或混合制成的多孔橡胶，对石油基油的耐油性没有特殊要求；

B类：合成橡胶制成的多孔橡胶，对低膨胀耐油性有特殊要求；

C类：合成橡胶制成的多孔橡胶，对中等膨胀耐油性有特殊要求；

D类：合成橡胶制成的多孔橡胶，对耐低温性与耐高温性(−75℃至250℃)有特殊要求，但对石油基油的耐油性没有特殊要求。

3.3 级别

根据压缩变形所表示的耐压性的特定范围，每一类别分为7个不同级别，等级由(0至6)数字标示。对于较软级用较小的数字表示，而较硬级则用较大的数字表示。

0级：只适用于第1型多孔橡胶，其压缩变形范围为2.5 kPa至15 kPa；

1级：第1型和第2型多孔橡胶，其压缩变形范围为15.1 kPa至35 kPa；

2级：第1型和第2型多孔橡胶，其压缩变形范围为35.1 kPa至65 kPa；

3级：第1型和第2型多孔橡胶，其压缩变形范围为65.1 kPa至95 kPa；

4级：第1型和第2型多孔橡胶，其压缩变形范围为95.1 kPa至125 kPa；

5级：第1型和第2型多孔橡胶，其压缩变形范围为125.1 kPa至200 kPa；

6级：第1型和第2型多孔橡胶，其压缩变形范围为200.1 kPa至300 kPa。

3.4 后缀字母

可以在级别数字后面单独或混合加上后缀字母来说明表1和表2所规定的作为基本要求以外的附加要求，表3说明了后缀字母的意义。

表1 多孔橡胶第1型开孔(海绵)橡胶的物理性能要求

等 级 号	基本要求						
	在 23℃±2℃ 25%变形时的 压缩变形/kPa (极限)	调节后压缩变形/%(来自原始值的变化)			50%恒定变形下的永久变形/%		在 70℃±1℃ 时耐油性,在 GB/T 1690 中 3 号石油基油的 体积变化/% (最大值)
		70℃±1℃ 168 h (极限)	150℃±2℃ 22 h (极限)	-55℃±2℃ 5 h (最大值)	70℃±1℃ 22 h (最大值)	100℃±1℃ 22 h (最大值)	
A 类 不耐油							
1A0	2.5~15	±20	—	—	25	—	—
1A1	15.1~35	±20	—	—	25	—	—
1A2	35.1~65	±20	—	—	25	—	—

表 1(完)

等级号	基本要求						
	在 23℃±2℃ 25%变形时的 压缩变形/kPa (极限)	调节后压缩变形/%(来自原始值的变化)			50%恒定变形下的永久变形/%		在 70℃±1℃ 时耐油性,在 GB/T 1690 中 3 号石油基油的 体积变化/% (最大值)
		70℃±1℃ 168 h (极限)	150℃±2℃ 22 h (极限)	-55℃±2℃ 5 h (最大值)	70℃±1℃ 22 h (最大值)	100℃±1℃ 22 h (最大值)	
1A3	65.1~95	±20	—	—	25	—	—
1A4	95.1~125	±20	—	—	25	—	—
1A5	125.1~200	±20	—	—	25	—	—
1A6	200.1~300	±20	—	—	25	—	—
B类 耐油性,低膨胀							
1B0	2.5~15	±20	—	—	25	—	5 或 10
1B1	15.1~35	±20	—	—	25	—	5 或 10
1B2	35.1~65	±20	—	—	25	—	5 或 10
1B3	65.1~95	±20	—	—	25	—	5 或 10
1B4	95.1~125	±20	—	—	25	—	5 或 10
1B5	125.1~200	±20	—	—	25	—	5 或 10
1B6	200.1~300	±20	—	—	25	—	5 或 10
C类 耐油性,中等膨胀							
1C0	2.5~15	±20	—	—	25	—	5 或 10
1C1	15.1~35	±20	—	—	25	—	5 或 10
1C2	35.1~65	±20	—	—	25	—	5 或 10
1C3	65.1~95	±20	—	—	25	—	5 或 10
1C4	95.1~125	±20	—	—	25	—	5 或 10
1C5	125.1~200	±20	—	—	25	—	5 或 10
1C6	200.1~300	±20	—	—	25	—	5 或 10
D类 耐高温							
1D0	2.5~15	—	±10	5	—	80	5 或 10
1D1	15.1~35	—	±10	5	—	80	5 或 10
1D2	35.1~65	—	±10	5	—	80	5 或 10
1D3	65.1~95	—	±10	5	—	80	5 或 10
1D4	95.1~125	—	±10	5	—	80	5 或 10
1D5	125.1~200	—	±10	5	—	80	5 或 10
注:如果老化后,此等级仍落在压缩变形要求的范围 2.5 kPa 至 15 kPa 内,则即使来自原始值的变化大于±20%也可以考虑接受。							

表 2 多孔橡胶第 2 型闭孔(海绵)橡胶的物理性能要求

等级号	基本要求							
	在 23℃±2℃ 25%变形时的 压缩变形/kPa (极限)	调节后压缩变形/% (来自原始值的变化)			50%恒定变形下 的永久变形/%		在 23℃±2℃ 吸水 3 min 吸水率/% (最大值)	在 23℃±2℃ 时耐液体性,在 GB/T 1690 中 液体 B 中的质 量变化率/% (极限)
		70℃±1℃ 22 h (极限)	150℃±2℃ 22 h (极限)	-55℃±2℃ 5 h (最大值)	23℃±2℃ 22 h (最大值)	100℃±1℃ 22 h (最大值)		
A 类 不耐油								
2A1	15.1~35	±30	—	—	25	—	5 或 10	—
2A2	35.1~65	±30	—	—	25	—	5 或 10	—
2A3	65.1~95	±30	—	—	25	—	5 或 10	—
2A4	95.1~125	±30	—	—	25	—	5 或 10	—
2A5	125.1~200	±30	—	—	25	—	5 或 10	—
2A6	200.1~300	±30	—	—	25	—	5 或 10	—
B 类 耐油性,低膨胀								
2B1	15.1~35	±30	—	—	25	—	5 或 10	50
2B2	35.1~65	±30	—	—	25	—	5 或 10	50
2B3	65.1~95	±30	—	—	25	—	5 或 10	50
2B4	95.1~125	±30	—	—	25	—	5 或 10	50
2B5	125.1~200	±30	—	—	25	—	5 或 10	50
2B6	200.1~300	±30	—	—	25	—	5 或 10	50
C 类 耐油性,中等膨胀								
2C1	15.1~35	±30	—	—	25	—	5 或 10	150
2C2	35.1~65	±30	—	—	25	—	5 或 10	150
2C3	65.1~95	±30	—	—	25	—	5 或 10	150
2C4	95.1~125	±30	—	—	25	—	5 或 10	150
2C5	125.1~200	±30	—	—	25	—	5 或 10	150
2C6	200.1~300	±30	—	—	25	—	5 或 10	150
D 类 耐高温								
2D1	15.1~35	—	±5	5	—	80	5 或 10	—
2D2	35.1~65	—	±5	5	—	80	5 或 10	—
2D3	65.1~95	—	±5	5	—	80	5 或 10	—
2D4	95.1~125	—	±5	5	—	80	5 或 10	—
2D5	125.1~200	—	±5	5	—	80	5 或 10	—
注:								
1 对于密度不超过 160 kg/m ³ 的多孔材料,允许的吸水率(质量分数)最大值为 10%;对于密度超过 160 kg/m ³ 的多孔材料,允许的吸水率(质量分数)最大值为 5%。								
2 液体 B 中质量变化的这个试验(附录 F)在以下理由中被用来代替 3 号油容积变化的常用耐油试验。弹性闭孔材料的油浸渍或溶剂浸渍常常会被渗透通过软化孔壁引起试片收缩而引起气体的损耗。这种收缩会消除正常发生的膨胀,因此根据容积变化的试验数据无效。使用液体 B,因为它同 3 号油产生的情况相比,液体 B 在 A 类、B 类和 C 类之间能产生更大、更一致的区别。								
标准耐油性试验方法给出了闭孔材料的不一致结果。此试验对耐油性给予了总的说明,但可靠的资料应通过实际试验或模拟使用条件获得。								
C 类最大值为 150%和 B 类最大值为 50%的数字适用于密度大于 160 kg/m ³ 多孔材料;对于密度不超过 160 kg/m ³ 的多孔材料来说,质量变化允许的最大值 C 类为 250%,B 类为 100%。								

表3 带后缀字母的开孔橡胶的物理性能要求

等级号	后缀字母								
	A1	B1	C1	C2	C3	C4	F1	F2	F3
	在 175℃±2℃调节 22 h 后的压缩变形,来自原始压缩变形的变化/% (极限)	在 70℃±1℃ 22 h 恒定变形 50% 下的无龟裂压缩永久变形/% (最大)	在 25×10 ⁻⁸ 时的臭氧试验,外观检验	在 50×10 ⁻⁸ 时的臭氧试验,外观检验	在 100×10 ⁻⁸ 时的臭氧试验,外观检验	在 200×10 ⁻⁸ 时的臭氧试验,外观检验	在 -40℃±2℃时的低温试验,来自原始压缩永久变形的变化/% (最大)	在 -55℃±2℃时的低温试验,来自原始压缩永久变形的变化/% (最大)	在 -75℃±2℃时的低温试验,来自原始压缩永久变形的变化/% (最大)
A 类 非耐油									
1A0	—	15	无龟裂	无龟裂	无龟裂	无龟裂	25	25	—
1A1	—	15	无龟裂	无龟裂	无龟裂	无龟裂	25	25	—
1A2	—	15	无龟裂	无龟裂	无龟裂	无龟裂	25	25	—
1A3	—	15	无龟裂	无龟裂	无龟裂	无龟裂	25	25	—
1A4	—	15	无龟裂	无龟裂	无龟裂	无龟裂	25	25	—
1A5	—	15	无龟裂	无龟裂	无龟裂	无龟裂	25	25	—
1A6	—	15	无龟裂	无龟裂	无龟裂	无龟裂	25	25	—
B 类 耐油,低膨胀									
1B0	—	—	无龟裂	无龟裂	无龟裂	无龟裂	50	—	—
1B1	—	—	无龟裂	无龟裂	无龟裂	无龟裂	50	—	—
1B2	—	—	无龟裂	无龟裂	无龟裂	无龟裂	50	—	—
1B3	—	—	无龟裂	无龟裂	无龟裂	无龟裂	50	—	—
1B4	—	—	无龟裂	无龟裂	无龟裂	无龟裂	50	—	—
1B5	—	—	无龟裂	无龟裂	无龟裂	无龟裂	50	—	—
1B6	—	—	无龟裂	无龟裂	无龟裂	无龟裂	50	—	—
C 类 耐油,中等膨胀									
1C0	—	25	无龟裂	无龟裂	无龟裂	无龟裂	50	—	—
1C1	—	25	无龟裂	无龟裂	无龟裂	无龟裂	50	—	—
1C2	—	25	无龟裂	无龟裂	无龟裂	无龟裂	50	—	—
1C3	—	25	无龟裂	无龟裂	无龟裂	无龟裂	50	—	—
1C4	—	25	无龟裂	无龟裂	无龟裂	无龟裂	50	—	—
1C5	—	25	无龟裂	无龟裂	无龟裂	无龟裂	50	—	—
1C6	—	25	无龟裂	无龟裂	无龟裂	无龟裂	50	—	—
D 类 耐高温									
1D0	±25	—	无龟裂	无龟裂	无龟裂	无龟裂	—	—	25
1D1	±25	—	无龟裂	无龟裂	无龟裂	无龟裂	—	—	25
1D2	±25	—	无龟裂	无龟裂	无龟裂	无龟裂	—	—	25
1D3	±25	—	无龟裂	无龟裂	无龟裂	无龟裂	—	—	25
1D4	±25	—	无龟裂	无龟裂	无龟裂	无龟裂	—	—	25
1D5	±25	—	无龟裂	无龟裂	无龟裂	无龟裂	—	—	25

3.5 后缀数字

每一个后缀字母后面最好跟随一个后缀数字,后缀数字表示试验方法,试验时间是试验方法的一部分,从表4中选取。

表 4 试验方法

要求或后缀字母	基本要求	后缀字母			
		1	2	3	4
压缩变形	附录 A				
后缀 A, 耐热	附录 B 变形时的变化 a) 1 型, A、B、C 类 $(70^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}) \times 22 \text{ h}$ b) 2 型, A、B、C 类 $(70^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}) \times 22 \text{ h}$ c) D 类, $(100^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}) \times 22 \text{ h}$	附录 B $(175^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}) \times 22 \text{ h}$			
后缀 B, 压缩永久变形	附录 D a) 1 型, A、B、C 类 $(70^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}) \times 22 \text{ h}$ b) 2 型, A、B、C 类 $(23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}) \times 22 \text{ h}$ c) D 类, $(100^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}) \times 22 \text{ h}$	附录 D $(70^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}) \times 22 \text{ h}$			
后缀 C, 耐臭氧		GB/T 7762 20%应变 $40^{\circ}\text{C}, 25 \times 10^{-8}$	GB/T 7762 20%应变 $40^{\circ}\text{C}, 50 \times 10^{-8}$	GB/T 7762 20%应变 $40^{\circ}\text{C}, 100 \times 10^{-8}$	GB/T 7762 20%应变 $40^{\circ}\text{C}, 200 \times 10^{-8}$
后缀 E, 耐流体	附录 C a) 1 型, $(70^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}) \times 22 \text{ h}$, 3 号油 附录 F b) 2 型, $(23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}) \times 168 \text{ h}$, 流体 B				
后缀 F, 耐低温	附录 G $(-55^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}) \times 5 \text{ h}$ 后压缩永久变形的变化	附录 G $-40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$	附录 G $-55^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$	附录 G $-75^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$	
后缀 L, 吸水性 (只适用 2 型)	附录 E $(23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}) \times 3 \text{ min}$				
后缀 M, 阻燃性	用户同意				

表 4(完)

要求或后缀字母	基本要求	后缀字母			
		1	2	3	4
后缀 P, 耐污染 氙弧灯	对照第 4 级中的 3 褪色	ISO 3865:1983 方法 A ₂ 无接触性污点	ISO 3865:1983 方法 A ₂ 和 B 无接触性污点 无浸出		

注: 代号示例:

- 1) 1A2C1F1: 这是一种开孔、非耐油性材料, 耐压性为 35.1 kPa 至 65 kPa, 在基本条件下的压缩永久变形、 25×10^{-8} 的耐臭氧、低至 -40°C 的耐低温。
- 2) 1C3B1CF2: 这是一种开孔材料, 在中等膨胀状态时具有耐油性, 耐压性为 65.1 kPa 至 95 kPa, 压缩永久变形最大为 25%, 耐臭氧至 25×10^{-8} 、耐低温至 -335°C 。

4 材料与工艺

4.1 符合本标准本部分的多孔橡胶应由天然橡胶、合成橡胶或再生胶制成, 同时加有能使产品符合规定要求的配合剂。

4.2 在使用材料时可以进行选择, 这并不意味着不同的橡胶材料在所有物理性能方面是相同的。任何不同于本标准本部分规定的有特殊要求的特殊特性应在特定产品标准中应予以详细说明。所有材料和工艺应符合良好的商业惯例, 而生产出的多孔橡胶应没有影响使用性能的缺陷。这些产品也应符合国家的健康和安全法规。

5 物理性能

多孔橡胶不同的型别、类别和级别应符合表 1 和表 2 所给的物理性能要求, 同时应符合表 3 所述的后缀字母及第 3 章中的代码所指的任何数字所表示的任何附加要求。

6 试验方法

6.1 除另有规定外, 所有试验应按照本标准本部分附录中所规定的方法进行。

6.2 片材在制造后 72 h 内不应进行试验。试验前, 片材在温度为 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, 相对湿度为 $50\% \pm 5\%$ 或温度为 $27^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, 相对湿度为 $65\% \pm 5\%$ 条件下至少贮存 16 h, 这段时间可以是 72 h 时间内的后阶段。

6.3 本标准本部分所使用标准温度, 是指使用标准温度 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 或 $27^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ (见 GB/T 2491)。

7 尺寸公差

多孔橡胶片的尺寸允许的公差如表 5 所规定的。

表 5 一般用途的多孔橡胶片材尺寸的允许公差

型号	厚度		长度与宽度	
	尺寸/mm	公差/mm	尺寸/mm	公差
海绵橡胶片	≤ 3.2	± 0.4	≤ 152 > 152 但 ≤ 457 > 457	± 1.6 ± 3.2 0.5%
	3.3~15	± 0.8		
	15.1~30	± 1.5		
	30.1~50	± 2.0		
	> 50	± 2.5		

表 5(完)

型号	厚度		长度与宽度	
	尺寸/mm	公差/mm	尺寸/mm	公差
膨胀橡胶胶片	≤ 3.2	± 0.4	≤ 152 > 152 但 ≤ 305 > 305	± 6.4 ± 9.6 3%
	3.3~15	± 0.8		
	15.1~30	± 1.5		
	30.1~50	± 2.0		
	> 50	± 2.5		

8 检验与拒收

8.1 所有试验,除另有规定外,都应在装运前在制造地点进行。制造厂家应提供所有适当的设备给检验者进行试验与检验。

8.2 买方可以在自己的试验室或其他地方进行试验与检验以决定接受或拒收,这种试验和检验应在收货后 15 d 内进行。

8.3 第 11 章中所规定的所有试样应进行外观检验以判定是否符合材料、工艺及颜色要求。

8.4 对一项或多项要求不合格时可以重新试验,因此,出现不合格时应另外进行两次试验,如果这两次试验其中之一不合格,则会引起最终拒收。

8.5 拒收的材料应由制造厂家指导进行处理。

9 包装与标志

片材应适当地包装好,每一包或每一个包装箱应清楚地标有材料名、制造商名或商标及任何买方要求的标示。

10 采购抽样

10.1 可能的话,应使用产品进行规定的试验。

10.2 当不需要整个样品或样品不适合试验时,切割方法和裁切试样的准确位置应有规定。

11 试样和样品

11.1 试样

压缩变形试验用的标准试样是由直径 $30^{+0.04}_{-0.04}$ mm 或 $19^{+0.04}_{-0.04}$ mm 的裁刀切割成的盘形片,试样也可以用肥皂液作为润滑剂的旋转裁刀裁取。如果使用润滑剂,则试样在进行试验前应完全干燥。在某些情况下,有必要冷冻多孔橡胶来获得一个好的圆柱体,当从标准试验胶板上切割时,试样应如图 1 所示从中心区切割,测量厚度应按第 12 章的规定。如试验方法中已规定试样的最小厚度为 6.0 mm,可以在压缩永久变形和压缩变形的试验方法中使用叠合样品。

注:当使用的材料宽度太小而不能进行标准试样切割时,则可以用直径更小的盘形片,在小盘形片上获得的试验结果与在标准试样上获得的试验结果不同。

11.2 样品

11.2.1 所有型别的多孔橡胶的标准试板应是边长 $150 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ 且厚度为 $12.5 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ 的方形片,由同一配方的混炼胶制成,且如它们所代表的产品一样具有同样的表观密度及硫化状态。在所有情形下,在试板顶面和底面应不受损,标准样品应从规定厚度的整片材上裁取,或按 11.2.2 或 11.2.3 所述制备。

11.2.2 当需要特殊制备的海绵胶标准样品时,应使用图 2 所示的框架与顶板和底板一起制作,每一片顶板和底板的厚度接近 12.5 mm。框架与板应由铝或钢制造,应轻轻地把混炼胶切割成比框架槽更小

的方形。当材料在硫化期间发泡以填充模腔时,厚度应能满足所需的表观密度。应在方形胶料上撒上滑石粉且刷去过量的以避免有蚀斑,然后把胶片放在框架里,把织物放在框架与板之间的顶端和底部,这样在硫化期间就能让产生的气体排出。这个织物应是工业用织物,具有单位面积质量约为 135 g/mm^2 ,并有约 2.75 根经线/mm 和 2.36 根纬线/mm。对于具有适当流动特性的材料,使用槽纹板可以选用织物,试样在选择的时间和湿度条件下应放在平板硫化机里进行硫化以获得标准试板的一种硫化状态,几乎与成品中所代表的一样。

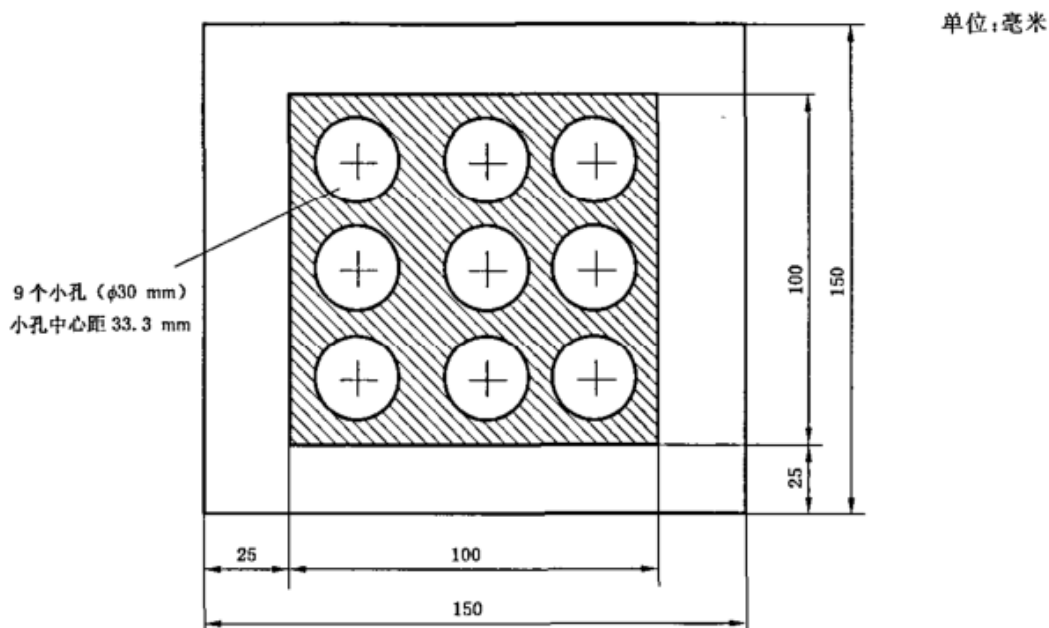


图 1 裁切标准试样的位置图

11.2.3 当制备发泡橡胶的标准试板时,硫化的最后阶段应使用 11.2.2 所述的框架和使用样品代表的产品使用过的同样工艺。试样应制备成有差不多同样密度且在选择的时间和温度条件下进行硫化以获得标准样品的一种硫化状态,几乎与成品中所代表的一样。

12 试样尺寸的测量

试样的尺寸应按 GB/T 6342 测量。

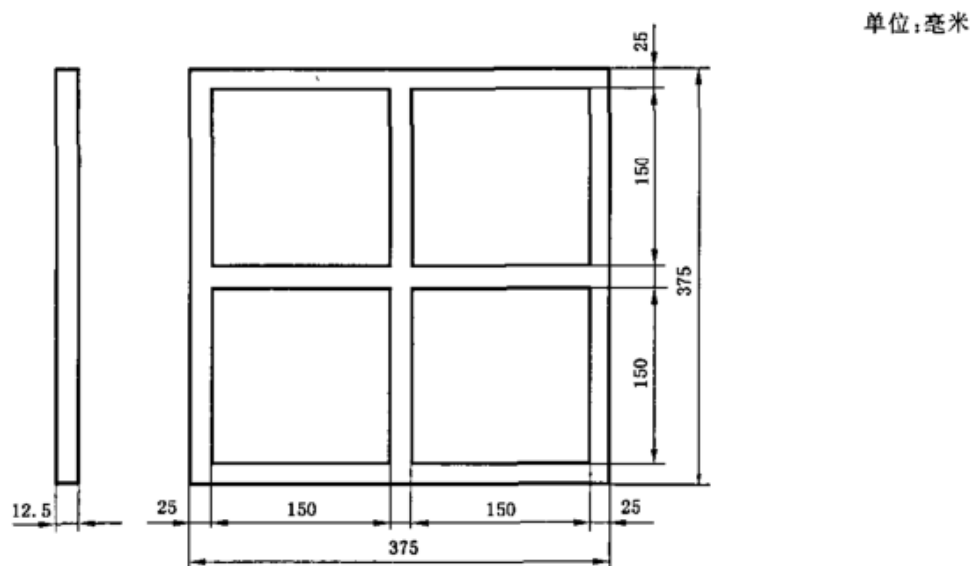


图 2 制备多孔橡胶标准试板的四个模腔

附 录 A
(标准的附录)
压缩变形试验

A1 仪器

可以使用符合下列要求的压缩试验机,该试验机应能以 0.02 mm/s 至 0.85 mm/s 的速度轻轻地压缩试片不产生冲击,机器可以是电动或手动的且应配备一个测量负荷增加而引起的变形表。按试样的压缩速率而不是按机器压缩平台移动的速率作为规定的速率,当使用刻度尺时应予以充分考虑,因为由于在不同负荷下大秤平台的移动压缩变形特性的海绵对压缩 25% 时要求有不同的次数。试验机器的精确度应符合 GB/T 17200—1997 中的 A 级。

变形应在分度为 0.02 mm 的千分表上读取,如果机器自动压缩试样 25%,则不需要千分表。

试验机的顶板和底的直径应至少为 38 mm。

A2 试样

应使用 11.1 所规定的标准试样,试样既可以从如图 1 所示的标准试板,也可从有关双方某种程度上的成品上裁取,裁切试样时,试样相对的边应是平行的。

每一片标准试样的厚度应是 $6^{+0.5}_{-0}$ mm,只可以选择三个薄样品叠合在一起,以获得尽可能小地超过未割时的厚度。

注:在海绵橡胶中,用同一种胶料,6 mm 以下与 6 mm 以上的薄片膨胀会不相同,那些更薄的薄片在压缩变形和密度方面通常要高些,然而,在薄片从较厚的试样中分开的闭孔橡胶或海绵橡胶中,薄板与较薄的薄板之间几乎没什么差别。

A3 试验步骤

按照第 11 章,测量试片的直径和厚度并记录其值,在试验机平行的两块金属板之间压缩标准试片直至降到 25% 为止,然后立即记下负荷。

A4 结果表示

按式(A1)计算压缩 25% 时的抗压缩应力(B),单位为 kPa:

$$B = \frac{4F \times 10^6}{\pi d^2} \dots\dots\dots (A1)$$

式中: F——压缩 25% 时的压力,单位为 kN;

d——试片直径,单位为 mm。

A5 试验报告

压缩 25% 时的抗压缩应力,作为压缩变形试验的结果,单位为 kPa,同时注明试样厚度。

附录 B
(标准的附录)
耐热性能试验

B1 试片

用于任何老化试验的试样应是在测量老化曝露作用时使用的特殊测定的多孔橡胶法所要求的试样。

B2 试验步骤

除了试样大小适合压缩变形试验外,GB/T 3512 所述的热空气箱老化试验应用于多孔橡胶。老化表示为压缩变形值中的百分比变化,压缩变形试验应根据试片的原始厚度(老化前)进行,加速老化试验与自然老化之间没有联系。

附录 C
(标准的附录)
耐油试验

C1 试样

应使用厚度接近 12.5 mm 的标准试样于本试验,试样在规定的石油基中(见 GB/T 1690)在 70℃ 时浸渍 22 h,按照第 12 章测量其直径和厚度,并计算容积的百分比变化,每一次试验取三个试样,结果取三个值的中值。

C2 试验步骤

使用 3 号石油基油,按照 GB/T 1690 步骤进行。

附录 D
(标准的附录)
恒定变形下的压缩永久变形

D1 试样

标准试样可以用于本试验,试样可以取自有关双方在某种程度上同意的成品,也可取自标准试样或平整片材。切割试片时,相对的边应是平行的,试片的厚度可以不同,开孔(海绵)橡胶的最小厚度应是 6 mm,可以把开孔橡胶的薄样品叠合起来获得这个厚度,闭孔(海绵)橡胶的最小厚度应是 12.5 mm,可以把闭孔橡胶的薄样品叠合在一起获得这个厚度。

D2 试验步骤

仪器与试验步骤应基本上与 GB/T 7759 所述的相同,测量试片厚度。

对于开孔(海绵)橡胶,应把试片压缩到原始厚度的 50% 在试验结束时释放载荷,在室温下停放

30 min,并测量其厚度。对于开孔橡胶应在 $70^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 的温度下进行试验。

对于闭孔(海绵)橡胶,应把试片压缩到原始厚度的 50% 在试验结束时释放载荷,在室温下停放 24 h,并测量其厚度。对于闭孔橡胶应在 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的温度下进行试验。

在两种情况下(开孔与闭孔橡胶)按第 12 章的方法测量厚度,试验时间应按规定进行,不需要镀铬的金属板,可以使用铝板或那些又干净又光滑且让试片变形时必要的负荷下而不产生变形的硬板。

D3 结果的表示

按式(D1)计算压缩永久变形(D)(%):

$$D = \frac{d_0 - d_r}{d_0 - d_s} \times 100 \quad \dots\dots\dots (D1)$$

式中: d_0 ——试片的原始厚度,单位为 mm;

d_r ——试片在规定的恢复期以后的厚度,单位为 mm;

d_s ——使用的隔杆厚,单位为 mm。

附录 E

(标准的附录)

吸水性试验

E1 试样

用于本试验的试样为厚度接近 12.5 mm、面积接近 2 500 mm² 圆形试样。

E2 试验步骤

称量试样,精确至 0.01 g。在水平面以下 50 mm、室温(23 ± 2) $^{\circ}\text{C}$ 、在蒸馏水中浸渍试样,然后降低水上面的压力 3 min,压力为 17 kPa。释放真空,让试样在大气压下浸没 3 min。把试样移出,吸干水分,重新称量和计算质量变化的百分数。

注:吸水性试验适用于海绵橡胶(闭孔型);若海绵橡胶(开孔型)没有完整的皮层,则不适于该吸水性试验。

附录 F

(标准的附录)

耐液体性试验

F1 设备

要求的设备是一个分析天平,标有皮重的称盘、滤网、标准液体 B(见 GB/T 1690)、过滤纸及带盖的 250 cm² 的容器。

F2 试样

试样应为 (25 ± 0.5) mm $\times$ (50 ± 0.5) mm $\times$ (6 ± 0.5) mm,且切割整齐、方形边缘的试样。

F3 试验步骤

称量试片,精确到 0.01 g。把 2 mm 孔的非腐蚀性滤网放在容器的底部,把与同样数目的滤网交替的同一材料下的试片最多 3 片放入每一个容器内,用标准液体 B(见 GB/T 1690)填满容器并用容器盖

密封好,在 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 温度下放置 7 d,一次从试验液体中取出一片试片。把试片放在一张过滤纸上面并立即把另一张过滤纸放在试片上而不使试片受到挤压。在未挤压时轻轻地吸干,然后移走上面的过滤纸,并把下面的过滤纸上的试片滑入一个有皮重的称盘里,测定试片的质量,精确到 0.01 g。

F4 结果的表示

计算每一片试片的质量百分比变化再取中值。

附录 G (标准的附录) 耐低温试验

G1 仪器

仪器应包括直径至少为 38 mm 的两个平行板,其中一个可移动的而另一个则是固定的,一个施加负荷的工具和一个能精确测量两个平行板之间距离的工具。

G2 试片

标准试片可以用于此试验,测得的厚度在试验报告中予以说明,最小的厚度应是 6.0 mm,叠合的试片不符合要求,试片在试验前在干燥机里干燥 16 h。

G3 试验步骤

在标准温度(见 GB/T 2941)下首选测量每一片试片的压缩变形,然后记录获得 25% 变形时的应力,单位为 kPa。把试片放在规定了温度的一个冷箱内 5 h,在停放期最后,当试片仍在冷箱内时,尽快施加前面已测定到的负荷并在 30 s 内记下变形。

G4 结果表示

按式(G1)计算形变的变化百分数 C:

$$C = \frac{D-E}{D} \times 100 \quad \dots\dots\dots (G1)$$

式中: D——在标准温度时的变形;

E——在试验温度时的变形。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
高 聚 物 多 孔 弹 性 材 料
海 绵 与 多 孔 橡 胶 制 品
第 1 部 分：片 材
GB/T 18944.1—2003

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码：100045

电话：68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本 880×1230 1/16 印张 1¼ 字数 58 千字
2003年7月第一版 2003年7月第一次印刷
印数 1—1 500

*

书号：155066·1-19580

网址 www.bzcb.com

版权专有 侵权必究
举报电话：(010)68533533



GB/T 18944.1—2003