



中华人民共和国国家标准

GB/T 30649—2014

声屏障用橡胶件

Rubber articles for sound barriers

2014-12-31 发布

2015-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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橡胶杂品分技术委员会(SAC/TC 35/SC 7)归口。

本标准起草单位:江阴海达橡塑股份有限公司、中国铁道科学研究院金属及化学研究所、衡水橡胶股份有限公司、四川中铁二院环保科技有限公司、宁波安东新材料有限公司。

本标准主要起草人:顾惠娟、贡健、毛昆朋、刘保权、许克俊、杜瑞宁。

声屏障用橡胶件

1 范围

本标准规定了声屏障用橡胶件的要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输与贮存。

本标准适用于铁路、公路、城市轨道交通、城市道路声屏障用橡胶垫、橡胶条等橡胶件(以下简称橡胶件)。

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。

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 529 硫化橡胶或热塑性橡胶撕裂强度的测定(裤形、直角形和新月形试样)

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 2941 橡胶物理试验方法试样制备和调节通用程序

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 3672.1—2002 橡胶制品的公差 第1部分:尺寸公差

GB/T 7758 硫化橡胶 低温性能的测定 温度回缩法(TR 试验)

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 7762 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐臭氧龟裂 静态拉伸试验

GB/T 15256 硫化橡胶低温脆性的测定(多试样法)

3 要求

3.1 外观质量

表面无裂纹、每米内面积不大于 10 mm² 气泡的数量不超过 3 处、无明显杂质及其他影响使用的缺陷。

3.2 规格尺寸

常用的橡胶件截面示意图如图 1、图 2、图 3、图 4 所示。

橡胶件壁厚的尺寸公差应符合表 1 的要求,其他部位尺寸公差均按 GB/T 3672.1—2002 中 E2 级公差选取,特殊要求由供需双方协商确定。



图 1 橡胶条



图 2 单管橡胶垫

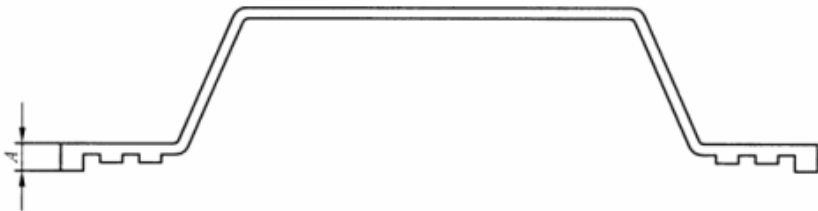


图 3 桥型橡胶垫

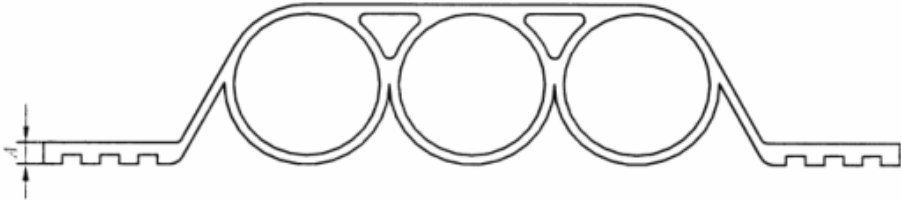


图 4 解耦橡胶垫

表 1 橡胶件壁厚的尺寸公差 单位为毫米

壁厚 A	$1.5 < A \leq 2.5$	$2.5 < A \leq 4.0$	$4.0 < A \leq 6.3$	$6.3 < A \leq 10.0$
公差 ±	0.35	0.40	0.50	0.70

3.3 物理性能

橡胶件的物理性能及相应的试验方法应符合表 2 的规定。

表 2 橡胶件物理性能

序号	项 目	指 标	适用试验条目
1	硬度(邵尔 A)/度	60 ± 5	4.3.2
2	拉伸强度/MPa	≥ 10	4.3.3
3	拉断伸长率/%	≥ 300	
4	撕裂强度/(kN/m)	≥ 25	4.3.4
5	压缩永久变形(100 ℃×24 h,25 %)/%	≤ 45	4.3.5

表 2 (续)

序号	项 目		指 标	适用试验条目
6	热空气老化 (100 ℃×96 h)	硬度变化(邵尔 A)/度	0~10	4.3.6
		拉伸强度/MPa	≥8	
		拉断伸长率/%	≥250	
7	加热失重(100 ℃×168 h)/%		≤3.0	4.3.7
8	低温脆性(−50 ℃)		不裂	4.3.8
9	低温回缩温度/℃ (试样长度 100 mm, 伸 长 率 100%)	TR10	≤−40 ℃	4.3.9
		TR30	≤−30 ℃	
		TR50	≤−20 ℃	
		TR70	≤−10 ℃	
10	臭氧老化[200×10 ^{−8} , 拉伸 20%, (40±2)℃×96 h]		无裂纹	4.3.10
11	拉伸疲劳永久变形/% (拉伸 50%, 频率 0.1 Hz, 1 000 次, 哑铃状试样 I 型)		≤8	4.3.11
注 1: 低温回缩温度作为可选择项目, 由供需双方协商确定。 注 2: 加筋复合橡胶件的物理性能由供需双方协商确定。				

4 试验方法

4.1 外观质量

在光线充足的条件下, 用目测及相应的量具进行检查。

4.2 规格尺寸

规格尺寸用精度不低于 0.02 mm 的量具进行测量。

4.3 物理性能

4.3.1 试样制备及调节

在规格尺寸和外观质量检验合格的产品上裁取试验(除压缩永久变形试验)所需的足够长度试样, 压缩永久变形试验的试样用胶料压制, 按 GB/T 2941 的规定制备试样, 并在标准状态下静置 24 h。

4.3.2 硬度

硬度的测定按 GB/T 531.1 的规定进行。

4.3.3 拉伸强度、拉断伸长率

拉伸强度、拉断伸长率的测定按 GB/T 528 的规定进行, 采用 1 型试样。

4.3.4 撕裂强度

撕裂强度的测定按 GB/T 529 的规定进行, 采用直角无割口试样。

4.3.5 压缩永久变形

压缩永久变形的测定按 GB/T 7759 的规定进行,采用 A 型试样。

4.3.6 热空气老化

热空气老化试验按 GB/T 3512 的规定进行。

4.3.7 加热失重

采用 GB/T 528 规定的 1 型哑铃状试样,每组 5 条试样,称量准确至 0.000 1 g。将试样放至 $(100 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的环境中开始计时,至 168 h 后,取出试样,放入干燥器中静置 16 h;再称量加热后的试样质量,准确至 0.000 1 g,热失重按式(1)进行计算,再计算算术平均值。

$$\Delta m = \frac{m_0 - m_1}{m_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- Δm ——质量损失百分率,%;
- m_0 ——加热前试样质量,单位为克(g);
- m_1 ——加热后试样质量,单位为克(g)。

4.3.8 低温脆性

低温脆性的测定按 GB/T 15256 的规定进行。

4.3.9 低温回缩温度

低温回缩温度的测定按 GB/T 7758 的规定进行。

4.3.10 臭氧老化

臭氧老化的测定按 GB/T 7762 的规定进行。

4.3.11 拉伸疲劳永久变形

拉伸疲劳永久变形的测定按附录 A 的规定进行。

5 检验规则

5.1 检验分类

5.1.1 出厂检验

5.1.1.1 组批与抽样

以同规格型号、同配方的产品一万里为一批,不足一万里按一批计;抽取 1%进行外观质量检验,并在任意 1 m 处随机取 3 点进行规格尺寸检验。在外观质量和规格尺寸检验合格的样品中随机抽取足够试样进行物理性能检测。

5.1.1.2 检验项目

硬度、拉伸强度、拉断伸长率、撕裂强度应按批进行检验。

5.1.2 型式检验

本标准所列全部技术要求为型式检验项目。通常在下列情况之一时应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转产生生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产时，每年进行一次检验；
- c) 正式生产后，产品的结构、设计、工艺、材料、生产设备、管理等方面有重大改变；
- d) 产品停产超过半年，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- f) 国家质量监督机构提出进行该项试验的要求。

5.1.3 周期检验

正常生产情况下，压缩永久变形、热空气老化性能每月进行一次检验；每半年对表 2 物理性能中的 7~11 项进行一次检验。

5.2 判定规则

5.2.1 规格尺寸、外观质量及物理性能各项指标全部符合要求，则为合格品。

5.2.2 规格尺寸或外观质量若有一项不合格，则为不合格品。

5.2.3 物理性能若有一项指标不符合要求，则应在同批次产品中另取双倍试样进行该项复试。复试结果若仍不合格，则该批产品为不合格品。

6 标志、包装、运输与贮存

6.1 橡胶件外包装上应有如下标志：产品名称、规格、商标、生产厂名、厂址、生产日期。

6.2 橡胶件应根据规格及货运重量规定，采用适宜的方法包装，如有特殊要求，可由供需双方协商确定。每个包装内均应附产品合格证，合格证内容包括：产品名称、规格、生产日期、产品标准号、标准合格印章。技术文件须用塑料袋包装封口。

6.3 产品在运输过程中，应注意轻吊轻放，防止碰撞或受力变形；避免阳光直接暴晒、雨淋雪浸，保持清洁。

6.4 橡胶件应储存在干燥通风，环境温度为 $-15\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+35\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的库房内，距热源 1 m 以外，离地面 0.3 m 以上码放整齐；严禁与酸、碱、有机溶剂接触。

6.5 在遵守上述规定的条件下，自生产之日起 12 个月内，产品性能符合本标准的规定。

附 录 A
(规范性附录)
拉伸疲劳永久变形测定方法

A.1 原理

在动夹持器或滑轮恒速移动的万能试验机上,将哑铃状试样在给定的伸长率下进行往复拉伸,记录一定疲劳次数后哑铃状试样标距的形变。

A.2 试验设备

能够满足橡胶试样在 0.1 Hz 频率下往复拉伸,可以自动记录拉伸-回复曲线的电子万能试验机。

A.3 试样及数量

采用 1 型哑铃状试样,数量 3 个。

A.4 试验步骤

A.4.1 将试样放置在温度 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $(50\pm 10)\%$ 的环境中至少 24 h。做好标距标示,用游标卡尺测量标距的长度,作为原始标距 L_0 ,一般为 25 mm。

A.4.2 将试样对称地夹在万能试验机的上、下夹持器上,开始往复拉伸疲劳试验,夹持器的移动速度为 $(500\pm 50)\text{mm}/\text{min}$,拉伸伸长率为 50%,试验频率为 0.1 Hz,疲劳次数为 1 000 次。

A.4.3 取下试样,停放 30 min 后,用游标卡尺测量标距间的长度 L_1 。

A.5 结果计算

拉伸永久变形按下列公式计算,取三个试样的平均值作为最终结果。

$$E = \frac{L_1 - L_0}{L_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (\text{A.1})$$

式中:

- E ——拉伸疲劳后永久变形,%;
- L_0 ——被测试样原始标距,单位为毫米(mm);
- L_1 ——被测试样疲劳后标距刻度间的长度,单位为毫米(mm)。

A.6 试验报告

试验报告至少包括以下内容:

- a) 试验项目名称;

- b) 试样来源、品种、规格及制备方法；
 - c) 试样编号、尺寸、外观质量及数量；
 - d) 试验温度、湿度；
 - e) 试验设备及仪器；
 - f) 试验结果(含单个值和算术平均值)；
 - g) 试验人员、日期及其他。
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
声 屏 障 用 橡 胶 件
GB/T 30649—2014

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

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 0.75 字数 14 千字
2015年1月第一版 2015年1月第一次印刷

*

书号: 155066 • 1-50795 定价 16.00 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)68510107



GB/T 30649—2014