



中华人民共和国国家标准

GB 7542—2003
代替 GB 7542—1987

铁路机车车辆制动用橡胶软管

Rubber brake hoses for railway locomotive and car

2003-06-17 发布

2003-12-01 实施



中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

本标准第 5.2 为强制性的,其余为推荐性的。

本标准是对 GB 7542—1987《铁路机车车辆制动用橡胶软管》的修订。

本标准与 GB 7542—1987 的主要差异是根据实际使用要求对软管的内径、外径公差和适用条件及胶料、成品性能等方面作了调整。

本标准自实施之日起代替 GB 7542—1987。

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软管分技术委员会归口。

本标准主要起草单位:上海橡胶制品有限公司上海橡胶总厂。

本标准主要起草人:周国钧、张国钧。

本标准于 1987 年 3 月首次发布。

铁路机车车辆制动用橡胶软管

1 范围

本标准规定了铁路机车车辆制动用橡胶软管(以下简称软管)的技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输和贮存的要求。

本标准适用于铁路机车车辆制动系统输送压缩空气在 $-50^{\circ}\text{C}\sim 70^{\circ}\text{C}$ 的环境条件下能正常使用的橡胶软管。软管的最大工作压力不高于 0.9 MPa 。

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—1998 硫化橡胶或热塑性橡胶拉伸应力应变性能的测定

GB/T 531 橡胶袖珍硬度计压入硬度试验方法(GB/T 531—1999,ISO 7619:1986,IDT)

GB/T 1682 硫化橡胶低温脆性的测定 单试样法

GB/T 1690 硫化橡胶耐液体试验方法

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,ISO 188:1998,EQV)

GB/T 5563—1994 橡胶、塑料软管及软管组合件 液压试验方法

GB/T 5564—1994 橡胶、塑料软管低温弯曲试验

GB/T 14905—1994 橡胶和塑料软管各层间粘合强度测定(ISO 8033:1991,EQV)

HG/T 2185 橡胶软管外观质量

3 结构和材料

软管应有橡胶内衬层和天然或合成的织物增强层及橡胶外覆层组成。

4 规格尺寸

软管的尺寸应符合表1的规定。

表1 软管的规格尺寸

mm

内 径		外 径		软管壁厚度		软管长度	
尺寸	公差	尺寸	公差	尺寸	公差	尺寸	公差
36	± 0.5	53	± 1.0	8.5	± 1.0	838	+20
						565	0

注:表中未列入的规格可由供需双方商定。

5 技术要求

5.1 外观

5.1.1 软管的外观质量应符合 HG/T 2185 的规定。

5.1.2 软管的水包布皱褶痕迹轴向累计长度不超过软管全长的5%。

5.2 性能

5.2.1 软管用的胶料性能应符合表 2 的规定。

表 2 软管的胶料性能

序 号	项 目		单 位	性能指标	检验方法标准
1	硬度(邵尔 A)		度	内胶 65±5 外胶 60±5	GB/T 531
2	拉伸强度		MPa	≥8.5	GB/T 528—1998 1 型试样
3	拉断伸长率		%	≥250	GB/T 528—1998 1 型试样
4	热空气老化 100℃,24 h	拉伸强度 变化率	%	内胶 25~—30	GB/T 3512
				外胶 25~—25	
		拉断伸长 变化率	%	内胶 25~—40	
				外胶 10~—30	
5	低温脆性		℃	≤-55	GB/T 1682

5.2.2 软管的成品性能应符合表 3 的规定。

表 3 软管的成品性能

项 目		单 位	指 标	检验方法标准
外观检验				HG/T 2185
气密性(0.9 MPa,10 min)			表面无气泡或出现非连续气泡 在 10 min 内消失	GB/T 5563—1994
液压性能 (2 MPa,10 min)	外径变化	%	≤6	GB/T 5563—1994
	长度变化		≤1.5	
	扭转变化	mm/500 mm	≤14	
耐紫外线疲劳试验(220 V,254 nm)			照射弯曲部分不得出现龟裂	附录 A
径向扩张性能(扩张 30%)			不得出现破口、分层、裂痕残存 膨胀痕迹	附录 B
低温弯曲性能(—50℃,4 h)			弯曲 90℃,不得出现裂纹或断裂	GB/T 5564—1994
弯曲变形试验		%	短轴方向外径变化≤30	附录 C
耐油污浸润性(89D 制动缸脂, 常温,72 h)体积变化率		%	100	GB/T 1690
粘合强度		kN		GB/T 14905—1994
内胶与织物			≥2.8	
外胶与织物			≥2.6	
织物与织物			≥2.6	

6 检验规则

6.1 组批

6.1.1 胶料

混炼胶以一月内, 同一配方、同一批原材料、同一生产加工的胶料为一批。

6.1.2 成品

成品以同一配方、同一批原材料、同一工艺生产的产品为一批。每批数量不超过 5 000 根。

6.2 取样

6.2.1 每批应随机抽取足够量的胶料进行试验。

6.2.2 成品每批取 4 根进行产品物性机械性能试验,其中 2 根进行气密性能、液压性能试验。

6.3 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验两类。

6.3.1 出厂检验

成品出厂检验按表 4 规定项目进行检验。

表 4 检验项目与频次

检验项目	出厂检验	型式试验
外观检验	100%	√
气密性	每批一次	√
液压性能	每批一次	√
径向扩张性能	每批一次	√
耐紫外线疲劳试验	每批一次	√
低温曲挠性能	每批一次	√
弯曲变形试验	每批一次	√
耐油污浸润性	每批一次	√
粘合强度	每批一次	√
硬度	每批一次	√
拉伸强度	每批一次	√
拉断伸长率	每批一次	√
热空气老化	每批一次	√
低温脆性	每批一次	√

6.3.2 型式检验

型式检验为技术要求中规定的全部项目。有下列情况之一者,应进行型式检验:

- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- 正式生产后,如配方、原材料、工艺改变,可能影响产品性能时;
- 正常生产时,每年进行一次检验;
- 产品长期停产后,恢复生产时;
- 出厂检验结果与上次检验结果有较大差异时;
- 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

6.4 判定规则与复验

若检验结果有任何一项不符合标准要求时,应重新自该批中取双倍试样,对该不合格项目进行复验(或对该批进行复验),若复验结果符合本标准要求时,则判该批产品为合格品。反之,则判该批产品为不合格品。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

每根软管上应有下列明显的标志:

- a) 产品名称及标准编号;
- b) 生产厂名或商标;
- c) 型号或标记;
- d) 生产日期(年、月、批号)。

7.2 包装

软管以 30 根为一包装,包装应牢固。

7.3 运输

软管在运输过程中,应避免阳光直射、雨雪浸淋,禁止与油、酸、碱及有机溶剂等影响质量的物质接触,防止重压和坚硬物刺破。

7.4 贮存

7.4.1 软管应贮存在温度为 $-15^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$,相对湿度不大于 85%的库房内。

7.4.2 软管应平放垛高不得超过 1.2 m,如存放时间过长,每半年应倒垛一次。

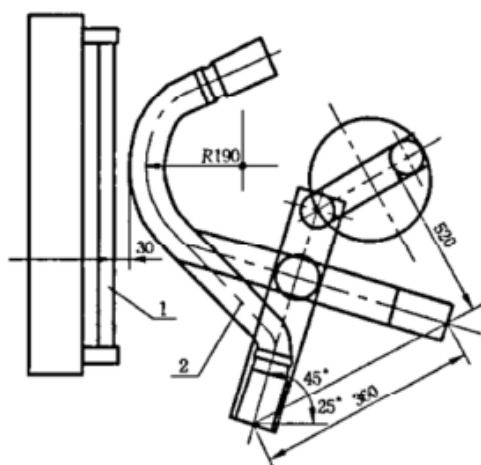
7.4.3 软管在贮存时,应避免阳光直射、雨雪浸淋,禁止与油类、酸、碱及有机溶剂等影响橡胶质量的物质接触,防止重压并离发热装置 1 m 以外。

7.4.4 在遵守本标准第 7.3、7.4.1、7.4.2、7.4.3 条的情况下,制造厂应保证软管自制造日起,在一年半的贮存期内,其物理机械性能应符合本标准的规定。

附 录 A
(规范性附录)
耐 紫 外 线 疲 劳

- A.1 取软管试样一根。
- A.2 将试样一端固定在紫外线弯曲疲劳试验机固定在接头上,另一端固定在试验机可动的接头上。
- A.3 开启紫外线光源,开动试验机连续运动(或累积运动)120 h。
- A.4 取出试样,检验软管紫外线照射弯曲表面。
- A.5 试验机台见图 A.1。
- A.5.1 紫外线光源为交流 220 V 的灯管,功率 15 W,波长 254 nm 使用 1 000 h 后必须更换。
- A.5.2 紫外线光源距软管弯曲表面相距为 $30\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$ 。
- A.5.3 软管运动的幅度为 $45^\circ \pm 2^\circ$ 。
- A.5.4 软管摆动频率为 $(50 \pm 2)\text{ 次/mm}$ 。

单位为毫米



- 1——紫外线灯管;
2——软管试样。

图 A.1 耐紫外线弯曲疲劳试验机

附录 B
(规范性附录)
径向扩张性能试验

- B.1 取 100 mm 长软管为试样。
B.2 软管内均匀涂以润滑剂后,套入直径最大为 46.8 mm 或 68.9 mm 的锥状形金属棒上。
B.3 当软管内径扩张率为 30% 时保持 2 min。
B.4 检查试样的端部不得出现裂纹、破口、脱层和撕裂。

附录 C
(规范性附录)
弯曲性能试验

- C.1 取软管试样一根。
C.2 测量软管的外径,并在试样中点做出标记。
C.3 将软管围在直径为 300 mm 的芯盘上(见图 C.1)。
C.4 再测量标记处椭圆短轴方向的外径。
C.5 软管弯曲外径变化率(%)按式(C.1)计算:

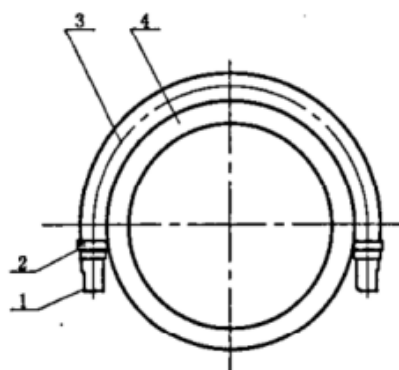
$$D = \frac{D_0 - D_1}{D_0} \times 100 \quad \dots\dots\dots (C.1)$$

式中:

D ——软管弯曲时外径变化率(%);

D_0 ——软管弯曲前外径,单位为毫米(mm);

D_1 ——软管弯曲后椭圆短轴方向外径,单位为毫米(mm)。



- 1——手柄;
2——喉箍;
3——软管;
4——芯盘。

图 C.1 软管弯曲试验装置示意图

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
铁路机车车辆制动用橡胶软管
GB 7542—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 3/4 字数 14 千字
2003年9月第一版 2003年9月第一次印刷
印数 1—1 500

*

书号: 155066 • 1-19840

网址 www.bzcbs.com

版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB 7542—2003