



中华人民共和国国家标准

GB/T 10824—2008
代替 GB/T 10824—1996

充气轮胎轮辋实心轮胎技术规范

Technical specification of solid tyres for pneumatic tyres rims

2008-06-18 发布

2009-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准代替 GB/T 10824—1996。

本标准与前版标准 GB/T 10824—1996 的主要差异如下：

- 拉断伸长率、拉伸强度、硬度调整了指标(1996 版表 3, 本版表 1)；
- 取消了检验规则及对包装的要求(1996 版的第 5 章和 6.2)；
- 取消了轮胎规格、基本参数、主要尺寸和行驶速度与负荷对应关系的具体规定, 以引用文件的形式予以规定(本版的 4.1)；
- 附录 B 中增加了单位面积平均压力计算；
- 附录 C 中对磨耗试样的取样进行了修订；
- 增加了耐久性试验方法(附录 D)。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 均为规范性附录。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国轮胎轮辋标准化技术委员会(SAC/TC 19)归口。

本标准负责起草单位：贵州前进橡胶有限公司、上海华向实芯轮胎有限公司、杭州中策橡胶有限公司。

本标准主要起草人：邱毅、陈亚洲、张水明、陈国华。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 10824—1989、GB/T 10824—1996。

充气轮胎轮辋实心轮胎技术规范

1 范围

本标准规定了充气轮胎轮辋实心轮胎的术语和定义、要求、试验方法和标志。

本标准适用于平衡重式叉车、起升机、牵引车、装载机、平板车和固定平台搬运车等车辆上使用的充气轮胎轮辋实心轮胎。

2 规范性引用文件

下列文件所包括的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文,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 硫化橡胶和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 橡胶袖珍硬度计压入硬度试验方法(GB/T 531—1999,idt ISO 7619:1986)

GB/T 1689 硫化橡胶耐磨性能的测定(用阿克隆磨耗机)

GB/T 2941 橡胶物理试验方法试样制备和调节通用程序(GB/T 2941—2006,ISO 23529:2004, IDT)

GB/T 6326 轮胎术语及其定义(GB/T 6326—2005,ISO 4223-1:2002,Definitions of some terms used in tyre industry—Part 1:Pneumatic tyres,NEQ)

GB/T 8170 数值修约规则

GB/T 10823 充气轮胎轮辋实心轮胎系列

HG/T 2177 轮胎外观质量

3 术语和定义

GB/T 6326 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

无印痕实心轮胎 no marking solid tyres

在使用过程中不会在地面留下印痕特别是刹车印痕的实心轮胎。

4 要求

4.1 轮胎规格、尺寸与负荷应符合 GB/T 10823 的规定。

4.2 轮胎的物理性能应符合表 1 的规定。

4.3 轮胎的外观质量应符合 HG/T 2177 的规定。

表 1 充气轮胎轮辋实心轮胎的物理性能表

项 目	指 标		
	基部胶	胎面胶	
		普通轮胎	无印痕轮胎
拉伸强度/MPa 不小于	13	18	
拉断伸长率/% 不小于	—	450	
硬度(邵尔 A)/度	85±5	67±5	
磨耗量(阿克隆)/cm ³ 不大于	—	0.4	0.6
注：当基部胶含预处理纤维时，拉断强度与不含纤维相比，不得低于不含纤维基部胶扯断强度的 80%。			

4.4 轮胎按照 5.5 规定的试验方法进行耐久性试验后应满足其要求。

5 试验方法

- 5.1 轮胎的外直径、断面宽度和静负荷性能按附录 A 和附录 B 进行测定。
- 5.2 各层胶样的拉伸强度和拉断伸长率按附录 C 中的规定取样，按 GB/T 528 进行测定。
- 5.3 轮胎基部胶、胎面胶的硬度按 GB/T 531 测定。
- 5.4 轮胎胎面胶的磨耗减量按附录 C 中的规定取样，按 GB/T 1689 进行测定。
- 5.5 成品轮胎耐久性试验按本标准的附录 D 的规定进行。

6 标志

6.1 每条轮胎两侧应有下列标志：

- a) 规格；
- b) 商标、制造商名称或产地；
- c) 轮辋规格；
- d) 生产编号；
- e) 检验标记。

6.2 轮胎上 a)~d) 项的标志均需使用模刻印痕，其他标志可用水洗不掉的印痕。

附 录 A
(规范性附录)
轮胎的外缘尺寸测定方法

A.1 测量项目

外周长、断面宽度。

A.2 测试条件

A.2.1 测试的轮胎应是硫化后停放 72 h 以上,其中包括在 GB/T 2941 规定的标准试验室环境下至少停放 24 h(轮胎和轮辋的组合体);

A.2.2 轮胎的外观质量应符合 HG/T 2177 的规定。

A.2.3 测量工具:

钢板尺和金属卷尺(不带弧度):分度不大于 1.0 mm;

游标卡尺:精度高于 0.1 mm;

卡钳;

千分尺:精度 0.05 mm。

A.3 测量方法

A.3.1 轮胎外周长及外直径:将轮胎和轮辋的组合体固定在试验机上,使轮胎悬空,用金属卷尺沿胎冠中心线或靠近中心线最高处绕轮胎一周,测量外周长,数值取一位小数,并按式(A.1)求得外直径,修约到整数。

A.3.2 轮胎断面宽度:选取没有标志的胎侧最宽部位,用游标卡尺或卡钳在轮胎圆周四等分处测量四点的断面宽度。取算术平均值,修约到整数。

A.4 计算方法

轮胎外直径按式(A.1)计算:

$$D = L/\pi \quad \dots\dots\dots(A.1)$$

式中:

D ——轮胎外直径,mm;

L ——轮胎外周长,mm;

π ——圆周率,取 3.14。

本附录测量和计算结果按 GB/T 8170 的规定进行修约。

附 录 B
(规范性附录)
轮胎静负荷性能测定方法

B.1 测试条件

- B.1.1 测试的轮胎应是硫化后停放 72 h 以上,其中包括至少在 GB/T 2941 规定的标准试验室环境下停放 24 h;
- B.1.2 轮胎的外观质量应符合 HG/T 2177 的规定;
- B.1.3 轮胎的负荷、装配轮辋应符合现行轮胎的标准规定。
- B.1.4 试验机的承压平面应垂直于轮胎的受力方向。

B.2 测量与计算

- B.2.1 将符合本附录测试条件规定的轮胎安装在试验机上,按本标准中的附录 A 的规定测量轮胎外直径和断面宽度。
- B.2.2 将轮胎承压部位涂上印油,在轮胎与承压平面之间铺放一张白纸,启动试验机,给轮胎施加负荷至规定值,持续 15 min 后,测量轮胎静负荷半径和负荷下断面宽度。
- B.2.3 完成 B.2.2 测量后,取出印痕纸,用求积仪求出印痕面积(cm^2),计算取整数。
- B.2.4 下沉量按公式(B.1)计算:

$$h_1 = D/2 - r_1 \quad \dots\dots\dots(\text{B.1})$$

式中:

- h_1 ——轮胎的下沉量,mm;
- D ——轮胎的外直径,mm;
- r_1 ——轮胎静负荷半径,mm。

- B.2.5 下沉率按公式(B.2)计算:

$$f = \frac{2 \times h_1}{D - d} \times 100 \quad \dots\dots\dots(\text{B.2})$$

式中:

- f ——轮胎的下沉率,%;
- h_1 ——轮胎的下沉量,mm;
- D ——轮胎的外直径,mm;
- d ——轮辋着合直径,mm。

- B.2.6 单位面积平均压力按公式(B.3)计算:

$$N = P/10S \quad \dots\dots\dots(\text{B.3})$$

式中:

- N ——轮胎单位面积平均压力,kPa;
- P ——轮胎负荷,N;
- S ——轮胎印痕面积, cm^2 。

B.3 试验条件允许差

B.3.1 负荷量精度为±2%。

B.3.2 本附录 B.2.4、B.2.5 的计算精确到小数点后一位,测量和计算结果按 GB/T 8170 规定进行修约。

附 录 C
(规范性附录)
轮胎物理性能试验方法

C.1 一般要求

C.1.1 硫化后的轮胎在取样前在室内调节时间应不少于 72 h,其中包括至少在 GB/T 2941 规定的标准试验室环境下停放 24 h。

C.1.2 从成品中所取样品或试样表面不平整或厚度大于相应标准规定时,应按 GB/T 2941 进行切削、打磨,样品厚度小于相应标准规定时,可按样品的实有厚度裁成试样进行试验。

C.2 胶料的物理性能试验

C.2.1 拉伸性能

C.2.1.1 取样时,对胎面胶部分,以胎冠中心线为基准,沿纵方向取样品,胎面胶厚度 6 mm~10 mm 的切取一层中层试样,在 10 mm 以上的切取中、下两层试样(冠部花纹特殊切样不在此限)。对中间部分,对基部部分,以基部胶的中心线为标准,沿着纵方向切取基部胶试样,基部胶在 25 mm 以下切取上、下二层试样,在 25 mm 以上的切取上、中、下三层试样。在分胶层部位的试样切取时,不得附有其他层胶。

C.2.1.2 将样品裁切、打磨成符合 GB/T 528 的 2 型试样,并标明试样的部位及层次。

C.2.1.3 当胎面胶花纹特殊不能切取标准尺寸时,可按实际情况裁取试样的夹持部分。

C.2.1.4 按 GB/T 528 进行拉伸性能试验。

C.2.2 硬度

C.2.2.1 在胎面、基部各层切取厚度不小于 6 mm、长度不小于 40 mm、宽度不小于 15 mm 的样品,或用同一层的最多三个样品叠成试样。

C.2.2.2 按 GB/T 531 测定各层样品的硬度,胎面胶表面硬度可直接在轮胎冠部测定;基部胶表面硬度,可在轮胎与轮辋轮廓表面曲线接触的部位测定,仲裁时应以样品制成的试样上所得结果为准。

C.2.3 耐磨性

阿克隆磨耗试验:以胎冠中心线为基准,沿纵方向切取样品。对胎面胶厚度在 10 mm 及其以下的样品,切取 2 个长约 250 mm,宽约 15 mm~20 mm 的样品,并以胎面层表面为试验面;对胎面胶厚度在 10 mm 以上的样品,切取二个长约 250 mm,宽约 15 mm~20 mm 的上、下两层试样,上层以胎面层表面为试验面,下层以靠近基部胶部位为试验面。

按 GB/T 1689 规定裁切,磨削及粘接试样。

按 GB/T 1689 进行试验,表示结果。

附录 D (规范性附录)

充气轮胎轮辋实心轮胎耐久性试验方法

D.1 试验设备与精度

- D.1.1 试验转鼓的外直径为 $1\,700\text{ mm} \pm 17\text{ mm}$ 。
- D.1.2 试验转鼓的试验面应为光滑的钢质面,表面宽度应大于或等于试验轮胎的断面总宽度。
- D.1.3 温度测量仪应为数字显示的针式温度计,温度计的精度为 $\pm 0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。
- D.1.4 试验机转鼓的表面线速度应满足试验的要求,速度的控制精度应为 $\pm 0.1\text{ km/h}$ 。
- D.1.5 轮胎的中心轴线应与转鼓中心轴线平行,其精度应不大于 0.5° 。
- D.1.6 试验机转鼓施加给试验轮胎的负荷应满足试验要求,试验负荷的控制精度应为满量程的 $\pm 1.5\%$ 。

D.2 试验条件

- D.2.1 在整个试验过程中,实验室温度应为 $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。
- D.2.2 对试验轮胎进行钻孔。在距胎面最外表面 25 mm 的胎侧处和轮胎断面高度二分之一处各钻一测温孔。孔直径比测温棒的直径大 $1\text{ mm} \sim 2\text{ mm}$,深度为轮胎断面宽度的二分之一。
- D.2.3 将试验轮胎安装在实际使用的轮辋上,在实验室温度下的调节时间应不少于 72 h ,其中包括在 GB/T 2941 规定的标准实验室环境下至少调节 8 h 。
- D.2.4 试验机转鼓的表面线速度为 10 km/h 。
- D.2.5 试验基准负荷为 GB/T 10823 中规定的平衡重式叉车 10 km/h 下驱动轮的负荷。
- D.2.6 试验轮胎的负荷作用方向应垂直于轮胎与转鼓接触面的切线方向,且应通过安装试验轮胎的车轮中心,角度偏差应控制在 3° 以内。

D.3 试验步骤

- D.3.1 将准备好的试验轮胎和轮辋组合体固定到耐久试验机上,施加载 D.1 规定的第 1 阶段试验负荷。
- D.3.2 测量试验轮胎测温孔内的初始温度。
- D.3.3 以匀加速度启动试验机转鼓到 D.2.4 规定的速度。
- D.3.4 按表 D.1 规定的程序进行试验。每一试验阶段运行间隔时间为 5 min ,间隔时间内应卸载。
- D.3.5 试验过程中,每次测量测温孔内温度均应在每一阶段试验结束后 1 min 内将测温棒插入轮胎测温孔的底部,待温度达到平衡时读数。

表 D.1 充气轮胎轮辋实心轮胎试验程序

试验阶段	试验负荷/%	运行时间/min
1	100	15
2	100	15
3	100	15
4	100	15
5	100	15

表 D.1 (续)

试验阶段	试验负荷/%	运行时间/ min
6	100	15
7	100	15
8	100	15
9	100	120

D.4 判定规则

试验结束后,任一阶段的每一个孔的温升不出现下列任一情况判定“通过试验”,否则判定“未通过试验”:

试验过程中,第8试验阶段及其以前任一阶段的温升(实测温度-初始温度)高于110℃、试验结束后轮胎起鼓或爆胎。

D.5 试验报告

试验报告至少应包括以下内容:

- a) 试验轮胎的制造厂名称、商标、规格、生产编号;
 - b) 试验用轮辋规格;
 - c) 试验基准负荷、试验速度、环境温度、试验轮胎测温孔内初始温度;
 - d) 各试验阶段的测温孔内温度,以及试验结束后的轮胎情况;
 - e) 结论:“通过试验”或“未通过试验”;
 - f) 试验日期。
-