



中华人民共和国国家标准

GB/T 10824—2022

代替 GB/T 10824—2008

充气轮胎轮辋实心轮胎技术规范

Technical specification of solid tyres for pneumatic tyres rims

2022-10-12 发布

2023-05-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 10824—2008《充气轮胎轮辋实心轮胎技术规范》，与 GB/T 10824—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了部分物理机械性能指标（见表 1，2008 年版的表 1）；
- 更改了耐久性能相关规定（见 4.4 和 5.5，2008 年版的 4.4 和 5.5）；
- 删除了耐久性能试验方法（见 2008 年版的附录 D）。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由全国轮胎轮辋标准化技术委员会（SAC/TC 19）归口。

本文件起草单位：贵州轮胎股份有限公司、山东毅狮迈特种轮胎股份有限公司、厦门正新橡胶工业有限公司、天津市万达轮胎集团有限公司、山东玲珑轮胎股份有限公司、赛轮集团股份有限公司、徐州徐轮橡胶有限公司、北京橡胶工业研究设计院有限公司、浙江富铭科技股份有限公司、江苏东昊橡胶有限公司、中策橡胶集团股份有限公司、米其林（中国）投资有限公司。

本文件主要起草人：林晓勇、杨邦伟、陈建明、于振江、陈少梅、程莉、睢安全、徐丽红、王克先、王以余、徐建雄、郑斌、汪辉、牟守勇、李淑环、李苗苗、郑蕊。

本文件于 1989 年首次发布，1996 年第一次修订，2008 年第二次修订，本次为第三次修订。

充气轮胎轮辋实心轮胎技术规范

1 范围

本文件规定了充气轮胎轮辋实心轮胎的技术要求、试验方法和标志。
本文件适用于平衡重式叉车及其他工业车辆上使用的新的充气轮胎轮辋实心轮胎。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 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 1689 硫化橡胶 耐磨性能的测定（用阿克隆磨耗试验机）
- GB/T 2941 橡胶物理试验方法试样制备和调节通用程序
- GB/T 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 6326 轮胎术语及其定义
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 22391 实心轮胎耐久性能试验方法 转鼓法
- HG/T 2177 轮胎外观质量

3 术语和定义

GB/T 6326 界定的术语和定义适用于本文件。

4 技术要求

- 4.1 轮胎规格、尺寸与负荷应符合 GB/T 10823 的规定。
- 4.2 轮胎的物理机械性能应符合表 1 的规定。
- 4.3 轮胎的外观质量应符合 HG/T 2177 的规定。

表 1 轮胎的物理机械性能

项 目	指 标			
	基部胶		胎面胶	
	普通基部胶	纤维基部胶	普通轮胎	无印痕轮胎 ^a
拉伸强度/MPa	≥13	≥7	≥18	
扯断伸长率/%	—		≥450	
硬度(邵尔 A)/Shore A	85±5		67±5	
磨耗量(阿克隆)/cm ³	—		≤0.35	≤0.60
^a 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。				

4.4 轮胎按 5.5 的要求进行耐久性能试验,第 1~第 8 任一试验阶段结束后,外观检查不应有各胶层间脱层、起鼓、裂口、崩花、胎体异常变形以及测温孔液态物流出等缺陷。

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 的规定进行试验。

5.2 各层胶样的拉伸强度和扯断伸长率按附录 C 中的规定取样,按 GB/T 528 的规定进行试验。

5.3 轮胎基部胶、胎面胶的硬度按 GB/T 531.1 的规定进行试验。

5.4 轮胎胎面胶的磨耗量按附录 C 中的规定取样,按 GB/T 1689 的规定进行试验。

5.5 轮胎耐久性能按 GB/T 22391 的规定进行试验。

6 标志

6.1 每条轮胎胎侧应有下列标志:

- 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 轮胎胎侧 6.1 a)~d)应为永久性的标志,6.1 e)为水洗不掉的标志。

附 录 A
(规范性)
轮胎外缘尺寸测量方法

A.1 测量项目

轮胎外周长、断面宽度。

A.2 测量条件

A.2.1 轮胎硫化后应在室温下停放 48 h 以上,测试前轮胎和轮辋组合体还应在 18 ℃~36 ℃ 温度下停放至少 24 h。

A.2.2 测量工具及其精度要求如下:

- a) 钢板尺和金属卷尺(不带弧度):1 mm;
- b) 游标卡尺:0.1 mm;
- c) 卡钳。



A.3 测量方法

A.3.1 轮胎外周长

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。测量值单位为毫米,取整数,并按式(A.1)求得外直径。

A.3.2 轮胎断面宽度

选取胎侧没有标志的最宽部位,用游标卡尺或卡钳和钢板尺在轮胎圆周大约四等分处测量四点的断面宽度。取算术平均值,测量值单位为毫米,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,单位为毫米(mm);

L ——轮胎外周长,单位为毫米(mm);

π ——圆周率,取 3.141 6。

本附录测量和计算结果按 GB/T 8170 的规定修约到整数。

附录 B

(规范性)

轮胎静负荷性能试验方法

B.1 试验条件

B.1.1 轮胎硫化后应在室温下停放 48 h 以上,测试前轮胎和轮辋组合体还应在 18℃~36℃ 温度下停放至少 24 h。

B.1.2 轮胎的外观质量应符合 HG/T 2177 的规定。

B.1.3 轮胎的负荷和装配轮辋应符合 GB/T 10823 的规定。

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 B.1 规定的轮胎安装在试验机上,按附录 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 $S(\text{cm}^2)$,计算取整数。

B.2.4 下沉量按式(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,单位为毫米(mm);

D ——轮胎的外直径,单位为毫米(mm);

r_1 ——轮胎静负荷半径,单位为毫米(mm)。

B.2.5 下沉率按式(B.2)计算:

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

式中:

f ——轮胎的下沉率,%;

h_1 ——轮胎的下沉量,单位为毫米(mm);

D ——轮胎的外直径,单位为毫米(mm);

d ——轮辋着合直径,单位为毫米(mm)。

B.2.6 单位面积平均压力按式(B.3)计算:

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

式中:

N ——轮胎单位面积平均压力,单位为千帕(kPa);

P ——轮胎负荷,单位为牛(N);

S ——轮胎印痕面积,单位为平方厘米(cm^2)。

B.3 试验条件允许差

B.3.1 负荷量精度为 $\pm 2\%$ 。

B.3.2 B.2.4、B.2.5 计算准确到一位小数,测量和计算结果按 GB/T 8170 的规定进行修约。

附录 C

(规范性)

轮胎物理机械性能试验方法

C.1 一般要求

C.1.1 轮胎硫化后应在室温下停放 48 h 以上,测试前还应在 GB/T 2941 规定的标准试验室环境下调节至少 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 胶料的物理机械性能试验

C.2.1 老化前后的拉伸性能

C.2.1.1 取样时,对胎面胶部分,以胎冠中心线为基准,沿纵向取样品,胎面胶厚度为 6 mm~10 mm 的切取一层中层试样,胎面胶厚度为 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)。对基部胶的中间部分,以基部胶的中心线为标准,沿着纵向切取基部胶试样,基部胶在 25 mm 以下切取上、下两层试样,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。每层各取 5 个试样,测试结果为去掉最低的 2 个数据后取的中值。

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,按 GB/T 3512 进行老化后的拉伸性能试验。

C.2.2 硬度

C.2.2.1 在胎面、基部胶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,除纤维基部胶外,可用同一层的最多 3 个样品叠成试样。

C.2.2.2 按 GB/T 531.1 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

C.2.3.1 阿克隆磨耗试验:以胎冠中心线为基准,沿纵向切取样品。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 2 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。

C.2.3.2 按 GB/T 1689 的规定裁切、磨削及粘接试样。

C.2.3.3 按 GB/T 1689 进行试验,试验结果按 GB/T 8170 的规定修约到小数点后两位。

参 考 文 献

- [1] GB/T 10823 充气轮胎轮辋实心轮胎规格、尺寸与负荷
-