



中华人民共和国国家标准

GB/T 4502—2009

代替 GB/T 4502—1998、GB/T 4503—2006、GB/T 4504—1998、GB/T 7034—1998

轿车轮胎性能室内试验方法

Laboratory test methods for passenger car tyres capabilities

(ISO 10191:1995 Passenger car tyres—
Verifying tyre capabilities—Laboratory test methods, MOD)

2009-04-24 发布

2009-12-01 实施

数码防伪

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

本标准修改采用 ISO 10191:1995《轿车轮胎——性能检验——室内试验方法》(英文第二版)。

本标准代替 GB/T 4502—1998《轿车轮胎耐久性试验方法 转鼓法》、GB/T 4503—2006《轿车轮胎强度试验方法》、GB/T 4504—1998《轿车无内胎轮胎脱圈阻力试验方法》及 GB/T 7034—1998《轿车轮胎高速性能试验方法 转鼓法》。

本标准根据 ISO 10191:1995 重新起草,对 GB/T 4502—1998《轿车轮胎耐久性试验方法 转鼓法》、GB/T 4503—2006《轿车轮胎强度试验方法》、GB/T 4504—1998《轿车无内胎轮胎脱圈阻力试验方法》及 GB/T 7034—1998《轿车轮胎高速性能试验方法 转鼓法》进行了整合修订,并增加了低气压性能试验方法。

附录 A 列出了本标准和 ISO 10191:1995 章条编号的对照一览表,以方便比较。

本标准与 ISO 10191:1995 的有关技术性差异用垂直单线标识在正文中它们所涉及的条款的页边空白处,并在附录 B 中列出了这些技术性差异及原因以供参考。

本标准还作了以下编辑性修改,以便于使用:

- a) “本国际标准”改为“本标准”;
- b) 用小数点“.”代替作为小数点的“,”;
- c) 删除了国际标准的前言;
- d) 删除了国际标准的参考文献。

本标准对应章条与 GB/T 4502—1998 主要差异如下:

- 本标准对章条编排做了调整;
- 增加并修改了规范性引用文件(GB/T 4502—1998 和本标准的 2);
- 增加并修改了试验设备精度要求(GB/T 4502—1998 的 4 和 7,本标准的 4);
- 修改了关于试验轮辋的要求(GB/T 4502—1998 的 5.1.2,本标准的 5.4.1.2);
- 修改了增强型轿车子午线轮胎及斜交轮胎的试验充气压力(表 1);
- 增加了 T 型临时使用的备用轮胎的试验充气压力(表 1);
- 修改了轿车子午线轮胎试验速度,由“80 km/h”改为“120 km/h”(GB/T 4502—1998 的 5.1.4,本标准的 5.4.1.6);
- 修改了试验结束停机立即测量气压的规定,改为在(15~25)min 的冷却时间段内测量气压(GB/T 4502—1998 的 5.2.5,本标准的 5.4.2.4);
- 删除了试验前后测量轮胎外缘尺寸的规定(GB/T 4502—1998 的 5.2.1,5.2.5);
- 增加了关于试验结果判定的要求,包括试验后按要求测得的气压不低于初始气压 95%,以及经外观检查没有明显损坏的规定(本标准的 6.4);
- 修改及增加了试验报告内容要求(本标准的 7)。

本标准对应章条与 GB/T 4503—2006 主要差异如下:

- 本标准对章条编排做了调整;
- 修改了关于试验轮辋的要求(GB/T 4503—2006 的 5.2,本标准的 5.2.1.2 和 5.2.1.3);
- 修改及增加了试验报告内容要求(本标准的 7)。

本标准对应章条与 GB/T 4504—1998 主要差异如下:

- 本标准对章条编排做了调整;
- 增加并修改了规范性引用文件(GB/T 4504—1998 的 2,本标准的 2);

- 修改了试验轮胎及其外观质量要求(GB/T 4504—1998 的 5.1.1 和 5.1.2, 本标准的 5.1.1.1);
- 修改了关于试验轮辋的要求(GB/T 4504—1998 的 5.1.2, 本标准的 5.1.1.2);
- 修改了增强型轿车子午线轮胎及斜交轮胎的试验充气压力(GB/T 4504—1998 的表 3, 本标准的表 1);
- 增加了 T 型临时使用的备用轮胎的试验充气压力及最小脱圈阻力值(本标准的表 1 和表 7);
- 修改了 65 及其以下系列轮胎用公式计算 p 值的规定, 改为分四类(名义高宽比 55~80、50/45、40/35、30/25 系列)各自按轮辋名义直径对应的 p 值, 同时增加了 T 型临时使用的备用轮胎及轮辋名义直径 20~28 对应的 p 值(GB/T 4504—1998 的表 2, 本标准的表 2);
- 增加了专用于 T 型临时使用的备用轮胎, 同时可用于轮辋名义直径 10~19 的轿车轮胎的 A 型脱圈压块和专用于轮辋名义直径 20~28 的轿车轮胎的 C 型脱圈压块(本标准的 5.1.1.6、图 2);
- 修改及增加了试验报告内容要求(本标准的 7)。

本标准对应章条与 GB/T 7034—1998 主要差异如下:

- 本标准对章条编排做了调整;
- 增加并修改了规范性引用文件(GB/T 7034—1998 和本标准的 2);
- 增加并修改了试验设备精度要求(GB/T 7034—1998 的 7, 本标准的 4);
- 修改了关于试验轮辋的要求(GB/T 7034—1998 的 5.1.2, 本标准的 5.3.1.2);
- 增加了速度符号为 W、Y 的子午线轮胎、斜交轮胎 8PR 及 T 型临时使用的备用轮胎的试验充气压力规定值(GB/T 7034—1998 的表 1, 本标准的表 3);
- 删除了“带束斜交轮胎”(GB/T 7034—1998 的表 1, 本标准的表 3);
- 修改了速度符号 H 及其以下的轮胎试验负荷率, 由“65%”改为“80%”, 增加了速度符号 W、Y 的子午线轮胎试验负荷率(GB/T 7034—1998 的表 2, 本标准的表 4);
- 增加了速度符号为 W、Y 的轿车轮胎的试验程序(GB/T 7034—1998 的表 2, 本标准的表 5);
- 修改了试验结束停机立即测量气压的规定, 改为在(15~25)min 的冷却时间段内测量气压(GB/T 7034—1998 的 5.2.5, 本标准的 5.3.2.4);
- 删除了试验前后测量轮胎外缘尺寸的规定(GB/T 7034—1998 的 5.2.1, 5.2.5);
- 增加了关于试验结果判定的要求, 包括试验后按要求测得的气压不低于初始气压 95%, 以及经外观检查没有明显损坏的规定(本标准的 6.3);
- 修改及增加了试验报告内容要求(本标准的 7)。

本标准的附录 A、附录 B 均为资料性附录。

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: 广州市华南橡胶轮胎有限公司、杭州中策橡胶有限公司、安徽佳通轮胎有限公司、三角轮胎股份有限公司、北京橡胶工业研究设计院、北京首创轮胎有限公司、山东玲珑橡胶有限公司、青岛黄海橡胶集团有限公司、南京锦湖轮胎有限公司、汕头市浩大轮胎测试装备有限公司、青岛高校测控技术有限公司。

本标准主要起草人: 卢焜、迟雯、陈国华、祖恩忠、伊善会、徐丽红、李红伟、赵冬梅、董毛华、孔令夫、蒋庆、陈迅、刘宏。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 4502—1984, GB/T 4502—1998;
- GB/T 4503—1984, GB/T 4503—1996, GB/T 4503—2006;
- GB/T 4504—1984, GB/T 4504—1998;
- GB/T 7034—1986, GB/T 7034—1998。

轿车轮胎性能室内试验方法

1 范围

本标准规定了轿车轮胎性能检验的实验室试验方法,包括试验用术语和定义、试验设备与精度、试验条件、试验步骤、判定标准和试验报告等。在提出的试验方法中,仅有某些试验方法的应用需要依据被测轮胎的类型决定(有内胎或无内胎,斜交轮胎或子午线轮胎等)。

本标准包括:

- (1) 脱圈阻力试验——评估无内胎轮胎胎圈脱离轮辋的阻力值。
- (2) 强度性能试验——通过检测轮胎胎冠的破坏能,评价轮胎结构性能。
- (3) 高速性能试验——按照轮胎速度符号,评价轮胎高速行驶性能。
- (4) 耐久性能试验——通过在规定负荷和速度下的行驶时间,评价轮胎的耐疲劳性能。
- (5) 低气压性能试验——通过在规定负荷、速度和低气压条件下的行驶时间,评价子午线轮胎在低压状态下的可靠性。

本标准所列试验方法不宜用于轮胎产品的性能或质量水平的分级。

本标准适用于新的轿车充气轮胎。

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 2978 轿车轮胎规格、尺寸、气压与负荷

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 9743 轿车轮胎

3 术语和定义

除 GB/T 6326 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

试验转鼓速度 test drum speed

试验机转鼓旋转时鼓面沿周向的线速度。

4 试验设备及其精度

4.1 脱圈阻力试验机

4.1.1 试验机的基本构造及主要定位尺寸如图 1 所示。

4.1.2 试验机应配备有标准脱圈压块(A型、B型和C型),尺寸形状及制造材料如图 2 所示。

4.1.3 脱圈压块负荷装置应能逐渐递增地施加作用力,力和位移指示器的精度为满量程的 $\pm 1\%$ 。

4.1.4 脱圈压块位移速度精度应为满量程的 $\pm 3\%$ 。

4.2 强度试验机

4.2.1 试验机上应配备一个足够长的圆柱形金属压头,压头端部为直径 $19\text{ mm} \pm 0.5\text{ mm}$ 的半球形。

4.2.2 压头装置应能逐渐递增地施加作用力,力和位移指示器精度为满量程的 $\pm 1\%$ 。

4.2.3 压头位移速度精度应为满量程的 $\pm 3\%$ 。

4.3 高速耐久试验机

4.3.1 试验机转鼓直径应为 $1\,700\text{ mm} \pm 17\text{ mm}$ 。

4.3.2 试验机转鼓的试验鼓面应为平滑的钢制面,其宽度应大于或等于试验轮胎的断面总宽度。

4.3.3 试验加载装置的加载能力应能满足试验方法要求,其精度为满量程的 $\pm 1\%$ 。

4.3.4 试验机转鼓及试验设备的速度能力应满足试验方法的要求,其速度精度为 $^{+2}_0\text{ km/h}$ 。

4.3.5 试验机转鼓的径向跳动应为 $\leq 0.25\text{ mm}$ 。

4.3.6 环境温度测量装置应设置在距离试验轮胎 150 mm 至 1 m 的范围内。

4.4 充气压力表

充气压力表的最大量程至少应为 500 kPa ,精度为 $\pm 10\text{ kPa}$ 。

单位为毫米

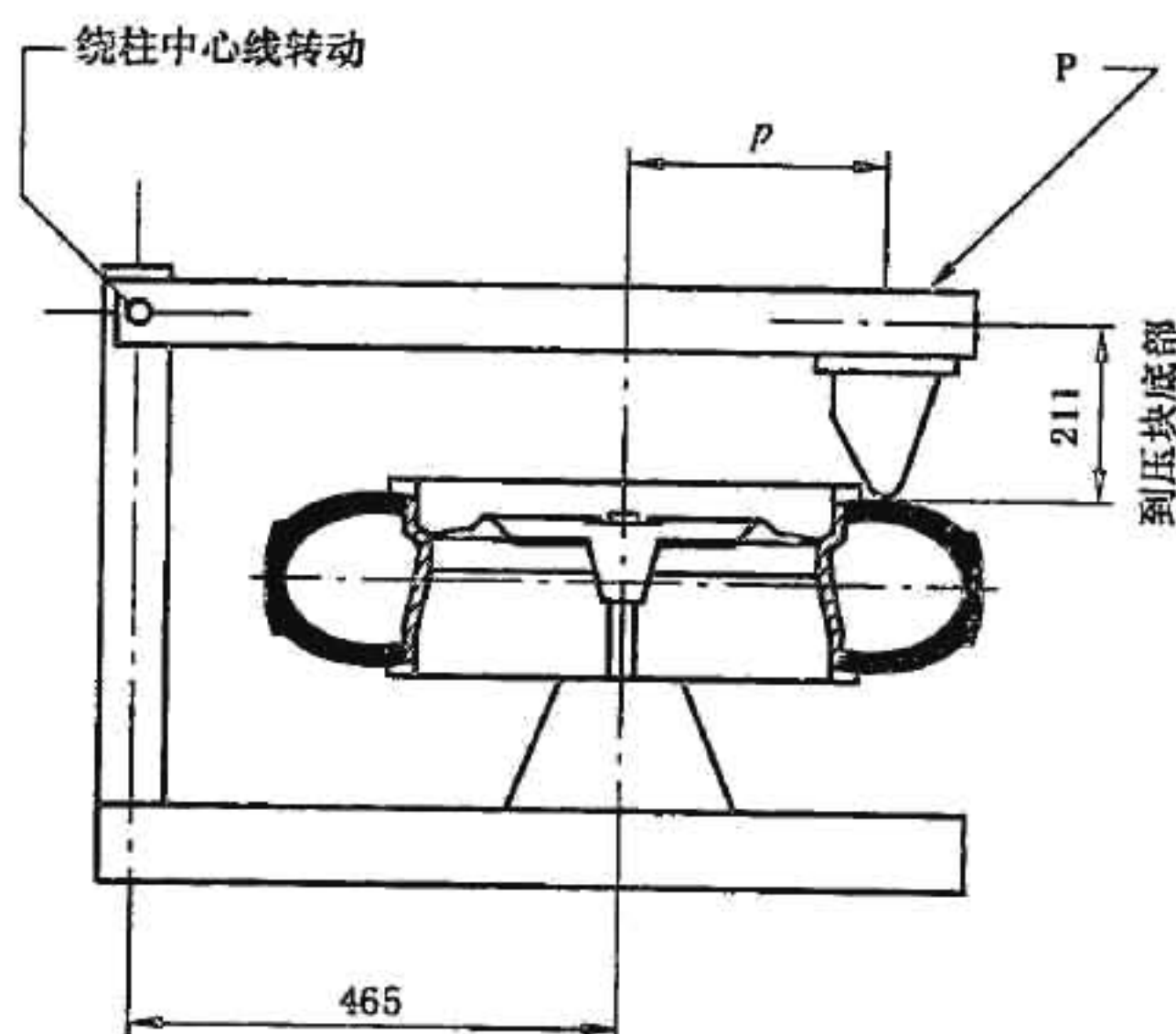
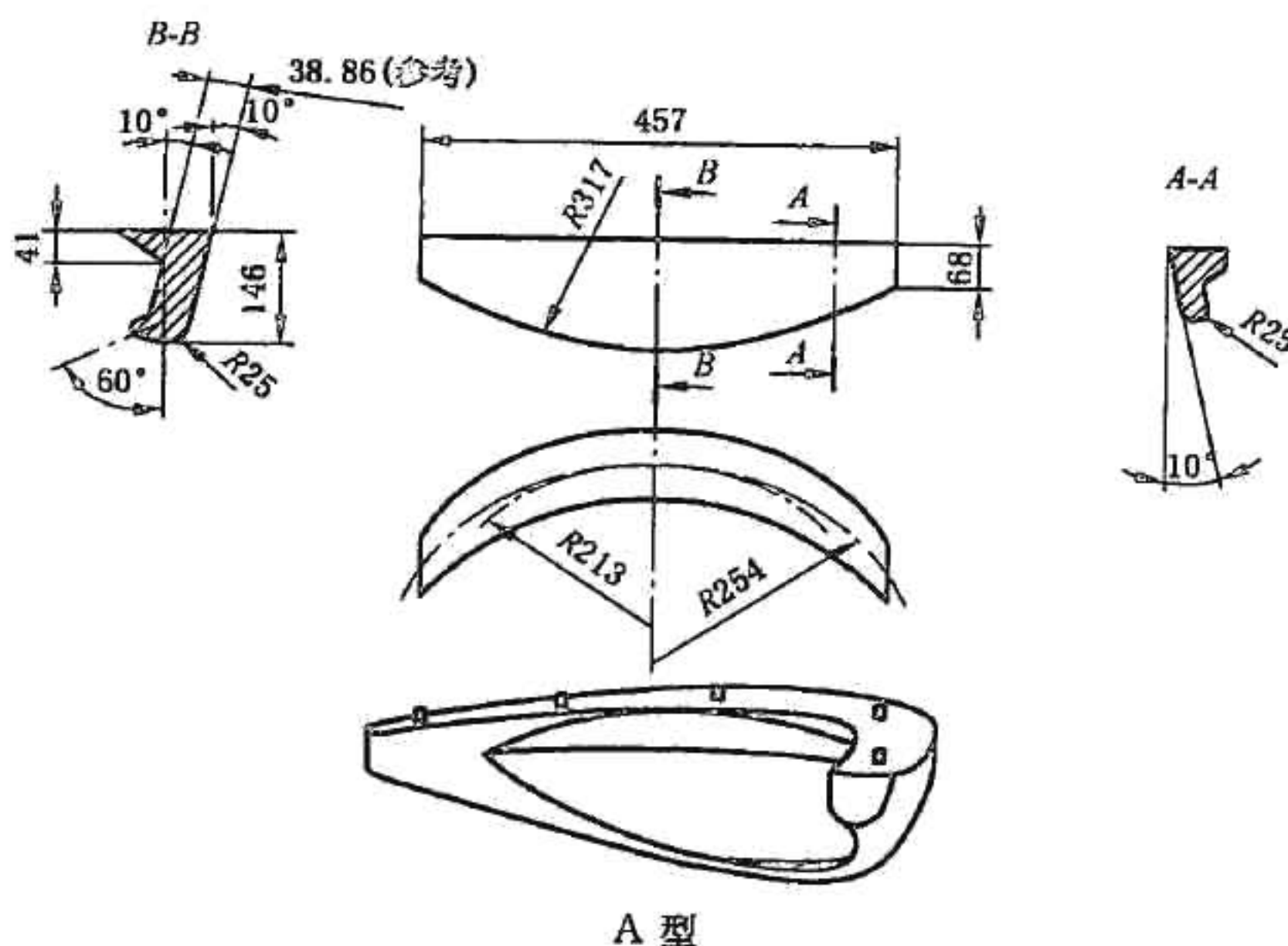


图 1 无内胎轮胎脱圈阻力试验机

单位为毫米



A 型

材料: Al-Si2 Mg Ti 或

Al-Si7 MgO. 3

参考 ISO 2107

条件: TF, 参考 ISO 3522

表面粗糙度: $Ra 1.25\text{ }\mu\text{m}$

图 2 脱圈压块的形状和尺寸

单位为毫米

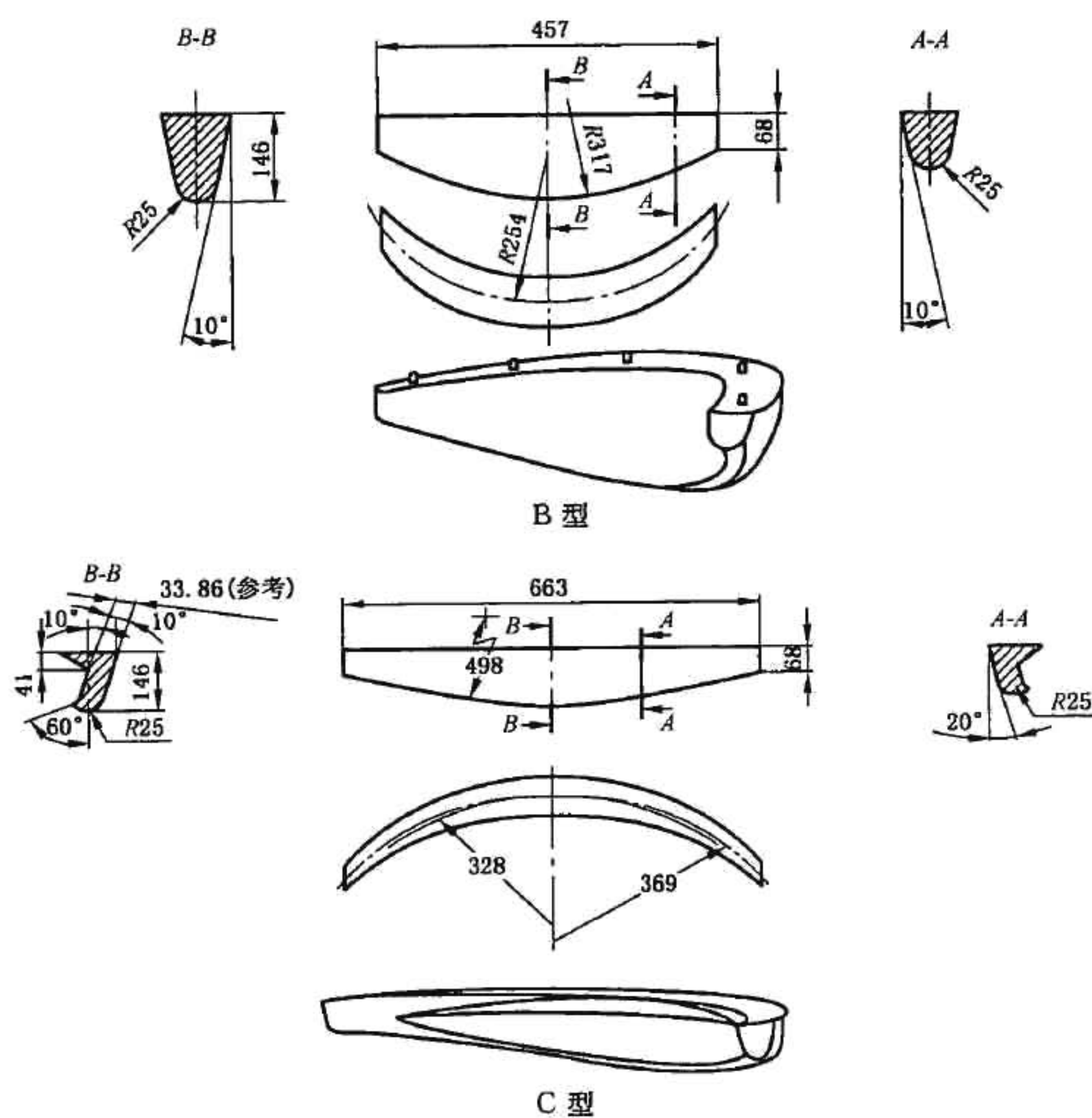


图 2 (续)

5 试验方法

5.1 脱圈阻力试验

5.1.1 试验条件及试验准备

5.1.1.1 试验轮胎应为无内胎轿车轮胎,外观质量应符合 GB 9743 的规定,安装前应保证其胎圈部位洁净、干燥。

5.1.1.2 试验轮辋应符合 GB/T 2978 对测量轮辋的规定,安装前应保证其胎圈座与轮胎配合面部位洁净、干燥。

5.1.1.3 应在不借助任何润滑或粘合类辅助材料的情况下,将试验轮胎安装在试验轮辋上,然后充入表 1 规定的气压。

5.1.1.4 在轮胎胎侧上确定至少 4 个沿圆周方向大致等间距分布的试验点,逐一做标记、编序号。

5.1.1.5 充气后的试验轮胎轮辋组合体应在 18℃~36℃ 的环境温度下停放 3 h 以上。

5.1.1.6 脱圈压块的水平距离 p 值设置规定见表 2; T 型临时使用的备用轮胎应使用图 2 所示的 A 型脱圈压块,轮辋名义直径 10~19 的其他无内胎轿车轮胎应使用图 2 所示的 A 型或 B 型脱圈压块之一,轮辋名义直径 20~28 的其他无内胎轿车轮胎应使用图 2 所示的 C 型脱圈压块。

表 1 无内胎轿车轮胎脱圈阻力/强度/耐久性能试验用充气压力 单位为千帕

T 型 临时使用的备用轮胎	其他子午线轮胎		其他斜交轮胎	
	标准型	增强型	4PR、6PR	8PR
360	180	220	180	220

表 2 脱圈压块的水平距离 p 值
(P 的具体位置参见图 1)

单位为毫米

轮辋名义直径	脱圈压块的水平距离 p				
	T 型临时使用的 备用轮胎	其他无内胎轿车轮胎(名义高宽比)			
		80、75、70、65、60、55	50、45	40、35	30、25
10	175	216			
12	201	241			
13	213	254	241	229	
14	226	267	254	241	
15	239	279	267	254	241
16	251	292	279	267	254
17	269	305	292	279	267
18	290	318	305	292	279
19	305	330	318	305	292
20		343	330	318	305
21		355	343	330	318
22		368	355	343	330
23		380	368	355	343
24		393	380	368	355
25		405	393	380	368
26		418	405	393	380
27		430	418	405	393
28		443	430	418	405

5.1.2 试验步骤

- 5.1.2.1 将停放后的试验轮胎气压重新校正到表 1 的规定值。
- 5.1.2.2 将校正气压后的试验轮胎轮辋组合体固定在图 1 所示的脱圈阻力试验机上,逐点进行试验。
- 5.1.2.3 脱圈压块置于轮胎胎侧表面,按 5.1.1.6 的规定调设水平距离 p 。
- 5.1.2.4 脱圈压块应以 $50\text{ mm/min} \pm 2.5\text{ mm/min}$ 的移动速度向胎侧外表面逐渐递增地施加作用力,至轮胎与轮辋脱开或达到表 7 规定的最小脱圈阻力值时为止。
- 5.1.2.5 测量并记录脱圈压块在停止移动瞬间对轮胎胎侧的作用力,同时应在试验报告中注明各试验点“未脱”或“已脱”。

5.2 强度性能试验

5.2.1 试验条件及试验准备

- 5.2.1.1 试验轮胎的外观质量应符合 GB 9743 的规定,完成脱圈阻力试验后无损伤的试验轮胎可继续用于本项试验。
- 5.2.1.2 试验轮辋应符合 GB/T 2978 对测量轮辋的规定。
- 5.2.1.3 将试验轮胎安装在试验轮辋上,并充入表 1 规定的气压。
- 5.2.1.4 充气后的试验轮胎轮辋组合体应在 $18\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 36\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下停放 3 h 以上。
- 5.2.1.5 沿轮胎外周长确定 5 个大致等间距分布的试验点,逐一做标记、编序号。

5.2.2 试验步骤

- 5.2.2.1 将停放后的试验轮胎气压重新校正到表 1 的规定值。
- 5.2.2.2 将校正气压后的试验轮胎轮辋组合体固定在强度试验机上,逐点进行试验。

- 5.2.2.3 压头应垂直于胎面,并压在尽可能靠近胎面圆周中心线的花纹块上,同时应避免压入花纹沟中。
- 5.2.2.4 压头以 50 mm/min±2.5 mm/min 的移动速度向轮胎胎冠逐渐递增地施加作用力(F),至轮胎胎冠被压穿或达到表 8 规定的最小破坏能值时为止。在转入下一个点试验前校正气压。
- 5.2.2.5 测量并记录压头在每个试验点停止移动瞬间的作用力(F)和压入深度(行程 p)。
- 5.2.2.6 凡因触及轮辋压头无法继续移动而轮胎尚未被刺穿,该试验点应视为通过试验,并应在试验报告中注明“触及轮辋未穿”。
- 5.2.2.7 用式(1)计算出各试验点(5.2.2.6 所述的点除外)的破坏能 W,同时应在试验报告中注明各试验点“未穿”或“已穿”。

$$W = \frac{F \times p}{2\,000}$$

.....(1)

式中:

W——破坏能,单位为焦(J);

F——作用力,单位为牛(N);

p——行程,单位为毫米(mm)。

- 5.2.2.8 试验过程中允许采用必要手段(如装入内胎)以保持规定的试验气压。
- 5.3 高速性能试验
- 5.3.1 试验条件及试验准备
- 5.3.1.1 试验轮胎的外观质量应符合 GB 9743 的规定。
- 5.3.1.2 试验轮辋宽度应符合 GB/T 2978 对测量轮辋宽度的规定。
- 5.3.1.3 试验轮胎应安装在试验轮辋上,并充入表 3 规定的充气压力。

表 3 轿车轮胎高速性能试验用充气压力

单位为千帕

速度符号	斜交轮胎			子午线轮胎	
	4PR	6PR	8PR	标准型	增强型
L,M,N	230	270	300	240	280
P,Q,R,S	260	300	330	260	300
T,U,H	280	320	350	280	320
V	300	340	370	300	340
W,Y	—	—	—	320	360

T 型临时使用的备用轮胎试验用充气压力为 420 kPa。

- 5.3.1.4 充气后的试验轮胎轮辋组合体应在 38 ℃±3 ℃的环境温度下停放 3 h 以上。
- 5.3.1.5 试验负荷应符合表 4 规定,各阶段试验速度及试验时间应符合表 5 的规定。

表 4 轿车轮胎高速性能试验用负荷

单位为千克

速度符号	试验负荷
L,M,N P,Q,R,S T,U,H	试验轮胎负荷指数对应的负荷能力×80%
V	试验轮胎负荷指数对应的负荷能力×73%
W,Y	试验轮胎负荷指数对应的负荷能力×68%

表 5 轿车轮胎高速性能试验程序

试验阶段	试验速度/(km/h)	试验时间/min	试验速度/(km/h)	试验时间/min
	速度符号为 L~W 的轿车轮胎		速度符号为 Y 的轿车轮胎	
1	0~初始试验速度 ^a	10	0~260	10
2	初始试验速度	10	260	20
3	初始试验速度+10	10	270	10
4	初始试验速度+20	10	280	10
5	初始试验速度+30	10	290	10
6	初始试验速度+40	10		

^a 初始试验速度=速度符号对应的速度-40 km/h。

5.3.1.6 在表 5 中的第 1 试验阶段,试验转鼓以匀加速启动达到初始试验速度,其他各试验阶段改变至规定速度达到稳定,所需时间应在 1 min 以内。

5.3.1.7 在整个试验过程中,环境温度应保持在 $38\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的范围内。

5.3.2 试验步骤

5.3.2.1 将停放后的试验轮胎气压重新校正到表 3 的规定值。

5.3.2.2 将按 5.3.2.1 规定准备好的试验轮胎轮辋组合体安装在高速耐久试验机上,使其垂直于试验转鼓鼓面并施加表 4 规定的负荷。

5.3.2.3 按表 5 规定的程序和试验条件进行试验,整个试验过程应不间断进行,不应调整轮胎气压,应保持试验负荷及各阶段试验速度的恒定。

5.3.2.4 按规定程序完成试验后,让试验轮胎自然冷却(15~25)min 并应在此规定时间段内测量轮胎气压,然后待完全冷却后拆卸并检查轮胎外观。

5.4 耐久性能试验

5.4.1 试验条件及试验准备

5.4.1.1 试验轮胎的外观质量应符合 GB 9743 的规定。

5.4.1.2 试验轮辋宽度应符合 GB/T 2978 对测量轮辋宽度的规定。

5.4.1.3 将试验轮胎安装在试验轮辋上,并充入表 1 规定的充气压力。

5.4.1.4 充气后的试验轮胎轮辋组合体应在 $38\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下停放 3 h 以上。

5.4.1.5 各阶段的试验负荷及试验时间应符合表 6 规定。

表 6 轿车轮胎耐久性能试验程序

试验阶段	试验时间/h	试验负荷/kg
1	4	负荷指数对应的负荷能力 $\times 85\%$
2	6	负荷指数对应的负荷能力 $\times 90\%$
3	24	负荷指数对应的负荷能力 $\times 100\%$

5.4.1.6 试验速度设定应符合以下规定:

——斜交轮胎、T 型临时使用的备用轮胎,试验速度 80 km/h;

——子午线轮胎,试验速度 120 km/h。

5.4.1.7 试验转鼓以匀加速启动达到 5.4.1.6 规定速度的时间应在 5 min 以内。

5.4.1.8 在整个试验过程中,环境温度应保持在 $38\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的范围内。

5.4.2 试验步骤

5.4.2.1 将停放后的试验轮胎气压重新校正到表 1 的规定值。

5.4.2.2 将按 5.4.2.1 规定准备好的试验轮胎轮胎组合体安装在高速耐久试验机上,使其垂直于试验转鼓鼓面并施加表 6 规定的负荷。

5.4.2.3 按表 6 及 5.4.1.6 规定的程序和试验条件进行试验,整个试验过程应不间断进行,不应人为冷却轮胎,不应调整轮胎气压,应保持试验速度及各阶段试验负荷的恒定。

5.4.2.4 按规定程序完成试验后,让试验轮胎自然冷却(15~25)min 并应在此规定时间段内测量轮胎气压,然后待完全冷却后拆卸并检查轮胎外观。

5.5 低气压性能试验

5.5.1 试验条件及试验准备

5.5.1.1 本项试验仅适用于子午线轮胎(不包括 T 型临时使用的备用轮胎),应在 5.4 耐久性能试验结束后连续进行,使用已通过 5.4 耐久性能试验的同一套轮胎轮胎组合体,并调整至规定的试验气压:

——标准型轿车子午线轮胎,试验气压为 140 kPa;

——增强型轿车子午线轮胎,试验气压为 160 kPa。

5.5.1.2 调整气压后的试验轮胎和轮胎组合体应在 38℃±3℃的环境温度下停放 2 h 以上。

5.5.1.3 试验负荷、速度及时间设定应符合以下规定:

——试验负荷=试验轮胎负荷指数对应的负荷能力×100%,单位 kg;

——试验速度 120 km/h;

——试验时间 90 min。

5.5.1.4 试验转鼓以匀加速启动达到 5.5.1.3 规定速度的时间应在 5 min 以内。

5.5.1.5 在整个试验过程中,环境温度应保持在 38℃±3℃的范围内。

5.5.2 试验步骤

5.5.2.1 将停放后的试验轮胎气压重新校正到 5.5.1.1 的规定值。

5.5.2.2 将按 5.5.2.1 规定准备好的试验轮胎轮胎组合体安装在高速耐久试验机上,使其垂直于试验转鼓鼓面并施加 5.5.1.3 规定的负荷。

5.5.2.3 按 5.5.1.3 的规定的试验条件进行试验,整个试验过程应不间断进行,不应人为冷却轮胎,不应调整轮胎气压,应保持试验速度及负荷的恒定。

5.5.2.4 按规定程序完成试验后,让试验轮胎自然冷却(15~25)min 并应在此规定时间段内测量轮胎气压,然后待完全冷却后拆卸并检查轮胎外观。

6 判定标准

6.1 试验样品

试验样品为三条同样的轮胎,分别用于脱圈阻力试验和强度性能试验、高速性能试验、耐久性能试验和低气压性能试验。

6.2 脱圈阻力

按 5.1 要求完成试验后,每个试验点的脱圈阻力均不小于表 7 中的规定值,判定为“通过试验”,否则判定为“未通过试验”。

表 7 无内胎轿车轮胎最小脱圈阻力

T 型临时使用的备用轮胎	其他无内胎轿车轮胎	最小脱圈力/ N
负荷指数	名义断面宽度 S/mm	
≤75	S<160	6 670
76~92	160≤S<205	8 890
≥93	S≥205	11 120

6.3 强度性能

按 5.2 要求完成试验后,各个试验点(5.2.2.6 所述的情况除外)的破坏能均不小于表 8 中的规定值,判定为“通过试验”,否则判定为“未通过试验”。

表 8 轿车轮胎最小破坏能

单位为焦耳

名义断面宽度/ mm	子午线轮胎		斜交轮胎			
	标准型	增强型	尼龙或聚酯		人造丝	
			4PR、6PR	8PR	4PR、6PR	8PR
<160	220	439	220	439	132	263
≥160	295	585	295	585	177	351
T 型临时使用的备用轮胎,其负荷指数<76 的最小破坏能为 220 J;负荷指数≥76 的最小破坏能为 295 J。						

6.4 高速性能

按 5.3 要求完成试验后,符合下列条件的,判定“通过试验”,否则判定“未通过试验”:

按 5.3.2.4 要求测得的轮胎气压不低于表 3 规定的初始气压的 95%;外观检查没有明显可见的(胎面、胎侧、帘布层、带束层、缓冲层、胎圈、气密层)脱层、崩花、接头裂开、龟裂或帘布层裂缝、帘线剥离、帘线断裂等现象。

6.5 耐久性能

按 5.4 要求完成试验后,符合下列条件的,判定“通过试验”,否则应判定“未通过试验”:

按 5.4.2.4 要求测得的轮胎气压不低于表 1 规定的初始气压的 95%;外观检查没有明显可见的(胎面、胎侧、帘布层、带束层、缓冲层、胎圈、气密层)脱层、崩花、接头裂开、龟裂或帘布层裂缝、帘线剥离、帘线断裂等现象。

6.6 低气压性能

按 5.5 要求完成试验后,符合下列条件的,判定“通过试验”,否则判定“未通过试验”:

按 5.5.2.4 要求测得的轮胎气压不低于 5.5.1.1 规定的初始气压的 95%;外观检查没有明显可见的(胎面、胎侧、帘布层、带束层、缓冲层、胎圈、气密层)脱层、崩花、接头裂开、龟裂或帘布层裂缝、帘线剥离、帘线断裂等现象。

7 试验报告

试验报告宜包括以下内容:

- 试验轮胎制造厂名称、商标、规格、生产编号;
- 试验轮胎负荷指数或层级、最大负荷能力、速度符号、材料结构等;
- 试验轮辋规格;
- 实验室环境温度;
- 试验方法标准代号、试验日期;
- 试验气压、试验负荷;
- 试验各阶段的试验时间和试验速度;
- 脱圈试验压块型号和水平距离 p 值;
- 脱圈试验各试验点的脱圈阻力;
- 脱圈试验轮胎各试验点的情况:“未脱”或“已脱”;
- 强度试验压头直径;
- 强度试验轮胎各试验点的压头作用力、行程、破坏能;

- m) 强度试验轮胎各试验点的情况：“未穿”、“已穿”或“触及轮辋未穿”；
- n) 高速、耐久或低气压试验结束后的轮胎外观、气压保持等状况；
- o) 试验过程的其他意外情况记录或说明；
- p) 结论：“通过试验”、“未通过试验”。

附 录 A
(资料性附录)

本标准与 ISO 10191:1995 章条编号对照

表 A.1 给出了本标准与 ISO 10191:1995(英文第二版)章条编号对照一览表。

表 A.1 给出了本标准与 ISO 10191:1995 章条编号对照

本标准章条编号	ISO 10191:1995 章条编号	本标准章条编号	ISO 10191:1995 章条编号
1	1	5.2	5.1
2	2	5.2.1	5.1.1
3	3	5.2.1.1	—
—	3.1~3.11	5.2.1.2	—
—	3.13	5.2.1.3	5.1.1.1
3.1	3.12	5.2.1.4	—
4	4	5.2.1.5	5.1.2.3
4.1	—	5.2.2	5.1.2
4.1.1~4.1.3	4.3	5.2.2.1	5.1.2.1
4.2	—	5.2.2.2	5.1.2.1
4.2.1~4.2.3	4.2	5.2.2.3	5.1.2.2
4.3	—	5.2.2.4	5.1.2.2
4.3.1~4.3.4	4.1	5.2.2.5	5.1.2.3
4.3.5、4.3.6	—	5.2.2.6	5.1.2.4、5.1.2.7
4.4	4.4	5.2.2.7	5.1.2.5
5	5	5.2.2.8	5.1.2.8
5.1	5.2	—	5.1.2.6
5.1.1	5.2.1	5.3	5.4
5.1.1.1	—	5.3.1	5.4.1
5.1.1.2	5.2.1.1	5.3.1.1	—
5.1.1.3	5.2.1.1	5.3.1.2	—
5.1.1.4	5.2.2.5	5.3.1.3	5.4.1.1
表 1	表 1	表 3	表 4
5.1.1.5	—	5.3.1.4	5.4.1.2
5.1.1.6	5.2.2.2	5.3.1.5	5.4.2.3
表 2	表 2	表 4	5.4.2.3
图 1	图 2	表 5	5.4.2.6
图 2	图 1	5.3.1.6	5.4.2.6
5.1.2	5.2.2	5.3.1.7	5.4.2.5
5.1.2.1	—	5.3.2	5.4.2
5.1.2.2	5.2.2.1	5.3.2.1	5.4.2.1
5.1.2.3	5.2.2.2	5.3.2.2	5.4.2.1、5.4.2.2
5.1.2.4	5.2.2.3、5.2.2.4	5.3.2.3	5.4.2.4
5.1.2.5	—	5.3.2.4	—

附 录 B
(资料性附录)

本标准与 ISO 10191:1995 技术性差异及其原因

表 B.1 给出了本标准与 ISO 10191:1995(英文第二版)技术性差异及其原因的一览表。

表 B.1 本标准与 ISO 10191:1995 技术性差异及其原因的一览表

本标准章条编号	技术性差异	原 因
1	扩大了标准适用范围,增加了仅针对子午线轮胎的低气压性能试验项目;明确为“新的”轿车轮胎。	根据最新的 FMVSS-571.139 的安全性要求。
2	直接引用了 GB/T 6326、GB/T 2978、GB 9743,删除了 ISO 10191 引用的 ISO 4233-1。	GB/T 6326 与 ISO 4233-1 的一致性程度为非等效,但是它总共有 410 条术语且包括了 ISO 4233-1 的 58 条术语中的 52 条。同时由于试验方法涉及试验负荷、测量轮辋以及其他要求,根据国情需要,增加了 GB/T 2978、GB 9743 引用标准。
3	删除了国际标准陈述的大部分具体内容,仅保留了 1 个关键术语。	GB/T 6326 已经包括了大部分 ISO 10191 陈述的内容,为了简化标准内容,仅保留必要的术语定义。
4.1.1	试验转鼓直径选用 ISO 10191 中两种之一的 1 700 mm,且公差不同。	维持原国家标准试验转鼓直径为 1 700 mm ± 17 mm 的规定。
4.1.5、4.1.6	增加了试验转鼓鼓面的径向跳动要求、温度测量装置安装位置的规定。	以保证试验精度,较 ISO 10191 要求严格,对设备的精度要求更完善。
4.3.2、图 2	增加了 C 型标准脱圈压块。	专用于轮辋名义直径为 20~28 寸轮胎的脱圈试验。
5.1.1.1 5.2.1.1 5.3.1.1 5.4.1.1	增加了试验轮胎的外观质量标准按 GB 9743。	外观质量不符合要求的轮胎,不适宜用于试验。
5.1.1.2 5.2.1.2 5.3.1.2 5.4.1.2	本标准明确了试验轮辋为 GB/T 2978 规定的测量轮辋,而 ISO 10191 规定为所有符合测量宽度要求的推荐轮辋。	使用符合测量轮辋尺寸的试验轮辋以维持试验方法和标准的严谨性,并有利于对试验结果进行比较。
5.1.1.3 表 1	增加了斜交胎的脱圈、强度、耐久试验充气压力规定。	以符合 GB/T 2978 的产品分类规定。
5.1.1.5 5.2.1.4	增加了环境温度为 18℃~36℃ 的温度的规定。	延续原国家标准的规定。
表 2	本标准规定“其他无内胎轿车轮胎”的 p 值按名义高宽比划分为 4 类。	ISO 10191 中规定的 p 值不适用于名义高宽比 50 及以下的超扁平轮胎。
5.1.1.6	增加了 T 型临时使用的备用轮胎仅用 A 型压块的规定。	沿用 FMVSS 109/139 的规定。
5.2.2	删除了强度试验中“采用自动计算破坏能装置”的规定。	没必要特别说明。

表 B.1 (续)

本标准条款编号	技术性差异	原 因
5.3.1.3	删除了 ISO 10191 中允许更高试验气压的推荐要求。	确立试验条件的唯一性。
5.3.1.4 5.3.1.7	本标准高速性能试验实验室环境温度规定为 $38\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$, ISO 10191 规定为 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ 或较高的温度。	维持原国家标准实验室温度为 $38\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的规定,与 FMVSS 109/139 一致,比 ISO 10191 的要求严。
5.3.1.5 表 5	增加了速度符号 Y 的轮胎在 1 700 mm 转鼓的高速试验程序。	ISO 10191 只规定了在 2 000 mm 转鼓的高速试验条件。
5.3.1.6	增加了其他阶段速度改变至稳定所需时间应在 1 min 以内的规定。	维持原国家标准的规定,比 ISO 10191 更细致完善。
5.3.2.4	增加了在试验完成后(15~25)min 的冷却时间段内测量气压的规定。	采纳了 FMVSS 139 的最新规定,统一的时间要求利于减少试验误差。
5.4.1.4 5.4.1.8	本标准耐久试验规定为 $38\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$, ISO 10191 规定的实验室温度为 $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。	维持原国家标准实验室温度为 $38\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的规定,与 FMVSS 109/139 一致,比 ISO 10191 的要求严。
5.4.1.5 表 6	试验负荷和周期“不低于”改为“按”表 6 的规定。	确立试验条件的唯一性。
5.4.1.6	子午线轮胎的耐久性能试验速度提高至 120 km/h,斜交胎为 80 km/h, ISO 10191 规定为不低于 80 km/h。	确立试验条件的唯一性,其中子午胎采纳了 FMVSS 139 的最新规定,提升了对轿车子午线轮胎的安全性能要求。
5.4.1.7	增加了以匀加速方式达至试验速度所需时间应在 5 min 以内的规定。	延续了原国家标准的要求,比 ISO 10191 更细致完善。
5.4.2.4	试验结束立即测量气压,改为在 (15~25)min 冷却时间段内测量气压。	采纳了 FMVSS 139 的最新规定,统一的时间要求利于减少试验误差。
5.5	增加了专用于子午胎的低气压性能试验项目,并作为耐久性能试验的附加试验。	采纳了 FMVSS 139 的最新规定,较之 ISO 10191 提升了对轿车子午线轮胎的安全性能要求。
6.3	将考核试验点破坏能平均值改为考核每一点的最小破坏能。	试验方法的可操作性更强,试验标准更加严格。
表 8	增加了斜交胎按层级和材料的分类指标值。	依照 FMVSS 109 规定,试验条件规范化。
6.4.6.5	删除了试验轮胎无永久变形及气门嘴不漏气的要求。 完成试验并冷却后测得试验轮胎的气压不低于初始气压的 95%。	无需特别说明,因为有缺陷的轮胎或气门嘴不宜用于试验。 采纳了 FMVSS 139 的最新规定,适应轮胎安全性要求。
6.6	增加了子午胎的低气压性能试验判定标准。	采纳了 FMVSS 139 的最新规定。
7	增加了试验报告及内容要求。	按我国行业习惯,利于规范统一。
—	删除了 ISO 10191 中的资料性附录 A。	没有标识的轮胎不符合 GB 9743 的规定,不宜用于试验。