

3.5 轮胎与车轮

3.5.1 规格

充气气压换算

充气气压换算表（千帕到磅 / 平方英寸）			
千帕	磅 / 平方英寸	千帕	磅 / 平方英寸
140	20	215	31
145	21	220	32
155	22	230	33
160	23	235	34
165	24	240	35
170	25	250	36
180	26	275	40
185	27	310	45
190	28	345	50
200	29	380	55
205	30	415	60
换算：6.9 千帕 = 1 磅 / 平方英寸			

普通速度等级

速度符号	最大速度（公里 / 小时）
S	180
T	190
U	200
H	210
V	240
Z	大于 240

车轮规格：车轮型号为 14X5J。

轮胎规格与轮胎充气压力

轮胎型号	应用	规格（空载）	规格（满载）
175/70R14 LT	前轮胎	220 千帕	240 千帕
	后轮胎	220 千帕	300 千帕

3.5.1.1 紧固件紧固规格

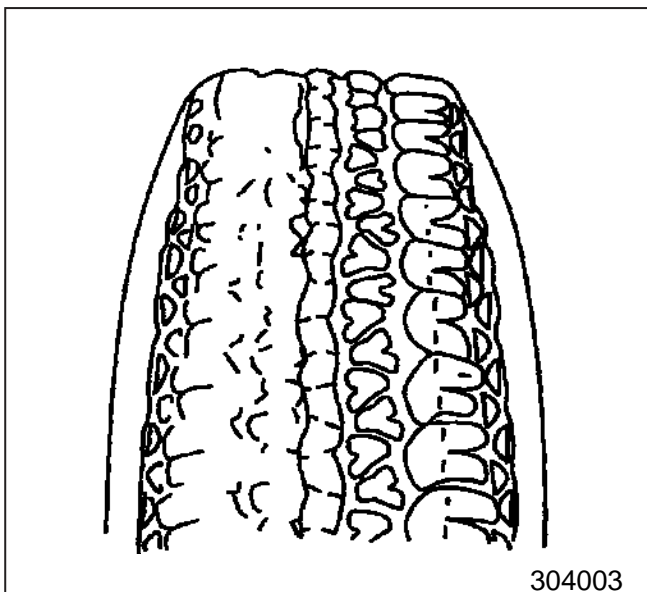
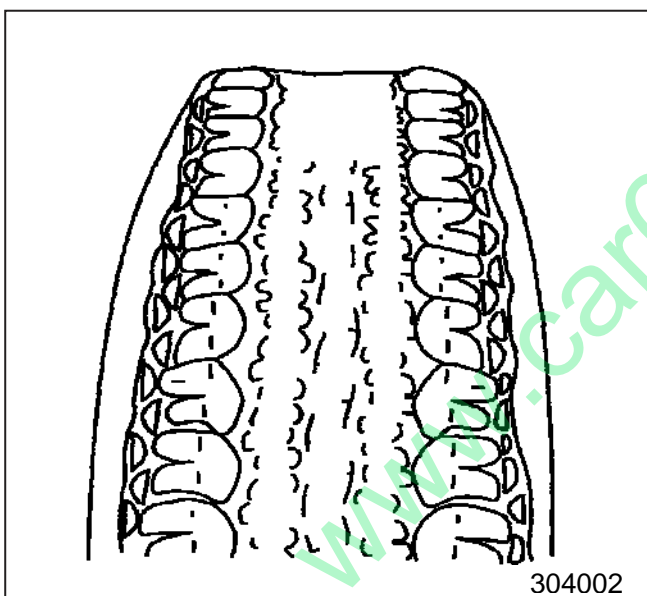
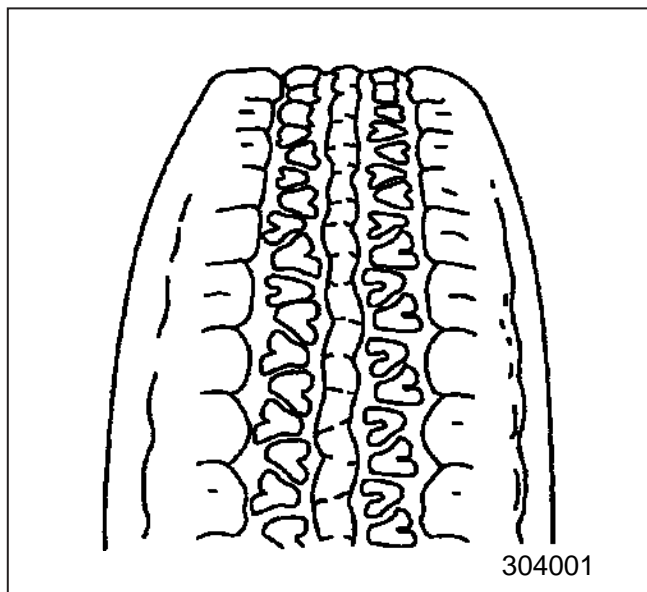
应用	规格
车轮螺母	90-110 牛 米

负载指数

负载指数	68	69	70	71	72	73	74	75
最大负载 (千克)	315	325	335	345	355	365	375	387

负载指数	76	77	78	79	80	81	82	83
最大负载 (千克)	400	412	425	437	450	462	475	487

负载指数	84	85	86	87	88	89	90	91
最大负载 (千克)	500	515	530	545	560	580	600	615



3.5.2 诊断信息与程序

3.5.2.1 轮胎的诊断 - 不规则或早期磨损

轮胎不规则或早期磨损有很多原因。

检测程序

1. 检查前轮轮胎的磨损。检查后轮轮胎的磨损。
2. 如果存在以下情况，必须进行车轮定位检查：

前轮胎左右磨损不等。
前轮胎的横向接地面磨损不均匀。
胎面花纹条或胎面花纹块的一侧出现羽状磨损。

3. 如果有以下情况，必须将轮胎换位。
前轮胎与后轮胎的磨损程度不同。
在轮胎的横向接地面存在不均匀磨损。
前轮胎左右磨损不等。
后轮胎左右磨损不等。

存在深凹、磨平等现象。

不良的驾驶习惯可造成轮胎不规则或早期磨损。

车轮定位不当可造成轮胎不规则或早期磨损。

3.5.2.2 跑偏故障及诊断流程

"跑偏"意为在水平路面上，即使在方向盘没有受力的情况下，汽车也会驶离直线。

跑偏产生的原因通常为：

子午线轮胎定位不正确。

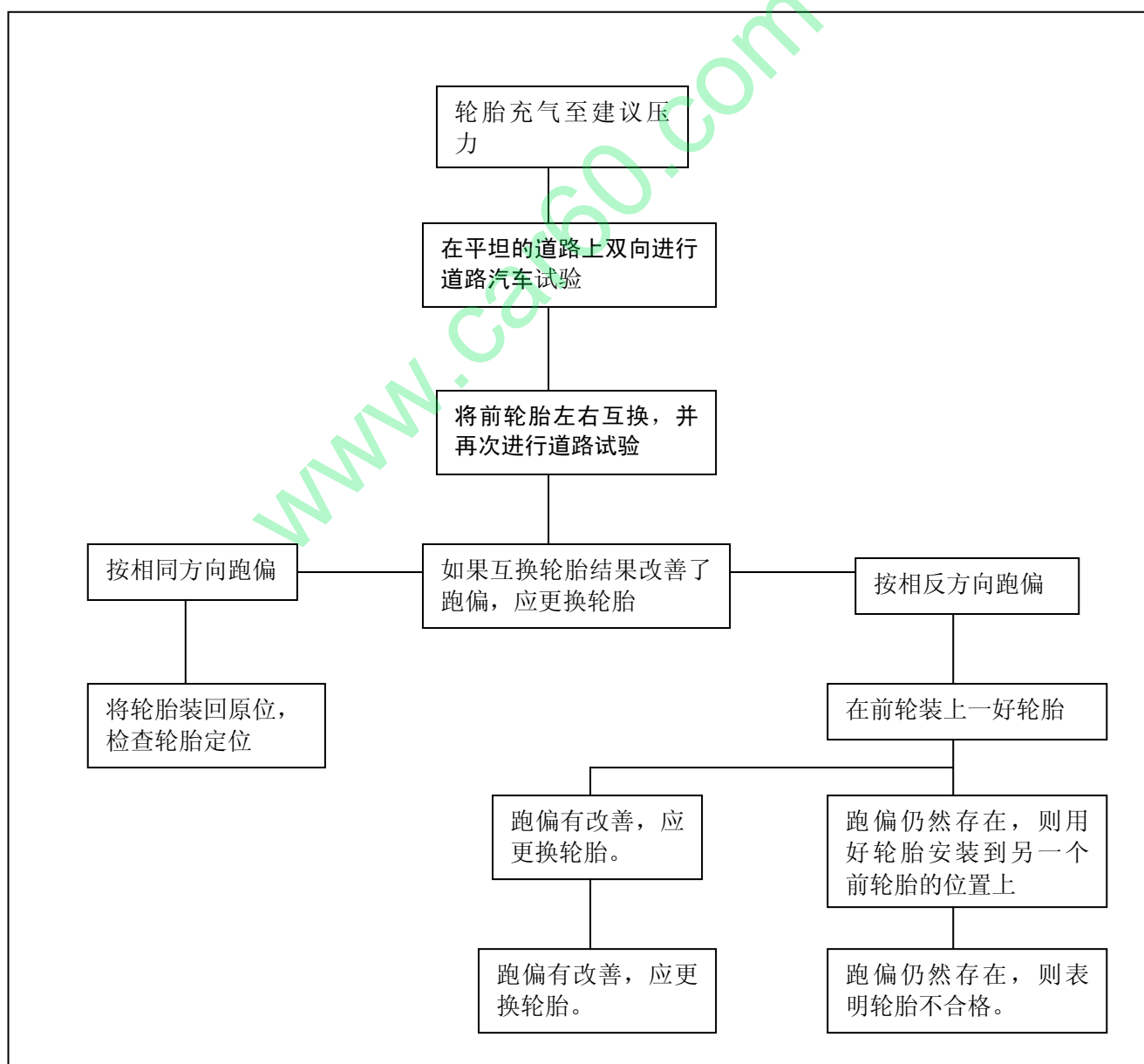
制动调节不均。

轮胎构造。轮胎的制造方式可能让汽车方向产生偏离。本例为安装有带束层的轮胎。带束层偏心会产生汽车侧向力，使汽车在直路上摇摆。如果该轮胎的一侧直径比另一侧大，

该轮胎将易于向一侧摆动。这将增加让汽车跑偏的侧向力。应采用下表（跑偏故障诊断流程表）内的步骤对跑偏进行检查。

1. 跑偏诊断步骤部份与通常在用户手册和维修指南中的轮胎正确换位图不同。如果将一中高里程的轮胎（或轮胎规格与其他轮胎不同）移动到汽车的另一侧，务必检查是否产生行驶不舒适性。
2. 后轮胎不会引起跑偏。

跑偏故障诊断流程表



重要注意事项：以上检测应在制动完好、制动力调节均匀的前提下进行。

3.5.2.3 故障维修检查表

故障现象	故障原因	排除办法
车轮行驶跑偏	⌘ 轮胎不匹配	⌘ 更换
	⌘ 轮胎气压不当	⌘ 调整轮胎压力至规定值
	⌘ 前弹簧损坏或发生塑性变形而变短	⌘ 更换弹簧
	⌘ 子午线轮胎均匀性（指横向摆动量）超过限值	⌘ 更换轮胎
	⌘ 某一车轮带刹车行走	⌘ 修理制动器
	⌘ 前或者后悬架件已松动、弯曲或者已损坏	⌘ 拧紧或者更换悬架零（部）件
轮胎异常磨损	⌘ 前弹簧损坏或发生塑性变形而变短	⌘ 更换
	⌘ 轮胎动不平衡量超过限值	⌘ 调整
	⌘ 前轮侧滑量超差	⌘ 检查和调整前束
	⌘ 前减振器故障	⌘ 更换
	⌘ 汽车超载	⌘
	⌘ 轮胎未换位	⌘ 换位
	⌘ 车轮轴承磨损过度而松动	⌘ 更换
	⌘ 轮胎气压不足或过高	⌘ 调整轮胎压力至规定值
	⌘ 车轮摆动（径向或横向）	⌘ 更换
车轮跳振	⌘ 在轮胎上有鼓包或者损坏	⌘ 更换轮胎
	⌘ 子午线轮胎均匀性（指径向刚度的变化）超过限值	
	⌘ 车轮或轮胎径向跳动超过限值	
	⌘ 前减振器不匹配或失效	⌘ 更换前减振器
汽车前轮摆振、异常振动	⌘ 轮胎或者车轮不平衡量超过限值	⌘ 平衡车轮或者更换轮胎和 / 或者车轮
	⌘ 前轮轴承损坏或者磨损过度	⌘ 更换前轮轴承
	⌘ 左、右下摆臂球头或摆臂轴套磨损	⌘ 更换下摆臂
	⌘ 车轮或轮胎径向跳动超过限值	⌘ 修理或者更换车轮和 / 或者轮胎
	⌘ 轮胎上有鼓包或损坏	⌘ 更换轮胎
	⌘ 子午线轮胎均匀性（指径向刚度的变化）超过限值	⌘ 更换轮胎或者车轮
	⌘ 轮胎充气不足	⌘ 将轮胎充气到规定的压力
转向摆动或转向稳定性差	⌘ 轮胎不匹配或充气压力不均	⌘ 更换轮胎或将轮胎充气到规定压力
	⌘ 下摆臂球关节或转向拉杆球头销已松动	⌘ 更换悬架臂或者转向拉杆球头销
	⌘ 前减振器或者安装件发生故障	⌘ 更换前减振器或者修理安装件
	⌘ 前稳定杆松动	⌘ 拧紧或者修理稳定杆或者衬套
	⌘ 弹簧损坏或发生塑性变形而变短	⌘ 更换弹簧
	⌘ 稳定杆连接球头节松动	⌘ 更换稳定杆连续球关节
	⌘ 左右弹簧不是同组弹簧	⌘ 更换弹簧
	⌘ 弹簧损坏或发生塑性变形而变短	⌘ 更换弹簧
	⌘ 超载	⌘ 检查负载
	⌘ 转弯时行驶速度过大	⌘ 减小转弯行驶速度

3.5.3 维修指南

3.5.3.1 铝质轮毂盖的更换拆卸程序

拆卸程序

1. 用螺丝起子拆卸轮毂盖。

安装程序

1. 确保轮毂盖的定位销对准车轮中的小孔。用手将轮毂盖压入车轮中。

3.5.3.2 钢质车轮装饰盖的更换

拆卸程序

1. 拆下四个车轮螺母，用起子撬出车轮装饰盖。

安装程序

1. 确保装饰盖上的缺口对准轮胎气门嘴。用手将轮毂盖压入车轮中。
2. 按规定力矩上紧车轮螺母。

紧固

紧固车轮螺母至 90-110 牛·米。

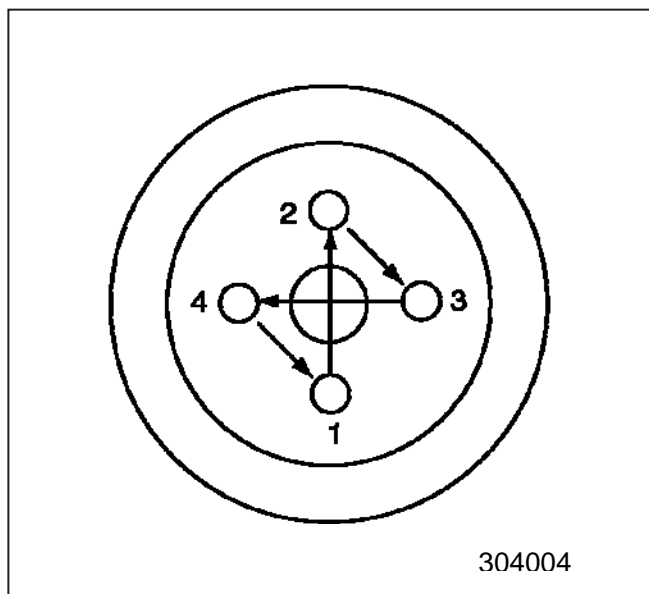
10. 将轮胎安装在车轮上。
11. 加压至规定的轮胎气压。
12. 检测是否泄露。
13. 调整轮胎压力，使其达到规定要求。参见本章中的 " 轮胎充气压力 " 表。
14. 平衡轮胎与车轮总成。参见 " 一般信息 " 中 " 轮胎和车轮的平衡 "。
15. 安装轮胎与车轮总成。参见 " 轮胎与车轮的更换 "。
16. 放低车辆。

3.5.3.3 铝质 / 钢质车轮孔隙的修理

修理程序

1. 抬高并正确地支撑车辆。参见 " 一般信息 " 中的 " 提升和举升车辆 "。
2. 拆卸轮胎与车轮总成。参见本章中的 " 轮胎的更换 " 与 " 车轮的更换 "。
3. 按照以下程序确定泄露区域：
轮胎充气至 200 千帕。
将轮胎与车轮浸入水中。
4. 标记泄露区域。
5. 从车轮上拆下轮胎。
6. 用 80 粒度的砂纸打磨泄露区域的内侧面。
7. 用普通的清洁剂如 3M#08984 或类似设备清理该区域。
8. 在泄露区域涂一层 1/8 英寸厚的粘合密封胶。
9. 干燥 12 小时。

告诫：为避免人员严重的伤害，充气时不要站在轮胎上。当胎缘咬边超过安全极限时，胎缘可能会脱离。轮胎如果胎缘未到位，其充气压力不得超过 200 千帕（29 磅 / 平方英寸）。如果 200 千帕（29 磅 / 平方英寸）的气压无法使胎缘到位，放气，重新润滑胎缘并重新充气。过度充气可使胎缘脱离并造成严重的人员伤害。



3.5.3.4 轮胎与车轮的更换

拆卸程序

由于腐蚀或者车轮中心定位孔与轮毂或制动盘间的配合很紧，车轮的拆卸可能较困难。

按照以下程序安全地拆卸车轮：

1. 紧固车轮上的所有车轮螺母，然后每个螺母拧松两圈。
2. 放低车辆至地板。
3. 左右尽量重的摇摆汽车，使车轮松开。此外也可使车辆前后方向移动几米，快速用力猛踩制动踏板以松开车轮。
4. 关闭发动机。抬高车辆。参见“一般信息”中的“确”车辆提升与顶起”。

告诫：如果车轮和制动盘或制动鼓之间的垂直面上有渗透油，这将使车辆在行驶中车轮松动从而导致车辆失去控制，造成伤害事故。松开较紧的车轮绝不能加热。这将缩短车轮、螺柱或轮毂及轴承总成的寿命。车轮螺母必须按顺序紧固至正确的力矩，以防止弯曲车轮或制动盘或制动鼓。

5. 拆卸车轮螺母和车轮。在任何时候都不能使铝质车轮垂直站立。将车轮的背面放在柔软干净的平面上。

注意事项：拆卸车轮或轮胎时不要用过大的力，如锤击。而应用手或橡胶槌棒轻轻地敲打轮胎侧壁。

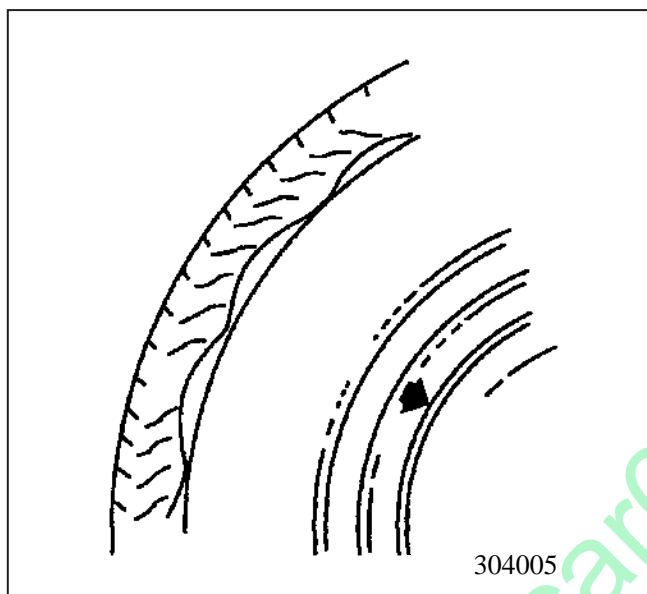
告诫：在安装车轮前用刮削和钢丝刷去除车轮安装面和制动鼓或制动盘安装面上累积的腐蚀。车轮安装中安装面金属与金属接触不当会造成车轮螺母松动。这将使车辆在行进过程中车轮脱落，从而造成车辆失控，并可能导致人员伤害。

为防止弯曲车轮或制动盘或制动鼓，车轮螺母必须按顺序紧固至正确的力矩。钢质车轮的螺母如紧固力矩过大可损坏车轮按扎孔并造成裂纹。车轮螺柱、螺母或安装面上不得使用润滑液或渗透液。

3.5.3.5 轮胎的更换

用轮胎更换机安装或拆卸轮胎。遵照设备制造商的说明。不要用手动工具或轮胎撬棒更换轮胎，因为这些工具可损坏轮胎胎缘或轮辋。用钢丝刷或粗钢绒清理轮辋胎缘座以去除以下物质：

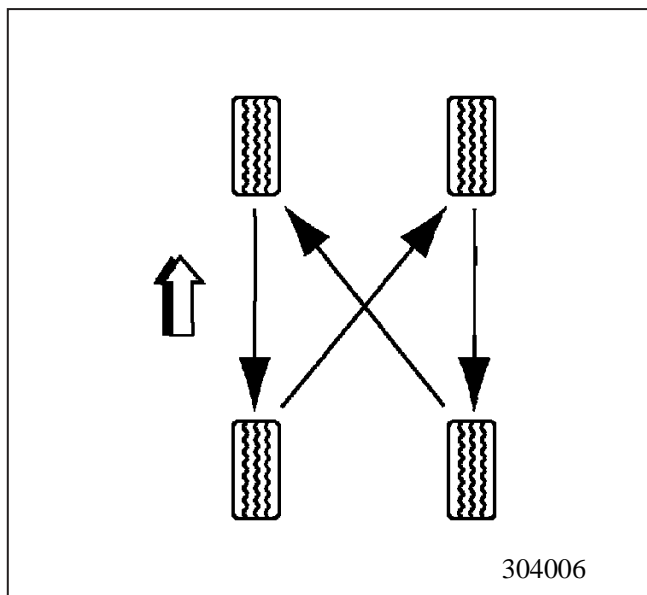
- ★润滑油
- ★旧的橡胶
- ★轻微的锈斑



告诫：为避免人员严重的伤害，充气时不要站在轮胎上。当胎缘咬边超过安全极限时，胎缘可能会脱离。任何轮胎如果胎缘未到位，其充气压力不得超过 200 千帕（29 磅 / 平方英寸）。如果 200 千帕（29 磅 / 平方英寸）的气压无法使胎缘到位，放气，重新润滑胎缘并重新充气。过度充气可使胎缘脱离并造成严重的人员伤害。安装后轮胎充气至规定气压，使胎缘完全到位。

重要注意事项：不要用含硅的润滑油润滑轮辋的轮胎胎缘。轮胎安装或拆卸前，清理胎缘区域并用 50% 的润滑油和 50% 的水彻底润滑该区域。

安装气门芯并充气至 " 一般信息 " 中的 " 轮胎充气气压规定 " 所规定的气压。确认轮胎的固定在轮辋凸缘的两侧。



3.5.3.6 车轮换位

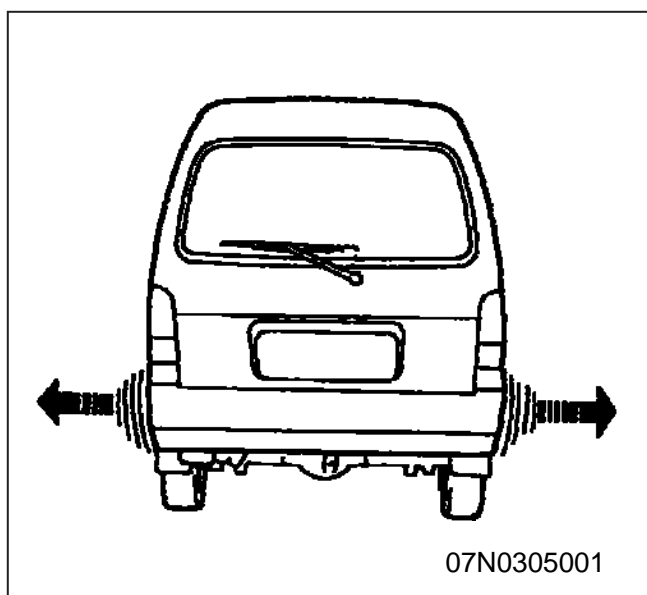
定期将轮胎换位，以平衡车轮的磨损。除了定期的换位，每当发现轮胎已磨损不均匀，也应将轮胎换位。

子午线轮胎在肩部区域特别是前端磨损较快。非驱动轴位置的子午线轮胎可能产生不规则磨损而提高轮胎噪声。这就需要定期的四轮换位来解决。

注意事项：换位后应检查车轮螺母是否达到规定的紧固力矩。然后设定轮胎压力。

3.5.3.7 轮胎磨损量极限

当轮胎胎面花纹沟槽深度为 1.6 毫米 (0.063in) 时，指示花纹为 12 毫米 (0.47in) 宽带。轮胎胎面同向有 6 个指示花纹，当有 3 个以上的指示花纹从沟槽露出时，应更换轮胎。



3.5.3.8 轮胎横向摇摆

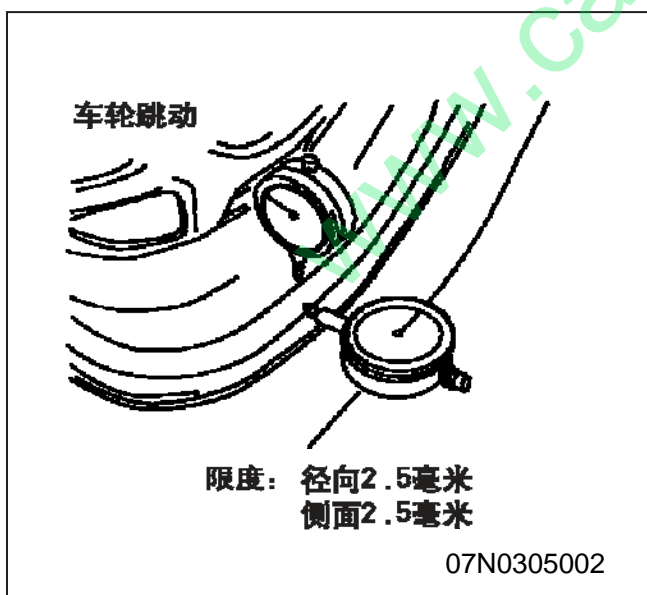
摇摆意为汽车前、后发生左右摆动，这是由于轮胎内的钢丝带束层不直而引起的，这种摆动大多在 8~48 千米/小时（5~30 英里/小时）的低速时较明显。

对汽车进行道路试验就可以判明有故障的轮胎：如果后轮有毛病，汽车的后部左右摆动，座位上的驾驶员，会感觉好象汽车的一边有人在推。

如果前轮有毛病，摇摆更为明显。前板件呈现前、后移动，驾驶员会感到汽车轴在摆动。

摆动的诊断可以采用车轮总成的替换法：

1. 查明汽车的摆动是前部还是后部。
2. 将好的轮胎和车轮装上汽车。如果摇摆端仍不以查清，应替换后轮胎。
3. 再次进行道路行驶试验，如果发现有好转，装上一个旧轮胎，直到发现发生摇摆的轮胎为止。如果没有好转，就应用新轮胎更换 4 个旧轮胎。然后按上述相同方法重新装上一个旧的轮胎，依次进行检查。



3.5.3.9 轮胎振动（径向跳动）

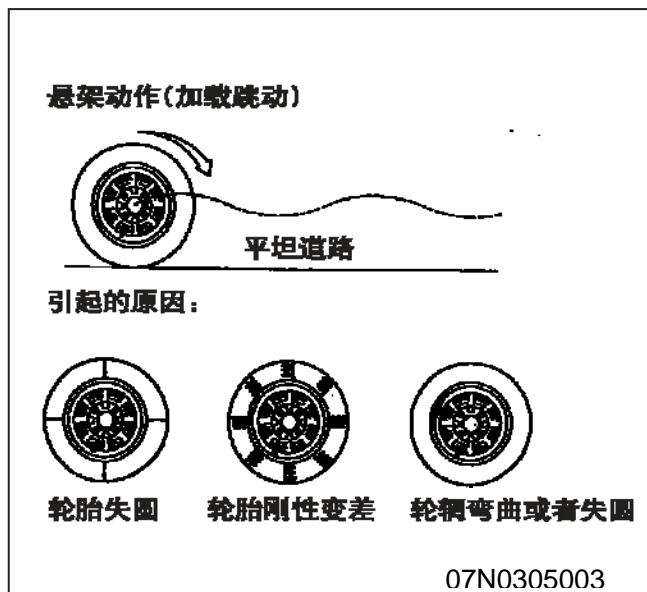
重要注意事项：更换轮胎后，务必重新测量车轮的跳动，进行平衡测试。

汽车在高速公路行驶时发生的振动问题大多是车轮不平衡引起。如果在动态配平后，仍然存在振动，其发生的原因可能是：

轮胎跳动。

车轮跳动。

轮胎刚性发生变化。车轮跳动不应超过如图所示的限度。



测量车胎和 / 或者车轮自由跳动仅会揭示部份问题。必须用轮胎问题检查装置 (TPD) 检查引起振动的 3 个原因, 如加载跳动。如果没有轮胎问题检查装置, 则只能用好轮胎总成更换, 这样费时较长。

3.5.4 说明和操作

- 转向偏离
- 操纵性能降低
- 力矩作用产生偏向

3.5.4.1 一般说明

以下因素对轮胎寿命有极大的影响:

- ⌘ 正确的轮胎压力
- ⌘ 车轮定位
- ⌘ 驾驶技术 以下驾驶习

惯增加轮胎的磨损:

- ⌘ 拐弯沉重
- ⌘ 加速过快
- ⌘ 制动沉重

3.5.4.2 轮胎修理说明

决不能从外侧修理轮胎。将轮胎从车轮上拆下, 检查是否损坏, 并在内侧修补。同时也可从轮胎制造商处获取资料。

3.5.4.3 轮胎充气说明

所有车型的建议压力都是仔细计算以提供以下特性:

- ⌘ 乘坐舒适
- ⌘ 转向反应良好
- ⌘ 最大的胎面磨损
- ⌘ 提高轮胎寿命
- ⌘ 抗损伤 每月或在长距离行车前检查轮胎压力。

为达到最佳测试

效果, 遵守以下条件:

- ⌘ 轮胎应为冷态轮胎
- ⌘ 让车辆停放三个或更多小时 设定轮胎气压至

规定的压力。参见本章中的 " 轮胎充气

压力 " 表。

轮胎充气完毕后请装上气门盖以避免灰尘和水进

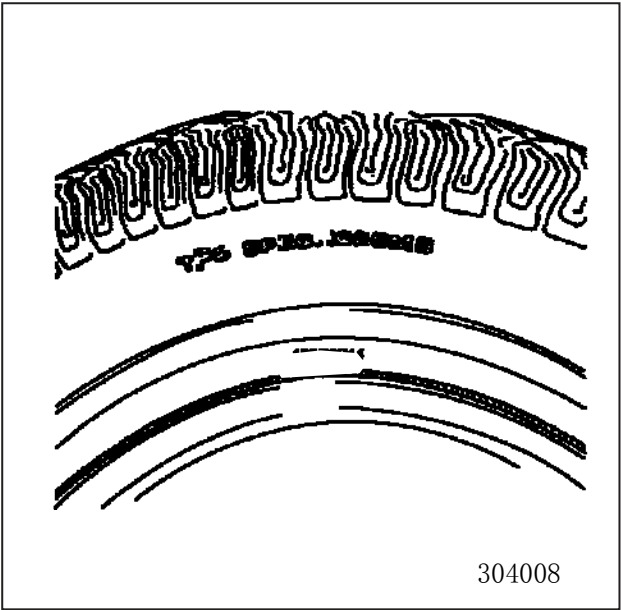
入。不当的气压会影响行驶状态。

- ⌘ 超过建议的压力会造成以下影响:
 - 行驶偏硬
 - 轮胎磨损或胎体损坏
 - 轮胎中心位置的胎面迅速磨损
- ⌘ 低于建议的压力会造成以下影响:
 - 转向时有轮胎噪声
 - 转向偏硬
 - 胎面边缘磨损迅速且不均匀
 - 轮辋磨损和断裂
 - 轮胎帘线断裂
 - 轮胎温度偏高
 - 操纵性能降低
 - 燃油消耗增加
 - 行驶偏软

⌘ 同一轴上的轮胎气压不均等会造成以下影响:

- 制动不均匀

3.5.4.4 轮胎说明



所有轮胎在侧壁靠近轮胎尺寸的地方都模压了轮胎性能

标准 (TPC) 规格号。此规格号确认了轮胎达到以下性能 标准：

- 牵引力
- 耐久性
- 尺寸
- 噪声
- 操纵

滚动阻力 一般每个轮胎尺寸都分配了一个特定的TPC 号。

告诫：在同一辆车辆上不能混合使用不同种类的轮胎如 子午线轮胎、斜线轮胎和斜线束带轮胎，否则可能使车 辆操纵性能受到严重影响并可能造成严重的人员伤亡。

在选择更换轮胎时应选择 TPC 规格号相同的轮胎。这 将确保与原来车辆上轮胎的的尺寸、负载范围和结构相 一致。任何其它轮胎尺寸或结构类型的轮胎可严重影响 以下行驶状态：

- 乘坐
- 操纵
- 车速表或里程表标定
- 车辆离地间隙

轮胎与车身和底盘间隙

此限制不适用于车辆上装备的备用轮胎。
以下任一情况下更换轮胎：

轮胎磨损至胎纹只剩下 1.6 毫米（或更少，或者可 看到帘线或帘布织物。为便于检测，轮胎有内置 胎纹磨损指示器，在胎面为 1.6 毫米（或更少时 在胎纹槽之间可看见。当在三处不同位置有两个 或更多的相邻胎纹槽中出现指示器时更换轮胎。

胎面或侧壁破裂、割开或磨损深到帘线或帘布织 物外露。
轮胎隆起、凸胀或破裂。侧壁有轻微的凹陷是正常的，这并不影响操纵性能。

轮胎被穿刺、割裂或有其它损坏，而这些损坏由 于大小和位置的原因无法修复。

3.5.4.5 轮胎修理注意事项

注意事项：在更换轮胎时不得使用比原设备使用的轮胎尺寸更小或者速度等级更低的轮胎。速度等级仅适用于满压力的轮胎。充气不足的轮胎无法达到其速度等级值。

现在多数轮胎在胎壁的轮胎尺寸后印有维修的描述。维修描述包括以下两部分：

- 负载指数。
- 速度符号。

负载指数一般为一个 75 与 115 之间的数值。负载指数 规定了轮胎最大充气量时的负载能力。数值越大，负载 能力越大。速度符号一般是一个 P 和 Z 之间的字母。速 度符号规定了轮胎的速度能力。过去速度符号的字母作 为轮胎尺寸的一部分，现在一些 V 和 Z 等级的轮胎仍然 沿用。字母越大，速度能力越大。

参见本章中的 " 普通速度等级 " 表。

3.5.4.6 更换车轮说明

特别注意事项：

使用非通用的原配车轮可能导致：
损坏车轮轴承、车轮紧固件和车轮
与相邻车辆部件的间隙改变造成轮胎损坏

磨胎半径改变造成车辆转向不稳定

离地间隙改变造成车辆损坏

车速表和里程表不准确

注意事项：更换的车轮必须与原配车轮的负载能力、直径、轮辋宽度、车轮偏置距和安装配置一致。车轮尺寸或种类不当可影响车轮和轴承的寿命、制动器的冷却、车速表 / 里程表的标定、车辆的离地间隙以及轮胎与车身及底盘的间隙。

在以下情况下更换车轮：

车轮弯曲或凹陷

车轮径向跳动过大

车轮焊缝处有空气泄露

车轮螺栓孔过长

车轮螺母无法紧固

车轮严重生锈 车轮跳动过大可产生无法接受的振动。

3.5.4.7 钢质车轮修理说明

不允许通过焊接、加热或喷丸修理车轮。车轮或轮胎泄露不允许通过插入内管修理。如果发现钢质车轮损坏，用达到原设备品质的车轮更换。

3.5.4.8 铝质车轮修理说明

特别注意事项：不要用轮胎更换设备擦伤或损坏铝质车轮上的透明涂层。透明涂层擦伤会导致铝质车轮腐蚀以及透明涂层从车轮上剥落。在外侧胎缘座拆卸和安装轮胎。没有平台放置车轮的设备在车轮被夹紧时可造成外观损坏。一些设备的底端凸缘剥离器也可造成外观损坏。