

輪胎實用手冊

哈爾濱工業大學出版社

86
F767.5-62

1
3

B5351/4

轮胎实用手册

李翠云 编

哈尔滨工业大学出版社



304306

轮胎实用手册

李翠云 编

*

哈尔滨工业大学出版社出版

黑龙江省水利学校印刷厂印刷

*

开本 787×1092 1/32 印张7.875 字数189,000

1985年10月第1版 1985年10月第1次印刷

印数 1—10,300

书号 15341·25 定价 1.95元

内部发行

前 言

轮胎是国民经济中的一种重要物资，广泛应用于工农业、交通运输业、基本建设、人民生活、国防和军工等各个方面。轮胎又是规格复杂、技术要求严格的产品。各部门从事轮胎供应、管理工作的人员，特别是物资部门主管轮胎业务的同志，都希望能有一本专门介绍轮胎有关知识的工具书。

根据轮胎的各种资料，结合多年实际工作经验，汇集编写了这本《轮胎实用手册》，以适应轮胎供应工作的需要。本手册主要提供有关各轮胎企业的厂址、厂牌及生产的轮胎规格、各种车辆配用的轮胎规格、轮胎的出厂价格、轮胎的分类、结构、技术要求和使用保管等方面的资料。它是各级物资部门主管轮胎计划、供应、销售和保管等人员应具备的基础知识，也是车辆使用单位采购人员、司机等选购轮胎所需的参考依据。

在编写过程中，得到一些省市主管轮胎工作的同志及部分轮胎企业的协助并提供资料，在此表示衷心感谢。由于本人水平有限，手册中难免有不妥之处，欢迎批评指正。

编 者

1985年1月

目 录

一、轮胎概述.....	(1)
二、轮胎分类.....	(2)
三、轮胎结构.....	(4)
四、轮胎胎面花纹类型及使用特点.....	(7)
五、轮胎规格表示方法.....	(18)
六、轮胎层级与层数.....	(22)
七、轮胎的层级与价格.....	(23)
八、轮胎出厂标志的规定.....	(24)
九、影响轮胎使用寿命的几个重要因素.....	(25)
十、轮胎保管注意事项.....	(26)
十一、轮胎使用注意事项.....	(27)
十二、轮胎常见故障的分析.....	(30)
十三、轮胎订货注意事项.....	(33)
十四、子午线轮胎.....	(33)

• I •

附表一 全国计划内轮胎企业名称、厂址、厂牌.....	(44)
附表二 全国十六个重点轮胎企业名称.....	(49)
附表三 全国主要轮胎企业生产的规格.....	(51)
附表四 各种车辆轮胎配用表.....	(179)
附表五 轮胎出厂价格表.....	(213)
附表六 工程机械轮胎使用技术条件.....	(226)
附表七 部分轮胎规格单重表.....	(245)

一、轮胎概述

轮胎是汽车（或其它车辆）与行驶道路之间的弹性连接环，它与轮辋组合在一起而构成车轮。

轮胎的作用主要是解决车辆和机械在地面行走时遇到的振动、噪音，车辆和机械的速度与寿命等问题，因而它已成为现代各种与地面接触的运输、作业机械中不可缺少的组成部分。轮胎的种类规格已达到五千种以上。

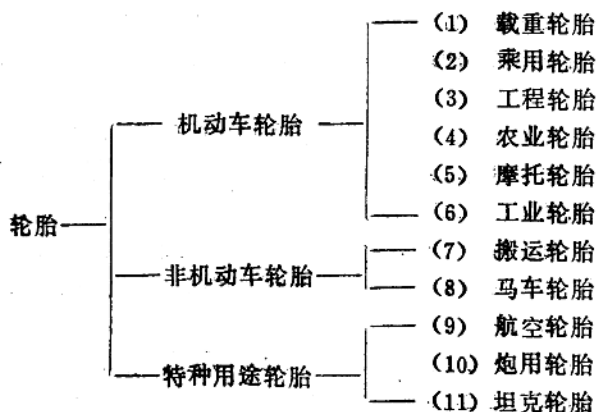
从1888年，英国邓禄普发明充气轮胎算起，轮胎的生产使用已有近百年的历史。但是，轮胎工业化生产则是在1923年出现了低压轮胎以后才迅速发展起来的。1941年、1956年和1958年由于强力人造丝、尼龙丝及钢丝帘线相继用到了轮胎上，使轮胎负荷不断增大，从而进一步扩大了轮胎的使用范围，1947年和1948年美国固特里奇公司和法国米西林公司分别开发了无内胎和子午线轮胎，使轮胎技术水平有了新的突破，大大提高了轮胎的可行速度。现在，轮胎已是橡胶工业的代表性产品，也是迄今最理想的地面行驶器材。

橡胶是贵重的战略物资，所以许多国家把轮胎也视为国民经济的重要产品之一，予以高度重视。我国天然橡胶大部分靠进口，所以一直把轮胎列为国家统配产品。从经济上说，轮胎又是高值消耗品，在汽车运输的成本中，轮胎的消耗仅次于汽车燃料的消耗，居第二位。所以轮胎生产企业千方百计地提高质量、降低成本。轮胎使用部门也在加强维护保养，延长使用寿命，并努力进行轮胎的修补、翻新，充分利用其潜在价值，最大限度地发挥轮胎的经济效益。

二、轮胎分类

轮胎产品，通常是根据主要用途和使用特点进行分类。

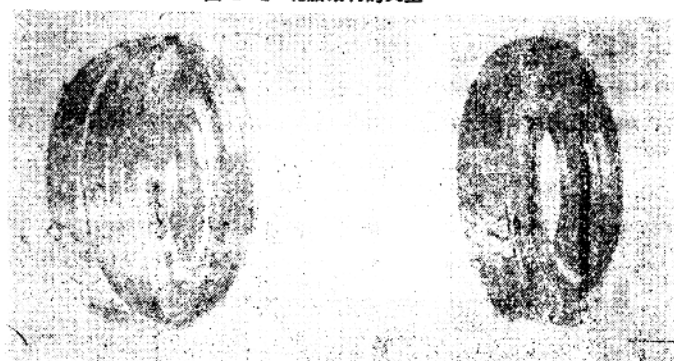
1. 按轮胎用途分类可以分为机动车用、非机动车用和特种用途三个方面，共十一大类。即



2. 按轮胎的结构特点分类。根据帘线的排列形状，可分为斜交形、带束斜交形和子午线形三种。（见图2-1）。子午线轮胎由于具有高速、安全、经济等特点，其使用领域正在逐渐扩大。带束斜交轮胎是斜交轮胎向子午线轮胎过渡的产品，目前已逐渐被淘汰。



图 2-1 轮胎结构的类型



装 配 前

装 配 后

图 2-2 活胎面轮胎

根据帘线的种类，可分为棉帘线、人造丝帘线、尼龙丝帘线、聚酯帘线、维尼龙帘线、玻璃纤维帘线及钢丝帘线等。目前，斜交轮胎以尼龙丝居多，子午线轮胎以钢丝居多。大型轮胎以尼龙丝、钢丝为主，小型轮胎以聚酯、人造丝为多。

根据轮胎的部件构成，可分为有内胎与无内胎两种。乘用车胎、小部分载重轮胎及大部分工程轮胎以无内胎为多。无内胎轮胎是发展方向。双层内胎轮胎主要作为安全轮胎使用；充气单层内胎轮胎是当前最普遍使用的轮胎；注水、注液单层内胎轮胎，主要适于特殊用途，即在个别工程及农业作业中，为增加轮胎重量稳定性而采取注水、注液的特殊措施。此外还有活面轮胎，这种轮胎跟一般的整体轮胎不同，它具有可换的胎面，因而无需翻新。（见图2—2）。

3. 按轮胎胎面花纹类型和使用特点分类。除了常见的普通轮胎以外，还有高速轮胎、全天候轮胎、雪地轮胎、越野轮胎、牵引轮胎、导向轮胎、压路轮胎及镶钉轮胎等。

三、轮胎结构

轮胎装在金属轮辋上，由外胎、内胎和垫带三部分组成。（见图3—1）。

1. 外胎

一般由帘线层、缓冲层、胎圈和胎面组成。（见图3—2）。

（1）胎面 胎面可分为胎冠、胎肩、胎身、胎腿四部分。胎面是覆盖帘线层、缓冲层外侧的橡胶层，它起于接地部分的胎冠，经过最厚的胎肩和最薄的胎身，而终于轮辋缓冲部分的胎腿。胎面主要保护内部的帘线层及缓冲层，它有非常强的耐磨损、耐刺扎及耐冲击性能、并随使

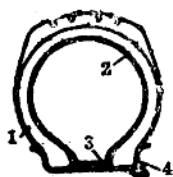


图 3-1 轮胎的组成

1. 外胎 2. 内胎 3. 垫带 4. 轮辋



图 3-2 外胎各部分名称

用目的不同而带有各种花纹。

(2) **帘线层** 帘线层是轮胎骨架，由多层帘线相互交叉重叠而成。它起承受轮胎负荷、冲击及填充空气压力的作用，为轮胎最重要部分。为防止轮胎帘线层间因摩擦而生热，在帘线层之间填充很薄的特殊缓冲橡胶，称为隔离胶。每层帘线都以不同角度相互交叉贴合，沿胎冠部周向大体形成 36° — 42° 角。子午线轮胎帘线的排列角度则为零度，或接近零度。

帘线最早采用的是棉纤维，现在绝大多数已为化学纤维和钢丝帘线所取代。但作为表示轮胎强度的层级（PR），迄今则仍以棉帘线的强度为准。

人造丝帘线比棉帘线的耐热性好、强度大，是轮胎的良好骨架材料。尼龙帘线的耐热性和强度更大，且有很好的耐冲击力和耐疲劳性能，但定负荷延伸率大是其主要缺点。聚酯帘线的强度虽大，定负荷延伸率也小，但生热性大，使用受到限制。钢丝帘线由于克服了上述各种帘线的缺点，在子午线轮胎中已成为理想的骨架材料。

(3) **缓冲层** 缓冲层位于帘线层和胎面的中间，主要是减缓轮胎从外部所受到的冲击力，并且能防止胎面产生裂口以及外伤直接进入帘线层，同时还起到避免胎面与帘线层发生剥离的作用。缓冲层由二至四层密度很稀的帘线布组成，并附有耐热性及密着力强的橡胶，加以保护。近年来，由于路面条件不断改善，加之尼龙帘线的耐冲击力强，所以在部分尼龙轮胎中，不再加帘线缓冲层。

(4) **胎圈** 胎圈的作用是稳固地把轮胎固定在轮辋上，防止由于空气压力和外力作用而产生变形，从而保证轮胎在行走时不致发生摇晃。胎圈由钢丝圈、填充胎条和外包帘线布组成。

2. 内胎

内胎由内胎筒及气门咀组成。轮胎是靠内胎充入气体，增加气压而承受负荷的，所以内胎对轮胎寿命影响甚大。内胎材料除了要有极好的气密性之外，还要有良好的耐热性及耐屈挠性，胎壁要有适当的均匀厚度，既易于散热，又能有良好的抗扯裂性能。

气门咀是金属制品，以橡胶为底座，经硫化固定于内胎筒上，用以作为充气的阀门，并保持密封。无内胎轮胎的气门咀则直接固定于轮辋上。

气门咀通常由气门咀身、蕊、帽、座等部分组成。在充气后能够自行密闭，保住气压。

3. 垫带

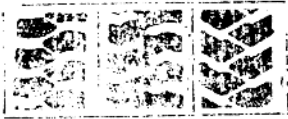
垫带是具有一定断面形状的无接头胶带，装于内胎与轮辋之间，垫带上有一个可以让内胎气门咀穿过的圆孔。垫带的作用是保护内胎免受轮辋与外胎的磨损，主要用于平底轮辋上。深槽轮辋往往不需要垫带，因为已有防止内胎损坏的钢板。

四、轮胎胎面花纹类型及使用特点

轮胎胎面花纹的类型是根据运行车辆、作业机车的用途和工作环境而设计的。轮胎胎面花纹的种类繁多，选用的合理与否，对运行车辆、作业机车的工作性能、效率和安全具有很大影响。几种常用轮胎胎面花纹的类型、特点及用途详见图表4—1~4—6。

图表 4-1

工程轮胎花纹类型及特点

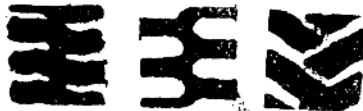
	花 纹 图	特 点	用 途	适应路面
抗切割型	 	花纹主要为横向，胎面接地面积大，具有很好的耐切割性能，特别是在硬实的地面上有很大的牵引力。	卸运拖车 铲运机 铲运斗 平路机 装载机 推土机	碎石路 砂石路 硬土、岩石地 泥、松软地 河砂地
导向型		由纵型沟槽组成，抗侧滑性能好，易于操纵导向，主要适用于铲运机的前轮。轮胎的耐切割、耐磨耗性能和牵引力较差。	卸运拖车 平路机	砂、河砂地 泥、松软地 硬土、岩石地 碎石地

续表

	花 纹 图	特 点	用 途	适应路面
浮着型		由许多小块花纹组成，胎面宽度和接地面积都大，因而浮着力大，在松软的地地上有很好的行走性能。适用于被牵引式的铲运机。	铲运斗	砂、河砂地 泥、松软地 硬土、岩石地
光滑型		胎面光滑平整，宽度大，接地压力分布均匀，耐切割、耐磨性能很好，并且有良好的耐油性。适用于轮式压路机、装载机。	压路机 装载机	柏油路
牵引型		沟槽面积大，花纹带有方向性，所以轮胎在松软土地上不易挂泥，牵引能力非常好。主要用于土建施工以及扫雪用的车辆。	铲运机 铲运斗 平路机 装载机 推土机	砂、河砂地 泥、松软地 硬土、岩石地 碎石路

图表 4-2

载重轮胎花纹类型及特点

	花 纹 图	特 点	用 途
横 向 型		耐磨性、抗刺扎性好, 适用于一般路面中低速行驶。	一般载重汽车
顺 向 型		抗侧滑性、散热性好, 适于好路面高速行驶。	公共汽车, 远离载重汽车, 长途行驶汽车
结 合 型		牵引性和抗侧滑性好, 适于城乡甲乙级好坏不同路面及山区行驶。	有特殊要求的特殊汽车
越 野 型		有高的牵引性能, 适于泥泞沙漠及不平整路面使用。	越野汽车

图表 4—3

工业轮胎花纹类型及特点

分 类	特 点	用 途
耐磨型	与载重轮胎的横向花纹基本相同，耐磨和抗刺扎性好。	电瓶车、叉车及铲车用
牵引型	与工程轮胎的块状花纹基本相同，在较差路面上，牵引和推进性好。	起重机用
导向型	与农用轮胎导向轮花纹基本相似，防侧滑和定向性好。	叉车及铲车用
耐磨牵引型	为光面胎面或带有越野花纹，全都用于实心轮胎。	电瓶车用



耐磨型
(充气轮胎用)