

最新汽车安全检测 与故障诊断技术标准实务全书

主编 李庄



北京中软电子出版社

《最新汽车安全检测与 故障诊断技术标准实务全书》

(第一卷)

北京中软电子出版社

名 称:《最新汽车安全检测与故障诊断技术标准实务全书》

出 版 社:北京中软电子出版社

出版时间:2003 年 4 月

主 编:李 庄

光 盘 厂:中新联光盘厂

定 价:798.00 元(1CD+ 配套手册三卷)

《最新汽车安全检测与 故障诊断技术标准实务全书》

编委会

主 编：李 庄

副主编：孙 伟 王军安

编 委：(排名不分先后)

郭立明	朱 峰	常晓娟
王 磊	王世明	杨 季
万成新	高 朋	王 晓
李新悦	李志国	王志礼
王中军	王 鑫	李小军
李先利	李景祺	李松平
范先胜	张志明	刘 强
朱志超	王国力	贾可林

《最新汽车安全检测与故障诊断技术标准实务全书》

光盘使用说明

一、系统要求:

奔腾以上微机,64M 以上内存,光驱速度不低于 20 速,硬盘容量大于 540 兆,操作系统:WIN95/WIN98/2000/NT4.0/WINME/WINDOWS XP。

二、光盘使用方法:

本套光盘自带系统自动运行系统:光盘放入光驱后,系统自动运行,跳出选择页面,你可以选择安装软件,如果你不想在你的机器中安装软件,可以直接点击“文件阅读”直接进入阅读界面,此时系统会自动打开 Acrobat Reader 软件,但此时软件处于最小化状态,在屏幕的下方找到“Acrobat Reader”条,用鼠标右键点击它,然后选择“最大化”,即可进入阅读页面。

(如您的机器的使用内存少于 32M,自运行程序不能启动),您可以进入资源管理器中,用鼠标双击光盘路径显示的图标,即可进入阅读界面。

快捷键说明:

Ctrl + “+”和 Ctrl + “-”用来放大或缩小页面;

Page Up 和 Page Down 用来上下翻页;

三、特别说明:

由于不同用户的机器配置和安装的程序影响,加之 Acrobat Reader 软件对亚洲语言的支持能力,用户在使用本光盘时,有时会出现与显示有关的错误信息,此时,您直接敲回车键忽略即可。

注:本软件与配套的图书资料结合使用。

前 言

随着汽车工业的不断发展,汽车作为现代化的交通工具,在社会生产生活中起着越来越重要的作用,但是机动车辆的剧增使原有通路达到了饱和和超负荷承载,且有相当数量的问题车、隐患车充斥其中,因此所造成的交通事故居高不下,且逐年上升的趋势,交通安全问题已成为一个迫切需要解决的严重社会问题。

为了保证日益增多的车辆安全运行,减少交通事故,国家汽车管理部门颁布了一系列的法规、条例、管理方法等。让汽车安全的检测作了明确的规定,汽车检测技术在汽车制造行业,汽车运输部门,汽车维修企业等单位迅速推广开来,并不断吸收现代科学技术,逐渐向智能化方向发展。

为了帮助广大汽车质量检测人员、车辆管理员、汽车维修人员对检测原理,方法设备和技术的学习认识,我们编写了此书全面系统地介绍了汽车检测技术知识,融汽车试验方法、检测原理、检测设备、检测标准及基础汽车理论与常见故障诊断合一体,是从事汽车检测与维修工作技术人员必备的工具书。

由于编者水平有限,错误和不妥之处在所难免,敬请读者批评指正。

谢谢!

编 者

2003.3 月

目 录

第一篇 汽车检测概论

第一章 汽车发展简介	(3)
第一节 汽车及汽车工业的发展	(3)
一、汽车在现代社会中的作用	(3)
二、汽车发展简史	(4)
三、我国汽车工业的发展	(7)
第二节 汽车的类型	(10)
一、按用途分类	(10)
二、按动力装置类型分类	(12)
三、按行驶道路条件分类	(13)
四、按行驶机构的特征分类	(14)
第三节 国产汽车产品型号编制规则	(14)
第四节 汽车总体构造	(15)
第五节 汽车行驶基本原理	(18)
一、驱动条件	(18)
二、附着条件	(19)
第二章 汽车检测技术基础知识	(20)
第一节 汽车检测技术概述	(20)
第二节 汽车检测技术发展概况	(21)
一、国外汽车检测技术发展概况	(22)
二、国内汽车检测技术发展概况	(22)
三、我国汽车综合性能检测技术的发展方向	(23)
第三节 汽车检测技术基础理论	(24)
一、检测参数	(24)
二、检测参数标准	(29)

三、诊断周期	(32)
四、误差分析与数据处理	(33)

第二篇 汽车检测站的设置组成与业务流程

第一章 汽车检测站

(41)

第一节 汽车检测站概述

(41)

一、检测站的任务

(41)

二、检测站的类型

(41)

三、检测站的组成和工位布置

(43)

四、各工位设备与检测项目

(46)

第二节 汽车检测站检测工艺

(54)

一、检测工艺路线

(54)

二、检测工艺流程

(57)

第三节 汽车检测线的微机控制系统

(64)

一、微机控制系统的功能和要求

(64)

二、微机控制系统的组成

(65)

三、微机控制系统的控制方式

(66)

四、微机控制系统的使用方法

(67)

第二章 汽车检测员

(70)

第一节 汽车检测员岗位职责

(70)

一、检测驾驶员(引车员)岗位职责

(70)

二、工位检测员岗位职责

(70)

三、计算机操作员岗位职责

(71)

四、质量、技术负责人岗位职责

(71)

五、汽车检测人员基本素质要求

(71)

第二节 汽车检测员职业道德规范

(72)

一、道德的含义

(72)

二、道德的特点

(72)

三、道德的社会功能

(73)

四、职业道德

(73)

五、社会主义职业道德

(74)

六、社会主义职业道德的作用	(74)
七、汽车检测员职业道德规范	(74)

第三篇 汽车性能质量检测技术与规程

第一章 汽车产品质量检测规程	(79)
----------------------	------

第一节 汽车整车产品质量检测规程	(79)
------------------------	------

一、抽样规定	(79)
--------------	------

二、检测项目及方法	(79)
-----------------	------

三、汽车整车产品质量综合评定方法	(85)
------------------------	------

第二节 汽车整车定型检测规程	(86)
----------------------	------

一、试验规范、试验地点和承担试验单位	(86)
--------------------------	------

二、试验样车数量	(88)
----------------	------

三、变型汽车定型检测	(88)
------------------	------

四、可靠性试验视同试验条件	(89)
---------------------	------

五、系列车型的定型可靠性试验车型的确定	(89)
---------------------------	------

六、可靠性统计评定的说明	(90)
--------------------	------

七、其它规定	(90)
--------------	------

第三节 引进技术的轿车及轻型客车国产化定型鉴定整车可靠性检测规程	(91)
--	------

一、适用范围	(91)
--------------	------

二、试验条件	(91)
--------------	------

三、试验里程及分配	(91)
-----------------	------

四、可靠性统计	(92)
---------------	------

五、可靠性评定	(92)
---------------	------

第四节 专用汽车定型检测规程	(93)
----------------------	------

一、试验条件	(93)
--------------	------

二、试验项目	(94)
--------------	------

第五节 机动车辆分类	(96)
------------------	------

一、M类机动车辆	(96)
----------------	------

二、N类机动车辆	(97)
----------------	------

三、O类机动车辆	(97)
----------------	------

四、L类机动车辆	(98)
----------------	------

第六节 汽车的一般试验条件	(98)
一、车 辆	(98)
二、试验道路	(99)
三、气 候	(99)
四、试验仪器、设备	(100)
五、行驶检查	(100)
六、车辆磨合	(100)
七、预热行驶	(100)
八、整车维护	(100)
第二章 汽车主要结构和技术特性参数的测定	(101)
第一节 汽车质量参数和质心位置的测定	(101)
一、汽车质量参数的测定	(101)
二、质心(重心)位置的测定	(102)
第二节 汽车视野的测定	(107)
一、测试方法	(107)
二、数据处理	(109)
第三节 汽车正面迎风面积的测定	(109)
第四节 汽车最小转弯直径和通道圆的测定	(110)
第五节 车轮滚动半径的测定	(111)
第三章 汽车动力性检测技术	(113)
第一节 汽车动力性检测项目及检测技术	(113)
一、汽车动力性评价指标	(113)
二、汽车动力性检测项目与有关标准	(115)
三、汽车动力性检测方法	(115)
(一) 汽车动力性台架检测	(115)
(二) 汽车动力性道路检测	(116)
第二节 汽车底盘测功机与第五轮仪	(117)
一、汽车底盘测功机的基本结构及工作原理	(117)
二、汽车底盘测功机的构造	(118)
三、影响底盘测功机测试精度的因素	(132)
四、汽车底盘测功机的使用与维护	(134)
五、第五轮仪	(135)
第三节 发动机综合性能检测	(139)
一、发动机综合性能检测的基本内容及特点	(139)

二、发动机综合性能检测装置的基本组成	(140)
三、发动机动力性检测	(145)
四、点火系统检测与波形分析	(147)
五、电控喷油信号的加载检测	(157)
六、进气歧管真空波形测试	(158)
七、各缸压缩压力判断	(162)
八、各缸工作均匀性判断	(163)
九、柴油机喷油压力波形检测	(164)
十、空气流量传感器的检测	(173)
第四章 汽车燃料经济性检测技术	(176)
第一节 汽车燃料经济性评价指标	(176)
一、汽车燃料经济性评价指标	(176)
二、有关标准	(178)
第二节 汽车燃料经济性试验的分类比较	(178)
一、试验分类	(178)
二、试验分类比较	(180)
第三节 汽车燃料经济性的路试检测	(180)
一、试验规范及标准	(180)
二、试验条件	(181)
三、试验项目	(181)
四、直接档全节气门加速燃料消耗量试验	(181)
五、等速行驶燃料消耗量试验	(181)
六、多工况燃料消耗量试验	(182)
七、限定条件下的平均使用燃料消耗量试验	(183)
八、试验数据的检验与校正	(183)
第四节 常用汽车油耗计	(184)
一、常见油耗计的结构原理	(184)
二、常见油耗计的使用与维护	(186)
第五节 汽车燃油经济性的台试检测	(188)
一、检测油路的连接与油路中气泡的排除	(188)
二、台架检验方法	(189)
第五章 汽车操纵稳定性检测技术	(194)
第一节 汽车转向性能检测	(194)
一、检测条件	(194)

二、测量仪器·····	(196)
三、测试方法及试验数据处理·····	(197)
四、质量评定方法·····	(199)
第二节 汽车转向回正性能检测 ·····	(200)
一、测试仪器·····	(200)
二、检测方法 & 数据处理·····	(204)
三、质量评定·····	(207)
第三节 汽车蛇形行驶性能检测 ·····	(209)
一、检测方法 & 数据处理·····	(209)
二、质量评定·····	(211)
第四节 汽车稳态回转性能检测 ·····	(213)
一、测试方法及数据处理·····	(213)
二、质量评定·····	(218)
第五节 汽车转向盘转角阶跃输入行驶性能检测 ·····	(220)
一、试验方法及数据处理·····	(220)
二、质量评定·····	(223)
第六节 汽车转向盘转角脉冲输入行驶性能检测 ·····	(224)
一、试验方法及数据处理·····	(224)
二、质量评定·····	(225)
第七节 汽车操纵稳定性的综合评价 ·····	(227)
第六章 汽车平顺性检测技术 ·····	(228)
第一节 汽车平顺性随机输入行驶性能检测 ·····	(228)
一、检测条件·····	(228)
二、测试仪器及设备·····	(229)
三、检测方法 & 数据处理·····	(232)
四、平顺性的评价·····	(233)
第二节 汽车平顺性脉冲输入行驶性能检测 ·····	(238)
一、测试仪器及设备·····	(238)
二、检测方法·····	(239)
三、试验数据处理·····	(240)
四、质量评价·····	(240)
第三节 汽车悬挂系统固有频率和阻尼比的测定 ·····	(240)
一、检测条件·····	(240)
二、测台仪器·····	(241)
三、检测方法·····	(241)

四、数据处理	(242)
第七章 汽车密封性与空调示统检测技术	(244)
第一节 汽车防尘密封性检测	(244)
一、测试仪器及设备	(244)
二、检测方法	(246)
三、试验数据处理及质量评定	(247)
第二节 汽车防雨密封性检测	(248)
一、测试设备	(249)
二、检测方法	(252)
三、试验数据处理及质量评定	(255)
第三节 汽车采暖性能检测	(255)
一、测试方法	(256)
二、质量要求	(257)
第四节 车身冷气系统性能检测	(257)
一、降温、保温能力试验	(257)
二、车内风速的测定	(258)
第五节 汽车隔热通风性能检测	(258)
一、测点位置的布置	(259)
二、测试方法	(260)
三、质量评定	(261)
第八章 汽车可靠性与耐久性检测技术	(262)
第一节 汽车可靠性检测	(262)
一、检测方法	(263)
二、汽车可靠性评价指标计算	(266)
第二节 汽车耐久性检测	(269)
一、检测程序	(270)
二、耐久性行驶试验	(270)
三、汽车耐久性损坏判定	(270)
四、汽车丧失耐久性的条件和汽车耐久度的确定	(271)
五、耐久性试验数据的统计	(272)

第四篇 汽车安全检测项目与检测技术

第一章 汽车年度安全检测制度 (279)

第一节 汽车安全检测概述 (279)

第二节 汽车年审的必要性 (280)

第三节 汽车安全检测的项目 (281)

一、汽车的行车执照 (281)

二、汽车运行安全技术情况的检查 (282)

第二章 汽车的外观检测 (286)

第一节 汽车外观检测与汽车安全 (286)

第二节 汽车外观检测项目 (286)

一、整车参数检测 (286)

二、汽车的核载 (287)

三、侧倾稳定角检验 (289)

四、漏水、漏油检查 (289)

五、车体周正检测 (290)

六、车轮轮胎的检测 (290)

七、转向盘的转动阻力和自由转动量检 (291)

八、车轮总成的横向摆动量和径向跳动量 (292)

九、制动踏板自由行程与踏板力的检测 (293)

十、离合器踏板自由行程与踏板力的检测 (293)

第三章 汽车制动性能的检测 (294)

第一节 汽车制动性能概论 (294)

一、制动效能 (294)

二、制动效能的恒定性 (294)

三、制动时的方向稳定性 (295)

第二节 制动时车轮的受力分析 (295)

一、地面制动力 (295)

二、制动器制动力 (296)

三、地面制动力、制动器制动力与地面附着力的关系 (296)

四、硬路面上的附着系数 φ 与滑动率 s (297)

第三节 汽车的制动效能	(300)
一、用制动距离法检验制动效能	(300)
(一) 制动距离的理论公式	(300)
(二) 用制动距离检验	(303)
(三) 根据拖印长度反推制动初速度	(304)
二、用制动力法检验制动效能	(305)
三、用制动减速度法检验制动效能	(306)
四、改善制动效能的措施	(307)
第四节 制动效能的恒定性	(307)
第五节 制动时的方向稳定性	(309)
一、制动跑偏	(309)
二、制动侧滑	(310)
(一) 车辆侧滑的条件	(310)
(二) 汽车侧滑时的运动	(311)
三、转向能力的丧失	(312)
第六节 前后制动器制动力的比例关系	(312)
一、地面法向反作用力	(313)
二、理想的前、后轮制动器制动力分配	(313)
三、具有固定比值的前、后制动器制动力与同步附着系数	(314)
四、制动过程分析	(316)
第七节 影响汽车制动性的主要因素	(316)
一、轴间负荷分配的影响	(316)
二、制动力的调节和车轮防抱死	(316)
(一) 制动力的调节	(316)
(二) 车轮的防抱死	(317)
三、汽车载质量的影响	(317)
四、车轮制动器的影响	(317)
五、制动初速度的影响	(318)
六、利用发动机制动	(318)
七、道路条件的影响	(318)
八、驾驶技术的影响	(319)
第八节 汽车制动性检测	(319)
一、汽车制动性检测项目、方法与相应技术条件	(319)
(一) 台试检验制动性能	(319)
(二) 路试检验制动性能	(320)
(三) 两种检验方法的比较	(322)

二、路试检验制动性能.....	(324)
(一) 用五轮仪检测制动性能.....	(324)
(二) 用制动仪检测制动性能.....	(325)
三、汽车制动试验台检验制动性能.....	(327)
(一) 制动试验台的类型.....	(327)
(二) 单轴反力式滚筒制动试验.....	(327)
(三) 惯性式滚筒制动试验台.....	(334)
(四) 平板式制动试验台简介.....	(336)
第四章 汽车侧滑量的检测	(338)
第一节 汽车的前轮定位与侧滑	(338)
一、汽车的前轮定位.....	(338)
二、汽车转向轮的侧滑.....	(342)
第二节 汽车侧滑检验技术方法	(343)
一、汽车侧滑检验的必要性.....	(343)
二、汽车侧滑检验方法及设备种类.....	(345)
第三节 汽车侧滑试验台的结构和工作原理	(346)
第四节 汽车侧滑试验台的使用	(354)
第五节 汽车转向轮侧滑量的调整	(357)
一、影响汽车转向操纵的各种因素.....	(357)
二、转向轮侧滑量的调整.....	(358)
第六节 侧滑量的检测	(361)
一、前轮定位参数检测的必要性与国际关规定.....	(361)
二、转向轮定位值的单项静态检测.....	(363)
三、转向轮定位值的动态检测.....	(370)
第七节 单板和双板侧滑试验台测试分析	(371)
第八节 汽车侧滑试验台使用与维修保养	(372)
一、侧滑试验台使用方法.....	(372)
二、试验台的保养、维修.....	(373)
第九节 汽车侧滑试验台检定与调整	(374)
一、侧滑试验台检定技术条件.....	(374)
二、检定准备工作.....	(374)
三、试验台检定步骤.....	(375)
四、侧滑试验台的调整.....	(378)
第五章 汽车轴重的检测	(380)
第一节 轴重仪简介	(380)

汽车轴重仪结构和工作原理	(380)
第二节 汽车轴重仪使用与维修保养	(384)
一、使用方法	(384)
二、轴重仪维修与保养	(384)
第三节 汽车轴重仪检定与调整	(385)
一、轴重仪的检定技术条件	(385)
二、检定准备工作	(385)
三、轴重仪检定步骤	(386)
四、轴重仪的调整	(387)
第六章 汽车前照灯与车速表检测	(388)
第一节 汽车前照灯检测目的和要求	(388)
一、前照灯检测的目的	(388)
二、前照灯检测的要求	(388)
第二节 汽车灯光基础及检测原理	(389)
一、光的基础知识	(389)
二、前照灯的光学特性	(390)
三、检测元件——光电池	(392)
四、用屏幕法检测光束照射位置	(393)
五、前照灯检测仪的类型	(394)
第三节 全自动前照灯检测仪	(399)
一、外形与结构	(399)
二、检测原理	(401)
第四节 汽车前照灯检测仪的使用与维护	(403)
一、前照灯检测仪的使用	(403)
二、全自动检测仪的使用方法	(404)
三、前照灯检测仪的维护	(405)
第五节 汽车车速表检测	(405)
一、汽车车速表误差形成原因及危害	(405)
二、车速表的检验方法及有关标准	(406)
第六节 车速表试验台	(407)
一、标准型车速表试验台	(408)
二、驱动型车速表试验台	(409)
三、车速表试验台的测试方法	(410)
四、使用注意事项与试验台的维护	(411)