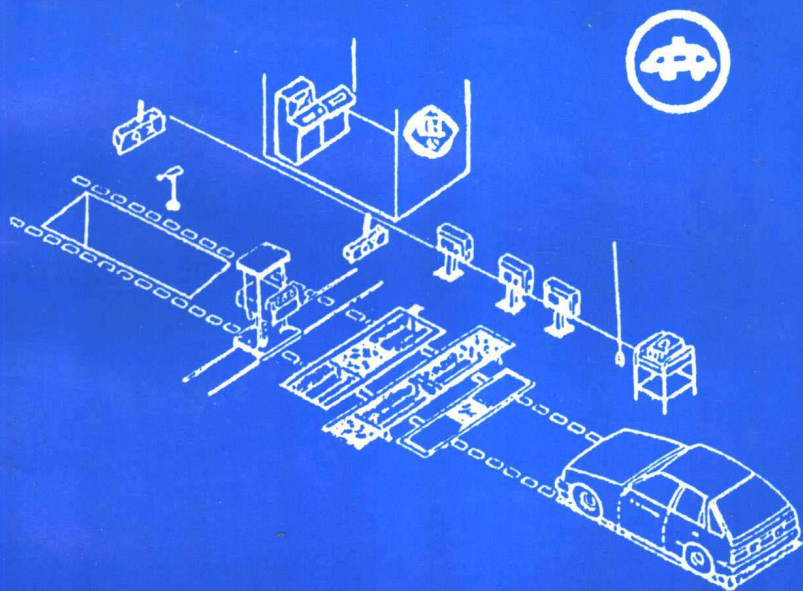


机动车安全检验人员培训试用教材

汽车安全检测技术基础

中国机动车安全检测技术研究会 编
公安部交通管理局 审定



警官教育出版社

机动车安全检验人员培训试用教材

汽车安全检测技术基础

中国机动车安全检测技术研究会 组编
公安部交通管理局 审定

警官教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

汽车安全检测技术基础

中国机动车安全检测技术研究会组编

—北京:警官教育出版社,1994.4

ISBN7—81027—527—5

I. 汽车安全检测技术基础

II. 中国机动车安全检测技术研究会组编

III. 汽车—安全检查—教材

IV. U472.9

警官教育出版社出版

(100038 北京西城区木樨地北里2号)

警官大学印刷厂印刷 警官教育出版社发行

1994年4月第1版 1998年4月第6次印刷

开本:850×1168毫米 1/32 印张:9.25

字数:203千字 印数:12501—15500册

定价:15.00元

内 容 提 要

本书是为机动车安全检验人员编写的一本培训教材,主要内容为有关机动车构造及主要安全性能技术基础知识,对误差理论亦作了概要介绍。全书共八章,分别为机动车概论、内燃机燃烧及排污、汽车行驶及车速表、机动车转向及转向性能、机动车制动及制动性能、前照灯及其特性、机动车噪声,以及测量误差概论。内容和体系结合机动车安全检测工作实际,与常见教材不同,具有特色。

本书可供道路交通管理专业学生、机动车管理人员及众多使用、维修人员参考。

前 言

本书是机动车安全检验人员培训教材之一,内容有机动车概论、内燃机燃烧及排污、汽车行驶及车速表、机动车转向及转向性能、机动车制动及制动性能、前照灯及其特性、机动车噪声及测量误差概论等。内容和体系结合机动车安全检测工作需要,力求简明扼要通俗易懂,以达明白道理,具有必要的技术基础知识的目的。

本教材在多次培训教学使用的基础上,修改充实了有关测量误差等内容,希望对检验人员保证检测质量有所帮助。

全书由中国人民警官大学胡炯泉同志编写,公安部交通管理局审定。

本教材结构体系与众不同,还是一本新的教材,实用性及内容等方面尚待不断完善,恳请读者批评指正。

中国机动车安全检测技术研究会
教育委员会

目 录

第一章 机动车概论

- 1.1 机动车及其分类、产品编制规则..... (1)
- 1.2 机动车总体构造及组成..... (10)
- 1.3 机动车主要结构参数..... (10)
- 1.4 机动车主要使用性能..... (13)

第二章 内燃机燃烧过程及排污

- 2.1 汽油和柴油知识..... (30)
- 2.2 内燃机总体构造和型号编制规则..... (37)
- 2.3 内燃机工作原理..... (42)
- 2.4 内燃机燃烧过程及排放..... (49)
- 2.5 机动车排放污染物及其危害..... (58)

第三章 汽车行驶与车速表

- 3.1 汽车行驶..... (67)
- 3.2 汽车行驶速度与车速表..... (80)

第四章 机动车转向及转向性能

- 4.1 机动车转向..... (92)
- 4.2 转向系结构..... (95)
- 4.3 汽车转向特性 (110)
- 4.4 前轮定位及转向稳定效应 (122)

第五章 机动车制动及制动性能

- 5.1 制动概念 (131)
- 5.2 制动系统和结构 (132)
- 5.3 制动时汽车受力分析 (162)
- 5.4 制动性能评价和分析 (169)
- 5.5 制动力分配与调节 (181)

第六章 前照灯及其特性	
6.1 电光源基础知识	(194)
6.2 前照灯特性	(196)
6.3 前照灯构造	(219)
第七章 机动车噪声	
7.1 声学基础知识	(228)
7.2 机动车噪声的产生	(237)
7.3 噪声的危害	(246)
第八章 测量误差概论	
8.1 测量分类	(249)
8.2 测量误差及分类	(251)
8.3 测量误差计算简介	(256)
8.4 测量精度与误差关系	(272)
参考书目	(279)

第一章 机动车概论

1.1 机动车及其分类、产品编制规则

机动车一般是指本身具有动力装置,可以单独在公路及城市道路行驶,并完成运载任务的车辆。

(1) 机动车分类

机动车分类方法很多,公安车管部门一般按下列方法分类:

a. 按管理分类。如表 1-1 所示。

b. 按用途分类。

可分为客车、货车、牵引车、专用车和特种车等。

c. 按使用燃料分类。

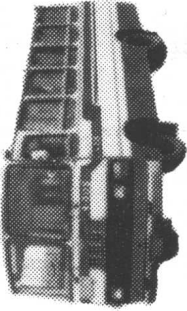
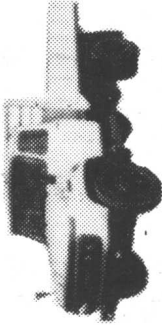
可分为汽油车、柴油车、混合油车、代用燃料车等。现国内大部分为汽油车和柴油车。国外在研究代用燃料车及电动车。

d. 按驱动方式分类。

可分为前轮驱动、后轮驱动和全轮驱动。

摩托车按国家标准分为轻便摩托车和摩托车两大类。轻便摩托车是指气缸工作容积 50ml 以下、供单人乘骑、最大时速低于 50km/h 的摩托车。摩托车包括二轮和三轮摩托车,二轮摩托车的气缸工作容积在 50ml 以上,能双人乘骑,设计车速超过 50km/h。三轮摩托车的发动机气缸工作容积一般均大于 250ml,总质量在 750kg 以下。摩托车按用途分为交通摩托车、运动摩托车、货运和客运三轮摩托车。

表 1-1 机动车按管理分类

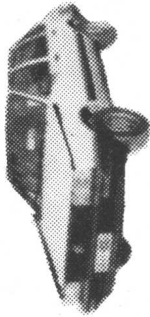
<p>大 型 汽 车</p>	<p>大 客 车</p>	<p>总质量大于 4500kg 或 总长度超过 6m 或 乘员在 20 人(含)以上的客车</p>	 <p>大客车</p>
<p>大 货 车</p>	<p>大 货 车</p>	<p>总质量大于 4500kg 或 总长度超过 6m 的货车</p>	 <p>载货汽车</p>

小型汽车

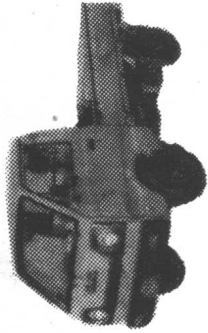
总质量在 4500kg(含)以下

总长度在 6m(含)以下

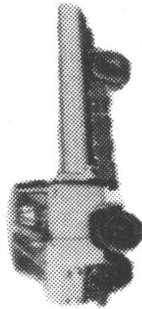
乘员不足 20 人的汽车



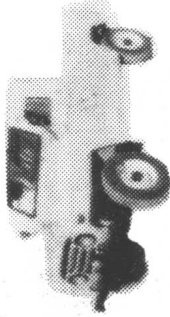
上海桑塔纳



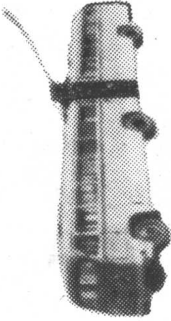
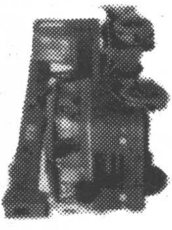
松花江 110 型




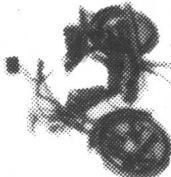
北京 BJ121 型


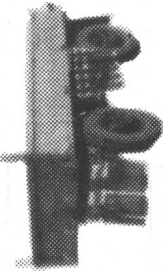
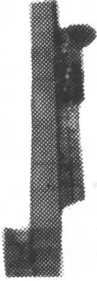


北京 BJ130 型

无 轨 电 车	以电动机驱动,设有集电杆,装有轮胎式车轮的车辆	 <p>无轨电车</p>
专 用 汽 车	有专门设备且有专项用途的汽车,如清扫车、仪器车、邮政车、汽车吊车等	 <p>吊车</p>

<p>特种车</p>	<p>有特殊专门用途的紧急专用车辆,包括:消防车、救护车、工程救险车、警备车、交通事故勘查车等</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>警备车</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>消防车</p> </div> </div>
<p>三轮摩托车</p>	<p>总质量在 750kg 以下三个车轮的机动车</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>后三轮</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>侧三轮</p> </div> </div>

<p>二轮摩托车</p>	<p>发动机气缸工作容积大于 50ml, 最大设计车速超过 50km/h 的两个车轮的机动车</p>	 <p>二轮摩托车</p>
<p>轻便摩托车</p>	<p>发动机气缸工作容积小于或等于 50ml, 供单人乘骑, 最大设计车速不超过 50km/h 的两个车轮的机动车</p>	 <p>轻便摩托车</p>

<p>轮式自行专用机械</p>	<p>设计行驶速度在 10km/h 以上, 装有充气轮胎, 可以在道路上自行行驶的专用机械</p>	 <p>装载机</p>
<p>挂车</p>	<p>本身无动力, 独立承载, 依靠其他车辆牵引行驶的车辆</p>	 <p>全挂车</p>
<p>半挂车</p>	<p>本身无动力, 与主车共同承载, 依靠主车牵引行驶的车辆</p>	 <p>半挂车</p>

(2) 机动车产品型号编制规则

各类机动车产品型号编制规则大同小异,以汽车为例,国标 GB 9417-88 规定由图 1-1 所示构成。

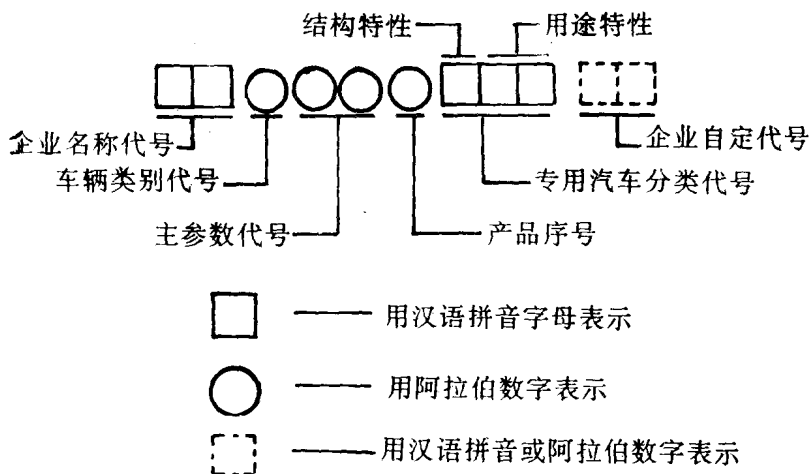


图 1-1 汽车产品型号构成

图 1-1 中,企业名称代号用代表企业名称的两个或三个汉语拼音字母表示。

车辆类别用一位阿拉伯数字表示,按表 1-2 规定。

表 1-2 汽车类别代号

代号	车辆种类	代号	车辆种类	代号	车辆种类
1	载货汽车	4	牵引汽车	7	轿车
2	越野汽车	5	专用汽车	8	
3	自卸汽车	6	客 车	9	半挂车及专用半挂车

主参数用两位阿拉伯数字表示。载货汽车、越野汽车、自卸汽车、牵引车、专用汽车与半挂车主参数代号为车辆总质量(t)，牵引汽车的总质量包括牵引座上的最大质量，总质量超过 100t 时，允许用三位数字表示。客车及半挂客车以车辆长度(m)表示，长度小于 10m 时，应精确到小数点后一位，并以长度(m)值的十倍数值表示。轿车为发动机排量(L)，应精确到小数点后一位，并以其值的十倍数值表示。当主参数不是两位数时，在参数前以“0”占位。

专用汽车分类代号中的结构特性代号按表 1-3 规定，也适用于专用半挂车。

表 1-3 专用汽车结构指性代号

厢式汽车	罐式汽车	专用自卸汽车	特种结构汽车	起重举升汽车	仓栅式汽车
X	G	Z	T	J	C

企业自定代号用于汽车结构略有变化而需要区别时，位数由企业自定。

例：CA 1091——第一汽车制造厂生产的第二代载货汽车，总质量为 9310kg。

EQ 2080——第二汽车制造厂生产的第一代越野汽车，越野时总质量为 7720kg。

TJ 6481——天津客车厂生产的第二代车长为 4750mm 的客车。

SH 7221——上海汽车厂生产的第二代轿车，发动机排量为 2.232L。

摩托车产品型号编制规则的构成中没有车辆类别代号，主参数代号以发动机排量表示，如 JH 70-I 为嘉陵机器厂生产的嘉陵本田牌二轮摩托车，发动机排量为 70ml。

1.2 机动车总体构造及组成

机动车种类很多,其构造也千差万别。如二轮摩托车只有车架没有车身,摩托车的转向系统为把式直接偏转单轮转向,比汽车和拖拉机要简单。又如,拖拉机一般只是一个拖车,必须和挂车或专用设备组合在一起才能完成作业目的。但其基本构造都由发动机、传动系、行驶系、制动系、转向系、电器仪表等部分组成。

图 1-2 为典型的货车总体构造,它由发动机、底盘、车身和电器仪表设备四大部分组成。

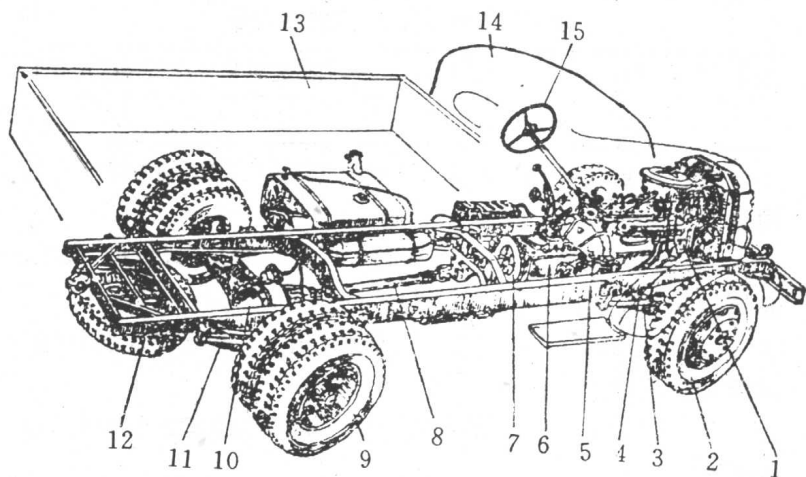


图 1-2 普通货车的总体构造

1—发动机; 2—转向车轮; 3—前悬架; 4—转向从动桥; 5—离合器; 6—变速器; 7—中央制动器; 8—万向传动装置; 9—驱动车轮; 10—驱动桥; 11—后悬架; 12—车架; 13—货箱; 14—驾驶室; 15—转向盘

发动机的作用是发出动力,然后通过底盘的传动系驱动汽车行驶。