



高等学校车辆工程专业教材

21世纪交通版



专用汽车设计

Zhuanyong Qiche Sheji

◎ 冯晋祥 主编



人民交通出版社
China Communications Press



中国汽车工业协会

专用汽车设计

《汽车设计》系列教材之一

李 强 主编



机械工业出版社



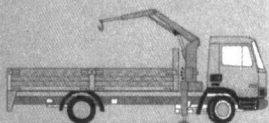
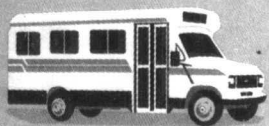
21世纪交通版

高等学校车辆工程专业教材

专用汽车设计

Zhuanyong Qiche sheji

◎ 冯晋祥 主编



人民交通出版社

内 容 提 要

本书共分为 12 章,其主要内容包括:专用汽车的总体设计、造型设计、部分总成及装置,自卸汽车,汽车列车,罐式汽车,厢式汽车,混凝土专用汽车,起重举升汽车,集装箱及集装箱运输车,以及特种结构汽车。

本书可作为大专院校车辆工程专业的教材,也可作为从事汽车行业的工程技术人员、使用与维修人员的参考书

图书在版编目(CIP)数据

专用汽车设计/冯晋祥主编. —北京:人民交通出版社,
2007.1

ISBN 978 - 7 - 114 - 06226 - 1

I.专… II.冯… III.汽车-设计 IV.U462

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 001275 号

高等学校车辆工程专业教材

书 名: 专用汽车设计

著 者: 冯晋祥

责任编辑: 刘敏嘉 钟 伟

出版发行: 人民交通出版社

地 址: (100011) 北京市朝阳区安定门外外馆斜街 3 号

网 址: <http://www.ccpres.com.cn>

销售电话: (010) 85285656, 85285838, 85285995

总 经 销: 北京中交盛世书刊有限公司

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京宝莲鸿图科技有限公司

开 本: 787 × 980 1/16

印 张: 23.5

字 数: 474 千

版 次: 2007 年 1 月 第 1 版

印 次: 2007 年 1 月 第 1 次印刷

书 号: ISBN 978 - 7 - 114 - 06226 - 1

字 数: 0001 - 4000 册

定 价: 36.00 元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)



高等学校车辆工程专业教材

21世纪交通版高等学校车辆工程专业教材 编委会名单

编委会主任

陈礼璠(同济大学)

编委会副主任(按姓名拼音排序)

陈南(东南大学)

杜子学(重庆交通学院)

方锡邦(合肥工业大学)

谷正气(湖南大学)

编委会委员(按姓名拼音排序)

陈明(同济大学)

陈全世(清华大学)

陈鑫(吉林大学)

戴汝泉(山东交通学院)

邓亚东(武汉理工大学)

杜爱民(同济大学)

冯崇毅(东南大学)

冯晋祥(山东交通学院)

龚金科(湖南大学)

关家午(长安大学)

过学迅(武汉理工大学)

韩英淳(吉林大学)

何丹娅(东南大学)

何仁(江苏大学)

何耀华(武汉理工大学)

黄韶炯(中国农业大学)

金达锋(清华大学)

李晓霞(长安大学)

刘晶郁(长安大学)

鲁植雄(南京农业大学)

栾志强(中国农业大学)

罗虹(重庆大学)

任恒山(湖南大学)

谭继锦(合肥工业大学)

王国林(江苏大学)

温吾凡(吉林大学)

吴光强(同济大学)

席军强(北京理工大学)

张红(中国农业大学)

张启明(长安大学)

赵福堂(北京理工大学)

钟诗清(武汉理工大学)

教材策划组成员名单

刘敏嘉 白峻 钟伟 翁志新 黄景宇

前 言

专用汽车是最有效、最合理的运输工具之一,是完成专项作业的移动装备。它不仅能满足交通运输的一般要求,还能更好地适应客货运输服务的品质以及运输服务的多元化、个性化需求,更有效地发挥汽车运输在整个运输结构中的作用,或能更好地满足特定条件下专项作业的需要。

专用汽车主要是在基本车型的基础上装设专用车身和装备,扩展了功能,提高了质效,使其更适合使用要求的车辆。随着经济社会的发展,专用汽车具有品种繁多、结构各异、涉猎广泛的特点,以轻量化、环保、节能为主旋律,更好地发挥专用汽车的特性。本书主要在汽车专业知识的基础上针对常用专用汽车的特殊结构、工作原理、设计方法以及典型零部件和装置等予以阐述。

本书由冯晋祥主编,编写组成员(分工)是:冯晋祥(第一、二、四、七章)、代汝泉(第三章)、李祥贵(第五章)、贾倩(第六、九章)、王慧君(第八、十一章)、于明进(第十章)、王林超(第十二章)。

本书可作为大专院校车辆工程专业的教材,也可作为汽车行业的工程技术人员、使用与维修人员的参考书。

本书在编写过程中,得到了许多专家和工程技术人员的大力支持与帮助,源引了有关技术资料,在此表示由衷的感谢。本书如有疏漏与不妥之处,恳请专家和读者指正。

编 者

2006年11月

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 专用汽车的定义与功用	1
1.2 专用汽车的分类	3
1.3 汽车产品型号编制规则	5
第 2 章 专用汽车的总体设计	10
2.1 总体布置	10
2.2 主要参数的确定	16
2.3 底盘选用与改装设计	25
2.4 专用汽车副车架	51
2.5 专用汽车基本性能参数的计算	59
第 3 章 专用汽车的造型设计	69
3.1 概述	69
3.2 专用汽车的造型技巧	72
3.3 专用汽车形体与线条	75
3.4 专用汽车的色彩选择	77
第 4 章 专用汽车部分总成及装置	81
4.1 发动机	81
4.2 组合变速器	85
4.3 动力输出装置	93
4.4 辅助制动装置	95
4.5 导流罩	100
第 5 章 自卸汽车	103
5.1 自卸汽车的用途与分类	103
5.2 自卸汽车整车型式与主要性能参数	104
5.3 自卸汽车倾卸机构的设计	108
5.4 车厢的结构与设计	122



5.5 高位自卸汽车	128
第 6 章 汽车列车	133
6.1 汽车列车	133
6.2 牵引汽车	143
6.3 挂车	144
6.4 连接装置	160
6.5 挂车悬架	173
6.6 挂车的附属装置	188
第 7 章 罐式汽车	193
7.1 概述	193
7.2 罐体的结构与设计	196
7.3 液罐汽车	201
7.4 液化气罐车	221
7.5 粉罐车	226
第 8 章 厢式汽车	241
8.1 概述	241
8.2 厢式汽车设计	242
8.3 冷藏保温汽车的用途及分类	246
8.4 冷藏保温汽车制冷装置及其布置	248
8.5 冷藏保温汽车隔热车厢	256
8.6 冷藏保温汽车热工参数	266
第 9 章 混凝土专用汽车	279
9.1 混凝土搅拌车	279
9.2 混凝土泵车	290
第 10 章 起重举升汽车	308
10.1 汽车起重机	308
10.2 拦板起重运输车	320
10.3 高空作业汽车	327
第 11 章 集装箱及集装箱运输车	341
11.1 概述	341
11.2 集装箱	342
11.3 集装箱运输车	347
第 12 章 特种结构汽车	353
12.1 除雪汽车	353
12.2 清扫汽车	358
12.3 清障车	362
参考文献	367



第1章 绪 论

1.1 专用汽车的定义与功用

1.1.1 专用汽车的定义

专用汽车是指装有专用设备、具备专用功能、用于承担专门运输任务或专项作业的汽车。

专用汽车的定义在世界各国尚不统一。通常,专用汽车是相对于普通汽车而言。普通汽车的用途比较广泛,通常称为基本车型,而专用汽车主要是在基本车型的基础上装设专用车身或用来完成某种货物装运的容器以及完成某种作业项目的装备。随着专用汽车的发展,越来越多的专用汽车采用为其专门设计的汽车底盘,以轻量化、环保、节能为主旋律,更好地发挥专用汽车的特性。

1.1.2 专用汽车的功用

现代汽车工业具有世界性,是开放型的综合工业,竞争越来越激烈。我国自1953年创建第一汽车制造厂至今,已有130余家汽车制造厂,628家专用汽车生产企业。1992年汽车年总产量就已突破100万辆,2005年汽车年总产量达到570.7万辆;1996年专用汽车年总产量有11.886万辆,2004年专用汽车年总产量达到35万辆之多。汽车工业的发展是经济社会发展的必然,而经济社会的发展,又对汽车的使用功能不断提出新的要求,使汽车在社会商品、信息、人员三种流通中起着重要的作用。汽车的经济效益不只在汽车生产的本身,而是更集中体现在汽车使用和流通的全过程。经济的发展对汽车运输工具在各种功能和性能方面要求越来越高,对运输服务的品质以及运输服务的多元化、个性化要求越来越强,从而推动着专用汽车的迅速发展。从某种意义上讲,基本车型只能简单地满足数量上的要求,而专用汽车才能更好地满足用户的使用要求,更有效地发挥汽车运输的经济效益。

我国专用汽车工业起步较晚,专用汽车在民用汽车保有量中仅占5%左右,在载货汽车保有量中仅占40%,经济发达国家为80%以上,有的高达90%以上。但近十几年来发展较快,特别是进入21世纪以来年增长率达20%~30%,已具有相当规模与水平。由





1999年的200多个种类、1337个品种发展到2005年的4910多个品种(国外发展到9000多个品种),专用汽车已成为我国国民经济中不可缺少的交通运输和工程作业的主要装备。专用汽车有着广泛的国内市场,且有些专用汽车制造厂已开始涉足国际市场,由于我国的部分专用汽车设计可靠、性能适中、价格低廉,其实物质量和技术水平已接近或达到国际先进水平,所以在国际市场中具有一定的竞争力。专用汽车之所以发展这么快,是与其在社会发展和国民经济中的巨大作用分不开的。

1. 专用汽车可提高汽车运输效率、降低运输成本

专用汽车是充分发挥汽车的运输能力,提高实载率,减少保管储存费用,降低运输成本,实现最佳经济效益的有效工具。例如,轴荷相同的半挂汽车列车比普通载货汽车的装载质量成倍增加;一辆装载质量为5t的普通汽车改装成半挂汽车列车,可以装运10t货物;一辆装载质量为5t的集装箱运输车与同吨位的普通载货汽车相比,运输效率可以提高37%。

2. 专用汽车能保证货物运输质量,减少货差与货损

随着国民经济的发展,货物的运量和种类均大幅度地增加。货物的性质和物理状态差别很大,采用普通载货汽车运输,其中有些货物在运输过程中可能发生腐烂和变质,有些货物在运输过程中容易破损和流失。货主希望在运输过程中保持货物的质量和使用价值,避免浪费和数量上的短缺,从而促进了专用汽车的发展。我国一些地区的水果、肉、鱼、鲜蛋等不能及时外运造成腐烂变质,每年损失以10亿元计,而另一些地区却严重脱销。

3. 专用汽车可节约包装,缩短装卸时间,减少劳动消耗

专用汽车运输可以减少货物的包装程序,从而减少了包装材料和劳动力。据统计,采用散装水泥专用汽车运输散装水泥与采用普通载货汽车运输袋装水泥相比,不仅节约了包装时间,而且每吨水泥可节约6kg左右的包装纸。我国水泥年产量2005年已达到10.4亿t,若水泥的散装率占年产量的90%以上(2005年全国水泥散装率提高到36.61%),则每年可以节约包装费超过300亿元,其经济效益是惊人的。

专用汽车的装卸机械化程度较高,可以减少装卸中的劳动消耗,缩短装卸货物的时间,提高运输效率。例如,用普通载货汽车运输4.5t袋装水泥,需要9个人工作50min才能装卸完;而用气吹散装水泥专用汽车装卸4.5t水泥,只需要11min,汽车装卸停歇时间缩短了近4/5,并降低了劳动强度和劳动消耗。

4. 专用汽车可提高货物运输的安全性,减少环境污染

许多易燃、易爆、易腐蚀、易造成环境污染、有毒等物品必须采用装有专门容器和设备的专用汽车来运输,以确保其运输安全,避免污染环境。如使用散装水泥专用车运输,向大气中排放的水泥粉尘可以减少0.5%,若全部使用塑料编织袋或纸塑复合袋包装,也将形成大量的“白色垃圾”,造成二次污染。

5. 专用汽车可扩展汽车的功能,促进汽车工业的发展

专用汽车能完成普通汽车,乃至铁路、水路运输所不能完成的货物运输。在一些生产



作业领域,如汽车起重机、高空作业车、混凝土泵车等专用汽车还以其适用、高效、价廉、机动灵活的专项作业,取代了笨重固定的作业机械,为汽车的使用拓宽了领域。专用汽车使得运输货物的包装简单化、装卸机械化,并可完成某些特定条件下的运输或作业,扩大了汽车的使用范围,促进了汽车结构的进一步发展。

经济社会的发展,把汽车运输工具推向专业化。只有专用汽车,才能更好地适应客货运输现代化、多样化和个性化的要求,满足特定条件下的各种专项作业的需要,更有效地发挥汽车在运输结构中的作用,建设资源节约型和环境友好型社会。

1.2 专用汽车的分类

1.2.1 汽车的分类

随着汽车制造业的发展,汽车一般可按发动机排量、乘客座位数、汽车总质量、汽车总长度、车身或驾驶室的特点等来分类,也可以取上述特征量中的两个指标作为分类的依据。

国标 GB/T 15089—2001 对汽车作如表 1-1 所示的分类。

汽车的分类(GB/T 15089—2001)

表 1-1

汽车类型		乘客座位数	厂定汽车最大总质量(t)	说明
M类	至少有4个车轮并且用于载客的机动车辆	M ₁ 类	≤9	— 包括驾驶员座位在内,座位数不超过9座的载客车辆
		M ₂ 类	≤9	≤5.0 包括驾驶员座位在内,座位数不超过9个,且最大设计总质量不超过5.0t的载客车辆
		M ₃ 类	>9	>5.0 包括驾驶员座位在内,座位数不超过9个,且最大设计总质量超过5.0t的载客车辆
N类	至少有4个车轮并且用于载货的机动车辆	N ₁ 类	—	≤3.5 最大设计质量不超过3.5t的载货车辆
		N ₂ 类	—	>3.5~12 最大设计质量超过3.5t,但不超过12t的载货车辆
		N ₃ 类	—	>12 最大设计质量超过12t的载货车辆
O类	挂车(包括半挂车)	O ₁ 类	—	≤0.75 最大设计质量不超过0.75t的挂车
		O ₂ 类	—	>0.75~3.5 最大设计质量超过0.75t,但不超过3.5t的挂车
		O ₃ 类	—	>3.5~10 最大设计质量超过3.5t,但不超过10t的挂车
		O ₄ 类	—	>10 最大设计质量超过10t的挂车

注:①乘客座位的数包括驾驶员在内;

②该标准还包括两轮或三轮机动车辆(L类)和满足特定要求的M类、N类的越野车(G类)的分类。





国标 GB/T 3730.1—2001 将汽车分为乘用车和商用车。

乘用车是指在设计和技术特性上主要用于载运乘客及其随身行李或临时物品的汽车,包括驾驶员座位在内最多不超过 9 个座位。它也可以牵引一辆挂车。乘用车又有多种,其分类见图 1-1。

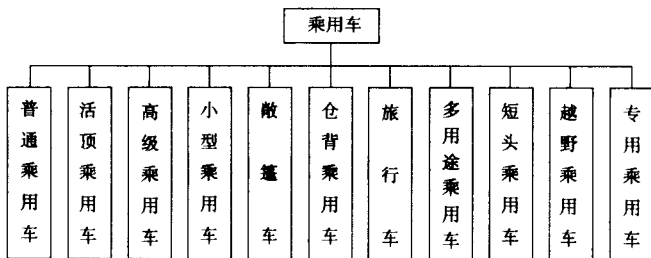


图 1-1 乘用车分类

商用车是指在设计和技术特性上用于运送人员及其随身行李和货物的汽车,并且可以牵引挂车。商用车又有客车、半挂牵引车、货车之分,商用客车的座位数包括驾驶员座位在内一般超过 9 座,当座位数不超过 16 座时,称之为小型客车。商用车的详细分类见图 1-2。

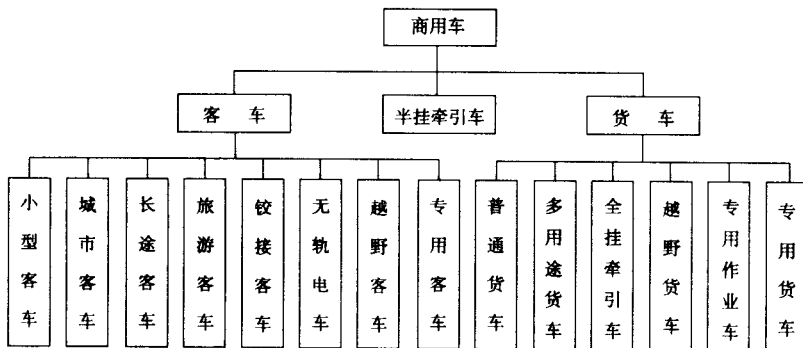


图 1-2 商用车分类

1.2.2 专用汽车的分类

随着汽车运输业的发展,对专用汽车的性能要求越来越高,使用越来越专门化,从而使专用汽车的品种越来越多。经济发达国家专用汽车的生产也朝着多品种、小批量、系列化的方向发展,各类专用汽车已逾数千种,而且还在不断地增多,以提高专用汽车运输各类货物和专项作业的适应性。这是汽车运输发展的必然趋势。

显然,专用汽车如何科学地分类是一个较为复杂的问题。一般按用途分类可分为运



输型专用汽车和作业型专用汽车;按基本结构分类可分为厢式汽车、罐式汽车、自卸汽车、集装箱汽车、汽车列车、作业汽车等几大类;按服务对象分类又可分为商业服务、环卫环保、建筑作业、农牧副渔、石油地质、机场作业、医药卫生、公安消防、林业运输、普通专用等十大类。

1.3 汽车产品型号编制规则

为了在汽车生产、使用、维修、管理等工作中便于识别不同汽车型号,用简单的编号来表示各种不同汽车的厂牌、类型和主要特征参数等是十分必要的,对专用汽车则显得尤其重要。为了使全国汽车产品型号编制统一,我国于1959年和1988年先后两次颁布标准,现在除部分在用旧汽车仍沿用旧标准外,1988年以后生产的新车一律采用新标准,即GB 9417—88《汽车产品型号编制规则》。

1.3.1 1959年标准

我国于1959年颁布了汽车专业标准130—59《汽车产品编号规则》,1961年国家原第一机械工业部又提出了《关于汽车产品编号原则的补充意见》,具体规定了中国汽车产品型号采用两个汉语拼音字母和编排。

(1)两个汉语拼音字母为企业名称代号,一般为汽车制造厂的拼音编号,如:BJ(北京)、NJ(南京)、JN(济南)、SH(上海)、SX(陕西)、EQ(二汽)等。而第一汽车制造厂的企业代号用“CA”表示。其中,“C”为拉丁文“汽”字的拼音Che的第一个字母,用来表示“汽车制造厂”之意,“A”为拉丁文字母A、B、C、D……的第一个,用来表示第一的意思。该代号从1955年沿用至今。也有的汽车改装企业采用商标的汉语拼音编号。

(2)三位阿拉伯数字的前两位是汽车特征代号,见表1-2。表中参数代号根据种类代号的不同,其含义也不同。客车表示乘客座位数;轿车表示发动机排量(L);其余汽车均表示允许最大装载质量。

越野汽车为越野条件下的允许最大装载质量,自卸汽车为设计允许最大装载质量,其余则为公路条件下的允许最大装载质量。

客车的座位数为定型号时的参考数据,若主要是采用货车的发动机和底盘改装,其参数代号也可参照相应货车的参数代号来确定。

(3)三位阿拉伯数字的末位是汽车产品序号。

1.3.2 1988年标准

我国于1988年重新颁布了GB 9417—88《汽车产品型号编制规则》。该标准的基本内容为:





汽车特征代号

表 1-2

名称	参数代号 种类代号									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
三轮汽车	0	~0.25	>0.25 ~0.5	>0.5 ~1.0	>1.0 ~1.5	>1.5 ~2.0				
货车	1	~0.6	>0.6 ~1.5	>1.5 ~3.0	>3.0 ~5.0	>5.0 ~9.0	>9.0 ~15			
越野汽车	2	~0.6	>0.6 ~1	>1 ~2	>2 ~4	>4 ~7	>7 ~12	>12 ~15		
自卸汽车	3			~2.5	>2.5 ~4.5	>4.5 ~7.5	>7.5 ~15	>15 ~30	>30 ~50	>50
特种用途车	4									
牵引汽车	5									
客车	6	(~8)	(>8 ~15)	(>15 ~22)	(>22 ~30)	(>30 ~40)	(>40)			
轿车	7	(~0.4)	(>0.4 ~0.7)	(>0.7 ~1.3)	(>1.3 ~2)	(>2 ~3)	(>3 ~4.5)	(>4.5 ~6)		
挂车	8	~0.5	>0.5 ~1	>1 ~2	>2 ~3	>3 ~4	>4 ~7.5	>7.5 ~25	>25 ~70	
半挂车及长货挂车	9	~5	>5 ~7.5	>7.5 ~10	>10 ~18	>18 ~32	>32 ~50	>50 ~80	>80 ~120	>120 ~200

1. 主题内容与适用范围

本标准规定了编制各类汽车产品型号的术语及构成。

本标准适用于新设计定型的各类汽车和半挂车,不适用于军事特种车辆(如装甲车、水陆两用车、导弹发射车等)。

2. 术语

(1)汽车的产品型号:为了识别车辆而给一种车辆指定的一组汉语拼音字母和阿拉伯数字组成的编号。为了避免拼音字母和数字混淆,不应采用拼音字母中的“l”和“0”。

(2)企业名称代号:识别车辆制造企业的代号。

(3)车辆类别代号:表明车辆所属分类代号。

(4)主参数代号:表明车辆主要特性的代号。

(5)产品序号:表示一个企业的车辆类别代号和主参数代号相同的车辆的投产顺序号。



(6)专用汽车分类代号:识别专用汽车的结构类别和用途的代号。

(7)企业自定代号:企业按需要自定的补充代号。

3. 汽车产品型号的结构

汽车产品型号由企业名称代号、车辆类别代号、主参数代号、产品序号组成,必要时附加企业自定代号(图1-3)。对于专用汽车及专用半挂车还应增加专用汽车分类代号(图1-4)。

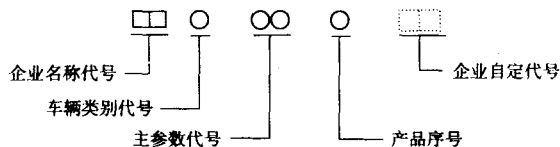


图1-3 汽车产品型号示意

□-用汉语拼音字母表示;○-用阿拉伯数字表示;▭-用汉语拼音或阿拉伯数字表示均可

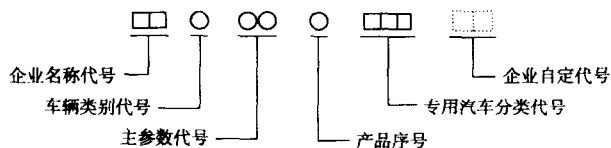


图1-4 专用汽车产品型号示意

□-用汉语拼音字母表示;○-用阿拉伯数字表示;▭-用汉语拼音或阿拉伯数字表示均可

(1)企业名称代号:位于产品型号的第一部分,用代表企业名称的两个或三个汉语拼音字母表示。

(2)车辆类别代号:位于产品型号的第二部分,用一位阿拉伯数字表示,见表1-3。

汽车型号中部四位阿拉伯数字的含义

表1-3

第一位数字表示车辆的类别	第二、三位数字表示各类汽车的主要特征参数	第四位数字表示
1	数值为汽车的总质量(t) ^①	企业自定产品序号: 0—第一代产品 1—第二代产品 2—第三代产品
2		
3		
4		
5		
6	数值×0.1m为汽车的总长度 ^②	
7	数值×0.1L为发动机的工作容积	
8		
9	数值为汽车的总质量(t) ^①	

注:①当汽车的总质量大于100t时,允许用3位数字。

②当汽车总长度大于10m时,计算单位为米(m)。





(3)主参数代号:位于产品型号的第三部分,用阿拉伯数字表示。

①载货汽车、越野汽车、自卸汽车、牵引汽车、专用汽车与半挂车的主参数为车辆的总质量(t),牵引汽车的总质量包括牵引座上的最大质量。当总质量在 100t 以上时,允许用 3 位数表示。

②客车及半挂车的主参数代号为车辆长度(m)。当车辆长度小于 10m 时,应精确到小数点后一位数,并以长度(m)值的 10 倍数表示。

③轿车的主参数代号为发动机排量(L),应精确到小数点后一位,并以其值的 10 倍数表示。

④专用汽车及专用半挂车的主参数代号,当采用定型汽车底盘或定型半挂车底盘改装时,若其主参数与定型底盘原车的主参数之差不大于原车的 10%时,则应沿用原车的主参数代号。

⑤主参数的数字修约按《数字修约规则》的规定设定。

⑥主参数不足定位数时,在参数前以“0”占位。

(4)产品序号:位于产品型号的第四部分,用阿拉伯数字表示,数字由 0、1、2…… 依次使用。

(5)当车辆主参数有变化,但不大于原定型设计主参数的 10%时,其主参数代号不变;大于 10%时,应改变主参数代号,若因为数字修约而主参数代号不变时,则应改变其产品序号。

(6)专用汽车分类代号:位于产品型号的第五部分,用反映车辆结构特征和用途特征的 3 个汉语拼音表示。结构特征代号按表 1-4 的规定(同时适用于专用半挂车),用途特征代号另行规定。

专用汽车分类代号

表 1-4

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	C	Z	T	J	C

(7)企业自定代号:位于产品型号的最后部分,同一种汽车结构略有变化需要区别时(如汽油、柴油发动机,长、短轴距,单、双挂座驾驶室,平、长头驾驶室,左、右置方向盘等),可用汉语拼音字母和阿拉伯数字表示,位数由企业自定。供用户选装的零部件(如暖风装置、收音机、地毯、绞盘等),不属结构特征变化,应不给予企业自定代号。

例如:中国山东泰安交通车辆厂采用东风 EQ1091 汽车底盘改装生产的整车整备质量为 5865kg,最大托举质量为 4000kg,合计为 9865kg 的第一代道路清障汽车,其型号为 ST5100TQZ,各部分含义如图 1-5 所示。

又如:中国上海汽车厂生产的第二代轿车,发动机排量为 2.2321L,其型号为 SH7221;中国第一汽车集团公司生产的第二代载货汽车,总质量为 9310kg,其型号为 CA1091;中国重型汽车集团公司生产的第八代牵引汽车汽车,总质量为 25000kg,其型号为

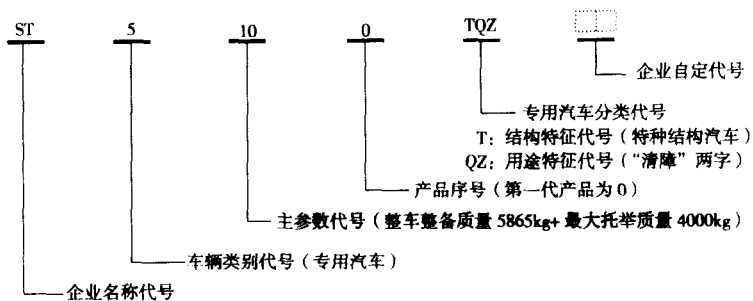


图 1-5 ST5100TQZ 型道路清障车产品型号

ZZ4257S3241V;

中国第二汽车制造厂生产的越野汽车,越野时总质量为 7720 kg,其型号为 EQ2080;

中国上海重型汽车厂生产的第一代自卸汽车,总质量为 59583 kg,其型号为 SH3600;

中国汉阳特种汽车制造厂生产的第一代公路上行驶时总质量为 30000 kg 的牵引汽车,其型号为 HY4300;

中国济南汽车改装厂生产的第一代保温汽车,采用 EQ1090 汽车底盘改装时,其型号为 JG5090XBW,同样底盘的冷藏汽车则为 JG5090XLC;

中国青岛汽车制造厂生产的总质量为 15010 kg 的第二代半挂运输车,其型号为 QD9151。