



21 世纪高职高专规划教材
高等职业教育规划教材编委会专家审定

QICHE CHESHEN JIEGOU
YU XIUFU JISHU

汽车车身结构与修复技术

编著 马学高 等
主审 林为群 吴宗保



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com

21 世纪高职高专规划教材

高等职业教育规划教材编委会专家审定

汽车车身结构与修复技术

编 著 马学高等

主 审 林为群 吴宗保

北京邮电大学出版社

·北京·

内 容 简 介

本书是天津交通职业学院汽车整形技术专业在用的专业教科书。书中以汽车车身结构为主线,以轿车为重点,系统地介绍了当代常见车型的车身整体构成和技术特征、结构原理以及车身各个总成件、覆盖件、装饰件的具体结构,并以车身局部变形的矫正、局部损坏的镶补、整体变形的测量这三大内容为基本点,具体介绍了车身变形、破损等的检测和修复理论、基本工艺方法和技巧以及相应的技术要求等,同时也简要介绍了车身塑料件与铝件的修复原理和工艺方法。

本书不仅适用于各个高职院校汽车整形技术专业的学生学习,也适用于“二手车的评估”、“汽车保险与理赔”、“事故车质量鉴定”等其他专业的学生参考使用,并适合非高职院校同类专业参考,更可供企业的工人和工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

汽车车身结构与修复技术/马学高等编著. —北京:北京邮电大学出版社,2008

ISBN 978-7-5635-1791-6

I. 汽… II. 马… III. ①汽车—车体结构—高等学校—教材②汽车—车辆修理—高等学校—教材
IV. U463.82 U472.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 131860 号

书 名: 汽车车身结构与修复技术

编 著: 马学高 等

主 审: 林为群 吴宗保

责任编辑: 张珊珊

出版发行: 北京邮电大学出版社

社 址: 北京市海淀区西土城路 10 号(邮编: 100876)

发 行 部: 电话: 010-62282185 传真: 010-62283578

E-mail: publish@bupt.edu.cn

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京忠信诚胶印厂

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16

印 张: 19.75

字 数: 490 千字

印 数: 1—3 000 册

版 次: 2008 年 9 月第 1 版 2008 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5635-1791-6

定 价: 33.00 元

· 如有印装质量问题,请与北京邮电大学出版社发行部联系 ·

前 言

近几年全国各地的高职院校中开设汽车整形技术专业的越来越多,大多数原有的汽车维修专业也相继开设了汽车整形技术专业,而其中相当多的院校又把这个专业的方向定为钣金和喷漆方向。但市场上能够批量买到的一些专业技术性教材,多是适合非钣喷专业的合成性教材。因此,亟须编写一套适合于汽车钣金和喷漆方向的、专业性和学科性强的教材。

本书最早成形于2005年9月,时值编者 of 高职汽车整形技术专业04级学生讲授“车身修复技术”课程,由于当时该专业方向和课程体系不够完善,编者在经过对社会紧缺的技能型人才结构需求进行调查后,及时调整了专业方向并设计了相应的课程体系。并按照所设计的专业教学大纲,重点参考了国家劳动保障部所编“汽车高级、中级钣金工技术等级培训教材”和其他一些教材,在教学中积累成一本教案。后在05级学生中讲授该课程时又加进了许多内容,并结合对04级学生的实训教学情况,编改成了一本教学讲义。该讲义共分为12章,内容结构就是本书的基本框架。后又经过新一轮对该课程的讲授,再次补充并编修了第1、2、3、4、6、9、10、11章的内容,形成了本书的基本雏形。在接受北京邮电大学出版社的出书邀请后,即又联合几位相关教师,对所有各章的内容又做了全面补充,并把第10章分成两章,形成了现在的结构和内容体系。

本书在编写中,重点篇幅放在了轿车车身方面,但也用适当的篇幅叙述了大客车、货车的车身。考虑到汽车车身修复必须具备的焊接和钣金成型这两种技能,以及另一个核心技术——“汽车涂装技术”,应该另有书籍详细讲述和足够的课时对学生进行强化训练,因此,本书中没有编进焊接和钣金成型工艺,以及涂装和美容等内容,而是将重点放在车身结构和车身构件的拆装、测量、矫正和修复等内容上。在内容的编排上,考虑到车身修复技术必须先对车身及车身构件的安装方式有详尽的了解,同时顾及实习训练课时安排上的时序性,将全书内容分为两大部分:车身结构篇和车身修复篇。前者重点介绍车身的结构及

特点,后者着重讲述修复技术,并将机械紧固件连接的构件拆装调整一律放到了结构篇,将测量、矫正、修复部分放到修复篇,以求得学生实习和理论教学进度的相对一致。从对06级学生的教学实践来看,效果还是不错的。

本次编写中,李晓静、周会娜、孔昭铭、马妍、何立春、张蕊等收集补充了极为丰富的内容,并重点补充编修、校订了相关的章节。最后由编者对各部分内容做了统一整理,同时重新编撰了第1、4、5、6、9、11、12章的部分内容。由于编者水平有限,时间又较短促,书中肯定有许多错误和不妥之处,敬请读者予以批评和指正,编者将感激不尽。

编 者 马学高

目 录

第一篇 汽车的车身结构

第1章 绪论

1.1 概述	3
1.1.1 本课程的性质、任务和学习方法	3
1.1.2 汽车车身的定义和基本要求	3
1.2 车身的种类和车架形式	5
1.2.1 非承载式车身及车架	5
1.2.2 半承载式车身	9
1.2.3 承载式车身	9
1.3 车身构件及其特征	10
1.3.1 车身壳体结构形式和构件的种类	10
1.3.2 构件的特征	12
1.3.3 车身壳体各个分总成的连接形式	17
1.4 车身结构的安全性和可靠性	19
1.4.1 车身的功能性结构	19
1.4.2 车身的可靠性结构及措施	21

第2章 汽车表面特征及其附件

2.1 汽车造型的艺术性及表面特征	24
2.1.1 车身造型艺术的整体感和表面型线组织	24
2.1.2 汽车造型具有动感并符合视觉规律	25
2.1.3 车身表面具有符合人们视觉和光学规律的明暗层次	27
2.2 汽车车身表面的空气动力性及表面特征	28
2.2.1 汽车行驶时所受到的气动力和力矩	28
2.2.2 汽车的空气阻力及轿车的造型特征	29
2.2.3 汽车的气动升力及汽车的造型特征	31
2.3 汽车表面装饰件	32
2.3.1 车身防擦条与装饰镶条	33
2.3.2 前装饰栅	34
2.3.3 保险杠	34

2.3.4 保险杠面罩·····	36
2.3.5 保险杠的拆装、检查和调整·····	36

第3章 车身内部及其装饰件

3.1 车内的密封与通风·····	41
3.1.1 车身的密封与隔热·····	41
3.1.2 车内的通风·····	41
3.2 车内噪声与隔音防噪·····	43
3.2.1 汽车噪声·····	43
3.2.2 防噪措施及内饰材料·····	43
3.3 车内构件的布置·····	44
3.4 车身内部装饰件·····	45
3.4.1 车身内饰的安装纽扣·····	46
3.4.2 仪表板总成及其拆装·····	46
3.4.3 车身内饰板及其拆装·····	49
3.5 座椅和安全带·····	56
3.5.1 座椅·····	56
3.5.2 安全带·····	60

第4章 车门与车锁

4.1 车门及其附件·····	61
4.1.1 车门的功能和要求·····	61
4.1.2 车门的种类与结构·····	61
4.2 车门的拆装与调整·····	71
4.2.1 旋转式车门的拆装与调整·····	71
4.2.2 外摆式车门的拆装与调整·····	74
4.3 汽车用锁·····	77
4.3.1 对汽车用锁的一般性要求·····	78
4.3.2 车锁的种类·····	78
4.3.3 普通车锁结构及工作原理·····	78
4.3.4 自动车锁·····	84
4.4 车锁锁体的拆装·····	86
4.4.1 夏利轿车前门锁锁体及其控制装置的拆装·····	86
4.4.2 奥迪轿车车锁锁体的拆装·····	86

第5章 玻璃与玻璃升降器

5.1 汽车玻璃·····	88
5.1.1 汽车玻璃的种类·····	88
5.1.2 汽车玻璃的装配方式·····	90

5.1.3	汽车玻璃的拆装	93
5.2	汽车玻璃升降器	99
5.2.1	汽车玻璃升降器种类和工作原理	99
5.2.2	玻璃升降器的拆装与调整	104
第6章 轿车的车身结构		
6.1	轿车车身的种类	107
6.2	轿车的前车身壳体构造	109
6.2.1	前车身的功能及要求	109
6.2.2	前车身主要构件	112
6.3	轿车的中间车身壳体构造	124
6.4	轿车的后车身壳体构造	130
第7章 客车的车身结构		
7.1	客车车身的内部布置形式	138
7.2	客车车身的结构	139
7.3	张拉蒙皮的更换	147
7.4	其他形式的客车车身结构	148
第8章 货车的车身结构		
8.1	驾驶室结构	151
8.2	驾驶室的拆装与调整	158
8.3	货箱结构	159

第二篇 车身修复

第9章 车身修复概述		
9.1	汽车修复的级别和送修标志	165
9.1.1	车身修复作业的级别和内容	165
9.1.2	汽车大修送修标志和维修方法	167
9.1.3	汽车车身维修工艺流程	168
9.1.4	钣金矫正整形工具及设备	168
9.2	车身修复的基础知识	171
9.2.1	金属材料的变形及变形的本质	171
9.2.2	影响金属变形的基本因素	172
9.3	车身构件的损伤类别和损坏形式	174
9.3.1	车身构件损坏的种类	174
9.3.2	车身构件损坏的表现形式	175

9.4 典型车身构件的变形特征	179
第 10 章 汽车车身局部损坏的修复(一)——变形的矫正与整体结构件的更换	
10.1 车身损伤的分析和修理方案的确定	182
10.1.1 车身局部损伤状况的分析	182
10.1.2 确定修理方案	184
10.2 车身局部凹凸变形的矫正	184
10.2.1 矫正的实质及收、放的概念	184
10.2.2 冷作矫正法	185
10.2.3 火焰矫正法	196
10.2.4 典型构件的火焰矫正操作工艺	199
10.2.5 冷作矫正法与火焰矫正法综合运用	200
10.3 弯、扭、皱褶的矫正	201
10.3.1 弯、扭的矫正	201
10.3.2 皱褶的矫正	204
10.4 矫正作业的一般原则	205
10.5 整体结构件的拆解与更换	205
10.5.1 车身结构件的拆解	206
10.5.2 轿车结构件的更换	208
第 11 章 汽车车身局部损坏的修复(二)——镶补修复	
11.1 小范围凹坑及裂纹等的修复	212
11.1.1 小范围的浅小锈蚀和凹陷的修复	212
11.1.2 裂纹及脱焊的修复	213
11.2 车身构件的局部镶补	215
11.2.1 镶补作业的构件接头形式	215
11.2.2 车身构件局部损坏的挖补	216
11.2.3 车身构件局部损坏的贴补	221
11.2.4 挖补和贴补的综合运用	224
11.3 车身覆盖件的仿制	226
11.3.1 空间曲面的构成	227
11.3.2 曲面分块	228
11.3.3 选定制作样板的合适截面	230
11.3.4 靠试样板的制作	230
11.3.5 手工仿制的具体步骤	233
11.3.6 手工仿制实例	234
第 12 章 车身整体变形的修复	
12.1 汽车车身整体变形的测量	236

12.1.1	测量的种类	237
12.1.2	测量的基准	238
12.1.3	测量方法与测量器具	243
12.1.4	典型部位的测量	249
12.2	车身整体变形的分析与诊断	257
12.2.1	影响碰撞损伤的因素	257
12.2.2	力的传播和三段式碰撞变形原理	261
12.2.3	显性损伤及隐性损伤的判断	262
12.3	汽车车身整体变形的矫正	271
12.3.1	矫正原理	271
12.3.2	车身的矫正设备与车身的固定	274
12.3.3	对挂具和牵拉点的选择	278
12.3.4	车身变形的矫正	278
第 13 章 汽车车身非金属构件与铝件的修复		
13.1	车身塑料件的修复	283
13.1.1	塑料的类型及修复方法简介	283
13.1.2	塑料件的粘接与修补	285
13.1.3	塑料件的热矫正	287
13.1.4	塑料件的焊接	287
13.1.5	纤维增强型塑料的修补	293
13.1.6	车身塑料件的典型修理方法	295
13.2	车身铝件的修复	299
13.2.1	铝件修复的注意事项	300
13.2.2	铝件的矫正	303
13.2.3	铝件的焊接	303
13.2.4	铝件的收放	304
参考文献		305

第一篇 汽车的车身结构

1.1 概述

1.1.1 本课程的性质、任务和学习方法

1. 本课程的性质

本课程是汽车整形技术专业钣金方向的最后一门专业课程,即学完它就意味着本专业钣金方向的专业课已经基本学完,意味着学生已经具备了汽车车身修复的基本知识、技能和相应的水平,同时在进一步经过培训之后,应具备汽车钣金工中级以上技能水平的操作资格;它是一门综合性很强的后续课程,是在学完汽车构造、电气焊、钣金工艺的基础上才能学习的课程,因此,课程中会在许多地方应用到汽车构造、焊接、钣金、视图、材料、机械等多种知识和原理;它是一门实践性极强的课程,学好它不仅要从多方面对知识进行联系、理解和思考,还必须要经过大量的实践操作才能掌握。

2. 本课程的任务

本课程的内容有两部分,即车身结构部分和车身修复部分。结构部分介绍了车身的结构特点和典型的轿车、客车、货车以及常见的车门、车窗玻璃等内容。车身修复部分讲述了车身的损伤形式、维修范围,以及针对不同损伤的各种修复方法。

本课程的学习任务就是通过理论和实践的学习,使学习者掌握车身的结构特点,学会车身修复的基本方法和基本技能,为进一步学习现代化的车身修复技术奠定基础,为今后在工作岗位上创造和形成自己的车身维修风格和修复技巧创造条件。

3. 本课程的学习方法

本课程的基本概念和方法较多,应在学习中注重理解和记忆以获得充分的感性知识,然后再动手实践加深消化。尤其是一些方法和操作技巧,必须在实践中认真练习才能掌握。因此,学习中应注意理论联系实际,善于综合归纳,才能上升到理性认识。在学好理论的同时,还要注重温习理论在实践中的运用,利用所学理论来指导和解释实际操作中的问题,最后达到实践技能上的熟练或精通。不要只当不懂理论的熟练操作工人,要当既能实践又懂理论的高级技术人才。

1.1.2 汽车车身的定义和基本要求

汽车车身可以定义为:装在汽车底盘上的用来运送人员或货物的建筑性结构。

作为运送人员或货物的建筑性结构,其内部当然必须有驾驶员工作和容纳乘客或货物的场所,有便于驾驶员的操作和载人(或货物)的良好环境,具备隔绝振动、噪声,抵抗恶劣气候影响的能力,还必须在外形上具备建筑物的艺术风格和特点。这些可归结为三点:①艺术性和节能性;②安全性和可靠性;③舒适性和静谧性。为此,对车身的基本要求应有以下几点。

1. 应有合理的表面结构

合理的表面结构体现在车身外形应具有相应的艺术性和节能性,这主要是指车身的造型、外观表面和车身的轻量化,可进一步细化为下述两点。详见第2章。

(1) 应具有尽量完美的艺术形象

就建筑物的艺术性而言,汽车车身讲究的是雕塑造型和动感,体现出建筑物的艺术形象和风格。这种形象和风格就必须具有社会和时代的特色,反映社会生活。它不仅表现在汽车本身的雕塑形体上,而且还表现在汽车上装置的诸如座椅、灯具、各种装饰品、各种仪表、各种电器等许多部件和零件上。这些内容应最大限度地符合美学法则和构图原理,给人们以优雅的艺术感染力和美的艺术享受。

汽车车身的这种雕塑造型和动感,是在车身的发展过程中,逐步引入仿生学、人体工程学和流体力学后,逐步完善的。因而有人经研究认为,车身造型经历了马车型、箱型、甲克虫型、船型、鱼型、楔型六个主要阶段,才日趋完美的。

此外,在汽车车身的内、外表面上,应能充分利用人们的视觉和光学原理,展示各种材料(包括车身内装饰表面用的软遮饰材料)、面料、构件自身的光泽、色彩,使车身外貌或室内面貌呈现出强烈的艺术气息和效果。

实际上,现代汽车车身的构件和内、外表面上已经采用了种类繁多的材料:钢铁、有色金属、玻璃、纺织品、工程塑料、橡胶、木材、纸、油漆等。尤其在室内装饰件上,近年来已经普遍应用了各种复合材料,如聚氨酯、聚氯乙烯、ABS等工程塑料、各种合成纤维等。采用这些材料不仅仅是为了减轻重量、简化结构、达到安全舒适的目的,也是为了充分利用它们面料的光泽、色彩,使室内和车身外表的面貌展现出强烈的艺术气息和效果。

(2) 应具有优良的节能性能

优良的节能性能首先表现在造型和外观表面上符合有关的空气动力学原理。使汽车在行驶中具有最小的空气阻力、优良的汽车动力性和最好的经济性。同时还必须使汽车具有良好的空气动力稳定性。这是因为,当汽车以高速穿过空气时,气流就像一股强劲的飓风作用在车身上,并形成严重影响汽车的行驶状态的外力。这种外力不仅是汽车的主要行驶阻力,还会产生影响到行车安全的升力和横摆力。

研究证明,上述空气动力不仅与汽车和空气的相对速度有关,更与汽车车身的外形形状有关。因此,必须使汽车具有合理的外形以便尽量减小这些有害的空气动力,以求改善汽车的动力性,提高汽车的经济性和空气动力稳定性。

优良的节能性能其次表现为车身的轻量化和小型化。这方面则主要依赖于应用能满足车身的整体刚度、价格低廉、符合环保要求,但质量明显减轻的高强度钢板、轻合金材料、塑料和复合材料。这在后面的车身材料中将要论及,此处不再赘述。

2. 应有合理的内部结构

合理的内部结构即是指车身内部应具有优良的舒适性和静谧性,车身内部的构件在布局上符合人体工程学的原理,方便的操作性能和良好视野;并体现出上下车方便、乘坐安全舒适、使乘客有家居内装饰的感觉或有豪华的享受感;当然,还必须有较强的通风性能和适宜的温度。可见,车身内部如果合理,则车身壳体也必须满足下述的要求。

- (1) 具有优良的密封性,具备完善的遮风避雨条件,同时要有良好的视野。
- (2) 具有隔音、隔振性能。
- (3) 具备良好的通风条件。
- (4) 有家庭内装修的效果和方便的操作条件。

3. 具有安全可靠的布局结构

安全可靠的结构及布局最终体现为:车身的工作可靠性(包括整体以及各个构件的耐久性)和保护乘客安全的程度。

4. 具有良好的制造工艺性能和方便的维修性能

汽车车身由许多梁式构件和大型覆盖件构成。其结构特点不仅要充分考虑这些零件在制造时拉延深度的合理性、冲模结构的简化性以及尽量少的冲压工序,还要使零件具有良好的装焊工艺以及在投入使用一段时间后的适当的调整和维修工艺性能。

1.2 车身的种类和车架形式

汽车的品种繁多,车身的形式各异。按汽车的用途有轿车车身、大客车车身、货车车身和专用汽车车身;按所用材料有钢板结构车身、塑料车身和钢木混合车身、铝合金车身等;按与底盘的连接方式又有有车架式和无车架式车身之别。但是,更多的观点是按照受力的情况区分,即非承载式车身、半承载式车身和承载式车身。

1.2.1 非承载式车身及车架

1. 非承载式车身及其优缺点

非承载式车身亦称有车架式车身,货车(除微型货车外)以及在货车的底盘基础上改装的大客车和专用汽车、某些对舒适性要求高级轿车都属于这一种。其主要特征是:车身下面有足够强度和刚度的独立车架,车身与车架通过木条、橡胶垫等减震材料多点柔性连接。发动机和底盘各主要总成,大都直接装配在介于车身主体和汽车行驶系之间的车架上。车身体除承受自重、货物、乘客引起的载荷以及空气阻力和惯性力外,其他大部分载荷几乎全部由车架所承受,车身本体不承载或只在很小程度上承受由于车架弯曲或扭曲变形所引起的部分载荷。而汽车在崎岖不平的路面行驶时,底盘传上来的震动和冲击又被车身和车架间的弹性元件所吸收。因而非承载式车身具有如下的优点。

① 减震性能好:可以由车架以及车架和车身之间的弹性元件来有效地吸收来自各方面的冲击与振动。

② 工艺简单:车身与底盘可以分开制造、装配,然后再组装到车架上。显然,汽车的总装工艺因此而大大简化。

③ 易于改型:由于以车架作为车身的基础,能很方便地按使用要求单独对车身进行改型、改造。

④ 安全性好:当汽车发生碰撞事故时,冲击能量的大部分由车架吸收及弹性元件吸收,从而对车身主体能起一定的保护作用。

非承载式车身的缺点如下。

① 干质量大:由于车身壳体不参与承载或很少承载,故要求车架应有足够的强度与刚度。车架因此制作较为宽大,从而导致整车干质量增加。

② 承载面高:由于有车架介于车身主体与底盘之间,多加了一层难以大幅度下沉的高度,给降低整车高度带来一定的困难。

③ 投入多:制造车架需要一定厚度的钢板,不仅提高了对冲压设备的工作要求而使投资加大,焊接、检验及质量保证等工作也随之增多。

2. 非承载式车身的车架结构形式

车架是跨装在汽车前后轴上的桥梁式构件,是非承载式车身的整车安装基础。其功用是支承并连接汽车的各零部件和总成,并使它们保持正确的相对位置,承受来自车上和地面上的各种静、动载荷。为此,车架结构形式应首先满足汽车总布置的要求;其次,应具有足够的强度与适当的刚度,以满足整车的承载要求和行驶条件,保持其上各总成和部件之间的相对位置;再次,应最大限度地降低汽车重心位置并允许转向车轮获得较大的转向角,提高汽车行驶的稳定性和机动性。

其结构形式归纳起来,大致可分为以下三种类型。

(1) 框式车架

① 边梁式

这是框式车架中比较有代表性的结构,在客、货车上应用最广泛。边梁式车架由两根位于两边的纵梁和若干根横梁组成,用铆接法或焊接法将纵梁与横梁连接成坚固的刚性构架。纵梁通常用低合金钢钢板冲压而成,断面一般为槽形,也有的做成Z字形或箱形断面。根据汽车形式不同和结构布置的要求,一些车型的纵梁在纵向平面内(有时往往同时在水平面内)做成弯曲的或做成等应力梁。弯曲的纵梁是为了适应一些要求承载面低的车辆,将相当于前后轴的部位制作成过渡上弯的曲形纵梁,从而使承载面能够降低。等应力梁是纵梁断面高度从中部向两端逐渐减小,形成不等高断面,这样,可使应力分布较均匀,同时又减小了质量。但为简化工艺,对承载面高度无特殊要求的车辆,一般采用直线式或等截面车架纵梁;左、右纵梁上制有很多的安装孔,用以安装转向机、钢板弹簧,或铺设管路等。

横梁用以支承汽车上主要部件,同时用来保证车架的扭转刚度和承受纵向载荷。通常的货车有5~6根横梁。横梁一般是用钢板冲压成槽形断面。为增强车架的抗扭强度,有的采用管型或箱形断面的横梁。

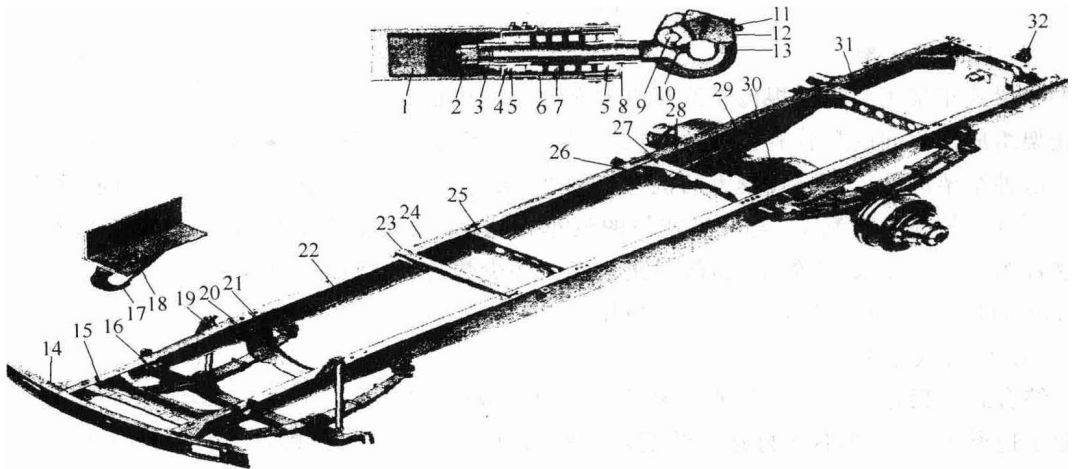
车架的前端一般都装有简单的拖拽钩,以便在汽车发生故障或陷入泥坑的情况下,可以用别的汽车来拖拽它。后横梁上装有拖带挂车用的拖拽钩总成,因为后横梁要承受拖拽钩传来的很大作用力,故常用角形板加强。

有些越野汽车在车架纵梁前端两侧装加长梁,以便在加长梁前端安装绞盘装置和专用的保险杠。在未装有加长梁的纵梁上,其前端两侧备有一组冲孔,以便需要加装绞盘等装置时,可以紧固左、右加长梁。

轿车车速较高,为保证其稳定地高速行驶,需要其重心高度尽量降低。既要降低车架的位置,又要不影响前轮转向时的转角空间和悬架变形时轿车的跳动。因此车架的前端做得比较窄,后端局部向上曲;同时横梁往往采用 X 形布置,以提高车架的扭转刚度。

大型客车的车架,在前后两车桥的上面有较大的弯度,用以保证汽车重心和底板都较低,从而既提高了行驶时的稳定性,同时又给旅客的上、下车带来方便。

边梁式车架的结构特点是便于安装车身(包括驾驶室、车厢及一些特种装备等)和布置其他总成,有利于改装变形车和发展多品种汽车,因此被广泛采用在货车和大多数的特种汽车上。图 1-1 所示为 CA1091K2 型汽车车架。



- 1—角撑; 2—拖拽钩螺母; 3—后脱钩支承座; 4—弹簧座片; 5—衬套; 6—角撑横梁; 7—拖拽钩弹簧; 8—后横梁;
 9—拖拽钩扣轴; 10—链索总成; 11—拖拽钩锁块; 12—拖拽钩锁扣; 13—拖拽钩; 14—前保险杠; 15—前横梁;
 16—发动机前悬置托架; 17—托钩; 18—拖钩弹簧锁片; 19—前减震器上支架; 20—发动机后悬置横梁;
 21—发动机后悬置横梁支架; 22—车架纵梁; 23—驾驶室后悬置横梁; 24—车厢后悬置下支架; 25—中横梁;
 26—后簧前支架垫板; 27—后簧前横梁 28—辅助钢板弹簧支架垫板; 29—后簧软垫支架; 30—后桥;
 31—后簧后横梁总成; 32—拖拽钩总成

图 1-1 解放 CA1091K2 型汽车车架

② 周边式车架

周边式车架(如图 1-2 所示)实际上是适应轿车车身地板高度要求,从边梁式车架派生出来的。目的主要在于尽量降低地板高度,这种车架前、后两端的纵梁收缩,中部纵梁加宽,前端宽度取决于前轮最大转向角,后端宽度取决于后轮轮距,中部宽度则取决于车身门槛梁的内壁宽。这种车架的最大特点是:前、后狭窄端通过所谓的“缓冲臂”或“抗扭盒”与中部纵梁焊接相连,前缓冲臂位于前围板下部倾斜踏板前方,后缓冲臂位于后座下方。由于它是一种曲柄式结构,容许缓冲臂具有一定程度的弹性变形,可以吸收来自不平路面的冲击和降低车内的噪声。此外,由于车架中部的宽度接近于车身地板的宽度,从而既提高了整车的横向稳定性,又减小了车架纵梁外侧装置件的