

汽车维修精通丛书



汽车维修钣金工 精通

焦建民 主 编

黄 勇 杨生辉 副主编



電子工業出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

[http:// www.phei.com.cn](http://www.phei.com.cn)

汽车 维修 精通 丛书

汽车维修钣金工精通

焦建民 主 编
黄 勇 杨生辉 副主编

电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry
北京·BEIJING

内 容 提 要

本书介绍了汽车车身结构、汽车车身常用材料等基本知识,讲述了汽车维修实用操作技能的钣金焊接和车身钣金基本技能,并对汽车车身整体变形的修复、车身附件的维修方法在理论与实践两方面进行了阐述,同时介绍了汽车美容(汽车保养护理)方面内容。

本书图文并茂,实用性强,尤其适用于有一定实际工作经验的初、中级汽车维修钣金工使用,也可供职业技术学校、培训中心的广大师生阅读和参考。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

汽车维修钣金工精通/焦建民主编. —北京:电子工业出版社,2003.7
(汽车维修精通丛书)

ISBN 7-5053-8948-3

I. 汽... II. 焦... III. 汽车-车辆维修-钣金工 IV. U472.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 064782 号

责任编辑:夏平飞 马文哲

印 刷:北京天竺颖华印刷厂

出版发行:电子工业出版社 <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×980 1/16 印张:18 字数:400 千字

版 次:2003 年 7 月第 1 版 2003 年 7 月第 1 次印刷

印 数:5000 册 定价:27.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。联系电话:(010)68279077

《汽车维修精通丛书》编委会

编委会主任：杨生辉

编委会副主任：张时才 安相璧 焦建民

编委：董宏国 杨万成 资新运
黄勇 闫连新 姜波

《汽车维修钣金工精通》编写人员

主 编：焦建民

副主编：黄勇 杨生辉

编写人员：王宾 王鹏 温秉权 李博龙 赵蓉
路学成 谢霞 许爱芬 钱继锋 龚泽荣
乔芳 王秉利 马麟丽 杨春国 周海峰

主 审：赵克达

前 言

随着我国汽车工业和交通运输业的迅速发展,汽车在国民经济的各个领域和人民生活中正发挥着越来越重要的作用,汽车维修业也随着汽车车型、结构、工艺、技术和材料的发展以及汽车保有量的不断增加逐渐繁荣壮大起来。

车身维修技术正在摆脱传统作业方式的束缚,逐渐形成融多种作业技能为一体的新行业;复杂的车身结构、多样化的车身附属设施和人们对车身维修高质量的需求,迫切需要培养具有专业知识和实际维修技能的新型汽车维修工,本书正是为适应读者的这一需求而编写的。

全书分为七章,第一至四章为汽车车身结构、汽车车身常用材料、钣金焊接、车身钣金基本技能,有助于读者系统掌握车身维修所必需的知识和技能;第五、六章为汽车车身整体变形的修复,车身附件的维修,着重讲述了车身整体变形的诊断与修复方法,这也是车身维修中常见的作业,第七章讲述了汽车美容(汽车保养护理)知识。

本书由焦建民主编,黄勇、杨生辉副主编,赵克达教授主审。参加编写人员还有王宾、王鹏、温秉权、李博龙、赵蓉、路学成、谢霞、许爱芬、钱继锋、龚泽荣、乔芳、王秉利、马麟丽、杨春国、周海峰等。

本书参考大量国内外有关资料,在此对有关作者表示诚挚的谢意。

由于编者的水平有限,书中定有不当、欠妥、甚至谬误之处,恳请广大读者批评指正。

编 者

目 录

第一章 汽车车身结构	1	一、钢	40
第一节 汽车车身概述	1	二、钢的热处理	45
一、汽车车身的分类	1	第三节 汽车钣金常用金属材料的种类	49
二、汽车车身的基本结构	2	一、黑色金属钢板	49
三、常用汽车钣金件结构 and 特点	2	二、有色金属板材	52
第二节 轿车车身结构	6	三、钢管	53
一、轿车车身形状	6	四、型钢	53
二、车身构造形式	8	第四节 其他非金属材料	54
三、车架式车身	9	一、塑料	54
四、无架式车身	12	二、橡胶	57
五、主要车身部件	12	三、粘合剂	58
六、典型车身的构造及各部分的名称	17	四、填料与易损件非金属材料	60
第三节 客车车身及载货汽车车身	24	第三章 钣金焊接	63
一、大客车车身	24	概述	63
二、载货汽车车身	27	第一节 氧-乙炔焊在车身维修中的应用	63
第四节 常见国产汽车车身的特点	28	一、氧-乙炔焊接设备及组装	64
一、一汽奥迪 100 型轿车车身	28	二、火焰的形式及调整	67
二、上海桑塔纳轿车车身	28	三、氧-乙炔焊的焊接技术	69
三、南京依维柯汽车车身	28	四、铝合金材料的氧-乙炔焊	76
四、北京切诺基吉普车车身	29	五、氧-乙炔焊接缺陷形式	78
五、富康-雪铁龙 ZX 轿车车身	29	六、氧-乙炔切割	83
六、天津夏利轿车车身	29	七、汽车钣金气焊注意事项	85
第五节 车身设计概况	30	第二节 焊条电弧焊	86
一、初期计划	30	一、焊接过程	86
二、车身的设计	30	二、焊条电弧焊设备	87
第二章 汽车车身常用材料	34	三、焊条	88
第一节 金属材料的主要性能	34	四、焊接工艺参数	90
一、金属材料的机械性能	34	五、焊接方法	91
二、金属材料的工艺性能	39	第三节 惰性气体保护焊	95
第二节 钢及热处理	40	一、惰性气体保护焊原理	96
		二、气体保护焊接设备	97

三、CO ₂ 气体保护焊工艺参数	97	一、车身测量的意义	178
四、CO ₂ 气体保护焊基本焊接方法	100	二、车身测量的基准	179
五、CO ₂ 半自动气体保护焊注意事项	105	三、车身测量方法的应用	184
六、气体保护焊的缺陷及产生原因	106	第二节 车身损坏诊断	189
第四节 电阻点焊	108	一、损坏诊断的意义	189
一、电阻点焊的焊接原理	108	二、碰撞力的分析	190
二、电阻点焊机的构成与调整	109	三、车架损坏的类型	192
三、点焊的焊接技术	112	四、车身式车辆的损坏	194
第五节 钎焊	115	五、货车车身变形的分析	196
一、锡焊	115	第三节 汽车车身整体变形的矫正	199
二、铜钎焊	119	一、车身的固定与矫正方式	199
第六节 焊接技术在汽车钣金件维修中的 应用	120	二、车身变形的矫正	203
一、汽油箱的焊修	121	三、牵拉矫正举例	210
二、排气管、消声器的焊修	121	四、检查	214
三、气焊修复车身钣金件裂纹	122	第六章 车身附件的维修	215
四、用焊条电弧焊修车架	123	第一节 车门的维修及调整	215
五、用点焊或塞焊更换前车身悬架支撑 构件	125	一、车门的维修	215
六、用 CO ₂ 保护焊对车身后围侧板进行局 部挖补	126	二、车门的调整	219
七、车身锈蚀区的修补	127	第二节 车门附件的维修及车用玻璃拆装	227
第四章 车身钣金基本技能	130	一、车门锁的形式和结构	227
第一节 薄板手工成型技术	130	二、玻璃升降器的形式和结构	229
一、弯曲	130	三、车门附件的检修及常见故障诊断与 排除	232
二、伸展、拱曲与收缩	133	四、汽车玻璃的拆装	234
三、卷边与咬接	136	五、汽车玻璃升降机构	246
四、制筋	141	第三节 散热器及百叶窗的维修	251
第二节 车身钣金件的一般维修工艺	142	一、散热器的清洗	252
一、车身钣金常用手工工具及使用	142	二、散热器漏水检查、拆卸、修理	252
二、钣金敲平作业	152	三、散热器的接管与换管	253
三、车身钣金件弯曲的矫正	156	四、散热器的装配和检查	255
四、车身钣金的收放技术	163	第四节 汽车翼板的修理	255
五、填料填补法修复	169	一、翼板的组成及其检验样板	255
六、板件切换修复	171	二、翼板易损部位及损伤原因	256
第五章 汽车车身整体变形的修复	178	三、翼板的整形、焊修与校正	256
第一节 汽车车身整体变形的测量	178	四、翼板锈蚀部位的挖补更换	257
		第七章 汽车美容	258
		第一节 汽车美容概况	258

一、汽车美容的定义	258	四、保险杠及饰板的美容	272
二、汽车美容的作业范围	258	五、打蜡美容	272
三、汽车美容存在的问题及解决方法	262	六、车门饰板漏水处理	274
第二节 汽车清洗	262	七、挡风玻璃渗水处理	274
一、汽车清洗的作用及注意事项	262	八、转向信号灯轻微破损的处理	275
二、汽车清洗方法	264	第四节 车内整容	275
三、轿车的清洗程序	268	一、吸尘器法整容	275
第三节 汽车美容护理	271	二、门饰板处理	276
一、车身沥青的处理	271	三、仪表板处理	276
二、车身美容处理	271	四、汽车内饰件的清洗	276
三、轮胎美容处理	272	五、汽车杂音的排除	277

第一章 汽车车身结构

第一节 汽车车身概述

汽车车身用来装载货物或容纳乘客,并保护乘客和货物免受风、砂、雨、雪、尘土的侵袭与恶劣气候的影响,保证行驶时的安全、舒适。同时,也使驾驶员有一个良好、舒适的工作场所和环境。

一、汽车车身的分类

汽车车身通常根据用途分为两大类。

1. 客车车身

客车车身又可按车身的大小、特点分为:

(1) 轿车车身:有四门车身、双门车身、双座车身、活顶车身、客货两用车身等多种。根据顶盖的结构又有移动式顶盖、折叠式顶盖、可拆式顶盖等。

(2) 大客车车身:如城市公共汽车车身、长途客车车身、旅游客车车身等。

2. 货车车身

货车车身通常包括驾驶室和货箱两部分。而货箱往往可以分为传统的货箱、封闭式货箱、自卸式货箱、专用车货箱以及特种车货箱等多种。

汽车车身按车身体壳体的结构形式可以分为以下三种。

1. 骨架式

壳体结构具有完整的骨架(或构架),车身蒙皮就固定在已装配好的骨架上。

2. 半骨架式

只有部分骨架(如单独的支柱、拱形梁、加固件等),它们彼此直接相连或者借蒙皮板相连。

3. 壳体式

没有骨架,而是利用各蒙皮板连接时所形成的加强筋来代替骨架。

客车及较大型车厢多采用骨架式,轿车和货车驾驶室广泛采用壳体式。

汽车车身按车身的受力情况不同,可分为下列三类。

1. 非承载式

用弹性元件与车架相连,车身不承受汽车载荷。

2. 半承载式

车身与车架系刚性连接,车身承受汽车的一部分载荷。

3. 承载式车身

承载式车身由于全部载荷均由车身承受,底盘各部件可以直接与车身相连,所以就取消了车架。这种形式又有底座(或底架)承载式(底座或底架部分较强,它承担了大部分载荷)和整体承载式(整个车身形成一个参与承载的整体)两种。承载式车身具有更小的质量、更大的刚度和更低的高度。

二、汽车车身的基本结构

虽然汽车的用途、形式是多种多样的,但现代汽车的车身,通常都包括以下一些基本结构。

1. 车身壳体

车身壳体的结构通常有两大类。

(1) 轿车、客车一般均为整体式车身壳体。

(2) 货车、专用车一般由驾驶室(又有长头平头之分)和货箱(有常规货箱、封闭货箱、罐式货箱等多种)两部分组成。

2. 车身钣金件

车身钣金件有水箱罩、发动机罩、翼子板、挡泥板、驾驶室上的脚踏板、承载式轿车的保险杠等。

3. 车门、车窗

车门、车窗还包括有门泵、摇窗机构、车锁等总成。

4. 车身内外装饰件

车身内装饰件主要有仪表板、顶篷、侧壁、坐位的表面覆饰等;车身外装饰件则有装饰条、车轮罩、车辆标志(标识)等。

5. 车身附件

现代汽车的车身附件一般包括风窗刮水器、遮阳板、后视镜、收音机、杆式天线、车门扶手、点烟器、烟灰盒等。

6. 座位

汽车上的座位是由支架、靠背和坐垫所组成。

7. 其他装置

汽车车身上除了上述的结构外,还有安放行李的内、外行李架,有的具有取暖、通风装置及保护驾驶员的被动安全技术——气囊装置。

三、常用汽车钣金件结构和特点

车身要满足使用要求,有诸多方面的技术特性必须达到,如强度、外观形状,安全性、舒适性、防腐性、行驶稳定性、动力性、空气动力性、燃料利用率、噪声特性等。设计师们针对这些特性要求设计出各种不同结构特点的钣金件。一个熟练的钣金工,只有熟悉各部位钣金件的结构和特点,才能在车身修理中得心应手,使维修后的车辆符合原有技术特性的要求,保证完好的技术状况。不然的话,如果随意改变形状,任意使用材料,甚至把认为可有可无

的结构去掉,可搞可不搞的工艺免去,就会降低车辆的使用性能和寿命。

(一) 汽车车身壳体的结构和特点

汽车车身壳体按结构形式分为骨架式、半骨架式和无骨架式三个类型。

骨架式车身壳体具有完整的骨架(或构架)结构,车身蒙皮就固定在已装配好的骨架上。半骨架式车身壳体则只有部分骨架(如单独的支柱、拱形梁、加固件等),它们彼此直接相连或者借蒙皮板相连。无骨架式壳体则没有骨架,而是利用各蒙皮板相互连接时所形成的加强筋来代替骨架。

车身壳体按受力形式分为非承载式、半承载式和承载式三种类型。

非承载式车身下面保留有车架,车身与车架非刚性连接,车架的刚度大,载荷全部由车架承受,车身壳体不承受载荷;半承载式车身,与非承载式车身一样下面保留有车架,但车身与车架系刚性连接在一体,车身壳体承受部分载荷;承载式车身,取消了车架,全部载荷由车身承受,底盘各部件直接与车身相连,这种形式的车身,由于承载部位的不同又分为底座(底架)承载式和整体承载式两种。前者底座部分强度较大,承受大部分载荷;而后者则是整个车身形成一个参与承载的整体。

非承载式车身,由于独立车架,对路面振动有一定的隔绝作用,平顺性较好;当碰撞时大部分能量由车架吸收。同时,车架又对车身底部有保护作用,可以减少不平路面的损害。因此,对车身的强度要求就比较低。采用车架式的身,由于车身装在车架上,整车高度一般较大。车架由于采用厚钢板制造,整车自重较大。

承载式车身,是由薄壳原理应用过来。众所周知,蛋壳虽脆,但要凭手劲将蛋壳握碎却不容易,原因是手所施的压力被蛋壳的整体结构有效地化解了。其实,汽车车身并无完全的承力蒙皮结构,多是采用车身和车架相结合的形式来承受外力的,即所谓承载式车身。

承载式车身制造时,先将薄钢板压制成形状各异的板件,然后再点焊成一个整体,因而重量轻,刚性好,抗弯抗扭性强,无独立车架,整车很紧凑。缺点是传动系和悬架的噪声。车身起共鸣箱的作用,放大了噪声;车身的结构是通过复杂单件装焊而成,受损变形后,修复困难;车身紧凑,薄板车身距地面相对较近,容易受到不平路面的伤害。

在车身修理中,由于车身结构和承载情况的不同,就必须采取不同的修理工艺,对承载的板件修复后不起承载作用,必然会带来整车强度的下降;反之,对非承载板件按承载板件修复,不仅造成不必要的浪费,而且适得其反,反而会产生变形。

(二) 安全性与板件结构

车辆安全性在车身设计中得到充分的重视,设计者采取不同的板件结构特点来预防车身(车架)发生意外事故(如碰撞),使乘员和步行者受到的伤害,控制在最低限度。了解这些结构,在车身修理过程中,保护和恢复这些结构的功能是非常重要的。

1. 结构突变的保护作用

承载式车身,在前纵梁和前挡泥板的加强板上,都设置了结构突变点,目的就是利用受力时突变部位的应力集中来控制碰撞效应和有效地吸收碰撞能量,使结构突变部位首先发

生卷褶,减少结构突变部位之后的传递力量。如图 1-1 为应力集中示例,说明有些板件结构上的缺口、孔等结构突变部位是潜在的安全保护结构。

2. 材料强度差异的安全保护作用

当车身受到碰撞力的作用,在受力的方向,由于受力部位材料强度的差异,而使撞击力分散到整个结构上,从而减少结构的变形量,如图 1-2 为碰撞力传递情况,从 A 点受到力 F_0 的作用,通过 B、C、D、E 的转变后,作用到 F 点的力 F_4 就显得很小了。说明构件之间连结点和构件断面的变化,都是为了分段改变材料的强度而发挥安全保护作用。

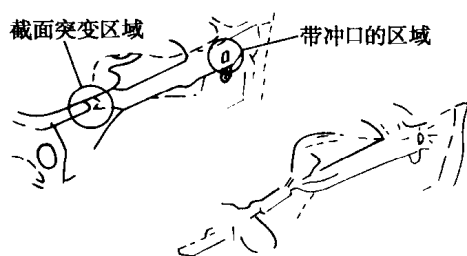


图 1-1 应力集中示例

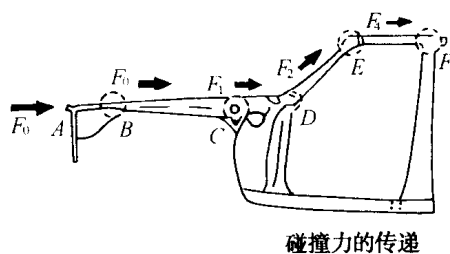
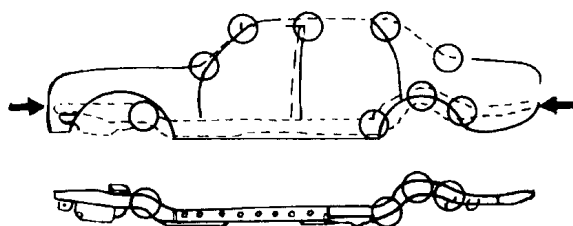


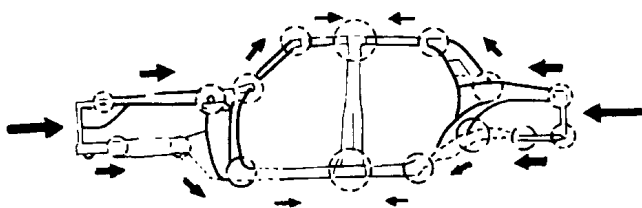
图 1-2 碰撞力的传递

3. 缓冲结构的保护作用

有的车辆,其车身、车架设有缓冲结构,也就是说当车辆受到撞击时,使车身、车架的变形按照事先设计的方向产生变形,达到缓冲的目的。图 1-3(a) 车架上用圆圈标出的部位比较弱,是特地用来作前后端严重碰撞缓冲的。图 1-3(b) 为车身后后碰撞力传递路径与缓冲构件的变形,减轻撞击产生的力。了解这些结构的作用,就可避免盲目加固变形(缓冲)部位,反而损失了安全保护的作用。



(a) 车架缓冲结构



(b) 碰撞力传递路径与缓冲构件

图 1-3 缓冲结构及功能

(三) 节能与板件结构

车辆的节能是很重要的,其中最主要的是到车身结构如何减小空气阻力。空气阻力等于空气阻力系数乘以迎面投影面积,再乘以速度的平方再乘以空气密度,然后除以二。

降低空气阻力系数,这就需要有光滑的车身表面和流线型的车身外壳。不同的车型通过设计和试验,已经达到比较完美的外形,如发动机前部高度和倾斜度。导风板形状、前后窗角度、后盖高度、后窗主柱周围截面的缩减和车身表面的凹凸度(光滑度)等却是一些相关联的因素,因此对车辆外表结构的维修尤应注意其车辆对空气阻力的关系。图 1-4 为光滑外表面的典型结构。

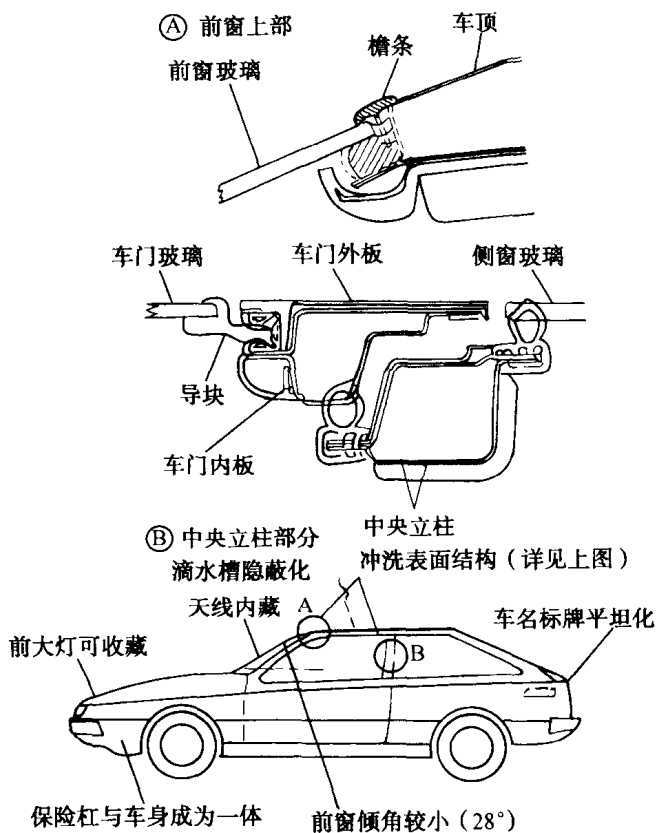


图 1-4 车身减少空气阻力和风哨噪声的对策

节约能源的另一个方面是轻量化,汽车的轻量化直接关系到燃料利用率。达到造型轻量化主要考虑车身外围板,因为车身外围板约占车身重量的 20%。减薄外围板以实现轻量化,往往采取使用高强度钢板,增大基准面曲率、加强筋、折线等结构来达到抗拉伸性(膨胀下陷——弹性变形)、耐压痕性(凹坑——塑性变形)、耐锈蚀性的要求。了解这种车辆车身结构特点,正确选用板料和注意其内部结构是进行车身修理的先决条件。

(四) 防锈蚀的结构件

汽车车身主要由薄板冲压焊装起来。钢板虽有强度高、易加工的优点,但容易生锈。锈

蚀不仅使车身强度降低,外观劣化,而且大大缩短使用寿命,因此要从车辆结构和材料选择上加以防护。

1. 衬里、外罩防护结构

为防止挡泥板内表面因碎石凿击造成剥落、损坏,在其内侧覆有衬里,见图 1-5(a)。为防止门槛板被碎石凿击剥落损坏,在外侧覆有外罩,见图 1-5(b)。这种并不是可有可无的构件,是对车辆总体寿命的保护。

2. 车顶四周流水边结构

车顶流水结构是必须具备的,图 1-6 是一种无流水槽的车顶,但并非不具备流水功能。必须熟悉了解它的结构特点,才能进行适用修复工艺。

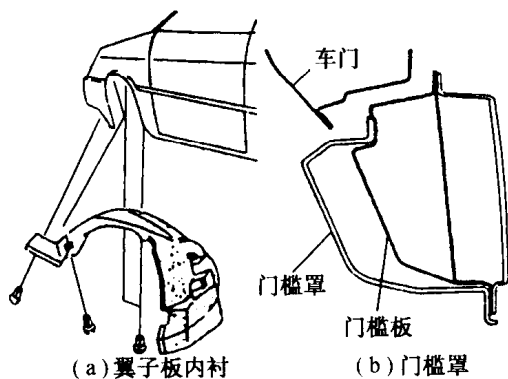


图 1-5 车身的防护结构

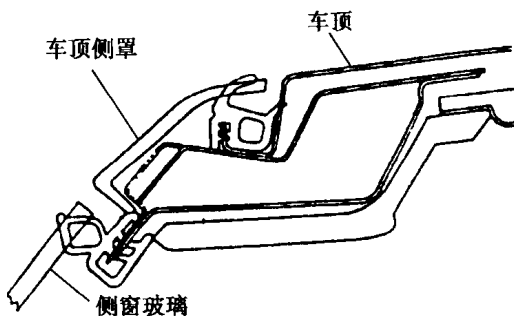


图 1-6 无滴水槽车顶

3. 车门、门槛等袋状结构的排水结构

袋状结构的最下部,设有孔和缝,一方面是改善涂料的附着性,主要方面是为了排水通风,减轻腐蚀。一旦进行维修,必须注意这些孔缝的畅通。

4. 选用防锈处理钢板的板件结构

为提高车身的防锈效果。对车身容易锈蚀的部位构件,一般采用经过防锈处理的钢板,典型的有镀锌板、合金化镀锌板、铬酸锌板等在更换时,要注意更换防锈钢板,以降低车辆的锈蚀。

第二节 轿车车身结构

一、轿车车身形状

图 1-7 所示为典型的轿车车身形状。从车门上看,分 2 门、3 门、4 门和 5 门等四种形式;从功能上看,分无后备箱的与有后备箱的、分敞篷式与非敞篷式等。图中各种轿车的简要情况分述如下:

1. 无后备箱轿车

典型无后备箱轿车车身外形如图 1-7(a)、图 1-7(b)所示。这种车一般有前座和后座,供

4至6人乘坐,其中图1-7(b)所示之4门轿车,目前我国较为常见。

2. 硬顶无后备箱轿车

典型硬顶无后备箱轿车车身外形如图1-7(c)、图1-7(d)所示。这种车具有金属硬顶,通常没有门柱或仅有较短的B形支柱。

3. 敞篷车

典型敞篷车车身外形如图1-7(e)、图1-7(f)所示。敞篷车都是没有门柱的。有的敞篷车还具有可升降的塑料顶篷和后车窗,以适于不同用户之需求。目前我国已有少量的此类轿车。

4. 有后备箱轿车

典型的有后备箱轿车车身外形如图1-7(g)、图1-7(h)所示。这种轿车的特征是它的尾部后备箱为前部车的延伸部分。此种汽车流行3门或5门形式。

5. 旅行车

典型的旅行车车身形状如图1-7(i)、图1-7(j)所示。旅行车的顶部向后延伸至全车长,在车后部有一个内部宽敞的后备箱。

6. 轻型多用途汽车

典型轻型多用途汽车车身形状如图1-7(k)、图1-7(l)所示。此外,微型厢式车也属于这种类型。

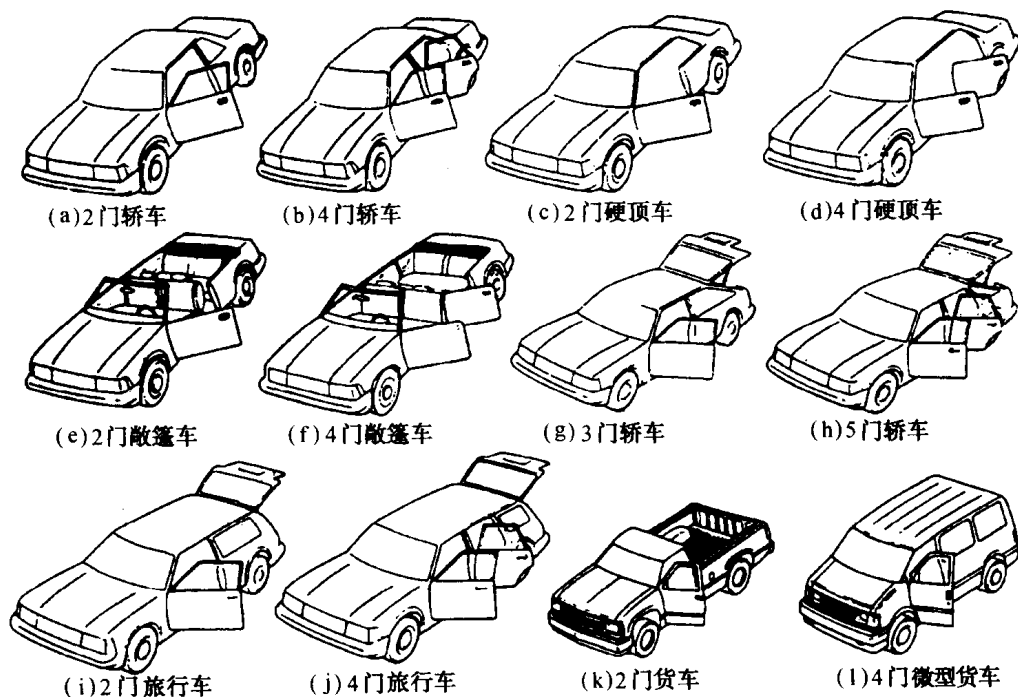


图 1-7 典型车身形状

二、车身构造形式

目前,小轿车车身构造主要有两种,即有车架车身结构与无车架整体式车身结构。

1. 有车架车身

图 1-8 为典型的有车架车身结构示意图,轿车的壳体与车架是可分离的两个部分。车架承受汽车运行所受到的荷载;车厢通过减振装置与车架相连接,基本上不承受荷载。早期轿车车身大都采用这种结构形式。20 世纪 80 年代以后,轿车车身的结构转向以无车架整体式结构为主。

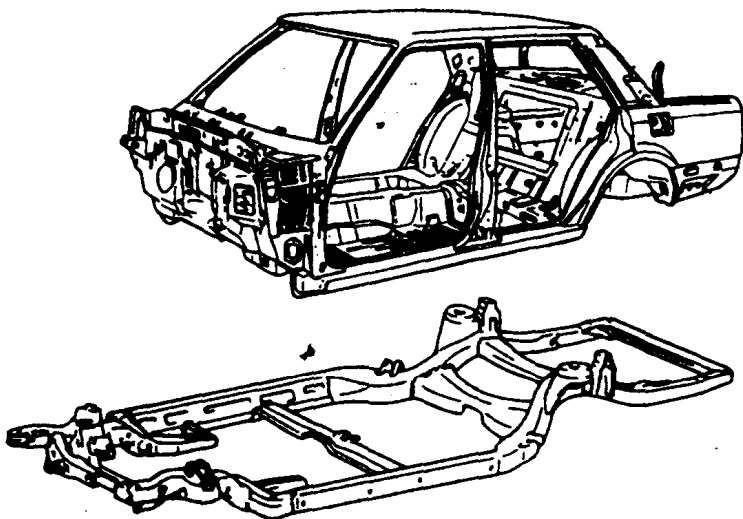


图 1-8 典型的有车架车身结构

2. 无车架整体式车身

图 1-9 为典型的无车架整体式车身结构示意图。整体车身不再依靠车架承受荷载,而是将汽车的动力系统、行驶系统等主要部件直接安装在车身的指定位置上。这样做,可以大大减轻汽车自身质量,降低整车重心高度,是现代轿车设计的主导结构。但是,由于汽车行驶中的振动和噪声直接传给车身,影响汽车的舒适性,因此,要求采取更为有效的防振、隔振措施,以充分发挥其优势。

20 世纪 80 年代以后,轿车基本上采用整体式车身结构,加之各种新技术的应用,使轿车整体性能达到了新的水平。

由于车身结构不同,在受到碰撞产生变形或损毁时,其钣金修复的模式也不相同。一般说,对有车架式车身,宜将车架与壳体拆开分别进行修复。对车架的修复主要是按技术要求恢复其几何位置,从而恢复汽车的动力性能;对壳体的修复主要是恢复其空间几何形状,更换受损件等传统钣金操作。将上述两部分试装调整后,重新进行表面装饰。对于整体式车身的修复要求则高得多,要同时考虑车身各部分相对几何位置满足汽车动力性能要求和车厢的内部结构形状要求两部分。通常只能在专门的牵引台架上采用液压牵引方法,对整体

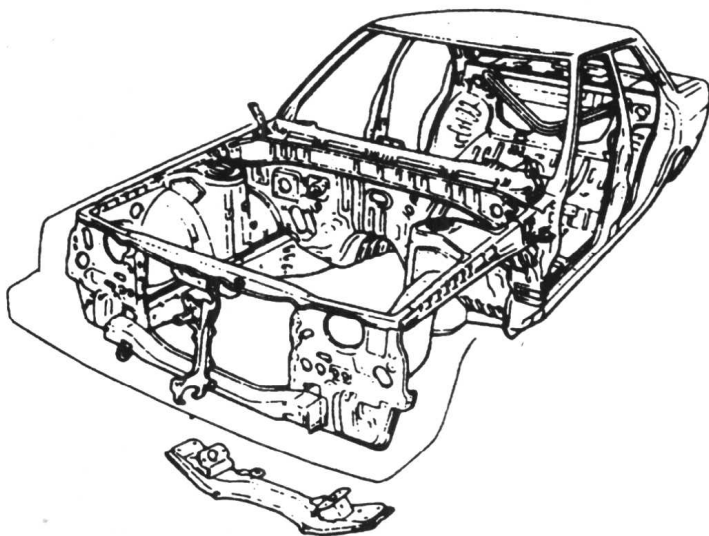


图 1-9 典型的无车架整体式车身结构

车身进行校正,如图 1-10 所示。

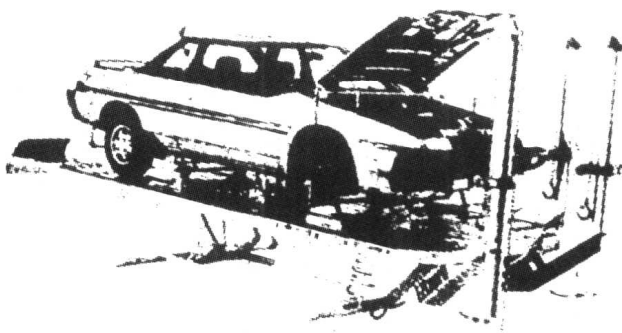


图 1-10 典型的牵引台架在现代轿车校正机上工作

三、车架式车身

在传统的车架式车身结构中,车架是汽车的底座,车身和汽车上所有主要零部件都固定安装在车架上。车架必须有足够的强度承受汽车运行时的各种荷载,甚至在发生碰撞时,仍能保持汽车其他部件的正常位置。因此,车架是汽车最重要的部分。

车身与车架通常用螺栓连接在一起。为了减少振动和噪声,在连接点处特制的橡胶坐垫置于车身与车架之间将它们隔开。某些高级汽车车身与车架之间还安装有减振器,可将汽车高速行驶时传至车身的振动减至最小。修理此类汽车时,应当小心,以免损坏减振装置。图 1-11 为车身与车架组装的示意图,图中黑圈点所在位置即是橡胶坐垫。