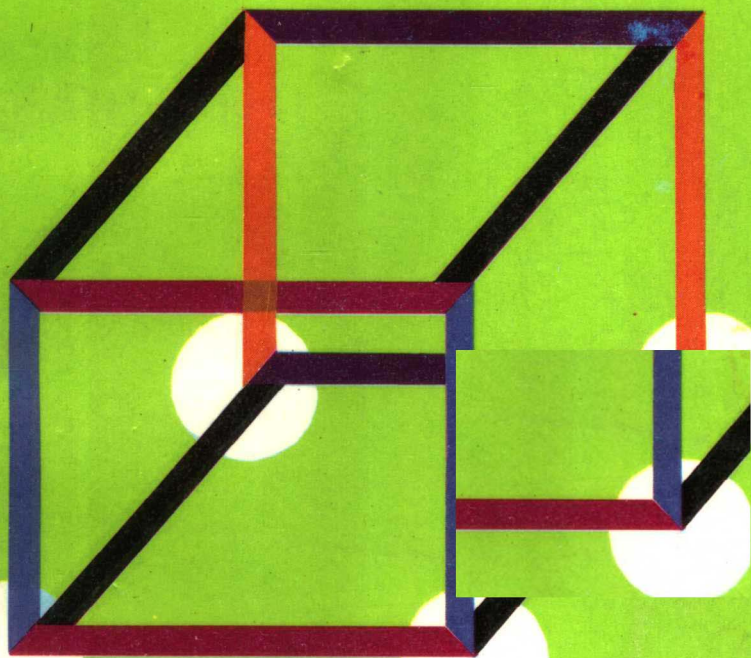


汽车车架车箱实用修理

QICHE CHEJIA CHEXIANG SHIYONG XIULI

丁普海 编



人民交通出版社

汽车车架车箱实用修理

丁普海 编

人民交通出版社

(京)新登字 091 号

内 容 提 要

本书对载货(客)汽车车架车箱的损坏和修理以详尽阐述,并配以 180 余幅插图,图文并茂,新颖实用,可供汽车修理工学习阅读。

汽车车架车箱实用修理

丁普海 编

插图设计:李京辉 正文设计:刘晓方 责任校对:梁秀清

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街 10 号)

各地新华书店经销

人民交通出版社照排中心排版

三河新艺印刷厂印刷

开本:787×1092 1/32 印张:6.75 插页:1 字数:158 千

1994 年 5 月 第 1 版

1994 年 5 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数:0001—3970 册 定价:7.00 元

ISBN 7-114-01797-9

U · 01193

目 录

第一章 车架概念	1
第一节 车架的种类和材质.....	2
第二节 车架部分附件名称、材质、作用和损坏.....	7
第二章 车架的大修	14
第一节 车架的铆接	15
第二节 车架的焊接	36
第三节 车架的校正和矫正	52
第四节 车架附件修理	76
第五节 车架检验	88
第三章 汽车车箱的大修	96
第一节 车箱质量对运输工作影响	96
第二节 车箱的材质和种类	97
第三节 木质车箱底板圈梁制作安装.....	100
第四节 钢制箱板的修理.....	103
第五节 车箱底板部分修理.....	119
第六节 车箱的检验.....	124
第四章 其它车辆大修	126
第一节 叉车车架门架大修.....	126
第二节 翻斗车箱的修理.....	133
第三节 装载机的修理.....	144
第四节 简述客车车架车身修理.....	151
第五章 汽车维护修理	166

第一节	车箱的维护.....	166
第二节	半挂车的修理.....	171
第三节	辅助修理.....	173
第四节	挂车修理.....	176
第五节	用铸造法制作零件.....	182
第六节	钢绳的编插.....	184
第七节	车队焊工工作特点.....	189
第六章	汽车修理焊工安全卫生防护.....	191
第一节	电弧焊预防触电的安全措施.....	192
第二节	焊接有害因素的来源和危害.....	195
第三节	焊接过程中爆炸的预防.....	200
第四节	焊接过程火灾的预防.....	204
	主要参考文献.....	212

第一章 车架概念

汽车是一种应用非常广泛的现代化交通运输工具。组成汽车的骨干是车架，俗称大架子。载货汽车都具有车架，它的作用是用以支承和联接汽车各部分的零件和总成，并且承受来自车内外的各种载荷。它是汽车的骨架。汽车的大部分零部件和总成是通过车架来固定其位置的。

汽车车架应该是坚固，耐用的。因为汽车在各种道路上运行时，它的工作条件十分复杂，当车辆行驶在非铺装的路面上，由于冲击振动等情况，产生的动载荷要比静载荷大3~4倍。当遇到凸凹路面时，汽车有的轮子要被垫起，有的轮子要悬空。有的前后两个轮子呈对角方向一起升起和降下，此时，车架承受扭转力矩的作用，这种扭转使车架承受的应力增大，对驾驶室和其它附件也产生间接损坏。若车架的扭转刚度不足，对汽车的安装和行驶都有不良影响。对于铆接车架，铆接部位的铆钉要受到较大的剪切和挤压力，铆孔边缘还易造成轻微撕裂，这种状态长期持续下去，铆钉很易松动或被剪断，由此车架局部产生损坏就会影响车架使用寿命以致发展成整体损坏。

车架局部或整体产生塑性变形，则会引起各总成或连接件位置的改变，加速零件的磨损。车架明显的变形，能引起驾驶沉重、跑偏、噪声和磨胎等问题，影响汽车行驶稳定。车架纵梁中部产生裂纹或断裂，还会严重影响汽车行驶安全。

根据以上情况，对车架进行经常性的检查和各种级别的

修理，是保证车况完好，顺利完成运输任务的关键。

第一节 车架的种类和材质

一、车架种类

汽车车架有边梁式车架，中梁式车架。

1. 边梁式车架

它是由两根长度相等的纵梁和若干根横梁连接成的，联接的方法有焊接和铆接。部分轻型、中型、重型汽车车架见图 1-1、图 1-2、图 1-3、图 1-4 和图 1-5。

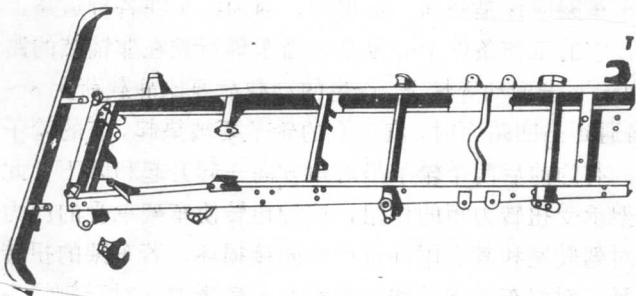


图 1-1 北京 BJ1040 型汽车车架示意图

边梁式车架纵梁的断面形状有槽形（ $[]$ ）的和 Z 形（ Γ ）的，有的重型汽车车架纵梁是工字形的。为了保证车架足够的强度和刚度以及具有较小的质量，有的将车架设计成变截面的，这样就降低了整车重心，从而提高了行驶稳定性。根据纵梁的受力情况，汽车车架中间位置承受弯矩最大，所从中部腹板高度最大，以满足抵抗弯曲作用，使应力得到均匀分布。

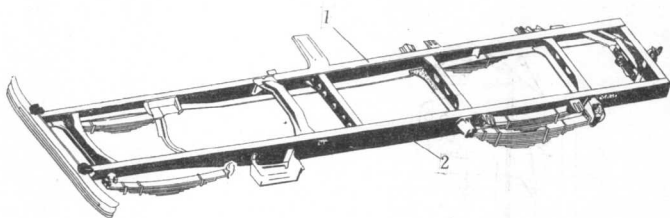


图 1-2 东风 EQ1090E 型汽车车架
1-翼面；2-腹面

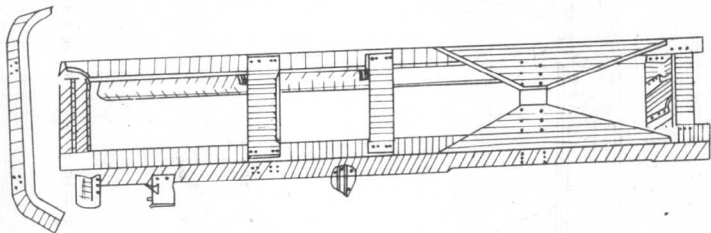


图 1-3 前苏联克拉斯 256B 型汽车车架

纵梁的成形是汽车制造厂或汽车配件厂将钢板剪切，再放到纵梁模具中冲压制成的，也有直接用型钢制造的，汽车的大部分纵梁为槽形的。黄河车、凌河车是 Z 形的。为了装配和装置件的需要，要在纵横梁的各种位置冲、钻很多的不同直径的孔，其中有些孔是为减小质量和减少应力设置的。

东风和解放牌汽车的车架是铆接制成的，轻型的载货汽车如 1040 系列的车架是焊接而成的，其它车架不一列举。

2. 中梁式车架

没有两根纵梁，只有位于中央的一根纵梁，中梁的断面可做成管形或箱形，该车架有较大的扭转刚度，单轮有较大

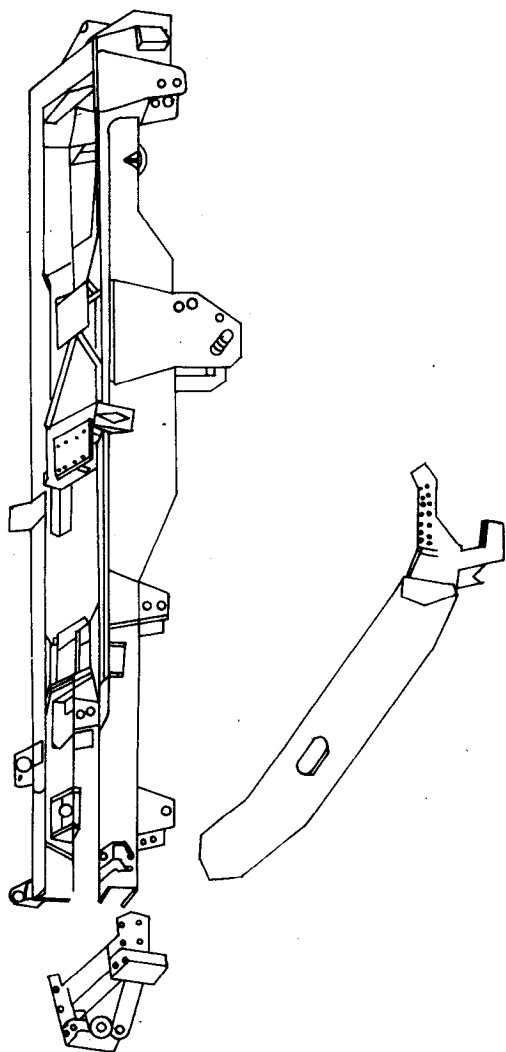


图 1-4 意大利 T-20-C 203 型汽车车架

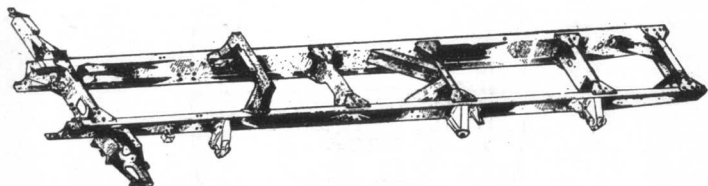


图 1-5 黄河汽车车架

的运动空间，太脱拉汽车就是这种形状的车架。纵梁的管状空间有传动轴通过，不易损坏，质量小，重心低，行驶稳定好，见图 1-6。

经常修理的车架一般是边梁式车架。

二、车架的材质

我国疆域广阔，地形复杂，道路条件多变，汽车要在各种路面条件下工作，要求车架有较多的储备强度和较高的持久极限，以便承受强烈的，反复交变的冲击载荷，抵抗金属的蠕变和疲劳。

目前，车架纵梁的常用钢材为 16Mn，该材料属于低合金高强度钢，屈服强度为 343MPa，加稀土的 16Mn 钢还有较好的冷冲压性能，若采用铝、钛脱氧的细晶粒钢，不怕过热，适合于焊接工艺，一般不需要预热或后热，只有气温在零度以下，应采用焊前预热和焊后缓冷措施。也可以进行冷弯，热压与热矫正变形。16Mn 钢的低温性能也好，在气温零下 40℃ 时工作，还有好的冲击韧性和其它机械性能。车架的制作是在热轧状态下未经热处理的工艺。

车架纵梁的板厚也随载质量的增加而加厚，解放和东风牌汽车的钢板厚度为 6mm，载货 10t 以上的车架钢板厚度为

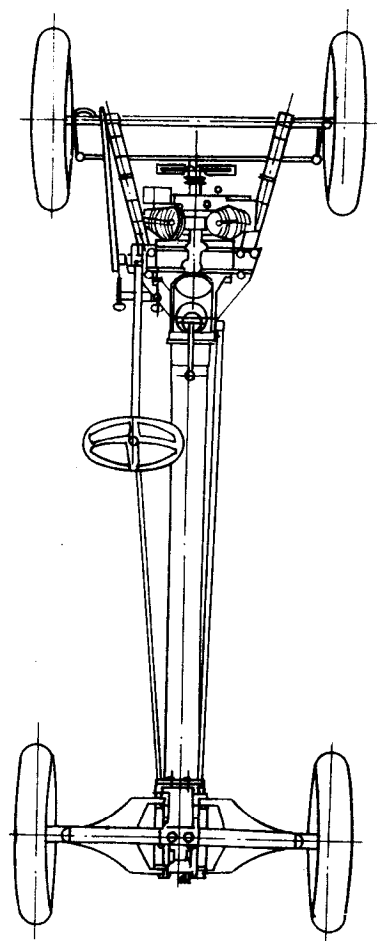


图 1-6 太脱拉汽车中梁式车架

10mm 左右。钢板厚度的增加给车架的校正和矫正带来了较大难度。形状复杂的横梁为了冲压成型，则选用韧性较好的 08 号钢或 10 钛钢，有的在成型中还要对板材加热，以免产生冲压裂纹。

车架在保证强度和刚度的条件下，应尽量减轻重量。

第二节 车架部分附件名称、材质、作用和损坏

一、保 险 杠

保险杠安装在汽车车架的前端，能起到保护车身翼子板和散热器的作用。保险杠还会对货车，特别是客车类起着装饰的意义。材质常用 16Mn 钢。中型汽车的保险杠一般用 4mm 厚钢板经裁剪，再放到模具中冲压成型的。保险杠的形状有直槽形的，也有弯曲槽形的，见图 1-7。保险杠检查焊修



轻型汽车保险杠

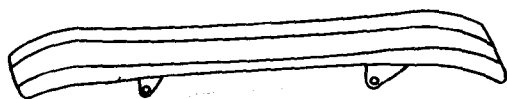
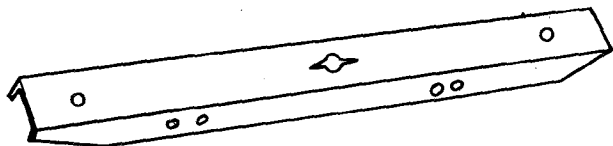


图 1-7 保险杠形状

项目是否有弯曲，扭曲变形，偏高偏低和凸凹，皱折以及裂纹，装置松动。

由于保险杠安装在易受碰撞的位置，应具有较大的强度和刚度。

二、前 拖 钩

中型汽车的前拖钩是用螺杆紧固在车架前端，和保险杠连接在一起，当车体陷进坑沟或松软的地形不能进退时，可在其它车辆或动力设备的帮助下，将钢绳挂在前拖钩中能被拖出。它的作用起牵引拖动，因此应具有强度大和良好的韧性，是由铸钢工艺制成（见图 1-8）。

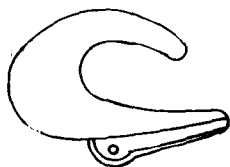


图 1-8 前拖钩形状

为了使牵引拖动时车架受力均衡，车架前端一般安装两只拖钩，但也有部分车型安装一只的，如解放 CA1090 就安装一只，装置在保险杠下面。前拖钩检修是看钩的角度增大情况及紧固程度。

三、前钢板弹簧前支架

前钢板弹簧前支架，亦称前钢板弹簧固定端支架，见图

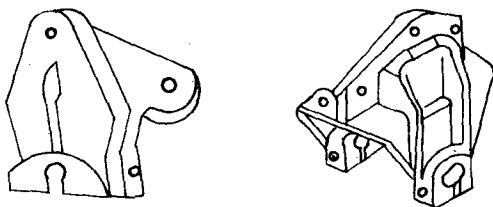
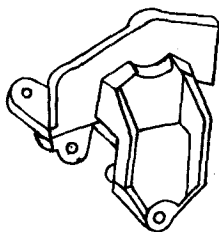


图 1-9 常见前钢板弹簧前支架

1-9, 用来固定汽车前轴钢板弹簧的前端。由于长期承受冲击, 轴孔易磨损成椭圆形, 并很快出现损坏。大修时, 不正常的拆卸也容易造成损坏(如砸坏支架的端部), 它是必检的附件。其材质为可锻铸铁。

四、前钢板弹簧后支架

它是铰接前钢板弹簧后端的支架。因车型结构不同, 有的称前钢板弹簧滑板端支架。材质为可锻铸铁。损坏特点是轴孔和滑板端面的磨损。解放CA10B、CA10C的支架损坏还易使附近纵梁磨损, 见图1-10。



五、减振器架

减振器支架, 一般不易损坏, 但有时在装置孔的下边有裂纹。材质为球墨铸铁, 筒式减振器的支架, 见图1-11。

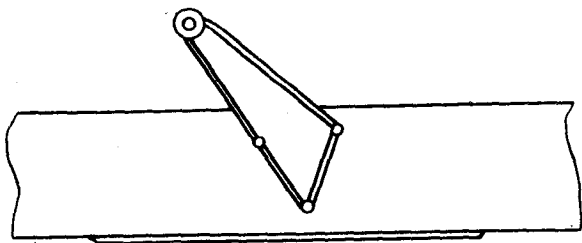


图 1-11 减振器支架图

六、发动机后悬置支架

该架主要承受发动机的重量，加之发动机振动易产生裂纹。材质为 16Mn 钢或铸钢，见图1-12。

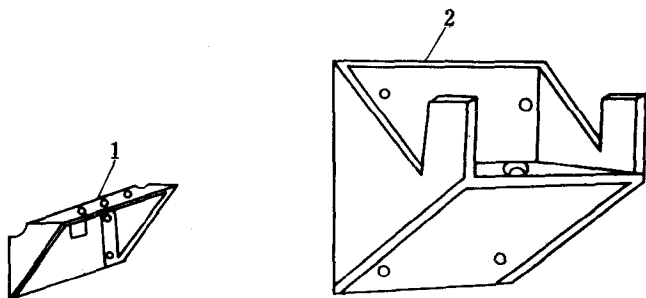


图 1-12 发动机后悬置支架图

1-解放 CA15 支架；2-解放 CA1090 支架

七、蓄 电 池 架

放置蓄电池的架子用 16Mn 钢制成。因蓄电池较重和电解液外溢，蓄电池架易出现裂纹和腐蚀，见图1-13。

八、油 箱 架

放置燃油箱的架子，通常用两只“L”形的筋板用螺栓固定在纵梁一边或两边，材质为 16Mn 钢，主要损坏是产生裂纹，在螺栓孔边缘为多见。其次是“L”形的角度大于直角和碰撞变形的损坏。油箱架见图1-14。

九、后钢板弹簧前支架，后支架

亦称后钢板弹簧固定端支架和后钢板弹簧滑板端支架。

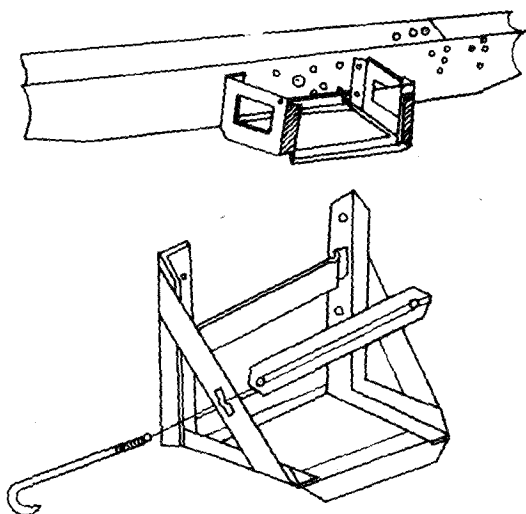


图 1-13 蓄电池架图

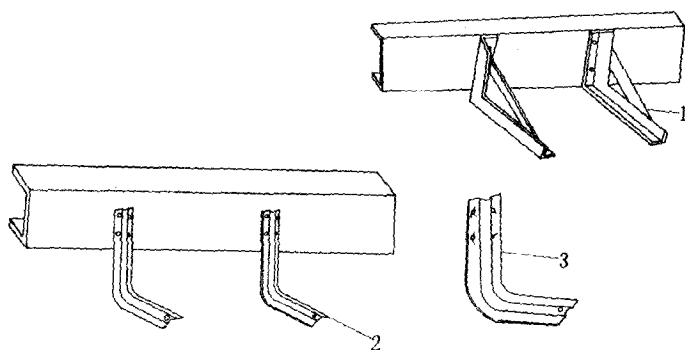


图 1-14 油箱架图

1-轻型车油箱架；2-中型车油箱架；3-油箱架易产生裂纹处

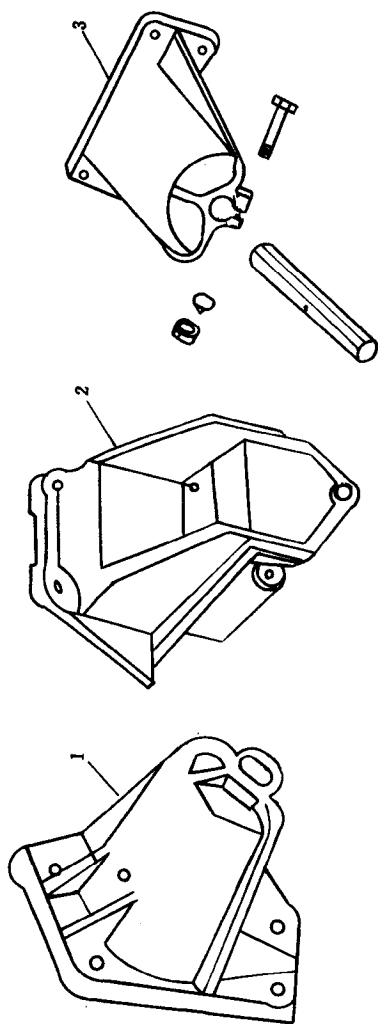


图 1-15 后钢板弹簧前支架、后支架图
1-后钢板弹簧前支架；2-后钢板弹簧后支架（滑板支架）；3-轻型车后钢板支架