

577951

5912124
1082

汽车钣金修理

5779

丁 银 生
蔡 伯 钧 编



人民交通出版社

汽车钣金修理

丁银生 蔡伯钧 编

人 民 交 通 出 版 社

内 容 提 要

本书介绍了汽车钣金修理工作中的一些实践经验，主要内容有：钣金工作中使用的工具与机具，普通钣金工艺，钣金一般修理工艺和水箱罩、翼子板、车门、驾驶室的修理以及汽车外壳的总装与质量要求等，可供汽车钣金修理工、汽车驾驶员和技术人员工作中参考。

汽车钣金修理

丁银生 蔡伯钧 编

人民交通出版社出版

(北京市安定门外和平里)

北京市书刊出版业营业许可证出字第006号

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

人民交通出版社印刷厂印

开本：787×1092 1/32 印张：4.75 字数：100 千

1980年3月 第1版

1980年3月 第1版 第1次印刷

印数：0001—56,000册 定价：0.38元

目 录

概论.....	1
第一章 板金工作中使用的工具与机具.....	3
第一节 工夹具及其使用.....	3
第二节 气焊工具与设备.....	8
第三节 机具及其使用.....	13
第二章 普通板金工艺.....	20
第一节 弯曲.....	20
第二节 放边.....	23
第三节 收边.....	24
第四节 拔缘.....	25
第五节 拱曲.....	26
第六节 卷边.....	28
第七节 咬缝.....	31
第八节 铆接.....	34
第三章 板金一般修理工艺.....	36
第一节 矫正.....	36
第二节 敲平.....	37
第三节 收缩.....	39
第四节 挖补.....	40
第五节 焊接.....	40
第六节 点焊.....	49
第四章 水箱罩的修理.....	52
第一节 水箱罩的组成及检验样板.....	52



第二节	水箱罩的易损部位及损伤原因	54
第三节	水箱罩的整形、焊修与加固	54
第四节	水箱罩撞伤的修复	56
第五章	发动机罩的修理	59
第一节	发动机罩的组成	59
第二节	发动机罩的易损部位及损伤原因	60
第三节	发动机上罩的焊修	60
第四节	发动机边罩的焊修与校正	61
第六章	翼子板的修理	64
第一节	翼子板的组成及检验样板	64
第二节	翼子板易损部位及损伤原因	65
第三节	翼子板的整形、焊修与校正	66
第四节	翼子板锈蚀部位的挖补与更换	70
第五节	发动机挡泥板的修理	73
第七章	车门修理	75
第一节	车门的组成	75
第二节	车门易损部位及损伤原因	76
第三节	车门合页处的修理	77
第四节	车门合页处金属板面的更换	81
第五节	车门玻璃升降导槽的焊修	83
第六节	门壳底部腐蚀部位的更换	86
第七节	门里子的焊修与整平	87
第八节	车门撞伤的修复	90
第九节	门框合页的检修与装配	91
第十节	车门附件的修复	92
第十一节	车门附件的装配	99
第八章	驾驶室的修理	101
第一节	驾驶室的组成及其翻转架的应用	101

第二节	驾驶室易损部位及损伤原因	104
第三节	门框合页处的检查与焊修	105
第四节	门框的焊修	106
第五节	驾驶室里侧的焊修	107
第六节	外形的整修	108
第七节	驾驶室下部裙边的更换	110
第八节	驾驶室后背下部锈蚀部位的更换	111
第九节	驾驶室撞伤的修复	112
第十节	风挡玻璃部分的检修	113
第十一节	小通风窗、工具箱及后窗玻璃的检修 与更换	115
第十二节	车门和驾驶室的配合与校正	117
第九章	汽车外壳的总装与质量要求	121
第一节	总装前的准备	121
第二节	安装顺序	123
第三节	各部件的配合、调整与质量要求	124
第四节	方向机管柱与驾驶室支撑架的 配合调整	130
第十章	展开图	132
第一节	展开图的意义	132
第二节	作展开图的方法	132

概 论

一、汽车钣金工

一般说来，钣金工的工作对象是用金属板料或型钢加工成各种形状的金属构件，他们兼有白铁工、钳工、铆工和焊工的技能。而汽车钣金工除具有上述技能外，还应应对汽车金属外壳的零件或部件的特点、性能与工作条件有足够的了解，并掌握其修理方法与修理工艺。

二、汽车钣金大修范围

汽车钣金大修范围，以解放 CA10B 型载重汽车为例，包括水箱罩、发动机罩、翼子板、驾驶室、排气管、消声器、脚踏板与挡泥板等部件或零件。这些部件或零件的损伤原因，大部分是由于撞击或使用不当，造成凹陷、裂缝、断裂、歪扭与挠曲等机械损伤；其次是由于长期反复使用所造成的磨损与断裂；再次是由于生锈、腐蚀、变形等化学效应与热效应，使得板件或零件剥落、穿孔或鼓胀。

三、钣金工作在汽车修理中的意义

在汽车大修过程中，对驾驶室等金属结构部分的维护与修理，也具有十分重要的作用。因为这些零部件的坚固完整与否，一定程度上影响发动机与操纵机构的工作性能，并直接关系到驾驶员的劳动条件与生产安全。此外，汽车外表的精致美观与否，也给人观感方面以影响。由此可见，钣金修理是整个汽车修理工作中的一个不可缺少的组成部分，应给

予足够的重视。

在汽车钣金修理工作中，对损伤性质不同的构件，应该用不同的方法去修复。犹如医生治病一样，要对症下药，而不能千篇一律，简单从事。否则就会事与愿违，不能收到预期的效果。比如，敲胀与收大，不仅要部位准，而且还要用力适量，过大过小都不行。又如，汽车门活页处的金属板面，由于使用和保护不良，或长期腐蚀而不能继续使用时，应予以更换，也不能一直往上贴焊，以致越焊越糟糕，造成不良的后遗症。即使是同一性质的损伤，也应对具体情况作具体的分析，区别对待。并且不断地从实践中总结经验，找出规律性的东西来指导我们的工作。

第一章 板金工作中使用的 工具与机具

在汽车板金修理中，需要经常使用各种工具与机具。对于那些和钳工所通用的，不拟一一介绍，而只将某些在使用中应提出注意的工夹具与机具设备，简述如下。

第一节 工夹具及其使用

一、工作平台

板料划线及板料敲平、校正等工作，一般需要在平台上进行，而平台的高度约650~700毫米，金属台面的厚度约25~30毫米。平台大小根据需要而定，无一定规格。普通结构的工作平台是由一块水平台面和型钢框架组成，如图1-1所示。

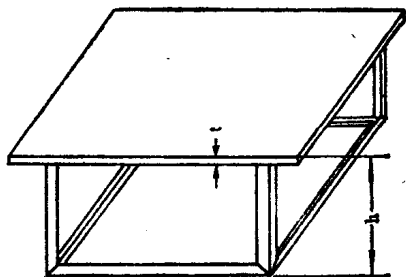


图1-1 工作平台

二、工具

在板金零件的制作（为了更换）和修理中，根据零、部件的不同厚度、形状和所在部位，要选用不同的工具（图1-2所示为各类锤、图1-3所示为各类克子与垫铁、图1-4所示为各类撬具以及图1-5所示为平剪与弯剪）。

三、夹具

在板金修理中，对部件整形、板料折边或固定工件划线

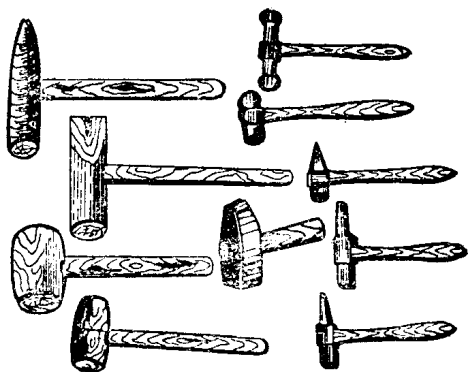


图1-2 各类锤

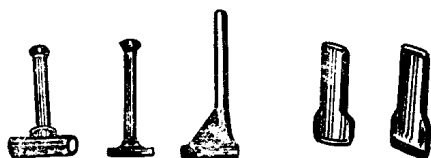


图1-3 各类克子与垫铁

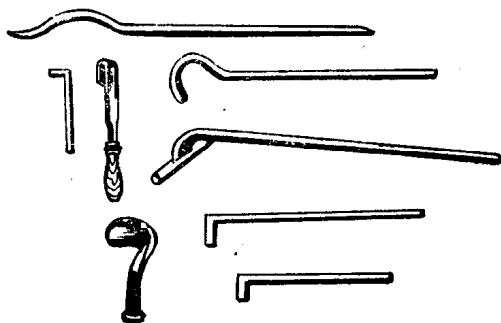


图1-4 各类扳具

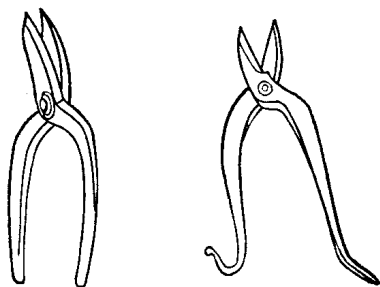


图1-5 平剪与弯剪

等工作，经常用到各种夹具，其形状如图1-6所示。

四、划针与划规

划针是用来在板料上划线的基本工具，目前常用的划针是在直径为6~8毫米弹簧钢丝的端头焊上条形硬质合金刀头，然后磨尖而成，如图1-7a所示。也有将高速钢锻打拔细、磨尖或直接用弹簧钢丝磨尖淬火作划针的。弯头划针用在直划针划不到的地方。划线时要用钢尺量度与连接，划针尖应沿着钢尺的底边，并始终紧贴着钢尺。用划针划线的正确方法如图1-8所示。

划规用于划折边线，它可沿板料边缘以等距离引线到任意一点，如图1-7b所示。

五、圆规与心冲 圆规是用来在金属板上划圆或圆弧，并可测量两点间的距离，或直接从钢尺上将尺寸引到金属板上。常用的圆规如图1-9所示。在圆规尖脚上焊有硬质合金。a、b两种刚性较好，目前用得较多，c种为弹簧圆规，调节尺寸方便，但刚性较差，划直径超过350毫米的圆时，用特殊大尺寸圆规（通常也叫地规）如图1-9d所示。它由一根圆管和装有划针的两个套管组成，套管可在圆管上移动，以调节圆半径的大小，其中一个套管还可以微量调节。

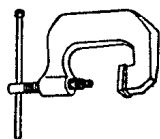
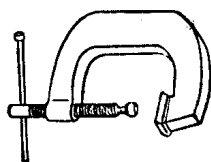
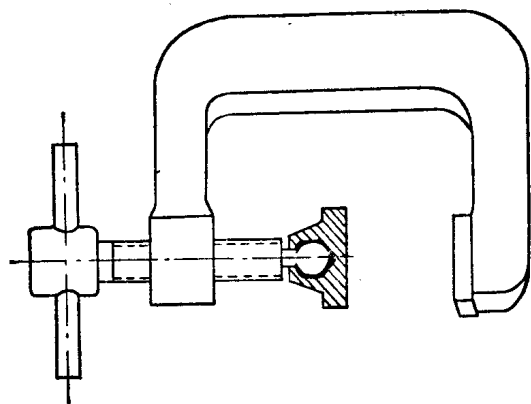


图1-6 各类夹具

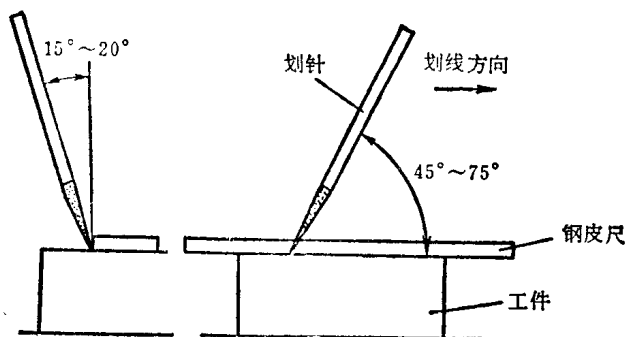
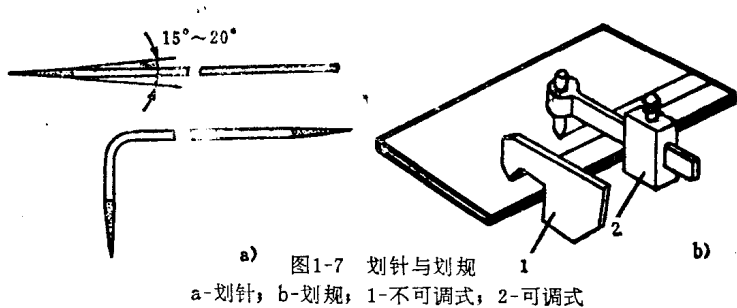


图1-8 用划针划线的方法

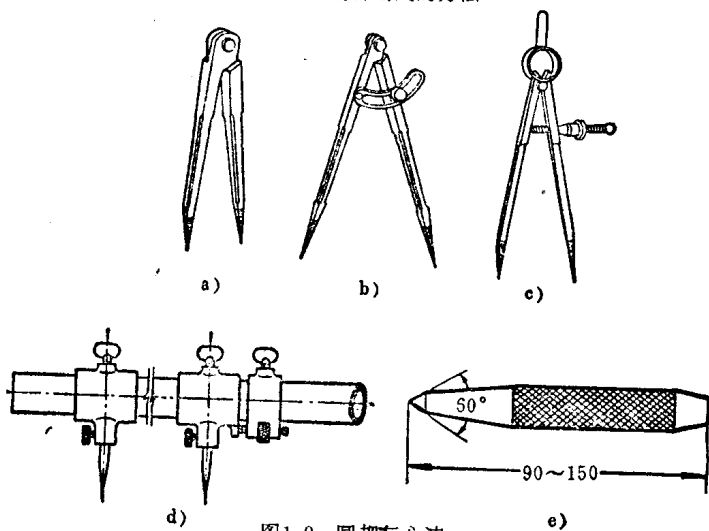


图1-9 圆规与心冲

a,b,c-普通圆规; d-大尺寸圆规; e-心冲

图1-9e所示为心冲，划圆之前用它来冲圆心，以防圆心在划圆过程中滑移。它是用工具钢制作而成并淬火处理。

当所划圆弧半径很大，中心在工件以外时，要夹上延长板定出中心来划圆，如图1-10a所示，如不便夹延长板时，也可在划线平台上划中心，如图1-10b所示，这时要特别注意不能让工件与台面发生相对位移。

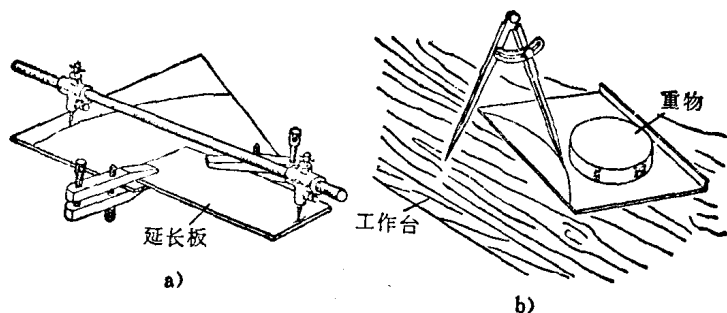


图1-10 中心点在工件外的圆弧划法
a-用延长板法；b-借用工作台面或地面法

第二节 气焊工具与设备

一、焊枪（熔接器）

焊枪的型式是多种多样的，但原理基本相同。一般都是喷射式的，它是利用氧气的喷射气流形成一种吸力，而取得足够的乙炔，以满足燃烧的需要量，其构造如图1-11所示。

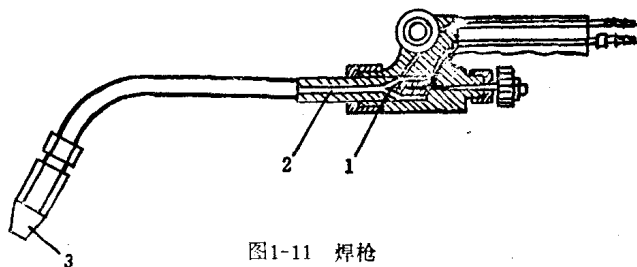


图1-11 焊枪
1-射气孔，2-混合管，3-焊嘴

焊枪吸力的形成过程，是高速氧气流从喷射气孔1射出而进入混合管2时，在孔1附近形成一个低压区，也就是形成一股吸力，将周围的乙炔大量吸入到混合管2内，与氧气混合一起，由焊嘴3喷射出去。

焊枪的规格，一般分大中小三种型号每套焊枪都带有七个焊嘴头。板金工用的是小型号的，它的七个嘴头每小时气体的消耗量分别为50、75、100、150、225、350和500升。

二、乙炔发生器

乙炔发生器是用来从碳化钙中取得乙炔，如图1-12所示，为低压接触浮漂式的，另外，还有中压、高压各式。

乙炔发生器要放在空气流通和没有火花的偏僻地方，不要放在高压电线底下，要距工作地点五米以外，以免发生爆炸事故。

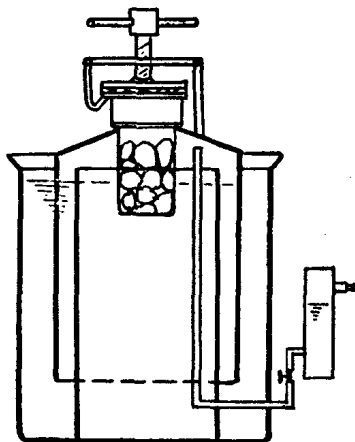


图1-12 接触浮漂式乙炔发生器示意图

三、氧气瓶与减压器

氧气瓶中的氧气是在150公斤/厘米²压力下充入瓶中的，其容量（以水计）通常有50、40和33升三种，一般以40升的氧气瓶应用较广。

氧气瓶是高压容器，在使用时必须严格遵守下列各点：

(1) 无论是在室内或室外使用氧气瓶时，都必须将氧气瓶妥善安放，以防止倾倒。特别是露天使用时，氧气瓶必须安放在凉棚内，避免阳光强烈照射。

(2) 氧气瓶一般应该直立放置，只在个别情况下才允许

卧置，但此时应该把瓶颈稍微提高一些。

(3) 氧气瓶上严禁沾染油脂，也不允许用带有油脂的手套去搬运氧气瓶，以免发生事故。

(4) 取下瓶帽时，只能用手或扳手旋取，而禁止用铁锤等铁器敲击。

(5) 使用氧气瓶时，不应一次将氧气瓶内的氧气全部用完，最后至少要剩下 0.5公斤/厘米^2 的氧气压力。

减压器（俗称氧气表）的主要作用是將氧气瓶放出的氧气压力（ 150公斤/厘米^2 ）降到通常焊枪的工作压力（ $3\sim 5\text{公斤/厘米}^2$ ）。减压器的外形虽是多种多样的，其内部构造和原理也不完全一致。如图1-13所示，是一种单级反作用式减压器，它由主体、罩壳、调压螺钉、调压弹簧、弹性薄膜

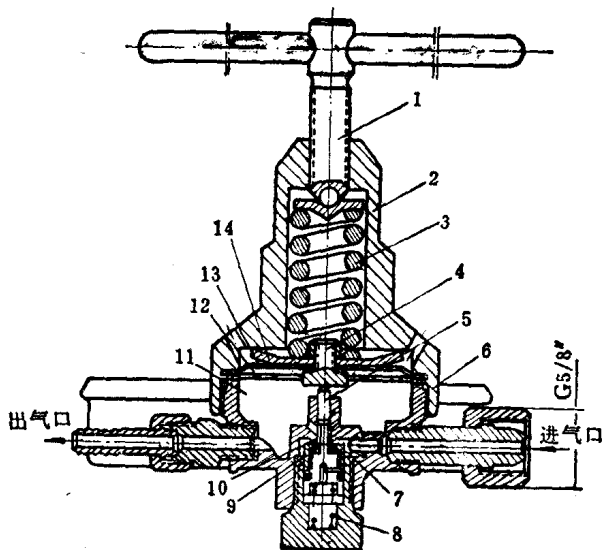


图1-13 减压器的构造

1-调压螺栓；2-罩壳；3-调压弹簧；4-螺钉；5-活门顶杆；6-本体；7-高压气室；8-副弹簧；9-减压活门；10-活门座；11-低压气室；12-耐油橡胶平垫片；13-薄膜片；14-弹簧垫块

装置（弹簧垫块，薄膜片，耐油橡胶平垫片等组成）活门顶杆、减压活门与活门座、安全阀，进出气口接头以及高压表与低压表等部分组成。高压表是观察氧气瓶中的气压的，气压的大小，可以表示瓶中的储气量；低压表是观察调整工作需要的气压的。通过减压器无论在使用氧气或停止使用时，都能使氧气的工作压力保持稳定状态。

本体由 HPb59-1 黄铜制成，弹性薄膜装置被压紧在罩壳与本体之间，在罩壳内装有调压弹簧，上部旋有调压螺钉。当调节调压螺钉时，通过活门顶杆，使减压活门作不同程度的开启或关闭，用来调节氧气的减压程度或停止供气。

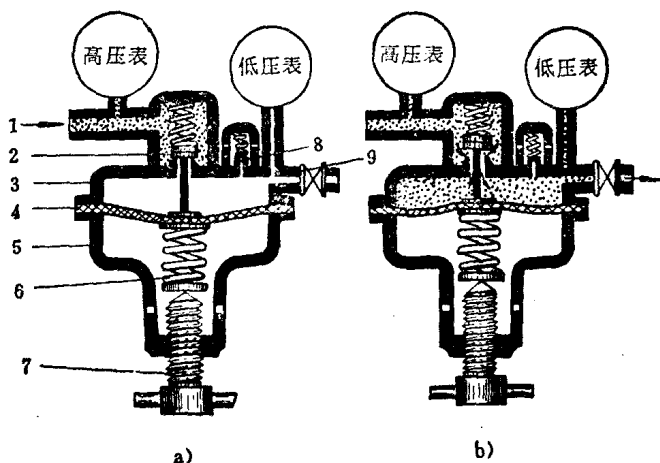


图1-14 减压器的工作原理示意图

a-非工作状态；b-工作状态

1-进气口；2-减压活门；3-本体；4-弹性薄膜装置；5-罩壳；6-调压弹簧；7-调压螺钉；8-安全阀；9-出气接头

减压器的工作原理如图1-14所示。在非工作状态时（图1-14a），调压螺钉是向外旋出的，此时调压弹簧处于松弛状态。当氧气瓶阀开启时，高压氧气通过进气口流入高压气