

汽车车身修理 与漆面修复

〔美〕 A.G.DEROCHE 编 李军 郭海涛 边明远 等译



北京理工大学出版社

西蒙与舒斯特国际出版公司

汽车车身修理与漆面修复

[美] A. G. DEROCHE 编

李 军 郭海涛 边明远 等译

北京理工大学出版社

内 容 简 介

该书是引进美国西蒙与舒斯特国际出版公司出版的汽车车身维修用书的第六版,为最新版图书。本书系统地介绍了汽车车身碰撞损伤修理与漆面修复的全过程,图文并茂,通俗易懂。其中包括:基本安全知识、常用工具、车身结构与材料、车身校正工具、车身板件的调整、车身板件的打磨、防腐蚀处理、板件焊接、漆面的修整、油漆的调色、金属油漆的调配、喷漆等修理技术知识;书中还提供了38幅彩色图片,直观地介绍了汽车车身修理的全过程。

该书适用于汽车车身修理、维护保养人员和汽车技术人员等。

Translation copyright ©2000 by Beijing Institute of Technology Press.

Copyright ©1996 by Prentice Hall Inc.

All Rights Reserved.

Published by arrangement with the original publisher, Prentice Hall Inc, a Simon & Schuster company

All right reserved. No part of the book may be reproduced, in any form or by any means, without permission in writing from the publisher.

本书中文简体字版由北京理工大学出版社出版,未经出版者书面许可,本书的任何部分不得以任何方式复制或采纳。

图书在版编目(CIP)数据

汽车车身修理与漆面修复/(美)德可奇编;李军等译. —北京:北京理工大学出版社,2000.9
ISBN 7-81045-724-1

I. 汽… II. ①德… ②李… III. ①汽车-车体-车辆修理②汽车-喷涂 IV. U472

中国版本图书馆CIP数据核字(2000)第66793号

责任印制:李绍英 责任校对:郑兴玉

北京理工大学出版社出版发行

(北京市海淀区白石桥路7号)

邮政编码100081 电话(010)68912824

各地新华书店经售

北京房山先锋印刷厂印刷

*

787毫米×1092毫米 16开本 36印张 彩插4 869千字

2000年9月第1版 2000年9月第1次印刷

印数:1—4000册 定价:78.00元

※图书印装有误,可随时与我社退换※

本书献给——

将成为优秀车身维修人员、评估员和车辆保险员的青年朋友们。

非常感谢 Edward Debeuckelaere 和 Orest Dobinsky 两位朋友对本书写作过程中的帮助。

由衷地感谢我的父母、妻子海伦对我的工作的理解和支持。

A. G. DEROCHE

译者前言

汽车技术的迅速发展,尤其是汽车安全性和排放性要求越来越严格,汽车车身的结构发生了巨大变化,整体式车身结构得到了广泛的应用,多种新型材料在汽车车身上得到了采用。因此,对汽车车身维修人员的要求越来越高,不仅要求从业人员掌握基本的车身钣金技术,而且还应了解汽车的基本结构、电子基础知识、力学基础知识等。新型车身涂料和面漆技术的应用,使车身表面修复成为一项复杂的技术工作。这就要求车身维修人员必须经过系统的理论和实践培训。面对越来越复杂的车身结构,同样也要求机动车保险人员具有完整的理论和实践知识,才能对车辆维修费用进行正确评估,即保护保险公司的利益,同时也保护用户和修理厂的利益。

该书是由美国西蒙与舒斯特国际出版公司出版的汽车车身维修用书,前5版得到了读者的广泛认可,此次引进版为该书的第6次修订版。该书图文并茂,即重视实践中的实际操作方法的讲解,又简要介绍了车身维修的基本理论知识。在翻译过程中,力争保持原著的风格和特点,通过通俗的语言把原著介绍给读者。为适应国内读者的阅读习惯,我们对各级标题进行了排序。原著附录中包括工时对美元的换算表、英制单位与法定计量单位的换算关系、评估表示例、以及索引、词汇表等内容,考虑到工时对美元的换算关系不太适合国内的用户使用,英制单位与法定计量单位的换算在文稿中已经注明,评估表示例文稿中已经给出等原因,因此,对附录部分进行了删除处理。

本书第1章、第2章、第3章、第11章、第12章、第20章由郭海涛翻译,第4章、第16章、第17章、第19章由李军翻译,第6章、第7章、第8章、第9章由边明远翻译,第5章、第10章、第13章由张春生翻译,第14章、第15章、第18章由张玉荣翻译。翻译过程中还得到了宋瑜、刘军、张学金的支持,在此,表示感谢。

翻译过程中查阅了大量的相关资料,但由于译者水平有限,翻译中难免存在错误和不当之处,一些汽车零部件名称和专业名词的翻译定名不恰当,恳切希望专家和读者给予批评指正。

序 言

随着对汽车安全性和排放物控制的要求越来越高，不断有新的技术和新的结构在汽车上被采用。为了全面反应汽车车身维修的新方法和新技术，在原书第5版的基础上进行了第6次修订。为了保证本书的全面性，作者查阅了大量的汽车维修手册、I-Car 信息资料和多种最新的车身维修设备的说明资料。本书通过通俗的语言对车身的维修方法和技术进行了讲述。全书共分为20章。

第1章介绍了汽车修理厂的基本安全知识，特别是危险品的处理方法。第2章主要讲解了车身的基本结构、车身用材料、高强度钢的应用等。并介绍了克莱斯勒、福特和通用汽车公司的汽车标识牌的位置和信息的含义。第3章介绍了车身维修时常用的维修工具。第4章详细介绍了最新的液压校正设备，其中包括各种拉、压、夹等工具，并特别讲述了这些工具的维护和安全使用方法。

第5章介绍了磨料的种类、砂纸的种类、以及手工打磨和机械打磨的方法。并详细介绍了车身维修中常用的打磨方法，如干打磨、湿打磨、轻磨、薄边、抛光等。第6章讲述了车身维修中常用的焊接方法，特别介绍了MIG焊接的优点和焊接方法。还介绍了氧乙炔焊、铜焊以及切割的操作方法。第7章主要介绍了车身板件的材质、损坏的类型、以及相应的具体操作方法。第8章讲解了塑料填料的应用、塑料件的修理等。第9章讲述了车身、车架损伤测量的基准、测量器具、以及测量方法，还介绍了车身和车架的校正手段。第10章和第11章介绍了现代汽车的机械、电子结构，这是一名合格车身维修人员应掌握的基本知识。动力系统、传动轴、减振器、转向系统、制动系统等结构的更换、拆卸、安装和基本的维修方法在第10章中进行了讲述。另外，排放物控制系统的结构和简单的诊断方法也在该章中进行了讲解。

另外一些元件，例如空调系统、散热器、水泵、座椅安全带、安全气囊、蓄电池、充放电系统的结构和诊断方法也在第10章和第11章中进行了介绍。还对电路图的读法、电路的基本故障，如短路、断路和线路的修理等在第11章中进行了介绍。

第12章介绍了现代整体式车身结构，例如，前车架梁、前、中、后立柱、车门槛板、地板的连接和更换方法，以及切割位置的选择和切割方法，并且还讲解了防腐蚀处理方法。第13章介绍了具体的板件，如车门、后备箱盖、保险杠的调整，并且还讲解了前照灯的灯光调节等，并重点对车身密封的检测方法及噪声的排除方法进行了讲解。第14章和第15章介绍了车室内饰件、车窗玻璃及密封条的拆卸、更换、安装、密封和粘贴方法。

第16章详细介绍了碰撞损坏的修理方法，分别对前端碰撞、侧面碰撞和尾部碰撞的修理分别进行了详细讲解，本章通过大量的图例进行了具体描述，图文并茂。

第17章、第18章和第19章是车身修理的最后一步，即车身面层漆面的修复。其中，第17章重点介绍了喷漆设备，例如：普通喷枪、大容量低气压喷漆系统、喷漆房以及空气通风设备，及这些设备的使用方法。第18章讲述了油漆的种类和调色方法。第19章对具体的喷漆方法及故障排除进行了讲解。

第 20 章讲解了汽车维修费用及维修工时的评估方法，以及评估报告的作用。是一名合格车身维修人员应掌握的基本知识，同时也是车辆保险人员应掌握的基本知识。

本书还增加了 38 幅彩色图片，以帮助读者掌握正确的维修方法。

最后非常感谢以下公司和朋友对本书写作中的关心和支持！（公司和个人的姓名略）

目 录

第1章 安全规程	(1)	1.4 卷尺	(35)
1 基本安全知识	(1)	1.5 刷子和刮刀	(35)
1.1 通风系统	(1)	1.6 钻	(35)
1.2 库房	(1)	1.7 气锤	(35)
1.3 喷漆区	(1)	1.8 使用气动工具的安全规则	(35)
1.4 厂房维护	(1)	2 金属加工中常用的手动工具	(36)
1.5 车间安全规则	(1)	2.1 锤	(36)
2 防火规则	(2)	2.2 顶铁	(39)
2.1 防火	(2)	2.3 撬镐和冲头	(41)
2.2 灭火	(3)	2.4 匙形铁	(42)
3 危险物品	(4)	2.5 锉	(44)
3.1 材料	(5)	2.6 虎钳板手	(44)
3.2 危险品的处理	(5)	第4章 液压校正装置	(47)
4 个人安全知识	(5)	1 液压举升装置	(47)
4.1 身体的保护	(5)	1.1 液压举升装置的组成	(48)
4.2 头部的保护	(6)	1.2 推力装置	(50)
4.3 呼吸系统的保护	(7)	1.3 拉力装置	(51)
4.4 工具的正确使用	(8)	1.4 扩张装置	(54)
4.5 养成良好的安全工作习惯	(9)	1.5 夹紧装置	(55)
第2章 车身结构	(11)	1.6 液压设备的保养	(56)
1 车身结构的发展	(11)	2 车身车架校正设备	(58)
2 车身材料	(11)	2.1 装备便携式车身车架校正机的	
3 车身结构的分类	(12)	拉力装置	(58)
3.1 传统的车身结构	(12)	2.2 固定式车身车架校正机使用的	
3.2 整体式车身结构	(13)	拉力装置	(62)
4 车身零部件	(14)	2.3 车身车架校正推力装置	(64)
4.1 车身的组成	(15)	2.4 支承技术	(65)
4.2 车身舱室	(15)	2.5 先进的车身车架校正设备	(66)
4.3 车门槛板	(16)	第5章 打磨材料和打磨工具	(76)
4.4 保险杆	(18)	1 打磨材料	(76)
5 零部件的连接方法	(18)	1.1 磨料的种类	(76)
5.1 专用的固定装置	(21)	1.2 砂纸的选择方法	(77)
6 汽车标识牌(VIN)	(25)	2 手工打磨	(80)
第3章 工具	(28)	2.1 手工打磨工具	(80)
1 手动工具和动力工具	(28)	2.2 不采用辅助工具的手工打磨方法	
1.1 扳手	(28)		(82)
1.2 螺丝刀	(33)	2.3 手工干打磨	(83)
1.3 钳子	(34)	2.4 手工湿打磨	(84)

3 动力打磨	(85)	3.4 校正步骤	(137)
3.1 轨道式打磨机的使用	(85)	4 应力释放方法	(138)
3.2 轻磨	(86)	4.1 采用加热法释放应力	(139)
3.3 薄边	(87)	5 金属加工	(140)
3.4 盘式打磨机的使用	(88)	5.1 整形敲打锤的使用	(141)
3.5 直线式打磨机的使用	(93)	5.2 垫铁的使用	(141)
3.6 抛光机	(94)	5.3 匙形铁的使用	(144)
3.7 通风系统	(94)	5.4 撬动专用双端工具和翼子板卷边专用工具	(145)
第6章 焊接	(97)	5.5 钢制冲缝工具	(145)
1 惰性气体保护焊	(97)	5.6 对翘曲和单纯铰折进行弹性敲击	(145)
1.1 惰性气体保护焊的优点	(98)	5.7 板件的最终修形	(146)
1.2 惰性气体保护焊接前的准备工作	(99)	5.8 车身衬板和部分维修板件的制 作与安装	(147)
1.3 惰性气体保护焊机的使用方法	(102)	5.9 铝制板件的修理	(148)
1.4 惰性气体保护焊的基本方法	(104)	6 金属的扩张与收缩	(149)
1.5 铝件的焊接	(108)	6.1 热变形扭曲的控制	(151)
1.6 惰性气体保护焊机的维护	(108)	6.2 用车身衬板修理生锈的区域	(152)
1.7 惰性气体保护焊机的故障排除	(109)	6.3 板件部分更换方法	(152)
2 焊接接头的型式	(109)	7 收缩	(153)
3 焊接质量的检查	(110)	7.1 压痕的收缩	(153)
4 氧乙炔焊接	(113)	7.2 椭圆形的收缩操作	(155)
4.1 焊接设备	(113)	7.3 反向隆起金属的收缩	(155)
4.2 氧乙炔焊接方法	(116)	7.4 对一个拉延失败区域的收缩	(156)
4.3 焰炬的火焰及其使用	(118)	第8章 使用填料修理车身板件	(160)
4.4 氧乙炔焊接的一般规则	(119)	1 用塑料填料修补凹痕	(160)
5 薄板金属的熔融焊接	(119)	1.1 金属表面的准备	(162)
5.1 对接焊	(120)	1.2 填料的准备	(163)
5.2 搭接焊或角焊	(121)	1.3 塑料填料的使用	(163)
6 铜焊(钎焊)	(121)	1.4 塑料填料的成形	(163)
7 用氧乙炔焰进行切割	(123)	1.5 表面的最终成形	(164)
7.1 螺栓、螺帽和铆钉的切割	(124)	1.6 聚脂抛光填料	(165)
7.2 金属板件的切割	(125)	1.7 安全规则	(166)
8 等离子弧焊枪切割	(125)	2 塑料件的修理	(166)
8.1 等离子弧焊枪	(125)	2.1 塑料的类型	(166)
8.2 焊枪的操作	(126)	2.2 热塑性塑料的焊接	(168)
8.3 安全预防措施	(127)	2.3 用结构性粘合剂修理微小的损伤	(172)
第7章 金属板件的修理	(131)	2.4 使用粘合剂和玻璃纤维布修理 结构件的损坏	(174)
1 金属板件的强化方法	(131)	2.5 多烃零部件的修理	(175)
2 钢的种类	(133)	3 乙烯树脂覆盖的氨基甲酸乙酯泡沫材料	
3 碰撞损坏的类型及修理方法	(134)		
3.1 折损的种类及其修理	(135)		
3.2 防撞挤压缓冲区的修理	(136)		
3.3 板件更换和修理位置的确定	(136)		

的修理	(176)	3 制动系统	(231)
3.1 凹陷的修理	(176)	3.1 制动液	(232)
3.2 撕裂、裂纹或断裂损伤的修理	(176)	3.2 钢制动管路的更换	(233)
4 重新构造塑料表面	(177)	3.3 液压制动软管	(234)
5 模压复合板的修理	(177)	3.4 制动总泵	(235)
5.1 表面的修理	(178)	3.5 制动分泵	(235)
5.2 结构件的修理	(178)	3.6 制动助力器	(237)
5.3 板件的更换	(180)	3.7 防抱死制动系统	(237)
第9章 车身与车架的校正	(183)	3.8 驻车制动器	(238)
1 车架校正和修复的原则	(183)	3.9 制动系统的气体排放	(238)
1.1 传统的车架结构	(183)	3.10 车轮毂	(241)
1.2 整体式(承载式)车身结构	(184)	4 排气系统	(242)
1.3 控制点	(185)	4.1 催化转换器	(243)
2 测量基准	(185)	4.2 排气系统的检查	(243)
2.1 基准面	(185)	5 冷却系统	(244)
2.2 中心面(线)	(186)	5.1 散热器	(244)
2.3 零平面(线)	(187)	5.2 风扇	(245)
3 车身/车架损坏的类型	(188)	5.3 水泵	(246)
4 测量器具	(189)	5.4 节温器和热传感器	(246)
4.1 车架自定心规	(189)	5.5 散热器盖的测试	(247)
4.2 麦弗逊撑杆式测量仪	(190)	5.6 防冻液的更换	(247)
4.3 轨道式测量仪	(190)	5.7 散热器的修理	(248)
4.4 轮距的测量	(192)	5.8 散热器的拆卸和更换	(248)
4.5 高级车身/车架测量设备	(192)	6 空调系统	(250)
5 车辆损伤的测量	(194)	6.1 安全规则	(250)
6 损伤的确定	(196)	6.2 R12 容器的操作	(251)
7 车身和车架的校正	(199)	6.3 空调系统的修理	(251)
8 车轮的校正和平衡	(204)	7 安全保护系统	(252)
8.1 车轮定位前的道路测试	(210)	7.1 安全带收缩器的检查	(253)
8.2 子午线轮胎的摆动	(212)	7.2 座位安全带总成的拆卸	(253)
8.3 车轮外倾角的检查	(212)	7.3 前座位电动安全带总成	(253)
8.4 转向问题	(213)	第11章 电子、电气元件	(258)
8.5 轮距问题	(213)	1 排放控制系统	(258)
8.6 车轮的平衡	(215)	1.1 标签	(258)
第10章 汽车机械零部件	(218)	1.2 计算机系统	(259)
1 动力系统	(219)	1.3 车载计算机和电子元件的拆卸 和更换	(262)
1.1 动力系统的拆装	(219)	1.4 排放控制系统的修理	(263)
1.2 悬架系统	(221)	2 蓄电池充放电系统	(266)
2 转向系统	(225)	2.1 蓄电池容量的检测	(267)
2.1 手动转向系统和助力转向系统	(226)	2.2 蓄电池负载测试	(268)
2.2 泄漏检查	(229)	2.3 蓄电池的充电方法	(269)
2.3 转向拉杆	(229)	2.4 充电系统的基本修理知识	(270)
2.4 前轮驱动桥和等速转向节	(230)		

2.5 起动系统的基本修理知识	(271)	1 发动机罩和翼子板的调整	(318)
3 电气系统	(272)	2 车门的调整	(320)
3.1 导线的种类	(272)	2.1 车门的上下调整方法	(321)
3.2 汽车的接地	(273)	2.2 车门的前后调整方法	(321)
3.3 线束	(273)	2.3 车门的内外调整方法	(321)
3.4 电路的保护措施	(273)	2.4 车门撞板的调节	(323)
3.5 电路图上的电气符号	(276)	3 后备箱盖和车身背门的调整	(323)
3.6 断路故障的排除	(278)	4 保险杠的调整	(326)
3.7 短路故障的排除	(279)	5 前照灯的调整	(327)
3.8 常见电气故障的排除	(279)	5.1 卤钨前照灯的调整	(327)
3.9 电压表	(282)	5.2 灯光校正系统	(327)
3.10 电流表	(283)	6 车身的密封和检测	(330)
3.11 欧姆表	(283)	6.1 目测	(331)
3.12 测试灯	(284)	6.2 水测试	(331)
3.13 自供电测试灯	(284)	6.3 采用压缩空气和肥皂水测试	(331)
3.14 跨接线	(284)	6.4 采用白粉灰检测	(332)
3.15 线束的修理	(285)	6.5 采用纸张进行测试	(332)
第 12 章 车身板件的更换与防腐蚀		6.6 喷射粉末测试	(332)
处理	(290)	6.7 风噪音源的检测	(333)
1 切割车身板件的准备工作	(290)	6.8 车身密封检测技巧	(334)
1.1 板件的切割方法	(291)	6.9 嘎嘎声的消除	(334)
1.2 点焊的分割	(291)	第 14 章 车门内饰件和顶盖内饰板的	
1.3 板件的更换	(294)	修理	(337)
1.4 板件的切割	(294)	1 车门内饰件	(337)
1.5 常用的板件连接结构	(295)	1.1 车门靠手	(337)
1.6 金属焊条惰性气体保护焊(MIG)		1.2 倒车镜	(337)
.....	(296)	1.3 车门内把手	(337)
1.7 利用旧板件	(297)	1.4 车门内饰板	(338)
2 车身部件的切割方法	(297)	2 车顶内饰板	(342)
2.1 车身梁的切割	(297)	第 15 章 车窗玻璃及密封条的更换	
2.2 车门槛板的切割	(298)		(344)
2.3 前立柱和中立柱的切割	(300)	1 前车窗和后车窗	(344)
2.4 地板的切割	(301)	1.1 由密封条固定的车窗玻璃的拆卸	
2.5 后备箱地板的切割	(302)	方法	(344)
2.6 前部车身板件的切割	(302)	1.2 窗框的检查	(344)
2.7 整体车身的分割	(305)	1.3 玻璃安装前的准备工作	(345)
3 防腐蚀处理方法	(307)	1.4 安装玻璃	(346)
3.1 汽车生产厂所采用的防腐蚀处理		1.5 新型汽车上玻璃的更换方法	(346)
方法	(308)	2 车门和车门玻璃的维护	(352)
3.2 防腐蚀保护层	(308)	2.1 车窗的拆卸	(354)
3.3 连接处的密封	(311)	2.2 玻璃升降器的维护	(354)
3.4 防腐蚀材料的使用方法	(312)	2.3 边窗玻璃的更换	(355)
第 13 章 板件的调整	(318)		

2.4 其它安装与维护方法	(356)	5.3 修理损坏的板件和车梁	(389)
2.5 边窗玻璃的固定	(359)	5.4 利用旧的后部车身	(389)
2.6 门锁的维护	(359)	5.5 更换面板	(389)
3 车门密封条的维护	(359)	5.6 修理后备箱盖铰链	(390)
3.1 使用密封胶固定	(360)	5.7 安装后窗玻璃	(391)
3.2 使用固定架固定	(360)	第 17 章 面漆修复设备	(394)
3.3 使用尼龙夹固定	(360)	1 喷枪	(394)
3.4 专用密封条	(361)	1.1 喷枪的类型	(394)
第 16 章 碰撞损伤的修理	(363)	1.2 喷枪的组成	(395)
1 预先检查	(363)	1.3 喷枪的使用	(399)
1.1 电子控制模块和空调的检查	(363)	1.4 清洗喷枪	(402)
1.2 动力制动系统的检查	(364)	1.5 润滑喷枪	(403)
1.3 动力转向系统的检查	(364)	1.6 喷枪的操作规范	(403)
1.4 机械系统的检查	(364)	1.7 故障排除	(405)
2 整体式车身汽车的前后端碰撞损伤 的修理	(365)	1.8 喷涂车辆	(407)
2.1 校正车架	(365)	2 大容量低气压喷涂系统	(408)
2.2 确定损坏程度	(365)	2.1 空气变换单元	(409)
2.3 动力系统的拆卸	(366)	2.2 空气涡轮单元	(410)
2.4 散热器支架的修理	(367)	2.3 HVLP 喷枪	(410)
2.5 轻度前端碰撞的校正	(368)	3 喷漆房	(412)
2.6 严重的前端碰撞的校正	(369)	3.1 带有油漆处理隔离装置的喷漆房	(412)
2.7 测量检查	(370)	3.2 横向通风喷漆房	(413)
2.8 车梁的校正	(371)	3.3 下向通风喷漆房	(414)
2.9 散热器支架的安装	(373)	3.4 预处理工作站	(414)
2.10 恢复防腐蚀保护层	(374)	3.5 喷漆房的清洁	(415)
2.11 前翼子板、发动机罩和保险 杠的安装	(374)	4 空气压缩机	(415)
3 侧面碰撞损伤的修理	(375)	4.1 膜片式压缩机	(415)
3.1 准备工作	(375)	4.2 活塞式压缩机	(415)
3.2 拉伸损伤部位	(376)	4.3 单级压缩机	(415)
3.3 校正车顶面板和车顶梁	(376)	4.4 双级压缩机	(415)
3.4 更换车门槛板	(377)	4.5 压缩机的保养	(416)
3.5 更换车门面板	(378)	4.6 空气变压器	(417)
3.6 修理上部框架的损伤	(381)	5 软管	(417)
4 车顶面板总成损伤的修理	(381)	5.1 液压软管	(417)
4.1 准备工作	(382)	5.2 空气软管	(418)
4.2 校正车顶面板总成	(382)	5.3 软管接头	(420)
4.3 修理车顶面板总成	(382)	6 吹枪	(420)
4.4 更换车顶面板	(383)	7 呼吸器	(421)
5 尾部碰撞损伤的修理	(386)	7.1 防尘面罩	(421)
5.1 拉力校正	(386)	7.2 喷漆呼吸器	(421)
5.2 凹陷后梁和损伤地板的修理	(387)	8 红外线烘干设备	(423)
		第 18 章 车身面层修理材料	(426)

1 底层涂料	(426)	5 喷漆设备和油漆的准备	(468)
1.1 底涂层	(427)	5.1 准备油漆	(468)
1.2 底层涂料腻子	(428)	5.2 喷枪的调整	(471)
1.3 密封剂	(430)	5.3 车辆的最终清洁	(473)
1.4 油灰	(431)	6 喷涂漆层	(474)
2 稀料和还原剂	(432)	6.1 整个车辆的喷漆	(475)
3 面层材料添加剂	(433)	6.2 不同类型油漆的喷涂方法	(476)
3.1 使用含有异氰酸酯类添加剂的 安全措施	(434)	6.3 汽车用瓷漆	(477)
3.2 柔性油漆添加剂	(434)	6.4 Diamont 基涂层/透明涂层	(479)
3.3 无光泽添加剂	(434)	7 颜色匹配的基本原理和技术	(485)
3.4 面层聚氨基甲酸乙酯清洗剂	(434)	7.1 喷涂金属色	(492)
4 油漆的种类和颜色	(434)	7.2 褪色漆层的喷涂	(493)
4.1 油漆的组成	(434)	7.3 透明涂层的喷涂及对颜色匹配的 影响	(493)
4.2 溶剂的选择	(435)	8 打磨、抛光和修复没有重新喷漆的表面	(496)
4.3 颜料	(435)	8.1 抛光时出现的问题和补救方法 ..	(498)
4.4 瓷漆的干燥原理	(435)	8.2 修理没有喷涂的新型漆面	(498)
4.5 金属颗粒、云母、珍珠粉和微 颗粒	(436)	8.3 抛光技术	(500)
4.6 基涂层/透明涂层	(436)	9 塑料部件的修理	(501)
4.7 油漆材料的匹配	(436)	9.1 弹性的聚乙烯和 ABS 塑料的 喷涂	(503)
5 遮盖	(439)	9.2 聚乙烯面漆	(504)
5.1 遮盖胶带的种类	(440)	10 故障和喷漆缺陷的排除	(505)
5.2 其它遮盖材料和设备	(441)	11 粘贴式装饰条的安装	(508)
5.3 胶带的粘贴方法	(442)	12 木纹图案的更换	(510)
5.4 遮盖汽车	(443)	13 条纹色带的粘贴	(512)
6 其它面层修理专用材料	(447)	第 20 章 维修费用的评估	(517)
6.1 抛光剂	(447)	1 评估及其作用	(517)
6.2 抹布	(447)	1.1 承保险种	(517)
6.3 漆面鱼眼消除剂	(447)	1.2 评估的作用	(518)
6.4 油漆过滤器	(447)	2 维修费用的评估方法	(522)
6.5 漆层厚度测量仪	(448)	2.1 额定工时	(522)
第 19 章 漆面修复	(451)	2.2 重叠工时	(522)
1 确定油漆的类型	(451)	2.3 实际工时	(522)
2 表面准备工作	(452)	2.4 附加工时	(522)
2.1 状况较好表面的准备工作	(452)	2.5 估计工时	(522)
2.2 差状况表面的准备工作	(453)	2.6 工作效率	(523)
2.3 去除油漆层	(455)	3 配件价格的估计	(523)
2.4 打磨金属表面	(456)	3.1 配件手册	(523)
2.5 喷砂	(456)	3.2 零部件的保险折扣	(524)
2.6 裸露金属底面的准备工作	(459)	4 评估手段	(524)
3 底层涂料的选择和准备	(461)	4.1 计算机化评估方法	(524)
4 系列号和油漆代号的识别	(463)		

4.2 撞伤评估手册	(525)	6.3 故障分析	(541)
5 损坏种类与分析	(532)	6.4 损伤程度的确定	(543)
5.1 撞伤损坏的种类	(532)	6.5 车架和车身维修工时的估计	(550)
5.2 故意破坏	(537)	7 分段评估法	(551)
5.3 浸水汽车	(538)	8 注销或报废汽车的评估	(552)
5.4 冰雹砸伤	(539)	8.1 报废评估	(552)
6 评估报告中的故障分析	(539)	8.2 折旧费用	(553)
6.1 采用额定工时方法时的维修工序	(539)	8.3 报废汽车的处理	(554)
6.2 重新喷漆	(541)	9 评估实例	(555)

第 1 章 安全规程

本章主要介绍：

- 车身修理车间的基本安全知识；
- 如何防火和灭火；
- 如何处理易燃品；
- 掌握常用的防护工具的使用方法；
- 了解安全规章。

如果按照规章工作，将会减少事故，保证安全。车间内发生的事故往往是由于车间的设计不合理、火灾、对易燃品不正确的使用和处理、没有足够的防护知识和不正确的使用工具和器具等因素所造成的。如果采用安全预防措施，很多对环境的污染和人身伤害都是可以避免的。

1 基本安全知识

合理的车间设计、良好的工作环境以及好的工作流程是安全的基础。通常，在车间内，车身修理区、喷漆区、库房以及办公场所应该分离开来，并且厂房应符合建筑、电气、管道、空气流通的要求。

1.1 通风系统

通风系统应能够提供良好的通风环境和清新的空气，特别是对于喷漆区。灰尘和化学物质对人的肺部有很大的伤害。长期暴露在灰尘和化学物质中，会引发呼吸道过敏反应、哮喘、呼吸困难、眩晕、胸痛、咽炎和咳嗽等疾病，患有哮喘、呼吸道过敏和慢性支气管炎的人一般不宜从事车身维修工作，即使有良好的通风系统也不适合。

1.2 库 房

所有物品均应存放在一个独立的库房中，油漆、稀料、还原剂、砂纸和砂轮等应存放在干燥、防火的地方。

1.3 喷漆区

喷漆区应距离明火、电器、火花及其他火源 7 m，并且散热应良好。在这个区域内的灯泡等照明器具应包裹起来。电动烘干设备应接地良好并且通风。严禁在喷漆区内吸烟。

1.4 厂房维护

车身维修车间非常容易变脏和变乱，所以应时刻保持厂房良好的工作环境。地板上的黄油、润滑油或其他光滑的东西是非常危险的。油脂地板易使人滑到，所以必须及时用吸附材料把地板打扫干净。

为了保持车间的整洁，在靠近工作区的墙上必须有足够的电源插座和高压气接口，避免杂乱无章的高压气管线和电线。另外，不使用的设备和材料应存放起来。通常，在库房以外不应存放超过一天用量的材料。

1.5 车间安全规则

安全规则应张贴在明显的地方，保证每个人都应看到。任何人都应遵守安全规则。必要

的话，应有主管领导进行监督执行。安全规则一般包括以下内容：

- ①保持工作区清洁，防止危险的发生；
- ②清理所有的碎料和碎布，防止发生火灾；
- ③油漆和稀料应妥善保存在合适的容器和库房中；
- ④所有盛有溶剂的器具均应放在地面上，保证良好接地；
- ⑤喷漆时应佩带口罩；
- ⑥应尽量使用高燃点的溶剂；
- ⑧喷漆区 7 m 范围内禁止吸烟；
- ⑨在处理油漆和其他液体溶剂时，要十分小心，不要散落到地板上；
- ⑩应立即清扫散落在地板上的散落物；
- ⑪吸烟和吃东西前必须洗手；
- ⑫应经常阅读商品的使用说明书，保证正确的操作。

2 防火规则

2.1 防火

防火是车身维修车间的最基本的安全规则之一。通常在车间中所使用的易挥发性有机物质非常容易着火或爆炸。所以，这些物质应存放在防火的器具和房间内，并应张贴“警告 易燃品”或“禁止烟火”等字样，在存放区域内严禁吸烟。

当把溶剂从一个大的容器到向一个小的容器时，两个容器应接地良好或容器之间保持良好的接触，防止出现静电火花而引起爆炸。安全的操做方法如图 1-1 所示。存放时，应检查所有容器的盖子是否盖好或拧紧。当处理废弃的化学物品时，应把它们放入一个具有自松盖子的金属容器中，如图 1-2 所示。

另外一个火源存在于焊接过程中。焊接火花能引起散发在空气中的汽油或其他易挥发性化学蒸汽爆炸。所有的防火区均应张贴红色的警告标志，如“禁止烟火”、“禁止焊接”等。

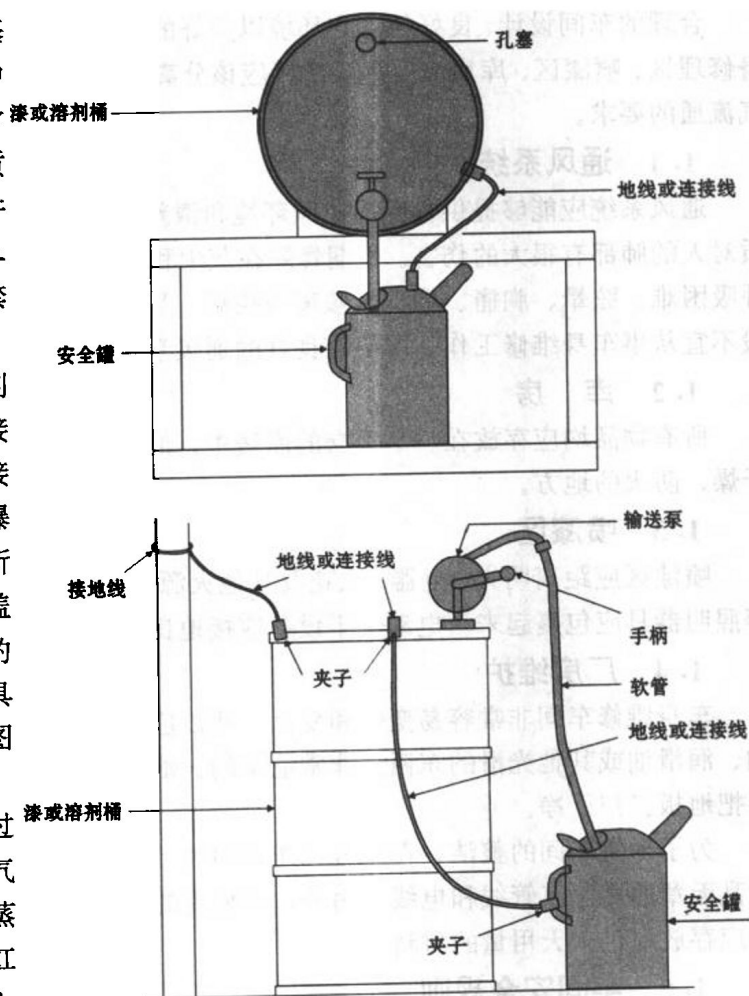


图 1-1 倾倒易燃液体的安全操作方法

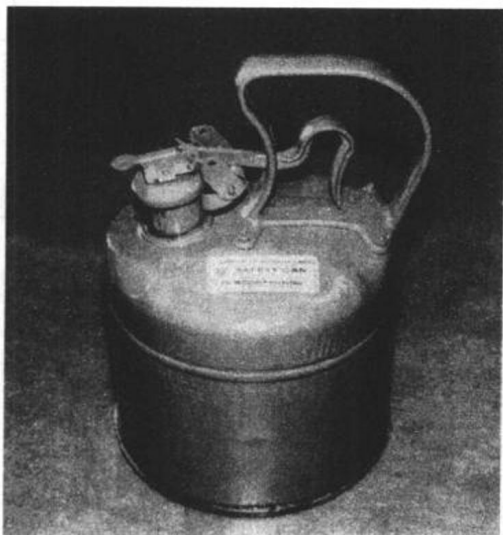


图 1-2 防止危险化学物品燃烧的容器



图 1-3 车身维修车间常见火灾分类

2.2 灭火

所有的人员必须经过灭火技术培训。一般有三种类型的火灾(如图 1-3 所示)和四种相应灭火方法。图 1-4 为每种火灾对应的灭火方法。

灭火器的种类较多,它们的使用范围一般不同,使用方法一般印制在灭火器的铭牌或灭火器的表面。典型的几种灭火器的使用方法如图 1-5 所示。

至少一个月应进行一次灭火器的维护检查。如果灭火器已经使用过,应立即重新充满灭火剂,并放置到合适的位置,可以从当地的消防部门得到灭火器的相关使用方法。图 1-6 中对灭火器的使用方法进行了总结。

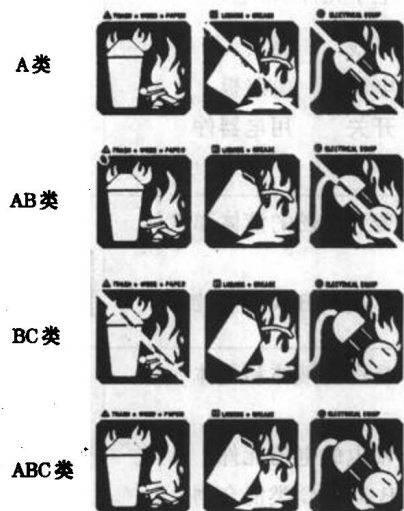


图 1-4 每类火灾的灭火方法



图 1-5 灭火器的使用方法