

杨智勇 主编



汽车维修喷漆

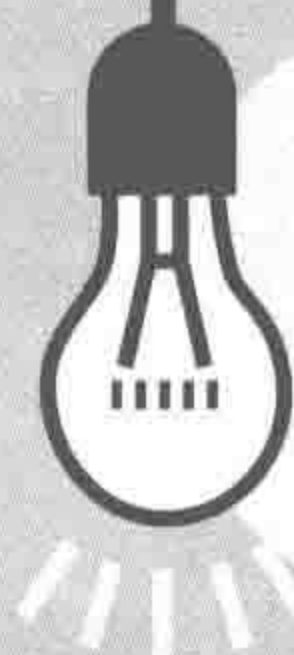
TUJIE QICHE WEIXIU PENQI

★ 双色版 ★



化学工业出版社

杨智勇 主编



零起点
就业系列

汽车维修喷漆

TUJIE QICHE WEIXIU PENQI



化学工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目(CIP)数据

图解汽车维修喷漆 / 杨智勇主编. —北京: 化学工业出版社, 2016. 5

(零起点就业系列)

ISBN 978-7-122-26628-6

I. ①图… II. ①杨… III. ①汽车-喷漆-图解
IV. ①U472.44-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第062402号

责任编辑: 周红
责任校对: 王素芹

文字编辑: 项潋
装帧设计: 王晓宇

出版发行: 化学工业出版社
(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
印 装: 三河市延风印装有限公司
850mm×1168mm 1/32 印张7 字数200千字
2016年8月北京第1版第1次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686)

售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 29.00元

版权所有 违者必究

汽车维修喷漆是一种汽车修理的技术手段,一般是指在钣金维修之后的作业项目。当汽车发生碰撞后导致车身和漆面外观损坏变形,就要对车身进行钣金和喷漆修复,汽车喷漆工序包括刮腻子、打磨、喷漆等。

在现代汽车维修企业中的维修项目中,事故车辆的维修比例约占65%,而维修企业中能够胜任汽车车身喷漆工作的技术人员又很紧缺;同时,现有的机动车车身修复从业人员的理论、实际技能知识也相对薄弱。为了满足汽车维修业发展的需要,提高汽车维修喷漆人员的技能,培养技术骨干,特编写本书。

本书以初学汽车喷漆修复人员为目标读者群,按照汽车喷漆修复的实际工艺过程编写,内容包括涂装作业的安全与防护、喷漆前的准备工作、底漆的涂装、腻子的施工、二道浆的涂装、面漆的调色、面漆的喷涂与修整、漆面质量检查与修补方法等方面的知识。

全书内容简明实用、可读性强,适合自学,可作为初学汽车喷漆修复人员的入门指导,也可供职业技术学院汽车相关专业师生和汽车工程技术人员阅读参考。

本书由杨智勇主编,惠怀策、田立加副主编。参加编写的还有王恒志、范渝诚、李川峰、李丁年、于宏艳、张宁、高继生、李旭、栾宏宇、王鹏、陈剑飞、张喜平、李艳玲、胡明、崔志刚、蔡宝辉等。

由于水平所限,不足之处在所难免,敬请读者批评指正。

编者





第一章 涂装作业的安全与防护 /001

第一节 个人安全防护 /001

一、呼吸系统的安全与保护 /002

二、人体其他部位的保护 /004

第二节 汽车涂装作业安全操作规程 /006

一、清洗、护理作业安全操作规程 /006

二、涂装作业安全操作规程 /007

三、工具设备安全操作规程 /007

四、其他安全注意事项 /009

第三节 工具与设备的安全使用 /011

一、动力工具的安全使用 /011

二、手动工具的安全使用 /012

三、压缩空气的安全使用 /013

第四节 防火、防毒与防爆措施 /013

一、防火安全措施 /013

二、防毒、防爆措施 /015



第二章 喷漆前的准备工作 /017

第一节 清洗车辆 /017

一、劳动防护 /017

二、设备与工具准备 /018

三、清洗步骤 /018

四、注意事项 /019

第二节 鉴别涂层种类与评估损坏程度 /020

一、涂层的结构 /020

二、涂层的鉴别 /021

三、涂膜损伤程度的评估 /023

第三节 清除旧漆膜 /025



目录

- 一、手工打磨 / 026
- 二、用打磨机打磨 / 032
- 第四节 清除金属表面锈蚀 / 041
 - 一、刷光法除锈 / 041
 - 二、打磨法除锈 / 042
 - 三、其他方法除锈 / 042
- 第五节 清除钣金表面油污 / 045
 - 一、劳动保护 / 045
 - 二、擦拭法除油 / 046
 - 三、喷擦结合法 / 046
- 第六节 处理非金属表面 / 047
 - 一、处理木材的表面 / 047
 - 二、处理塑料表面 / 050
 - 三、处理已涂装塑料件的表面 / 052

第三章 底漆的涂装 / 054

- 第一节 涂料的准备 / 054
 - 一、涂料的基础知识 / 054
 - 二、常用底漆的选配 / 058
 - 三、涂料的准备 / 063
 - 四、涂料的调制 / 066
- 第二节 车身的遮盖 / 068
 - 一、整板或整车涂装的遮盖 / 069
 - 二、局部涂装的遮盖 / 073
- 第三节 底漆的喷涂 / 076
 - 一、空气喷涂的基本原理 / 076
 - 二、喷枪 / 077
 - 三、喷枪的调整 / 084
 - 四、喷涂施工 / 087
 - 五、喷枪的维护 / 094





第四章 腻子的施工 / 105

第一节 腻子的刮涂 / 105

- 一、刮腻子的一般知识 / 105
- 二、刮腻子常用工具 / 106
- 三、刮腻子的一般流程 / 108

第二节 腻子的打磨与修整 / 117

- 一、腻子的干燥 / 117
- 二、打磨腻子 / 118
- 三、腻子的修整 / 121



第五章 二道浆的涂装 / 123

第一节 二道浆的喷涂 / 123

- 一、二道浆的功用 / 123
- 二、喷涂二道浆前的准备工作 / 124
- 三、二道浆的喷涂 / 124
- 四、二道浆喷涂注意事项 / 127

第二节 二道浆的干燥与修整 / 129

- 一、二道浆的干燥 / 129
- 二、二道浆涂层的修整 / 130

第三节 二道浆的打磨 / 132

- 一、二道浆的干打磨 / 132
- 二、二道浆的湿打磨 / 133
- 三、麻眼灰修补部位的打磨 / 134
- 四、二道浆打磨的收尾工作 / 134



目录

第六章 面漆的调色 / 136

第一节 利用色卡调色 / 136

- 一、调色工艺流程 / 136
- 二、查找汽车涂层颜色资料 / 137
- 三、有涂层颜色代码（原厂编号）时的调色 / 138
- 四、没有涂层颜色代码（原厂编号）时的调色 / 144

第二节 利用电脑调色 / 145

- 一、电脑调色简介 / 145
- 二、电脑调色流程 / 147

第七章 面漆的喷涂与修整 / 150

第一节 素色面漆的整车喷涂 / 150

- 一、喷涂面漆前的准备 / 150
- 二、素色漆的喷涂 / 154
- 三、面漆喷涂的手法 / 156

第二节 金属色面漆的整车喷涂 / 157

- 一、用三层法喷涂金属闪光色面漆 / 157
- 二、双层金属闪光涂料的喷涂 / 159

第三节 素色面漆的局部修补涂装 / 161

- 一、准备工作 / 161
- 二、素色漆的局部修补涂装 / 162

第四节 金属色面漆的局部修补涂装 / 163

- 一、金属闪光色的普通法局部涂装 / 163
- 二、双层金属闪光涂膜的局部修补涂装 / 165





三、丙烯酸聚氨酯局部修补涂装注意事项 / 166

第五节 塑料件的涂装 / 166

一、汽车用塑料件的涂装特点 / 166

二、塑料件涂装用材料 / 166

三、常见塑料件的鉴别 / 168

四、车内用硬性塑料件的喷涂 / 169

五、车外用硬性塑料件的喷涂 / 169

六、汽车外用软塑料件的喷涂施工 / 170

七、聚氯乙烯(PVC)塑料顶棚的涂装 / 172

八、车内用塑料件表面起纹的涂装方法 / 173

第六节 面漆层的干燥 / 174

一、清除贴护 / 174

二、干燥 / 174

第七节 面漆喷涂后涂膜的修整 / 185

一、流挂和涂膜颗粒的处理 / 185

二、涂膜凹陷的修理 / 187



第八章 漆面质量检查与修补方法 / 189

第一节 漆面质量检查 / 189

一、漆面质量检验项目 / 189

二、漆面的质量检查 / 190

第二节 漆面的病态、防治及修复方法 / 197

参考文献 / 216

第一章



涂装作业的安全与防护

汽车涂装施工中必须坚持“预防为主，安全第一”的原则，防止发生火灾、中毒、触电等伤亡事故，防止职业病，保障职工身体健康，确保人身和财产的安全。施工人员必须学习和掌握有关安全防护方面的知识，严格按安全操作规程进行施工操作。

第一节 个人安全防护

人身安全保护是从事喷漆作业必须引起足够重视的问题。涂料、填料和稀料中的挥发气体对人有麻醉和毒害作用，操作者长期接触会受到很大伤害。只有采取了有效的保护措施才允许从事喷漆等作业。

个人安全防护用品如图1-1所示。要根据工作性质的不同，合理穿用或佩戴个人安全防护用品。



图 1-1 个人安全防护用品

一、呼吸系统的安全与保护

磨料的粉尘、腐蚀性溶液和溶剂所蒸发的气体、喷漆时的漆雾都给呼吸系统带来危害。呼吸保护器有三种：通风帽式（供气式）呼吸保护器、滤筒式呼吸保护器和防尘呼吸保护器。

1 通风帽式（供气式）呼吸保护器

供气式呼吸保护器是一种可以防护吸入氰酸盐漆蒸气和喷雾引起过敏的装置，分为半面式供气面罩和全面式供气面罩两种类型，实物如图 1-2 所示。



(a) 半面式供气面罩



(b) 全面式供气面罩

图 1-2 供气式呼吸保护器

2 滤筒式呼吸保护器

对于喷涂磁漆、硝基漆以及其他非氰化物的油漆时，可以配戴滤筒式呼吸保护器，如图1-3所示。这种保护器由一个适应人的脸型并具有密封作用的橡皮面具构成。它包括可拆卸的前置过滤器和滤筒，可以滤去空气中的溶剂或喷雾。呼吸器还有进气阀门和排气阀门，以保证呼吸顺畅进行。



(a) 呼吸保护器

(b) 配戴示意图

图 1-3 滤筒式呼吸保护器



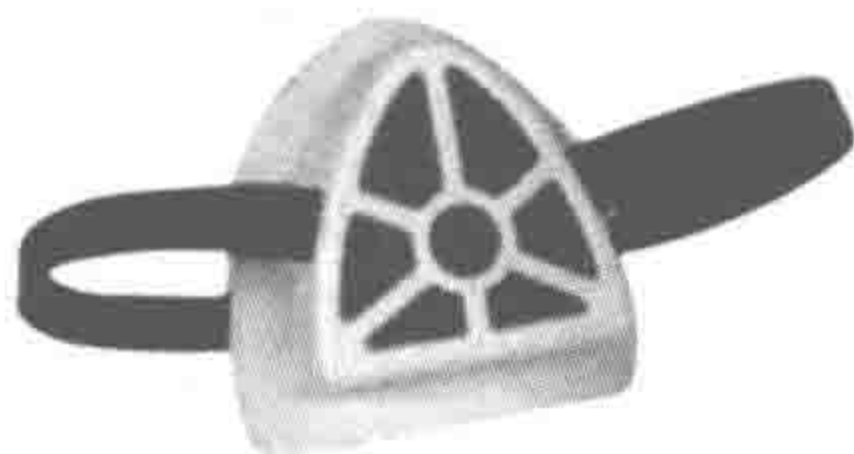
3 防尘呼吸保护器

图1-4所示为防尘呼吸保护器。此类保护器可以防止喷砂灰尘被吸入，仅用于喷砂作业时佩戴。喷漆时，不能用它代替前两种保护器使用。

二、人体其他部位的保护

1 头部的保护

工作帽（图1-5）用于保护劳动者的头部，以消除或减轻坠落物、硬质物件的撞击和挤压伤害，还可以防止劳动者头发过长或掉落，对操作施工产生影响。佩戴工作帽是在生产中保护头部的有效方法。



(a) 样式一



(b) 样式二

图1-4 防尘呼吸保护器

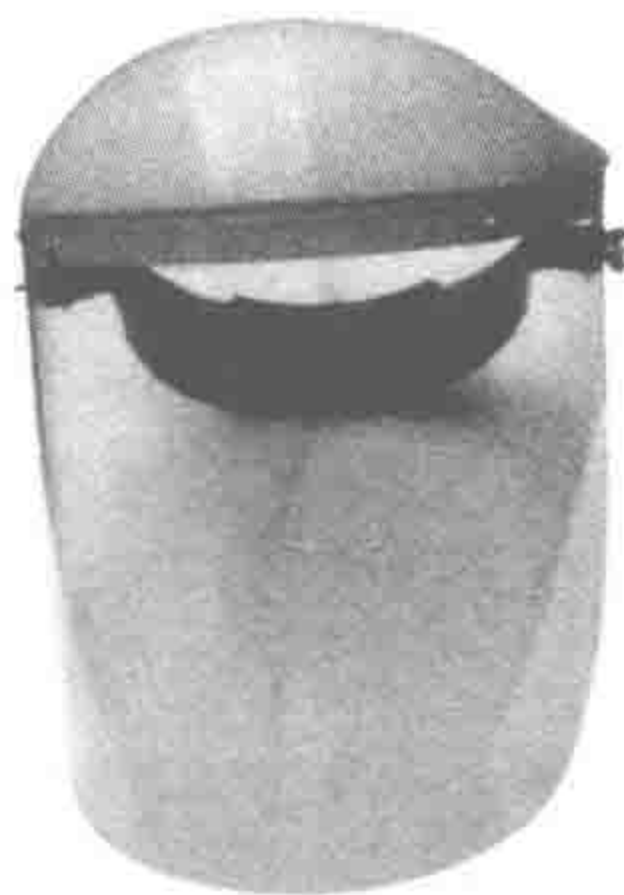


图1-5 工作帽

2 眼睛和面部的保护

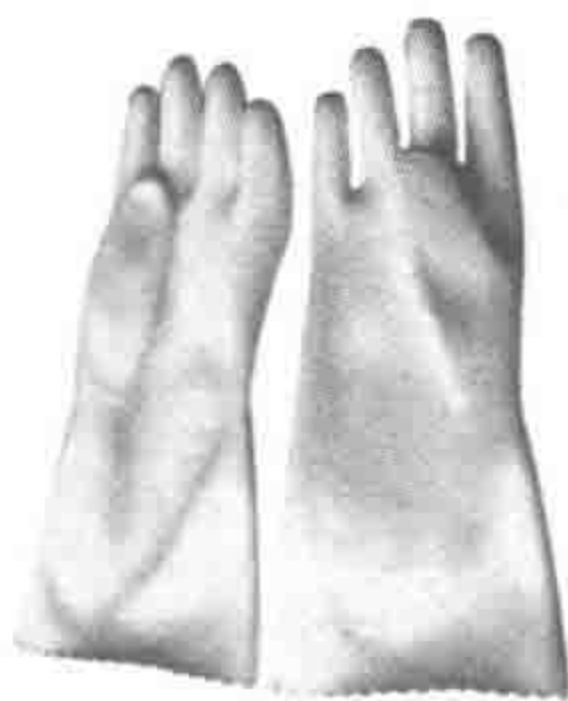
工作场所各处均有飞扬的灰尘和碎屑，可能会伤及眼睛或面部。防护眼镜、防护口罩、防护面罩等可以有效保护眼睛和面部。

3 耳朵的保护

敲打钢板或喷砂时所发出的噪声，对人们的听觉有不利的影响，重者会损伤耳膜。可用耳塞、耳罩等保护听力。

4 手的保护

为防止溶液、底漆及外层涂料对手的伤害，在喷涂、除油、洗净、使用有机溶剂时需要佩戴耐溶剂手套〔图1-6 (a)] 进行操作，防止有机溶剂吸入皮肤；在打磨或搬运时能佩戴劳保手套〔图1-6 (b)]，可充分保护手部，特别是对引擎盖、车身门板的拐角等较复杂的部位打磨时，对手的保护则更需要。



(a) 耐溶剂手套



(b) 劳保手套

图1-6 手套

5 脚的保护

在喷漆作业时，应穿带有金属脚尖衬垫及防滑的安全工作鞋，如图1-7所示。

6 身体的保护

在喷漆工作中，按规定应穿着工作服（图1-8）进行作业，以保护人体在喷涂时不受漆雾的侵害。市场上也销售使用导电材质的喷漆服，可防止静电的产生。



图1-7 工作鞋



图1-8 工作服



第二节 汽车涂装作业安全操作规程

各项汽车涂装作业都有具体的安全操作规程，必须在掌握安全操作规程的前提下，才能进行汽车喷漆施工。

一、清洗、护理作业安全操作规程

汽车表面清洗、护理中所使用的清洗剂多数都带有一定的毒性和腐蚀性，施工现场有水、电、气等，都有一定的危险性。为确保施工安全、人员和设备无损伤，施工人员必须遵守以下安全施工规则。

(1) 施工人员必须从思想上重视安全工作，以高度的责任感和严肃的态度认真施工。施工中要树立“安全第一、客户至上、精心服务”的观念，严格遵守操作规程，杜绝事故的发生。

(2) 施工人员必须熟悉施工现场及周围环境，了解水、电、气等开关的位置及救护器材的位置，以备应急之用。

(3) 施工人员必须熟悉施工安全技术、清洗剂的使用方法和急救方法。

(4) 注意用电安全。地线必须搭铁，防止漏电，使用电器时要严防触电，不要用湿手和湿物接触开关。施工结束后，要及时把电源切断。

(5) 现场施工人员直接接触酸、碱液时，应穿工作服、胶靴，戴防腐蚀手套，必要时应戴防毒口罩。

(6) 清洗、护理作业现场必须整洁有序，严禁烟火。

(7) 清洗、护理现场应有消防设备、管路，要有充足的水源和电源，确保施工安全需要。

(8) 清洗、护理设备在使用前应进行试运转，使用后应用清水冲净。按要求维护，如有故障应及时排除并妥善保管。

(9) 施工中排放的清洗废液应符合排放要求，不许随地乱排放。

(10) 施工安全工作要有专人负责，定期检查，并不断总结安全施工的经验，确保安全施工。

二、涂装作业安全操作规程

修补涂装施工条件较差，操作者大多在充满溶剂气体的环境中作业，不安全因素较多，操作者应熟知本工种作业特点和所使用设备的合理操作方法，保证安全施工。

(1) 施工环境必须有良好的通风条件，若室内施工（特别是喷涂时）则要有良好的通风设备。

(2) 操作前根据作业要求，穿好工作服和鞋，戴好工作帽、口罩、手套、鞋罩和防毒面具。

(3) 操作人员应熟悉所使用的设备，使用前应进行检查。

(4) 打磨施工中应注意物面有无凸出毛刺，以防划伤手指。

(5) 在用钢丝刷、锉刀、气动和电动工具进行金属表面处理时，需佩戴防护镜，以免眼睛沾污和受伤；如遇粉尘较多，应戴防护口罩，以防呼吸道感染。

(6) 酸、碱溶液要妥善保管，小心使用。搬运酸、碱溶液要使用专门的工具，严禁肩扛、手抱。清除旧漆膜时，必须佩戴乳胶手套和防护眼镜，穿戴涂胶围裙和鞋罩。

(7) 登高作业时，凳子要牢固，放置要平稳，不得晃动，热天严禁穿拖鞋操作。

(8) 施工场地的易燃品、棉纱等应随时清除，严禁烟火，涂料库房要隔绝火源，并有消防用品及严禁烟火的标志。

(9) 施工完毕后将设备、工具清理干净，摆放整齐，剩余涂料及溶剂要妥善保管以防溶剂挥发。

(10) 工作结束打扫施工场地时，用后的残漆、废纸、线头、废砂纸等要随时清理，放置在垃圾箱内。

三、工具设备安全操作规程

1 电动、气动工具安全操作规程

(1) 操作人员应熟悉所使用的工具。使用前应检查各零部件是否安装牢固，各紧固件连接是否牢靠，电缆及插头有无损坏，开关是否



灵活及观察内部有无杂物。

(2) 使用前应该检查所用电压是否符合规定, 电源应尽量使用220V, 如电源电压为380V时应检查搭铁是否良好, 并注意地线标记。

(3) 使用电动工具操作时, 应检查是否搭铁, 电线要有胶管保护。

(4) 经检查后可接通电源空运转, 检查声音是否正常。

(5) 使用中如发现有大火花、异响、过热、冒烟或转速不足等现象, 应停止使用, 修复后再继续使用。

(6) 各电器元件应保持清洁, 接触良好。轴承及变速器内的润滑油每半年更换一次。

(7) 工具不用时应存放在干燥处, 以防受潮与锈蚀。

(8) 使用风动工具时必须防止由于连接不牢而造成人身事故。

(9) 工具在转动中不得随处放置, 需要放置时应关机, 停稳后再放下。

(10) 使用砂轮机时, 开机后砂轮应轻轻接触工件。

2 空气压缩机安全操作规程

(1) 空气压缩机应设专人开动和管理。

(2) 开动前认真检查空气压缩机、电动机和电气控制部分是否良好, 一切正常无误后, 开机试转片刻, 再正式使用。

(3) 气泵要按规定顺序启动, 设备运转时要认真注意运转状况, 观察气压表读数, 发现异常现象要及时排除, 之后再正式使用。

(4) 在工作中严禁工作人员和其他人闲谈或随意离开机房, 必要时应停机后再离开, 以防事故发生。

(5) 任何人不经操作者同意, 不准开动机器。

3 涂装车间通风机安全操作规程

(1) 风机设备必须由专人负责开动和管理, 其他人不得随意开动。

(2) 操作人员在启动风机前必须检查电气设备是否正常。

(3) 操作人员必须每天清除电动机及输气管道内的灰尘污垢以防通道堵塞。