



汽车

涂装美容技术问答

刘波 朱则刚 主编

qiche tuzhuang

meirong jishu wenda

金盾出版社



汽车

涂装美容技术问答

—— 涂 装 工 艺 问 答 ——

主编：张 强

副主编：王 强

机械工业出版社

汽车涂装美容技术问答

刘 波 朱则刚 主编

肖永清 主审

金盾出版社

内 容 提 要

本书共分五章,以问答形式全面系统地介绍了汽车车身涂装常用材料及其选用、汽车修补涂装表面处理、汽车修补涂装面漆的调配与选用、汽车修补涂装面漆的涂装工艺、常见汽车涂装的质量缺陷及防治、汽车涂装安全知识等内容。并通过大量实例,对汽车车身涂装的工艺方法、面漆的调配技术等进行了系统的归纳和概括,以便于读者掌握和记忆。所举实例,均具有典型性。

图书在版编目(CIP)数据

汽车涂装美容技术问答/刘波,朱则刚主编. —北京:金盾出版社,2008.7

ISBN 978-7-5082-5078-6

I. 汽… II. ①刘…②朱… III. ①汽车—涂漆—问答②汽车—车辆保养—问答 IV. U472-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 053666 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京印刷一厂

正文印刷:北京金盾印刷厂

装订:东杨庄装订厂

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:8.5 字数:253 千字

2008 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1—8000 册 定价:17.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

机汞)等均为有害物质,若吸入体内则可引起中毒反应。有些基料的毒性也很大,如聚氨酯漆中含有游离异氰酯,能使呼吸系统过敏;环氧树脂涂料中含有的有机胺类可能引起皮炎等。因此,在涂布这些涂料时,必须采取预防措施,严防吸入或接触。

(3)从事涂装工作的人员在工作中的注意事项

从事涂装工作的人员在工作中一定要注意下列事项:在使用任何涂料和工具之前应仔细了解和掌握有关技术,并遵守有关安全操作规程;室内施工时应确保空气和水系统循环良好。在喷漆间进行涂装操作时必须开动排风系统,并在喷涂工作完成后继续开动 10min 左右,以清除喷雾和避免溶剂气体聚集。

在使用和处理涂料时必须穿戴防护工作服。在进行除锈、打磨、喷涂等工作时,必须戴防护眼镜、过滤面具,防止砂砾、漆雾等损伤眼睛和呼吸系统。使用酸洗除锈或碱液除锈时,应戴好耐酸手套和防护镜。使用双组分涂料,特别是含异氰酸酯的涂料时,必须在密封及有良好的通风系统的喷漆房内进行,操作人员必须戴活性炭过滤呼吸面具或供气面具。

在使用有毒有害涂料及辅料时必须小心,不要使其接触眼睛、口腔和身体其他裸露部分。如有接触应马上用大量清水洗涤,并请医生处理。

禁止在涂装车间内吸烟、饮食或存放饮料食物。在工作后、饮食前必须彻底清洗双手及面部。随时清理溅在地面上的漆料及其他易燃品,施工完毕后应封闭油漆桶,清理工具和涂料。防护用品应专门保管,任何污染物料及纸张等必须置于有盖的金属容器内。如感觉身体不适,应尽快报告并请医生进行检查。

5.30 涂装作业过程中的漆雾有何危害? 如何处理?

在涂装作业过程中,涂料的涂着率只有 40%~60%,一半以上的油漆飞溅到空气中形成过喷漆雾,严重污染周围的空气和环境。涂装行业中,通常采用湿式喷漆室的循环水系统来捕捉过喷的漆雾。然而,油漆有粘附、聚结的倾向,被水捕捉的过喷漆雾如不进行良好的处理及收集,将出现下列不良问题:

一是粘附设备表面,堆积槽底,堵塞循环管路、喷嘴等,从而加大清

前 言

汽车车身涂装,俗称车身喷漆,是指对装焊竣工后的车身及其部件,进行喷漆处理。车身涂装也是汽车的护肤美容。

汽车工业是我国国民经济的支柱产业,在国民经济中占有重要地位。汽车工业的发展推动了我国汽车涂料和修补用漆的研制开发和涂装技术的提高。

汽车能起到美化城市的作用,在于其别致的造型和漂亮的外表。汽车的外表面 90% 以上是涂漆面,显然涂层质量(光泽、颜色、耐久性等)会直接影响外观,影响人们对汽车质量的评价。无论汽车涂膜质量如何优良,在使用过程中,气候的变化、各种原因引起的接触、擦刮甚至碰撞等诸多原因都会导致漆膜的劣化、损伤。如何保持、恢复汽车良好的外表,越来越引起汽车修理业的重视。从某种意义上讲,高质量的汽车涂装修理比汽车制造涂装更难。因为汽车修理工面对的是来自不同厂家,甚至是不同国度的各种类型汽车,必须弄清不同的涂膜,其涂料品种的差异、材料组合的差异、色彩的差异、涂装工艺的差异等。显然,要满足客户的要求,尤其是私家车主的要求,的确是一项极具挑战性的工作。在轿车逐步进入家庭的今天,广大汽车维修读者迫切需要一部科学性、实践性较强,内容详尽、通俗易懂地介绍有关汽车车身涂装方面的专著,为此,特编撰本书。

本书共分五章,以问答形式全面系统地介绍了汽车车身涂装常用材料、面漆的调配及涂装工艺实例等。内

容包括汽车车身涂装常用材料及其选用,汽车修补涂装表面处理,汽车修补涂装面漆的调配与选用,汽车修补涂装面漆的涂装工艺,常见汽车涂装的质量缺陷及防治,汽车涂装安全技术及防止公害措施。本书通过大量实例,对汽车车身涂装的工艺、面漆的调配技术等进行了系统的归纳和概括,便于读者掌握和记忆;所举实例,均具有典型性。

本书在编写过程中,力求基本理论与实践相结合,重点突出,文字通俗易懂,实用性强。适合从事汽车涂料和汽车修补涂装施工人员、管理人员阅读,也可供相关专业大专院校师生参考。

参加编写和提供帮助的还有杨忠敏、陆荣庭、张祖尧、李兴普、刘道春、朱俊、陆文、杨新民、肖霞、肖军等;本书参考了大量文献资料,借鉴了部分数据和图表,在此向这些同志和原书作者谨表衷心感谢。由于编者水平有限,书中难免有不妥之处,恳请读者批评指正。

作 者

目 录

第一章 汽车涂装涂料	1
一、涂布技术的基本常识	1
1.1 汽车涂料的含义及特性有哪些?	1
1.2 涂料的功能有哪些?	1
1.3 车用涂料由哪些物质组成?	2
1.4 汽车修补涂料有哪些类型? 各类型的功用是什么?	4
1.5 汽车涂料的命名和型号有哪些?	5
1.6 车用面漆涂料是如何分类的?	5
1.7 汽车涂装用的普通漆与透明漆如何识别? 透明漆有何特点?	6
1.8 轿车涂装涂层有哪些部分? 涂装工艺有何要求?	7
二、车用颜料	8
1.9 颜料有哪些功用?	8
1.10 什么是颜料的耐光性和耐候性?	9
1.11 颜料有哪些特性?	10
1.12 颜料有哪些种类?	11
三、车用涂料	14
1.13 汽车常用涂料有哪些类型?	14
1.14 汽车用油脂漆有哪些? 油脂漆有何性能特点?	16
1.15 常见车用树脂有哪些性能特点及品种类别?	17
1.16 车用沥青涂料的性能、种类有哪些?	18
1.17 汽车常用防锈漆的性能、品种型号有哪些?	18
1.18 酚醛树脂涂料的性能、品种型号有哪些?	18
1.19 醇酸树脂涂料的性能、品种型号有哪些?	19
1.20 氨基树脂涂料的性能、品种型号有哪些?	19
1.21 硝基涂料的性能、品种型号有哪些?	21

1.22	过氯乙烯树脂涂料的性能、品种型号有哪些?	21
1.23	丙烯酸树脂涂料的性能、品种型号有哪些?	21
1.24	环氧树脂涂料的性能、品种型号有哪些?	22
1.25	聚氨酯涂料的性能、品种型号有哪些?	22
1.26	常用国产和进口汽车面漆的品种与特性有哪些?	22
1.27	何谓金属漆及金属闪光底色漆? 其性能、品种和 用途有哪些?	25
1.28	珍珠漆有哪些特点?	26
1.29	如何鉴别珍珠漆和银粉漆?	27
1.30	车用修补涂料的功能、特性和类型有哪些?	28
四、底漆和中涂		29
1.31	车用底漆有何功能? 它必须具备哪些特性?	29
1.32	汽车涂装用底漆有哪些品种? 不同金属对底漆 如何选择?	30
1.33	常用进口汽车底漆的使用操作方法有哪些?	33
1.34	中涂的功用和特性有哪些?	35
1.35	汽车修补中的中间涂料有哪些?	36
第二章 涂装器材		38
一、修补材料		38
2.1	涂装施工中常用的国产汽车腻子型号有哪些?	38
2.2	汽车腻子有何功用? 自制油性腻子如何调配?	39
2.3	常用进口汽车腻子的种类及使用方法有哪些?	40
2.4	车用腻子的选用原则有哪些?	42
2.5	原子灰的使用方法及其注意事项有哪些?	43
2.6	汽车涂装中涂料助剂的功用和主要品种有哪些? 如何选用?	44
2.7	喷漆常用的溶剂有何要求、功用? 溶剂品种如何分类? ...	45
2.8	溶剂的选用原则有哪些? 选用溶剂必须考虑哪些 主要条件?	47
2.9	常用稀释剂的品种、功能和特性有哪些?	48
2.10	防潮剂的功能、特性和种类有哪些?	50

2.11 催干剂的功能、特性和品种有哪些? 对催干剂有何要求?	51
2.12 固化剂的功能和特性有哪些?	52
2.13 清油(光油)和厚漆的功能及使用方法有哪些?	53
2.14 汽车漆面清洁用品材料的产品型号有哪些?	54
2.15 汽车漆面研磨抛光修复用品材料有哪些?	55
2.16 汽车漆面防护釉材料有哪些?	56
二、涂装器具	56
2.17 清除汽车旧漆或锈迹的工具有哪些?	56
2.18 汽车涂装用的刮涂、打磨、抛光工具有哪些?	58
2.19 汽车喷涂施工中常用的打磨材料有哪些?	59
2.20 刷涂施工中常用漆刷的使用要领和维护方法有哪些? ...	60
2.21 汽车漆护理的主要材料有哪些?	61
2.22 研磨/抛光机有哪些种类、结构和使用方法?	62
2.23 打蜡机有哪些种类、配套材料和使用方法?	64
2.24 如何使用和维护空气压缩机? 它的常见故障如何排除?	65
2.25 对喷漆室的要求、其形式与分类有哪些?	68
2.26 烤漆房的技术要求和分类有哪些?	69
2.27 喷漆/烤漆房的功用、类型和工作原理有哪些?	70
2.28 喷漆/烤漆房的使用、维护方法有哪些?	73
2.29 喷漆枪的功用、结构、种类和型号有哪些?	74
2.30 如何选择喷漆枪?	76
2.31 压缩空气供给系统和空气压缩机的功用、种类和结构原理有哪些?	77
2.32 分水滤气器有哪些功能和类型? 如何使用维护?	78
2.33 黏度计如何使用、操作?	80
2.34 汽车清洗机的种类和结构原理有哪些?	81
2.35 洗车时所需的工具有哪些?	82
2.36 汽车吸尘器的种类、结构原理和选用要点有哪些?	83
第三章 涂装工艺	85

一、表面处理	85
3.1 车身表面预处理有何重要性?	85
3.2 金属表面为何除油? 如何除油?	86
3.3 如何用机械方法清除旧漆膜?	87
3.4 如何用手工清除旧漆膜?	88
3.5 如何使用化学除漆法清除旧漆膜?	89
3.6 如何用火焰烤铲法和烧碱除漆法清除旧漆膜?	90
3.7 车身部件表面的锈蚀怎样进行处理?	90
3.8 如何采用手工法、火焰法和机械除锈法清除金属 表面的锈蚀?	92
3.9 如何采用化学除锈法清除金属表面的锈蚀?	93
3.10 车身防锈措施有哪些?	94
3.11 漆前修补的方法有哪些?	95
二、涂装施工技巧	96
3.12 汽车修补涂装的定义和分类有哪些? 何为整车 修补涂装?	96
3.13 汽车车身外表的常见底漆如何使用?	97
3.14 底漆施工的操作方法有哪些?	100
3.15 手工刮涂工具的类型和功用有哪些? 如何使用 和维护手工刮涂工具?	101
3.16 汽车车身外表的腻子如何施工?	103
3.17 刮涂腻子的常规操作方法有哪些?	107
3.18 汽车修补涂装中原子灰的功用特点和使用方法 有哪些?	108
3.19 汽车修补涂装中麻眼灰的使用方法有哪些?	109
3.20 水质腻子的刮涂方法有哪些?	111
3.21 油基腻子的刮涂方法有哪些?	112
三、面漆的配色方法	113
3.22 修补面漆调色的基本目的是什么? 怎样分析造 成颜色失配的原因?	113
3.23 颜色调配的基本程序有哪些?	114

3.24	汽车面漆颜色的调配方法有哪些?	115
3.25	影响汽车外观的主要因素有哪些? 汽车修补漆 颜色如何识别和标定?	117
3.26	电脑配色系统有何功能、特点?	118
3.27	如何进行电脑调漆?	119
3.28	轿车漆面修补涂装油漆调制的要点有哪些?	120
3.29	如何了解原车的涂料和工艺路线?	122
3.30	轿车的油漆编号和颜色代码如何识别?	123
3.31	金属闪光底色漆如何配方?	125
3.32	局部喷涂中的色差如何处理?	126
四、修补	涂装指导	127
3.33	影响喷漆质量的主要因素有哪些?	127
3.34	汽车涂装工艺的特点有哪些?	128
3.35	面漆喷涂的施工工艺要求有哪些?	128
3.36	车身涂料的干燥形态有哪些?	131
3.37	车身漆面涂层干燥方式有哪些?	132
3.38	车身漆面涂层干燥如何选择烘干设备?	134
3.39	局部修补涂装作业程序有哪些?	136
3.40	车身涂膜损坏类型与局部修补的适用场合有哪 些? 如何喷漆施工?	137
3.41	如何采用手工补漆法和喷涂补漆法来修复车身 的面漆损伤?	138
3.42	车身穿透漆膜的修补方法有哪些?	139
3.43	车身凸起颗粒修饰的方法有哪些?	140
3.44	局部修补喷涂中如何进行遮盖处理?	141
3.45	汽车修补涂装时,如何调整喷漆枪?	143
3.46	汽车修补涂装时,喷漆枪使用方法有哪些?	144
3.47	如何维护喷漆枪?	146
3.48	喷漆枪的故障原因及排除方法有哪些?	148
3.49	手工喷涂常见的漆面缺陷及面漆质量的修复有 哪些?	149

3.50	双组分漆易产生的不良现象、处理措施和使用 事项有哪些?	152
3.51	新喷漆面显现刮痕和砂纸痕、流泪现象如何处理? ...	154
3.52	银粉漆驳口和清漆如何操作? 漆膜表面呈微小 粒状现象如何处理?	154
3.53	银粉漆面上反光不均匀及风干类油漆表面起泡 如何处理?	155
3.54	喷涂后风干类油漆漆膜表面失光、漆膜褪色、变色 及缺少光泽如何处理?	156
3.55	漆膜表面出现鳞片状脱落及漆膜呈半光模糊状态 现象如何处理?	158
五、漆面修补实例		159
3.56	载货汽车的涂装工艺有哪些?	159
3.57	轿车车身修补涂装的步骤和面漆刮伤的涂装工艺 有哪些?	161
3.58	一般客车的涂装工艺有哪些?	164
3.59	客车涂装的工序工艺方法如何确定?	165
3.60	评价客车车身面漆施工与应用方法有哪些?	166
3.61	烤漆施工有何特点? 氨基烤漆的施工程序和注 意事项有哪些?	167
3.62	塑料部件修补涂装前的准备工作和前处理工艺 有哪些?	169
3.63	塑料部件的修补面漆如何喷涂?	171
3.64	车用聚丙烯塑料件如何喷涂?	172
3.65	车内乙烯基塑料件和乙烯树脂顶棚表面如何喷涂? ...	173
3.66	金属闪光漆喷涂要点有哪些?	174
3.67	金属色彩涂料如何喷涂? 普通单色涂料如何喷 涂?	175
3.68	金属粉末涂料的涂装方法有哪些?	176
3.69	静电喷涂法对粉末涂料的要求、喷涂设备和工艺 有哪些?	177

3.70 静电喷涂的常见故障原因及其防治措施有哪些?	178
第四章 涂装美容	180
一、漆面维护要领	180
4.1 汽车使用中车身漆面会受到哪些侵害? 为何需要经常进行涂装美容?	180
4.2 汽车漆面如何美容?	181
4.3 客车的车身如何喷涂彩条?	183
4.4 轿车漆面如何维护?	184
4.5 车身及保险杠的养护有哪些?	185
4.6 全车镀铬表面如何养护美容?	186
4.7 乘用车车内如何采用吸尘器整容?	187
4.8 汽车清洗的作用和时机有哪些? 洗车注意事项有哪些?	188
4.9 车辆冲洗的方法有哪些?	189
4.10 如何进行电动洗车?	190
4.11 汽车车身表面清洗剂如何配方?	192
4.12 乘用车内饰件如何清洗?	193
4.13 对被清洗表面洁净度进行评价的基本方法有哪些?	195
二、漆面划痕的处理	196
4.14 汽车面漆划痕处理的基本方法有哪些?	196
4.15 车身轻微划痕如何处理?	197
4.16 车身的中度划痕如何处理?	198
4.17 车身漆面的深刻痕如何处理?	200
4.18 深、浅划痕如何快速修复?	201
4.19 汽车车身的涂装面层斑点如何处理?	203
三、抛光与封塑	206
4.20 新车保护性封蜡有哪些? 开蜡的溶剂和工具有哪些?	206
4.21 新车开蜡的操作程序及注意事项有哪些?	207
4.22 车身涂装研磨的功用有哪些? 使用何种产品和工具?	208

4.23	汽车表面漆层厚度及其特点有哪些? 漆面的 研磨有何方法?	209
4.24	车身涂装进行抛光的依据和抛光的途径有哪 些?	213
4.25	车身涂装如何选用研磨、抛光用品?	214
4.26	车身的涂装如何进行抛光?	216
4.27	在用车如何打蜡?	218
4.28	轿车漆面封釉的作用有哪些? 一般用何封釉产品? ...	220
4.29	车身漆面封釉美容的操作工艺有哪些?	220
4.30	汽车底盘封塑有何功用? 如何施工?	221
4.31	轿车底盘如何清洁封塑?	222
第五章 涂装质量与环保治理		224
一、病症诊断		224
5.1	车身涂装表面质量的检验方法有哪些?	224
5.2	车身漆膜光泽度的检验方法有哪些?	227
5.3	车身涂装如何检验?	227
5.4	汽车电泳涂装过程中会产生哪些弊病? 如何防治? ...	228
5.5	闪光汽车涂料常见的问题及解决方法有哪些?	230
5.6	汽车涂装过程中流挂是如何产生的? 怎样防治?	231
5.7	汽车涂装过程中收缩是如何产生的? 怎样防治?	233
5.8	汽车涂装过程中“橘皮”是如何产生的? 怎样防治? ...	233
5.9	汽车涂装过程中表面粗糙起粒是如何产生的? 怎样防治?	234
5.10	汽车涂装过程中针孔是如何产生的? 怎样防治?	235
5.11	汽车涂装过程中皱纹是如何产生的? 怎样防治?	236
5.12	汽车涂装过程中气泡是如何产生的? 怎样防治?	238
5.13	汽车涂装过程中“咬底”是如何产生的? 怎样防治?	239
5.14	汽车涂装过程中变色是如何产生的? 怎样防治?	240
5.15	汽车涂装过程中发白是如何产生的? 怎样防治?	241
5.16	汽车涂装过程中发花和浮色是如何产生的? 怎样防治?	242

5.17	汽车涂装过程中渗色是如何产生的? 怎样防治?	243
5.18	汽车涂装后使用出现龟裂是如何产生的? 怎样防治?	244
5.19	汽车涂装后使用出现剥落是如何产生的? 怎样防治?	246
5.20	汽车涂装后使用出现粉化是如何产生的? 怎样防治?	247
5.21	汽车涂装后使用出现回黏是如何产生的? 怎样防治?	248
5.22	汽车涂装后使用出现锈蚀是如何产生的? 怎样防治?	248
5.23	汽车涂装后使用出现漆面损伤、老化和失光是如何产生的? 怎样防治?	249
5.24	汽车涂装后使用出现“倒光”是如何产生的? 怎样防治?	250
二、安全环保		251
5.25	涂装车间发生火灾、爆炸与中毒的原因有哪些?	251
5.26	汽车涂装施工中的一般安全措施有哪些?	252
5.27	汽车涂装中如何防火、防毒?	253
5.28	汽车涂装的通用安全技术要求有哪些?	254
5.29	汽车涂装修理作业中为何要进行安全生产? 安全注意事项有哪些?	255
5.30	涂装作业过程中的漆雾有何危害? 如何处理?	257

第一章 汽车涂装涂料

一、涂布技术的基本常识

1.1 汽车涂料的含义及特性有哪些？

(1) 汽车涂料的含义

涂料在《涂料工艺》一书是这样定义的：涂料是一种材料，这种材料可以用不同的施工工艺涂覆在物件表面，形成粘附牢固、具有一定强度、连续的固态薄膜。这样形成的膜通称涂膜，又称漆膜或涂层。

(2) 汽车涂料的特性

汽车涂料有如下特性：

①漂亮的外观。要求漆膜丰满，光泽华丽柔和，鲜映性好，色彩多种多样并符合潮流。现代轿车多使用金属闪光涂料和含有云母珠光颜料的涂料，使其外观看上去更加赏心悦目，给人以美感。

②极好的耐候性、耐腐蚀性。要求适用于各种温度、耐暴晒及风雨侵蚀，在各种气候条件下保持不失光、不变色、不起泡、不开裂、不脱落、不粉化、不锈蚀。要求漆膜的使用寿命不低于汽车本身的寿命，一般为大于10年。

③极好的施工性和配套性。汽车漆一般系多层涂装，因靠单层涂装一般达不到良好的性能，所以要求各涂层之间附着力好，无缺陷，并要求涂料本身性能适应汽车工业现代化涂装流水线。

④极好的机械性能。适应汽车的高速、多振和应变，要求漆膜的附着力好、坚硬柔韧、耐冲击、耐弯曲、耐划伤、耐摩擦等性能优越。

⑤极好的耐擦洗性、耐污性和良好的可修补性。要求耐毛刷、肥皂、清洗剂清洗，与其他常见的污渍接触后不留痕迹。

1.2 涂料的功能有哪些？

涂料涂膜具有物面保护、装饰美化、色彩标志及各种特殊作用。汽