



职业技术·职业资格培训教材

汽车美容

装潢工

〔中级〕



劳动和社会保障部教材办公室 组织编写
上海市职业培训指导中心



中国劳动社会保障出版社



职业技术·职业资格培训教材

汽车美容

装潢工

〔中级〕

本书编委会

顾问 施振国

主任委员 陶 渊

委员 (以姓氏笔画为序)

门 勇 方 一 冯 毅 吕冠华 吴跃姣

林皓琪 娄锡铭 徐声远 梁 超

主 编 林皓琪

审 稿 韩国强 徐 蓓 许幸玮



中国劳动社会保障出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

汽车美容装潢工: 中级/林皓琪主编. —北京: 中国劳动社会保障出版社, 2005
职业技术·职业资格培训教材
ISBN 7-5045-4969-X

I. 汽… II. 林… III. 汽车-车辆保养-技术培训-教材 IV. U472

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 005579 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码: 100029)

出 版 人: 张梦欣

*

新华书店经销

北京京安印刷厂印刷 北京京顺印刷有限公司装订

787 毫米×1092 毫米 16 开本 12.75 印张 276 千字

2005 年 3 月第 1 版 2006 年 1 月第 2 次印刷

印数: 3100 册

定价: 23.00 元

读者服务部电话: 010-64929211

发行部电话: 010-64911190

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话: 010-64911344

内 容 简 介

本教材由劳动和社会保障部教材办公室、上海市职业培训指导中心依据上海 1+X 职业技能鉴定考核细目——汽车美容装潢工（中级）组织编写。本教材从强化培训操作技能，掌握一门实用技术的角度出发，较好地体现了本职业当前最新的实用知识与操作技术，对于提高从业人员基本素质，掌握中级汽车美容装潢工的核心知识与技能有很好的帮助和指导作用。

本教材在编写中摒弃了传统教材注重系统性、理论性和完整性的编写方法，而是根据本职业的工作特点，从掌握实用操作技能，以能力培养为根本出发点，采用模块化的编写方式。全书分为五个单元，主要内容包括：汽车涂面的恢复性美容、汽车安全防盗装置、车窗及车身装饰、汽车内部装饰、常用设备工具的保养及故障排除。每一单元着重介绍相关专业理论知识与专业操作技能，使理论与实践得到有机的结合。

为方便读者学习掌握所学知识 with 技能，每单元后附有单元测试题及答案，全书最后附有知识考核模拟试卷和技能考核模拟试卷，供巩固、检验学习效果时参考使用。本教材由林皓琪主编，韩国强、徐蓓、许幸玮审定。

本教材可作为汽车美容装潢工（中级）职业技能培训与鉴定考核教材，也可供中等职业学校汽车美容装潢专业师生，以及相关从业人员参加中级汽车美容装潢工职业培训、岗位培训、就业培训使用。

前 言

职业资格证书制度的推行,对广大劳动者系统地学习相关职业的知识和技能,提高就业能力、工作能力和职业转换能力有着重要的作用和意义,也为企业合理用工以及劳动者自主择业提供了依据。

随着我国科技进步、产业结构调整以及市场经济的不断发展,特别是加入世界贸易组织以后,各种新兴职业不断涌现,传统职业的知识和技术也愈来愈多地融进当代新知识、新技术、新工艺的内容。为适应新形势的发展,优化劳动力素质,上海市劳动和社会保障局在提升职业标准、完善技能鉴定方面做了积极的探索和尝试,推出了1+X的鉴定考核细目和题库。1+X中的1代表国家职业标准和鉴定题库,X是为适应上海市经济发展的需要,对职业标准和题库进行的提升,包括增加了职业标准未覆盖的职业,也包括对传统职业的知识 and 技能要求的提高。

上海市职业标准的提升和1+X的鉴定模式,得到了国家劳动和社会保障部领导的肯定。为配合上海市开展的1+X鉴定考核与培训的需要,劳动和社会保障部教材办公室、上海市职业培训指导中心联合上海市市容环境卫生行业协会机动车车容保洁专业委员会组织有关方面的专家、技术人员共同编写了职业技术·职业资格培训系列教材。

职业技术·职业资格培训教材严格按照1+X鉴定考核细目进行编写,教材内容充分反映了当前从事职业活动所需要的最新核心知识与技能,较好地体现了科学性、先进性与超前性。聘请编写1+X鉴定考核细目的专家,以及相关行业的专家参与教材的编审工作,保证了教材与鉴定考核细目和题库的紧密衔接。

职业技术·职业资格培训教材突出了适应职业技能培训的特色,按等级、分模块单元的编写模式,使学员通过学习与培训,不仅能够有助于通过鉴定考核,而且能够有针对性地系统学习,真正掌握本职业的实用技术与操作技能,

从而实现我会做什么，而不只是我懂什么。每个模块单元所附单元测试题和答案用于检验学习效果，教材后附本级别的知识考核模拟试卷和技能考核模拟试卷，使受培训者巩固提高所学知识与技能。

本教材虽结合上海市对职业标准的提升而开发，适用于上海市职业培训和职业资格鉴定考核，同时，也可为全国其他省市开展新职业、新技术职业培训和鉴定考核提供借鉴或参考。

本教材在编写过程中，得到上海立方同和环境科技有限公司的大力支持，在此表示衷心的感谢。

新教材的编写是一项探索性工作，由于时间紧迫，不足之处在所难免，欢迎各使用单位及个人对教材提出宝贵意见和建议，以便教材修订时补充更正。

劳动和社会保障部教材办公室
上海市职业培训指导中心

目 录

第一单元 汽车涂面的恢复性美容	(1)
第一节 面漆喷涂	(1)
第二节 塑料件的涂装及美容	(24)
第三节 微小缺陷的涂装及美容	(28)
单元测试题	(38)
单元测试题答案	(39)
第二单元 汽车安全防盗装置	(40)
第一节 汽车防盗装置	(40)
第二节 汽车电子门锁的安装	(52)
第三节 汽车安全带与安全气囊	(66)
第四节 汽车保险杠的安装	(83)
第五节 其他安全报警装置	(90)
单元测试题	(96)
单元测试题答案	(97)
第三单元 车窗及车身装饰	(98)
第一节 车窗覆膜	(98)
第二节 汽车天窗安装	(105)
第三节 车身大包围	(119)
第四节 车身贴饰	(125)
单元测试题	(134)
单元测试题答案	(135)
第四单元 汽车内部装饰	(136)
第一节 汽车地板的铺设	(136)
第二节 汽车内饰板的更换	(138)
第三节 汽车车身的隔音降噪	(143)
第四节 汽车音响的安装	(151)
单元测试题	(170)

目 录

单元测试题答案	(171)
第五单元 常用设备工具的保养及故障排除	(172)
第一节 常用设备的保养及故障排除	(172)
第二节 常用工具的保养及维修	(182)
单元测试题	(187)
单元测试题答案	(188)
 知识考核模拟试卷 (一)	(189)
知识考核模拟试卷 (二)	(191)
知识考核模拟试卷 (一) 答案	(193)
知识考核模拟试卷 (二) 答案	(194)
技能考核模拟试卷 (一)	(195)
技能考核模拟试卷 (二)	(196)

第一单元 汽车涂面的 恢复性美容

第一节 面漆喷涂

当汽车车身涂面的局部损伤达到一定程度，无法用研磨抛光方法进行恢复时，就需要进行面漆喷涂。因此，熟练掌握和运用这一操作工艺是从事汽车美容装潢工作的从业人员必须要掌握的一项基本技能。

在喷面漆之前，除了应当按在《汽车美容装潢工（初级）》中所说的进行对底板的清洁、填平和打磨等工作外，一般情况下汽车美容装潢店绝大多数都是在原有涂面基础上，做必要的整理、填充打磨之后再重新喷涂，而且一般均以局部小范围喷涂为主。这就要求重新喷涂的涂层的颜色（效果）及结构都应与原有的涂层相一致。因此，各种涂料相互匹配就成了处理过程中的核心问题。

一、新喷面漆的选择

1. 待喷表面深层结构类型

新喷面漆选用哪种类型，主要取决于待喷表面原有涂层的性质和结构。待喷表面涂层可能是原厂涂层，也可能是已经做过一次（或多次）重新喷涂的涂层。不同类型的表面重新喷涂时，应采用不同的操作工艺。

判断一辆汽车过去是否经过重新喷涂，一般可以采用打磨法或测量法。

(1) 打磨法。选择待修理部位的边缘用砂纸打磨涂层,直至露出金属基层。通过涂层的结构可以判断该车过去是否经过重新喷涂。如果在断面中面漆部分有明显分界线或颜色有差异,说明该车是经过重新喷涂的。

(2) 测量法。利用电磁式涂膜厚度测量仪测量涂层的厚度。如测得的厚度大于新车涂层的标准厚度,则说明该车曾经重新喷过漆。各种新车涂层标准厚度参考值为:美国车辆 80~130 μm ,欧洲车辆 130~200 μm ,日本车辆 80~130 μm 。

如果汽车的修理有记录,则从修理记录中可以准确地查到该车是否曾经重新喷过漆。

2. 原有涂层类型的判断

一辆汽车如从未经过重新喷涂,一般很容易根据出厂资料或手册确定涂层的类型。如果已经对车辆重新喷过漆,就要设法判断车上涂的是何种类型的涂料,一般常用的判断方法有 3 种。汽车涂面分类标准及判断方法见表 1—1。

表 1—1 原有涂层的分类标准

原有的涂层	分类方法		
	视觉检查法	涂抹溶剂法	加热检查法
醇酸磁漆	表面被填实	不溶解	发生一定程度的软化
聚丙烯清漆	—	溶解	软化
聚丙烯磁漆	—	—	发生一定程度的软化
聚氨酯磁漆	抛光的表面	—	—
聚丙烯尿烷漆	抛光的表面	难溶解	发生一定程度的软化
聚丙烯尿烷磁漆	出现光泽并伴有一些橘皮形缺陷	—	—

(1) 视觉检查法。一般情况下,可先采用视觉检查法对汽车原有的涂面进行辨认,一旦无法确认,再使用其他方法进行判断。

(2) 涂抹溶剂法。用白布蘸上涂料稀释剂擦拭涂层,若涂层溶解,并在擦布上留有痕迹,则原有涂层属于空气干燥型,如聚丙烯漆;若涂层不溶解,则原涂层属于烘干型,如醇酸磁漆。

(3) 加热法。检查时先用 P800~P1000 砂纸湿磨,消除涂面的光泽,然后用红外线灯加热表面,如光泽重新出现,则证明是树脂漆。

3. 重新喷涂层与原有涂层的匹配

有些不同类型的涂料不能直接相互覆盖,一旦用错,有时会严重影响喷涂的质量。各种新旧涂层的匹配对照关系见表 1—2。

表 1—2

原有涂层和重新涂敷的涂层的对照

面 漆	原有的漆层					
	醇酸磁漆	聚丙烯 清漆	聚丙烯 磁漆	聚氨酯 磁漆	聚丙烯 尿烷漆	聚丙烯 尿烷磁漆
醇酸磁漆	A	B	A	A	B	A
聚丙烯清漆	A	B	B	A	A	A
聚丙烯磁漆	A	B	A	A	A	A
聚氨酯磁漆	B	B	B	A	A	A
聚丙烯尿烷漆	B	B	B	A	A	A
聚丙烯尿烷磁漆	A	A	A	A	A	A

注：表格中 A 表示能在旧涂面上重新喷涂，B 则表示应在旧涂面上按新漆使用要求先用腻子或涂料密封剂涂抹后才能喷新涂料。

二、单色涂面颜色的协调

仅由颜料与涂料均匀混合后喷涂的涂面称为单色涂面。加有金属铝颗粒在内的涂面称为多色涂面，又称为金属涂面。

确定了重新喷涂的涂料类型后，就需要对所喷涂的涂面与原有涂面的颜色进行协调。协调最核心的内容是调色；其次是选用适当的工艺，使新涂面与原有涂面颜色相一致。单一颜色涂面的协调分述如下。

1. 调色方法

由于种种原因，有时即使完全按照漆码表进行涂料调配也不一定会与原车涂面颜色完全相同，因此，还应根据实际情况进行适量微调。在实际操作中，判断是否需要进行颜色调节应从正面、侧面和 45°斜方向观察被修理处的涂面情况。如果新涂面与其他部位原有涂面在三个方向颜色都相同，就不必再调色了。

(1) 调节颜色的深浅。判断涂面颜色较深还是较浅需要从正面和侧面两个方向对两块车身板进行比较。其中一块为标准色，另一块需要判断的颜色深浅即可由比较得知。

(2) 调节涂面的色调。与原来涂面相比是偏红、偏蓝、偏绿还是偏黄，可以用特定的灯光照射来判断。前面提到过白炽灯会使涂面发红。如果两块涂面，其中一块为原有涂面，另一块是新喷的涂面，在白炽灯照射下，新涂面更红，即可判定新喷涂面比原来的偏红。冷色的白光和柔和的白光都会改变涂面的颜色，它们照射在不同颜色的涂面上，会出现不同的颜色偏差。加入适当的颜料，可以改变色调，如在蓝色中加入绿色，能起到抑制绿色的作用，使色调偏红，其余类推。改变色调的方法见表 1—3。

(3) 调节涂面的亮度。调节涂面的暗或亮也是将新喷的涂面与原有涂面相比较之后才进行的。如果新涂面太亮，要使其变暗，可以喷涂一层湿涂层。这种湿涂层以少量的白颜

表 1—3

改变色调偏差方法一览表

颜色	加入	作用	色调
蓝色	绿色	抑制	红色
蓝色	红色	抑制	绿色
绿色	黄色	抑制	蓝色
绿色	蓝色	抑制	黄色
红色	黄色	抑制	蓝色
红色	蓝色	抑制	黄色
金色	黄色	抑制	红色
金色	红色	抑制	黄色
栗色	黄色	抑制	蓝色
栗色	蓝色	抑制	黄色
青铜色	黄色	抑制	红色
青铜色	红色	抑制	黄色
橙色	黄色	抑制	红色
橙色	红色	抑制	黄色
黄色	绿色	抑制	红色
黄色	红色	抑制	绿色
蓝色	白色	抑制	蓝色
黄色	白色	抑制	黄色
米色	绿色	抑制	红色
米色	红色	抑制	绿色
紫色	蓝色	抑制	红色
紫色	红色	抑制	蓝色
蓝绿色	蓝色	抑制	绿色
蓝绿色	绿色	抑制	蓝色

料和极少量的黑颜料混合，喷枪处于半开启状态远距离喷涂而得。

2. 调色注意事项

(1) 检查颜色应分别在日光和人造光线下进行。在两种情况之下，重新喷涂层与原有涂层颜色不一致，可能是由于颜料使用不同所致。此时，应选用与原有涂层相同的颜料重新喷涂。

(2) 检查之前应对涂面彻底进行清洁和磨光，才能看清它们的颜色。

(3) 一旦判断出颜色有误差，可选择合适的颜色进行调色。通过调色，使色调更红、更绿、更蓝或更黄。

(4) 调色时应参考原来的颜料配方，掌握原有各种基色的情况，以便于判断何种颜色已褪色，并确定调整颜色的范围。调色时，应将各种颜料充分混合搅拌均匀。需要加入某种颜料时，要一点一点地增加，切忌一次加入过多，造成调色过度。开始时，应取少量涂料进行调色，经试调合格后再按比例进行足够喷涂用量的调色。

(5) 为了确切地知道颜色, 应先喷涂一小块板, 待干燥后与车身板的颜色从各个角度进行对比, 待确定一致后才允许在车身上喷涂。否则, 还应重新调色, 直至满意为止。

(6) 一般情况下, 涂料厂商都会提供一套基本的调色用品、一套说明书和调色指南。从业人员在熟悉了有关调色知识之后, 都能使用调色用品进行局部调色, 完成局部修理的喷涂调色工作。

3. 新旧涂层颜色不协调的原因

(1) 旧涂层已褪色造成不协调。按照汽车漆码找出制造厂的涂料编号就知道原来的颜色和组分。以这种组分配制的涂料喷涂的颜色理论上应与原来的相协调。但旧涂层由于受光线照射时间长, 颜色褪色, 会造成新旧颜色不协调。此时, 应将修理部位原有涂面磨光, 再涂敷新漆方能协调一致。

(2) 使用颜色不同的涂料造成不协调。应检查制造厂的涂料编号与重新喷涂时所使用的涂料编号是否一致。汽车出厂编码和涂料编码(VIN)既可从手册查到, 也可以从互联网上查到。

(3) 稀释剂用量不当造成不协调。过量的稀释剂必然会冲淡颜色, 应严格按比例控制用量。

(4) 工场内照明灯会改变颜色。在工场照明条件下, 重新涂敷的面漆与原有面涂层的颜色一致, 但在日光照射下, 两种层面的颜色就不一致。这称为条件配色。不同类型的照明灯对颜色协调会产生不同的影响。白炽灯照射会使涂面发红, 荧光灯照射使涂面发黄或发蓝等。

(5) 喷嘴离板面距离不同造成不协调。实践表明, 喷涂时, 喷枪的喷嘴离开工件的距离不同, 即使采用的涂料与原车漆面完全相同, 颜色深浅也会造成一定的差异。此外, 在操作时, 局部修理的第一层涂料直接涂敷在修理部位, 随后的涂层逐渐向外延伸, 最后一层和面涂层混合在一起, 其协调性就非常好。

(6) 其他原因造成的不协调

1) 颜料、漆片未能充分混合会造成不协调, 因此, 在使用前要充分搅拌均匀, 使用时还应边搅边用。

2) 待涂装件表面的灰尘和氧化物未能有效地清除, 除了引起色差外, 还会造成鱼眼、起泡等涂面缺陷。因此, 应对此彻底进行清理。

三、多色涂面颜色的协调

1. 金属涂面的色调

一般情况下, 单色的涂面经喷涂局部修补后, 都可以使颜色与周围相协调。多色涂面(金属涂面)颜色的协调则需要掌握更熟练的操作技术才能做到。由于金属涂面的轿车数量不断增多, 遇到金属涂面的颜色协调的情况也将越来越多。金属涂面颜色难以协调的原因, 在于此种涂料的构成不同于单色漆。金属漆由颜料、铝粉和黏合剂组成。光线能够透入涂层, 经铝粉表面反射后, 从不同角度观察时看到的颜色是不同的(多彩的), 在不同

光源照射之下,金属漆也会显示出不同的颜色。

在一般金属漆中,铝粉和颜料微粒是均匀分布的,由于金属微粒分别指向不同的方向,照射到金属表面上的反射光线沿各个方向都有,且呈多色性,由此而产生的色调被称为标准色调。

2. 金属漆色调的调节

(1) 标准色调。获得标准色调涂面的操作要点如下:

- 1) 严格按照颜料上的说明稀释颜料。
- 2) 在 20~30℃条件下,使用慢速挥发溶剂,将涂料充分搅拌均匀。
- 3) 喷涂树脂漆时,喷枪压力为 210~280 kPa;喷涂磁漆时,喷枪压力为 350~400 kPa。
- 4) 涂面每两层之间要留有足够的干燥时间。

(2) 浅色调的调节(比标准色调浅)。在涂料中,上层铝粉的排列几乎呈水平状态时会出现浅色调。这些水平排列的微小镜面反射出来的光线强,使金属涂面呈现较浅的色调。采取下述任一种措施都可以使色调变浅。

- 1) 溶剂的用量比规定用量多。
- 2) 用快速干燥的稀释剂冲淡树脂漆。
- 3) 将喷枪的气压调到高于规定值。
- 4) 各涂层厚度较薄。
- 5) 喷枪远离表面。
- 6) 加快喷涂速度。

(3) 深色调的调节(比标准色调深)。深色调是由于大多数颜料微粒漂浮在涂层表面附近造成的。此时,涂层中的铝粉位置几乎与表面垂直,轿车侧面板上常会出现色调变深的情形。

使用干燥速度非常慢的溶剂和特别湿的涂层可以产生深色调。采用下述任一种措施也都可以得到深色调。

- 1) 使用比规定量少 10%~15%的溶剂来稀释颜料。
- 2) 在 20~30℃条件下,取 9 份干燥速度最慢的溶剂和 1 份延迟干燥的稀释剂对颜料进行稀释。
- 3) 使用低于标准值的气压进行喷涂。

3. 金属涂面颜色突然改变的调节

颜色突然改变是金属涂面所特有的一种现象。产生这种现象的原因是涂层中的铝微粒按一定方向排列且与铝微粒在涂层中的深度有关。光线在涂面上从一定方向反射,引起颜色突然改变。如翼板已经涂过漆,从正面看时,车门和翼板的颜色一致(见图 1—1a),大约从 45°角的方向看时,翼板的颜色比车门的颜色浅(见图 1—1b);从相反的方向大约同样的角度看时,翼板的颜色比车门的颜色深(见图 1—1c)。

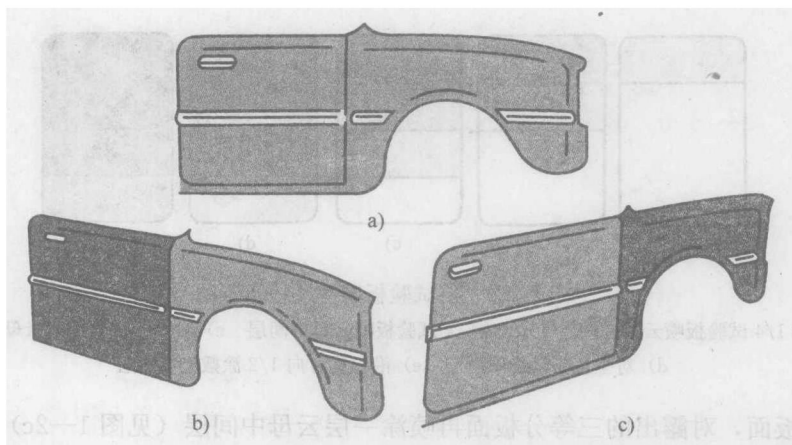


图 1—1 颜色突然改变的原因示意图

a) 从正面看 b) 从前方 45°角方向看 c) 从后方 45°角方向看

现以翼板为例说明产生颜色突然变化时的调节方法。喷涂时如果涂层较湿，从正面看涂面的颜色较深，从侧面看则颜色较浅，这是因为铝粉的位置比较水平，且位于涂层中较深的地方。相反，如果喷涂时涂层较干，就会出现相反的情形，即正面观察颜色较浅、侧面观察颜色较深。综合采用两种方法，即湿喷一层，干燥后再稍微干喷第二层，就可以纠正轻微的颜色突变。

如果用上述综合办法不能改变颜色突变，可以在颜料中加入少量的白色，以消除从不同角度观察表面时所看到的明显的颜色深浅变化。但所加的量要特别合适，否则会无法重新调色。为慎重起见，应事先进行对比试验，待取得良好效果后再行喷涂。

此外，金属涂层颜色对于许多因素都非常敏感，如溶剂类型、稀释剂、气压、涂层湿度和喷涂方法等都对金属涂面有影响。必须根据实际情况对涂料、工艺加以适当调整，才能取得良好的效果。

4. 珠光漆试验板

对于许多类型的重新喷涂，特别是珠光涂层和三层式涂层，都必须使用实验板。珠光漆是多色漆之一，需要通过试验板来确定中间涂层颜料的喷涂量。

(1) 三层式试验板的制作

1) 给试验板喷涂与车身涂层完全相同的内涂层，所使用的气压和喷涂方法与车身喷涂一致。

2) 待试验板干燥之后，将板面分为四等分。把下面三等分遮盖起来，最上一等分板面喷涂一层云母中间层（见图 1—2a）。

待第一层云母干燥之后，将遮盖纸下移到中间，遮盖下半部分，在板面上二等分再喷涂一层云母中间层（见图 1—2b）；待第二次喷涂干燥之后，再将遮盖纸下移，盖住最下

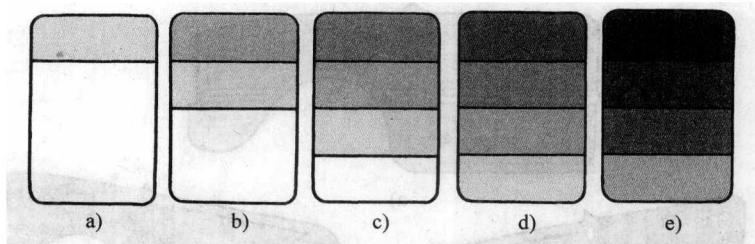


图 1—2 三层试验板制作过程示意图

- a) 对 1/4 试验板喷云母中间层 b) 对 2/4 试验板喷云母中间层 c) 对 3/4 试验板喷云母中间层
d) 对全板喷云母中间层 e) 沿长度方向 1/2 涂敷光亮涂层

面的一等分板面,对露出的三等分板面再喷涂一层云母中间层(见图 1—2c);干燥后取下遮盖纸,对全板面喷涂一层云母中间层(见图 1—2d)。

3) 待全板干燥之后,沿长度方向遮盖试验板(见图 1—2e),对未遮盖部分按制造厂的规定涂敷光亮涂层,试验板即告制成。

(2) 试验板的使用。将试验板放在车上进行对照,与车身颜色一致的部分所喷的中间层数即为重新喷涂时所需中间层的数目。如车身颜色与试验板第二个 1/4 板面处相一致,则中间层需要 3 层。其余可类推。

(3) 局部修理珠光涂面。试验板制作结束之后,局部修理即可开始。操作时应注意如下事项:

- 1) 对需要做表面局部修理的部位及其周围用水和低浓度的清洗剂进行清洗,并使其干燥,再用去蜡和去油脂清洗剂擦拭该部分表面。然后予以打磨,并视情况修理损坏部位。打磨时,可用 P400 砂纸湿磨或 P320 砂纸干磨,同时用磨光剂磨光车身上未损坏部分。最后,用清洁剂清洁整个车身板,彻底清除打磨和磨光所产生的废粒,并用黏性布擦拭干净。

- 2) 严格按涂料厂规定的比例对底层漆的颜料进行稀释。

- 3) 仅对需要修理的部位涂敷底涂层。喷枪压力调到 200~300 kPa 之间,喷涂 3~5 层,直到底涂层能够完全遮盖修理部位即可。底涂层干燥时间约 15 min。干燥之后,用干净的黏性布擦拭车身板,待喷云母层。

- 4) 严格按涂料厂规定的比例对云母中间层的颜料进行稀释(与制作试验板相同的比例)。

- 5) 采用混合法,在底层上面涂敷云母中间层,喷涂层数应和获得与试验板相协调的颜色层数一致。喷涂压力为 200~300 kPa,每层之间快速干燥 5 min。

- 6) 待云母层干燥 15 min 之后,涂敷光亮层。光亮涂料和硬化剂比例应严格掌握。

- 7) 光亮漆干燥之后,再用干净的专用黏性布擦拭整个车身板。然后,在整个板面上喷涂 2~3 层中等湿度的光亮涂料。此时,喷枪压力应在 350~400 kPa 之间,每层之间干

燥 10 min。最后，完成局部表面的喷涂修理。

四、面漆喷涂

1. 面漆喷涂的一般程序

(1) 喷涂面漆前的准备

- 1) 对车身表面进行化学清洗，去除蜡、油脂等不溶于水的杂物。
- 2) 用打磨垫块和 P400 砂纸手工打磨修理部位。
- 3) 用去蜡和除油脂清洗剂清洁修理部位。
- 4) 对裸露金属表面进行预处理，清除锈蚀，并用含铅的环氧底漆对这些部位进行局部涂敷。根据需要，用腻子填平凹坑和划痕。再用 P400 砂纸打磨腻子表面，使它和周围的表面具有相同高度。再用 P800 及 P1500 砂纸进行水磨，使腻子层保持较高的表面光洁度。

5) 对车辆进行必要的遮盖，并对重新喷涂的表面用喷枪再次吹除残余灰尘。用去蜡除油脂清洗剂做最后清洗，再用黏性抹布擦拭表面，全部准备工作完成后，绝对不可用手触摸待喷涂表面，以免在工件上沾上汗渍或油渍。

(2) 面漆材料的处理

1) 涂料的搅拌。涂层出现缺陷的一个主要原因是颜料的沉淀，只有充分搅拌才能避免这种现象的发生。

涂料中的沉淀物是颜料。各种颜料的密度是不相同的。有些颜料的密度是涂料中液体密度的 7~8 倍，静止状态下，这类颜料会沉积在容器底部附近；另一些颜料的密度比较小，则很难下沉。于是，调好颜色的涂料经过一段时间置放，必然出现颜色不均匀的现象，使用之前，必须将它充分搅拌均匀。常用的颜料能快速下沉的（密度大的）有：白色、铬黄色、铬橙色、铬绿色、红色或黄色的铁氧化物。

2) 加溶剂稀释，调节涂料的黏度。厂商所提供的涂料都具有较高的黏度。这种涂料中颜料的沉淀速度缓慢或者基本不沉淀，无法直接用于喷涂。因此，在喷涂之前，必须用稀释剂来降低它们的黏度，以便能用喷枪喷涂。调节之后涂料的黏度可使用黏度计来进行测定，待符合要求之后再投入使用。在实际喷涂中，因具体情况不同，涂面的黏度还会发生变化，应注意操作方法。空气干燥型涂料，由于挥发快、黏度高、不易流动，常会使涂面出现缺陷。此类涂料喷涂时，喷枪与表面的距离要适当缩小，增加喷涂量，增加涂层数量，加快喷涂速度，可以弥补由于挥发快而带来的不利影响。

经两种成分化学反应而形成的涂层（如磁漆）可以用较少的溶剂。但由于丙烯酸尿烷漆干燥较快，在这种漆中应加入较多的稀释剂。

使用金属漆可有效防止涂层不均匀，因为它们黏度都比较低，有利于涂面流动。使用金属漆时，喷枪与涂面之间应保持较大的距离，使喷涂直径有较多的重叠。

3) 温度。与重新喷涂有关的温度包括室温、车辆表面温度和涂料温度。一般应在车辆温度达到涂料制造厂家的规定值时才能开始喷涂。因此，测量表面温度是准备工作中不