

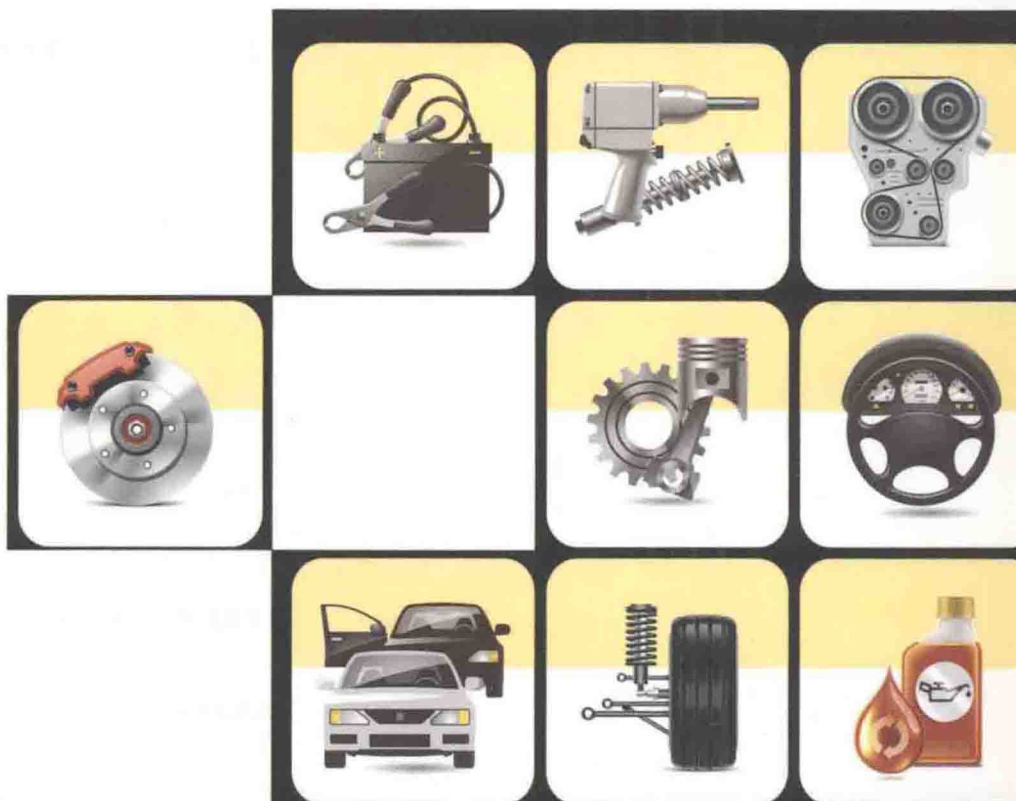
国家社会科学基金(教育学学科)
“十一五”规划课题研究成果

全国高等职业院校汽车类专业规划教材

汽车涂装修复技术

QICHE TUZHUANG XIUFU JISHU

吉庆山 主 编
张学敏 赵 辉 副主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

国家社会科学基金（教育学科）“十一五”规划课题研究成果
全国高等职业院校汽车类专业规划教材

汽车涂装修复技术

吉庆山 主 编
张学敏 赵 辉 副主编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书是国家社会科学基金(教育学科)“十一五”规划课题“以就业为导向的职业教育教学理论与实践研究”课题中“全国高等职业院校汽车类专业规划教材”之一。全书共分5个项目,通过对涂装表面准备、遮盖、调色方法、面漆喷涂、面漆处理等的阐述,向读者展示了汽车涂装修复的完整过程,提出了各主要步骤的技术要点和操作规范,以培养读者汽车涂装修复的能力。

本书按照教学实际需要,结合汽车涂装修复实践编写,内容实用,图文并茂。

本书适合作为高等职业院校汽车相关专业的教材,也可作为相关行业岗位培训教材或自学用书。

图书在版编目(CIP)数据

汽车涂装修复技术 / 吉庆山主编. —北京: 中国铁道出版社, 2012.6

国家社会科学基金(教育学科)“十一五”规划课题研究成果. 全国高等职业院校汽车类专业规划教材

ISBN 978-7-113-14827-0

I. ①汽... II. ①吉... III. ①汽车—涂漆—高等职业教育—教材 IV. ①U472.44

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第120267号

书 名: 汽车涂装修复技术

作 者: 吉庆山 主编

策 划: 秦绪好 何红艳

读者热线: 400-668-0820

责任编辑: 祁 云 彭立辉

编辑助理: 胡京平

封面设计: 付 巍

封面制作: 刘 颖

责任印制: 李 佳

出版发行: 中国铁道出版社(100054, 北京市西城区右安门西街8号)

网 址: <http://www.51eds.com>

印 刷: 北京昌平百善印刷厂

版 次: 2012年6月第1版 2012年6月第1次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 9 字数: 214千

印 数: 1~3 000册

书 号: ISBN 978-7-113-14827-0

定 价: 21.00元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书, 如有印制质量问题, 请与本社教材图书营销部联系调换。电话: (010) 63550836

打击盗版举报电话: (010) 63549504

国家社会科学基金（教育学科）“十一五”规划课题研究成果 全国高等职业院校汽车类专业规划教材

主 任：邓泽民

副主任：（按姓氏笔画排列）

王世震 尹万建 李春明 严晓舟

委 员：（按姓氏笔画排列）

丁继斌	于万海	王 会	王 宇
王 强	王文丽	王丽君	付晓光
吉庆山	刘艳梅	刘照军	刘新宇
李友胜	李庆军	李津津	邹喜红
张 军	张东升	张自楠	张红伟
张春英	张贺隆	张景来	岳国强
周志国	赵 宇	胡海玲	骆孟波
秦绪好	郭 彬	郭瑞莲	高 寒
高吕和	梅彦利	梁建玲	曾 鑫
谢 剑	霍志毅		

在国家社会科学基金课题“以就业为导向的职业教育教学理论与实践研究”取得理论研究成果的基础上,选取了高等职业教育十个专业大类开展实践研究。高职高专汽车类是其中之一。

本课题研究发现,高等职业教育在专业教育上承担着帮助学生构建起专业理论知识体系、专业技术框架体系和相应职业活动逻辑体系的任务,而这三个体系的构建需要通过专业教材体系和专业教材内部结构得以实现。为此,这套高职高专汽车类专业系列教材的设计,依据不同教材在其构建理论知识、技术方法、职业活动三个体系中的作用,采用了不同的教材内部结构设计和编写体例。

承担专业理论知识体系构建任务的教材,强调了专业理论知识体系的完整与系统,不强调专业理论知识的深度和难度,追求的是学生对专业理论知识整体框架的把握和应用,不追求学生只掌握某些局部内容,而求其深度和难度。

承担专业技术框架体系构建任务的教材,注重让学生了解这种技术的产生与演变过程,培养学生的技术创新意识;注重让学生把握这种技术的整体框架,培养学生对新技术的学习能力;注重让学生在技术应用过程中掌握这种技术的操作,培养学生的技术应用能力;注重让学生区别同种用途的其他技术的特点,培养学生职业活动过程中的技术比较与选择能力。

承担职业活动体系构建任务的教材,依据不同职业活动对所从事人职业特质的要求,分别采用了过程驱动、情景驱动、效果驱动的方式,形成了做学合一的各种教材结构与体例,诸如项目结构、案例结构等。过程驱动培养所从事人的程序逻辑思维;情景驱动培养所从事人的情景敏感特质;效果驱动培养所从事人的发散思维。

本套教材无论从课程标准的开发、教材体系的建立、教材内容的筛选、教材结构的设计还是到教材素材的选择,都得到了汽车行业专家的大力支持,他们针对职业资格标准和各类技术在我国应用的广泛程度,提出了十分有益的建议;倾注了国内知名职业教育专家和全国多所高职院校汽车类专业一线老师的心血,他们对高职高专汽车类专业培养的人才类型提出了可贵意见,对高职高专汽车类专业教学提供了丰富的素材和鲜活的教学经验。

这套教材是我国高职高专教育近年来从只注重学生单一职业活动逻辑体系构建,向专业理论知识体系、技术框架体系和职业活动逻辑体系三个体系构建转变的有益尝试,也是国家社会科学基金课题“以就业为导向的职业教育教学理论与实践研究”研究成果的具体应用之一。

如本套教材有不足之处,敬请各位专家、老师和广大同学不吝赐教。希望通过本套教材的出版,为我国高等职业教育和汽车产业的发展做出贡献。



2009年12月

前言

FOREWORD

近年来,我国汽车保有量增长很快,事故汽车维修量也随之增加,事故汽车维修岗位人才的需求量逐步增大。为满足新形势下对汽车车身修复技术人才培养的需求,我们组织了相关院校从事车身修复教学的专业教师和维修一线的知名专家,共同编写完成本书。

本书的主要内容包括:涂装表面准备、遮盖、调色、喷涂和喷涂表面缺陷处理等。

在本书的编写过程中,我们力求做到:

- 以“教学做合一”思想为指导(理论与实践一体化),针对高职学生的特点,引导做中学,学中做,边学边做,学知识,学技能,学经验,学敬业精神,学严谨踏实的工作作风。
- 从汽车涂装修复的实际出发,反映岗位技能的要求。

本书图文并茂,理论知识表述简洁明了,便于理解;引入典型的实际修复案例,利用详细的维修操作过程,使教学更直观,更形象;提高学生的学习兴趣,达到好教、好学的目的。

本书由吉庆山任主编,张学敏、赵辉任副主编,其中项目一由张学敏编写,项目二由赵辉编写完成,项目三由李川编写,项目四由吉庆山编写,项目五由马建伟编写。

本书在编写过程中参阅了大量的文献、资料,在此,对这些文献、资料的作者表示诚挚的感谢!另外,特别感谢朱光谦、盛鹏程、韩春刚等老师在本书编写过程中所提供的帮助。

由于时间仓促,编者水平有限,书中错误、不当之处在所难免,敬请读者批评指正。

编者

2012年4月

目录

CONTENTS

项目 1 涂装表面准备	1
任务 1 底材处理	2
任务 2 施涂腻子	6
任务 3 复杂表面施涂腻子	14
任务 4 施涂中涂底漆	22
项目 2 遮盖	30
任务 1 后门重涂时的遮盖	30
任务 2 后门重涂时的遮盖（用缝隙胶带）	35
任务 3 后侧钣金件重涂时的遮盖	41
任务 4 发动机盖、左前翼子板、左前门重涂时的遮盖	50
项目 3 调色方法	62
任务 1 素色漆调漆	62
任务 2 金属漆的调色	71
任务 3 珍珠漆的调色	78
项目 4 面漆喷涂	81
任务 1 喷枪的操作与调整	81
任务 2 面漆喷涂前的准备工作	90
任务 3 素色漆整块板件的涂装	92
任务 4 素色漆点修补	99
任务 5 双层素色涂料的涂装	101
任务 6 金属漆的块修补涂装	103
任务 7 金属漆的点修补涂装	105
任务 8 金属漆整车涂装	108
任务 9 金属珍珠漆的喷涂	112
项目 5 面漆处理	115
任务 1 面漆的抛光	115
任务 2 漆面常见缺陷的处理	120
参考文献	136

项目 1 涂装表面准备

引言

不进行合理的准备工作就开始表面喷涂是不明智的。因为这样做，不但无法避免喷涂质量受影响，顾客不满意，而且经常会导致不得不从头开始，造成经济损失，成本增加。好的开始可以节省材料和时间，并获得较高质量的喷涂效果。

需要进行喷涂的车身喷涂表面有经过处理的表面和裸露的金属表面两种。

即使原来表面状态依然良好，也应该清洗干净已失去了光泽的涂层，然后进行轻度的打磨或磨光，消除所有的缺陷。如果涂层的表面状况不佳，就应该磨掉所有涂层，暴露出金属表面。这才能获得良好的工作基础。

表面准备工序包括：

① 被损坏的车身钣金件的表面处理工序，如图 1-1 所示。

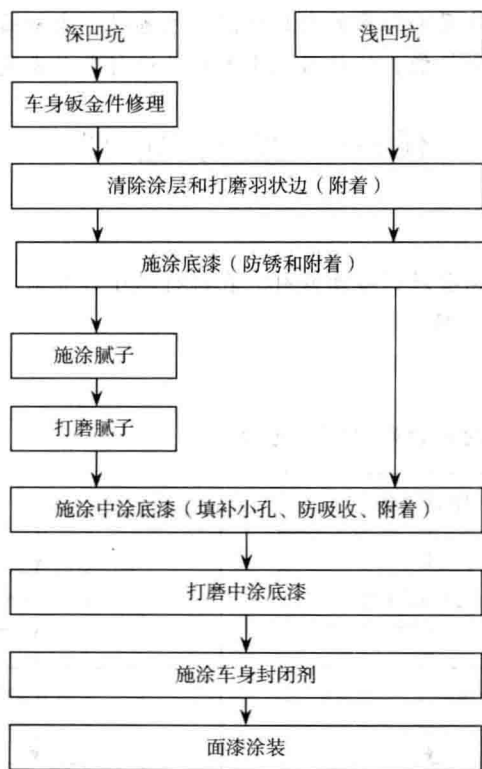


图 1-1 被损坏的车身钣金件的表面处理工序

② 被更换的车身钣金件的表面处理工序，如图 1-2 所示。

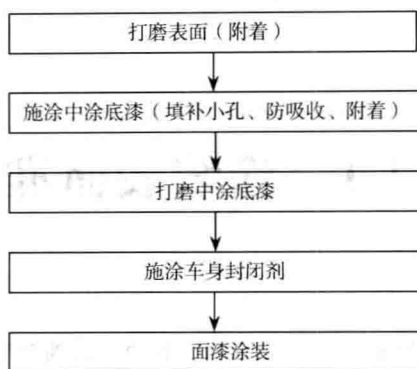


图 1-2 被更换的车身钣金件的表面处理工序



学习目标

- 明确涂装表面准备的目的。
- 能够叙述涂装表面准备的程序。
- 明确涂装表面准备中的安全防护措施。
- 掌握三种清除损坏涂层的方法。
- 能完成一辆漆面受损车辆的涂装前准备工作。
- 能正确处理好现有的涂层和裸露的金属底层，准备进行表面喷涂。
- 掌握腻子的刮涂和打磨技能，能针对汽车外板件进行各种常见表面的腻子作业。

任务1 底材处理



任务描述

一辆漆面受损的汽车，需要进行漆面修补。在进行腻子作业前，根据损伤情况，按照操作规范对损伤的作业表面进行处理。



任务分析

本任务按如图 1-3 所示的底材处理流程进行。

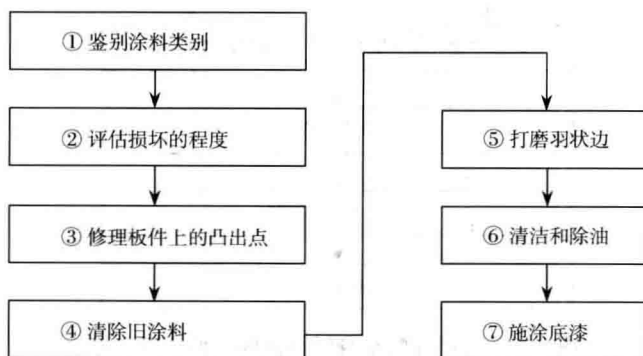


图 1-3 底材处理流程



相关知识

1. 表面处理的目

表面处理是翻修被损坏的或被更换的车身钣金件，以便为表面涂装提供适当底基的所有作业的总称。

一旦喷涂了面漆，底材就会掩盖在面漆之下，因此喷涂面漆后观察，不会立即显露出表面准备的好坏，但是表面准备对修补涂装的质量有很大影响。老化或质量差的表面准备工作会导致漆膜剥落或失去光泽。下面列出表面准备对涂层质量的作用，如图 1-4 所示。



图 1-4 表面处理的目的

2. 表面处理材料

表面处理材料的种类如图 1-5 所示。一般来说，这些材料是根据金属底板的种类和条件组合的。

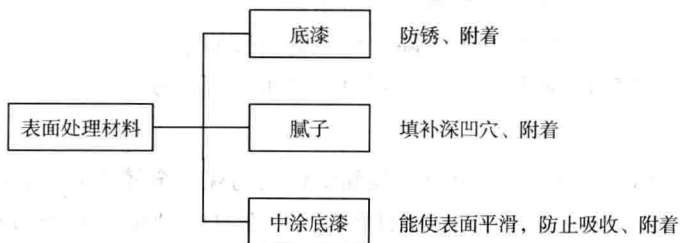


图 1-5 表面处理的材料种类和作用



任务实施

1. 鉴别涂料类别

如果没有正确鉴别涂膜，那么在施涂面漆时会出现严重的问题。例如，准备修理的车身钣金件以前是用硝基漆修理的，那么在中涂底漆或面漆中所含有的稀释剂就会透入以前施涂的硝基漆，会导致涂装了的表面产生皱纹（收缩）。为了防止发生此类问题，在处理底材时必须正确鉴别涂料的类型。

一般来说，当棉纱浸入硝基稀释剂，并且在涂装表面上摩擦时，擦不掉的涂料便是烘烤型或聚氨甲酸酯型，而可擦到布上的涂料则是硝基型。

2. 评估损坏的程度

用目测和触摸的方法评估损坏的程度，然后确定维修方法，计划维修步骤。

(1) 目测评估

观察光线在面板上的反射,以评估损坏的程度及受影响的面积大小,如图1-6所示。在这个阶段对损坏区域进行彻底检查是极为重要的。

当板件上的漆面完整时,只要每次稍改变相对于面板的位置,那么即使非常微小的变形也可以看到。

一旦开始了钣金工作,由于敲打和打磨等作业,漆面被打磨掉或者被破坏,正确评估损坏将变得困难。所以,在漆面相对完好时,最好彻底、准确地检查整个板件的变形情况,将损害区域标出,将损害的形式做记录,以指导损坏情况的评估和修理作业。

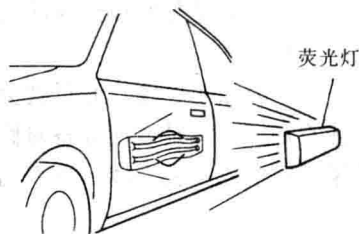


图1-6 目测面板损伤程度

(2) 触摸评估

戴上手套(最好为棉质),将手掌平放在板件上,不要用任何压力,从各个方向触摸受损坏的区域。为了能准确地找到受影响区域的不平整部分,手的移动范围要大,要包括没有被损坏的区域,而不是只触摸被损坏的部分。

(3) 用直尺评估

将一把直尺放在车身另一边没有被损坏的区域上,并且检查车身板和直尺之间的间隙。然后,将直尺放在被损坏的车身钣金件上,比较两边的间隙差异,以此评估板件的损坏情况。

3. 修理车身板上的凸出部分

如果在评估损坏程度时发现,表面有一部分高于原始表面,用一个冲子或鸭嘴锤将隆起的区域敲平,或者稍稍低于正常表面,如图1-7所示。

注意要轻敲,只使高点小区域变形下降,而对周围影响小。

如果用力过大,会使损坏面积扩大,或者使整个车身板变形。

4. 清除涂料

一旦某区域受到冲击,就有可能影响涂膜和受影响的裸露金属之间的黏附力。因此,必须清除涂膜,以防止日后涂膜剥落。在单作用打磨机上安装#60~#80砂纸来清除被损坏区域的涂膜,如图1-8所示。

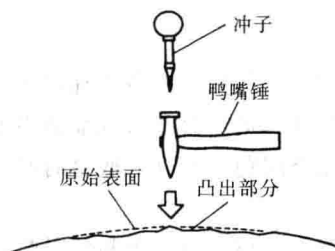


图1-7 修理凸出部分



图1-8 用单作用打磨机清除涂料

注意:

① 一定要在接触到板件表面后才能开动打磨机。如果打磨机在接触板件表面以前在运转,

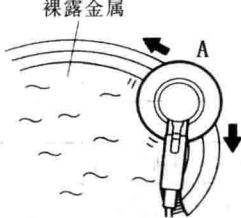
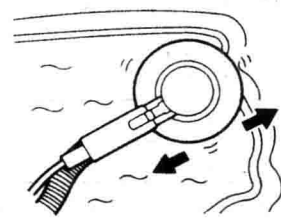
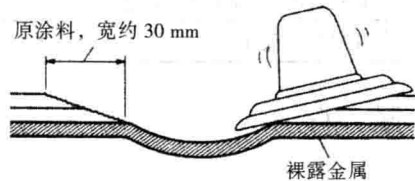
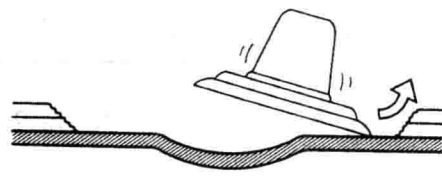
那么初始接触的区域会受到过大的压力，从而产生很深的划痕。

② 为了防止板材过热和变形，不要将打磨机停在一个位置过长时间。

5. 磨缘（打磨羽状边）

清除了涂膜的边缘是很厚的。为了产生一个宽的、平滑的边缘，以形成良好的过渡，便于腻子的刮涂打磨和面漆喷涂。可以对涂膜的边缘打磨，利用如表 1-1 所示的方法（称为磨缘）来形成一个平滑的斜坡。如果不进行这一工序，那么在施涂面漆以后，会出现一个鲜明的边界。

表 1-1 磨缘的正确方法

√ 好	× 不好
 裸露金属	
 原涂料，宽约 30 mm 裸露金属	
将整个打磨垫压在车身板上，或者提起一边，仅向板上标 A 的区域施压，然后沿边界线移动打磨机。边界线和打磨机之间的关系必须保持恒定。磨缘越光越平滑越好	如果提起打磨机，使之离开凹穴，并且移向涂装区，那么只能刨出涂料 这样做的结果是只扩大裸露金属区域，而不会产生较宽的磨缘

如果附近有特征线，要贴上胶带，以防止受到损坏，并防止在磨缘过程中扩大修理面积，如图 1-9 所示。

6. 清洁和除油

(1) 清洁

用空气除尘枪将压缩空气吹到表面上，以从表面上除去灰尘和打磨下来的微粒。

(2) 除油

将擦拭布浸入除油溶剂中，然后擦拭表面，以润湿该表面。当残油浮至表面时，用清洁的干布擦拭表面。如果在金属上留有任何残油，日后会引起涂料起泡或剥落。

7. 施涂底漆

要在裸露金属区域施涂底漆，以防其生锈和增加附着力。虽然底漆有单组分和双组分两种，但是一般使用双组分底漆。因为有些底漆不能很好地附着在腻子，所以一定要按制造商的指示，正确施涂。

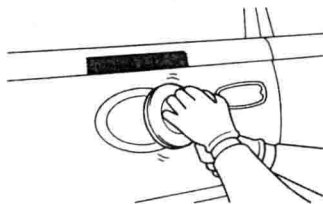


图 1-9 特征线附近的磨缘

- ① 遮蔽有裸露金属区域的周围表面。
- ② 按制造商的指示，混合适当的固化剂和稀释剂。
- ③ 喷涂一薄层底漆。
- ④ 让涂层空气干燥大约 10 min。
- ⑤ 在喷涂以后除去遮蔽材料。

注意：

- ① 由于侵蚀底漆固化剂会与金属容器发生化学反应，从而影响其性能，建议使用塑料容器来混合侵蚀底漆。
- ② 一定要戴护目镜、防毒面具和抗溶剂手套。
- ③ 聚氨酯和环氧树脂底漆要求强制干燥。



综合评价（考核）

序号	能力点	掌握情况	序号	能力点	掌握情况
1	能鉴别旧涂层的涂料类别	☐ 是 ☐ 否	5	能用砂轮机清除旧涂层	☐ 是 ☐ 否
2	能通过光线检查损伤情况	☐ 是 ☐ 否	6	能通过砂轮机打磨羽状边	☐ 是 ☐ 否
3	能通过手触摸判断损伤状况	☐ 是 ☐ 否	7	能进行清洁、除油和底漆施涂	☐ 是 ☐ 否
4	能用直尺或模板判断损伤状况	☐ 是 ☐ 否	8	正确的安全防护	☐ 是 ☐ 否

任务2 施涂腻子



任务描述

一辆漆面受损的汽车，需要进行漆面修补。已完成底材处理，表面需要进行腻子作业。根据表面，按照操作规范对损伤的作业表面进行腻子作业。



任务分析

本任务按图 1-10 所示流程进行。

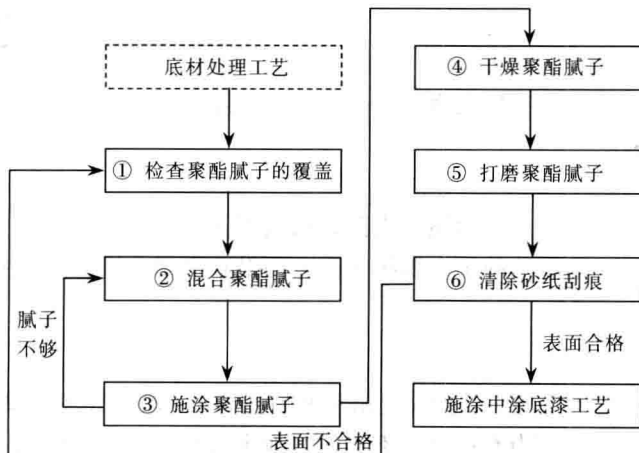


图 1-10 施涂腻子流程



相关知识

腻子是一种浆糊状底层材料，用于填充深坑，形成平滑的表面。

1. 腻子类型

可供选用的腻子类型有：

(1) 聚酯腻子

主要由不饱和聚酯树脂组成，属于双组分型腻子，使用有机过氧化物作为固化剂；种类繁多，依施工方法，制造商而不同。

(2) 硝基腻子

这是一种单组分型腻子，主要由硝化棉和醇酸或丙烯酸树脂组成，主要用来填充中涂底漆后的刮痕、针孔或浅凹坑。

(3) 环氧腻子

主要由环氧树脂组成，属于双组分型腻子，用胺作为固化剂。由于对各种基底材料有良好的防锈和附着力，环氧树脂腻子经常用于修理塑料零件。就弯曲、成形和打磨性能来讲这种材料不如聚酯腻子。

腻子按应用范围大体分类如表 1-2 所示。

表 1-2 腻子的应用范围和操作方法

单位：mm

类 型	应用范围和特性	可一次刮涂最大厚度	最大涂层厚度限制
聚 酯 腻 子	厚型 刮涂厚层，有良好的成形性和附着性。另一方面，在刮灰刀下的延展性能不足，纹路粗糙，有许多针孔。现在广泛采用与轻质材料混合的轻质腻子	10	10~20
	中型 具有厚型和薄型的特点，轻质型含有轻质材料，也可直接作为中涂底漆涂装。在某种程度上，可刮涂厚层，纹路光滑，打磨性好	5	5~10
	薄型 用于填充小坑，和最后一道腻子，纹路精细，刮刀伸展性好，不易形成针孔	2~3	3~5
硝基腻子	用于填充中涂底漆后的打磨痕迹和针孔。属于单组分，干得快，易于使用 如果涂得很厚，则干得慢并且缩皱，降低性能	0.1	0.1~0.2
环氧树脂腻子	广泛地用于修理塑料件，对各种类型材料如金属和树脂有良好的附着力，并且有点柔软性	2	5~10

2. 使用腻子的注意事项

(1) 调配腻子（主要成分）和固化剂

一般来说，腻子、溶剂、树脂和颜料在罐内会分开，颜料会沉在底部。如果在这种状态使用腻子，涂层的强度会下降，将导致起泡和开裂，因此腻子每天至少完全混合一次。管中的固化剂也是这样，管中的固化剂成分有可能分离，在使用固化剂之前，挤压固化剂管多次，以便成分混合好。

(2) 腻子体积的收缩

用于修补涂装的聚酯腻子的主要成分是不饱和聚酯树脂，在发生固化反应时，分子之间的

距离减小,导致腻子体积收缩。此外,聚酯腻子中所含的稀释剂(苯乙烯单体)蒸发,也会导致体积收缩。程度随不饱和聚酯树脂类型和苯乙烯的浓度而不同。可是,一般来说可刮涂厚层的类型收缩率较低。因为其中含大量类似体质颜料的物质。聚酯腻子含有聚酯越多,纹理越细,收缩率高,因为其含有较少的体质颜料和较多的聚酯树脂和苯乙烯单体。因此,施漆腻子时,应提前考虑收缩问题。

(3) 强制腻子干燥

如果温度突然升高,在刮涂腻子立即强迫腻子干燥,固化剂中的成分将分解,将不会使腻子完全固化。此外,突然加热会加剧腻子产生内应力,导致腻子产生应力,降低附着力。在强迫腻子干燥之前,首先必须使腻子不再发黏。在腻子反应时限过后,可以在 $50\sim 60^{\circ}\text{C}$ 的温度环境下强迫干燥(详细内容遵循腻子生产厂家的说明)。

任务实施

1. 检查聚酯腻子的覆盖面积

根据损伤面积的大小、深浅,以及腻子刮涂的遍数,确定准备多少聚酯腻子。但是,此时不能接触有关区域,以防在有关部位沾上油迹。

2. 混合聚酯腻子

(1) 取出腻子

腻子装在罐中的时候,其各种成分,如溶剂、树脂及颜料会分离。由于腻子不可以以这种分离的形态使用,故在倒出罐子以前,必须彻底混合。装在胶管中的固化剂也是如此。充分挤压装固化剂的胶管,使管中的固化剂在使用以前充分混合。

注意:

- ① 腻子罐每次用后必须盖好,以防溶剂蒸发。
- ② 如果溶剂蒸发了,腻子固化了,要向罐中倒入专用的溶剂。

将适量的腻子基料放在混合板上,然后按规定的混合比例添加一定量的固化剂。即使要覆盖很大的面积,一次也不要拿太多的腻子。开始时只要拿出一个鸡蛋大小分量的腻子,如果需要,再添加,如图1-11所示。

注意:

① 在取出腻子以后,不要在罐口刮除粘在混合棒上的腻子。所有粘在罐口的腻子最后都会固化,并跌入罐内。

② 如果有腻子粘在固化剂管口上,就会发生化学反应,引起固化剂固化。因此,不要将固化剂直接挤到腻子基料上。

③ 取出腻子前,要用棍充分搅拌,以使各种成分混合均匀。取出腻子后,应及时盖上盖,以防止灰尘杂物或水分进入。

④ 取出固化剂前,应用手捏胶管,以使固化剂各种成分充分混合。

(2) 混合聚酯腻子

使用刮刀,小心刮研混合物,不要让空气进入。

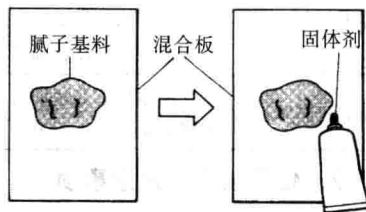


图 1-11 取出腻子和固化剂

- ① 取腻子 and 固化剂到面板上。
- ② 使用刮刀的尖端舀起固化剂，并将它放在腻子上，如图 1-12 所示。
- ③ 使用刮刀的尖端，将固化剂均匀地散布在腻子基料的整个表面上，如图 1-13 所示。

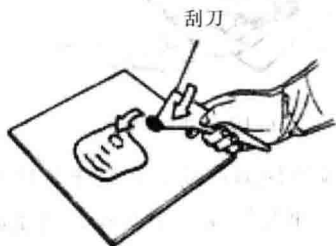


图 1-12 舀起固化剂，放到腻子上

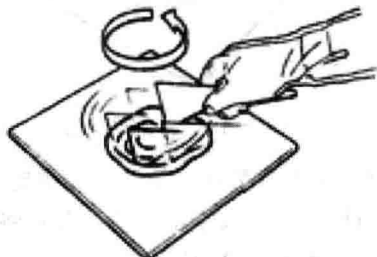


图 1-13 均匀散布固化剂到腻子整个表面

④ 抓住刮刀，轻轻提起其端头，再将其插入腻子下面，然后将其向混合板的左侧提起，如图 1-14 所示。

⑤ 在刮刀舀起大约 1/3 腻子以后，利用刮刀右边为支点，将刮刀翻转，如图 1-15 所示。



图 1-14 铲起腻子

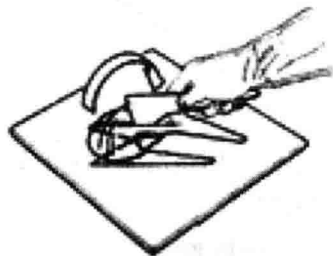


图 1-15 翻转刮刀

⑥ 将刮刀基本上与混合板持平，并将其向下压。一定要将刮刀在混合板上刮削，不要让腻子留在刮刀上，如图 1-16 所示。

⑦ 拿住刮刀，稍稍提起其端头，并且将在第⑥步中在混合板上混合的腻子全部舀起，如图 1-17 所示。

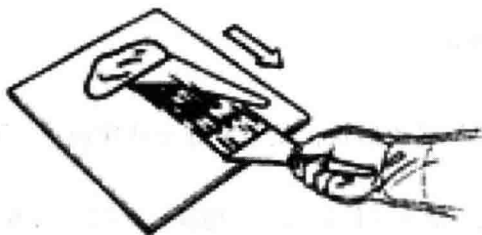


图 1-16 刮压腻子



图 1-17 舀起腻子

⑧ 将腻子翻转，翻的方向与第⑤步中的相反，如图 1-18 所示。

⑨ 与第⑥步相似，将刮刀基本上与混合板持平，并将它向下压，从第④步起重复，如图 1-19 所示。

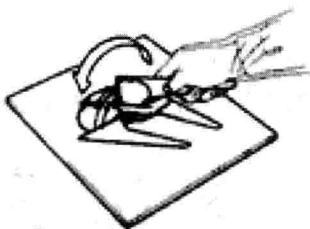


图 1-18 再翻转腻子



图 1-19 刮压腻子

⑩ 在进行第④~第⑨各步骤时,腻子往往向上朝混合板的顶部移动。在腻子延展至混合板的边缘时,舀起全部腻子,并且将其向混合板的底部翻转。重复第④~第⑨步,直至腻子充分混合,如图 1-20 所示。

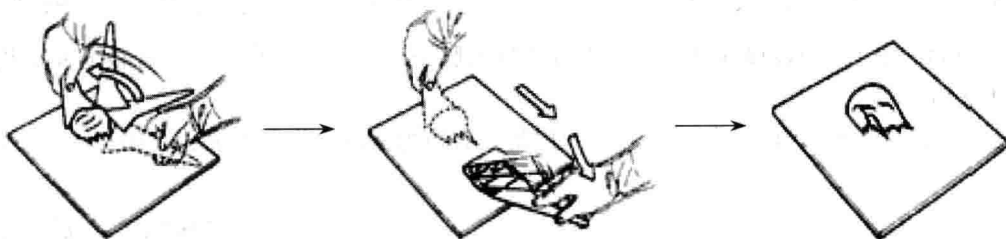


图 1-20 继续刮压、翻转,最后完成

提示:当固化剂加入腻子基料时,固化过程便开始了。因此,要在大约 30 s 的时间内完成腻子的混合。

3. 施涂聚酯腻子

(1) 如何拿刮刀

虽然拿刮刀的方法没有特别规定,但是图 1-21 所示为用右手的人控制刮刀的有效方法。

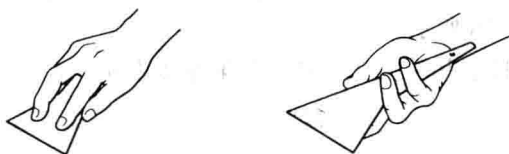


图 1-21 刮刀握法

(2) 腻子基本施涂法

一次不要施涂大量的腻子。根据要施涂面积的位置和形状,腻子最好分几次施涂,如图 1-22 所示。

① 第一次时,将刮刀拿得几乎垂直,并且将腻子刮在工件表面上,施涂一薄层,以确保腻子透入最小的划痕和针孔,从而增大附着力。

② 第二次和第三次,将刮刀倾斜 $35^{\circ} \sim 45^{\circ}$,腻子施涂的量要略多于所需要的量。在每一次施涂以后,都要逐步扩大腻子施涂的面积。在边缘上一定要涂得薄,形成斜坡,不要产生厚边。

③ 在最后一次施涂时,刮刀要拿得与工件表面基本持平,使表面平整。

当将腻子留在刮刀上时,只能用刮刀的中间部分,如图 1-23 所示。如果刮刀的整个宽度