

陈治良 主编

# 现代

# 涂装手册

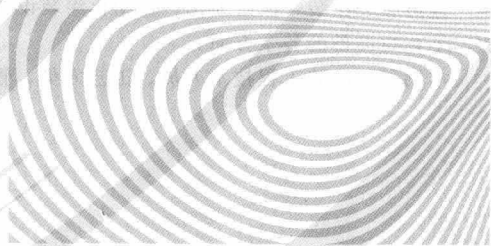
Modern  
Painting Technology  
Handbook



化学工业出版社

陈治良 主编

# 现代



# 涂装手册

# Modern

# Painting Technology

# Handbook



化学工业出版社

· 北京 ·

本手册根据生产实践经验、岗位培训经验以及相关国家标准等编写而成。在介绍涂料基本知识及涂装基本原理基础上,全面介绍涂装前处理、空气喷涂、静电喷涂、高压无气喷涂、喷漆室、电泳涂装、刷涂、刮涂、浸涂、淋涂、转鼓涂、辊涂、帘幕涂、自泳涂装、粉末涂装、塑料与木器上的涂装、涂层修补、多层涂装、重防腐涂装、涂层固化、自动化涂装设备、涂装相关分析测试及三废处理等内容。全书覆盖了涂装方法、工艺与设备的各个方面。

本书可供涂装工程技术人员、工艺人员、管理人员及涂装车间工人使用。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

现代涂装手册/陈治良主编. —北京: 化学工业出版社,  
2009. 8

ISBN 978-7-122-06181-2

I. 现… II. 陈… III. 涂漆-技术手册 IV. TQ639-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 114845 号

---

责任编辑: 段志兵

文字编辑: 孙凤英

责任校对: 蒋 宇

装帧设计: 张 辉

---

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 刷: 北京永鑫印刷有限责任公司

装 订: 三河市万龙印装有限公司

787mm×1092mm 1/16 印张 53 字数 1824 千字 2010 年 1 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: 148.00 元

版权所有 违者必究

京化广临字 2009—18 号

## 编 委 会

主 任： 陈治良  
副主任： 刘渝萍 刘菊英  
委 员： 陈治良 刘渝萍 刘菊英 郑 勇  
孙 俊 宁 静 刘 蓉 黄 平  
罗中礼 李 莉

# 前 言

涂装工作既强调专业理论知识的运用，同时又有很强的实践性。为满足广大涂装工作者在工作中方便地查阅相关技术资料的要求，提高知识素养和工作技能，我们根据生产实践经验、岗位培训经验、相关国家标准并参阅一些文献报道编写了这本书。

在编写过程中，我们尽力做到层次清晰，相互衔接，覆盖面宽，知识面广，叙述简明。全面介绍涂装前处理、空气喷涂、静电喷涂、高压无气喷涂、喷漆室、电泳涂装、刷涂、刮涂、浸涂、淋涂、转鼓涂、辊涂、帘幕涂、自泳涂装、粉末涂装、塑料与木器上的涂装、涂层修补、多层涂装、重防腐蚀涂装、涂层固化、自动化涂装设备、涂装相关分析测试及三废处理等内容。全书覆盖涂装方法、工艺与设备的各个方面。

本书由陈治良主编，刘渝萍、刘菊英副主编。第1章由刘渝萍编写，其余主要由陈治良编写。刘渝萍还进行了许多资料查阅工作及打字工作。刘菊英参与部分稿件的编写，进行了大量校对、打字与誊写工作。郑勇提供了许多生产科研中的资料。宁静、刘蓉承担了较多打印与校对工作，黄平承担了一些打字工作。罗中礼、李莉帮助查阅了一些资料。本书还承蒙彭立国、孙俊及廖湘权提供一些帮助。

本书在编写过程中，得到了许多领导和同事们的帮助与支持。他们是：瞿章林、郑跃权、熊炎、陈端杰、肖秀松、陈荣贵、黄梅、张辉等。在此一并表示感谢！

在编写中我们紧紧围绕涂装车间生产需要，参阅了大量新近资料，结合了编委会成员及其他一些同志的工作经验。由于涂装本身涉及机械、化学、电气等各方面的复杂工作体系，加之编写时间仓促，编者水平有限，书中可能存在不妥之处，热忱欢迎广大读者批评指正。

编者

2009年3月

# 目 录

第 1 章 涂料性能和选择 .....	1
1.1 涂料基础 .....	1
1.1.1 涂料组成 .....	1
1.1.2 涂料调色 .....	9
1.2 环氧涂料 .....	14
1.2.1 环氧树脂 .....	14
1.2.2 成膜固化 .....	16
1.2.3 环氧涂料 .....	22
1.3 硝基涂料 .....	27
1.3.1 硝基纤维素及树脂 .....	27
1.3.2 成膜固化 .....	28
1.3.3 硝基涂料 .....	28
1.4 醇酸树脂涂料 .....	30
1.4.1 醇酸树脂 .....	30
1.4.2 成膜固化 .....	36
1.4.3 醇酸树脂涂料 .....	36
1.5 氨基树脂涂料 .....	38
1.5.1 氨基树脂 .....	38
1.5.2 成膜固化 .....	40
1.5.3 氨基树脂涂料 .....	40
1.6 聚酯树脂涂料 .....	42
1.6.1 聚酯树脂 .....	43
1.6.2 成膜固化 .....	44
1.6.3 聚酯树脂涂料 .....	45
1.7 丙烯酸树脂涂料 .....	47
1.7.1 丙烯酸树脂 .....	47
1.7.2 成膜固化 .....	49
1.7.3 丙烯酸树脂涂料 .....	50
1.8 聚氨酯涂料 .....	52
1.8.1 聚氨酯树脂的种类 .....	52
1.8.2 成膜固化 .....	55
1.8.3 聚氨酯涂料 .....	56
1.9 有机硅及其改性涂料 .....	61
1.9.1 有机硅树脂 .....	62
1.9.2 成膜固化 .....	64
1.9.3 有机硅树脂涂料 .....	64
1.10 乙烯类树脂涂料 .....	66
1.10.1 氯乙烯类涂料 .....	67
1.10.2 乙酸乙烯类涂料 .....	69
1.11 氟树脂涂料 .....	70

1.11.1	氟树脂	70
1.11.2	成膜机理	76
1.11.3	氟树脂涂料	77
1.12	特种涂料	80
1.12.1	导电涂料	81
1.12.2	示温涂料	82
1.12.3	耐热涂料	84
1.12.4	防火涂料	85
1.12.5	防污涂料	87
1.12.6	防腐涂料	88
<b>第2章 涂料应用中的一些基础知识</b>		89
2.1	涂料中高聚物的溶解	89
2.1.1	溶解度参数	89
2.1.2	涂装应用的溶解力测试方法	90
2.2	涂料的黏度	91
2.2.1	黏度及其相关的涂料特性	91
2.2.2	与黏度有关的名词概念	91
2.2.3	降低涂料黏度的常用方法	92
2.3	涂料在基体上的附着	93
2.4	涂料成膜方式	93
2.4.1	非转化型涂料	93
2.4.2	转化型涂料	97
2.5	热固性涂料的储存稳定性与固化速度问题	99
2.6	玻璃化温度	100
2.6.1	涂膜的 $T_g$ (玻璃化转变温度) 对固化的影响	101
2.6.2	影响玻璃化温度的多种因素	101
2.7	聚合物的柔顺性	103
2.8	成膜物的老化与防老化	104
2.8.1	老化的各种类型	104
2.8.2	聚合物的防老化与稳定剂	106
2.8.3	光稳定剂	107
2.8.4	金属钝化剂	107
2.8.5	小分子吸收剂	108
2.8.6	位阻胺光稳定剂	108
<b>第3章 涂装前处理</b>		109
3.1	粗糙表面的整平	109
3.1.1	磨光	109
3.1.2	机械抛光	110
3.1.3	电解抛光与化学抛光	111
3.1.4	滚光	118
3.1.5	振动光饰	118
3.1.6	刷光	118

3.1.7 喷砂 .....	118
3.2 脱脂 .....	119
3.2.1 物理机械法除油 .....	119
3.2.2 有机溶剂除油 .....	120
3.2.3 化学除油 .....	121
3.2.4 电化学除油 .....	125
3.2.5 擦拭除油和滚筒除油 .....	127
3.2.6 超声波除油 .....	127
3.2.7 油水分离装置 .....	127
3.3 除锈 .....	128
3.3.1 机械方法除锈 .....	128
3.3.2 浸蚀法除锈 .....	131
3.4 去旧漆 .....	149
3.4.1 打磨用砂纸 .....	149
3.4.2 旧漆清除工具 .....	150
3.4.3 加热法去旧漆 .....	152
3.4.4 化学法去漆 .....	152
3.5 涂装前磷化 .....	155
3.5.1 磷化原理及磷化膜结构 .....	155
3.5.2 磷化的工艺过程 .....	156
3.5.3 高温及中温磷化 .....	159
3.5.4 常(低)温磷化 .....	161
3.5.5 铝件磷化 .....	168
3.5.6 磷化的一些特殊设备 .....	169
3.6 铝及铝合金涂装前的氧化处理 .....	173
3.6.1 涂装对铝材表面的要求 .....	173
3.6.2 化学氧化 .....	173
3.6.3 铝化学导电膜氧化 .....	176
3.6.4 阳极氧化 .....	181
3.7 镁合金、铜合金、锌合金及非金属表面涂装前处理 .....	191
3.7.1 镁合金 .....	191
3.7.2 铜及其合金 .....	193
3.7.3 镀铬金属表面的处理 .....	195
3.7.4 对钢铁裸露金属处理的步骤 .....	196
3.7.5 锌及其合金涂装前的预处理方法 .....	196
3.7.6 非金属表面涂装预处理 .....	197
<b>第4章 空气喷涂</b> .....	209
4.1 空气喷涂的原理与特点 .....	209
4.1.1 空气喷涂的原理 .....	209
4.1.2 空气喷涂的特点 .....	209
4.2 空气喷涂设备 .....	209
4.2.1 空气压缩机 .....	210
4.2.2 涂料增压罐 .....	210
4.2.3 喷枪 .....	210



4.3	压缩空气供应	223
4.3.1	压缩空气	223
4.3.2	空气压缩机	224
4.3.3	压缩空气供应系统	225
4.3.4	维护压缩空气供应系统的注意事项	233
4.3.5	压缩机的常见故障及处理方法	233
4.4	空气喷涂作业	234
4.4.1	微粒化特性	234
4.4.2	喷枪的调整	235
4.4.3	喷涂作业要点	237
4.4.4	喷涂作业注意事项、常见缺陷及改进方法	240
4.5	喷枪的选择与维护	243
4.5.1	选择喷枪的原则	243
4.5.2	常用喷枪	244
4.5.3	喷枪的维护与故障处理	244
4.6	手工喷涂	245
4.6.1	手工喷涂的基本技巧	245
4.6.2	喷涂典型产品时的技巧	246
<b>第5章</b>	<b>高压无气喷涂</b>	<b>248</b>
5.1	喷涂的原理	249
5.2	喷涂设备	249
5.2.1	动力源	249
5.2.2	喷枪	249
5.2.3	高压泵	252
5.2.4	蓄压过滤器	254
5.2.5	高压泵的选择与操作	255
5.2.6	输漆管道	256
5.2.7	加压泵输送系统的其他设备	256
5.3	喷涂效率与喷涂工艺	257
5.3.1	涂料喷嘴的选择	258
5.3.2	常用涂料喷嘴	259
5.3.3	涂料密度与涂料压力对涂料喷出量的影响	260
5.4	高压无气喷涂的施工	261
5.4.1	启动	261
5.4.2	喷涂	261
5.4.3	停机	262
5.4.4	施工安全	263
5.4.5	喷涂设备的压力损失	263
5.4.6	常用涂料无气喷涂工艺条件	264
5.5	新型无气喷涂设备	264
5.5.1	空气辅助无气喷涂设备	265
5.5.2	富锌涂料无气喷涂设备	266
5.6	加热喷涂	267

5.6.1	加热喷涂的原理 .....	267
5.6.2	加热喷涂的特点 .....	267
5.6.3	加热喷涂装置 .....	268
5.6.4	非循环的加热涂料喷涂系统 .....	268
5.6.5	循环的加热涂料喷涂系统 .....	269
5.6.6	用高压无气加热喷涂系统进行超临界 CO <sub>2</sub> 喷涂 .....	269
5.6.7	对空气加热的喷涂系统 .....	269
5.6.8	对空气和涂料同时加热的喷涂系统 .....	269
5.6.9	用液体对涂料加热的喷涂系统 .....	270
5.6.10	加热喷涂应注意的问题 .....	270
5.6.11	加热高压喷涂 .....	271
5.7	无气喷涂设备的选用与维护 .....	271
5.7.1	无气喷涂设备的选用 .....	271
5.7.2	无气喷涂设备使用与维护 .....	272
5.8	无气喷涂设备使用故障排除措施 .....	273
<b>第6章</b>	<b>静电涂装</b> .....	<b>278</b>
6.1	概述 .....	278
6.2	静电涂装的基本原理和特点 .....	278
6.2.1	静电涂装的原理 .....	278
6.2.2	静电涂装的特点 .....	279
6.3	影响静电涂装的因素 .....	280
6.3.1	静电高压 .....	280
6.3.2	旋杯的转速 .....	281
6.3.3	喷枪与工件的距离 .....	282
6.3.4	涂料的黏度 .....	283
6.3.5	对涂料及溶剂的性能要求 .....	283
6.3.6	喷杯的口径 .....	285
6.3.7	关于颜料组分与漆液的分离 .....	286
6.3.8	喷枪的布置 .....	286
6.3.9	喷涂量 .....	288
6.3.10	旋转限幅空气(又称整形空气)的影响 .....	288
6.3.11	工件的悬挂 .....	289
6.3.12	静电涂装操作程序 .....	290
6.4	静电涂装装置 .....	290
6.4.1	静电涂装设备的类型 .....	290
6.4.2	高压无气静电喷涂与空气静电喷涂 .....	292
6.4.3	高压电源 .....	295
6.4.4	供漆装置 .....	296
6.4.5	静电喷漆室 .....	299
6.4.6	控制系统 .....	299
6.4.7	安全装置 .....	300
6.4.8	静电涂装设备的选择原则 .....	301
6.5	特种静电涂装 .....	301
6.5.1	水性涂料静电涂装 .....	301

6.5.2	塑料表面静电涂装 .....	307
6.6	静电喷涂时应注意的问题 .....	309
6.6.1	掌握正确的静电喷涂操作程序 .....	309
6.6.2	工件必须良好接地,必须安装防碰撞装置 .....	309
6.6.3	认真做好设备的清洗 .....	309
6.6.4	注意操作过程中的安全 .....	309
6.7	涂料储存、运输、使用中常出现的问题 .....	310
6.8	双组分涂料的喷涂 .....	314
6.8.1	关于双组分涂料 .....	314
6.8.2	双(多)组分涂料的喷涂设备 .....	315
6.8.3	双(多)组分涂料喷涂的典型应用 .....	316
6.8.4	喷涂操作注意事项 .....	320
<b>第7章</b>	<b>喷漆室 .....</b>	<b>321</b>
7.1	喷漆室的种类和形式 .....	321
7.2	各种喷漆室的特征 .....	323
7.2.1	干式喷漆室 .....	323
7.2.2	湿式喷漆室 .....	326
7.2.3	油帘-油洗式喷漆室 .....	336
7.2.4	移动式喷漆室 .....	337
7.3	涂料供给装置 .....	337
7.3.1	重力式 .....	337
7.3.2	虹吸式 .....	338
7.3.3	油漆增压箱 .....	338
7.3.4	集中输调漆系统 .....	338
7.4	喷漆室的供、排风等配套装置 .....	343
7.4.1	供、排风配套装置 .....	343
7.4.2	温度控制装置 .....	345
7.4.3	风速 .....	345
7.4.4	供、排风量的平衡 .....	345
7.5	喷漆室的选用及维护 .....	347
7.5.1	喷漆室类型的选择 .....	347
7.5.2	喷漆室结构的选择 .....	347
7.5.3	喷漆室规格的选择 .....	347
7.5.4	对喷漆室喷涂条件的要求 .....	350
7.5.5	喷漆室废气的排放 .....	351
7.6	喷漆室的维护 .....	352
7.7	喷漆室的三废处理 .....	352
<b>第8章</b>	<b>电泳涂装 .....</b>	<b>354</b>
8.1	电泳涂装的原理 .....	354
8.1.1	阳极电泳 .....	354
8.1.2	阴极电泳涂装的原理 .....	355
8.1.3	电沉积过程的理论分析 .....	356

8.2	电泳涂料	357
8.2.1	阳极电泳涂料	357
8.2.2	阴极电泳涂料	362
8.2.3	UV 固化电泳涂料	365
8.2.4	电泳涂料发展方向	366
8.3	电泳涂装工艺过程	367
8.3.1	工件预处理	367
8.3.2	电泳涂装零件捆扎	368
8.3.3	清洗	369
8.3.4	电泳	369
8.3.5	后冲洗	371
8.3.6	烘烤	372
8.3.7	检验	373
8.3.8	涂层修补	374
8.3.9	不合格膜的去除	374
8.4	电泳涂装的影响因素	375
8.4.1	电泳电压	375
8.4.2	电泳时间	376
8.4.3	槽液固体分	377
8.4.4	pH 值	378
8.4.5	电泳温度	379
8.4.6	电导	379
8.4.7	极间距离与极比	380
8.4.8	槽液的搅拌强度	380
8.4.9	杂质离子含量	380
8.4.10	颜基比	381
8.4.11	中和物质的量 (MEQ)	381
8.4.12	库仑效率	381
8.4.13	泳透力	382
8.4.14	有机溶剂含量	382
8.4.15	阳极系统	382
8.4.16	烘烤条件	382
8.5	电泳涂装设备	383
8.5.1	槽体	383
8.5.2	循环过滤系统	385
8.5.3	电极装置	387
8.5.4	供电装置与接地方式	391
8.5.5	电泳涂装的水洗设备	393
8.5.6	电泳涂装的辅助系统	404
8.6	电泳涂装设备的计算	408
8.6.1	槽体尺寸的计算	408
8.6.2	循环搅拌系统的计算	411
8.6.3	通风装置的计算	411
8.6.4	涂料液温度调节装置的计算	412

8.6.5 整流器的计算与选择 .....	414
<b>第9章 自泳涂装</b> .....	416
9.1 概述 .....	416
9.2 自泳涂装的原理和特点 .....	416
9.2.1 自泳涂装的原理 .....	416
9.2.2 自泳涂装的特点 .....	416
9.3 自泳涂装工艺及参数控制 .....	417
9.3.1 自泳涂装工艺 .....	417
9.3.2 自泳槽液工艺参数控制 .....	418
9.3.3 自泳槽液参数测定 .....	419
9.4 自泳涂装设备 .....	420
9.5 自泳涂装常见的缺陷及防治 .....	421
<b>第10章 刮涂</b> .....	423
10.1 腻子 .....	423
10.1.1 腻子的一般知识 .....	423
10.1.2 优质腻子鉴别法 .....	428
10.1.3 优质复合油灰鉴别法 .....	430
10.2 刮腻子使用的工具 .....	432
10.2.1 油灰刀 .....	433
10.2.2 薄片刮板 .....	433
10.3 腻子刮涂 .....	434
10.3.1 刮腻子的一般知识 .....	434
10.3.2 腻子的选择要点 .....	434
10.3.3 刮涂表面准备 .....	435
10.3.4 准备腻子 .....	435
10.3.5 刮腻子的技巧 .....	437
10.3.6 刮腻子的注意事项 .....	439
10.3.7 汽车刮涂 .....	439
10.3.8 汽车整车腻子刮涂法 .....	440
10.3.9 局部腻子刮涂法 .....	441
10.3.10 毛病腻子刮涂法 .....	442
10.3.11 病态原因及防治 .....	442
10.4 腻子打磨 .....	443
10.4.1 砂布与砂纸 .....	443
10.4.2 打磨腻子的方法 .....	445
<b>第11章 辊涂、帘幕涂</b> .....	452
11.1 辊涂 .....	452
11.1.1 辊涂机 .....	452
11.1.2 辊涂工艺 .....	455
11.1.3 涂膜缺陷及改进方法 .....	456
11.2 帘幕涂 .....	457

11.2.1	帘幕涂装机 .....	457
11.2.2	帘幕涂工艺 .....	458
11.2.3	涂膜缺陷及改进方法 .....	459
<b>第 12 章</b>	<b>刷涂、滚刷涂 .....</b>	<b>460</b>
12.1	刷涂 .....	460
12.1.1	漆刷的种类与选用 .....	460
12.1.2	刷涂操作 .....	462
12.1.3	常用涂料的刷涂特点及注意事项 .....	463
12.1.4	刷涂漆膜常见缺陷及改进方法 .....	466
12.1.5	揩涂 .....	467
12.2	滚刷涂 .....	467
12.2.1	滚刷的构造 .....	468
12.2.2	滚刷的种类 .....	469
12.2.3	滚刷涂操作 .....	470
12.3	弹涂涂装 .....	470
<b>第 13 章</b>	<b>粉末涂装 .....</b>	<b>471</b>
13.1	流化床涂装法 .....	472
13.1.1	涂覆工艺原理 .....	472
13.1.2	流化床的均匀性 .....	472
13.1.3	生产工艺流程 .....	473
13.1.4	流化床结构 .....	475
13.1.5	振动流化床法 .....	477
13.2	粉末静电涂装法 .....	478
13.2.1	粉末静电喷涂原理 .....	478
13.2.2	粉末静电喷涂工艺流程 .....	478
13.2.3	粉末高压静电喷涂典型工艺 .....	479
13.2.4	影响粉末静电喷涂的主要因素 .....	480
13.2.5	粉末静电喷涂设备 .....	482
13.3	摩擦静电喷涂法 .....	488
13.3.1	原理 .....	488
13.3.2	摩擦静电喷涂的特点 .....	489
13.3.3	施工工艺 .....	489
13.3.4	典型的应用实例 .....	491
13.4	静电流化床涂装法 .....	492
13.4.1	粉末涂装方法比较 .....	492
13.4.2	工艺流程 .....	492
13.4.3	静电流化床的组成 .....	493
13.4.4	影响静电流化床涂装的主要因素 .....	494
13.5	粉末电泳涂装 .....	495
13.5.1	电泳粉末涂料的制造 .....	496
13.5.2	粉末电泳涂装工艺过程与参数 .....	497
13.5.3	聚四氟乙烯粉末电泳涂装 .....	498

13.5.4	聚偏氟乙烯树脂粉末电泳涂装 .....	498
13.6	粉末涂料热熔射喷涂法 .....	500
13.6.1	工作原理 .....	500
13.6.2	特点和应用 .....	500
13.6.3	主要工艺参数 .....	500
13.6.4	应用实例 .....	501
13.7	粉末热喷涂法 .....	501
13.7.1	原理 .....	502
13.7.2	施工工艺 .....	502
13.7.3	工艺流程及主要设备 .....	502
13.7.4	典型的应用实例 .....	503
13.8	振动床法和瀑布法 .....	504
13.8.1	振动床法 .....	504
13.8.2	瀑布法 .....	505
13.9	真空吸涂法 .....	505
13.9.1	钢管真空吸涂的典型工艺 .....	505
13.9.2	自来水管真空吸涂工艺 .....	505
13.9.3	真空吸涂设备 .....	506
13.9.4	真空吸涂工艺参数 .....	506
13.10	涂膜缺陷产生原因及解决方法 .....	506
<b>第 14 章</b>	<b>浸涂、淋涂、转鼓涂 .....</b>	<b>509</b>
14.1	浸涂 .....	509
14.1.1	概述 .....	509
14.1.2	对涂料的要求 .....	509
14.1.3	浸涂设备 .....	510
14.1.4	浸涂工艺 .....	513
14.1.5	浸涂操作注意事项与设备维护 .....	514
14.1.6	浸涂漆膜常见缺陷及改进方法 .....	515
14.2	一些特殊形式的浸涂 .....	515
14.2.1	转鼓涂 .....	515
14.2.2	抽涂 .....	516
14.3	淋涂 .....	516
14.3.1	淋涂的涂料 .....	516
14.3.2	淋涂设备 .....	516
14.3.3	淋涂工艺与设置维护 .....	517
14.3.4	淋涂漆膜常见缺陷及改进方法 .....	518
<b>第 15 章</b>	<b>木器、塑料、橡胶及皮革涂装工艺 .....</b>	<b>519</b>
15.1	木器涂装 .....	519
15.1.1	木器涂料 .....	519
15.1.2	木器涂装工艺 .....	521
15.2	塑料涂装 .....	535
15.2.1	塑料用涂料 .....	535

15.2.2	塑料的热变形温度 .....	537
15.2.3	塑料涂层附着力影响因素 .....	537
15.2.4	塑料涂漆工艺 .....	539
15.3	橡胶涂装 .....	542
15.3.1	橡胶主要结构的分类 .....	542
15.3.2	橡胶涂装用涂料 .....	542
15.3.3	橡胶涂装常见缺陷的主要原因和防止措施 .....	543
15.3.4	橡胶涂层的损坏与修补方法 .....	544
15.4	皮革涂装 .....	544
15.4.1	皮革涂装用涂料的品种 .....	544
15.4.2	磨面鞋面革涂装工艺 .....	545
15.4.3	用弹性聚氨酯清漆涂装皮革工艺 .....	545
15.4.4	皮革涂装常见问题及原因 .....	545
<b>第16章</b>	<b>重防腐涂料与涂装 .....</b>	<b>546</b>
16.1	概述 .....	546
16.2	重防腐涂料种类 .....	546
16.2.1	富锌涂料 .....	546
16.2.2	厚浆涂料 .....	546
16.2.3	玻璃鳞片涂料 .....	547
16.2.4	面漆 .....	549
16.2.5	粉末涂料 .....	549
16.2.6	其他防腐蚀涂料体系 .....	549
16.3	重防腐涂装工艺 .....	549
16.3.1	重防护涂料选用及施工 .....	549
16.3.2	工业环境的重防腐涂层 .....	550
16.3.3	油罐导电重防腐涂层 .....	550
16.3.4	钢结构桥梁重防腐涂层 .....	550
16.3.5	船舶涂装 .....	554
16.3.6	铁塔涂装 .....	558
16.3.7	海上平台、码头钢柱和港口机械的涂装 .....	559
16.3.8	钢质集装箱防腐蚀涂料与涂装 .....	561
16.3.9	三峡、葛洲坝金属结构物的防腐蚀配套方案 .....	562
16.3.10	其他 .....	564
16.4	重防腐涂料的最新进展 .....	564
16.4.1	超厚浆重防腐涂料 .....	564
16.4.2	鳞片重防腐涂料 .....	565
16.4.3	高温重防腐涂料 .....	566
<b>第17章</b>	<b>多层涂装 .....</b>	<b>567</b>
17.1	底漆 .....	568
17.1.1	基体与底漆 .....	568
17.1.2	各种底漆 .....	571
17.1.3	底漆喷涂 .....	580



17.2	涂层打磨 .....	580
17.3	中涂涂装 .....	583
17.4	面漆 .....	586
17.4.1	汽车面漆 .....	586
17.4.2	喷涂面漆 .....	588
17.4.3	涂汽车面漆时的注意事项 .....	591
17.4.4	其他面漆 .....	592
17.5	涂面漆后的后处理涂装工艺 .....	593
17.5.1	揭去胶带纸 .....	593
17.5.2	抛光 .....	594
17.5.3	涂保护蜡 .....	597
17.6	典型涂装工艺 .....	598
17.6.1	保险杠涂装工艺流程 .....	598
17.6.2	“皇冠”牌轿车涂装工艺流程 .....	599
17.6.3	“世纪”牌高级轿车黑色工艺流程 .....	599
17.6.4	“世纪”牌高级轿车珠光金属闪光色工艺流程 .....	600
17.6.5	汽车车身的最新涂层配套涂装工艺 .....	600
17.7	金属闪光面漆 .....	600
17.7.1	金属色涂装 .....	600
17.7.2	金属色面漆的涂装工艺 .....	603
17.7.3	影响高金属闪光色面漆涂膜质量的工艺技术问题 .....	605
17.7.4	水性金属闪光漆涂装 .....	610
17.8	气孔产生机理与防止方法 .....	610
17.8.1	丙烯酸聚氨酯涂膜必须进行强制干燥 .....	610
17.8.2	气孔是怎样产生的 .....	611
17.8.3	如何防止气孔的产生 .....	611
17.8.4	如何确定高效率的干燥条件 .....	613
17.8.5	间隔时间的设置 .....	615
17.9	一些产品的多层涂装工艺过程 .....	616
17.9.1	轿车涂装 .....	616
17.9.2	客车涂装工艺程序简介 .....	616
17.9.3	货车涂装工艺程序简介 .....	617
17.9.4	零散制件涂装工艺 .....	617
17.9.5	部件涂装工艺 .....	618
<b>第 18 章</b>	<b>漆层修补 .....</b>	<b>619</b>
18.1	旧漆膜的辨别方法 .....	619
18.1.1	溶剂法 .....	619
18.1.2	加热法 .....	619
18.1.3	漆膜硬度法 .....	619
18.1.4	硝化棉检定液法 .....	619
18.1.5	新车漆膜判断 .....	620
18.1.6	打磨法 .....	620
18.1.7	测量法 .....	620