

TUZHUANG JISHU

涂 装 技 术



第 三 册

建筑、石油化工、轻工产品涂装

徐小洪 王泳厚 姜英涛 主编

化学工业出版社

# 涂 装 技 术

## 第 三 册

建筑、石油化工、  
轻工产品涂装

徐小洪 王泳厚 姜英涛 主编

化 学 工 业 出 版 社

## 内 容 提 要

本书由三部分组成。第一篇为建筑、钢结构、机车车辆等工程的涂装技术，施工要点、涂料品种、性能、用途，常见漆膜弊病及防治措施等。第二篇为石油化工大气、石油化工设备内壁、管道和石油化工建筑等防腐蚀涂装及其质量检测 and 涂装管理等。第三篇以实例介绍了一些具有代表性的轻工产品（如缝纫机、自行车、电风扇、塑料和橡胶制品等）的涂饰工艺，书中介绍了为保持轻工产品美观的外形所应满足的特殊要求。

第一篇由徐小洪编写，第二篇由王泳厚编写。第三篇各章作者分别列于各章末，全篇最后由姜英涛整理，范宏声协助。

## 涂 装 技 术

### 第 三 册

建筑、石油化工、轻工产品涂装

徐小洪 王泳厚 姜英涛 主编

责任编辑：苗润生 顾南君

封面设计：许立

\*

化学工业出版社 出版发行

(北京和平里七区十六号楼)

北京京辉印刷厂印刷

新华书店北京发行所经销

\*

开本850×1168<sup>1</sup>/<sub>32</sub>，印张18<sup>7</sup>/<sub>8</sub>，字数478千字  
1988年7月第1版1988年7月北京第1次印刷

印 数 1—9,000

ISBN 7-5025-0138-X/TQ·100

定 价 5.50元

## 前 言

为加速社会主义四化建设，促使涂料生产和涂装应用技术更好地紧密结合起来，中国化工学会涂料学会为满足国内各工业部门使用涂料的技术人员学习的需要，特组织编写了本书。

全书陆续分册出版，第一册为总论，其余为汽车及机械工业涂装，航空及船舶工业涂装，建筑构筑物、铁道车辆涂装、轻工产品涂装。可供有关涂装设计、科研、涂料生产和应用部门的技术人员参考。编写过程中，注意了总结我国涂装技术经验，同时又反映了近年来世界涂装技术水平。

由于学会成立伊始，编写人员的水平有限，希望各界读者对本书存在的缺点多提宝贵意见，以便再版时修订。

谨向支持本书组稿、审订和出版的有关单位和同志致以衷心地谢忱。

中国化工学会涂料学会

# 目 录

## 第一篇 建筑、钢结构与机车车辆的涂装

<b>第一章 常用建筑涂料</b> .....	1
第一节 常用建筑涂料 .....	1
一、涂料的名称、型号、特性、用途 .....	1
二、涂料的编号 .....	9
第二节 涂料常用颜料 .....	10
第三节 刷浆工程材料介绍 .....	12
第四节 其他材料 .....	13
一、常用的打磨材料 .....	13
二、抛光剂 .....	14
第五节 涂料的选择和使用 .....	15
一、涂料的合理使用 .....	15
二、各种涂料性能比较 .....	17
三、常用的防锈漆优缺点及用途 .....	19
四、建筑常用涂料配套比较 .....	23
<b>第二章 涂料施工的基层处理、涂装方式和机具设备</b> .....	26
第一节 木制品的基层漂白方法与基层处理 .....	26
一、一般木材的漂白方法 .....	26
二、带有污迹的木材表面的漂白方法 .....	27
三、浓色木材的漂白方法 .....	27
四、深色硬杂木木材表面的漂白方法 .....	27
五、底层的润粉 .....	28
六、木材染色 .....	30
第二节 金属基层处理方法及设备 .....	30
一、金属表面手工除锈 .....	30
二、其他除锈方法 .....	30
第三节 漆膜清除方法 .....	31

一、碱液脱漆 .....	35
二、有机溶剂脱漆 .....	35
第四节 抹灰面基层处理方法 .....	35
一、灰泥基层种类 .....	35
二、灰泥基层的性质 .....	36
三、灰泥基层的几种新的处理方法 .....	38
四、基层主要成分及其特性 .....	41
第五节 涂装方式和机具设备 .....	43
<b>第三章 色彩的应用与涂料的调配 .....</b>	<b>49</b>
第一节 色彩的基本知识 .....	49
一、色彩的基本知识 .....	49
二、蒙赛尔色彩体系色相名称 .....	50
三、色彩的应用实例 .....	51
第二节 颜色的应用 .....	53
一、光及物体的颜色 .....	53
二、物体的颜色与视觉及工作的关系 .....	54
三、颜色的应用方法 .....	54
第三节 色调的面积效果与环境色彩 .....	56
一、色调的面积效果 .....	56
二、环境和色彩的关系 .....	58
第四节 涂料的调配 .....	61
一、涂料的调色 .....	61
二、颜色的调制 .....	61
第五节 油性腻子的组成及调制 .....	63
一、桐油 .....	63
二、铅油 .....	65
三、汽油 .....	63
四、石膏 .....	63
五、水 .....	64
六、松烟 .....	64
七、油性腻子的配比 .....	64
八、腻子的调配 .....	65

第六节 自配各种涂料 .....	68
一、各种厚漆调稀的参考配比 .....	68
二、油粉和水粉的参考配比 .....	69
三、漆片调配参考配比 .....	69
四、红丹粉配防锈漆参考配比 .....	70
五、金、铝粉（银粉）漆参考配比 .....	70
六、富锌涂料的配比 .....	70
七、其他常用涂料的配比 .....	71
八、各种涂料所用的稀释剂 .....	72
第七节 刷浆材料及外墙涂料的配比 .....	75
一、火碱、面胶、大白粉刷浆材料配比 .....	75
二、龙须菜、大白粉刷浆材料配比 .....	75
三、乳胶、大白粉刷浆材料配比 .....	75
四、乳胶、纤维素腻子配比 .....	76
五、106涂料配比 .....	76
六、水玻璃类无机建筑涂料和硅溶胶无机建筑涂料的配比 .....	78
七、乳液型砂壁状建筑外墙装饰厚质涂料配比 .....	79
八、田仁粉、大白粉刷浆材料配比 .....	79
九、田仁粉、大白粉腻子配比 .....	79
十、107涂料配比 .....	80
十一、刷水泥浆 .....	80
十二、施工现场涂料材料房的保管 .....	80
<b>第四章 各种涂料工程施工要点 .....</b>	<b>83</b>
<b>第一节 涂料的施工程序 .....</b>	<b>83</b>
一、木材表面涂料施工主要工序 .....	83
二、金属表面涂料施工的主要工序 .....	84
三、抹灰表面涂料施工的主要工序 .....	85
四、室内刷浆的主要工序 .....	86
五、室外刷浆的主要工序 .....	86
<b>第二节 涂装施工要点 .....</b>	<b>87</b>
一、内外墙刷浆工程施工要点 .....	87
二、内外墙涂装施工要点 .....	87

三、滚涂施工要点 .....	88
四、喷涂施工要点 .....	88
五、其他涂装方法 .....	90
第三节 机械涂装施工 .....	91
一、空气喷涂 .....	91
二、静电喷涂 .....	92
三、高压无空气喷涂 .....	93
四、电泳涂装 .....	94
五、刷涂施工 .....	95
第四节 抹灰表面湿基层的涂漆 .....	95
第五节 塑料墙纸的施工方法 .....	96
一、墙纸的品种 .....	96
二、粘结剂的配比 .....	97
三、施工方法 .....	98
四、注意事项 .....	99
五、材料概算 .....	99
第六节 简易涂料的配比与施工 .....	99
一、苯乙烯焦油涂料 .....	99
二、聚乙烯醇缩丁醛耐油涂料 .....	100
三、桐油或熟桐油 .....	101
第七节 冬季施工 .....	102
第八节 建筑钢结构(包括桥梁)的施工要点 .....	103
一、钢结构的表面处理 .....	103
二、正确选择建筑钢结构用涂料 .....	104
三、施工 .....	105
四、怎样进行钢梁赋缝 .....	106
第九节 机车车辆涂装施工要点 .....	108
一、客车涂装工艺 .....	108
二、货车涂装工艺 .....	121
三、客货车标记的涂饰 .....	126
第十节 艺术涂饰的施工要点 .....	128
一、大理石纹的涂饰方法 .....	128



二、彩石的涂饰方法	129
三、古铜色的涂饰方法	130
四、裂纹花纹的涂饰方法	131
五、凹影花纹的涂饰方法	132
六、电木花纹的涂饰方法	133
七、石膏涂料花纹的涂饰方法	134
八、粘绒的涂饰方法	136
九、皱纹漆和锤纹漆的施工方法	137
十、浮漆的涂饰施工方法	138
十一、印花涂饰施工方法	139
十二、假木纹的涂饰方法	141
十三、划线	143
十四、描字	144
<b>第十一节 建筑外装修涂装施工要点</b>	145
一、基层要求	146
二、施工要点	146
三、操作注意事项	148
<b>第五章 涂料的病态及其处理方法与质量标准、安全保护</b>	149
<b>第一节 涂料的病态及其处理方法</b>	149
一、涂料在制造及贮存过程中的病态	149
二、涂料在施工前后发生的病态	153
三、涂料成膜后出现的病态	165
<b>第二节 质量标准及安全保护</b>	170
一、混色涂料的表面质量要求	170
二、清漆表面的质量要求	171
三、刷浆工程的质量要求	171
四、涂装的安全知识	172
<b>第六章 工料概算</b>	176
<b>第一节 涂料用料概算方法</b>	176
一、各色调合漆涂盖面积一览表	176
二、各色厚漆(铅油)涂盖面积一览表	177
三、木材、金属面涂漆工程量计算方法表	177

第二节	涂料所涂面积与厚度关系	179
第三节	各项油漆、刷浆工程工料概算	180
第四节	玻璃工程	180
一、	建筑工程窗用玻璃品种	180
二、	玻璃规格	182
三、	玻璃工程施工程序	183
四、	中空保温玻璃的制造和安装	185
五、	玻璃磨砂方法	187
六、	质量要求	189
七、	玻璃工程工料概算	189
参考文献		190

## 第二篇 石油化工防腐蚀涂装

第一章	概论	191
第一节	金属的腐蚀及其危害	191
第二节	石油化工防腐蚀的意义	192
第三节	涂料防腐蚀的特点及其作用	194
第四节	我国的石油化工防腐蚀涂料与涂装	196
第二章	石油化工防腐蚀涂料	197
第一节	引言	197
第二节	常用防锈涂料	198
一、	防锈颜料与防锈涂料	198
二、	物理防锈涂料	200
三、	化学防锈涂料	206
四、	防锈底漆的质量检测	218
第三节	防腐蚀涂料的特点和分类	218
一、	防腐蚀涂料的基本特征	218
二、	防腐蚀涂料的分类	222
第四节	酚醛树脂防腐蚀涂料	224
一、	概述	224
二、	一般耐酸涂料	225
三、	热固性醇溶性酚醛树脂防腐蚀涂料	226
四、	环氧改性酚醛树脂防腐蚀涂料	229

第五节 环氧树脂防腐腐蚀涂料	231
一、环氧防腐腐蚀涂料的特性和主要类型	231
二、环氧酯防腐腐蚀涂料	233
三、胺固化环氧防腐腐蚀涂料	234
四、树脂改性环氧防腐腐蚀涂料	239
五、无溶剂环氧树脂防腐腐蚀涂料	246
六、线性环氧树脂防腐腐蚀涂料	247
七、环氧粉末防腐腐蚀涂料	248
八、其他改性环氧树脂防腐腐蚀涂料	252
九、常用环氧树脂防腐腐蚀涂料产品示例	253
第六节 聚氨酯防腐腐蚀涂料	258
一、聚氨酯涂料的特性和类型	258
二、多羟组分固化型聚氨酯防腐腐蚀涂料	260
三、单组分湿固化聚氨酯防腐腐蚀涂料	275
四、催化固化型聚氨酯防腐腐蚀涂料	278
五、封闭型热固化聚氨酯防腐腐蚀涂料	278
六、聚氨酯油	279
七、聚氨酯防腐腐蚀涂料的施工应用	279
第七节 过氯乙烯防腐腐蚀涂料	281
第八节 乙烯树脂防腐腐蚀涂料	284
一、氯醋共聚物防腐腐蚀涂料	284
二、氯-偏树脂防腐腐蚀涂料	285
三、其它乙烯树脂防腐腐蚀涂料	286
第九节 中国大漆及改性大漆防腐腐蚀涂料	287
一、油性大漆和精制大漆	288
二、改性大漆	289
第十节 橡胶类防腐腐蚀涂料	290
一、氯化橡胶防腐腐蚀涂料	290
二、氯磺化聚乙烯防腐腐蚀涂料	291
三、其他橡胶类防腐腐蚀涂料	293
第十一节 其他类型防腐腐蚀涂料	295
一、呋喃树脂防腐腐蚀涂料	295

二、元素有机(聚合物)防腐蚀涂料.....	295
<b>第三章 防腐蚀涂装技术基础</b> .....	297
第一节 概述.....	297
第二节 涂装前的表面处理.....	299
一、钢铁表面处理.....	299
二、水泥面的表面处理.....	312
三、木材的表面处理.....	313
第三节 涂装方法.....	313
一、手工涂装.....	313
二、机械涂装.....	315
三、喷射涂装.....	316
四、电泳涂装.....	319
五、涂装方法的比较与选择.....	320
第四节 涂料的干燥.....	324
一、涂料干燥的类型和机理.....	324
二、涂料的干燥方式及设备.....	326
第五节 涂装作业中的选料与估料.....	327
第六节 涂装工艺规程.....	329
一、涂装工艺规程的主要内容.....	330
二、涂装工艺规程的编制方法.....	333
<b>第四章 石油化工防腐蚀涂装</b> .....	338
第一节 概述.....	338
一、石油化工腐蚀介质的环境分类.....	338
二、石油化工防腐蚀涂料的特点和分类.....	339
三、石油化工防腐蚀涂装设计基础.....	342
四、石油化工防腐蚀涂料品种的选择和配方的确立.....	345
五、对石油化工防腐蚀涂装的基本要求.....	350
第二节 石油化工大气防腐蚀涂装.....	354
一、石油化工大气常用防腐蚀涂料.....	354
二、石油化工大气防腐蚀涂装举例.....	357
第三节 石油化工设备内壁防腐蚀涂装.....	361
一、石油化工设备内壁常用防腐蚀涂料.....	361

二、石油化工设备内壁防腐蚀涂装示例.....	361
第四节 石油化工管道防腐蚀涂装.....	374
一、石油化工管道防腐蚀涂装的意义.....	374
二、石油化工管道防腐蚀涂装的类型和常用涂料.....	376
三、石油化工管道防腐蚀涂装实例.....	380
第五节 石油化工建筑防腐蚀涂装.....	389
一、石油化工建筑腐蚀特点及防护原则.....	389
二、石油化工建筑腐蚀分类和防护材料.....	392
三、石油化工建筑防腐蚀涂料与涂装原则.....	394
四、石油化工建筑防腐蚀涂装实例.....	397
第六节 石油化工防腐蚀涂装的质量检测.....	403
一、涂装质量检测的意义和内容.....	403
二、石油化工防腐蚀涂装质量检测的内容和方法.....	412
三、数据处理与分析.....	420
第七节 石油化工防腐蚀涂装管理.....	420
一、石油化工防腐蚀涂装管理的意义和内容.....	420
二、涂膜耐腐蚀性能的预测.....	422
三、石油化工防腐蚀涂装的缺陷和维护.....	432
第八节 石油化工防腐蚀涂装安全技术.....	433
一、防腐蚀涂装安全技术的意义和内容.....	433
二、防火防爆安全技术.....	435
三、防毒安全技术.....	442
四、防腐蚀涂装中的三废治理.....	444
<b>第五章 石油化工防腐蚀涂装新进展.....</b>	<b>450</b>
第一节 石油化工防腐蚀涂装中的塑料涂覆层.....	450
一、聚苯硫醚性能简介.....	452
二、聚苯硫醚涂覆层的施工.....	453
三、涂覆施工注意事项.....	455
四、聚苯硫醚塑料涂覆层的应用实例.....	456
第二节 重防腐蚀涂料和涂装系统的确立和完善.....	457
一、重防腐蚀涂料、涂装及其效果.....	457
二、重防腐蚀涂料的主要品种及其应用.....	460

三、重防腐蚀涂料与涂装的新发展.....	466
第三节 涂膜电化学测试新技术.....	471
一、涂膜电阻测试法.....	471
二、界面电动测定.....	473
三、涂装综合腐蚀测定仪.....	474
第四节 国外防腐蚀涂料与涂装应用基础研究简介.....	476
一、涂料防腐蚀机理和防腐蚀涂装系统的选择.....	476
二、金属的表面分析和涂装.....	480
三、膜下腐蚀的研究.....	480
四、涂膜应力方面的研究.....	481
<b>附表</b> .....	483
一、不同使用环境对涂料的选择.....	483
二、不同金属对底漆的选择.....	483
三、不同用途对涂料的选择.....	484
四、各种有机涂层的耐化学腐蚀性能.....	487
<b>参考文献</b> .....	488

### 第三篇 轻工产品涂装

<b>第一章 缝纫机的涂装</b> .....	490
第一节 缝纫机常用涂料.....	490
第二节 缝纫机铸件的表面处理.....	493
第三节 缝纫机的涂装.....	495
一、刮腻子 and 补嵌腻子.....	496
二、头道漆和面漆的打磨.....	498
三、缝纫机头的静电涂装.....	500
第四节 贴花工艺.....	500
一、贴花用的工具和材料.....	500
二、贴花操作.....	501
第五节 影响缝纫机涂层的某些质量原因.....	502
<b>第二章 自行车的涂装</b> .....	506
第一节 自行车常用的涂料.....	506
第二节 自行车涂装工艺和设备.....	508
一、涂漆前的表面处理.....	508

二、磷化过程中常见的弊病、产生原因和防治方法	511
三、电泳涂漆	512
四、静电喷涂	513
第三节 自行车涂装中的美化工艺	522
一、划线	522
二、粘贴商标图案	525
三、链罩的丝网印花	525
四、后泥板尾部浸、淋白漆	526
第四节 涂装车间的布置	527
<b>第三章 塑料制品的涂装</b>	528
第一节 塑料制品涂装的特点	528
第二节 塑料制品用涂料的选择	530
第三节 塑料制品的涂装	532
<b>第四章 玩具的涂装</b>	536
第一节 玩具的表面处理	536
一、铁制玩具的表面处理	536
二、木制玩具的涂装前处理	538
第二节 玩具的涂装	539
<b>第五章 电风扇的涂装</b>	541
第一节 电风扇常用涂料及用途	541
第二节 电风扇涂装工艺	543
<b>第六章 保温瓶外壳的涂装(喷花)</b>	545
第一节 分版与刻版	545
第二节 喷花	547
<b>第七章 食品罐头的涂装</b>	548
第一节 食品罐头涂装的目的	548
一、罐头内壁涂装的目的	548
二、罐头外壁涂装的目的	549
第二节 罐头涂料选用原则及其品种	549
一、罐头内壁涂料选用原则及其品种	549
二、罐头外壁涂料及油墨选用原则及其品种	553
第三节 食品罐头涂装用镀锡薄板的特性和质量要求	554

一、镀锡薄板的结构和特性	554
二、镀锡薄板的质量要求	555
第四节 镀锡薄板的涂印	555
一、镀锡薄板的涂装	555
二、镀锡薄板的涂装彩印	557
第五节 涂料铁生产过程中常见的漆膜弊病、原因和防治方法	558
第六节 主要涂装设备	559
<b>第八章 橡胶制品的涂装</b>	<b>564</b>
第一节 橡胶制品用的涂料	564
第二节 橡胶雨鞋的涂装和设备	568
一、橡胶雨鞋的涂装	568
二、橡胶雨鞋的涂装设备	573
三、橡胶雨鞋涂装过程中的涂膜弊病、原因及防治方法	573
第三节 仿革涂装	574
第四节 橡胶皮球的涂装	575
一、橡胶皮球的涂装工艺	575
二、涂料的选择和配制	575
三、橡胶皮球涂膜的弊病和防治方法	576
<b>第九章 皮革的涂饰</b>	<b>577</b>
第一节 皮革涂料的选用	577
一、成膜物质	577
二、辅助材料	580
第二节 皮革涂饰工艺及设备	580
一、皮革涂饰工艺	580
二、皮革涂饰设备	582
第三节 皮革涂饰实例	582
一、黄牛磨面鞋面革涂饰工艺	583
二、山羊服装革涂饰工艺	584
三、山羊苯胺鞋面革涂饰工艺	585
第四节 皮革涂饰中常见的缺陷及其产生的原因	586
一、影响皮革涂层质量的主要因素	586
二、皮革涂层中常见的缺陷	586



# 第一篇 建筑、钢结构与机车 车辆的涂装

## 第一章 常用建筑涂料

涂料种类繁多，性能复杂，特将各种涂料的名称、型号、特性、用途等，系统地、概略地进行介绍。

### 第一节 常用建筑涂料

#### 一、涂料的名称、型号、特性、用途

常用建筑涂料的名称、特性、用途见表1-1。

表 1-1 常用建筑涂料的名称、型号、特性和用途

类别	名称	型号	特性和用途
清油	清油	Y00-1	清油比植物油(未经熬炼)干燥快,但漆膜柔软,易发粘。清油主要用来调和厚漆和红丹防锈漆,也可单独涂刷于物件表面
		Y00-2	
		Y00-3	
清漆	酯胶清漆	TO1-1	漆膜光亮,耐水性较好,但次于酚醛清漆。适合于木制家具、门窗、板壁等的涂覆及金属表面的罩光
	酚醛清漆	FO1-1	该漆耐水性比酯胶清漆好,但容易泛黄。它主要用于涂饰木器,可显示出木器的底色及花纹
	硝基清漆	QO1-1	漆膜具有良好的光泽与耐久性,可作外硝基磁漆罩光用,也可涂饰木质零件、木器及金属表面