

涂装工入门必读

潘继民 主编

看书学艺 轻松入门 快速学会操作 确保涂装质量



第2章 施工入门知识

[illegible]

Abstract

涂装工入门必读

主 编 潘继民

参 编 李 响 陈 伟 徐 锟 宋月鹏

赵 旭 李 莎 李二兴 张靓颖

邓 晶 吴珊珊 负东海 陈 永

主 审 张金凤



机 械 工 业 出 版 社

本书是一本帮助涂装工迅速掌握基本操作技能、确保安全操作的入门指导书。其内容包括：涂装技术基础知识，涂装前表面预处理操作，常用涂装工具及操作方法，涂料的干燥固化，涂料缺陷及其防止措施，涂装缺陷及其防止措施，涂装的安全生产、防护与技术管理。本书语言通俗易懂，叙述简明扼要，内容由浅入深，便于读者自学。

本书可作为涂装初级技术工人培训和自学用书，也可作为相关专业技工学校、职业技术学校的生产实习参考书。

图书在版编目（CIP）数据

涂装工入门必读/潘继民主编. —北京：机械工业出版社，2012.5
ISBN 978-7-111-37553-1

I. ①涂… II. ①潘… III. ①涂漆—基本知识 IV. ①TQ639

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2012）第 029762 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

策划编辑：陈保华 责任编辑：陈保华

版式设计：刘 岚 责任校对：王 欣

封面设计：姚 毅 责任印制：杨 曦

北京富生印刷厂印刷

2012 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

169mm × 239mm · 13.25 印张 · 265 千字

0 001 - 3 000 册

标准书号：ISBN 978-7-111-37553-1

定价：29.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

社服务中心：(010)88361066

销售一部：(010)68326294

销售二部：(010)88379649

读者购书热线：(010)88379203

策划编辑：(010)88379772

网络服务

门户网：<http://www.cmpbook.com>

教材网：<http://www.cmpedu.com>

封面无防伪标均为盗版

前 言

表面涂装是金属表面处理的重要组成部分,随着科学技术的进步与发展,涂装已形成一个专门的研究领域并构成了庞大的产业,特别是机械制造、仪器仪表、交通工具、电子信息、航天航空等部门对涂装技术提出了更多更高的要求。工业的发展不断对新材料提出要求,涂装可以大幅度增加产品的附加值,在我国国民经济的发展中起着十分重要的作用。

目前,涂装工业迅速发展,为了实现国家经济和环境的可持续发展,国家对涂装企业的要求越来越高,涂装行业操作人员必须持证上岗。大批涂装企业迫切需要技术工人,为了满足行业的需求和对广大劳动者进行技术培训,我们从中、小型企业对技术工人应具有广泛的通用知识和全面技能的实际需要出发,本着少而精的原则,总结多年的实践经验,突出技术实用性和通用性,精心编写了这本《涂装工入门必读》。本书语言通俗易懂,叙述简明扼要,内容由浅入深,便于读者自学。通过本书的学习,读者可以全面了解涂装的基本知识,迅速掌握基本操作技能,确保安全操作。

全书共7章,内容包括:涂装技术基础知识,涂装前表面预处理操作,常用涂装工具及操作方法,涂料的干燥固化,涂料缺陷及其防止措施,涂装缺陷及其防止措施,涂装的安全生产、防护与技术管理。本书可作为涂装初级技术工人培训和自学用书,也可作为相关专业技工学校、职业技术学校的生产实习参考书。

本书由郑州大学的潘继民任主编,参加编写的人员还有李响、陈伟、徐锐、宋月鹏、赵旭、李莎、李二兴、张靓颖、邓晶、吴珊珊、负东海、陈永。张金凤老师对全书进行了详细审阅。

在本书编写过程中,参考了国内外同行的大量文献资料,谨向有关人员表示衷心的感谢!

由于编者水平有限,书中错误和纰漏之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

编 者

目 录

前言

第1章 涂装技术基础知识 1

1.1 涂料基础知识 1

1.1.1 涂料概述 1

1.1.2 涂料基本术语 1

1.1.3 涂料的组成 2

1.1.4 涂料的分类 3

1.1.5 涂料的命名 4

1.1.6 涂料的型号 5

1.1.7 常用涂料的特性 7

1.1.8 涂料的选用 14

1.1.9 新型涂料产品 18

1.1.10 涂料常用溶剂 20

1.1.11 常用涂料的调配 21

1.1.12 涂料的配套设计 27

1.1.13 涂料干燥时间的选择 29

1.1.14 涂装的最佳时间间隔 30

1.2 涂装方法 31

1.2.1 涂装方法的分类 31

1.2.2 刷涂方法概述 32

1.2.3 辊涂方法概述 32

1.2.4 浸涂方法概述 32

1.2.5 淋涂方法概述 33

1.2.6 搓涂方法概述 33

1.2.7 空气喷涂方法概述 34

1.2.8 高压无气喷涂方法概述 34

1.2.9 电泳涂装方法概述 35

1.2.10 刮涂方法概述 35

1.2.11 静电喷涂方法概述 36

1.2.12 粉末涂装方法概述 36

1.2.13 涂装方法的选择 37

1.3 涂装基本要素 38

1.4 工业化涂装类别 39

第2章 涂装前表面预处理操作 40

2.1 涂装前表面预处理的基础知识 40

2.1.1 涂装前表面预处理的 目的及意义 40

2.1.2 被涂工件表面污物的种类 40

2.1.3 涂装前表面预处理的分类 41

2.2 脱脂的方法和技巧 43

2.2.1 有机溶剂脱脂 43

2.2.2 化学脱脂 44

2.2.3 电化学脱脂 45

2.2.4 擦拭脱脂 46

2.2.5 滚筒脱脂 46

2.2.6 超声波脱脂 46

2.2.7 脱脂常见问题及解决方法 47

2.3 除锈的方法和技巧 48

2.3.1 手工法除锈 48

2.3.2 机械法除锈 50

2.3.3 喷砂法除锈 51

2.3.4 浸蚀法除锈 53

2.4 去旧漆的方法和技巧 60

2.4.1 物理机械法去旧漆 60

2.4.2 化学法去旧漆 61

2.4.3 加热法去旧漆 63

2.5 金属表面化学转化 63

2.5.1 磷化 63

2.5.2 氧化 68

2.5.3 钝化 72

2.6 金属材料涂装前表面预处理 74

2.6.1 锌及锌合金的表面预处理 74

2.6.2 镁及镁合金的表面预处理 74

2.6.3 铝及铝合金的表面预处理 76

2.6.4 钢铁材料的表面预处理 76

2.7 非金属表面预处理 79

2.7.1 木材的表面预处理	79	条件	118
2.7.2 塑料制品的表面预处理	81	3.7.5 新型高压无气喷涂设备	119
第3章 常用涂装工具及操作		3.7.6 高压无气喷涂常见问题及 解决方法	120
方法	82	3.8 静电喷涂	122
3.1 刷涂	82	3.8.1 静电喷涂概述	122
3.1.1 刷涂概述	82	3.8.2 影响静电喷涂质量的 因素	123
3.1.2 刷涂工具的分类及选用	82	3.8.3 静电喷涂设备与工具的 使用	124
3.1.3 刷涂工具的使用与维护	83	3.8.4 静电喷涂对涂料的要求	127
3.1.4 刷涂的方法及技巧	87	3.8.5 静电喷涂常见问题及解决 方法	128
3.2 辊涂	89	3.9 粉末涂装	128
3.2.1 辊涂概述	89	3.9.1 粉末涂装概述	128
3.2.2 辊涂工具种类	90	3.9.2 粉末涂装的施工方法	129
3.2.3 辊涂工具的使用与维护	92	3.9.3 静电流化床涂装操作 方法	131
3.2.4 辊涂的操作及技巧	92	3.9.4 粉末涂装常见问题及解决 方法	132
3.3 搓涂	93	第4章 涂料的干燥固化	134
3.3.1 搓涂概述	93	4.1 涂料成膜	134
3.3.2 搓涂工具	93	4.1.1 挥发型涂料	134
3.3.3 搓涂的方法及技巧	94	4.1.2 交联成膜型涂料	135
3.4 刮涂	96	4.2 涂料干燥固化方法	135
3.4.1 刮涂概述	96	4.2.1 自然干燥	136
3.4.2 刮涂工具分类	96	4.2.2 加热干燥	136
3.4.3 刮涂工具的使用及保养	99	4.2.3 涂料的固化过程	138
3.4.4 刮涂的方法及技巧	100	4.2.4 辐射固化	138
3.5 浸涂	101	4.2.5 热风循环固化	140
3.5.1 浸涂概述	101	4.3 涂料干燥时间的确定	140
3.5.2 浸涂设备	101	4.3.1 涂膜干燥阶段划分	140
3.6 空气喷涂	105	4.3.2 涂膜干燥固化时间测定 方法	141
3.6.1 空气喷涂概述	105	4.3.3 涂膜干燥时间测定设备	142
3.6.2 喷枪的使用及维护	106	4.4 固化设备	142
3.6.3 空气喷涂的操作方法	108	4.4.1 固化设备的分类及选用 原则	142
3.6.4 空气喷涂常见问题及 解决方法	108		
3.7 高压无气喷涂	110		
3.7.1 高压无气喷涂概述	110		
3.7.2 高压无气喷涂设备	111		
3.7.3 高压无气喷涂的操作 方法	115		
3.7.4 常用高压无气喷涂工艺			

4.4.2 热风循环固化设备	145	6.1.16 发白、白化、变白	175
4.4.3 远红外线辐射固化设备	147	6.2 涂装后产生的缺陷	175
4.4.4 紫外线固化设备	150	6.2.1 失光、粉化	175
4.4.5 电子束固化设备	152	6.2.2 锈蚀	176
第5章 涂料缺陷及其防止措施 ...	154	6.2.3 开裂	177
5.1 发浑	154	6.2.4 长霉	178
5.2 沉淀和结块	155	6.2.5 玷污	178
5.3 结皮	156	6.2.6 脱落	179
5.4 变色	157	第7章 涂装的安全生产、防护	
5.5 发胀	158	与技术管理	181
5.6 变稠	159	7.1 涂装防护技术	181
5.7 起料	160	7.1.1 防毒技术	181
5.8 胖听	161	7.1.2 防火、防爆技术	184
第6章 涂装缺陷及其防止措施 ...	162	7.1.3 防静电技术	190
6.1 涂装过程中产生的缺陷	162	7.1.4 防尘技术	192
6.1.1 流挂	162	7.1.5 防噪声技术	193
6.1.2 颗粒	163	7.1.6 涂装过程中的个人防护	194
6.1.3 针孔	164	7.2 涂料储存与保管	195
6.1.4 起泡	165	7.3 涂装作业时的安全措施	196
6.1.5 刷痕	166	7.3.1 涂装预处理工艺安全	
6.1.6 咬底	166	措施	196
6.1.7 渗色	167	7.3.2 涂层烘干室的安全规程	197
6.1.8 不盖底	168	7.3.3 涂装工艺安全措施	200
6.1.9 起皱	169	7.3.4 高空作业的安全措施	201
6.1.10 厚边	170	7.4 涂装技术管理	202
6.1.11 桔皮	170	7.4.1 涂装估工估料及涂膜厚度	
6.1.12 起雾	172	管理	202
6.1.13 鱼眼	172	7.4.2 “三废”治理	203
6.1.14 倒光	173	参考文献	206
6.1.15 拉丝	174		

第1章 涂装技术基础知识

1.1 涂料基础知识

金属的腐蚀遍及各个行业领域，给国民经济带来了巨大的损失。金属防腐的方法有表面涂装（涂覆涂料）、金属表面处理（电镀、化学镀、发蓝、磷化、氧化等）、选用耐蚀材料、使用防腐油或缓蚀剂、电化学保护等，但至今最有效、最经济、应用最普遍的仍是表面涂装。随着人们生活水平的提高，涂料的应用越来越广泛。

正确认识涂料，并了解涂装工艺的特点，是从事涂装工作的最基本技能，同时也是提高涂装工程安全生产技术，减少并避免涂装作业所涉及的危险的重要前提。因此，了解涂料的基础理论知识，对涂装施工极为重要，它是涂料施工人员的理论依据、选料标准和行动指南。

1.1.1 涂料概述

我国在涂料的生产和使用上有着悠久的历史，早期使用生漆和桐油作为主要原料，由于最初的涂料产品由植物油或天然漆调制而来，所以在传统上，人们习惯将涂料称之为“油漆”。其实，随着科学技术的发展，涂料的属性范围越来越广，涂料产品除油漆之外，还包括利用各种合成树脂、乳化液等为主要原材料生产的溶剂型涂料、乳胶型涂料、水溶性涂料、粉末状涂料等，人们称之为“油漆”的，只是涂料族类中的一个小小的组成部分而已。随着各种合成材料的不断出现，人们逐步开发、应用各种合成树脂来制造涂料，于是使涂料产品的结构、质量和品种都发生了根本性的变化，此类产品在行业内已经被确切地称之为“涂料”。

涂料往往呈现出流动状态、厚浆状态或可液化的固体粉末状态，现代又出现了可作均匀分散的固体粉末状态的涂料。

1.1.2 涂料基本术语

(1) 涂料 涂于工件表面，能形成具有保护、装饰或特殊性能（如绝缘、防腐、标志等）的固态涂膜的液体材料或固体材料称为涂料。

(2) 无机涂料 主要成膜物质由无机物组成的涂料称为无机涂料。

(3) 有机涂料 主要成膜物质由有机物组成的涂料称为有机涂料。

(4) 厚漆 厚漆是一种颜料成分很高的、浆状的色漆，原称铅油。使用前需

加适量的清油调稀。

(5) 色漆 色漆是含有颜料的涂料,涂于底材时,能形成具有保护、装饰或特殊性能的不透明涂膜。

(6) 磁漆(瓷漆) 磁漆(瓷漆)是施涂后所形成的涂膜坚硬、平整光滑,外观通常类似于搪瓷的色漆。其涂膜的光泽可变化于有无之间。

(7) 调合漆 调合漆一般指不需调配即能使用的色漆。以油脂为单一成膜物制成的调合漆称为油性调合漆;以油脂为主,加入少量的松香脂、酚醛树脂等制成的调合漆称为磁性调合漆。

(8) 腻子 用于消除涂装前较小表面缺陷的厚浆状涂料称为腻子。

(9) 底漆 多层涂装时,直接涂到底材上的涂料称为底漆。

(10) 二道底漆(二道浆) 多层涂装时,介于底漆与面漆之间,用来修整不平整表面的色漆称为二道底漆(二道浆)。

(11) 清漆 不含着色物质的涂料称为清漆。涂于底材时,能形成具有保护、装饰或特殊性能的透明涂膜。

(12) 面漆 多层涂装时,涂于最上层的色漆或清漆称为面漆。

(13) 溶剂型涂料 全部以有机物为溶剂的涂料称为溶剂型涂料。

(14) 透明漆 含有着色物质的、透明的涂料称为透明漆,是在清漆中加入醇溶性、油溶性染料或少量有机着色颜料调制成的。

1.1.3 涂料的组成

涂料是由成膜物质、分散介质(溶剂)、颜料和填料及助剂组成的复杂的多相分散体系(见图1-1),经适当的涂装工艺转变成具有一定力学性能的涂层,发挥保护、装饰和功能作用。涂料的各种组分在形成涂层过程中发挥其作用。

在某些资料中,也把涂料的组成为三个部分:主要成膜物质、次要成膜物质和辅助成膜物质等。

1) 主要成膜物质包括(半)干性油、天然树脂、合成树脂等,它是涂料中不可缺少的成分,涂膜的性质也主要由它所决定,故又称之为基料。其中合成树脂的品种多,工业生产规模大,性能好,是现代涂料工业的基础。

这些合成树脂包括:酚醛树脂、环氧树脂、醇酸树脂、丙烯酸树脂、氨基树脂、聚氨酯树脂、聚酯树脂、乙烯基树脂、氟碳树脂及氯化烯基树脂等。由这

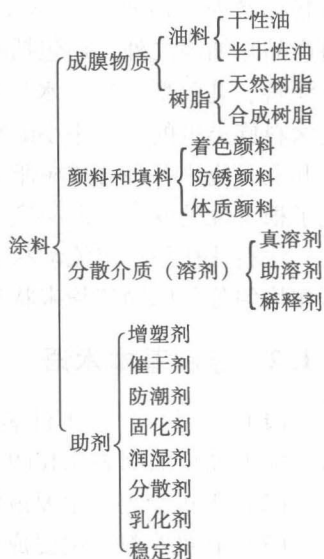


图 1-1 涂料组成分类图

些树脂配成的涂料,在防腐蚀保护和耐候性方面各有侧重,并有低档、中档及高档之分,以满足国民经济各领域产品的涂装要求。

2) 次要成膜物质包括颜料和填料、功能性材料添加剂,它自身没有形成完整涂膜的能力,但能与主要成膜物质一起参与成膜,赋予涂膜色彩或某种功能,也能改变涂膜的物理力学性能。

3) 辅助成膜物质包括稀释剂和助剂。稀释剂由溶剂、非溶剂和助溶剂组成。

溶剂直接影响到涂料的稳定性、施工性和涂膜质量:①选用的溶剂应该赋予涂料适当的粘度,使之与涂料施工方式相适应;②应保持溶剂在一定的挥发速度下与涂膜的干燥性相适宜,使之形成理想的膜层,避免出现发白、失光、桔皮、针孔等涂膜缺陷;③应增加涂料对物体表面的润湿性,赋予涂膜良好的附着力。

1.1.4 涂料的分类

涂料由于应用广、功能多,品种已多达近千种,涂料的分类方法不是唯一的。根据长期以来形成的习惯,有以下几种分类方法。

1) 按涂料形态分类有溶剂型涂料、水性涂料、无溶剂型涂料、高固体分涂料、粉末涂料及非水分散涂料等。

2) 按涂料成膜工序分类有底漆、二道底漆(或二道浆、封底漆)、面漆、腻子、罩光漆等。

3) 按涂膜功能分类有防腐漆、防锈漆、防污漆、绝缘漆、导电涂料、耐高温涂料等。

4) 按涂料用途分类有建筑涂料、维护涂料和工业用涂料等。工业用涂料包括汽车涂料、飞机涂料、船舶涂料、塑料涂料、皮革涂料、木器涂料、纸张涂料、卷材涂料等工业化涂装用涂料。

5) 按涂料所含颜料情况分类有清漆、厚漆、磁漆等。磁漆即为面漆,分有光、半光和无光等三种。

6) 按涂料的成膜机理分类有转化型涂料和非转化型涂料。转化型涂料包括气干性涂料、固化剂固化涂料、烘烤涂料及辐射固化涂料等;非转化型涂料是热塑性涂料,包括挥发性涂料、热塑性粉末涂料、乳胶漆、热塑性溶胶等。

7) 按施工方法分类有喷漆、电泳漆、浸漆、烘漆及自泳涂料等。

8) 按主要成膜物质分类(GB/T 2705—2003),共分成18类。其大类区分如下:油脂漆、天然树脂漆、酚醛树脂漆、沥青漆、醇酸树脂漆、氨基树脂漆、硝基漆、纤维素漆、过氯乙烯漆、烯树脂漆、丙烯酸漆、聚酯漆、环氧树脂漆、聚氨酯漆、元素有机漆、橡胶漆、其他漆种,以及第18种辅助材料。

涂料的类别与代号见表1-1,辅助材料的分类见表1-2。

表 1-1 涂料的类别与代号

序 号	代 号	涂料产品类别	代表性成膜物质
1	Y	油脂涂料	动植物油、清油、合成干性油
2	T	天然树脂涂料	松香、虫胶、大漆等
3	F	酚醛树脂涂料	酚醛、改性酚醛、二甲苯树脂
4	L	沥青树脂涂料	沥青、煤焦沥青、石油沥青等
5	C	醇酸树脂涂料	甘油、醇酸树脂等
6	A	氨基树脂涂料	脲、甲醛、改性醇酸树脂等
7	Q	硝基涂料	硝化、改性硝化纤维素
8	M	纤维素涂料	乙酸、苄基、乙基、醋丁纤维
9	G	过氯乙烯涂料	过氯乙烯树脂等
10	X	乙烯树脂涂料	VAGH、聚苯乙烯、石油树脂等
11	B	丙烯酸树脂涂料	丙烯酸树脂、丙烯酸共聚物等
12	Z	聚酯树脂涂料	饱和聚酯、不饱和聚酯
13	H	环氧树脂涂料	环氧树脂、改性环氧树脂等
14	S	聚氨酯涂料	顶聚物、多异氰酸酯等
15	V	元素有机聚合物涂料	有机硅、有机钛、有机铝等
16	J	橡胶涂料	天然橡胶、合成橡胶等
17	E	其他涂料	无机高聚物、聚酰亚氨树脂等
18		辅助材料	

注：天然树脂涂料包括有天然资源所生成的物质及经过加工处理后的物质。

表 1-2 辅助材料的分类

代 号	产 品 名 称	代 号	产 品 名 称
X	稀释剂	T	脱漆剂
F	防潮剂	H	固化剂
G	催化剂		

1.1.5 涂料的命名

涂料是按照以下原则进行命名的。

1) 涂料的全名称：颜色或颜料名称 + 主要成膜物质名称 + 基本名称。

其主要原则是：① 涂料的颜色位于名称的最前面；② 若颜料对涂膜性能起显著作用，则可用颜料的名称代替颜色的名称，仍置于涂料名称的最前面，例如，锌黄醇酸调和漆。

2) 成膜物质名称均作适当简化。如果基料中含有多种成膜物质时，选取起主

(续)

代 号	基 本 名 称	代 号	基 本 名 称
30	(浸渍) 绝缘漆	62	示温漆
31	(覆盖) 绝缘漆	63	涂布漆
32	(绝缘) 磁漆	64	可剥漆
33	(黏合) 绝缘漆	65	卷材涂料
34	漆包线漆	66	光固化涂料
35	硅钢片漆	67	隔热涂料
36	电容器漆	77	内墙涂料
37	电阻漆、电位器漆	78	外墙涂料
38	半导体漆	79	屋面防水涂料
39	电缆漆、其他电工漆	80	地板漆、地坪漆
40	防污漆、防蛆漆	82	锅炉漆
41	水线漆	83	烟囱漆
42	甲板漆、甲板防滑漆	84	黑板漆
43	船壳漆	85	调色漆
44	船底漆	86	标志漆、马路划线漆
45	饮水舱漆	87	汽车漆(车身)
46	油舱漆	88	汽车漆(底盘)
47	车间(预涂)底漆	89	其他汽车漆
50	耐酸漆、耐碱漆	90	汽车修补漆
52	防腐漆	93	集装箱漆
53	防锈漆	94	铁路车辆用漆
54	耐油漆	95	桥梁漆、输电塔及钢结构用漆
55	耐水漆	96	航空、航天用漆
60	防火漆	98	胶液
61	耐热漆	99	其他

注：00~13 代表基本涂料品种；14~19 代表美术漆；20~28 代表轻工用漆；

30~39 代表绝缘漆；40~47 代表船舶漆；50~55 代表防腐漆；

60~79 代表特种漆；80~99 代表其他用途漆。

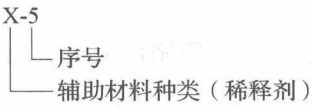
(3) 第三部分 涂料品种序号，用一位或两位数字表示同类涂料品种之间的组成、配比、性能、用途的不同，如表 1-4 所示。

表 1-4 涂料产品序号代号

涂 料 产 品		代 号	
		自 干	烘 干
清漆、底漆、腻子		1 ~ 29	30 以上
磁漆	有光	1 ~ 49	50 ~ 59
	半光	60 ~ 69	70 ~ 79
	无光	80 ~ 89	90 ~ 99
专业用漆	清漆	1 ~ 9	10 ~ 29
	有光磁漆	30 ~ 49	50 ~ 59
	半光磁漆	60 ~ 64	65 ~ 69
	无光磁漆	70 ~ 74	75 ~ 79
	底漆	80 ~ 89	90 ~ 99

2. 辅助材料型号

辅助材料型号由一个汉语拼音字母和 1 ~ 2 位阿拉伯数字组成，字母与数字之间有一短横线（读成“至”），例如：



字母表示辅助材料的类别，数字表示辅助材料的序号，用以区别同一类型的不同品种。辅助材料代号如表 1-2 所示。

型号名称示例如下：

H-15 不饱和聚酯树脂漆固化剂；

X-6 酚醛清漆稀释剂。

1.1.7 常用涂料的特性

1. 油脂涂料

(1) 概述 油脂涂料是以植物油（如桐油、亚麻油、梓油、豆油和蓖麻油等）和动物油（如鱼油等）为成膜物的涂料产品。使用时需加催干剂，在空气中干燥。

(2) 种类 主要有清油、厚漆、油性调合漆和油性防锈漆四大类，共有二十多个品种。

(3) 优点 具有一定的耐候性，可内用与外用；单组分，施工方便，涂刷性能好，渗透性强；价格低廉。

(4) 缺点 干燥缓慢，涂膜软，不能打磨抛光，不耐酸碱溶剂和水，浸水膨胀。

(5) 主要用途 属低级涂料, 可对质量要求不高的建筑物、木材、砖石、钢铁等表面的单独涂饰或作打底涂料。

2. 天然树脂涂料

(1) 概述 天然树脂涂料是以植物油和天然树脂(主要是松香衍生物、虫胶、大漆等)经熬炼后制得的漆料, 再加入溶剂、催干剂和颜料和填料配制成的涂料产品, 可自干或低温烘干。

(2) 种类 有清漆、磁漆、底漆和腻子等四大类, 共有六十多个品种。

(3) 优点 某些(如大漆)具有特殊的耐久性、保光性、耐磨性、耐蚀性; 干燥快, 短油的坚硬易打磨, 长油的柔韧性好; 单组分, 施工方便, 价格低廉。

(4) 缺点 短油树脂耐候性差, 长油树脂不能打磨抛光, 耐久性差。大漆施工操作复杂, 毒性大。除大漆外, 其他品种耐蚀性不佳。

(5) 主要用途 广泛用于低档木器家具、一般建筑、金属制品的涂装。

3. 酚醛树脂涂料

(1) 概述 酚醛树脂涂料是以酚醛树脂为主要成膜物质的涂料, 可自干或烘干。

(2) 种类 有醇溶性、油溶性、松香改性、丁醇改性、水溶性酚醛树脂等五大类, 一百多个品种。

(3) 优点 干燥性好, 耐磨, 涂膜坚硬光亮, 耐水、耐化学腐蚀性好, 有一定的绝缘能力; 单组分, 施工方便。

(4) 缺点 涂膜硬脆, 颜色易泛黄变深, 故很少制白漆, 耐候性差。

(5) 主要用途 广泛用于木器家具、建筑、机械、电机、船舶和化工防腐蚀等。

4. 沥青涂料

(1) 概述 沥青涂料是以各种沥青为主要成膜物质的涂料, 可自干或烘干。

(2) 种类 有纯沥青、沥青树脂、沥青油脂涂料等三大类, 共有五十多个品种。天然沥青、石油沥青属脂肪烃类, 耐候性能较好; 煤焦沥青属芳香烃类, 耐蚀性较好。

(3) 优点 耐水, 耐潮, 耐化学药品性好, 耐酸碱, 有良好的电绝缘性, 成本低。煤焦沥青可与环氧树脂拼用, 制成耐水等防腐性能优异的环氧沥青防腐涂料。

(4) 缺点 受温度影响大, 冬天硬脆、夏天软粘, 对强溶剂不稳定, 贮存稳定性差。颜色深, 有毒, 只能制成深色漆。

(5) 主要用途 广泛用于自行车、缝纫机等金属制品和需耐水防潮的木器、建筑、钢铁表面。

5. 醇酸树脂涂料

(1) 概述 涂料用各种醇酸树脂是由各种多元醇、多元酸和油类（干性油、半干性油、不干性油）缩聚反应制得，可自干和低温烘干。

(2) 种类 可按不同酸、醇、油类型进行分类。按其用途和形态分为：通用、外用、底漆和防锈漆、快干、绝缘、皱纹、水溶性醇酸树脂涂料七大类，共有一百多个品种。

(3) 优点 涂膜丰满光亮，耐候性优良；施工方便，可采取多种施工方式，附着力较好；价格较为低廉；可与多种类型的树脂拼用，制成性能优异的防腐涂料，如氯化橡胶醇酸涂料。

(4) 缺点 涂膜较软，不宜打磨，耐碱性、耐水性欠佳，贮存稳定性不佳，易出现结皮等现象。干燥时间长，实干时间久。防腐性能一般，在严酷腐蚀环境中，易起泡、脱落、变色。

(5) 主要用途 广泛用于汽车、玩具、机器部件、金属工业产品以及户内外建筑和家具用品作面漆。底漆、面漆、清漆配套齐全。

6. 氨基树脂涂料

(1) 概述 此类涂料是氨基树脂和醇酸树脂配合而成的一类涂料，兼具两者的优异性能，以烘干为主。

(2) 种类 根据氨基树脂和醇酸树脂的比例分为高、中、低氨基树脂涂料，六十多个品种。

(3) 优点 硬度高，保色，保光，耐候，涂膜光泽好，不泛黄；耐大气、盐雾和溶剂性好，耐热；色浅，可用作白漆，耐化学腐蚀优于醇酸树脂。

(4) 缺点 韧性差，干燥时一般需烘烤，一般不单独使用。

(5) 主要用途 涂装汽车、电冰箱、机具等钢质器具。有清漆、绝缘漆、烘漆、锤纹漆等品种，一般作高档装饰性涂料。

7. 硝基纤维素涂料

(1) 概述 此类涂料是以硝化棉为主并加有增塑剂和树脂（如甘油松香、醇酸或氨基）等配制的涂料，可自干或烘干，自干为主。

(2) 种类 有近七十个品种。

(3) 优点 干燥快，涂膜坚硬，装饰性好，并具有一定耐蚀性。

(4) 缺点 易燃，清漆不耐紫外线，不能超过 60℃ 使用，固体分低，施工层次多，价格高。溶剂含量高，且多毒性大。

(5) 主要用途 用于汽车、家具、乐器、文具、玩具、皮革织物和塑料等的涂装。有清漆、磁漆、快干漆等品种。

8. 纤维素涂料

(1) 概述 此类涂料是指以除硝化棉以外的其他纤维素为主要成膜物质的