

油漆的生产、加工使用 技术标准与质量检测检验

中国化工协会研究组主编

(上)

中国科学技术出版社

本书配有光盘，需要的读者请到多媒体阅览室（新馆 301 室）联系。

编 委 会

编委会成员	杨成清	彭学飞	邱月光	罗晓虹
	贺保宏	夏克修	徐后成	王善霞
	黎命锋	张 明	杜 娟	藏园园
	赵德庆	郝振宇	何章柱	宫 娜
	韩小梅	耿晓俊	徐 浩	陈立伟
	沈善武	杨宏保		

前 言

现代世界色彩缤纷,人们一面崇尚返朴归真,追求回归自然,一面又不厌其烦地点饰生活空间。油漆工业恰使二者兼得,因而如鱼得水,发展迅速。

21世纪是信息科学、生物技术、光电技术、新材料研究发展将有重大突破的时代。随着国民经济的腾飞,我国的油漆工业发展迅速,油漆产量已跻身世界前列,油漆的应用也深入国民经济的每个领域和每个家庭的日常生活之中。各种油漆厂家应运而生,而相应的生产加工使用技术与质量检测检验工作相对滞后。

为此,为帮助油漆生产厂家及其它相关行业,如化工、轻工、建筑材料等行业的工作人员全面系统地了解各种油漆(涂料)的生产、加工工艺及其质量检测检验技术,我们特别组织了众多的专家和学者编写了《油漆的生产、加工使用技术标准与质量检测检验》一书,该书内容主要分为如几个部分:

第一篇 总 论

第二篇 建工用油漆与水基油漆的生产、加工使用技术

第三篇 多彩油漆的生产、加工使用技术

第四篇 防水与防火油漆的生产、加工使用技术

第五篇 防锈与防污油漆的生产加工使用技术

第六篇 其他油漆的生产、加工使用技术

第七篇 油漆生产安全操作与质量监管

第八篇 油漆生产、加工质量检测标准

该书内容全面、结构完整、基本涵盖了当今该域的各种油漆的生产、加工及使用的新技术、新工艺、新方法。

由于编者水平有限,书中不当之处在所难免,敬请读者多多提出宝贵的批评意见,本书可供大传院校师生、科研单位、生产部门的工程技术人员的借鉴、参考和应用。

编者

2004年1月

目 录

第一篇 总 论

第一章 概 论	(3)
第一节 油漆的功用	(3)
第二节 油漆的组成	(4)
第三节 油漆的分类	(8)
第四节 油漆的成膜	(9)
第五节 油漆的发展	(13)
第二章 油漆生产与加工概论	(15)
第一节 油漆生产加工工艺	(15)
第二节 生产加工设备	(18)
第三章 油漆生产加工工艺基础	(22)
第一节 油漆原料资源及其加工利用	(22)
第二节 生产加工过程及流程	(35)
第三节 生产加工效率指标	(40)
第四节 反应条件影响规律	(45)
第五节 催化剂的应用	(48)
第六节 物料衡算和热量衡算	(52)
第四章 油漆高聚物的特性	(71)
第一节 概 论	(71)
第二节 高聚物的结构和性质	(76)
第三节 高分子化合物的合成和反应	(93)
第五章 油漆的施工与固化	(108)
第一节 施 工	(108)
第二节 固 化	(114)
第三节 涂料与涂膜的病态及其防治	(116)
第六章 油漆生产加工设备	(122)
第一节 油漆用高聚物生产加工设备	(122)

第二节 色漆生产加工设备	(178)
第七章 油漆生产、加工工厂设计	(230)
第一节 概述	(230)
第二节 总体装置设计	(243)
第三节 生产加工装置设计	(268)

第二篇 建工用油漆与水基油漆的 生产、加工使用技术

第一章 溶剂型建筑油漆	(299)
第一节 概述	(299)
第二节 生产加工使用技术	(306)
第二章 内墙油漆	(378)
第三章 外墙油漆	(409)
第四章 地面油漆	(430)
第五章 水分散性油漆	(442)
第六章 阳极电泳漆	(462)
第七章 阴极电泳漆	(472)
第八章 乳胶漆	(502)
第一节 概述	(502)
第二节 乳胶漆的组成	(505)
第三节 乳胶漆的配方设计	(523)
第四节 乳胶漆的生产	(532)
第五节 乳胶漆的品种	(540)
第六节 外墙保护理论	(553)
第七节 乳胶漆的成膜机理	(555)
第八节 乳胶漆性能指标含义和作用	(557)

附 录:

合成树脂乳液外墙涂料	(562)
合成树脂乳液内墙涂料	(570)
溶剂型外墙涂料	(575)
复层建筑涂料	(581)
自行车用面漆	(591)
自行车用底漆	(596)
饰面型防火涂料通用技术条件	(600)
船底防锈漆通用技术条件	(605)

各色汽车用面漆	(609)
汽车用底漆	(614)
机舱舱底涂料通用技术条件	(619)
室内钢结构防火涂料通用技术条件	(622)
硅酸盐复合绝热涂料	(630)

第三篇 多彩油漆的生产、加工使用技术

第一章 多彩油漆	(641)
第一节 基本概念	(641)
第二节 多彩涂料	(642)
第三节 水包水型多彩花纹涂料	(658)
第四节 油包水型立体花纹涂料	(685)
第五节 油包油型多彩花纹涂料	(689)
第六节 水包油型多彩花纹涂料	(692)
第七节 废塑料制多彩涂料	(699)
第八节 多彩立体花纹涂料	(705)
第九节 合成树脂多彩涂料	(715)
第十节 多彩内墙涂料	(727)
第十一节 其他多彩涂料	(735)
第二章 美术油漆	(741)
第一节 美术涂料概述	(741)
第二节 锤纹漆	(749)
第三节 橘纹漆	(782)
第三章 其他美术油漆	(795)
第一节 幻彩涂料的基本概念	(795)
第二节 幻彩涂料	(796)

附 录:

硝基清漆	(809)
丙烯酸清漆	(817)
各色氨基烘干磁漆	(822)
锌黄、铁红过氯乙烯底漆	(833)
各色过氯乙烯磁漆	(838)
环氧-聚酯粉末涂料	(844)
各色聚氨酯磁漆(双组分)	(848)
氯磺化聚乙烯防腐涂料(双组分)	(857)
氯化橡胶防腐涂料	(863)

环氧沥青防腐涂料(分装).....	(869)
各色酚醛防锈漆.....	(875)
红丹醇酸防锈漆.....	(878)
X06-1 乙烯磷化底漆(分装).....	(882)
L04-1 沥青磁漆.....	(886)
E04-1 各色酚醛磁漆.....	(889)
C07-5 各色醇酸腻子.....	(892)
A16-51 各色氨基烘干锤纹漆.....	(895)
机床底漆.....	(898)
各色硝基铅笔漆.....	(902)
各色硝基铅笔底漆.....	(906)
各色硝基外用磁漆.....	(910)
醇酸清漆.....	(915)
聚氨酯清漆(分装).....	(922)
各色醇酸调合漆.....	(930)
各色醇酸磁漆.....	(934)

第四篇 防水与防火油漆的生产、 加工使用技术

第一章 沥青防水油漆.....	(945)
第二章 合成防水油漆.....	(987)
第三章 阻燃油漆.....	(1011)
第四章 耐火油漆.....	(1020)
第五章 防火油漆.....	(1022)
第一节 概 述.....	(1022)
第二节 防火涂料的分类及组成.....	(1023)
第三节 防火涂料的防火机理.....	(1025)
第四节 饰面型防火涂料.....	(1026)
第五节 钢结构防火涂料.....	(1034)
第六节 防火涂料展望.....	(1038)

第五篇 防锈与防污油漆的 生产加工使用技术

第一章 防锈油漆.....	(1043)
第二章 带锈油漆.....	(1046)

第三章 防锈底漆	(1049)
第四章 防污油漆	(1051)
第五章 合成防污油漆	(1070)

附 录:

船用饮水舱涂料通用技术条件	(1076)
船壳漆通用技术条件	(1079)
船用油舱漆通用技术条件	(1082)
船用车间底漆通用技术条件	(1085)
船用防锈漆通用技术条件	(1092)
船底防污漆通用技术条件	(1094)
船舶压载舱漆通用技术条件	(1097)
船舶及海洋工程阳极屏涂料通用技术条件	(1099)
船用水线漆通用技术条件	(1103)
甲板漆通用技术条件	(1107)
货舱漆通用技术条件	(1110)
道路标线涂料	(1113)
电子元件漆	(1125)
水泥地板用漆	(1130)
电冰箱用磁漆	(1134)
电冰箱用粉末涂料	(1139)
C06-1 铁红醇酸底漆	(1144)
A01-1、A01-2 氨基烘干清漆	(1149)
F01-1 酚醛清漆	(1154)
H06-2 铁红、锌黄、铁黑环氧树脂底漆	(1158)
S07-4 聚氨酯清漆	(1163)
J52-81 和 J52-61 氯磺化聚乙烯防腐涂料配套体系(双组分)	(1167)
机床面漆	(1172)

第六篇 其他油漆的生产、加工使用技术

第一章 防霉油漆	(1179)
第一节 概 述	(1179)
第二节 原理	(1180)
第三节 配方设计	(1182)
第四节 防霉涂料生产、产品质量检测和施工	(1195)
第五节 灭虫涂料	(1197)
第二章 粉末涂料	(1204)

第一节	热塑型粉末涂料的制造	(1204)
第二节	热固型粉末涂料熔融挤出混合制造法	(1206)
第三节	粉末涂料的特殊制造法	(1215)
第三章	划线涂料	(1221)
第四章	有机硅漆	(1240)
第五章	色漆	(1281)
第一节	研磨分散设备	(1281)
第二节	色漆生产工艺	(1296)
第六章	面漆和底漆	(1310)
第一节	面漆	(1310)
第二节	底漆	(1324)
第七章	生漆	(1348)

附:辅助材料相关标准

	涂料用稀土催干剂	(1394)
	涂料用有机膨润土	(1399)
	涂料用催干剂	(1403)
	X-1、X-2 硝基漆稀释剂	(1410)
	X-3 过氯乙烯漆稀释剂	(1412)
	X-4 氨基漆稀释剂	(1414)
	T-1 脱漆剂	(1416)
	T-2 脱漆剂	(1418)
	F-1 硝基漆防潮剂	(1420)
	F-2 过氯乙烯漆防潮剂	(1423)

第七篇 油漆生产安全操作与质量监管

第一章	油漆质量保证体系	(1427)
第一节	质量保证体系介绍	(1427)
第二节	ISO 9000 系列标准	(1427)
第三节	ISO 14000 系列环境管理体系标准简介	(1429)
第四节	质量保证体系的作用	(1430)
第五节	水性涂料生产的质量保证	(1432)
第六节	水性涂料的有关标准介绍	(1436)
第二章	安全、卫生和环境	(1438)
第一节	安全问题	(1440)
第二节	健康危害	(1443)
第三节	环境保护问题	(1451)

第三章 油漆生产的安全技术	(1453)
第一节 引言	(1453)
第二节 防火防爆安全知识	(1455)
第三节 防尘防毒安全技术	(1463)
第四章 三废监测与治理	(1467)
第一节 涂料生产环境保护概述	(1467)
第二节 生产污染物	(1468)
第三节 三废监测	(1470)
第四节 三废治理	(1471)
第五章 性能检测	(1475)
第一节 性能检测	(1475)
第二节 涂膜的性能检测	(1477)
第六章 毒性与刺激性试验	(1485)
第一节 急性毒性试验	(1485)
第二节 皮肤刺激性试验	(1489)
第三节 鼠伤寒沙门氏菌回变试验(Ames 试验)	(1491)

第八篇 油漆生产、加工质量检测标准

富锌底漆	(1505)
防渗涂料 技术条件	(1511)
水性沥青基防水涂料	(1516)
水溶性内墙涂料	(1526)
聚氨酯防水涂料	(1532)
水性聚氯乙烯焦油防水涂料	(1544)
聚氯乙烯弹性防水涂料	(1550)
溶剂型橡胶沥青防水涂料	(1555)
合成树脂乳液砂壁状建筑涂料	(1559)
外墙无机建筑涂料	(1566)
H07-34 各色环氧酯烘干腻子 H07-5 各色环氧酯腻子	(1573)
Q06-4 各色硝基底漆	(1576)
Q07-5 各色硝基腻子	(1579)
G07-3 各色过氯乙烯腻子	(1582)
G52-31 各色过氯乙烯防腐漆	(1585)
G52-2 过氯乙烯防腐漆	(1589)
X98-11、X98-14 缩醛烘干胶液	(1592)
W61-34 草绿有机硅耐热漆	(1595)
W61-55 铝粉有机硅烘干耐热漆(分装)	(1598)

W37 - 51 红有机硅烘干电阻漆	(1601)
T03 - 1 各色酯胶调合漆	(1604)
H11 - 51 各色环氧酯烘干电泳漆	(1607)
H11 - 52 各色环氧酯烘干电泳漆	(1610)
L01 - 34 沥青烘干清漆	(1613)
F53 - 40 云铁酚醛防锈漆	(1616)
T04 - 1 各色酯胶磁漆	(1619)
A30 - 11 氨基烘干绝缘漆	(1622)
C30 - 11 醇酸烘干绝缘漆	(1626)
C33 - 11 醇酸烘干绝缘漆	(1629)
H30 - 12 环氧酯烘干绝缘漆	(1632)
W30 - 11 有机硅烘干绝缘漆	(1635)
W30 - 12 有机硅烘干绝缘漆	(1638)
W32 - 53 粉红有机硅烘干绝缘漆	(1641)
聚酯聚氨酯木器漆	(1644)
紫外光(UV)固化木器漆	(1652)
钢结构桥梁漆	(1657)

第一篇

总论

第一章 概 论

第一节 油漆的功用

油漆也称为油漆，我国传统称为“油漆”，是一种材料，这种材料可以采用不同的施工工艺涂覆在物件表面上，形成粘附牢固、具有一定强度、连续的固态薄膜。这样形成的膜通称涂膜，又称漆膜或涂层。人类生产和使用油漆已有悠久的历史，油漆对人类社会的发展做出过重要贡献，而在今后将继续发挥更大的作用。油漆是化工材料中的一类，现代的油漆正在逐步成为一类多功能性的工程材料。不论是传统的以天然物质为原料的油漆产品，还是现代发展中以合成化工产品为原料的油漆产品，都属于有机化工高分子材料，所形成的涂膜属于高分子化合物类型。按照现代化工产品的分类，油漆属于精细化工产品。现代的油漆工业是化学工业中的一个重要行业。

油漆对所形成的涂膜而言，是涂膜的“半成品”油漆只有经过使用即施工到被涂物件表面形成涂膜后才能表现出其作用。油漆通过涂膜所起的作用，可概括为三个方面。

(1) 保护作用 物件暴露在大气之中，受到氧气、水分等的侵蚀，造成金属锈蚀、木材腐朽、水泥风化等破坏现象。在物件表面涂以油漆油漆，形成一层保护膜，能够阻止或延迟这些破坏现象的发生和发展，使各种材料的使用寿命延长。所以，保护作用是油漆的一个主要作用。

(2) 装饰作用 不同材质的物件涂上油漆，可得到五光十色、绚丽多彩的外观，起到美化人类生活环境的作用，对人类的物质生活和精神生活做出不容忽视的贡献。

(3) 特殊功能作用 随着国民经济和人民生活不断发展，需要有越来越多的油漆品种能够为所涂物件提供一些特定的功能，以满足使用的要求，这就是油漆所能发挥的第三种作用，即特殊功能作用。对现代油漆而言，这种作用与前两种作用比较越来越显示其重要性。由于油漆具有特殊功能作用而使油漆在现代发展成为功能性工程材料的一种，为国民经济的发展发挥越来越重要的作用。现代的一些油漆品种能提供多种不同的特殊功能，如：电绝缘、导电、屏蔽电磁波、防静电产生等作用；防霉、杀菌、杀虫、防海洋生物粘附等生物化学方面的作用；耐高温、保温、示温和温度标记、防止延燃、烧蚀隔热等热能方面的作用；反射光、发光、吸收和反射红外线、吸收太阳能、屏蔽射线、标志颜色等光学性能方面的作用；防滑、自润滑、防碎裂飞溅等机械性能方面的作用；还有防噪声、减振、卫生消毒、防结露、防结冰等各种不同作用等。随着国民经济

的发展和科学技术的进步，油漆将在更多方面提供和发挥各种更新的特种功能。

由于油漆所发挥的作用对人类社会的发展做出的贡献，油漆得到长期和广泛的应用和发展。

人类在生产 and 生活中使用多种装饰保护层，在由油漆形成的有机涂膜以外，还经常使用搪瓷、金属镀层（电镀层）、水泥涂层、橡胶衬里、塑料喷涂和衬里或粘合膜等多种不同方式。比较起来，油漆得到的涂层具有以下特点，因而油漆能够长期应用和不断发展。

(1) 油漆能广泛应用在各种不同材质的物件表面，象金属、木材、水泥制品、塑料制品、皮革、纸制品、纺织品等都能涂饰使用。

(2) 能适应不同性能的要求。油漆能按不同的使用要求配制成不同的品种，如：既有电绝缘油漆，又有导电油漆。油漆品种繁多，根据需要不断创新。

(3) 油漆使用方便，一般用比较简单的方法和设备就可施工在被涂物件上得到所需要的涂膜，而搪瓷、电镀则需要复杂的工艺和设备。

(4) 涂膜容易维护和更新，是应用油漆的最大优越性：涂膜旧了可以擦洗或重涂，部分破损可以修补，易于整旧如新；更可随时根据审美观点改变涂膜外观。总之不需较大投资即可经常得到新的涂膜。

(5) 涂膜为有机物质，一般涂层较薄，多在 1mm 以下，致使其装饰保护作用有一定的局限性，只能在一定的时间内发挥一定程度的作用。和其他较厚的涂层或无机涂层比较，使用寿命相对较短，经过一段时间必须维修。油漆不能被认为是永久性保护材料。

第二节 油漆的组成

油漆要经过施工在物件表面而形成涂膜，因而油漆的组成中就包含了为完成施工过程和组成涂膜所需要的组分。其中组成涂膜的组分是最主要的，是每一个油漆品种中所必需含有的，这种组分通称成膜物质。在带有颜色的涂膜中颜料是其组成中的一个重要组分。为了完成施工过程，油漆组成中有时含有溶剂组分。为了施工和涂膜性能等方面的需要，油漆组成中有时含有助剂组分。因此，油漆组成中包含成膜物质、颜料、溶剂、助剂四个组分。

一、成膜物质

成膜物质是组成油漆的基础，它具有粘接油漆中其他组分形成涂膜的功能。它对油漆和涂膜的性质起决定性作用。

可以作为油漆成膜物质使用的物质品种很多。原始的油漆的成膜物质是油脂，主要是植物油，到现在仍在应用。后来大量使用树脂作为油漆成膜物质。树脂是一类以无定形状态存在的有机物，通指未经过加工的高分子聚合物。过去，油漆使用天然树脂为成膜物质，现代则广泛应用合成树脂，包括各种热塑性树脂和热固性树脂。

油漆成膜物质具有的最基本特性是它能经过施工形成薄层的涂膜，并为涂膜提供所需要的各种性能。它还要能与油漆中所加入的必要的其他组分混容，形成均匀的分散体。具备这些特性的化合物都可用为油漆成膜物质。它们的形态可以是液态，也可以是固态。

现代用做油漆成膜物质的化合物品种不断发展，越来越多。按其本身结构与所形成涂膜的结构比较来划分，现代油漆成膜物质可分为两大类：

(1) 成膜物质在油漆成膜过程中组成结构不发生变化，即成膜物质与涂膜的组成结构相同，在涂膜中可以检查出成膜物质的原有结构，这类成膜物质称为非转化型成膜物质，它们具有热塑性，受热软化，冷却后又变硬，多具有可溶解性。由此类成膜物质构成的涂膜，具有与成膜物质同样的化学结构，也是可溶可熔的。属于这类成膜物质的品种有①天然树脂，包括来源于植物的松香（树脂状低分子化合物），来源于动物的虫胶，来源于化石的琥珀、柯巴树脂等，和来源于矿物的天然沥青。②天然高聚物的加工产品，如硝基纤维素、氯化橡胶等。③合成的高分子线型聚合物即热塑性树脂，如过氯乙烯树脂、聚乙酸乙烯树脂等。用于油漆的热塑性树脂与用于塑料、纤维、橡胶或粘合剂的同类品种，组成、分子量和性能都不相同，它应按照油漆的要求而制成。

成膜物质分类表

成膜物质类别	主要成膜物质
油脂	天然植物油、动物油（脂）、合成油等
天然树脂	松香及其衍生物、虫胶、乳酪素、动物胶、大漆及其衍生物等
酚醛树脂	酚醛树脂、改性酚醛树脂等
沥青	天然沥青、(煤)焦油沥青、石油沥青等
醇酸树脂	甘油醇酸树脂、季戊四醇醇酸树脂、其他醇类的醇酸树脂、改性醇酸树脂等
氨基树脂	三聚氰胺甲醛树脂、脲（甲）醛树脂等
硝酸纤维素（酯）	硝酸纤维素（酯）
纤维素酯、纤维素醚	乙酸纤维素（酯）、乙酸丁酸纤维素（酯）、乙基纤维素、苄基纤维素等
过氯乙烯树脂	过氯乙烯树脂
烯类树脂	聚二烯乙炔树脂、聚多烯树脂、氯乙烯共聚树脂、聚乙酸乙烯及其共聚物、聚乙烯醇缩醛树脂、聚苯乙烯树脂、含氟树脂、氯化聚丙烯树脂、石油树脂等
丙烯酸树脂	热塑性丙烯酸树脂、热固性丙烯酸树脂等
聚酯树脂	饱和聚酯树脂、不饱和聚酯树脂等
环氧树脂	环氧树脂、环氧酯、改性环氧树脂等
聚氨酯树脂	聚氨（基甲酸）酯树脂
元素有机化合物	有机硅树脂、有机钛树脂、有机铝树脂等
橡胶	氯化橡胶、环化橡胶、氯丁橡胶、氯化氯丁橡胶、丁苯橡胶、氯磺化聚乙烯橡胶等
其他	以上 16 类包括不了的成膜物质，如无机高分子材料、聚酰亚胺树脂、二甲苯树脂等

①包括由天然资源所生成的物质及经过加工处理后的物质。

(2) 成膜物质在成膜过程中组成结构发生变化, 即成膜物质形成与其原来组成结构完全不同的涂膜, 这类成膜物质称为转化型成膜物质。它们都具有能起化学反应的官能团, 在热、氧或其他物质的作用下能够聚合成与原有组成结构不同的不溶不熔的网状高聚物, 即热固性高聚物。因而所形成的涂膜是热固性的, 通常具有网状结构。属于这类成膜物质的品种有: ①干性油和半干性油, 主要是来源于植物的植物油脂, 它们是具有有一定数量官能团的低分子化合物; ②天然漆和漆酚, 也属于含有活性基团的低分子化合物; ③低分子化合物的加成物或反应物, 如多异氰酸酯的加成物; ④合成聚合物, 有很多类型。属于低聚合度低分子量的聚合物有: 聚合度为 5~15 的齐聚物、低分子量的预聚物和低分子量的缩聚型合成树脂, 如酚醛树脂、醇酸树脂、聚氨酯预聚物、丙烯酸酯齐聚物等。属于线型高聚物的合成树脂, 如热固性丙烯酸树脂等。现在还开发了多种新型聚合物如集团转移聚合物, 互穿网络聚合物等, 品种不断发展。

现代油漆很少使用单一品种作为成膜物质, 而经常是采用几个树脂品种, 互相补充或互相改性, 以适应多方面性能要求。随着科学技术的进步, 将会有更多品种的合成材料应用为油漆的成膜物质。

我国将油漆成膜物质分为十七类, 并以此做为划分油漆种类的依据。

(二) 颜料

颜料是有颜色的油漆即通称的色漆的一个主要组分。颜料使涂膜呈现色彩, 并使涂膜具有一定的遮盖被涂物件表现的能力, 以发挥其装饰和保护作用。颜料还能增强涂膜的机械性能和耐久性能。有些颜料还能为涂膜提供某一种特定功能, 如防腐蚀、导电、防延燃等。

颜料一般为微细的粉末状的有色物质。将其均匀分散在成膜物质或其溶液或其分散体中之后即形成色漆, 在成为涂膜之后颜料是均匀散布在涂膜中。所以, 色漆的涂膜实质上是颜料和成膜物质的固-固分散体。

颜料的品种很多, 各具有不同的性能和作用。在配制油漆时, 根据所要求的不同性能, 需要注意选用合适的颜料。

颜料按其来源可分为天然颜料和合成颜料两类。又可按其化学成分, 分为无机颜料和有机颜料。按其在油漆中所起的作用可分为着色颜料、体质颜料、防锈颜料和特种颜料。每一类都有很多品种。

在油漆中最早使用的多是天然的无机颜料, 现代油漆则广泛使用合成颜料, 其中有机颜料不断发展, 但仍以使用无机颜料为主。

着色颜料是油漆中广泛应用的颜料类型, 随着国民经济的发展, 特种颜料将占有越来越重要的地位。

三、助剂

助剂, 也称为油漆的辅助材料组分, 它是油漆的一个组成部分, 但它不能单独自己形成涂膜, 它在油漆成膜后可作为涂膜中的一个组分而在涂膜中存在。助剂的作用是对油漆或涂膜的某一特定方面的性能起改进作用。不同品种的油漆需要使用不同作用的助