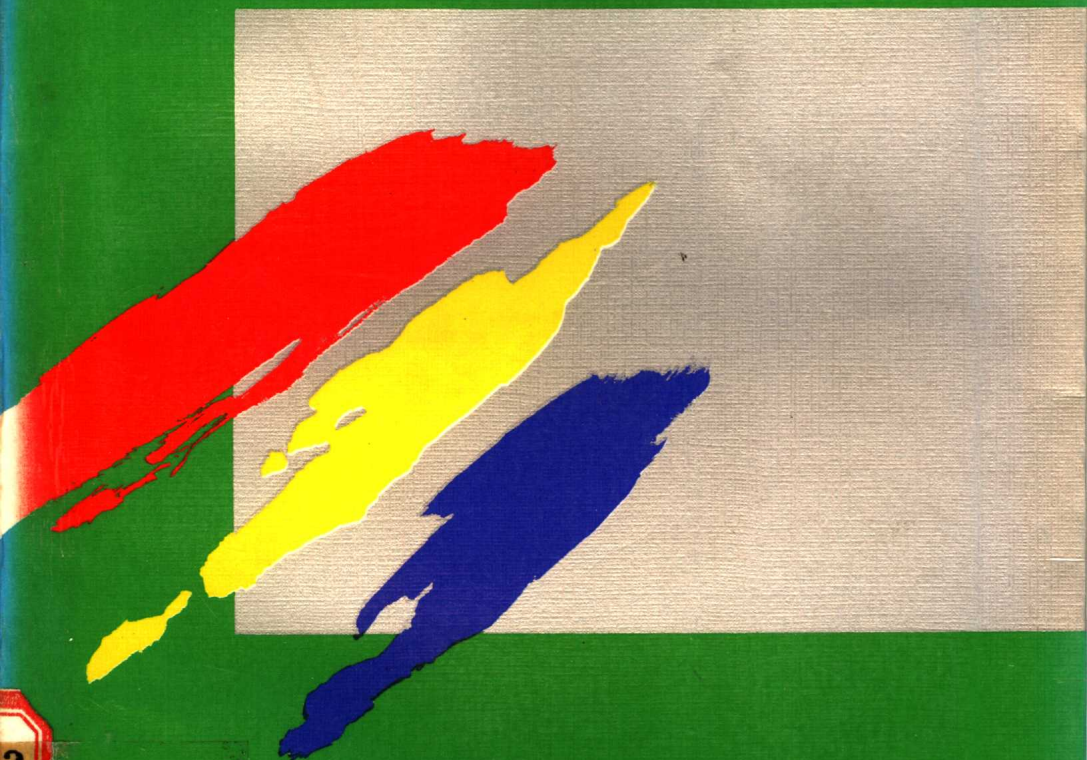


实用油漆施工手册

周长庚 主编



2

河北科学技术出版社

实用油漆施工手册

周长庚 主编

河北科学技术出版社

(冀)新登字004号

实用油漆施工手册

周长庚 主编

河北科学技术出版社出版 (石家庄市北马路45号)

河北新华印刷一厂印刷 河北省新华书店发行

850×1168毫米 1/32 12.875印张 314,000字 1992年3月第1版

1992年3月第1次印刷 印数: 1—10000 定价: 8.50元

ISBN 7-5375-0691-4/TQ·6

前 言

随着工业、农业、建筑业、交通运输业等行业的迅速发展，及人民生活水平的不断提高，使油漆的涂装应用范围也越来越广，相应从事油漆施工技术的人员也越来越多，对油漆的涂层配套施工和质量要求也越来越高。而且涂料工业和化学工业的迅速发展，使新的油漆品种不断涌现，目前我国的油漆品种已达3000多个。但是，不少漆工目前仅能使用十几个甚至几个油漆品种进行施工，对许多油漆品种的性能、用途了解甚少，更谈不上施工应用。为了适应社会需要，普及油漆施工基本知识和操作技术，我们根据数百个常用油漆品种的性能用途、涂层配套和施工方法等，结合从事油漆技术工作20多年的施工经验，编写了这本《实用油漆施工手册》。

本手册分别介绍了油漆材料、涂漆方式与工具设备、涂漆前表面处理等基本知识。重点叙述了数百个常用油漆品种的组成、性能用途、施工配套、操作方法和注意事项等实用技术；对油漆施工质量要求、病态分析、安全保护以及油漆产品技术标准和检测技术也作了介绍，是一本较全面且实用性强、应用面广的油漆施工指导手册。对油漆施工人员、涂层配套设计人员、施工质量验收人员和油漆检测人员，都有一定的参考价值，尤其对刷漆、喷漆、浸漆、防腐漆、美术漆等专业施工人员，则有实用的指导意义。

本手册由周长庚主编，参加编写的还有胡书琴、刘丙乾、陈新红、陈富宝、王西海等同志。

本手册在编写过程中，力求做到文字通俗易懂、层次清楚、着重实用，以便于读者了解和掌握。但由于经验不足，加上编写水平有限，书中难免有差错或不当之处，敬请读者批评指正，以便及时修改和补充。

本手册的编写，曾得到太原晋西机器厂、榆次经纬纺机厂、西安客车厂、开封联合收割机厂、新郑涂漆钢带厂、兰州涂料化工研究所和东北林业大学教授张广仁及诸多单位的工程技术人员等热情支持和帮助，始得完成，借此深表谢意。

编 者

1991年4月

目 录

第一章 油漆材料	(1)
一、涂料	(1)
(一) 涂料的组成	(1)
(二) 涂料的分类	(2)
(三) 涂料的命名	(3)
(四) 涂料的编号	(4)
(五) 涂料的其它规定	(6)
(六) 常用涂料种类、性能及特点	(6)
二、颜料	(34)
(一) 着色颜料	(34)
(二) 防锈颜料	(41)
(三) 体质颜料	(43)
(四) 染料	(45)
三、其他材料	(49)
(一) 砂光材料	(49)
(二) 抛光材料	(51)
(三) 胶料	(53)
第二章 涂漆方式及工具设备	(55)
一、手工涂	(55)
(一) 刷涂	(55)
(二) 刮涂	(64)
(三) 擦涂	(71)
二、机械涂	(73)

(一) 喷涂.....	(73)
(二) 浸涂.....	(83)
(三) 滚涂.....	(85)
(四) 淋涂.....	(86)
(五) 电泳涂.....	(87)
(六) 粉末涂.....	(94)
第三章 涂漆前表面处理	(100)
一、金属制品	(100)
(一) 除锈.....	(100)
(二) 除油.....	(109)
(三) 磷化处理.....	(111)
(四) 综合处理.....	(115)
(五) 磷化底漆.....	(118)
(六) 带锈底漆.....	(119)
(七) 除旧漆.....	(122)
二、木制品	(125)
(一) 除水分.....	(125)
(二) 除刨痕.....	(125)
(三) 除毛刺.....	(125)
(四) 除松脂及胶迹.....	(126)
(五) 除油迹.....	(126)
(六) 除色斑.....	(126)
三、其他制品	(127)
(一) 竹制品.....	(127)
(二) 水泥制品.....	(128)
(三) 塑料制品.....	(129)
(四) 纤维制品.....	(130)
(五) 橡胶制品.....	(130)
(六) 玻璃制品.....	(130)

第四章 油漆施工	(131)
一、油脂漆施工	(131)
(一) 桐油施工	(131)
(二) 清油施工	(134)
(三) 厚漆施工	(136)
(四) 油性调合漆施工	(137)
(五) 其他油性漆施工	(139)
二、天然树脂漆施工	(142)
(一) 酯胶漆施工	(142)
(二) 钙酯漆施工	(154)
(三) 虫胶漆施工	(156)
(四) 大漆施工	(158)
三、酚醛树脂漆施工	(163)
(一) 酚醛清漆施工	(163)
(二) 酚醛调合漆施工	(166)
(三) 酚醛磁漆施工	(167)
(四) 酚醛底漆及防锈漆施工	(169)
(五) 船舶用酚醛漆施工	(174)
(六) 酚醛罐头漆施工	(177)
(七) 其他酚醛漆施工	(178)
(八) 酚醛漆施工注意事项	(180)
(九) 酚醛漆出现的病态与补救方法	(181)
四、沥青漆施工	(182)
(一) 自干型沥青清漆施工	(182)
(二) 烘干型沥青清漆施工	(185)
(三) 沥青磁漆施工	(188)
(四) 沥青底漆施工	(190)
(五) 沥青防污漆施工	(191)
(六) 沥青船底漆施工	(193)
(七) 其他沥青漆施工	(195)

五、醇酸漆施工	(197)
(一) 醇酸清漆施工	(197)
(二) 醇酸调合漆施工	(202)
(三) 醇酸磁漆施工	(205)
(四) 醇酸防锈漆及底漆施工	(215)
(五) 其他醇酸漆施工	(219)
六、氨基漆施工	(220)
(一) 氨基烘干清漆施工	(220)
(二) 自干型氨基清漆施工	(223)
(三) 氨基烘干磁漆施工	(224)
(四) 氨基烘干底漆及腻子施工	(228)
(五) 氨基烘干透明漆施工	(229)
(六) 各色氨基无光水溶漆施工	(231)
七、硝基漆施工	(232)
(一) 硝基清漆施工	(232)
(二) 硝基磁漆施工	(241)
(三) 硝基底漆及腻子施工	(250)
八、过氯乙烯漆施工	(253)
(一) 过氯乙烯清漆施工	(253)
(二) 过氯乙烯磁漆施工	(256)
(三) 过氯乙烯底漆及腻子施工	(260)
九、丙烯酸漆施工	(262)
(一) 丙烯酸清漆施工	(262)
(二) 丙烯酸磁漆施工	(265)
(三) 丙烯酸底漆施工	(268)
十、聚酯漆施工	(269)
(一) 聚酯酯胶清漆施工	(269)
(二) 聚酯酯胶磁漆施工	(270)
(三) 红棕聚酯酯胶透明漆施工	(270)
(四) 聚酯酯胶木器漆施工	(271)

(五) 聚酯无溶剂木器漆施工.....	(271)
(六) 聚酯腻子施工.....	(272)
十一、环氧漆施工.....	(273)
(一) 环氧清漆施工.....	(273)
(二) 环氧磁漆施工.....	(276)
(三) 环氧粉末烘干涂料施工.....	(281)
(四) 环氧底漆及防锈漆施工.....	(281)
(五) 其他环氧漆施工.....	(289)
十二、聚氨酯漆施工.....	(296)
(一) 聚氨酯清漆施工.....	(296)
(二) 聚氨酯磁漆施工.....	(304)
(三) 聚氨酯底漆及腻子施工.....	(307)
十三、乳胶漆施工.....	(309)
(一) 常用乳胶漆品种.....	(309)
(二) 乳胶漆施工方法.....	(309)
十四、特种漆施工.....	(311)
(一) 防腐漆施工.....	(311)
(二) 皱纹漆施工.....	(326)
(三) 锤纹漆施工.....	(328)
(四) 裂纹漆施工.....	(334)
(五) 斑纹漆施工.....	(336)
(六) 石纹漆施工.....	(336)
(七) 木纹漆施工.....	(338)
(八) 彩纹漆施工.....	(340)
(九) 花基漆施工.....	(342)
(十) 复色漆施工.....	(344)
(十一) 金属闪光漆施工.....	(346)
第五章 油漆质量要求与病态分析.....	(348)
一、质量要求.....	(348)
(一) 普级油漆质量要求.....	(348)

(二) 中级油漆质量要求.....	(349)
(三) 高级油漆质量要求.....	(350)
(四) 防腐漆质量要求.....	(351)
(五) 美术漆质量要求.....	(353)
二、病态分析	(355)
(一) 油漆本身病态分析.....	(355)
(二) 油漆施工病态分析.....	(358)
(三) 涂装成膜后病态分析.....	(365)
第六章 油漆施工安全措施与劳动保护	(369)
一、防毒	(369)
二、防火	(373)
三、作业安全措施	(377)
第七章 常用油漆技术标准与检测	(379)
一、油漆技术标准	(379)
二、油漆检测方法	(380)

第一章 油漆材料

一、涂 料

涂料，就是我们通称的“油漆”，它是一种含有颜料或不含颜料的以树脂或油制成的化工产品。将它涂在物体表面上，能干结成一层薄膜，使被涂物体的表面和大气隔离开，起到保护和装饰作用。这层薄膜，称为涂膜，俗称漆膜。

（一）涂料的组成

涂料一般由不挥发分和挥发分（溶剂）两部分组成，将它涂在物体表面上后，其挥发分就逐渐挥发逸去，留下不挥发分而干结成膜，这些不挥发分的成膜物质称为涂料的固体分或固体含量。

涂料的成膜物质，按其成膜的作用，又可分为主要成膜物质、次要成膜物质和辅助成膜物质三种。

1. 主要成膜物质

主要成膜物质是构成涂料的基础，它是使涂料粘附在物体表面上形成涂膜的主要物质，没有它就不成其为涂料。在涂料原料中，做为主要成膜物质的是油料和树脂两大类。

用油（如桐油、亚麻油、豆油等）做为主要成膜物质的涂料，习惯上称油性涂料，也叫油基漆；用树脂为主要成膜物质的涂料，称树脂涂料，也叫树脂漆；用油和一些天然树脂（如松香

等)合用为主要成膜物质的涂料,称为天然树脂漆。

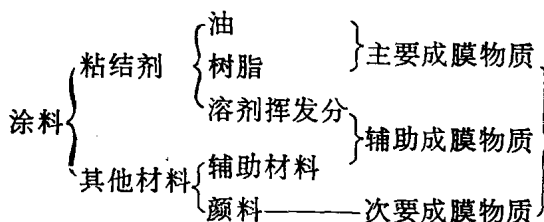
2. 次要成膜物质

次要成膜物质是构成涂膜的组成部分。但它和主要成膜物质不同,不能离开主要成膜物质单独构成涂膜,但有了它能改进涂膜的性能,增多涂料的品种,满足更多的需要。这种次要成膜物质就是涂料中的颜料。

3. 辅助成膜物质

辅助成膜物质不能构成涂膜,只是在涂料施工过程中对涂料形成涂膜起一定的辅助作用。做为这种成分的原料包括溶剂和辅助材料两大类。

涂料(粉末涂料除外)的组成可表示如下:



(二) 涂料的分类

国际上涂料的分类很不一致,有的按用途分类,如建筑用漆、家具用漆、汽车用漆、火车用漆、自行车用漆、船舶用漆、电气绝缘用漆等;也有的按施工方法分类,如刷漆、喷漆、烘漆、电泳漆、流态床涂装用漆等;还有按涂料的作用分类,如打底漆、防锈漆、防腐漆、防火漆、耐高温漆,或头道漆、二道漆、罩光漆等;此外还有按漆膜的外观分类,如红漆、黑漆、白漆、绿漆、黄漆、蓝漆、有光漆、无光漆、半光漆、皱纹漆、锤纹漆、裂纹漆、晶纹漆等。

目前,我国对涂料的分类是采用以成膜物质为基础进行分类的。若主要成膜物质是由两种或两种以上的树脂混合组成,则按

在成膜物质中起决定作用的一种作为分类依据，结合我国具体情况，将涂料共分为 18 大类（见表 1-1）。

表1-1 涂料分类表

序号	代号	类 别	主要成膜物质
1	Y	油脂漆	天然植物油、鱼油、合成油
2	T	天然树脂漆	松香及其衍生物、虫胶、天然漆
3	F	酚醛树脂漆	酚醛树脂、松香改性酚醛树脂
4	L	沥青漆	天然沥青、石油沥青、煤焦沥青
5	C	醇酸树脂漆	甘油醇酸树脂、季戊四醇醇酸树脂等
6	A	氨基树脂漆	脲醛树脂、三聚氰胺甲醛树脂
7	Q	硝基漆	硝基纤维素、改性硝基纤维素
8	M	纤维素漆	醋酸纤维、乙基纤维、丁基纤维
9	G	过氯乙烯漆	过氯乙烯树脂、改性过氯乙烯树脂
10	X	乙烯漆	氯乙烯共聚树脂、聚醋酸乙烯共聚物
11	B	丙烯酸漆	丙烯酸树脂
12	Z	聚酯漆	饱和聚酯树脂、不饱和聚酯树脂
13	H	环氧树脂漆	环氧树脂、改性环氧树脂
14	S	聚氨酯漆	聚氨基甲酸酯
15	W	元素有机硅漆	有机硅、有机钛、有机铝等元素
16	J	橡胶漆	天然橡胶、合成橡胶及其衍生物
17	E	其他漆	如无机高分子材料、聚酰亚胺树脂等
18		辅助材料	稀释剂、防潮剂、催干剂、固化剂、脱漆剂等

辅助材料的分类如表 1-2 所示。

（三）涂料的命名

对于涂料的命名，目前除了粉末涂料外仍采用“漆”一词，但在统称时用“涂料”而不用“漆”这词。涂料命名规定如下：

（1）全名 = 颜料或颜色名称 + 成膜物质名称 + 基本名称。例如：大红醇酸磁漆，铁红酚醛防锈漆。

(2) 对于某些有专业用途及特性的产品，必须在成膜物质后面加以阐明。例如：醇酸导电磁漆，白硝基外用磁漆。

表1-2 辅助材料分类表

序号	代号	发音	材 料 名 称
1	X	希	稀 释 剂
2	F	佛	防 潮 剂
3	G	哥	催 干 剂
4	T	特	脱 漆 剂
5	H	喝	固 化 剂

(四) 涂料的编号

1. 涂料的型号

涂料的型号由三个部分组成，第一部分是成膜物质，用汉语拼音字母表示；第二部分是基本名称，用二位数字表示；第三部分是序号，以表示同类品种间的组成、配比或用途的不同，这样组成的一个型号就只表示一个涂料品种而不会出现重复。

例：C 04—2

→ 序号

→ 基本名称 (磁漆)

→ 成膜物质 (醇酸树脂)

2. 辅助材料

辅助材料的型号分二个部分，第一部分是辅助材料种类，第二部分是序号。

例：F — 2

→ 序号

→ 辅助材料种类 (防潮剂)

3. 涂料的基本名称编号

涂料的基本名称编号原则是, 采用 00~99 二位数字来表示。00~09 代表基础品种; 10~19 代表美术漆; 20~29 代表轻工用漆; 30~39 代表绝缘漆; 40~49 代表船舶漆; 50~59 代表防腐漆等等。

涂料基本名称编号如表 1-3 所示。

表1-3 涂料基本名称编号表

代号	代表名称	代号	代表名称	代号	代表名称
00	清 油	31	(覆盖)绝缘漆	61	耐热漆
01	清 漆	32	绝缘(磁、烘)漆	62	变色漆
02	厚 漆	33	粘合绝缘漆	63	涂布漆
03	调合漆	34	漆包线漆	64	可剥漆
04	磁 漆	35	硅钢片漆		
05	粉末涂料	36	电容器漆	66	感光涂料
06	底 漆	37	电阻漆、电位器漆	67	隔热涂料
07	腻子	38	半导体漆		
		40	防污漆、防蛆漆	80	地板漆
09	大 漆	41	水线漆	81	渔网漆
11	电泳漆	42	甲板漆、甲板防	82	锅炉漆
12	乳胶漆		滑漆	83	烟囱漆
13	其它水溶性漆	43	船壳漆	84	黑板漆
14	透明漆	44	船底漆	85	调色漆
15	斑纹漆	50	耐酸漆		
16	锤纹漆	51	耐碱漆	86	标志漆、路线漆
17	皱纹漆	52	防腐漆		
18	裂纹漆	53	防锈漆	98	胶 液
19	晶纹漆	54	耐油漆		
20	铅笔漆	55	耐水漆	99	其 它
22	木器漆				
23	罐头漆				
30	(浸渍)绝缘漆	60	防火漆		

(五) 涂料的其它规定

(1) 如涂料中含有松香改性酚醛树脂和松香甘油酯, 应根据其含量比来决定划分为酯胶漆类或酚醛漆类, 若松香改性酚醛树脂含量在 50% 或 50% 以上应归酚醛漆类。

(2) 在油基漆 (如酯胶、钙酯、酚醛) 中, 如果树脂: 油为 1:2 以下则为短油度; 比例在 1:2~3 则为中油度; 比例在 1:3 以上则为长油度。

(3) 在醇酸漆中, 含油量在 50% 以下为短油度, 50~60% 为中油度, 60% 以上为长油度。

(4) 在氨基漆中, 按氨基树脂含量的多少分别划分为高氨基、中氨基、低氨基三种。

氨基: 醇酸 = 1:1~2.5 (高氨基)

氨基: 醇酸 = 1:2.5~5 (中氨基)

氨基: 醇酸 = 1:5~9 (低氨基)

(6) 对于试制产品暂不命名, 待正式投产后, 再报有关单位命名编号。

(六) 常用涂料种类、性能及特点

1. 油脂漆

(1) 清油: 由经过炼制的干性油 (如桐油、亚麻油、梓油等), 加入适量的溶剂和催干剂而制成。其特点是涂膜柔韧, 涂刷性好, 价格便宜, 但干燥慢、硬度低, 只适于涂装质量要求一般的物件或调配油性厚漆等。但应说明, 用桐油熬炼的清油, 具有干燥较快、涂膜光亮、耐水性好等特点, 可直接涂于木器或油布雨伞及调配腻子等。

(2) 厚漆: 也称铅油, 是由着色颜料、体质颜料与精制干性油混合研磨而成的稠厚浆状物, 油分约占其重量的 15~20%, 不