

涂装工 实用手册

王梓禹 周 毅 徐明华 主编



江西出版集团
江西科学技术出版社

TUZHUANGONG SHIYONG SHOUCE

涂装工 实用手册

主编 王梓禹 周 毅 徐明华
编写 王梓禹 周 毅 徐明华
杨颜辉 黄世璋 黄才启



江西出版集团

江西科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

涂装工实用手册/王梓禹等主编. —南昌:江西科学技术出版社, 2008. 1
(农民工学艺丛书)

ISBN 978 - 7 - 5390 - 3107 - 1

I. 涂… II. 王… III. 涂漆 - 技术手册 IV. TQ639 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 182219 号

国际互联网(Internet)地址:

<http://www.jxkjcs.com>

选题序号: KX2006040

涂装工实用手册

王梓禹等主编

出版 发行	江西出版集团·江西科学技术出版社
社址	南昌市蓼洲街2号附1号 邮编:330009 电话:(0791)6623491 6639342(传真)
印刷	江西科佳图书印装有限责任公司
经销	各地新华书店
开本	850mm × 1168mm 1/32
字数	160千字
印张	6.625
印数	3000册
版次	2008年1月第1版 2008年1月第1次印刷
书号	ISBN 978 - 7 - 5390 - 3107 - 1
定价	12.00元

(赣科版图书凡属印装错误,可向承印厂调换)

前 言

涂料与涂装技术,与国民经济各行各业乃至人们的居家生活密切相关,对涂装的需求已渗入人们生产、生活的方方面面。

当前,对涂装工需求量之大,给下岗、再就业工人以及农民工提供了大量的工作岗位。涂装工是国家规定的必须经过培训、具有一定的知识和技能的特殊作业工种,因此,必须编写一本适合下岗、劳动力转移、再就业人员的涂装工培训教材,才能满足当前的需要。

全书共七章十八节。第一章绪论,介绍了涂裱装饰的基本知识和涂装业的职业操守;第二章涂装材料及使用,介绍了涂装材料、辅助材料与涂装材料的适应;第三章涂装施工与工具使用,介绍了涂裱装饰的方法与施工工具;第四章涂装前的技术处理,介绍了磷化技术、金属与非金属的表面处理,以及油漆、涂料施工前的基层处理;第五章涂装的施工工序,介绍了油漆、涂料、涂裱和裱糊的施工工序;第六章涂裱装饰的施工质量,介绍了油漆、涂料与裱糊的施工质量;第七章涂装施工的安全防护,介绍了涂装施工操作与涂装安全防护的有关措施和规定。

本书内容全面、系统,适用性强,叙述简洁、详尽,通俗易懂,可用作涂装技术工的培训教材,还可供涂装业技术人员和中等专业学校教学参考用。

本书在编写过程中,得到了江西省和南昌市有关化工和涂装行业的专家和工程技术人员的帮助和指教,在此一并致以谢意。

由于编者水平有限,书中不妥之处恳请读者和行家批评指正。

编 者

2006年5月

目 录

第一章 绪 论.....	(1)
第一节 涂裱装饰的基本知识	(1)
第二节 涂装业的职业操守	(11)
第二章 涂装材料及其使用	(22)
第一节 涂装材料	(22)
第二节 辅助材料	(40)
第三节 涂装材料的选用与计算	(67)
第三章 涂装施工与工具使用	(78)
第一节 涂裱装饰方法与识图	(78)
第二节 涂装施工工具	(87)
第四章 涂装前的技术处理	(93)
第一节 磷化与金属表面除锈	(93)
第二节 金属除油与非金属表面处理	(104)
第三节 油漆施工前的基层检查处理	(114)
第四节 涂料装饰前的基层检查处理	(117)
第五章 涂装的施工工序	(124)
第一节 油漆、涂料的施工工序	(124)
第二节 装饰涂裱的施工工序	(136)
第三节 裱糊装饰的施工工序	(163)
第六章 涂裱装饰的施工质量	(175)
第一节 油漆与涂料的施工质量	(175)

第二节	裱糊的施工质量	(189)
第七章	涂装施工的安全防护	(196)
第一节	涂装安全操作有关措施	(196)
第二节	涂装安全防护有关规则	(201)

第一章 绪论

第一节 涂裱装饰的基本知识

一、涂裱装饰工程

涂裱装饰简称涂装。涂裱装饰工程包括涂料装饰工程、油漆装饰工程与裱糊装饰工程。从事涂裱装饰工程的技术工人,称为涂装工。

(一) 涂料装饰工程

涂料装饰工程是指建筑物内外墙面,采用建筑涂料做装饰的工程。它施工较简便,经济效益高,洁净统一,便于更新。涂料装饰在当今国内外都被广泛应用。

(二) 油漆装饰工程

油漆装饰工程是指对木器和钢构件等,采用油漆做装饰的工程,它施工较方便,装饰性好,对工件起到保护作用,应用也广泛。

(三) 裱糊装饰工程

涂裱装饰工程是指用壁纸、墙布或薄木等,对室内的墙、柱面和顶棚做装饰的工程。它施工较方便,经济合理,装饰性好;对一些曲面、弯角等处可以连续粘贴,整体性好,且可以减少拼接次数,简化施工工序,已成为当今世界上的主要装饰方法。

(四) 涂裱装饰工程的基本功能

涂裱装饰工程使人们有了洁净优美和个性化的各类空间环境,还具有防腐蚀、防潮、防水、防火,以及隔热、保温和吸声等基本功能。

二、涂料的发展简况

人们很早就认识到涂料能起防护和装饰作用,于是在自然界中寻找各种可以用来防护和装饰的涂覆物质。最先用于涂料的物质是植物油、天然油漆及其调制品。其后,由于化学工业的崛起,涂料生产发生了重大变化,各种人造化学材料开始用做合成涂料。发展至今日,涂料产品涉及的范围非常广泛,化学涂料已从根本的意义上代替了传统的天然油漆。

最初的涂料产品是由植物油或天然漆调制而成,因此人们习惯将涂料称为“油漆”。随着科学技术的发展,涂料的属性范围越来越广,除油漆之外,涂料产品还包括用各种合成树脂、乳化液等为主要原材料生产的溶剂型涂料、乳胶型涂料、水溶性涂料和粉末状涂料等。而“油漆”只是涂料族中一个小小的分支而已。

三、涂裱装饰材料的分类与应用

(一) 涂料的作用与分类、命名

1. 涂料与涂膜

从工程实践而言,涂料是指涂敷于物体表面,并能与表面材料很好粘结,且形成完整保护膜的物料。涂料在物体表面干结成薄膜,这层膜称为涂膜,又称涂层。

我国对涂料的研制与应用始于上世纪 60 年代初,并得到迅速的发展。在国外,建筑涂料的发展更快,上世纪 80 年代初,英、美、法、意等国建筑涂料的产量,占全世界建筑涂料产量的 50% 以上。

2. 涂料的分类与命名

(1) 涂料的分类。涂料的品种繁多,用途广泛,表 1-1、1-2 为涂料和辅助材料的分类和代号。

表 1-1 涂料产品分类

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、不饱和聚酯等
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	预聚物、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	其它涂料	无机高聚物、聚酰亚胺树脂等
18		辅助材料	

表 1-2 辅助材料的代号及名称

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		

涂料分类的方法有多种,上述大类的区分,是以涂料组成中的成膜物质来分类。此外,还有几种常用的分类方法,如以涂料用途、作业方法、作业过程、干燥机理和涂膜光泽等作为分类的原则。

(2) 涂料的命名。涂料通常按以下原则命名:

① 涂料的全称,包括:颜色或颜料名称 + 主要成膜物质名称 + 基本名称。例如:锌黄醇酸调和漆、铁红环氧防锈漆等。

② 成膜物质名称均作适当简化。例如:酚醛、醇酸、聚氨脂等。如基料中含有多种成膜物质时,选取起主要作用的一种成膜物质命名,必要时可选取两种成膜物质命名,主要成膜物质名称在前,次要成膜物质名称在后,如氨基醇酸漆。

③ 基本名称仍用我国已广泛使用的名称。例如:清漆、磁漆、调和漆和木器漆等。

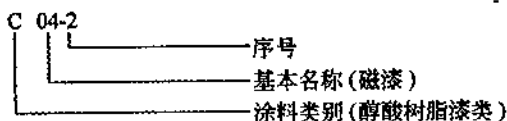
④ 在成膜物质和基本名称之间,必要时可标明专业用途和特性等。例如:丙烯酸树脂冰箱漆醇酸导电磁漆等。

⑤ 凡是要加热固化的漆,在基本名称前要标明“烘干”二字或“烘”字样。例如:氨基烘干磁漆。如名称中无“烘干”、“烘”的字样,则表示常温干燥或烘烤干燥均可。

⑥ 除粉末涂料外,其它涂料命名时用“漆”,在统称时用“涂料”。

(3) 涂料的型号。为统一和简化,每一类涂料都有一个确定的型号。每一类涂料的具体型号,由涂料类别、涂料基本名称和序号三部分构成。基型号和编号的命名方式如下。

我国涂料型号的三个部分的表示方法是：



①第一部分。涂料类别,用一个汉语拼音字母表示,即表 1-1(涂料产品分类)所示。

②第二部分。涂料基本名称,用两位数字表示,即表 1-3 所示。

表 1-3 涂料产品基本名称

代号	涂料基本名称	代号	涂料基本名称
00	清油	20	铅笔漆
01	清漆	22	木器漆
02	厚漆	23	罐头漆
03	调和漆	30	(浸渍)绝缘漆
04	磁漆	31	(浸渍)绝缘漆
05	粉末涂料	32	绝缘磁漆
06	底漆	33	(粘合)绝缘漆
07	腻子	34	漆包线漆
09	大漆	35	硅钢片漆
11	电泳漆	36	电容器漆
12	乳胶漆	37	电阻器、电位器漆
13	其它水溶性漆	38	半导体漆
14	透明漆	40	防污染、防蛀漆
15	斑纹漆	41	水涨漆
16	锤纹漆	42	甲板防滑漆
17	皱纹漆	43	船壳漆
18	裂纹漆	44	船底漆
19	晶纹漆	50	耐酸漆

续表

代号	涂料基本名称	代号	涂料基本名称
51	耐碱漆	66	感光漆
52	防腐漆	67	隔热漆
53	防锈漆	80	地板漆
54	耐油漆	81	渔网漆
55	耐水漆	82	锅炉漆
60	耐火漆	83	烟囱漆
61	耐热漆	84	黑板漆
62	示温漆	85	调色漆
63	涂布漆	86	标志漆
64	可剥漆	98	胶漆

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、性能和用途。如00~13代表涂料的基本种类;14~19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代表防腐蚀漆;60~79代表特种漆;80~99代表其它备用漆。

型号名称举例如下:

Y00-1 清油

T01-18 虫胶清漆

F03-2 酚醛调和漆

C01-1 醇酸清漆

C04-2 醇酸磁漆

Q06-3 浅黄硝基底漆

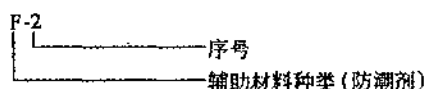
Q22-1 聚酯无溶剂木器漆

B01-1 丙烯酸清漆

S01-3 聚氨酯清漆

(4)辅助材料的型号。用一个汉语拼音字母表示辅助材料的

类别,拼音字母见表1-2(辅助材料的代号及名称)。另用一位或二位数字,表示辅助材料的序号,如:



型号名称举例如下:

H-15 不饱和聚酯树脂漆固化剂

X-6 酚醛清漆稀释剂

3. 新型涂料产品

由于涂料行业的技术变革,开发出了水性涂料、粉末涂料和高固体分涂料等新型涂料。新的涂料品种,对环境污染甚少。

(1)水性涂料。当美国攻克电泳涂料应用中的关键所在——超滤技术后,推广应用较快。乳胶漆与第二代丙烯酸乳胶漆发展较快,性能优良的漆膜可以部分代替挥发溶剂型涂料。对此,目前国内主要用于建筑方面。美国和德国等在很大程度上,已淘汰了传统的溶剂型建筑漆。

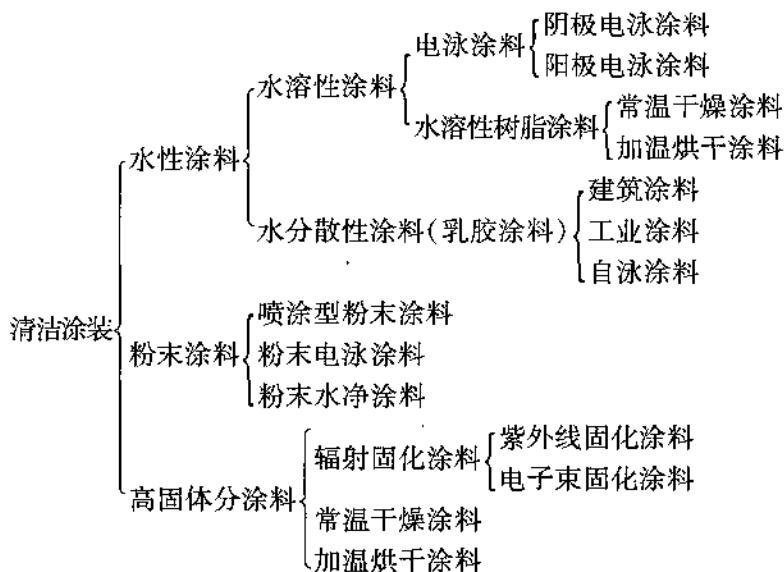
(2)粉末涂料。粉末涂料以环氧聚酯粉末涂料为最多,最初用于防腐,以后用于电子产品,目前则应用到家用电器等表面装饰用。其安全性能较好,主要有:

①毒性小,挥发物极低。

②可以设法控制粉末散发,并可循环回收利用,不需考虑废物处理事项。

(3)高固体分涂料。高固体分涂料中溶剂的体积浓度,通常小于30%。其厚浆漆产生收缩应力的可能性,比含溶剂多的传统溶剂型涂料小,有机挥发物的减少也符合环保要求。因此,高固体分涂料有其技术上的优越性。目前,涂料行业开发的固体分涂料,多数已运用于实际。对高固体分涂料的研究,国外正在向低温、快速固化的方向发展。

清洁涂装(新型涂料产品)分类系统如下:



(二) 油漆的分类与作用

1. 油漆的分类

我国的油漆共分为 16 大类,计有油脂漆类、天然树脂漆类、酚醛树脂漆类、沥青漆类、醇酸树脂漆类、氨基树脂漆类、硝基漆类、过氧乙烯树脂漆类、烯类树脂漆类、丙烯酸酯类树脂漆类、聚酯树脂漆类、环氧树脂漆类、聚氨树脂漆类、元素有机漆类、橡胶漆类,以及其它成膜物类涂料等。其中,前 4 类是油性漆,即低档油漆;后 12 类是化工合成树脂油漆,即高档油漆。

不加着色颜料和体质颜料的透明油漆,称为清漆。油漆中加入着色颜料和体质颜料的不透明油漆,称为色漆,如常见的磁漆、调和漆等。加有大量体质颜料成稠厚膏状体时,称为腻子。

溶剂具有一定的溶解力,能将成膜物质分散并溶解,是油漆中必不可少的一种材料。溶剂又分为真溶剂、助溶剂和稀释剂等三类。

2. 油漆的作用

(1)保护作用。未经防护处理的物体表面,直接裸露在大气中,会受到大气中的二氧化碳、二氧化硫、硫化氢等有害气体的侵蚀。其中二氧化硫气体与水作用后,会强烈腐蚀金属的表面。为了防止金属的腐蚀破坏,人们不断采用各种办法和措施,比较经济而又普遍的方法是涂刷油漆。于物体表面上形成一层固附着的保护层,牢牢附着在金属表面上,使表面与外界的多腐蚀性介质、污染物等隔离,延长了金属件的使用寿命。

(2)装饰作用。在油漆的组分中,加入红、橙、黄、绿、青、蓝、紫等颜料,使油漆呈现出各种鲜艳色彩。将各种颜色的油漆涂刷在物体表面,形成五颜六色鲜艳的外观,给人以赏心悦目的美感。

油漆不仅能美化各种物体的外观,而且能美化环境,给人以舒适、淡雅、美观及热情奔放的视觉感;丰富了人们的社会物质生活,给人以美的享受。

各种各样的构筑物、机械设备、仪器仪表、家用电器、钟表、乐器、玩具、船舶、机动车等,涂上各种色彩的油漆,不仅美化了产品,还改善了使用条件,扩大了产品的应用范围,增强了产品的市场竞争能力。同样的产品,性能相同,用途和价格也相同,而外观涂装质量就成了选择的条件。

(3)标志作用。在日常的工作和生活中,人们经常要与各种色彩打交道,色彩标志与各行各业的人密切相关。例如,利用醒目的红、绿、黄、白等颜色的油漆涂装铁路、机械、城乡交通等设施的指示灯信号和道路划线,用以表示警告、前进、停止、起飞和降落等信息,对保证空中交通安全、地面交通秩序和安全,可以起到极其重要的作用。

油漆的标志作用,既能装饰产品,又能美化环境,这种事例不胜枚举。因此,油漆标志为国民经济的发展与人们的工作、生活环境的改善,起了积极的推动作用。

(4)特殊作用。油漆除了有上述保护、装饰和标志作用外,还有很多特殊的作用。例如,当油漆作为电器产品的绝缘层时,它能起到防潮热、防腐蚀、防霉菌的作用。船舶、舰艇的底部要求平整光滑以保证航速,为防止大量污染物及微生物腐蚀船底,要在船舶底部表面涂防污、抗微生物的油漆。飞机、卫星、宇航器等,容易受高速气流冲刷及各种高温、低温和射线的辐射,应涂刷特殊性能的航空油漆。油漆的特殊作用,还表现在伪装、太阳能接收、导电和红外线吸收等方面。此外,特种油漆还为国防军工产品、高精尖的科研工作做出贡献。

3. 裱糊的作用

作为裱糊装饰的主要用料,壁纸和墙布的品种和类型极其丰富。五星级酒店、顶级餐厅、高档别墅、高档娱乐场所等,其室内饰面装饰装修大多使用各色壁纸、墙布来提升形象与品位。家庭装修,特别是高档装修和个性化的装修中,适当应用壁纸和墙布,可以创造出集个性、品位、质感和优雅于一体的空间环境。

裱糊装饰在当今世界已成为主要的装饰方法,但在我国,壁纸和墙布的推广和使用却几经沉浮。上世纪80年代,国内掀起了第一次“壁纸热”。由于壁料壁纸的透气性差,有异味,环保性能差,花色单调,不易保养,易翘曲,更换麻烦等,壁纸很快便“风光不再”了。到了上世纪90年代初,高发泡壁纸面世。它的表面质感强,装饰效果好,国内掀起了第二次“壁纸热”。但是,随着人们对生活质量要求的提高,环保性能被提升,高发泡壁纸又满足不了人们的需求而遭到冷落。几经挫折,人们研究改进了壁纸、墙布的性能,主要在纸材和工艺上下功夫。新型的壁纸和墙布,其材质注重以人为本,采用草、叶、棉、麻等纯天然的环保新材料,透气性好,环保指标合格。壁纸与墙布又适应了室内装饰的需要,重新获得了人们的青睐。据国内外专家预测,在今后20~50年,壁纸和墙布仍将是主要的室内装饰材料。

第二节 涂装业的职业操守

一、涂装业的职业道德

涂装行业在现代化建设中占有一定的位置,工厂、学校、医院、商店、住宅、体育场馆以及文化娱乐场所的建设,都需要涂裱和装饰。因此,涂装业的职业操守,应以满足人民群众日益增长的物质文化生活的需求为目的,也就是以人为本,这是社会主义的职业道德在涂裱装饰行业中的体现。

(1)涂装作业者要树立为人民服务的思想。涂裱装饰工程的设计与施工,都必须以人为本,从人民群众的根本利益出发,既要立足于满足需求,美化环境,改善人民生活,又要不脱离实际,维护用户身体健康。

(2)严格按设计图样和设计要求科学施工,确保施工质量。一切都要向人民负责,向用户负责。施工中使用的材料,不得偷工减料,或以次充好,随意代用。

(3)吃苦耐劳,注意节约,不浪费材料,以主人翁的姿态做好本职工作。

(4)维护生产秩序,严守劳动纪律,做到文明施工,安全施工,保持施工场地的整洁。

(5)遵纪守法,廉洁奉公,讲究信誉,忠诚老实。不以权谋私,不行贿受贿索贿。正确处理个人利益、集体利益与国家利益之间的关系。

(6)施工人员与工程技术人员之间要团结友爱,互相学习,取长补短,与用户之间密切配合。

(7)刻苦钻研生产和施工技术,努力学习科学知识,不断提高业务能力,提高工作效率。