

建筑工人职业技能培训丛书

油漆工基本技术

(修订版)



金盾出版社



责任编辑：杨世福

封面设计：侯少民



建筑工人职业技能培训丛书

安装电工基本技术
气焊工基本技术
钣金工基本技术
电焊工基本技术
架子起重工基本技术
钢筋工基本技术
瓦工基本技术
抹灰工基本技术
油漆工基本技术
管工基本技术
混凝土工基本技术
测量放线工基本技术
木工基本技术

ISBN 7-5082-1151-0



9 787508 211510 >



ISBN 7-5082-1151-0

TQ · 27 定价:11.50 元

建筑工人职业技能培训丛书

油漆工基本技术

(修订版)

丛书编委会

主 任	王亚忠		
副主任	李 毅	黄延宾	尹宜祥
	崔玉杰	陈代华	叶 刚
委 员	尹国元	尹 桦	孙俊英
	张海贵	高忠民	徐 第
	黄瑞先	黄有乾	董连启
本书编著者	黄瑞先		

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书根据国家建设部制订的《土木建筑工人技术等级标准》中油漆工“应知”、“应会”的要求,较系统地介绍了建筑施工中油漆工的基本技术。内容包括:油漆工工种的基本技术理论,涂料施工的基层处理,基本操作技术和要求,新型饰面的做法,壁纸裱糊和玻璃安装,安全施工知识和常见质量通病及防治措施,以及我国特有的传统园林古建筑油漆彩绘施工技艺。此次修订,对近年来出现的新材料、新工艺、新技术作了重点介绍。本书可作为初、中、高级油漆工的岗位培训和自学提高教材,也可供院校相关专业师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

油漆工基本技术/黄瑞先编著. —修订版. —北京:金盾出版社,2000.3

(建筑工人职业技能培训丛书)

ISBN 7-5082-1151-0

I. 油… I. 黄… III. 建筑工程-工程装修-涂漆-基本知识 IV. TU767

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 55053 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 68218137

传真:68276683 电挂:0234

封面印刷:北京精美彩印有限公司

正文印刷:北京天宇星印刷厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:10 字数:222 千字

2001 年 8 月修订版第 11 次印刷

印数:249001—264000 册 定价:11.50 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

序

建筑业是我国国民经济的支柱产业,由于我国经济持续、快速的发展,建筑业在国民经济中的地位和作用日益突出。随着建筑施工队伍的急剧扩大,目前全国平均 80% 以上的施工任务由农民工完成。由于对工人的职业技能培训工作滞后,一线技术工人素质不完全适应企业施工生产的需要,成为有的建筑产品质量不高、施工事故时有发生的原因之一,如不改变这种状况,必然影响到建筑业的长远发展。

世界经济发达国家和我国经济发展的实践证明,职业教育的规模 and 水平直接影响企业产品质量、经济效益和发展速度。为提高建筑队伍,特别是施工一线工人队伍的整体素质,进一步贯彻落实国家提出的“培养百万名建设专门人才和培训千万名建设技术工人和熟练劳务人员”的人才培养目标,大力发展以职业技能培训为基础的建设职业教育是一条重要途径。

本系列丛书根据国家建设部 1996 年颁发的《建设行业职业技能标准》和《建设职业技能岗位鉴定规范》要求,针对目前建筑工人的实际情况和工人培训的实际需要,在吸收借鉴国内外先进经验的基础上,组织编写了《木工基本技术》、《瓦工基本技术》、《抹灰工基本技术》、《钢筋工基本技术》、《混凝土工基本技术》、《油漆工基本技术》、《测量放线工基本技术》、《架子起重工基本技术》、《气焊工基本技术》、《电焊工基本技术》、《安装电工基本技术》、《管工基本技术》、《钣金工基本技术》等书,供广大建筑工人进行技能培训或自学提高之用。

本丛书从当前建筑工人队伍的整体素质出发,综合考虑企业人力资源开发的需要,在内容编排上,确定以培训中级技术工人为主要目标,并兼顾高级技术工人的知识技能更新,力求做到应知、应会相结合,侧重于全面提高工人的操作技能,对成熟的,并已推广应用的新材料、新工艺、新技术、新机具作了较详细的介绍。在编写中,注意针对性、实用性和先进性相结合,力求做到科学、实用。

本丛书也可作为建筑类技术学校和职业高中教学参考用书,并可供建筑企业一线施工管理人员和技术人员参考。

由于丛书是综合性的,难以同时兼顾各方面的需要,加之编写时间较短,涉及的工种较多,难免存在不足之处,敬请读者批评指正。

建筑工人职业技能培训丛书编委会

1999年10月

目 录

概述	(1)
第一章 涂料的组成、分类与适用范围	(4)
第一节 涂料的组成及成膜	(4)
第二节 涂料的分类、命名和编号	(10)
第三节 建筑常用涂料的性能和适用范围	(14)
第四节 特种涂料	(26)
第二章 油漆和涂料的配制	(31)
第一节 色彩常识	(31)
第二节 油漆的调配	(38)
第三节 着色剂的调配	(49)
第四节 常用涂料的配制	(53)
第五节 腻子的调配	(55)
第三章 常用涂料施工工具及使用保管	(59)
第一节 手工施工工具	(59)
第二节 施工用小型机具	(79)
第四章 基层处理	(87)
第一节 木基层涂饰前的处理	(87)
第二节 金属基层涂饰前的处理	(88)
第三节 其它基层涂饰前的处理	(89)
第四节 旧漆膜及旧浆皮的处理	(98)
第五章 涂料施工的基本要求和基本技法	(101)
第一节 涂料饰面施工的基本要求	(101)

第二节	调配	(103)
第三节	嵌批	(106)
第四节	打磨	(110)
第五节	擦揩	(114)
第六节	刷涂	(118)
第七节	喷涂	(120)
第八节	滚涂	(125)
第六章	一般涂料饰面的施工	(128)
第一节	木材面油漆	(128)
第二节	木地板油漆	(144)
第三节	金属面油漆	(149)
第四节	抹灰面油漆	(153)
第五节	室内刷浆与喷浆	(157)
第六节	喷漆	(163)
第七节	美工油漆	(167)
第七章	古建筑油漆彩画施工	(179)
第一节	常用材料及性能	(179)
第二节	古建筑油漆的基层处理	(185)
第三节	几种古建筑油漆工艺	(191)
第四节	古建筑油漆材料的配制	(208)
第五节	彩画技艺	(214)
第八章	几种新型饰面的做法	(220)
第一节	彩砂薄抹涂饰面	(220)
第二节	喷塑建筑涂料饰面	(222)
第三节	各色丙烯酸有光凹凸乳胶漆厚薄饰面	(224)
第四节	彩色弹涂饰面	(226)
第九章	壁纸裱糊	(230)

第一节	裱糊材料及工具·····	(230)
第二节	裱糊施工要点·····	(233)
第十章	玻璃施工·····	(243)
第一节	玻璃的种类与用途·····	(243)
第二节	裁装玻璃用的工具·····	(245)
第三节	玻璃裁划、开槽、打眼、刻蚀、磨砂·····	(252)
第四节	玻璃安装·····	(261)
第五节	玻璃的运输与保管·····	(265)
第十一章	质量要求与安全知识·····	(266)
第一节	油漆刷浆的质量要求·····	(266)
第二节	涂料施工中的安全知识·····	(270)
第三节	壁纸裱糊及玻璃安装的质量要求与安全 知识·····	(272)
第十二章	质量通病与防治方法·····	(275)
第一节	刷(喷)浆饰面质量通病及防治方法·····	(275)
第二节	油漆饰面质量通病及防治方法·····	(284)
第三节	裱糊饰面质量通病及防治方法·····	(299)
附录:		
一、涂饰工艺名词浅释	·····	(307)
二、常用涂料名称对照表	·····	(308)

概 述

利用油漆作为建筑物、交通工具、机械设备或家具器皿的保护、装饰材料,在我国已有悠久的历史。远在 2000 多年前,我们的祖先就用桐树的桐籽榨取桐油,从漆树上取出漆液制成天然漆。“油漆”这个词就是由此而来的。

随着生产和科学技术的发展,这些天然原料已不能满足需要。随着化学工业的发展,各种有机合成树脂相继出现,使油漆原料从天然油脂发展到合成树脂。用合成树脂制成的油漆不但漆膜坚硬、经久耐用,而且光亮夺目,干燥快,有些还具有耐酸、耐碱、耐腐蚀等特殊性能,是天然油漆所不及的。鉴于合成树脂原料范围的不断扩大,各种新型树脂漆不断涌现,油漆原料已趋向少用或不用植物油,油漆这个词已不能恰当地概括所有的产品了。因此,近年来已正式采用“涂料”这个统称。目前,涂料品种除包括各种油脂漆、天然树脂漆、合成树脂漆以及辅助材料外,还有其它各种无机类建筑涂料、有机高分子建筑涂料、有机和无机复合型建筑涂料等。

作为沿袭历史上习惯的工种名称,虽然仍称“油漆工”,但从事该工种的工人就必须了解涂料(包括油漆)的基本性能和施工要求,正确掌握施工步骤和操作方法,采取有效的技术措施,保证施工质量。

在建筑行业中,油漆工的“应知”为:(1)应具有识图和房屋构造的基本知识,能看懂分部分项施工图。高级工能看懂本工种复杂的施工图,并能审核图纸。(2)了解常用的油漆、涂料

的名称、规格、性能、用途、贮存、保管常识。高级工需懂得油漆、涂料相互反应的原理及与本工种有关的化学理论知识。(3)常用材料的配制。高级工应知粉彩、油彩的描绘知识。(4)不同基层的施工质量要求。高级工还应能鉴别各种油饰木材、金属的种类、性质和墙面的潮湿程度。(5)不同的气候和环境对一般油漆、涂料作业的影响及应注意的事项、调整方法。(6)了解古建筑油漆的一般操作方法及技能。(7)了解本工种常用工具、机具的种类、性能、使用及维护方法。(8)具有本工种的防毒、防火、防护知识,了解本工种安全、技术、操作规程、施工验收规范和质量评定标准。(9)有清除旧漆膜及处理新旧式油漆活疵疤的知识。高级工还应知道装修面被污染和油饰疵病的处理方法。(10)掌握各种油漆面积的计算方法。(11)高级工还需掌握:与其它工种之间的交接鉴定知识;预防和处理本工种施工质量和安全事故的方法;本工种有关的新材料、新技术、新工艺。

油漆工的“应会”为:(1)初级工应会调拌各种腻子,刮腻子,打砂纸;调和石灰水,调配大白粉色浆、塑料浆、油浆。中级工应会调配各种油漆、水色、色浆、刷水色,调配喷漆材料及喷漆。高级工应会各种高级装饰涂料的调配、调色、修色,配修旧式油漆的拼色和各种颜色的棕眼。(2)初级工应会做墙面、顶棚一般浆的喷刷,木材面、抹灰面、金属面普通油漆的打底罩面。中级工应会做本色漆片、硝基漆(腊克)、无光油漆、磁漆、丙烯酸漆、过氯乙烯漆的打底罩面及清漆磨退成活。高级工应能修理各种油漆的疵病。(3)初级工应会清漆、室内光漆打底罩面及配合中级工地板烫硬蜡、擦软蜡、打光。会喷刷各种色浆(包括乳胶漆、油漆)及沥青漆。(4)中级工还应会起线、滚压、喷花、刷花、旋花、木纹、石纹等各种美术油漆活及石膏拉

毛、花纹。会放、刻一般字样,喷字样和描绘字样。(5)在古建筑活中,初级工应能抹、刮、磨光粗细灰腻子、打油满和调灰。中级工应能做各色旧式油漆(包括撕缝、下竹钉、单披灰、一麻五灰及用一尺八的过板子刮灰,方圆柱、匾额等用二尺四的过板子刮灰),做云盘线、两炷香、堆字、刻字、上金、扫金。高级工应会掃青、掃绿、大漆磨退。

建筑业的油漆工除油漆、刷浆工程外,还应会玻璃安装工程活和裱糊工程活。在玻璃安装过程中,初级工应能从事玻璃的裁制、磨边和钻眼,合理裁装门窗普通玻璃、花玻璃以及长2米以内厚5~6毫米的平玻璃,能手工磨玻璃圆边。中级工应掌握裁装各种形状的玻璃和喷砂、磨砂、钻孔、开槽的方法,酸蚀玻璃花纹、字体。

在裱糊工程中,初级工应懂一般壁纸的规格、性能和粘贴方法,能粘贴一般壁纸(包括底子处理)。中级工应了解壁纸胶料粘度要求和配制方法,能做各种壁纸的裁剪、拼花、对缝以及空鼓的处理,能按图计算工料。高级工应会绸缎墙面的裱糊。

掌握了以上这些知识和技能,就具备了一个建筑行业油漆工种技术工人的初、中级水平,通过自身的努力还可达到高级工的水平,不仅能在日益兴旺发达的建筑业中大显身手,而且能在方兴未艾的装饰装潢业中找到用武之地。随着我国改革开放进程的深入发展,人民生活水平的日益提高,在住宅、宾馆等公共和民用建筑的装修装饰装潢工程中,亟需具有系统知识和技能的技术工人,这本小册子在原有的基础上作了不少增删、修改,根据读者的要求和技术的发展以及“丛书”的总体分工,修订版删去了建筑识图的内容,增加了高级工应知、应会的知识、技法,补充了一些新的技术工艺,以便更好地满足读者的需要。

第一章 涂料的组成、分类与适用范围

第一节 涂料的组成及成膜

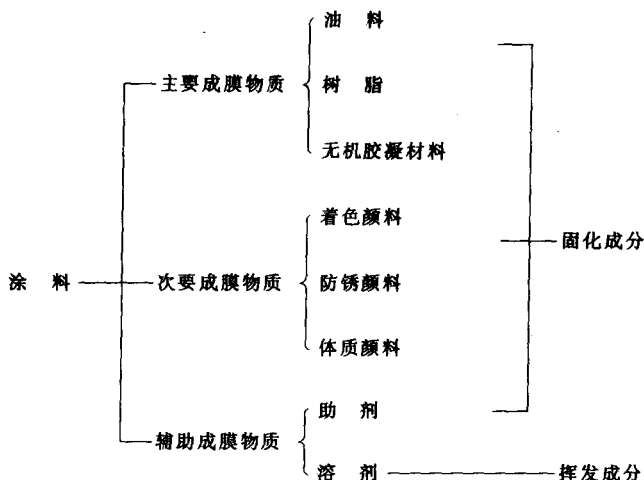
涂料是以油脂类、天然树脂类、合成树脂类、橡胶类及无机高分子类材料为粘结剂制成胶体状态的装饰材料或具有某种特殊功能的涂饰材料。它涂在物体表面,能在一定条件下干燥固化形成涂膜。这种涂膜能与基层紧密地粘结在一起,具有一定的颜色、光泽、硬度及弹性,能适应被涂物体表面胀缩变形及周围环境气候的变化,对被涂饰物体起装饰美化及保护作用,以及赋予被涂饰物体某些使用功能,如反光、耐水、隔热等。有的特殊涂料还具有防化学腐蚀、导电、绝缘、发光、示温等特殊功能。

涂料对于被涂饰物体所起到的上述作用是通过涂饰作业,将涂料涂布在物体表面后形成涂膜而实现的。因此,“成膜”是组成涂料各种成分的核心。一般来说,涂料的成分如下页的分类表所示分为主要成膜物质、次要成膜物质和辅助成膜物质三个部分。

一、主要成膜物质

主要成膜物质亦称粘结剂,它的作用是将其它成分粘结成整体,并能与基层材料的表面牢固附着,形成完整、坚韧的保护膜。它分为油料、树脂和无机胶凝材料三种。

(一)油料 是涂料最早使用的成膜材料,是制造油性涂



料和油基涂料的主要材料。我国最早使用的油漆就是用桐油和漆树中取出的漆汁配制的。油料按其来源可分为植物油、动物油和矿物油。按其能否固结成膜及成膜的快慢,分为干性油、半干性油和不干性油。不干性油如蓖麻油、椰子油、花生油和半干性油如豆油、向日葵籽油、棉籽油等,由于干燥时间长(一周左右),甚至在正常条件下不能自行干燥,一般不能直接用来制造涂料。故涂料中使用的油料主要是干性油如桐油、梓油、亚麻油、苏子油等,有的掺入部分半干性油制成油脂类涂料。矿物油有天然沥青、石油沥青、煤油沥青等。

(二)树脂 涂料常用树脂有三类,即天然树脂、人造树脂和合成树脂。天然树脂是自然生成的,如松香、虫胶、沥青。人造树脂由天然有机高分子化合物加工制成,如松香甘油酯(酯胶)、硝化纤维等。合成树脂由单体经聚合反应或缩合反应而制得,如聚氯乙烯树脂、环氧树脂、酚醛树脂、醇酸树脂、丙烯酸树脂等。利用合成树脂制成的涂料,性能优异,涂膜光泽好,是现代涂料工业中产量最大、品种最多、应用最广的涂料。

(三)无机胶凝材料 包括水泥、石灰等传统材料的涂料。此外,还有主要是以无机高分子为组成物质的涂料,例如水溶性硅酸盐即碱金属硅酸盐系等无机涂料。其中使用较多、发展较快的是碱金属硅酸盐系,如硅酸钾、硅酸钠和硅酸钾钠及硅溶胶等涂料。

二、次要成膜物质

也是构成涂膜的组成部分,但不能离开主要成膜物质单独成膜。主要有颜料、填充料等。它们使涂膜具有各种色彩,增加涂膜的厚度,提高涂膜的遮盖能力,提高涂膜的耐久性、耐候性、强度,减少收缩、龟裂等。涂料中使用的颜料品种很多。按其化学组成可分为有机颜料、无机颜料两类;按来源可以分为天然颜料、人造颜料;按其在涂料中所起的主要作用可分为着色颜料、防锈颜料、体质颜料三类。

(一)着色颜料 它的主要作用是着色和遮盖物面。按颜色分,常用的红色颜料有朱砂、镉红、钼红、锑红、甲苯胺红、氧化铁红等;黄色颜料有铅铬黄、锑黄、锌黄、镉黄、耐晒黄(汉砂黄)、氧化铁黄等;蓝色颜料有酞菁蓝、群青、钴蓝等;白色颜料有钛白、锌钡白、铅白、氧化锌白等;黑色颜料有炭黑、铁黑、氧化铁黑、苯胺黑等;绿色颜料有酞菁绿、铅铬绿、氧化铬绿等。一些金属粉末制得金属光泽颜料,如铝粉为银白色、铜粉为金色等。

(二)体质颜料 又称填充料。在涂料中着色力和遮盖力都很低,但能增加涂膜的厚度,增强质感,提高涂膜的耐久性。常用的品种有:重晶石粉(硫酸钡)、大白粉(碳酸钙)、滑石粉(硅酸镁)、石英粉、云母粉、石棉粉、硅藻土、凹凸棒粘土等。

(三)防锈颜料 主要起阻止金属锈蚀的作用。主要有红

丹、氧化亚铝、氧化锌、氨基氢化铝、锌粉、铬酸锌、碱式铬酸铅、氧化铁红等。

三、辅助成膜物质

其主要作用不是构成涂膜，而是对成膜过程（施工过程）有很大影响或者对涂膜的性能起辅助作用，主要分为溶剂和助剂两大类。

（一）溶剂 也称稀释剂，是一种能挥发的液体，可溶解或稀释油料、树脂等，用以改变涂料的稠度，使之便于施工。在涂料成膜过程中，它逐渐挥发。它能影响涂料的形成质量和涂料的成本，故在选择溶剂时要求其溶解能力大，挥发速度适当，能适应涂膜的形成速度。由于各类涂料成膜物质不同，所以一定品种的涂料要用相应的溶剂来稀释，如果用错，就会发生沉淀、失光、慢干、施工困难等弊病。此外，还要求溶剂使用安全、毒性小、价格低廉。常用的溶剂有松香水（200 号溶剂汽油）、松节油、汽油、煤油、石油醚、酒精、香蕉水（乙酸戊酯）、丙酮、二甲苯酸乙酯以及各种混合溶剂。

（二）助剂 一般掺量很少，但作用显著，它能有效地改善涂料性能。根据其功能可分为固化剂、催干剂、分散剂、稳定剂、增塑剂、消泡剂、防霉剂、悬浮剂、增稠剂、阻燃剂等。

四、涂膜的类型

根据涂膜的分子结构，涂膜分为三类：低分子球状结构的涂膜；线性分子结构的涂膜；体型网状分子结构的涂膜。如图 1-1 所示。

（一）低分子球状结构的涂膜 系由大量球形或类似球形的低分子（如虫胶、松香衍生物）组成的。这些涂膜对木材的附着力尚好，但因球形分子间联系不紧密，所以耐磨性差、弹性低，大多数不耐水，不耐热，耐候性差。

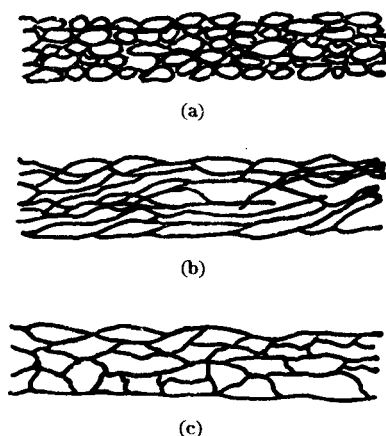


图 1-1 涂膜分子结构示意图

(a)低分子球状结构 (b)线性分子结构
(c)体型网状分子结构

(二)线性分子结构的涂膜 它是由直链型的大分子(如硝基纤维)与许多非转化型的合成树脂(如过氯乙烯、聚丙烯)组成的,这类涂膜因分子间相互交织,联系紧密,因此,弹性、耐磨性、耐热性、耐水性都高于前者。

(三)体型网状分子结构的涂膜 聚酯、丙烯酸、聚氨酯等涂料的涂膜,各分子间由许多侧链从三维空间相互缠绕交联成网状,使之相互联系极为紧

密,所以这类涂膜的耐水性、耐磨性、耐候性及耐化学腐蚀性都较前面两种涂膜为佳。

五、涂料的成膜原理

涂料施涂于物体表面后,其挥发部分逐渐逸散,剩下不挥发部分留在物体表面固结成膜。由于成膜物质的分子结构、化学性质不同,其成膜方式也各不相同。常用涂料的成膜方式有:

(一)挥发型成膜 涂料的成膜物质,必须先溶解在水中或溶剂中,变成稀薄的可以涂刷的液体涂料,然后在常温下随水分或溶剂的蒸发而干燥成膜。在此过程中,成膜物质的分子结构无明显的化学变化,虫胶漆、硝基漆、过氯乙烯树脂漆都是以这种方式成膜。如前所述,这种涂膜的附着力不如其它类