

初级职业技术教育培训教材

油漆施工 常识

初级职业技术教育培训教材编审委员会主编



上海科学技术出版社

初级职业技术教育培训教材

油漆施工常识

初级职业技术教育培训教材编审委员会 主编

上海科学技术出版社

内 容 提 要

本书是一本有关油漆工基础的初级技术工人培训教材。主要包括:涂料基础知识,底材的表面处理,涂装方法和涂装工具,常用涂料品种,涂料的配色,涂料施工常识及施工实例,涂料的干燥及涂装缺陷分析,涂装施工中的安全防护知识等。全书文字通俗,深入浅出,讲求实用。

本书适合具有初中文化程度的油漆工阅读,尤其适合作为培养乡镇企业和军地两用人才中的油漆工培训教材;对于广大装饰爱好者也有一定的参考价值。

初级职业技术教育培训教材

油漆施工常识

初级职业技术教育培训教材编审委员会 主编

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路 450 号)

新华书店上海发行所发行 上海东方印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 6 字数 126,000

1989 年 5 月第 1 版 1992 年 6 月第 6 次印刷

印数: 39,001—45,000

ISBN 7-5323-1418-9/TQ·29

定价: 1.95 元

(沪)新登字 108 号

初级职业技术教育培训教材编审委员会

主 任 沈锡灿

副主任 姜耀中 魏延堂 杨基昌 彭连富 袁茂华

徐福生 李新立 李瑞祥 周 禹

委 员 陈家芳 谢锦莲 龚 刚 贺季海 严 威

徐荣生 周仁才 李彬伟 李 远 李春明

钱华飞 张德烈 施聘贤 韩强忠

本书编写者 张怀聚

本书审稿者 韩熙麟

前 言

从根本上说,科技的进步,经济的振兴,乃至整个社会的进步,都取决于劳动者素质的提高和大量合格人才的培养。进一步加强职业技术教育,培养大批合格的技术工人,迅速提高劳动者素质,努力发展生产力,已成为国家经济建设中的当务之急。

为了适应经济建设发展的需要,方便大批初级技术工人的培训,由上海市劳动局、上海市农机局、上海市经委教育处、上海市成人教委办公室、上海市军民共建共育领导小组办公室、上海警备区政治部、海军上海基地政治部和上海科学技术出版社等有关单位和部门组成教材编审委员会,组织编写了一套初级职业技术教育培训教材,计有:文书工作必读、机械工人基础知识、车工基础知识、钳工基础知识、电工基础知识、维修电工基础知识、电工操作技能、电子工人基础知识、电镀基础知识、油漆施工常识、化工基础知识、服装裁剪、服装缝纫、羊毛衫编织、电视机修理、收录机修理、电冰箱修理、汽车驾驶、汽车维修、汽车构造、汽车电器、柴油机修理等。

这套培训教材是本着改革的精神,贯彻落实先培训后就业、先培训后上岗的原则,以部颁初级技术等级标准为依据。并考虑了上岗必须具备的技术基础要求进行编写的。在内容上遵循理论联系实际的原则,力求由浅入深,讲究实用,着眼于打基础。

这套教材适用于培养具有初中文化程度的技术工人,尤

其适用于乡镇企业工人和军地两用人才的短期培训。

由于组织编写初级职业技术教育培训教材缺乏经验，加上撰写时间仓促，书中难免有错漏之处，敬请使用者提出批评和改进意见。

初级职业技术教育培训教材编审委员会

一九八八年十一月

目 录

第一章 绪论	1
第一节 涂料及涂料的作用.....	1
一、涂料	1
二、涂料的作用	2
第二节 涂料与涂装技术的发展及其重要性.....	3
一、涂料在国民经济中的重要地位	3
二、涂料、涂装技术的发展	4
习题.....	5
第二章 涂料基础知识	6
第一节 涂料产品分类、命名和型号.....	6
一、涂料分类	6
二、涂料名称	7
三、涂料型号	10
第二节 涂料的组成.....	12
一、油料	14
二、树脂	14
三、颜料	16
四、稀释剂	22
五、辅助材料	31
习题.....	33
第三章 涂漆前表面预处理	34
第一节 表面预处理的目的是、意义.....	34
第二节 金属表面除油.....	36

一、有机溶剂除油	36
二、碱液除油	36
三、乳化除油	37
第三节 金属表面除锈	38
一、手工除锈法	38
二、机械除锈法	38
三、黑色金属化学除锈	42
四、有色金属的除锈	47
第四节 除旧漆	49
一、化学法	49
二、火焰法	51
三、手工或机械方法	52
第五节 非金属材料的表面预处理	52
一、塑料制品的表面处理	52
二、木材的表面处理	53
三、水泥表面处理	55
四、玻璃表面处理	56
习题	56
第四章 涂装方法及工具设备	57
第一节 刷涂	57
一、刷漆的基本操作方法	58
二、常用的刷漆工具	58
三、漆刷的使用及维护保养方法	60
第二节 空气喷涂	61
一、喷涂的基本原理	61
二、喷涂的基本操作方法	61
三、空气喷涂法的工具及设备	62
四、使用及维护保养方法	64

第三节 高压无气喷涂	65
第四节 静电喷涂	67
一、静电喷涂的特点	67
二、静电喷涂的原理	67
三、静电喷涂的类型	68
四、静电喷涂施工要点	68
第五节 电泳涂装	63
一、电泳涂装的特点	69
二、电泳涂装工作原理	69
三、影响电泳涂装质量的主要因素	70
第六节 粉末涂装	71
一、流化床法	71
二、静电粉末喷涂法	72
第七节 浸涂及其它涂装方法	73
一、浸涂法	73
二、淋涂(浇涂)法	74
三、滚涂法	75
四、揩涂法	77
习题	77
第五章 常用涂料品种的性能及施工	78
第一节 油脂漆	78
一、清油	78
二、厚漆	79
三、油性调合漆	79
第二节 天然树脂漆	79
一、虫胶清漆	80
二、脂胶漆	80
三、钙脂漆	81

第三节 酚醛树脂漆	81
一、油性纯酚醛树脂漆	82
二、松香改性酚醛树脂漆	82
三、醇溶性酚醛树脂漆	83
第四节 沥青漆	83
一、沥青漆的主要特点及其用途	84
二、沥青漆的种类	84
三、施工要点	85
第五节 醇酸树脂漆	85
一、醇酸漆的一般性能及其用途	85
二、醇酸漆的种类	85
三、施工要点	86
第六节 氨基树脂漆	87
一、氨基漆的性能及其用途	87
二、氨基漆的种类	87
三、施工要点	88
第七节 硝基漆	88
一、硝基漆的优缺点	88
二、硝基漆的分类及其用途	89
三、施工要点	90
第八节 过氯乙烯漆	90
一、过氯乙烯漆的优缺点	90
二、过氯乙烯漆的种类及其用途	91
三、施工要点	92
第九节 丙烯酸漆	92
一、丙烯酸漆的性能与用途	92
二、丙烯酸漆的种类	93
三、施工要点	93

第十节 环氧树脂漆	94
一、环氧漆的主要性能	94
二、环氧漆的种类及其用途	95
三、施工要点	96
第十一节 聚氨酯漆	97
第十二节 特种漆	98
一、耐热漆	98
二、绝缘漆	99
三、耐酸漆	101
第十三节 美术漆	101
一、皱纹漆	102
二、锤纹漆	103
第十四节 腻子	104
一、腻子的品种和使用方法	105
二、刮涂方法及使用工具	107
第十五节 磷化底漆	109
习题	111
第六章 涂料的干燥	113
第一节 涂料成膜的类型	113
一、溶剂挥发型	113
二、氧化-聚合型	114
三、烘烤聚合型	114
第二节 涂料的干燥设备	115
习题	117
第七章 涂料的配色	118
第一节 色彩的基本常识	118
一、光与色彩的关系	118
二、三原色及拼色法	118

第二节 色漆的调配	120
一、几种色漆的调配	120
二、色漆的调配方法及注意事项	121
习题	122
第八章 涂料施工实例	123
第一节 机床涂装	123
一、机床用涂料的特点、要求和品种	123
二、机床涂漆典型工艺	125
第二节 汽车涂装	135
一、各类汽车常用配套涂料	135
二、客车车身涂漆工序	137
第三节 洗衣机涂装	138
一、常用涂料品种	138
二、施工工艺举例	140
第四节 收录机、电视机塑料机壳涂装	146
一、涂料品种的选择	146
二、塑料漆的施工	148
第五节 木器涂装	148
一、普级家具涂装工艺	149
二、中级家具涂装工艺	151
第六节 墙面涂装	153
习题	155
第九章 涂料、涂装常见的缺陷及产生原因	156
第一节 涂料在制造或贮存过程中常见的缺陷	156
一、浑浊	156
二、沉淀	157
三、结皮	157
四、变色	157

五、发胀	158
第二节 涂料在施工过程中常见的缺陷	158
一、流挂	158
二、粗粒	159
三、起泡	159
四、渗色	160
五、发白	160
六、针孔	161
七、刷痕	161
八、皱纹	162
九、不起花纹	162
十、收缩(“发笑”)	163
十一、咬底	163
第三节 涂料施工后常见的缺陷	163
一、返粘	163
二、失光	164
三、倒光	164
四、粉化	165
五、龟裂	165
六、脱落	166
习题	166
第十章 涂料施工安全防护	167
第一节 涂料施工中的一般安全措施	167
第二节 防火	168
第三节 防毒	170
第四节 涂料的贮存和保管	173
习题	174
附录 常用涂料的种类、性能和用途表	175

第一章 绪 论

第一节 涂料及涂料的作用

一、涂 料

涂料是一种有机高分子胶体混合物或粉末，将它涂布在物面上能干结成膜，学名叫“有机涂料”，俗称油漆。

早期，人们以植物油为基本原料制漆。远在商周时代，我国就开始从漆树上采集漆液；从桐树的桐籽中榨取桐油，经过加工制成漆，以此来涂饰器物。因为从前制漆都是以植物油为原料，所以称为“油漆”。

单用植物油作原料来制漆，不论从数量或质量上都远远不能适应现代工业发展的需要。随着科学的进步，各种合成树脂及改性油或合成油迅速发展，用合成树脂作原料制成的漆，比单用植物油制成的漆具有更多的优越性。例如，漆膜具有较高的硬度、光泽和耐久性，并具有耐酸、耐碱性、抗燃性、绝缘性、耐磨性以及其它许多特殊功能。所以现代的油漆，已趋向于少用油或完全不用油，而改用各种合成树脂作原料，“油漆”这一名词，已不能概括现代繁多的产品，所以人们即改称油漆为“有机涂料”。它包括所有的油基漆和其它人造漆，但因“油漆”这一名词由古至今沿用已久，有些地方仍旧习惯地称有机涂料为“油漆”。

二、涂料的作用

涂料涂覆在物面上形成一层薄膜,能将物面与空气、水分、日光以及外界腐蚀性污物、盐分、化学药品等隔离,避免物件遭受腐蚀;同时,还能起减轻物面直接受摩擦和冲击的物理性保护作用。特种涂料尚有耐酸、耐碱、防锈、防藻、杀虫、防霉、伪装和绝缘等特点。

涂料的作用很多,归纳起来有以下几个方面:

1. 美观装饰

涂层色泽鲜艳,光彩夺目,涂覆在物面上可以改变物体原来的颜色,可使环境得以改善,色彩得以调和。房间涂刷浅色漆,可使室内光亮;浅黄色使人感觉温暖;深青色使人感到幽静。自行车、轿车等都需要通过涂料的涂装,达到美观的作用。因此,涂料可以美化环境,丰富生活,给人们带来美的享受。

2. 防护物面

日常生活中接触到的房屋建筑、车辆、船舶、机器设备等,大多数是由金属、木材、塑料等作为主要结构,这些材料暴露在阳光与大气中,受到大气中的水分、有害气体、微生物等的作用,逐渐侵蚀损坏。

金属制品在水、氧气、二氧化碳等介质的作用下,导致生锈腐蚀。

木材容易遭受昆虫和细菌的蛀蚀。木材中的水分随外界气候条件变化而变形,引起木制品的变形、开裂。

塑料制品在光线、温度的作用下容易分解、老化。

为了防止上述种种破坏现象,延长金属、木材、塑料等制品的使用寿命,往往在这些制品表面涂上一层涂料,使其与大

气隔绝,从而避免腐蚀。另一方面,涂料干结成膜后,牢固地附着在物面上,可使物面不直接受到机械的摩擦和冲撞。例如,船舶的甲板和水线部位;车辆的外壳;室内地板;马路人行道等,都可涂上耐磨性较高的涂料,保护物面不受损坏。

3. 特殊作用

涂料还有一些特殊的功能。例如:涂在船底上的防污漆,漆中的毒剂可缓慢地渗出,以杀死寄生在船底上的海洋生物,这样就能延长船体的使用寿命,并保证船舶的航行速度;涂料还可以经常给器械涂装种种保护色,使对方难以发现目标;导弹、航天器表面涂一层既耐高温又耐摩擦的涂料,可避免在飞行过程中不致由于与大气摩擦产生的高热烧毁;电气工业中的某些电气部件,涂以绝缘漆,可避免导电;化工设备涂以防腐漆,可减轻酸、碱的腐蚀等等。随着工业的发展,对涂料的各种特殊要求越来越多。

第二节 涂料与涂装技术的发展及其重要性

一、涂料在国民经济中的重要地位

正因为涂料对物体具有装饰、保护作用及其它各种特殊作用,所以被广泛应用。采用镀锌、镀镍、搪瓷等方法也可以达到对物面的保护作用,然而这些方法成本高,施工复杂,特别是对桥梁、船舶、土木建筑等大型工程,都不能适用,而采用涂料,最方便、最经济,适应性也最强。事实证明,涂料在国民经济和国防工业中,是不可缺少的一种配套材料。几乎没有一个部门不采用涂料。例如:

(1)机械工业中的各种机床、农业机械、矿山机械、发电机等;国防工业中的飞机、大炮、军舰、坦克等;

(2) 交通运输部门使用的各种船只、桥梁、车辆等；

(3) 建筑业方面的居民住宅、学校、医院以及其它公共设施等；

(4) 轻工业生产的自行车、缝纫机、热水瓶壳等。

总之，涂料在各行各业中被广泛应用的例子不胜枚举。不仅如此，它还广泛地应用于人民群众的物质文化生活用品中。由此可见，涂料工业的发展，标志着国家的工业水平和人民生活水平。

二、涂料、涂装技术的发展

解放后，我国涂料工业有了很大的发展，涂料品种和数量都有了大幅度的增加。品种有十八大类，计有九百多个产品型号。涂料性能远远超过从前的油漆，现在已能为空间技术提供高温绝缘涂料，高温绝热涂料、人造卫星温控涂料和防原子辐射污染的涂料等；为国防建设提供防红外线的伪装涂料、示温涂料和防火涂料；为航空事业提供防污涂料；为石油化工提供聚氨酯、环氧树脂等防腐蚀涂料；为汽车工业和其它部门提供高级轿车漆、电泳漆、高级木器漆、卷材涂料等。

在涂料施工技术方面采用了高压无气喷涂、静电喷涂、电泳涂装、粉末涂装、远红外干燥、紫外光固化等新技术和新工艺。近几年来又逐步推广应用阴极电泳、粉末电泳、电子束固化等先进技术。

总之，随着科学技术的不断发展，涂料品种正朝着水性化、无溶剂化和固体粉末化方向发展；涂装技术也向着机械化、自动化和高效安全等方面不断迈进。