

农村劳动力转移就业职业培训教材



湖北省人力资源和社会保障厅 编
湖北省劳动就业管理局

装饰打胶工

ZHUANGSHI DAJIAOGONG

李宏 主编

湖北科学技术出版社

建筑装饰类

JIANZHU ZHUANGSHILEI

请农民朋友和转岗人员按书后所附地址免费参加培训

湖北省人力资源和社会保障厅 编
湖北省劳动就业管理局

装饰打胶工

ZHUANGSHI DAJIAOGONG

编委会

主
副
委

任 邵汉生 皮广洲 邬建伟 高 新 李春贵
熊娅琼 党法坤 李相泉 彭明良 程明贵
罗海波 李相泉 李国俊 阎 晋
姜 铭 周大铭 李 铮 李 琪
魏 晖 卢建文 薛 军 陈 飞
刘 飞 刘 胜 李 军 陈 亮
李 斌 刘 君 李 雯 蒋 芳 公亮
龚荣伟 周建亚 胡 正 汪袁香

本书主编 李 宏
本书副主编 陆 平
本书参编 李 莉 谢 俊 钟 岚

湖北科学技术出版社

建筑装饰类

JIANZHU ZHUANGSHILEI

图书在版编目(CIP)数据

装饰打胶工/李宏主编. —武汉:湖北科学技术出版社,2009.8

(农村劳动力转移就业职业培训教材丛书)

ISBN 978 -7 -5352 -4033 -0

I. 装… II. 李… III. 工程装修—胶接—技术培训—教材

IV. TU767

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 062574 号

策 划:刘健飞 李慎谦 刘 玲

责任校对:蒋 静

责任编辑:武又文

封面设计:王 梅

出版发行:湖北科学技术出版社

电话:027—87679468

地 址:武汉市雄楚大街 268 号

邮编:430070

(湖北出版文化城 B 座 12 -13 层)

网 址:<http://www.hbstp.com.cn>

印 刷:仙桃市新华印务有限公司

邮编:433000

850 毫米×1168 毫米 1/32 开

5.125 印张 123 千字

2009 年 8 月第 1 版

2009 年 8 月第 1 次印刷

定价:9.50 元

本书如有印装质量问题 可找本社市场部更换

序

中国共产党十七届三中全会明确指出：农业、农村、农民问题关系党和国家事业发展全局。解决三农问题，最根本的出路在于城镇化，创造有效的就业岗位，引导农村劳动力向制造业和服务业等非农产业转移。我省是农业大省，农村劳动力资源丰富，做好农村劳动力的转移就业工作，对统筹城乡发展、建设和谐社会，具有重大意义。

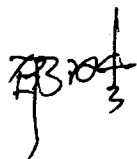
近年来，我省农村劳动力转移就业步伐加快，成效明显。但是，由于长期以来的二元经济结构，形成了城乡分割的就业管理体制，致使农村劳动力转移就业仍然面临较大困难。专业技能的缺乏，也在一定程度上成为制约农村劳动力转移就业的“瓶颈”所在。一方面，随着部分企业生产项目调整、生产方式转变、产品更新换代加快，企业对劳动者的技能要求、管理能力要求有了较大的提高，符合企业用工要求的技术工人、高级管理人员相对缺乏；另一方面，许多农村外出务工人员由于教育培训不足，文化程度偏低，职业素质与专业技能与用工单位的要求还存在一定的差距，形成有人无事做，有事无人做的局面。因此，切

实加强农村劳动力技能培训,对于有效帮助农村劳动力实现转移就业具有十分重要的意义。

加强农村劳动力的技能培训是人力资源和社会保障部门的重要职责,为提高农村劳动力的职业技能和就业能力,我们针对湖北省的实际情况,组织有关专家编写了一套《农村劳动力转移就业职业培训教材丛书》,涉及服务类、建筑类、机械加工类、电工电子类等适合农村劳动力转移就业的 50 多个岗位,对帮助农村劳动力转移就业有着现实的指导意义。全省各有关机构要适应形式的发展要求,积极引导和保护好农民朋友参加培训的积极性,大力推动我省农村劳动力转移就业工作上新台阶。

我衷心希望,这套丛书为广大农民朋友外出务工时获得理想的工作和收入提供帮助。

湖北省人力资源和社会保障厅厅长



2009 年 5 月 31 日

目 录

第一章 装饰打胶工基础知识	1
一、胶的基本理论知识	1
二、基面材料基本知识	15
三、打胶施工图基本知识	15
四、打胶工艺基本知识	21
第二章 打胶实施操作	51
一、打胶准备工作	51
二、打胶工艺流程	64
三、简单玻璃结构打胶	68
四、各种门窗打胶	78
第三章 打胶机具与设备	94
一、打胶机具种类	94
二、打胶机具的使用方法与维护保养	102
三、打胶机具的调整	104
第四章 打胶施工操作	106
一、各种装饰构件打胶	106
二、玻璃幕墙和采光顶打胶	120
三、金属和石材幕墙打胶	145

第一章 装饰打胶工基础知识

一、胶的基本理论知识

（一）胶的定义及组成

1. 胶的定义

凡是能形成一薄膜层或是一定厚度的几何形体，并通过它们将一物体与另一物体的表面紧密连接起来，起着传递应力的作用，而且满足一定的物理、化学性能要求的非金属物质称为胶粘剂。

2. 胶的组成

胶粘剂（又称黏结剂或黏合剂，简称胶）的品种繁多，性能各异，但不论何种胶粘剂，都是以一种物质作为主要组分，该物质被称为基料或粘料。此外，还有其他一些添加剂。

除了天然胶粘剂的组成比较简单之外，合成胶粘剂大都由粘料基料、固化剂、增塑剂、增韧剂、稀释剂、填充剂（填料）、偶联剂（增粘剂）、溶剂和防老剂等多种成分组成。如图 1-1 所示。

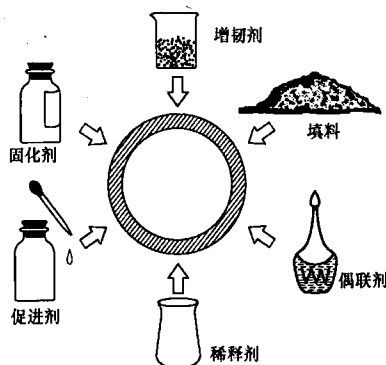


图 1-1 胶粘剂的组成示意图

胶粘剂的组成根据基本要求与用途还可以包括阻燃剂、促进剂、发泡剂、消泡剂、着色剂和防霉剂等成分。总之，胶粘剂的组成除了粘料不可缺少之外，其他的成分均视需要或配方来决定取舍。

1) 基料（或叫粘料）

基料是胶粘剂的主要组成成分，它使胶粘剂具有粘附特性，即具有把被粘物连接在一起的功能。

基料或粘料通常是胶粘剂取名的成分，例如环氧树脂胶粘剂有许多成分，但主要成分是环氧树脂。

建筑胶粘剂多以合成聚合物为粘料。常用的有如下几种。

热塑性树脂：如聚氯乙烯、聚醋酸乙烯、聚乙烯醇缩醛类等。

热固性树脂：如环氧树脂、聚氨酯树脂、酚醛树脂、有机硅树脂等。

合成橡胶：如氯丁橡胶、丁腈橡胶、聚硫橡胶等。

热塑性弹性体：如苯乙烯-丁乙烯-苯乙烯嵌段共聚物（即SBS）等。

还有以上这些合成聚合物的混合体、改性物等。

2) 固化剂（或叫硬化剂）

固化剂是加入胶粘剂中使原来软的胶变硬的物质。固化结果使胶的形态、热稳定性、化学稳定性等都发生显著的变化，获得更好的黏结和理化性能。

在建筑胶粘剂中，不同的粘料有不同类型的固化剂。

如常用的环氧树脂所用固化剂有：有机胺、有机酸酐、咪唑类、高聚物类和其他改性品种等。

丙烯酸酯类固化剂有：有机过氧化物与有机氮化物组成的氧化还原体系等。

不饱和聚酯树脂所用固化剂有：有机过氧化物和金属盐等。

橡胶粘料所用固化剂为各种硫化剂，如金属氧化物、硫磺等。

值得注意的是，有的胶粘剂是利用空气中的水分进行固化的，像室温固化硅橡胶密封胶、某些聚氨酯胶、氰基丙烯酸酯胶等。

固化剂品种繁多，应根据胶的种类正确选用。一般分类如表 1-1 所示。

在胶粘剂配方中有时也加入催化剂或促进剂或偶联剂、增粘剂等，以加速粘料与固化剂之间的反应。与主要成分粘料相比，固化剂用量很少。

表 1-1 固化剂的分类与典型实例

总类	分类		典型实例
加成型	胺类	脂肪伯、仲胺	二乙烯三胺、多乙烯多胺、己二胺
		芳香伯胺	间苯二胺、二氨基二苯甲烷
		脂环胺	六氢吡啶
		改性胺	105、120、590、703
		混合胺	间苯二胺与 DMP-30 的混合物
	酸酐类	酸酐	顺丁烯二酸酐、苯二甲酸酐、聚壬二酸酐
		改性酸酐	70、80、308、647
	聚合物		低分子聚酰胺
	潜伏型		双氰双胺、酮亚胺、微胶囊
催化型	咪唑类	咪唑	咪唑、2-乙基甲基咪唑
		改性咪唑	704、705
	三级胺	脂肪	三乙胺、三乙醇胺
		芳香	DMP-30、苄基二甲胺
	酸催伦	无机盐	氯化亚锡
		络合物	三氟化硼络合物

3) 溶剂

加入溶剂的目的是：使胶粘剂易于施工，在室温下可固化，并由于其黏度降低，易粘到被粘物体表面。

胶粘剂需要加溶剂稀释才容易涂到物体表面。因此，有相当部分的胶粘剂为溶剂型胶，如装修用氯丁胶、装饰用胶、部分密封胶、部分聚氨酯胶、塑料胶等。

但加入溶剂也造成胶粘剂在固化时体积收缩较大，溶剂有时会使被粘物表面溶胀，造成黏结不牢，而且溶剂易挥发、易燃，对人体有害。因此，在配制胶粘剂时应注意选择使用。

选用溶剂时，首先应考虑对基料的溶解性能，其次考虑挥发速度，因为只有合适的挥发速度，才能配制出性能良好的胶料。另外，还要考虑它的毒性、安全性及成本等。

常用溶剂及其沸点的挥发速度见表 1-2，供配胶时参考选用。

表 1-2 常用溶剂的挥发速度

名 称	沸点 (°C)	比挥发速度	名 称	沸点 (°C)	比挥发速度
二氯甲烷	40	2750	甲苯	111.0	240
四氯化碳	76.8	1280	异丙醇	82.5	205
醋酸甲脂	57.2	1180	乙醇	78.1	203
丙酮	56.2	1120	醋酸丁酯	126.5	100
正乙烷	65~69	1000	二甲苯	135~145	68
二氯乙烷	84	750	甲基溶纤剂	124.5	55
环己烷	80.8	720	丁醇	117.1	45
醋酸乙酯	77.1	615	环乙酮	155~156	25
丁酮	79.6	572	三氯乙烯	86~88	快
四氢呋喃	66	501	二氧六环	101~102	中
苯	80.1	500	二甲基甲酰胺	153	慢
正庚烷	98.0	386	醋酸戊酯	130~150	慢
甲醇	64.5	370			

4) 稀释剂

稀释剂是加入胶粘剂中降低基料黏度的液体物质,用以增加胶粘剂的流动性,而且有的稀释剂还可改进韧性、调整使用期和固化速度等。

稀释剂按参与固化反应与否分为活性稀释剂和非活性稀释剂。

活性稀释剂在固化时与基料发生化学反应,成为固化产物的组成部分,而不像溶剂那样需要挥发掉。因此,活性稀释剂对胶层没有副作用或副作用很小,如环氧树脂型胶粘剂常用的活性稀释剂见表 1-3。

表 1-3 常用环氧树脂型胶粘剂中常用的活性稀释剂

编号	名 称	环氧值	粘度 Pa · S
501	环氧丙烷丁基醚	≥ 0.5	2×10^{-3}
512	乙二醇缩水甘油醚 (乙二醇环氧)	≥ 0.6	0.1
600	二缩水甘油醚	1.16~1.30	$(4 \sim 6) \times 10^{-3}$
630	多缩水甘油醚	0.35~0.70	0.04~0.12
662	甘油环氧树脂	0.55~0.70	$(2 \sim 5) \times 10^{-2}$
690	环氧丙烷苯基醚	70.5	7×10^{-3}
6269	二甲基代二氧化乙烯基环己烷		8.4×10^{-3}

非活性稀释剂不但不参加反应,有的还在固化过程中被挥发掉,如丙酮、乙酸乙酯、甲苯、二甲苯等。而高沸点酯类虽不挥发,但也不参加反应,如邻苯二甲酸二辛酯等。非活性稀释剂往往使胶层的耐温性变差,应正确选用。

选用稀释剂时应注意:

(1) 选用活性稀释剂,以便在改进胶粘剂施工工艺性能的同

时,提高黏结、理化性能。

(2) 选用与主体基料化学结构相似的稀释剂,这样就可能与主体基料一起参加反应,从而改善胶层性能。

(3) 选用挥发性小、刺激味少、毒性低的稀释剂,以便减少在配胶、施胶时对人的侵害。

(4) 选用价格低廉、不燃不爆、来源方便的稀释剂。

(5) 只要能用水作为稀释剂,就尽量用水。

5) 填料

填料是加入胶粘剂中的非黏合性物质,能够改善胶粘剂的强度、耐久性等性质,并能降低成本,贮运更安全。选择适当的填料,能给予胶粘剂某些指定的特性,使胶粘剂的性能发生很大变化。

填料主要用于调节胶粘剂的热膨胀性、导电性、导热性、收缩性和耐热性等。如加入铁粉、石英粉、瓷粉、玻璃粉等,可提高胶粘剂的硬度;加入玻璃纤维、石棉纤维等可提高胶粘剂的韧性;加入氧化铝粉、白炭黑、滑石粉等,可提高其胶接强度;加入石墨粉、二硫化钼,可提高胶的耐磨性;加入石棉粉、云母粉、二氧化钛可提高胶的耐热性;加入铝粉、铜粉、铁粉等,可增加胶的导热性。

另外,填料的加入还减少了水分对胶接接头的浸入而延长胶的耐老化寿命。因此,填料日益受到人们的重视。

选用填料应注意以下几点:

(1) 与胶粘剂中的主要组成不起化学反应。

(2) 与粘料的浸润性良好。

(3) 粒度合适、易于分散,干燥洁净。

(4) 无毒、不易分解、不燃不爆、来源方便、价格低廉。

常用填料及其性能和作用如表 1-4 所示。

表 1-4 常用填料及其性能和作用

名 称	作 用	密 度 (g/cm ³)	粒度要 求(目)	参考用量 [份(phr)]
石英粉	提高硬度、绝缘	2.2~2.6	>200	50~100
氧化铝粉	提高黏结强度和硬度	3.7~3.9	>270	20~80
钛白粉	提高粘附力、增白、介电、 耐老化	4.3	>200	30~100
云母粉	提高强度和耐热性及吸 湿稳定性,绝缘	2.8~3.4	32520~25	
氧化铁粉	提高黏结强度	3.23	>200	50~80

当然,各种胶粘剂的组成并不是固定不变的,胶粘剂除以上几种主要组分外,根据其用途不同,还可掺入许多其他助剂,如催化剂、偶联剂、增粘剂、增韧剂、增塑剂、抗老化剂、稳定剂、抗紫外线剂、防霉剂、杀菌剂、阻燃剂、防静电剂、防冻剂以及香料等。

选用这些助剂的原则是使胶粘剂本身及胶接接头达到所要求的性能,满足使用需要。

胶粘剂的组成成分有的很多、很复杂,有的较少、较单一,选用时主要根据使用要求、工艺条件、成本等几个主要因素来决定。只有准确、深入了解胶粘剂的主要组成成分,才能正确、合理地选用、充分发挥胶粘剂的作用。

总之,胶粘剂的主要组成决定了自身的基本特性,而各种辅助材料,又带来了千变万化的不同性能,因此胶粘剂的品种、类别就多得难以计数了。

（二）胶的生产流程

1. 胶的生产程序

（1）胶的配方设计。胶粘剂生产厂家根据胶粘剂国家标准和市场情况，为满足用户对胶的使用环境条件、施工工艺和经济性等方面的要求，首先进行配方设计。配方设计就是按所要求的性能指标，对组成胶粘剂的多种原材料进行筛选、组合选出质量符合要求的各组分后，再进行合理的配比，确定用量。

（2）胶的配方合成。配方设计后，先在实验室内对配方进行合成，即按胶的生产工艺流程，生产少量样品，然后通过各种性能试验，检测样品胶的各项质量指标和性能指标。

（3）胶的批量生产。经配方设计和配方合成，确定生产配方和生产工艺后，生产部门开始进行投料生产。在批量生产中，再对工艺、配方进行调整，达到完善的配方，使生产出来的胶料符合要求。

2. 胶的生产工艺（图 1-2）

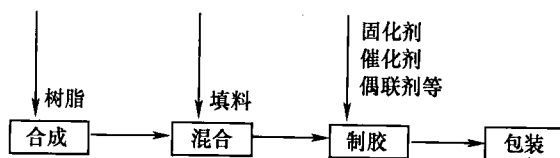


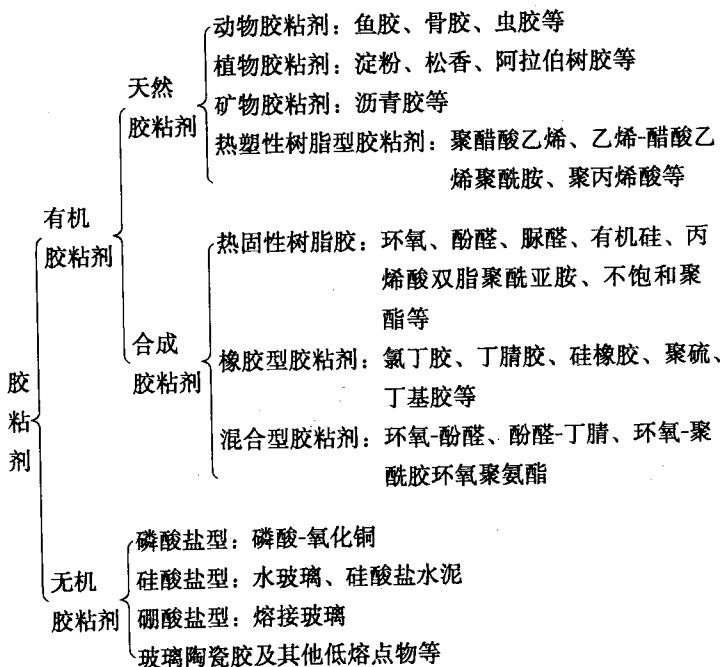
图 1-2 胶的生产工艺流程图

（三）胶的分类、品种及性能

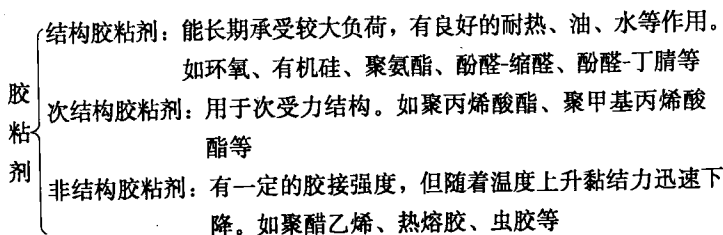
1. 胶的分类

胶粘剂品种繁多、组成各异、牌号纷杂，为了便于应用需加以分类，常用的分类方法主要有化学成分、黏结强度、外观形

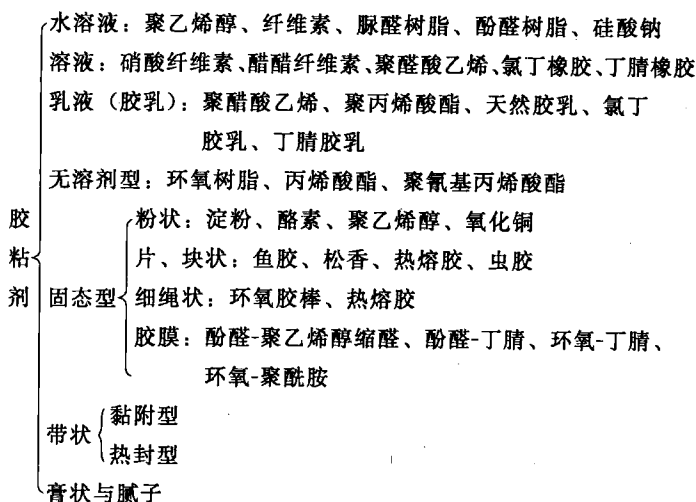
(1) 按化学成分分类。



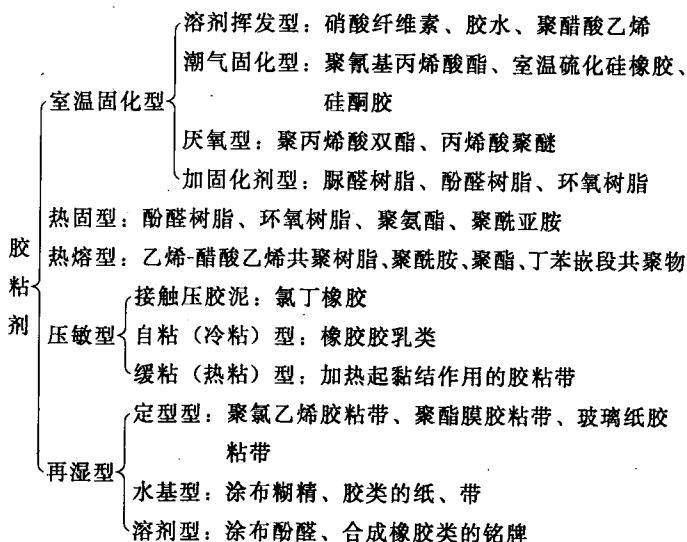
(2) 按黏结强度分类。



(3) 按外观形态分类。



(4) 按应用方法分类。



(5) 按用途分类。

胶粘剂 $\left\{ \begin{array}{l} \text{通用胶粘剂} \\ \text{专用胶粘剂:} \end{array} \right.$ 又分为金属用、木材用、玻璃用、陶瓷用、橡胶用和聚乙烯泡沫塑料用等多种胶粘剂

2. 常用胶的品种及性能特点 (表 1-5)

表 1-5 常用胶的品种及性能特点

胶粘剂	基本性能
脲醛树脂	耐腐蚀、耐溶剂、耐热、胶层无色, 耐光照性好, 可室温固化。耐水和耐老化性能差, 固化时刺激性大
呋喃树脂	耐热、耐腐蚀、脆性大
三聚氰胺甲醛树脂	黏附力大, 耐沸水、耐热、耐磨、硬度高、耐油、电绝缘性好、无色透明、性脆, 需加压力加热固化
酚醛树脂	黏附力大、耐热、耐水、耐老化、电性能优异、收缩率大、胶层易变色
酚醛-缩醛	黏附力大、韧性好、强度高、耐寒, 耐大气老化性极好, 耐热性较差
酚醛-丁腈	黏附力大、强度高、耐寒, 耐大气老化性较好, 耐热性较差
酚醛-环氧	黏附力大、剪切强度高、耐热, 韧性差
酚醛-尼龙	韧性好、耐油、强度较高, 耐水和耐乙醇性差
酚醛-氯丁	初始黏附力大、强度较高, 耐油、耐水、阻燃、耐冲击振动, 耐老化、耐盐雾, 耐热性较差
酚醛-有机硅	耐热、耐高低温、耐老化、电性能好, 脆性大
环氧-脂肪多胺	黏附力大、强度较高、耐溶剂、耐油、收缩小、可室温固化、脆性大、耐热性差
聚氨酯	黏附性好、耐疲劳、耐油、韧性好、剥离强度高、耐低温性优异, 可室温固化, 耐热和耐水性较差