

# 办公家具

设计生产生产新工艺新技术  
与产品质量缺陷控制实务全书



# 办公家具设计生产新工艺新技术与 产品质量缺陷控制实务全书

主编 张英杰

(三)

北方工业出版社

第一章 办公家具涂饰装饰新工艺新技术

表 6-1-10

硝基漆涂饰工艺之二

序号	工序名称	材料与处理	干燥时间(25℃)	间隔时间(25℃)
1	基材处理	砂纸打磨		
2	着色	擦涂着色剂	1h	
3	封闭	喷涂封闭底漆	30min	
4	填孔	擦涂填孔剂 1~2 道	2~5h	24h
5	下涂	喷涂封闭底漆	30min	30min
6	涂二道底漆	喷涂打磨漆	30min	
7	涂二道底漆	喷涂打磨漆	30min	24h
8	打磨	240# ~ 360# 砂纸		
9	修色	喷涂着色剂	1h	
10	涂面漆	喷涂清面漆	30min	
11	涂面漆	喷涂清面漆	24h	
12	打磨	400# 水砂纸湿磨		
13	涂面漆	喷涂清面漆	24h	
14	打磨	600# 水砂纸湿磨		
15	抛光	抛光剂抛光		

表 6-1-11

硝基漆显孔涂装工艺

序号	工序名称	材料与处理	干燥时间(25℃)	间隔时间(25℃)
1	基材处理	砂纸打磨		
2	着色	擦涂着色剂	30min	1h
3	封闭	喷涂稀薄封闭底漆	30min	1h
4	打磨	220# 砂纸轻磨		
5	涂底漆	喷涂稀薄打磨漆	30min	
6	涂底漆	喷涂稀薄打磨漆	24h	
7	打磨	240# ~ 360# 砂纸打磨		
8	修色	喷涂着色剂	1h	
9	涂面漆	喷涂亚光清面漆	24h	

### 三、不饱和聚酯漆(PE)

不饱和聚酯漆是用不饱和聚酯树脂作主要成膜物质的一类漆。

不饱和聚酯是聚酯树脂(POLYESTER RESIN, 缩写 PE)之一种。不饱和聚酯漆在我国木器上的应用大约始自 20 世纪 60 年代,笔者第一次看到我国有关木器用不饱和聚酯漆的资料是 1962 年来自上海染料涂料研究所的一份研制报告。60 年代中期,北京、上海等地的钢琴、收音机壳、高档家具等已开始陆续使用不饱和聚酯漆涂饰。世界涂料发展历史中,不饱和聚酯漆是十分重要的漆类,它不仅具优异的综合理化性能,而且独具特点,属于无溶剂型涂料的代表性品种,至今在我国钢琴业和制宝丽板、高档家具业上已广泛应用。

本书简称不饱和聚酯漆(PE)为聚酯漆。但与社会上把 PU、PE 都笼统称为聚酯意义

不同。

### (一)组成与固化机理

不饱和聚酯漆的组成中,成膜物质主要是不饱和聚酯树脂,溶剂多用苯乙烯,辅助材料有引发剂、促进剂与阻聚剂、隔氧剂等,不透明色漆品种中含有着色颜料与体质颜料,有色透明品种中含有染料。

#### (1)不饱和聚酯

聚酯是多元醇与多元酸缩聚产物。由于多元醇与多元酸品种很多,当选用不同原料与合成工艺时,可以得到不同类型的聚酯树脂。

醇类是含羟基(-OH)的一类化合物,含一个羟基的如乙醇( $C_2H_5OH$ ,酒精)为单元醇,含两个羟基的为二元醇如乙二醇、丙二醇都是无色粘稠液体,含三个羟基的为三元醇如丙三醇(甘油,结构式见前),二元以上即为多元醇。

有机酸为含羧基(-COOH)的化合物,含一个羧基的为单元酸,如甲酸( $HCOOH$  俗名蚁酸,无色有刺激味的液体,)是最简单的脂肪酸。同理含两个羧基的为二元酸,如邻苯二甲酸(无色晶体)、顺丁烯二酸等,二元以上即为多元酸。

当由饱和的二元醇(如乙二醇、丙二醇)与不饱和的二元酸(如顺丁烯二酸)经缩聚反应制得的是一种线型聚酯,其分子结构中含有双键,即有未饱和的碳原子,故称为不饱和聚酯。它能溶于苯乙烯(无色易燃的液体)中,在一定的条件下(如在引发剂或热作用下,)能与苯乙烯发生聚合反应而形成体形结构的聚酯树脂,即性能优异的不饱和聚酯漆的漆膜。

聚酯合成的配方举例如下(质量比):

顺丁烯二酸酐	58.8
邻苯二甲酸酐	59.2
乙二醇	52
1,2-丙二醇	27.4
对苯二酚	0.04

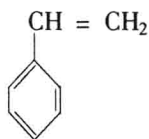
配方中,酸酐比酸易得。对苯二酚为阻聚剂,当树脂合成完毕与苯乙烯贮放一起之前

加阻聚剂防止不饱和聚酯过早与苯乙烯发生反应。

## (2) 交联单体

苯乙烯作为供交联线型不饱和聚酯所用单体,由于价廉和所制得漆膜质量较好等优点,已被广泛采用。此外还有乙烯基甲苯、丙烯酸酯、醋酸乙烯、苯二甲酸二烯丙酯及三聚氰酸三烯丙酯等均可作为不饱和聚酯的交联单体。

苯乙烯是一种无色、易燃、易挥发的液体,其结构式如下:



它也是一种含双键结构的不饱和化合物,它能溶解不饱和聚酯,是不饱和聚酯的溶剂。但是它与大多数漆中的溶剂不同。它能与被其溶解的不饱和聚酯发生聚合反应而共同成膜,所以一般称苯乙烯为活性稀释剂,可聚合溶剂。由于苯乙烯的这种兼作溶剂与成膜物质的特性,而使不饱和聚酯漆的涂层在成膜过程中基本不挥发溶剂,而使不饱和聚酯漆成为独具特点 of 无溶剂型漆。

## (3) 着色材料

当制造有色品种时,可在不饱和聚酯漆中放入着色颜料(如氧化铁红、钛白、群青等)、体质颜料(如滑石粉、碳酸钙等)与染料(酸性染料或活性染料等),惟须注意应该采用不被过氧化物(引发剂)所破坏的和不能与不饱和聚酯发生反应的物质。作为聚酯树脂漆的着色材料,所采用的颜料、染料和体质颜料对聚合反应亦不应有影响。

## (4) 固化机理

不饱和聚酯与苯乙烯的成膜反应需要有辅助成膜材料引发剂与促进剂的参加才能实现。不饱和聚酯与苯乙烯之间的共聚反应是游离基聚合反应,反应能够进行首先必须有游离基存在,引发剂(也称交联催化剂、固化剂等)就是一些能在聚酯漆涂层中分解游离基的材料。

游离基也称自由基,是化合物分子中的共价键在外界(如光、热、引发剂等)作用下分

裂成的含有不成对价电子的原子或原子集团。游离基聚合反应就是通过化合物分子中的共价键均裂成自由基而进行的反应。

最常应用的聚酯漆聚合引发剂是各种过氧化物,如过氧化环己酮、过氧化甲乙酮与过氧化苯甲酰等。

过氧化环己酮是由过氧化氢(双氧水)与环己酮在低温条件下反应制成,再用邻苯二甲酸二丁酯调成含 50% 的过氧化环己酮的白色糊状物(也称过氧化环己酮浆),一般冷藏保存。

过氧化苯甲酰是一种白色结晶粉末,稍有气味,不溶于水,微溶于乙醇,可溶于苯与氯仿等。干品极不稳定,摩擦、撞击、遇热能引起爆炸,贮存时一般注入 25% ~ 30% 的水,宜在低温黑暗处保存,用作引发剂时制成含邻苯二甲酸二丁酯的糊状物。

过氧化物只有在高温条件下才能很快分解游离基,在适于常温固化的木器漆涂层中还不能直接发挥作用,而促进剂正是在常温下能加速过氧化物分解游离基的材料,故聚酯漆中还需配用促进剂。促进剂也称活化剂,具有还原的性能,它与过氧化物(氧化剂)可组成引发聚合作用的氧化还原系统,以增进聚酯树脂中的引发效应,使聚酯在常温下固化。

实际涂装施工中需根据涂料生产厂提供的具体品种的引发剂与促进剂配套使用。当引发剂用过氧化环己酮、过氧化甲乙酮时,促进剂要用环烷酸钴。环烷酸钴原为紫色半固体粘稠物,常用苯乙烯稀释至含金属钴 2% 的紫色溶液。当使用过氧化苯甲酰时,促进剂要用二甲基苯胺、二乙基苯胺,均为淡黄色的苯乙烯溶液。此外还有锌酸钴,呈蓝颜色。

### (5) 多组分组成

不饱和聚酯漆属于多组分漆,常包括 3 或 4 个组分,使用前是分装的,就是买来的一套不饱和聚酯漆会有 3 或 4 个包装。也称 3 或 4 罐装。3 组分的非蜡型聚酯漆,其中组分一(也称主剂)为不饱和聚酯的苯乙烯溶液(即常称不饱和聚酯漆的部分)。制漆时树脂合成完毕制成的聚酯通常移入稀释罐内,搅拌冷却至一定温度后先加入阻聚剂(对苯二酚等)然后即加入苯乙烯。继续冷却,搅匀,过滤即得透明产品。

不饱和聚酯与苯乙烯的比例对涂料性能有影响,如苯乙烯太多则固化产物的收缩率

大,漆料的粘度也太低,若苯乙烯太少,则不足以固化,所以一般的聚酯与苯乙烯的比例约为,65:35 或 70:30。因此不饱和聚酯漆施工时不可轻易加入溶剂稀释,因为聚酯的溶剂苯乙烯是要参与交联反应的,这不同与几乎所有漆类的挥发溶剂。

不饱和聚酯漆组分二即引发剂(也称固化剂,硬化剂者)、白水,组分三则是促进剂(蓝光)。如是蜡型聚酯漆则有组分四,即蜡液,一般为 4%的石蜡苯乙烯溶液。

## (二)品种分类

如前述,按施工功用分类有聚酯腻子、底漆与面漆等品种,按透明度与颜色分类有清底漆、清面漆,有色透明品种与有色不透明色漆等,按光泽分有亮光与亚光品种。

按施工隔氧方法可分为蜡型与非蜡型聚酯漆,按施工时是否需要隔氧可分为传统的嫌氧聚酯与现代气干聚酯。

传统聚酯,即我国 20 世纪 60~70 年代生产与使用的聚酯漆多为嫌(厌)氧型的,这种类型,聚酯与苯乙烯的聚合反应受到空气中氧的阻聚作用,这是因为引发剂过氧化物产生的游离基极易与氧反应,而不去引发聚酯与苯乙烯之间的聚合反应,表现为当涂层在空气中固化时,下层已固化的很坚硬,而表层仍发粘未干,易被溶剂洗去,也可以说这种传统聚酯不能像其他所有气干型漆那样在空气中正常彻底干燥,只能里干外不干,因此传统聚酯漆需隔氧施工,常用的隔氧方法为膜封法与蜡封法。

如前述 3 组分的聚酯漆,当使用时按一定比例与需要量调配混合后倒在被涂饰制品的平表面上,然后在涂层上面覆盖涤纶薄膜或玻璃隔氧干燥,待干后揭开薄膜或玻璃便获得干燥平整光亮的聚酯漆膜,此即为膜封干燥。

如前述 4 组分的蜡型聚酯漆,是在漆中加入了第四个组分,它是高熔点(约 54℃)石蜡,涂漆后不用覆盖薄膜,在固化过程中,石蜡能浮在涂层表面形成一层薄薄的蜡膜与空气隔离,与此同时,石蜡还起到减少苯乙烯挥发的作用。但是固化后的漆膜表面留有一层蜡膜,表面无光,需用砂纸或砂带(砂光机上)磨去再经过抛光便可获得镜面效果的聚酯漆的光泽,此即为蜡封固化。

传统聚酯漆的隔氧施工比较麻烦,近年来涂料行业研制开发部门也找到一些使聚酯



气干不被阻聚的方法,例如向漆中添加醋酸丁酸纤维素、树脂合成引入气干官能团、高温烘烤干燥,改变树脂中可共聚的单体,引入异氰酸酯、制成高软化点的聚酯等等,因此 20 世纪 80 年代以来我国涂料市场已出现气干聚酯,便与其他大多数气干型漆一样正常使用,当前这两类聚酯(传统聚酯与气干聚酯)都在木器行业中使用。

### (三) 聚酯漆性能特点

聚酯漆是木器漆中独具特点的漆类,同时又具有优异的综合性能,其特点如下:

(1) 不饱和聚酯有一为其他大多数漆类都不具备的特点,即漆中之交联单体苯乙烯兼有溶剂与成膜物质的双重作用,而使聚酯成为无溶剂型漆,其涂层成膜时没有溶剂挥发,漆中组分几乎全部成膜,固体分含量近 100% (配漆与涂漆前后可能有极少量苯乙烯挥发),涂料转化率极高,涂饰一次便可形成较厚之涂膜,可以减少施工之涂层数,施工中基本没有有害气体的挥发,对环境污染小。

相对比较,国内外木器漆使用过与目前正在使用着的品种中绝大部分都是溶剂型漆,例如酚醛漆、醇酸漆、硝基漆、聚氨酯漆、酸固化氨基醇酸漆等,皆含有大量涂饰后必须全部挥发的溶剂,经稀释后调配好的施工漆液中溶剂含量占 60% ~ 80%,涂饰后全部挥发到空气中去,增加消耗,污染环境。

(2) 聚酯是合成树脂中之上品,因此聚酯漆漆膜综合性能优异,其表现为:

① 漆膜坚硬耐磨,硬度可达 3H 以上,因而机械强度高;

② 漆膜有良好的耐水、耐热、耐油、耐酸、耐溶剂、耐多种化学药品性,并具电气绝缘性;

③ 漆膜对制品不仅有良好的保护性能,并具有很高的装饰性能,聚酯漆漆膜有极高的丰满度,并有很高的光泽与透明度,清漆颜色浅,漆膜具有保光保色性,经抛光的聚酯漆膜可达到十分理想的镜面效果。

(3) 聚酯漆也有以下缺点

① 多组分漆贮藏使用比较麻烦,配漆后施工时限短,如环境气温高,引发剂、促进剂量加多便可能配漆后来不及操作而固化,一般需现用现配,用多少配多少。

③由于性能独特,故聚酯漆对涂饰基材、配套材料相容性差,均有选择性,如基材材面的不洁物质或木材的含有物质都有可能影响聚酯漆的固化,对下涂涂层、着色剂均有选择性。

④传统聚酯隔氧施工,蜡型聚酯必须打磨抛光,由于制品立面与曲面易流挂,故多用于平面的涂饰,少数厂家有涂立面品种,但产品少。

④使用聚酯漆需特别注意安全,引发剂与促进剂如直接混合可能燃烧爆炸。

#### (四)应用施工方法

目前,我国聚酯漆多用于钢琴与部分高档家具的涂装,尤其宝丽板用量最大。各类品种均有使用,诸如聚酯腻子,底漆,面漆,透明与不透明品种,亮光与亚光品种,以及传统嫌氧聚酯与现代气干聚酯并用。

大量应用聚氨酯(PU)的涂饰工艺中,为了提高涂层丰满度或追求镜面效果往往选用聚酯底漆作中涂处理,上面罩聚氨酯面漆,这样不仅效果好,而且比涂聚氨酯底漆节省遍数,简化工艺提高效率。当然钢琴涂饰聚酯工艺,有时也选用聚氨酯头度底漆。

涂饰聚酯漆可用手工刷涂、单头与双头喷枪喷涂、同心嘴喷枪喷涂、双淋头淋漆机淋涂等。

#### (1)多组分配漆

近年来我国涂料市场品种丰富,许多厂家均有具体牌号的不饱和聚酯漆,由于厂家原料来源不同,配方设计不同,故产品性能以及配比会有出入,故原则上应按具体厂家的涂料产品使用说明书规定比例配漆。

我国早年北方使用的传统聚酯漆参考配比的大致范围如下(按质量比):

聚酯漆 100 份、引发剂 2~6 份、促进剂 1~3 份、蜡液 1~3 份,配漆混合的顺序一般为先将按比例称取的聚酯漆与促进剂混合搅拌均匀,再放入引发剂,反之亦可。

实际上引发剂、促进剂的加入量受地域、季节以及环境气温影响很大,因为任何化学反应当温度升高时都会加速,甚至聚酯漆涂层如高温加热时没有促进剂也能反应,故不同温度范围引发剂与促进剂的变化情况可参考表 6-1-12。

表 6-1-12 聚酯漆随温度变化之配比范围

组 成	PE 漆	引发剂	促进剂
温度 / °C			
14 ~ 17	100	2	
18 ~ 22	100	1.7	0.85
23 ~ 27	100	1.4	0.7
28 ~ 32	100	1.1	0.55

注:当相对湿度 > 85% 时,可酌加 0.1% ~ 0.2% 的促进剂,如喷涂环境气温特低时,应设法提高喷涂室温,并用水加热涂料。

## (2) 隔氧施工法

传统嫌氧聚酯施工有下列隔氧措施:

加蜡在聚酯漆中加入少量石蜡,便可制得硬的不发粘的涂膜,由于石蜡的加入,在一定程度上降低易挥发单体的损失,并改善涂料的流平性,通常加入量为漆料量的 0.1% ~ 0.3%。石蜡之熔点对漆膜的形成有很大关系,若熔点过高,则石蜡不能很好地溶于苯乙烯中,且易结晶,若熔点过低,则石蜡不能很好地在湿涂层中浮起,所以一般是选用 54°C 左右的石蜡。

蜡型聚酯漆的涂装温度须在 38°C 以下进行,尽可能在 15 ~ 30°C 之间,若在 38°C 以上,则蜡有可能溶解在硬化的树脂中而不浮于涂层表面,起不到隔氧的作用。

一次涂饰的蜡型聚酯漆涂层厚度须在 100/μm ~ 以上,太薄也不利于石蜡的上浮。通常涂装厚度为 200 ~ 300 μm,非蜡型聚酯可以涂薄些。

蜡型聚酯漆一般采用刷涂、淋涂或喷涂,如前述固化后的涂膜必须磨掉蜡层抛出光泽。

蜡的加入量不宜太多,以免影响层间的附着,当连续涂饰几遍时,每遍间隔约 0.5h (视气温与配方)。如果连续涂 2 ~ 3 遍时,第 1、2 遍可以不放蜡液,最后一遍再放。

薄膜覆盖薄膜隔氧的非蜡型聚酯漆使用时,常是按件配漆,被涂饰的板件(例如一个

桌面、一个柜门或一张人造板)经表面处理(砂光、填孔、着色、腻子或打底后),将按比例计算好的涂饰量(一般为  $125 \sim 250\text{g}/\text{m}^2$ ),按组分称准量(生产中也有用量桶、量杯量取的,须先算好质量换算容积)混合均匀倒在板件中央,适当刷开,放上隔氧的涤纶薄膜(事先把薄膜粘到比板件稍大的木框上),用工业毡子制的工具(用两块木板将毡子夹在中间)或橡皮辊筒在薄膜上面将聚酯漆刮或辊赶均匀并赶除涂层的气泡。罩上薄膜的聚酯漆涂层常温下静置  $30 \sim 40\text{min}$ ,也可送入烘炉( $50 \sim 60^\circ\text{C}$ )内  $15 \sim 25\text{min}$  干燥,然后揭去薄膜便可获得平整高光的漆膜表面,此时漆膜已干至相当硬度,但远未干透。

注意薄膜隔氧的效果,薄膜覆盖的涂层不能漏气。一般靠木框或金属框的质量,或用金属卡具将板件与木框卡紧,或用小布袋(内装砂子)压在薄膜边角,则干后的聚酯漆膜平整不致产生波纹。选用厚一些的薄膜使用次数多也比较平整。薄膜表面保持平整干净对聚酯漆膜表面的光洁关系很大。如若得到消光的漆膜,则覆盖的薄膜上须有微细均匀的凹凸纹。

玻璃覆盖某些高级制品,如电视机木壳、钢琴等,当表面装饰质量要求更高时,可采用玻璃覆盖,由于玻璃表面极为刚硬平整,可以制得光彩夺目的表面,但此工艺较为复杂,需要专门的模具及脱膜剂和技术熟练的操作人员。

### (3) 双口喷枪喷涂与双头淋漆机淋涂

聚酯漆涂饰的最大困难是施工时限太短,一般为  $20 \sim 40\text{min}$ ,一次不宜配多,必须现用现配,操作极为不便,普通单口喷枪喷涂困难,需选用双组分喷涂装置,即双口喷枪与双头淋漆机。前者可使两种漆料在喷嘴前的气流中混合,从而保证漆料不致在罐内胶凝。

当采用双头淋漆机淋涂板件时,可将聚酯漆分别装入两个淋头中,把引发剂与促进剂分别放在两个淋头中,设法保证从两个淋头中流出的漆液比例为  $1:1$ 。两组分漆液在板面相遇混合反应成膜,需保持淋涂工艺参数(温度、流量、输送带速度、淋头底缝宽度等)的稳定。表 6-1-13 为在贴木纹纸板上双头淋漆机淋涂的部分参数。

表 6-1-13 贴木纹纸板上淋涂聚酯工艺参数

项 目	参 数	组 分	
		含引发剂漆液	含促进剂漆液
漆料粘度/福特 4 号杯 s		50 ~ 60	55 ~ 65
输送带速度/(m/min)		70 ~ 90	70 ~ 90
淋涂量/(g/m <sup>2</sup> )		160 ~ 180	160 ~ 180
混合后凝胶时间/mm		30 ~ 40	30 ~ 40

### (五)使用注意事项

聚酯漆的使用还须注意如下各项：

①如前述引发剂与促进剂相遇反应非常激烈，要十分当心！绝不可直接混合，否则可能燃烧爆炸，贮存运输都要分装，配漆也不宜在同一工作台上挨得很近，以免无意碰洒遇到一起。

②引发剂与促进剂也不能与酸或其他易燃物质在一起贮运，引发剂也不能与酸的钴、锰、铅、锌、镍等的盐类在一起混合。

③不可把用引发剂浸过的棉纱或布在阳光下照射，可保存在水中，使用过的布或棉纱应在安全的地方烧掉，不能把引发剂和余漆倒进一般的下水道。

④如促进剂温度升至 35℃ 以上或突然倒进温度较高的容器时可能发泡喷出，与易燃物质接触可能引起自然起火。

⑤引发剂应在低温黑暗处保存，在光线作用下它可能分解，聚酯漆也应存于暗处，受热或曝光也易于变质。

⑥要按供漆涂料生产厂家提供的产品使用说明书进行贮存与使用，按其规定比例配漆，也须视环境气温试验调整比例。一般现用现配，用多少配多少。配漆应搅拌均匀，但搅拌不宜急剧或过细，以免起泡，使涂层产生气泡，破裂则变成针孔，故需缓慢搅拌。

⑦已放入引发剂、促进剂的漆或一次未使用完的漆不宜加进新漆,因旧漆已发生胶凝,粘度相当高,新漆即将开始胶凝,故新旧漆不能充分混溶而形成粒状涂膜,已经附着了旧漆的刷具、容器、喷枪、搅拌棒等用于新漆也有类似情况,故需洗过再用。

⑧可以选择或要求供漆厂家提供适于某种涂饰方法(刷、喷、淋等)粘度的聚酯漆,直接使用聚酯漆原液涂饰而不要稀释。要降低粘度最好加入低粘度的不饱和聚酯,尽量不加苯乙烯或其他稀释剂,否则不能一次涂厚,增加涂饰次数,干燥后涂膜收缩大,发生收缩皱纹而得不到良好的涂膜。若加入丙酮则可能发生针孔,附着力差。

⑨当涂饰细孔木材(导管孔管沟小或没有管孔的树种如椴木、松木等),如不填孔直接涂饰时,应使用低粘度聚酯漆,使其充分渗透,有利于涂层的附着;当涂饰粗孔材(如柳安、水曲柳等),如不填孔直接涂饰应选用粘度略高的聚酯漆,以免向粗管孔渗透而发生收缩皱纹。

⑩如连续涂饰几遍可采用湿碰湿方式,重涂间隔以 25min 左右为宜,如喷涂后超过 8h 再涂,必须经砂纸研磨后再涂,否则影响层间之附着性。

⑪采用刷涂与普通喷枪喷涂,配漆量宜在施工时限内用完;如采用双头喷枪、双头淋漆机涂饰,两部分漆没有混合,应无使用时限的限制,但宜注意已放入引发剂那部分聚酯漆,如发现其粘度突然增加很快(证明已开始反应),如夏季气温 28~30℃,超过 55s,则必须停止涂饰,并将漆从淋头中取出倒掉。由于这个组分存放时间有限(只几个小时),最好临涂漆前短时间内制备,剩余部分可放在 5~10℃冰箱中。

⑫涂饰聚酯漆前,要把木材表面处理平整,干净,去除油脂脏污,木材含水率不宜过高,染色或润湿处理后必须干燥至木材表层含水率在 10% 以下。底漆不宜用虫胶,可以用硝基、聚氨酯与聚乙烯醇缩丁醛液等。最后用同类配套底漆。如用聚氨酯作底漆涂饰之后必须在 5h 之内罩聚酯漆,否则可能附着不牢。

⑬施工用的刷具、容器、工具等涂漆后都应及时用丙酮或洗衣粉(也可以用 PU 与 NC 的稀料)洗刷,否则很快硬固无法洗除。但是刷子上的丙酮与水要甩净,否则带入漆中影响固化。

⑭涂饰过程中如反复多次涂刷,急剧干燥(引发剂促进剂加入过多或急剧加高温)则易引起气泡针孔;干燥过程中涂层被风吹过,涂膜易变粗糙,延迟干燥,因此车间要求无流动空气,气流速度最大不超过  $1\text{m/s}$ 。干燥过程中也应避免阳光直射,光的作用也有可能引起涂层出现气泡和针孔。当自冷库取出较冷的漆在较暖的作业场地涂于较暖的材面上,则因温度急剧上升而易发生气泡、针孔等。硝基漆尘落在聚酯漆涂层上就有可能引起针孔,所以不宜在喷硝基漆喷涂室内喷聚酯漆。

⑮许多因素可能会影响聚酯漆的固化,如某些树种的不明内含物(浸提成分),贴面薄木透胶,木材深色部位(多为心材)、节子、树脂囊等含多量树脂成分,都可能使聚酯漆不干燥、变色或涂膜粗糙。

⑯车间应有很好的排气抽风的通风系统,并应从车间下部抽出空气,因苯乙烯的蒸气有时会分布在不高的位置上。砂光聚酯漆膜的漆尘磨屑也应排除。当聚酯漆膜经砂纸研磨时,易产生静电,而造成研磨粉屑不易除去的情形,致使无法得到良好的上涂面,此时可以利用静电去除枪吹之或用静电去除剂擦拭后吹干,或以树脂布轻轻擦拭均可。

⑰使用引发剂应戴保护眼镜与橡皮手套,如引发剂刺激了眼睛,可用 2% 的碳酸氢钠(俗称小苏打)溶液或用大量的水清洗并及时请医生检查,不可白用含油药物,否则可能加剧伤情,引发剂落到皮肤上必须擦掉,并用肥皂水洗,不可用酒精或其他溶液。引发剂落在工作服上应立刻用清水洗去。

#### (六)应用工艺举例

下面将介绍部分国内外应用过的聚酯漆涂饰工艺的例子。这些工艺充分发挥了聚酯漆的许多长处,可供参考,以充实我们的应用工艺。

##### (1)聚酯填孔工艺见表 6-1-14。

表 6-1-14

聚酯填孔工艺

工序	材料	作业	干燥(25℃) 时间/h	备注
基材 处理	# 180 砂纸	干磨		
着色 填孔	聚酯腻子 50 聚酯清漆 45 着色颜料 4 引发剂 0.5 促进剂 0.5	刮涂 人造丝擦磨拭清	6	可以磁漆代替颜料, 纱布易粘着不宜用, 需充分干燥
研磨	# 240 水砂纸	湿磨		轻磨除去材面上多余填孔剂。水宜少量, 充分干燥
下涂	刚基消漆	湿碰湿喷 2 次	12	
研磨	# 240 水砂纸	湿磨		
上涂	硝丛清漆	喷涂	24	宜充分干透可抛出光泽
研磨	# 400 水砂纸	湿磨		
抛光	抛光膏、蜡液	手工式抛光机		喷涂效果好可不抛光

注:①属人造树脂填孔,可得极坚牢之材面固化,不收缩、不渗缩、不渗漆,填孔效果最好;

②以填孔与研磨作好完全基面,省去砂光底漆,可直接涂面漆;

③湿碰湿喷涂第一次宜薄。

(2)用聚酯漆调填孔剂填孔工艺见表 6-1-15。



表 6-1-15

以聚酯漆作粘结剂填孔工艺

工序	材料	作业	干燥(25℃) 时间/h	备注
基材处理	# 180 砂纸	干磨		
填孔 或填 孔着 色	聚酯清漆 85 体质颜料 15 引发剂 0.5 促进剂 0.5 或聚酯 清漆 70 碳酸钙 15 硅胶 10 着色颜料 5 引发剂 0.5 促进剂 0.5	刮涂,人造 丝擦磨拭清	6	同前
研磨	# 180 砂纸	砂光机干磨		以硬质橡胶垫子为宜,仅磨 去多余填孔剂
上涂	聚酯清漆 100 引发剂 1.5 促进剂 1.5	喷涂	24	可依具体牌号之 PE 规定比 例配漆
研磨	# 280、400 砂纸	砂光机干磨		
抛光	抛光膏、蜡液	抛光机		喷涂效果好可不抛

注:①可以获得与前述聚酯腻子相同坚牢之填孔效果;

②填孔着色可达到着色设计效果,惟需试验优选着色材料;

③以聚酯漆作粘结剂增加了填孔剂的粘度,故擦拭不宜用弱纤维或纤维布料以免纤维掉落附着漆面。

(3)素地涂装工艺见表 6-1-16。