

# 木器UV涂装技术进展

---

漆宝集团UV研发部

李文浩

2014年5月

# 目 录

---

- 一. 现代木器涂装技术
- 二. 木器UV涂装市场
- 三. 木器UV涂装工艺
- 四. 市场热点及发展趋势

# 一. 现代木器涂装技术—发展历程

硝基 (NC)

酸固化 (AC)

不饱和聚酯 (UPE)

聚氨酯 (2K PU)

紫外光固化 (UV)

水性 (1K PAC/PUD)

双组份水性 (2K PUD)

水性UV (UV PUD)

自1985年，这方面的树脂技术就没有再进步了

粉末 UV

1950

1960

1970

1980

1990

2000

施工工艺

喷涂

自动喷涂 / 静电喷涂

淋涂

辊涂

逆向辊涂

辐射辊涂

# 一. 现代木器涂装技术—技术成熟度



# 一. 现代木器涂装技术—风格

北欧风格：北欧、北美、澳大利亚  
中低光泽，漆膜较薄，颜色多

地中海风格：南欧、南美、东亚  
高光泽，漆膜厚，透明性好

# 一. 现代木器涂装技术—品种

国家	NC	AC	PU	UPE	UV	WB
北欧	—	80	—	—	—	5
德国	40	—	35	—	15	5
意大利/西班牙	8	—	45	25	20	2
东欧	—	80	—	—	—	—
美国	75	10	5	2	3	5
韩国	10	—	35	35	20	—
中国	15	2	69	5	4	5
日本	14	10	50	20	5	1
东南亚	35	45	10	9	1	—

## 二. 木器UV涂装市场—地板(万m<sup>2</sup>)

类别	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年
强化地板	21200	23800	23500	21100	22400
实木地板	4200	4300	4260	4170	4250
实木复合地板	8300	8900	9070	8600	9460
竹地板	2500	2530	2510	3500	3500
其它	220	320	323	350	365
合计	36420	39850	39700	37700	39975

## 二. 木器UV涂装市场—地板

---

- ⑩ 我国现在地板生产厂家3000多家，总产值700亿人民币。
- ⑩ 中国地板产业在2010年总产量接近4亿平方米，之后几年地板的总产量相对稳定。
- ⑩ 强化地板一般不需要涂油漆，每年需涂装地板的总量为1.7亿平方米左右。



## 二. 木器UV涂装市场—家具

---

- ⑩ 我国现在家具生产厂家5万多家，从业人员500多万人，2012年总产值11300亿人民币。
- ⑩ 木门行业从2005年开始高速发展，现有生产企业5000余家，2012年产值940亿人民币。
- ⑩ 2012年中国木器涂料产量为90万吨，产值超过200亿人民币。

## 二. 木器UV涂装市场一总量

市场		油漆品种	市场总量
地板	辊漆地板	水性UV底漆、超耐磨底漆、超耐磨面漆等	1.1亿平方米，1.6万吨UV漆（约6亿人民币）
	淋漆地板	辊涂底漆、淋涂面漆	0.6亿平方米、1万吨UV漆（约3亿人民币）
家具	板式家具、木百叶窗等 门、橱柜、	辊涂底漆、辊涂面漆、喷涂面漆等	1.4万吨UV漆（约4亿人民币）

### 三. 木器UV涂装工艺—柚木地板

序号	工序	油漆品种	说明
1	砂光		180#砂纸
2	底着色	水性UV附着底+水+ 水性色精	海棉辊+毛刷, 20g/m <sup>2</sup>
3	烘干		红外, 100℃, 60秒
4	辊涂底漆	加硬底漆	20g/m <sup>2</sup>
5	半固化		80mj/cm <sup>2</sup>
6	辊涂腻子	加硬腻子	30g/m <sup>2</sup>
7	固化		180mj/cm <sup>2</sup>
8	抛光		240#砂纸
9	辊涂腻子	加硬腻子	20g/m <sup>2</sup>
10	半固化		80mj/cm <sup>2</sup>
11	辊涂底漆	砂光底漆	15g/m <sup>2</sup>
12	固化		180mj/cm <sup>2</sup>
13	下线		开槽、养生

### 三. 木器UV涂装工艺—柚木地板

序号	工序	油漆品种	说明
14	砂光		240#砂纸
15	辊涂腻子	腻子	10g/m <sup>2</sup>
16	固化		180mj/cm <sup>2</sup>
17	砂光		320#砂纸
18	辊涂底漆	耐磨底漆	15g/m <sup>2</sup>
19	半固化		80mj/cm <sup>2</sup>
20	辊涂底漆	加硬底漆	10g/m <sup>2</sup>
21	半固化		80mj/cm <sup>2</sup>
22	辊涂底漆	砂光底漆	10g/m <sup>2</sup>
23	固化		250mj/cm <sup>2</sup>
24	砂光		400#砂纸
25	辊涂面漆	耐刮擦面漆	5g/m <sup>2</sup>
26	半固化		100mj/cm <sup>2</sup>
27	辊涂面漆	耐刮擦面漆	5g/m <sup>2</sup>
28	全固化		350mj/cm <sup>2</sup>

### 三. 木器UV涂装工艺—胡桃木，全封闭

序号	工序	油漆品种	说明
1	砂光		砂纸：150#、180#
2	水性UV着色	水性UV着色剂+水+ 水性色精	海棉辊+毛刷
3	烘干		红外100℃，60秒
4	辊涂腻子	透明腻子	25g/m <sup>2</sup>
5	半固化		100mj/cm <sup>2</sup>
6	辊涂底漆	辊涂底漆	20g/m <sup>2</sup>
7	半固化		100mj/cm <sup>2</sup>
8	辊涂底漆	辊涂底漆	20g/m <sup>2</sup>
9	固化		250mj/cm <sup>2</sup>
10	砂光		砂纸：240#、320#

### 三. 木器UV涂装工艺—胡桃木，全封闭

序号	工序	油漆品种	说明
11	辊涂底漆	辊涂底漆	20g/m <sup>2</sup>
12	半固化		100mj/cm <sup>2</sup>
13	辊涂底漆	辊涂底漆	15g/m <sup>2</sup>
14	全固化		250mj/cm <sup>2</sup>
15	砂光		砂纸：320#、400#
16	修色	修色面漆+ 油性色精	8g/m <sup>2</sup> 色精加入量<8%
17	半固化		100mj/cm <sup>2</sup>
18	辊涂面漆	镭射辊面漆	18g/m <sup>2</sup>
		辊涂面漆	5g/m <sup>2</sup>
19	全固化		400mj/cm <sup>2</sup>

### 三. 木器UV涂装工艺—橡木，半开放

序号	工序	油漆品种	说明
1	砂光		150#、180#砂纸
2	辊涂底漆	辊涂底漆	25g/m <sup>2</sup>
3	半固化		100mj/cm <sup>2</sup>
4	辊涂底漆	辊涂底漆	20g/m <sup>2</sup>
5	半固化		250mj/cm <sup>2</sup>
6	砂光		320#、400# 砂纸
7	修色	修色面漆+油性色精	8g/m <sup>2</sup> 色精添加量<8%
8	半固化		100mj/cm <sup>2</sup>
9	辊涂面漆	辊涂面漆	6g/m <sup>2</sup>
10	全固化		450mj/cm <sup>2</sup>

### 三. 木器UV涂装工艺—三胺板，实色

序号	工序	油漆品种	说明
1	三胺板，砂光		150#、180# 砂纸
2	辊涂UV底漆	附着底漆	20g/m <sup>2</sup>
3	半固化		250mj/cm <sup>2</sup> ，Hg灯
4	辊涂UV白底	白色底漆	20g/m <sup>2</sup>
5	半固化		150mj/cm <sup>2</sup> ，Ga灯
6	辊涂UV白底	白色底漆	20g/m <sup>2</sup>
7	固化		400mj/cm <sup>2</sup> ，Ga+Hg灯
8	砂光		400# 砂纸
9	辊涂UV白面	哑光白面漆	10g/m <sup>2</sup>
10	全固化		600mj/cm <sup>2</sup> ，Ga+Hg灯



## 四. 市场热点及发展趋势—地板

---

- ⑩ 在满足基本保护功能的同时提高装饰性能。
- ⑩ 基本保护功能：GB/T 15036-2001《实木地板》、GB/T 18103-2000《实木复合地板》，即耐磨 $\leq 0.08\text{g}/100\text{r}$ ，硬度 $\geq \text{H}$ 、漆膜表面抗划伤性能。
- ⑩ 装饰性能：合理的着色工艺突显木材的纹理、层次与色彩，中间涂层的透明性、流平性，面漆细腻、光泽柔和。

## 四. 市场热点及发展趋势—家具

---

- ⑩ 辊涂UV漆的表面效果与喷涂PU漆有一定差距，淋涂、正逆辊、镭射辊、镜面涂布机、覆膜技术各有优势也有局限。
- ⑩ 异型件的UV涂装是目前的市场热点，喷涂（手工喷涂、自动喷涂、真空喷涂、静电喷涂）、刷涂、异型辊涂等涂装方式层出不穷。
- ⑩ 低气味、低刺激性逐渐为客户所重视。
- ⑩ 专业UV涂装加工已经成为一个行业。

## 四. 市场热点及发展趋势—喷涂UV

---

传统的UV涂装工艺以辊涂、淋涂为主，只适用于平板不能用于异型工件，这类产品的施工只能用喷涂，目前市场上有以下几类喷涂UV产品：

- ⑩ 100%UV体系，喷涂后直接过UV灯固化。
- ⑩ 溶剂型UV体系，喷涂后溶剂挥发完后再UV固化。
- ⑩ 水性UV体系，喷涂后烘干水份后UV固化。

## 四. 市场热点及发展趋势—100%UV喷涂

- ⑩ 100%UV体系工艺简单，设备投资少，最典型的应用是真空喷涂UV。
- ⑩ 可用于喷涂透明底漆、面漆、实色底漆、面漆。
- ⑩ 100%UV体系不宜使用手工喷涂。



## 四. 市场热点及发展趋势—溶剂型UV喷涂

---

- ⑩ 溶剂型UV体系是用有机溶剂来调节施工粘度，喷涂后待溶剂完全挥发后再UV固化。
- ⑩ 与100%UV体系相比，溶剂型UV面漆的哑粉排布好、光泽均匀、手感佳、抗流挂性好、透明度高、刺激性低，可机器喷涂也可以手工喷涂。
- ⑩ UV固化前应让漆膜中的溶剂全部挥发完。

参考工艺：

素材砂光→涂刷UV底漆→固化→打磨→喷涂UV底漆→打磨→UV修色→UV面漆→流平→UV固化

## 四. 市场热点及发展趋势—水性UV

---

- ⑩ 水性UV体系是用水来调节施工粘度，喷涂后待水份完全挥发后再UV固化。
- ⑩ 水性UV具备溶剂型UV的优点，同时水性UV更环保，更符合涂料的发展方向。

谢 谢!

