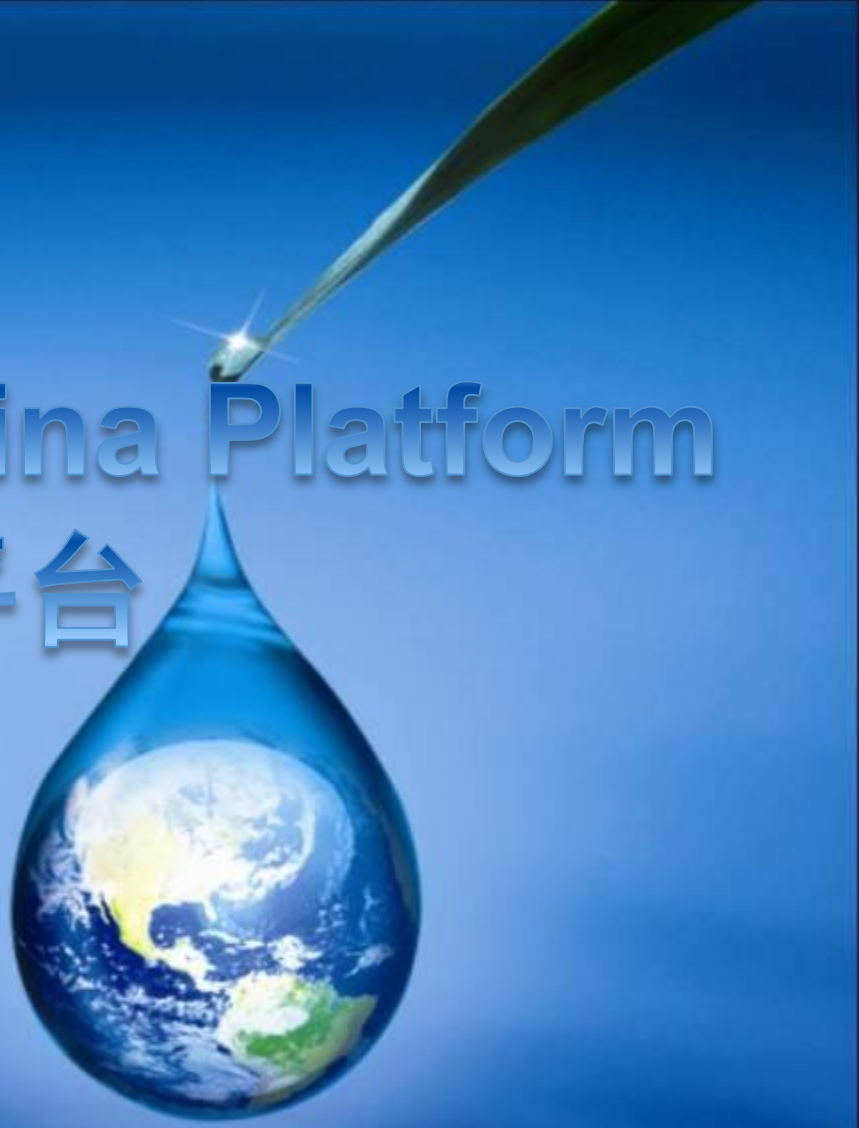
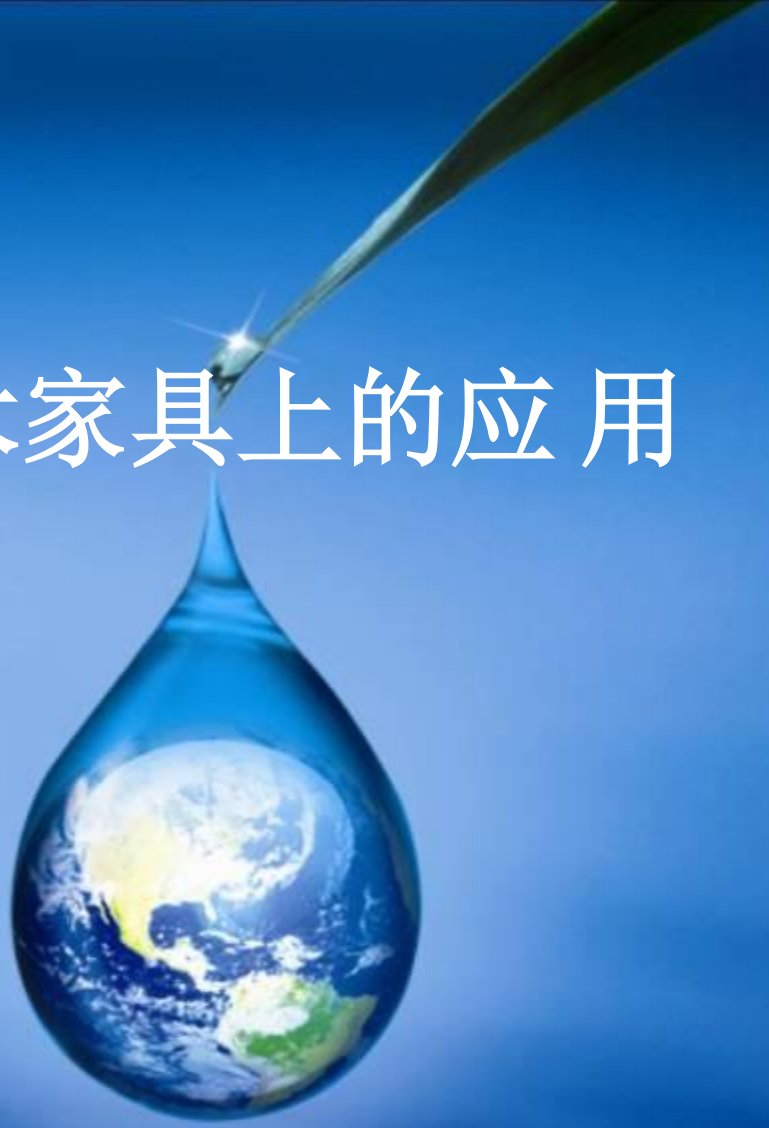
Waterborne China Platform

水性平台



双组份水性漆在实木家具上的应 用



梁杰新
立邦涂料

目录

- 双组份水性漆解决方案
- 双组份水性漆参考工艺
- 双组份水性漆的干燥
- 双组份水性漆的性能
- 案例分析

水性双组份解决方案

水性单组份缺陷

- 耐化学品性差
- 机械性能差
- 附着力差
- 丰满度差

解决方案 →

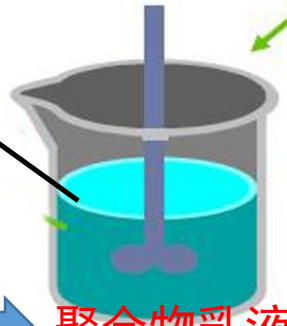
双组份体系

- 优异的耐化学品性
- 硬度高
- 附着力好
- 丰满度好

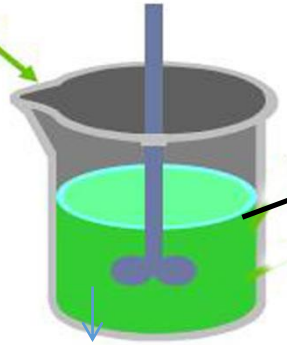
水性多元醇树脂

聚合反应

水+乳化剂



有机溶剂



聚合物乳液/
初级分散体

碱中和

分散到水中

二级分散体

优点：干速快，气味小
缺点：丰满度低，流平差，光泽低，硬度低，活化期短。可以做底漆。

优点：耐水好，耐化学品好，硬度高，光泽高，丰满度高，活化期长。
缺点：干燥慢，溶剂含量高更适合做面漆。

PLATFORM WATERBORNE 水性平台 | FOR A GREEN WORLD 水性引领绿色生活

水性异氰酸酯固化剂

外乳化法

加入乳化剂通过强力剪切分散，将异氰酸酯固化剂强制分散在水中。

可以采用传统的标准异氰酸酯，但需要机械搅拌乳化，存在乳化剂用量高、活化期短、耐水性差等诸多缺点。

内乳化法

使用聚醚改性或者氨基磺酸盐改性，使其可以直接分散到水中。

亲水基团镶嵌在聚合物分子链中，不会迁移，这种改性方法使其既容易分散在水中，手搅性好，和羟基组分的混溶性好使漆膜通透性高，也保证了最终漆膜的耐水性和其他物性，同时活化期也大大提高。

水性双组份产品体系

产品类别 / 系列		产品编号	配比	产品设计特点
通用系列	水性双组份封闭底漆	JD-W112	漆：固化剂：水=1:0.2:0.1	封油脂、单宁酸、防涨筋
	水性双组份透明底漆	JD-W113	漆：固化剂：水=1:0.2:0.2	打磨性好、干燥速度快
	水性双组份透明哑面	JD-W209X	漆：固化剂：水=1:0.2:0.2	抗刮伤、高硬度、干燥速度快
	水性双组份白底	JD-W150	漆：固化剂：水=1:0.2:0.2	打磨性好、干燥速度快
	水性双组份白哑面	JD-W250X	漆：固化剂：水=1:0.2:0.2	抗刮伤、高硬度、耐黄变性优异、干燥速度快
	水性双组份固化剂	JD-WG00	——	手搅性优异

水性双组份产品体系

产品类别 / 系列		产品编号	配比	产品设计特点
腻子	水性双组份透明腻子	JD-WP01	漆：固化剂：水=1:0.2:0-0.1	填充深木纹的作用
修色剂	水性修色剂	JD-WX01	直接加色精3-5%，最大10%	美式涂装手工修湿，不要加水
	水性修色剂	JD-WX03	直接加色精3-5%，最大10%	自动化机械喷涂修色，可加少量水
色精	水性环保高浓度红色精	JD-WC42A	加入任何水性漆中，需边搅拌边加入。如果加入WX03中，必须先用水1:1开稀后再加入。	
	水性环保高浓度黄色精	JD-WC33A		
	水性环保高浓度黑色精	JD-WC71A		
格丽斯	水性格丽斯主剂	JD-WA00	慢干水加入量10-50% 可加入水性色精和水性色浆	有填料，适合美式涂装打干刷
慢干剂	水性慢干剂	JD-WX02		调节格丽斯的擦涂性
着色稀释剂	水性着色稀释剂	JD-WX11	加入水性修色剂中使用，最大50%	用来调节修色剂的干燥速度

目录

- 双组份水性漆解决方案
- 双组份水性漆参考工艺
- 双组份水性漆的干燥
- 双组份水性漆的性能
- 案例分析

实木开放效果工艺制定

透明开放（全水性）			适用材质：深导管实木、实木贴皮（橡木、水曲柳等）			
工序	施工工艺	操作说明	产品推荐	涂布量 g/m²	温湿度 ℃，%	干燥时间 h
1	基材处理	砂光素材，除毛刺				
2	底色	喷涂均匀	水性修色剂+水性色精	20-40	15-45℃ 35-75%	0.5-1
3	底漆	喷涂均匀，无流挂	水性单/双组份底漆	60-80	15-45℃ 35-75%	4-6
4	打磨	砂光平整，无亮点				
5	底漆	喷涂均匀，无流挂	水性单/双组份底漆	60-80	15-45℃ 35-75%	4-6
6	打磨	砂光平整，无亮点				
7	面色	喷涂均匀	水性修色剂+水性色精	20-40	15-45℃ 35-75%	0.5-1
8	双组份面漆	喷涂均匀，无流挂	水性双组份面漆	60-80	15-45℃ 35-75%	24-48

实木封闭效果工艺制定

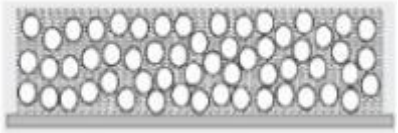
透明封闭（全水性）			适用材质：浅导管实木、实木贴皮（樱桃木、胡桃木枫木等）			
工序	施工工艺	操作说明	产品推荐	涂布量g/m²	温湿度℃，%	干燥时间 h
1	基材处理	砂光素材，除毛刺				
2	底色	喷涂均匀	水性修色剂+水性色精	20-40	15-45℃，35-75%	0.5-1
3	封闭底漆	喷涂均匀，无流挂	水性双组份封闭底漆	80-100	15-45℃，35-75%	4-6
4	打磨	砂光平整，无亮点				
5	底漆	喷涂均匀，无流挂	水性双组份底漆	80-120	15-45℃，35-75%	4-6
6	打磨	砂光平整，无亮点				
7	底漆	喷涂均匀，无流挂	水性双组份底漆	80-120	15-45℃，35-75%	4-6
8	打磨	砂光平整，无亮点				
9	面色	喷涂均匀	水性修色剂+水性色精	20-40	15-45℃，35-75%	0.5-1
10	双组份面漆	喷涂均匀，无流挂	水性双组份面漆	80-120	15-45℃，35-75%	24-48

目录

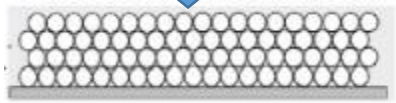
- 双组份水性漆解决方案
- 双组份水性漆参考工艺
- 双组份水性漆的干燥
- 双组份水性漆的性能
- 案例分析

水性双组份成膜机理

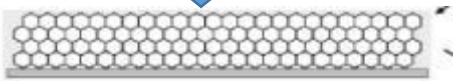
水性单组份成膜过程



乳胶粒子在水中均匀分散



水分干燥挥发，乳胶粒子开始紧密排列



水分进一步干燥挥发，乳胶粒子在成膜助剂作用下开始相互融合

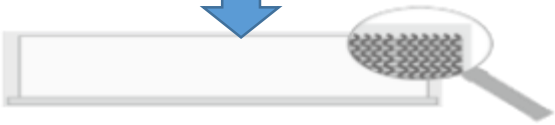
水分、成膜助剂挥发完全，乳胶粒子已形成紧密连续漆膜

水性双组份成膜过程

主漆、固化剂分子在水中均匀分散

水份干燥挥发，主漆、固化剂分子开始紧密排列

水份进一步干燥挥发，分子间产生**化学交联**反应，开始形成稳定的网状结构（聚氨酯大分子）

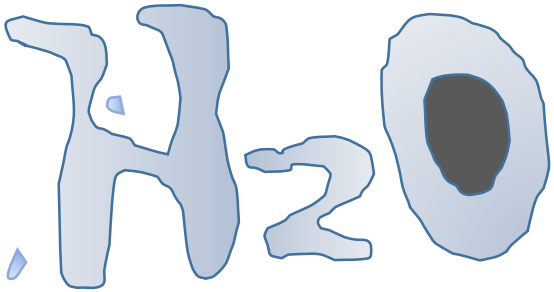


漆膜完全干燥挥发后，网状结构（聚氨酯大分子）形成紧密连续的漆膜

PLATFORM WATERBORNE 水性平台 FOR A GREEN WORLD 水性引领绿色生活

双组份水性漆的干燥

- 如何让水分会发

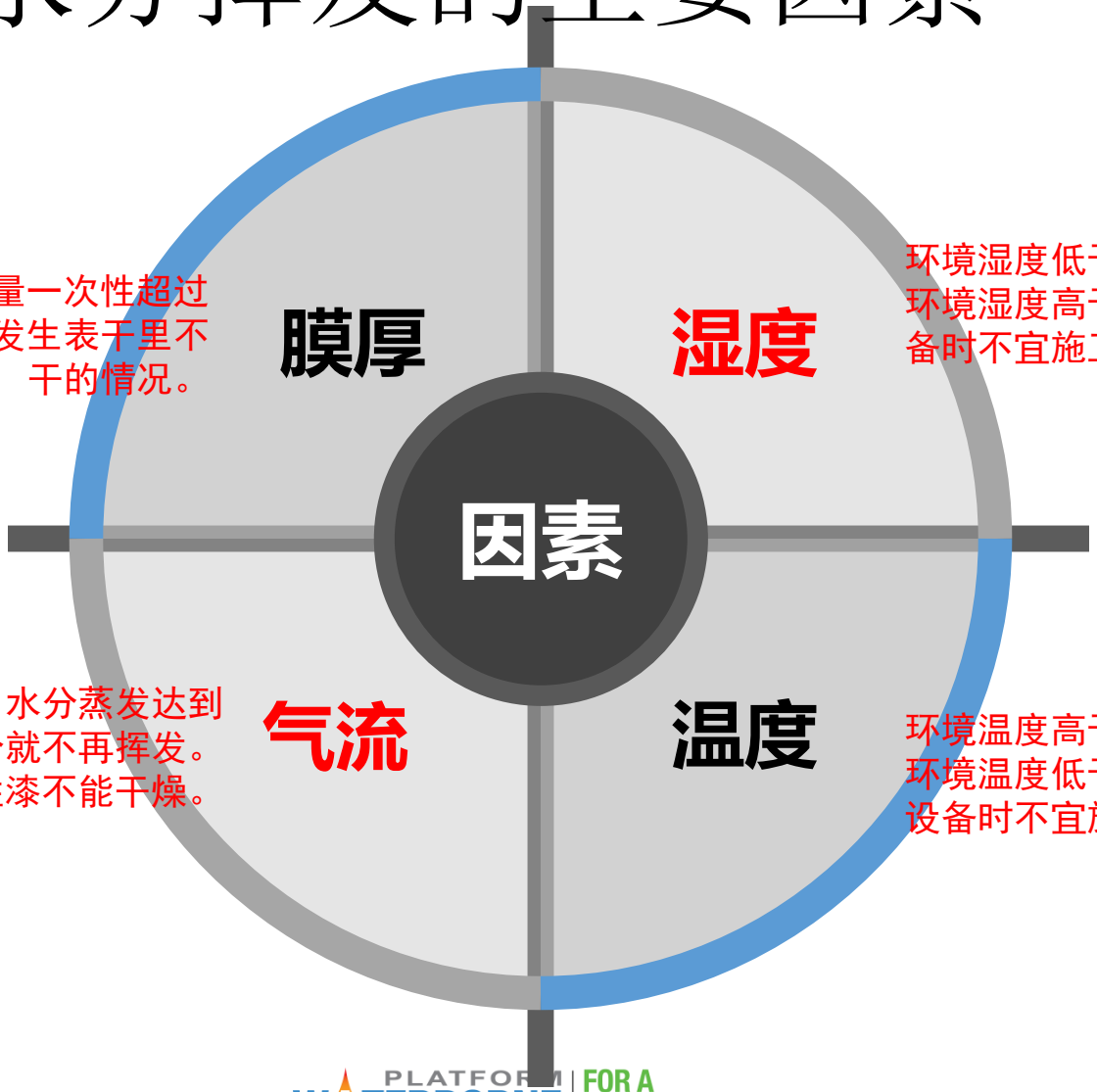


因水环保，因水烦恼

- 如何让化学交联反应更快

$$R—N=C=O + HO—P \xrightarrow{\triangle} R—NH\text{-}COO—P$$

影响水分挥发的主要因素



水性漆涂布量一次性超过120g/m2时，容易发生表干里不干的情况。

环境湿度低于70%比较适宜。环境湿度高于85%，没有加温设备时不宜施工。

在密封的环境，水分蒸发达到饱和之后，水分就不再挥发。水性漆不能干燥。

环境温度高于25度比较适宜。环境温度低于20度，没有加温设备时不宜施工。

PLATFORM WATERBORNE 水性平台 | FOR A GREEN WORLD 水性引领绿色生活

水性漆干燥设备

水性木器漆干燥技术

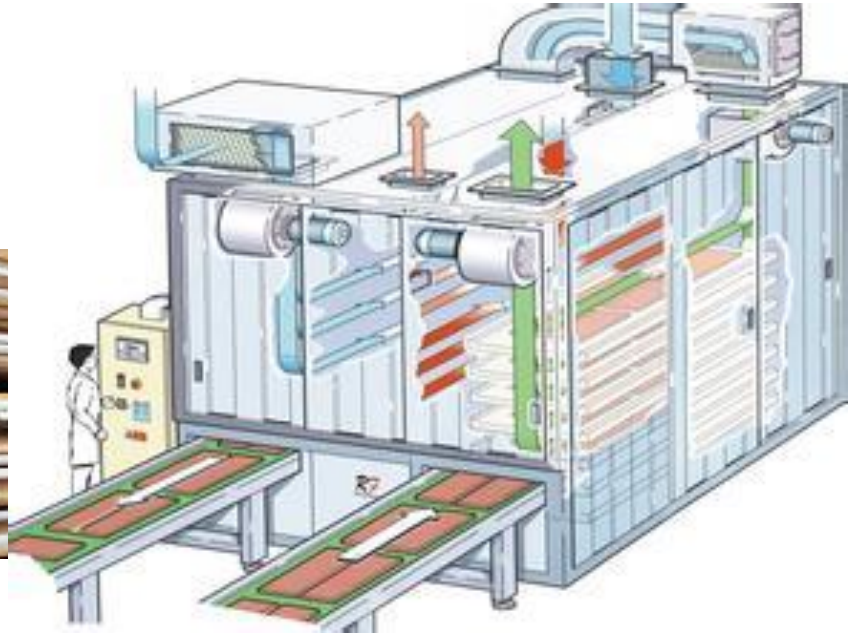
热风干燥技术	红外干燥技术	微波干燥技术
由表及里加热 通过升温使水分蒸发 设备投入小 升温速度慢 快速加热出现弊病 不易控制温度	由表层及里加热 通过升温使水分蒸发 穿透能力强 升温迅速 不需要预热 能耗大 不能加热异形件 （易表干里不干）	微波能转化水分子热能 涂膜中各处水分子以近于同等效率落发 涂膜整体干燥 从里而外 干燥效率极高 10几分钟 能耗小 红外的1/3 设备投入中等

对于水性双组份体系，立邦长润发推荐地暖以及冷红外+热风的干燥方式。

双组份水性漆烘干方式选择

红外快速除水

热风干燥促进交联反应



多层立体
式储料架

目录

- 双组份水性漆解决方案
- 双组份水性漆参考工艺
- 双组份水性漆的干燥
- 双组份水性漆的性能
- 案例分析

双组份水性体系的性能

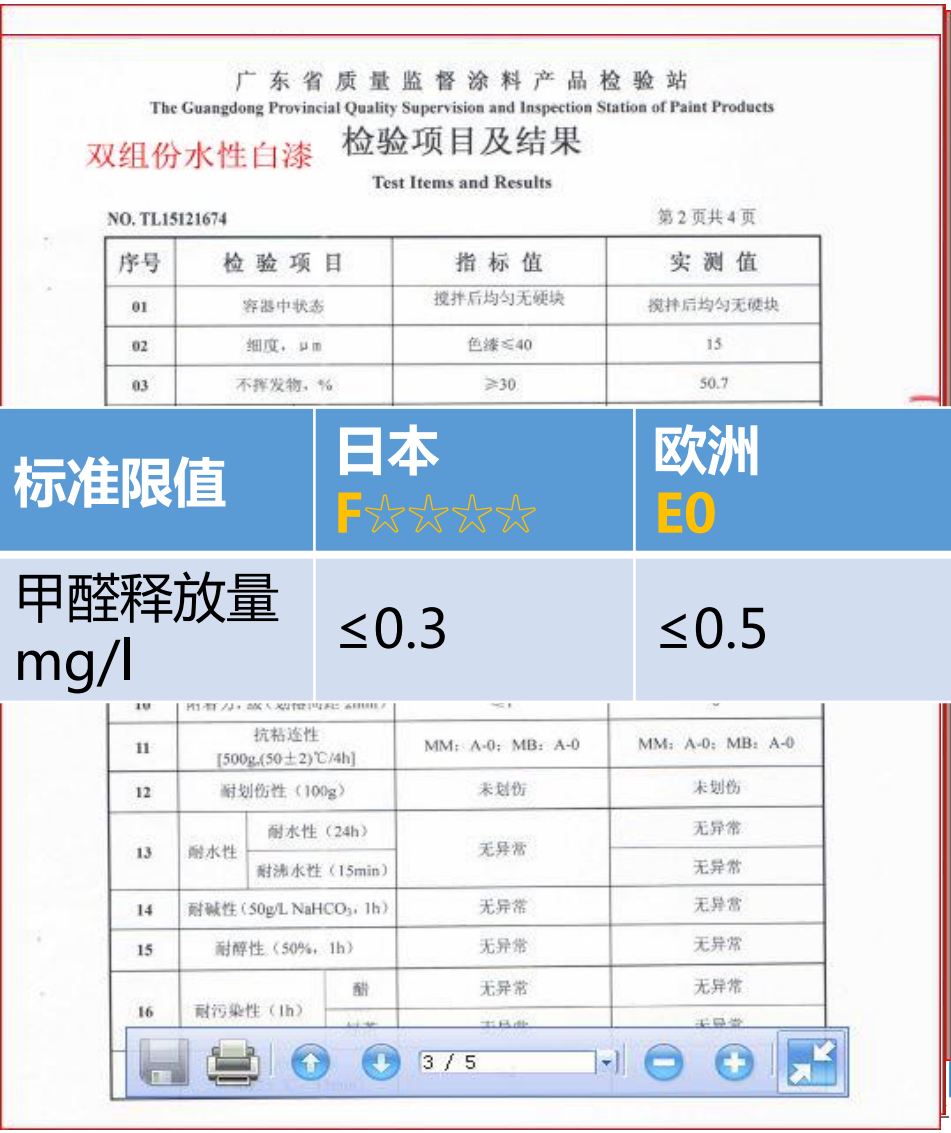
项目		透明底漆 W113	亚光清面漆 W2095	白底漆W150	亚光白面漆 W2505	国标	PU 国标
乳液体系		第六代，高硬度、丰满度，无残留低气味	第六代，高硬度、丰满度，无残留低气味	第六代，高硬度、丰满度，无残留低气味	第六代，高硬度、丰满度，无残留低气味		醇酸树脂
固含（理论）		35±2	35±2	55±2	43±2	30	40以上
抗粘连（50±2）℃，4H			无异常		无异常		-
耐磨性（750g/500r）/g，≤		0.03	0.03	0.03	0.03		0.05
砂磨时间，h（25℃，50%）		4	/	4	/		4
硬度（7d）（25℃，50%）		/	H	/	H	B	HB
硬度（30d）（25℃，50%）		/	2H	/	2H	B	-
耐醇性（50%，1H）			无异常		无异常		无异常
附着力，级		1	1	1	1		1
耐水性	耐水性24h	无异常					无异常
	耐沸水性（15min）						
耐干热性≤（70±2）℃，15min>/级		2	2	2	2		2级
耐黄变性（168h）≤		3	3	3	3	无	-

立邦双组份水性漆的性能达到（有些性能甚至优于）常规PU漆的标准

PLATFORM WATERBORNE 水性平台 | FOR A GREEN WORLD 水性引领绿色生活

双组份水性体系的性能

——法规符合性



广东省质量监督涂料产品检验站
The Guangdong Provincial Quality Supervision and Inspection Station of Paint Products

双组份水性白漆 检验项目及结果
Test Items and Results

NO. TL15121674 第 2 页共 4 页

序号	检验项目	指标值	实测值
01	容器中状态	搅拌后均匀无硬块	搅拌后均匀无硬块
02	细度，μm	色漆≤40	15
03	不挥发物，%	≥30	50.7
11	抗粘连性 [500g,(50±2)℃/4h]	MM：A-0；MB：A-0	MM：A-0；MB：A-0
12	耐划伤性（100g）	未划伤	未划伤
13	耐水性 耐水性（24h）	无异常	无异常
	耐水性 耐沸水性（15min）		无异常
14	耐碱性（50g/L $NaHCO_3$，1h）	无异常	无异常
15	耐醇性（50%，1h）	无异常	无异常
16	耐污染性（1h） 醋	无异常	无异常

双组份水性白漆

广东省质量监督涂料产品检验站
The Guangdong Provincial Quality Supervision and Inspection Station of Paint Products

TL15121674 第 3 页共 4 页

检验项目及结果
Test Items and Results

检验项目	指标值	实测值	结论
挥发性有机化合物/（g/L）	≤300	252	合格
可溶性重金属含量（限色漆和腻子），mg/kg 铅 Pb	≤90	未检出（<4）	合格
镉 Cd	≤75	未检出（<0.2）	合格
铬 Cr	≤60	未检出（<2）	合格
汞 Hg	≤60	未检出（<0.03）	合格

主漆：固化剂：水=100：15：20（重量比）

标准限值	日本 F☆☆☆☆	欧洲 E0	中国 E1	中国 GB24410	立邦水性漆 理论上
甲醛释放量 mg/l	≤0.3	≤0.5	≤1.5	≤100	不含

使用立邦水漆，提升家具品质

目录

- 双组份水性漆解决方案
- 双组份水性漆参考工艺
- 双组份水性漆的干燥
- 双组份水性漆的性能
- 案例分析

双组份水性体系的应用案例

---木言木语水性之路解读

背景

- 国家政策与行业行规出台家具企业执行水改油要求

企业现状： 高档家具不断受用户气味投诉之苦

- 木言木语的想法

公司高层： 1.、再好的油性漆总有气味问题
2.、彻底解决只有水性
3、只要可以做好怎么办都行

木言木语

木言木语水性之路

2015年3月启动水性化，一直到6月，测试了多家品牌水性漆，均无法达到现有PU效果，非常无奈。

2015年6月8日，立邦水性漆推广小组第一次小样板制作非常成功。

2015年6月19日大样板制作也非常成功，7月初正式开始使用。

木言木语水性之路

前期
阵痛期

工人施工不习惯

老板成本增加

老板的决心最重要！

中期
磨合期

问题多多

多家接触

培育客户认识水性漆很难

目前
稳定期

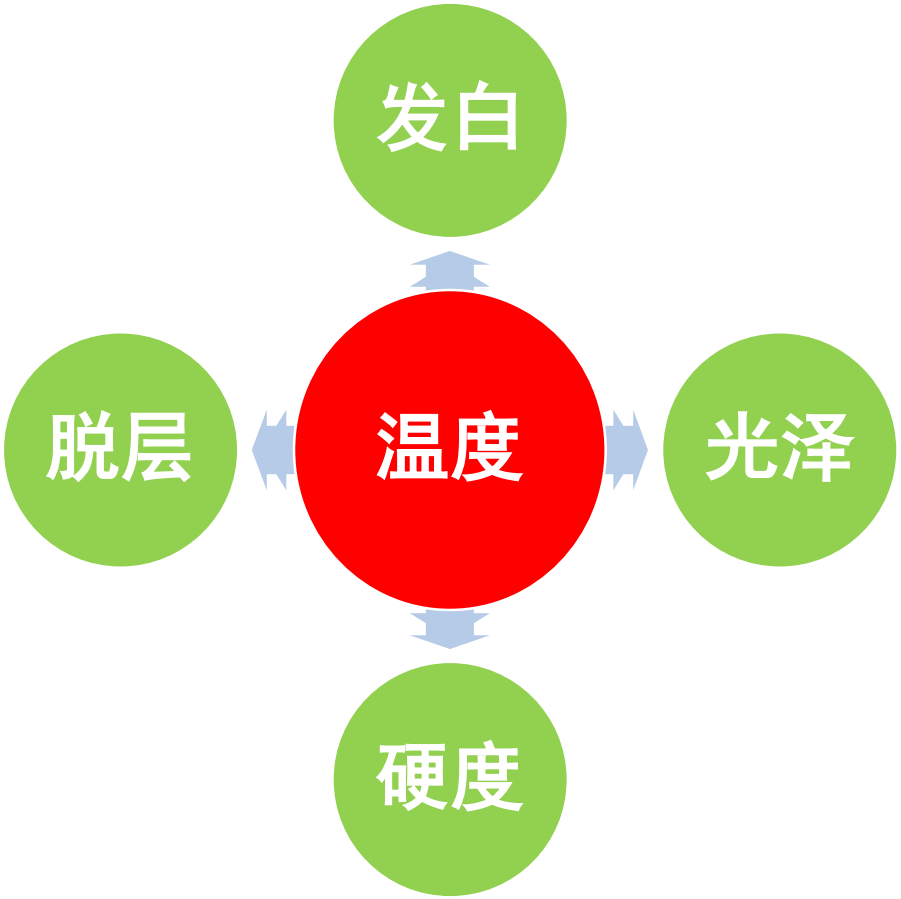
工人习惯，操作流畅稳定

漆膜效果一流，与油性无异

油改水之后，客户很乐意！

木言木语水性之路

---问题解决的根本方向



地　暖

木言木语施工工艺

客户名称_ 木言木语

工作主题	素 材	样品颜色	涂料系统	要求效果	光泽	要求完成时间	申请者	担当者	主 管
制作色板	樱桃木	棕色	双组份水性	封闭	3 分亮	. 实际完成时间	宋国歌	徐辉	

1. 素材检砂	机砂、手砂	320#砂纸
2. 底色	喷涂	JD-WX01+WX11+JD-WC71A/42A/33A
3. 封闭底漆	喷涂	JD-W112：WG00：水=100:20:10 半个十字
4. 砂光	手工	400#砂纸
5. 底漆	喷涂	JD-W113：WG00：水=100:15:20 1 个十字
6. 砂光	手工	400#砂纸
7. 底漆	喷涂	JD-W113：WG00：水=100:15:20 1 个十字
8. 砂光	手工	400#砂纸
9. 底漆	喷涂	JD-W113：WG00：水=100:15:20 2 个十字
10. 砂光	手工	400#砂纸
11. 砂光	机砂/手砂	400#600#砂纸
12. 修色	喷涂	JD-WX01+JD-WC42A/33A/71A
13. 轻砂	手工	1000#砂纸
14. 面漆	喷涂	JD-W2093：WG00：水=100:15:20 1 个半十字

木言木语改用水性漆的最终效果

我们已经并将不断通过知名家具公司的应用测评：

LMFU®
北京市著名商标

HUAWEI

A-Zenith
亚振家具

COUNTRY GARDEN 碧桂园

精彩持续

使用**立邦水漆，提升家具品质**

谢谢大家！

PLATFORM WATERBORNE 水性平台 | FOR A GREEN WORLD 水性引领绿色生活

水性引领绿色生活
平台造就环保产业