家具涂膜质量标准

中华人民共和国国家标准

现行家具行业国家标准（Ⅴ）

轻工业部为促进全国木家具涂饰质量的提高和统一全国木家具徐沛质量标准，特制定木家具涂饰标准（SG279－83），现将基本内容介绍如下。

（一）涂饰分级

按产品的材料和加工工艺不同，将涂饰分为普、中、高三级。

I 普级 涂膜表面为原光（即不磨水砂、不抛光）。

2. 中级 正视面涂膜表面须磨水砂、抛光或为亚光，制品侧面涂膜为原光。

3. 高级 徐膜表面为全抛光或填孔亚光。

（二）涂饰材料

1. 普级 普级产品使用的涂料有酚醛、醉酸、酯胶等质地较差的树脂涂料。

2.中级 中级产品正视面使用的涂料同高级产品，侧视面同普级产品。 3.高级 高级产品使用涂料有聚氨酯、聚酯、丙烯酸、硝基、光敏、天然漆等性能较好的涂料。

（三）技术要求

1.涂饰前产品表面处理步骤

第一 产品的涂饰部位应清除油脂（松脂、矿物油）、腊质、盐分、碱质及其它污染残迹。

第二 涂饰前的产品表面应平整、光滑、无刨痕和砂痕、线条、棱角等部位应完整无缺

第三 高级产品涂饰前应去处木毛。

2. 涂层外观要求

不同产品涂层外观要求分别列于表 51、表 5－2 和表 5&#0;3。古铜色除图案要求不同外，

其余要求均同表 5－3 规定；填纹孔型亚光涂层除光泽要求不同外，其余要求均同表 5－2、表 5－3 规定；不透明涂层除不显木纹外，其余要求均同表 5－1、表 5－2、表 5－3 规定。

表 5－1 普级产品涂层外观要求

项 目

技 术 要 求

色泽涂层

颜色基本均匀，允许木纹有轻微模糊；成批配套产品，颜色基本接近；着色部位，粗看时（距离 1 米）允许有不明显流挂、色花、过楞、白楞、白点等缺陷。

透明涂饰

涂层表面手感光滑，有均匀光泽、涂层实干后允许有木孔沉陷；涂层表面允许有不明显粒子和微小不平度及不影响使用性能的缺陷，但涂膜不得发粘、明显流挂、附有刷毛等缺陷

不涂饰部位

允许有不影响美观的漆迹、污迹。

表 5－2 中级产品涂饰外观要求

项 目

技 术、要 求

色泽涂层

颜色较鲜明，与样板相似，木纹清晰；整件产品或配套产品色泽相似；分色处色线整齐；凡着色部位，不得有流挂、色花、过楞、白楞、白点、积粉、杂渣等缺陷；内表着色与外表面颜色接近，或根据用户要求而定。

透明涂层

正视面须抛光的涂层，表面应平整光滑，涂膜实干后无明显木孔沉陷,侧面不抛光的涂层表面手感光滑，无明显粒子，涂层实干后允许有木孔沉陷涂层表；面应无流挂、缩孔、鼓泡、刷毛、皱皮、漏涂、发粘等缺陷。允许有微小胀边和不平整度

正视面抛光

涂层平坦、具有镜面般的光泽；涂层表面目视应无明显加工痕迹、细线条纹、划痕、雾光、白楞、白点、鼓泡等缺陷

不涂饰部位

要保持清洁

色泽涂层

颜色鲜明并跟样板一致，木纹清晰；整件产品或配套产品色泽一致；分色处色浅必须整齐一致；凡着色部位，目视不得有着色缺陷，如积粉、色花、过楞、白点、色差等缺陷；内部着色与外表颜色相似，或根据用户着色要求而定。

透明涂层

涂层表面平整光滑，涂层实干后不得有木孔沉陷；涂层表面不得有流挂、缩孔。胀边、鼓泡、皱皮、棱角处与平面基本相似，无积漆磨伤等缺陷。

表面全抛光

涂层平坦，具有镜面般光泽；涂层表面不得有目视可见的加工痕迹。细条纹。划痕、雾光、白楞、白点、鼓泡等缺陷。

不涂饰部位

要保持边沿漆线整齐

3．涂饰样板更换须定期更换。

．涂膜的理化性能 按表 5-4 规定。

表 5—4 涂膜的理化性能规定

项 目

类别、指标

普级

中级、 高级

耐 温

85℃下 15 分钟涂膜无变色，鼓泡，无连续圈痕或明显的间断圈痕，允许轻微失光

80℃下 15 分钟涂膜无变色鼓泡，无连续圈痕或明显的间断圈痕，允许轻微失光

耐 水

80 小时涂膜无变色、鼓泡，允许轻微失光

耐碱

4 小时涂膜无变色、鼓泡、允许轻微失光

6 小时涂膜无变色、鼓泡、允许有轻微失光

耐 酸

2 小时涂膜无变色、鼓泡、允许轻微失光

光 泽

80％以上

85％以上

90％以上

附着力

80％以上不脱落

90％以上不脱落

冷热温差

3 周涂膜无裂纹、鼓泡、脱落允许轻微变色

6 周涂膜无裂纹、鼓泡、脱落、允许轻微变色

耐磨度（重量为 1000 克）

400 转不露自

2000 转不露白

4000 转不露白

注：①理化性能中耐温、耐水、耐酸、耐碱、耐磨系指家具面子部位的要求；

②轻微失光指光泽比试验前减少 5～10%；

⑶硝基清漆的耐温度可比表中的规定降低 10 度

三、涂膜理化性能检测

涂膜理化性能主要取决于涂料的性能，同时跟涂层工艺也有一定的关系。对于质量相同的同类涂料，若涂饰工艺（即涂饰质量）不同，则涂膜的理化性能（如附着力、光泽度、耐液性等）就会有所差异。涂料的种类和质量不同，即使涂饰工艺相同，涂膜的理化性能定会有较大的区别。如不饱和聚酯涂料涂膜的光泽度，耐磨性要优于聚氨酯涂料的，但涂膜的弹性却比聚氨酯涂料的低，所以涂膜的理化性能是涂料性能与涂饰工艺的综合性反应。涂膜的理化性能应根据产品的等级与用途合理确定，以确保产品使用功能的科学要求。

涂膜理化性能有各种各样，现国标 GB4893．1&#0;4893．885“家具表面漆膜测定法”规定了涂膜耐液、耐湿热、耐干热、耐温差、附着力、厚度及光泽度的测定方法；涂膜的弹性、硬度、透明度等性能的测定，涂料制造行业也有相应的检测方法与检测标准。在此仅简单介绍徐膜主要理化性能的测试方法。

（一）涂膜耐液测定法

1．试液 家具涂膜接触的主要液体的性能及规格如表 6－1 所示。

表 6－1 家具涂膜接触的主要液体

序号	液体名称	性能及规格
1	氯化钠水溶液	15 %（重量百分浓度）
2	碳酸钠水溶液	10%（重量百分浓度）
3	乙酸水溶液	30%（重量百分浓度）
4	乙 醇	70 %医用乙醇
5	洗涤剂水溶液	白猫洗洁精（25%脂肪醇环氧乙烷 75%的水）
6	酱 油	符合 SB70-78S《酱油质量标准》
7	蓝黑墨水	符合 QB551&#0;81 蓝黑墨水）
8	红 墨 水	市售
9	碘 酒	中国药典规定
10	花 露 水	70&#0;75%乙醇，2－3%香精
11	茶 水	云南滇红二级碎茶加 1000g 沸水不要搅动，浸泡 5min 后倒出的茶水
12	咖 啡 水	40g 速溶咖啡加入 1000g 沸水
13	甜 炼 乳	QB34-60《甜炼乳》

14	大 豆 油	QB1225-79《大豆油》
15	蒸 馏 水	实验室用蒸馏水

二．检测条件 试样规格为 250 X 200mm，数量 4 块，其中三块作检测，一块作对比；需检测的试样涂饰完工后至少存放 10 天，使涂膜达到完全干燥，并要求涂膜无划痕、鼓泡等缺陷；检测室温度 20 土 2℃，相对湿度 60 一 70%；（涂膜其它理化性能的检测条件均跟此相同，以后不再重述）。

3．检测方法 用软布或纱头擦净试样（件）涂膜表面；在试样上取三个检测处和一块对比处，使检测处中心点距试样边缘应大于 40mm，两检测处的中心距离应大于 65mm，将直径为 25mm 的滤纸（GB1915-80 定性滤纸）放入试液中浸透，用不锈钢尖头镊子取出，在每个检测处上分别放上五层滤纸，并用玻璃罩罩住；在检测过程中须始终保持滤纸湿润，若检测时间长，滤纸中的试液挥发较多不太湿润，可用滴管在滤纸上补加试液以达到湿润要求；达到规定时间（检测时间一般是根据产品质量标准或供需双方协议而定，建议时间为 10s、10min、1h、4h、5h、24h、80h）后，拿掉玻璃罩及试纸。另用干净滤纸吸干残液，静放 16～24 小时；用清水洗净试样表面，并用软布揩干，静止 30 分钟；观察检测处与对比处有何差异：是否有变色、鼓泡、皱纹等现象，并按分级标准评定级别。涂膜耐液检测结果的评定分级标准如表 6－2 所示。

表 6－2 涂膜耐液评定分级标准

等级	说明
1	无印痕
2	轻微失光印痕
3	轻微变色或明显失光印痕
4	明显夺色、鼓和、皱纹等

注：同一试样上的三个检测处中，以两个检测处一致的评定值为最终检测值。若不一致，可复检一次。

（二）涂膜耐湿热检测

就是利用标准的 ZH62 黄铜试杯（杯的外径 50 土 0．1、内径 40 土 0．1，杯高 105 土 0．1，杯深 102 土 0．1mm，杯底外径 48 土 0．1，内径 40 土 0．1，深 0.5 土 0.01mm）盛载 100 克具有规定温度（可为 80、90 、100 、120、150℃）的矿物油（燃点＞250℃），隔一层用蒸馏水浸透的标准尼布湿布（白色、品号 21156，品名 112／62，53g/m2 ，规格 70 X 70mm），置于试样涂膜检测处，放至规定的时间（一般为 15 分钟），然后取走试杯与湿布，用滤纸吸干湿气，静放 16～24 小时；观察检测处涂膜的损伤程度，并予以评定。评级标准如表 6－3 所示。

分 级	说 明
1	无试杯印痕
2	有间断轻微印痕及轻微失光
3	有较完整的环形印痕及轻微失色
4	有明显环形印痕、变色
5	有严重环形印痕、变色或鼓泡

表 6－3 涂膜耐湿热分级标准 注：检测条件及评定最终结果的方法跟耐液检测相同。

（三）涂膜耐干热检测

利用上述标准铜试杯盛载 100 克具有规定温度的矿物油（建议分别为 70、80、90 、100、120℃）直接置于试样涂膜检测处，经规定时间（一般为 15 分钟）后，取走试杯，用滤纸轻揩检测处，标明检测处温度，静放 16～24 小时，再用滤纸轻揩检测处，仔细观察检测处的变化情况，并按表 6-3 分级标准进行评定分级。

注：检测条件及评定最终结果的方法跟耐液检测相同。

（四）涂膜耐冷热温差性检测

家具在长期使用过程中，其涂膜的理化性能均会发生变化，如失光、变色、龟裂、剥落等，通常将这种变化称为老化。涂膜老化的主要原因是阳光中的紫外线照射、空气温度及氧气与水分等气候因素造成的。为此又将涂膜耐冷热温差性称为耐老化性或耐候性，是关系到涂膜使用寿命的重要理化性能。

涂膜耐冷热温差性的检测条件仍跟耐液检测相同。检测方法：先用石蜡跟松香等重量混合液（放热水中蒸熔）刷涂到试件周边，背面等未涂饰面上予以封闭；待石蜡松香冷却凝固后，将试件放人规定温湿度（根据产品标准或供需双方协议而定，一般温度为 20 土 2℃或 40 土 2℃，相对湿度为 98～99％）的恒温恒湿箱 1 小时；在两分钟内将试件从恒温恒湿箱转移到规定温度（一般为－20 土 2 摄氏度）的冰箱内放 1 小时；再将试件从冰箱立即转移到恒温恒湿箱，就这样连续循环三次，即三个周期（实际检测的周期数根据产品标准或供需双方协议），最后从冰箱中取出试件放于温度为 20 土 2℃，相对湿度为 60&#0;70 ％的环境中静放 18 小时，然后用 4 倍放大镜观察距试件边缘 20mm 以内涂膜表面，若有裂纹、鼓泡、明显失光和变色等缺陷（不考虑缺陷形状、尺寸及数量）时，即评为不合格（三块试样应分别评定，以两块一致的评定值作为最终检测结果）。

（五）涂膜耐磨性检测

检测条件跟耐液检测基本相同，只是试件规格是直径为 100mm、内径为 8.5mm、厚为 3～5mm 的涂饰板件并在试样中部直径小于 65mm 范围内取均布三点

测定涂膜厚度（取三点算术平均值人检测时将试样固定在 JM-I 型等磨耗仪的转盘上，并在磨耗仪的加压臂上加上荷重砝码（分别为 500 克、750 克、1000 克）和被整新的橡胶砂轮在加压臂的末端加上与砂轮重量相等的平衡砝码;将加压臂与吸尘嘴放下，使砂轮压在试件薄膜表面上；依次开启电源、吸尘器、转盘开关；先让试件磨 50 转，使涂膜表面磨成平整圆环形，取出试样，刷去浮屑，称重（精确至 0．00ig）；将试样重新固定在转盘上，继续砂磨 100 转后，取下试样刷去浮屑，称重（精确至 0．001g），两次重量之差即为涂膜失去重量跃重愈少、即耐磨性愈好）；再将试样固定在转盘上，继续砂磨到规定的次数（根据产品标准或供需双方协议，可为 1000、2000、3000、4000、5000 次等）停止。检测结果评定分级标准如表 6－4 所列。

表 6－4 涂膜耐磨评定分级标准

等 级	说 明
1	涂膜未磨穿（露白）
2	涂膜局部轻微磨穿（露白）
3	涂膜局部明显磨穿（露白）
4	涂膜严重磨穿（露白）

注：三件试样须分别评定，以两件一致的评定值为最终检测值。涂膜耐磨最终检测值取决于涂膜的坚韧性及其厚度。

（六）涂膜附着力检测

检测条件及在试样上确定三个检测处跟耐液检测相同。检测时，先将 FE－漆膜附着力测定割痕仪的金属模板（规格为 75 X 75 X 6mm 中间有 11 条跟板边线平衡的长为 50mm，宽为 1 土 0．01mm、间隔为 1 土 0．01mm 割槽）放在涂膜检测处，并使模板割槽跟试样木纹方向约成 45 度；用装入刀片夹紧器的刀片（规格为 50 X 12 X 0．4mm，刀刃露出 0．3 土 0．02mm，略大于涂膜厚度）沿每条割槽对涂膜割出二组相互垂直的格状割痕，如图 6－1 所示；用漆刷轻轻掸去涂膜浮屑，将氧化锌橡皮膏（GB2771&#0;81《医用橡皮膏》）用手压贴在格状割痕上（须将 100 小格全部贴盖住），然后从割痕对角线方向用力猛揭橡皮膏布；在观察灯（装有 60W 白色磨砂灯泡的台灯）照射下，用 4 倍放大镜从各个方向仔细检查检测处涂膜损伤情况，并按表 6-5 规定的评定分级标准进行分级与作出检测报告。

表 6－5 涂胶附着力评定分级标准

等 级	说 明
1	割痕光滑，无漆膜剥落
2	割痕交叉处有漆膜剥落，沿割痕有少量断续剥落

3	沿涂膜割痕有断续或连续剥落
4	有 50％以下的方格中沿割痕有大碎片或全部脱落
5	有 50％以上的方格中沿割痕有大碎片或全部剥落

注：同一试样上的三个检测处须分别评定，以两个检测处一致的评定值为最终检测值。不一致时，可复检一次。

（七）涂膜厚度检测

检测条件跟耐液检测相同，在每块试样上取三个检测点，其中一点在试样中心，其余二点在试样对角上距边缘须大于 50mm 处。然后用直径为 6mm，顶角为 120 度涂膜测厚钻头（由上海东海刀具厂专业生产）对检测点钻孔，钻穿涂膜即可；清除试样孔中钻屑后，

打开放大率为 40 倍的测量显微镜的光源，将试样锥孔置于显微镜视场中，使显微镜的主光轴跟锥孔的母线垂直;利用显微镜的测徽装置测出母线上涂膜部长度。 检测结果评定即取三个检测点的算术平均值为试样的涂膜厚度值。

（八）涂膜光泽度的检测

检测条件跟耐液检测相同。检测时，先按 GZ－I 型光电光泽仪的使用说明，选择量程和校正仪器指针至标准板的标定值，其方法是：将光电光泽仪接通电源后，拨选择开关至 140 ％刻度，电源指示灯亮，让光泽仪预热 10 分钟；将光泽仪测头放在标准板框内，慢慢转动光泽仪上的校准旋钮，使仪表指针指到标准板所标定的光泽值；将侧头移到被检测试样检测处（并使木纹方向顺着测头内光线的人射和反射方向；指针重新指示的刻度即为检

测处的光泽值；检测结果数值取三处的算术平均值。

（九）涂膜硬度检测

通用漆膜的硬度可用摆杆硬度、铅笔硬度或斯华特硬度来表示。

1．HG2-507-67《漆膜硬度测定法（摆杆法）》中采用的摆杆法规定：漆膜的硬度是以一定重量的摆，置于被试漆膜上，在规定振幅中摆动衰减的时间的比值来表示。如果摆动衰减的时间长，则表示漆膜硬。当漆膜较软时，要区分硬度微小的不同，效果是好的。但是，摆杆硬度并不是真正反映硬度的尺度，木材性质对测定值影响较大，漆膜面的粗糙度，摩擦阻力也都影响测定值。

2．铅笔划痕法，是用铅笔划痕试验机进行测定。铅笔对漆膜而成 45 度倾斜，在二公斤载荷下进行划痕。把漆膜上开始有伤痕时所用的铅笔硬度（6B-6H），

作为被测漆膜的硬度，用于该试验的铅笔须事先进行鉴定。该法的实质在于用和漆膜同样硬度的物体划漆膜。而铅笔芯有多种的硬度，可以自由选择。

3．斯华特仪原理与摆杆法相同。它是由形状、大小相同的两个平行环联结而成。测定 时，仪器放在水平的漆膜上，然后使其失去平衡状态而自由摇摆。漆膜的硬度就以仪器从开始到停止摆动时的次数来度且。测定较方便，但精度较低。

涂胶的硬度在很大程度上决定于温度，因此，应在严格控制温度的条件下进行测试。由于硬度测定较麻烦，花时间很长，在现场检验硬度是有困难的。因此，常在进行批量生产前，对试样预先测定，在生产中严格按试样的工艺要求操作。

（十）涂膜弹性检测

涂膜弹性的检测方法是将试样检测处的涂膜轻轻地无损伤地剥落下来绕在规定直径（一 般为 1、1．5、2、2．5、3、4、5mm 等）的钢轴（针）上，所绕钢轴的直径愈小而不损伤，则弹性就愈好。如一些聚氨涂膜可绕过直径为 1mm 的钢针而无损伤，故弹性很好。

注：检测条件跟耐液检测相同。