

浸渍纸饰面层压木质地板质量现状分析

吕 斌* 周梅剑 王维新 唐召群

摘要 本文通过近百个浸渍纸饰面层压木质地板的检测数据,分析了目前国内市场上该产品的质量现状和发展,为标准制订提供了依据。

关键词 层压木质地板;质量;浸渍纸

Analysis on Quality of Laminated Flooring Overlaid with Resin Impregnated Paper in Chinese Market

Lu Bin Zhou Meijian Wang Weixin Tang Zhaoqun

(National Center for Supervision and Testing Quality of Wood-based Panels, Beijing 100091)

Abstract Based on the test data of more than one hundred laminated flooring overlaid with resin impregnated paper, this paper deals with the quality actuality and development of this kind of product, and provides the basis for making Chinese standard of laminated flooring.

Keywords Laminated flooring; Quality; Resin impregnated paper

浸渍纸饰面层压木质地板(我国俗称强化地板)起源于欧洲,1994年开始进入我国市场。1996年国内市场上的进口浸渍纸饰面层压木质地板多数来自德国、法国、比利时、奥地利、西班牙、瑞典、意大利等国,以德国产的地板居多。目前国内从事该种地板生产的企业也有近30家,年设计能力达4 000多万 m^2 ,并已形成一定生产规模,产品的市场占有率呈逐年增加趋势,但产品质量如何,一直是人们所关注的焦点。笔者根据几年来掌握的有关资料,对该地板的质量情况进行分析,与同行共勉,并为该产品标准的制订提供依据。

1 浸渍纸饰面层压木质地板

1.1 基本概念

浸渍纸饰面层压木质地板是指以一层或多层专用纸,浸渍热固性树脂,铺装在人造板基材表面,背面加平衡层,正面加耐磨层,经热压而成的地板。

表层材料通常为热固性氨基树脂装饰层压板和浸渍胶膜纸;芯层材料通常是刨花板、中密度纤维板或高密度纤维板;底层材料通常采用热固性树脂装饰层压板、浸渍胶膜纸或单板,起平衡和稳定产品尺寸

的作用。

1.2 产品标准

目前世界上尚无浸渍纸饰面层压木质地板的正式标准公布,但欧洲已出台了浸渍纸饰面层压木质地板标准的终审草案。我国浸渍纸饰面层压木质地板国家标准审定稿亦已完成,正式标准预计在2000年出台。

2 产品质量现状分析

2.1 外观质量

浸渍纸饰面层压木质地板的外观质量较好,一般不存在干、湿花、表面划痕、表面压痕、透底、光泽不均、污斑、鼓泡、鼓包、纸张撕裂、局部缺纸、崩边、表面龟裂、分层、榫舌及边角缺损等缺陷。

2.2 规格尺寸

浸渍纸层压木质地板常见的幅面尺寸为:(1 180~1 380) $\text{mm} \times$ (182~200) mm ;其厚度为6, 7, 8, 8.1, 8.2, 8.3, 9 mm 。根据数年的检测数据统计,90%的产品其尺寸偏差基本都控制在表1的范围内。

2.3 物理力学性能

目前,我国浸渍纸饰面层压木质地板国家标准尚在制定中。笔者所在的国家人造板质量监督检验中心参照国内外同类产品标准的测试方法,对该种地板上

表 1 浸渍纸饰面层压木质地板尺寸偏差范围

Tab. 1 Dimensional deviation of laminated flooring overlaid with resin impregnated paper

项 目	范 围
厚度偏差	公称厚度 t_n 与平均厚度 t_a 之差的绝对值 $\leq 0.5\text{mm}$ 厚度最大值 t_{max} 与最小值 t_{min} 之差 $\leq 0.5\text{mm}$
面层净长偏差	公称长度 $L_n \leq 1\,500\text{mm}$ 时, L_n 与测量值 L_m 之差绝对值 $\leq 0.5\text{mm/m}$ 公称长度 $L_n > 1\,500\text{mm}$ 时, L_n 与测量值 L_m 之差绝对值 $\leq 0.3\text{mm/m}$
面层净宽偏差	公称宽度 W_n 与测量值 W_m 之差绝对值 $\leq 0.1\text{mm}$ 宽度最大值 W_{max} 与最小值 W_{min} 之差 $\leq 0.2\text{mm}$
直角度	$q_{\text{max}} \leq 0.2\text{mm}$
边缘不直度	$S_{\text{max}} \leq 0.2\text{mm/m}$
翘曲度	宽度方向凸翘曲度 $f_{\text{w}} \leq 0.20\%$; 宽度方向凹翘曲度 $f_{\text{w}} \leq 0.15\%$ 长度方向凸翘曲度 $f_{\text{l}} \leq 1.00\%$; 长度方向凹翘曲度 $f_{\text{l}} \leq 0.50\%$
拼装离缝	拼装离缝平均值 $O_{\text{a}} \leq 0.15\text{mm}$; 拼装离缝最大值 $O_{\text{max}} \leq 0.20\text{mm}$
拼装高度差	拼装高度差平均值 $h_{\text{a}} \leq 0.10\text{mm}$; 拼装高差最大值 $h_{\text{max}} \leq 0.15\text{mm}$

百个产品的静曲强度、内结合强度、含水率、密度、吸水厚度膨胀率、表面胶合强度、表面耐冷热循环、表面耐香烟灼烧、抗冲击、甲醛释放量和尺寸偏差等14项指标进行了测试,并在此基础上进行了统计分析,其总体质量情况如下:

2.3.1 甲醛释放量 是该种产品比较重要、同时也是消费者极为重视的指标之一,参照我国刨花板国家标准 GB/T 4897-1992甲醛释放量测试方法进行,测试和统计的结果为:80%被检产品的甲醛释放量值在10 mg/100g以内,其余大多在20 mg/100g以内。

2.3.2 内结合强度 该指标反映产品基材内部纤维或刨花之间胶合质量的好坏,内结合强度低会引起产品分层。参照我国刨花板国家标准 GB/T 4897-1992内结合强度的测试方法进行测试,统计结果为:85%被检产品的内结合强度平均值达到1.00 MPa以上。

2.3.3 表面胶合强度 该指标反映该地板的表面装饰层与基材之间的胶合质量,若产品表面胶合质量差,使用一段时间后装饰层会产生剥离。参照我国浸渍胶膜纸饰面人造板国家标准 GB/T 15102-1994表面胶合强度的测试方法,对该产品的测试和统计结果为:90%被检产品的表面胶合强度的平均值达到1.00 MPa以上。

2.3.4 吸水厚度膨胀率 该项指标反映产品的耐水性能,此值越高,耐水性越差。耐水性差的地板在潮湿环境下,若四周边密封不严,即可能发生较明显的膨胀,引起尺寸变化。尺寸变化过大则出现地板拱起,影响使用。参照我国中密度纤维板国家标准 GB/T 11718-1989吸水厚度膨胀率的测试方法,取试件尺寸为25 mm×25 mm,进行吸水厚度膨胀率的测试。统计结果为:35%被检产品的吸水厚度膨胀率平均值在

20%以下,50%的产品4.0%以下;以刨花板为基材的地板,该项指标大多在9%~11%范围内。

2.3.5 表面耐磨性 该指标是强化复合地板的一项重要指标,直接影响产品的使用寿命,因为该产品表层一旦破坏则无法修复,使用价值也就大大丧失。目前表面耐磨性能指标由产品表面装饰花纹三个象限出现破损点时的转数表示。参照我国浸渍胶膜纸饰面人造板国家标准 GB/T 15102-1994表面耐磨的测试方法,试验仪器采用 Taber-I型磨耗仪,测试条件为:采用国产180#砂纸,接触面受力为

500 g,每磨500转更换一次砂纸条。测试结果表明,20%被检产品的耐磨转数在9 000转以上,80%的产品达到6 000转。

2.3.6 静曲强度和弹性模量 该两项指标是反映浸渍纸饰面层压木质地板基材力学性能最本质的综合性指标,指标值高,表明基材的胶合质量好。参照我国刨花板国家标准 GB/T 4897-1992静曲强度和弹性模量的测试方法,80%被检产品的静曲强度在40 MPa以上,90%的产品弹性模量在5 000 MPa以上。

2.3.7 含水率 含水率是直接关系到地板的安装使用及产品变形的主要指标,过高或过低的含水率都给产品的使用带来不良影响。参照我国刨花板国家标准 GB/T 4897-1992含水率的测试方法,90%以上的被检产品的含水率基本都在3.5%~5.0%范围内。

2.3.8 表面耐划痕 表面耐划痕是浸渍纸饰面层压木质地板的一项重要性能指标,反映产品抵抗尖锐硬物的能力。表面耐划痕值越高,抗尖锐硬物的能力越强。参照我国浸渍胶膜纸饰面人造板国家标准 GB/T 15102-1994表面耐划痕的测试方法,对产品的表面耐划痕进行了测试。统计结果表明:80%被检产品的表面耐划痕性能在3.0 N时未出现整圈连续划痕。

2.3.9 抗冲击 采取落球试验,观察重球落下后试件表面情况。检测结果表明:以刨花板为基材的地板表面凹陷较明显,其余试样表面无明显变化。

2.3.10 密度 密度是浸渍纸饰面层压木质地板产品的物理指标,密度越大,产品的力学性能相对较好,硬度、抗冲击性能亦较好。但同时地板的吸水厚度膨胀率亦增大,尺寸稳定性相对较差;另外,密度增加,产品的成本增加。参照我国刨花板国家标准 GB/T 4897-1992密度的测试方法,95%以上被检地板产品

的密度达 0.85 g/cm^3 以上。

2.3.11 表面耐香烟灼烧 该指标可反映产品阻燃性能。参照我国浸渍胶膜纸饰面人造板国家标准 GB/T 15102-1994 表面耐香烟灼烧的测试方法进行测试,结果表明,所测试样品表面均未出现黑斑、裂纹和鼓泡。

2.3.12 表面耐污染腐蚀 表面耐污染腐蚀反映产品表面装饰层对日常日用品及化学试剂等易造成污染和腐蚀的承受能力。参照我国浸渍胶膜纸饰面人造板国家标准 GB/T 15102-1994 表面耐污染腐蚀的测试方法,对产品的表面耐污染腐蚀进行测试和统计,结果为测试样品表面均未出现污染和腐蚀斑痕。

2.3.13 表面耐冷热循环、表面耐干热、表面耐水蒸气 和表面耐龟裂 这4项指标反映产品表面装饰层对外界水热的承受能力。参照我国浸渍胶膜纸饰面人造板国家标准 GB/T 15102-1994 相关项目的测试方法进行测试和统计。结果表明,所测试样品表面均未出现突起、变色、龟裂和鼓泡等现象。

2.3.14 尺寸变化 参照美国标准 ASTM 1037 线性膨胀系数的测试方法,将长1英尺、宽2英寸的试件放入温度为 20°C 、相对湿度为 32% 的调温调湿箱中处理至平衡,测量其长、宽;再将试件放入温度为 20°C 、相对湿度为 90% 的调温调湿箱中处理至平衡,然后在原测量位置测其长、宽,计算其尺寸变化。测试结果表明,被检产品尺寸变化均在 0.2 mm 以下。

3 几种常见的质量问题

1) 地板四边出现厚度膨胀,导致拼缝处突起,使用一段时间后拼缝处装饰层首先出现磨损或剥离;

2) 地板直角度或边缘不直度偏大,导致拼装时离缝大;

3) 若铺装不当,使用一段时间后地板会起拱;

4) 地板背面平衡层大面积鼓小泡,局部有剥落、开裂现象;

5) 地板厚度偏差大或铺装不当,导致拼装高度差大。