

我国三层实木复合地板的质量现状

吕 斌* 周梅剑 唐召群

摘要 本文根据国家人造板质量监督检验中心近几年大量的检验数据,统计分析了我 国三层实木复合地板的质量现状。结果是: 1) 80% 的产品甲醛释放量值在 10 mg/100g 以内; 2) 80% 的产品胶合强度平均值达到 0.50 MPa 以上; 3) 70% 的产品浸渍剥离性能达到 ANSI/HPMA LHF-1987 规定的要求,80% 的产品浸渍剥离性能达到 JAS No. 955-1991 规定的要求; 4) 70% 的产品磨耗值在 0.08 g 以下。

关键词 三层实木复合地板;质量

Analysis on Quality of 3-ply Parquet Made in China

Lu Bin Zhou Meijian Tang Zhaoqun

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

Abstract Based on the latest testing data provided by National Center for Supervision and Testing Quality of Wood-based Panels, this paper deals with the quality of 3-ply parquet made in China. The result showed: 1) the formaldehyde emission of 80 percent of the products was less than 10 mg/100g; 2) the bonding strength of 80 percent of the products was higher than 0.50 MPa; 3) the glue bond test of 70 percent of the products achieved ANSI/HPMA LHF-1987; 80 percent achieved JAS No. 955-1991; 4) the abrasion value of 70 percent of the products was less than 0.08 g.

Keywords 3-ply parquet; Quality

三层实木复合地板是指以实木拼板为面层、实木条为芯层、单板为底层制成的企口地板。表层通常为优质硬木规格板条镶拼板,树种多为柞木、水曲柳、山毛榉、西南桦、枫木和花梨木等,厚度一般为 4 mm;芯层多为杨木、杉木、桐木和松木等软杂木板条,厚度一般为 9 mm;底层旋切单板常为杨木、松木,厚度一般为 2 mm。产品常见规格一般为 2 200 mm $\times$ (180~200) mm $\times$ (14~15) mm。

三层实木复合地板具有实木地板块的优点,铺装方便简单,整体效果好,尺寸变化比实木地板块小,变形小。不足之处是:如胶合质量把关不严和使用维护不当,会发生开胶;若使用脲醛树脂胶胶合,板内含有 一定量的甲醛在使用过程中释放。

目前国内主要有两种生产工艺:一种是三层板坯结构常规加热生产工艺,另一种是五层板坯结构高频加热生产工艺。

三层实木复合地板的生产起源于欧洲,90 年代初在我国兴起,近几年发展尤为迅速。到目前已先后

从德国、意大利、芬兰引进了约 20 条生产线,生产能力多为年产 50 万至 55 万 m²,总产量约 1 000 多万 m²。主要分布于吉林、黑龙江、河北、广东、云南、江苏、山东等省份。由于我国三层实木复合地板国家标准尚在制定中,此次测试系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方法进行,并在此基础上统计分析了我 国三层实木复合地板各项性能指标情况,为国家标准的制订提供依据。

1 甲醛释放量

目前三层实木复合地板使用的胶粘剂仍以脲醛树脂为主,在使用过程中会有甲醛气体释放。我国对公共场所空气中的甲醛浓度已颁布了强制性的标准,规定不得超过 0.12 mg/m³。因此,甲醛释放量是该产品的重要指标。参照我国刨花板国家标准 GB/T 4897-1992 甲醛释放量的测试方法,该产品的测试和统计结果为:80% 的产品甲醛释放量值在 10 mg/100g 以内,其余大多在 30 mg/100g 以内,个别产品超出 30 mg/100g。说明该产品的甲醛释放量在国内人造板产品中是比较低的。

收稿日期 1999-05-28

* 国家人造板质量监督检验中心工程师,北京 100091

2 胶合强度

三层实木复合地板的胶合质量直接影响其使用效果和使用寿命。胶合质量好,使用寿命长;胶层的抗水性较好,在含水率发生变化或受到水侵袭时,胶层也不易被破坏。参照我国胶合板国家标准 GB/T 9846-1988胶合强度的测试方法,该产品胶合强度的测试与统计结果为:20%的产品胶合强度平均值达到0.70 MPa以上,80%达到0.50 MPa以上。

3 胶层的浸渍剥离

浸渍剥离和胶合强度一样,也是反映产品胶合性能的重要指标之一。三层实木复合地板的浸渍剥离性能分别采用两种方法测试:

3.1 参照美国标准 ANSI/HPM A LHF-1987层压硬质木地板胶层检验的方法,从抽检样品上切割2块长5英寸、宽2英寸的试件,并将试件浸没在24℃的水中4 h,然后在49~52℃温度下干燥19 h,完成如此3个周期处理后,检验其胶层处的分层情况。若2个试件中任一个试件的任一边上两层单板之间发生分层,分层的连续长度大于2英寸,且任一点上分层深度超过1/2英寸和分层宽度达到0.003英寸时为不合格。测试结果表明,70%的被检产品达到该标准要求。

3.2 参照日本农林标准 JAS No. 955-1991地板浸渍剥离试验的测试方法,分别从每块地板材上取边长为75 mm的正方形试件4块,将试件在(70±3)℃的热水中浸泡2 h后取出,放入(60±3)℃的恒温箱中干燥3 h,处理过程完成后观测试件。当同一胶层不开胶部分的长度占其相应侧面长度的2/3以上时为合格。测试结果表明,80%的被检地板浸渍剥离性能达到该标准要求。

4 表面漆膜耐磨

表面漆膜耐磨性能也是三层实木复合地板的一项比较重要的指标。产品的耐磨性能差,在使用中漆膜磨损快,使用周期短,不易维护。其测试方法参照我国浸渍胶膜纸饰面人造板国家标准 GB/T 15102-1994进行,以磨耗值表征表面漆膜耐磨性能的优劣,即试件在 Taber-I型磨耗仪上磨100转时的磨损克数。测试条件为180#砂纸,接触面受力为500 g。测试结果,被检产品70%的磨耗值在0.08 g以下,30%的产品磨耗值在0.15 g以下。

5 静曲强度和弹性模量

弹性模量是反映地板力学性能最本质的综合性指标,静曲强度是一项重要力学指标。两项指标的高

低主要与使用的木材及胶合质量有关,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方法测试,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。

6 尺寸偏差

尺寸偏差反映地板的加工精度,该指标值直接影响地板的效果,是地板产品质量的关键性指标。被检地板的尺寸偏差基本控制在表1所列的范围内。

表1 三层实木复合地板的尺寸偏差

Tab. 1 Dimensional variation of 3-ply parquet	
项 目	范 围
厚度偏差	公称厚度 t_n 与实际平均厚度 t_a 之差绝对值 ≤ 0.50 mm; 厚度最大值 t_{max} 与最小值 t_{min} 之差 ≤ 0.50 mm
面层净长偏差	l_n 与测量值 l_m 之差绝对值 ≤ 1.00 mm
面层净宽偏差	公称宽度 W_n 与平均宽度 W_a 之差绝对值 ≤ 0.10 mm 宽度最大值 W_{max} 与最小值 W_{min} 之差 ≤ 0.20 mm
直角度	$q_{max} \leq 0.20$ mm
边缘不直度	$s_{max} \leq 0.30$ mm/m
翘曲度	拱起*: 宽度方向 $f_w \leq 0.20\%$; 长度方向 $f_l \leq 1.00\%$ 翘起*: 宽度方向 $f_w \leq 0.15\%$; 长度方向 $f_l \leq 0.50\%$
拼装离缝	平均值 $\sigma \leq 0.15$ mm; 最大值 $\sigma_{max} \leq 0.20$ mm
拼装高度差	平均值 $h \leq 0.10$ mm; 最大值 $h_{max} \leq 0.15$ mm

* 指表板向上时的拱起或翘起状态。

7 含水率

三层实木复合地板的含水率可随环境温度和相对湿度的变化而变化(相对湿度是主因),引起地板干缩湿胀,带来尺寸的变化,从而还将产生内应力,在较长时间后又将出现松弛现象,损坏其内在结构。按我国气候条件,三层实木复合地板成品的含水率以5%~12%之间为宜。

参照我国刨花板国家标准 GB/T 4897-1992含水率的测试方法,90%被检地板的含水率基本都在6%~10%以内。含水率得到较好控制的原因:一是生产线的干燥设施齐备;二是多数企业对干燥后的原料进行了平衡处理;三是产品包装比较规范,多数企业都采用了塑封包装。

8 尺寸变化

参照美国标准 ASTM 1037线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℃、相对湿度为32%的调温调湿箱中平衡,测量其长、宽;再放入温度为20℃、相对湿度为90%的调温调湿箱中处理至平衡,在原测量位置测算其尺寸变化。测试结果:样品宽度方向的尺寸变化为0.6%~0.7%,长度方向为0.1%~0.3%。