

新版国标强化木地板吸水厚度膨胀率的检测解析

王红强¹, 谢力生², 海凌超¹

(1. 国家家具产品质量监督检验中心(广东), 广东佛山 528300; 2. 中南林业科技大学, 湖南长沙 410004)

摘要: 现行 GB/T 18102-2007《浸渍纸层压木质地板》和 2000 年执行的旧标准中, 吸水厚度膨胀率测试方法有较大差异。笔者分别按照两个标准中的测试方法, 对相同的强化木地板进行测试。结果显示: 满足旧标准要求的产品, 并不一定能满足现行标准的要求; 要满足现行标准的要求, 应进一步提高强化木地板的质量。

关键词: 强化木地板; 吸水厚度膨胀率; 标准; 检测

中图分类号: TS653; TU759.4 文献标识码: A 文章编号: 1001-8654(2009)05-0034-03

Discussion on the National Standard Testing Methods Used to Determine Thickness Swelling for Laminate Flooring Products

WANG Hong-qiang¹, XIE Li-sheng², HAI Ling-chao¹

(1. National Furniture Quality Supervision and Test Center (Guangdong), Foshan 528300, Guangdong, China;

2. Central South University of Forestry and Technology, Changsha 410004, Hunan, China)

Abstract: The current standard for laminate flooring products, GB/T 18102-2007, has replaced previous standard, GB/T 18102-2000. There are some differences in determining thickness swelling between the two standards. The authors evaluated the differences by testing samples cut from the same board using the two different standards. The results showed that the thickness swelling of the samples met the requirement of previous national standard, but did not reach the specification of the current standard. The authors explained the difference between the two methods and requested the laminate flooring manufacturers to adapt the new standard.

Key words: laminate flooring; thickness swelling; standard; test

GB/T 18102-2000《浸渍纸层压木质地板》(商品名称: 强化木地板)的发布实施, 对强化木地板企业的生产、销售、质量检验, 以及质量纠纷的处理起到了重要的作用。但是, 随着行业的发展和产品技术的不断更新, 2000 年版标准中的部分内容已不能适应行业的发展^[1]。2008 年 5 月 1 日, 由中国林科院木材工业研究所负责起草的 GB/T 18102-2007《浸渍纸层压木质地板》(以下称现行标准)正式实施, 替代了 GB/

T 18102-2000(以下称旧标准)。

现行标准实施后, 有许多企业反映, 采用旧标准检测强化木地板吸水厚度膨胀率能达标的样品, 却难以达到现行标准的要求。对此, 笔者选取 3 种规格的强化木地板作为测试样本, 分别按照现行标准和旧标准测试其吸水厚度膨胀率, 并对测试结果进行了对比和分析, 望能对企业的生产和产品质量控制起到参考作用。

1 试验材料和方法

1.1 试验材料

取自广东省佛山市某地板厂的强化木地板:

收稿日期: 2008-12-09; 修改日期: 2009-02-19

作者简介: 王红强(1981—), 男, 国家家具产品质量监督检验中心(广东)助理工程师, 硕士。

试样 1: 805 mm×125 mm×12.2 mm, 密度 0.84 g/cm³, 含水率 7.3%;

试样 2: 805 mm×125 mm×12 mm, 密度 0.86 g/cm³, 含水率 7.5%;

试样 3: 805 mm×125 mm×12.2 mm, 密度 0.88 g/cm³, 含水率 5.9%。

1.2 试验设备及仪器

恒温水槽: GT-7039, 精度: ±2℃, 高铁检测仪器(东莞)有限公司产; 数显外径千分尺量程: 0~25 mm, 精度: 0.001 mm, 成都成量工具有限公司产。

1.3 试验方法

根据 GB/T 18102-2000《浸渍纸层压木质地板》、GB/T 18102-2007《浸渍纸层压木质地板》和 GB/T 17657-1999《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》, 分别测样板的吸水厚度膨胀率(TS)。新旧标准测试方法的对比见表 1 和图 1。

表 1 2 个标准中吸水厚度膨胀率的测试方法

Tab. 1 Comparison of thickness swelling test methods used by the current and previous national standards

项目	GB/T 18102-2000	GB/T 18102-2007
试件尺寸/mm	25×25	50×150
试件数量/个	6	2
测量点	试件对角线交点	浸入水中部分三个边的中点(见图 1)
温度范围/℃	20±2	20±1
测试用水	pH: 7±1	蒸馏水
质量恒定	用	不用
指标	优等品: ≤2.5%	≤18.0%
	一等品: ≤4.5%	
	合格品: ≤10.0%	

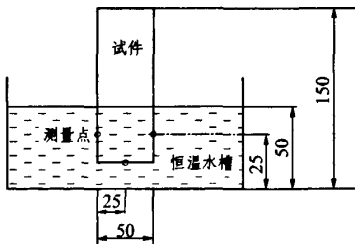


图 1 现行标准吸水厚度膨胀率试件浸泡示意图

Fig. 1 Schematic diagram of thickness swelling testing method for the current standard

1.4 测试步骤

1) 每种规格分别随机抽取 16 块地板, 编号后, 在每块地板上分别按照现行标准要求制取试件 2 个; 按旧标准的规定尺寸要求制取试件 6 个。

2) 现行标准没有规定对试件进行质量恒定, 为保持测试条件的一致性, 所有试件都在温度(20±2)℃、RH(65±5)%的条件下放至质量恒定。

3) 将所有试件浸于 pH: 7±1、温度为(20±2)℃的水槽中, 试件分别按照现行标准和旧标准的规定放置, 试件之间留有一定间隙, 使其可自由膨胀。按标准要求, 浸泡时间为 24 h±15 min。

4) 浸泡后取出试件, 擦去表面附着水, 在原厚度测量点测其浸泡后的厚度。而后, 根据试件吸水后厚度的增加量与吸水前厚度之比, 确定其 TS 值。

2 结果与分析

按照现行标准, 取 2 个试件的 6 个测量点的 TS 平均值为检测值; 按照旧标准, 取 6 个试件的 TS 平均值为检测值。测试结果见表 2。

表 2 新、旧版标准强化木地板吸水厚度膨胀率的检测结果

Tab. 2 Thickness swelling values of laminated flooring specimens tested by the current and previous standards

试验 编号	吸水厚度膨胀率/%					
	试样 1		试样 2		试样 3	
	旧标准	现行标准	旧标准	现行标准	旧标准	现行标准
1	1.7	7.5	3.5	9.2	9.6	19.1
2	1.6	8.1	3.8	8.3	9.2	18.7
3	1.6	8.5	3.0	11.6	8.9	18.1
4	1.7	8.3	3.3	10.1	8.4	19.6
5	1.7	8.4	3.3	10.9	9.7	20.0
6	1.8	7.7	3.2	9.7	9.3	19.8
7	1.5	8.2	3.4	8.9	9.4	18.9
8	1.7	7.9	3.7	11.2	8.6	20.1
9	1.6	8.5	3.5	10.7	9.1	19.2
10	1.8	8.3	3.6	10.6	9.4	18.3
11	1.9	8.6	3.4	11.2	9.2	19.2
12	1.6	8.1	3.9	9.8	9.8	18.7
13	1.8	8.4	3.2	10.6	8.9	19.7
14	1.5	7.9	3.3	9.3	9.3	21.2
15	1.7	7.6	3.6	9.0	9.2	19.2
16	1.8	8.4	3.3	9.4	8.8	18.9

现行标准规定强化木地板 TS≤18%为合格; 旧标准规定强化木地板 TS≤2.5%为优等品, ≤4.5%为一等品, ≤10.0%为合格品。从表 2 可以看出: 按照现行标准试样 1 的 TS 值在 7.5%~8.6%之间, 可判定为合格; 按照旧标准测定 TS 值为 1.5%~1.9%, 可判为优等品。试样 2 按照现行标准的 TS 值在 8.3%~11.6%之间, 亦可判为合格; 按照旧标准, TS 值为 3.0%~3.9%, 可判为一等品; 试样 3 按照现行标准, TS 值在 18.1%~21.2%之间, 只能判

为不合格;而按照旧标准的 TS 值为 8.4%~9.7%,则可判为合格品。

根据表 2 的数据,以旧标准的检测数据为 x 坐标,以现行标准的检测数据为 y 坐标,可得到旧标准检测数据与现行标准检测数据之间的关系(图 2),并得到:

$$y = 1.5x + 5.3 \tag{1}$$

式中: x —旧标准检测值,%; y —现行标准检测值,%。

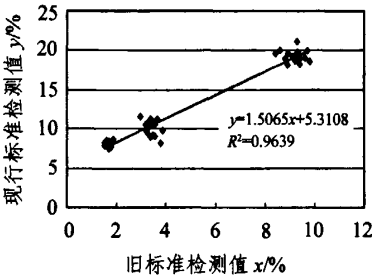


图 2 现行标准和旧标准吸水厚度膨胀率检测值的关系
Fig. 2 Relationship of thickness swelling values tested by the current and previous standards

由式(1)可以得出:强化木地板的 TS,按照现行标准检验合格的,即 $y \leq 18.0\%$,则按照旧标准检验时, x 应 $\leq 8.5\%$ 。而旧标准在 $TS \leq 10.0\%$ 时判为合格,因此,采用旧标准判为合格的产品中,对于 $TS > 8.5\%$ 而 $\leq 10.0\%$ 的这一部分产品,将不能通过现行标准的检测。

强化木地板吸水后边部发生膨胀,直接影响到产品的使用寿命,旧标准吸水厚度膨胀率的检验方法,不能较好地反映产品吸水后的实际表现。从以往多年的检测数据可以看到,按旧标准还未检测到 TS 指标不合格的强化木地板产品,但消费者关于强化木地板使用中变形的投诉却很多。这主要是由于测试方法不合理所致。TS 是反映基材耐水性性能的指标,耐水性能好的基材,尺寸稳定性亦比较好,不易变形。

旧标准是以试件中心点的厚度浸泡前后的变化,计算其 TS 值。但实际上,水分从强化木地板边部浸

入后,在板内移动的速度较慢,往往是试件边沿部位已严重膨胀,而中心部分尚未出现膨胀。因此,旧标准测试的试件 TS 值较小。

在欧洲的强化木地板标准中,TS 的测试试件为长方形,并以浸入水中的三个边部的中点为厚度测量的基准。这种测试的方法较能真实反映出强化木地板的耐水性能。为此,在修订 GB/T 18102-2000 时,选择了与欧洲标准 EN 13329-2000《Laminate Floor Coverings-Specifications, Requirements and Test Methods》接轨的方案,采用 EN 13329-2000 中的试件制取、试验方法和性能指标,使检测方法更为合理,同时对强化木地板的产品质量提出了更高的要求。

需要强调的是:1)对于各企业生产的强化木地板产品,由于生产工艺条件的差异,产品的密度和厚度也不一致,产品按新、旧标准进行检测时,得到的回归方程与本文不完全相同,故不能直接套用笔者试验所得的回归方程。应通过相似的统计方法,作出各自相应的回归方程。2)不提倡采用旧标准检测的结果,再通过回归方程的修正,计算得到新标准要求的 TS 值。此方法主要是便于企业认识和掌握新标准,引起各企业对新颁标准的重视,严格执行现行标准的要求,保证产品质量。

3 结论

1) GB/T 18102-2007《浸渍纸层压木质地板》中,对于 TS 的测试方法接近现实要求,更为合理。对本次的挑检相同的强化木地板,按照现行标准规定的测试方法得到的检测值与旧标准检测值之间,存在关系式 $y = 1.5x + 5.3$ 。

2) GB/T 18102-2007 要求 $TS \leq 18\%$,为合格产品,相对于旧标准的检测值为 $TS \leq 8.5\%$ 。因此,按照旧标准检测对 $TS > 8.5\%$ 而 $\leq 10.0\%$ 的这部分产品,按照现行标准来执行,将被判定为不合格产品。

参考文献:

[1] 吕斌,唐召群. 强化木地板新版国标解析[J]. 中国人造板, 2008 (5): 27-28.

(责任编辑 鲍加芬)