

DOI: 10.12326/j.2096-9694.2020064

GB/T 18102 《浸渍纸层压木质地板》 新版标准解读

唐召群, 吕斌, 王瑞, 邓超, 杨忠, 金枝, 程献宝, 胡生辉

(中国林业科学研究院木材工业研究所, 北京 100091)



摘要: 最新修订的国家标准GB/T 18102—2020《浸渍纸层压木质地板》已于2020年12月14日发布, 并将于2021年7月1日实施。简述标准修订过程和原则, 重点解读新版标准的内容变化, 包括术语和定义、分类、要求、检验方法、检验规则以及标识、包装、运输和贮存等, 为标准的正确理解和贯彻执行提供指导。

关键词: 浸渍纸层压木质地板; 国家标准; 修订; 解读

中图分类号: TS67; S781; TU225

文献标识码: A

文章编号: 2096-9694 (2021) 03-0077-06

Interpretation of the New Revision of Chinese National Standard GB/T 18102 for Laminate Floor Coverings

TANG Zhao-qun, LYU Bin, WANG Rui, DENG Chao,
YANG Zhong, JIN Zhi, CHENG Xian-bao, HU Sheng-hui

(Research Institute of Wood Industry, Chinese Academy of Forestry, Beijing 100091, China)

Abstract: The Chinese national standard of GB/T 18102—2020 "Laminate floor coverings", which was revised on the basis of GB/T 18102—2007, was issued on 14th December, 2020 and will be implemented on 1st July, 2021. This paper briefly introduces the revision procedures, principles, and the changes in the content of the new version of the standard. This work aims to provide guidance for interpretation and implementation of the standard, including normative references, terms and definitions, classifications, requirements, inspected methods, identification, packaging, transportation and storage.

Key words: laminate floor coverings; national standard; revision; interpretation

浸渍纸层压木质地板, 商品名强化木地板, 是我国主要木质地板品类之一。GB/T 18102—2007《浸渍纸层压木质地板》实施以来, 对引导浸渍纸层压木质地板行业发展和规范产品质量发挥了重要作用。然而, 随着产业发展和技术更迭, 有必要进行标准修订, 以进一步与国际先进标准

接轨, 促进产业高质量发展^[1-3]。为此, 由国家林业和草原局提出, 全国人造板标准化技术委员会(SAC/TC198)归口管理, 中国林业科学研究院木材工业研究所负责修订该标准。

《浸渍纸层压木质地板》(项目编号: 20171615-T-432)国标修订工作于2018年5月正式启动, 在充分调研修订需求的基础上, 组建了由科研、质检、生产经营单位技术专家组成的起草小组, 围绕修订方案采集资料和数据, 并组织深

收稿日期: 2020-04-18; 修改日期: 2021-01-11

基金项目: 国家标准修订项目《浸渍纸层压木质地板》(20171615-T-432)。

作者简介: 唐召群 (1971—), 高级工程师。Email: tzq@rbzj.org

入开展了探索性和验证性试验。标准修订严格遵循 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》规则要求，坚持科学性、规范性、统一性、协调性、适用性等原则，于2019年5月完成了标准征求意见稿和编制说明，并向社会广泛征求意见；经采集补充数据和多次讨论修改，同时邀请5家质检机构开展模拟运行验证试验，于2019年8月形成标准送审稿；在预审查会和审查会专家意见的基础上进一步完善，于2019年9月完成报批稿。

GB/T 18102—2020《浸渍纸层压木质地板》已由国家市场监督管理总局和国家标准化管理委员会于2020年12月14日发布，将于2021年7月1日正式实施。修订前后标准内容变化较大，为帮助标准使用者正确理解新版标准的技术内容，笔者介绍 GB/T 18102—2020 的修订原则，并重点诠释新版标准相对于旧版标准的主要技术变化内容。

1 主要修订概况

新版标准 GB/T 18102—2020 共8章，根据修订原则对“术语和定义、分类、要求、检验方法、检验规则以及标识、包装、运输和贮存”等部分内容进行了修订。

1.1 规范性引用文件

旧版标准 GB/T 18102—2007 引用了5项标准，新版标准 GB/T 18102—2020 引用了8项标准。

新版标准在引用 GB/T 2828.1—2012《计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划》、GB/T 15102—2017《浸渍胶膜纸饰面纤维板和刨花板》、GB/T 17657—2013《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》、GB/T 18259—2018《人造板及其表面装饰术语》等4项标准时，由于引用了这些标准中具体章节的内容，因此标注了年代号；其他5项标准 GB 18580《室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量》、GB/T 28995《人造板饰面专用纸》、GB/T 39600《人造板及其制品甲醛释放量分级》、LY/T 1700《地采暖用木质地板》和 LY/T 1859《仿古木质地板》，均需要引用其最新版本，因此未标注年代号。

1.2 术语和定义的修订

新版标准修订“浸渍纸层压木质地板”定义为：“以一层或多层专用纸浸渍热固性氨基树脂，铺装在高密度纤维板、刨花板等人造板基材正面，专用纸表面加耐磨层，基材背面加平衡层，经热压、成型的地板。”并增加了一项备注：“耐磨层包括耐磨表层胶膜纸或涂布耐磨材料层”，以明确涵盖现有正面涂布耐磨材料等方式制成的产品。

新版标准的术语和定义中，增加了锁合力，更新了透底、鼓泡、鼓包、龟裂、表面耐磨、耐光色牢度的定义，修改术语“表面净尺寸”为“面层净尺寸”、“光泽不均”为“光泽不匹配”并更新了定义。

1.3 分类的修订

新版标准对分类有较大调整：删除了2007版标准关于甲醛释放量分类的规定；合并了用途分类和表面耐磨等级分类，将商用级细分为商用Ⅰ级和商用Ⅱ级；修改了表面模压形状分类，调整为平面浸渍纸层压木质地板和非平面浸渍纸层压木质地板；增加了是否适用地面辐射供暖场所使用分类，分为非地采暖用浸渍纸层压木质地板和地采暖用浸渍纸层压木质地板。修订的分类，为新版标准理化性能按用途设定指标、规范非平面和地采暖用浸渍纸层压木质地板质量要求做了铺垫。

1.4 要求的修订

在平面浸渍纸层压木质地板的要求中，新增了锁合力、表面耐水蒸气；删除了静曲强度；调整了密度、吸水厚度膨胀率、表面胶合强度、表面耐磨和甲醛释放量的指标。

为指导浸渍纸层压木质地板标准应用和配合地板标准体系建设，解决标准使用中采标的困扰，新版标准新增了非平面和地采暖用产品的要求，并与 LY/T 1859《仿古木质地板》、LY/T 1700《地采暖用木质地板》两项林业行业标准进行了有机衔接。

2 产品质量要求修订细则

新版标准提出平面浸渍纸层压木质地板的规格尺寸及偏差、外观质量和理化性能等要求；新

增了非平面浸渍纸层压木质地板的质量要求，规定非平面浸渍纸层压木质地板甲醛释放量应符合新版标准，尺寸偏差、外观质量和其他理化性能应符合LY/T 1859《仿古木质地板》；新增地采暖用浸渍纸层压木质地板的质量要求，规定了地采暖用浸渍纸层压木质地板基本质量（规格尺寸及偏差、外观质量和理化性能）和甲醛释放量应符合平面/非平面浸渍纸层压木质地板质量要求（不含表面耐龟裂、表面耐冷热循环），地采暖性能应符合LY/T 1700《地采暖用木质地板》要求。

2.1 规格尺寸及偏差

新版标准删除了浸渍纸层压木质地板的榫舌宽度应≥3 mm的规定，以适应地板连接方式的创新。

2.2 外观质量

新版标准GB/T 18102—2020和旧版标准GB/T 18102—2007，对平面浸渍纸层压木质地板外观质量要求的区别列于表1。

2.3 理化性能

新版和旧版标准中，平面浸渍纸层压木质地板理化性能指标要求区别列于表2。

新版标准主要技术指标修订情况及其考量因素如下：

表1 新版和旧版标准外观质量要求区别
Tab.1 Comparison of appearance quality requirements between newly-revised and previous standards

GB/T 18102—2007		GB/T 18102—2020	
缺陷	要求	缺陷	要求
榫舌及 边角缺损	不允许	榫舌缺损	正面：优等品不允许；合格品长度≤5 mm，允许2个/块 背面：长度≤5 mm，允许2个/块
		边角缺损	不允许
光泽不均	正面：优等品不允许；合格品总面积不超过板面的3% 背面：允许	光泽不匹配	正面：明显的不允许 背面：允许
污斑	正面：优等品不允许；合格品≤10 mm ² ，允许1个/块 背面：允许	污斑	正面：不允许 背面：允许
崩边	正面：允许，不影响装饰效果 背面：允许	崩边	正面：明显的不允许 背面：允许，长度≤10 mm且宽度≤3 mm

1) 增加锁合力要求。调研发现因锁扣连接失效导致的地板离缝是影响公共场所地板使用体验的主要因素，因此新版标准借鉴欧洲标准和国际标准，针对锁扣拼接的商用级浸渍纸层压木质地板增加了锁合力检验项目及指标。

表2 新版和旧版标准理化性能要求区别
Tab.2 Physical and chemical performance requirements of new-revised and previous-version standards

检验项目		GB/T 18102—2007	GB/T 18102—2020
密度/(g·cm ⁻³)	≥0.85		≥0.82
吸水厚度膨胀率/%	≤18		$t_n \geq 9$ mm：家用Ⅱ、Ⅰ级≤15.0 商用Ⅱ级≤12.0 商用Ⅰ级≤8.0 $t_n < 9$ mm：家用Ⅱ、Ⅰ级≤17.0 商用Ⅱ级≤14.0 商用Ⅰ级≤12.0
表面胶合强度/MPa	≥1.0		家用Ⅱ、Ⅰ级：≥1.0 商用Ⅱ级：≥1.2 商用Ⅰ级：≥1.5
静曲强度/MPa	厚度≤8 mm：≥35.0 厚度>8 mm：≥30.0		
表面耐磨/转	家用Ⅱ级：≥4 000 家用Ⅰ级：≥6 000 商用级：≥9 000		家用Ⅱ级：≥4 000 家用Ⅰ级：≥6 000 商用Ⅱ级：≥9 000 商用Ⅰ级：≥12 000
表面耐干热	无龟裂、无鼓泡		不低于4级 ^a
表面耐污染			无污染、无腐蚀
表面耐污染腐蚀	无污染、无腐蚀		
表面耐龟裂	用6倍放大镜观察，表面无裂纹		5级（用6倍放大镜观察表面无裂纹）
锁合力/(N/mm) ^b			家用Ⅱ、Ⅰ级：— 商用Ⅱ、Ⅰ级：≥2.5（侧边拼接、端头拼接）
抗冲击/mm	≤10		≤10.0
耐光色牢度	≥灰度卡4级		大于或等于灰色样卡4级
表面耐水蒸气			无突起、无龟裂
甲醛释放量	E ₀ 级：≤0.5 mg/L E ₁ 级：≤1.5 mg/L 注：当前实际执行GB 18580—2017		甲醛释放量应符合GB 18580要求；甲醛释放量分级按GB/T 39600规定执行

a 表面耐干热等级：4级为在某一角度看光泽和/或颜色有轻微变化；5级为无明显变化。

b 非锁扣拼接的浸渍纸层压木质地板不检验锁合力。

2) 增加表面耐水蒸气要求。在高质量发展的背景下,浸渍纸层压木质地板表面胶膜纸的固化情况尤为重要,地板企业多采用表面耐盐酸、硫酸等检测方法进行评价,但表面耐盐酸、硫酸没有既定的、公认的检测方法,且涉及危化品,而表面耐水蒸气同样可以评价胶膜纸固化情况,因此新版标准增加了表面耐水蒸气检验项目及指标。

3) 删除静曲强度要求。鉴于浸渍纸层压木质地板通常采用悬浮法铺装在地基上,运输、铺装和使用过程中抵抗弯曲破坏能力的诉求不高,且新增的锁合力与原有的内结合强度等指标包含了对产品内在力学性能的要求,删除静曲强度要求不会导致产品质量的降低。同时国外先进标准中没有静曲强度要求,因此新版标准删除了静曲强度检验项目及指标。

4) 调整吸水厚度膨胀率指标。长期的使用状况调研和企业售后服务数据表明,地板边部受潮膨胀是影响装饰效果并进而导致地板受损的主要原因。研究表明通过改进吸水厚度膨胀率性能,能够有效地改善产品表现^[4]。欧洲标准近年修订情况也体现了对吸水厚度膨胀率性能的重视,特别是对商用场所用浸渍纸层压木质地板吸水厚度膨胀率进行了严格要求。起草小组对国内地板企业及上游基材企业生产能力进行了调研和综合评估,并组织多轮探索性试验和验证性试验,认为有必要且有能力对吸水厚度膨胀率性能进行升级,以提升质量水平和竞争力,让用户享受更好的消费体验,升级后的吸水厚度膨胀率指标兼具可行性和先进性。

5) 调整甲醛释放量指标。浸渍纸层压木质地板的甲醛释放量指标广受关注,为引导高质量发展,提升浸渍纸层压木质地板品类形象,新版标准规定甲醛释放量应符合GB 18580要求,甲醛释放量分级按GB/T 39600《人造板及其制品甲醛释放量分级》规定执行。

6) 调整表面耐磨指标。由于不同商用场所对表面耐磨等级的要求区别较大,新版标准修改了商用级为商用I级和商用II级,增加了1项表面耐磨性能要求更高的指标,以适应踩踏强度更高的商用场所。

7) 调整表面胶合强度指标。不同使用场所对地板表面胶合性能的考验有一定区别,新版标准从家用级、商用II级、商用I级等不同用途的角度细化了对表面胶合强度指标的规定,以满足不同的使用环境需求。

8) 调整密度指标。修订了密度指标为大于等于 0.82 g/cm^3 ,与地板基材用纤维板林业行业标准的密度要求接轨。

3 检验方法、检验规则等修订细则

新版标准新增了非平面和地采暖用产品的检验方法,规定非平面浸渍纸层压木质地板的甲醛释放量检验按新版标准的规定进行,规格尺寸、外观质量、理化性能检验按LY/T 1859的规定进行;地采暖用浸渍纸层压木质地板的地采暖性能检验按LY/T 1700的规定进行。

3.1 规格尺寸检验

新版标准完善了量具分度值/精度等级表述,修改为:钢卷尺,分度值为1 mm;钢板尺,分度值为1 mm;千分尺,分度值为0.01 mm;塞尺,厚度为0.02~1.00 mm;直角尺,200 mm×300 mm,精度1级;数显游标卡尺,分度值为0.01 mm。

3.2 外观质量检验

新版标准平面浸渍纸层压木质地板外观质量按GB/T 15102—2017进行。

3.3 理化性能试件制取及尺寸规定

由于新版标准增加了表面耐水蒸气、锁合力指标,删除了静曲强度指标,因此试件制取要求变化较大。除锁合力外,试件制取位置均在去除榫槽后的试样上制取,试件的边角应平直,无崩边,长、宽允许偏差为 $\pm 0.5\text{ mm}$ 。详见图1和表3。

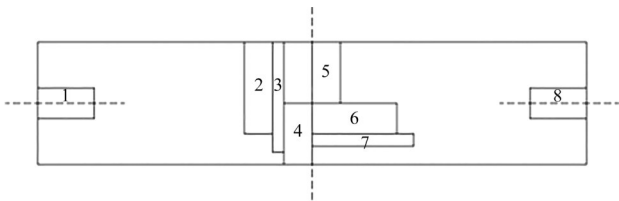


图1 在试样上制取部分理化性能试件示意图
Fig.1 Schematic diagram of specimens from sample floor panel for physical and chemical properties

表3 平面浸渍纸层压木质地板理化性能试件要求

Tab.3 Requirements of laminate floor specimens for physical and chemical properties

检验项目	试件尺寸/mm	试件数量/个	试件编号	试件分布	备注
密度	50.0×50.0	6		3块试样	
含水率	100.0×100.0	3		3块试样	
吸水厚度膨胀率	150.0×50.0	2	2,6	任意1块	沿长度和宽度方向各取1个
内结合强度	50.0×50.0	6		3块试样	每块试样取2个试件
表面胶合强度	50.0×50.0	6		3块试样	每块试样取2个试件
表面耐划痕	100.0×100.0	3		3块试样	
表面耐冷热循环	100.0×100.0	3		3块试样	
尺寸稳定性	180.0×20.0	6	3,7	3块试样	沿长度和宽度方向各取1个
表面耐磨	100.0×100.0	1		任意1块	
表面耐香烟灼烧	100.0×100.0	1		任意1块	
表面耐干热	180.0×180.0	1		任意1块	
表面耐污染	200.0×板宽	1		任意1块	
表面耐龟裂	180.0×180.0	1		任意1块	
锁合力	100.0×50.0	12	1,4,5,8	3块试样	沿长度和宽度方向各取2个
抗冲击	300.0×板宽	3		3块试样	
耐光色牢度	随设备而定	1		任意1块	
表面耐水蒸气	100.0×100.0	1		任意1块	
甲醛释放量	按 GB/T 17657—2013 中 4.60.5 的规定进行				

注1:在制作沿宽度方向的吸水厚度膨胀率试件时,如产品宽度<150 mm,则试件长度为产品宽度。
注2:在制作表面耐干热、表面耐龟裂试件时,如产品宽度<180 mm时,按实际宽度制取。
注3:在制作尺寸稳定性试件时,如产品宽度<180 mm,则只制取长度方向的试件。

3.4 平面浸渍纸层压木质地板理化性能检验方法

新版标准规定了锁合力、表面耐水蒸气检验方法，删除了静曲强度检验方法。其他理化性能（除尺寸稳定性）检验方法引用 GB/T 17657—2013，规定了需要明确和完善的事项，明确了密度、吸水厚度膨胀率、内结合强度、表面胶合强度等性能检验时试件不需平衡处理，明确了表面耐冷热循环性能检验试件循环处理2个周期，表面耐污染性能检验时污染物选择，耐光色牢度检验时曝晒终止时间；新增了表面耐磨试件象限划分示意图，见图2；修改了甲醛释放量按 GB/T 17657—2013 中 4.60 甲醛释放量测定——1 m³气候箱法的规定进行，结果精确至 0.001 mg/m³。修改了尺寸稳定性结果精确至 0.01 mm。

3.5 检验规则

新版标准取消了出厂检验项目中甲醛释放量的检验，增加了表面胶合强度检验；型式检验范围为新版标准第5章规定的全部检验项目；修改了型式检验规定，由于“新产品投产或转产时”会出现“原辅材料及生产工艺发生较大变动”，因此取消了“新产品投产或转产时”规定；修改了理

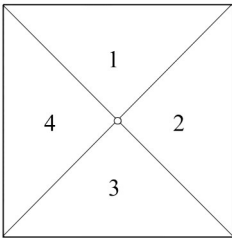


图2 表面耐磨试件象限划分示意图

Fig.2 Schematic diagram of four-quadrant surface division for the wear test

化性能抽样方案中初检、复检抽样数的文字表述，但样品数量要求不变；检验结果判断规则中，增加了锁合力、表面耐水蒸气检验结果的判定，增加了采暖用浸渍纸层压木质地板的地采暖性能判定按 LY/T 1700 的规定进行，取消了静曲强度检验结果的判定。

3.6 标识、包装、运输、贮存

新版标准修改了产品标识文字表述，取消了旧版标准中“表面耐磨等级及相关转数”，增加了“类别（包括但不限于用途）”；修改了包装标识文字表述，取消了旧版标准中“表面耐磨等级及相关转数”，新增了“执行标准”“外观质量等级”“类别（包括但不限于用途）”。

4 结语

新版标准起草小组高度重视标准的先进性,积极与国外先进标准接轨^[2-3]:新增的锁合力检验方法参考了ISO 24334:2014 “*Laminate floor coverings — Determination of locking strength for mechanically assembled panels*”;吸水厚度膨胀率指标设定借鉴了国外标准,部分指标严于国外先进标准。与国外先进标准相比,新版标准规定了表面耐水蒸气、内结合强度、表面耐冷热循环、表面耐干热、表面耐龟裂等指标,旨在保障产品关键性能,促进国际市场竞争力提升;针对未引用的抗小球冲击等检验项目,将继续关注和积累数据,评估纳入国家标准的必要性。起草小组经过大量数据收集、研讨论证、试验验证、分析总结,完成了修订工作,未来也将在实践中继续收集标准的使用反馈和完善建议,以期更好地支撑浸渍纸层压木质地板产业发展和技术革新。

参考文献:

- [1] 唐召群,苗雨晨,伍艳梅,等.中国浸渍纸层压木质地板质量现状分析[J].林产工业,2014,41(6):3-7.
TANG Z Q, MIAO Y C, WU Y M, et al. Analysis on present quality status of China-produced laminate flooring[J]. China Forest Products Industry, 2014, 41(6): 3-7.
- [2] 张玉萍,彭立民,吕斌,傅峰.中国与欧美浸渍纸层压木质地板标准的比较[J].木材工业,2012,26(2):41-45.
ZHANG Y P, PENG L M, LYU B, FU F. Chinese, European, and American laminate flooring standards [J]. China Wood Industry, 2012, 26(2): 41-45.
- [3] 吴映江,肖达,石琳,等.我国与欧洲强化木地板标准的对比分析[J].木材工业,2018,32(5):32-36.
WU Y K, XIAO D, SHI L, et al. Comparison of Chinese and European standards for laminating floor [J]. China Wood Industry, 2018, 32(5): 32-36.
- [4] 孟黎鹏,张海霞,周纯洁,等.强化木地板吸水厚度膨胀率指标值的探讨[J].中国人造板,2016,23(8):27-29.
MENG L P, ZHANG H X, ZHOU C J, et al. Discussion on thickness swelling of laminate flooring[J]. China Wood-Based Panels, 2016, 23(8): 27-29.

(本文编校 向 琴)

行业简讯

4 项标准宣贯培训暨产业发展研讨会在浙江南浔成功举办

2021年4月,全国人造板标准化技术委员会牵头主办的“GB/T 18102—2020《浸渍纸层压木质地板》、GB/T 39600—2021《人造板及其制品甲醛释放量分级》等4项标准宣贯培训暨产业发展研讨会”在中国木地板之都——浙江省湖州市南浔区成功举办。本次会议特邀5位标准起草专家和6位企业家进行木地板产业发展经验交流。

国家标准技术审评中心高级技术审核专家、中国标准化研究院高级工程师李小林对GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分:标准化文件的结构和起草规则》进行了重点解读。

国家人造板与木竹制品质量监督检验中心主任、高级工程师付跃进对GB/T 39600—2020《人造板及其制品甲醛释放量分级》、GB/T 24508—2020《木塑地板》进行了解读,分析了该标准颁布对未来人造板产业高质量发展影响,提出了组织实施标准的建议。

标准项目负责人、中国林产工业协会地板专业委员会秘书长、中国林业科学研究院木材工业

研究所信息中心主任、高级工程师唐召群,对GB/T 18102—2020《浸渍纸层压木质地板》进行了详细解读。

标准项目负责人、中国林科院木材工业研究所功能材料研究室副主任彭立民研究员,详细解读了GB/T 24507—2020《浸渍纸层压实木复合地板》。

浙江世友木业有限公司、久盛地板有限公司、红木枋家居科技(湖州)有限公司、苏州大卫木业有限公司、万华禾香板业有限责任公司、上海福轩环保科技有限公司的代表,结合企业的发展历程和经验,分享了标准在企业高质量发展中的作用与思考。

本次会议的成功召开,有助于企业和质检机构了解标准、熟悉标准、掌握标准和执行标准,有助于企业组织生产,有助于市场监管和企业产品质量提升,对提高产业标准化水平以及企业标准化能力、强化企业标准化基础、推动木地板产业高质量发展具有重要意义。

张 鹏