

GB/T 15036.1—2018 与 GB/T 15036.1—2009《实木地板》技术要求对比分析

李小科¹, 沈 浮¹, 盛嘉琨¹, 吴玉琪¹, 徐漫平², 杨 旭¹

(1. 湖州衡鼎产品检测中心, 浙江 湖州, 313009; 2. 浙江省林产品质量检测站, 浙江 杭州, 310023)

摘要: 对 GB/T 15036.1—2018 和 GB/T 15036.1—2009《实木地板 第1部分: 技术要求》国家标准进行了比较, 分析外观质量、规格尺寸和理化性能等方面的技术要求差异, 分析了标准修订的原因, 提出了标准实施时的关键注意事项。旨在增强质检机构和生产企业对标准的理解, 为标准的实施奠定基础。

关键词: 实木地板标准; 外观质量; 规格尺寸; 理化性能; 技术要求

中图分类号: TS653 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3776(2020)01-0091-05

Comparisons on Technical Requirements of Solid Wood Flooring between GB/T 15036.1 – 2018 and GB/T 15036.1 – 2009

LI Xiao-ke¹, SHEN Fu¹, SHENG Jia-kun¹, WU Yu-qi¹, XU Man-ping², YANG Xu¹

(1. Huzhou Hengding Product Testing Center of Zhejiang, Huzhou 313009, China; 2. Zhejiang Forestry Product Testing Station, Hangzhou 310023, China)

Abstract: Comparisons were made on the national standard of “Solid Wood Flooring, Part 1: Technical Requirements” between GB/T 15036.1-2018 and GB/T 15036.1-2009. Analysis was carried out on differences in appearance quality, specification and dimension, physical and chemical properties. The reasons for amendment of the standard were put forwarded. Recommendations were conducted for better understanding of new standard.

Key words: standard of solid wood flooring; appearance quality; specification and dimension; physical and chemical properties; technical requirements

实木地板是室内地面材料装修的主要材料,是木地板的主导产品之一。实木地板具有木材自然生长的纹理、脚感舒适、安全环保等特点,深受广大消费者的喜欢;市场份额较为稳定,年销售量在4 700万 m²左右^[1-2]。我国实木地板国家标准自1994年开始实施以来^[3],在产品生产、流通等方面发挥了重要的作用,促进了实木地板产业稳定发展。

随着人们消费观念的变化、珍贵大径级优质木材资源日益短缺以及加工技术的发展,产品标准也在不断升级,以适应市场需要。我国实木地板标准经过了三次修订,分别是 GB/T 15036.1—2001^[4]、GB/T 15036.1—2009^[5]和 GB/T 15036.1—2018^[6]。2001年版标准与1994年版本标准相比,增加了适用树种和漆饰实木地板内容。2009版标准与2001版标准相比,修改补充了主要适用树种名称,增加了实木仿古地板性能要求,增加了尺寸要求,

收稿日期: 2019-06-20; 修回日期: 2019-09-30

作者简介: 李小科, 高级工程师, 从事竹木产品质量检测与方法研究; E-mail: 584592984@qq.com。通信作者: 徐漫平, 教授级高级工程师, 从事竹木产品质量检测与方法研究; E-mail: 415420367@qq.com。

放宽了长度偏差要求,放宽了活节、死节、裂纹限制要求,加严了含水率要求。

实木地板 GB/T 15036.1 – 2009 中的外观质量、规格尺寸、理化性能等要求已不能完全适应现有市场要求,在实施过程中存在一定的局限。GB/T 15036.1 – 2018 在多个方面进行了完善,有效解决了 GB/T 15036.1 – 2009 的不足之处。本文对 GB/T 15036.1 – 2018 和 GB/T 15036.1 – 2009 的主要技术要求差异进行了比较分析,提出了实施 GB/T 15036.1 – 2018 时的注意事项。

1 主要修订技术内容

1.1 木材密度方面

GB/T 15036.1 – 2018 删除了对针叶树木材和阔叶树木材气干密度的要求,有助于增加实木地板用材种类。木材的密度与其力学特性紧密相关^[7],木材的力学性质和密度的关系除指数曲线外,多数表现为直线关系。密度大的木材,其力学强度一般较高,稳定性较好,油漆饰面后漆膜表面硬度也较高。所以密度大的木材作为实木地板的原材料比较有优势。但是随着木材干燥、木材改性和 UV 油漆技术的发展,低密度的木材也可以用于生产实木地板。涂登云等^[8]研究了速生杨木(意杨 *Populus euramevicana*)在实木地板的应用,速生杨木的密度为 0.45 g·cm⁻³,经过表层压缩处理后表层密度最大值可以达到 1.24 g·cm⁻³。

1.2 等级方面

GB/T 15036.1 – 2018 只保留了优等品和合格品两个等级,非平面实木地板不分等级。产品等级是指对同一品种的产品,按其达到产品质量标准的程度所确定的等级。它是表示产品质量高低优劣的标志,也是表示产品在某种条件下适合其用途大小的标志,是产品质量鉴定的重要内容之一。依据《中华人民共和国产品质量法》第二十七条的规定^[9],木地板产品外包装箱上必须标注产品等级。保留合适的产品等级,一方面可以减少生产企业在产品分类上所付出的成本,另一方面便于消费者更加快捷地挑选产品。

1.3 规格尺寸方面

GB/T 15036.1 – 2018 调整了实木地板的宽度偏差、拼装离缝、拼装高度差等要求,与 GB/T 15036.1-2009 对比如表 1。

表 1 GB/T 15036.1–2018 与 GB/T 15036.1–2009 实木地板规格尺寸对比
Table 1 Comparison on specification and dimension between GB/T 15036.1-2018 and GB/T 15036.1-2009

项目	GB/T 15036.1 – 2018要求	GB/T 15036.1 – 2009要求
宽度偏差	公称宽度与平均宽度之差绝对值≤0.50 mm	公称宽度与平均宽度之差绝对值≤0.30 mm
翘曲度	宽度方向翘曲度≤0.20%	宽度方向凸翘曲度≤0.20%, 凹翘曲度≤0.15%
	长度方向翘曲度≤1.00%	长度方向凸翘曲度≤1.00%, 凹翘曲度≤0.50%
拼装离缝	最大值≤0.30 mm	最大值≤0.40 mm
拼装高度差	最大值≤0.20 mm	最大值≤0.30 mm
槽最大高度与榫最大厚度之差	–	0.1 ~ 0.4 mm

从表 1 可以看出,GB/T 15036.1 – 2018 与 GB/T 15036.1 – 2009 实木地板规格尺寸的变化体现在四个方面。

- (1) GB/T 15036.1 – 2018 实木地板宽度偏差的要求比 GB/T 15036.1 – 2009 放宽了 0.2 mm。实木地板面层纹理主要是径切和弦切两个方向,各向异性比较明显;随着温度和湿度条件的变化,木材会产生吸湿或解吸现象,从而引起地板宽度方向膨胀或收缩。放宽实木地板宽度偏差的要求,符合木材吸湿或解吸的自然特性。
- (2) 翘曲度不再分为凸翘曲度和凹翘曲度。实木地板的凸翘曲度和凹翘曲度是相对而言的,实际操作过程中存在歧义;将二者统一为翘曲度,有助于提升检验检测结果的准确性。
- (3) GB/T 15036.1 – 2018 拼装离缝和拼装高度差的要求比 GB/T 15036.1 – 2009 提高了 0.1 mm。拼装离缝和拼装高度反应了实木地板的加工精度。实际测量值越小,地板铺装后的紧密度越高、平整度越好。
- (4) GB/T 15036.1 – 2018 删除了槽最大高度与榫最大厚度之差的要求。实木地板主要有平扣和锁扣两种连

接方式。平扣是传统的连接方式, 锁扣是新型的连接方式。平扣的榫槽通常为矩形, 槽的高度和榫的厚度便于测量; 锁扣的型式多种多样, 通常带有弧形结构, 用游标卡尺无法准确测量槽的高度和榫的厚度。删除槽最大高度与榫最大厚度之差, 符合实木地板扣型发展的需要。

1.4 外观质量方面

GB/T 15036.1 – 2009 和 GB/T 15036.1 – 2018 的优等品、合格品实木地板外观质量的差异对比如表 2。

表 2 GB/T 15036.1 – 2018 和 GB/T 15036.1 – 2009 实木地板外观质量对比
Table 2 Comparison on appearance quality between GB/T 15036.1-2018 and GB/T 15036.1-2009

项目	优等品 (表面) 要求		合格品 (表面) 要求	
	GB/T 15036.1 – 2018	GB/T 15036.1 – 2009	GB/T 15036.1 – 2018	GB/T 15036.1 – 2009
活节	直径 ≤ 15 mm 不计, 15 mm < 直径 < 50 mm, 地板长度 ≤ 760 mm, ≤ 1 个; 760 mm < 地板长度 ≤ 1 200 mm, ≤ 3 个; 地板长度 > 1 200 mm, 5 个	直径 ≤ 10 mm, 地板长度 ≤ 500 mm, ≤ 5 个; 地板长度 > 500 mm, ≤ 10 个	直径 ≤ 50 mm, 个数不限	直径 ≤ 25 mm, 个数不限
死节	应修补, 直径 ≤ 5 mm, 地板长度 ≤ 760 mm, ≤ 1 个; 760 mm < 地板长度 ≤ 1 200 mm, ≤ 3 个; 地板长度 > 1 200 mm, ≤ 5 个	不许有	应修补, 直径 ≤ 10 mm, 地板长度 ≤ 760 mm, ≤ 2 个; 地板长度 > 760 mm, ≤ 5 个	直径 ≤ 5 mm, 个数不限
蛀孔	应修补, 直径 ≤ 1 mm, 地板长度 ≤ 760 mm, ≤ 3 个; 地板长度 > 760 mm, ≤ 5 个	不许有	应修补, 直径 ≤ 2 mm, 地板长度 ≤ 760 mm, ≤ 5 个; 地板长度 > 760 mm, ≤ 10 个	直径 ≤ 2 mm, ≤ 5 个
表面裂纹	应修补, 裂长 ≤ 长度的 15 %, 裂宽 ≤ 0.50 mm, 条数 ≤ 2 条	不许有	应修补, 裂长 ≤ 长度的 20 %, 裂宽 ≤ 1.0 mm, 条数 ≤ 3 条	宽 ≤ 0.15 mm, 长 ≤ 地板长度的 2 %
树脂囊	不得有	不许有	长度 ≤ 10 mm, 宽度 ≤ 2 mm, ≤ 2 个	长度 5 mm, 宽度 1 mm, ≤ 2 条
漆膜粒子	长度 ≤ 760 mm, ≤ 1 个; 长度 > 760 mm, ≤ 2 个	地板长度 ≤ 500 mm, ≤ 2 个; 地板长度 > 500 mm, ≤ 4 个, 倒角上漆膜粒子不计	长度 ≤ 760 mm, ≤ 3 个; 长度 > 760 mm, ≤ 5 个	地板长度 ≤ 500 mm, ≤ 4 个; 地板长度 500 mm, ≤ 6 个

从表 3 可以看出, GB/T 15036.1 – 2018 与 GB/T 15036.1 – 2009 实木地板外观质量变化体现在两个方面。

(1) 放宽了活节、死节、蛀孔、表面裂纹、树脂囊等木材自然缺陷的要求。随着世界木材资源的加速消耗, 以及对木材资源保护的日趋重视, 建立以标准为共识的消费观是引导实木地板持续发展的基础。消费者的审美观不断改变, 快速接纳木材材质的自然缺陷。放宽木材自然缺陷的要求, 既能更加有效地合理利用木材资源, 又能适应消费者的需求。

(2) 提高了漆膜粒子的要求。漆膜粒子体现了企业的加工技术和管理能力, 油漆工艺和车间的干净程度是影响漆膜粒子的主要原因。

1.5 理化性能方面

GB/T 15036.1 – 2018 与 GB/T 15036.1 – 2009 优等品和合格品实木地板的理化性能要求对比如表 3, 非平面、未涂饰和油饰实木地板的漆膜表面耐磨、漆膜附着力、漆膜硬度、漆膜表面耐污染不作要求。

由表 3 可以看出, GB/T 15036.1 – 2018 与 GB/T 15036.1 – 2009 实木地板理化性能差异体现在四个方面。

(1) 调整了含水率下限, 提高了最大值与最小值之差的要求。含水率的下限调整为 6.0%; 对同批次产品的平均含水率最大值与最小值之差以及同一板内含水率最大与最小值之差进行修改, 由 GB/T 15036.1 – 2009 的要求 ≤ 4.0% 修订成 ≤ 3.0% 和 ≤ 2.5%。含水率是实木地板的重要指标之一, 直接影响实木地板尺寸、形状变化及铺装和使用^[10]。同一批、同一块实木地板的含水率差异越小, 能更好地保障地板铺装后的使用质量。

(2) 提高了合格品的漆膜表面耐磨要求, 指标由 GB/T 15036.1 – 2009 的 0.15 g·100 r⁻¹ 调整到 0.12 g·100 r⁻¹。漆膜表面耐磨反应了漆膜表面对外来机械摩擦作用的抵抗能力, 关系到产品的使用性能。漆膜表面耐磨的磨耗值越小, 表明产品的耐磨性能越好, 产品的使用时间越长。

(3) 放宽了优等品的漆膜硬度要求, 指标由 GB/T 15036.1 – 2009 的 2H 调整到 H。漆膜硬度反应了漆膜在较小的接触面上承受一定质量负荷时所表现出来的抵抗变形的能力, 主要与树种和油漆工艺有关。在同样的油漆工艺下, 树种的密度越大, 漆膜硬度就会越高。放宽优等品的漆膜硬度要求, 可以增加用材的范围。

(4) 增加了漆膜表面耐污染指标, 有助于提升产品的使用性能。漆膜表面耐污染反应了地板表面对外界污染物的抵抗能力, 体现了地板的可擦洗能力。

(5) 增加了重金属含量(限色漆)指标, 铅、镉、铬和汞的限量值分别为 $30\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$, $25\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$, $20\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ 和 $20\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$, 是强制标准 GB 18584 – 2001《室内装饰装修材料 木家具中有害物质限量》^[11]和 GB 6675.4 – 2014《玩具安全 第 4 部分 特定元素的迁移》^[12]限量值的三分之一。重金属主要存在于色漆中, 来源于色漆中的颜料部分。地板中的重金属主要通过皮肤接触进入人体, 摄入过多会造成慢性中毒^[13]。提高实木地板重金属的要求, 有助于提升地板安全和环保性能。

表 3 GB/T 15036.1–2018 和 GB/T 15036.1–2009 实木地板理化性能对比
Table 3 Comparison on physical and chemical properties between GB/T 15036.1-2018 and GB/T 15036.1-2009

项目	GB/T 15036.1 – 2018		GB/T 15036.1 – 2009	
	优等品	合格品	优等品	合格品
含水率/%	6.0≤含水率≤我国各使用地区的木材平衡含水率 同批地板试样间平均含水率最大值与最小值之差不得超过3.0, 且同一板内含水率最大值与最小值之差不得超过2.5		7.0≤含水率≤我国各使用地区的木材平衡含水率 同批地板试样间平均含水率最大值与最小值之差不得超过4.0, 且同一板内含水率最大值与最小值之差不得超过4.0	
漆膜表面耐磨 ($\text{g}\cdot 100\text{ r}^{-1}$)	≤0.08, 且漆膜未磨透	≤0.12, 且漆膜未磨透	≤0.08, 且漆膜未磨透	≤0.15, 且漆膜未磨透
漆膜硬度		≥H	≥2H	≥H
漆膜表面耐污染		无污染痕迹		
重金属含量 (限色漆) ($\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$)		可溶性铅≤30 可溶性镉≤25 可溶性铬≤20 可溶性汞≤20		—

1.6 主要适用树种方面

对 100 种主要适用树种名称进行了调整, 增加了木材的流通商品名。大果紫檀 *Pterocarpus macrocarpus* 代替了花梨木 *Pterocarpus* spp.类, 访类包括 5 种紫檀树种^[14], GB/T 15036.1 – 2018 缩小了紫檀属 *Pterocarpus* 的用材范围; 删除了菠萝蜜 *Artocarpus* sp., 增加了山核桃 *Carya cathayensis* Sarg.。

实木地板用木材以进口的阔叶树材为主, 与针叶树材相比, 其抵抗磨损的能力更强、更加美观和结实。100 个树种中, 只有辐射松 *Pinus radiata*, 樟子松 *P. sylvestris*, 落叶松 *Larix gmelini* 为针叶树材, 其他 98 个树种均为阔叶树材。

木材名称以属为基础, 特征相似、性质相近、用途相同的种归为一类, 然后根据属的拉丁名和木材特性给以木材名称。拉丁名由属名、种加词和定名人三部分组成, 属名和种名词为斜体, 表示拉丁名; 定名人用正体, 是英文, 姓氏缩写后加点。流通商品名是一种约定成俗的名称, 其命名不是随意的, 而是有章可循的, 必需满足现行标准的要求。

2 注意事项

调整油漆生产工艺。GB/T 15036.1 – 2018 实木地板漆膜表面耐磨合格品的值为 $0.12\text{ g}\cdot 100\text{ r}^{-1}$, 相比 GB/T 15036.1 – 2009 提高 $0.03\text{ g}\cdot 100\text{ r}^{-1}$ 。企业需要对原有合格品的生产工艺进行适当调整, 提升产品的耐磨性能。

调整木材干燥工艺, 加强实木地板生产过程中的含水率控制。GB/T 15036.1 – 2018 中同批地板、同一块地板试样间平均含水率最大值与最小值之差不得超过 3.0%和 2.5%, 与 GB/T 15036.1 – 2009 相比分别提高 1.0%和 1.5%。要求实木地板坯料的含水率更加均匀, 对干燥、坯板养生等技术提出了更高的要求。

定期校正含水率测试仪。含水率电测法的测试结果差异较大, 不同品牌的仪器测试结果有也一定差异。成品含水率指标提高后, 生产企业需要定期比较绝干法与电测法之间的规律, 便于产品质量控制。

企业需要对地板漆膜表面耐污染性能进行全面的测试,分析不同工艺的测试结果,及时调整生产工艺。特别是近年来出现的格力丝工艺的地板,企业更应关注该类新产品的漆膜表面耐污染性。

企业需要关注调色处理的地板,了解颜料添加比例对地板重金属含量的影响规律,确保重金属含量符合标准要求。

包装箱上的木材名称可以采用中文学名(拉丁名)或流通商品名(拉丁名)的型式。木材拉丁名是世界上通用的名称,具有强制性和约束性。标注的木材名称必须符合 GB/T 16734《中国主要木材名称》^[15]、GB/T 18107《红木》和 GB/T 18513《中国主要进口木材名称》^[16]等标准的要求;对于标准以外的树种,可经过依法授权的专业部门鉴定,确定其木材名称。

质检机构是标准的执行者,应通过参加标准宣贯和培训等方式,深入了解标准修订的背景和变化的内容,提高检测和判定结果的准确性。

标准起草单位和企业需要加大 GB/T 15036.1-2018 的宣传,让消费者通过媒介能够查询到标准的变化内容。消费者在购买实木地板时,企业需要宣传 GB/T 15036.1-2018 放宽了木材自然缺陷的要求,让消费者了解产品质量变化的原因。

3 结论与建议

GB/T 15036.1-2018 与 GB/T 15036.1-2009 的主要技术内容变化体现在外观质量、规格尺寸和理化性能等方面。GB/T 15036.1-2018 放宽了木材自然缺陷的要求,提高了拼装离缝、拼装高度差、含水率偏差、漆膜表面耐磨等加工质量的要求,增加了漆膜表面耐污染和重金属含量等性能的要求。

生产企业需要加强标准的学习,了解标准的变化内容,及时调整生产工艺、更换包装箱,确保产品质量和包装箱符合 GB/T 15036.1-2018 要求。

参考文献:

- [1] 中国林产工业协会. 2018 年我国木地板/装饰纸行业销量概况[J]. 木材工业, 2019, 33(2): 55.
- [2] 中国林产工业协会地板专业委员会. 2017 年我国地板行业销量情况[J]. 中国人造板, 2018, 25(3): 38.
- [3] 国家市场监督管理总局, 中国国家标准化管理委员会. 实木地板块 平接地板块技术条件: GB/T 15036.4-1994[S]. 北京: 中国标准出版社, 1994.
- [4] 国家市场监督管理总局, 中国国家标准化管理委员会. 实木地板 第 1 部分: 技术要求 GB/T 15036.1-2001[S]. 北京: 中国标准出版社, 2001.
- [5] 国家市场监督管理总局, 中国国家标准化管理委员会. 实木地板 第 1 部分: 技术要求 GB/T 15036.1-2009[S]. 北京: 中国标准出版社, 2009.
- [6] 国家市场监督管理总局, 中国国家标准化管理委员会. 实木地板 第 1 部分: 技术要求 GB/T 15036.1-2018[S]. 北京: 中国标准出版社, 2018.
- [7] 尹思慈. 木材学[M]. 北京: 中国林业出版社, 1996: 179.
- [8] 涂登云, 杜超, 周桥芳, 等. 表层压缩技术在杨木实木地板生产中的应用[J]. 木材工业, 2012, 26(4): 46-48.
- [9] 中华人民共和国产品质量法[EB]. www.npc.gov.cn/npc/c30834/201901/7f507d5963074e9ebc73c986e155b931.shtml.
- [10] 关放. 实施《实木地板》国家标准应注意的几个问题[J]. 林业科技, 2010, 35(5): 55-57.
- [11] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. 室内装饰装修材料 木家具中有害物质限量: GB/T 18584-2001[S]. 北京: 中国标准出版社, 2001.
- [12] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局, 中国国家标准化管理委员会. 玩具安全 第 4 部分: 特定元素的迁移: GB/T 6675.4-2014[S]. 北京: 中国标准出版社, 2014.
- [13] 时圣刚. 重金属对环境与人体健康影响浅议[J]. 安徽农业科学, 2013, 41(14): 6425-6426.
- [14] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局, 中国国家标准化管理委员会. 红木: GB/T 18107-2017[S]. 北京: 中国标准出版社, 2017.
- [15] 国家技术监督局. 中国主要木材名称: GB/T 16734-1997[S]. 北京: 中国标准出版社, 1997.
- [16] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. 中国主要进口木材名称: GB/T 18513-2001[S]. 北京: 中国标准出版社, 2001.