

中华人民共和国林业行业标准

LY/T 1700—2018
代替 LY/T 1700—2007

地采暖用木质地板

Wood-based flooring for ground with heating system

发布稿

2018 - 12 - 29 发布

2019 - 05 - 01 实施

国家林业和草原局 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准是对 LY/T 1700—2007 的修订。

本标准与 LY/T 1700—2007 版本相比，主要技术内容变化如下：

- 分类中增加了地采暖用软木类地板和地采暖用浸渍纸层压板饰面多层实木复合地板；
- 要求中增加了地采暖用软木类地板和地采暖用浸渍纸层压板饰面多层实木复合地板的规定；
- 修改了甲醛释放量要求及测试方法；
- 修改了耐热尺寸稳定性和耐湿尺寸稳定性的检验试件数量；
- 修改了表面耐冷热循环检验方法。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由全国人造板标准化技术委员会（SAC/TC198）提出并归口。

本标准起草单位：中国林业科学研究院木材工业研究所、国家人造板与木竹制品质量监督检验中心、浙江省林产品质量检测站、圣象集团有限公司、大自然家居（中国）有限公司、浙江世友木业有限公司、久盛地板有限公司、苏州大卫木业有限公司、北美枫情木家居（江苏）商贸有限公司、上海菲林格尔木业股份有限公司、浙江良友木业有限公司、江苏森茂竹木业有限公司、湖南圣保罗木业有限公司、四川升达林产工业集团有限公司、吉林森工金桥地板集团有限公司、书香门地（上海）新材料科技有限公司、巴洛克木业（中山）有限公司、肇庆市现代筑美家居有限公司、宜华生活科技股份有限公司、浙江升华云峰新材股份有限公司、深圳宏耐木业有限公司、德华兔宝宝装饰新材股份有限公司、安徽扬子地板股份有限公司、福建永林家居有限公司、浙江湖州耐森木业有限公司、南京格林地板有限公司、山东建筑大学、江苏出入境检验检疫局工业产品检测中心、上海市质量监督检验技术研究院、广东省林业科学研究院、黑龙江省木材科学研究所、广东省东莞市质量监督检测中心、亨斯迈化工贸易（上海）有限公司、南京久扬木业有限公司、寿光市鲁丽木业股份有限公司、上海京阁仪器设备有限公司、伟奥仕（北京）科技有限公司。

本标准主要起草人：吕斌、杨忠、杨帆、唐召群、张玉萍、许文、周玉成、邓侃、方崇荣、陈大男、余学彬、倪月忠、王艳伟、蒋卫、周清华、刘敦银、葛晓海、刘海良、杜少波、向中华、张雁飞、卜立新、林德英、钟耀灿、刘壮超、戴雪枫、于朝阳、叶交友、雷响、陈建新、范小中、杨晓辉、张彰、李文忠、谢桂军、赵秀、敬军、刘雪红、李立喜、李艳霞、朱高发、谭帅。

本标准所代替标准的历次版本情况为：

- LY/T 1700—2007。

地采暖用木质地板

1 范围

本标准规定了地采暖用木质地板的术语和定义、分类、要求、检验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于地采暖用的浸渍纸层压木质地板、实木复合地板、软木类地板和浸渍纸层压板饰面多层实木复合地板。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 17657—2013 人造板及饰面人造板理化性能试验方法

GB/T 18102 浸渍纸层压木质地板

GB/T 18103 实木复合地板

GB 18580—2017 室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量

GB/T 24507 浸渍纸层压板饰面多层实木复合地板

LY/T 1657 软木类地板

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

地采暖用木质地板 Wood-based flooring for ground with heating system
铺设在地面供暖系统上的木质地板。

4 分类

按产品种类分：

- a) 地采暖用浸渍纸层压木质地板；
- b) 地采暖用实木复合地板；
- c) 地采暖用软木类地板；
- d) 地采暖用浸渍纸层压板饰面多层实木复合地板；
- e) 其他地采暖用木质地板。

5 要求

5.1 基本质量要求

5.1.1 地采暖用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（除表面耐龟裂和表面耐冷热循环性能之外），应符合 GB/T 18102 的要求。

5.1.2 地采暖用实木复合地板的外观质量、规格尺寸及偏差和理化性能应符合 GB/T 18103 的要求。

5.1.3 地采暖用软木类地板的规格尺寸及偏差、理化性能和地板基材应符合 LY/T 1657 的要求。

5.1.4 地采暖用浸渍纸层压板饰面多层实木复合地板的基材、外观质量、规格尺寸及偏差和理化性能（除表面耐龟裂和表面耐冷热循环性能之外），应符合 GB/T 24507 的要求。

5.2 甲醛释放量要求

地采暖用木质地板的甲醛释放量，应符合表 1 要求。

表 1 地采暖用木质地板的甲醛释放量要求

检验项目	单位	要求
甲醛释放量	mg/m ³	≤0.06

5.3 地采暖性能要求

地采暖用木质地板的地采暖性能，应符合表 2 要求。

表 2 地采暖用木质地板的地采暖性能要求

检验项目		单位	要求	
			地采暖用浸渍纸层压木质地板	地采暖用实木复合地板、地采暖用软木类地板和地采暖用浸渍纸层压板饰面多层实木复合地板
耐热尺寸稳定性 (收缩率)	长度方向	%	≤0.40	≤0.30
	宽度方向		≤0.40	≤0.40
耐湿尺寸稳定性 (膨胀率)	长度方向	%	≤0.15	≤0.20
	宽度方向		≤0.15	≤0.30
表面耐湿热性能		——	无裂纹、无鼓泡、无变色	
表面耐龟裂		——	无裂纹	
表面耐冷热循环		——	无裂纹、无鼓泡	
导热效能 ^a		°C/h	≥8	

注：a) 导热效能为可选检测项目，根据需要检测。

6 检验方法

6.1 基本质量

6.1.1 地采暖用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（除表面耐龟裂和表面耐冷热循环性能之外）检验方法，按 GB/T 18102 的规定进行。

6.1.2 地采暖用实木复合地板的外观质量、规格尺寸及偏差和理化性能检验方法，按 GB/T 18103 的规定进行。

6.1.3 地采暖用软木类地板的规格尺寸及偏差、理化性能和地板基材检验方法，按 LY/T 1657 的规定进行。

6.1.4 地采暖用浸渍纸层压板饰面多层实木复合地板的基材、外观质量、规格尺寸及偏差和理化性能（除表面耐龟裂和表面耐冷热循环性能之外）检验方法，按 GB/T 24507 的规定进行。

6.2 甲醛释放量

6.2.1 试件制作、试件尺寸和数量

6.2.1.1 样本及试样应在存放 24 小时以上的产品中抽取，数量应不少于 1 m²。

6.2.1.2 将所抽取的木质地板拼接成 4 块幅面不小于 500 mm×500 mm 的木质地板样品后，制成 4 块尺寸为 (500±5) mm×(500±5) mm 试件（四周不含榫舌和榫槽）。然后，将任意 2 块试件组成一组，并采用不含甲醛的胶粘剂将 2 块试件背靠背粘起来，且所有侧边均用铝箔密封，制得 2 块甲醛释放量测试试件。

6.2.2 甲醛释放量测试方法

按 GB 18580—2017 中 5.1 的规定进行。

注：企业可采用 GB 18580—2017 中附录 A 规定的用于生产质量控制的甲醛释放量试验方法，通过建立其与 1 m³ 气候箱法之间的相关性，进行生产控制，以满足本文件对地采暖用木质地板甲醛释放量的要求。

6.3 地采暖性能

6.3.1 试件制作、试件尺寸和数量

6.3.1.1 样本及试样应在存放 24 小时以上的产品中抽取。

6.3.1.2 试件在样板任意位置制取，且应将榫舌、榫槽去除。

6.3.1.3 试件尺寸和数量见表 3。

表 3 地采暖用木质地板的地采暖性能测试试件

检验项目	试件尺寸/mm	试件数量/块	备注
耐热尺寸稳定性	200×60	6	沿地板长度方向制样
耐湿尺寸稳定性	200×60	6	
表面耐湿热性能	200×180	1	试样宽度≤180 mm，可拼接
表面耐龟裂	150×75	3	试样宽度≤75 mm，按实际宽度
表面耐冷热循环	150×75	3	试样宽度≤75 mm，按实际宽度
导热效能	100×60	1	

6.3.2 耐热尺寸稳定性（收缩率）

6.3.2.1 原理

测试试件在高温状态下尺寸变化情况。

6.3.2.2 仪器

6.3.2.2.1 恒温恒湿箱，温度偏差±2℃，相对湿度偏差±3%。

6.3.2.2.2 鼓风干燥箱，温度偏差 ± 2 ℃。

6.3.2.2.3 数显卡尺，分度值 0.01 mm。

6.3.2.3 试验步骤

6.3.2.3.1 在每个试件上，画分别平行于长度和宽度方向的中心线。

6.3.2.3.2 试件在温度 (20 ± 2) ℃、相对湿度 $(65\pm 3)\%$ 条件下处理 (24 ± 0.25) h，分别测量中心线的长度 (L_0) 和宽度 (W_0) ，精确至 0.01 mm。

6.3.2.3.3 将试件放入温度为 (80 ± 2) ℃的鼓风干燥箱内，保证空气循环，处理试件 (24 ± 0.25) 小时后，取出试件置于室温条件，并在 10 min 内测量原画线位置处试件中心线的长度 (L_1) 和宽度 (W_1) ，精确至 0.01 mm。

6.3.2.4 结果表示

6.3.2.4.1 按公式(1)计算每一试件长度相对于其初始长度的收缩率，精确至 0.01%。

$$\Delta L = |(L_1 - L_0) / L_0| \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

ΔL ——长度收缩率，%；

L_0 ——试件初始长度，mm；

L_1 ——试件经高温处理后的长度，mm。

6.3.2.4.2 按公式(2)计算每一试件宽度相对于其初始宽度的收缩率，精确至 0.01%。

$$\Delta W = |(W_1 - W_0) / W_0| \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

ΔW ——宽度收缩率，%；

W_0 ——试件初始宽度，mm；

W_1 ——试件经高温处理后的宽度，mm。

6.3.2.4.3 结果表示

被测试样的耐热尺寸稳定性(收缩率)分别为 6 个试件的长度收缩率和宽度收缩率的算术平均值，精确至 0.01%。

6.3.3 耐湿尺寸稳定性(膨胀率)

6.3.3.1 原理

测试试件在高湿状态下尺寸变化情况。

6.3.3.2 仪器

6.3.3.2.1 恒温恒湿箱，温度偏差 ± 2 ℃，相对湿度偏差 $\pm 3\%$ 。

6.3.3.2.2 数显卡尺，分度值 0.01 mm。

6.3.3.3 试验步骤

6.3.3.3.1 在每个试件上，画分别平行于长度和宽度方向的中心线。

6.3.3.3.2 将试件在温度 (20 ± 2) ℃、相对湿度 $(65\pm 3)\%$ 条件下处理 (24 ± 0.25) h，测量试件中心线的长度 (L_0) 和宽度 (W_0) ，精确至 0.01 mm。

6.3.3.3.3 把试件放入温度为 (40 ± 2) ℃、相对湿度 $(90\pm 3)\%$ 的恒温恒湿箱中处理 (24 ± 0.25) h后，取出试件置于室温条件，并在 10 min 内测量原画线位置处试件中心线的长度 (L_2) 和宽度 (W_2) ，精确

至 0.01 mm。

6.3.3.4 结果表示

6.2.3.4.1 按公式(3)计算每一试件长度相对于其初始长度的膨胀率,精确到 0.01%。

$$\Delta L = (L_2 - L_0) / L_0 \times 100 \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

ΔL ——长度膨胀率, %;

L_0 ——试件初始长度, mm;

L_2 ——试件经高湿处理后的长度, mm。

6.3.3.4.2 按公式(4)计算每一试件宽度相对于其初始宽度的膨胀率,精确到 0.01%。

$$\Delta W = (W_2 - W_0) / W_0 \times 100 \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中: ΔW -----宽度膨胀率, %

W_0 -----试件初始宽度, mm

W_2 -----试件经高湿处理后的宽度, mm。

6.3.3.4.3 结果表示

被测试样的耐湿尺寸稳定性(膨胀率)分别为 6 个试件的长度膨胀率和宽度膨胀率的算术平均值,精确至 0.01%。

6.3.4 表面耐湿热性能

6.3.4.1 原理

确定试件表面装饰层在潮湿状态下对热物体的抵抗能力。

6.3.4.2 仪器

6.3.4.2.1 铝质圆桶: 容积 1 L, 内径(160±1) mm, 壁厚(5±0.1) mm, 有盖, 外壁用石棉线缠满, 底面应平整清洁。

6.3.4.2.2 加热源。

6.3.4.2.3 秒表。

6.3.4.3 试验步骤

6.3.4.3.1 将试件水平放置。将沸水浇在表面上, 并在试件表面放一个内盛 0.5 L 沸水的铝质圆桶, 放置 20 min。

6.3.4.3.2 移去铝质圆桶, 用毛巾将试件表面擦干, 放置 24 h。

6.3.4.3.3 在自然光下, 距试件表面约 400 mm 处, 从任意角度目测试件表面有无裂纹、鼓泡、变色, 试件拼接处的缺陷除外。

6.3.5 表面耐龟裂

6.3.5.1 原理

确定试件表面在 70 °C 条件下处理 48 h 后是否出现裂纹。

6.3.5.2 仪器

鼓风干燥箱, 温度偏差±2 °C。

6.3.5.3 方法

6.3.5.3.1 将试件放入 $(70\pm 2)^\circ\text{C}$ 的空气对流干燥箱内处理 (48 ± 0.25) h 后取出，冷却至室温。

6.3.5.3.2 在自然光下，距试件表面约 400 mm 处，从任意角度目测试件表面有无裂纹。

6.3.6 表面耐冷热循环

按 GB/T 17657—2013 中 4.37 的规定进行，循环处理 2 个周期。其中，地采暖用实木复合地板、地采暖用软木类地板和地采暖用浸渍纸层压板饰面多层实木复合地板的干燥处理温度为 $(70\pm 2)^\circ\text{C}$ 。

6.3.7 导热效能

6.3.7.1 原理

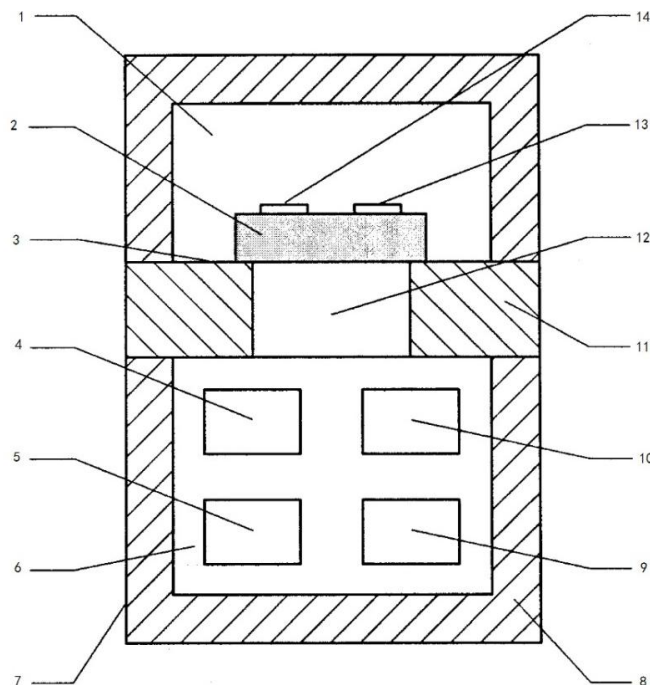
将恒定热能从试件下表面传递至上表面，测试上表面温度达到稳定时的温度值与所用时间的比值。

6.3.7.2 仪器

6.3.7.2.1 仪器名称：地板导热规律分析仪。

6.3.7.2.2 仪器的主要组成部分，见图 1。

- a) 传感器 pt100，A 级精度；
- b) 上腔内腔规格：长 330 mm×宽 220 mm×高 40 mm；下腔内腔规格：长 330 mm×宽 220 mm×高 180 mm；
- c) 传热通道规格：70 mm×30 mm；
- d) 传感器 1、2 检测点在试件长度方向中心线上分别距两端 25 mm 处；
- e) 下腔温度的调节范围为 $20^\circ\text{C}\sim 70^\circ\text{C}$ ，控制灵敏度 $\pm 3^\circ\text{C}$ ；
- f) 放热源响应时间 (30 ± 10) min。



1. 上腔；2. 测试试件；3. 测试试件与腔体绝缘层；4. 下腔传感器；5. 放热源；6. 下腔；7. 数据采集及系统控制装置；
8. 保温层；9. 制冷源；10. 风扇；11. 隔热平台；12. 传热通道；13. 传感器 2；14. 传感器 1

图 1 地板导热规律分析仪示意图

6.3.7.3 检验方法

6.3.7.3.1 将试件装饰面朝上放置在隔热平台上，上下两腔密闭隔离。

6.3.7.3.2 开启测试仪器监控系统，设定测试基准温度 20 ℃ 和加热温度 70 ℃。

6.3.7.3.3 当试件的上表面达到设定的测试基准温度 20 ℃ 时，测试开始。测试时，下腔升温至设定的加热温度 70 ℃，并保持恒定。热能从试件的下表面传递到上表面，每 0.25 h 记录一次上表面平均温度及时间，温度精确至 0.1 ℃，时间精确至 0.01 h，至上表面温度达到稳定。

注：自某一时刻 t 开始 1 h 内，所有相邻测试数据间的差值不超过 0.3 ℃，则视为 t 时刻试件上表面温度达到稳定。

6.3.7.3.4 记录达到稳定时的上表面温度 t 和所用的时间 T 。

6.3.7.4 测试的结果表达

地板导热效能通过按公式 (5) 计算，精确至 1 ℃/h。

$$Q = t / T \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中 Q ——地板导热效能，单位为摄氏度每小时 (℃/h)；

t ——稳定时的上表面温度，单位为摄氏度 (℃)；

T ——上表面温度达到稳定时所用的时间，单位为小时 (h)。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

7.1.1 出厂检验

出厂检验项目包括：

- a) 对应品种的产品标准规定的出厂检验项目（甲醛释放量除外）。
- b) 地采暖性能检验项目中的表面耐湿热性能、表面耐龟裂和表面耐冷热循环。

7.1.2 型式检验

7.1.2.1 检验项目包括基本质量要求、甲醛释放量和地采暖性能。

7.1.2.2 正常生产时，每年型式检验不少于一次。有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 当原辅材料及生产工艺发生较大变动时；
- b) 停产三个月以上，恢复生产时；
- c) 新增生产线投产时；
- d) 质量监督机构提出型式检验要求时。

7.2 组批原则

同一班次、同一规格、同一类产品为一批。

7.3 抽样方法和判定原则

7.3.1 基本质量要求的抽样方法和判定原则

7.3.1.1 基本质量要求检验的抽样方法和判定原则按相应产品标准进行。

7.3.1.2 当所抽取样品的基本质量要求符合相应产品标准要求时，判定该批地板的基本质量要求合格，否则判为不合格。

7.3.2 甲醛释放量的抽样方法和判定原则

7.3.2.1 从同批产品中，随机抽取面积不少于 1 m² 的地板样品，并用铝箔、塑料袋等不吸附、不释放甲醛的材料密封包装。

7.3.2.2 当所抽取样品的甲醛释放量检验合格时，判定该批地板的甲醛释放量合格，否则判为不合格。

7.3.3 地采暖性能的抽样方法和判定原则

7.3.3.1 地采暖性能检验的抽样方案见表 4。

表 4 地采暖性能检验抽样方案

批量范围/块	初检抽样数/块	复检抽样数/块
≤1000	4	8
>1000	8	16

注：如产品幅面尺寸小，抽样数量不能满足试验要求时，可适当增加。

7.3.3.2 地采暖性能检验结果的判定

7.3.3.2.1 试样的耐热尺寸稳定性（收缩率）和耐湿尺寸稳定性（膨胀率）的全部试件的算术平均值分别达到标准规定要求时，该试样的耐热尺寸稳定性（收缩率）和耐湿尺寸稳定性（膨胀率）判为合格，否则判为不合格。

7.3.3.2.2 试样的表面耐湿热性能、表面耐龟裂、表面耐冷热循环、导热效能的全部试件达到标准要求，该试样的上述性能判为合格，否则判为不合格。

7.3.3.2.3 当初检试样的各项地采暖性能均合格时，该批产品地采暖性能判为合格，否则需对不合格项目进行加倍复检。复检全部合格时判为合格，否则判为不合格。

7.4 综合判定

当所抽取试样的基本质量、甲醛释放量和地采暖性能依次符合本文件 5.1、5.2 和 5.3 的要求时，判定该批产品合格，否则应判该批产品不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

在产品或包装上，应标记生产厂家名称、地址、产品名称、执行标准号、生产日期、商标、类别、规格型号、树种名称（仅实木复合地板标注面层树种名称）、表面耐磨等级（仅地采暖用浸渍纸层压木质地板标注）和数量等。

8.2 包装

出厂时，应按产品类别、规格型号、等级分别包装，包装应防磕碰、划伤和污损。

8.3 运输和贮存

在运输和贮存过程中，产品应平整堆放，防止污损，不得受潮、雨淋和曝晒；贮存时应按类别、规格和等级分别堆放，每堆应有相应的标记。