



中华人民共和国林业行业标准

LY/T 1700—2007

地采暖用木质地板

Wood based flooring for ground with heating system

2007-06-04 发布

2007-10-01 实施

国家林业局 发布

前 言

本标准由国家林业局提出。

本标准由全国人造板标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：中国林业科学研究院木材工业研究所。

本标准参加起草单位：国家人造板质量监督检验中心、圣象集团有限公司、浙江富得利木业有限公司、北京瑞嘉欧亚木业有限公司、北京宏耐嘉业建材有限公司、南京罗伦特地板制品有限公司、四川升达林产工业集团有限公司、浙江世友木业有限公司、佛山市南海精诚木业有限公司、吉林森工金桥木业有限公司、南京格林家居工程有限公司、沃达王木业(上海)有限公司、新生活家木业制品(中山)有限公司、维德木业(苏州)有限公司、北京大音住建公司、尚大木业(佛山)有限公司、粤海装饰材料(中山)有限公司、天津福亚实业有限公司、浙江升华云峰新材股份有限公司、浙江裕华木业有限公司、北京桑威万宝龙建材有限责任公司、北京健温伟业科技有限公司、广州富林地板木业有限公司。

本标准主要起草人：吕斌、杨帆、许文、唐召群、周玉成、陈大男、孟荣富、刘建忠、李志刚、邵旭强、向中华、倪方荣、江大川、陈建国、杨晓辉、吴爱宝、刘硕真、曹志明、陈翔宇、刘宪宪、方立新、张雨生、顾水祥、金月华、张瑞平、夏跃春、张杰强、孙广福。

本标准首次发布。

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、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存等。

本标准适用于铺设在地面供暖系统上的木质地板。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 17657—1999 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 室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

地采暖用木质地板 wood flooring for ground with heating system

铺设在地面供暖系统上的木质地板。

3.2

表面装饰层 surface decoration

地板表面的耐磨纸层、装饰纸层、装饰单板和漆膜等。

4 分类

4.1 按品种分:

- 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) 其他地采暖用木质地板。

4.2 按甲醛释放量分:

- a) E₀级地采暖用木质地板;
- b) E₁级地采暖用木质地板。

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外观质量、规格尺寸及偏差、理化性能应符合 GB/T 18102 的要求。

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

5.1.3 其他地采暖用木质地板应符合相应产品标准要求。

5.1.4 地采暖用木质地板甲醛释放量应符合表 1 规定。

表 1 甲醛释放量要求

检验项目	单位	要求
甲醛释放量	mg/L	E ₀ 级: ≤0.5
		E ₁ 级: ≤1.5

5.2 地采暖性能要求

5.2.1 地采暖用浸渍纸层压木质地板和地采暖用实木复合地板性能要求见表 2。

表 2 地采暖性能要求

检验项目	单位	要求
耐热尺寸稳定性(收缩率)	长	浸渍纸层压木质地板 ≤0.40; 实木复合地板 ≤0.30
	宽	浸渍纸层压木质地板 ≤0.40; 实木复合地板 ≤0.40
耐湿尺寸稳定性(膨胀率)	长	浸渍纸层压木质地板 ≤0.15; 实木复合地板 ≤0.20
	宽	浸渍纸层压木质地板 ≤0.15; 实木复合地板 ≤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	℃/h	≥8
^a 导热效能为可选检测项目,根据需要检测。		

5.2.2 其他地采暖用木质地板性能要求参照地采暖用实木复合地板性能要求。

6 试验方法

6.1 地采暖性能试件制作、试件尺寸和数量的规定

6.1.1 样本及试样应在存放 24 h 以上的产品中抽取。

6.1.2 试件在样板任意位置制取,且应将榫舌、榫槽去除。

6.1.3 试件尺寸和数量见表 3 要求。

表 3 地采暖用木质地板地采暖性能试件

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	3	
耐湿尺寸稳定性	200×60	3	
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	

6.2 地采暖性能试验方法

6.2.1 耐热尺寸稳定性(收缩率)检验

6.2.1.1 原理

测试试件在高温状态下尺寸变化情况。

6.2.1.2 仪器

6.2.1.2.1 调温调湿箱,可控温度 $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$,相对湿度为 $(30 \pm 3)\%$ 和 $(90 \pm 3)\%$ 。

6.2.1.2.2 空气对流干燥箱,恒温灵敏度 $\pm 1^\circ\text{C}$,温度调控范围 $40^\circ\text{C} \sim 200^\circ\text{C}$ 。

6.2.1.2.3 游标卡尺,精度为 0.02 mm 。

6.2.1.3 试验步骤

6.2.1.3.1 在每个试件上画平行于长度、宽度方向的中心线。

6.2.1.3.2 试件在温度 $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$,相对湿度 $(65 \pm 5)\%$ 条件下处理 $(24 \pm 0.25)\text{ h}$,测量中心线长度 (L_0) 、宽度 (W_0) ,精确到 0.02 mm 。

6.2.1.3.3 将试件放入温度为 $(80 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的空气对流干燥箱内,保证空气循环。处理试件 $(24 \pm 0.25)\text{ h}$,取出试件。试件在取出干燥箱后,在室温条件下 30 min 内,在原划线位置测量完所有试件的长度 (L_1) 、宽度 (W_1) ,精确到 0.02 mm 。

6.2.1.4 结果表示

6.2.1.4.1 按式(1)计算每一试件长度相对于其初始长度的变化百分率,精确到 0.01% 。

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

式中:

ΔL ——长度变化百分率, $\%$;

L_0 ——试件初始长度,单位为毫米(mm);

L_1 ——试件经高温处理后的长度,单位为毫米(mm)。

6.2.1.4.2 按式(2)计算每一试件宽度相对于其初始宽度的变化百分率,精确到 0.01% 。

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

式中:

ΔW ——宽度变化百分率, $\%$;

W_0 ——试件初始宽度,单位为毫米(mm);

W_1 ——试件经高温处理后的宽度,单位为毫米(mm)。

6.2.1.4.3 结果表示

被测试样的耐热尺寸稳定性(收缩率)分别为3个试件的长度、宽度变化百分率的算术平均值,精确至 0.01% 。

6.2.2 耐湿尺寸稳定性(膨胀率)检验

6.2.2.1 原理

测试试件在高湿状态下尺寸变化情况。

6.2.2.2 仪器

6.2.2.2.1 恒温恒湿箱,温度范围 $20^\circ\text{C} \sim 100^\circ\text{C}$,相对湿度 $30\% \sim 98\%$ 。

6.2.2.2.2 游标卡尺,精度为 0.02 mm 。

6.2.2.3 试验步骤

6.2.2.3.1 在每个试件上画平行于长度、宽度方向的中心线。

6.2.2.3.2 试件在温度 $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$,相对湿度 $(65 \pm 5)\%$ 条件下处理 $(24 \pm 0.25)\text{ h}$,测量中心线长度 (L_0) 、宽度 (W_0) ,精确到 0.02 mm 。

6.2.2.3.3 把试件放入温度为 $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$,相对湿度 $(90 \pm 5)\%$ 的恒温恒湿箱中处理 $(24 \pm 0.25)\text{ h}$,取出试件。在室温条件下 30 min 内,在原划线位置测量完所有试件的长度 (L_2) 、宽度 (W_2) ,精确到

0.02 mm。

6.2.2.4 结果表示

6.2.2.4.1 按式(3)计算每一试件长度相对于其初始长度的变化百分率,精确到 0.01%。

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

式中:

- ΔL ——长度变化百分率,%;
- L_0 ——试件初始长度,单位为毫米(mm);
- L_2 ——试件经高湿处理后的长度,单位为毫米(mm)。

6.2.2.4.2 按式(4)计算每一试件宽度相对于其初始宽度的变化百分率,精确到 0.01%。

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

式中:

- ΔW ——宽度变化百分率,%;
- W_0 ——试件初始宽度,单位为毫米(mm);
- W_2 ——试件经高湿处理后的宽度,单位为毫米(mm)。

6.2.2.4.3 结果表示

被测试样的耐湿尺寸稳定性(膨胀率)分别为 3 个试件的长度、宽度变化百分率的算术平均值,精确至 0.01%。

6.2.3 表面耐湿热性能检验

6.2.3.1 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。

6.2.3.2 仪器

6.2.3.2.1 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。

6.2.3.2.2 加热源。

6.2.3.2.3 秒表。

6.2.3.3 试验步骤

6.2.3.3.1 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。

6.2.3.3.2 移去铝质圆桶,用毛巾将试件表面擦干,放置 24 h。

6.2.3.3.3 在自然光下,距试件表面约 40 cm 处,用肉眼观察试件表面装饰层有无裂纹、鼓泡、变色。

6.2.4 表面耐龟裂检验

6.2.4.1 原理

确定试件表面装饰层在 70℃条件下处理 48 h 后是否出现裂纹。

6.2.4.2 仪器

空气对流干燥箱,恒温灵敏度±1℃,温度调控范围 40℃~200℃。

6.2.4.3 方法

6.2.4.3.1 将试件放入(70±2)℃的空气对流干燥箱内处理(48±0.25)h后取出,冷却至室温。

6.2.4.3.2 在自然光下,距试件表面约 40 cm 处,用肉眼从任意角度观察试件表面装饰层有无裂纹。

6.2.5 表面耐冷热循环检验

地采暖用浸渍纸层压木质地板、地采暖用实木复合地板按 GB/T 17657—1999 中 4.31 方法 1 的规定进行。其中地采暖用实木复合地板干燥箱处理温度为(70±2)℃。

6.2.6 导热效能检验

6.2.6.1 原理

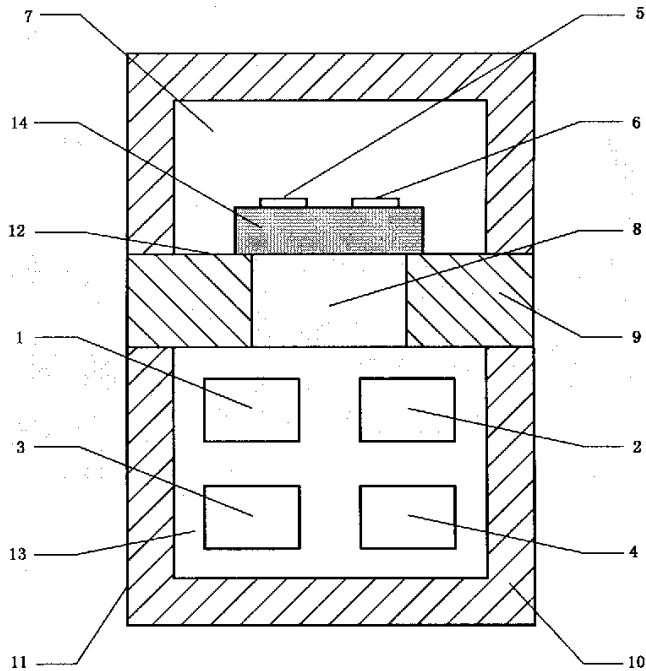
将恒定热能从试件下表面传递至上表面,测试上表面温度达到稳定时的温度值与所用时间的比值。

6.2.6.2 仪器

6.2.6.2.1 仪器名称:地板导热规律分析仪。

6.2.6.2.2 仪器的主要组成部分,见图 1。

- a) 传感器 pt100,A 级精度;
- b) 下腔内腔规格:长 330 mm×宽 220 mm×高 40 mm;上腔内腔规格: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℃~70℃,控制灵敏度±3℃;
- f) 放热源响应时间(30±10)min。



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

图 1 地板导热规律分析仪示意图

6.2.6.3 检验方法

6.2.6.3.1 将试件装饰面朝上放置在隔热平台上,上下两腔密闭隔离。

6.2.6.3.2 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℃。

6.2.6.3.3 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 1 次上表面温度及时间,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。

6.2.6.3.4 记录达到稳定时的上表面温度 t 和所用的时间 T 。

6.2.6.4 测试的结果表达

地板导热效能按式(5)计算,精确至 1℃/h。

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

式中:

Q ——地板导热效能,单位为摄氏度每时(℃/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,单位为时(h)。

6.2.7 甲醛释放量检验

按 GB 18580 中的规定进行,测试时将试件的四周、背面用不含甲醛的铝胶带密封。

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) 对应品种相关标准规定的出厂检验项目;
- b) 地采暖性能检验中表面耐湿热性能、表面耐龟裂、表面耐冷热循环、甲醛释放量。

7.1.2 型式检验

检验项目包括外观质量、规格尺寸、理化性能、地采暖性能。

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 3 个月以上,恢复生产时;
- c) 正常生产时,每年检验不少于 2 次;
- d) 新产品投产或转产时;
- e) 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 基本质量要求抽样方法和判定原则

7.3.1.1 规格尺寸、外观质量和理化性能

规格尺寸、外观质量和理化性能检验抽样方法和判定原则按相应产品标准进行。

7.3.1.2 甲醛释放量

抽样方法按 GB 18580 进行。

7.3.2 地采暖性能抽样方法和判定原则

7.3.2.1 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
≤1 000	4	8
>1 000	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。

7.3.2.2 地采暖性能检验结果的判定

7.3.2.2.1 试样的耐热尺寸稳定性(收缩率)、耐湿尺寸稳定性(膨胀率)的平均值达到标准规定要求，该试样的尺寸稳定性、耐热尺寸稳定性(收缩率)、耐湿尺寸稳定性(膨胀率)判为合格，否则判为不合格。

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

7.3.2.2.3 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复检。复检合格判为合格，否则判为不合格。

7.4 综合判定

产品基本质量要求、地采暖性能要求均应符合相应类别和等级的要求，否则应降等或判为不合格产品。

7.5 检验报告

检验报告内容应包括：

- a) 被检产品的类别、等级、检验依据的标准、检验类别等全部细节；
- b) 检验结果及其结论；
- c) 检验过程中出现的各种异常情况以及有必要说明的问题。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 产品标记

产品入库前，应在产品适当的部位标记产品型号、商标、生产日期、甲醛释放限量标志、表面耐磨类型等。

8.1.2 包装标记

包装上应标记生产厂家名称、地址、产品名称、生产日期、商标、规格型号、类别、材种、等级、甲醛释放限量标志、表面耐磨类型、数量及防潮、防晒等。

8.2 包装

产品出厂时应按产品类别、规格、等级分别包装。企业应根据自己产品的特点提供详细的中文安装和使用说明书。包装要做到产品免受磕碰、划伤和污损。包装要求亦可由供需双方商定。

8.3 运输和贮存

产品在运输和贮存过程中应平整堆放，防止污损，不得受潮、雨淋和曝晒。

贮存时应按类别、规格、等级分别堆放，每堆应有相应的标记。