

LY

中 华 人 民 共 和 国 林 业 行 业 标 准

LY/T 3182—2020

森林生态旅游地木（竹）材产品使用技术要求

Technical Requirements for Wood and Bamboo Products in Forest Ecotourism
Destinations

2020 - 03 - 30 发布

2020 - 10 - 01 实施

国家林业和草原局

发 布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本要求	2
5 木、竹设施用材特定要求	2
6 试验方法	6
7 合格判定	6

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由国家林业和草原局提出。

本标准由全国木材标准化技术委员会结构用木材分技术委员会（SAC/TC41/SC4）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、华南农业大学、北京清华同衡规划设计研究院有限公司、内蒙古自治区林业监测规划院、木材工业国家工程研究中心、国家林业和草原局林产工业规划设计院、清华大学、浙江省林业科学研究院、南京林业大学、国际竹藤组织、杭州大索科技有限公司、北京林业大学、国家人造板与木竹制品质量监督检验中心、科学技术部火炬高技术产业开发中心、湖北久玲智能家居有限公司、迁安市大树木业有限责任公司、大连方园木制别墅制造有限公司、武汉龙珠木屋木结构有限公司、满洲里联众木业有限责任公司、苏州菲特威尔木结构房屋有限公司、天津市嘉宇工贸有限公司、北京海德木屋有限公司。

本标准主要起草人：周海滨、黄家平、于亮、靳波、周冠武、徐伟涛、邓昊、王双永、邵长专、张建、阙泽利、刘可为、林海、王晓旭、黄安民、娄万里、史长久、全雪飞、杨新波、查裕祥、王秀权、董国平、吴志远、尹建军。

森林生态旅游地木（竹）材产品使用技术要求

1 范围

本标准规定了森林生态旅游地使用木（竹）材产品的基本要求、特定要求、试验方法及合格判定。本标准适用于森林生态旅游地木（竹）设施用的木（竹）材产品。

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 144 原木检验

GB/T 153 针叶树锯材

GB/T 4817 阔叶树锯材

GB/T 6491 锯材干燥质量

GB/T 8625 建筑材料难燃性能试验方法

GB/T 9758 色漆和清漆可溶性金属含量的测定

GB/T 9846 普通胶合板

GB/T 13942.1 木材耐久性能 第1部分：天然耐腐性实验室试验方法

GB/T 13942.2 木材耐久性能 第2部分：木材天然耐腐性野外试验方法

GB/T 14074 木材胶粘剂及其树脂检验方法

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 23229 水载型木材防腐剂的分析方法

GB/T 24508 木塑地板

GB/T 26899 结构用集成材

GB/T 27631 防腐木材使用分类及要求

GB/T 30364 重组竹地板

GB/T 33041 中国陆地木材腐朽与白蚁危害等级区域划分

GB 50005 木结构设计标准

GB 50015 建筑设计防火规范

GB 50222 建筑内部装修设计防火规范

LY/T 1861 户外用木地板

LY/T 2381 结构用木质材料基本要求

ISO 20152-1 木结构胶黏剂胶合性能基本要求 (Basic requirements of bond performance of adhesives of timber structures)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

森林生态旅游地 Forest ecotourism destinations

森林生态旅游地是以自然风景资源为依托,开展游览观光、休闲度假、健身康养、文化教育等多种旅游活动的地方。

3.2

木(竹)材产品 Wood / Bamboo Products

木(竹)材产品指以木材、竹材为主要或部分组成单元制成的各类产品,包含原木、原竹、锯材、集成材、胶合板、刨花板、木塑复合材、重组材等。

3.3

木(竹)设施 Infrastructural Facilities from Wood / Bamboo Products

为满足旅游者在旅行游览中的需要,利用木(竹)材材料及产品建设的各项设施的总称,包括房屋建筑、门楼、廊、亭、栈道、人行景观桥、户外桌椅凳以及标牌等。

4 基本要求

4.1 木(竹)材产品应附有产品说明资料,包含生产厂家、产品名称、规格尺寸、等级以及木材来源合法性等信息。

4.2 木(竹)材产品的气干含水率,应满足产品使用环境的要求。对于最小截面尺寸 0.3m 以上的原木、方木,表层 20mm 深处含水率应不大于 12%。

4.3 材质等级按下列产品类别分别规定:

- a) 原木产品的材质等级应达到 GB/T 144 规定的二等及以上等级;
- b) 针叶树锯材产品的材质等级应达到 GB/T 153 规定的二等及以上等级,阔叶树锯材产品材质等级应达到 GB/T 4817 规定的二等及以上等级;
- c) 结构用集成材产品的外观质量等级应达到 GB/T 26899 规定的二等及以上等级。
- d) 胶合板产品的外观质量应达到 GB/T 9846 规定的合格品及以上等级。

4.4 木(竹)材产品防腐防虫剂应为季铵铜(ACQ)或铜唑类(CuAz)等环保型防腐防虫剂,应不使用有机卤化物、煤焦油、杂酚油、五氯苯酚、有机锡化合物以及铬和砷化合物等防腐防虫剂。

5 木(竹)设施用材特定要求**5.1 房屋建筑****5.1.1 承重构件**

5.1.1.1 承重构件使用的木(竹)材产品应为结构材,符合 LY/T 2381 规定。若结构材产品力学设计指标取值无对应标准时,产品说明书应给出各力学指标设计值。木(竹)材产品力学设计指标如需调整时,调整系数应根据试验确定。

5.1.1.2 木(竹)材产品若为胶合制品,使用胶黏剂应符合 ISO 20152-1 的规定。

5.1.1.3 室外承重构件使用的木（竹）材产品，防腐防虫要求应分别达到表1和表2规定。中国陆地木材腐朽与白蚁危害等级区域划分依据GB/T 33041的规定。不同使用类别的透入度和载药量按GB/T 27051执行。

表1 各腐朽危害等级区域木（竹）材产品防腐要求

室外地上木材腐朽危害等级区域	当地基水平面以上 300 mm 的位置距地面大于 1000mm 时，地基水平面至上部 300mm 以内的木构件；当地基水平面以上 300 mm 的位置距地面小于 1000mm 时，地面以上 1000mm 以内的木构件	与地面、砌块或者混凝土接触	浸在淡水中	浸在海水中
D1	C3.1	C4.1	C4.1	——
D2	C3.2	C4.2	C4.2	C5
D3	C3.2	C4.2	C4.2	C5

表2 各白蚁危害等级区域木（竹）材产品防虫要求

木材白蚁危害等级区域	当地基水平面以上 300 mm 的位置距地面大于 1000mm 时，地基水平面至上部 300mm 以内的木构件；当地基水平面以上 300 mm 的位置距地面小于 1000mm 时，地面以上 1000mm 以内的木构件	与地面、砌块或者混凝土接触
T1	C3.1	C4.1
T2	C3.2	C4.2
T3	C3.2	C4.2

5.1.2 燃烧性能

5.1.2.1 承重构件使用木（竹）材产品，其阻燃性能应由其制作承重构件的防火要求确定。各类承重构件的燃烧性能和耐火极限应满足GB 50015或设计文件要求。具有阻燃性能の木、竹材产品应有认证的阻燃标识。

5.1.2.2 室内装修使用的木（竹）材产品，其燃烧性能应满足GB 50222的规定。

5.1.2.3 外墙装饰层使用的木（竹）材产品，其燃烧性能应满足GB 50015的规定。

5.1.3 环保性能

室内使用的木（竹）材产品，甲醛释放限量应符合表3的规定。

表3 甲醛释放限量

类别	范围
人造板产品	GB 18580 中 E ₁ 级
非板类产品	≤0.7mg/L（干燥器法）或 0.124 mg/m ³ （气候箱法）

5.2 门楼、廊、亭、榭

5.2.1 承重构件

5.2.1.1 承重构件使用的木（竹）材产品应为结构材，符合 LY/T 2381 规定。若结构材产品力学设计指标取值无对应标准时，产品说明书应给出各力学指标设计值。木（竹）材产品力学设计指标如需调整时，调整系数应根据试验确定。

5.2.1.2 木（竹）材产品若为胶合制品，使用胶黏剂应符合 ISO 20152-1 中使用环境 3 对应的各种规定。

5.2.2 门楼、廊、亭、榭使用的木（竹）材产品，防腐防虫要求应分别达到表 2 和表 3 规定。

5.3 栈道、步道、露台

5.3.1 具备如下情况的栈道、步道和露台，使用的木（竹）材产品应为结构材，并符合 LY/T 2381 规定：

- 1) 架空铺设高于地（水）面 0.5m 以上；
- 2) 2m 范围内有深沟、深河（海）、悬崖以及其它危险的地形环境；
- 3) 大型集会或团体活动等人员密集场所用途。

5.3.2 栈道、步道和露台宜采用架空铺设。直接接触地面铺设应不使用未处理木材和木塑复合材。在不同铺设条件下各种木（竹）材产品物理力学性能应符合表 4 的要求。若为胶合制品，使用胶黏剂应符合 ISO 20152-1 中使用环境 3 对应的各种规定。

表4 物理力学性能要求

类别	架空铺设	直接接触地面铺设
锯材	气干密度不小于 0.3 g/cm ³ ，气干状态下体积干缩率不大于 10%，抗弯强度不低于 50MPa，抗弯弹性模量不低于 7GPa。	不允许
防腐处理木材	抗弯强度不低于 50MPa，抗弯弹性模量不低于 7GPa。	不限定
热处理木材	气干状态下体积干缩率不大于 7%，抗弯强度不低于 50MPa，抗弯弹性模量不低于 7GPa。	
木塑复合材	除符合 GB/T 24008 规定外，抗弯强度不低于 20MPa，抗弯弹性模量不低于 1.8GPa，抗冲击强度不低于 5kJ/m ² 。	不允许
重组材	竹质重组材产品除符合 GB/T 30354 规定的室外用重组竹地板要求外，抗弯强度不低于 100MPa，抗弯弹性模量不低于 12GPa。木质重组材产品抗弯强度不低于 40MPa，抗弯弹性模量不低于 8GPa。	竹质重组材产品符合 GB/T 30354 规定的室外用重组竹地板要求。
结构用集成材	符合 GB/T 26899 规定。	

5.3.3 露台使用的木地板产品应符合 LY/T 1851 规定，重组竹地板产品应符合 GB/T 30354 规定。

5.3.4 栈道、步道、露台使用的木（竹）材产品，防腐防虫要求应分别达到表 5 和表 6 规定。

表5 我国各腐朽危害等级区域木栈道、步道、露台防腐要求

室外地上木材腐朽 危害等级区域	与地面、砌块或者混凝土 接触	栏杆、地板、踏板、踏板搁栅或龙骨	浸在淡水中	浸在海水中
D1	C4.1	C3.1 或者天然耐腐 II 级	C4.1	——
D2	C4.2	C3.2 或者天然耐腐 I 级	C4.2	C ₅
D3	C4.2	C3.2 或者天然耐腐 I 级	C4.2	C ₅

表6 我国各白蚁危害等级区域木栈道、步道、露台防虫要求

木材白蚁危害等级区域	与地面、砌块或者混凝土接触	栏杆、地板、踏板、踏板搁栅或龙骨
T1	C4.1	C3.1 或者天然耐腐 II 级
T2	C4.2	C3.2 或者天然耐腐 I 级
T3	C4.2	C3.2 或者天然耐腐 I 级

5.4 人行景观桥

5.4.1 主体结构

5.4.1.1 主体结构使用的木（竹）材产品应为结构材，符合 LY/T 2381 规定。若结构材产品力学设计指标取值无对应标准时，产品说明书应给出各力学指标设计值。木（竹）材产品力学设计指标如需调整时，调整系数应根据试验确定。

5.4.1.2 主体结构使用的木（竹）材产品若为胶合制品，使用胶黏剂应符合 ISO 20152-1 中使用环境 3 对应的各种规定。

5.4.2 人行景观桥使用的木（竹）材产品，防腐防虫要求应分别达到表 5 和表 6 规定。

5.5 户外桌椅凳

5.5.1 户外桌椅凳可使用天然防腐木材和热处理木材等非结构类木（竹）材产品。未处理木材的天然耐腐性能等级应达到 GB/T 13942.1 或 GB/T 13942.2 规定的 II 级及以上。

5.5.2 木（竹）材产品及外涂层应不含有可溶性重金属化合物。

5.6 标牌

标牌可使用天然防腐木材、热处理木材和重组材等材料等非结构类木（竹）材产品。未处理木材的天然耐腐性能应达到 GB/T 13942.1 或 GB/T 13942.2 规定的 II 级及以上。

6 试验方法

6.1 物理力学性能

物理力学性能检测应按照相关的产品或试验方法标准进行。

6.2 胶合性能

胶黏剂的各种性能指标检测按照 ISO 20152-1 规定进行。

6.3 环保性能

6.3.1 可溶性重金属

可溶性重金属测试方法参照GB/T 9758规定进行。

6.3.2 游离甲醛

游离甲醛检测方法应按照GB 18580规定进行。

6.3.3 游离酚

游离酚检测方法应按照GB/T 14074规定进行。

6.4 防腐性能

天然耐久性检测方法应按照GB/T 13942.1和GB/T 13942.2规定进行。防腐剂的载药量检测方法应按照GB/T 23229规定进行。

6.5 燃烧性能

燃烧性能试验应按照GB/T 8625进行。

7 合格判定

7.1 产品应按照规格、等级类别分别进行抽样检验，抽样数量应具有代表性。检验项目为本标准规定内容。

7.2 当抽样产品有下列情况之一时，应进行双倍抽样复检：

- 1) 设计有复检要求的产品；
- 2) 有约定的产品；
- 3) 当任一相关方对抽样送检的检验数值和样品真实性有异议时。

7.3 判定

本标准规定的指标应全部符合标准要求，则该批产品被判定为合格。检测结果中某项指标不合格，则第二次抽取重新检验不合格项，第二次性能值应全部符合标准要求，否则该批产品判为不合格。
