

ICS号  
中国标准文献分类号

CSF

团 体 标 准

T/CSF XXX-XXXX

竹木复合集装箱底板

Bamboo-wood composite for container flooring

XXXX-XX-XX发布

XXXX-XX-XX实施

中国林学会 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 分类.....          | 1  |
| 5 技术要求.....        | 2  |
| 5.1 规格尺寸和偏差.....   | 2  |
| 5.2 外观质量.....      | 2  |
| 5.3 物理力学性能.....    | 3  |
| 5.4 集装箱底部强度.....   | 4  |
| 5.5 防虫防腐处理.....    | 4  |
| 6 检验方法.....        | 4  |
| 6.1 规格尺寸.....      | 4  |
| 6.2 对角线差.....      | 4  |
| 6.3 边缘直度.....      | 4  |
| 6.4 翘曲度.....       | 4  |
| 6.5 外观质量.....      | 4  |
| 6.6 物理力学性能.....    | 4  |
| 7 检验规则.....        | 6  |
| 7.1 检验类别.....      | 6  |
| 7.2 组批原则.....      | 6  |
| 7.3 抽样方法.....      | 7  |
| 7.4 综合判定.....      | 8  |
| 8 标志、包装、运输和贮存..... | 8  |
| 8.1 标志.....        | 8  |
| 8.2 包装.....        | 8  |
| 8.3 运输和贮存.....     | 8  |

## 前 言

本标准按GB/T1.1-2009给出的规则起草。

本标准由中国林学会提出并归口。

本标准起草单位：福建和其昌竹业股份有限公司、国际竹藤中心、福建农林大学、中国林业科学研究院木材工业研究所、武夷学院、福建省产品质量检验研究院、福建省闽清双棱竹业有限公司、福建省八一村永庆竹木业开发有限责任公司。

本标准主要起草人：俞先禄、俞艳、肖卫红、吴黄贵、郑忠福、林上禄、王戈、程海涛、陈复明、侯伦灯、郭文静、赵升云、颜志成、黄灵新、徐集成。



# 竹木复合集装箱底板

## 1 范围

本标准规定了竹木复合集装箱底板的术语和定义，分类，技术要求，检验方法，检验规则，标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于由竹材与木材复合而成的货物集装箱底板。

## 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/T2828-2012.1 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/T17657-2013 人造板及饰面人造板理化性能试验方法

GB/T18259 人造板及其表面装饰术语

GB/T19367-2009 人造板的尺寸测定

GB/T19536-2015 集装箱底板用胶合板

GB/T36394 竹产品术语

## 3 术语和定义

GB/T 18259-2018 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**竹木复合集装箱底板** bamboo-wood composite for container flooring

由竹席、木单板或浸渍纸等为表层，若干层竹材单元和木材单元为芯层胶合而成，用作货物集装箱底板的竹木复合板。

### 3.2

**竹材单元** bamboo elements

以竹材为原料，用机械方法加工而成的竹席、竹帘、竹束单板、展平竹片等。

### 3.3

**木材单元** wood elements

以木材为原料，加工而成的片状材料。

## 4 分类

T/CSF ××××—××××

按照表层材料不同分为：

- a) 竹席面竹木复合集装箱底板；
- b) 木单板面竹木复合集装箱底板；
- c) 浸渍纸饰面竹木复合集装箱底板。

## 5 技术要求

### 5.1 规格尺寸和偏差

#### 5.1.1 尺寸和偏差

产品尺寸及允许偏差应满足表 1 的规定。

表 1 竹木复合集装箱底板的尺寸偏差

单位为毫米

| 名称 | 尺寸                         | 允许偏差      |
|----|----------------------------|-----------|
| 长度 | 1 010、 1 388、 1 626、 2 400 | +0 ， -1.0 |
| 宽度 | 636、 1 160                 | +0 ， -1.0 |
| 厚度 | 28                         | ±0.8      |

注：其它规格可根据供需双方协议生产。

#### 5.1.2 对角线差

对角线差不大于 2 mm。

#### 5.1.3 边缘直度

边缘直度不大于 0.5 mm/m。

#### 5.1.4 翘曲度

翘曲度不大于 0.3%。

### 5.2 外观质量

竹席面竹木复合集装箱底板的外观质量要求见表 2，浸渍胶膜纸面竹木复合集装箱底板外观质量要求见表 3，木单板面竹木复合集装箱底板外观质量要求按 GB/T 19536-2015 中表 2 规定执行。

表 2 竹席面竹木复合集装箱底板外观质量要求

| 缺陷名称 |        | 质量要求 |                        |
|------|--------|------|------------------------|
|      |        | 面板   | 背板                     |
| 表面污染 |        | 不明显  |                        |
| 压痕   | 单个最大面积 | 不明显  | $\leq 50 \text{ mm}^2$ |
|      | 每平方米数量 | 不允许  | $\leq 2$ 个             |
| 腐朽   |        | 不允许  |                        |
| 鼓泡分层 |        | 不允许  |                        |
| 边角缺损 |        | 不允许  |                        |

表 3 浸渍纸饰面竹木复合集装箱底板外观质量要求

| 缺陷名称   | 质量要求   |  |
|--------|--|--|
|        | 正面   | 背面   |
| 裂缝     | 不允许  | 不允许  |
| 分层/鼓泡  | 不允许  | 不允许  |
| 鼓包     | 不允许  | 不允许  |
| 覆面边部缺损 | a) 靠近底板中梁一侧, 缺损宽度小于或等于 2 mm 需填平补色;<br>b) 靠近底板侧梁一侧, 缺损宽度小于或等于 4 mm 需填平补色。 | a) 靠近底板中梁一侧, 缺损宽度小于或等于 2 mm 需填平补色;<br>b) 靠近底板侧梁一侧, 缺损宽度小于或等于 4 mm 需填平补色。 |
| 表面划伤   | a) 轻微, 尚未显现基材颜色, 允许。<br>b) 较严重, 已经显现基材颜色, 不允许。                           | a) 轻微, 尚未显现基材颜色, 允许。<br>b) 较严重, 已经显现基材颜色, 不允许。                           |

### 5.3 物理力学性能

竹木复合集装箱底板分为优等品、一等品和合格品, 其物理力学性能应分别符合表 4 的规定。

表 4 竹木复合集装箱底板物理力学性能指标

| 检验项目                    | 指标值         |                |               |               |
|-------------------------|-------------|----------------|---------------|---------------|
|                         | 优等品         | 一等品            | 合格品           |               |
| 含水率/%                   | $\leq 12.0$ |                |               |               |
| 密度/(g/cm <sup>3</sup> ) | $\geq 0.75$ |                |               |               |
| 静曲强度/MPa                | 纵向          | $\geq 95.0$    | $\geq 80.0$   | $\geq 75.0$   |
|                         | 横向          | $\geq 40.0$    | $\geq 35.0$   | $\geq 30.0$   |
| 弹性模量/MPa                | 纵向          | $\geq 10\ 000$ | $\geq 8\ 500$ | $\geq 8\ 000$ |
|                         | 横向          | $\geq 4\ 500$  | $\geq 3\ 500$ | $\geq 3\ 000$ |

|          |    |  |         |         |
|----------|----|--|---------|---------|
| 浸渍剥离     |    | 每一边的任一胶层开胶（竹质单元自然形成的缝隙除外）的累计长度不超过该胶层长度的 1/3。 |         |         |
| 短跨距剪切力/N | 纵向 | ≥9 500                                       | ≥8 500  | ≥7 500  |
|          | 横向 | ≥3 500                                       | ≥2 500  | ≥2 500  |
| 中部集中载荷/N |    | ≥70 000                                      | ≥5 8000 | ≥52 000 |

注 1：横向短跨距剪切力性能要求亦可由供需双方协议确定。

注 2：边部集中载荷性能要求可由供需双方协议确定。

#### 5.4 集装箱底部强度

集装箱底板应无破坏和变形。

#### 5.5 防虫防腐处理

由供需双方协商确定。

### 6 检验方法

#### 6.1 规格尺寸

厚度、长度和宽度的测量按 GB/T 19367-2009 中 8.1 和 8.2 的规定进行。

#### 6.2 对角线差

用钢卷尺分别测量板材的两个对角线长度，并计算两个对角线长度之差，精确至 1 mm。

#### 6.3 边缘直度

边缘直度的测量按 GB/T 19367-2009 中 8.4 的规定进行。

#### 6.4 翘曲度

将板凹面向上并在无任何外力作用下放置在水平台面上，分别沿两对角线方向绷紧细钢丝或线绳于板面，用钢板尺量板面与细钢丝或线绳间最大弦高，精确至 0.5 mm；同时用钢卷尺量取对角线，精确至 1 mm，最大弦高与其对应对角线长度之比即为翘曲度，用百分数表示，按式（1）计算，精确至 0.01%。分别计算两对角线方向的翘曲度，取其中最大者为该板的翘曲度。

$$W = \frac{B_{\max}}{L} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

W——翘曲度，用百分数表示（%）；

$B_{\max}$ ——最大弦高，单位为毫米（mm）；

L——对角线长度，单位为毫米（mm）。

#### 6.5 外观质量

外观质量一般通过目测来测定，必要时可用游标卡尺、直尺或钢卷尺、塞尺来测量。

#### 6.6 物理力学性能



### 6.6.1 试件制备

试件按图 1 制作，试件尺寸、数量及编号见表 5。

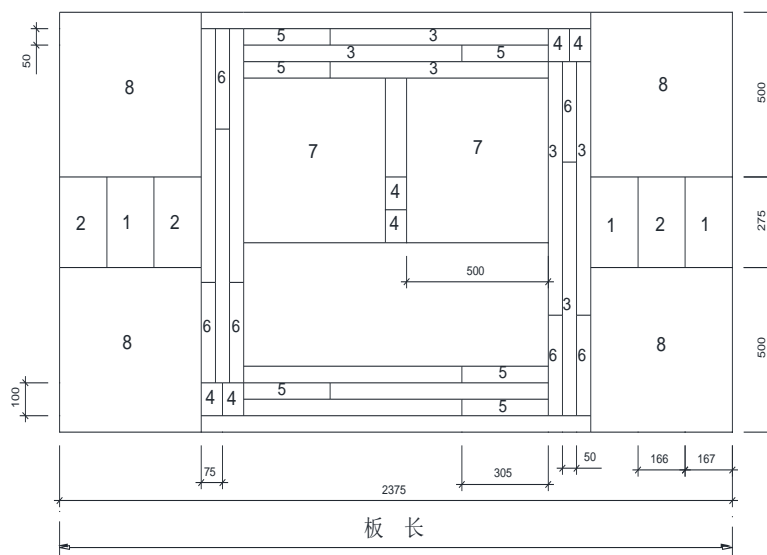


图 1 试件制备示意图

表 5 竹木集装箱底板试件的尺寸和数量

| 项目                      | 尺寸/mm             | 数量/块     | 编号 |
|-------------------------|-------------------|----------|----|
| 含水率/%                   | 100×100           | 3        | 1  |
| 密度/(g/cm <sup>3</sup> ) | 100×100           | 3        | 2  |
| 静曲强度和弹性模量/ MPa          | 长 (20×28+50)，宽 50 | 顺纹和横纹各 3 | 3  |
| 浸渍剥离                    | 75×75             | 6        | 4  |
| 短跨距剪切力/N                | 305×50            | 纵向 6     | 5  |
|                         |                   | 横向 6     | 6  |
| 集中载荷/N                  | 500×500           | 中部 2     | 7  |
|                         |                   | 边部 4     | 8  |

### 6.6.2 密度

按 GB/T 17657-2013 中 4.2 的规定进行。

### 6.6.3 含水率

按 GB/T 17657-2013 中 4.3 的规定进行。

### 6.6.4 静曲强度和弹性模量

按 GB/T 17657-2013 中 4.7 的规定进行。

被测试样的顺纹和横纹静曲强度为同纹理方向的三个试件静曲强度的算术平均值,精确至 0.1 MPa。  
被测试样的顺纹和横纹弹性模量为同纹理方向的三个试件弹性模量的算术平均值,精确至 10 MPa。

#### 6.6.5 浸渍剥离性能

按 GB/T 17657-2013 中 4.19 的规定进行,对试件的处理条件应符合 I 类浸渍剥离试验的要求。

#### 6.6.6 短跨距剪切力

按 GB/T 19536-2015 中 6.3.6 的规定进行。

#### 6.6.7 集中载荷

按 GB/T 19536-2015 中 6.3.7 的规定进行。

#### 6.6.8 集装箱底部强度

试验小车的总载荷为 7 260 kg,使两个车轮受力各为 3 630 kg,配重不允许超出两车轮外侧宽度。试验时,连续运行的试验小车的每个车轮,在集装箱底板表面的静态接触面积需限制在 185 mm(车轴向方向)×100 mm 的矩形范围内,并且每个车轮落在该矩形内的实际接触面积不超过 142 cm<sup>2</sup>,轮宽名义尺寸为 180 mm,两轮中心距名义尺寸为 760 mm。试验时将集装箱底板放在具有四个底角支撑的水平支架上,支撑件不得影响小车测量时的板材变形。试验小车在集装箱的整个底板区域内移动,记录集装箱底板破坏和变形情况。试验用模拟集装箱底架按 GB/T 19536-2015 附录 A 的规定执行。

### 7 检验规则

#### 7.1 检验类别

7.1.1 产品检验分出厂检验和型式检验。

7.1.2 出厂检验包括以下项目:外观质量、规格尺寸、密度、含水率、静曲强度、弹性模量、浸渍剥离和短跨距剪切力。

7.1.3 型式检验除包括出厂检验的全部项目外,增加集中载荷。

7.1.4 正常生产时,每年检验不少于 2 次,有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 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) 质量监督机构提出型式检验要求时。

7.1.5 集装箱底部强度试验由集装箱生产企业或供需双方协议确定执行。

#### 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

7.3.1 竹木复合集装箱底板的产品质量检验应在同批产品中按规定抽取试样，试样应在生产后存放 72h 以上的产品中抽取，并对所抽取试样逐一检验。

#### 7.3.2 外观质量检验

采用 GB/T 2828.1-2012 中的一次抽样方案，其检验水平为 II，接受质量限（AQL）为 4.0，检查批接收与拒收的判断见表 6。

表 6 外观质量抽样方案

单位为张

| 批量范围          | 样本量 | 接受数 (Ac) | 拒收数 (Re) |
|---------------|-----|----------|----------|
| 51~90         | 13  | 1        | 2        |
| 91~150        | 20  | 2        | 3        |
| 151~280       | 32  | 3        | 4        |
| 281~500       | 50  | 5        | 6        |
| 501~1 200     | 80  | 7        | 8        |
| 1 201~3 200   | 125 | 10       | 11       |
| 3 201~10 000  | 200 | 14       | 15       |
| 10 001~35 000 | 315 | 21       | 22       |

#### 7.3.3 规格尺寸检验

采用 GB/T 2828.1-2012 中的一次抽样方案，其检验水平为 S-4，接受质量限（AQL）为 6.5，检查批接收与拒收的判断见表 7。

表 7 规格尺寸抽样方案

单位为张

| 批量范围          | 样本量 | 接受数 (Ac) | 拒收数 (Re) |
|---------------|-----|----------|----------|
| 51~90         | 5   | 1        | 2        |
| 91~150        | 8   | 1        | 2        |
| 151~280       | 13  | 2        | 3        |
| 281~500       | 13  | 2        | 3        |
| 501~1 200     | 20  | 3        | 4        |
| 1 201~3 200   | 32  | 5        | 6        |
| 3 201~10 000  | 32  | 5        | 6        |
| 10 001~35 000 | 50  | 7        | 8        |

#### 7.3.4 物理力学性能检验

应在每批产品中随机抽取，抽样方案见表 8。初检样本检验结果有某项指标不合格时，允许进行复检一次，在同批产品中加倍抽取样品对不合格项进行复检，复检后全部合格，判为合格；若有一项不合格，判为不合格。

表 8 理化性能抽样方案

| 批量范围       | 初检抽样张数 | 复检抽样张数 |
|------------|--------|--------|
| ≤1200      | 1      | 2      |
| 1201~3200  | 2      | 4      |
| 3201~10000 | 3      | 6      |
| ≥10001     | 4      | 8      |

#### 7.4 综合判定

##### 7.4.1 试验结果判定

7.4.1.1 竹木复合集装箱底板试样的密度、含水率、静曲强度、弹性模量、短跨距剪切力、集中载荷的平均值达到标准规定要求，判为该批竹木复合集装箱底板的相应性能合格，否则判为不合格。

7.4.1.2 竹木复合集装箱底板每张试样浸渍剥离性能的合格试件数大于等于 5 块时，判为合格，否则判为不合格。

##### 7.4.2 综合判断

产品的外观质量、规格尺寸和物理力学性能均符合相应要求时，判为该批产品合格，否则判为不合格。

### 8 标志、包装、运输和贮存

#### 8.1 标志

在产品适当部位应标记产品名称、生产厂名称、产品标准号、生产日期、检验标记等。

#### 8.2 包装

包装标签上应有产品名称、生产厂名称、地址、产品标准号、生产日期、数量及防潮、防晒标记等。

产品出厂时应按规格、树种、批号分别包装。包装应做到产品免受磕碰、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、受潮、雨淋和曝晒。

贮存时应按规格和树种分别堆放，每堆应有相应的标记。