

# 轻型木结构建筑覆面板用OSB 标准及应用说明

(OSB for Light Wood Frame Construction Sheathing)

---

金菊婉

南京林业大学材料科学与工程学院



# 目 录

1

背景

2

标准主要内容

3

应用说明

4

结束语



# 1.1 轻型木结构简介

**GB 50005-2003 “轻型木结构”定义：**用规格材、木基结构板或石膏板制作的木构架墙体、楼板和屋盖系统构成的单/多层建筑结构



规格材 (PSL, LSL, LVL)



定向刨花板 OSB (胶合板)

# 1.1 轻型木结构简介（续）

## 北美：

- 发源地，主要住宅结构形式
- 具有完善的规格材和结构人造板加工、认证体系和成熟的预制构件制造技术

## 我国：

- 20世纪九十年代末期：自北美引进
- 整体技术已经得到一定发展
- 在建筑业所占比例较小
- 较好的发展机遇：绿色建筑、装配式建筑



# 1.1 轻型木结构简介（续）

## 主要特点：

- 建设周期短
- 建设成本相对低廉
- 材料生产：标准化、规格化、工业化大批量制作
- 可实现构件预制、高度装配



# 1.1 轻型木结构简介 (续)

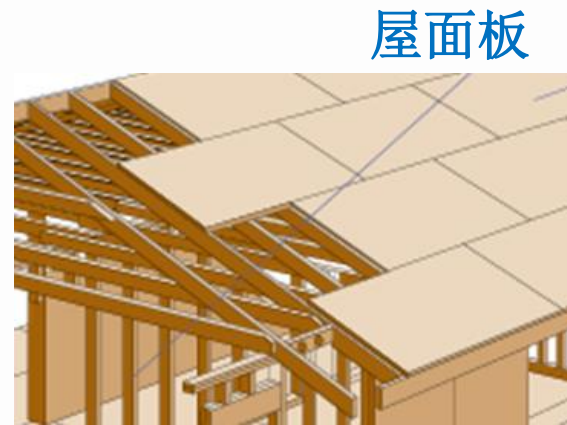
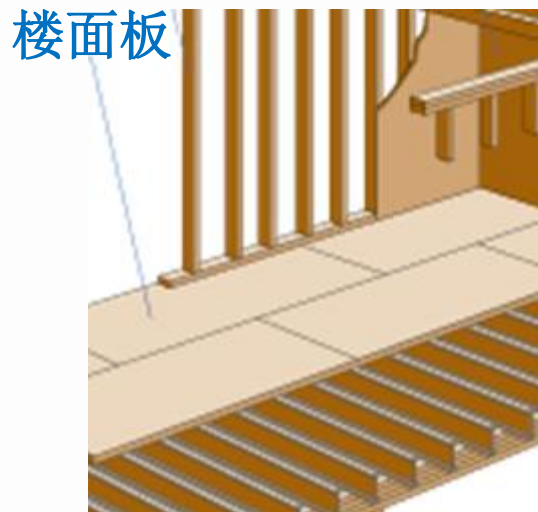
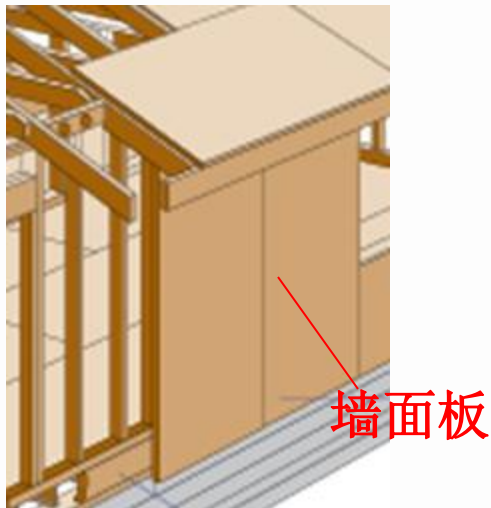


构件预制、  
工地装配



## 1.2 轻型木结构覆面板-定义

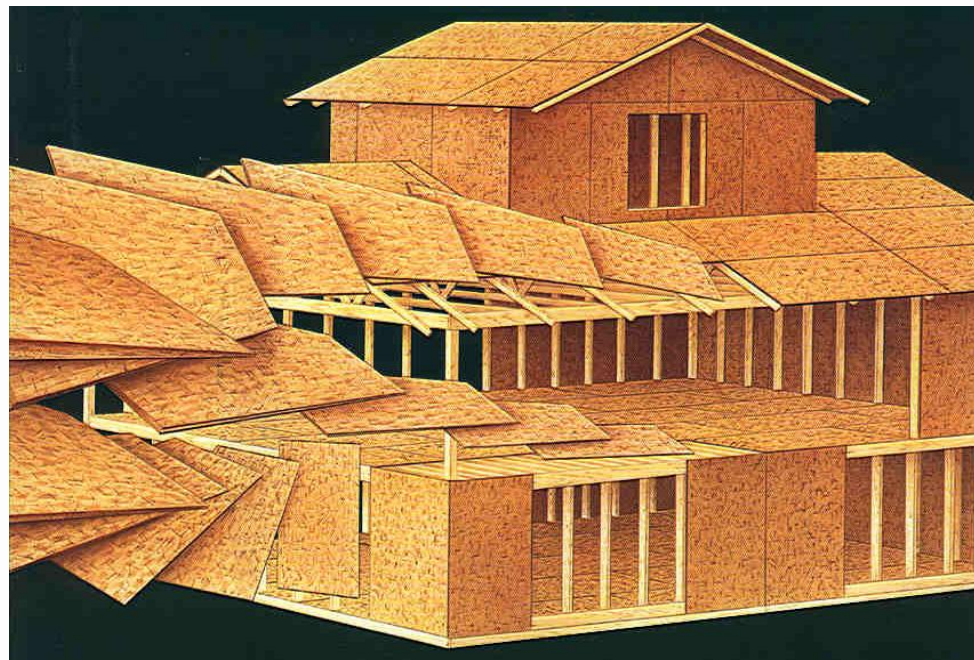
- 钉合在**墙体木构架**单侧或两侧及钉合在**楼盖搁栅顶面**或**屋顶椽条顶面**的板材，即在轻型木结构建筑中用作**墙面板**、**楼面板**和**屋面板**的板材



## 1.2 轻型木结构覆面板 - 材料



胶合板



定向刨花板 (OSB)

图片来源: <https://www.apawood.org/>

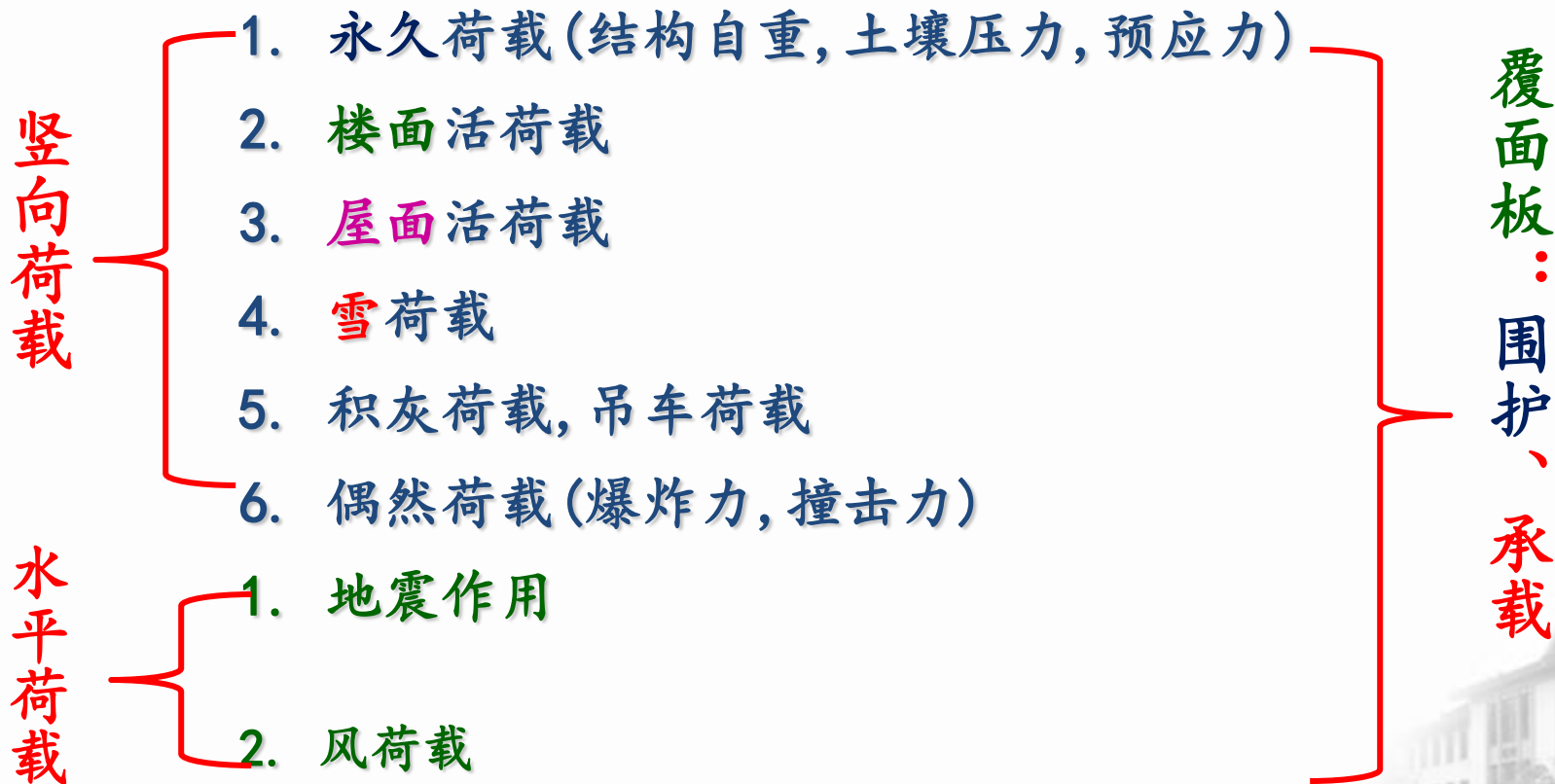


## 1.2 轻型木结构覆面板-要求（续）

- 中国：人造板（含OSB）以家具家居用材为主
- 现代木结构技术总体在我国处于发展阶段
- 对结构覆面板用OSB的要求尚需重视和认识

## 1.2 轻型木结构覆面板-要求 (续)

GB 50009-2012 《建筑结构荷载规范》



## 1.3 OSB相关标准

### 产品标准( Product standard ) :

- ISO 16894:2009、CSA O437-93 (R2011)
- EN 300-2009、**LY/T 1580-2010 《定向刨花板》**
- 性能测试：小尺寸试件、结果主要用于衡量生产质量控制
- 测试方法、结果与实际用途无挂钩直接
- **无任何工程使用或设计参数**

# 1.3 OSB相关标准（续）

## ● 产品标准：LY/T 1580-2010

表 4 潮湿状态条件下承载板材的力学性能和膨胀性能的要求

板类型： OSB/3	单位	性能要求				
		板厚度范围(名义尺寸)/mm				
性能		6~10	>10, < 18	18~25	>25, < 32	32~40
静曲强度(平行)	MPa	22	<u>20</u>	18	16	14
静曲强度(垂直)	MPa	11	10	9	8	7
弹性模量(平行)	MPa	3 500	3 500	3 500	3 500	3 500
弹性模量(垂直)	MPa	1 400	1 400	1 400	1 400	1 400
内结合强度	MPa	0.34	0.32	0.30	0.29	0.26
24 h 吸水厚度膨胀率	%	15	15	15	15	15

注 1：平行是指沿着板材长度的方向，垂直是指垂直于板材长度的方向。

注 2：根据供需双方协商，确定是否测定握螺钉力。具体指标要求根据产品用途，由供需双方协商确定。

- 无任何工程使用或设计参数

## 1.3 OSB相关标准（续）

- **性能标准 (performance standard):**以板材的最终用途为其制定要求，保证产品能满足最终用途的要求。
  - **PRP-108 Performance Standards and Polices for Structural-Use Panels**：APA 制定
  - **PS 2-10 Performance Standard for Wood-Based Structural-Use Panels**：美国商业部工业界制定、自愿性产品标准
  - **CSA O325-16 Construction Sheathing**：采标PS2
  - **我国 LY/T 2389-2014 《轻型木结构建筑覆面板用定向刨花板》**：  
：采考CSA O352和PS2制定

# 中华人民共和国林业行业标准

LY/T 2389—2014

## 轻型木结构建筑覆面板用定向刨花板

Oriented strand board for light wood frame construction sheathing

014-08-21 发布

2014-12-01 实施

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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。

本标准由全国木材标准化技术委员会结构用木材分技术委员会(SAC/TC 41/SC 4)提出并归口。

本标准起草单位：南京林业大学、同济大学、湖北宝源木业有限公司、北新国际木业有限公司、青岛加德美建材有限公司。

本标准主要起草人：金菊婉、熊海贝、周年强、谢承健、康加华、袁功志、赵君、何毅、张方文、徐伟涛、周定国、卢晓宁、邓玉和、王志强。

# 目 录

1 背景

2 标准主要内容

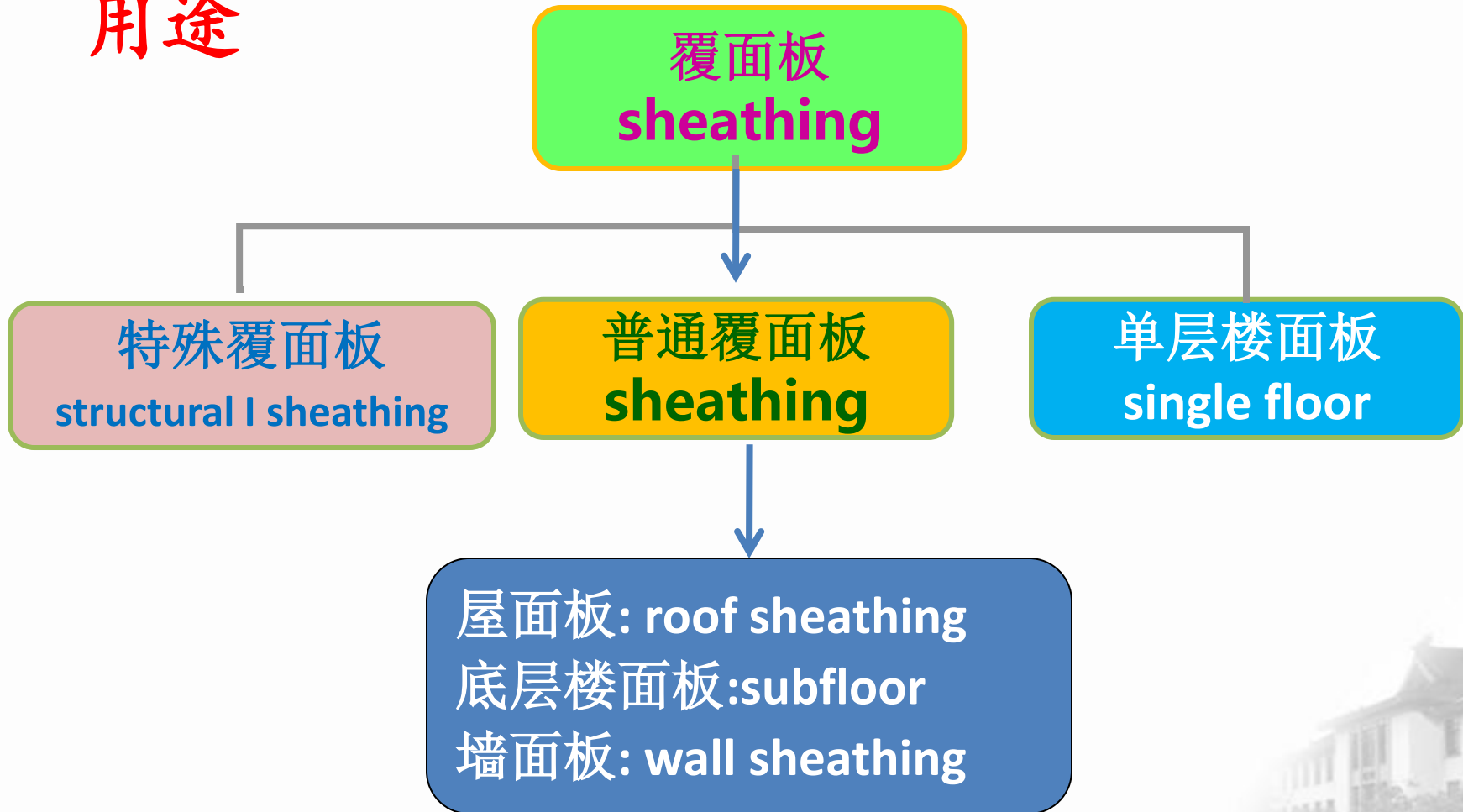
3 应用说明

4 结束语



## 2.1 术语、定义及分类

### 用途



## 2.1 术语、定义及分类

胶合等级  
bond  
classification

暴露I级  
exposure I

可**暂时暴露于**室外环境的胶合等级。能抵抗由于施工延误或其他类似情况所致的水分对板材性能的影响

室外级  
exterior

可**长期暴露于**室外环境的胶合等级。能抵抗室外气候变化导致的干湿交替作用或其他类似情况对板材性能的影响

## 2.2 主要要求

### 覆面板OSB要求

规格尺寸及偏差

胶黏剂

性能

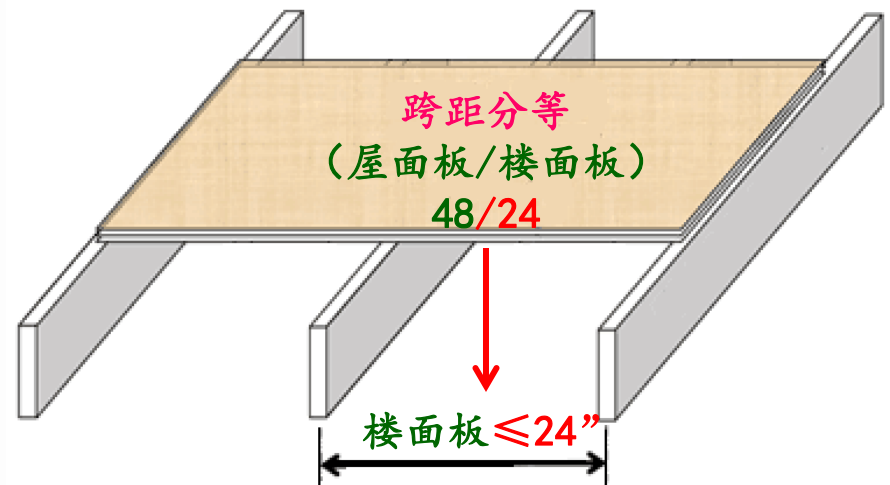
含水率

- **PF或MDI**，或等同或更优胶粘剂
- 耐水、耐热、耐真菌侵蚀、耐酸耐碱及防蠕变性能

- 尺寸稳定性: LE, TS
- 胶合性能: Exposure I
- **结构（强度）性能:**
  - 集中载荷
  - 均布荷载
  - 墙板抗侧
  - 握钉力

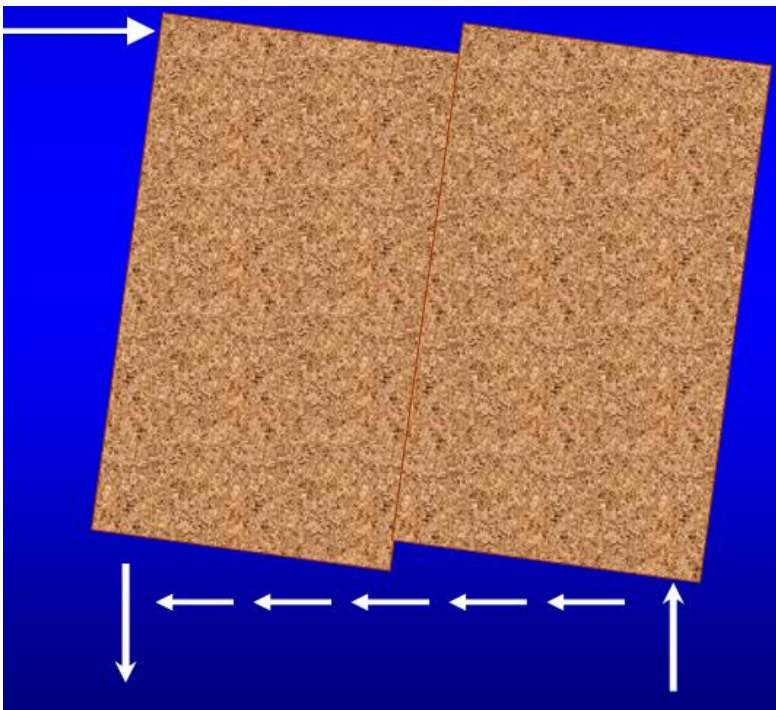
## 2.2 主要要求-集中载荷、均布载荷

- 覆面板要求：使用用途和跨距下，满足对极限载荷和变形的规定
- 模拟实际施工和居住中覆面板受载荷作用后的行为
- 测试装置：试件平放在三根等跨支撑构件上，形成双跨，测试载荷（静载荷、冲击载荷、均布载荷）作用下板材的挠度和极限载荷



# 剪力墙抗侧

- 剪力墙抗侧: 墙体在顶部受水平荷载时的变形及破坏载荷值



来源: Bill Davids, etal. Lateral Load Resistance of FRP Reinforced OSB Shear Walls. 2006 Annual convention of SWST

## 2.2 主要要求-性能要求举例

### LY/T 2389-2014对OSB要求举例

表 1 集中静载和冲击载荷指标要求

用途	标准跨距(最大允许跨距)/mm	试验条件	冲击载荷/(N·m)	最小集中极限载荷/kN		890 N集中静载作用下的最大挠度/mm
				静载	冲击后静载	
屋面板	400(410)	干态及湿态	102	1.78	1.33	11.1 <sup>a,b</sup>
	500(500) <sup>d</sup>	干态及湿态	102	1.78	1.33	11.9 <sup>a,b</sup>
	600(610)	干态及湿态	102	1.78	1.33	12.7 <sup>a,b</sup>
	800(820)	干态及湿态	122	1.78	1.33	12.7 <sup>a,b</sup>
	1 000 (1 020)	干态及湿态	163	1.78	1.33	12.7 <sup>a,b</sup>
	1 200(1 220)	干态及湿态	203	1.78	1.33	12.7 <sup>a,b</sup>

根据用途(墙面、屋面、楼面板)和跨距测试后分等,可供设计施工参照直接选用

附录 A  
(资料性附录)

本标准和北美标准中轻型木结构建筑覆面板用 OSB 的跨距等级标识和用途对应关系

本标准和北美标准中轻型木结构建筑覆面板用 OSB 的跨距等级标识和用途对应关系见表 A.1。

表 A.1 本标准和北美标准中轻型木结构建筑覆面板用 OSB 的跨距等级标识和用途对应关系

用途	本标准标识	加拿大 CSA O325 标准标识	美国 PS2 标准标识	美国常用跨距等级标识 <sup>a</sup>
屋面板	1R4 或 2R4	1R16 或 2R16	Roof-16	16/0 <sup>b</sup>
	1R5 或 2R5	1R20 或 2R20	Roof-20	20/0 <sup>b</sup>
	2R6	2R24	Roof-24	24/0
	1R6	1R24	Roof-24	24/16
	2R8	2R32	Roof-32	32/16
	1R8	1R32	Roof-32	40/20
	2R10	2R40	Roof-40	40/20

注 1：对同一用途等级和跨距下使用的 OSB 产品，本标准规定的集中载荷、均布载荷、握钉力和胶合性能的要求值与上述两个北美标准等同。

注 2：北美标准中的跨距单位为英寸。

# 目 录

1

背景

2

标准主要内容

3

应用说明

4

结束语



## 3.1 生产方

- 具有满足要求的工厂质量保证能力：持续稳定地生产出符合标准要求的产品
  - 建立生产质量控制体系，管理和监督其生产过程，确保产品满足标准的要求
  - 定期审核生产控制系统，以保证执行标准的连续性和有效性
  - 确定日常生产和质检的参考值，作为工厂后续生产的质量评价和保证的基础。

## 3.1 生产方 (续)

- 开展产品认证
  - 产品认证：
    - 第三方“合格评定”
    - 进行首次符合性检验、现场审查和定期复查
    - 保证产品始终处于合格状态
    - 书面证明：合格证书和认证标志
  - 认证：北美结构材基本要求之一
  - 国内尚未开展结构材认证

## 3.2 使用方-选材

### LY/T 2389-2014: 标识要求

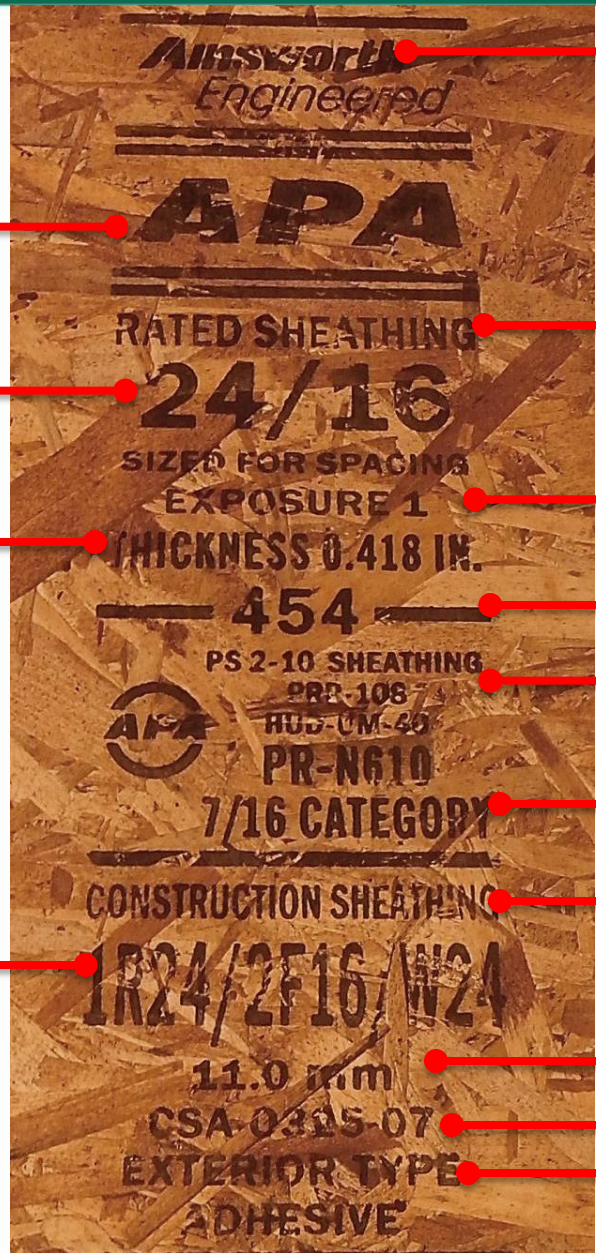
- a) 用途等级: 为普通覆面板或特殊覆面板或单层楼面板
- b) 生产厂名或标志
- c) 生产厂编号
- d) 如产品已经认证, 则需标记出认证机构的名称或标识
- e) 生产日期
- f) 本标准号
- g) 胶合等级 (暴露I级)
- h) 板材跨距等级
- i) 名义厚度
- j) 表层刨花定向方向

主要  
依据



## 3.2 使用方-选材 (续)





生产厂名

认证机构

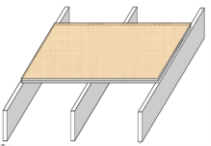
用途

跨距等级

胶合等级-**暴露I级**

名义厚度

生产厂编号



标准

名义厚度

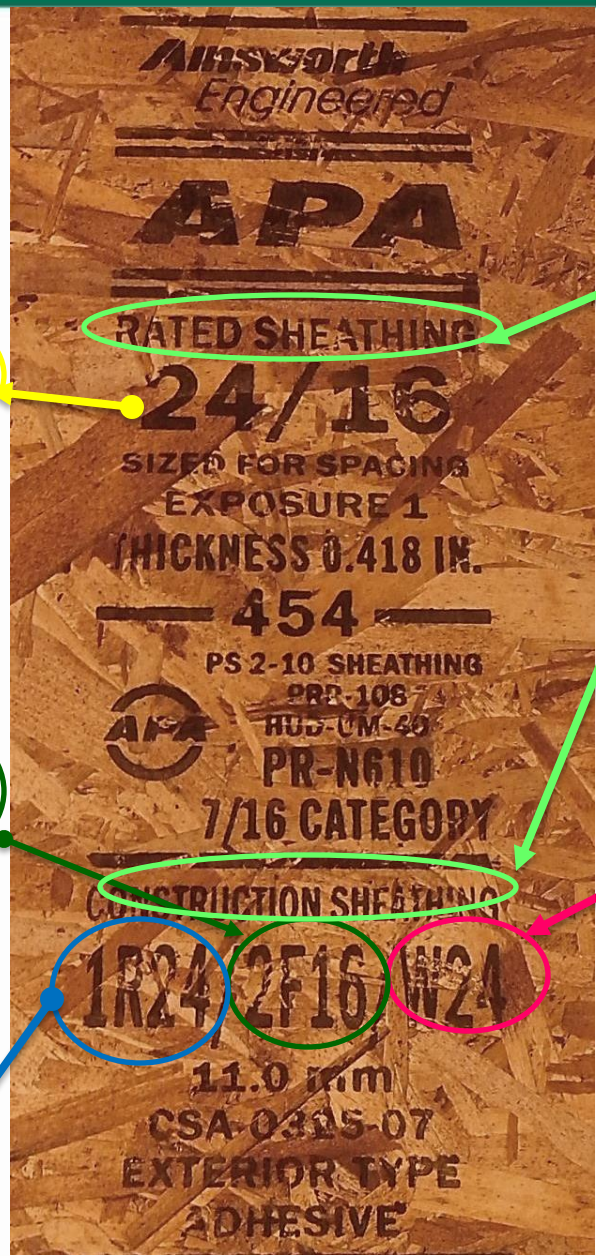
跨距等级

用途

名义厚度

标准

胶黏剂种类 (室外型)



24: 屋面板安装时支座中心距离 $\leq 24''$

2F16: 底层楼面板跨距等级, 安装时支座中心距离 $\leq 16''$

1R24: 屋面板安装时无需额外的边支座; 支座中心距离 $\leq 24''$

用途: 覆面板 (屋面、楼面和墙面板)

W24: 墙面板跨距等级, 安装时支座中心距离 $\leq 24''$

SINGLE FLOOR GRADE

**APA**

**RATED STURD-I-FLOOR**

**20 oc**

SIZED FOR SPACING

T&G NET WIDTH 47-1/2

EXPOSURE 1

THICKNESS 0.578 IN.

**000**

PS 2-10 SINGLE FLOOR

PRP-108



19/32 CATEGORY

用途：单层楼面板

单层楼面板跨距等级，安装时支座中心距离 $\leq 20''$

## 3.2 使用方-贮存、运输、施工

- 正确储存、搬运和运输:
  - 保护板端、板边，尤其是T-G的板材
  - 成捆搬运：应将板材放在货板上或木架内，以避免受到叉的损坏
  - 运输、存放：防雨防水；尽量存放在有遮蔽处、并不使板材直接接触地面
- 施工安装：按所示跨距等级进行



# 目 录

1

背景

2

标准主要内容

3

应用说明

4

结束语



## 4. 结束语

- 覆面板用OSB是轻型木结构的重要材料，对其性能有着特殊和严格要求
- 生产方确保OSB质量满足要求：按照标准规范化生产产品，建立工厂质量管理和保证体系，开展产品认证
- 使用方确保施工质量：应按照用途和跨距等级选用OSB，并应注意在运输、贮存和施工的过程中按标准和规范进行，确保板材不损坏

# 谢谢!

南京林业大学材料科学与工程学院

金菊婉

手机: 13913941433

Email: [jjw@njfu.edu.cn](mailto:jjw@njfu.edu.cn)

