定向刨花板

(简称OSB板)

产品指南

APA

木 材

顺理成章之选

工程木质材料是有利于环境的上佳之选。它们问世的初衷就是长期为用户提供省心、可靠的使用体验。它们能够降低处置成本和材料损耗，从而减少废料的产生。木材具有可再生、可回收、可生物降解的特点，可用来轻松地制造出种类繁多而且好用的产品。

■ 木材的特点。

■ 我们植树的数量每天都在递增。美国国土的三分之一和加拿大国土的一半均被森林覆盖。每年，美国的土地拥有者都会种下超过20亿棵树。此外，还有数百万棵树会自然生长出来。享有15%林地所有权的林产工业贡献了再植森林面积中的41%。如此算下来，每年种植的树木超过10亿棵，或者说每天种植的树木大约为300万棵。正是鉴于如此高的再植率，每年成长起来的木材比砍伐掉的要多27%。加拿大的再植记录显示，1975年至1990年间栽种的树木数量翻了四倍。

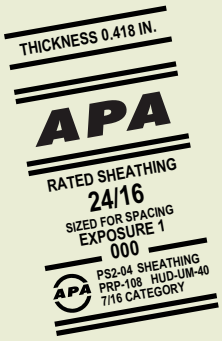
■ 生命周期评估表明木材是最绿色的建材。可再生工业材料研究协会（Consortium for Research on Renewable Industrial Materials）于2004年开展的一项研究对木材用作绿色建材的优势进行了科学的验证。通过检测建材的生命周期——从原材料的提取到寿终正寝的建筑物的拆除——可再生工业材料研究协会发现，就蕴含能源、全球暖化趋势、空气排放、水排放及固体废物产出等角度而言，木材比钢铁和混凝土都更有利于环境。如需获取该报告的完整内容，请访问网址www.CORRIM.org。

■ 木材加工很节能。1987年的一份研究表明，木材在美国制造的所有工业原材料之中所占据的比例高达47%，但其制造所耗费的能源仅占全部能耗的4%。

材料	所占原材料的百分比	所占能耗百分比
木材	47	4
钢材	23	48
铝材	2	8

■ 健康地球迎佳音。每种植一吨树木，一片幼林将能够释放1.07吨氧气，并吸收1.47吨二氧化碳。

木材：它是有利于环境、设计及建筑物的强度和持久性的顺理成章之选。



注意：

本指南所作出之推荐仅适用于带有APA商标之产品。仅带有APA商标之产品受到协会质量审核计划约束。

©2009 APA – THE ENGINEERED WOOD ASSOCIATION • ALL RIGHTS RESERVED. • ANY COPYING, MODIFICATION, DISTRIBUTION OR OTHER USE OF THIS PUBLICATION OTHER THAN AS EXPRESSLY AUTHORIZED BY APA IS PROHIBITED BY THE U.S. COPYRIGHT LAWS.

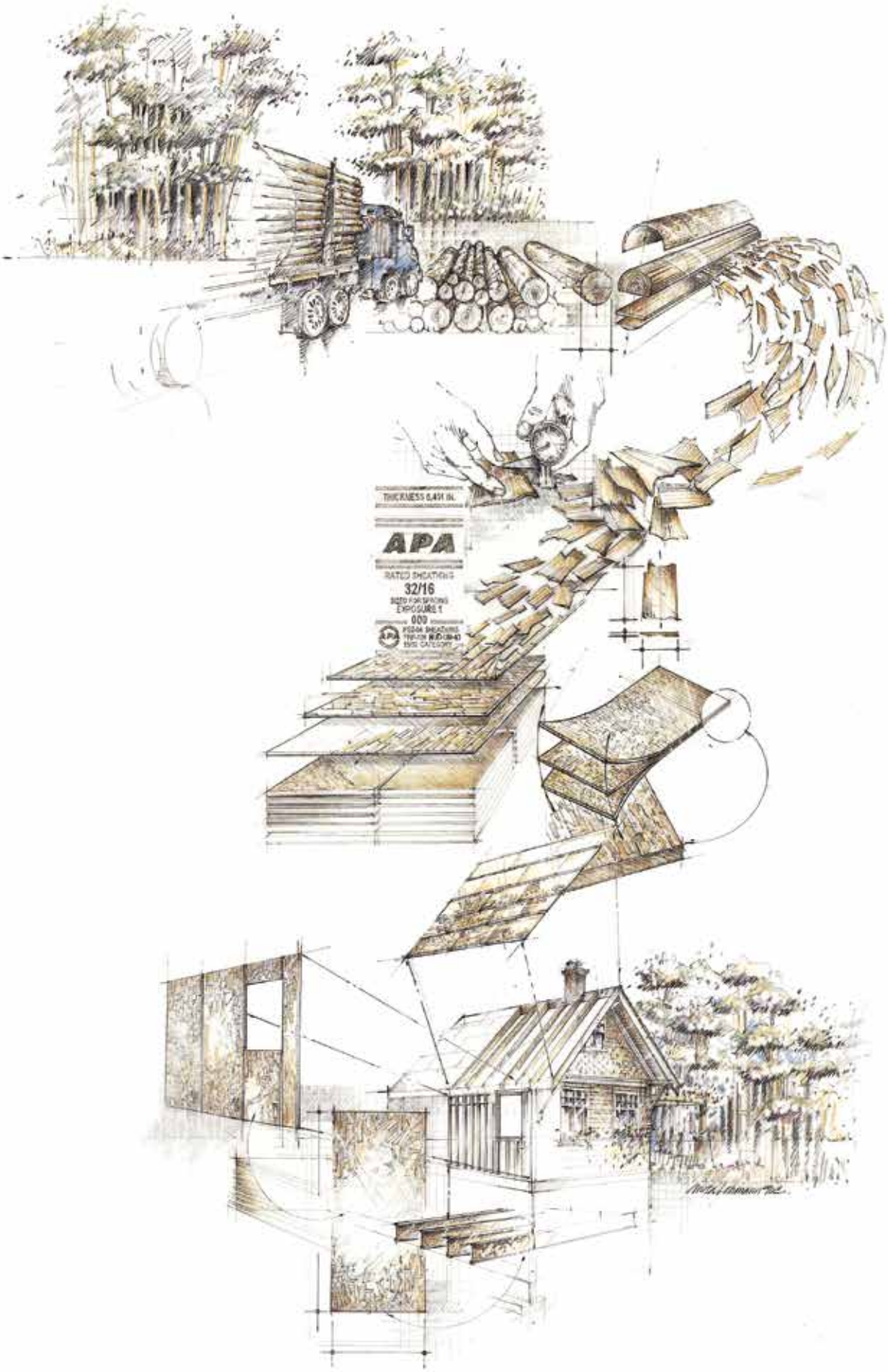
不论是防噪音地板，还是实体墙和屋面板，定向刨花板（oriented strand board，简称OSB）都在改变着全世界建筑的方式。OSB拥有高强度，用途广泛。近三十年来，OSB在众多居住和非居住应用中表现出的优异性能有目共睹。如此卓越的表现也让OSB得以渗透进新的市场，例如物料处理应用、结构保温板工业、DIY项目、工字木搁栅以及诸如家具和拖车内衬等的工业应用。

APA（美国工程木业协会）印发的本宣传册描述了OSB的特性、使用方法、质量保证及性能。

自1981年起，APA就着手规划OSB产品的质量保证项目，并由此不断完善了针对OSB此类工程木产品的专题研究和质保项目。通过APA认证的各类OSB产品不仅质量过硬，而且符合全美及加拿大的建筑标准。APA认证同时也确报了该产品制造商的生产资质。

目录

产品特性.....5
质量保证.....6
OSB应用及常规尺寸.....7
跨度等级.....9
OSB的储存和搬运.....11
OSB与甲醛.....11
关于 APA.....12


APA
32/16

产品特性

OSB由实木制成

OSB由类似于胶合板的交叉定向工艺制造，是一种高强度和高刚度的结构板材。OSB由细长型的木片交错层叠制成，这些木片经过分层组坯而形成板材。OSB采由完全防水的胶粘剂粘接。大部分板材还在边缘施用了密封剂，以防止在运输途中受潮。这种板材的另外一个特性是，通常它至少有一面是经过了表面纹理处理的，从而具备防滑功能。

OSB对木材的使用率非常高，一方面是因为结构覆面板可采用更小、更幼龄的速生树种作为材料，例如杨木和南方松。另外，一段原木的大约85 - 90%的部分都能够用于制造高质量的结构板材，而剩余的部分，例如树皮、锯材边料、锯末等，均能够转化为能源、木浆木片或树皮碎料。

OSB 的制造

在OSB制造的第一阶段中，原木会被剥皮并切割成等长的段，随后会被加工成木片。木片将被置于一个大型的滚筒内加热烘干，同时该滚筒还会对木片进行筛选并对尺寸符合条件的进行分等。干燥后的木片会被涂以液态或粉末状树脂，随后经传送带系统送至组装线，组装线会将它们交叉定向从而制成板材。在表层中，木片通常与板材方向平行，而在芯层中，木片的排列方向是随机的或者垂直于板材。板材将被裁剪至方便加工的尺寸并转移至压床，在此木质木片将在高温高压环境下被胶合剂粘接在一起形成结构性板材。最终，板材被切割成规定的尺寸。只需变换切割样式，板材即可被制成多种尺寸。

OSB 为表现不凡而生

将近三十年的实验室检测及实际使用结果表明OSB是一种性能优异的材料。它的优异性能自出厂后就开始显露无疑。该种板材在储存和运输途中能够保持平整方正，因此当它们被运抵施工现场后易于安装；企口板不费吹灰之力即可完美拼接。相对于其强度而言，OSB有重量轻、易于搬运和安装的特点。该种板材往往会在一面进行表面纹理处理或喷上涂料以增加板材表层的摩擦力。当板材用作屋面板时，这种处理显得尤为有用，因其表面纹理使工人能稳稳地站住。OSB的设计特性使其不惧在施工过程中暴露于室外。

即使经过了长时间的使用，OSB依然能够保持其优异性能。这种板材还展现了超强的握钉能力，即使钉子靠近板材边缘也无影响。OSB对变形、脱胶和翘曲有很好的抵抗性，因为其木材和胶粘剂结合在一起形成了强度高且尺寸稳定的板材。OSB由实木制成，因此它也是一种可以很好地防止热量流失和气体凝结的天然绝热体。很多OSB都被制成大尺寸，这样就将可能“泄露”热量和导致空传噪声进入板材的接缝降低到了最低数量。此外，这种板材在很高的风力载荷和地震载荷的影响下也不易扭曲变形。

质量保证

带有APA商标的OSB是根据APA严苛的质量保证计划制造的，已获得美国和加拿大主要建筑规范以及诸多国际性建筑规范的认可。每一块板材都有其“性能等级”，表示其已达到最终用途的必要性能要求。

美国认可标准

北美大部分OSB是按照《自愿性产品性能标准PS2》（Voluntary Product Standard PS2）或者APA的PRP-108性能标准制造的。与图1所示的代表性商标类似，该种板材也根据其特定的最终应用市场进行了性能评估。PS2及APA的PRP-108标准中描述的板材用途包括楼面、墙体和屋盖。PS2标准是受到《国际建筑规范》（International Building Code, IBC）及《国际住宅规范》（International Building Code, IRC）认可的。RPR-108标准获得了国际规范委员会（ICC）评估服务报告ESR-2586的部分认可。

加拿大认可标准

北美多数OSB是按照CAN/CSA-O325-07建筑覆盖板标准的要求制造的。图2所示的板材商标表明带有APA标志的OSB符合加拿大制造标准。按照CAN/CSA-O325-07标准制造的OSB受到加拿大国家建筑规范（National Building Code of Canada）及其他关于楼面、墙体和屋盖施工之省级建筑规范的认可。

性能标准

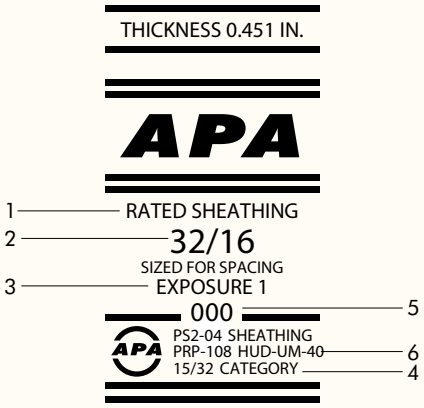
性能标准根据某产品的设计最终用途为其制定性能要求。木基结构板材性能标准的优势在于它为用不同方法制造的各种板材提供了通用的最低性能标准。由于其更加注重产品性能而非制造工艺，作为消费者的您必将受益。

性能标准根据板材的最终用途为其制定要求，而规格标准则提出了制造方面的最低要求。性能标准的宗旨是在为制造过程添加灵活性的同时确保产品能够达到设计用途的要求。

性能标准推行了更高效使用资源的理念，因为板材制造商被赋予了更多使用创新制造工艺的自由，从而能够提高每一根原木的使用率并扩大可用树种的范围。

FIGURE 1

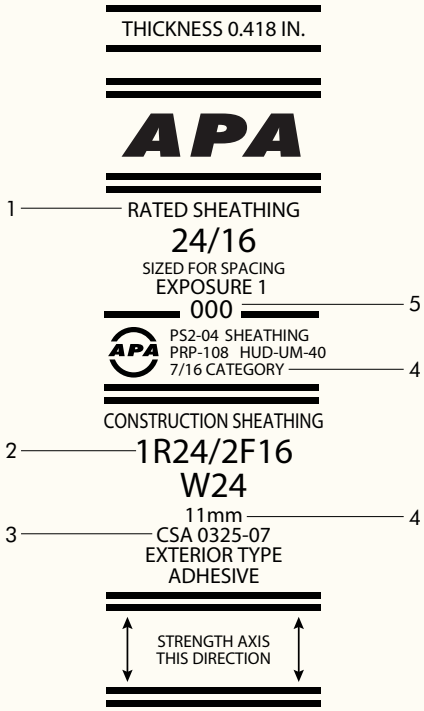
典型APA认证标识



1 APA 板材等级
2 跨度级别
3 暴露耐久性分类
4 板材厚度类别
5 制造商代码
6 APA 性能标准名称

FIGURE 2

TYPICAL APA TRADEMARK, CONFORMING TO CSA-O325



1 APA板材等级
2 根据加拿大标准的板材标识，包括跨度等级以及用途标识
3 加拿大性能标准名称
4 板材厚度类别
5 制造商代码

林产工业并不是第一个引入性能标准和性能检测的。电气、汽车制造和航空业都对其诸多零件和产品实施性能标准。按照性能标准制造的板材根据其最终用途被划分为三类：用作楼面、墙体和屋盖的结构覆面板（APA分等覆面板）；单层结构地板（APA分等Sturd-I结构地板）；以及外墙面板（APA分等外墙面板）。

根据性能标准为OSB产品分等的三大基本标准包括：结构强度、尺寸稳定性和胶合耐久性。每一类的具体性能标准是根据建筑规范要求和通过对已被市场接纳的板材产品进行检测而设立的。该类检测可确保板材满足均布载荷、集中载荷、剪力墙、横隔及其他最终用途的必需要求。部分典型的检测项目包括：线膨胀、侧向水平加载、均布载荷、集中静态载荷、抗冲击性、紧固件抗拔和紧固件侧向承载力等。

OSB应用及常规尺寸

OSB最常见的用途是一些传统的应用，例如用作屋盖和墙体结构覆面板、楼板基层和单层地板等。异常优异的性能使其在诸多其他领域也广受欢迎，例如：结构保温板、工字木搁栅的腹板、物料处理应用、家具及一系列DIY应用。

北美制造的OSB尺寸通常为 4 x 8 英尺。部分制造商也提供公制单位尺寸的板材，如1.25 x 2.50 米的板材。用作外墙面板的板材也有宽度为6英寸（152毫米）或8英寸（203毫米）、长度为16英尺（4.88米）的。鉴于OSB通常为大尺寸，许多制造商都能提供几乎任何尺寸板材的定制服务，他们仅需改变切割方式即可。多数OSB制造商还生产超大尺寸的板材，可达8 x 24英尺，这种板材常用于大型预制屋盖或楼盖。若超大尺寸板材的操作本身不成问题，那么它们将能够减少施工所需板材的总数量，从而加快安装进度、降低安装成本。

OSB可制造为直角边或企口边。板材的表面处理工艺包括纹理化和砂光。用作外护墙板的层叠OSB也可以在其表面进行纹理处理或挖槽。

暴露等级

经APA进行性能评级的OSB具有特定的暴露等级，其表明的是板材的外观在暴露于潮湿环境后的变化。

板材被划分为以下两个组别：

"Exterior"级板材采用完全防水的胶粘剂，设计用于需永久暴露于日光照射下或潮湿环境中的用途。

"Exposure 1"级板材采用完全防水的胶粘剂，设计用于在受到保护之前可能出现长时间施工间歇的用途。大约95%的性能评级板材都是按此标准制造的。

OSB用作结构覆面板

OSB APA分等覆面板设计用于结构基层、墙体和屋盖覆面板。APA分等覆面板/吊顶板也可采用OSB；其一面应具有饰面层、纹理或沟槽。

覆面板材的常规厚度为：5/16 英寸（7.9 毫米），3/8 英寸（9.5 毫米），7/16 英寸（11.1 毫米），15/32 英寸（11.9 毫米），1/2 英寸（12.7 毫米），19/32 英寸（15.1 毫米），5/8 英寸（15.9 毫米），23/32 英寸（18.2 毫米），以及3/4 英寸（19.0 毫米）。

OSB用作结构地板

OSB APA分等 Sturd-I结构地板设计用作地毯或地垫下的单层地板。APA分等Sturd-I结构地板的板材通常带有企口边。

结构地板板材的常规厚度为：19/32 英寸（15.1 毫米），5/8 英寸（15.9 毫米），23/32 英寸（18.2 毫米），3/4 英寸（19.0 毫米），7/8 英寸（22.2 毫米），1 英寸（25.4 毫米），以及1-1/8 英寸（28.6 毫米）。

OSB用于工业和DIY应用

OSB也广泛应用于工业用途。它能被用作车间地板或商业及工业建筑内的搁板。OSB还被用于家具、扶手、拖车内衬、娱乐用交通工具的地板、屋顶及组件。APA会员公司欢迎工业设计师就其对板材的特殊需求与厂方进行洽谈。

跨度等级

在美国使用的板材的跨度等级

经性能评级的板材上所盖的跨度等级指的是所允许的最大支座中心间距，单位为英尺，常规建筑中板材应安装在这些支座上。

对于APA分等覆面板和Sturd-I结构地板而言，若无指定的强度轴，则当板材的长边与支座相交时适用跨度等级。APA分等墙板的跨度等级是针对垂直安装时而言的；对于窄板，该等级适用于与支座相交的长边。

对于APA分等覆面板，其跨度等级看起来像一个分数，例如32/16。左手边的数字表示的是当板材用作屋面覆面板时支座间的最大间距（以英寸为单位），而右手边的数字则表示当板材用作楼层基层版时的最大支座中心距离。

屋盖跨度等级大于或等于24的覆面板板材可用作覆盖中心间距（o.c.）为24英寸的墙骨柱的墙板，水平或垂直均可。屋盖跨度等级小于24的板材则可用于覆盖中心间距为16英寸的墙骨柱，水平或垂直均可。

APA分等覆面板也可制造为墙面板专用板材。这些板材的标识是跨度等级为Wall-16或Wall-24。

APA分等Sturd-I结构地板板材是专为用于地毯和地垫下的单层地板（结合底层地板和地板铺垫层）而设计的，其跨度等级为16,20,24,32和48oc。

APA分等墙面板的跨度等级为16和24oc。板材和窄板均可用于墙骨柱或覆盖非结构性覆盖板（Sturd-I墙体建筑）或可钉合板材或木材覆面板（双层墙体建筑）。

根据跨度等级精确施工即可满足规范的最低要求。对于超出规范最低要求的结构而言，应选用跨度等级大于支座实际中心距离的板材。

APA分等Sturd-I结构地板及APA分等覆面板在最大跨距下的容许均布楼面活荷载为100psf加10psf的恒载（跨距为48oc的Sturd-I结构地板总载荷为65psf）以及30psf的屋面雪载荷（跨距大于或等于48/24的分等覆面板为35psf）加10psf的恒载。更大的活载可通过将支座的间距调整到小于APA分等覆面板或者Sturd-I结构地板商标上标明的最大跨度而获得。您可参阅APA发布的《工程木结构指南》（Engineered Wood Construction Guide）中的“表30”以了解这些动态载荷的范围。

建筑覆面板材标识
根据加拿大标准CSA-O325.0-92生产

表1

用途标识

板材标识	设定用途
1F	单层结构楼面板
2F	结构楼面板附带基层
1R	屋面板无边支座
2R	屋面板带边支座
W	墙体夹衬板

表2

板材标识

	跨度标识					
	16	20	24	32	40	48
	建议框架构件的中心间距					
用途标识	400 mm (16 in.)	500 mm (20 in.)	600 mm (24 in.)	800 mm (32 in.)	1000 mm (40 in.)	1200 mm (48 in.)
1F	1F16	1F20	1F24	1F32	*	1F48
2F	2F16	2F20	2F24	*	*	*
1R	1R16	1R20	1R24	1R32	1R40	1R48
2R	2R16	2R20	2R24	2R32	2R40	2R48
W	W16	W20	W24	*	*	*

* 不包括在CSA-O325中
注（1）：当板材适合多种用途时，板材标识可包含多种标识，
例如,1R24/2F16/W24 or 2R48/2F24

在加拿大使用的板材的跨度等级

经性能评级的板材上所盖的跨度等级指的是推荐的支座最大中心间距，单位为英寸，板材应安装在这些支座上。跨度等级，也被称为“板材标记”。若无指定的强度轴，则当板材的长边与支座相交时适用该跨度等级。

设计为在加拿大使用的APA分等覆盖板和APA分等Sturd-I地板板材标注有一个或多个跨度等级，分别表示用作楼板基层板、屋盖和/或墙体时的最大支座间距。楼面和屋盖的跨度等级包含一个数字和一个字母，表示最终用途，后接一个两位数字，即跨度标记，表示以英寸为单位的最大容许跨度。跨度等级中的“F”表示楼面，“R”则表示屋盖。若为楼面，前缀“1”表示该板材是设计用作单层地板的（即地毯和地垫下无需铺设单独铺垫层）；前缀“2”则表示需要铺设额外的垫层。例如，2F16是一个双层基层楼面板（需铺设铺垫层的结构基层板）的跨度等级，表明支座中心距离不得超过16英寸。

若为屋盖，前缀“1”表示最大跨距下无需额外的边支座；前缀“2”则表示最大跨距下需要加边支座，如支座卡夹。因此，跨度等级为2R24意味着它是用作屋盖的，需安装支座卡夹，且支座中心距离不得超过24英寸。

墙体的APA分等覆面板跨度等级包含字母“W”，表明其最终用途，后接一个两位数字，表示最大支座间距。例如，跨度等级为W16的板材表示墙体立柱的中心距离不得超过16英寸。

按照标明的跨度等级进行施工将确保符合最低规范要求。对于超出规范最低要求的结构而言，应选用跨度等级大于支座实际中心距离的板材。

APA分等Sturd-I结构地板及APA分等覆面板在最大跨距下对于楼面的容许均布活荷载为4.8kPa（100psf），加上0.5kPa（10psf）的恒载（跨距标记为1F48的Sturd-I结构地板总荷载为3.1kPa[65psf]）以及1.4kPa（30psf）的屋面雪载荷（跨距标记为2R48的分等覆盖板为1.7kPa[35psf]）加0.5kPa（10psf）的恒载。将支座的间距调整到小于APA分等覆盖板或者Sturd-I地板商标上标明的最大跨度可获得更大的允许活荷载。您可参阅APA发布的《工程木结构指南》中的“表30”以了解这些动态载荷的范围。

OSB的储存和搬运

如同胶合板一样，OSB也需要正确地储存和搬运。任何时候都要保护好末端和边缘使其免遭物理损坏，尤其是带有舌槽边的产品。若需要用叉车搬运成捆的板材，则应将板材放在货板上或木架内，以使其避免受到叉的损坏。若将板材放在露天的车厢内运输，应在板材上盖上防水布。

应尽量将板材存放在有遮蔽处。将砂光的或经其他表面处理的板材放在远离交通频繁的地方。若有吸潮的可能性，则应切断钢箍带以避免损坏板材。

若将板材存放在室外，应将其放在底部有纵梁或其他横撑支撑的平面之上。纵梁数量不应少于3根。任何时候都不应使板材直接接触地面。用塑料布或防水布盖住成捆的板材。此外还应确保堆放的板材通风良好，以免发霉。

OSB及甲醛

采购APA分等工程木质材料时，您可以放心，生产时使用的胶粘剂对施工人员及居住者都是无害的。按照自愿性能标准PS2制造的OSB使用苯酚甲醛或二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）进行粘接。这些具备独特化学性质的防水胶粘剂具有高度的持久性和稳定性，从而大大减少了甲醛释放量。

实际上，大型室内检测结果表明木质结构板材的甲醛释放量绝不高于自然环境中的水平。的确如此，鉴于使用酚醛树脂粘接的产品具有如此之低的甲醛释放量，这些产品都能轻易达标，还被世界各大甲醛释放标准制定和监测机构列为免检产品，如美国房屋和城市发展部（HUD）、加州空气资源委员会（CARB）复合林产品对空排放有毒物质控制小组、日本农林标准（JAS）以及欧洲EN300标准。如需获取更多关于苯酚甲醛胶合剂的信息，敬请参阅APA发布的《结构木质板材及甲醛技术报告》（Technical Report Structural Wood Panels and Formaldehyde）之“表SPE-1040”，可至apawood.org获取。

关于APA

APA是源自及服务于结构胶合板板材、胶合木、工字木搁栅、单板层积材及其他工程木材制造商的非营利性贸易协会。APA坐落于华盛顿州塔科马市，代表着分布于北美洲的约150家木业公司，既包括小型的、私人所有和运营的公司，也包括大型的综合性企业。

请永远优先选择带有象征优秀品质的APA商标的工程木质材料。购买APA认证的工程木质材料，不仅能获得最大限度的产品质量保证，同时它也是对APA继续从您的利益出发推出诸多贸易服务的支持。本协会的商标仅出现在会员公司所生产的产品上，是制造商对其产品完全符合商标所示之标准的承诺。

对于板材而言，这里的标准可能是APA性能标准，或是建筑或工业用胶合板自愿性标准PS 1-07，又或是木结构性使用板材性能标准——自愿性产品性能标准PS 2-04。所有印有APA商标之板材的质量均通过了APA质量审核的验证。

APA提供之服务绝不局限于质量测试和检查。它的研究与推广计划在胶合板和其他板材建筑系统的发展和完善中都发挥了重要作用，同时也很好地做到了帮助用户和设计师更好地理解和应用工程木质材料。如需了解更多关于木结构建筑的信息，敬请联络APA，地址如下：华盛顿州塔科马市南19街7011号，邮编98466。或者您也可访问本协会官方网站：www.apawood.org。

了解更多

如需了解关于木结构建筑的其他信息，敬请联络APA，地址如下：华盛顿州塔科马市南19街7011号，邮编98466。或者您也可拨打APA产品支持热线电话（253） 620-7400。APA的官方网站www.apawood.org是您能轻易获取关于设计和施工深度支持的地方，在此有超过400种刊物可供即时下载PDF版本或购买硬拷贝版本。

我们在美国各大城市及加拿大均驻有代表，可随时为您解答关于印有APA商标之产品的疑惑。
如需工程木质材料产品采购方面的其他协助，请联系我们。

美国APA工程木协会
7011 So. 19th St. Tacoma, Washington 98466 (253) 565-6600 Fax: (253) 565-7265

www.apawood.org

PRODUCT SUPPORT HELP DESK
(253) 620-7400 E-mail Address: help@apawood.org

免责声明

本刊物所列信息均源自APA的长期实验室检测结果、产品研究成果及丰富的实践经验。APA及其成员对本刊物所列意见、成果、结论或建议均不以明示或暗示的方式予以担保或默许承担任何法律责任。请您咨询当地法院或建筑专家以确保产品符合规范、建筑和性能方面的要求。鉴于APA无法控制工程木质材料生产过程中的工艺质量或使用过程中的环境条件，其对实际施工中的产品性能或设计不承担任何责任。

Form No. W410C/Printed August 2009

APA