

به نام آنکه جان را فکرت آموخت

# راهنمای ساخت خانه‌های چوبی بر اساس ANSI/AF&PA

مترجمین

دکتر شهریار طاوسی تفرشی

(عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی)

مهندس بهنام رضایی



سرشناسه  
عنوان و نام پدیدآور  
مشخصات نشر  
مشخصات ظاهری  
شابک  
وضعیت فهرست نویسی  
موضوع  
شناسه افزوده  
رده بندی کنگره  
رده بندی دیویی  
شماره کتاب شناسی ملی

: طواوسی تفرشی، شهریار، ۱۳۴۴ - مترجم  
: راهنمای ساخت خانه های چوبی بر اساس ANSI/AF&PA / ترجمه  
شهریار طواوسی تفرشی، بهنام رضایی  
: تهران: فدک ایستاتیس، ۱۳۸۸.  
: ۲۲۷ ص. : مصور، جدول؛ ۲۹×۲۲ س.م.  
: ۹۷۸-۶۰۰-۵۲۰۳-۷۴-۵ : ریال: ۹۰۰۰۰  
: فیپا  
: سازه های چوبی - طرح و ساختمان -- استانداردها  
: رضایی، بهنام، ۱۳۶۳ - مترجم  
: ۱۳۸۸ ۲ ط ۲ س / TH۴۸۱۸  
: ۶۹۴/۱  
: ۱۷۸۸۲۱۲

## راهنمای ساخت خانه های چوبی بر اساس ANSI/AF&PA



مترجمین : شهریار طواوسی تفرشی، بهنام رضایی  
مدیر تولید : رضا کریمی شاهنده  
صفحه آرای : مریم یوزباشی  
نوبت چاپ : اول - ۱۳۸۸  
تیراژ : ۱۰۰۰  
آماده سازی و چاپ : انتشارات فدک ایستاتیس  
قیمت : ۹۰۰۰۰ ریال  
شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۵۲۰۳-۷۴-۵

نشانی: تهران - خیابان انقلاب - خیابان اردیبهشت - بین لباقی نژاد و جمهوری - ساختمان ۱۰ (۱۲۶ قدیم)  
تلفن: ۶۶۴۶۵۸۳۱ - ۶۶۴۸۱۰۹۶ - ۶۶۴۸۲۲۲۱  
نمایندگی یزد: میدان آزادی (باغ ملی) - ابتدای خیابان فرخی - جنب مجتمع ستاره  
تلفن: ۶۲۲۵۴۹۱ - ۶۲۶۸۸۲۲ - ۰۳۵۱

[www.fadakbook.ir](http://www.fadakbook.ir)

کلیه حقوق و حق چاپ متن و عنوان کتاب که به ثبت رسیده است، مطابق با قانون حقوق مؤلفان و مصنفان مصوب ۱۳۴۸ محفوظ و متعلق به انتشارات فدک ایستاتیس می باشد. هرگونه برداشت، تکثیر و کپی برداری به هر شکل (چاپ، فتوکپی و انتشار الکترونیکی) بدون اجازه کتبی از انتشارات فدک ایستاتیس ممنوع بوده و متخلفین، تحت پیگرد قانونی قرار خواهند گرفت.

معاونت حقوقی  
انتشارات فدک ایستاتیس

## مقدمه مترجمین

کتاب پیشرو راهنمای ساخت خانه‌های چوبی براساس ANSI/AF&PA می‌باشد که الزامات طراحی مهندسی و توصیه شده را برای ساختمان‌های چوبی مسکونی ارائه می‌دهد. قوانین این راهنما بر پایه بارهای زنده، مرده، برف، لرزه‌ای و باد استنتاج شده از قوانین آیین‌نامه بین‌المللی ساختمانی سال ۲۰۰۰ (IBC) می‌باشند.

این راهنما شامل اطلاعات کلی درباره سیستم‌های مقاومتی است. محدودیت‌های اجرایی در بخش ۱ ارائه شده‌اند و به بخش‌های ۲ و ۳ نیز اضافه گشته‌اند. بخش ۲ حداقل بارهای ساختمان را با توجه به هدف این نوشته برای ایجاد الزامات خاص پایداری مهیا کرده است. همچنین بخش ۲ شامل تعدادی از دیتیل‌های لازم ساختمانی نیز می‌باشد. این دیتیل‌ها به منظور راحتی طراحان از قوانین آیین‌نامه‌ای استنتاج شده‌اند. بخش ۳ چندین راه‌حل توصیه شده‌ی استنتاج گشته از بخش ۲ الزامات بارگذاری را ارائه کرده است. بنابراین می‌توان پذیرفت که از بخش ۳ برای قسمت‌های طراحی و از بخش ۲ برای سایر قسمت‌ها استفاده شود.

کاربر باید آگاه باشد که جدول‌ها بیشتر اوقات شامل اطلاعات خلاصه شده‌ای می‌باشند که بیشتر از یک شرط طراحی را پوشش می‌دهند. برای بهترین اجرا مهندسی نتایج موجود در جدول بر پایه بدترین حالت ممکن درج شده‌اند. برای حالات خاص طراحی، کاربر ممکن است به مزیت‌هایی در محاسبه مستقیم الزامات بارگذاری آیین‌نامه ساختمانی بین‌المللی سال ۲۰۰۰ (IBC) با استفاده از هندسه واقعی ساختمان دست یابد. این مسأله گاهی اوقات منجر به اقتصادی‌تر شدن طراحی می‌گردد.

در ایجاد قوانین این راهنما، قابل اعتمادترین اطلاعات در دسترس از آزمایشات آزمایشگاهی و آزمایش سازه‌های موجود به منظور تهیه یک استاندارد اجرایی رضایت بخش، به دقت تحلیل و ارزیابی شده‌اند. این مسأله بدان معنی است که مطالب این کتاب باید به همراه طراحی مهندسی دقیق، ساخت صحیح و نظارت ساختمانی دقیق به کار روند. بنابراین مؤلفین این مجموعه هیچ‌گونه مسئولیتی در قبال اشکال یا حذف در این آیین‌نامه یا طراحی‌های مهندسی یا پلان‌های تهیه شده از آن به عهده نمی‌گیرند.

هدف از تهیه این کتاب تشویق و ترویج به استفاده از سازه‌های چوبی به جای ساختمان‌های بتنی و فلزی و افزایش استقبال مردم، پیمان‌کاران و دست‌اندرکاران ساخت و ساز از این قبیل سازه‌ها به علت سرعت اجرا و ساخت بسیار بالا نسبت به سازه‌های بتنی و فلزی و قیمت تمام شده مناسب آنها می‌باشد. به علاوه کتاب حال حاضر می‌تواند منبع بسیار مناسب و مفیدی برای دانشجویانی که با سازه‌های چوبی سروکار دارند و خواستار به دست آوردن اطلاعاتی جامع و دقیق درباره این قبیل سازه‌ها هستند، باشد. همچنین شکل‌ها و دیتیل‌های موجود در این کتاب کمک شایانی به درک بهتر و بیشتر از سازه‌های چوبی می‌نماید.

با توجه به اینکه کتاب حاضر، اولین آیین‌نامه ترجمه شده در زمینه طراحی سازه‌های چوبی می‌باشد، لذا از کلیه اساتید، متخصصین و صاحب‌نظران درخواست می‌شود که مترجمین را در اصلاح معایب و کاستی‌های مشاهده شده یاری و همراهی نمایند.

شهریار طاوسی - بهنام رضایی

سال ۱۳۸۸

tavousi\_4@yahoo.com

behnam\_rezaeie@yahoo.com

## فهرست مطالب

۷	پیچ‌های تأخیر	۲.۲.۲.۱
۷	صفحات اتصال‌دهنده‌ی فلزی خرپا	۳.۲.۲.۱
۷	اتصال‌دهنده‌های فلزی	۴.۲.۲.۱
۷	میخ‌ها	۵.۲.۲.۱
۷	رزه‌ها و میخ‌های بادی	۶.۲.۲.۱
۷	پیچ‌های چوبی	۷.۲.۲.۱
۷	تعاریف	۳.۱
۱۱	علائم اختصاری	۴.۱
۱۳	فهرست اشکال	

### ۱۷-۱۰۴

### ۲ طراحی مهندسی

۱۹	مقررات کلی	۱.۲
۱۹	الزامات مهندسی	۱.۱.۲
۱۹	مسیر بار پیوسته	۲.۱.۲
۱۹	محدودیت‌های مهندسی	۳.۱.۲
۱۹	تنظیم ارتفاع متوسط بام	۱.۳.۱.۲
۱۹	سیستم‌های کف	۲.۳.۱.۲
۲۰	سیستم‌های دیوار	۳.۳.۱.۲
۲۰	سیستم‌های بام	۴.۳.۱.۲
۲۱	درون‌یابی	۴.۱.۲
۲۱	مقادیر طراحی	۵.۱.۲
۲۱	الوار اره شده (Sawn Lumber)	۱.۵.۱.۲
۲۱	الوار سازه‌ای به هم چسبیده	۲.۵.۱.۲
۲۱	الوار مرکب‌سازه‌ای	۳.۵.۱.۲
۲۱	سازه‌های سرهم شده‌ی دیافراگم کف و بام	۴.۵.۱.۲
۲۲	سازه‌های سرهم شده‌ی دیوار	۵.۵.۱.۲
۲۲	میخ‌ها	۶.۵.۱.۲
۲۲	اتصالات	۲.۲
۲۲	اتصالات قاب‌بندی جانبی	۱.۲.۲
۲۲	سازه سرهم شده دیوار به سازه سرهم شده کف، سقف و بام	۱.۱.۲.۲

### ۱-۱۶

### ۱ اطلاعات کلی

۳	هدف	۱.۱
۳	کلیت	۱.۱.۱
۳	بارهای طراحی	۲.۱.۱
۳	درجه‌ی باد و ارتفاع متوسط بام	۱.۲.۱.۱
۳	قابلیت اجرا	۳.۱.۱
۳	اندازه‌های ساختمان	۱.۳.۱.۱
۴	سیستم‌های کف	۲.۳.۱.۱
۴	سیستم‌های دیوار	۳.۳.۱.۱
۴	سیستم‌های بام	۴.۳.۱.۱
۵	مقررات فونداسیون	۴.۱.۱
۵	حفاظت بازشوها	۵.۱.۱
۵	استانداردهای مصالح	۲.۱
۵	مشخصات	۱.۲.۱
۵	الوارها	۱.۱.۲.۱
۵	الوارهای لایه‌ای به هم چسبیده	۲.۱.۲.۱
۵	تیرچه‌های چوبی پیش‌ساخته I شکل	۳.۱.۲.۱
۶	الوار مرکب سازه‌ای	۴.۱.۲.۱
۶	خرپاهای چوبی پیش‌ساخته	۵.۱.۲.۱
۶	سنگ گچ	۶.۱.۲.۱
۶	صفحه‌ی فیبری	۷.۱.۲.۱
۶	پانل‌های سازه‌ای	۸.۱.۲.۱
۶	پلی وود (تخته چندلا)	۱.۸.۱.۲.۱
۶	صفحه‌ی رشته‌ای گرا (OSB)، ویفر بورد	۲.۸.۱.۲.۱
۶	پارتیکل بورد (صفحات ساخته شده از تراشه و خرده چوب، Particle board)	۳.۸.۱.۲.۱
۶	فیبر بورد (Fiber board)	۴.۸.۱.۲.۱
۶	ماده‌ی پوشاننده‌ی پانل سازه‌ای	۵.۸.۱.۲.۱
۶	بست‌ها و اتصال‌دهنده‌ها	۲.۲.۱
۷	پیچ‌ها	۱.۲.۲.۱

۲۶	۱.۵.۱.۳.۲ تیرچه‌های منفرد یا پیوسته‌ی کف، تحمل‌کننده‌ی دیوارهای باربر	۲۲	۲.۱.۲.۲ دیوار فونداسیون به سازه سرهم شده کف
۲۶	۲.۵.۱.۳.۲ تیرچه‌های منفرد یا پیوسته‌ی کف، تحمل‌کننده‌ی دیوارهای غیر باربر	۲۲	۲.۲.۲.۲ اتصالات برشی
۲۶	۶.۱.۳.۲ تیرچه‌های طره‌ای کف	۲۲	۱.۲.۲.۲ بام، سقف یا سازه‌ی سرهم شده‌ی کف به سازه‌ی سرهم شده‌ی دیوار
۲۶	۱.۶.۱.۳.۲ تیرچه‌های طره‌ای کف، تحمل‌کننده‌ی دیوارهای باربر	۲۲	۲.۲.۲.۲ سازه‌ی سرهم شده‌ی دیوار به سازه سرهم شده‌ی دیوار
۲۶	۲.۶.۱.۳.۲ تیرچه‌های طره‌ای کف، تحمل‌کننده‌ی دیوارهای غیر باربر	۲۳	۳.۲.۲.۲ سازه‌ی سرهم شده‌ی کف به فونداسیون
۲۶	۷.۱.۳.۲ بازشوهای کف	۲۳	۴.۲.۲.۲ سازه سرهم شده دیوار به فونداسیون
۲۶	۲.۳.۲ سیستم‌های تیرچه‌ی I شکل چوبی	۲۳	۳.۲.۲ اتصالات آپ لیفت باد
۲۶	۱.۲.۳.۲ تیرچه‌های I شکل	۲۳	۱.۳.۲.۲ سازه‌ی سرهم شده‌ی بام به فونداسیون
۲۷	۱.۱.۲.۳.۲ شکاف‌زنی و سوراخ‌کاری	۲۳	۴.۲.۲ مقاومت در برابر واژگونی
۲۷	۲.۲.۳.۲ باربری	۲۳	۱.۴.۲.۲ نگهدارنده‌ها
۲۷	۳.۲.۳.۲ مقاومت انتهایی	۲۳	۵.۲.۲ پیوستگی پوشش و روکش نما
۲۷	۴.۲.۳.۲ پل‌زنی و سخت‌کننده‌های جان	۲۳	۱.۵.۲.۲ پوشش بام
۲۷	۵.۲.۳.۲ تیرچه‌های I شکل منفرد یا پیوسته	۲۳	۲.۵.۲.۲ پوشش دیوار
۲۷	۱.۵.۲.۳.۲ تیرچه‌های I شکل منفرد یا پیوسته تحمل‌کننده‌ی دیوارهای باربر	۲۴	۳.۵.۲.۲ پوشش کف
۲۷	۲.۵.۲.۳.۲ تیرچه‌های I شکل منفرد یا پیوسته‌ی تحمل‌کننده دیوارهای غیر باربر	۲۴	۶.۲.۲ اتصالات خاص
۲۷	۶.۲.۳.۲ تیرچه‌های I شکل طره‌ای	۲۴	۱.۶.۲.۲ اتصالات خط الرأس
۲۷	۱.۶.۲.۳.۲ تیرچه‌های I شکل طره‌ای تحمل‌کننده‌ی دیوارهای باربر	۲۴	۲.۶.۲.۲ تیرهای زیر شیروانی کتابی
۲۷	۲.۶.۲.۳.۲ تیرچه‌های I شکل طره‌ای تحمل‌کننده‌ی دیوارهای غیر باربر	۲۴	۳.۶.۲.۲ تیرهای دره‌ای و نبشی
۲۸	۷.۲.۳.۲ بازشوهای کف	۲۴	۴.۶.۲.۲ خرپاهای نبشی
۲۸	۳.۳.۲ سیستم‌های خرپای چوبی کف	۲۴	۵.۶.۲.۲ سازه‌های سرهم شده‌ی دیوار خارجی غیرباربر
۲۸	۱.۳.۳.۲ خرپاهای کف	۲۴	۶.۶.۲.۲ بازشوهای دیوار
۲۸	۱.۱.۳.۳.۲ شکاف‌زنی و سوراخ‌کاری	۲۴	۷.۶.۲.۲ اتصال رانشی
۲۸	۲.۳.۳.۲ باربری	۲۴	۸.۶.۲.۲ تیرچه‌های زیر سقف شیروانی تیر نگهدارنده‌ی شیروانی
۲۸	۳.۳.۳.۲ مقاومت انتهایی	۲۵	۳.۲ سیستم‌های کف
۲۸	۴.۳.۳.۲ مهاربندی جان و وتر	۲۵	۱.۳.۲ سیستم‌های تیرچه چوبی
۲۸	۵.۳.۳.۲ خرپاهای منفرد یا پیوسته کف، تحمل‌کننده‌ی دیوارها	۲۵	۱.۱.۳.۲ تیرچه‌های کف
۲۸	۶.۳.۳.۲ خرپاهای طره‌ای	۲۵	۱.۱.۱.۳.۲ شکاف‌زنی و سوراخ‌کاری
۲۹	۷.۳.۳.۲ بازشوهای کف	۲۵	۲.۱.۳.۲ تکیه‌گاه باربر
		۲۵	۳.۱.۳.۲ مقاومت انتهایی
		۲۵	۴.۱.۳.۲ پایداری جانبی
		۲۶	۵.۱.۳.۲ تیرچه‌های منفرد یا پیوسته کف

۳۲	۵.۲ سیستم‌های بام	۲۹	۴.۳.۲ پوشش کف
۳۲	۱.۵.۲ سیستم‌های تیر زیر شیروانی چوبی	۲۹	۱.۴.۳.۲ دهانه‌های پوشش کشی
۳۲	۱.۱.۵.۲ تیرهای زیر شیروانی	۲۹	۲.۴.۳.۲ ظرفیت برشی
۳۲	۱.۱.۱.۵.۲ تیرهای زیر شیروانی کتابی	۲۹	۱.۲.۴.۳.۲ وترهای دیافراگم
۳۲	۲.۱.۱.۵.۲ پیش‌آمدگی‌های تیر زیر شیروانی	۲۹	۵.۳.۲ مهاربندی دیافراگم کف
۳۲	۳.۱.۱.۵.۲ پیش‌آمدگی‌های تیر نگهدارنده شیروانی	۲۹	۴.۲ سیستم‌های دیوار
۳۳	۴.۱.۱.۵.۲ شکاف‌زنی و سوراخ‌کاری	۲۹	۱.۴.۲ دیوارهای خارجی
۳۳	۲.۱.۵.۲ باربری	۲۹	۱.۱.۴.۲ برش‌گیرهای چوبی
۳۳	۳.۱.۵.۲ مقاومت انتهایی	۳۰	۱.۱.۱.۴.۲ شکاف‌زنی و سوراخ‌کاری
۳۳	۴.۱.۵.۲ تیرهای خط الرأس	۳۰	۲.۱.۱.۴.۲ پیوستگی برش‌گیر
۳۳	۵.۱.۵.۲ تیرهای نبشی و دره‌ای	۳۰	۳.۱.۱.۴.۲ گوشه‌ها
۳۳	۶.۱.۵.۲ تیرچه‌های سقف	۳۰	۲.۱.۴.۲ صفحات بالاسری
۳۴	۷.۱.۵.۲ سقف‌های باز	۳۰	۳.۱.۴.۲ صفحه‌ی مبنا
۳۴	۸.۱.۵.۲ بازشوهای بام	۳۰	۴.۱.۴.۲ بازشوهای دیوار
۳۴	۲.۵.۲ سیستم‌های بام با تیرچه‌های I شکل چوبی	۳۰	۱.۴.۱.۴.۲ تیرهای نعل درگاهی
۳۴	۱.۲.۵.۲ تیرچه‌های I شکل بام	۳۰	۲.۴.۱.۴.۲ برش‌گیرهای تحمل‌کننده‌ی تیرهای نعل درگاهی
۳۴	۱.۱.۲.۵.۲ تیرهای زیر شیروانی کتابی	۳۰	۳.۴.۱.۴.۲ صفحات آستانه‌ی پنجره
۳۴	۲.۱.۲.۵.۲ پیش‌آمدگی‌های تیرچه I شکل	۳۱	۲.۴.۲ پارتیشن‌های باربر داخلی
۳۴	۳.۱.۲.۵.۲ پیش‌آمدگی‌های تیر نگهدارنده‌ی شیروانی	۳۱	۱.۲.۴.۲ برش‌گیرهای چوبی
۳۴	۴.۱.۲.۵.۲ شکاف‌زنی و سوراخ‌کاری	۳۱	۱.۱.۲.۴.۲ شکاف‌زنی و سوراخ‌کاری
۳۴	۲.۲.۵.۲ باربری	۳۱	۲.۱.۲.۴.۲ پیوستگی برش‌گیر
۳۴	۳.۲.۵.۲ مقاومت انتهایی	۳۱	۲.۲.۴.۲ صفحات بالاسری
۳۴	۴.۲.۵.۲ پل‌زنی و سخت‌کننده‌های جان	۳۱	۳.۲.۴.۲ صفحه‌ی مبنا
۳۵	۵.۲.۵.۲ تیرهای خط الرأس	۳۱	۴.۲.۴.۲ بازشوهای دیوار
۳۵	۶.۲.۵.۲ تیرهای دره‌ای و نبشی	۳۱	۱.۴.۲.۴.۲ تیرهای نعل درگاهی
۳۵	۷.۲.۵.۲ تیرچه‌های سقف	۳۱	۲.۴.۲.۴.۲ برش‌گیرهای تحمل‌کننده‌ی تیرهای نعل درگاهی
۳۵	۸.۲.۵.۲ بازشوهای بام	۳۱	۳.۴.۲ پارتیشن‌های غیر باربر داخلی
۳۵	۳.۵.۲ سیستم‌های خرپا چوبی بام	۳۱	۱.۳.۴.۲ برش‌گیرهای چوبی
۳۵	۱.۳.۵.۲ خرپاهای بام	۳۲	۱.۱.۳.۴.۲ شکاف‌زنی و سوراخ‌کاری
۳۵	۱.۱.۳.۵.۲ شکاف‌زنی و سوراخ‌کاری	۳۲	۲.۳.۴.۲ صفحات بالاسری
۳۵	۲.۳.۵.۲ باربری	۳۲	۴.۴.۲ پوشش دیوار
۳۵	۳.۳.۵.۲ مقاومت انتهایی	۳۲	۱.۴.۴.۲ دهانه‌های پوشش کشی
۳۵	۴.۳.۵.۲ مهاربندی جان و وتر	۳۲	۲.۴.۴.۲ دیوارهای برشی
۳۶	۵.۳.۵.۲ بازشوهای بام	۳۲	۳.۴.۴.۲ تکیه‌گاه لبه‌ی پوشش
۳۶	۴.۵.۲ پوشش بام		
۳۶	۱.۴.۵.۲ دهانه‌های پوشش کشی		

۱۱۱	۳.۲.۲.۳	سازه‌ی سرهم شده‌ی دیوار به فونداسیون	۳۶	۲.۴.۵.۲	ظرفیت برشی
۱۱۱	۳.۲.۳	مقاومت در برابر واژگونی	۳۶	۱.۲.۴.۵.۲	وترهای دیافراگم
۱۱۱	۱.۳.۲.۳	نگهدارنده‌ها	۳۶	۳.۴.۵.۲	تکیه‌گاه لبه پوشش
۱۱۱	۴.۲.۳	اتصال روکش‌نما و پوشش	۳۶	۵.۵.۲	مهاربندی دیافراگم بام
۱۱۱	۱.۴.۲.۳	پوشش بام	۳۷		فهرست اشکال
۱۱۱	۲.۴.۲.۳	پوشش دیوار	۶۶		فهرست جداول
۱۱۱	۳.۴.۲.۳	پوشش کف			
۱۱۱	۴.۴.۲.۳	روکش‌نما بام			
۱۱۱	۵.۴.۲.۳	روکش‌نما دیوار			
۱۱۲	۵.۲.۳	اتصالات ویژه			
۱۱۲	۱.۵.۲.۳	تسمه‌های خط الرأس	۱۰۷	۱.۳	۱.۱ مقررات کلی
۱۱۲	۲.۵.۲.۳	تیرهای زیر شیروانی کتابی	۱۰۷	۱.۱.۳	الزامات توصیه شده
۱۱۲	۳.۵.۲.۳	سازه‌های سرهم شده‌ی دیوار غیر باربر	۱۰۷	۲.۱.۳	مصالح و سیستم‌های معادل
۱۱۲	۴.۵.۲.۳	اتصالات دور بازشوهای دیوار	۱۰۷	۳.۱.۳	محدودیت‌های طراحی توصیه شده
۱۱۲	۱.۴.۵.۲.۳	اتصالات تیر نعل درگاهی و یا شاه تیر به برش‌گیر	۱۰۷	۱.۳.۱.۳	ارتفاع ساختمان
۱۱۲	۲.۴.۵.۲.۳	صفحه‌ی بالاسری و مبنا به برش‌گیرهای کف تا سقف (با ارتفاع کامل)	۱۰۷	۲.۳.۱.۳	سیستم‌های کف
۱۱۲	۳.۳	سیستم کف	۱۰۸	۳.۳.۱.۳	سیستم‌های کف
۱۱۲	۱.۳.۳	سیستم‌های تیرچه‌ی چوبی	۱۰۹	۴.۳.۱.۳	سیستم‌های بام
۱۱۲	۱.۱.۳.۳	تیرچه‌های کف	۱۰۹	۴.۱.۳	درون یابی
۱۱۳	۱.۱.۱.۳.۳	شکاف‌زنی و سوراخ‌کاری	۱۰۹	۲.۳	اتصالات
۱۱۳	۲.۱.۳.۳	باربری	۱۰۹	۱.۲.۳	اتصالات برشی و قاب‌بندی جانبی
۱۱۳	۳.۱.۳.۳	مقاومت انتهایی	۱۰۹	۱.۱.۲.۳	سازه‌ی سرهم شده‌ی بام
۱۱۳	۴.۱.۳.۳	پایداری جانبی	۱۰۹	۲.۱.۲.۳	سازه‌ی سرهم شده‌ی بام به سازه‌ی سرهم شده‌ی دیوار
۱۱۴	۵.۱.۳.۳	تیرچه‌های منفرد یا پیوسته‌ی کف	۱۱۰	۳.۱.۲.۳	سازه‌ی سرهم شده‌ی دیوار
۱۱۴	۱.۵.۱.۳.۳	تیرچه‌های منفرد یا پیوسته‌ی کف، تحمل‌کننده‌ی دیوارهای باربر	۱۱۰	۴.۱.۲.۳	سازه‌ی سرهم شده‌ی دیوار به سازه‌ی سرهم شده‌ی کف
۱۱۴	۲.۵.۱.۳.۳	تیرچه‌های منفرد یا پیوسته‌ی کف، تحمل‌کننده‌ی دیوار غیر باربر	۱۱۰	۵.۱.۲.۳	سازه‌ی سرهم شده‌ی کف
۱۱۴	۳.۵.۱.۳.۳	تیرچه‌های منفرد یا پیوسته‌ی کف، تحمل‌کننده‌ی بارهای متمرکز	۱۱۰	۶.۱.۲.۳	سازه‌ی سرهم شده‌ی کف به سازه‌ی سرهم شده‌ی دیوار یا صفحه‌ی آستانه
۱۱۴	۶.۱.۳.۳	تیرچه‌های طره‌ای کف	۱۱۰	۷.۱.۲.۳	سازه‌ی سرهم شده‌ی دیوار به صفحه‌ی آستانه یا فونداسیون
۱۱۴	۱.۶.۱.۳.۳	تیرچه‌های طره‌ای کف، تحمل‌کننده‌ی دیوارهای باربر	۱۱۰	۲.۲.۳	اتصالات آپ لیفت
۱۱۴	۲.۶.۱.۳.۳	تیرچه‌های طره‌ای کف، تحمل‌کننده‌ی دیوارهای غیر باربر	۱۱۰	۱.۲.۲.۳	سازه‌ی سرهم شده‌ی بام به سازه‌ی سرهم شده‌ی دیوار
			۱۱۰	۲.۲.۲.۳	سازه‌ی سرهم شده‌ی دیوار به سازه‌ی سرهم شده‌ی دیوار

۱۰۵-۲۰۹

۳ طراحی توصیه شده

۱۱۸	۴.۴.۳ پوشش دیوار
۱۱۸	۱.۴.۴.۳ پوشش و روکش نما
۱۱۸	۲.۴.۴.۳ دیوارهای برشی خارجی
۱۱۸	۱.۲.۴.۴.۳ تنظیمات نوع پوشش
۱۱۸	۲.۲.۴.۴.۳ تنظیمات دیوار برشی سوراخ‌دار
۱۱۹	۳.۲.۴.۴.۳ نگهدارنده‌ها
۱۱۹	۵.۳ سیستم‌های بام
۱۱۹	۱.۵.۳ سیستم‌های تیر زیر شیروانی چوبی
۱۱۹	۱.۱.۵.۳ تیرهای زیر شیروانی
۱۱۹	۱.۱.۱.۵.۳ تیرهای زیر شیروانی کتابی
۱۱۹	۲.۱.۱.۵.۳ پیش‌آمدگی‌های تیر زیر شیروانی
۱۱۹	۳.۱.۱.۵.۳ پیش‌آمدگی‌های تیر نگهدارنده‌ی شیروانی
۱۱۹	۴.۱.۱.۵.۳ شکاف‌زنی و سوراخ‌کاری
۱۱۹	۲.۱.۵.۳ باربری
۱۱۹	۳.۱.۵.۳ مقاومت انتهایی
۱۲۰	۴.۱.۵.۳ تیرهای خط الرأس
۱۲۰	۵.۱.۵.۳ تیرهای نبشی و دره‌ای
۱۲۰	۶.۱.۵.۳ تیرچه‌های سقف
۱۲۰	۷.۱.۵.۳ سقف‌های باز
۱۲۰	۸.۱.۵.۳ بازشوهای بام
۱۲۰	۲.۵.۳ سیستم‌های بام با تیرچه I شکل چوبی
۱۲۱	۳.۵.۳ سیستم‌های خرپا چوبی بام
۱۲۱	۴.۵.۳ پوشش بام
۱۲۱	۱.۴.۵.۳ پوشش
۱۲۱	۲.۴.۵.۳ تکیه‌گاه لبه‌ی پوشش
۱۲۱	۳.۵.۵ مهاربندی دیافراگم بام
۱۲۲	فهرست اشکال
۱۳۷	فهرست جداول

لغت‌نامه انگلیسی به فارسی ..... ۲۱۳-۲۱۱

فهرست الفبایی ..... ۲۱۷-۲۱۵

۱۱۴	۷.۱.۳.۳ بازشوهای دیافراگم کف
۱۱۴	۲.۳.۳ سیستم‌های تیرچه‌ی I شکل چوبی
۱۱۴	۳.۳.۳ سیستم‌های خرپای چوبی کف
۱۱۵	۴.۳.۳ پوشش کف
۱۱۵	۱.۴.۳.۳ دهانه‌های پوشش کشی
۱۱۵	۵.۳.۳ مهاربندی دیافراگم کف
۱۱۵	۴.۳ سیستم‌های دیوار
۱۱۵	۱.۴.۳ دیوارهای خارجی
۱۱۵	۱.۱.۴.۳ برش‌گیرهای چوبی
۱۱۵	۱.۱.۱.۴.۳ شکاف‌زنی و سوراخ‌کاری
۱۱۵	۲.۱.۱.۴.۳ پیوستگی برش‌گیر
۱۱۵	۳.۱.۱.۴.۳ گوشه‌ها
۱۱۶	۲.۱.۴.۳ صفحات بالاسری
۱۱۶	۳.۱.۴.۳ صفحات مبنا
۱۱۶	۴.۱.۴.۳ بازشوهای دیوار
۱۱۶	۱.۴.۱.۴.۳ تیرهای نعل درگاهی
۱۱۶	۲.۴.۱.۴.۳ برش‌گیرهای کف تا سقف
۱۱۶	۳.۴.۱.۴.۳ برش‌گیرهای کتابی
۱۱۶	۴.۴.۱.۴.۳ صفحات آستانه‌ی پنجره
۱۱۶	۲.۴.۳ پارتیشن‌های باربر داخلی
۱۱۶	۱.۲.۴.۳ برش‌گیرهای چوبی
۱۱۷	۱.۱.۲.۴.۳ شکاف‌زنی و سوراخ‌کاری
۱۱۷	۲.۱.۲.۴.۳ پیوستگی برش‌گیر
۱۱۷	۲.۲.۴.۳ صفحات بالاسری
۱۱۷	۳.۲.۴.۳ صفحات مبنا
۱۱۷	۴.۲.۴.۳ بازشوهای دیوار
۱۱۷	۱.۴.۲.۴.۳ تیرهای نعل درگاهی
۱۱۷	۲.۴.۲.۴.۳ برش‌گیرهای تحمل‌کننده‌ی تیرهای نعل درگاهی
۱۱۷	۳.۴.۳ پارتیشن‌های غیر باربر داخلی
۱۱۷	۱.۳.۴.۳ برش‌گیرهای چوبی
۱۱۷	۱.۴.۳.۴.۳ شکاف‌زنی و سوراخ‌کاری
۱۱۸	۲.۳.۴.۳ صفحات بالاسری
۱۱۸	۳.۳.۴.۳ صفحات مبنا



## اطلاعات کلی

---

۳	هدف	۱.۱
۵	استانداردهای مصالح	۲.۱
۷	تعاریف	۳.۱
۱۱	علائم اختصاری	۴.۱
۱۳	فهرست اشکال	

