



فناوری‌های صنعت ساختمان

امیرحسین امیریان
فرامرز فدائی

کتابخانه کسری

فناوری‌های صنعت ساختمان

امیرحسین امیریان
فرامرز فدائی

انتشارات تخصصی هنر،
معماری و شهرسازی

کتابخانه کسری

امیریان، امیرحسین، ۱۳۶۹-
 فناوری‌های صنعت ساختمان/امیرحسین امیریان، فرامرز فدائی.
 مشهد: کتابکده کسری، ۱۴۰۰.
 ۱۴۸ ص: مصور.
 شابک:
 ۹۷۸-۶۲۲-۶۹۶۳-۳۳-۶
 وضعیت فهرست نویسی: فیپا
 یادداشت: کتابنامه: ص. [۱۴۶]-[۱۴۷].
 یادداشت: واژه‌نامه.
 موضوع: ساختمان‌سازی -- صنعت و تجارت -- نوآوری
 Construction industry -- Technological innovations
 Intelligent buildings موضوع: مصالح ساختمانی -- نوآوری
 Building materials -- Technological innovations موضوع: معماری -- نوآوری
 Architecture and technology موضوع: معماری و تکنولوژی
 شناسه افزوده: فدایی، فرامرز، ۱۳۶۴-
 رده بندی کنگره:
 رده بندی دیویی:
 شماره کتابشناسی ملی:
 TH۱۴۵
 ۶۹۰
 ۷۶۳۷۴۱۸



کتابکده تخصصی هنر، معماری و شهرسازی کسری

فناوری‌های صنعت ساختمان

امیرحسین امیریان

فرامرز فدائی

طرح جلد و صفحه‌آرایی: منا گندمکار

چاپ اول: بهار ۱۴۰۰

شمارگان: ۵۰۰

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۹۶۳-۳۳-۶

انتشارات: کتابکده کسری

نشانی: مشهد، فلسطین ۱۴ پلاک ۱۰ تلفن: ۳۷۶۷۰۰۱۹ ۰۵۱

وبسایت و فروشگاه اینترنتی: www.kasrapublishing.ir

کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب برای انتشارات کتابکده کسری محفوظ است. هر گونه تصویربرداری و تکثیر اعم از نسخه کاغذی و دیجیتال و... از تمام یا بخشی از کتاب ممنوع و موجب پیگرد قانونی است.

پیشگفتار

لزوم اصلاح فناوری های ساخت

۱۱	مقدمه
۱۲	تأثیر فناوری های نوین بر زمان ساخت
۱۲	تأثیر فناوری های نوین بر ایمنی کارگاه های ساخت
۱۳	تأثیر فناوری های نوین بر حفاظت از محیط زیست
۱۴	تأثیر فناوری های نوین بر هزینه ساخت
۱۴	تأثیر فناوری های نوین بر کیفیت ساخت
۱۵	تأثیر فناوری های نوین بر پدافند غیر عامل
۱۵	نیاز روبه رشد مسکن
۱۶	لزوم اصلاح فناوری های ساخت
۱۶	وضعیت فناوری های نوین ساخت در ایران

تاریخچه تکامل و توسعه مصالح ساخت و سیستم های سازه ای

فناوری های نوین در سیستم های ساختمانی و سازه ای

۲۷	مقدمه
۲۷	سیستم LSF
۲۹	مزایای زیست محیطی سیستم LSF
۳۰	مزایای اقتصادی سیستم LSF
۳۰	مزایای فنی سیستم LSF
۳۱	اجزای تشکیل دهنده و روش های اجرا سیستم LSF
۳۶	الزامات آیین نامه ای در سیستم LSF
۳۷	اسکلت فولادی پیش ساخته با اتصالات پیچ و مهره ای
۳۸	مزایای اسکلت پیش ساخته پیچ و مهره ای
۳۹	پنل سه بعدی (3D پانل)
۴۱	نحوه اجرا سازه های 3D پانل
۴۲	الزامات آیین نامه ای در اجرای سازه های 3D پانل
۴۲	سیستم بتن مسلح با عایق ماندگار (ICF)

۴۴	مزایای اقتصادی سیستم سازه‌ای ICF
۴۴	مزایای زیست محیطی در سیستم سازه‌ای ICF
۴۵	الزامات آیین‌نامه‌ای در سیستم سازه‌ای ICF
۴۶	قاب ساختمانی ساده بتن مسلح پیش ساخته به همراه دیوار برشی بتن مسلح درجا
۴۷	اجزای تشکیل دهنده
	بررسی اتصالات در قاب ساختمانی ساده بتن مسلح پیش ساخته به همراه
۴۸	دیوار برشی بتن مسلح درجا
	ساختمان‌های پیش ساخته با دیوار باربر متشکل از سقف و دیواره‌های
۴۹	بتن آرمه با بتن سبک سازه‌ای
	الزامات آیین‌نامه در سازه‌های پیش ساخته با دیوار باربر متشکل از
۵۱	سقف و دیواره‌های بتن آرمه با بتن سبک سازه‌ای
۵۱	ساختمان‌های بتن آرمه با قالب تونلی
۵۲	مراحل اجرای سیستم قالب تونلی
۵۴	مزایای اقتصادی سیستم قالب تونلی
۵۵	الزامات طراحی و اجرای ساختمان‌های بتن آرمه با شیوه قالب بندی تونلی
۵۶	ساختمان‌های بتن مسلح با قالب‌های آلومینیومی
۵۷	الزامات روش اجرای ساختمان‌های بتن مسلح با قالب‌های آلومینیومی
۵۸	سیستم ساختمانی ترونکو
۵۸	مراحل اجرا سیستم ترونکو
۵۹	مزایای اقتصادی در سیستم ترونکو
۶۰	مزایای زیست محیطی سیستم ترونکو
۶۰	سیستم قالب بندی ساختمان‌های بتن مسلح با استفاده از میز پرنده
۶۲	الزامات سیستم قالب بندی ساختمان‌های بتن مسلح با استفاده از میز پرنده
۶۴	سیستم سازه‌های بتن مسلح پیش ساخته مدولار سه بعدی
۶۴	الزامات آیین‌نامه‌های خانه سازی مدولار جعبه‌ای
۶۵	سیستم JK- STRUCTURE
۶۶	اجزای سیستم JK- STRUCTURE
۶۸	مزایای سیستم سازه‌ای JK
۶۹	الزامات سیستم JK- STRUCTURE
۶۹	سیستم ساختمانی بتن مسلح پیش ساخته به روش R-PC
۷۰	الزامات سیستم ساختمانی بتن مسلح پیش ساخته به روش R-PC
۷۱	سقف‌های بتن پیش تنیده
۷۱	پیش تنیده پس کشیده
۷۲	فولاد پیش تنیدگی
۷۲	جک و پمپ
۷۳	مهار انتهایی
۷۴	مزایای سیستم پیش تنیده
۷۵	الزامات آیین‌نامه‌ای سقف بتنی پیش تنیده



۷۷	مقدمه
۷۷	سقف کوبیاکس (دال دو محوره توخالی)
۷۹	انواع سقف های کوبیاکس
۷۹	مراحل اجرای سقف کوبیاکس
۸۲	مزایای اقتصادی سقف کوبیاکس
۸۲	الزامات آیین نامه ای سیستم سقف کوبیاکس
۸۳	سقف هالوکور
۸۵	مزایای اقتصادی سقف های هالوکور
۸۵	الزامات آیین نامه ای سقف های هالوکور
۸۷	دال های نیمه پیش ساخته بتن مسلح Double Tee
۸۷	الزامات آیین نامه ای سقف های Double Tee
۸۸	سقف سیاک
۸۹	مراحل اجرای سقف سیاک
۸۹	مزایای اقتصادی در سیستم سقف سیاک
۹۰	الزامات آیین نامه ای سقف های سیاک
۹۱	سقف روفیکس
۹۱	مراحل اجرای سقف روفیکس
۹۲	مزایای اقتصادی - فنی در سیستم سقف روفیکس
۹۲	سقف بیگیت
۹۴	مزایای سیستم سقف بیگیت
۹۴	الزامات آیین نامه ای سقف های بیگیت
۹۵	سقف عرشه فولادی خرپایی
۹۶	سقف یوبوت
۹۸	مزایای استفاده از سیستم سقف یوبوت
۹۸	الزامات آیین نامه ای سقف های یوبوت
۹۹	سقف های وافل
۱۰۰	قالب وافل دو طرفه
۱۰۰	مزایای سقف های وافل
۱۰۱	سقف L. C. P
۱۰۲	مزایای سقف L. C. P
۱۰۳	سقف skyrail



۱۰۵	مقدمه
۱۰۶	بلوک AAC
۱۰۸	بلوک CLC
۱۰۹	تفاوت بلوک‌های AAC با بلوک‌های CLC
۱۰۹	ساندویچ پانل‌ها
۱۱۰	مزایای ساندویچ پنل‌ها
۱۱۰	دیوار متال فوم
۱۱۱	شیوه اجرا متال فوم
۱۱۲	مزایای متال فوم
۱۱۲	پنل‌های سیمانی الیافدار
۱۱۳	مزایای فنی اقتصادی فایبر سمنت
۱۱۴	الزامات آیین‌نامه‌ای فایبر سمنت
۱۱۵	دیوارهای QPanel
۱۱۵	دیوار پیش ساخته بتن سبک گازی و پلی استایرن
۱۱۵	الزامات آیین‌نامه‌ای سیستم ارکولیت
۱۱۶	دیوار ایزی وال
۱۱۷	دیوار فوق سبک مسلح S. L. P
۱۱۸	مزایای پانل‌های S. L. P
۱۱۸	پانل‌های والکریت
۱۱۹	نماهای استرچ متال
۱۲۰	مزایای نمای اکسپند متال
۱۲۱	نمای تراکوتا
۱۲۱	مزایای نمای تراکوتا
۱۲۲	نمای کرتین وال
۱۲۳	مزایای نمای کرتین وال
۱۲۳	نمای ترموود
۱۲۴	نمای هانی کامب
۱۲۵	مزایای ورق آلومینیوم هانی کامب

مصالح نوین



۱۲۷	مقدمه
۱۲۷	بتن خودترمیم شونده
۱۲۹	ورق های پلی کربنات
۱۲۹	پلی استون
۱۳۰	کاشی حرارتی
۱۳۰	شیشه های هوشمند

چشم اندازی به آینده



۱۳۳	مقدمه
۱۳۳	سیستم سازه دیاگرید
۱۳۵	محاسن سازه های دیاگرید
۱۳۶	سازه های غشایی
۱۳۷	فرم های سازه های کششی
۱۳۸	سازه با هسته مرکزی
۱۳۹	اجزای اصلی سازه سوپرفریم R.C
۱۴۱	سیستم سازه لوله ای
۱۴۳	معایب سیستم لوله ای
۱۴۳	پدیده لنگی برشی
۱۴۳	سقف بابل دک
۱۴۴	برتری تکنولوژی Bubble Deck نسبت به سایر دال های تو خالی

فهرست منابع فارسی
فهرست منابع لاتین
واژه نامه انگلیسی

پیشگفتار

توسعه صنعت ساختمان، یکی از معیارهای رشد و توسعه کشورها محسوب می‌شود. بیشترین سهم انباشت سرمایه ثابت و بالاترین سهم اشتغال در بخش صنعت و جذب افراد تحصیل کرده و کارآمد در این بخش وجود دارد. افزایش تقاضای مسکن به دلیل رشد جمعیت نقاط شهری، مهاجرت به شهرها و در نهایت توسعه شهرنشینی از یک سو و عدم عرضه کافی مسکن با توجه به پاسخگو نبودن روش‌های سنتی ساخت و ساز از سوی دیگر، استفاده از روش‌های صنعتی‌سازی ساختمان را اجتناب ناپذیر کرده است. صنعتی‌سازی، فرآیندی است که با بهبود کیفیت، زمان ساخت و استفاده از نیروی کار منجر به افزایش خروجی سیستم و بهینه‌سازی بهره‌برداری از تجهیزات، تسهیلات و تکنولوژی می‌گردد. برخلاف تصور عموم، مفهوم صنعتی‌سازی ساختمان فقط به معنای پیش ساخته سازی نیست، بلکه شامل، پیش مونتاژ، مدولاریزاسیون و کاربرد فناوری‌های نوین در فرایند ساختمان‌سازی نیز می‌گردد. صنعت ساختمان‌سازی جایگاهی استراتژیک و پراهمیت در اقتصاد یک کشور دارد تا جایی که به عقیده کارشناسان اقتصادی در کشورهای در حال توسعه، این صنعت می‌تواند موتور محرک اقتصادی کشور باشد. حل مشکلاتی نظیر زمان طولانی اجرا، عمر مفید کم و هزینه زیاد اجرای پروژه‌ها نیازمند ارائه راهکارهایی علمی و عملی از سیستم‌های نوین و مصالح ساختمانی جدید برای کاهش وزن و زمان ساخت و نهایتاً کاهش هزینه‌ها است. ویژگی‌های سیستم‌های نوین ساخت و ساز نظیر ایمنی در برابر آتش، عملکرد حرارتی، آکوستیک، دوام، سرعت اجرا، سبک سازی عمر مفید و دوام بالا، سبب شده است تا کشورهای پیشرفته در پروژه‌های ساخت و ساز خود از این مصالح و سیستم‌ها به وفور استفاده کنند. این نوشتار تلاشی است در جهت آشنایی بیشتر جامعه مهندسی کشورمان با مصالح و سیستم‌های نوین ساختمانی در جهت افزایش استفاده از این سیستم‌ها در صنعت ساختمان‌سازی کشورمان و کاهش هزینه و زمان ساخت، افزایش کیفیت ساخت و در نهایت رونق صنعت ساختمان. پژوهش حاضر در ۶ فصل به این شرح تدوین شده است: فصل نخست: لزوم اصلاح فناوری‌های ساخت، فصل دوم: تاریخچه تکامل و توسعه مصالح ساخت و سیستم‌های سازه‌ای، فصل سوم: نوین در سیستم‌های سازه‌ای، فصل چهارم: فناوری‌های نوین در سقف‌ها، فصل پنجم: فناوری‌های نوین در ساخت دیوارها، فصل ششم: مصالح نوین.



ISBN:978-622-6963-33-6



شهرسازی
معماری و
کتابخانه تخصصی هنر

اصلت و قیمت این کتاب فقط با هولوگرام اختصاصی «کتابخانه کسری» تأیید می‌شود