

بسم الله الرحمن الرحيم

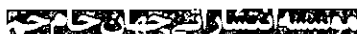
روش های اجرای ساختمان سازی

از سید تقی شرفته

تألیف:

حسین عالی

هیأت علمی موسسه آموزش عالی ایوانکی



سرشناسه	: عالی، حسین، ۱۳۶۲-
عنوان و نام پدیدآور	: روش های اجرایی ساختمان سازی از سنتی تا پیشرفته/
مشخصات نشر	: تهران، جهان جام جم ۱۳۹۳
مشخصات ظاهری	: ۱۸۸ص.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۵۴۷۸-۸۵۳
موضوع	: ساختمان سازی، مصالح، برآورد
وضعیت فهرست نویسی	: فیا
رده بندی کنگره	: TH۱۴۵/ع۲۹ ۱۳۹۳
رده بندی	: ۶۹۰
شماره شناسی ملی	: ۳۵۲۹۳۲۹



جهان جام جم

روش های اجرایی ساختمان سازی

تألیف: حسین علی از سنتی تا پیشرفته

مدیر تولید و ناظر فنی چاپ:	فرزید
طراح جلد:	محمد
چاپ و صحافی:	کاری
شمارگان:	۱۱۰۰ نسخه
نوبت چاپ:	اول ۱۳۹۳
بهاء:	۱۲۸۰۰ تومان
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۵۴۷۸-۸۵۳

کلیه حقوق چاپ برای ناشر محفوظ است

نشانی ناشر: تهران - میدان انقلاب - خیابان کارگر جنوبی - خیابان لبافی نژاد غربی -

انتهای کوی سیمین - پلاک ۵ (موسسه انتشاراتی جهان جام جم)

تلفن: ۶۶۵۹۶۶۱۸ - ۶۶۵۶۵۸۲۵ - ۶۶۹۲۶۶۳۴

WWW.NASHEREJAMEJAM.COM

سخن‌نشر

نقش والا و حساس مطالعه در تکامل فردی و اجتماعی که در نهایت به پرورش ابعاد کمال آفرین بشر نیل می‌کند، انکار ناشدنی است. در بیان اهمیت بنیادین کتاب و کتابخوانی همین بس که خداوند نخستین خطاب به آخرین فرستاده خویش را با «إقرأ» آغاز کرده است و تصریحات مؤکد و مکرر مقام معظم رهبری در باب افزایش مطالعه و کتابخوانی همواره بیانگر اهمیت اساسی این ارزش فرهنگی در جامعه ما بوده ضرورت توجه بیشتر به آن را نشان می‌دهد.

در روزگار که رسانه‌های گوناگون برای تصرف سرمایه فکر و اندیشه انسان گوی سبقت از یکدیگر می‌ربایند، وظایف خطیبان عهده‌دستگاه‌های فرهنگی مربوط به حوزه کتاب و کتابخوانی قرار دارد. بدون شک ترویج ارزش فرهنگ مطالعه مفید در کشور، در گرو حمایت همه جانبه سازمان‌ها و نهادهای نظام و توجه خاص مسئولان به این امر است.

علم و هنر هر شخص، حاصل تجربه‌ها و آموخته‌های اوست. در این مسیر، گذشت زمان نیز بر غنای تجربه‌اش می‌افزاید. تا در تلاش او برای نیل به بیش‌ترین اثری پر بار و به یاد ماندنی سهمی عظیم داشته باشد. بر همین اصل موسسه انتشاراتی جهان جام جم که بر پایه رسالتی که در نشر، ترویج و حمایت از علم بر عهده دارد، علاوه بر برپایی همایش‌های متعدد و نمایشگاه‌های مختلف، با انتشار مجموعه آثاری در قلمروهای گوناگون علمی، پاسخگوی نیاز هنرجویان و پژوهشگران عزیز باشد. از این رو این موسسه تاکنون کتب بسیاری در زمینه‌های مختلف فنی و هنری و علوم پایه منتشر کرده است.

این اثر هم همچون کتب دیگر سعی بر این داشته تا با دیدی به سوی به‌روزرسانی یکپارچه، تأثیری مثبت و فراگیر جهت بررسی علوم گوناگون در تمام اقشار داشته باشد. امید است که توفیق الهی و حمایت روز افزون شما مخاطبان عزیز سیری مثبت در راستای اعتلای سطح علمی و فرهنگی جامعه داشته باشیم.

موسسه انتشاراتی جهان جام جم

فرزین معتمدی

Jahanejamejam200@gmail.com

با نامش و به یادش

سپاس بی حد ایزد را سزد، که بنی آدم را صاحب علم و قلم نمود تا کرامتی در خور یابند و درود فراوان، نثار صاحبان فضل و معرفت که روشنی بخش عرصه گیتی شدند.

انسان برای زیستن، همواره به پناهگاه نیاز داشته است. او زندگی را از غارنشینی شروع کرده و به ساختمان‌های عظیم چندین طبقه زیرزمینی یا روی زمینی با تکنولوژی بسیار پیشرفته رسیده است. به نسبت نیاز روزافزون انسان به ساختمان، ساختمان‌سازی نمی‌تواند و نباید متوقف شود. در هر جامعه‌ای، اعم از صنعتی یا کشاورزی، ضروری است عده‌ای علاقه‌مند و مستعد، آموزش دیده و دارای ایجاد ساختمان‌های مناسب آماده شوند.

امید است تلاش و کوشش هر گامی که گامی هرچند کوچک در عرصه علم و دانش این مرز و بوم است مفید واقع شده و بتواند بخشی از نیازهای موجود در بخش مهندسی عمران و سایر رشته‌های مهندسی مرتبط را فراهم نماید.

در تألیف کتاب حاضر، علاوه بر تکیه بر دقت علمی در خلق اثر علمی و حتی‌الامکان بی‌غلط شده است، توجه ویژه‌ای به ظاهر ساده داشته‌ایم.

علیرغم تمام جدیتی که در کار تهیه و تدوین این مجموعه صورت گرفته، با کمال تواضع اذعان داریم که عاری از اشکال نمی‌باشد. خیرات و برکتش را خواهیم شد که از پیشنهادات و راهنمایی‌های ارزشمند اساتید و صاحب‌نظران عزیز، جهت ارتقاء اثری جامع‌تر و بهتر در چاپ‌های بعدی استفاده نماییم.

چاپ اول

تابستان ۱۳۹۱

فهرست مطالب

۷	فصل اول: طراحی اقلیمی
۷	مقدمه
۸	کرفتو، سکونتگاه انسان ماقبل تاریخ
۹	روستاهای صخره‌ای
۱۰	خانه
۱۲	نوع و عملکرد بنا
۱۴	آلای (تپه‌ن (اوی)
۱۶	طراحی فضای شهری
۱۸	تجزیه و تحلیل (آنال) سایت و مکان‌یابی ساختمان
۱۸	اقلیم
۲۰	اقلیم‌های موجود در منطقه ایران
۲۴	چگونگی شکل‌پذیری عناصر بنابر معماری سنتی
۲۷	فصل دوم: مصالح ساختمانی
۲۷	خاک رس
۲۷	لای
۲۷	خاک‌های آلی
۲۸	ماسه
۲۹	خشت
۳۲	سنگ
۳۹	گچ
۳۹	آهک
۴۰	سیمان
۴۱	فولاد
۴۴	آلومینیوم
۴۴	مس
۴۵	چوب
۴۶	قیر
۴۸	عایق‌های حرارتی
۵۳	مالات‌های ساختمانی
۶۴	بتن لیافی
۶۹	اندودها

۷۷	فصل سوم: سازه ساختمان
۷۷	بررسی مصالح، تکنولوژی و سازه ساختمان
۷۷	دیوارهای ساختمانی از نظر مصالح
۸۲	تقسیمات آجر
۱۱۵	انواع دیوارها از نظر عملکرد
۱۱۹	نعل درگاه
۱۲۲	طاق و قوس در معماری ایران
۱۲۸	گنبد
۱۲۹	تاق
۱۳۲	سقف
۱۳۷	طاق ضربی
۱۴۱	سقف‌های آهن-سیمان
۱۴۱	سقف کامپوزیت
۱۴۳	سقف تیرچه و بلوک
۱۴۸	سقف کرمیت
۱۴۸	دال‌های بتن آرمه
۱۵۱	دال‌های وافل (دندانه‌ای)
۱۵۳	پوسته‌ها
۱۵۴	پیش‌تیندگی
۱۵۶	اعضای پیش‌ساخته بتنی
۱۶۱	خرپا
۱۶۳	سازه‌های فضاکار
۱۷۰	سازه‌های فولادی سبک LSF
۱۷۲	صنعتی‌سازی در ساخت و ساز
۱۷۳	سیستم‌های ساختمانی بلند
۱۷۸	بهینه‌سازی مصرف انرژی
۱۷۹	درزبندی درب‌ها و پنجره‌ها
۱۸۳	ساختمان‌های هوشمند
۱۸۵	انرژی خورشیدی
۱۸۸	منابع و مأخذ