

۱۴۱۹.۴۸
۹۵,۴,۲۱



دستیار مهندسان مجری و ناظر در اجرا و نظارت ساختمانهای فولادی و بتنی «از تخریب تا تحویل» (۲)

(نکات اجرایی در انواع اسکلت‌های فولادی و بتن آرمه)
«شناخت مصالح، اسکلت سازه و اتصالات»

تالیف:

مهندس علیرضا صمیمی

عضو و دبیر کمیته پژوهش سازمان نظام مهندسی ساختمان
استان مرکزی و مدرس رشته‌های عمران و معماری

مهندس محمدرضا اسکندری

عضو کمیته کنترل مضاعف نظارت سازمان نظام مهندسی
ساختمان استان مرکزی و مدرس رشته‌های عمران و معماری



سرشناسه:	صمیمی، علیرضا، ۱۳۵۹ -
عنوان و نام پدیدآور:	نکات اجرایی در انواع اسکلت‌های فولادی و بتن آرمه: «شناخت مصالح، اسکلت سازه اتصالات» / گردآوری و تألیف علیرضا صمیمی، محمدرضا اسکندری.
مشخصات نشر:	تهران: نوآور.
مشخصات ظاهری:	۲۷۲ ص.
فروست:	دستیار مهندسان مجری و ناظر در اجرا و نظارت ساختمانهای فولادی و بتنی «از تخریب تا تحویل» [ج. ۲].
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۳۱۴-۵
وضعیت فهرست نویسی:	فیا
موضوع:	ساختمان‌سازی - صنعت و تجارت - دستنامه‌ها
موضوع:	ساختمان‌سازی - نظارت و اجرا - دستنامه‌ها
موضوع:	ساختمان‌سازی با بتن مسلح - طرح و ساختمان
موضوع:	ساختمان‌سازی با بتن مسلح - دستنامه‌ها
موضوع:	سازه‌های فولادی - طرح و ساختمان - دستنامه‌ها
موضوع:	نقشه سازه - استانداردها
موضوع:	مصالح ساختمانی - استانداردها - دستنامه‌ها
شناسه افزوده:	اسکندری، محمدرضا، ۱۳۶۲ -
رده‌بندی کنگره:	TH۱۵۱/۵ ۱۳۹۵
رده‌بندی دیویی:	۷۲۱
شماره کتابشناسی ملی:	۴۱۶۲۰۹۸

دستیار مهندسان مجری و ناظر در اجرا و نظارت ساختمانهای فولادی و بتنی «از تخریب تا تحویل» (۲)

تألیف: مهندس علیرضا صمیمی، مهنا س. حمدا، رضا اسکندری
ناشر: نوآور
شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
مدیر فنی: محمدرضا نصیرنیا
نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۵
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۳۱۴-۵
قیمت: ۱۶۰۰۰ تومان

مرکز پخش:

نوآور، تهران، خیابان انقلاب، خیابان فخررازی، خیابان شهدای ژاندارمری نرسیده به خیابان دانشگاه ساختمان ایرانیان، پلاک ۵۸، طبقه دوم، واحد ۶ تلفن: ۹۲-۶۶۴۸۴۱۹۱، www.noavarpub.com

کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب مطابق با قانون حقوق مؤلفان و مصنفان مصوب سال ۱۳۴۸ برای ناشر محفوظ و منحصراً متعلق به نشر نوآور می‌باشد. لذا هر گونه استفاده از کل یا قسمتی از این کتاب (از قبیل هر نوع چاپ، فتوکپی، اسکن، عکس‌برداری، نشر الکترونیکی، هر نوع انتشار به صورت اینترنتی، سی‌دی، دی‌وی‌دی، فیلم فایل صوتی یا تصویری و غیره) بدون اجازه کتبی از نشر نوآور ممنوع بوده و شرعاً حرام است و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

فهرست مطالب

۲۱	فصل اول / آشنایی با نکات فنی اجرایی و نظارت بر سازه‌های اسکلت بتن آرمه
۲۱	مدیریت کارگاهی
۲۱	نکات عمومی نظارت و بازرسی در اسکلت بتن آرمه مربوط به مدیریت کارگاهی
۲۲	انتخاب و تایید مصالح موجود در بتن
۲۲	ملاحظات طراحی
۲۲	ویژگیهای مصالح مصرفی
۲۳	آزمایشهای مصالح
۲۳	سیمان
۲۳	سیمان پودر مصلوخی
۲۳	انواع سیمان پرتلند در استاندارد ایران به پیروی از استاندارد ASTM
۲۳	سیمان پرتلند تیپ ۱
۲۳	سیمان پرتلند تیپ ۱
۲۴	سیمان پرتلند تیپ ۳
۲۴	سیمان پرتلند تیپ ۴
۲۴	سیمان پرتلند تیپ ۵
۲۴	سیمانهای سفید و رنگی
۲۵	حمل و نقل و نگهداری سیمان
۲۶	سنگدانه‌ها
۲۷	مواد افزودنی بتن
۲۷	کلیات
۲۷	انواع افزودنی‌های بتن
۲۷	۱. مواد حبیب ساز
۲۸	خصوصیات بتن هوادار
۲۹	علت ایجاد خصوصیات فوق با اضافه نمودن مواد مضاف هوازا
۲۹	۲. مواد کاهنده آب
۲۹	۳. مواد کند گیر کننده (دیرگیر کننده‌ها)
۳۰	تجربه فنی قابل توصیه
۳۰	۴. مواد تسریع کننده (تندگیر کننده)
۳۱	۵. مواد پوزولانی
۳۲	۶. مواد روان ساز یا خمیری کننده (مواد مضاف کاهنده آب) و روان کننده‌های ممتاز
۳۵	۷. مواد آب بند کننده
۳۶	میلگردهای فولادی در بتن مسلح
۳۶	دلایل استفاده از فولاد در بتن
۳۷	انواع فولادهای مصرفی در بتن مسلح
۳۷	میلگردهای فولادی (آرمانورها)
۳۸	روش‌های تولید
۳۸	چگونگی و ویژگیهای ظاهری سطح میلگردها
۴۰	خم کردن میلگردها
۴۰	شکل‌های رایج میلگردها در بتن
۴۲	استانداردهای خم قلاب انتهای میلگردها
۴۳	حداقل قطر خم‌ها
۴۳	ب) قطر داخلی خم‌ها برای خاموت‌های به قطر بیشتر از ۱۶ میلی‌متر

۴۳	.....	ج) قطر داخلی خم‌ها در شبکه‌های سیمی جوش شده‌ی صاف یا آجدار
۴۴	.....	وصله‌ی میلگردها
۴۵	.....	روش‌های متداول وصله‌ی میلگردها
۴۶	.....	نمونه‌برداری و پذیرش میلگرد
۴۶	.....	حفاظت و انبار کردن میلگردها
۴۷	.....	شناخت عمومی مشخصات بتن
۴۷	.....	الف) محاسن بتن
۴۷	.....	ب) معایب بتن
۴۷	.....	ج) خواص عمومی بتن
۴۸	.....	ج-۱) ویژگی‌های مطلوب بتن تازه
۴۸	.....	ج-۲) ویژگی‌های مطلوب بتن سخت شده
۴۸	.....	پوشش بتنی روی میلگردها: (Cover)
۵۰	.....	نکات عمومی بتن و بتن‌ریزی (اختلاط، انتقال، واریز، تراکم و پرداخت بتن)
۵۰	.....	اختلاط بتن
۵۰	.....	انواع اختلاط در ساخت بتن
۵۰	.....	الف) اختلاط دستی
۵۱	.....	ب) اختلاط با دستگاه
۵۱	.....	ب-۱) دستگاه‌های مخلوط‌کن ثابت
۵۲	.....	ب-۲) دستگاه‌های جابجایی و انتقال (تراک میکسرها) و آشنایی با دستگاه‌های انتقال و پخش بتن
۵۲	.....	نظافت و نگهداری از دستگاه‌های بتن‌ساز
۵۴	.....	انتقال بتن
۵۴	.....	وسایل انتقال بتن
۵۴	.....	الف) وسایل انتقال افقی بتن
۵۶	.....	ب) وسایل انتقال بتن در سطوح شیب‌دار
۵۸	.....	واریز بتن در محل قالب
۵۸	.....	خلاصه نکات فنی قبل از واریز بتن در محل قالب
۵۹	.....	خلاصه نکات فنی در حین واریز بتن در محل قالب
۶۰	.....	تراکم بتن
۶۰	.....	وسایل تراکم در بتن‌ریزی
۶۱	.....	اندازه لرزاننده‌های درونی
۶۳	.....	مدت زمان تراکم کامل
۶۳	.....	برخی از معایب وجود هوای محبوس در بتن
۶۳	.....	پرداخت سطح بتن
۶۴	.....	۱. شمشه یا تراز کردن
۶۴	.....	۲. تخته ماله‌کشی با تخته ماله دستی بلند و کوتاه
۶۵	.....	۳. ماله‌کشی
۶۵	.....	۴. پرداخت نهایی
۶۶	.....	توقف در عملیات پرداخت
۶۷	.....	توقف و شروع مجدد بتن‌ریزی
۶۷	.....	ایمنی در اجرای سازه‌های بتن‌آرمه
۶۸	.....	مقاطع سازه‌ای و اجزای اصلی سازه‌های بتن‌آرمه
۶۸	.....	الف) ستون‌های بتن‌آرمه
۶۹	.....	ضوابط مربوط به میلگردگذاری بتن‌ریزی
۶۹	.....	الف) حداقل تعداد میلگرد طولی در هر یک از مقاطع ستون‌ها
۶۹	.....	ب) تنگ‌های جانبی یا خاموت‌ها

۶۹	.....	(ج) قطر خاموت‌ها
۷۰	.....	(د) فاصله‌ای هر دو خاموت متوالی
۷۰	.....	(ه) خاموت اسپیرال در ستون‌های با مقطع دایره ای
۷۰	.....	نکات طراحی مارپیچ‌ها در اعضای فشاری
۷۰	.....	(و) محل تغییر مقطع ستون‌ها
۷۱	.....	بتن‌ریزی در ستون‌ها
۷۱	.....	(ب) تیرهای بتن‌آرمه (پوترها)
۷۲	.....	(ج) متداول‌ترین سقف‌های مورد استفاده در اسکلت بتن‌آرمه
۷۲	.....	بتن‌ریزی دالها و سقفها
۷۳	.....	(د) انواع دیوارهای مورد استفاده در سازه‌های بتن‌آرمه
۷۴	.....	دیوار حایل
۷۴	.....	دیوار بار
۷۴	.....	دیوار برزخی
۷۴	.....	دیوار غیر برزخی
۷۵	.....	دیوار برشی
۷۵	.....	اصول بتن‌ریزی دیوارها
۷۶	.....	ملاحظات بتن‌ریزی در اعضای سرهای
۷۷	.....	نکات خاص بتن و بتن‌ریزی در شویفا خاص
۷۷	.....	(الف) بتن‌ریزی‌های حجیم
۷۸	.....	(ب) بتن‌ریزی دال‌ها و نحوه ارتداد آن
۷۸	.....	(ج) بتن‌ریزی در اطراف بازشوها، کانال‌ها و تاد توخالی
۷۸	.....	(د) بتن‌ریزی در سطوح شیب‌دار
۷۹	.....	عمل‌آوری بتن (مراقبت، محافظت و پروراندن)
۷۹	.....	کلیات
۸۰	.....	روش‌های عمل‌آوردن
۸۰	.....	مدت عمل‌آوردن
۸۰	.....	بتن‌ریزی در هوای گرم
۸۲	.....	کاهش دمای بتن
۸۲	.....	جلوگیری از ایجاد ترک
۸۳	.....	بتن‌ریزی در مناطق ساحلی خلیج فارس و دریای عمان
۸۴	.....	بتن‌ریزی در هوای سرد
۸۴	.....	تعریف هوای سرد
۸۴	.....	تدابیر احتیاطی
۸۴	.....	مصلح مصرفی
۸۵	.....	الزامات طرح اختلاط بتن در هوای سرد
۸۵	.....	عمل‌آوردن بتن تازه در هوای سرد
۸۶	.....	قالب و قالب‌بندی اعضای سازه بتن‌آرمه
۸۶	.....	جنس مصالح قالب‌بندی
۸۶	.....	چوب
۸۷	.....	منشأ چوب‌ها
۸۸	.....	انواع چوب
۸۸	.....	الوار و چهارتراش (تخته)
۸۹	.....	مشخصات مکانیکی الوارهای چوبی
۸۹	.....	آلومینیوم
۸۹	.....	فایبر گلاس

۹۰	نیمرخ سبک و ورق‌های فولادی
۹۰	قالب‌بندی اعضای سازه‌ای
۹۰	قالب‌های مورد استفاده در بتن‌ریزی فنداسیون
۹۰	۱. استفاده از بدنه خاکبرداری
۹۰	۲. استفاده از قالب‌های آجری یا بتن کم مایه (قالب منفی)
۹۱	۳. استفاده از قالب‌های تخته‌های چوبی و چهارتراش
۹۲	۴. استفاده از قالب‌های فلزی در فنداسیون
۹۲	۱. پانل
۹۲	۲. پشت‌بند افقی یا کمرکش
۹۲	۳. پشت‌بندها و وادارها
۹۳	قالب‌های دیوار
۹۳	معرفی
۹۳	انواع قالب‌های دیوار
۹۵	۴- قالب بالابنده
۹۸	۵- قالب محزنده (قائم و افقی)
۹۹	قالب‌های بتون
۹۹	انواع قالب‌های بتونی
۱۰۰	اجزای قالب‌های بتونی
۱۰۱	انواع قالب‌های سقف
۱۰۱	قالب‌های یکپارچه دال
۱۰۱	قالب برداری
۱۰۱	زمان قالب برداری
۱۰۲	برداشتن پایه‌های اطمینان
۱۰۳	درزهای اجرایی موجود در بتن
۱۰۴	لکه‌گیری و ترمیم در سازه‌های بتن‌آرمه
۱۰۵	دسته‌بندی سطوح مورد ترمیم
۱۰۵	الف) سطوحی که در معرض دید نیستند
۱۰۵	ب) سطوحی که در معرض دید هستند
۱۰۵	انواع ترمیم
۱۰۵	الف) ترمیم بیرون زدن دوغاب
۱۰۶	ب) ترمیم لبه‌دار شدن در درزهای افقی و قائم
۱۰۶	ج) ترمیم لبه‌ها و نبشی‌ها
۱۰۷	د) ترمیم محل سوراخ‌های گیره قالب
۱۰۷	ه) ترمیم محل حباب‌های سطحی
۱۰۷	و) تعمیر و ترمیم قسمت‌های کرمو
۱۰۸	اصلاح سازه‌های بتنی با استفاده از تخریب‌های جزئی (تعمیر اساسی)
۱۰۸	کلیات
۱۰۸	شمع‌زنی و نصب داربست و پایه‌های موقت
۱۰۸	تخریب قسمتهای معیوب و آسیب دیده
۱۰۹	وسایل مورد استفاده برای تخریب بتن
۱۱۰	چکشهای بادی کوچک
۱۱۰	آماده کردن سطوح قسمتهای تخریب شده
۱۱۰	تیشه داری
۱۱۱	زبرزنی
۱۱۱	روش‌های تعمیرکاری



۱۱۲	الف: ملات خشک
۱۱۲	ب: بتن جانشین
۱۱۳	ج: ملات جانشین
۱۱۳	د: اندود
۱۱۳	ه: تزییق
۱۱۴	خلاصه و جمع‌بندی نکات تخریب سازه‌های بتنی

۱۱۹	فصل دوم / آزمایش‌های رایج در بتن
۱۱۹	آزمایش‌های رایج در بتن
۱۲۰	الف) آزمایش کارایی بتن تازه (اسلامپ)
۱۲۲	ب) مقاومت کششی نمونه‌های بتنی (آزمایش برزیلی)
۱۲۲	ج) مغزه‌گیری از بتن سخت شده (کرگیری)
۱۲۳	د) آزمایش شش اشمیت
۱۲۴	ه) مقاومت فشاری نمونه‌های بتنی
۱۲۴	نمونه‌گیری از بتن در هنگام اجرا
۱۲۷	تدوین مدارک مربوط به مقاومت فشاری متوسط بتن
۱۲۸	ضوابط و شرایط مجاز بودن نمونه‌گیری از بتن‌های مصرفی
۱۲۸	مبانی پایه‌های ضوابط پذیرش کیفیت بتن ساخته شده
۱۲۹	ارزیابی مقاومت بتن ساخته شده
۱۲۹	مراحل گام به گام ارزیابی مقاومت بتن ساخته شده
۱۳۰	گام اول
۱۳۰	گام دوم
۱۳۰	گام سوم
۱۳۰	نحوه برخورد با بتن‌های «غیرقابل قبول از نظر مقاومت»
۱۳۰	(بتن‌های کم مقاومت) یا بتن‌های کم دوام
۱۳۳	نحوه برخورد با بتن‌های «عدم پذیرش قطعی»
۱۳۴	آزمونه‌های ارزیابی روش عمل آوردن و مراقبت بتن
۱۳۴	آزمونه‌های آگاهی
۱۳۵	ارزیابی بتن‌های ساخته شده با سایر انواع سیمان‌های پرتلند

۱۳۶	فصل سوم / بتن‌های خاص
۱۳۶	بتن‌های خاص و فناوری نوین بتن آرمه
۱۳۶	۱. بتن پلیمری
۱۳۷	محدودیت بتن پلیمری
۱۳۷	۲. بتن گوگردی
۱۳۸	۳. بتن الیافی
۱۳۸	مشخصات کلی بتن‌های الیافی
۱۳۸	مصالح بتن‌های الیافی:
۱۳۹	طرح مخلوط بتن‌های الیافی
۱۳۹	اجرای بتن‌های الیافی
۱۴۰	۴. بتن غلتکی
۱۴۰	۵. بتن با مقاومت بالا
۱۴۱	مشخصات کلی بتن با مقاومت بالا
۱۴۱	مصالح بتن‌های پر مقاومت

۱۴۲	طرح مخلوط بتن‌های پر مقاومت
۱۴۳	اجرای بتن‌های پر مقاومت
۱۴۳	۶. بتن سبک
۱۴۴	طبقه‌بندی بتن سبک
۱۴۴	۷. بتن سنگین
۱۴۵	مصالح مورد استفاده در بتن سنگین
۱۴۵	طرح مخلوط در بتن سنگین
۱۴۶	اجرای بتن سنگین
۱۴۶	۸. بتن پاشیده (شات کريت)
۱۴۷	۹. بتن پیش‌ساخته
۱۴۸	۱۰. بتن ساندویچی
۱۴۸	۱۱. بتن خود تراکم
۱۴۹	ویژگی‌های بتن خودتراکم
۱۵۰	معدّل رطوبتی در بتن خودتراکم
۱۵۰	طرح مخلوط بتن خودتراکم
۱۵۱	اجرای بتن خود تراکم
۱۵۲	حالت‌های خرابی بتن ریخته‌شده
۱۵۲	الف: مشخصات واريز بتن ریخته‌شده (شرایط ویژه برای پمپ نمودن بتن مصرفی در سازه‌ها)
۱۵۴	ب: مشخصات واريز بتن ریخته‌شده (شانکریت)
۱۵۴	ج: مشخصات واريز بتن ریخته‌شده (قیف و لوله)
۱۵۵	د: مشخصات واريز بتن ریخته‌شده (سیم‌های بتنی در جاريز)
۱۵۶	فناوری نوین جایگزینی میلگردها با کامپوزیت FRP

فصل چهارم / آشنایی با نکات فنی اجرا و نظارت بر سازه‌های اسکلت فولادی

۱۵۸	انواع سازه‌ها
۱۵۸	ساختمان‌های تمام اسکلت فولادی
۱۵۹	انتقال بار در ساختمان‌های اسکلت فلزی
۱۵۹	محاسن و معایب سازه‌های اسکلت فولادی
۱۶۰	محاسن سازه‌های اسکلت فولادی
۱۶۰	معایب سازه‌های اسکلت فولادی
۱۶۰	الف) خلاصه مزایای ساختمان فولادی
۱۶۱	ب) خلاصه معایب ساختمان‌های فولادی
۱۶۱	کف ستون‌ها (Base plate) و بولت‌ها
۱۶۲	روش نصب پیچ‌های مهاري
۱۶۲	الف) نصب پیچ‌های مهاري در موقع بتن‌ریزی شالوده‌ها
۱۶۲	پیچ‌های مهاري و چگونگی اتصال آنها
۱۶۲	روش اول
۱۶۳	روش دوم
۱۶۳	روش سوم
۱۶۳	ب) نصب پیچ‌های مهاري پس از بتن‌ریزی شالوده
۱۶۳	محافظت کف ستون‌ها و پیچ‌های مهاري
۱۶۴	ستون‌ها در اسکلت فولادی
۱۶۴	عوامل موثر بر شکل هندسی مقطع ستون
۱۶۴	نیم رخ (پروفیل) مورد شده شامل انواع تیر آهن‌ها و قوطی‌ها

۱۶۴	نیم رخ‌های مرکب
۱۶۵	چگونگی ساخت ستون (مقاطع مرکب)
۱۶۵	الف) اتصال دو پروفیل به یکدیگر به طریقه دوبله کردن
۱۶۶	روش ساخت ستون جفت
۱۶۶	ب) اتصال دو پروفیل با یک ورق سرتاسری روی بال
۱۶۶	ج) اتصال دو پروفیل با قیدهای موازی و یا مورب (ستون مشبک)
۱۶۷	ستون‌های با مقاطع دایره‌ای
۱۶۷	استقرار ستون بر روی کف ستون با استفاده از نبشی نصب (مونتاژ)
۱۶۸	وصله ستون (Column Splice)
۱۶۸	نحوه وصله زدن
۱۶۸	رواداری ستون
۱۶۹	شاه تیر، پا (Grider)
۱۶۹	انواع سازه‌ها (پل‌های فولادی)
۱۶۹	ساخت سازه‌تیرها
۱۶۹	مشخصات ورق‌های تقویت در تیرهای معمولی
۱۶۹	تیرهای لانه زنبوری
۱۷۰	هدف از ساخت تیرهای لانه زنبوری
۱۷۰	محاسب و معایب تیر لانه زنبوری
۱۷۰	انواع روش‌های ساخت تیرهای لانه زنبوری
۱۷۰	روش‌های مختلف برش تیر آهن
۱۷۱	شیوه ساخت تیر لانه زنبوری و تقویت آن
۱۷۱	تیرهای مرکب
۱۷۱	الف) نیمرخ‌های تقویت شده
۱۷۱	ب) تقویت تیر نورد شده به کمک ورق جان
۱۷۲	ج) تیر ورق
۱۷۲	خرپاها
۱۷۳	پروفیل‌های رایج در ساخت خرپا
۱۷۴	لاپه‌ریزی روی خرپاها و مهار کردن آنها
۱۷۴	خرپای فضایی: خرپای فضا کار (سازه فضا کار)
۱۷۶	بادبندها در سازه‌های فولادی (Brace)
۱۷۶	هدف از به کارگیری بادبندها
۱۷۷	تعریف بادبندها
۱۷۸	انواع شکل‌های بادبندهای متداول
۱۷۸	تعیین محل بادبندها در پلان
۱۷۸	علامت بادبند در پلان ستون‌گذاری
۱۷۹	برخی نکات نظارتی مربوط به اجرای صحیح بادبندها
۱۷۹	تیر راه‌پله (شمشیری)
۱۸۰	انواع درزها در ساختمان‌های فولادی
۱۸۰	الف) درز انبساط در ساختمان‌های فولادی
۱۸۰	ب) درز انقطاع
۱۸۱	تخریب، تعمیر، نگهداری و اصلاح کارهای اسکلت فولادی
۱۸۱	نکات فنی تخریب سازه‌های فولادی
۱۸۱	تخریب دودکش‌های بلند صنعتی و سازه‌های مشابه
۱۸۱	مصلح و ضایعات
۱۸۲	رفع معایب آهن آلات مورد مصرف در سازه ساختمان‌ها



الف: صافکاری آهن آلات اسکلتهای فولادی ساختمانها در شرایط عادی	۱۸۲
ب: صافکاری و مستقیم نمودن آهن آلات اسکلت فولادی ساختمانها به کمک حرارت	۱۸۳
رنگ آمیزی قطعات در اسکلت فولادی	۱۸۳
کلیات	۱۸۳
۱. انواع رنگ آمیزی	۱۸۳
۲. رنگ زدن	۱۸۳
۳. آماده کردن کارهای فلزی	۱۸۴
نکات فنی و ملاحظات رنگ آمیزی بر روی انواع کارهای فلزی	۱۸۴
الف: رنگ آمیزی اسکلت فلزی	۱۸۴
ب: رنگ آمیزی در، پنجره و نرده فلزی (فولادی)	۱۸۵
پ: رنگ آمیزی لوله کشیهای خارج از ساختمان	۱۸۵
ت: رنگ آمیزی رادیاتورها	۱۸۶
ث: رنگ آمیزی دستگاهها و ماشین آلات	۱۸۶
ج: رنگ آمیزی مخازن آب سرد	۱۸۶
مراحل اجرای رنگهای، ابوکسی	۱۸۷

فصل پنجم / انواع اتصالات در ساختمانهای فولادی و نصب و برپایی اسکلت

اتصالات در ساختمانهای فولادی	۱۹۲
انواع اتصالات از نظر عملکرد ساده ای	۱۹۲
اتصال ساده (مفصلی) (Hinge Connection)	۱۹۲
اتصال نیمه صلب (Semi-Rigid Connection)	۱۹۳
اتصال صلب (Fixed Connection) (گیردار)	۱۹۳
نکات فنی اتصالات ساده تیر به ستون و سده تیر	۱۹۴
اتصال با نبشی جان	۱۹۵
اتصال با نبشی نشیمن	۱۹۵
اتصال با نشیمن تقویت شده (سخت شده)	۱۹۶
حالت های مختلف اتصال و نصب شاه تیرها	۱۹۶
عملیات ساخت، برپایی و نصب اسکلت ساختمان	۱۹۷
کلیات	۱۹۷
نکات فنی برپایی و اجرای سازه های فولادی	۱۹۷
ویژگی های محل نصب تیرها در طبقات	۱۹۸
نحوه اتصال شاه تیر به شاه تیر	۱۹۸
تیرهای پوشش	۱۹۹
اتصالات و زبانه کردن تیرهای پوشش	۱۹۹
اتصال تیرهای پوشش به شاه تیر به وسیله نبشی	۱۹۹
مهار کردن تیرهای پوشش	۱۹۹
لقمه ها و پرکننده ها	۲۰۰
وصله کردن شاه تیرها و تیرچه های سقف	۲۰۰
نحوه وصله کردن تیرها	۲۰۰
نحوه اتصال کنسول ها به ستون	۲۰۱
وسایل نصب	۲۰۲
پارهای از توصیه های آیین نامه ای در خصوص آماده سازی قطعات، نصب و برپایی اسکلت فولادی	۲۰۲
آشنایی با انواع کولیس ها و میکرومترها به جهت اندازه گیری ورق ها، میلگردها و سایر مقاطع فولادی	۲۰۳
۱. کولیس داخلی (Inside calipers)	۲۰۳

۲۰۳	۲. کولیس خارجی (Outside calipers)
۲۰۴	۳. کولیس های مقسم (Divider calipers)
۲۰۴	۴. کولیس ورنیه
۲۰۴	۵. کولیس عقربه‌ای
۲۰۵	۶. کولیس رقومی (دیجیتال)
۲۰۶	۷. کولیس ریزسنج (میکرومتر)
۲۰۶	موارد استفاده ریز سنج (میکرو متر)
۲۰۶	ساختمان ریزسنج (میکرومتر)
۲۰۶	روش کار ریزسنج (میکرومتر)
۲۰۷	مقایسه
۲۰۸	روش کار با اس
۲۰۸	اندازه گیری قط خارجی
۲۰۹	اندازه گیری قطر داخلی
۲۰۹	کاربرد کولیس در سازه‌های ساختمانی
۲۱۰	فصل ششم / وسایل اتصال
۲۱۰	وسایل اتصال در ساختمان های فولادی (ارائه انواع روش های ایجاد اتصال) و بررسی مزایا و
۲۱۰	انواع وسایل اتصال (راهکارهای ایجاد اتصالات سازه‌ای)
۲۱۰	پرچ (Rivet)
۲۱۰	نحوه استفاده از پرچ
۲۱۱	انواع مختلف پرچ
۲۱۱	پرچ
۲۱۲	انواع پرچ با توجه به جنس آن
۲۱۲	۱- پرچ های معمولی
۲۱۲	۲- پرچ های دقیق
۲۱۲	۳- پرچ های با مقاومت بالا
۲۱۲	نکات آیین نامه برای ایجاد اتصال با پرچ و پرچ
۲۱۳	جوش و اتصال جوشی (weld connection)
۲۱۳	تعریف عملیات جوشکاری
۲۱۳	انواع روش های جوشکاری
۲۱۳	الف- جوشکاری با گاز
۲۱۴	ب- جوشکاری با قوس الکتریکی
۲۱۵	وظایف روکش الکتروود
۲۱۵	شناسایی انواع الکتروودها
۲۱۶	انتخاب شماره (اندازه) کابل
۲۱۶	انواع اتصالات جوشی از نظر نحوه قرارگیری قطعات اتصال
۲۱۶	اتصال لب به لب
۲۱۷	اتصال روی هم
۲۱۷	الف- سادگی جفت و جور کردن
۲۱۷	ب- سادگی اتصال دادن
۲۱۷	ج- امکان اتصال روی هم صفحات با ضخامت های متفاوت
۲۱۷	انواع جوش
۲۱۹	حداکثر اندازه جوش گوشه در طول لبها
۲۲۰	مشخصات جوش خوب

۲۲۰	جوش خوب چیست؟ (کیفیت جوش و جوشکاری)
۲۲۱	جوش خوب باید دارای ظاهری با مشخصات زیر باشد
۲۲۲	ترک در جوش
۲۲۲	عوامل ایجاد ترک در جوش
۲۲۲	پیشگیری از ایجاد ترک در جوش
۲۲۲	آزمونهای جوش
۲۲۲	نظارت پیشگیرانه (PM)
۲۲۳	بازرسی عینی (VT)
۲۲۳	اصول بازرسی چشمی (عینی) جوش
۲۲۳	بازرسی عینی قبل از جوشکاری
۲۲۴	بازرسی عینی در حین عملیات جوشکاری
۲۲۴	بازرسی بصری بعد از جوشکاری
۲۲۵	اندازه‌گیری جوش
۲۲۵	ضوابط پذیرش در بازرسی عینی مطابق AWS
۲۲۵	آزمایش بصری غیرمخرب
۲۲۵	تست‌های غیرمخرب جوش در ساختمان
۲۲۶	بازرسی با (مایع نافذ) (PT)
۲۲۶	آزمایش با رنگ نشان دهنده
۲۲۷	آزمون ذرات مغناطیسی (MT)
۲۲۸	آزمون فراصوتی (التراسونیک)
۲۲۹	لزوم بازرسی جوش بعد از عملیات جوشکاری
۲۳۰	طراحی و ساخت گنج‌های جوشکاری و نمونه بار با آنها در بازرسی ابعادی جوشها
۲۳۰	گنج AWS
۲۳۱	تعیین اندازه ساق جوش گوشه
۲۳۱	اندازه‌گیری میزان تقعر و تحدب در جوش
۲۳۲	اندازه‌گیری تقعر یا تحدب جوشهای شیار
۲۳۵	بررسی عیوب جوش و کنترل فرایند بازرسی
۲۳۵	ترک (Crack)
۲۳۶	حفرات سطحی (Surface pore)
۲۴۹	جمع‌بندی مشخصات و نکات نظارتی اجرای جوش باکیفیت
۲۵۰	جداول ضروری مورد نیاز جوش
۲۵۳	روش شناسایی الکترودهای روکش‌دار در آیین نامه AWSA5.1
۲۵۷	پیوست‌ها / پیوست و اطلاعات ضروری همراه با مهندس
۲۵۷	جدولهای مورد نیاز
۲۶۳	مقاومت فشاری متوسط لازم برای طرح اختلاط
۲۶۵	منتخب پروفیل‌های فولادی
۲۶۵	میلگرد

نشر نوآور ضمن ارج نهادن و قدردانی از اعتماد شما به کتاب‌های این انتشارات، به استحضارتان می‌رساند که همکاران این انتشارات، اعم از مؤلفان و مترجمان و کارگروه‌های مختلف آماده‌سازی و نشر کتاب، تمامی سعی و همت خود را برای ارائه کتابی درخور و شایسته شما فرهیخته گرامی به‌کار بسته‌اند و تلاش کرده‌اند که اثری را ارائه نمایند که از حداقل‌های استاندارد یک کتاب خوب، هم از نظر محتوایی و غنای علمی و فرهنگی و هم از نظر کیفیت شکلی و ساختاری آن، برخوردار باشد.

با این وجود، علی‌رغم تمامی تلاش‌های این انتشارات برای ارائه اثری با کمترین اشکال، باز هم احتمال بروز ایراد و اشکال در کار وجود دارد و هیچ اثری را نمی‌توان الزاماً مبرا از نقص و اشکال دانست. ازسوی دیگر، این انتشارات بنا بر تعهدات حرفه‌ای و اخلاقی خود و نیز بنابه اعتقاد راسخ به حقوق مسلم خوانندگان گرامی، سعی دارد از هر طریق ممکن، به‌ویژه در طریق فراخوان به خوانندگان گرامی، از هرگونه اشکال احتمالی کتاب‌های منتشره خود آگاه شده و آن‌ها را بر چاپ‌ها و ویرایش‌های بعدی رفع نماید.

لذا در این راستا، از شما فرهیخته گرامی تقاضا داریم در صورتی که حین مطالعه کتاب با اشکالات، نواقص و یا ایرادهای شکلی یا محتوایی در آن برخورد نمودید، اگر اصلاحات را بر روی خود کتاب انجام داده‌اید پس از اتمام مطالعه، کتاب ویرایش‌شده خود را از هزینه انتشارات نوآور، پس از هماهنگی با انتشارات، ارسال نمایید، و نیز چنانچه اصلاحات خود را بر روی برگه یادگانه‌ای یادداشت نموده‌اید، لطف کرده عکس یا اسکن برگه مزبور را با ذکر نام و شماره تماس خود به ایمیل انتشارات نوآور ارسال نمایید، تا این موارد بررسی شده و در چاپ‌ها و ویرایش‌های بعدی کتاب اعمال و اصلاح گردد و باعث هرچه برابرت شدن محتوای کتاب و ارتقاء سطح کیفی، شکلی و ساختاری آن گردد.

نشر نوآور، ضمن ابراز امتنان از این عمل متعهدانه و مسئولانه شما فرهیخته و گرانقدر، به‌منظور تقدیر و تشکر از این همدلی و همکاری علمی و فرهنگی، در صورتی که اصلاحات درست و بجا باشند، متناسب با میزان اصلاحات، به‌رسم ادب و قدرشناسی، نسخه دیگری از همان کتاب را یا چاپ اصلاح‌شده آن و نیز از سایر کتب منتشره خود را به‌عنوان هدیه، به انتخاب خودتان، برایتان ارسال می‌نماید، و در صورتی که اصلاحات تأثیرگذار باشند در مقدمه چاپ بعدی کتاب نیز از زحمات شما تقدیر می‌شود. همچنین نشر نوآور و پدیدآورندگان کتاب، از هرگونه پیشنهادها، نظرات، انتقادات و راه‌کارهای شما عزیزان در راستای بهبود کتاب، و هرچه بهتر شدن سطح کیفی و علمی آن صمیمانه و مشتاقانه استقبال می‌نمایند.



تلفن: ۶۶۴۸۴۱۹۱-۲

www.noavarpub.com

info@noavarpub.com

امروزه، دست‌اندرکاران صنعت ساخت‌وساز، همواره در صدد طرح و اجرای ایده‌های نوین معماری با محوریت استحکام حداکثری می‌باشند. مجریان، پیمانکاران، معماران، مهندسان، کاردان‌های فنی، استادکاران تجربی و همه فعالان و پیشکسوتان این عرصه در راستای سازندگی هر چه باشکوه‌تر این مرزوبوم قدم برمی‌دارند. قلم دانشمندان و بازاری صنعتگران، توأمان با یکدیگر هدایتگر چرخ‌های صنعت کشورند. پرواضح است که در راستای پیشبرد کیفی اهداف مقررات ملی ساختمان، ابلاغیه‌های فنی، بخشنامه‌ها، آیین‌نامه‌ها، نشریات و دستورالعمل‌های متنوع مراجع رسمی نظام‌های ساخت‌وساز کشور و سازمانهای ذیربط، نیازمند گردآوری، تخلص‌ها، تألیفات و تفسیرهایی به عنوان راهنما می‌باشیم. منبع سه جلدی حاضر، به صورت گردآوری و تألیف از خلاصه مجموعه منابع موجود در زمینه صنعت ساختمان می‌باشد.

این کتب، می‌توانند راهنمایی سریع با دسترسی آسان برای همه دست‌اندرکاران صنعت ساختمان قرار گیرد. بدیهی است که منابع و مراجع ارزشمند حال حاضر کشور شامل مقررات ملی ساختمان، بخشنامه‌ها، دستورالعمل‌ها، نشریات، آیین‌نامه‌ها و سایر ضوابط مکتوب نگارش شده مصوب، رای وسعت اطلاعات و حجم زیادی از مطالب ارزشمند و ضروری می‌باشند. که البته، سبب دیرینه، بی‌جایگاه رفیع خویش، یاریگر و قابل استفاده هستند. موکداً بیان می‌گردد که در صدر همه این اطلاعات و توصیه‌های فنی، مجموعه ارزشمند مباحث مقررات ملی ساختمان ایران، لازم‌الاجرا، لازم‌الرعايه و قابل استناد حقوقی و قانونی است و تقدم قانونی بر همه مراجع فنی کشور دارد.

وسعت مطالب و جداول و نیاز اجراء نظارت ساختمان، در کتب متعدد عمرانی گنجانده شده است و تألیف و گردآوری مجموعه‌ای کاربردی (هندبوک‌های مهندسی) و در عین حال جامع و مانع از اضافات، می‌تواند بازوی اجرایی جامعه مهندسين، تکنسین‌ها، دانشجویان، هنرجویان و پیمانکاران، مجریان ساختمانی واقع شود.

در این دوره سه جلدی، کوشیده شده تا خلاصه‌ای از طرح عملیات مهندسی ساختمان از ابتدای شروع پروژه تا تحویل بنا، با عنایت و استفاده از مراجع مذکور، خصوصاً با محوریت مجموعه ارزشمند مباحث مقررات ملی ساختمان ایران، ارائه شود. رعایت این مقررات، در همه مراحل ساخت‌وساز الزامی می‌باشد. وجود مجموعه‌ای خلاصه، می‌تواند سرعت دسترسی مراجعه‌کنندگان به آیتم‌ها و دانسته‌های فنی را در کارگاه‌های ساختمانی، افزایش دهد. در این اثر، تلاش شده تا نیازمندیهای مراحل مختلف، در امر نظارت و اجراء، در یک محل، خلاصه و جمع‌آوری شود و به جای به همراه داشتن کتابهای گوناگون، خلاصه کاربردی، اجرایی و قابل فهمی از منابع، مراجع و آیین‌نامه‌ها در این دوره سه جلدی، ارائه می‌شود.

همان گونه که مطرح شد، این خلاصه‌نویسی و گردآوری می‌تواند به تسريع در روند پاسخگویی و مراجعات فنی کارگاه‌ها و عوامل دست‌اندرکار، بیانجامد. در پایان اکثر فصل‌ها با توجه به نیاز مخاطبین و ضرورت مطالب، لیست‌وفرها و چک‌لیست‌های کنترلی و نظارتی گنجانده و تدوین شده است. همچنین، مراجعه به این لیست‌وفرهای پایانی که

همه به صورت تألیفی می‌باشند، موجب تسریع و بهبود روند کیفی در امر نظارت و کنترل ساختمان خواهد شد. در توضیح مطالب پایه و شرح پرونده اجرایی ساختمان، به طور مستقیم، از بندهای مباحث مقررات ملی ساختمان ایران اقتباس و استفاده شده است.

این کتاب، جلد دوم از مجموعه سه جلدی «دستیار مهندسان مجری و ناظر در اجرا و نظارت ساختمانهای فولادی و بتنی از تخریب تا تحویل» می‌باشد. در این جلد به تشریح و ارائه نکات فنی اجرا و نظارت انواع سازه‌های فولادی و بتنی آرمه «شناخت مصالح، اسکلت سازه و اتصالات» پرداخته شده است. به مخاطبین محترم، پیشنهاد می‌شود در صورت تمایل و صلاحدید، نسبت به مطالعه جلدهای اول و سوم این مجموعه نیز مبادرت ورزند. در «جلد اول» به مراحل «عقد قرارداد تا پایان اجرای فنداسیون» و در جلد سوم به نکات فنی و نظارتی «اجرای سقف، سفت کاری و نازک کاری تا تحویل پروژه» پرداخته شده است.

در این «جلد» شرح و توضیح فصول با عناوین «آشنایی با نکات فنی اجرایی و نظارت بر سازه‌های اسکلت بتنی آرمه»، «آزمایش‌های رایج در بتن»، «بتن‌های خاص»، «آشنایی با نکات فنی اجرایی و نظارت بر سازه‌های اسکلت فولادی»، «انواع اتصالات در ساختمان‌های فولادی و نصب و برپایی اسکلت شامل راه‌کارهای ایجاد اتصال»، و «وسایل اتصال در ساختمان‌های فولادی شامل (پس‌چسب و پیچ و مهره و جوش)» ارائه شده است.

در حقیقت این مجموعه سه جلدی، حاصل تألیف و گردآوری تجربیات، دستورات آیین‌نامه‌ای و برگرفته از برخی دستورات و بندهای مقررات ملی اجرایی و نظارتی مباحث ارزشمند مقررات ملی ساختمان و نکات اساسی اجرا و نظارت سازه‌های فولادی و بتنی آرمه می‌باشد. در بعضی فصل‌ها، صفحات متوالی از مجموعه مباحث مقررات ملی و تشریح ارائه شده است که هدف اصلی، دسترسی آسان و سریع به خلاصه مباحث اجرایی و کنترل‌های نظارتی، ساختمان و ارائه جامع نکات، در یک مجموعه واحد می‌باشد. این گردآوری، می‌تواند، یک «دستیار» مناسب همراه و هندیوک مهندسی در کنترل، اجرا و نظارت ساختمان قرار گیرد و انشاءاً... دستیار مناسب برای ناظر ساختمانی باشد.

امید است صاحب‌نظران، مهندسان، اساتید و جملگی عزیزان دلسردکننده امر ساخت‌وساز کشور، با ارسال نظرات و تجربیات ارزشمند خویش از طریق پست الکترونیکی Info@noa-arpu.com ما را یاری فرمایند.

در پایان، صادقانه اذعان می‌داریم که این مجموعه نیز همانند سایر کتب، نیازمند تکمیل و ارائه نقطه نظرات، انتقادات سازنده و تجربیات گرانقدر مخاطبین عزیز خواهد بود.

بدیهی است، در بخش‌هایی که تجربیات و خلاصه‌نویسی‌های شخصی، صورت پذیرفته، صرفاً پیشنهادت فنی، ارائه راهکارها و توصیه‌های تجربی مؤلفین بوده و قطعاً قضاوت مهندسی هر فرد در چهارچوب مسئولیت تعریف شده خویش در پروژه، با محوریت و استناد از آیین‌نامه‌ها و مباحث مقررات ملی ساختمان، ملاک عمل و نافذ خواهد بود.

صمیمانه قدردان و پذیرای دیدگاه‌های ارزشمند و انتقادات شما بزرگواران خواهیم بود. امید است این اثر ناچیز، مقبول درگاه احدیت و مورد رضایت شما نیکان همراه، واقع شود.

با احترام

مؤلفین