



شرح و درس و تشریح کامل سؤالات

آزمون‌های نظام مهندسی عمران
ارزیابی، طرح و اجرای بهسازی



مؤلف:

دکتر مهدی روان‌بخشیان



روان‌بخشیان، مهدی، ۱۳۶۳ -	سرشناسه:
شرح و درس و تشریح کامل سؤالات آزمون‌های نظام مهندسی عمران	عنوان و نام پدیدآور:
ارزیابی، طرح و اجرای بهسازی / مولف مهدی روان‌بخشیان.	مشخصات نشر:
تهران: نوآور، ۱۴۰۱.	مشخصات ظاهری:
۳۸۰ ص.	شابک:
۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۶۱۶-۰	شماره کتابشناسی ملی:
۸۷۸۷۵۰۳	اطلاعات رکورد کتابشناسی:
فیفا	

شرح و درس و تشریح کامل سؤالات
آزمون‌های نظام مهندسی عمران
ارزیابی، طرح و اجرای بهسازی



نشر نوآور

مولف: دکتر مهدی روان‌بخشیان

ناشر: نوآور

شمارگان: ۲۰۰ نسخه

نوبت چاپ: اول - ۱۴۰۱

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۶۱۶-۰

قیمت: ۱۸۰۰۰۰ تومان

مرکز بخش:

نوآور، تهران، خیابان انقلاب، خیابان فخررازی، خیابان شهدای
ژاندارمری نرسیده به خیابان دانشگاه ساختمان ایرانیان، پلاک ۵۸،
طبقه اول، واحد ۳ تلفن: ۹۲-۶۴۴۸۴۱۹۱ www.noavarpub.com

کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب مطابق با قانون حقوق مؤلفان و
مصنفان مصوب سال ۱۳۴۸ برای ناشر محفوظ و منحصرأ 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.

لطفاً جهت دریافت الحاقات و اصلاحات احتمالی این کتاب به سایت انتشارات نوآور مراجعه فرمایید.

📞 www.noavarpub.com 📧 Splus.ir/noavarpub 📠 Eitaa.ir/noavarpub 📠 <https://t.me/noavarpub>

فهرست مطالب

۷۲	روش طیف حاصل از تحلیل ویژه ساختگاه
۷۳	طیف خطر یکنواخت
۷۳	لرزه خیزی
۷۳	انتخاب رابطه کاهندگی
۷۴	تحلیل خطر
۷۴	تهیه طیف با خطر ثابت ویژه ساختگاه
۷۵	تهیه طیف طرح آماری ویژه ساختگاه
۷۸	اهداف بهسازی
۷۸	بهسازی مینا
۷۸	بهسازی مطلوب
۷۸	بهسازی ویژه
۷۸	بهسازی محدود
۴-۲	نگاهی مفهومی به روش های خطی مبتنی بر جابجایی
۸۱	تشریه ۳۶۰
۸۳	روش خطی مبتنی بر دستورالعمل بهسازی (تشریه ۳۶۰)
۵-۲	مفاهیم نیرو کنترل و تغییر شکل کنترل و ارتباط آن با تحلیل های
۸۹	خطی تشریه ۳۶۰
۹۱	نتایج بحث زنجیر باولی
۹۲	رفتار نیرو کنترل و جابجایی کنترل در تشریه ۳۶۰
۶-۲	ضرب m برای اصلاح رولت معیار پذیرش المان های جابجایی
۹۵	کنترل تحلیل های خطی
۷-۲	مفهوم ضرب DCR

فصل سوم / فصل مصالح از دیدگاه دستورالعمل

۹۹	بهسازی در جهت بهسازی
۱-۳	مقدمه
۲-۳	آزمایش های غیر مخرب
۱۰۰	آزمایش های غیر مخرب در اعضا و اجزای فولادی
۱۰۰	آزمایش غیر مخرب فولادی - بازرسی چشمی
۱۰۱	آزمایش غیر مخرب فولادی - آزمایش آتراسونیک
۱۰۳	آزمایش غیر مخرب فولادی - آزمایش رادیوگرافی
۱۰۳	آزمایش غیر مخرب فولادی - آزمایش ذرات مغناطیسی
۱۰۴	آزمایش های غیر مخرب در اعضا و اجزای بتنی
۱۰۵	آزمایش غیر مخرب بتنی - تست اسکن آرماتور
۱۰۵	آزمایش غیر مخرب بتنی (نیمه مخرب) - بیرون کشیدن میلله از
۱۰۶	بتن
۱۰۶	رابطه بین مقاومت فشاری و مقاومت pull out
۱۰۷	آزمایش غیر مخرب بتن - چکش اشیمیت
۱۰۹	آزمایش غیر مخرب بتنی - تست امواج آتراسونیک - UPV
۱۱۱	آزمایش غیر مخرب بتنی - تست هافسل
۳-۳	آزمایش های مخرب

۷	مقدمه
---	-------

فصل اول / آشنایی با مفاهیم بنیادی مهندسی زلزله

۹	۱-۱ مقدمه
۹	۲-۱ مفهوم مفصل
۲۳	۳-۱ مفهوم مفصل پلاستیک از نقطه نظر مقطعی
۲۴	تعریف منحنی ظرفیت
۲۴	۴-۱ مفهوم مفصل پلاستیک از نقطه نظر نموداری
۲۶	۵-۱ مفهوم مکانیزم یا مکانیسم برای یک سازه
۲۹	۶-۱ مفصل پلاستیک بتنی
۳۲	۷-۱ مفصل پلاستیک فولادی
۳۳	۸-۱ مزیت های تشکیل مفصل پلاستیک
۳۴	۹-۱ انواع بارگذاری لرزهای
۳۵	بارگذاری استاتیکی یکنواخت یک طرفه و دو طرفه
۳۵	بارگذاری استاتیکی سیکلی یک طرفه و دو طرفه
۳۶	بارگذاری دینامیکی
۳۷	۱۰-۱ اعمال بارگذاری سیکلی
۳۹	۱۱-۱ تعریف منحنی هیستریزس
۴۰	۱۲-۱ انواع منحنی هیستریزس
۴۳	۱۳-۱ پدیده فشردگی و جمع شدگی در منحنی هیستریزس
۴۴	۱۴-۱ تعریف منحنی ریشه ای یا ستون فقراتی
۴۵	۱۵-۱ تاثیرپذیری پاسخ ها از نوع بارگذاری در تعریف مفصل
۴۸	۱۶-۱ استخراج منحنی رفتار مفاصل پلاستیک تشریه ۳۶۰
۵۰	۱۷-۱ اتلاف انرژی

فصل دوم / جزییات آیین نامه ۲۸۰۰ زلزله و

مقایسه آن با تشریه ۳۶۰

۵۳	۱-۲ مقدمه
۵۳	۲-۲ نکات طراحی از دیدگاه ۲۸۰۰
۵۷	۳-۲ مفاهیم موجود در تشریه ۳۶۰
۵۷	مفهوم سطوح عملکرد
۵۸	سطوح عملکرد اجزای سازهای
۶۰	سطوح عملکرد اجزای غیر سازهای
۶۱	مفهوم سطوح عملکرد کل
۶۷	مفهوم سطوح خطر
۶۷	سطح خطر انتخابی
۶۸	روش های تعیین طیف طرح شتاب
۶۸	روش طیف ثابت در تعیین منحنی طیف
۶۸	طیف استاندارد ۲۸۰۰ زلزله ایران
۶۹	طیف دستورالعمل بهسازی - تشریه ۳۶۰

مقدمه	۱۱۳
آزمایش مخرب اجزای فولادی	۱۱۳
سطوح اطلاعات	۱۱۵
جمع‌آوری مشخصات مصالح فولادی در سطح اطلاعات حداقل	۱۱۶
جمع‌آوری مشخصات مصالح فولادی در سطح اطلاعات متعارف	۱۱۶
جمع‌آوری مشخصات مصالح فولادی در سطح اطلاعات جامع	۱۱۹
آزمایش مخرب اجزای بتنی	۱۲۱
مقدمه	۱۲۱
آزمایش مخرب بتنی - مغزه‌گیری	۱۲۲
جمع‌آوری مشخصات مصالح بتنی و میلگردها در سطح اطلاعات حداقل	۱۲۲
جمع‌آوری مشخصات مصالح بتنی و آرماتورها در سطح اطلاعات متعارف	۱۲۳
جمع‌آوری مشخصات مصالح بتنی و آرماتور مصرفی در سطح اطلاعات جامع	۱۲۵
جمع‌آوری مشخصات مصالح بتنی و آرماتور مصرفی در سطح اطلاعات جامع	۱۲۹
اصلاح مقادیر مغزه‌گیری و تعیین مقاومت فشاری نهایی	۱۳۰
۳-۴ تاثیر اطلاعات جمع‌آوری شده با ضریب آگاهی در روابط بهسازی	۱۳۱
ضوابط اضافی ضریب آگاهی - ضریب ۰/۷۵ اعمالی	۱۳۲
فصل چهارم / جاده بهسازی سازه‌ها	۱۳۴
۱-۴ مقدمه	۱۳۴
۲-۴ تحلیل استاتیکی خطی اولیه	۱۳۵
۳-۴ مدل‌سازی در بخش تحلیل استاتیکی اولیه	۱۳۶
۴-۴ دیافراگم‌ها	۱۳۷
دیافراگم صلب و انعطاف‌پذیر	۱۳۷
۵-۴ پیچش	۱۴۰
ملاحظات خاص پیچش مطابق دستورالعمل بهسازی و مجوز	۲
بعدی شدن مدل در جهت بهسازی	۱۴۲
۶-۴ بار ثقیل در بهسازی	۱۴۹
۷-۴ مولفه قائم زلزله در بهسازی لرزه‌ای	۱۵۰
گام‌های تعیین نیروی قائم زلزله در بهسازی	۱۵۲
۸-۴ شناسایی اعضای اصلی و غیراصلی	۱۵۴
۹-۴ ترکیب بار ثقیل و لرزه‌ای برای المان‌های نیرو کنترل و تغییر شکل کنترل	۱۶۲
۱۰-۴ محدوده کاربرد روش خطی در بهسازی سازه‌ها	۱۷۱
۱۱-۴ شناسایی المان‌های نیرو کنترل و تغییر شکل کنترل در نگاهی جامع	۱۷۴
۱۲-۴ تعیین ظرفیت المان‌های نیرو کنترل و تغییر شکل کنترل	۱۷۶
مفهوم ظرفیت در المان‌های تغییر شکل کنترل	۱۷۶
مفهوم ظرفیت در المان‌های نیرو کنترل	۱۷۷
۴-۱۳ مراحل تعیین پارامتر DCR	۱۷۸
۴-۱۴ محاسبه نسبت DCR برای سیستم‌های مختلف سازه‌ای	۱۷۹
سیستم قاب خمشی فولادی - المان تیر	۱۷۹
سیستم قاب مهاربندی شده - المان تیر دهانه مهاربندی	۱۷۹
سیستم قاب مهاربندی شده - المان تیر در دهانه فاقد مهاربند همگرا	۱۸۰
سیستم قاب مهاربندی شده - المان مهاربند همگرا	۱۸۱
المان ستون در سیستم قاب خمشی	۱۸۱
۴-۱۵ محدوده کاربرد روش خطی در بهسازی سازه‌ها	۱۸۲
۴-۱۶ معیارهای پذیرش	۱۹۲
معیار پذیرش قاب خمشی - المان تیر	۱۹۲
ضریب m برای اصلاح روابط معیار پذیرش المان‌های جابجایی کنترل در تحلیل‌های خطی	۱۹۳
معیار پذیرش قاب خمشی - المان ستون	۲۰۰
معیار پذیرش ستون تحت فشار خالص	۲۰۰
معیار پذیرش ستون تحت اثر توأم نیروی محوری فشاری و لنگر خمشی	۲۰۱
مقادیر m ستون با مقطع مرکب بست دار	۲۰۳
معیار پذیرش ستون تحت کشش خالص	۲۰۴
تفسیر روابط معیار پذیرش برای ستون	۲۰۵
معیار پذیرش قاب با مهاربند همگرای فولادی	۲۱۴
معیار پذیرش مهاربند	۲۱۵
بررسی تغییرات ضریب m برای مهاربند	۲۱۵
۴-۱۷ بررسی ضوابط بند ۱۰-۳-۱۱-۳-۳ بحث دهم در مورد اتصال مهاربندی‌ها	۲۱۷
معیار پذیرش تیرها در دهانه مهاربند همگرا	۲۲۶
معیار پذیرش ستون‌ها در دهانه مهاربند همگرا	۲۲۳
۴-۱۸ قاب با مهاربند همگرای شورون (مهاربند هفتی - هشتی)	۲۲۵
معیار پذیرش برای تیر در دهانه دارای مهاربند همگرای شورون	۲۲۵
۴-۱۹ قاب با مهاربند واگرا	۲۳۵
معیار پذیرش تیر پیوند	۲۳۵
مقاومت مورد انتظار تیر پیوند	۲۳۸
معیار پذیرش قاب با مهاربند واگرا	۲۴۰
۴-۲۰ معیار پذیرش اتصالات	۲۴۹
مقدمه	۲۴۹
اجزای تشکیل‌دهنده اتصال صلب (اتصال گیردار)	۲۵۱
ورق روسری و زیر سری	۲۵۱
ورق پیوستگی	۲۵۳
ورق مضاعف	۲۵۴
چشمه اتصال	۲۵۵

۹-۵	مراحل انجام تحلیل استاتیکی غیر خطی	۲۰۴
۱۰-۵	مسیر مشترک برای تعریف مفاصل پلاستیک	۳۱۱
۱۱-۵	تعریف مفصل پلاستیک برای قاب خمشی	۳۱۱
المان تیر - المان ستون		۳۱۱
۱۲-۵	مفاصل پلاستیک و مفاصل نیرویی برای ستون	۳۲۰
۱۳-۵	المان چشمه اتصال در تحلیل‌های غیر خطی	۳۲۵
اثبات رابطه چرخش خمیری چشمه اتصال		۳۲۶
بررسی معیار پذیرش در المان چشمه اتصال		۳۲۷
سخت‌شدگی کرنشی در چشمه اتصال		۳۲۸
۱۴-۵	المان مهاربند همگرا در تحلیل‌های غیر خطی - المان فشاری	۳۳۳
محاسبه ΔC و PCE برای مهاربند فشاری		۳۳۴
تعیین پارامترهای مدل‌سازی		۳۳۴
المان مهاربند همگرا در تحلیل‌های غیر خطی - المان کششی		۳۳۵
ترسیم منحنی $F-\Delta$ مهاربند کششی		۳۳۶
تعیین پارامترهای مدل‌سازی مهاربند کششی		۳۳۷
تعیین پارامترهای مدل‌سازی		۳۳۹
تعیین معیارهای پذیرش		۳۳۹

فصل ششم / تحلیل خطی و استاتیکی غیر خطی Pushover

۳۴۷	سازه‌های بتنی
۱-۶	مقدمه
۲-۶	بررسی مسائل خطی تیر بتن مسلح از نگاه دستورالعمل بهسازی
۳۴۸	جدول تعیین m الی تیر بتنی
۳-۶	بررسی معیار پذیرش در تیر بتن آرمه در تحلیل‌های خطی
۳۵۵	
۴-۶	تعریف مفصل پلاستیک برای المان‌های تحت تلاش تغییر شکل کنترل در
۳۶۶	تحلیل‌های غیر خطی
۳۶۶	مسیر مشترک برای تعریف مفاصل پلاستیک
۳۶۷	تعریف مفصل پلاستیک برای قاب خمشی
۳۶۸	المان تیر بتنی
۳۶۸	
۲۸۰	منابع و مآخذ

۲۱-۴	مدل سازی چشمه اتصال از نگاه دستورالعمل	۲۵۶
	محاسبه سختی خمشی تیر برای کنترل چشمه اتصال	۲۵۷
	توضیه دستورالعمل در مورد اتصال صلب	۲۵۹
۲۲-۴	اتصالات صلب پیشنهاد شده (آزمایش شده) توسط نشریه	۳۶۰
۲۶۱		
	اتصالات نیمه صلب پیشنهادی شده	۲۶۲
۲۶۴		
	معیار پذیرش اتصالات صلب	
	تمایز رفتاری بین اتصال صلب نیرو کنترل و تغییر شکل کنترل	۲۶۴
۲۶۶		
	معیار پذیرش تغییر شکل کنترل در اتصالات صلب	
۲۶۷		
	بررسی شرایط چهارگانه اتصال برای کنترل ضریب m	
۲۷۰		
	معیار پذیرش نیرو کنترل در اتصالات صلب	
۲۳-۴	معیار پذیرش چشمه اتصال در اتصال صلب	۲۷۱
۲۴-۴	توضیه نشریه ۳۶۰ در مورد اتصال نیمه صلب و شناسایی این اتصال	۲۷۵
۲۷۵		
	مقاومت مورد انتظار در اتصالات نیمه صلب	۲۷۸
	تعیین مقاومت مورد انتظار اتصال نیمه صلب با نبشی بالا و پایین	۲۷۸
۲۸۱		
	بررسی معیارهای پذیرش در اتصالات نیمه صلب	

فصل پنجم / تحلیل استاتیکی غیر خطی مصالح فولاد

۲۸۲	۱-۵ مقدمه
۲۸۳	۲-۵ نقطه کنترل
۲۸۳	۳-۵ تغییر مکان هدف
۲۸۴	۴-۵ راهکارهای کاهش نیاز لرزه‌ای از دیدگاه نشریه ۵۲۴
۲۸۸	راهکارهای افزایش ظرفیت از دیدگاه نشریه ۵۲۶
۲۹۰	افزایش ظرفیت کلی سازه به واسطه افزایش سختی در سازه
۲۹۱	۵-۵ تعریف بهسازی و مقایسه آن با مقاوم‌سازی
۲۹۲	۶-۵ تغییر مکان هدف
۲۹۲	تغییر مکان هدف مطابق دستورالعمل بهسازی
۲۹۳	اثبات رابطه تغییر مکان هدف
۲۹۳	محاسبه تغییر مکان هدف در تحلیل پاش آور
۲۹۴	۷-۵ منحنی ظرفیت سازه
۲۹۴	مقدمه
۲۹۴	مدل رفتار چند خطی نیرو - تغییر مکان سازه
۲۹۵	محاسبه زمان تناوب اصلی موثر
۳۰۲	۸-۵ محدوده کاربرد روش تحلیل استاتیکی غیر خطی

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. از سوی دیگر، این انتشارات بنابه تعهدات حرفه‌ای و اخلاقی خود و نیز بنابه اعتقاد راسخ به حقوق مسلم خوانندگان گرامی، سعی دارد از هر طریق ممکن، به‌ویژه از طریق فراخوان به خوانندگان گرامی، از هرگونه اشکال احتمالی کتاب‌های منتشره خود آگاه شده و آن‌ها را در 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 ویرایش شده خود را با هزینه انتشارات نوآور، پس از هماهنگی با انتشارات، ارسال نمایید، و نیز چنانچه اصلاحات خود را بر روی برگه جداگانه‌ای یادداشت نموده‌اید، لطف کرده عکس یا اسکن برگه مزبور را با ذکر نام و شماره تلفن 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 هر چه پربارتر شدن محتوای کتاب و ارتقاء سطح کیفی، شکلی و ساختاری آن گردد.

نشر نوآور، ضمن ابراز امتنان از این عمل متعهدانه و مسئولانه شما خواننده 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 و 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 هر چه بهتر شدن سطح کیفی و علمی آن صمیمانه و مشتاقانه استقبال می‌نمایند.



تلفن: ۶۶۴۸۴۱۹۱-۲

www.noavarpub.com

info@noavarpub.com

در طی سالیان اخیر تحقیقات زیادی در زمینه مهندسی زلزله صورت گرفته است و باعث تحولات بنیادی در آیین نامه های کشور شده است. با توجه به اهمیت موضوع سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور زمینه تدوین دستورالعمل ملی جهت بهسازی لرزه ای ساختمان های موجود را فراهم کرد که نتیجه آن نشریه ۳۶۰ است که روال ارزیابی و بهسازی لرزه ای ساختمان ها را برای سطوح مختلف عملکرد ارایه نموده است. در نشریه ۳۶۰ در مورد بسیاری از اجزای سازه ای و غیر سازه ای خاص ایران معیارهای پذیرش و بهسازی مناسب عرضه شده و روش های جمع آوری اطلاعات سازگاری های لازم را با شرایط کشور یافته است.

در دانشگاه های کشور یکی از دروسی که در مقطع "کارشناسی ارشد" و "دکتری" رشته عمران در گرایش های سازه و به خصوص زلزله بسیار به آن اهمیت داده می شود، طراحی سازه ها بر اساس سطح عملکرد است. یک از صلاحیت هایی که به تازگی از سال ۱۴۰۰ به بعد، در میان صلاحیت های نظارت، محاسبات و اجرا در رشته مهندسی عمران از طرف سازمان مقررات ملی ساختمان، به صلاحیت ها اضافه شده است، صلاحیت ارزیابی، طرح و اجرای بهسازی سازه ها است. با توجه با اعلام سازمان مقررات ملی، منابع این آزمون دستورالعمل بهسازی لرزه ای ساختمان های موجود (نشریه ۳۶۰ سال ۱۳۹۲) می باشد. همان طوری که می دانید تاکنون مسائل نشریه ۳۶۰ در قالب نرم افزاری و یا مسئله هایی ساده مورد توجه قرار گرفته است. عدم وجود منبع مناسبی جهت بررسی مباحث نشریه در قالبی تست گونه، بنده را بر آن داشت که با تالیف کتاب حاضر به صورت تستی و آزمونی ویژه آزمون های نظام مهندسی بتوانم خدمتی دیگر به مهندسین و همکاران گرامی داشته باشم.

خداوند متعال را شاکرم که توفیق تالیف کتاب حاضر میسر گردید و امیدوار هستیم با دریافت نقطه نظرات دانشجویان مهندسان و متخصصان و اساتید محترم کاستی های کتاب برطرف شود. در پایان از مدیریت محترم انتشارات نوآور جناب آقای مهندس نصیرنیا کمال تشکر و قدردانی را دارم.

مهدی روان بخشیان

Noavar33@yahoo.com

رفع مسئولیت: اطلاعات و مثال های ذکر شده در این کتاب در حالت تستی و به صورت اصول اولیه بهسازی سازه ها بوده است و در کارهای حرفه ای بایستی متناسب با شرایط واقعی و قضاوت مهندسی برای بهسازی سازه ها رفتار کرد

کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب مطابق با قانون حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب سال ۱۳۴۸ و آیین‌نامه اجرایی آن مصوب ۱۳۵۰، برای ناشر محفوظ و منحصرأ متعلق به نشر نوآور است. لذا هر گونه استفاده از کل یا قسمتی از مطالب، اشکال، نمودارها، جداول، تصاویر این کتاب در دیگر کتب، مجلات، نشریات، سایتها و موارد دیگر، و نیز هر گونه استفاده از کل یا قسمتی از کتاب به هر شکل از قبیل هر نوع چاپ، فتوکپی، اسکن، تایپ از کتاب، تهیه پی دی اف از کتاب، عکس‌برداری، نشر الکترونیکی، هر نوع انتشار به‌صورت اینترنتی، سی دی، دی وی دی، فیلم، فایل صوتی یا تصویری و غیره بدون اجازه کتبی از نشر نوآور ممنوع و غیرقانونی بوده و شرعاً نیز حرام است، و متخلفین تحت پیگرد قانونی و قضایی قرار می‌گیرند.

با توجه به اینکه هیچ کتابی از کتب نشر نوآور به‌صورت فایل ورد یا پی دی اف و موارد این‌چنین، توسط این انتشارات در هیچ سایت اینترنتی ارائه نشده است، لذا در صورتی که هر سیتی اقدام به تایپ، اسکن و یا موارد مشابه نماید و کل یا قسمتی از متن کتب نشر نوآور را در سایت خود قرار داده و یا اقدام به فروش آن نماید، توسط کارشناسان امور اینترنتی این انتشارات، که مسئولیت اداره سایت را به عهده دارند و به طور روزانه به بررسی محتوای سایتها می‌پردازند، بررسی و در صورت مشخص شدن هرگونه تخلف، ضمن اینکه این کار از نظر قانونی غیرمجاز و از نظر شرعی نیز حرام می‌باشد، وکیل قانونی انتشارات از طریق وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، پلیس فتا (پلیس رسیدگی به جرایم رایانه‌ای و اینترنتی) و نیز سایر مراجع قانونی، اقدام به مسدود نمودن سایت متخلف کرده و طی انجام مراحل قانونی و اقدامات قضایی، خاطیان را مورد پیگرد قانونی و قضایی قرار داده و کلیه خسارات وارده به این انتشارات از متخلف اخذ می‌گردد.

همچنین در صورتی که هر کتابفروشی، اقدام به تهیه کپی، جزوه، چاپ دیجیتال، چاپ ریسو، آفست از کتب انتشارات نوآور نموده و اقدام به فروش آن نماید، ضمن اطلاع‌رسانی تخلفات کتابفروشی مزبور به سایر همکاران و مؤذعین محترم، از طریق وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، اتحادیه ناشران، و انجمن ناشران دانشگاهی و نیز مراجع قانونی و قضایی اقدام به استیفای حقوق خود از کتابفروشی متخلف می‌نماید.

خرید، فروش، تهیه، استفاده و مطالعه از روی نسخه غیراصل کتاب،

از نظر قانونی غیرمجاز و شرعاً نیز حرام است.

انتشارات نوآور از خوانندگان گرامی خود درخواست دارد که در صورت مشاهده هر گونه تخلف از قبیل موارد فوق، مراتب را یا از طریق تلفن‌های انتشارات نوآور به شماره‌های ۰۲۱-۶۶۴۸۴۱۹۱ و ۰۲۱-۲۹۹۱۰۸۹ (تلگرام انتشارات) و یا از طریق ایمیل انتشارات به آدرس info@noavarpub.com و یا از طریق تماس با ما در سایت www.noavarpub.com به این انتشارات ابلاغ نمایند، تا از تضييع حقوق ناشر، پديدآورنده و نیز خود خوانندگان محترم جلوگیری به‌عمل آید، و نیز به‌عنوان تشکر و قدردانی، از کتب انتشارات نوآور نیز هدیه دریافت نمایند.