

۱۴۵/۳۰۶
۴۵/۱۰۹

طراحی ساختمان‌های

بتن مسلح

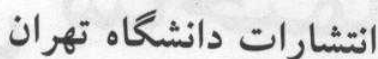
بر مبنای مبحث نهم از مجموعه مقررات ملی

(طرح و اجرای سازه‌های بتن مسلح)

و آیین‌نامه بتن ایران (آبا)

شاپور طاحونی

عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر



شماره مسلسل ۸۳۹۶

سرشناسه : طراحان، شاپور، ۱۳۳۴-
 عنوان و نام پدیدآور : طراحی ساختمان‌های بتن مسلح (بر مبنای مبحث نهم از مجموعه مقررات ملی طرح و اجرای سازه‌های بتن مسلح) و آیین‌نامه بتن ایران (آبا) / شاپور طاحونی.
 : [ویراست ؟]
 : تهران : دانشگاه تهران، موسسه انتشارات، ۱۳۹۳.
 : [۴] ص: مصور، جدول.
 : انتشارات دانشگاه تهران.
 978-964-03-6363-8
 وضعیت فهرسی : فا
 یادداشت : پشت جلد به انگلیسی :
 : چاپ سیستم
 : آیین‌نامه : [۴].
 : سازه‌های بتن مسلح -- ایران -- استانداردها
 : ساختمان‌های بتن مسلح -- ایران -- آیین‌نامه‌ها
 : ساختمان‌سازی، بتن مسلح -- ایران -- طرح و محاسبه.
 : دانشگاه تهران، موسسه انتشارات
 ۱۳۹۴ ط ۴ ۵۴۶/۲۴/۳۸۶
 ۶۹۳/۵۴۶۳۱۸۵۵ :
 رده‌بندی کنگره :
 رده‌بندی دیویی :
 شماره کتابشناسی ملی : ۲۹۱۰۴۴۹

این کتاب مشمول قانون حمایت از حقوق مؤلفان و مصنفان و نشریات است. به هر روش عام از فتوکی، ریسوگرافی، تهیه فایل‌های pdf، لوح فشرده، بازنویس و وبلاگ، سایت‌ها، مجله‌ها و کتاب، بدون اجازه کتبی ناشر مجاز نیست و موجب پیگرد قانونی می‌شود.

عنوان: طراحی ساختمان‌های بتن مسلح (بر مبنای مبحث نهم از مجموعه مقررات ملی)
تألیف: مهندس شایور طاحونی

تأليف: مهندس شاپور طاحونی

نوبت چاپ: بیستم

تاریخ انتشار: ۱۳۹۴

شمارگان: ۳۰۰۰ نسخه

ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

حاج و صحافی: مؤسسہ انتشارات دانشگاه تهران

«مسئولیت صحت مطالب کتاب با مؤلف است»

«کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است»

دھما: ۴۴۰۰۰۰ روپيا

خیابان کارگر شمالی - خیابان شهید فرش مقدم - مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران
http://www.

پست الکترونیک: press@ut.ac.ir - سایت: <http://press.ut.ac.ir>

بخش و فروش: تلفکس ۸۸۰۱۲۰۷

مقدمه مؤلف

حدود هشت سال از چاپ کتاب طراحی سازه‌های بتن مسلح بر مبنای آیین‌نامه ACI می‌گذرد و این کتاب به طور متوسط سالی یک‌بار تجدید چاپ شده و اکنون به چاپ هشتم رسیده است. با وجودی که این کتاب بر مبنای یک آیین‌نامه غیررسمی تدوین یافته است، لیکن با توجه به ارائه مفاهیم بر مبنای اصول پایه، به طور وسیعی مورد استقبال دانشجویان و مهندسان حرفه‌ای قرار گرفته است.

در این مدت یک اتفاق مهم و زیربنایی یعنی تدوین آیین‌نامه بتن ایران توسط گروهی از اساتید و مهندسان اراح با مدارج حرفه‌ای بالا در حال شکل‌گیری بود که حاصل کار، انتشار آیین‌نامه بتن ایران (آبا) در دو جلد، جلد اول تکنولوژی و جلد دوم طراحی، در سال‌های ۱۳۷۱ و ۱۳۷۴ بود. تدوین این آیین‌نامه ملی، تحلیلی بزرگی بود که سالها مهندسین عمران چشم انتظار آن بودند.

اصولاً هدف ارائه آیین‌نامه‌های ملی، یکنواخت نمودن استانداردهای طراحی و اجراء و هماهنگ نمودن ضرایب ایمنی در سطح ملی است. با توجه به اینکه کاربرد آیین‌نامه بتن ایران پس از گذشت یک دوره انتقال، در پروژه‌های عملی اجباری خواهد شد، لازم است آموزش آن از هم اکنون در دانشکده‌های مهندسی آغاز گردد. اهمیت این مسئله کمتر از تدوین آیین‌نامه نیست. با توجه به تجربه قبلی، کوششی برای تبدیل کتاب قبلی (بر مبنای ACI) به کتاب حاضر (بر مبنای آبا) انجام گردید که حاصل آن مجموعه‌ای است که ملاحظه می‌شود. سوابق فصل کتاب جدید همانند کتاب گذشته حفظ گردید، ولی تغییرات بنیادی برای تبدیل مفاهیم، روابط، سترکچرها و بالاخره مثالها برای انطباق با آیین‌نامه بتن ایران (آبا) صورت گرفت. به علاوه در فصول مختلف بحث تازه‌ای ارائه شد و به منظور انطباق کامل بر آیین‌نامه بتن ایران، سیستم احاد بین‌المللی (SI) و استفاده قرار گرفت. به منظور ایجاد تمایز، نام طراحی ساختمان‌های بتن مسلح، برای آن انتخاب گردید. با توجه به استقلال، هر دو کتاب به موازات هم ارائه خواهد شد، یکی بر اساس ACI و دیگری بر اساس آیین‌نامه بتن ایران.

امید است این کتاب مورد توجه علاقمندان قرار گیرد.

شاپور طاحونی

فروردین ۱۳۷۵

مقدمه مؤلف برای ویرایش دوم

حدود ۱۷ سال از چاپ ویرایش اول این کتاب می‌گذرد. هدف اصلی از انتشار این کتاب در آن زمان آشنایی دانشجویان و طراحان با آیین‌نامه طراحی بتن ایران (آبا) برای طراحی سازه‌های بتن مسلح بود. در این مدت این کتاب ۱۷ بار تجدید چاپ شد.

در این مدت این کتاب ۱۷ بار تجدید چاپ شد. از آن سال تاکنون تغییری در آیین‌نامهٔ بتن ایران (آبا) بوجود نیامده است، لیکن به موازات آن مبحث نهم از مجموعه مقررات ملی ایران تحت عنوان طرح و اجرای ساختمان‌های بتن آرمه منتشر گردیده که اکنون در ویرایش دوم خود (ویرایش ۱۳۸۸) می‌باشد.

این دو آیین نام را یک طرف اشتراک‌های زیادی با هم دارند و از طرف دیگر اختلاف‌هایی نیز با یکدیگر دارد. کاربرد اولیه در پروژه‌های عمرانی اجباری است و کاربرد دوم در پروژه‌های مسکن. اولی بین مهندسان مشاور و معماری بین مهندسان رتبه‌بندی شده برای سازه‌های شهری کاربرد بیشتری دارد. به علت رواج میبحث هم بین بنامه مهندسان رتبه‌بندی شده شاغل در ساخت و ساز شهری و امتحانات رتبه‌بندی مهندسان، نسبت به نظر آموزش دانشگاهی جاف‌تر است و همیشه این انتقاد وجود داشت که چرا کتاب حاضر رمیای میبحث نهیم نیست. فلذا تصمیم گرفته شده ویرایش جدیدی از کتاب برمی‌نای میبحث نهیم تهیه شود.

عمده تمایز آبا و مباحث نهم در موارد زیر می باشد:

- ۱- کرنش نهایی بتن در مبحث نهم ۰۰۰۰ مقر شده است.
- ۲- بلوک تنش مستطیلی دو آیین نامه یکسان نیست.
- ۳- Φ_c در مبحث نهم مساوی ۰/۶۵ است (در مقابل ۰/۶ آبا).
- ۴- طراحی طول گیرایی و وصله ها در مبحث نهم غلط کامل تغییر نموده است.
- ۵- اختلافهای کمتر قابل توجه دیگر.

۵- و اختلافهای کمتر قابل توجه دیگر، با حوصله تمام موارد فوق در ویرایش جدید اصلاح گردید و در ضمن اشکالات و ویرایش قبلی رفع و بعضی مثال‌ها و مطالب جدید نیز ارائه شد. بعضی از کمبودهای بحث نهم، از جمله فصل دال‌ها، از آیین‌نامه بتن ایران (آبا) رفع گردید. طرح اختلاط نیز بر مبنای آیین نامی ملی طرح اختلاط تدوین یافت. امید است در شکل حاضر نیز کتاب مورد توجه قرار گیرد. لازم به ذکر است که به هر حال این مجموعه در قالب کتاب درسی تدوین یافته است و به همین دلیل مثال‌ها و مطالب آموزشی از منابع مختلف در آن جمع‌آوری شده و به همین دلیل لزوماً بند به بند آیین‌نامه آبا و مبحث نهم نیست و حتی ممکن است مطالب خارج از آیین‌نامه در آن ذکر شده باشد.

از همکار گرامی آقای مهندس محمدمسعود پهلوان که در بازخوانی کتاب اینجانب را یاری نمودند و همچنین از سرکارخانم مینا کوشکی برای تهیه اشکال کتاب و خانم لیلا سلمه که زحمت تایپ کتاب را کشیدند، صمیمانه قدردانی می‌شود.

قباستان ۱۳۹۱

شایور طاہونی

دانشگاه صنعتی امیرکبیر



فهرست مطالب

۸۶-۱	فصل اول - خواص بتن و فولاد مسلح کننده
۱۰۲-۸۷	فصل دوم - مفاهیم ایمنی در سازه
۱۶۴-۱۰۳	فصل سوم - رفتار و طراحی تیرهای بتن مسلح در مقابل خمش
۲۳۸-۱۶۵	فصل چهارم - رفتار و طراحی اعضای بتن مسلح در مقابل برش
۲۹۶-۲۳۹	فصل پنجم - پیوستگی، مهارت و قطب آرماتور
۳۲۴-۲۹۷	فصل ششم - خدمت پذیری (تغییر شکل) و ترک خوردگی
۳۶۰-۳۲۵	فصل هفتم - طراحی اعضای بتن مسلح در مقابل پیچش
۴۳۲-۳۶۱	فصل هشتم - ستون ها
۴۶۸-۴۳۳	فصل نهم - ستون های لاغر
۵۹۰-۴۶۹	فصل دهم - دال ها
۶۴۰-۵۹۱	فصل یازدهم - شالوده ها
۷۳۴-۶۴۱	فصل دوازدهم - موضوعات خاص در طراحی
۸۴۹-۷۳۵	فصل سیزدهم - ساختمانهای بتن مسلح

فهرست مراجع:

- ۱- آیین نامه بتن ایران (آبا)- سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور
- ۲- مبحث نهم از مقررات ملی ساختمان- طرح و اجرای ساختمان های بتن آرمه
- 3- Building Code Requirements For Reinforced Concrete (ACI 318-83)
- 4- Notes On ACI 318-83- P.C.A Portland Cement Association
- 5- Building Code Requirements For Structural Concrete (ACI 318-05)
- 6- Notes On ACI 318-05- P.C.A Portland Cement Association
- 7- Building Code Requirements For Structural Concrete (ACI 318-08)
- 8- Notes On ACI 318-05- P.C.A Portland Cement Association
- 9- Design Of Concrete Structure- WINTER And NILSON 8/e- Mc Graw Hill
- 10- Reinforced Concrete Design- WANG And SALMON And Pincheira- 7th Edition- Wiley
- 11- Reinforced Concrete Fundamentals By: Phil M. Ferguson John Wiley And Sons
- 12- Simplified Design- P.C.A Portland Cement Association
- ۱۳- بتن سازی عملی- ترجمه محمد رضا ریونی و هرمز پازوش- انتشارات راهان
- ۱۴- لولاهای گسیختگی- مرحوم دکتر مهدی قالیبافیان
- 15- Foundation, Analysis And Design By: Joseph E. Bowell 3/e- Mc Graw Hill
- ۱۶- تحلیل سازه ها- تألیف محمدرضا اخوان لیل آبادی و شاپور طاحونی
- ۱۷- مبحث ششم از مقررات ملی ساختمان- بارها و بارهای ساختمان
- ۱۸- طرح و محاسبات ایستایی (جلد اول و دوم)- آرگ مگر چیان
- ۱۹- مقاومت مصالح- ایگور پوپوف- ترجمه شاپور طاحونی
- 20- Concrete Construction Handbook By: Waddle Mc Graw Hill
- ۲۱- استانداردهای ۱-۱۸ الی ۵-۱۸
- ۲۲- روش ملی طرح مخلوط بتن- مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

فصل اول

خواص بتن و فولاد مسلح کننده

۲	۱-۱- مقدمه
	قسمت الف: خصوصیات مواد تشکیل دهنده بتن
۶	۱-۲- سیمان
۱۲	۱-۳- آب
۱۵	۱-۴- سنگدانه‌ها
۲۷	۱-۵- افزودنی‌ها
۳۴	۱-۶- انبار کردن و نگهداری مصالح بتن
	قسمت ب: خصوصیات مخلوط بتن
۳۶	۱-۷- مقاومت فشاری بتن
۴۲	۱-۸- مقاومت کششی بتن
۴۴	۱-۹- ضریب ارتجاعی (مدول الاستیسیته) بتن
۴۵	۱-۱۰- خزش و جمع شدگی بتن
۵۱	۱-۱۱- کارایی بتن
۵۲	۱-۱۲- پایایی بتن
۶۱	۱-۱۳- کنترل کیفیت بتن
۶۷	۱-۱۴- فولادهای مسلح کننده
۷۵	۱-۱۵- طرح اختلاط
۸۶	۱-۱۶- طرح‌های اختلاط آماده