

جزییات آرماتورگذاری لرزه‌ای در مناطق زلزله خیز طبق ACI 318-11 و مبحث نهم مقررات ملی ساختمان

تألیف و ترجمه:
سید مهدی داودنبی
وحید قاضی پور



نشر علم و عمران

www.elme-omran.com
Info@elme-omran.com

عضو:



انجمن نشر کتاب ایران

این اثر مشمول قانون حمایت مولفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است، هر کس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه ناشر و مؤلف، نشر یا پخش یا عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

سرشناسه	داودنبی، مهدی، ۱۳۵۶
عنوان و پدید آورنده	جزئیات آرماتورگذاری لرزه‌ای در مناطق زلزله‌خیز طبق ACI 318-11 و مبحث نهم مقررات ملی ساختمان/ تألیف و ترجمه مهدی داودنبی، وحید قاضی‌پور
وضعیت ویراست	[ویراست ۲]
مشخصات نشر	تهران: علم عمران، ۱۳۹۲
مشخصات ظاهری	ده، ۷۰ ص، مصور، جدول، نمودار؛ ۱۵×۱۵ س.م.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۵۱۷۶-۱۶-۲
یادداشت	در ویراست قبلی وحید قاضی‌پور سرشناسه است.
موضوع	میلگردگذاری، ساختمان‌های بتن آرمه، ساختمان‌های ضد زلزله، ساختمان سازی، مقررات ایران
شناسنامه افزوده	قاضی‌پور، وحید، ۱۳۵۶
رده‌بندی کنگره	۱۳۹۲ ج ۲ / ق ۲ / ۷۸۳/۴۲ TA
رده‌بندی دیویی	۶۲۴/۱۸۳۴۴
شماره کتابشناسی	۳۱۱۲۰۰۷



نشر علم عمران

جزئیات آرماتورگذاری لرزه‌ای در مناطق زلزله‌خیز طبق ACI 318-11 و مبحث نهم مقررات ملی ساختمان

ترجمه و تألیف:

مهدی داودنبی، وحید قاضی‌پور

چاپ اول	بهار ۱۳۹۲
حروف چینی و صفحه‌آرایی	علم عمران
تعداد و قطع صفحات	۱۸۰ صفحه خشتی
شمارگان	۱۰۰۰
بهای کتاب	۱۱۰۰۰۰ ریال
شابک ۹۷۸-۶۰۰-۵۱۷۶-۱۶-۲	ISBN 978-600-5176-16-2

نشر علم عمران: تهران، خیابان کارگر جنوبی، بین انقلاب و روانمهر، بن بست گشتاسب شماره هفت، واحد ۶، تلفن: ۶۶۴۸۴۵۰۸، دورنگار: ۶۶۴۷۶۷۶۲
حقوق چاپ و نشر برای نشر علم عمران محفوظ است.

آیین‌نامه 11-318 ACI یکی از معتبرترین آیین‌نامه‌ها برای طراحی سازه‌های ساختمانی بتن مسلح است که در کشور ما نیز در کنار سایر آیین‌نامه‌ها کاربرد گسترده‌ای برای طراحی سازه‌های بتنی دارد. در فصل 21 این آیین‌نامه و فصل 20 مبحث نهم مقررات ملی ساختمان، ضوابط ویژه‌ای برای طراحی سازه‌های موجود در مناطق لرزه‌خیز گنجانده شده است.

هدف اصلی این کتاب، تفهیم عمیق‌تر فصل 21 آیین‌نامه 11-318 ACI و فصل 20 مبحث نهم مقررات ملی ساختمان از طریق شکل‌های مختلف در مورد جزییات آرماتورگذاری و ارتباط دادن آن با بندهای متناظر در این آیین‌نامه‌ها است. امیدواریم آنچه در این کتاب نگارش شده است راه‌گشای حل برخی از مسائل موجود در زمینه طراحی سازه‌های بتن مسلح باشد. پست الکترونیک نشر علم عمران به آدرس info@elme-omran.com آماده دریافت نظرها، پیشنهادها و انتقادات شما در مورد نشر علم عمران و محصولات آن است.

نشر علم عمران

مقدمه نویسندگان

طی سالیان دراز، پهنه لرزه‌خیز ایران در گوشه و کنار خود، وقوع زلزله‌های مکرری را تجربه کرده و هر چند سال یک‌بار رویداد زلزله‌ای ویرانگر در نقطه‌ای از کشور، خسارات جانی و مالی فراوانی به بار آورده است.

بررسی زلزله‌های اخیر مانند زلزله رودبار، منجیل، بم به وضوح آسیب‌پذیری لرزه‌ای ساختمانها را نمایان ساخته است. در بسیاری از موارد، علت اصلی خرابی‌ها عدم درک صحیح از آیین‌نامه‌ها و اجرای نامناسب جزئیات اجرایی مربوط به سازه‌ها تشخیص داده شده است. طبق ویرایش سوم آیین‌نامه طراحی ساختمانها در برابر زلزله (استاندارد ۲۸۰۰)، اکثر شهرهای مهم کشور ما از لحاظ درجه‌بندی خطر نسبی لرزه‌خیزی، جزو پهنه با خطر نسبی زیاد هستند. کتاب حاضر اقتباسی از فصل 21 آیین‌نامه بتن آمریکا ACI 318-11 بوده و خلاصه‌ای از ضوابط و جزئیات اجرایی سازه‌های بتنی واقع در مناطق با خطر نسبی زیاد را بیان می‌کند.

جدول‌ها و شکل‌های موجود در کتاب، نشان‌دهنده خلاصه‌ای از ضوابط و جزئیات اجرایی مربوط به اعضای مورد بحث در کتاب هستند. هر جدول شامل ضوابط اجرایی مشخص شده به همراه شماره بند مطابق با آیین‌نامه ACI 318-11 است. وجود شکل‌های متناظر بندها، تفسیر بندهای مورد نظر آیین‌نامه را آسان‌تر می‌کند.

در ویرایش کنونی کتاب ضوابط و جزئیات اجرایی سازه‌های بتنی راجع در مناطق زلزله‌خیز بر اساس آخرین ویرایش مبحث نهم مقررات ملی ساختمان نیز به آن افزوده شده است.

امید است تالیف این کتاب گامی در جهت ارتقای دانش فنی و اجرایی مهندسان و بهبود ساخت و ساز در کشور باشد. تمام سعی نویسندگان در ارائه بی‌عیب و نقص این مجموعه بوده است. با این وجود امکان دارد علیرغم ویرایش‌های مکرر، نواقصی در کتاب وجود داشته باشد. نویسندگان از نظرها و پیشنهادهای مفید خوانندگان گرامی در بهبود مجموعه حاضر استقبال کرده و آماده دریافت آن از طریق آدرس info@elme-omran.com هستند.

تهران- بهار ۱۳۹۲

سید مهدی داودنبی

وحید قاضی‌پور

بخش اول: جزییات آرماتورگذاری لرزه‌ای در مناطق زلزله‌خیز بر اساس ACI 318-11

فصل اول: معرفی

- ۱-۱- ملاحظات کلی ۳
- ۲-۱- دامنه کاربرد بخش اول کتاب ۴

فصل دوم: اعضای خمشی قاب‌های خمشی ویژه

- ۱-۲- ضوابط کلی ۷
- ۲-۲- آرماتورهای طولی ۷
- ۳-۲- آرماتورهای عرضی ۱۱

فصل سوم: اعضای قاب‌های خمشی ویژه تحت بارهای خمشی و محوری

- ۱-۳- ضوابط کلی ۱۵
- ۲-۳- حداقل مقاومت خمشی ستون‌ها ۱۵
- ۳-۳- آرماتورهای طولی ۱۷
- ۴-۳- آرماتورهای عرضی ۱۹

فصل چهارم: گره‌های قاب‌های خمشی ویژه

- ۱-۴- ضوابط کلی ۲۵
- ۲-۴- آرماتورهای عرضی ۲۷
- ۳-۴- مقاومت برشی ۲۹
- ۴-۴- طول مهاری میلگردها در کشش ۳۰

فصل پنجم: تیرهای کوپله و دیوارهای سازه‌ای بتن مسلح ویژه

- ۱-۵- کاربرد ۳۵

۳۵	۲-۵- آرماتورگذاری
۳۸	۳-۵- مقاومت برشی
۳۹	۴-۵- المان‌های مرزی دیوارهای سازه‌ای بتن مسلح
۴۶	۵-۵- تیرهای کوپله

فصل ششم: دیافراگم‌های سازه‌ای و تیرها

۵۱	۱-۶- محدوده کاربرد
۵۱	۲-۶- کمترین ضخامت دیافراگم
۵۱	۳-۶- آرماتورگذاری
۵۵	۴-۶- مقاومت برشی
۵۶	۵-۶- المان‌های مرزی دیافراگم‌های سازه‌ای

فصل هفتم: پی‌ها

۵۹	۱-۷- کاربرد
۵۹	۲-۷- پی‌ها، پی‌های گسترده و سرشمع‌ها
۶۱	۳-۷- تیرها و دال‌های روی زمین
۶۴	۴-۷- شمع‌ها، پایه‌ها و پی‌های صندوقه‌ای مدفون در آب

فصل هشتم: اعضای قاب طراحی نشده به عنوان بخشی از سیستم مقاوم در برابر نیروهای جانبی

۶۹	۱-۸- اعضای قاب طراحی نشده به عنوان بخشی از سیستم مقاوم در برابر نیروهای جانبی
----	---

فصل نهم: قاب‌های خمشی متوسط

۷۹	۱-۹- ضوابط کلی
۷۹	۲-۹- تیرها
۷۹	۳-۹- ستون‌ها

۸۵ ۹-۴- دال‌های دوطرفه بدون تیر.....

بخش دوم: جزییات آرماتورگذاری لرزه‌ای در مناطق زلزله‌خیز بر اساس مقررات ملی ساختمان (مبحث نهم)

فصل اول: علائم اختصاری و تعاریف

۹۱ ۱-۱- علائم اختصاری و تعاریف.....

فصل دوم: اعضای تحت خمش در قاب‌های با شکل‌پذیری زیاد

۹۹ ۱-۲- ضوابط هندسی.....

۱۰۱ ۲-۲- ضوابط آرماتورهای خمشی.....

۱۰۳ ۳-۲- ضوابط وصله‌های پوششی.....

۱۰۵ ۴-۲- ضوابط آرماتور عرضی.....

فصل سوم: اعضای تحت اثر توأم فشار و خمش در قاب‌های با شکل‌پذیری زیاد

۱۰۹ ۱-۳- ضوابط هندسی.....

۱۱۱ ۲-۳- ضوابط آرماتورهای طولی و وصله‌ها.....

۱۱۴ ۳-۳- ضوابط آرماتورهای عرضی.....

۱۱۹ ۴-۳- حداقل مقاومت خمشی ستون‌ها.....

فصل چهارم: دیوارهای سازه‌ای، دیافراگم‌ها و خراباها در قاب‌های با شکل‌پذیری زیاد

۱۲۱ ۱-۴- ضوابط هندسی.....

۱۲۳ ۲-۴- ضوابط آرماتورگذاری.....

۱۲۶ ۳-۴- اجزای مرزی در دیوارهای سازه‌ای و دیافراگم‌ها.....

۱۳۰ ۴-۴- تیرهای همبند در دیوارهای همبسته.....

فصل پنجم: اتصال‌های تیر به ستون‌ها در قاب‌های با شکل‌پذیری زیاد

- ۱-۵- ضوابط هندسی ۱۳۳
- ۲-۵- آرماتورگذاری ۱۳۴
- ۳-۵- طول گیرایی میلگردهای کششی ۱۳۵

فصل ششم: ضوابط طراحی برای برش در قاب‌های با شکل‌پذیری زیاد

- ۱-۶- ضوابط طراحی برای برش در قاب‌ها ۱۳۹
- ۲-۶- دیوارهای سازه‌ای و دیافراگم‌ها ۱۴۱

فصل هفتم: اعضای از قاب‌های با شکل‌پذیری زیاد که برای تحمل نیروهای زلزله طراحی نمی‌شوند.

- ۱-۷- ضوابط طرح ۱۴۳

فصل هشتم: اعضای تحت خمش در قاب‌های با شکل‌پذیری متوسط

- ۱-۸- ضوابط هندسی ۱۴۹
- ۲-۸- ضوابط آرماتورهای طولی و عرضی ۱۵۱

فصل نهم: اعضای تحت فشار و خمش در قاب‌های با شکل‌پذیری متوسط

- ۱-۹- ضوابط هندسی ۱۵۵
- ۲-۹- ضوابط آرماتورهای طولی و عرضی ۱۵۷

فصل دهم: دیوارهای سازه‌ای، دیافراگم‌ها و خراباها در قاب‌های با شکل‌پذیری متوسط

- ۱-۱۰- ضوابط آرماتورگذاری ۱۶۳

فصل یازدهم: اتصال‌های تیر به ستون در قاب‌های با شکل‌پذیری متوسط

- ۱-۱۱- ضوابط اتصال‌های تیر به ستون ۱۶۵

فصل دوازدهم: ضوابط طراحی برای برش در قاب‌های با شکل‌پذیری متوسط

۱۶۷ ۱۲-۱ ضوابط طراحی در برابر برش

۱۶۹ واژه‌نامه

۱۷۰ مراجع

www.ketab.ir