

کامل‌ترین مرجع کاربردی

تفسیر آیین‌نامه طراحی ساختمان‌ها در برابر زلزله

استاندارد ۲۸۰۰ ایران

(ویرایش چهارم)

نوشته

مهندس مرسل متقی



نگارنده دانش

سرشناسه

: متقی مرسل

عنوان و نام پدیدآور

: کامل ترین مرجع کاربردی تفسیر آیین نامه طراحی ساختمان ها در برابر زلزله استاندارد ۲۸۰۰ ایران (ویرایش چهارم) / نوشته مرسل متقی.

مشخصات نشر

: تهران: نگارنده دانش، ۱۳۹۶.

مشخصات ظاهری

: ۴۹۸ ص: مصور.

شابک

: ۹۷۸۶۰۰۶۱۹۰۷۷۸

وضعیت فهرست نویسی

: فیبا

موضوع

: ساختمان ها -- ایران -- اثر زلزله -- آیین نامه ها

موضوع

: Buildings -- Earthquake effects -- Iran -- By - laws

موضوع

: ساختمان سازی -- صنعت و تجارت -- استانداردها

موضوع

: Construction industry -- Standards

رده بندی کنگره

۱۳۹۶ ۲۷۴/۴۴/۴۸۶۵۸ TA

رده بندی دیویی

۰۲۱/۸۵۰۳۳۰۶۹۳

شماره کتابشناسی ملی

: ۴۶۶۰۴۰۱

www.negarandedanesh.com

تفسیر آیین نامه طراحی ساختمان ها در برابر زلزله استاندارد ۲۸۰۰ ایران (ویرایش چهارم)

نوشته

مهندس مرسل متقی

لیتوگرافی، چاپ، صحافی

گلپاگرافیک، فرشیوه، یکتافر

نوبت چاپ

اول، ۱۳۹۶

تعداد صفحات، قطع

۴۹۸، وزیری

تعداد

۵۰۰ نسخه

بها

۳۰۰۰۰ تومان

مراکز فروش

نگارنده دانش

تلفن: ۶۶۹۶۲۰۵۳

آترا

تلفن: ۶۶۹۲۲۰۸۲

هرگونه تکثیر، اسکن یا کپی برداری از تمام یا بخشی از مطالب این کتاب حتی با ذکر منبع، بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است. هیچ فرد حقیقی یا حقوقی اجازه تولید و انتشار لوح یا مجموعه آموزشی از این اثر را به هر نحو ندارد.

با توسعه و گسترش روزافزون دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی در کشور، انتشار کتاب‌ها و منابع علمی مناسب برای پژوهش، تدریس، و تحصیل در سطوح مختلف دانشگاهی از ضروریات گریزناپذیر است. شایان گفت است که از گذشته‌های دور کمبود کتاب‌های فنی و کاربردی مناسب هم از نظر محتوا و هم از نظر نگارش کاملاً محسوس بوده است، زیرا همواره با استانداردهای روزآمد جهانی همخوانی نداشته‌ایم. همین کمبود باعث شده است که فاصله میان مراکز صنعتی و مراکز آموزش عالی بسیار زیاد و ارتباط آنها بسیار کم شود. به نحوی که نهادهای دانشجویان، فارغ‌التحصیلان، و صنعت‌گران تا هم‌اکنون برآورده نشود. براساس همین دلوابسی‌ها انتشارات نگارنده دانش متولد شد تا با تکیه بر شانه‌های برگزیدگان مجرب علمی و فنی و بهره‌برداری از نتایج آسایش بخشی صنعت نشر، گامی بلند در این زمینه بردارد. با این امید که بخش کوچکی از این کمبودها - به‌ویژه کتاب‌های فنی - مهندسی، علوم پایه، و نرم‌افزارهای تخصصی - جبران شود و منابعی جامع و به‌روز در اختیار فضای علمی و دانشگاهی کشور قرار گیرد. انتشارات نگارنده دانش همواره خوشیده است با تولید و نشر آثار علمی و کاربردی ممتاز، گامی مؤثر و سودمند در گسترش و پیشرفت علم و صنعت این سرزمین بردارد. بنابراین بدیهی است که با جان و دل پذیرای پیشنهادها و نقدهای دانشمندان گرانمایه، استادان محترم، صاحب‌نظران سرآمد، و دانشجویان گرامی باشد. ما را از غنائیم و چشمه‌های دانش خود بی‌بهره نگذارید.

علی کلانتری

info@negarandedanesh.com

با حمد و سپاس از خداوند متعال که شاهکار خلقتش را به گونه‌ای آفرید که منشاء علم، دین، اخلاق و هنر شد و قدرتی به ما عطا فرمود تا در مدت نزدیک به یک سال توانستیم این کتاب را نگارش کنیم. انسان در طول تاریخ همواره در تلاش است که با بلاهای طبیعی که مهمترین آنها زلزله است، مقابله کند و زندگی خود را در مقابل اینگونه خطرات محفوظ دارد. امروزه بخش گسترده‌ای از اقتصاد کشور در زمینه ساخت و ساز سازه‌های بزرگ و کوچک است. کشور عزیزمان از نظر لرزه‌خیزی در منطقه فعال جهان قرار دارد و طبق مشاهدات و مستندات علمی قرن اخیر جزء خطرپذیرترین مناطق جهان در اثر زلزله محسوب می‌شود به طوری که طبق آمار، هر ۵ سال یکبار زمین‌لرزه قوی با صدمات بالایی در نقطه‌ای از کشورمان رخ می‌دهد. با توجه به ویرایش چهارم آیین‌نامه طراحی ساختمان‌ها در برابر زلزله (استاندارد ۲۸۰۰ ایران) و تغییرات بسیار آن نسبت به ویرایش سوم، و نیاز جامعه مهندسين و محققان تصویب شد که تفسیری کامل و کاربردی از آیین‌نامه را در قالب یک کتاب هشت فصلی به همراه سه پیوست با این کتاب گام مؤثری در بهبود ساخت و سازها و ارتقاء دانش فنی و مهندسی عمران کشور عزیزمان باشد.

در حین مطالعه کتاب، هر جا کلمه «آیین‌نامه» به تنهایی آمده است اشاره به آیین‌نامه طراحی ساختمان‌ها در برابر زلزله «استاندارد ۲۸۰۰ ایران» ویرایش چهارم دارد. در اینجا جا دارد از زحمات آقای دکتر مسعود حسین‌زاده اصل تشکر ویژه شود که فصل ۲ این مجموعه را ویرایش نمودند. همچنین آقای مهندس سلمان احمدی در ترسیم برخی از شکل‌های فصل ۸ این مجموعه همکاری نموده‌اند و با قبول زحمت جدول‌های پیوست اول کتاب را تکمیل کردند که از زحمات ایشان تقدیر می‌گردد. با توجه به اینکه که این مجموعه چند بار بازخوانی شده است با انتباهات به حداقل ممکن خود برسد، باور بر این است که این مجموعه ممکن است کاستی‌هایی داشته باشد. لذا نویسندگان محترم به لحاظ وجود اشتباهات تایپی و کاستی‌هایی که از نظر دور مانده‌اند، پوزش می‌طلبیم.

مرسل متقی

Mottaghi222@yahoo.com
t.me/standardNo2800

۲	فصل ۱- کلیاتی در مورد زلزله
۲	۱-۱- مقدمه
۲	۲-۱- علل وقوع زلزله
۴	۳-۱- گسل
۶	۴-۱- کانون، مرکز زلزله
۷	۵-۱- اوج زلزله
۹	۶-۱- مقیاس‌های زلزله
۹	۱-۶-۱- مقیاس شدت
۱۱	۲-۶-۱- مقیاس بزرگی
۱۳	۷-۱- رابطه شدت و بزرگی
۱۴	۸-۱- تناوب وقوع زلزله
۱۴	۹-۱- مدت زلزله
۱۵	۱۰-۱- وسعت زلزله
۱۶	۱۱-۱- اندازه‌گیری زلزله‌ها
۱۶	۱-۱۱-۱- لرزه‌نگار
۱۶	۲-۱۱-۱- شتاب‌نگار
۱۸	۱۲-۱- شبکه لرزه‌نگاری و شتاب‌نگاری کشور ایران
۲۰	۱۳-۱- لرزه‌خیزی ایران
۲۱	۱۴-۱- پیش‌بینی زلزله
۲۶	فصل ۲- تعاریف و سیستم‌های باربر و نامنظمی
۲۶	۱-۲- تعاریف
۲۶	۱-۱-۲- اثر $P - \Delta$ یا لنگر ثانویه
۲۶	۲-۱-۲- اتصال خورجینی
۲۸	۳-۱-۲- برش طبقه
۲۸	۴-۱-۲- تراز پایه

۳۱	۵-۱-۲- تغییر مکان نسبی طبقه
۳۲	۶-۱-۲- جمع کننده
۳۳	۷-۱-۲- دیافراگم
۳۴	۸-۱-۲- حد مقاومت
۳۴	۹-۱-۲- حد تنش مجاز
۳۴	۱۰-۱-۲- دیوار برشی
۳۵	۱۱-۱-۲- روانگرایی
۳۶	۱۲-۱-۲- درختی طبقه
۳۷	۱۳-۱-۲- شکل پیری
۴۱	۲-۲- سیستم های سازه ای
۴۵	۱-۲-۲- سیستم درهای ایست
۴۶	۲-۲-۲- سیستم قاب ختمانی
۴۶	۳-۲-۲- سیستم قاب خمشی
۴۸	۱-۳-۲-۲- ستون قوی-تیر ضعیف (رهش با شکل پذیری ویژه)
۵۲	۴-۲-۲- سیستم دوگانه یا ترکیبی
۵۶	۵-۲-۲- سیستم ستون کنسولی
۵۷	۶-۲-۲- سایر سیستم های سازه ای
۵۸	۳-۲- محاسبات سختی عناصر مقاوم
۵۸	۱-۳-۲- سختی جانبی قاب خمشی
۶۱	۲-۳-۲- سختی و تغییر شکل دیوار برشی
۶۲	۳-۳-۲- سختی و تغییر مکان جانبی قاب مهاربندی شده
۶۶	۴-۲- جرم لرزه ای
۶۷	۵-۲- مرکز جرم و مرکز سختی طبقه
۶۷	۱-۵-۲- مرکز جرم
۶۹	۲-۵-۲- مرکز سختی
۷۳	۶-۲- میانقاب آجری و ستون کوتاه
۷۳	۱-۶-۲- میانقاب آجری
۷۵	۲-۶-۲- ستون کوتاه و تأثیر میانقاب بر آن
۷۷	۷-۲- زلزله های مورد بررسی آیین نامه (استاندارد ۲۸۰۰)

۷۸	۸-۲- اهداف طرح ساختمان‌ها در برابر زلزله
۷۹	۹-۲- گروه‌بندی ساختمان برحسب اهمیت (کاربری)
۸۱	۱۰-۲- حدود کاربرد آیین‌نامه (استاندارد ۲۸۰۰)
۸۲	۱۱-۲- درز انقطاع
۸۹	۱۲-۲- ملاحظات معماری
۹۱	۱۳-۲- ملاحظات کلی سازه‌ای
۹۵	۱۴-۲- گروه‌بندی ساختمان‌ها برحسب نظم سازه‌ای
۹۷	۱-۱۴-۲- نامنظمی هندسی
۱۰۰	۲-۱۴-۲- نامنظمی پیچشی
۱۰۵	۳-۱۱-۲- نامنظمی در دیافراگم
۱۰۶	۴-۱۴-۲- نامنظمی در صفحه باربر
۱۰۷	۵-۱۴-۲- نامنظمی سیستم ای غیرموازی
۱۰۸	۶-۱۴-۲- نامنظمی سازه‌ای در ارتفاع
۱۰۹	۷-۱۴-۲- نامنظمی جرمی در ارتفاع
۱۱۰	۸-۱۴-۲- نامنظمی قطع سیستم ای در ارتفاع
۱۱۱	۹-۱۴-۲- نامنظمی مقاومت جانبی
۱۱۳	۱۰-۱۴-۲- نامنظمی سختی جانبی
۱۱۸	فصل ۳- پارامترهای حرکت زمین و روش‌های تحلیل لرزه‌ای
۱۱۸	۱-۳- حرکت زمین
۱۱۸	۲-۳- نسبت شتاب مبنای طرح A
۱۱۹	۳-۳- ضریب بازتاب ساختمان B
۱۱۹	۱-۳-۳- ضریب شکل طیف B_1
۱۲۱	۲-۳-۳- ضریب اصلاح طیف N
۱۲۳	۴-۳- طبقه‌بندی نوع زمین
۱۲۶	۵-۳- شرایط انجام مطالعات ویژه ساختگاه
۱۲۷	۶-۳- حرکت زمین
۱۲۸	۱-۶-۳- طیف طرح استاندارد
۱۲۹	۲-۶-۳- طیف طرح ویژه ساختگاه (محل احداث بنا)

۱۳۰	۳-۶-۳- تاریخچه زمانی شتاب، شتاب‌نگاشت
۱۳۱	۳-۶-۳-۱- خصوصیات شتاب‌نگاشت‌ها
۱۳۲	۳-۶-۳-۲- مقیاس کردن شتاب‌نگاشت‌ها
۱۳۹	۳-۷-۱- معرفی روش‌های تحلیل لرزه‌ای سازه
۱۴۰	۳-۷-۱-۱- روش تحلیل استاتیکی معادل
۱۴۱	۳-۷-۲- روش تحلیل دینامیکی خطی
۱۴۴	فصل ۴- ضوابط طراحی لرزه‌ای سازه‌های ساختمانی
۱۴۴	۴-۱- مقدمه
۱۴۴	۴-۲- ملاحظات کلی
۱۴۵	۴-۲-۱- اثر تعادل زلزله در بهای مختلف (قائده ۳۰٪ و ۱۰۰٪)
۱۴۸	۴-۳- روش‌های تحلیل سازه
۱۴۹	۴-۴- روش تحلیل استاتیکی معادل
۱۴۹	۴-۴-۱- نیروی برشی پایه
۱۵۲	۴-۴-۱-۱- تراز پایه
۱۵۲	۴-۴-۲- ضریب نامعینی سازه μ
۱۵۹	۴-۴-۳- زمان تناوب T
۱۶۱	۴-۴-۳-۱- ساختمان‌های متعارف
۱۶۳	۴-۴-۳-۲- ساختمان‌های غیرمتعارف
۱۶۴	۴-۴-۴- ضریب اهمیت ساختمان I
۱۶۵	۴-۴-۵- ضریب رفتار ساختمان R_u
۱۷۱	۴-۴-۶- ضریب اضافه مقاومت Ω_0
۱۷۵	۴-۴-۷- ترکیب سیستم‌ها در پلان و ارتفاع
۱۷۵	۴-۴-۷-۱- ترکیب سیستم‌ها در پلان
۱۷۷	۴-۴-۷-۲- ترکیب سیستم‌ها در ارتفاع
۱۸۱	۴-۴-۸- توزیع نیروی جانبی زلزله در ارتفاع ساختمان
۱۸۳	۴-۴-۹- توزیع نیروی برشی زلزله در پلان ساختمان
۱۸۶	۴-۴-۱۰- توزیع نیروی برشی و لنگر پیچشی بین عناصر مقاوم جانبی طبقه
۱۹۲	۴-۴-۱۱- محاسبه ساختمان در برابر واژگونی

۱۹۹	۴-۱۲- نیروی قائم ناشی از زلزله
۲۰۶	۴-۵- ترکیب بارها
۲۰۷	۴-۵-۱- ترکیب بارها طبق آیین نامه طراحی بتن (مبحث نهم مقررات ملی) و مبحث ششم به روش حالات حدی نهایی مقاومت
۲۰۸	۴-۵-۲- ترکیب بارها طبق آیین نامه بتن ایران (آبا)
۲۰۹	۴-۵-۳- ترکیب بارها طبق آیین نامه طراحی فولاد (مبحث دهم مقررات ملی) و مبحث ششم به روش حالات حدی مقاومت
۲۱۲	۴-۵-۴- ترکیب بارهای طراحی به روش تنش های مجاز
۲۱۲	۴-۶- اثر ارتعاش خاک و سازه
۲۱۳	۴-۷- روش ساده شده تحلیل و طراحی
۲۱۳	۴-۷-۱- شرایط استفاده از روش ساده شده تحلیل و طراحی
۲۱۴	۴-۷-۲- نیروی جانبی پایه به روش ساده شده تحلیل و طراحی
۲۱۵	۴-۷-۳- توزیع نیروی جانبی زلزله به روش ساده شده در ارتفاع ساختمان
۲۱۵	۴-۷-۴- توزیع نیروی جانبی زلزله به روش ساده شده در پلان ساختمان
۲۲۰	۴-۸- روش تحلیل دینامیکی خطی
۲۲۰	۴-۸-۱- تحلیل دینامیکی خطی طیفی
۲۲۱	۴-۸-۱-۱- تعاریف بنیادی مرتبط با تحلیل دینامیکی طیفی
۲۲۳	۴-۸-۱-۲- تعیین زمان تناوب مدهای و اشکال مدهای ناشی از سازه
۲۲۵	۴-۸-۱-۳- گام بندی روش تحلیل دینامیکی طیفی
۲۲۹	۴-۸-۱-۴- اثر پیچش در تحلیل دینامیکی طیفی
۲۲۹	۴-۸-۱-۵- روش های ترکیب آماری
۲۳۹	۴-۸-۱-۶- روش تحلیل در سیستم های دوگانه یا ترکیبی
۲۴۰	۴-۸-۲- روش تحلیل دینامیکی خطی تاریخچه زمانی
۲۴۱	۴-۸-۲-۱- تحلیل سازه تحت زوج شتاب نگاشت ها
۲۴۴	۴-۸-۲-۲- اصلاح مقادیر بازتاب ها
۲۴۵	۴-۹- اثرات ($P - \Delta$)
۲۴۵	۴-۹-۱- تغییر مکان جانبی نسبی طبقات
۲۴۶	۴-۹-۲- ضریب بزرگنمایی C_d
۲۴۷	۴-۹-۳- مفهوم $P - \Delta$

۲۴۷	۴-۹-۴- پدیده $P-\Delta$ و شاخص پایداری
۲۴۸	۴-۹-۴-۱- شاخص پایداری
۲۵۰	۴-۹-۲- محاسبه تغییر مکان نسبی و نیروی برشی معادل طبقه بر اثر $P-\Delta$
۲۵۴	۴-۱۰- کنترل تغییر مکان جانبی نسبی طبقات
۲۶۴	۴-۱۱- افزایش بار جانبی در اعضای خاص
۲۶۶	۴-۱۲- مشخصات سازه از تراز پایه تا روی شالوده
۲۶۶	۴-۱۳- طراحی اجزای سازه‌ای که جزئی از سیستم باربر جانبی نیستند
۲۶۷	۴-۱۴- کنترل سازه برای بار زلزله سطح بهره‌برداری
۲۶۸	۴-۱۴-۱- محاسبه نیروی برشی ناشی از زلزله سطح بهره‌برداری
۲۶۸	۴-۱۴-۲- ضوابط کنترل اختتام در برابر زلزله سطح بهره‌برداری
۲۶۹	۴-۱۴-۳- تغییر مکان‌های نسبی مجاز در زلزله بهره‌برداری
۲۶۹	۴-۱۵- دیافراگم
۲۶۹	۴-۱۵-۱- تعاریف و عملکرد
۲۷۰	۴-۱۵-۲- اجزای اصلی دیافراگم
۲۷۲	۴-۱۵-۳- انواع دیافراگم از جنس و سیستم اتصالی
۲۷۳	۴-۱۵-۴- انواع دیافراگم از نظر صلبیت و انعطاف‌پذیری
۲۷۷	۴-۱۵-۵- نیروی موثر بر دیافراگم
۲۸۰	۴-۱۵-۶- تحلیل دیافراگم و تعیین تغییر شکل آن
۲۸۳	۴-۱۵-۶-۱- نکاتی درباره تحلیل دیافراگم
۲۸۵	۴-۱۵-۷- طراحی دیافراگم و اجزای اصلی آن
۲۹۶	فصل ۵- ضوابط طرح لرزه‌ای اجزای غیرسازه‌ای
۲۹۶	۵-۱- کلیات
۲۹۶	۵-۱-۱- مقدمه و تعریف
۲۹۷	۵-۱-۲- حدود کاربرد
۲۹۸	۵-۱-۳- ضریب اهمیت جزء غیرسازه‌ای
۲۹۸	۵-۱-۴- رفتار اجزای غیرسازه‌ای در طراحی
۲۹۹	۵-۲- نیروی زلزله
۲۹۹	۵-۲-۱- نیروی جانبی زلزله
۳۰۰	۵-۲-۱-۱- روش تحلیل استاتیکی معادل

۳۰۱	۲-۱-۲-۵- روش تحلیل طیفی
۳۰۳	۲-۲-۵- مولفه قائم نیروی زلزله
۳۰۳	۳-۵- تعاریف اجزای معماری
۳۰۵	۴-۵- تعاریف تجهیزات مکانیکی
۳۱۶	۵-۵- کنترل تغییر مکان جانبی اجزای غیرسازه‌ای
۳۱۸	۶-۵- مهار اجزای غیرسازه‌ای
۳۱۹	۷-۵- ضوابط خاص اجزای معماری
۳۱۹	۱-۷-۵- کلیات
۳۲۰	۲-۷-۵- نیروها و تغییر مکان‌ها
۳۲۰	۳-۷-۵- دیوارهای خارجی
۳۲۲	۴-۷-۵- دیوارهای داخلی
۳۲۴	۵-۷-۵- سقف‌ها
۳۲۵	۶-۷-۵- دیوارهای شیبه‌ای
۳۲۵	۸-۵- ضوابط خاص اجزای مکانیکی و برقی
۳۲۸	فصل ۶- ضوابط طراحی لرزه‌ای سازه‌های غیرساختمانی
۳۲۸	۱-۶- مقدمه و کلیات
۳۳۰	۲-۶- ضوابط تحلیل و طراحی سازه‌های غیرساختمانی مشابه ساختمان
۳۳۱	۱-۲-۶- زمان تناوب اصلی سازه، T
۳۳۷	۲-۲-۶- وزن مؤثر لرزه‌ای W
۳۳۷	۳-۲-۶- تقسیم‌بندی سازه‌های غیرساختمانی بر حسب زمان تناوب و نیروی جانبی آن
۳۴۱	۴-۲-۶- تغییر مکان‌های جانبی
۳۴۱	۵-۲-۶- اثر $P-\Delta$
۳۴۱	۶-۲-۶- نیروی جانبی در موارد خاص
۳۴۲	۳-۶- ضوابط تحلیل و طراحی سازه‌های غیرساختمانی غیرمشابه ساختمان‌ها و متکی بر زمین
۳۴۳	۴-۶- ضوابط تحلیل و طراحی سازه‌های غیرساختمانی غیرمشابه ساختمان‌ها و متکی بر سازه‌های دیگر
۳۴۴	۱-۴-۶- وزن سازه غیرساختمانی کمتر از ۲۵٪ وزن کل سازه
۳۴۴	۲-۴-۶- وزن سازه غیرساختمانی بیشتر از ۲۵٪ وزن کل سازه
۳۴۶	۵-۶- ضوابط خاص طراحی سازه‌های غیرساختمانی

۳۶۰	فصل ۷- الزامات ژئوتکنیک
۳۶۰	۷-۱- مقدمه
۳۶۰	۷-۲- شناسایی نوع زمین
۳۶۲	۷-۳- ناپایداری‌های زمین ناشی از زلزله
۳۶۲	۷-۳-۱- روانگرایی
۳۶۳	۷-۳-۱-۱- ارزیابی استعداد روانگرایی
۳۶۴	۷-۳-۱-۲- گسترش جانبی
۳۶۴	۷-۳-۱-۳- روش‌های کاهش خطرهای ناشی از روانگرایی و گسترش جانبی
۳۶۶	۷-۳-۲- زمین لغزش
۳۶۷	۷-۳-۲-۱- ارزیابی پایداری شیب‌ها به منظور بررسی استعداد زمین لغزش
۳۶۸	۷-۳-۳- فرو نشست
۳۶۹	۷-۳-۳-۱- شناسایی حرارت زیر سطحی
۳۶۹	۷-۳-۴- گسلش
۳۷۰	۷-۴- بزرگنمایی ناشی از توپوگرافی
۳۷۱	۷-۵- دیوار نگهبان
۳۷۴	فصل ۸- ضوابط ساختمان‌های با مصالح بنایی کلافه دار
۳۷۴	۸-۱- تعریف
۳۷۴	۸-۲- هندسه ساختمان
۳۷۴	۸-۲-۱- ارتفاع و تعداد طبقات
۳۷۶	۸-۲-۲- پلان ساختمان
۳۷۶	۸-۲-۲-۱- محدودیت‌های پلان
۳۷۶	۸-۲-۲-۲- درز انقطاع
۳۷۷	۸-۲-۳- مقطع قائم ساختمان
۳۷۸	۸-۲-۴- اختلاف تراز
۳۷۹	۸-۲-۵- شالوده
۳۸۲	۸-۳- باز شو (در - پنجره - گنجه)
۳۸۵	۸-۴- مصالح
۳۸۵	۸-۵- انواع دیوار مصالح بنایی
۳۸۵	۸-۵-۱- دیوارهای سازه‌ای

۳۸۶	۸-۵-۲- اجرای دیوار سازه‌ای
۳۸۷	۸-۵-۱- چیدن دیوار
۳۸۸	۸-۵-۲- میلگرد میانی
۳۸۸	۸-۵-۳- دیوار غیرسازه‌ای
۳۹۰	۸-۵-۴- جان پناه
۳۹۱	۸-۵-۵- بادگیر
۳۹۱	۸-۵-۶- دودکش
۳۹۱	۸-۶- کلاف‌بندی
۳۹۱	۸-۶-۱- کلاف‌بندی افقی
۳۹۲	۸-۶-۱- میلگرد کلاف افقی بتن‌آرمه
۳۹۳	۸-۶-۲- اتصال کلاف‌های افقی
۳۹۶	۸-۶-۲- کلاف‌های قائم
۳۹۶	۸-۶-۱- موقعیت کلاف‌های قائم
۳۹۶	۸-۶-۲- میلگرد کلاف، قائم بتن‌آرمه
۳۹۷	۸-۶-۳- نحوه اجرای کلاف قائم بتن‌آرمه
۳۹۷	۸-۶-۴- کلاف‌های قائم معادل
۳۹۹	۸-۶-۵- میلگردگذاری معادل
۳۹۹	۸-۶-۶- اتصال کلاف‌های قائم
۴۰۰	۸-۶-۳- کلاف‌بندی دیوارهای مثلی شکل
۴۰۱	۸-۷- سقف
۴۰۱	۸-۷-۱- انواع سقف
۴۰۲	۸-۷-۲- مصالح سقف
۴۰۲	۸-۷-۳- اتصال سقف به تکیه‌گاه
۴۰۳	۸-۷-۴- انسجام سقف
۴۰۳	۸-۷-۴-۱- سقف طاق ضربی
۴۰۵	۸-۷-۴-۲- سقف تیرچه بلوک
۴۰۵	۸-۷-۴-۳- خرپاها
۴۰۶	۸-۷-۵- سقف کاذب
۴۰۶	۸-۷-۶- سقف‌های قوسی

- ۴۰۷ ۸-۸-۸- نما سازی
- ۴۰۷ ۸-۸-۱- نمای آجری
- ۴۰۷ ۸-۸-۲- نمای سنگی
- ۴۰۸ ۸-۹- خریشته
- ۴۰۹ پیوست ۱ - درجه بندی خطر نسبی زلزله در شهرها و نقاط ایران
- ۴۴۹ پیوست ۲ - راهنمای انجام تحلیل های غیرخطی
- ۴۷۱ پیوست ۳ - اندر کش خاک و سازه
- ۴۸۰ منابع و مراجع

www.ketab.ir