

فهرست

فصل مقدمه

۱	علل اصلی وقوع زلزله
۱	زلزله بیشینه مورد نظر
۱	زلزله طرح
۲	زلزله بهره‌برداری
۲	انواع امواج زلزله
۳	اندازه‌گیری زلزله
۴	شتاب طیفی
۵	تعاریف
۸	گروه‌بندی ساختمان‌ها بر حسب اهمیت
۱۰	سیستم‌های سازه‌ای و انواع آن
۱۲	گروه طراحی لرزه‌ای

فصل ۱: انواع نامنظمی‌ها در سازه

۱۶	نامنظمی‌ها در پلان
۱۷	حداکثر خروج از مرکزیت
۲۶	نامنظمی‌ها در ارتفاع
۲۸	محدودیت در احداث ساختمان‌های نامنظم

فصل ۲: طبقه‌بندی نوع زمین و محاسبه زمان تناوب سازه‌ها

۳۶	طبقه‌بندی نوع زمین
۳۷	نحوه انجام آزمایش نفوذ استاندارد
۳۸	آزمایش تعیین سرعت موج برشی
۴۰	تراز پایه
۴۱	زمان تناوب
۴۲	روابط تجربی تعیین زمان تناوب ساختمان‌های متعارف
۴۳	زمان تناوب ساختمان‌های غیر متعارف
۴۴	زمان تناوب اصلی نوسان جانبی سازه
۴۵	زمان تناوب تجربی برای ترکیب سیستم‌ها در ارتفاع

فصل ۳: محاسبه برش پایه و توزیع نیرو در طبقات

۵۰	محاسبه برش پایه (V_u) با استفاده از روش استاتیکی معادل
۵۰	مراحل تعیین شتاب طیفی
۵۴	وزن موثر لرزه‌ای
۵۶	ضریب رفتار سازه (R_u)
۶۰	ضریب نامعینی سازه، ρ
۶۲	محدودیت‌های استفاده از روش استاتیکی معادل
۶۴	گروه طراحی لرزه‌ای
۶۵	برش پایه حداقل، $V_{u min}$
۶۹	توزیع نیروی جانبی زلزله در ارتفاع ساختمان
۷۰	نیروی قائم ناشی از زلزله
۷۲	طیف طرح قائم استاندارد
۸۰	امتداد اثر نیروهای زلزله

فصل ۴: ضوابط تحلیل ترکیب سیستم‌ها در پلان و ارتفاع

۸۶	ترکیب سیستم‌ها در دو امتداد عمود بر هم پلان
۸۶	ترکیب سیستم‌ها در هر یک از امتدادهای پلان
۸۷	ترکیب سیستم‌ها در ارتفاع از روی تراز پایه
۹۰	تحلیل سیستم‌های ترکیبی در ارتفاع در حالت کلی
۹۳	روش تحلیل در حالت خاص (تحلیل دو مرحله‌ای)
۹۷	سازه زیر تراز پایه

فصل ۵: انواع روش‌های تحلیل سازه و طیف ویژه ساختگاه

۱۰۰	مفهوم ساختگاه و تأثیر آن بر حرکت زمین
۱۰۳	طیف ویژه ساختگاه
۱۰۴	جایگاه طیف ویژه ساختگاه در تحلیل سازه
۱۰۵	موارد ضرورت تهیه طیف ویژه ساختگاه
۱۱۲	تهیه طیف ویژه ساختگاه
۱۱۵	تهیه مدل ژئوتکنیکی ساختگاه
۱۱۵	انتخاب روش مناسب برای تحلیل پاسخ ساختگاه
۱۱۶	تحلیل پاسخ ساختگاه
۱۱۷	مدل ژئوتکنیکی زمین
۱۱۸	رفتار دینامیکی و غیرخطی خاک

۱۲۰	.....	عمق موردنیاز برای مدل ژئوتکنیکی
۱۲۰	.....	روش تحلیل پاسخ ساختگاه
۱۲۱	.....	مقادیر شتاب طیفی و حداقل مقادیر طیف ویژه ساختگاه
۱۲۸	.....	تبدیل طیف به راستای بیشینه بارگذاری
۱۳۰	.....	مؤلفه قائم طیف ویژه ساختگاه
۱۳۱	.....	روش‌های تحلیل سازه در برای زلزله
۱۳۳	.....	روش‌های تحلیل خطی
۱۳۳	.....	روش‌های تحلیل غیرخطی
۱۳۴	.....	محدودیت‌های روش‌های تحلیل خطی
۱۳۴	.....	محدودیت‌های روش‌های تحلیل غیرخطی
۱۳۵	.....	تحلیل استاتیکی معادل
۱۳۶	.....	تحلیل دینامیکی طیفی
۱۳۷	.....	تعداد مودهای نوسان
۱۳۹	.....	ترکیب اثر مودها
۱۴۰	.....	اصلاح مقادیر بازتاب
۱۴۱	.....	اثر پیچش
۱۴۶	.....	تحلیل دینامیکی تاریخچه زمانی خطی
۱۵۵	.....	تحلیل دینامیکی تاریخچه زمانی غیرخطی
۱۷۲	.....	کنترل باربری ثقلی پس از باربرداری
۱۷۲	.....	اعضای خارج از سیستم مقاوم لرزه‌ای
۱۷۴	.....	انتخاب، مقیاس کردن و کنترل شتاب‌نگاشت‌ها
۱۷۷	.....	روش‌های مقیاس کردن شتاب‌نگاشت‌ها در تحلیل تاریخچه زمانی غیرخطی
۱۸۰	.....	بررسی اثرات حوزه نزدیک گسل
۱۸۰	.....	بازه زمان تناوب سازگاری شتاب‌نگاشت‌ها در تحلیل تاریخچه زمانی غیرخطی
۱۸۱	.....	بازه تناوب سازگاری در سازه‌های دارای جداساز لرزه‌ای
۱۸۲	.....	بازه تناوب سازگاری در سازه‌های دارای میراگر لرزه‌ای
۱۸۴	.....	روش ساده شده تحلیل و طراحی

فصل ۶: دیافراگم‌ها

۱۹۰	.....	انواع دیافراگم‌ها از نظر صلبیت
۱۹۵	.....	روش جایگزین برای طراحی دیافراگم‌ها
۱۹۸	.....	دیوارهای سازه‌ای

فصل ۷: کنترل‌های بعد از طراحی در ساختمان‌ها

۲۰۰	کنترل تغییرمکان در سازه
۲۰۴	آثار $P - \Delta$ در طراحی
۲۰۴	انواع روش‌های تحلیل
۲۰۶	انواع روش‌های تحلیل الاستیک مرتبه دوم
۲۰۸	محاسبه عرض درز انقطاع
۲۱۱	کنترل واژگونی در ساختمان
۲۱۳	اعضای رابط بین سازه‌ها
۲۲۵	کنترل سازه برای نیروی زلزله سطح بهره‌برداری