

زلزله تهران

فاجعه نیست اگر.....!

نویسنده

حسن دوشمیل



انتشارات فرهوش

تابستان ۱۳۹۹

سرشناسه : دوشمیل، حسن، ۱۳۴۸ -
عنوان و نام پدیدآور : زلزله تهران می‌تواند سرنوشتی شوم نباشد/ نویسنده حسن دوشمیل.

مشخصات نشر : تهران: فرهوش، ۱۳۹۸.

مشخصات ظاهری : ۳۳۰ ص. : مصور (بخشی رنگی)، جدول.

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۴۹۵-۶۸۱-۹

وضعیت فهرست نویسی : فیبا

یادداشت : کتابنامه: ص ۳۱۱ - ۳۱۲

موضوع : زلزله -- ایران -- تهران (استان) Earthquakes -- Iran -- Tehran (Province)

موضوع : زلزله -- ایران -- تهران -- پیش‌بینی‌های ایمنی -

موضوع : Earthquakes -- Iran -- Tehran -- Safety measures

موضوع : مدیریت بحران -- ایران -- تهران -- اثر زلزله

موضوع : Crisis management -- Earthquake effects -- Iran -- Tehran

رده بندی کنگر : QE۱۰۳۷

رده بندی دیویی : ۲۲/۵۵۱ ۲۲۰۹۵

شماره کتابشناسی ملی : ۴۵۸۵



زلزله تهران می‌تواند سرنوشتی شوم نباشد
نویسنده: حسن دوشمیل

ناظر فنی: سمانه قاسمی

صفحه آرا: اکرم ملک نژاد

طراح جلد: عاطفه انتظاری

نوبت چاپ: اول - تابستان ۱۳۹۹

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۴۹۵-۶۸۱-۹

قیمت: ۶۵۰۰۰۰ ریال

کلیه حقوق چاپ و نشر مخصوص و محفوظ ناشر است

آدرس: میدان انقلاب - ضلع جنوب شرقی - ساختمان مترجمان - پلاک ۱۷ - طبقه ۱

انتشارات: ۰۹۱۰۷۸۹۲۷۴۷ - ۶۶۴۰۱۱۶۱ دبیرخانه: ۶۶۹۱۱۷۲۶ - ۶۶۴۰۶۳۰۹

دورنگار: ۸۹۷۸۴۵۵۸ www.farhooshpub.com

فهرست مطالب

۹	پیشگفتار
۱۱	مقدمه
۱۵	فصل اول: آشنایی با تعاریف ، مفاهیم و اصطلاحات
۱۷	۱- بلایای طبیعی
۱۷	۲- مخاطرات طبیعی
۱۷	۳- گسل
۱۸	۴- زلزله
۱۸	۵- بحران
۱۹	۶- فاجعه
۱۹	۷- مدیریت بحران
۲۰	۸- پدیده غیرعامل
۲۰	۹- پدافند عامل
۲۱	۱۰- ساماندهی
۲۱	۱۱- بازسازی
۲۱	۱۲- شهرک‌های امدادی
۲۳	فصل دوم: پدیده زلزله و عرض ابعاد آن
۲۵	زلزله را بهتر بشناسیم
۲۶	گسل عامل اصلی زلزله
۴۳	فصل سوم: زلزله تهران
۷۱	فصل چهارم: نگاهی اجمالی به وضعیت پایداری و ساختمان مهم در تهران
۷۴	ساختمان ایستگاه راه‌آهن
۷۵	ساختمان کاخ دادگستری
۷۶	ساختمان آلومینیوم
۷۸	برج‌های دوقلوی ۲۱ طبقه سامان
۷۹	تالار بورس اوراق بهادار تهران
۸۰	از ساختمان پلاسکو عبرت بگیریم!
۸۲	بافت فرسوده کلان‌شهر تهران
۸۵	ریزدانگی
۸۶	ناپایداری
۸۹	زلزله تهران را از همان‌کنون مدیریت کنیم

فصل پنجم: مقاومت‌سازی ساختمان‌ها اولین گام مدیریت زلزله احتمالی تهران است ۹۳

مقاومت‌سازی سازه با استفاده از روش‌های سنتی ۹۶	۹۶
مقاومت‌سازی به روش نوین ۹۷	۹۷
چسب کاغذدیواری ضد زلزله ۱۰۱	۱۰۱
آزمایش کاغذدیواری ضد زلزله ۱۰۲	۱۰۲
ویژگی‌های کاغذدیواری ضد زلزله ۱۰۴	۱۰۴
کاربری حفاظتی و تزئینی کاغذدیواری ضد زلزله ۱۰۴	۱۰۴
مقاومت‌سازی ساختمان‌های بتنی ۱۰۵	۱۰۵
عوامل مؤثر در تخریب ساختمان‌ها با مصالح بتنی ۱۰۸	۱۰۸
خسارات مشاهده‌شده در ساختمان‌های بتنی ۱۰۸	۱۰۸
نحوه مقاومت‌سازی ساختمان‌های بتنی ۱۰۸	۱۰۸
استفاده از بتن پاش (شات‌گریت) ۱۰۹	۱۰۹
بهسازی اجزای غیر سازه‌ای ۱۰۹	۱۰۹
استفاده از کلاف‌های قائم ۱۱۰	۱۱۰
بندکشی مجدد دیوارهای آجری ۱۱۰	۱۱۰
تخریب موضعی و بازسازی ۱۱۰	۱۱۰
روش‌های مقاومت‌سازی سازه‌های بتنی با استفاده از ماده کامپوزیتی FRP ۱۱۱	۱۱۱
تقویت سازه‌های بتنی با استفاده از میلگردهای گاه‌ریزی ۱۱۱	۱۱۱
مقاومت‌سازی اجزای سازه‌ای به روش‌های سنتی ۱۱۲	۱۱۲
نحوه مقاومت‌سازی تیرهای فلزی ۱۱۴	۱۱۴
بهسازی و مقاومت‌سازی ستون‌های بتنی ۱۱۸	۱۱۸
نحوه مقاومت‌سازی ستون فولادی ۱۲۲	۱۲۲
دلایل اصلی خرابی ستون‌های فولادی ۱۲۳	۱۲۳
مقاومت‌سازی اتصالات بتنی ۱۲۶	۱۲۶
آسیب‌های اتصالات بتنی ۱۲۷	۱۲۷
روش‌های مقاومت‌سازی اتصالات بتنی ۱۳۴	۱۳۴
روش فولادی (ورق فولادی مسلح‌کننده) ۱۳۷	۱۳۷
راهکارهای مقاومت‌سازی اتصالات فولادی ۱۳۹	۱۳۹
نارسایی‌های اتصالات ۱۴۶	۱۴۶
ورق‌های پیوستگی ۱۴۶	۱۴۶
راهکار تقویت اتصالات فلزی جوشی ۱۴۸	۱۴۸
استفاده از ورق روسری و زیر سری مضاعف ۱۴۸	۱۴۸

۱۴۹	استفاده از ماهیچه
۱۵۰	لچکی‌های قائم در بال فوقانی و تحتانی
۱۵۰	استفاده از ورق کناری (ورق گونه)
۱۵۱	استفاده از مقطع T شکل
۱۵۱	مقاوم‌سازی اتصالات فولادی با پیش‌تندگی خارجی به وسیله کابل کششی
۱۵۲	راهکارهای مقاوم‌سازی دال‌های بتنی
۱۵۷	مراحل اجرای تیرک فولادی
۱۶۱	مقاوم‌سازی فونداسیون (شالوده) و پی
۱۶۳	انواع راهکارهای رفع عیوب فونداسیون
۱۶۷	یکپارچه‌سازی فونداسیون
۱۶۸	روش مقاوم‌سازی فونداسیون با کابل‌های پیش‌تنیده
۱۶۹	افزایش مقاومت شمع‌های موجود
۱۷۱	مقاوم‌سازی فونداسیون بتنی
۱۷۱	راهکارهای بهسازی خاکی زیر فونداسیون
۱۷۲	بهسازی خاک به روش تنبیل
۱۷۳	اجرای ریز شمع (Micro piles)
۱۷۴	احداث شمع
۱۷۵	انتقال بار شالوده به لایه‌های باربر تحتانی به کمک شمع (پی‌بندی کردن)
۱۷۶	تقویت و مقاوم‌سازی دیوار بتنی به روش FRP
۱۷۷	مقاوم‌سازی دیوارهای بتنی با FRP جهت افزایش مقاومت خمشی
۱۸۱	فصل ششم: از هم‌اکنون در فکر مدیریت پناه جویای زلزله تهران باشیم
۱۹۳	فصل هفتم: بررسی چگونگی امکان اسکان پناه‌مان در زلزله احتمالی تهران
۲۱۴	مزایای سیستم سازه‌های فولادی سبک LSF
۲۱۵	امکان عبور سیستم‌های تأسیساتی از داخل پانل‌ها
۲۱۷	پوشش دیوارهای خارجی
۲۱۷	پوشش کف‌ها
۲۱۹	نحوه پوشش سقف‌ها
۲۲۰	بررسی معایب سازه‌های LSF
۲۲۱	خانه پیش‌ساخته ماژولی ضد زلزله معمار ایرانی
۲۲۴	خانه‌های پیش‌ساخته با سیستم‌های پیچ و مهره‌ای
۲۲۷	فصل هشتم: ساخت مجموعه خانه‌های سرپناهی
۲۳۵	تکنیک ابرخشت در ساخت مجموعه خانه‌های سرپناهی

۲۴۰.....	مراحل اجرای سیستم ابرخشت
۲۴۴.....	مزیت‌های سیستم ابرخشت
۲۴۹.....	شهرک‌های امدادی
۲۵۴.....	شهرک امدادی چیست؟
۲۵۹.....	تشریح آنالیزها طراحی یک شهرک امدادی
۲۶۱.....	آنالیز افراد مرتبط با محصول
۲۸۸.....	نحوه ترسیم پلان در شهرک امدادی
۲۸۹.....	چگونگی و نحوه اجرا و مونتاژ منازل شهرک‌های امدادی
۲۹۳.....	نحوه‌ی اجرا و نسبت منازل شهرک‌های امدادی
۲۹۷.....	ویژگی منازل مسکونی شهرک امدادی
۲۹۷.....	معرفی اماکن طراحی شده
۳۰۱.....	فضاهای درمانی
۳۰۲.....	فضاهای اداری
۳۰۳.....	ساختمان آموزشی
۳۰۴.....	ساختمان مذهبی و فرهنگی
۳۰۵.....	ساختمان‌های تجاری (General Store)
۳۰۶.....	سالن‌های چندمنظوره (Colosseun)
۳۰۷.....	چگونه از فاجعه زلزله احتمالی تهران جلوگیری کنیم
۳۱۴.....	مدل اردو A
۳۱۹.....	آشنایی با دستگاه تولید کامپوزیت پنبه‌های شهرک‌های امدادی
۳۲۹.....	منابع

پیش‌گفتار

در جهان آن دسته از بلایای طبیعی که جان انسان‌ها را تهدید می‌کنند زیاد و متنوع‌اند اما در این میان زلزله بسیار مخرب‌تر و زیان‌بارتر از انواع دیگر آن است زیرا علی‌رغم تمامی پیشرفت‌های علمی و تکنولوژیک بشر و با وجود دستگاه‌ها و ماشین‌آلات پیشرفته در این زمینه بشر هنوز موفق به پیش‌بینی وقوع زلزله و شدت و حدت آن نشده است. بر خلاف سایر بلایای طبیعی که در آن‌ها انسان امکان و فرصت فرار را دارد زلزله بدون هیچ علامت و نشانه‌ای و به‌صورت کاملاً اتفاقی به وقوع می‌پیوندد و چون انسان انتظار آن را ندارد، نتواند متوجه آن شود که چه اتفاقی افتاده و باید چه بکند و به کدام سمت و سو فرار نماید. با احتمال زیاد دچار حادثه شده است البته زلزله شدت‌های متفاوتی در مقیاس ریشتر دارد، منظور ما آن دسته از زلزله‌هایی است که بزرگ‌تر از ۵ درجه در مقیاس ریشتر می‌باشند به گونه‌ای که حتی اجازه‌ی ایستادن بر روی پاها و حفظ تعادل را به انسان نمی‌دهند چه بسا به این‌که کسی بتواند مفر و یا راه فراری بیابد. متأسفانه آمار و ارقام زلزله‌هایی که تاکنون بشر موفق به ثبت آن‌ها گردیده است بعضاً تلفات و خسارات سنگینی را نشان می‌دهند گویا اگر بدین بیدایش انسان همواره بشر در معرض آسیب آن بوده است.

بدیهی است که هیچ‌چیز نمی‌تواند مانع از وقوع زلزله شود یا از قدرت آن بزداید ولی می‌توان اقدامات پیشگیرانه‌ای در پایین آوردن خسارات و تلفات ناشی از آن به انجام رسانید. امروزه در کشورهای پیش‌رفته جهان تدابیر و راهکارهای خوبی در ارتباط با مهار و کنترل آسیب‌های ناشی از زلزله و نه جلوگیری از وقوع آن صورت گرفته است مع‌ذالک در مواجهه با زلزله‌های شدید بخصوص اگر زمان شروع و اتمام آن طولانی بشود هنوز آسیب‌پذیر هستند. کشور ما هم از این قاعده مستثنی نیست و متأسفانه جزو مناطق

زلزله خیز جهان است گرچه قوانین احداث بنا به لحاظ مقاوم‌سازی در ارتباط با مخاطرات زلزله بعد از وقوع زلزله بم در سال ۱۳۸۳ اجباری گردید ولی کافی به نظر نمی‌آید.

متأسفانه استان تهران هم روی نوار زلزله خیز ایران قرار گرفته است نظر به اینکه تهران یکی از پرجمعیت‌ترین شهرهای ایران می‌باشد و دارای بافت قدیمی شهری غیر مقاوم زیادی است وقوع یک زلزله ویرانگر می‌تواند بسیار مخرب و مهلک باشد و قطعاً آمار کشته‌ها و زخمی‌های بالایی خواهد داشت با این تفاوت که تهران پایتخت ایران می‌باشد مسائل و مشکلات عدیده‌ای به وجود خواهد آمد که بر کل کشور ایران اثرات بسیار بد و گرانباری را به راه خواهد داشت. هدف از نگارش این کتاب در ابتدا به صدا درآوردن زنگ هشدار و چند افکار عمومی مردم و مسئولین به این مهم است زیرا مردم تا زمان وقوع حادثه نسبت به آن به خطا می‌توانند توجه‌اند.

دوماً؛ شرح و توصیف ویرانی‌ها، خرابی‌ها و برشمردن اتفاقاتی که در هنگام زلزله‌ای مهیب برای شهر تهران و مردم ساکن آن افتاد می‌افتد نسبت به ارائه راهکارهای علمی و عملی بخصوص در بخش مدیریت بحران و امدادرسانی به بازماندگان و اسکان پناه جویان از این حادثه می‌باشد.

امید است، مطالعه این کتاب برای کلیه پژوهشگران، دانشجویان، مسئولان و بخصوص دست‌اندرکاران ستادهای بحران فرمانداری‌ها و شهرداری‌های کشور عزیزمان سودمند و قابل بهره‌برداری باشد. در انتها از تمامی عزیزانی که مطالعه این کتاب بنده را مورد لطف و عنایت خود قرار می‌دهند سپاسگزارم و موجب امنیتان است جهت رفع هرگونه اشکال و پیشنهاد سازنده با ایمیل نویسنده مکاتبه شود. / یا حق.

حسن دوشمیل

dushamil@yahoo.com

بهار سال ۱۳۹۹