



مرکز پژوهشی زمین‌شناسی فرازمین
با مجوز رسمی از وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

لرزه زمین‌ساخت کاربردی

مؤلف:

دکتر مهران آرین

(دانشیار گروه زمین‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات)

سرشناسه
عنوان و نام پدیدآور : لرزه زمین ساخت کاربردی/ مؤلف مهراڻ آرین (برای) مرکز پژوهشی زمین‌شناسی فرازمین.
مشخصات نشر : قم : آثار نفیس ، ۱۳۸۹.
مشخصات ظاهری : ۳۰۴ ص.
شابک : ۱۲۰۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست نویسی: فیبا
موضوع : زمین‌شناسی ساختمانی
موضوع : زلزله شناسی
شناسه ان‌وده : مرکز پژوهشی زمین‌شناسی فرازمین
رده بندی ککیره : ۱۳۸۹ ۴۷۴/۶۰۱QE
رده بندی دیویی : ۵۵۱/۸
شماره کتابشناسی ملی : ۸۷۷۱۷

ISBN:978-600-5299-20-5

* نام کتاب: لرزه زمین ساخت کاربردی

* نام مؤلف: دکتر مهراڻ آرین

* چاپ اول: تابستان ۱۳۸۹

* تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

* چاپ: انتشارات آثار نفیس

* قیمت: ۱۲۰۰۰۰ ریال

ISBN:978-600-5299-20-5

کلیه حقوق برای مؤلف محفوظ می باشد.

پیشگفتار:

کتاب لرزه زمین ساخت کاربردی، کتابی است که براساس سرفصل مصوب شورای عالی برنامه ریزی وزارت علوم، تحقیقات و فن آوری، برای آموزش مباحث کاربردی لرزه زمین ساخت در درس های لرزه زمین ساخت و اصول مهندسی زمین لرزه دوره های کارشناسی و کارشناسی ارشد زمین شناسی و مهندسی عمران و ژئوفیزیک، نگاشته شده است. مباحث اصلی این کتاب که طی هفت سال به عنوان مکمل کتاب لرزه زمین ساخت (پورکرمانی وآرین، ۱۳۷۶) در اختیار دانشجویان قرار گرفته، به هشت فصل تقسیم شده است. در پایان از کلیه علاقه مندانی که با ارائه نقطه نظرات خود سبب پربارتر شدن این مجموعه خواهند شد، سپاسگزاری می گردد.

دکتر مهران آرین

چاپ اول تابستان ۱۳۸۹



مرکز پژوهشی زمین‌شناسی فرازمین

با مجوز رسمی از وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

کتاب لرزه زمین ساخت کاربردی، به طور اخص برای درس لرزه زمین ساخت دوره کارشناسی ارشد زمین شناسی، به همت جناب آقای دکتر مهران آرین تألیف گردیده است. چاپ و نشر این اثر در راستای یکی از اهداف مرکز پژوهشی زمین شناسی فرازمین است که با مجوز رسمی از شورای گسترش آموزش عالی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری از تاریخ ۱۳۸۲/۱۲/۲ فعالیت خود را آغاز کرده است. مرکز پژوهشی زمین شناسی فرازمین که متشکل از دو گروه پژوهشی زمین شناسی محیطی و زمین-شناسی کاربردی است، سعی دارد با بهره گیری از توانایی مؤلفان، مترجمان، داوران و ویراستاران علمی و ادبی، کتاب‌های علمی را بر اساس سرفصل مصوب شورای عالی برنامه ریزی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، تهیه، تدوین و منتشر نماید.

به منظور بهینه سازی این کتاب که نسخه اولیه آن به مدت ۷ سال به صورت جزوه درسی در اختیار دانشجویان قرار گرفته است، از تجارب جناب آقای دکتر پور کرمانی استاد محترم دانشگاه شهید بهشتی و آزاد اسلامی واحد تهران شمال به عنوان داور و سرکارخانم دکتر فرانک فیضی استادیار محترم دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب و سرکارخانم مهندس زهرا ملکی عضو باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات به عنوان ویراستاران علمی و ادبی بهره گرفته شده است. امید است که این اثر بتواند مورد استفاده مطلوب دانشجویان مربوطه قرار گیرد و مرکز پژوهشی زمین شناسی فرازمین نیز، از نظرات سازنده صاحب نظران در جهت ارتقاء سطح این کتاب در نوبت‌های بعدی چاپ استقبال به عمل خواهد آورد.

مرکز پژوهشی زمین‌شناسی فرازمین

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل اول: مفاهیم پایه

۸	۱-۱- مقدمه
۸	۱-۲- مروری بر برخی پارامترهای زمین لرزه
۱۱	۱-۳- سازوکار ژرفی
۲۸	۱-۴- تصور سه بعدی
۳۹	۱-۵- جهت های فشارش و کشش
۴۲	۱-۶- مسیر پرتوها در زمین
۴۴	۱-۷- زمین لرزه های مرتبط با گسل های تبدیلی
۴۶	۱-۸- زمین لرزه های مرتبط با پشته ها
۴۹	۱-۹- زمین لرزه های مرتبط با درازگودال ها

فصل دوم: تنش و واتنش (زمین لرزه)

۵۴	۲-۱- تنش ، واتنش و تحلیل تنسور
۵۵	۲-۲- تنش
۵۸	۲-۳- تنسورها
۶۴	۲-۴- تنسور تنش
۷۰	۲-۵- تنسور واتنش

فصل سوم: رئولوژی و مکانیک سنگ

۷۶	۳-۱- مقدمه
۷۶	۳-۲- کشسانی
۷۹	۳-۳- رئولوژی ویسکوز
۸۲	۳-۴- شکستگی
۸۵	۳-۵- اصطکاک

- ۳-۶- انگاره گسلش اندرسون ۹۲
- ۳-۷- پوش های مقاومت ۹۴
- ۳-۸- لغزش پایدار و ناپایدار ۹۸

فصل چهارم: خاستگاه لرزه ای و پارامترهای گسیختگی

- ۴-۱- مقدمه ۱۰۶
- ۴-۲- جا به جایی - تعادل نیرو ۱۰۶
- ۴-۳- تنشور گشتاور ۱۱۳
- ۴-۴- پارامترهای گسیختگی و روابط بین آن ها ۱۱۶
- ۴-۵- حریم گسل ۱۲۶

فصل پنجم: لرزه زمین ساخت های مقایسه ایی

- ۵-۱- مقدمه ۱۳۰
- ۵-۲- نواحی اقیانوسی ۱۳۰
- ۵-۳- نواحی قاره ای ۱۵۵
- ۵-۴- لایه لرزه زای لیتوسفر ۱۷۳

فصل ششم: توان حرکتی و مناطق تخریب گسل

- ۶-۱- مقدمه ۱۷۶
- ۶-۲- ارزیابی توان حرکتی گسل های کواترنری اصلی ۱۷۷
- ۶-۳- مناطق تخریب گسل ۱۸۳

فصل هفتم: ایالت های لرزه زمین ساختی ایران

- ۷-۱- ایالت لرزه زمین ساختی ۱۹۸
- ۷-۲- تقسیم بندی آبدالیان (۱۹۶۳) ۲۰۰
- ۷-۳- تقسیم بندی بربریان (۱۹۷۶) ۲۰۱
- ۷-۴- تقسیم بندی نوروژی (۱۹۷۶) ۲۰۲
- ۷-۵- تقسیم بندی نوگل سادات (۱۹۹۳) ۲۰۳

- ۶-۷- تقسیم بندی پورکرمانی و اسدی (۱۳۷۴)..... ۲۰۴
- ۷-۷- تقسیم بندی مهندسین مشاور تهران پادیر (۱۳۷۵)..... ۲۰۵
- ۸-۷- تقسیم بندی کمیته ملی سدهای بزرگ ایران (۱۳۷۵)..... ۲۰۶
- ۹-۷- تقسیم بندی توکلی و غفوری آشتیانی (۱۹۹۹)..... ۲۰۷
- ۱۰-۷- تقسیم بندی لرزه زمین ساختی - مخاطرات زمین شناختی ایران..... ۲۰۸
- ۱۱-۷- ریزتقسیم بندی لرزه زمین ساختی زاگرس..... ۲۲۵
- ۱۲-۷- ریزتقسیم بندی لرزه زمین ساختی بخش خاوری البرز مرکزی..... ۲۳۶

فصل هشتم: ویژگی های شاخص زمین لرزه های مهم

در ایران زمین

- ۱-۸- گسلش زمین لرزه ای در ایران زمین..... ۲۴۸
- ۲-۸- ژرفای زمین لرزه های مهم در ایران زمین..... ۲۸۰
- منابع مورد استفاده..... ۲۸۹