

مقدمه‌ای بر تحلیل ریسک زمین‌لرزه

نویسندگان: دکتر مهدی زارع و مهندس دانا رحمان‌زاد

۱۳۹۶

سرشناسه: زارع، مهدی، ۱۳۴۷-
 عنوان و نام پدیدآور: مقدمه‌ای بر تحلیل ریسک زمین لرزه / نویسندگان مهدی زارع و فرناز کامران زاده تهیه شده در
 دپارتمان مدیریت بحران شرکت کیمیاخردپارس.
 مشخصات نشر: تهران: مهدی زارع، ۱۳۹۶.
 مشخصات ظاهری: ۳۲۷ ص. نقشه، جدول، نمودار.
 شابک: ۲-۷۸۹۰-۴-۶۰۰-۹۷۸-۱۳۰۰۰۰ ریال
 وضعیت فهرست نویسی: فیپا
 یادداشت: کتابنامه.
 موضوع: زلزله-ایران-تجزیه و تحلیل خطرات
 موضوع: Earthquake hazard analysis - Iran
 موضوع: زلزله-تجزیه و تحلیل خطرات
 موضوع: Earthquake hazard analysis
 موضوع: زلزله-ایران-پیش‌بینی‌های ایمنی
 موضوع: Earthquake - Iran - Safety measures
 موضوع: زلزله-ایران-تجزیه و تحلیل خطرات
 موضوع: Earthquake hazard analysis - Iran - Fehran
 موضوع: زلزله-پیش‌بینی‌های ایمنی
 موضوع: Earthquake - Safety measures
 شناسه افزوده: کامران زاده، فرناز
 شناسه افزوده: شرکت کیمیاخردپارس
 رده‌بندی کنگره: ۳۵۳۹/۲:۹۲۳ ۱۳۹۶
 رده‌بندی دیویی: ۳۶۳/۳۴۹۵۶۳
 شماره کتابشناسی ملی: ۴۷۶۱۷۴۰

عنوان: مقدمه‌ای بر تحلیل ریسک زمین لرزه

نویسندگان: دکتر مهدی زارع و مهندس فرناز کامران زاده

شابک: ۲-۷۸۹۰-۴-۶۰۰-۹۷۸-۱۳۰۰۰۰

نوبت و تاریخ چاپ: اول، ۱۳۹۶

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه



تهیه شده در: دپارتمان مدیریت بحران شرکت کیمیاخردپارس

www.kimiakherad.ir

تهران، شهرک دانشگاه صنعتی شریف، خیابان همدان، نیش بهار شرقی، پلاک ۳۶

صندوق پستی: ۳۳۹-۱۴۶۶۵

حق چاپ و نشر این اثر برای صاحب اثر (نویسندگان) محفوظ است.

پیشگفتار

قرارگیری فلات ایران در نوار لرزه خیز آلپ-هیمالیا و در محل تصادم ورقه های زمین ساختی اوراسیا- عربستان، موجب شده تا کشور ما هرساله با زمین لرزه های متعددی مواجه شود. شرایط فعال تکتونیکی، وجود چشمه های لرزه زای متعدد و هم چنین توسعه ناپایدار در برخی نواحی کشور و افزایش رشد جمعیت در مناطق مسدود خطر زلزله طی دهه های اخیر، حاکی از نیاز به توجه بیش تر به این سانحه طبیعی و لزوم مطالعات علمی در زمینه تحلیل خطر و ریسک زمین لرزه است.

کتاب حاضر با هدف معرفی مفاهیم و جنبه های اصلی در «ارزیابی ریسک زلزله» در «سلسله ریز» شده است و به موضوعاتی مانند تعاریف و مفاهیم مرتبط با مخاطرات طبیعی آشنایی با داده های و فناوری های مرتبط با سوانح طبیعی، نگاه جهانی به مسئله ریسک، قالب چارچوب های عملیاتی، گردهمایی های بین المللی و اقدامات مشترک را به عنوان چندین به مطالبی در خصوص انواع روش های محاسباتی خطر و ریسک زلزله می پردازد. بنابراین، این کتاب برای استفاده دانشجویان، مهندسان، کارشناسان و پژوهشگران رشته های مرتبط با ریسک سوانح طبیعی از جمله زلزله شناسی و مهندسی زلزله، مهندسی معدن و عمران و نقشه برداری، زمین شناسی، جغرافیا، مدیریت بحران و مدیریت در بلایا و فوریت ها مناسب است.

بدیهی است این کتاب در حال حاضر به صورت چاپ و آنلاین می شود و در چاپ های بعدی با در نظر گرفتن نظرات متخصصان، دانشمندان و سایر علاقه مندان به موضوع ریسک زمین لرزه، تغییرات لازم جهت بهبود کیفیت و مفهوم بودن بخش های مختلف کتاب (به ویژه برای اهداف آموزشی) در آن به عمل خواهد آمد. نگارنده از نظرات اصلاحی، انتقادی و پیشنهادات استقبال کرده و درخواست می نماید تا هرگونه نظر و پیشنهاد به صورت مکتوب به نگارنده به نشانی پژوهشگاه

بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله و یا از طریق پست الکترونیکی
mzare@iiees.ac.ir ارسال گردد.

www.ketab.ir

فهرست مطالب

۱

فصل ۱: کلیات

۲	۱-۱. مقدمه
۳	۲-۱. مخاطرات و سوانح طبیعی چقدر طبیعی هستند؟
۷	۳-۱. تجربیات ریسک سوانح طبیعی در دنیا و ایران
۷	۱-۳-۱. پایگاه‌های داده‌های جهانی
۱۳	۲-۳-۱. آر مهم‌ترین زلزله‌های جهان و ایران
۲۴	۱-۴-۱. ایمنی و فواید های نوین مرتبط با کاهش ریسک زمین‌لرزه
۲۵	۲-۴-۱. سامانه هشدار پیش‌هنگام زلزله
۳۶	۲-۴-۲. سازه پیرا خسارات و پاسخ سریع زلزله
۴۴	۳-۴-۱. سنجش‌ازدور (رسی)
۵۴	۴-۴-۱. سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS)
۶۴	۵-۱. درس‌هایی که باید آموخت

۶۷

فصل ۲: مخاطره، سانه، ریسک و بحران

۶۸	۱-۲. مقدمه
۶۹	۲-۲. تعاریف مهم
۶۹	۱-۲-۲. پدیده طبیعی
۶۹	۲-۲-۲. مخاطره طبیعی
۷۰	۳-۲-۲. سانه طبیعی
۷۲	۴-۲-۲. ریسک سوانح طبیعی
۷۶	۵-۲-۲. آسیب‌پذیری
۸۰	۶-۲-۲. معرضیت
۸۰	۷-۲-۲. بحران
۸۲	۸-۲-۲. اضطراب

۸۲	۹-۲-۲. کاهش ریسک سوانح
۸۳	۱۰-۲-۲. مدیریت ریسک سوانح
۸۴	۱۱-۲-۲. مدیریت بحران
۸۶	۱۲-۲-۲. ارزیابی ریسک
۸۷	۱۳-۲-۲. انتقال ریسک
۸۸	۱۴-۲-۲. آمادگی
۸۸	۱۵-۲-۲. پیشگیری
۸۹	۱۶-۲-۲. بازسازی
۸۹	۱۷-۱-۲. مخ
۹۰	۱۸-۲-۲. مقایسه
۹۰	۱۹-۲-۲. ریفیت
۹۱	۲۰-۲-۲. تاب‌آوری
۹۵	۲۱-۲-۲. آیین‌نامه‌های ساختمان
۹۷	۲۲-۲-۲. زیرساخت‌های سی‌سی
۹۷	۳-۲. مدیریت بحران در ایران و اولویت‌ها. ملی درکاهش ریسک

فصل ۳: برنامه‌ها و نگاه جهانی به مسئله ریسک

۱۱۹	۱-۳. مقدمه
۱۲۰	۲-۳. سازمان‌های بین‌المللی و ملی مرتبط با ریسک سوانح طبیعی
۱۲۲	۱-۲-۳. سازمان ملل متحد
۱۲۳	۲-۲-۳. نهضت صلیب سرخ و هلال احمر
۱۲۴	۳-۲-۳. سازمان مدیریت بحران کشور
۱۲۶	۴-۲-۳. هلال احمر
۱۲۷	۵-۲-۳. آتش‌نشانی
۱۲۸	۶-۲-۳. سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهرداری‌ها
۱۳۰	۷-۲-۳. بخش مدیریت بحران و پدافند غیرعامل سازمان آب و فاضلاب

۱۳۱.....	۸-۲-۳. سازمان های مردم نهاد (NGO).....
۱۳۳.....	۳-۳. چارچوب ها و کنفرانس های جهانی سازمان ملل برای کاهش ریسک سوانح.....
۱۳۴.....	۱-۳-۳. راهبرد یوگوهاما برای جهانی امن تر (۱۹۹۴).....
۱۳۶.....	۲-۳-۳. چارچوب هیوگو برای عمل (۲۰۰۵-۲۰۱۵).....
۱۴۱.....	۳-۳-۳. چارچوب سندای برای کاهش ریسک سانحه (۲۰۱۵-۲۰۳۰).....
۱۴۳.....	۳-۳. معرفی چند طرح جالب در راستای کاهش ریسک.....
۱۴۴.....	۱-۴-۳. پروژه نقشه های گم شده.....
۱۴۸.....	۲-۴-۳. طرح مدرسه آماده.....
۱۴۹.....	۳-۴-۱. طرح خانواده آماده در مخاطرات (خادم).....
۱۵۱.....	۲-۳. نقش رسد در ارزیابی اقدامات مدیریت سانحه.....

۱۵۷ فصل ۴: محاسبه ریسک زلزله

۱۵۸.....	۱-۴. مفهوم ریسک و مؤلفه های آن.....
۱۶۲.....	۲-۴. خطر زلزله.....
۱۶۲.....	۱-۲-۴. مفاهیم پایه زلزله شناسی.....
۱۷۲.....	۲-۲-۴. مخاطرات مرتبط با زلزله.....
۱۸۳.....	۳-۲-۴. روش های تحلیل خطر زمین لرزه.....
۱۹۸.....	۴-۲-۴. نقشه های پهنه بندی خطر زلزله.....
۲۱۰.....	۳-۴. معرضیت.....
۲۱۰.....	۱-۳-۴. مفهوم معرضیت.....
۲۱۶.....	۲-۳-۴. مدل های جهانی معرضیت.....
۲۳۰.....	۳-۳-۴. سایر روش های محاسبه معرضیت.....
۲۲۳.....	۴-۴. آسیب پذیری.....
۲۲۳.....	۱-۴-۴. مفهوم آسیب پذیری.....
۲۲۵.....	۲-۴-۴. روش های بیان آسیب پذیری.....
۲۳۵.....	۳-۴-۴. روش های محاسبه آسیب پذیری فیزیکی ساختمان ها.....

۲۵۵.....	۴-۴-۴. تخمین خسارات فیزیکی ساختمان‌ها
۲۵۹.....	۵-۴-۴. تخمین خسارات انسانی
۲۶۲.....	۶-۴-۴. سایر خسارات
۲۶۶.....	۵-۴. تحلیل ریسک زلزله
۲۶۸.....	۱-۵-۴. ارزیابی کیفی ریسک
۲۷۰.....	۲-۵-۴. ارزیابی نیمه کمی ریسک
۲۷۷.....	۳-۵-۴. ارزیابی کمی ریسک
۲۸۶.....	۶-۴. معرفی متدها و نرم افزارهای تخمین خسارت و ریسک
۲۸۹.....	۷-۲. انواع مدل جمعیت در تحلیل خطر و ریسک زلزله
۲۹۰.....	۴-۲. انواع مدل طعیت در تحلیل خطر زلزله
۲۹۸.....	۴-۷-۲. انواع مدل قطعیت در تحلیل ریسک زلزله