



مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن



جمهوری اسلامی ایران
وزارت مسکن و شهرسازی

بانک اطلاعاتی زمین لرزه‌های ایران در سال‌های ۲۰۰۱ و ۲۰۰۲ میلادی

حسین میرزایی علویجه

فریدون سیناییان

اسماعیل فرزندگان

پانته‌آ کریمی

مژگان میرسنجری

فرامرز صفرزاده

گزارش تحقیقاتی

نشریه شماره: ۴۳۳ - ۵

چاپ اول: ۱۳۸۵

بانک اطلاعاتی زمینلرزه‌های ایران در سالهای ۲۰۰۱ و ۲۰۰۲ میلادی / حسین میرزایی علویجه ... (و دیگران).
-- تهران: مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، ۱۳۸۵.

و، ۱۱۸ ص- مصور.

ISBN 964-9903-07-0

فهرست‌نویسی براساس اطلاعات فیبا.

۱. زلزله -- ایران -- پایگاه‌های اطلاعاتی-- الف. میرزایی علویجه، حسین. ب. مرکز تحقیقات
ساختمان و مسکن.

۰۲۵/۰۶۵۵۱۲۲

م ۸۵-۵۳۸۲

QE ۵۳۹/۲/ب۲ب۲

کتابخانه ملی ایران

مصوبه شماره ۸۵/۴۴۷ چاپ کتاب، شورای علمی انتشارات مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن



مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

بانک اطلاعاتی زمینلرزه‌های ایران در سالهای ۲۰۰۱ و ۲۰۰۲ میلادی

حسین میرزایی علویجه، فریدون سیناییان، اسماعیل فرزنانگان، پانته‌آ کریمی،

مژگان میرسنجری، فرامرز صفرزاده

نشریه شماره گ-۴۳۳، چاپ اول: ۱۳۸۵

ناشر: مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

بها: ۱۰۰۰۰ ریال

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

دیسک فشرده این کتاب به صورت جداگانه قابل تهیه می‌باشد.

مسئولیت صحت دیدگاه‌های علمی بر عهده نگارندگان محترم می‌باشد.

کلیه حقوق چاپ و انتشار اثر به ناشر تعلق دارد.

نشانی: بزرگراه شیخ فضل‌الله نوری، خیابان پاس - فرهنگیان، خیابان ارشاد، خیابان سوم

صندوق پستی: ۱۶۹۶-۱۳۱۴۵

تلفن: ۸۸۲۵۵۹۴۷-۶ دورنگار: ۸۸۲۵۵۹۴۱

پست الکترونیکی: president@bhrc.ac.ir صفحه الکترونیکی: <http://www.bhrc.ac.ir>

دفتر فروش: ترسیده به میدان ولی عصر، مجتمع اداری - تجاری ولی عصر، واحد ۸۲ تلفن: ۸۸۹۴۰۳۶۰

ISBN: 964-9903-07-0

شماره شابک: ۹۶۴-۹۹۰۳-۰۷-۰۰

پیشگفتار

حدود یک قرن است که علوم زلزله شناسی و مهندسی زلزله خدمات شایانی به جوامع بشری ارائه داده است که نتایج حاصل از آن موجب شده است تا در دهه‌های اخیر پیشرفت قابل توجهی در سایر علوم مرتبط با آن بوجود آید. در این راستا ثبت زمین‌لرزه‌ها و تهیه بانک‌های اطلاعاتی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده است. امروزه اکثر کشورهای لرزه‌خیز دنیا دارای شبکه‌های لرزه‌نگاری و شتاب‌نگاری و بانک‌های اطلاعاتی مرتبط می‌باشند که از آنها در پروژه‌های زیادی استفاده می‌شود. با توجه به شرایط لرزه‌خیزی ایران، شبکه شتاب‌نگاری در سال ۱۳۵۲ تأسیس شد. و در حال حاضر تعداد ۱۱۰۰ دستگاه شتاب‌نگار در کشور نصب و آماده به کار دارد. آنچه تاکنون توسط دستگاه‌های شتاب‌نگار به ثبت رسیده است بالغ بر ۵۰۰۰ شتاب‌نگاشت می‌باشد که مجموعه با ارزشی برای ارتقاء علم مهندسی زلزله در کشور محسوب می‌شود.

بی‌تردید تحقیق در علم مهندسی زلزله و زلزله‌شناسی مهندسی نیاز به اطلاعات زمین لرزه‌های روی داده در کشور دارد. بدین سبب مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن در گذشته اقدام به تهیه بانک‌های اطلاعاتی لرزه‌نگاری و شتاب‌نگاری کرده است.

مجموعه حاضر تحت عنوان، تهیه گزارش و ایجاد بانک اطلاعاتی سالیانه زمین‌لرزه‌های روی داده در ایران (۲۰۰۱-۲۰۰۲) در راستای تکمیل اقدامات انجام شده در سال‌های گذشته می‌باشد. امید است با تلاش و کوشش بیشتر بتوان زمینه‌های توسعه و ارتقاء علم مهندسی زلزله را در کشور بیش از پیش فراهم آورد.

دکتر قاسم حیدری‌نژاد

رئیس مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
پیشگفتار.....	هـ
چکیده.....	ط
۱- مقدمه.....	۱
۲- شبکه شتابنگاری ایران.....	۲
۳- چگونگی ثبت زمین‌لرزه‌ها توسط لرزه‌نگارها و شتابنگارها.....	۶
۱-۳ اطلاعات لرزه‌نگاری.....	۶
۲-۳ اطلاعات شتابنگاری.....	۶
۴- زمین‌لرزه‌های سال ۲۰۰۱.....	۷
۱-۴ زمین‌لرزه ۲۷ ژانویه ۲۰۰۱ میلادی بهبهان.....	۸
۲-۴ زمین‌لرزه ۲۳ مارس ۲۰۰۱ میلادی ارکواز ملکشاهی ایلام.....	۹
۳-۴ زمین‌لرزه ۲۸ مارس ۲۰۰۱ میلادی قائمیه فارس.....	۱۱
۴-۴ زمین‌لرزه سوم آوریل ۲۰۰۱ میلادی کرخه.....	۱۳
۵-۴ زمین‌لرزه ۱۳ آوریل ۲۰۰۱ میلادی حاجی‌آباد فارس.....	۱۴
۶-۴ زمین‌لرزه ۲۰ مه ۲۰۰۱ میلادی کارده (مشهد).....	۱۵
۷-۴ زمین‌لرزه ۲۳ مه ۲۰۰۱ میلادی بابامنیر.....	۱۶
۸-۴ زمین‌لرزه ۱۲ ژوئن ۲۰۰۱ میلادی هوراند (اردبیل).....	۱۷
۹-۴ زمین‌لرزه ۱۷ نوامبر ۲۰۰۱ میلادی بهبهان.....	۱۸
۵- زمین‌لرزه‌های سال ۲۰۰۲.....	۱۹
۱-۵ زمین‌لرزه ۵ ژانویه ۲۰۰۲ میلادی منطقه ماسال.....	۲۰
۲-۵ زمین‌لرزه ۶ ژانویه ۲۰۰۲ میلادی دریای خزر.....	۲۱
۳-۵ زمین‌لرزه ۱۴ فوریه ۲۰۰۲ میلادی رودبار.....	۲۲
۴-۵ زمین‌لرزه ۱۷ فوریه ۲۰۰۲ میلادی باغان بوشهر.....	۲۳

- ۵-۵ زمین لرزه ۸ آوریل ۲۰۰۲ میلادی لایویج مازندران..... ۲۵
- ۶-۵ زمین لرزه ۱۲ آوریل ۲۰۰۲ میلادی آباد (بوشهر)..... ۲۶
- ۷-۵ زمین لرزه ۱۷ آوریل ۲۰۰۲ میلادی شمال غرب رودان (هرمزگان)..... ۲۷
- ۸-۵ زمین لرزه ۱۹ آوریل ۲۰۰۲ میلادی جیرنده (گیلان)..... ۲۸
- ۹-۵ پس لرزه زمین لرزه ۱۹ آوریل ۲۰۰۲ میلادی جیرنده (گیلان)..... ۲۹
- ۱۰-۵ زمین لرزه ۲۴ آوریل ۲۰۰۲ میلادی دینور کرمانشاه..... ۳۰
- ۱۱-۵ زمین لرزه ۱۷ مه ۲۰۰۲ میلادی نرگس زار..... ۳۱
- ۱۲-۵ زمین لرزه ۲۱ مه ۲۰۰۲ میلادی کجور..... ۳۲
- ۱۳-۵ زمین لرزه ۲۰ ژوئیه ۲۰۰۲ میلادی تسوج..... ۳۳
- ۱۴-۵ زمین لرزه ۲۲ ژوئیه ۲۰۰۲ میلادی چنگوره - آوج..... ۳۴
- ۱۵-۵ زمین لرزه ۸ جولای ۲۰۰۲ میلادی شلمزار..... ۳۷
- ۱۶-۵ زمین لرزه ۲۸ آگوست ۲۰۰۲ میلادی منطقه سد مارون..... ۳۸
- ۱۷-۵ زمین لرزه ۲۵ سپتامبر ۲۰۰۲ میلادی منطقه سد مسجد سلیمان..... ۳۹
- ۱۸-۵ پس لرزه زمین لرزه ۲۴ دسامبر ۲۰۰۲ میلادی دینور..... ۴۰
- ۶- مشخصات زمین لرزه های روی داده در ایران..... ۴۱
- ۶-۱ تعیین بزرگای محلی (MI) با استفاده از داده های شتابنگاری..... ۴۱
- ۷- لیست مهمترین مراکز بین المللی گزارش دهنده زمین لرزه..... ۴۲
- مشخصات زمین لرزه های روی داده در ایران در سال ۲۰۰۱ میلادی..... ۴۵
- مشخصات زمین لرزه های روی داده در ایران در سال ۲۰۰۲ میلادی..... ۸۱

چکیده

به طور متوسط در جهان هر سال ۲۰ زمین لرزه با بزرگی بالای ۷، دویست زمین لرزه به بزرگی ۶ تا ۶/۹ و ۲۰۰۰ زمین لرزه به بزرگی ۵ تا ۵/۹ روی می دهد. بر اساس آمار ۲۱ سال گذشته به طور متوسط هر سال یک زمین لرزه با بزرگی بیش از ۷، و هر سال ۱/۳ زمین لرزه با بزرگی بین ۶ تا ۷ و ده زمین لرزه با بزرگی بین ۵ تا ۶ در کشور روی می دهد. بررسی و مستندسازی زمین لرزه ها مخصوصاً زمین لرزه های ویرانگر می تواند نقش مهمی در زلزله شناسی مهندسی و مهندسی زلزله داشته باشد. در ایران به دلیل عدم توجه به اصول طراحی مقاوم سازه در برابر زمین لرزه به خصوص در مورد ساخت و ساز روستایی، باعث گردیده که حتی رویداد زمین لرزه با بزرگی ۵/۵ شاهد خسارات جانی و مالی باشیم. با توجه به توسعه شبکه شتابنگاری در کشور و نصب تعداد ۱۱۰۰ دستگاه شتابنگار در مناطق مختلف کشور، و به ثبت رسیدن حدود ۵۱۰۰ شتابنگاشت می توان با استفاده از اطلاعات به دست آمده و طراحی مقاوم سازه در برابر زمین لرزه از خسارات وارده کاست.

در سال ۲۰۰۱، تعداد ۲۵۹ زمین لرزه با بزرگی بالای ۳ گزارش شده است. در این سال ۲۳۰ شتابنگاشت به ثبت رسید. بیشینه شتاب ثبت شده برابر با ۴۸۹ سانتیمتر بر مجذور ثانیه و در ایستگاه گزنک به ثبت رسیده است. در سال ۲۰۰۲ تعداد ۳۱۱ زمین لرزه با بزرگی بالای ۳ در کشور گزارش شده است. در این سال ۴۶۶ شتابنگاشت به ثبت رسید و بیشینه شتاب ثبت شده برابر با ۴۹۹ سانتیمتر بر مجذور ثانیه در ایستگاه آوج می باشد. با توجه به اینکه زمین لرزه های گزارش شده دارای بزرگای محلی نبودند، با استفاده از شتابنگاشت های ثبت شده بزرگای محلی آنها تعیین گردید.