

## زلزله تایوان، بهمن ۱۳۹۴

### Lessons Learned for Disasters Taiwan Earthquake, February 2016

#### توصیف مخاطره

ساعت ۰۳:۵۷، ۱۹:۵۵ به وقت جهانی) روز شنبه، ششم فوریه ۲۰۱۶ میلادی مصادف با ۱۷ بهمن ماه ۱۳۹۴، زمین لرزه‌های قدرتمند با بزرگای ۶٫۴ ریشتر در عمق ۱۶٫۶ کیلومتری، جنوب کشور تایوان را لرزاند. کانون لرزه نزدیک شهر کائو سیونگ در ۴۸ کیلومتری جنوب شرقی شهر تاینان بود. بیشترین تأثیر و آسیب ناشی از زلزله در شهر تاینان اتفاق افتاد. در هنگام زلزله اکثر مردم و ساکنین منطقه در خواب بودند. لرزه‌ها باعث تلفات انسانی، تخریب و صدمه به ساختمان‌های مسکونی فرسوده، پل‌های ارتباطی، شبکه آب، برق و گاز و سیستم مخابراتی و همچنین آسیب بخشی از بزرگترین شرکت تولیدی نیمه رساناهای دنیا به نام Taiwan Semiconductor Manufacturing Company گردید. بدنبال وقوع آسیب‌های فوق، مرکز مدیریت بحران کشور تایوان، جمعیت صلیب سرخ و دیگر سازمان‌های مسئول فعال شده و به ارائه خدمات اضطراری پرداختند.

#### پیامدهای حادثه

بر اساس آخرین گزارش جمعیت صلیب سرخ و مرکز مدیریت و کاهش خطر بلایای کشور تایوان در این حادثه ۱۱۷ نفر (شامل ۶۲ مرد و ۵۵ زن) کشته و ۵۴۶ نفر زخمی شدند، که ۸۴ نفر از آنها به بیمارستان انتقال یافتند. بالغ بر ۶۰ ساختمان تخریب کامل و یا آسیب جدی و ۵۳ ساختمان نیز آسیب‌های جزئی قابل تعمیر دیدند. بخش اعظم تلفات انسانی بر اثر تخریب ساختمان ۱۶ طبقه فرسوده چینی با کاربری مسکونی و تجاری اتفاق افتاد که در سال ۱۹۹۵ در شهر تاینان ساخته شده بود. تخریب این ساختمان منجر به کشته شدن ۱۱۵ نفر (۶۱ مرد و ۵۴ زن) گردید. ۹۵ نفر از ساکنین این ساختمان توسط تیم امداد و نجات شهری نجات یافتند. ارائه خدمات به شهروندان و عملکرد بزرگترین شرکت تولیدکننده تراشه‌های سخت‌افزاری برنامهریزی ایل جهت تولید و بازاریابی آیفون ۷ نیز مختل گردید.

#### درس آموخته‌ها

- بر اساس گزارش مرکز مدیریت و کاهش خطر بلایای کشور تایوان، بیش از ۸۶ میلیون نفر از مردم تایوان در ۲٫۵ میلیون ساختمان و بنایی که در ۱۰ کیلومتری گسل‌های فعال قرار دارند، زندگی می‌کنند. اغلب این بناها بیش از ۳۰ سال عمر داشته و جز بافت فرسوده محسوب می‌شود.
- عدم رعایت اصول مهندسی و استانداردهای ساخت و ساز، استفاده از مصالح ساختمانی بی کیفیت، عدم توجه به روانگرایی خاک به عنوان یک عامل تشدیدکننده زلزله و همچنین ضعف نظارت بر ساخت و ساز به ویژه در شهر تاینان، از مهمترین دلایل افزایش خسارات ناشی از زلزله بود.
- آسیب واحد تولید ویفر سلیکون شرکت تولیدکننده ریز تراشه‌های نیمه رسانای تایوان (TSMC) نشان داد که لازم است در مکان‌یابی و تأسیس صنایع حساس و استراتژیک توجه لازم بعمل آید.
- مسئولین دولتی تایوان اعلام کردند که بررسی و ارزیابی جامع وضعیت ایمنی سازه‌های ساختمان‌ها و بناهای ساخته شده با قدمت بیش از ۱۸ سال عمر را سرلوحه برنامه‌های کشور قرار خواهند داد.

#### پیام‌های کلیدی برای ایرانیان

- نظارت مستمر بر ساخت و ساز و تسریع مقاوم‌سازی و نوسازی بافت‌های فرسوده به خصوص در برخی مناطق از جمله برج‌های مسکونی فرسوده با تراکم جمعیتی بالا و جلوگیری از ساخت و سازه‌های بدون ضوابط و استانداردهای زلزله و تراکم باید بخش مهمی از برنامه‌های کاهش خطرپذیری شهرهای کشور باشد.
- ارتقا سطح ایمنی و افزایش تاب‌آوری سازه‌های حیاتی مانند تأسیسات شیمیایی و هسته‌ای، نیروگاه‌ها، فرودگاه‌ها، بیمارستان‌ها، صنایع حساس و استراتژیک، مراکز ارتباطی، شبکه توزیع آب، برق و سیستم مخابرات از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده و صدمات وارده بر آنها مشکلات فراوانی ایجاد خواهد کرد. پایدارسازی این مراکز باید در اولویت قرار گیرد.
- مدیریت خطرات ثانویه ایجاد شده مانند آتش‌سوزی، نشست گاز، آب گرفتگی و غیره ناشی از مخاطرات طبیعی که تلفات زیادی نیز به بار می‌آوردند، باید مد نظر مسئولین امر قرار گیرد.
- بر اساس اعلام نظر رئیس مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، مساحت شهر تهران حدود ۷۰ هزار هکتار است که بیش از ۶ درصد آن بافت فرسوده (بیش از یک میلیون و ۱۰۰ هزار نفر جمعیت) و ۳۰ درصد آن بافت ناپایدار است. اگر در این شرایط در تهران زلزله ۷ ریشتری رخ دهد، بیش از ۸۰۰ هزار نفر جان خود را از دست خواهند داد.
- تراکم بالای سازه در کلان شهرها بویژه در تهران در بسیاری از مناطق شهری باعث کاهش شدید فضاهای باز شهری شده که در صورت وقوع بحران، به دلیل انباشتگی بیش از حد آوار در مسیرهای ارتباطی، امکان تردد را غیر ممکن می‌سازد. تهیه نقشه نقاط ایمن شهرها و حومه آنها و تعبیه شبکه ارتباطی سریع برای دسترسی به آنها در مواقع خطر ضروری است.
- تهیه، آموزش و استفاده صحیح از تجهیزات پیشرفته و روش‌های مدرن در عملیات امداد و نجات ضروری است.
- حساس‌سازی جامعه، بهره‌مندی از توان مردم، آموزش همگانی و اجرای مانورهای زلزله میزان آمادگی در برابر زلزله را افزایش می‌دهد.
- یکی از راهکارهای کاهش خطر بلایا، بهره‌مندی صحیح و اصولی از صنعت بیمه می‌باشد. لذا با پیش‌بینی و به کارگیری راهکارهای اجرایی می‌توان نگرانی‌ها و آسیب‌های روانی ناشی از بلایا را کاهش داد.

تهیه کنندگان: علی اردلان، رضا عباس‌زاده، عباس استاد تقی‌زاده، جواد بابایی، فروغ‌السادات سیدین، محبوبه رحیمی

رویکرد پیش فعال نظام سلامت به کاهش خطر بلایا

