

ویژه کارکنان شهرداری‌ها، دهیاری‌ها و شوراهای اسلامی شهر و روستا

حوادث طبیعی و غیر مترقبه، انواع غیر مترقبه طبیعی زمین لرزه

خطرات ناشی از زمین لرزه

وقوع زلزله خود می تواند نقطه آغازی بربیک سلسه حوادث و پیامدهای ناگوار از جمله :

- آتش سوزی

یکی از مخاطرات ثانویه که به دنبال وقوع زمین لرزه اتفاق می افتد آتش سوزی در محیطهای شهری به علت شکسته شدن و صدمه دیدن خطوط انتقال سوخت مانند خطوط گاز و همچنین مکانهای ذخیره سوخت نظیر پمپ بنزین ها می باشد. از طرفی خطوط آب نیز آسیب دیده و آبی جهت کنترل و اطفاع حریق وجود ندارد. از جمله آتش سوزی های بزرگ به دنبال وقوع زلزله می توان به آتش سوزی بزرگی که به دنبال زلزله ۱۹۰۶ سانفرانسیسکو و زلزله ۱۹۲۳ توکیو رخ داد و فاجعه های فراموش نشدنی بر جای گذاشت اشاره نمود. در زلزله سانفرانسیسکو در حدود ۲۰ درصد کل خسارات مستقیما از تکان های زمین لرزه ناشی شد. اما آتش سوزی که در طی سه روز ۱۲ کیلومتر مربع و ۵۲۱ بلوک از شهر سانفرانسیسکو را سوزاند و بیشترین خسارت را به بار آورد. زلزله ۲۳ دسامبر ۱۹۷۲ در مانگوا (نیکاراگوا) نمونه جدیدتری از خطر آتش سوزی ناشی از زلزله است. در این زلزله ساختمان ایستگاه آتش نشانی مرکزی این شهر که در سال ۱۹۶۴ ساخته شده بود، تخریب گشت و از بین رفت. در این حادثه دو مامور آتش نشانی نیز کشته و بقیه زخمی شدند. به دنبال زلزله، شهر در آتش شعله ور شد و تا ۶ روز پس از زلزله همچنان آتش در بخش های جنوبی شهر شعله ور بود.

در شهری مانند تهران و سایر شهرهای کشور که خطوط انتقال گاز در اکثر نقاط وجود دارد و با توجه به گسل های فعال و احتمال بالای وقوع زمین لرزه، وقوع آتش سوزی خطری جدی به شمار می رود. به طوری که طبق مطالعات مهندسیین ژاپنی (جایکا) روی زلزله تهران و همچنین آسیب پذیری این شهر، تخمین زده اند که تعداد ۳۰۰ هزار مکعب گاز در این شهر به هنگام زلزله دچار آتش سوزی می گردد که خود خطری جدی بوده و ممکن است تلفات و خسارات ناشی از آن بسیار بیشتر از زلزله تهران باشد.

- زمین لغزش

زمین لغزش یکی دیگر از سوانح ثانویه به دنبال وقوع زمین لرزه در مناطق کوهستانی، شیب‌دار و تپه ماهوری رخ می‌دهد. حرکت و جابجایی توده خاک سطح زمین در اثر تکان‌های زلزله می‌باشد. زمین لغزش‌ها و بهمن‌های ناشی از زلزله، اگر چه سبب بسیاری از خسارات هستند، اما خوشبختانه به صورت موضعی اند. مشخص‌ترین نمونه این نوع خسارات مربوط به حرکت توده عظیم بهمن که در اثر زلزله ۳۱ مه ۱۹۷۰ به بزرگی ۷/۷۵ نیمکره شمالی کوه هوآسکاران (Huascaran) اتفاق افتاد که بالغ بر ۵۰ میلیون متر مکعب سنگ، برف، یخ و خاک بود. این زمین لغزش مسافت ۱۵ کیلومتر از کوهستان تا شهر یونگای (Yungay) را با سرعت ۳۲۰ کیلومتر در ساعت طی کرد. دست کم ۱۸۰۰۰ نفر در زیر این بهمن مدفون شدند و این بهمن شهر رانراهیرکا (Ranrahirca) و قسمت اعظم شهر یونگای را پوشاند.

- پدیده روانگرایی

بین ذرات خاک (شل) که از آب اشباع شده باشد، منافذی پر از آب وجود دارند که در هنگام زمین لرزه و ایجاد تراکم در زمین، فشار آب داخل این منافذ افزایش یافته و آب به طرف بالا حرکت می‌کند تا وقتی که به صورت فوران و جوشش گل و ماسه در سطح زمین پدیدار گردد. در این حالت زمین به آب‌گونگی در می‌آید و از مقاومت آن به مقدار زیادی کاسته می‌شود. چنین زمینی دیگر نمی‌تواند وزن ساختمان‌هایی را که قبل از وقوع زلزله تحمل می‌نمود، تحمل نماید. در نتیجه ممکن است ساختمان‌های روی زمین شروع به فرو رفتن در داخل زمین نمایند، کج شوند و یا به صورت شناور درآیند که به آن پدیده روانگرایی گویند.

ضررهای اقتصادی بالایی در زلزله‌های اخیر در اثر اتفاق این پدیده، وارد شده است. بهترین نمونه از این خسارات مربوط به زمین لرزه نیگاتا سال ۱۹۶۴ در ژاپن است. توسعه شهر نیگاتا در طول رودخانه و به علت نوع خاک و مستعد بودن این منطقه از شهر، بسیاری از ساختمان‌ها به سبب روان شدن خاک (روانگرایی) کج شدند یا نشست کردند. در این زلزله تعداد ۳۰۱۸ خانه تخریب و ۹۷۵۰ خانه به طور متوسط یا شدید آسیب دیدند که اکثر این آسیب دیدگی‌ها ناشی از نشست نامساوی زمین به علت روان شدن خاک این ناحیه (نیگاتا) بود.

- سونامی

مناطق ساحلی بخصوص مناطق ساحلی اقیانوس آرام، جایی که زمین لرزه‌های فراوانی روی می‌دهد، امواج دریایی (سونامی) در اثر رخ داد زمین لرزه در کف اقیانوس‌ها و جابه جایی سطح زمین اتفاق می‌افتند. امواج دریایی ناشی از زلزله، یا تسونامی، امواج آب طولی هستند که در نتیجه جابجایی ناگهانی زمین در زیر آب ایجاد می‌شوند. متداول‌ترین علت تشکیل سونامی جابجایی ضرب

های است که در امتداد گسل غوطه ور در آب که بر اثر زمین‌لرزه بزرگی به وجود آمده است، ایجاد می‌شود. به سبب زلزله‌های بزرگی که در اطراف اقیانوس آرام به وقوع پیوسته است، این اقیانوس مخصوصاً مستعد تشکیل امواج دریایی ناشی از زلزله است. به نظر می‌رسد برای اینکه زلزله‌ها بتوانند تسونامی ایجاد کنند، نیازمند وجود گسل شیب‌لغز می‌باشند، ولی تقریباً هیچ گاه فعال شدن گسل امتداد لغز با تسونامی همراه نخواهد بود. تاریخ شاهد وقوع بسیاری از زلزله‌های دور از ساحل است که با تسونامی‌های مخرب همراه بوده‌اند. در ۱۵ ژوئن ۱۸۹۶، در ناحیه هونشو از کشور ژاپن، تسونامی با ارتفاع بالا، بالغ بر ۲۰ متر روی داد که در حدود ۲۶ هزار نفر را غرق کرد. زلزله دیگری در سال ۱۹۶۰ شیلی باعث شد که در هلو، دره‌اویی، تسونامی با ارتفاع ۱۰ متر روی دهد. تسونامی دیگری در شهرکرسنت در کالیفرنیا، بر اثر زلزله بزرگ آلاسکا در سال ۱۹۶۴، رخ داد که باعث مرگ و میر و خسارات شدیدی گردید.

- سیلاب

در برخی از زمین‌لرزه‌ها مشاهده شده است که در اثر تکان‌های شدید، تخریب سازه‌ها و ساختمان‌های حیاتی که از اهمیت بالایی برخوردارند، صورت گرفته و در بعضی از موارد نیز به جهت ساخت این سازه‌ها در مناطق پرخطر مانند ساخت و ساز بر روی گسل‌های فعال باعث تخریب کلی این سازه‌ها گردیده است. یکی از مهم‌ترین این سازه‌ها، سدها می‌باشند که اگر تخریب شوند خود باعث خطر بزرگی چون سیلاب می‌شوند.

