



تهیه طیف خطر یکسان افقی برای مناطق مختلف شهر سمنان

علیرضا مرتضایی

استادیار، گروه مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی - واحد سمنان، سمنان، ایران

mortezaei90@yahoo.com

خلاصه

شهر سمنان مرکز استان سمنان با جمعیتی بالغ بر یکصد و پنجاه هزار نفر در فاصله ۲۰۰ کیلومتری شرق تهران و ۲۰ کیلومتری جنوب رشته کوههای البرز (از نظر تقسیم بنده مناطق لرزه‌خیز داخل ایران: هلال البرز) واقع شده است. وجود مراکز مهم اقتصادی، صنعتی، فرهنگی و توریستی در آن از یک سو و احتمال وقوع یک زمین‌لرزه در آن از سوی دیگر سبب شده این شهر از اهمیت ویژه‌ای در ارزیابی احتمالی خطر زلزله برخوردار شود. از آنجایی که در ساخت بیشتر سازه‌های جدید و قدیم شهر سمنان ضوابط و معیارهای مهندسی مرتبط با سازه‌های مقاوم در برابر زلزله مورد توجه اساسی قرار نگرفته، رویداد زمین‌لرزه‌ای بزرگ در این شهر به طور قابل ملاحظه‌ای مخاطره‌آمیز خواهد بود و عواقب بسیار نگران‌کننده‌ای را در بر خواهد داشت.

به علت وجود سازه‌های نسبتاً بلند و با اهمیت و نیز رونق آپارتمان‌سازی در بسیاری از نقاط شهر سمنان، در این مقاله طیفهای خطر یکسان افقی با سطوح خطر متفاوت برای پرونده‌های مختلف ارائه خواهند شد. مجموعه‌ای از داده‌های لرزه‌خیزی تاریخی و دستگاهی با پوشش زمانی از قرن هشتم میلادی تا به امروز (۲۰۰۷) بکار گرفته شده و منابع لرزه‌زا تا شعاع ۲۰۰ کیلومتری شهر سمنان مدل شده‌اند. برای برآورد پارامترهای لرزه‌خیزی از نرم‌افزار کیکو ۲۰۰۰ استفاده شده است. ارزیابی احتمالی خطر زلزله و تهیه طیف طرح با خطر یکسان برای یک شبکه ۱۲×۱۲ شامل کل شهر سمنان انجام شده و نتایج این ارزیابی بوسیله نقشه‌های هم‌شتاب برای مناطق مختلف تهیه شده است.

کلمات کلیدی: طیف خطر یکسان، مولفه افقی، تحلیل خطر زلزله، پارامترهای لرزه‌خیزی، سمنان.

۱. مقدمه

استان سمنان در دامنه‌های جنوبی رشته کوه‌های البرز و در مرز میانی البرز و دشت کویر واقع شده و یکی از استانهای مهم ایران است که از نظر مساحت، ششمین استان بوده و وسعت آن حدود چهار برابر استان تهران برآورد می‌شود. این استان بین مدارهای ۳۴ درجه و ۱۷ دقیقه تا ۳۷ درجه عرض شمالی و ۵۱ درجه و ۵۸ دقیقه تا ۵۷ درجه و ۵۸ دقیقه طول شرقی قرار گرفته است. استان سمنان با مرکزیت شهر سمنان، از شمال به استان مازندران، از جنوب به استان اصفهان، از شرق به استان خراسان جنوبی و از غرب به استان تهران محدود شده است.

با توجه به تاریخچه زمین‌لرزه‌های بزرگ گذشته و وجود گسلهای بزرگ و مهم در شمال شهر سمنان احتمال رویداد زمین‌لرزه‌ای ویرانگر با بزرگی بالاتر از ۷ ریشتر، امری بسیار محتمل است [۱]. از آنجائیکه در ساخت بیشتر سازه‌های جدید و قدیم شهر سمنان ضوابط و معیارهای مربوط به طراحی لرزه‌ای مورد توجه قرار نگرفته، رویداد زمین‌لرزه‌ای بزرگ در این شهر به طور قابل ملاحظه‌ای مخاطره‌آمیز بوده و عواقب بسیار نگران‌کننده‌ای را در بر خواهد داشت. همچنین، با توجه به سستی ساختمانها و آتش‌سوزی ناشی از زلزله به سبب وجود لوله‌های گاز به احتمال قوی تلفات زلزله در شهر سمنان بسیار وسیع خواهد بود. اهمیت اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی سمنان از یک سو و احتمال وقوع یک زلزله بزرگ از سوی دیگر لزوم بررسی هرچه دقیق‌تر لرزه‌خیزی منطقه و عوامل موثر آنرا آشکار می‌نماید.

برای بدست آوردن برآوردی از خسارات احتمالی زلزله ابتدا لازم است که تخمینی از زلزله‌های محتمل در منطقه بدست آورده شود که برای رسیدن به این هدف نیاز به تحلیل طیفی خطر زلزله در منطقه می‌باشد. تحلیل طیفی خطر زلزله در اصل روشی است که به کمک آن و با توجه به شرایط زمین‌شناسی و تکنیکی منطقه و زلزله‌های ثبت شده گذشته می‌توان به تخمینی از زلزله‌های آینده رسید، به نحوی که می‌توان برای پرونده‌های مختلف با توجه به دوره بازگشت‌های متفاوت، خطر زلزله را در نقاط مختلف پهنه تخمین زده و سپس برای هر پرونده و هر سطح خطر، نقشه پهنه‌بندی لرزه‌خیزی (نقشه نقاط هم‌شتاب) را تهیه کرده که این امر را می‌توان به عنوان ابزار مناسبی جهت تهیه طیفهای خطر یکساخت به شمار آورد؛ لذا در این مقاله به این امر پرداخته می‌شود.