

تحلیل خطر سرشتی ناحیه تهران

بابک حاجی‌محمدی

مهندس عمران، دانشگاه تهران، تهران، ایران
b.hajimoammadi@ut.ac.ir

حمید زعفرانی

استادیار، پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله، تهران، ایران
h.zafarani@iiees.ac.ir

سید مصطفی جلال‌الحسینی

دانشجوی دکترا، پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله، تهران، ایران
m.jalalhosseini@iiees.ac.ir

کلید واژه‌ها: تحلیل خطر احتمالاتی، تحلیل خطر سرشتی، لرزه‌خیزی زمینه، گسل‌های تهران

چکیده

شهر تهران با داشتن جمعیتی بالغ بر ۱۵ میلیون نفر، یکی از آسیب پذیرترین نقاط جهان نسبت به زلزله می باشد. این امر ناشی از نزدیک بودن گسل‌های فعال این منطقه به ناحیه شهری و پرجمعیت تهران، پایین بودن سطح استاندارد ساخت و سازها و نبود ضمانت اجرایی مناسب ناظر بر آنها می باشد. در این مقاله سعی بر مطالعه لرزه‌خیزی ناحیه تهران به کمک ترکیب لرزه‌خیزی زمینه با فعالیت لرزه‌ای سرشتی گسل‌ها شده است. نتایج این مطالعه به کمک پنج رابطه کاهندگی برگزیده تولید شده‌اند که برای کاهش اثرات فرضیات و بالا بردن دقت داده‌ها از درخت منطقی که برای این منظور طراحی شده است استفاده می‌گردد.

این نتایج در دو سطح از خطرپذیری لرزه‌ای زلزله با دوره بازگشت ۴۷۵ سال و ۲۴۷۵ سال آرایه می‌شوند. برای زلزله با دوره بازگشت ۴۷۵ مقدار بیشینه شتاب زمین برابر با ۳۷۵ گال به دست آمد که کمی بیشتر از مقدار پیشنهادی استاندارد ۲۸۰۰ برای ناحیه‌ی تهران (۰/۳۵ شتاب جاذبه زمین) است. برای زلزله با دوره بازگشت ۲۴۷۵ سال، مقدار بیشینه شتاب زمین برابر با ۷۲۵ گال به دست می‌آید که قبلاً در آیین‌نامه‌های طراحی ایران مطرح نشده است و در طراحی سازه‌های خاص می‌توان از آن استفاده کرد.

مقدمه

پیش از طراحی هر سازه مهم مطالعات مربوط به سازه در مناطق فعال لرزه‌ای، به منظور حفظ پایداری و تداوم بهره‌برداری از سازه در طول عمر مفید آن کاملاً امری بدیهی است. این مساله در مناطقی که وقوع زلزله‌های تاریخی در آن به ثبت نرسیده است نیز خالی از اهمیت نیست، زیرا ممکن است چشمه‌های لرزه‌زا در آن مناطق قرار داشته باشند که در دوره‌ی تاریخی فعالیت از خود نشان نداده‌اند. بنابر این برای نیل به سوی این هدف باید به شناخت ویژگی‌های زمین‌ساختاری ناحیه مورد نظر دست یافت و از آخرین روش‌های کاربردی برای برآورد پارامترهای طراحی استفاده کرد.

در این مقاله، در ابتدا به برآورد لرزه‌خیزی پس‌زمینه پرداخته شده است که در آن زلزله‌های با بزرگای بین ۴ و ۶/۵ که منسوب به گسل خاصی نیستند در تحلیل خطر منظور می‌گردند. سپس سعی شده است که در محاسبات مربوط به تحلیل خطر گسل‌های پیرامون ناحیه تهران از توزیع بزرگای سرشتی استفاده شود که در نهایت با نتایج حاصل از لرزه‌خیزی پس‌زمینه ترکیب می‌گردند.