

تحلیل خطر لرزه ای تونل قلاجه

فرشاد فرخی^{۱*}، محسن عقابی^۲

۱- گروه مهندسی عمران، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران، f.farokhi@iauksh.ac.ir
۲- گروه مهندسی عمران، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران، mohsenoghabi@gmail.com

چکیده

در این تحقیق با استفاده از روش احتمالاتی، تحلیل خطر تونل قلاجه در مسیر راه کرمانشاه- ایلام انجام خواهد پذیرفت، که هدف از آن برآورد پارامترهای لرزه خیزی گستره طرح می باشد، که نمودارهای دوره ی بازگشت - بزرگا، آهنگ لرزه خیزی - بزرگا، با استفاده از برآورد پارامترهای لرزه خیزی بدست آمده قابل ترسیم خواهد بود. در این تحقیق جهت انجام تحلیل احتمالاتی خطر زلزله از نرم افزار EZ-FRISK استفاده خواهد گردید و مقدار بیشینه شتاب زمین (PGA) در محدوده تونل قلاجه برای دوره بازگشت های ۴۷۵، ۹۷۵ و ۲۴۷۵ سال با لحاظ نمودن عدم قطعیت ها و استفاده از معادلات کاهندگی مناسب محاسبه می شود. و در نهایت نمودار بیشینه شتاب زمین نسبت به دوره بازگشت های مختلف در محدوده ی تونل قلاجه ترسیم خواهد گردید. جهت بدست آوردن پارامترهای لرزه ای از نرم افزار KIJKO 2001 و جهت حذف زلزله های وابسته از نرم افزار ZMAP استفاده شده است. پس از تحلیل خطر احتمالاتی شتاب حداکثر زمین (PGA) برای میانگین سه رابطه کاهندگی استفاده شده جهت دوره بازگشت ۴۷۵ سال که احتمال وقوع آن در ۵۰ سال ۱۰٪ است به میزان $0.37g$ بدست آمد. همچنین از ۱۳ چشمه لرزه ای سطحی برای گستره طرح که شعاع ۱۵۰ کیلومتری است با توجه به وضعیت گسل های منطقه استفاده شده است. برای دقت بیشتر کاتالوگ زلزله های دستگاهی از سه منبع USGS, ISC, IIEES استفاده شده و همراه با کاتالوگ زلزله های تاریخی مورد استفاده قرار گرفته است.

واژه های کلیدی: تحلیل خطر زلزله، روابط کاهندگی، شتابنگاشت زلزله، سرعت موج برشی

۱- مقدمه

کشور ایران از جمله کشورهای زلزله خیز جهان می باشد که هر از چند گاهی با رخداد یک زلزله متحمل تلفات جانی و خسارات مالی می شود. [۱] وجود مقررات و آیین نامه های صحیح ساختمانی و کوشش در کاربرد دقیق آنها می توان خطرات ناشی از زلزله را تا حدود زیادی کاهش داد. آیین نامه زلزله ایران (آیین نامه ۲۸۰۰) دارای سه فصل و چهار پیوست می باشد که مهمترین پیوست آن پهنه بندی خطر زلزله در نقاط مختلف کشور است.

برای پهنه بندی خطر زلزله باید اقدام به تهیه نقشه هایی نمود که برای این منظور ابتدا بایستی به مواردی چون شناخت ویژگی های کامل سرچشمه های لرزه زا، شناخت زمین و نوع پی سنگ، برآورد بیشینه شتاب گرانشی زمین به روش تحلیلی به وسیله بزرگترین زلزله های معتبر، برآورد بیشینه شتاب گرانش زمین به روش احتمالاتی، برآورد سرعت، جابه جایی زمین و مدت نوسانات شدید و موثر، تهیه طیف پاسخ سازه با فرض درصدهایی از میرایی توجه کرد. شکل (۱-۱) نقشه گسل های اطراف و نزدیک تونل قلاجه را نشان می دهد.