



کنفرانس بین المللی پیشرفت های نوین در مهندسی عمران
The International Conference on Recent Progresses in Civil Engineering

۲۴-۲۵ آبان ۱۳۹۶ - دانشگاه شمال-آمل
15-16 November 2017, Shomal University, Amol, Iran

مقایسه سطوح خطر زلزله DBE و MPE شهر قزوین با آیین نامه ۲۸۰۰ زلزله ایران

سمیرا اسدی آذر^۱، محمد حسین اصفهانی^۲

۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد عمران- سازه، دانشگاه آزاد اسلامی قزوین

۲- دانش آموخته کارشناسی ارشد عمران- راه و ترابری، دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره) قزوین

s.asadiazar@gmail.com

خلاصه

منظور از خطر زمین لرزه ای، وقوع محتمل یک جنبش شدید توسط یک رویداد لرزه ای در آینده می باشد، در حالی که خطر پذیری زمین لرزه ای، پیامدهای محتمل آن جنبش شدید است. در این مطالعه ابتدا به جمع آوری اطلاعات و مشخصات زمین لرزه ها و گسل های فعال و اطلاعات جغرافیایی مربوط به شهر قزوین در شعاع ۱۵۰ کیلومتر از قزوین پرداخته، و میزان لرزه خیزی هر یک از این منابع تعیین شده است. سپس با وارد کردن اطلاعات مورد نیاز در نرم افزار CRISIS مدل خطر لرزه ای احتمالاتی ساخته شده است. براساس خروجی ها، به تحلیل خطر منطقه پرداخته، و براساس روش درخت منطقی به ترکیب نتایج حاصل از روابط کاهندگی به کار رفته پرداخته شده است. در انتها، مقایسه ای بین سطوح خطر دوره های بازگشت ۵۰۰ و ۲۵۰۰ سال مطالعه با آیین نامه ۲۸۰۰ زلزله انجام گردیده است. این سطوح را می توان به سه ناحیه تقسیم کرد. نخست ناحیه وقوع PGA می باشد که با طیف آیین نامه منطبق بوده. دوم ناحیه زمان های تناوب کوتاه که در آن شتاب طیفی مطالعه کمی بیشتر از آیین نامه ۲۸۰۰ بوده و سوم زمان های تناوب متوسط و بلند می باشد که در آن شتاب طیفی ۲۸۰۰ و مطالعه انجام شده از هم جدا شده و مقادیر آیین نامه بالاتر از طیف حاصله قرار می گیرد. علت این امر را می توان در ماهیت طیف مقیاس شده استاندارد ۲۸۰۰ و عدم توانایی آن ها در ایجاد یک سطح خطر یکنواخت در تمام زمان های تناوب یافت.

کلمات کلیدی: تحلیل خطر لرزه ای، روابط کاهندگی، درخت منطقی، نرم افزار CRISIS، آیین نامه ۲۸۰۰ زلزله ایران

۱. مقدمه

در مباحث مربوط به طراحی لرزه ای، زلزله های هر منطقه لرزه خیز، عموماً به چهار دسته (سطح) تقسیم می شود. این تقسیم بندی براساس چگونگی اهداف طراحی لرزه ای ساختمان ها در برابر آن ها تعریف می گردد. در آیین نامه های طراحی لرزه ای، سطوح مختلف زلزله با اسامی مختلفی نام گذاری می شوند؛ ولی نام گذاری کلی آن ها به صورت زلزله ی ضعیف، زلزله ی متوسط، زلزله ی شدید و زلزله ی ماکزیمم است. این طبقه بندی مربوط به زلزله هایی است که در یک منطقه ی خاص اتفاق می افتد و با نام گذاری مربوط به خطر لرزه خیزی مناطق مختلف (بعنوان مثال، طبقه بندی مناطق مختلف لرزه خیزی ایران در استاندارد ۲۸۰۰ با عناوین پهنه با خطر نسبی کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد) متفاوت است. در این قسمت تعاریف هر یک از سطوح مختلف زلزله، برای یک منطقه خاص، ارائه می شود: الف) زلزله ی ضعیف: زلزله ای است که در طول عمر مفید ساختمان در یک منطقه ی خاص به دفعات اتفاق می افتد. ب) زلزله ی متوسط: به زلزله ای اطلاق می شود که در طول عمر مفید ساختمان در منطقه، گاهی اتفاق می افتد و یا حداقل یک بار به وقوع می پیوندد. ج) زلزله شدید: به زلزله ای گفته می شود که به ندرت در طول عمر مفید ساختمان در یک منطقه ی مورد نظر، رخ می دهد. د) زلزله ای ماکزیمم (حداکثر): شدیدترین زلزله ای است که ممکن است در یک منطقه رخ دهد. مقدار این زلزله علاوه بر روش احتمالاتی با

^۱ دانش آموخته کارشناسی ارشد سازه

^۲ مدرس دانشگاه