

بررسی طیف طرح آیین نامه زلزله ایران، استاندارد ۲۸۰۰، از دیدگاه شرایط ساختگاه

دکتر علی شفیعی، استادیار و رئیس پژوهشکده ژئوتکنیک پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله
 داریوش خسروچردی، فارغ التحصیل کارشناسی ارشد رشته مهندسی عمران-زلزله

چکیده

منحنی طیف ضریب بازتاب یا ضریب B در استاندارد ۲۸۰۰ ابزار اساسی در هنگام استفاده از روش تحلیل استاتیکی معادل و روش آنالیز طیفی در آیین‌نامه زلزله است. به همین دلیل وجود دقت کافی در محاسبه و ارائه این ضریب در آیین‌نامه‌ها اهمیت زیادی در طراحی هرچه مطمئن‌تر سازه‌ها در برابر زلزله دارد. از طرفی با توجه به اینکه ضریب بازتاب رابطه‌ای مستقیم با ضریب زلزله دارد، دست بالا گرفتن ضریب B تأثیر منفی بر ملاحظات اقتصادی پروژه خواهد داشت. در این مقاله اطلاعات زمین‌شناسی و ژئوتکنیک موجود به منظور بررسی شرایط ساختگاهی جمع‌آوری و پردازش می‌شود. سپس با شناخت خصوصیات دینامیکی لایه‌های زمین و تعیین سرعت موج برشی در این لایه‌ها، تعداد ۲۰ پروفیل نماینده انواع زمین آیین‌نامه ایران انتخاب و سپس تحلیل دینامیکی با نرم‌افزار DeepSoil (در دو حالت تحلیل خطی معادل و غیرخطی) صورت گرفته و طیف طرح شتاب افقی به همراه طیف میانگین و طیف میانگین بعلاوه یک انحراف معیار در تراز پی حاصل از تحلیل دینامیکی ارائه می‌گردد.

نهایتاً پارامترهای لرزه‌ای سطح زمین، شامل بیشینه شتاب و طیف طراحی استخراج گردیده و با هدف مشخص شدن میزان محافظه کاری یا غیر محافظه بودن آیین‌نامه، با طیف‌های طرح معرفی شده در آیین‌نامه زلزله ۲۸۰۰ مقایسه می‌گردد که بطور کلی، در تحلیل خطی معادل، طیف طرح آیین‌نامه برای انواع زمین نوع یک، دو، سه دست بالا در نظر گرفته شده است و در قسمت منحنی بهتر است که کاهش پیدا کند. در تحلیل خطی معادل طیف نوع یک نسبتاً مناسب، نوع دو مقداری ضعیف، نوع سه تا حدی دست بالا گرفته شده و برای زمانهای کمتر از ۰/۵ ثانیه، بررسی بیشتری نیاز می‌باشد و در قسمت منحنی طیف طرح بهتر است کاهش پیدا کند.

همچنین ضرایب بزرگنمایی ابرفت در دوره تناوب کوتاه (Fa) و دوره تناوب متوسط (Fv) نیز محاسبه گردید که برای زمین نوع یک آیین‌نامه Fa از ۱/۱۳ تا ۱/۴۶ و Fv از ۱/۰۱ تا ۱/۰۶، برای زمین نوع دو آیین‌نامه Fa از ۱/۲۶ تا ۲/۴۴ و Fv از ۱/۰۳ تا ۱/۵۶ و برای زمین نوع سه آیین‌نامه زلزله ایران Fa از ۱/۲۸ تا ۲/۶۴ و Fv از ۱/۱۰ تا ۲/۲۹ به دست آمده و بطور کلی (Fa(0.1-0.5 sec) از ۱/۱۳ تا ۲/۶۴ و Fv(0.4-2.0 sec) از ۱/۰۱ تا ۲/۲۹ برای انواع زمین موجود در آیین‌نامه وجود دارد.

کلیدواژه‌ها: طیف طرح انواع زمین آیین‌نامه، تحلیل غیرخطی و خطی معادل، طیف میانگین و میانگین بعلاوه یک انحراف معیار، طیف طراحی، ضرایب بزرگنمایی ابرفت