

شبیه‌سازی گمانه‌های ژئوتکنیکی با تلفیق داده‌های ژئوتکنیک و ژئوفیزیک، جهت تهیه نقشه‌های زمین‌شناسی مهندسی خاک ساختگاه و ریزپهنه بندی ژئوتکنیک لرزه‌ای در شهر سمنان

آسیه حمیدی^۱، علی بیت‌اللهی^۲

1- کارشناس ارشد زمین‌شناسی مهندسی، مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، تهران

2- دانشیار، دکتری ژئوفیزیک و هیئت علمی، مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، تهران

asiehamidi@yahoo.com

خلاصه

کشور ایران بر روی کمربند لرزه خیز واقع شده است. جهت بررسی ویژگی‌های مهندسی لایه‌های خاک و شناسایی ساختگاه ایمن، مصالح زیرسطحی بصورت نقشه‌های زمین‌شناسی مهندسی ارائه می‌شود. این نقشه‌ها از ارکان اصلی مطالعات ریزپهنه‌بندی ژئوتکنیک لرزه‌ای می‌باشد. مطالعات حاضر بمنظور برآورد ویژگی‌های زمین‌شناسی مهندسی خاک در شهر سمنان انجام گردید. عملیات حفاری ژئوتکنیکی در 35 نقطه، ژئوفیزیک شکست‌مرزی در 83 نقطه و درون‌چاهی در 35 نقطه انجام گردید. حفر تعداد زیاد گمانه در سرتاسر منطقه مقرون به صرفه نیست، بنابراین با نرم‌افزار Rockworks به روش آماری میانمایی فاصله وزنی معکوس (IDW) با تلفیق داده‌ها، بین مناطق حفاری شده و فاقد حفاری انطباق خوبی ایجاد شد. نهایتاً روشی دقیق جهت شبیه‌سازی گمانه بدست آورده و 67 گمانه برای شهر سمنان شبیه‌سازی گردید. نقشه‌های زمین‌شناسی مهندسی توزیع جنس و لایه‌بندی خاک و نقشه‌های ژئوفیزیکی حاصل از سرعت موج برشی تا عمق 30 متر، در فواصل 5 متر، تهیه گردید. در این منطقه، 8 نوع خاک با جنس غالب درشت دانه وجود دارد.

کلمات کلیدی: نقشه زمین‌شناسی مهندسی، شبیه‌سازی گمانه، فاصله معکوس وزنی (IDW)، داده‌های ژئوتکنیکی و ژئوفیزیکی، سمنان.

1. مقدمه و کلیات

هجوم زلزله‌های مهیب در کشور ایران، حساسیت مدیران، مهندسان و حتی افراد عادی را نسبت به خطر زلزله تشدید کرده است. بسیاری از شهرهای بزرگ کشورمان در معرض خطر زلزله‌های با شدت بالا واقع گشته‌اند. اکنون زمان بکارگیری از تجربه‌های تلخ زلزله‌های مهیب همچون بم رسیده است تا بتوان از این تجربیات برای مطالعات ریزپهنه‌بندی مناطق بزرگ شهری در ایران استفاده نمود. تغییرات در ویژگی‌های مهندسی لایه‌های خاک بر رفتار زلزله تاثیر می‌گذارد. به منظور کاهش خطر لرزه‌ای، تعیین واکنش دقیق با توجه به حداکثر شتاب زمین و بزرگنمایی طیفی ضروری می‌باشد. این فاکتورها بستگی زیادی به شرایط محلی خاک و ویژگی‌های رفتاری منبع زلزله دارند. مطالعات ریزپهنه‌بندی ژئوتکنیک لرزه‌ای به عنوان برنامه‌ریزی بنیادی پژوهش در بلایای طبیعی تلقی می‌شود که یکی از عمده‌ترین فعالیت‌ها در راستای کاهش خطرات ناشی از زلزله و افزایش ایمنی عمومی در مناطق شهری است. مطالعات زمین‌شناسی مهندسی در قالب شناسایی سطحی و زیرسطحی انجام می‌گردد. تهیه نقشه‌های زمین‌شناسی مهندسی با کمک داده‌های ژئوفیزیکی و ژئوتکنیکی امکانپذیر است (UNESCO, 1976). [1]

^۱ کارشناس بخش مهندسی ژئوتکنیک، مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، تهران

^۲ هیئت علمی، دانشیار، مدیریت گروه زلزله و مدیریت امور اجرایی، پشتیبانی و منابع انسانی، مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، تهران