

پهنه بندی پتانسیل روانگرایی شهر بندر عباس به اساس آزمایش نفوذ استاندارد (SPT)

حجت ایزدی فر^۱، عباس کنگی^۲، الهه احمدی مقدم^۳

۱- مدرس دانشگاه جامع علمی و کاربردی استان سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران

۲- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود، گروه زمین شناسی، شاهرود، ایران

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران

hojjat_izadie@ymail.com

خلاصه

شهر بندر عباس در ساحل خلیج فارس بر روی نهشته های ماسه ای قرار گرفته. بالا بودن سطح آب زیرزمینی در محدوده شهر این احتمال را بوجود می آورد که در صورت رویداد زمین لرزه های نیرومند، بخشهایی از آبرفتهای شهر روانگرا شده و بصورت جوشش ماسه نشست سطح زمین را به همراه داشته باشد. ارزیابی پتانسیل روانگرایی نهشته های ماسه ای شهر بندر عباس در ساحل خلیج فارس با استفاده از روش صحرایی آزمایش مقاومت نفوذ استاندارد (SPT) هدف عمده این تحقیق بوده است. بدین منظور از نرم افزار Liquify4 که بر اساس مدل سید-ادریس (۱ و ۲) طراحی شده، استفاده گردیده است. در این راستا، پهنه بندی مقدماتی استعداد روانگرایی نهشته های کواترنری شهر بندر عباس با استفاده از ۴۵ گمانه و بیش از ۱۴۰ تست SPT انجام شده است. بر این اساس با فرض حداکثر شتاب افقی زلزله 0.28 g در سطح زمین و اشباع بودن خاک، استعداد روانگرایی رسوبات شهر بندرعباس در اعماق مختلف تعیین گردید. بررسی نقشه های تهیه شده در شرایط محافظه کارانه نشان می دهند بیشترین پتانسیل روانگرایی در نوار ساحلی از بلوار فرودگاه تا اسکله شهید باهنر می باشد. در این محدوده لایه های دارای بیشترین پتانسیل روانگرایی از سطح آب زیرزمینی تا عمق ۱۰ متر قرار گرفته اند. با افزایش عمق به تدریج پهنه های دارای پتانسیل روانگرایی کاهش می یابد. بیشترین نشست قابل پیش بینی در اثر روانگرایی ۶۰ سانتیمتر و در تقاطع بلوار امام خمینی و خیابان شهید محراب ارزیابی گردیده است. این میزان نشست می تواند خسارات بسیار زیادی به ساختمانها وارد کند

کلمات کلیدی: بندرعباس، روانگرایی، آزمایش نفوذ استاندارد

۱. مقدمه

هرچند ترزاقی در سال ۱۹۲۵ برای نخستین بار اصطلاح روانگرایی را برای فروپاشی خاکهای اشباع بکاربرد، اما تا سال ۱۹۵۳ روانگرایی ناشی از بارگذاری لرزه ای به عنوان یک موضوع مهم مهندسی مورد توجه قرار نگرفت. پس از زمین لرزه ۱۹۴۸ توکیو، مورگان و کوبو (Mogami & kubo, 1953) برای نخستین بار روانگرایی خاک تحت تاثیر بارگذاری لرزه ای را مطرح نمودند.

وقوع روانگرایی در زمین لرزه ۱۹۶۴ نیگاتا ژاپن گسیختگی پی ساختمانها، فروریختن پل ها، شناوری سازه های مدفون در خاک و بسیاری از تجهیزات ساخته شده دیگر را به همراه داشت. این رویداد مهم رشد فزاینده دانش محققان در زمینه رفتار زهکشی نشده ماسه های اشباع را در شرایط بارگذاری لرزه ای سبب شد. پس از این رویداد پدیده روانگرایی خاک به عنوان یکی از ملاحظات عمده در طراحی سازه ها ساخته شده بر روی خاک- های ماسه ای سست و اشباع در نظر گرفته شد. بنابراین روانگرایی خاکهای دانه ای، اشباع و سست در طی زمین لرزه، یکی از خطرات اصلی در بسیاری از نقاط جهان است. در طی رویداد زمین لرزه، روانگرایی خسارات مهمی به سازه های مهندسی وارد می کند. این خسارات با تغییر شکل زمین، جوشش ماسه و نشست زمین همراه است (Zhang et al., 2002)

هنگامی که نهشته های خاک در اثر حرکات لرزه ای به سرعت و به صورت دوسویه تحت برش قرار گیرند، فشار آب در داخل خلل و فرج خاک شروع به افزایش می نماید. در خاک های غیر چسبنده اشباع سست، فشار آب منفذی به سرعت افزایش یافته و ممکن است این مقدار به حدی برسد که ذرات به صورت مجزا از یکدیگر معلق شوند و برای لحظاتی مقاومت و سختی خاک به طور کامل از بین برود. این پدیده در اصطلاح به عنوان

^۱ مدرس دانشگاه جامع علمی و کاربردی استان سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران

^۲ استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود، گروه زمین شناسی، شاهرود، ایران

^۳ دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران