

عنوان مقاله:

اثر وجود عدم قطعیت در قابلیت فشردگی خاک بر تغییرات زمانی فشار آب منفذی در پی سازه

محل انتشار:

فصلنامه دانش آب و خاک، دوره 29، شماره 2 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

امیر ملک پور - استادیار گروه مهندسی آب، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

ستاره فروخ رو - دانش آموخته گروه مهندسی آب، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

مهديه حسینی - دانش آموخته گروه مهندسی آب، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

خلاصه مقاله:

با توجه به عدم قطعیت و تغییرات مکانی مقادیر پارامترهای تحکیمی خاک و تاثیر آن بر فشار آب منفذی حین نشست در پی سازه، امروزه کاربرد روش‌های احتمالاتی مبتنی بر عدم قطعیت در تحلیل چنین مسائلی رایج می‌باشد. در تحقیق حاضر، نقش عدم قطعیت قابلیت فشردگی حجمی خاک به عنوان یکی از عوامل موثر بر تغییرات زمانی فشار آب منفذی حین تحکیم در ناحیه شفت استان گیلان مورد بررسی قرار گرفت. بدین منظور نمونه برداری خاک از ۹ گمانه (مربوط به پی یک سازه فولادی و محوطه آن واقع در حومه شهرستان شفت) انجام شد و با آزمایش تحکیم، توزیع لوگ نرمال پارامتر قابلیت فشردگی حجمی خاک به دست آمد. سپس یک برنامه رایانه‌ای در محیط MATLAB برای تحلیل احتمالاتی معادله دیفرانسیل تحکیم به روش مونت کارلو توسعه داده شد. طبق نتایج، با افزایش تعداد نمونه تصادفی (ضریب قابلیت فشردگی) در روش مونت کارلو از ۱۰۰ به ۱۰۰۰ نمونه، تغییر قابل توجهی در نتایج مشاهده نگردید. در حالیکه کشیدگی منحنی‌های چگالی احتمال با زمان، حاکی از نقش قابل توجه گذشت زمان در افزایش عدم قطعیت فشار آب منفذی می‌باشد. همچنین در یک عمق معین، ضخامت بیشتر لایه خاک مورد بررسی منجر به افزایش عدم قطعیت نتایج گردید. با ۲ برابر شدن عمق نقطه مورد بررسی و ضخامت لایه خاک، چگالی احتمال بیش از ۲۰ برابر افزایش یافت. در نهایت بیشترین افزایش ضریب تغییرات فشار آب منفذی طی ۱۰۰ روز در لایه خاک به ضخامت ۴ متر برابر ۱۵/۲ درصد و در لایه خاک با ضخامت ۱۶ متر کمتر از ۲۵/۰ درصد به دست آمد.

کلمات کلیدی:

تحلیل احتمالاتی، توزیع لوگ نرمال، روش مونت کارلو، نشست تحکیمی خاک، نمونه برداری خاک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1587345>

