

عنوان مقاله:

تاثیر استفاده از نانوسیلیس بر بهبود خصوصیات مهندسی خاک های مارنی اصلاح شده با آهک

محل انتشار:

فصلنامه مهندسی عمران فردوسی، دوره 32، شماره 1 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 20

نویسندگان:

محمد امیری - هرمزگان

عادل عساکره - هرمزگان

امین حسین فرخدل - هرمزگان

خلاصه مقاله:

خاک های مارنی از خاک های مسئله دار هستند که در صورت قرار گرفتن در معرض جریان آب به سهولت فرسایش می یابند و مشکلاتی را در پایداری بستر پروژه های عمرانی ایجاد می نمایند. یکی از روش های اصلاح شیمیایی خاک استفاده از مواد افزودنی مانند آهک، سیمان و نانوذرات است. در پژوهش حاضر تاثیر افزودن نانوسیلیس بر عملکرد آهک در بهبود خصوصیات مهندسی خاک های مارنی و تشکیل ترکیبات جدید ناشی از فرایند تثبیت بررسی شده است. در این راستا پس از تعیین خصوصیات ژئوتکنیکی خاک مارن، بهبود ویژگی های مهندسی نمونه های تثبیت شده با درصدهای مختلف آهک شکفته و نانوسیلیس بعد از پایان دوره عمل آوری از طریق انجام آزمایش های مختلف مکانیکی (حدود اتربرگ، دانه بندی، رسوب و مقاومت فشاری محدود نشده (UCS)) و ریزساختاری (pH، پراش اشعه ایکس (XRD)) تجزیه و تحلیل شد. براساس نتایج پژوهش حاضر حضور نانوسیلیس در سیستم خاک مارنی- آهک، منجر به افزایش فعالیت های پوزولانی و رشد نانوساختارهای هیدرات سیلیکات کلسیم (C-S-H) و هیدرات آلومینات کلسیم (C-A-H) و توزیع یکنواخت این نانوساختارها می شود. هم چنین مقاومت فشاری نمونه های اصلاح شده با ترکیب نانوسیلیس و آهک متناسب با افزایش ماده افزودنی نانوسیلیس روند کاملاً صعودی دارد. براساس نتایج پژوهش حاضر خصوصیات مهندسی خاک های مارنی در نمونه اصلاح شده با ۶٪ آهک و ۱٪ نانوسیلیس، میزان مقاومت فشاری در ۷ روز اول به ۴۵/۱۸ kg/cm² افزایش یافته و نسبت به نمونه مرجع مقاومت فشاری ۱۸ برابر افزایش یافته است

کلمات کلیدی:

مارن، نانوسیلیس، مقاومت فشاری محدود نشده، XRD، C-S-H

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1803493>

