

کاربرد روش پیش بارگذاری در اصلاح خاکهای نرم

مطالعه موردی در منطقه ویژه اقتصادی ماهشهر

مهدی خداپرست

استادیار و عضو هیئت علمی دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه قم

khodaparast@qom.ac.ir

خلاصه

در بسیاری از مناطق ساحلی کشور به خاکهای ریزدانه و سست برخورد می شود. از جمله این مناطق می توان به سواحل جنوبی استان خوزستان علی الخصوص بندر امام خمینی (ره) و نواحی اطراف آن اشاره کرد. یکی از مشکلات اصلی در احداث تأسیسات ساحلی در اینگونه خاکهای نرم و سست عدم باربری و نشست زمین می باشد. با توجه به گستردگی و اهمیت ساخت انواع سازه ها و تأسیسات در این مناطق، بهسازی و اصلاح خاک اجتناب ناپذیر بوده چرا که همیشه امکان استفاده از پی سطحی یا عمیق وجود ندارد. این مقاله به نکات اجرایی مهم و تجربیات حاصل از اصلاح خاک در بندر امام خمینی (ره) با روش پیش بارگذاری و بکارگیری زهکش قائم می پردازد. از آنجا که در بسیاری از پروژه های ساحلی به خاکهایی مشابه خاک ریزدانه و سست بندر امام خمینی (ره) برخورد می گردد، نتایج حاصل از این مقاله به گونه ای بیان می شود که مورد استفاده مهندسان حرفه ای باشد.

کلمات کلیدی: خاکهای نرم، پیش بارگذاری، زهکش قائم، اصلاح خاک

۱. مقدمه

در هنگام برخورد با خاکهای نرم و تراکم پذیر روشهای مختلفی قابل استفاده می باشد. در بعضی از این روشها هدف اصلاح خاک و در بعضی ایجاد مقاومت و باربری اضافی می باشد. از مهمترین روشهای دسته اول می توان به تزریق مواد شیمیایی، تراکم دینامیکی (علیایی و همکاران، ۱۳۸۸) و روش پیش بارگذاری اشاره نمود و در میان روشهای دسته دوم می توان استفاده از شمع و پی های عمیق (خداپرست، ۱۳۹۰) و ستونهای سنگی (Stone Column) را نام برد. البته در پاره ای موارد نیز تعویض خاک سست به عنوان راه حل مناسب انتخاب می شود.

گزینه های مختلف در میزان تأثیر، هزینه، برنامه زمانی و فضای مورد نیاز تفاوت زیادی دارند. انتخاب روش اصلاح خاک باید با آگاهی از شرایط زیرسطحی انجام شود. اما نوع سازه و میزان تحمل آن در مقابل نشست، وجود تجهیزات و مصالح، دسترسی، مقدار و زمان نشست های پیش بینی شده، دقت پیش بینی ها و بالاخره هزینه نیز باید در نظر گرفته شوند. "پیش بارگذاری" بارگذاری موقتی می باشد که در محل ساخت ساختمانها و تأسیسات به منظور اصلاح خاکهای زیرسطحی بکار برده می شود و متداولترین روش برای آن انباشتن مصالح خاگریز است (Indraratna et al., 2005).

برای اجرای موفق روش پیش بارگذاری باید موارد زیر مورد توجه قرار گیرند (Stamatopoulos and Kotzias, 1996):

- زمان اجرای پیش بارگذاری در چارچوب برنامه زمانی در نظر گرفته شده و برای اجرای کل پروژه باشد.
 - هیچگونه تأثیر نامطلوبی از نظر گرد و غبار، سرو صدا و غیره بر محلهای اطراف نداشته باشد.
 - نشست های بعد از ساخت در محدوده قابل قبول باشند.
 - هزینه واقعی مطابق برآورد بوده و یا بیش از هزینه سایر روشها نباشد.
- بندر امام خمینی (ره) یکی از سواحل جنوبی کشور ایران در استان خوزستان واقع می باشد. این بندر از نظر توسعه پروژه ها صنایع پتروشیمی از جایگاه خاصی برخوردار است. یکی از این پروژه ها ساخت مخازن واحد یوتیلیتی در محلی موسوم به پتروشیمی فجر (Fajr) می باشد.