

بررسی و مقایسه روش‌های مقابله با روانگرایی مطالعه موردی پروژه طرح و توسعه مجتمع بندری شهید رجایی

دانیال یحیی پور

دانشجوی کارشناسی ارشد عمران، مؤسسه آموزش عالی علوم و فناوری آریان، بابل، ایران
yahyapourd@gmail.com

محمد شامخی امیری

استادیار دانشکده عمران، دانشگاه شاهرود، شاهرود، ایران
m_shamekhi@yahoo.com

کلید واژه‌ها: روانگرایی، روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، بندر شهید رجایی، بهسازی خاک، تراکم دینامیکی

چکیده

همواره در پروژه‌های عمرانی اولین مسأله در مطالعات اولیه، بررسی خاک منطقه می باشد. خاک همواره به دلیل خصوصیات مختلف، رفتارهای متفاوتی از خود بروز می دهد و قبل از اجرای هر پروژه ای، شناسایی خاک پروژه، به ویژه، مطالعه رفتار خاک سازه هایی که در سواحل احداث می گردد، به دلیل احتمال وقوع روانگرایی از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد. بدیهی است که با کنترل و کاهش مخاطرات روانگرایی، می توان با اطمینان بیشتری نسبت به اجرای سازه های ساحلی اقدام نمود. اما برای مقابله با روانگرایی، روش های گوناگونی وجود دارد که هر کدام از آنها مزایا و معایب خاص خودش را دارد. مدیران پروژه، همواره در ابتدای پروژه، با چالش های متفاوتی در خصوص تصمیم گیری روش اجرای پروژه مواجه هستند. یکی از این تصمیمات مهم، روش اجرای بهسازی خاک پروژه برای مقابله با خاک روانگرا می باشد. در این مقاله تلاش گردید تا با معرفی معیارهای مختلف ارزیابی مدیریتی بهسازی خاک، روش بهینه از بین روش های مختلف قابل اجرا برای بهسازی خاک با استفاده از روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی معرفی گردد. پروژه طرح و توسعه مجتمع بندری شهید رجایی به عنوان مطالعه موردی در این مقاله استفاده شد و پس از بررسی و ارزیابی روش های گوناگون، روش تراکم دینامیکی به عنوان گزینه برتر معرفی گردید.

مقدمه

بهسازی خاک شامل تکنیک ها و روش های مختلفی می باشد که در نهایت با اعمال آن، خصوصیات مکانیکی خاک بهبود می یابد و در نتیجه منجر به افزایش مقاومت، کاهش تغییرات حجمی و تأمین رفتار خاصی از خاک می شود. مطالعات و تحقیقات زیادی در زمینه بهسازی خاک انجام گرفته (Elias et al., 2001) و روش های مختلفی ارائه شده است که عمده این روش ها عبارتند از:

حفاری و برداشت و جابجایی و جایگزینی، پایین آوردن سطح آب زیرزمینی و زهکشی، پیش فشردگی از طریق پیش بارگذاری، ستون های سنی با ستون های تثبیت شده در خاک، تراکم دینامیکی، تراکم ارتعاشی، میله مرتعش، تراکم انفجاری، تزریق نفوذی، تزریق تراکمی، تزریق فشاری، اختلاط عمیق، شمع های تراکمی، میخ گذاری، مهارگذاری، میکروپایل ها یا ریزشمع ها، الکترو اسمز، خاکریز حائل، تثبیت، تسلیح خاک با استفاده از ژئوسنتتیک ها، انجماد

هر گاه ارتعاشات یا فشار آب درون توده خاک باعث شود که ذرات خاک تماسشان را با یکدیگر از دست بدهند، (شکل ۱) خاک به مانند یک مایع روان شده که به آن روانگرایی می گویند.

در صورتیکه سه شرط رسوبات یا خاکریزهای دانه ای و سست، اشباع بوسیله آب زیرزمینی و لرزش نیرومند به طور همزمان فراهم گردد، پدیده روانگرایی اتفاق می افتد. بنابراین، برای مقابله با آن، بایستی یکی از عوامل سه گانه را حذف نمود. طبیعی است که زلزله اتفاق می افتد و

