

بررسی تأثیر پارامترهای مقاومت برشی خاک بر پایداری گودهای مهارشده با شمع‌های درجا

امیررضا رضایی نائینی^۱، محسن بیرنگ برازین^۲، کاظم بر خورداری بافقی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد ژئوتکنیک دانشگاه یزد

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد ژئوتکنیک دانشگاه یزد

۳- استادیار ژئوتکنیک دانشگاه یزد

mbbarazin@gmail.com

خلاصه

امروزه از روش‌های گوناگونی برای پایدارسازی گود و سازه نگهدارنده استفاده می‌شود که البته همه آن‌ها اصولی نبوده و نیاز به بررسی‌های دقیق دارند. تعدادی از این روش‌ها فقط در پروژه‌های خاص کاربرد داشته و در پروژه‌های کوچک توجه اقتصادی ندارند. یکی از روش‌های مرسوم در پایداری گودها خصوصاً در گودبرداری‌های عمیق استفاده از سیستم سازه نگهدارنده شمع‌های بتنی درجا ریز می‌باشد. زمانی که از شمع‌های بتنی درجا ریز به عنوان سازه نگهدارنده گود استفاده می‌شود، آن‌ها را در فواصل معینی نسبت به یکدیگر اجرا می‌کنند. این شمع‌ها، فشار جانبی خاک را به صورت تیر یکسر گیردار تحمل می‌کنند. بعد از اجرای شمع‌ها، می‌توان عملیات گودبرداری را آغاز و به صورت قائم گودبرداری کرد. در این مطالعه با مدل‌سازی یک گود عمیق در نرم‌افزار Plaxis 3D Foundation و آنالیز عددی؛ به بررسی تأثیر پارامترهای مقاومت برشی خاک در پایداری گود مهارشده با شمع‌های درجا ریز می‌پردازیم.

کلمات کلیدی: گودبرداری، پایداری، شمع‌های درجا ریز، آنالیز عددی

۱. مقدمه

گودبرداری در مواردی انجام می‌شود که باید تمام یا قسمتی از ساختمان، پایین‌تر از سطح طبیعی زمین احداث شود. در بسیاری از محل‌ها اندازه کوچک قطعات زمین و فاصله ناچیز ساختمان‌ها از یکدیگر موجب می‌شود که گودبرداری امری دلهره‌آور و نگران‌کننده برای مالکان ساختمان‌ها و همسایگان باشد. در سال‌های اخیر با افزایش تراکم و تعداد طبقات و نیاز به تأمین پارکینگ و سایر سطوح خدماتی در ساختمان‌ها، عمق گودبرداری نیز بیشتر شده است؛ اما در بیشتر موارد از همان روش‌های سنتی استفاده می‌شود. متأسفانه هنوز بسیاری از افراد فکر می‌کنند که به کارگیری تمهیدات ایمنی لازم در گودبرداری هزینه و زمان بیهوده‌ای را به کار تحمیل می‌کند. درحالی که گودبرداری اصولاً جزو کارهای پیچیده و بسیار خطرناک مهندسی محسوب می‌شود و به‌ویژه در گودهای با عمق زیادتر نیازمند بررسی‌های همه‌جانبه، دقت، نظارت و درنهایت صرف وقت و هزینه قابل ملاحظه‌ای است تا جان و مال مردم از این طریق به خطر نیفتد.

زمانی که زمین به صورتی خاک‌برداری شود که جداره‌های آن قائم یا نزدیک به قائم باشد، تغییراتی در تنش‌های زمین اتفاق می‌افتد که نتیجه آن تغییر مکان‌های افقی و قائم و خارج شدن ساختمان از راستای قائم است که در صورت عدم رعایت روش‌های مناسب به منظور حفاظت گودهای در حال اجرا، منجر به خسارات جبران‌ناپذیری خواهد گردید. از این رو به منظور جلوگیری از موارد ذکر شده لازم است تا سیستم نگه‌دارنده موقتی انتخاب شود تا دیواره گود را پایدار نگاه دارد و اطمینان ایجاد کند که آسیب‌های محتمل مانند تلفات انسانی، آسیب به ساختمان‌های مجاور گود، آسیب به خیابان و... رخ ندهد تا در محیطی پایدار و ایمن بتوان عملیات گودبرداری و ساخت‌وساز را انجام داد.

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد ژئوتکنیک دانشگاه یزد

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد ژئوتکنیک دانشگاه یزد

^۳ استادیار ژئوتکنیک دانشگاه یزد