



بررسی سیستم پایدارسازی گود به روش دیوار برلینی و

مدل سازی عددی بوسیله نرم افزار Plaxis

حسین کشتکارزاده^۱، علیرضا مردوخپور^۲، نوید گنجیان^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد زنجان، گروه مهندسی عمران، زنجان، ایران

۲- استادیار گروه عمران، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد لاهیجان

۳- استادیار گروه عمران، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران

Mineroad_k2002@yahoo.com

خلاصه

در احداث سازه‌هایی نظیر ایستگاه مترو و طبقات زیرزمینی مربوط به ساختمان‌های بلند، لازم است زمین به گونه‌ای خاکبرداری شود که دیواره‌ی آن حتی‌الامکان قائم یا نزدیک به قائم باشد. بنابراین بایستی دیواره گود در برابر ریزش احتمالی مقاوم شده و در طول کار پایدار بماند. از روش‌های پایدارسازی ترانشه‌های خاکی، می‌توان به روش‌های میخکوبی، انکراژ، خرپا، Soldier pile و ... اشاره کرد. از بین روش‌های مذکور، اخیراً در کشورهای پیشرفته، از روش خرپا به علت اشغال حجم زیادی از فضای داخل گود و ممانعت از سهولت انجام عملیات در گود، کمتر استفاده می‌شود. از بین سه روش دیگر، روش Soldier pile برای گودهایی که در مجاورت ساختمان‌های مسکونی، اداری و ... می‌باشند ترجیح داده می‌شود. در این مقاله هدف بررسی علل ارجحیت روش Soldier pile به دیگر روش‌ها می‌باشد. این امر با مدل‌سازی گودی به عمق ۱۵ متر در مجاورت ساختمانی مسکونی صورت می‌گیرد که تمامی مسائل مربوط به آن بررسی می‌شود.

کلمات کلیدی: گودبرداری، مدل‌سازی عددی، Soldier pile، Plaxis.

۱. مقدمه

با پیشرفت سریع جامعه بشری و نیز گران بودن زمین نیاز به ساختمان و سرپناه به منظور رفع کمبود فضا و مکان، خصوصاً در مناطق شهرنشین منجر به استفاده بهینه از زمین گردیده است. از اینرو با بکارگیری روش‌های نوین ساخت‌وساز، ساختمان‌های بلندتر ساخته می‌شوند که جهت تامین فضای پارکینگ و برخی امکانات رفاهی برای ساکنین آنها لازم است در زمین گودبرداری با عمق زیاد صورت گیرد. دیوارهای این گودها به خودی خود پایدار نبوده و لازم است تا با یکی از روش‌های پایدارسازی پایدار گردد. کالیندو^۴ و همکارانش در سال ۱۹۹۰ از دیوار برلینی برای پایدارسازی دیوار یک پروژه ساختمانی استفاده کردند و در ادامه ناولز و موشر^۵ نیز در همان سال در یک پروژه سدسازی از این سیستم استفاده کردند. [1] در سال ۲۰۰۱ دیوار پروژه توسعه راه آهن بین فرانکفورت و کلن توسط ومیر و نیکوروسه^۶ به روش سیستم دیوار برلینی پایدار گردید و پدیده طاقی شدن افقی در این پروژه با استفاده از یک مقطع عرضی بررسی شد. [2] مدل‌سازی خاک به صورت فنر با استفاده از منحنی‌های p-y به جهت تحلیل اندرکنش خاک و سازه در روش مهاربندی از دیگر مطالعات انجام شده در این زمینه می‌باشد که توسط جیونگ و سو^۷ براساس مدل ولاسوف^۸ با هدف تحلیل اثر ساخت

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد عمران - خاک و پی

^۲ استادیار گروه عمران

^۳ استادیار گروه عمران

^۴ Calindo

^۵ Nowels & Mousher

^۶ Vemeer & Nicoruse

^۷ Jeyoung & Seo

^۸ Velasouwf