



مطالعه موردی پایداری گود در مجاورت سازه‌های تاریخی

پروژه توسعه صحن مطهر علوی (ع)

حمیدرضا الهی^۱، محسن صابر ماهانی^۲، حسام وحیدی فرد^۳

۱- استادیار گروه عمران دانشگاه علم و فرهنگ

۲- استادیار گروه خاک و پی، دانشکده عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

۳- دانشجوی دکترای سازه دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی

hvahidifard@mail.kntu.ac.ir

خلاصه

پایداری دیواره گودبرداری‌ها در مجاورت سازه‌های تاریخی از حساسیت بیشتری نسبت به پایداری‌ها در شرایط شهری عادی برخوردار است. مقاله حاضر به ارائه فرضیات و روش‌های تحلیل و طراحی پایداری گود پروژه توسعه صحن مطهر علوی (ع) در نجف اشرف می‌پردازد. برای این منظور ابتدا شرایط هندسی و ژئوتکنیکی پروژه ارائه گردیده، سپس وضعیت سازه‌های مجاور گود و سربار آن‌ها بررسی و ارائه شده و بر مبنای آن محاسبات و مدل‌سازی عددی مسأله با نرم افزار المان محدود PLAXIS برای شرایط مختلف بارگذاری استاتیکی و شبه استاتیکی ارائه گردیده است. با توجه به اتصال سازه اصلی به سازه نگهبان گود که ترکیبی از شمع‌های بتنی و مهارهای کابلی چند رشته‌ای است، در مدل‌سازی عددی برهم کنش سازه داخل گود با سازه نگهبان گود منظور شده و مقدار اندرکنش با فرضیات مختلف اتصال سازه به دیوار نگهبان بررسی گردیده است. در نهایت صحت فرضیات و روش تحلیل و طراحی سیستم پایداری گود مورد مطالعه از طریق مقایسه نتایج مدل‌سازی‌های عددی با تغییر مکان‌های واقعی حاصل از عملیات پایش دیواره گود حین اجرای عملیات گودبرداری، مقایسه گردیده و نتایج آن ارائه شده است.

کلمات کلیدی: توسعه صحن مطهر علوی، صحن حضرت زهرا (س)، پایداری گود، شمع و مهار، برهم کنش خاک - سازه نگهبان - سازه

۱. مقدمه

پایداری دیواره‌های گودبرداری‌ها در مناطق شهری و بویژه در مجاورت سازه‌های قدیمی و تاریخی از حساسیت و پیچیدگی بیشتری برخوردارند. پروژه شرح داده شده در این مقاله، پروژه توسعه مطهر علوی (ع) در نجف اشرف (عراق) می‌باشد که با ساخت صحن حضرت فاطمه زهرا (س) در مساحتی در حدود ۶۲۰۰۰ متر مربع و با عمق خاکبرداری ۱۵/۵ متر انجام می‌گردد. (شکل ۱)

همان‌طور که در **Error! Reference source not found.** مشخص است، دیواره شمالی و جنوبی گود، مجاور چند هتل و مهمانسرا است که توسط یک خیابان محلی از گود جدا می‌شود. همچنین گود از شرق، مجاور حرم حضرت علی (علیه السلام) بوده و از غرب به یک خیابان محدود می‌گردد. تمرکز اصلی مقاله بر روی پایداری دیواره شرقی گود می‌باشد که در مجاور سازه تاریخی حرم (با قدمت بیش از ۴۰۰ سال) حضرت علی علیه السلام قرار گرفته است. جهت پایداری دیوار مجاور سازه تاریخی از روش مهار و شمع‌گذاری استفاده گردید. در این روش از المان مهار جهت تامین نیروی محوری و ایجاد نیروی پیش تنیدگی در دیواره گود و از المان قائم شمع بعنوان المان باربر جانبی و ایجاد یکپارچگی عملکرد مهارها استفاده می‌گردد. همچنین به منظور یکپارچه سازی بهتر سیستم از المانهای افقی (Waler) در بین شمع‌ها استفاده شده است.

^۱ مدیر فنی شرکت خدمات بهسازی خاک سامان پی

^۲ مشاور فنی شرکت خدمات بهسازی خاک سامان پی

^۳ کارشناس ارشد دفتر فنی شرکت خدمات بهسازی خاک سامان پی