



جناب آقای کاظمی

مدیر محترم پروژه

موضوع: پاسخ به سوالات در ارتباط با مطالعات ژئوتکنیک نیروگاه ۲۰ مگاواتی نی ریز

با سلام و احترام،

پیرو نامه آن مدیر محترم در خصوص درخواست ارائه توضیحات فنی پیرامون انتخاب فواصل الکترودها در آزمون مقاومت ویژه خاک به روش ورنر، بدین وسیله توضیحات فنی و مستندات استandar دی مربوطه به استحضار می‌رسد:

۱- مبنای انتخاب فاصله الکترودها

آزمون مقاومت ویژه خاک در پروژه نیروگاه خورشیدی نی ریز مطابق با استاندارد ASTM G57 – Standard Test Method for Measurement of Soil Resistivity Using the Wenner Four-Electrode Method انجام شده است.

بر اساس الزامات مندرج در بخش ۹ این استاندارد، فاصله بین الکترودها (a) بیانگر عمق مؤثر خاکی است که مقاومت ویژه آن اندازه‌گیری می‌شود؛ از این رو انتخاب فاصله الکترودها باید متناسب با عمق سازه مدفون یا لایه خاک هدف طراحی صورت پذیرد.

۲- انطباق فاصله الکترودها با شرایط پروژه

در پروژه نیروگاه خورشیدی نی ریز، عمق کوبش پایه‌های سازه‌ای پیل‌های خورشیدی (Driven Pile Foundation)

مطابق طراحی و عرف اجرایی پروژه‌های مشابه، در بازه حدود ۲ تا ۳ متر می‌باشد.

لذا انتخاب فواصل الکترودی کمتر از ۵ متر (در بازه ۱.۵ تا ۳ متر) کاملاً منطبق با فلسفه آزمون، الزامات استاندارد ASTM G57 و هدف اصلی اندازه‌گیری مقاومت ویژه خاک در عمق مؤثر فونداسیون‌ها بوده است.

۳- هم‌پوشانی میدان الکتریکی

مطابق استانداردهای ASTM G57 و IEEE Std 81-Section 8، پدیده هم‌پوشانی میدان الکتریکی زمانی رخ می‌دهد که فاصله بین الکترودها به صورت غیرمتعارف کوچک و نامتناسب با عمق هدف انتخاب شود و میدان‌های ایجاد شده توسط الکترودهای جریان روی هم بیفتند. این امر ممکن است موجب کاهش دقت اندازه‌گیری و عدم نمایانگری واقعی مقاومت خاک در عمق هدف شود.

در پروژه نیروگاه خورشیدی نی ریز، فاصله الکترودها متناسب با عمق واقعی کوبش پایه‌ها (۲-۳ متر) انتخاب شده است، بنابراین هم‌پوشانی مؤثر ایجاد نشده و نتایج آزمون مقاومت ویژه خاک به طور معتبر نمایانگر شرایط خاک در عمق عملکردی فونداسیون‌ها می‌باشد.



۴- مستندات و مراجع استاندارد

استانداردهای زیر می توانند به عنوان مبنای انجام آزمون و تحلیل نتایج مدنظر قرار گیرند:

ASTM G57 – Section 9 (Selection of Electrode Spacing)

IEEE Std 81-Section 8

BS 7430-Section 7

لازم به ذکر است استانداردهای فوق نیز بر اصل تناسب فاصله الکتروود با عمق سازه مدفون تأکید داشته و الزام مشخصی مبنی بر حداقل فاصله ۵ متر برای کلیه پروژهها ارائه نمی نمایند.

لذا با توجه به موارد فوق، فواصل الکتروودی انتخاب شده در آزمون مقاومت ویژه خاک پروژه نیروگاه خورشیدی نی ریز:

منطبق با الزامات استاندارد

متناسب با عمق واقعی فونداسیون های پروژه

و از نظر فنی معتبر و قابل اتکا برای طراحی سیستم های مرتبط بوده و نتایج آزمون انجام شده از منظر فنی و استاندارد قابل

تأیید می باشد.

با تشکر

علی ساوه ئی

مدیر عملیات