

اعتبار سنجی آزمون SPT برای مقاومت برشی زهکشی نشده (مطالعه موردی)



سیدعنایت اله حسینی، دانشجوی کارشناسی ارشد زمین‌شناسی مهندسی، دانشگاه اصفهان، En.hossini@yahoo.com
اکبر قاضی‌فرد، دانشیار گروه زمین‌شناسی دانشگاه اصفهان، Ghazifar@sci.ui.ac.ir
مرتضی جعفرخالو، کارشناسی ارشد زمین‌شناسی مهندسی، شرکت مهندسی مشاور زاینده‌آب
Jafarkhaloo@zayandab.com
محمد هاشم طلایی، کارشناسی ارشد عمران خاک و پی، شرکت مهندسی مشاور زاینده‌آب
Info@zayandab.com



چکیده :

آزمون نفوذ استاندارد (SPT)، یکی از رایج‌ترین آزمایش‌های برجای مورد استفاده در اکتشافات خاک است. در این مطالعه، قابلیت استفاده از نتایج آزمون SPT برای تخمین مقاومت برشی زهکشی نشده (S_u) خاک‌های ریزدانه سد گردنه خاکی واقع در ۱۱۰ کیلومتری جنوب غربی شهر اصفهان مورد بررسی قرار گرفته و روابط بین $N(SPT)$ و مقاومت برشی زهکشی نشده (S_u) از نظر آماری با در نظر گرفتن انواع آزمایشات و تصحیحات SPT و مقایسه با مطالعات قبلی مورد توجه قرار گرفته است. مقایسه بین نتایج روابط پیشنهاد شده قبلی و آزمایشگاهی نشان داد که روابط ارائه شده توسط Sivrikaya (2009) دقت بیشتری برای محاسبه تجربی پارامتر S_u برای خاک‌های ریز دانه منطقه را داراست. کلید واژه‌ها: آزمون نفوذ استاندارد (SPT)، مقاومت برشی زهکشی نشده (S_u)، سد گردنه خاکی

Abstract:

The Standard Penetration Test (SPT) is one of the most common in situ tests used in soil explorations. In this study, the SPT Capability was used to estimate undrained shear strength of fine-grained soils from Gardaneh Khaki dam site at 110 km south-west of Isfahan province. Relationships between $N-SPT$ and the undrained shear strength (S_u) were examined from the statistical point of view by taking the test types and SPT corrections into consideration and the comparison was made with previous studies. Comparison between previous proposed correlations and Laboratory results show that, the presented correlation by Sivrikaya (2009) has more accuracy in fine-grained soils which were used in this study.

Keywords: Standard Penetration Test , undrained shear strength, Gardaneh Khaki dam



مقدمه :

در بسیاری از طرح‌های مطالعاتی به دلیل دسترس نبودن تجهیزات و محدودیت‌های مالی و زمانی، از روابط متنوعی جهت برآورد پارامترهای ژئوتکنیکی از نتایج آزمایشات برجای سریع و ارزان استفاده می‌گردد [11]. معادلات تجربی توسعه یافته بر اساس نوع خاک توسط محققین مختلف در مرحله طراحی می‌تواند برای به دست آوردن مقادیر پارامترهای مهندسی از نتایج آزمایشات برجا مورد استفاده قرار گیرد [5,8,9,10]. در برنامه مطالعات ژئوتکنیک، شناسایی خصوصیات مهندسی خاک در اعماق مختلف امری ضروری است که دستیابی به خواص مهندسی خاک با استفاده از آزمایش‌های صحرایی، آزمایشگاه و روش‌های ژئوفیزیک امکان‌پذیر است. به منظور اجتناب از برخی مشکلات در طی نمونه‌برداری در خاک‌های درشت دانه و به هم خوردگی ناشی از نمونه‌برداری در خاک‌های ریزدانه، آزمایشات برجا به وفور استفاده می‌شود [6]. آزمون SPT در سال ۱۹۹۲ بوسیله شرکت Raymond pil در آمریکا معرفی شد [4] که برای محاسبه خواص استاتیک و دینامیک خاک‌های دانه درشت مانند زاویه اصطکاک داخلی، تراکم نسبی، ظرفیت باربری و نشست، سرعت موج برشی خاک و پتانسیل روانگرایی استفاده می‌شود. اگرچه در اصل SPT برای خاک‌های درشت دانه توسعه یافته بود اما به