

ارزیابی پتانسیل روانگرایی سد ستارخان اهر(آذربایجان شرقی) با استفاده از کاربرد روابط تجربی Vs-NSPT



سید مرتضی نیرومند اسکوئی*، دانشجوی کارشناسی ارشد زمین شناسی مهندسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر
روزبه دبیری، استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز
بنول حیدری، کارشناسی ارشد زمین شناسی مهندسی talashts@yahoo.com



چکیده:

بررسی و ارزیابی رفتار روانگرایی سدهای خاکی یکی از مهمترین موضوعات قابل طرح در دانش زمین شناسی مهندسی می باشد. با توجه به قرار گیری ایران در مناطق لرزه خیز جهان و رویکرد عمومی به احداث سدهای خاکی در کشور، این موضوع در ایران جایگاه ویژه ای به خود اختصاص داده است در این تحقیق پتانسیل روانگرایی لایه های ماسه ای سد ستارخان با بهره گیری از شیوه ارزیابی پتانسیل روانگرایی و بر اساس دو روش آزمایش نفوذ استاندارد (SPT) و سرعت موج برنشی (VS) مورد بررسی قرار گرفت نتایج حاصل از مقایسه شاخص روانگرایی سیمانه و بدون سیمانه گمانه های ایجاد شده بر اساس آزمایشات نفوذ استاندارد SPT و سرعت موج برنشی VS و نتایج شاخص روانگرایی ام بدست آمده در گستره مورد مطالعه نشان داد سد ستارخان از نظر روانگرایی در رده نیمه روانگرا تا غیر روانگرا قرار گرفته است.

کلید واژه ها: سد ستارخان، روانگرایی، آزمایش مقاومت نفوذ استاندارد (SPT)، آزمایش انداره گیری سرعت موج برنشی (VS)

Abstract:

Review and evaluate the liquefaction behavior of earth dams is one of the most important issues in geological engineering. Given that Iran is located on the logic of the seismic and general approach to construction of earth dams in the country, assessment and review of the phenomenon of liquefaction are one problems with water is required to appear. study area is a dam Satarkhan layer of sand liquefaction. This paper compared the results of two methods to evaluate liquefaction potential Comparison of liquefaction Symah without Symah speculation created by the Standard Penetration Test SPT and wave velocity Vs and the results of liquefaction pl obtained in the range of the dam, Khan of liquefaction in the category of semi Rvanga to non Rvanga the is taken.

Keywords: dam Satarkhan, liquefaction, shear wave velocity, SPT, Vs



مقدمه:

یکی از مسائل مهم زمین شناسی مهندسی وقوع پدیده روانگرایی در خاک های دانه ای اشباع غیر متراکم می باشد [۹]. زیرا می تواند باعث خسارات فراوان به سازه های مهندسی سطحی و زیرزمینی گردد [۱۲]. یک لایه ماسه سست و اشباع هنگام زلزله تحت اثر ارتعاش قرار می گیرد تمایل به تراکم و کاهش حجم دارد. اگر زهکشی انجام نشود فشار آب منفذی زیاد می گردد. با تداوم ارتعاش، فشار آب منفذی در ماسه افزوده می شود زمانی خواهد رسید که فشار آب، معادل فشار آب منفذی می شود بر اساس رابطه ۱، میزان تنش مؤثر برابر

$$\sigma' = \sigma - u \quad (1)$$

است [۲]:

در رابطه ۱، u : تنش مؤثر تنش کل؛ فشار آب منفذی است. سد ستارخان در استان آذربایجان شرقی، در فاصله‌ی ۲۰ کیلومتری شهرستان اهر قرار دارد. سد از نوع خاکی با هسته‌ی رسی است که بر روی رودخانه‌ی اهر چای واقع شده است. ارتفاع آن از پی ۷۸ متر و از کف رودخانه ۵۹ متر می باشد. در این تحقیق، تعداد ۱۱ گمانه با توجه به جنس خاک و سطح آب زیرزمینی مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفته است. هدف اصلی این تحقیق بررسی دقیق تطابق نتایج به دست آمده از ارزیابی پتانسیل روانگرایی با استفاده از روش‌های آزمایش مقاومت نفوذ استاندارد (SPT) و انداره گیری سرعت موج برنشی (VS) بر اساس روابط تجربی و ارتباط این روشها در صورت امکان اصلاح آنها و ارائه رابطه جدید خواهد بود.



بحث:

۱- مکانیزم روانگرایی

روانگرایی عبارتست از کاهش ناگهانی مقاومت برنشی خاک های غیر چسبنده اشباع و سست، که باعث می شود خاک مانند مایع رفتار کند. چنانچه ماسه اشباع تحت تاثیر ارتعاشات زمینی قرار گیرد میل به متراکم شدن و کاهش حجم پیدا می کند. در صورت عدم امکان زهکشی، تمایل به کاهش حجم منجر به افزایش فشار منفذی می شود (شکل ۱). اگر این افزایش به حدی برسد که فشار منفذی مساوی فشار سربار شود، تنش مؤثر صفر شده و ماسه همه مقاومت خود را از دست داده و به حالت روان در می آید. عمدۀ ترین عوامل خسارت به سازه ها