

ارزیابی فشارهای آب منفذی در پی و بدنه سد ستارخان در زلزله سال 91 اهر - ورزقان

سید میثم فتاحی*، محمد حسین امین فر، محمد علی لطف الهی یقین

1- دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات آذربایجان شرقی، گروه عمران، تبریز، ایران

تلفن: 09144156788 پست الکترونیکی: seied.meisam.fattahi@gmail.com

2- دانشیار دانشکده مهندسی عمران - دانشگاه تبریز، aminfar@Tabriz.ac.ir

3- استاد دانشکده مهندسی عمران - دانشگاه تبریز، lotfollahi@Tabriz.ac.ir

چکیده

سد مخزنی ستارخان اهر در استان آذربایجان شرقی در 15 کیلومتری غرب شهرستان اهر بر روی رودخانه اهرچای از حوزه شعبات رودخانه ی ارس به منظور تامین آب شرب و کشاورزی این منطقه ایجاد گردیده است. در این مقاله سعی شده است تا عملکرد سد ستارخان که یکی از سدهای بزرگ آذربایجان شرقی به شمار می رود با استفاده از نتایج ابزار دقیق (پیزومترهای الکتریکی) و تحلیل این اطلاعات با داده ها و نتایج آنالیز تراوش با استفاده از نرم افزار Geostudio مورد بررسی و ارزیابی قرار گیرد و میزان اثر زمین لرزه 21 مرداد 1391 اهر - ورزقان بر رفتار این سد مورد تحلیل قرار گیرد.

واژه های کلیدی: فشار آب منفذی - تحلیل تراوش - پیزومتر - شکست هیدرولیکی - سد ستارخان - Geostudio

1-مقدمه

مطمئناً هیچ نوع سازه ای که توسط انسان ساخته شود به اندازه سد بزرگی که دارای دریاچه وسیعی بوده و در پائین دست آن منطقه پر جمعیتی وجود دارد زمینه خطر برای جان و مال افراد نباشد. سدهای خاکی در مرحله حین ساخت و در طول زمان بهره برداری در معرض انواع تنش های متفاوت از جمله تنش های حاصل از نشست سد و تنش های حاصل از بدنه سد، فشار استاتیکی آب و نیروی دینامیکی امواج، زلزله و ... قرار دارند، که به منظور مقاومت در مقابل آنها باید تمامی ملاحظات لازم صورت پذیرفته و طرح ایمنی اجرا گردد. بهر حال از مشکل ترین مسایل طراحی سد خاکی امروزه، مسأله زلزله در نواحی زلزله خیز می باشد و آنچه بیشتر دست آویزی برای طراح می تواند باشد بررسی تأثیر زلزله در سدهای موجود چه آنها که تخریب شده اند و چه آنها که پابرجا مانده اند می باشد و اینکه تأثیر این بررسی چه راهنمایی می تواند باشد اینست که در صورت وقوع زلزله چه نوع خرابیها ممکنست ایجاد گردد و برای جلوگیری از آنها روی یک سد خاص که مورد نظر طرح است چه اقدامات احتیاطی صورت گیرد که در صورت وقوع زلزله خرابیهای کلی ایجاد نگردد. یکی از مهمترین زمینه های تحقیق در این موضوع بررسی فشار آب منفذی ایجاد شده در حین زلزله در سد می باشد. زیرا زلزله سبب ایجاد فشار آب حفره ای شده که آن نیز تأثیر بسزایی در پایداری سازه سد، تغییر شکل ها و بروز پدیده شکست هیدرولیکی دارد [1]. در تاریخ نهم فوریه، 1971 زلزله شدیدی (6/6 ریشتری) اتفاق افتاد که مرکز زلزله تقریباً در 13 کیلومتری شمال شرقی سد "سان فرناندو" پایینی در کالیفرنیا قرار داشت خاکریز سد، با ارتفاع 45 متری در ابتدا در سال