

بررسی آماری تاثیر ساخت سد بر بروز زلزله القای در ساختگاه شش سد بزرگ ایران

پیمان آسی^۱، سیدمحراب امیری^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه صنعتی شیراز

۲- هیات علمی دانشگاه صنعتی شیراز

asipm@yahoo.com

خلاصه

ساخت سد علاوه بر مزایایی که برای منطقه احداث سد دارد، می تواند مشکلاتی را نیز ایجاد کند. زلزله های القایی از جمله رخدادهایی است که بعضاً پس از احداث سد و آبرگیری مخزن گزارش می شود. علت این موضوع آن است که پس از آبرگیری مخزن حجم قابل ملاحظه ای از آب که همراه با بار زیادی است، به منطقه تحمیل شده و این بارگذاری بسته به نحوه آبرگیری معمولاً به سرعت اتفاق می افتد. این بارگذاری سریع می تواند باعث تحریک لرزه ای منطقه گردد.

در این تحقیق زلزله های ایجاد شده در منطقه اطراف ۶ سد بزرگ در ایران، که عبارتند از سدهای درودزن، کارون ۱، کارون ۴، سلمان فارسی، مارون و کرخه بررسی شده است. داده های زلزله برای مناطق اطراف این ۶ سد از سال ۱۳۴۳ در اختیار بوده و برای همه این سدها در بازه های متقارن نسبت به زمان آبرگیری مخزن مطالعات آماری انجام شده است. نتایج نشان می دهد که برای سدهای کرخه، مارون و درودزن تعداد زلزله های ایجاد شده در منطقه پس از آبرگیری مخزن افزایش یافته و این افزایش به خصوص در مورد سد کرخه بسیار قابل ملاحظه است. از سوی دیگر به رغم افزایش تعداد زلزله ها میانگین بزرگی زلزله های ایجاد شده تغییر چندانی ندارد.

کلمات کلیدی: زلزله القایی، سدهای بزرگ، بررسی آماری

۱. مقدمه :

بطور کلی زلزله می تواند به صورتهای طبیعی و القایی بوجود آید که زلزله های طبیعی ناشی از فعالیت طبیعی زمین مانند آتشفشان ها یا جابجایی گسلها بطور طبیعی می باشد، زلزله های القایی که ناشی از فعالیت های انسانی مانند احداث سد و ایجاد آبرگیر و انفجار ناشی از مواد منفجره می باشد. [1]

رویدادهای لرزه ای یا به طور کامل ناشی از فعالیت های بشری می باشند و یا اینکه در مناطق فعال تکتونیکی در اثر تغییر وضعیت کلی تنش روی می دهند. مخازن تولید برق آبی 60 سال است که به لحاظ تولید زلزله هایی القایی شناخته شده اند. زلزله های ناشی از معدنکاری نیز بالغ بر 100 سال است که شناسایی شده اند. از زلزله های القایی معروف در جهان به زلزله های القایی میدان نفتی ویلمینگتون، زلزله مخرب ناشی از تخریب مایعات CO₂ در منطقه دنوار کلرادو که در آمریکا در سال ۱۹۶۶ رخ داد و همچنین می توان به زلزله هایی با بزرگی ۵٫۱ و ۵٫۲ ریشتر که در سد کوینا در هند در سال ۱۹۶۷ رخ داد نیز اشاره کرد. [2]

برای اولین بار در سال ۱۹۳۵ با ایجاد دریاچه مصنوعی Mead به روی رود کلرادو مشاهده شد که زلزله هایی با بزرگی کم سابقه در ناحیه اطراف آن ایجاد شد و محققان را بر آن داشت تا تحقیقات خود را افزایش دهند. [2]. از آن سال تاکنون مطالعات زیادی به روی بیش از ۲۰ سد در دنیا انجام شده و محققان بر این باورند که با پر و خالی شدن مخزن یک دریاچه توسط ایجاد سد، زلزله های القایی با بزرگی و فراوانی های مختلف در مخزن و ناحیه اطراف آن افزایش یابد یا اینکه زلزله های مبنای طرح را به جلو بیندازد و شرایط لازم برای وقوع آن را میسر کند. [1]