

OHN10104990328

آسیب نگاری فرار آب از مخزن سدهای خاکی با استفاده از رادار نفوذی زمین (GPR) مطالعه موردی سد انار

- بابک خیاط رستمی^۱، توحید راثی نظامی^۲، حسین حسین پور آزاد^۳
۱ - گروه تحقیقات و ارتباط با دانشگاه، شرکت آب منطقه ای اردبیل
۲ - گروه بهره برداری و نگهداری از تاسیسات آبی، شرکت آب منطقه ای اردبیل
۳ - گروه آبهای معدنی، شرکت آب منطقه ای اردبیل

b.khaiatrostami@arrw.ir

خلاصه

ساخت سدها، عملیاتی پرهزینه با هدف تامین آب برای کاربریهای مشخص است. عوامل مختل کننده بهره برداری سدها، چه بر سازه سد تاثیر بگذارند و چه بر آب تنظیمی آن، موجب اتلاف سرمایه گذارهای کلان می شوند. یکی از این عوامل، پدیده فرار آب از مخزن، پی و جناحین میباشد که همواره گریبانگیر بخشی از سدها بوده است. علت بروز فرار آب، عدم کفایت مطالعات ژئوتکنیک و ژئوفیزیک می باشد. از بین روشهای مختلف ژئوفیزیک، روش رادار نفوذی زمین بعنوان یک تست غیر مخرب از سرعت و قدرت تفکیک بالایی برخوردار است. از شرایط آب و هوایی و بسیاری از محدودیتهای کارگاهی تاثیر نمی پذیرد و با روند بهره برداری عادی سازه تداخل نمی کند. در این مطالعه، پس از بررسی تجارب موفق بین المللی، مخزن سد انار با رادار نفوذی زمین آسیب نگاری شده و مدلی سه بعدی بدست آمده است که مبنای عملیات علاج بخشی قرار خواهد گرفت.

کلمات کلیدی: سد خاکی، فرار آب، ژئوفیزیک، رادار نفوذی زمین

۱. مقدمه

سدها، عظیم ترین عملیات مهندسی بشر بر روی طبیعت هستند. برای برپایی این سازه های گرانبه، تخصصهای مختلف از مطالعات اجتماعی و اقتصاد گرفته تا مهندسی آب، سازه و ژئوتکنیک دست به دست هم می دهند. همه این تلاشها با هدف مهار و ذخیره آب برای کاربریهای شرب، صنعت، کشاورزی، برق آبی، گردشگری و... صورت می پذیرد، لذا هر عاملی که در بهره برداری از سد اختلال ایجاد کند باعث هدر رفت هزینه های کلان خواهد شد. از دیدگاه بهره برداری، چنین عواملی را می توان در دو گروه ذیل طبقه بندی نمود:

- ۱ - عواملی که سازه سد (اعم از خاکی یا بتنی) را تحت تاثیر قرار می دهند؛ نظیر فرسایش داخلی، زیر شوئی و ترک خوردگی
 - ۲ - عواملی که بر آب تنظیمی سد (از لحاظ کمی و کیفی) تاثیر می گذارند؛ نظیر تغییرات اقلیمی، آلودگی و نشست یا فرار آب
- در مهندسی هیدرولیک، نشست از زیر سد تحت شرایط کنترل شده و در محدوده مقادیر طراحی، امری مورد قبول و طبیعی است، اما فرار آب از پی، تکیه گاهها و یا کف مخزن در اثر وجود نقاط ضعف زمین شناختی، بهره برداری مخزن را مختل ساخته و اهداف طرح را تحت الشعاع قرار میدهد. از زمان آغاز صنعت سدسازی در کشور، معدودی از سدهای احداثی با این پدیده مواجه بوده اند. از معروفترین آنها سد لار

¹ رئیس گروه تحقیقات و ارتباط با دانشگاه

² نماینده مجری طرحهای علاج بخشی

³ کارشناس آبهای معدنی و ژئوترمال