

ارزیابی سیستم ابزار دقیق در سدهای خاکی (مطالعه موردی: سد شاه قاسم)

سعید نورائی نژاد^۱، منصور پرویزی^۲، محمد صدقی اصل^۳، اردشیر شکرالهی^۴

۱،۲- دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه یاسوج

۳- دانشکده کشاورزی، دانشگاه یاسوج

۴- دانشکده علوم، دانشگاه یاسوج

snoraie@yahoo.com

خلاصه

نصب و قرائت ابزار دقیق یکی از روش‌های کاربردی در کنترل ایمنی و پایداری سدهای خاکی بشمار می‌رود. در این تحقیق به مقایسه داده‌های تئوری و عملی سطح ایستابی آب درون پی‌زومترهای سد شاه‌قاسم در استان کهگیلویه و بویراحمد پرداخته می‌شود. داده‌های عملی سطح ایستابی توسط دستگاه سوند اندازه‌گیری شدند و داده‌های تئوری از مدل و تحلیل کردن سد مورد نظر در نرم‌افزار SEEP/W با تراز سطح آب دریاچه ۱۸۸۷/۲۷ متر بدست آمدند. مقایسه داده‌های تئوری و عملی نشان داد در بعضی از پی‌زومترها اختلاف بین داده عملی و داده بدست آمده از نرم‌افزار SEEP/W زیاد است. مثلاً در پی‌زومتر BX13 داده نرم افزار ۲۱/۳۷ متر بزرگتر از داده عملی و برعکس در پی‌زومتر SP1 داده نرم‌افزار ۱۶/۳۳ کوچکتر از داده عملی است. با توجه مفاهیم بالا قسمت‌هایی از سد عملکرد نامناسبی دارند. احتمال خرابی‌هایی نظیر مسیر آزاد گذر آب و رگاب در این قسمت‌ها دور از انتظار نیست.

کلمات کلیدی: ابزار دقیق، سد خاکی، نرم‌افزار SEEP/W

۱. مقدمه

امروزه جمع‌آوری و ذخیره آب جزء نیازهای روز افزون بشر بوده به گونه‌ای که بدون شک یکی از چالش‌های اساسی در آینده، بحران آب می‌باشد. از طرفی نیاز به آب در جوامع بشری ریشه تاریخی دارد تمامی تمدن‌های بزرگ در کنار صنایع آب شکل گرفته‌اند آثار باستانی به جا مانده در ایران نشان می‌دهد که ایرانیان از دیرباز برای تأمین آب شرب و کشاورزی اهمیت ویژه‌ای قائل بوده‌اند. تکنیک حفر قنات به دوره هخامنشیان و حتی قبل از آن یعنی حدود ۲۵۰۰ سال قبل باز می‌گردد. دیگر بقایای بدست آمده از آبگیرها، مخازن آب یا سرریزها، مجاری تخلیه، شبکه‌های فاضلاب به دوران قبل از ایلام و آشور یعنی ۳۵۰۰ سال قبل باز می‌گردد. آغاز صنعت سدسازی در ایران باستان مربوط به دوران ساسانیان است. چنانکه در این دوره بند میزان و بند شوشتر بین ۱۳۰۰ تا ۱۷۰۰ سال قدمت دارند. سد قدیمی ساوه با عمر ۷۰۰ سال و سد شش‌طراز با عمر ۹۰۰ سال از سدهای قدیمی ایران محسوب می‌گردند. برخی از سدهای قدیمی مثل سد فریمان با عمر ۴۰۰ سال هنوز نیز در حال بهره‌برداری هستند. به تدریج پیشرفت این صنعت، امکان شناخت بهتر از شرایط موجود پروژه‌های عمرانی را فراهم ساخت. مشکلات بوجود آمده در پی مثل فرسایش داخلی و کاهش مقاومت برشی تکیه‌گاه‌ها و پی از عوامل مهم و اساسی در شکست سدهای بتنی بوده است. عدم کفایت مطالعات اکتشافی، تغییر شکل و نشست پی، کاهش مقاومت برشی، فرسایش داخلی در تکیه‌گاه‌ها و پی، وجود نیروهای کششی در پاشنه سدها، عدم کفایت پرده آب‌بند، عدم زهکشی مناسب و لبریز شدن جریان سیلاب در تکیه‌گاه‌ها و سرریز شدن از روی تاج سد را می‌توان به عنوان پارامترهای مهم در تخریب سدها نام برد. خطر خرابی سدها و نیاز روز افزون بشر به منابع آب و ساخت سدهای مرتفع در شرایط خاص باعث شده که امروز کاربرد ابزار دقیق در سدها و کنترل و پایش اطلاعات بدست آمده در آنها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار باشد.

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد عمران خاک و پی

^۲ استادیار گروه خاک و پی

^۳ استادیار گروه علوم خاک

^۴ دانشیار گروه شیمی