

ارزیابی تغییر شکلهای بدنه سد ۱۵ خرداد حین ساخت، آگیری اولیه و مرحله بهره برداری

محمد صالحیان^۱، علی محمد رجبی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های هیدرولیکی، دانشگاه قم

۲- استادیار دانشکده فنی مهندسی گروه مهندسی عمران، دانشگاه قم

mdsalehian@gmail.com

خلاصه

کنترل ایمنی و پایداری سدهای خاکی از نظر امنیت اجتماعی و اقتصادی، از اهمیت بسزایی برخوردار است. برای این منظور پارامترهای فیزیکی مهمی در سدهای خاکی اندازه گیری می شوند که از مهمترین آنها، جابجاییها و تغییرشکلهای آنها است. در این مقاله با در اختیار داشتن داده های حاصل از ابزار دقیق سد ۱۵ خرداد به بررسی تغییر شکلهای سد از جمله تغییر شکلهای قائم (نشست) و افقی که از پارامترهای کلیدی در بررسی پایداری و ایمنی سد به شمار می روند، پرداخته شده است. در بخش دیگری از این مقاله سد ۱۵ خرداد با نرم افزار FLAC2D که یک نرم افزار بسیار توانمند در زمینه تحلیل محیطهای پیوسته است، مدل سازی شده است. در مدل سازی سد با استفاده از این نرم افزار از مدل رفتاری موهر کلمب استفاده شده است و در آن برای واقعی تر شدن مدل، تکنیک ساخت مرحله ای لایه های سد لحاظ گردیده است. سپس نتایج عددی حاصل از نرم افزار را با نتایج واقعی مقایسه نموده و با انجام تحلیل برگشتی پارامترهای ژئوتکنیکی مصالح مورد صحت سنجی قرار گرفته و مقادیر دقیق تری از پارامترها پیشنهاد شده است.

کلمات کلیدی: رفتارنگاری، تحلیل برگشتی، ابزار دقیق، سد ۱۵ خرداد، نرم افزار FLAC

۱. مقدمه

سدها از نظر اقتصادی، اجتماعی و سیاسی دارای اهمیت بسیار زیادی می باشند. نقش سدها در توسعه کشاورزی، عمران مناطق روستایی و شهری، تامین آب آشامیدنی، تولید انرژی هیدروالکتریک، کنترل و تنظیم شدت جریان آب در رودخانه ها قابل توجه است. به علت بالا بودن هزینه ساختمان سدها و نیز شدت و خامت عواقب ناشی از ناپایداری سدها، مسئله حفاظت و نگهداری و ارزیابی مستمر پایداری سدها از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد. با توجه به این واقعیت که افزایش ضریب ایمنی در پروژه، متناسباً افزایش صعودی هزینه ها را در بر دارد، تضمین وضعیت پایداری سد در کلیه مراحل طراحی، اجرا و بهره برداری ضروری می باشد. در این مقاله سعی شده که به ارزیابی مستمر پایداری سد با استفاده از روش های متداول رفتارنگاری پرداخته شود و نمونه مورد مطالعه در این ارزیابی، سد ۱۵ خرداد می باشد.

سد ۱۵ خرداد بر روی رودخانه قمرود واقع است که از کوههای غربی اصفهان و ارتفاعات جنوبی گلپایگان در مجاورت مرز حوزه آبریز زاینده رود سرچشمه گرفته و پس از عبور از کنار شهر دلیجان در ۲۵ کیلومتری با پیوستن به رودخانه قره سو به دشت قم وارد می شود و در نهایت به دریاچه نمک می ریزد. لازم به توضیح است طبق مطالعات انجام گرفته وسعت حوزه آبریز این رودخانه ۱۰۲۵۰ کیلومتر مربع تعیین شده است. این سد در محلی واقع شده است که امکان دستیابی به گنجایش دریاچه ای حدود ۲۰۰ میلیون متر مکعب با ارتفاعی حدود ۵۴ متر از کف رودخانه فراهم گردیده است.