



ارزیابی فشارهای آب منفذی در پی و بدنه سد کمال صالح پس از آبگیری

علی سنائی راد^۱، محمدعلی تاج آبادی فراهانی^۲

۱- دکتری ژئوتکنیک - استادیار دانشگاه اراک

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران - خاک و پی دانشگاه اراک

Tajabad1350@yahoo.com

خلاصه

حفظ پایداری یک سد نه تنها به طراحی و اجرای دقیق، بلکه به عملکرد صحیح آن بر اساس رفتار نگاری سد طی اولین سالهای آبگیری و مراحل بهره برداری بستگی دارد. افزایش بیش از حد فشار آب حفره ای موجب کاهش زیاد تنش موثر شده و در نتیجه مقاومت برشی مصالح هسته کاهش می یابد که این امر می تواند نتایج خطرناکی در بر داشته باشد و باعث عدم پایداری آن گردد. لذا کنترل فشار آب حفره ای بخصوص در هسته سدها هنگام احداث سد و اولین آبگیری ضروری است. در طول عمر سرویس سد اندازه گیری فشار آب منفذی از چندین نظر اهمیت پیدا می کند. با اندازه گیری فشار آب منفذی در قسمتهای مختلف سد می توان به روند عملکرد سیستم زهکشی، احتمال بروز آبشستگی و ترک در هسته سد و حتی به تأثیرات وقوع زمین لرزه در پایداری سد پی برد و کارایی سیستم تزریق پی و یا دیواره آییند را مرتباً مورد مطالعه قرار داد. با آبگیری سد کمال صالح در ۱۹ اردیبهشت سال ۱۳۸۸ و قرائت مستمر ابزار دقیق بکار رفته در پی و بدنه سد، رفتار سد مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. براین اساس حداکثر میزان فشار آب منفذی تولید شده در تراز قاعده هسته برابر ۱۹۸ کیلوپاسکال و در تراز ۱۸۱۵ متر ۲۵/۸ کیلوپاسکال و در تراز ۱۸۴۰ متر ۶۵ کیلوپاسکال تعیین شده است. بر طبق این مقادیر، بیشینه مقدار ۲U در هسته سد در مقطع مورد بررسی برابر ۰/۲۵ محاسبه گردیده است. لذا براساس نتایج حاصله با گذشت حدود ۱۵ ماه از آبگیری و نیمه پرشدن مخزن سد کمال صالح تا تاریخ ۱۳۸۹/۵/۱ رفتار سد متعارف بوده است.

کلمات کلیدی: رفتارنگاری، ابزار دقیق، پیزو متر، شکست هیدرولیکی، ضریب فشار منفذی.

۱. مقدمه

سد مخزنی کمال صالح بر روی رودخانه تیره در استان مرکزی باهدف تأمین آب مصارف شرب شهرهای اراک، شازند، هندودر، روستاهای استان های مرکزی و لرستان و صنایع بزرگ منطقه در فاصله ۷۳ کیلومتری جنوب غربی شهر اراک و ۴۵ کیلومتری جنوب غربی شهرستان شازند بین طولهای جغرافیائی ۲۸-۵۸-۴۹° و ۰۷-۱۰-۴۹° و عرض جغرافیائی ۱۵-۵۵-۳۳° تا ۲۰-۳۳-۳۳° قرار دارد. بر اساس نقشه توپوگرافی از محل سد، رقوم کف مخزن در محل سد ۱۷۸۸ متر از سطح دریا و حجم مخزن در ارتفاع های ۴۵، ۷۲ و ۷۳/۸ متری به ترتیب معادل ۵۰، ۹۹/۵ و ۱۱۰ میلیون متر مکعب می باشد.

این سد از نوع سدخاکی - سنگریزه ای باهسته رسی می باشد. فرازبند و نشیب بند نیز خاکی و در داخل بدنه اصلی سد ادغام شده است. حداکثر رقوم نرمال سطح آب ۱۸۶۱.۱ متر از سطح دریابوده که بادر نظر گرفتن ارتفاع آزاد ۷.۲ متر رقوم تاج سد معادل ۱۸۶۸.۳ متر از سطح دریا تعیین گردیده است. عرض تاج سد ۱۲ متر و طول تاج سد ۸۰ متر می باشد.