



وقوع تغییر شکل و ترک در سدهای خاکی (مطالعه موردی سد دشت شیخ بجنورد)

احمد رضا محبوبی^۱، محمد علی معروف^۲

۱- دانشیار دانشکده عمران و محیط زیست دانشگاه شهید بهشتی

۲- دانشجوی دکتری مکانیک خاک و پی دانشگاه شهید بهشتی

m_maroofof@sbu.ac.ir

خلاصه

وقوع تغییر شکل در سدهای خاکی امری طبیعی می باشد. تغییر شکل های ایجاد شده در سه گروه تغییر شکل های ایجاد شده طی زمان ساخت، ناشی از آبگیری مخزن و تغییر شکل های بلند مدت ناشی از تحکیم بدنه و خزش طبقه بندی می شوند. تغییر شکل ممکن است داخل بدنه سد اتفاق افتاده و ترک بدون آنکه نمود ظاهری داشته باشد خود را به صورت نشست نشان دهد و یا در قسمت های بیرونی سد مشاهده گردد. این ترک ها ممکن است خطری برای پایداری سازه نداشته باشند اما اگر محل نشست آب بوده و یا به صورت لغزش پدیدار شوند، ممکن است خطرناک باشند. لغزش در سد می تواند تهدید جدی برای پایداری آن باشد و باید طول، عرض و عمق ترک ها اندازه گیری شده و تغییرات آن به دقت ثبت شود. در پژوهش حاضر علل ترک و لغزش سد خاکی دشت شیخ بررسی شده و روش های شناسایی عمق ترک، اندازه گیری تغییر شکل ها و طرح ترمیم سد پیشنهاد شده است. علت تغییر شکل بدنه و وقوع ترک در سد مذکور ضعف لایه های ریزدانه ی پی و تراکم کم مصالح پوسته سد می باشد، بر این اساس طرح علاج بخشی سد پیشنهاد شده است.

کلمات کلیدی: سد، تغییر شکل، ترک، علاج بخشی

۱. مقدمه

ایجاد تغییر شکل در بدنه و پی سدهای خاکی امری اجتناب ناپذیر است. این تغییر شکل ها ممکن است درونی بوده و در پوسته سد ظاهر نشوند و یا به صورت ترک و لغزش در بدنه ی سد پدیدار شوند. ترک های موجود می تواند محل عبور زه آب گردیده و یا به صورت لغزش ظاهر شوند. ترک های درونی که موجب نشست آب و آب شستگی شود، می تواند سبب تخریب ساختمان سد گردد. در پژوهش حاضر علل ایجاد ترک و لغزش در سد خاکی دشت شیخ بررسی شده است. سد دشت شیخ، یک سد خاکی به ارتفاع حداکثر ۸/۵ متر از بستر و طول ۹۷۰ متر در استان خراسان شمالی و ۳ کیلومتری غرب روستای دشت احداث شده است. با توجه به طول زیاد، این سازه خاکی به عنوان سد در نظر گرفته شده است. عرض تاج ۴ متر و شیب دامنه های بالادست و پایین دست به ترتیب ۱:۲/۶۵ و ۱:۲/۵ می باشد. مصالح به کار رفته در بدنه ی سد، مصالح همگن و از جنس GC-GM بوده و براساس اطلاعات دوران ساخت سد بر روی یک لایه ی ریزدانه ساخته شده که عمق خاکبرداری لایه ی ریزدانه یک متر است. پس از آبگیری مخزن ترک های طولی و عرضی روی تاج سد پدیدار شده که در بعضی قسمت ها به صورت لغزش ظاهر شده اند. در ادامه علل ترک و لغزش سد دشت شیخ بررسی شده و روش های شناسایی عمق ترک، اندازه گیری تغییر شکل ها و طرح ترمیم سد پیشنهاد شده است.

۲. علل ترک و لغزش در سدهای خاکی

^۱ دانشیار دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه شهید بهشتی

^۲ دانشجوی دکتری مکانیک خاک و پی دانشگاه شهید بهشتی