

بررسی انواع ترک ها در سد خاکی و نقش ویژگیهای خاک در آن

سیدیحیی موسوی زاده^{۱*}، مهدی محمد آبادی^۲، محمد مهدی قلعه خانی^۳

^۱ کارشناس ارشد عمران - سازه دانشگاه آزاد ملایر، قرارگاه سازندگی خاتم الانبیا، گروه تخصصی کربلا، موسسه ثارا.. کرمان.

Mousavizadeh2016@yahoo.com

^۲ کارشناس ارشد سازه های آبی - سازه آزاد کرمان، قرارگاه سازندگی خاتم الانبیا، گروه تخصصی کربلا، موسسه ثارا.. کرمان.

mehdibam13622@gmail.com

^۳ دانشجوی کارشناسی عمران - دانشگاه آزاد بم، قرارگاه سازندگی خاتم الانبیا، گروه تخصصی کربلا، موسسه ثارا.. کرمان.

mahdi19962018@gmail.com

چکیده

ترکها، ممکن است به طور طولی (در امتداد محور سد) و یا به صورت عرضی و مورب (در عرض محور سد) پدیدار شوند. ترکهای باز ممکن است در تاج یا در تکیه گاهها پدیدار گردند. علت وجود تراوشهای متمرکز در زیر سطح آب، ممکن است بعلت وجود ترکهایی نامرئی، به صورت عرضی و اکثراً افقی باشد. این احتمال نیز وجود دارد که ترکها به صورت عمودی باشند. اتلاف آب حفاری در گمانه ها نیز، دلالت بر وجود ترکهای احتمالی دارد. کرنش ترک خوردگی خاکها بر حسب نوع خاک متفاوت است و تجربه های آزمایشگاهی روی نمونه های خاک نشان می دهد که این کرنش بین ۰/۱۴ درصد تا ۰/۵ درصد متغیر است که این تغییرات مربوط به درصد رطوبت خاک، دانسیته تراکمی، نوع دانه بندی خاک، درصد رطوبت تراکمی و خواص پلاستیسیته خاک است. بطور کلی اگر خاکریز با پلاستیسیته بیش از ۱۵ با رطوبتی چند درصد بیش از رطوبت بهینه کوبیده شود، مقاومت آن در برابر ترک خوردگی به بیشترین مقدار می رسد. به همین علت مناسب است که در محلهای اتصال خاکریز به تکیه گاههای سنگی و همچنین محلهایی از خاک بر که احتمال ترک خوردگی دارد با ابعاد چند متر تا ده متر از خاکهای رسی با شاخص خمیری بیشتر و رطوبت تراکمی ۳ تا ۴ درصد بیش از رطوبت بهینه ساخته شود. البته درصد رطوبت زیاد خاک ممکن است موجب رانده شدن خاک هنگام کوبیدن گردد ولی برای رفع این اشکال، می توان از غلتکهای پاچه بزی سبک استفاده نمود.

واژه های کلیدی: سدهای خاکی، شکست هیدرولیکی، ترک های کششی و برشی، تراوش

مقدمه

پدید آمدن ترکهای کششی و در مواردی ترکهای برشی در سدهای خاکی از پدیده هایی است که کاملاً معمول است و گاهی موجب آسیب دیدن سد و حتی تخریب آن شده است.

پیدایش ترکها در سطح سدهای خاکی به علت نامتعادل بودن نشستها، جابه جایی های افقی انقباض و انبساط، تفاوت بین مدول دگر شکلی بخشهای مختلف سد، تفاوت دگر شکل پذیری خاک و بخش های صلب مجاور سد، نفوذ آب و شستشوی دانه های ریز و احتمالاً عوامل دیگر است. در هر حال هنگامی که کرنش کششی یا کرنش برشی در نقطه ای از سطح سد از حد مجاز آن فزونی یابد، ترکهایی در سد ظاهر می شود. این ترکها در صورتی که عمیق باشند و ترمیم نشوند ممکن است منجر به ریزش بخشی از سد گردند.

سدهای خاکی و سنگریزه ای از جمله سازه های ژئوتکنیکی هستند که گسیختگی در آنها می تواند منجر به خسارات جبران ناپذیری گردد، از این رو در طراحی آنها لازم است تمام کنترل ها و حساسیتهای لازم بعمل آید. یکی از این موارد، کنترل پایداری سد در طول زلزله و بعد از آن می باشد. تحلیل و طراحی سدهای خاکی و سنگریزه ای در مقابل زلزله، عموماً با دو روش شبه استاتیکی و دینامیکی انجام می گیرد