

PHN10110161122
بررسی رفتار کف پوشهای رسی بالادست سدها

کاظم عزیزمقدم^۱، سید نادر زکوی^۲، سیامک خیاط رستمی^۳

۱- کارشناس ارشد خاک و پی، شرکت آب منطقه ای اردبیل

۲- کارشناس عمران- عمران، شرکت آب منطقه ای اردبیل

۳- کارشناس عمران- آب، مهندسین مشاور کران آب آذربایجان

خلاصه

کف پوشهای نفوذ ناپذیر بالادست سدها از انواع رس، ژئوممبران و پرده های عایق GCL و... جهت جلوگیری از نشت آب و شیرابه زباله ها و... به داخل زمین اجرا می شوند. بررسی ساختار و تاریخچه زمین شناسی، استعداد لغزش کلی و جزئی ساختگاه، درز و ترکها، لایه های کارستیک پی سدها که با بروز ترک و فروچاله ها کارایی کف پوشها را مختل می کنند، و خصوصیات مکانیکی و شیمیایی مصالح پی و رس کف پوش (واگرایی، ریندگی، درصد گچ، PI و...) در انتخاب مصالح مورد استفاده کف پوش رسی و رعایت معیار فیلتر و کنترل سرعت تراوش اهمیت دارند. بررسی رفتار کف پوش رسی سدهای سقزچی، تارابلا و اوانار اهمیت موارد فوق را به اثبات رساند. کرنش، مقاومت حرارتی بالا و نفوذپذیری (10^{-14}) از خواص ژئوممبرانها است. پرده های GCL خاصیت خود ترمیمی و آبدی در مجاورت آب را دارند.

کلمات کلیدی: کف پوش، ژئوممبران، فروچال، GCL، کارستیک

۱. مقدمه

یکی از عوامل مهم در طراحی سدهای خاکیزه ای کنترل تراوش یا نشت (Seepage Control) از پی و بدنه سد و جلوگیری از فرسایش داخلی مصالح پی و هسته ناتراوای به علت پدیده رگاب (Piping) می باشد. بنابر این می بایست مصالح انتخابی از نظر تراوش آب از بدنه و پی سد کنترل شده و شیب هیدرولیکی (Hydraulic gradient)، فشار و سرعت تراوش در حد مجاز نگه داشته شود [۱]. آب از پشت سدهای خاکی دائماً در جستجوی راه فرار است و همواره امکان بروز مشکل رگاب (Piping)، جوشش خاک (Boiling)، اتلاف بیش از حد آب (Leakage)، تورم خاک (Heave) وجود دارد و تعبیه فیلتر مناسب، کاهش تراوش و زهکشی جهت کنترل تراوش و یا پیامدهای مخرب آن بکار می روند. [۲] تجربیات طراحی و ساخت سدهای خاکی نشان داده که اگر برای کنترل تراوش از زیر یک سد، دیوار جداکننده ای مورد نیاز نبوده و یا اجرای آن بسیار گران تمام شود، بلانکت های غیر قابل نفوذ بالادست (Impervious Upstream Blankets) همراه یا بدون چاههای زهکش یا کاهش فشار (Relief wells)، اغلب نتایج خوبی به همراه دارند. در پروژه های بزرگ سدهای خاکی، پوشش بالادست از نظر اقتصادی بسیار با صرفه است، بخصوص اگر تنها راه حل دیگر آب بندی، پرده های تزریق (Grouted zone) گسترده و عمیق یا دیوارهای آب بند (Cutoff walls) و دیوار جداکننده بتنی باشد. در شکل (۱-۱) انواع روشهای آبدی و زهکشی در سدها ملاحظه می شود. [۳]

از طرفی چون آبرفت های رودخانه ای در دشتهای رودخانه ها اغلب بوسیله لایه خاکی نسبتاً غیر قابل نفوذی پوشیده می شوند، می توان از این قشر به

¹ نماینده مجری طرحهای احمد بیگلر، آنگیر ترازهای بالای سد اردبیل و انتقال آب از قزل اوزن به اردبیل

^۲ نماینده مجری طرح سد وشبکه عمارت

^۳ کارشناس فنی