

بررسی نفوذپذیری پی آبرفتی و تحلیل نشت از سد خاکی گردیان جلفا

اصغر امامعلی زاده قناتی^{۱*}، محمد بشیرگنبدی^۲ و ابراهیم اصغری کلجاهی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد زمین شناسی مهندسی دانشگاه دامغان

۲- استادیار گروه زمین شناسی مهندسی دانشگاه دامغان

۳- استادیار گروه زمین شناسی دانشگاه تبریز

asgharemamalizadeh@yahoo.com

چکیده:

آب ذخیره شده در پشت سد به دلیل بار هیدرولیکی، همواره در پی یافتن راهی برای نفوذ از پی، جناحینیا بدنه سد می باشد. این عامل سبب می شود که یک جریان فعال از درون لایه های پی و بدنه سدهای خاکی نفوذ کرده و به طرف پایین دست نشت پیدا کند. از این رو با توجه به این پدیده طراحان سد برآورد مقدار دقیق مقدار نفوذ را جز اولویت های اصلی در مطالعات و اجرای طرح های آبی خاکی مدنظر قرار می دهند. هدف از مطالعه حاضر ارزیابی و تحلیل نشت در محدوده پی و بدنه سد گردیان جلفا، با استفاده از نرم افزار Seep/w می باشد که متناسب با شرایط مختلف و مدلسازی خاک اشباع انجام گرفته است. این سد از نوع خاکی با هسته رسی قائم و ارتفاع این سد از پی ۴۰ متر باحجم مفید مخزن ۲۳ میلیون متر مکعب است. تحلیل های نشت انجام شده بر اساس نتایج آزمایشات نفوذپذیری انجام شده ساختگاه سد صورت گرفته است. مقادیر نشت محاسبه شده در حالت بدون دیواره آب بند برابر با $3,063,722 m^3/year$ و با فرض اجرای دیواره آب بند برابر با $173,763 m^3/year$ می شود. بنابراین نتایج نشان می دهد که پس از اجرای دیواره آب بند، سد گردیان نسبت به پدیده نشت و ایجاد پدیده رگاب در شرایط قابل قبولی قرار می گیرد.

واژه های کلیدی: دیواره آب بند، نشت، بار هیدرولیکی، رگاب، نرم افزار Seep/W

مقدمه:

با توجه به تأثیر پدیده نشت و رگاب در افزایش احتمال خرابی سد، ضروری است با انجام تحلیل نشت، مقدار فرار آب و سطح ایمنی سدها ارزیابی گردد. روش ها و نرم افزارهای مختلفی برای تحلیل نشت موجود است که از جمله می توان به نرم افزارهای UDEC، Plaxis، Seep/W اشاره کرد.

مدل جریان آب در خاک با استفاده از راه حل عددی می تواند خیلی پیچیده باشد. نهشته های خاک طبیعی به طور کلی همگن یا غیرهمگن می باشند. علاوه بر این، شرایط مرزی اغلب با زمان تغییر می کند و همیشه نمی تواند با یک تعریف حل گردد. در حقیقت گاهی شرایط مرزی درست بخشی از راه حل می تواند باشد (کریمی و همکاران، ۱۳۷۴). از جمله سدهایی که برای آب بندی آنها از دیواره آب بند بتن پلاستیکی استفاده شده و تعیین میزان آب عبوری از پی آنها با نرم افزار Seep/W انجام گرفته سدهای گتوند علیا، سد کرخه و سد سروک است (کریمی و همکاران، ۱۳۷۴)، (Beheshti et al, 2013)، (Mohebatzadeh et al, 2012).

سد گردیان یکی از پروژه های طرح و توسعه بهره برداری از رودخانه مرزی ارس است که این طرح در شمال استان آذربایجان شرقی (بخش مرکزی جلفا) و در مختصات جغرافیایی $38^{\circ} 21' 53''$ الی $45^{\circ} 45' 46''$ طول شرقی و $38^{\circ} 36' 24''$ الی $38^{\circ} 57' 3''$ عرض شمالی قرار دارد. موقعیت جغرافیایی طرح بهره برداری از رودخانه مرزی