



ارزیابی نفوذپذیری تکیه گاه چپ سد کوچری بر پایه نتایج آزمایش لوژن و شاخص کیفیت توده سنگ

مهدی محمد تقی پور^۱، محمد غفوری^۲، سید حمیدرضا طباطبایی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد زمین شناسی مهندسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد

۲- استاد تمام زمین شناسی مهندسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد

۳- کارشناس شرکت مهندسی مشاور مهتاب قدس

Taghipoor_Mahdi@yahoo.com

خلاصه

یکی از مسائل مهمی که در طراحی و ساخت سدها باید مورد توجه قرار گیرد بحث کنترل نشت از ساختگاه است. لذا به منظور طراحی ایمن و اقتصادی چنین سازه‌هایی داشتن اطلاعات و تحلیل درست در مورد قابلیت نفوذپذیری توده سنگ الزامی است. از این رو در این تحقیق به ارزیابی نفوذپذیری سنگ‌های تکیه گاه چپ سد کوچری بر پایه نتایج آزمایشات لوژن حاصل از گمانه‌های اکتشافی و مطالعات درزه نگاری پرداخته شده است. بر اساس نتایج حاصل از گمانه‌های اکتشافی شاخص کیفیت توده سنگ (RQD) در این تکیه گاه ۶۹ درصد و در محدوده متوسط تا خوب قرار دارد. بر پایه تحلیل نتایج ۷۱ آزمایش لوژن میزان نفوذپذیری این تکیه گاه در محدوده متوسط تا زیاد قرار گرفته است. تحلیل‌ها نشان می‌دهد که در این ساختگاه بین نفوذپذیری و شاخص کیفیت توده سنگ رابطه عکس وجود دارد. با افزایش عمق RQD افزایش و نفوذپذیری کاهش می‌یابد. تاثیر عوامل فرسایشی در بخش‌های سطحی و زون‌های خردشده در بخش‌های عمیق مهم‌ترین عوامل افزایش نفوذپذیری هستند.

کلمات کلیدی: سد کوچری، آزمایش لوژن، شاخص کیفیت توده سنگ، نفوذپذیری

۱. مقدمه

جهت طراحی و ساخت سدها تحلیل و بررسی پارامترهای ژئوتکنیکی (مانند: نفوذپذیری، رفتار هیدروژئومکانیکی و میزان نشت آب) ساختگاه سد از اهمیت بالایی برخوردار است [۱][۲]. میزان نشت آب از ساختگاه رابطه مستقیمی با میزان نفوذپذیری طبیعی زمین دارد که اگر به درستی بررسی و تعیین نشود می‌تواند چالش‌هایی مهمی برای پروژه ایجاد شود [۳]. لذا ارزیابی صحیح نفوذپذیری یک عامل اساسی جهت طراحی موفق عملیات آب بند برای جلوگیری از فرار آب، اثر منفی زهاب (آب شستگی) از میان مصالح ساختگاه و خطر بالازدگی است. بنابراین کنترل نشت آب، یکی از کارهای اساسی هر پروژه سدسازی می‌باشد. از سوی دیگر جهت تعیین تراوایی توده سنگ معمولاً از آزمایش‌ها برجا استفاده می‌گردد، که آزمایش لوژن یکی از متداول‌ترین آزمایش‌های صحرایی مورد استفاده است. آزمایش فشار آب یا لوژن در سال ۱۹۳۳ توسط موریس لوژن پیشنهاد و به همین نام معرفی گردید. یک لوژن برابر است با جذب یک لیتر آب در یک دقیقه در یک متر طول گمانه تحت فشار ۱۰ بار [۲][۴]. از نتایج آزمایش لوژن جهت طراحی عملیات آب بند، بررسی تزریق پذیری توده سنگ، تعیین فشار شکست و فشار مجاز در عملیات تزریق استفاده می‌شود.

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد زمین شناسی مهندسی

^۲ عضو هیئت علمی دانشگاه فردوسی مشهد

^۳ کارشناس شرکت مهندسی مشاور مهتاب قدس