



نخستین همایش آسیایی و نهمین همایش ملی تونل

" فضاهای زیرزمینی برای توسعه پایدار "

۱۰ تا ۱۲ آبان ماه ۱۳۹۰

ATS11-03516

بررسی تأثیر پارامترهای زمین‌شناسی و خصوصیات ژئومکانیکی توده‌سنگ بر راندمان رودهدر - مطالعه موردی: تونل انتقال آب کاشان

محمد رضا مرادی^۱، ابراهیم فتحی^۲، روح‌الله طالبی^۳

^۱ کارشناس ارشد استخراج معدن، گروه پروژه‌های زیرزمینی، شرکت مهندسی مشاور ایمن‌سازان

^۲ کارشناس ارشد مکانیک سنگ، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

^۳ کارشناس ارشد مکانیک سنگ، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

چکیده

به‌کارگیری رودهدر برای حفاری تونل در سنگ با مشکلات و محدودیت‌های خاصی همراه است. به‌همین دلیل ارزیابی دقیق شرایط زمین‌شناسی و خصوصیات ژئومکانیکی توده‌سنگ برای تخمین راندمان حفاری و فرسایش مته، اهمیت زیادی پیدا می‌کند. در هر پروژه به منظور انتخاب رودهدر مناسب، معمولاً تحقیقاتی در زمینه پیش‌بینی راندمان حفاری، فرسایش ابزار و هزینه‌های راهبری ماشین انجام می‌شود، اما همواره تنوع شرایط زمین‌شناسی و تغییرات غیرقابل پیش‌بینی پارامترهای توده‌سنگ در طول مسیر تونل باعث کاهش راندمان و بعضاً توقف حفاری به‌وسیله رودهدر می‌شود. از جمله این عوامل می‌توان به تغییرات ناگهانی مقاومت سنگ، تناوب لایه‌های سخت و نرم، درصد بالای کوارتز در سنگ و وجود آب زیرزمینی اشاره نمود. توانایی رودهدرها برای حفاری در سنگ سخت به‌وسیله عواملی نظیر: مقاومت ابزار حفاری برای تحمل نیروی محوری و مقاومت کربور تنگستن در مقابل ضربه و گرمایی که در اثر حفاری در سنگ‌های حاوی سیلیس به‌وجود می‌آید، کنترل می‌شود. در این مقاله، بررسی تأثیر پارامترهای زمین‌شناسی و خصوصیات ژئومکانیکی توده‌سنگ بر راندمان رودهدر در تونل دسترسی انتقال آب کاشان مورد مطالعه قرار می‌گیرد. این تونل بخشی از پروژه انتقال آب کاشان بوده که در ۱۰۰ کیلومتری غرب استان اصفهان و در شمال استان چهارمحال بختیاری واقع شده‌است. در این مقاله، با استفاده از تجارب به‌دست آمده از چند پروژه داخلی و خارجی، پارامترهای زمین‌شناسی مؤثر بر راندمان رودهدر که لازم است در مطالعات اولیه به آنها توجه شود، مورد بررسی قرار گرفته و با در نظر گرفتن شرایط زمین‌شناسی و خصوصیات ژئومکانیکی توده‌سنگ دربرگیرنده تونل، دستگاه رودهدر نوع ETH-200 آپکوف با توان ۲۷۰ کیلووات و وزن ۸۰ تن برای حفاری تونل مذکور پیشنهاد شده است.

کلمات کلیدی

پارامترهای زمین‌شناسی - راندمان رودهدر - تونل انتقال آب کاشان

^۱ پاسداران - خیابان شهید مؤمن‌نژاد (گلستان یکم) - پلاک ۱۲۱، تلفن: ۲۲۷۸۰۵۱۲