



نخستین همایش آسیایی و نهمین همایش ملی تونل
"فضاهای زیرزمینی برای توسعه پایدار"
۱۰ تا ۱۲ آبان ماه ۱۳۹۰

ATS11-03111

تأثیر حفاری چند مرحله ای تونلها در توده سنگ ضعیف بر مباحث فنی و اقتصادی و نمود آن در مقوله مهندسی ارزش

پدرام پیروی نسب^۱، محمد رستمی^۲، حسن وحیدی^۳، امید سعیدی^۴

^۱ کارشناس حفاری و بتن پروژه سد و نیروگاه سردشت، شرکت مهندسی سپاسد؛ peyrovinnassab_ped@yahoo.com

^۲ مدیر پروژه سد و نیروگاه سردشت، شرکت مهندسی سپاسد؛

^۳ حسن وحیدی میاندوآب، مدیر اجرایی حفاری های زیرزمینی پروژه سد و نیروگاه سردشت؛

^۴ امید سعیدی، کارشناس دفتر فنی حفاری پروژه سد و نیروگاه سردشت؛

چکیده

اگرچه در صورت مهیا بودن دستگاهها و ماشین آلات ویژه، حفاری تونل در یک مرحله، با در نظر گرفتن سیکل کاری کمتر و همچنین برای رسیدن به توزیع یکنواخت تنش ثانویه توجیه پیدا می کند، اما در توده سنگی با شرایط کیفی ضعیف به احتمال زیاد حفاری تونل با مقطع تمام شده، علاوه بر اینکه با صعوبتهای اجرایی نظیر نیاز به نصب سیستم نگهداری چند برابر قوی تر همراه است، شرایط پایداری تونل را نیز در زمان اجرا با مخاطره مواجه خواهد ساخت. این ناپایداری به سبب توزیع غیر یکنواخت تنش ها و ایجاد زون پلاستیک گسترده و نیز جابجایی های محوری زیاد در محیط اطراف تونل بوجود می آید. در این تحقیق، رفتار توده سنگ دربرگیرنده تونلی با شرایط مشابه فوق، با روش های اجرایی مختلف نظیر حفاری در یک و دو مرحله، با انجام مدلسازی عددی با نرم افزار UDEC مورد تحلیل قرار گرفت و با هدف رسیدن به ضریب ایمنی منطقی، سیستم نگهداری مناسب برای روش های مختلف حفاری پیشنهاد گردید. با توجه به مقایسه فنی و اقتصادی به عمل آمده میان نتایج حاصل از این تحلیل، مشاهده می گردد که برای پایدارسازی تونل در حالت حفاری دو مرحله ای در مقایسه با حفاری یک مرحله ای، هزینه نصب سیستم نگهداری مورد نیاز، ۷۸٪ کمتر خواهد بود که این موضوع در پروژه، کاهش هزینه ای بالغ بر ۳۲.۹ میلیارد ریال را در بر خواهد داشت. اتخاذ چنین رویه ای، با توجه به نگرش ویژه ای که امروزه نسبت به مباحث اقتصادی پروژه ها وجود دارد، در مقوله مهندسی ارزش نیز جایگاه ویژه ای خواهد داشت.

کلمات کلیدی

حفاری چند مرحله ای، توزیع تنش، سیستم نگهداری، مهندسی ارزش، زون پلاستیک، UDEC.

^۱ پدرام پیروی نسب، تهران، میدان ونک، ابتدای خیابان ملاصدرا، نبش خیابان شاد، پلاک ۱۱، شرکت مهندسی سپاسد، طبقه پنجم، پروژه سد و نیروگاه سردشت، تلفن: ۸۸۶۴۳۷۸۵.