

تحلیل سه بعدی عملکرد نگهداری به روش چتری در حفاری مسیر تونل انتقال آب کوهرنگ III



هومان شریف پور*، دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد
hooman.sharifpour@gmail.com
محمود هاشمی اصفهانیان، دکتری عمران، استادیار گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه اصفهان
m.hashemi@eng.ui.ac.ir
آرش محمدی، کارشناس ارشد مکانیک سنگ، دانشکده مهندسی معدن، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بافق
mohammadi.arash1@gmail.com



چکیده :

تونل انتقال آب کوهرنگ III از مهمترین تونل های انتقال آب به حوزه زاینده رود است که با طول بیش از ۲۳ کیلومتر و قطر حدود ۶ متر در طول مسیر خود با گسل های مهم منطقه تلاقی دارد. از جمله این گسلها، گسل زراب می باشد که به خاطر روباره زیاد و عرض قابل ملاحظه گسل، تونل مذکور عملاً در یک محیط سنگ کاملاً خرد شده و هوازده (خاکی) به طول دهها متر حفاری می گردد. نگهداری موقت پیش بینی شده برای این قسمت از تونل، شامل اجرای میکرو شمع های بتنی با آرایش چتری می باشد. مدول تغییر شکل و دیگر خواص مهندسی برای محیط خاکی مذکور با استفاده از داده های گمانه های موجود تخمین زده شد. تحلیل های سه بعدی به روش عددی به صورت پیوسته و برای آرایش های مختلف در نظر گرفته شده برای روش چتری در این بخش انجام گردید. در نهایت توصیه های لازم برای آرایش بهینه چتری پیشنهاد شد.

کلید واژه ها: تونل سوم کوهرنگ، نگهداری چتری، تحلیل اجزا محدود، پروفیل تغییر مکان طولی

Abstract:

Kuhrang III water transmission tunnel is one of the major water transmission tunnels through Zayanderud river district. Having 23km in length and 6m in diameter, it faces many faults in its way. Among these faults, there is Zarab fault that has considerable width and it is over burden, so in digging the tunnel tens meters of length in this part faces totally broken stones and altered ones in. The considered interim support of this part consists of concrete micro piles with an umbrella arrangement. The deformation modulus and the other engineering properties for altered condition were calculated with available data from the existing boreholes. Three dimensional continuous numerical analyses were done for different arrangements of umbrella arch that is digged. Some recommendations for the best umbrella arrangement were suggested as well.

Keywords: Kuhrang III tunnel, Umbrella method, finite element analysis, LDP



مقدمه :

تونل سوم کوهرنگ به عنوان یکی از پروژه های ملی کشور به طول ۲۳.۴ کیلومتر وظیفه انتقال آب از سرچشمه های کارون به حوزه آبریز زاینده رود به میزان سیصد میلیون متر مکعب در سال را به عهد دارد. مسیر تونل از سمت ورودی از بسترهای متفاوت ژئومکانیکی عبور می کند. نواحی آبرفتی سست و ناپایدار، زون های خورد شده و آبدار و نواحی سخت و پایدار در طول مسیر به چشم می خورد. گسل