

## بررسی پروفیل تغییر شکل طولی تونل



هومان شریف پور\*، دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد  
[hooman.sharifpour@gmail.com](mailto: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](mailto:m.hashemi@eng.ui.ac.ir)  
آرش محمدی، کارشناس ارشد مکانیک سنگ، دانشکده مهندسی معدن، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بافق  
[mohammadi.arash1@gmail.com](mailto:mohammadi.arash1@gmail.com)



### چکیده :

روش محدود سازی همگرایی برای تونل‌زنی رویکردی استاندارد جهت تحلیل مقدماتی تغییر شکل دیواره‌ها و طراحی نگهداری در زمین‌های لهیده می‌باشد. چه این تحلیل‌ها با استفاده از حل تحلیلی باشد یا با مدل‌های عددی کرنش مسطح، یک پروفیل تغییر مکان طولی (LDP) جهت ایجاد ارتباط میان تغییر شکل‌های دیواره تونل در گام‌های متوالی تحلیل، با فاصله از سینه کار در راستی محور تونل مورد نیاز است. در این مقاله روابطی که جهت ساخت پروفیل تغییر مکان طولی مورد نیاز می‌باشد آورده شده است. سپس پروفیل تغییر مکان طولی تونل سوم کوه‌رنگ در محل گسل زراب حاصل تحلیل سه بعدی اجزا محدود با استفاده از نرم افزار آباکوس ۶/۱۱ ترسیم گردیده و با روابط فوق مورد مقایسه قرار گرفته است.

کلید واژه‌ها: محدودسازی همگرایی، پروفیل تغییر شکل طولی، تونل سوم کوه‌رنگ

### Abstract:

Convergence-confinement analysis for tunneling is a standard approach for preliminary analysis of anticipated wall deformation and support design in squeezing ground. Whether this analysis is performed using analytical (closed form) solutions or with plane strain numerical models, a longitudinal displacement profile (LDP) is required to relate tunnel wall deformations at successive stages in the analysis to the actual physical location along the tunnel axis. In this paper, equations that allow the construction of the longitudinal deformation profile (LDP) are given. Then Kouhrang III tunnel LDP at zarab fault intersection, resulted from 3-dimensional finite element analysis by ABAQUS 6.11, was drawn and compared with given practical equation.

Keywords: Convergence-Confinement, Longitudinal Deformation Profile, Kouhrang III Tunnel



### مقدمه :

تونل سوم کوه‌رنگ با مقطع قالب دایره‌ای در تراز ۲۲۰۰ متر و به قطر ۶/۱۰ متر به عملکرد تحت فشار برای انتقال ماکزیمم دبی ۴۴/۵ متر مکعب بر ثانیه از آب‌های رودخانه کوه‌رنگ (چشمه بیرگان) از