

پیش‌بینی پتانسیل لهیدگی در توده‌سنگ‌های مسیر تونل انتقال آب سبزکوه براساس روشهای تجربی و نیمه تجربی

ابراهیم شریفی تشنیزی- کارشناس ارشد زمین‌شناسی مهندسی- موسسه مهندسين مشاور ايمن‌سازان

Email: Ebrahim_sharifi@yahoo.com

مهدی عباسی- کارشناس ارشد زمین‌شناسی مهندسی- موسسه مهندسين مشاور ايمن‌سازان

Email: Mehdi_abbasi1980@yahoo.com

چکیده:

نخستین گام طراحی تونل در سنگهای ضعیف، تعیین وضعیت زمین از لحاظ پتانسیل لهیدگی یا جابجایی‌های وابسته به زمان در اثر ایجاد و ترکیب تنشهای القایی حین حفاری است. این مسأله علاوه بر تعیین روش حفاری، انتخاب سیستم نگهداری را نیز در کنترل دارد. از این رو برآورد میزان لهیدگی، پیش‌بینی آثار آن و انتخاب روش حفاری و نگهداری مناسب از چالشهای حرف‌های مهندسان تونل است. میزان اثر این پدیده به خواص زمین‌شناسی، میدان تنش، جریان آب زیرزمینی، فشار آب منفذی و خواص ژئوتکنیکی توده سنگها بستگی دارد.

تونل انتقال آب سبزکوه به طول بیش از ۱۰ کیلومتر در استان چهارمحال و بختیاری طراحی گردیده و به روش حفاری مکانیزه (TBM) حفاری خواهد شد. توده‌سنگ‌های مسیر تونل از جنس‌های آهک، آهک مارنی، مارن، شیل، ماسه‌سنگ و دولومیت تشکیل گردیده و ضخامت روباره در قسمت‌های میانی به بیش از ۱۰۰۰ متر می‌رسد. براساس بررسیهای انجام شده بخش عمده‌ای از مسیر این تونل از میان سنگهای ضعیف و آبدار و با روباره زیاد می‌گذرد و احتمال بروز پدیده لهیدگی در آنها زیاد است. مسیر این تونل براساس پارامترهای زمین‌شناسی و ژئوتکنیکی به ۳۹ زون تقسیم شده که در این مقاله به ارزیابی پتانسیل وقوع لهیدگی در هر یک از آنها با روشهای توصیفی و کمی پرداخته شده و نتایج حاصل با یکدیگر مقایسه شده است.

کلمات کلیدی: تونل سبزکوه، پتانسیل لهیدگی، روشهای تجربی و نیمه تجربی

Abstract:

The first step at tunnel design in weak rock is determined ground condition such as squeezing potation or displacement on dependent of time in affecting make and compound inspiration stresses in excavation time. This problem controlled excavation method and support systems. Therefore problems tunnel engineer is estimated squeezing potation, estimated those affect, good selection in excavation method and support way. The value of this phenomena have depended to geological parameter, stress area, water flow, pore pressure and geotechnical rock mass parameters.

Sabzkouh tunnel is located in Chahar Mahal and Bakhtiari Province with more than 10 km length and excavation method will be TBM. Rock masses in tunnel path are Limestone, Marly Limestone, Marl, Shale, Sandstone and Dolomite, also tunnel overburden in middle path is more than 1000 meters. In survey to do showed that in middle path have weak, saturated rocks with high overburden, therefore probably squeezing potation have high potation. This tunnel path to geological and geotechnical parameters was divided to 39 zones, in this paper the evaluation of squeezing potation in those zones have done experimental and quality methods and results compared with together.

Keywords: Sabzkouh tunnel, Squeezing Potation, Experimental and Semi Experimental Methods.

۱- مقدمه

رفتار لهیدگی مرتبط با خواص تغییرشکل‌پذیری و مقاومتی توده‌سنگ ضعیف است. طبق تعریف ارائه شده توسط انجمن بین‌المللی مکانیک‌سنگ (ISRM) لهیدگی سنگ عبارت است از، تغییرشکل‌های بزرگ مقیاس وابسته به زمان می‌باشد که به خواص خزشی ایجاد شده توسط تنش‌های برشی، مرتبط می‌شود. وجود عواملی همانند تنش‌های بالا و خواص مقاومتی ضعیف توده‌سنگ موجب افزایش تنش‌های برشی در محدوده توده‌سنگ اطراف تونل می‌شود. این تنش‌های برشی در ایجاد رفتار خزشی توده‌سنگ نقش اساسی دارند. بنابراین از دیدگاه زمین‌شناسی مهندسی شناسایی