

تخمین میزان نفوذ آب به تونل انتقال آب قمرود به کمک

نرم افزار Plaxis

دکتر همایون کتیه^۱ علی عالی انوری^۲

۱- استادیار دانشکده مهندسی معدن، متالورژی و نفت، دانشگاه صنعتی امیرکبیر ۲- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی معدن، متالورژی و نفت، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

و نفت، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

چکیده:

گسترش روزافزون صنعت تونل سازی در کشور، ایران را در زمره کشورهای پرکاردراین زمینه در جهان قرار داده است. از این رو امروزه تخمین میزان نفوذ آب به درون تونل ها از اهمیت ویژه ای برخوردار شده است. هجوم و نفوذ آب به تونل مشکلات و خطرات جدی و عديده ای را برای پرسنل حفار و پایداری دیواره و سقف تونل به دنبال خواهد داشت. لذا محاسبه آن از نقطه نظر پیش بینی تمهیدات ایمنی در تونل اهمیت بسزایی دارد. پیش بینی دقیق مقدار نفوذ آب به درون تونل های مقاطع سنگی به لحاظ عدم امکان شناسایی و تعیین دقیق کلیه عوامل تاثیر گذار بر جریان آب، کار آسانی نیست. در این مقاله به کمک نرم افزار Plaxis، میزان نفوذ آب به تونل انتقال آب قمرود محاسبه شده و نتایج حاصل از آن با نتایج به دست آمده از روشهای تحلیلی نظیر معادلات گودمن، لی. کارلسرود و الثانی، مقایسه شده اند، خطای نسبی میان نتایج حاصل از روشهای تحلیلی و نتایج به دست آمده از این نرم افزار در حدود ۵ درصد است که نشان دهنده صحت قابل قبول نتایج به دست آمده است. میزان نفوذ آب در واحدهای دگرگونی مسیر تونل نیز که از نظر لیتولوژیکی متشکل از اسلیت، فیلیت و شیل هستند، مورد ارزیابی قرار گرفت. بر اساس نتایج به دست آمده از به کارگیری این روش ها به طور متوسط حجم کل آب ورودی به تونل در حدود ۴۵۰۰ لیتر بر دقیقه پیش بینی شده است که از این مقدار بیش از ۷۰ درصد از آن فقط در ۳/۵ درصد از طول تونل که منطبق بر زون های خرد شده اطراف گسل های اصلی منطقه است. جریان خواهد داشت. در واقع نتایج نشان می دهند که اغلب بخش های واحدهای مورد نظر به جز زون های خرد شده و گسله، مشکل عمده ای از نظر میزان آب ورودی به تونل نخواهند داشت.

کلمات کلیدی: تونل انتقال آب قمرود، نشست آب به تونل، توده سنگهای درزه دار، نرم افزار Plaxis

۱-مقدمه:

بدون تردید جریان آب به تونل های در حال ساخت، یکی از مسائلی است که ممکن است آثار مخربی بر روند عملیات حفاری تونل داشته باشد و فعالیت تونل سازی را کاملاً تحت تاثیر قرار دهد. بنابر این لازم است محل و مقدار