

عنوان مقاله:

بررسی اثر آب بر پایداری فضای زیرزمینی و عملکرد سیستم نگهداری با نگرشی ویژه به مغار طرح تلمبه ذخیره‌ای رودبار لرستان

محل انتشار:

سومین کنفرانس منطقه‌ای و دوازدهمین کنفرانس تونل ایران (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

حسن نجمی نیا - دانشجویی کارشناسی ارشد مکانیک سنگ، دانشگاه تربیت مدرس

مرتضی احمدی - استاد گروه مکانیک سنگ دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه تربیت مدرس

رضا مهین روستا - مدیر گروه مکانیک خاک شرکت مشاور مهاب قدس

خلاصه مقاله:

جریان سیال و هدایت هیدرولیکی در توده سنگهای ناپیوسته، موضوع گسترده در علم مکانیک سنگ بوده و نقش مهمی در بسیاری از زمینه‌های مهندسی مانند هیدرولوژی، ژئوتکنیک، نفت و غیره دارد. در سازه‌های عمرانی، هدایت هیدرولیکی در اثر اغتشاش تنش و جابجایی قائم و برشی درزه‌ها، تغییر میکند. وقتی یک فضای زیرزمینی حفر میشود، چندین فرآیند توامان درون سیستم رخ میدهد. در ابتدا تنشها در اطراف فضا به طور مجدد توزیع میشود و متناسب با تنشهای جدید بازشدگی درزه‌ها فشار آب حفره‌ای و نفوذپذیری توده سنگ تغییر میکند. درزه‌ها مسیرهای اصلی جریان آب به داخل فضای زیرزمینی میباشند. تونلها و مغارهایی که در زیر سطح آبهای زیرزمینی حفاری میشوند، به دو صورت حفاری میشوند: یا به صورت زهکشی شده با نصب پرده آببند، در این صورت آب اطراف مغار به سمت تونل یا مغار برقرار خواهد شد و یا به صورت زهکشی نشده که در این حالت تونل یا مغار تحت فشارهای هیدروستاتیک قرار خواهد گرفت. در نظر گرفتن این حقیقت که تونلهای عمیق اغلب در زیر سطح آب زیرزمینی حفر می‌گردند، بر پیچیدگی موضوع میافزاید، زیرا در این صورت محیط اطراف تونل به طور کاملاً اشباع خواهد بود. در این تحقیق با استفاده از روش عددی اجزا مجزا به بررسی تاثیر پارامترهای مقاومتی بر روی پایداری فضاهای زیرزمینی و همچنین به بررسی تاثیر ورود آب به محیط بر چهار پارامتر مورد بررسی قرار گرفته است که عبارتند از: تغییر در میزان جابجایی‌ها در اطراف فضا در حضور آب زمان نصب سیستم نگهداری، بررسی عملکرد المان شاتکریت و بولتها در حضور آب. برای این امر از داده‌های مربوطه به مغار طرح تلمبه ذخیره‌ای رودبار لرستان استفاده شده است. مدلهای توسط نرمافزار UDEC ساخته و اجرا گردید و مدلهای مورد نظر در دو حالت خشک و اشباع مورد بررسی قرار گرفتند. در ابتدا بدون نصب سیستم نگهداری تحلیل پایداری انجام شد و در ادامه با نصب سیستم نگهداری وضعیت پایداری مغار و عملکرد سیستم نگهداری در محیط خشک و آبدار مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان میدهد که کاهش پارامترهای مقاومتی درزه‌ها تا یک مقدار خاص میتواند بر روی پایداری فضای زیرزمینی در اثر ورود آب تاثیر گذار باشد. در حالی که حضور آب میزان آزادسازی تنش کاهش یافته و نیاز به نصب سریعتر نگهداری‌ها میباشد. همچنین با توجه به بررسی تاثیر آب بر روی عملکرد سیستم نگهداری مشخص شد که در اثر زهکشی محیط اطراف فضاهای زیرزمینی تاثیر آب بر روی سیستم کابل و راک بولتها بیشتر از شاتکریت میباشد.

کلمات کلیدی:

پایداری مغار، نرم افزار UDEC، تلمبه ذخیره‌ای رودبار لرستان، روش اجزاء مجزا، آب زیرزمینی، سیستم نگهداری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/867816>



