

طراحی و تحلیل پایداری ساختگاه تونل انحراف سد گرین نهاوند

کامران گشتاسبی گوهریزی

ایران، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

goshtasb@modares.ac.ir

کاوه آهنگری

ایران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران

kaveh.ahangari@gmail.com

سید مرتضی حسینی *

ایران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران

s_morteza_h2003@yahoo.com

خلاصه مقاله

طراحی یک سازه زیرزمینی با استفاده از روش‌های تجربی و عددی امکان‌پذیر می‌باشد. مهندسين معمولاً ترجیح می‌دهند که از روش‌های تجربی به دلیل سهولت استفاده و کاربردی بودن آن استفاده کنند. اما در برخی شرایط امکان استفاده از روش‌های تجربی نمی‌باشد و بایستی از روش‌های عددی استفاده نمود. سد گرین در استان همدان و در حدود ۱۶ کیلومتری جنوب شهرستان نهاوند با هدف ذخیره‌سازی آب چشمه گاماسیاب مورد مطالعه قرار گرفته است. نظر به پیچیدگی ساختار زمین‌شناسی در ساختگاه سد گرین و مشکلات متعدد در تحلیل و طراحی تونل انحراف آب سد گرین که باعث اختلاف نظر اساسی در انتخاب سازه انحراف آب (تونل یا کالورت) شده بود، در نهایت گزینه تونل جهت انحراف آب انتخاب گردید. این تونل در مسیر خود، از واحدهای آندزیت، اسلیت-فیلیت، متادیاباز و آذرآواری عبور می‌کند. مهمترین مسأله در طراحی و اجراء این پروژه انتخاب مناسب الگوی حفاری و سیستم نگهداری، به‌منظور پایداری توده سنگ و کاهش گسترش ناحیه پلاستیسیته در واحد اسلیت-فیلیت می‌باشد. در این مقاله با استفاده از روش همگرایی-همجواری و رسم منحنی مشخصه زمین با کمک نرم افزارهای عددی و اعمال ترخیص تنش در مدل معادل با همگرایی به وجود آمده تا لحظه استقرار پوشش، سیستم نگهداری اولیه مناسب برای واحد اسلیت-فیلیت پیشنهاد شده است.

ABSTRACT

The design of an underground structure is applicable by using empirical and numerical methods. Empirical methods are generally preferred by engineers and engineering geologists because they are more practical and usable. But in some conditions is not possible to use empirical methods and numerical methods should be used. Garin dam is located in Hamedan province about 16 km in southern Nahavand. Considering the complexity geological structure in Garin dam site and diverse problems in design and analysis of the diversion tunnel which had led in two options for water diversion structure (diversion tunnel and culvert), finally, tunnel was selected as water diversion structure. This tunnel passes from andesite, slate-phyllite, metadiabaz, volcanic units in own route. The most important problem of this project about design and performance is selection suitable pattern for drilling and support system, in order to stability of rockmass and reduction plasticity zone in slate-phyllite unit. In this paper, convergence-confinement method is applied to tracing ground characteristic curve using of numerical software models and then stress relaxation is exerted to modal that equivalent with occurred critical convergence until before install support system. Finally, suitable support system is proposed for slate-phyllite unit.

کلمات کلیدی: سد گرین، تونل انحراف، طبقه‌بندی توده‌سنگ، تحلیل عددی، نرم‌افزار Phase² 7.0 و FLAC 4.00