

## بررسی خطر گل گرفتگی مسیر خط A متروی قم



امین نظریور شیخ آباد، دانشجوی کارشناسی ارشد زمین شناسی مهندسی، دانشکده علوم، دانشگاه اصفهان  
amin.nazarpoor@ymail.com  
رسول اجل لوثیان، دانشیار، دانشکده علوم، دانشگاه اصفهان  
Rasajl@sci.ui.ac.ir  
جعفر حسن پور، دکتری زمین شناسی مهندسی، مهندسین مشاور ساحل  
Jafar\_hassanpour@yahoo.com  
ابوالفضل کهکی، کارشناسی ارشد زمین شناسی مهندسی، مهندسین مشاور ساحل  
Abolfazl kahaki@yahoo.com  
محمد فتاح زاده، دانشجوی کارشناسی ارشد زمین شناسی مهندسی، دانشکده علوم، دانشگاه اصفهان  
m.fattahzade@yahoo.com



### چکیده :

بعضی از انواع مواد زمین، بخصوص آنهایی که از رس های با پلاستیسیته بالا تشکیل شده اند تمایل به چسبیدن به سطوح فلزات و به همدیگر دارند. در طول انجام عملیات حفاری توسط ماشین حفاری تونل (TBM)، این موضوع ممکن است منجر به گل گرفتگی (Clogging) در کاتر هد (Cutterhead)، اتاق کار، نوار نقاله (Screw Conveyor)، دیسک کاتر (Disc cutter) ماشین و همچنین موجب جلوگیری از پیشروی سپر در نتیجه اصطکاک شود. در این مقاله خطر گل گرفتگی TBM بر اساس خصوصیات پلاستیسیته و شاخص استحکام خاک در آبرفت های مسیر تونل خط A متروی قم پرداخته شده است. در این پژوهش بیشترین میزان خطر گل گرفتگی مربوط به ایستگاه A15 و کمترین میزان بترتیب مربوط به ایستگاه های A14، A11 و A2 می باشد. به منظور مقابله با خطر گل گرفتگی بسته به میزان پتانسیل آن خاک نیاز به اصلاحات اساسی روی ماشین و سیستم حمل خاک، تمیزکاری روزانه اتاقک حفاری و کاترهد، کاهش نرخ پیشروی و استفاده از فوم و پلیمرهای آنتی کلی می باشد.

کلید واژه ها: پلاستیسیته، شاخص استحکام، گل گرفتگی، TBM، متروی قم

### Abstract:

Some type of geomaterials, especially those consisting of highly plastic clays, have the tendency to sticking to metals surface and to each others. During operation of excavation with tunnel boring machine (TBM), this may lead to clogging in cutterhead, work chamber, screw conveyor, disc cutter of the machine and also obstruction of the shield advanced due to friction. In this paper TBM clogging risk of Alluviums of tunnel route of A line Qom subway has been discussed based on plasticity properties and consistency index of soil. In this research recognized that maximum clogging risk is related to A15 Station and minimum clogging risk is related to A14, A11 and A2 stations respectively. In order to counteract the clogging risk depending on the level of clogging potential of soil, it require to substantial modification on machine and soil transport system, daily cleaning of work chamber and cutterhead, reduction of advance rate and usage of foam and Anti clay polymers.

Keywords: plasticity, consistency index, TBM, Qom subway

