

ارزیابی خصوصیات فیزیکی و مکانیکی خاک در مسیر تونل انرژی

رضایی – عباسپور شهر مشهد

ناهید وطن پور ، دانشجوی کارشناسی ارشد زمین شناسی مهندسی از دانشگاه فردوسی مشهد ،
nvatanpour@yahoo.com

محمد غفوری، دکتری زمین شناسی مهندسی از دانشگاه فردوسی مشهد ،عضو هیئت علمی دانشگاه فردوسی مشهد ،
ghafoori@um.ac.ir

غلامرضا لشکری پور، زمین شناسی مهندسی از دانشگاه فردوسی مشهد ،عضو هیئت علمی دانشگاه فردوسی مشهد ،
lashkaripour@um.ac.ir

چکیده

پروژه تونل انرژی رضایی- عباسپور به طول 1500 متر به منظور آزادسازی فضای سطحی زمین برقراری ارتباط بین دو پست موجود در منطقه برای تأمین برق مناطق مسکونی و تجاری ناحیه، در سال 1388 در شهر مشهد آغاز گردیده است. با توجه به اهمیت شناخت و پیچیدگی خصوصیات خاک در پروژه‌های عمرانی، به منظور شناخت پارامترهای ژئوتکنیکی خاک و انتخاب عمق بهینه برای احداث تونل، ۷ حلقه گمانه‌ی اکتشافی در مسیر تونل حفر گردید. همچنین آزمایش بر جای SPT و آزمایشات آزمایشگاهی دانه بندی، هیدرومتری، تعیین حدود اتیرگ، وزن مخصوص، برش مستقیم، آزمون سه محوری و تحکیم بر روی نمونه های خاک انجام شد. با بررسی های انجام شده بر روی لوگ های حفاری و پروفیل تحت الارضی مشخص گردید که بخش اعظم مسیر پروژه را خاکهای ریزدانه از نوع سیلت و رس با پلاستیسیته پایین تا متوسط تشکیل می دهد. جهت ارزیابی مقاومت خاک نتایج آزمایشات SPT در مسیر تونل تحلیل گردیده و با توجه به اهمیت بالای پارامتر چسبندگی و زاویه اصطکاک داخلی خاک در مسئله پایداری و عدم ریزش در تونل این موارد موردبررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. در نهایت با تعیین حد روانی و حد خمیری خاک و در نظر داشتن شرایط آب زیرزمینی، قابلیت تورم پذیری و روانگرایی خاک نیز مطالعه و احتمال رخداد آن بررسی شده است.

واژه‌های کلیدی: تونل انرژی، پارامترهای ژئوتکنیک، تأسیسات شهری، زمین‌شناسی مهندسی

Abstract:

Rezaei-abbaspour energy tunnel have initiated to excavate since 2009 in Mashhad city. This tunnel connects two power stations with 1500 meters distance to supply electricity for residential/commercial applications form an urban tunnel and decrease surface area occupations. Due to importance of soil structure in any civil projects and its complexity, we performed seven investigational boreholes into the tunnel pathway to evaluate geotechnical characteristics of pathway soil. Then, we performed *in situ* standard penetration test (SPT), soil gradation tests, hydrometric analysis, obtaining attorberg limits, soil density, condensate triaxial test for each investigational borehole samples. Evaluations of excavation logs and underground profiles revealed that most of tunnel pathway composed by fine grain soils such as silt and clay with low to middle plasticity. Results of SPT showed a variable soil resistance in different regions of tunnel pathway. Furthermore, soil stability was estimated by using cohesion parameter and inner friction angle. Finally, swelling potential and liquefaction of the pathway soil was also calculated by using liquid limit and plastic limit in regard to underground water status.

Keywords: energy tunnel, geotechnical parameters, urban utility, engineering geology