

تحلیل ناپایداری ترانشه‌ای در مسیر قطعه یکم راه آهن اردبیل-میانه با استفاده از آنالیز برگشتی در نرم افزار SLIDE

زینب جمشیدی خضرو^۱، سعید مشکین^۲، حمیدرضا رمضی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی معدن دانشگاه صنعتی امیرکبیر

۲- کارشناسی ارشد مهندسی معدن شرکت مهندسی مشاور تردد

۳- دانشیار گروه مهندسی معدن دانشگاه صنعتی امیرکبیر

z.jamshidi91@aut.ac.ir

خلاصه

راه آهن اردبیل-میانه یک پروژه ملی است که در مسیر خود با مناطق مختلف، با ویژگی‌های توپوگرافی و زمین‌شناسی متفاوت مواجه است. قطعه یکم با طول ۲۰ کیلومتر قسمتی از مسیر است که از نزدیکی روستای استور در میانه آغاز شده و تا ایستگاه راه آهن در شهر میانه ادامه دارد. در این قطعه با توجه به توپوگرافی ناحیه ای (کوه‌ها و دره - آبراهه‌ها) تعداد زیادی ترانشه پیش بینی شده است که برخی از آنها مربوط به دهانه های ورودی و خروجی تونل ها می باشند. پس از حفر ترانشه‌ای در ۳۸۴ لغزشی در آن رخ داده است که در این مقاله به تحلیل دلایل این لغزش پرداخته شده است. برای این منظور از آنالیز برگشتی در نرم افزار SLIDE بهره گرفته شده است. برای چسبندگی و زاویه اصطکاک داخلی با در نظر گرفتن شکل گسیختگی اتفاق افتاده و مقایسه آن با نتایج نرم افزار به ترتیب مقادیر $22 Kpa$ و 26 درجه به دست آمد. برای اطمینان از نتایج به دست آمده اقدام به انجام چند نمونه آزمایش آزمایشگاهی برای به دست آوردن مقادیر زاویه اصطکاک داخلی و چسبندگی شد که به دلایل مختلف از جمله کم بودن تعداد نمونه‌های برداشت شده و دست خورده بودن نمونه‌ها و نیز پیچیده بودن ویژگی‌های خاک منطقه، دقت لازم حاصل نشد و تصمیم به انجام برداشت‌های ژئوفیزیکی گرفته شد تا به وجود احتمالی حفره و زون‌های سست پی برد. با توجه به مجموع اطلاعات به دست آمده، شکل هندسی و زاویه شیب مناسب برای پایدار بودن ترانشه تعیین شد.

کلمات کلیدی: پایداری شیب‌ها، آنالیز برگشتی، نرم افزار SLIDE، ترانشه، راه آهن میانه-اردبیل

۱. مقدمه

پروژه ساخت راه آهن اردبیل-میانه به طول ۱۸۰ کیلومتر از جنوب استان اردبیل از سال ۱۳۸۴ شروع شده و با پیشرفت فیزیکی ۴۴ درصد در سال ۱۳۹۲ ادامه دارد. پس از این مسیر، راه آهن اردبیل-پارس آباد به طول ۲۱۰ کیلومتر جهت اتصال به جمهوری آذربایجان در راستای تحقق کریدور شمال-جنوب، در حال احداث می‌باشد.

هر پروژه عمرانی قبل از اجرا نیاز به انجام یکسری مطالعات اولیه دارد که در حالت کلی شامل مطالعات زمین‌شناسی، زمین‌ریخت‌شناسی، رسوب‌شناسی، ژئوتکنیکی و در صورت نیاز ژئوفیزیکی است تا به مشخصات مکانیکی و مهندسی خاک منطقه پی برد. شناخت سیمای زمین‌شناسی یک منطقه برای تصمیم‌گیری کاربری آن اهمیت ویژه‌ای دارد. [۱] پس از بررسی‌های کامل زمین‌شناسی، به منظور داشتن یک دید کلی از ویژگی‌های زمین‌شناسی مهندسی منطقه، انجام آزمایش‌های ژئوتکنیکی به علت سهولت و نیز ارزان بودن آنها بسیار رایج است. از جمله این آزمایش‌ها می‌توان به دانه‌بندی خاک و تعیین حدود اتربرگ، تعیین دانسیته خشک و تر نمونه‌ها، آزمایش برش مستقیم خاک، و آزمایش‌های مقاومت فشاری اشاره کرد.

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی معدن

^۲ کارشناس ارشد شرکت مهندسی مشاور تردد راه