

## بررسی امکان ارزیابی پتانسیل رمبندگی خاکها با استفاده از سرعت موج برشی (Vs)



فاطمه عباپور، دانشجوی کارشناسی ارشد زمین شناسی مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اهر، اهر، ایران.  
abapour.f@gmail.com  
روزبه دبیری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز، گروه عمران، تبریز، ایران، rousbeh\_dabiri@yahoo.com  
یوسف ستارزاده قدیم، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز، گروه زمین شناسی، تبریز، ایران students88@yahoo.com



### چکیده:

اصولا خاکها در طبیعت انواع مختلفی داشته و به گونه های متفاوتی یافت می شوند. یکی از مشکلات اصلی نیز انجام ساخت و ساز بر روی مصالح خاکی به عنوان بستر می باشد. با توجه به این که خصوصیات فیزیکی و مکانیکی خاکها با هم متفاوت است انجام بررسی های ژئوتکنیکی بمنظور شناسائی خاک ضروری است. در اصطلاح مهندسی ژئوتکنیک بخشی از مصالح خاکی دارای رفتار ویژه ای بوده و ساخت و ساز بر آنها دارای مشکلاتی بالقوه است. در این میان خاکهای رمبنده به عنوان بخش مهمی از خاکهای مساله دار حائز اهمیت ویژه ای می باشند و لذا تحقیق حاضر بطور خاص به مطالعه رفتار و مشخصات فیزیکی و مکانیکی و شیمیائی این خاکها و روشهای شناسائی آنها و بررسی امکان تعیین ارتباط بین روش هلتز و کواکس (۱۹۸۱) با اندازه سرعت موج برشی به عنوان یک معیار جدید صورت گرفت. محدوده مورد مطالعه خط ۲ متروی تبریز به طول ۲۲ کیلومتر بوده و با توجه به اینکه ۱۴ کیلومتر از آن در زیر زمین ساخته می شود، بنابراین ارزیابی پتانسیل رمبندگی خاکها به عنوان یک پدیده ژئوتکنیکی مخاطره آمیز در امتداد مسیر ضروری می باشد. نتایج بدست آمده از تحلیل ۴۲ حلقه گمانه نشان میدهد که پتانسیل رمبندگی در محدوده مورد مطالعه کم بوده که توسط معیار جدید ارائه شده براساس میزان سرعت موج برشی نیز تایید شده است.

**کلید واژه ها:** رمبندگی، وزن مخصوص خشک، حد روانی، سرعت موج برشی، خط ۲ متروی تبریز

### Abstract:

Soils are found in different kinds and various types in nature. One of the main issues is construction on the problematic soil. According to physical and mechanical properties of soils, geotechnical studies are essential. Collapsibility of soils is as an important phenomenon in problematic soil. There are many factors can be effected on collapsible potential of soils such as relative density, soils grain size, type of fines content (silt or clay), soil cementation, remolded soil, dry weight (yd), plastic limit(PL) and void ratio. There are field and laboratory methods for evaluating collapsibility of soils. The purpose of this study is determining relationship between Holtz and Kowaks (1981) method for assessing soil collapsibility and shear wave velocity (Vs) as a new criteria. The study area is Tabriz Metro Line 2 with 22Km length. Considering that 14 Km of this line is made underground. Therefore, evaluation of soils collapsibility hazard as an important phenomenon along the path is necessary. The results analysis of 53 boreholes showed that collapsibility potential of soils in study area with using Holtz and Kowaks(1981) method is low and by new criteria based on shear velocity measurements has been confirmed.

**Keywords:** Collapsibility, Dry weight, Liquid Limit, Shear wave velocity, Tabriz Metro Line 2.



### مقدمه:

رمبندگی به ریزش ناگهانی خاک در اثر از دست رفتن مقاومت عامل پیوند دهنده ذرات خاک اطلاق می شود و میزان رمبندگی ایجاد شده وابسته به نسبت تخلخل اولیه خاک است (جنینگز و نایت-۱۹۷۵) [1] تعدادی از نهشت های سیلتی تشکیل یافته تحت شرایط آب و هوایی خشک مستعد کاهش حجم قابل ملاحظه یا رمبندگی در هنگام اشباع شدن (مرطوب شدن) هستند. بنابراین، نفوذ آب سطحی، که به شکل آبیاری، نشست از لوله ها و بالا آمدن سطح آب زیرزمینی ممکن است موجب بوقوع پیوستن نشست های زیاد گردد. ویژگی های اصلی که باعث میشوند خاکها خصوصیات فروریزشی از خود نشان دهند، عبارتند از: تخلخل بالا (بیش از ۴۰٪)، درجه اشباع پائین (زیر ۶۰٪)،