



## روش های پیش بینی زلزله ناشی از علائم سطحی روانگرایی

عسکر جانعلیزاده چوب بستی<sup>۱</sup>، مهران نقی زاده رکنی<sup>۲</sup>

1- دانشیار دانشگاه صنعتی نوشیروانی

2- کارشناس ارشد ژئوتکنیک

naghizademehran@yahoo.com

### خلاصه

شاخص پتانسیل روانگرایی (LPI) شاخصی است که پتانسیل روانگرایی یک پروفایل ژئوتکنیکی را خلاصه می‌کند. این شاخص متناسب با ضخامت، عمق لایه روانگرا و فاکتور ایمنی است، در حالی که ارزشش در یک محل خاص می‌تواند در یک سیستم اطلاعات جغرافیایی گنجانده شود و نقشه های خطر روانگرایی منطقه مورد نظر را ارائه دهد. هدف اصلی این مقاله این است که احتمال علائم سطحی روانگرایی را بر اساس ارزش های LPI با استفاده از روش رگرسیون لجستیک برآورد کند. علاوه بر این به منظور تجزیه و تحلیل تابع تفکیکی خاک و طبقه بندی پروفایل های ژئوتکنیکی در یکی از دو گروه (رخداد روانگرایی و غیرروانگرا) بر اساس ارزش های LPI و H ضخامت (متر) از لایه خاک فوقانی غیر روانگرا (درپوش) استفاده شده است.

**کلمات کلیدی:** شاخص پتانسیل روانگرایی، روش رگرسیون لجستیک، پروفایل ژئوتکنیک، گروه بندی خاک

### 1. مقدمه

روانگرایی یکی از موضوعات مهم در تجزیه و تحلیل خطر زمین لرزه و نقشه برداری زمین های پر خطر است. روانگرایی خاک می‌تواند به تغییر شکل زمین منجر شود، مانند جوشش شن و ماسه و حرکت های جانبی زمین، و / یا خسارت ساختاری، حل و فصل و ظرفیت تحمل شکست ساختمان، سازه های اسکله ها و خرابی های پل. به منظور بررسی پتانسیل روانگرایی یک لایه خاک، دانشمندان به طور عمده تست ها و روش های صحرایی (در محل) را به عنوان یک مورد "ساده" قطعی استفاده می‌کنند که توسط ادريس (1971) و سيد پیشنهاد شده است. با استفاده از این روش SPT پایه ای به طور گسترده، که توسط سيد (1985) و توسط بود و ادريس (2001) به روز شده، محققان می‌توانند عامل ایمنی در برابر روانگرایی،  $f_s$ ، و هر یک از لایه های خاک را تخمین بزنند. اگر  $1 < f_s$  پس خاک به عنوان غیر بالقوه برای روانگرایی (عامل غیر روانگرا) طبقه بندی شده، در حالی که برای  $1 > f_s$  خاک به عنوان روانگرا طبقه بندی شده است. هر چند این روش، SPT پایه ای می‌تواند حرکت یک لایه خاک را برآورد کند، نمی‌تواند به اندازه کافی ظاهر اثرات سطحی روانگرایی را ارزیابی کند. بنابراین ایواساکی (1982)، به منظور پیش بینی وقوع روانگرایی، استفاده از شاخص پتانسیل روانگرایی و مقیاس شدت را پیشنهاد داده است. به تازگی، سونمز (2003) شاخص پتانسیل روانگرایی را با اتخاذ یک مقدار آستانه FS به اندازه 1.2 به جای 1 به عنوان کمترین ارزش برای خاک های غیر روانگرا در نظر گرفته است و با معرفی دو دسته جدیدی از "غیر روانگرا" و "حد متوسط" تغییر یافته است. مزیت LPI این است که می‌تواند در ترکیب با سیستم های اطلاعات جغرافیایی (GIS)، برای جمع آوری نقشه های خطر روانگرایی استفاده شود (توپراک و هولزر، 2003).

<sup>1</sup> - دانشیار دانشگاه صنعتی نوشیروانی

<sup>2</sup> - کارشناس ارشد ژئوتکنیک