

تغییر مکان جانبی زمین

حرکت جانبی هنگامی رخ می‌دهد که لرزش‌های زلزله موجب شود تا خاک چسبندگی خود را از دست داده و نسبت به خاک مجاور حرکت کند. حرکت جانبی می‌تواند به طور کامل در راستای افقی ایجاد شده و بر روی یک زمین مسطح رخ دهد، اما این حرکت بیشتر بر روی زمین شیب دار یا اطراف آن مانند دامنه کوه‌ها و آبراه‌ها رخ می‌دهد.

در بیشتر موارد، حرکت جانبی در توده دست نخورده خاک سرایشی‌های لغزنده رخ می‌دهد. این پدیده تحت عنوان بلوک لغزشی یا حرکت جانبی حجیم شناخته می‌شود. با این حال یک حرکت جانبی می‌تواند موجب کشیده شدن زمین در طی حرکت شود که تحت عنوان گسترش جانبی شناخته می‌شود.

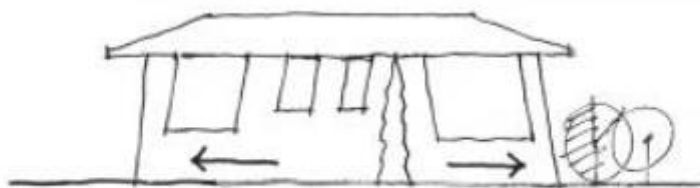
گسترش جانبی

هنگام وقوع این پدیده، زمین دچار گسست شده و ترک‌های سطحی در امتداد شیب ایجاد می‌شود. این نوع از کشیدگی زمین می‌تواند موجب ایجاد نیروهای جانبی قابل توجه در شالوده‌ها و سازه‌های ساخته شده گردد. در صورتی که شالوده‌ها به اندازه کافی جهت مقاومت در برابر این حرکت مقاوم نباشند، گسترش جانبی موجب امتداد یافتن آن می‌گردد.



گسترش جانبی در نزدیکی یک آبراه می‌تواند موجب خرابی زمین مجاور و ساختمان‌هایی که بر روی آن زمین قرار گرفته‌اند، شود. به طور معمول، میزان حرکت جانبی با افزایش فاصله از یک آبراه کاهش می‌یابد.

دال کف بتنی غیرمسلح در چندین محل و به طور عمود بر جهت گسترش، دچار ترک خوردگی می‌شود. طبق راهنمای فنی تعمیر و بازسازی خانه‌های تحت تأثیر زلزله‌های کانتربری، در صورتی که سطح کف یک خانه به اندازه کافی مقاوم نباشد، گسترش جانبی موجب افزایش طول سطح کف می‌گردد (دال کف بتنی دچار ترک خوردگی شده و یا کف چوبی به طور کلی در اتصالات بین اعضای قابی دچار شکست می‌گردد).



گسترش جانبی می‌تواند موجب بروز خرابی شدید در یک شالوده شود، مگر آن که این شالوده جهت مقاومت در برابر این حرکت مسلح و مقاوم شده باشد.

بلوک لغزشی

بلوک لغزشی یا حرکت جانبی حجمی هنگامی رخ می‌دهد که یک بخش از زمین به صورت کامل بدون هیچ گونه کشیدگی، کرنش یا تغییر شکل سطحی یا خصوصیات آن حرکت کند. این نوع از حرکت منجر به حرکت جانبی بلوک‌ها به سمت یک لبه آزاد مانند یک آبراه می‌گردد.

این اثر ناشی از شکست شیب بر روی یک دامنه کوه می‌باشد که خود به دلیل ضعف خاک‌های روانگرا رخ می‌دهد. در این حالت، وزن بلوک خاک، اغلب در ترکیب با اثر ناپایدار کننده آب زیر زمینی و یا لرزش، از مقاومت برشی زمین بیشتر است. در نتیجه، بخشی از زمین نسبت به موقعیت اصلی آن حرکت می‌کند.

این نوع حرکت منجر به حرکت جانبی توده‌هایی از خاک می‌گردد. ساختمان‌های واقع در میانه بلوک، خرابی کمی را تحمل می‌کنند، در حالی که ساختمان‌های واقع در لبه‌ها خرابی‌های جبران ناپذیری را از خود نشان داده‌اند.

مترجم: امیر رضا بخشی

منبع:

<http://www.seismicresilience.org.nz/index.php/topics/seismic-science-and-site-influences/earthquake-hazards/lateral-ground-displacement/>