



ضمیمه کتاب مهندسی پی پیشرفته  
علی فاخر

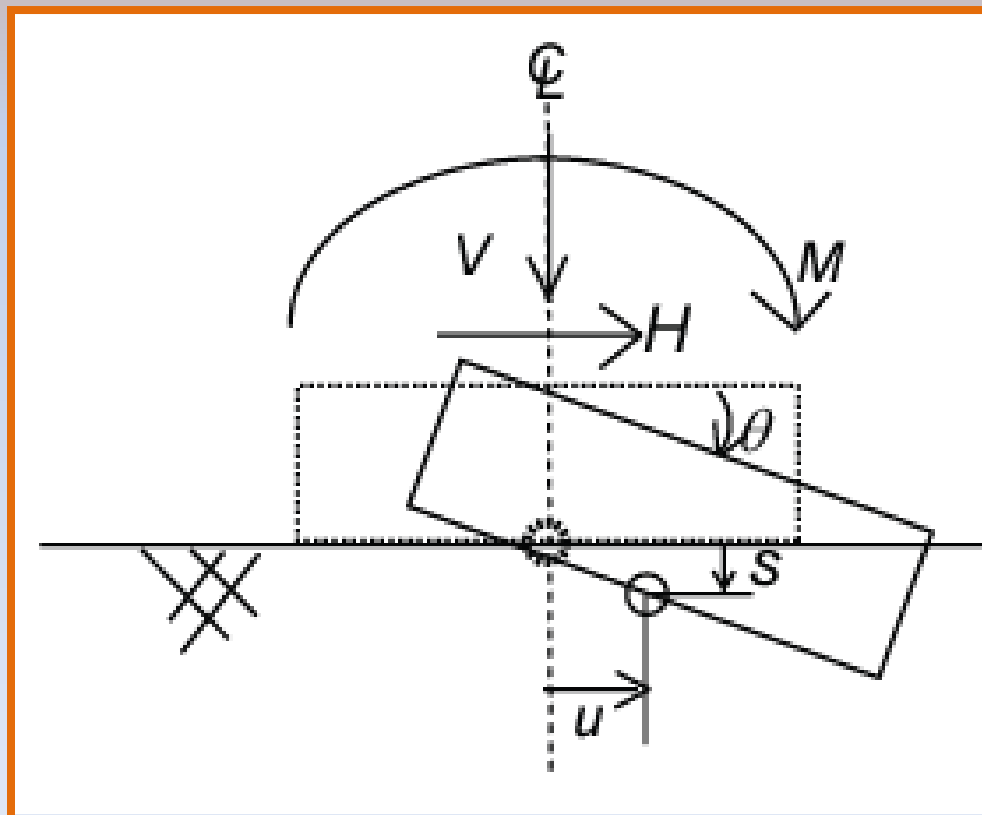
فصل اول، بخش پنج

# کنترل ظرفیت باربری هنگام زلزله

مهرماه 1402

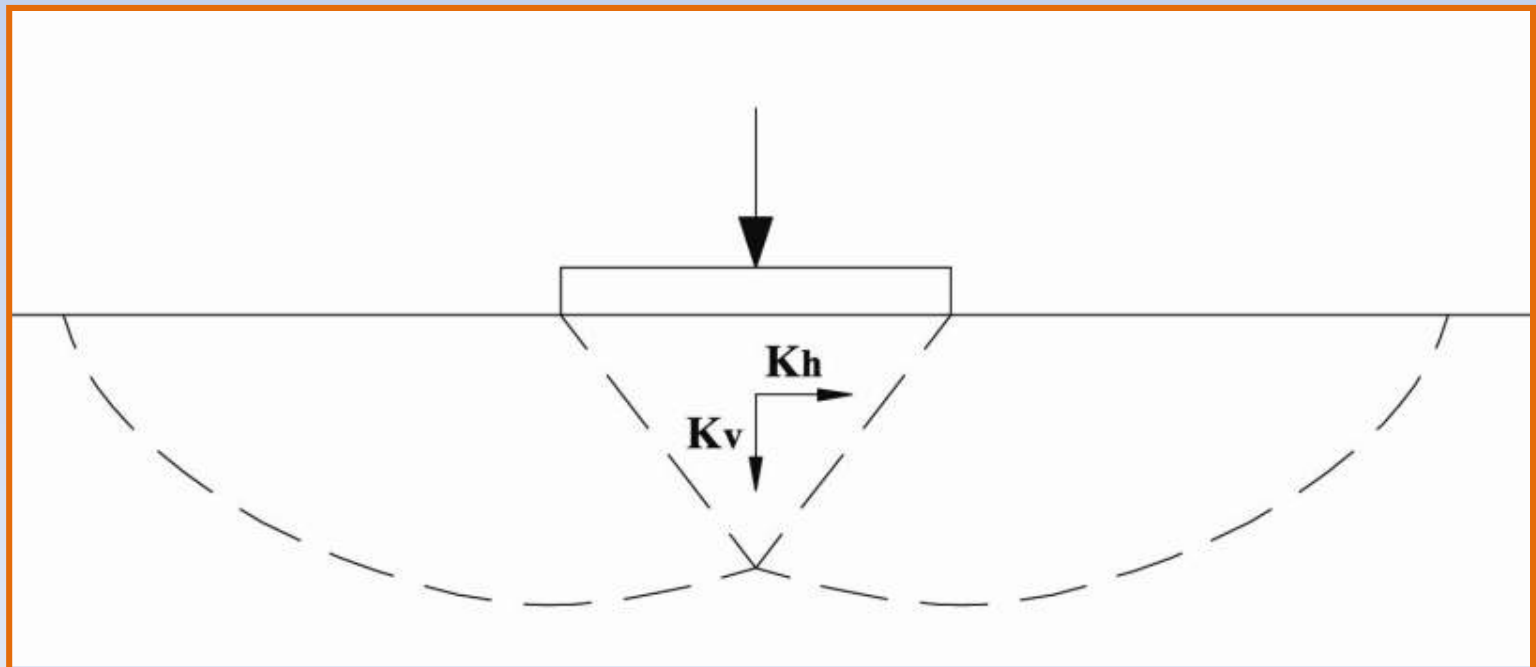
# نیروهای وارد بر پی در هنگام زلزله

$M, V, H$  باید نیروهای وارد بر پی در شرایط زلزله باشند. بار افقی در هنگام زلزله دارای اهمیت است.



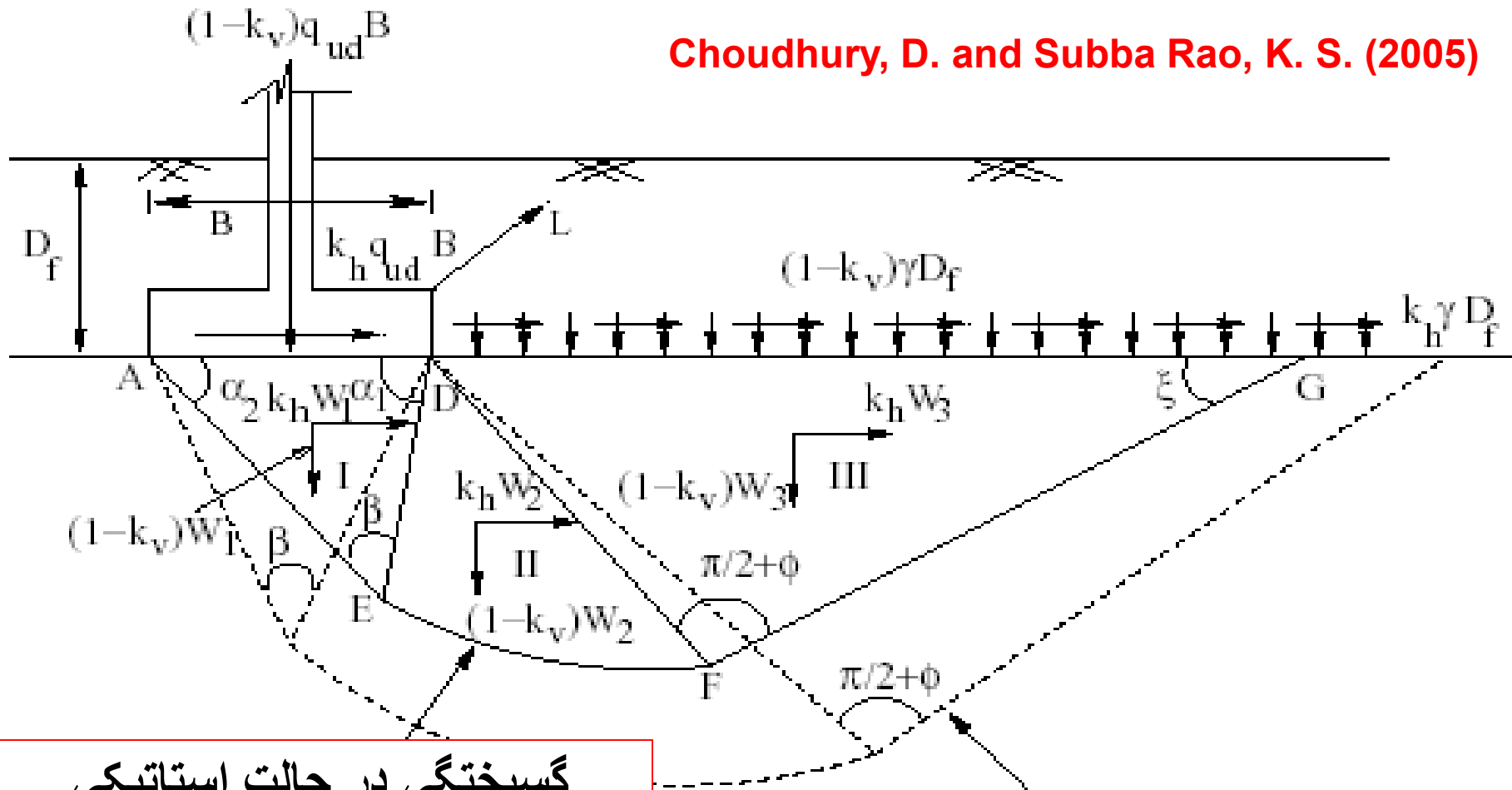
# ظرفیت باربری لرزه ای پی سطحی

روابط ظرفیت باربری لرزه ای با در نظر گرفتن نیروهای افقی و قائم زلزله به صورت شبه استاتیکی در مرکز ثقل گوه های لغزش پیشنهاد شده است.



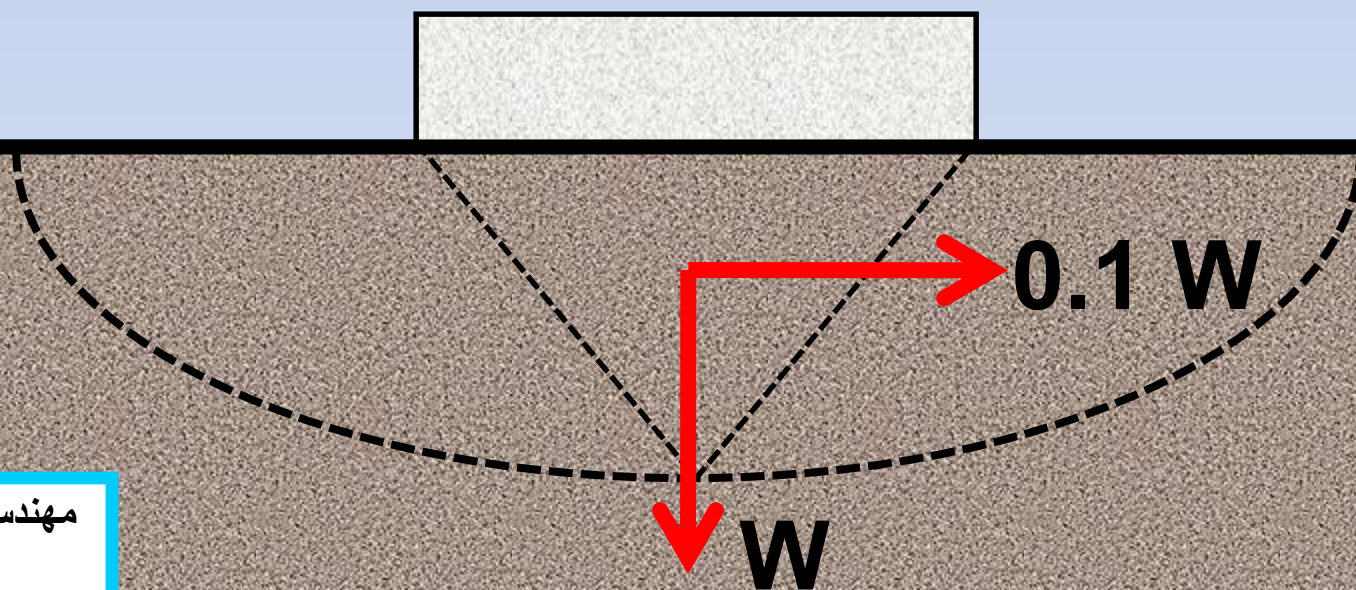
## سازوکار گسیختگی در حالت لرزه ای سطحی تر می شود.

**Choudhury, D. and Subba Rao, K. S. (2005)**

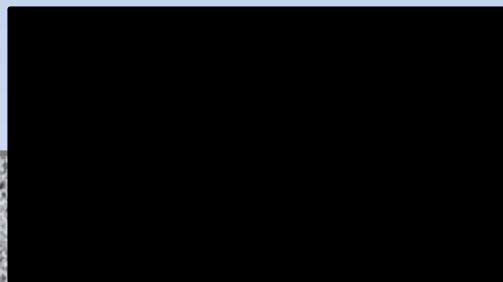


## گسیختگی در حالت لرزه ای

با افزایش شتاب زلزله ، مکانیزم گسیختگی  
زیر پی، کم عمق تر و سطحی تر می شود. ولی  
برای ضرایب زلزله کوچکتر از 0.1 تاثیر زلزله  
بر ظرفیت باربری ناچیز است.



ضریب  $N_q$  کمتر تحت تاثیر اینرسی است.  
یعنی اگر خاک، دانه‌ای و عرض پی کوچک باشد،  
اثر زلزله بر ظرفیت باربری ناچیز است.



عرض کوچک

خاک دانه‌ای

در پی‌های بزرگ، ظرفیت باربری به قدری  
زیاد است که اغلب تعیین‌کننده نیست.



# تغییر مقاومت خاک در شرایط لرزه ای

اگر متغیرهای مکانیکی خاک در شرایط لرزه ای تغییر کند آنگاه باید متغیرهای لرزه ای مورد توجه باشد.



# روانگرایی و کاهش مقاومت خاک در هنگام زلزله



وقوع روانگرایی

Gujarat

مهندسی پی پیشرفته  
علی فاخر

# روانگرایی و کاهش مقاومت در هنگام زلزله

## جوشش ماسه بواسطه روانگرایی - هجوم آب به سطح زمین



Gujarat

مهندسی پی پیشرفته  
علی فاخر

# روانگرایی و کاهش مقاومت در زلزله

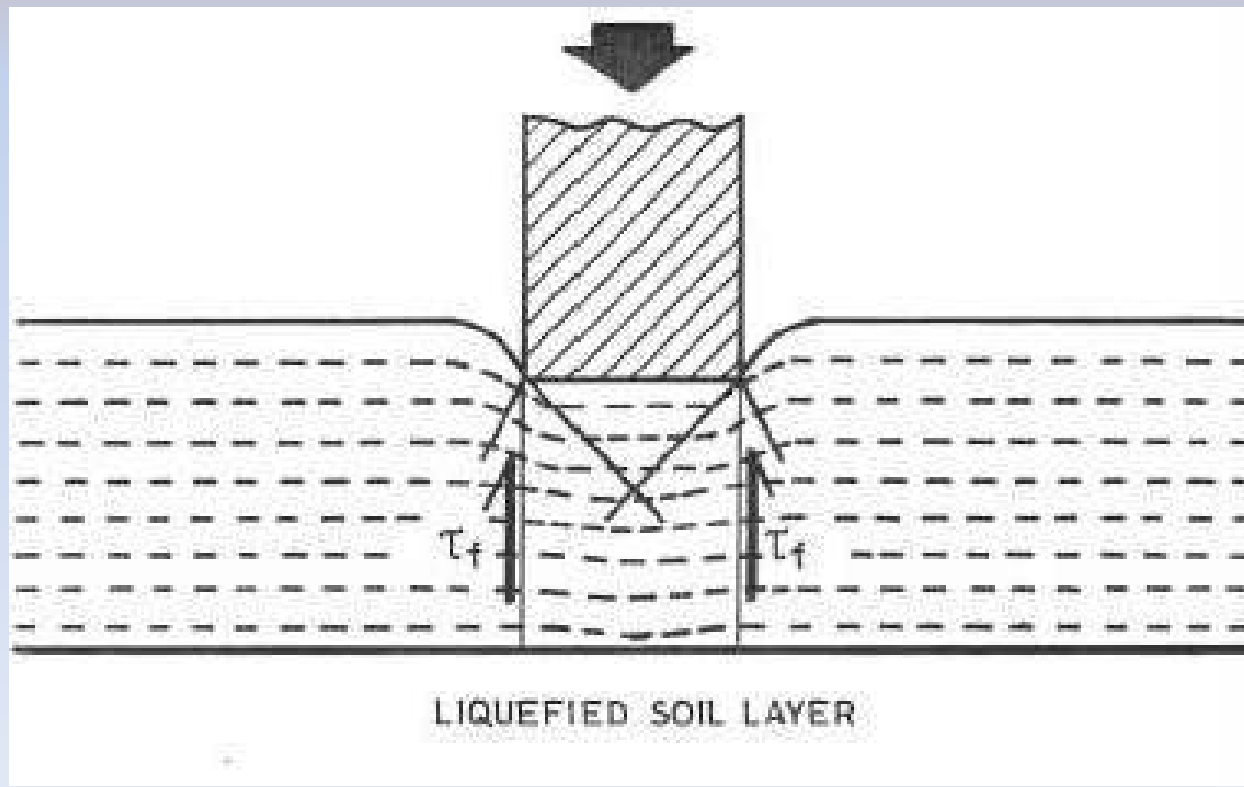
خرابی سازه ای بواسطه کاهش مقاومت خاک



**Nishinomia Bridge 1995 Kobe earthquake, Japan**

## کنترل روانگرایی و کاهش مقاومت در زلزله

اگر خاک غیر روانگرا بر روی یک خاک روانگرا قرار گرفته باشد در تحلیل حدی، پی به صورت برش پانچ به داخل خاک روانگرا فرو می رود.





## خسته نباشید.

امیدوارم تا اینجا از  
فایل های تصویری و  
متن درس لذت برده  
باشید. تصاویر و  
مطالب پس از این  
جذاب تر می شود.

علی فاخر