

Sıvılaşma Analizi ve Önlenmesi Nedir?

Çalışma Kağıdı

Sıvılaşma analizi, bir zeminin belirli bir deprem yükü altında sıvılaşma potansiyelini değerlendirirken, sıvılaşmayı önleme yöntemleri ise bu potansiyeli azaltmak veya ortadan kaldırmak için uygulanan mühendislik tedbirleridir.

Sorular

- Aşağıdakilerden hangisi sıvılaşma için en uygun zemin tipidir?
 - A) Sıkı killi zemin
 - B) Gevşek, doymun kumlu zemin
 - C) Sert şist kayaç
 - D) Organik balçık
- Bir zeminin sıvılaşma potansiyelini azaltmak için hangi yöntem uygulanabilir?
 - A) Zemini daha fazla sulamak
 - B) Zemin yüzeyine yük eklemek
 - C) Zemini sıkıştırmak (örn. vibrasyonlu sıkıştırma)
 - D) Drenajı engellemek
- Sıvılaşma sırasında zeminin taşıma gücünü kaybetmesinin temel nedeni nedir?
 - A) Zemin taneciklerinin aşınması
 - B) Boşluk suyu basıncının efektif gerilmeyi sıfırlaması
 - C) Zeminin kimyasal yapısının değişmesi
 - D) Yüksek sıcaklık oluşumu
- Deprem sonrası bir bölgede binalarda oturma ve yatay yer değiştirmeler gözlemlendiğinde, bu durumun olası bir sıvılaşma ile ilişkisi nasıl kurulur?
- Sismik dalgaların gevşek, doymun kumlu bir zeminde ilerlemesi sırasında zemin basıncındaki değişimler nasıl sıvılaşmaya yol açar?
- Tanımla: Sıvılaşma Nedir?
- Tanımla: Sıvılaşmayı Tetikleyen Ana Faktörler Nelerdir?
- Tanımla: Sıvılaşma Analizinin Amacı Nedir?

Cevap Anahtarı

1. B) Gevşek, doygun kumlu zemin — Sıvılaşma, gevşek, doygun ve iyi derecelenmemiş kumlu zeminlerde daha sık görülür çünkü bu zeminlerde boşluk suyu basıncının artması daha kolaydır.
2. C) Zemin sıkıştırmak (örn. vibrasyonlu sıkıştırma) — Zemin sıkıştırmak, tanecikler arasındaki boşlukları azaltarak ve zeminin yoğunluğunu artırarak sıvılaşma direncini artırır. Drenaj ise boşluk suyu basıncının birikmesini önler.
3. B) Boşluk suyu basıncının efektif gerilmeyi sıfırlaması — Sıvılaşma, deprem yükü altında boşluk suyu basıncının artarak efektif gerilmeyi azaltması ve zemin taneciklerinin birbirine uyguladığı kuvveti sıfırlaması sonucu oluşur.
4. Deprem sonrası gözlemlenen aşırı oturma ve yer değiştirmeler, zemin suyunun boşalamaması ve zeminin akışkanlaşması sonucu taşıma kapasitesini kaybetmesiyle açıklanabilir. Bu, sıvılaşmanın tipik bir göstergesidir.
5. Sismik dalgalar zemine enerji aktararak tanecikler arasındaki boşluk suyunda basınç artışına neden olur. Bu artan boşluk suyu basıncı, efektif gerilmeyi azaltır. Efektif gerilme sıfıra yaklaştığında, zemin tanecikleri birbirini destekleyemez hale gelir ve zeminin taşıma gücü kaybolur, bu da sıvılaşmadır.
6. Doygun, gevşek kumlu zeminlerin deprem yükü altında ani basınç artışıyla taşıma gücünü kaybetmesi.
7. Deprem yükü, doygunluk, gevşek zemin yapısı ve yeterli boşluk suyu basıncı birikimi.
8. Bir zeminin belirli bir depremde sıvılaşma potansiyelini ve şiddetini belirlemektir.

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.