



İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

Serbest Basınç Deney Cihazı

1. Cihazın Genel Tanımı

Kohezyonlu zeminlerin (özellikle kil) drenajsız kesme dayanımını belirlemek için kullanılan bir laboratuvar ekipmanıdır ve çalışma prensibi Tek eksenli basınç deneyi esasına dayanır. Bu deneyde silindirik zemin numunesi yanlardan herhangi bir kısıtlama olmaksızın yalnızca eksenel yük altında sıkıştırılır ve kırılma anındaki maksimum gerilme değeri ölçülür. Elde edilen sonuçla zeminin serbest basınç dayanımı ve buna bağlı olarak drenajsız kayma mukavemeti hesaplanır. Zemin mekaniği çalışmalarında bu cihaz, özellikle yumuşak ve orta sert kil zeminlerin mühendislik özelliklerinin hızlı ve pratik şekilde belirlenmesinde kullanılır; böylece taşıma gücü, stabilite ve deformasyon analizleri için önemli veriler sağlanır.

2. Güvenlik Önlemleri

- Deney sırasında gözlük, eldiven ve önlük kullanılmalıdır.
- Numune yerleştirilirken cihazın hareketli parçalarına el sıkışmasına karşı dikkat edilmelidir.
- Yükleme sırasında cihazdan ani kırılma ve parça sıçramasına karşı mesafe korunmalıdır.
- Cihaz çalışırken yükleme bölgesine müdahale edilmemelidir.
- Elektrikli sistemler ıslak elle kullanılmamalıdır.
- Deney sonrası kırılan numune parçaları dikkatlice temizlenmelidir.
- Cihaz kullanım sonrası kapatılmalı ve düzenli bırakılmalıdır.

3. Cihazın Kullanımı

Hazırlanan silindirik zemin numunesi yükleme plakaları arasına düzgün şekilde yerleştirilir ve eksenel doğrultuda sabit hızla yük uygulanır. Numunenin deformasyonu ve uygulanan yük izlenerek kırılma anına kadar devam edilir; maksimum yük değeri kaydedilerek zeminin serbest basınç dayanımı belirlenir.

Serbest Basınç Deneyi için Gerekli Aletler

- Serbest basınç deney cihazı (yükleme presi)
- Yük ölçüm sistemi (proving ring veya yük hücresi)
- Deformasyon ölçer (komparatör / LVDT)
- Numune kesme ve hazırlama aparatı
- Numune kalıbı (silindirik kalıp)

- Hassas terazi
- Cetvel veya kumpas (numune ölçüleri için)
- Etüv (numune kurutma için, gerekiyorsa)
- Spatula ve numune alma kapları

Serbest Basınç Deneyinin Yapılışı:

1. Zemin numunesi silindirik şekilde hazırlanır ve ölçüleri alınır.
2. Numune dikkatlice cihazın yükleme plakaları arasına yerleştirilir.
3. Deformasyon ölçer (LVDT) sıfırlanır.
4. Numuneye **sabit hızda aksenal yük** uygulanmaya başlanır.
5. Yük ve deformasyon değerleri düzenli olarak kaydedilir.
6. Numune kırılana kadar yükleme devam ettirilir.
7. Maksimum yük değeri belirlenir.
8. Bu değere göre serbest basınç dayanımı hesaplanır.

4. Bakım ve Temizlik

- Cihaz kullanım sonrası temizlenmeli ve numune kalıntıları uzaklaştırılmalıdır.
- Yükleme plakaları ve hareketli parçalar kuru ve temiz tutulmalıdır.
- Ölçüm ekipmanları darbelere karşı korunmalıdır.
- Cihaz düzenli olarak kontrol edilmeli ve gerekli bakım yapılmalıdır.
- Kullanılmadığında cihaz temiz ve kuru ortamda saklanmalıdır.

5. Sorun Giderme ve Servis

Cihaz yük uygulamıyorsa elektrik bağlantıları kontrol edilmeli, ölçüm değerleri hatalıysa yük hücresi ve deformasyon ölçer kalibrasyonu gözden geçirilmeli, anormal ses veya zorlanma durumunda cihaz durdurularak mekanik aksam incelenmeli ve temizlenmelidir; sorun devam ederse yetkili teknik servise başvurulmalıdır.

6. Kullanım Sonrası İşlemler

Deney tamamlandıktan sonra cihaz kapatılır, kırılan numune parçaları dikkatlice temizlenir, yükleme plakaları ve temas yüzeyleri silinerek temizlenir, ölçüm cihazları korunarak uygun şekilde kaldırılır ve çalışma alanı düzenlenerek deney kayıtları tamamlanır. Bu talimatlar, serbest basınç deney cihazının güvenli ve etkili bir şekilde kullanılmasını sağlamak için tasarlanmıştır. Lütfen bu talimatları dikkatlice izleyin ve herhangi bir sorunuz varsa, yetkili personelle iletişime geçin.