

T.C
CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

ÇEVRE JEOTEKNİĞİ

Prof. Dr. Ali YILMAZ

Cumhuriyet Üniversitesi Yayınları; no 116, Sivas, 276 s.

Kitap İsteme Adresi: Cumhuriyet Üniversitesi,
Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı,
58140, SİVAS

2009
SİVAS

ÖNSÖZ

Çevre sorunlarının denetiminde birçok disiplinin katkısı sağlanabilir. Örneğin jeolojik birikim iyi bir biçimde, çevreye yönelik olarak düzenlenip değerlendirilirse, çevrenin kirlenmeden korunmasının yolları da açılabilir. Böylece, çevreyi yeniden temizlemeye çalışırken ödenen çok büyük ekonomik bedeller de tasarruf edilmiş olur.

Jeolojinin çevreye dönük yüzü her ne kadar Çevre Jeolojisi ise de son yıllarda Çevre Jeotekniği'nin de çevrenin korunmasındaki katkıları önemsendi. Bundan dolayı, son yıllarda temel jeoteknik bilgiler yeniden gözden geçirilerek, çevrenin korunması ve geliştirilmesi yönünde önemli bir mesafe alındı.

Sunulan kitap, ülkemiz açısından çevre jeotekniği olarak bir ilk olup, 14 bölümden oluşmaktadır. İlk dört bölümünde temel jeoteknik bilgiler sunulmuştur. Bu bilgiler temel alınmadan Çevre Jeotekniği'nin yapılandırılması mümkün değildir.

1. Bölüm'de, Çevre Jeotekniği'nin mühendislik uygulamalarındaki yeri ve konumu ele alınmıştır. 2. Bölüm'de, kaya ve toprak zeminlerin jeomekanik özellikleri ve uygulanan deneyler, 3. Bölüm'de, Mühendislik uygulamalarında kaya ve toprak zeminlerin tanımlanması ve sınıflandırılması, 4. Bölüm'de Jeoteknik amaçlı örneklerin alınması, haritalanması ve verilerin sunulması öz olarak sunulmuştur. Bu konularda daha fazla ayrıntı için Ulusay'ın (2001) Uygulamalı Jeoteknik Bilgiler kitabına da başvurulabilir.

5. Bölüm'de, bazı doğal süreçlere ilişkin jeoteknik incelemeler ele alınmıştır. Bu kapsamda ülkemizde önemli can, mal ve kaynak kaybına yol açan Depremler, Sıvılaşma, Yer kaymaları (heyelanlar) ve Erozyon incelenmiştir. 6. Bölüm'de, taş ocağı incelemeleri sunulmuştur. Taş ocağı faaliyetleri çevresel etkileri yönüyle denetlenebilir bir etkinliktir.

7. Bölüm'de, temel incelemeleri binalar, köprüler ve çizgisel mühendislik yapıları (kara yolları, demir yolları ve boru hatları) özelinde ele alınmıştır. Jeoloji mühendisliğindeki özel konuları yönüyle tünel incelemeleri 8. Bölüm'de, baraj incelemeleri de 9. Bölüm'de ayrı ayrı irdelenmiştir.

10. Bölüm'de, büyük mühendislik yapılarının çevresel etkileri Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) özelinde ele alınmıştır. Kuşkusuz büyük başın derdi büyük olur. Derdini tanımlayamayanlara da derman bulunmaz.

11. Bölüm'de Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)'nin öz olarak çerçevesi ve çevre bilimlerindeki uygulamalar irdelenmiştir. CBS, birçok alanda olduğu gibi Çevre bilimlerindeki uygulamaları da geniş bir ilgi alanını oluşturur.

12. Bölüm'de, Uygulamalı Mühendislik Jeolojisi haritaları, 13. Bölüm'de ise arazi kullanım planlaması ve mühendislik jeolojisi birlikte irdelenmiştir.

14. Bölüm'de, yukarıda sunulan bilgiler ışığında genel çerçevede Çevre jeotekniği tasarımının nasıl olması gerektiği, çevreye yönelik örneklerle sunulmuştur. Bu konuda, Yılmaz ve diğerleri'nin (1999) oluşturduğu temel bilgilerden de yararlanılmıştır. Mühendislik jeolojisi haritalarında ve planlarında kullanılan simgeler ağırlıklı olarak MTA ile TPAO'nun standartlarından ve Ulusay'ın (2001) kitabından yararlanarak hazırlanmış ve bu kitabın sonunda bir ek olarak sunulmuştur.

Kitabın hazırlanmasında, özellikle metnin ve şekillerin düzenlenmesinde, Araş. Gör. Fuat ÖZYONAR'ın özveriyle yaptığı katkıya teşekkür ediyorum. Sunulan kitabın Çevre Jeotekniği'nin de tanıtılması ve geliştirilmesine katkıda bulunmasını diliyorum. Bu kitap da bir ilk olması nedeniyle önemli eksiklikler de taşıyabilir. Değerli meslektaşlarım eleştirilerini iletirlerse, bu uyarılar bir sonraki baskıda mutlaka gözetilecektir.

5 Haziran 2008

Sivas

I

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	I
Bölüm 1. ÇEVRE JEOTEKNİĞİ'NİN MÜHENDİSLİK UYGULAMALARINDAKİ YERİ VE KONUMU	1
Bölüm 2. KAYA VE TOPRAK ZEMİNLERİN JEOMEKANİK ÖZELLİKLERİ, LABORATUAR VE ARAZİDE UYGULANAN DENEYLER	7
Bölüm 3 KAYA VE TOPRAK ZEMİNLERİN TANIMLANMASI VE SINIFLANDIRILMASI	19
Bölüm 4. JEOTEKNİK AMAÇLI ÖRNEKLERİN ALINMASI, HARİTALANMASI VE VERİLERİN SUNULMASI	27
Bölüm 5. BAZI DOĞAL SÜREÇLERE İLİŞKİN JEOTEKNİK İNCELEMELER	35
5. 1. DEPREMLER	35
5. 2. SIVILAŞMA.....	49
5. 3. YERKAYMALARI (HEYELANLAR)	60
5. 4. EROZYON.....	85
Bölüm 6. TAŞ OCAĞI İNCELEMELERİ	99
Bölüm 7. TEMEL İNCELEMELERİ: BİNALAR, KÖPRÜLER ve ÇİZGİSEL MÜHENDİSLİK YAPILARI	106
Bölüm 8. TÜNEL İNCELEMELERİ	121
Bölüm 9. BARAJ İNCELEMELERİ	144
Bölüm 10. BÜYÜK MÜHENDİSLİK YAPILARININ ÇEVRESEL ETKİLERİ : GAP ÖRNEĞİ	163
Bölüm 11. COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ VE ÇEVRE BİLİMLERİNDEKİ UYGULAMALAR	174
Bölüm 12. UYGULAMALI MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ HARİTALARI	189
Bölüm 13. ARAZİ KULLANIM PLANLAMASI VE MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ.....	209
Bölüm 14. ÇEVRE JEOTEKNİĞİ TASARIMI	222
KAYNAKLAR	247
Ek: MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ HARİTALARI VE PLANLARI İÇİN SİMGELER	252