

İÇİNDEKİLER

BÖLÜM I SİSMİK KIRILMA YÖNTEMİ VE UYGULAMALARI

Cengiz KAPTAN Jeofizik Yüksek Mühendisi

GİRİŞ,3

I-,SİSMİK REFRAKSİYON (KIRILMA) ETÜDÜ ,5

1.1.SİSMİK ZEMİN PARAMETRELERİNİN ANLAMLARI,19

1.2.SİSMİK DEĞERLENDİRME VE YORUM,20

1.3.ZEMİNİN DİNİMİK ELASTİK SABİTLERİ,21

II-,SİSMİK DALGA HIZLARINA GÖRE KAYA KALİTE KLASİNİN BELİRLENMESİ,24

1.4.YOL-ZAMAN EĞRİLERİ JEOLJİK YAPI KORELASYONU,29

III-,ZEMİN VE KAYA TÜRLERİNİN JEOTEKNİK ÖZELLİKLERİ,46

3.1. Laboratuar Deneyleri,46

3.1.1.Doğal Su İçeriği (W_n),46

3.1.2.Atterberg Limitleri,46

IV-,ZEMİN CİNSLERİ VE KAZI KLASI TESPİT İŞLEMLERİ, 47

BÖLÜM 2 DOĞRU AKIM ÖZDİRENÇ YÖNTEMİ İLE YERALTISUYU ARAMALARI

Dr. M. Emin CANDANSAYAR

GİRİŞ,53

I-YÖNTEM,53

2.1.ÖLÇÜ SİSTEMİ,53

2.2.ÖLÇÜLEN BÜYÜKLÜK - GÖRÜNÜR ÖZDİRENÇ KAVRAMI,55

2.3.ELEKTROD DİZİMLERİ,56

III- ÖLÇÜ ALIM TEKNİKLERİ ve VERİ SUNUMU,58

3.1.YERELEKTRİK SONDAJ,58

3.2.PROFİL ÖLÇÜSÜ ,59

3.3.SONDAJ-PROFİL ÖLÇÜSÜ,61

3.4.GÖ SEVİYE HARİTASI ,62

3.5. ÇOK-ELEKTRODLU ÖLÇÜ SİSTEMİ VE İKİ-YÖNLÜ ÜÇ-ELEKTROD DİZİLİMİ,64

IV- FARKLI ELEKTROD DİZİMLERİ İÇİN SİNYAL KATKI KESİTİ,66

4.1.SCHLUMBERGER ELEKTROD DİZİLİMİ SİNYAL KATKI KESİTİ,68

4.2.NVENNER VE YARIM-VVENNER ELEKTROD DİZİLİMİ SİNYAL

KATKI KESİTİ,,68

4.3.DIPOL-DIPOL ELEKTROD DİZİLİMİ SİNYAL KATKI KESİTİ,69

4.4.İKİ-YÖNLÜ ÜÇ ELEKTROD DİZİLİMİ SİNYAL KATKI KESİTİ,69	
V-VERİ YORUMU,75	
5.1.DAÖ YÖNTEMİNDE MODELLEME,76	
5.2.DAÖ VERİLERİNİN 1B, 2B VE 3B TERS ÇÖZÜMÜ,77	
5.3.DAÖ VERİLERİNİN 1-B YORUMLANMASI VE 2B-YAPILARIN ETKİSİ,81	
5.4.,DAÖ VERİLERİNİN 2-B YORUMLANMASI,84	
5.4.1. DAÖ YÖNTEMİNDE, 2-B MODELLEME UYGULAMASI İÇİN YARARLI BİLGİLER,86	
5.4.2. DAÖ VERİLERİNİN 2-B TERS ÇÖZÜMÜ'NDE PRATİK BİLGİLER,92	
5.4.3. VERİ DOSYASININ HAZIRLANMASI,94	
5.4.4. MODEL AĞININ OLUŞTURULMASI,95	
5.4.5. ÖN-KESTİRİM MODELİNİN OLUŞTURULMASI,95	
5.4.6. TERS ÇÖZÜM PARAMETRELERİNİN OKUNMASI VE ALGORİTMANIN ÇALIŞTIRILMASI,95	
5.4.7. YAPAY VERİNİN 2B TERS ÇÖZÜMÜ,95	
5.4.8.,MOĞOLİSTAN' DA YAPILAN DAÖ ÇALIŞMASI,99	
5.5. DAÖ VERİLERİNİN 3-B YORUMLANMASI,101	
VI. DAÖ YÖNTEMİNİN ARAZİDE UYGULANMASI,102	
6.1.,ARAZİYE GÖTÜRÜLECEK EKİPMAN VE DİKKAT EDİLECEK KONULAR.....,102	
6.2.ÇOK-ELEKTRODLU ÖLÇÜ SİSTEMLERİ VE EKİPMANLARI,103	
6.3.SCHLUMBERGER ELEKTROD DİZİLİMİ İLE VERİ TOPLAMA VE DEĞERLENDİRME,104	
6.4.,DOĞADAKİ KAYAÇLARIN ÖZDİRENÇ DEĞERLERİ,110	
7. KAYNAKLAR,112	

BÖLÜM 3 ZEMİN ARAŞTIRMALARI

Prof Dr. Ergün TÜRKER

GİRİŞ,117	
ZEMİNLERİN OLUŞUMU VE YAPISI,, 117	
ZEMİNLERİN ENDEKS ÖZELLİKLERİ,121	
ZEMİNLERİN ARA SINIFLARI ,122	
ZEMİN DANECİKLERİNİN BÜYÜKLÜĞÜ VE DAĞILIMI,127	
ELEK ANALİZİ, 128	
HİDROMETRİK ANALİZ,130	
DANE ÇAPI DAĞILIMININ MÜHENDİSLİKTE ÖNEMİ,134	

ZEMİN DANELERİNİN ŞEKLİ,135
İNCE DANELİ ZEMİNLERİN KIVAMI VE KIVAM LİMİTLERİ
(ATTERBERG LİMİTLERİ) ,136
KIVAM LİMİTLERİNİN MÜHENDİSLİKTE KULLANIMI,,139
LİKİT LİMİK VE PLASTİK LİMİTİN DENEYSEL OLARAK SAPTANMASI,,140
Likit Limit,',140
Plastik Limit,143
ZEMİNLERİN KÜTLE ÖZELLİKLERİ,145
ZEMİNLERİN SINIFLANDIRILMASI,148
ÜÇGEN SINIFLANDIRMA, 149
KARAYOLLARI (AASHTO) ZEMİN SINIFLANDIRMA SİSTEMİ,150
BİRLEŞTİRİLMİŞ ZEMİN SINIFLANDIRMA (USC) SİSTEMİ,152
ZEMİN ÖZELLİKLERİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ,155
ZEMİNLERİN SIKIŞTIRILMASI (KOMPAKSİYON),156
SIKIŞTIRILMIŞ ZEMİNLERİN ÖZELLİKLERİ, 157
ZEMİNLERİN SIKIŞMASI, KONSOLİDASYONU VE OTURMALAR,160
OTURMA HESABI, 168
ZEMİNLERİN KAYMA MUKAVEMETİ ,168
COULOMB GÖÇME HİPOTEZİ,170
ZEMİNİN KAYMA MUKAVEMETİNİN DİREKT ÖLÇÜLMESİ,171
KAYMA MUKAVEMETİNİN İNDİREKT ÖLÇÜLMESİ,173
ZEMİN TAŞIMA GÜCÜ ,, ¹⁷⁴
YÜZEYSEL TEMELLERDE TAŞIMA GÜCÜ,175
DERİN TEMELLERDE TAŞIMA GÜCÜ,176
EMNİYETLİ ZEMİN GERİLMESİ (ZEMİN EMNİYET GERİLMESİ),178
STANDART PENETRASYON DENEYİ ,180
SPT SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ,182
SPT DENEY SONUÇLARI İLE OTURMA HESABI,187
VEYN (KANATLI KESİCİ) DENEYİ,188
PROKTOR PENETROMETRESİ,189
PRESSİOMETRE DENEYİ ,190
PRESSİOMETRE DENEYİNDEN OTURMA HESABI,196
SİSMİK HIZLAR YARDIMI TAŞIMA GÜCÜ HESABI,201
ZEMİNİN DEPREM BÜYÜTMESİ,203
YARARLANILAN KAYNAKLAR ,204

BÖLÜM 4 ZEMİN SIVILAŞMASI ANALİZLERİNİN SİSMİK HIZLAR YARDIMIYLA YAPILMASI

Prof Dr. Ergün TÜRKER

ÖZET,205

GİRİŞ ,206

2.,SIVILAŞMA,,206

2.1.SIVILAŞMAYA ETKİLEYEN FAKTÖRLER,207

2.2.SIVILAŞMA ANALİZİ ,,208

3.,SİSMİK V^p BOYUNA DALGA HIZI V_s^p ENİNE DALGA HIZI YARDIMIYLA SIVILAŞMA ANALİZİ,211

3.1.YUKARI HACILAR - BURDUR,211

3.2.YARIKÖY VE YAZIKÖY - BURDUR,212

3.4. KUMLUCA-ANTALYA ,213

4. SONUÇ,214

5. KAYNAKLAR,215

BÖLÜM 5 ZEMİNLERİN KOROZYON ETKİSİNİN REZİSTİVİTE YÖNTEMLERİYLE ARAŞTIRILMASI VE DOLGU MALZEMESİ NUMUNESİNİN REZİSTİVİTE ÖLÇÜMÜ

Ali Rıza TAMER Jeofizik Yüksek Mühendisi

I-GİRİŞ, 219

II-,KOROZYON ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASINDA KULLANILAN REZİSTİVİTE YÖNTEMLERİ,219

III-,GÖRÜNÜR REZİSTİVİTE DEĞERLERİNİN ZEMİNİN KOROZYON ETKİSİNİN BELİRLENMESİNDE KULLANILMASI,219

KARAYOLLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, TEKNİK ARAŞTIRMA DAİRESİ BAŞKANLIĞI BÜNYESİNDE YAPILAN ZEMİNİN KOROZYON ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI ÇALIŞMALARINDAN ÖRNEKLER,220

DOLGU MALZEMESİ NUMUNESİNİN REZİSTİVİTESİNİN ÖLÇÜMÜ,221

1- AMAÇ,221

2- NUMUNENİN REZİSTİVİTESİNİN BAĞLI OLUDĞU FAKTÖRLER,221

3- NUMUNE REZİSTİVİTESİNİN ÖLÇÜMÜ,221

Açık kap Metodu,221

4-,NUMUNENİN HAZIRLANMASI,222

5-,REZİSTİVİTENİN ÖLÇÜMÜ,222

KARAYOLLARI LABORATU VARINDA YAPILAN REZİSTİVİTE ÖLÇÜMLERİNDEN

ÖRNEKLER,223
KAYNAKLAR, ',224

BÖLÜM 6 SIĞ SİSMİKTE VERİ TOPLAMA, İŞLEME VE DEĞERLENDİRME

Doç Dr. Berkan ECEVİTOĞLU

I-,ÇOK KANALLI SİSMİK YANSIMA YÖNTEMİ,227
MULTI-HEAD-BUFFALO-GUN,230
AMAÇ,230
MULTI-HEAD-BUFFALO-GUNTN ÇALIŞMA PRENSİBİ,230
II-,DEĞİŞKEN ARALIKLI SİSMİK KIRILMA YÖNTEMİ,231
GİRİŞ,;,231
ARAZİ DÜZENİ,231
TEK BİR SERİMLE HEM SIĞ, HEM DE DERİN JEOLJİK YAPILAR
NASIL ÇÖZÜMLENİR?,232
ÖRNEK KAYITLAR,233
SONUÇ,234
YERLEŞİM BÖLGELERİNDE SİSMİK YANSIMA YÖNTEMİNİN ÖNEMİ VE YENİ BİR
SİSMİK ENERJİ KAYNAĞI: MULTI-HEAD-BUFFALO-GUN,235
AMAÇ,235
III- SİSMİK KIRILMA YÖNTEMİNDEKİ SINIRLAMALAR VE SİSMİK YANSIMA
YÖNTEMİNİN AVANTAJLARI, 235

BÖLÜM 7 ÖZDİRENÇ ÖLÇÜM ÇALIŞMALARI VE VERİ YORUMLAMA

Dr. İrfan AKÇA - Yrd. Doç. Dr. Emin ULUGERLERLİ

I-GİRİŞ,241

II-VERİ TOPLAMA,241
III-VERİ İŞLEME,246
Eğri Kaydırma,246
Örnekleme,247
KAYNAKLAR,248

BÖLÜM 8 DEĞİŞKEN ARALIKLI SİSMİK KIRILMA YÖNTEMİ

Doç Dr. Berkan ECEYİTOĞLU

GİRİŞ,251
ARAZİ DÜZENİ,251
TEK BİR SERİMLE HEM SIĞ, HEM DE DERİN JEOLJİK YAPILAR
NASIL ÇÖZÜMLENİR?,252
ÖRNEK KAYITLAR,253
VERİ DEĞERLENDİRME,254
SONUÇ ,254
EKLER,255
SİSMİK KIRILMADA CECİKME-ZAMANT (DELAY-TIME) YÖNTEMİ,255
KIRICI YÖZEY TOPOGRAFYASININ BULUNMASI,256

BÖLÜM 9 YER RADARI (GPR) YÖNTEMİ

Yrd. Doç. Dr. Selma KADIOĞLU

GİRİŞ,275
I- ELEKTROMANYETİK DALGA TERMİNALOJİSİ,278
1.2.YÜKSEK FREKANS ELEKTROMANYETİK (EM) DALGA YAYILIMI,279
1.3.YÜKSEK FREKANS EM DALGALARININ GENLİĞİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER,281
1.3.1.,Sistem Karakteristikleri,281
1.3.1.2.Merkez Frekansı ve Band Genişliği,281
1.3.1.3.Anten Düzeneğinden Kaynaklanan Yayınma Kaybı,281
1.3.2.,Yer Özellikleri,281
1.3.2.1.Geometrik Yayılma Etkisi,282
1.3.2.2.İsıyla Soğrulma,282
1.3.2.3.Soğrulma,282
1.3.2.4.Enerjinin Saçılması,283
1.3.2.5.Ortamdaki Su Miktarı,283
1.3.2.6.Yansıma ve Kırılma Katsayıları,285
1.3.2.7.Frekansa Bağlı Soğrulma,286

1.4.,DÜŞEY VE YATAY AYRIMLILIK,	287
2.,VERİ TOPLAMA ÖN HAZILKI,	288
2.1.BAŞLICA YAPILMASI GEREKEN ÖN HAZIRLIKLAR,	288
2.2.PROBLEMİ TANIMLANMASI,	288
2.3.GPR SİSTEM ELEMANLARI,	289
2.3.1. GPR Sisteminin Kurulması,,:',	289
2.4.,ANTEN VE PROFİL ÖLÇÜM ARALIĞIN SEÇİMİ,	290
2.4.1. Anten Tipleri,	290
2.5.ÖLÇÜM ARALIĞININ VE ANTENLER ARASI AYRIM ARALIĞININ SEÇİLMESİ,	291
2.6.ZAMAN ÖRNEKLEME ARALIĞININ VE KAYIT ZAMANININ BELİRLENMESİ,	292
2.7.PROFİL YÖNÜNÜN VE PROFİL ARALIKLARININ SEÇİMİ,	293
3.,VERİ TOPLAMA,,	294
3.1. SABİT ANTEN ARALIKLI VERİ TOPLAMA,	294
3.4.ORTAK ORTA NOKTA (CMP) PROFİL ÖLÇÜMÜ,	295
3.5.GENİŞ AÇI YANSIMA PROFİLİ ÖLÇÜMÜ,	295
3.4. ANTEN DÜZENEKLERİ,	296
3.4.1.Birbirine Paralel (Cole-Cole) Anten Düzenekleri,	296
3.4.2.Birbirine Dik (Cross-Pole) Anten Düzeneği,	298
4.,YER RADARI VERİLERİNE UYGULANAN TEMEL VERİ-İŞLEM,	299
4.1.TEMEL VERİ-İŞLEM AŞAMALARI,	299
4.2.SÜZGEÇLEME,	299
4.3.GENLİK KAZANÇ UYGULAMASI,	301
4.4.HIZ ANALİZİ,	302
4.5.GENLİK-RENK FONKSİYONUNUN DÜZENLENMESİ,	302
5. ÜÇ BOYUTLU (3B) VERİ GÖRÜNTÜLEME,	304
5.1.PARALEL RADAGRAM DİZİSİNDEN 3B BLOK OLUŞTURULMASI,	304
5.2.GENLİK-RENK VE GENLİK-OPAKLIK DÜZENLEMESİ,	305
KAYNAKLAR,	308

BÖLÜM 10 MİKROTREMOR YÖNTEMİ

Dr. Ünal DİKMEN

I-GİRİŞ,	313
II-ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR,	315
III-ARAZİDE MİKROTREMOR ÖLÇÜLERİNİN ALINMASI,	321
IV-MİKROTREMOR ÖLÇÜMLERİNİN ANALİZİ,	324
V-,UYGULAMALAR,	329
VI-,KAYNAKLAR,	345