

KASTAMONU OBRUCAK BARAJI PROJESİ

KASTAMONU, TÜRKİYE

BARAJ PROJESİ YÜZEYSEL KORUMA UYGULAMASI

Ürün: Çelik Grid ile Yüzeysel Stabilizasyon

Problem:

Dolusavak Şevleri Kaynaklı Kaya ve Taş Niteliğinde Yüzeysel Döküntü Oluşumu

Kastamonu Obrucak Barajı ve HES Projesi kapsamında, dolusavak kesimi yarma niteliğindeki şev yapılarında kaya ve taş niteliğinde yüzeysel döküntü oluşumlarının, gerek inşaat süresinde İş Sağlığı ve Güvenliği açısından ekip ve ekipmanlara karşı risk teşkil ettiği, gerekse de inşaat süresi sonrası bölgede yer alan yüklem havuzu yapısının uzun vadeli güvenliğine karşı potansiyel tehlike arz ettiği gerekçesi ile yüzeysel şev destekleme ve koruma uygulamasına ihtiyaç duyulduğu belirlenmiştir.

Teknik ekibimizce yerinde yapılan değerlendirmelerde, söz konusu şevlerin yüzeysel alterasyonlarının farklı derecelerde olduğu gözlemlenmiştir. Küçük çaplı taş parçalarından, iri blok tipi kaya kütlelerine (Ort. 5 - 6 m³) kadar geniş bir ölçekte yer alan duraysız kütlelerin olası düşme durumları karşısında dolusavak sahasına karşı ciddi risk teşkil edeceği belirlenmiştir.

Bölgede yer alan şev yapılarının, bazı kesimlerde yer yer 7 - 8 kademeli yarma niteliğinde olduğu ve toplam şev yüksekliğinin 90 - 100 m'ye ulaştığı gözlemlenmiştir.

Çözüm:

Çelik Grid HR (High Resistance) Sistemler ile Yüzeysel Şev Stabilizasyonu

Yapılan teknik değerlendirmelerde, mevcut yüzey problemlerinin basit tel ağ (Çelik Grid) sistemler ile çözülemeyeceği; bunların yerine sahada yapılan gözlemlere istinaden belirlenen büyüklükteki kütlelerin oluşturacağı yük potansiyeline uygun kapasiteye sahip Yüksek Dayanımlı (High Resistance - HR) kompozit tel ağların ve buna göre hesaplamaları yapılmış uygun nitelikte kaya bulonlarının birlikte kullanımı ile elde edilen yarı aktif amaçlı yüzeysel stabilizasyon uygulamaları tercih edilmiştir.

Proje kapsamında yaklaşık 2.413 m²'lik yüzey alanında çekme kapasitesi 80 kN/m olan HR100 tipi (1 m aralıklarla boyuna yönde çelik halat donatılı) kompozit tel ağ; 2.368 m²'lik yüzey alanında ise çekme kapasitesi 177 kN/m olan HR30 tipi (30 cm aralıklarla boyuna yönde çelik halat donatılı) kompozit tel ağ malzemesi kullanılmış; bu malzemeler statik hesaplamalara göre belirlenmiş paternde ve uygun nitelikte bulonlar ile yüzeylere tutturulmuştur.

Müşteri:

DEVLET SU İŞLERİ 23. BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

Ana Yüklenici:

GÜNSAYIL İNŞAAT TİC. VE SAN. LTD. ŞTİ.

Proje ve İmalat:

ÇELİK GRID HR SİSTEMLER İLE STABİLİZASYON

Kullanılan Ürünler:

Çelik Grid HR100 ve Çelik Grid HR30 (Kaya Bulonlu)

İşe Başlama Tarihi:

18.12.2014



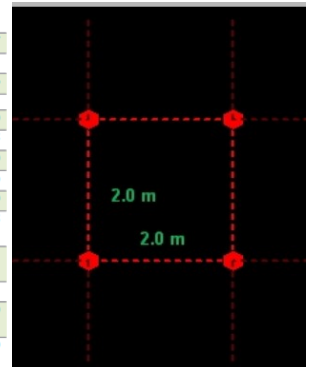
Resim 1. Obrucak Barajı Dolusavak Şevleri Yüzey Koruma



Resim 2. Obrucak Barajı Dolusavak Şevleri Yüzey Koruma

Bar design

Stabilizing forces [kN]	118.87
Driving forces [kN]	112.51
Ratio Stabilizing/Driving forces	1.06
Angle between perpendicular to slope and bar axis [°]	10.00
Minimum acceptable steel yield stress [MPa]	454.55
Effective cross section of bar [mm ²]	188.50
Sliding plane stabilizing forces - per anchorage [kN]	49.59
Minimum drilling diameter (NOMINAL) [mm]	47.00
Anchor pull-out force from load on the mesh [kN]	2.45
Anchor pull-out force due to global instability [kN]	7.51
Maximum pull-out force (total) [kN]	7.51
Minimum bar length in the stable rock mass [m]	0.10
Minimum length (bar) in the unstable rock mass [m]	1.20



Resim 3. Bulon Hesap Raporu ve Dizaynı

Tekno Maccaferri Çevre Tek. Müh. San. Ve Tic. A.Ş.

Tekno Plaza Şehit Şakir Elkovan Cad. No:2A Blok 34750 Ataşehir-İSTANBUL

T: (0216) 577 63 00 F: (0216) 577 63 10

E: info@teknomaccaferri.com.tr

www.teknomaccaferri.com.tr

ISO 9001

BUREAU VERITAS
Certification

