

BARAJLARDA JEOLojİK-JEOTEKNİK ÇALIŞMALAR VE UYGULAMADAN ÖRNEKLER

Kemal Karakuş, Ayhan Koçbay

*DSİ Genel Müdürlüğü Jeoteknik Hizmetler ve Yeraltı Suları Dairesi Başkanlığı, Ankara-Türkiye
(kkarakus@dsi.gov.tr)*

ÖZ

Barajların yıkılma nedenlerinden en önemlileri; taşkın sebebiyle suyun baraj gövdesi üzerinden aşması, baraj gövde dolgusunda meydana gelen sızma ve borulanma, şev eğiminin yetersizliği, dolguda farklı oturmalar, deprem, hatalı inşaat ve kapak kusuru, göl alanında meydana gelebilecek bir heyelan, yanlış malzeme seçimi ve zemindeki geçirimsizliğin sağlanmaması sonucu oluşabilecek baraj temelindeki sızma ve borulanmadır. Bu tür problemlerle karşılaşmamak veya en aza indirmek için jeolojik ve jeoteknik çalışmaların yeterli ve doğru olarak yapılması, projelendirme ve yapı güvenliği bakımından önemlidir. Genelde, bir yapının toplam maliyetinin yaklaşık % 0.05 ile 3'üne karşılık gelen kısmı araştırma çalışmaları için kullanılmaktadır. Ancak bu oran, ülkemizde oldukça düşüktür.

Bir çok su yapısında değişik nedenlerden dolayı zemin iyileştirme yöntemlerinin uygulanması gerekmektedir. Enjeksiyon, en eski ve en çok kullanılan zemin iyileştirme yöntemlerindedir. Baraj, gölet, regülatör, santral, yüklem havuzu, cebri boru, pompa istasyonu, kanal, tünel, galeri vb. su yapılarında; yapıların oturacağı temelin su geçirimsizliğini sağlamak, yeraltı suyunun kaldırma etkisini en aza indirmek, temelin taşıma gücünü arttırmak, beton bloklar arasındaki derzleri tıkamak, yer altı yapılarının beton kaplaması ile kaya, çelik boru ve beton arasındaki ve kayadaki doğal boşlukları doldurmak gibi amaçlar için enjeksiyon işlemi yapılmaktadır.

Bu çalışmada, su yapılarının projelendirilmesinde yeterli jeolojik ve jeoteknik çalışmaların yapılmasının ve özellikle enjeksiyon çalışmalarının tasarlanmasının yapılarda emniyet ve ekonomi bakımından önemi örneklerle (Atatürk Barajı, Ermenek Barajı, Oymapınar Barajı, Berke Barajı ve Dim Barajı vb) açıklanmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Baraj, geçirimsizlik, enjeksiyon, ekonomi, jeoteknik araştırma

GEOLOGICAL AND GEOTECHNICAL STUDIES ON DAMS AND EXAMPLES FROM PRACTICE

Kemal Karakuş, Ayhan Koçbay

General Directorate of DSİ Geotechnical Services and
Groundwater Department, Ankara-Türkiye
(kkarakus@dsi.gov.tr)

ABSTRACT

The most important reasons for collapsing dams are as follows: flowing of water on dam embankment due to overflowing, leakage and piping occurred within damfill, poorly given slope angle, different amount of settlement in damfill, earthquake, incorrect construction and fault in caps, a landslide may occurred in reservoir lake, incorrect selected constructing materials and leakage-piping occurred because of insufficient impermeability of ground. In order to not to meet such these kinds of problems geologic and geotechnical works should be done adequately and properly in point of project and safety of the structure. In general about 0.05-3.0 % of total cost of a structure is used for these works but this percentage is very low in our country.

Ground improvement methods should be applied in most of water structures due to various reasons. Grouting is the oldest and most used ground improvement method. Grouting operation is made in water structures such as dam, regulator, power plant, loading pool, penstock, pumping station, canal, tunnel, gallery etc. It is made for following purposes; to make basement of the structure impervious, to reduce the uplift capacity of groundwater, to increase bearing capacity of ground, to fill sutures in between the blocks of concrete and to fill natural cavities in rocks.

In this study; the importance of making adequate geologic and geotechnical works specially designing the grouting operation in water structures projecting has been pointed out by giving some important dams (Atatürk, Ermenek, Oymapınar, Berke and Dim Dams).

Keywords: Dam, permeability, grouting, economy, geotechnical investigation