

TOPRAK DOLGU BARAJLARDA DOĞAL YAPI MALZEMELERİNİN KULLANILABİLİRLİĞİNİ KONTROL EDEN MÜHENDİSLİK PARAMETRELERİNİN RANTABİLİTEYE ETKİSİ

Mustafa Can Canoğlu

*Sinop Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü
(mccanoglu@sinop.edu.tr)*

ÖZ

Türkiye’de hızla artan nüfus ve tarımsal ihracattaki gelişim su kaynaklarının daha etkin kullanımını gerektirmektedir. Bu nedenle ülkemizde birçok gölet ve baraj tarımsal ekonominin canlandırılması için sulama amaçlı inşa edilmektedir. Ülke ekonomisine ciddi katkılar sağlayan bu yapılar tarımsal sulama dışında enerji ihtiyacı, içme suyu temini, taşkından korunma, balıkçılık, rekreasyon ve daha birçok amaca yönelik planlanmaktadır. Özellikle tarımsal sulama amaçlı planlanan göletlerde kullanılan doğal yapı malzemeleri bazen tarıma elverişli topraklar kullanılarak inşa edilmekte ve kullanılabilir tarım alanları tahrip edilebilmektedir. Bu nedenle bu tip yapılarda kullanılması planlanan doğal yapı malzemelerinin optimizasyonu ekonomik, tarımsal ve inşa aşaması açısından büyük öneme sahiptir. Bununla beraber, doğal yapı malzeme alanlarında çok geniş araziler kamulaştırılabilmekte ve bu durum ekonomik olarak projeyi yapılamaz hale sokabilmektedir.

Bu nedenle, toprak dolgu olarak projelendirilen baraj ve göletlerdeki doğal yapı malzeme alanları belirlenirken, malzemelerin mühendislik özellikleri dışında, malzeme alanının eksen yerine olan uzaklığı, sahadaki malzeme kalınlığı, kamulaştırma maliyetleri ve mevcut ulaşım yollarının durumu gibi parametreler de büyük önem taşımaktadır. Ayrıca, bazı durumlarda doğal yapı malzeme alanları mera, otlak gibi ortak kullanım alanlarını kapsamakta ya da yerel halka ait tarım arazilerini içerebilmektedir. Çevresel adalet açısından değerlendirildiğinde bu durum, mühendislik yaklaşımlarıyla bertaraf edilmesi ya da en aza indirilmesi gereken bir sorundur.

Bu çalışma, toprak dolgu barajlarda, geçirimsiz, geçirimli ve kaya malzeme alanlarında gerçekleştirilen arazi çalışmalarını, potansiyel malzeme alanlarından alınan numuneler üzerinde yapılan laboratuvar deneylerini kapsamaktadır. Ofis, arazi ve laboratuvar çalışmalarından oluşan araştırmada baraj gövdesinde kullanılacak doğal yapı malzemelerinin toprak dolgu barajda kullanılabilir olup olmadığı belirlenmiş ve baraj gövde tipi, malzeme alanının eksen yerine olan uzaklığı, sahadaki malzeme kalınlığı, kamulaştırma maliyetleri ve mevcut ulaşım yollarının durumu gibi parametreler de göz önüne alınarak belirlenmiştir. Farklı mühendislik yaklaşımlarının bir arada değerlendirildiği bu çalışmayla, bir barajda kullanılacak olan doğal yapı malzemelerinin mühendislik özelliklerinin, özellikle toprak dolgu barajlarda gövde tipinin optimizasyonu için en önemli parametrelerden biri olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: : Doğal yapı malzemeleri, toprak dolgu baraj, çevresel adalet

THE EFFECT OF ENGINEERING PARAMETERSON RENTABILITY WHICH CONTROLS THE USABILITY OF NATURAL STURUCTURAL MATERIALS IN EARTH FILL DAMS

Mustafa Can Canoğlu

*Sinop University, Faculty of Engineering and Architecture, Environmental Engineering
Department*

(mccanoglu@sinop.edu.tr)

ABSTRACT

Rapidly growing population in Turkey and development in agricultural exports require more efficient use of water resources. For this reason, many dams and small dams in our country are being built to recover the agricultural economy in terms of irrigation purposes. These constructions, which provide significant contributions to the national economy, are planned for agricultural irrigation other than, energy needs, potable water supply, flood protection, fishing, recreation and many other purposes. Natural structural materials used in dams, especially intended for agricultural irrigation purposes, are sometimes constructed using arable land and agricultural lands can be destroyed. For this reason, the optimization of the natural structural materials planned to be used in such dams has great importance in context of economic, agricultural and construction stages. However, in natural structural material lands, large areas can be expropriated and this makes the project economically impossible.

For this reason, parameters such as the distance to the axis location, the material thickness of the material area, the costs of expropriation, the conditions of the existing transportation roads are of great importance while determining the natural construction material areas in the earth fill projected dams. In addition, in some cases, natural structural material areas may include common use areas such as pastureland or local agricultural land. When assessed in terms of environmental justice, this is a problem that must be eliminated or minimized by engineering approaches.

This study includes field studies planned for earth filled dam in impermeable, permeable and rock material areas and laboratory tests on samples taken from potential material areas. In this research, which consist of office, field and laboratory works, employability of natural structural materials planned to utilize in earth fill dam body is determined and considering the distance to the axis location, the material thickness, the costs of expropriation, the conditions of the existing transportation roads, the dam body type is specified. With this study, it is deduced with different engineering approaches and evaluations that engineering properties of natural structural materials which will be used in a dam is one of a most important parameter for the optimization of body type especially for earth fill dams.

Keywords: *Natural structural materials, earth fill dam, environmental justice*