

İÇYENİCE YERALTI BARAJININ (ÇANKIRI) YAPILABİLİRLİĞİNİN MATEMATİKSEL MODELLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Ahmet Apaydın^a, Burcu Duru^b, Selin Kaya^a, Hasan Yazıcıgil^b

^aDSİ 5. Bölge Müdürlüğü, Ankara

^bOrta Doğu Teknik Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Ankara
(aapaydin@dsi.gov.tr)

ÖZ

Orta-Kuzey Anadolu gibi yarı kurak bölgelerde, yerüstü barajlarına göre birçok avantajı olan yeraltı barajları, artan içme-kullanma, tarımsal sulama ve sanayi suyu ihtiyacının karşılanmasında ve kuraklıkla mücadelede önemli bir alternatiftir. Özellikle yukarı havzalarda yer alan, uygun kalınlık ve yeterli beslenme koşullarına sahip vadi alüvyonlarında, akiferin kesit alanının daraldığı boğazlar yeraltı barajı inşası için uygun olabilmektedir. Sulama amaçlı olarak inşa edilmesi planlanan İçyenice yeraltı baraj yeri Kızılırmak havzası içinde, Çankırı ilinin 9 km kuzeyinde Korgunözü vadisindedir. Baraj yeri, 410 km² yağış alanına sahip olup; araştırma sondaj verilerine göre, depolamanın yapılacağı alüvyon akiferinin kalınlığı maksimum 36 m, eksen yerinde genişliği 150 m, havzada yayılım alanı ise 18 km²'dir. Alüvyonun altında geçirimsiz ofiyolitler yer almaktadır. Eksen yerinde açılan kuyularda pompalama testleri yapılarak akiferin hidrolik parametreleri belirlenmiştir. Ayrıca, gözlem kuyularında yeraltısuyu seviye gözlemleri devam etmektedir. Yeraltı barajında depolanabilecek yeraltısuyu miktarı ve inşa edilecek gövdenin memba ve mansabında gerçekleşmesi beklenen yeraltısuyu seviye dağılımı matematiksel model yardımı ile ortaya konmuştur. Oluşturulan model yardımı ile farklı işletme seçenekleri (su alma kotu ve yöntemi) değerlendirilerek projenin fizibilite analizi yapılmıştır.

Anahtar kelimeler: Yeraltı barajı, nümerik model, MODFLOW, yeraltısuyu, Çankırı

FEASIBILITY ASSESSMENT OF İÇYENİCE SUBSURFACE DAM (ÇANKIRI) USING MATHEMATICAL MODEL

Ahmet Apaydın^a, Burcu Duru^b, Selin Kaya^a, Hasan Yazıcıgil^b

^aDSİ 5. District Directorate, Ankara

^bMiddle East Technical University, Dept. of Geological Engineering, Ankara
(aapaydin@dsi.gov.tr)

ABSTRACT

In semi-arid regions like Mid-Northern Anatolia, subsurface dams with many advantages over surface dams provide effective alternative sources to supply increasing domestic, agricultural and industrial water demand and to struggle with drought. Especially, narrow straits of alluvial valley aquifers, having suitable thickness and recharge conditions, are proper locations for the construction of subsurface dams. The İçyenice subsurface dam is planned to be constructed for irrigational purposes in the Kızılırmak Basin in the Korgunözü valley and located 9 km north of Çankırı province. The location of the dam axis is draining an area of 410 km² and at this location it has a length of 150 m. The alluvial aquifer, which will serve as the reservoir, has an extent of 18 km² within the basin and its maximum thickness is 36 m along the dam axis, based on the exploration boreholes. The ophiolites underlying the alluvium constitute the impervious basement for the subsurface dam. Hydraulic parameters of the aquifer were determined by the pumping tests performed at the wells drilled along the dam axis. Moreover, groundwater level was continuously observed at monitoring wells. A mathematical groundwater flow model was used to calculate the amount of groundwater that can be stored with the subsurface dam and to determine corresponding water level distributions at the both upstream and downstream of the dam. Different operational alternatives for the subsurface dam, regarding water intake elevations and methods, were also investigated by use of the model and finally feasibility analysis of the project was performed.

Keywords: *Subsurface dam, numerical model, MODFLOW, groundwater, Çankırı*