

بررسی نشست سد خاکی به کمک روش المان محدود و مقایسه نتایج با داده های ابزار دقیق (مطالعه موردی سد زنوز)

محمد حسن زاده^۱، فریبا بهروز سرند^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات آذربایجان شرقی.

۲- دانشجوی دکتری ژئوتکنیک، دانشگاه تبریز.

Mhasanzadeh67@yahoo.com

خلاصه

پیش بینی و ارزیابی رفتار سدهای خاکی در طول عمرشان از اهمیت فراوانی برخوردار است. به منظور ارزیابی رفتار یک سد و کنترل پایداری آن در حین ساخت و دوران بهره برداری از روش ابزاربندی و رفتارنگاری استفاده شده و نتایج پیش بینی های مهندسی که از مدلسازی های عددی حاصل می شود با این داده ها مقایسه می گردد. بر این اساس، تغییر شکلها و جابجایی های بوجود آمده در بدنه سد خاکی زنوز شهر تبریز بکمک مدلسازی عددی به روش المان محدود با استفاده از بسته نرم افزاری GeoStudio در حین ساخت و در مرحله آبیگری مورد بررسی قرار گرفته است. لذا با کمک داده های موجود قرائتهای ابزار دقیق، رفتارنگاری سد انجام یافته و نتایج مدلسازی عددی با رفتار واقعی سد مقایسه گردیده است و نتایج حاصله از مقایسه نتایج بدست آمده از هر دو روش حاکی از رفتار عادی سد و انطباق قابل قبول بین پیش بینی های مهندسی و رفتار واقعی سد است.

کلمات کلیدی: رفتارنگاری، نشست، تحلیل عددی، GeoStudio، سد خاکی.

۱. مقدمه (با ۲ خط 9pt فاصله از کلمات کلیدی)

با توجه به این واقعیت که افزایش ضریب ایمنی در پروژه، متناسباً افزایش صعودی هزینه ها را در بر دارد، تضمین وضعیت پایداری سد در کلیه مراحل طراحی، اجرا و بهره برداری ضروری می باشد. بنابراین، با توجه به لزوم کنترل پایداری و ایمنی سدها، در کلیه مراحل طراحی، اجرا و بهره برداری، می باید از تجربیات در موارد مشابه و نیز رفتارسنجی سد در حین اجرا و بهره برداری حداکثر استفاده را نمود. به طور کلی پذیرفته شده که ایمنی سد نه تنها به طراحی و ساخت آن بر میگردد، بلکه به رفتار نگاری کامل از عملکرد آن در دوران ساخت و بهره برداری وابسته است. در دوران ساخت یک سد پارامترهای رفتاری خاک نظیر تنش کل، فشارمغذی و کرنش بر اثر ۵ عواملی نظیر حرکات پی، تحکیم هسته و تغییرات رطوبت مصالح، دایم در حال تغییر است به گونهای که رفتارسنجی سد را ضروری مینماید. رفتارسنجی سدها اصولاً منجر به ارزیابی پارامترهای طراحی، کاهش ریسک خطرپذیری، کنترل کیفیت در حین ساخت و نیز بررسی دقیق پایداری در دوران اولیه بهره برداری و بهره برداری دراز مدت میشود. با توجه به عدم حضور بارهای خارجی در دوران ساخت، سنجش تغییرات تنش، فشار مغذی و نشست مهمترین عواملی هستند که میتوانند مورد ارزیابی قرار گیرند. [۱] در حال حاضر، پیچیده ترین قسمت کنترل پایداری سد رفتارنگاری آن است که با هدف مقابله با هرگونه خطر احتمالی که سد را تهدید می کند، انجام می پذیرد. [۲]

عملکرد یک سد باید در سه مرحله در طول عمر سد کنترل شود: اول مرحله حین ساخت، دوم، دوره اولین آبیگری و سومین مرحله نیز دوران بهره برداری از سد می باشد. که اولین دوره آبیگری بحرانی ترین زمان برای یک سد است به این دلیل که اندازه گیری تنش های ایجاد شده و نیز فشار آب حفره ای در هسته سد با توجه به تراز آب پشت سد از اهمیت ویژه ای برخوردار است. [۳]

^۲ عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات آذربایجان شرقی