



مطالعات تغییرات فشار آب در قسمت‌های مختلف بدنه و پی در طول ساخت و اولین آبیگری سد کینه‌ورس

نیما اکبری پایدار¹، امین بلوری²، منصور فدایی³

1- دانشجوی دکتری ژئوتکنیک، دانشگاه صنعتی شریف

2- کارشناس ارشد ژئوتکنیک، مدیر پروژه، مهندسین مشاور آبن

3- کارشناس ژئوتکنیک، مهندسین مشاور آبن

akbari_paydar@yahoo.com

خلاصه

سد کینه‌ورس در استان زنجان و در فاصله 14 کیلومتری جنوب غربی شهرستان ابهر و حدود 5 کیلومتری روستای کینه‌ورس قرار دارد. به طور کلی اهداف احداث سد تامین کمبود آب شرب شهرستان ابهر و خرمدره در افق سال 1400 و تامین حقابه 1568 هکتار اراضی کشاورزی و باغات حد فاصل سد و شهرهای ابهر و خرمدره می باشد. این سد از نوع سنگریزه ای با هسته رسی می باشد. ساخت بدنه این سد به پایان رسیده و در حال حاضر آبیگری می شود. به منظور رفتارنگاری بدنه و پی سد در شرایط مختلف ساخت، اولین آبیگری و بهره‌برداری درازمدت، سیستم ابزار دقیق طراحی و اجرا گردیده است. در این مقاله نتایج پیزومترهای کاساگراند و الکتریکی نصب شده جهت بررسی تغییرات فشار آب حفره ای در طول ساخت و آبیگری قسمت‌های مختلف بدنه و پی ارائه شده و مورد تحلیل واقع می گردد. نتایج حاصله در طراحی های آتی می تواند مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی: ابزار دقیق، فشار آب حفره‌ای، سد خاکی، پیزومتر، ساخت، اولین آبیگری

1. مقدمه

سد کینه‌ورس در استان زنجان و در فاصله 14 کیلومتری جنوب غربی شهرستان ابهر و حدود 5 کیلومتری روستای کینه‌ورس قرار دارد. این سد بر روی شاخه کینه‌ورس از رودخانه ابهر رود که از جنوب به طرف شمال جریان داشته و به دشت تاکستان وارد می شود واقع شده است. رودخانه کینه‌ورس در جهت جنوب به شمال در محل ساخت سد جریان داشته و دره نامتقارنی را در آذرآوارها و آندزیت - بازالتها و سنگهای رسوبی ایجاد کرده است. سد کینه ورس از نوع خاکی سنگریزه‌ای با هسته رسی قائم که حداکثر ارتفاع سد از پی 45 متر می‌باشد. طول تاج 374 متر، عرض تاج 8 متر و حجم کل مخزن در رقوم نرمال 16 میلیون متر مکعب است. این سد توسط مهندسین مشاور آبن طراحی و نظارت شده است. با توجه به شرایط زمین شناسی، محور سد در تکیه گاه راست و چپ بر روی سنگ قرار گرفته و در قسمت مرکزی بر روی آبرفت قرار دارد. در قسمت‌هایی که بر روی آبرفت قرار گرفته است از دیوار آب بند و در قسمت های قرار گرفته بر روی سنگ از پرده تزریق جهت آب بندی استفاده شده است. در شکلهای 1، 2 و 3 به ترتیب پلان، پروفیل طولی و یکی از مقاطع سد (بر روی آبرفت) کینه ورس نشان داده شده است. در حال حاضر عملیات اجرایی بدنه این سد به اتمام رسیده و آبیگری شروع شده است. شایان ذکر است، کارهای محوطه سازی در حال انجام می باشد. در این مقاله ضمن معرفی اجمالی ابزار اندازه گیری فشار آب در سدهای خاکی، تغییرات فشار آب در پی سنگی، پی آبرفتی و بدنه سد مورد بررسی قرار گرفته است.

2. معرفی سیستم ابزار دقیق سد کینه‌ورس

به منظور رفتارنگاری بدنه و پی سد در شرایط مختلف ساخت، اولین آبیگری و بهره‌برداری درازمدت، سیستم ابزار دقیق طراحی گردیده است. با استفاده از این سیستم ابزار دقیق پدیده‌های مخرب و منفی از نظر رفتار مناسب سد، پی و مخزن شناسایی شده تا در صورت لزوم می‌توان به موقع نسبت به