

بررسی تحلیل پایداری سدهای خاکی نسبت به زمان با استفاده از مطالعات آزمایشگاهی و نرم افزار PLAXIS (مطالعه موردی: سد خاکی چیتگر)

حدیث دقیق^۱

۱- دانشجوی دکترا مهندسی سازه های آبی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

خلاصه

در تحقیق حاضر به منظور بررسی پایداری سدهای خاکی نسبت به زمان، مجموعه ای از مطالعات و آزمایش های ژئوتکنیکی شامل آزمایش های صحرایی و آزمایشگاهی بر روی خاک منطقه سد دریاچه چیتگر انجام گرفت. سپس با استفاده از نرم افزار المان محدود PLAXIS، چهار مدل عددی با در نظر گرفتن جنس لایه های مختلف فونداسیون و بدنه سد، برای سد خاکی همگن و غیرهمگن بر روی بستر ضعیف و قوی (بستر درشت دانه و ریزدانه) مورد شبیه سازی و بررسی قرار گرفت. با تجزیه و تحلیل نتایج مدل مشخص گردید سد خاکی مورد مطالعه در حالتی که بر روی فونداسیون شن رس دار (فونداسیون قوی) ساخته می شود پایدار بوده و ضریب اطمینان به دست آمده در هر دو حالت همگن و غیرهمگن، تقریباً معادل ۱/۶۵ می باشد و در حالتی که بر روی فونداسیون ریزدانه رسی (فونداسیون ضعیف) ساخته می شود، ناپایدار بوده و دچار گسیختگی می شود. بنابراین لازم است که این نوع سدها به صورت مرحله ای و لایه به لایه ساخته شوند و پس از ساخت هر لایه، فرصت لازم جهت تحکیم و تعدیل فشار آب حفره ای اضافی به فونداسیون سد داده شود، در غیر این صورت فشار آب حفره ای اضافی باعث تخریب سد از زیر فونداسیون خواهد شد. ضریب اطمینان حاصله در روش ساخت مرحله ای در خصوص سد همگن معادل ۱/۴۵ و در خصوص سد غیرهمگن معادل ۱/۱۴ حاصل گردیده است بنابراین در حالت فونداسیون ضعیف، عملکرد سدهای همگن بهتر از سدهای غیرهمگن می باشد. همچنین بررسی آنالیزهای انجام گرفته نشان دادند که سدهای خاکی غیرهمگن که هسته رسی دارند اگر به صورت هم زمان با اجرای سد آبیگری شوند، فشار آب حفره ای زیادی در هسته سد ایجاد می شود که این مورد باعث کاهش ضریب اطمینان خواهد شد. بنابراین توصیه می گردد که سدهای خاکی غیرهمگن در زمان ساخت به-طور هم زمان آبیگری نشوند که نتیجه آن افزایش ضریب اطمینان سد خواهد بود.

کلمات کلیدی: پایداری مرحله ای، تحکیم، ساخت مرحله ای، سد خاکی، ضریب ایمنی پایداری، نرم افزار PLAXIS

مدرس گروه مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج^۱
Email: h.daghigh@srbiau.ac.ir