

مدل سازی نرم افزاری تحلیل پایداری سد خاکی در حالت استاتیک و دینامیک در انتهای مرحله ساخت (مطالعه مورد سد بینالود)

احسان بهجتی اردکانی¹، کاظم اسماعیلی²، حسین ابراهیمی

1- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد فردوس، ایران

ehsanbehjati@yahoo.com

2- استادیار گروه مهندسی آب، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران

esmaili@ferdowsi.um.ac.ir

چکیده

از مهمترین موضوعات در طراحی و اجرای یک سد خاکی کنترل پایداری شیب‌های شیروانی بالادست و پایین دست آن در زمانهای خاص می‌باشد. تاکنون بدین منظور روشهای مختلفی ارائه شده است. شرایط ایمن در پایان مرحله ساخت یکی از مهمترین نکاتی است که در دوام و پایداری سد تاثیر بسزایی دارد. در این تحقیق با استفاده از نرم افزار Geo slope 2007 و براساس روش تعادل حدی که دارای پشتوانه علمی و تجربی کافی می باشد جهت کنترل شیب‌های شیروانی سد خاکی استفاده شده است. تحلیل‌ها به روش بیشاپ و فلنیوس و جانبو در دو گروه تحلیل‌های استاتیکی و تحلیل‌های دینامیکی صورت گرفته و مرحله بحرانی انتهای ساخت مورد ارزیابی قرار گرفته است. نتایج نشان داد که شیب‌ها و هندسه طرح طوری انتخاب شده که ضرایب اطمینان حداقل در مقایسه با مقادیر مجاز (توصیه شده توسط ارتش آمریکا)، مقادیر قابل قبول و اقتصادی هستند و سد به خوبی در هر دو حالت استاتیکی و دینامیکی پایدار است. همچنین با مقایسه بین روشهای تعادل حدی انجام گرفته مشخص شد که خطای حاصل از روش بیشاپ بطور متوسط 1٪ می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: شبیه سازی، پایداری استاتیکی و دینامیکی، تعادل حدی، نرم افزار Geo slope

1. مقدمه

زمین لرزه پدیده‌ای است طبیعی که اغلب وقوع آن، خسارتهای اقتصادی و صدمات مالی فراوان به همراه آن است. از اقدامات انجام شده در جهت کاهش خسارات، طراحی و ساخت سازه‌هایی مناسب با شرایط لرزه خیزی محلی می‌باشد. از این رو در کنار آنالیز پایداری در حالت استاتیکی سدهای خاکی، آنالیز شبه استاتیکی و دینامیکی آن از اهمیت زیادی برخوردار می‌باشد. به طور کلی برای بررسی و تحلیل پایداری سدهای خاکی و شیب‌های خاکی طبیعی، تاکنون روش‌های مختلفی ابداع و به کار گرفته شده است که با توجه به ماهیت و فلسفه کار به دو گروه زیر قابل تقسیم‌اند [1]: