

برآورد خطر زمین لرزه برای سد گلمندره

سید علی اکبر نبی زاده، عباسعلی قزل سوفلو، ملیحه مشکی کاخکی

کارشناس ارشد ژئوفیزیک، مهندسی مشاور کاوش پی مشهد

دکترای عمران - آب، مهندسی مشاور کاوش پی مشهد

دانشجوی کارشناسی ارشد سازه‌های هیدرولیکی - مهندسی کاوش پی مشهد

a.nabizadeh2002@gmail.com

ghezel@wali.um.ac.ir

m.kakhki@yahoo.com

چکیده

در این مقاله سعی شده است تا برای سد ذخیره‌ای - تغذیه‌ای گلمندره برآورد خطر زمین لرزه صورت گیرد. جنس این سد خاکی با هسته رسی و به ارتفاع ۵۴ متر می‌باشد که برای کنترل سیلاب‌ها و کمک به کشاورزی منطقه بر روی رودخانه گلمندره احداث خواهد گردید. نتایج حاصل از مطالعات لرزه‌زمینساخت شامل شناسایی و معرفی مهمترین چشمه‌های لرزه‌زا، بررسی پیشینه لرزه‌خیزی و ارائه پیشینه مقادیر پارامترهای جنبش نیرومند زمین در ساختمان سد به منظور مقاوم سازی بدنه سد و سازه‌های وابسته به آن در مقابل خطر زمین لرزه می‌باشد. بر اساس مطالعات لرزه‌خیزی و لرزه‌زمینساخت انجام گرفته در این مقاله، مهمترین چشمه‌های لرزه‌زا نسبت به ساختمان سد گلمندره گسل رباط قره‌بیل می‌باشد، این گسل با توان لرزه‌زایی $M_s=7.2$ در شمال و شمال شرق ساختمان سد و تقریباً در فاصله ۶ کیلومتری (نزدیکترین فاصله اندازه‌گیری شده در سطح زمین تا گسل) از آن قرار گرفته است و نسبت به سایر چشمه‌های لرزه‌زا، بیشترین شتاب افقی و قائم را در محل این سد ایجاد می‌نماید. در ادامه طیف پاسخ زمین برای سطوح مختلف طراحی به روش احتمالی و با بکارگیری مدلهای طیفی ارائه شده توسط کمپبل و بزرگ نیا (۲۰۰۳)، آمبرسیز و داگلاس (۲۰۰۳) و بور، جویز و فومال (۱۹۹۷) و روش آماری تهیه شد. سپس برای هر سطح از طراحی سه شتابنگاشت برپایه محتوی فرکانسی طیف پاسخ همان سطح از طراحی به مقیاس در آورده شده اند تا پایداری سد بر پایه آنالیز دینامیکی کنترل گردد.

کلمات کلیدی: لرزه‌زمینساخت، لرزه‌خیزی، مدلهای طیفی، شتابنگاشت، آنالیز دینامیکی

۱. مقدمه

سد گلمندره از نوع خاکی با هسته رسی به ارتفاع ۵۴ متر پیش‌بینی شده است که جهت کنترل سیلاب‌ها و کمک به کشاورزی منطقه احداث می‌گردد. محدوده مورد مطالعه در استان خراسان شمالی، شهرستان جاجرم، بخش مرکزی، دهستان گلستان و در محدوده روستای دشت قرار دارد. شهرستان جاجرم در جنوب غربی استان خراسان شمالی از شمال به بجنورد، مانه سملقان و استان گلستان و از شرق و جنوب شرقی به شهرستان‌های اسفراین و سبزوار و از جنوب غربی و غرب به استان سمنان محدود است. مختصات محدوده مطالعه طرح (۱۷° و ۳۷°) عرض شمالی (۵° و ۵۶°) طول شرقی می‌باشد. در این مقاله ابتدا زمین‌شناسی، زمینساخت و لرزه‌زمینساخت گستره مورد مطالعه بررسی شد. مهمترین هدف از این مطالعات شناسایی گسل‌ها، روند‌های ساختاری و همچنین پیشینه لرزه‌خیزی گستره طرح و در نهایت ارائه یک مدل لرزه‌زمینساخت مناسب از گستره طرح است که در برگیرنده کلیه چشمه‌های لرزه‌زا و ویژگی‌های خاص لرزه‌خیزی منطق مورد نظر می‌باشد. به این منظور از کاتالوگ زمینلرزه‌ها، نقشه‌های زمین‌شناسی ۱:۱۰۰۰۰ و ۱:۲۵۰۰۰ و نقشه گسل‌های فعال ایران استفاده شده است.