



## ارزیابی پرده تزریق سد گیوی اردبیل

محمدرضا صیامی اصل<sup>۱</sup>، ابراهیم اصغری<sup>۲</sup>، فیروز برادر رضی زاده<sup>۳</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد زمین شناسی مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی - واحد اهر

۲- استادیار گروه زمین شناسی دانشگاه تبریز، تبریز

۳- استادیار گروه زمین شناسی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد اهر

siami\_asl@yahoo.com

### خلاصه

سد گیوی یکی از مهم ترین پروژه های در حال احداث استان اردبیل است. این سد در ۵ کیلومتری شرق شهر گیوی بر روی رودخانه گیوی احداث می شود. سد از نوع خاکی - سنگریزه ای با هسته رسی است که ارتفاع آن از کف ۸۹ متر و از پی ۱۰۲ متر، طول تاج آن ۳۰۴ متر و حجم مخزن ۵۳ میلیون متر مکعب می باشد. عمده سنگ های ساختمانی، آندزیت با میان لایه های توف است که در جناح چپ، توده سنگ ها هوازگی شدیدتری دارند. با توجه به شرایط زمین شناسی محل سد، جنس و کیفیت سنگ، میزان نفوذپذیری توده سنگ، سطح آب زیرزمینی و ملاحظات طراحی، پرده آب بند به طول ۱۰۲ کیلومتر و تا عمقی که نفوذپذیری کمتر از ۳ واحد لوژن باشد، ادامه می یابد. بر این اساس پرده آب بند در تکیه گاه راست یک ردیفه تا عمق ۶۰ متر و در بستر تا عمق ۴۰ متر و در تکیه گاه چپ با توجه به ناهمگنی توده سنگ سه ردیفه و تا عمق ۱۷۰ متر است. در این مقاله با بررسی و تحلیل ویژگی های سیستم درزه توده سنگ ساختمانی و مقایسه آن با آبگذری و میزان سیمان خوری در گمانه های اکتشافی، پرده آب بند و نیز نتایج گمانه های کنترلی، طرح تزریق بهینه و موثر برای آب بندی و جلوگیری از صرف هزینه بیشتر، ارائه شده است.

**کلمات کلیدی:** سد گیوی، سیستم ناپیوستگی، نفوذپذیری، پرده تزریق.

### ۱. مقدمه

هدف از ایجاد پرده آب بند، کاهش نفوذپذیری پی و تکیه گاه های سد می باشد. نیاز به تزریق در شالوده سازه های آبی بر اساس معیارهای ارائه شده توسط لوژان (Lugeon) و هولسی تعیین می شود (Houlsby, 1990). هر چند برای آن روابطی تجربی ارائه شده است ولی نمی توان در هر سدی با شرایط متفاوت آن را بکار گرفت.

سد گیوی در استان اردبیل و ۵ کیلومتری شرق شهرستان گیوی (کوثر) واقع شده است. این سد بر روی رودخانه گیوی در حال احداث می - باشد. سد از نوع خاکی - سنگریزه ای با هسته رسی است که ارتفاع آن از کف ۸۹ متر و از پی ۱۰۲ متر، طول تاج آن ۳۰۴ متر و عرض آن ۱۲ متر و حجم مفید مخزن ۵۳ میلیون متر مکعب آب می باشد. در شکل (۱) موقعیت سد و تصویری از ساختمانی سد نشان داده شده است. عمده سنگ های ساختمانی، آندزیت با میان لایه های توف است که در تکیه گاه چپ توده سنگ های آندزیتی و توفی هوازگی زیادتری متحمل شده اند. طراحی پرده آب بند با توجه به شرایط زمین شناسی محل سد، جنس و کیفیت سنگ، میزان نفوذپذیری توده سنگ، سطح آب زیرزمینی و ملاحظات طراحی انجام گرفته است. با توجه به شرایط فوق، پرده آب بند به طول ۱۰۲ کیلومتر و تا عمقی که نفوذپذیری معادل و یا کمتر از ۳ واحد لوژن باشد ادامه می یابد. بر این اساس پرده آب بند در تکیه گاه راست یک ردیفه تا عمق ۶۰ متر و در بستر تا عمق ۴۰ متر و در تکیه گاه چپ با توجه به عدم همگنی توده سنگ، سه ردیفه و تا عمق ۱۷۰ متر است (مهاباد قدس، ۱۳۸۲). در مورد تزریق پذیری توده سنگ سد گیوی قبلاً مطالعاتی به وسیله یوسفی و همکاران (۱۳۸۶) انجام شده است.