

نقش گسل انار در رسوب گذاری آبرفتی دشت انار، ایران مرکزی

علی کار دوست پاریزی^۱، مجید شاه پسند زاده^{۲*}، سعیده کشاورز^۳، احمد عباس نژاد^۴

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد زمین شناسی، گروه علوم زمین، دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته، کرمان، ایران

^۲ دانشیار گروه علوم زمین، دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته، کرمان، ایران

^۳ استادیار گروه علوم زمین، دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته، کرمان، ایران

^۴ دانشیار گروه علوم زمین، دانشگاه شهید باهنر، کرمان، ایران

گسل‌ها نه تنها به عنوان مهم ترین مسیرهای انتقال سیالات در سیستم های گرمایی، ظهور چشمه های آب گرم و تشکیل کانسارهای فلزات سنگین از آب های عمیق مطرح هستند، بلکه نقش مهمی بر میزان و کیفیت منابع آب زیرزمینی و همچنین چالش های زیست محیطی مانند دفع زباله های رادیواکتیو دارند. گسل ها می توانند به عنوان مانع (سد یا دیواره) یا مجرا (کانال یا زهکش) یا ترکیبی از این دو جریان سیالات را تحت تأثیر قرار دهند. بررسی های ساختاری و هیدرولیکی رسوبات آبرفتی واقع در پهنه های گسلی می توانند مدل رفتار مانع- مجرای برگرفته شده از مشاهدات هیدروژئولوژیکی را توضیح دهند. گسل انار در ایران مرکزی بر روی رسوب گذاری دشت انار از طریق تغییر رژیم و مسیر رودخانه ها و آبراهه ها، تغییر در جنس و نوع رسوبات آبرفتی عهد حاضر، نقش مهمی در تغذیه آبخوان آبرفتی دشت انار و همچنین کیفیت و کمیت آبدی چاه های واقع شده در دشت ایفا می کند. این گسل مهم ترین مسئله مهم و ناشناخته در بسیاری از تحقیقات و مطالعات سیالات زیرزمینی به واسطه دامنه وسیع رفتارهای هیدرولیک ممکن پهنه های گسلی است. گسل راستالغز راست بر انار با روند شمالی-جنوبی و طولی حدود ۲۰۰ کیلومتر یکی از گسل های فعال ایران مرکزی است که در قسمت میانی، روند آن کمی به سمت شمال خاور-جنوب باختر تغییر می کند. بر اساس مطالعات دیرینه لرزه شناسی بر روی گسل انار، سن رسوبات آبرفتی پهنه گسلی حدود ۲۴۰ تا ۴۸۰ هزار سال پیش و نرخ لغزش گسل انار حدود ۰/۸ تا ۱ میلی متر در سال برآورد گردیده است (شکل ۲). مؤلفه جزئی شیب لغز این گسل با جابجایی رسوبات آبرفتی سبب ایجاد افزای گسلی مشخصی با ارتفاعی حدود ۳۰ متر در شمال شهر انار شده است. همچنین گسل انار در شمال شهر انار با چین خوردگی و جابه جایی آبراهه ها تا ۲۵ متر باعث تغییر محسوسی در مورفولوژی رودخانه ها و آبراهه ها به عنوان مهم ترین عامل رسوب گذاری دشت آبرفتی انار شده است. این عوامل باعث گریدیده نوع و توزیع اندازه دانه ها در سمت خاور گسل انار به طور محسوسی ریزدانه تر از اندازه رسوبات آبخوان آبرفتی فوق در باختر این گسل شود. عملکرد هیدرولوژیکی پهنه گسلی انار به عنوان مجرا، مانع و یا سیستم ترکیبی مانع-مجرا توسط درصد نسبی ساختارهای هسته گسل و پهنه آسیب دیده و تغییر پذیری ذاتی در مقیاس دانه ای و نفوذ پذیری شکستگی ها کنترل شده است. پهنه آسیب دیده گسل انار از گسل های فرعی هم سو و غیر همسو که دانه بندی رسوبات را قطع کرده اند، تشکیل شده است. کیفیت و کمیت آب در چاه های بهره برداری در باختر گسل انار تفاوت معناداری با خاور گسل دارد، به طوری که میانگین آبدی چاه های بهره برداری در باختر گسل انار در حدود ۳۰ لیتر در ثانیه و میانگین آبدی چاه های بهره برداری خاور گسل در حدود ۱۵ لیتر در ثانیه گزارش شده است. به علاوه، میانگین قابلیت هدایت الکتریکی آب زیرزمینی دشت انار در چاه های بهره برداری باختر گسل انار در حدود ۲۰۰۰ تا ۸۰۰۰ میکرومهموس بر سانتی متر ولی در چاه های خاور گسل انار در حدود ۱۵۰۰۰ تا ۲۵۰۰۰ میکرومهموس بر سانتی متر اندازه گیری شده است. شایان ذکر است جهت تأمین آب مورد نیاز منطقه، مادر چاه اکثر قنوات قدیمی دشت انار در سمت باختر گسل قرار دارد و به دلیل عدم یا کمبود آب در سمت خاور گسل، این رشته قنات ها گسل انار را به سمت خاور قطع کرده اند. به علاوه، بر اساس اطلاعات چاه های پیرومتر موجود، ارتفاع قسمت اشباع آبخوان در باختر گسل انار بیشتر از خاور گسل است، به طوری که سطح ایستابی در پیرومترهای مجاور هم، بر اساس اندازه گیری سطح آب توسط شرکت آب منطقه ای یزد در باختر گسل حدود ۹ متر بالاتر از سمت خاور گسل است. با توجه به اندازه گیری سطح آب در پیرومترهای منطقه ارتفاع سطح برخورد به آب در دو طرف گسل اختلاف معناداری دارند. گسل انار در ایران مرکزی بر روی رسوب گذاری دشت انار از طریق تغییر رژیم و مسیر رودخانه ها و آبراهه ها به دنبال کاهش شیب توپوگرافی، تغییر در جنس و نوع رسوبات آبرفتی عهد حاضر و در نهایت کاهش نفوذ پذیری رسوبات آبخوان نقش مهمی در تغذیه آبخوان آبرفتی دشت انار و همچنین کیفیت و کمیت آبدی چاه های واقع شده در دشت ایفا می کند. در قسمت های مرکزی و شمال شهر انار هم افزای گسلی به ارتفاع ۳۰ متر، باعث تشکیل رسوبات ماسه بادی در امتداد گسل در این منطقه شده است.

کلمات کلیدی: گسل انار، هیدرولوژی، هیدروژئولوژی، رسوب گذاری، آبخوان آبرفتی