

عنوان مقاله:

آشکارسازی خطوط انتقال آب مدفون و تعیین سطح سفره های آب زیرزمینی با استفاده از مدل-سازی پیشرو داده های رادار نفوذی به زمین

محل انتشار:

فصلنامه دانش آب و خاک، دوره 27، شماره 2 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسنده:

رضا احمدی - عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی اراک

خلاصه مقاله:

رادار نفوذی به زمین (GPR) یک روش ژئوفیزیکی غیرمخرب با قدرت تفکیک بالاست که از بازتاب امواج الکترومغناطیسی با فرکانس بالا (عموما در محدوده فرکانسی یک مگاهرتز تا بیش از یک گیگاهرتز) برای آشکارسازی و شناسایی اشیاء مدفون و ناهمگنی های زیرسطحی استفاده می کند. در پژوهش حاضر امکان کاربرد این روش برای آشکارسازی خطوط انتقال آب مدفون و تصویر کردن آب های زیرزمینی برای مقاصد مهندسی آب، مورد بررسی قرار گرفته است. برای این منظور با استفاده از مدل سازی عددی پیشرو به روش تفاضل محدود دوبعدی بهبود یافته در حوزه فرکانس، پاسخ GPR اشیاء مصنوعی متناظر با اهداف متداول در امور آب، همانند استوانه افقی و زمین لایه ای مدل سازی شده است تا از نتایج آنها، برای تفسیر نگاشت های راداری واقعی GPR استفاده شود. روش GPR برای آشکارسازی خطوط انتقال آب زیرزمینی در محدوده دشت شاهین شهر اصفهان به عنوان مطالعه عملی پژوهش حاضر نیز به کار گرفته شد و ناهمگنی های موجود در نگاشت های راداری به دست آمده، به کمک نتایج مدل سازی پیشرو، به عنوان موقعیت قنات احتمالی نیمه پر از آب شیرین، تفسیر گردید که اعتبار نتایج از طریق حفر ترانشه بر روی یکی از پروفیل های برداشت، به اثبات رسید. براساس نتایج این پژوهش روش GPR برای آشکارسازی کلیه خطوط انتقال آب زیرسطحی، تشخیص فلزی یا غیرفلزی بودن جنس لوله های مدفون، شناسایی نوع آب (شور یا شیرین بودن) لوله های غیرفلزی، تعیین عمق سطح سفره های آب زیرزمینی، ضخامت لایه آبدار (در مورد آب های با رسانایی کم) و مرز آب های شور و شیرین، قابل استفاده می باشد.

کلمات کلیدی:

خطوط انتقال آب مدفون، رادار نفوذی به زمین (GPR)، سطح سفره آب زیرزمینی، سیال محتوی هدف، مدل سازی عددی پیشرو

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1587489>

