



تعیین مسیر قنات ها با استفاده از روش ژئوفیزیکی ژئورادار (GPR) در محدوده ای از شهر کرمان

فاطمه السادات میرحسینی^۱، مهدی مومنی^۲ احسان شفیعی^۳

۱- کارشناس ارشد سازه های آبی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان

۲- هیئت علمی گروه عمران آزاد اسلامی واحد کرمان

۳- کارشناس عمران دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان

Fateme.mirhosseini@yahoo.com

خلاصه

قنات یک نظام آبرسانی است که در آن آبهای زیرزمینی بدون نیاز به نیروی مکانیکی و تنها با استفاده از نیروی جاذبه زمین به سطح زمین آورده می شود. بخشی از قنات ها با گسترش شهرها در محدوده شهری قرار گرفته اند. احداث نا آگاهانه سازه ها بر روی این قناتها می تواند موجب مشکلاتی از قبیل نشست سازه ها شود. به منظور جلوگیری از به وجود آمدن چنین مشکلاتی، تعیین مسیر قنات ها الزامی می باشد. در این مطالعه به منظور شناسایی قنات در سایت پروژه مجتمع مسکونی شرکت تعاونی کارکنان داسرای عمومی انقلاب کرمان واقع در شهر کرمان- اراضی حسن آباد، از مطالعات رادار زمینی (GPR) استفاده شده است. استفاده از این روش ژئوفیزیکی باعث تسریع روند شناسایی گردید. با توجه به موارد مشاهده شده بر روی مقاطع و روند برخی از آنومالی ها می توان وجود دو مسیر احتمالی قنات را در قسمت جنوب غربی محدوده مورد مطالعه تشخیص داد.

کلمات کلیدی: قنات، روش ژئورادار (GPR)، شهر کرمان

۱. مقدمه

قنات یکی از قدیمی ترین و اقتصادی ترین راه های استخراج آب های زیرزمینی است که از ۲۵۰۰ سال پیش به خصوص در ایران رایج بوده است. بزرگترین کانون قنات و محل تکامل آن اطراف کویرهای ایران است. قنات یک نظام آبرسانی است که در آن آبهای زیرزمینی بدون نیاز به نیروی مکانیکی و تنها با استفاده از نیروی جاذبه زمین به سطح زمین آورده می شود. بطور کلی قنات، تشکیل شده از یک دهانه که رویا است و یک مجرای تونل مانند زیرزمینی و چندین چاه عمودی که مجرا یا کوره زیرزمینی را در فواصل مشخص با سطح زمین مرتبط می سازد. نیاز روزافزون به آب در پی تغییرات اقتصادی-اجتماعی کشور به همراه خشکسالی در نیم قرن گذشته باعث جایگزینی چاه های عمیق، نیمه عمیق و سدهای بزرگ به جای قنات ها شده است. استحصال بیشتر آبهای زیرزمینی از طریق حفر چاه های عمیق افت سطح آب زیرزمینی و در نتیجه خشک و متروکه شدن قنات را به دنبال داشته است. بخشی از قنات نیز با گسترش شهرها در محدوده شهری قرار گرفته اند. احداث نا آگاهانه سازه ها بر روی این قناتها می تواند موجب مشکلاتی از قبیل نشست سازه ها شود. به منظور جلوگیری از به وجود آمدن چنین مشکلاتی، تعیین مسیر قنات ها الزامی می باشد. (۱) شواهد نشان می دهند که قنات های بسیاری در سطح شهر کرمان وجود دارند. هدف از این مطالعه شناسایی دقیق مسیر قنات های موجود با استفاده از روش ژئورادار در منطقه مورد مطالعه می باشد. اصول و مبانی تئوری روش ژئورادار شباهت های بسیاری با لرزه نگاری انعکاسی دارد. موج بکار گرفته شده در روش لرزه-نگاری مکانیکی و از نوع امواج صوتی است ولی در GPR از امواج الکترومغناطیس فرکانس بالا استفاده می شود. ژئورادار برای مکانیابی پدیده های

^۱ کارشناسی ارشد سازه های آبی، گروه مهندسی آب، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان

^۲ استادیار گروه مهندسی عمران دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان

^۳ مهندس عمران، گروه مهندسی عمران دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان