

شناسایی میان لایه های آب شیرین در سفره آب شور به روش مقاومت ویژه الکتریکی

کوروش قلی نژاد

کارشناس ارشد حفاظت منابع آبهای زیرزمینی، شرکت آب منطقه ای مازندران، kgholinejad@yahoo.com

چکیده

در دشت های اشباع از آب زیرزمینی آبخوانهای ساحلی خزر، مناطقی یافت می شوند که از تناوب لایه ای سفره ی آب شور و شیرین برخوردارند این مناطق حاصل پیشروپها و پسروپهای متعدد دریای خزر در طول دورانه های زمین شناسی هستند که طی آن مقادیری از آب دریا در رسوبات، به جا مانده و از رسوبات رویی پوشیده شده و در قسمتهای مختلف دشت، آبخوانهای شوری را تشکیل داده اند. در این مناطق مصرف کنندگان یا جویندگان آب زیرزمینی که عمدتاً به روشهای معمول مبادرت به حفر چاه می نمایند در هنگام حفاری پس از عبور از لایه کم ضخامت آب شیرین سطحی و برخورد به زون آب شور، به گمان بی حاصل بودن حفاری در این زون، از ادامه حفاری اجتناب می ورزند.

در این مقاله بخشی از اراضی کشاورزی روستای گلنشین از توابع شهرستان ساری به روش سونداژ زنی قائم^۱ با استفاده از آرایه شلومبرژه مورد مطالعه قرار گرفت و نتایج حاصل به وسیله نرم افزارهای Ipi2Win و Surfer8 مدل سازی و تفسیر شدند. نتایج حاصل نشان داد برخلاف تصور رایج، در برخی نقاط، در لایه های اشباع از آب شور، میان لایه های آب شیرین یافت می شوند که به وضوح در منحنی های مقاومت ویژه خودنمایی می کنند بنابراین آشکار سازی تناوبی از چند لایه آبدار شیرین و شور به روش ژئوالکتریک با صرف هزینه و زمان کم به آسانی میسر گردید و با حفر چاهها و ارائه راهکار لازم موارد فوق اجرایی و منتج به نتایج دلخواه گردید.

واژه های کلیدی

مقاومت ویژه الکتریکی، سفره آب شور و شیرین، آرایه شلومبرژه و آبهای زیرزمینی

مقدمه

امروزه بهترین و کارآمدترین روش اکتشاف منابع آبهای زیرزمینی روش مقاومت ویژه الکتریکی است. خصوصاً در تفکیک مرز سفره های آب شور و شیرین که با دقت بالا این امر میسر می گردد. متأسفانه هنوز در بسیاری از نقاط کشور استفاده از این روش عمومیت نیافته و محدود به پروژه های بزرگ صنعتی و یا طرحهای دولتی تامین آب شده است و در بخشهای کوچک اما گسترده ای از

خاک این کشور حفر چاهها با آزمون و خطا و غیرعلمی انجام می پذیرد و هدر رفت انرژی و سرمایه های ملی را به همراه دارد. با این وجود هر زمان از این روش در حوزه های تامین آب بخش کشاورزی یا صنایع کوچک بخشهای خصوصی و اشخاص حقیقی که بزرگترین مصرف کننده آب زیرزمینی هستند استفاده گردید بدلیل کارآمدی آن مورد اقبال عمومی قرار گرفته است.

اصولاً در نواحی ساحلی همچون ساحل خزر، یک جریان آب شیرین زیرزمینی از خشکی بطرف دریا وجود دارد که بطور طبیعی حالتی تعادلی بین آبهای شیرین سفره های ساحلی و آب شور دریا که در زیر آن قرار دارد برقرار می کند. آب شیرین آبخوان و آب شور دریا را می توان بعنوان دو سیال مخلوط نشدنی در نظر گرفت و در نتیجه یک سطح جدایی در بین آنها تصور نمود پست ۲۰۰۵ در یونان و لپرت، ساتریانی ۲۰۱۲ در جنوب ایتالیا به منظور تفکیک آب شور و شیرین و نحوه نفوذ آب شور به داخل آبهای شیرین، بررسیهایی موفقیت آمیزی انجام دادند.

منطقه مورد مطالعه که در اراضی حاصلخیز کشاورزی روستای گلنشین از توابع شهرستان ساری واقع است از دیرباز به دلیل دارا بودن سفره آب شور، کمتر از طریق آبهای زیرزمینی و چاهها مشروب گردیده و عمده آن از طریق آبهای سطحی و آبندها تامین آب می شدند. بدین دلیل آن قسمت از اراضی که شرایط بهره مندی از این آبها را ندارند به کشت محصولات کم آب طلب و کم بازده همچون گندم در می آیند و یا بی استفاده رها می شوند. کشاورزان منطقه چاههای کم عمق پراکنده ای در محل حفر نموده و به دلیل نازک لایه بودن سفره آب شیرین سطحی و برخورد زود هنگام به سفره آب شور عمدتاً از ادامه حفاری و بهره برداری این چاهها صرف نظر می نمایند. بنابراین بررسیهای ژئوالکتریک در این اراضی به منظور بررسی وضعیت آب لایه های زیرین از نقطه نظر کیفی انجام پذیرفت. هدف از این تحقیق استفاده از روش مقاومت ویژه جریان مستقیم جهت شناسایی میان لایه های احتمالی سفره آب شیرین و ترسیم این تناوب مقاطع زمین شناسی از سطح زمین تا اعماق بوده است

۱-VES

۲- Q2^{cp2}

۳- Q2^{bs}