سیویلیکا - ناشر تخصصی مقالات کنفرانس ها و ژورنال ها
گواهی ثبت مقاله در سیویلیکا
CIVILICA.com

عنوان مقاله:
وارون سازی مقید داده های RMT با مقاطع GPR در مقایسه با تفسیر تلفیقی آنها در بررسی یک آبخوان

محل انتشار:
دوفصلنامه پژوهش های ژئوفیزیک کاربردی, دوره 5, شماره 2 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:
مهدی محمدی ویژه - *دانشجوی دکتری؛ موسسه ژئوفیزیک، دانشگاه تهران*

بهروز اسکوئی - *موسسه ژئوفیزیک، دانشگاه تهران*

مهرداد باستانی - *دانشگاه اپسالا و سازمان زمین شناسی سوئد*

توماس کالچوئر - *دانشگاه اپسالا سوئد*

خلاصه مقاله:
روش های رادیومگنتوتلوریک (RMT) و رادار نفوذی به زمین (GPR) از جمله روش های شناخته شده در مطالعه و اکتشاف آبهای زیرزمینی می باشند. روش RMT به منظور بررسی تغییرات مقاومت ویژه الکتریکی در ساختارهای زیرسطحی (عموما کمتر از 100 متر) مورد استفاده قرار می گیرد. همچنین از مقاطع پردازش یافته GPR، اطلاعات ساختاری با قدرت تفکیک بالا از اعماق کم زمین قابل اکتساب است. از این رو ترکیب اطلاعات به دست آمده از روش های فوق در مدل سازی آبخوان های زیر سطحی منجر به نتایج مفیدی خواهد شد. برای این منظور با تحلیل سرعت داده های نقطه میانی مشترک (CMP) و ترکیب روابط تجربی تاپ و آرچی، یک قید جدید به منظور وارون سازی داده های RMT معرفی شده است. برای ارزیابی وارون سازی مقید داده ها و مقایسه آن با تفسیر تلفیقی نتایج، یک آبخوان شناخته شده در شمال محدوده هبی (Heby) واقع در غرب شهر اپسالا (Uppsala) در سوئد در نظر گرفته شد. بر روی این آبخوان دو پروفیل با طول های 870 و 550 متر با روش های مذکور برداشت و مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج حاصل از این تحقیق نشان می دهند که تفکیک نواحی اشباع و غیر اشباع با ضخامت قابل توجه (بیشتر از 10 متر)، در مقاطع RMT به خوبی صورت گرفته است. در این نواحی نتایج حاصل از انطباق مناسبی با مقاطع GPR برخوردار بوده و تفسیر تلفیقی آنها منطقی به نظر می رسد. مشکل عمده مقاطع نهایی RMT در این شرایط، عدم نمایش مرزهای ناگهانی است که به واسطه هموارسازی مدل در فرایند وارون سازی داده ها به وجود آمده است. با مشارکت دادن اطلاعات به دست آمده از مقاطع GPR در قالب ماتریس کواریانس مدل و اطلاعات پیشینی، وارون سازی مقید داده های RMT به خوبی هدایت شده است. به نحوی که سطح ایستابی در اعماق 10 الی 20 متری و به تبع آن ناحیه اشباع به خوبی آشکارسازی شده و منطبق به اطلاعات چاه می باشد. روش RMT به دلیل قدرت تفکیک پایین، قابلیت تفکیک نواحی اشباع و غیر اشباع کم ضخامت را نداشته است. به نحوی که سطح ایستابی مربوط به یک آبخوان محلی در اعماق 10 الی 15 متری و به تبع آن ناحیه اشباع کم ضخامت به ویژه در مود دترمینان آشکارسازی نشده است. برای نشان دادن این موضوع، یک مدل مصنوعی مشابه با محیط مورد مطالعه نیز ارزیابی شد. به دلیل قدرت تفکیک متفاوت روش های RMT و GPR، تفسیر تلفیقی آنها در آشکارسازی آبخوان محلی گمراه کننده است. در چنین شرایطی، وارون سازی مقید داده های RMT با استفاده از مقاطع دورافت مشترک (common-offset(CO)) برخلاف قید معرفی شده، نا امید کننده بوده است. درصورتیکه با استفاده از رویکرد ارائه شده و مشارکت دادن قیدهای سخت تر، آبخوان محلی آشکارسازی شده است.

کلمات کلیدی:
آبهای زیرزمینی, رادار نفوذی به زمین, رادیومگنتوتلوریک, نقطه میانی مشترک, وارون سازی مقید

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:
https://civilica.com/doc/964655