

مکانیزم ذخیره و رهاشدن آب در آبخوان و تاثیر آن بر افزایش تنش موثر و نشست زمین

حسین محمدزاده

دانشیار و سرپرست مرکز تحقیقات آبهای زیرزمینی (متاب)، گروه زمین شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد
mohammadzadeh@um.ac.ir

چکیده

برداشت بی رویه از آبخوان ها موجب مرگ تدریجی دشت ها و آبخوان ها شده و دشتی که فرونشست و آبخوان آن از بین رفت، غیرقابل بازگشت بوده و خسارت آن بسیار بالاست. خطر پنهان و تدریجی نشست زمین نتیجه عوامل متعددی (نوع دانه بندی و تراکم رسوبات، میزان انحلال پذیری مواد آبخوان، نحوه قرار گرفتن لایه های زمین شناسی، جریان آبهای زیرزمینی و نوسانات سطح ایستابی، استحصال آب های زیرزمینی و سیالات زیرزمینی مانند نفت و گاز، زمین لرزه و ...) می باشد، اما مهمترین آنها نقش آب از دو منظر انحلال مواد زمین شناسی و مکانیزم ذخیره و رهاشدن آب در مواد زمین شناسی آبخوان می باشد. جریان آبهای زیرزمینی و نوسانات سطح ایستابی در آبخوان ها نه تنها موجب حل شدن کانی های انحلال پذیر (بخصوص کانی های تبخیری مثل نمک و ژپس و کانی های کربناته مثل کلسیت و دولومیت) و ایجاد آبفروچاله ها بخصوص در آبخوان های کارستی میشود، بلکه با تغییر فشار آب منفذی در آبخوان های آبرفتی، تنش موثر تغییر یافته و موجبات نشست زمین و ایجاد شکاف ها در آبخوان را فراهم می آورد. از اینرو، مکانیزم ذخیره و رهاشدن آب زیرزمینی در آبخوان نقش مهمی در نشست زمین دارد.

ذخیره آب در یک آبخوان آبرفتی، به میزان آبدهی ویژه (در آبخوان آزاد) و ذخیره ویژه (در آبخوان محبوس) و نشست زمین به تراکم پذیری مواد سفره و تراکم پذیری آب (هر چند ناچیز) بستگی دارد. فشار ناشی از وزن رسوبات و آب منفذی لایه های غیراشباع فوقانی در یک آبخوان را بایستی ذرات خاک و آب منفذی موجود در بخش اشباع تحمل نمایند. با توجه به هیدروگراف واحد آب زیرزمینی آبخوان دشت مشهد - چناران، در ۳۰ سال گذشته بالغ بر ۲۱ متر و بطور متوسط سالانه حدود ۰/۷۴ متر سطح آب زیرزمینی افت داشته است. آمار موجود نشان میدهد در دوره زمانی ۱۳۸۱ تا ۱۳۹۵ حدود ۱۲ میلیارد مکعب آب از آبخوان دشت مشهد - چناران از طریق تخلیه از چاه های عمیق و نیمه عمیق برداشت شده است. این حجم از برداشت آب، با احتساب مقدار متوسط تقریبی آبدهی ویژه آبخوان دشت مشهد - چناران در حدود ۱۷ درصد، باعث خارج شدن حدود ۷۰ میلیارد مترمکعب از آبخوان از حالت اشباع شده است که به نوبه خود موجب افزایش تنش موثر در حدود ۱۹۰ کیلو نیوتن بر متر مربع میگردد. با در نظر گرفتن فشار ناشی از وزن مواد جامد منطقه غیر اشباع فوقانی (حدود ۳۲۰ کیلو نیوتن بر متر مربع)، تنش موثر به شدت افزایش یافته و بدیهی است که بدلیل عدم وجود آب، این فشار به ذرات خاک وارد و در نتیجه موجبات نشست قابل توجه در دشت مشهد و ایجاد شکاف های متعدد در سال های اخیر را فراهم نموده است.



سازمان انتشارات علمی و فرهنگی



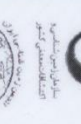
سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران



سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران



سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران



سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران



سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران



سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران



سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران



سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران



سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران



سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران



سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران



سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران



گواهینامه پذیرش و ارائه مقاله

دومین همایش زمین شناسی نیاپتگرنی و محیط زیست مَشهد

نشست اختصاصی فرو نشست زمین در دشت مشهد

۹ اسفند ماه ۱۳۹۶



شماره: ۲۲۴۳ / ف ۹۶

تاریخ: ۹۶/۱۲/۰۹



محقق گرامی، سرکار خانم آقای: دکتر

«حسین محمدزاده»

بدینوسیله از ارائه مقاله ارزشمند جنابعالی تحت عنوان:

« مکانیسم ذخیره و رها شدن آب در آبخوان و تاثیر آن در افزایش تنش موثر و نشست زمین »

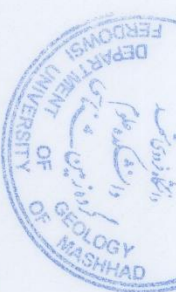
که در تاریخ ۹۶/۱۲/۰۹ در دومین بایش زمین شناسی نیاپتگرنی و زیست محیطی شهر مشهد (نشست تخصصی فرو نشست و نشست شهدا) ارائه گردید، تقدیر و تشکر می نمایم. امید است بجهان شاهپیر مشرفی علمی و توفیقات روز افزون حضرتعالی در عرصه علم و خدمت به زمین عزیزان باشیم.

سید محمود فاطمی عتد

رئیس انجمن زمین شناسی مشهدی

ناصر حاجی محمدس

دبیر همایش



سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران



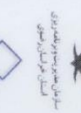
سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران



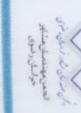
سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران



سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران



سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران



سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران