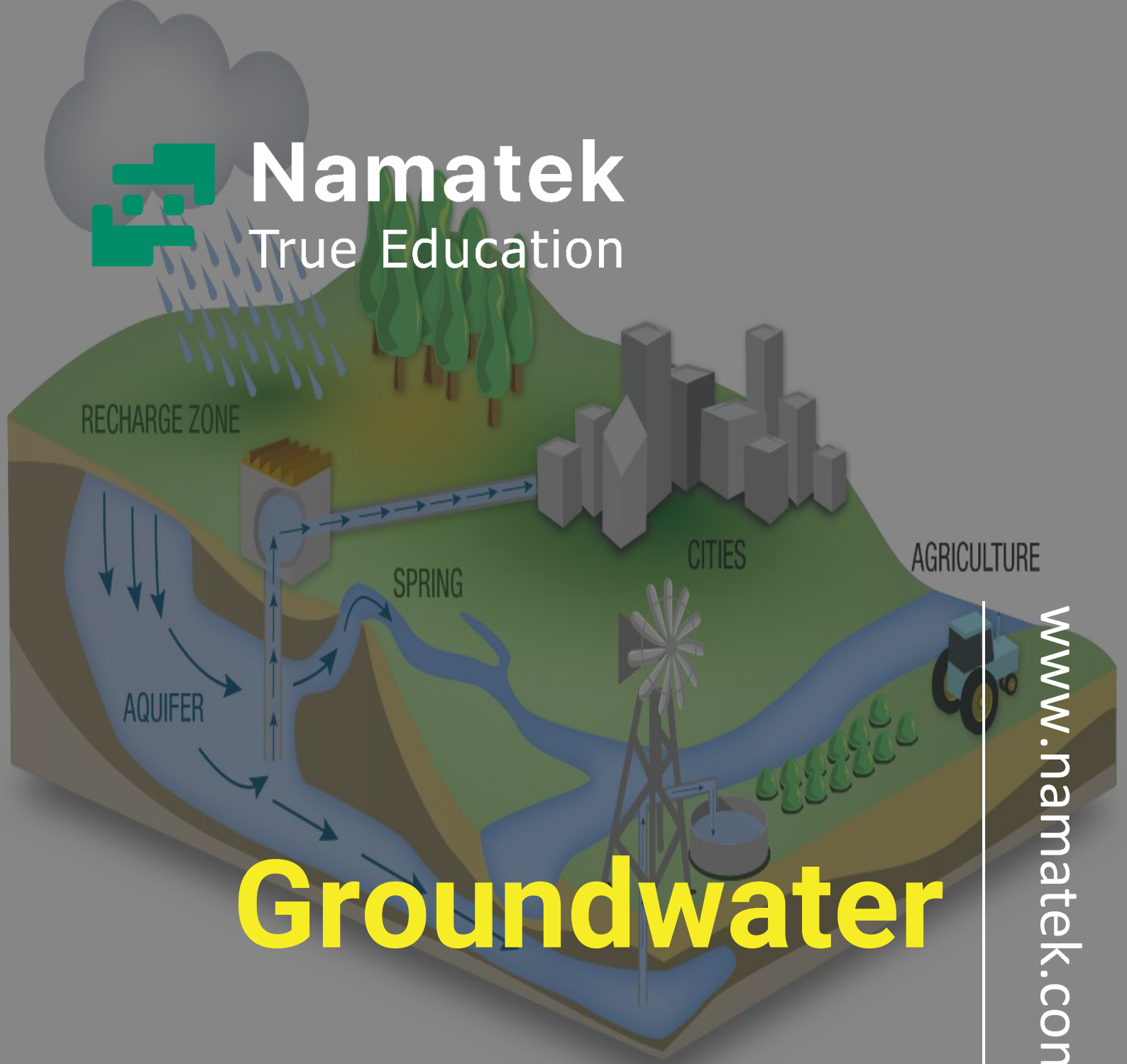




Namatek
True Education



Groundwater

www.namatek.com

آب های زیر زمینی

فهرست مطالب

1. شناخت آب های زیر زمینی
2. منشا اصلی آب های زیر زمینی چیست؟
3. تاثیر پمپاژ آب های زیر زمینی بر دو منبع مهم
4. حرکت آب در سفره های زیر زمینی

جالب است بدانید که میزان آب های زیر زمینی هزاران برابر آن چیزی است که در رودخانه ها و دریاچه های جهان جریان دارد.

آیا تاکنون اندیشیده اید که هنگامی که راه می روید، چه میزان آب زیر پاهای مهندسان در جریان است؟

بخشی از آب مصرفی مردم سراسر جهان توسط این منابع عظیم تامین می شود. اما باید بدانید که این نوع آب ها تنها در برخی مناطق زیر زمین در اندازه های کافی وجود دارند.

این مقاله مهندسان و کارشناسان را با این نوع آب ها و دیگر موضوعات مهم آن بیشتر آشنا خواهد کرد.



#1 شناخت آب های زیر زمینی

توجه کرده اید که کودکان با ایجاد چاله ها در کنار سواحل چقدر هیجان زده می شوند. آن ها تصور می کنند که جادویی اتفاق می افتد. حتی

هنگامی که پاهای خود را روی ماسه های خیس فشار می دهند، با تعجب جای پای خود را تماشا می کند که پر از آب شده است. آن ها بی خبر از آب های زیر زمینی از قوه تخیل خود در توصیف این پدیده کمک می گیرند.

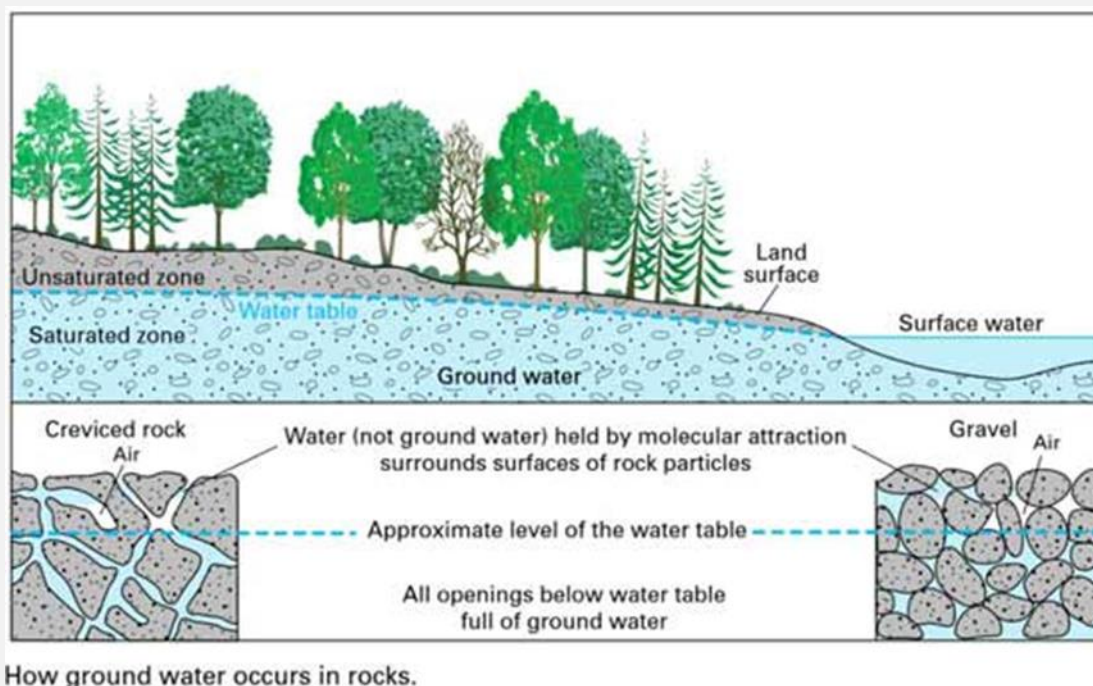
به طور تقریبی آب ها از زیر سطح تپه، کوه، دشت و حتی بیابان ها گذر می کنند. البته همیشه به اندازه کافی و بدون آلودگی در دسترس انسان ها قرار ندارند. بنابراین یافتن محل و تصفیه این آب های مخفی از دشواری هایی است که در استفاده از آن ها وجود دارد. این نوع آب ها در شرایط مختلفی یافت می شوند. گاهی آن قدر به سطح زمین نزدیک هستند که باتلاق ها را ایجاد می کنند و گاهی نیز مانند مناطق خشک در اعماق زمین جا خوش کرده اند.

سفره های آب زیر زمینی موجود در عمق های زیاد اغلب قدمتی هزاران ساله دارند.

آیا می دانید که این آب ها بخشی از چرخه طبیعی آب هستند؟

بارش های برف و باران از زمین برخاسته و به زمین باز می گردند، اما بخشی از آن ها به دل خاک ها نفوذ می کنند. سپس این آب ها مسیر پرفراز و نشیبی را از دل خاک آغاز می کنند که وقتی که به سنگ های اشباع سفره های زیرزمینی برسند، تحمل این مسیر منجر به پرشدن این سفره می شود.

گاهی پرشدن ظرفیت سیستم های زیر زمینی جریان آهسته ای از آب ها را ایجاد می کند که به جویبارها، دریاچه ها و اقیانوس ها سرازیر خواهند شد.



#2 منشأ اصلی آب های زیر زمینی چیست؟

عوامل گوناگونی باعث موجودیت این نوع از آب ها می شوند. در ادامه قصد داریم که با زبانی ساده به چند مورد از آن ها اشاره کنیم.

#2-1 جاذبه زمین

تعجب نکنید که گرانش زمین قادر است که هر چیزی را به سمت مرکز خود جذب کند. بنابراین آب ها نیز بخشی از این موارد هستند که به آسانی تحت سلطه این نیروی عظیم قرار می گیرند. به همین دلیل آب ها از روی سطح زمین به دل آن نفوذ می کنند که نقش مهم خود را در ایجاد سفره های زیر زمینی و عمل به چرخه طبیعت به خوبی انجام دهند.

#2-2 سنگ های زیر زمین

بسترهای سنگی در اعماق زمین وجود دارند. اگر جنس آن ها مانند گرانیت جامد بسیار متراکم باشد، حتی گرانش نیز قدرت کافی در کشیدن آب به دل زمین را نخواهد داشت.

اما انواع زیادی از سنگ ها مانند ماسه، گرانیت و آهک در دل زمین تشکیل شده اند. بنابراین فضای خالی و کافی بین آن ها محل مناسبی جهت انباشت آب های زیر زمینی است. علاوه بر این، شکست و ترک بسترهای سنگی نیز در ایجاد سفره های زیرزمینی موثر هستند.

سنگ های آهکی در آب حل می شوند و حفره های بزرگ تری را تشکیل می دهند.

در بسیاری از مناطق اگر به سطح مقطع های عمودی زمین نگاه کنید، سنگ های لایه لایه رسوبی توجه افراد را به خود جلب می کنند.

آب در لایه هایی که از سنگ های متخلخل ایجاد شده است، به طور افقی و با آزادی بیشتری حرکت می کند. در این مواقع گاهی آب به آسانی از لایه لای این سنگ ها خارج می شود که در ساخت مناظر طبیعی سهم چشمگیری خواهد داشت.

در صورتی که سنگ های سختی بر سر راه مسیر آب های زیر زمینی قرار گیرد، مانند آب های سطحی روی زمین، رودخانه ها یا بستر های دیگر جاری می شوند.



#3 تاثیر پمپاژ آب های زیر زمینی بر دو منبع مهم

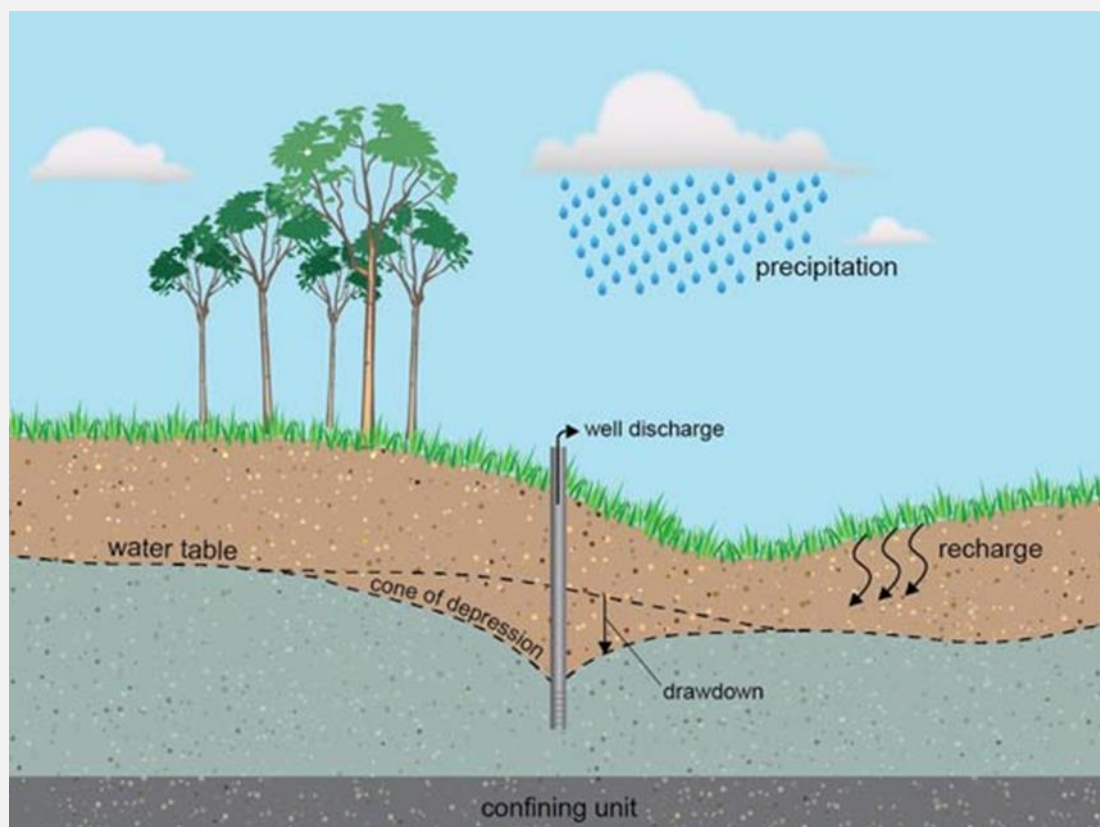
امروزه افراد با تشخیص محل سفره های آبی به حفر چاه های عمیقی درون زمین می پردازند و آب مورد نیاز خود را با استخراج از این منابع تامین می کنند.

سطح آب این سفره ها بر اثر عوامل گوناگون کاهش پیدا می کند که عبارت هستند از:

1. تغییر چرخه آب و هوایی
2. تغییراتی در الگوهای بارشی
3. دگرگونی های زمین شناختی و جریان های آبی
4. استفاده بی رویه انسان ها از منابع طبیعی و تبدیل سطوح طبیعی به غیرقابل نفوذ

در این بین، حفر چاه عمیق تاثیر بسیاری در کاهش سطح منابع آبی زیر زمینی دارد. زیرا پمپ های موجود در این چاه ها به سرعت آب موجود را تخلیه می کنند، در حالی که زمان زیادی لازم است که این منابع مجدد پر شوند. علاوه بر این، خالی ماندن این منابع فرورفتگی های مخروطی را در دیواره سفره ایجاد می کند که با گذشت زمان به صورت نشست در سطح زمین اثر خود را نشان می دهد.

پمپاژ بیش از حد آب موجود در چاه ها نیز باعث خشکی این سفره های طبیعی می شود و دیگر امکان تامین آب با استفاده از آن ها وجود ندارد.



4# حرکت آب در سفره های زیر زمینی

حرکت این آب ها به جنس سنگ های تشکیل دهنده سفره و میزان نفوذپذیری آن ها بستگی دارد. ویژگی هایی مانند ترک ها و فواصل بین سنگ ها و اندازه آن ها موجب حرکت آزادانه آب می شوند.

وجود مواد نفوذپذیر در منابع زیرزمینی سبب حرکت روزانه و چند سانتی متری آب خواهند شد. در حالی که این فرآیند در خاک های رس و سنگ های نفت زا به آهستگی رخ می دهد.

اگر در مناطق مختلف با میزان نفوذناپذیری کم، سوراخی ایجاد کنید، ممکن است که آب روی زمین جاری شود. در این شرایط خروج آب تحت فشار آرتزین یا عمودی اتفاق می افتد.

به منظور درک بهتر پدیده آرتزی در آب های زیر زمینی مثالی را مطرح می کنیم.

1. کیسه ای را از آب پر کرده و نی را در دهانه آن قرار دهید

2. البته اطراف نی را به دقت با یک دست خود ببندید

3. با دست دیگر کیسه را فشار دهید

4. خروج آب به چه شکلی انجام شد؟

خروج آب تحت فشار آرتزین از طریق نی پدیده ای است که مشاهده می کنید.

نتیجه گیری

آب های زیر زمینی یکی از منابع طبیعی و با ارزش روی کره زمین محسوب می شوند. شاید به این پدیده شگفت انگیز تا به حال توجه نکرده اید. اما حفر چاله های آب کوچک روی شن های ساحل که به سرعت با آب پر می شوند، مثال ساده آب های زیر زمینی هستند.

چگونگی ایجاد سفره های آب زیر زمینی در این مقاله بررسی شد. همچنین گفتیم که پمپاژ آب های زیر زمینی چه اثراتی را بر این منابع طبیعی می گذارد.

حرکت آب ها در زیر زمین و فشار آرتزین دیگر مطالبی بودند که جهت
آشنایی بیشتر مهندسان بیان شدند.