

## خصوصیات زمین شناسی

خصوصیات سنگ شناسی و ساختاری : نوع سنگ ، کانی شناسی ، سیمان و خصوصیات سنگ  
 خصوصیات خاکشناسی و ساختاری : جورشدگی ، وجود یا عدم وجود سیمان ، کانی شناسی ، نوع خاک و...  
 هوازدگی : نفوذپذیری را افزایش می دهد ...

## آبخوان :

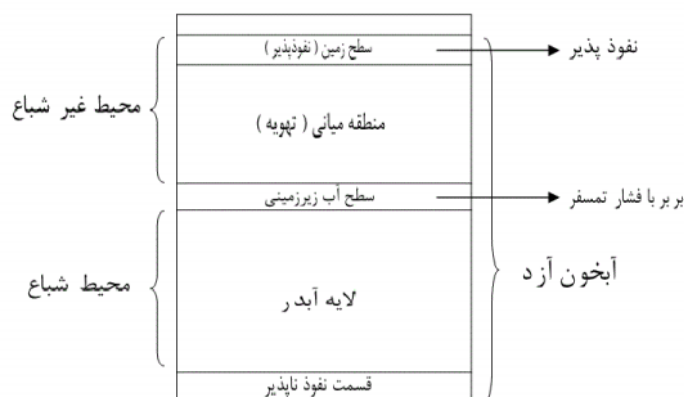
تشکیل آبخوان : نفوذ آب باران و برف به درون درزها و شکاف ها و انتقال و حرکت آن به حرکت در زمین تا رسیدن به بخشی از سنگ که فاقد درز و شکاف بوده ادامه پیدا می کند . تجمع آب درون شکاف های توده ی سنگ منجر به تشکیل آبخوان می شود .

تعریف آبخوان : مجموعه ای از سنگ ها و رسوبات اشباعی است که قابلیت انتقال مقادیر مفید آب به چاه ها و چشمه ها را دارد ماسه و شن ، ماسه سنگ ، سنگ آهک و سنگ های شکاف دار آبدار مثال هایی از آبخوان ها می باشند .

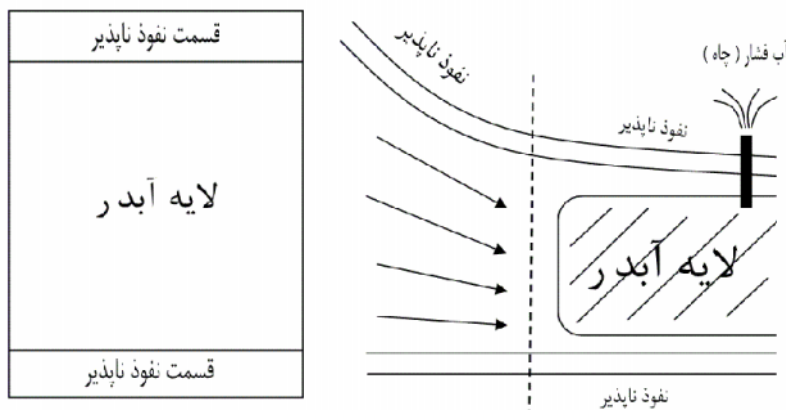
## انواع آبخوان :

۱. آبخوان آزاد یا غیرمحصور : متشکل از لایه ی قابل نفوذ است که فقط بخشی از آن توسط آب اشباع شده است و روی لایه ای غیرقابل نفوذ قرار دارد . سطح بالایی آب را در آبخوان آزاد سطح ایستابی می گویند که به حالت آزاد قرار داشته و فشار آن برابر با فشار اتمسفر است . منطقه ی بالای ایستابی منطقه ی غیر اشباع یا منطقه تهویه و زیر سطح ایستابی منطقه ی اشباع است . ضخامت لایه ی آبدار در این نوع آبخوان حد فاصل بالی قسمت نفوذناپذیر و سطح ایستابی است که می تواند از چند متر تا بیش از ۱۰۰ متر تغییر کند . سطح ایستابی در آبخوان آزاد مسطح نیست و از

سطح توپوگرافی محلی تبعیت می کند بدین معنا که سطح ایستابی در زیر تپه ها عمیق تر و در زیر دره ها کم عمق تر می باشد. اگر سطح ایستابی با سطح زمین انطباق پیدا کند محلی باتلاقی شکل بوجود می آید .



۲. آبخوان تحت فشار یا محصور : یک آبخوان تحت فشار از لایه ی قابل نفوذ تشکیل شده که کاملاً اشباع می باشد و از بالا و پایین توسط دو لایه ی غیر قابل نفوذ محصور گردیده است . در آبخوان محصور فشار بیشتر از یک اتمسفر است در نتیجه آب در چاه حفاری شده بالاتر از سطح فوقانی آبخوان قرار می گیرد . در چنین آبخوان هایی لایه ی آبدار ممکن است ماسه سنگ یا سنگ آهک شکاف دار باشد که توسط لایه های نفوذ ناپذیر از بالا و پایین محصور شده است . آبخوان تحت فشار می تواند لایه ای از ماسه باشد که بین دو لایه ی رسی محصور گردیده است . در آبخوان های تحت فشار سطح ایستایی تشکیل نمی گردد زیرا لایه ی آبدار بطور کامل از آب پر شده است بجای



سطح ایستایی سطح  
پیزومتریک تعریف می  
شود ( پیزومتریک معرف  
آبخوان تحت فشار است  
) . در این نوع آبخوان  
ضخامت آبخوان برابر با  
ضخامت لایه ی آبدار  
است .

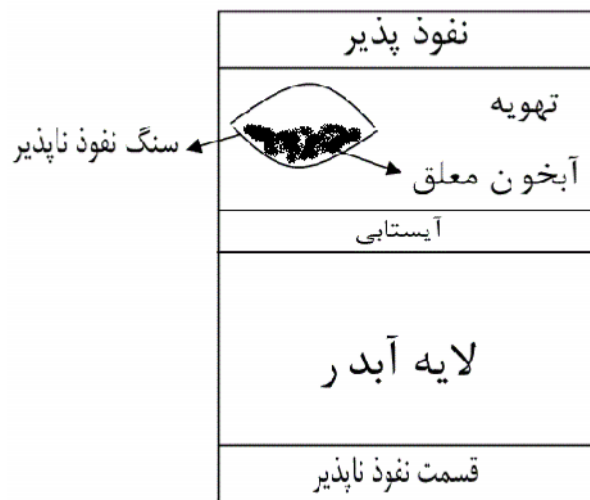
### تبدیل آبخوان تحت فشار به آزاد :

با بهره برداری از آبخوان تحت فشار به تدریج سطح پیزومتریک افت می کند و به تراز می رسد که برای خروج آب از چاه باید از پمپ استفاده شود همچنین ممکن است آب موجود در آبخوان تحت فشار در اثر گسل و شکستگی به سطح زمین راه پیدا کند و آب بصورت چشمه هایی از آبخوان محصور خارج شود .

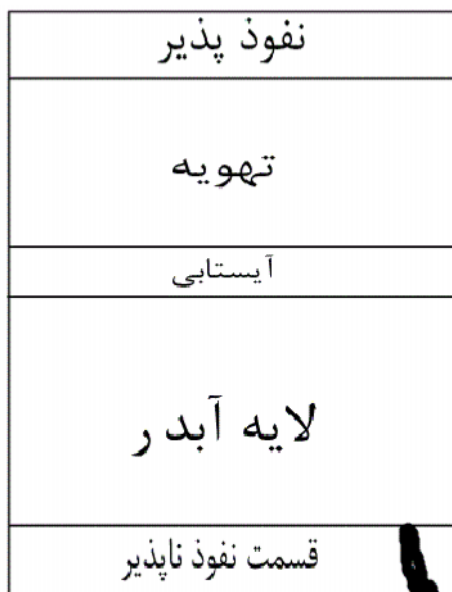
نکته : به چاهی که از آبخوان های محصور بوجود می آید چاه " آرتزین " می گویند.

در این شرایط به دلیل افت سطح پیزومتریک بعد از مدت زمانی فشار آبخوان با فشار اتمسفر مساوی شده و از نظر بهره برداری و سازکار آبخوان محصور و آبخوان آزاد شبیه خواهد بود .

۳. آبخوان معلق : در بین لایه های رسوبی ممکن است لایه یا لایه هایی با نفوذپذیری کم و با گسترش محدود بین سطح ایستایی آبخوان آزاد و سطح زمین قرار بگیرند . این لایه ها که بصورت عدسی های رسی یا سیلتی تشکیل می شوند آبخوان های معلق را بوجود می آورند ، چنین آبخوان هایی در پروژه های عمرانی شناخت دقیق عمق سطح ایستایی را با مشکل مواجه می کنند به این معنا



که در قسمت های حفاری شده برای تشخیص سطح ایستابی آبخوان آزاد زمین شناسان و آب شناسان دچار اشتباه می شوند و در نتیجه شرایط آب های زیرزمینی در محل پروژه به درستی استنباط نمی شود .



۴. آبخوان نشتی : چنانچه آبخوان از طریق سنگ کف با نفوذپذیری کم آب از دست دهد ، و یا اینکه آب جذب کند آبخوان نشتی نامیده می شود ، که به آن ها آبخوان های نیمه محصور نیز می گویند.

این قسمت نفوذ پذیر است و آب از لایه نفوذناپذیر نشتی می کند