

## چشمه ها :

آبهای زیرزمینی هر زمان که از راههای طبیعی مانند دریاها ، دامنه کوه ها به سطح زمین راه پیدا می کنند ، چشمه ها را بوجود می آورند . معمولا این آب ها از محل هایی که زمین مقاومت کمتری دارد مانند محل شکست این آب ها از محل هایی که زمین مقاومت کمتری دارد مانند شکستگی ها ، محل گسل ها خارج می شود. شرایط زمین شناسی و نوع گسل و سیستم های شکستگی در تعیین مسیر چشمه ها نقش اساسی دارد.

رده بندی چشمه ها:

۱. بر اساس نوع آب دهی: بر اساس نوع آب دهی چشمه ها یا دائمی هستند، یا فصلی و موقت. چشمه های دائمی در تمام طول سال جاری هستند و معمولا با چند آبخوان یا یک آبخوان بزرگ ارتباط دارند و از آن تغذیه می شوند. چشمه های فصلی یا موقت برای مدتی کوتاه آب دهی دارند. معمولا در فصل بهار جاری هستند و در تابستان خشک می شوند.
۲. بر اساس دمای آن ها: چشمه های آب سرد، که دمای آب این نوع چشمه ها خیلی کمتر از میانگین دمای سالانه هوا در منطقه است. چشمه های گرم، که دمای آب این نوع رودخانه ها خیلی بیشتر از میانگین دمای سالانه ی منطقه است. چشمه های داغ، که دمای آب این نوع چشمه ها بالاتر از ۳۷ درجه سانتیگراد می باشد و چشمه های معمولی که دمای آب این نوع چشمه ها معمولا مساوی با میانگین دمای سالانه ی هوا است.

چشمه های معدنی: این نوع چشمه ها به چشمه های آب گرم معروف می باشند. دمای آب برخی از آن ها ممکن است در حد آب های معمولی باشد، اما گاز ها و املاح مختلفی دارند. برخی از این چشمه ها سولفور می باشند و بوی زننده دارند. Ph چشمه های معدنی متفاوت است ولی بسیاری از آن ها Ph برابر با ۷ دارند. چشمه های معدنی می توانند به دو طریق تشکیل شوند. ممکن است نفوذ آب ها به داخل زمین و رسیدن آن به توده های گرم، موجب افزایش دمای آب ها شده و به نقطه ی جوش برسند و در مرحله ی بعدی در اثر فشار بخار های موجود در سطح زمین جاری شوند. همچنین این چشمه ها می توانند تحت تاثیر فعالیت های آتش فشانی و به علت جدا شدن بخار آب از ماده مذاب تشکیل گردند.

کیفیت آب:

کیفیت آب زیرزمینی مهمتر از کمیت آن است ارزیابی کیفیت آب زیرزمینی وابسته به این است که آن را برای چه هدفی تهیه کرده و قصد مصرف داریم.

کیفیت آب از نظر فیزیکی :

این آب باید بی رنگ و بی بو باشد و مزه ی غیر عادی نداشته باشد.

از نظر شیمیایی به ۳ عامل بستگی دارد:

۱. نوع سنگ میزبان

۲. مدت زمان باقی ماندن در خاک

۳. واکنشهای انحلالی

با توجه به وجود انواع سنگ ها و آبرفت های دارای ترکیب کانی شناسی متفاوت، تغییر کیفیت شیمیایی آب زیرزمینی که از تشکیلات مختلف زمین شناسی عبور می کند، قابل پیش بینی می باشد.

برای مطالعه کیفیت شیمیایی آب زیرزمینی با نمونه گیری و انجام آزمایش های شیمیایی کاتیون ها و آنیون ها و Ph و ec و TDS و سختی آب را تعیین می کند.

تعیین کیفیت آب از نظر بیولوژیکی: آب های زیرزمینی به طور طبیعی فاقد باکتری و ویروس می باشند اما در چاه های عمیق باکتری های غیر هوازی وجود دارند. باکتری ها معمولا در خاک های ریزدانه فاصله ی زیادی را طی نمی کنند ولی در رسوبات درشت دانه و در سنگ های شکاف دار می توانند تا فواصل زیادی با آب های زیرزمینی مهاجرت نمایند. بنابراین حفاظت سنگ های شکاف دار و خاک های ریزدانه در مقابل آلودگی های بیولوژیکی مانند فاضلاب ها، زباله ها و مدفوع حیوانات ضروری می باشد.

تغذیه ی مصنوعی: بهره برداری بی رویه از منابع آب در هر منطقه مشکلاتی به شرح زیر ایجاد می کند.

۱. افت زیاد در سطح آبخوان

۲. کاهش ذخیره ی آبخوان

۳. نامطلوب شدن کیفیت آب آبخوان

به منظور مقابله با این مشکلات با انتقال آب از سطح زمین به درون آبخوان نسبت به افزایش سطح ایستابی و بالا بردن ذخیره ی آبخوان اقدام می کند. این عملیات که به آبخیز داری معروف است در مباحث آب شناسی، تغذیه ی مصنوعی نامیده می شود.

در تغذیه ی طبیعی نزولات جوی بدون کمک انسان به منابع آب زیرزمینی وارد می شوند و موجب افزایش سطح ایستابی می گردند. تغذیه ی مصنوعی، انتقال آب به درون زمین با عملیات طراحی شده توسط انسان صورت می گیرد.

روش های تغذیه ی مصنوعی :

۱. احداث بند های کوچک

۲. روش حوضچه ای

۳. روش القایی

۴. روش چاه های تغذیه ای

۵. روش استفاده از قنات ها

۶. روش های کنترل آلودگی آب های زیرزمینی که شامل :

روش اول : حذف منبع آلودگی: در صورتی که منبع آلودگی عمیق نبوده و گسترش جانبی نداشته باشد از این روش استفاده می کنند.

روش دوم : جدا سازی و عایق بندی منبع آلودگی که شامل :

۱. محدود سازی جانبی منبع آلودگی به منظور کنترل آن که با دیواره گلی انجام می شود.

۲. پمپاژ آب زیرزمینی توسط حفر چاه برای پایین آوردن سطح ایستابی

۳. تغییر دادن جهت زه کشی های سطحی برای انحراف رواناب

۴. لایه ی پوششی روی منبع آلودگی (رس متراکم)