آلودگی آبهای زیر زمینی

آلـودگی آبهـای زیرزمینـی در اثـر نفـوذ آلـودگی از سـطح زمـین و یـا اطـراف منبـع آن صـورت مـی‌گیـرد و در ایـن میـان ، ریشـه‌هـای درختان و یا گیاهانی که به منبع راه یافته‌اند نیز مورد توجه است.

موارد مورد توجه در یک منبع آب زیرزمینی

در یک منبع آب زیرزمینـی ، عـواملی چـون عمـق آب ، عمـق ایسـتایی ، تغییراتـی کـه ممکـن اسـت در اثـر پمپـاژ حاصـل گـردد، بایـد تعیین شود و تجزیه آب چاه و آبهای اطراف آن ، نشان خواهد داد که این منبع زیرزمینی از یک محل یا بیشتر تغذیه می‌شود.

علل آلودگی آبهای زیرزمینی

آلودگی آبهای زیرزمینی ممکن است از آبهـایی کـه بـه آن وارد مـی‌شـود و یـا از منـابع دور دسـت باشـد و اگـر ایـن آلـودگی از منـابع دور دست وارد آب شود، تعیـین محـل آلـوده کننـده بسـیار مشـکل اسـت. اگـر بعـد از پمپـاژ ، آلـودگی در آب مشـاهده شـود، بایـد مطالعـه‌ای در منابع آلودگی اطراف چاه ، مثل چاه‌های توالـت بـه عمـل آیـد. عوامـل مـوثر در ممانعـت از آلـودگی آبهـای زیرزمینـی بـه عمـق چـاه ، وضـع طبیعـی محلـی کـه چـاه در آن قـرار دارد و جهـت حرکـت آبهـای زیرزمینـی مربـوط اسـت. در هر صورت ، شعاعی که تحـت اثـر آن ممکـن اسـت آب زیرزمینـی آلـوده گـردد، معمـولا از حـدود 20 برابـر تغییـرات سـطح ایسـتابی دراثر پمپاژ چاه بیشتر نیست. و اگـر زمـین اطـراف چـاه از سـنگهای شکسـته باشـد، ایـن مهـم کمـی زیـادتر اسـت. بـه عنـوان مثـال اگـر تغییرات ایستابی چاهی ، 0.5 متر باشد، شعاع آلودگی آن 10 متر خواهد بود.

سرعت واقعی جریان آب به چاه

سرعت واقعی جریان آب از هر نقطه به چـاه ، بـا فاصـله آن از چـاه تغییـر مـی‌کنـد و ایـن سـرعت در هـر نقطـه برابـر اسـت بـا سـرعت واقعی جریان آب در موقع ورود به چاه تقسـیم بـر مجـذور فاصـله. مـثلا اگـر سـرعت حرکـت آب در موقـع ورود بـه چـاه 50 میلیمتـر بـر ثانیه باشد، در فاصله 10 متری، 0.5 میلیمتر و در 5 متر، 2 میلیمتر در ثانیه خواهد بود.

باید توجه داشت که این رابطـه ، یـک رابطـه تجربـی تقریبـی اسـت، وگرنـه بـرای محاسـبه سـرعت واقعـی بطـور دقیـق ، بـه آزمایشـات محاسبات بسیار طولانی و پیچیده‌ای نیاز است.

تاثیر عمق چاه در تصفیه آب

اقشار مختلف زمین ، خود عامل مهمی در تصـفیه آبهـای آلـوده اسـت، اگـر عمـق چـاه 10 متـر باشـد، ایـن ضـخامت زمـین نمـی‌توانـد چاه را از آلودگیهای موجود در سـطح زمـین مصـون نگهـدارد، ولـی اگـر ایـن عمـق بـه 20 تـا 25 متـر برسـد، بایـد انتظـار داشـت کـه تصـفیه طبیعـی صـورت بگیـرد و آلودگیهـای موجـود در سـطح زمـین عمـلا قـادر بـه نفـوذ در آب چـاه نشـوند. در صـورت تمـاس فاضـلاب بـا آبهـای زیرزمینـی ، مقـادیر اکثـر آنیونهـا بـویژه نیتـرات و کلرورهـا در آنهـا بـالا خواهـد رفـت و ایـن امـر یکـی از بهترین علائم هشدار دهنده است.

Office Address:
No.18 , Mina blv, Africa St., Tehran/IRAN
Tel.: (+98 21) 88 20 20 60 - 50 lines
Fax: (+98 21) 88 20 20 81
www.parsethylene-kish.com

www.parsethylene-kish.com

بدیهی است در صورت این آلودگی علاوه بر آنیونها و کاتیونها بعضی از انواع باکتریها و ویروسهای فاضلاب نیز می‌توانند وارد جریان آبهای زیرزمینی شوند. می‌توان انتظار داشت که در شرایط مطلوب ، زمین ، قادر به تصفیه طبیعی 99 درصد آلودگیها باشد. ولی برای اینکه زمین قادر به این تصفیه طبیعی باشد، باید نحوه و چگونگی دفع فاضلاب را با دقت تمام با احتساب جوانب امر صورت گیرد.

انواع آلوده کننده‌های آبهای زیرزمینی و نحوه از بین بردن آنها

متاسفانه ، ورود آلوده کننده‌های فاضلاب ، باعث فعالیتهای غیر هوازی خواهد شد، ولی اگر آلودگی در حین نفوذ رقیق شده باشد، مشکلات ناشی از آنها کمتر خواهد بود. تخلیه فاضلابهای صنعتی در زمین نیز با ورود فلزات سنگین که اغلب خاصیت سمی دارند، آلودگیهای شدید شیمیایی و احیانا" میکروبی در آبهای زیرزمینی تولید می‌نماید و چه‌بسا اتفاق می‌افتد که دیگر از این آبهای زیرزمینی نتوانیم در مصارف عمومی استفاده کنیم و باید برای مصرف مجدد ، متحمل هزینه‌های گزافی گردیم. برای جلوگیری از فعالیت باکتریهای بی‌هوازی در تخلیه مواد جامد دفعی در گودال ، می‌توانیم از محلول 20 میلی‌گرم در لیتر ، کرومات و یا ترکیبات نیتراتی استفاده کنیم، البته مقدار معرف آنها با در نظر گرفتن جوانب امر باید تعیین شود.

نفت یکی از آلوده کننده‌های آبهای زیرزمینی است.این ماده ممکن است حتی آب زیرزمینی را برای همیشه غیر قابل استفاده نماید و در امر پمپاژ هم بعلت حل پوششهای قیری ، مشکلات جدی ایجاد می‌کند. آلوده کننده‌هایی که در ضمن فعالیتهای کشاورزی ممکن است وارد آبهای زیرزمینی گردند (نظیر حشره کشها) ، گاها فاجعه‌های بزرگی به بار می‌آورند. مثلا ممکن است ضمن کلرینه کردن آبهای زیرزمینی با ایجاد ترکیبات جدید کلردار مواد جدید که مسومیت آنها به مراتب از خود حشره کشها زیادتر است، ایجاد نمایند (نظیر کلرور فنیل).

جمع بندی مطالب

- باکتریها و ویروسها در حین نفوذ آب و یا حرکت آن ، به آبهای زیرزمینی می‌پیوندند، ولی این عوامل هیچگاه در خلاف جهت جریان آبها حرکت نخواهد نمود.
- حرکت عوامل مندرج در فوق ، در حین پمپاژ آبهای زیرزمینی تشدید می‌شود.
- وضع باکتریها و ویروسها بعد از پیوستن به آبهای زیرزمینی مشابه وضع آنها در آبهای سطحی است.
- مقدار باکتریها و ویروسهایی که قبل از رسیدن به منابع آب زیرزمینی قابل حذف هستند، متناسب با عوامل مختلف از همه مهمتر فاصله آنها از منبع و قابلیت نفوذپذیری زمین است.
- بهترین نوع زمین مواد برای حذف باکتریها ، زمین با دانه بندی یکنواخت از ماسه‌های ریز با درصدی رس می‌باشد.
- حداکثر مسافتی که باکتریها و ویروسها در حالت عمودی می‌توانند حرکت نمایند تقریبا 10 فوت است.

www.parsethylene-kish.com

- غالب مواد شیمیایی نظیر نفت ، حشره کشها ، و دترجنتها می‌توانند همراه آب به زمین نفوذ و به آبهای زیرزمینی داخل گردند.

منبع : بانک اطلاعات جامع تاسیسات (IB HVAC)

www.parsethylene-kish.com