جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

قنات

بنابر مطالعات تاریخی هسته‌های اصلی شکل‌گیری نخستین تمدن‌های بشری در کنار منابع آبی بوده‌اند و از این دست تمدن‌ها کم نیستند و می‌توان به تمدن‌های بین‌النهرین و ماوراالنهر و تمدن‌های حاشیهی رودخانه‌های نیل و سند و گنگ اشاره کرد.

در همین ابتدای بحث این نکته پرواضح است که آب و دست‌رسی به آن از جملهی ابتدایی‌ترین نیازهای بشر برای ادامهی حیات خویش است لذا ذهن خلاق بشر در طول تاریخ به شیوه‌های گوناگون به کشف راه‌حل‌های بدیع و خلاقانه‌ای برای رفع این نیاز دست یافته است. به هر کدام از این دست‌آوردها که بنگریم شاهد نبوغ، آگاهی، پشتکار، درایت و عشق به سرزمین هستیم. حفر کانال‌های عظیم، انتقال آب به وسیلهی جوی‌های درارتفاع در امپراطوری روم، آب‌رسانی توسط لوله‌های سفالین در دوره‌های پیش از تاریخ و هم‌چنین ابداع فن‌آوری قنات را می‌توان از نمونه‌های برجستهی دستیابی به علوم مهندسی در دوران تاریخی ذکر کرد. بشر در آن زمان با احاطه و شناخت بر علوم هواشناسی و خاک‌شناسی، علم مسّاحی و نقشه‌برداری، علم نیارش سازه (استاتیک) و فن ساخت و ساز، موفق به به‌وجود آوردن دست‌آوردهایی شده که در حال حاضر نیز با وجود امکانات بسیار پیش‌رفته چندان سهل‌الوصول نمی‌باشند.

اجداد ما آب‌های شیرین دامنهی کوهستان را با کمک فن قنات‌سازی که روش ابداعی خودشان بوده به حاشیهی کویرها برده‌اند تا شرایط سخت و نامناسب محیط زیست

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

خویش را برای زندگی بهتر و مناسب برای کشاورزی که از اصلی‌ترین شیوه‌های زندگیشان بود تغییر دهند.

واژه شناسی قنات

کانال زیرزمینی حفر شده توسط انسان که جهت جمع‌آوری آب شیرین و انتقال آن به سطح زمین برای مصارف کشاورزی، انسانی و دامی ایجاد شده است را در ایران و آسیای میانه قنات و کاریز و در کشورهای عربی فقره می‌گویند. کاریز کلمه‌ای پارسی و قنات کلمهی پارسی معرب‌شده است. در ایران خاوری و افغانستان و آسیای میانه واژهی کاریز بیش‌تر کاربرد دارد و در ایران باختری واژهی قنات. قنات خود عربی‌شده‌ی کنات فارسی است که از ریشهی فعل کندن گرفته شده است.

۱- قنات را در لغت عده‌ای به معنای نیزه معنی کرده‌اند که جمع آن، قنوات، قنیات و قنی است، که بعدها، به معنای کانال و مجرای آن و معادل کاریز به کار رفته است، عده‌ای نیز آن را از کلمهی پهلوی کانیکه برگرفته از کانال و فعل کن و کندن می‌دانند که به زبان عربی رفته و معرب شده است. این کلمه در زبان آکدی و آشوری به شکل قانو، در عبری به صورت قنا و قانو و در لاتین، به صورت کانال دیده می‌شود و در زبان پهلوی نیز به شکل کهس به کار رفته است و معادل فارسی امروزی آن، کلمه کاریز و کهریز است.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

بسیاری از پژوهشگران، تاریخ حفر قنات را به دورهی هخامنشی نسبت میدهند. علت این است که از دورهی ماقبل هخامنشی سنگنبشتههای اندکی باقی مانده و چون سند مکتوب از ماقبل این دوره وجود ندارد این دوره را به غلط دورهی ماقبل تاریخ میدانند در حالی که علم باستانشناسی، مردمشناسی و زبانشناسی رازهای نهفتهی زیادی را از دوران ماقبل تاریخ برای انسان آشکار نموده است.

میدانیم که تاریخ مدنیت و تاریخ شفاهی در ایران بسیار دیرینهتر از دورهی هخامنشی است و اصولاً یافتههای باستانشناسی در شرق چین و آسیای مرکزی و شرق ایران ثابت میکند که مدنیت در شرق ایران و داستانهای ایران و توران مربوط به دورانی بیشتر از پنجهزار سال قبل میشود، یافتههای باستانشناسی شهر سوخته و جیرفت و آثار به دست آمده از تمدن هلیل رود و آثار تمدن شهرنشینی هفتهزار ساله در غرب ایران (مادها) این فرضیه را اثبات میکند، در حالی که سنگنبشتهها و تاریخ مدون ایران، تنها دوهزار و پانصد سال اخیر را، آن هم به طور ناقص پوشش میدهد.

اسامی معادل قنات

در ایران و سایر کشورهای جهان برای قنات بیش از ۲۷ اسم وجود دارد یا به عبارت دیگر، برای نامیدن این شیوهی آبیاری بیش از ۲۷ اصطلاح به کار برده میشود.

این اسامی درجنوب غربی آسیا عبارتند از:

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

قونات، کنانت، کونوت، کانات، خنات، خاد، کنایت، قنات، کارز، کاه ریز، کاه رز، کرز، کاکوریز، کهریز و چین آوولز.

اسامی معادل قنات در آفریقای شمالی:

فوگارا (فقره)، فقاره، فگاره، مایون، ایفلی، نگولا، ختارا، خوتارا، رتارا.

این اسامی در عربستان عبارتند از:

فلج، افلج، فلج.

قنات در گسترهی تاریخ

پژوهشگران بهاتفاق معتقدند که بهرهبرداری از قنات ابتدا در ایران صورت گرفته و در دورهی هخامنشی توسط ایرانیان به عمان، یمن و شاخ آفریقا نیز راه یافت سپس مسلمانان آن را به اسپانیا بردند. مهمترین و قدیمیترین کاریزها در ایران، افغانستان و تاجیکستان وجود دارد. در حال حاضر در ۳٤ کشور جهان قنات وجود دارد ولی چهلهزار قنات فعال موجود در ایران چند برابر بیشتر از مجموع قناتها در سایر کشورهای جهان است. مهمترین قناتهای ایران در استانهای کویری خراسان، یزد، کرمان، مرکزی و فارس وجود دارد.

قنات یا کاریز یکی از شگفتانگیزترین کارهای دستهجمعی تاریخ بشری است که برای رفع یکی از نیازهای مهم و حیاتی جوامع انسانی، یعنی آبرسانی به مناطق کم آب و تأمین آب شرب انسان، حیوان و زراعت و با کار گروهی و مدیریت و

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

برنامه‌ریزی به وجود آمده است. این پدیدهی شگفت‌انگیز آب‌رسانی از دیرباز و از عصر آهن به‌عنوان یکی از منابع تأمین آب شرب و کشاورزی در مناطقی که با خطرات خشک‌سالی در فلات ایران روبه‌رو بوده‌اند، نقش کلیدی و مؤثری در نظام اقتصادی و حیات اجتماعی کشور داشته و موجب شکوفایی اقتصاد کشاورزی و ایجاد کار و فعالیت‌های متعدد شهری و روستایی و باعث آرامش مردم بوده است. به گواه تاریخ، و کشفیات باستان‌شناسی این فن‌آوری مهم از ابتکارات ویژهی ایرانیان بوده و به تدریج، به سایر مناطق جهان، از جمله منطقهی اروپای غربی، شمال آفریقا، چین و حتی به بخش‌هایی از آمریکای جنوبی چون شیلی راه یافته است.

تاریخ قنات در ایران به‌طور مشخص، به دورهی ایران باستان و ماقبل کتابت و به عصر آهن بر می‌گردد. تمدن پنج‌هزار سالهی شهر سوخته و تمدن هکمتانه و وجود قنات در این شهر دلیل روشنی بر ساخت قنات در دورهی ماقبل هخامنشی است. یکی از قدیمی‌ترین اسناد مکتوب شناخته شده که در آن به قنات اشاره شده، شرح هشتمین نبرد سارگون دوم، (پادشاه آشور است که در سده هشتم قبل از میلاد می‌زیسته) علیه امپراطوری اوراتور در سال ۷۱٤ قبل از میلاد مسیح است (محقق فرانسوی گوبلو به کمک یک لوح بزرگ مسی که با خط میخی و به زبان آکادی نوشته شده، از آن مطلع شده است. این لوح، اکنون در موزهی لوور پاریس موجود می‌باشد). سارگون از کوه‌های زاگرس می‌گذرد و به ناحیه‌ای واقع در اطراف شهر اوهلو (مرند کنونی) در

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

حدود ٦٠ کیلومتری شمال غرب تبریز در شمال دریاچهی ارومیه می‌رسد. او متوجه می‌شود که در این ناحیه رود وجود ندارد. مع‌هذا ناحیه‌ای است که با آبیاری سبز و خرم شده، اما او از این امر تعجب نمی‌کند برای این که او در دشت‌هایی فرمانروایی کرده که چنین تکنیک‌ها یا سیستم‌هایی از حداقل دو هزار سال پیش در آن‌ها معمول بوده است اما آن‌چه که او را شگفت‌زده می‌کند، بی‌اطلاعی از منشاء این آب‌ها بوده است. به طور قطع، سارگون موفق شد که قنات را ببیند. اما این قنات‌ها را چه کسانی ساخته‌اند؟ و چه کسی این تکنیک را به منطقه آورده است؟

به استناد کتیبهی سارگون، اورسای اول پادشاه هم‌عصر او بوده که اولین قنات را احداث کرده است. بنابراین فرمانروای آشور، رواج این تکنیک را که به گفتهی او پدیده‌ای تازه بوده است، به اهالی اوراتور نسبت می‌دهد. از طرف دیگر در ناحیهی دریاچه وان (که در آن زمان جزء خاک ایران بوده) ناظری در آغاز قرن هشتم قبل از میلاد، به وجود ٢١ رشته قنات اشاره کرده است. در کتابی تحت عنوان «ارمنستان در گذشته و حال» نوشتهی لهمان ـ مورخ ١٩٢٥، آمده است که ابداع قنات به اوراتورها تعلق دارد و می‌دانیم که اهالی اوراتور، اعقاب بلافصل ارمنی‌ها هستند.

برابر مطالب اوستایی و مطابق شاه‌نامهی فردوسی هوشنگ مخترع قنات بوده است و جم یا جمشید مخترع لباس، تبر، شمشیر، بیل و ادوات کشاورزی است می‌دانیم که شاهان پیشدادی بر اساس داستان‌های شفاهی تا دورهی زرتشت ادامه داشتند واین

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

روایت ها تا زمان فردوسی در میان مردم نیز نقل می‌شدند این داستان‌های شفاهی ریشهی هفت تا ده هزار ساله دارند.

اشغال فلات ایران از سوی مادها و پارس‌ها با ایجاد شهرهای بزرگ و باشکوه همراه است مانند شهرهای اکباتان (همدان) و پاسارگاد پایتخت قدیمی امپراطور ماد که از سوی کوروش دوم بنیان گذاشته شد. هم‌چنین تخت‌جمشید که داریوش اول آن را در نزدیکی پاسارگاد به وجود آورد و به صورت پایتخت هخامنشیان درآمد. شهر راگس یا راجس (ری) در چند کیلومتری شهر ری کنونی یکی از پرجمعیت‌ترین شهرها بود. تمامی این شهرها با استفاده از سیستم قنات توانستد آب خود را تامین کنند و به حیات خود ادامه دهند زیرا در آن زمان رودها و یا چشمه‌هایی بیش از امروز وجود نداشته است. اما به هر حال قدیمی‌ترین قنات ثبت‌شده در تاریخ به سه‌هزار سال پیش (۳۰ قرن قبل)، برمی‌گردد که در آذربایجان و ارمنستان حفر گردیده است. در پی آن، در دورهی داریوش کبیر (۴۸۶-۵۲۱ ق. م) که اوج شکوفایی و اقدامات آبیاری و حفر کاریز در سرتاسر فلات ایران به شمار می‌رود. قنات‌های متعددی در قلمرو فلات ایران و در عمان و مصر حفر شده است. بر اساس کاوش‌های باستان‌شناسی این باور وجود دارد که کاریزهای ایجاد شده در نواحی جنوبی خلیج‌فارس، خراسان، یزد و کرمان در دورهی هخامنشیان ساخته شده و قنوات قدیمی قم و بسیاری دیگر از مناطق ایران در عصر ساسانیان و قنوات تهران در دورهی صفویه و قاجاریه حفر شده است.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

از مطالعهی کتب قدیم و آثار باستانی ایران پیمیبریم که کندن کاریز و تعمیر آن و آبیاری و زراعت کاری مقدس محسوب میشده است. در وندیداد که زرتشتیان آن را کتاب الهی میدانند و بعضی نیز آن را دایرهٔالمعارف فرهنگ باستان محسوب میکنند چنین جملاتی وجود دارد:

«سوگند یاد میکنم به جاری کردن آب خنک در خاک خشک (کاریز) و عمارت راه و سوگند یاد میکنم به زراعت و کاشتن درخت میوه».

آقای گوبلو، دانشمند فرانسوی که حدود بیست سال در ایران اقامت داشته و در زمینهی آب در ایران کار کرده است، این سیستم باستانی دستیابی به آب زیرزمینی را قابل مطالعه میابد و بر این اساس وقتی به وطن خود (فرانسه) برمیگردد موضوع دکترای خود را قنات انتخاب میکند و با سفرهای متعدد به مناطق مختلف جهان و با استفاده از ٥٣٤ منبع علمی، تحقیقی، کتاب یا تز دکترای خود را تحت عنوان «قنات فنی برای دستیابی به آب در ایران» مینویسد او در این نوشتهی خود ثابت میکند که قنات اختراع ایرانیان است و دهها قرن هم قدمت دارد در حالی که چینیها فن قنات را تازه چند قرن پس از ایرانیان آموختهاند، گوبلو در کتاب خود که در سال ۱۹۷۹ انتشار یافته مینویسد:

«همه چیز دال بر آن است که نخستین قناتها در محدودهی فرهنگی ایران ظاهر شدهاند و انگیزهی اصلی از حفر قنات، باور و فرهنگ یکجانشینی و توسعهی

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

کشاورزی و آبادی بوده است به طوری که این صنعت در میان ترک‌های شرقی و اعراب که فرهنگ کوچ‌نشینی داشته‌اند رونق نیافته است».

گوبلو ده‌ها صفحه از کتاب خود را به بررسی صادر شدن فن قنات از ایران به دیگر کشورهای شرق و غرب و غیره اختصاص داده است اما برای جلوگیری از طولانی‌شدن مقاله فقط به ذکر نکات زیر که در واقع نتیجه‌گیری کوچکی از نوشته‌های مهم این دانشمند فرانسوی است اکتفا می‌شود: این دانشمند در نتیجهی سال‌ها تحقیق و نیز سفر به کشورهای مختلف و هم‌چنین استفاده از صدها منبع، معتقد است که خاستگاه اصلی قنات ناحیهی آذربایجان غربی ایران و ارمنستان فعلی در منطقهی معادن سرب این نواحی می‌باشد و این فن دست‌یابی به آب زیرزمینی، در محیط فرهنگی ایران در اوائل هزارهی اول قبل از میلاد مسیح، اختراح شد و سپس به سرعت در دیگر نقاط کشور و در خارج از آن رواج یافت این فن دست‌یابی به آب زیرزمینی در سال‌های ۸۰۰ قبل از میلاد به وسیلهی کشاورزان در داخل فلات ایران رواج پیدا کرد و از آن‌جا به سایر نقاط جهان گسترش یافت. به عنوان مثال حدود ۵۰۰ سال قبل از میلاد مسیح ایرانیان، آموزش فن حفر قنات را به مصر و حدود ۷۵۰ میلادی مسلمانان بنی‌امیه این فن را از آن‌جا به اسپانیا منتقل کردند و سپس از آن‌جا به مراکش منتقل شد و حدود سال ۱۵۲۰ میلادی به آمریکا به ویژه منطقهی لس‌آنجلس فعلی، انتقال یافت (به موجب بررسی‌ها، آب لس‌آنجلس آمریکا ابتدا به وسیلهی قنات تأمین می‌شده

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

است) و در سال ۱۵٤۰ میلادی به ناحیهی پیکارد شیلی منتقل شده است. بررسیهای گوبلو ثابت میکند که سیستم قنات تازه در سال ۱۷۸۰ یعنی در حدود ۲۲۵ سال قبل به چین شرقی (ناحیه تورفان) رسیده است.

تعریفی فنی از واژهی قنات

مجموعهای از چند میله و یک کوره (یا کورههای) زیرزمینی که با شیبی کمتر از شیب سطح زمین، آب موجود در لایه (یا لایههای) آبدار مناطق مرتفع زمین یا رودخانهها یا مرداب‌ها و برکه‌ها را به کمک نیروی ثقل و بدون کاربرد نیروی کشش و هیچ نوع انرژی الکتریکی یا حرارتی با جریان طبیعی جمع‌آوری میکند و به نقاط پست تر میرساند. به عبارت دیگر، قنات را میتوان نوعی زهکش زیرزمینی دانست که آب جمع‌آوری‌شده توسط این زهکش به سطح زمین آورده میشود و به مصرف آبیاری یا شرب میرسد.

چند نمونه از قنات‌های ایران

در حال حاضر عمیق‌ترین قنات ایران، قنات قصبهی گناباد است با حدود ۳٤۰ متر عمق مادر چاه آن، و طولانی‌ترین قنات در منطقهی یزد قرار دارد با طول ۱۰۰ کیلومتر. قنات قصبهی گناباد پیشینهی تاریخی ۲۵۰۰ ساله دارد و بیش از دو هزار هکتار از اراضی کشاورزان این شهرستان را به صورت سنتی آبیاری میکند. در قنات قصبه با ۳۳۱۳۳مترطول، ۳٤۰ مترعمق و ٤۷۰ حلقه چاه که در دوران هخامنشیان و یا قبل از آن

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

حفر شده است با یک محاسبهی سرانگشتی می‌توان گفت ٥٦ هزار تن خاک و سنگ برای حفر مادر چاه و چاه‌های عمودی اتصالی و کانال افقی سراسری توسط کارگران و مقنیان جابه‌جا شده است و جابه‌جایی این حجم خاک بدون تردید کمتر از عظمت اهرام مصر نیست. قنات قصبه به عنوان عمیق‌ترین قنات دنیا، میراث فرهنگی و تمدنی عظیمی است و بدون شک یکی از عجایب تمدن بشری به شمار می‌رود. قنات قصبه از نظر طولی (٦٠ کیلومتر) دومین قنات ایران بعد از قنات زارچ یزد محسوب می‌شود و پرآب ترین قنات منطقهی کویری است.

پرآب‌ترین قنات ایران، قنات اکبرآباد فسا است و قدیمی‌ترین قنات ایران، قنات ابراهیم‌آباد اراک می‌باشد و عجیب‌ترین قنات ایران، قنات دوطبقهی مون اردستان است که حدود ۸۰۰ سال پیش احداث شده است. این قنات چاه‌های مشترک ولی مادر چاه‌ها و مظهر متفاوت دارد. قنات‌های تهران و ری که دشت ورامین را آبیاری می‌کردند تا ۳۰ سال قبل جزء پرآب‌ترین قنات‌های دنیا بودند ولی در ۲۰ سال گذشته به دلیل تخریب مادر چاه‌ها و عدم لایروبی از رونق افتاده‌اند. تاریخ حفر این قنات‌ها به دورهی صفوی و قاجاریه برمی‌گردد. در تهران حدود ۳۰۰ قنات وجود دارد که بعضی از آن‌ها یک‌دیگر را به صورت ضربدری قطع می‌کنند قنات‌های تهران در منطقهی محمود آباد به دلیل خاک‌برداری‌های زیاد کوره‌پزخانه‌ها و به دلیل عمق کم، به صورت روباز مسیر خود را تا ورامین ادامه می‌دهند. یکی دیگر از قنات‌های جالب و

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

قدیمی ایران قنات کیش می‌باشد که در سال ۱۳۷۱ کشف شد. قنات دو هزار ساله کیش با شهر زیرزمینی ساخته شده در آن از مکان‌های دیدنی کیش است. در مسیر این قنات، چاه‌هایی به چشم می‌خورد که در گذشته برای لایروبی قنات حفر شده بود. تاکنون ۲۰۰ حلقه از این چاه‌ها در مسیر قنات شناسایی شده است که فاصلهی هر کدام از یک‌دیگر به ١٤ تا ١٦ متر می‌رسد. سقف قنات را لایه‌های مرجانی به ضخامت ۲ تا ۱۵ متر و لایه‌های زیرین قنات را خاک نفوذناپذیر مارنی تشکیل می‌دهد که این خاصیت باعث شده است تا آب باران پس از نفوذ از لایه‌های مرجانی در عمق نفوذناپذیر زمین تشکیل سفره‌های آب زیرزمینی را بدهد. چهار کیلومتر از مسیر این قنات تاکنون حفاری و لایروبی شده است و هم اکنون در عمق ۱۵ متری این قنات شهری زیرزمینی با کاربری سیاحتی و تجاری در حال ساخت و تکمیل است.

در حال حاضر در ایران حدود ٤٠٠٠٠ قنات به طول ۲۷۲۰۰۰ کیلومتر وجود دارد که فقط در استان خراسان ۷۲۳۰ رشته قنات با آب‌دهی ۱۸۵۰۰۰۰۰۰۰ سانتی متر مکعب در ثانیه وجود دارد یعنی ۹ برابر ذخیرهی سد کرج و ۱٤۰ برابر ذخیرهی سد طرق. در تهران، دست کم ۳۰۰ رشته قنات شناخته شده، خفته‌اند که طول بعضی از آن‌ها به ۱۸۰۰۰ متر می‌رسد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

ابزار و وسایل جهت حفر قنات

چرخ چاه

چرخ چاه اصلی‌ترین ابزار برای حفر چاه، حفر قنات و لایروبی قنات است زیرا بدون آن امکان کشیدن بار از ته چاه و دل قنات وجود ندارد. چرخ چاه ظاهراً ابزاری ساده است. اما از نظر فنی پیچیدگی‌های مهمی دارد. به‌خصوص چرخ چاه‌هایی که با آن‌ها می‌بایست خاک را از چاه‌های عمیق بالا کشید. چرخ چاه در قدیم تماماً از چوب ساخته می‌شد اما امروزه بعضی از عناصر آن به‌خصوص محور میانی لوله‌ای آهنی است.

طناب، ریسمان

ریسمان یکی از مهم‌ترین ابزار حفر قنات است. زیرا کشیدن خاک و در موارد استثنایی مثل موقع خطر بالا کشیدن مقنی به وسیلهی آن انجام می‌شود، لذا استحکام و وزن ریسمان بسیار مهم است. هر چه عمق بیش‌تر باشد ریسمان باید ضخیم‌تر باشد و در نتیجه سنگین‌تر می‌گردد. در یک چاه ۳۰۰ متری وزن ریسمان از وزن خاکی که بالا کشیده می‌شود بیشتر است یک ریسمان ۳۰۰ متری که حداقل ۱۵۰ کیلو وزن دارد حداقل ۳ برابر وزن خاکی است که می‌شود با آن بالا کشید.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

دلو

دلو (که به فتح دال و سکون لام و واو تلفظ می‌شود) ظرفی لاستیکی همانند سطل با بدنه‌ای بلندتر از آن است با دست‌گیرهی فلزی که درزهای آن معمولاً به‌وسیلهی میخ دوخته شده و از وزن زیادی برخوردار است. دلو لاستیکی از تیوپ‌های بزرگ و یا از لاستیک نازک شدهی تراکتور ساخته می‌شود. معمولاً این دلوهای بزرگ و سنگین برای چاه‌هایی است که با دینام خاک از چاه کشیده می‌شود. این‌گونه دلوهای سنگین در چرخ چاه دستی کاربرد چندانی ندارد.

درقدیم دلو از پوست گوساله یا بز ساخته می‌شد. دلو پوستی از دلوهای لاستیکی وزن کمتری داشت و کشیدن آن نیز در کف قنات با سهولت بیشتری همراه بود. دلو پوستی یا از ابتدا از پوست‌های دباغی‌شده و آماده‌شده ساخته می‌شد و یا از مشک‌ها و انبان‌های کهنه و فرسوده‌ای بود که دوباره مورد استفاده قرار می‌گرفت. دهانهی دلو گشاد بوده و برای باز نگاه داشتن آن از چوب انار، یک حلقهی دایره، معروف به چمبره ساخته می‌شد و در جوف دهانه قرار می‌گرفت. به دو سمت دهانه نیز دو سر طناب کوتاهی بسته می‌شد که نقش دستهی دلو را داشته و در وقت نقل و انتقال آن مورد استفاده قرار می‌گرفت.

کلنگ و بیلچه

این دو ابزار از جمله وسایل ضروری مقنیان است. بیلچه در همه حال تقریباً یکسان

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

است اما نوع کلنگ به تناسب فضای کار و جنس خاک فرق می‌کند. در اوایل کار و جهت کندن خاک‌های سست، کلنگ سبک آهنی کارساز است. اما زمانی که مقنی بخواهد در لایه‌های سفت و محکم مثل کنگلومرا کار کند یا تونلی را از رسوبات آهکی معروف به تورس عبور دهد نیاز به کلنگ فولادی و سنگین دارد تا نوک یا نیش کلنگ خم نشود و وزن زیاد کلنگ باعث وارد آمدن ضربه‌ای محکم شود. در بعضی موارد کلنگ به تنهایی کارساز نیست بلکه به قلم و پتک نیز نیاز است و آن هنگامی است که بخواهند در میان سنگ یا لایه‌های بسیار محکم و متراکم پیش بروند. بیلچه هم دارای دستهی کوتاه چوبی است و تنهی اصلی آهنی بیلچه هم کوچک‌تر از بیل‌های معمولی است. بیلچه دم کار مقنی معمولی است اما هرگاه دلوکش بخواهد مقدار زیادی خاک را از دم کار عقب بکشد ترجیح می‌دهد که از کج بیل استفاده کند. تفاوت کج بیل و بیل معمولی در این است که بدنهی کج بیل از ناحیه‌ی شانه برگشته و نسبت به امتداد دسته نزدیک به نود درجه انحنا دارد. کج بیل نیز دارای دسته‌ی کوتاه می‌باشد.

چراغ

معمولاً داخل قنات تاریک است و نقش چراغ بسیار تعیین کننده است در گذشته‌های دور برای روشنایی کوره‌ها و داخل چاه قنات از چراغ روغنی یا پیه‌سوز استفاده می‌کردند و برای پیش‌گیری از دم گرفتگی در آن‌ها روغن منداب می‌ریختند. البته از

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

پیه هم می‌توانستند استفاده کنند اما مقنی‌ها روغن منداب را بر پیه ترجیح می‌دادند، زیرا بو و دم گرفتگی بسیار کم‌تری داشت.

چراغ روغنی یا پیه‌سوز سفالی بود و ظاهری گلابی شکل داشت که به‌دنبال آن دسته‌ای تعبیه شده بود. روغن را در مخزن آن می‌ریختند و از پنبهی آب ندیده فتیله‌ای می‌پیچیدند و در آن قرار می‌دادند و سر فتیله را بر روی زایدهی ناودانی‌شکل می‌گذاشتند و آن را شعله‌ور می‌کردند. روغن به مرور جذب فتیله شده در سر فتیله با نور زرد رنگی می‌سوخت.

www.kandoocn.com
www.kandoocn.com
www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

قنات و صنعت گردشگری

قنات‌ها رمز و رموز زیادی را در خود دارند و درس‌های زیادی در خصوص آداب و رسوم و عقاید گذشتگان را می‌توان از روی آن فهمید درس پشتکار، همیاری و تعاون و دوراندیشی و انجام کارهای پرهزینه برای بازدهی و استفادهی نسل‌های آینده و اعتقاد و تقدس آب و نور و کشاورزی از درس‌هایی است که از حفرکنندگان قنات می‌توان آموخت.

در مجموع آن‌چه باید در این زمینه بدان توجه داشت این است که نظری به مجموع چاه‌ها و مجرای زیرزمینی حفر شده و میزان وقت و انرژی که در طول سالیان دراز برای حفاری‌های متعدد صورت گرفته و توجه به این که تمام این قنات‌ها به دست کاوشگران زحمت‌کش بی‌نام و نشان این سرزمین با کم‌ترین امکانات و بیش‌ترین خطرات حفر شده‌اند، مبین بزرگ‌ترین سرمایه‌ها و در حکم گنجینه‌های با ارزش، مفاخر ملی و میراث فرهنگی کشور ماست که حاصل هزاران سال تلاش، تجربه و ممارست انسان‌ها است.

وجود قنات‌های کهن و باستانی در گناباد این فرضیه را تقویت می‌کند که روزگاری در این شهر یک تمدن و فرهنگ غنی و یک پایگاه حکومتی وجود داشته است. حفر قناتی به طول ۳۳ کیلومتر یک مدیریت و حکومت مقتدر و یک دورهی ثبات و آرامش و عدالت را نشان می‌دهد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

پرداختن به موضوع قنات‌ها از دیدگاه صنعت گردشگری علاوه بر آشکار نمودن گوشه‌های مبهم روند فن‌آوری در این سرزمین، خود می‌تواند بهانه‌ای برای اشتغال‌زایی و پیش‌برد توسعهی فرهنگی به حساب آید ضمن این که درآمد ناشی از آن نیز می‌تواند عامل بسیار تعیین‌کننده‌ای در جهت سیاست‌های کلی سازمان گردشگری باشد.

بررسی نمونه‌ای از به کارگیری قنات در صنعت گردشگری

کاریز کیش که بیش از دوهزار سال قدمت دارد و در گذشته آب شیرین قابل شرب ساکنان جزیره را تأمین می‌کرده، تا دو سال دیگر به یک شهر زیرزمینی شگفت‌انگیز تبدیل می‌شود که سه کیلومتر وسعت خواهد داشت.

طراحان این شهر زیرزمینی می‌کوشند تا در پروژهی بازسازی کاریز کیش، علاوه بر حفظ بافت تاریخی آن کاربری‌های جدیدی از این شهر زیرزمینی به دست آورند.

در بخش روی زمینی این شهر که در زمینی به مساحت ٦٣ هزار مترمربع تدارک دیده خواهد شد، بخش‌هایی چون غرفهی صنایع دستی ایران و جهان، رستوران سنتی و جدید، موزه، سالن آمفی تئاتر، سالن کنفرانس و گالری‌های هنری برپا می‌شود.

شهر کاریز در عمق ١٦ متری زمین قرار دارد و سقف آن هشت متر ارتفاع و بیش‌تر سقف آن مملو از سنگواره، صدف و مرجان‌هایی است که با نظر کارشناسی ٢٧٠ تا

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۵۷۰ میلیون سال قدمت دارد و تک‌تک آن شناسایی شده و دارای شناسنامهی رسمی هستند.

سرمایه‌گذار بازسازی این شهر زیرزمینی بر این باور است که قرار گرفتن آن در دل جزیرهی مرجانی و امکان بازدید از صدف‌ها و مرجان‌هایی که در اعماق اقیانوس‌ها قرار دارند، می‌تواند این بخش از جزیرهی کیش را به یکی از ابنیه‌های منحصربه‌فرد دنیا تبدیل کند.

این شهر زیرزمینی تنها بنایی است که سقف آن مملو از صدف‌ها و مرجان‌های طبیعی است.

در زمان حاضر دو راه برای بازدید از صدف‌ها و مرجان‌ها وجود دارد که شامل بازدید از محوطه‌های طبیعی و غواصی در آب‌های آزاد است، اما با تکمیل این شهر، طبیعت‌گردان می‌توانند بدون واسطه از بزرگ‌ترین مجموعه‌ی مرجانی دنیا بازدید کنند.

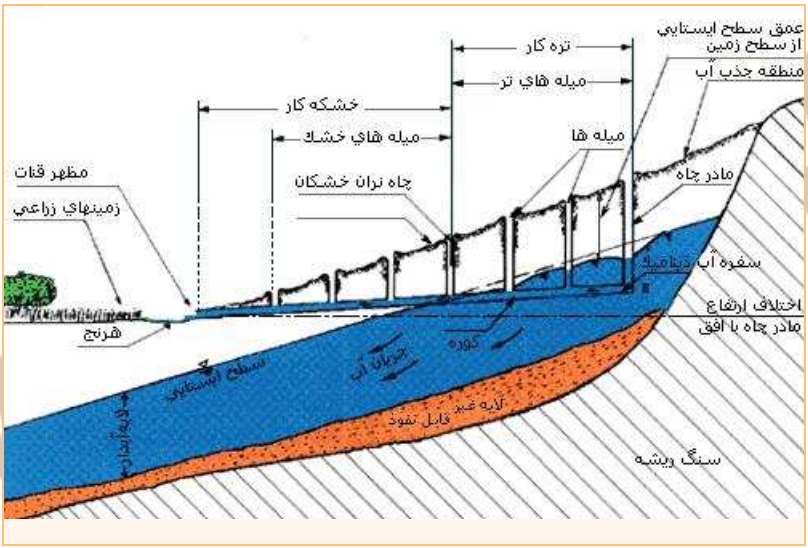
خاک‌های برداشت شده از کاریز دارای خواص درمانی زیادی است که در «گل درمانی» استفاده‌های فراوانی دارد.

شمای قنات

در بعضی از منابع اشکال متنوعی از قنات ترسیم شده است، گرچه نویسندگان این منابع در اصول و در به تصویر کشیدن مکانیسم قنات با هم توافق دارند، ولی در نام‌گذاری و تشریح اجزای آن سلیقه‌های گوناگونی را عرضه کرده‌اند. برش طولی یک

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

قنات را در شکل مشاهده می‌کنیم. این تصویر با استفاده از اشکال منابع مختلف و تلفیق آن‌ها با همدیگر به وجود آمده است. (تصویر)



کاربردهای گوناگون قنات و کاریز در ایران و جهان

با توجه به منابع متعدد ایرانی و خارجی مشخص می‌شود که قنات از جنبه‌های گوناگونی مورد توجه واقع شده و کاربردهای فراوانی دارد. عمده‌ی کاربردهای گوناگون انواع قنات در ایران و جهان عبارتند از:

• تأمین آب شرب انسان و دام‌ها و مصارف کشت و کار که حیات و بقای انسان بدان وابسته بوده است. در استان خراسان و حتی در همین منطقهی گناباد و قهستان در کتب سیاحان و جغرافی‌نویسان از آبادی‌های زیادی نام برده شده که امروزه هیچ آثاری از آن‌ها وجود ندارد. علت اصلی رها شدن این روستاها وابستگی آن‌ها به آب قنات و سپس خشک شدن آن بوده است. البته در بعضی موارد زلزله و شیوع بیماری‌های مسری مانند طاعون نیز عامل متروک شدن روستاها بوده است. در بسیاری از موارد

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

خشک شدن قنات منجر به جابه‌جایی روستاها می‌شود، مثلاً در زیبد منطقهی قنات کهنه و حمام کهنه وجود دارد که نشان می‌دهد این ده در یک دوره در منطقهی موسوم به پای چنار استقرار داشته است و در دورهی دیگر در منطقه‌ی پای قلعه و خود قلعه نیز ابتدا قلعه‌ای با دیواره‌های گلی بوده است و سپس در دوره‌ی ساسانی بر روی بقایای قلعه‌ی گلی قلعه‌ی نو با سنگ بنا نموده‌اند این جابه‌جایی‌ها همگی به‌خاطر نزدیک شدن به سرچشمهی قنات بوده است و این وابستگی مردم را به قنات می‌رساند.

- شیرین کردن اراضی با احیای قنوات: قنات‌ها نه تنها باعث استخراج آب‌های زیرزمینی می‌گردند بلکه این سیستم باعث شیرین کردن اراضی شور می‌شود.
- تامین آب شیرن در جزایر مناطق گرمسیر مانند جزایر خلیج‌فارس.
- تغذیه مصنوعی لایه‌های آب‌دار زیرزمینی به روش مهار قنوات
- آبادانی کویرها توسط قنوات
- تعادل زیستی توسط قنات‌ها
- کارکردن آسیاب‌ها با قنات‌ها
- نقش همیارها و تعاونی‌های سنتی ایجاد شده به وسیله قنات
- سیستم قنات به عنوان عاملی برای جلوگیری از سیلاب درون شهری
- پرورش ماهی در قنوات

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

• قنات به عنوان یک عامل موثر در ارزش املاک مزروعی

• قنوات علاوه بر کاربرد اقتصادی برای انسان، به عنوان تنظیم کننده های دقیق تخلیهی آب‌های زیرزمینی محسوب می‌شوند. این گونه منابع با حفظ شرایط طبیعی هیدروژئولوژیک آب‌خوان‌ها، در مواقع پرآبی و یا در مناطق زه‌دار به عنوان سرریز عمل می‌کنند و در مواقع کم‌آبی و پرآبی به عنوان تنظیم‌کنندهی خروج آب و سوپاپ تنظیم عمل می‌کرده‌اند.

زه‌کشی آب‌های سطح‌الارضی: با استفاده از سیستم قنات در بعضی از شهرهای ایران، از جمله تهران و شیراز به دلیل وضعیت توپوگرافی و تخریب قنات‌های درون شهری، سطح آب‌های زیرزمینی در بخش‌های پست این شهرها به‌شدت بالا آمده و آب‌های زیرزمینی درون منازل در این مناطق پدیدار شده است. در این گونه مواقع، با حفر قنوات جدید و یا اصلاح قنوات مخروبه، آب‌های سطح‌الارضی را زه‌کشی می‌نمایند. کما این که سازمان آب تهران اقدام به حفر یک سلسله چاه در جنوب تهران نموده و آب را به مناطق شهریار و شهر ری منتقل می‌کند. یکی از کسانی که به این جنبهی قنات اهمیت زیادی داده است گوبلو است. گوبلو معتقد است که قنات، ابتدا یک فن آبیاری نبوده، بلکه به طور کامل از تکنیک معدن نشأت گرفته و منظور از احداث آن جمع‌آوری آب‌های زیرزمینی مزاحم (زه‌آب‌ها) به هنگام حفر معادن بوده است. وی با

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

استفاده از کتاب نوژیه دانشمند فرانسوی که در سال ۱۹۵۹ نوشته شده است، ثابت می‌کند که قدمت برخی معادن به ۳۳۵ سال قبل از میلاد مسیح می‌رسد و به‌علاوه نیز از میان قدیمی‌ترین و شناخته‌شده‌ترین معادن، به معادن اسپین نزدیک مونس که شکل ظاهری دهلیزهای آن، شباهت عجیبی با قنات‌ها داشته، اشاره می‌کند.

گوبلو، با استفاده از منابع دیگر در این زمینه نیز می‌نویسد تردیدی نیست که در گسترهی فرهنگی ایران، از معادن مس و احتمالاً روی موجود در کوه‌های زاگرس، در جریان هزارهی دوم قبل از میلاد مسیح، بهره‌برداری می‌شده است. به نظر وی یکی از موانع اصلی در پیش‌رفت کار معدنچیان، وجود آب بوده و هست لذا دالانهایی برای خارج کردن آب‌های مزاحم به فضای آزاد بیرون از معدن، حفر می‌کردند که آب بدون استفاده از هیچ نیروی فنی، از دل معدن به خارج جاری می‌شد. ورتایم که معادن ایران را توصیف کرده، در نامه‌ای شخصی به گوبلو یادآور شده و تأکید کرده است که در چندین نقطه، قنات‌ها به دهلیزهای معادن متصل شده‌اند.

گفت و شنودی در خصوص باورهای مردم دربارهی قنات

با عروسی قنات، زایش آب آغاز می‌شود.

در این سرزمین آب همیشه کیمیا بوده است. کیمیایی که همواره بخش عمده‌ایی از ذهن ایرانیان را به خود مشغول داشته است تا آن‌ها در افسانه و آرزوهایشان از باران بگویند و از فرشتهی بارآوری که برایشان آب را به ارمغان می‌آورد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

اما رابطهی ایرانیان با آب تنها به همین قصه‌ها و افسانه‌ها محدود نمی‌شود. آن‌ها در عمل نیز برای به دست آوردن آب همیشه کوشیده‌اند و به راه‌ها و ابزارآلاتی متوسل شده‌اند که در نوع خود یگانه‌اند. از همین روی است که سیستم آب‌رسانی در زمان ساسانیان زبانزد تمام ملت‌ها بوده است و به همین خاطر نیز هنوز که هنوز است شبکه‌های آب‌رسانی در نقاط تاریخی ایران هم‌چون تخت جمشید همواره کارشناسان و پژوهشگران را به شگفتی واداشته است.

در این میان، قنات‌ها حدیث مفصل و جداگانه‌ای دارند. مبدع احداث قنات را در جهان ایرانیان دانسته‌اند و سابقهی آن به دوران هخامنشیان می‌رسد. هنوز هم در شهرهای به‌جامانده از دوره‌های تاریخی ایران باستان قنات‌هایی یافت می‌شوند که با گذشت زمان ترمیم شده‌اند و فعال‌اند.

سلیم سلیمی مؤید، کارشناس مردم‌شناسی، پژوهشگری است که در مورد قنات‌های ایران تحقیقات بسیاری کرده است. حاصل تحقیقات او نیز پژوهش‌نامه‌هایی است در مورد قنات‌های تهران، شهداد و ....

در مورد قنات‌ها و به‌خصوص جنبه‌های مردم‌شناسانهی آن که شامل باورها، عقاید و رسوم مربوط با قنات می‌شوند با او گفت و گویی کرده‌ایم که می‌خوانید.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

پیش از آن که بخواهیم به مقولهی قنات و مسائل پیرامون آن بپردازیم شاید بهتر باشد در مورد پیشینهی این سازهی آب‌رسانی صحبت کنیم. قدمت ساخت قنات در ایران به چه زمانی بازمی‌گردد؟

ایرانیان را مبدع قنات دانسته‌اند. در واقع پیشینهی قنات در ایران به دوران هخامنشی و شاید پیش از آن‌ها بازمی‌گردد. اما قصهی قنات در واقع از اسطوره‌ها آغاز می‌شود. چرا که در اسطوره‌های ایرانی آمده است که قنات‌ها با کمک دیوها ساخته می‌شدند. امروز نیز ما قنات‌هایی در نقاط مختلف کشور داریم که مردم معتقدند سازندهی آن‌ها شخصیت‌های اسطوره‌ای هستند. مثلاً در اردستان یزد قنات‌های هامون، سهراب و خسروشاه به ترتیب به کاوهی آهنگر، سهراب پسر رستم و کیانیان نسبت داده شده است. یا در مورد قنات سگز آباد در شهداد، ناصرخسرو چنین روایت می‌کند که شنیده است سازندهی آن کیخسرو کیانی است. در یزد ساختمان قنات ده آباد به اسکندر مقدونی نسبت داده شده و قنات‌های عمان نیز به حضرت سلیمان و یا مثلاً در روستاهای تکاب، از جمله روستای ده سیف، حفار قنات ده را که به قنات یادگار معروف است، کودک گل‌بند می‌دانند که یکی از شخصیت‌های افسانه‌ای منطقه است.

اما در هر حال در نزد عوام پیدایش

قنات به شخصی به نام طاهر منسوب است که در دورهی طاهریان بین سال‌های ۲۲۰ تا ۲۳۰ هـ ق زندگی می‌کرده است و مشهور به طاهر بن عبدالله است که دومین

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

حکم‌ران سلسلهی طاهریان نیز خوانده می‌شود. گفته می‌شود که او خدمات زیادی برای قنات انجام داد، از جمله بیش‌تر قنات‌های خراسان را لایروبی کرد و مقداری از بیت‌المال را برای تعمیر و نگه‌داری قنات‌ها اختصاص داد. البته تخصیص بودجه برای این کار بدین خاطر بوده که در آن زمان دیگر ایرانیان مجبور به پرداخت جزیه به اعراب نبودند و به خاطر همین در افسانه‌ها داریم که طاهر آب‌شناس بوده است. اما این جا نکته‌ای که جالب توجه به نظر می‌رسد این است که در واقع طاهر، همان شخصیت کورش کبیر است که بعد از حملهی اعراب به طاهر تبدیل می‌شود. یعنی خصوصیاتی که برای طاهر در نظر می‌گیرند کاملا خصوصیات کورش کبیر است. چون این طاهر از تخصص‌ها و نژادهای مختلف برای حفر قنات استفاده می‌کرده است. مثلا از نژاد ترک برای بالا کشیدن چرخ‌های قنات که همزمان یک سطل پر و یک سطل خالی را در گردشی دایره‌وار و به نوبت به داخل قنات می‌فرستند و یکی از دلایل این کار سبک‌تر کردن سطلی است که بالا می‌آید. جالب این‌جاست که در میان کسانی که به حفر قنات مشغولند کودکی هست که به اصطلاح به او گل‌بند می‌گویند چرا که او گل‌هایی را که از حفر زمین به دست آمده به قلاب کسی که چرخ را بالا می‌کشد می‌بندد. کودک در واقع سمبلی از آموزش در کار مقنی‌هاست و این‌ها هرکدام اسم‌های خاصی دارند.

به‌طور کلی چند نفر در امر حفر قنات با هم همکاری می‌کنند؟

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

یک گروه مقنی به ۵ نفر تقسیم می‌شوند. کلنگ‌دار یا مقنی که در واقع سرگروه نیز هست و به حفر زمین می‌پردازد، گل‌کش که گل‌های کنده شده توسط کلنگ‌دار را به دست گل‌بند می‌رساند. گل‌بند که گل‌ها را به بالا می‌فرستد، چرخ‌کش که چرخ را بالا می‌کشد و پاچرخی که سطل‌ها را خالی می‌کند. گاهی اوقات در کنار این‌ها یک سراستاد یا استاد مقنی هم هست که از دور بر کارها نظارت می‌کند.

این کلنگ‌دار یا مقنی به دلیل حساسیت و اهمیت کارش از پایگاه اجتماعی بسیار بالایی در جامعه برخوردار بوده است، این طور نیست؟

بله. ببینید همیشه قنات احتمال ریزش دارد و بیش‌ترین خطر، کلنگ‌دار را تهدید می‌کند. به خاطر همین کلنگ‌دارها هر وقت که برای حفر قناتی می‌روند، وصیت می‌نویسند و غسل می‌کنند و سعی می‌کنند که لباس سفید به تن کنند چون اگر قنات بریزد کسی نمی‌تواند او را بیرون بیاورد و آن لباس سفید در واقع کفن آن‌ها می‌شود. به همین خاطر مقنی‌ها همیشه از قداست خاصی در نزد افکار عمومی برخوردارند. آن‌ها می‌بایست واجد یک سری شرایط اخلاقی خاص باشند. به عنوان مثال می‌بایست همیشه آدم پاک و طاهری باشد و از خصایص اخلاقی بهره برده باشد.

مقنی‌ها چطور از وجود آب در یک نقطه در زیر زمین باخبر می‌شدند؟ در واقع آن‌ها چطور پی به وجود آب آن هم در اعماق خاک می‌بردند؟

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

اگر بخواهیم به تک‌تک فنون و روش‌هایی که مقنی‌ها به کار می‌گیرند تا پی به وجود آب ببرند بپردازیم باید مجال دیگری را فراهم کنیم. اما اگر بخواهیم به طور خلاصه در این مورد صحبت کنیم باید بگویم یکی از چیزهایی که باعث می‌شود مقنی به وجود آب پی ببرد روییدن علف‌های مخصوصی هستند که اگر جایی سبز شوند نشان می‌دهند ریشه‌شان در آب است. وقتی مقنی‌ها مادر چاه را حفر می‌کنند دقیقاً جای آن را می‌دانند. شروع حفر قنات نیز از مظهر قنات است. آن‌ها برای این‌که بفهمند تا چه حد مسیر را درست حفر می‌کنند همیشه به پشت سر خود توجه می‌کنند اگر نور را در پشت سرشان دیدند بدان معنی است که درست حفر کرده‌اند در غیر این صورت متوجه می‌شوند که راه را اشتباه رفته‌اند.

اصولاً قنات‌ها از چه اجزایی تشکیل شده‌اند؟

قنات، مجرایی زیرزمینی است که آب را از نقاط بالادست به پایین‌دست منتقل می‌کند. قنات‌ها معمولاً از مظهر قنات یا هرنج مشخص می‌شوند بعد رفته‌رفته قسمت‌هایی را به نام پسته که خانه به خانه هستند تشکیل می‌دهند که به دیوارهی این پسته‌ها میله چاه گفته می‌شود. این اجزا سپس به مادر چاه می‌رسد. در ضمن بستر قنات را کوره یا راهرو قنات می‌نامند که در زمان‌های دور سنگ‌چین بوده سپس به مرور زمان سفالی شده و بعد از سفال آجری و جدیداً سیمانی شده‌اند. هر قنات حدود ۱۰۰ تا ۲۰۰ متر حریم دارد. یعنی در این حریم قنات دیگری نمی‌تواند حفر شود. البته ما قنات‌هایی را

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

نیز داریم که ۲ طبقه درست شده‌اند و بیش‌تر در یزد در نقاطی چون مهریز، زارچ و اشک زر و هم‌چنین در کرمان و خراسان به چشم می‌خورند.

در منابع آمده است که سیستم آب‌رسانی ساسانیان بسیار پیش‌رفته و کامل بوده است. در این سیستم پیش‌رفته به طور حتم قنات نقش عمده‌ای را ایفا می‌کرده است.

آیا امروز قنات‌هایی وجود دارند که مربوط به آن دورهی تاریخی باشند؟

فکر نمی‌کنم این طور باشد. به مرور زمان این قنات‌ها بازسازی شدند. به این ترتیب قناتی خاصّ آن زمان نداریم. اما منابعی داریم که به قنات‌های این دوران اشاره می‌کند. مثلا الکرجی به طور مفصل دربارهی قنات‌های قدیمی به خصوص قنات‌های ساسانی در کتاب خود صحبت می‌کند یا آقای غلام‌رضا لورکس یا هنری گوبلو در آثار خود به این موضوع پرداخته‌اند. با این همه ما نمونه‌های به‌روز این قنات‌ها را درکویر لوت می‌بینیم.

آقای سلیمی بهتر است کمی دربارهی معنای لغوی قنات بحث کنیم. قنات به چه معناست و از چه کلمه‌ای مشتق شده است؟

واقعیت این است که کلمهی قنات از ایران به سایر زبان‌ها نفوذ کرده است. قنات در لغت به معنای نیزه است و جمع آن قنوات، قنیات، قنی و قنا آمده است. در برخی متون به معنی کانال آب و مجرای آن و معادل کاریز به کار می‌رود. این کلمه در زبان اکدی و آشوری به شکل قانو، در عبری به صورت قنا و قانو (لوله) در لاتین نیز به

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

صورت کانا دیده می‌شود. که کلمهی لاتین کانالیس به معنای نـی و بـا مفهـوم لولـه و کانال از آن مشتق شده است. در شمال آفریقا و سوریه کلمهی فقرا برای قنات بـه کـار می‌رود که از ریشهی فقر به معنی حفر کردن است. در ایران نیز قنات به معنای کاریز و کهریز است ولی امروزه بیش‌تر در قسمت‌های شرقی ایران و افغانستان و بلوچستان به کار می‌رود. در اصفهان کلمهی «کی» و در روستاهای جنـوب شـرقی «کـه» بـه مفهـوم قنات به کار می‌رود این کلمه در زبان پهلوی «کهس» بوده است.

حالا شاید کمی بهتر باشد در مورد قنات‌هایی مثل قنات‌هـای شـهر تهـران صـحبت کنیم.

پیش از لوله‌کشی آب در شهر تهران، آب شرب و مصرفی علاوه بـر رودخانـه کـرج از طریق تعداد زیادی قنات نیز تأمین می‌شده است. بیش‌تر این قنات‌ها وقفـی، مشـاع یـا خصوصی بوده‌اند. در آغاز سلطنت رضا شاه بیش از ۵۰ رشته قنات در شهر تهران دایر بوده ولی پس از سال ۱۳۱۰ه.ش که آب رودخانهی کرج به تهـران منتقـل شـد، عمـلاً لایروبی و مرمت قنوات به تعویق افتاد و به مرور بسیاری از آن‌ها مخروبه شدند.

آیا می‌توان از میان قنات‌های تهران به قدیمی‌ترین‌شان اشاره کرد یـا پیشـینهی تـاریخی هیچ کدام مشخص نیست؟

قنات مهرگرد از قدیمی‌ترین قنوات تهران است ولی با توجه به برخورد مسیر کـورهی آن با خطوط ۱ و ۲ متروی تهران در میدان امام خمینی آسیب شدیدی را متحمل شـد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

سر چشمه‌اش هم از دو محل پارک بهجت آباد و دیگری در شمال غربی میدان ولی عصر قرار دارد. اما روایت تاریخی که در مورد این قنات وجود دارد فتح قلعهی تهران به دست آغامحمدخان به وسیلهی مجراهای این قنات بوده است. چنان که می‌دانید وی دوبار به تهران حمله کرد ولی در فتح دوم تهران بعد از تلاش‌های فراوان باز هم نتوانست به هیچ طریقی دروازه‌های تهران را باز کند و چون می‌دانست با تخریب و کور کردن قنات نیز کاری از پیش نخواهد برد آخرالامر از طریق مجاری قنات مهرگرد که از شمال تهران به مرکز شهر جاری بود و محلات بازار و قسمتی از محلهی عودلاجان را مشروب می‌ساخت، توانست با قطع موقت آب در ساعت نصف شب به طوری که مردم متوجهی قطعی آب نشوند تعدادی از سربازان زبدهی خود را وارد مجاری قنات کند. این افراد در کوچهی چهل تن بیرون آمده و دروازهی خراسان را از داخل به روی آغامحمدخان گشودند.

به این ترتیب تهران توسط وی فتح شد و سلسلهی قاجار به طور رسمی پی‌ریزی گردید.

می‌توانید به اختصار از دیگر قنات‌های مهم تهران نام ببرید؟

یکی دیگر از قنات‌های مهم تهران قنات شاه یا آب شاه بوده که آب گوارای آن بسیار معروف و مشهور بود تا آن‌جا که آب شاهی یا آب قنات شاه ضرب‌المثل گردیده بود. آب این قنات روزهای سه‌شنبه و چهارشنبه وقف باغ مجموعهی کاخ گلستان بود.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

سرچشمهی اصلی آن در محوطهی پارک ارم فعلی قرار داشت و مسیری را که می‌پیمود بسیار جالب بود. چون پس از طی شهرک اکباتان، شهرک آپادانا، کوی بیمه، شهرک شهید فکوری، ترمینال غرب، محوطهی شمالی میدان آزادی، خیابان آزادی و سه‌راهی استاد معین، خیابان‌های جیحون، کارون، قصرالدشت، خوش، رودکی، اسکندری، دانشگاه جنگ، میدان پاستور، خیابان فلسطین، کاخ مرمر، خیابان ولی‌عصر، خیابان جامی و چهارراه عزیزخان وارد خیابان سرهنگ سخایی می‌شود. بعد به طرف باغ ملی ادامه می‌دهد و سرانجام در محوطهی قورخانهی تهران آب‌نما می‌شده است.

تاریخ وقف این قنات ربیع‌الاول سال ۱۲۷۳ ه.ق است و رونوشت آن در سال ۱۳۴۷ در

صفحه به چاپ رسید. واقف آن نیز ناصرالدین شاه قاجار است. قنات حاجی علی‌رضا، قنات حاجی محمدعلی، قنات ناصری، قنات شهاب الملک، قنات سنگلج، نظامیه و بهارستان و ... نیز از دیگر قنات‌های تهران بوده‌اند.

آیا نظام اداری خاصی در رابطه با قنات و آبیاری در دهه‌های اخیر در تهران وجود داشته است. با توجه به این که شما از قنات‌های زیادی نام می‌برید که آن زمان در تهران فعال بوده‌اند.

کاملاً. ما هنوز مقنی‌های قدیمی را داریم که حقوق‌بر بوده‌اند و در دورهی رضا شاه قنات‌های کاخ گلستان را لایروبی کردند. حتی میرآب‌ها هم حقوق داشته‌اند. ببینید! ما

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

اصولا سه نوع قنات داریم. یکی قنات‌های دولتی که مخصوص باغ‌ها و قصرها و کلاً دارایی‌های دولت بودند. دوم قنات‌های خصوصی مثل قنات فرمان‌فرما و حاج علی‌رضا که بعدها وقف شدند و نوع سوم قنات‌های وقفی. مثلا ما وقف‌نامهی قنات شاه را چنان که گفتم داریم. اصولا شاهان قاجار به قنات علاقهی وافری داشتند و نکتهی جالب یکی از ضرب‌المثل‌های معروفی است که به خاطر یک واقعهی تاریخی در مورد قنات شکل گرفته است. همان ضرب‌المثل قدیم «برای حاجی آب نداره، برای تو که نون داره.» نقل است که حاجی میرزا آغاسی صدراعظم تلاش بسیار نمود تا آب رودخانهی کرج را با حفر قنات‌های متعدد به سوی شهر تهران روانه سازد. ولی با کارشکنی متمادی افراد معاند این کار به تعویق افتاد. یک روز حاجی میرزا آغاسی خود تصمیم گرفت بدون تشریفات

و به تنهایی به سر یکی از قنات‌ها برود. وقتی به نزد کارگران می‌رسد از کارگر چرخ‌کش می‌پرسد، قنات به آب رسیده؟ چرخ‌کش از همه جا بی‌خبر با کمال سادگی جواب می‌دهد، آب کجا بود؟ این حاجی آغاسی بی‌خود ما را معطل کرده که برای کبوتران خدا در چاه لانه بسازیم. حاجی هم از این جواب چرخ‌کش ناراحت شده و جواب می‌دهد بندهی خدا، اگر «برای حاجی آب نداره، برای تو که نون داره»! به هر حال کاری که حاجی میرزا آغاسی شروع کرده بود توسط رضا شاه تکمیل شد و همین امروز هم آبی که در بلوار کشاورز جریان دارد آب کرج است.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

تا به حال چند حلقه از قنات‌های قدیمی به ثبت رسیده‌اند؟

تا امروز هیچ قناتی ثبت نشده است. ما در بخش ثبت یک سری اسناد و مدارک را که واجد ارزش ثبت باشند باید ارائه دهیم تا اثر ثبت شود ولی چون باستان‌شناسان متولی امور ثبتی هستند تا کنون اقدامی برای ثبت این قنات‌ها نکرده‌اند. شاید اگر مردم‌شناسان هم در امور ثبتی دخالت داشتند می‌توانستند در این زمینه کاری انجام دهند.

قنات‌ها از زمان شکل‌گیری و ابداع تا کنون چه تغییر و تحولاتی را به خود دیده‌اند؟

تنها چیزی که تغییر کرده مصالح مورد استفاده در سنگ‌چین بوده است که همان طور که گفتم اول سنگ‌چین و بعد آجر و حالا سیمانی شده است وگرنه باقی اجزای قنات دچار تغییر و تحول نشده است.

نکته دیگری که نه در مورد قنات بلکه در مورد آب وجود دارد این است که آب برای ایرانیان فقط یک مادهی حیات‌بخش نبوده است. بسیاری از باورها، رسوم و عقاید ایرانی حول محور آب شکل گرفته است و چنان که می‌دانیم در ایران باستان جشن‌های متعددی برای آن برگزار می‌شده است.

پیرامون قنات‌ها چه باورها و عقایدی وجود دارد؟

بله، در واقع کسی از اهمیت آب در نزد ایرانیان باستان بی‌خبر نیست. می‌دانید که ایرانیان در آب روان، تن نمی‌شستند و آن را آلوده نمی‌کردند. با ورود اسلام مقداری از این قداست کم شد و یک وقفهی ۲۰۰ ساله پیش آمد اما همان طور که گفتم در

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

دورهی طاهریان کسی پیدا می‌شود که قنات‌ها را دوباره لایروبی می‌کند تا قداست و اهمیت آب را دوباره زنده کند. به طبع این اتفاق آیین‌های کهن دوباره زنده شدند و دوباره بخش عمده‌ای از فرهنگ ما را دربرگرفتند. یکی از بهترین و جالب‌ترین باورها و رسومی که پیرامون قنات‌ها وجود دارد عروسی قنات است! در یک روستا وقتی قناتی آبش کم یا خشک می‌شود برایش عروسی می‌گیرند. این جشن هم اوایل بهار و تقریباً اواخر اسفند وقتی که اهالی دیگر از آمدن آب قنات ناامید شدند صورت می‌گیرد. برای این جشن یک زن بیوه را که جوان است و شوهرش مرد خوبی بوده و از هم طلاق نگرفته بوده‌اند در آن روز به خصوص که ٤ یا ٥ روز قبل از عید نوروز است به هیأت عروس در می‌آورند و با شادی و هلهله و پای‌کوبی و

هم‌چنین خوراک‌های مخصوص عروس به مادر چاه می‌برند و او داخل قنات می‌شود. علی‌القاعده نیز باید بدون لباس باشد و با آن آب غسل کند و شب را در قنات بگذراند. به اصطلاح می‌گویند قنات نر شده و باید به آن زن داد. فردای آن روز زن از قنات بیرون می‌آید و تمام روستا به او احترام می‌گذارند و هزینه‌های زندگی او را تا آخر تأمین می‌کنند و او از آب و محصول سهم می‌برد. اما از آن پس نباید دیگر ازدواج کند، چرا که مردم معتقدند او زن قنات است و قنات هم زنش را هیچ وقت طلاق نمی‌دهد. این رسم به نوعی از میترائیسم گرفته شده است. خیلی از معابد میترائیسم در

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

مراغه و نقاط دیگر دارای سردابه‌هایی است که میترا درون آن‌ها زندگی می‌کند و این رسم شاید از آن منشعب شده باشد.

این نر بودن قنات به چه معناست؟ آیا در همه جا چنین اعتقادی وجود دارد؟

بله در بیشتر نقاط ایران قنات‌ها را با عنوان نر و ماده اطلاق می‌کنند و هر کدام مشخصات مخصوص به خود را دارند. آب نر معمولاً یک‌سری خصوصیات دارد. مثلاً پرزور است، از لحاظ آشامیدن سنگین است و معمولاً در آبیاری خرابی به بار می‌آورد. گل‌آلود است، املاح دارد و در جویی اگر جاری می‌شود در آن علف هرز کم‌تر سبز می‌شود و وقتی دست یا بدن آدم با این آب تماس می‌گیرد حالت لرزش و چندش به او دست می‌دهد. ولی قنات ماده آب سبکی دارد، در مسیری که می‌رود علف هرز سبز می‌شود، با آرامش حرکت می‌کند، آب بسیار سبکی دارد، املاح خیلی کمی دارد و هنگام آبیاری اصلاً اذیت نمی‌کند. محصولاتی که از این آب سیراب می‌شوند بار بیش‌تری می‌دهند و همیشه هم زلال است. در واقع قناتی که ماده باشد در طول سال همیشه یکسان آب دارد حالا چه بارندگی باشد و چه نباشد.

فکر می‌کنید امروز قنات‌ها در چه وضعیتی قرار دارند و چه کاری باید برای آن‌ها کرد؟

برای آن‌ها کار زیادی لازم نیست که انجام شود. همین که ترمیم و بازسازی شوند، و مدام به وضعیت‌شان رسیدگی شود آن‌ها می‌توانند تا سال‌های سال زنده بمانند. همان طور که تا کنون مانده‌اند. قنات‌ها هنوز هم بخش عمده‌ای از آب شرب تهران را تأمین

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

می‌کنند و این اصل در همه جای کشور صدق می‌کند. فقط باید به آن‌ها رسیدگی کرد و این توقع زیادی نیست.

این پرسش و پاسخ برگرفته از صحبت‌های جناب آقای سلیم سلیمی مؤید (مردم‌شناس) با الهه خسروی یگانه درج شده در روزنامه‌ی اعتماد مورخ ۱۳۸۲/۱۲/۷ می‌باشد.

در انتهای سخن امید آن می‌رود که با توجه به مطالب یادشده، اندکی دقیق‌تر به پیرامون خویش بنگریم و از آن‌چه پیشینیان برای ما به یادگار باقی گذاشتند آن‌چنان که درخورشان بوده است محافظت کرده و در عین حال با استفاده و به‌کارگیری دقیق آن‌ها به همه جهانیان ثابت کنیم که ما ایرانیان امروز فرزندان خلف همان بزرگان هستیم

تکنولوژی قنات به نام ایرانیان ثبت شد . روز شنبه ششم فروردین ماه ۱۳۸٤ توافقنامه مرکز بین المللی قنات و سازه های تاریخی آب به امضای " بیطرف " – وزیر نیروی ایران – و " ماتسورا" – دبیرکل یونسکو – رسید هدف این مرکز بین المللی ، انتقال دانش و فن آوری قنات ، حفاظت از ارزش های مادی و معنوی این میراث تمدن ایرانی و تحقیق و توسعه برای احیای قنوات کشور به منظور توسعه پایدار منابع آب است .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

پیشنهاد تشکیل مرکز بین المللی قنات در حلسه ٢٤ مهرماه ١٣٨٣ توسط دکتر اردکانیان نماینده جمهوری اسلامی ایران در شورای بین الدول برنامه آب یونسکو در مجمع عمومی یونسکو مطرح و به تصویب رسید پیش بینی می شود این مرکز تا پایان سال جاری در یزد به بهره برداری برسد. مرکز بین المللی قنات و سازه های تاریخی ابی ، اولین مرکز بین المللی در ایران است که با همکاری یونسکو تشکیل می شود و تهنا مرکز بین المللی در زمینه قنات و سازه های تاریخی آب در جهان است به گفته دکتر اردکانیان از آغاز فرایند طرح و تصویب این مرکز تمام کشورهای شرکت کننده در مجمع عمومی یونسکو ، بدون استثنا تقاضای همکاری استفاده از خدمات این مرکز را داشتند تمام کشورهای شرکت کننده در مجمع عمومی یونسکو ، بدون استثنا تقاضای همکاری و استفاده از خدمات این مرکز را داشتند آمریکا نیز که پس از سالیان طولانی در نشست اخیر مجمع عمومی یونسکو شرکت کرده بود ، از این جمع مستثنی نبود پیش از این ، اولین همایش بین المللی قنات توسط سازمان یونسکو از ١٩ تا ٢٢ اردیبهشت ماه سال ١٣٧٩ در یزد برگزار شده بود. در پایان این همایش بیانیه ای ١٣ ماده ای صادر شد که در آن با تأکید بر آموزش نیروی انسانی برای ادامه حیات قنات بر تأسیس مرکز بین المللی قتات در ایران تأکید شده بود تا حدود ٥٠ سال قبل بخش زیادی از آب شرب و کشاورزی ایران از طریق قنات تأمین می شد. در حال حاضر سالانه ٧٢ میلیارد متر مکعب آب از منابع زیرزمینی ایران استحصال می شود حدود ٩

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

میلیارد متر مکعب از این زقم سهم قنوات است ، به عبارت دیگر حدود ۱۳ درصد از منابع آب زیرزمینی توسط ۳۱۹۴۳ رشته قنات موجود در ایران بهره برداری می شود ورود فنآوری های جدید حفاری چاه های عمیق در همه دنیا اندک اندک حیات قنات ها را تهدید می کند . این در حالی است که شرایط طبیعی و زیستی در نقاط بیابانی به گونه ای است که قنات به عنوان یک منبع استحصال آب و سازگار با محیط زیست می تواند پاسخ گوی نیازهای بشر باشد . بدین ترتیب ثبت تکنولوژی قنات و معرفی آن به عنوان یک روش استحصال پایدار منابع آب زیرزمینی به نسل های آینده ، هدف اصلی مرکز بین المللی قنات و سازه های تاریخی آب است ، ایران بیش از ۳۰۰۰۰ قنات دارد. قدمت دیرینه تمدن ایرانی در زمینه حفر و بهره برداری از قنوات و صدور فن آوری آن به دیگر کشورها، موجب شده است تا کشور ما به عنوان جایگاه اصلی قنات انتخاب شود علت قرار گرفتن این مرکز در یزد برخورداری فلات مرکزی کشور از تمدن کاریزی و وجود دانشکده قنات موزه اب و بسیاری از سازه های تاریخی آب است که در انتخاب این شهر جه تأسیس مرکز بین المللی قنات مؤثر و مهم بوده است . دانشکده قنات در شهر تفت (واقع در ۲۰ کیلومتری شهر یزد) قرار دارد این دانشکده قصد دارد تا تحربیات و فن آوری مربوط به حفر و نگهداری و بهره برداری و مدیریت قنات و سایر ابنیه تاریخی آب را منتقل کند. استقبال دانشجویان از این رشته تخصصی گسترده بوده است . به گفته مهندس مرتضی تفتی – رییس مرکز

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

آموزش قنات تفت بیشتر افراد پذیرفته شده در این رشته از اهالی و ساکنان شهرهای کویری و تاریخی هستند موزه آب یزد همزمان با برگزاری نخیتبن همایش بین المللی قنات در اردیبهشت ماه سال ۱۳۷۹ در شهر یزد افتتاح گردید . این موزه محل مناسبی برای شناخت آثار و ابنیه تاریخی در زمینه های مختلف مربوط به آب است ، این موزه در یکی از ارزشمند ترین آثار معماری سنتی یزد به ام خانه کلاهدوزها واقع شده است که قدمتی بیش از یک قرن دارد قنات یک سیستم پایدار طبیعی است ، این سیستم نه تنها سفره های آبی را تهدید نمی کند که به عنوان یک منبع آبی پایدار برای استحصال آب شناخته شده است . اکنون بسیاری از مراکز علمی و تحقیقاتی بین المللی ، علاقمند به بررسی این دستاورد کهن ایرانی هستند بدین ترتیب مرکز بین المللی قنات و سازه های تاریخی آب می تواند گام های مثبتی در زمینه احیای این فن آوری باشد جمهوری اسلامی ایران تعهد کرده تا امکانات و نیازهای سرمایه ای مرکز بین المللی قنات و سازه های تاریخی آب را تأمین کن یونسکو هم متعهد به در اختیار گذاشتن منابع مورد نیاز مرکز در قالب برنامه ها و طرح های خود شده است مرکز بین المللی قنات و سازه های تاریخی آبی توسط شورای حکام متشکل از نمایندگان کشورها و سازمان های علاقمند که در برنامه های مرکز منعقده رئیس شورای حکام مرکز از سوی وزیر نیروی جمهوری اسلامی ایران تعیین شده که این مسئولیت برعهده دکتر رضا اردکانیان است.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

سیستم زه کشی چند جریانه آب و فاضلاب

سیستم زه کشی چند جریانه، سیستمی با عملکرد سریع السیر و بسیار بادوام که برای زدودن آبهای سطح زمین و حل مشکل آب گرفتگی زمین های چمن و سطوح معابر از آن استفاده می شود. این سیستم در نقاط سطحی و بسیار کم عمق زمین نصب می شود در نتیجه آبهای سطحی سریعتر وارد آن می شوند و هزینه نصب آن نیز کمتر است. سطح محکم این سیستم آب را سریعاْ در خود جمع می کند و در کانالی که جریان آزاد آب بدون هیچ مانعی از آن می گذرد با سرعت بسیار بالایی در آن آب نفوذ می کند. هسته سخت این سیستم در یک بافت ضخیم زمینی پیچیده شده که این بافت از ورود شن و ماسه به کانال جریان آب این سیستم جلوگیری می کند.

سیستم زه کشی در سه اندازه تولید می شود.: ٦-اینچی، ۱۲-اینچی و ۱۸ اینچی. که رابط هایی در همه سایز ها موجود می باشد و بسیار سریع و آسان راه اندازی می شود.

به لحاظ هزینه سیستم زه کشی چند جریانه فقط به یک شیار چهار اینچی نیاز دارد که با استفاده از این سیتم در هزینه حفاری و خاکبرداری صزفه جویی می شود.

از نظر دوام چون این سیستم در فیلتری از سنگ های خشن و زبر پوشانده شده عمر آن بسیار بالا می رود. در سیستم زه کشی فرانسوی تعویض فیلترهای ماسه ای آن بسیار دشوار می باشد و ماسه ها در مدت زمان کوتاهی در آن تجمع می کنند و در

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

عرض مدت کوتاهی به هم می چسبند و یک توده می شود و کـار تسـویه را بامشـکل مواجه می کند. در حالیکه اطراف سیستم چند جریانه با ماسه ها و شن های خشـن بـه راحتی پوشانده می شود.

انتخاب یک مکان مناسب برای حفاری در عملکرد صـحیح سیسـتم و دوام آن بسـیار حائز اهمیت است چرا که این مکان حفاری بعنوان فیلتر اولیه، که مانع از ورود گـل و لای به سیستم می شود، محسوب می گردد. سنگ های درشت نمی توانند کـار تسـویه را بخوبی انجام دهند زیرا سنگ ریزه های بسیار کوچک و نرم ماسه هـا مـی تواننـد از این فیلتر عبور کنند و یا این که در پشت فیلتـر انباشـته شـوند و جلـوی عبـور آب را بگیرند..بهمین دلیل محل حفاری باید در جایی که سنگ ریزه های خیلی خشن موجود است واقع شود. اندازه تقریبی این سنگ ریزه ها باید در حدود ۱-۲ میلیمتر باشد.عمق محل نصب آن بستگی به سطح آب دارد.و باید در جایی نصب شـود کـه پـایین تـر از سطح زمین یعنی جاییکه در هنگام باران و یا آب پاشی در آن آب جمع می شود باشد. در مواردی که این سیستم نزدیک به سطح زمین نصب می شود باید چند اینچ از خاک بالای آن خشک و بدون آب باشد در این حالت در عمق ۲ تا ٦ اینچی از سـطح زمـین نصب می شود.

هسته این سیستم از پلی تیلن با تراکم بالا ساخته شـده اسـت کـه بسـیار مقـاوم تـر و انعطاف پذیر تر از PVC و دیگر مواد است چرا که در مواقع سرما و یخبنـدان منبسـط

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

می شود. بنابراین سیستم زه کشی چند جریانه هیچ مشکلی در مواجه با هوای سرد و یخبندان ندارد و چون راه های عبوری آب چند راهه است و در مکانی که کمی شیب دار است نصب می شود، آب در لوله های آن جمع نمی شود و باعث یخ زدگی آب و نهایتاْ انسداد راه های عبوری آب نمی شود.

سیستم زه کشی چند جریانه ساده ترین نمونه زه کشی باز است که آب از سطح زمین وارد این سیستم می شود و یا از دیواره های لوله ها در آن نفوذ می کند. این سیستم طوری طراحی شده است که ساختار جداره لوله ها می گذارند که آب آزادانه در خارج و یا داخل آن عبور کند. با بکار گیری این روش بسیار از مشکلات معماری و مهندسی حل می گردد. موارد کاربرد آن در زیر ذکر گردیده:

زمین های ورزشی، محل های مسکونی، محل های دفن زباله و جاده ها و باندهای فرودگاه.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

به منظور پیش بینی اثرات زیست محیطی انواع طرح های توسعه و ایجاد فرصتی برای کاهش اثرات منفی و افزایش اثرات مثبت آنها، روند ارزیابی اثرات زیست محیطی (Environmental Impact Assesment –EIA) در دهه ۱۹۷۰ گسترش یافت. EIA را می توان به صورت زیر تعریف کرد:

فرایندی قراردادی برای پیش بینی اثرات زیست محیطی فعالیت های توسعه انسانی و برنامه ریزی روش های مناسب برای حذف یا کاهش اثرات مخرب و تقویت اثرات مثبت.

بر این اساس EIA سه وظیفه اصلی بر عهده دارد:

- پیش بینی مسایل و مشکلات.
- یافتن روشهایی برای اجتناب از مسایل.
- افزایش اثرات مثبت.

در این میان وظیفه سوم از اهمیت خاصی برخوردار است.

EIA ابزاری مدیریتی برای برنامه ریزان و تصمیم گیرندگان بوده، مکمل سایر مطالعات مهندسی و اقتصادی پروژه ها می باشد. امروزه اثرات زیست محیطی به عنوان جزء ضروری برنامه ریزی و مدیریت توسعه پذیرفته شده است. آگاهی و توجه به آن، به اندازه تجزیه و تحلیل های اقتصادی در ارزیابی پروژه ها، ضروری می باشد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

هدف از هر EIA باید سهولت نیل به توسعه پایدار باشد. باید تا حد امکان سعی گردد اثرات زیست محیطی مفید به حد اکثر رسیده و در عین حال اثرات مخرب اصلاح یا حذف گردند. EIA به انتخاب و طراحی مطمئن پروژه ها، برنامه ها یا طرح ها در راستای پایداری بلند مدت آنها کمک کرده و در نتیجه به بهبود اثر بخشی هزینه ها کمک می نماید.

مهم این است که EIA نباید تنها به عنوان بخشی از فرایند تصویب و تایید طرح در نظر گرفته شود. گزارشاتی که با چنین هدفی تهیه شده اند، نه خوانده میشوند و نه به آنها عمل میشود، به علاوه موجب بی ارزش شدن این فرایند میشوند. حاصل EIA باید طرحی عملی باشد، که در طول مدت ساخت و بعد از آن در مرحله بهره برداری و پایش از قابلیت اجرایی کافی برخوردار باشد. برای این منظور ممکن است در EIA توصیه هایی جهت تغییر در قوانین یا ساختار نهادها ارائه گردد.

EIA در اوایل از جانب برخی کارفرمایان پروژه ها به عنوان محدودیتی برای توسعه قلمداد می شد، لیکن این دیدگاه تدریجا در حال از بین رفتن است. در عین حال می توان آن را مانع کارآمدی در مقابل توسعه ناپایدار دانست. امروزه به خوبی مشخص گردیده است که محیط زیست و توسعه مکمل وابسته به یکدیگر بوده و EIA تکنیکی است که تقویت دو جانبه آنها را تضمین می نماید. مطالعات انجام یافته توسط سازمان حفاظت محیط زیست آمریکا در سال ۱۹۸۰ نشان داده است که در فرآیند EIA

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

تغییرات چشمگیری در پروژه ها به وقوع می پیوندد، که به دنبال آن بهبود مشخصی در روش های حفاظت از محیط زیست و سود دهی مالی پروژه ها به وجود می آید. هزینه های هرگونه تاخیر در تهیه EIA بیش از آن بوده است که منافع حاصل از اصلاحات، بتواند آنها را جبران نماید.

کشت آبی، نقش حیاتی در اقتصاد، بهداشت و رفاه بخش بسیار گسترده ای از جهان در حال توسعه دارد. همچنین به دلیل حیاتی بودن آن در امنیت غذایی جهان، نمی توان به صورت مسئله ای حاشیه ای به آن نگریست. کشاورزی فاریاب اغلب باعث ایجاد تغییرات اساسی در کاربری اراضی شده و مصرف کننده عمده آب شیرین به حساب می آید. بنابر این توسعه آبیاری اثر چشمگیری بر محیط زیست می گذارد. تمامی طرح های جدید آبیاری و زهکشی به نحوی موجب زوال و تخریب محیط زیست می شوند. با این وصف تعیین سطح قابل قبول تخریب و جبران آن ضروری می باشد. این قبیل تخریب ها ممکن است در بالا دست و پایین دست مناطق تحت آبیاری گسترش یابند. همچنین ممکن است هم بر محیط زیست طبیعی و فیزیکی و هم هم بر محیط زیست انسانی تاثیر بگذارند. کلیه موسسات اعتباری مهم، طرح های بزرگ آبیاری و زهکشی را از لحاظ زیست محیطی حساس می دانند.

در یک EIA هم به اثرات ابیاری و زهکشی بر محیط زیست و هم به پایداری خود پروژه توجه می شود. روشن است که یک EIA به حل تمام مسایل نخواهد انجامید.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

همواره مبادله ای بین توسعه اقتصادی و حفاظت از محیط زیست در تمامی فعالیت های توسعه وجود خواهد داشت. با این حال بدون وجود یک EIA عینی، تصمیم گیری آگاهانه غیر ممکن به نظر برسد.

ماخذ:

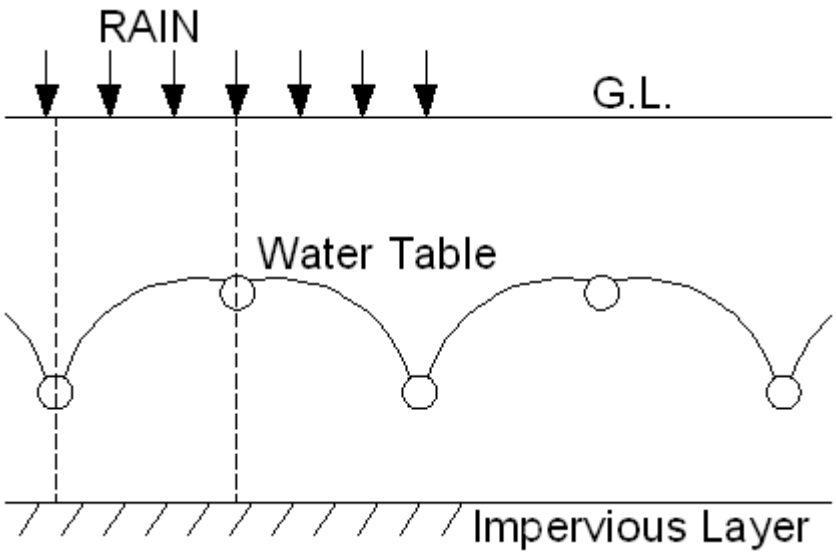
تحلیلی بر ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح های آبیاری و زهکشی- نشریه شماره ۵۳ فائو-ترجمه گروه کار اثرات زیست محیطی کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران

زهکشی با لوله هایی که در اعماق مختلف قرار دارند

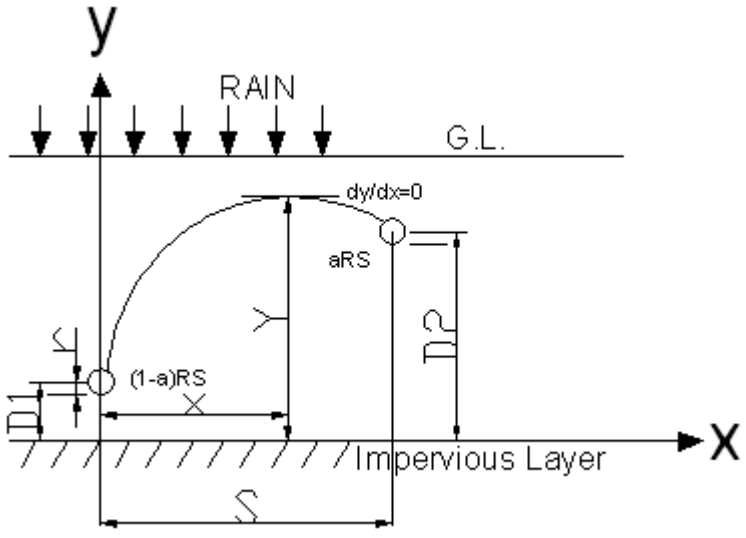
همانطور که میدانید معمولا خطوط لوله های زهکش در عمق معینی قرار گرفته و موازی یکدیگرند. از طرفی در برخی از طرح ها، هزینه ایجاد شبکه زهکشی تا نیمی از هزینه طرح را بالغ میشود و اگر بتوان با شیوه ای از هزینه شبکه زهکشی کاست، هزینه کلی طرح نیز کاهش می یابد. De boer and Chu با پذیرش فرضیات دوپویی و فورشهایمر، معادله هایی عرضه کرده اند که در آن مطابق شکل زیر خطوط زهکش به طور یک در میان در اعماق مختلف قرار می گیرند.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید



بدین ترتیب بجای اینکه در فواصل معین، عملیات خاکبرداری و خاکریزی برای کلیه خطوط زهکشی تا عمق مشخصی ادامه یابد، فقط به صورت یک در میان انجام شده و در وسط بین دو خط زهکش عمیق، خط زهکش کم عمق تر قرار می گیرد. در شکل زیر شکل سطح ایستابی در چنین نظامی نشان داده شده است و با پذیرش فرضیات دوپویی و فورشهایمر، خطوط جریان افقی و سرعت خطوط جریان متناسب با شیب سطح ایستابی و مستقل از عمق جریان می باشد.



جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

معادله جریان یک بعدی عبارت است از

$$K\frac{d}{dx}(Y\frac{dY}{dx})+R=0 \qquad (۱)$$

در این معادله، K ضریب آبگذری، Y ارتفاع سطح ایستابی در فاصله x از خط زهکش، و R شدت بارندگی یا آبیاری یکنواخت است که به خاک افزوده می شود. اگر فقط نیمی از حجم لوله زهکش را پر از آب فرض کنیم، حل معادله (1) با توجه به شرایط حد عبارت است از:

X=0 Y=D1

X=S Y=D2

$$Y^2=\frac{-RX^2}{K}\left[\frac{RS}{K}+\frac{D^2_2-D^2_1}{S}\right]X+D_1^2 \qquad (۲)$$

معادله (2) شکل سطح ایستابی را بین دو خط زهکش مجاور که در اعماق مختلف قرار گرفته اند ، نشان می دهد. از طرفی چون حداکثر ارتفاع سطح ایستابی در نقطه ایست که شیب سطح ایستابی برابر صفر است، لذا می توان با مشتق گیری از معادله (2) و برابر صفر قرار دادن آن، این نقطه را نیز محاسبه نمود، یعنی:

(3)

$$\overline{X}=\frac{S}{2}+\frac{K(D_2^2-D_1^2)}{2RS}$$

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

در این معادله، x- فاصله لوله زهکش تا نقطه اوج یا فراز سطح ایستابی است. مقدار دست راست معادله (3) در صورتی که زهکش ها در یک سطح واقع شوند، برابر S/2 و در صورتی که D2>D1 باشد، بزرگتر از S/2 خواهد بود. حال ببینیم مقدار x- مجاز چقدر است. نگاهی به معادله (3) نشان می دهد که کمیت x- با افزایش اختلاف بین عمق دو زهکش، ازدیاد می یابد ولی حد نهایی آن برابر S بوده و این شرط نیز هنگامی تحقق خواهد یافت که تساوی زیر حاصل شود.

$$D_2^2 - D_1^2 = \frac{R}{K} S^2 \qquad (4)$$

از طرفی برای اختلاف عمق معینی از دو زهکش، (R) نیز نمی تواند برابر صفر شود، بلکه کمیت آن بستگی به x-=S دارد. به عبارت دیگر

$$R \geq \frac{K(D_2^2 - D_1^2)}{S^2} \qquad (5)$$

بالاخره، اگر مقدار x حاصله از معادله (3) را در معادله (2) قرار دهیم، رابطه ای به دست می آید که حداکثر ارتفاع سطح ایستابی را در شرایط جریان یکنواخت نشان می دهد.

$$\bar{Y}^2 = \frac{RS^2}{4K} + \frac{K(D_2^2 - D_1^2)}{4RS^2} + \frac{D_2^2 - D_1^2}{2} \qquad (6)$$

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

که در آن -Y نقطه اوج سطح ایستابی است. اگر D1=D2 باشد، معادله (6) به صورت ساده تری که همان معادله هوخهات است، در می آید. بدیهی است معادله (6) هنگامی صادق است که Y->D2 باشد.

در پژوهشی که توسط دو تن از متخصصان کشورمان (دکتر محمد رضا نوری امام زاده ای و مهندس سید حمید رضا میر بهرسی) در این رابطه انجام شده است، به کمک روش حل عددی حجم های محدود (Finite volume) معادله حاکم بر پدیده حرکت آب در خاک (معادله بوسینسک) در شرایط دو عمقه بودن استقرار زهکش ها حل شده و در ادامه به کمک این مدل، تغییرات زمانی و الگوی منحنی افت سطح ایستابی در دو سیستم دو عمقه و هم عمق مقایسه شده اند.

این مقایسه برای یک طرح واقعی زهکشی در منطقه خوزستان که شامل سه آرایش استقرار ٤٠، ٦٠ و ٨٠ متر بوده، انجام شده است. طی این مقایسه نشان داده شده است که با تغییر عمق استقرار یکی از دو زهکش مجاور از ۱/۲ متر به ۱/۵ متر زمان لازم برای افتی معادل ۳۰ سانتیمتر در تراز حداکثر سطح ایستابی در سیستم هم عمق و دو عمقه تحت آرایش ٤٠ متر به ترتیب ٦ و ٧ روز بوده و ارقام مشابه برای آرایش ٦٠ متر به ترتیب ۱۰/۵ و ۱۲/۵ روز برای ۸۰ متر ۱۲ و ١٤ روز به دست آمده است. همزمان با این افت موقعیت تراز حد اکثر سطح ایستابی نیز در استقرار های سه گانه به ترتیب ۳/٤،۵۸/۵ و ٤/٧٧ متر به سمت زهکش کم عمق تر منحرف شده است. همچنین

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

مقایسه اقتصادی دو سیستم نشان می دهد که جایگزینی سیستم دو عمقه باعث کاهشی معادل ۱۰/٦ درصد در هزینه های اجرایی مربوط به استقرار زهکش ها خواهد شد.

منابع:

- اصول مهندسی زهکشی و بهسازی خاک- نوشته دکتر محمد بای بوردی

لیست مقالات موجود:

مقایسه دقت روشهای شبکه های عصبی مصنوعی و پنمن-مانتیس در محاسبه تبخیروتعرق پتانسیل استفاده ازسیستم جدید آبیاری تحت فشار (تآفع) برای شبکه های آبیاری درمقایسه باروش آبیاری قطره ای ارزیابی عملکرد مدیریت بهره برداری و نگه داری از شبکه ی آبیاری سد گرگان با استفاده از روش تحلیل پوششی داده ها (DEA) عملکرد و خصوصیات هیدرولیکی انواع قطره چکانها در فشارها و دماهای مختلف بررسی طرح تجهیز باغات مرکبات به سیستم های آبیاری تحت فشار و ارائه پیشنهادات کارایی مصرف آب محصولات زراعی مناطق مختلف کشور (مناطق کرمان، همدان، مغان، گلستان و خوزستان) مسائل و مشکلات اجرایی شبکه زهکشی زیرزمینی دشت دالکی (بوشهر) کالیبراسیون و بهینه سازی سیفون آبگیری از کانالت ها بررسی عملکرد سازه اندازه گیری پارشا لفلوم در شبکه های آبیاری و زهکشی استان خوزستان ارزیابی عملکرد و مسائل و مشکلات سازه اندازه گیری نیرپیک در شبکه های آبیاری و زهکشی دشت اوان و شمال شرق اهوازیک راه حل عددی برای لحاظ

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

کردن تاثیر Et بر افت ایستابی و فاصله زهکشها توسعه و کاربر مدل آنالیز حساسیت هیدرولیکی در ارزیابی شرایط بهره برداری شبکه های آبیاری ارزیابی فنی سیستم های آبیاری قطره ای اجراشده در شهرستان اراک بررسی امکانات منابع آب های زیر زمینی و عوامل وثر بر پتانسیل های منابع آب در مناطق مختلف شرق استان گیلان. مطالعه موردی: دشت آبرفتی املش، رودسر و کلاچای ارزیابی معادله جهانی شاخص فشردگی با خصوصیات فیزیکی خاک جهت نشست سازه های آبی در منطقه خوزستان راندمان های کاربرد آب در مزارع نیشکر (واحد امیرکبیر) در دو حالت جویچه های بازسازی شده (Helling Up) و بدون بازسازی اثر آبیاری یک جویچه در میان (کم آبیاری) روی خصوصیات کمی وکیفی نیشکر در مزارع جنوب اهوازبررسی میزان آب مصرفی ارائه روشهای جدید در استفاده از آب آبیاری به روش هیدروفلوم در مزارع کشت و صنعت نیشکر امیرکبیر بررسی تغییرات غلظت نیترات در آب آبیاری وزه آب های مزارع نیشکر جنوب اهواز اثرات سطوح مختلف کود نیتراتی و آب آبیاری بر آبشویی نیترات و عملکرد ذرت تحت مدیریت کود-آبیاریتحلیلی بر مقدار واقعی مصرف آب در شبکه آبیاری و زهکشی درودزن بررسی مشکلات فنی و اجرایی شبکه آبیاری و زهکشی پروژه دعبل خزاعی عوامل موثر بر پایداری مقاطع غیر یکنواخت مجاری طبیعی بررسی تغییرات سطح ایستابی و شوری خاک در اراضی زیر شبکه ناتمام فجر رامهرمز

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

بررسی عملکرد گیاه ذرت در روش آبیاری قطره ای نواری (T-Tape) بررسی خصوصیات آبدهی لوله های تراوا مهندسی ارزش در اجرای طرح سیفون بزرگ کرخه اثر روشهای مختلف آبیاری تحت فشار بر عملکرد و اجزای عملکرد ارقام آمارانت بررسی اتوماسیون کامل سنترپیوت (Pivot Center) بااستفاده از برنامه ریزی آبیاری به روش Threshold TTT Temperature - Time مدیریت تحویل آب در شبکه های آبیاری و زهکشی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیائی GIS ارزیابی عملکرد هیدرولیکی سازه های آب در ارتباط با مدیریت شبکه آبیاری مغان تحلیل و پیش بینی نوسانات هیدروگراف واحد آبخوان دشت شهرکرد با استفاده از روش های چگالی طیفی و مدل های ARIMAبررسی وضعیت هیدرولیکی شبکه آبیاری حمیدیه و قدس در اثر رسوبگذاری و ارائه راهکارهایی جهت کاهش ته نشینی رسوب درکانالها مدیریت آبیاری در شالیزار ارزیابی آثار زیست محیطی اجرای طرح آبیاری و زهکشی در اراضی کشاورزی دشت شاوور ارزیابی عملکرد شبکه آبیاری و زهکشی بهبهان با استفاده از مدل NPAIS سامانه مدیریت و نگهداری شبکه های آبیاری مارون مقایسه راندمان آبیاری اراضی یکپارچه و غیر یکپارچه شبکه آبیاری دز بررسی تلفات آب و تعیین راندمانهای انتقال و توزیع در شبکه آبیاری شاوور اصلاح مدل ون گنوختن- معلم درپی شبینی توابع هدایت هیدرولیکی-رطوبت خاک و مقایسه نتایج آن و دیگر مد لها با مقادیر اندازه گیری شده در برخی از خا کهای

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

موجود در بانک اطلاعاتی UNSODA

مدل سیستم دینامیک در مدیریت بهره برداری از منابع آبی در شبکه های آبیاری (مطالعه موردی حوزه Qiantang در چین)

بررسی اثر سطح آب زیرزمینی و ضخامت لایه آبدار بر میزان جریان نشت معکوس به کانال

مدل بهینه سازی مصرف آب در گلخانه های هیدروپونیک با استفاده از پلیمر سوپر جاذب PR3005A

ارزیابی کیفی آب رودخانه کارون برای آبیاری محصولات کشاورزی در بازه شوشتر - اهواز

ارزیابی سیستم های آبیاری بارانی فضای سبز شهر اصفهان و بررسی امکان اصلاح آنها

ارزیابی مدل MSM جهت پیش بینی تبخیر - تعرق بالقوه ذرت دانه ای و مقایسه نتایج آن با مقادیر حاصله از روش های پیشنهادی فائو ٥٦

بررسی بیلان رسوب در آبگیر ایستگاه پمپاژ مارد

بررسی تاثیر سیستم آبیاری بارانی بر کارائی مصرف آب ارقام رایج زیر کشت سیب زمینی (مطالعه موردی در همدان)

تعیین معادله نفوذ در جویچه معمولی و غلام گردشی در خاک سری دانشکده (باجگاه- استانفارس)

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

مقایسه راندمان کاربرد آب در سیستمهای مختلف آبیاری تحت فشار (مطالعه موردی : استان همدان)

بررسی عوامل موثربر مشارکت بهره برداران در شبکه های آبیاری وزهکشی خوزستان به منظور ارائه راهکارهای مناسب

کاربرد روشهای تصمیم گیری چند معیاره در اولویت بندی پروژه های آبیاری و زهکشی مشارکت مردمی

ارزیابی راندمان واحد درجه ۳ (ترکیبی از راندمان کاربرد در مزرعه و راندمان توزیع) واحد B.C شرکت کشت و صنعت شهید بهشتی

بررسی مسایل و مشکلات بهره برداری از شبکه های آبیاری و زهکشی و اهمیت مشارکت مردمی

اصلاح نسبت C/F در طراحی تسطیح با استفاده از روش ریاضی در مدل Tas-Element

بررسی اندرکنش رسوبگذاری و آستانه حرکت و تعیین ضریب زبری واقعی در کانال چپ سد سنگر

تاثیر محل استقرار روزنه و جریان خروجی از آن در جهش هیدرولیکی مدل آزمایشگاهی فیفر با روزنه با فشردگی جانبی جزئی

بررسی عوامل مؤثر در بهبود اندازه گیری هدایت هیدرولیکی اشباع خاک با استفاده از آنالیز دو عمقی گلف

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

مطالعه روابط رگرسیونی بین برخی از فاکتورهای شیمیایی و EC آب آبیاری و زه آبهای اراضی شرکت توسعه نیشکر و صنایع جانبی

طرح و اجرای سازه اندازه گیری دبی جریان آب در بخشی از شبکه کانال های زیردست سد درودزن

کاربرد تکنیک های سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی در تهیه نقشه شماره منحنی جهت برآورد حجم رواناب

ضرورت همیاری ملی جهت ایجاد زهکش سراسری استان خوزستان

بررسی کارکرد طرحهای الگویی آبیاری تحت فشار در سطح استان خوزستان

بررسی نقش سند ملی آب در عملکرد مصارف آب شبکه آبیاری ناحیه شمال خوزستان

برآوردپتانسیل آبی حوضه آبریز آبراهه های مشرف به شبکه به لحاظ کمی و کیفی جهت استفاده در طراحی شبکه آبیاری و زهکشی اراضی پایاب سد مطالعاتی ابوالعباس واقع در شمال شرقی باغملک

بررسی کمی و کیفی آبهای زیرزمینی دشت تبریز ارائه و ارزیابی پیلان (روند تغییرات) رطوبتی خاک

مقایسه قابلیت برازش برخی مدلهای رطوبتی خاک

مقایسه شاخص تنش آبی گیاه به دو روش ایدسو و جکسون برای گیاه چغندرقند در

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

شرایط شمال خوزستان

ارزیابی کیفیت فاضلابهای ورودی و خروجی تصفیه خانه فاضلاب غرب شهر اهواز برای استفاده مجدد در کشاورزی

ارزیابی مسائل ومشکلات فنی، راندمان انتقال و مدیریت بهره برداری در پوششهای مختلف اجرا شده درکانالهای آبیاری (مطالعه موردی دشت همدان-بهار)

بررسی تلفات تبخیر و باد در سیستم آبیاری بارانی کلاسیک ثابت با آبپاش متحرک

بررسی آزمایشگاهی اثر صفحات مستغرق بر آب شستگی پایه پلها

بررسی تغییرات آب قابل استفاده خاکهای مختلف در اثر افزودن هیدروژل و کمپوست

آلودگی آبهای زیرزمینی به وسیله کودهای مصرفی کشاورزی (مطالعه موردی دشت قزوین)

بررسی وضعیت کمی وکیفی زهابهای کشاورزی واثرات آنها برکیفیت منابع آب استان خوزستان

آزمایش های ضروری کنترل کیفی فیزیکی و شیمیایی برای بکارگیری عایق های ژئوسنتتیک (geosynthetic) در کانال های آبیاری و زهکشی

تخمین تبخیر - تعرق گیاهان با استفاده از داده های سنجش از دور (RS) و سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) در حوضه آبخیز تنگ کنشت کرمانشاه

بررسی اثر بافت خاک بر روی یکنواختی و راندمان در آبیاری موجی

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

تخمین شکل پیاز رطوبتی در آبیاری قطره ای زیر سطحی با استفاده از مدل WetUp

بررسی آلوده شدن خاک و آب در اثر مصرف آفت کشهای شیمیایی کشاورزی با دستگاه FTIR (مطالعه موردی منطقه اسماعیل آباد در غرب دشت قزوین)

تدوین شاخص های ارزیابی عملکرد شبکه های آبیاری به تفکیک عوامل سازه ای و مدیریتی، مطالعه موردی کانال E1R1 شبکه دز

ارزیابی فنی سیستم های آبیاری بارانی اجرا شده در شهرستان اراک

بررسی کیفی آب رودخانه کارون جهت کاربرد در شبکه های آبیاری با استفاده از شاخص های کیفیت آب

بررسی راندمان رسوب زدایی رسوبگیر لوله گردابی در ابتدای کانال ها

ضرورت بکار گیری روش فازی در ارزیابی عملکرد شبکه آبیاری و زهکشی مارون

مقایسه منحنی کالیبراسیون دستگاه TDR (مدل TRASE SYSTEM1) با مدل های تاپ وهمکاران (۱۹۸۰) ومدل ترکیبی در بافت های مختلف

بررسی نقش الگوهای کشت نباتات زراعی در تعیین نیاز آبی جهت توسعه کشاورزی و نیل به کشاورزی پایدار در منطقه درپروژه سد و شبکه آبیاری و زهکشی خیرآباد

بررسی اثرات تغییر در روشهای آبیاری (آبیاری سطحی و تحت فشار) در پروژه سد و شبکه آبیاری و زهکشی بالارود جهت بهره برداری بهینه از آب در کشاورزی

مدیریت دفع پسابها در شبکه های آبیاری و زهکشی جنوب کرخه

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

بررسی امکان پرورش ماهی (در قفس) در کانالهای شبکه آبیاری دز و اثرات زیست محیطی آن

تجربه استفاده از روش آبیاری قطره ای (TAPE) در اراضی کشاورزی پشینه زار اندیمشک

بررسی فنی و اقتصادی واحد عمرانی L2 و L3 شبکه آبیاری و زهکشی هندیجان

ارایه مدل کامپیوتری جهت بررسی عملکرد هیدرولیکی و فرآیند رسوب گذاری آبگذر زیر جاده ای در شبکه های آبیاری

تخمین تبخیر و تعرق پتانسیل گیاه مرجع (Eto) با استفاده از شبکه های عصبی در منطقه اهواز

بررسی تاثیر عوامل جوی وهیدرولیکی برضریب یکنواختی توزیع آب در آبیاری بارانی در منطقه امیدیه

استفاده از روش EC سنجی برای تعیین تلفات تبخیر و باد در آبیاری بارانی

بررسی تغییرات رطوبت با افزایش فشار آب در الگوهای رطوبتی ایجاد شده در خاکهای متوسط بافت با کاربرد عمودی لوله های تراوا

بررسی تاثیر سیستمهای آبیاری قطره ای نواری ، بارانی و جویچه ای بر کارایی مصرف آب و عملکرد کمی و کیفی چغندر قند

ارزیابی عملکرد شبکهٔ آبیاری و زهکشی مهاباد با استفاده از بانک اطلاعات طراحی

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

شده

برآورد بار املاح محلول (TDS) شبکه های آبیاری و زهکشی استان خوزستان و لزوم پایش شبکه زهکشی

ارزیابی فیلترهای بکاررفته در زهکشهای زیرزمینی اراضی میان آب، ملاثانی، دانشگاه اهواز و واحد کشت و صنعت امیرکبیر خوزستان

بررسی خطا در برآورد ET ناشی از شار گرمای محسوس در مدل SEBAL

بررسی مبانی طراحی حوضچه رسوبگیر وصیله و راهکارهای احیای آن

کاربرد مدل OPDM در تعیین الگوی کشت در شرایط کم آبیاری

بررسی عملکرد سیستم های آبیاری بارانی سنترپیوت با آبپاش های مختلف در شبکه آبیاری و زهکشی دشت قزوین

طراحی بهینه ابعاد سیستم انحراف سدها براساس عدم قطعیتهای هیدرولیکی و هیدرولوژیکی با استفاده از الگوریتم ژنتیک

بررسی تاثیر کم آبیاری بر عملکرد ذرت علوفه ای در مراحل مختلف رشد آن

کنترل سطح آب زیرزمینی به وسیله تغییر الگوی کشت در دشت همدان - بهار

بررسی عملکرد سیستم های آبیاری بارانی در مزارع تحت مدیریت زارعین در شبکه آبیاری و زهکشی دشت قزوین

طراحی و کاربرد سیستمهای کنترل خودکار در بهبود فرآیند تنظیم و توزیع جریان

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

شبکه های آبیاری

بهینه سازی مصرف آب در شبکه های آبیاری با استفاده از تخصیص صحیح آب کاربرد مدل کوپام (COPAM) درطراحی و ارزیابی عملکرد شبکه های آبیاری مطالعه: شبکه قویی

مقایسه روش های مختلف براورد ظرفیت طراحی زهکش انحرافی بانتایج حاصل از حل معادلات هیدرودینامیک جریان (نرم افزار MIKE11) «مطالعه موردی شبکه آبیاری و زهکشی زیدون - بهبهان»

معرفی ضوابط و معیارهای طراحی لوله های کم فشار (Low pressure pipe design) برای طرح شبکه فرعی آبیاری و زهکشی میانآب شوشتر

ارزیابی وبرنامه ریزی آبیاری،سیستم آبیاری حبابی(بابلر)برروی نخل استعمران

درمزرعه آزمایشی شهیدرجایی دشت امیدیه

بررسی اثرات آبیاری و زهکشی نامناسب بر کاهش رشد نیشکر

مدیریت زه آب های اراضی شرکت توسعه نیشکر و گزینه هایی برای دفع آن

ارائه مدل آماری به منظور استفاده در مدیریت تخصیص زیر حوضه های کم وسعت شرق خوزستان(مطالعه موردی: محدوده مرغاب)

ارائه روشی در گزینش سیستم ابیاری مناسب

تعیین شرایط هیدرولیکی تخلیه رسوب از سیفون معکوس باایجاد موج ناگهانی

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

ارزیابی آب دریاچه های ایذه در تأمین آب کشاورزی اراضی دیم دشت ایذه

هیدرولیک تخلیه و برآورد ضریب CD در سدهای لاستیکی با استفاده از مدل فیزیکی

مقایسه خصوصیات جریان و میزان استهلاک انرژی در شیب شکن های قائم با جریان

هوادهی شده و هوادهی نشده

طراحی بهینه سیستمهای زهکشی بر اساس مسائل زیست محیطی با استفاده از

الگوریتم ژنتیک

تعیین ضرایب گیاهی منفرد و دوتایی گیاه سویا

بهره وری آب در اراضی زیر کشت شبکه های عمده آبیاری زاینده رود(نکوآباد و

آبشار)

بهینه یابی ضریب تخلیه سرریزهای جانبی در کانالهای آبیاری با استفاده از شبکه های

عصبی مصنوعی

گزیده ای از مسایل و مشکلات مدیریت تامین مصالح شبکه های آبیاری (مطالعه

موردی پروژه های حوضه جنوب کرخه)

کاربرد تحلیل کم آبیاری در مقادیر مختلف بارندگی به منظور بهینه سازی آب آبیاری و

کود نیتروژن برای گندم

مقدار ضریب دبی در روزنه های مستطیلی شرایط مستغرق و آزاد

بهینه سازی تخمین هدایت هیدرولیکی,جهت نصب زهکش در اراضی کشاورزی با

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

استفاده از روش کیریجینگ,ومقایسه آن با روش پولیگن بندی تیسن مطالعه موردی: {منطقه ویس (شمال شرق اهواز)}

طراحی یک وسیله ساده سیاله ای در آبیاری موجی

مقایسه آزمایشگاهی اثر صفحات مستغرق دو زاویه ای و انحنادار بر تثبیت سواحل رودخانه

بررسی اثر زهکشها بر کیفیت آب رودخانه پسیخان بوسیله مدل WASP6 (Water Quality Simulation Program Analysis)

مدل ریاضی جریان ناپایدار دو بعدی آب در زهکشهای نصب شده در دو عمق مختلف

بررسی استفاده از حداقل داده های هواشناسی در معادله پنمن مانتیث مطالعه موردی استان خوزستان

تدوین مدل تبدیل تبخیر از تشت به تبخیر و تعرق گیاه مرجع مطالعه موردی استان خوزستان

بدست آوردن معادلات و مدلهایی جهت محاسبه دبی در پارشالفلومهای مستغرق با استفاده از روشهای بهینه سازی غیرخطی و شبکههای عصبی مصنوعی

پیش بینی دبی متوسط هفتگی ورودی به مخزن سد درودزن بوسیله شبکه عصبی مصنوعی

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

شاخصهای ارزیابی عملکرد شبکه های آبیاری و زهکشی بازنگری طراحی شبکه های آبیاری و زهکشی با دیدگاه استفاده تلفیقی از منابع آب سطحی و زیرزمینی به منظور جلوگیری از اثرات سوء کمی و کیفی استفاده ازآهک در تثبیت بستر کانال آبرسان طرح آبیاری و زهکشی کوثر، واقع در محل باتلاق کانال توانا

بررسی شرایط حد ته نشینی رسوب در بازوی خروجی سیفونهای معکوس کانال پای پل

ارزیابی مدل DRAINMOD و بررسی تاثیر منطقه غیر اشباع خاک بر نوسانات سطح ایستابی در شرایط نیمه خشک خوزستان

تاثیر کاربرد زئولیت سدیمی بر نگهداشت نیترات در خاک در شرایط رطوبت اشباع

محاسبه فاصله زهکشهای زیرزمینی در شرایط غیر ماندگار با استفاده از شبکه های عصبی مصنوعی

فرو نشست زمین در اثر افت سطح آب زیرزمینی در دشت رفسنجان

طراحی لوله های آبده سیستم های آبیاری بارانی در مدل Sprinkler Mod: ب.

طراحی لوله های آبده با آبپاش متحرک الگوریتم بهینه سازی PSO و کاربرد آن در طراحی بهینه حجم مخازن سدها

مقایسه ضریب هدایت هیدرولیکی بدست آمده از روش چاهک معکوس با روش

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

پمپاژ به داخل چاهک

بررسی استفاده از مدیریت طرح در پروژه های آب و فاضلاب مطالعه موردی مدیریت طرح فاضلاب شهرهای نیشابور، تربت حیدریه و سبزوار انصاری حسین تحلیل سری زمانی درجه حرارت متوسط سالانه و تاثیرآن بر مصرف آب کشاورزی بررسی پایداری دال حوضچه آرامش تحت نوسانات فشار ناشی از پرش هیدرولیکی و فشار برکنش انتخاب مناسبترین روش آبیاری با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی بررسی توانائی تعیین میزان شوری خاک با استفاده از تصاویر ماهواره ای تاثیر تیغه های گرداب شکن بر جریان سرریزهای نیلوفری ارزیابی و تعیین ضرایب مدلهای نفوذ آب در خاک در اراضی دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاداسلامی واحد سنندج مدیریت بهینه آب در سطح مزرعه: مطالعه موردی ارزیابی استراتژی کم آبیاری به صورت یکنواخت در تمام مراحل رشد بکارگیری و انتقال مدیریت آبیاری به تشکل های مردمی WUA&IMT مشکلات خاکریزی در احداث کانال ها و راهکارهای موجود حذف کادمیوم از آب و پساب کشاورزی با استفاده از پوسته شلتوک بررسی کیفی منابع آب حوضه آبریز سد مخزنی و شبکه آبیاری و زهکشی ابوالعباس ۲

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

بررسی برخی شاخصهای بهره وری آب در شبکه های آبیاری و زهکشی استان خوزستان و ارائه پیشنهادات

ارزیابی پوششهای بتنی و ژئوسنتتیکی(ژئوممبران) در کانالها

تعیین نیازآبی و ضرایب گیاهی نیشکر در اراضی کشت و صنعت هفت تپه خوزستان

رابطه بارندگی های روزانه و بارندگی های با تداوم بیش از یک روز در حوضه جنوب غربی زاگرس

بررسی تحلیلی الگوی کشت پیشنهادی مشاور طراح شبکه آبیاری ناحیه شمال با وضعیت موجود بهره برداری

تعیین میزان تخصیص منابع آب کشاورزی در شبکه های آبیاری و زهکشی حوضه کارون بزرگ بر اساس سند ملی آب کشور

تنش برشی بحرانی فرسایش رسوبات چسبنده و نقش آن در طراحی کانالهای روباز

طراحی لوله های آبده سیستم های آبیاری بارانی در مدل Sprinkler Mod: الف.

طراحی لوله های آبده با آپاش ثابت

اتو ماتیک کردن سازه های کنترل سطح آب در کانال های آبیاری اتوماتیک کردن سازه های کنترل سطح آب

دیدگاه های مدیریتی در شناخت و بهبود کارایی مصرف آب

بررسی مسائل و مشکلات شبکه آبیاری و زهکشی شرکت توسعه نیشکر و صنایع

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

جانبی دعبل خزاعی

تعیین هیدرومدول آبیاری و نحوه کنترل دبی و فشار واحدهای زراعی در شبکه های بزرگ آبیاری تحت فشار

بررسی عملکرد و راندمان محصول در روش های آبیاری SDI, LEPA and Spray

اثرات مدیریت آبیاری بر توزیع نمک در خاک (مطالعه موردی شبکه آبیاری و زهکشی دشت تبریز)

بررسی توزیع فشار روی تاج سرریزهای استوانهای و تاج دایرهای با ارتفاعات مختلف

سنجش تاثیر کانال زهکش حسنلو بر روی تالاب های دشت نقده توسط مدل ریاضی

اصلاح و بازسازی نهر سنتی خان واستفاده ا ز آن به جای کانال اصلی سمت راست شبکه چپرآباد

ارزیابی روابط حاکم بر طراحی زهکشهای زیرزمینی در کشت و صنعت کارون و امیرکبیر

بررسی آزمایشگاهی رابطه آبگذری و اندازه روزنه در حوضچه های رسوبگیر گردابی

بررسی علل عدم استقبال کشاورزان از طرحهای مشارکت مردمی

کاربرد سامانه های اطلاعات جغرافیایی (GIS) در مدیریت بهره برداری و نگهداری شبکه های آبیاری و زهکشی

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

تعیین بالانس آب و نمک در اراضی آبخور سد رئیسعلی دلواری

بررسی پیشروی جبهه رطوبتی تحت منبع نقطه ای در خاکهای مطبق با سطوح شیبدار

مقایسه روشهای برآورد نیاز آبی بر اساس روشهای توصیه شده توسط سازمان خواروبار جهانی (FAO)

نحوه بستر سازی و اجرای خطوط لوله های آبیاری مزارع با استفاده از لوله های پلی اتیلن

ارزیابی اجمالی اثرات زیست محیطی طرحهای آبیاری و زهکشی بر تالاب بامدژ

بررسی زیست محیطی طرح آبیاری و زهکشی دشت شادگان بر اکوسیستم تالاب شادگان

پتانسیل یابی سیستم های آبیاری تحت فشار در مناطق مرکزی استان کرمانشاه

ضرورت رسم منحنیهای تراز آ بهای زیرزمینی به وسیله روش دستی همراه با رو شهای رایان های

مدل ریاضی تحلیلی یک بعدی انتقال و انتشار شوری در رودخانه هندیجان با در نظرگرفتن شرایط جزر و مد و دبی های متفاوت آبگیری

معرفی روشی نوین در ارزیابی پیامدهای زیست محیطی- مطالعه موردی طرح جمع آوری زه آبهای غرب کارون و کرخه سفلی

محاسبه تبخیر غیرماندگار به روش ZFP Zero Flux) (Plane

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

بررسی تغییرات کیفیت آب رودخانه دز ناشی از ورود پساب طرحهای آبیاری و زهکشی در قالب طرح ساماندهی آبراهه کارون

بررسی کیفی آب رودخانه کندگ واقع در استان خوزستان از جنبه مصرف کشاورزی

جلوگیری از تلفات آب با استفاده از جداره ای تراوا در آبیاری زیر زمینی

محاسبه حجم وسطح دریاچه سد کارون ۳ با استفاده از سنجش از دور و GIS

کشاورزی صحیح با بهره گیری از تکنولوژی GIS و RS گامی در جهت توسعه پایدار زیست محیطی

بررسی اثر کیفی آب رودخانه دز بر شوره زار شدن اراضی کشاورزی منطقه ۸ SR

مطالعه مؤلفه های بیلان آب بویژه رواناب در مناطق شرقی، غربی و مرکزی استان گیلان

تخمین میزان آبشستگی در پائین دست سرریزهای آبشاری مواد درزبندی، درز کانالهای بتنی(لاینینگ) – ماسه آسفالت

ارزیابی و انتخاب سیستم مناسب آبیاری در مناطق تویسرکان و کبودر آهنگ

برآورد دقیق پارامترهای مورفومتری و اقلیمی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیای (GIS) و سنجش از دور (مطالعه موردی سد کارون۳)

مزایای استفاده از ریزشمع ها در ساخت و تثبیت سازه های آبی

شبیه سازی هیدرولیکی پدیده ضربه قوچ در خطوط انتقال آب چند قطری با جنسهای

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

متفاوت

کنترل، تحکیم و تثبیت شیروانی های خاکی در کانال اصلی انتقال آب دشت آزادگان (AMC)

مقایسه روشهای کنترل جریان میرای هیدرولیکی ناشی از ضربه قوچ

مقایسه و ارزیابی فنی شیرهای اتوماتیک معمول در ایران ، مورد استفاده درآبیاری بارانی (کلاسیک ثابت و نیمه ثابت)

کاربرد عملی تصاویر ماهواره ای نرم افزار (GoogleEarth) Keyhole در شبکه های آبیاری و زهکشی

تغییر مسیر زهکش اصلی ساحل چپ پروژه هندیجان و حذف سه رشته زهکش درجه ۲ (مهندسی ارزش)

روندیابی پارامترهای کیفی آب درشبکه های آبیاری و زهکشی با استفاده از حل تحلیلی معادله انتقال و پخش آلودگی(مطالعه موردی کشت و صنعت فارابی)

بررسی مدیریت و بهره وری مصرف آب در مزارع با استفاده از دماسنج مادون قرمز

بررسی وضعیت رسوب موجود در شبکه های آبیاری و نقش لایروبی به موقع در راستای بهبود میزان راندمان آبیاری در شبکه ها

بررسی علل نابسامانی در خدمات نگهداری شبکه های آبیاری و زهکشی و ارائه پیشنهادات و فعالیتهای صورت گرفته در سازمان آب و برق خوزستان

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

دستورالعمل طراحی ابنیه مناسب ورودی زهکش درجه ۳ به زهکش اصلی (ابنیه مکمل

زهکش(

بررسی راه های افزایش آبدهی رودخانه شاوواز طریق شبکه آبیاری و زهکشی دز

تاثیر مطالعات ویافته های اجتماعی بر جانمایی شبکه آبیاری و زهکشی قلعه چای

تعیین الگوهای پیشروی رطوبتی، در خاکهای با بافت متوسط به روش آبیاری زیرزمینی تراوا با کاربرد عمودی لوله ها

بررسی تأثیر هوادهی بر روی پارامترهای هیدرولیکی جریان در شیب شکن قائم) با استفاده از مدل فیزیکی(

بررسی مطالعات موردی مدیریت تخصیص بهینه از منابع آب زیرزمینی دشت اندیمشک

استفاده از شبکه های عصبی مصنوعی (ANNs) برای تخمین رسوب در دریاچه سد پیدرود

مدیریت تخصیص منابع آب در حوضه آبریز رودخانه الله

اثر آبیاری با فاضلاب تصفیه شده بر روی ضریب هدایت هیدرولیکی اشباع در خاک با بافت لوم شنی

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

ارزیابی استفاده از سیستم های آبیاری سطحی و کم فشار در شبکه های فرعی آبیاری

بررسی مسائل و مشکلات موجود شبکه های آبیاری و زهکشی استان خوزستان

معرفی استراتژی های مدیریتی در بهینه سازی آبیاری

نقش آموزش و ترویج در مدیریت مصرف آب کشاورزی دشت گرمسار

بررسی عوامل موثر در افزایش میزان جلب مشارکت کشاورزان گرمسار درمدیریت شبکه آبیاری و زهکشی دشت گرمسار (دربرگرفته از طرح تحقیقاتی دانشگاهی اجرا شده توسط نگارندگان مقاله)

ارزیابی مشکلات احداث و توسعه شبکه های مدرن آبیاری و زهکشی در اراضی بهبود مطالعه موردی شبکه آبیاری و زهکشی شهرچای ارومیه

ارجحیت روش توزیع آب در شبکه های آبیاری بر مبنای تقاضا

استفاده از روش درو نیابی نقاط روی صفحه موجی با مفهوم انتگرال دوگانه در طراحی تسطیح اراضی در مدل ریاضی Tas-Element

ارائه یک مدل بهینه سازی غیرخطی برای شبکه های آبیاری کم فشار

استفاده از تکنیکهای سنجش از دور (RS) در مطالعات حوزه آبریز جهت طراحی شبکه های آبیاری - زهکشی (بررسی موردی در خصوص حوزه های آبریز (سازه های فرهنگی، اجتماعی مؤثر در نگرش گندمکاران شهرستان نهاوند پیرامون توسعهٔ آبیاری بارانی

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

مقایسه روش های مختلف برآورد تبخیر و تعرق پتانسیل

کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و سنجش از دور (RS) در مدیریت

آبیاری

مقایسه مدلهای شبکه عصبی مصنوعی و رگرسیون در پیش بینی آورد رسوب درحوزه

اهرچای آذربایجان شرقی

استفاده از دو روش بهینه سازی غیرخطی متریک متغیر و گرادیان مزدوج به منظور

بدست آوردن معادلاتی جهت محاسبه ضریب دبی در دریچه های کشویی

قراردادهای فروش آب- گام اول در سازماندهی و مشارکت کشاورزان در مدیریت

شبکه های آبیاری و زهکشی

بررسی کیفیت آب رودخانه دز و پسابهای صنعتی و کشاورزی منطقه

اثرات بکارگیری مهندسین مشاور در بخش بهره برداری و نگهداری شبکه های آبیاری

و زهکشی استان خوزستان

بررسی تغییرات کیفیت آب رودخانه خورخوره چای- سد مخزنی سنته در حالت

پایدار- با استفاده از مدل ریاضی BATHTUB

بحران کمبود آب در ایران، زمینه ساز ایجاد پارادایم نوین در نظامهای بهره برداری از

منابع آب کشاورزی

مدیریت مشارکتی شبکه های آبیاری ، رهیافتی نوین در انتقال مدیریت منابع آب

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

کشاورزی

ضریب دبی در مدل سرریز - دریچه

تدوین مدل ریاضی هیدرولیکی - هیدرولوژیکی مبتنی بر GIS برای شبیه سازی فرآیند بارش - رواناب در حوزه آبریز امامه

استراتژیهای تخصیص منابع آب به مصارف مختلف

ارزیابی عملکرد هیدرولیکی آبیاری قطره ای با استفاده از فیلتر SDF

تخمین اثر کم آبیاری در مناطق مختلف اقلیمی ایران بر برخی از گیاهان کشت شده در این مناطق با استفاده از داده های FAO و سازمان بین المللی انرژی اتمی

کم آبیاری ذرت دانه ای بر اساس تابع تولید آب - عملکرد

بررسی انسداد لترا لهای زهکشی ناشی از توسعه ریشه علفهای هرز در مزارع نیشکر استان خوزستان

مقایسه آبیاری به روش هیدروفلوم ، با روش مرسوم نهر وسیفون در مزارع نیشکر کشت وصنعت کارون

بررسی علل تخریب لاینینگ کانال پمپاژ شماره ۳ شبکه آبیاری و زهکشی مغان

افزایش کارآیی مصرف آب با استفاده از آبیاری قطره ای زیر زمینی

بهینه سازی خاکبرداری در ماسه بادی در کانال اصلی پای پل قطعه دوم.....

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

www.kandoocn.com
www.kandoocn.com
www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

تغذیه مصنوعی

و

روش های آن

www.kandoocn.com
www.kandoocn.com
www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

اثربخشی

اثر بخشی پروژه های تغذیه مصنوعی به فاکتورهای بسیاری بستگی دارد ، که مهم ترین آنها : مناسب بودن اراضی محل تغذیه، دانه بندی خاک و صاف و زلال و بدون رسوب بودن آب تغذیه ای است . چنانچه هریک از این فاکتورها زایل شود از اثر بخشی پروژه بشدت کاسته شده و حتی به سمت بی تاثیر بودن میل می کند .

نمونه مفید آن که با جمع شدن تمامی شرایط مثبت حاصل شده ، تغذیه های گودالی در دشت گرمسار بود ، که دقیقاً بیست روز پس از شروع تغذیه ، قنات روستای اکبر آباد واقع در ٤ کیلومتری جنوبشرقی گودالها ، که ٤٠ سال از زمان خشکیدن آن می گذشت دوباره آبدار شد .

نمونه بی تاثیر آن نیز تغذیه مصنوعی حوضچه ای – استخری زرتل سمنان بود ، که در اثر ورود آب سیلابی حاوی رسوبات بسیار ریز مارنی ، و کور شدن چشمه های نفوذ آبرفت بستر حوضچه ها ، عملاً حوضچه ها کاملاً غیرقابل نفوذ شد و حتی بعنوان حوضچه محل پرورش ماهی مورد استفاده موردی نگارنده قرار گرفت .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

تخلیه آبخوان

حتی اگر تمامی شرایط هم برای تغذیه فراهم باشد ولی آبخوان مملو از آب باشد ، هیچ امکانی برای تغذیه باقی نمی ماند ، لذا باید آبخوان فضای خالی برای تغذیه داشته باشد . تا زمانی که آبخوان کاملاً پر و مملو از آب باشد ، آبهای جدید وارده مانند جریان سطحی از روی آن عبور نموده و خارج خواهد شد .

رودخانه تغذیه کننده

در قسمت هایی از رودخانه ، آب رودخانه در بستر فرو می رود و به اصطلاح غرق می شود ، در این بخش ها رودخانه بستر خود را تغذیه می کند و رفته رفته از دبی آن کاسته می شود . در رودخانه حبله رود گرمسار در فاصله بسیار کمی از طول رودخانه ، بخش عمده ای از آب رودخانه در گسل بن کوه فرو می رفت و در واقع رودخانه گسل را تغذیه می نمود .

رودخانه تغذیه شونده

وقتی رودخانه در طول خود با ورود آب از حاشیه ها و بستر خود مواجه شده و دم به دم به دبی آن افزوده میگردد ، رودخانه را تغذیه شوند می نامند . عمدتاً رودخانه ها در قسمت های علیای خود ماهیت تغذیه شنده داشته و در قسمت سفلی به نوع

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

تغذیه کننده تبدیل میشوند .

تغذیه عمقی

تغذیه عمقی

این روش را شاید بهتر باشد تزریق تلقی کنیم ، زیرا با انجام تمهیداتی آب را تا عمقی پایین می بریم تا با لایه نفوذناپذیر مجاور شده و مستقیماً در لایه آبدار تزریق گردد . در این روش بدلیل اینکه آب به جای نفوذ قائم ، در جهت افقی نفوذ می کند ، ریسک برخورد آن با لایه های نازک رسی بازدارنده به حداقل می رسد و در این حالت میزان نفوذ بمراتب بیش از حالت تغذیه سطحی خواهد بود . بنا به بررسی هایی که در زمان اجرای پروژه ها در سمنان انجام شد ، میزان نفوذ افقی ۱۶ برابر میزان نفوذ قائم آب است .

گودالی

در کنار بسیاری از جاده های سراسری با گودال های متعدد شن و ماسه برخورد می کنیم که سازندگان راهها برای تامین شن و ماسه و مصالح مورد نیاز احداث راه ، در اعماق گوناگون و در راس مخروط افکنه دشت ها و مناطق با خاکهای دانه درشت ، ایجاد نموده و پس از خاتمه پروژه ، آنها را به حال خود رها نموده اند .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

از این نمونه گودال ها که بعضاً بدلیل رها شدن ، به محل تخلیه زباله های شهری و روستایی تبدیل شده بود ، در حاشیه جاده گرمسار- سمنان بوفور دیده می شدند .

در شمال کمربندی شهرسمنان نیز یک گودال بسیار بزرگ که متعلق به محل قرضه مصالح مورد نیاز ساخت جاده کمربندی و سایر راهها بود ، وجود داشت.

استفاده از این گودالها بعنوان محل تغذیه مصنوعی نیز مزایایی را در پی داشت که به جهت صرفه جویی در هزینه خاکبرداری در حجم بسیار زیاد ، و صرف هزینه و زمان از اولویت برخوردار بود و کافی بود تا آب موجود و مازاد را بدرون این حوضچه ها و گودالها هدایت کنیم .

در دشت گرمسار با انحراف آب کانالهای آبیاری در فصول غیر زراعی و انتقال و هدایت آن بداخل این گودالها ، میلیونها مترمکعب آب را بدرون آبخوان تزریق نمودیم ، که میزان دقیق آمار آن در اداره آب شهرستان گرمسار موجود است .

در شهر سمنان نیز از گودال موجود جهت تغذیه آبخوان استفاده شده است .

چاهی

اگر از چاههای عمیقی که در شرایط عادی برای بهره برداری از آب زیرزمینی مورد استفاده قرار می گیرد ، در فصول غیر زراعی و خاموش بودن چاهها ، بنحو معکوس بهره برداری کنیم ، در واقع تزریق مصنوعی کرده ایم .

فرض کنید که شما به منبع آب بسیار صاف و زلال سطحی دسترسی دارید که در

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

فصول غیر زراعی بدون داشتن حقابه و بیمصرف از محدوده خارج می شود .

میتوان با جمع آوری این آبها در حوضچه هـای ترسـیب و آرام بخـش ، آب صـاف شده را بداخل چاه ریخت .

آب وارده بدرون چاه از طریق درز و شکاف لوله ها بدرون درز و شکاف آبرفت راه یافته و راه خود را به سمت مخزن آب زیرزمینـی بـاز خواهـد نمـود . ایـن حرکـت موجب باز شدن درز و شکافهای بسته شده لوله ها و افزایش آبـدهی چـاه در سـال بعد نیز خواهد شد .

البته میتوان با احداث تعـدادی حوضـچه رسـوبگیر و تغذیـه و حفـر چـاه در میـان حوضچه های تغذیه نیز به همین نتیجه رسید و در اینصورت نیازی به استفاده از چاه مالکین و بخش خصوصی نمیباشد ، که ممکن است از اساس با پروژه موافق نبوده و نسبت به عمل ما نیز نظر خوشی نداشته باشند .

سدزیرزمینی

سد های معمولی را در مقابل جریان سطحی رودخانه هـا مـی سـازند تـا آبهـا را در مخزن خود در پشت سد جمع آوری نموده و به مصرف برسانند . سد زیرزمینـی در حقیقت عکس سدهای معمولی است و ارتفاع آن نیز معمـولاً بـالاتر از سـطح بسـتر رودخانه نخواهند بود .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

با خاکبرداری بستر رود و پر کردن محل با خاکها و مواد نفوذ ناپذیر و ایجاد لایه های نفوذ ناپذیر در مقابل جریان ، یک مخزن زیر زمینی ایجاد می کنند . در بالادست نیز کف بستر رودخانه را برداشته و با سنگها و قلوه سنگها بگونه ای سنگ چینی می کنند که قسمت عمده ای از جریان ظاهری رودخانه در بستر نفوذ نموده و به اصطلاح غرق شود و آب غرق شده در حقیقت به آبخوان افزوده گردد .

تغذیه سطحی

تغذیه سطحی

در این روش با پخش کردن آب در روی سطح زمین و توقف در جریان آن موجب نفوذ آب را بداخل زمین فراهم می آوریم .

پیتینگ

ساده ترین شیوه استفاده از آب باران ، بلافاصله پس از بارش بر روی زمین ، پیتینگ میباشد . در این روش با حفر چاله هایی مانند چاله درخت با عمق کمتر از چاله درخت و در فاصل مشخصی که هر چاله از چاله بعدی حدود ۲ متر فاصله پیدا می کند ، موجب میشود که آب باران هایی که در زمین های حدفاصل چاله ها باریده اند ، قبل از بهم پیوستن و ایجاد جریان رگه های آب جاری ، در چاله ها جمع

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

آوری و محبوس شده و چون زمین محل حفر چاله ها ، از نوع خاکهای دانه درشت و واریزه ای است ، سریعاً در زمین نفوذ می کنند .

از این نمونه چاله ها که با تراکتور های مجهز به ابزار چاله کنی حفر میشود ، در بیابان های شمال روستای قوشه و بر سر راه جاده تویه درروار به وفور حفاری شده است . جهاد سازندگی مبدع این روش تغذیه بود .

کنتورفارو ، خطی ، نواری

این روشها نیز مبتنی بر ممانعت از ایجاد جریان های سطحی بوده و در اراضی شیبدار واریزه ای احداث میشوند . با استفاده از تراکتور های مجهز به گاوآهن های پنجه غازی و سایر ادوات مناسب ، شیارهای طولی شبیه شخم ، در روی زمین های شیبدار ایجاد می کنند تا آبهای جاری در سراشیبی ها در این شیار ها به تله افتاده و در امتداد شیار جریان یافته و به آرامی در زمین نفوذ کنند . این شیارها غالباً موازی با خطوط میزان و کنتور لاینها و خطوط تراز توپوگرافی حفر میشوند و چنانچه این شیارها ازحالت موازی بودن باخطوط تراز خارج شوند ، بلافاصله در اثر تجمیع آب و هجوم آبهای اطراف تخریب میشوند . سازمان جهاد سازندگی و کشاورزی مبدع این روش تغذیه بودند .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

گردشی

در اراضی کم شیب تر با ایجاد یکسری خاکریزهایی که به ارتفاع مناسبی خاکریزی و متراکم می شوند زمینه جمع شدن آب در پشت خاکریزها را فراهم می آورند و چون جریان آب بصورت مداوم برقرار است و تجمیع آب موجب تخریب خاکریز میشود ، در انتهای آن با ایجاد یک بستر سنگی آب را در جهت عمود بر شیب به پشت خاکریز پایینی هدایت می کنند . تغذیه مصنوعی زیوان سرخه و مهماندوست دامغان از نمونه های این روش تغذیه بوده که توسط آب منطقه ای در استان سمنان اجرا شده است . نمونه زیوان توسط مشاور ری آب طراحی شده بود .

بستری

کاهش شیب بستر رودخانه ها و مسیل ها و در نتیجه کم کردن سرعت جریان ، موجب نفوذ دادن آب از طریق بستر رود میشود . اگرچه در چنین مواردی با کم شدن سرعت جریان شدن رسوبگذاری سیلابها نیر خود مزید بر علت شده و عامل نفوذناپذیری بستر و مسدود شدن معبر زیر پل ها و غیره می گردد . برای کاهش شیب بستر رودخانه ها از سازه هایی از قبیل سنگریزها و گابیون بندیها و اپی ها استفاده می شد . این سازه های خشک و خشکه چین موجب طولانی شدن مسیر

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

جریان در بستر رود و کاهش شیب طبیعی بستر و نفوذ آب بداخل بستر می گردید .

جهاد سازندگی مبدع این روش تغذیه بود .

نمونه های اجرا شده در بستر رودخانه زرتل سمنان نیز یکی از نمونه های تجربیات نگارنده است .

تورکینست

اصطلاح تورکینست به معنی لانه بوقلمون است و از پروژه های اجرایی استرالیا اقتباس شده است . از این نمونه در دشت های استان سمنان بوفور اجرا شده است .

در حاشیه مسیل ها و رودخانه ها حوضچه های منفردی شبیه لانه بوقلمون که بی شباهت به نعل اسب نیست، احداث میشود ، و آب سیلابی یا آب پایه مازاد رودخانه را بدرون این حوضچه هدایت می کنند . دیواره های این حوضچه ها از خاکریز لایه لایه و متراکم است که از طرف دهانه نعل است باز بوده و ارتفاع آن به سطح زمین نزدیک میشود .

از موارد تخریب شده این حوضچه ها ، تورکینست گل رودبار سمنان است و از تورکینست های خوب ، نمونه تورکینست زیوان سرخه را میتوان نام برد وجهاد سازندگی مبدع این روش تغذیه بود .

استخری ، حوضچه ای

در این روش که در اراضی کم شیب بالای دشتها احداث میشود ، سیستم شامل

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

آبگیر و کامال آنتقال و شیب شکنها و تعدادی حوضچه رسوبگیر و چندین حوضچه تغذیه میباشد که در بالادست دشتها و ابتدای مخروط افکنه ها احداث میگردد .

آب وارده به سیستم ابتدا به حوضچه های رسوبگیر که دارای طول زیاد و مسیرهای چرخشی درون حوضچه است وارد شده و پس از طی شدن زمان ماند پیش بینی شده در طراحی ، به سمت قسمت انتهایی حوضچه رفته و از طریق سرریزهای سنگی یا بتنی و یا لوله های تخلیه کننده از آن خارج میگردد.

آب صاف و زلال خارج شده از حوضچه های رسوبگیر بداخل حوضچه های تغذیه که دارای اشکال یکنواختی هستند شده و بمرور در زمین نفوذ می نمودند . ابعاد این حوضچه ها و بویژه شکل و طول حوضچه آبگیر براساس شرایط فیزیکی آب مورد استفاده محاسبه و طراحی می گردد .

تغذیه مصنوعی دامغان در سطح ۱۰ هکتار و گرمسار در سطح ٤ هکتار و شمالشرق سمنان در سطح بیش از ۱۰ هکتار، از نمونه تجربیات نگارنده در تغذیه مصنوعی دشت های استان سمنان می باشد .

دریاچه ای

با ایجاد حوضچه های بسیار بزرگی در ابتدای مخروط افکنه ، میتوان آب رودخانه را در فصول غیر زراعی و یا سیلابی بدرون این دریاچه ها هدایت نموده و بمرور امکان صاف شدن و نفوذ آن بداخل زمین را فراهم آورد . نمونه هایی از اینگونه

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

پروژه ها در مخروط افکنه رودخانه حبله رود گرمسار و امامزاده عبدالله سمنان احداث و مورد بهره برداری و استقبال شدید اهالی و صاحبان چاهها قرار گرفته است .

سد نعیم آباد شاهرود نیز نمونه دیگری از این پروژه هاست که در محل تقاطع رودخانه های مجن و تاش شاهرود ، بر روی بستر طبیعی و دانه درشت رودخانه احداث شده و هدف از ایجاد آن فراهم نمودن زمینه تغذیه مصنوعی قنات بسیار پر آب و حیاتی شهرداری شاهرود میباشد که یکی از منابع عمده آب شرب شهر است .

راهها و روش ها

راهها و روش های تغذیه مصنوعی

برای تغذیه مصنوعی دشتها و آبخوان راهها و روش های متعدد و گوناگونی وجود دارد که کاربرد هر یک بستگی به شرایط خاص منابه آب در دسترس و شرایط مختلف اراضی محل تغذیه دارد .

به نظر من بکار بستن یک روش استاندارد و الگویی برای تغذیه مصنوعی در تمامی دشتها- که روزگاری یکی از واحدهای وزارت نیرومبلغ آن بود - ، بر پایه درست ومنطق استواری بنا نشده است .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

هر دشت ویژگیهای فیزیکی و شیمیایی خاص خود را دارد و هر منبع آبی نیـز دارای همین شرایط است و لذا بایستی متخصصین امر با توجه به شـرایط خـاص محلـی ، نسبت به انتخاب روش تغذیه اقدام نمایند .

الزامات تغذیه ای

وجود اراضی مناسب تغذیه

اراضی واقع در ابتدای مخروط افکنـه هـا ، بـدلیل نحـوه رسـوبگذاری آن در طـول سالیان دراز تشکیل بادبزنه های آبرفتی ، مناسب ترین اراضی هسـتند و از آنجـا کـه بدلیل دانه درشت بودن و سنگلاخی بودن این اراضی ، قابلیت زراعی آن نیـز پـایین است ، لذا امکان استفاده از این اراضی میسر است . دانه بندی خاکهـای ایـن اراضـی دانه درشت گردشده اند.

همین دانه درشتی آبرفت و نبود لایه های ریزدانه و بازدارنده رسـی در بینـابین لایـه های آبرفت ، موجب افزایش شانس نفوذ آب به داخل آبخوان میگردد .

اراضی واقع در دامنه کوهها نیز که از واریزه های دامنه کوهها تشکیل شـده انـد نیـز برای تغذیه شرایط مناسبی را دارند ، دانه بندی خاک ایـن اراضـی دانـه درشـت تیـز گوشه اند .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

منبع آب سطحی

منابع آب سطحی عبارت از آب رودخانه ها ، خشکرود ها ، آبهای سیلابی ، کانالها و انهار طبیعی و کشاورزی هستند که میتوان در فصول غیر زراعی و زراعی از آب مازاد این منابع برای تغذیه مصنوعی استفاده نمود .

منبع آب زیرزمینی

منابع آب زیرزمینی ، آبهای خروجی از چشمه ها ، قنوات و چاههای عمیق و نیمه عمیق است ، که ممکن است از یک ناحیه بنا به دلایلی پمپاژ کرده و پس از انتقال به منطقه دیگر به مصرف تغذیه مصنوعی آن دشت برسانیم .

اراضی مناسب

با شناسایی اراضی مناسب تغذیه ، باید بدانیم که آبهای تغذیه شده به چه مصرفی خواهد رسید ، آیا موجب پر آب شدن چاهها و قنوات گردیده و یا باعث زهدار شده اراضی و یا تخریب ساختمانها می شود ؟ اطمینان از مناسب بودن موقعیت و شرایط توپوگرافی و فیزیکوشیمیایی اراضی محل تغذیه از اهمیت ویژه ای برخوردار است .

مکان یابی تغذیه

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

جانمائی تغذیه

برای جانمایی تغذیه چند شرط بعنوان شروط لازم باید مورد توجه قرار گیرد :

وجود دشت نیازمند به تغذیه

بدون وجود یک بیمار چگونه میتوان درمان را شروع نمود ؟ مگر بر روی مدل های عروسکی و انهم فقط بدرد آموزش میخورد ، پس از آموزش باید آموخته های خود را بر روی مدل های واقعی به مرحله عمل درآوریم و در اینجا به بیمار واقعی نیاز خواهیم داشت .

پس ضروری است دشت های مختلف را قبلاً شناسایی کرده و دشتهای نیازمند به تغذیه را شناخته باشیم و تمام توجه خود را به آن دشتها معطوف کنیم .

وجود آب مازاد و قابل تغذیه

داروی واقعی بیمار مورد نظر ما آب است و ما برای درمان به چنین دارویی نیاز داریم ، بنابراین باید منابع آبهای سطحی منطقه را شناسایی کنیم و منابع آبی مازاد را بشناسیم و پس از یافتن منابع آبی که مازاد بر نیاز روز حقابه بران و صاحبان منافع است ، باید به شرایط کمی و کیفی آن نیز بپردازیم .

آیا این منبع آبی کفایت نیاز ما را می کند ؟ از نظر کیفی ، فیزیکی و شیمیایی با نیازهای ما انطباق دارد ؟ وجود یک رودخانه آب شور که دائماً جریان دارد نه تنها

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

برای تغذیه مناسب نیست بلکه باعث آلودگی شیمیایی آبخوان نیز می گردد و در صورت توان باید آنرا از محدوده دشت خارج کنیم . آیا تغذیه این آب ، مسایل کیفی جدیدی را به آبخوان تحمیل نخواهد کرد ؟ آبهای سولفاته سبب تلخی آبخوان (آبگرم سمنان) و آبهای کلروره سبب شوری آبخوان (آب گندم دره ارادان در شرق گرمسار) می گردند .

آبهای کربناته ، مناسب ترین آبها برای تغذیه میباشد . علاوه بر شرایط شیمیایی آبها ، دقت در پارامترهای فیزیکی آب نیز بسیار حایز اهمیت است و هرچه آب مورد استفاده صاف تر و زلال تر باشد ، شانس نفوذ آن بداخل آبخوان زیادتر و ریسک آن کمتر است .

الزامات تغذیه

راهها و روش های تغذیه مصنوعی

برای تغذیه مصنوعی دشتها و آبخوان راهها و روش های متعدد و گوناگونی وجود دارد که کاربرد هر یک بستگی به شرایط خاص منابه آب در دسترس و شرایط مختلف اراضی محل تغذیه دارد .

به نظر من بکار بستن یک روش استاندارد و الگویی برای تغذیه مصنوعی در تمامی

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

دشتها- که روزگاری یکی از واحدهای وزارت نیرومبلغ آن بود - ، بـر پایـه درسـت ومنطق استواری بنا نشده است .

هر دشت ویژگیهای فیزیکی و شیمیایی خاص خود را دارد و هر منبع آبی نیـز دارای همین شرایط است و لذا بایستی متخصصین امر با توجه به شـرایط خـاص محلـی ، نسبت به انتخاب روش تغذیه اقدام نمایند .

تغذیه سفره

روش های تغذیه

تغذیه سفره آب زیرزمینی به دو روش اساسی میسر می شـود . روش طبیعـی تغذیـه بدون هیچگونه دخل و تصرف در طبیعت ، و روش مصنوعی .

تغذیه طبیعی

این روش تغذیه همان روشی است که طبیعت در طول سـالیان درازی بـه نفـوذ آب بداخل زمین و تشکیل سفره های آب زیرزمینی پرداخته است . هم منابع آبی طبیعی هستند و هم بسترهای تغذیه کاملاً طبیعی هستند .

تغذیه مصنوعی

همچنانکه قبلاً ذکر شد در مواردی که تغذیه طبیعـی جوابگـوی نیازهـای روزافـزون

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

بهره برداران نیست ، جوابگوی مصرف نیست ، مصرف بیش از تولید است و مانند آنکسی است که دخلش بود نوزده و خرج بیست ، باید با تغذیه مصنوعی به داد آبخوان رسید .

مانند سرمی که پزشک به بیمارش تزریق می کند ، چونکه تغذیه طبیعی جوابگوی نیازهای بدن بیمارش نیست .

زهکشی یا تخلیه

زهکشی

با زهکشی سطحی و زیرزمینی و پمپاژو خارج کردن آبهای مازاد و انتقال آن به دیگر مناطق میتوان از خسارتهای بالا آمدن آب زیرزمینی جلوگیری نمود .

زهکشی روستای مرادآباد و زهکشی جنوب دشت گرمسار و چاههای کاهش سطح اب جنوب تهران از تجربیات نگارنده در استان سمنان و تهران در مواجهه با زهدار بودن اراضی بوده است .

تغذیه مصنوعی آبخوان

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

تغذیه مصنوعی

یکی از راههایی که برای کنترل و جلوگیری از پایین افتادن سطح آب دشتها از قدیم الایام مورد توجه مردم و کشاورزان ایران بوده و در سالهای اخیر نیز مورد توجه متخصصین امر آبهای زیرزمینی قرار گرفته است ، تغذیه مصنوعی سفره است .

در مواردی که تغذیه طبیعی و ورودی های طبیعی سیستم جوابگوی میزان آبهای خروجی از سیستم نباشد ، متخصصین این روش را پیشنهاد می کنند تا با تزریق مداوم آب به داخل یک مخزن ، از نابودی آن جلوگیری کنیم . تغذیه مصنوعی های متنوع دشت گرمسار ، سمنان ، زرتل ، آبگرم ، دامغان ، دریان ، آکسی ، مهماندوست ، دامغان ، ارمیان و نعیم آباد و زیدر و ... از تجربیات نگارنده در پروژه های تغذیه مصنوعی سفره های آب زیرزمینی دشت های مختلف استان سمنان میباشند .

خسارات

خسارتهای مورد انتظار

پایین رفتن سطح آب زیرزمینی و تخلیه سفره آب زیرزمینی موجب : خشک شدن چاههای نیمه عمیق و قنوات ، کاهش آبدهی چاههای عمیق ، کف شکنی مداوم و تعمیق چاههاعمیق ، افزایش هزینه نصب تجهیزات در اعماق زیادتر، افزایش مصرف

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

سوخت و هزینه های برق مصرفی کشاورزی ، شورشدن آب چاهها در اثر حرکت جبهه آب شور از حاشیه های مخزن به سمت مرکز که پدیده اینترفاز را بدنبال دارد . علاوه بر آن تخلیه سفره آب زیرزمینی ، موجب خشک شدن چاههای عمیق و نابودی کشاورزی ، نشست اراضی اطراف چاهها ، فرورفتن تجهیزات سرچاهی برون چاه ، تخریب ساختمانهای سرچاهی ، زلزله های القایی کم شدت ، نشست سراسری دشت ها و زلزله های شدید احتمالی و سایر عوارض خواهد بود .

در مواردی نیز که آب ورودی به سیستم بیش از میزان خروجی آنست ، ما با خسارتهای بیشماری مواجه خواهیم بود : بالا آمدن سطح آب زیرزمینی در دشتها و روستاها و شهرها ، نمناک شدن کف اتاقها ، جمع شدن آب در طویله های روستائیان ، جمع شدن آب در تنورهای زمینی ، نمور وتخریب شدن دیوارها ، نشست ساختمانها و شکستگی حاصل از نشست ، آلوده شدن آب زیرزمینی با فاضلاب خانگی ، افزایش بیماریهای ناشی از آب ، خشک شدن درختان ، کاهش راندمان زراعی و خشک شدن مزارع در اثر زهدار شدن اراضی ، شوری خاکها و... از جمله خسارتهای ممکن در اثر بالا آمدن سطح آب زیرزمینی است .

راه حل مشکلات

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

راه حل

از آنجا که جمعیت رو به افزایش است و نیازهای جمعیت روزافزون میباشد ، لذا قبول اینکه یک سیستم آب زیرزمینی را میتوان در حالت تعادل نگهداشت بسیار مشکل و عملاً ناممکن است .

علیرغم سعی و کوشش دائمی مدیریت حفاظت آب زیرزمینی دشت های مختلف وابسته به سازمان های آب مناطق ، همیشه بهره برداران و صاحبان چاهها ، با برداشت بیش از سهمیه تعیین شده و تخطی از میزان قید شده در پروانه های بهره برداری به خروج سیستم از حالت تعادل و حرکت آن به سمت بحران و کاهش ذخیره آبخوان می رود .

در این حالت سیر نزولی سطح آب زیرزمینی سیر نزولی سریعی پیدا کرده و روز به روز حرکت نزولی آن و کسری ذخیره مخزن بیشتر خواهد شد .

مدیران باید مراقب باشند تا کفگیر برداشت آب زیرزمینی به ته دیگ آبخوان برنخورد ، وگرنه صدای آن بسیار گوشخراش خواهد بود .

در صورت بروز چنین حالتی ، خسارتهای جبران ناپذیری ، حیات انسانی و گیاهی را تهدید می کند .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

وروردی های سیستم

اصلی ترین ورودی سیستم ، نفوذ مستقیم آب باران در زمین است .

پس از آن آبهای جاری انهار ،برکه ها و رودخانه ها و مسیل ها نیز در مسیر و بستر خود ، به درون زمین نفوذ می کنند .

آبهای لوله کشی شده شهری و کانالیزه شده کشاورزی نیز مقداری نشتی دارد که بدرون زمین نفوذ می کنند .

آب زراعی مصرف شده در مزارع نیز پس از مشروب نمودن و مصارف گیاهی بدرون زمین نفوذ می کند .

آب لوله کشی شهری و روستایی نیز پس از مصرف ، به صورت فاضلاب شهری و روستایی به درون زمین نفوذ می کنند .

تمامی این آبها ، پس از نفوذ در زمین ، در اثر نیروی ثقل خود به سمت یک هدف و آن پایینترین نقطه و تراز ممکن ، حرکت می کنند تا به لایه نفوذناپذیر برسند. پس از رسیدن به آن لایه نفوذناپذیر است که آبها بر روی هم انباشته شده و آبخوان را تشکیل می دهند .

خروجی های سیستم

آب های خارج شده از مظهر قنوات و دهانه چاههای عمیق و نیمه عمیق ، و آبهای

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

زهکشی شده از اراضی زه دار ، به رودخانه ها و قسمت های خروجی دشت ها و آب های بخار شده از اعماق نزدیک به سطح زمین و ... از فاکت های خروجی سیستم بحساب می آیند .

معادله سیستم

چنانچه خروجی های سیستم را در یک طرف معادله و ورودی های آنرا در طرف دیگر معادله بنویسیم ، حالت های زیر متصور است :

آب های خروجی مساوی آب های ورودی و سیستم در حالت تعادل است.

آب های خروجی بیش از آب های ورودی و سیستم در حالت کاهنده و رو به بحران و نابودی است .

آب های خروجی کمتر از آب های ورودی و سیستم در حالت افزایندگی و رو به بروز خطر زهدار شدن اراضی است .

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

مشکلات سیستم

همانطور که ذکر شد هرگونه خللی که در دو طرف معدله سیستم آب زیرزمینی بروز کند باعث ظهور مشکلاتی میگردد که دو مشکل عمدهٔ آن عبارت از **بالا آمدگی سطح آب زیرزمینی** و **پایین افتادن سطح آب زیرزمینی** ، میباشند و هریک از آنان نیز پیامدهای خاص خودشان را دارند .

بالا آمدگی سطح آب زیرزمینی

بشکه ای را در نظر بگیرید که از یک شیر آب در حال پر شدن است ، همچنین بشکه مزبور دارای یک شیر در پایین خود است و آب بشکه از طریق شیر شماره ۲ تخلیه میشود . در این مثال تمامی قسمتهای بشکه نفوذناپذیر فرض شده است و معادله این سیستم دارای یک فاکتور ورودی (شیر شماره ۱) و یک فاکتور خروجی (شیر شماره ۲) می باشد .

سطح آب را در ابتدای آزمایش در میانه ارتفاع بشکه فرض کرده و سپس شیرهای آب ۱ و ۲ را باز کنید .

چنانچه پس از شروع آزمایش ، مقدار آب ورودی از شیر ۱ بیش از مقدار آب شیر خروجی شماره ۲ باشد ، چه اتفاقی می افتد ؟ سطح آب درون بشکه بمرور بالا و

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

بالاتر می آید تا جایی که بشکه پر شده و آب آن سرریز نماید . آب سرریز شده ممکن است در مسیر خود موجب خسارت های زیادی گردد .

پایین افتادن سطح آب زیرزمینی

این حالت زمانی اتفاق می افتد که در بشکه فرضی فوق الذکر ، تنها تفاوت در مقدار آب ورودی و خروجی است .

در این حالت مقدار آب خروجی شیر شماره ۲ بیش از مقدار آب ورودی از شیر شماره ۱ میباشد ، و در اثر باز بودن شیرها ، بمرور سطح آب بشکه پایین و پایینتر می رود تا جایی که سطح آب به کف بشکه برسد و دیگر ، آبی برای خارج شدن وجود نداشته باشد ، الا همان مقداری که از شیر شماره ۱ وارد میشود .

دراینصورت دیگر جریان مستقیم شده و فقط مقدار وارده عیناً خارج شده و چیزی به حجم آب بشکه اضافه نمیشود .

مثال فوق یک مدل ساده شده از آبخوان را نشان داد و شما را با فاکتورهای ورودی و خروجی این سیستم آشنا نمود .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

سیستم آبخوان

سفره آب زیرزمینی هم به مانند یک سیستم عمل می کند ، یک تعدادی ورودی دارد و تعدادی هم بعنوان فاکتورهای خروجی آن عمل می کند .

هرگاه میزان ورودی های این سیستم کمتر از میزان خروجی های آن شود ، معادله سیستم به هم خورده و دچار مشکل می شود .

هر گاه میزان ورودی ها بیشتر از میزان خروجی ها گردد نیز مشکل به شکل دیگری بروز می کند . بنابراین بحث تعادل در سیستم آبخوان ، بسیار حائز اهمیت است و هرگونه اخلال در آن موجب دردسر ساکنان و بهره برداران و سازمان های مسئول میشود .

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

چاه

دو نوع چاه داریم ، عمیق و نیمه عمیق

چاه نیمه عمیق

چاهی است که معمولاً با دست آنرا حفر می کنند و مقنی ها در احداث این نوع چاهها از تجربیات زیادی برخوردارند . در مواردی که میزان نیاز به آب اینگونه چاهها بسیار محدود و سطح آب زیرزمینی در نزدیکی سطح زمین قرار دارد از دلو و طناب برای آبکشی استفاده می شده است .

اخیراً همین چاههای نیمه عمیق را بصورت دهانه گشاد حفاری کرده و سپس آنرا با استفاده از کول های سیمانی یا بتنی ، لوله گذاری نموده و با استفاده از پمپ و موتور ،آبکشی می نمایند .

چاه عمیق

چاه عمیق را با دستگاه حفاری حفر می کنند و پس از اتمام حفاری آنرا لوله گذاری می کنند و سپس برای آبکشی از آنها از تجهیزات موتور و پمپ استفاده می کنند .

در زمانی که برداشت آب زیرزمینی بیش از ورود آب نفوذی به مخزن باشد ، رو به کاهش می گذارد و بمرور سطح آب زیرزمینی عمیق تر میشود .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

قنات چگونه بوجود آمد ؟

به دنبال رگه های حیات

شاید اولین گام مردمان زحمتکش قدیمی ، فقط جستجو برای یافتن آب در زیر زمین بود ، و وقتی مقنی ها در اعماق چاه بدنبال رگه های آب حرکت کردند اولین قدم را در راه ابداع قنات برداشتند .

آنها آنقدر بدنبال رگه آب در چاه حفاری کردند و پیش رفتند ، تا دیگر هم نفس کشدن مشکل شد و هم تخلیه مواد حفاری سخت تر گردید . در این نقطه بود که یک چاه رو به بالا حفاری کردند و خود را به روی زمین رساندند .

هم راه تنفس باز شد و هم راه آسانی برای تخلیه مواد و آوار های کنده شده .

بله اینگونه قنوات ابداع شدند و سالیان درازی به بشر خدمت کردند .

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

سفره های آب زیرزمینی

با ورود آبهای جدیدتر و تجمع آنها در آن نقطه زیر زمینی ، بمرور یک انبار و مخزن زیرزمینی از آب تشکیل میشود که بعلت عبور از لایه های مختلف شن و ماسه و سنگهای متنوع دچار تغییراتی نیز شده اند .

این تغییرات از نوع کیفی است و در برخی جاها ممکن است باعث بهبود کیفی و تصفیه آب شده و در برخی نقاط نیز باعث تخریب کیفی و آلودگی آب گردد، و این نکته بستگی به کیفیت اولیه آب و لایه های واقع در مسیر حرکت آن دارد .

در نهایت پس از این تغییر و تحولات که ممکن است سالها بطول انجامد ، در زیر زمین مخزنی از آب تشکیل میشود که به آن سفره آب زیرزمینی و یا آکیفر می گویند .

اگر در بالای این سفره تا سطح زمین یک لایه نفوذناپذیر قرار داشته باشد آن را سفره تحت فشار و اگر هیچ لایه ای نباشد آنرا سفره آزاد می نامند .

خوب ، انسانها در طول تاریخ با نگاه به همین عملکرد ساده نفوذ آب در زمین بوده که به وجود آب زیرزمینی پی بردند و وقتی ناگزیر از زندگی در اماکنی شدند که از وجود رودخانه ها و منابع آب سطحی دیگر محروم بودند ، برای تامین آب مورد نیاز خود ، آن را در دل زمین جستجو نمودند .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

در مسیر همین جستجوها بود که افتخار حفر و بهره برداری از قنات نصیب ایرانیان سخت کوش گردید و ما بدان می بالیم .

تغذیه مصنوعی چیست ؟

تغذیه مصنوعی چیست ؟

منابع آب زیرزمینی ، عبارت از آبهایی است که در طول سالیان دراز تاریخ زمین به مرور در اثر نفوذ به داخل زمین راه یافته و سفر خود را به سمت آبخوان آغاز نموده و در آنجا گرد آمده اند .

آبی که از طریق نزولات جوی و یا هر منبع سطحی بر روی زمین جاری میشود چنانچه بستر جریان طبیعی و نفوذپذیر باشد به مرور در زمین نفوذ کرده و به سفر خود بصورت زیرسطحی ادامه می دهد .

مانند حیات پس از مرگ می ماند ، که در ظاهر نیست ، ولی در جایی وجود دارد.

شما هم دیگر آب را در روی زمین نمی بینید ، ولی این نشانه نبود آب نیست بلکه او در زیر زمین وجود دارد و به سفر خود آنقدر ادامه می دهد تا به بستر غیرقابل نفوذ می رسد و در آنجاست که ناگزیر از توقف میشود، یعنی به انتهای خط می

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

رسد .

آب از منابع تجدید شدنی است ، یعنی به طور مداوم در طبیعت در حال تولید است اما آب شیرین ، منبعی محدود است. به طوری که از مجموع ۹۸ درصد آبهایی که کره زمین را فرا گرفته ، کمتر از یک درصد آن شیرین و برای موجودات خشکی قابل استفاده است.

به گزارش خبرنگار اجتماعی خبرگزاری مهر ، آلودگی و کاهش منابع آب ، حیات انسان ، گیاهان و جانوران را با خطر جدی مواجه کرده است. به طوری که برخی محققان و دانشمندان ، پیش بینی می کنند ، کشورها در سالهای نه چندان دور بر سر آب ، وارد جنگ شوند.

در واقع ، طرح این موضوع می تواند بیانگر اهمیت مایع حیات باشد که امروزه شاهد نابودی آن به دست انسانها هستیم. این در حالی است که در همه ادیان مقدس ، بر حفظ منابع آبی و پاکیزگی آن توصیه شده است.

افزایش جمعیت ، توسعه شهرنشینی و پیشرفت صنعت ، موجب استفاده بی رویه از

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

منابع آبی و سرازیر شدن مواد میکروبی ، شیمیایی و رادیو اکتیو بـه درون آبهـای کـره زمین شده است.

بیش از ۹۰ درصد آب آشامیدنی جهان از آبهای زیر زمینی تامین می گردد که این آبها به وسیله چشمه ، قنات و حفر چاه ، به سطح زمین راه پیدا مـی کنـد و مـورد اسـتفاده قرار می گیرد.

بسیاری از کشورها برای تولید محصولات کشاورزی ، بـه آبهـای زیـر زمینـی وابسـته هستند ، به طوری که طی سالهای اخیر ، با افزایش جمعیت و بالا رفـتن تقاضـا بـرای غذا و همچنین خشکسالی و کمبود بارندگی ، برداشت آب از سفره های زیـر زمینـی ، افزایش چشمگیری یافته است .

آمار و ارقام ، حکایت از این واقعیـت دارد کـه سـطح آبهـای زیـر زمینـی در برخـی کشورهای تولید کننده محصولات کشـاورزی ، سـالانه ۱/٦ متـر کـاهش یافتـه و ایـن وضعیت در منطقه چناران واقع در استان خراسان ، طی سال ۸۱ به میزان ۸ متر گزارش شده است.

موارد استفاده اصلی از آب ، شامل مصارف شـهری و خـانگی ، کشـاورزی و صـنعتی است . ضمن اینکه از آبهای سطحی علاوه بر مصارف یاد شـده ، بـرای حمـل و نقـل کالا و مسافر نیز استفاده می شود.

در واقع ، تلفات آب به وسیله انسان ، با برداشت بی حسـاب از منـابع آب سـطحی و

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

زیر زمینی در مدت زمان طولانی و مصرف بی رویه آب در منازل ، مـزارع و صـنایع ، به وجود می آید.

فاضلاب های خانگی ، کشاورزی و صنعتی ؛ آلاینده آبهـای شـیرین ، ازجملـه آب پـر ارزش رودخانه ها هستند. ضمن اینکه این گونه فاضلاب هـا ، آبهـای دیگـر از جملـه دریاچه ها ، دریاها ، تالاب ها و اقیانوس ها را نیز آلوده می کند.

فاضلاب ها حاوی آلاینده های خطرناک بوده و چنانچه ورود و نفوذ آنها به منابع آبی گسترش یابد ، مصرف آب آن منابع نه تنها برای انسان ، بلکه برای گیاهان و جانوران نیز خطرناک می شود.

یکی دیگر از از مواد آلوده کننده دریاها و اقیانوس هـا ، نفـت اسـت. آلـودگی نفتـی همیشه خطرناک و مرگبار است. زیرا ، به دلیل کندی تجزیه و قابلیت انتشار سریع ، به همه جا سرایت می کند.

هر سال بیش از ۱۰ میلیارد تن مواد زائد از قبیل نمک ، سموم شـیمیایی ، فاضـلاب ، نفت و مواد رادیو اکتیو ، به اقیانوس های جهان وارد می شود.

به طور کلی ، آلاینده های آب به دو گروه سمی و غیر سمی تقسیم می شود.

فاضلاب های خانگی آلوده کننده آب شیرین و پـر ارزش رودخانـه هـا و آبهـای زیـر زمینی هستند ، این فاضلاب ها حاوی مواد سمی و شیمیایی بوده و چنانچه مقدار آنهـا زیاد شود ، اب را نه تنها برای انسان ، برای برای گیاهان و جانوران نیز خطرنـاک مـی

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

کند.

آلوده شدن آبها به وسیله مواد شیمیایی و سمی ، امکان دسترسی به اب سالم و محدود موجود را برای بشر مشکل می سازد و ادماه روند تخریب آبهای شیرین در آینده ای نه چندان دور ، دسترسی به آب سالم را امری غیر ممکن می کند .

آب شیرین مورد استفاده در صنایع و نیروگاهها ، ۲۰ درصد کل آب مصرفی سالانه جهان است. روزانه میلیون ها لیتر آب برای تولیدات صنعتی مورد استفاده قرار می گیرد.

طبق اصل ۵۰ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران ، حفاظت محیط زیست که نسل امروز و نسل های بعدی باید در آن حیات رو به رشدی داشته باشند ، وظیفه عمومی تلقی می گردد . لذا هر گونه فعالیت اقتصادی و غیر آن که با آلودگی محیط زیست یا تخریب غیر قابل جبران همراه باشد ، ممنوع است.

فاضلاب های خانگی به دلیل وجود میکروبها و انگل ها ، آبهای سطحی و زیر زمینی را آلوده می کنند و بیماری های خطرناک نظیر وبا و حصبه را شیوع می دهند.

بر اساس آمار سازمان های جهانی ، هر سال ۱/۵ میلیارد نفر در جهان از طریق خوردن آب و مواد خوراکی آلوده ، به اسهال مبتلا می شوند که البته این وضعیت باعث می شود سالانه ۳/۳ میلیبون نفر کودک زیر ۵ سال جان خود را از دست بدهند و همچنین ۱/۷ میلیون نفر نیز در سایر سنین ، تلف می شوند.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

همچنین این آمار نشان می دهد که افراد مبتلا به وبا از طریق آب و مواد خوراکی آلوده ، سالانه ۵۰۰ هزار نفر تخمین زده می شود که ۲۰ هزار آنان تلف می شوند...

طبق بند ج ماده ۱۰٤ قانون برنامه چهارم توسعه کشور ، " به منظور کاهش عوامل آلوده کننده محیط زیست ، به خصوص در مورد منابع طبیعی و منابع آب کشور ، واحدهای تولید موظف هستند برای تطبیق مشخصات فنی خود با ضوابط محیط زیست و کاهش آلودگی ها اقدام کنند"...

www.kandoocn.com
www.kandoocn.com
www.kandoocn.com