

آبرسانی شهری

www.ketab.ir

نگارش:
م. ت. منزوی



شماره مسلسل ۹۵۹۰

شماره انتشار ۱۶۷۷

انتشارات دانشگاه تهران

پوشه کتابخانه

سرشناسه	: منزوی، محمد تقی، ۱۳۱۵.
عنوان و نام پدیدآور	: آپرسانی شهری / نگارش م. ت. منزوی.
وضعیت ویراست	: ویراست ۵.
مشخصات نشر	: تهران: دانشگاه تهران، مؤسسه انتشارات، ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری	: ۴۱۲ ص.
فهرست	: انتشارات دانشگاه تهران؛ ۱۶۷۷.
شابک	: 978-964-03-5945-7
یادداشت	: چاپ بیستم.
یادداشت	: واژه‌نامه.
یادداشت	: کتابنامه.
یادداشت	: نمایه.
موضوع	: آپرسانی شهری
موضوع	: آب - تصفیه
موضوع	: آلودگی - آلودگی آب - آلودگی هوا - آلودگی خاک - آلودگی صوتی - آلودگی زیست‌محیطی - آلودگی زمین - آلودگی هوا - آلودگی آب - آلودگی خاک - آلودگی صوتی - آلودگی زیست‌محیطی - آلودگی زمین
شناسه افزوده	: دانشگاه تهران. مؤسسه انتشارات
رده‌بندی کنگره	: ۱۳۹۰ / م ۸۱ / TD۳۴۵
رده‌بندی دیویی	: ۸/۱
شماره کتابشناسی ملی	: ۱۸۶۸۸۸۲

این کتاب مشمول قانون حمایت از حقوق مؤلفان و مصنفان است. تکثیر کتاب به هر روش اعم از فتوکپی، ریسوگرافی، تهیه فایل‌های pdf، لوح فشرده، بازنویس، در وبلاگ‌ها، سایت‌ها، مجله‌ها و کتاب، بدون اجازه کتبی ناشر مجاز نیست و موجب پیگرد قانونی می‌گردد.

ISBN:978-964-03-5945-7



9 789640 359457

عنوان: آپرسانی شهری
تألیف: دکتر محمدتقی منزوی

نوبت چاپ: بیستم

تاریخ انتشار: ۱۳۹۷

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

چاپ و صحافی: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

«مسئولیت صحت مطالب کتاب با مؤلف است»

بها: ۲۹۰۰۰۰ ریال

خیابان کارگر شمالی - خیابان شهید فرشی مقدم - مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

پست الکترونیک: press@ut.ac.ir - تارنما: <http://press.ut.ac.ir>

پخش و فروش: تلفکس ۸۸۳۳۸۷۱۲

فهرست مطالب

صفحه

موضوع

پیشگفتار

- ۱-۱ - تاریخچه‌ی آبرسانی..... ۸
- تاریخ آبرسانی در خاور نزدیک، خاور میانه و خاور دور - تاریخ آبرسانی در ایران
- ۱-۲ - آبرسانی شهری در ایران امروز..... ۸
- مشکلات آبرسانی وظایف یک شبکه‌ی آبرسانی شهری - تأسیسات آبرسانی شهری
- بخش یکم - هیدرولوژی
- ۱-۱ - شناسائی..... ۹
- آب، هوا، گردش آب در طبیعت - روس‌های آمازون - تیرری بارشهای آسمانی - آمار بارندگی
- ۱-۲ - رژیم‌های بارندگی در ایران..... ۶
- بخش دوم - تعیین مقدار مصرف آب
- ۲-۱ - مصرف آب در جهان..... ۱۵
- ۲-۲ - انواع مصرف آب..... ۱۶
- ۲-۲-۱ - مصرف‌های خانگی..... ۱۶
- میانگین مصرف سرانه - مصرف سرانه خالص - مصرف سرانه‌ی ناخالص مصرف آب در برخی از شهرهای ایران
- ۲-۲-۲ - مصرف‌های صنعتی..... ۱۹
- مصرف کارگاه‌های کوچک - مصرف کارخانجات بزرگ
- ۲-۲-۳ - نوسان‌های مصرف آب در شهر..... ۲۲

س آبرسانی شهری

صفحه

موضوع

نوسان‌های سالیانه - نوسان‌های فصلی - نوسان‌های ماهیانه - نوسان‌های هفتگی - نوسان‌های

روزانه - نوسان‌های ساعتی

۲-۲-۴- مصرف‌های همگانی ۲۴

مصرف سازمان آتش نشانی - مصرف داخلی تأسیسات سازمان آب - تلفات آب

۲-۲-۵- مصرف‌های سبز ۲۷

۲-۳- پیش‌بینی افزایش جمعیت ۲۷

۲-۳-۱- عوامل مؤثر در افزایش جمعیت شهرهای ایران ۲۸

۲-۳-۲- روش‌های پیش‌بینی جمعیت شهرها ۲۹

۲-۴- انتخاب سال طرح (۱۰ ساله) ۳۱

بخش سوم - تهیه آب

۳-۱- منابع‌های زیرزمینی آب ۳۵

۳-۱-۱- سفره‌های آب زیرزمینی ۳۵

انواع سفره‌های آب زیرزمینی - تغذیه‌ی مصنوعی سفره‌های آب زیرزمینی - جریانهای آب‌های
زیرزمینی

۳-۱-۲- چاه‌ها ۳۹

دسته‌بندی چاه‌ها - هیدرولیک چاه‌ها - محاسبه‌ی چاه‌ها - تأثیر جریان آب‌ها - زیرزمینی بر جریان
آب به درون چاه

۳-۱-۳- ضریب نفوذپذیری زمین (ضریب تراوانی زمین) ۶۴

۳-۱-۴- ساختمان چاه‌ها ۶۶

چاه‌های دستی یا چاه‌های دهانه گشاد - چاه‌های مادر یا چاه‌های گردآورنده - چاه‌های ساحلی -
چاه‌های گمانه - چاه‌های عمیق

۳-۱-۵- زهکش‌های افقی ۸۶

انواع و ساختمان زهکش‌ها - محاسبه‌ی زهکش‌ها - چاه‌های افقی

فهرست ش

موضوع

صفحه

۳-۱-۶- قنات (کاریز) ۹۲

ساختمان قنات - محاسبه‌ی آبدهی قنات

۳-۱-۷- چشمه‌ها ۹۷

انواع چشمه‌ها - برداشت آب از چشمه‌ها

۳-۱-۸- حریم بهره‌برداری از آب‌های زیرزمینی ۱۰۰

۳-۱-۹- کسب آب‌های زیرزمینی ۱۰۱

روش‌های رون زمین - روش‌های زیرزمینی

۳-۲- منبع‌های رون زمین ۱۰۲

۳-۲-۱- رودخانه‌ها ۱۰۲

۳-۲-۲- دریاچه‌های آب‌شاین ۱۰۵

دریاچه‌های طبیعی - دریاچه‌های مصنوعی

۳-۲-۳- بهره‌برداری مستقیم از آب باران ۱۰۹

بخش چهارم - خواص آب و تصفیه‌ی آن

۴-۱- خواص آب ۱۱۵

۴-۱-۱- خواص فیزیکی آب ۱۱۵

وزن مخصوص آب - درجه‌ی بخار شدن آب - درجه‌ی یخ‌شدن آب - حمل‌پذیری گازها -
هدایت‌پذیری الکتریسته

۴-۱-۲- خواص فیزیکی آب‌های آشامیدنی ۱۱۷

درجه‌ی گرمای آب - رنگ آب - بوی آب - مزه‌ی آب

۴-۱-۳- خواص شیمیائی آب آشامیدنی ۱۱۹

پس مانده‌ی تبخیر و پس مانده‌ی سرخ شده آب - درجه‌ی سختی آب - مقدارگازکربنیک -
درجه‌ی اسیدی - رادیواکتیویتی آب - ترکیب‌های شیمیائی دیگری که ممکن است در آب
آشامیدنی یافت شوند.

موضوع	صفحه
۴-۱-۱- خواص بیولوژیک و باکتریولوژیک آب آشامیدنی	۱۳۱
۴-۱-۵- خواص آب مصرفی در کارخانجات	۱۳۴
۴-۱-۶- خواص آب مصرفی در کارهای ساختمانی	۱۳۵
۴-۲- تجزیه‌ی آب	۱۳۶
نمونه‌برداری از آب - آزمایش آب	
۴-۳- روش‌های تصفیه‌ی آب	۱۳۸
۴-۳-۱- شبکه‌های آبگیر	۱۳۸
۴-۳-۲- استخرهای ته‌نشین کردن مواد خارجی آب	۱۳۹
ته‌نشینی بدون استفاده از مواد شیمیایی - ته‌نشینی با استفاده از مواد شیمیایی	
۴-۳-۳- صافی‌ها	۱۶۱
صافی‌های کند - صافی‌های تند	
۴-۳-۴- استفاده از کربن فعال در تصفیه‌ی آب	۱۷۱
۴-۳-۵- روش هوا دهی	۱۷۱
ایجاد باران مصنوعی - چکاندن آب - ایجاد آبشار - پود کردن آب - هوا دهی در محیط سرپسته	
۴-۴- کاربرد روش‌های گوناگون تصفیه آب	۱۷۵
۴-۴-۱- گندزدائی آب آشامیدنی	۱۷۶
کلر زدن - کاربردن ازن - گندزدائی با کمک اشعه‌ی ماوراء بنفش - کاربرد کلر برم - جوشانیدن آب	
۴-۴-۲- گرفتن گاز کربنیک اضافی و کاستن درجه‌ی اسیدی آب	۱۸۱
کاربرد روش هوادهی - کاربرد صافی از سنگ آهک - کاربرد صافی سنگ دولومیت نیمه سوخته - کاربرد آب آهک - نمایش ترسیمی - کاهش گاز کربنیک	
۴-۴-۳- گرفتن آهن و منگنز اضافی از آب	۱۸۳
۴-۴-۴- کاستن درجه‌ی سختی آب	۱۸۵

فهرست ض

صفحه

موضوع

روش عوض کردن یونها - استفاده از آهک

۱۸۸ ۴-۴-۵- گرفتن چربی

روش مکانیکی - کاربرد کربن فعال

۱۸۸ ۴-۴-۶- شیرین کردن آب شور

روش تقطیر آب شور - روش اسموزی وارونه - روش الکتریکی - روش عوض کردن یونها - روش

یغزدن

۱۹۳ ۴-۴-۷- کمک ردانی آب

۱۹۴ ۴-۵- طرح تهیه خاک آب، آلامیدنی

بخش پنجم - رانش و شش آب

۱۹۹ ۵-۱- حل و موقمیت پمپها (تلمبهها)

۲۰۲ ۵-۲- انواع پمپها

۲۰۲ ۵-۲-۱- پمپهای پیستونی، دسته بندی و رسم سی مشخصه پمپهای پیستونی

۲۰۴ ۵-۲-۲- پمپهای دورانی، انواع و منحنیهای مشخصه پمپهای دورانی

کاربرد پمپهای موازی و سری

۲۱۱ ۵-۳- محاسبه قدرت پمپها

۲۱۱ ۵-۳-۱- ارتفاع مانومتري پمپها (ارتفاع تلمبهزنی)

۲۱۴ ۵-۳-۲- بازده (راندمان) پمپها و انواع آن

۲۱۵ ۵-۳-۳- نقطه‌ی کار

۲۱۵ ۵-۳-۴- سرعت دورانی ویژه در پمپهای دورانی

۲۱۷ ۵-۴- موتورهای محرک پمپها

موتورهای برقی - موتورهای دیزلی قدرت موتورها

۲۱۸ ۵-۵- بررسی ضربه‌ی قوچ در پمپهای دورانی

شناسایی - محاسبه‌ی ضربه قوچ در پمپهای دورانی روش‌های جلوگیری از اثر ضربه‌ی قوچ

بخش ششم ذخیره‌ی آب

- ۱-۶- انواع منبع‌های ذخیره‌ی آب ۲۲۵
- ۲-۶- منبع‌های زمینی همتراز با ناحیه‌ی مصرف کننده آب ۲۲۶
- ۳-۶- منبع‌های بلند ۲۲۶
- ۱-۳-۶- مرزهای زمینی بلند ۲۲۸
- ۲-۳-۶- برج‌های آب (منبع‌های پایه‌دار) ۲۳۲
- ۴-۶- منبع‌های زیر زمین (منبع‌های آب با هوای فشرده) ۲۴۵

بخش هفتم - خط‌های انتقال آب

- ۱-۷- کلیات ۲۵۱
- ۲-۷- محاسبه‌ی خط‌های انتقال آب ۲۵۲
- ۱-۲-۷- قوانین هیدرولیکی ۲۵۲
- رابطه‌ی پیوستگی - رابطه‌ی جریان (افت فشاری - ظم) - افت فشارهای موضعی - طول معادل ۲۶۸
- ۲-۲-۷- محدودیت‌های فنی محدودیت سرعت - سرعت‌های اقتصادی - محدودیت فشار ۲۶۸
- ۳-۷- اجزای خطوط انتقال آب ۲۷۲
- ۱-۳-۷- لوله‌ها ۲۷۲
- لوله‌های چدنی - لوله‌های آریست سیمانی - لوله‌های بتن آرمه - لوله‌های فولادی - لوله‌های پلاستیکی
- ۲-۳-۷- پیوندهای (فتینگ‌ها) ۲۸۳
- ۳-۳-۷- شیرها ۲۸۴

فهرست ظ

موضوع

صفحه

شیرهای قطع و وصل - شیرهای آتش نشانی - شیرهای یکطرفه - شیرهای فشار شکن - شیرهای کنترل دبی - شیرهای کنترل ارتفاع آب در منبع - شیرهای اتلاف انرژی - شیرهای هوا گیر - شیرهای شستشو - شیرهای برداشت همگانی آب

۲۹۵ ۷-۳-۴- دبی سنج ها

دبی سنج پروانه‌ای - لوله‌ی و انتوری - دبی سنج مغناطیسی - دبی سنج صوتی

۲۹۸ ۷-۴-۴- ساختمان خط‌های انتقال آب

۲۹۸ ۷-۴-۱- موقعیت خط‌های انتقال آب

محل لوله‌های آبرسانی در گوناگوناها - عمق لوله‌های آبرسانی

۲۹۹ ۷-۴-۲- کار گذاری لوله‌های انتقال آب

کندن ترانشه - بستر گذاری لوله - آرایش فشار - پر کردن ترانشه - حفاظت کاتودی لوله - عیب یابی در شبکه‌ی لوله کشی

۳۰۷ ۷-۴-۳- گذراندن خط‌های انتقال آب از تاسیسات موجود

موانع وابسته به تاسیسات زیر زمینی - موانع وابسته به تاسیسات روی زمینی - ایجاد تونل - فرو بردن لوله در زمین با فشار هیدرولیکی - فرو بردن لوله در زمین با روش دورانی هدایت شونده

۳۱۴ ۷-۵- نقشه‌های اجرایی خط‌های انتقال آب

بخش هشتم - بخش آب در شهر

۳۱۹ ۸-۱- انواع شبکه‌های لوله‌کشی آب

شبکه‌های شاخه‌ای - شبکه‌های حلقه‌ای - شبکه‌های درهم

۳۲۰ ۸-۲- محاسبه‌ی شبکه‌های لوله‌کشی آب

۳۲۱ ۸-۲-۱- مبانی طراحی شبکه‌های لوله‌کشی آب

سرعت - فشار - محدودیت قطر

۳۲۶ ۸-۲-۲- محاسبه‌ی شبکه‌های شاخه‌ای

تعیین مقدار دبی لوله‌ها - تعیین افت فشار در لوله‌ها - اثر تراکم جمعیت

ع آبرسانی شهری

موضوع صفحه

۳-۲-۸- محاسبه‌ی شبکه‌های حلقه‌ای ۳۲۸

قوانین کپرشه - محاسبه‌ی دبی لوله‌های یک شبکه‌ی حلقه‌ای - روش هاردی کراس - روش حل دستگاه معادلات مجهول

۳-۲-۸-۴- محاسبه‌ی شبکه‌های لوله‌کشی باکمک ماشینهای حساب الکترونیک (رایانه) ۳۳۷

۳-۸-۳- اجزای شبکه‌ی لوله‌کشی آب ۳۳۹

۳-۸-۳-۱- لوله‌ها ۳۳۹

۳-۸-۲- پیوندان (فیرنگ‌ها) ۳۴۰

۳-۸-۳- شیرها ۳۴۰

شیرهای قطع و وصل - شیرهای نشان - شیرهای یکطرفه - شیرهای فشار شکن - شیرهای کنترل دبی - شیرهای کنترل ارتفاع آب و منبع - شیرهای هواگیر - شیرهای شستشو - شیرهای برداشت همگانی آب

۳-۸-۴- ساختمان شبکه‌ی لوله‌کشی ۳۴۶

محل لوله‌های آبرسانی در گذرگاه‌ها - عمق بوله‌ها و آبرسانی - کندن ترانشه - کارگذاری لوله‌ها - آزمایش فشار - پر کردن ترانشه - عیب‌یابی در شبکه‌ی لوله‌کشی

۳-۸-۵- انشعاب مصرف کنندگان ۳۴۷

۳-۸-۶- نقشه‌های اجرایی شبکه‌ی پخش آب در شهر ۳۵۴

۳-۸-۷- برآورد مقادیر، هزینه و مدت اجرای کار ۳۵۵

فهرست الفبائی مطالب ۳۶۰

واژه‌نامه

یادداشتی درباره این کتاب به زبان انگلیسی

پیشگفتار

۱- تاریخچه‌ی آب‌سانی

تاریخ آبرسانی از روزگاری آغاز می‌گردد که بشر زندگی گروهی را برگزید. سپس برای تأمین نیاز خود از آب، نخستین شهرها را در کنار رودخانه‌هایی مانند نیل، دجله، فرات و سند ساخت. در جاهایی که دسترسی به آب رودخانه نبود برای رفع نیازهای خود اقدام به کندن چاه نمود. چون همه‌ی آب‌هایی که در دسترس بودند از سطح زمین، کیفی جواب‌گوی نیازهای انسان را نداشتند به فکر جایجا کردن آن افتاد و تکنیک آبیاری و آبرسانی به وجود آمد. از جریان رودخانه‌ها بشر این قانون طبیعی را آموخت که آب می‌تواند خود بخود از آسانی به گودی روان گردد. در جاهایی که آب در گودی قرار داشت بشر به پیروی از طبیعت و با کنسول‌های روبازی در زمین شیب لازم را برای برقرار کردن جریان آب به وجود آورد (کانال‌های آبیاری). این فکر را انسان پس از هزاران سال گسترش داد و برای برداشت از آب‌های بسیار گود بجای شیل رو، از نامبرده کوره‌ها و آبراهه‌های زیرزمینی برای جریان یافتن آب بوجود آورد (قنات یا کاریز).

در قدیم شبکه‌ی آبرسانی شهرها با شبکه‌ی آبیاری کشاورزی جدا از هم نبودند و انسان با دست‌برد در چگونگی آب آنرا برای آشامیدن مناسب می‌ساخت. تنها از گذشته‌های نزدیک بود که با توجه بیشتر انسان به کیفیت آب‌های آشامیدنی و به ویژه از دید بهداشتی و گندزدایی آنها شبکه‌های آبرسانی شهری از شبکه‌های آبیاری کشاورزی جدا گشتند.

الف - تاریخ آبرسانی در خاور نزدیک، خاورمیانه و خاور دور - تا آنجا که مدارکی نشان می‌دهد چینی‌ها، هندیان، بابلی‌ها و مصریان نخستین ملت‌هایی هستند که در زمینه آبیاری و آبرسانی آناری از خود بجای گذارده‌اند. قدیمی‌ترین چاهی که برای برداشت آب ساخته شده و تاکنون بجای مانده چاهی است در دره رودسند در هندوستان (شکل شماره ی (۰-۱) که ساختمان آنرا به حدود شش هزار سال پیش مربوط می‌دانند [5]. پس از این تاریخ می‌توان از سد کافرا در مصر نامبرد که

ف آبرسانی شهری

ساختمان آن را نزدیک به ۴۸۰۰ سال پیش می‌دانند. این سد خاکی به کلفتی ۱۱۰ متر و بلندی ۱۳ متر ساخته شده بود. [۱، ۱۰]. از چینی‌ها آثار سدهای بزرگی باقی مانده است که در ۴۶۰۰ سال پیش بر روی رودخانه مین زده بودند [۱۰]. در همین روزگار و در زمان پادشاهی سلیمان (پیغمبر یهودیان) و به دستور او تأسیسات آبرسانی شهر اورشلیم ساخته شد که شامل است بر چندین سد خاکی به درازی ۱۲۰ متر تا ۱۶۰ متر و بلندی ۸ تا ۱۱ متر و چندین دریاچه ی مصنوعی و کانال‌های آبرسانی که آب را بانبروی سال و بدون فشار به شهر اورشلیم می‌رساندند. درپاره‌ای از مسیر این کانال‌ها به علت برخورد با که از تونل‌ها و آب‌روهای زیرزمینی نیز استفاده می‌شده است. این تأسیسات در ۷۰ سال پیش از میلاد مسیح تخریب شدند و چند صد سال بعد دوباره بازسازی گشتند و تا سال ۱۹۱۷ میلادی مورد بهره برداری قرار می‌گرفتند. [۵].



شکل شماره ی (۱-۰) چاهی در هندوستان که ساختمان آنرا به شش هزار سال پیش نسبت می‌دهند [۵]

از کانال‌های آبیاری در اطراف رود نیل آثار زیادی مربوط به ۲۰۰۰ تا ۴۶۰۰ سال پیش بدست آمده است. چاه یوسف (چاه یعقوب) نزدیک قاهره به گودی ۱۰۰ متر که حدود ۳۶۰۰ سال پیش ساخته شده و هنوز پابرجا است [۵].

ب - تاریخ آبرسانی در ایران - در ایران زمین که گذشته از باریکه ی جنوبی دریای مازندران جاهای دیگرش کم آب و یا بی‌آب بوده، آب ارزش بسیار داشته است. بنابراین ایرانیان در بکار بردن آب بیشترین بهره را منظور داشته و در جلوگیری از هدر رفتن آن کوشا بودند چنانکه این موضوع در مذهب آنها نیز منعکس گشته و از دید مذهبی نیز به آن احترام می‌گذاشتند. [۸]

در کاوش‌های تپه‌ی سیالک نزدیک کاشان آثار کانال‌های مربوط به شش هزار سال پیش دیده شده که نشان می‌دهد آبیاری از زمان‌های بسیار دور و حتی پیش از آمدن آریائی‌ها به ایران مورد توجه ساکنان این سرزمین بوده است. [۱۰].

در زمینه‌ی سدسازی و مهار کردن آب‌های روان روی زمینی، کهن‌ترین اثری که از ایران باستان در تاریخ بجای مانده سدهای مشکایی^(۱) و لاکوریان^(۲) در بلوچستان هستند که ساختمان آنها را پیرامون ۴۰۰۰ سال پیش می‌دانند [۶، ۱]. پس از این تاریخ سدهای کوچک و بندهای بیشماری (شادروان‌ها) بر روی رودخانه‌های این سرزمین ساخته شدند که با کمک آنها آب رودخانه‌ها را به کشتزارها می‌رسانیدند [۸]. از این قبیل ساختمان‌ها می‌توان نه سد را روی رودخانه جراحی و سد رامجرد را روی رودخانه کهنه‌سار نام برد که در دوره‌ی هخامنشیان ساخته شدند [۶، ۱۰]. همچنین شادروان شوشتر در زمان ایلامی‌ها [۸] و بندهای میزان و قیر و شادروان دزفول و پای پل که در زمان ساسانیان ساخته شدند [۱۰]. نزدیک به همه‌ی این ساختمان‌های آبیاری در اثر حمله و تسلط عرب‌ها بر ایران دانسته و یانداخته حراب گشتند [۱۰].

ایرانیان برای برداشت آب از سفردهای آب زیر زمینی دو روش بکار می‌بردند:

نخست - با کندن چاه و با کمک دولا، (دولاب) آب را بیرون می‌کشیدند و زمین را آبیاری می‌کردند و به آنها زمین‌های دولاب می‌گفتند [۸].

دوم - با کندن قنات (کاریز) آبرای با کمترین شیب (۲/۱۰ تا ۵/۱۰ در هزار) از چاه مادر به روی زمین روان می‌ساختند. [۳، ۶].

ایرانیان در قنات سازی به اندازه‌ای پیشرفت کردند که امروز قنات سازی سبک ملی آبیاری ایرانیان نامیده می‌شود. از نظر تکنیک مهندسی آنرا هم‌پایه و یا مهم‌تر از ساختمان‌های مصر می‌دانند. [۱].

کهن‌ترین قناتی که در تاریخ ایران باستان از آن یاد شده است در ارمنستان می‌باشد که ساختمان آنرا از ۳۰۰۰ سال پیش یعنی همان اوایل رسیدن آریائیها به ایران زمین می‌دانند. [۱]. سپس در زمان زارگون دوم^(۳) پادشاه آشور آشوری‌ها روش قنات سازی را از ایرانیان آموختند و پس از آن

1 - Mashkai

2 - Lakorian

3 - Sargon II

استفاده از این تکنیک به مصر و شمال آفریقا و جزیره ی سیسیل گسترش یافت. [۱]. درازای قنات‌های ایران به ۲ تا ۹۰ کیلومتر می‌رسیدند و مجموع درازای قنات‌هایی که آثار آنها هنوز پابرجا هستند به پیرامون ۴۰۰ هزار کیلومتر می‌رسد. [۱، ۶۰۳، ۹]. برای اداره ی شبکه ی آبرسانی قنات‌ها در روزگار ساسانیان اداره‌ای بنام دیوان قنات‌ها وجود داشته که کارهای مربوط به کنترل و ترمیم و تکمیل این شبکه ی گسترده را سرپرستی می‌کرده است [۱۱].

پس از تسلط عرب‌ها بر ایران به علت خرابی‌های ناشی از حمله‌های تازیان و جسی‌توجهی امیران عرب شبکه ی قنات‌ها آسیب دیده و در برخی جاها بکلی ویران گشتند.

در آغاز اسلام شده‌های زیادی در مورد تکنیک قنات سازی در ایران وجود داشته که از آنها در کتاب استخراج آب‌های زمینی نوشته‌ی ابوبکر محمد حاسب کرجی که پیرامون هزار سال پیش در شهر ری می‌زیسته یاد شده است. در این کتاب که توسط آقای خدیوچم ترجمه شده روش‌های مثلثاتی و دستگاه‌های نقشه برداری برای پیاده کردن مسیر و جهت یابی برای ساختمان قنات‌ها بیان شده که نسبت به زمان خود بسیار با ارزش می‌باشد. همچنین روش‌های آبیاری و نیز بهبود کیفیت آب‌ها که درین کتاب از آن سخن می‌رود نشان ده‌ند تسلطی است که ایرانیان در آن زمان به تکنیک آبرسانی داشته‌اند [۷].

پس از اسلام دیلمیان و سامانیان در پیشرفت آبیاری در ایران کوشیدند که از جمله کارهای آنها بند امیر روی رودخانه‌ی کر می‌باشد که در روزگار دیلمی بنا ساخته شده است آنچه اینان ساختند و یا پیش از این از دستبرد عرب‌ها سالم باقی مانده بود در حمله مغزها آسیب دید و یا بکلی ویران گشت. تنها در دوره ی صفویان بود که دوباره به سد سازی و آبیاری قنات‌ها ولای رومی قنات‌های موجود توجه چشم‌گیری شد. از جمله ساختمان‌های آبی این روزگار می‌توان سد قهرود را نزدیک کاشان و سد عباس‌آباد نزدیک نکا [۱۲] و چندین بند را نام برد. پس از صفویان کارهای انجام شده در زمینه ی آبرسانی و آبیاری ناچیز می‌باشند و به ویژه در دوره ی قاجارها رکود چشم‌گیری داشت. پس از انقلاب مشروطیت ایران دوباره به این مسئله مهم توجه اساسی شد چنان که در زمینه ی سد سازی و مهار کردن رودخانه‌های کشور در یک سد سال اخیر ۳۴ سد مخزنی بزرگ (با مخزنی بزرگتر از ۱۰۰ میلیون متر مکعب) و ده ها بند و سد های کوچکتر برای انحراف آب ساخته شدند و مورد بهره برداری قرار گرفتند که از دریاچه‌ی برخی از آنها برای آبرسانی شهرها استفاده می‌شود، مانند سدهای امیر کبیر و لتیان برای آبرسانی شهر تهران و سد همدان برای آبرسانی همدان و سد کر

برای آبرسانی شهر شیراز. نام ۳۴ سد نامبرده و برخی از مشخصات فنی آنها در جدول شماره ی (۱-۰) آورده شده اند.

برای کاربرد آب‌های طبیعی در آبرسانی شهرها نخستین بار در سال ۱۳۰۱ ایجاد شبکه‌های لوله‌کشی شهرهای ایران مورد بررسی قرار گرفتند و قسمتی از شهرهای آبادان، مشهد و بیرجند لوله‌کشی شدند. شهر تهران نخست تنها بوسیله‌ی ۲۶ رشته قنات آبرسانی می‌شد. در سال ۱۳۱۰ به علت افزایش جمعیت و کمبود آب از رودخانه‌ی کرج کانالی به درازای ۵۳ کیلومتر به تهران کشیدند و ۹ قسمت از آن ۸۴ قسمت بی رودخانه‌ی کرج را برای آبرسانی شهری به تهران می‌آوردند. برای لوله‌کشی شهر تهران از سال ۱۳۰۳ بررسی‌هایی آغاز گشت که تا سال ۱۳۲۹ ادامه یافت و از پایان سال مزبور کارهای لوله‌کشی شهر تهران آغاز شد و تا سال ۱۳۳۴ با گشایش نخستین تصفیه‌خانه‌ی آب تهران در جلالیه مورد بهره‌برداری قرار گرفت [۱۳].

گرچه شبکه‌های لوله‌کشی بیشتر شهرهای ایران هنوز نیاز همه ساکنان آنها را برآورده نمی‌سازند و می‌باید گسترش یابند ولی خوب به آن در یک سد سال گذشته همه شهرهای بزرگ و نزدیک به همه‌ی شهرهای کوچک و حتی بسیاری از روستاهای ایران دارای لوله‌کشی آب شدند. در شهرهایی که از نظر کیفی نیاز مبرم به تصفیه‌ی آب بود، مانند شهرهای تهران، ارومیه، شیراز، کرمان،.... تصفیه‌خانه‌های آب آشامیدنی نیز ساخته شدند [۳].

آمار شرکت آب و فاضلاب شهر تهران در سال ۱۳۸۵ نشان می‌دهد که تاسیسات آب این شهر با ۱۵۹۱۹ کیلومتر شبکه‌ی پخش‌آب لوله‌کشی و ۵ تصفیه‌خانه با ظرفیت طراحی شده ۲۸/۹ مترمکعب در ثانیه به‌طور متوسط ۱۹/۲۵ مترمکعب در ثانیه آب تصفیه‌شده در اختیار مصرف‌کنندگان می‌گذارند. به‌علاوه شبکه‌ی آب تهران با استفاده از ۳۰۷ مخزن ذخیره‌ی سطحی و ۲۳ آزمایشگاه به ۱۵۸۴۱۵۷ انشعاب فعال آب می‌رساند.

آمار سال ۱۳۸۶ نشان می‌دهد که استان تهران ۳۳ درصد آب مورد نیاز خود را از سد کرج در باختر، ۲۶/۶ درصد را از سد لتیان، ۴/۶ درصد را از سد لار و بلاخره ۳۵/۸ درصد را از منابع آب زیرزمینی یعنی ۹۰۰ عدد چاه واقع در تهران و جاجرود برداشت می‌کند [۱۵].