

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قنات در ایران

مطالعه موردی قنات در تهران

Qanat in Iran

The Case Study
Of Tehran Qanats

نویسندگان:

مهندس احمد مالکی

مهندس احمد خورسندی آقای

شرکت پردازش و برنامه ریزی شهری

(زمستان ۸۴)

مالکی، احمد، ۱۳۲۱-

قنات در ایران: مطالعه موردی قنات‌های شهر تهران / احمد مالکی، احمد خورسندی آقایی. — تهران: شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری، ۱۳۸۴. ۱۸۵ ص.: مصور، نقشه، جدول.

ISBN 964-۷۹۴۳-۳۳-۴

فهرست‌نویسی براساس اطلاعات فیبا.
کتابنامه.

۱. قناتها-- ایران. ۲. تهران -- قناتها. الف. خورسندی آقایی، احمد. ب. شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری. ج. عنوان.

۵۵۱/۴۹۰۹۵۵

GB ۱۱۵۳/م۲ق۹

م۸۴-۲۹۱۳۴

کتابخانه ملی ایران

شرکت پردازش و برنامه ریزی شهری (وابسته به شهرداری تهران)

تهران - خیابان موحّد دانش (اقدسیه) تقاطع بدیعی - شماره ۴۰

صندوق پستی ۵۹۷-۱۹۵۷۵، تلفن ۲۲۹۶۹۶۹ فاکس ۲۲۹۵۸۹۸

info@tehran-gis.com

WWW.tehran-gis.com

نام کتاب: قنات در ایران: مطالعه موردی قنات‌های شهر تهران

مؤلفین: احمد مالکی و احمد خورسندی آقایی

طرح روی جلد: رضا حسنعلیزاده

شمارگان: ۳۰۰۰ نسخه

نوبت چاپ: اول

تاریخ چاپ: زمستان ۱۳۸۴

چاپ و صحافی: ناصح

قیمت: ۲۲۰۰۰ ریال

شابک: ۹۶۴-۷۹۴۳-۳۳-۴

کلیه حقوق چاپ برای شرکت پردازش و برنامه ریزی شهری محفوظ است.

پیشگفتار ناشر	الف
دیباجه	و
فصل اول: تاریخچه کاریز (قنات) در ایران و جهان	
۱-۱- ظهور کاریز و گسترش آن	۱
۱-۲- منابع آب زیرزمینی ایران و جایگاه کاریز	۶
۱-۳- تاریخچه کاریز در ایران	۱۵
۱-۴- کاریز در دیگر کشورها	۲۲
فصل دوم: ساختمان کاریز (قنات) و فن حفاری	
۲-۱- ساختمان کاریز و قسمت های مختلف آن	۲۷
۲-۲- هیدرولیک کاریز	۳۰
۲-۳- انواع کاریز	۳۳
۲-۳-۱- انواع کاریز در رابطه با طول، میزان آبدهی و عمق متوسط	۳۴
۲-۳-۲- انواع کاریز در رابطه با ساختمان آن	۳۴
۲-۳-۳- انواع کاریز در رابطه با وظائف آن	۳۵
۲-۳-۴- انواع کاریز در رابطه با مکان احداث، منبع آب آن و وضعیت بهره برداری	۳۵
۲-۴- فن حفاری کاریز و شرایط حفر	۳۶
۲-۴-۱- شرایط حفر کاریز	۳۷
۲-۴-۲- طراحی کاریز	۳۹
۲-۴-۳- حفاری کاریز	۴۰
۲-۵- آسیب پذیری کاریز	۴۱
۲-۵-۱- عوامل آسیب رسان	۴۱
۲-۵-۲-۱- عوامل طبیعی	۴۳

۴۴	..... عوامل مصنوعی
۴۹	..... محاسن و معایب کاریز
۵۰	..... محاسن
۵۱	..... معایب

فصل سوم: کاریز یا قنات های شهر تهران

۶۱	..... تاریخچه شکل گیری شهر تهران
۶۳	..... تاریخچه تامین آب تهران
۸۰	..... وضعیت آماری کاریزهای تهران
۸۰	..... تغییرات طول کاریز ها
۸۱	..... تغییرات عمق مادر چاه
۸۲	..... تغییرات میزان آبدهی
۸۵	..... مطالعه موردی کاریز های شهر تهران
۸۶	..... کاریز شوش
۸۷	..... کاریز فرمانفرما
۸۹	..... کاریز وقفی سنگلج
۹۰	..... کاریز مهر گرد
۱۱۲	..... آب شاه
۱۱۵	..... کاریز حاج علی رضا
۱۱۷	..... کاریز عباس آباد
۱۲۲	..... کاریز عباس آباد به روایت دیگر
۱۲۴	..... کاریز دوفلوی صالح آباد
۱۲۸	..... کاریز صدقی طرشت
۱۲۸	..... کاریز هاشم آباد
۱۳۵	..... توسعه شهر تهران و آسیب پذیری کاریز ها
۱۳۶	..... آسیب سازه ای
۱۴۱	..... تغییر کیفیت آب کاریز ها

۳-۵-۳- کاریز به عنوان مشکل در توسعه شهر تهران ۱۴۲

فهرست منابع ومراجع

پیوست شماره یک: جداول آماری قنات‌های شهر تهران ۱۴۹
پیوست شماره دو: نقشه‌های موقعیت قنات‌های شهر تهران ۱۷۹
پیوست شماره سه: اسناد قنات‌های شهر تهران ۱۸۷

فهرست اشکال

شکل شماره ۱-۱- نقشه گسترش کاریز در نقاط مختلف دنیا از ژاپن تا آمریکا که توسط نماد مشخص شده است. مناطق زرد رنگ با نقطه چین سیاه گویای وجود کاریز است.

شکل شماره ۱-۲- موقعیت حوزه‌های آبریز ششگانه ایران

شکل شماره ۱-۳- نمودار تغییرات تعداد وآبدهی کاریزهای ایران

شکل شماره ۲-۱- قسمت‌های مختلف ساختمان کاریز

شکل شماره ۲-۲- آسیاب کاریز یوسف آباد تهران

شکل شماره ۲-۳- قطع گالری یا کوره چند کاریز توسط شالوده ساختمان جدید در سال ۱۳۸۲

شکل شماره ۲-۴- قطع گالری یا کوره کاریز توسط بزرگراه یادگار امام وقطع کوره آبدار و ظهور آب در حاشیه بزرگراه

شکل شماره ۳-۱- تقسیم نامه آب رودخانه کرج به مهرانمیر کبیر که در آن سهم آب تهران مشخص شده است.

شکل شماره ۳-۲- منظره ای نهر کرج در شماغرب تهران

شکل شماره ۳-۳- نقشه کاریزهای شهر تهران قبل از لوله کشی شهر

شکل شماره ۳-۴- نمودار فراوانی طول کاریزهای شهر تهران در دسته بندی

- شکل شماره ۵-۳- نمودار فراوانی عمق مادر چاه کاریزهای شهر تهران در دسته بندی
- شکل شماره ۶-۳- نمودار فراوانی آبدهی کاریزهای شهر تهران در دسته بندی
- شکل شماره ۷-۳- فروریزی زمین در کوچه پانزدهم خیابان گاندی که کاریز نسبت داده شد.
- شکل شماره ۸-۳- مسیر کاریز مهرگرد در شهر تهران ومسیرهای انحرافی آن
- شکل شماره ۹-۳- صورت تقسیم آب کاریز مهرگرد تهران که در سال ۱۲۰۶ تنظیم شده است.
- شکل شماره ۱۰-۳- وضع سطح آب زیرزمینی در مسیر کاریز مهرگرد بعد از اتسداد آن در سال ۱۳۷۲
- شکل شماره ۱۱-۳- کروکی انحراف مسیر کاریز مهرگرد
- شکل شماره ۱۲-۳- جزئیات دریچه کار گذاشته شده در مسیر کاریز مهرگرد
- شکل شماره ۱۳-۳- گاری توزیع آب آشامیدنی کاریز ناصری در خیابان خوش تهران
- شکل شماره ۱۴-۳- گاری توزیع آب در دانشگاه تهران
- شکل شماره ۱۵-۳- مظهر وهرنج کاریز عباس آباد در رفیوژ بزرگراه مدرس
- شکل شماره ۱۶-۳- مظهر کاریز عباس آباد در مصلی تهران که آب خروجی در جوی خیابان جاری می شود.
- شکل شماره ۱۷-۳- ایستگاه پمپاژ کاریز عباس آباد و محل تقسیم آب آن در بزرگراه مدرس
- شکل شماره ۱۸-۳- مظهر کاریز دوقلوی صالح آباد در سه راهی امامزاده ابوالحسن جنوب صالح آباد در ضلع شرقی اتوبان بهشت زهرای تهران
- شکل شماره ۱۹-۳- مظهر ثانویه کاریز طرشت در بزرگراه یادگار امام که پس از قطع کوره آن توسط بزرگراه ایجاد شده است.
- شکل شماره ۲۰-۳- مظهر قدیمی و جدید کاریز هاشم آباد در شمال پارک آزادگان
- شکل شماره ۲۱-۳- مظهر کاریز یوسف آباد در خیابان اسد آبادی نبش خیابان ۶۲
- شکل شماره ۲۲-۳- محل تقسیم آب کاریز یوسف آباد در روبروی جوجه کبابی چهارفصل مقابل خیابان ۶۴

فهرست جداول

- جدول شماره ۱-۱- وضعیت منابع آب زیرزمینی ایران در سال آبی ۶۸-۶۹
- جدول شماره ۱-۲- وضعیت منابع آب زیرزمینی ایران در سال آبی ۶۹-۷۰
- جدول شماره ۱-۳- وضعیت منابع آب زیرزمینی ایران در سال آبی ۷۱-۷۲
- جدول شماره ۱-۴- وضعیت منابع آب زیرزمینی ایران در سال آبی ۷۴-۷۵
- جدول شماره ۱-۵- وضعیت منابع آب زیرزمینی ایران در سال آبی ۷۵-۷۶
- جدول شماره ۱-۶- وضعیت منابع آب زیرزمینی ایران در سال آبی ۷۶-۷۷
- جدول شماره ۱-۷- تغییرات منابع آب زیرزمینی ایران از سال آبی ۱۳۵۱ تا ۱۳۸۱
- جدول شماره ۱-۲- آسیب های وارده به کاریز های ایران در اثر زلزله از سال ۲۶۵ تا ۱۳۸۲
- جدول شماره ۱-۳- وضعیت آبهای سطحی شهرتهران

بسمه تعالی

پیشگفتار ناشر :

قنات را بدون شک می‌توان شاه‌رگ اقتصادی قرون متوالی و متمادی ایران قدیم دانست. شبکه قنات تمام شهرها و روستاها را گرفته بود و علاوه بر تأمین آب کشاورزی آب شرب این سرزمین را تأمین می‌نمود. این سازه کم‌خرج و بادوام تاب فناوری ناهمساز حفر چاه‌های عمیق و نیز طاقت توسعه شهرنشینی شتاب‌زده جدید را نیاورد و دستخوش مصائب و خسارات فراوانی گردید. شهرهای رو به رشد نه تنها نتوانستند از این منبع سالم، ارزان و بهداشتی که با محیط زیست و توسعه پایدار همسوئی دارد استفاده مناسب ببرد بلکه خواسته یا ناخواسته به تخریب آن نیز اقدام نمود.

رشد سریع شهرها به ویژه تهران باعث گردیده که مساله کمبود آب هم در بخش مدیریت شهری و هم در برنامه ریزی‌های میان مدت و دراز مدت جایگاه ویژه‌ای پیدا نماید گسترش تهران نه تنها باعث از بین رفتن اراضی مرغوب کشاورزی اطراف شهر شد بلکه با در برگرفتن مسیر قنات عملاً باعث از بین رفتن آنها نیز گردید. محدوده فعلی تهران بیش از ۵۰۰ رشته قنات را در بر می‌گیرد اعم از اینکه کل مسیر و یا بخشی از آن در این محدوده باشد. انتقال آب از رودخانه کرج (از زمان امیر کبیر)، احداث سد کرج (۱۳۳۹)، بهره برداری از شبکه آب تهران در سال ۱۳۳۴، احداث سد لتیان و بعد از آن سد لار و انتقال آب این سدها به تهران به علاوه حفر ده‌ها حلقه چاه عمیق در نقاط مختلف شهر و استخراج و تزریق آب آنها به شبکه آب تهران نه تنها نیازهای کمی آب شرب و سایر مصارف شهری را تأمین نکرده بلکه عملاً به کاهش کیفیت شیمیایی آن نیز منجر شده است. در شرایط حاضر دیگر نمی‌توان به قنات تهران (اعم از قنات خشک، نیمه خشک و یا دایر) به چشم منابع تأمین آب نگاه کرد بلکه باید به آنها به صورت مخازن و مجاری جذب فاضلاب و ساختاری خطر آفرین و در تعارض با محیط زیست سالم نگریست. خوشبختانه در سالهای اخیر بسیاری از نهادها و مقامات مدیریت شهری نگاه ویژه‌ای بر این مساله داشته‌اند و به آن از زوایای جدیدی توجه نموده‌اند. شرکت پردازش و برنامه ریزی شهری (وابسته به شهرداری تهران) و مرکز اطلاعات جغرافیایی در راستای سیاست‌های کلان شهر و شهرداری تدوین و اجرای طرح جامع قنات تهران را در برنامه کار خود قرار داده است.

ب

اصول طرح جامع قنوات تهران به شرح زیر تدوین گردید (لازم به یادآوری است که در تدوین اهداف استراتژیک تهران ۸۰ نیز مساله احیای قنوات تهران به عنوان یکی از اهداف اصلی معرفی شده است).

۱- عمرانی

۲- تامین آب

۳- فرهنگی

برای رسیدن به این اهداف مراحل زیر پیش بینی گردیده است:

- ۱- تهیه منابع و ماخذ نوشتاری در خصوص قنوات تهران
- ۲- تهیه منابع و ماخذ تصویری قنوات تهران (شامل نقشه های قدیمی و جدید)
- ۳- تشکیل مرکز اسناد قنوات تهران
- ۴- تشکیل بانک اطلاعات قنوات تهران
- ۵- تهیه اطلس قنوات تهران
- ۶- تالیف کتب در مورد قنوات تهران
- ۷- تهیه نقشه های جدید و دقیق مسیر قنوات تهران
- ۸- تهیه اطلاعات توصیفی تفصیلی و مونوگرافی درباره هر رشته قنات
- ۹- تبادل اطلاعات با نهادهای داخلی و خارجی
- ۱۰- تهیه GIS قنوات تهران به عنوان لایه ای مستقل و در عین حال قابل استفاده در سیستم عمومی GIS شهر تهران (تهیه شده توسط شرکت پردازش)

اقدامات انجام شده عبارتست از:

• شناسایی قنوات تهران و تهیه نقشه مسیر آنها

شناسایی قنوات تهران و تهیه نقشه مسیر آنها و مشخصات توصیفی این قنوات در قالب پروژه ای توسط آقای مهندس موسی گنجه ای متخصص قنوات و کارشناس پرسابقه سازمان پارکها و فضای سبز تهران تخت نظارت آقای دکتر جواد صفی نژاد پژوهشگر و استاد دانشگاه تهران، انجام شد و موفق به شناسایی ۳۰۴ رشته قنات در محدوده مناطق ۲۲ گانه شهرداری (اعم از قنوات خشک،

متروکه، مخروبه، دایر و نیمه دایر) گردید. مسیر این قنوات به صورت تقریبی بر روی نقشه های ۱:۱۶۰۰۰ (تهیه شده توسط همین شرکت) پیاده گردیده و ضمن رقومی شدن به صورت یک لایه اطلاعاتی ذخیره شده است. یک سری مشخصات عمومی این قنوات از قبیل طول مسیر، میزان آبدهی، محل مادر چاه، محل مظهر نیز تهیه و ارائه گردیده است. طبق مطالعات این طرح قنوات تهران به سه گروه شمالی، مرکزی و جنوبی تقسیم شده است.

• تهیه نقشه های قدیمی قنوات

تعداد ۶۰ عنوان نقشه های قدیمی تهران که مسیر و اسامی برخی قنوات بر روی آنها دیده می شد از آرشیو نقشه شرکت پردازش شناسایی و تفکیک گردید. کلیه این نقشه ها توسط این شرکت رقومی گردیده و به صورت لایه های اطلاعاتی در دسترس میباشد.

• تهیه نقشه جدید ۱:۱۶۰۰۰ قنوات تهران

بر پایه نقشه ۱:۱۶۰۰۰ شرکت پردازش و با کمک سازمان جهاد کشاورزی استان تهران تعداد ۵۳۰ رشته قنات شناسایی شده توسط کارشناسان شرکت آب و فاضلاب استان تهران به ویژه آقای مهندس احمد مالکی پیاده شد که دقت و کیفیت این نقشه نسبت به نقشه قبلی بیشتر است. این نقشه نیز رقومی شده به صورت پلات یا فایل در دسترس میباشد.

• تشکیل بانک اطلاعات

هم اکنون بانک اطلاعات مشخصات عمومی قنوات تهران در مرکز اطلاعات جغرافیایی در دسترس میباشد. این بانک اطلاعات شامل دو گروه اطلاعات میباشد. اطلاعاتی که توسط مهندس گنجه‌ای و دکتر صفی‌نژاد و مدیران پروژه شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری در زمینه شناسایی و تعیین مسیر قنوات تهران بر روی نقشه ۱:۱۶۰۰۰ تهیه گردیده (شامل ۳۰۴ رشته قنات) اطلاعاتی که از ۵۳۰ رشته قنات توسط مهندس احمد مالکی کارشناس ارشد شرکت آب و فاضلاب استان تهران فراهم گردیده است.

لازم به یادآوری است که تألیف و انتشار کتاب حاضر نیز در چارچوب اهداف طرح و برنامه جامع بررسی و مطالعه فنوآت تهران انجام گرفته است. مؤلفین کتاب هر یک دارای تجارب عملی و علمی فروان در زمینه فنوآت به صورت عام و فنوآت تهران به طور خاص می‌باشند شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری از آقای مهندس احمد مالکی و آقای مهندس احمد خورسندی آقایی که درخواست تألیف و تدوین کتابی برای فنوآت تهران را، علیرغم مشغله و محدودیت‌های زمانی پذیرفتند، صمیمانه قدردانی می‌نماید.

شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری

زمستان ۸۴

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

ومن رباعی مولانا را تبرکاً برای این کتاب به خط خود می نویسم - اینجا که فرماید :
کاریرا درون جان تو می باید کز عاریه با دری ترا نکشاید
آن چشمه که در خانه تو می زاید به از رودی که از برون می آید ...
بر جهت استعلاال ما با چشمه سر چشمه بود و حسن ختام آن با چشمه عرفان مولانا
نازم به حسن مطلع و حسن ختام او ...
اسفند ۱۳۸۴ - مارس ۲۰۰۶
بستنی و پوی

دیباچه‌ای به قلم استاد دکتر باستانی پاریزی

”زه جوش” و ”زه بر”

قنات

درست پنجاه سال پیش بود که شبی در منزل دوستی متعین در فصل تابستان در سرچشمه تهران، مهمان بودم....

خانه این مرد عارف صاحب کمال، نسبتاً وسیع بود. وسط حیاط نشسته بودیم، درخت‌ها سرسبز و باغچه‌ها پرگل بود. آن روزها هنوز تهران لوله‌کشی نشده بود، بعضی خیابان‌ها را کنده بودند که به کمک ”اصل چهار” لوله‌گذاری کنند. سد کرج هم هنوز تمام نشده بود.

پیش از آن که من خشنودی خود را از محیط باصفای این خانه اظهار بدارم، صاحب خانه که متوجه اعجاب من بود گفت: ساکنان سرچشمه، یک امتیاز خاص دارند، و آن این است که قناتی در این محله مظهر می‌شود که به قنات ”حاج علی‌رضا” موسوم است. صاحب این قنات، سال‌ها پیش، وصیت کرده که هر کس به هر صورت که بتواند از آب این قنات استفاده کند، مجاز است. بدون اینکه بنا باشد پولی یا مابازائی بپردازد. به عبارت دیگر این قنات، وقف است بر ساکنان محله سرچشمه - تا جایی که آب را بتوانند به خانه‌های خود سوار کنند و از آن بهره ببرند.

در واقع برای اولین بار بود که از این گونه وقف را می‌شنیدم. البته مصارف اوقاف فراوان دیده‌ام- از روضه‌خوانی ایام عاشورا، و کمک به زائران عتبات و چیزهای عجیب مثل وقف در ساوه برای کسانی که از حاکم ظالم شکایت کنند، تا وقف برای کمک به بچه‌هایی که کوزه آنها در راه پلکان آب انبار می‌شکند- یا وقف چند حبه ملک پاریز برای ساختمان پل بر روی رودخانه خشکی که سالی دو سه ماه از وسط حسینیه پاریز می‌گذشت، یا وقف سپهسالار برای «مصارف خیریه فقرای سادات و کفن و دفن اموات فقرای اسلام، و کدخدائی عزیزان»، یعنی تهیه وسائل ازدواج جوانان بدون زن، و وقف ”پابره‌نه” که هر زائر پیاده‌ای که از عقدا می‌گذشت متولی این وقف، یک «جفت گیوه و یک من نان» زادراه به آن مسافر می‌داد- و این واقف، اتفاقاً، هم ولایتی بنده، چهارصد سال پیش، یعنی خواجه کریم-الدین پاریزی بوده است.^۱

^۱ - سنگ هفت قلم، ص ۳۴۱

آری از این گونه وقفها داشته‌ایم، ولی وقف قنات حاج علی‌رضا، از نوع منحصر به فردی است که شاید مشابه نداشته باشد. این حاجی علی‌رضا، پسر اعتمادالدوله ابراهیم‌خان رئیس خاندان هزار ساله قوام در شیراز بود. پدرش وزیر آقا محمد خان و سپس اعتمادالدوله فتحعلیشاه بود، و در ۱۲۱۵ هجری (۱۸۰۰ م.) مورد غضب فتحعلیشاه قرار گرفت و خود ابراهیم‌خان به روایتی در دیگ روغن جوشانده شد- در طالقان- و فرزندانش بسیاری کشته شدند و بسیاری کور و بسیاری خصی و شابستانی شدند- از آن جمله همین میرزا علی‌رضا- متولد ۱۲۰۳ هـ (۱۷۸۹ م.) که در زمان نکبت پدرش تنها ۱۲ سال داشت و او را از مردی انداختند، یا به روایت فارسنامه «از سخط اعلیحضرت شاهنشاهی از آلت تناسل عاری گشت».

بعدها که فتحعلیشاه از کرده خود پشیمان شد. برای جلب رضایت این خاندان- که در شیراز خاندانی ثروتمند و مقتدر بود- به استمالتهایی دست زد، از جمله این میرزا علی‌رضا نیز ده سال بعد «... مورد تفقذات ملوکانه شده، امین اسرار شاهنشاهی، و محرم حرم سرای پادشاهی گردیده- عمر خود را در دربار معدلت مدار به عزت و اقتدار گذراند، و املاک موروثه و مکتسبه خود را- طلبا لمرضات الله، در راه خیرات و قف نمود، و قنات معروف به آب حاجی میرزا علی‌رضا، در دارالخلافه طهران احداث نموده- وقف بر محلات آن بلده طیبه فرمود-»^۲.

حاج میرزا علی‌رضا در ۱۲۶۵ هـ / ۱۸۴۹ م. بعد از مرگ محمدشاه و در سال دوم سلطنت ناصرالدین شاه در گذشته است.

قنات حاج علی‌رضا که وقف بود- تازه خود موقوفاتی دیگر داشت که در حکم پشتوانه بقای آن قنات و در واقع یک نوع بیمه آن بوده است. متولی، در صورت افتادن آب قنات، می‌بایست به کمک آن سرمایه‌ها دست به کار شود.

به خاطر دارم که مرحوم حاج آقا ابوحسین تاجر بزرگ تهران، یک وقت داستانی می‌گفت در باب کم شدن آب قنات، و از میان رفتن موقوفات پشتوانه، و بالنتیجه مراجعه به شهردار وقت (حدود ۱۳۲۴ ش / ۱۹۴۵ م.) و نتیجتاً «مرگ بر میلیسپو» از آن زائید- و من آن را به تفصیل در یکی از کتابهایم آورده‌ام^۳.

^۲ - فارسنامه ناصری، گفتار دوم، چاپ سنگی، ص ۴۹

^۳ - اژدهای هفت سر، ص ۴۵۹

در جزء امتیازات این وقف یکی این بود که هر یک از خانه‌های نزدیک به ممر و راین قنات، می‌توانست یک "دستوک" به این قنات بزند و آب آن را به خود بکشاند و پایاب بزند و استفاده کند. "خیرات جاریه" - یعنی همین.

هیچ پولی هم در ازاء آن نمی‌پرداخت، و ما هم آن شب، در چنین خانه‌ای از لطافت باغچه آن استفاده کردیم و رحمت بر روح حاج علیرضا فرستادیم.

ایران سرزمین قنات است - تقریباً هیچ شهر بزرگی نیست که اولاً خود از چندین قنات سیراب نشده باشد - حتی مثلاً تبریز - که خودش رودخانه دارد و بارندگی سالیانه آن نسبتاً زیاد است - و حتی اصفهان که خود زاینده رود دارد - و مادی‌های بسیار کار قنات را می‌کند.

این که اولاً، اما ثانیاً آن اینکه هیچ شهر بزرگی نیست که در محاصره دهات بسیاری نباشد که با قنات خود، آذوقه و مایحتاج آن شهر بزرگ را تأمین می‌کنند. یا به عبارت دیگر، وقتی مجموعه‌ای از دهات کوچک و بزرگ در یک فاصله مناسب قرار گیرند، در آن جا یک شهر بزرگ به وجود خواهد آمد که مرکز دادوستد و خرید و فروش و بعداً اجتماعات و محافل فرهنگی و سیاسی و اقتصادی خواهد شد. کتاب حاضر را دو تن از محققانی پدید آورده‌اند که سال‌ها در سازمان تأمین آب شهر تهران، با قنات‌های تهران سروکار داشته‌اند یا بهتر بگوییم: سر و کله زده‌اند.

آقایان احمد مالکی و احمد خورسندی آقائی، با بررسی سوابق و پرونده‌های قنات‌های تهران، مجموعه‌ای فراهم ساخته‌اند که ما را به گذشته نه‌چندان دور نهادها و تأسیساتی آشنا می‌کند که کم و بیش مهجور مانده و کم می‌روند که جزء تاریخ شوند.

آری، قنات، پدیده بزرگ تمدنی ما دارد کم کم به تاریخ می‌پیوندد.

آن روز که آقا محمدخان قاجار، طهران را به پای‌تختی انتخاب کرد - هیچکس - حتی خودش - فکر نمی‌کرد که دارد پایه پای‌تختی شهری را می‌ریزد که روزی بیش از ده دوازده میلیون جمعیت را در خود جای دهد.

معمولاً در قدیم پای‌تخت‌ها در کنار رودخانه‌ها انتخاب می‌شده‌اند - به دلیل اینکه معمولاً پای‌تخت جمعیتی قابل اعتنا خواهد داشت و تأمین آب خوراکی جمعیت زیاد ساده نیست - و این غیر از مزایای دیگر رودخانه از قبیل ارتباطات و کشت و زرع و سایر مآرب یک رودخانه است.

این حکم حتی تا قرن بیستم و بیست و یکم هم مصداق خود را از دست نداده است، و با این مراتب، آن طور که تاریخ هم به ما می‌گوید، طبیعی‌ترین پای‌تخت‌ها در ایران، تیسفون و شوش و اصفهان و بخارا بوده‌اند، و شهرهایی مثل غزنه یا نیشابور، یا قزوین و حتی شیراز- اگر چند روزی باد به بیرق آنها خورده است - خیلی زود این امتیاز خود را - اگر واقعا^۴ امتیازی بوده - از دست داده‌اند، و به فرهنگ قوم و قدیم خود اکتفا کرده‌اند.

حکایت همان مرغ دولت است که، وقتی پادشاهی می‌مرد - مردم در میدانی جمع می‌شدند، و یکی مرغ دولت را پرواز می‌داد، این مرغ بال‌زنان چند بار دور میدان می‌گشت و وقتی خسته می‌شد، بر سر یکی از حاضرین در آن میدان می‌نشست. مردمان آن آدم را برمی‌گزیدند و به شاهی انتخاب می‌کردند، تا مرگ یا قتل او فرا می‌رسید و باز همین بازی تکرار می‌شد.

اصفهان بعد از شکست از افغانان و بلوچ‌ها موقعیت خود را از دست داد، و نادر نتوانست مشهد یا به روایتی کلات؟ را پای‌تخت نگاهدارد، مرغ دولت کریم‌خان بر سر شیراز نشست - که در سایه خشک رود خود- می‌خواست شکوه دولت فارس‌یان را تجدید کند^۴ - که آقا محمد خان فرصت نداد- و چون آقا محمدخان در موقعیتی نبود که اصفهان را برای خود برگزیند یا در همان شیراز بماند، به ورامین آمد و به کمک ایل خود، تهران را به پای‌تختی برگزید.

از حق نباید گذشت که در موقعیت آن روز ایران، اگر قرار نبود که اصفهان پای‌تخت باشد- بهتر از تهران، جایی نمی‌شد انتخاب کرد: شهرکی که در دامنه البرز است، البرزی که تمام سال قله‌های پر از برف دارد، و تمام زمستان سفید پوش است، قله‌هایی که آب این برف‌ها را به دره‌های سرسبز سرازیر می‌کنند، دره‌هایی که زیر خاک و ماسه آن، ذخیره بسیار از همان برف‌ها و همان آب‌ها دارد. این آب‌های به دشت‌های حاصل‌خیز دامنه البرز، از زیر خاک، سرازیر شده، در مخازنی جمع می‌شوند. فکر ایرانی و پشتکار ایرانی و همت ایرانی، آن آب‌ها را پیدا می‌کند، و به صورت قنات- که یکی از

⁴ - این که سعدی در گلستان می‌گوید:

اگر باران به کوهستان نیارد

به سالی، دجله گردد - خشک رودی

من عقیده دارم که مقصود او - که هم دجله را دیده بود و در نظامیه‌اش درس می‌داده - و هم در ساحل کنار. خشک رود شیراز- زیر درخت، تخت پوست انداخته بوده - مقصود او از کلمه خشک رود اشاره‌اش به همین رودخانه خشک اختصاصی بوده است - نه یک خشک رود عام.

مهندسی‌ترین کارهای بشر است- به سطح زمین بالا می‌آورد، و یک وقت متوجه می‌شوی- که در ظرف صد سال، در این دشت‌های خشک و خالی، یک قنات داری به اسم عباس‌آباد که آنرا یک آدم جلمبر به اسم میرزاعباس ایروانی در ظرف چهارده سال صدارت خود ایجاد کرده که بیش از ۴۵۰۰ متر طول رشته آن قنات است و پنج رشته دارد، و امروز شهرداری تهران، با آن همه طول و عرض، متحیر است که با آب آن چه کار کند- لاجرم با پمپاژ ۱۵۰۰ متر مکعب در ساعت، پارک طالقانی و سایر درخت‌های پرسایه کم ثمر را آبیاری می‌کند و کلی هم زیاد می‌آورد. این عباس‌آباد که به اسم صاحب آن ساخته شده از همان کسی است که ما به اسم حاج میرزا آقاسی، بارها در تاریخ، از وی به طعن و طنز نام برده- ایم.

ما این طنز معروف را داریم که حاجی میرزا آقاسی روزی برای رسیدگی به قناتی بالای چاه رفت. مقنی در داخل چاه بود- حاجی سلامی کرد و گفت: مشتی، به آب رسیده‌ای یا نه؟ مقنی که فقط سلام را شنیده بود و نمی‌دانست چه کسی بالای قنات است، گفته بود:

- ای بابا، این حاجی هم واقعا پولش زیادی شده، این صل^۵ صابونی که هیچ وقت، آب پس نمی‌دهد. این خاک، برای حاجی هیچ وقت آب.

- حاجی میرزا آقاسی از همان بالا، سر در چاه کرد و گفت:

- مشتی، کار خودت را بکن، اگر آبی برای حاجی نداشته باشد- نانی که برای تو خواهد داشت. فراموش نکنیم که حاجی میرزا آقاسی بیش از ۱۴۰۰ پارچه ملک داشت- که همه را به پادشاه وقت- محمدشاه- هبه کرد.

این شوخی را هم با دوستان مؤلف این کتاب بکنم که اگر قنات‌های حاجی میرزا آقاسی این روزها دیگر به برکت چاه عمیق خشک شده باشد- اگر آبی برای مردم نداشته باشد باری، بدون نانی- یعنی حق‌التألیفی، برای مؤلفین کتاب «قنات در تهران» نخواهد بود- تا کتاب درباره قنات- های تهران بنویسند و یک فصل آن را اختصاص دهند به: «کاریز، به عنوان مشکل در توسعه شهر تهران»، مگر نه آن است که هر جا کلنگ مترو به زمین می‌خورد یک رشته قنات گوشه لبش سبز می‌شود؟

⁵ - به اصطلاح محلی همان کنکومر است. ترکیبی از سنگ و شن و خاک دوم چوب که هرگز آب به خود راه نمی‌دهد.

این را هم عرض کنم که کتاب دوستان فاضل ما آقای مالکی و آقای خورسندی، هرچند بسیار اهمیت دارد، و در حکم نخستین تحقیق از این نوع، در باب قنات‌های تهران است، و امید دارم که این احمدین منصور، هرگز از ادامه تحقیق خود در باب قنات‌های تهران، منصرف نشوند، چه به هر حال همان طور که خود نیز اذعان دارند- کتابی کامل نیست، و اصولاً هر یک از این قنات، خود کتابی در خور خود لازم دارد- زیرا نحوه حفر یک قنات، و سوار کردن آب بر پشته‌ها، و تقسیم آب، و نوع مالکیت آن، و نحوه نگهداری آن - که همیشه خود یک تضمین و یک بیمه همیشگی لازم داشته است، و اختلافات و دعواها و زدوخوردها- که من ریشه بسیاری از جنگ‌ها و زدوخوردهای محلی را- در مالکیت آب و تسلط بر همین قنات‌ها می‌دانم- و کل تاریخ ایران مملو از آن است- خود مباحثی مفصلی می‌طلبد- که البته مورد نظر مؤلفین گرامی، نبوده است.

قنات یک تکنولوژی بی نظیر، و یک تکنیک منحصر به فرد است که قرن‌ها و هزاره‌ها پیش توسط مردم ایران برای رسیدن به آب زیرزمینی تعبیه شده است- و آنقدر دقیق و محاسبه شده است که باید علمای ریاضی و هندسه با آن سرو کار پیدا کنند.

آن وسائل و امکاناتی که برای حفر یک قنات مورد احتیاج است- خود در خور آن هست که دقیقاً مورد بررسی قرار گیرد- خصوصاً در این ایام که دیگر باید آن وسائل را در موزه گذاشت.

چون من «سوگند خورده‌ام که در هیچ محفلی یا یادواره‌ای شرکت نکنم، و مقدمه‌ای برای هیچ کتابی ننویسم- مگر اینکه در آن محفل یا در آن کتاب به تقریبی یا به تحقیقی، یادی از کرمان به پیش آید» در این جا اشاره به چنین موضوعی مربوط به کرمان خواهم کرد. یک وقت پدرم، حاج آخوند پاریزی یک صفحه اصطلاحات چاهخوها (مقنی‌ها- که کین‌ها) در سیرجان را نوشته بود و بیش از ۸۵ اصطلاح برای آلات و ادوات چاه کنی و مختصات یک قنات ضبط کرده بود- که هر کدام از آنها محتاج یک صفحه شرح است، و بیشتر اختصاصی محل است - مثل: در نو، پیشو (چاهی که فرد می‌باشد) تیراو (= چاه راست)، پوده (= کار قدیم) چاه گرده (= چاه پرکاری)، و گاوصندوقی (=پشته‌ای که به شکل مربع کنده شده باشد) و زه جوش (زه بر، دوم صابونی و صلّ و دیگ جوش و زه بن کار و دول کش و قول چرخ و چراغ پنبه (چراغی که از سایه شعله فتیله آن، جهت کار را در زیرزمین تعیین می‌کردند)، و پستا و دهها امثال آن که هیچکدام برای عامه مفهوم نیست و در هیچ فرهنگ نامه‌ای ضبط نشده است.

گفتم دامنه البرز پرآب‌ترین نقاط ایران است و من یک وقت پیشنهاد کرده بودم که اگر طبق یک طرح مهندسی استفاده از نهرها و رودخانه‌ها و دره‌های منشعب از البرز برای ایجاد شهرک‌ها استفاده می‌کردیم - می‌توانستیم از حدود خراسان - شاهرود و دامغان و سمنان و تهران و هشتگرد و قزوین و میانه و زنجان تا آذربایجان - نزدیک به هزار کیلومتر راه، قریب صد شهر داشته باشیم که از آب‌های برف‌های البرز استفاده کنند - و هر کدام یک میلیون آدم را در خود جای دهد - یعنی صد میلیون آدم در دامنه‌های البرز زندگی کنند و کشت و زرع هم داشته باشند - و محتاج تعطیل مدارس بر اثر دود ترافیک هم نشوند.

این که گفتم، هر قنات تهران یک کتاب برای خودش می‌خواهد - اغراق نیست. کافی است به سوابق همین قنات سنگلج مراجعه کنید - خواهید دید که برای اداره آن و تنظیم آب آن و تقسیم آب از محل پخشاب (= سنگ رج) چه مقدمات و چه دستوراتی اعمال می‌شده است، و شورائی که مأمور این کار بوده در حکم یک شورای امنیت کوچک، و رجال آن کسانی هستند که اگر امروز می‌خواستند کاندیدای ریاست جمهوری شوند حتماً آراء کافی می‌آوردند. کتاب جغرافیای تاریخی شمیران، تألیف استاد دکتر منوچهر ستوده ما را به اهمیت این گونه قنات‌ها به خوبی آگاه می‌کند. تهران پنجاه سال بعد از آقا محمدخان یک شهر پر درخت و در واقع یک "باغ شهر" بوده است و کافی است تنها به همین محله سنگلج آن در آن روزگار توجه کنید - و من توضیح خانه‌ها و باغچه‌های آن را در کتاب «آفتابه زرین فرشتگان» به تفصیل داده‌ام.

همه این باغ‌ها، به یمن و برکت همین قنات‌ها مشروب می‌شده است و بیشتر این قنات‌ها، به جای اینکه با وسائل جدید حفاری «زه جوش» کنند، از برکت برنامه توسعه شهری و مثلاً گسترش مترو، «زه بُر» گرفته‌اند.

هیئت امناء وقفی سنگلج پنجاه سال پیش اینها بوده‌اند:

«جناب آقای سید محمد صادق طباطبایی، آقای سیف‌الدین شریعتمداری، آقای حسین بصیری، آقای علی اکبر عمیم، آقای سید محسن ویژه، آقای عباسقلی جلی، آقای احمد وحیدی، آقای نصرالله معقول، آقای غلامعلی آجودانی، آقای حاج علی اصغر فاطمی تبریزی، آقای حاج محمد محرابیان، آقای محمود حکمی، آقای یوسف علی احمد کروری، آقای محمد غفاری، آقای

حاج حسین مدنی، آقای سید محمد باقر نقیعی اصفهانی، آقای مختار سلطانی، آقای حاج شیخ حسین حریری».

تنها در حق یکی اشاره کنم که این آقا محمد صادق، سال‌ها رئیس مجلس شورای ملی ایران بود. او پسر آقا سید محمد سنگلجی طباطبائی پیشوای مشروطه است. این هیئت امناء براساس نظریات حاجی مرحوم آیت‌الله سید محمد طباطبائی بزرگ سنگلج، سال‌ها بعد از مرگ او، یعنی در پنجم اسفند ۱۳۳۵ ش/ ۲۴ فوریه ۱۹۵۶ م. بعد الخراب البصره، ثبت شده- و موجب افتخار مخلص کرمانی است که مظهر آن در ناحیه چهار سنگلج، عمارت مرحوم وکیل الملک نوری - ثم الکرمانی بوده است عمارتی که سالها یکی از مهمترین مدارس تهران بود.

در کتاب بسیار با ارزشی که خانم منصوره اتحادیه و سیروس سعدوندیان چند سال پیش تحت عنوان آمار دارالخلافه تهران چاپ کرده‌اند، من تنها به دو سه محله شهر اشاره می‌کنم که وقتی صورت خانه‌ها را می‌دهد چه قدر باغ در این شهر بوده است؟ مثلاً در همین محله سنگلج که یاد خیری از آن شد، تنها در "پاتوق نایب شعبان، ۲۳ باب باغ و باغچه یاد می‌کند- مثل باغ سفارت فرانسه، باغ معاون‌الدوله، باغ جناب امین خلوت، باغ سردار افخم، باغ نواب ملک آرا، باغ نواب معتضد السلطنه، باغ ارباب جمشید زرتشتی، باغ رئیس بانک شاهنشاهی، باغچه آقا سید مهدی تاجر، باغ میرزا ابوالقاسم خان آبدار، باغ سعیدالملک، باغ مخبرالسلطنه، باغ میرزا حسین خان نوکر سعید الملک، (گفت: نوکر ما نوکری داشت... از زمین بر نمی‌داشت- باغ خود سعید السلطنه کم بود که نوکر او هم باغدار شد)، باغچه میرزا رضاخان دکتر، باغ صدیق‌الممالک، باغ صاحب جمع، باغچه آخوند ملا محمد- و در واقع تنها خانه خانم ارگی و خانه زهرا گنده است که صورت باغ ندارد.⁶

پشت سر آن پاتوق نایب حسین است که بیش از ۲۱ باغ و باغچه دارد، از نوع باغ امیریه، باغ منیریه، باغ نوابه سرورالدوله، باغ جناب حکیم الملک، باغ وزیر همایون، باغ حاجی میرزا حبیب‌الله تاجر، باغ میرزاهدی خان دواساز، باغ آقا سلطان خواجه، باغ آقای آقا شیخ فضل‌الله، باغ جناب اقبال الملک، باغ هرمز درویش، باغ مرحوم وزیر نظام، باغ برادر زن وزیر نظام، و البته ۹ خانه به نام نایب السلطنه است- که من همینطور چشم بسته می‌گویم- این خانه‌ها اگر باغ نبوده باشد- باری

⁶ - آمار دارالخلافه، ص ۴۲۷

باغچه بوده است- در کنار خانه خانم خاصه و اصطبل سیف السلطان، و خانه ضعیفه عرب ربابه خانم و خانه عیال کربلائی حسن حصیر باف.^۷

همین طور است پاتوق نایب رمضان با ۱۷ باغ و باغچه و ۴ نمازخانه. و آنطور که به خاطر می-آورم، من فهرست بسیاری از این باغها را در مقاله «از آبگیر سنگلج تا بادگیر شهریار» به دست آورده و ضبط کرده‌ام.^۸

از نقشه‌ای که به سال ۱۲۷۵هـ/ ۱۸۵۸م- صدوپنجاه سال پیش- برای تهران ترسیم شده- زیر نظر استاد کریشش اطریشی معلم دارالفنون و به همت مهندس ذوالفقار بیگ کرمانی- معروف به محلاتی، گسترش باغهای تهران به خوبی روشن و مشهود است.^۹ چند سال پیش مقالات دکتر عبدالله انوار در باب باغهای تهران، و مرحوم مهندس صناعی پسر معمار باشی- که داماد کرمانی‌ها هم بود- به دختر سالار، در خصوص باغهای شمیران در فصلنامه تهران، زیر نظر خانم سیماکوبان - به ما خوب می‌گوید که چه طور آدمیزاد می‌تواند یک بهشت پرباغ را به یک جهنم با درکات داغ تبدیل کند. نمی‌خواهم بگویم شیطان حق داشت، ولی می‌توانم بگویم مثل این که یک چیزهایی می‌دانست که وسوسه کرد و آدم ابوالبشر را از بهشت عدن محروم و بیرون کرد. درست است که خداوند فرمود یا *آدم، اسکن انت و زوجک الجنة...*^{۱۰} و این جنه هم همان جنات تجری من تحتها الانهار خالدین فیها و مساکن طیبه است که به تعبیر ابوالفتوح «خدای، ایشان را نوید می-دهد- چه از مردان و چه زنان- جنات بهشت‌ها باشد که درختشان زمین‌های آن را پوشیده باشد، و در زیر درختان آن جوی‌ها روان باشد.» و نیز وعده می‌دهد ایشان را مسکن‌هایی خوش...^{۱۱} از شیطان وسوسه کرد، فاخرجهما مما کانا^{۱۲} فیه- و انسان را بیرون آورد از آنچه در آن بودند- از بهشت نعیم.

⁷ - ایضا، ص ۴۳۳

⁸ - افتابه زرین فرشتگان، ص ۱۶۵

⁹ - درخت جواهر- ص ۱۸۶، در چاپ اول کتاب، این نقشه هست.

¹⁰ - آیه ۳۵ از سوره بقره.

¹¹ - آیه ۷۲ سوره توبه.

ابوالفتوح گوید: بیرون آوردن آدم و حوا (ع) از بهشت، نه بر سبیل عقوبت بود- بل برای تغییر مصلحت بود»^{۱۲}

و لابد این مصلحت در این بود^{۱۳} که: این آدمی که من می‌شناسم، اگر دو ماه دیگر در بهشت مانده بود- بهشت عدن هم امروز جایی بود ثانی اثنین خیابان اردی‌بهشت، با یک چهارراه "مهوش کش"، و سلسبیل‌اش هم می‌شد کوچه‌هایی از کوچه‌های باغ‌های اناری- پر از آپارتمان‌های شصت هفتاد متری، مملو از بچه‌های تخم" انا انزلناه" نان شناس حق‌نشناس، مشغول فوتبال در برابر پارکینگ‌های دو طبقه و سه طبقه، و مساکن طیبه هم، سردر آن مشحون بود. از اعلانات رنگارنگ بی شمار چاه فاضلاب خالی کن، و متخصص لوله باز کن با بیست درصد تخفیف، و تحت‌الانهار آن هم پر از قوطی‌های ساردین و ظروف پلاستیکی یک‌بار مصرف.

در برابر وثاق‌ها و مقصورات بهشتی نیز، همه جا تابلو آژانس معاملات ملکی و حورالعین‌هایی که با التماس می‌گویند: آقا، اطاق خالی سراغ داری؟ و او جواب می‌دهد: فرشته خانم: اطاق بدون یک میلیون بیعانه جایی پیدا نمی‌شود، تازه، برای خانم‌های تک و تنها هم اجاره نمی‌دهند و می‌گویند به عوارض گرفتاریهای بعدی آن نمی‌ارزد.

آدمیزادی که آب را از کرج می‌آورد که در تهران درخت بکارد، ممکن است جایش در بهشت باشد، ولی آن کسی که با وجود آب لوله‌کشی- درخت دویست ساله را آب نمی‌دهد که خشک شود تا زمین آن را متری فلان و بهمان تومان بفروشد و سوراخ زنبوری به نام آپارتمان درست کند- البته حشش است که در همان جهنمی که خودش ساخته، دود گازوئیل بخورد.

نه من از پرده تقوی به در افتادم و بس

پدرم نیز بهشت ابد از دست بهشت

آقامحمدخان قاجار هرگز تصور نمی‌کرد که در مجلسی که با سران قاجار در عمارت سلیمانیه کرج فراهم می‌ساخت، و در حکم مجلس تاجگذاری او بود - و درین مجلس، شخصیت‌های نظامی قاجار،

¹² - تفسیر ابوالفتوح رازی چاپ آیت‌الله مرعشی، ج ۲ ص ۶۱۱ قبر ابوالفتوح در جنوب تهران است در شاه عبدالعظیم.

¹³ - البته آدم و حوا، بعد از ان توبه کردند و به خدا می‌نالیدند که: ربنا ظلمنا انفسنا، و ان لم تغفر لنا و رحمتنا- لنکونن من الخاسرین (آیه ۲۳ سوره اعراف): بارخدایا، ما بر خود ظلم کردیم، و اگر ما را نیامرزی و بر ما رحمت نکنی- ما از جمله زیانکاران باشیم.

مثل رضاقلی خان قاجار، و عباسعلی خان قاجار، و مهدی قلی خان قاجار، و جعفر قلی خان قاجار، و جهانسوز خان قاجار و مرتضی قلی خان قاجار و عباسقلی خان قاجار، و مصطفی قلی خان قاجار، و محمد حسن خان قاجار، و شاه قلی خان قاجار حضور داشتند^{۱۴} - آری آن آقا محمد خان قاجار، هرگز گمان نمی کرد که پای تختی در دو بیست و بیست سال بعد تحویل آقای محمد باقر قالیباف خواهد داد که ۶۴۰ کیلومتر مربع مساحت خواهد داشت - با ۱۱ میلیون جمعیت، یعنی بیش از بیست درصد جمعیت کشور، با ۳ میلیون ماشین خودرو (بیش از ۵۰ درصد خودرو تمام کشور) و با ۱/۵ میلیون موتورسیکلت، مصرف کننده بیش از ۱۷ درصد کل بنزین و ۱/۵ میلیون لیتر گازوئیل کشور - که سالیانه یک میلیون و چهار صد و بیست و شش هزار تن (آری، تن؟) منوکسید کربن و هفت هزار و پانصد و نود و نه تن دی اکسید گوگرد، و نوزده هزار تن ذرات معلق، و ۱۱۲ هزار تن اکسیدهای ازت، و ۱۵۵ هزار تن انواع هیدروکربن موتور خودروها - « مردم آن دم فرو می برند، و دم بر نمی آورند در حالی که می بایست کلام سعدی را بخوانند که هر نفسی که فرو میرود ممد حیات است و چون برمی آید مفرح ذات، در حالی که و مرگ حداقل چهار هزار شهروند آن در سال تنها در اثر آلودگی هواست^{۱۵} - آدم عاقل می آید بهشت عدن را رها کند و سر به خاک بهشت زهرا فرو کند که تازه چیزی نمانده که گنجایش بهشت زهرا، هم با آن عظمتش، برای مردگان تهرانی تنگ شود. همین چهار سال پیش بود که روزنامه اطلاعات نوشت: "...در هر شبانه روز - ۴۷۵ نفر به جمعیت تهران افزوده میشود" و این نکته را مدیر کل ثبت تهران اعلام داشته بود.

اینکه عرض کردم، تهران بعد از اصفهان، پر آب ترین شهرهای ایران است - به این دلیل است که هیچکدام از شهرهای بزرگ ایران نیست که در سه چهار دره منتهی به آن - مثل دره تجریش و فره ... زاد و کن و جاجرود، بتوان بیش از ۴۵۹ قنات در آورد که همه پر آب باشند - در حالی که طبق آمار همین کتاب - که البته ناقص هم هست - ازین همه قنات ۶۵ درصد آنها کمتر از ۲۰۰ متر رانین قنات داشته باشند، و ۱۲/۵ درصد یعنی ۵ تا ۱۰ کیلومتر و تنها ۲/۵ درصد بیش از ده کیلومتر. و مهمتر از آن اینکه عمق مادر چاههای آنها ۱۴ درصد بین ۱۰ تا ۲۰ متر، و ۳۷ درصد بین ۲۰ تا ۲۵ متر، و ۲۲ درصد بین ۵۰ تا ۱۰۰ متر، و ۳۴ درصد بین ۱۰۰ تا ۱۵۰ متر عمق دارند.

14 - نقاشی این مجلس را من در چاپ دوم حماسه کویر چاپ کرده ام.

15 - از روزنامه شهروند.

در همین فاصله‌های سه چهار کیلومتری، ما فنا‌ت‌هایی داشته‌ایم مثل قنات شاه- که من خود شاهد بودم که، با صدها بشکه اسبی، نصف جمعیت تهران را- بعد از شهریور بیست که داشت از پانصد هزارتن، بیشتر می‌شد و رشد تصاعدی پیدا می‌کرد- آری همه این جمعیت را آب می‌داد. سفارت انگلیس برای خودش یک قنات داشت، و سفارت روس یک قنات و سفارت امریکا هم یک قنات. و از شما چه پنهان، روزی که من پنجاه سال پیش- رفتم در سفارت رومانی که ویزای رومانی بگیرم، در محوطه سفارت، قنات امین‌الدوله مظهر می‌شد که اگر کهره‌ای توی آب می‌انداختی آن را آب می‌برد. قنات جلالیه یک دانشگاه را با هزاران دانشجو با ۷ تا ۱۰ لیتر در ثانیه سیراب می‌کرد و هنوز هم می‌کند- و قنات امیر آباد- یک لشکر امریکائی را در زمان جنگ نگذاشت تشنه بمانند- و بعد از آن هم ده دوازده هزار دانشجو را آب داد که هر کدام از یک سرباز امریکائی پرتوقع‌تر بود و : از شما چه پنهان، همین امروز هم که من حقوق از دانشگاه می‌گیرم- در واقع نان قنات را می‌خورم : به قول صائب:
 زآرمیدگی خاطر م فریب مخور

اگر چه ساکن شهرم، دلم بیابانی است

آری این قنات هنوز هم پر آب است. آب فرمانفرما را شاه می‌خورد و به‌به می‌کرد، و آب سردار یک مجلس شوری را سیر آب می‌کرد- و روحانیون مسجد سپهسالار (مطهری) با آن وضو می‌ساختند و دوگانه به درگاه یگانه می‌گزاردند.

شک نیست که بعد از ساختن سد کرج و انتقال آب کرج به وسیله لوله به پالایشگاه‌های تهران- دیگر گفتگو از عباس آباد حاج میرزا آقاسی، و حتی از "جوی کرج" او- یعنی حفر جوئی که آب کرج را بیش از ده دوازده فرسنگ راه، به تهران- یعنی بولوار کشاورز می‌رساند- و من خود بارها در کنار آن نهر کرج قدم زده درس از بر کرده‌ام- آری بعد از این تغییرات و بعد از ساختن سد جاجرود، و سد طالقان، و آب بندهای تجریش و کن و امثال آن، و انتقال آب سد پلور، دیگر گفتگو کردن از قنات مهرگرد و قنات نظامیه- مثل صحبت کردن از نظامیه بغداد در برابر کمبریج و هاروارد است. یا صحبت از خشک‌رود شیراز در برابر دجله بغداد.

علاوه بر آن، این چاه عمیق، که من آن را "مغول قرن بیستم قنات" نام گذاری کرده‌ام و یک کتاب نهد صفحه‌ای در فضائل قنات و ردائل چاه عمیق نگاشته‌ام- این خود پدیده‌ای است که البته

نمی‌توان از آن گذشت. هم‌اکنون روزانه، وقتی گزارش مصرف آب تهران توسط تلویزیون بازگو می‌شود، اعلام می‌شود که گاهی ۳۰ تا ۴۰ درصد آب مصرف تهران از چاه‌های عمیق تامین شده است.

کرمان که طبق جغرافیای وزیری بیش از چهار هزار قنات مهم و آبادان داشته، و بر طبق احتمال من، تعداد قناتهای کوچک و بزرگ آن به هشت‌هزار هم می‌رسد- هم اکنون صاحب بیش از بیست هزار چاه عمیق است که مصرف کشاورزی این استان پهناور را تامین می‌کنند، و هر کدام منبع بزرگ آبی هستند که به قول کرمانی‌ها "... زهیچ قناتی را هم به ریش خود جا نمی‌دهد" بنابراین مردود دانستن و محکوم شمردن این پدیده بزرگ قرن، امری درست نیست.

ایراد من هم در باب آن از این جهت بود، که کشاورزی مملکت را وابسته به ماده‌ای میکرد به نام نفت و گازوئیل که هم گران قیمت است، و هم از راه دور باید به "موتورپمپ" برسد، و هم نفت، متاسفانه یک کالای سیاسی شده است- و بالنتیجه کل کشاورزی و شهرنشینی مملکت را وابسته به خود و مآلاً به سیاست می‌کند.

وابستگی ساحت قربام فکند دور

وارستگی زعالم امکان‌ام آرزوست

چاه عمیق "زه‌جوش" قنات را، تبدیل به "زه‌بر" کرد. یا بالعکس: چاه عمیق "زه‌بر" است و قنات، زه‌جوش.

شاید، قطعاً نمی‌گوییم- ولی می‌گوییم: شاید، اگر هنگام ورود چاه عمیق به صحنه کشاورزی، اگر این ورود با مطالعات صورت می‌گرفت، احتمال این که بسیاری از این قنات‌ها که سرمایه ملی و فرهنگی ما هستند- از کار نمی‌افتادند، و آب آنها بند نمی‌آمد - ولی به هر حال این کار شده است، و دیگر امکان تجدید حیات آنها به این سادگی ممکن نیست.

ق

اما، در پیشگاه تاریخ، قنات، همیشه برای مردمانی که بعد از اتمام معادن نفت و گاز، دوباره به چاه و قنات پناه خواهند برد- این رباعی مولانا را به آهنگ سماع مولوی خواهند خواند:

کاریز، درون جان^{۱۶} تو می‌باید
کز عاریه‌ها، دری، ترا نگشاید
آن چشمه که در خانه تو می‌زاید
به از رودی که از برون می‌آید

باستانی پاریزی

اسفند ۱۳۸۴ش / مارس ۲۰۰۶

¹⁶ - و به نظر من : درون خان تو، به معنی خانه، به قرینه بیت دوم : خانه - تو

جای آنست که خون موج زند در دل لعل
 زین تغابن که خزف می شکند بازارش
 حافظ شیرازی

پیشگفتار مولفین

کاريزها يا قناتها سازه هاي آبي اختراع ايرانيان هستند كه توسط آن آب زيرزميني با نيروي ثقل زمين استحصال شده و انتقال آب، از زيرزمين و دور از نيروي تبخير انجام مي گيرد. ساختمان كاريزهاي ايجاد شده در ايران با توجه به خصوصيات زمين شناسي ، هيدرولوژي ، جغرافياي طبيعي و موقعيت هيدرولوژي ، گوياي نبوغ ايرانيان و آشنائي آنان با علوم و فنون ذكر شده مي باشد. اين سازه هاي هيدروليكي طولي، در دشتها و تپه ماهورهاي ايران پراكنده بوده ، شهرها و روستاهاي بسياري را آبياري مي نموده اند كه با تغيير سيستم آبرساني شهري و توسعه بي رويه آنها بسياري از كاريزها در زير شهرها واقع شده و از حالت دائر به بائر تغيير و ضيقت داده و به علت عدم آگاهي و اطلاع دقيق از وضعيت و موقعيت مكاني آنها در زير شهرها به عنوان مشكل و يا سازه اي مشكل ساز مطرح شده اند. در شهر تهران مركز كشور ايران نيز تعدادي كاريز به صورت دائر و بائر در اعماق مختلف زمين وجود دارند كه اطلاعات چندانتي از ساختمان ، وضعيت مكاني آنها در دسترس نبوده و به همين علت در اجراي طرحهاي مختلف بخشي از ساختمان كاريز در محوطه طرح آشكار و معمولاً به عنوان مشكل در اجراي طرح تلقى مي شود. اين امر گوياي واقعييت موجوديت كاريزها در محوطه زير شهرها و بويژه شهر تهران بوده كه بدون متولي خاصي رها و همواره در حال بائر شدن هستند و بهر صورت كاريز ها در زير شهر تهران وجود داشته و درعين حال كه در اثر توسعه شهر آسيب مي بينند ، متقابلاً در اثر آسيب وارده مشكلاتي را جهت ساكنان ، منازل ، ابنيه ، خيابانها و ديگر سازه هاي شهري ايجاد مي نمايند كه به نظر ميرسد روند ذكر شده تا برنامه ريزي مدون و هماهنگ در رابطه با كاريزهاي موجود شهر تهران، ادامه داشته باشد. در اين كتاب سعي بر آن بوده است تا تاريخچه اي از كاريز و گسترش آن در جهان ، سير تحولات آن در ايران ، ساختمان كاريز ، معايب و محاسن آن و سرانجام كاريز هاي شهر تهران و آسيب هاي وارده بر آنها بررسي گردد. اميد است كه كتاب جهت استفاده كنندگان سود مند واقع شود و بتوان از رهنمودهاي خوانندگان عزيز در راستاي غني بيشتري كتاب در چاپ هاي بعدي سود برد.

فصل اول : تاریخچه کاریز (قنات) در ایران و جهان

قنات یا کاریز سازه آبی است که سازنده و تکمیل کننده آن ایرانیان هستند. کاریز پس از ایجاد به علت کارائی مطلوب و مناسب به دیگر مناطق کره زمین گسترش یافته و آب زیرزمینی را در دسترس استفاده کنندگان قرار داده است. ابداع قنات مستلزم محیط طبیعی با شرایط خاص میباشد که این شرایط در کوهپایه های رشته کوه البرز و کوههای میانی ایران زمین موجود بوده و مولد اندیشه ایجاد قنات در ذهن ایرانیان شده است. کوهپایه های جنوبی رشته کوه البرز و کوه های میانی ایران به زمین های نسبتاً خشک ولی قابل کشت و بدون آب دائم با میزان بارندگی سالانه اندک و با پراکنش بسیار نامناسب بارندگی ختم میشود که به علت اتصال به ارتفاعات دارای سیستم گردش آب زیرزمینی می باشند و از لحاظ توپوگرافی کوهپایه ها با یک شیب ملایم به زمین های نسبتاً مسطح مستعد کشاورزی ختم میشود که اندیشه استفاده از نیروی ثقل جهت استحصال آب زیرزمینی را بوجود آورده است. محیط ذکر شده حتی تحت عنوان تمدن و فرهنگ کاریزی مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. (پاپلی یزدی حسین و لباف خانیکی مجید ۱۳۷۹)

۱-۱- ظهور کاریز و گسترش آن

با توجه به فراوانی تعداد قناتها در ایران و ساختمان متنوع آن و نتایج تحقیقات و بررسیهای متعدد در این زمینه، کاریز در اصل سازه ای آبی ایجاد و تکمیل شده توسط ایرانیان می باشد. ایرانیان با داشتن دانش و علم کافی از زمین شناسی و آب شناسی حدود ۶۰۰۰ سال پیش کاریز یا قنات را ساخته اند. (بربریان مانوئل ۱۳۷۶) فردوسی شاعر حماسه سرا و خردمند بزرگ طوس ابداع قنات را به هوشنگ پیشدادی نسبت می دهد. قدیمی ترین اسناد مکتوب حاکی از مشاهده قناتها در ناحیه آذربایجان ایران توسط پادشاه آشور سرگون دوم (۷۰۵ قبل از میلاد) بوده است. (گوبلو هانری ۱۹۷۳). باید تذکر داد که در تاریخ ذکر شده قنات ساخته شده در آذربایجان (حدود شهر مرند) مشاهده شده است و مسلماً ابداع آن توسط ایرانیان باید در گذشته های بسیار دور صورت گرفته باشد. در زمان مادها، در ۲۶۰۰ سال پیش ایجاد رابطه خانوادگی مابین کوآکار پادشاه ماد و بخت النصر پادشاه بابل باعث آشنائی

آشوریان با قنات شده است. (کورس غلامرضا ۱۳۵۰) بنابراین باید ابداع قنات قبل از حادثه ذکر شده در فلات ایران صورت گرفته باشد.

با ورود مادها ، پارسها و پارتها(آریائی ها) به ایران ، در داخل فلات خشک ایران شهرهای بزرگ و پر جمعیتی ایجاد شده که مسلما منبع تامین آب آنها کاریز یا قنات بوده است . برای مثال شهرهای بزرگی چون ری (رگا) ، همدان (اکباتان) ، پاسارگاد، سمنان (قومس) ، نیشابور و دیگر شهرهای بزرگ ایران در حکومت مادها و هخامنشیان و قبل از آنها به اتکاء آب زیرزمینی کاریز ها برپا شده و ادامه حیات داده بودند. برای مثال در میدان باستانی دلازیان (چشمه شیخ) و شمال دهکده های میرزای احمدی در جنوب سمنان، کاریزهای باستانی کشف شده اند که گویای تامین آب شهر سمنان توسط کاریزها در حدود ۶۰۰۰ سال پیش میباشد. (مهریار و کبیری ۱۳۶۵)

کاریز یا قنات پس از ابداع در ایران و کامل شدن تکنولوژی آن به واسطه عوامل گوناگون از قبیل تسلط مادها و هخامنشیان ، پارتها و ساسانیان به دیگر سرزمینها ، مهاجرت اقوام ایرانی به سرزمینهای دیگر و ارتباط خانوادگی اقوام ایرانی با اقوام غیر ایرانی به دیگر مناطق گسترش یافته و نوعی تمدن انسانی در مناطق خشک بر پایه تامین آب از طریق کاریز در پهنه وسیعی از جهان از آسیای دور تا آمریکای جنوبی بوجود آورده است.

اولین طیف گسترش کاریز همانطور که در بالا به آن اشاره شد مربوط به دوره مادها و ارتباط آنها با آشوریان در غرب ایران بوده است که باعث صدور فن کاریز به عراق شده است ، سپس در دوره هخامنشیان، گسترش آن به سرزمینهای تحت نظر امپراطوری به واسطه تامین آب لشکر ایران و یا آبادانی زمین ها صورت گرفته است. برای مثال در واحه خرقا به هنگام اشغال مصر توسط داریوش کبیر ، جهت دسترسی به آب ، ایرانیان قنات حفر نموده اند که آثار آن در سال های بعدها توسط یونانیان کشف شده است. (کورس غلامرضا ۱۳۵۰) همچنین در سرزمینهای شمالشرق و شرق ایران نیز به علت شرایط خاص آب و هوایی و تشابه آن با دیگر مناطق ایران قناتها وجود داشته و منبع تامین آب بوده اند و ایجاد برخی از آنها به دوره هخامنشیان نسبت داده شده است. برای مثال کاریز شهر گناباد در خراسان به واسطه قطعات سفالی که در اطراف آن پیدا شده مسلما در زمان هخامنشیان وجود داشته است. در زمان ساسانیان گسترش قنات یا کاریز به بین النهرین ، سوریه ، افغانستان ، پاکستان و افزایش تعداد آن در خراسان بزرگ انجام گرفته است. (گوبلو هانری ۱۹۷۳) گوبلو محقق فرانسوی معتقد است که تکنیک

حفر کاریز توسط ایرانیان در زمان هخامنشیان به مصر و لیبی و نواحی مختلف آن از قبیل واحه ظلّه و خزان انتقال یافته و رومیها در آبادی قناتهای قدیمی کوشیده و همچنین آنرا اقتباس کرده و در مناطق مختلف تونس تعدادی کاریز احداث نموده اند. او همچنین متذکر می شود که سلاطین سلسله اغالبه در قرن نهم تونس در اصل خراسانی بوده اند (خراسان بزرگ یکی از ایالتهای پهناور ایران است که در آن تعداد کاریزها بیش از هر جای ایران میباشد). وی نتیجه می گیرد اغالبه گروهی از مقلی های با تجربه خراسانی را در اختیار داشته اند و قناتهایی را در تونس حفر نموده اند.

در دیگر مناطق افریقا در مراکش ۸۰۰ قنات، در شمال و جنوب کوههای اطلس تعداد زیادی، در حد فاصل کوههای اطلس و فلات جنوبی حدود ۱۵۰ رشته قنات و در صحرای افریقا تعداد زیادی قنات وجود دارد که احداث آنها را به اسپانیاییها (قسمتهای مسلمان نشین اسپانیا) و خاندان خراسانی برمکیان نسبت داده اند. (گوبلو هانری ۱۹۷۳) نسبت طراحی و احداث قنات به خاندان خراسانی برمکیان صحیح تر بوده و پس از آن احتمالاً تکنیک حفر قنات به دیگران انتقال یافته است به نحوی که قناتهای پیچیده و با آبدهی متعادل بدست اسپانیائی ها (شمال افریقا) و یهودیها (صحرای افریقا) و قناتهایی با ساختمان ساده و آسیب پذیر به دست بومیان ایجاد شده اند. لیکن باید در نظر داشت که انتقال اصلی فن حفر کاریز و پیچیدگیهای آن توسط خاندان برمکیان و مسلمانان اسپانیا به شمال و صحرای افریقا بوده است.

در ترکیه چند قنات مشاهده شده است، که از تکنیک بالائی برخوردار نبوده و استثنائاً یک قنات در حوالی آنکارا در رشته کوههای الا داغ وجود دارد که منشا آنرا هخامنشی میدانند. (گوبلو هانری ۱۹۷۳) در سوریه در نواحی قلمون، حلب، حما، میان حمص و دمشق، دمشق، پالمیر، حوران، جبل دروز و ارفد قناتهای دایر و بایر بسیاری وجود دارند که قدمت برخی از آنها بیش از دو هزار سال است و به عقیده محققین منشا تکنیک قناتهای سوریه از هخامنشیان و ایرانیان بوده است.

در فلسطین وجود چند قنات اشاره شده و بر قدیمی بودن آنها تایید شده است. (گوبلو هانری ۱۹۷۳) در جزیره قبرس نیز تعدادی قنات دائر و بائر وجود دارد که احداث آنها را به سلطان عثمانی سلیمان قانونی نسبت داده اند. (وارد آی ال ۱۹۵۴)

در جزیره سیسیل ایتالیا نیز تعدادی قنات وجود دارد که هانری گوبلو معتقد است که احداث آنها توسط خاندان خراسانی اغالبه انجام گرفته است.

در اسپانیا و سرزمینهای مستعمره این کشور قناتهایی وجود دارد که قناتهای شهر مادرید بدست مسلمانان اموی حاکم بر آن و با تکیه بر تکنولوژی ساخته شده و اسپانیاییها ی آشنا به فن حفاری کاریز، سپس این تکنیک را به امریکای جنوبی به ویژه مکزیک و شیلی انتقال داده اند .

در سمت شرق ، شمالشرق و شمالغرب ایران در سرزمینهایی که در گذشته جزو ایران بوده اند و یا در همسایگی ایران قرار داشته اند ، قناتها به خوبی گسترش داشته و اکثرا به آنها کاریز می گویند . در کتاب تاجیکان ، آبیاری جنوب سمرقند را توسط سه قنات یا کاریز ذکر می کند که قبل از حمله اعراب وجود داشته است. ولایت سمرقند با تکیه بر آب استحصالی سه قنات مذکور به حدی آباد بوده است که اعراب سلطه گر سمرقند را باغ خلیفه می نامیده اند. (غفوراف باباجان ۱۳۷۷)

در شمالغرب در حوضه رود خانه ارس و کورا قناتهایی وجود دارد که کونین آنها را گزارش کرده است. (کونین ۱۹۵۹)

در نواحی ترکمنستان ، ازبکستان که دارای شرایط زمین شناسی و طبیعی مشابه با ایران هستند به ویژه در دامنه شمالی رشته کوههای هزار مسجد در ترکمنستان قناتهای متعددی وجود دارند که به آنها کاریز میگویند. تکنیک حفر کاریزها مشابه ساختمان کاریزها در خراسان گزارش شده است. (دوتروی دورن ژی ال و گرونار اف ۱۸۹۷ ، غفور جان بابا اف ۱۳۷۷)

در کاشغر ، یارکند ، ختن در جنوب صحرای تاکلامکان ، کاریزهای مشابه قناتهای ایرانی وجود دارند که از آب آنها جهت آبیاری استفاده می نمایند. (گوبلو هانری ۱۹۷۳)

در شرقی ترین ناحیه در خاک چین در ناحیه تورفان ، تعدادی کاریز وجود دارند که به همین نام خوانده می شوند . فن حفاری این کاریز ها در سال ۱۸۷۰ از ایران و احتمالا از خراسان به ناحیه تورفان انتقال یافته است. (در حال حاضر در خراسان به قنات ، کاریز می گویند)

با توجه به نوشته های کتاب ایران بزرگ ، در ناحیه تورفان چین متون فارسی میانه ، پارتی و سغدی به دست آمده است که گویای شرقی ترین ناحیه تحت تسلط فرهنگ ایرانی می باشد. (عطائی فرد امید ۱۳۸۴) بنا براین وجود کاریز ها در ناحیه تورفان حاکی از مطلب فوق می باشد.

به سمت شرق در مغولستان در واحه هامی یا کومول تعدادی قنات وجود دارد و پس از آن در شرقی ترین نقطه یا درشن سی قناتهایی گزارش شده اند که برخی ایجاد آنها را ۱۲۰ سال قبل از میلاد مسیح می دانند. (گوبلو هانری ۱۹۷۳)

در ژاپن نیز تعدادی قنات در ناحیه نارا وجود دارد ولی مشخص نیست که این قناتها توسط مردم ژاپن احداث شده یا تکنولوژی آن از دیگر مناطق آسیا اقتباس شده است. (کوبری ای و ا ۱۹۸۶ اکازاکی شوکو)

در اروپا (آلمان، چکسلواکی ، قبرس ، سیسیل ، فرانسه ، انگلستان ، اسپانیا و ایتالیا) قناتهایی وجود دارد که از همه آنها مهمتر و بیشتر قناتهای شهر مادرید و دیگر نواحی اسپانیا هستند که به هنگام تسلط مسلمین بر اسپانیا طراحی و ساخته شده اند.

در آمریکای شمالی و جنوبی (کالیفرنیا، هاوایی ، شیلی ، مکزیک و پرو) نیز قنات با ساختمانهای مختلف مشاهده شده است.

بنابراین گسترش قنات از ژاپن در شرقی ترین قسمت آسیا تا آمریکا و آمریکای جنوبی در غربی ترین نقطه کره زمین نسبت به آسیا را در بر میگیرد. (شکل شماره ۱-۱)



شکل شماره ۱-۱- نقشه گسترش کاربرد قنات در نقاط مختلف دنیا از ژاپن تا آمریکا که توسط نماد مشخص شده است. مناطق زرد رنگ با نقطه چین سیاه گویای وجود قنات می باشد. (نقل از کورس غلامرضا ۱۳۵۰ با تغییرات)

۱-۲- منابع آب زیرزمینی ایران و جایگاه کاریز

منابع آب زیر زمینی شامل چاه ، چشمه و قنات یا کاریز می باشند که هر سه آنها از قدیم الایام توسط ایرانیان شناخته شده و مورد استفاده قرار می گرفته است. سیر تحولات منابع آب زیر زمینی از سال آبی ۱۳۶۹-۱۳۶۸ تا ۱۳۷۶-۱۳۷۵ در جداول زیر به ترتیب حوزه های آبریز اصلی کشور (شکل شماره ۱-۲) و در نهایت تغییرات منابع آب زیرزمینی ایران از سال آبی ۱۳۵۱-۱۳۵۰ تا سال آبی ۱۳۸۱-۱۳۸۰ ارائه شده است.

بررسی و آنالیز آمار ارائه شده در جداول گویای مشخصات زیر می باشد.
آمار جداول ارائه شده از بولتنهای وضعیت منابع آب ایران طی سالهای مختلف استخراج شده است.

جدول شماره ۱-۱- وضعیت منابع آب زیرزمینی ایران در سال آبی ۱۳۶۱ - ۱۳۶۰ ، که در آن میزان تخلیه به میلیون متر مکعب است.

ردیف	حوزه آبریز	تعداد چاه	حجم تخلیه سالانه	تعداد چشمه	حجم تخلیه سالانه	قنات	حجم تخلیه سالانه	درصدتخلیه قنات
۱ -	دریای مازندران	۶۵۰۰۹	۲۸۰۹	۱۱۷۴۲	۱۵۹۰	۲۶۱۵	۷۴۱	۱۴
۲ -	خلیج فارس و دریای عمان	۳۳۱۱۷	۴۸۸۹	۵۰۳۱	۳۸۶۳	۳۱۷۴	۱۰۸۲	۱۱
۳ -	دریاچه ارومیه	۲۷۴۲۲	۱۳۹۲	۹۱۴	۱۳۷	۱۸۳۴	۲۷۱/۵	۹
۴ -	ایران مرکزی	۷۱۷۱۶	۲۰۴۳۶	۴۵۵۴	۲۰۰۹	۲۰۴۷۸	۵۷۵۹	۲۰
۵ -	شرق و قره قوم	۷۴۹۵	۲۶۷۷	۶۴۶	۳۴۳	۲۶۹۵	۱۰۰۳	۲۵
	کل ایران	۱۹۴۷۵۹	۳۲۲۰۵	۲۲۸۸۷	۷۹۴۲	۳۰۷۹۵	۸۸۵۶	۱۸

همچنین موقعیت حوضه های آبریز ذکرشده در جدول ها در شکل شماره (۱-۲) نشان داده شده است. همانطور که در جداول درج شده است در سال آبی ۱۳۶۹ - ۱۳۶۸ ، تعداد چاههای عمیق و نیمه عمیق کل کشور به میزان ۱۹۴۷۵۹ حلقه بوده (جدول شماره ۱-۱) که در سال آبی ۱۳۷۷ - ۱۳۷۶ ، این تعداد به میزان ۳۷۸۲۶۲ حلقه بالغ شده است. (جدول شماره ۶-۱) تغییرات تعداد جاهها حدود ۱/۹ برابر می باشد که طی ۹ سال آبی رشد داشته است.

جدول شماره ۲-۱- وضعیت منابع آب زیرزمینی ایران در سال آبی ۱۳۷۰-۱۳۶۹ که در آن میزان تخلیه به میلیون متر مکعب است.

ردیف	حوزه آبریز	تعداد چاه	حجم تخلیه سالانه	تعداد چشمه	حجم تخلیه سالانه	تعداد قنات	حجم تخلیه سالانه	درصد تخلیه قنات
۱-	دریای مازندران	۶۷۳۷۰	۲۸۶۹	۱۹۲۶۸	۱۸۰۲	۵۱۱۱	۶۱۵	۱۲
۲-	خلیج فارس و دریای عمان	۳۵۲۹۴	۵۰۹۲	۳۱۱۰	۳۲۰۵	۱۳۰۸	۶۲۶	۷
۳-	دریاچه ارومیه	۲۸۶۸۴	۱۴۲۹	۸۹۲	۲۰۴	۱۸۳۹	۲۶۱	۱۴
۴-	ایران مرکزی	۹۰۷۵۲	۲۰۹۸۴	۷۳۷۰	۲۳۴۵	۱۷۵۴۶	۵۵۰۳	۱۹
۵-	شرق و قره قوم	۷۱۷۰	۲۵۸۷	۶۹۴	۳۶۲	۲۹۹۰	۸۹۲	۲۳
	کل ایران	۲۲۹۲۸۱	۳۲۹۶۵	۳۱۳۳۴	۷۹۱۹	۲۸۷۹۴	۷۸۹۸	۱۶

جدول شماره ۳-۱- وضعیت منابع آب زیرزمینی ایران در سال آبی ۱۳۷۲-۱۳۷۱، که در آن میزان تخلیه به میلیون متر مکعب است.

ردیف	حوزه آبریز	تعداد چاه	حجم تخلیه سالانه	تعداد چشمه	حجم تخلیه سالانه	تعداد قنات	حجم تخلیه سالانه	درصد تخلیه قنات
۱-	دریای مازندران	۷۶۱۳۱	۳۷۷۱	۱۹۵۰۷	۲۱۰۱	۲۷۸۴	۵۳۱	۸/۳
۲-	خلیج فارس و دریای عمان	۵۲۰۴۹	۴۲۸۶	۶۶۹۹	۵۲۹۰	۳۵۸۸	۱۳۲۲	۱۲
۳-	دریاچه ارومیه	۲۱۸۶۵	۱۴۷۰	۹۵۷	۱۶۰	۱۷۶۸	۲۵۴/۹	۱۳/۵
۴-	ایران مرکزی	۱۰۵۳۴۹	۲۲۹۳۳	۷۸۲۳	۲۲۱۸	۱۶۸۳	۶۲۳۷	۱۹/۸
۵-	شرق و قره قوم	۹۰۶۲	۲۴۶۴	۹۷۴	۲۲۱	۳۰۸۰	۱۷۰۳	۳۸/۷
	کل ایران	۲۶۴۴۵۶	۳۷۰۱۹	۲۵۹۶۰	۱۰۰۰۲	۲۸۰۵	۱۰۰۵۱	۱۷/۵

جدول شماره ۴-۱- وضعیت منابع آب زیرزمینی ایران در سال آبی ۱۳۷۵ - ۱۳۷۴، که در آن میزان تخلیه به میلیون متر مکعب است.

ردیف	حوزه آبریز	تعداد چاه	حجم تخلیه سالانه	تعداد چشمه	حجم تخلیه سالانه	تعداد قنات	حجم تخلیه سالانه	درصد تخلیه قنات
۱-	دریای مازندران	۹۱۲۴۱	۴۳۰۲	۲۰۵۴۱	۲۱۰۸	۲۹۰۴	۴۷۳	۹/۴
۲-	خلیج فارس و دریای عمان	۵۳۹۳۴	۶۵۳۸	۷۰۳۵	۵۳۰۸	۳۶۰۳	۱۱۳۲	۹
۳-	دریاچه ارومیه	۴۴۹۶۷	۱۸۰۲	۸۹۱	۱۲۲	۱۷۳۶	۳۱۰	۱۴
۴-	ایران مرکزی	۱۰۷۳۴۷	۲۴۰۰۴	۸۹۰۴	۲۱۵۸	۱۷۳۴۰	۵۶۵۷	۱۸
۵-	شرق و قره قوم	۱۰۱۰۷	۲۶۶۳	۱۰۰۴	۲۳۶	۳۰۹۰	۸۳۲	۲۲
	کل ایران	۳۰۷۵۹۶	۳۹۳۱۴	۳۸۴۷۵	۹۹۳۴	۲۸۶۶۳	۸۴۰۷	۱۵

جدول شماره ۵-۱- وضعیت منابع آب زیرزمینی ایران در سال آبی ۱۳۷۶ - ۱۳۷۵، که در آن میزان تخلیه به میلیون متر مکعب است.

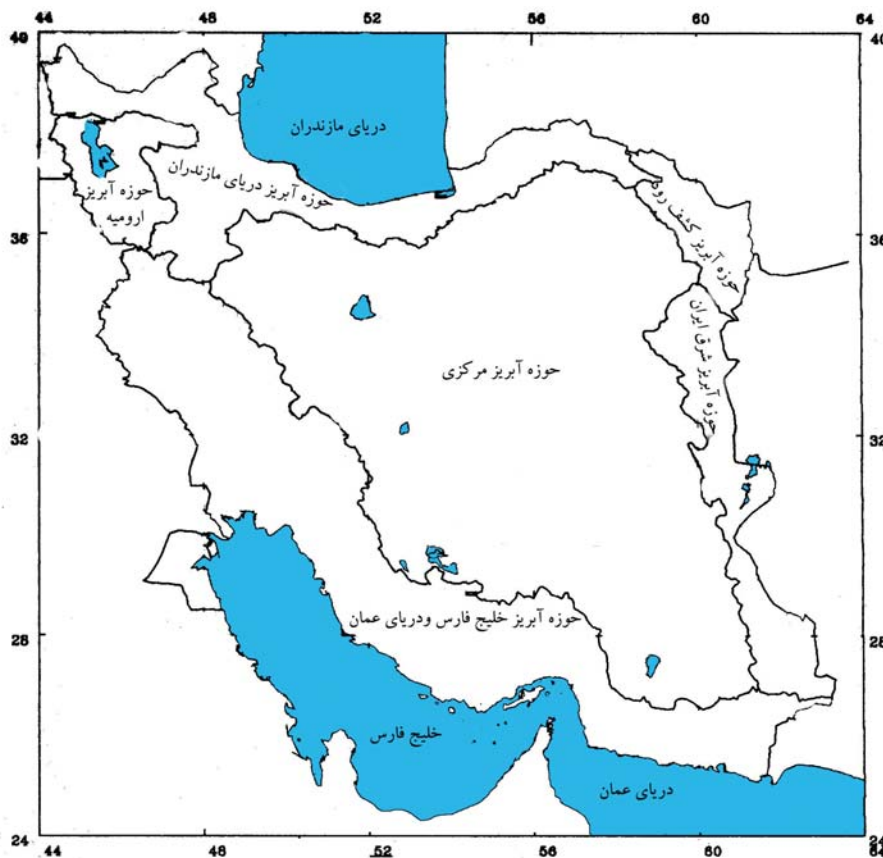
ردیف	حوزه آبریز	تعداد چاه	حجم تخلیه سالانه	تعداد چشمه	حجم تخلیه سالانه	قنات	حجم تخلیه سالانه	درصد تخلیه قنات
۱-	دریای مازندران	۱۱۱۳۸۱	۳۶۰۰	۲۲۵۰۲	۲۸۱۹	۲۳۰۰	۴۲۳/۸	۶
۲-	خلیج فارس و دریای عمان	۶۵۶۶۰	۷۴۳۸	۸۹۷۵	۶۴۳۴	۴۳۹۸	۱۴۲۶	۹
۳-	دریاچه ارومیه	۴۴۷۸۰	۱۵۱۰/۴	۹۳۶	۱۳۲	۱۷۲۰	۳۰۵	۱۶
۴-	ایران مرکزی	۱۱۶۱۵۰	۲۳۸۱۱	۱۰۸۱۲	۲۴۳۱	۱۹۱۵۰	۶۴۶۱	۲۰
۵-	شرق و قره قوم	۱۰۵۸۰	۲۷۸۵/۸	۱۷۲۱	۴۳۴/۵	۳۴۲۰	۹۲۵	۲۳
	کل ایران	۳۴۳۵۴۶	۳۹۱۴۸	۴۴۴۷۶	۱۲۲۵۲/۶	۳۰۹۸۸	۹۵۴۳	۱۶

جدول شماره ۶-۱- وضعیت منابع آب زیرزمینی ایران در سال آبی ۱۳۷۷ - ۱۳۷۶، که در آن میزان تخلیه به میلیون متر مکعب است.

ردیف	حوزه آبریز	تعداد چاه	حجم تخلیه سالانه	تعداد چشمه	حجم تخلیه سالانه	تعداد قنات	حجم تخلیه سالانه	درصد تخلیه قنات
۱-	دریای مازندران	۱۱۴۳۲۹	۳۶۸۰	۲۲۷۳۱	۲۹۲۷/۹	۲۳۲۶	۴۳۲	۱۴
۲-	خلیج فارس و دریای عمان	۸۳۸۱۵	۹۷۰۶	۹۳۵۷	۱۲۶۰/۷۹	۴۲۸۸	۱۴۹۴	۱۲
۳-	دریاچه ارومیه	۴۵۰۴۱	۱۵۲۳	۹۱۳	۱۲۴	۱۷۴۸	۳۰۸	۱۶
۴-	ایران مرکزی	۱۲۳۷۲۵	۲۴۴۴۸	۱۱۵۸۷	۲۵۰۷/۹	۲۰۲۴۷	۶۶۱۶	۲۰
۵-	شرق و قره قوم	۱۱۳۴۷	۲۵۰۷	۱۷۵۹	۴۳۹	۳۵۵۵	۹۷۰	۲۵
	کل ایران	۳۷۸۲۶۲	۴۱۸۶۸	۴۶۳۴۷	۱۸۶۰/۷۶	۳۲۱۶۴	۹۸۲۲	۱۸

در سال آبی ۱۳۶۹ - ۱۳۶۸ ، میزان استحصال آب زیر زمینی توسط چاههای عمیق و نیمه عمیق از کل کشور ۳۲۲۰۵ میلیون متر مکعب (۳۱۲ میلیارد متر مکعب) بوده (جدول شماره ۱-۱) که در سال آبی ۱۳۷۷ - ۱۳۷۶ میزان استحصال آب زیر زمینی از طریق چاههای موجود حدود ۴۱۸۶۸ میلیون متر مکعب (۴/۱۸ میلیارد متر مکعب) شده است. (جدول شماره ۶ -۱).

ضریب تغییرات استحصال آب زیرزمینی با وجود رشد ۱/۹ برابر حفرچاهها، حدود ۱/۳ برابر بوده است. در سال آبی ۱۳۶۹- ۱۳۶۸ تعداد قناتهای دایر ایران ۳۰۷۹۵ رشته و میزان استحصال آب زیرزمینی توسط قناتها ۸۸۵۶ میلیون متر مکعب (حدود ۸/۸ میلیارد متر مکعب) بوده است (جدول شماره ۱-۱) که در سال آبی ۱۳۷۷ - ۱۳۷۶ تعداد قناتهای دایر ایران ۳۲۱۶۴ رشته اعلام شده که از طریق آنها ضریب تغییرات استحصال آب زیرزمینی با وجود رشد ۱/۹ برابر حفرچاهها، حدود ۱/۳ برابر بوده است. در سال آبی ۱۳۶۹- ۱۳۶۸ تعداد قناتهای دایر ایران ۳۰۷۹۵ رشته و میزان استحصال آب زیرزمینی توسط قناتها ۸۸۵۶ میلیون متر مکعب (حدود ۸/۸ میلیارد متر مکعب) بوده است (جدول شماره ۱-۱) که در سال آبی ۱۳۷۷ - ۱۳۷۶ تعداد قناتهای دایر ایران ۳۲۱۶۴ رشته اعلام شده که از طریق آنها



شکل شماره ۱-۲- موقعیت حوزه های آبریز ششگانه ایران (به نقل از بولتن منابع آب با تغییر)

۹۸۲۲ میلیون متر مکعب (حدود ۹/۸ میلیارد متر مکعب) آب زیر زمینی استحصال شده است. متذکر می گردد که افزایش ارقام قنات‌ها مربوط به آماربرداری و تکمیل آمار به ویژه در حوضه آبریز شرق و قره قوم بوده است. بنا براین اگر تعداد قنات‌ها و میزان آبدهی آنها را ثابت در نظر بگیریم در طول سال‌های آبی از ۱۳۶۹ - ۱۳۶۸ تا سال ۱۳۷۷ - ۱۳۷۶، تغییرات منحصراً در حفر چاه‌های جدید و استحصال آب

زیرزمینی از طریق چاههای عمیق و نیمه عمیق بوده که این امر منجر به پایین رفتن سطح آب زیرزمینی در آبخوانها و به طبع آن باثر شدن تعداد دیگری از قناتها در حوضه های آبریز مختلف ای-ران شده است.

در میان حوضه های آبریز یاد شده در جداول ، مهمترین آنها به لحاظ وسعت و در برگیری شهرهای مهم ایران از قبیل تهران، اصفهان ، نیشابور ، سبزوار ، کرمان ، اراک و و زمینهای کشاورزی ، حوضه آبریز ایران مرکزی یا شماره ۴ است. (شکل شماره ۲-۱) حوضه شماره ۴ یا ایران مرکزی به مساحت کلی ۸۳۱۰۰۰ کیلومترمربع است (حدود ۴۹ در صد کل ایران) که شامل ۷ زیرحوضه است که در آنها حداقل بارندگی ۵۰ و حداکثر ۸۰۰ میلیمتر است و لیکن توزیع بارش بسیار نامناسب می باشد به نحوی که در بیشتر مساحت حوضه مذکور می-زان بارش سالانه مابین ۵۰ تا ۲۰۰ میلی متر است. حجم آبهای جاری حوضه شماره ۴ ، ۶/۷۹ میلیارد مترمکعب در سال و حجم آبهای زیرزمینی حدود ۳۲ میلیارد مترمکعب در سال می باشد. (خورسندی احمد ۱۳۸۲)

در حوضه شماره ۴ یا ایران مرکزی تعداد قنات در سالهای آبی مختلف به شرح زیر بوده است.
-در سال آبی ۱۳۶۹ - ۱۳۶۸ ، تعدادقنات ۲۰۴۷۸ رشته و میزان استحصال آب زیرزمینی توسط آنها ۵۷۵۹ میلیون متر مکعب در سال اعلام شده است.

- در سال آبی ۱۳۷۰ - ۱۳۶۹ ، تعدادقنات ۱۷۵۴۶ رشته و میزان استحصال آب زیرزمینی قنات ۵۵۰۳ میلیون متر مکعب در سال اعلام شده است.

- در سال آبی ۱۳۷۲ - ۱۳۷۱ ، تعدادقنات ۱۶۸۳۰ رشته و میزان استحصال آب زیرزمینی، ۶۲۳۷ میلیون متر مکعب در سال اعلام شده است.

- در سال آبی ۱۳۷۵ - ۱۳۷۴ ، تعدادقنات ۱۷۳۴۰ رشته و میزان استحصال آب زیرزمینی ۵۶۵۷ میلیون متر مکعب در سال اعلام شده است.

- در سال آبی ۱۳۷۶ - ۱۳۷۵ ، تعدادقنات ۱۹۱۵۰ رشته و میزان استحصال آب زیرزمینی ۶۴۶۱ میلیون متر مکعب در سال اعلام شده است.

- در سال آبی ۱۳۷۷ - ۱۳۷۶ ، تعدادقنات ۲۰۲۴۷ رشته و میزان استحصال آب زیرزمینی ۶۶۱۶ میلیون متر مکعب اعلام شده است.

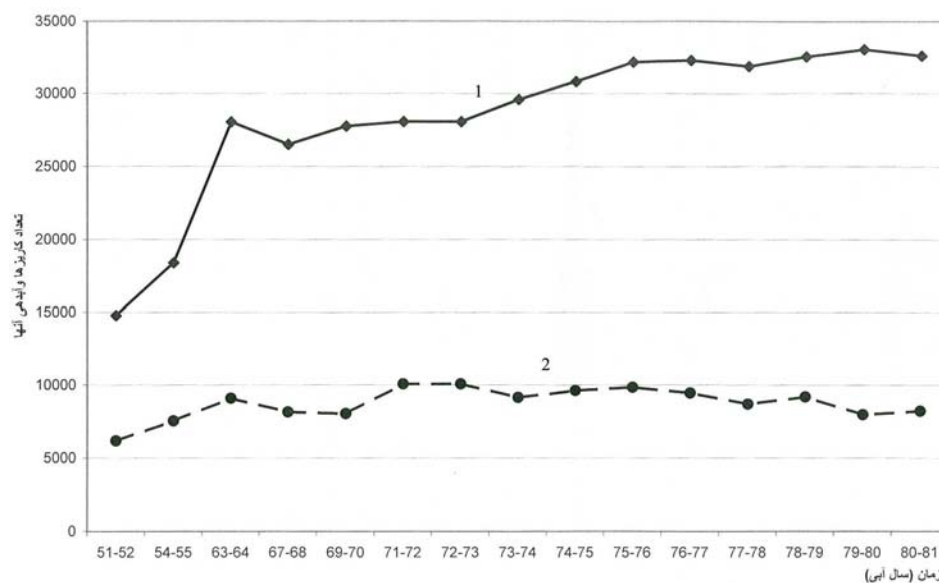
بررسی تغییرات تعداد قنات و میزان آبدهی آنها در حوضه آبریز مرکزی گویای تغییرات ناموزونی در تعداد قناتها و آبدهی آنها می باشد که این موضوع در رابطه با تکمیل آماربرداری از آنها می باشد. همچنین در راستای شفاف شدن چگونگی تغییرات تعداد کاریزها و شفاف شدن آمار ناموزون آنها اطلاعات بیشتری مورد بررسی قرار گرفت که نتایج آن در جدول شماره ۷-۱ ارائه شده است. اطلاعات جدول فوق افزایش تعداد کاریزها را در طول ۳۰ سال آماری از ۱۴۷۷۸ رشته به ۳۲۵۹۹ رشته نشان می دهد. افزایش تعداد کاریزها مربوط به آماربرداریهها یا تغییر مساحت دشت های تحت پوشش شبکه آماربرداری و تکمیل آمار می باشد و به هیچ وجه گویای افزایش حفر قنات جدید در ایران نبوده و نمی باشد.

وضعیت تغییرات آبدهی کاریزها در طول دوره آماری فوق نوسان بیشتری نشان می دهد که از ۱/۶ میلیارد متر مکعب در سال ۱۳۵۱ تا ۸/۲ میلیارد متر مکعب در سال ۱۳۸۱ بالغ گردیده است. ضریب تغییرات میزان درصد تخلیه کاریزها نسبت به دیگر منابع آب زیرزمینی (چاه و چشمه) از حداکثر ۳۳٪ در سال آبی ۵۲-۵۱ به حداقل ۱۱٪ در سال آبی ۸۱-۸۰ کاهش یافته است و به ازای ۲۲ درصد کاهش نقش قنات ها در استحصال آب زیرزمینی، میزان درصد تخلیه چاه های عمیق و نیمه عمیق از حداقل ۴۹٪ در سال آبی ۵۲-۵۱ به حداکثر مشارکت چاه ها در تامین آب به میزان ۶۱٪ افزایش یافته است. مقایسه درصد مشارکت کاریز و چاه در تامین آب مورد نیاز در فاصله سال آبی ۵۲-۵۱ تا سال آبی ۸۱-۸۰ گویای کاهش ۲۲٪ نقش کاریزها به ازای افزایش ۱۲٪ نقش چاه ها در تامین آب زیرزمینی از آبخوان ها می باشد که نیاز به بررسی و تحقیق کامل و جداگانه ای در زمینه تعویض نقش کاریز و چاه و هزینه ای گزاف این تبدیل می باشد.

افزایش آمار آبدهی کاریزها در رابطه با تکمیل آمار آنها می باشد. در راستای تشریح بیشتر وضعیت تغییرات تعداد کاریزها و میزان آبدهی آنها شکل شماره ۳-۱ تهیه شده است. همانطور که ملاحظه می شود بر خلاف افزایش تعداد کاریزها میزان آبدهی آنها از سال ۷۶ کاهش نشان می دهد که گویای وضعیت صحیح کاریزها می باشد که به واسطه افت مداوم سطح آب زیرزمینی با کاهش آبدهی و باثر شدن مواجه می باشند.

جدول شماره ۷-۱- تغییرات منابع آب زیرزمینی ایران از سال آبی ۱۳۵۱ تا ۱۳۸۱ که در آن ارقام تخلیه به میلیون متر مکعب در سال است

ردیف	سال آبی	تعداد چاه عمیق ونیمه عمیق	تخلیه	تعداد چشمه	تخلیه	تعداد قنات	تخلیه	درصد قنات	تخلیه
۱-	۵۱-۵۲	۴۷۱۳۷	۹۱۵۰	۴۷۶۶	۳۳۸۲	۱۴۷۷۸	۶۱۶۷	۳۳	
۲-	۵۵-۵۴	۵۸۸۹۵	۱۱۳۵۷	۸۳۴۰	۵۴۷۹	۱۸۳۹۷	۷۵۲۸	۳۱	
۳-	۶۳-۶۴	۱۶۴۴۲۳	۲۹۶۰۰	۲۰۲۴۶	۸۱۲۶	۲۸۰۳۸	۹۰۷۸	۱۹	
۴-	۶۷-۶۸	۲۲۱۶۹۱	۳۲۵۵۹	۲۸۳۲۶	۷۳۴۶	۲۶۵۰۳	۸۱۲۷	۱۷	
۵-	۶۹-۷۰	۲۵۵۵۲۲	۳۸۰۳۴	۳۱۸۰۹	۷۹۰۰	۲۷۷۴۸	۸۰۲۱	۱۵	
۶-	۷۱-۷۲	۲۶۴۴۴۴	۳۷۰۳۱	۳۶۵۲۵	۱۶۴۶۴	۲۸۰۵۴	۱۰۰۵۱	۱۶	
۷-	۷۲-۷۳	۳۰۷۵۵۸	۳۷۰۳۱	۳۶۵۲۵	۱۶۴۶۴	۲۸۰۵۴	۱۰۰۵۱	۱۶	
۸-	۷۳-۷۴	۳۳۶۲۶۶	۳۸۶۹۸	۴۳۶۵۲	۱۸۰۰۲	۲۹۵۸۵	۹۱۲۲	۱۴	
۹-	۷۴-۷۵	۳۷۳۹۵۲	۴۱۸۷۰	۴۵۰۲۸	۱۹۷۹۲	۳۰۸۱۶	۹۶۰۱	۱۳	
۱۰-	۷۵-۷۶	۳۷۸۲۶۲	۴۱۸۶۸	۴۶۳۴۷	۱۸۶۰۷	۳۲۱۶۴	۹۸۲۲	۱۴	
۱۱-	۷۶-۷۷	۳۹۲۶۹۳	۴۳۱۹۳	۴۹۳۹۱	۲۰۹۰۰	۳۲۲۸۳	۹۴۳۳	۱۲	
۱۲-	۷۷-۷۸	۴۱۱۱۸۶	۴۲۶۵۴	۴۹۴۱۰	۱۸۹۳۶	۳۱۸۸۳	۸۶۷۵	۱۳	
۱۳-	۷۸-۷۹	۴۱۴۷۳۴	۴۳۹۸۲	۴۹۹۰۷	۱۹۰۲۳	۳۲۵۴۳	۹۱۷۷	۱۳	
۱۴-	۷۹-۸۰	۴۳۳۳۹۱	۴۴۰۲۰	۴۹۷۸۵	۱۷۵۶۵	۳۳۰۳۶	۷۹۶۱	۱۱	
۱۵-	۸۰-۸۱	۴۵۰۶۵۳	۴۴۹۵۵	۵۱۷۸۷	۲۰۶۸۶	۳۲۵۹۹	۸۲۱۸	۱۱	



شکل شماره ۳-۱- نمودار تغییرات تعداد و آبدهی کارزدهای ایران در زمان که سری یک تعداد و سری دو آبدهی آنها را نشان می دهد.

نتایج بررسی منابع آب زیرزمینی در ایران (چاه، چشمه و قنات) گویای نقش مهم قنات در استحصال آب زیرزمینی و نقش آن در میزان آب در دسترس ایرانیان جهت مصارف گوناگون میباشد. با نگاهی به جداول در می یابیم که سهم آب استحصالی توسط قنات مابین ۱۵ تا ۱۸ درصد نسبت به دیگر منابع آب زیرزمینی و حدود ۱۱-۱۲ درصد از آب در دسترس اعم از آبهای سطحی و زیرزمینی است. مطلب مهم دیگر جایگاه قنات در تامین آب در حوضه آبریز مرکزی و شرق قره قوم است که از حوضه های بسیار کم باران و بامصرف زیاد آب هستند. در حوضه ایران مرکزی قنات ۲۰ درصد از منابع آب زیرزمینی و در همان حوضه ۱۸ درصد از کل آب موجود و در دسترس را شامل می شود. ارقام فوق گویای جایگاه رفیع قنات در منابع آب زیرزمینی ایران می باشد.

۳-۱- تاریخچه کاریز در ایران

قنات در ایران ایجاد شده و ایجاد آن بوجود آمدن شهرهای پر جمعیت را در نواحی خشک و بدون آب ایران با بارندگی سالانه کمتر از ۲۰۰ میلی متر را امکان پذیر ساخته است همانطور که قبلا متذکر شدیم شرایط خاص طبیعی، ژئومورفولوژی، توپوگرافی، زمین شناسی و آب زیرزمینی پوسته زمینی شناسی ایران بزرگترین پتانسیل طبیعی در راستای اندیشه ایجاد قنات یا کاریز بوده و می باشد. برای مثال در خراسان که دارای بیشترین تعداد کاریز میباشد، پوسته زمین دارای یکسری ارتفاعات و نواحی پست میان آنها میباشد که تقریبا در هیچ کدام از نواحی پست رودخانه دائمی وجود ندارد. ارتفاعات و به طبع آن زمین های پست قابل کشاورزی دارای مورفولوژی به شرح زیر میباشد.

در شمال خراسان رشته کوه هزار مسجد با جهت شمالغرب - جنوبشرق کشیده شده که در دوسوی آن زمینهای پست جلگه سرخس و درگز (شمال هزار مسجد) و زمینهای پست جلگه سرخس - مشهد - قوچان و دره اترک در سمت جنوب آن واقع شده اند. سپس به سمت جنوب رشته کوههای بینا لود و آلاداغ (البرز شرقی) با جهت شمالغرب - جنوبشرق وجود دارد، که در جنوب آن زمینهای پست نیشابور - جاجرم و نیشابور - سبزوار قرار گرفته است. که اولی با امتداد همسوی بینالود و آلاداغ (شمالغرب - جنوبشرق) و دومی دارای امتداد شمالشرق - جنوبغرب میشود. در جنوب زمینهای پست فوق، کوه میان جم، کوه سلیمانی، کوه جام و کوه جهل تن و کوه سرخ با امتداد نسبی شرقی - غربی قرار گرفته که در جنوب آنها زمینهای پست خواف - تربت حیدریه، کاشمر و برداسکن قرار گرفته که به سمت شرق به کویر نمک ختم می گردد. در جنوب خراسان مورفولوژی تحت تاثیر زمین شناسی تغییر نموده و رشته کوههای شرقی آن شامل کوه شاه نشین، شتران، کوه سیاه، آهنگران، مینا آباد، هاری و کلاغی با امتداد شمالغرب - جنوبشرق و در غرب آن کوه نای بند، کوه مرغوب، کوه دیهوک و کوه نیزار طیس و کوه حلوان با امتداد شمالی - جنوبی و شمالشرق - جنوبغرب قرار دارند که به عنوان مرزهای طبیعی مابین کویر لوت و دشت کویر ایران میباشد. اینچنین مورفولوژی گویای تناوب ارتفاعات محل تولید آب و زمینهای پست مصرف کننده آب هستند که به علت شرایط خاص آب و هوایی در آنها رود دائم به استثنای رودهای شور وجود ندارند و لیکن آب زیرزمینی در مخروط افکنه های متصل به کوهستانها تشکیل شده است که بهره برداری از آنها توسط کاریز مناسبترین روش استحصال آب

زیرزمینی با توجه به شرایط طبیعی و موقعیت و جایگاه زمینهای پست قابل کشاورزی را نسبت به ارتفاعات و نسبت به مخازن آب زیرزمینی در نظر ایرانیان معرفی نموده است.

مورفولوژی طبیعی خراسان را که در بالا توضیح داده شد با سهولت و بدون پیچیدگی، میتوان به تمام نقاط ایران تعمیم داد. این گونه مورفولوژی که گویای فاصله زیاد محل تولید آب (ارتفاعات) و زمینهای پست قابل کشاورزی است، نیاز به سازه ه ای استحصال آب زیر زمینی دارد که با وسیله انتقال آب طولانی (گالری یا کوره) بدور از تابش آفتاب، آب را به محلهای مصرف با هیدرولیک خاص، بدون صرف انرژی وبا در نظر گرفتن مرز آب شور و شیرین و عدم آشوب هیدرولیکی مرز مذکور، برساند.

بنابراین کلیه فاکتورهای طبیعی، در راستای ایجاد قنات در ایران مهیا بوده و ایرانیان با استفاده از آنها و اندیشه خویش، کاریز را در حدود ۴۰۰۰ تا ۶۰۰۰ سال پیش بوجود آورده اند. در راستای شناسایی درک ایرانیان از موقعیت طبیعی و جایگاه آب زیرزمینی ذکر مطلب زیر ضروری است. ((**آبهای زیرزمینی از زیر کوهها در جویبارهایی چون رگ میگذرند**)) (کرجی ابوبکر ۴۰۰) نکته ذکر شده اصل آب زیرزمینی است که گویای آشنائی ایرانیان با هیدرولیک محیط های متخلخل و سازندهای سخت زمین شناسی است که منجر به ایجاد کاریز شده است.

کاریز یا قنات پس از ایجاد توسط ایرانیان به عنوان فن آبیاری برگرفته از وضع و موقعیت طبیعی ایران و مناسبات اجتماعی آنان، موجب پیدایش مقررات و قوانین و سازمانهای مربوط به توزیع آب در ایران باستان شده است و از هنگام ایجاد تا کنون توام با تغییرات سیاسی و اجتماعی ایران دوام آورده و لیکن پس از سال ۱۳۰۴ و حفاری چاههای عمیق، زوال قناتها در ایران سرعت و شدت گرفت که تا زمان تدوین این نوشتار ادامه دارد.

براساس اطلاعات موجود از حمدالله مستوفی قزوینی و بطروشفسکی (کورس غلامرضا ۱۳۵۰) روشهای آبیاری مصنوعی در ایران شامل موارد زیر بوده است.

۱- آبیاری دستی

۲- آبیاری توسط رودخانه ها و شق نهرها از آنها

۳- آبیاری توسط کاریز یا قنات

۴- آبیاری توسط چاه

بنابراین با عنایت به موارد فوق ، یکجا نشینی ایرانیان و تشکیل اولین مجامع انسانی در فلات ایران در مجاور چشمه های پر آب بوده است . برای مثال در سیلک کاشان، ایرانیان در زیر اتاقکهایی که با شاخ و برگ درختان ساخته بودند زندگی می کرده اند. (فره وشى بهرام ۱۳۷۴) همچنین برخی از شهرهای بزرگ ایران همانند اکباتان نیز بخشی از نیازهای آبی خود را از چشمه ها تامین می نموده اند، حمدالله مستوفی در نزهت القلوب اظهار می دارد که آب مورد نیاز شهر همدان توسط ۱۶۰۰ چشمه کوهستانی تامین می شده است. در وندیداد در باره کاریز به روایت او مستد چنین آمده است ((زمین خشک با کاریزهای زیر زمین آبیاری می شود)) و ((ساختن راه آبهای زیرزمینی سخت کاری است)). (مقدم محمدی ۱۳۷۵)

وجود کاریز یا قنات در ایران برای اولین بار در اسناد مکتوب آشوریها بیان شده که در آن شاه آشوری سارگون دوم ، در آذربایجان ایران کاریز را مشاهده نموده است. (گوبلو هانری ۱۹۷۳) در آن هنگام اوراتورها در آذربایجان ساکن بوده اند. در دوره مادها کاریزها در فلات ایران فراوان بوده اند و مورخ یونانی پلی بیوس فراوانی آنها را گزارش کرده است. (رجب نیا مسعود ۱۳۷۳)

به هنگام پادشاهی ماد در غرب ایران ، در اثر رابطه خویشاوندی مابین کواکار پادشاه ماد و بخت النصر پادشاه بابل فن حفر کاریز از مادها به بابلیان انتقال یافته است. مسلما حفر کاریز در ایران قبل از مادها وجود داشته است. در این زمینه باید گفت که کاریز در فلات ایران قبل از اوراتورها نیز وجود داشته است. برای نمونه پیدایش کاریزهای میدان باستانی دلازیان (چشمه شیخ) و شمال دهکده ی میرزا احمدی در جنوب سمنان، تاریخ پیدایش قنات در فلات ایران را حداقل به ۴۰۰۰ سال پیش می رساند. (مهدیار و کبیری ۱۳۶۵) در دوره هخامنشیان توسعه شهرهای بزرگ ایران از قبیل ری ، سمنان ، نیشابور ، توس و دیگر شهر های بزرگ منوط به استحصال آب زیرزمینی و توسعه بهره برداری توسط قنات بوده و حفر قناتهای متعدد در سرزمینهای تحت سلطه هخامنشیان گواه نظریه فوق می باشد.

در دوره استیلای یونانیان بر ایران پس از هخامنشیان، سیستم مدیریت منابع آب ایران از هم پاشید . و در این رهگذر قناتها آسیب بسیار دیدند.

در دوره پارتها یا اشکانیان، قناتها در ایران وجود داشته و لیکن به مناسبت از بین رفتن مدارک و اسناد اشکانیان توسط ساسانیان ، هیچگونه اطلاع زیادی از نحوه مدیریت پارتیان بر قناتها وجود ندارد. لیکن

گوبلو در کتاب خویش داستانی بیان داشته که گویای تخریب قناتها توسط پارتیان به واسطه حمله سلوکیها بداخل ایران بوده است.

در زمان اشکانیان به علت خشکسالی ، تاسیسات آبیاری مصنوعی مورد نیاز مبرم مردم شده و حفر چاهها ، شق نهرها و کاریزها بیشتر شده است (کشاورز کریم ۱۳۴۹) همچنین در همین زمان تجار با سرمایه خویش علاوه بر احداث کاروانسرا و آب انبار ، کاریزها را نیز احداث نموده اند. (معین محمد ۱۳۴۶)

در عصر ساسانیان ، ایران به پیشرفتهای مهمی نائل آمده و شهرهای زیادی در ایران ایجاد و شهرهای قدیمی نیز آباد و پر جمعیت تر شده است که این امر مستلزم تامین آب شهرها بوده که بویژه در داخل فلات ایران منحصر از طریق آبهای زیرزمینی و کاریز امکانپذیر بوده است. در خوزستان آثار سازه ها و ابنیه های آبی فراوان مربوط به دوره ساسانی موجود است. که گویای توسعه بهره برداری از منابع آبهای سطحی می باشند و به همین روال می توان در مورد کاریزها در داخل فلات ایران نظر داد. همچنین در دوره ساسانی و پیش از آن سازمانی به نام دیوان کاست فزود در مورد اداره سیستمهای آبیاری ایران وجود داشته است و آیین نامک کتاب قوانین و آیین نامه های ایران قبل از اسلام بوده که حاوی قوانین آب نیز بوده است. (کورس غلامرضا ۱۳۵۰)

در هنگام استیلای اعراب بر ایران، از وضعیت کاریزها هیچگونه اطلاعی داده نشده است. لیکن به علت عدم آگاهی اعراب از سیستم حکومتی و سیستمهای آبیاری باید رکود و رخوتی در این سیستمها روی داده باشد.

در دوره طاهریان در خراسان مشکلات مدیریت سیستمهای آبیاری و کاریزها به قدری افزایش یافته که مردم نیشابور یا پایتخت طاهریان به عبدالله طاهر مراجعه و در این زمینه عارض میشوند و چون در کتب فقهی و احادیث در مورد مدیریت منابع آب و بویژه کاریزها چیزی وجود نداشته است بنابراین عبدالله طاهر به روحانیون خراسان و دیگر بلاد دستور تدوین کتابی در این زمینه را مینماید که آنها کتاب القانی را تالیف مینمایند که مرجع حقوقی در مورد قنات می شود (گوبلو هانری ۱۹۷۳) در دوره سامانیان زراعت آبی خراسان به لطف شبکه گسترده کاریزها و مرکزیت اداره آنها باعث رشد و شکوفائی کشاورزی شده است. (عفور اف باباجان ۱۳۷۷)

همچنین در دوره سامانیان مرجع حقوقی راجع به قنات همان کتاب تدوین شده به دستور عبدالله طاهر در نیشابور بوده است و مورد استفاده قرار می گرفته است. (غفور اف باباجان ۱۳۷۷)

در فاصله حکومت طاهریان تا حمله مغول در تمام نقاط ایران اقدامات عظیمی در زمینه آبیاری صورت گرفته که از آن جمله احداث کاریز و پیشرفت فن و تکنیک حفاری آنها بوده است. (کشاورز کریم ۱۳۴۹)

از این پس تا حمله مغول به ایران، راجع به کاریزها و آب زیرزمینی، رساله علمی ابوبکر محود ابن حسن الکرچی است که در آن در زمینه آب زیرزمینی و کاریز بحث نموده است. سپس سفرنامه ناصر خسرو قبادیانی است که در آن توصیف قناتهای شهرهای مختلف ایران آمده است. دیگر رساله و منبع علمی کتاب مفاتیح العلوم نوشته ابو عبدالله محمد ابن یوسف کاتب خوارزمی است که به بحث و بررسی کاریز و مسائل آن پرداخته است.

در دوره مغول نظام آبیاری ایران و کاریزها بشدت آسیب دیده و کشاورزان که باید روی زمین کار کنند وجود نداشته و تعمیر و نگهداری کاریزهای آسیب دیده امکان پذیر نبوده است.

در دوره تیموریان ترمیم و بازسازی تاسیسات آبیاری تخریب شده دوره مغول و از جمله کاریزها انجام و گاهی جهت ترمیم کاریزها و یا حفر آنها از دهقانان بیگاری گرفته می شد. (غفور اف باباجان ۱۳۷۷)

در دوره صفویان، افشاریان و زندیان به تناسب کاریزهای جدید حفر و یا کاریزهای قدیمی و از کار افتاده مرمت و بهره برداری شده است.

در دوره صفویان، سیاحت نامه شاردن سیاح فرانسوی گویای حفاری، تعمیر و نگهداری کاریز در ایران میباشد. (عباسی محمد ۱۳۳۶)

در دوره قاجاریان با انتخاب تهران به عنوان پایتخت و تبریز به عنوان شهر ولیعهد نشین و وضع قوانین در راستای توسعه کشاورزی، قناتها رواج بیشتری یافته و منابع تامین آب پایتخت و شهر ولیعهد نشین شدند. تهران یا پایتخت از دهات یا روستاهای قصران خارج از نواحی شهر بزرگ ری بوده است که در زمان صفویان شاه طهماسب صفوی اولین گام را جهت شهر شدن روستای تهران برداشت و بدستور او دور قریه تهران حصار کشیده شد. پس از آن آقا محمد خان قاجار تهران را به عنوان پایتخت خود برگزید و شهر بتدریج رو به رشد گذاشت. شهر تهران و نواحی اطراف آن به گواهی تاریخ از قناتهای بیشمار و پر آب سیراب می شده و اطراف شهر حالت بیشه و جنگل را داشته است. میرزا حاجی

آغاسی صدراعظم قاجارها به حفر قنات در سراسر کشور اهتمام ورزیده و آنرا حمایت و تشویق می کرده است. در دوره قاجاریه رفت و آمد اروپائیان به ایران بیشتر شده و تقریباً کلیه آنها از وجود قناتهای بیشمار در ایران یاد کرده اند. لازم بتذکر است که قناتها قبل از حکومت قاجار در ایران وجود داشته اند و لیکن گزارشی از افراد خارجی در مورد آنها مشاهده نشده است ولی در دوره قاجار به لحاظ رفتارهای سیاسی جدید اروپاییان رفت و آمد آنها به ایران بیشتر و به همین علت گزارشات بیشتری از قناتها مشاهده می شود. همچنین در دوره قاجاریه به علت گسترش نفوذ انگلستان بر سرزمینهای شرق ایران (افغانستان ، بلوچستان ، پاکستان و هندوستان) و نفوذ روسیه بر سرزمینهای شمالی و شمالشرقی ایران ، تاخت و تاز تاتارها و اقوام بیابانگرد به ایران کمتر شده و شهرهای ایران به تدریج توسعه یافته اند و در راستای توسعه آنها قناتها به عنوان تامین کننده آب شهر ها ، بیشتر شده اند.

در حکومت پهلوی ، چند رخداد مهم موقعیت و جایگاه قناتها را در ایران متزلزل نمود که تا حال حاضر ادامه دارد. اولین رخداد مهم مدرن سازی کورکورانه و بدون مطالعه در راستای واردات هر چه بیشتر مصنوعات خارجی بوده است. دومین رخداد، انقلاب سفید یا برچیده شدن ارباب رعیتی و به طبع آن کوچک شدن زمینهای زراعی و رها شدن قناتها و رشد حفر چاه های عمیق از سال ۱۳۰۴ بوده است. سومین رخداد رواج احداث سدهای بزرگ و انتقال آب از حوضه های آبریز مجاور به دیگر مناطق بوده است که باعث تغییرات بسیاری در آبهای زیرزمینی و از جمله قناتها شده است.

در دوره حکومت پهلوی رشد جمعیت و شهر نشینی به ضرر کوچک شدن و بائر شدن روستاها بوده است. آمار تغییرات جمعیت شهر تهران به عنوان پایتخت از دوره قاجاریه تا پهلوی و پس از آن گویای همین تغییرات در کل ایران می باشد.

- در اواخر حکومت ناصرالدین شاه قاجار جمعیت تهران ۱۶۰۰۰۰ نفر بوده است.
- در سال ۱۳۰۲ خورشیدی جمعیت تهران به ۱۹۶۰۰۰ نفر بالغ شده است.
- در سال ۱۳۱۰ خورشیدی جمعیت تهران حدود ۳۰۰۰۰۰ نفر گزارش شده است.
- در سال ۱۳۱۹ خورشیدی جمعیت تهران به ۵۴۰۰۰۰ نفر رسیده است.
- در سال ۱۳۲۵ خورشیدی جمعیت تهران حدود ۸۸۰۰۰۰ نفر گزارش شده است.
- در سال ۱۳۳۵ خورشیدی تهران دارای ۱۸۰۰۰۰۰ نفر جمعیت بوده است.

- در سال ۱۳۴۵ خورشیدی جمعیت تهران به ۲۷۲۰۰۰۰ نفر و با شهر ری و شمیران جمعیت حدود ۲۹۸۰۰۰۰ شده است.
- در سال ۱۳۵۳ خورشیدی جمعیت تهران به ۳۴۲۲۹۹۵۰۰ تن رسیده است. این جمعیت با جمعیت شهر ری و شمیران حدود ۳۷۹۱۷۱۴ نفر ذکر شده است.
- در سال ۱۳۵۷ خورشیدی جمعیت تهران حدود ۴ میلیون و در سال ۱۳۵۹، ۶ میلیون نفر بوده است.
- در سال ۱۳۶۳ خورشیدی جمعیت تهران و پیرامون آن حدود ۱۰ تا ۱۲ میلیون برآورد شده است.
- در سالهای اخیر جمعیت تهران به صورت شناور و مابین ۱۰ تا ۱۲ میلیون نفر اعلام شده است.

رشد جمعیت شهر تهران گویای توسعه این شهر و تجاوز به حریم قناتها بوده است. (خورسندی احمد ۱۳۸۲) که این موضوع در مورد دیگر شهرهای بزرگ و کوچک ایران صادق می باشد. تجاوز شهرها به حریم کمی و کیفی قناتها تزلزل مضاعف موقعیت و جایگاه قناتها را افزون بر رخدادهای ذکر شده فوق را باعث شده است.

در راستای اثبات گفته های فوق ، بررسی میزان و تعداد قناتها در تاریخهای متفاوت مورد نیاز می باشد.

بر اساس اطلاعات موجود میزان و تعداد قناتها در سال ۱۳۴۵ ، حدود ۴۰۰۰۰ رشته با ۲۰ میلیارد متر مکعب آب گزارش شده است. (هانری گوبلو ۱۹۷۳) و در سال ۱۳۳۸ تعداد قناتها حدود ۳۰۰۰۰ رشته که ۲۲۰۰۰ رشته دایر بوده و آبدهی آنها حدود ۱۷/۶ میلیارد متر مکعب در سال بوده است. (فیلسوفی اسماعیل ۱۳۳۸) و بر اساس جدول شماره ۷-۱- تعداد قناتهای دایر ۳۲۵۹۹ رشته و میزان آبدهی آنها ۸/۲ میلیارد مترمکعب در سال اعلام شده است. گرچه براساس تعداد قناتها، آمار در دسترس ناهماهنگی دارد. لیکن میزان آبدهی چاهها به وضوح کاهش تعداد قناتها و میزان آبدهی آنها را نسبت به زمان نشان میدهد. اگر اعداد ۲۰ و ۱۷/۶ میلیارد مترمکعب آبدهی قناتها را در ۱۳۳۸ و ۱۳۴۵ را با ۸،۲ میلیارد متر مکعب آبدهی سال ۱۳۸۰ مقایسه نمائیم به

وضوح در ظرف مدت حداقل ۴۵ سال، کاهش ۵۹ درصدی میزان آبدهی قنات را در می یابیم که مسلماً این کاهش در رابطه مستقیم با کاهش تعداد قناتها خواهد بود.

۴-۱- کاریز در دیگر کشورها

قنات یا کاریز همانطور که در بخشهای پیشین گفته شد، از ژاپن در شرقی ترین قسمت کره زمین تا قاره امریکا بویژه آمریکای جنوبی در کشورهای گوناگون پراکنش دارد (شکل شماره ۱-۱) که گویای کارائی بسیار بالای این سازه آبی در مناطق مختلف می باشد. جهت اطلاع خوانندگان عزیز به صورت خلاصه کشورهای دارای قنات را فهرست وار نام برده و مراجع اطلاعات را نیز قید می نماییم .

در قاره آسیا که کشور ایران به عنوان خالق کاریز یا قنات مطرح می باشد بیشترین تعداد قنات در کشورهای آن وجود دارد که مهمترین علت آن تشابه آب و هوائی و کوشش ایرانیان در گسترش سازه آبی مذکور به دیگر نقاط به علل گوناگون بوده است.

کشورهای قاره آسیا که دارای قنات می باشند از شرق به غرب عبارتند از

- ۱- ژاپن : در منطقه نارای ژاپن با بارندگی مناسب تعدادی قنات کوتاه وجود دارد. (پاپلی یزدی محمد حسین و خانیکی لاف مجید ۱۳۷۹)
- ۲- کامبوج : وجود قنات در کامبوج گزارش شده است. (سید سجادی منصور ۱۳۶۱)
- ۳- چین : در ناحیه شن سی ، واحه هامی و واحه تورفان چین قناتهایی وجود دارد که به آنها کاریز می گویند . (هانری گوبلو ۱۹۷۳) اطلاق کاریز مبین انتقال فن آوری قنات از خراسان به نواحی ذکر شده چین دارد.
- ۴- هندوستان : در کشور هندوستان وجود قنات گزارش شده است. (کرسی ج ب ۱۹۵۸)
- ۵- بلوچستان پاکستان : در این ناحیه از پاکستان قناتهایی وجود دارد که نام آن در محل کاریز میباشد. (هانری گوبلو ۱۹۷۳)
- ۶- افغانستان : در افغانستان همانند ایران کاریز فراوان بوده و حفاران کاریز در افغانستان در کشورهای همسایه معروف می باشند.
- ۷- تاجیکستان : در تاجیکستان قناتهای متعددی وجود داشته و دارد. (غفور اف باباجان ۱۳۷۷)

- ۸- ازبکستان، قرقیزستان و قزاقستان : در کشورهای مزبور در نواحی که مشابه شرایط آب و هوایی ایران هستند ، قنات وجود دارد و به نام کاریز خوانده می شوند.
- ۹- ترکمنستان : در ترکمنستان و به ویژه سرزمینهای متصل به رشته کوه هزار مسجد کاریزهای متعددی وجود دارند. این موضوع را در عکسهای هوایی و عکسهای ماهواره ای به وضوح میتوان مشاهده کرد.
- ۱۰- عمان : در عمان به ویژه در مناطق تپه ماهوری و پست متصل به ارتفاعات قناتهای متعددی وجود دارد که گاهی برخی از آنها منابع تامین آب انحصاری شهرها و روستاها می باشند. قنات در عمان بنام فلج خوانده می شود. (هانری گوبلو ۱۹۷۳)
- ۱۱- یمن : در نواحی مختلف یمن و از جمله در صنعا پایتخت آن قناتهای پر آبی گزارش شده اند. منشا قناتهای یمن را ساسانی و هخامنشی و به طور کلی ایران دانسته اند.
- ۱۲- عربستان : در مدینه مکه و طائف، قطیف ریاض و چند نقطه دیگر از عربستان وجود قناتها گزارش شده است.
- ۱۳- امارات متحده عربی : در شیخ نشین ابوظبی و بحرین قناتهای متعددی وجود دارد.
- ۱۴- عراق : در ناحیه اربیل ، سلیمانیه و بغداد قناتهای متعددی وجود دارد که به جز ناحیه بغداد، دو ناحیه دیگر در غرب رشته کوههای زاگرس قرار گرفته که بسیار مشابه با وضعیت طبیعی داخل ایران می باشند.
- ۱۵- سوریه : در ناحیه قلمون، حلب ، حما ، منطقه میان حمص و دمشق، دمشق ، پالمیر ، حوران و کوههای دروز ، ارفه، قناتهای متعددی وجود دارند. (هانری گوبلو ۱۹۷۳)
- ۱۶- ترکیه : در چند نقطه ترکیه به ویژه در شرق آن چند قنات گزارش شده است. (هانری گوبلو ۱۹۷۳)
- ۱۷- قفقاز : شامل آذربایجان شوروی ، گرجستان و ارمنستان : در منطقه قفقاز به علت تشابه آب و هوا و شرایط طبیعی و مجاورت با ایران ، قناتها وجود داشته و از آنها استفاده می شود. همچنین کونین آکادمیسین روس وجود قناتها را در حوضه رود کرا و ارس گزارش داده است. (کونین ۱۹۵۹)
- ۱۸- وجود چند قنات در فلسطین محرز و ثابت شده است.

در قاره اروپا به علت شرایط آب و هوایی متفاوت با ایران تعداد قناتها کمتر می باشد و در کشورهای مختلف آن وجود دارد.

قبرس : در جزیره قبرس در لارناکا و نیکوزیا قناتها وجود دارن و بخشی از تامین آب جزیره و ساکنان از طریق قناتها امکانپذیر شده است. (هانری گوبلو ۱۹۷۳)

سیسیل : در جزیره سیسیل در جنوب پالرمو در منطقه کونکا دور یک رشته قنات با ساختمان خاص وجود دارد. (دزیوآ ۱۹۵۹)

آلمان : در آلمان قناتهای چندی وجود دارد که موسسه تحقیقاتی زلب آنها را مطالعه کرده است. (کورس غلامرضا ۱۳۵۶)

چکسلواکی : در کشور چکسلواکی نیز وجود قنات توسط موسسه مذکور گزارش شده است (کورس غلامرضا ۱۳۵۶)

انگلستان : در انگلستان وجود قنات گزارش شده است. (کیت تاد دیوید)

اسپانیا : در شهر مادرید ، گوادلایفا ، ناحیه کادیکس و کاتولونی اسپانیا تعداد زیادی قنات وجود داشته و دارد که در گذشته آب مورد نیاز شهر از آنها تامین می شده است. (هانری گوبلو ۱۹۷۳)

در قاره آمریکا قناتهای چندی در کشورهای مختلف به شرح زیر گزارش شده است.

۱- آمریکای شمالی ، کالیفرنیا : در کالیفرنیا چند رشته قنات وجود دارد. (بهنیا عبدالکریم ۱۳۶۷)

۲- جزائر هاوایی : در جزائر هاوایی قنات یافت شده است. (بهنیا عبدالکریم ۱۳۶۷)

۳- مکزیک : در منطقه کواهیولا و هیدالگو کشور مکزیک قناتهای متعددی مشاهده شده است. (هانری گوبلو ۱۹۷۳)

۴- شیلی : در صحرای آتاکاما ، چندین روستا در فواصل مختلف نسبت به یکدیگر دارای قناتهای متعددی می باشند. (هانری گوبلو ۱۹۷۳)

در قاره افریقا در نقاط مختلف آن بویژه قسمت شمالی تا صحرای بزرگ ، قناتها در کشورهای مختلف به شرح زیر وجود دارد.

- ۱- مصر : در کشور مصر قنات در واحه خرگاه ، واحه سیوا ، واحه دخله، واحه فره فره ، واحه بحریه و شهر اسکندریه مشاهده شده است. (هانری گوبلو ۱۹۷۳)
 - ۲- لیبی : قناتهای کشور لیبی در دو ناحیه متفاوت واحه ظلّه و فزان مشاهده شده است. (هانری گوبلو ۱۹۷۳)
 - ۳- تونس : در کشور تونس ، دره قیس ، ناحیه باد، شهرالجم ، مابین قبه سا به قفسه ، کارتاز، شبه جزیره تباگا و واحه گوئه تار مناطقی هستند که در آنها قنات وجود دارد.
 - ۴- الجزائر : در کشور الجزایر مناطق تیمگاد ، ایالت قسطنطین ، فلات تادومائیت، واحه وار گله و واحه آلگوله آ دارای قنات می باشند.
 - ۵- مراکش : در کشور مراکش ، قنات در پایتخت شهر مراکش ، ناحیه استات ناحیه تارودان و ناحیه تافیلات مشاهده شده است.
 - ۶- ناحیه صحرا : در ناحیه صحرای افریقا، در زمینهای پست توات ، گوزاره و تیدی کلت ، واحه فیگوئیک ، آدرار آهننت و هوگار قناتهای چندی مشاهده شده است.
- با عنایت به اطلاعات شرح داده شده قنات در اکثر مناطق کره زمین در مناطق جغرافیایی طبیعی ویژه با مشخصات هیدروژئولوژیکی خاص وجود دارد که نقطه اوج شکوفایی و تبلور قنات در کوهپایه های اطراف کویر مرکزی و کویر لوت ایران می باشد. در این نواحی قنات به عنوان سازه آبی پایدار باعث سرسبزی و آبادانی زمین گشته، در حالیکه میزان بارندگی بسیار ناچیز (کمتر از ۱۰۰ میلی متر در سال) و هیچگونه آب جاری مناسب (به لحاظ کیفیت آب) در آن وجود ندارد.

فصل دوم : ساختمان کاریز(قنات) و فن حفاری

در این فصل ساختمان قناتها در ایران، هیدرولیک قنات ، انواع قنات با توجه به عوامل مختلف، فن حفاری، آسیب پذیری ، محاسن و معایب قنات به عنوان یک سازه هیدرولیکی مورد بحث و بررسی قرار گرفته است.

۱-۲- ساختمان کاریز و قسمت های مختلف آن

ساختمان قنات در اصل شامل حفره افقی یا گالری و یا کوره است که توسط حفرات عمودی یا چاه یا میله چاه با سطح زمین ارتباط پیدا می کند. از دیگر بخشهای مهم ساختمان قنات محل ظاهر شدن آب در سطح زمین مظهر یا آبنا یا اشکفت می باشد. جزئیات ساختمان قنات در شکل شماره ۱-۲- نشان داده شده است که توصیف هر کدام از اجزای ساختمان قنات با توجه به اصطلاحات موجود مناطق مختلف به شرح زیر می باشد.

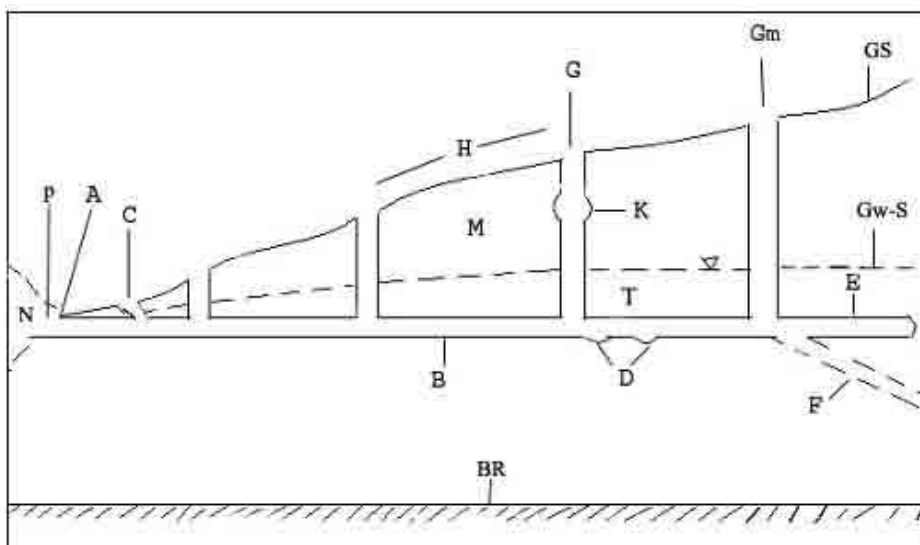
مظهر یا دهنه (A) : محل ظاهر شدن آب زیرزمینی قنات در سطح زمین را می گویند. مظهر یا دهنه دارای اسامی دیگری از قبیل آب نما ، اشکفت و شکافته در اطراف مشهد ریا، دهن شکفت و دمفره در شاهرود می باشد. (آغاسی وصفی نژاد ۱۳۷۹)

کوره یا گالری (B) : حفره افقی که شیب آن معین بوده و دارای قطری مناسب می باشد. کوره کار جمع آوری و انتقال آب زیرزمینی را انجام می دهد. به کوره ، سو هم گفته می شود. انواع کوره که در قناتهای ایران وجود دارد به شرح زیر می باشد.

زیر سو : کوره پایینی در قناتهای دو طبقه (دو کوره ای)

بالا سو : کوره پایینی که در قسمت تران (تره کار) قنات حفر شده است.

بالا سو ، روسو و سرسو : کوره بالایی که در قسمت تران (تره کار) قنات حفر شده باشد.



شکل شماره ۱-۲- قسمت های مختلف ساختمان کاریز(به نقل از خورسندی ۱۳۸۴)

پایاب یابی آب (C) : حفره ای با شیب ملایم که از سطح زمین به کوره قنات ختم می شود. توسط پایاب دسترسی مردم به آب قنات در محلات فراهم می شده است. معمولاً پایاب قنات در روستاها یا شهرها ایجاد می شده است. به پایاب پاکنه نیز گفته شده است. انواع پایاب شامل پایاب عمومی جهت دسترس عموم به آب قنات و پایاب خصوصی است که در منزل اشخاص ایجاد می شده است. پایاب قنات در فصل گرما محل استراحت بوده است. پایاب قنات آرامگاه سعدی در شیراز در حال حاضر مکان توریستی می باشد.

پسچال (D) : گودالهای کوچک که در کف کوره قنات جهت ترمیم یا تغییر شیب به کار می رود. پوکه قنات : کوره یا گالریهای متروکه قنات را میگویند.

پیشکار (E) : امتداد کوره قنات را پس از مادر چاه در داخل آبخوان می گویند. پیشکار قنات را جهت استحصال بیشتر آب زیرزمینی حفر نموده و سازه ای متغیر در ساختمان قنات می باشد. دیگر اصطلاحات معادل پیشکار، پی کنی و پیشکن می باشند.

دستک (F) : کوره های فرعی که جهت شناسایی خصوصیات زمین شناسی و آب زیرزمینی، زمینهای اطراف کوره اصلی قنات حفر می شوند.

میله (G) : حفره های عمودی که از سطح زمین تا کوره قنات حفر می گردد. میله قنات نقش تهویه و انتقال نخاله های حاصل از حفاری به سطح زمین را در هنگام حفاری قنات و نقش تهویه و سازه دسترسی را در هنگام بهره برداری قنات ایفا می نماید.

پارف (K) : حفره های کوچکی که در بدنه میله ها با نظم هندسی خاصی جهت بالا و پایین رفتن مقنی ها از سطح زمین به ته چاه و دسترسی به کوره قنات می باشد. نام دیگر آن پازینه است.

پشته (H) : فاصله مابین دو میله چاه متوالی قنات را می گویند، هر چه عمق میله چاهها بیشتر باشد میزان پشته افزایش می یابد. گاهی انباشته های خاکی سر میله چاه راپشته می گویند. اسامی دیگر پشته در سبزوار سو و کارور می باشد.

تران (T) : بخشهایی از ساختمان قنات که در زیر سطح اشباع آب زیرزمینی واقع شده است. اسامی دیگر آن ، آبگان ، آبگون ، آبگیر و آبگیر می باشد هر چه قدر آبگیر قنات بیشتر باشد میزان آبدهی آن بیشتر خواهد بود. کوره قنات در این بخش سازه آگیری و انتقال آب می باشد.

خشکان (M) : بخشهایی از قنات که در بالای سطح آب ایستابی آب زیرزمینی واقع شده اند. کوره قنات در این بخش سازه انتقال آب می باشد. اسامی دیگر آن خشکاب (اسفراین) خشکون و خشکه کار میباشد.

آبخواب (N) : زمینهایی که توسط آب استحصالی قنات آبیاری می شود. نام دیگر آن آبخور می باشد. مادر چاه (GM) : میله چاه انتهایی مسیر قنات که عمیق ترین میله چاهها می باشد. عمق برخی میله چاهها در ایران تا حدود ۴۰۰ متر گزارش شده است. (بهنیا عبدالکریم ۱۳۶۸)

هرنج (P) : بخشی از مسیر قنات به صورت کانال روباز مابین مظهر و محل تقسیم آب به زمینهای آبخور قنات می باشد. اسامی دیگر هرنج ، هرنگ و هر هنج می باشد.

از دیگر سازه های قنات که مهم بوده و در قناتهای شهر تهران نیز وجود داشته، سازه زورنا ، دو شاخ و شتر گلو را میتوان نام برد. زورنا در قنات مشابه سازه شیب شکن در کانالهای سطحی بوده و در برخی از قناتها در محل سازه زورنا ، آسیابها تعبیه شده بوده است. شکل شماره ۳-۲۳ در فصل سوم کتاب آسیابهای مخروطی موجود در زورنای کوره قنات یوسف آباد را نشان می دهد.

دو شاخ سازه اتصال انشعاب کوره های قنات به یکدیگر را می گویند.

شتر گلو سازه سیمفونی شکل در مسیر قنات را به هنگام عبور از عرض رودخانه ها یا مسیلهها را می گویند.

باید توجه داشت که در ساختمان قنات یا کاریز، سازه های هیدرولیکی مهمی از قبیل شیب شکن و سیفون وجود داشته که باید متخصصین هیدرولیک کشور نسبت به آنها نظر خاصی داشته و خصوصیات فنی آنها را بیشتر و بهتر توصیف نمایند.

۲-۲- هیدرولیک کاریز

هیدرولیک قنات یا کاریز به معنی توصیف چگونگی جریان یافتن آب زیرزمینی به سمت گالری قنات و نحوه محاسبه آبدهی آن می باشد. راجع به هیدرولیک قنات افراد مختلفی بویژه از کرجی در قرن پنجم هجری تا کنون اظهار نظر کرده اند که خلاصه ای از آن با توجه به منابع در دسترس ارائه می شود.

کرجی در قرن پنجم هجری کتابی در مورد آبهای زیرزمینی (کرجی ۴۰۰) نوشته که با عنایت به مطالب آن می توان گفت که این دانشمند فرزانه ایرانی مباحث زیر را از آب زیرزمینی به وضوح آگاه بوده است.

- ۱- محیط متخلخل پیوسته آب زیرزمینی
- ۲- شیب هیدرولیکی
- ۳- جریان آب زیرزمینی تحت تاثیر نیروی ثقل و از پتانسیل ارتفاعی زیاد به کمتر
- ۴- محیط هوادار و محیط اشباع آب زیرزمینی
- ۵- ناهمگونی و عدم یکنواختی آبخوان آب زیرزمینی به صورت افقی و عمودی
- ۶- تاثیر آبهای سطحی بر آب زیرزمینی
- ۷- تاثیر بارندگی بر آب زیرزمینی

- ۸- تاثیر عمومی ژئومورفولوژی و زمین شناسی بر آب زیرزمینی
 - ۹- تاثیر آگروژئولوژی بر آب زیرزمینی (تشخیص آب زیرزمینی با توجه به نوع گیاهان در سطح زمین)
 - ۱۰- کیفیت آب زیرزمینی و تاثیر سازندهای زمین شناسی بر آن
 - ۱۱- تصفیه آب
 - ۱۲- دانه بندی خاک در رابطه با آب زیرزمینی
 - ۱۳- تاثیر زلزله بر آب زیرزمینی
 - ۱۴- صعود آب در لوله های موئینه
 - ۱۵- خصوصیات آبهای آرتزین
 - ۱۶- حریم چاه، قنات و چشمه (حریم منابع در آبهای زیرزمینی)
 - ۱۷- فن حفاری قنات
 - ۱۸- نقشه برداری
 - ۱۹- ماههای خشک و تر سال
 - ۲۰- تعمیر و نگهداری قنات و سازه های مربوط به آن
 - ۲۱- تحویل قنات به عنوان کار پیمانکاری
- با عنایت به مباحث ارائه شده کرجی در کتابش که در بالا ذکر شده، به خوبی میتوان مهارت وی را در هیدرولیک آب زیرزمینی مشاهده نمود. بندهای ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۱۲، ۱۴، ۱۵، ۱۶ از اظهارات کرجی مستقیماً گویای هیدرولیک آب زیرزمینی است که در قرن پنجم هجری توسط وی ارائه شده است.
- هیدرولیک قنات از دیدگاه منزوی منطبق بر هیدرولیک زهکشهای عمقی و زهکشهای سطحی است. (منزوی محمد تقی ۱۳۷۷)
- از نقطه نظر بهنیا، هیدرولیک قنات بر مبنای لوله دارسی و در قطعات کوتاه از قنات صادق است. همچنین بهنیا معتقد است با استفاده از فرمول شزی _ مانینگ و در نظر داشتن قنات به عنوان کانال روباز، می توان میزان آبدهی آنرا محاسبه نمود. (بهنیا عبدالکریم ۱۳۶۷)

هیدرولیک قنات از نقطه نظر بای یوردی بر مبنای فرضیات دوپوئی _ فورشه‌ایمر بوده و توسط آن آبدهی قنات قابل محاسبه می باشد.

صرف نظر از موارد فوق باید گفت هیدرولیک قنات تابع رژیم هیدرولیکی آب زیر زمینی است که در آن تغییرات پتانسیل سطح آب زیرزمینی تابع زمان نبوده و از مختصات مکانی سه گانه طول، عرض و ارتفاع پیروی می نماید. این نوع رژیم هیدرولیکی را ماندگار نامیده اند که خصوصیات آن بسیار مشابه خصوصیات جریان آب زیرزمینی به صورت طبیعی می باشد و آب زیرزمینی در آن تحت تاثیر نیروی ثقل تغییرات مکانی میدهد. از دیگر خصوصیات هیدرولیک قنات انطباق بیشتر آن با فرضیات ارائه دهندگان فرمولهای رژیم ماندگار در آب زیرزمینی (دوپوئی فورشه‌ایمر) است. در نهایت با تجزیه و تحلیل فرمول هیدرولیکی مختلف در مورد قنات می توان با احتیاط فرمولهای ارائه شده قنات توسط بهنیا ، بای یوردی و دو فرمول زیر را به کار برد.

$$Q = L.Km (H - h) / R \quad \text{آبخوان تحت فشار}$$

$$Q = LK (H^2 - h^2) / R \quad \text{آبخوان آزاد}$$

در فرمولهای فوق اجزا به شرح زیر می باشند.

$$Q = \text{میزان آبدهی قنات}$$

$$L = \text{طول قنات}$$

$$K = \text{نفوذ پذیری زمین اطراف قنات}$$

$$H = \text{فاصله سطح ایستاتیک آب زیرزمینی تا سنگ کف آبخوان}$$

$$h = \text{فاصله سطح آب در کوره قنات تا سنگ کف آبخوان}$$

$$m = \text{ضخامت اشباع آبخوان تحت فشار}$$

$$R = \text{فاصله مابین H و h در قنات}$$

صدق کار برد فرمول دوگانه فوق در مواردی بیشتر است که میزان R زیاد بوده و گرادیان هیدرولیک سطح آب زیرزمینی از اطراف به سمت قنات اندک باشد. (خورسندی احمد ۱۳۸۲)

۳-۲- انواع کاریز

قنات یا کاریز سازه آبی ایرانیان است که بر حسب موقعیت قرار گیری و مکان احداث آن، طول، آبدهی، ساختمان، وظایف و وضعیت بهره برداری فعلی می توان آنرا تقسیم بندی نمود. براساس اطلاعات موجود گوبلو در سال ۱۹۷۳ با تدوین کتاب قنات فنی برای دست یابی به آب، به طور تلویحی و ضمنی برخی قناتها را با خصوصیات و وظایف متمایز شرح می دهد. در کتاب آب و فن آبیاری در ایران باستان (کورس غلامرضا ۱۳۵۰) نیز به طور ضمنی و تلویحی قناتها با خصوصیات متفاوت ارائه شده است.

در کتاب قنات سازی و قنات داری (بهنیا عبدالکریم ۱۳۶۷) تقسیم بندی قناتها را نسبت به طول، آبدهی و عمق کوره قنات ارائه نموده است. همچنین در کتاب قنات استان خوزستان، قنات بر اساس موقعیت آبیاری تقسیم بندی شده است. (بهنیا عبدالکریم ۱۳۷۰) و در مقاله ارائه شده توسط بهنیا، قنات بر حسب کاربرد آن تقسیم بندی شده است. (بهنیا عبدالکریم ۱۳۷۹)

در کتاب وزوان _ میمه اصفهان، سد زیرزمینی، نوعی سازه هیدرولیکی تلفیقی از قنات و سد زیرزمینی ارائه شده که در نوع خود بی نظیر بوده است. (صفی نژاد جواد و دادرس بیژن ۱۳۷۹) در مقاله ارائه شده توسط دکتر صفی نژاد، نوعی قنات با کوره بالا و پایین (دو طبقه) در اردستان معرفی شده است. (صفی نژاد جواد ۱۳۷۹) همچنین در مقاله دیگری قناتهای کاشان به عنوان کویری و کوهستانی معرفی شده است. (صفی نژاد جواد ۱۳۷۹)

در مقاله ارائه شده توسط دکتر غیور، قنات بر حسب طول، توزیع آنها و آبدهی تقسیم بندی شده است. (غیور حسنعلی ۱۳۷۹)

در مقاله ارائه شده توسط یزدانی قناتهای جنوب خراسان به کوهستانی و دشت تقسیم شده است. (یزدانی لطف الله ۱۳۷۹)

با عنایت به مطالب ارائه شده فوق، نیاز به تقسیم بندی جامع تری از قنات احساس می شود که در این کتاب با توجه به فاکتورهای ذکر شده ابتدای بخش، تقسیم بندی قنات انجام گرفته و امید است که سایر صاحب نظران در غنای آن به عنوان تدوین دانش فنی بومی و ایرانی بکوشند.

۱-۳-۲- انواع کاریز در رابطه با طول، میزان آبدهی و عمق متوسط

ابتدا قنات‌ها برحسب طول تقسیم بندی می شوند . جهت نیل به تقسیم بندی قنات‌های ایران از لحاظ طول نیاز به دسته بندی آماری قنات‌های موجود ایران می باشد که دسترسی به آمار طول قنات‌های کل ایران به سادگی میسر نبوده و لیکن می توان آمار برخی از قنات‌های مناطقی از خراسان و نواحی دیگر را باهم مقایسه و بر مبنای آنها تقسیم بندی طول قنات های ایران را به صورت ابتدایی انجام داد.

مشخصات آماری برخی از قنات‌های خوزستان، تهران، خراسان، فارس، سمنان و یزد بررسی و انواع قنات بر حسب طول به شرح زیر پیشنهاد می شود.

۱- قنات با طول کوتاه : قناتی که کمتر از ۵۰۰۰ متر طول داشته باشد.

۲- قنات با طول متوسط : قناتی که ما بین ۵۰۰۱ تا ۱۰۰۰۰ متر طول داشته باشد.

۳- قنات با طول زیاد : قناتی که بیشتر از ۱۰۰۰۰ متر طول داشته باشد.

انواع قنات برحسب میزان آبدهی به شرح زیر پیشنهاد می شود.

۱- قنات کم آب : قناتی که کمتر از ۲۵ لیتر در ثانیه آبدهی دارد.

۲- قنات با آبدهی متوسط : قناتی که مابین ۲۵ تا ۱۰۰ لیتر در ثانیه آبدهی دارد.

۳- قنات پر آب : قناتی که بیش از ۱۰۰ لیتر در ثانیه آبدهی داشته باشد.

انواع قنات برحسب عمق متوسط کوره آن به شرح زیر پیشنهاد می شود.

۱- قنات کم عمق : عمق متوسط کوره آن تا ۱۰ متری از سطح زمین باشد.

۲- قنات با عمق متوسط : عمق متوسط کوره آن مابین ۱۰ تا ۲۰ متری از سطح زمین باشد.

۳- قنات با عمق زیاد : عمق متوسط کوره آن بیش از ۲۰ متر از سطح زمین باشد.

۲-۳-۲- انواع کاریز در رابطه با ساختمان آن

۱- قنات‌های چند شاخه : منظور قنات‌هایی است که در بالا دست و یا پایین دست دارای کوره متعددی می باشند. اگر کوره ها در بالادست و نزدیک به مادر چاه حفر شده باشد هدف استحصال بیشتر آب زیرزمینی و اگر در پایین دست چند شاخه شده باشد هدف انتقال آب به نقاط مختلف و توزیع آب می باشد.

۲- قناتهای دو طبقه : منظور قناتهایی است که در دوتراز مختلف دارای کوره می باشند. قنات اردستان از این نوع می باشد.

قناتهای دو قلو : منظور قناتهایی هستند که دو کوره در یک تراز و مجاور هم در آنها ایجاد شده است. این قناتها در راستای انتقال آب زیاد با ایمنی بالا ایجاد شده اند.

۳-۳-۳- انواع کاریزدر رابطه با وظایف آن

بر حسب وظایف انواع قنات به شرح زیر پیشنهاد می شود.

۱- تامین آب : این نوع قناتها جهت استحصال آب زیرزمینی در راستای مصرف آب ایجاد شده اند.

۲- توزیع آب : برخی از قناتها و یا قسمتی از کوره قناتها جهت توزیع آب به نقاط مختلف ایجاد شده اند.

۳- زهکش : برخی از قناتها به عنوان زهکش زیرزمینی ایجاد شده اند و نقش آنها پایین انداختن سطح آب زیرزمینی در منطقه می باشد.

۴- انتقال : برخی از قناتها نقش انتقال آب را ایفا می نمایند. این گونه قناتها در آبرفت رودخانه ها حفر شده و پس از طی مسافتی آبرا در تراز معین تخلیه می نمایند. در زبان محلی به این نوع قناتها سفته می گویند.

۴-۳-۲- انواع کاریزدر رابطه با مکان احداث ، منبع آب آن و وضعیت بهره برداری

بر مبنای مکان احداث قنات، سه نوع کوهستانی ، کوهپایه و دشت پیشنهاد می شود.

۱- قنات کوهستانی : در آبرفت رودخانه در کوهستان حفر شده دارای طول کم، عمق مادر چاه کم و آبدهی نسبتاً بالایی است.

۲- قنات کوهپایه : در واریزه ها و آبرفتهای پای کوهها حفر می گردد دارای عمق مادر چاه زیاد ، طول کم و آبدهی نسبتاً اندکی می باشد.

۳- قنات دشت : در آبرفتهای دشت حفر شده ، دارای طول زیاد ، عمق مادر چاه زیاد و آبدهی متوسط تا زیاد می باشد.

بر مبنای آبگیری قنات انواع زیر پیشنهاد می شود.

- ۱- قنات با حوزه آبیگری آب زیرزمینی : این نوع قناتها از آب زیرزمینی تغذیه می شوند.
 - ۲- قنات با آبیگری از رود خانه : این نوع قناتها یا مستقیماً و یا به صورت زهکش از آب رودخانه تغذیه می شوند.
 - ۳- قنات با آبیگری از دریاچه ها وتالابها : این نوع قناتها از زهکش توده آب واقع در سطح زمین تغذیه می شوند.
 - ۴ - قنات با آبیگری از پسابها و فاضلابها : این نوع قناتها در زیر شهرها وجود داشته و در حال حاضر تبدیل به مجرای عبور پسابها و فاضلابها شده اند.
- بر مبنای وضعیت فعلی بهره برداری قناتهای دایر وبائر وجود دارند که در منابع و مراجع مختلف این تقسیم بندی بکار می رود. تقسیم بندی ارائه شده در این کتاب بر مبنای اشکال مختلف و موجود قنات در ایران بوده و به صورت پیشنهادی است که انتظار می رود در جهت کامل شدن آن دیگران نیز ارائه طریق نمایند.

۲-۴- فن حفاری کاریز و شرایط حفر

راجع به فن حفاری کاریز بر اساس اطلاعات موجود که در فصل اول ارائه شد ایرانیان باید حداقل در حدود ۴۰۰۰-۶۰۰۰ سال قبل در دشتهای مرکزی ایران زمین این سازه هیدرولیکی را به کار گرفته باشند و به یاری آن اجتماعات انسانی را در قسمت‌های خشک و بسیار خشک ایران پدید آورده باشند. فن حفاری کاریز توام با محاسبات دقیق ، کاربرد روشهای ریاضی و هندسی ، شناسایی اختلاف سطوح زمین و سطح آب زیرزمینی و مسایل پیچیده زمین شناسی بوده است . ولی متأسفانه مکتوبات چندانی از روش طراحی و حفاری کاریز تا زمان دانشمند قرن پنجم هجری ایران، کرجی موجود نیست. لیکن جهت ایجاد کاریز در زمان حاضر نیاز به آگاهی از دانشهای زیر می باشد، که می توان نتیجه گرفت سازندگان کاریز در ابتدا به این مسایل آشنایی داشته اند و مکتوبات آنها با توجه به تاخت و تازهای اعراب ، مغولها و تاتارها به ایران از بین رفته است. دانش های مورد لزوم جهت ایجاد کاریز به شرح زیر می باشند.

- ۱- دانش آب سطحی و آب زیرزمینی
- ۲- دانش توپو گرافی و ژئومورفولوژی

۳- دانش نقشه برداری

۴- دانش زمین شناسی و بویژه زمین شناسی کواترنر و آشنائی با آبرفتها

۵- دانش تلفیق آبهای سطحی و زیرزمینی

همانطور که در بالا گفته شد تا زمان کرجی در مورد حفاری کاریز کتابی یا مکتوبی در دسترس نبوده و در قرن پنجم هجری کرجی در کتاب خود تحت عنوان استخراج آبهای پنهانی در سه فصل توضیحاتی دارد که به تناسب در مورد آنها توضیح داده می شود.

۱- ۴- ۲- شرایط حفر کاریز

شرایط حفر کاریز در رابطه با دانشهای مختلفی است که مهمترین آنها به صورت خلاصه و فهرست وار در فوق ارائه شد. صرف نظر از موارد ذکر شده، شرایط حفر کاریز در چند منبع ذکر شده که اصلی ترین و قدیمی ترین آن کتاب کرجی می باشد. کرجی در چند فصل از کتاب خود شرایط حفر قنات را به شرح زیر اعلام کرده است.

۱- شرایط آب یابی : اولین اظهار نظر کرجی در مورد شرایط حفر کاریز، وجود آب زیرزمینی است. کرجی جهت آبیابی روش آزمایش تعیین رطوبت زمین، گمانه زنی و تعیین آبدهی، مطالعه پوشش گیاهی زمین، مطالعه زمین شناسی و خاک شناسی را پیشنهاد می نماید. (کرجی ابوبکر ۴۰۰)

۲- شرط کیفیت آب : دومین اظهار نظر کرجی در مورد کیفیت آب زیرزمینی می باشد که در مورد رنگ، بو و طعم آب رهنمودهایی دارد.

در رساله حفر قنات که به سال ۱۲۶۰ قمری در اواخر سلطنت محمد شاه قاجار توسط مستر جان انگلیسی و به درخواست حاج میرزا آغاسی صدراعظم وقت ایران، تنظیم شده است، حفر کاریز و جزئیات ساختمان آن با لوازم حفاری جدید آن زمان در اروپا شرح داده شده است. (مک نیل جان ۱۸۴۴ میلادی)

در کتاب آب و فن آبیاری در ایران باستان، شرایط حفر کاریز از کرجی اقتباس و خلاصه و شفافتر ارائه شده است. (کورس غلامرضا ۱۳۵۵)

در کتاب قنات سازی و قنات داری ، عوامل موثر در حفر کاریز را نوع منبع آب زیرزمینی و روشهای گوناگون آب یابی خلاصه شده از گفتار کرجی و روشهای نوین آب یابی ، آب رودخانه ها ، مردابها یا برکه ها ، کیفیت آب ، محللهای مناسب جهت حفر کاریز می داند. (بهنیا عبدالکریم ۱۳۶۷)

در کتاب قنات فنی برای دست یابی به آب ، شرایط طبیعی مناسب برای حفر کاریز، اقلیم ، شرایط هیدروژئولوژیکی و توپوگرافی اعلام شده است. (گوبلو هانری ۱۹۷۳)
در کتاب منابع و مسائل آب در ایران (جلد اول) شرایط لازم جهت احداث کاریز را وجود آبهای دائمی زیرزمینی ، شیب دار بودن زمین و قرار داشتن قسمت اشباع آبخوان از مظهر قنات می داند. (کردوانی پرویز ۱۳۶۸)

در مقاله شگفتی های قنات به طور کامل مراحل احداث قنات را در پنج مرحله به شرح زیر می داند. (صفی نژاد جواد ۱۳۷۹)

- ۱- در جستجوی محل گمانه و یافتن محل مورد نظر
- ۲- حفر مادر چاه و چاههای گمانه
- ۳- تراز کشی مقدماتی
- ۴- راستی دیدن و حفر میله ها و کوره قنات
- ۵- پایان حفاری و جاری شدن آب در کوره

مرحله یک و تا اندازه ای مرحله دوم را میتوان از شرایط حفر کاریز دانست
در کتاب سد زیرزمینی ، یک فصل به مراحل حفر کاریز اختصاص یافته و شرایط آن شامل حفر گمانه پس از جستجوی زمین آبدار و تراز کشی اولیه می باشد. (صفی نژاد جواد و دادرس بیژن ۱۳۷۹)
شرایط احداث کاریز از نقطه نظر مالکی وجود آبخوان آب زیرزمینی ، توپوگرافی مناسب و برقراری رابطه مناسب مابین شیب زمین و شیب سطح آب زیرزمینی ، امکان تعیین مسیر کاریز ، برآورد آبدهی و اقتصادی بودن حفر کاریز ، اعلام شده است. (مالکی احمد ۱۳۸۲)

۲-۴-۲- طراحی کاریز

منظور از طراحی کاریز، در نظر داشتن طول کوره یا گالری، تعداد میله چاهها، مسیر گالری یا کوره و تعیین محل مظهر یا دانه کاریز می باشد.

کرجی طراحی کاریز را توأم با عملیات حفاری آن دانسته و شامل حفر گمانه های شناسایی، تراز کشی و سپس نقب زنی یا حفاری کوره را توصیه می نماید. (کرجی ابوالحسن ۴۰۰) در کتاب آب و فن آبیاری ایران باستان، پس از حفر گمانه ها و تعیین آبدهی، تعیین شیب زمین و تعیین محل میله ها تا محل مظهر را جزء طراحی کاریز دانسته است. (کورس غلامرضا ۱۳۵۴)

در کتاب قنات فنی برای دست یابی به آب، پس از حفر گمانه و اطمینان از وجود آب زیرزمینی و آبدهی مناسب طراحی کاریز را شامل عملیات تراز آبکشی تا محل مظهر قنات می داند. (گوبلو هانری ۱۹۷۳)

در کتاب قنات سازی و قنات داری، طراحی کاریز را شامل گمانه زنی، اطمینان از آبدهی، تراز کشی، تعیین محل میله ها، تعیین مظهر کاریز و مسیر کوره آن می داند. (بهنیا عبدالکریم ۱۳۶۷)

در کتاب سد زیرزمینی، پس از حفر گمانه، طراحی کاریز شامل تراز کشی است که پس از آن طول کوره و تعیین مظهر کاریز امکان پذیر می گردد. (صفی نژاد جواد و دادرس بیژن ۱۳۷۹) مالکی طراحی کاریز را شامل مطالعات زمین شناسی، تراز کشی، محاسبات هیدرولیکی جهت تعیین آبدهی کاریز و تعیین شیب، تعیین ابعاد کوره کاریز، محاسبه نوسانات آبدهی، تعیین حریم قنات، محاسبات سازه ای ساختمان قنات جهت طراحی مظهر یا دهانه، میله ها و کوره طراحی زورنا یا شیب شکن، طراحی شتر گلو و در نهایت برآورد اقتصادی می داند. (مالکی احمد)

به طوریکه از سطوح توصیف شده فوق استنباط می گردد در زمینه طراحی کاریز به عنوان یک سازه آبی ایرانی تحقیقات کامل نبوده و در این زمینه، حوضه فعالیت زیادی وجود دارد.

۴-۴-۲- حفاری کاریز

پس از طراحی و یا به هنگام طراحی، حفاری کاریز آغاز و تا جاری شدن آب از مظهر قنات ادامه می یابد. کرجی در کتاب خود، شروع حفاری را از مظهر یا دهانه و تعیین موقعیت گمانه ها و میله ها را نیز نسبت به آن دانسته و سطح برخورد به آب زیرزمینی را در کف گمانه مبنای تشخیص محیط تران و خشکان کاریز قرار داده است. وی همچنین جهت حفظ راستای کوره در موقع حفاری توصیه هایی نموده است. (کرجی ابوبکر ۴۰۰)

در کتاب آب و فن آبیاری در ایران باستان، حفاری کاریز از مظهر آغاز و در راستای کوره احتمالی دو میله چاه حفر و سپس از مظهر کوره را حفر تا به میله چاهها برسند. (کورس غلامرضا ۱۳۵۴) در کتاب سد زیرزمینی، نحوه حفر کوره و میله چاه ها از مظهر توضیح داده شده است. (صفی نژاد جواد و دادرسی بیژن ۱۳۷۹)

در کتاب قنات سازی و قنات داری، حفر میله ها و کوره کاریز را به صورت همزمان توصیف نموده است و در مورد تعیین امتداد صحیح کوره در زیرزمین روش کرجی را توضیح داده است. (بهنیا عبدالکریم ۱۳۶۷)

در کتاب قنات فنی برای دستیابی به آب، آغاز حفاری کاریز را از مظهر و به سمت میله مادر چاه دانسته و حفر کوره را در مسیر انتخابی شرح داده است. (گوبلو هانری ۱۹۷۳)

در افسانه پیدایش قنات در حوزه شهداد، روش حفاری کاریز را از مظهر به سمت مادر چاه شرح داده است (سلیمی موید سلیم ۱۳۷۹) به طور کلی پس از طراحی کاریز، از مظهر یا دهانه کاریز شروع و پس از رسیدن به اولین میله چاه تعیین امتداد مسیر کوره به روشها و وسائل گوناگون انجام و تا رسیدن به تمامی میله های طراحی شده و مادر چاه ادامه می یابد و پس از مادر چاه پیشکار کاریز جهت افزایش آبدهی حفاری و توسعه می یابد. (شکل شماره ۲-۱)

در حال حاضر روش فوق جهت حفاری کاریز با وسایل امروزی انجام می گیرد که اساس و پایه آن همان روش قدیمی می باشد. اینجانب در بازدید صحرایی منطقه حلوان طبرس کاریز های قدیمی با امتداد شرقی - غربی و کاریز جدیدالاحداث توسط جهاد سازندگی را در مسیر کال یا رودخانه خشک مشاهده نمودم که روش حفاری یکسان، لیکن نوع ابزارها ی بکار رفته و سر دهانه میله

چاهها با یکدیگر متفاوت بود. ایزارهای حفاری ماشینی و در میله چاههای قدیمی سر دهانه باز و در میله چاههای کاریز جدید سر دهانه دریچه دار و بسته بود.

۵-۲- آسیب پذیری کاریز

آسیب پذیری کاریز به عنوان منبع تامین آب در ایران و بخشهای وسیعی از آن به شکلهای متفاوتی بوده و به علت حاکم بودن سیستم اقتصاد کشاورزی در کلیه کتابهای تاریخ از کاریز و آسیب پذیری آن مطالبی بیان شده است. با مطالعه و بررسی موقعیت کاریزها در ایران میتوان نقطه عطف تاریخی برای آسیب پذیری کاریز در نظر گرفت که ماقبل آن اشکال متفاوت آسیب پذیری با بعد از تاریخ فوق تفاوت آشکاری را نشان می دهد و بررسی آمار منابع آب زیرزمینی و طرحهای اجرایی استحصال آب اعم از آب سطحی و زیرزمینی نیز موهید نقطه عطف تاریخی ذکر شده میباشد. تاریخ فوق سال ۱۳۰۴ می باشد. تا قبل از ۱۳۰۴ عوامل آسیب رسان به کاریزها خشکسالی، وقوع سیلاب، حرکات زمین روی سطوح شیبدار (زمین لغزش، نشست زمین، جریان گل و خزش خاک) عدم لایروبی، رسوبگذاری، آشوبهای سیاسی و اجتماعی در سطح ایران و محلی و وقوع زلزله بوده است و از تاریخ ۱۳۰۴ به بعد حفر چاههای عمیق بی رویه، احداث سدها بدون در نظر گیری پایین دست، افت مداوم سطح آب زیرزمینی، توسعه شهرها و تغییر بینش نسبت به کاریز از آسیب های وارده به آن می باشند.

۱- ۵-۲- عوامل آسیب رسان به کاریز

عوامل آسیب رسان به کاریز از دیدگاه کرجی، عدم لایروبی کوره و مظهر کاریز، پوشش دادن دهانه میله چاهها بویژه در زمستان جهت جلوگیری از ورود آب، عدم بازرسی میله چاهها و کوره، ریزش دیواره میله چاهها و کوره و سیل میباشد. (کرجی ابوبکر ۴۰۰)

در کتاب قنات فنی برای دست یابی به آب، مدرنیزه شدن تجهیزات کشور در زمینه آب، حفر چاههای عمیق، احداث سد را عامل باثر شدن قناتها می داند ولی بیشتر در مورد آبرسانی شهری و زوال آسیب کاریز بحث شده است. (گوبلو هانری ۱۹۷۳)

در مقاله بررسی علل تحلیل قنات دشت استان یزد، عوامل آسیب رسان به کاریز شامل حفر چاههای عمیق و نیمه عمیق، عدم پاسخگویی آب کاریز به نیازها، رواج کشتهای پر مصرف، افت

سطح آب زیرزمینی ، عدم نگهداری و لایروبی کاریز ، هزینه گزاف لایروبی و حفر پیشکار جدید ، سیل، ریزش طبیعی بخشی از کوره و میله ها، رسوبگذاری، تجاوز به حریم کاریز ، کاهش رونق کشاورزی ، گرایش به تکنولوژی جدید و حفر چاه عمیق ، قانون توزیع عادلانه آب در راستای حفر چاه عمیق، تسهیلات فنی و حمایتی از چاه عمیق ، کاهش تدریجی نیروی فنی متخصص کاریز ، ضعف مدیریت و نگهداری کاریز، تعدد مالکان کاریز ، وجود حقایق بران زیاد در کاریز ، پیامد های وقف در کاریز، از هم گسیختگی نظام سنتی مدیریت کاریز و عدم استطاعت مالی کشاورزان برای لایروبی و مرمت کاریز می باشد. (سمار یزدی علی اصغر و هادیان محمد رضا ۱۳۷۹).

در مقاله شرایط هیدروژئولوژیکی حفظ یا انهدام قنات ، عدم استفاده از آبهای کاریز در زمینهای اطراف آن و نامناسب شدن کیفیت آب کاریز به علل گوناگون را عوامل آسیب رسان می داند. (رئیس عزت الله ۱۳۷۹)

در کتاب منابع ومسائل آب در ایران ، عوامل آسیب رسان به کاریز را خشکسالی ، زلزله، کاهش آب مخزن کاریز، برخورد کاریز به لایه های غیر قابل نفوذ ، سیل ، ریزش کوره و میله ها ، نفوذ ریشه گیاهان در کاریز، افتادن حیوان در میله چاهها ، نشست کردن زمین ، هجوم ماسه های روان ، حفر چاههای عمیق و نیمه عمیق ، عدم رعایت حریم کاریز ، عبور دادن آب از روی پشته کاریز ، از بین بردن حریم کاریز و کشاورزی بر روی آن ، آبیاری بی دقت، احداث جاده روی پشته کاریز ، ناشی بودن مقنی، لایروبی نکردن کاریز ، هجوم دشمنان و تخریب کاریز ها ، پاک نکردن هرنج و پس زدن آب در کاریز ، اصلاحات ارضی و تغییر نظام مالکیت می داند. (کردوانی پرویز ۱۳۶۸)

در مقاله قنات ، آسیب پذیری (مطالعه موردی قنات های یزد) و مقاله قنات ساختمان آن و آسیب پذیری (مطالعه موردی قنات شهر تهران) عوامل آسیب به کاریز را عوامل ساختمانی (افزایش طول هرنج ، طول ناحیه خشکان و کاهش آبدی بر اثر آن دو) تغییرات کمی و کیفی آب زیر زمینی کاریز، حوادث و مشکلات طبیعی شامل خشکسالی ، سیل ، زلزله، نشست زمین ، زمین لغزش و ریزش سنگ و توسعه شهرها می داند. (خورسندی احمد ۱۳۸۳ و ۱۳۸۴)

عوامل آسیب رسان به کاریز متعددند و دیدگاه محققین و صاحب نظران مختلفی در بالا ارائه شد. در این کتاب عوامل فوق به دو دسته اصلی زیر تقسیم می گردد.

۱-۲-۵-۲- عوامل طبیعی

عوامی طبیعی آسیب رسان بر حسب شرایط طبیعی موجود بوده و منحصرأً شاید بتوان از روشهای تکنیکی جهت تخفیف یا حفاظت از آسیب کاریز اقدام نمود. بر اساس نقطه نظرات ارائه شده در فوق آسیب های طبیعی مهم کاریز های ایران به شرح زیر میباشند.

۱- وقوع سیل : در مناطق مختلف ایران ، کاریز در اثر وقوع سیل آسیب پذیر می باشند. برای مثال در استان یزد بیش از ۵۰ درصد کاریز ها در اثر جاری شدن سیل به میزان مختلف دچار آسیب شده اند. (خورسندی احمد ۱۳۸۳ و ۱۳۸۴)

۲- وقوع خشکسالی : وقوع خشکسالی عامل طبیعی آسیب رسان به کاریز ها می باشد که در اثر وقوع آن ، منابع آبی دیگر منجمله آبهای سطحی کاهش یافته و به طبع آن فشار افزایش بهره برداری به آب زیرزمینی منتقل می شود و از این رهگذر به کاریز ها آسیب می رسد. در خشکسالی های متوالی امکان کم آبی و یا خشک شدن کاریز وجود دارد. برای مثال در کاریز های استان یزد ۸۵ درصد از کاریز ها دچار کاهش آبدهی در خشکسالی و ۱۵ درصد در سال دوم خشکسالی دچار کاهش آبدهی شده اند. (خورسندی احمد ۱۳۸۳ و ۱۳۸۴)

۳- زلزله و حرکات زمین : در اثر وقوع زلزله و جنبش زمین ، کاریز ها آسیب می بینند. بر اساس تحقیقات (امبرسیز، ملویل ، بربریان) و دیگر منابع مشخصات آسیب پذیری کاریز های ایران در اثر وقوع زمین لرزه در جدول شماره ۲-۱ ارائه شده است. به هنگام وقوع زلزله حرکات زمین روی سطوح شیبدار نیز باعث آسیب رسانی به کاریزها می شوند.

۴- حرکات زمین روی سطوح شیبدار : حرکات زمین روی سطوح شیبدار شامل لغزش ، ریزش، خزش ، مواد زمین (خاک و سنگ) نیز از عوامل آسیب رسان به کاریزها میباشند . همچنین نشست زمین ، ریزش دیواره چاهها و کوره قنات را می توان در این گروه از عوامل طبیعی آسیب رسان کاریز جای داد.

۲-۲-۵-۲- عوامل مصنوعی

عوامل مصنوعی آسیب رسان به کاریز توسط انسان ایجاد شده و رفع آن نیز به همت انسان بستگی دارد. عوامل مصنوعی آسیب رسان در قسمت‌های قبلی این بخش از نقطه نظر دیدگاه‌های مختلف ارائه شده و جمع بندی آن به قرار زیر می باشد.

- ۱- عدم نگهداری و لایروبی کاریز : عدم نگهداری و لایروبی کاریز باعث بئر شدن تدریجی کاریزها و تغییر کاربری آنها شده است. عدم نگهداری و لایروبی کاریز به جهت ضعف مدیریت در نگهداری کاریز، هزینه گزاف لایروبی و حفر پیشکار و عوامل متعدد دیگر می باشد.
 - ۲- رسوبگذاری : رسوبگذاری در کوره و چشمه های کاریز باعث کاهش میزان آبدهی آن می شود.
 - ۳- حفر چاههای عمیق و نیمه عمیق : حفر چاههای عمیق و نیمه عمیق بدون مطالعات دقیق هیدروژئولوژی و در نظر نداشتن رژیم هیدرولیکی کاریز و چاه در نهایت باعث افت مداوم سطح آب زیرزمینی و خشک شدن تدریجی کاریزها شده است. باید در نظر داشت که کوره کاریز موازی با سطح آب زیرزمینی و میله چاه عمیق و نیمه عمیق به صورت عمود بر سطح آب زیرزمینی قرار دارند و حفر پیشکار جهت افزایش آبدهی کاریز در ردیف تونل و لیکن کف شکستی چاه در ردیف حفر چاه قرار دارد و مقایسه این دو باهم سختی حفر پیشکار را نشان میدهد.
- با در نظر داشتن اینکه انسان به هر حال راحت طلب می باشد بنابراین گرایش عمومی به سمت چاه خواهد داشت. بنابراین می توان گفت مهمترین عامل مصنوعی آسیب رسان به کاریز ، رواج حفر چاههای عمیق و نیمه عمیق با ماشینهای حفاری از سال ۱۳۰۴ آنهم بدون مطالعات دقیق هیدروژئولوژی می باشد. در ابتدای حفر چاههای ماشینی تعداد قناتهای دائر و بئر ایران بر حسب آمارهای گوناگون حدود ۳۵۰۰۰ رشته و آبدهی آنها حدود ۱۸ میلیارد متر مکعب ذکر شده است. (بهنیاعبدالکریم ۱۳۶۷) که در سال ۱۳۷۵ قناتهای دایر حدود ۳۰۰۰ رشته و میزان آبدهی آنها ۹/۵ میلیارد متر مکعب ذکر شده است. (خورسندی احمد ۱۳۸۰)
- مقایسه ارقام فوق به وضوح تاثیر حفر بدون مطالعه چاههای عمیق و نیمه عمیق را بر ماندگاری کاریزها نشان میدهد.

جدول شماره ۱-۲- آسیب های وارده به کاریزهای ایران در اثر زلزله از سال ۱۳۸۲ تا ۲۶۵

ردیف	سال وقوع زلزله میلادی	سال وقوع زلزله خورشیدی	مکان وقوع زلزله	آسیب وارده به قنات
-۱	۸۵۶	۲۶۵	سمنان	خشک شدن برخی قنات
-۲	۱۷۸۰	۱۱۸۹	تبریز	خشک شدن برخی قنات
-۳	۱۸۵۳	۱۲۶۳	شیراز	ریزش و تخریب قنات
-۴	۱۸۹۳	۱۲۷۲	قوچان	ریزش سقف قنات
-۵	۱۸۹۵	۱۲۷۴	قوچان	ریزش سقف قنات
-۶	۱۹۲۳	۱۳۰۲	لاله زار	ریزش سقف قنات
-۷	۱۹۲۵	۱۳۰۸	هزار مسجد	ریزش سقف قنات
-۸	۱۹۲۹	۱۳۰۹	مبارک آباد	ریزش سقف قنات
-۹	۱۹۳۰	۱۳۱۲	شمال بهاباد	وقوع گسیختگی زمین در امتداد قنات
-۱۰	۱۹۴۷	۱۳۲۶	دوست آباد	ریزش سقف و خشک شدن قنات
-۱۱	۱۹۴۸	۱۳۲۷	گوگ	خشک شدن برخی قنات
-۱۲	۱۹۶۸	۱۳۴۷	دشت بیاض	ریزش سقف برخی از قنات
-۱۳	۱۹۶۸	۱۳۴۷	فردوس	ریزش سقف برخی از قنات
-۱۴	۱۹۷۲	۱۳۵۱	قیر - کازرون	ریزش سقف قنات و خشک شدن برخی
-۱۵	۱۹۷۸	۱۳۵۷	طیس	تخریب ۳۰ رشته قنات، خشک شدن برخی و کاهش آبدهی قنات
-۱۶	۱۹۷۹	۱۳۵۸	کریزان خواف	ریزش سقف برخی از قنات
-۱۷	۲۰۰۴	۱۳۸۲	بم	۵۰ رشته قنات ریزش سقف و تخریب گالری داشته اند.

- تعداد کاریزها در فاصله حدود ۷۰ سال، ۵۰۰۰ رشته کاهش و میزان آبدهی آنها حدود ۵۰ درصد کاهش داشته است.
- بنابراین به وضوح کاهش سرسام آور آبدهی کاریزها را به علت افت آب زیرزمینی در اثر حفر بی رویه چاههای عمیق و نیمه عمیق می توان درک نمود.
- ۳- عدم پاسخگویی میزان آب کاریزها به نیازها: عدم پاسخگویی میزان آب کاریزها به نیازها، یکی از عوامل مصنوعی آسیب رسان ذکر شده است و لیکن هیچگونه تحقیق مدونی در این زمینه انجام نگرفته است که آیا اقدامات تکنیکی ما از سال ۱۳۰۴ تا کنون از جمله احداث سدها و حفر چاههای عمیق و نیمه عمیق در زمینه استحصال آب اولاً چه میزان بر زمینهای زیر کشت افزوده است و ثانیاً چه میزان آسیب بر آبخوانهای ایران وارد نموده است.
- ۴- رواج کشت های پر مصرف: یکی از عوامل آسیب رسان به کاریزها رواج کشت های پر مصرف عنوان شده است.
- ۵- تجاوز به حریم کاریز و کشاورزی در آن: تجاوز به حریم کاریز و کشاورزی در آن از عوامل آسیب رسان مصنوعی است که با آموزش به کشاورزان قابل رفع می باشد. حوضه عمل این آسیب مصنوعی تا کنون تحقیق نشده است.
- ۶- کاهش رونق کشاورزی: کاهش رونق کشاورزی در رابطه با دیدگاه دولتمردان و سیاستمداران و اوضاع اقتصادی در حوزه کشاورزی می باشد و تاثیر آن بر بائر شدن کاریزها به جزء در مواقع آشوبهای اجتماعی و حملات ویرانگر اعراب، مغولها و تاتارها به ایران تا سال ۱۳۰۴ تقریباً ناچیز بوده است. از سال ۱۳۰۴ به بعد تغییر دیدگاه دولتمردان نسبت به کشاورزی بسیار مهم و تاثیرات منفی زیادی نسبت به کاریزها داشته است. توام با این تغییر دیدگاه، گرایش به تکنولوژی جدید و حفر چاه عمیق مهمترین عامل مصنوعی در راستای بائر شدن کاریزها بوده و می باشد.
- ۷- تسهیلات فنی و حمایتی از چاه عمیق: تسهیلات فنی و حمایتی از چاه عمیق رشد بیشتر و سرسام آوری داشته و بالطبع طالبان آب زیرزمینی به جهتی مایل شده اند، که دسترسی به

- تسهیلات را با سهولت بیشتری امکان پذیر نموده است. این امر باعث کنار گذاری کاریزها و روی آوردن به چاهها بدون برنامه ریزی و بدون حضور کارشناسان شده است.
- ۸- تعداد مالکان کاریز : تعداد مالکان کاریز یکی از عوامل مهم آسیب رسان مصنوعی می باشد. تا قبل از اصلاحات ارضی در ایران ، مالک اراضی ، مالک کاریز نیز بوده و تعمیر و نگهداری آن به عهده وی بوده است. مالک این مهم را به نحو احسن انجام داده و کاریز را دائر می داشته است. پس از اصلاحات ارضی و خرد شدن اراضی، بحث قیمومیت کاریز مصادف با رواج چاههای عمیق و نیمه عمیق شده است. با عنایت به حس خرده مالکی در کشاورزان و مدیریت خصوصی هر چاه عمیق توسط صاحب آن و مشکلات مدیریت کاریز با توجه به تعدد مالکان و یا بدون صاحب ماندن کاریز به زیان کاریز تمام شده و برخی از آنها را شده اند تا عوامل بعدی آنها را بائر نمایند . افزون بر این وجود حقبه بران زیاد کاریز و مشکلات اجتماعی آن در روستاهای ایران و جانشین شدن آب لوله کشی در شهرها جهت حقبه بران کاریز ها و عدم نیاز به آب کاریز ، نیز به بائر شدن کاریز ها در روستاها و شهر ها کمک نموده است.
- در این مبحث باید از هم گسیختگی نظام سنتی مدیریت کاریز را با توجه به عوامل ذکر شده فوق اعلام داشت که بر اثر آن تعمیر و مرمت کاریز در دوره بهره برداری انجام نگرفته و یا اندیشه حفر کاریز جدید شکل نگرفته است.
- ۹- اصلاحات ارضی و تغییر نظام مالکیت اراضی کشاورزی : یکی از مهمترین تغییر اجتماعی ایران در سالهای جدید ، اصلاحات ارضی و تغییر نظام مالکیت اراضی کشاورزی است که تا زمان تدوین این کتاب بحث یکپارچه سازی اراضی، بحث واگذاری شبکه های آبرسانی به کشاورزان و مسائل جنبی آنرا تحت تاثیر قرار داده و بی ثمر بوده است. مشکلات متعدد این تغییر اجتماعی با وجود خوشحالی و شادی بی مفهوم روستاییان پس از اجرای آن و به تدریج به تقسیم اراضی به قطعات کوچکتر و در نهایت عدم کسب در آمد کافی جهت خانواده های روستائیان و از طرفی مصرف زیاد آب کشاورزی شده است. دولت مردان و سیاستمداران در راستای کاهش مصرف آب کشاورزی طرحهایی در جهت یکپارچه سازی اراضی کشاورزی و واگذاری شبکه های آبیاری به کشاورزان برآمده اند که چندان موفق نبوده است. در این رهگذر اولین قربانی، سیستم کاریز به عنوان منبع آب بوده که جایگزین جدیدی به نام چاه

عمیق پیدا کرده بود. پس از تقسیم اراضی، خرده مالکان جدید هیچکدام مالک کاریز نبوده و ضمناً منبع آبی جدیدی به نام چاه به آنان معرفی می شد که حفاران آن شهری و وسایل آن از قبیل موتور و پمپ و لوله از خارج به کشور آورده شد. بنابراین بخشی زیادی از درآمد خرده مالکان جدید در راستای نیازهای آبی آنان، صرف توسعه بی رویه شهرها و صنایع کشورهای خارجی شد و در این رهگذر کاریز و آبخوانهای ایران قربانی این سیستم اقتصادی جدید شدند.

۱۰- احداث سدها و سازه های آبی دیگر بدون مطالعات جامع هیدرولوژی و هیدروژئولوژی اراضی زیردست: در راستای مدرنیزه شدن کشور از سال ۱۳۰۴ به بعد، احداث سدها و سازه های آبی دیگر که در سطح زمین بوده و به چشم می آیند، دردستور کار دولت مردان و سیاستمداران قرار گرفت. اگر ما با دیدگاه تامین آب مورد نیاز در راستای توسعه پایدار به مسئله فوق بنگریم بسیاری از مسائل و مشکلات کنونی ما در زمینه تامین آب، رشد بی رویه شهرها و اصولاً بی برنامه گی، عدم آینده نگری و سطحی نگری آشکارتر خواهد شد. برای مثال احداث سد عظیم کرج و انتقال آب آن به شهر تهران جهت رفع نیازهای آب شهر تهران را بطور خلاصه مرور می نمایم. در برنامه و طرح احداث سد کرج بخشی از آب پشت سد جهت شهر تهران و بخشی از آن جهت رفع نیازهای کشاورزی دشت کرج و شهریار در نظر گرفته شده بوده است. لیکن بتدریج با رشد شهر تهران کلیه آب سد به تهران انتقال و تغذیه طبیعی دشت کرج و شهریار قطع و افت مداوم سطح آب زیرزمینی ابتدا کاریزهای دشت کرج و شهریار را بائر و سپس چاههای عمیق و نیمه عمیق را خشکاند و سپس تغییرات اجتماعی دیگر باعث تبدیل باغهای کرج و شهریار به اراضی مسکونی شد. هیچکدام از رویدادهای بعدی که در اثر احداث سد کرج روی داده در طراحی و احداث سد منظور نشده بوده و لیکن گذشت زمان به نحو احسن عملکردهای گذشته ما را بخوبی نشان میدهد. در این رهگذر ما وقتی توجهی به باغات و زمینهای کشاورزی و تبدیل آنها به اراضی مسکونی و رشد بی رویه شهرها و شهرکها نداشته باشیم مسلماً توجهی به وضع کاریزها در روستاها نخواهیم داشت.

۱۱- توسعه شهرها: توسعه شهرها در ایران یکی دیگر از عوامل آسیب رسان به کاریزها میباشد. که به صورت مصنوعی و توسط ایرانیان اجرا شده است. در توسعه شهرهای ایران تجاوز به حریم کمی و کیفی آنها باعث آسیب به ساختمان آن، تغییر کیفیت آب آن و تغییر کار بری آنها و تبدیل

آنها به مشکل و معضل شده که به نوبه خود تغییر تفکر مدیران شهری و شهر نشینان را نسبت به کاریز به وجود آورده است. تفکر منفی مدیران شهری و شهر نشینان، کمک به بائر شدن قناتها و تغییر کاربری آنها شده است. برای مثال در شهر تهران بر اثر توسعه شهری به واسطه پی کنی ساختمانها (شکل شماره ۲-۲) احداث اتوبانها و آزاد راهها (شکل شماره ۲-۳) و احداث سازه های زیرزمینی از قبیل تونلهای ترافیکی و مسیر های مترو ، آسیب های بسیاری به کاریز ها وارد و بائر شدن آنها را شدت بخشیده است. همچنین در اثر توسعه شهرها، کیفیت آب کاریزها به شدت تحت تاثیر قرار گرفته و گاهی در اثر آلودگی آب ، کاریز تبدیل به مجرای انتقال فاضلاب و پسابهای شهری شده است.

نمونه برداری و آنالیز آب کاریزهای ناحیه شمیران تهران (۲۱ نمونه) در سال ۱۳۸۲ گویای آب آلوده آنها در شمالی ترین بخش دشت تهران بوده است. (شاکری پروین و خورسندی احمد ۱۳۸۲)

آنالیز و بررسی عوامل طبیعی و عوامل مصنوعی آسیب رسان به کاریزها در ایران گویای چهار عامل مهم و عمده آسیب رسان طبیعی در مقابل یازده عامل مصنوعی میباشد که مقایسه عامل طبیعی زلزله و آسیب تعداد حداکثر ۵۰۰ رشته کاریز در طول ۱۱۰۰ سال در مقابل آسیب ۵۰۰۰ رشته کاریز توسط عامل آسیب رسان حفر چاههای عمیق در طول ۷۰ سال به وضوح تاثیر شدید عوامل مصنوعی آسیب رسان به کاریزرا نشان می دهد که در هر حال نوع تفکر برخی از ایرانیان را نسبت به سازه آبی اختراع شده توسط خودشان را نشان می دهد.

البته باید تذکر داد که در سمینارها و کنفرانس های متعددی لزوم حفاظت و نگهداری کاریزها اظهار می شود و لیکن تا کنون برنامه مدون و هماهنگی در این زمینه ارائه نشده است.

۶-۲- محاسن و معایب کاریز

محاسن و معایب کاریز تا قبل از سال ۱۳۰۴ در ادبیات علمی ایران جایگاهی نداشته و پس از آشنائی ایرانیان با حفر ماشینی چاههای عمیق و رقابت ظاهری این دو سازه آبی ، مبحث محاسن و معایب کاریز و مقایسه آن با چاههای عمیق و نیمه عمیق آغاز و به سرعت رشد نموده است.

در این زمینه ابتدا در کتاب قنات فنی برای دست یابی به آب ، یک فصل به این امر اختصاص داده شده است. این کتاب در سال ۱۳۴۰ به زبان فرانسه نوشته شده و در سال ۱۳۷۱ ترجمه شده است. بنابراین میتوان ادعا کرد که مبحث محاسن و معایب کاریز اولین بار در این کتاب بیان شده است. در کتاب مزبور (گوبلو هانری ۱۹۷۳) محاسن و معایب کاریز را به شرح زیر میدانند.



شکل شماره ۳-۲- قطع گالری یا کوره چند کاریز توسط شالوده ساختمان جدید در سال ۱۳۸۲، (به نفل از خورسندی احمد ۱۳۸۲)

محاسن :

۱- استحصال آب زیرزمینی توسط نیروی ثقل

۲- آبدهی نسبتاً منظم در طول سال

۳- پراکنش کاریزها در نقاط مختلف

معایب :

۱- جریان مداوم کاریز در مواقع عدم نیاز به آب

۲- بهره برداری کاریز از آبهای کم عمق آبخوان

۳- حساسیت کاریز به تغییرات پتانسیل سطح آب زیرزمینی

۴- عدم آبرسانی به زمینهای بالا دست کاریز



۲



۱

شکل شماره ۲-۴- قطع گالری یا کوره کاریز در بزرگراه یادگار امام (۱) و قطع گالری آبدار کاریز در همان بزرگراه و ظهور آب در حاشیه بزرگراه (۲) (به نقل از خورسندی احمد ۱۳۸۴)

پس از آن محاسن و معایب کاریز با سازه دیگری به نام چاه سنجیده شده است و پایان نامه ها و مقالات چندی در این زمینه نگاشته شده است. برای مثال پایان نامه کارشناسی ارشد تحت عنوان : چاههای عمیق و قنات و مقایسه آن دو باهم (امیری عزیز ۱۳۴۴) ، مقاله حدیث دشمنی چاه عمیق با قنات : و چاه در راه قنات : (خلیلیان سعید ۱۳۵۱) و غیره را میتوان نام برد. این موضوع حتی در سازمان برنامه نیز رسوخ و در سال ۱۳۴۴ گزارشی تحت عنوان چاه عمیق یا چاه توسط آن سازمان تهیه شده است.

- در کتاب قنات سازی و قنات داری، مقایسه کاریز با چاه عمیق انجام گرفته و مزایا و معایب کاریز با چاه عمیق توصیف شده است. (بهنیا عبدالکریم ۱۳۶۷)
- مزایای کاریز به زعم کتاب فوق به شرح زیر می باشد.
- ۱- طولانی بودن عمر مفید کاریز نسبت به چاه عمیق
 - ۲- اطمینان از آینده مطمئن و طولانی کاریز نسبت به چاه عمیق
 - ۳- استحصال آب زیرزمینی توسط نیروی ثقل کاریز
 - ۴- ناچیز بودن هزینه نگهداری کاریز
 - ۵- عدم احتیاج کاریز به لوازم یدکی
 - ۶- عدم تغییر کمی و کیفی آب زیرزمینی توسط کاریز
 - ۷- ایجاد روحیه مشارکت و تعاونی کاریز
 - ۸- نقش زهکش کاریز و اثرات مثبت آن
 - ۹- احداث کاریز یا نیرو و سرمایه و ابزارهای محلی
 - ۱۰- عمل شستشوی کاریز در مورد خاکها
 - ۱۱- ارزانی آب استحصالی کاریز نسبت به چاه
 - ۱۲- عدم ارزیابی کاریز نسبت به چاه عمیق
 - ۱۳- احداث کاریز و بهره برداری از آب زیرزمینی در آبخوانهای کم عمق امکان پذیر است.
 - ۱۴- کاریزهای احداث شده به عنوان یک سرمایه ملی می باشند.
 - ۱۵- امکان تولید انرژی توسط شیب شکنهای مسیر کوره کاریز

محدودیت یا معایب کاریز

- ۱- حساسیت کاریز نسبت به تغییرات پتانسیل سطح آب زیرزمینی
- ۲- عدم آبیاری زمینهای بالا دست کاریز
- ۳- عدم استفاده از لایه های آبدار عمیق توسط کاریز
- ۴- عدم استفاده از زمینهای واقع شده در حریم کاریز
- ۵- سیستم خرده مالکی کاریز

- ۶- طولانی بودن حفر کاریز
 - ۷- عدم تکافوی نیازهای آبی توسط کاریز
 - ۸- کاهش نیروی انسانی ماهر و فنی در زمینه کاریز
 - ۹- عدم توانائی کشاورزان در لایروبی کاریزها
 - ۱۰- هدر رفتن آب کاریز در مواقع بی نیازی
 - ۱۱- آسیب به کاریز توسط سیل و زلزله
 - ۱۲- عدم حفر کاریز در زمینهای بدون شیب
 - ۱۳- آلودگی آب کاریز در طول آن
 - ۱۴- عدم امکان عایق نمودن کوره کاریز در لایه های آب شور
 - ۱۵- عدم بهره گیری موضعی از آب کاریز
 - ۱۶- نفوذ مجدد آب در خشکه کار کوره و کاهش آبدهی کاریز
- در کتاب منابع و مسایل آب در ایران ، محاسن کاریز تحت عنوان اهمیت آن به شرح زیر اعلام شده است. (کردوانی پرویز ۱۳۶۸)
- ۱- قدمت کاریز و ایرانی بودن آن
 - ۲- تعداد کاریزها حجم و ارزش اقتصادی آن
 - ۳- میزان آبدهی کاریزها و جایگاه فعلی آن
 - ۴- طول عمر کاریز و دوام آبدهی آن و استحصال آب توسط نیروی ثقل
 - ۵- ارزان بودن آب کاریز نسبت به چاه عمیق
 - ۶- دیگر جنبه ها از قبیل پناهگاه و راه نجات بودن کاریز، اختراع اصیل ایرانی و متناسب با شرایط ایران ، زهکش بودن قنات
- در برخی موارد این مزیتها نسبت به چاه عمیق بیان شده است.
- در مقاله ارزش اقتصادی قنات و مقایسه آن با چاه محاسن و معایب آن به شرح زیر ارائه شده است. (باقری محمد ابراهیم و روزبه مجید ۱۳۷۹)
- محاسن
- ۱- استحصال آب زیرزمینی کاریز توسط نیروی ثقل

- ۲- عدم برهم زدن تعادل هیدروژئولوژیکی آبخوان توسط کاریز
 - ۳- بازده اقتصادی زیاد کاریز
 - ۴- عدم تغییر سطح زمین در اثر بهره برداری کاریز
 - ۵- عدم تغییر کیفیت آب زیرزمینی توسط کاریز
 - ۶- عمر مفید و زیاد کاریز
- برخی از محاسن در رابطه با چاه عمیق ذکر شده است.
معایب

۱- هدر رفتن آب کاریز به هنگام عدم نیاز
در مقاله مقایسه چاه و قنات محاسن و معایب کاریز به نحو زیر ارائه شده است. (آغاسی
عبدالوحید ۱۳۸۹)

محاسن

- ۱- حفر کاریز در آبخوان با ضخامت اندک
- ۲- حفر کاریز در آبخوانهای آزاد با نفوذ پذیری متوسط
- ۳- نقش زهکش کاریز
- ۴- استحصال آب توسط نیروی ثقل و عدم نیاز به تجهیزات فنی
- ۵- وسایل ساده حفاری کاریز
- ۶- نیروی انسانی کافی و عدم نیاز به مراقبتهای شبانه روزی در کاریز
- ۷- عمر مفید طولانی کاریز و ارزانی آب کاریز نسبت به چاه عمیق

معایب

- ۱- امکان حفر کاریز در آبخوان آزاد
- ۲- عدم حفر کاریز در زمینهای کم شیب
- ۳- عدم حفر کاریز در سازندهای سخت
- ۴- عدم حفر کاریز در زمینهای سست و
- ۵- بائر ماندن اراضی بالادست کاریز
- ۶- تخلیه مداوم کاریز به هنگام عدم نیاز به آب

- ۷- حساسیت آبدهی کاریز در رابطه با تغییرات پتانسیل سطح آب زیرزمینی
- ۸- شور شدن و گچی شدن آب زیرزمینی کاریز به هنگام عبور از این لایه ها
- ۹- آلودگی بیشتر آب کاریز
- ۱۰- زمان حفر نسبتاً زیاد
- در کتاب اصول هیدروژئولوژی کاربردی مزایا و معایب کاریز به شرح زیر اعلام شده است.
(خوردندی احمد ۱۳۸۲)
- مزایا
- ۱- استفاده از نیروی ثقل زمین جهت استحصال آب زیرزمینی
 - ۲- عدم نیاز به مراقبت شبانه روزی
 - ۳- وجود متخصصان و خبرگان محلی جهت احداث و مرمت کاریز
 - ۴- ارزانی آب استحصالی
 - ۵- عدم نیاز به ورود ماشین آلات و لوازم
 - ۶- بهره برداری بیشتر و بهتر از آبخوانهای مناطق کوهستانی و کوهپایه
 - ۷- بهره برداری از آب زیرزمینی در مناطق با کیفیتهای متفاوت که به صورت عرضی و عمقی درمجاورت هم می باشند. در کاریز بهره برداری هیچگونه پی آمد منفی نداشته و کیفیت آب در طول بهره برداری ثابت خواهد ماند.
 - ۸- عدم خروج سرمایه از منطقه حفر کاریز و عدم نیاز به سرمایه گذاری در فاصله کوتاه
- معایب
- ۱- تخلیه مداوم آب ، بویژه در مواقع عدم نیاز که کنترل و استفاده از آب کاریز نیاز به تکنیکهای جداگانه هزینه بر دارد.
 - ۲- عدم امکان احداث کاریز در زمینهای بدون شیب
 - ۳- تغییرات میزان آبدهی کاریز در رابطه با تغییر فصول و تغییر سطح پتانسیل آب زیرزمینی
 - ۴- عدم امکان استفاده کاریز از آبهای عمیق
 - ۵- احتیاج مداوم به حفر پیشکار جهت افزایش آبدهی

۶- احتمال تلفات آب از کوره در خشکان قنات که با عایق بندی کوره در این قسمت برطرف میشود.

۷- بایر ماندن اراضی بالادست کاریز

۸- هزینه نسبتاً زیاد حفاری کاریز

۹- عدم امکان حفر کاریز در زمینهای سست و شولاتی

۱۰ شور شدن آب کاریز به علت عبور کوره از سازندهای زمین شناسی تبخیری

۱۱- زمان طولانی احداث کاریز

مقایسه معایب و محاسن کاریز ذکر شده در منابع گوناگون گویای برخی از مزایای منحصر بفرد و برخی از معایب آن است که به هر حال اصلاح شدنی نمی باشد. لیکن مقایسه چاه عمیق و کاریز به هیچ وجه مبنای علمی نداشته و هیچگونه سودی را به بار نمی آورد. به نظر نویسنده این کتاب چاه عمیق و کاریز گرچه هر دو از منابع آب زیرزمینی میباشند ولی جایگاه هیدرولیکی جداگانه ای دارند و دقت در محاسن کاریز به وضوح این اختلاف جایگاه هیدرولیکی را معین مسازد. بنابراین با توجه به شرایط موجود جایگاه و موقعیت این دو سازه هیدرولیکی متفاوت، کارشناسان آب زیرزمینی و آب در وزارت نیرو با توجه به شرایط هیدرولوژی و هیدروژئولوژی ایران باید بدون جانبداری از هر یک از سازه کاریز، چاه عمیق و یا انواع سدها (در حال حاضر احداث سدها در برخی مناطق ایران موجودیت چاه عمیق و کاریز را تهدید مینماید). برنامه مدونی تدوین نمایند که بر اساس آن بهره برداری بهینه با کمترین ضرر و زیان از منابع آب موجود اعم از آبهای سطحی و زیرزمینی انجام گیرد.

از دیدگاه این کتاب محاسن و معایب کاریز به شرح زیر میباشد. دیدگاه این کتاب کاریز را به عنوان سازه هیدرولیکی اختراع ایرانیان دانسته که بهر حال و تحت هر شرایط طبیعی ایران بویژه در قسمت اعظم ایران، میتوان با آن بهره برداری بهینه از آب زیرزمینی انجام داد و مشاهدات نگارنده در برخی از مطالعات میدانی موضوع را بخوبی نشان داده است و شرایط نابسامان آبخوانهای ایران در وضعیت فعلی نیز ناصحیح بودن برنامه ریزیهای قبلی در مورد بهره برداری از آب زیرزمینی را نشان میدهد. که نیاز به تغییر روش دارد. در تغییر روش مورد نظر باید جایگاه کاریز به عنوان سازه هیدرولیکی مستقل ولی در ارتباط با دیگر منابع از جمله چشمه، چاه و

سدها در نظر گرفته شده و بهترین آرایش و ترتیب آنها در پهنه طبیعی ایران به نحوی طراحی شود که سازه های موجود به عنوان سرمایه های ملی حفظ و نگهداری شوند.

۱-۶-۲- محاسن کاریز

محاسن غیر قابل انکار کاریز ها در ایران به شرح زیر میباشند.

- ۱- استحصال آب زیرزمینی با نیروی ثقل زمین که با توجه به مصرف انرژی اعم از سوخته های فسیلی یا الکتریسته ، مزیت های نسبی آشکاری دارد و بهترین انطباق را با طبیعت دارد و هیچگونه آلودگی زیست محیطی را ایجاد نمی نماید.
- ۲- پراکنش کاریزها در نقاط مختلف ایران و ارزشهای اقتصادی فعلی آنها : دومین حسن کاریزها پراکنش آنها در نقاط مختلف ایران و ارزش اقتصادی فعلی آنها می باشد. در حال حاضر در ایران براساس آمار مندرج در جدول شماره حدود ۳۲۵۹۹ رشته کاریز وجود دارد که میزان استحصال آب آنها حدود ۸/۲ میلیارد مترمکعب در سال ذکر شده است. با تقسیم میزان آبدهی به تعداد کاریز متوسط آبدهی سالانه هر کاریز حدود ۲۵۲ هزار مترمکعب در سال و یا حدود ۸ لیتر در ثانیه میباشد. اگر قیمت یک رشته کاریز را با طول متوسط سه کیلومتر و آبدهی ۸ لیتر در ثانیه حدود ۷۵۳۰۰۰۰۰۰ ریال با قیمت های سال ۱۳۸۰ در نظر بگیریم . بنابراین قیمت فعلی ۳۲۵۹۹ رشته کاریز موجود به شرح زیر میباشد.

$$۳۲۵۹۹ \times ۷۵۳/۰۰۰/۰۰۰ = ۵۴۲۴/۷ \text{ میلیارد تومان}$$

ارزش اقتصادی کاریزهای موجود ایران حدود ۵۴۲۴/۷ میلیارد ریال و به عبارتی ۲/۷۲ میلیارد دلار بدون احتساب زمان ساخت آنها می باشد. بنابراین تعدادی کاریز با آبدهی مشخص و ارزش اقتصادی معین در اختیار ایرانیان است که در صورت ارج نهادن به آن باید با ساخت و ایجاد سازه دیگری مانند چاه عمیق و یا سد میزان آب استحصالی توسط کاریزها توسط آنان جایگزین نمود که در وهله اول بای د گفت در مورد افزایش استحصال آب

زیرزمینی در این تغییر سازه تا کنون تحقیق جامعی انجام نشده است و چه بسا میزان آب استحصال مساوای یا کمتر از آن باشد که در حال حاضر کاریزها در اختیار ما قرار می دهند. در وهله بعدی باید گوشزد نمود که جایگزینی چاه عمیق و سد به جای قنات مستلزم صرف سرمایه و زمان و نابودی سرمایه در دسترس می باشد که هیچ عقل سلیمی آنرا تائید نمی نماید.

۳- عمر مفید طولانی کاریز : کاریز در ایران با تعمیر و نگهداری مناسب عمر بسیار طولانی و مفیدی دارد که به جزء چشمه دیگر سازه های هیدرولیکی از قبیل چاه عمیق ، نیمه عمیق و انواع سدها ، هیچکدام دارای عمر مفید مشابه کاریز نمی باشند. این حسن کاریز تاثیر بسزائی در قیمت آب استحصال شده توسط آن دارد به صورتی که پس از چندین سال، آب استحصالی کاریز تقریباً مجانی خواهد بود.

۴- رژیم هیدرولیکی کاریز : کاریز دارای رژیم هیدرولیکی ماندگار بوده و جریان آب زیرزمینی در آن کاملاً طبیعی است. به همین مناسبت کاریزها از لحاظ عمقی و عرضی باعث تغییر کیفیت آب زیرزمینی نمی شوند. چه بسا کاریزهایی با آب شیرین که در مجاورت آنها آب زیرزمینی در چاه لب شور یا شور شده است. همچنین در آبخوانهای کم عمق و وسیع کاریز بهترین وسیله استحصال آب زیرزمینی می باشد.

۵- سازه هیدرولیکی باستانی و ملی ایران : کاریز به عنوان سازه هیدرولیکی ملی ایرانیان در تمام دنیا شناخته شده است که قدمت آن با قدمت کشاورزی در فلات ایران برابری مینماید. بنا براین کاریزها نه تنها در ایران سازه هیدرولیکی بوده بلکه اغلب آنها اثر باستانی نیز میباشند که در خور توجه میباشند. همچنین میتوان کاریزها را در دنیا علاوه بر اثر باستانی به عنوان یک مرکز تفریحی در نقاط خشک و نیمه خشک معرفی کرد. برای مثال در پایاب کاریز باغ سعدی در شیراز ، شما شاهد هوای خنک در مجاورت آب سرد کاریز در قهوه خانه سنتی تعبیه شده میباشید. در حالیکه در سطح زمین هوا گرم و خفقان آور میباشد.

۶- ملاحظات اقتصاد مهندسی کاریز : ملاحظات اقتصاد مهندسی کاریز در ایران شامل آبدهی مداوم و طولانی ، ناچیز بودن هزینه تعمیر و نگهداری ، عدم نیاز به لوازم یدکی و سوخت ، عدم ارزبری و امکان تولید انرژی در کاریزهای دارای شیب شکن میباشد.

۲-۶-۲- معایب کاریز

معایب غیر قابل انکار کاریز در ایران به شرح زیر میباشد. :

- ۱- عدم استحصال آب زیرزمینی اعماق توسط کاریز : آبهای زیرزمینی عمیق را نمی توان با کاریزه دسهولت استحصال نمود. بنابراین حفر کاریز در آبخوانهایی با عمق زیاد آب چندان مناسب نمی باشد. در این زمینه در کاریز قصبه گناباد خراسان با حفر دوویل های متعدد این مشکل را برطرف نموده اند. (پاپلی یزدی و همکاران ۱۳۷۹)
 - ۲- عدم استحصال آب زیرزمینی توسط کاریز در زمینهای بدون شیب : آبهای زیرزمینی در مناطق بدون شیب را نمی توان با احداث کاریز بهره برداری نمود.
- معایب ذکر شده را باید محدودیت دانست نه عیب و دیگر موارد ذکر شده از معایب کاریزها را با طراحی و کمک گیری از تکنیک به سهولت می توان برطرف نمود.

فصل سوم : کاريزهای (قناتها) شهر تهران

شهر تهران به عنوان پایتخت ایران ، در دامنه جنوبی رشته کوه البرز شکل گرفته است و تا قبل از احداث لوله کشی در شهر، منابع تامین آب آن کاريزهای متعددی بوده است، که متأسفانه در اثر توسعه شهرو تجاوز به حریم کمی و کیفی آنها، دارای وضعیت بسیار نامطلوبی بوده و گاه به عنوان مشکل در افکار مدیران شهری و شهر نشیان مطرح می شود.

۱-۳- تاریخچه شکل گیری شهر تهران

شهر تهران و ناحیه آن در زمانهای پیشین از دهات کم اهمیت قصران خارج آبادیهای واقع در جنوب سلسله کوه دماوند و توچال بوده است. ناحیه ذکر شده بر اساس داده های تاریخی بیش از سه هزار سال مسکونی بوده و انسان در آن می زیسته است. (کریمان ۱۳۵۶). اولین و قدیمیترین مکتوب که در آن نام تهران برده شده است کتاب المسالک وللممالک استخری است.

ابن حوقل که جهانگرد بوده در کتاب خود تهران را به صورت روستائی در شمال شهر ری با باغهای فراوان و میوه های متنوع تعریف نموده است. وی همچنین حرفه مردم تهران را راهزنی و محل زندگی آنان را در زیرزمین بیان کرده است. (ابن حوقل محمد بغدادی ۴۰۰)

محمد قزوینی در کتاب آثارالبلاد خود می نویسد که خانه های اهالی تهران در زیرزمین به مثابه لانه مورچه بوده و به هنگام حمله دشمن تهرانیان در آنها مخفی می شوند و در مواقع عادی به غارت و فساد می گذرانند. (محمد قزوینی ۶۰۰)

تهران از دیدگاه یاقوت حموی روستایی بزرگ با خانه های زیرزمینی است که دوازده محله دارد و مردم محلات دائماً با یکدیگر در حال زد و خورد میباشند. روستای تهران جنگل مانند و پر از باغ و بوستان می باشد. (شهاب الدین یاقوت حموی ۶۲۴)

حمدالله مستوفی در کتاب نزهه القلوب ، تهران را قصبه ای معتبر با آب و هوایی خوشتر از شهر ری می داند که جمعیت آن زیاد بوده و بزرگترین محله اش غار بوده است. (حمدالله مستوفی ۸۰۰)

کلاویخو ، رئیس تشریفات سلطنتی اسپانیا در سفرنامه خود تهران را شهر نا میده است . (مینورسکی ۱۹۳۴)

شاه طهماسب صفوی در سال ۹۶۱ هجری دستور داد دور شهر تهران باروئی بکشند. (هدایت رضاقلی خان ۱۳۳۹)

در سال ۹۶۱ هجری در تهران بازاری احداث شد و چهار دروازه به نامهای دروازه قزوین، دروازه دولا، دروازه شیمرانان و دروازه عبدالعظیم در اطراف آن ایجاد شد. (مینورسکی ۱۹۳۴)

صاحب تذکره ی هفت اقلیم از زیادی باغها، کاریزهای شهر تهران میگوید. (رازی امین احمد)

شاه عباس در سال ۹۹۸ هجری دستور داد که باغی در تهران ایجاد نمایند. (عالم آرای عباسی)

پیر دلاواله که در سال ۹۶۷ هجری از تهران بازدید کرده است آنرا شهری با درختهای چنار بسیار دانسته است.

سرناماس هربرت در سال ۱۰۰۸ هجری تهران را دیده و خانه های خشت خامی آنرا ۳۰۰۰ دانسته و بازار شهر را با دو قسمت روباز و سرپوشیده وصف نموده است.

در انتهای صفویه با شکست شاه سلطان حسین، تهران به دست افغانها افتاده که با حمله نادر آنرا تخلیه نمودند. (مینورسکی ۱۹۳۴)

در دوره افشاریه و زندیه شهر تهران کماکان وجود داشته و در آن بناهای تازه ای ایجاد شد.

در دوره قاجاریه در سال ۱۱۶۵ هجری آغامحمد خان قاجار در تهران تاجگذاری نموده و تهران را به عنوان دارالسلطنه، دارالخلافه و سرانجام پایتخت خویش انتخاب نموده در دوره قاجاریه جمعیت تهران از ۲۰۰۰۰ به ۱۰۰۰۰۰ نفر در سال قبل از ۱۲۴۰ و ۱۵۰۰۰۰ نفر در سال ۱۲۶۴ و در سال ۱۲۹۶ حدود ۱۶۰۰۰۰ نفر رسیده است. در سال ۱۳۰۲ جمعیت تهران حدود ۱۹۶۰۰۰ نفر بوده و آب شهر تهران از طریق کاریزهای موجود (۳۳) رشته تامین می شده است.

جمعیت تهران پس از انقراض سلسله قاجار و روی کار آمدن حکومت پهلوی به سرعت رو به افزایش گذاشت و در سال ۱۳۱۰ به ۳۰۰۰۰۰ نفر و در سال ۱۳۵۷ حدود ۴ میلیون نفر بالغ گردید. پس از انقلاب اسلامی در سال ۱۳۵۹ جمعیت تهران ۶ میلیون و در سال ۱۳۶۹ پیرامون ۱۰ تا ۱۲ میلیون نفر اعلام شده است.

در حال حاضر شهر تهران دارای محدوده قانونی به مساحت ۷۰۷ کیلومترمربع و حریم ۱۸۰۰ کیلومترمربع می باشد. (روزنامه همشهری ۱۳۸۳)

۲-۳- تاریخچه تامین آب شهر تهران

تاریخچه تامین آب شهر تهران از گزارش آب تهران که در آبان ۱۳۳۴ توسط سازمان آب تهران انتشار یافته بطور خلاصه اما با چارچوب اصلی و نام های موجود آن ارائه می شود.

شهر تهران در سال ۱۳۱۰ هجری خورشیدی حدود ۳۰۰۰۰۰ نفر جمعیت داشته و با وسعت ۱۵ کیلومترمربع با ۲۶ رشته کاریز با آبدهی لحظه ای ۷۰۰ لیتر در ثانیه سیراب می شده است. با ازدیاد جمعیت حاج میرزا آغاسی به فکر انتقال آب رودخانه کرج به تهران افتاد که نهری تا یافت آباد کشیده شد ولی فکر تامین آب از کاریزها دوباره در اندیشه حاج میرزا آغاسی وی را وادار به حفر کاریز در اطراف تهران نمود. سپس امیر کبیر به فکر انتقال آب رودخانه کرج به تهران افتاد و تقسیم نامه ای در این زمینه تنظیم نمود و لیکن طرح عملی نشد. (شکل شماره ۳-۱)

در دوره سلطنت ناصرالدین شاه کم آبی شهر تشدید و فکر انتقال آب لار به جاجرود و تهران قوت گرفت ولی دولت بودجه ای نداشت. نهایت کم آبی شهر با حفر چند کاریز دفع شد.

در اواخر سلطنت ناصرالدین شاه چند اروپائی اجازه حفر چاه را گرفته و در شمال شهر مشغول حفاری شدند و لیکن ناموفق بودند.

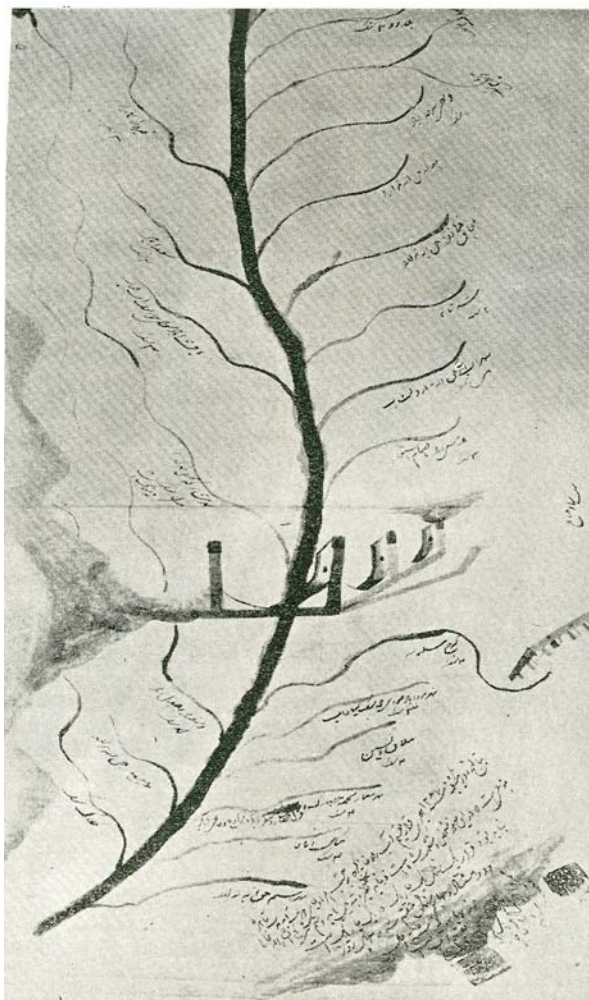
در سال ۱۳۰۰ هجری شمسی بار دیگر کمبود آب در تهران فعالیتهایی را باعث شد و فکر لوله کشی آب شهر تهران بوجود آمد.

در سال ۱۳۰۶ کم آبی شهر تهران باعث انتقال آب کرج به شهر تهران شد که کانالی خاکی با ۵۳ کیلومتر طول، جهت این امر حفر شد. (شکل شماره ۳-۲)

در سال ۱۳۲۸ سازمان لوله کشی آب تهران تاسیس و بانک ملی به موجب قانون می توانست جهت لوله کشی تهران وام اختصاص دهد. در سال ۱۳۳۳ سازمان آب از طریق رادیو اعلام کرد نصب انشعاب آب منازل از چهارم آبان ۱۳۳۳ آغاز خواهد شد.

کاریزهای شهر تهران که نقش تامین آب شهر داشته اند به شرح زیر می باشند.

۱- قنات الهیه: از اراضی حشمتیه به طرف جنوبغرب سرازیر میشود و در شرق خیابان نظام الملک



شکل شماره ۱-۳- تقسیم نامه آب رودخانه کرج به مهر امیر کبیر که در آن سهم آب تهران مشخص شده است
(به نقل از گزارش سازمان آب تهران سال ۱۳۳۴ با تغییر)

ادامه یافته و در مقابل کوچه شکوفه به خیابان گرگان نزدیک و بعد عمیق شده و به عمق ۵ متر در امتداد پیاده رو غربی خیابان گرگان جریان پیدا کرده و خیابان مازندران را قطع و در پارک امین الدوله ظاهر میشود. آبدهی قنات الهیه در حدود ۱۲ لیتر در ثانیه میباشد . شماره این قنات در نقشه شکل شماره ۳-۱، ۲۴ میباشد.

۲- قنات باغشاه(ناصریه) _ از غرب تهران شروع شده و خیابان سلسبیل را در محل تقاطع آن با خیابان سعدی به عمق ۵ متر قطع میکند و سپس در امتداد خیابان سعدی به طرف شرق رفته ، خیابان نواب را به عمق ۵ متر و خیابان خاقانی را به عمق ۴ متر و خیابان غربی دانشگاه جنگ را قطع و وارد باغشاه شده و ظاهر میشود. آبدهی آن در حدود ۱۲ لیتر در ثانیه است و شماره آن در نقشه شکل شماره ۳-۱ ، ۵ میباشد.

۳- قنات بهالملك و ناصرالملک _ از اراضی باغ صبا آغاز شده و از نیش جنوب شرقی باغ پروتویا گذشته آغاز شده و از نیش جنوب شرقی باغ پروتویا گذشته و از زیر امجدیه رد شده در امتداد خیابان ملک الشعرا بهار پایین میاید و خیابان ایرج را در ۵۰ متری خیابان رزولت قطع و سپس خیابان رزولت را در مقابل کوچه نیک به عمق ۴ متر قطع کرده و در امتداد همان خیابان (غرب رزولت) به جنوب ادامه یافته و در زیر پیاده روی شمالی خیابان شاهرضا (انقلاب) به غرب رفته تا خیابان رشته سازی و از آنجا به جنوب ادامه مسیر داده، خیابان شاهرضا را قطع و سپس کوچه ۶ متری جنوب شاهرضا را قطع کرده وارد باغ بهالملك شده و ظاهر میشود. آبدهی این قنات حدود ۱۲ لیتر در ثانیه است ولی در حال حاضر خشک میباشد . شماره قنات در نقشه شکل شماره ۳-۳ ، ۱۷ میباشد.

۴- قنات بهارستان_ از حشمتیه به طرف خیابان نظام الملک ادامه یافته و این خیابان را پایین کوچه عظیم پور به عمق ۶ متر قطع و سپس از زیر منازل شرقی خیابان عبور کرده و در ۶۰ متری جنوب چهارراه گرگان به عمق ۴ متر در شرق خیابان ادامه مسیری دهد. در این نقطه ۲ متر عمیقتر شده و در امتداد خیابان گرگان به طرف میدان دروازه شمیران ادامه یافته و در آنجا امتداد خیابانهای مازندران و کیوان را قطع نموده و در بین خیابان شمیران و کوچه مسجد از زیر منازل عبور نموده و به جنوب ادامه مسیر می دهد.



شکل شماره ۲-۳- منظره ای از نهر کرج در شمالغرب شهر تهران به نقل از گزارش سال ۱۳۳۴ سازمان آب تهران

خیابان خورشید یا فخرآباد را در عمق ۵ متری قطع و از این محل وارد ساختمانهای خانم فخرالدوله شده و در مقابل کوچه علایی به عمق ۴ متر به شرق خیابان نظامیه وارد می گردد و در امتداد خیابان نظامیه به جنوب ادامه یافته و در نبش خیابان ژاله و جنوب شرق نظامیه ظاهر می شود. آبدهی آن حدود ۱۶ لیتر در ثانیه است و شماره آن در نقشه شکل شماره ۳-۳ ، ۲۲ است.

- ۳- قنات بریانک : از شرق بیمارستان پانصد تختخوابی در عمق ۱۳۰ متری عبور کرده وارد خیابان سی متری و از میدان ۲۴ اسفند گذشته و در حدود ۳۰ متری جنوب میدان مزبور به سمت غرب منحرف و از آنجا به خط مستقیم تا خیابان کاووسییه ادامه داشته و سپس به جنوبغرب منحرف و ادامه دارد تا باغ شاهزاده حسام الدوله و در کوچه بریانک ظاهر میشود. عمق آن در محل تلاقی با قنات وزیری در شرق خیابان سلسبیل ۶ متر و در محل تقاطع با قنات نجف آباد در جنوب خیابان شاهرخ ۵ متر میباشد. آبدهی آن بیش از ۱۲۰ لیتر در ثانیه است. شماره قنات بریانک در نقشه شکل شماره ۳-۳ ، ۹ می باشد.
- ۴- قنات پامنار : این قنات از میدان تیراندازی عباس آباد به سمت عمارت ویتاکولا ادامه دارد و از عمق ۳۰ متری عمارت مذکور عبور و سپس وارد منازل شده و سپس خیابان شمیران را قطع و به شرق خیابان رفته و به موازات خیابان شمیران به جنوب ادامه مسیر داده و خیابانهای آمل و خیابان حقوقی را قطع و از زیر خیابان شاهرضا در عمق ۲۰ متری گذشته و به شرق میروود و از زیر خیابان هدایت به عمق ۱۷ متری در قسمت غربی خیابان صفی علیشاه قطع و به موازات خیابان صفی علیشاه درفاصله ۱۰ متری غرب آن به جنوب ادامه مسیر داده و خیابان ابوریحان را در عمق ۵ متری و خیابان شاه آباد را در نبش خیابان صفی علیشاه در ۴ متری قطع مینماید و عمق آن در ابتدای خیابان اکباتان حدود ۲/۵ متر است. سپس وارد منازل شده و کوچه خواجه نوری را در نزدیکی حمام نظامیه قطع و خیابان برق را در مقابل کوچه نویدی قطع می کند و سپس داخل کوچه پشت بدنه شده به سمت شرق ادامه مسیر می دهد. در شمالشرق نمایندگی تجاری شوروی ظاهر می شود. آبدهی قابل توجهی ندارد. شماره آن در شکل شماره ۳-۳ ، ۲۱ می باشد.
- ۵- قنات جلالیه : این قنات از شمالغرب آغاز، خیابان امیر آباد را در حدود ۲۵۰ متری جایگاه سلطنتی جلالیه قطع و در حدود ۴۰ متری شرق خیابان امیر آباد به موازات همین خیابان به جنوب ادامه مسیر داده و پس از قطع کرج در شمالغرب دانشگاه تهران ظاهر می شود . آبدهی آن حدود ۷ تا ۱۰ لیتر در ثانیه است. شماره قنات مزبور ۱۰ می باشد. (شکل شماره ۳-۳)

۶- قنات حاج علیرضا : این قنات از زمینهای شمال قصر به طرف عشرت آباد ادامه یافته و از وسط عشرت آباد گذشته و در غرب خیابان سپاه به فاصله ای ۱۵ متری از زیر منازل عبور می کند و خیابان شاهرضا (انقلاب) را در ۵۰ متری خیابان سپاه قطع می کند. سپس از زیر منازل عبور و خیابان ۲۰ متری را در ۱۵۰ متری سپاه و خیابان هدایت را در ۲۰ متری دروازه شمیران در عمق ۱۰ متر قطع کرده و به موازات خیابان دروازه شمیران به جنوب ادامه مسیر داده و در جنوب خیابان ژاله به شرق خیابان آمده و در عمق ۶ متری در امتداد شرق خیابان نظامیه به جنوب ادامه مسیر داده و در مقابل کوچه مسجد سپهسالار عمق آن در ۴ متری است و در همین ادامه مسیر داده و در جنوبشرقی میدان سرچشمه به عمق ۲/۵ متری می رسد و دو شاخه میشود. شاخه اول آن در امتداد شرق خیابان به جنوب ادامه مسیر داده و در مقابل تکیه رضا قلی خان به غرب خیابان رفته و ظاهر می شود. شاخه دوم در امتداد خیابان برق در فاصله ۱۰ متری جنوب آن از زیر منازل به شرق رفته و کوچه میرزا محمود وزیر را به عمق ۱/۵ متر قطع مینماید و سپس در امتداد کوچه حسام قوام الدوله به جنوب رفته و در خیابان مولوی ظاهر می شود. آبدهی قنات حاج علیرضا مابین ۶۰ تا ۷۰ لیتر در ثانیه میباشد. شماره نقشه قنات حاج علیرضا ۲۲ است. (شکل شماره ۳-۳)

۷- قنات سردار : این قنات در امتداد خیابان نارمک ادامه مسیر داده و در شمال کوچه عظیم پور عمق آن ۴ متر است. در ۵۰ متری کوچه مزبور به غرب رفته و وارد زیرمنازل می شود و به آسیاب سردار می رسد و آسیاب مزبور را راه انداخته و با عمق ۸ متر خارج می شود. سپس خیابان آسیاب سردار را قطع و از زیر مجرای کرج عبور و سپس وارد قسمت غربی خیابان نارمک می شود و در امتداد خیابان مذکور به پایین ادامه مسیر داده و خیابان مازندران را در مقابل کوچه روزبه عراقی در عمق ۴ متر قطع و سپس به غرب انحراف و از زیر منازل عبور مینماید. سپس کوچه صدوقی را در مقابل کوچه مولوی در عمق ۲ متر قطع و از زیر منازل غربی کوچه صدوقی عبور و سپس کوچه واحدی را قطع و در امتداد غرب کوچه آسیاب به سمت پایین ادامه مسیر داده و وارد آسیاب والی می شود. و پس از چرخاندن آن با عمق ۸ متر از آن خارج و در ادامه مسیر قبلی به جنوب رفته و خیابان

در بند را در عمق بیش از ۴ متر قطع و در محل تلاقی با خیابان زرین نعل دو رشته می شود. شاخه اول به جنوب غرب سرازیر و خیابان خورشید را در عمق ۳/۵ متری قطع و در شمال خیابان ژاله و نبش غربی خیابان ایران ظاهر می شود. رشته دیگر در امتداد خیابان زرین نعل به شرق ادامه مسیر داده و خیابان شهباز را در مقابل کارخانه برق در ۲/۵ متری زمین قطع و وترد محوطه کارخانه شده و سپس از ضلع جنوبی آن به عمق ۲ متر خارج و خیابان دوشان تپه را به فاصله ۱۰۰ متری میدان ژاله قطع و سپس به طرف اکبرآباد رفته و ظاهر می شود. آبدهی قنات سردار حدود ۴۰ تا ۶۰ لیتر در ثانیه است. شماره قنات در نقشه ۲۶ میباشد. (شکل شماره ۳-۳)

۸- قنات سفارت انگلیس : این قنات از اراضی قزل قلعه آغاز و به جنوب ادامه مسیر داده و در بالای نهر کرج خیابان پهلوی (ولیعصر) را قطع کرده و به موازات خیابان مذکور و به فاصله ۴۰ متری شرق آن به جنوب ادامه مسیر داده و کوچه شقاقی را در عمق ۱۱ متری قطع و خیابانهای بهجت آباد و تخت جمشید و داریوش را قطع و وارد اراضی دبیرستان البرز شده و به جنوب شرق ادامه مسیر داده و در داخل دبیرستان پایاب به عمق ۸ متر دارد. ادامه مسیر آن به جنوب شرق بوده و خیابان یوسف آباد یا شاهپور را در ۵۰ متری شمال خیابان شاهرضا به عمق ۵ متری قطع و خیابان شاهرضا را در مقابل کوچه سرشار به عمق ۴ متر قطع و از زیر قنات سفارت روس عبور و به جنوب شرق رفته و از زیر منازل گذشته کوچه در بند و کوچه های فرعی شمالی - جنوبی دیگر را قطع و در محل تلاقی خیابان غزالی و پارس به طرف جنوب در امتداد خیابان پارس به سمت پایین رفته و خیابان چرچیل را قطع و وارد سفارت انگلیس می شود. آبدهی آن حدود ۳ تا ۷ لیتر در ثانیه است. شماره قنات سفارت انگلیس ۱۳ میباشد. (شکل شماره ۳-۳)

۹- قنات سفارت روس : سرچشمه این قنات از دو شاخه تشکیل شده است. شاخه اول از اراضی آبشار و شاخه دوم از اراضی امیر آباد آغاز و در محلی در امتداد شمال خیابان یوسف آباد و جنوب شرق یخچال بهجت آباد بهم متصل به جنوب شرق متمایل و خیابانهای خیبر و تخت جمشید را به عمق ۷ متر در ۱۰۰ متری شرق خیابان ویلا و خیابان ویلا را مابین کوچه سهرابی و دامغان در ۶ متری عمق زمین قطع کرده به جنوب غرب ادامه مسیر داده و خیابان

شهرضا (انقلاب) را در نزدیک خیابان سرشار در عمق ۲ متری زمین قطع کرده و سپس در شمالغرب سفارت روس ظاهر می شود. آبدهی آن در حدود ۲۵ تا ۳۰ لیتر در ثانیه است. شماره قنات سفارت روس در نقشه ۱۴ است. (شکل شماره ۳-۳)

۱۰- قنات شاه : این قنات از اراضی طرشت آغاز و به سمت شرق ادامه یافته و در امتداد خیابان شکوفه، خیابان سلسبیل، خیابان نواب و خیابان خاقانی ادامه و خیابان غربی دانشگاه جنگ را قطع کرده و از زیر دانشگاه جنگ گذشته و از زیر خیابان پشت دانشگاه و مدرسه نظام عبور و خیابان ۳۰ متری را در جنوب میدان پاستور قطع نموده و در امتداد خیابان مذکور ادامه یافته و کوچه منصوری (در این محل از زیر قنات کریم آباد میگذرد) را قطع کرده و وارد کاخ سلطنتی شده و سپس خیابان پهلوی (ولیعصر) را قطع و در جنوب خیابان جامی از زیر منازل عبور و در مقابل خیابان قابوس وارد خیابان شده و سپس در مقابل خیابان رازی از زیر منازل جنوب خیابان عبور و در برابر خیابان استخر وارد خیابان جامی شده و در خیابان شاهپور را در چهارراه عزیز خان قطع نموده و داخل خیابان سوم اسفند شده و در امتداد خیابان ادامه مسیر داده و خیابان قوام السلطنه را قطع و تا مقابل درب وزارت جنگ ادامه دارد و سپس در عمق ۴ متری به طرف جنوب منحرف شده و از زیر اداره دارائی ارتش گذشته و در مقابل ضلع شمالغربی شهربانی خیابان ثبت را قطع کرده و وارد شهربانی و ثبت اسناد شده و در محل تلاقی خیابان موزه و خیابان برمک وارد خیابان موزه شده و در این محل شیرهایی از قنات جهت پر کردن بشکه های آب وجود داشته است. سپس قنات از زیر بانک سپه گذشته ، خیابان سپه را قطع و در قورخانه ظاهر می شود و از این محل انشعابات از آن جدا شده و با عمق حدود یک تا دو متر خیابان خیام و قسمتی از بازار را مشروب می سازد. آبدهی آن بیش از ۱۰۰ لیتر در ثانیه بوده است. شماره قنات در نقشه ۶ می باشد. (شکل شماره ۳-۳)

۱۱- قنات کرج امین الملکی : از اسماعیل آباد کرج شروع و به موازات جاده قزوین به سمت شرق و تهران ادامه می یابد. در تهران از شمال کوچه زورخانه گذشته و وارد خیابان هفت چنار شده و به سمت جنوب ادامه مسیر داده و وارد میدان بریانک در عمق ۶/۵ متری شده و سپس در امتداد همین خیابان به سمت شرق در وسط خیابان ادامه مسیر داده و سپس از

زیر منازل شمالی خیابان گذشته و خیابان نواب را در عمق ۶ متری قطع و در امتداد کوچه شاد، خیابان سالار اعظم را قطع می نماید و از زیر دیوار غربی دخانیات وارد محوطه آن می شود. در محوطه اداره دخانیات به شمال و سپس شرق و جنوب منحرف شده و از زیر کارخانه کبریت سازی در عمق ۴ متری عبور و خیابان کبریت سازی را قطع و از زیر منازل گذشته و خیابان مخصوصی را قطع و وارد گاراژ اشکودا می شود و در امتداد خیابان قزوین از زیر منازل شمال آن عبور و کوچه کلانتری را قطع و در شرق کوچه مذکور خیابان قزوین را در عمق ۲/۵ متری می گذراند و وارد خیابان اورنگ شده و خیابان ۳۰ متری را قطع و از زیر منازل به طرف کوچه اسلامی رفته و از آن کوچه عبور و از زیر کوچه قلمستان به جنوب ادامه مسیر داده و وارد خیابان حاجی عبدالصمد شده و در امتداد آن و شمال خیابان ادامه مسیر داده و خیابان امیریه را قطع و در امتداد خیابان سراب تا اول کوچه بلور سازی ادامه مسیر داده و سپس وارد خیابان بلور سازی شده و به جنوب ادامه مسیر می دهد و وارد کوچه چهارسوق چوبی شده و ادامه مسیر می دهد و پس از کوچه به جنوب منحرف و در امتداد کوچه سعادت خیابان مولوی را قطع و در شمال خیابان ظاهر می شود. آبدهی آن حدود ۳۰ لیتر در ثانیه است. شماره قنات کرج در نقشه ۱ میباشد. (شکل شماره ۳-۳)

۱۲- قنات کریم آباد : قنات کریم آباد از آسیاب دوم فرمانفرما عبور و به شرق ادامه مسیر میدهد. به موازات جاده طرشت از زیر اراضی و منازل گذشته و نرسیده به خیابان نواب به شرق مایل و به موازات خیابان نشاط و در شمال آن از خیابان و منازل گذشته و خیابانهای نواب و خاقانی را قطع و وارد خیابان نشاط شده و نرسیده به خیابان باستان خیابان نشاط را قطع و از زیر منازل گذشته و خیابانهای باستان و گلشن را قطع و سپس خیابان حشمت الدوله را کمی بالاتر از خیابان پیروز قطع و از زیر منازل وارد کوچه سلامت شده و خیابان ۳۰ متری را قطع و از زیر منازل گذشته و ادامه مسیر تا خیابان پاستور را در غرب کوچه عنصری قطع و وارد کوچه شده و به جنوب ادامه مسیر داده و در شرق وارد دانشکده افسری شده و در آن ظاهر می شود. آبدهی آن حدود ۴۰ الی ۵۰ متر در ثانیه است. شماره قنات کریم آباد در نقشه ۸ میباشد. (شکل شماره ۳-۳)

- ۱۳- قنات کوثر یا فرمانفرما : این قنات از اراضی کن آغاز و پس از طرشت آسیاب دوم فرمانفرما را چرخانده و عمق آن زیاد میشود. در امتداد شمالی خیابان طرشت به شرق ادامه مسیر داده و در فاصله ۲۰ متری شمال خیابان ادامه مسیر داده و در مقابل مسجد لولاگر وارد خیابان طرشت شده ، در محل تلاقی این خیابان با خیابان حشمت الدوله وارد خیابان مذکور شده و از پیاده روی جنوبی آن گذشته و خیابان ۳۰ متری را قطع و ادامه مسیر میدهد و در مقابل کوچه بیهقی در عمق ۴ متری به جنوب منحرف و ادامه مسیر داده و در محل تقاطع کوچه عنصری و خیابان پاستور روی سطح زمین ظاهر می شود. آبدهی آن بیش از ۷۰ لیتر در ثانیه بوده است. شماره این قنات روی نقشه ۷ است. (شکل شماره ۳-۳)
- ۱۴- قنات علاءالدوله : این قنات از شمالشرق تهران آغاز و در قدیم در باغ پروتویا ظاهر می شده است. مسیر بعدی آن در اراضی باغ صبا ادامه مسیر داده و از زیر قنات مهدی آباد عبور و وارد خیابان بهار شده و عمق آن در شمال پروتویا ۳ متر و در ضلع جنوبی باغ مذکور عمق آن ۸ متر شده و به غرب منحرف و از زیر استادیوم امجدیه گذشته و کوچه شارع را در مقابل کوچه ملک الشعراى بهار قطع و در امتداد شرق کوچه مذکور ادامه مسیر داده و خیابان ایرج را قطع و از زیر منازل گذشته و خیابان روزولت را در مقابل کوچه کیوان قطع و به جنوبغرب رفته و خیابان شاهرضا را در فاصله ده متری شرق لاله زارنو قطع و به جنوب ادامه مسیر داده و به فاصله ۱۰ متری شرق لاله زار از زیر منازل عبور و در مقابل چهار راه کنت لاله زارنو را قطع و به غرب خیابان ادامه مسیر داده و از پیاده روی غربی به جنوب رفته و خیابان اسلامبول را در عمق ۴ متری قطع و ادامه مسیر داده و رد اول کوچه خندان در منازل ظاهر میشود. آبدهی این قنات حدود ۱۰ لیتر در ثانیه و کمتر از آن بوده و شماره آن در نقشه ۱۹ میباشد. (شکل شماره ۳-۳)
- ۱۵- این قنات از اراضی داودیه آغاز و به جنوبغرب ادامه مسیر داده و از شمال یخچال بهجت آباد گذشته و ادامه مسیر میدهد و در فاصله ۶۰ متری خیابان پهلوی، خیابان شقاقی را در عمق ۴ متری قطع نموده و به جنوبغرب ادامه مسیر داده و در خیابان فیروزگر از روی قنات سفارت انگلیس گذشته و خیابان پهلوی (ولیعصر) را در شمال کوچه گیلانشاه قطع مینماید. سپس از زیرزمینهای سفارت افغانستان گذشته و خیابان صبا را به فاصله ۶۰ تا ۷۰

متری شمال خیابان تخت جمشید قطع و به چهارراه تخت جمشید میرسد و سپس از شرق خیابان کاخ در بخشی از پیاده رو و سواره رو خیابان مزبور ادامه مسیر داده و خیابان شاهرضا را قطع نموده و به مسیر خود ادامه داده ، خیابان پاستور را قطع و وارد قصر سلطنتی میشود. آبدهی آن از ۱۵ لیتر در ثانیه تا ۱۰۰ لیتر در ثانیه نوسان داشته است. شماره قنات در نقشه ۱۲ است. (شکل شماره ۳-۳)

۱۶- قنات مهدی آباد یا سفارت امریکا : این قنات از اراضی باغ صبا آغاز و به جنوب ادامه مسیر داده و در شمال باغ پرویتوا و شرق خیابان بهار در عمق ۳/۵ متری به دو قسمت میشود. شاخه اول از منازل شرق خیابان بهار گذشته در جنوب باغ پرویتوا به غرب منحرف شده و وارد خیابان بهار میشود. در محو رخیابان مزبور به جنوب ادامه مسیر داده و از گوشه شمالشرقی بیمارستان شماره ۲ ارتش وارد حیاط بیمارستان شده و ظاهر میشود. شاخه دوم قنات در شمال باغ پرویتوا خیابان بهار را قطع کرده و به جنوبغرب منحرف شده و از زیر اراضی بایر و باغ گذشته و در صد متری شرق خیابان روزولت وارد کوچه ورزشگاه شده و در امتداد کوچه مزبور ادامه یافته و وارد خیابان روزولت میشود از سمت شرقی پایین آمده و در مقابل دیوار شمالی سفارت آمریکا خیابان روزولت را قطع و سپس وارد سفارت شده و ظاهر میشود. آبدهی قنات بیش از ۳۰ لیتر در ثانیه است. شماره قنات در نقشه ۱۶ میباشد. (شکل شماره ۳-۳)

۱۷- قنات مهرگرد : این قنات در ابتدا از دو شاخه تشکیل شده است. شاخه اول از ۲۰۰ متری شمال آب کرج (خیابان ولیعصر) شروع شده به جنوبشرق ادامه مسیر میدهد و شاخه دیگر از اراضی استخر بهجت آباد آغاز و به جنوب غرب ادامه مسیر داده و این دو شاخه در صد متری شمال خیابان بهجت آباد و ۴۰ متری غرب خیابان شاهپور بهم متصل و به موازات خیابان شاهپور به فاصله ۴۰ متری آن به جنوب ادامه مسیر داده خیابانهای بهجت آباد ،تخت جمشید ،داریوش و اراضی دبیرستان البرز را قطع و خیابان شاهرضا را نیز در ۳۰ متری غرب میدان قطع و به جنوبشرق متمایل شده در گوشه نبش خیابان شاهپور و ارفع خیابان شاهپور را قطع و از گوشه شمالغربی دیوار سفارت شوروی وارد آن شده و از ۳۰ متری غرب خیابان قوام السطنه از سفارت خارج و خیابان چرچیل را قطع و سپس خیابانهای قوام

السطنه و کوچه مسعود و گوهرشاد را قطع و خیابان شاه را در ۲۰ متری شرق گوهرشاد قطع و کوچه شیروانی را در آخر کوچه قطع و وارد بانک ملی شده و سپس در ۵۰ متری غرب خیابان فردوسی از بانک خارج شده و کوچه فروشگاه را قطع و خیابان سوم اسفند را در ۴۰ متری فردوسی قطع و از زیر منازل گذشته وارد پیاده روی اپرا میشود و در مقابل خیابان حافظ به طرف شرق خیابان فردوسی (پیاده رو) ادامه یافته و به صورت مستقیم تا میدان سپه ادامه یافته و از زیر حوض غربی میدان گذشته و از زیر ساختمان وزارت پست و تلگراف گذشته وارد حیاط ورزش دارالفنون شده و دو شاخه میشود.

یک شاخه آن خیابان آذرا قطع در وزارت دارایی ظاهر شده و به قصر گلستان میرود. شاخه دیگر وارد پیاده روی غربی خیابان ناصر خسرو شده و به جنوب ادامه می یابد. در مقابل خیابان آذر و در پیاده روی ناصر خسرو و در عمق یک متری ظاهر و اراضی پایین دست را مشروب میکند. آبدهی آن بیش از ۷۰ لیتر در ثانیه است. شماره این قنات روی نقشه ۱۵ است. (شکل شماره ۳-۳)

۱۸- قنات نجف آباد: این قنات از جنوب اراضی طرشت آغاز و خیابان خوش را در جنوب خیابان مرتضوی قطع و از زیر منازل عبور و خیابان خوش را در شمالشرق خیابان شاهرخ به فاصله ۶۰ متری قطع و از زیر منازل عبور و خیابان شاهرخ را در شرق خیابان خوش قطع و ادامه مسیر داده کوچه باغ را در شمال خیابان سینا قطع و از زیر منازل عبور و سپس خیابان نواب را قطع مینماید. بعد از عبور از منازل، خیابان سینا را در شرق خیابان نواب قطع و وارد منازل میشود. سپس کوچه خاکباز را در شمال خیابان سالار قطع و از منازل عبور نموده خیابانهای سالار و هاشمی را (در شمال دیوار دخانیات) را قطع میکند. بعد در امتداد دیوار دخانیات به شرق منحرف و از زیر کبریت سازی عبور مینماید. در امتداد کوچه کبریت سازی پایین آمده در حدود ۴۰ متری شمال خیابان قزوین وارد منازل شده سپس در شمال خیابان قزوین داخل منازل شده تا میدان قزوین عبور کرده و در میدان قزوین به جنوب و روبروی بیمارستان فارابی از غرب به شرق خیابان سی متری می رود و سپس وارد منازل شده از نیش کوچه اصلانی و کوچه قلمستان گذشته و وارد خیابان سراب وزیرشده و در جنوب آن ادامه دارد در میدان شاهپور در عمق ۸ متری ادامه و از میدان شاهپور به جنوب

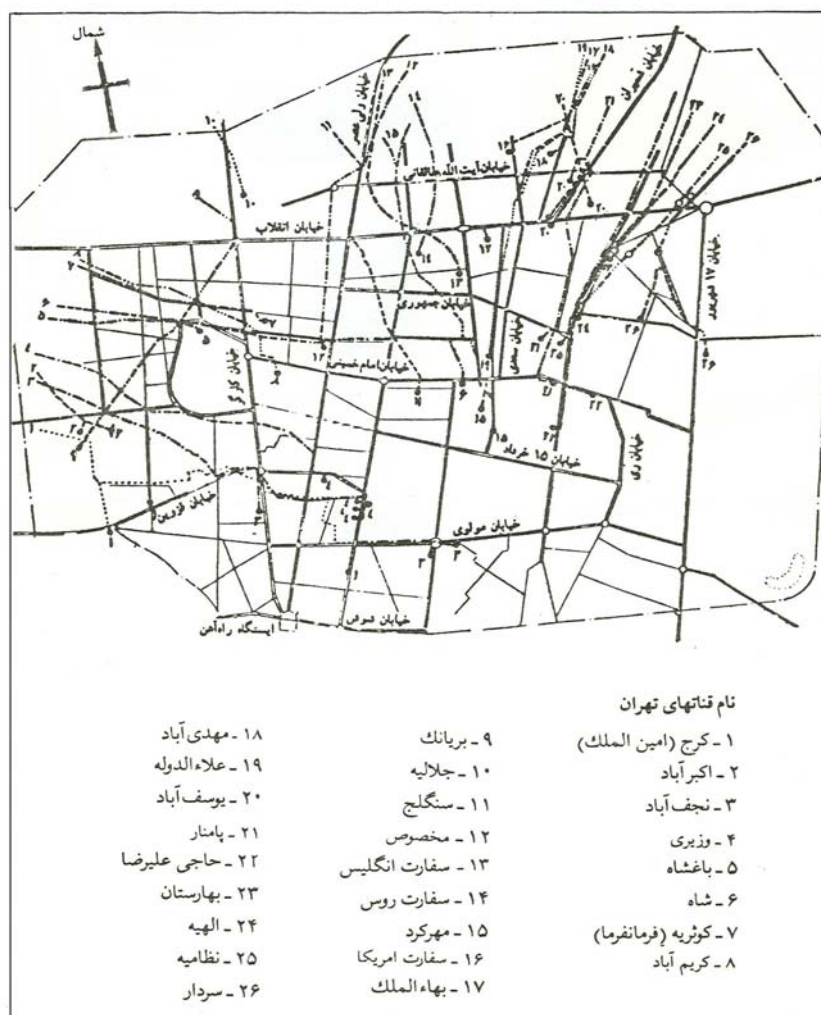
تا چهار راه قوام السلطنه رسیده و در این محل عمق آن ۲ متر است. سپس در امتداد خیابان مولوی به سمت میدان محمدیه رفته و در میدان عمق آن ۴ متر است و سپس کوچه های خرابات، کوزه گری و منازل جنوبی خیابان مولوی (واقع در بین میدان محمدیه و کوچه مقابل وزیر نظام) را مشروب میکند. یک شاخه از این قنات در میدان قزوین از آن جدا شده و به موازات خیابان سی متری از منازل غربی خیابان مزبور گذشته در مقابل کوچه قنات ظاهر میشود. آبدهی این قنات حدود ۳۰ لیتر در ثانیه و شماره آن روی نقشه ۳ میباشد. (شکل شماره ۳-۳)

۱۹- قنات نظامیه: این قنات از شمالشرق تهران آغاز و به خیابان نارمک رسیده و در غرب آن داخل منازل شده و کوچه عظیم پور در عمق ۶ متری و کوچه شکوفه را در عمق ۳/۵ متری و در فاصله ۵۰ متری خیابان نارمک قطع و از خیابان آسیاب سردار به فاصله ۱۰۰ متری سه راه نارمک در عمق ۱۱/۵ متری میگذرد و آسیاب نظام الملک را در شمال خیابان شاهرضا گردانده و ۸ متر عمیق میشود. خیابان شاهرضا را قطع و وارد منازل شده و خیابان مازندران در فاصله ۱۰۰ متری از غرب خیابان قدوسی نزدیک کوچه واحدی قطع و از زیر منازل عبور و کوچه های واحدی و سعیدالملک را قطع و از خیابان کیوان در ۱۲۰ متری شرق میدان مازندران گذشته و سپس دومین آسیاب نظام الملک را گردانده و عمیق تر میشود. سپس در فاصله ۱۵۰ متری شرق میدان دروازه شمیران خیابان خورشید یا فخر آباد را در عمق ۷ متری قطع و وارد پارک امین الدوله شده و در جنوب کوچه فائن و مقابل کوچه دانشسرای عالی خیابان نظامیه را از شرق به غرب عبور کرده و در این نقطه از زیر قنات بهارستان می گذرد. سپس در قسمت غربی خیابان نظامیه امتداد یافته و در مقابل خیابان ژاله در عمق ۴ متری می باشد. پس از آن در امتداد خیابان نظامیه تا میدان بهارستان ادامه مسیر داده و در آنجا منحرف و از زیر میدان عبور و در جنوب آن ظاهر میشود. آبدهی آن بیش از ۱۰ لیتر در ثانیه است شماره این قنات در نقشه ۲۵ است. (شکل شماره ۳-۳)

۲۰- قنات یوسف آباد و بهجت آباد: از زمینهای یوسف آباد آغاز و به سمت شرق ادامه و خیابان روزولت را قطع و در شمال باغ پرویتوا دو شاخه میشود. یک شاخه آن در باغ ظاهر و شاخه

دیگر به جنوبشرق ادامه مسیر داده و از زیر باغ عبور و خیابان بهار را در گوشه جنوبشرقی باغ قطع و از زیر منازل گذشته کوچه طباطبائی مقدم را قطع و در زیر کوچه شامبیاتی دو شاخه می شود. یک شاخه به جنوب ادامه مسیر داده ، خیابان تخت جمشید و کوچه زرین را قطع و در قسمت شمالی کوچه ایرج ظاهر میشود. شاخه دیگر به جنوبشرق رفته و مقابل خیابان مازندران دو شاخه میشود که یک شاخه خیابان شمران را قطع و به شرق منحرف و خیابان حقوقی را قطع و در کوچه آبتین در باغ منصور شریف ظاهر میشود. شاخه دیگر در امتداد خیابان شمیران ادامه یافته و در مقابل کوچه حقوقی دو شاخه میشود. یک شاخه ادامه مسیر داده و خیابان شاهرضا را قطع و در نهر جنوب خیابان ظاهر میشود. شاخه دیگر در مقابل کوچه حقوقی خیابان شمیران را قطع و در شرق خیابان به جنوب ادامه یافته و خیابان شاهرضا را در عمق ۵ متری قطع و در باغ سپهسالار سابق یا شمال چهارراه ولی آباد ظاهر میشود. آبدهی این قنات بیش از ۱۲۰ لیتر در ثانیه است . شماره این قنات در نقشه ۲۰ است. (شکل شماره ۳-۳)

چند قنات دیگر از جمله مبارک آباد و مخلص آباد، قنات شهاب الملک، قنات اکبرآباد (شماره ۲ در نقشه) ، قنات صدیقه ، شاهک و رحمت آباد در اراضی طرشت ، قنات صفر آباد و جمشیدیه (به مصرف آبیاری و سربازخانه) وجود دارند که آب آنها مصرف زراعی و مصارف غیرشرب داشته است.



شکل شماره ۳-۳- نقشه کاریز های شهر تهران قبل از لوله کشی شهر تهران به نقل از گزارش سازمان آب تهران در سال

شکل شماره ۳-۳ گویای نقشه کاریزهای موجود شهر تهران در سالهای قبل از احداث لوله کشی میباشد که با تغییراتی از گزارش سازمان آب منطقه ای ارائه شده است. بنابراین منابع آب تهران شامل آبهای زیرزمینی، سطحی و آبهای انتقالی از دیگر حوضه ها به شرح زیر میباشد.

ابتدا تامین آب شهر تهران از آب زیرزمینی و توسط تعدادی کاریز بوده است. سپس حدود ۸۰۰ لیتر در ثانیه حقا به از رودخانه کرج توسط کانال خاکی به تهران انتقال یافت. در سال ۱۳۳۰ ساختمان شبکه توزیع آب تهران آغاز که منبع تامین آب رودخانه کرج بوده است. در سال ۱۳۳۹ سد کرج روی رودخانه ساخته شد که حدود ۳۲۰ میلیون مترمکعب آب در سال جهت تهران مهیا میکند و از طرفی احداث آن باعث ایجاد عدم تعادل در آبخوان دشت کرج و شهریار شده و چهره این مناطق را تغییر داده و اراضی بسیاری از کاربری کشاورزی تبدیل به کاربری مسکونی شده اند.

در سال ۱۳۴۸ بدلیل نیاز روزافزون شهر تهران به آب، سدلتیان روی رودخانه جاجرود ساخته شد و بخش عظیمی از آب آن به شهر تهران انتقال یافت و تاثیر نامطلوب آن باعث عدم تعادل در آبخوان دشت ورامین شد. از سد لتیان حدود ۱۶۰ میلیون مترمکعب آب در سال به تهران منتقل میشود.

در سال ۱۳۶۰ سد لار بر روی رودخانه لار ساخته شد و با وجود مشکلات زمین شناسی و فرار آب، سالانه حدود ۵۰ تا ۹۰ میلیون متر مکعب آب آن به سد لتیان منتقل و نهایتاً به تهران انتقال داده میشود. توام با استفاده از آبهای سطحی فوق الذکر، در حال حاضر سالانه حدود ۳۲۰ میلیون مترمکعب توسط چاههای عمیق از آب زیرزمینی دشت تهران استحصال و مصرف میشود. رقم فوق با میزان برداشت آب از سدهای کرج، لتیان و لار تغییر مینماید. در سالهای خشک میزان برداشت از آب زیرزمینی افزایش و در ترسالی کاهش می یابد.

آبهای سطحی شهر تهران حد فاصل رودخانه کن تا تپه های تلو شامل رودخانه کن، رودخانه حصارک، فرحزاد، درکه، ولنجک، دربند و شاه آباد میباشد که خلاصه مشخصات آنها در جدول شماره ۱-۳ ارائه شده است.

با عنایت به محتویات جدول ۱۵۴ میلیون مترمکعب آب در سال از رودخانه و مسیلهای شمالی شهر تهران عبور مینماید که در حال حاضر قسمت اعظم مسیر رودخانه های مذکور در سطح شهر تهران

تبدیل به نه‌های جمع آوری پسابهای شهری شده اند و به عبارت دیگر حجم آب ذکر شده توسط توسعه شهری آلوده میشوند.

جدول شماره ۱-۳- وضعیت آبهای سطحی شهر تهران

ردیف	نام رودخانه	مساحت حوزه آبریز	میزان آب سالانه	یادداشت
۱-	کن	۲۰۰ کیلومتر مربع	۲۲ میلیون مترمکعب	در بخشی از مسیر رودخانه، پسابها و فاضلابها تخلیه میشوند.
۲-	حصارک	۱۴ کیلومتر مربع	۳ میلیون مترمکعب	مسیر آن در دشت تا خیابان قرار گرفته است.
۳-	فرخزاد	۱۸ کیلومتر مربع	۵ میلیون مترمکعب	بخشی از مسیر آن در حال حاضر پسابها را منتقل میکند.
۴-	اوین درکه	۲۳ کیلومتر مربع	۱۶ میلیون مترمکعب	بخشی از مسیر این رودخانه پسابها را منتقل میکند.
۵-	ولنجک	۱۰ کیلومتر مربع	۵ میلیون مترمکعب	در شهر تهران تبدیل به کانال انتقال پساب شده است.
۶-	دریند	۳۰ کیلومتر مربع	۲۰ میلیون مترمکعب	در شهر تهران تبدیل به کانال انتقال پساب شده است.
۷-	شاه آباد	۱۵ کیلومتر مربع	۱۳ میلیون مترمکعب	در شهر تهران تبدیل به کانال انتقال پساب شده است.
	مجموع		۱۵۰ میلیون مترمکعب	

با عنایت به مشخصات جدول و وضعیت فعلی آبهای سطحی شهر تهران ، سالانه حدود ۱۵۰ میلیون متر مکعب آب با کیفیت بسیار مناسب در اثر توسعه بی رویه و بدون برنامه ریزی شهر تهران ، آلوده و از دسترس خارج میگردد. این موضوع در حالی اتفاق می افتد که از طرف دیگر نیازهای آبی شهر تهران رو به افزایش است و در رسانه های جمعی دائماً صحبت از صرفه جویی آب می شود.

۳-۳- وضعیت آماری کاربدهای شهر تهران

کاربدها و یا قنات های شهر تهران زیر مجموعه ای از منابع آب زیر زمینی دشت تهران حد فاصل رودخانه کن در غرب تا تپه های تلو در شرق میباشند که از ابتدا و یا در اثر توسعه شهر تهران ، در حریم شهر واقع شده اند.

آمار قناتهای شهر تهران و مناطق ۲۲ گانه آن (منطقه ۲۲ شهر داری تهران در حد فاصل رودخانه وردآورد تا رودخانه کن واقع شده است) بسیار متنوع بوده و در منابع مختلف ، رشته های قناتهای شهر تهران به میزان مختلف اعلام شده است.

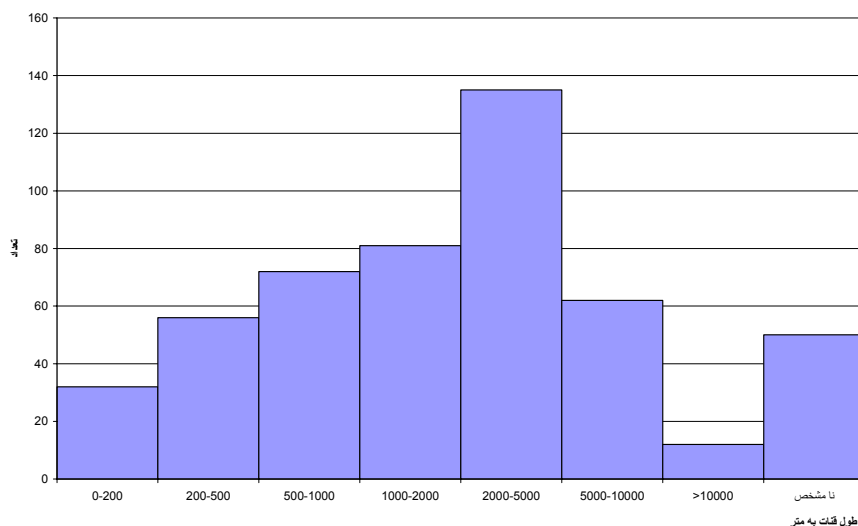
بر اساس اطلاعات سازمان آب منطقه ای در سال ۱۳۵۰ ، تعداد قناتهای شهر تهران ۴۰۴ رشته و در مطالعات مهندسی مشاور مهتاب قدس در سال ۱۳۶۶ تعداد قناتها ۲۷۱ رشته اعلام شده است. بر اساس اطلاعات و آمار سازمان آب منطقه ای در سال ۱۳۷۶ ، تعداد قناتهای تهران ۴۵۹ رشته اعلام شده است و در برخی گزارشهای فنی ، تعداد قناتهای شهر تهران اعم از قناتهای قدیمی و قناتهای جدید که به عنوان زهکش احداث شده اند ، ۵۳۱ رشته اعلام شده است.

۳-۳-۱- تغییرات طول کاربدهای شهر تهران

طول قناتهای شهر تهران متفاوت و از حداقل کمتر از ۲۰۰ متر تا حداکثر ۲۴۰۰۰ متر می باشد. نمودار دسته بندی طول قناتهای شهر تهران در شکل شماره ۳-۴ ارائه شده است. همانطور که ملاحظه میشود بیشترین تعداد قناتهای شهر تهران مابین ۲۰۰۰ تا ۵۰۰۰ متر طول دارند. درصد فراوانی طول قناتها در دسته بندی به شرح زیر میباشد:

- ۶/۵ درصد از قناتهای شهر تهران ، طول کمتر از ۲۰۰ متر دارند.
- ۱۱/۵ درصد از قناتهای شهر تهران ، طول مابین ۲۰۰ تا ۵۰۰ متر دارند.
- ۱۴/۵ درصد از قناتهای شهر تهران ، طول ما بین ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ متر دارند.
- ۱۶/۰ درصد از قناتهای شهر تهران ، طول مابین ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ متر دارند.
- ۲۷ درصد از قناتهای شهر تهران ، طول مابین ۲۰۰۰ تا ۵۰۰۰ متر دارند.
- ۱۲/۵ درصد از قناتهای شهر تهران ، دارای طول مابین ۵۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ متر هستند.
- ۲/۵ درصد از قناتهای شهر تهران ، طول بیش از ۱۰۰۰۰ متر دارند.

۱۰- درصد از قناتهای شهر تهران ، طولشان مشخص نشده است.

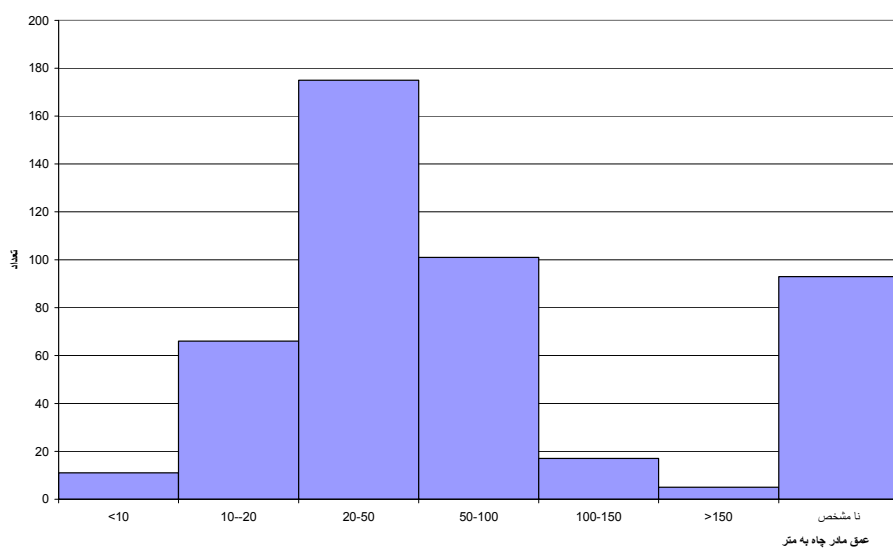


شکل شماره ۴-۳- نمودار فراوانی طول کاری ز های شهر تهران در دسته بندی

۲-۳-۳- تغییرات عمق مادر چاه

عمق مادر چاه قناتهای شهر تهران متفاوت بوده و از حداقل کمتر از ۱۰ متر تا حداکثر بیش از ۱۵۰ متر نوسان دارد. نمودار دسته بندی عمق مادر چاه قناتهای شهر تهران در شکل شماره ۵-۳- ارائه شده است. همانطور که ملاحظه میشود، بیشترین تعداد قناتها دارای عمق مادر چاه مابین ۲۰ تا ۵۰ متر میباشدند. درصد فراوانی عمق مادر چاه قناتها در دسته بندی به شرح زیر میباشدند.

- ۲ درصد از قناتهای شهر تهران، کمتر از ۱۰ متر عمق مادر چاه دارند.
- ۱۴ درصد از قناتهای شهر تهران، دارای عمق مادر چاه مابین ۱۰ تا ۲۰ متر هستند.
- ۳۷ درصد از قناتهای شهر تهران، دارای عمق مادر چاه مابین ۲۰ تا ۲۵ متر هستند.
- ۲۲ درصد از قناتهای شهر تهران، دارای عمق مادر چاه مابین ۵۰ تا ۱۰۰ متر هستند.
- ۳۴ درصد از قناتهای شهر تهران، عمق مادر چاه مابین ۱۰۰ تا ۱۵۰ متر دارند.



شکل شماره ۵-۳- نمودار فراوانی عمق مادر چاه کاریز های شهر تهران در دسته بندی

- ۱- در صد از قناتهای شهر تهران، عمق مادر چاه بیش از ۱۵۰ متر دارند.
- ۲۰- در صد از قناتهای شهر تهران، عمق مادر چاه نامشخصی دارند.

۳-۳-۳- تغییرات میزان آبدهی

آبدهی قناتهای شهر تهران براساس آمار موجود از حداقل کمتر از ۱۰ لیتر در ثانیه تا حداکثر بیش از ۴۰۰ لیتر در ثانیه نوسان دارد. شکل شماره ۶-۳ نمودار دسته بندی آبدهی قناتهای شهر تهران را نمایش میدهد. بیشترین تعداد قناتها خشک بوده و کمترین قناتها دارای آبدهی مابین ۳۰۰ تا ۴۵۰ متر در ثانیه میباشند. در صد فراوانی آبدهی قناتها در دسته بندی به شرح زیر میباشند.

- ۲۹ در صد قناتهای شهر تهران خشک هستند.
- ۲۰ درصد قناتهای شهر تهران کمتر از ۱۰ لیتر در ثانیه آبدهی دارند.
- ۱۹ درصد قناتهای شهر تهران مابین ۱۰ تا ۵۰ در ثانیه آبدهی دارند.

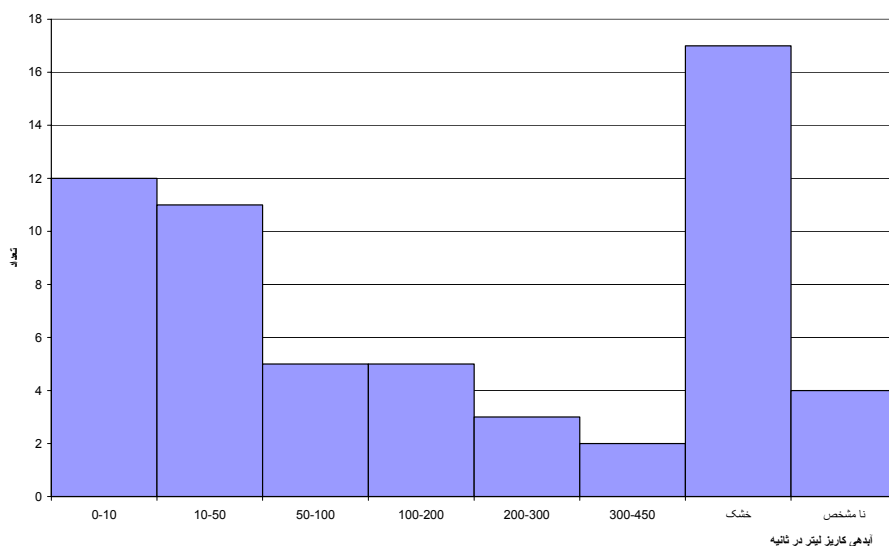
۸- درصد قناتهای شهر تهران مابین ۵۰ تا ۱۰۰ و ۸ درصد دیگر مابین ۱۰۰ تا ۲۰۰ لیتر در ثانیه آبدهی دارند.

۷- درصد قناتهای شهر تهران آبدهی مشخصی ندارند.

۵- درصد قناتهای شهر تهران مابین ۲۰۰ تا ۳۰۰ لیتر در ثانیه آبدهی دارند.

۴- درصد قناتهای شهر تهران بیشتر از ۳۰۰ لیتر در ثانیه آبدهی دارند.

مسئله قابل توجه در مورد آبدهی قناتهای شهر تهران خشک شدن تدریجی آنها در اثر بی توجهی و عدم رسیدگی به آنها میباشد. کاهش آبدهی و یا خشک شدن تدریجی قناتهای شهر تهران به علل گوناگون بوده و مهمترین عوامل به شرح زیر میباشد.



شکل شماره ۶-۳- نمودار فراوانی آبدهی کاریزهای شهر تهران در دسته بندی

۱- افت سطح آب زیرزمینی : در مناطقی از شهر تهران به علت برداشت بی رویه آب زیرزمینی نسبت به سال ۱۳۳۴ ، عمق سطح آب زیرزمینی بیشتر از عمق کوره قناتها شده و برخی از آنها کاهش آبدهی

داشته و یا خشک شده اند. این امر از سال ۱۳۵۶ با اجرای طرح افزایش عمق آب زیرزمینی در جنوب تهران و از سال ۱۳۷۳ که حفر چاههای عمیق جهت تامین آب شرب شهر تهران آغاز شده شدیدتر شده و بر روی بسیاری از قناتها تاثیر نامطلوبی داشته است.

۲- عدم لایروبی و تعمیر و مرمت قناتها در شهر تهران : با احداث و توسعه شبکه آب لوله کشی در تهران بسیاری از قناتها بدون استفاده مانده و هیچگونه طرح جامعی در مورد آنها ارائه نشده است. به همین علت قناتها متروکه و شهر تهران در حریم آنها توسعه یافته است. عدم لایروبی و مرمت قناتها ، باعث بایر شدن برخی از آنها شده است. برای مثال قنات بهارستان ، پامنار ، علاالدوله و نجف آبادیه علت تخریب میله ها ، کوره و یا ریزش مسدود و بائر شده و تغییر کاربری داده و از یک سازه آبی تبدیل به یک مشکل شهری شده اند. (شکل شماره ۷-۳)

۳- توسعه شهر تهران و ساخت و سازهای آن : در اثر توسعه شهر تهران و افزایش ساخت و سازها به



شکل شماره ۷-۳- فروری زمین درکوچه پانزدهم خیابان گاندی که به کاریز نسبت داده شده است . عکس از روزنامه همشهری ۲۱ خرداد ۱۳۸۴ نقل شده است.

حریم کمی و کیفی قناتها تجاوز انجام گرفته و این امر به متروکه شدن قناتها کمک کرده است. در اثر مشخص نبودن مسیر قناتها در زیر شهر تهران، گودبرداری شالوده ساختمانها و احداث آزاد راهها و اتوبانها (اشکال شماره ۲-۲ و ۳-۲) باعث تخریب کوره و میله قناتها شده است. در برخی موارد قطع کوره قنات و انسداد آن با ایجاد ساختمان باعث بالا آمدن سطح آب زیرزمینی در محوطه بالادست و یا محل قطع شدگی شده است. برای مثال در یوسف آباد به هنگام احداث ساختمان آ-اس - پ در عمق ۱۷ متری به مجرای متروکه قنات سفارت روس برخورد شده و چون مجرا خشک بوده است عملیات ساختمانی انجام و در سال ۱۳۶۱ قنات یوسف آباد به عللی مسدود و آب آن به مجرای متروکه قنات سفارت روس راه یافته و کوره قنات مذکور آبدار شده و مشکلاتی را جهت ساختمان پژوهشگاه علوم انسانی در شرق ساختمان آ-اس - پ ایجاد نموده است و زیرزمین ساختمان پر آب میشود.

همچنین در اثر توسعه شهری، میله بسیاری از قناتها که در زمین اشخاص واقع شده، به هنگام ساختمان سازی پر و مسدود و یا تبدیل به چاه فاضلاب ساختمان شده و کوره بسیاری از قناتهای شهر تهران در حال حاضر عامل انتقال پسابها و فاضلابهای شهری میباشدند.

بررسی و مطالعه آسیبهای وارده به قناتهای شهر تهران گویای موارد زیر میباشد.

- در منطقه شمال، شمالشرق و شمالغرب تهران، افت سطح آب زیرزمینی نسبتاً ثابت بوده و طرحهای توسعه شهری مهمترین عامل تاثیر گذار بر قناتها بوده است و آلودگی آب آنها از مهمترین معضلات فعلی قناتها میباشد.
- در منطقه شرق تهران افت سطح آب زیرزمینی وجود دارد و لیکن بر آبدهی قناتها تاثیر زیادی نداشته و توسعه شهری و آلودگی مهمترین مسائل قناتهای این منطقه تهران میباشد.
- در منطقه غرب تهران، افت مداوم سطح آب زیرزمینی باعث کاهش آبدهی قناتها و یا خشک شدن آنها شده است.
- در منطقه جنوب تهران، سطح آب زیرزمینی تاثیر چندانی بر قناتها نداشته و لیکن آلودگی آنها بسیار مهم میباشد که در بخش آسیب پذیری قناتها ارائه خواهد شد.

۳-۴ - مطالعه موردی کاریز های شهر تهران

در این مبحث چند قنات معروف تهران بررسی و جزئیات بیشتری از آنها ارائه خواهد شد.

۱-۴-۳- کاریز شوش

حفاری این قنات در سال ۱۳۵۶ به منظور پایین انداختن سطح آب زیرزمینی در جنوب تهران آغاز و تا سال ۱۳۶۳ ادامه داشته است. مظهر این قنات در فلکه سوم بخارائی واقع شده و در محل فضای سبز موجود به نهر فیروزآباد تخلیه می گردد. طول قنات حدود پنج کیلومتر بوده و از فلکه سوم بخارائی شروع و در خیابان بخارائی ادامه یافته و سپس به خیابان پرستویی انتقال می یابد و بعد از قطع بزرگراه بعثت در شمالغرب ترمینال جنوب به طرف خط آهن تهران - مشهد تغییر مسیر داده و از حریم شمالی راه آهن به طرف خیابان شهید رجائی ادامه یافته و از پیاده رو شرقی خیابان شهید رجائی به طرف شمال و خیابان شوش ادامه مسیر داده و سپس به غرب در باند کندرو خیابان شوش به خیابان وحدت اسلامی می رسد. مسیر این قنات در خیابان مدکور در منتهی الیه پیاده رو شرقی خیابان و در نزدیکی جوی ادامه می یابد و تا ۲۰۰ متری جنوب میدان شاهپور می رسد.

عمق مادرچاه این کاریز در خیابان وحدت اسلامی ۱۸ متر و گالری آن در چندین محل در آب ساخته شده است و به همین مناسبت عمق چندانی ندارد. آبدهی کاریز شوش در حال حاضر ۳۰۰ لیتر در ثانیه است که قبلا حدود ۵۰۰ لیتر بوده است و کاهش آبدهی آن در ظرف چندین سال گویای خرابی های کوره آن و عدم لایروبی می باشد که در صورت ادامه داشتن بایر شدن آن دور از انتظار نمی باشد. عملیات احیای کاریز شوش به صورت مراحل زیر پیشنهاد می شود.

- ۱- لایروبی مجرای کاریز از فلکه سوم تا خیابان شوش
- ۲- بعل بری و حفاری میله چاه های جدید در حریم راه آهن و خط یک مترو
- ۳- کول گذاری میله چاه ها و نصب در پوش بتنی بر روی کلیه چاه ها
- ۴- لایروبی و ریزش برداری مجرای قنات در خیابان شوش و وحدت اسلامی به طول ۳ کیلومتر
- ۵- تخریب بتن ریخته شده در مجرای قنات و انحراف مسیر آن در تقاطع خیابانهای مولوی و وحدت اسلامی
- ۶- بازسازی و کول گذاری میله چاه های قنات در خیابان وحدت اسلامی
- ۷- ادامه حفاری کوره قنات در خیابان وحدت اسلامی به طرف شمال که در صورت اجرا میزان آبدهی قنات به حدود ۵۰۰ لیتر در ثانیه افزایش می یابد.

۲-۴-۳- کاریز فرمانفرما

این قنات طویل ترین در شهر تهران بوده و در نقشه منابع آب به شماره Q-۶-۳۵ O در دفاتر وزارت نیرو ثبت شده است. طول کلی آن ۲۴ کیلومتر است و مادر چاه آن در شمال دهکده المپیک در حاشیه غربی رودخانه کن و به عمق ۴۰ متر می باشد. مظهر آن ابتدا در خیابان پاستور، تقاطع خیابان ۱۲ فروردین بوده که مسیر فرعی آن تا دانشکده افسری ادامه دارد.

مسیر قنات فرمانفرما به صورت خلاصه به شرح زیر است.

مظهر یا دهانه قنات در تقاطع دو خیابان پاستور و ۱۲ فروردین قرار دارد که ادامه مسیر آن بعد از قطع خیابان اردیبهشت از کوچه ایکی عبور و در شمال میدان پاستور از خیابان کارگر جنوبی عبور و از زیر منازل و اماکن گذشته و به طرف خیابان آذربایجان تغییر مسیر می دهد و در چهارراه باستان و میدان رشديه وارد خیابان آذربایجان می شود و تا قصرالدشت مسیر آن در وسط خیابان می باشد و از این محل به بعد مسیر آن به شمال تغییر یافته و از زیر اماکن عبور می نماید و در محل مدرسه موجود آسیاب قدیمی فرمانفرما بوده که توسط شیب کوره قنات و یا دراپ آن دایره شده است. محل مذکور به نام آسیاب فرمانفرما مشهور می باشد. به علت عبور مسیر قنات مذکور از خیابان نواب تا قصرالدشت واحداث تونل خط ۲ مترو، ریزشهای آب زیادی در تونل مشاهده شد که منجر به تغییر مسیر قنات از خیابان آزادی به خیابان خوش و خیابانهای موازی آذربایجان شد که در نهایت در خیابان نواب به مسیر اصلی متصل می شود. متذکرمی شود مسیر فرعی قنات فوق در خیابان آذربایجان و تقاطع آن با خوش به طرف جنوب و بیمارستان لولاگر بوده که در سال ۱۳۷۰ دایره شده و پس از احداث مسیر انحرافی مترو، آب آن کاملاً قطع شده است.

مسیر اصلی قنات پس از عبور از خیابان آزادی به موازات سهرورد بوده که خیابان زنجان را در محل باغ بختیار قطع نموده و به طرف باغات طرشت می رود و پس از عبور از باشگاه شرکت نفت به خیابان گلاب می رسد که در قسمتی از ضلع جنوبی خیابان ادامه مسیر داده و پس از قطع بزرگراه محمد علی جناح در جنوب فلکه دوم صادقیه به بلوار فردوس تغییر مسیر می دهد و از زیر ضلع جنوبی بلوار وزیر اماکن عبور و به رودخانه کن می رسد و از زیر آن عبور و به شمال ادامه مسیر می دهد و مسیر آن در غرب بلوار دهکده ادامه می یابد و در مواردی از زیر منازل شهرک زیبادشت عبور نموده و در این محل، انحرافی در مسیر داده شده است. ادامه مسیر قنات تا شرق دهکده المپیک بوده و در یک کیلومتری

بالتر از آن به مادرچاه قنات می رسد. شاخه فرعی دیگری از قنات در مقابل دهکده المپیک به شرق رود خانه رفته و در زیر باغ های کن ۱۵۰۰ متر طول دارد.

مالکیت این قنات در اختیار خانواده فرمانفرما بوده که از آب آن جهت آبیاری باغ ها و منازل خانواده و بخشی از شهر تهران به مدت ۱۰۰ سال استفاده می شده است. کیفیت آب این قنات نسبت به دیگر قنات های شهر تهران مطلوبتر بوده است.

وضعیت فعلی قنات به علت ساخت وسازه های شهر تهران در مسیر قنات و عدم رعایت حریم کمی و کیفی آن توسط اشخاص یا شهرداری ها با خسارت فراوانی توأم است که تعمیر و نگهداری آن از عهده هئیت امنای فعلی آن خارج بوده و کمک های مختصر سازمان آب منطقه ای تهران در قالب طرح پایین انداختن سطح آبهای زیرزمینی شهر تهران نیز جوابگوی امر نمی باشد. استفاده کنندگان فعلی آب قنات فرمانفرما به شرح زیر می باشند.

- ۱- استفاده کننده اصلی در سالهای قبل سازمان آب تهران بوده که با نصب پمپ شناور تا حدود ۶۰ لیتر در ثانیه آب برداشت و به تصفیه خانه کن انتقال می داده است.
- ۲- دهکده المپیک با عقد قراردادی ۱۵ لیتر در ثانیه حق برداشت دارد.
- ۳- شرکت آب وفاضلاب غرب تهران حق برداشت تا ۱۵ لیتر در ثانیه را دارد.
- ۴- شهرداری منطقه ۵ برای آبیاری فضای سبز حاشیه رودخانه کن حق برداشت آب دارد.
- ۵- تاسیسات ماسه شویی در داخل رود خانه حق برداشت آب دارد.
- ۶- سنگ فروشی های جنوب بلوار اندیشه از آب قنات استفاده می نمایند.
- ۷- شرکت نفت برای باشگاه شرکت قرارداد استفاده از آب قنات را دارد.
- ۸- اعضاء هئیت امناء فعلی قنات برای منازل وگلفروشی زعیم و گرمابه شکوفه از آب قنات استفاده می نمایند.
- ۹- در خیابان پاستور(مظهر قنات) فضای سبز شهرداری جنوب خیابان از آب قنات آبیاری می شود.

۳-۴-۳- کاریز وقفی سنگلج

این قنات بشماره 38P-2G در نقشه های وزارت نیرو مشخص است . شاید از نظر قدمت بعد از قنات مهر گرد قدیمی ترین قنات تهران باشد و چندین سال قدمت دارد.

مالکیت قنات : این قنات موقوفه بوده و در تاریخ بیست و پنجم اسفندماه یکهزار و سیصد و سی و پنج بنام اداره کل اوقاف به نمایندگی آقای عبدالهادی طباطبائی به ثبت رسیده است.

مظهر قنات : مظهر فعلی این قنات در خیابان بهشت در جنوب پارک شهر واقع شده است .

هرنج قنات : هرنج قنات مطابق آیین نامه قنات .

مسیر مجرای قنات : مجرای قنات از محل مظهر بطرف شمال بوده و از داخل پارک شهر در عمق حدود ۲ تا ۴ متری عبور کرده و در گذر تقی خان از شرق فروشگاه فرهنگیان و غرب ترمینال فیاض بخش میگذرد و وارد خیابان قوام السلطنه (۳۰ تیر) میگردد (در این قسمت بعلت برخورد به سازه سه راهی خط دو متروی تهران مسیر انحرافی مختصری متمایل به غرب داده شده است.) مجرای قنات بعد از عبور از غرب موزه ایران باستان در تقاطع خیابان سرهنگ سخایی متمایل به غرب گردیده و بعد از عبور از زیر محوطه بیمارستان شرکت نفت خیابان حافظ را در مقابل بیمارستان الوند قطع میکند. بعد از بیمارستان الوند و محوطه مربوط به جهاد از شرکت کوچه لاله بطرف شمال ادامه مسیر میدهد. خیابان جمهوری را در تقاطع کوچه لاله قطع کرده (زیر فروشگاه کفش ملی سابق) میله چاهی دارد و بطرف شمال ادامه مسیر دارد و از جنوب محوطه تالار وحدت گذشته و در زیر هتل رودکی میله چاهی دارد . بعد از عبور از زیر پارک دانشجو و تئاتر شهر خیابان انقلاب را در چهارراه ولیعصر قطع کرده و در پیاده رو غربی خیابان ولیعصر بطرف شمال ادامه مسیر میدهد. بعد از چهارراه تخت جمشید (طالقانی) از زیر ساختمانهای غرب خیابان عبور کرده بطرف شمالغرب مسیر آن ادامه دارد و بلوار کشاورز را در صد متری غرب خیابان سهیل قطع کرده و بعد از عبور از زیر بیمارستان پارس، خیابان میکده را اریب قطع کرده و در محل فروشگاه تعاونی سازمان آب میله چاهی داشته که فعلا مدفون میباشد و عمق این میله چاه حدود ۷۰ متر میباشد. بعد از عبور از پارکینگ سازمان آب خیابان حجاب را قطع کرده وارد پارک لاله میشود و مادر چاه این قنات بعمق حدود ۷۵ متر در این محل بوده که فعلا مدفون میباشد. طول کل مسیر این قنات ۶۵۰۰ متر ثبت شده است.

آبدهی قنات : آبدهی این قنات در قدیم ۳ سنگ یا حدود ۴۰ لیتر در ثانیه ذکر شده است و در اندازه گیری سال ۱۳۵۶ برابر با ۱۵۰ لیتر در ثانیه و در سال ۱۳۷۵ برابر ۱۰ لیتر در ثانیه و در حال حاضر بعلت آب بند بودن در چندین محل در مظهر ، خشک میباشد.

کیفیت آب این قنات بعلت عبور از لایه های رسی مرغوبیت چندانی نداشته و در قدیم الایام کیفیت آب این قنات و باد شهریار را جزو مزاحمان شهر تهران میدانستند و بیت زیر را در مقابل شعر حافظ که آب رکن آباد و نسیم شیراز را تعریف کرده می خواندند:

تهران و آب سنگلج و باد شهریار

منعش مکن که خال لب هفت دوزخ است

هیئت امنای قنات : این قنات در قدیم الایام (حدود یکصد سال پیش) دارای هیئت امنای بوده. هیئت امنای متشکل از سی و دو نفر از شخصیت های تراز اول تهران بودند. تا سال ۱۳۷۰ هم تعدادی از معتمدین محله در خونگاه بعنوان هیئت امنای فعالیت داشتند. از جمله آقای بروجدی به عنوان رئیس هیئت امنای بودند.

۴-۴-۳- کاریز مهرگرد

قنات مهرگرد بیشک قدیمی ترین قنات موجود در تهران میباشد این قنات در پیش از هفتصد سال قبل در تهران حفاری شده وبانی آن را یک بانوی زرتشتی میدانند.

این قنات در قبل از حکومت قاجاریه توسط مردم و امام جماعات مساجد و معتمدین محل اداره میشد. در هر محله ای از تهران حقایه ای از این قنات داشتند و تقسیم آب آن بصورت طاق یا هنگام بود. (هر طاق نصف شبانه روز میباشد.) در روزهای مختلف هفته گردش آب در محلات شخصی گردیده و با مهر و امضا روحانیون و معتمدین محلات دارای اعتبار بود و چندین نفر بعنوان مقنی باشی و مقنی و سرمیراب و میراب و تحصیلدار زیر نظر هیئت اداره کننده قنات مشغول بکار بودند.

در زمان قاجاریه اداره این قنات با دربار بوده و زیر نظر مستقیم شاه اداره میشد. در زمان حکومت پهلوی اداره قنات مهرگرد توسط اداره بیوتات سلطنتی انجام میشد که از ادارات دربار شاه بود.

بعد از پیروزی انقلاب اسلامی و انحلال بیوتات سلطنتی اداره قنات مهرگرد به سازمان اوقاف و امور خیریه استان تهران - اداره امور اوقاف و امور خیریه شمال و غرب تهران واگذار گردید که توسط اداره مذکور هیئت امنای و هیئت اداره قنات انتخاب شدند که متشکل از

۱- آقای حاج احمد رحیمی صفت بعنوان رئیس هیئت امنای

۲- آقای حاج علی یقینی بعنوان خزانه دار

۳- آقای احمد مالکی بعنوان دبیر و کارشناس

حاج احمد رحیمی صفت از زمان سابق مسئول قنات بوده و بعنوان کارمند بتوتات و اداره دارای قنات را اداره میکردند و پدر و پدر بزرگ ایشان نیز بعنوان نایب و سرمقنی و سرمیراب قنات انجام وظیفه میکردند.

مظهر قنات : مظهر اصلی قنات مهرگرد در خیابان ناصر خسرو در شرق عمارت شمس العماره میباشد محل مجرای قنات در دو جهت منشعب میگردد

۱- مجرای قنات بطرف جنوب (خیابان ناصرخسرو)

۲- مجرای قنات بطرف شرق (کوچه مروی)

علاوه بر اینها مجرای فرعی از خیابان صور اسرافیل به داخل محوطه کاخ وزارت دارائی و با لوله و تنبوشه جهت انتقال آب به کاخ گلستان احداث گردیده که بعلت خرابی در داخل محوطه وزارت دارایی از حدود ۳۰ سال قبل مسدود گردیده است.

مسیر اصلی قنات : مسیر اصلی قنات مهرگرد از محل مظهر اصلی آن در امتداد جنوب به شمال متمایل به غرب بوده بطوریکه در تقاطع خیابان صور اسرافیل با خیابان ناصرخسرو حدود ۱۵ متر از خیابان ناصرخسرو بطرف غرب فاصله داشته است و بعد از عبور از زیر محوطه ساختمان دارو پخش در داخل کوچه قنات منشعب از خیابان باب همایون در مقابل مسجد میله چاهی از قنات موجود بوده است. مسیر قنات در همین راستا امتداد داشته و از وسط میدان توپخانه عبور نمیکرده و یکی از میله چاههای آن در زیر ساختمان مسافرخانه فروردین در شمال میدان و چاه دیگر در داخل سالن غذاخوری همت و چاه دیگر در زیر راهرو ورودی گرمابه فردوسی قرار دارد در پنجاه سال قبل از این چاهها جهت برداشت آب استفاده میگردد. بعد از گرمابه فردوسی بسمت شمال مسیر قنات به پیاده رو شرقی خیابان فردوسی میرسد و خیابان فردوسی را بصورت اریب قطع کرده در جنوب سه راه تقاطع خیابان فردوسی

– کوشک مصری به غرب خیابان فردوسی تغییر مسیر میدهد در شمال تقاطع خیابان کوشک مصری با خیابان فردوسی مقابل بانک صادرات میله چاهی از قنات موجود میباشد. مسیر قدیمی و اصلی قنات متمایل به شمالغرب وارد محوطه بانک مسکن گردیده (از میله چاه موجود در بانک مسکن برداشت میشود) و بعد از آن در زمین متعلق به موقوفه متقین میله چاهی وجود دارد (بفاصله حدود ۴۰ متری غرب خیابان فردوسی) مسیر قنات بعد از عبور از زیر ساختمان فروشگاه فردوسی (فروشگاه شهر و روستا) وارد محوطه بانک ملی ایران و بانک مرکزی میگردد و از میله چاه موجود در شمال محوطه بانک مرکزی برداشت آب میگردد بعد از بانک مرکزی مسیر قنات وارد کوچه شیروانی شده و (میله چاهی از قنات در این کوچه موجود است) و خیابان جمهوری را در ۲۰ متری شرق کوچه گوهر شاد قطع کرده بسمت شمال غرب ادامه مسیر میدهد و خیابان میرزا کوچک خان را قطع کرده و در فاصله ۳۰ متری غرب خیابان میرزا کوچک خیابان نوفل لوشاتو را قطع کرده وارد محوطه سفارت روسیه میشود و در نبش خیابان ارفع از سفارت خارج شده و خیابان حافظ را بصورت اریب قطع کرده و از گوشه شرقی پارکینگ تالار وحدت (میله چاهی در پارکینگ تالاروحدت جهت برداشت آب حفاری شده واز جهت تامین آب تالار وحدت، مرکز آموزشی شهید باهنر و ورزشگاه حیدرنیا برداشت آب میشود و بوسیله سیستم مصارف غیر شرب این مراکز تامین میگردد). عبور کرده و از زیر پمپ بنزین عبور میکند و میله چاهها در کوچه شمال پمپ بنزین از قنات وجود دارد. سپس از زیر اداره اماکن ناجا گذشته وارد خیابان انقلاب میگردد (بفاصله حدود ۴۵ متری غرب چهارراه کالج) و بعد از عبور از خیابان انقلاب بطرف دبیرستان البرز ادامه مسیر میدهد. میله چاهی از قنات در دبیرستان البرز وجود دارد که از آن جهت آب غیر شرب دبیرستان البرز و مرکز تربیت معلم شهید شرافت استفاده میشود. بعد از این چاه مسیر قنات تقریباً بفاصله یکصد متری خیابان حافظ قرار گرفته سپس بطرف شرق متمایل میگردد تا بفاصله حدود ۴۰ متری غرب خیابان حافظ خیابان رشت را قطع مینماید و با همین فاصله بطرف شمال ادامه مسیر داده و بعد از عبور از خیابان طالقانی در حوالی خیابان رودسر بصورت دو رشته در میاید. یک رشته بفاصله حدود ۴۰ متری غرب خیابان حافظ شمالی بموازات خیابان حافظ از زیر پارک بهجت آباد عبور کرده و تا زیر ساختمان های بهجت آباد ادامه دارد و مادر چاه این قنات در زیر ساختمان ها در مقابل مخزن شماره ۴ سازمان آب قرار دارد و بصورت مدفون میباشد و تراز زمین در محل مادر چاه قنات حدود ۱۲۴۰ متر از سطح دریا بود و عمق آن حدود ۸۰ متر ذکر شده است.

شاخه دیگر قنات مهرگرد بطرف غرب متمایل شده و بعد از قطع خیابان کریم خان در شرق میدان ولیعصر از خیابان ولیعصر در شمال میدان عبور کرده و در همین راستا ادامه دارد تا به خیابان فلسطین شمالی میرسد که حدود ۲۰۰ متری شمال بلوار کشاورز و خیابان فلسطین را قطع میکند و مادر چاه دیگر قنات مهرگرد در همین محل بوده که فعلاً مدفون شده و هیچ نشانی از آن وجود ندارد و عمق آن نیز ۸۰ متر میباشد.

طول مسیر قنات مهرگرد حدود ۵۵۰۰ متر بوده و گالری آن بدون کول و محکم بوده و فقط در بعضی جاها که ریزش و یا تخریبی بوده با سنگ یا آجر چین محکم شده است .

هرنج قنات مهرگرد

هرنج قنات مهرگرد بوسیله مجاری زیرزمینی و آدم رو دارای دو مسیر اصلی و مجاری فرعی فراوان بشرح زیر میباشد.

مجرای جنوبی: از محل مظهر قنات (شرق عمارت شمس العماره) هرنج اصلی قنات بطرف جنوب تا خیابان ۱۵ خرداد در عمق یک الی دو متری ادامه دارد. و در خیابان ۱۵ خرداد در سه جهت تقسیم آب میشود.

- مجرای عباس آباد

- مجرای مسجد شاه

- مجرای گذر نوروخ خان

مجرای عباس آباد: مجرای اصلی قنات بعد از خیابان ناصر خسرو وارد بازار عباس آباد شده در طول بازار از شمال به جنوب ادامه دارد و کلیه مساجد و حمام ها و سرای تجاری دارای انشعاب زیرزمین میباشد و این مجاری در نهایت به دروازه نو در شمال میدان محمدیه و کوچه ایلچی و کوچه صابونپزخانه در خیابان مولوی ختم میگردد و تقریباً منطقه غربی بازار تهران زیر پوشش دارد.

مجرای مسجد شاه: در تقاطع خیابان ناصر خسرو خیابان ۱۵ خرداد مجاری بطرف جنوبشرقی وجود دارد که بعد از عبور از مدرسه صدر وارد مسجد شاه گردیده و سپس بطرف جنوب و بازار بین الحرمین و مسجد جامع حاج عزیزالله و کوچه هفت تن و باغ ایلچی و گذر باشی و آرامنه و کوچه صابون پز خانه و جنوب خیابان مولوی میگردد.

مجرای گذر نوروز خان: این مجرا در زیر پیاده رو جنوبی خیابان بوذرجمهری (۱۵ خرداد) قرار دارد تا پله های گذر نوروز خان (ادامه دارد و سپس بطرف جنوب وارد گذر مسجد جامع گردیده و به کوچه مسگرها و کوچه غریبان و چهارسوق بزرگ میرسد و با مجاری قبلی در کوچه هفت تن یکی میشود. هرنج شرقی قنات مهرگرد: هرنج شرقی که از محل مظهر قنات در مقابل شمس العماره بطرف کوچه و بازار چه مروی تا خیابان پامنار بوده و بعد وارد کوچه حاجیها گردیده سپس در کوچه عود لاجان بطرف جنوب ادامه مسیر میدهد و پس از عبور از خیابان ۱۵ خرداد وارد بازار آهنگران و بازار نجارها و بازار حضرتی گردیده و در نهایت به گذرباشی و کوچه حاج ابوالفتح و به چهار راه مولوی میرسد. هرنجهای قنات مهرگرد که در قدیم بصورت کانالهای زیرزمینی آدم رو بوده و به کلیه حمامها و مساجد و سراهای داخل بازار انشعاب آب داده شده بود که بعضی از این انشعابات با لوله و تنبوشه های سفالی بوده که بعدها به لوله های ازبست سخت و لوله های چدنی تغییر داده شده است لازم به ذکر است که محدوده بازار سازمان آب تهران لوله گذاری نشده و تا همین اواخر از آب قنات مهرگرد و قنات شاه تامین آب میگردد. (شکل شماره ۸-۳)

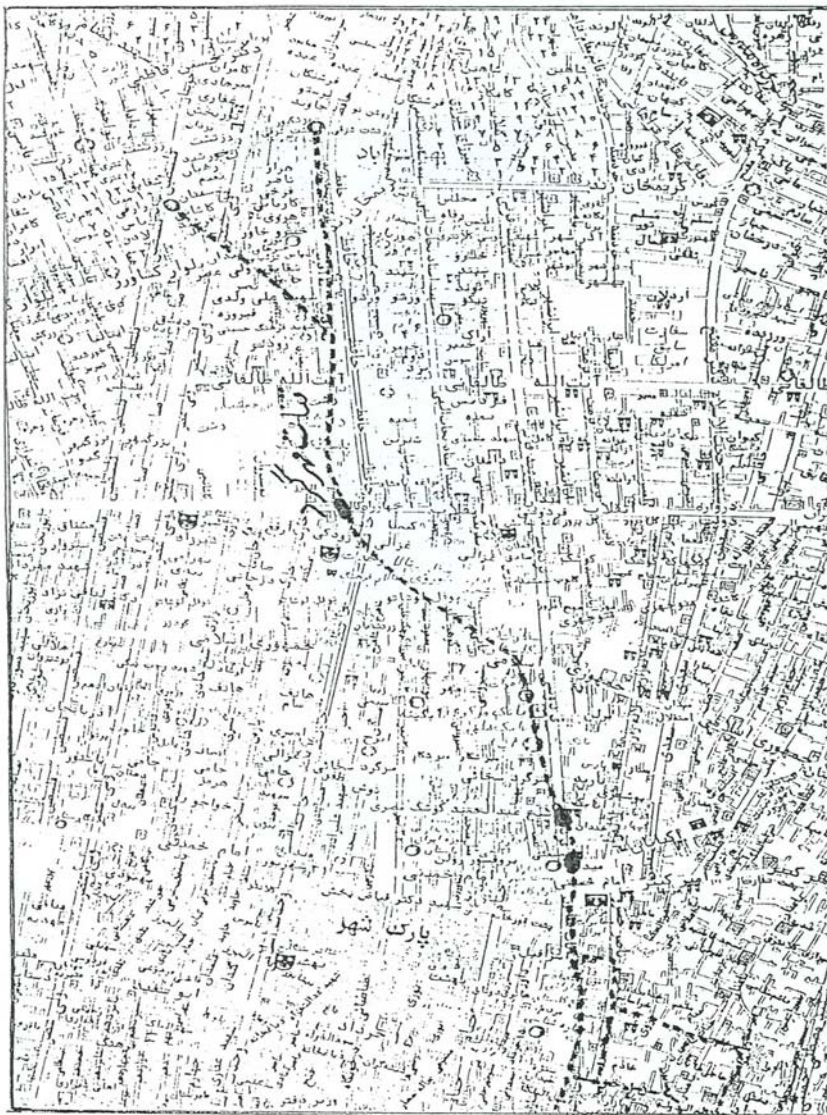
مسیرهای انحرافی قنات مهرگرد: قنات مهرگرد بعلت ساخت و سازهای شهری در طول سالیان دارای مسیرهای انحرافی متعددی شده است که عمده مسیرهای احداث شده به شرح زیر می باشد: مسیر انحرافی داخل بانک مرکزی: نظر به اینکه قسمتی از مسیرقنات مهرگرد در زیر ساختمان های بانک مرکزی قرار میگرفت لذا در زمان احداث ساختمان بانک مرکزی نسبت به انحراف مسیر قنات از زیر ساختمانها توسط بانک مرکزی اقدام شده است و متاسفانه نقشه درست آن موجود نمی باشد و فقط می توان به این اکتفا کرد که مسیر قنات مهر گرد در محوطه بانک مرکزی از زیر ساختمانها عبور میکند.

مسیر انحرافی میدان توپخانه: در دهه چهل که ساختمان مخابرات در میدان توپخانه احداث میشد بعلت برخورد مسیر قنات به ساختمان مخابرات نسبت به انحراف مسیر قنات مهرگرد مطابق شکل شماره ۴-۴ از شمال آبنمای وسط میدان بطرف خیابان باب همایون و سر تا سر خیابان باب همایون در ضلع شرقی خیابان تا خیابان صور اسرافیل و در خیابان صور اسرافیل در پیاده رو شمال خیابان تا تقاطع خیابان ناصر خسرو و در ۱۵ متری غرب خیابان ناصر خسرو به مجرای قدیمی اتصال داده شده است .

مقطع مسیر انحرافی بصورت باکس 130×70 سانتیمتری و آجر و ملات سیمانی ساخته شده و با ملات سیمان کف و کف و دیوارها اندود شده است و شیب قنات حدود چهار در هزار میباشد . مسیره های انحرافی شرکت مترو تهران:بعلت برخوردار مسیره قنات مهرگرد در میدان امام خمینی (ره) خط ۱ و ۲ شرکت مترو تهران انحراف مسیره قنات لازم الاجرا بود که در این مورد در دو محل تغییر مسیر طراحی و اجرا گردید .

مسیره انحراف کوشک مصری: در سال ۱۳۵۶ شهرداری تهران مسیره انحرافی از چاه موجود در پیاده رو عرب خیابان فردوسی در ضلع شمالی خیابان کوشک مصری در عمق ۱۲ متری بطول حدود ۱۰۰ متر و سپس بطرف جنوب در پیاده رو غربی خیابان شهید سرتیپ شهابی تا جنوب کوچه طبسی و سپس بطرف شرق و در نهایت از کوچه پست بطرف جنوب تا خیابان امام خمینی سپس ادامه آن به صورت که مجرای قنات در زیر پیاده روی غربی خیابان خیام تا ضلع جنوبی خیابان بهشت حفاری و در مقابل گاراژ ملایری به جنوب خیابان خیام متصل شده است . از این مسیره در سالهای ۱۳۶۵ و ۱۳۶۶ بهره برداری گردید ولی به چند علت بهره برداری از آن متوقف گردید:

چون شیب مجرای جدید الاحداث زیاد بود (بیش از پنج در هزار) و دبی آب قنات هم بیش از ۶۰۰ لیتر در ثانیه در چندین محل (در محل زوایای تند مسیره) تخریب بوجود آمد که میتوان از زیر خیابان امام خمینی (ره) و مقابل روزنامه اطلاعات نام برد.



شکل شماره ۸-۳- مسیر کاربزمهرگرد در شهر تهران ومسیرهای انحرافی آن

در مقابل کاخ دادگستری در خیابان خیام بعلت نشت آب قنات به چاههای فاضلاب دادگستری مشکل ایجاد شد و چون سطح مجرای قنات بالاتر از سطح زیرزمین کاخ دادگستری بود نه تنها مشکل دفع فاضلاب به صورت جذبی بود بلکه سطح آب در طبقات پایینی ایجاد مشکل نمود.

خط ۲ متروی تهران در محل خیابان خیام با مسیر انحرافی تداخل کامل داشت و در عمق ۲ متر بالاتر از کف تونل قرار میگرفت لذا با شروع عملیات حفاری تونل خط ۲ مترو نسبت به مسدود نمودن این مسیر اقدام گردید و در محل کوچه پست و جنوب هتل بزرگ فردوسی در دو محل این مجرا مسدود گردید.

مسیر انحرافی میدان امام (ره): مسیر انحرافی جدید با توجه به تراز خط ۱ و ۲ شرکت متروی تهران طراحی و اجرا گردید. بدین ترتیب که این مجرا در میدان امام خمینی (ره) از روی تونل خط یک و خط دو عبور مینماید و با تراز سطح آب در چاه مقابل بانک صادرات تقاطع خیابان فردوسی با کوشک مصری در سال ۱۳۷۰ قیل از هرگونه عملیات اجرایی بر روی قنات (در عمق ۱۰/۴۰ متری از سطح زمین) طراحی گردید و بازدیدهای انجام شده از داخل مجرای قدیمی قنات در محل میدان توپخانه تا گرمابه فردوسی مشخص گردید سطح کف مجرای قنات چال افتاده و شیب یکنواخت ندارد.

عبور مجرای قنات از روی تونل خط یک با توجه به اینکه حفاری تونل خط یک مترو در محل میدان امام (ره) بصورت ترانشه باز انجام شد و مجرای قدیمی قنات بعد از بستن کامل قنات در چهارراه کالج و قطع کامل آب قنات تخریب گردید لذا مجرای جدید با نصب لوله فولادی بقطر ۱۱۰۰ میلی متر و بتن ریزی اطراف آن بصورت یک سازه بتنی - فولادی یکپارچه بطول حدود ۳۰ متر اجرا گردید ولی عبور قنات از روی خط دو با بتن ریزی بر روی تاج تونل و نصب کول های بتنی انجام شده است و در مقابل ساختمان مخابرات بعد از عبور از روی خط دو با یک شیب تند (دراپ) حدود ۲/۵ متری به مجرای انحرافی ردیف ۲ متصل شده است.

مسیر انحرافی خیابان ناصر خسرو: در سالهای ۱۳۷۴ و ۱۳۷۵ شرکت برق جهت عبور کابل فشار قوی در خیابان ناصر خسرو نسبت به احداث باکس بتنی پیش ساخته اقدام نمود که بعلت برخورد با مجرای قنات و نفوذ آب به داخل باکس کابل نسبت به احداث مسیر انحرافی بای پس از خیابان ناصر خسرو و تقاطع خیابان صور اسرافیل بدین ترتیب انجام شد که در سالهای قبل شهرداری تهران بمنظور دفع آبهای سطحی ساختمانهای شمال ناصر خسرو کانال زیر زمینی در پیاده رو شرق خیابان ناصر خسرو

حفاری و کول گذاری نموده بود که از طریق کوچه مروی به کانال جمع آوری آبهای سطحی در خیابان پامنار متصل میبشد و با اتصال مجرای قنات در سه راه صور اسرافیل به کانال جمع آوری آبهای سطحی این انحراف مسیر انجام شد.

مسیرهای فرعی قنات مهرگرد: نظر باینکه در پنجاه سال قبل از آب قنات مهرگرد برای کلیه مصارف اهالی تهران استفاده میشد لذا در بعد از مظهر با هرنجهایی که قبلا گفته شده آبرسانی در سطح بازار تهران و محله عود لاجان انجام میشد ولی جهت محلات شمالی بازار تهران با احداث گالریهایی نسبت به انتقال آب قنات به محل های مختلف اقدام شد . بعنوان نمونه مسیر فرعی کاخ گلستان از خیابان صور اسرافیل به محوطه کاخ را میتوان نام برد و یا مجاری فرعی متعددی در شمال میدان امام خمینی در زمان احداث مسیر انحرافی شماره ۳و۲ مشاهده گردید که در حد فاصل میدان امام (ره) تا گرمابه فردوسی حدود ۱۵ مجرای فرعی وجود داشت که جهت جلوگیری از نفوذ آب به تونلهای مترو کلیه مجاری فرعی مسدود گردید.

این مجاری به منازل و یا مکانهای عمومی مانند گرمابه ها ، مسافرخانه ها و ... منتهی گردیده و در انتهای مجرا چاه برداشت آب و یا پایاب بصورت سردابه با پله قرار میگرفت.

تقسیم نامه آب قنات مهرگرد: همانطور که قبلا گفته شده آب قنات مهرگرد در تهران قدیم بر اساس تقسیم نامه ای که توسط روحانیون و معتمدین محل تنظیم شده بود تقسیم میگردد.(شکل شماره ۹-۳) بر اساس تقسیم نامه هفتگی آب قنات مهرگرد که در زمان ناصرالدین شاه در سال ۱۲۷۳ که آب قنات شاه دایر و در دار الخلافه توزیع میگردد بشرح زیر تنظیم شده است:(شکل شماره ۹-۳)

شب شنبه	محله عود لاجان
روز شنبه	خانه آقای مستوفی الممالک
شب یکشنبه	کوچه باغ ایلچی
روز یکشنبه	خانه های معتمد الدوله و گذر هفت تن
شب دوشنبه	محله عود لاجان
روز دوشنبه	محله عود لاجان
شب سه شنبه	محله عود لاجان
روز سه شنبه	عباس آباد و کوچه های حمام چال و خانه

زنبورگچی باشی	شب چهار شنبه
محلّه عود لاجان	روز چهار شنبه
محلّه عود لاجان	شب پنجشنبه
محلّه عود لاجان	روز پنجشنبه
محلّه عباس آباد	شب جمعه
محلّه کوچه غریبان	روز جمعه
خانه حسام السلطنه و گذر نوروز خان	

خاطراتی از قنات مهرگرد:

فتح تهران از طریق قنات مهرگرد: آغا محمد خان قاجار در زمان حکومت کریم زند بصورت تحت نظر در تهران زندگی میکرد و در امامزاده زید تحصیل مینمود. بعد از کریم خان از تهران فرار نموده و ادعای حکومت کرد و در نهایت حکومت قاجاریه را بنا نهاد و تهران را فتح کرده و آن را در سال ۱۸۷۵ میلادی پایتخت کشور قرار داد و سپس بمنظور جنگ با جانشینان کریم خان زند و سرکوب نمودن سایر مدعیان حکومت مدتی تهران را ترک کرده و در غیاب وی مصطفی قلی خان برادر وی با لشکریان طالشی تهران را فتح کرد و آغا محمد خان در مراجعت مجدد وی به تهران دروازه های شهر را

تقسیم آب قنات مهرگرد در ایام هفت

شب شنبه - محله عود دلاجان
 روز شنبه - خانه آقای ستونی، لالهک
 شب یکشنبه - کوچه باغ اخی - بریدر جنبه - خانه امیر محمد زکریا کوهن
 شب دوشنبه - روزه دوشنبه - محله عود دلاجان
 شب سه شنبه - محله عود دلاجان
 روز چهارشنبه - عباس آباد کوچه ای حمام خال و خانه زورچی باشی
 شب چهارشنبه - محله عود دلاجان
 روز چهارشنبه - محله عود دلاجان
 شب پنجم - محله عود دلاجان
 روز پنجشنبه - محله عباس آباد
 شب جمعه - محله کوچه غریبان
 روز جمعه - خانه حیات امیرسلطان و کدز نوروزخان

کتابخانه امیرنیرزا حسن زرین خط
 در مطبعه امیرنیرزا حسن زرین خط
 شماره ۱ - ۲ - ۳
 (مطبعه رسیده)

شکل شماره ۹-۳- صورت تقسیم آب کاریز مهرگرد تهران که در سال ۱۲۰۶ تنظیم گردیده است.

بسته دید . با توجه به اینکه تهران در آن زمان دارای باروهای مستحکم بوده امکان ورود از دروازه و باروها وجود نداشت ، تهران را محاصره نموده و حملات زیادی به شهر نمود که عملاً امکان فتح مجدد تهران میسر نگردید. آغا محمد خان آشنایی کاملی به تهران داشته و می دانسته که قناتی از شمال شهر به تهران وارد میشود و آب قنات به نوبت در شهر توزیع میگردد و ضمناً به این موضوع آگاه بود که با بستن و یا تخریب قنات هم نمیتواند اهالی مستقر در داخل شهر را وادار به تسلیم کند ، لذا ضمن تشکیل جلساتی با امرای کشوری و لشکری منجمله مجنون پازوکی فرماندار سابق تهران ورود به داخل شهر از طریق قنات مهرگرد تصویب شد و یک شب از کلیه دروازه های شمال و غرب و جنوب به تهران حمله کردند و فقط جهت اغفال محافظین شهر به دروازه خراسان حمله چندانی انجام نمیشد. در نصفه های شب که زمان تعویض گردش آب در داخل شهر بود در خارج از شهر احتمالاً در محل میدان توپخانه یا خیابان ناصر خسرو مجرای قنات را بصورت موقت مسدود نموده و تعدادی از سربازان زنده وارد مجرای قنات شده و به داخل شهر وارد شده و از طریق مجاری آدم رو قنات تا محله هفت تن پیش رفتند و در آن محل از مجرای قنات خارج و ابتدا دروازه خراسان که محافظین شهر نیز غافلگیر شده بودند بر روی سپاه آغا محمد خان باز نمودند و بعد از آن دروازه قزوین و دروازه شاپور را به تصرف در آوردند و تهران مجدداً در اختیار آغا محمد خان قاجار قرار گرفت. از این واقعه بعنوان فتح دوم تهران نام برده شده است و شرح مختصری بدون ذکر نام قنات مهرگرد در کتاب خواجه تاج دار نوشته ژان گوره جلد دوم بیان شده است.

خشک سالی سال ۱۳۰۶ تهران وقنات مهرگرد: در سال ۱۳۷۲ که از طرف شرکت متروی تهران عملیات مسدود کردن قنات مهرگرد بعهد بنده واگذار شده بود در حین اجرای عملیات به پدیده عجیبی برخورد نمودم که شرح آن از این قرار است:

در همان سال ضمن بازدید از مجرای قنات مهرگرد در حدود میدان توپخانه مشاهده نمودم که ابعاد کوره قنات حدود ۷۰×۱۳۰ سانتیمتر میباشد که از نظر نرم قنات تهران معمولی بوده و چیز غیر طبیعی وجود نداشت و اما در دو کیلومتر بالاتر یعنی در محل چهارراه کالج که از طریق حفاری از داخل تونل خط ۴ متروی تهران به مجرای قنات دسترسی پیدا کردیم و مجرای قنات بصورت غرق آب بود و امکان ورود بنده و یا مقنی های معمولی به آن میسر نگردید ناچاراً یک گروه غواص وارد مجرای قنات گردیده و ابعاد گالری قنات را اندازه گیری نمودند که برای بنده ابعاد گالری غیر طبیعی جلوه مینمود و

اندازه گیری ها در چندین محل مجددا انجام شد و پهنای مجرا حدود ۷۰ سانتیمتر ولی ارتفاع آن ۲/۲۵ متر بود.

ارتفاع ۲/۲۵ متر کوره قنات برای بنده حالت غیر عادی را نشان میداد بطوریکه بنده را وادار کرد تا به ملاقات مقنی قدیمی قنات مهرگرد بروم.

آقای نصرالله فتاح که بیش از ۶۰ سال مقنی قنات مهر گرد بوده ، قبل از ایشان برادرشان عهده دار این امر بودند اظهار داشتند که ارتفاع ۲/۲۵ متری درست است و اگر به مادر چاه قنات برسید ارتفاع کوره قنات به بیش از ۴ متر هم خواهد رسید و جریان کار از این قرار است که:

در سال ۱۳۰۶ در تهران اوایل حکومت رضاخان خشکسالی شده بود و آب قنات مهرگرد کاهش فاحشی پیدا کرده بود. کاهش آبدهی قنات مشکلاتی برای اهالی بوجود آورده بود و شکایت به دربار رضاخان رسید که در این مورد رضاخان دستور داد باید در مدت یک هفته آبدهی قنات اصلاح و به میزان اولیه برسد.

هیئت امنای اداره کنندگان قنات بعد از بررسی و چاره اندیشی به این نتیجه رسیدند که در مدت یک هفته امکان حفاری پیشکار قنات و ازدیاد آب آن ممکن نمیشد یعنی با اضافه کردن به طول کوره قنات در مدت یک هفته آبدهی قنات قابل اصلاح نمیشد ولی میتوان با کم کردن شیب قنات در طول ۵۵۰۰ متر طول مجرا آبدهی آن را بهبود بخشید لذا پنجاه گروه مقنی همزمان مشغول بکار شده و هر کدام حدود یکصد متر از مجرای قنات را کف برداری کرده و شیب قنات را نیم تا یک در هزار کم کردند یعنی از شمس العماره کف برداری شروع شده از میدان توپخانه حدود ۱۵ سانتیمتر ، خیابان فردوسی حدود ۳۰ سانتی متر و در چهار راه کالج حدود ۱۰۰ سانتی متر و در مادر چاه حدود ۳ متر کف قنات پایین تر رفته و در نتیجه در مادر چاه قنات که ارتفاع سطح آب نیم متر بود به ۳/۵ متر رسید و آبدهی قنات افزایش پیدا کرد و در بررسی های بعدی معلوم شد بعلت عجله در کار کف برداری کف قنات در بعضی از نقاط چال افتاده است و این بدان خاطر بوده که پنجاه گروه مقنی که همزمان مشغول به کار بودند هماهنگی های لازم را نداشته اند.

لازم بذکر است که قنات مهرگرد فاقد کول و هر گونه تحکیم میباشد وگرنه انجام عملیات کف برداری به این سادگی و در زمان یک هفته امکان پذیر نبوده است.

عملیات مسدود کردن قنات مهرگرد: در سال ۱۳۷۲ عملیات حفاری تونل خط ۱ متروی تهران در میدان امام خمینی انجام میگردید که بعلت برخورد مستقیم مجرای قنات با تونل مترو که در این قسمت بصورت ترانشه باز انجام میشد و احداث سازه نگهدارنده خط مترو فقط با قطع کامل آب امکان پذیر بود که با انجام چند عمل موضعی از قبیل پمپاژ آب در پارکینگ تالار وحدت و چاه مقابل بانک صادرات و مسدود کردن مجرای قنات در خیابان فردوسی مقابل پلاک ۵۹۸ قطع آب قنات ممکن نگردید لذا از دیماه سال ۱۳۷۲ مطالعات مسدود کردن قنات مهرگرد و قطع کامل آب قنات با دستور مدیر عامل شرکت مترو به اینجانب با اختیارات کامل محول گردید.

مطالعات ، طراحی و عملیات اجرائی مسدود کردن قنات مهرگرد: قنات مهرگرد که بدون شک قدیمیترین قنات دایر تهران میباشد با خطوط ۱ و ۲ متروی تهران در میدان امام خمینی (ره) تلاقی داشته و جهت اجرای عملیات ساختمانی میبایست مجرای قنات در محل های تقاطع تخریب میگردید و از سال ۱۳۵۶ طرحهای مختلفی در این مورد پیشنهاد و اجرا گردید که هیچکدام امکانات لازم را جهت انجام عملیات ساختمانی فراهم نیاورد. در نهایت در سال ۱۳۷۲ پروژه مسدود کردن موقت و تحت کنترل در آوردن آب قنات مورد تصویب قرار گرفت و در زمستان سال ۱۳۷۲ اجرا گردید.

در این پروژه ضمن شناسائی دقیق مسیر ، مشخصات فنی قنات تهیه و مطالعات ژئوهیدرولوژی و ژئوتکنیکی مسیر قنات نیز انجام گردید و محل مناسبی در عمق ۴۰ متری از سطح زمین جهت انجام عملیات تعیین گردید در این محل دو میله چاه مدفون شده قنات شناسائی و بازسازی شد و همچنین حلقه چاه جدید تعیین محل گردید که یک حلقه آن بر روی مسیر قنات و دو حلقه دیگر بفاصله حدود ۵ متری مسیر قنات بعمق حدود ۴۰ متری از سطح زمین حفاری گردید و مسیر انحرافی (بای پس) در عمق ۳۴ متر بطول حدود ۵۵ متر حفاری و دریچه کشویی فلزی در میله چاه شمالی نصب گردید.

نظر باینکه آبدهی قنات بیش از ظرفیت کوره آن بود حدود (۷۰۰ لیتر در ثانیه) در این قسمت مجرای قنات تحت فشار بوده و سطح آب در میله چاهها ۲ متر بالاتر از سقف کوره قرار داشت که به کمک اکیپ غواصی مجرای قنات مورد بازدید قرار گرفت و پاکسازی گردید و دو محل شبکه های میلگرد در کوره قنات نصب و با چیدن کیسه های خاک رس انسداد نسبی و با بتن ریزی حدفاصل شبکه های نصب شده جریان آب در مجرای اصلی کاملاً قطع و فقط قسمتی از آب قنات از مجرای فرعی جریان یافت که بعداً با بستن دریچه منصوبه جریان آب بطور کامل قطع گردید و پس از هفت سال از شروع

عملیات ساختمانی شرکت مترو در میدان امام (ره) معضل آب قنات مهرگرد برطرف گردید و سازه مخصوص میدان امام (ره) ساخته شد و حفاری تونل خط ۲ مترو که تداخل کامل با قنات مهرگرد داشت امکان پذیر گردید.

سابقه

خطوط ۲ و ۱ متروی تهران در میدان امام خمینی قنات مهرگرد را قطع می نماید و این قنات با خط ۱ مترو در شمالغرب میدان تلاقی و از روی تونل خط ۱ نیز عبور می نماید و چون در این محل طرح سازه مخصوص میدان امام پیش بینی شده بود که می بایست تا عمق ۲۱ متری از سطح زمین به صورت ترانشه روباز عمل شود و گالری قنات در ارتفاع ۱۰ متری آن از کف قرار می گرفت و همچنین خط ۲ مترو و در ضلع جنوبغربی میدان با قنات مهر گرد برخورد داشت در حالی که عمق قنات ۱۰ متر و عمق تاج تونل ۶/۸ متر بود، لذا جهت انجام عملیات ساختمانی سازه مخصوص خط ۱ واحداث تونل خط ۲ باید یا مسیر قنات مهرگرد تغییر داده می شد و یا برای مدتی مسدود گردیده تا محوطه کار در میدان کاملا خشک می شد.

مطالعات زیادی از سال ۱۳۶۵ در این زمینه به عمل آمد و شهرداری تهران در سال ۱۳۵۷ مسیری از خیابان کوشک مصری و کوچه بن بست به خیابان خیام را طراحی و اجرا نمود ولیکن به علت عدم رعایت نکات فنی لازم و برخورد کامل این مجرا با تونل خط ۲ بهره برداری از آن ممکن نگردید و فقط مدت یکسال از این مسیر انحرافی تخلیه بخشی از آب قنات انجام گرفت. و به علت اینکه در مسیر خیابان خیام قسمتهای از پیاده رو غربی خیابان نشست و ریزش کرد. (نبش خیابان امام با خیام- پیاده رو غربی خیابان خیام مقابل ساختمان روزنامه اطلاعات - تخریب چاه های فاضلاب کاخ دادگستری روبروی خیابان بهشت) ادامه بهره برداری از آن ممکن نگردید.

از سال ۱۳۵۶ که عملیات اجرائی احداث تونلها و ایستگاه های مترو آغاز گردید برای رفع معضل فوق طرح های مختلفی به شرح زیر پیشنهاد گردید.

- احداث مسیر انحرافی در خیابان حافظ از چهارراه کالج تا جنوب پارک شهر نرسیده به خیابان پانزده خرداد

- احداث مسیر انحرافی از خیابان فردوسی به طرف خیابان لاله زار و سعدی و ناصرخسرو تا مقابل کوچه مروی

- احداث گالری سیفون در میدان امام به طوری که از زیر تونل خط ۲ و ۱ عبور نموده و در ابتدای خیابان باب همایون به مجرای اصلی برسد.

- مسدود نمودن کامل قنات

- مسدود نمودن موقت و کنترل کردن آب قنات

از میان طرح های فوق مسدود نمودن موقت و کنترل کردن آب قنات مورد تأیید قرار گرفت و به دستور مدیر عامل موقت شرکت مترو عملیات اجرایی از دی ماه ۱۳۷۲ آغاز و در نهایت در تاریخ ۷۲/۱۲/۲۲ مسدود نمودن قنات با موفقیت اجرا شد.

مشخصات فنی قنات مهرگرد: این قنات بشماره 38p- 1Q که توسط وزارت نیرو ثبت شده است. و مشخصات فنی آن بشرح زیر میباشد.

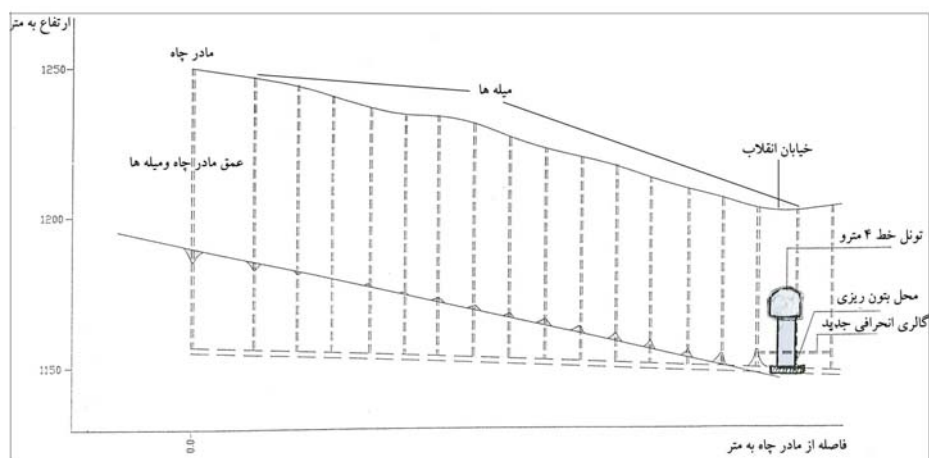
مادر چاه : این قنات دارای ۲ حلقه مادرچاه میباشد که یکی در محل پارک بهجت آباد فعلی و دیگری در شمال غرب میدان ولیعصر قرار دارد عمق هر دو حلقه مادر چاه حدود ۸۰ متر میباشد.

مسیر و طول مسیر قنات : طول مسیر قنات ۵۵۰۰ متر میباشد که حدود ۱۷۰ میله چاه داشته که اکنون فقط در حدود ۲۰ حلقه از میله چاه قابل رویت میباشد.

ابعاد کوره قنات : ابعاد اولیه قنات ۱۲۰ × ۷۰ سانتیمتر بوده ولی در اثر مرور زمان و کف برداری از کوره در سالهای خشکسالی باعث گردیده است که ارتفاع کوره قنات در قسمتهای آبدار (شمال خیابان طالقانی) به حدود ۳ متر و در قسمتهای پایین متناسباً ۲/۵ و ۲/۲۵ و تا ۱/۵ متر برسد.

کوره خشکه کار قنات - اغلب در زمینهای دج حفاری شده ولی قسمتهای ترکار آن در بافت آبرفت دانه درشت قرار دارد. میله چاهها و کوره قنات فاقد کول بوده و در بعضی از موارد سنگ چینی با آجر و ملات شفته آهک بطور خیلی محدود کار شده است.

شیب قنات : شیب این قنات در طول مسیر متغیر بوده و در خیابان ناصر خسرو حدود ۴ در هزار و از میدان امام خمینی تا خیابان انقلاب حدو ۳/۵ در هزار و در قسمت ترکار حدود ۳ در هزار میباشد.



شکل شماره ۱۰-۳- وضع سطح آب زیرزمینی در مسیر کاریز مهرگرد بعد از انسداد آن در سال ۱۳۷۳

آبدهی قنات : آبدهی قنات در سالهای مختلف به شرح زیر ثبت شده است.

سال ۱۳۰۱	دو سنگ (حدود ۲۸ لیتر در ثانیه)
سال ۱۳۴۹	۱۴ لیتر در ثانیه
سال ۱۳۵۰	۷۳/۳ لیتر در ثانیه
سال ۱۳۵۵	۱۱۰ لیتر در ثانیه
سال ۱۳۶۶	۲۲۰ لیتر در ثانیه
سال ۱۳۷۲	۷۰۰ لیتر در ثانیه

مالکیت قنات : این قنات قبل از انقلاب در اختیار در بار بوده و توسط اداره کل بیوتات سلطنتی اداره میشد و بعد از پیروزی شکوهمند انقلاب اسلامی اداره قنات به سازمان اوقاف و امور خیریه محول و از سال ۱۳۵۸ تحت نظر هیئت امنای موقوفه قنات اداره میگردد.

استفاده کنندگان آب قنات : قنات مهرگرد علاوه بر تامین آب محدوده مرکزی بازار تهران در طول مسیر استفاده کنندگان متعددی دارد که با استفاده از موتور پمپهای منصوبه استفاده مینماید که از آن جمله :

دبیرستان البرز _ تالار وحدت _ ورزشگاه _ بانک مرکزی _ بانک مسکن _ هتل بزرگ فردوسی _ شهرداری منطقه ۱۲ و

پروژه مسدود کردن مجرای قنات مهرگرد: در اولین مرحله انتخاب محل مهم بوده و مسدود کردن مجرای قنات در محلی باید انجام شود که در اثر بسته شدن آن و بالا آمدن سطح آب در میله ها و تحت فشار بودن مجرا آسیبی به تاسیسات شهری ،اماکن و معابر نرسانده و موجب ریزش کوره نگردد و همچنین از تخلیه آب سفره آبهای زیرزمینی بوسیله قنات جلوگیری بعمل آید.

بررسی های لازم بعمل آمد و با مطالعه گزارشات ژئوتکنیک و ژئوهیدرولوژی مسیر قنات، مناسبترین محل جهت اجرا این پروژه با شرایط زیر پیشنهاد گردید :

- حداقل عمق کوره از سطح زمین ۳۵ متر

- حداکثر عمق کوره از سطح زمین ۴۰متر

- بالا آمدن سطح آب در اکثر مسدود کردن مجرا از ۱۰ متر تجاوز ننماید.

- بافت زمین کوره و میله چاهها در شمال محل انسداد ریزش نباشد.

- حداقل یک میله از چاههای مسیر اصلی قنات وجود داشته باشد.

- محل لازم جهت حفاری حداقل سه حلقه چاه وجود داشته باشد.

ضمناً باز دیدهای محلی حداقل در موقعیت جهت اجرا عملیات شناسائی تعیین گردید :

الف - پارکینگ شمالی تالار وحدت

ب - خیابان انقلاب زیر پل فلزی

مکانباتی با وزارت ارشاد اسلامی جهت اجرا پروژه در پارکینگ تالار وحدت بعمل آمد که موافقت بعمل نیامد لذا محل اجرا پروژه در زیر پل فلزی چهارراه کالج مقابل قرارگاه نیروی انتظامی انتخاب گردید.

عمق کوره قنات در این محل ۴۰ متر از سطح زمین بوده و سطح استاتیک آبهای زیرزمینی در ۴۲ متر قرار داشت.

عملیات اجرایی آماده سازی :

- الف : در محل اجرای عملیات دو حلقه از میله چاههای قنات شناسائی و مرئی گردید.
- چاه شماره یک جدید از داخل تونل خط ۴ بر روی کوره قنات حفاری گردید.
 - چاه شماره دو جدید از داخل تونل خط ۴ بفاصله حدود ۵ متر از مسیر قنات حفاری شد.
 - چاه شماره سه جدید در پیاده رو شمالی خیابان انقلاب بفاصله حدود ۵ متر از مسیر قنات حفاری گردید.

توضیح اینکه در حفاری چاه شماره یک جدید مشاهده گردید که گالری قنات غرق آب بوده و ارتفاع آب حدود ۴ متر بالاتر از سقف کوره قرار داشت. (شکل شماره ۱۱-۳)

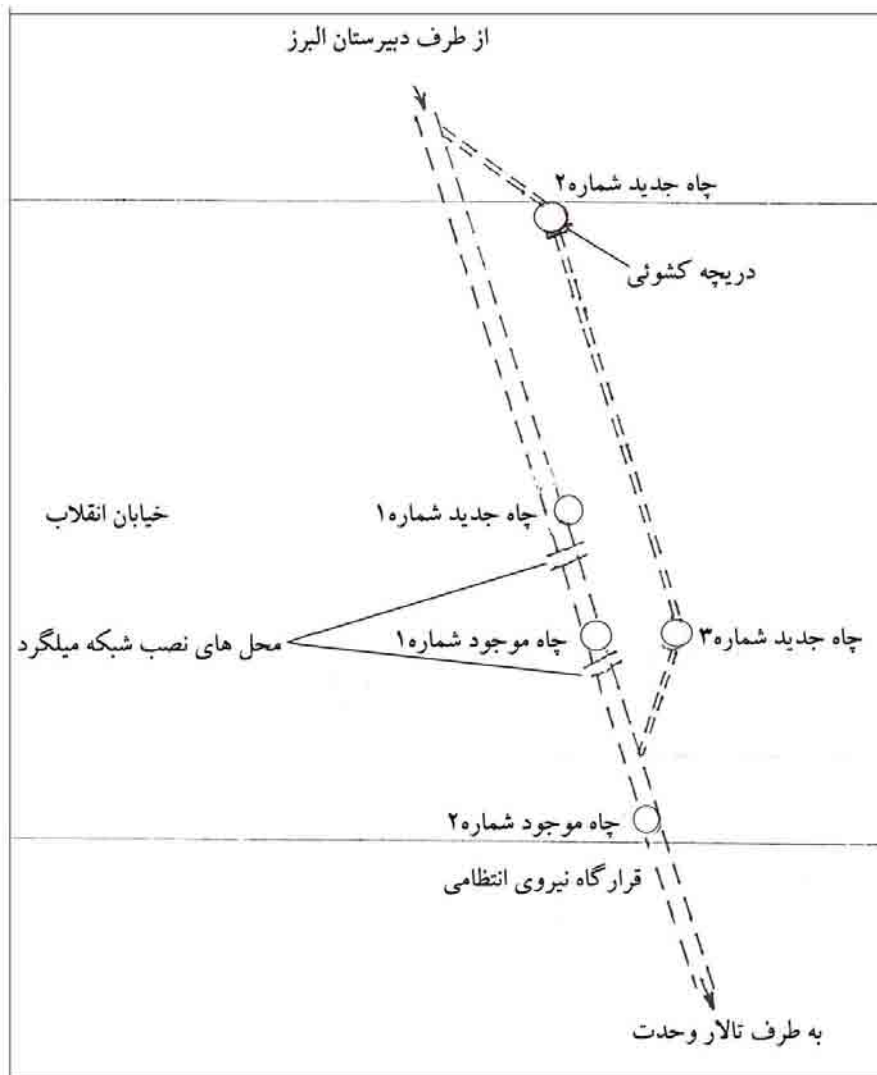
ج : گالری انحرافی حد فاصل چاه شماره ۲ و ۳ جدید به ابعاد ۱۵۰×۹۰ سانتیمتر در عمق ۳۴ متری از سطح زمین حفاری و کول گذاری شد و از چاههای مذکور با حفاری گالری بصورت اریب ادامه یافت

د : نصب دریچه کشویی در چاه شماره ۲ جهت کنترل مقدار آب دریچه کشویی آهنی با ابعاد ۸۰×۸۰ سانتیمتر در قسمت خروجی نصب گردید تا پس از بستن مجرای قنات مقدار آب قنات تنظیم گردد.

عملیات مسدود نمودن قنات : قبل از اجرای عملیات مسدود نمودن مجرای قنات می بایست گالری قنات مورد بازدید قرار میگرفت و محل انسداد مشخص میشد. نظر باینکه کوره قنات غرقاب بوده و امکان بازدید توسط افراد عادی وجود نداشت لذا از یک اکیپ غواصی استفاده گردید. غواص ها ابتدا از چاه شماره یک وارد مجرا گردیده و گالری قنات در طول یکصد متر مورد بازدید قرار گرفت و مشخص گردید بافت زمینی کوره قنات استحکام لازم را دارد و ابعاد گالری در این ۲۲۵×۷۰ سانتیمتر اندازه گیری شد.

مطابق کروکی پیوست ۲ د رمحل در داخل گالری قنات بعنوان محل نصب شبکه میلگرد مشخص گردید و حد فاصل محلهای تعیین شده کوره قنات لایروبی گردید.

در محلهای تعیین شده جهت نصب شبکه میلگرد اطراف کوره قنات حدود ۲۰ سانتیمتر با استفاده از کمپرسور حفاری گردیده و با ایجاد سوراخهای بعمق حدود ۲۰ سانتیمتر محلتهائی جهت نصب میلگردها آماده گردید و شبکه میلگرد متشکل از میلگردهای نمره ۱۴ بعنوان شبکه و میلگردهای نمره ۳۲ بعنوان میلگرد مهارتی مطابق شکل شماره ۱۲-۳ در دو محل نصب گردید.



شکل شماره ۱۱-۳- کروکی انحراف مسیر کاریز مهرگرد شهر تهران

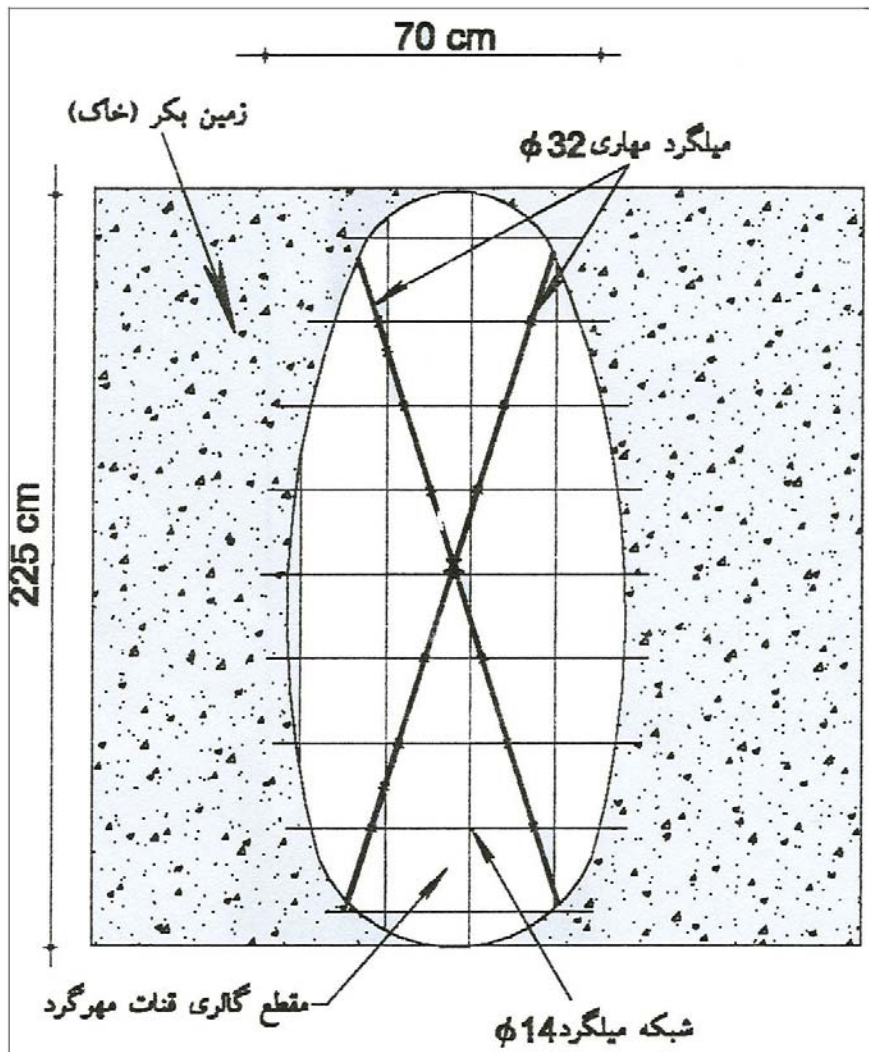
بعد از نصب شبکه میلگرد در دو محل تعیین شده بوسیله اکیپ غواصی تعداد ۱۵۵ کیسه خاک رس خالص در جلوی شبکه ها چیده شد و سطح آب در چاه شماره ۲ جدید بالاتر آمده و گالری انحرافی آبدار گردید و از چاه شماره ۲ موجود مشاهده گردید که سطح آب پایین تر رفته و مقطع گالری نیمه پر میباشد.

متعاقب انسداد نسبی گالری قنات بوسیله کیسه های خاک رس عملیات بتون ریزی از چاههای شماره ۱ موجود و چاه شماره ۱ جدید بطور همزمان انجام گردید و جریان آب در مجرای اصلی کاملاً قطع گردید و فقط از مجرای انحرافی مقداری از آب قنات جریان یافت.

بررسی های لازم در مورد بالا آمدن سطح آب در چاههای بالا دست قنات در پیاده رو شمالی خیابان انقلاب و چاه موجود در دبیرستان البرز بعمل آمد و مشاهده گردید که سطح آب در میله چاهها فقط هشت متر بالا آمده است در صورتیکه قبلاً با بالا آمدن سطح آب حدود ۱۰ متر پیش بینی شده بود تا یک هفته بعد از بتون ریزی همه روزه سطح آب در میله چاههای بالادست و مقدار آب در مجرای پائین دست اندازه گیری شد که در نهایت بشرح زیر مقادیر ثابت در آمد.

بالا آمدن سطح آب در چاه شماره ۲ جدید در عمق ۳۳/۵ متری از سطح زمین ثابت ماند و در حقیقت سطح آب باندازه ۶/۵ متر بالاتر از کف کوره قنات قرار گرفت و ارتفاع آب در گالری جدید فقط ۵٪ اندازه گیری شد و مقدار آب جاری در گالری انحرافی حدود ۵۰ لیتر در ثانیه و با بستن دریچه کشوئی جریان آب در گالری قنات قطع گردید.

بالاخره با اجرای پروژه فوق به اهداف تعیین شده نائل شدیم و قنات مهرگرد با آبدهی بیش از ۷۰۰ لیتر در ثانیه مهار گردید و از خروج بیمورد بیش از ۲۰ میلیون مترمکعب آب در سال از سفره آبهای زیرزمینی تهران جلوگیری بعمل آمد و مشکل شرکت متروی تهران بعد از گذشت هفت سال از شروع عملیات ساختمانی در میدان امام (ره) برطرف گردید و عملیات ساختمانی سازه مخصوص میدان امام خمینی بر روی خط یک و حفاری تونل خط دو که تداخل کامل با قنات داشت انجام گردید ولی متأسفانه بازگشائی کامل قنات مهرگرد که بدستور مدیرعامل وقت شرکت مترو قرار بود دو ماه بعد از انسداد قنات انجام شود اکنون بعد از گذشت ۶ سال انجام نشده است.



شکل شماره ۱۲-۳- جزئیات دریچه کار گذاشته شده در مسیر کاریز مهرگرد

۵-۴-۳- آب شاه (کاریناصری)

قنات ناصری به شماره 36P-1Q در زمان ناصر الدین شاه قاجار حفاری شده است و منظور از حفاری این قنات تامین آب کاخ گلستان بوده است.

مظهر قنات : مظهر اصلی این قنات در محل کاخ گلستان و در آب نمای اصلی کاخ بوده است و از استفاده کاخ سلطنتی اضافه آب آن به قسمت جنوبی کاخ منتقل می‌شده است.

هرنج قنات ناصری: هرنج قنات ناصری بعد از کاخ گلستان بطرف تکیه دولت و از آنجا بطرف بازار عباس آباد میرسد و بعد وارد هرنج قنات مهرگرد شده و بر اساس تقسیم نامه ای که توسط ناصرالدین شاه قاجار مهر و امضا شده است آب این قنات در محلات مختلف تهران قدیم بشرح زیر تقسیم می‌گردد:

آغاز بهره برداری از این قنات ماه ... سال ۱۲۷۳ هجری قمری می‌باشد.

مسیر اصلی قنات ناصری: مسیر اصلی قنات ناصری از کاخ گلستان شروع شده و سپس متمایل به شمال غرب در محوطه قور خانه ادامه دارد و بعد از عبور از زیر ساختمان پست منطقه ۱۱ به باغ ملی میرسد که در اینجا بطرف غرب ادامه مسیر دارد و در خیابان سرهنگ سخایی بطرف غرب می‌باشد و خیابان حافظ را قطع کرده وارد خیابان جامی می‌شود و سمت جنوبی خیابان جامی بطور مستقیم ادامه داشته و بعد از عبور از محوطه کاخ مرمر بفاصله حدود ۵ متر در جنوب خیابان پاستور از زیر ساختمانها عبور مینماید و از زیر ساختمان ریاست جمهوری گذشته بطرف شمال متمایل می‌شود و وارد محوطه انستیتو پاستور می‌شود سپس بطرف جنوب متمایل شده و در جنوب خیابان پاستور بفاصله چندی از زیر ساختمانها عبور مینماید و از جنوب میدان پاستور عبور کرده وارد دبیرستان نظامی می‌شود . سپس خیابان دانشگاه جنگ را در محل ایستگاه خط دو متروی تهران قطع کرده وارد دانشگاه جنگ گردیده و در همین راستا مسیر آن ادامه دارد و بعد وارد خیابان شکوفه شده و خیابانهای اسکندری جنوبی و خوش و کارون و قصر الدشت را قطع کرده متمایل به شمالغرب می‌شود و خیابان آزادی را بعد از عبور از زیر ساختمان سابق منطقه ۹ مخابرات در تقاطع خیابان دکتر هوشیار قطع مینماید و در شمال خیابان آزادی در همین راستا به طرف غرب ادامه مسیر میدهد. سپس خیابان محمد علی جناح را در حدود ۲۰۰ متری شمال میدان آزادی قطع کرده وارد ترمینال غرب می‌شود و بعد از عبور از محل ترمینال غرب وارد کوی بیمه و شهرک شهید فکوری شده و بعد از عبور از شهرک آپادانا و شهرک اکباتان بطرف شمال غرب ادامه مسیر دارد و اتوبان تهران کرج را در محل ایستگاه شهرک اکباتان خط ۵ متروی

تهران (شرق ایستگاه) قطع کرده و وارد پارک ارم میشود. مادر چاه این قنات بعمق ۹۰ متر در شمالغرب دریاچه پارک ارم قرار دارد و طول مجرای قنات با مسیر های فرعی و انشعابی بیش از ۱۲۰۰۰ متر میباشد.

مسیرهای فرعی و انحرافی قنات ناصری: اولین مسیر فرعی برای قنات ناصری در شهرک اکباتان در سالهای ۱۳۳۴ و ۱۳۳۳ جهت برداشت آب برای مصارف شرب شهر تهران ساخته شده و ماجرا از این قرار بوده که سازمان آب تهران برداشت از آب قنات ناصری جهت انتقال به خط انتقال آب خام به تصفیه خانه جلالیه در برنامه تامین آب تصفیه خانه در نظر گرفته و اجاره نامه ای با بیوات سلطنتی به مدت ۳۰ سال تنظیم نموده و هر ساله مبلغ سیصد هزار ریال حق السهم پرداخت نموده و تا سال ۱۳۶۴ برداشت آب به میزان دو میلیون متر مکعب در سال از ایستگاه پمپاژی که به همین منظور در شهرک اکباتان احداث شده بود برداشت انجام شده و ایستگاه پمپاژ اکباتان جزو چاههای گروه یک سازمان آب و در محل چاه شماره ۱۰۶ به خط انتقال وارد میگردد.

در سال ۱۳۶۴ که مدت قرارداد سی ساله باتمام رسیده بود و سازمان آب تهران مقدار آب زیاد تری را میخواست قرارداد جدیدی مابین هیئت امنای قنات و سازمان آب بمدت سه سال منعقد و میزان آب برداشتی تا ۲۰۰ لیتر در ثانیه افزایش یافت (حدود سه برابر میزان قرارداد قبلی) و امر آبرسانی سازمان آب با اضافه نمودن موتور پمپ افزایش برداشت را شروع نمود.

مسیر انحرافی دیگری که برای قنات ناصری ساخته شد در سالهای ۱۳۷۲ و ۱۳۷۳ در محل دانشگاه جنگ برای مترو تهران بود. همانطور که قبلاً اشاره شد قنات ناصری از حدود یکصد و هفتاد سال قبل احداث شده و مورد بهره برداری بود. در طراحی خطوط متروی تهران که توسط شرکت سوفرتو فرانسه انجام شده است توجهی به مجاری قنات نشده و از سیستمهای سنتی تامین آب ایران اطلاعی نداشته و مطالعاتی را در این زمینه انجام نداده بود.

قنات ناصری خط دو متروی تهران در ایستگاه فر (ایستگاه J2) در تراز ۴ متری از کف رادیه ایستگاه قطع میکرد و مطالعاتی که در سال ۱۳۷۲ و ۱۳۷۳ توسط مولف انجام گرفته امکان انحراف قنات با احداث مسیر فرعی بصورت ثقلی وجود نداشت و احداث سیفون در زیرسازه ایستگاه هم مورد موافقت قرار نگرفت و ناچاراً با احداث ایستگاه پمپاژ و انتقال آب با خط لوله فولادی از روی ایستگاه موافقت گردید و چاه پمپاژی در جنوب ایستگاه L ساخته شد و با نصب سه دستگاه الکتروپمپ شناور انتقال آب

انجام گردید. البته برای اجرای عملیات پمپاژ علاوه بر ساخت چاه پمپاژ و چاه تخلیه مسیر قنات در داخل محوطه دانشگاه جنگ (قسمت بهداری) کوچه شمالی خیابان دانشگاه جنگ بازسازی و کول گذاری گردید و ایزولاسیون کاملی انجام گرفت و جا دارد از پیمانکار و مقنی مجر این عملیات آقایان مرحوم نعمت الله سلیمی و آقا لطفعلی و مرحوم استاد حسن قوچانی نام برده شود.

مسیر انشعابی دانشکده افسری: آب مصرفی دانشکده افسری در سابق از طریق قنات کریم آباد تامین میشده است که حدود ۵۰ سال قبل بعلت تخریب مسیر قنات آب قنات خشک شده و فاقد آب میشود. نظر باینکه قنات کریم آباد در خیابان فروردین از شمال به جنوب بوده و در زیر مجرای قنات ناصری که مسیری از غرب به شرق داشت عبور میکرد موافقت گردید. قسمتی از آب قنات ناصری وارد مجرای قنات کریم گردیده و به دانشکده انتقال مییابد که مسیر این قسمت از قنات کریم آباد از تقاطع خیابان پاستور با خیابان فروردین شروع و بطور مستقیم در خیابان فروردین تا خیابان امام خمینی ره ادامه دارد سپس بطرف شرق متمایل شده وارد کوچه شعاع السلطنه میشود و از آنجا بطرف دیوار غربی دانشکده افسری میشود و در دانشکده افسری در جنوب زمین چمن فوتبال دانشکده ظاهر میشود که آب قنات در داخل دانشکده مصارف غیر شرب را تامین میکند و از جنوب دانشکده بطرف کوچه پایین دست جاری میشود تا به خیابان ابوسعید در تقاطع ترجمان میرسد.

مسیر انشعابی خیابان خورشید: در سالهای ۱۳۶۸ ۱۳۶۹ مسیر انشعاب جدیدی در خیابان خورشید از خیابان پاستور توسط سازمان آب تهران حفاری گردید تا مصارف غیر شرب مجلس شورای اسلامی از قنات ناصری تامین گردد این مسیر از تقاطع خیابان پاستور بطرف جنوب در سمت غربی خیابان خورشید حفاری شد و انشعابی به مجلس شورای اسلامی داده شد و آب اضافی قنات به ضلع شمالغرب دانشکده افسری میرسد. (در محل استخر سرپوشیده)

مسیر انشعابی خیابان استخر: نظر باینکه خط ۱ و ۲ متروی تهران در محل قورخانه با قنات ناصری برخورد میکند این قسمت از مترو جهت احداث ایستگاه I/M2 بصورت ترانشه باز تا عمق ۲۰ متری خاک برداری شده بود لذا مجرای قنات را در عمق حدود ۵ متری قطع میکرد و همچنین بعلت خرابیهای بیش از حد مجرای قنات در خیابان سرهنگ سحائی تصمیم گرفته شد از تقاطع خیابان جامی با خیابان استخر (در غرب خیابان حافظ) یک انشعاب خروجی به قنات داده شود و این مجرا در غرب خیابان استخر حفاری و کول گذاری گردید و مظهر آن در مقابل چاپخانه وزارت ارشاد در طرفین

خیابان قرار گرفت و بدین ترتیب مجرای قنات در خیابان سرهنگ سخائی و بطرف کاخ گلستان فاقد آب گردید.

مسیر انحرافی در خیابان آزادی: بعلت تخریب مجرای قنات در زیر ساختمان مخابرات منطقه ۹ در سال ۱۳۷۰ مجرای جدید انحرافی در خیابان آزادی حدود ۱۰۰ متر حفاری در پیاده رو شمالی خیابان آزادی حفاری شد و خط یکصدمترمربع بصورت عمود بر محور خیابان آزادی حفاری و کول گذاری شد و عمق قنات در این محل حدود ۲۴ متر بود در حقیقت مجرای قدیمی بصورت وتر یک مثلث قائم الزاویه بود. آب قنات ناصری از لحاظ کیفیت در حد آبهای مرغوب میباشد و علت آن هم این است که محل تغذیه این قنات مخروط افکنه رودخانه کن بوده و آبهای زیرزمینی این منطقه در حد مجاز استاندارد بهداشت جهانی قرار دارد در زمانهای قدیم مردم تهران ترجیح میدادند از آب قنات ناصری و یا فرمانفرما استفاده کنند تا آب قنات مهر گرد یا قنات سنگلج ، لذا در حدود ۶۰ سال قبل دهه بیست آبروشی با بشکه های چوبی سوار شده بر گاری در تهران رواج داشته و شخصی بنام حاجی خان مافی در محل شرقی باغ ملی از آب قنات ناصری برداشت نموده و با بشکه و گاری در سطح شهر تهران آب فروشی می نموده است و مدتها مردم برای آب شرب بصورت سطلی از این گاریهای حمل آب ، آب خریداری میکردند. و غیر این در محل جنوب باغشاه هم از آب قنات باغشاه برداشت و باسم آب شاه در سطح شهر توزیع انجام می گرفت . عکس شماره ۱۳-۳ نمونه ای از این گاریها در خیابان خوش را نشان میدهد.

۶-۴-۳- قنات حاج علیرضا

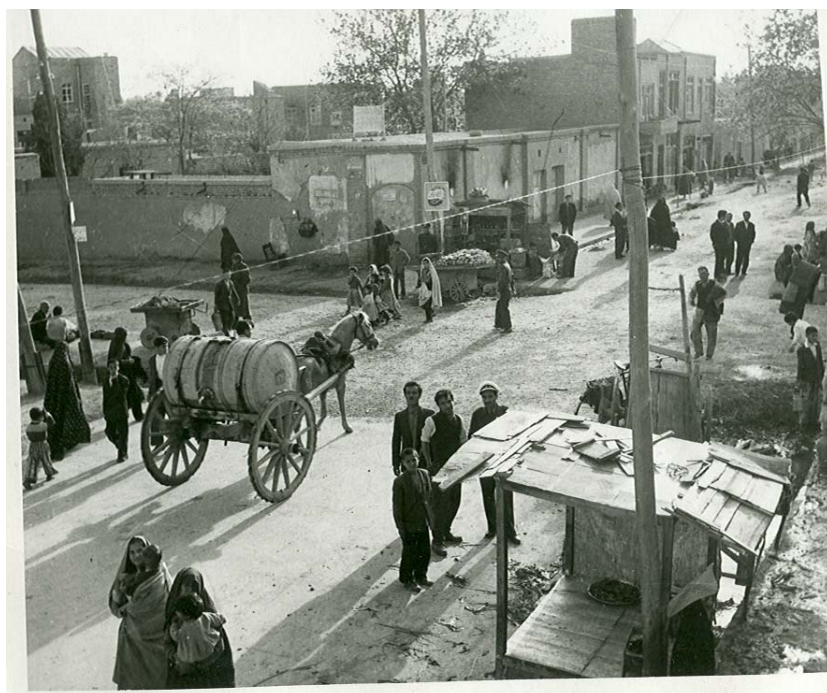
این قنات بشماره 6G - 390 در نقشه های وزارت نیرو مشخص شده است. قدمت این قنات به دویست سال میرسد و در زمان فتحعلی شاه قاجار ب سرمایه حاج علیرضا پسر ابراهیم خان کلانتر (صدر اعظم آغا محمد خان قاجار) احداث شده است. حاج علیرضا چون اولاد نداشته و صاحب مکنت و سرمایه بوده با صرف هزینه زیاد این قنات را بنا کرده و جهت استفاده مردم تهران (شرق تهران قدیم) وقف نموده و مقداری از املاک خود را نیز جهت مخارج سالیانه قنات وقف قنات کرده و بنا به درخواست ایشان از استفاده کنندگان آب قنات وجهی دریافت نمیشد و هزینه های تعمیر و نگهداری قنات از محل درآمد املاک وقف شده تامین میشده است.

مظهر قنات: شاید مظهر این قنات معروفترین مظهر در بین قنات تهران باشد و سرچشمه نام دارد. مظهر قنات حاج علیرضا در جنوب چهارراه سرچشمه در پیاده رو شرقی خیابان سیروس (شهید مصطفی خمینی) مقابل مرغ فروشی قرار دارد.

هرنج قنات: از مظهر قنات به بعد انتقال آب قنات با دو رشته هرنج تقسیم میشود:

- یک قسمت از آب قنات بوسیله کانال آجری بطرف منزل قوام واقع در کوچه میرزا محمود (بطرف شرق) انتقال میابد و مصارف اهالی شرق خیابان سیروس را تامین میکرده است.

- رشته دوم بطرف جنوب غربی بسمت غرب خیابان سیروس رفته بطرف سید اسماعیل میرسد.



شکل شماره ۱۳-۳- گاری آبرسانی در شهر تهران، خیابان خوش

مسیر اصلی قنات حاج علیرضا: مسیر قنات حاج علیرضا از مظهر به طرف شمال بوده از مقابل مسجد سپهسالار (مدرسه عالی شهید مطهری) و مجلس شورای ملی سابق عبور نموده به سمت شمالغرب متمایل میشود و در محل سه راه ژاله بطرف باغ نگارستان رفته بسمت شمال ادامه مسیر میدهد و از زیر ساختمانهای مسکونی غرب خیابان بهارستان عبور کرده و از دروازه شمیران از غرب آن بفاصله حدود ده متری خیابان فخر آباد عبور مینماید و در همین راستا بطرف شمال ادامه مسیر میدهد و خیابان انقلاب را در ۵۰ متری پل چوبی قطع کرده بطرف میدان سپاه دارد و در غرب میدان سپاه وارد پادگان ولیعصر گردیده و سپس بطرف خیابان شریعتی متمایل میشود و خیابان دکتر شریعتی را در حدود سه راه زندان قصر قطع کرده و بطرف غرب خیابان شریعتی میرسد و در همین راستا ادامه مسیر دارد تا به خیابان توتونچی در مقابل ساختمانهای شرکت مخابرات به مادر چاه قنات میرسد. عمق مادر چاه این قنات ۸۰ متر بوده و طول مسیر آن نیز ۹۰۰۰ متر میباشد که فعلا کل میله چاهها مدفون گردیده و فقط در قسمتهایی در حوالی میدان بهارستان و غرب خیابان سپاه به بعضی از میله چاهها و مجاری قنات برخورد شده است.

مسیرهای انحرافی قنات حاج علیرضا: در طول تاریخ با توسعه تاسیسات شهری تغییراتی در مسیر قنات حاج علیرضا بشرح زیر بعمل آمده است:

-مسیر انشعابی به مجلس شورای ملی سابق که از محل سه راه ژاله انجام شده و تا کوچه نظامی ادامه داشته است.

-مسیر انشعابی برای خانقاه شیخ صفی علیشاه که مسیر انشعابی تا جنوب میدان بهارستان و ساختمانهای فعلی وزارت آموزش و پرورش ادامه دارد.

-در سالهای اخیر به علت برخورد مسیر اصلی قنات با خط دو متروی تهران مسیر قنات در محل شمال سه راه ژاله مسدود و بوسیله کانالی به کانال جمع آوری آبهای سطحی شهرداری تهران ارتباط داده شده است و از این محل بطرف جنوب مسیر قنات از مدار خارج شده و فاقد آب میباشد.

۷-۴-۳- کاریزعباس آباد

این قنات حدود ۷۰ سال پیش جهت تامین آب پادگان عباس آباد حفاری شده است و مشتمل بر پنج رشته می باشد. رشته اصلی قنات بطول ۴۵۰۰ متر میباشد که از محل پادگان عباس آباد (مصلی فعلی امام خمینی (ره) تا جنوب ولنجک در محل سازمان نمایشگاهها میباشد.

مظهر قنات : مظهر اصلی این قنات در داخل پادگان عباس آباد قرار داشت ولی در ۳۵ سال قبل در حین عملیات اجرایی بزرگراه مدرس (بزرگراه شاهنشاهی سابق) مجرای فعلی قنات در وسط اتوبان مدرس در شمال پلهای فجر قرار گرفت (شکل شماره ۱۵-۳) و مظهرهای فرعی قنات در ضلع غربی بزرگراه مدرس کنار دیوار نیروی انتظامی در شمال بزرگراه رسالت و یک مظهر فرعی دیگر در داخل مصلی بزرگ امام خمینی (ره) دارای آب میباشد.

هرنج قنات : نظر به اینکه از آب قنات در مصارف غیرشرب استفاده های مختلفی می شود لذا بعد از مظهر فعلی قنات در وسط بزرگراه مدرس در شمال پلهای فجر کانال های بتنی (بصورت باکس) و روباز ساخته شده است. (شکل شماره ۱۲-۳) در محل مظهر مذکور جهت آبیگری، مخزن زیرزمینی احداث گردیده و ایستگاه پمپاژ بظرفیت حدود ۱۵۰۰ مترمکعب در ساعت شامل ۶ دستگاه الکتروپمپ WKL با آبدهی های ۳۵۰ و ۵۰۰ مترمکعب در ساعت ساخته و تجهیز شده است که از ۱۵ سال قبل آب مورد نیاز فضای سبز پارک طالقانی بوسیله این ایستگاه پمپاژ برداشت و به بالای تپه در سمت شرقی بزرگراه مدرس در جنوب خیابان حقانی انتقال می یابد. در محل پارک استخرهای ذخیره آب ساخته شده و بوسیله بوستر پمپهایی سیستم های آبیاری بارانی، قطره ای پارک طالقانی تامین آب میگردد و بعد از پارک طالقانی سازمان فرهنگ و ارتباطات اسلامی (بیت رهبری) جهت مصارف فضای سبز خود در جنوب پلهای فجر برداشت آب نموده و آب استحصالی را به مخازن بتنی ساخته شده در ضلع شرقی بزرگراه مدرس (شمال بزرگراه رسالت) در داخل محدوده سازمان انتقال میدهند و در جنوب بزرگراه رسالت مصلی امام خمینی (ره) از آب قنات عباس آباد برای فضای سبز و مصارف غیر شرب برداشت آب مینماید که در سالهای گذشته چند واحد کارواش با استفاده از آب قنات در شمال خیابان شهید بهشتی فعالیت داشتند که فعلاً این واحدها برچیده شده اند.



شکل شماره ۱۵-۳- مظهر و هرنج کاریز عباس آباد در رفیوژ بزرگراه مدرس (به نقل از آرشیو شرکت پردازش شهرداری شهرداری تهران)

آب های اضافی قنات عباس آباد در سمت شرق مصلی در جویهای خیابان قنبر زاد تخلیه و از آنجا جهت آبیاری اشجار خیابانهای منطقه ۷ تهران بمصرف میرسد. (شکل شماره ۱۶-۳)

در سالهای اخیر با احداث شبکه جمع آوری آبهای سطحی (حوضه خیام) که سرشاخه های آن در بزرگراه مدرس قرار دارد مقدار زیادی از آب قنات در این کانال تخلیه میشود. مسیره های قنات عباس آباد:

مسیر اصلی قنات : بعد از مظهر در وسط اتوبان ابتدا بصورت جنوب بشمال بوده بعد از حدود ۵۰ متر بطرف غرب تغییر مسیر میدهد و بطرف چهار راه جهان کودک - جردن در خیابان --- گل فروشی بهرام و بعد از عبور از عرض خیابان آفریقا در جنوب چهارراه جهان کودک از زیر ساختمان دارایی



شکل شماره ۱۶-۳- مظهر کاریز عباس آباد در مصلی تهران که آب خروجی در جوی خیابان جاری می شود و به مصرف آبیاری در ختان حاشیه خیابان می رسد. (به نقل از آرشیو شرکت پردازش شهرداری شهرداری تهران)

شمیرانات گذشته و خیابان جهان کودک (حقانی) را بصورت اریب قطع میکند و بعد از عبور از زیر ساختمانهای شمالی خیابان جهان کودک خیابان گاندی شمالی را در چهارراه صانعی قطع کرده بطرف شمالغرب ادامه مسیر دارد و بعد از عبور از زیر ساختمان مهندسین مشاور لار (در عمق حدود ۱۷ متری) خیابان شریفی را در چهل متری غرب خیابان گاندی شمالی قطع میکند و در همین راستا ادامه مسیر میدهد و خیابان ولیعصر را در سه راه شهید خدای در عمق ۲۰ متر قطع میکند و بموازات خیابان شهید خدای ادامه دارد و وارد محدوده نیروی انتظامی میشود و در این محل مسیر آن متمایل به شمال گردیده و بعد از عبور از زیر تعمیرگاه ناجا به محدوده سازمان برق ایران (توانیر و وزارت نیرو) میرسد و بعد از زیر بزرگراه نیایش در عمق حدود ۴۵ متری وارد محوطه باشگاه انقلاب میشود و بعد از عبور از این محل به سازمان نمایشگاهها میرسد و مادر چاه اصلی این قنات در محل سازمان نمایشگاه بعمق حدود ۶۰ متر میباشد که محل آن مدفون است.

مسیر شماره ۲ قنات عباس آباد: مسیر شماره ۲ از مظهر قنات در وسط اتوبان مدرس شروع شده تا لوپ جنوبغربی بزرگراه حقانی ادامه دارد و در این محل بسمت شمالغرب متمایل شده بعد از عبور از زیر تاسیسات آتش نشانی بطرف شمالغرب ادامه داشته و خیابان جردن را در مقابل مرکز خرید سرخه قطع میکند و در همین راستا بطرف خیابان ولیعصر ادامه مسیر میدهد و بلوار میر داماد را در غرب ساختمان های اسکان قطع میکند و بطرف شمال ادامه دارد میله چاهی از این قنات در زیر ساختمان دیتا مخابرات در خیابان پیروز (یزدان پناه) حدود ۱۰۰ متری شرق خیابان ولیعصر دارد و بعد از عبور از این محل در محوطه پارکینگ جوجه کبابی حاتم میله چاهی داشته و فصل مدفون میباشد. و بعد از عبور از خیابان ظفر طرف غرب خیابان ولیعصر میرسد و مجددا در امتداد جنوب به شمال میباشد و از زیر بیمارستان سوانح و سوختگی قلب عبور کرده در محل پارک ملت مادر چاه آن بصورت مدفون وجود دارد.

در این مسیر قنات متاسفانه فاضلاب بیمارستانها در آن تخلیه میشود . در مدتی که در سال ۸۲ و ۸۱ در زیر ساختمان دیتای مخابرات مجرای قنات مسدود شده بود و با نصب موتور پمپی آب قنات بمدت یکسال تخلیه میشد آثار فاضلاب بیمارستانی کاملا مشهود بود.

مسیر شماره ۳ قنات عباس آباد: مسیر شماره ۳ از مظهر بطرف شرق بزرگراه مدرس بوده و بموازات بزرگراه میباشد که بعد از قطع بلوار میرداماد بطرف بزرگراه میرسد و از خیابانهای ظفر و اسفندیار در

امتداد جنوب به شمال میباشد و بعد از قطع بلوار ناهید بموازات خیابان جردن بوده و مجددا بزرگراه مدرس را قطع میکند و بعد از امانیه مادر چاه این رشته از قنات عباس آباد در شمال باغ فردوس بصورت مدفون میباشد.

این رشته از قنات عباس آباد بطول تقریبی ۵۰۰۰ متر میباشد و بعلت آب بند بودن در چندین محل فاقد آب میباشد.

مسیر شماره ۴ قنات عباس آباد: مظهر این رشته از قنات عباس آباد در شرق پادگان عباس آباد میباشد و از جنوب به شمال بوده و بموازات خیابان قنبر زاده و خط یک مترو میباشد و بعد از قطع بلوار میرداماد در همین امتداد تا خیابان ظفر میرسد و در ادامه مسیر تا خیابان رئیسی در کنار مسیل زرگنده مادر چاه این رشته قرار دارد.

طول مسیر رشته شماره ۴ حدود ۳۲۰۰ متر میباشد و به طور کلی آب بند میباشد.

مسیر شماره ۵ قنات عباس آباد: مسیر شماره پنج این قنات از زیر پل فجر (در جنوب مظهر اصلی و سط بزرگراه مدرس) قرار دارد و از زیر پل بزرگراه همت بطرف شمالشرق متمایل شده واز سوار رو وکند رو شمالی بزرگراه همت از غرب به شرق ادامه مسیر داده و در همین راستا تا پل بزرگراه حفاری شده و در محل تقاطع با خط یک متروی تهران زهکشهای شماره ۱۱ و زهکش ایستگاه GI به آن اتصال داده شده است و یک رشته فرعی در غرب مترو بطرف شمال (پارک طالقانی) دارد که بعلت تخلیه سیلاب در آن بصورت متروکه در آمده است . طول این رشته از قنات عباس آباد حدود ۱۲۰۰ متر میباشد و آب خروجی از آن با جمع زه آبهای مترو حدود ۲۵ لیتر در ثانیه میباشد و عمق مادر چاه آن در محل پل حقانی حدود ۲۰ متر میباشد.

۱-۷-۴-۳-کاریزعباس آباد به روایت دیگر

مادر چاه قنات در اراضی اوین و یک شاخه آن در تپه های امامیه قرار داشته و مظهر آن در پادگان عباس آباد بوده که در حال حاضر دارای سه مظهر در مناطق زیر میباشد.

۱- بزرگراه مدرس وسط رفیوژ بزرگراه

۲- ضلع غربی مصلی تهران

۳- نهر خیابان بزرگراه در شمال میدان هفت تیر

طول قنات حدود ۵۰۰۰ متر ، آبدهی آن در سالهای گذشته حدود ۴۰ لیتر بوده که در حال حاضر بین ۴۰۰ تا ۴۵۰ لیتر در ثانیه میباشد.

مادر چاه قنات در شمال تهران، تپه های امامیه و حوالی هتل اوین حدود ۵۰ متر عمق دارد و مسیر قنات پس از طی خیابانهای شرقی و غربی ولی عصر از پیچ بزرگراه افریقا وارد خیابان پدیدار شده و پس از قطع خیابان جهان کودک وارد بزرگراه مدرس شده که مظهر اولیه آن بوده و کاملاً مشهود میباشد. در وسط بزرگراه پس از طی مسافتی بعد از پلهای فجر دوباره زیر سو شده و به غرب بزرگراه میرود و در شمال بزرگراه رسالت دو شاخه میگردد. شاخه اول بطرف مصلی تهران و شاخه دیگر بطرف میدان هفت تیر جریان دارد. قنات مذکور در زمان انقلاب و اواخر جنگ ایران و عراق در بزرگراه ایجاد خرابی کرد که با همکاری شهرداری منطقه ۳ قنات مرمت و چون (باکسهای بتنی که جهت پناهگاه در شهرداری ساخته شده بود) بلا استفاده بود برای مسیر قنات در وسط رفیوژ بزرگراه مدرس داخل چمن کاری فعلی استفاده گردید و آب قنات در آن جاری شد. (شکل شماره ۱۵-۳)

قنات مذکور قبل از انقلاب در جنوب بزرگراه جهان کودک ریزش نموده که به چندین خانه آسیب رسانده و آنها را در معرض تخریب قرار گرفتند. از آن جمله منزل آقای شربت اوغلی بود که با تلاش اداره قنات شهرداری تهران مسیر قنات منحرف و مسیر جدیدی در جنوب بزرگراه جهان کودک حفاری و سپس به بزرگراه مدرس در مسیر اصلی قنات متصل گردید. آب قنات مذکور در مظهر اولیه به ایستگاه پمپاژ منتقل و از طریق پمپاژ به مخازن پارک طالقانی (تپه های موجود) انتقال یافته تا فضای سبز پارک را که حدود ۳۰۰ هکتار میباشد آبیاری نماید. (شکل شماره ۱۶-۳)

قنات عباس آباد علاوه بر پارک طالقانی، فضاهای سبز وسط بزرگراه و کناره های آنرا هم آبیاری میکند. آب قنات پس از عبور از وسط بزرگراه به ضلع غربی رفته و در شمال پل رسالت بطرف مصلی تهران منحرف و شاخه دیگر آن بسمت میدان هفت تیر ادامه پیدا میکند. فضای سبز مصلی تهران از آب قنات مشروب میگردد و خروجی آب از ضلع شرقی مصلی در خیابان آهنچی میباشد. (شکل شماره ۱۶-۳)

از قنات عباس آباد شهرداری منطقه ۳، شهرداری منطقه ۶ و شهرداری منطقه ۷ و همچنین مصلی تهران جهت آبیاری فضای سبز استفاده می نماید و متولی آن شهرداری منطقه ۳ میباشد.

۸-۴-۳- قنات دوقلوی صالح آباد

این قنات در دهه شصت بنا به درخواست اداره کل کشاورزی استان تهران در شورای عالی فنی استانداری تهران مطرح و تصویب شد و مقرر گردید با همکاری ادارات و سازمانها و نهادهای استان تهران اجرایی شود و جهاد سازندگی شهری بعنوان مجری طرح و با همکاری استانداری تهران و اداره کل کشاورزی استان و سازمان آب منطقه ای تهران و شهرداری تهران طرح لازم تهیه شد و نظر به اینکه آبدهی قنات زیادتر از آبدهی معمولی قنات تهران پیش بینی میشد، دو گزینه برای مقطع قنات به شرح زیرپیش بینی شده است.

۱- مقطع قنات با ابعاد $۲ \times ۱/۲$ متر و با قطعات بتنی چند تکه ای بصورت یکرشته

۲- مقطع قنات با ابعاد $۱/۵ \times ۰/۹$ متر با کولهای یک تکه بصورت دو مجرای موازی

که در نهایت گزینه ۲ تصویب و طراحی و اجرای آن انجام شد و طراحی آن علاوه بر کارشناسان دفتر فنی استانداری، سازمان آب تهران و اداره کل کشاورزی استان تهران در جهاد سازندگی شهری راسا با استفاده از خدمات آقای دکتر حمید پدram، آقای داداش زاده مهربانی، آقای هاشمی و از استاد کاران مقنی با سابقه آقای غفوری و اشکوری استفاده گردید و عملیات حفاری و کول گذاری علاوه بر مقنیان شهری به مقنیان نیشابوری تحت سرپرستی آقای حسن گلشنی بعنوان پیمانکار اجرایی واگذار گردید و عملیات با اجرا و نظارت بسیار خوب انجام شد و هزینه آن از اعتبارات استان تهران تامین گردید. مظهر قنات: مظهر این قنات در ضلع شرقی اتوبان بهشت زهرا در جنوب صالح آباد در سه راهی امامزاده ابولحسن قرار دارد. (شکل شماره ۱۸-۳)

هرنج قنات: مصرف آب این قنات کلا برای کشاورزی میباشد و اراضی غرب اتوبان را آبیاری میکند لذا برای جلوگیری از نفوذ آب در طرح مسیر انتقال کانال بتنی تا نقاط مصرف احداث شده است. مسیر قنات: این قنات دارای دو مجرای موازی هم بوده و کل مسیر هر دو مجرا کول گذاری شده است. مسیر شرقی: از محل مظهر قنات در عمق حدود دو متری حفاری شده و در حاشیه شرق بزرگراه بهشت زهرا بموازات اتوبان میباشد و بعد از عبور از مقابل مسجد شهدای صالح آباد نرسیده به پل صنیع خانی بطرف شرق با قوس زیادی تغییر مسیر میدهد و در حاشیه جنوبی بزرگراه آزادگان تا شهرک عظیم آباد

ادامه دارد و در این محل با عبور از زیربزرگراه آزادگان بطرف شمالشرق تغییر مسیر میدهد و عمق قنات در این محل حدود ۱۷ متر میباشد و در شمال بزرگراه آزادگان وارد شهرک وصال میشود و بعد از عبور



A



B

شکل شماره ۳-۱۷- ایستگاه پمپاژ کاریز عباس آباد A و محل تقسیم آب آن B در بزرگراه مدرس



شکل شماره ۳-۱۸- مظهر کاریز دوقلوی صالح آباد در سه راهی امامزاده ابوالحسن جنوب صالح آباد در ضلع شرقی اتوبان بهشت زهراى شهر تهران (به نقل از آرشیو شرکت پردازش شهرداری شهرداری تهران)

از خیابان وصال وارد خیابان ستاره میشود و خیابان ستاره را تا خیابان شهید رجایی ادامه مسیر میدهد. بعد از عبور از زیر خیابان شهید رجایی (در عمق حدود ۲۰ متری) وارد شهرک تختی میشود و در خیابان تختی از جنوب به شمال ادامه مسیر دارد تا به کوچه دوم میرسد و در این محل به طرف شرق تغییر مسیر میدهد و در جنوب بلوار ابریشم ادامه دارد و در جنوب فلکه چهارم خزانه بخارایی از عرض

بلوار ابریشم گذشته و بعد از عبور از زیر نهر فیروز آباد (در عمق حدود ۲۸ متری) به خیابان شهید عراقی در مقابل پارک ابریشم میرسد.

در مقابل پارک ابریشم به طرف شمال ادامه مسیر دارد، به خیابان فراهانی میرسد و در ضلع جنوبی خیابان فراهانی بطرف شرق می‌رود و به خیابان فدائیان اسلام میرسد و در پیاده رو غرب خیابان فدائیان اسلام ادامه مسیر میدهد و نرسیده به پل بزرگراه بعثت مادر چاه آن در عمق ۳۲ متری قرار دارد.

مسیر غربی: این مسیر نیز مانند مسیر شرقی در سه راهی امامزاده ابوالحسن در حاشیه شرقی اتوبان بهشت زهرا (س) در عمق دو متر قرار دارد و مسیر آن به موازات اتوبان و به فاصله حدود ۲ الی ۵ متری مسیر شرقی بعد از عبور از شهرک صالح آباد نرسیده به پل صنایع خانی بطرف شرق در حاشیه جنوبی بزرگراه آزادگان ادامه مسیر میدهد و در غرب شهرک عظیم آباد بطرف شمالشرق مسیر آن تغییر مییابد و بعد از عبور از زیر بزرگراه آزادگان در عمق حدود ۱۶/۵ متری به شهرک وصال در شمال بزرگراه آزادگان میرسد و بعد از عبور از خیابان وصال وارد خیابان ستاره میشود و بعد از خیابان ستاره به خیابان شهید رجایی در محل درمانگاه اتکا میرسد.

در خیابان شهید رجایی (ضلع غربی) مقداری از جنوب به شمال ادامه مسیر دارد. در تقاطع نان ماشینی با شهید رجایی عرض خیابان رجایی را در عمق ۲۲ متری طی میکند. در ضلع جنوبی پارک شهید رجایی به غرب خیابان میرسد و بعد وارد خیابان رسام شده در ضلع غربی خیابان از جنوب به شمال ادامه مسیر دارد تا به بلوار ابریشم برسد و در ضلع جنوبی بلوار ابریشم بطرف شرق ادامه دارد و در انتهای کوچه علیپور به دیواره حریم راه آهن میرسد و در حریم غربی خط راه آهن تهران-مشهد مسیر آن ادامه دارد و در محل تقاطع راه آهن با بزرگراه بعثت (ضلع جنوبغربی) مادر چاه آن در عمق ۳۲ متری قرار دارد.

طول مسیر قنات: طول مسیر شرقی زیادتر از طول مسیر غربی بوده و با مسیرهای فرعی طول آن به ۹ کیلومتر میرسد در حالیکه طول مسیر غربی قنات صالح آباد حدود ۸ کیلومتر میباشد و لازم به یادآوری است که در طول مسیر این قنات تعدادی از قنات متروکه قدیمی در عمق های مختلف به این قنات اتصال داده شده است ولی مسیر موجود در خیابان همدانی که در پوشهای چدنی قنات صالح آباد را دارد با این قنات اتصال ندارد و مربوط به قنات علی آباد (زهکش مترو میباشد) که توسط جهاد شهری بازسازی شده است و از درپوشهای قنات صالح آباد در این محل کار گذاشته شده است.

آبدهی قنات: آبدهی قنات بعد از اتمام حفاری در رشته مجموعاً حدود ۱۰۰۰ لیتر در ثانیه بود و تا سال ۱۳۷۰ این آبدهی برقرار بود. در دهه هفتاد بعثت تعریض بزرگراه آزادگان تعدادی میله چاههای هر دو مسیر تخریب و آبدهی قنات تا ۵۵۰ لیتر در ثانیه کاهش یافت که بعداً احیا گردیده ولی در جنوب شهرک صالح آباد رشد ریشه درختان موجود در مسیر باعث کم شدن مقطع قنات گردیده است که در سال ۱۳۸۳ ریشه بری در هر دو مسیر آغاز شد. آبدهی متوسط قنات در سالهای اخیر حدود ۸۰۰ لیتر در ثانیه بوده است. در مظهر قنات رسوبات سفید رنگی در کف قنات دیده میشود و این امر نشانه تخلیه فاضلاب کارخانجات سنگبری در طول مسیر قنات به مجرای آن میباشد.

۹-۴-۳- کاریز صدقی طرشت

مادر چاه قنات در حوالی شهرک کیهان در عمق ۷۰ متری بوده و مظهر آن در شمال اراضی طرشت در غرب بزرگراه یادگار امام بعد از پل رسالت قرار گرفته است. قنات مذکور پس از عبور از خیابان فرحزادی و بزرگراه نیایش و پونک باختری بطرف اراضی طرشت در جریان بوده که با احداث بزرگراه یادگار امام کوره قنات مذکور قطع و مظهر فعلی آن در غرب بزرگراه یادگار امام حد فاصل بزرگراه همت و رسالت میباشد. (شکل شماره ۱۹-۳)

طول قنات حدود ۴۵۰ متر بوده و دارای خرده مالک میباشد. در حال حاضر آب قنات در غرب بزرگراه یادگار امام از طریق نهر خیابان بطرف جنوب جاری و بعد از پل رسالت محل قدیمی باغ موجود را آبیاری و به طرف جنوب ادامه دارد دبی آب قنات حدود ۲۰ تا ۳۰ لیتر در ثانیه میباشد حفاری موجود در مظهر قنات نشان دهنده نداشتن تبحر مقنی میباشد زیرا که بالای کول بیشتر از حد مجاز خالی است.

۱۰-۴-۳- کاریز هاشم آباد

مادر چاه قنات در اراضی وحیدیه در شرق شهر تهران و مظهر آن در پارک آزادگان (باغ سلیمانیه سابق) قرار دارد که طول آن حدود ۴۸۰ متر و میزان آبدهی بین ۳۰ تا ۱۲۰ لیتر در ثانیه متغیر میباشد. آخرین چاه این قنات در شمال بزرگراه شهید محلاتی در داخل فضای سبز قرار دارد که از طریق

شهرداری منطقه ۱۴ تهران طوقه چینی و روی آن درپوش نصب و دارای دریچه و قفل میباشد. (شکل شماره ۲۰-۳)



شکل شماره ۱۹-۳- مظهر ثانویه کاریز طرشت در بزرگراه یادگار امام پس از قطع کوره آن توسط بزرگراه (به نقل از آرشیو شرکت پردازش شهرداری شهرداری تهران)

قدمت قنات مذکور به دوره قاجار برمیگردد و مقنی باشی قنات، مرحوم استاد زمانی بوده است. یکی از سرمقنیان این قنات که در حال حاضر پیمانکار منطقه ۱۲ شهرداری میباشد اظهار داشته، ((ایشان با

سه کارگر که جمع آن یک دست چرخ حساب میشد در این قنات با روزی ۶۰ ریال (برای چهار نفر) کار کرده ام. این قنات دارای آب بسیار مطلوبی بوده و ابتدا از داخل عمارت باغ عبور میکرده و پس از آبیاری فضاهای سبز باغ و غیره مابقی آب قنات اراضی زیردست شمال شهرک دولت آباد فعلی را مشروب مینموده است)). تغییرات مهم قنات از سی سال پیش تا بحال به شرح زیر میباشد.

اولین تغییر در این قنات در سال ۱۳۶۱ انجام شد بدین صورت که تونل بزرگ آبهای سطحی تهران از حدود ۲۰۰ متر بالاتر از این باغ به طرف مسیل سرخه حصار اجرا گردید که با این قنات برخورد نمود و ناچار مسیر قنات با توجه به شیب موجود بصورت سیفون ولی با شیب بسیار کم از زیر تونل عبور کرد و به مسیر اولیه وصل گردید.

دومین تغییر بدلیل اجرای پروژه میدان افسریه و همچنین تغییر مکان مسیل سرخه حصار انجام شد. بدین صورت که مسیر قنات حدود ۵۰ تا ۷۰ متر به سمت غرب در جهت شمال و جنوب تغییر پیدا کرد و ابتدا و انتهای آن به مسیر قبلی وصل گردید بطوریکه در شکل شماره زیر می بینید مظهر قبلی و فعلی کاملاً مشهود میباشد. در سال ۱۳۷۵ بعلت عملیات عمرانی در محوطه شهرداری منطقه ۱۵ قنات ریزش نمود و آب بند شد که ناچار مسیر جدید (بصورت بغل بر) بطول ۲۰۰ متر حفاری و کول گذاری گردید. در حال حاضر شهرداری منطقه ۱۴ با ایجاد مخزن و بوسیله پمپاژ در مسیر قنات از آب آن بهره برداری نموده و فضای سبز منطقه را آبیاری مینماید. مالکیت قنات هاشم آباد در حال حاضر با شهرداری تهران ، سازمان پارکها و فضای سبز شهر تهران میباشد که از آب قنات در پارک آزادگان استفاده مینماید. آب قنات به محض خروج از مظهر توسط نهر خاکی به قسمت غرب پارک هدایت و در بین راه از نهرهای فرعی جدا و به فضای سبز هدایت میگردد. آب قنات قبل از ورود به عمارت پارک به یک حوضچه وارد میشود که در حوضچه پمپ نصب میباشد تا بمنظور آبیاری فضای سبز از طریق پمپاژ توسط شیلنگهای مختلف مورد استفاده قرار گیرد. سپس آب قنات وارد عمارت شده از داخل آب نما عبور مینماید و وارد حوضچه بزرگی شده و بسمت جنوب پارک هدایت میگردد.

در جنوب پارک و در فواصل مناسب از طریق مجراهای فرعی فضای سبز پارک را آبیاری میکند و یک شاخه از مسیر آب آن به طرف دریاچه موجود در پارک هدایت شده است. قنات هاشم آباد در سالهای قبل دارای دبی حدود ۱۵۰ لیتر در ثانیه بوده لیکن اخیراً بعلت برداشتهای بین راه از طریق پمپ دبی قنات کم شده و در حال حاضر حدود ۴۰ تا ۵۰ لیتر در ثانیه میباشد.



شکل شماره ۲۰-۳- مظهر قدیمی (راست) ومظهر جدید کاریز هاشم آباد در شمال پارک آزادگان (به نقل از آرشیو شرکت پردازش شهرداری شهرداری تهران)

چاههای قنات در داخل خیابانها بصورت کول گذاری (کول دایره شکل) و روی آن دال نصب شده تا از سقوط به داخل چاه جلوگیری و قنات از سایر تعرضات مصون باشد. در زمینهای بایر درپوش بصورت سیمانی دایره شکل میباشد. در خاتمه متذکر می گردد که نگهداری و مرمت این قنات به عهده شهرداری میباشد.

در حال حاضر با توجه به توسعه پروژه پارک آب قنات کافی نبوده و کمبود آب مورد نیازاز طریق چاه جبران میگردد.

۱۱-۴-۳- قنات یوسف آباد

مادر چاه قنات در اراضی اوین در شمال تهران قرار گرفته و طول آن حدود ۴۰۰ متر بوده و مظهر قنات در خیابان اسدآبادی نبش خیابان ۶۲ مقابل بستنی فروشی رضا قرار دارد. (شکل شماره ۲۱-۳) آبدهی قنات بین ۱۰۰ تا ۱۵۰ لیتر در ثانیه و (این قنات سابق حدود ۴۰ تا ۵۰ لیتر آبدهی داشت) عمق مادر چاه حدود ۵۰ متر میباشد.



شکل شماره ۲۱-۳- مظهر کاریز یوسف آباد در خیابان اسدآبادی نبش خیابان ۶۲ (به نقل از آرشیو شرکت پردازش شهرداری شهرداری تهران)

مسیر قنات فوق الذکرازیل مدیریت و دانشگاه الزهرا و غرب ساختمانهای سامان میگذرد و بزرگراه همت را قطع کرده از نزدیکی ساختمانهای ونک پارک عبور مینماید و پس از عبور از بزرگراه کردستان در خیابان اسد آبادی مقابل خیابان ۶۴ روبروی جوجه کبابی چهار فصل دریاچه تقسیم آب زیرزمینی دارد. دریاچه زیرزمینی تقسیم آب در پیاده رو ضلع شرقی خیابان اسد آبادی مقابل خیابان ۶۴ شبیه آب انبار های قدیمی بوده و از طریق حدود ۶ تا ۷ پله از سطح زمین به پایین راه می یابد که در آن آب قنات یوسف آباد از طریق دریاچه های نصب شده تقسیم میگردد. در کنار این محل پست ترانس برق هم نصب میباشد که گویا از طریق پمپ در حال حاضر از آب آن جهت انتقال به محلهای مورد نیاز استفاده میگردد. (شکل شماره ۲۲-۳)

یک شاخه آب قنات در نهر خیابان جاری است که پس از عبور از زیر ساختمان ضلع شمالی خیابان ۶۲ مقابل بستنی فروشی رضا ظاهر میگردد. سپس آب قنات در نهر و بسمت جنوب ادامه دارد که در طول مسیر کلیه درختان خیابانهای یوسف آباد در آن منطقه آبیاری میگردد و از طریق نهرهای فرعی به خیابان مستوفی و خیابانهای زیردست هدایت میگردد. شاخه دیگر از آب این قنات قبل از ظاهر شدن در خیابان بسمت جنوب جاری و در اولین خانه در شرق خیابان اسد آبادی داخل کوچه بن بست جنوب تعمیرگاه موجود آب وارد تنوره آسیاب میشد که در حال حاضر آسیاب از بین رفته ولی تنوره وجود دارد که پس از آن آب به اراضی زیردست هدایت میگردد. (شکل شماره ۲۳-۳) مالک قنات فوق الذکر شهرداری منطقه ۶ بوده و از تمامی آب قنات در محدوده منطقه ۶ جهت آبیاری فضای سبز و درختان کنار خیابان استفاده می نماید.



شکل شماره ۲۲-۳- محل تقسیم آب کاریز یوسف آباد روبروی جوجه کبابی چهارفصل مقابل خیابان ۶۴ (به نقل از آرشیو شرکت پردازش شهرداری شهرداری تهران)



شکل شماره ۲۳-۳- آسیاب کاریز یوسف آباد و سنگ آسیابی که تخریب شده است.

۳-۵- توسعه شهر تهران و آسیب پذیری کاریزها

شهر تهران در حدود دو قرن پیش از دهی در شمال شهر ری تبدیل به شهر شده و سپس به سرعت توسعه یافته و در حال حاضر دارای محدوده قانونی به مساحت ۷۰۷ کیلومترمربع و حریم ۱۸۰۰ کیلومترمربع است. گسترش شهر تهران از ارتفاع ۱۷۰۰ متری دامنه های جنوبی توچال آغاز و تا کهریزک در جنوب را شامل میشود. (حدود ۳۳ کیلومتر) به صورت شرقی و غربی گسترش شهر از شرق وردآورد تا خاک سفید و تپه های تلو را شامل میگردد. (بطور متوسط حدود ۲۵ کیلومتر)

بنابراین باید قبول داشت که گسترش شهر تهران بسیاری مشکلات، معضلات و تغییرات ناخواسته ای را ایجاد نموده که در این کتاب آسیب پذیری کاریزهای شهرهای تهران در اثر توسعه مذکور مورد بحث و بررسی قرار می گیرد.

۱-۵-۳- آسیب سازه ای: آسیب سازه ای کاریز از عوامل مصنوعی آسیب رسان و توسط انسان انجام گرفته و می گیرد مهمترین عامل این نوع آسیب تغییر نگرش انسان نسبت به کاریز میباشد. در شهر تهران به علت توسعه بی رویه و بدون نظر داشتن بسیاری از پدیده های طبیعی و غیرطبیعی موجود در سطح و زیر سطح شهر، مشکلات عدیده ای ایجاد شده که گاهی بروز مشکل موجب خسارتهای هنگفت جانی و مالی می گردد. یکی از پدیده های مصنوعی زیرسطحی شهرتهران کاریزهای موجود آن می باشد که در حال حاضر بدون هیچگونه رسیدگی به صورت دایر و بائر در زیر شهر تهران به طول تقریبی ۱۲۰۰ کیلومتر وجود دارند. همانطور که در بخش های پیشین گفته شد تا قبل از لوله کشی آب شهر تهران، کاریزهای آن به عنوان منابع تامین آب شهر مطرح بوده و مسیر آنها به صورت دقیق مشخص و تعمیر و نگهداری آنها با دقت کامل انجام می گرفته است. همچنین کاریزهای شهر تهران به عنوان منبع تامین آب باغات، بیشه های طبیعی شهر و مزارع اطراف آن ایفای نقش می نموده است. با توسعه شهر و تغییر کاربری اراضی، مزارع و باغات تبدیل به ساختمانهای مسکونی شده و در این روند کاریزها به حال خود رها شده و در رهگذر توسعه شهر با ایجاد سازه های متنوع و متفاوت آسیبهای متفاوتی به کاریزها وارد شده است. آسیبهای وارد به کاریزها در زیر شهر تهران معمولاً در معرض دید همگان نبوده و پس از اتمام سازه های شهری، ساختمان آسیب دیده کاریز در زیر شهر باقیمانده و گاهی موجب بروز مشکلاتی میشود. توام با آسیب کاریزها توسط سازه های شهری بعلت نبود سیستم جمع آوری فاضلاب، در برخی از موارد کوره کاریز به عنوان وسیله انتقال زه آبها و فاضلابها عمل مینماید که در صورت قطع کوره توسط سازه ها، عمل انتقال آب زیرزمینی، زه آبها و فاضلابها قطع و موجب توزیع و گسترش آب در زمینهای اطراف کوره میشود که بر روی آنها منازل مسکونی، ساختمانها و راهها، پلها و دیگر سازه های مهم شهری قرار گرفته اند که مسلماً زمین شالوده آنها بعلت افزایش رطوبت و آب منفذی غیر طبیعی شده و در برخی از موارد مشکل زا خواهد شد. مراحل ذکر شده فوق گوئی مواردی مهم در مورد کاریزهای شهر تهران به شرح زیر میباشد.

- ۱- کاریزها به عنوان سازه آبی اختراع ایرانیان در دنیا شناخته شده که از سوئی شعار حفظ و نگهداری آنها داده می شود و از سوئی در اثر توسعه بی رویه شهرها در حال نابودی میباشند.
 - ۲- کاریزهای زیر شهر تهران بطول تقریبی ۱۲۰۰ کیلومتر وجود داشته و توسعه شهر باعث رها گذاشتن آنها شده است.
 - ۳- عدم رسیدگی به کاریزها باعث شده که اطلاعات کاملی از وضعیت موجود آنها و موقعیت کاریز در زیر شهر تهران موجود نباشد.
 - ۴- وضعیت فعلی کاریزها در شهر تهران و توسعه شهر بدون توجه به وضعیت نا مشخص کاریزها به گونه ای است که هر لحظه امکان ایجاد مشکل از سوی آنها وجود دارد.
 - ۵- کاریزهای فعلی شهر تهران به هر حال سرمایه های ملی هستند که نیازمند توجه و مراقبت میباشند.
 - ۶- در حال حاضر با وجود کمبود آب در تهران ، کاریزهای چندی هنوز به عنوان تامین آب در نقاط مختلف شهر وجود دارند.
 - ۷- برخی از کاریزهای تهران اثر تاریخی بوده و جنبه باستان شناسی دارند و با ترمیم آنها میتوان توریست های بسیاری را به شهر تهران جلب نمود. (برای مثال کاریز ۲۵۰۰ ساله موجود زیر جزیره کیس با عمق تقریبی ۱۶ متر و به عنوان یک جاذبه توریستی مطرح می باشد.) (روزنامه همشهری ۲۱ تیر ماه ۱۳۸۴)
 - ۸- برخورد موردی، بدون برنامه ریزی هماهنگ و کامل کاریزهای شهر تهران و مشخص نبودن متولی آنها با اختیارات کامل (براساس توافقاتی بهره برداری از قناتهای تهران به عهده شهرداری تهران و لیکن به موجب قانون آب برخی از موارد کاریزها به عهده وزارت نیرو میباشد.) در مواردی اختیار کاریزها در حیطه هیئت امنای آن است که در صورت وجود داشتن عملکرد مناسب تری دارند.
- از موارد فوق بندهای ۲ ، ۳ ، ۴ و ۶ در رابطه مستقیم با آسیب کاریزها توسط توسعه شهر تهران است که نیاز به توضیح بیشتری دارد.
- آنچه مسلم است تعدادی کاریز دائر و بائر در زیر تهران وجود دارد که هیچ گونه برنامه ریزی مدون و خاصی در مورد آنها وجود نداشته و برخوردهای مثبت و منفی در مورد آنها اجرا شده و در آینده نیز

اجرا خواهد شد. همچنین کاریزهای تهران به صورت دائر و بائر متولی خاصی با اختیارات کامل ندارند. مجموعه عوامل فوق باعث شده که کاریزها به حال خود رها شده، در اثر توسعه شهر و ایجاد سازه های گوناگون آسیب دیده و باعث بوجود آمدن وضعیت بغرنجی در زیر شهر تهران شده و این موضوع در حالی اتفاق می افتد که در مناطقی مانند بم، اردستان و میمه، بازسازی کاریزها در دستور کار موسسه ژاپنی جایکا قرار دارد و با هزینه آنها انجام میشود (روزنامه اطلاعات ۲۰/۴/۸۴) آسیبهای وارده به ساختمان کاریز در شهر تهران بر اساس مشاهدات و تحقیقات به شرح زیر میباشد

۱- قطع کوره یا گالری کاریز: کوره یا گالری کاریزها در شهر تهران دارای عمق چندانی نبوده و در قسمتهایی از شهر در بخش بالایی سازند کنگلومرای هزار دره حفر شده اند. ایجاد شالوده سازه های بلند مرتبه، ایجاد آزاد راهها، ایجاد تونلهای ترافیکی و مترو، ایجاد زیرگذرها و دیگر سازه ها باعث قطع مقطعی و یا تخریب بخشی از کوره کاریز شده است. (اشکال ۳-۲ و ۴-۲)

این عمل باعث ایجاد قطعاتی از کوره کاریز در یک راستا ولیکن بدون ارتباط باهم شده است. قطع بخشهایی از مسیر کوره و انسداد آن توسط سازه ها ایجاد حفراتی افقی در عمقی خاص از زمین مینماید که بهترین شرایط هیدروژئولوژیکی را جهت زهکش رطوبت و آب دارد. (شکل شماره ۲۳-۳) شرایط هیدروژئولوژیکی در هر صورت باعث هدایت آب و رطوبت بداخل قطعه کوره باقیمانده می شود که در صورت تجمع و افزایش مشکلاتی را ایجاد خواهد نمود. در حالتهای خاص (شکل شماره ۲۴-۲) که بخش تخریب شده کوره قنات موازی با سازه احداث شده میباشد، به نظر میرسد که آب رها شده در پشت و زیر مصالح ساختمانی مصرف شده در سازه به مرور زمان آب شکستگی، خوردگی، تغییر مقاومت و خصوصیات مکانیکی خاک را باعث خواهد شد. مجموعه پدیده های فوق در دراز مدت باعث فرونشینی که بخش تخریب شده کوره قنات موازی با سازه احداث شده میباشد، به نظر میرسد که آب رها شده در پشت و زیر مصالح ساختمانی مصرف شده در سازه به مرور زمان آب شکستگی، خوردگی، تغییر مقاومت و خصوصیات مکانیکی خاک را باعث خواهد شد. مجموعه پدیده های فوق در دراز مدت باعث فرونشینی و ریزش زمین، تخریب دیواره های حائل سازه، نشست آب از دیواره ها، تجمع آب در پایین ترین نقاط سازه خواهد شد.



شکل شماره ۲۳-۲- قطع گالری کاریز به علت احداث زیر گذر شمالی - جنوبی میدان نور صادقیه (تاریخ ۱۳۸۴/۴/۲۰)

۲- پر کردن میله چاهها یا ازبین بردن آنها : میله چاههای کاریزها در نقاط متفاوت شهر وجود داشته و به علل مختلف توسط مردم، اجرای سازه های مختلف میله چاهها پر شده و یا محل آنها در سطح زمین توسط اسفالت و یا دیگر مصالح به کار رفته در سازه ها پوشیده شده است. برخی اوقات حضور میله ها در محل ساختمان مانع از صدور پروانه خواهد بود بنابراین مالک میله چاه را پر نموده و سرچاه را به نحوی می پوشاند که مشخص نباشد. گاهی اوقات خاکبرداری باعث نمایان شدن بخشی از میله چاههای کاریزها شده که سپس بخش خالی شده زمین توسط مواد و مصالح ساختمانی پر خواهد شد.

موارد فوق حاکی از تغییر شرایط طبیعی و ساختمان کاریز است مشکلات ایجاد شده حاصل از پرکردن میله چاهها و یا پوشاندن آنها و یا تعویض مصالح طبیعی اطراف آنها با مصالح مصنوعی، مختلف و پیچیده خواهد بود.



شکل شماره ۲۴-۲- واقع شدن بخشی از کوره کاریز به موازات زیرگذر میدان نور که حدود ۲۵۰-۳۰۰ متر آن توسط سازه از بین رفته است.

ولی مسلماً تغییرات بوجود آمده در میله چاههای کاریزها که معمولاً بدون مطالعه و تحقیق صورت میگیرد عواقب ناگواری از قبیل ریزش و فرونشینی زمین، تغییرات سطح آب زیرزمینی و تخریب مصالح ساختمانی را به همراه خواهد داشت.

۳- ریزش بخشی از ساختمان کاریز: ریزش و تخریب بخشی از ساختمان کاریز به علل گوناگون از جمله لرزههای خفیف حاصل از تردد وسایل نقلیه سبک و سنگین، زلزله، بارندگیهای شدید و بالا آمدن سطح آب زیرزمینی که باعث تغییر ساختمان کاریز می شود. در نتیجه تغییر ساختمان کاریز به علل فوق، سازه های موجود در سطح زمین که روی محدوده کاریز قرار دارند در معرض آسیب خواهند بود. برای مثال چندین سال قبل در دشتی حوالی شهر کرمان چنین پدیده ای اتفاق افتاده و بخشی از مسیرآبدار کوره کاریز دچار تخریب شده که در نتیجه باعث بالا آمدن آب و تشکیل دریاچه کوچکی در بالادست بخش تخریب گشته کاریز شده است. مسلمانمکان پدیده

فوق در شهر تهران بسیار نادر خواهد بود، لیکن در صورت اتفاق و تخریب بخشی از مسیر کاریز در تهران آب زیرزمینی محبوس شده در بالادست محل تخریب در زمین توزیع یافته و مشکلاتی از قبیل ریزش و لغزش زمین، ناپایداری زمین، ظهور آب در زیرزمین ساختمانها و واکنش آب با مصالح ساختمانی و کاهش عمر مفید آنها را ایجاد می نماید. در شهر بزرگ تهران مسلماً مشکلاتی از جانب ریزش بخشی از مسیر کاریز های موجود آن در سازه های اطراف و حول و حوش بوجود آمده که اسناد و مدارک آن به صورت پراکنده در آرشیو شهرداری ها و دیگر ارگانها باید موجود باشد که نیاز به جمع آوری و تجزیه و تحلیل آنها می باشد.

۲-۵-۳- تغییر کیفیت آب کاریزها: تغییر کیفیت آب کاریز های شهر تهران و آلودگی آنها از دیگر موارد مهم آسیب پذیری آنها در اثر توسعه بی رویه و بدون برنامه شهر تهران و انتقال آب از حوضه های آبریز مجاور جهت مصارف گوناگون و در حال افزایش شهر می باشد. مصرف آب تولیدفاضلاب و افزایش آن منجر به افزایش مداوم فاضلاب شهر تهران شده که قسمت اعظم آن توسط چاه های جذبی دفع می شود. دفع فاضلاب از طریق چاه های جذبی در دراز مدت باعث آلودگی آب ابخوان دشت تهران و منابع آب زیرزمینی آن واز جمله کاریز ها از سال ۱۳۳۳ تا کنون شده است. از دیگر موارد آلوده کننده آب زیرزمینی و کاریز های تهران تخلیه مستقیم زهابها، پسابها و فاضلابها به کوره کاریزهای است که در حال حاضر به عنوان انتقال دهنده می باشند. همچنین در نقاط مختلف تهران وجود مناطق صنعتی و تولید زه آبها و پسابها توسط آنها و دفع آنها توسط چاههای جذبی و یا کوره کاریزها باعث آلودگی و تغییر کیفیت آب آنها شده است. برای مثال براساس برآورد شرکت ژاپنی ایده میتسوک که جهت محیط زیست مطالعات آلودگی آب زیرزمینی اطراف پالایشگاه نفت تهران را انجام داده، حدود یک میلیون و چهارصد و چهارمترمکعب مواد نفتی به آبخوان نفوذ کرده است. این میزان مواد نفتی به ارتفاع متوسط ۷ تا ۷۵ متر بر سطح آب زیرزمینی محدوده موارد مطالعه گسترش یافته است. (روزنامه اطلاعات تیرماه ۱۳۸۴)

لازم بتذکر است که قبل از اعلام خبر فوق، چربی حاصل از نفوذ مواد نفتی پالایشگاه، روی سطح آب برخی از کاریزهای واقع شده در جنوب پالایشگاه مشاهده می شد و در برخی از موارد، مواد چرب موجود روی سطح آب کاریزها به قدری زیاد بود که به راحتی شعله ور شده و می سوخت.

در راستای توضیح و تشریح بیشتر آلودگی آب کاریزهای شهر تهران از مقاله ((بررسی آلودگی آب برخی از قناتهای ناحیه شمیران تهران از نظر باکتریولوژیو شیمیایی)) (شاگری پروین و خورسندی ۱۳۸۲) به صورت امانت استفاده می گردد.

در تحقیق مذکور ، ۲۱ کاریز در شمال و شمالشرق تهران انتخاب و از آنها نمونه برداری انجام و روی نمونه های آب آزمایشات باکتریولوژی شامل میزان باکتریهای هتروتروف ، کلی فرمهای کلی ، کلی فرمهای مدفوعی و استرپتوکوکهای مدفوعی انجام و آزمایشات شیمیایی شامل تشخیص آمونیاک ، COD ، آلودگی بروماید، آلودگی نیترات و نیتريت و آلودگی روی ، آهن و فسفات بوده است.

کاریزهای انتخابی در ابتدای آبخوان دشت تهران بوده و از نظر هیدروژئولوژیکی باید آب آنها به علت واقع شدن در ابتدای آبخوان سالم ترین و مناسبترین کیفیت را داشته باشد. ولی نتایج آزمایش میکروبیولوژی و شیمیائی گوپای آلوده بودن آب کاریزهای مذکور میباشد. نتایج آزمایشهای میکروبیولوژی و شیمیائی نمونه آب کاریزهای انتخابی به شرح زیر بوده است.

- ۸۸ درصد از کاریزها دارای آلودگی آمونیاک در حدمتوسط تا زیاد بوده اند.

- ۲۴ درصد از کاریزها دارای میزان CO2 بیش از حد استاندارد بوده اند.

- ۱۸ درصد از قناتها دارای آلودگی بروماید میباشدند.

- ۳۰ درصد از قناتها دارای آلودگی نیترات و نیتريت هستند.

- ۶ درصد از کاریزها آلودگی آهن ، ۶ درصد آلودگی روی و ۶ درصد آلودگی فسفات داشته اند.

بنابراین با عنایت به نتایج آزمایشات و بحث مطالعات آب زیرزمینی اطراف پالایشگاه تهران و موقعیت فعلی کاریزهای تهران ، مناسب بودن کیفیت آب کاریزهای تهران بعید بوده و در آینده آلوده شدن بیشتر آب کاریزهای تهران دور از انتظار نیست.

۱-۳-۵- کاریز به عنوان مشکل در توسعه شهر تهران

شهر تهران از روستایی در شمال شهری تبدیل به شهری با وسعت تقریبی ۸۰۰ کیلومتر مربع شده است. مسلماً در گسترش سطحی شهر تهران ، بسیاری از عوامل سطحی و زیرسطحی توسط ساختمانها، ابنیه ها و سازه های مختلف شهری پوشیده شده است و در حال حاضر اطلاع دقیقی از چگونگی موقعیت مکانی و وضعیت فعلی آنها وجود ندارد. یکی از سازه های موجود زیرزمینی در

روستای تهران و یا شهر تهران فعلی، کاریزهای موجود آن به صورت دایر و بئر با طول تقریبی ۱۲۰۰ کیلومتر میباشد. وجود کاریزها در زیر تهران یک واقعیت و لیکن مشخصات و وضعیت فعلی آنها نامعین بوده و توسعه شهر تهران و تجاوز به حریم کمی و کیفی کاریزها حالت بسیار پیچیده و بغرنج ایجاد نموده که ماحصل آن اندیشه، **مشکل پنداشتن کاریز در توسعه شهر تهران و جریان عادی و روزمره فعالیت های گوناگون شهر میباشد.** که عکس العمل بسیار عادی بر پایه مشاهدات موجود از ایجاد مشکلات ناخواسته کاریزها در طرح های توسعه شهر تهران می باشد که در مطالعات آنها موجودیت کاریزها به علل گوناگون دیده نشده است. بنابراین در ذهن و اندیشه بسیاری از مدیران و طراحان توسعه شهری زمینه بسیار نامناسبی از کاریزهای تهران شکل گرفته و در این شکل گیری ذهن، منحصراً مشکلات برخورد سازه با کاریز و یا واکنش کاریز نسبت به عملیات ساختمانی قبلی دخالت داشته و مزایای منحصر به فرد کاریزهای شهر تهران در اندیشه منفی فوق، مد نظر نبوده است. با عنایت به شرایط فعلی کاریزها در زیرزمین شهر تهران، طول زیاد آنها (۱۲۰۰ کیلومتر)، کاربری مفید برخی از آنها در تامین آبیاری فضای سبز و موارد دیگر باید از زاویه و دیدگاهی جداگانه به کاریزهای شهر تهران نگریسته شود تا موقعیت فعلی آنها در اندیشه ها متفاوت و پس از تغییر دیدگاهها همانند یک سازه آبی با کاریز رفتار شود. پایه و مبنا اصلی شکل گیری اندیشه منفی در مورد کاریزها، بدون شک عدم اطلاع دقیق از وضعیت آنها میباشد که هر از گاه، مشکلی را ایجاد مینماید که بهر صورت عدم اطلاع مدیران و برنامه ریزان شهری از موقعیت کاریزهاست که مشکلات یاد شده را ایجاد نموده است. در راستای شفاف شدن مطالب ذکر شده، بازگویی حوادث مشابه بسیار ضروری است. در شهر تهران حوادث و مشکلات مشابه در رابطه با لوله های آب و گاز شهری پیش آمده که در آن به واسطه عدم اطلاع دقیق از وضعیت زیرسطحی لوله های آب و گاز، عملیات عمرانی توسعه شهری باعث درهم شکستن لوله های آب و گاز و متعاقب آن ایجاد مشکلات مالی و جانی بسیاری شده است ولی هیچکدام از این سری مشکلات اندیشه مزاحم پنداشتن لوله های آب و یا گاز شهری را ایجاد ننموده است. این مورد در حالی است که لوله کشی آب و به طور اخص لوله کشی گاز پدیده بسیار جدیدی در زیر شهر تهران است که با مطالعات بسیار هزینه بر ایجاد شده و به علل گوناگون موقعیت دقیق آنها جهت عملیات عمرانی نامشخص میباشد. مقایسه وضعیت لوله های آب و گاز با موقعیت کاریزهای شهر تهران گویای عدم اطلاع و ناهماهنگی برنامه ریزان و طراحان عملیات توسعه شهری است که در

این رهگذر به سیستم لوله های آبرسانی و گازرسانی آسیب میرسانند بدون اینکه وجود آنها را مشکل پندارند و لیکن در برخورد با کاریزها که از سالیان دور در زمینهای شهر تهران وجود داشته ، آنرا به عنوان مشکل در سرراه توسعه می پندارند .

در راستای رفع معضل فوق نیاز مبرمی به تهیه نقشه دقیق موقعیت کاریزهای شهر تهران در محدوده ۲۲ گانه شهرداری تهران است که در طراحی هرگونه پروژه عمرانی در شهر تهران بتوان با تطبیق نقشه و موقعیت دقیق کاریزهای شهر تهران با موقعیت پروژه، به سهولت قبل از اجرای طرح، مشکلات احتمالی را برآورد نمود و جهت رفع مشکلات با در نظر داشتن کاریز برنامه ریزی نمود.

گام بعدی استخراج وضعیت فعلی کاریزهای شهر تهران و میزان آسیب وارده به ساختمان آنها میباشد. با برآورد میزان آسیب وارده به سهولت میتوان مشکلات احتمالی که از جانب کاریز ایجاد خواهد شد را برآورد و راه حل های مطلوب را ارائه داد.

فهرست منابع و مراجع

- ۱- ابن حوقل ابوالقاسم محمد بغدادی ، ۴۰۰ ، صوره الارض
- ۲- اکازاکی شوکو ، قنات و مامو ، برادر در تکنولوژی آبیاری
- ۳- امیری عزیز ، ۱۳۴۴ ، چاههای عمیق قنات و مقایسه آن دو باهم ، پایان نامه فوق لیسانس گروه آبیاری و آبادانی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران
- ۴- آغاسی عبدالوحد وصفی نژاد جواد ۱۳۷۹ ، واژه نامه قنات ، ناشر ، شرکت سهامی آب منطقه ای یزد، چاپ سازمان سازندگی و آموزش وزارت نیرو
- ۵- آغاسی عبدالوحد و امامی میبدی محمد حسین ۱۳۷۹ ، مقایسه چاه و قنات ، مجموعه مقالات همایش بین المللی قنات یزد، سازمان آب منطقه ای یزد ، چاپ سازمان سازندگی و آموزش وزارت نیرو ، ص ۳۰۳ تا ۳۱۰
- ۶- اومستدات ، تاریخ شاهنشاهی ایران ، ترجمه محمد مقدم ، انتشارات امیرکبیر ۱۳۵۷
- ۷- باستانی پاریزی محمد ابراهیم ، ۱۳۵۶ چاه در قنات
- ۸- باقری محمد ابراهیم و روزبه مجید ۱۳۷۹ ، ارزش اقتصادی قنات و مقایسه آن با چاه ، مجموعه مقالات همایش بین المللی قنات یزد ، سازمان آب منطقه ای یزد ، چاپ سازمان سازندگی و آموزش وزارت نیرو، ص ۲۹۳ تا ۳۰۲
- ۹- بای بوردی محمد ۱۳۵۲ ، هیدرولیک قنات ، نشریه آبیاری کمیته ملی آبیاری و زهکشی وزارت نیرو
- ۱۰- بربریان مانوئل ، ۱۳۷۶ ، جستاری در پیشینه دانش کیهان و زمین در ایرانویج ، نشر بلخ وابسته به بنیاد نیشابور ، ص ۸۷ و ۸۸
- ۱۱- بهنیا عبدالکریم ، ۱۳۶۷ ، قنات سازی و قنات داری ، مرکز نشر دانشگاهی
- ۱۲- بهنیا ، عبدالکریم ، ۱۳۷۹ ، کاربردهای گوناگون انواع قنات در ایران و جهان ، همایش بین المللی قنات ، یزد ، شرکت سهامی آب منطقه ای یزد ، چاپ سازمان سازندگی و آموزش وزارت نیرو ، ص ۳۹ تا ۴۴
- ۱۳- بهنیا عبدالکریم ، ۱۳۷۰ ، قنات استان خوزستان ، جهاد دانشگاهی دانشگاه شهید چمران ، اهواز

- ۱۴- پاپلی یزدی محمد حسین ، لباف خانیکی رجبعلی ، لباف خانیکی مجید ، جلالی عباس ، وثوقی فاطمه ۱۳۷۹ ، قنات قصبه گناباد یک اسطوره ، شرکت سهامی آب منطقه ای خراسان ، موسسه چاپ و انتشارات دانشگاه فردوسی
- ۱۵- حمدالله احمد بن ابی بکر بن نصر مستوفی قزوینی ، قزوینی ، ۸۰۰ هجری ، نزهت القلوب ، تصحیح دبیر سیاقی کتابخانه طهوری ، ۱۳۳۶
- ۱۶- خلیلیان سعید ، ۱۳۵۱ ، بررسی چاه عمیق و قنات ، پایان نامه لیسانس ، دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز
- ۱۷- خورسندی احمد ۱۳۸۲ ، اصول هیدروژئولوژی کاربردی، موسسه آموزش عالی علمی -کاربردی صنعت آب و برق وزارت نیرو
- ۱۸- خورسندی احمد ۱۳۸۴ ، قنات ، ساختمان آن و آسیب پذیری (مطالعه موردی قنات شهر تهران) نشریه شهر نگار شرکت پردازش ، ص
- ۱۹- دوتری دورن ژی ال و گرونا اف ، ۱۸۹۸ ، ماموریت علمی در آسیای علیا ، ترکستان و تبت ، جلد ۱ و ۲ ، پاریس انتشارات لیروکس ، ص ۴۲
- ۲۰- رازی امین احمد ، تذکره هفت اقلیم ، جلد ۳ ، ص ۷
- ۲۱- رئیسی عزت الله ، ۱۳۴۷۹ ، شرایط هیدروژئولوژیکی حفظ یا انهدام قنات ، مجموعه مقالات همایش بین المللی قنات یزد ، سازمان آب منطقه ای یزد ، چاپ سازمان سازندگی و آموزش وزارت نیرو ، ص ۲۳۵
- ۲۲- زکریا بن محمد بن محمود مکمونی قزوینی ، ۶۰۰ تا ۶۸۲ هجری ، آثارالبلاد
- ۲۳- سید سجادی منصور ۱۳۶۱ ، قنات (کاریز) تاریخچه ، ساختمان و چگونگی گسترش آن در جهان ، تهران ، انتشارات انجمن فرهنگی ایتالیا
- ۲۴- شرکت پردازش شهرداری تهران ، ۱۳۸۰ ، گزارش مصور کاریز های عباس آباد، یوسف آباد و طرشت
- ۲۵- شاکری پروین و خورسندی احمد ۱۳۸۲ ، بررسی آلودگی آب برخی قناتهای ناحیه شمیران تهران ، مجموعه مقالات یازدهمین کنفرانس سراسری زیست شناسی ایران ، دانشگاه ارومیه
- ۲۶- شهاب الدین ابو عبدالله یاقوت بن حمدالله حموی رومی بغدادی، متوفی سال ۶۲۶ هجری ، معجم البلدان ، جلد ۶ ، ص ۷۴

- ۲۷- صفی نژاد جواد و دادرسی بیژن ، ۱۳۷۹ ، سد زیرزمینی قنات وزوان ، میمه اصفهان ، همایش بین المللی قنات ، یزد ، شرکت سهامی آب منطقه ای یزد ، چاپ سازمان سازندگی و آموزش وزارت نیرو ، صفحه ۵۶۱ تا ۵۸۳
- ۲۸- صفی نژاد جواد ، ۱۳۷۹ ، دو قنات از قناتهای اردستان ، مجموعه مقالات همایش بین المللی قنات یزد ، شرکت سهامی آب منطقه ای یزد ، چاپ سازمان سازندگی و آموزش وزارت نیرو ص ۵۶۱ تا ۵۸۳
- ۲۹- صفی نژاد جواد ، ۱۳۷۹ ، قناتهای کویری و کوهستانی کاشان ، مجموعه مقالات همایش بین المللی قنات یزد گزیده مقالات سازمان آب منطقه ای یزد، چاپ سازمان سازندگی و آموزش وزارت نیرو ص ۲۱۱ تا ۲۳۴
- ۳۰- عالم آرای عباسی ص ۳۷۵
- ۳۱- عباسی محمد ، ۱۳۳۶ ، ترجمه سیاحتنامه شاردن ، انتشارات امیر کبیر
- ۳۲- عطائی فرد امی،د، ۱۳۸۴، ایران بزرگ جغرافیای اسطوره ای وتاریخی مرزها و مردمان ایرانی، انتشارات اطلاعات، ص ۳۲
- ۳۳- غفور اف باباجان ۱۹۵۲ ، تاجیکان ، تاریخ قدیم ، قرون وسطی و دوره نوین ، جلد ۱ و ۲ ، موسسه انتشاراتی عرفان ، چاپ وزارت علوم فرهنگ و ارشاد اسلامی
- ۳۴- غیور حسنعلی ، ۱۳۷۹ ، نگرشی تازه بر قنات در ایران ، مجموعه مقالات همایش بین المللی قنات یزد ، سازمان آب منطقه ای یزد، چاپ سازمان سازندگی و آموزش وزارت نیرو ، ص ۲۳ تا ۳۴
- ۳۵- فرای ریچارد ن، میراث باستانی ایران،ترجمه مسعود رجب نیا، انتشارات علمی و فرهنگی تهران، ۱۳۷۳
- ۳۶- فره وشى بهرام، ۱۳۷۴، ایرانویج، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ چهارم
- ۳۷- فیلسوفی اسماعیل، ۱۳۳۸، آبهای زیرزمینی یا حفر قنات و چاه های عمیق در ایران
- ۳۸- کرجی ابوبکر مجد بن الحسن الحاسب، ۴۰۰، استخراج آبهای پنهانی، ترجمه ی حسین خدیو جم، انتشارات بنیاد فرهنگ ایران ، چاپ ۱۳۷۳
- ۳۹- کردوانی پرویز ، ۱۳۶۸، منابع ومسائل آب در ایران ، انتشارات دانشگاه تهران ، ص ۲۸۷ تا ۴۲۷
- ۴۰- کریمان ج ، ۱۳۵۶، قصران (کوهساران)، مباحث تاریخی، جغرافیائی، اجتماعی و مذهبی و آتشفشان منطقه ی کوهستانی ری باستان و تهران کنونی، سلسله انتشارات انجمن آثار ملی، جلد ۱، ص ۵۹۱

- ۴۱- کشاورز کریم، ۱۳۴۹، ترجمه تاریخ ایران از دوران باستان تا سده هجدهم، جمعی از نویسندگان شوری، انتشارات موسسه مطالعات و تحقیقات اجتماعی، جلد ۱
- ۴۲- کوبوری او، ۱۹۸۶، سیستم آبیاری صحرای مرکزی، بولتن دپارتمان جغرافیایی، دانشگاه توکیو، شماره ۱۹۶۹۰۱، ص ۱ تا ۳۲
- ۴۳- کورس غلامرضا، ۱۳۵۶، آب و فن آبیاری در ایران باستان، ص ۱۴۴ تا ۱۷۳
- ۴۴- کونین ان دلیو ۱۹۵۹، آبهای محلی صحاری، مسکو آکادمی اتحاد جماهیر شوروی
- ۴۵- گوبلو هانری، ۱۹۷۳، قنات فنی برای دست یابی به آب، ترجمه ابوالحسن سرو مقدم و محمد حسین پاپلی یزدی، انتشارات آستان قدس رضوی، ۱۳۷۱
- ۴۶- مکائیل جان ۱۸۴۴ میلادی، رساله حفر قنوات، مقدمه و تصحیح نادر کریمیان سردشتی، چاپ موسسه گنجینه های آب ایران و شرکت سهامی آب منطقه ای تهران [۱۳۸۳
- ۴۷- منزوی محمد تقی، ۱۳۷۷، آبرسانی شهری، انتشارات دانشگاه تهران
- ۴۸- معین محمد ۱۳۴۶، ترجمه ایران از آغاز تا اسلام، گریشمن
- ۴۹- مهریار م، کبیری، ۱۳۶۵، گزارش مقدماتی بررسی میدان باستانی دلاریان، چشمه شیخ، اثر سازمان ملی حفاظت آثار باستانی ایران شماره ۱۲، ۱۳ و ۱۴ صفحه ۳ تا ۴۶
- ۵۰- مینو رسکی، ۱۹۳۴، دائره المعارف اسلامی
- ۵۱- نشریه منابع آب، سازمان مدیریت منابع آب ایران، مرکز تحقیقات منابع (تماب) وزارت نیرو شماره های ۴ و ۵ (۱۳۷۰)، ۸ (۱۳۷۳)، ۱۳ (۱۳۷۵)، ۱۵ (۱۳۷۶)، ۱۶ (۱۳۷۷)
- ۵۲- وارد آی ال ۱۹۵۴، آبیاری در قبرس، نیکوزیا، سازمان آب و اداره آبیاری
- ۵۳- هدایت رضا قلی خان، ۱۳۳۹، روضه الصفای ناصری، جلد نهم، ص ۱۹۷
- ۵۴- یزدانی لطف الله، ۱۳۷۹، ویژگیهای قنوات خراسان جنوبی، مجموعه مقالات همایش بین المللی قنات یزد، سازمان آب منطقه ای یزد، چاپ سازمان سازندگی و آموزش وزارت نیرو، ص ۲۷۱ تا ۲۸۶
- 1- Cressy G.B 1958, Qanats.Karez and Foggars.Geographical Review. P 27-44
 - 2- Desio A,1959, Geologia applicata all inggnera millan
 - 3- Todd D.K ,1959, Groundwater hydrology.Wiley.New York.

پیوست شماره یک

جداول آماری قنات های شهر تهران

مشخصات فنی قنوات تهران

مشخصات فنی قنوات تهران بر اساس، استفاده از اطلاعات آماری موجود در سازمان آب منطقه‌ای تهران، اداره کل آب استان تهران در سالهای ۱۳۴۵-۱۳۵۰ و گزارش آبدهی قنوات تهران در سال ۱۳۵۵-۵۶ و گزارش آماری سال ۱۳۷۵-۷۶ و مدارک موجود در سازمان اوقاف و امور خیریه استان تهران - شرکت متروی تهران - امور قنوات سازمان پارکها و فضای سبز تهران - امور تأمین آب شرکت آب و فاضلاب استان تهران و اطلاعات کسب شده از مقنی‌های تهران و اشخاص دست‌اندرکار امور قناتی تهیه شده است.

این جداول شامل دو قسمت میباشد:

- ۱- لیست مشخصات فنی قنوات با استفاده از اطلاعات موجود در سازمان آب منطقه‌ای تهران تهیه شده است که تعداد این قنوات ۴۵۹ رشته میباشد.
- ۲- لیست متمم قنوات تهران که بر اساس اطلاعات کسب شده از سایر منابع میباشد به تعداد ۷۲ رشته است.

ردیف	شماره شبکه	نام قنات	مظهر قنات	نام مالک	عمق مادرچاه متر	طول قنات متر
۱	۳۸M- ۱Q	رنگریز	سعدآباد	کاخ سعدآباد	۱۴۰	۸۰۰
۲	۴۰M- ۱Q	ده بیدستان	مجتمع شهید محلاتی	مجتمع شهید محلاتی	۵۰	۲۰۰
۳	۴۰M- ۲Q	باغ انگوری	مجتمع شهید محلاتی	مجتمع شهید محلاتی	۸۰	۲۰۰
۴	۴۰M- ۲Q ۱	خرگوش دره	مجتمع شهید محلاتی	مجتمع شهید محلاتی		
۵	۴۰M- ۲Q ۲	استخر بیدی	مجتمع شهید محلاتی	مجتمع شهید محلاتی		
۶	۳۶N- ۱Q	لورکان (چشمه سار)	کن	-	۴۰	۵۰۰
۷	۳۶N- ۲Q	وسک کوچک	وسک کن	خرده مالک	۳۰	۸۰۰
۸	۳۶N- ۳Q	وسک بزرگ	وسک کن	خرده مالک	۴۰	۸۰۰
۹	۳۶N- ۴Q	سر استخر	حصارک کن	خرده مالک	۳۵	۱۰۰
۱۰	۳۶N- ۵Q	سر قبرستان	حصارک کن	خرده مالک	۳۶	۲۰۰
۱۱	۳۶N- ۶Q	نو حصارک	حصارک کن	خرده مالک	۳۵	۲۰۰
۱۲	۳۶N- ۷Q	سرخه مراد آباد	مرادآباد	اهالی	۳۵	۲۰۰
۱۳	۳۶N- ۸Q	درب قلعه	مراد آباد	اهالی	۴۰	۳۵۰
۱۴	۳۷N- ۱Q	چشمه ده فرحزاد	فرحزاد	شهرداری	-	۱۰۵۰
۱۵	۳۷N- ۲Q	منگل	فرحزاد	شهرداری	۴۰	۲۰۰
۱۶	۳۷N- ۳Q	چشمه دلاور	فرحزاد	شهرداری	۱۵	۷۰۰
۱۷	۳۷N- ۴Q	میخ سازی	فرحزاد	خرمی	۴۵	۱۲۰۰
۱۸	۳۷N- ۵Q	ده سی ید	فرحزاد	خرده مالک	۲۲	۱۵۰
۱۹	۳۷N- ۶Q	استخر بزرگ	مرادآباد	خرده مالک	۲۵	۴۰۰
۲۰	۳۷N- ۷Q	باغ نو	مرادآباد	خرده مالک	۷۰	۶۰۰

دیف	شماره شبکه	نام قنات	مظهر قنات	نام مالک	عمق مادرچاه متر	طول قنات متر
۲۱	۳۶۷- ۸۹	خاک لاری	پونک	خرده مالک	۳۰	۱۲۰۰
۲۲	۳۶۷- ۹۹	فرحزاد(چشمه ابوطالب)	فرحزاد	خرده مالک	-	-
۲۳	۳۶۷- ۱۰۹	صدقی	طرشت	خرده مالک	۲۰	۳۳۰۰
۲۴	۳۶۷- ۱۱۹	کوچک کهریزک	فرحزاد	خرده مالک	۱۸	۲۳۰
۲۵	۳۶۷- ۱۲۹	امامزاده صالح	فرحزاد	خرده مالک	۴۰	۴۵۰
۲۶	۳۶۷- ۱۳۹	بزرگ کهریزک	فرحزاد	خرده مالک	۲۰	۴۰۰
۲۷	۳۶۷- ۱۴۹	چشمه درکه	درکه	خرده مالک	-	-
۲۸	۳۶۷- ۱۵۹	قدیم شاهزاده	اوین	خرده مالک	۲۰	۱۱۰۰
۲۹	۳۶۷- ۱۶۹	سقاخانه	اوین	خرده مالک	۲۰	۴۰۰
۳۰	۳۶۷- ۱۷۹	هادی	اوین	خرده مالک	۴۰	۴۵۰
۳۱	۳۶۷- ۱۸۹	درمانگاه	اوین	خرده مالک	۱۰۰	۱۲۰۰
۳۲	۳۶۷- ۱۹۹	ماهوچی	درکه	ماهوچی	۷	۲۲۰
۳۳	۳۶۷- ۲۰۹	سعادت	اوین	طباطبائی	۲۵	۱۰۰۰
۳۴	۳۶۷- ۲۱۹	حاجی بی بی	اوین	طباطبائی	۱۷	۸۰۰
۳۵	۳۶۷- ۲۲۹	قلعه شاهزاده	اوین	مشفق عبدی و شرکاء	۴۰	۳۵۰
۳۶	۳۶۷- ۲۳۹	باغ بزرگ مشفق	اوین	مشفق عبدی و شرکاء	۸۰	۶۰۰
۳۷	۳۶۷- ۲۴۹	قلعه شاهزاده (عبدل آباد)	اوین	ارتش	۷۰	۳۰۰
۳۸	۳۶۷- ۲۵۹	باقره	اوین	زندان	۷۰	۵۰۰
۳۹	۳۶۷- ۲۶۹	امیرآباد	کوی دانشگاه تهران	دانشگاه تهران	۲۰	۸۰۰۰
۴۰	۳۶۷- ۲۷۹	انارو	فرحزاد	خرده مالک	۲۰	۳۰۰

ردیف	شماره شبکه	نام قنات	مظهر قنات	نام مالک	عمق مادرچاه متر	طول قنات متر
۴۱	۳۷N - ۲۸Q	نو پونک	پونک	فرمانفرمانیان	۵۵	۲۰۰
۴۲	۳۸N - ۱SP	وزیری	امامزاده قاسم	خرده مالک	-	-
۴۳	۳۸N - ۲SP	گله سلگ	امامزاده قاسم	خرده مالک	-	-
۴۴	۳۸N - ۳Q	کاخ شاه	سعدآباد	میراث فرهنگی	۷	۴۰۰
۴۵	۳۸N - ۴Q	کتیز دره	سعدآباد	اهالی ده	۹	۱۵۰
۴۶	۳۸N - ۵Q	کاخ شهوند	سعدآباد	میراث فرهنگی	۱۸	۵۰۰
۴۷	۳۸N - ۶Q	دفتر مخصوص	سعدآباد	میراث فرهنگی	۱۶	۲۰۰
۴۸	۳۸N - ۶Q ۱	دفتر مخصوص ۲	سعدآباد	میراث فرهنگی	۱۸	۵۰۰
۴۹	۳۸N - ۶Q ۲	گلخانه	سعدآباد	میراث فرهنگی	۱۶	۲۰۰
۵۰	۳۸N - ۷Q	آب نما	سعدآباد	میراث فرهنگی	۱۰	۲۰۰
۵۱	۳۸N - ۸Q	جوادیه	سعدآباد (اندرون)	میراث فرهنگی	۸	۲۰۰
۵۲	۳۸N - ۹Q	جعفرآباد	سعدآباد (اندرون)	میراث فرهنگی	۱۰	۱۵۰
۵۳	۳۸N - ۱۰Q	حاج حسین ملک	گلابدره	حاج حسین ملک	۷۰	۵۰۰
۵۴	۳۸N - ۱۱Q	آبک	امامزاده قاسم	خرده مالک	-	۱۰۰
۵۵	۳۸N - ۱۲Q	قشقای	امامزاده قاسم	بانک ملی	۲۰	۱۰۰
۵۶	۳۸Q - ۱۳Q	باغ دوقلو	نیاوران	خرده مالک	۶۵	۴۰۰
۵۷	۳۸N - ۱۴Q	کاخ سفید	سعدآباد	میراث فرهنگی	۴۵	۶۰۰
۵۸	۳۸N - ۱۵Q	سفره خانه	سعدآباد	میراث فرهنگی	۲۰	۲۵۰
۵۹	۳۸N - ۱۶Q	مشیری	اسدآباد	مشیری	۱۱۰	۱۰۰۰
۶۰	۳۸N - ۱۷Q	باغ فردوس	تجربش	خرده مالک	۹۰	۱۳۰۰

بخت	شماره شبکه	نام قنات	مشکل قنات	نام مالک	عمق مادرچاه متر	طول قنات متر
۶	۳۸۷- ۱۸۹	مقصود بیک	تجربیش	خرده مالک	۷۰	۶۰۰
۶	۳۸۷- ۱۹۹	گل آب	تجربیش	خرده مالک	۶۰	۶۰۰
۶	۳۸۷- ۲۰۹	جعفر آباد	میدان تجربیش	خرده مالک	۳۸	۵۰۰
۶	۳۸۷- ۲۱۹	کهریز تکیه	میدان تجربیش	خرده مالک	۷۰	۸۰۰
۶	۳۸۷- ۲۲۹	شمعیانی	ولنجک	شمعیانی	۶۰	۸۰۰
۶	۳۸۷- ۲۳۹	عسگر مصدق	تجربیش	انجمن خوشنویسان	۴۵	۵۰۰
۶	۳۸۷- ۲۴۹	فیروزه	باغ فردوس	احمدی و شرکاء	۴۰	۴۰۰
۶	۳۸۷- ۲۵۹	قناتک	باغ فردوس	خرده مالک	۳۰	۲۰۰
۶	۳۸۷- ۲۶۹	دزاشیب	دزاشیب	خرده مالک	۲۵	۴۰۰
۶	۳۸۷- ۲۷۹	سفارت روسیه	زرگنده	روسیه	۵۰	۴۵۰۰
۶	۳۸۷- ۲۸۹	باغ چالی	اوبین	کریمی و شرکاء	۱۹	۳۰۰
۶	۳۸۷- ۲۹۹	استخر هندی	ونک	خرده مالک	۴۵	۱۲۰۰
۶	۳۸۷- ۳۰۹	دولو	تجربیش	مرکز اسناد	۸/۲	۳۰۰
۶	۳۸۷- ۳۱۹	داودیه	خیابان شریعتی	شرکت نفت	۶۰	۸۰۰
۶	۳۸۷- ۳۲۹	قیطریه	قیطریه	شهرداری	۴۰	۱۱۰۰
۶	۳۸۷- ۳۳۹	حسن آباد	پل رومی	خرده مالک	۴۰	۷۰۰
۶	۳۸۷- ۳۴۹	آب نما	زرگنده	خرده مالک	۲۰	۴۰۰
۶	۳۸۷- ۳۵۹	پاجنار	سفارت انگلیس	سفارت انگلیس	۳۵	۱۰۰۰
۶	۳۸۷- ۳۶۹	باغ نو (باغ بهمن)	ونک	خرده مالک	۵۰	۱۲۰۰
۸	۳۸۷- ۳۷۹	قلعه ارمانه (قاسم خانی)	ونک	خرده مالک	۴۵	۲۰۰۰

ردیف	شماره شبکه	نام قنات	مظهر قنات	نام مالک	عمق مادر چاه متر	طول قنات متر
۸۱	۳۸Q - ۳۸N	قوام شیرازی	قلهک	قوام شیرازی	۳۰	۱۰۰۰
۸۲	۳۸Q - ۳۸N	عباس آباد	بزرگراه مدرس	شهرداری	۶۰	۴۵۰۰
۸۳	۳۸Q - ۴۰Q	سفارت انگلیس	سفارت انگلیس	سفارت انگلیس	۳۵	
۸۴	۳۸Q - ۴۱Q	پاجنار قلیانی	پاجنار قلیانی	پاجنار قلیانی	۳۵	۱۰۰۰
۸۵	۳۸Q - ۴۲Q	ناودانک	تجربش	پهلوانی		
۸۶	۳۹N - ISP	چشمه دربر	نیاوران حصارک	بنیاد مستضعفان	-	-
۸۷	۳۹N - ۲Q	منظره	نیاوران	تربیت بدنی	۴۰	۲۵۰
۸۸	۳۹N - ۳Q	چشمه رحمان آباد	نیاوران کاشانک	مصطفی امینیان	-	-
۸۹	۳۹N - ۴Q	رحمان آباد	کاشانک	خرده مالک	۴۰	۱۵۰
۹۰	۳۹N - ۵Q	رحمان آباد	رحمان آباد	آقای هراتی		۵۰۰
۹۱	۳۹N - ۶Q	استخر (حکیم الملک)	جمال آباد	خرده مالک		۵۰۰
۹۲	۳۹N - ۷Q	ناظمی	سرخه حصار	ناظمی		۵۰۰
۹۳	۳۹N - ۸Q	سرخه حصار	سرخه حصار	خرده مالک		۵۰۰
۹۴	۳۹N - ۹Q	جماران	جماران	خرده مالک	۲۵	۵۰۰
۹۵	۳۹N - ۱۰Q	زاهدی	جماران	زاهدی	۴۰	۱۰۰
۹۶	۳۹N - ۱۱Q	سزاوار	جماران	سزاوار	۳۵	۲۰۰
۹۷	۳۹N - ۱۲SP	چشمه دره	حصارک	ناظمی- فولادی	-	-
۹۸	۳۹N - ۱۲Q ۱	فولادی	حصارک	فولادی	-	۵۰
۹۹	۳۹N - ۱۳Q	نورافشا	جمال آباد		-	۵۰۰
۱۰۰	۳۹N - ۱۴Q	نیاوران	نیاوران	خرده مالک	-	۵۰۰

ردیف	شماره شبکه	نام قنات	مظهر قنات	نام مالک	عمق مادر چاه متر	طول قنات متر
۱۰۱	۳۹N-۱۵Q	حاجی	نیاوران	خرده مالک	-	۶۰۰
۱۰۲	۳۹N-۱۶Q	سنگی	حصار یوغلی	خرده مالک	۴۷	۱۰۰۰
۱۰۳	۳۹N-۱۷Q	جوستان	جوستان	ضرخام و شرکاء	-	۸۰۰
۱۰۴	۳۹N-۱۸Q	باغ چال	کاشانک	خرده مالک	۸۶	۷۰۰
۱۰۵	۳۹N-۱۸SP	چشمه باغ چال	کاشانک	وزارت خارجه	-	-
۱۰۶	۳۹N-۱۹Q	ده کاشانک	کاشانک	خرده مالک	۸۰	۷۰۰
۱۰۷	۳۹N-۲۰Q	قلمستان	کاشانک	خرده مالک	۶۰	۵۰۰
۱۰۸	۳۹N-۲۱Q	جوز درختک	کاشانک	خرده مالک	۱۲۰	۶۰۰
۱۰۹	۳۹N-۲۲Q	اقدسیه	نیاوران	اداره مهندسی ارتش	۴۰	۸۰۰
۱۱۰	۳۹N-۲۳Q	بزرگ کامرانیه	نیاوران	فاتح	۹۲	۱۰۰۰
۱۱۱	۳۹N-۲۴Q	حصار ولی (میرزا علی)	نیاوران	خرده مالک	۲۹	۵۰۰۰
۱۱۲	۳۹N-۲۵Q	ده حصارول (تکه ده بالا)	نیاوران	خرده مالک	۴۱	۱۰۰۰
۱۱۳	۳۹N-۲۶Q	سردار قانر حکمت	نیاوران	میراث فرهنگی		۲۵۰
۱۱۴	۳۹N-۲۷Q	دکتر یزدی	نیاوران	بیمه تامین اجتماعی	۱۴	۴۵۰
۱۱۵	۳۹N-۲۷Q ۱	دکتر یزدی ۲	نیاوران			
۱۱۶	۳۹N-۲۸Q	کوچک مقبره	کاشانک	صفار-وصال	۴۴	۳۰۰
۱۱۷	۳۹N-۲۹Q	داغستانی	کاشانک	داغستانی	۴۰	۳۰۰
۱۱۸	۳۹N-۳۰Q	چیت ساز	کاشانک	چیت ساز	۸۰	۶۰۰
۱۱۹	۳۹N-۳۱Q	لارک	لارک	ارقم	۱۴	۸۰۰
۱۲۰	۳۹N-۳۲Q	اراج	اراج	برار و شرکاء	۷۰	۱۰۰۰

ردیف	شماره شبکه	نام قنات	مظهر قنات	نام مالک	عمق مادر چاه متر	طول قنات متر
۱۲۱	۳۹N-۳۳Q	آسیاب چیدر	دزاشیب	خرده مالک	۵۰	۵۰۰
۱۲۲	۳۹N-۳۳Q ۱	اعلم	دزاشیب	اعلم		
۱۲۳	۳۹N-۳۳Q ۲	خزیمه اعلم	دزاشیب	خزیمه اعلم		
۱۲۴	۳۹N-۳۴Q	آسیاب	چیدر	خرده مالک	۶۰	۷۰۰
۱۲۵	۳۹N-۳۵Q	چیدر	چیدر	خرده مالک	۳۰	۲۵۰۰
۱۲۶	۳۹N-۳۶Q	رستم آباد پایین	رستم آباد	خرده مالک	۹۰	۱۷۰۰
۱۲۷	۳۹N-۳۷Q	زیر باغ	قیطریه	اصغر میرزا	۳۰	۸۰۰
۱۲۸	۳۹N-۳۸Q	دروس	دروس	خرده مالک	۹۰	۱۵۰۰
۱۲۹	۳۹N-۳۹Q	فرح آباد	فرح آباد	میراث فرهنگی	۶۵	۱۴۰۰۰
۱۳۰	۳۹N-۴۰Q	حسین آباد	لویزان	وراث حاج حسین	۴۰	۲۵۰۰
۱۳۱	۳۹N-۴۱Q	مبارک آباد	لویزان	هروی	۵۰	۱۸۰۰
۱۳۲	۳۹N-۴۲Q	باکک	لویزان	مهندس محمدی	۶۰	۲۷۰۰
۱۳۳	۳۹N-۴۳Q	مخلص آباد	لویزان	هروی	۵۰	۱۸۰۰
۱۳۴	۳۹N-۴۴Q	چاله هرز	چاله هرز	توحیدی	۷۰	۲۳۰۰
۱۳۵	۳۹N-۴۵Q	رو کوچک	سلطنت آباد	ارتش	۷۵	۱۷۰۰
۱۳۶	۳۹N-۴۶Q	رو بزرگ	سلطنت آباد	ارتش	۷۰	۱۵۰۰
۱۳۷	۳۹N-۴۷Q	اختیاریه (غفاری)	اختیاریه	غفاری-محتشمی	۳۵	۴۰۰
۱۳۸	۳۹N-۴۸Q	استخر حسن آباد	امامزاده قاسم	خرده مالک	-	۱۵۰
۱۳۹	۳۹N-۴۹Q	علی حمامی	دولاب		۳۰	۳۸۰۰
۱۴۰	۳۹N-۵۰Q	سولک	نیاوران	خرده مالک	۲۵	۱۰۰۰

متر	متر					
۱۰۰۰	۳۰	سفارت ایتالیا	فرمانیه	سفارت ایتالیا	۳۹N-۵۱Q	۱۴۱
۳۰۰۰	۵۰	فرمانفرمانیان	رستم آباد بالا	رستم آباد بالا	۳۹N-۵۲Q	۱۴۲
۲۰۰۰	۳۰	خرده مالک	چینر	چمن	۳۹N-۵۳Q	۱۴۳
۴۰۰	۷۰	شرکت امنا	سوهانک	حدیقه حیدرآباد	۴۰N-۱Q	۱۴۴
۱۵۰	۲۰	میتاقیه	سوهانک	شاه پسند	۴۰N-۲Q	۱۴۵
		میتاقیه	سوهانک	تنگه عباسی	۴۰N-۲Q۱	۱۴۶
۱۵۰	۳۰	هوشمند و شرکاء	سوهانک	حدادیه استخر بالا	۴۰N-۳Q	۱۴۷
-	-	اهالی	ازگل	چشمه ازگل	۴۰N-ESP	۱۴۸
۱۰۰	۱۵	هوشمند و شرکاء	سوهانک	حدادیه استخر پایین	۴۰N-۵Q	۱۴۹
۵۰۰	۶۵	شرکت امنا	سوهانک	بزرگ دره منشادیه	۴۰N-۶Q	۱۵۰
۷۰۰	۳۵	خرده مالک	سوهانک	تنگه محمد	۴۰N-۷Q	۱۵۱
		حاج محمدعلی و شرکاء	سوهانک	آریا مهر	۴۰N-۷Q۱	۱۵۲
۵۰۰	۴۰	خرده مالک	سوهانک	کهریز کوچک	۴۰N-۸Q	۱۵۳
۸۰۰	۸۰	علوی مقدم و شرکاء	سوهانک	کهریز بزرگ	۴۰N-۹Q	۱۵۴
		دریانی	سوهانک	سردار	۴۰N-۹Q۱	۱۵۵
۱۰۰۰	۳۰	شرکت امنا	سوهانک کوچک	دره منشادیه	۴۰N-۱۰Q	۱۵۶
۱۰۰۰	۵۰	شرکت امنا	سوهانک کوچک	حدیقه شاه آباد	۴۰N-۱۱Q	۱۵۷
۶۰۰	۵۰	شرکت امنا	سوهانک کوچک	حدیقه شاه آباد کوچک	۴۰N-۱۲Q	۱۵۸
۱۵۰۰	۱۰	لاجوردی	اراج	لاجوردی	۴۰N-۱۳Q	۱۵۹
۷۰۰	۴۸	خرده مالک	سوهانک	گستاب	۴۰N-۱۴Q	۱۶۰
۴۰۰	۲۸	خرده مالک	سوهانک	نو	۴۰N-۱۵Q	۱۶۱

ردیف	شماره شبکه	نام قنات	منظیر قنات	نام مالک	عمق مادر چاه متر	طول قنات متر
۱۶۲	۴۰.N- ۱۵۱۱	ملک زاده	سوهانک	مالک زاده		
۱۶۳	۴۰.N- ۱۵۱۲	لاجوردی	سوهانک	لاجوردی		
۱۶۴	۴۰.N- ۱۵۱۳	کاخدا رجب	سوهانک	فرهمنده (دریانی)		
۱۶۵	۴۰.N- ۱۵۱۴	تنگه عباسی	سوهانک			
۱۶۶	۴۰.N- ۱۵۱۵	پشت جوی	سوهانک	احسانی لاجوردی		
۱۶۷	۴۰.N- ۱۶۱۰	بزرگ حصارک	سوهانک	اساسی	۹۵	۱۰۰۰
۱۶۸	۴۰.N- ۱۷۱۰	کوچک حصارک	سوهانک	اساسی	۴۵	۵۰۰
۱۶۹	۴۰.N- ۱۸۱۰	سرسرگستاب	سوهانک	اساسی	۵۵	۶۰۰
۱۷۰	۴۰.N- ۱۹۱۰	ناز آباد	سوهانک	فولادی و شرکاء	۶۰	۵۰۰
۱۷۱	۴۰.N- ۱۹۱۱	اصطبلک	سوهانک	-	-	-
۱۷۲	۴۰.N- ۱۹۱۲	تاکرگ	سوهانک	-	-	-
۱۷۳	۴۰.N- ۲۰۱۰	شادآباد	سوهانک	میرمحمد صادقی	۶۰	۷۰۰
۱۷۴	۴۰.N- ۲۰۱۱	بنائیه بالا	سوهانک	خرده مالک		
۱۷۵	۴۰.N- ۲۰۱۲	دره محمد شرقی	سوهانک	خرده مالک		
۱۷۶	۴۰.N- ۲۰۱۳	دره آبک	سوهانک			
۱۷۷	۴۰.N- ۲۰۱۴	سرله سته	سوهانک			
۱۷۸	۴۰.N- ۲۰۱۵	استرآباد	سوهانک			
۱۷۹	۴۰.N- ۲۱۱۰	بنائیه	عباسیه	ارتش	۵۰	۵۰۰
۱۸۰	۴۰.N- ۲۲۱۰	قلعه سردار	سوهانک	آهراچی	۹۰	۱۳۰۰
۱۸۱	۴۰.N- ۲۳۱۰	علی آباد	سوهانک	البرز	۹۸	۱۷۰۰

ردیف	شماره شبکه	نام قنات	مظهر قنات	نام مالک	عمق مادر چاه متر	طول قنات متر
۱۸۲	۴۰N-۲۴Q	رفیعی	قاسم آباد بزرگ	رفیعی	۱۴	۳۵۰۰
۱۸۳	۴۰N-۲۵Q	شیان	شیان	ارتشی	۹۰	۱۵۰۰
۱۸۴	۴۰N-۲۶Q	حاجی قاسمی	لوزان	صدیق غروی	۴۴/۵	۱۰۰۰
۱۸۵	۴۰N-۲۷Q	بنابیه حدیقه	سوهانک	شرکت اماناء	۱۸	۳۵۰
۱۸۶	۴۰N-۲۸Q	استخر سپید	سوهانک	عبادی و اماناء	۳۳	۲۵۰
۱۸۷	۴۰N-۲۸Q1	عبادی	سوهانک	عبادی و اماناء	۱۸	۷۰
۱۸۸	۴۰N-۲۸Q۲	بانو ماجور	سوهانک	بنی کریم	۱۴	۱۵۰
۱۸۹	۴۰N-۲۹Q	تنگه عرب	سوهانک	فتحی	۴۰	۱۰۰
۱۹۰	۴۰N-۳۰Q	باغ جهانبخش ۱	سوهانک	ابوالحسن - حاج حسینی	۱۷	۲۵۰
۱۹۱	۴۰N-۳۰Q1	باغ جهانبخش ۲	سوهانک	ابوالحسن - حاج حسینی		۱۰۰
۱۹۲	۴۰N-۳۰Q۲	باغ جهانبخش ۳	سوهانک	ابوالحسن - حاج حسینی		۱۰۰
۱۹۳	۴۰N-۳۰Q۳	آبک	سوهانک	ابوالحسن - حاج حسینی		
۱۹۴	۴۰N-۳۱Q	تنگه باغی	سوهانک	اریاب رستم	۳۵	۴۰۰
۱۹۵	۴۰N-۳۱Q1	اسماعیل آقا	سوهانک	اریاب رستم		
۱۹۶	۴۰N-۳۲Q	سوتیشن	سوهانک	عبدالوهاب	۲۲	۲۱۰
۱۹۷	۴۰N-۳۲Q1	سوتیشن ۲	سوهانک	عبدالوهاب	۱۵۰	-
۱۹۸	۴۰N-۳۲Q۲	تنگه آباد	سوهانک	خرده مالک	۸	۱۰۰
۱۹۹	۴۰N-۳۲Q۳	تنگه آب خوره	سوهانک	خرده مالک		۱۰۰
۲۰۰	۴۰N-۳۲Q۴	استقی پائین	سوهانک	استقی		۷۰
۲۰۱	۴۰N-۳۳Q					۵

ردیف	شماره شبکه	نام قنات	منظر قنات	نام مالک	عمق مادر چاه متر	طول قنات متر
۲۰۲	۴۰N-۳۳Q۱	استقی پائین ۲	سوهانک	استقی	۲۵	۱۰۰
۲۰۳	۴۰N-۳۳Q۲	تنگه عزیز	سوهانک	ارتش		
۲۰۴	۴۰N-۳۴Q۳	تنگه میرزا	سوهانک	ارتش		
۲۰۵	۴۰N-۳۴SP	چشمه سوهانک	سوهانک	خرده مالک	-	-
۲۰۶	۴۰N-۳۴Q۱	باغ وحید دستگرد	سوهانک	وحید دستگردی	۲۵	۲۰۰
۲۰۷	۴۰N-۳۴Q۲	حاجی رحمان	سوهانک	ورنه حاج رحمان	۱۵	۱۰۰
۲۰۸	۴۱N-۱Q	سلسبیل	تهرانپارس	ورنه حاج رحمان	۹۰	۵۵۰۰
۲۰۹	۴۱N-۲Q	احمد شرقی ۱	بورت کریم سوهانک	محمد خان شرقی	۲۵	۳۵۰
۲۱۰	۴۱N-۲Q۱	احمد شرقی ۲	بورت کریم سوهانک	محمد خان شرقی	۲۰	۱۰۰
۲۱۱	۴۱N-۲Q۲	احمد شرقی ۳	بورت کریم سوهانک	محمد خان شرقی	۳۰	۱۰۰
۲۱۲	۴۱N-۲Q۳	باغ مینا	سوهانک	صنغوی		۲۰۰
۲۱۳	۴۱N-۳Q	تنگه وثوق بالا	سوهانک	موشمنده	۱۰	۴۰۰
۲۱۴	۴۱N-۳Q۱	تنگه وثوق پائین	سوهانک	موشمنده	۲۰	۱۰۰
۲۱۵	۴۱N-۳Q۲	تنگه وثوق وسطی	سوهانک	موشمنده	۳۰	۲۵۰
۲۱۶	۴۱N-۴Q	چاله احمدلک	سوهانک	شرکاه	۷۰	۶۰۰
۲۱۷	۳۴O-۱Q	شاه آباد	شاه آباد	سرلشکر بقائی	۵۸/۵	۲۸۵
۲۱۸	۳۴O-۲Q	دره قعبیش	حسن آباد	بیرام رهنما و شرکاه	۴۵	۳۰۰
۲۱۹	۳۵O-۱Q	کت مارد بزرگ	کن	خرده مالک	۲۰	۷۰۰
۲۲۰	۳۵O-۱Q۱	دره کوچیک	کن	خرده مالک	-	-
۲۲۱	۳۵O-۲O	قلعهک دره	کن	خرده مالک	۶۰	۷۰۰

ردیف	شماره شبکه	نام قنات	مظهر قنات	نام مالک	عمق مادر چاه متر	طول قنات متر
۲۲۲	۳۵۰-۳۰	جوی رودخانه	کن	خرده مالک	۷	۴۰۰
۲۲۳	۳۵۰-۴SP	چشمه دره بالا ۱	کن	خرده مالک	-	-
۲۲۴	۳۵۰-۴SP۱	چشمه دره بالا ۲	کن	خرده مالک	-	-
۲۲۵	۳۵۰-۴Q۲	چشمه دره بالا ۳	کن	خرده مالک	۱۲	۱۵۰
۲۲۶	۳۵۰-۴Q۳	چشمه دره بالا ۴	کن	خرده مالک	۱۲	۱۵۰
۲۲۷	۳۵۰-۴Q۴	چشمه بالا ۵	کن	خرده مالک	۱۲	۱۵۰
۲۲۸	۳۵۰-۵Q	چنگکک	کن	ناصر افشار	۳۰	۱۰۰
۲۲۹	۳۵۰-۵SP۱	چشمه چنگکک	کن	خرده مالک	-	-
۲۳۰	۳۵۰-۶Q	کوثر به (فرمانفرما)	خیابان پاستور	هیئت انشاء	۳۵	۲۴۰۰۰
۲۳۱	۳۵۰-۷Q	سلیمانخانی	سلیمانخانی	داود رضوی	۹۰	۸۰۰۰
۲۳۲	۳۶۰-۱SP	چشمه باغ میر	کن	خرده مالک	-	-
۲۳۳	۳۶۰-۲Q	قنات حلقه	کن	ورثه سرتیب زاده	۴۷	۱۰۰۰
۲۳۴	۳۶۰-۳Q	لورکان کوچک	کن	خرده مالک	۲۰	۱۰۰
۲۳۵	۳۶۰-۳Q۱	لورکان بالا	کن	خرده مالک	۲۰	۱۰۰
۲۳۶	۳۶۰-۳Q۲	لورکان زیر	کن	خرده مالک	۲۰۰	۲۰۰
۲۳۷	۳۶۰-۴Q	باغ نو	کن	اریاب خلیل و شرکاء	۴۵	۲۰۰
۲۳۸	۳۶۰-۵Q	اصلی	کن	خرده مالک	۴۸	۱۷۰۰
۲۳۹	۳۶۰-۶Q	رحمت آباد	طرشت	خرده مالک	۱۴۰	۱۰۰۰
۲۴۰	۳۶۰-۷Q	حسن آباد کن	کن	خرده مالک	۱۱۰	۳۵۰۰
۲۴۱	۳۶۰-۸Q	باغ فیض	باغ فیض	حائری زاده و شرکاء	۸۰	۲۶۰۰

ردیف	شماره شبکه	نام قنات	منظور قنات	نام مالک	عمق مادر چاه متر	طول قنات متر
۲۴۲	۳۶۰-۸۰۱	جنت آباد	باغ فیض	-	۷۰	۱۷۰۰
۲۴۳	۳۶۰-۹۰	جمشیدیه (صفرآباد)	پادگان جمشیدآباد	ارتش	۱۴۰	۱۱۰۰۰
۲۴۴	۳۷۰-۱۰	نو	پونک	فرمانفرمایان	۴۰	۲۲۰۰
۲۴۵	۳۷۰-۲۰	دره سنجد	پونک	فرمانفرمایان	۳۵	۴۰۰
۲۴۶	۳۷۰-۳۰	خوردین	دره عباس اشهرک قدس	خرده مالک	۳۰	۱۵۰۰
۲۴۷	۳۷۰-۴۰	احمدآباد	طرشت	خرده مالک	۶۵	۴۵۰۰
۲۴۸	۳۷۰-۵۰	خوردین	بزرگ قلعه اشهرک قدس	خرده مالک	۴۶	۱۵۰۰
۲۴۹	۳۷۰-۶۰	لش آب	خوردین	خرده مالک	۴۰	۱۵۰۰
۲۵۰	۳۷۰-۷۰	جمشیدآباد	پادگان ارتش	ارتش	۷۰	۶۵۰۰
۲۵۱	۳۷۰-۸۰	محمودآباد	باغ فیض	حائری زاده	۱۰۰	۱۶۰۰
۲۵۲	۳۷۰-۹۰	نیزار	طرشت	خرده مالک	۶۵	۱۳۰۰
۲۵۳	۳۷۰-۱۰۰	کهنک	طرشت	خرده مالک	۷۰	۶۵۰
۲۵۴	۳۷۰-۱۱۰	دانشگاه تهران	دانشگاه تهران	دانشگاه تهران	۵۴	۶۵۰۰
۲۵۵	۳۷۰-۱۲۰	کهنک کوچک	طرشت	خرده مالک	۷	۵۰۰
۲۵۶	۳۷۰-۱۳۰	کوچک طرشت	طرشت	خرده مالک	۶	۵۰۰
۲۵۷	۳۷۰-۱۴۰	دریانی	دریانی نو	دریانی	۵۰	۳۵۰۰
۲۵۸	۳۸۰-۱۰	یوسف آباد	یوسف آباد	شهرداری	۴۵	۳۵۰۰
۲۵۹	۳۸۰-۲۰	چمنی	ونک	خرده مالک	۵۰	۱۲۰۰
۲۶۰	۳۸۰-۳۰	بهنجت آباد	خیابان ولیعصر	کاربرانی	۴۰	۴۰۰۰
۲۶۱	۳۸۰-۴۰	کوچک باغ نو	ونک	خرده مالک	۴۰	۱۰۰۰

ردیف	شماره شبکه	نام قنات	مظهر قنات	نام مالک	عمق مادر چاه متر	طول قنات متر
۲۶۲	۳۸۰-۵۹	سفارت روس	سفارت روسیه	سفارت روسیه	۶۰	۷۵۰۰
۲۶۳	۳۸۰-۶۹	قصر	پادگان قصر	ارتش	۸۵	۳۵۰۰
۲۶۴	۳۸۰-۷۹	مخصوص	داودیه	شهرداری	۵۴	۴۰۰۰
۲۶۵	۳۸۰-۸۹	بریانک	هفت چنار	خرده مالک	۱۳۰	۱۰۰۰۰
۲۶۶	۳۸۰-۹۹	سفارت انگلیس	سفارت انگلیس	سفارت انگلیس	۱۳۵	۶۰۰۰
۲۶۷	۳۹۰-۱۹	مهران کتابچی	پاسداران	موقوفه	۴۵	۲۰۰۰
۲۶۸	۳۹۰-۲۹	مهران زرتشت	شهید عراقی	اردشیر یگانگی	۶۰	۳۰۰۰
۲۶۹	۳۹۰-۳۹	کاظم آباد	کاظم آباد	موقوفه	۱۱۰	۳۶۰۰
۲۷۰	۳۹۰-۴۹	مجیدیه	مجیدیه	ورثه یمن السلطان	۶۵	۲۷۰۰
۲۷۱	۳۹۰-۵۹	حاج علیرضا	سرچشمه	موقوفه	۹۰	۹۰۰۰
۲۷۲	۳۹۰-۶۹	کوکب	ضرابخانه	خرده مالک	۵۰	۱۰۰۰
۲۷۳	۳۹۰-۷۹	آب سردار (اکبرآباد)	خیابان ایران	موقوفه	۵۰	۴۰۰۰
۲۷۴	۳۹۰-۸۹	فخرالدوله	دروازه شمیران	دکترامینی و شرکاء	۴۰	۷۰۰۰
۲۷۵	۳۹۰-۹۹	صاحب الزمان	ضرابخانه	موقوفه	۶۰	۱۷۰۰
۲۷۶	۳۹۰-۱۰۱	کوکب	خیابان زمرد	خرده مالک		
۲۷۷	۴۰۰-۱۹	نارمک	نارمک	آخوندان و شرکاء	۱۲۰	۱۰۰۰
۲۷۸	۴۰۰-۲۹	قنات کوثر	قنات کوثر	کیخسرو مهربانی	۱۳۰	۱۷۰۰
۲۷۹	۴۰۰-۳۹	لطف	تهرانپارس	هرمز آرش	۴۲	۲۵۰۰
۲۸۰	۴۰۰-۴۹	قنات کوچک	قاسم آباد	رفیعی	۶۰	۱۰۰۰
۲۸۱	۴۰۰-۵۹	سلیمانیه	سلیمانیه	علی وثوق	۱۷۰	۹۰۰۰

ردیف	شماره شبکه	نام قنات	منظهر قنات	نام مالک	عمق مادر چاه متر	طول قنات متر
۲۸۲	۶۰-۱۰	کهنه قاسم آباد	قاسم آباد	رفیعی		۱۰۰۰
۲۸۳	۱۰-۱۰	هرمز آباد	تهرانپارس	هرمز آرش	۱۵۵	۳۰۰۰
۲۸۴	۲۰-۱۰	حسین آباد	تهرانپارس	هرمز آرش	۱۳۵	۴۰۰۰
۲۸۵	۳۰-۱۰	خاک سفید	تهرانپارس	معنوی	۹/۲	۳۲۰۰
۲۸۶	۴۰-۱۰	عزیزیه	سلیمانیه	ورثه وثوق الدوله	۱۵۰	۱۳۰۰۰
۲۸۷	۵۰-۱۰	مهدی آباد	تهرانپارس	هرمز آرش	۱۶۰	۶۰۰۰
۲۸۸	۱۰-۳۵	باغ بزرگ	یافت آباد	خرده مالک	۱۲۰	۶۰۰۰
۲۸۹	۲۰-۳۵	فرمان آباد	یافت آباد	فرمانفرمانیان	۸۰	۷۰۰۰
۲۹۰	۱۰-۳۶	شاه (ناصری)	کاخ گلستان	موقوفه	۹۰	۱۲۰۰۰
۲۹۱	۲۰-۳۶	ولی آباد (باغ بزرگ)	یافت آباد	فرمانفرمانیان	۹۰	۶۰۰۰
۲۹۲	۳۰-۳۶	گرگچی	یافت آباد	فرمانفرمانیان	۸۰	۶۰۰۰
۲۹۳	۴۰-۳۶	جی	جی	مظفرامیری	۷۰	۵۰۰۰
۲۹۴	۵۰-۳۶	مهر آباد	مهر آباد	نظام مافی و شرکاء	۵۶	۳۰۰۰
۲۹۵	۱۰-۳۷	اکبر آباد	اکبر آباد	نظام مافی و شرکاء	۱۲۰	۵۰۰۰
۲۹۶	۱۰-۳۸	مهرگرد	شمس العماره	موقوفه	۸۰	۵۵۰۰
۲۹۷	۲۰-۳۸	سنگلج	درخونگاه	موقوفه	۷۵	۶۵۰۰
۲۹۸	۱۰-۳۹	دولت آباد (شعاع السلطنه)	دولت آباد	شعاع السلطنه		۸۰۰۰
۲۹۹	۱۰-۴۱	جوادیه	تهرانپارس	اریاب مهدی	۵۴	۵۰۰۰
۳۰۰	۱۰-۴۴	بهمن آباد	بهمن آباد	ورثه دهقان	۲۱	۴۲۰۰
۳۰۱	۱۰-۴۵	احمد آباد	احمد آباد مستوفی	ورثه صادق فاتح	۱۰۰	۴۴۰۰

ردیف	شماره شبکه	نام قنات	منظهر قنات	نام مالک	عمق مادر چاه متر	طول قنات متر
۳۰۲	۲۹-۳۵۹	فیروز بهرام	فیروز آباد	ورثه فیروزگر	۵۵	۴۲۰۰
۳۰۳	۳۹-۳۵۹	گلدسته	گلدسته	فرهنگ حریری	۲۵	۴۰۰۰
۳۰۴	۱۹-۳۶۹	چهار دانگه	چهار دانگه	برکت - فاتح	۲۸/۵	۴۷۰۰
۳۰۵	۲۹-۳۶۹	علی آباد قاجار	علی آباد	خرده مالک	۲۷	۱۰۰۰
۳۰۶	۳۹-۳۶۹	رستم آباد	عباس آباد	دکتر مصلح	۳۳	۷۰۰۰
۳۰۷	۱۹-۳۷۹	محمد آباد	محمد آباد	تیمسار همایون		۶۵۰۰
۳۰۸	۱۹-۳۸۹	غنی آباد	غنی آباد	موقوفه		۶۰۰۰
۳۰۹	۲۹-۳۸۹	اشرف آباد	اشرف آباد شهری	ورثه ملاعلی کنی		۵۰۰۰
۳۱۰	۳۹-۳۸۹	دبیر کوچک	شهر ری	خرده مالک		۴۵۰۰
۳۱۱	۴۹-۳۸۹	فیروز آباد	فیروز آباد	خرده مالک		۳۵۰۰
۳۱۲	۵۹-۳۸۹	علیمون وقتی	شهر ری	خرده مالک		۴۵۰۰
۳۱۳	۶۹-۳۸۹	حاجی آباد	شهر ری	خرده مالک		۴۰۰۰
۳۱۴	۷۹-۳۸۹	علیمون ملکی	شهر ری	خرده مالک		۴۰۰۰
۳۱۵	۸۹-۳۸۹	اندسبه	شهر ری	خرده مالک		۷۰۰۰
۳۱۶	۱۹-۳۹۹	امین آباد	امین آباد	ذوب آهن	۸۰	۹۰۰۰
۳۱۷	۲۹-۳۹۹	جندید دولت آباد	دولت آباد	شعاع السلطنه		۸۵۰۰
۳۱۸	۳۹-۳۹۹	هاشم آباد	هاشم آباد	امیر سلیمانی		۷۰۰۰
۳۱۹	۴۹-۳۹۹	جوانمرد قصاب	جوانمرد قصاب	موقوفه		۵۰۰۰
۳۲۰	۵۹-۳۹۹	محمود آباد	محمود آباد	پیرزاده	۶۵	۷۵۰۰
۳۲۱	۶۹-۳۹۹	دبیر بزرگ	دولت آباد	شعاع السلطنه		۴۵۰۰

ردیف	شماره شبکه	نام قنات	منظور قنات	نام مالک	عمق مادر چاه متر	طول قنات متر
۳۲۲	۳۹Q-۷Q	تقی آباد	تقی آباد	ناصری و شرکاء		۴۵۰۰
۳۲۳	۳۹Q-۸Q	ظهیرآباد صدراعظمی	ظهیرآباد	کشاوری و شرکاء		۴۵۰۰
۳۲۴	۳۹Q-۹Q	زمان آباد	زمان آباد	علی تقی کنی		۵۰۰۰
۳۲۵	۳۹Q-۱۰Q	قوام الدوله مستوفی	ظهیرآباد	خرده مالک		۶۰۰۰
۳۲۶	۴۰Q-۱Q	آقاداتی پائینی	قصر فیروزه	انجمن زرتشتیها	۳۰	۱۱۰۰
۳۲۷	۴۱Q-۱Q	آقاداتی بالا	قصر فیروزه	انجمن زرتشتیها	۲۸	۱۵۰۰
۳۲۸	۴۲Q-۱Q	بزرگ جوادیه	تهرانپارس	خرده مالک	۷۰	۹۰۰۰
۳۲۹	۳۴R-۱Q	اپرین	اپرین	امیر هوشنگ صمام	۱۶	۴۳۰۰
۳۳۰	۳۴R-۲Q	نصیرآباد	نصیرآباد	نودزی-لطیفی	۲۰	۲۸۰۰
۳۳۱	۳۴R-۳Q	چیچکلو	بختیار شهر	امیر هوشنگ صمام	۱۶	۵۸۰۰
۳۳۲	۳۴R-۴Q	چیچکلو	چیچکلو	امیر هوشنگ صمام	۱۴	۳۲۰۰
۳۳۳	۳۵R-۱Q	ناصرآباد	ناصرآباد	خدایار آفاق	۳۲	۵۵۰۰
۳۳۴	۳۵R-۲Q	نظری	ترش به	موقوفه	۲۲/۵	۴۵۰۰
۳۳۵	۳۵R-۳Q	نو	بهرام آباد	بزرگسلطان	۱۹/۷	۳۱۰۰
۳۳۶	۳۵R-۴Q	شاه تره	شاه تره	موقوفه	۱۹/۷	۳۲۰۰
۳۳۷	۳۶R-۱Q	تپه سیف	حسین آباد	مفرح و شرکاء	۲۶	۴۵۰۰
۳۳۸	۳۶R-۲Q	عباس آباد مصداق	عباس آباد	دکتر مصدق	۲۶/۵	۵۵۰۰
۳۳۹	۳۶R-۳Q	بزرگ مراد آباد	مراد آباد	یوسف سپه پور	۳۱	۶۰۰۰
۳۴۰	۳۶R-۴Q	جادیله	مهران آباد	واتن السلطنه-مصدق	۱۴/۶	۲۸۰۰
۳۴۱	۳۷R-۱Q	مرتضی گرد	مرتضی گرد	موقوفه	۲۴/۵	۴۰۰۰

ردیف	شماره شبکه	نام قنات	منظهر قنات	نام مالک	عمق مادر چاه متر	طول قنات متر
۳۴۲	۳۷R-۲Q	قلعه نو	قلعه نو	عباس پور و شرکاء	۳۳	۱۰۰۰۰
۳۴۳	۳۷R-۳Q	منوچهر خان	خلازیر	منوچهر شبیه پور	۳۰	۴۰۰۰
۳۴۴	۳۷R-۴Q	بزرگ کم آب	خلازیر	موقوفه	۲۶	۳۰۰۰
۳۴۵	۳۷R-۵Q	کریم آباد	صالح آباد	محمد رسولی	۲۴/۳	۶۰۰۰
۳۴۶	۳۷R-۶Q	بهشتی	قریه بهشتی	افشار و شرکاء	۳۳	۵۵۰۰
۳۴۷	۳۷R-۷Q	اندرمون	امامزاده ابوالحسن	موقوفه	۳۲	۴۵۰۰
۳۴۸	۳۷R-۸Q	عماد آور (احمدور)	عماد آور	مهدی سلامت		۵۵۰۰
۳۴۹	۳۷R-۹Q	پلائین	پلائین	شاه زاده ناصر میرزا	۲۵	۴۰۰۰
۳۵۰	۳۷R-۱۰Q	کوچک پر آب	خلازیر	موقوفه	۲۸	۴۵۰۰
۳۵۱	۳۷R-۱۱Q	باتراف	حسن آباد	ابوالحسن قمی	۳۴	۴۰۰۰
۳۵۲	۳۷R-۱۲Q	سعید آباد بزرگ	سعید آباد	آهن چیان	۲۲	۶۰۰۰
۳۵۳	۳۸R-۱Q	قیصریه دولت آباد	دولت آباد	خرده مالک	۲۹/۳	۳۵۰۰
۳۵۴	۳۸R-۲Q	دودانگه قوام	سینده آبادان	خانم قوام شیرازی		۴۵۰۰
۳۵۵	۳۸R-۳Q	علی آباد	علی آباد قمصر	همایونی	۳۷/۷	۷۰۰۰
۳۵۶	۳۸R-۴Q	صادق آباد	شهر ری	خرده مالک		۴۵۰۰
۳۵۷	۳۸R-۵Q	قوچ حصار	قوچ حصار	خرده مالک - شاه رشی	۲۱/۵	۵۷۰۰
۳۵۸	۳۹R-۱Q	ملغرل	باغ شاه ملغرل	خرده مالک		۳۵۰۰
۳۵۹	۳۴S-۱Q	قلعه منصوری	حصارک	حسین منصوری	۱۴	۲۷۰۰
۳۶۰	۳۴S-۲Q	علی آباد	علی آباد طپانجه	شاه زاده دارا	۱۴	۳۰۰۰
۳۶۱	۳۴S-۳Q	بزرگ سالور	سالور	روحانی - منصوری	۱۲	۲۰۰۰

ردیف	شماره شبکه	نام قنات	مشهور قنات	نام مالک	عمق مادر چاه متر	طول قنات متر
۳۶۲	۳۵۵-۱۹	مهران	مهران آباد		۱۲/۵	۳۰۰۰
۳۶۳	۳۵۵-۲۹	چهارطاقی	محمد آباد	سرتیب شیبانی	۱۷	۲۰۰۰
۳۶۴	۳۵۵-۳۹	شاهی بزرگ	قاسم آباد	شیرازی - سلیمانی	۱۷	۲۴۰۰
۳۶۵	۳۵۵-۴۹	بزرگ	ده عباس	اردکانی - شرکاء	۱۷	۱۷۰۰
۳۶۶	۳۵۵-۵۹	کوچک	ده عباس	اردکانی - شرکاء	۱۶	۱۵۰۰
۳۶۷	۳۵۵-۶۹	مظفریه	مظفریه	قره گزلو	۲۵	۲۵۰۰
۳۶۸	۳۵۵-۷۹	سیاه آب	نظام آباد	شقایق و شرکاء	۱۲	۱۵۰۰
۳۶۹	۳۵۵-۸۹	ضیاء آباد	ضیاء آباد	قره گزلو و شرکاء	۲۰	۱۸۰۰
۳۷۰	۳۵۵-۹۹	بزرگ	نظام آباد	موقوفه	۲۷	۲۲۰۰
۳۷۱	۳۵۵-۱۰۹	نیگجه	کرک (کلهرک)	حجازی	۲۰	۱۷۰۰
۳۷۲	۳۶۵-۱۹	ولی آباد	ولی آباد	قدسی افراشته	۲۱	۴۵۰۰
۳۷۳	۳۶۵-۲۹	خمار آباد	خمار آباد	خرده مالک		۳۰۰۰
۳۷۴	۳۶۵-۳۹	بزرگ	جعفر آباد	گوهری و شرکاء	۲۶	۳۵۰۰
۳۷۵	۳۶۵-۴۹	کوچک	مراد آباد	سپه پور	۲۶	۴۰۰۰
۳۷۶	۳۶۵-۵۹	چشمه شاهی	چشمه شاهی	سرلشکر مطبوعی	۲۳/۵	۴۵۰۰
۳۷۷	۳۶۵-۶۹	جهان آباد	جهان آباد	علی فخریه		۷۰۰۰
۳۷۸	۳۶۵-۷۹	بزرگ	دینار آباد	کرجی و اراکی	۲۲/۵	۲۵۰۰
۳۷۹	۳۶۵-۸۹	دیناران	دیناران	حکیم باشی	۲۵	۱۲۰۰
۳۸۰	۳۶۵-۹۹	فندک	مهران آباد	واتق السلطنه مصدق	۱۰	۵۰۰
۳۸۱	۳۶۵-۱۰۹	اردکانی	ده عباس	جلال اردکانی	۱۵	۱۷۰۰

ردیف	شماره شبکه	نام قنات	منظور قنات	نام مالک	عمق مادر چاه متر	طول قنات متر
۳۸۲	۳۶۵-۱۱۰	سیمون	سیمون	حکیم و شرکاء	۲۲	۱۰۵۰
۳۸۳	۳۶۵-۱۲۰	کهنک	کهنک	توکلی و شرکاء	۱۸	۱۵۰۰
۳۸۴	۳۶۵-۱۳۰	شکرآباد	شکرآباد	خانم فرداد کاظمی	۱۵	۲۰۰۰
۳۸۵	۳۶۵-۱۴۰	زهکشی جعفرآباد	جعفرآباد جنگل	گوهری و شرکاء	-	-
۳۸۶	۳۷۵-۱۰	آسیاب	جعفرآباد جنگل	عبدالحسین و شرکاء	۲۴	۶۰۰۰
۳۸۷	۳۷۵-۲۰	غار	جعفرآباد جنگل	پورباقر	۲۳	۳۵۰۰
۳۸۸	۳۷۵-۳۰	رشید آباد	رشید آباد	خانم خدایاری	۳۲	۳۵۰۰
۳۸۹	۳۷۵-۴۰	مقصود آباد	مقصود آباد	پورباقر		۳۵۰۰
۳۹۰	۳۷۵-۵۰	باغ	چشمه شاهی	تیمسار مطبوعی	۱۳/۵	۱۵۰۰
۳۹۱	۳۷۵-۶۰	حسین آباد	حسین آباد	تیمسار مطبوعی	۱۷	۱۵۰۰
۳۹۲	۳۷۵-۷۰	حبیب آباد	علی آباد	تیمسار همایونی	۱۸	۴۰۰۰
۳۹۳	۳۷۵-۸۰	کهریزک	کهریزک	دکتر علی امینی	۳۱	۴۸۰۰
۳۹۴	۳۷۵-۹۰	کوچک	دینار آباد	کرجی - اراک	۱۲/۲	۱۰۰۰
۳۹۵	۳۸۵-۱۰	خیر آباد	خیر آباد	تیمسار مطبوعی	۳۰	۶۵۰۰
۳۹۶	۳۸۵-۲۰	اسماعیل آباد	اسماعیل آباد	حالتی و شرکاء	۲۸	۵۰۰۰
۳۹۷	۳۸۵-۳۰	بزرگ ده نو	ده نو	شاه جهان	۳۰	۶۵۰۰
۳۹۸	۳۸۵-۴۰	حسن آباد	حسن آباد توج حصار	رضائی و شرکاء	۲۵	۵۳۰۰
۳۹۹	۳۸۵-۵۰	بزرگ	قمصر	خرده مالک	۲۵	۵۷۰۰
۴۰۰	۳۸۵-۶۰	باقر آباد	باقر آباد	میرعبدالحسین	۲۸	۵۸۰۰
۴۰۱	۳۸۵-۷۰	سلمبور	سلمبور	سید مهدی و شرکاء	۳۰	۵۰۰۰

ردیف	شماره شبکه	نام قنات	مظهر قنات	نام مالک	عمق مادر چاه متر	طول قنات متر
۴۰۲	۳۹S-1Q	ده خیر	ده خیر	خرده مالک		
۴۰۳	۳۹S-۲Q	رشته شیرین	طالب آباد	فلاح و شرکاء	۲۶	۷۰۰۰
۴۰۴	۳۹S-۳SP	چشمه علی	شهر ری	میراث فرهنگی	-	-
۴۰۵	۳۹S-۴Q	قلعه نو	فیروز آباد	خواجهری و خرده مالک		
۴۰۶	۳۹S-۵Q	کوچک میرآبک	فیروز آباد	فیروز آبادی		
۴۰۷	۴۰S-1Q	قاسم آباد	قاسم آباد	محمد رضا تهرانی	۶۵	۴۵۰۰
۴۰۸	۴۰S-۲Q	عباس آباد	عباس آباد	تقی زاده	۵۸	۴۱۰۰
۴۰۹	۴۰S-۳Q	گل تپه	گل تپه	میرمطهری و خرده مالک	۲۸	۷۰۰۰
۴۱۰	۴۰S-۴Q	علی آباد	علی آباد	قیصریه	۳۷	۴۰۰۰
۴۱۱	۴۰S-۵Q	کریم آباد	شمس آباد	خرده مالک	۳۸	۴۲۰۰
۴۱۲	۴۱S-1Q	تنباکویی	تنباکویی	اطاعتی	۹/۵	۵۰۰
۴۱۳	۳۴T-1Q	مافینی آباد	مافینی آباد	خانم تاج اعلم	۳۰	۳۵۰۰
۴۱۴	۳۴T-۲Q	کوچک سالور	سالور	خانم روحانی	۹	۱۱۰۰
۴۱۵	۳۴T-۳Q	صالح آباد	صالح آباد	سرتیب عابدینی	۱۸	۳۰۰۰
۴۱۶	۳۴T-۴Q	بزرگ بالا	حکیم آباد	خرده مالک	۱۹/۶	۲۵۰۰
۴۱۷	۳۴T-۵Q	کمالیه	کمالیه	افراشته	۲۵	۴۵۰۰
۴۱۸	۳۵T-1Q	عدل آباد	عدل آباد	قره گزلو و شرکاء	۲۲	۱۵۰۰
۴۱۹	۳۵T-۲Q	برزک میان آباد	میان آباد	موقوفه	۲۵	۲۰۰۰
۴۲۰	۳۵T-۳Q	قلعه پشتک	دورقوز آباد	شیرازی	۱۸	۳۷۰۰
۴۲۱	۳۵T-۴Q	کوچک	میان آباد	موقوفه	۱۸	۱۳۰۰

ردیف	شماره شبکه	نام قنات	منظور قنات	نام مالک	عمق مادر چاه متر	طول قنات متر
۴۲۲	۳۵T-۵Q	زهکشی نظام آباد	نظام آباد	شقائق	۲۰	۲۲۰۰
۴۲۳	۳۵T-۶Q	کوچک نظام آباد	نظام آباد	موقوفه	۲۵	۱۰۰۰
۴۲۴	۳۵T-۷Q	حسن آباد نظام آباد	نظام آباد	شقائق	۲۲	۱۱۰۰
۴۲۵	۳۵T-۸Q	قلعه پروان	دورقوز آباد	قوام شیرازی	۱۵	۲۴۰۰
۴۲۶	۳۵T-۹Q	جلالیه	جلالیه	افراشته	۲۵	۳۲۰۰
۴۲۷	۳۵T-۱۰Q	خوش آب	دورقوز آباد	قوام شیرازی	۱۵	۳۲۰۰
۴۲۸	۳۶T-۱Q	کوچک	کرکر	سراج حجازی	۲۰	۱۰۰۰
۴۲۹	۳۶T-۲Q	بزرگ	کاشانک	سراج حجازی	۲۵	۲۱۰۰
۴۳۰	۳۶T-۳Q	مرجان آباد	مرجان آباد	خرده مالک	۱۸	۱۶۰۰
۴۳۱	۳۶T-۴Q	رحیم آباد	رحیم آباد	خانم فرود	۱۶	۱۷۰۰
۴۳۲	۳۶T-۵Q	کوچک	کاشانک	موقوفه	۲۲	۱۶۵۰
۴۳۳	۳۶T-۶Q	جهان آباد	قیصر آباد	دکتر حسایی	۱۹	۲۲۰۰
۴۳۴	۳۶T-۷Q	زرکان	نظام آباد	شقائق	۱۷	۱۲۰۰
۴۳۵	۳۶T-۸Q	نظام آباد	قیصر آباد	حسایی	۲۱	۲۰۰۰
۴۳۶	۳۶T-۹Q	محمود آباد	محمود آباد کهریزک	حبیب الله خانی	۱۶	۳۱۰۰
۴۳۷	۳۶T-۱۰Q	سلمان آباد	سلمان آباد	موقوفه	۲۰	۲۷۰۰
۴۳۸	۳۶T-۱۱Q	اسماعیل آباد	اسماعیل آباد	موقوفه	۲۵	۲۸۰۰
۴۳۹	۳۶T-۱۲Q	کویر آباد	کویر آباد	صنعتیان	۱۵	۲۵۰۰
۴۴۰	۳۶T-۱۳Q	شریف آباد	شریف آباد	موقوفه	۱۵	۱۴۰۰
۴۴۱	۳۷T-۱Q	کریم آباد	کریم آباد	خرده مالک	۲۱	۳۰۰۰

ردیف	شماره شبکه	نام قنات	مظهر قنات	نام مالک	عمق مادر چاه متر	طول قنات متر
۴۴۲	۳۷T-۲Q	رحیم آباد	طبائنی	حسینی و شرکاء	۲۴	۲۵۰۰
۴۴۳	۳۷T-۲Q	قلعه سنگی	قلعه سنگ	بانو امینی	۲۸	۴۰۰۰
۴۴۴	۳۷T-۴Q	ولی جان	کهریزک	موقوفه	۲۴	۳۰۰۰
۴۴۵	۳۷T-۵Q	قلعه سفید	ده نو	فرزاد و شرکاء	۳۰	۴۰۰۰
۴۴۶	۳۷T-۱Q	شیخ	قلعه شیخ	غلامحسین امینی	۱۴/۵	۲۵۰۰
۴۴۷	۳۷T-۷Q	محمد آباد	محمد آباد	محمد امینی	۱۶	۱۶۰۰
۴۴۸	۳۷T-۸Q	قلعه نو	قلعه نو	امینی و شرکاء	۱۸	۳۱۰۰
۴۴۹	۳۸T-۱Q	گرم		خرده مالک	۲۲	۲۶۰۰
۴۵۰	۳۸T-۲Q	بزرگ	درسون آباد	خرده مالک	۱۹/۵	۲۸۰۰
۴۵۱	۳۸T-۳Q	نجم آباد	نجم آباد	کمالیان و شرکاء	۲۴/۳	۳۷۰۰
۴۵۲	۳۸T-۴Q	بی بی مریم	بی بی مریم	کلیمی و شرکاء	۲۲	۲۰۰۰
۴۵۳	۳۸T-۵Q	مافتون	مافتون	عزیزیان و شرکاء	۲۶	۴۰۰۰
۴۵۴	۳۹T-۱Q	چاله طرخان	چاله طرخان	موقوفه	۲۵	۴۰۰۰
۴۵۵	۳۹T-۲Q	چاله طرخان	چاله طرخان	موقوفه	۳۴	۵۰۰۰
۴۵۶	۳۹T-۳Q	صادق آباد	قعی آباد	آشتیانی و شرکاء	۲۲	۴۶۰۰
۴۵۷	۳۹T-۴Q	زهکشی ده خیر	ده خیر	اداره کشاورزی	-	۳۲۰۰
۴۵۸	۴۰T-۱Q	رشته شور	طالب آباد	فلاح و شرکاء	۱۲	۳۰۰۰
۴۵۹	۴۰T-۲Q	شمس آباد	شمس آباد	دولت‌شاهی و شرکاء	۱۰	۳۲۰۰

ردیف	شماره شبکه	نام قنات	محل مادر چاه	مسیر قنات
۱		اسماعیل آباد	ورزشگاه آزادی	جاده کرج - پارک قائم - یافت آباد - شهرک ولیعصر
۲		اشرف آباد زرگند	یل رومی	خیابان بوستان - الهیه - بزرگراه صدر - کنار مسیل زرگند
۳		اقدسیه باقلازار	غرب بیدستان	کوهپایه - احتسائییه - شرق اقدسیه
۴		امامیه	نارمک	اراضی نارمک - مسیل یاختر - خیابان سیلان جنوبی - تهران نو
۵		امین الدوله	سلطنت آباد	سلطنت آباد - همت - رسالت - شریعتی - خواجه نصیر - خیابان مازندران
۶		باغ شاه	اراضی کن	خیابان استاد معین - خیابان جیحون - قصر دشت - نواب - خیابان کاشانی
۷		باغ صبا	چاله هرز	چاله هرز - پاسداران - رسالت - قدوسی - مطهری - باغ صبا
۸		باغستانی	رحمان آباد	رحمان آباد - خیابان ۱۲ فروردین - شهید چمران - کمالی - دارآباد - خیابان شهید کاظمی
۹		بزرگراه کامرانیه	حصارک غرب پارک	سرآسیاب - غرب پارک جمشیدیه - قیطریه - باهنر - کامرانیه - کوچه سینا
۱۰		بهارالملک	چاله هرز	چاله هرز - شریعتی - رسالت - آبادانا - عباس آباد - مطهری - بهار شیراز
۱۱		بهارستان	پادگان قصر	خواجه نظام الملک - خواجه نصیر - مازندران - فخر آباد - مجاهدین
۱۲		بوعلی (ترقی)	جنوب	خیابان اطهری - نظام آباد - خیابان دماوند - خیابان شهید علوی
۱۳		بی بی زبیده	شهرک امام خمینی	شهرک امام خمینی - جاده سوم شهر ری - دولت آباد - سنگبری - فلکه اول دولت آباد
۱۴		پامنار	شرق پادگان عباس آباد	بزرگراه رسالت - خیابان شهید قندی - مهرودی - بهشتی - مطهری - سه راه شمیران - خیابان تکاپین
۱۵		پونک	ده فرحزاد	مراد آباد - جاده فرحزاد - پونک - کوی پونک
۱۶		جنوبی	خیابان رئیس دولناد	خیابان ظفر - میرداماد - ورزشگاه کشوری - مسیل پاکروان - خیابان درنا - چلقا
۱۷		حاج ظهیر دونه	عباس آباد	عباس آباد - بهار شیراز - خیابان بهار - انقلاب - خیابان برادران قانلی
۱۸		حاج محمد حسن	نارمک امامیه	خیابان صفا - خیابان پیروزی - ۱۷ شهریور - امیرکبیر - کوچه آبشار
۱۹		حاج محمد علی	عباس آباد	مطهری - طالقانی - خیابان هدایت - خیابان امیرکبیر - پامنار
۲۰		حاجی آباد	خیابان شهید رجایی	خیابان بعثت - خیابان ابتدائی - جوانمرد قصاب - شهر ری -

ردیف	شماره شبکه	نام قنات	محل مادر چاه	مسیر قنات
۲۱		حسن آباد-ستری	محمودیه	چمران - جهان کودک - طالقانی - انقلاب - جمهوری
۲۲		دارآباد	کوهپایه شرق سیل	شرق مسیل دارآباد - خیابان پور ابتهاج - شی ایان قائم
۲۳		دارآباد ۲	کوهپایه	کوهپایه - شمال بیدارستان دارآباد
۲۴		دولت آباد	میدان امام حسین	خیابان صفا - شرق خیابان ۱۷ شهریور - محوطه شرکت برق تهران - پارک گلزار - خیابان خراسان - بهت
۲۵		رازان جنوبی	میردامادبانک مسکن	میرداماد - رازان جنوبی - شهید حساری - ورزشگاه شهیدکشوری
۲۶		ریحانی	لویزان	شرق مبارک آباد - شمس آباد - ریحانی دوم - خیابان شهید مظفری - ۱۶ متری دوم
۲۷		زهکش آکباتان	تصفیه خانه شهرک	جنوب جاده مخصوص کرج - میدان آزادی - خیابان نهر فیروز آباد
۲۸		زهکش شوش	میدان شاپور	خیابان وحدت اسلامی - خیابان شوش - جنوب ایستگاه R1 مترو - خزانه
۲۹		زهکش ۵ مترو	قورخانه	خیابان نیام - میدان محمدیه - خیابان شوش - خیابان شهید مرسلی - خیابان ابریشم
۳۰		زهکش ۴ مترو	قورخانه	خیابان نیام - میدا محمدیه - کانال آب پروباط کریم
۳۱		زهکش ۱۱ مترو	میرداماد	روزنامه اطلاعات - ایستگاه R1 مترو - بزرگراه همت - مدرس
۳۲		زهکش ۲ مترو	بهارستان	بهارستان - خیابان آکباتان - میدان امام خمینی - قورخانه - پارکشهر
۳۳		زهکش ۱ مترو	دروازه دولت	خیابان سعیدی شمالی - خیابان سعیدی جنوبی - میدان امام - پارکشهر
۳۴		زهکش ۳ مترو	خیابان امام خمینی	خیابان امام خمینی - میدان حسن آباد - خیابان وحدت اسلامی - پارکشهر
۳۵		زهکش تهران کهریز	قلهک	قلهک مقابل یخچال - خیابان شریعی - خیابان ظفر - کانال شهرداری
۳۶		زهکش میدان ولیعصر	جنوب میدان ونک	خیابان ولیعصر - شمال پارک ساعی
۳۷		زهکش میلاد نور	ساختمان میلاد نور	شهرک قدس - ساختمان میلاد نور - میدان صنعت - تقاطع همت
۳۸		زهکش کلان	خیابان حسن سیف	شهرک قدس - خیابان حسن سیف - خیابان فرزانگی
۳۹		زهکش تهران کهریز	خیابان پیروزان	شهرک قدس - خیابان پیروز - پارک عمومی - خیابان پاک نژاد
۴۰		زهکش هرمزان	خیابان هرمزان	شهرک قدس - خیابان هرمزان - پیروزان جنوبی - بلوار انقلاب

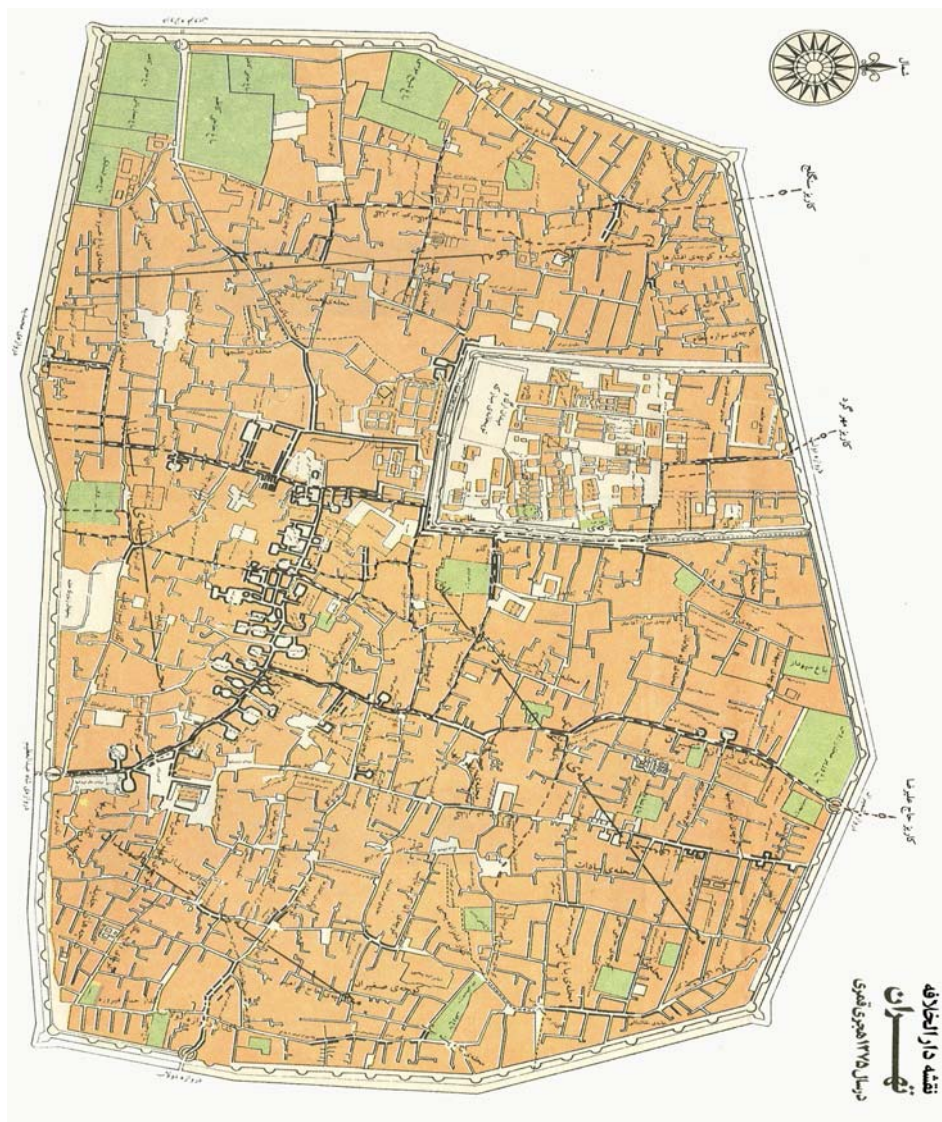
ردیف	شماره شبکه	نام قنات	محل مادر چاه	مسیر قنات
۴۱		زهکشی بقیه الله	بیمارستان بقیه الله	بیمارستان بقیه الله - خیابان ملاصدرا - تقاطع چمران
۴۲		زهکشی سعادت آباد ۱	بلوار سعادت آباد	بلوار سعادت آباد - خیابان سرو شرقی - کوچه بیستم - مسیل درکه
۴۳		زهکشی سعادت آباد ۲	جنوب نیایش	تقاطع نیایش یا فرهنگ - بلوار فرهنگ - شمال بلوار دریا - مسیل درکه
۴۴		زمکشر کثرون کوردستان	خیابان مظفر	ساختمان کانون کارشناسان رسمی - خیابان ظفر - خیابان میرداماد - کانال نیل
۴۵		زهکشی داوودیه	خیابان شهید حساری	خیابان شهید حساری - مقابل اسناد ملی - کانال شهرداری
۴۶		زهکشی عرفات	خیابان عرفات	خیابان عرفات - پارک مهر - کانال شهرداری
۴۷		سفارت آمریکا	عباس آباد	جنوب عباس آباد - رسالت - بهشتی - مطهری - قائم مقام - کریم خان
۴۸		شریعتی جدید	سه راه ضرابخانه	تقاطع همت شریعتی - شرق پارک شریعتی - مسیل
۴۹		شهاب الملک	عشرت آباد	خیابان انقلاب - خیابان جمهوری - امیرکبیر - پانزده خرداد - مولوی - هرنای
۵۰		صالح آباد ۱	تقاطع راه آهن با درگاه بخت	پل بخت - غرب راه آهن - خیابان شهید رجایی - خیابان ستاره - بزرگراه آزادگان - بزرگراه بهشت زهرا
۵۱		صالح آباد ۲	غرب نیروگاه بخت	غرب نیروگاه بخت - خیابان ابریشم - پارک شهید رجایی - بزرگراه آزادگان - اتوبان بخت
۵۲		صدر اعظمی	افسریه	افسریه - میدان افسریه - شرق میل سرخه حصار - پارک شیریه - باروب کوی - ظهیر آباد
۵۳		عبده الله آباد	کوهپایه غرب درکه	کوهپایه غرب درکه - جاده سعادت آباد - باغ سید ضیاء
۵۴		علاءالدوله امیر نظام	سید خندان	باغ صبا - خیابان بهار - امجدیه - سمیه - مفتوح - لاله زار نو - جمهوری - کوچه خندان
۵۵		علی آباد	کدماپه غرب جاده لشکرک	غرب جاده لشکرک - جنوب جاده لشکرک - شمال بزرگراه صدر
۵۶		طرز آباد مسجد مرده	میدان محمدیه	خیابان خیام - شرق شهید رجایی - شرق سیلوی تهران - پارک شهید رجایی
۵۷		عین الحیات	قلهک یخچال	خیابان یخچال - چاله هرز - شهید همت - رسالت - خیابان رسالت شمالی
۵۸		فرمانیه	شمال خیابان باهنر	شمال خیابان باهنر - خیابان ملاحسینی - خیابان جاوید - خیابان مسجد
۵۹		قلقله (آقا بزرگ)	غرب مسیل درکه	غرب مسیل درکه - خیابان دشت بهشت - خیابان سوم شرقی - غرب مسیل درکه
۶۰		قلمستان	خیابان کامیار	خیابان کامیار - خیابان پوراینهاج - خیابان بهمنی
۶۱		کرج امین الملکی	اسماعیل آباد جاده کرج	اسماعیل آباد - جاده کرج - خیابان قزوین - هفت چار - میدان بریانک - نواب - مولوی - کوچه سعادت

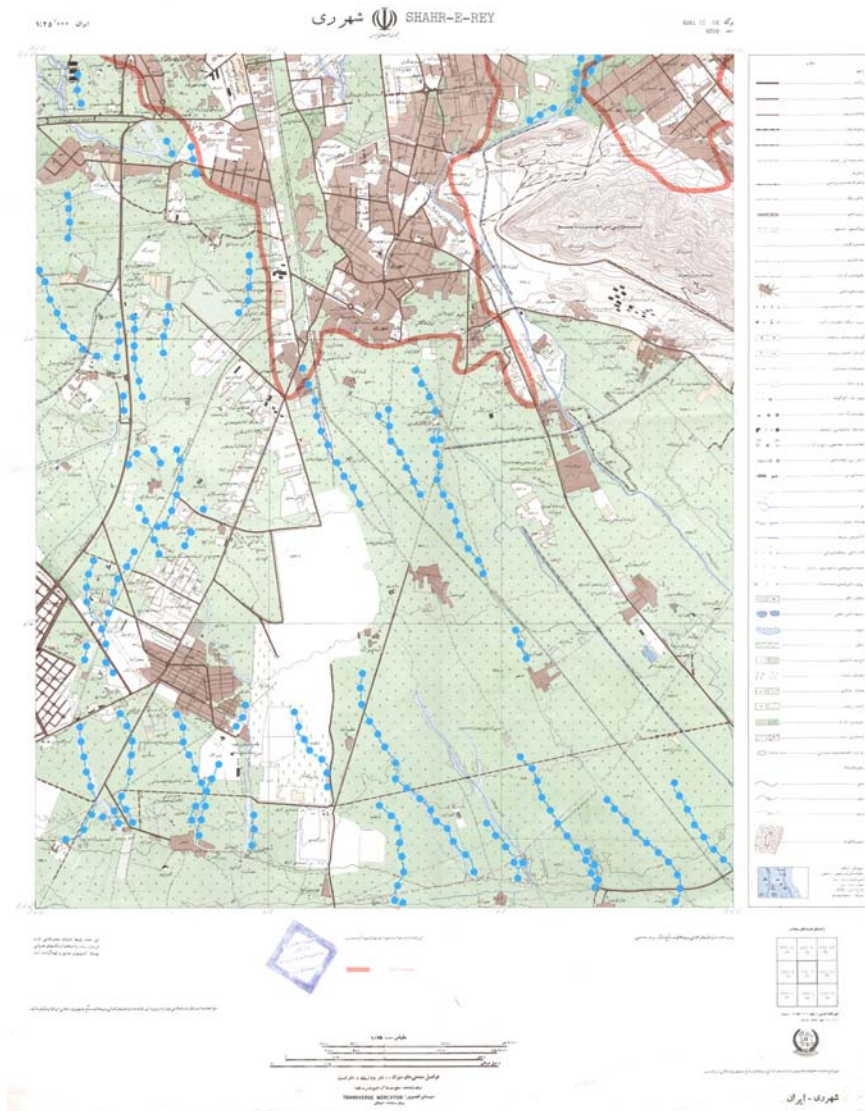
ردیف	شماره شبکه	نام قنات	محل مادر چاه	مسیر قنات
۶۲		کریم خانی	جنوب بزرگراه صدر	جنوب بزرگراه صدر - شهید کلاهدوز - خیابان یخچال - خیابان کی نژاد - غرب چاله هرز
۶۳		کریم آباد	حسن آباد	حسن آباد - جاده طرشت - نواب - خاقتانی - باستان - کوچه عنصری
۶۴		مجلس	سلطنت آباد	سلطنت آباد - سیدخندان - بهار شیراز - خواجه نصیر - انقلاب - مجاهدین
۶۵		محمودیه	شمال، اسدآباد	اسدآباد - خیابان شهید زال دز - خیابان مقدسی اردبیلی - خیابان جیم
۶۶		مخیرالدوله	عباس آباد	میدان تختی - بهار شیراز - خیابان طالقانی - انقلاب - مخیرالدوله
۶۷		مستوفی الممالک	ادبی	آپارتمانهای آبی ساز - خیابان باغ چاله - بزرگراه چمران - باغ مستوفی الممالک
۶۸		ناصرالملک	قلهک	قلهک شریعی - سیدخندان - عباس آباد - مظهری - طالقانی - انقلاب - خیابان منوچهری
۶۹		نصف آباد	دروازه قزوین	دروازه قزوین - جنوب میدان شاپور - خیابان مولوی - خیابان شرقی - خیابان منصور - صفائی شهری
۷۰		وزیر	باغ ارم	آزادی - قصرالدشت - نواب - کمیل - کاشانی - سی متری کارگر - خیابان ولیعصر
۷۱		ولنجک	کوهپایه توجال	ایستگاه پنج - ایستگاه ۳ و ایستگاه ۲ نه کابین - چشمه
۷۲		یونجه زار	کوهپایه	غرب جاده امامزاده داود - یونجه زار - ده فرخ زاد

پیوست شماره دو

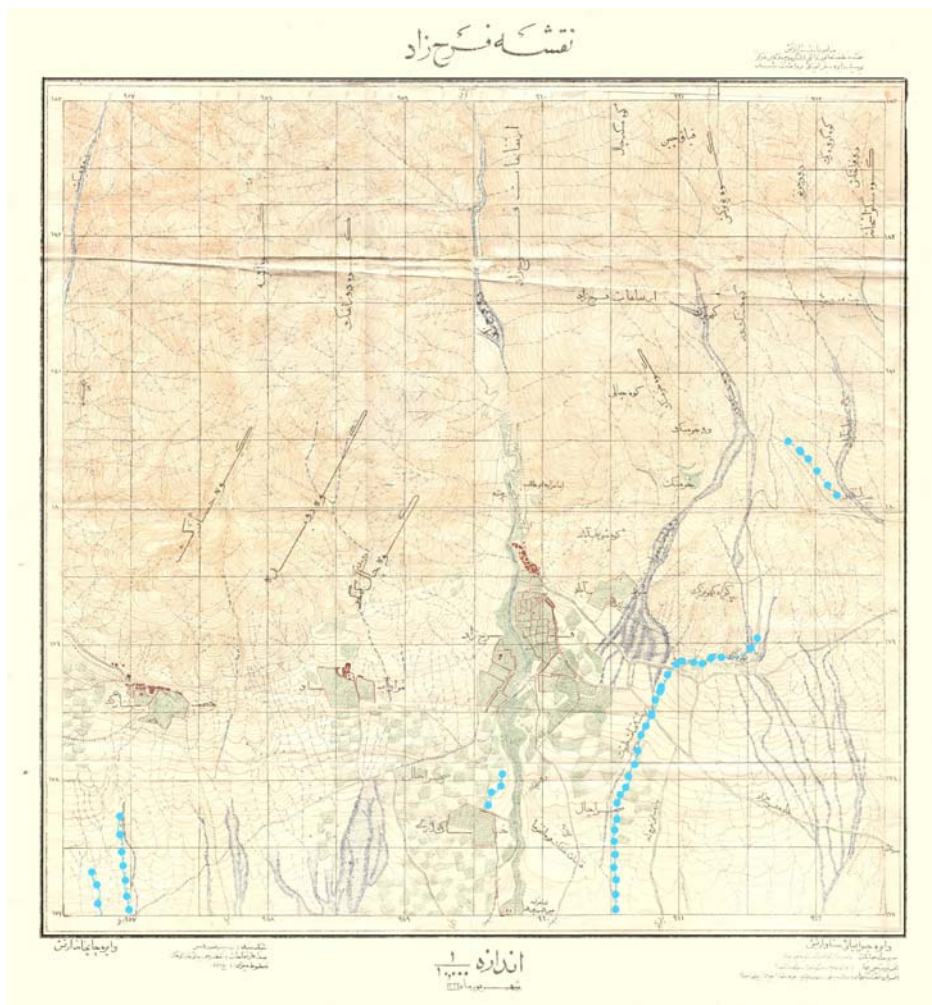
نقشه های موقعیت قنات های شهر تهران

به نقل از آرشیو شرکت پردازش شهرداری تهران

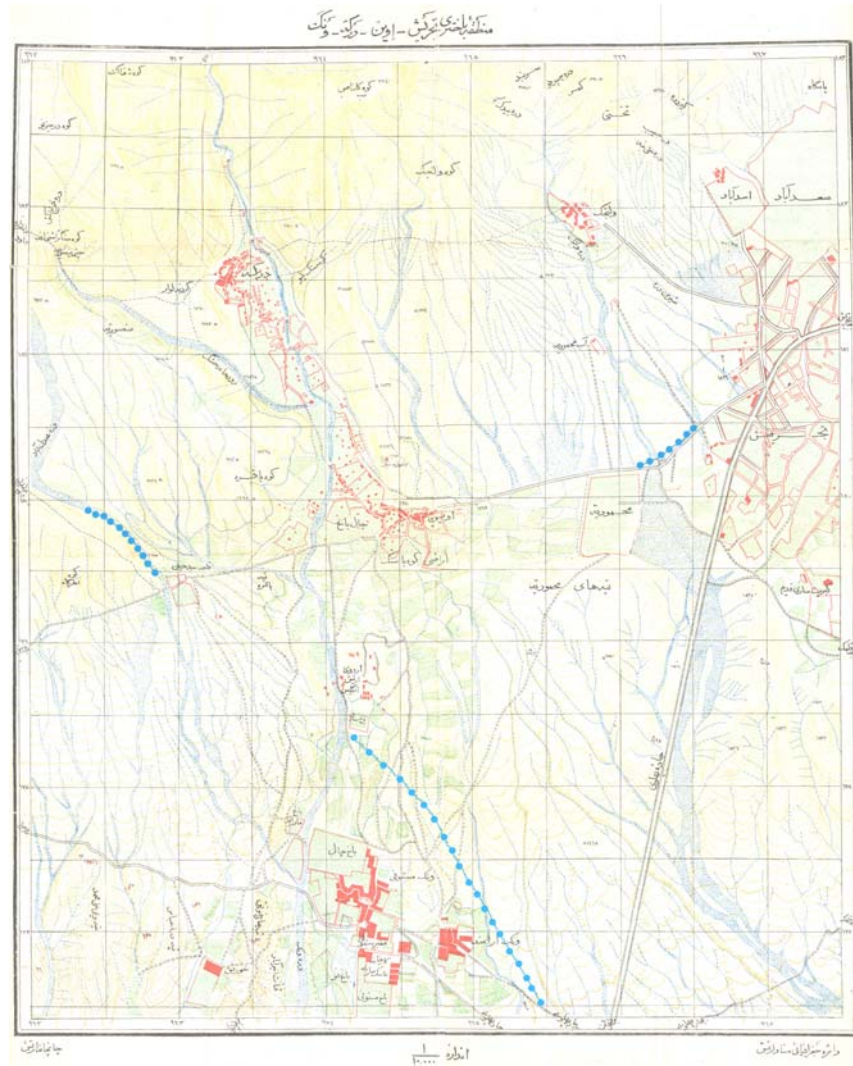




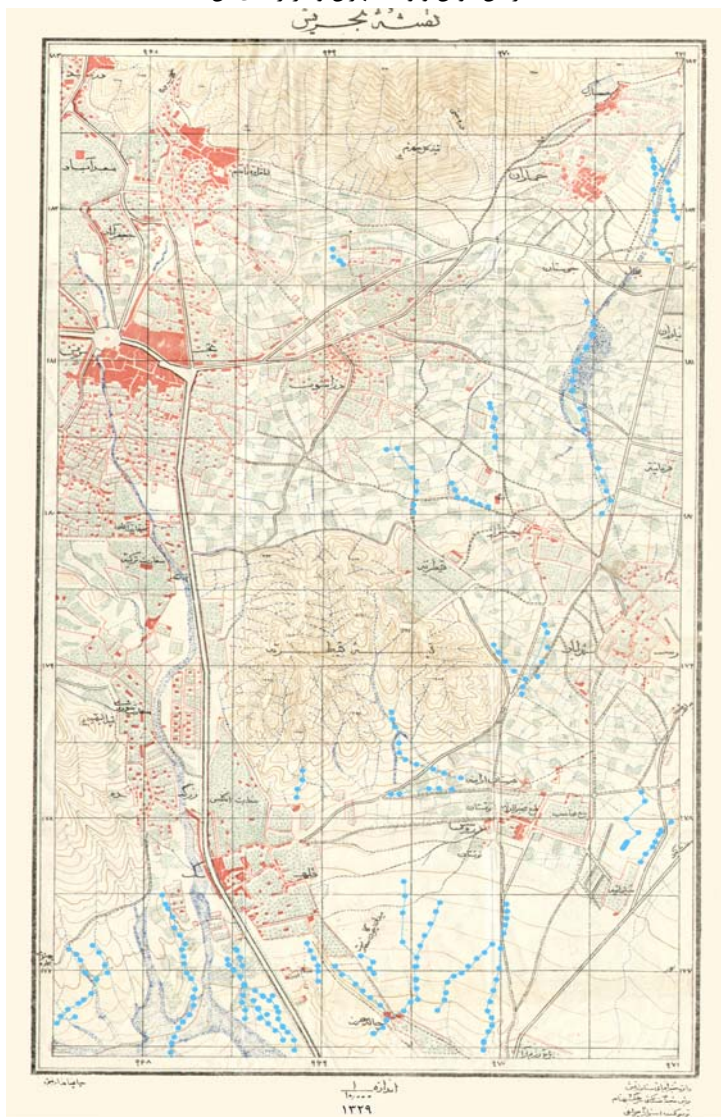
نقشه توپوگرافی با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ شهرری تهران و پراکنش کاریزها



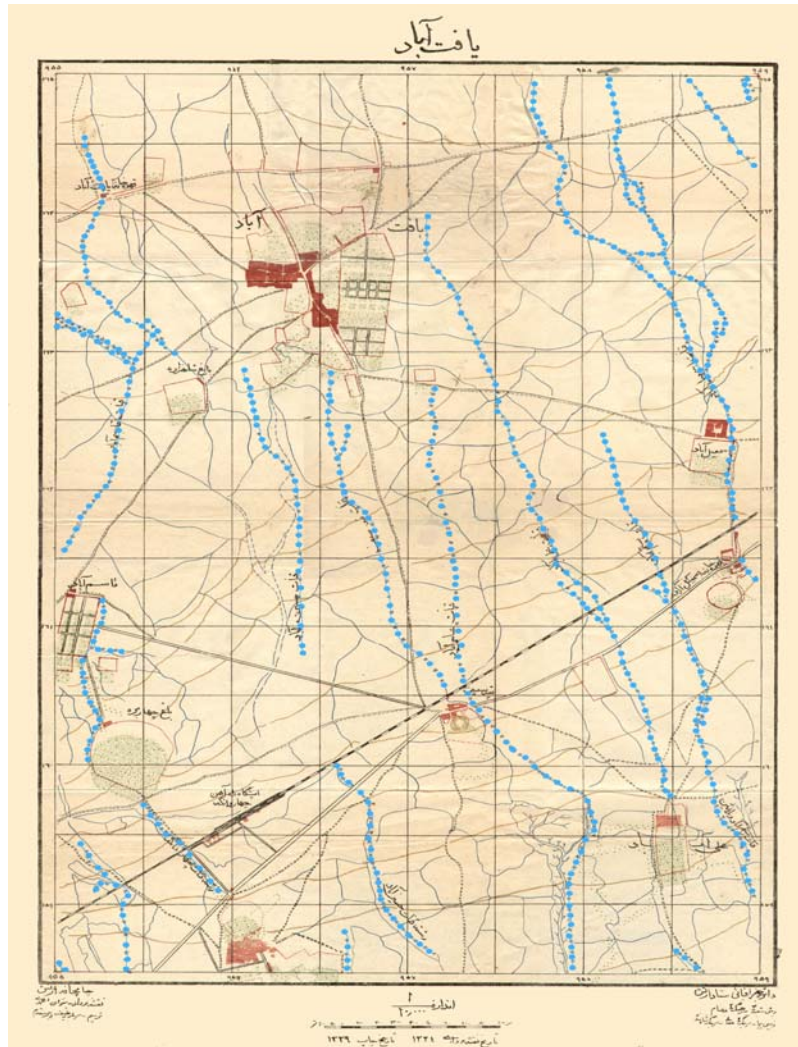
نقشه منطقه فرحزاد تهران و کاریز های آن



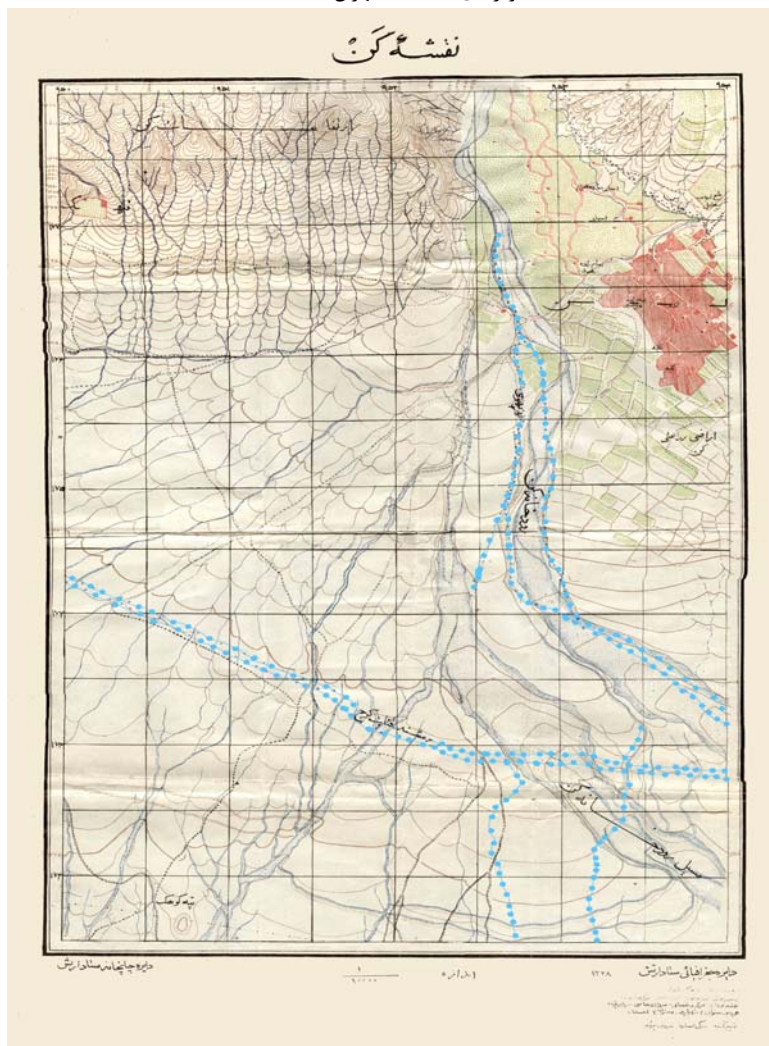
نقشه منطقه تجریش، اوین و ونک تهران و کاربز های آن
نقشه مجری



نقشه منطقه تجریش و کاریز های آن



نقشه کاربزه‌های یافت آباد تهران



نقشه منطقه کن تهران و کاربزه‌های آن

پیوست شماره سه

اسناد قنات ها و آب شهر تهران



اعلان

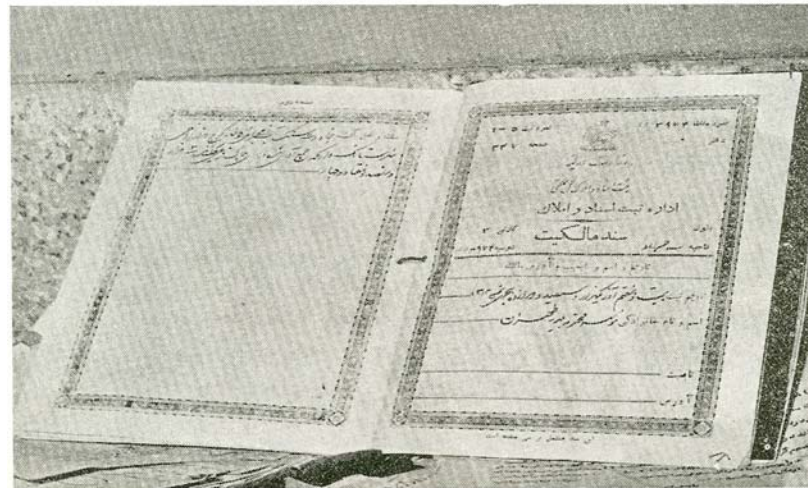
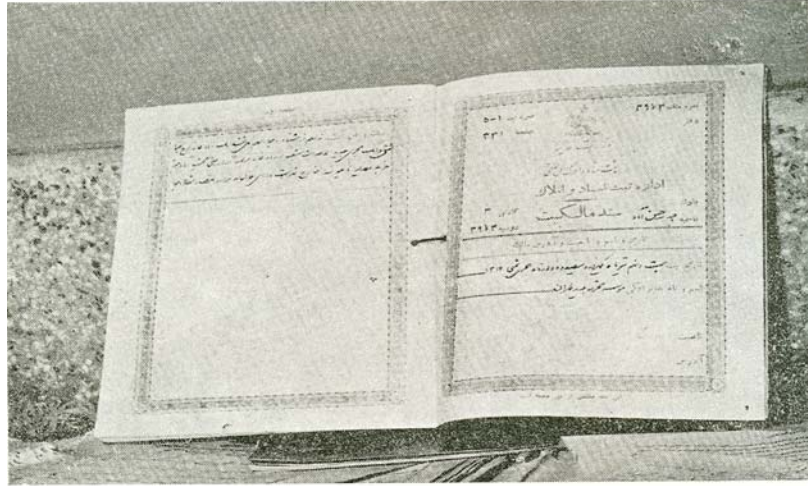
ازاداره جلیله نظمیة امنیت دارالخلافه طهران

بسمه تبارک و تعالی چند روز بود که این بنده بحسب اهل زادگاه اعلیحضرت‌ها این شاهنشاهی و
 بهرام و غیره الطافان سلیمان خان معتمدین فدا بحکم بر آورد آب کار باجر در دریاچه
 بهران قبل از وصول بار در لیسان مخصوصه طهران و این شهرت شفاها ادا کرد و
 ناکلمات بدفعه اجازت انجام خدمت رجوع و شرف و صلوات لهذا بحسب اهل زادگاه
 رودخانه زبوره رفته با کال قند بر آورد نمودیم ولی بحسب هر که ابر بود اجازت باوریم
 من جهت الخبوع از جهت لایحه سنه آبیجه داخل میشود و آن وقت عموم مردم زیاد فراز آمد
 که آداب خواهند اندک از ارضی این شهر از خارج و داخل حصار مشرب و در پیشترها
 و باغها و در اعکاه خواهد شد و عاقر آبی اادی طهران بدو جهت هر یک که بهین نیکان
 آسپاس کرد و در بنکان اعلیحضرت‌ها این شاهنشاهی و در حانفاه در شهر سنانک امر معترف
 فرمودند که این بنده با اهالی طهران اعلان نماید و اطمینان کند که انشاء الله با اقبال
 بجزل شاهنشاهی در آن مدت با خارج قلیل رود در بورد ارضی خارج و داخل این شهر را
 بوفور آب شرع بخواند ساختن و محض یافتن کاره زبوره تقیسم بارک و مبارک و تکلیف و بدول

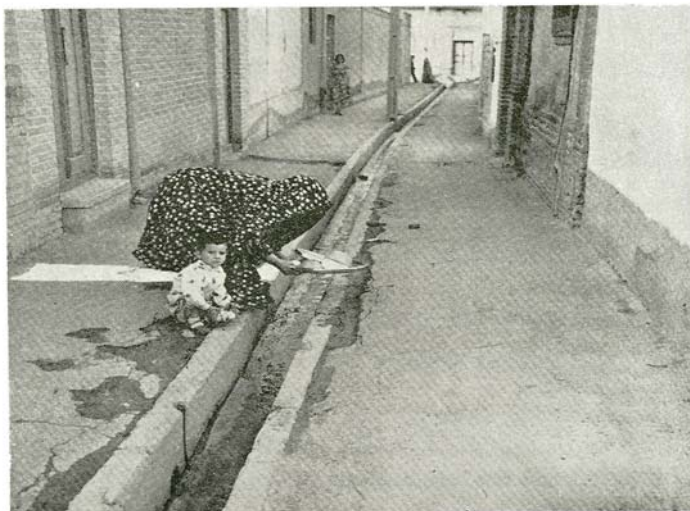
فرموده بدست تمام مصارف این کار را در حینه آسایش و استراحت بنده کان خدام جز بند
 لازم است که اهالی ساکنین دارالخلافه الباهره بنوازمند در انجام این شهرت‌ها بنوعی معاف
 و بنده که انشاء الله تعالی زودی اقدام در انجام این امر مشهود آید و آب رودخانه زبوره
 در فضا بن خورج آسانی وارد بنهر شرف و اینچنین نقشه بر آوردن از اداره پولیس حاضر
 نموده است که اهالی ساکنین طهران و شخصی که طالبین آبی اادی ملک و وطن خود
 هستند خواهشمندند که زحمت کشیده با داره پولیس شرف بنام آورده با کال اطمینان
 با این بنده که خبر خواهد ملت و دولت ایران است و اجرا این جناب غیر تقوی و شرک ما
 انشاء الله تعالی عاقر خواهد بد که بمقادیر زمین الما و کل شهرت‌ها این شهر اطراف آن
 بندت کامله خداوندی جل شانهم عظیم آبی اادی خواهد شد و برای اطمینان بجه
 عموم ناس که معلوم کرد در جز فاهت بنخلوفی و آبی اادی ملک منظور بنده با اطلاع و تکی
 ملت دولت فرار داد نام صحیح نوشته شده و صورت آن فرار داد نام طبع و اعلان
 خواهد شد تا هر کس بملاحظه آن فرار داد نام ملت عاقر بد صحیح و خبا لایعظمت بنده

اعلیحضرت‌ها این شاهنشاهی و در حانفاه کشته با کال اهل
 و اطمینان خاطر شرک و همراهی
 نمایند

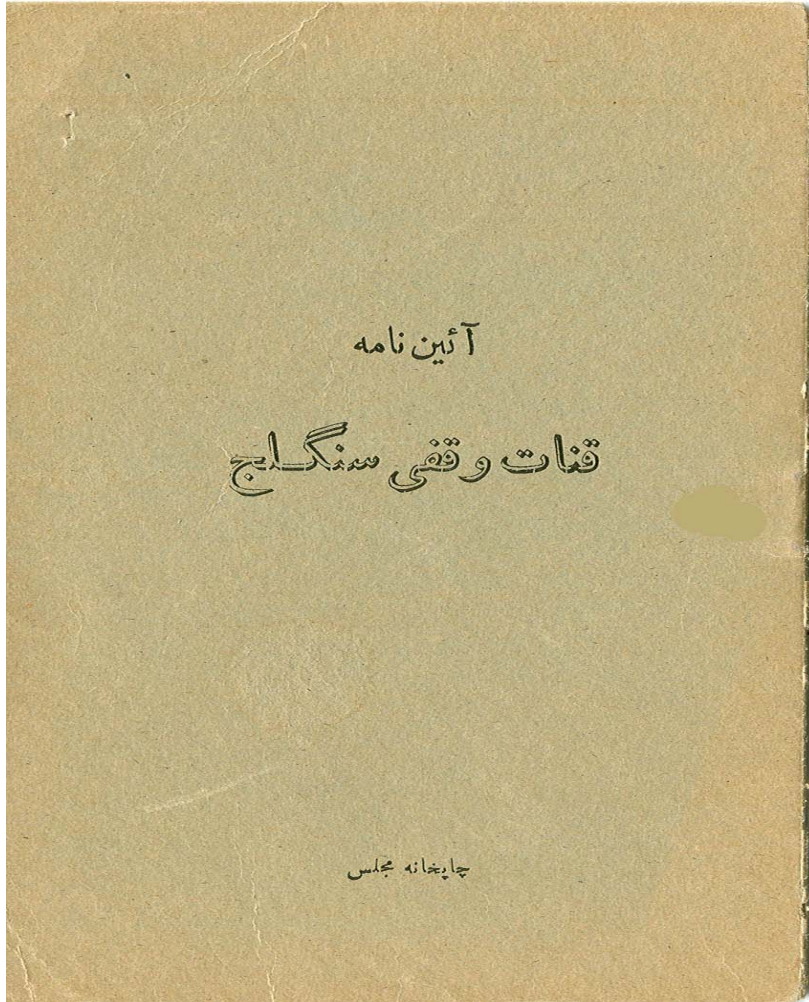
تصویر اعلامیه رئیس نظمیة شهر تهران آقای کنت دومونت فرت در مورد بازدید وی از رودخانه لار و جاجرو و پیشنهاد طرح انتقال آب از منابع مذکور به شهر تهران



تصویر دو سند حقایقه شهر تهران به میزان ۱/۱۰ از رودخانه کرج و ۵۳ سنگ آب



تصویر جوی های تامین آب محلات شهر تهران قبل از لوله کشی شهر



تصویر روی جلد آیین نامه کاریز وقفی سنگلج

۲

جعفری در حدود ماده ۶۲ از قانون مدنی در تصرف خود موقوف علیهم کسه مشروبین سه قطعه فوق الاشعار بوده‌اند بوده است که بر حسب قسمت اخیر از ماده ۸۱ از قانون مدنی امور مربوطه به قنات موقوفه را از هر جهت اعم از بنائی و نهرسازی و مشروب نمودن موقوف علیهم و اخذ عوائد و تأدیه هر گونه هزینه و بالتیجه هر عمل و اقدامی کسه بنفع موقوف علیهم و موجب عمران و آبادی قنات موقوفه بوده است خود موقوف علیهم توسط معتمدین خود که باسم هیئت امنای محلی موسوم بوده و هستند اداره میشده و میشود و چون در هر عصری از اعصار و مخصوصاً از چهل سال قبل با اجازه و امر مطاع حضرتین حجیتین مرحومین آقا میرزا سید محمد طباطبائی و آقا حسین نجم آبادی اعلی الله مقامهما و رضوان الله علیهما با تصور و موافقت خود موقوف علیهم برای وظایف معتمدین از جهت اداره نمودن امور مربوطه بقنات موقوفه نظامنامه تدوین و مجری بوده است که الی کنون تمام امور مربوطه بقنات طبق آن نظامنامه اداره میشده ولی نظر به مرور زمان و اینکه اکثر امنای سابق تغییر و تبدیل پیدا نموده‌اند و نظر بوضعیت حال حاضر هیئت امناء در این وقت که اسامی ایشان ذیلاً مرقوم میگردد :

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمه

چون بموجب پرونده ثبتی شماره ۴/ ۷۴۸/ ۱۳۷۹ تحت پلاک ثبت عمومی ۶۶۱۸ موجوده در بخش ۴ اداره ثبت املاک تهران و مطابق نقشه ترسیمیه محتوی پرونده نامبرده کل شش دانگ قنات موسوم و معروف بقنات سنگلج که مظهر و مقسم آن فعلاً در پیاده رو جنوبی خیابان شرقی و غربی مقابل کاخ دادگستری قرب درب مدرسه یونسخان میاشد از قرون سابقه وقف بوده و هست بر مشروبین و ساکنین سه قطعه از قطعات محله سنگلج جزء بخش ۴ تهران و مطابق نقشه نامبرده بالا سه قطعه مذکور که موقوف علیهم هستند عبارتست از قطعه معروف به میا نجوب و قطعه معروف بدرب خاتقاه (که فعلاً در خوانگاه نامیده میشود) و قطعه دیگر معروف بدباغخانه و حدود هر يك از سه قطعه مزبوره بموجب نقشه مضبوطه در پرونده ثبتی نامبرده بالا معین و مشخص و محصور میباشد و چون از ادوار سابقه موقوفه نامبرده بر حسب قوانین مذهب

تصویر صفحات اول و دوم آیین نامه کاریز وقفی سنگلج شهر تهران

۳

جناب آقای سید محمد صادق طباطبائی - آقای سیف‌الدین شریعتمداری - آقای حسین بصیری - آقای علی اکبر عمیم آقای سید محسن و بره - آقای عباسقلی جلی - آقای احمد وحیدی - آقای نصرالله معقول - آقای غلامعلی آجودانی آقای حاج علی اصغر ناظمی تبریزی - آقای حاج محمد محرابیان - آقای محمود حکمی - آقای یوسف علی احمد کروری - آقای محمد غفاری - آقای حاج حسین مدنی آقای سید محمد باقر نقیعی اصنهبانی - آقای مختار سلطانی آقای حاج شیخ حسین حریری .

چنین صلاح دانستند که با توجه به مواد نظامنامه سابق و با تبادل افکار نظامنامه سابق اصلاح و این اساسنامه که دارای یک مقدمه و ۲۴ ماده بشرح زیر است با توافق آراء تدوین و بجای نظامنامه سابق بموقع اجراء گذارده و مقرر میشود که ازین تاریخ بعد باید تمام امور مربوطه بموقوفه نامبرده اعم از انتخاب امناء و تشکیل جلسات و اخذ عوائد و تأدیه هر گونه هزینه و بالنتیجه هر اقدامی که برای عمران و آبادی قنات و مشروب نمودن موقوف علیهم لازم باشد مطابق این اساسنامه انجام شود .

۱ - قنات سنگلیج عبارت از قنات موقوفه است که برای

۴

شرب ساکنین قسمتی از بخش سنگلیج وقف میباشد .

۲ - حدود آن قسمت از بخش سنگلیج که از قنات مزبور مشروب میشود و مالکین آن قسمت موقوف علیهم میباشد طبق صورت مجلس تجدید حدود (که رونوشت آن پیوست و جزء لاینفک این اساسنامه میباشد) و نقشه مضبوطه در پرونده نبی بلاک شماره ^{۶۶۴۸}/_۴ است .

۳ - چون قنات نامبرده وقف خاص و تولیت آن با موقوف علیهم است لذا امور قنات بوسیله هیجده نفر نمایندگان موقوف علیهم که هیئت امناء نامیده میشود اداره میگردد .

۴ - یک ششم از هیئت امناء از محل میان جوب و هشت نفر از ابتداء تا انتهای خط کوچه شریف الدوله و دبانهخانه و هفت نفر از ابتدا تا انتهای کوچه طباطبائی و درخوا نگاه تعیین میشوند .

۵ - هیئت امناء توسط موقوف علیهم از میان موقوف علیهم انتخاب میشوند و در صورت فوت و یا غیبت بعضی از امناء دو جلسه متوالی بدون عذر موجه یا استعفای آنها و عدم تعیین جانشین آنها از طرف موقوف علیهم هیئت امناء اختیار دارند از همان محل دیگری را بجای او دعوت نمایند .

۵

تبصره ۵ - در مورد غائبین بدون عذر موجه با اخطار کتبی از طرف هیئت امناء چنانچه در جلسه سوم حاضر نشد طبق این ماده عمل خواهد شد.

۶ - هیئت امناء لااقل در هر هفت روز یکبار باید تشکیل جلسه داده بامور قنات رسیدگی نمایند.

۷ - جلسات هیئت امناء با اجتماع اکثریت (تصفیاء علاوه بک) رسمیت یافته و تصمیمات نیز با تصویب دو ثلث عمده حاضر اتخاذ و بموقع اجرا گذارده میشود.

۸ - امناء قنات حقوقی دریافت نمی نمایند و از لحاظ استفاده از آب و پرداخت حق الشرب بهیچوجه مزیتی بر سایر موقوف علیهم نخواهند داشت.

۹ - مذاکرات و تصمیمات هیئت در دفتر صورت جلسات ثبت و بامضای امناء حاضر باید برسد.

۱۰ - هیئت امناء برای اداره کردن امور قنات در هر سال یکبار از بین خود هیئت عامله با کثرت آراء انتخاب مینماید که آن هیئت عامله عبارت از افراد زیر خواهد بود:

۱ - رئیس هیئت امناء ۲ - نایب رئیس ۳ - حسابدار ۴ - تحویلدار ۵ - متصدی آب ۶ - دوبازرس.

۱۱ - هیئت عامله موظف است لااقل هفته یکبار تشکیل

۶

جلسه داده و بر تق و قنات امور مربوطه بپردازد.

۱۲ - اختیارات هیئت عامله عبارت است:

الف - صدور قیوض آب بها بمنزانیکه هیئت امناء برای هر سال تصویب مینماید.

ب - وصول آب بها.

ج - پرداخت هزینه جاری قنات از قبیل حقوق میراب و سر میراب و تحصیلدار و هزینه لایروبی و دفتری و غیره بر طبق بودجه مصوبه هیئت امناء.

د - تنظیم برنامه گردش آب و رساندن آب بموقوف علیهم.

ه - عزل و نصب میراب و سر میراب و مقنن و سایر کارکنان.

و - دفاع از حقوق و منافع قنات و موقوف علیهم در مقامات قضائی و اداری و کلیه اموریکه برای حفظ مجرا و قنات و آب و نظافت آن لازم میدانند به تصویب هیئت امناء.

تبصره ۵ - هیئت عامله نظامنامه برای تکلیف هر یک از افراد هیئت تنظیم و پس از تصویب هیئت امناء بموقع اجرا میگذارد.

۱۳ - هیئت عامله منتها تا پانزده اسفند هر سال مکلف است بودجه درآمد و هزینه سال آتی را تنظیم و برای تصویب به هیئت امناء تسلیم نمایند.

۷

- ۱۴- قبوض آب بها مهور به هر هیئت امناء و اعضای لاقفل پنجنفر از هیئت عامله خواهد بود.
- ۱۵- هیئت عامله موظف است تا آخر فروردین هر سال حساب در آمد و هزینه سال قبل را تنظیم و به هیئت امناء گزارش نماید.
- ۱۶- هیئت امناء بایستی در طرف یکماه بحساب در آمد و هزینه سال قبل که از طرف هیئت عامله تسلیم گردیده رسیدگی و سپس صحت آنرا تصدیق و امر به بایگانی اصل و انتشار سواد آن بنماید.
- ۱۷- کلیه هزینه که توسط هیئت عامله میشود بایست دارای اسناد خرج باشد.
- ۱۸- این اسناد خرج بایستی باعضای هیئت عامله رسیده باشد.
- ۱۹- هیئت عامله حق دارند در صورت لزوم در امور قضائی واداری و کیل از طرف خود انتخاب و کلیه یا بعضی اختیار قانونی خود را بویکیل واگذار نمایند (بدون حق توکیل غیر و سازش وارجاع امر بدلوری که مختص به هیئت امناء است).
- ۲۰- چنانچه هر یک از اعضای هیئت عامله در امور

۸

- مربوط بخود کوتاهی نماید هیئت عامله میتواند تغییر او را از هیئت امناء بخواند در این صورت هیئت امناء بایستی پس از رسیدگی و اثبات فوراً دیگری را بجای نامبرده انتخاب نماید.
- ۲۱- در صورت قصور کلیه یا اکثر هیئت عامله در امور مربوطه بخود به تقاضا و تصویب دوثلث از امناء هیئت عامله تجدید میشود.
- ۲۲- هر نوع خسارتی در نتیجه کوتاهی عمل از طرف هیئت عامله متوجه قنات باموقوف علیهم بشود جبران آن بهعهده هیئت عامله است.
- ۲۳- تشخیص خسارات بهعهده هیئت امناء و اکثریت دوثلث از هیجده نفر میباشد.
- ۲۴- تغییر و تبدیل در مواد این اساسنامه با تقاضای کتبی لاقفل دوازده نفر از هیجده نفر از هیئت امناء بعمل خواهد آمد.
- رئیس هیئت امناء قنات وقفی سنگلج - سیدمحمدصادق طباطبائی

۱۰

الملکی شروع شده بطرف تکیه دباغخانه جاری و منتهی بکوچه انجمن برادران میشود (که برای کوچه انجمن فقط ۹ خانه در اول کوچه تصدیق حق الشرب شده) باتوضیح باین که از این مجری کوچه برهان الملک باعمارت سهراب زاده و خانه میزا هاشم معمار حق الشرب داشته و از آنجا مجددا آب بمجرای کوچه کربلائی عباسعلی عودت مینماید شعبه نانیه مجرائی است که از آب پخش کن سنگلج بطرف درخونگاه جاری و منتهی الیه آن عمارت معبر الممالک است (که فقط یک قسمت مختصر از باغ معبر الممالک از این مجری حق الشرب دارند) شعبه نالته مجرای میان جوی است که مطابق نقشه منتهی بخانه میرزا یوسفخان واقع در کوچه رشتی ها قرب گلوبندک میشود و کلیه کوچه هائی که بین مجرای سه گانه فوق الذکر هستند جزو موقوف علیهم و دارای حق الشرب هستند.

رونوشت فوق پیوست اساسنامه قنات سنگلج میباشد

شماره پرونده ثبت عادی $\frac{۷۴۸}{۴}$

الاک ثبت عمومی $\frac{۶۶۴۸}{۴}$

وزارت عدلیه

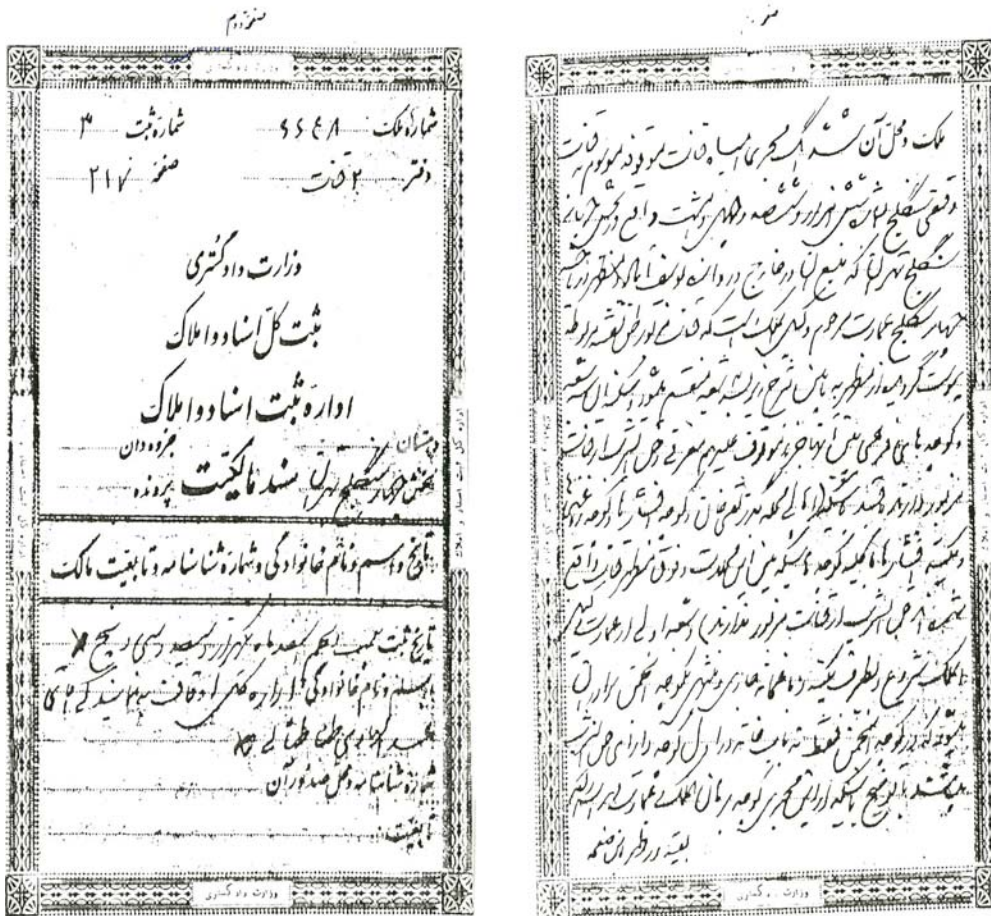
اداره کل ثبت اسناد و املاک

دایره ایالتی تهران

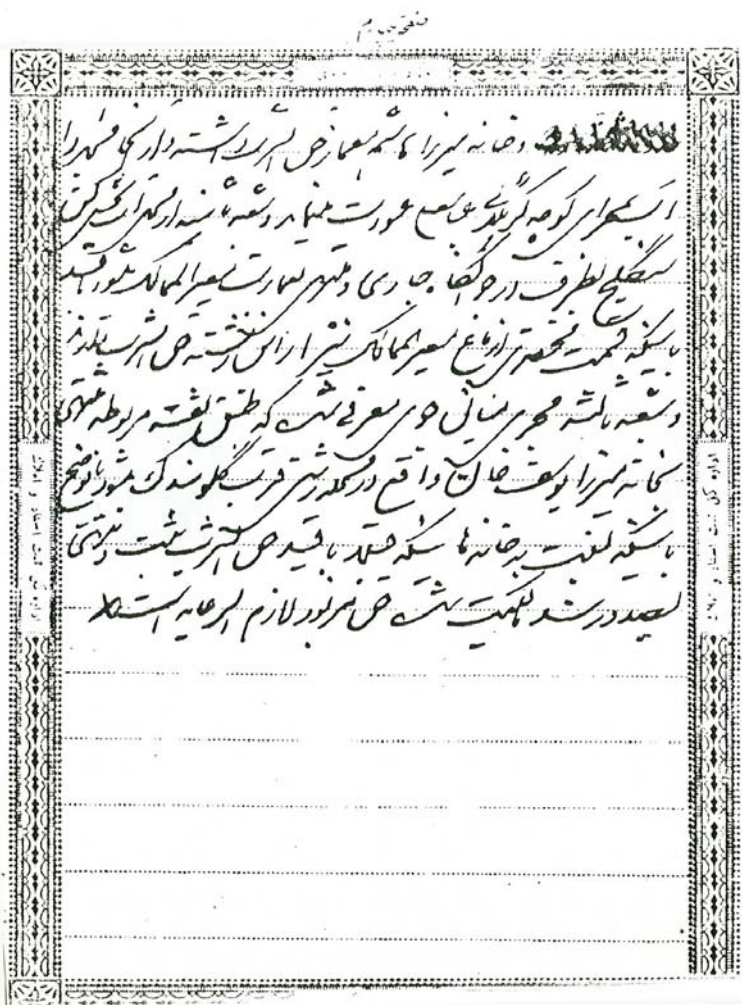
شماره ۱۲۷۹ اعلان ۶۱۶ - م

آقای آقا عبدالهادی طباطبائی وکیل رسمی عدلیه بسمت نمایندگی از طرف اداره کل اوقاف نسبت بشدائد قنات وقفی سنگلج که منبع آن خارج دروازه یوسف آباد و مظهر آن در ناحیه ۴ سنگلج عمارت مرحوم وکیل الملک است بعنوان موقوفه باقید باین که (اهالی محله گذر تقی خان و کوچه افشارها و کوچه روغنیها و تکیه افشارها با کلیه کوچه هائی که بین این محلات واقع و فوق مظهر قنات واقع شده اند حق الشرب از قنات مورد تقاضا نداشته و جزو موقوف علیهم نیستند) تقاضای ثبت نموده و مطابق نقشه قنات مزبور را از مظهر بیابین سه شعبه بشرح ذیل معین و سکنه آن سه شعبه و کوچه هائی بین آن سه شعبه را موقوف علیهم معرفی نموده و فقط حق الشرب از قنات مزبور برای مشارالیهم قائل شده اند - شعبه اولی مجرائی است که از عمارت وکیل

تصویر صفحات انتهائی آیین نامه کاریز وقفی سنگلج تهران



تصویر صفحات اول سند کاریز وقفی سنگلج تهران



تصویر صفحه آخر سند کاریز وقفی سنگلج

سواد و قنات نامه
و تقسیم نامه آب شاه است
که بسعی و اهتمام بنیانگذاران سرفراز علیهم السلام
تنظیم گردیده است
در واره اخلاص طهر آن بطبع
در سید
۱۳۰۶

تصویر روی جلد وقف نامه و چگونگی تقسیم آب کاریز ناصری یا آب شاه

(۱۱)

محل نهم در حرم ناصرالدین شاه
 جو الغریز شاهانه

محل نهم در حرم ناصرالدین شاه
 جو الغریز شاهانه
 مجمع

آنکه منظور نظر ما اینست که چون ای سعادت متفرون ایشان
 رسوم احسان و خیرات افاضه آثار ثنویات و تبرکات حساب کرده
 و نوال طوکاره چند آنکه بر سلامت آمال نام در فیضان آمد و عیون مریض
 و اذنیال مسرورانه بر اقطاع امید خلائق بسته آنچه و چه چنان شد کلم
 ناسی بر صفات خاصان عتیبه قدس خداوندی آن غیر شایسته در نظر شاهانه
 اندک و بسیار بنده ایم و با جز و خیر شایسته و بار نظر محبت بر آن گاریم
 که بر جان اکمل و اتم و انعام اجل و اعم قلوب ماسر استمال کنیم و تفصلا
 زانت ندیس چایون بسیار بکمال رسایم اگر چه اوقات فرخنده است
 و اما با نیت آیات مایون انظرب برای تکلیف الهی آرای

(۲۲)

نعمت استنهایی در اصلاح حوال نام و جاد و انجام آمال گنایم
 و بلا دعوت و ساکنین از آن اختلاف این بسته خصوصا مصرف غیر
 و رفاه و راحت آنها را که در این حضرت آفریده کارند خدمت بر
 همه کار میاریم اما از آنجا که مضمون الاسراف فی التجره باشد
 فی الاسراف اما مطلق نظر قدس در نیت نخواستیم که در اعمال نیک
 همت مانگ باشد و در دیگر جمله درنگ نماید و چون اغلب معاش
 و ادواب دین مستعملین منوط کفایت آب است و چون به بهترین آب
 وصول نوبست و قنوت قدیمه دارد اختلافه با کثرت و فراوانی
 بر یک از آنها نظر نتراید نفوس ماس و تضایف آبدومی اساس
 و احداث مساجد و مدارس و حمامات و عمارات جدید استیسا
 چنانکه باید کفایت برای رفع حوائج مستخدمین خاصه الهی محملاتی
 از نسیان قنوت و مجاری میاه قدری دور دست افتاده اند

تصویر صفحات اول و دوم وقف نامه آب شاه یا کاریز ناصری

(۳)

داشت. لهذا در این دوران نخست نشان قنات جدیدی بنا صیرت
 روزگانه را بنگارم چه میایون سردانی از جانب غربی دارا کسلا
 احداث اجری شده و بجهت تقالی آرش بکثرت و فزونی
 بود محض آب ساشن در راه مردم بوجوب سخن فرمان واجب لاواعان
 ممالون بعد از گردش عمارت مبارک که پادشاهی بدین موجب
 بساجد و مدارس و حمامات و محلات شهر فرمودیم که از بابت
 بشانه روز آب قنات مزبور که عمارت از چهارده و طاق باشد دو
 بشانه روز مسجد و در شهر جدید است که با تمام جناب فضایل
 نصاب شیخ ایشایح العظام قدوه العلی الکرام محمد الزمان شیخ
 عمده اچین سله الله تعالی تمام رسیده و تمام جدید السیمان
 جناب فحامت نصاب قدوسی داده خاص دولت جاوید و در هر
 در بار کردن مدار شخص و بخدمت علیه نظام الملک میرزا کاظم

(۴)

واقعه در آن حوالی زمانی بیوتات از غنیمت و قنات سلیمان کسین
 اخله که موسوم بخله بازار گذر ملک آباد و جنابس آباد است بویست
 و امانت شیخ سابق الاقناب بعد از ایشان ببولیت هر یک از علم
 علمای عصر که در محله مزبور ساکن باشند و تقسیم و توزیع عادلانه
 ایشان جاری شود و یک بشانه روز دیگر بجهت جامع بیوتات انبیا
 و قنات واقعه در حوالی آن خانه مقرب انجانان مشرف خان ^{الملک} بین
 و سایر بیوتات سلیمان انگذ که سستی بگوچه غریبان است ببولیت جناب
 فضایل و فواضل نصاب عمده العلی العظام شیخ رضا و بعد از
 ایشان ببولیت عالیجناب فضایل نصاب شیخ محمد معروف قانبر
 برادرزاده ایشان و همچنین کسی از علمای عصر که امانت سجده
 جامع با او باشد بالعدالت تقسیم و جاری کرده و یک بشانه روز بوسط
 و تولیت جناب فضایل و کجالات کتاب عمده العلی العظام

(۵)

نظر بر اینکه مقصود از این عمل ثواب کار با صواب امتناع عموم خلق
 و استمرار ثوابات و خیر است که الی لا بدعون الله تعالی عاید رود و کار
 فرخنده آمار به یاریون باشد و صیغه صحیح تر ترجمه طبعه اسلامیست شریف
 کانه شرا ایلها در محضر شریف نبوی علیه آله الصلوة والسلام بنفست
 مقرر شد و هر جاری و دافع کردید و قبولت کل ابر خنده ایل حضرت
 عسر قرار دادیم و آب قنات مزبوره را سوا می مصارف مقرر شد
 از زراعت باغات و اراضی بطور تجسیم ابدی شرعی و کلی موقوف
 فرمودیم و مقرر میسپیم که ولات عهد و اختلاف مجتهد و صاف سلسله
 جلیل سلطنت عظمی و سلاطین با یکدیگر خود مستقله که نجواست خداوند
 یگانه رقی و حق جهان داری بقضیه اقبال ایشان متسلسل خواهد گشت
 این احسان ابدی را شرایط و تفصیلات مقرر شد امه و خود را در حضرت
 قدس خدایند می و نیز در خلائق و سفید و نیک نام دارند و اجر ای

(۵)

حاجی ملا علی کنی مسند آینه تقالی بگذریم و سوم به نیت تن بعد از این
 بزیست علم علمانی وقت که در آن گذر سالن شیوایی بن مسلمان باشد
 حال در صورت مرد تم تقسیم عادلانه شود و یکشنبه روز دیگر تم
 توسط و قبولت جناب نصیحت نصاب عمده العلماء الاعلام خراسان
 اکرام آقا سید صادق محمد طباطبائی و استحضار محترم ائمه
 حاجی علخان حاجب الله قلبه بساجد و خانه های سلطنه مسجد عروما
 و خانه محترم ائمه ائمه خراسانی شود و بنده ایسان اجتناب از قبولت
 با علم و اتقی علای عسر که ساکن محله مزبوره بوده باشد و شبانه روز
 باقی از جهت شبانه روز مخصوص خانه های کنسرت ارک مبارکه
 سلطانی و باغات مبارکه پادشاهی و مرئیخانه دولتی باشد و هم
 اعلی حضرت سلطان عسر و صواب بدید میکاران در بار پادشاهی با
 ارک و مرئیخانه و باغات دولتی و تسهیل در خارج شهر تقسیم شود

تصویر صفحات پنجم و ششم آیین نامه وقف و تقسیم آب کاریز ناصری

(۷)

در ابی ایسح تحریف و تغییر بخیر ان لغت بود که عمده خود واجب بودیم
 باعث مرضات الهی در خوشنودی حضرت رسالت پناهی شماره
 او بهجات خلاف آن در دنیا و آخری احترام و اجتناب نمایند
 بفرمانی که علمای اعلام و فضلاء می دومی هستند و احترام و آسایش
 بین مسین و ما شمرین آن را شرح حضرت سید المرسلین علیه السلام
 فی بوم الدین و حکام و عمال و کلماته که خدا یان دار آنجا
 بر شرح حضرت آن واجب لادعان همایون شرح و شرح جدا یکا
 حاصل برداشته در خانواده خود ضبط و حیانت نمایند که خود
 خلاف آیتها از طبقات علمای اعلام و حکام و عمال که خدا یان سعاد
 در جام خلفا بعد خلف ابی ماساء آمد تعالی بر جوع بشر و مطبوطه
 بزوره نموده مقتضای آن معمول و مرتب از مذمات ائمه تعالی دست
 تصاریف از تحریف آن مدعی آید که کتاه آید مردم در است

۸

در نامه باشند التقریر عالیجا بان فی جایگانان مجتهد و مجتهدت
 همرا بان قنات مشاعت کتبنا بان مترواحن فان مستوفیان عظام
 و کتاب سعادت کتاب خیریت فرجام عطار و افلام و قنات
 شرح فرمان مهر لعلان همایون ادر و فاتر خود منضلا و مشروحات
 نموده از شایسته تغییر و تبدیل مصون و محرکس داشته در عمده
 حررتی شهر ربیع الاول ۱۲۶۰

صورت تقسیمه بینا می آب شاه با مضاعف علمای و معارف عظیم
 چون بر کار علم حضرت فخری در وقت قضا هاست فریدون شمس گردون
 آخرت سیما به طاعت همیشه طوطی اراد بان لایک پسان سکندر شان شیری
 خدمتیار که هم پسر و هم شایسته و اسلامیان و عدالت که سلطان ابن سلطان
 ابن سلطان الحاقان ابن الحاقان ابن الحاقان سلطان البرین حاقان البرین
 قاجار آدم الله عمره و حله الله که سلطان شکر قات موسومه لغات هاید
 از قرار شکران مهر لغات مبارک بنده آسایش ال دار الخلافة طهران همانا الله تعالى
 عن الله شان قف بز ساجده تمام و محلات خانهای گنجه شهر فرموده اند و
 ذرا تفصیل بر کتب از محلات مساجد و خانهای شهر آب برده و مشروطه و جدید

(۱۰)

شب رشنه در پنجشنبه که مبارک باد	شب چهارشنبه در روز چهارشنبه چابک
در وقت آن تفریح از احوال مردم تفریح	سلطان العالیین رضایه الله و بنام
شب رشنه در روز رشنه خواجه خورشید	درین آرزو که کند که در هر سال در این
حرفه قات که رسته الله و گزینست	تفریح در این روز از احوال مردم
تفریح (الحق و الله تفریح)	شب جمعه در روز جمعه شب قرآنه و این
	روزه و افطار و اینجه که با سید صاحب
	دختر عالی و اینجه که خان و کتبی
	تفریح در این روز از احوال مردم
دولت ابدت قاهره نمایند بنا علیهذا اهلها حاجی قاجان آید فراتخانه	
ببار که در از قرار شکران لایم الان همان مبارک میبارد و مستند می سنان آب	
قیات مریور و محلات دار الخلافة طهران سب با سب مطابق فرمان جهان نظام	
گره کس صفت بشانه در روز انشته بارش سفید ان محلات بشانه در روز انتر اقرار	
فرمان مبارک و وقت انجه صبحه عید با سم در رسم سنتین و شش نموده بر کت	
ادوات محلات دار الخلافة در روز شب نوبت و تقسیم آب خود را دانسته اهل	
برگردد و محلات دار الخلافة نظام نوبت خود تقسیم آب برده خانهای خود	

شب رشنه در روز رشنه مبارک باد	شب یکشنبه در روز یکشنبه سجد و در سب
در وقت آن تفریح از احوال مردم تفریح	تفریح از احوال مردم در روز رشنه مبارک
شب رشنه در روز رشنه خواجه خورشید	در تمام نظام الملک که در کت با
حرفه قات که رسته الله و گزینست	تفریح در این روز از احوال مردم

تصویر صفحات نه و ده آیین نامه وقف ونحوه تقسیم آب کاریز ناصر

(۱۲)

صورت تخریبه

از تقسیم نامه آب شاه در ایام هفت

شب شنبه روز شنبه (کنندارک به اوقات دو نماز که) در این شب بزرگ نماز است
 و در خانه کهنه قی آقا و سینه

شب یکشنبه روز یکشنبه (سید در هر روز پنج صلوات) در این شب بزرگ نماز است
 و در خانه کهنه کهنه کهنه کهنه

شب دوشنبه روز دوشنبه (سید در هر روز پنج صلوات) در این شب بزرگ نماز است
 و در خانه کهنه کهنه کهنه کهنه

شب سه شنبه (محمد علی سلیمان) در این شب بزرگ نماز است
 و در خانه کهنه کهنه کهنه کهنه

روز سه شنبه (ایمان بی دروغانه و چهره مبارک) در این شب بزرگ نماز است
 و در خانه کهنه کهنه کهنه کهنه

شب چهارشنبه روز چهارشنبه (سید در هر روز پنج صلوات) در این شب بزرگ نماز است
 و در خانه کهنه کهنه کهنه کهنه

شب پنجشنبه (محمد علی سلیمان) در این شب بزرگ نماز است
 و در خانه کهنه کهنه کهنه کهنه

شب جمعه روز جمعه (محمد علی سلیمان) در این شب بزرگ نماز است
 و در خانه کهنه کهنه کهنه کهنه

تقسیم آب قنات محضر کرد در ایام هفت

شب شنبه (محمد علی سلیمان) در این شب بزرگ نماز است
 و در خانه کهنه کهنه کهنه کهنه

صورت تخریبه
 از تقسیم نامه آب شاه در ایام هفت
 در این شب بزرگ نماز است
 و در خانه کهنه کهنه کهنه کهنه

شب شنبه روز شنبه (کنندارک به اوقات دو نماز که) در این شب بزرگ نماز است
 و در خانه کهنه قی آقا و سینه

شب یکشنبه روز یکشنبه (سید در هر روز پنج صلوات) در این شب بزرگ نماز است
 و در خانه کهنه کهنه کهنه کهنه

شب دوشنبه روز دوشنبه (سید در هر روز پنج صلوات) در این شب بزرگ نماز است
 و در خانه کهنه کهنه کهنه کهنه

شب سه شنبه (محمد علی سلیمان) در این شب بزرگ نماز است
 و در خانه کهنه کهنه کهنه کهنه

روز سه شنبه (ایمان بی دروغانه و چهره مبارک) در این شب بزرگ نماز است
 و در خانه کهنه کهنه کهنه کهنه

شب چهارشنبه روز چهارشنبه (سید در هر روز پنج صلوات) در این شب بزرگ نماز است
 و در خانه کهنه کهنه کهنه کهنه

شب پنجشنبه (محمد علی سلیمان) در این شب بزرگ نماز است
 و در خانه کهنه کهنه کهنه کهنه

شب جمعه روز جمعه (محمد علی سلیمان) در این شب بزرگ نماز است
 و در خانه کهنه کهنه کهنه کهنه

تقسیم آب قنات محضر کرد در ایام هفت

شب شنبه (محمد علی سلیمان) در این شب بزرگ نماز است
 و در خانه کهنه کهنه کهنه کهنه

تصویر صفحات انتهایی آیین نامه وقف و تقسیم آب کاریز ناصری

روزنامه وقایع اتفاقیه تاریخ پنجم شهریور ماه سی و نهم سال تکوین ۱۲۶۷

وقت
یکشنبه در شاه
ساعت شش و نیم در بازار
شش و نیم در بازار
یکساعت در چهارمیدان



شماره پنجم
هرگز در بلدان ممالک
ازین روزنامه ممالک
وزارت راه و ترابری
بکوه خورشید و قمری

اجبار داخله مالک محروم و منته پادشاه

دارا بخشید نه طهران
چونکه کار و عملیه پادشاهی این زمان چنانچه مستحق آنست و ازین جهت
کونن مالک محروم است سیاحت نمود و ازین جهت خرد وانی مال
که اشقام ولایات و اسودی رعایا را ازین سلسله فرود چون
اجتناباً بجا نیاید و مبارک روشنی بخشاید و اگر در مدغم رعایا
در سیاحت و ترشح رسندی و اسودی و اندیم شکله ازین
مسائل نماید لکن خاطر مبارک که سیاحت در مالک علی بن ابی طالب
سلاطین سلسله قرآنی و غیره میباشند و شوکت تمام ولایات
حکومت نمودند ولی عیال حضرت پادشاهی که شوکت و ولایت باون
جلال نبوت روز افزون بود و لایسین در راه عیال و امینت
نیستند و بنگرند از زبانی و قیون در حرکت آسبی رعایا نرسد
باین خاطر با جنفی قیونی بعد کلمات قرار شد مبارک و بفرمود
جمعی از سایر مالکان و خدمت کویم در باختر وانی در غایت سیاحت
بهر سیاحت شریف فضای ممالک و ممالک آن زمینی خواهد شد
شماره تمام ازین سفر فروری برای مردم مالی ولایات محروم
عین سیاحت کلی ممالک خواهد بود که در دولت مملکت و این شود

درین وقت بسیارین تذکره که بولایات سیاحت برود نامور شود
رقت و ولایتین قرار شد است که احدی از ولایات سیاحت برود تذکره کند
در هر کسی لازم است و بخورد و در بطریق در کتابچه دستورالعمل تذکره
بر تو م است تذکره بکنند
عالمها حسن علی خان سرسنگ که توفیق که اجتناب شده بود با فرج بیاید
و صاحب سیاحت فرج قدم بر کار با توفیق آمد و وارد داخله شد
و عالمها حسن علی خان از آن فرج است ایامه و لا خیر بسیرت بیاید
فرمودند
شاه نهر بزرگی که در داخله در بالای ممالک سیاحت برود که
از رودخانه کرج بشعبه یاید و بعد شاهنامه فرود آمد که سیاحت
و مالک آن آبی بشهر از نهر بر جاری شده بود درین اوقات که
اول چهار است و این شهر قدری کم آبی می کشیدند و بسبب
حال آب در نهر بر نرسد باری نبود و قدری جزای بود رسیده بود
مخبر نامه رعایا و برابا بستگند و داخله قیامی دولت علی خان
حضرت و توفیق بیاید نهر بود را که قریب به سیاحت بگردان و در آن
اعلی اوده و دست نموده از آب کرج با این مملکت سیاحت کرده و
شماره روزگار مملکت و ممالک آنست که در ممالک کرج سیاحت

تصویر روزنامه وقایع اتفاقیه و درج خبر مرمت نهر کرج و آبیگری آن از رودخانه کرج

