

## گروه فنی، مهندسی، قراردادی و حقوقی امورپیمان‌ها

گروه امورپیمان‌ها در سال ۱۳۹۴، با هدف ارتقای سطح دانش مهندسی و همکاران، با محوریت مطالب مرتبط با فهرست‌بها و امورپیمان، در بستر فضای مجازی تلگرام، تشکیل شد.

به واسطه دغدغه‌های روزانه و علاقه‌مندی مهندسان و همکاران عزیز، این گروه در سال ۱۳۹۹ با تعریف سه دپارتمان در دیگر بسترهای فضای مجازی (سایت، اینستاگرام، تلگرام و آپارات) با آموزش موضوعات مختلف در عرصه‌های گوناگون، فعالیت خود را گسترش داد. دپارتمان‌های گروه امورپیمان‌ها به شرح ذیل می‌باشد:

### - دپارتمان فنی و اجرایی

(آموزش نرم‌افزارهای عمران و معماری، بررسی نکات فنی و اجرایی پروژه‌ها و ...)

### - دپارتمان فهرست‌بها و امورپیمان

(آموزش مناقصات / متره، برآورد و صورت‌وضعیت نویسی / تفسیر فهرس‌بها / امورپیمان / تاخیرات پروژه و ...)

### - دپارتمان حقوقی

(آموزش مباحث حقوقی، دعاوی، کلیم و ...)

**حتما به صفحه اینستاگرام و سایت ما، برای آموزش‌های بیشتر رجوع کنید.**



## گروه فنی، مهندسی، قراردادی و حقوقی امور پیمان‌ها

www.OmoorePeyman آدرس سایت:

@OmoorePeyman آدرس کانال تلگرام:

@OmoorePeyman آدرس اینستاگرام:

«پیمان بسته‌ایم که بی‌همتا باشیم»

جمهوری اسلامی ایران  
معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور

# فهرست جزییات خدمات مطالعات مرمت و بازسازی و شرح خدمات تهیه شناسنامه کاریزهای کشور

نشریه شماره ۴۹۹

وزارت جهاد کشاورزی  
موسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی

معاونت نظارت راهبردی  
دفتر نظام فنی اجرایی

[www.agri-peri.ir](http://www.agri-peri.ir)

<http://tec.mporg.ir>





بسمه تعالی

ریاست جمهوری

معاون برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور

شماره:	۱۰۰/۸۷۴۸۶
تاریخ:	۱۳۸۸/۹/۱۷

بخشنامه به دستگاه‌های اجرایی، مهندسان مشاور و پیمانکاران

موضوع:

فهرست جزییات خدمات مطالعات مرمت و بازسازی و شرح خدمات تهیه شناسنامه کاریزهای کشور

به استناد آیین‌نامه استانداردهای اجرایی طرح‌های عمرانی، موضوع ماده (۲۳) قانون برنامه و بودجه و در چارچوب نظام فنی و اجرایی کشور (مصوبه شماره ۴۲۳۳۹/ت/۳۳۴۹۷ هـ مورخ ۱۳۸۵/۴/۲۰ هیأت محترم وزیران)، به پیوست نشریه شماره ۴۹۹ دفتر نظام فنی اجرایی، با عنوان «فهرست جزییات خدمات مطالعات مرمت و بازسازی و شرح خدمات تهیه شناسنامه کاریزهای کشور» از نوع گروه سوم ابلاغ می‌شود.

دستگاه‌های اجرایی، مهندسان مشاور، پیمانکاران و عوامل دیگر می‌توانند از این نشریه به عنوان راهنما استفاده کنند و در صورتی که روش‌ها، دستورالعمل‌ها و راهنمای بهتری در اختیار داشته باشند، رعایت مفاد این بخشنامه الزامی نیست.

عوامل یاد شده باید نسخه‌ای از دستورالعمل‌ها، روش‌ها یا راهنماهای جایگزین را به دفتر نظام فنی اجرایی ارسال کنند.

ابراهیم عزیزی



# اصلاح مدارک فنی

## خواننده گرامی

دفتر نظام فنی اجرایی معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور، با استفاده از نظر کارشناسان برجسته مبادرت به تهیه این نشریه کرده و آن را برای استفاده به جامعه مهندسی کشور عرضه نموده است. با وجود تلاش فراوان، این اثر مصون از ایرادهایی نظیر غلط‌های مفهومی، فنی، ابهام، ابهام و اشکالات موضوعی نیست.

از این رو، از شما خواننده گرامی صمیمانه تقاضا دارد در صورت مشاهده هرگونه ایراد و اشکال فنی مراتب را به صورت زیر گزارش فرمایید:

- ۱- شماره بند و صفحه موضوع مورد نظر را مشخص کنید.
  - ۲- ایراد مورد نظر را به صورت خلاصه بیان دارید.
  - ۳- در صورت امکان متن اصلاح شده را برای جایگزینی ارسال نمایید.
  - ۴- نشانی خود را برای تماس احتمالی ذکر فرمایید.
- کارشناسان این دفتر نظرهای دریافتی را به دقت مطالعه نموده و اقدام مقتضی را معمول خواهند داشت. پیشاپیش از همکاری و دقت نظر جنابعالی قدردانی می‌شود.

نشانی برای مکاتبه: تهران، میدان بهارستان، خیابان صفی‌علی‌شاه، مرکز تلفن ۳۳۲۷۱، دفتر نظام فنی اجرایی

Email: [tsb.dta@mporg.ir](mailto:tsb.dta@mporg.ir)

web: <http://tec.mporg.ir/>



## پیشگفتار

آب و دسترسی به آن از جمله ابتدایی‌ترین نیازهای بشر برای ادامه حیات خویش است لذا ذهن خلاق بشر در طول تاریخ به شیوه‌های گوناگون به کشف راه‌حل‌های بدیع و خلاقانه‌ای برای رفع این نیاز دست یافته است. به هر کدام از این دست آوردها که بنگریم شاهد نبوغ، آگاهی، پشتکار، درایت و عشق به سرزمین هستیم. حفر کانال‌های عظیم، انتقال آب به وسیله جوی‌های در ارتفاع در امپراطوری رم، آبرسانی توسط لوله‌های سفالین در دوره‌های پیش از تاریخ و همچنین ابداع فن آوری کاریز (قنات) توسط ایرانیان را می‌توان از نمونه‌های برجسته دست‌یابی به علوم مهندسی در دوران تاریخی ذکر کرد. بشر در آن زمان با احاطه و شناخت بر علوم هواشناسی و خاک‌شناسی، علم مساحی و نقشه‌برداری، علم نیارش‌سازه (استاتیک) و فن ساخت و ساز، موفق به بوجود آوردن دست‌آوردهایی شده که در حال حاضر نیز با وجود امکانات بسیار پیشرفته چندان سهل‌الوصول نمی‌باشند.

امروزه با گذشت سالیان سال از ابداع کاریز توسط ایرانیان و توسعه آن در سراسر گیتی، هنوز ایران به عنوان مهد کاریز و کاریزداری در دنیا شناخته می‌شود و به همین علت از طرف یونسکو مرکز بین‌المللی کاریز و سازه‌های تاریخی آبی در شهر یزد افتتاح شده است تا میراث دار کاریزهای جهان باشد.

با توجه به اهمیت و نقش مهم و اصلی کاریزها در تامین آب کشاورزی از منابع آب‌های زیرزمینی و توسعه پایدار این بخش، لزوم مطالعات یکپارچه و حفظ و نگهداری آنها در سطح ملی به منظور ایجاد بانک اطلاعات قنات ضروری است.

معاونت نظارت راهبردی معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی رییس‌جمهور با توجه به مراتب بالا و وظایف قانونی خود طبق ماده ۲۳ قانون برنامه و بودجه و آیین‌نامه استانداردهای اجرایی (موضوع قانون یاد شده) مصوب هیات محترم وزیران و طبق نظام فنی اجرایی کشور مصوب هیات محترم وزیران به شماره ۴۲۳۳۳۹/ت ۳۳۴۹۷-ه مورخ ۱۳۸۵/۴/۲۰ با همکاری موسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی وزارت جهاد کشاورزی که مجری طرح تهیه ضوابط و معیارهای فنی کشاورزی کشور است نسبت به تهیه "فهرست جزییات خدمات مطالعات مرمت و بازسازی و شرح خدمات تهیه شناسنامه کاریزهای کشور" اقدام نمود.

مطالعات یکپارچه کاریز به کلیه مطالعات و بررسی‌هایی اطلاق می‌شود که منجر به مرمت و بازسازی فنی و مهندسی کاریز گردد. این نشریه شامل دو فصل شرح خدمات مطالعات یکپارچه کاریز و شرح خدمات تهیه شناسنامه کاریزهای کشور می‌باشد.

معاونت نظارت راهبردی از همه کارشناسان و متخصصان که در تهیه نشریه فوق همراهی نموده‌اند تشکر و قدردانی می‌کند و از ایزد منان توفیق روز افزون آنان را آرزومند می‌باشد.

امید است متخصصان و کارشناسان با ابراز نظرات خود در خصوص این نشریه ما را در اصلاحات بعدی یاری فرمایند.

## معاون نظارت راهبردی

پاییز ۱۳۸۸



عنوان نشریه: فهرست جزییات خدمات مطالعات مرمت و بازسازی و شرح خدمات تهیه شناسنامه  
کاریزهای کشور  
شماره نشریه: ۴۹۹

**تهیه کننده متن:**

مهندسین مشاور آبگستران میهن

**گروه بررسی کننده:**

آقای مهندس علیرضا دولتشاهی، معاون دفتر نظام فنی اجرایی، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور  
آقای مهندس رسول جلالی، مهندسین مشاور سرزمین سبز پایدار  
آقای اسماعیل سعیدنیا، نماینده موسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی، وزارت جهاد کشاورزی  
آقای مهندس احمد دهقان، نماینده موسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی، وزارت جهاد کشاورزی

**گروه تصویب نهایی:**

**الف) معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور**

آقای مهندس علیرضا دولتشاهی، معاون دفتر نظام فنی اجرایی  
آقای مهندس خشایار اسفندیاری، رییس گروه آب، کشاورزی، منابع طبیعی و محیط زیست دفتر نظام فنی اجرایی

**ب) موسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی، وزارت جهاد کشاورزی**

آقای مهندس احمد دهقان

آقای اسماعیل سعیدنیا

آقای مهندس مجتبی پالوج

فصل اول- شرح خدمات مطالعات یکپارچه کاریز

۳	۱-۱- مقدمات انجام مطالعه .....
۳	۱-۱-۱- برنامه ریزی اولیه اجرای کار.....
۳	۲-۱-۱- بازدیدها و بررسی‌های اولیه .....
۴	۳-۱-۱- گرد آوری آمار، اطلاعات و مدارک.....
۴	۴-۱-۱- تهیه نقشه‌ها و عکس‌های هوایی مورد نیاز .....
۵	۵-۱-۱- ارزیابی مدارک جمع آوری شده و برنامه ریزی نهایی کار .....
۵	۶-۱-۱- تعیین حدود خدمات نقشه برداری‌ها.....
۶	۷-۱-۱- تهیه برنامه آزمایش‌های صحرایی .....
۶	۲-۱- مطالعات پایه .....
۶	۱-۲-۱- موقعیت جغرافیایی و توپوگرافی محدوده طرح.....
۷	۲-۲-۱- مطالعات فیزیوگرافی (در محیط GIS).....
۷	۳-۲-۱- هواشناسی.....
۸	۴-۲-۱- هیدرولوژی .....
۸	۵-۲-۱- زمین شناسی عمومی و زمین شناسی مهندسی .....
۹	۶-۲-۱- آبهای زیرزمینی .....
۱۰	۷-۲-۱- کشاورزی و دامپروری .....
۱۱	۸-۲-۱- اجتماعی .....
۱۲	۹-۲-۱- اقتصادی .....
۱۳	۱۰-۲-۱- مطالعات کیفیت آب و خاک .....
۱۶	۱۲-۲-۱- نقشه برداری و تهیه نقشه‌های مورد نیاز .....
۱۷	۱۳-۲-۱- تعیین حریم کاریز و اثر چاه‌های مجاور .....
۱۷	۱۴-۲-۱- دبی کاریز و تغییرات آن .....
۱۸	۱۵-۲-۱- آبخیزداری و تغذیه مصنوعی.....
۱۸	۳-۱- جمع بندی مطالعات پایه و تلفیق و ترکیب نتایج .....
۱۹	۴-۱- مطالعات تکمیلی .....
۱۹	۵-۱- طراحی تفصیلی .....
۲۰	۶-۱- تهیه نقشه‌های اجرایی .....
۲۰	۱-۶-۱- نقشه‌های تیپ بخش‌های مختلف کاریز .....
۲۱	۲-۶-۱- نقشه‌های اجرایی طرح مرمت و بازسازی کاریز .....
۲۲	۷-۱- مشخصات فنی.....
۲۲	۱-۷-۱- مشخصات فنی عمومی .....
۲۲	۲-۷-۱- مشخصات فنی خصوصی.....
۲۲	۸-۱- بهره‌برداری و نگهداری .....

۲۲	۱-۸-۱- مدارک و اطلاعات مورد نیاز
۲۳	۲-۸-۱- دستورالعملهای مورد نیاز
۲۳	۳-۸-۱- ارزیابی کارکرد طرح
۲۳	۹-۱- تهیه فهرست بها و مقادیر (برآورد هزینه مقادیر اجرای طرح)
۲۳	۱۰-۱- تنظیم اسناد و مدارک پیمان
۲۴	۱۱-۱- تهیه گزارش
۲۴	۱-۱۱-۱- گزارش پیشرفت کار
۲۵	۲-۱۱-۱- گزارشهای پایه
۲۵	۳-۱۱-۱- گزارش مبنای طراحی عملیات مرمت و بازسازی کاریز
۲۶	۴-۱۱-۱- گزارش نهایی

### فصل دوم- شرح خدمات تهیه شناسنامه کاریزهای کشور

۲۹	۱-۲- اقدامات اولیه
۲۹	۱-۱-۲- برنامه ریزی اولیه اجرای کار
۲۹	۲-۱-۲- بازدیدها و بررسی های اولیه
۳۰	۳-۱-۲- گرد آوری آمار، اطلاعات و مدارک زیر
۳۰	۲-۲- تهیه نقشه ها و عکس های هوایی مورد نیاز
۳۱	۳-۲- ارزیابی مدارک جمع آوری شده و برنامه ریزی نهایی کار
۳۱	۴-۲- انجام مطالعات صحرائی به منظور دریافت و تکمیل اطلاعات خاص کاریز
۳۲	۵-۲- فرم تهیه بانک اطلاعات شناسنامه کاریزها
۳۹	منابع

# فصل ۱

## شرح خدمات مطالعات یکپارچه کاریز

گروه فنی، مهندسی،  
قرارداد و حقوقی



## ۱-۱- مقدمات انجام مطالعه

### ۱-۱-۱- برنامه ریزی اولیه اجرای کار

- تعیین اجزای کار و تقسیم بندی نوع فعالیتها و مطالعات مورد نیاز
- تعیین دامنه فعالیتها و مطالعات (صحرائی و دفتری)
- بررسی چگونگی انجام دادن فعالیتها با توجه به نوع و حجم هر یک از آنها
- تعیین نیازهای تخصصی و پرسنلی برای مطالعات فوق
- بررسی محدودیتها، امکانات اجرای طرح، تعیین وسایل و امکانات مورد نیاز
- برآورد مدت انجام و تهیه برنامه زمانی هر یک از فعالیتها در چارچوب مدت قرارداد
- پیش بینی چگونگی هماهنگی بین فعالیتهای مختلف و مشخص نمودن اولویتها
- ارتباط با کارفرما برای توجیه کاملتر اهداف و اولویتها و هماهنگی برای اجرای طرح در زمان پیش بینی شده

### ۱-۱-۲- بازدیدها و بررسیهای اولیه

- برنامه ریزی جزئیات بازدیدهای صحرائی اولیه
- مذاکره و تبادل نظر با اهالی و مسئولین روستا و به ویژه اعضای نظام بهره برداری از کاریز مورد نظر برای کسب آخرین اطلاعات مورد نیاز
- بازدید اولیه از منطقه کاریز و شناسایی منطقه کاریز شامل وضعیت راهها و امکانات دستیابی به کاریز، نوع منابع آب موجود (زیرزمینی و سطحی)، نوع محصولات کشاورزی و کشت غالب، تقویم آبیاری، دوره آیش اراضی و روشهای آبیاری موجود
- بازدید از وضعیت و مشخصات کنونی کاریز مورد نظر
- ارزیابی تواناییها و امکانات محلی مربوط به اجرای طرح
- بازدید از رودخانه و مسیلهای نزدیک به کاریز
- جمع بندی نتایج مشاهده شده و اطلاعات به دست آمده از بازدیدهای صحرائی

### ۱-۱-۳- گرد آوری آمار، اطلاعات و مدارک

- مطالعات پایه انجام شده موجود و استفاده از آمار و اطلاعات و یا نتایج به دست آمده قبلی
- آمار و اطلاعات داده‌های هواشناسی شامل داده‌های مرتبط با بارش، دما و تبخیر مربوط به مطالعات هواشناسی حوضه آبریز درجه ۳ منطقه کاریز ( منظور از حوضه آبریز درجه ۳ تقسیم بندی انجام شده توسط وزارت نیرو می‌باشد که مبنای این مطالعات قرار گرفته است)
- آمار و اطلاعات مربوط به مطالعات هیدرولوژی شامل سیلاب‌ها و رواناب‌های حوضه آبریز کاریز و داده‌های مرتبط با حوضه آبریز و رودخانه‌های مجاور کاریز
- کلیه آمار و اطلاعات زمین شناسی عمومی و مهندسی منطقه کاریز شامل حوضه آبریز و ساختمان کاریز از طریق نقشه‌ها، گزارش‌های قبلی (در صورت وجود)، استفاده از تصاویر ماهواره ای و هوایی، جمع آوری اطلاعات محلی و عملیات صحرایی
- اطلاعات و گزارش‌های موجود در باره مطالعات خاک و آب کاریز مورد نظر
- نشریات و گزارش‌های مطالعات آب‌های زیرزمینی، ژئوفیزیک و حفاری‌های اکتشافی و گمانه های مشاهده‌ای و کلیه آمار و اطلاعات موجود مربوط به آب‌های زیرزمینی منطقه و حوضه آبریز کاریز که بتواند در پیشبرد اهداف مطالعات یکپارچه کاریزها مؤثر باشد
- کلیه آمار اطلاعات مربوط به نظام بهره‌برداری کاریز
- کلیه آمار و اطلاعات و داده‌های مربوط به کشاورزی، جامعه و اقتصاد مرتبط با کاریز
- اطلاعاتی در خصوص امکان اجرای طرح‌های تغذیه مصنوعی و آبخیزداری در بالا دست کاریز (در صورت موجود بودن)
- اطلاعات مرتبط با حریم کاریز (در صورت موجود بودن)
- اطلاعات مربوط به تأسیسات وابسته به کاریز

### ۱-۱-۴- تهیه نقشه‌ها و عکس‌های هوایی مورد نیاز

- نقشه جغرافیای منطقه کاریز
- نقشه‌های توپوگرافی حوضه آبریز کاریز با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ و ۱:۵۰۰۰۰

- نقشه‌های زمین شناسی عمومی و مهندسی موجود از حوضه آبریز کاریز در مقیاس ۱:۵۰۰۰۰، ۱:۱۰۰۰۰۰ و ۱:۲۵۰۰۰۰
- عکس‌های ماهواره ای موجود از حوضه آبریز کاریز با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰ یا ۱:۱۰۰۰۰۰
- نقشه موقعیت اراضی زراعی، محدوده باغ‌ها، اراضی فاریاب، دیم، بایر، مستحذات، مراکز عمده کشاورزی، تأسیسات آبیاری و ابنیه فنی مهم واقع در محدوده طرح (حوضه آبریز کاریز) با مقیاس ۱:۱۰۰۰۰ یا ۱:۲۰۰۰۰
- نقشه‌های خاک شناسی، طبقه بندی اراضی و قابلیت کشت اراضی با مقیاس ۱:۲۰۰۰۰، ۱:۵۰۰۰۰، ۱:۱۰۰۰۰۰ در صورت وجود
- نقشه‌های کاداستر اراضی آبخور پایین دست کاریز با مقیاس ۱:۵۰۰۰ یا ۱:۱۰۰۰۰ (در صورت وجود)
- نقشه‌های هیدرولوژی نظیر نقشه‌های رقومی حوضه آبریز درجه ۳ مرتبط با طرح و حوضه آبریز کاریز
- نقشه‌های آب‌های زیرزمینی شامل نقشه موقعیت منابع آب، تراز آب زیرزمینی، نقاط هم عمق، سطح آب زیرزمینی، ضرایب هیدرودینامیک و مقاطع آب‌های زیرزمینی (در صورت وجود)
- نقشه‌های موجود هواشناسی مربوط به حوضه آبریز درجه ۳ منطقه مورد مطالعه
- نقشه هم باران منطقه کاریز (حوضه آبریز درجه منطقه ۳ یا حوضه آبریز کاریز)

### ۱-۱-۵- ارزیابی مدارک جمع آوری شده و برنامه ریزی نهایی کار

- بررسی کلیه گزارش‌ها، نقشه‌ها، اطلاعات و آمار جمع آوری شده و تعیین میزان دقت آنها
- ارزیابی، تجزیه و تحلیل و استخراج اطلاعات و داده‌های مورد نیاز
- تجدید نظر در تعبیر و تفسیرهای انجام شده با استفاده از داده‌های موجود
- ترمیم، تصحیح و بسط اطلاعات و داده‌های موجود تا این مرحله، رفع نقایص و به هنگام کردن آنها
- تعیین دامنه فعالیت‌ها و تنظیم برنامه نهایی زمانبندی مطالعات و مشخص کردن اولویت‌ها بر اساس نتایج ارزیابی اطلاعات و مدارک جمع آوری شده

### ۱-۱-۶- تعیین حدود خدمات نقشه برداری ها

- تعیین محدوده مورد نظر برای خدمات نقشه برداری



- تعیین مشخصات و نیمرخ‌های طولی و عرضی در مقیاس ۱:۲۰۰۰ طولی و ۱:۲۰۰ ارتفاعی (دامنه پلان از ۵۰ متر تا ۱۰۰ متر عرض از طرفین کوره متناسب با نوع کاریز)
- تعیین مقیاس نقشه برداری در محدوده طرح
- تعیین تعداد و فاصله نیمرخ‌های طولی و عرضی، دامنه پلان از ۵۰ تا ۱۰۰ متر عرض از طرفین مسیر کوره کاریز (خصوصاً در نقاط ریزشی جدار کوره و میله تهیه شود)
- تعیین مقیاس و تهیه ضوابط لازم برای ارائه نقشه‌ها، پلان و نیمرخ‌های طولی و عرضی کاریز
- تهیه و ارائه برنامه زمانبندی نقشه برداری های لازم در چارچوب برنامه طرح

#### ۱-۱-۷- تهیه برنامه آزمایش‌های صحرائی

- ارائه برنامه نمونه برداری از آب و خاک قسمت‌های مختلف کاریز
- ارائه برنامه انجام آزمایش‌های کیفی آب
- ارائه برنامه انجام آزمایش‌های خاک شناسی و رسوب شناسی (صحرائی و آزمایشگاهی)
- ارائه برنامه اندازه گیری آبدهی کاریز

#### ۱-۲- مطالعات پایه

##### ۱-۲-۱- موقعیت جغرافیایی و توپوگرافی محدوده طرح

- تعیین موقعیت جغرافیایی محدوده مورد مطالعه در کشور (حوضه آبریز اصلی، حوضه آبریز فرعی، استان، شهرستان، بخش، دهستان، روستا) با استفاده از نقشه‌های موجود
- تعیین طول و عرض جغرافیایی محدوده مورد مطالعه
- مشخص کردن راه‌های ارتباطی موجود در محدوده کاریز
- مشخص کردن خطوط انتقال نیرو، آب، نفت، گاز و غیره

### ۱-۲-۲- مطالعات فیزیوگرافی (در محیط GIS)

- مشخص کردن حوضه آبریز اصلی و زیر حوضه های مرتبط با کاریز (حوضه آبریز درجه ۳ و منطقه کاریز)
- مشخص کردن حوضه آبریز کاریز در صورتی که حوضه کاریز به عنوان بخشی از حوضه آبریز درجه ۳ محسوب شود
- مشخص نمودن اراضی کوهستانی، تپه ماهوری، دشت و سایر عوارض مهم طبیعی با ذکر حدود شیبها در محدوده حوضه آبریز کاریز
- مشخص نمودن حدود اراضی آبخور کاریز، زمینهای کشاورزی، بایر و محل تأسیسات مهم آبیاری و مراکز جمعیت در حوضه آبریز کاریز
- تعیین مساحت، محیط، مستطیل معادل، طول، ضریب شکل، شیب و جهت حوضه آبریز کاریز
- زمان تمرکز حوضه آبریز
- مشخص کردن رودخانهها، مسیلها، مسیر انهار اصلی آبیاری روستاها در حوضه آبریز کاریز
- تعیین پروفیل طولی مسیر رودخانههای اصلی

### ۱-۲-۳- هواشناسی

- انتخاب کلیه ایستگاههای موجود در منطقه طرح روی نقشه با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰ و تعیین موقعیت ایستگاهها روی نقشه رقمی حوضه آبریز درجه ۳ منطقه مرتبط با طرح به گونه ای که در اطراف حوضه آبریز کلیه ایستگاههای هم دیدی و اقلیم شناسی (سینوپتیک و کلیماتولوژی) در نظر گرفته شود.
- تهیه آمار و اطلاعات ایستگاه منتخب از مراجع معتبر همچون سازمان هواشناسی کشور و دفتر مطالعات پایه منابع آب شرکت مدیریت منابع آب ایران
- بررسی دقت و صحت آمار و اطلاعات دریافتی، مشخص نمودن نواقص آماری و تصحیح تکمیل و ترمیم اطلاعات مورد نیاز
- تجزیه و تحلیل آمار، اطلاعات و دادههای هواشناسی به دست آمده به منظور تهیه اطلاعات پایه به شرح زیر:
  - کلیه مشخصات بارش شامل مدت، مقدار، شدت و فراوانی وقوع آن در حوضه آبریز کاریز

- مقدار بارش شامل متوسط بارش سالانه، متوسط بارش ماهانه، حداکثر بارش روزانه در سال و توزیع فصلی بارش در حوضه آبریز کاریز
- تخمین بارش در سطح حوضه با رسم خطوط هم باران در حوضه آبریز کاریز (محیط GIS)
- تعیین روابط خصوصیات بارش شامل رسم منحنی‌های رابطه شدت و مدت بارش، رابطه ارتفاع-مساحت بارش و حداکثر بارش محتمل مربوط به حوضه آبریز کاریز
- تعیین دمای حداکثر، حداقل، متوسط ماهانه و تعداد روزهای یخبندان در سال
- تعیین تبخیر و تعرق پتانسیل و واقعی به تفکیک ماه
- تهیه گزارش هواشناسی و ارائه پیشنهاد جهت مطالعات ویژه

### ۱-۲-۴- هیدرولوژی

- بررسی دقت و صحت داده‌های هیدرولوژی جمع آوری شده و تصحیح، تکمیل و ترمیم آنها
- تجزیه و تحلیل آمار و اطلاعات مربوط به هیدرولوژی حوضه آبریز کاریز به منظور تهیه اطلاعات پایه به شرح زیر:
  - تخمین آبدهی سالانه حوضه آبریز کاریز
  - بر آورد دبی پایه رواناب، حداکثر دبی رواناب و حجم سیلاب حوضه آبریز کاریز
  - رسم هیدروگراف های مربوط به سیلاب با دوره بازگشت حداقل ۱۰۰ سال با استفاده از آمار و یا هیدروگراف واحد و بارندگی در صورت نیاز
  - بررسی بار رسوبی رودخانه در مواردی که کاریز عرض مسیر رودخانه را قطع می‌کند.
- تهیه گزارش هیدرولوژی و ارائه پیشنهاد جهت مطالعات ویژه

### ۱-۲-۵- زمین شناسی عمومی و زمین شناسی مهندسی

- بررسی‌ها و عملیات لازم شامل:
  - پیمایش زمین شناسی و شناسایی سطحی در حد توپوگرافی و مورفولوژی منطقه و ساختمان کاریز
  - بررسی و تحلیل پروفیل‌های زمین شناسی حفاری های انجام شده در محدوده کاریز و نتایج سونداژهای ژئوتکنیک و ژئوفیزیک قبلی
  - تهیه مقاطع طولی و عرضی زمین شناسی از محدوده کاریز و تعیین لایه بندی، شیب و امتداد لایه‌ها
  - بررسی زمین شناسی ساختمانی شامل بررسی گسل‌ها، درز و ترک‌ها و چین خوردگی ها در محدوده کاریز و اثرات احتمالی آنها در طرح
  - بررسی‌های مربوط به لرزه خیزی در محدوده کاریز و روستاهای پایین دست کاریز و پیش بینی احتمالات مربوط به محل و بزرگی وقوع زمین لرزه و بررسی مقاومت سازه کاریز در برابر زمین لرزه با توجه به شرح خدمات مطالعات

ژئوتکنیک و برآورد خطر زمین لرزه (مرحله توجیهی) نشریات شماره ۲۰۰، ۲۳۸ و ۲۵۱ (فهرست خدمات مطالعات بهسازی لرزه ای ساختمان‌های موجود)

- بررسی‌های مربوط به پایداری دامنه‌ها در صورتی که کاریز در دامنه قرار گرفته باشد
- نمونه‌گیری از خاک داخل مادرچاه، تره کار، خشکه کار و میله‌ها برای انجام مطالعات و آزمایش‌های رسوب شناسی، خاک شناسی و بررسی فاکتورهای چگالی نسبی، نفوذپذیری، دانه بندی و قابلیت حفاری
- انجام آزمون‌های موردی به تشخیص کارشناس مطالعات در صورت برخورد به لایه‌ها یا قطعات بزرگ سنگی
- بررسی نقش عوامل فرسایش، وضعیت و روند هوازدگی در محدوده مطالعاتی
- تأثیر فرایندهای فرسایشی بر تشکیلات زمین شناسی محدوده مطالعاتی
- پایداری لایه‌های خاکی در ساختمان کاریز (شامل میله چاه‌ها و کوره)
- تهیه گزارش زمین شناسی عمومی و مهندسی و ارائه پیشنهاد جهت مطالعات ویژه

#### ۱-۲-۶- آب‌های زیرزمینی

- مطالعات و بررسی‌های صحرایی آب‌های زیرزمینی
  - بررسی آخرین آمار اندازه گیری شده سطح سفره آب زیرزمینی در بالا دست، مادرچاه و تره کار کاریز
  - بررسی کمی و کیفی اطلاعات و گزارش‌های موجود در رابطه با آب زیرزمینی
  - بررسی نوع لایه آبدار بر اساس دو پارامتر حجم آب لایه و ضریب نفوذپذیری آن و وضعیت لایه از لحاظ آزاد یا غیر آزاد بودن در بالا دست و تره کار کاریز
  - تهیه یا به هنگام نمودن نقشه منابع آب زیرزمینی محدوده مورد مطالعه (حوضه آبریز کاریز)، مقیاس توصیه شده ۱:۲۵۰۰۰ یا ۱:۵۰۰۰۰ بر حسب مورد و وسعت حوضه آبریز مورد نظر
  - مشخصات لایه آبدار در بالا دست و تره کار کاریز همچون ضریب انتقال، ضریب ذخیره، ضریب نفوذپذیری و نشست زمین
  - بررسی تأثیر چاه‌های موجود در حریم کاریز بر سفره آب زیرزمینی و تغییرات ناشی از جذب آب در طول مسیر کاریز (بررسی دبی چاه‌ها و ساعت کارکرد و میزان برداشت‌های ماهانه و سالانه)
  - تعیین و بررسی بیلان حوضه آبریز کاریز بر اساس اطلاعات موجود
- نقشه‌های مورد نیاز

- تهیه نقشه هم عمق آب زیرزمینی (ماکزیمم و مینیمم) حوضه آبریز کاریز
- تهیه نقشه ایزوپیز آب زیرزمینی حوضه آبریز کاریز

- تهیه گزارش آب‌های زیرزمینی و ارائه پیشنهاد جهت مطالعات ویژه

### ۱-۲-۷- کشاورزی و دامپروری

- جمع آوری و بررسی گزارش‌ها، آمار و اطلاعات کشاورزی و دامپروری موجود
- انجام بازدیدهای مقدماتی از منطقه مورد مطالعه
- تهیه پرسشنامه لازم برای جمع آوری کلیه آمار و اطلاعات کشاورزی و دامپروری از محدوده مورد مطالعه در صورت نیاز
- آمار و اطلاعات سطوح کشت تحت آبخور منابع مختلف آب شامل سطح زیر کشت آبی و دیم، اراضی آیش و بایر، باغ‌ها، اشجار غیر مثمر، مراتع و منابع مورد استفاده برای آبیاری آنها
- جمع آوری آمار و اطلاعات مربوط به ترکیب و الگوی کشت محصولات کشاورزی در محدوده مورد مطالعه شامل ترکیب کشت اراضی، الگوی کشت، بررسی امکان کشت مجدد، تناوب زراعی و تقویم عملیات کشاورزی
- جمع آوری آمار و اطلاعات مربوط به تولیدات زراعی شامل ترکیب کشت، تراکم محصولات زراعی، مقدار محصولات در واحد سطح و تناوب زراعت‌های آبی و دیم
- بررسی وضعیت مکانیزاسیون در رابطه با کشاورزی، زراعت و دامپروری محدوده مورد مطالعه
- بررسی و برآورد میزان محصول هر یک از کشت‌های زراعی در واحد سطح
- تعیین عوامل مختلف محدود کننده کشت‌ها
- بررسی نیاز آبی و ناخالص محصولات کشاورزی و زراعی شامل:
  - برآورد میزان مصرف آب محصولات مختلف در هکتار در وضع موجود و بهینه
  - تهیه برنامه آبیاری با توجه به محصولات کشاورزی و زراعی موجود در محدوده مورد مطالعه
- بررسی روش‌های انتقال و توزیع آب و راندمان‌های آبیاری در محدوده مورد مطالعه شامل:
  - بررسی روش‌های استحصال و انتقال آب
  - انواع روش‌های آبیاری موجود

- عوامل مؤثر در انتخاب روش‌های آبیاری و تعیین روش‌های آبیاری بهینه با توجه به عوامل مؤثر یا امکان اصلاح و بهبود این روش‌ها
  - برآورد راندمان آبیاری روش‌های آبیاری موجود شامل راندمان انتقال، راندمان توزیع، راندمان کاربرد و راندمان کل آبیاری
  - بررسی زهکشی اراضی کشاورزی
  - بررسی انواع دامداری رایج در محدوده مورد مطالعه
  - بررسی انواع تأسیسات و واحدهای دامداری موجود و برآورد تعداد دام‌ها (در صورتی که آب مورد نیاز توسط کاریز تأمین می‌شود)
  - بررسی تأسیسات و واحدهای پرورش ماهی در صورت موجود بودن در محدوده طرح و بررسی امکان پرورش ماهی توسط آب کاریز
  - بررسی و برآورد نیازهای غیر آبیاری در محدوده مورد مطالعه در صورتی که بخشی از آب کاریز برای مصارف غیر کشاورزی نیز استفاده می‌شود
- ۱-۲-۸- اجتماعی**
- بررسی وضعیت عمومی روستا شامل:
    - موقعیت روستا نسبت به بخش، دهستان، نزدیکترین شهرستان و مرکز استان با توجه به نقشه‌های تقسیمات کشوری موجود
    - مساحت بخش، دهستان و یا روستایی که کاریز در آن قرار دارد (بر طبق تقسیمات جغرافیایی)
    - راه‌های دسترسی به روستا و کیفیت آنها با توجه به نقشه راه‌های منطقه
    - موقعیت روستاهای همجوار و یا مرتبط نسبت به روستای مورد مطالعه
    - منابع آبی مورد استفاده در روستا (رودخانه، کاریز، چاه، چشمه)
    - موقعیت کاریز نسبت به روستا با توجه به نقشه‌های رقومی با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰
  - جمع آوری آمار و اطلاعات مربوط به جمعیت روستا شامل:
    - تفسیر جمعیت: تعداد جمعیت روستا یا منطقه تحت پوشش کاریز و تعداد و بعد خانوارهای موجود و آینده (حداقل در طول سه دوره قبل و بعد از اجرای پروژه و مدت حداقل ۲۵ سال)
    - ساختار سنی و جنسی جمعیت

- وضع سواد و تحصیل در منطقه
- مهاجرت و تحرکات جمعیت
- بررسی درآمد خانوار بر اساس فعالیت‌های کشاورزی و زراعی، دامداری و غیر کشاورزی
- بررسی جایگاه کاریز در روستا شامل موارد زیر:
  - بررسی مالکیت‌ها
  - بررسی کامل نظام بهره برداری کاریز مورد نظر طرح و تعیین نقاط قوت و ضعف آن
  - بررسی چگونگی مشارکت بهره برداران در امر نگهداری و بازسازی کاریز مورد نظر طرح
  - بررسی نظام تقسیم و توزیع آب در روستا و کاریز مورد نظر
  - ارائه پیشنهاد جهت نظام بهره برداری کاریز
  - بررسی وجود یا عدم وجود پیمانکاران و مقنی های محلی در روستای تحت پوشش کاریز

### ۱-۲-۹- اقتصادی

#### ۱-۲-۹-۱- اقتصاد تولیدات کشاورزی، زراعی و دامپروری

- ارزیابی اقتصادی هر یک از کشت‌ها شامل:
  - ارزش خالص و ناخالص تولید در حال حاضر
  - ارزش افزوده محصولات کشاورزی
  - قیمت تمام شده هر واحد محصول
  - بررسی و تعیین هزینه‌های کلی کاشت، داشت، برداشت برای الگوی کشت موجود
  - بازدهی خالص هر متر مکعب آب مصرفی
  - تعیین بازده اقتصادی برای هر متر مکعب آب در کشت محصولات متداول در وضع فعلی (بدون احتساب قیمت آب)
  - محاسبه قیمت تمام شده هر متر مکعب آب اضافه شده به آبدهی کاریز (شامل هزینه‌های سرمایه گذاری و بهره برداری)
  - محاسبه قیمت تمام شده یک متر مکعب آب با توجه به سرمایه گذاری صورت گرفته به اضافه هزینه بهره برداری در طول مدت عمر پروژه
- برآورد هزینه‌های سرمایه گذاری شامل:
  - برآورد هزینه طرح مرمت و بازسازی کاریز مورد نظر براساس فهرست بهای پایه کاریز که هر سال منتشر می‌شود.

○ برآورد هزینه‌های نگهداری کاریز مورد نظر

- متوسط درآمد هر خانوار کشاورز و درآمد سرانه
- تهیه گزارش کشاورزی، اجتماعی و اقتصادی و ارائه پیشنهاد جهت مطالعات ویژه

### ۱-۲-۱۰- مطالعات کیفیت آب و خاک

- انجام نمونه برداری خاک به تعداد لازم (حتی الامکان نمونه دست نخورده) از بالا دست کاریز، درون مادرچاه کاریز، بخش تره کار و خشکه کار کاریز، هرنج کاریز و همچنین میله‌های نیاز کاریز
- انجام نمونه برداری آب از محل مادرچاه (یا قسمت تره کار) و مظهر کاریز در کاریزهای کوتاه و حداقل یک نمونه از داخل کوره کاریز در کاریزهایی با طول زیاد.
- انجام آزمایش‌های صحرایی روی نمونه‌های آب برای تعیین هدایت الکتریکی (EC)، اسیدیته (PH) و دمای آب
- انجام آزمایش‌های آزمایشگاهی روی نمونه‌های آب برای تعیین ویژگی‌های کیفی آب کاریز شامل مقدار باقی مانده خشک (TDS)، ترکیبات یونی (آنیون‌ها و کاتیون‌ها)، باقی مانده کربنات سدیم، نسبت جذب سدیم (SAR)، مواد آلی و سموم دفع آفات گیاهی و فلزات سنگین، و آزمایش‌های میکروبیولوژیک (در صورتی که از آب کاریز جهت شرب استفاده می‌شود).
- تفسیر آزمایش‌های انجام شده روی نمونه‌های آب کاریز و تحلیل آنها برای تعیین:
  - میزان آلودگی شیمیایی آب کاریز (شامل سموم دفع آفات گیاهی)، بررسی منبع آلودگی و تعیین فاصله آن تا کاریز
  - تقسیم بندی کیفیت آب کاریز از لحاظ شرب، کشاورزی و صنعت و تعیین نوع مصرف
  - میزان رسوب گذاری آب کاریز در طول مسیر و تعیین جنس رسوب
  - بررسی و اعلام نظر در خصوص کیفیت آب کاریز در رابطه با طرح مرمت و بازسازی (از لحاظ استفاده از بتن یا پلی اتیلن و سایر مصالح در بازسازی)
  - بررسی و اعلام نظر در خصوص امکان پرورش ماهی در کاریز یا استفاده از آب کاریز
  - بررسی و اعلام نظر در خصوص انتخاب نوع کشت در اراضی زیردست کاریز با توجه به ویژگی‌های کیفی آب کاریز و خاک
- بررسی و اعلام نظر در خصوص چگونگی آلوده شدن آب کاریز در صورت وجود آلودگی، عیب یابی بالا دست، مادرچاه و مسیر کاریز و تعیین محل آلوده کننده آب کاریز و ارائه پیشنهادها در رابطه با راه‌های جلوگیری از آن



- بررسی و اعلام نظر در خصوص چگونگی تغییر کیفیت آب کاریز در صورت مشاهده تفاوت در کیفیت نمونه‌های آب و ارائه پیشنهادها در رابطه با راه‌های کنترل آن
- انجام آزمایش‌ها روی نمونه‌های خاک برای تعیین درصد رطوبت خاک، هدایت الکتریکی (EC)، هدایت هیدرولیکی، اسیدیته خاک (pH)، نفوذپذیری، هم ارز ماسه و دانه بندی خاک
- انجام آزمایش‌ها روی نمونه‌های خاک برای تعیین ویژگی‌های کیفی خاک کاریز شامل: نسبت جذب سدیم (SAR)، باقی مانده کربنات سدیم، املاح خاک (کاتیون‌ها و آنیون‌ها) و مواد آلی خاک
- تفسیر آزمایش‌های انجام شده روی نمونه‌های خاک و تحلیل آنها برای تعیین:
  - بافت و دانه بندی خاک در بالا دست، مادرچاه، تره کار، خشکه کار، هرنج و میله‌های کاریز
  - بررسی و اعلام نظر در خصوص میزان نفوذپذیری آب زیر زمینی به داخل مادرچاه و مسیر انتقال آب در کوره کاریز
  - بررسی میزان حل شدن املاح خاک در آب کاریز
  - بررسی نفوذ پذیری در مورد کاریزهایی که از کنار و یا از داخل رودخانه عبور می‌کنند.
  - طبقه بندی کیفی خاک نقاط مختلف کاریز
  - بررسی و اعلام نظر در خصوص استفاده از مصالح موجود (بر اساس کیفیت و دانه بندی) در منطقه کاریز برای استفاده در طرح مرمت و بازسازی کاریز
- تهیه گزارش مطالعات کیفیت آب و خاک و ارائه پیشنهاد جهت مطالعات ویژه

#### ۱-۲-۱۱- وضعیت ظاهری و شکل هندسی کاریز

- مشخص نمودن موقعیت مادرچاه کاریز و تعیین ابعاد و عمق آن
- مشخص نمودن بخش تره کار و خشکه کار کوره کاریز (و کوره‌های فرعی در صورت وجود) و طول هر کدام از آنها و تعیین طول کلی کوره کاریز (از مادرچاه تا مظهر) و کوره‌های فرعی
- انجام بازدید از داخل کوره کاریز (کوره اصلی و کوره های فرعی در صورت وجود) جهت بررسی میزان پایداری کوره‌ها و تعیین قسمت‌های ریزشی کوره‌ها در صورت وجود و تهیه عکس از داخل کوره
- تعیین قسمت‌هایی از کوره که نشأت آب به داخل آن صورت می‌گیرد (در حین بازدید میدانی از کوره کاریز) و می‌تواند محل‌های احتمالی آلوده کننده آب کاریز نیز باشد و اعلام نظر در خصوص راه‌های جلوگیری از آلودگی

- بررسی میله چاه‌های کاریز (و میله چاه‌های کوره‌های فرعی) از نظر تعداد، ابعاد، عمق و وضعیت پایداری آنها و مشخص نمودن میله‌هایی که دچار ریزش شده اند
- بررسی دهانه میله چاه‌های کوره اصلی و کوره‌های فرعی و وضعیت ظاهری آنها (باز یا بسته بودن میله‌ها و پوشش آنها از نظر جنس مصالح)
- تعیین موقعیت جغرافیایی مظهر نسبت به روستا، بررسی وضعیت ظاهری و ابعاد مظهر (نوع مصالح به کار رفته در آن و میزان سالم بودن آن)
- بررسی هرنج و تعیین طول، ابعاد، شیب و نوع پوشش آن
- بررسی و اعلام نظر در خصوص خطر برداشت آب و آلودگی در مسیر هرنج و تمهیدات لازم در این خصوص
- تعیین مجموع تعداد میله‌های شاخه‌های فرعی
- بررسی وجود یا عدم وجود استخر ذخیره آب مرتبط با کاریز، نحوه کاربری و ابعاد آن و همچنین دیگر ابنیه وابسته به کاریز و نوع آنها (خاکی، بتنی، سنگ و سیمان)
- بررسی وجود یا عدم وجود مواردی همچون تأسیسات حفاظتی، آبخیزداری در بالا دست، وجود چاه در حریم کاریز و رعایت حریم کاریز
- بررسی و اعلام نظر در خصوص قدمت و جنبه تاریخی کاریز مورد نظر و وجود یا عدم وجود ویژگی منحصر به فرد در کاریز
- بررسی و اعلام نظر در خصوص آب بند شدن کاریز
- بررسی و اعلام نظر در خصوص میزان ضرورت انجام طرح مرمت و بازسازی کاریز مورد نظر
- تعیین نوع و زمان عملیات بازسازی و مرمت انجام شده در مورد کاریز در طول ۱۰ سال گذشته
- بررسی و اعلام نظر در خصوص وجود و یا عدم وجود تأسیسات ذخیره سازی در کاریز (به ویژه کوره کاریز) و بررسی عملکرد آن در صورت وجود
- تعیین پوشش گیاهی محدوده کاریز (در بالا دست و همجوار کوره کاریز)
- تهیه گزارش وضعیت ظاهری و شکل هندسی کاریز و ارائه پیشنهاد جهت مطالعات ویژه

## ۱-۲-۱۲- نقشه برداری و تهیه نقشه‌های مورد نیاز

- ارائه نقشه جاده‌های دسترسی به کاریز روی نقشه‌های توپوگرافی ۱:۲۵۰۰۰ یا ۱:۵۰۰۰۰ بر حسب مورد به انضمام موقعیت پروژه روی نقشه ایران
- نقشه توپوگرافی محدوده طرح (حوضه آبریز کاریز) با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ یا ۱:۵۰۰۰۰
- نقشه هوایی از منطقه طرح
- تهیه و ارائه نقشه پلان کاریز در مقیاس ۱:۲۰۰۰ با عرض باند ۵۰ تا ۱۰۰ متر از طرفین مسیر شاخه اصلی و فرعی کاریز
- تهیه و ارائه نقشه مشخصات ابعاد، فواصل، عمق، رقوم واقعی کف مادرچاه و تعداد میله چاه‌های کوره اصلی و کوره‌های فرعی در مقیاس طولی ۱:۲۰۰۰ و ارتفاعی ۱:۲۰۰
- تهیه و ارائه نقشه مشخصات کوره اصلی و کوره‌های فرعی شامل ابعاد، طول و رقوم واقعی کف و تعیین قسمت تره کار و خشکه کار در مقیاس طولی ۱:۲۰۰۰ و ارتفاعی ۱:۲۰۰
- تهیه و ارائه نقشه مشخصات سازه‌های وابسته و عوارض موجود در طول مسیر کاریز و نمایش موقعیت آنها نسبت به کاریز در مقیاس ۱:۲۰۰ تا ۱:۵۰۰
- تهیه و ارائه نقشه مشخصات و تعیین حریم کاریز در مقیاس طولی ۱:۲۰۰۰ و ارتفاعی ۱:۲۰۰
- تهیه و ارائه نقشه مشخصات و موقعیت پروژه ذخیره سازی آب کاریز در صورت وجود در مقیاس ۱:۲۰۰ تا ۱:۵۰۰
- تهیه و ارائه نقشه مشخصات هرنج و استخر کاریز در مقیاس ۱:۲۰۰ تا ۱:۵۰۰
- تهیه و ارائه نقشه مشخصات مظهر شامل ابعاد، عمق و رقوم واقعی کف در مقیاس طولی ۱:۲۰۰۰ و ارتفاعی ۱:۲۰۰
- تهیه و ارائه موقعیت و مختصات UTM مظهر، مادرچاه و همچنین در نقاطی که کوره تغییر مسیر داده است روی نقشه پلان
- تهیه و ارائه نقشه موقعیت چاه‌های موجود در حریم کاریز روی نقشه‌های توپوگرافی ۱:۲۵۰۰۰ یا ۱:۵۰۰۰ و همچنین نقشه پلان کاریز
- تهیه و ارائه پروفیل طولی کاریز در مقیاس طولی ۱:۲۰۰۰ و ارتفاعی ۱:۲۰۰

- تهیه و ارائه پروفیل های عرضی به تعداد مورد نیاز (مادرچاه، تره کار، خشکه کار، و نقاط ریزشی تعریض شده غار مانند، کاریزهای مجاور رودخانه در صورت نیاز در تقاطع محل کوره و میله های کاریز) در مقیاس ۱:۵۰ تا ۱:۲۰۰
- تهیه و ارائه نقشه موقعیت منابع دیگر آب نظیر رودخانه و چشمه و مسیل های نزدیک به کاریز روی نقشه های توپوگرافی ۱:۲۵۰۰۰ یا ۱:۵۰۰۰۰ و همچنین نقشه پلان کاریز

### ۱-۲-۱۳- تعیین حریم کاریز و اثر چاه های مجاور

- بررسی مطالعات آب های زیرزمینی (سطح سفره آب زیرزمینی در بالا دست و تره کار کاریز و ضرایب هیدرودینامیک آبخوان) و زمین شناسی برای تعیین شعاع تأثیر کاریز
- بررسی چاه های موجود تا فاصله ۱۰۰۰ متری از کاریز، موقعیت آنها و فاصله نسبت به کاریز، تعیین میزان برداشت هر یک از آنها و مجموع میزان برداشت آنها
- بررسی موانع موجود در طول مسیر کاریز اعم از مستحذات و عملیات کشاورزی و میزان تأثیر آنها بر کاریز
- مقایسه عمق مادرچاه کاریز و میزان فرورفتگی آن در آب زیرزمینی با سطح آب زیرزمینی در بالا دست کاریز
- با توجه به مطالعات و بررسی های موارد بالا تعیین :
  - حریم آب های زیرزمینی کاریز
  - حریم کوره و میله چاه های کاریز
  - حریم زیست محیطی کاریز
- تهیه گزارش تعیین حریم کاریز و ارائه پیشنهاد جهت مطالعات ویژه

### ۱-۲-۱۴- دبی کاریز و تغییرات آن

- بررسی نتایج مطالعات آب های زیرزمینی و زمین شناسی
- تعیین نوع کاریز از لحاظ متعادل بودن یا موازی بودن راسته تره کار با جهت جریان سفره آب های زیرزمینی
- محاسبه میزان سالانه استحصال آب کاریز بر مبنای دبی متوسط کاریز
- بررسی تغییرات دبی کاریز در طول سال

- بررسی تغییرات احتمالی دبی در طول مسیر کوره به علت نشت در طول مسیر خشکه کار و پمپاژ آب از محل یک یا چند حلقه چاه (قانونی و یا غیر قانونی)
- تعیین میزان استحصال آب سالانه کاریز و پیش بینی تغییرات آن در طول ۲۵ سال آینده
- تعیین حداقل، حداکثر و متوسط دبی سالانه کاریز و دبی لحظه ای
- تعیین میزان آب خارج از فصل کاریز جهت پیشنهاد طرح ذخیره سازی و یا کنترل آب کاریز
- بررسی روند تغییرات آبدهی کاریز در طول سال‌های گذشته با توجه به گزارش‌ها و محاسبات آبدهی پیشین در صورت وجود، به منظور پیشنهاد طرح‌های آبخیزداری و تغذیه مصنوعی در صورت نیاز
- بررسی روند پایداری آبدهی کاریز و پیش بینی وضعیت آن در ۲۵ سال آینده
- تهیه گزارش وضعیت دبی کاریز و ارائه پیشنهاد جهت مطالعات ویژه

### ۱-۲-۱۵- آبخیزداری و تغذیه مصنوعی

- بررسی و اعلام نظر در خصوص امکان یابی طرح‌های آبخیزداری و تغذیه مصنوعی با توجه به نتایج مطالعات پایه از قبیل هواشناسی، هیدرولوژی، زمین شناسی، آب‌های زیرزمینی، تغییرات دبی، نقشه برداری، نمونه برداری آب و خاک و حریم در بالا دست کاریز که می‌تواند منجر به پیشنهاد اجرای این طرح‌ها توسط مشاور شود.
- بررسی ساخت سازه‌های تأخیری و یا سازه‌های حفاظتی برای کنترل سیلاب در صورتی که کاریز مورد مطالعه به طور مستقیم یا غیر مستقیم تحت تأثیر جریانات رودخانه قرار داشته باشد.

### ۱-۳- جمع بندی مطالعات پایه و تلفیق و ترکیب نتایج

- پیشنهاد می‌گردد که این بخش توسط کارشناسان طراح و کارشناسان بخش مطالعات پایه به صورت مشترک انجام گیرد.
- جمع بندی و خلاصه سازی پارامترهای مطالعات پایه به صورت جداگانه و ارتباط هر یک از آنها با طراحی عملیات مرمت و بازسازی کاریز مورد نظر
- جمع بندی کلی پارامترهای مطالعات پایه در رابطه با مرمت و بازسازی کاریز مورد نظر
- انتخاب گزینه‌های عملیاتی (اصلاح و مقاوم سازی، افزایش آبدهی، ذخیره سازی، اصلاح مسیر و شیب، آبخیزداری و تغذیه مصنوعی و تعیین حریم) مناسب مرمت و بازسازی کاریز مورد نظر با توجه به جمع بندی کلی مطالعات پایه

- انتخاب پارامترهای مؤثر مورد نیاز مطالعات پایه با توجه به هر یک از گزینه‌های عملیاتی
- بررسی وضعیت هر یک از گزینه‌های عملیاتی از نظر فنی و اجرایی و آثار هر یک از گزینه‌ها از نظر کشاورزی، اجتماعی و اقتصادی منطقه کاریز
- تعیین نیازها و اولویت‌ها با توجه به گزینه‌های عملیاتی انتخاب شده و اهداف طرح مرمت و بازسازی کاریز مورد نظر
- بررسی مقدماتی امکانات مورد نیاز برای اجرای هر یک از گزینه‌های عملیاتی انتخاب شده از نظر منابع قرضه و مصالح، تجهیزات، نیروی انسانی و فن آوری اجرا
- ارزیابی کلی از امکانات قابل دسترسی در سطح منطقه طرح مرتبط با نیازهای گزینه‌های عملیاتی انتخاب شده و راه‌های دسترسی به آنها
- برآورد مقدماتی از مدت زمان اجرای هر یک از گزینه‌های عملیاتی و مجموع مدت زمان اجرای همگی آنها و حدود سرمایه گذاری مورد نیاز برای هر یک و مجموع آنها
- جمع بندی و ارائه نتایج این بخش از مطالعات منوط به ارائه نتایج آزمایش‌ها توسط کارفرما می‌باشد

#### ۱-۴- مطالعات تکمیلی

- بررسی پارامترهای مطالعات پایه مورد نیاز برای هر یک از گزینه‌های عملیاتی و تعیین کمبودها و نواقص مشاهده شده.
- ارائه پیشنهادها برای تکمیل، اصلاح و یا رفع پارامترهای مطالعات پایه برای هر یک از گزینه‌های عملیاتی
- انجام مطالعات تکمیلی و اصلاحی مورد نیاز در هر مرحله
- ارائه دستورالعمل و برنامه زمانبندی انجام آزمایش‌های آب و خاک تکمیلی و یا آزمایش‌های جدید در صورت نیاز
- ارائه دستورالعمل تهیه و ایجاد نقشه‌های مورد نیاز در مقیاس مناسب در صورت لزوم

#### ۱-۵- طراحی تفصیلی

- این بخش از شرح خدمات با توجه به جمع بندی مطالعات پایه و تلفیق و ترکیب نتایج و تکمیل آنها انجام می‌شود. این بخش باید با توجه به آخرین اطلاعات قابل دسترس به هنگام شده و بر اساس استانداردهای فنی عمومی و خصوصی کاریزهای کشور انجام گیرد.

- تفکیک طرح مرمت و بازسازی کاریز به یک یا چند گزینه عملیاتی
- طراحی عملیات اصلاح و مقاوم سازی کاریز
- طراحی عملیات افزایش آبدهی کاریز نظیر عملیات کف شکنی، ادامه مسیر کوره و افزایش عمق مادرچاه، افزایش شعاع مادرچاه و لایروبی کوره کاریز
- طراحی عملیات ذخیره سازی آب کاریز
- طراحی عملیات اصلاح مسیر و شیب کاریز
- امکان یابی عملیات آبخیزداری و تغذیه مصنوعی (بررسی امکان پمپاژ آب از مظهر به سمت بالا دست کاریز و مادرچاه)
- طراحی و محاسبات سازه ای هر کدام از گزینه‌های عملیاتی مورد نیاز برای مرمت و بازسازی کاریز مورد نظر
- ارائه جزییات و مشخصات فنی اجزای به کار رفته در هر یک از عملیات مرمت و بازسازی کاریز
- تهیه نقشه‌های جانمایی (layout)، پلان و مقاطع اجزای هر یک از عملیات مربوط به مرمت و بازسازی در قسمت‌های مختلف کاریز در مقیاس مناسب
- تهیه طرح اختلاط بتن با توجه به مصالح موجود در منطقه جهت عملیات اجرایی و تعیین عیار بتن‌های مختلف مورد نیاز طرح

## ۱-۶- تهیه نقشه‌های اجرایی

### ۱-۶-۱- نقشه‌های تیپ بخش‌های مختلف کاریز

- تهیه نقشه مشخصات انواع کول بتنی مسلح مورد استفاده در طرح مرمت و بازسازی کاریز
- تهیه نقشه مشخصات انواع طوقه بتنی مسلح مورد استفاده در طرح مرمت و بازسازی کاریز
- تهیه نقشه مشخصات انواع چهار طاقی (مسلح یا غیر مسلح) مورد استفاده در طرح مرمت و بازسازی کاریز
- تهیه نقشه مشخصات انواع درپوش بتنی مسلح مورد استفاده در طرح مرمت و بازسازی کاریز
- تهیه نقشه مشخصات اجرای دهانه میله چاه‌ها

- تهیه نقشه مشخصات انواع قطعات بتنی مسلح یا غیر مسلح پیش ساخته مورد استفاده در طرح مرمت و بازسازی کاریز و هرنج آن
  - تهیه نقشه مشخصات و قطعات جایگزین قطعات بتنی از جمله لوله، کول و طوقه‌های پلی اتیلنی و موارد مشابه آن
  - تهیه نقشه مشخصات محل برداشت آب شرب و بهداشتی از کاریز
  - تهیه نقشه مشخصات محل برداشت آب شرب برای دامها
  - تهیه نقشه مشخصات محل‌های مشخص شده در هرنج کاریز به منظور استفاده در پرورش ماهی
  - تهیه نقشه مشخصات مقاطع تبدیل مقطع کاریز به لوله و بالعکس در موارد مورد نیاز
  - تهیه نقشه مشخصات بتنی مظهر کاریز
  - تهیه نقشه مشخصات حوضچه اندازه گیری دبی کاریز
  - تهیه نقشه مشخصات استخر تنظیم دبی کاریز
  - تهیه نقشه مشخصات آبشار و دراپ در طول مسیر کوره و هرنج
- ۱-۶-۲- نقشه‌های اجرایی طرح مرمت و بازسازی کاریز**
- تهیه و ارائه نقشه مشخصات کوره و میله به همراه رقوم طراحی کف در مقیاس طول ۱:۲۰۰۰ و ارتفاعی ۱:۲۰۰
  - تهیه و ارائه نقشه مشخصات سازه‌های وابسته و عوارض مورد نیاز در طول مسیر کاریز و نمایش موقعیت آنها نسبت به کاریز در مقیاس ۱:۲۰۰ تا ۱:۵۰۰
  - تهیه و ارائه نقشه مشخصات پروژه ذخیره سازی آب کاریز در صورت نیاز به انجام در مقیاس ۱:۲۰۰ تا ۱:۵۰۰
  - تهیه و ارائه نقشه مشخصات مظهر و مادرچاه همراه با رقوم طراحی کف در مقیاس طولی ۱:۲۰۰۰ و ارتفاعی ۱:۲۰۰
  - تهیه و ارائه نقشه و مشخصات محل تقاطع کوره و میله با موانعی همچون جاده، رودخانه و غیره در مقیاس طولی ۱:۲۰۰۰ و ارتفاعی ۱:۲۰۰
  - تهیه نقشه و مشخصات و مقاطع عرضی و طولی کوره‌هایی که از زیر تأسیسات و یا موانع طبیعی عبور می‌کنند در مقیاس طولی ۱:۲۰۰۰ و ارتفاعی ۱:۲۰۰



## ۷-۱- مشخصات فنی

- پس از تهیه نقشه‌های اجرایی طرح، باید مشخصات فنی عمومی و خصوصی و همچنین دیگر شرایط لازم برای اجرای طرح به شرح زیر تهیه شوند:

### ۱-۷-۱- مشخصات فنی عمومی

تا زمانی که مشخصات فنی عمومی طرح‌های مرمت و بازسازی کاریز توسط معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری منتشر نشده، مهندس مشاور موظف است با توجه به نشریات سابق معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری، مشخصات فنی عمومی لازم را تهیه نماید.

### ۱-۷-۲- مشخصات فنی خصوصی

مشخصات فنی خصوصی کاریز نیز برای اجرای طرح‌های مرمت و بهسازی کاریز به منظور یکسان سازی طراحی و اجرای طرح-ها لازم بوده که متأسفانه تا به امروز چنین نشریه ای تهیه نگردیده است. بنابراین شایسته است که معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست محترم جمهوری نسبت به تهیه چنین نشریه ای اقدام لازم را مبذول نمایند.

## ۸-۱- بهره برداری و نگهداری

پس از تهیه طرح اجرایی، باید مدارک و اطلاعات مورد نیاز برای مرحله بهره برداری و نگهداری به شرح زیر تهیه شود:

### ۱-۸-۱- مدارک و اطلاعات مورد نیاز

- بررسی سایر طرح‌ها و اقدامات در محدوده و یا منطقه طرح که بر عملکرد طرح تأثیر می‌گذارد، مثل طرح‌های آبیاری و زهکشی، آب‌های زیرزمینی و ...
- بررسی امکان جایگزینی آب کاریز در فصول غیر ضروری کشاورزی با آب شرب
- بررسی میزان کار آبی و آگاهی تشکیلات و افراد مربوط به نظام بهره برداری کاریز
- بازبینی نقشه‌ها، مشخصات فنی و نحوه کارکرد قسمت‌های مختلف کاریز با توجه به عملیات انجام شده
- جمع آوری کلیه دستورالعمل‌ها و توصیه‌ها و کاتالوگ های ارائه شده از طرف موسسات سازنده سازه‌های پیش ساخته به کار رفته در طرح مرمت و بازسازی کاریز مورد نظر

### ۱-۸-۲- دستورالعمل‌های مورد نیاز

به نظر می‌رسد که در این مرحله نیز تهیه و تدوین دستورالعمل اجرایی خدمات بهره برداری و نگهداری از کاریز لازم باشد که پیشنهاد می‌شود تهیه دستورالعملی توسط معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست محترم جمهوری در دستور کار قرار گیرد.

### ۱-۸-۳- ارزیابی کارکرد طرح

- ارائه برنامه اندازه گیری و نمونه برداری شامل دبی سنجی و انجام آزمایش‌های فیزیکی و شیمیایی آب و رسوب شناسی در نقاط مختلف کاریز
- ارائه برنامه بازدیدهای مورد نیاز از کاریز پس از اجرای طرح
- ارائه برنامه کارها و عملیات مورد نیاز تکمیلی و برنامه زمانبندی آنها تا حد امکان که باید توسط نظام بهره برداری و نگهداری کاریز مورد توجه قرار گیرد، مثل عملیات لایروبی

### ۱-۹- تهیه فهرست بها و مقادیر (برآورد هزینه مقادیر اجرای طرح)

برآورد مقادیر، احجام عملیات، مصالح مورد نیاز طرح و هزینه‌های کار بر اساس نقشه‌های اجرایی، فهرست بها و سایر ضوابط معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست محترم جمهوری به شرح زیر و به گونه ای تهیه شود که از دقت کافی برخوردار باشد.

- تهیه جداول احجام و مقادیر کارها و مصالح مورد نیاز بر اساس نقشه‌های اجرایی و مشخصات فنی هر یک از عملیات انجام شده برای مرمت و بازسازی کاریز مورد نظر
- برآورد هزینه عملیات و اقدامات اجرایی طرح بر اساس دفترچه فهرست بها و مقادیر کارهای مربوط به زمان طراحی که توسط معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست محترم جمهوری هر ساله منتشر می‌گردد. در این فهرست، ضرایب مورد نیاز برآورد هزینه عملیات برای طرح پیش بینی و لحاظ شده است.

### ۱-۱۰- تنظیم اسناد و مدارک پیمان

به منظور برگزاری پیمان برای اجرای طرح، اسناد و مدارک زیر گردآوری و تنظیم می‌شوند:

- دعوت نامه شرکت در پیمان
- فرم شرایط پیمان

- فرم پیشنهاد قیمت
- فرم های ضمانت نامه
- فرم بیمه نامه همراه با مشخصات آن قسمت از پیمان که باید بیمه شود.
- تعهدنامه
- آیین نامه تعیین برنده پیمان
- فهرست بخشنامه و دستور کارهای لازم با ذکر موضوع، شماره، تاریخ، و مرجع صادر کننده
- دفترچه پیمان، شرایط عمومی و خصوصی پیمان
- مشخصات فنی عمومی و خصوصی طرح
- سایر مدارک مورد نیاز

### ۱-۱۱- تهیه گزارش

گزارش های این قسمت شامل چند مرحله می باشند که عبارتند از:

- گزارش پیشرفت کار
- گزارش پایه
- گزارش مبانی طراحی عملیات مرمت و بازسازی کاریز
- گزارش نهایی

### ۱-۱۱-۱- گزارش پیشرفت کار

این گزارش ها در دوره های زمانی مشخص شده در برنامه زمانبندی طرح باید توسط مشاور ارائه گردد که عبارتند از :

- پیشرفت فیزیکی کار در هر مرحله و مقایسه آن با برنامه زمانبندی
- خلاصه فعالیت های انجام شده در دوره مورد نظر

- ارائه مسائل و محدودیت‌هایی که موجب کاهش روند پیشرفت مطالعات می‌شود
- ارائه پیشنهاد به منظور حل و رفع مشکلات و محدودیت‌ها و برآوردن نیازهای مطالعاتی طرح

### ۱-۱۱-۲- گزارش‌های پایه

این گزارش‌ها عبارتند از:

- مطالعات هواشناسی، هیدرولوژی و هیدروژئولوژی
- مطالعات زمین شناسی عمومی و زمین شناسی مهندسی
- مطالعات کشاورزی و اقتصادی
- مطالعات اجتماعی و نظام بهره برداری
- مطالعات امکان سنجی آبخیزداری و بررسی اراضی بالا دست کاریز از نظر تقویت آبخوان
- مطالعات دبی و تغییرات دبی
- مطالعات وضعیت ظاهری و شکل هندسی کاریز
- گزارش نتیجه مطالعات نمونه برداری از آب و خاک و آزمایش‌های مربوطه به همراه ویژگی‌های کیفی آب و خاک محدوده کاریز
- گزارش‌های نقشه برداری و تهیه نقشه‌های مورد نیاز به همراه تعیین حریم کاریز و اثر چاه‌های موجود در حریم کاریز

### ۱-۱۱-۳- گزارش مبانی طراحی عملیات مرمت و بازسازی کاریز

گزارش‌های این بخش شامل موارد زیر است:

- مبانی طراحی عملیات مرمت و بازسازی
- محاسبات عملیات طراحی شده
- استانداردهای مورد استفاده

## ۱-۱۱-۴- گزارش نهایی

گزارش‌های این بخش شامل موارد زیر است :

- اهداف و پیشینه مطالعات
- تحلیل و جمع بندی نتایج مطالعات پایه و داده‌های به هنگام شده و نتایج بررسی‌ها و مطالعات میدانی طرح
- امکانات و محدودیت‌های فنی و اجرایی طرح
- توجیه فنی و اقتصادی عملیات مورد نظر در طرح مرمت و بازسازی
- برآورد حدود سرمایه گذاری ها (هزینه) و احجام عملیات
- تعیین آثار اجرای طرح بر بخش‌های کشاورزی، اقتصادی، اجتماعی و منابع آب
- آلبوم نقشه‌های اجرایی طرح و اطلاعات فنی طراحی
- سازمان و روش اجرا و ماشین آلات، ابزار و وسایل مورد نیاز به منظور اجرای طرح
- چگونگی بهره برداری و نگهداری پس از اجرای طرح
- برنامه زمانی اجرای طرح
- دستور کار ارزیابی و کنترل طرح

گروه فنی، مهندسی،  
قرارداده و حقوقی

# فصل ۲

---

---

شرح خدمات تهیه

شناسنامه کاریزهای کشور

گروه فنی، مهندسی،  
قرارداد و حقوقی



همانند سایر شرح خدماتهای منتشر شده توسط معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری، شرح خدمات تهیه شناسنامه کاریزها نیز طبق روال سایر شرح خدمات ها تهیه شده است. این فرم شامل ۱۸ بند اصلی به شرح زیر می باشد:

## ۲-۱- اقدامات اولیه

### ۲-۱-۱- برنامه ریزی اولیه اجرای کار

- تعیین اجزای کار و تقسیم بندی نوع فعالیتها و مطالعات مورد نیاز
- تعیین دامنه فعالیتها و مطالعات (صحرایی و دفتری)
- بررسی چگونگی انجام دادن فعالیتها با توجه به نوع و حجم هر یک از آنها
- تعیین نیازهای تخصصی و پرسنلی برای مطالعات فوق
- بررسی محدودیتهای، امکانات اجرای طرح، تعیین وسایل و امکانات مورد نیاز
- برآورد مدت انجام و تهیه برنامه زمانی هر یک از فعالیتها در چارچوب مدت قرارداد
- پیش بینی چگونگی هماهنگی بین فعالیت های مختلف و مشخص نمودن اولویت ها
- ارتباط با کارفرما برای توجیه کاملتر اهداف و اولویتهای و هماهنگی برای اجرای طرح در زمان پیش بینی شده

### ۲-۱-۲- بازدیدها و بررسی های اولیه

برنامه ریزی جزییات بازدیدهای صحرایی اولیه

- مذاکره و تبادل نظر با اهالی و مسئولین و به ویژه اعضای نظام بهره برداری از کاریز مورد نظر برای کسب آخرین اطلاعات مورد نیاز
- بازدید اولیه از منطقه کاریز و شناسایی منطقه کاریز شامل وضعیت راهها و امکانات دستیابی به کاریز، نوع منابع آب موجود (زیرزمینی و سطحی)، نوع محصولات کشاورزی و نوع کشت غالب، تقویم آبیاری و دوره آیش اراضی و روشهای آبیاری
- بازدید از وضعیت و مشخصات کنونی کاریز مورد نظر
- ارزیابی تواناییها و امکانات محلی مربوط به اجرای طرح



- بازدید از رودخانه و مسیل های نزدیک به کاریز
- جمع بندی نتایج مشاهده و اطلاعات بدست آمده از بازدیدهای صحرایی

### ۲-۱-۳- گرد آوری آمار، اطلاعات و مدارک زیر

- مطالعات پایه انجام شده موجود و استفاده از آمار و اطلاعات و یا نتایج بدست آمده قبلی
- آمار و اطلاعات مربوط به داده های هواشناسی شامل داده های مرتبط با بارندگی، دما و تبخیر مربوط به مطالعات هواشناسی و حوضه آبریز درجه ۳ منطقه کاریز
- استفاده از تصاویر ماهواره ای و هوایی، پرس و جوی های محلی و عملیات صحرایی
- کلیه آمار اطلاعات مربوط به نظام بهره برداری کاریز
- کلیه آمار و اطلاعات و داده های مربوط به کشاورزی، جامعه و اقتصاد مرتبط با کاریز
- اطلاعات در خصوص امکان اجرای طرحهای تغذیه مصنوعی و آبخیزداری در بالا دست کاریز در صورت موجود بودن
- اطلاعات مرتبط با حریم کاریز در صورت موجود بودن
- اطلاعات مربوط به تاسیسات وابسته به کاریز

### ۲-۲- تهیه نقشه ها و عکسهای هوایی مورد نیاز

- نقشه جغرافیای منطقه کاریز
- نقشه های توپوگرافی حوضه آبریز کاریز با مقیاس ۱/۲۵۰۰۰ و ۱/۵۰۰۰۰
- عکسهای ماهواره ای موجود از حوضه آبریز کاریز با مقیاس ۱/۲۵۰۰۰۰ یا ۱/۱۰۰۰۰۰
- نقشه موقعیت اراضی زراعی، محدوده باغها، اراضی فاریاب، دیم، بایر، مستحدثات، مراکز عمده کشاورزی، تاسیسات آبیاری و ابنیه فنی مهم واقع در محدوده طرح (حوضه آبریز کاریز) با مقیاس ۱/۱۰۰۰۰ یا ۱/۲۰۰۰۰
- نقشه های کاداستر اراضی آبخور پایین دست کاریز با مقیاس ۱/۵۰۰۰ یا ۱/۱۰۰۰۰ در صورت وجود

- نقشه های هیدرولوژی نظیر نقشه های رقومی حوضه آبریز درجه ۳ مرتبط با طرح و حوضه آبریز کاریز
- نقشه های موجود هواشناسی مربوط به حوضه آبریز درجه ۳ منطقه مورد مطالعه در صورت وجود
- نقشه هم باران منطقه کاریز (حوضه آبریز درجه منطقه ۳ یا حوضه آبریز کاریز) در صورت وجود

## ۲-۳- ارزیابی مدارک جمع آوری شده و برنامه ریزی نهایی کار

- بررسی کلیه گزارشها، نقشه ها، اطلاعات و آمار جمع آوری شده و تعیین میزان دقت آنها
- ارزیابی، تجزیه و تحلیل و استخراج اطلاعات و داده های مورد نیاز
- تجدید نظر در تعبیر و تفسیرهای انجام شده با استفاده از داده های موجود
- ترمیم، تصحیح و بسط اطلاعات و داده های موجود تا این مرحله، رفع نقایص و به هنگام کردن آنها (در صورت امکان)
- تعیین دامنه فعالیتها و تنظیم برنامه نهایی زمانبندی مطالعات و مشخص کردن اولویتهای بر اساس نتایج ارزیابی اطلاعات و مدارک جمع آوری شده

## ۲-۴- انجام مطالعات صحرائی به منظور دریافت و تکمیل اطلاعات خاص کاریز به شرح زیر:

- مشخصات منطقه کاریز و اطلاعات جغرافیایی مورد نیاز شامل استان، شهر، بخش، روستای منطقه کاریز
- نام کاریز
- اطلاعات جغرافیایی و تاریخی کاریز
- کاریز و میراث فرهنگی
- شماره زون نقشه UTM منطقه و موقعیت کاریز
- کد گذاری کاریز
- مختصات جغرافیایی مظهر کاریز
- مختصات جغرافیایی مادر چاه کاریز

- مشخصات فنی کاریز شامل طول کوره اصلی و فرعی، تعداد میله چاهها، مظهر و هرنج کاریز و تعیین موقعیت آنها توسط GPS
- آبدهی کاریز (لحظه ای، متوسط، ماکزیموم و می نیموم)
- نوع مصرف آب کاریز (شرب، کشاورزی و صنعت)
- کیفیت آب کاریز
- تعداد مالکین و بهره برداران
- نوع کاریز از جنبه های گوناگون
- حریم کاریز و چاههای موجود در حریم آن و همچنین سایر مسائل مرتبط
- سطح اراضی تحت پوشش کاریز
- تاسیسات وابسته به کاریز همچون استخر ذخیره آب
- وضعیت نگهداری و مرمت کاریز در زمان مطالعه
- بررسی مطالعات انجام شده قبلی بر روی کاریز
- توضیحات

## ۲-۵- فرم تهیه بانک اطلاعات شناسنامه کاریزها

با توجه با اینکه مطالعات تهیه شناسنامه کاریزها مقدمه تهیه بانک اطلاعاتی کاریزها می باشد و لازم اطلاعات گردآوری شده بگونه ای تنظیم شود که در بانک اطلاعاتی کاریز به صورت یکدست وارد شود، لذا فرم تهیه بانک اطلاعات شناسنامه کاریزها به شرح زیر ارائه می گردد. این فرم بر اساس شرح خدمات مصوب تهیه شناسنامه کاریزها طراحی شده و به منظور ایجاد بانک اطلاعاتی کاریزها، مهندس مشاور موظف است اطلاعات شناسنامه کاریزها را بگونه ای جمع آوری نماید که فرم زیر بطور کامل آماده شده و سپس به بانک اطلاعاتی کاریزها منتقل گردد. بانک اطلاعاتی کاریزها دارای مشخصات زیر است:

- استفاده از بانک اطلاعاتی Microsoft SQL Server 2005 جهت نگهداری اطلاعات کاریزها و بانک اطلاعاتی ACCESS جهت انتقال اطلاعات در قالب یک فایل و به صورت Offline.

CD این برنامه تحت عنوان "نرم افزار بانک اطلاعاتی کاربزه‌های کشور" در موسسه پژوهش‌های برنامه ریزی و اقتصاد کشاورزی موجود می باشد. همچنین این نرم افزار دارای دستورالعمل نصب و بهره برداری می باشد که به همراه CD مربوطه از موسسه پژوهش‌های برنامه ریزی و اقتصاد کشاورزی قابل تهیه خواهد بود.



## فرم اطلاعات شناسنامه کاریزهای کشور

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان جهاد کشاورزی استان.....

- ۱- نام کاریز ..... تاریخ برداشت آمار..... کد کاریز .....
- ۲- اطلاعات جغرافیایی و تاریخی کاریز  
نام استان..... نام شهرستان..... نام بخش ..... نام روستا..... نام مزرعه.....  
تعداد کاریز روستا:..... رشته جمعیت روستا:..... قدمت کاریز:..... سال
- ۳- آیا کاریز در آثار میراث فرهنگی ثبت شده است؟  
بله  خیر
- ۴- شماره زون UTM .....
- ۵- مختصات جغرافیایی مظهر کاریز (UTM) طول..... عرض..... ارتفاع.....
- ۶- مختصات جغرافیایی مادر چاه کاریز (UTM) طول..... عرض..... ارتفاع.....
- ۷- مشخصات فنی کاریز  
طول کل کاریز ..... طول شاخه اصلی کاریز:..... (متر) فاصله کاریز تا روستا:..... (کیلومتر)  
طول هرنج:..... (متر) مجموع طول شاخه های فرعی کاریز:..... (متر)  
تعداد شاخه های فرعی کاریز:..... (رشته) مظهر کاریز : در روستا..... در خارج از روستا.....  
عمق مادر چاه کاریز:..... (متر) تعداد کل میله های کاریز..... (حلقه) مجموع میله های شاخه های فرعی کاریز..... (حلقه)
- ۸- آبدهی ماکزیمم ..... لیتر در ثانیه مینیمم..... لیتر در ثانیه متوسط دبی..... لیتر در ثانیه  
دبی ثابت  دبی متغیر   
آبدهی لحظه ای..... لیتر در ثانیه
- ۹- نوع مصرف آب کاریز: شرب  کشاورزی  دامداری  مرغداری  صنعت  سایر
- ۱۰- کیفیت آب کاریز: هدایت الکتریکی ( $Ec * 10^6$ )..... اسیدیتته (pH)..... مجموع املاح محلول (TDS)..... (mg/l).....  
نسبت جذب سدیم (SAR).....
- کربنات کلسیم..... بی کربنات کلسیم..... (mg/l)..... کلسیم ( $Ca^{2+}$ )..... منیزیم ( $Mg^{2+}$ ).....  
سدیم ( $Na^+$ )..... سولفات ( $SO_4^{2-}$ )..... (mg/l)
- ۱۱- تعداد مالکین و بهره برداران کاریز  
تعداد مالکین کاریز:..... نفر تعداد بهره برداران کاریز ..... نفر نام میراب کاریز ..... شماره تلفن.....  
نام مقنی برجسته محلی کاریز..... شماره تلفن.....  
نام محلی واحد تقسیم آب ..... دور آبیاری کاریز.....  
نظام بهره برداری کاریز : سنتی  تعاونی

## ۱۲- نوع کاریز

۱۲-۱- از لحاظ طول	۱۲-۲- از لحاظ آبدهی	۱۲-۳- از لحاظ عمق	۱۲-۴- از لحاظ ساختمان
کاریز با طول کوتاه .....	کاریز با آبدهی کم .....	کاریز با عمق کم.....	کاریز چند شاخه.....
کاریز با طول متوسط.....	کاریز با آبدهی متوسط .....	کاریز با عمق متوسط.....	کاریز دو طبقه .....
کاریز با طول زیاد.....	کاریز با آبدهی زیاد.....	کاریز با عمق زیاد.....	کاریز دو قلو.....
کاریز با طول خیلی زیاد .....	کاریز با آبدهی خیلی زیاد.....	کاریز با عمق زیاد .....	

۱۲-۵- از لحاظ نوع کاربری	۱۲-۶- از لحاظ محل احداث	۱۲-۷- از لحاظ آبیگری
تامین آب .....	کاریز کوهستانی .....	آبیگری از رودخانه .....
انتقال آب .....	کاریز کوهپایه .....	آبیگری از آب زیرزمینی .....
	کاریز دشت .....	آبیگری مشترک رودخانه و آب زیرزمینی .....
		آبیگری از دریاچه و تالابها.....
		آبیگری از پسابها و فاضلاب ها.....

۱۲-۸- از لحاظ بهره برداری	۱۲-۹- از دید مسایل حقوقی	۱۲-۱۰- از لحاظ مالکیت و بهره برداری
کاریز دایر.....	کاریز مستقل .....	کاریز خصوصی.....
کاریز بایر.....	کاریز مشاع و مشترک.....	کاریز نیمه خصوصی.....
		کاریز عمومی .....

## ۱۲-۱۱- از لحاظ کیفیت

خیلی شیرین  شیرین  شور  خیلی شور

## ۱۳- حریم کاریز

رعایت شده است  رعایت نشده است  در حریم کاریز چاه وجود دارد؟ بلی  خیر  طول حریم کاریز..... متر

تعداد چاهها در حریم کاریز: ..... (حلقه) فاصله نزدیکترین چاه تا مادر چاه کاریز:.....متر

GPS محل چاه ..... دبی چاه.....لیتر در ثانیه عمق چاه .....

( در این قسمت ممکن است چند چاه وجود داشته باشد که آمار همگی ثبت می شود)

۱۳-۱- آیا چاهها بر آبدهی کاریز تاثیر منفی دارد؟ بلی  خیر

۱۳-۲- آیا چاهها دارای مجوز بهره برداری هستند؟ بلی  خیر

۱۳-۳- آیا کاریز در خطر کاهش شدید آبدهی و بایر شدن قرار دارد؟ بلی  خیر

۱۳-۴- آیا چاه بجای کاریز توصیه می شود؟ بلی  خیر

۱۴- سطح اراضی کشاورزی تحت پوشش کاریز:

سطح اراضی کشت شده: .....هکتار وسعت اراضی زیر دست کاریز : .....

الگوی کشت: زراعی.....(نام چند محصول) باغی..... (نام چند محصول)

سطح و نوع کشت: غلات .....هکتار علفه .....هکتار صیفی جات.....هکتار باغات .....هکتار گلخانه.....هکتار

۱۴-۱- آبیاری اراضی کشاورزی فقط با کاریز صورت می پذیرد؟ بلی  خیر

۱۴-۲- آب کاریز مشترکاً با سایر منابع آبی همچون چاه رودخانه مصرف می شود؟ بلی  خیر  صورتیکه جواب مثبت است نام

منبع ذکر شود: چاه  رودخانه  چشمه

۱۵- تاسیسات وابسته به کاریز

۱۵-۱- هرنج: دارد  ندارد  طول هرنج.....متر نوع هرنج: خاکی  بتنی  خاکی بتنی

هرنج سالم است  هرنج نیاز به مرمت دارد  GPS مسیر هرنج..... (به تعداد منحنی های مسیر هرنج)

۱۵-۲- استخر ذخیره آب: دارد  ندارد  حجم استخر..... متر مکعب

نوع استخر: خاکی  بتنی  خاکی بتنی  غیره  استخر سالم است

استخر نیاز به مرمت دارد  GPS محل ورودی استخر:..... GPS محل خروجی استخر.....

۱۵-۳- پایاب: دارد  ندارد  GPS محل پایاب:.....

۱۵-۴- آسیاب آبی: دارد  ندارد  آسیاب فعال است  آسیاب غیر فعال است  GPS محل آسیاب آبی.....

۱۵-۵- باد بند(دو در پوشه): دارد  ندارد  تعداد میله چاههای دو در پوشه..... حلقه

۱۵-۶- شتر گلو: دارد  ندارد  GPS محل شتر گلو.....

۱۵-۷- مقسم: دارد  ندارد  نوع مقسم: خاکی..... بتنی..... GPS محل مقسم.....

۱۵-۸- آب انبار: دارد  ندارد  آب انبار: فعال است  آب انبار غیر فعال است  GPS محل آب انبار.....

۱۵-۹- آب بست یا سد زیر زمینی:

دارد  ندارد  فعال است  غیرفعال است

۱۶- وضعیت نگهداری و مرمت کاریز

۱۶-۱- کاریز توسط بهره برداران لایروبی شده است؟ بلی  خیر  سال آخرین لایروبی.....

هزینه عملیات انجام شده بر روی کاریز.....میلیون ریال

۱۶-۲- کوره اصلی کاریز سالم  ناسالم  متراژه بخش سالم کوره.....متر

۱۶-۳- تعداد میله های سالم ..... تعداد میله های نیاز به مرمت..... تعداد میله های بتنی و سنگی.....

تعداد میله های خاکی..... تعداد میله های فرعی.....

۱۶-۴- مادر چاه کاریز سالم است؟ بلی  خیر

۱۶-۵- کاریز ریزش دارد؟ بلی  خیر

۱۶-۶- کاریز رسوب گذار است؟ بلی  خیر

۱۶-۷- کاریز در معرض خطر سیل قرار دارد؟ بلی  خیر

- ۱۶-۸- آبخیز داری در بالا دست کاریز انجام شده است؟ بلی  خیر
- ۱۶-۹- عملیات تجهیز و نوسازی در پایین دست کاریز انجام شده است؟ بلی  خیر
- ۱۶-۱۰- عملیات پوشش انهار در پایین دست کاریز انجام شده است؟ بلی  خیر
- ۱۶-۱۱- مشارکت بهره برداران در حفظ و نگهداری کاریز چگونه است؟ خوب  متوسط  ضعیف
- ۱۶-۱۲- درصد نیاز کاریز به باز سازی تا ۲۰ درصد  ۵۰-۲۰ درصد  ۷۵-۵۰ درصد  ۱۰۰ درصد\*
- \* دلایل ضرورت نیاز به بازسازی کاریز ذکر شود. همچنین درصد فوق، برآورد کارشناسی در محل می باشد.
- ۱۶-۱۳- عکس مظهر کاریز ( ۳ عدد عکس)
- ۱۶-۱۴- کروکی کاریز با GPS ( یک کروکی کامل بر روی نقشه به مقیاس ۲۵۰۰۰ : ۱ )
- ۱۷- مطالعات
- ۱۷-۱- آیا مطالعات تهیه شناسنامه کاریز قبلا صورت گرفته است؟ بلی  خیر
- ۱۷-۲- آیا مطالعات یکپارچه کاریز قبلا صورت گرفته است؟ بلی  خیر  سال مطالعه.....
- ۱۸- توضیحات
- ( ۳۳ توضیح مشخص ارائه می شود)
- ( همچنین یک قسمت توضیحاتی تکمیلی احتمالی که در پرسشنامه نیامده است اضافه می گردد)





## کتابها:

## کتابهای فارسی:

- آغاسی، ع ، صفی نژاد، ج، (۱۳۸۳)، *واژه نامه قنات*، یزد: شرکت سهامی آب منطقه ای یزد
- ایرانمنش، م، (۱۳۶۲)، *تغذیه مصنوعی بوسیله قنات*، تهران: سازمان زمین شناسی کشور
- ایرانمنش، م ، *قنات بازسازی، بهسازی و ازدیاد آبدهی*، تهران: سازمان زمین شناسی کشور
- باستانی پاریزی، م ، (۱۳۵۹)، *چاه در قنات*
- باستانی پاریزی، م ، *فضائل قنات و رزائل چاه عمیق*
- بای بوردی، م (۱۳۵۲)، *هیدرولیک قنات*، تهران: نشریه آبیاری کمیته ملی آبیاری و زهکشی وزارت نیرو
- بهنیا، ع، (۱۳۶۷)، *قنات سازی و قنات داری*، تهران: مرکز نشر دانشگاهی
- بهنیا، ع، (۱۳۷۰)، *قنات استان خوزستان*، اهواز: جهاد دانشگاهی دانشگاه شهید چمران
- بهنیا، ع، (۱۳۸۲)، *کتابشناسی قنات*، کرمان: دانشگاه شهید باهنر و جهاد دانشگاهی استان کرمان
- پاپلی یزدی، م ، لباف خانیکی، م، لباف خانیکی، ر، جلالی، ع، وثوقی، ف، (۱۳۷۹)، *قنات قصبه گناباد یک اسطوره*، مشهد: شرکت سهامی آب منطقه ای خراسان
- پاپلی یزدی، م ، لباف خانیکی، م (۱۳۸۲)، *قنات های تفت*، تهران: معاونت پژوهشی سازمان میراث فرهنگی کشور؛ پژوهشکده مردم شناسی
- پویا، ع، (۱۳۷۹)، *آب نامه یزد؛ شناخت سرزمین (جلد اول)*، تهران: آوای نور

## کتاب های خارجی:

- Lambtoin, Ann K.S, (1989), The origin, cliffession and functioning of the Qanat, Kariz and khattara, SOAS
- Oweis, T., A. Hachum, and J. Kijne, (1999), Water harvesting and supplementary irrigation for improved water use efficiency in dry areas, Colombo, Sri Lanka: International Water Management Institute

## مقالات:

- جوادیان زاده، م، (۱۳۷۹)، *داستان غم انگیز قنات*، یزد: معاونت برنامه ریزی و بهبود مدیریت شرکت آب و فاضلاب استان یزد
- *چکیده مقالات کنفرانس ملی قنات* (گناباد، اردیبهشت ۱۳۸۳)، تهران: پژوهشگاه سازمان میراث فرهنگی کشور

- حائری، م ، (۱۳۸۶)، **قنات در ایران**، تهران: دفتر پژوهشهای فرهنگی
- سمسار یزدی، ع، (۱۳۸۳)، **تدوین تجربیات خبرگان قنات**، تهران: مهندسین مشاور ستیران
- سمسار یزدی، ع ، لباف خانیکی، م، دهقان منشادی، ب، (۱۳۸۴)، **بررسی قنوات بیم از دیدگاه فنی و مهندسی**، تهران: شرکت مهندسین مشاور هلیل آب با همکاری شرکت سهامی آب منطقه ای یزد
- سید سجادی، م، (۱۳۶۱)، **قنات "کاریز" تاریخچه، ساختمان و چگونگی گسترش آن در جهان**، تهران: انجمن فرهنگی ایتالیا- تهران
- صالحی، م ، (۱۳۳۳)، **در جستجوی آب**، قم: اقلیم مهر
- صفی نژاد، ج، (۱۳۵۹)، **نظام های آبیاری سنتی در ایران**، تهران: موسسه مطالعات و تحقیقات اجتماعی دانشکده علوم اجتماعی دانشگاه تهران
- صفی نژاد، ج، دادرس، ب، (۱۳۷۸)، **سد زیرزمینی قنات وزوان- میمه اصفهان**، تهران: موسسه گنجینه آب ایران
- کرجی، ا ، ۴۰۰، (۱۳۷۳)، **استخراج آب های پنهانی**، ترجمه: خدیو جم، حسین، تهران: بنیاد فرهنگ ایران
- کردوانی، پ، (۱۳۶۸)، **منابع و مسائل آب در ایران**، تهران: انتشارات دانشگاه تهران
- کورس، غ، (۱۳۵۶)، **آب و فن آبیاری در ایران باستان**
- گروسی، ع ، (۱۳۸۳)، **تاریخ آب و آبیاری استان کرمان**، تهران: کمیته ملی آبیاری و زهکشی
- گوبلو، ه، (۱۳۷۱)، **قنات؛ فنی برای دستیابی به آب**، مترجمان: سرو قد مقدم، ا، پاپلی یزدی، م ، مشهد: معاونت فرهنگی آستان قدس رضوی
- لباف خانیکی، ر، (۱۳۸۳)، **گناباد: خاستگاه حماسه های پنهان**، تهران: سازمان میراث فرهنگی کشور
- مالکی، ا، خورسندی آقایی، ا، (۱۳۸۴)، **قنات در ایران: مطالعه موردی قنوات شهر تهران**، تهران: شرکت پردازش و برنامه ریزی شهری
- **مجموعه مقالات کنفرانس بین المللی قنات** (دو جلد) (یزد، ۱۳۷۹)، یزد: شرکت سهامی آب منطقه ای یزد
- **مجموعه مقالات کنفرانس بین المللی قنات** (دو جلد) (کرمان، آذر ۱۳۸۴)، کرمان: دانشگاه شهید باهنر و جهاد دانشگاهی استان کرمان
- مکائیل، ج، (۱۳۸۳)، **رساله حفر قنات**، مقدمه و تصحیح: کریمیان سردشتی، نادر، تهران: موسسه گنجینه های آب ایران و شرکت سهامی آب منطقه ای تهران

#### پایان نامه ها:

- احمدی، ر، "بررسی نوسانات سطح آبهای زیرزمینی گرگان و رشت"، پایان نامه (کارشناسی ارشد)، موسسه آبشناسی ایران

- اسدیان، م، (۱۳۷۱)، "روش EM VLF و کاربرد آن در اکتشاف قنات‌ها با استفاده از دستگاه ABEM-WADI"، به راهنمایی: ناصر حسین‌زاده‌گویا، پایان نامه (کارشناسی ارشد)، دانشگاه تهران
- امیری، ع، (۱۳۴۴)، "چاههای عمیق: قنات و مقایسه آنها در ایران"، پایان نامه (کارشناسی ارشد)، دانشگاه تهران
- ایرانمنش، م، "بررسی نوسانات سطح آبهای زیرزمینی دشت قزوین"، پایان نامه (کارشناسی ارشد)، موسسه آبشناسی ایران
- پرویزی، ف، (۱۳۴۵)، "آبهای زیرزمینی و قنات، پایان نامه" (فوق لیسانس)، دانشگاه شیراز
- خانیا، پ، (۱۳۷۰)، "تاثیر تغذیه مصنوعی سیلاب در تحول روستایی سمیرم سفلی"، به راهنمایی: حسن حسینی‌ابری، پایان نامه (کارشناسی ارشد)، دانشگاه اصفهان
- خیابانی، ن، (۱۳۴۹)، مطالعه بخش آبهای شور زیرزمینی در کادر هیدروژئولوژی عمومی منطقه شیراز، پایان نامه "کارشناسی ارشد"، موسسه آبشناسی ایران
- رضایی، غ، (۱۳۶۸)، "بررسی عناصر جزیی و سایر ترکیبات شیمیایی آب چاه و قناتهای تهران بمنظور جایگزینی آن بجای استفاده از فاضلاب در مزارع" سبزیکاری، پایان نامه "فوق لیسانس مهندسی بهداشت"، دانشگاه علوم پزشکی تهران
- شاهسوارانی، م، بررسی نوسانات سالانه سطح آبهای زیرزمینی منطقه گنبدکاووس در سالهای اخیر و تجزیه و تحلیل علل آن، پایان نامه "کارشناسی ارشد"، موسسه آبشناسی ایران
- شاه نظری، ر، (۱۳۵۸)، بررسی کیفی آب قناتهای تهران، پایان نامه "فوق لیسانس"، دانشگاه تهران
- شریفی حسینی، ح، (۱۳۴۵)، دشت قزوین سازمان مستقل و عمران این منطقه، پایان نامه "فوق لیسانس"، دانشگاه شیراز
- صمدیان، م، بررسی نوسانات سطح آبهای زیرزمینی دشت تهران در سالهای اخیر تجزیه و تحلیل علل آن، پایان نامه "کارشناسی ارشد"، موسسه آبشناسی ایران
- غلام نژاد، ن، (۱۳۸۳)، بررسی و مدلسازی تغییرات کیفی آب قنات، به راهنمایی: مجید سرتاج، حمیدرضا صفوی؛ استاد مشاور: علی اصغر سمسار یزدی. / پایان نامه "کارشناسی ارشد"، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی اصفهان
- فتحی سقرچی، ح، (۱۳۷۳)، حقوق بهره‌برداری از آبهای داخلی ایران، به راهنمایی: عبدالحمید ابوالحمد، پایان نامه "کارشناسی ارشد"، دانشگاه تهران
- فیروزان، ع، بررسی نوسانات سطح آبهای زیرزمینی منطقه کرج در سالهای اخیر و تجزیه و تحلیل علل آن، پایان نامه "کارشناسی ارشد"، موسسه آبشناسی ایران

- کامگار، ی، (۱۳۸۴)، مدلسازی ژئوالکترونیک (با روش مقاومت ویژه) قنات امیر آباد با آرایه‌های ونر، شلومبرژه و دو قطبی - دو قطبی و مقایسه آنها، به راهنمایی: غلامحسین نوروزی، پایان نامه "کارشناسی ارشد"، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه تهران
- مزیدی، ا، (۱۳۷۱)، اقلیم و کشاورزی دشت یزد-اردکان، به راهنمایی: محمدرضا کاویانی، پایان نامه "کارشناسی ارشد"، دانشگاه اصفهان
- هنرمند، ل، (۱۳۸۱)، شناسایی و بررسی تنوع درون جمعیتی و بین جمعیتی ماهیهای قناتهای استان سمنان با استفاده از روشهای کمی، کروموزومی و مولکولی، به راهنمایی: حسن رحیمیان؛ استاد مشاور: مسعود هوشمند. / پایان نامه "کارشناسی ارشد"، دانشکده علوم، دانشگاه تهران

#### نشریات (منشر شده توسط معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور):

- شرح خدمات مطالعات تفصیلی اجرایی آبخیزداری
- نشریه ۳۹۶ شرح خدمات مطالعات مرحله توجیهی آبخیزداری
- نشریه ۲۳۶ فهرست خدمات مطالعات طرح‌های تغذیه مصنوعی
- نشریه ۱۹۳ فهرست جزئیات خدمات مطالعات پخش سیلاب و تغذیه مصنوعی (مرحله اول و دوم)
- نشریه ۳۱۹ ضوابط طراحی تعیین فاصله و عمق زهکش های زیر زمینی
- نشریه ۲۶۳ فهرست جزئیات خدمات مطالعات مهندسی مطالعات تاسیسات آبیگری (سر دهانه سازی)
- فهرست بهاء پایه رشته چاهها و قنوات ۱۳۸۶
- نشریه ۱۹۴ فهرست جزئیات خدمات مطالعات سازماندهی چاهها و قناتها

## خواننده گرامی

دفتر نظام فنی اجرایی معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور، با گذشت بیش از سی سال فعالیت تحقیقاتی و مطالعاتی خود، افزون بر چهارصد عنوان نشریه تخصصی-فنی، در قالب آیین‌نامه، ضابطه، معیار، دستورالعمل، مشخصات فنی عمومی و مقاله، به صورت تالیف و ترجمه، تهیه و ابلاغ کرده است. نشریه پیوست در راستای موارد یاد شده تهیه شده، تا در راه نیل به توسعه و گسترش علوم در کشور و بهبود فعالیت‌های عمرانی به کار برده شود. فهرست نشریات منتشر شده در سال‌های اخیر در سایت اینترنتی <http://tec.mporg.ir> قابل دستیابی می‌باشد.

دفتر نظام فنی اجرایی

گروه فنی، مهندسی،  
قرارداد و حقوقی



**Islamic Republic of Iran**

**Vice Presidency for Strategic Planning and Supervision**

**The List of Detailed Study of  
Renovation and Terms of Services  
for Codification of Identification  
Document of the Country's  
Qanats  
No.499**

Office of Deputy for Strategic Supervision

Jihad-e- Agriculture Ministry

Bureau of Technical Execution Systems

Agriculture Planning & Economic  
Research Institute (APERI)

<http://tec.mporg.ir>

[www.agri-peri.ir](http://www.agri-peri.ir)

2009



## این نشریه

شامل شرح خدمات مطالعات کارینز در دو فصل به شرح

خدمات مطالعات یکپارچه کارینز و مطالعات شناسنامه کارینز

است. شرح خدمات مطالعات مبنای مطالعات طراحی عملیات

مرمت و بازسازی کارینزها به شیوه فنی و مهندسی بوده و

راهنمای مفیدی جهت کارفرمایان و مهندسان مشاور در

احیاء مرمت و بازسازی کارینزهای کشور می باشد.



گروه فنی، مهندسی،

قرارداد و حقوقی