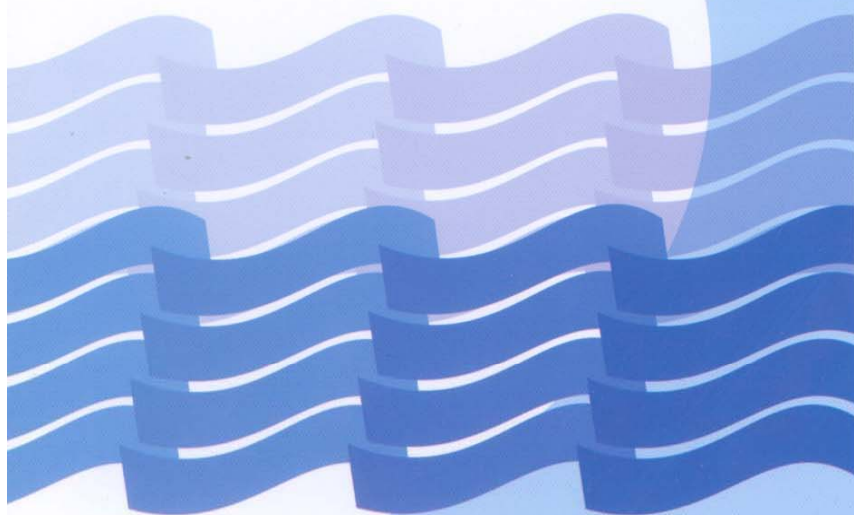




وزارت نیرو
معاونت امور آب و آبفا
دفتر مهندسی و معیارهای فنی
آب و آبفا

پیش‌نویس

شرح خدمات مهندسی مطالعات مرحله شناسایی طرح‌های آبیاری و زهکشی (بازنگری اول)



خرداد ماه ۱۳۹۰

نشریه شماره ۳۷۱ - الف

پیش‌نویس

شرح خدمات مهندسی مطالعات مرحله
شناسایی طرح‌های آبیاری و زهکشی
(بازنگری اول)

بسمه تعالی

پیشگفتار

امروزه نقش و اهمیت ضوابط، معیارها و استانداردها و آثار اقتصادی ناشی از به کارگیری مناسب و مستمر آنها در پیشرفت جوامع، تهیه و کاربرد آنها را ضروری و اجتناب ناپذیر ساخته است. نظر به وسعت دامنه علوم و فنون در جهان امروز، تهیه ضوابط، معیارها و استانداردها در هر زمینه به مجامع فنی - تخصصی واگذار شده است.

با در نظر گرفتن مراتب فوق و با توجه به شرایط اقلیمی و محدودیت منابع آب در ایران، تهیه استاندارد در بخش آب از اهمیت ویژه ای برخوردار بوده و از این رو طرح تهیه ضوابط و معیارهای فنی صنعت آب کشور وزارت نیرو با همکاری معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور به منظور تامین اهداف زیر اقدام به تهیه استانداردهای صنعت آب نموده است :

- ایجاد هماهنگی در مراحل تهیه، اجرا، بهره برداری و ارزشیابی طرحها
- پرهیز از دوباره کاریها و اتلاف منابع مالی و غیرمالی کشور
- تدوین استانداردهای صنعت آب با در نظر داشتن موارد زیر صورت می گیرد :
- استفاده از تخصص ها و تجارب کارشناسان و صاحب نظران شاغل در بخش عمومی و خصوصی
- استفاده از منابع و مأخذ معتبر و استانداردهای بین المللی
- بهره گیری از تجارب دستگاههای اجرایی، سازمانها، نهادهای واحدهای صنعتی، واحدهای مطالعه، طراحی و ساخت
- توجه به اصول و موازین مورد عمل مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و سایر موسسات معتبر تهیه کننده استاندارد

استانداردها ابتدا به صورت پیش نویس برای نظرخواهی منتشر شده و نظرات دریافتی پس از بررسی تیم تهیه کننده و گروه نظارت در نسخه نهایی منظور خواهد شد.

امید است کارشناسان و صاحب نظرانی که فعالیت آنها با این رشته از صنعت آب مرتبط می باشد، با توجهی که مبذول می فرمایند این پیش نویس را مورد بررسی دقیق قرار داده و با ارائه نظرات و راهنمایی های ارزنده خود به دفتر طرح، این دفتر را در تنظیم و تدوین متن نهایی یاری و راهنمایی فرمایند.

ترکیب اعضای تهیه کننده، کمیته و ناظران تخصصی

پیش نویس این شرح خدمات در شرکت مهندسی مشاور مهتاب قدس و با مسوولیت آقای مهندس محمدصادق جعفری توسط افراد زیر تهیه شده است. اسامی این افراد به ترتیب حروف الفبا به شرح زیر می باشد:

خانم طیبه آریان	شرکت مهندسی مشاور مهتاب قدس	لیسانس مهندسی اقتصاد کشاورزی
آقای اردشیر آراین	شرکت مهندسی مشاور مهتاب قدس	لیسانس مهندسی آبیاری
آقای مجتبی اکرم	شرکت مهندسین مشاور کاماب پارس	فوق لیسانس مهندسی آبیاری و زهکشی
آقای محمدصادق جعفری	شرکت مهندسی مشاور مهتاب قدس	فوق لیسانس مهندسی آبیاری و زهکشی
خانم ساقی سجادی	شرکت مهندسی مشاور مهتاب قدس	فوق لیسانس مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست
آقای سید احسان فاطمی	شرکت مهندسی مشاور مهتاب قدس	فوق لیسانس عمران - منابع آب
آقای عنایت اله فراهانی	شرکت مهندسی مشاور مهتاب قدس	لیسانس مهندسی آبیاری
آقای هوشنگ فرحزاد	کارشناس آزاد	فوق لیسانس مهندسی آموزش و ترویج کشاورزی
آقای فریدون کادمی	شرکت مهندسی مشاور مهتاب قدس	لیسانس زمین شناسی
آقای کاوه معصومی	شرکت مهندسی مشاور مهتاب قدس	فوق لیسانس مدیریت و برنامه ریزی روستایی
خانم ژاله وزیر	شرکت مهندسی مشاور مهتاب قدس	فوق لیسانس مهندسی آبیاری و زهکشی

گروه نظارت که مسوولیت نظارت تخصصی بر تدوین این پیش نویس را به عهده داشته اند به ترتیب حروف الفبا عبارتند از:

آقای محمد کاظم سیاهی	شرکت مهندسین مشاور پندام	فوق لیسانس مهندسی عمران و مهندسی آبیاری و زهکشی
آقای محمدحسن عبدالله شمشیرساز	شرکت مهندسین مشاور پژوهاب	فوق لیسانس مهندسی آبیاری و زهکشی
آقای فتح اله کبریتی	شرکت مهندسین مشاور یکم	لیسانس مهندسی آبیاری و آبادانی
آقای احمد محسنی	شرکت مهندسین مشاور آبیاری نوآور صحرا	دکترای علوم اجتماعی
آقای احمد مرادی حقیقی	وزارت نیرو	لیسانس حقوق قضایی
خانم انسبه محرابی	طرح تهیه ضوابط و معیارهای فنی صنعت آب کشور - وزارت نیرو	فوق لیسانس مهندسی سازه های آبی

اعضای کمیته تخصصی آبیاری و زهکشی طرح تهیه ضوابط و معیارهای فنی صنعت آب کشور که بررسی و تایید

پیش نویس شرح خدمات حاضر را به عهده داشتند به ترتیب حروف الفبا عبارتند از:

آقای سید اسداله اسدالهی	وزارت نیرو	فوق لیسانس مهندسی آبیاری و زهکشی
آقای عبدالحسین بهنامزاده	وزارت جهاد کشاورزی	فوق لیسانس مهندسی آبیاری و زهکشی
آقای محمدصادق جعفری	شرکت مهندسی مشاور مهتاب قدس	فوق لیسانس مهندسی آبیاری و زهکشی
آقای مهرداد زریاب	شرکت پانیر	لیسانس مهندسی عمران
آقای سیدمجتبی رضوی نبوی	شرکت مدیریت منابع آب	فوق لیسانس مهندسی آبیاری و زهکشی

آقای محمد کاظم سیاہی	شرکت مهندسین مشاور پندام	فوق لیسانس مهندسی عمران و مهندسی آبیاری و زہکشی
آقای محمد حسن عبداللہ شمشیر ساز	شرکت مهندسین مشاور پژوهاب	فوق لیسانس مهندسی آبیاری و زہکشی
خانم انسبیہ محرابی	طرح تہیہ ضوابط و معیارہای فنی صنعت آب کشور - وزارت نیرو	فوق لیسانس مهندسی سازه‌های آبی
آقای احمد محسنی	شرکت مهندسین مشاور آبیاری نوآور صحرا	دکترای علوم اجتماعی
آقای محمد جواد منعم	دانشگاہ تربیت مدرس	دکترای منابع آب

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	مقدمه
۳	فصل اول - شرح خدمات
۵	۱-۱- کلیات
۸	۱-۲- برنامه‌ریزی انجام مطالعات
۸	۱-۳- بازدید و بررسی‌های کلی
۹	۱-۴- مطالعات پایه
۹	۱-۴-۱- موقعیت جغرافیایی و توپوگرافی
۱۰	۱-۴-۲- هواشناسی
۱۰	۱-۴-۳- منابع آب سطحی
۱۱	۱-۴-۴- زمین‌شناسی عمومی و بررسی مصالح ساختمانی
۱۱	۱-۴-۵- منابع آب زیرزمینی
۱۲	۱-۴-۶- خاک‌شناسی و طبقه‌بندی اراضی
۱۲	۱-۵- مطالعات وضع موجود
۱۲	۱-۵-۱- مطالعات کشاورزی و دامپروری
۱۳	۱-۵-۲- مطالعات اقتصادی
۱۴	۱-۵-۳- مطالعات اجتماعی
۱۵	۱-۵-۴- مطالعات محیط زیست
۱۵	۱-۵-۵- مطالعات آبیاری
۱۶	۱-۵-۶- مطالعات زهکشی و اصلاح اراضی
۱۷	۱-۶- جمع‌بندی امکانات و محدودیت‌ها
۱۸	۱-۷- برنامه‌ریزی منابع آب
۱۸	۱-۸- مبانی توسعه
۱۸	۱-۸-۱- شرح خدمات
۱۹	۱-۹- مشخصات کلی طرح پیشنهادی
۲۰	۱-۹-۱- شرح خدمات
۲۰	۱-۱۰- ارائه گزارش‌های مطالعات مرحله شناسایی
۲۳	فصل دوم - تعهدات کارفرما
۲۵	۱-۲- کلیات
۲۵	۲-۲- نقشه‌ها، عکسهای هوایی و تصاویر ماهواره‌ای

فهرست مطالب

صفحه

۲۵

۲۵

عنوان

۳-۲- مطالعات و عملیات میدانی

۴-۲- سایر تعهدات

مقدمه

مطالعات شناسایی در مناطقی انجام می‌شود که در گستره کامل آنها مطالعاتی با دقت مرحله شناسایی یا مراحل پیشرفته‌تر انجام نشده باشد. هرچند، ممکن است در بخشهایی از محدوده، مطالعات پیشرفته‌تر انجام یا طرحهایی در مقیاس کوچک اجرا شده باشد. هدف از مطالعات این مرحله، شناسایی اجمالی امکانات و پتانسیلهای منابع منطقه و نیز محدودیتهای و مشکلات محدوده مطالعاتی و تعریف مبانی طرحهای توسعه و یا بهبود بهره‌برداری از منابع آب و خاک و نیروی انسانی می‌باشد. در این مطالعات، گزینه‌های توسعه و یا بهبود کشاورزی، آبیاری و زهکشی بر اساس امکانات و محدودیتهای و با توجه به ملاحظات فنی، اجرایی، اقتصادی، اجتماعی، محیط زیست، بهره‌برداری و نگهداری تعریف و ارزیابی می‌شوند. پس از انتخاب گزینه‌های مناسب و برآورد تقریبی هزینه‌های مربوطه حدود سرمایه‌گذاری و بررسی اجمالی آثار اقتصادی، اجتماعی و محیط زیست ناشی از اجرای طرح، نتایج مطالعات در گزارش شناسایی تدوین و ارائه می‌شود به نحوی که در پایان مطالعات شناسایی بتوان ادامه یا خاتمه مطالعات را توجیه کرد.

مطالعات شناسایی به طور معمول از پشتوانه اطلاعات برنامه جامع آب و طرح آمایش سرزمین در محدوده مورد مطالعه برخوردار است و به منظور توجیه اولیه پروژه‌ها در حد مطالعات مرحله شناسایی برای تصمیم‌گیری نسبت به ادامه مطالعات مراحل بعدی انجام می‌شود. در این مرحله، به طور عمده، آمار و اطلاعات قابل دسترس تحلیل شده و تجارب حاصل از پروژه‌های همگون در همان منطقه یا مناطق مشابه بررسی می‌شود. هرچند، لازم است مشخصات کلی پروژه‌های قابل توصیه برای مطالعه در مراحل بعدی، هزینه سرمایه‌گذارها و سودآوری آنها در حد دقت مطالعات مرحله شناسایی تعیین و مشخص گردد به نحوی که گزینه‌های پیشنهادی طرح توسعه از پشتوانه فنی، اجرایی، اقتصادی، اجتماعی و حفاظت محیط زیست برخوردار باشد.

در مطالعات مرحله شناسایی، به طور معمول بررسیها از دیدگاه کلان انجام می‌شود و به جای مطالعات دقیق نقطه‌ای، بررسیها به صورت منطقه‌ای صورت می‌گیرد. برای آن که کلیه مسائل کلیدی طرح در نظر گرفته شود، در کلیات باید به موارد زیر پرداخته شود:

- الزامات مقرر در سند ملی آمایش سرزمین
- توجه به طرح جامع آب کشور
- اسناد ملی توسعه بخشی
- اسناد ملی توسعه استان
- اسناد ملی توسعه ویژه
- امکان تأمین مالی

در مطالعات مرحله شناسایی، نقشه‌های کوچک مقیاس موجود (مقیاس ۱ : ۵۰۰۰۰ یا ۱ : ۲۵۰۰۰ برحسب مورد و وسعت اراضی) مورد استفاده قرار می‌گیرند و از عکسهای هوایی و تصاویر ماهواره‌ای استفاده بیشتری می‌شود. بسیاری از اطلاعات همانند داده‌ها و اطلاعات هواشناسی، منابع آب، زمین‌شناسی، خاک‌شناسی، کاربری اراضی، محیط زیست و نیاز آبی گیاهان از پایگاههای اطلاعاتی داخلی و بین‌المللی و یافته‌های مطالعات قبلی در منطقه مطالعه یا طرحهای مشابه بدست می‌آیند.

در مطالعات مرحله شناسایی استفاده از کارشناسان خبره که تجربیات مشابه زیادی در مطالعات مراحل مختلف دارند، ضرورت دارد. در این مرحله، به طور معمول کمترین تعداد نمونه‌ها برای آزمایش برداشت می‌شود و کوشش به عمل می‌آید به تجزیه و تحلیل

داده‌های موجود اکتفا گردد. از این رو، چنانچه اطلاعات و آمار موجود در دسترس برای انجام این مطالعات با دقت کافی نباشد، برای نتیجه‌گیری مناسب از مطالعات شناسایی لازم است نسبت به اندازه‌گیریهای مورد نیاز، جمع‌آوری اطلاعات و آمار صحرایی و کاوشهای ضروری متناسب با اهداف و دقت این مطالعات اقدام گردد. همچنین لازم است به وضع موجود بهره‌برداری از منابع آب و خاک، شرایط اجتماعی، اقتصادی و محیط زیست فیزیکی- شیمیایی و زیستی محدوده مطالعاتی و کسب نظرات ذینفعان توجه زیادی شده، مسائل اجتماعی با کسب نظر اهالی منطقه و کشاورزان مد نظر قرار گیرد و در انتخاب گزینه برتر از تمامی عوامل تاثیرگذار و تاثیرپذیر در طرح استفاده گردد. در مطالعات مرحله شناسایی نقش بررسیها و ارزیابیهای میدانی در جمع‌بندی امکانات و محدودیتهای شناخت اولیه گزینه‌ها و در نهایت ارائه سیمای کلی طرح یا طرحهای توسعه و یا بهبود از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

در مطالعات مرحله شناسایی کوشش می‌شود از صرف هزینه و نیروی زیاد برای انجام خدمات کارفرمایی مانند خاک‌شناسی و طبقه‌بندی اراضی برای آبیاری، آبشویی و اصلاح خاک، ژئوتکنیک، مطالعات تفصیلی اجتماعی و محیط زیست تا حد امکان اجتناب شود و مشاور، خود با توجه خاص به بررسیهای میدانی و بهره‌گیری از ارزیابیهای کارشناسان خبره در طرحهای مشابه این کمبودها را جبران کند.

- هدف

هدف، تعیین حدود شرح خدمات مهندسی همسان مورد نیاز برای مطالعات مرحله شناسایی طرحهای آبیاری و زهکشی است. بدین ترتیب خدمات مورد نیاز مطالعات مرحله شناسایی این طرحها به طور نسبی یکسان و با قابلیت اطمینان کافی از پوشش نیازهای مطالعاتی، انجام می‌گیرد و مسائل و نکاتی که توجه به آنها در مطالعات ضروری است، در نظر گرفته می‌شود. به عبارت دیگر این مجموعه راهنمای برنامه‌ریزان، کارفرمایان و مشاوران برای هماهنگی و یکنواخت نمودن ارائه خدمات در این مرحله از پدیدآوری طرحها می‌باشد.

- دامنه کاربرد

در این نشریه، شرح خدمات مهندسی همسان مورد نیاز مطالعات مرحله شناسایی طرحهای آبیاری و زهکشی در اراضی با پتانسیل توسعه و یا بهبود بهره‌برداری از منابع آب و اراضی ارائه شده است. با استفاده از این مجموعه، خدمات مهندسی مورد نیاز مطالعات مرحله شناسایی شبکه‌های آبیاری ثقلی و تحت فشار و شبکه‌های زهکشی روباز و زیرزمینی و تأسیسات وابسته به آنها می‌تواند در جامع‌ترین شکل انجام و ارائه شود.

دامنه و گستره این مطالعات باید در حدی باشد که نتایج حاصل از آن بتواند به طور روشن و شفاف کارفرمایان را نسبت به ادامه یا توقف مطالعات راهنمایی کند.

فصل ١

شرح خدمات

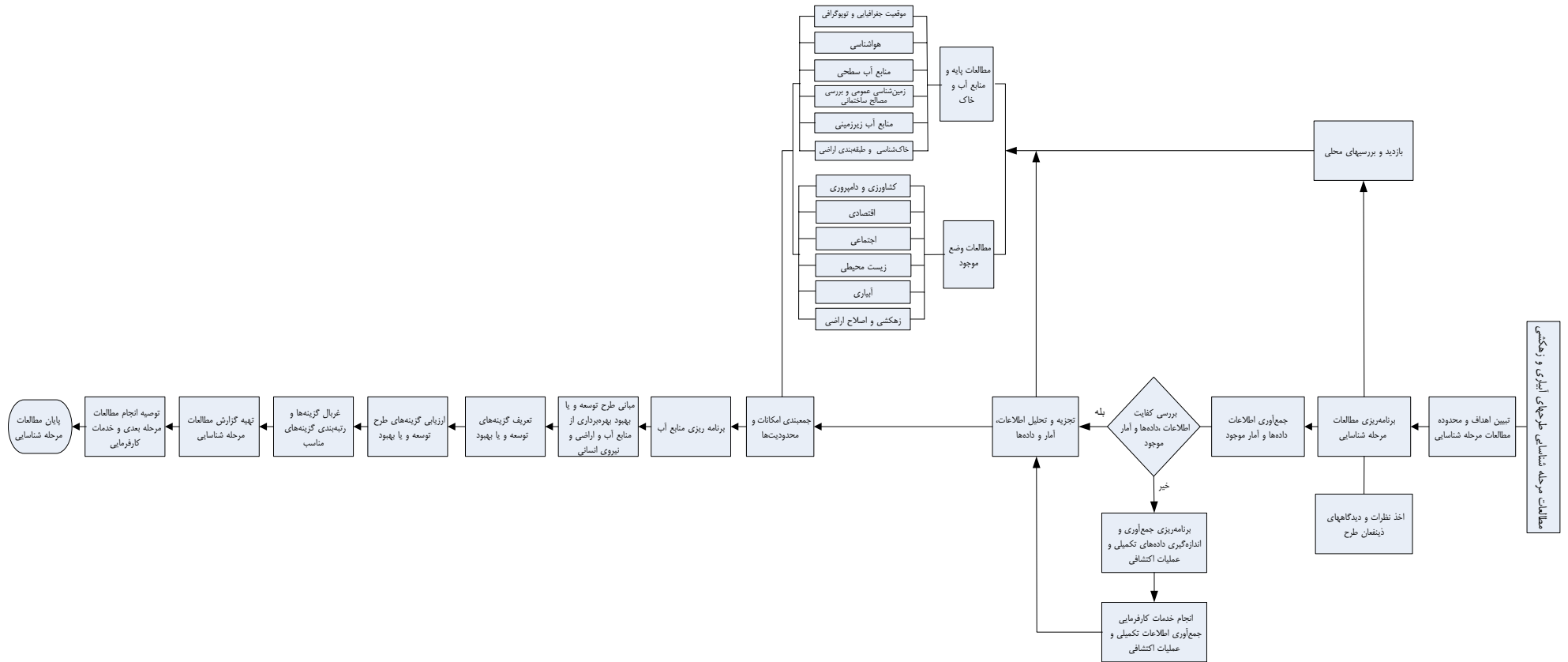
۱-۱- کلیات

بازنگری فهرست خدمات و شرح خدمات مراحل مختلف مطالعات طرحهای آبیاری و زهکشی مشتمل بر:

- مطالعات شناسایی
- مطالعات توجیهی (مرحله یک)
- خدمات مهندسی طراحی تفصیلی (مطالعات مرحله دو)
- خدمات مهندسی نظارت بر ساخت
- خدمات مهندسی نظارت بر بهره‌برداری و نگهداری

نشریه حاضر، شرح خدمات مهندسی مورد نیاز برای انجام مطالعات مرحله شناسایی طرحهای آبیاری و زهکشی است. هدف از بازنگری شرح خدمات فعلی، استفاده از تجارب حاصل از ۱۵ سال کاربرد این شرح خدمات و یافته‌های حاصل از مطالعات، طراحی و اجرای شبکه‌های آبیاری و زهکشی در طی سه دهه اخیر و توجه به مفاد بخشنامه‌های وزارت نیرو، وزارت جهاد کشاورزی و معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور می‌باشد. در این بازنگری به رویکرد مهندسی اجتماعی، مشارکت مردمی، نظام مناسب بهره‌برداری و همکاری با آب‌بران و تشکلهای بهره‌برداران برای مشارکت در برنامه‌ریزی، مطالعه، اجرا و بهره‌برداری و نگهداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی توجه شده است. نمودار یک روند انجام مطالعات مرحله شناسایی طرحهای آبیاری و زهکشی را نشان می‌دهد.

نمودار یک - روند انجام مطالعات مرحله شناسایی طرح‌های آبیاری و زهکشی



در استفاده از این مجموعه توجه به نکات زیر ضروری است:

- ۱- در این نشریه، تنها مطالعات مورد نیاز مرحله شناسایی طرحهای آبیاری و زهکشی در نواحی دارای پتانسیل توسعه و یا بهبود بهره‌برداری از منابع آب و اراضی ارائه شده است. در مواردی که اراضی به طور مستمر زیر کشت آبی بوده و یا شبکه آبیاری و زهکشی سنتی یا مدرن در دست بهره‌برداری باشد و تنها رفع مسائل و مشکلات زهکشی و اصلاح اراضی مد نظر باشد، باید از "فهرست خدمات مرحله شناسایی طرحهای زهکشی و بهسازی خاک در اراضی در دست بهره‌برداری" استفاده گردد. همچنین مطالعات توسعه، تنظیم و تأمین منابع آب سطحی و سدسازی، مطالعات منابع آب زیرزمینی در این شرح خدمات ارائه نشده و موضوع مطالعات جداگانه‌ای است که باید قبل از مطالعات مرحله شناسایی شبکه‌های آبیاری و زهکشی یا همزمان با آن انجام پذیرد و نتایج این مطالعات از دیدگاه توزیع نیاز آبی شبکه آبیاری از هر یک از منابع آب به عنوان داده در اختیار مطالعات منابع آب قرار گیرد و بالعکس کمیت، کیفیت و موقعیت آب قابل برداشت از هر یک از منابع و توزیع زمانی آن در اختیار مطالعات مرحله شناسایی شبکه‌های آبیاری و زهکشی قرار داده شود.
- ۲- مطالعات مرحله شناسایی طرحهای آبیاری و زهکشی باید بر اساس مندرجات متن این مجموعه انجام شود و در صورتی که بدلیل کمبود اطلاعات و آمار یا محدودیتهای زمانی و اعتباری، انجام بخشهایی از این شرح خدمات میسر نباشد یا انجام آن مصداق پیدا نکند، باید اهداف مطالعات به روشنی تبیین گردد و شرح خدمات متناسب با آن تنظیم و به قرارداد منضم شود.
- ۳- شرح خدمات مهندسی مطالعات مرحله شناسایی طرحهای آبیاری و زهکشی خاص با توجه به هدفها و ویژگیهای هر طرح می‌تواند شامل همه یا قسمتهایی از موارد مشروحه در این مجموعه باشد و بدین ترتیب می‌توان خدمات غیرضروری را با توافق کارفرما و مشاور طرح از قرارداد حذف کرد.
- ۴- ایجاد تسهیلات لازم برای دسترسی مشاور به داده‌های پایه و اطلاعات مورد نیاز موجود و نتایج کاوشها و بررسیهای انجام شده قبلی به عهده کارفرما می‌باشد. این داده‌ها شامل اطلاعات و آمار هواشناسی، هیدرولوژی، زمین‌شناسی، خاک‌شناسی و طبقه‌بندی اراضی، نتایج مطالعات محیط زیست و ژئوتکنیک و سایر مطالعات و کاوشهایی است که قبلاً در منطقه طرح انجام شده است.
- ۵- انجام کاوشها و اندازه‌گیریهای صحرائی و انجام آزمایشات مورد نیاز برای تهیه و تأمین اطلاعات در مقیاس مطالعات شناسایی جزء خدمات کارفرمایی محسوب می‌شود که در صورت واگذاری به مشاور طرح (با فرض دارا بودن ظرفیت تخصصی لازم) باید در قبال حق‌الزحمه جداگانه انجام شود. توصیه می‌شود چنانچه انجام این خدمات به مشاور دیگر واگذار گردد، مشاور طرح بر انجام این خدمات نظارت نماید.
- ۶- چنانچه سازمانها و مؤسسات ذیربط لزوم هر گونه تغییری را در شرح خدمات مطالعات شناسایی ضروری تشخیص دهند، لازم است پیشنهادات اصلاحی با توافق طرفین قرارداد با نگرش جامع در چارچوب دامنه و عمق مطالعات مرحله شناسایی در شرح خدمات اعمال گردد. در این خصوص باید توجه داشت که دقتهای غیرضروری در این مرحله از مطالعات نمی‌تواند بر دقت نتایج حاصل از مطالعات شناسایی بیافزاید، بلکه آنچه در این مرحله از مطالعات ضرورت دارد بهره‌گیری از تجارب و تخصصهای علوم و فنون مختلف مهندسی و ژرف‌نگری در مطالعات این مرحله است.

- ۷- در مواردی که ضوابط، روشها و یا دستورالعملهای تکمیلی در رابطه با مطالعات مرحله شناسایی توسط مراجع ذیصلاح تدوین و تنفيذ استانداردهای صنعت آب کشور تهیه و منتشر شود، رعایت مفاد آن ضروری می‌باشد.
- ۸- چون خدمات ارائه شده توسط مهندس مشاور در مطالعات مرحله شناسایی بر اساس مندرجات شرح خدمات طرح مورد بررسی قرار خواهد گرفت، بنابراین ضروری است شرح خدمات طرح با استفاده از این شرح خدمات همسان تهیه گردیده به قرارداد مطالعات منضم شود. همچنین گزارشهای مطالعات نیز در قالب مطالب شرح خدمات طرح ارائه گردد.
- ۹- این شرح خدمات به منظور حفظ همگامی و هماهنگی با الزامات و پیشرفتهای ملی و جهانی باید در مواقع لزوم مورد تجدید نظر قرار گیرد. تجدید نظرها ممکن است به صورت انتشار اصلاحیه و یا تجدید چاپ انجام پذیرد.
- ۱۰- این شرح خدمات مجموعه خدمات مهندسی است که باید در مطالعات مرحله شناسایی طرحهای آبیاری و زهکشی در جامع‌ترین شکل خود انجام شود و بخشهای مرتبط با هر طرح می‌تواند به عنوان شرح اقدامات و خدمات مهندسی مورد نیاز بررسی گردد. این مجموعه به هیچ وجه روش شناسی انجام این مطالعات نمی‌باشد و مهندس مشاور موظف است که روشهای مناسب انجام خدمات را خود انتخاب نماید.

۱-۲- برنامه‌ریزی انجام مطالعات

- تبیین اهداف اصلی کارفرما و سایر ذیمدخلان و همچنین ذینفعان به عنوان خطوط اصلی طرح توسعه و یا بهبود و تعریف اهداف جنبی و ثانویه‌ای که از طریق طرح می‌تواند تأمین شود. ممکن است در حین مطالعات، پتانسیلها، امکانات و محدودیتهایی در طرح مشخص گردد که برخی اهداف جنبی طرح را دچار تغییراتی سازد. این اهداف و خواسته‌ها با توجه به درجه اولویت و اهمیت باید در گزارش آغازین طرح تدوین شده و به تصویب کارفرما برسد.
- اخذ نظرات و دیدگاههای سایر سازمانهای بخش دولتی و خصوصی که در منطقه مورد مطالعه به کار عمرانی اشتغال دارند و کار آنها به نحوی به کارهای موضوع این مطالعات مربوط می‌شود.
- اخذ نظرات و دیدگاههای نمایندگان بهره‌برداران یا کشاورزان از جمله اعضای شوراهای اسلامی روستاهای نمونه، دهیاران و رهبران محلی
- جمع‌آوری داده‌های موجود قابل استفاده در طرح (اطلاعات، آمار و اندازه‌گیریها و گزارشهای طرحهای عمرانی) و بررسی نتایج مطالعات و اقدامات انجام شده مرتبط با مطالعات و تحلیل اولیه داده‌ها و اطلاعات و تکمیل آنها در صورت لزوم با انجام حداقل بررسیهای میدانی
- تهیه و ارائه فهرست و چکیده نتایج مطالعات و بررسیهای انجام شده طرحهای عمرانی مهم در منطقه طرح اعم از طرحهای صنعتی، راه‌سازی، توسعه منابع آب و خاک، طرحهای جامع و نیز مطالعات اجتماعی، جامعه‌شناسی، محیط زیست، ...
- تهیه برنامه انجام مطالعات مرحله شناسایی

۱-۳- بازدید و بررسیهای کلی

بازدیدهای کلی با اعزام گروههای مطالعاتی خبره با اهداف ذیل انجام می‌شود:

- بررسی موقعیت و خصوصیات کلی محدوده مطالعاتی و بررسی تأسیسات و مستحقات موجود و کسب اطلاع کلی درباره آنها در محدوده مزبور
- بررسی وضعیت کلی منطقه، شناسایی طرحهای مشابه و آشنایی با سایر طرحهای منطقه به منظور ایجاد هماهنگی با آنها و با در نظر گرفتن امکان توسعه آینده آنها
- بررسی کمیت و کیفیت نیروی انسانی در حوزه عملیات طرح
- بازدید از روستاهای نمونه محدوده مطالعاتی و کسب اطلاعات کلی درباره مشکلات اجتماعی موجود با تاکید بر نحوه بهره‌برداری از منابع آب
- بررسی و انتخاب محل‌های ممکن برای سازه‌های آبی و تأسیسات مهم با توجه به مقررات سازمان حفاظت محیط زیست، وزارت جهاد کشاورزی و سایر وزارتخانه‌ها و مؤسسات ذیربط
- بررسی و اظهار نظر درباره امکانات حمل و نقل و جاده‌ها، روشهای ساختمانی متداول در محل، شناسایی انواع مصالح ساختمانی و معادن موجود، برآورد فاصله آنها تا محل طرح، پیش‌بینی نوع مصالح اصلی سازه‌ها و تأسیسات با توجه به فراوانی، کیفیت و فاصله آنها، بررسی و کسب اطلاع از کلیه مراکز مطالعاتی و آماربرداری از قبیل: ایستگاههای هواشناسی، هیدرولوژی و تحقیقات کشاورزی و تماس با مسئولان ذیربط و صاحبان چاهها، قنوات و چشمه‌ها
- جمع‌آوری اطلاعات محلی لازم برای ارزیابی طغیانها از قبیل: بازدید از کالورت جاده‌ها، داغ آب رودخانه‌ها و مسیله‌ها و غیره

۱-۴- مطالعات پایه

مطالعات پایه با هدف شناسایی و ارزیابی منابع آب و خاک در محدوده مطالعاتی انجام می‌شود. دامنه کار در این مرحله، شامل جمع‌آوری آمار و اطلاعات موجود و پالایش اولیه و دفتری آنها، ارزیابی دقت و صحت داده‌ها و گزارشها و نیز مطابقت آن با نتایج بازدیدهای محلی است. در این مرحله، در صورت نیاز به تکمیل داده‌های موجود نسبت به انجام مطالعات میدانی به طور محدود اقدام می‌شود.

۱-۴-۱- موقعیت جغرافیایی و توپوگرافی

هدف، شناسایی موقعیت، عوارض زمین و سایر خصوصیات توپوگرافی، مسیله‌ها و نهرهای سنتی، راههای روستایی و دسترسی فعلی، موقعیت سازه‌های فنی و تأسیسات مهم موجود مانند راه‌آهن، پل، خطوط انتقال نیرو، آب، فاضلاب، برق و گاز در محدوده مطالعاتی است. دامنه کار، محدود به بررسی نقشه‌ها، عکسهای هوایی و تصاویر ماهواره‌ای با مقیاس مناسب این مرحله از مطالعات می‌باشد.

۱-۴-۱-۱- شرح خدمات

- جمع‌آوری و بررسی نقشه‌های توپوگرافی، تصاویر ماهواره‌ای و عکسهای هوایی موجود در محدوده مطالعاتی و تعیین موقعیت مستحقات و سازه‌ها همراه با بررسی و بازدید صحرائی آنها
- بررسی و تهیه نقشه موقعیت منطقه مورد مطالعه با مشخص نمودن طول و عرض جغرافیایی و راههای ارتباطی

- بررسی و تعیین مشخصات فیزیوگرافی شامل: اراضی کوهستانی، تپه ماهوری و سایر عوارض مهم طبیعی و حدود شبیه‌ها
- بررسی موقعیت حوضه یا زیرحوضه‌های آبریز رودخانه‌ها، موقعیت مسیلها، آبگیرها، اراضی باتلاقی، اراضی جنگلی، بیشه‌زارها، اراضی حفاظت شده و زهکشهای طبیعی
- بررسی فیزیوگرافی عمومی منطقه و تعیین شیب کلی رودخانه‌ها و مجاری مهم محدوده مطالعات

۱-۴-۲- هواشناسی

هدف از مطالعات هواشناسی در مرحله شناسایی، بررسی وضعیت و شناسایی امکانات و محدودیتهای اقلیمی مؤثر بر فعالیتهای کشاورزی از نظر الگوی کشت، تاریخ و عملیات کاشت، داشت و برداشت، مدیریت عملیات زراعی، نیاز آبی گیاهان منطقه طرح توسعه، احتمال وقوع سیلابها و روانابها می‌باشد.

۱-۴-۲-۱- شرح خدمات

- جمع‌آوری و بررسی گزارشهای هواشناسی منطقه
- جمع‌آوری مشخصات ایستگاههای هواشناسی منطقه به منظور انتخاب ایستگاه معرف
- جمع‌آوری، بررسی و تحلیل آمار موجود هواشناسی در محدوده مورد مطالعه شامل: بارندگی، حرارت، رطوبت، تبخیر، سرعت و جهت بادهای، ساعات آفتابی و یخبندان
- برآورد تبخیر- تعرق گیاه مرجع

۱-۴-۳- منابع آب سطحی

هدف از مطالعات منابع آبهای سطحی، دستیابی مقدماتی به مقدار آب قابل برداشت سطحی و شناسایی کیفیت فیزیکی و شیمیایی آن است، به نحوی که بتوان در مورد تأمین آب مورد نیاز طرح از منابع سطحی اظهار نظر کرد. دامنه کار مطالعات در این مرحله شامل جمع‌آوری و بررسی کلیه اسناد و مدارک و تحلیل داده‌ها و اطلاعات موجود در ارتباط با کمیت و کیفیت منابع آبهای سطحی منطقه، قابل بهره‌برداری در طرح می‌باشد.

۱-۴-۳-۱- شرح خدمات

- جمع‌آوری و بررسی نتایج مطالعات انجام شده قبلی و گزارشهای هیدرولوژی و آخرین اطلس منابع آب منطقه
- جمع‌آوری مشخصات و آمار ایستگاههای آب‌سنجی منطقه
- تحلیل آمار آبدهی رودخانه در محل ایستگاههای آب‌سنجی و کنترل نتایج بدست آمده با داده‌های مربوط به ریزشهای جوی
- تعیین بده‌های پایه حداکثر، متوسط و حداقل و نیز بده حداکثر سیل در محل‌های مورد نظر
- برآورد مقدماتی مقدار آبهای ورودی، خروجی، مصرفی و تلف شده
- بررسی کیفیت شیمیایی و تحلیل آمار مواد جامد معلق رودخانه و شاخه‌های فرعی مؤثر بر آن
- برآورد وقوع سیلابها و روانابها با احتمالات مختلف

۱-۴-۴- زمین‌شناسی عمومی و بررسی مصالح ساختمانی

هدف از این مطالعات، آشنایی با زمین‌شناسی عمومی منطقه و سازندهای سخت و آبرفتهای موجود در محدوده مطالعاتی طرح و نیز مواردی مانند زمین‌لغزه‌ها و گسلها است که می‌تواند موجب بروز خطر در محل تأسیسات آبی شود و استفاده از اطلاعات آن برای تعیین محل‌های مناسب احداث سازه‌های مهم و مسیر کانالها و خطوط لوله اصلی مورد نیاز است. بررسی زمین‌شناسی در این مرحله از مطالعات، منحصرأ سطحی و همراه با مقاطع زمین‌شناسی براساس اطلاعات موجود و ملاحظات عینی خواهد بود.

۱-۴-۴-۱- شرح خدمات

- جمع‌آوری و بررسی اطلاعات، نقشه‌ها و گزارشهای زمین‌شناسی موجود
- استخراج اطلاعات کلی زمین‌شناسی از نقشه‌های موجود سازمان زمین‌شناسی کشور و سایر مؤسسات معتبر در صورتی که مدارک لازم از این لحاظ موجود باشد.
- بررسی مشخصات کلی هیدرودینامیکی سازندهای مختلف و تأثیر کمی و کیفی آنها بر منابع آب
- فتوژئولوژی دشت و حاشیه آن و محدوده تأسیسات انحراف آب و آبیگری و تطبیق آن با ملاحظات عینی و بررسیهای صحرائی و تهیه نقشه‌های زمین‌شناسی مورد نیاز
- بررسی مصالح ساختمانی موجود و مؤثر در انتخاب گزینه‌ها از لحاظ فنی، اقتصادی، اجتماعی و محیط زیست
- مشخص کردن محدوده‌های مسئله‌دار برای تعیین محل‌های مناسب احداث سازه‌های مهم و مسیر کانالها و خطوط لوله اصلی

۱-۴-۵- منابع آب زیرزمینی

هدف بررسی و تعیین آب قابل استحصال سالانه از منابع آب زیرزمینی (اعم از چاه، چشمه و قنات) و شناسایی کیفیت فیزیکی و شیمیایی آن و نحوه بهره‌برداری تلفیقی از منابع می‌باشد^۱.

۱-۴-۵-۱- شرح خدمات

- بررسی مشخصات و آمار منابع آب زیرزمینی
- جمع‌آوری و بررسی نتایج مطالعات انجام شده قبلی در ارتباط با آبهای زیرزمینی محدوده مطالعه
- تعیین تعداد و موقعیت چاهها، چشمه‌ها و قنات و مشخصات هر یک از آنها از نظر بده جریان و کیفیت و نوع مالکیت برای بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی
- بررسی نوع سفره آب زیرزمینی
- بررسی و تعیین تقریبی سطح و نوسان آب زیرزمینی سفره عمیق

۱- در صورت کافی نبودن اطلاعات منابع آب زیرزمینی، مطالعات منابع آب زیرزمینی و در صورت لزوم مطالعات تغذیه مصنوعی سفره آب زیرزمینی، این مطالعات در حد شناسایی از سوی مشاور درخواست و توسط کارفرما براساس استانداردهای موجود یا شرح خدمات پیشنهادی مشاور طرح انجام می‌شود و نتایج آن برای استفاده در اختیار مشاور قرار می‌گیرد.

- بررسی و تعیین تقریبی عمق و ضخامت آبرفت
- بررسی و تعیین میزان آب برداشتی از منابع آب زیرزمینی برای مصارف مختلف

۱-۴-۶- خاک‌شناسی و طبقه‌بندی اراضی

هدف، شناسایی پتانسیل و محدودیتهای منابع خاک و اراضی در ارتباط با مسائل کشاورزی و آبیاری در محدوده مطالعاتی می‌باشد. تجزیه و تحلیل نتایج مطالعات خاک‌شناسی با استفاده از گزارشات موجود صورت می‌پذیرد. به طور کلی، مطالعات مذکور طبق گامهای ذیل انجام می‌شود:

۱-۴-۶-۱- شرح خدمات

- جمع‌آوری گزارشها، نقشه‌های خاک‌شناسی و طبقه‌بندی و قابلیت آبیاری (ثقلی و تحت فشار) اراضی و سوابق مطالعات مرتبط پیشین
- بررسی و تجزیه تحلیل اطلاعات، نقشه‌ها و سوابق مطالعات موجود
- بازدیدهای میدانی و کنترل اطلاعات موجود
- بررسی نقشه طبقه‌بندی اراضی شامل محدودیتهای شوری، نفوذپذیری، عمق و بافت خاک، درجه فرسایش و افزایش آبی و بادی، سیل‌گیری و زهکشی در حد اجمالی
- تجزیه و تحلیل اطلاعات حاصل و تعیین پتانسیل منابع خاک، امکانات و محدودیتهای آن در راستای تأمین اهداف مطالعه

۱-۵-۵- مطالعات وضع موجود

۱-۵-۱- مطالعات کشاورزی و دامپروری

هدف از مطالعات وضع موجود کشاورزی در این مرحله، بررسی اجمالی کاربری اراضی، ترکیب کشت، سطح زیر کشت، میزان تولید و نحوه تولید محصولات کشاورزی (شامل زراعت، باغداری، سبزی‌کاری، گل‌کاری، گوسفندداری، گاوداری، پرورش طیور، پرورش زنبور عسل، پرورش کرم ابریشم، شیلات و آبی‌پروری و سایر موارد مرتبط با کشاورزی) و شناسایی محدودیتهای آنها و امکانات وضع موجود محدوده مطالعاتی است به نحوی که بتوان بر پایه آن، طرح توسعه و یا بهبود کشاورزی آینده را پی‌ریزی کرد. دامنه کار شامل استفاده از گزارشها، آمار و اطلاعات موجود کشاورزی و در صورت لزوم تکمیل آن، انجام بررسیهای محدود میدانی می‌باشد.

۲- چنانچه مطالعات خاک‌شناسی از قبل انجام نشده باشد، به درخواست مشاور در حد مطالعات اجمالی توسط کارفرما انجام می‌شود که نتایج آن در اختیار مشاور قرار می‌گیرد.

۱-۱-۵-۱- شرح خدمات

- جمع‌آوری و بررسی گزارشها، آمار و اطلاعات کشاورزی و دامپروری موجود
- جمع‌آوری و بررسی نقشه‌ها و عکسهای هوایی منطقه
- تهیه نقشه کاربری اراضی (در سیستم GIS) و انطباق آن با طبقه‌بندی اراضی و موقعیتهای احتمالی برداشت آب
- بررسی محدوده اراضی زیر کشت، آیش، بایر، برکه‌ها، آب‌بندانها، بیشه‌زارها، مراتع، مستحذات صنعتی و کشاورزی و دامداری
- بررسی ترکیب، تراکم و تناوب کشتها و مشخصات واحدهای زراعی متداول
- بررسی روشهای متداول کاشت، داشت و برداشت محصولات اصلی
- بررسی تقویم زراعی و آبیاری محصولات اصلی
- بررسی میزان محصول و عوامل محدودکننده هر یک از کشتها
- بررسی وضع فعلی بهره‌برداری از ماشین‌آلات کشاورزی
- بررسی نوع، تعداد، ظرفیت و تولید هر یک از واحدهای صنایع جنبی کشاورزی
- بررسی تعداد، نوع تأسیسات و مقادیر تولیدات واحدهای دامپروری موجود و از جمله مجتمعهای صنعتی از جمله شهرکهای گلخانه‌ای، پرورش دام، آبزیان و طیور
- بررسی منابع غذایی مورد مصرف دامها، میزان تولیدات دامی و عوامل محدودکننده آن
- بررسی موقعیت و مساحت مراتع و برآورد میزان بهره‌برداری چرای سالیانه و ارزیابی امکان تغییر کاربری مراتع به اراضی کشاورزی

۱-۲-۵-۱- مطالعات اقتصادی

هدف از مطالعات وضع موجود اقتصادی، شناسایی بخشهای صنعت، کشاورزی و خدمات منطقه از نظر شاخصهای اقتصادی مانند درآمد سرانه، سطح اشتغال، توزیع درآمد، زیر ساختهای آموزش، ارتباطات، بهداشت، انرژی و ... همچنین، مطالعه سیمای وضع موجود اقتصاد کشاورزی به منظور تعیین هزینه‌های عوامل تولید محصول، ارزیابی اقتصادی محصولات زراعی و باغی، برآورد بازده اقتصادی آب و میانگین درآمد تقریبی در انواع واحدهای بهره‌برداری می‌باشد. دامنه کار، استفاده از آمارنامه‌ها، اطلاعات و گزارشهای موجود و تکمیل آن در صورت لزوم با بررسیهای میدانی است.

۱-۲-۵-۱- شرح خدمات

- جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات کشاورزی موجود منطقه
- استخراج اطلاعات مورد نیاز در مورد شاخصهای اقتصادی کلان در سطح کشور، استان و محدوده مورد مطالعه (در صورت وجود اطلاعات)
- بررسی زیرساختهای موجود
- برآورد هزینه‌ها و درآمدهای محصولات کشاورزی منطقه در واحد سطح به تفکیک کشتها

- برآورد هزینه‌ها و درآمدهای دامی منطقه
- بررسی صادرات و بازاریابی محصولات کشاورزی و دامی
- برآورد بازده اقتصادی هر مترمکعب آب
- برآورد ارزش خالص و ناخالص تولیدات کشاورزی و متوسط درآمد سرانه کشاورزی منطقه

۱-۵-۳- مطالعات اجتماعی

هدف، بررسی اجمالی شرایط اجتماعی محدوده مطالعاتی شامل بررسی‌های جمعیتی، معرفی ویژگی‌های قومی و فرهنگی، بررسی تاریخچه تحولات اجتماعی و تولیدی، مالکیت اراضی و تحولات آن، سکونت و تحولات آن به منظور تعیین ضرورت و یا عدم ضرورت اجرای طرح از دیدگاه اجتماعی و نیز یافتن راه‌هایی است که اجرای طرح را تسهیل کند.

بررسی‌های اجتماعی در این مرحله به طور عمده متکی به فعالیت‌های ستادی و کار اسنادی شامل شناسایی منابع و مأخذ و گردآوری و تحلیل داده‌ها و اطلاعات از منابع آماری رسمی، گزارش‌های مشاورین و پژوهش‌های انجام شده و بازدیدهای محلی است.

۱-۳-۵-۱- شرح خدمات

- جمع‌آوری و بررسی گزارش‌های آمایش سرزمین، اسناد برنامه‌های توسعه، گزارش‌های طرح‌های مطالعاتی، تحقیقاتی و آموزشی مرتبط
- جمع‌آوری و بررسی نقشه‌های تقسیمات سیاسی - اداری کشور و سایر نقشه‌های مرتبط موجود
- بازدید از محدوده اجرای طرح
- برگزاری نشست‌های هم‌اندیشی با عوامل دخیل و ذیربط در طرح برای کسب نظرات کلی آنها در باره اجرای طرح
- بررسی ویژگی‌های جمعیت، نیروی انسانی، اشتغال، امکانات رفاهی و آموزشی موجود در محدوده مطالعاتی (شهری، روستایی و عشایری)
- شناسایی تنشها و چالش‌های اجتماعی مرتبط با آب و کشاورزی و گروه‌بندی نواحی مختلف بر حسب نوع و شدت
- بررسی پیشینه تحولات مالکیت زمین و کشاورزی و رویه‌های مصرف آب در آنها
- شناسایی سازمانها و نهادهای مرتبط با مدیریت آبیاری و کشاورزی (دولتی و غیر دولتی)
- شناسایی سازمانها و نهادهای مرتبط با بهره‌برداری از منابع و عوامل تولید کشاورزی (دولتی و غیردولتی)
- بررسی سابقه و وضع موجود مشارکت و نهادهای مشارکتی و تجربه انتقال مدیریت بهره‌برداری و نگهداری به آب‌بران و تشکلهای بهره‌برداری
- بررسی نظامهای بهره‌برداری کشاورزی موجود
- بررسی وضع مالکیت اراضی، حقابه‌ها، آب‌بها و تشکیلات واحدهای بهره‌برداری کشاورزی
- شناسایی طرحها و برنامه‌های بهبود و توسعه کشاورزی و آبیاری اجرا شده و در دست اجرا
- تعیین و اندازه‌گیری مهمترین شاخصهای اجتماعی اثرگذار بر طرحهای توسعه و بهبود آبیاری و زهکشی

۱-۵-۴- مطالعات محیط زیست^۱

هدف، این بخش از مطالعات شناسایی محدودیتها و حساسیتهای زیست محیطی بر اساس بررسی اجمالی خصوصیات فیزیکی و زیستی و منابع آلاینده در محدوده مطالعاتی می‌باشد.

عمق و دامنه بررسیهای محیط زیست در مطالعات مرحله شناسایی به طور عمده براساس گزارشات و اطلاعات موجود و اقدامات میدانی تکمیلی انجام شده و متکی به فعالیتهای ستادی و کار اسنادی شامل شناسایی منابع و مأخذ و گردآوری و تحلیل داده‌ها و اطلاعات از مطالعات موجود در حد نیاز مطالعات شناسایی می‌باشد. در این مرحله، انجام مطالعات میدانی اجمالی با هدف مشاهده و شناسایی کلی حساسیتهای محیط زیست محدوده مطالعاتی و انطباق نتایج مطالعات انجام شده با شرایط عینی صورت می‌پذیرد.

۱-۵-۴-۱- شرح خدمات

- جمع‌آوری و بررسی مدارک، اطلاعات و گزارشهای موجود
- تعیین محدوده مطالعات محیط زیست
- بررسی نقشه مناطق چهارگانه سازمان حفاظت محیط زیست در محدوده مطالعاتی، شناسایی مناطق تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست و اکوسیستمهای آبی با ارزش (تالابها و مصیها) در محدوده مطالعاتی
- بررسی نتایج مطالعات محیط زیست طرحهای انجام شده مشابه
- بررسی پوشش گیاهی و حیات وحش با اهمیت و شاخص اکوسیستمها
- بررسی منابع آلاینده آب و خاک در محدوده مطالعاتی
- بررسی حساسیتهای محدودیتها و محیط زیست

۱-۵-۵- مطالعات آبیاری

هدف از مطالعات وضع موجود آبیاری، شناسایی وضعیت تأمین، توزیع و مصرف آب کشاورزی و مدیریت بهره‌برداری از آن است به نحوی که بتوان بر پایه آن، طرح توسعه و یا بهبود را متناسب با نیازها و برای رفع کمبودها و محدودیتهای موجود، پی‌ریزی کرد. دامنه کار بررسیها شامل بررسی تصاویر ماهواره‌ای، آمارنامه‌ها، اطلاعات و گزارشهای موجود و تکمیل آنها با بررسیهای محدود میدانی است.

۱-۵-۵-۱- شرح خدمات

- جمع‌آوری و بررسی گزارشها، آمار و اطلاعات آبیاری موجود
- بررسی وسعت و حدود اراضی فاریاب و میزان حقابه‌ها
- بررسی و تعیین تعداد و موقعیت مکانی نقاط برداشت آب و مشخصات تأسیسات شامل چاهها، چشمه‌ها، قنوت، بندسارها و موتور تلمبه‌ها و شبکه انهار آبیاری موجود و مالکیت و نحوه بهره‌برداری از آنها

۱- مطالعات محیط زیست در منطقه طرح در صورت عدم وجود اطلاعات و گزارشهای کافی برای انجام، با لحاظ نمودن حق‌الزحمه جداگانه توسط مشاور اصلی و در صورت عدم وجود ظرفیت فنی در مشاور اصلی، توسط مشاور دیگر و تحت نظارت مشاور اصلی انجام می‌شود.

- بررسی روش‌های فعلی آبیاری و راندمان انتقال، توزیع و کاربرد آب
- بررسی و مشخص نمودن موقعیت شبکه انهار آبیاری و زهکشی و مسیله‌ها
- برآورد میزان آب مصرفی فعلی کشاورزی به تفکیک منابع آب سطحی و آب زیرزمینی (چشمه، چاه و قنات) و آب برگشتی
- بررسی میزان آب بها و نحوه‌ی تعیین و دریافت آن
- بررسی حقابه‌ها و نظام حقابه‌بری
- بررسی نحوه بهره‌برداری از منابع آب و خاک و تشکیلات بهره‌برداری از منابع آب

۱-۵-۶- مطالعات زهکشی و اصلاح اراضی

هدف از مطالعات وضع موجود زهکشی در مرحله شناسایی، بررسی مشکلات زهکشی سطحی و زیرزمینی در شرایط موجود و آینده و نیاز احتمالی به اصلاح خاک و ارزیابی کلی امکانات و محدودیت‌های زهکشی سطحی و زیرزمینی منطقه مطالعاتی است. دامنه کار در این مرحله شامل جمع‌آوری و بررسی کلیه اسناد و مدارک و نتایج مطالعات محدود میدانی می‌باشد.

۱-۵-۶-۱- شرح خدمات

- جمع‌آوری نقشه‌ها، عکسهای هوایی، تصاویر ماهواره‌ای و گزارشهای خاک‌شناسی موجود
- جمع‌آوری گزارشهای موردی از سیل‌گیری و زهدار بودن اراضی و بررسی شواهد محلی
- تهیه اطلاعات میدانی، مطالعه نیمرخ خاکها در عوارض طبیعی، نوع گیاهان، علایم شوری خاک، بررسی نقشه‌های توپوگرافی، عکسهای هوایی و تصاویر ماهواره‌ای برای شناسایی وضعیت فیزیوگرافی اراضی، وضعیت سیل‌گیری و غرقاب شدن اراضی، فرسایش اراضی و ...
- بررسی خصوصیات فیزیوگرافی و هیدرولوژیک منطقه مطالعاتی و نحوه تخلیه فعلی رواناب و زهاب
- بررسیهای میدانی وضعیت زهکشها و آبراهه‌های موجود و امکانات تخلیه فعلی زهکشها، کسب اطلاع از نواحی زهدار، شوری آب زیرزمینی سفره اول، شوری و قلیابیت خاک، وجود گیاهان خاص مناطق زهدار و کسب اطلاع از محل تقریبی سطح ایستابی از طریق بررسیهای محلی، بازدید چاهها، ترانشه‌ها و فرو افتادگیهای موجود
- بررسی و بازدید محل‌های مناسب احتمالی تخلیه‌گاه نهایی و اظهار نظر اولیه در مورد امکان‌پذیری تخلیه ثقلی
- بررسی عمق آب زیرزمینی در چاههای موجود منطقه
- بررسی گونه‌های گیاهی منطقه و مقاومت آنها نسبت به شوری، قلیابیت و ماندابی بودن
- بررسی وضعیت شوری و قلیابیت خاکها با توجه به مطالعات خاک‌شناسی در صورت وجود و یا علایم ظاهری خاک و نوع گیاهان موجود
- بررسی و تعیین عوامل زهدار شدن اراضی، شرایط زهکشی طبیعی منطقه و تعیین مقدماتی نواحی زهدار و محدوده‌ای که نیاز به احداث زهکش زیرزمینی دارد.

- برآورد مقدماتی عمق کنترل سطح آب زیرزمینی، عمق لایه محدود کننده (با توجه به نقشه‌های زمین‌شناسی و بازدید از چاهها) و حدود تقریبی عمق و فاصله نصب زهکشها
- برآورد مقدماتی حداکثر رواناب سطحی با توجه به خصوصیات حوضه آبریز، ابعاد و تراکم آبراهه‌ها، فیزیوگرافی دشت و ابعاد کالورت‌های راه‌آهن و جاده‌ها

۱-۶- جمع‌بندی امکانات و محدودیت‌ها

هدف، جمع‌بندی امکانات و محدودیت‌ها در محدوده مطالعاتی و پیشنهاد رویکردهای طرح‌های توسعه و یا بهبود کشاورزی و آبیاری و زهکشی با توجه به دیدگاه پایداری محیط زیست و بهبود وضعیت اقتصادی و اجتماعی بر اساس ظرفیت‌های محیطی، فنی، اقتصادی و اجتماعی و با در نظر گرفتن اسناد بالادستی توسعه و حقایق و نیاز آبی محیط زیست و سایر نیازهای آبی در پایین‌دست می‌باشد.

در این مرحله، امکانات و محدودیت‌های محدوده مطالعاتی با استفاده از جمع‌بندی و سنتز اطلاعات حاصل از مطالعات پایه و سیمای وضع موجود تعیین می‌شود. نتایج باید پتانسیلها، امکانات و محدودیت‌های کشاورزی، آبیاری و زهکشی در محدوده مطالعاتی را از جنبه‌های ذیل ارائه نماید:

- هواشناسی و اقلیم
- زمین‌شناسی و مصالح ساختمانی
- منابع خاک و اراضی
- محدودیت‌های زهکشی
- منابع و مصارف آب
- تولیدات کشاورزی، امکانات یکجاکشتی و یکپارچه‌سازی، بازاریابی، صنایع جنبی و مکانیزاسیون
- نظام‌های بهره‌برداری از منابع آب و اراضی
- تغییر کاربری اراضی کشاورزی و تبدیل مراتع به اراضی کشاورزی
- روش‌های آبیاری ثقلی و تحت فشار، زهکشی و اصلاح اراضی
- مسائل فنی و اجرایی احداث و بهره‌برداری و نگهداری از شبکه و تأسیسات آبیاری و زهکشی
- ملاحظات اجتماعی و حقوقی و مشارکت کشاورزان در مطالعه، اجرا و بهره‌برداری و نگهداری
- حساسیت‌های محیط زیست، فرهنگی، تاریخی و مذهبی
- ملاحظات نظامی، امنیتی و پدافند غیرعامل
- نحوه تأمین مالی

۷-۱- برنامه‌ریزی منابع آب

- بررسی مقدار و کیفیت و محل آب قابل برداشت از منابع آب سطحی در همراه (با استفاده از نتایج طرح توسعه و تأمین منابع آب سطحی)
- بررسی حقابه‌های پایین‌دست، صنعت، شرب و محیط زیست
- بررسی مقدار و کیفیت و موقعیت آب قابل برداشت از منابع آب زیرزمینی در همراه (با استفاده از مطالعات منابع آب زیرزمینی)
- بررسی نیازهای آبی غیر کشاورزی در پایاب محلهای برداشت آب سطحی
- مقایسه آب قابل برداشت و نیازهای آب در طرح با در نظر داشتن نیازهای غیر کشاورزی
- بررسی و تعیین روشهای تطبیق نیازهای آبی طرح با حجم آب قابل برداشت
- ارائه راه‌حلهای تأمین آب مورد نیاز طرح از منابع آب سطحی، منابع آب زیرزمینی و جریانهای برگشتی از زهکشها
- تعیین مقدار ماهانه آب سطحی و زیرزمینی قابل برداشت و نحوه تلفیق آن پس از اعمال راه‌حلهای تأمین آب مورد نیاز طرح
- تعیین مقدار ماهانه آب مازاد بر نیاز طرح و ارائه راه‌حلهای استفاده مناسب از آن
- پیکربندی منابع و مصارف آب

۸-۱- مبانی توسعه

هدف، پی‌ریزی کلیه شرایط و مبانی مورد نیاز برای ارائه گزینه‌های طرح توسعه و یا بهبود کشاورزی، آبیاری و زهکشی می‌باشد به نحوی که تمامی امکانات و محدودیتهای مؤثر در بهره‌برداری از منابع آب و اراضی و نیروی انسانی در محدوده مورد مطالعه در نظر گرفته شود.

۱-۸-۱- شرح خدمات

- تعیین منابع آب قابل استحصال (از جمله آب برگشتی و جریانهای سیلابی قابل استفاده) با توجه به شرایط بهره‌برداری از منابع آب در بالادست و حقابه‌های پایین‌دست محدوده مطالعاتی و چگونگی تلفیق و تخصیص این منابع به هریک از مصارف مورد نظر اهداف طرح
- تعیین محدوده توسعه و یا بهبود بهره‌برداری از منابع آب و خاک با در نظر گرفتن امکانات و محدودیتهای خاک‌شناسی، زهکشی، اقتصادی، اجتماعی، نظام بهره‌برداری موجود، ملاحظات و حساسیتهای محیط زیست، امکان تغییر کاربری اراضی، محدوده آثار باستانی، تاریخی، فرهنگی و مذهبی
- انتخاب اولیه انواع کشتهای و الگوهای زراعی ممکن و برآورد میزان تولید و درآمد هر یک از کشتهای
- برآورد مقدماتی آب مورد نیاز کشتهای مورد نظر و آب و مواد اصلاح‌کننده لازم برای آبشویی و اصلاح خاکهای شور و قلیا و سایر نیازهای آبی
- تعیین امکان بهره‌برداریهای جنبی (تأمین آب آشامیدنی، آب مورد نیاز صنعتی و غیره)

- تعیین حدود قطعه‌بندی زراعی مناسب و انواع روشهای آبیاری و برآورد راندمان آنها
- بررسی راه‌حلهای مختلف تخصیص منابع آب به اراضی نواحی مورد مطالعه
- بررسی میزان و چگونگی تأثیر تأسیسات انحراف آب و آبیاری در حقایقها و نحوه بهره‌برداری از منابع آب سطحی پایاب آن و حقایقهای موجود
- انتخاب مقدماتی گزینه‌های ترکیب کشت مناسب و ارائه روشهای مناسب آبیاری و بررسی درآمد واحد سطح، ترکیب کشت‌های پیشنهادی و مقایسه نسبی آنها
- ارائه اطلاعات کلی در مورد اثرات اجرای طرح مورد نظر بر سفره‌های آب زیرزمینی در حال بهره‌برداری
- بررسی امکان آبیاری از سد مخزنی یا تأمین رقوم سطح آب لازم در کانال انتقال آب برای تأمین فشار مورد نیاز شبکه آبیاری تحت فشار به صورت ثقلی
- ارائه شمای کلی طرح انتقال و توزیع آب در گزینه‌های شبکه آبیاری و زهکشی قابل مقایسه از لحاظ فنی، اقتصادی، مالکیت اراضی، محدودیت اجرایی، مسایل بهره‌برداری و نگهداری و ارائه اولویتهای برای انتخاب گزینه بهینه از جمله انواع گزینه‌های سد انحرافی و سد تنظیمی - انحرافی، سامانه انحراف موقت در زمان اجرا، آبیاری شامل آبیاری یکطرفه یا از دو سمت رودخانه، سامانه رسوب‌گیری و رسوب‌زدایی و تأسیسات و تجهیزات برقی و مکانیکی
- بررسی اثرات گزینه‌های مختلف طرح توسعه و یا بهبود آبیاری بر شرایط فعلی بهره‌برداری
- بررسی اثرات گزینه‌های مختلف طرح توسعه و یا بهبود آبیاری و زهکشی بر حساسیتهای محیط زیست
- بررسی مقدماتی گزینه‌های مختلف دفع زهاب و پساب
- بررسی راهکارهای جلب مشارکت‌های مردمی در اجرا و بهره‌برداری و نگهداری از شبکه آبیاری و زهکشی
- برآورد درآمد خالص و ناخالص و میزان سودآوری تقریبی هر یک از گزینه‌ها
- برآورد درآمد خالص و ناخالص با ادامه روند موجود و توسعه و تدابیر به‌زراعی بدون اجرای طرح
- ارائه برنامه زمانی توسعه و سرمایه‌گذاری هر یک از گزینه‌ها
- مقایسه طرحهای توسعه آبیاری و کشاورزی شامل: جمع‌بندی مشخصات فنی گزینه‌های طرح مشتمل بر اراضی جدید آبیاری، بهبود آبیاری اراضی تحت کشت فعلی، امکان استفاده جنبی، امکانات توسعه و ترویج دامپروری، جذب نیروهای کار، اثرات گزینه‌ها بر روی سایر طرحهای منطقه، حدود سرمایه‌گذاری لازم و ارائه اولویتهای
- انتخاب گزینه‌های مناسب بر اساس اهداف طرح، سیاستهای موجود و دیدگاهها و نتایج مطالعات از نظر بهبود شرایط آبیاری، توسعه سطح زیر کشت، توسعه دامداری و صنایع کشاورزی، افزایش اشتغال، توجیه اقتصادی، اجتماعی، فنی، اجرایی و محیط زیست

۹-۱- مشخصات کلی طرح پیشنهادی

هدف، ارائه مشخصات کلی و طرح شماتیک شبکه و تأسیسات مورد نیاز در گزینه یا طرح توسعه و یا بهبود پیشنهادی جهت استفاده از توانمندیهای موجود همراه با برآورد هزینه‌های مربوطه به نحوی است که توسعه و یا بهبود محدوده طرح را با در نظر

گرفتن ملاحظات فنی، اجرایی، اقتصادی، اجتماعی، محیط زیست، بهره‌برداری و نگهداری توجیه نماید و به استناد یافته‌های این مرحله بتوان نسبت به ادامه یا عدم ادامه مطالعات تصمیم‌گیری کرد.

۱-۹-۱- شرح خدمات

- تعیین نقاط برداشت آب برای هر یک از مصارف مورد نظر اهداف طرح
- تعیین مشخصات و طبقه‌بندی خاک‌های واقع در محدوده طرح
- تعیین مشخصه‌های عمومی تأسیسات انحراف آب و آبیگری (سدهای انحرافی و یا ایستگاه پمپاژ)
- تعیین مسیرهای انتقال و توزیع آب آبیاری ثقلی و تحت فشار و سامانه زهکش‌های روباز
- تعیین محدوده اراضی که باید زهکشی زیرزمینی در آنها اجرا شود.
- تعیین نوع و ظرفیت آنها، خطوط لوله و ابنیه هیدرولیکی
- تعیین نوع و تعداد ساختمانهای مهم در مسیر آنها درجه ۱ و ۲ و خطوط لوله
- تهیه پلان عمومی شبکه شامل: تأسیسات انحراف آب و آبیگری، مسیر کانالها، خطوط لوله، زهکشها، جاده‌های سرویس و سازه‌های فنی مهم با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ یا ۱:۲۵۰۰۰
- تهیه نقشه‌های شماتیک طرح و برآورد مقدماتی مقادیر کار و هزینه‌ها و نیز برآورد هزینه‌های اجرایی کل طرح
- بررسی اجمالی آثار اجرای گزینه‌های طرح توسعه و یا بهبود پیشنهادی بر محیط زیست
- ارزیابی اجمالی آثار اقتصادی اجرای طرح توسعه و یا بهبود
- ارزیابی اجمالی آثار اجتماعی و تعیین هزینه‌ها و فایده‌های اجتماعی اجرای طرح توسعه و یا بهبود
- ارائه راهکارهای جلب مشارکت‌های مردمی در اجرا و بهره‌برداری و نگهداری از شبکه آبیاری و زهکشی
- ارائه سیمای مقدماتی تشکلهای بهره‌برداری از آب و نحوه انتقال مدیریت بهره‌برداری و نگهداری از شبکه آبیاری و زهکشی
- ارائه راهکارهای مناسب جهت رفع مقاومتها و تقویت تسهیل‌کننده‌های مشارکت مردم در اجرای طرح
- تعیین نوع، تعداد و فرآیند ایجاد تشکلهای آبران

۱-۱۰-۱- ارائه گزارش‌های مطالعات مرحله شناسایی

گزارش‌های مطالعات مرحله شناسایی شامل گزارش آغازین، گزارش میانکار (در صورت لزوم) و گزارش نهایی مطالعات شناسایی می‌باشد. گزارش آغازین ۱ تا ۲ ماه پس از ابلاغ کار و پس از انجام بازدیدهای میدانی، گفتگو با ذی‌مدخلان به ویژه کارفرمای طرح و ذینفعان و بررسی‌های مقدماتی دفتري تهیه می‌شود. در گزارش آغازین اهداف طرح و روش‌شناسی مشاور برای انجام مطالعات طرح همراه با منابع مورد استفاده و نیز خدمات کارفرمایی مورد نظر ارائه می‌گردد.

گزارش نهایی مطالعات مرحله شناسایی با استفاده از مجموعه اطلاعات جمع‌آوری شده و نتایج مطالعات پایه در این مرحله و تطبیق آنها با مشاهدات و نتایج بررسی‌های میدانی تدوین و همچنین براین اساس، نقشه‌های شماتیک طرح تهیه می‌شود.

مجموعه گزارش و نقشه‌ها باید به صورتی باشد که در قالب مقیاس و دقت این مرحله از مطالعات، نتایج زیر را ارائه دهد:

- تبیین اهداف و شناسایی اجزای متشکله طرح
- ارائه روش‌شناسی انجام مطالعات
- فهرست منابع اطلاعات و آمار، مأخذ و گزارش‌های مورد استفاده
- بررسی امکانات فنی و اجرایی با توجه به مصالح ساختمانی، تجهیزات، نیروی انسانی و فناوریهای مورد نیاز
- بررسی امکانات و محدودیتهای اقتصادی
- بررسی امکانات و محدودیتهای اجتماعی گزینه‌های طرح توسعه و یا بهبود پیشنهادی از نظر امکان ایجاد و نوع تشکل آب‌بران که با شرایط مالکیت آب و اراضی و وضعیت اجتماعی مردم سازگاری بیشتری دارد.
- بررسی امکانات و محدودیتهای بهره‌برداری و نگهداری از شبکه آبیاری و زهکشی
- بررسی حساسیتهای محیط زیست در ارتباط با گزینه‌های طرح بهبود و توسعه پیشنهادی
- طبقه‌بندی اولیه طرح‌های مطالعات شناسایی شده و هزینه سرمایه‌گذاری آنها و ارائه طرح‌های قابل توصیه براساس نیازها، اولویتها و محدودیتهای
- تعیین اثرات کلی محیطی از قبیل: تغییر در مسیر راهها، راه‌آهن، تأسیسات و ابنیه موجود
- برآورد حدود سرمایه‌گذاریها و زمان اجرا
- بررسی اجمالی آثار اجتماعی گزینه‌های طرح بهبود و توسعه بر روی هزینه - فواید اجتماعی
- مقایسه گزینه‌های طرح توسعه و یا بهبود پیشنهادی با شرایط منطقه در آینده بدون اجرای طرح مورد نظر
- بررسی اثرات اجمالی اجرای گزینه‌های طرح بر محیط زیست
- توجیه اجتماعی، اقتصادی و مالی گزینه‌های طرح توسعه و یا بهبود پیشنهادی
- تهیه پیشنهادات و فهرست و برنامه هر نوع عملیات اکتشافی، آماری و مطالعاتی شامل خدمات کارفرمایی مورد نیاز در انجام مطالعات مرحله توجیهی با برنامه زمانی آنها و برآورد هزینه‌ها
- گزارش مطالعات شناسایی مبنای اتخاذ تصمیم کارفرما در مورد ادامه یا توقف مطالعات خواهد بود.

فصل ۲

تعهدات کارفرما

۱-۲- کلیات

خدمات مورد تعهد کارفرما بر حسب احتیاج به موقع از طرف مهندس مشاور درخواست و پس از بررسی و موافقت، به هزینه کارفرما انجام خواهد شد. بدیهی است مهندس مشاور باید مشخصات فنی و برنامه زمانی انجام این خدمات را تهیه و در انجام تمامی موارد نظارت کند.

۲-۲- نقشه‌ها، عکسهای هوایی و تصاویر ماهواره‌ای

در مطالعات مرحله شناسایی، مقیاس نقشه‌های مورد نظر به طور معمول، ۱:۵۰۰۰۰ یا ۱:۲۵۰۰۰ (در صورت وجود) می‌باشد. با این وجود، ممکن است در روند مطالعات، نقشه‌های با مقیاس بزرگتر مورد نیاز واقع شود که با پیشنهاد مشاور و تأیید کارفرما، تهیه و تحویل خواهد شد. همچنین، کارفرما عکسهای هوایی با مقیاس ۱:۴۰۰۰۰ جدید و تصاویر ماهواره‌ای با درجه وضوح مورد نظر مشاور را در صورت درخواست تهیه و تحویل خواهد کرد.

۳-۲- مطالعات و عملیات میدانی

چنانچه در زمینه‌های مختلف مورد بررسی مانند آب زیرزمینی، خاک‌شناسی، طبقه‌بندی اراضی، نتایج تجزیه‌های فیزیکی-شیمیایی نمونه‌های آب و خاک، داده‌های مناسب موجود نباشد یا در صورت وجود کافی بنظر نرسد، ضروری است که اطلاعات لازم در حد مطالعات مرحله شناسایی با درخواست مشاور و هزینه‌ی کارفرما تهیه گردد.

۴-۲- سایر تعهدات

صدور معرفی‌نامه و ایجاد تسهیلات لازم برای تهیه کلیه گزارشها، نقشه‌ها، مدارک، آمار و اطلاعات موجود که به نحوی با کارهای موضوع قرارداد در ارتباط است.