

جمهوری اسلامی ایران
معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس‌جمهور

فهرست خدمات کارهای مهار سیلاب

نشریه شماره ۴۸۰

وزارت نیرو

دفتر مهندسی و معیارهای فنی آب و آبفا

<http://seso.moe.org.ir>

معاونت نظارت راهبردی

امور نظام فنی

nezamfanni.ir



بسمه تعالی

ریاست جمهوری

معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس‌جمهور

شماره:	۲۰/۵۶۵۷	بخشنامه به دستگاه‌های اجرایی، مهندسان مشاور و پیمانکاران
تاریخ:	۱۳۹۱/۱/۲۹	
موضوع: فهرست خدمات کارهای مهار سیلاب		
<p>به استناد ماده (۲۳) قانون برنامه و بودجه و ماده (۶) آیین‌نامه استانداردهای اجرایی طرح‌های عمرانی مصوب سال ۱۳۵۲ و در چارچوب نظام فنی و اجرایی کشور (موضوع تصویب‌نامه شماره ۴۲۳۳۹/ت/۳۳۴۹۷ هـ.، مورخ ۱۳۸۵/۴/۲۰ هیأت محترم وزیران)، به پیوست نشریه شماره ۴۸۰ امور نظام فنی، با عنوان «فهرست خدمات کارهای مهار سیلاب» از نوع گروه سوم ابلاغ می‌شود.</p> <p>رعایت مفاد این ضابطه برای دستگاه‌های اجرایی، مشاوران، پیمانکاران و سایر عوامل ذی‌نفع نظام فنی و اجرایی، در صورت نداشتن ضوابط معتبر بهتر، از تاریخ ۱۳۹۱/۴/۱ اجباری است.</p>		
<p>محمد مهدی رحمتی معاون نظارت راهبردی</p>		

اصلاح مدارک فنی

خواننده گرامی

امور نظام فنی معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور، با استفاده از نظر کارشناسان برجسته مبادرت به تهیه‌ی این نشریه کرده و آن را برای استفاده به جامعه‌ی 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 این‌رو، از شما خواننده‌ی گرامی صمیمانه تقاضا دارد در صورت مشاهده‌ی هرگونه ایراد و اشکال فنی مراتب را به صورت زیر گزارش فرمایید:

۱- شماره‌ی بند و صفحه‌ی 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 امور 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 صفی علی‌شاه - مرکز تلفن ۳۳۲۷۱ معاونت برنامه‌ریزی و

نظارت راهبردی رییس جمهور، امور نظام فنی

Email: info@nezamfanni.ir

web: nezamfanni.ir

بسمه تعالی

پیشگفتار

سیل و مخاطرات آن همواره یکی از بلایای طبیعی شمرده شده است که با آثار مخرب و خسارات جانی و مالی گسترده خود، به ویژه در سال‌های اخیر، یکی از مشغله‌های اصلی مسوولین کشور بوده و درجه ایمنی و اطمینان مردم و ساکنین حاشیه رودخانه‌ها و سیلابدشت‌ها را به طور جدی کاهش داده است. به واسطه اهمیت موضوع و به منظور جلوگیری یا کاهش خسارات گسترده سیلاب‌ها در نقاط مختلف کشور، تعداد قابل توجهی از مطالعات جامع سیل و ساماندهی رودخانه‌ها و مسیل‌ها از طرف دستگاه‌های اجرایی به مهندسين مشاور واگذار شد که بسیاری از آنها نیز به مرحله اجرا رفته‌است.

امور آب وزارت نیرو در قالب طرح تهیه ضوابط و معیارهای فنی صنعت آب کشور، تهیه نشریه "فهرست خدمات کارهای مهار سیلاب" را با هماهنگی امور نظام فنی معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور در دستور کار قرار داد و پس از تهیه، آن را برای تایید و ابلاغ به عوامل ذینفع نظام فنی اجرایی کشور به معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور (امور نظام فنی) ارسال نمود که پس از بررسی، بر اساس ماده ۲۳ قانون برنامه و بودجه و آیین‌نامه استانداردهای اجرایی مصوب هیات محترم وزیران و طبق نظام فنی اجرایی کشور (مصوب شماره ۴۲۳۳۹/ت/۳۳۴۹۷ هـ مورخ ۱۳۸۵/۴/۲۰ هیات محترم وزیران) تصویب و ابلاغ گردید.

بدین وسیله معاونت نظارت راهبردی از تلاش و جدیت کارشناسان محترم امور نظام فنی و نماینده مجری محترم طرح تهیه ضوابط و معیارهای فنی صنعت آب کشور وزارت نیرو، جناب آقای مهندس محمد حاج رسولیها و متخصصان همکار در امر تهیه و نهایی نمودن این نشریه، تشکر و قدردانی می‌نماید و از ایزد منان توفیق روزافزون همه‌ی این بزرگواران را آرزومند می‌باشد. امید است متخصصان و کارشناسان با ابراز نظرات خود درخصوص این نشریه ما را در اصلاحات بعدی یاری فرمایند.

معاون نظارت راهبردی

پاییز ۱۳۹۰

تهیه و کنترل

مجری: شرکت مهندسين مشاور سازه پردازی ايران

مؤلف اصلی: آقای محمدجواد منعم دانشگاه تربیت مدرس و شرکت مهندسين مشاور سازه پردازی ايران دکترای مهندسی منابع آب

اعضای گروه تهیه کننده:

آقای حسن احمدی	دانشگاه تهران و شرکت مهندسين مشاور تهران سحاب	دکترای مهندسی عمران - آب
آقای محمود ارحمی	شرکت مهندسين مشاور سازه پردازی ايران	فوق لیسانس مهندسی آب
آقای محمود افسوس	شرکت مهندسين مشاور سازه پردازی ايران	فوق لیسانس مهندسی هیدرولیک
ناصر الماسپور	شرکت مهندسين مشاور سازه پردازی ايران	فوق لیسانس مهندسی عمران
آقای فیروز بهادری خسروشاهی	دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی و شرکت مهندسين مشاور سازه پردازی ايران	دکترای مهندسی عمران - آب
آقای مهدی تلخابلو	شرکت مهندسين مشاور سازه پردازی ايران	فوق لیسانس زمین شناسی مهندسی
آقای محمد رستمی	پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری و شرکت مهندسين مشاور سازه پردازی ايران	دکترای مهندسی عمران - آب
مهرداد سپهری	شرکت مهندسين مشاور سازه پردازی ايران	فوق لیسانس مهندسی عمران
آقای پرویز شاکری	شرکت شهراب محیط	فوق لیسانس محیط زیست
محمود صداقت	دانشگاه پیام نور	فوق لیسانس مهندسی آب شناسی
آقای رامین صفامنش	شرکت مهندسين مشاور سازه پردازی ايران	فوق لیسانس منابع آب
آقای کاظم مرادی هرسینی	شرکت مهندسين مشاور سازه پردازی ايران	دکترای زمین شناسی مهندسی
آقای جمشید مصباحی	شرکت مهندسين مشاور سازه پردازی ايران	فوق لیسانس مهندسی رودخانه
آقای محمدجواد منعم	دانشگاه تربیت مدرس و شرکت مهندسين مشاور سازه پردازی ايران	دکترای مهندسی منابع آب

آقای حسن نقوی	شرکت مدیریت منابع آب ايران	فوق لیسانس مهندسی منابع آب
آقای سید جواد هاشمی	شرکت مهندسين مشاور سازه پردازی ايران	فوق لیسانس مهندسی هیدرولیک

اعضای گروه نظارت:

آقای محمدحسن چیتی	شرکت ساز آب پردازان	فوق لیسانس مهندسی سازه های آبی
آقای حسین شفیعی فر	کارشناس آزاد	لیسانس مهندسی راه و ساختمان
کیاندرخت کباری	طرح تهیه ضوابط و معیارهای فنی صنعت آب کشور - وزارت نیرو	لیسانس مهندسی راه و ساختمان
آقای سید علاءالدین کلانتر	شرکت مهندسين مشاور آبراه گستر تدبیر	لیسانس مهندسی آبیاری و آبادانی

اعضای گروه تایید کننده (کمیته تخصصی مهندسی رودخانه و سواحل) طرح تهیه ضوابط و معیارهای فنی صنعت آب کشور:

محمود افسوس	شرکت مهندسين مشاور سازه پردازی ايران	فوق لیسانس مهندسی هیدرولیک
-------------	--------------------------------------	----------------------------

دکترای عمران - مهندسی آب
فوق لیسانس مهندسی سازه‌های آبی
فوق لیسانس مهندسی راه و ساختمان
لیسانس مهندسی آبیاری

دکترای مهندسی آب
دکترای عمران
فوق لیسانس مهندسی هیدرولیک
فوق لیسانس مهندسی سازه‌های هیدرولیکی

دانشگاه تهران
شرکت ساز آب‌پردازان
انجمن شرکت‌های ساختمانی
طرح تهیه ضوابط و معیارهای فنی صنعت آب
کشور - وزارت نیرو
شرکت مدیریت منابع آب ایران
دانشگاه تهران
موسسه تحقیقات آب
وزارت نیرو

محمد ابراهیم بنی حبیب
محمدحسن چیتی
آقای فریدون خزاعی
نرگس دشتی
شکور سلطانی
آقای علی فاخر
حسام فولادفر
آقای جبار وطن فدا

اعضای گروه هدایت و راهبری پروژه:

علیرضا دولتشاهی	معاون امور نظام فنی
فرزانه آقارمضانعلی	رئیس گروه تدوین ضوابط فنی امور نظام فنی
ساناز سرافراز	کارشناس منابع آب امور نظام فنی

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۳	فصل اول - فهرست خدمات مرحله‌ی پیدایش
۶	۱-۱- کلیات
۶	۲-۱- فهرست خدمات مطالعات جامع مهار سیلاب
۶	۱-۲-۱- اقدامات اولیه
۷	۲-۲-۱- مطالعات پایه
۱۱	۳-۲-۱- مطالعات تخصصی
۱۴	۴-۲-۱- جمع‌بندی و تلفیق مطالعات جامع سیل
۱۷	۳-۱- فهرست خدمات مرحله شناسایی طرح‌های مهار سیلاب
۱۷	۱-۳-۱- اقدامات اولیه
۱۸	۲-۳-۱- مطالعات پایه
۲۲	۳-۳-۱- مطالعات تخصصی
۲۸	۴-۳-۱- جمع‌بندی و تلفیق مطالعات
۳۱	فصل دوم - فهرست خدمات مطالعات مرحله توجیهی و طراحی پایه طرح‌های مهار سیلاب
۳۴	۱-۲- کلیات
۳۴	۲-۲- اقدامات اولیه
۳۴	۱-۲-۲- برنامه‌ریزی انجام کار
۳۴	۲-۲-۲- انجام بازدیدهای صحرایی مقدماتی به منظور تعیین وضعیت عمومی رودخانه به ویژه بررسی نقاط سیل‌گیر آن
۳۴	۳-۲-۲- گردآوری آمار، اطلاعات، نقشه‌ها و گزارش‌های موجود
۳۵	۴-۲-۲- ایجاد یا تکمیل پایگاه اطلاعات در سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS)
۳۵	۵-۲-۲- تعیین نوع و حدود خدمات کارفرمایی مورد نیاز و تهیه دستورالعمل‌های مربوط
۳۶	۶-۲-۲- تهیه گزارش اقدامات اولیه
۳۶	۳-۲- مطالعات پایه
۳۶	۱-۳-۲- مطالعات فیزیوگرافی و موقعیت جغرافیایی
۳۷	۲-۳-۲- مطالعات هواشناسی
۳۸	۳-۳-۲- مطالعات هیدرولوژی
۴۰	۴-۳-۲- مطالعات کاربری اراضی، پوشش گیاهی و مشخصه‌های عمومی خاک اراضی حاشیه رودخانه
۴۱	۵-۳-۲- مطالعات اجتماعی و اقتصادی

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۴۲	۶-۳-۲- مطالعات حقوقی
۴۲	۷-۳-۲- مطالعات بهره‌برداری از منابع آب و مصالح رودخانه‌ای
۴۳	۸-۳-۲- مطالعات زمین‌شناسی
۴۴	۹-۳-۲- مطالعات ژئوتکنیک
۴۴	۱۰-۳-۲- مطالعات منابع قرضه و مصالح ساختمانی
۴۵	۴-۲- مطالعات تخصصی
۴۵	۱-۴-۲- مطالعات هیدرولیک جریان
۴۵	۲-۴-۲- مطالعات سیلاب
۴۷	۳-۴-۲- مطالعات ریخت‌شناسی رودخانه
۴۷	۴-۴-۲- مطالعات فرسایش و رسوب
۴۸	۵-۴-۲- مطالعات مدیریت سیلاب
۵۵	۶-۴-۲- مطالعات زیست محیطی
۵۶	۵-۲- مطالعات تلفیق و جمع‌بندی و ارائه گزینه‌ها
۵۶	۱-۵-۲- ارائه خلاصه‌ای از نتایج مطالعات پایه و تخصصی
۵۶	۲-۵-۲- ارائه شرایط عمومی محدوده مورد مطالعه شامل شبکه آبراهه‌ها، مسیرهای عبور سیلاب، موقعیت مناطق مسکونی، صنعتی، روستایی، کشاورزی و تاسیسات مهم در حاشیه رودخانه
۵۶	۳-۵-۲- جمع‌بندی مشکلات و عوامل موثر بر سیل در رودخانه مورد مطالعه
۵۷	۴-۵-۲- بررسی سیاست‌ها و دیدگاه‌های کارفرما، محدودیت‌ها و امکانات محلی در خصوص مهار سیل
۵۷	۵-۵-۲- ارائه راه‌حل‌ها و گزینه‌های مهندسی مهار سیلاب
۵۷	۶-۵-۲- ارائه روش‌های مدیریتی مهار سیلاب
۵۷	۷-۵-۲- تعیین طرح تلفیقی مهندسی و مدیریتی مهار سیل
۵۷	۸-۵-۲- برآورد هزینه اجرا و تحلیل اقتصادی طرح منتخب مهندسی و مدیریتی مهار سیلاب
۵۸	۹-۵-۲- تعیین اثرهای اجرای طرح بر شرایط محیط زیست منطقه
۵۸	۱۰-۵-۲- تعیین اثرهای اجرای طرح بر محیط اجتماعی و اقتصادی منطقه طرح
۵۸	۱۱-۵-۲- تعیین نوع و میزان امکانات، تجهیزات و نیروی انسانی مورد نیاز برای اجرای طرح مهار سیل
۵۸	۱۲-۵-۲- تعیین محدودیت‌های طبیعی، اقتصادی و اجتماعی اجرای طرح
۵۸	۱۳-۵-۲- ارائه برنامه زمان‌بندی ادامه مطالعات در مرحله بعد و اجرای طرح با توجه به امکانات، محدودیت‌ها و اولویت‌بندی بازه‌های رودخانه

فهرست مطالب

عنوان

صفحه

۵۸	۲-۵-۱۴- تعیین نیازهای اطلاعاتی، فنی و خدمات جنبی مورد نیاز برای ادامه مطالعات در مرحله بعد
۵۸	۲-۵-۱۵- تکمیل و ارائه پایگاه اطلاعاتی مطالعات در سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) شامل:
۶۰	۲-۵-۱۵- تهیه گزارش مطالعات تلفیق و جمع‌بندی و ارائه گزینه‌ها
۶۰	۲-۵-۱۷- تهیه گزارش نهایی شامل مجموعه گزارش‌های اصلاح شده بخش‌های مختلف مطالعات، نقشه‌های مربوط و پایگاه اطلاعات
۶۱	فصل سوم - فهرست خدمات مطالعات مرحله طراحی تفصیلی طرح‌های مهار سیلاب
۶۴	۳-۱- کلیات
۶۴	۳-۲- اقدامات اولیه
۶۴	۳-۲-۱- برنامه‌ریزی انجام کار
۶۴	۳-۲-۲- انجام بازدیدهای صحرایی
۶۴	۳-۲-۳- گردآوری و بررسی گزارش‌ها و مدارک
۶۵	۳-۳- تعیین نوع و حدود خدمات جنبی مورد نیاز
۶۵	۳-۳-۱- تعیین نوع خدمات جنبی مورد نیاز
۶۵	۳-۳-۲- تعیین حدود خدمات جنبی مورد نیاز
۶۵	۳-۳-۳- تهیه و ارائه برنامه زمان‌بندی انجام خدمات جنبی مورد نیاز
۶۶	۳-۴- جانمایی نهایی و طراحی تفصیلی طرح‌های مهندسی مهار سیل
۶۶	۳-۴-۱- طراحی هیدرولیکی
۶۶	۳-۴-۲- طراحی سازه‌ای
۶۶	۳-۵- تهیه نقشه‌های اجرایی
۶۶	۳-۵-۱- نقشه‌های مورد نیاز
۶۷	۳-۶- طراحی تفصیلی طرح‌های مدیریتی مهار سیلاب
۶۷	۳-۶-۱- طرح کاربری اراضی
۶۷	۳-۶-۲- سامانه پایش رودخانه
۶۸	۳-۶-۳- ساختار و تشکیلات مدیریت سیل
۶۸	۳-۶-۴- بهره‌برداری از سیلاب
۶۸	۳-۶-۵- طراحی سامانه هشدار سیل (در صورت نیاز) بر اساس فهرست خدمات مصوب و شرح خدمات مربوط
۶۸	۳-۶-۶- تدوین برنامه اجرایی برقراری و توسعه بیمه سیل براساس فهرست خدمات مصوب
۶۸	۳-۷- مطالعات اجتماعی اجرای طرح

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۶۹	۸-۳- تهیه دستورالعمل‌های دوره بهره‌برداری و نگهداری و ممیزی
۷۰	۹-۳- تهیه اسناد و مدارک مناقصه
۷۰	۱-۹-۳- ضوابط کلی
۷۰	۲-۹-۳- دعوتنامه و شرایط شرکت در مناقصه
۷۰	۳-۹-۳- نمونه بیمه‌نامه‌ها
۷۰	۴-۹-۳- نمونه ضمانتنامه‌ها
۷۱	۵-۹-۳- فهرست بخشنامه‌ها و دستورالعمل‌ها
۷۱	۶-۹-۳- موافقتنامه، شرایط عمومی و شرایط خصوصی پیمان
۷۱	۷-۹-۳- مشخصات فنی عمومی و خصوصی
۷۲	۸-۹-۳- فرم حداقل ماشین‌آلات موردنیاز
۷۲	۹-۹-۳- برنامه زمان‌بندی کلی
۷۲	۱۰-۹-۳- جدول آحاد و مقادیر و برآورد قیمت
۷۳	۱۱-۹-۳- کتابچه نقشه‌های اجرایی
۷۳	۱۰-۳- تهیه گزارش‌ها و مستندات
۷۳	۱-۱۰-۳- تهیه گزارش‌های حین مطالعات
۷۳	۲-۱۰-۳- تهیه گزارش‌های نهایی مطالعات شامل:
۷۳	۳-۱۰-۳- تهیه آلبوم نقشه‌های نهایی اجرایی
۷۳	۴-۱۰-۳- پایگاه اطلاعات پروژه
۷۵	فصل چهارم - حدود خدمات مطالعات طرح‌های اضطراری اجرایی مهار سیلاب
۷۷	۱-۴- کلیات
۷۷	۲-۴- بازه و موضع اضطراری
۷۸	۳-۴- تعریف پروژه‌های اضطراری مهار سیل
۷۸	۱-۳-۴- پروژه‌های مقطعی (بازه‌ای) مهار سیل
۷۸	۲-۳-۴- پروژه‌های موضعی (نقطه‌ای) مهار سیل
۷۹	۳-۳-۴- روند انجام مطالعات پروژه‌های اضطراری
۷۹	۴-۳-۴- دامنه خدمات مطالعات پروژه‌های اضطراری
۸۱	فصل پنجم - فهرست خدمات مرحله نظارت بر اجرا، راه‌اندازی، تحویل و شروع بهره‌برداری طرح‌های مهار سیلاب
۸۴	۱-۵- کلیات

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۸۴	۵-۲- کارهای مقدماتی
۸۴	۵-۲-۱- بازنگری محدوده اراضی مورد نیاز (در صورت نیاز)
۸۴	۵-۲-۲- خدمات ارجاع کار
۸۵	۵-۳- نظارت بر اجرا
۸۵	۵-۳-۱- کارهای قراردادی
۸۷	۵-۳-۲- بازرسی کیفی و کمی مواد، مصالح، لوازم و تجهیزات
۸۸	۵-۳-۳- بازرسی کیفی و کمی کارها
۸۸	۵-۳-۴- بررسی سازمان و روش اجرای پیمانکاران
۸۸	۵-۳-۵- انجام دادن اصلاحات احتمالی در طراحی
۸۸	۵-۳-۶- تهیه و یا جمع‌آوری مدارک و گزارش‌های فنی
۹۰	۵-۴- همکاری در کارهای پایانی
۹۰	۵-۴-۱- تحویل موقت کارها
۹۱	۵-۴-۲- نظارت بر رفع نواقص در دوره تضمین
۹۲	۵-۴-۳- تحویل قطعی
۹۳	۵-۵- نظارت بر اجرای طرح‌های مدیریتی مهار سیلاب
۹۳	۵-۶- تهیه گزارش نهایی مرحله اجرا و ساخت
۹۳	۵-۶-۱- گزارش جامع یا تلفیقی طرح
۹۳	۵-۶-۲- گزارش فنی
۹۴	۵-۶-۳- گزارش‌های موردی
۹۴	۵-۶-۴- بازنگری دستورالعمل‌های دوره بهره‌برداری و نگهداری (در صورت نیاز)
۹۵	فصل ششم - فهرست خدمات مرحله بهره‌برداری و نگهداری طرح‌های مهار سیلاب
۹۸	۶-۱- کلیات
۹۸	۶-۲- جمع‌آوری گزارش‌ها، نقشه‌های اجراشده، مدارک و مستندات شامل:
۹۸	۶-۲-۱- تمام گزارش‌های نهایی مراحل مختلف مطالعاتی طرح
۹۸	۶-۲-۲- تمام دستورالعمل‌های نهایی شده بهره‌برداری و نگهداری
۹۸	۶-۲-۳- پایگاه اطلاعات طرح
۹۸	۶-۲-۴- کلیه گزارش‌های دوره اجرای طرح
۹۸	۶-۲-۵- کلیه نقشه‌های اجرا شده و چون ساخت

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۹۸	۶-۲-۶- مستندات طرح‌های مدیریتی مهار سیلاب (در صورت وجود)
۹۸	۶-۲-۷- آلبوم نقشه‌های حد بستر و حریم رودخانه
۹۸	۶-۲-۸- سایر مستندات
۹۸	۶-۳- استقرار ساختار تشکیلاتی بهره‌برداری و نگهداری
۹۸	۶-۳-۱- شناخت ساختار سازمانی مصوب مورد نیاز برای انجام عملیات بهره‌برداری و نگهداری
۹۸	۶-۳-۲- تامین تعداد و تخصص‌های نیروی انسانی مورد نیاز برای انجام امور مختلف بهره‌برداری و نگهداری
۹۸	۶-۳-۳- تامین آموزش‌های فنی مورد نیاز نیروی انسانی برای عملیات بهره‌برداری و نگهداری
۹۸	۶-۳-۴- توجیه شرح وظایف و مسوولیت بخش‌ها و افراد مختلف در ساختار سازمانی پیشنهادی
۹۹	۶-۳-۵- تامین تجهیزات مورد نیاز برای انجام عملیات بهره‌برداری و نگهداری
۹۹	۶-۳-۶- برآورد میزان اعتبارات سالانه مورد نیاز عملیات بهره‌برداری و نگهداری
۹۹	۶-۴- بازنگری دستورالعمل و برنامه بازرسی‌ها (در صورت نیاز)
۹۹	۶-۴-۱- تهیه فهرست‌های کنترل بازرسی‌های مختلف مورد نیاز
۹۹	۶-۴-۲- بازنگری دستورالعمل بازرسی اجزای مختلف طرح‌های مهندسی مهار سیلاب شامل:
۹۹	۶-۴-۳- تهیه و بازنگری دستورالعمل بازرسی اجزای مختلف طرح‌های مدیریتی مهار سیلاب شامل:
۱۰۰	۶-۴-۴- اجرای برنامه بازرسی‌ها
۱۰۱	۶-۵- تهیه و بازنگری برنامه‌های اندازه‌گیری، پایش و استقرار سامانه مربوط
۱۰۱	۶-۵-۱- استقرار ساختار سامانه پایش
۱۰۲	۶-۵-۲- بازنگری برنامه‌های اندازه‌گیری، جمع‌آوری و ذخیره‌سازی آمار و اطلاعات مورد نیاز حاصل از عملیات پایش در مرحله بهره‌برداری
۱۰۳	۶-۵-۳- اجرای برنامه پایش
۱۰۳	۶-۵-۴- تهیه گزارش‌های پایش
۱۰۳	۶-۶- تجزیه و تحلیل نتایج پایش در شرایط مختلف
۱۰۳	۶-۶-۱- شرایط عادی
۱۰۴	۶-۶-۲- شرایط سیلابی
۱۰۵	۶-۷- کنترل و بررسی انطباق عملیات بهره‌برداری و نگهداری با دستورالعمل‌های تهیه شده توسط مشاور در مراحل قبل ۱۰۵
۱۰۵	۶-۷-۱- بررسی و کنترل نواقصی که در صورتجلسات تحویل موقت درج گردیده و بررسی اصلاحات انجام شده در طرح ضمن دوره تضمین
۱۰۵	۶-۷-۲- بررسی انطباق برنامه پایش‌های هواشناسی و هیدرولوژی با دستورالعمل‌های تهیه شده

فهرست مطالب

عنوان

صفحه

۳-۷-۶	بررسی انطباق برنامه پایش عملکرد سازه‌ها در شرایط عادی و شرایط سیلابی با دستورالعمل‌های تهیه شده ۱۰۵
۴-۷-۶	بررسی انطباق برنامه مدیریت بهره‌برداری و نگهداری با دستورالعمل‌های تهیه شده ۱۰۵
۵-۷-۶	بررسی انطباق ساختار کارشناسی و تخصصی و تجهیزات و ماشین‌آلات با دستورالعمل‌های تهیه شده در مراحل قبل ۱۰۵
۶-۷-۶	کنترل و بررسی انطباق مشخصات سازه‌های مهار سیلاب در حال بهره‌برداری با سازه‌های طراحی شده و چون ساخت ۱۰۵
۷-۷-۶	کنترل و بررسی انطباق سامانه مدیریتی در حال بهره‌برداری با طرح ارائه شده توسط مشاور شامل: ۱۰۵
۸-۷-۶	بررسی عملکرد عملیات بهره‌برداری و نگهداری ۱۰۵
۸-۶	تعیین نقاط ضعف و مشکلات طرح در حین بهره‌برداری و نگهداری ۱۰۵
۱-۸-۶	بررسی نارسایی‌های موجود در پایش داده‌ها و پردازش آنها ۱۰۵
۲-۸-۶	بررسی امکان نارسایی در ساختار مدیریت سیلاب ۱۰۵
۳-۸-۶	بررسی امکان نارسایی در طراحی سازه‌های مهار سیلاب ۱۰۶
۴-۸-۶	بررسی امکان ضعف یا نارسایی در اجرای سازه‌های مهار سیلاب ۱۰۶
۹-۶	ارائه راه‌حل‌های لازم برای رفع مشکلات و بهبود بهره‌برداری و نگهداری ۱۰۶
۱۰-۶	اجرای خدمات بهره‌برداری و نگهداری و راه‌حل‌های ارائه شده برای رفع مشکلات و بهبود بهره‌برداری و نگهداری ۱۰۷
۱-۱۰-۶	بررسی و اولویت‌بندی خدمات و راه‌حل‌های ارائه شده و تعیین نحوه اجرای آنها ۱۰۷
۲-۱۰-۶	تعیین اعتبارات، امکانات، تجهیزات و نیروی انسانی مورد نیاز ۱۰۷
۳-۱۰-۶	پیش‌بینی مصالح و لوازم مورد نیاز برای عملیات ترمیم و یا تعمیرات لازم ۱۰۷
۴-۱۰-۶	انجام برنامه‌ریزی و تهیه برنامه زمانی اجرای خدمات و راه‌حل‌های ارائه شده بر اساس اولویت‌ها، اعتبارات و امکانات موجود ۱۰۷
۵-۱۰-۶	انجام اقدامات لازم به منظور تعیین پیمانکار یا پیمانکاران ذیصلاح برای انجام عملیات ترمیم و یا تعمیرات لازم و یا اجرای آنها ۱۰۷
۱۱-۶	تشکیل پایگاه اطلاعات پروژه یا تکمیل آن در صورت وجود ۱۰۷
۱-۱۱-۶	تدوین و ارائه گزارش‌های لازم شامل: ۱۰۷
۱۰۹	فصل هفتم - فهرست خدمات مرحله ممیزی طرح‌های مهار سیلاب
۱-۷	کلیات ۱۱۲
۲-۷	اقدامات اولیه ۱۱۲
۱-۲-۷	برنامه‌ریزی انجام کار ۱۱۲
۲-۲-۷	انجام بازدیدهای صحرائی ۱۱۲
۳-۲-۷	گردآوری گزارش‌ها، نقشه‌ها، اطلاعات، مدارک و مستندات موجود مربوط به طرح ۱۱۲

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱۱۳	۳-۷- بررسی اطلاعات جمع‌آوری شده
۱۱۳	۱-۳-۷- بررسی اهداف فنی، اقتصادی و اجتماعی طرح
۱۱۳	۲-۳-۷- بررسی روش اتخاذ شده برای مهار سیل بر اساس مطالعات انجام شده
۱۱۳	۳-۳-۷- تعیین مشخصات فنی اجزای مهندسی طرح شامل
۱۱۳	۴-۳-۷- تعیین مشخصات و ویژگی‌های اجزای مدیریتی طرح شامل:
۱۱۳	۵-۳-۷- بررسی خسارات سیل قبل و بعد از اجرای طرح
۱۱۳	۶-۳-۷- بررسی منافع و درآمدهای مستقیم و غیر مستقیم اجرای طرح
۱۱۳	۷-۳-۷- بررسی اثرهای اجرای طرح بر محیط اجتماعی و اقتصادی منطقه طرح
۱۱۳	۸-۳-۷- بررسی اثرهای اجرای طرح بر محیط زیست منطقه طرح
۱۱۴	۹-۳-۷- بررسی ساختار تشکیلاتی و سازمانی بهره‌برداری و نگهداری طرح
۱۱۴	۱۰-۳-۷- بررسی دستورالعمل‌های بهره‌برداری و نگهداری
۱۱۴	۱۱-۳-۷- بررسی دستورالعمل و برنامه‌های بازرسی موجود
۱۱۴	۱۲-۳-۷- بررسی گزارش‌های مربوط به بهره‌برداری و نگهداری بازرسی‌ها و پایش سامانه طرح و نتایج اقدامات آن
۱۱۴	۱۳-۳-۷- بررسی برنامه‌های اندازه‌گیری و پایش
۱۱۴	۴-۷- بازنگری برنامه ممیزی
۱۱۴	۱-۴-۷- تعیین جنبه‌ها و شاخص‌ها و اجزای ممیزی
۱۱۴	۲-۴-۷- تهیه فهرست‌های کنترل (چک لیست‌ها) و فرم‌های لازم برای ممیزی
۱۱۴	۵-۷- ممیزی عملکرد طرح مهار سیلاب
۱۱۴	۱-۵-۷- مقایسه و تطبیق مشخصات فنی اجزای مهندسی طرح با مشخصات فنی پیش‌بینی شده در طراحی
۱۱۴	۲-۵-۷- مقایسه و تطبیق مشخصات فنی اجزای مدیریتی طرح با مشخصات فنی پیش‌بینی شده در طراحی
۱۱۴	۳-۵-۷- مقایسه و تطبیق وضعیت خسارات سیل بعد از اجرای طرح با خسارات پیش‌بینی شده در طراحی
۱۱۴	۴-۵-۷- مقایسه و تطبیق وضعیت منافع و درآمدهای مستقیم و غیرمستقیم اجرای طرح با منافع پیش‌بینی شده در طراحی
۱۱۴	۵-۵-۷- مقایسه و تطبیق اثرهای اجتماعی و اقتصادی اجرای طرح با اثرهای پیش‌بینی شده در مطالعات طرح
۱۱۴	۶-۵-۷- مقایسه و تطبیق اثرهای زیست محیطی اجرای طرح با اثرهای پیش‌بینی شده در مطالعات طرح
۱۱۴	۷-۵-۷- بررسی میزان دستیابی به اهداف فنی، اقتصادی و اجتماعی طرح
۱۱۴	۸-۵-۷- تعیین نقاط ضعف و مشکلات اجزای مهندسی طرح
۱۱۴	۹-۵-۷- تعیین نقاط ضعف و مشکلات اجزای مدیریتی طرح

فهرست مطالب

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۱۱۴	۷-۵-۱۰- تعیین نقاط ضعف و مشکلات طرح در مرحله اجرا
۱۱۴	۷-۵-۱۱- تعیین نقاط ضعف و مشکلات طرح در مرحله بهره‌برداری و نگهداری
۱۱۴	۷-۵-۱۲- تعیین دلایل و عوامل ضعف عملکرد اجزای مهندسی طرح
۱۱۴	۷-۵-۱۳- تعیین دلایل و عوامل ضعف عملکرد اجزای مدیریتی طرح
۱۱۵	۷-۵-۱۴- تعیین دلایل و عوامل ضعف عملکرد بهره‌برداری و نگهداری
۱۱۵	۷-۵-۱۵- تعیین دلایل و عوامل عدم دسترسی به اهداف فنی طرح
۱۱۵	۷-۵-۱۶- تعیین دلایل و عوامل عدم دسترسی به اهداف اقتصادی طرح
۱۱۵	۷-۵-۱۷- تعیین دلایل و عوامل عدم دسترسی به اهداف اجتماعی طرح
۱۱۵	۷-۵-۱۸- ارائه راه حل‌های لازم جهت رفع مشکلات و بهبود عملکرد اجزای طرح
۱۱۵	۷-۵-۱۹- ارائه راه حل‌های لازم جهت رفع مشکلات و بهبود عملکرد اجزای مدیریتی طرح
۱۱۵	۷-۵-۲۰- ارائه راه حل‌های لازم جهت رفع مشکلات و بهبود عملکرد بهره‌برداری و نگهداری طرح
۱۱۵	۷-۵-۲۱- ارائه راه حل‌های لازم جهت دسترسی به اهداف فنی
۱۱۵	۷-۵-۲۲- ارائه راه حل‌های لازم جهت دسترسی به اهداف اقتصادی
۱۱۵	۷-۵-۲۳- ارائه راه حل‌های لازم جهت دسترسی به اهداف اجتماعی
۱۱۵	۷-۶- تشکیل پایگاه اطلاعات طرح یا تکمیل آن در صورت وجود
۱۱۵	۷-۷- تهیه گزارش ممیزی طرح

فهرست نمودارها

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۵	نمودار ۱-۱- روند مطالعات جامع مهار سیلاب
۱۶	نمودار ۲-۱- روند مطالعات شناسایی طرح‌های مهار سیلاب
۳۳	نمودار ۱-۲- روند مطالعات توجیهی طرح‌های مهار سیلاب
۶۳	نمودار ۱-۳- روند مطالعات طراحی تفصیلی طرح‌های مهار سیلاب
۸۳	نمودار ۱-۵- روند مرحله اجرای طرح‌های مهار سیلاب
۹۷	نمودار ۱-۶- فرآیند خدمات بهره‌برداری و نگهداری طرح‌های مهار سیلاب
۱۱۱	نمودار ۱-۷- فرآیند خدمات مرحله ممیزی طرح‌های مهار سیلاب

مقدمه

با توجه به اهمیت سیل و آثار مخرب گسترده آن بر زندگی انسان‌ها، پیشگیری، کاهش و جبران خسارات سیل نیازمند مجموعه‌ای از مطالعات و اقدامات است. انجام اصولی مطالعات و اقدامات مستلزم مرحله‌بندی مناسب آن می‌باشد. در این نشریه وظایف مهندسين مشاور به صورت فهرست خدمات در قالب مراحل زیر تدوین شده است:

- مطالعات مرحله پیدایش طرح شامل مطالعات جامع و شناسایی
- مطالعات توجیهی و طراحی پایه
- مطالعات طرح های اضطراری
- مطالعات طراحی تفصیلی
- مرحله نظارت بر اجرا، راه اندازی، تحویل و شروع بهره‌برداری
- مرحله بهره‌برداری و نگهداری
- مرحله ممیزی

در استفاده از این فهرست خدمات، توجه به نکات زیر لازم و مفید است:

الف - به تفاوت «فهرست خدمات» با «شرح خدمات» که تعاریف و حدود آنها در استاندارد «تعاریف و دامنه کار مراحل مختلف طرح‌های مهندسی آب»، (نشریه شماره ۹۵-الف) آمده است، توجه شود. این فهرست‌های خدمات در کلی‌ترین شرایط به صورت گسترده و جامع تهیه و تنظیم شده است که ممکن است لزوماً در همه طرح‌ها، همه عناوین فهرست خدمات مصداق نداشته باشد. بنابراین لازم است از استفاده کامل آنها در قراردادهای مطالعاتی به عنوان «شرح خدمات» پرهیز شود و بر حسب نیاز با توجه به شرایط خاص هر طرح، موارد و ردیف‌های لازم از این مجموعه انتخاب و نسبت به تنظیم «شرح خدمات» مورد نیاز، اقدام شود.

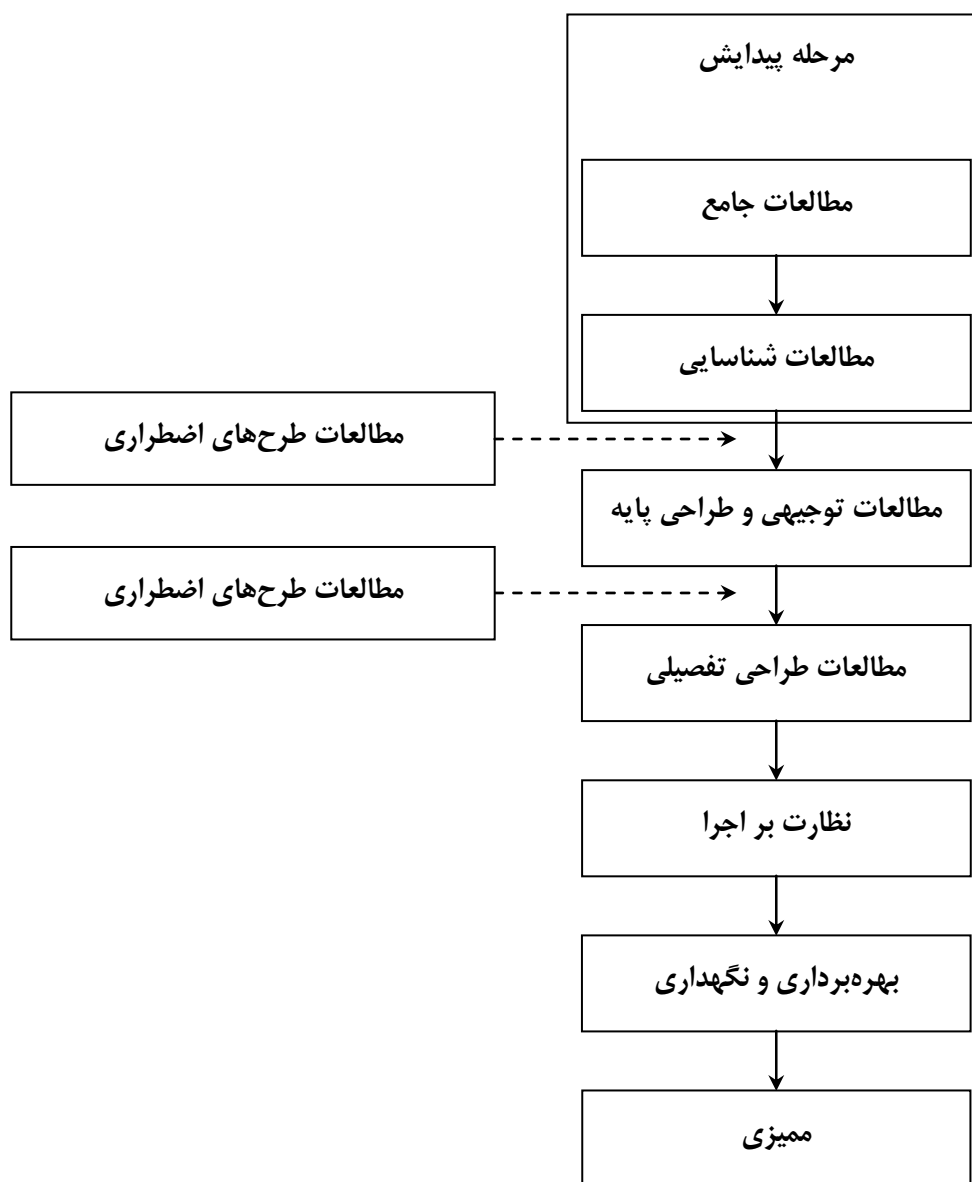
ب - در تنظیم فهرست خدمات مطالعات جامع سیل، کلیه روش‌های مهندسی و مدیریتی مهار، کاهش و جبران خسارات سیل مورد توجه قرار گرفته است. اما در مراحل بعدی مطالعات، با توجه به این که برای برخی روش‌ها نظیر سدسازی، آبخیزداری و پخش سیلاب، فهرست خدمات استاندارد به‌طور جداگانه تنظیم شده یا در دست تهیه می‌باشد، از ارائه فهرست خدمات مطالعات این‌گونه روش‌ها خودداری شده است و در صورت نیاز برای تنظیم شرح خدمات مورد نیاز باید از فهرست‌های خدمات مربوط استفاده کرد.

ج - در ارتباط با سامانه هشدار سیل و اجرای بیمه سیلاب به عنوان دو روش مدیریتی کاهش خسارات سیل، در تنظیم فهرست‌های خدمات مطالعات مراحل جامع، شناسایی و توجیهی، خدمات مورد نیاز منظور شده است، در حالی که در فهرست خدمات مرحله طراحی تفصیلی، به فهرست خدمات جداگانه‌ای که برای روش‌های یاد شده تهیه شده است، ارجاع داده شده است که در صورت ضرورت و با توجه به اهداف و دامنه هر طرح، می‌توان از آنها استفاده کرد.

د - در خصوص مطالعات تعیین حدود بستر و حریم رودخانه‌ها به عنوان یک روش مدیریتی کاهش خسارات سیل، علیرغم آن که فهرست جداگانه‌ای برای آن مطالعات تهیه شده است، ولی با عنایت به این که بخش قابل توجهی از مطالعات پایه و

تخصصی آن با مطالعات مهار سیلاب هم پوشانی دارد، صلاح دیده شد که با استفاده از فهرست خدمات یاد شده برای تعیین حدود بستر و حریم، فهرست خدمات مهار سیلاب تکمیل و به طور کامل این موضوع دیده شود.

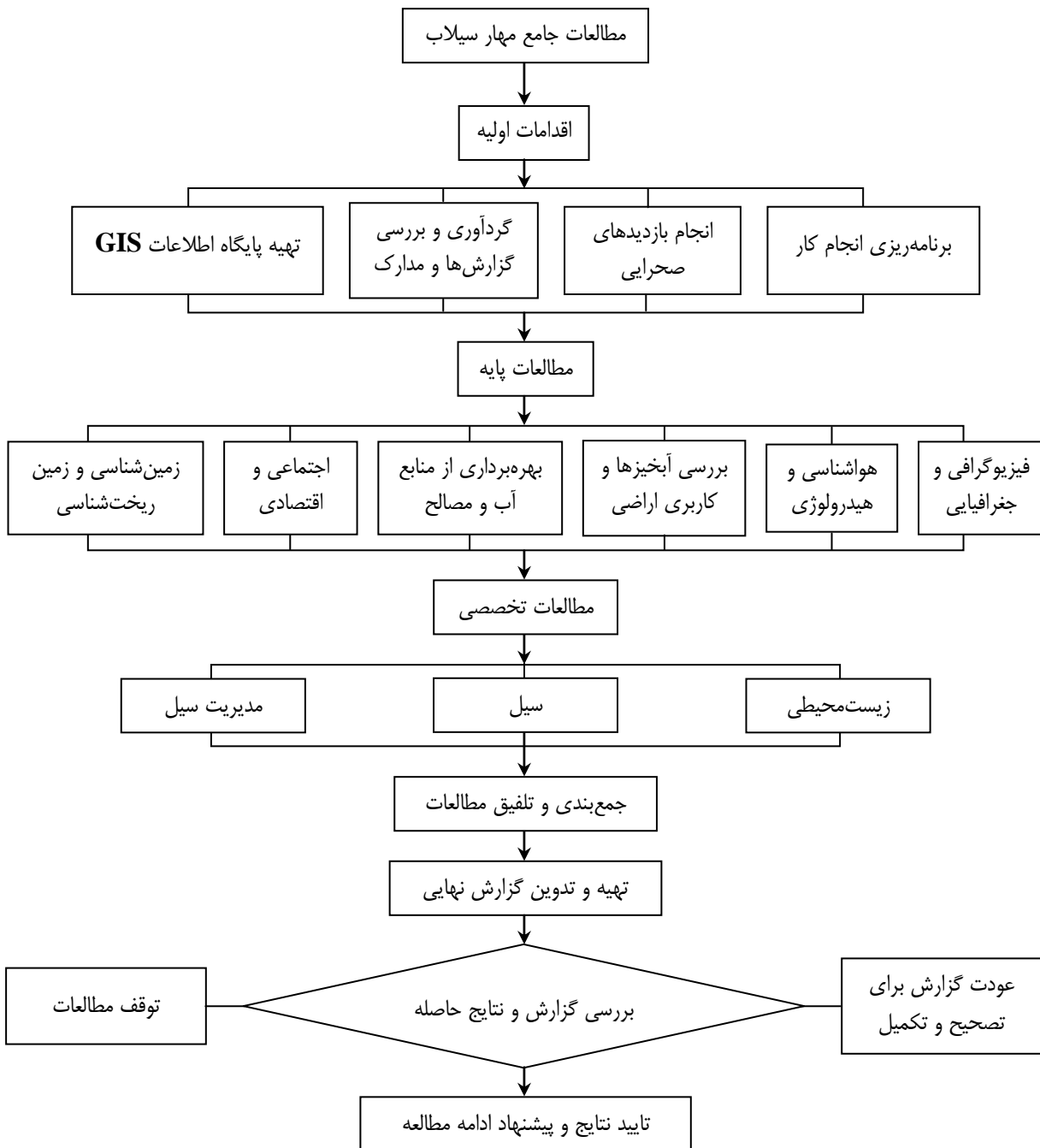
ه - با توجه به اهمیت و گستردگی دامنه مطالعات بحران سیل، این مطالعات نیازمند فهرست خدمات مستقل و کامل می باشد که لازم است تهیه شود. در این فهرست خدمات این مطالعات در حد ضرورت مورد اشاره قرار گرفته است.



نمودار شماره ۱- روند انجام طرح های مهار سیلاب

فصل ۱

فهرست خدمات مرحله‌ی پیدایش



نمودار ۱-۱- روند مطالعات جامع مهار سیلاب

۱-۱- کلیات

در نظام فنی و اجرایی طرح‌های عمرانی کشور، مرحله پیدایش عبارت است از مجموعه اقدامات لازم برای رسیدن به بهترین راه حل تبدیل تقاضا به طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری و تعیین عنوان طرح یا پروژه به منظور ایفای الزامات مقرر در سند ملی آمایش سرزمین و اسناد ملی توسعه بخشی، توسعه استانی و غیره

بدین لحاظ مطالعات جامع سیلاب و شناسایی طرح‌های مهار سیلاب، عملاً به‌عنوان بخش‌هایی از مطالعات مورد نیاز در مرحله پیدایش طرح محسوب می‌شوند.

الف- مطالعات جامع سیل با نگرش فراگیر به پدیده سیل در سطح یک منطقه یا استان مشتمل بر یک یا چند حوضه آبریز انجام می‌شود تا بتوان مناطق سیل‌خیز و محدوده‌های آسیب‌پذیر را شناسایی نمود و اولویت‌های آنها را برای انجام مطالعات مراحل بعد تعیین کرد. در این مرحله از مطالعات، طرح‌های کلان مهار سیل در سطح حوضه آبریز براساس اطلاعات موجود، مشاهدات صحرایی و تجربیات کارشناسی که از اهمیت ویژه‌ای در این مرحله برخوردار است ارائه می‌شود.

ب- مطالعات مرحله شناسایی طرح‌های مهار سیلاب با نگرش بر کلیت یک رودخانه و سرشاخه‌های آن به منظور شناسایی وضعیت موجود رودخانه و تعیین محدوده‌های آسیب‌پذیر سیل و بحرانی مسیر رودخانه و شناسایی گزینه‌های ممکن مهار سیل و کاهش خسارات آن و پیشنهاد گزینه‌های مناسب برای مطالعه در مراحل بعد براساس اطلاعات موجود، مشاهدات صحرایی و تجربیات کارشناسی که از اهمیت ویژه‌ای در این مرحله برخوردار است انجام می‌شود.

فهرست خدمات مطالعات جامع سیل و مرحله شناسایی طرح‌های مهار سیلاب برای تامین اهداف ذکر شده در بالا تهیه شده است. با توجه به تنوع زمینه‌های تخصصی مورد نیاز در این مطالعات، لازم است دستگاه اجرایی برای انجام این مطالعات، مهندسين مشاور ذيصلاح را به کار بگمارد.

۱-۲- فهرست خدمات مطالعات جامع مهار سیلاب

۱-۲-۱- اقدامات اولیه

۱-۱-۲-۱- برنامه‌ریزی انجام کار

۱-۱-۲-۱-۱- مذاکره با کارفرما و مسوولین محلی به منظور تبیین اهداف و ابعاد مطالعات

۱-۱-۲-۱-۲- مشخص کردن اجزای کار و تقسیم‌بندی و تشریح نوع فعالیت‌ها

۱-۱-۲-۱-۳- بررسی نیازها، امکانات و محدودیت‌های مطالعات

۱-۱-۲-۱-۴- تعیین تخصص‌های مورد نیاز و ترکیب تیم کارشناسی مربوط

۱-۱-۲-۱-۵- تهیه برنامه زمان‌بندی کل مطالعات

۱-۱-۲-۱-۶- تهیه سامانه‌ی کنترل پروژه

- تغییرات توپوگرافی (ارتفاع حداقل، متوسط و حداکثر) حوضه‌های آبریز

- بررسی شکل حوضه‌ها

۱-۲-۲-۱-۵- تهیه گزارش مطالعات فیزیوگرافی و جغرافیایی

۱-۲-۲-۲- مطالعات هواشناسی و هیدرولوژی

۱-۲-۲-۲-۱- بررسی آمار، اطلاعات و گزارش‌های موجود مرتبط با مطالعات هواشناسی و هیدرولوژی

۱-۲-۲-۲-۲-۱- انجام بازدید از محدوده مورد مطالعه به منظور شناسایی وضعیت کلی ایستگاه‌های هواشناسی و آب‌سنجی

۱-۲-۲-۲-۳-۱- مشخص کردن موقعیت ایستگاه‌های هواشناسی (وزارت نیرو، سازمان هواشناسی) و ایستگاه‌های آب‌سنجی موجود در منطقه و وضعیت آماری آنها در نقشه مبنا

۱-۲-۲-۲-۴-۱- بررسی نوع بارش‌های منطقه (برف یا باران) و مشخص کردن وجود منابع برفی و یخچالی

۱-۲-۲-۲-۵-۱- بررسی روند عمومی توزیع مکانی بارندگی براساس نقشه‌های همباران موجود و مشخص کردن مناطق تمرکز بارندگی

۱-۲-۲-۲-۶-۱- بررسی اقلیم محدوده مطالعاتی براساس اطلاعات موجود و تعیین مناطق با اقلیم مختلف

۱-۲-۲-۲-۷-۱- بررسی کلی مسیر نفوذ جبهه‌های باران‌زا و نقش آن در وقوع سیلاب‌ها

۱-۲-۲-۲-۸-۱- بررسی اجمالی تغییرات پوشش گیاهی و کاربری اراضی و نقش آن در وقوع و بزرگی سیلاب‌ها با استناد به تصاویر ماهواره‌ای و سایر اطلاعات موجود

۱-۲-۲-۲-۹-۱- تعیین اجمالی روند تغییرات آبدهی ماهانه، سالانه و دامنه تغییرات سیلاب‌های ثبت شده براساس آمار موجود در ایستگاه‌های آب‌سنجی

۱-۲-۲-۲-۱۰-۱- بررسی سیل‌های تاریخی و علل وقوع آنها در منطقه و مشخص کردن گستره سیل در منطقه با استفاده از عکس‌های هوایی و تصاویر ماهواره‌ای (در صورت وجود اطلاعات)

۱-۲-۲-۲-۱۱- تهیه گزارش مطالعات هواشناسی و هیدرولوژی

۱-۲-۲-۳- مطالعات بررسی آبخیزها و کاربری اراضی

۱-۲-۲-۳-۱-۱- بررسی آمار، اطلاعات و گزارش‌ها، نقشه‌ها، عکس‌های هوایی و تصاویر ماهواره‌ای موجود مرتبط با آبخیزها و کاربری اراضی

۱-۲-۲-۳-۲-۱- انجام بازدیدهای صحرایی به منظور تعیین وضعیت کاربری اراضی، بررسی وضعیت عمومی خاک و آبخیزها

۱-۲-۲-۳-۳-۱- تعیین موقعیت و حدود انواع اراضی (جنگل، مرتع، باغ‌ها، مزارع آبی و دیم و ..) منطقه مورد مطالعه و اراضی فاقد پوشش و نقش آنها در وقوع و میزان سیلاب‌ها

۱-۲-۲-۳-۴-۱- تهیه نقشه کاربری اراضی با استفاده از نقشه‌ها و تصاویر ماهواره‌ای موجود در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰

۱-۲-۲-۳-۵-۱- ارائه پیشنهادها کلی در رابطه با توسعه جنگل و مرتع و تبدیل اراضی فاقد پوشش و نیز اراضی کم بازده و شیب‌دار به اراضی دارای پوشش مناسب نظیر باغ‌ها

۱-۲-۳-۶- تعیین مراکز جمعیتی در حوضه بر روی نقشه کاربری همراه با نام ارائه آمار جمعیتی آنها (شهر و روستا)

۱-۲-۳-۷- جمع‌آوری اطلاعات و انجام نظرسنجی به منظور:

- بررسی اجمالی عملکرد طرح‌ها و پروژه‌های آبخیزداری و جنگل‌کاری انجام شده در محدوده مورد مطالعه
- بررسی حوضه و زیر حوضه‌های بحرانی با توجه به مطالعات هیدرولوژی و فیزیوگرافی و وضعیت فرسایش در محدوده مورد مطالعه

۱-۲-۳-۸- اولویت‌بندی و طبقه‌بندی حوضه‌های آبریز و شاخه‌های بحرانی به لحاظ انجام طرح‌های آبخیزداری و تعیین حوضه‌های اصلی و فرعی

۱-۲-۳-۹- بررسی آثار عملیات آبخیزداری بر سیلاب و منابع آب در پایین دست

۱-۲-۳-۱۰- ارائه پیشنهادها برای انجام مطالعات آبخیزداری

۱-۲-۳-۱۱- تهیه گزارش مطالعات بررسی آبخیزها و کاربری اراضی به همراه نقشه‌های مربوط

۱-۲-۴- مطالعات بهره‌برداری از منابع آب و مصالح رودخانه‌ای

۱-۲-۴-۱- بررسی آمار، اطلاعات و گزارش‌های موجود در خصوص بهره‌برداری از منابع آب و مصالح رودخانه‌ای

۱-۲-۴-۲- انجام بازدید از محدوده مورد مطالعه به منظور شناسایی وضعیت کلی مصارف موجود منابع آب سطحی و برداشت مصالح رودخانه‌ای

۱-۲-۴-۳- بررسی اجمالی انواع مصارف موجود منابع آب‌های سطحی (شرب، کشاورزی، صنعت، زیست محیطی) و موقعیت آنها در محدوده مورد مطالعه

۱-۲-۴-۴- بررسی اجمالی میزان بهره‌برداری از منابع آب‌های سطحی براساس اطلاعات موجود طرح‌های مطالعاتی، اجرایی یا در دست بهره‌برداری در محدوده مورد مطالعه

۱-۲-۴-۵- بررسی اجمالی وضعیت نقاط یا معادن موجود برای بهره‌برداری از مصالح رودخانه‌ای براساس اطلاعات موجود

۱-۲-۴-۶- بررسی اجمالی تاثیر سیلاب‌های رودخانه‌های حوضه بر آبگیرهای موجود برای مصارف مختلف آب و معادن مصالح رودخانه‌ای

۱-۲-۴-۷- بررسی اجمالی طرح‌های توسعه منابع آب و سناریوهای مختلف آن در حوضه آبریز و تاثیر آن بر سیلاب حوضه

۱-۲-۴-۸- بررسی اجمالی تاثیرات مثبت و منفی طرح‌ها و تاسیسات بهره‌برداری از منابع آب و مصالح رودخانه‌ای در حال و آینده بر سیلاب (در صورت لزوم)

۱-۲-۴-۹- تهیه گزارش مطالعات بهره‌برداری از منابع آب و مصالح رودخانه‌ای

۱-۲-۵- مطالعات اجتماعی و اقتصادی

۱-۲-۵-۱- بررسی اطلاعات و گزارش‌های موجود مطالعات اجتماعی و اقتصادی در محدوده مورد مطالعه

- ۱-۲-۲-۲-۲-۲- تهیه نقشه مربوط به تقسیمات جغرافیایی و کشوری براساس اطلاعات موجود (در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰۰ یا کوچک‌تر) و تعیین محدوده اجتماعی^۱ مطالعات جامع مهار سیل
- ۱-۲-۲-۲-۳- انجام بازدید محلی به منظور شناسایی وضعیت کلی اجتماعی و اقتصادی محدوده مورد مطالعه
- ۱-۲-۲-۲-۴- بررسی اجمالی وضعیت محدوده مورد مطالعه از نظر ترکیب و توزیع (جمعیتی، عشایر، روستایی و شهری) و ساختار قومی و فرهنگی
- ۱-۲-۲-۲-۵- بررسی کلی وضعیت کشاورزی، باغداری، دامداری و سایر فعالیت‌های اقتصادی محدوده مورد مطالعه از دیدگاه اجتماعی، اقتصادی براساس اطلاعات موجود
- ۱-۲-۲-۲-۶- بررسی اجمالی وضعیت مالکیت اراضی در محدوده مورد مطالعه از نقطه نظر خصوصی، دولتی یا عمومی بودن آنها براساس اطلاعات موجود
- ۱-۲-۲-۲-۷- بررسی اجمالی فرهنگ عمومی، نحوه رفتار و عکس العمل مردم در برابر وقوع سیلاب
- ۱-۲-۲-۲-۸- بررسی اجمالی آثار اقتصادی و اجتماعی سیلاب‌های گذشته در محدوده مورد مطالعه براساس اطلاعات موجود
- ۱-۲-۲-۲-۹- مطالعه رابطه تاثیرپذیری نظام‌های کشاورزی، دامداری و سایر فعالیت‌های اقتصادی منطقه با سیلاب‌های ایجاد شده در سطح محدوده مورد مطالعه
- ۱-۲-۲-۲-۱۰- بررسی موقعیت و اهمیت هر یک از موقعیت‌های مهم باستانی، میراث فرهنگی، مستحذات مذهبی و غیره در محدوده تاثیر سیلاب
- ۱-۲-۲-۲-۱۱- بررسی اجمالی امکان مشارکت مردم و نهادها در طرح‌های مهار سیلاب براساس اطلاعات و سابقه موجود
- ۱-۲-۲-۲-۱۲- بررسی اجمالی نوع و میزان عوامل اجتماعی یا اقتصادی موثر در مقاومت و مشارکت مردم در اجرای طرح‌های مهار سیلاب براساس اطلاعات موجود
- ۱-۲-۲-۲-۱۳- بررسی اجمالی آثار اجتماعی و اقتصادی طرح‌های مختلف موجود مهار سیلاب در محدوده مورد مطالعه (اعم از طرح‌های زیستی، سازه‌ای، ...)
- ۱-۲-۲-۲-۱۴- تهیه گزارش مطالعات اجتماعی و اقتصادی

۱-۲-۲-۶- مطالعات زمین‌شناسی و زمین ریخت‌شناسی

- ۱-۲-۲-۲-۱-۶- بررسی اطلاعات، گزارش‌ها و نقشه‌های زمین‌شناسی موجود (ترجیحا در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰) مربوط به محدوده مورد مطالعه
- ۱-۲-۲-۲-۲-۶- بررسی تصاویر ماهواره‌ای و در صورت لزوم عکس‌های هوایی موجود مربوط به محدوده مورد مطالعه
- ۱-۲-۲-۲-۳-۶- انجام بازدیدهای صحرائی به منظور ارزیابی کلی شرایط زمین‌شناسی و زمین ریخت‌شناسی محدوده مورد مطالعه در نواحی مختلف

۱- منظور از محدوده اجتماعی عبارتست از: مجموعه‌های انسانی مستقر در منطقه مورد مطالعه که به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم (محسوس یا نامحسوس) تحت تاثیر خسارات و خطرات سیل قرار می‌گیرند.

۱-۲-۲-۴- بررسی اجمالی زمین ریخت‌شناسی محدوده مورد مطالعه شامل تشکیلات سطحی و وضعیت و شکل عوارض سطحی، به ویژه در نواحی مورد تهدید سیل

۱-۲-۲-۵- بررسی اجمالی تشکیلات زمین‌شناسی حوضه آبریز به ویژه دامنه گسترش آنها در سطح محدوده مورد مطالعه و ارزیابی کلی حساسیت آنها به فرسایش براساس اطلاعات موجود

۱-۲-۲-۶- دسته‌بندی کلی واحدهای سنگی و آبرفتی محدوده مورد مطالعه برحسب نفوذپذیری و بررسی عوامل زمین‌شناسی دیگر موثر در نفوذپذیری و ایجاد رواناب سطحی در سطح حوضه (در صورت وجود اطلاعات لازم)

۱-۲-۲-۷- بررسی اجمالی ظرفیت‌های حرکت‌های توده‌ای اعم از لغزش‌ها و ریزش‌ها در محدوده مورد مطالعه با توجه به اطلاعات موجود

۱-۲-۲-۸- تهیه گزارش مطالعات زمین‌شناسی و زمین ریخت‌شناسی

۱-۲-۳- مطالعات تخصصی

۱-۲-۳-۱- مطالعات سیل

۱-۲-۳-۱-۱- بررسی آمار، اطلاعات و گزارش‌های مربوط به سیلاب و آثار آن

۱-۲-۳-۱-۲- انجام بازدید از محدوده مورد مطالعه به منظور شناسایی آثار سیل‌های گذشته و طرح‌های مهار سیل موجود

۱-۲-۳-۱-۳- بررسی اجمالی سوابق سیلاب‌های منطقه و علل وقوع آنها با توجه به مطالعات هیدرولوژی به منظور شناسایی ظرفیت سیل‌خیزی مناطق مختلف و مشخص کردن گستره سیل در منطقه با استفاده از عکس‌های هوایی و تصاویر ماهواره‌ای (در صورت وجود اطلاعات)

۱-۲-۳-۱-۴- بررسی رودخانه‌ها و مسیل‌ها به لحاظ توان آبگذری و نقش آنها در بروز سیلاب در منطقه

۱-۲-۳-۱-۵- بررسی اجمالی خسارات سیلاب‌های منطقه با توجه به مطالعات اقتصادی- اجتماعی و بررسی‌های صحرایی و مذاکره با مسوولین محلی و اهالی به منظور شناسایی مناطق آسیب‌پذیر (مراکز جمعیتی، جاده‌ها، تاسیسات و ...) و نوع خسارات وارد شده

۱-۲-۳-۱-۶- بررسی اجمالی ظرفیت سیل‌خیزی حوضه‌های آبریز در محدوده مورد مطالعه با توجه به مطالعات کاربری اراضی و آبخیزداری به منظور شناسایی حوضه‌های سیل‌خیز

۱-۲-۳-۱-۷- بررسی اجمالی عوامل موثر در وقوع سیلاب و ایجاد خسارت در مناطق سیل‌خیز

۱-۲-۳-۱-۸- بررسی اقدامات شاخص انجام شده در جهت کاهش خسارات سیلاب شامل اقدامات مهندسی (مانند سدها، طرح‌های ساماندهی رودخانه، آبخیزداری و...) و مدیریتی (مانند هشدار سیل، تعیین بستر و حریم رودخانه و ...) و تعیین موقعیت آنها

۱-۲-۳-۱-۹- ارزیابی اولیه از نوع عملکرد و میزان اثرگذاری اقدامات مهار سیلاب انجام شده در امر مهار سیلاب و کاهش خسارات آن

- ۱-۲-۳-۱-۱۰-۱-۳-۲-۱ شناسایی محدوده‌های نیازمند انجام مطالعات مهار سیلاب و اولویت‌بندی آنها
- ۱-۲-۳-۱-۱۱-۱-۳-۲-۱ بررسی راهکارهای ممکن برای مهار سیلاب و کاهش خسارات در دو محور مهندسی و مدیریتی با توجه به اقدامات مهار سیلاب انجام شده و اولویت آنها
- ۱-۲-۳-۱-۱۲-۱-۳-۲-۱ بررسی ضرورت و ابعاد اعمال مدیریت سیلاب، به ویژه تهیه یک طرح عملیاتی^۱ در سطح منطقه یا حوضه
- ۱-۲-۳-۱-۱۳-۱-۳-۲-۱ تهیه گزارش مطالعات سیل

۱-۲-۳-۲-۱- مطالعات زیست محیطی

- ۱-۲-۳-۲-۱-۱-۲-۳-۲-۱ تعیین اهداف مطالعات زیست محیطی
- ۱-۲-۳-۲-۱-۲-۲-۳-۲-۱ شناسایی محدوده مورد مطالعه روی نقشه با مقیاس مناسب (۱:۲۵۰۰۰۰ یا کوچک‌تر)
- ۱-۲-۳-۲-۱-۳-۲-۳-۲-۱ بررسی آمار، اطلاعات و گزارش‌های موجود و جمع‌آوری شده مرتبط با وضعیت محیط زیست محدوده مطالعات
- ۱-۲-۳-۲-۱-۴-۲-۳-۲-۱ انجام بازدید و بررسی‌های صحرائی به منظور شناسایی مقدماتی و کلی مشخصات زیست محیطی محدوده مطالعات
- ۱-۲-۳-۲-۱-۵-۲-۳-۲-۱ بررسی قوانین و مقررات زیست محیطی مرتبط با سیل و اقدامات مربوط به مهار سیلاب
- ۱-۲-۳-۲-۱-۶-۲-۳-۲-۱ شناسایی محدوده‌های مهم از دیدگاه زیست محیطی از جمله مناطق حفاظت شده، زیستگاه‌ها و اکوسیستم‌های مهم، حساس و آسیب‌پذیر (روی نقشه)
- ۱-۲-۳-۲-۱-۷-۲-۳-۲-۱ بررسی اجمالی وضع موجود محیط فیزیکی حوضه آبریز از نظر وضعیت رودخانه‌ها و بده آنها و پیکره‌های آبی دیگر مانند تالاب‌ها و دریاچه‌ها، براساس اطلاعات موجود
- ۱-۲-۳-۲-۱-۸-۲-۳-۲-۱ بررسی اجمالی وضع موجود زیستی حوضه آبریز از نظر مناطق تحت حفاظت، گونه‌های گیاهی و جانوری مهم و پراکنش آنها و زیستگاه‌های مهم براساس اطلاعات موجود
- ۱-۲-۳-۲-۱-۹-۲-۳-۲-۱ بررسی اجمالی وضع موجود محیط اجتماعی - اقتصادی حوضه آبریز از نظر جوامع تحت تاثیر شرایط زیست محیطی براساس اطلاعات موجود
- ۱-۲-۳-۲-۱-۱۰-۲-۳-۲-۱ بررسی مقدماتی و پیش‌بینی موقعیت مناطق سیل خیز و دشتهای سیلابی با همکاری سایر گروه‌های مطالعاتی (روی نقشه)
- ۱-۲-۳-۲-۱-۱۱-۲-۳-۲-۱ درجه‌بندی و تعیین اهمیت محدوده‌های مهم شناسایی شده از دیدگاه زیست محیطی به صورت اجمالی
- ۱-۲-۳-۲-۱-۱۲-۲-۳-۲-۱ انطباق نقشه محدوده‌های سیل‌خیز و دشتهای سیلابی با نقشه محدوده‌های مهم زیست محیطی و تعیین محدوده‌های زیست محیطی مهم که احتمال آسیب آنها توسط سیل وجود دارد.
- ۱-۲-۳-۲-۱-۱۳-۲-۳-۲-۱ بررسی اجمالی و اولویت‌بندی مخاطرات سیل برای محدوده‌های زیست محیطی مهم
- ۱-۲-۳-۲-۱-۱۴-۲-۳-۲-۱ تهیه گزارش مطالعات زیست محیطی

۱-۲-۳-۳- مطالعات مدیریت سیل

۱-۲-۳-۳-۱- بررسی اجمالی وضع موجود و سیمای منطقه مورد مطالعه

- بررسی وضعیت اقلیمی و نزولات و رواناب
- بررسی شبکه آبراهه‌ها و تراکم آن
- بررسی پوشش گیاهی و جنگل و تاثیر بر نگهداشت آب (برگاب و نفوذ) و تبخیر و تعریق
- بررسی سکونتگاه‌ها و مراکز جمعیتی و توزیع آن
- بررسی وضعیت فرسایش خاک در سطح حوضه و حاشیه رودخانه‌ها
- بررسی اقدامات آبخیزداری و حفاظت آب و خاک در سطح حوضه و پراکنش سازه‌های آبی
- بررسی وضعیت کاربری اراضی و تاسیسات مهم در منطقه مورد مطالعه موثر بر سیل و یا متاثر از سیل
- بررسی اجمالی نقش و وظیفه دستگاه‌ها و نهادهای موجود مرتبط با مدیریت سیل

۱-۲-۳-۳-۲- امکان‌سنجی اقدامات مدیریت سیل در محدوده مورد مطالعه

- تعریف مبانی و اجزای مدیریت سیل
- بررسی امکان اجرای عملیات حفاظت از خاک و زمین شامل توسعه پوشش گیاهی، ایجاد سکو و رسوبگیرها
- بررسی امکان اعمال مدیریت کاربری اراضی مبتنی بر پهنه‌بندی سیل با استفاده از تصاویر هوایی و ماهواره‌ای
- بررسی امکان توسعه، بهبود و احیای پوشش‌های گیاهی (مرتع، جنگل و اراضی کشاورزی)
- بررسی امکان مدیریت رودخانه‌ها (بهسازی، پاکسازی مسیر، اصلاح شیب، تعیین حد حریم و بستر، ساماندهی برداشت مصالح و ...)
- بررسی امکان مدیریت بهره‌برداری از سیلاب (پخش سیلاب، تغذیه مصنوعی، انحراف سیل به حوضه‌های مجاور و ...)
- بررسی امکان بهسازی سازمان و تشکیلات مقابله با سیل و کاهش خسارات آن
- بررسی امکان برقراری نظام بیمه و جبران خسارات سیل
- بررسی امکان استقرار سامانه‌های هشدار و اطلاع‌رسانی سیل و ضرورت تهیه طرح و تکمیل شبکه جمع‌آوری اطلاعات هواشناسی و هیدرومتری در سطح منطقه و انتقال همزمان اطلاعات
- ارائه خطوط کلی اصلاح قوانین و ضوابط مرتبط با سیل و طرح‌های مهار سیلاب رودخانه

۱-۲-۳-۳-۳- تهیه گزارش مطالعات مدیریت

۱-۲-۴- جمع‌بندی و تلفیق مطالعات جامع سیل

۱-۲-۴-۱- تهیه و تکمیل پایگاه اطلاعاتی مطالعات در سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) براساس اطلاعات موجود

- ۱-۲-۴-۱-۱- خصوصیات فیزیوگرافی حوضه (حوضه‌های آبریز) و رودخانه‌های منطقه مورد مطالعه
- ۱-۲-۴-۱-۲- محدوده مطالعاتی، موقعیت جغرافیایی و راه‌های دسترسی، موقعیت مراکز جمعیتی و سکونت
- ۱-۲-۴-۱-۳- شبکه آبراهه‌ها و سازه‌های آبی مهم (نظیر سدها، بندها، پل‌ها)، نقشه موقعیت مراکز مهم و اقتصادی در منطقه مورد مطالعه
- ۱-۲-۴-۱-۴- شبکه ایستگاه‌های هواشناسی و آب‌سنجی و داده‌های آماری آنها
- ۱-۲-۴-۱-۵- نقشه منحنی‌های همباران منطقه
- ۱-۲-۴-۱-۶- نقشه موقعیت مناطق خسارت دیده در مقابل سیل
- ۱-۲-۴-۱-۷- نقشه گستره سیل‌ها و تاریخی (با استناد به وجود عکس‌های هوایی و تصاویر ماهواره‌ای)
- ۱-۲-۴-۱-۸- محدوده‌های مهم زیست محیطی و متاثر از خطر سیل
- ۱-۲-۴-۱-۹- نقشه موقعیت اقدامات ساماندهی، مهار سیل و آبخیزداری انجام شده در سطح منطقه مورد مطالعه
- ۱-۲-۴-۱-۱۰- نقشه سیل‌خیزی زیر حوضه‌ها و اولویت‌بندی آن
- ۱-۲-۴-۱-۱۱- کاربری اراضی و پوشش گیاهی منطقه
- ۱-۲-۴-۱-۱۲- نقشه عمومی زمین‌شناسی منطقه و مناطق حساس به فرسایش
- ۱-۲-۴-۱-۱۳- نقشه منابع و قابلیت اراضی

۱-۲-۴-۲- جمع‌بندی مشکلات و ویژگی‌های سیل در منطقه مورد مطالعه

- ۱-۲-۴-۲-۱- تبیین مشکلات اجتماعی، اقتصادی، زیست محیطی ناشی از وقوع سیلاب
- ۱-۲-۴-۲-۲- تعیین نقاط سیل‌خیز و مناطق حساس و مناطق سیل‌گیر و آسیب‌پذیر و در معرض خطر و خسارت در سطح منطقه با اولویت‌های مختلف
- ۱-۲-۴-۲-۳- تعیین عوامل مختلف محیطی، فیزیکی و اجتماعی بروز و تشدید سیلاب‌های منطقه

۱-۲-۴-۳- ارائه روش‌ها و برنامه‌های مهار سیل و یا کاهش خسارات سیل

- ۱-۲-۴-۳-۱- تعیین روش‌های مناسب مهار سیل به تفکیک روش‌های مدیریتی، بیولوژیکی و سازه‌ای برای مناطق سیل‌خیز
- ۱-۲-۴-۳-۲- تبیین و پیشنهاد طرح‌های کلان مهار سیل در مناطق سیل‌خیز و اولویت‌بندی آن با توجه به شدت سیل‌خیزی، خسارت و وسعت منطقه
- ۱-۲-۴-۳-۳- بررسی اجمالی و کلی آثار هر یک از طرح‌های کلان در کیفیت و کمیت آب‌ها و حیات گیاهی، جانوری منطقه و تغذیه آب‌های زیرزمینی

۱-۲-۴-۳-۴- بررسی اجمالی و کلی آثار هر یک از طرح‌های کلان در تغییر کاربری اراضی، فعالیت‌های اقتصادی و آثار بهداشتی در محدوده طرح

۱-۲-۴-۳-۵- ارائه برنامه اجمالی مدیریت و بهره‌برداری از سیلاب در سطح منطقه مطالعاتی

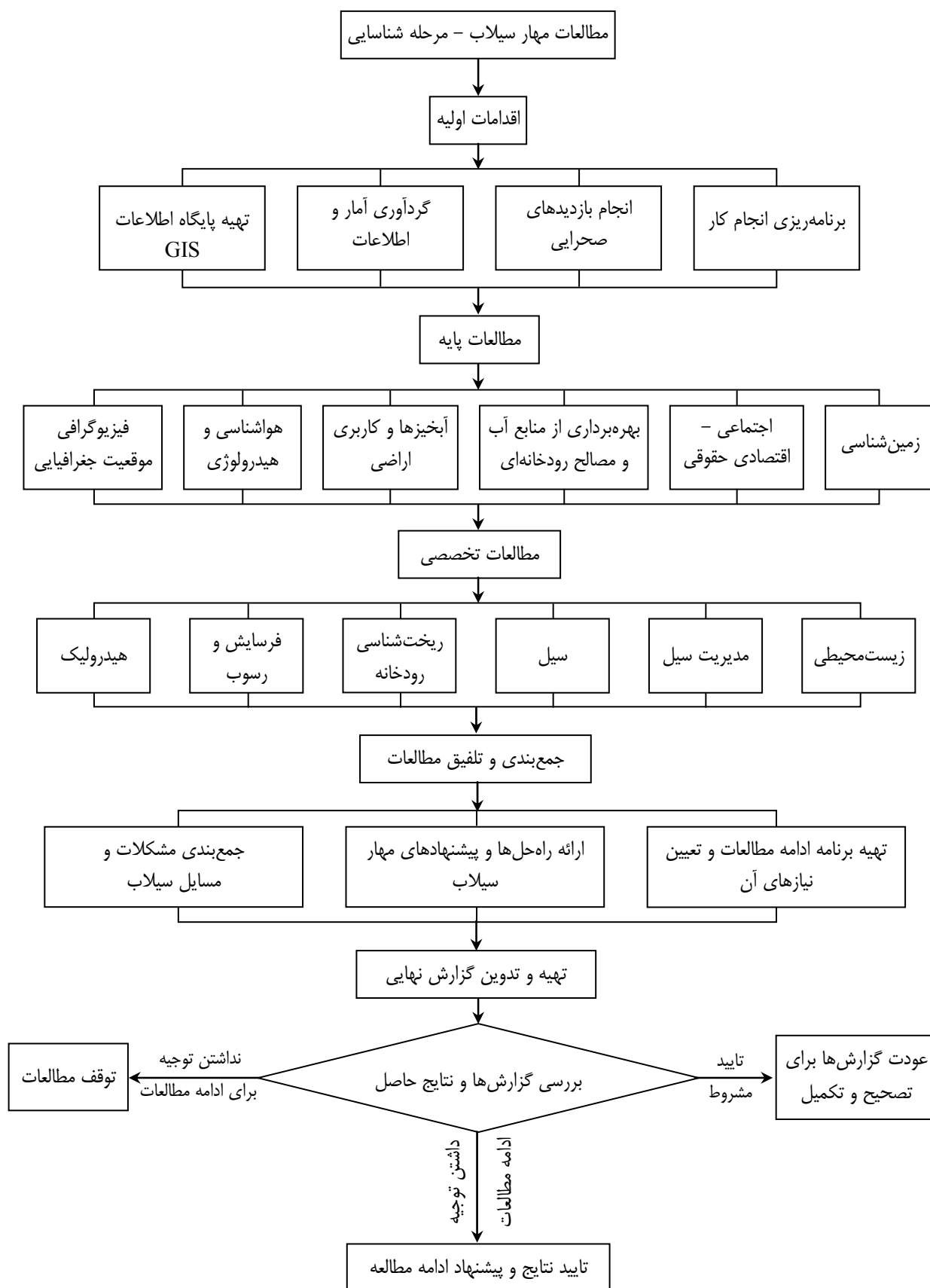
۱-۲-۴-۳-۶- ارائه برنامه اجمالی در خصوص انجام اقداماتی نظیر بهبود شبکه جمع‌آوری اطلاعات هواشناسی و هیدرولوژیکی هشدار سیل، اطلاع‌رسانی و آموزش و ترویج مقابله با سیلاب و پادسیل

۱-۲-۴-۳-۷- ارائه خطوط کلی بهبود نظام تشکیلاتی پیشگیری و مقابله با سیل و مدیریت بحران

۱-۲-۴-۳-۸- ارائه اجمالی نحوه مشارکت مردمی و تشکل‌های مردم نهاد (NGO)^۱ و گروه‌های مشورتی در طرح‌ها و برنامه‌های مقابله با سیل و کاهش خسارات سیل و پادسیل

۱-۲-۴-۳-۹- ارائه برآورد تخمینی از نیازهای مالی طرح‌ها و برنامه‌های کلان مهار سیل و منابع تامین آن در سطح منطقه مطالعاتی

۱-۲-۴-۴- تهیه گزارش نهایی مطالعات جامع مهار سیل مشتمل بر مجموعه گزارش‌های اصلاح‌شده بخش‌های مختلف مطالعات، نقشه‌های مربوط و پایگاه اطلاعات



نمودار ۱-۲- روند مطالعات شناسایی طرح‌های مهار سیلاب

۳-۱- فهرست خدمات مرحله شناسایی طرح‌های مهار سیلاب

۱-۳-۱- اقدامات اولیه

۱-۱-۳-۱- برنامه‌ریزی انجام کار

۱-۱-۳-۱-۱- تعیین ابعاد مطالعات براساس مذاکره با کارفرما و مسوولین محلی و نتایج مطالعات جامع سیل (در صورت انجام)

۱-۱-۳-۱-۲- مشخص کردن اجزای کار و تقسیم‌بندی و تشریح نوع فعالیت‌ها

۱-۱-۳-۱-۳- بررسی نیازها، امکانات و محدودیت‌های مطالعات

۱-۱-۳-۱-۴- تعیین تخصص‌های مورد نیاز هر فعالیت مطالعاتی و ترکیب تیم کارشناسی مربوط

۱-۱-۳-۱-۵- تدوین رویکرد کلی و روش‌شناسی انجام مطالعات

۱-۱-۳-۱-۶- تهیه برنامه زمان‌بندی مطالعات

۱-۱-۳-۱-۷- تهیه سامانه کنترل پروژه

۱-۳-۱-۲- انجام بازدیدهای صحرائی مقدماتی به منظور شناسایی وضعیت عمومی رودخانه و سرشاخه‌های اصلی آن
به ویژه بررسی نواحی سیل‌گیر

۱-۳-۱-۳- گردآوری آمار، اطلاعات، نقشه‌ها و گزارش‌های موجود

۱-۳-۱-۳-۱- آمار و اطلاعات هواشناسی

- آمار نزولات جوی (باران، برف و غیره)

- آمار دما (حداکثر و حداقل مطلق، میانگین روزانه دمای لحظه‌ای)

- آمار باد (سرعت و جهت بادهای روزانه، فصلی و به‌خصوص بادهای غالب منطقه تحت مطالعه)

- آمار تبخیر (تبخیر از تشتک تبخیر)

- آمار رطوبت نسبی

- گزارش‌های هواشناسی موجود مرتبط با منطقه مورد مطالعه

۱-۳-۱-۳-۲- آمار و اطلاعات هیدرولوژی، سیلاب، رسوب و بهره‌برداری منابع آب

- آمار بده لحظه‌ای و سیلاب‌ها

- آمار میانگین‌های روزانه، ماهانه، فصلی و سالانه آبدهی

- گزارش‌های هیدرولوژی موجود مرتبط با منطقه مورد مطالعه

- آمار رسوب (به ویژه برای دوره‌های کم‌آبی، پر آبی و دوره‌های سیلابی)

- آمار میزان برداشت آب از رودخانه برای مصارف و کاربری‌های مختلف در سطح کلان

۱-۳-۱-۳-۳- آمار و اطلاعات سیل

- آمار سیل‌های رخ داده در گذشته

- آمار خسارات اقتصادی و اجتماعی سیل

۱-۳-۱-۳-۴- نقشه‌های توپوگرافی با مقیاس ۱:۲۵۰,۰۰۰، ۱:۵۰۰,۰۰۰ و در صورت وجود ۱:۲۵۰,۰۰۰، ۱:۱,۰۰۰,۰۰۰ و ۱:۵۰۰,۰۰۰

۱-۳-۱-۳-۵- عکس‌های هوایی و تصاویر ماهواره‌ای

- عکس‌های هوایی با مقیاس ۱:۵۰۰,۰۰۰ و ۱:۲۰۰,۰۰۰

- تصاویر ماهواره‌ای با مقیاس مناسب (۱:۱,۰۰۰,۰۰۰، ۱:۲۵۰,۰۰۰، ۱:۵۰۰,۰۰۰ و ۱:۱,۰۰۰,۰۰۰) مربوط به

زمان‌های مختلف (ترجیحا Land Sat)

۱-۳-۱-۳-۶- نقشه‌های کاربری اراضی و پوشش گیاهی محدوده حاشیه آبراهه‌ها، منابع اراضی و مشخصات فیزیکی،

شیمیایی خاک حاشیه آبراهه‌ها و رودخانه‌ها

۱-۳-۱-۳-۷- گزارش‌ها و نقشه‌های زمین‌شناسی و زمین ریخت‌شناسی با مقیاس ۱:۱,۰۰۰,۰۰۰ و در صورت عدم وجود

۱:۲۵۰,۰۰۰

۱-۳-۱-۳-۸- گزارش‌ها، مدارک، آمار و اطلاعات مطالعات انجام یافته سیل و مهندسی رودخانه در محدوده آبراهه‌های

مورد مطالعه

۱-۳-۱-۳-۹- اطلاعات و گزارش‌های مطالعات طرح‌های توسعه منابع آب، آبخیزداری و مهندسی رودخانه اعم از در دست

مطالعه، اجرا و یا بهره‌برداری در محدوده مورد مطالعه

۱-۳-۱-۴- ایجاد و یا تکمیل پایگاه اطلاعات در سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS)

۱-۳-۱-۴-۱- تکمیل چارچوب و ساختار پایگاه اطلاعات تهیه شده در مطالعات جامع (در صورت انجام) و یا تعیین آن با

توجه به اطلاعات جمع‌آوری شده در مرحله شناسایی

۱-۳-۱-۴-۲- تعیین نرم افزارهای مورد نیاز (در صورت عدم انجام در مطالعات جامع)

۱-۳-۱-۴-۳- تعیین فرم، شکل و جدول‌های کلی اطلاعات ورودی و خروجی پایگاه اطلاعات با توجه به اطلاعات

جمع‌آوری شده در مرحله شناسایی و تکمیل فرم‌های تهیه شده در مطالعات جامع (در صورت انجام)

۱-۳-۱-۴-۴- ورود اطلاعات به پایگاه اطلاعات با استفاده از آمار و اطلاعات جمع‌آوری شده

۱-۳-۲- مطالعات پایه

۱-۳-۲-۱- مطالعات فیزیوگرافی و موقعیت جغرافیایی

۱-۳-۲-۱-۱- بررسی اطلاعات، گزارش‌ها و نقشه‌های جمع‌آوری شده

۱-۳-۲-۱-۲- تهیه نقشه مبنای محدوده مورد مطالعه با مقیاس ۱/۲۵۰,۰۰۰ در سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS)

- ۱-۳-۲-۱-۳- تعیین موقعیت جغرافیایی محدوده حوضه آبریز رودخانه مورد نظر در تقسیمات سیاسی کشور (استان‌ها، شهرها و آبادی‌ها) و تعیین آن در نقشه مینا
- ۱-۳-۲-۱-۴- شناسایی راه‌های دسترسی اصلی به مناطق مختلف و پل‌های ارتباطی مهم نسبت به رودخانه تحت مطالعه و ارائه آنها در نقشه مینا
- ۱-۳-۲-۱-۵- تعیین مشخصات فیزیوگرافی حوضه آبریز رودخانه مورد مطالعه
- مساحت و مشخصات سطح - ارتفاع (هیپسومتری) حوضه آبریز شامل ضریب شکل و چگونگی توزیع سطح با ارتفاع
- تعیین ارتفاع‌های متوسط، حداقل و حداکثر حوضه مربوط براساس مطالعات هیپسومتریک
- تعیین شیب متوسط حوضه آبریز
- تهیه نقشه شبکه آبراهه‌های حوضه آبریز رودخانه مورد مطالعه
- ترسیم نیمرخ طولی شاخه اصلی رودخانه و تعیین شیب کلی رودخانه
- محاسبه زمان تمرکز
- تهیه گزارش مطالعات فیزیوگرافی و موقعیت جغرافیایی و ارائه نقشه‌های مربوط

۱-۳-۲-۲- مطالعات هواشناسی و هیدرولوژی

- ۱-۳-۲-۲-۱- بررسی آمار، اطلاعات و گزارش‌های هواشناسی و هیدرولوژی جمع‌آوری شده مربوط به حوضه آبریز رودخانه مورد مطالعه و تهیه نقشه موقعیت ایستگاه‌های هواشناسی و هیدرومتری در مقیاس نقشه مینا
- ۱-۳-۲-۲-۲- بازدید از ایستگاه‌های هواشناسی و آب‌سنجی اصلی موجود در منطقه و بررسی موقعیت، تجهیزات و نحوه بهره‌برداری از آنها
- ۱-۳-۲-۲-۳- بررسی صحت و دقت آمارهای جمع‌آوری شده، حذف یا تصحیح آمارهای مشکوک و انتخاب دوره پایه آماری (دوره شاخص)
- ۱-۳-۲-۲-۴- بررسی عوامل هواشناسی با استفاده از آمار و اطلاعات جمع‌آوری شده (نظیر دما، باد، رطوبت نسبی، تبخیر، بارندگی و...)
- برآورد میزان متوسط باران سالانه و ارائه پارامترهای آماری باران سالانه در ایستگاه‌های باران‌سنجی
- ترسیم گرادیان باران سالانه و تعیین معادله گرادیان
- بررسی چگونگی توزیع باران ماهانه و فصلی در دوره شاخص به منظور تعیین رژیم بارندگی منطقه
- بررسی و ارائه منحنی‌های شدت - مدت و فراوانی در ایستگاه‌های موجود (در صورت وجود)
- بررسی وضعیت پوشش برفی منطقه و نقش آن در تولید سیلاب‌ها
- ۱-۳-۲-۲-۵- تعیین عوامل هیدرولوژی با استفاده از آمار و اطلاعات جمع‌آوری شده
- برآورد بده متوسط ماهانه و سالانه در ایستگاه‌های آب‌سنجی و بررسی رژیم آبی رودخانه تحت مطالعه

- محاسبه مقادیر بده سیلابها برای دوره برگشت‌های مختلف در محل ایستگاه‌ها براساس اطلاعات موجود
 - ترسیم آنمود سالانه و منحنی‌های تداوم جریان در ایستگاه‌های آب‌سنجی
 - بررسی و ترسیم آنمودهای سیلاب مشاهده شده در محل ایستگاه‌ها
 - استخراج و ترسیم منحنی‌های بده-سنجه (بده-اشل) در محل ایستگاه‌های آب‌سنجی براساس اطلاعات موجود
 - پیشنهاد احداث ایستگاه‌های هواشناسی، آب‌سنجی و برف‌سنجی جدید (در صورت نیاز) و یا تکمیل و تجهیز ایستگاه‌های موجود
- ۱-۳-۲-۲-۶- تهیه گزارش مطالعات هواشناسی و هیدرولوژی

۱-۳-۲-۳- مطالعات آبخیزها و کاربری اراضی

- ۱-۳-۲-۳-۱- بررسی آمار، اطلاعات، گزارش‌ها، نقشه‌ها، عکس‌های هوایی و تصاویر ماهواره‌ای موجود
- ۱-۳-۲-۳-۲- انجام بازدیدهای صحرایی در محدوده حوضه رودخانه و سرشاخه‌های آن و اراضی حاشیه رودخانه به منظور بررسی وضعیت کاربری اراضی، وضعیت عمومی آبخیزها از نظر سیل‌خیزی
- ۱-۳-۲-۳-۳- ارزیابی منابع و قابلیت اراضی در واحد اراضی و تعیین گروه‌های هیدرولوژیکی خاک‌ها
- ۱-۳-۲-۳-۴- بررسی موقعیت و حدود انواع اراضی (جنگل، مرتع، باغ‌ها، مزارع آبی و دیم و ...) منطقه مورد مطالعه و اراضی فاقد پوشش و نقش آنها در وقوع سیلاب‌ها در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰ و اقدامات آبخیزداری انجام شده
- ۱-۳-۲-۳-۵- تهیه نقشه کاربری اراضی در حاشیه آبراهه‌ها با استفاده از نقشه‌ها و تصاویر ماهواره‌ای موجود در مقیاس نقشه مبنا
- ۱-۳-۲-۳-۶- تعیین محدوده‌های آسیب‌پذیر سیل در سطح حوضه رودخانه با استفاده از اطلاعات موجود و نتایج مطالعات سیلاب
- ۱-۳-۲-۳-۷- اولویت‌بندی شاخه‌های بحرانی رودخانه از نظر سیل و فرسایش
- ۱-۳-۲-۳-۸- ارائه پیشنهاد عملیات آبخیزداری در حوضه بر روی آبراهه‌های بحرانی و حاشیه‌های آنها (نظیر حفاظت، مرتعداری، احداث جنگل و ...) و بررسی آثار آن بر سیلاب
- ۱-۳-۲-۳-۹- تهیه گزارش مطالعات آبخیزها و کاربری اراضی به‌همراه نقشه مربوط

۱-۳-۲-۴- مطالعات بهره‌برداری از منابع آب و مصالح رودخانه‌ای

- ۱-۳-۲-۴-۱- بررسی آمار، اطلاعات و گزارش‌های موجود در خصوص بهره‌برداری از منابع آب و مصالح رودخانه‌ای در سطح رودخانه مورد مطالعه
- ۱-۳-۲-۴-۲- انجام بازدید از محدوده مورد مطالعه به منظور بررسی مصارف موجود منابع آب سطحی و برداشت مصالح رودخانه‌ای در رودخانه مورد مطالعه

- ۳-۴-۲-۳-۱- بررسی وضعیت برداشت منابع آب سطحی و مصالح رودخانه‌ای و تعیین موقعیت آنها در رودخانه مورد مطالعه
- ۴-۴-۲-۳-۱- بررسی تاثیر سیلاب‌های رودخانه بر آبیگرهای موجود برای مصارف مختلف
- ۵-۴-۲-۳-۱- بررسی آثار وجود تاسیسات بهره‌برداری از منابع آب و مصالح رودخانه‌ای بر جریان سیلاب رودخانه و خسارات ناشی از سیل
- ۶-۴-۲-۳-۱- تهیه گزارش مطالعات بهره‌برداری از منابع آب و مصالح رودخانه‌ای

۵-۲-۳-۱- مطالعات اجتماعی، اقتصادی و حقوقی

- ۱-۵-۲-۳-۱- بررسی اطلاعات و گزارش‌های موجود مرتبط با مطالعات اجتماعی و اقتصادی در محدوده مورد مطالعه
- ۲-۵-۲-۳-۱- تعیین محدوده اجتماعی مورد نظر در مطالعات شناسایی مهار سیل
- ۳-۵-۲-۳-۱- انجام بازدیدهای صحرایی به منظور شناسایی وضعیت کلی اجتماعی و اقتصادی محدوده مورد مطالعه
- ۴-۵-۲-۳-۱- بررسی اجمالی شاخص‌های جمعیتی، اقتصادی و اجتماعی منطقه مورد مطالعه
- ۵-۵-۲-۳-۱- بررسی اشکال مختلف فعالیت‌های اقتصادی در محدوده طرح و وضعیت معیشت ساکنین منطقه مورد مطالعه
- ۶-۵-۲-۳-۱- بررسی اجمالی نوع و میزان مالکیت اراضی از نقطه نظر خصوصی، دولتی یا عمومی بودن آنها براساس اطلاعات موجود
- ۷-۵-۲-۳-۱- بررسی اجمالی نوع و میزان منافع اجتماعات از بهره‌برداری آب رودخانه و برداشت مصالح رودخانه‌ای
- ۸-۵-۲-۳-۱- بررسی اجمالی قوانین و مقررات مملکتی در خصوص سیلاب و بستر و حریم رودخانه‌ها
- ۹-۵-۲-۳-۱- بررسی اجمالی نوع و میزان خسارات و منافع احتمالی حاصل از سیل (نظیر پخش سیلاب)
- ۱۰-۵-۲-۳-۱- بررسی اجمالی آثار اقتصادی و اجتماعی سیلاب‌های گذشته در محدوده مورد مطالعه
- ۱۱-۵-۲-۳-۱- بررسی موقعیت و اهمیت هر یک از نقاط و اماکن مهم باستانی، میراث فرهنگی و مذهبی و موارد مشابه در محدوده تاثیر سیلاب
- ۱۲-۵-۲-۳-۱- بررسی اجمالی نوع و میزان مقاومت و تسهیل‌کننده‌های اجتماعی موثر در اجرای طرح‌های مهار سیلاب
- ۱۳-۵-۲-۳-۱- بررسی اجمالی آثار (مزایا و معایب) اجتماعی و اقتصادی حاصل از اجرای طرح‌های مهار سیلاب
- ۱۴-۵-۲-۳-۱- تهیه گزارش مطالعات اجتماعی، اقتصادی و حقوقی

۶-۲-۳-۱- مطالعات زمین‌شناسی و زمین ریخت‌شناسی

- ۱-۶-۲-۳-۱- بررسی اطلاعات، گزارش‌ها و نقشه‌های زمین‌شناسی موجود مربوط به حوضه آبریز مورد مطالعه (ترجیحا در مقیاس‌های ۱:۲۵۰,۰۰۰) و به‌ویژه در محدوده رودخانه و نواحی مورد تهدید سیل (ترجیحا در مقیاس‌های ۱:۱۰۰,۰۰۰)
- ۲-۶-۲-۳-۱- بررسی عکس‌های هوایی و تصاویر ماهواره‌ای مربوط به منطقه مورد مطالعه
- ۳-۶-۲-۳-۱- انجام بازدیدهای صحرایی به منظور ارزیابی شرایط زمین‌شناسی و زمین ریخت‌شناسی حوضه آبریز، به ویژه در نواحی مورد تهدید سیل

۱-۳-۲-۴-۶-۴- بررسی اجمالی خصوصیات زمین ریخت‌شناسی منطقه شامل وضعیت و شکل عوارض سطحی، به ویژه در نواحی مورد تهدید سیل

۱-۳-۲-۵-۶-۴- بررسی اجمالی زمین ساخت منطقه و سامانه‌های شکستگی (به ویژه گسله‌های اصلی و فرعی)

۱-۳-۲-۶-۶-۴- بررسی اجمالی انواع تشکیلات سطحی منطقه و ارزیابی کلی حساسیت آنها به فرسایش، به ویژه در نواحی مورد تهدید سیل

۱-۳-۲-۷-۶-۴- دسته‌بندی واحدهای سنگی و آبرفتی منطقه بر حسب نفوذپذیری (براساس اطلاعات موجود) و بررسی عوامل زمین‌شناسی موثر در نفوذپذیری و ایجاد رواناب سطحی

۱-۳-۲-۸-۶-۴- بررسی اجمالی پتانسیل‌های حرکت‌های توده‌ای اعم از لغزش‌ها و ریزش‌ها، به ویژه در نواحی مورد تهدید سیل

۱-۳-۲-۹-۶-۴- بررسی اجمالی تشکیلات زمین‌شناسی بستر و دیواره رودخانه (به خصوص در نواحی مورد تهدید سیل)

۱-۳-۲-۱۰-۶-۴- تهیه نقشه زمین‌شناسی منطقه با مقیاس مناسب (به ویژه ۱:۲۵۰۰۰۰)

۱-۳-۲-۱۱-۶-۴- دسته‌بندی کلی واحدهای سنگی و آبرفتی محدوده مورد مطالعه بر حسب نفوذپذیری و بررسی دیگر عوامل زمین‌شناسی موثر در نفوذپذیری و ایجاد رواناب سطحی در محدوده مورد مطالعه (در صورت وجود اطلاعات لازم)

۱-۳-۲-۱۲-۶-۴- شناسایی مقدماتی منابع قرضه و مصالح مورد نیاز در اجرای طرح‌های مهار سیلاب شامل نوع، موقعیت، حجم تقریبی و مشخصات کیفی مصالح (براساس اطلاعات موجود و نتایج بازدیدهای صحرائی)

۱-۳-۲-۱۳-۶-۴- تهیه گزارش مطالعات زمین‌شناسی و زمین ریخت‌شناسی

۱-۳-۳-۳- مطالعات تخصصی

۱-۳-۳-۱- مطالعات هیدرولیک

۱-۳-۳-۱-۱- بررسی آمار، اطلاعات و گزارش‌های موجود در رابطه با هیدرولیک جریان رودخانه

۱-۳-۳-۱-۲- بازدید از رودخانه مورد مطالعه برای بررسی‌های صحرائی و جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز درباره شرایط و ویژگی‌های هیدرولیکی رودخانه

۱-۳-۳-۱-۳- بررسی داغاب سیلاب‌ها و تخمین سیلاب نظیر براساس بازدیدهای صحرائی و اطلاعات ثبت شده در صورت وجود

۱-۳-۳-۱-۴- شناسایی سازه‌های عرضی و طولی موجود در مسیر رودخانه و مشخص کردن مشخصات عمومی آنها و تعیین موقعیت سازه‌ها بر روی نقشه مسطحه مسیر رودخانه

۱-۳-۳-۱-۵- بررسی امکان استفاده از مدل‌های ریاضی به منظور انجام مطالعات هیدرولیک جریان در شرایط موجود رودخانه و شرایط بعد از اجرای طرح مهار سیلاب و انتخاب مدل مناسب (در صورت نیاز)

- ۱-۳-۳-۱-۶- تهیه مدل رقومی^۱ (DEM) مسیر رودخانه و سیلابدشت با استفاده از نقشه‌های توپوگرافی موجود (ترجیحا ۱,۲۵۰۰۰) و همچنین تهیه مدل سه بعدی رودخانه (DTM) به منظور مشخص کردن موقعیت مجرای اصلی و پهنای سیلابدشت بازه‌های مختلف در سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS)
- ۱-۳-۳-۱-۷- مشخص کردن موقعیت سازه‌های عرضی و طولی بر روی مدل رقومی (DEM) مسیر رودخانه و مدل سه بعدی رودخانه (DTM)
- ۱-۳-۳-۱-۸- تعیین موقعیت مقاطع عرضی رودخانه بر روی مدل رقومی (DEM) مسیر رودخانه و مدل سه بعدی رودخانه و تعیین مشخصات هندسی آنها براساس اطلاعات موجود
- ۱-۳-۳-۱-۹- بازبینی موقعیت مقاطع عرضی انتخابی و مشخصات هندسی آنها با پیمایش صحرایی
- ۱-۳-۳-۱-۱۰- بررسی منحنی‌های بده - سنجه موجود در محل ایستگاه‌های آب‌سنجی و انتخاب منحنی بده - سنجه معرف
- ۱-۳-۳-۱-۱۱- بررسی مقاطع هندسی موجود در محل ایستگاه‌های آب‌سنجی و تعیین مشخصات هندسی رودخانه در محل ایستگاه‌ها
- ۱-۳-۳-۱-۱۲- برآورد ضریب زبری در بازه‌های مختلف براساس اطلاعات موجود و بازدیدهای صحرایی و مشخص کردن شرایط مرزی
- ۱-۳-۳-۱-۱۳- تعیین مشخصات هیدرولیک جریان با استفاده از نرم‌افزار منتخب (در صورت امکان) برای سیلاب‌های با دوره بازگشت‌های مختلف به منظور:
- برآورد ظرفیت هیدرولیکی رودخانه (سیلاب نظیر حالت لبریز)
 - تعیین مقادیر سرعت، عمق، تنش برشی و سایر پارامترهای هیدرولیکی جریان سیلاب
 - تعیین نیمرخ طولی سطح آب برای سیلاب‌های مختلف
 - بررسی دامنه سیل‌گیری برای سیلاب‌های مختلف
- ۱-۳-۳-۱-۱۴- مطالعات هیدرولیک در صورت عدم نیاز به مدل ریاضی شامل:
- تعیین شیب عمومی رودخانه و مشخصات هندسی مقاطع رودخانه در محل سازه‌ها و ایستگاه‌های آب‌سنجی
 - برآورد ضریب زبری مانینگ در مقاطع مورد نظر
 - تعیین مشخصات هیدرولیکی جریان شامل عمق، سرعت و تنش
 - تعیین ظرفیت هیدرولیکی سازه‌های موجود در امتداد رودخانه
 - تعیین دامنه سیل‌گیری در مقاطع مورد نظر
- ۱-۳-۳-۱-۱۵- تهیه گزارش مطالعات هیدرولیک

۱-۳-۳-۲- مطالعات فرسایش و رسوب

- ۱-۳-۳-۳-۱- بررسی آمار، اطلاعات و گزارش‌های موجود در ارتباط با فرسایش و رسوب رودخانه مورد مطالعه
- ۱-۳-۳-۳-۲- بازدید از رودخانه تحت مطالعه به منظور بررسی وضعیت، شرایط فرسایش و رسوب‌گذاری
- ۱-۳-۳-۳-۳- تحلیل آمار و اطلاعات موجود رسوب به منظور:
 - برآورد رابطه بین بده آب و بده رسوب
 - برآورد متوسط ماهانه و سالانه بار رسوبی معلق حمل شده به وسیله رودخانه
 - محاسبه بده ویژه رسوب کل حوضه
- ۱-۳-۳-۳-۴- بررسی اجمالی آثار فرسایش و رسوب‌گذاری در بازه‌های مختلف رودخانه بر جریان سیلاب و گسترش سیل‌گیری اراضی اطراف
- ۱-۳-۳-۳-۵- بررسی اجمالی انواع، شدت و عوامل فرسایش در طول رودخانه و شاخه‌های اصلی آن به منظور تعیین نقش آنها در میزان رسوبدهی رودخانه و طبقه‌بندی بازه‌های فرسایش‌پذیر و رسوبگذار
- ۱-۳-۳-۳-۶- بررسی اجمالی عوامل موثر در فرسایش حوضه و رسوب رودخانه‌ها و نقش هریک از آنها در مجموع رسوب تولید شده از حوضه مورد مطالعه
- ۱-۳-۳-۳-۷- بررسی اجمالی اثر اقدامات انجام شده در زمینه آبخیزداری و مهار فرسایش حوضه بر روی رسوبدهی رودخانه
- ۱-۳-۳-۳-۸- تهیه نقشه حساسیت به فرسایش اراضی در مقیاس ۱:۲۵۰,۰۰۰ با استفاده از نتایج مطالعات زمین‌شناسی
- ۱-۳-۳-۳-۹- بررسی اجمالی آثار اجرای طرح‌های مهار سیلاب بر فرسایش و رسوب رودخانه
- ۱-۳-۳-۳-۱۰- تهیه گزارش مطالعات فرسایش و رسوب

۱-۳-۳-۳-۳- مطالعات ریخت‌شناسی رودخانه

- ۱-۳-۳-۳-۱- بررسی اطلاعات، گزارش‌ها و نقشه‌های موجود
- ۱-۳-۳-۳-۲- انجام بازدیدهای صحرایی به منظور بررسی‌های ریخت‌شناسی رودخانه
- ۱-۳-۳-۳-۳- تعیین نوع و فرم رودخانه در طول مسیر با توجه به معیارهای متداول
- ۱-۳-۳-۳-۴- بررسی چگونگی تغییرات مسیر (مجرا) رودخانه در گذشته با استفاده از عکس‌های هوایی و تصاویر ماهواره‌ای
- ۱-۳-۳-۳-۵- تهیه نقشه ریخت‌شناسی رودخانه و تعیین بازه‌های بحرانی و پیش‌بینی روند تغییرات کلی رودخانه در آینده
- ۱-۳-۳-۳-۶- شناسایی بازه‌ها و خم‌های پایدار و ناپایدار رودخانه با استفاده از تحلیل عکس‌های هوایی، تصاویر ماهواره‌ای و اطلاعات صحرایی
- ۱-۳-۳-۳-۷- بررسی اجمالی تاثیر متقابل تغییرات ریخت‌شناسی رودخانه و رخداد سیلاب
- ۱-۳-۳-۳-۸- بررسی اجمالی آثار اجرای طرح‌های مهار سیلاب بر ریخت‌شناسی و رفتار رودخانه در آینده
- ۱-۳-۳-۳-۹- تهیه گزارش مطالعات ریخت‌شناسی رودخانه

۱-۳-۳-۴- مطالعات سیل

۱-۳-۳-۳-۱- بررسی آمار، اطلاعات و گزارش‌های مربوط به سیلاب و آثار آن

۱-۳-۳-۳-۲- انجام بازدیدهای صحرایی به منظور شناسایی وضعیت رودخانه و سرشاخه‌های اصلی آن و بررسی شرایط

سیل‌گیری اراضی حاشیه رودخانه

۱-۳-۳-۳-۳- بررسی اجمالی سوابق سیلاب‌های محدوده مورد مطالعه و خسارات و تبعات منفی حاصل از آن با توجه به

مطالعات اقتصادی- اجتماعی و بررسی‌های صحرایی و مذاکره با مردم و مسوولین محلی به منظور شناسایی

مناطق آسیب‌پذیر و نوع و میزان خسارات وارد شده

۱-۳-۳-۳-۴- بررسی اجمالی عوامل موثر در وقوع سیلاب و افزایش خسارات ناشی از آن در سطح حوضه

۱-۳-۳-۳-۵- بررسی اجمالی پهنه‌های سیل‌گیر حاشیه رودخانه براساس مطالعات هیدرولیک، آمار و اطلاعات موجود و

بازدیدهای میدانی

۱-۳-۳-۳-۶- بررسی اجمالی شدت سیل‌خیزی زیر حوضه‌های آبریز حوضه مورد نظر و تعیین شاخه‌های طغیانی

۱-۳-۳-۳-۷- شناسایی و تهیه نقشه موقعیت سازه‌ها و تاسیسات مهم و مراکز مهم مسکونی، صنعتی، زراعی، نظامی و

میراث فرهنگی در محدوده مطالعاتی

۱-۳-۳-۳-۸- بررسی اجمالی میزان آسیب‌پذیری سازه و تاسیسات مهم و مراکز صنعتی و نظامی، مناطق مسکونی، اراضی

کشاورزی، شبکه‌های آبیاری و زهکشی قنوات، خطوط انتقال آب، گاز و غیره و نظایر آن در مقابل سیلاب در

سطح حوضه مورد مطالعه

۱-۳-۳-۳-۹- بررسی اجمالی پیامدهای منفی اقتصادی و اجتماعی ناشی از وقوع سیلاب براساس مطالعات اجتماعی،

اقتصادی و حقوقی

۱-۳-۳-۳-۱۰- بررسی اجمالی آثار سیلاب بر محیط زیست منطقه با استفاده از نتایج مطالعات زیست محیطی

۱-۳-۳-۳-۱۱- شناسایی بازه‌ها و نقاط سیل‌گیر رودخانه و سرشاخه‌های آن در محدوده مورد مطالعه با توجه به آمار

خسارات سیل، بازدیدهای میدانی و پهنه‌های سیل‌گیر

۱-۳-۳-۳-۱۲- شناسایی و بررسی اقدامات انجام شده قبلی مهندسی و مدیریتی برای مهار سیلاب رودخانه مورد مطالعه و

ارزیابی اولیه از عملکرد آنها

۱-۳-۳-۳-۱۳- بررسی و مقایسه اجمالی راهکارهای ممکن برای مهار سیلاب و کاهش خسارات آن مانند روش‌های

انحراف سیل، افزایش ظرفیت سیل‌گذری رودخانه، اصلاح مسیر رودخانه و روش‌های ذخیره‌سازی و تأخیر

سیلاب

۱-۳-۳-۳-۱۴- پیشنهاد راهکارها و گزینه‌های مناسب مهندسی و مدیریتی برای مهار سیل و کاهش خسارات آن

۱-۳-۳-۳-۱۵- تهیه گزارش مطالعات سیلاب

۱-۳-۳-۵- مطالعات مدیریت سیل

۱-۳-۳-۳-۱- بررسی آمار، اطلاعات و گزارش‌های موجود مرتبط با موضوع مطالعه

۱-۳-۳-۵-۲- بازدید از منطقه مطالعاتی به منظور شناخت وضعیت موجود و عوامل موثر بر مدیریت سیلاب در محدوده

مطالعاتی

۱-۳-۳-۵-۳- بررسی اجمالی وضع موجود منطقه مورد مطالعه

- وضعیت اقلیمی و نزولات و رواناب آبدهی رودخانه
 - شبکه آبراهه‌ها و تراکم آن
 - راه‌های اصلی دسترسی به مناطق
 - وضعیت پوشش گیاهی و جنگل و تاثیر آن بر سیلاب
 - سکونتگاه‌ها و مراکز جمعیتی و توزیع آن
 - اقدامات آبخیزداری و حفاظت آب و خاک در محدوده مورد مطالعه و پراکنش سازه‌های آبی
 - وضعیت کاربری اراضی و تاسیسات مهم در منطقه مورد مطالعه موثر بر سیل یا متاثر از سیل
 - امکانات موجود امدادسانی در صورت وقوع سیل
- ۱-۳-۳-۵-۴- بررسی اجمالی اقدامات مدیریتی صورت گرفته برای مهار سیل و کاهش خسارات، از جمله:
- وضعیت اجرایی بیمه سیل در مناطق سیل گیر
 - وضعیت استقرار سامانه هشدار سیل و چگونگی عملکرد آن
 - بهره‌برداری از سدهای مخزنی و برنامه مدیریت مخزن در شرایط سیل
 - چگونگی اقدامات انجام شده مدیریت آبخیزداری و برنامه‌های آبی آن
 - چگونگی اعمال مدیریت رودخانه، نظارت بر برداشت مصالح، تعیین حد بستر و حریم و محدود نمودن کاربری اراضی حاشیه
 - وضعیت مدیریت بحران در زمان سیل، نقش وظایف و هماهنگی بین دستگاه‌های ذیربط
 - اقدامات بهره‌برداری از سیلاب (پخش سیل، تغذیه مصنوعی و ...)
 - آموزش و ترویج عمومی در رابطه با آمادگی‌های زمان سیلاب
 - برنامه‌های مقاوم سازی در برابر سیلاب
 - مدیریت کاربری اراضی در سطح منطقه و ملحوظ نمودن خطر سیلاب
 - وضعیت پایش، نگهداری و بهره‌برداری از تاسیسات و سامانه‌های مهار سیلاب
- ۱-۳-۳-۵-۵- ارائه راه‌حل‌ها و توصیه‌های کلی بهبود مدیریت سیلاب در محدوده مورد مطالعه در رابطه با موضوعات زیر
- توسعه مدیریت آبخیزداری و پوشش گیاهی
 - بهبود نظام مدیریت رودخانه‌ها از طریق:
 - تهیه برنامه تعیین حد بستر و حریم
 - نظارت بر فعالیت‌های حاشیه رودخانه‌ها
 - نظارت بر اقدامات برداشت مصالح رودخانه‌ای

- تهیه برنامه پایش، نگهداری و بهره‌برداری از تاسیسات و سامانه‌های مهار سیلاب
 - ایجاد و توسعه نظام بیمه سیل و پرداخت خسارت
 - ایجاد و توسعه سامانه‌های هشدار سیل
 - پوشش برنامه‌های آموزشی و ترویجی آمادگی و مقابله با سیل در دستگاه‌های ارتباط جمعی
 - تهیه برنامه طرح عمل برای مهار سیلاب و کاهش خسارات آن
 - بهبود نظام بهره‌برداری از سیلاب و مخازن سدها به منظور کاهش خطرات سیل
 - تعیین مناطق مساعد برای اجرای طرح‌های پخش سیلاب و تغذیه مصنوعی
- ۳-۳-۳-۵-۶- تهیه گزارش مطالعات مدیریت سیلاب

۱-۳-۳-۶- مطالعات زیست محیطی

- ۱-۳-۳-۳-۱- شناسایی محدوده مورد مطالعه شامل رودخانه و سرشاخه‌های اصلی آن روی نقشه با مقیاس مناسب (۱:۲۵۰,۰۰۰ یا بزرگ‌تر)
- ۱-۳-۳-۳-۲- بررسی آمار و اطلاعات و گزارش‌های موجود و مرتبط با وضعیت محیط‌زیست رودخانه و سرشاخه‌های اصلی آن
- ۱-۳-۳-۳-۳- انجام بازدید و بررسی‌های صحرایی به منظور شناسایی مقدماتی ویژگی‌های زیست‌محیطی حوضه رودخانه و سرشاخه‌های اصلی آن
- ۱-۳-۳-۳-۴- بررسی اجمالی وضعیت و شرایط موجود زیست محیطی حوضه رودخانه، سرشاخه‌های اصلی و مناطق حاشیه رودخانه براساس آمار و اطلاعات موجود و بازدیدهای صحرایی شامل:
- منابع آلوده‌کننده مهم
 - گونه‌های عمده و مهم جانوران و گیاهان
 - زیستگاه‌های مهم و مناطق حفاظت شده
 - اماکن مسکونی و واحدهای صنعتی مهم محدوده تحت تاثیر
- ۱-۳-۳-۳-۵- بررسی اجمالی وضعیت موجود زیست‌محیطی و شناسایی مسایل و مشکلات رودخانه و محدوده تحت تاثیر آن از دیدگاه سیل
- ۱-۳-۳-۳-۶- شناسایی و تعیین محدوده‌های آسیب‌پذیر سیل در سطح حوضه رودخانه و سرشاخه‌های اصلی با استفاده از نتایج مطالعات سایر گروه‌های مطالعاتی
- ۱-۳-۳-۳-۷- گروه‌بندی و مقایسه اجمالی راهکارهای پیشنهادی مهار سیلاب ارائه شده توسط سایر گروه‌های مطالعاتی از دیدگاه زیست محیطی
- ۱-۳-۳-۳-۸- بررسی آثار مهم و شاخص هر گروه از راهکارهای پیشنهادی مهار سیلاب بر محیط زیست محدوده مورد مطالعه

۱-۳-۳-۶-۹- جمع‌بندی و ارائه نظر کلی در خصوص پیامدهای مثبت و منفی راهکارهای پیشنهادی از نظر زیست محیطی
 ۱-۳-۳-۶-۱۰- تهیه گزارش مطالعات زیست محیطی

۱-۳-۴- جمع‌بندی و تلفیق مطالعات

۱-۳-۴-۱- جمع‌بندی مشکلات و مسایل سیلاب در سطح منطقه با توجه به مطالعات انجام شده

- ۱-۳-۴-۱-۱- تهیه خلاصه مطالعات بخش‌های قبلی مطالعات
- ۱-۳-۴-۱-۲- تعیین ویژگی‌های مهم منطقه مطالعاتی از نظر فیزیوگرافی و سیلاب
- ۱-۳-۴-۱-۳- تهیه نقشه حوضه (حوضه‌های) اصلی منطقه مطالعاتی و شبکه آبراهه‌های اصلی و فرعی و زیرحوضه‌های آن
- ۱-۳-۴-۱-۴- تهیه نقشه موقعیت مناطق مسکونی، راه‌ها، تاسیسات صنعتی و مناطق کشاورزی و ابنیه‌های مهم
- ۱-۳-۴-۱-۵- تعیین نقاط و مناطق سیل‌خیز و بحرانی در سطح منطقه مطالعاتی
- ۱-۳-۴-۱-۶- تعیین عوامل و علل بروز و تشدید سیلاب و خسارات ناشی از آن
- ۱-۳-۴-۱-۷- تعیین امکانات و محدودیت‌های موجود منطقه در خصوص مهار سیل و کاهش خسارات آن
- ۱-۳-۴-۱-۸- اولویت‌بندی مناطق سیل‌گیر و بحرانی از نظر شدت سیلاب و خسارات وارد شده
- ۱-۳-۴-۱-۹- تعیین عوامل انسانی و محیطی بروز یا تشدید سیلاب
- ۱-۳-۴-۱-۱۰- تعیین عوامل مدیریتی منطقه مطالعاتی در بروز یا تشدید سیلاب و خسارات وارد شده
- ۱-۳-۴-۱-۱۱- تعیین طرح‌های در دست مطالعه یا اجرا مرتبط با سیل و هماهنگی آن با طرح مهار سیل

۱-۳-۴-۲- ارائه راه‌حل‌ها و پیشنهادها برای مهار سیلاب

- ۱-۳-۴-۲-۱- تعیین رویکرد و سیاست‌های برخورد با طرح مهار سیلاب منطقه مطالعاتی
- ۱-۳-۴-۲-۲- تعیین قابلیت‌های مدیریتی، امکانات و ظرفیت‌های مقابله با سیلاب
- ۱-۳-۴-۲-۳- اولویت‌بندی مناطق و رودخانه‌های سیل‌خیز در رابطه با نیاز انجام اقدامات مهار سیل
- ۱-۳-۴-۲-۴- بررسی نیاز تعریف پروژه‌های مهار سیل با توجه به مناطق و زیر حوضه‌ها و رودخانه‌های منطقه
- ۱-۳-۴-۲-۵- تعیین راه‌حل‌های کلی و مناسب مهندسی و مدیریتی مهار سیل به تفکیک مناطق بحرانی و سیل‌خیز
- ۱-۳-۴-۲-۶- مقایسه اجمالی راه‌حل‌های ممکن مدیریتی و مهندسی مهار سیل از نظر اجتماعی، اقتصادی، فنی و پیشنهاد راه‌حل‌های مناسب
- ۱-۳-۴-۲-۷- بررسی اجمالی آثار متقابل روش‌های مناسب مهار سیل بر یکدیگر و بر سایر طرح‌های منطقه
- ۱-۳-۴-۲-۸- بررسی اولیه امکانات مورد نیاز برای به‌کارگیری روش‌های مناسب مهار سیل
- ۱-۳-۴-۲-۹- ارائه توصیه‌های لازم به منظور تقویت سازمان و تشکیلات مهار و مقابله با سیلاب و کاهش خسارات
- ۱-۳-۴-۲-۱۰- تعیین اولویت روش‌های مناسب مهار سیل و یا کاهش خسارات آن
- ۱-۳-۴-۲-۱۱- تعیین اولویت روش‌های مناسب مهار سیل و یا کاهش خسارات آن

۱-۳-۴-۲-۱۲- برآورد کلی از هزینه‌های اجرای روش‌های مناسب مهار سیل

۱-۳-۴-۳- تهیه نیازها و برنامه ادامه مطالعات

۱-۳-۴-۳-۱- ارائه برنامه و اولویت ادامه مطالعات طرح‌های مهار سیل

۱-۳-۴-۳-۲- برآورد اولیه هزینه مطالعات طرح‌های مهار سیل در مراحل بعدی مطالعات

۱-۳-۴-۳-۳- برآورد زمان مورد نیاز برای ادامه مطالعات به تفکیک طرح‌ها

۱-۳-۴-۳-۴- تعیین نیازها و امکانات و خدمات جنبی (نقشه‌برداری، نمونه‌برداری، ژئوتکنیک و تکمیل و تجهیز یا تاسیس

ایستگاه‌های هواشناسی، آب‌سنجی و ...) برای ادامه مطالعات روش‌های مهار سیل

۱-۳-۴-۴- تهیه پایگاه اطلاعاتی مطالعات در سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) یا تکمیل آن (در صورت تهیه در

مطالعات جامع سیل) شامل:

۱-۳-۴-۴-۱- نقشه‌های توپوگرافی

۱-۳-۴-۴-۲- نقشه محدوده حوضه آبریز رودخانه مورد مطالعه و سرشاخه‌های اصلی آن

۱-۳-۴-۴-۳- نقشه حوضه‌های آبریز در تقسیمات سیاسی کشور

۱-۳-۴-۴-۴- محدوده مطالعات، موقعیت جغرافیایی و راه‌های دسترسی، موقعیت مراکز جمعیتی و سکونت‌

۱-۳-۴-۴-۵- نقشه مبنای فیزیوگرافی

۱-۳-۴-۴-۶- نقشه موقعیت مراکز مهم و اقتصادی در منطقه مورد مطالعه

۱-۳-۴-۴-۷- شبکه ایستگاه‌های هواشناسی و آب‌سنجی، رسوب‌سنجی، برف‌سنجی و داده‌های آماری آنها

۱-۳-۴-۴-۸- شبکه آبراهه‌ها و سازه‌های آبی مهم (نظیر سد‌ها، بندها و پل‌ها)

۱-۳-۴-۴-۹- نقشه منحنی‌های هم‌باران منطقه مورد مطالعه

۱-۳-۴-۴-۱۰- منحنی‌های شدت، مدت، فراوانی در ایستگاه‌های موجود

۱-۳-۴-۴-۱۱- نقشه کاربری اراضی و پوشش گیاهی منطقه

۱-۳-۴-۴-۱۲- نقشه عمومی زمین‌شناسی منطقه و مناطق حساس به فرسایش

۱-۳-۴-۴-۱۳- نقشه منابع و قابلیت اراضی

۱-۳-۴-۴-۱۴- نقشه گستره سیل‌های تاریخی (با استناد به وجود عکس‌های هوایی و تصاویر ماهواره‌ای)

۱-۳-۴-۴-۱۵- نقشه گستره سیل‌های تاریخی با دوره برگشت‌های مختلف براساس مطالعات هیدرولیک

۱-۳-۴-۴-۱۶- نقشه موقعیت مناطق خسارت دیده در مقابل سیل

۱-۳-۴-۴-۱۷- نقشه سیل‌خیزی زیر حوضه‌ها و اولویت‌بندی آن

۱-۳-۴-۴-۱۸- محدوده‌های مهم زیست محیطی و متاثر از خطرات سیل

۱-۳-۴-۴-۱۹- نقشه فرسایش‌پذیری محدوده مورد مطالعه

۱-۳-۴-۴-۲۰- نقشه موقعیت برداشت منابع آب سطحی و مصالح رودخانه‌ای

- ۱-۳-۴-۲۱- نقشه مدل رقومی DEM و سه بعدی DTM مسیر رودخانه (در صورت تهیه)
- ۱-۳-۴-۲۲- نیمرخ طولی سطح آب برای سیلاب‌های مختلف (در صورت تهیه)
- ۱-۳-۴-۲۳- نقشه موقعیت اقدامات ساماندهی، مهار سیل و آبخیزداری انجام شده در سطح منطقه مورد مطالعه
- ۱-۳-۴-۲۴- عکس‌های هوایی و تصاویر ماهواره‌ای تهیه شده

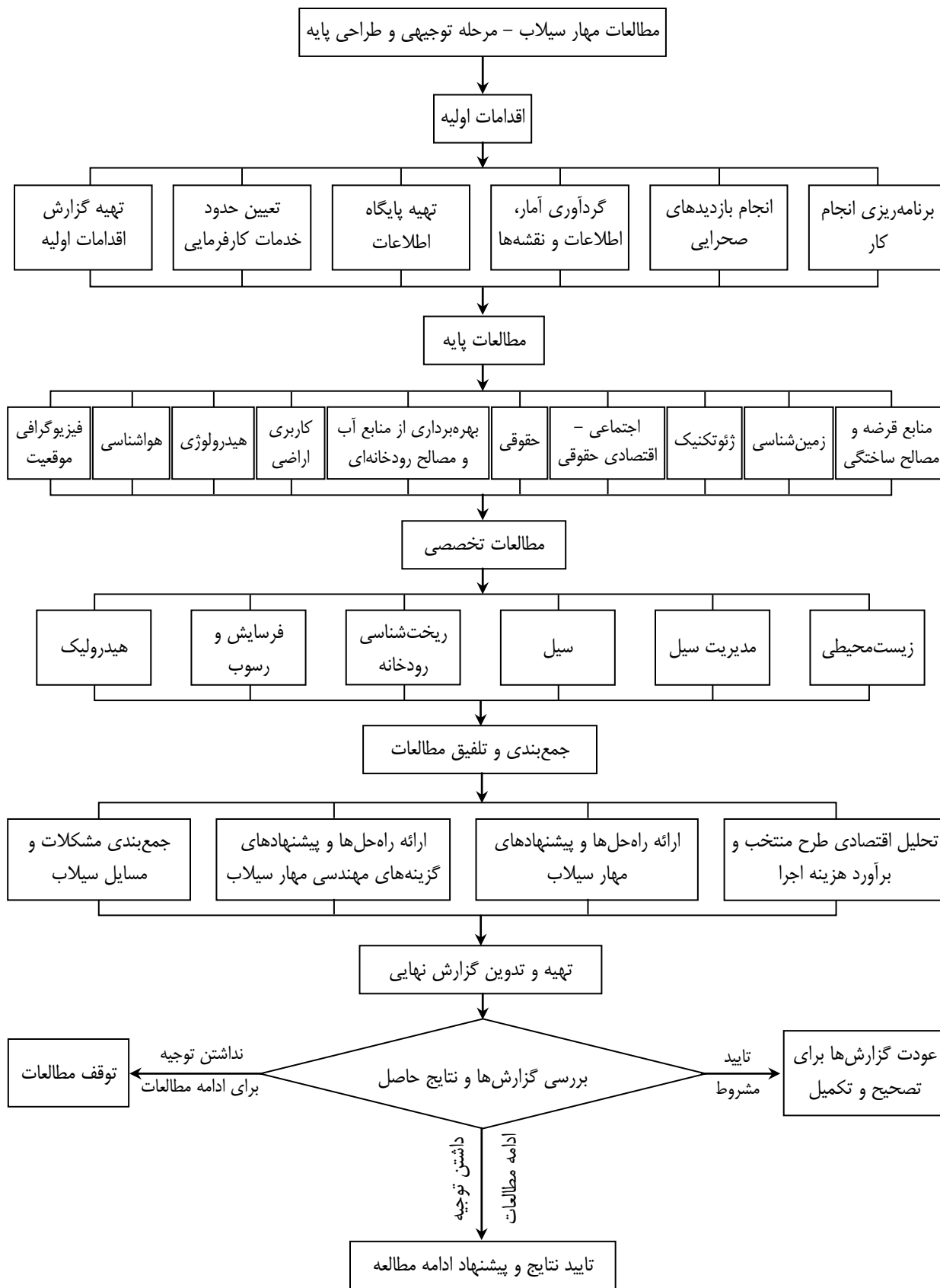
۱-۳-۴-۵- تهیه و تدوین گزارش جمع‌بندی و تلفیق مطالعات

فصل ۲

فهرست خدمات مطالعات مرحله

توجیهی و طراحی پایه طرح‌های مهار

سیلاب



نمودار ۲-۱- روند مطالعات توجیهی طرح‌های مهار سیلاب

۱-۲- کلیات

مطالعات مرحله توجیهی با تمرکز بر محدوده‌های آسیب‌پذیر سیل و گزینه‌های پیشنهادی در مرحله شناسایی و بر اساس جمع‌آوری اطلاعات تکمیلی و بررسی‌های کامل میدانی، به منظور بررسی و تحلیل نیازها، بررسی فنی دقیق‌تر سیلاب و محدوده‌های سیل‌گیر و آسیب‌پذیر، بررسی و ارزیابی گزینه‌های مناسب پیشنهادی، انتخاب گزینه برتر بر اساس سودآوری اقتصادی و ملاحظات اجتماعی، زیست محیطی و ایمنی صورت می‌گیرد. طراحی پایه گزینه برتر با انتخاب دانش فنی مناسب و انجام محاسبات مهندسی و تعیین مشخصات اجزای اصلی طرح یا پروژه و ارزیابی کامل آن و توجیه آن از نظر اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی و فنی جهت مطالعات طراحی تفصیلی انجام می‌گردد. با توجه به تنوع گسترده انواع طرح‌های مهار سیلاب، فهرست خدمات مطالعات مرحله توجیهی و طراحی پایه برای هر یک از گزینه‌های محتمل به صورت ترکیبی ارائه شده و جمع‌بندی و توجیه نهایی آن در قالب گزارش تلفیق ارائه می‌شود.

۲-۲- اقدامات اولیه

۱-۲-۲- برنامه‌ریزی انجام کار

۱-۲-۲-۱- مذاکره با کارفرما و مسوولین محلی به منظور تعیین اهداف و ابعاد مطالعات در مرحله توجیهی

۲-۲-۲-۱- مشخص کردن اجزای کار، تقسیم بندی و تشریح نوع فعالیت‌ها

۲-۲-۲-۳- بررسی نیازها، امکانات و محدودیت‌های مطالعات

۲-۲-۲-۴- تعیین تخصص‌های مورد نیاز هر فعالیت مطالعاتی و چگونگی انجام مطالعات

۲-۲-۲-۵- تهیه برنامه زمان‌بندی مطالعات

۲-۲-۲-۶- تهیه سامانه کنترل پروژه

۲-۲-۲- انجام بازدیدهای صحرائی مقدماتی به منظور تعیین وضعیت عمومی رودخانه به ویژه بررسی نقاط

سیل‌گیر آن

۲-۲-۳- گردآوری آمار، اطلاعات، نقشه‌ها و گزارش‌های موجود

۲-۲-۳-۱- آمار و اطلاعات هواشناسی شامل:

- آمار نزولات جوی (باران، برف و غیره)
- آمار دما (حداکثر و حداقل مطلق، میانگین روزانه دمای لحظه‌ای)
- آمار باد (سرعت و جهت بادهای روزانه، فصلی و به‌خصوص بادهای غالب منطقه تحت مطالعه)
- آمار تبخیر (تبخیر از تشتک تبخیر)
- آمار رطوبت نسبی
- گزارش‌های هواشناسی موجود مربوط به منطقه مورد نظر

۲-۳-۲-۲- آمار و اطلاعات هیدرولوژی و سیلاب شامل:

- گزارش‌های هیدرولوژی موجود مرتبط با منطقه مورد مطالعه

- بده جریان رودخانه در محل ایستگاه‌های آب‌سنجی

- نمونه بده رسوبات (معلق و بستر)

۲-۳-۲-۳- آمار و اطلاعات سیل در محدوده رودخانه مورد مطالعه

- آمار سیل‌های رخ داده در گذشته

- آمار خسارات اقتصادی و اجتماعی سیل

- گزارش‌های سیلاب موجود مرتبط با منطقه مورد مطالعه

۲-۳-۲-۴- نقشه‌های توپوگرافی با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ و در صورت عدم وجود ۱:۵۰۰۰۰

۲-۳-۲-۵- عکس‌های هوایی و تصاویر ماهواره‌ای

- عکس‌های هوایی با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ و ۱:۲۰۰۰۰

- تصاویر ماهواره‌ای با مقیاس‌های ۱:۲۵۰,۰۰۰ و ۱:۱۰۰,۰۰۰ مربوط به زمان‌های مختلف (ترجیحا Land Sat)

۲-۳-۲-۶- نقشه‌های کاربری اراضی و پوشش گیاهی محدوده حاشیه آبراهه‌ها، منابع اراضی و مشخصات فیزیکی و شیمیایی

خاک حاشیه رودخانه و نقاط سیل خیز حاشیه مربوط به مطالعات گذشته

۲-۳-۲-۷- گزارش‌ها و نقشه‌های زمین‌شناسی و زمین ریخت‌شناسی با مقیاس ۱:۱۰۰,۰۰۰ و در صورت عدم وجود ۱:۲۵۰,۰۰۰

۲-۳-۲-۸- اطلاعات و گزارش‌های تهیه شده مرتبط با طرح‌های توسعه منابع آب، مهار سیل، آبخیزداری و مهندسی رودخانه

اعم از انجام یافته، در دست مطالعه، اجرا یا بهره‌برداری شده در محدوده مورد مطالعه

۲-۲-۴- ایجاد یا تکمیل پایگاه اطلاعات در سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS)

۲-۴-۲-۱- تکمیل چارچوب و ساختار پایگاه اطلاعات تهیه شده در مطالعات قبل (در صورت انجام) و یا تعیین آن با توجه به

اطلاعات جمع‌آوری شده در مرحله توجیهی

۲-۴-۲-۲- تعیین نرم‌افزارهای مورد نیاز (در صورت عدم انجام در مطالعات مراحل قبل)

۲-۴-۲-۳- تعیین فرم، شکل و جدول‌های کلی اطلاعات ورودی و خروجی پایگاه اطلاعات با توجه به اطلاعات جمع‌آوری شده

در مرحله توجیهی و تکمیل فرم‌های تهیه شده در مطالعات مراحل قبل (در صورت انجام)

۲-۴-۲-۴- ورود اطلاعات به پایگاه اطلاعات با استفاده از آمار و اطلاعات جمع‌آوری شده

۲-۲-۵- تعیین نوع و حدود خدمات کارفرمایی مورد نیاز و تهیه دستورالعمل‌های مربوط

۲-۵-۲-۱- بررسی و تعیین نوع خدمات کارفرمایی مورد نظر در خصوص:

۲-۵-۲-۱-۱- تهیه نقشه‌های توپوگرافی و مسطحه^۱ از حوضه مربوط به محدوده مطالعاتی

۲-۵-۲-۱-۲- تهیه نیمرخ‌های طولی و عرضی از رودخانه در محدوده مطالعاتی

- ۲-۲-۵-۱-۳- تهیه نقشه‌های زمین‌شناسی و زمین‌شناسی مهندسی
- ۲-۲-۵-۱-۴- تهیه تصاویر ماهواره‌ای و عکس‌های هوایی از محدوده‌های مورد نظر
- ۲-۲-۵-۱-۵- انجام عملیات ژئوتکنیک و مکانیک خاک مورد نیاز و آزمایش‌های مربوط
- ۲-۲-۵-۱-۶- انجام اندازه‌گیری‌های جریان و نمونه‌برداری‌های رسوب (معلق و بستر) و آزمایش‌های مربوط
- ۲-۲-۵-۱-۷- تامین اطلاعات مورد نیاز از کارفرما و سازمان‌های مرتبط دیگر
- ۲-۲-۵-۱-۸- سایر خدمات جنبی مورد نیاز
- ۲-۲-۵-۲- تعیین حدود و مشخصات خدمات کارفرمایی مورد نظر در خصوص:
- ۲-۲-۵-۱-۱- نقشه‌برداری شامل محل، محدوده، مقیاس، فرمت (رقومی یا غیر رقومی، سه بعدی یا دو بعدی) و دیگر مشخصات نقشه‌های مورد نیاز و نیمرخ‌های طولی و عرضی رودخانه
- ۲-۲-۵-۲- تعیین محدوده‌ای از رودخانه که باید در آن عملیات آبنگاری انجام شود و همچنین نوع، دامنه و دقت عملیات آبنگاری مورد نیاز
- ۲-۲-۵-۳- انجام عملیات ژئوتکنیک و مکانیک خاک شامل تعداد، محل و عمق گمانه‌ها، تعداد نمونه‌ها از هر گمانه و نوع و دقت آزمایش‌های لازم و آزمایش‌های مربوط به ارزیابی کیفیت منابع قرضه
- ۲-۲-۵-۴- تعیین محدوده، مقیاس، دوره زمانی و نوع تصاویر ماهواره‌ای و عکس‌های هوایی مورد نیاز
- ۲-۲-۵-۵- انجام عملیات نمونه برداری رسوب (بار بستر و معلق) شامل تعیین محل، تعداد و نوع نمونه‌برداری‌ها و آزمایش‌های مورد نیاز
- ۲-۲-۵-۶- تهیه و ارائه برنامه زمان‌بندی انجام خدمات کارفرمایی (با توجه به امکانات کارفرما)
- ۲-۲-۵-۷- برآورد هزینه انجام خدمات کارفرمایی مورد نیاز بر اساس تعرفه‌ها و فهارس بهاء
- ۲-۲-۶- تهیه گزارش اقدامات اولیه

۲-۳- مطالعات پایه

۲-۳-۱- مطالعات فیزیوگرافی و موقعیت جغرافیایی

- ۲-۳-۱-۱- بررسی اطلاعات، گزارش‌ها و نقشه‌های جمع‌آوری شده مرتبط
- ۲-۳-۱-۲- تهیه نقشه مبنا برای محدوده مطالعاتی با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ در محیط سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS)
- ۲-۳-۱-۳- مشخص کردن موقعیت جغرافیایی محدوده مطالعاتی، شبکه راه‌ها، مناطق شهری و روستایی، تاسیسات مهم صنعتی، کشاورزی و بهره‌برداری از منابع آب رودخانه در نقشه مبنا
- ۲-۳-۱-۴- تعیین محدوده حوضه آبریز اصلی و زیر حوضه‌های آن
- ۲-۳-۱-۵- ترسیم شبکه رودخانه‌ای شامل رودخانه اصلی و شاخه‌های فرعی آن
- ۲-۳-۱-۶- تعیین مشخصه‌های فیزیوگرافی حوضه آبریز شامل:

- تهیه مدل سه بعدی سطح زمین (DEM) و پردازش آن در محیط سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) با استفاده از نقشه‌های رقومی^۱ ۱:۲۵۰۰۰
- مساحت، محیط، ضریب شکل حوضه آبریز اصلی و زیرحوضه‌های آن
- نمودارهای سطح - ارتفاع^۲ حوضه آبریز اصلی و زیرحوضه‌های آن
- مقادیر ارتفاع حداقل، حداکثر و متوسط حوضه آبریز اصلی و زیرحوضه‌های آن
- ترسیم نیمرخ طولی رودخانه اصلی و شاخه‌های فرعی آن
- شیب متوسط رودخانه و حوضه آبریز اصلی و زیرحوضه‌های آن
- زمان تمرکز حوضه‌های آبریز اصلی و زیرحوضه‌های آن با روش‌های متداول و تعیین روش مناسب
- ضریب تراکم و ضریب انشعاب حوضه‌های آبریز اصلی و زیرحوضه‌های آنها
- شماره منحنی^۳ (CN) حوضه آبریز اصلی و زیرحوضه‌های آن با روش‌های متداول
- ۲-۳-۱-۷- تهیه نمودار سامانه رودخانه‌های کل حوضه آبریز با مشخص نمودن نقاط کنترل (ایستگاه‌های هدف در سامانه هشداردهنده سیل)
- ۲-۳-۱-۸- محاسبه کلیه پارامترهای فیزیوگرافی زیر حوضه‌ها (مساحت، محیط، شیب، ضریب شکل و غیره)
- ۲-۳-۱-۹- ترسیم منحنی‌های ایزوکرونال (هم‌زمان تمرکز) حوضه‌های آبریز
- ۲-۳-۱-۱۰- تهیه گزارش فیزیوگرافی و موقعیت جغرافیایی و ارائه نقشه‌های مربوط

۲-۳-۲- مطالعات هواشناسی

- ۲-۳-۲-۱- بررسی آمار، اطلاعات و گزارش‌های جمع آوری شده مرتبط
- ۲-۳-۲-۲- بازدید و بررسی وضعیت ایستگاه‌های هواشناسی منطقه طرح و در صورت لزوم کل حوضه آبریز و ارزیابی نحوه کارکرد تجهیزات مستقر در ایستگاه‌ها
- ۲-۳-۲-۳- بررسی تعداد، موقعیت و سنوات آماری ایستگاه‌های هواشناسی موجود در منطقه طرح و در صورت لزوم پیشنهاد تکمیل آنها
- ۲-۳-۲-۴- بررسی کمی و کیفی آمار و اطلاعات هواشناسی، تعیین دوره شاخص و در صورت لزوم تصحیح، تکمیل و تطویل آنها در دوره شاخص
- ۲-۳-۲-۵- تعیین مقادیر متوسط و حدی دما و گرادیان دمای محدوده مطالعاتی به تفکیک ماهانه و سالانه
- ۲-۳-۲-۶- تعیین مشخصه‌های آماری ماهانه و سالانه بارندگی در دوره آماری موجود و دوره شاخص
- ۲-۳-۲-۷- تحلیل بارندگی متوسط سالانه برای دوره‌های ترسالی و خشکسالی و ارزیابی تغییرات بارندگی سالانه در دوره شاخص

۱- در صورت عدم وجود نقشه‌های رقومی ۱:۲۵۰۰۰ لازم است نقشه‌های توپوگرافی ۱:۵۰۰۰۰ طی یک مرحله رقومی شده و سپس برای تهیه DEM وارد محیط GIS شود.

2 - Altimetry, Hypsometry

3 - Curve Number

- ۲-۳-۲-۸- تدقیق گرادیان بارندگی با اطلاعات جدید و بازنگری نقشه همباران سالانه حوضه آبریز تحت مطالعه
- ۲-۳-۲-۹- تعیین مقدار متوسط بارندگی سالانه در حوضه آبریز مورد مطالعه با استفاده از نقشه همباران
- ۲-۳-۲-۱۰- تهیه نقشه خط برف در حوضه مورد مطالعه و مشخص کردن سطح پوشش برفی و نقش آن در تولید رواناب
- ۲-۳-۲-۱۱- بررسی دسته منحنی‌های شدت - مدت - فراوانی^۱ (IDF) و در صورت نیاز تعمیم اطلاعات آن به سطح حوضه آبریز تحت مطالعه
- ۲-۳-۲-۱۲- بررسی سری زمانی بارندگی و تعیین شدت بارندگی‌های ۲۴ ساعته، ۲ و ۳ روزه با دوره برگشت‌های مختلف
- ۲-۳-۲-۱۳- تهیه نقشه همباران حداکثر ۲۴ ساعته با دوره برگشت‌های مختلف
- ۲-۳-۲-۱۴- تهیه دسته منحنی‌های ارتفاع - سطح - مدت^۲ (DAD) برای بارش‌های با مدت تداوم ۳ تا ۷۲ ساعته
- ۲-۳-۲-۱۵- تعیین حداکثر بارش محتمل^۳ (PMP) در محدوده مطالعاتی با استفاده از روش‌های آماری و در صورت امکان روش‌های سینوپتیکی
- ۲-۳-۲-۱۶- تعیین الگوی بارش برای تداوم‌های مختلف در محل ایستگاه‌ها و تعمیم آن به حوضه آبریز تحت مطالعه
- ۲-۳-۲-۱۷- بررسی و ارائه اطلاعات مربوط به رطوبت نسبی، ساعات آفتابی، تعداد روزهای یخبندان و تعداد روزهای بارانی در منطقه طرح
- ۲-۳-۲-۱۸- بررسی و ارائه اطلاعات مربوط به باد از جمله جهت و سرعت باد متوسط، باد غالب و شدیدترین بادها و ارزیابی مقادیر حدی سرعت باد با دوره برگشت‌های مختلف و ترسیم گلبادهای سالانه
- ۲-۳-۲-۱۹- محاسبه مقادیر تبخیر از طشت و تبخیر و تفرق پتانسیل در ایستگاه‌ها و تعمیم آن به منطقه طرح
- ۲-۳-۲-۲۰- تعیین اقلیم منطقه طرح و تهیه نقشه پهنه‌بندی اقلیمی حوضه آبریز مورد مطالعه
- ۲-۳-۲-۲۱- انجام مطالعات تکمیلی به منظور پیاده سازی سامانه هشدار سیل
- ۲-۳-۲-۲۱-۱- مقایسه آمار ایستگاه‌های انتخابی سامانه هشدار سیل با ایستگاه‌های مجاور و تعیین همبستگی بین آنها
- ۲-۳-۲-۲۱-۲- اصلاح و تکمیل آمار ایستگاه‌های انتخابی سامانه هشدار سیل
- ۲-۳-۲-۲۱-۳- بررسی و تحلیل آمار ایستگاه‌های سینوپتیک برای استفاده از روش^۴ QPF (در صورت نیاز)
- ۲-۳-۲-۲۱-۴- تعیین رابطه عمق و پوشش برف با ارتفاع و تعیین ضریب ذوب برف
- ۲-۳-۲-۲۱-۵- تعیین فرمول‌ها و روابط ریاضی منتج از همبستگی‌های چند متغیره بین پارامترهای هواشناسی و فیزیکولوژیکی حوضه برای پیش‌بینی مقادیر بارش
- ۲-۳-۲-۲۱-۶- تهیه و ارائه گزارش مطالعات هواشناسی

۲-۳-۳- مطالعات هیدرولوژی

- ۲-۳-۳-۱- بررسی آمار، اطلاعات و گزارش‌های جمع آوری شده مرتبط

1 - Intensity – Duration – Frequency
 2 - Depth – Duration – Area
 3 - Probable Maximum Precipitation
 4 - Quantitative Precipitation Forecast

- ۲-۳-۳-۲- بازدید و بررسی ایستگاه‌های آب‌سنجی منطقه طرح و در صورت لزوم کل حوضه آبریز و ارزیابی عملکرد تجهیزات و ادوات اندازه‌گیری جریان
- ۳-۳-۳-۲- بررسی تعداد، موقعیت و سنوات آماری و اطلاعات ایستگاه‌های آب‌سنجی موجود در منطقه طرح شامل آبدهی، سیل، رسوب و کیفیت آب و در صورت لزوم پیشنهاد تکمیل آنها
- ۴-۳-۳-۲- ارزیابی کفایت داده‌های آماری ثبت شده در محل ایستگاه‌های آب‌سنجی و بررسی کیفیت آمار و اطلاعات مورد استفاده از طریق آزمون‌های متداول و تعیین دوره شاخص آماری
- ۵-۳-۳-۲- تکمیل و تطویل اطلاعات مربوط به آبدهی ماهانه و سالانه و ارائه مشخصه‌های آماری جریان آب رودخانه در دوره شاخص در محل ایستگاه‌های آب‌سنجی و تعمیم آن به منطقه طرح
- ۶-۳-۳-۲- تعیین متوسط آبدهی سالانه در محل ایستگاه‌های آب‌سنجی و محاسبه مقادیر آبدهی سالانه رودخانه
- ۷-۳-۳-۲- تفکیک جریان پایه از جریان سطحی و تعمیم سهم هر یک در کل جریان سالانه رودخانه تحت مطالعه
- ۸-۳-۳-۲- تهیه منحنی‌های تداوم جریان و تعیین مشخصه‌های آماری آنها در محل ایستگاه‌های آب‌سنجی و تعمیم آن به نقاط مورد نظر از رودخانه تحت مطالعه
- ۹-۳-۳-۲- بررسی، تکمیل و تطویل داده‌های بده حداکثر لحظه‌ای و روزانه رودخانه در محل ایستگاه‌های آب‌سنجی
- ۱۰-۳-۳-۲- محاسبه مقادیر بده سیلاب با دوره برگشت‌های مختلف در محل ایستگاه‌های آب‌سنجی و تعمیم آن به منطقه طرح و نقاط مورد نظر از رودخانه تحت مطالعه با استفاده از تجزیه و تحلیل آماری و یا تحلیل منطقه‌ای و سایر روش‌های مناسب
- ۱۱-۳-۳-۲- بررسی و ترسیم آبنمود^۱ سیل‌های ثبت شده رودخانه در محل ایستگاه‌های آب‌سنجی و بارش همزمان آنها
- ۱۲-۳-۳-۲- استخراج آبنمود شاخص جریان رودخانه با استفاده از آبنمود سیل‌های ثبت شده در محل ایستگاه‌های آب‌سنجی
- ۱۳-۳-۳-۲- بررسی اطلاعات مربوط به منحنی‌های بده-سنجه (بده-اشل) جریان رودخانه در محل ایستگاه‌های آب‌سنجی و تعیین منحنی بده-سنجه شاخص
- ۱۴-۳-۳-۲- ترسیم آبنمود سیل رودخانه با دوره برگشت‌های مختلف با استفاده از آبنمود شاخص با روش‌های تجربی
- ۱۵-۳-۳-۲- اجرای مدل بارش رواناب و تعیین آبنمود سیلاب در نقاط مورد نظر (در صورت نیاز)
- ۱۶-۳-۳-۲- بررسی اثرهای سازه‌های کنترل کننده جریان در بالادست منطقه طرح بر مقادیر بده سیلاب و آبنمود آن و تدقیق آبنمود سیل با دوره برگشت‌های مختلف در شرایط کنترل شده جریان و شرایط طبیعی در محل ایستگاه‌های آب‌سنجی و نقاط مورد نظر از رودخانه تحت مطالعه با استفاده از مدل‌های ریاضی
- ۱۷-۳-۳-۲- محاسبه حداکثر سیل محتمل^۲ (PMF) در محل‌های مورد نظر از رودخانه تحت مطالعه (در صورت نیاز)
- ۱۸-۳-۳-۲- بررسی ترسالی و خشکسالی با استفاده از آمار ایستگاه‌های باران‌سنجی و آب‌سنجی
- ۱۹-۳-۳-۲- تعیین درصد نواحی نفوذپذیر و نفوذناپذیر حوضه‌های آبریز منطقه
- ۲۰-۳-۳-۲- تعیین درصد نواحی که توسط دریاچه‌ها و یا باتلاق‌ها پوشیده شده است

- ۲-۳-۳-۲۱- تعیین ضریب چالاب برای نواحی نفوذپذیر و نفوذناپذیر
- ۲-۳-۳-۲۲- تعیین حداکثر برگاب پوشش گیاهی حوضه‌ها
- ۲-۳-۳-۲۳- بررسی بده پایه رودخانه‌های حوضه و تعیین مقدار ثابت فروکش (ضریب تاریمان)
- ۲-۳-۳-۲۴- تعیین پارامترهای نفوذ (ضریب میزان نفوذ) در روابط هورتن و تعیین شاخص ϕ
- ۲-۳-۳-۲۵- تعیین پارامترهای نفوذ با استفاده از روش‌های SCS و گرین-امپت
- ۲-۳-۳-۲۶- تعیین مقادیر شماره منحنی (CN) در سطح زیر حوضه‌های منطقه (روش SCS¹)
- ۲-۳-۳-۲۷- تعیین ضریب ظرفیت رطوبتی خاک منطقه
- ۲-۳-۳-۲۸- تعیین مقدار تلفات آب (نفوذ از حوضه، آبراهه و برداشت از رودخانه‌ها)
- ۲-۳-۳-۲۹- تعیین هیدروگراف‌های واحد و هیدروگراف واحد لحظه‌ای در ایستگاه‌های انتخابی سامانه هشدار سیل
- ۲-۳-۳-۳۰- تجزیه و تحلیل پارامترهای هیدروگراف‌های مشاهده‌ای (اندازه‌گیری شده) متناظر با بارش ثبت شده (اطلاعات همزمان بارش و جریان)
- ۲-۳-۳-۳۱- تعیین شاخص رطوبت پیشین حوضه‌های آبریز
- ۲-۳-۳-۳۲- تهیه گزارش مطالعات هیدرولوژی
- ۲-۳-۴- مطالعات کاربری اراضی، پوشش گیاهی و مشخصه‌های عمومی خاک اراضی حاشیه رودخانه**
- ۲-۳-۴-۱- بررسی آمار، اطلاعات و گزارش‌های موجود در زمینه خاکشناسی، ارزیابی قابلیت اراضی و وضعیت پوشش گیاهی اراضی حاشیه رودخانه
- ۲-۳-۴-۲- انجام بازدیدهای محلی اراضی حاشیه رودخانه به منظور مطالعات صحرایی شامل وضعیت عمومی فیزیوگرافی، نوع و شدت فرسایش پذیری و دیگر محدودیت‌های موجود خاک، تاسیسات موجود و وضعیت پوشش گیاهی در محدوده مورد مطالعه
- ۲-۳-۴-۳- تعیین دقیق نوع و نحوه کاربری اراضی در شرایط حاضر و تهیه نقشه مربوط
- ۲-۳-۴-۴- بررسی ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک با استفاده از اطلاعات موجود
- ۲-۳-۴-۵- طبقه‌بندی خاک‌های حاشیه رودخانه با استفاده از اطلاعات موجود نظیر گزارش‌ها، تصاویر ماهواره‌ای و عکس‌های هوایی
- ۲-۳-۴-۶- شناسایی منابع اراضی (تیپ‌ها و واحدهای اراضی) حاشیه رودخانه با استفاده از اطلاعات موجود
- ۲-۳-۴-۷- تعیین قابلیت اراضی حاشیه رودخانه
- ۲-۳-۴-۸- شناسایی گونه‌های گیاهی موجود در اراضی حاشیه رودخانه و تهیه نقشه تیپ‌های همسان گیاهی (با مقیاس مناسب)
- ۲-۳-۴-۹- بررسی تراکم پوشش گیاهی اراضی حاشیه رودخانه با استفاده از اطلاعات موجود
- ۲-۳-۴-۱۰- تعیین درصد پوشش گیاهی و نوع آن در زیر حوضه‌ها
- ۲-۳-۴-۱۱- بررسی امکان بذر پاشی و بوته کاری در این اراضی برای افزایش تراکم و نیز بهره‌گیری از گونه‌های سازگار

۲-۳-۴-۱۲- ارائه گزینه‌های مقابله با فرسایش خاک، بهبود وضعیت خاک و حفظ یا افزایش پوشش گیاهی مناسب در حاشیه رودخانه با استفاده از اطلاعات کسب شده مربوط به کاربری اراضی، میزان پوشش گیاهی و خصوصیات خاک
 ۲-۳-۴-۱۳- تهیه گزارش مطالعات کاربری اراضی، پوشش گیاهی و مشخصه‌های عمومی خاک

۲-۳-۵- مطالعات اجتماعی و اقتصادی

۲-۳-۵-۱- بررسی‌های اولیه

۲-۳-۵-۱-۱- بررسی آمار، اطلاعات و گزارش‌های موجود مربوط به وضعیت اجتماعی و اقتصادی منطقه طرح
 ۲-۳-۵-۱-۲- بازدید از منطقه طرح و در صورت لزوم جمع‌آوری اطلاعات تکمیلی همراه با بررسی وضعیت کنونی اجتماعی و اقتصادی منطقه طرح
 ۲-۳-۵-۱-۳- تعیین تعداد اجتماعات و روستاهایی که در محدوده اجتماعی طرح قرار دارند
 ۲-۳-۵-۱-۴- بررسی تقسیمات کشوری و سیاسی محدوده طرح
 ۲-۳-۵-۱-۲- بررسی وضعیت اجتماعات ساکن در محدوده طرح
 ۲-۳-۵-۱-۲- مطالعه شاخص‌های جمعیتی، اقتصادی و اجتماعی محدوده رودخانه مورد مطالعه از جمله جمعیت (ساختار و حرکت)، وضع اشتغال، درآمد سرانه، وضع سواد و تحصیل، تاسیسات زیربنایی و صنایع
 ۲-۳-۵-۱-۳- بررسی وضعیت فرهنگی (میزان سواد، تخصص‌ها و توان فنی) مردم ساکن در منطقه طرح
 ۲-۳-۵-۱-۳- بررسی نوع اقتصاد اجتماعات محدوده طرح
 ۲-۳-۵-۱-۴- تعیین اشکال مختلف فعالیت‌های اقتصادی در محدوده طرح
 ۲-۳-۵-۱-۵- تعیین میزان و منابع اصلی و جانبی درآمد ساکنان و میزان وابستگی معیشتی افراد در اجتماعات به رودخانه
 ۲-۳-۵-۱-۶- بررسی امکان جابجایی و اسکان ایلات و عشایر (در صورت موضوعیت در منطقه)
 ۲-۳-۵-۱-۳- بررسی نحوه بهره‌برداری از رودخانه و اراضی حاشیه آن
 ۲-۳-۵-۱-۳- بررسی نحوه (سازمان) بهره‌برداری از آب رودخانه برای مقاصد مختلف شرب، کشاورزی و صنعت در محدوده طرح

۲-۳-۵-۱-۲- بررسی نوع و میزان منافع اجتماعات از آب رودخانه برای مقاصد مختلف شرب، کشاورزی و صنعت
 ۲-۳-۵-۱-۳- بررسی نوع و میزان منافع حاصل از مالکیت اراضی محدوده طرح
 ۲-۳-۵-۱-۴- بررسی سابقه استفاده از حریم رودخانه در عرف
 ۲-۳-۵-۱-۵- بررسی نوع و میزان منافع افراد و اجتماعاتی که از حریم رودخانه استفاده می‌کنند
 ۲-۳-۵-۱-۶- بررسی نوع و میزان منافع حاصل از برداشت احتمالی مصالح از رودخانه و مزایای حاصل از آن
 ۲-۳-۵-۱-۷- برآورد نوع و میزان مقاومت ایجاد شده در بین بهره‌برداران و مسوولین محلی، در صورت جلوگیری از برداشت مصالح و یا تغییر نحوه برداشت آن

۲-۳-۵-۱-۸- بررسی نوع و میزان منافع و آثار منفی حاصل از اقدامات تفریحی در محدوده طرح

۲-۳-۵-۱-۹- برآورد میزان مقاومت و تسهیل‌کننده‌های اجتماعی بر اثر تغییرات حاصل در وضعیت بهره‌برداری از رودخانه

- ۲-۳-۵-۴- بررسی آثار اجتماعی و اقتصادی وقوع سیلاب‌های رودخانه و گزینه‌های مهار سیلاب
- ۲-۳-۵-۴-۱- بررسی خسارات اجتماعی و اقتصادی ناشی از سیل از قبیل تلفات و صدمات انسانی، مسایل و مشکلات فرهنگی و رفاهی، تشدید مهاجرت‌ها و غیره
- ۲-۳-۵-۴-۲- بررسی ارتباط مسایل اجتماعی - اقتصادی، مانند تراکم و توزیع جمعیت، نظام کشاورزی، دامداری و باغداری منطقه، با سیلاب‌های ایجاد شده در سطح منطقه
- ۲-۳-۵-۴-۳- تعیین میزان خسارت سیل ناشی از دخل و تصرف در حریم و بستر رودخانه توسط اهالی منطقه
- ۲-۳-۵-۴-۴- بررسی و ارزیابی اثرهای اجرای هر یک از گزینه‌های مهار سیل در وضعیت اقتصادی- اجتماعی
- ۲-۳-۵-۴-۵- بررسی امکان جلب مشارکت یا وقوع مقاومت مردم و نهادها در اجرای طرح‌های سازه‌ای و غیرسازه‌ای مهار سیلاب
- ۲-۳-۵-۴-۶- پیشنهاد راه حل‌های مناسب برای هماهنگی بهتر و سازماندهی تشکیلاتی نهادها به منظور ارائه خدمات مورد نیاز در زمان وقوع سیل
- ۲-۳-۵-۴-۷- ارائه روش‌های مختلف اقدام برای اجرای طرح‌های مهار سیل در منطقه، با توجه به مقاومت‌ها و تسهیل‌کننده‌های شناسایی شده
- ۲-۳-۵-۴-۸- تهیه گزارش مطالعات اجتماعی و اقتصادی

۲-۳-۶- مطالعات حقوقی

- ۲-۳-۶-۱- بررسی قوانین، مقررات، آیین‌نامه‌ها و بخشنامه‌ها در مورد رودخانه‌ها، مرتبط با مباحث مهار سیلاب و تعیین نکات مهم و کمبودهای آنها در ارتباط با پیاده‌سازی طرح‌های مهار سیلاب و تعیین حدود حریم و بستر رودخانه‌ها
- ۲-۳-۶-۲- ایجاد ارتباط با واحد حقوقی کارفرما برای بررسی دقیق‌تر ابعاد حقوقی مطالعات
- ۲-۳-۶-۳- بررسی سوابق دعاوی موجود در خصوص خسارات ناشی از سیلاب‌های گذشته از طریق دستگاه‌های ذیربط
- ۲-۳-۶-۴- بررسی طرح‌های جامع، هادی و تفصیلی روستاها و شهرها در محدوده رودخانه مورد مطالعه و میزان انطباق آنها با وضعیت سیل‌خیزی رودخانه و نیز هماهنگی آنها با طرح‌های مهار سیلاب مورد نظر
- ۲-۳-۶-۵- بررسی چگونگی مالکیت املاک موجود (خصوصی، دولتی و عمومی) در محدوده اجرای طرح‌های مهار سیلاب از طریق ایجاد ارتباط لازم در این زمینه با سازمان‌های ثبت اسناد و املاک محلی
- ۲-۳-۶-۶- بررسی مناطق حفاظت شده و آثار باستانی موجود در محدوده اجرای طرح‌های مهار سیلاب و قوانین حاکم بر آنها
- ۲-۳-۶-۷- بررسی آثار و جنبه‌های حقوقی اجرای هر یک از گزینه‌های پیشنهادی مهار سیلاب
- ۲-۳-۶-۸- تهیه گزارش مطالعات حقوقی

۲-۳-۷- مطالعات بهره‌برداری از منابع آب و مصالح رودخانه‌ای

- ۲-۳-۷-۱- بررسی آمار، اطلاعات و گزارش‌های موجود در خصوص بهره‌برداری از منابع آب و مصالح رودخانه‌ای در سطح رودخانه مورد مطالعه و برنامه‌های آتی بهره‌برداری از آنها و در صورت لزوم تکمیل آنها

۲-۷-۳-۲- انجام بازدید از محدوده مورد مطالعه به منظور بررسی مصارف موجود منابع آب سطحی و برداشت مصالح رودخانه‌ای در رودخانه مورد مطالعه

۲-۷-۳-۳- مشخص کردن میزان برداشت منابع آب سطحی و مصالح رودخانه‌ای و تعیین موقعیت آنها در رودخانه مورد مطالعه به تفکیک مصرف و بررسی تغییرات آن در زمان

۲-۷-۳-۴- بررسی تاثیر سیلاب‌های رودخانه بر آبگیرهای موجود برای مصارف مختلف وتاسیسات برداشت مصالح رودخانه‌ای

۲-۷-۳-۵- بررسی اثرهای تاسیسات موجود بهره‌برداری از منابع آب و مصالح رودخانه‌ای بر جریان سیلاب رودخانه و خسارات ناشی از سیل

۲-۷-۳-۶- بررسی برنامه‌های پیش‌بینی برداشت آب و مصالح رودخانه‌ای در آینده و تاثیر آنها بر جریان سیل

۲-۷-۳-۷- تهیه گزارش مطالعات بهره‌برداری از منابع آب و مصالح رودخانه‌ای

۲-۳-۸- مطالعات زمین‌شناسی

۲-۸-۳-۱- بررسی اطلاعات، گزارش‌ها و نقشه‌های زمین‌شناسی و زمین‌ریخت‌شناسی^۱ در محدوده رودخانه (ترجیحا در مقیاس‌های ۱:۱۰۰۰۰۰) و تکمیل آنها

۲-۸-۳-۲- انجام بازدیدهای صحرایی به منظور جمع‌آوری و تکمیل اطلاعات مورد نیاز

۲-۸-۳-۳- بررسی تشکیلات زمین‌شناسی محدوده رودخانه مورد مطالعه

۲-۸-۳-۴- انجام بررسی‌های زمین‌ریخت‌شناسی در محدوده رودخانه شامل تعیین انواع واحدهای زمین‌ریخت‌شناسی از نظر ساختمانی، فرسایش و شکل ظاهری و ارزیابی میزان و علل تغییرات زمین‌ریخت‌شناسی در محدوده رودخانه

۲-۸-۳-۵- بررسی تشکیلات زمین‌شناسی بستر و دیواره رودخانه و تهیه نیمرخ طولی و نیمرخ‌های عرضی (ترجیحا در نواحی اجرای طرح‌های مهار سیلاب)

۲-۸-۳-۶- بررسی مخاطرات زمین‌شناسی، به ویژه پتانسیل‌های حرکت‌های توده‌ای (اعم از لغزش‌ها و ریزش‌ها) و وجود خاک‌های مشکل آفرین در محدوده طرح‌های مهار سیلاب

۲-۸-۳-۷- ارزیابی نفوذپذیری و رسوب زایی تشکیلات رسوبی و سنگی در محدوده حوضه آبریز رودخانه مورد مطالعه بر اساس اطلاعات موجود و بازدیدهای صحرایی

۲-۸-۳-۸- بررسی شرایط آب زیرزمینی شامل عمق و جهت جریان آب زیرزمینی، جنس، ویژگی‌ها و ضخامت آبخوان‌های موجود در محدوده طرح‌های مهار سیلاب مورد نظر، ارزیابی خصوصیات هیدرودینامیکی (نفوذپذیری، ضریب انتقال و ضریب ذخیره) آنها و خصوصیات کیفی آب زیرزمینی براساس اطلاعات موجود

۲-۸-۳-۹- بررسی آثار احتمالی سازندهای حاشیه رودخانه بر کیفیت شیمیایی آب، به‌ویژه در مواقع وقوع سیل

۲-۸-۳-۱۰- تهیه نقشه زمین‌شناسی مهندسی در محدوده اجرای طرح‌های مهار سیلاب با مقیاس مناسب (ترجیحا ۱:۲۵۰۰۰)

۲-۸-۳-۱۱- پهنه‌بندی حوضه براساس فرسایش‌پذیری

۲-۸-۳-۱۲- پهنه‌بندی منطقه براساس نفوذپذیری و خواص هیدرودینامیکی سنگ‌ها

۲-۳-۸-۱۳- تهیه گزارش مطالعات زمین‌شناسی

۲-۳-۹- مطالعات ژئوتکنیک

- ۲-۳-۹-۱- بررسی اطلاعات و گزارش‌های جمع‌آوری شده در زمینه ژئوتکنیک در محدوده طرح‌های مهار سیلاب
- ۲-۳-۹-۲- انجام بازدیدهای محلی از محدوده طرح‌های مهار سیلاب مورد نظر به منظور
- ۲-۳-۹-۳-۱- ارائه دستورالعمل انجام آزمایش‌های صحرایی، درجا و آزمایشگاهی شامل:
- تعیین دانه‌بندی مصالح بستر، کناره‌ها و اراضی حاشیه رودخانه
 - تعیین ویژگی‌های فیزیکی و مکانیکی لایه‌های خاک (وزن مخصوص، حدود آتبرگ، چسبندگی (c) و زاویه اصطکاک داخلی (ϕ) مصالح، نفوذپذیری، و ...)
- ۲-۳-۹-۳-۲- تعیین ویژگی‌های دوام و خواص مکانیکی سنگ‌ها و خاک‌های محل سازه‌های مهار سیلاب
- ۲-۳-۹-۳-۳- طبقه‌بندی توده سنگ‌ها، لایه‌های خاک به‌ویژه لایه‌های ضعیف، با دقت مورد نیاز
- ۲-۳-۹-۳-۳- بررسی و تحلیل نتایج حاصل از مطالعات صحرایی و آزمایش‌های انجام شده مشتمل بر مشخصات فیزیکی، شیمیایی و مکانیکی مصالح بستر، کناره‌ها و اراضی حاشیه تا عمق مناسب، با توجه به نوع و ویژگی‌های سازه مهار سیلاب برای نقاط مورد نظر
- ۲-۳-۹-۴- بررسی وضعیت پایداری شیروانی‌های کناره‌های رودخانه بر اساس نتایج حاصل از مطالعات ژئوتکنیک
- ۲-۳-۹-۵- تعیین ویژگی‌های مهم فیزیکی، شیمیایی و مکانیکی مصالح خاکی و سنگی محدوده اجرای طرح‌های مهار سیلاب بر اساس اطلاعات و نتایج آزمایش‌های ژئوتکنیک موجود و برداشت‌های صحرایی
- ۲-۳-۹-۶- تهیه گزارش مطالعات ژئوتکنیک

۲-۳-۱۰- مطالعات منابع قرضه و مصالح ساختمانی

- ۲-۳-۱۰-۱- تعیین انواع مصالح ساختمانی مورد نیاز (اعم از خاک، سنگ، فلز و غیره) برای اجرای طرح‌های مهار سیلاب مورد نظر
- ۲-۳-۱۰-۲- بررسی منطقه طرح برای یافتن منابع قرضه و مصالح مورد نیاز
- ۲-۳-۱۰-۳- تعیین موقعیت مکانی و محدوده تقریبی هر یک از منابع قرضه و مصالح مورد نیاز با توجه به محدودیت‌های موجود (نظامی، زیست محیطی، آثار باستانی و ..)
- ۲-۳-۱۰-۴- برآورد میزان و کیفیت هر یک از منابع شناسایی شده بر اساس نتایج حاصل از مطالعات ژئوتکنیک
- ۲-۳-۱۰-۵- بررسی و تعیین محل‌های تولید مصالح ساختمانی مورد نیاز در منطقه طرح و در صورت لزوم مناطق مجاور
- ۲-۳-۱۰-۶- برآورد هزینه‌های تامین و حمل هر یک از مصالح تا محل طرح
- ۲-۳-۱۰-۷- ارائه اطلاعات مربوط به منابع قرضه و مصالح بر روی نقشه با مقیاس مناسب
- ۲-۳-۱۰-۸- تهیه گزارش مطالعات منابع قرضه و مصالح ساختمانی

۲-۴- مطالعات تخصصی

۲-۴-۱- مطالعات هیدرولیک جریان

- ۲-۴-۱-۱- بررسی اطلاعات و گزارش‌های موجود مربوط به شرایط هیدرولیک جریان در رودخانه مورد نظر
- ۲-۴-۱-۲- انجام بازدیدهای صحرائی به منظور بررسی شرایط هیدرولیکی رودخانه و عوامل موثر بر آن
- ۲-۴-۱-۳- بررسی و تعیین چگونگی تحلیل جریان و انجام محاسبات هیدرولیکی (دائمی و غیر دائمی)
- ۲-۴-۱-۴- بررسی ضرورت استفاده از مدل‌های فیزیکی یا ریاضی به منظور انجام مطالعات هیدرولیک جریان در دو حالت شرایط موجود و طبیعی رودخانه و همچنین شرایط پس از اجرای طرح مهار سیلاب
- ۲-۴-۱-۵- تعیین نوع مدل فیزیکی و یا ریاضی مناسب برای شبیه سازی جریان با توجه به اهداف پروژه و ویژگی‌های محدوده مورد مطالعه و انتخاب مدل مناسب
- ۲-۴-۱-۶- تعیین مشخصات اصلی رودخانه شامل متغیرهای هیدرولیکی نظیر بده جریان و ضریب زبری، متغیرهای هندسی مجرا (بر اساس نقشه‌های توپوگرافی موجود)، سازه‌های طولی و عرضی موجود در مسیر و شرایط مرزی بالادست و پایین دست و میانی
- ۲-۴-۱-۷- انجام شبیه‌سازی هیدرولیک جریان در بازه مطالعاتی با استفاده از مدل مناسب برای دوره بازگشت‌های ۲، ۵، ۱۰، ۲۵، ۵۰، ۱۰۰ و ۲۰۰ سال و دوره بازگشت‌های بیش‌تر در صورت نیاز
- ۲-۴-۱-۸- تعیین نیمرخ‌های طولی و عرضی تراز آب و نیز ویژگی‌های جریان نظیر سرعت و تنش برشی در نقاط مورد نظر و ارائه آنها برای دوره بازگشت‌های مختلف
- ۲-۴-۱-۹- تعیین پهنای سیل در شرایط موجود و پس از اجرای طرح به ازای دوره بازگشت‌های مختلف
- ۲-۴-۱-۱۰- تعیین ظرفیت هیدرولیکی رودخانه درمقاطع منتخب و در محل سازه‌های متقاطع
- ۲-۴-۱-۱۱- تهیه منحنی‌های بده - سنجه در مقاطع و ایستگاه‌ها و محل سازه‌های عرضی مورد نظر
- ۲-۴-۱-۱۲- بررسی وضعیت جریان در سیلابدشت از نظر سرعت و عمق جریان
- ۲-۴-۱-۱۳- بررسی وضعیت جریان در نقاط حساس نظیر پیچ و خم‌ها و محل سازه‌ها از نظر سرعت و عمق جریان
- ۲-۴-۱-۱۴- ارزیابی روش‌های روندیابی سیل در حوضه و برآورد پارامترهای مربوط
- ۲-۴-۱-۱۵- ارزیابی روش‌های روندیابی سیل در مخازن سدهای موجود و برآورد پارامترهای مربوط
- ۲-۴-۱-۱۶- روندیابی سیل در مسیر رودخانه‌های اصلی و شاخه‌های فرعی مهم
- ۲-۴-۱-۱۷- تهیه منحنی اشل با سطح سیل گرفتگی منطقه
- ۲-۴-۱-۱۸- تهیه گزارش مطالعات هیدرولیک جریان

۲-۴-۲- مطالعات سیلاب

- ۲-۴-۲-۱- بررسی آمار، اطلاعات و گزارش‌های جمع‌آوری شده مربوط به سیلاب
- ۲-۴-۲-۲- انجام بازدیدهای میدانی و مذاکره با مردم و مسوولین محلی به منظور:

- ۲-۴-۲-۲-۱- شناسایی دقیق محدوده مطالعاتی
- ۲-۴-۲-۲-۲- بررسی سوابق سیلاب
- ۲-۴-۲-۲-۳- آشنایی با محدوده‌های سیل گیر
- ۲-۴-۲-۲-۴- شناسایی عوامل بروز یا تشدید خسارات ناشی از سیل
- ۲-۴-۲-۳- بررسی موقعیت و نوع خسارات وارد شده ناشی از سیلاب‌های گذشته در محدوده مطالعاتی به منظور تعیین نواحی سیل زده و آسیب‌پذیر
- ۲-۴-۲-۴- تعیین پتانسیل سیل‌زایی حوضه‌های آبریز مرتبط با رودخانه مورد نظر و مشخص کردن شاخه‌های طغیانی و ارزیابی آثار هر یک از آنها در طغیان رودخانه
- ۲-۴-۲-۵- شناسایی نوع و موقعیت اقدامات انجام شده برای مهار سیلاب بازه مطالعاتی شامل اقدامات مهندسی و ارزیابی عملکرد و میزان اثر گذاری آنها بر مهار سیلاب و کاهش خسارات آن
- ۲-۴-۲-۶- بررسی شرایط بالادست و پایین دست بازه‌های مورد نظر و تعیین آثار آنها بر سیلاب در محدوده مورد مطالعه
- ۲-۴-۲-۷- تهیه نقشه‌های پهنه‌بندی سیلاب رودخانه برای سیلاب‌های با دوره برگشت‌های مختلف در محیط سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) و با مقیاس مناسب (در صورت وجود نقشه‌های توپوگرافی و در صورت عدم وجود نقشه‌های توپوگرافی تهیه این گونه نقشه‌ها به عنوان بخشی از خدمات کارفرمایی ضروری تلقی می‌شود).
- ۲-۴-۲-۸- تعیین سیلاب طراحی برای بازه‌های مورد نظر در رودخانه با توجه به شرایط موجود حاشیه رودخانه و بر اساس مطالعات انجام شده و استانداردهای مورد قبول
- ۲-۴-۲-۹- بررسی آثار سیلاب طراحی بر فرسایش بستر و دیواره‌های رودخانه
- ۲-۴-۲-۱۰- بررسی آثار سیلاب طراحی بر محیط زیست منطقه با استفاده از نتایج مطالعات زیست محیطی در شرایط موجود
- ۲-۴-۲-۱۱- بررسی آثار سیلاب طراحی بر محیط اجتماعی و اقتصادی محدوده مورد مطالعه با استفاده از نتایج مطالعات اجتماعی و اقتصادی در شرایط موجود
- ۲-۴-۲-۱۲- بررسی میزان آسیب‌پذیری نقاط مسکونی، سازه‌ها، تاسیسات (صنعتی، نظامی و غیره)، اراضی کشاورزی ناشی از سیلاب طراحی با استفاده از نقشه‌های پهنه‌بندی سیلاب تهیه شده در محیط سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) و بازدیدهای میدانی
- ۲-۴-۲-۱۳- بررسی آثار تاسیسات موجود یا پیش‌بینی شده مانند سد، پل، سایر تاسیسات مهار، انحراف و برداشت آب، برداشت مصالح رودخانه‌ای و غیره بر سیلاب و میزان نقش هر یک در بازه مورد نظر
- ۲-۴-۲-۱۴- بررسی تاثیر جزر و مد بر جریان سیلاب در رودخانه‌های جزر و مدی
- ۲-۴-۲-۱۵- تعیین حداکثر بده قابل عبور ایمن با توجه به نتایج مطالعات هیدرولیک و تامین ارتفاع آزاد لازم در بازه‌های مورد نظر
- ۲-۴-۲-۱۶- مشخص کردن بازه‌های طغیانی و نقاط سیل‌گیر رودخانه و تعیین علل آن با توجه به بده قابل عبور ایمن، نقشه‌های پهنه‌بندی تهیه شده برای سیلاب طراحی و بازدیدهای میدانی

۲-۴-۲-۱۷- بررسی و پیشنهاد راهکارهای مهندسی مناسب برای مهار سیلاب و کاهش خسارات آن

۲-۴-۲-۱۸- تهیه گزارش مطالعات سیلاب

۲-۴-۳- مطالعات ریخت‌شناسی رودخانه

۲-۴-۳-۱- بررسی نقشه‌ها، عکس‌های هوایی، تصاویر ماهواره‌ای و گزارش‌های ریخت‌شناسی موجود در خصوص رودخانه مورد مطالعه

۲-۴-۳-۲- تعیین نوع رودخانه محدوده مورد مطالعه بر اساس معیارهای طبقه‌بندی رودخانه‌ها نظیر شکل مسطحه، سن، فرسایش و رسوب و رژیم جریان آب

۲-۴-۳-۳- بررسی چگونگی تغییر شیب بستر و دانه‌بندی مصالح و سایر عوامل هیدرولیکی در طول رودخانه در محدوده مورد مطالعه

۲-۴-۳-۴- بررسی مشخصات خمها و چم‌های^۱ واقع در محدوده مورد مطالعه و تعیین خمها و چم‌های ناپایدار

۲-۴-۳-۵- بررسی چگونگی تغییرات مسیر رودخانه در گذشته از نظر جابجایی‌های عرضی و طولی با استفاده از عکس‌های هوایی و تصاویر ماهواره‌ای، نقشه‌های توپوگرافی، اطلاعات و سوابق محلی

۲-۴-۳-۶- بررسی آثار برداشت مصالح رودخانه‌ای بر ریخت‌شناسی رودخانه‌ها

۲-۴-۳-۷- بررسی آثار متقابل سازه‌های موجود در مسیر رودخانه و رفتار و تغییرات هندسی مجرای رودخانه

۲-۴-۳-۸- بررسی آثار متقابل سیلاب‌های رودخانه و رفتار و تغییرات هندسی مجرای رودخانه

۲-۴-۳-۹- پیش‌بینی تأثیرات اجرای طرح مهار سیلاب بر رفتار و مشخصات هندسی رودخانه در آینده

۲-۴-۳-۱۰- تهیه نقشه ریخت‌شناسی رودخانه در گذشته و حال، تعیین بازه‌های بحرانی و پیش‌بینی روند تغییرات کلی رودخانه در آینده

۲-۴-۳-۱۱- تهیه گزارش مطالعات ریخت‌شناسی رودخانه

۲-۴-۴- مطالعات فرسایش و رسوب

۲-۴-۴-۱- بررسی آمار، اطلاعات و گزارش‌های موجود مرتبط با مطالعات فرسایش و رسوب رودخانه

۲-۴-۴-۲- بازدید از رودخانه مورد مطالعه و شاخه‌های فرعی آن به منظور بررسی وضعیت فرسایش و رسوب رودخانه و عوامل موثر بر آن

۲-۴-۴-۳- بررسی ضرورت استفاده از مدل‌های ریاضی متداول در مطالعات رسوب و مشخص نمودن مدل مناسب و متناسب با اهداف و شرایط رودخانه

۲-۴-۴-۴- بررسی آثار سیلاب بر روند پدیده فرسایش و رسوب در مسیر رودخانه

۲-۴-۴-۵- شناسایی نقاط فرسایش‌پذیر

۲-۴-۴-۶- تحلیل آمارهای بده جریان و بده رسوب مربوط به ایستگاه‌های آب‌سنجی محدوده مورد مطالعه به منظور تعیین:

- ۲-۴-۴-۱-۶-۱- رابطه بین بده جریان و بده رسوب
- ۲-۴-۴-۲-۶-۲- متوسط ماهانه و سالانه غلظت رسوب معلق در رودخانه
- ۲-۴-۴-۳-۶-۳- متوسط ماهانه و سالانه بار رسوبی معلق حمل شده به وسیله رودخانه
- ۲-۴-۴-۴-۶-۴- محاسبه بده ویژه رسوب کل حوضه
- ۲-۴-۴-۵-۶-۵- مشخصات دانه بندی و ویژگی های فیزیکی مواد بستر در محل ایستگاه های آب سنجی
- ۲-۴-۴-۷-۴-۷- برآورد میزان بار کف و نسبت آن به بار معلق رودخانه
- ۲-۴-۴-۸-۴-۸- بررسی آثار برداشت مصالح رودخانه ای بر جریان سیل
- ۲-۴-۴-۹-۴-۹- ارائه توصیه های فنی لازم به منظور کاهش آثار منفی برداشت مصالح رودخانه ای بر جریان سیل
- ۲-۴-۴-۱۰-۴-۱۰- بررسی آثار اجرای طرح مهار سیلاب بر فرسایش و رسوب رودخانه و ارائه راهکارهای مناسب برای مقابله با آن
- ۲-۴-۴-۱۱-۴-۱۱- تهیه گزارش مطالعات فرسایش و رسوب

۲-۴-۵- مطالعات مدیریت سیلاب

- ۲-۴-۵-۱- بررسی وضعیت موجود اقدامات مدیریت سیل در رودخانه مورد مطالعه
- ۲-۴-۵-۱-۱- تعیین وضعیت رودخانه و اقدامات انجام شده مدیریتی مهار سیل و ساماندهی
- ۲-۴-۵-۲-۱-۲- بررسی وضعیت مدیریت رودخانه مورد مطالعه و اثرهای آن بر کاهش و افزایش سیلاب شامل:
 - چگونگی انجام مطالعات و اجرای طرح تعیین حد بستر و حریم رودخانه مورد مطالعه
 - برقراری بیمه سیل برای اراضی و مستحذات حاشیه رودخانه ها
 - انحراف بخشی از بده جریان رودخانه در راستای پخش سیلاب و انحراف سیل
 - وضعیت برداشت مصالح از بستر رودخانه ها و چگونگی نظارت بر آن
 - کنترل و نظارت بر ساخت و ساز حاشیه رودخانه و مدیریت کاربری اراضی
 - انجام اقدامات پایش و بازرسی از مسیر رودخانه در قبل و بعد از سیلاب
- ۲-۴-۵-۳-۱-۳- بررسی اقدامات مطالعاتی و اجرایی طرح های آبخیزداری انجام شده در سطح حوضه و ارزیابی آثار آن در کاهش سیل خیزی و سیلاب رودخانه
- ۲-۴-۵-۴-۱-۴- بررسی وضعیت مدیریت مخزن سد در زمان سیلاب در صورت وجود سد بر روی رودخانه
- ۲-۴-۵-۵-۱-۵- بررسی وضعیت بهره برداری و نگهداری از طرح های ساماندهی، مهار سیل و مهار فرسایش موجود در محدوده طرح
- ۲-۴-۵-۶-۱-۶- بررسی چگونگی برقراری سامانه های اطلاع رسانی و هشدار سیل در محدوده مطالعاتی
- ۲-۴-۵-۷-۱-۷- بررسی وضعیت موجود سازمان و تشکیلات مقابله با سیل و تعیین عوامل ساختاری و مدیریتی در بروز و تشدید سیلاب
- ۲-۴-۵-۲-۵-۲- تعیین اقدامات مدیریتی مورد نیاز و مناسب برای مهار سیل در رودخانه مورد مطالعه

۲-۴-۵-۱- تعیین حد بستر و حریم در رودخانه

- جمع‌بندی نتایج حاصل از مطالعات تخصصی به منظور تعیین حد بستر بازه‌های مورد نظر رودخانه بر اساس سیل طراحی و بازدیدهای میدانی تکمیلی
- تعیین حد حریم کمی و کیفی در بازه‌های مورد نظر رودخانه با توجه به نقطه نظرات کارفرما، ضوابط و استانداردهای موجود و کاربری اراضی حاشیه رودخانه
- تعیین نوع، مشخصات فنی (ابعاد هندسی، فاصله و علامت)، تعداد و چگونگی جانمایی نشانه‌های رپرهای مشخص کننده حد بستر رودخانه و تهیه دستورالعمل نشانه‌گذاری رپرگذاری
- تهیه جدول اولویت‌بندی اجرای بازگشایی و پیاده‌سازی حد بستر و حریم رودخانه در بازه‌های مختلف
- تهیه آلبوم نقشه‌های حد بستر و حریم رودخانه در محیط GIS شامل:
 - نقشه‌های تعیین حدود بستر و حریم در بازه‌های مورد نظر
 - نقشه‌های پهنه‌بندی سیلاب با دوره بازگشت‌های مورد نظر
 - نقشه‌های جانمایی نشانه‌گذاری رپرگذاری و جزییات اجرایی نشانه‌ها رپرها
 - نقشه‌های دخل و تصرفات صورت گرفته و اولویت آزاد سازی آنها
- برآورد حجم‌ها و برآورد هزینه نشانه‌گذاری رپرگذاری
- تهیه اسناد و مدارک مناقصه نشانه‌گذاری رپرگذاری مشتمل بر نقشه‌های مربوط، مشخصات فنی، عمومی و خصوصی نشانه‌ها رپرها، برآورد هزینه و برنامه اجرایی

۲-۴-۵-۲- بیمه سیل

- جمع‌آوری اطلاعات مرتبط با بیمه
 - سوابق بیمه در منطقه و انواع آن
 - سوابق سیل و خسارت‌های ناشی از آن
 - سوابق تامین خسارت‌های ناشی از سیل
 - نقشه‌های توپوگرافی منطقه و کاربری اراضی
 - اطلاعات و نقشه‌های حد بستر و حریم و پهنه‌بندی سیلاب با دوره بازگشت‌های مختلف
 - اطلاعات سازه‌های حفاظتی مسیر رودخانه
- تهیه و بررسی نقشه‌های پهنه‌بندی سیل با دوره بازگشت‌های مختلف در مسیر رودخانه با استفاده از نتایج مطالعات هیدرولیک
- بررسی وضعیت و ارزش کاربری‌های مختلف اراضی حاشیه رودخانه با استفاده از نتایج مطالعات کاربری اراضی، پوشش گیاهی و مشخصه‌های عمومی خاک
- بررسی خسارت ناشی از وقوع سیلاب با دوره بازگشت‌های مختلف در گذشته و آینده در اراضی حاشیه رودخانه با استفاده از نتایج مطالعات سیلاب و اجتماعی و اقتصادی

- بررسی و ارزیابی عوامل کاهش خسارت‌های سیل با استفاده از نتایج مطالعات سیلاب
- برآورد و پیشنهاد نرخ بیمه سیل در نواحی مختلف اراضی حاشیه رودخانه
 - تعیین انواع بیمه‌های مورد نیاز در راستای مهار سیل
 - منطقه‌بندی اراضی حاشیه رودخانه بر اساس میزان مخاطره سیل و خسارات
 - تعیین ضوابط نرخ گذاری انواع بیمه
 - برآورد و پیشنهاد نرخ انواع بیمه برای نواحی مختلف اراضی حاشیه رودخانه
- تدوین طرح بیمه گذاری سیل
- ۲-۴-۵-۲-۳- سامانه‌های اطلاع رسانی و هشدار سیل
- بررسی وضعیت عمومی منطقه و ایستگاه‌های منتخب سامانه هشدار سیل
 - مشخص نمودن محل دقیق کلیه ایستگاه‌های هیدروکلیماتولوژی بر روی نقشه
 - تهیه کروکی دقیق از محل و موقعیت تجهیزات (جاده دسترسی، وجود برق در محل و غیره) ایستگاه‌ها
 - ارائه نحوه دسترسی به ایستگاه‌ها در مواقع سیلابی
 - نحوه دسترسی به ایستگاه‌های باران‌سنجی و امکانات استفاده از انرژی الکتریکی
 - بررسی امکان به‌کارگیری از تجهیزات راداری و ماهواره‌ای در اندازه‌گیری ریزش‌های جوی در محل
 - بررسی گزارش‌های موجود در باره طرح‌های پیشنهادی سامانه‌های هشدار دهنده سیل در منطقه
 - بررسی وضعیت شبکه باران‌سنجی و هیدرومتری موجود منطقه و مقایسه با استانداردهای پیشنهادی^۱
- WMO
- طراحی شبکه باران‌سنجی و آب‌سنجی پیش‌بینی‌های هیدرولوژیکی مطابق استانداردهای موجود و تجربیات بدست آمده در قالب نقشه
- تعیین ایستگاه‌های انتخابی و پیشنهادی آب‌سنجی و هواشناسی شبکه سامانه هشداردهنده سیل برای منطقه
- تهیه و ترسیم نقشه‌ها بر اساس مطالعات انجام شده
 - تهیه و ترسیم نقشه موقعیت ایستگاه‌های هیدروکلیماتولوژی با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰ و در صورت نیاز ۱:۵۰۰۰۰
 - تهیه و ترسیم نقشه موقعیت پوشش گیاهی و کاربری اراضی با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰
 - تهیه و ترسیم نقشه‌هایی که پوشش برفی منطقه را در فصول مختلف نشان دهد در مقیاس ۱:۵۰۰۰۰
 - تهیه نقشه نفوذپذیری با استفاده از نقشه‌های سنگ‌شناسی و منابع آب موجود
 - تهیه و ترسیم نقشه خاک‌شناسی کلی منطقه

- تهیه مدل ریاضی پیش‌بینی و هشدار سیل
- جمع‌آوری آمار و اطلاعات مورد نیاز از مطالعات هیدروکلیماتولوژی انجام شده در این خصوص و سایر موارد در منطقه
- تهیه و رقومی سازی نقشه‌های توپوگرافی حوضه در حد نیاز پروژه
- ایجاد بانک اطلاعات داده‌های ثابت و دینامیک سامانه رودخانه و حوضه (آمار هواشناسی و غیره)
- تقسیم‌بندی حوضه به زیر حوضه‌های مختلف و همگن و نیز رودخانه به بازه‌های متناسب با شرایط فیزیوگرافی و خصوصیات رودخانه
- جمع‌آوری مدل‌های مختلف بارش - رواناب و ارزیابی هر یک از نقطه نظر اولویت در به‌کارگیری در منطقه
- انتخاب مدل شبیه‌سازی بارش - رواناب
- واسنجی و آزمون اعتبار مدل بارش - رواناب با مقادیر واقعی و به صورت زمان واقعی^۱
- ارزیابی مدل‌های روندیابی سیل و هیدرولیک جریان در مسیر رودخانه با منظور نمودن اثر تاسیسات آبی موجود یا در دست ساخت
- واسنجی و آزمون اعتبار مدل انتخابی روندیابی سیل و هیدرولیک جریان با اطلاعات واقعی و به صورت زمان واقعی
- تهیه زیر برنامه‌های مدیریت سیل در مخزن سدهای موجود و مخازن سدهای آینده
- مکانیزه کردن ایجاد فایل‌های ورودی و خروجی مدل‌های تهیه شده از طریق اطلاعات ثابت و دینامیک و نیز تهیه زیر برنامه‌های ورودی اطلاعات دینامیک به صورت خودکار
- تهیه و تدوین برنامه‌های ارتباطی بین مدل‌های بارش - رواناب، روندیابی (رودخانه و مخزن سد) و مدیریت سیل در مخزن و در نهایت تهیه مدل یکپارچه متشکل از تمام اجزای مجموعه فوق در منطقه
- واسنجی و آزمون اعتبار مدل یکپارچه با اطلاعات واقعی و به صورت زمان واقعی در سطح حوضه
- تهیه برنامه‌های رابط و کاربر پسند برای استفاده کاربران با سطوح تخصصی کم (افزایش قابلیت خودکار بودن مدل)
- ایجاد امکانات گزارش‌گیری و اجرای مدل برای کاربران با سطوح امنیتی متفاوت و محدودیت‌های دسترسی به اطلاعات ورودی و خروجی
- طراحی شبکه مخابراتی سامانه هشدار سیل منطقه
- جمع‌آوری اطلاعات و نظرات پیشنهادی کارفرما
 - تعیین مرکز پیش‌بینی

- تعیین ایستگاه‌های به‌هنگام^۱ مرتبط با مرکز پیش‌بینی
- تعیین نوع اطلاعات و فاصله زمانی جمع‌آوری در هر ایستگاه
- تعیین طیف تغییرات هر یک از انواع اطلاعات
- برآورد متوسط صحیح اطلاعات گردآوری شده هر ایستگاه در دوره‌های زمانی روزانه، ماهانه و سالانه
- تعیین دوره زمانی ذخیره و ارسال اطلاعات از ایستگاه‌ها به مرکز پیش‌بینی
- تعیین اطلاعاتی که از مرکز پیش‌بینی به مراکز دیگر می‌تواند مخابره شود
- تعیین نوع ارتباط ایستگاه‌ها (یک طرفه یا دو طرفه)
- بررسی توسعه آتی ایستگاه
- بازدید صحرایی از منطقه و ایستگاه‌های انتخابی و پیشنهادی
- بررسی گزینه‌های موجود و امکان جمع‌آوری اطلاعات در ایستگاه‌ها
- بررسی گزینه‌های موجود و امکان ارسال اطلاعات به مرکز پیش‌بینی
- استفاده از خطوط تلفن، استفاده از خطوط اجاره‌ای، استفاده از شبکه PLC^۲، مخابرات کابلی، مخابرات رادیویی (فرکانس‌های پایین، VHF^۳، UHF^۴، موج کوتاه، موج میلی‌متر و بالاتر)
- مخابرات ماهواره‌ای (انواع مخابرات) یا هر نوع دیگر
- مقایسه و نتیجه‌گیری با استفاده از جداولی که در آنها پارامترهای زیر بررسی شده باشند
- سادگی برپایی، سرعت برپایی، سادگی شبکه، یکنواختی، هزینه‌های اولیه و جاری، قابلیت توسعه، نگهداری، میزان استفاده از سرمایه، قابلیت اعتماد، استقلال و انعطاف‌پذیری
- انتخاب گزینه مطلوب جمع‌آوری اطلاعات و ارسال آنها
- مساحی رادیویی از روی نقشه‌های توپوگرافی و تهیه پروفیل‌های رادیویی
- انتخاب مقدماتی محل ایستگاه‌های تکرار کننده در صورت لزوم
- بررسی میزان اطمینان^۵ و سهولت دسترسی^۶ سامانه‌های مخابراتی و تهیه گزارش مقایسه‌ای در این خصوص
- انجام محاسبات مقدماتی و تعیین ابعاد تجهیزات مانند ارتفاع و محل‌ها، بهره‌آنتن‌ها، افت مسیر و سطح امواج (سیگنال) دریافتی
- بررسی و تعیین نوع سامانه تغذیه جریان مستقیم (DC)، اعم از اصلی و یا اضطراری در هر یک از ایستگاه‌های پایانه (ترمینال) و تکرار کننده‌ها و نیز تعیین فضاهای مورد نیاز در هر یک از ایستگاه‌ها، بررسی چگونگی خرید تجهیزات و ادوات، نصب و راه‌اندازی آنها

1- Online

2 - Programmable Logic Controller

3 - Very High Frequency

4 - Ultra High Frequency

5 - Reliability

6 - Availability

- تهیه پلان اتاق‌های ایستگاه‌های پایانه و تکرار کننده (در صورت نیاز) با ارائه محل‌های دیگری مانند دکل و غیره برای نصب ایستگاه‌ها
 - تهیه طرح مقدماتی شبکه مخابراتی
 - پیکربندی شبکه و نیازهای ارتباطی مولفه‌های پروژه
 - روش‌های ایجاد همزمانی و هماهنگی در شبکه
 - روش‌های تشخیص و تصحیح خطا
 - روش‌های دسترسی چندگانه به شبکه مخابراتی در صورت بروز اشکال در سامانه ارتباطی
 - روش‌های دسترسی به کانال ارتباطی
 - روند نمای پروتکل‌های ارتباطی مرکز پیش‌بینی ایستگاه‌ها و تکرار کننده‌ها
 - ارائه ساختار تشکیلاتی و مدیریت سامانه هشدار دهنده سیل
 - طراحی ساختار سازمانی و تشکیلاتی مدیریت سامانه هشدار دهنده سیل و پیش‌بینی مرکز دریافت و صدور فرمان (دیسپاچینگ)
 - گزارش نحوه مدیریت و بهره‌برداری سامانه هشدار سیل
 - ارائه خدمات فنی و مشاوره‌ای مربوط به سامانه‌های هشدار سیل
 - برآورد هزینه اجرایی سامانه هشدار سیل
 - تهیه گزارش‌های مرحله فنی و توجیهی سامانه هشدار سیل
- ۴-۲-۵-۴-۲- مدیریت کاربری اراضی حاشیه رودخانه
- بررسی قابلیت و کاربری اراضی حاشیه رودخانه و مشکلات ناشی از آن در رابطه با سیل
 - تهیه گزینه‌های مختلف اصلاح کاربری اراضی در مورد
 - اراضی منابع طبیعی و مراتع
 - اراضی کشاورزی
 - اراضی مسکونی و جابجایی‌ها
 - مناطق توریستی و تفریحی
 - مقایسه گزینه‌های مختلف کاربری اراضی از جنبه فنی و اقتصادی
 - انتخاب گزینه مناسب کاربری اراضی در رابطه با کاهش خطرات سیل
 - تهیه دستورالعمل مدیریت کاربری اراضی حاشیه رودخانه
 - تهیه نقشه‌های اصلاح کاربری اراضی حاشیه رودخانه
 - برآورد هزینه اصلاح کاربری اراضی
- ۴-۲-۵-۴-۲- مدیریت بحران سیل
- جمع‌آوری و بررسی گزارش‌ها و سوابق بحران‌های تاریخی مهم سیل کشور

- بررسی وضع موجود مدیریت بحران و تشکیلات و سازماندهی آن
- تعیین و بررسی سامانه موجود زهکشی و دفع آب‌های سطحی و اقدامات انجام شده مهار سیل و تعیین نقاط و موقعیت‌های آسیب‌پذیر و بحران‌ساز
- بررسی نحوه مشارکت مردمی و بسیج نیروها در زمان وقوع سیل
- تعیین برنامه و چارچوب و تشکیلات و اقدامات مدیریت بحران سیل در مراحل زیر:
 - اقدامات قبل از وقوع سیل (آمادگی)
 - بررسی اطلاعات مربوط به نقاط بحران‌ساز و امکانات و محدودیت‌ها
 - بررسی و پیشنهاد ایجاد و یا اصلاح ساختار مدیریتی و تشکیلاتی بحران سیل
 - بررسی و تعیین سامانه پیش‌بینی، هشدار و اطلاع‌رسانی به مردم و مسوولین محلی در خصوص وقوع سیل
 - تدوین برنامه عملیاتی ایجاد آمادگی در برابر وقوع سیل و اقدامات مورد نیاز
 - بررسی منابع تامین امکانات و تجهیزات مورد نیاز و محل‌های نگهداری
 - تدوین برنامه آموزش و مانور مدیریت بحران سیل
 - اقدامات همزمان با وقوع سیل (پاسخ و مقابله)
 - بررسی تشکیلات مورد نیاز و تیم‌های عملیاتی و وظایف آنها در رابطه با مقابله با بحران سیل
 - بررسی اقدامات فوری و اضطراری در زمان وقوع سیلاب در مناطق شهری و غیر شهری
 - تعیین نحوه انتشار هشدار و آگاهی در زمان وقوع سیل
 - تعیین برنامه تخلیه و نجات مناطق سیل‌زده و مناطق اسکان موقت
 - بررسی امکانات و تجهیزات و خدمات مورد نیاز در زمان بحران سیل و نحوه تامین آن
 - بررسی نحوه ایجاد امنیت در مناطق سیل‌زده و تامین آن در زمان بحران سیل
 - بررسی نحوه دسترسی و ترابری در زمان بحران سیل
 - اقدامات پس از وقوع سیل (احیا و بازسازی)
 - نحوه ارزیابی و برآورد خسارات و شدت بحران ناشی از سیل
 - بررسی روش‌های اطلاع‌رسانی عمومی برای بازیافت بعد از وقوع سیل
 - بررسی راهکارهای جبران خسارات سیل زدگان
 - تدوین برنامه عملیاتی نجات
 - بررسی چگونگی و وظایف دستگاه‌های اجرایی در ارتباط با عملیات اصلاح و بازسازی شامل نگهداری سلامت عمومی، برقراری مجدد ارتباطات جاده‌ای و ریلی، راه‌اندازی فعالیت‌های کشاورزی، تخلیه آب از مناطق آب گرفته، بازگشایی معابر و زهکش‌ها و شبکه تخلیه آب‌های سطحی، مستندسازی و جمع‌آوری آمار و اطلاعات و ...

- بررسی دستورالعمل‌های مورد نیاز اقدامات پس از وقوع سیل و پس از فروکش نمودن سیلاب
- بررسی ارائه طرح‌های بلند مدت و کوتاه مدت بازسازی و اقدامات تخفیف آثار سیل
- ۶-۲-۵-۴-۲ ارائه پیشنهاد و توصیه‌های لازم در مورد مطالعات و اقدامات آبخیزداری مورد نیاز
- ۷-۲-۵-۴-۲ بررسی نحوه پایش رودخانه در دوره‌های زمانی قبل و بعد از وقوع سیلاب‌ها و ارائه پیشنهاد و توصیه‌های لازم
- ۸-۲-۵-۴-۲ ارائه پیشنهاد و توصیه‌های لازم در مورد اصلاح یا تهیه منحنی فرمان بهره‌برداری مدیریت مخازن سدهای موجود بر روی رودخانه در شرایط سیلابی
- ۹-۲-۵-۴-۲ بررسی ضرورت و تعیین اولویت انجام مطالعه شکست سدهای مخزنی موجود بر روی رودخانه
- ۱۰-۲-۵-۴-۲ بررسی امکان بهره‌برداری از سیلاب و بررسی تاثیر اقدامات بهره‌وری از سیلاب در کاهش سیل و خسارت و تعیین مکان‌های مناسب پخش سیلاب، تغذیه مصنوعی و انحراف سیلاب
- ۱۱-۲-۵-۴-۲ ارائه توصیه‌های لازم به منظور تقویت و اصلاح سازمان و تشکیلات مقابله با سیل
- ۱۲-۲-۵-۴-۲ ارائه توصیه‌های لازم به منظور بهبود برنامه بهره‌برداری و نگهداری از سازه‌ها و سامانه‌های موجود برای مهار سیلاب در محدوده مطالعاتی
- ۱۳-۲-۵-۴-۲ تهیه گزارش مطالعات مدیریت سیلاب

۶-۴-۲- مطالعات زیست محیطی

- ۱-۶-۴-۲- شناسایی محدوده‌های آسیب‌پذیر از نظر سیل روی نقشه با مقیاس مناسب (۱:۲۵۰۰۰ یا بزرگ‌تر) با استفاده از نتایج مطالعات سایر بخش‌ها
- ۲-۶-۴-۲ بررسی آمار، اطلاعات و گزارش‌های موجود و مرتبط با وضعیت محیط زیست در محدوده مورد مطالعه
- ۳-۶-۴-۲ انجام بازدید و بررسی‌های صحرایی به منظور شناسایی ویژگی‌های زیست محیطی محدوده مورد مطالعه
- ۴-۶-۴-۲ بررسی وضع و شرایط موجود زیست محیطی محدوده مورد مطالعه، بر اساس آمار و اطلاعات موجود و بازدیدهای صحرایی شامل:
 - کیفیت منابع آب و خاک و منابع آلوده کننده آنها
 - وجود گونه‌های نادر و ارزشمند جانوری و گیاهی
 - زیستگاه‌های مهم و مناطق حفاظت شده
 - اماکن مسکونی، کشاورزی و واحدهای صنعتی مهم محدوده تحت تاثیر
- ۵-۶-۴-۲ بررسی محدوده‌های آسیب‌پذیر از نظر سیل و شناسایی مناطق ممنوعه و یا دارای محدودیت زیست محیطی
- ۶-۶-۴-۲ اولویت‌بندی محدوده‌های آسیب‌پذیر زیست محیطی بر اساس پتانسیل محیط نظیر وجود مناطق حفاظت شده و دارای گونه‌های ارزشمند گیاهی یا جانوری و همچنین شدت و نوع آلودگی شهری، صنعتی و کشاورزی
- ۷-۶-۴-۲ بررسی گزینه‌های پیشنهادی مهار سیلاب و شناسایی مواردی که دارای محدودیت و تخریب زیست محیطی شدید هستند و اولویت‌بندی آنها از دیدگاه مخاطرات زیست محیطی

- ۲-۴-۶-۸- بررسی و ارزیابی گزینه برتر مهار سیلاب و توجیه زیست محیطی آن برای مطالعات تفصیلی
- ۲-۴-۶-۹- ارائه پیشنهاد های کلی و روش های مناسب و اجرایی برای تقلیل آثار زیست محیطی همراه با زمان بندی و تخمین هزینه لازم برای انجام آنها (در صورتی که گزینه برتر دارای آثار زیان بار زیست محیطی محدود باشد)
- ۲-۴-۶-۱۰- پیشنهاد انجام مطالعات تکمیلی و تهیه گزارش ارزیابی زیست محیطی (در صورتی که گزینه برتر دارای اثر های زیست محیطی قابل توجه و مهمی باشد)^۱
- ۲-۴-۶-۱۱- تهیه گزارش مطالعات زیست محیطی

۲-۵- مطالعات تلفیق و جمع بندی و ارائه گزینه ها

۲-۵-۱- ارائه خلاصه ای از نتایج مطالعات پایه و تخصصی

۲-۵-۲- ارائه شرایط عمومی محدوده مورد مطالعه شامل شبکه آبراهه ها، مسیرهای عبور سیلاب، موقعیت مناطق مسکونی، صنعتی، روستایی، کشاورزی و تاسیسات مهم در حاشیه رودخانه

۲-۵-۳- جمع بندی مشکلات و عوامل موثر بر سیل در رودخانه مورد مطالعه

- ۲-۵-۳-۱- معرفی بازه ها و نقاط سیل خیز رودخانه با توجه به نتایج مطالعات انجام شده بخش های قبلی
- ۲-۵-۳-۲- تعیین مناطق خسارت دیده در سیلاب های گذشته و اقدامات انجام گرفته برای کاهش خسارت
- ۲-۵-۳-۳- تعیین عوامل محیطی و انسانی بروز و تشدید سیلاب و خسارت های وارد شده
- ۲-۵-۳-۴- تعیین عوامل ساختاری، مدیریتی و حقوقی در بروز و تشدید سیلاب و خسارت های وارد شده
- ۲-۵-۳-۵- بررسی و تعیین نقش هر یک از عوامل محیطی، انسانی، ساختاری، مدیریتی و حقوقی در بروز و تشدید سیلاب و خسارت های وارد شده
- ۲-۵-۳-۶- تعیین نقش نارسایی سامانه های اطلاع رسانی هشدار سیل در تشدید خسارت های ناشی از سیلاب
- ۲-۵-۳-۷- تعیین مشکلات اجتماعی - اقتصادی و زیست محیطی ناشی از وقوع سیلاب در بازه های مختلف رودخانه
- ۲-۵-۳-۸- تعیین مشکلات مرتبط با رودخانه نظیر تغییرات مشخصه های هندسی و رفتاری رودخانه، فرسایش و رسوب گذاری، بهره برداری از منابع آب و مصالح رودخانه ای ناشی از وقوع سیلاب در بازه های مختلف
- ۲-۵-۳-۹- اولویت بندی بازه های مختلف رودخانه از نظر سیلاب و خسارت مختلف ناشی از آن
- ۲-۵-۳-۱۰- تهیه نقشه مسطحه رودخانه به منظور مشخص کردن بازه های سیل گیر و اولویت بندی آنها بر اساس خسارت وارد شده
- ۲-۵-۳-۱۱- تدوین روند تغییرات شرایط وقوع و شدت سیلاب در گذشته و عوامل موثر بر آن
- ۲-۵-۳-۱۲- برآورد میزان خسارت های ناشی از سیل طراحی بر اساس نتایج مطالعات انجام شده

۱- طبق قوانین موجود و مصوبات شورای عالی حفاظت محیط زیست، برای این نوع گزینه ها از جمله احداث سد های بزرگ، طرح های جنگل کاری و ... انجام مطالعات ارزیابی زیست محیطی و تهیه گزارش مربوط ضروری است.

۲-۵-۴- بررسی سیاست‌ها و دیدگاه‌های کارفرما، محدودیت‌ها و امکانات محلی در خصوص مهار سیل

۲-۵-۵-۵- ارائه راه‌حل‌ها و گزینه‌های مهندسی مهار سیلاب

۲-۵-۵-۱- تعیین بازه‌های نیازمند اقدامات مهندسی مهار سیل و اولویت‌بندی آنها

۲-۵-۵-۲- بررسی نتایج مطالعات مرحله شناسایی (در صورت انجام) در رابطه با سیاست‌ها و اقدامات مهندسی پیشنهادی برای مهار سیل در محدوده طرح

۲-۵-۵-۳- بررسی ضرورت اجرای طرح‌های اضطراری در بازه‌های مورد نیاز

۲-۵-۵-۴- تعیین مبانی و عوامل انتخاب روش‌های مهندسی مناسب مهار سیل

۲-۵-۵-۵- تعیین گزینه‌ها و روش‌های مهندسی مهار سیل به تفکیک زیر بازه‌ها

۲-۵-۵-۶- تعیین مبانی و استانداردهای طراحی سازه‌های پیشنهادی مهار سیل

۲-۵-۵-۷- طراحی اولیه سازه‌های مهار سیل و تعیین ابعاد و مشخصات کلی هر یک از آنها

۲-۵-۵-۸- تعیین ویژگی‌های فنی و زیست محیطی هر یک از گزینه‌های پیشنهادی

۲-۵-۵-۹- برآورد حجم‌ها و مقادیر ریالی و زمانی اجرای گزینه‌ها

۲-۵-۵-۱۰- مقایسه فنی - اجرایی، اقتصادی و زیست محیطی گزینه‌های مهار سیل

۲-۵-۵-۱۱- بررسی و انتخاب گزینه یا گزینه‌های برتر در هر بازه از رودخانه

۲-۵-۵-۱۲- تهیه نقشه‌های اولیه سازه‌های گزینه برتر مهار سیل

۲-۵-۶- ارائه روش‌های مدیریتی مهار سیلاب

۲-۵-۶-۱- تعیین امکانات و پتانسیل‌های بالقوه مدیریتی مهار سیلاب در منطقه طرح

۲-۵-۶-۲- تعیین روش‌ها و اقدامات مدیریتی مهار سیل مورد نیاز و مناسب در محدوده مورد مطالعه

۲-۵-۶-۳- تعیین و بررسی گزینه‌های مختلف مدیریتی مهار سیل

۲-۵-۶-۴- ارائه برنامه و توصیه‌های لازم به منظور اصلاح ساختار موجود سازمان‌های مسوول برای پیشگیری، مقابله و جبران

خسارت سیل

۲-۵-۶-۵- مقایسه فنی - اجرایی، اجتماعی - اقتصادی و زیست محیطی گزینه‌های مدیریتی مهار سیلاب

۲-۵-۶-۶- بررسی و انتخاب روش‌های برتر مدیریتی مهار سیل

۲-۵-۷- تعیین طرح تلفیقی مهندسی و مدیریتی مهار سیل

۲-۵-۸- برآورد هزینه اجرا و تحلیل اقتصادی طرح منتخب مهندسی و مدیریتی مهار سیلاب

۲-۵-۸-۱- برآورد حجم‌های طرح مهار سیل به تفکیک هر بازه

۲-۵-۸-۲- برآورد هزینه اجرای طرح مهار سیل به تفکیک هر بازه

- ۲-۵-۸-۳- تعیین هزینه‌های نگهداری و بهره‌برداری طرح مهار سیلاب
- ۲-۵-۸-۴- برآورد درآمدها و منافع مستقیم و غیرمستقیم اجرای طرح مهار سیل
- ۲-۵-۸-۵- ارزیابی اقتصادی طرح مهار سیل
- ۲-۵-۹- تعیین اثرهای اجرای طرح بر شرایط محیط زیست منطقه
- ۲-۵-۱۰- تعیین اثرهای اجرای طرح بر محیط اجتماعی و اقتصادی منطقه طرح
- ۲-۵-۱۱- تعیین نوع و میزان امکانات، تجهیزات و نیروی انسانی مورد نیاز برای اجرای طرح مهار سیل
- ۲-۵-۱۲- تعیین محدودیت‌های طبیعی، اقتصادی و اجتماعی اجرای طرح
- ۲-۵-۱۳- ارائه برنامه زمان‌بندی ادامه مطالعات در مرحله بعد و اجرای طرح با توجه به امکانات، محدودیت‌ها و اولویت‌بندی بازه‌های رودخانه
- ۲-۵-۱۴- تعیین نیازهای اطلاعاتی، فنی و خدمات جنبی مورد نیاز برای ادامه مطالعات در مرحله بعد
- ۲-۵-۱۵- تکمیل و ارائه پایگاه اطلاعاتی مطالعات در سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) شامل:
- ۲-۵-۱۵-۱- نقشه‌های توپوگرافی
- ۲-۵-۱۵-۲- نقشه محدوده حوضه آبریز رودخانه مورد مطالعه و سرشاخه‌های اصلی آن
- ۲-۵-۱۵-۳- نقشه حوضه‌های آبریز در تقسیمات سیاسی کشور
- ۲-۵-۱۵-۴- محدوده مطالعات، موقعیت جغرافیایی و راه‌های دسترسی، موقعیت مراکز جمعیتی و سکونت‌گاه‌ها
- ۲-۵-۱۵-۵- نقشه مبنای فیزیوگرافی
- ۲-۵-۱۵-۶- نقشه موقعیت مراکز مهم صنعتی، کشاورزی، اقتصادی در منطقه مورد مطالعه
- ۲-۵-۱۵-۷- شبکه ایستگاه‌های هواشناسی و آب‌سنجی، رسوب‌سنجی، برف‌سنجی و داده‌های آماری آنها
- ۲-۵-۱۵-۸- شبکه آبراهه‌ها و سازه‌های آبی مهم (نظیر سدها، بندها و پل‌ها)
- ۲-۵-۱۵-۹- نقشه منحنی‌های همباران حداکثر ۲۴ ساعته با دوره برگشت‌های مختلف
- ۲-۵-۱۵-۱۰- منحنی‌های شدت، مدت و فراوانی در ایستگاه‌های موجود
- ۲-۵-۱۵-۱۱- منحنی‌های ارتفاع، سطح، مدت برای بارش‌های با مدت دوام ۳ تا ۷۲ ساعت
- ۲-۵-۱۵-۱۲- اطلاعات مربوط به رطوبت نسبی، ساعات آفتابی، تعداد روزهای یخ‌بندان و تعداد روزهای بارانی
- ۲-۵-۱۵-۱۳- اطلاعات مربوط به باد از جمله جهت و سرعت باد متوسط، باد غالب و شدیدترین بادها و گلبادها
- ۲-۵-۱۵-۱۴- اطلاعات تبخیر از طشت و تبخیر و تعرق پتانسیل
- ۲-۵-۱۵-۱۵- نقشه پهنه‌بندی اقلیمی حوضه

- ۲-۵-۱۵-۱۶- منحنی‌های تداوم جریان در محل ایستگاه‌های آب‌سنجی
- ۲-۵-۱۵-۱۷- اطلاعات بده سیلاب با دوره برگشت‌های مختلف در محل ایستگاه‌های آب‌سنجی
- ۲-۵-۱۵-۱۸- آبنمود سیل‌های ثبت شده در محل ایستگاه‌های آب‌سنجی
- ۲-۵-۱۵-۱۹- آبنمود شاخص در محل ایستگاه‌های آب‌سنجی
- ۲-۵-۱۵-۲۰- آبنمود سیل با دوره برگشت‌های مختلف با استفاده از آبنمود شاخص
- ۲-۵-۱۵-۲۱- اطلاعات شاخص‌های جمعیتی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی از جمله جمعیت، اشتغال، درآمد سرانه، میزان سواد و تحصیل، تخصص‌ها، توان فنی، و تاسیسات زیربنایی و صنایع
- ۲-۵-۱۵-۲۲- اطلاعات خسارات اجتماعی - اقتصادی ناشی از سیل
- ۲-۵-۱۵-۲۳- نقشه کاربری اراضی و پوشش گیاهی منطقه
- ۲-۵-۱۵-۲۴- نقشه عمومی زمین‌شناسی منطقه و مناطق حساس به فرسایش
- ۲-۵-۱۵-۲۵- نقشه منابع و قابلیت اراضی
- ۲-۵-۱۵-۲۶- نقشه اطلاعات مربوط به منابع قرضه و مصالح
- ۲-۵-۱۵-۲۷- نقشه ریخت‌شناسی رودخانه در گذشته و حال و بازه‌های بحرانی
- ۲-۵-۱۵-۲۸- نقشه گستره سیل‌های تاریخی (با استناد به وجود عکس‌های هوایی و تصاویر ماهواره‌ای)
- ۲-۵-۱۵-۲۹- نقشه گستره سیل‌های تاریخی با دوره برگشت‌های مختلف بر اساس مطالعات هیدرولیک
- ۲-۵-۱۵-۳۰- نقشه موقعیت مناطق خسارت دیده در مقابل سیل
- ۲-۵-۱۵-۳۱- نقشه سیل‌خیزی زیر حوضه‌ها و اولویت‌بندی آن
- ۲-۵-۱۵-۳۲- محدوده‌های مهم زیست محیطی و متاثر از خطرات سیل
- ۲-۵-۱۵-۳۳- نقشه فرسایش‌پذیری محدوده مورد مطالعه
- ۲-۵-۱۵-۳۴- نقشه موقعیت برداشت منابع آب سطحی و مصالح رودخانه‌ای
- ۲-۵-۱۵-۳۵- نقشه مدل رقومی DEM مسیر رودخانه
- ۲-۵-۱۵-۳۶- نیمرخ طولی سطح آب برای سیلاب‌های مختلف
- ۲-۵-۱۵-۳۷- اطلاعات پهنای سیل در شرایط موجود و پس از اجرای طرح به ازای دوره برگشت‌های مختلف
- ۲-۵-۱۵-۳۸- منحنی‌های بده - اشل در مقاطع مورد نظر و محل سازه‌های عرضی
- ۲-۵-۱۵-۳۹- نقشه موقعیت اقدامات ساماندهی، کنترل سیل و آبخیزداری انجام شده در سطح منطقه مورد مطالعه
- ۲-۵-۱۵-۴۰- موقعیت طرح‌های سازه‌ای و غیرسازه‌ای مهار سیل یا کاهش خسارت آن
- ۲-۵-۱۵-۴۱- خصوصیات کلی طرح‌های سازه‌ای و غیرسازه‌ای مهار سیل یا کاهش خسارت آن
- ۲-۵-۱۵-۴۲- عکس‌های هوایی و تصاویر ماهواره‌ای تهیه شده

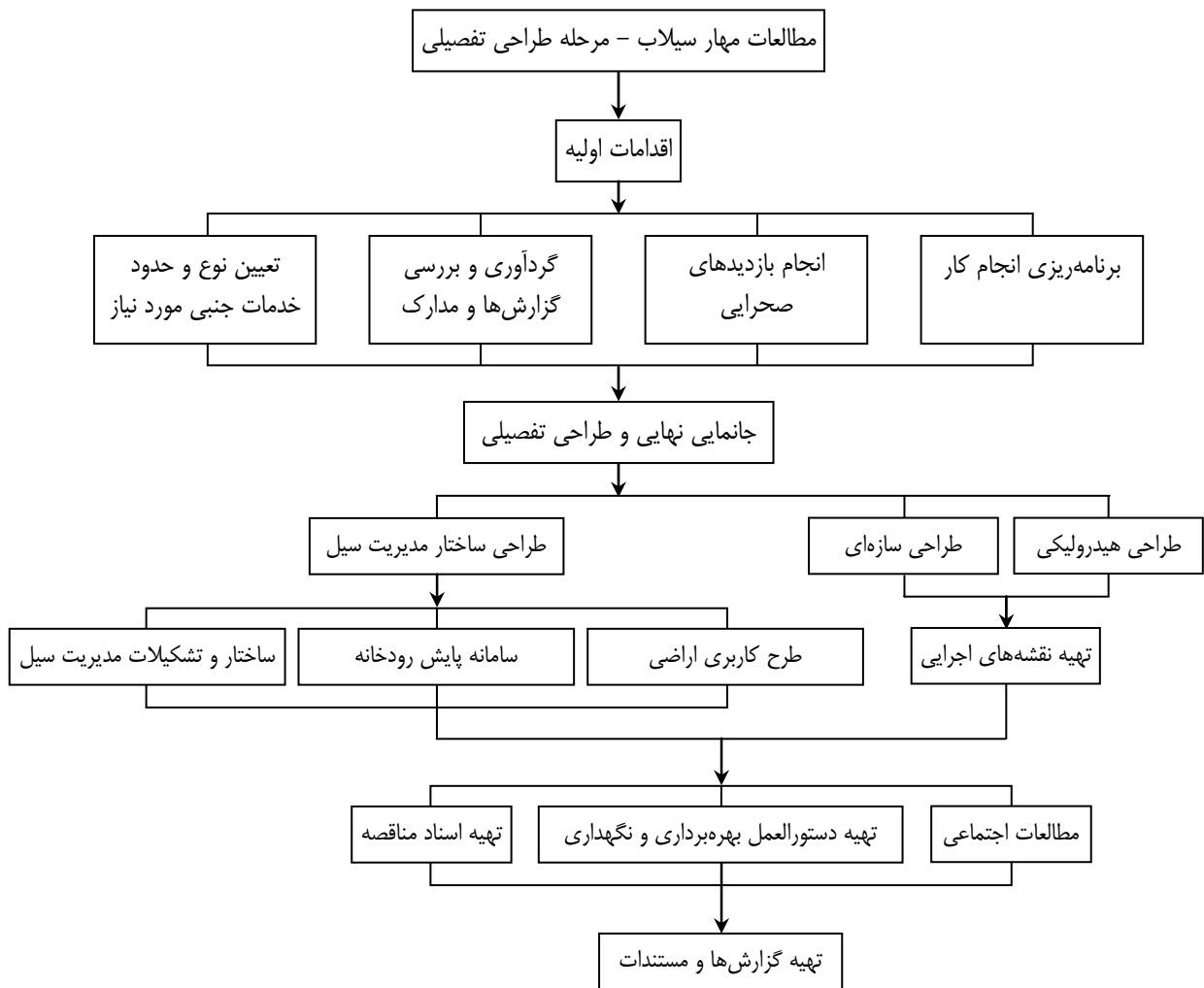
۲-۵-۱۶- تهیه گزارش مطالعات تلفیق و جمع‌بندی و ارائه گزینه‌ها

۲-۵-۱۷- تهیه گزارش نهایی شامل مجموعه گزارش‌های اصلاح شده بخش‌های مختلف مطالعات،
نقشه‌های مربوط و پایگاه اطلاعات

فصل ۳

فهرست خدمات مطالعات مرحله

طراحی تفصیلی طرح‌های مهار سیلاب



نمودار ۳-۱- روند مطالعات طراحی تفصیلی طرح‌های مهار سیلاب

۱-۳- کلیات

مطالعات مرحله طراحی تفصیلی، با تمرکز بر گزینه برتر که در مطالعات مرحله توجیهی به دست آمده است، برای طراحی جزییات و تعیین مشخصات فنی آن، تهیه نقشه‌های اجرایی، برآورد دقیق هزینه اجرای طرح، تهیه گزارش فنی و فراهم نمودن زمینه لازم برای عملیات اجرایی طرح مهار سیلاب انجام می‌شود.

۲-۳- اقدامات اولیه

۱-۲-۳- برنامه‌ریزی انجام کار

۱-۲-۳-۱- مذاکره با کارفرما به منظور تعیین اولویت‌ها، امکانات، اهداف و ابعاد مطالعات در مرحله تفصیلی

۲-۲-۳-۱- مشخص کردن اجزای کار، تقسیم‌بندی و تشریح نوع فعالیت‌ها

۳-۲-۳-۱- بررسی نیازها، امکانات و محدودیت‌های مطالعات و در صورت لزوم انجام مطالعات تکمیلی و حدود آنها

۴-۲-۳-۱- تعیین تقدم و تاخر فعالیت‌ها و برقراری ارتباط و هماهنگی بین آنها و تخصص‌های مورد نیاز

۵-۲-۳-۱- تهیه برنامه زمان‌بندی مطالعات

۶-۲-۳-۱- تهیه سامانه کنترل پروژه

۲-۲-۳- انجام بازدیدهای صحرایی

۱-۲-۳-۱- انجام بازدیدها به منظور بررسی تغییرات احتمالی در محدوده طرح

۲-۲-۳-۲- بازدید از پروژه‌های اضطراری انجام شده و بررسی عملکرد آنها

۳-۲-۳-۲- بازدید از مناطق و نقاط بحرانی و سیل‌گیر و بررسی ضرورت یا عدم ضرورت اجرای طرح‌های اضطراری جدید

۳-۲-۳- گردآوری و بررسی گزارش‌ها و مدارک

۱-۳-۲-۳- گردآوری گزارش‌ها و مدارک مطالعات مراحل پیشین

۲-۳-۲-۳- گردآوری اطلاعات و مدارک تکمیلی مورد نیاز

۳-۳-۲-۳- مرور و بررسی گزارش‌ها و مدارک جمع‌آوری شده

۴-۳-۲-۳- تجدید نظر یا به‌هنگام‌سازی مطالعات مرحله توجیهی در صورت لزوم^۱

۵-۳-۲-۳- تشکیل پایگاه اطلاعات یا تکمیل پایگاه اطلاعات تهیه شده در مراحل قبل شامل:

- تکمیل چارچوب و ساختار پایگاه اطلاعات تهیه شده در مطالعات قبل (در صورت انجام) و یا تعیین آن با توجه به

اطلاعات جمع‌آوری شده در مرحله تفصیلی

۱- در صورت نیاز به تجدید نظر یا به‌هنگام‌سازی مطالعات مرحله یک بر اثر تغییرات اساسی اهداف و یا شرایط طرح، شرح خدمات مربوط به صورت الحاقیه یا توافق طرفین قرارداد تهیه و مبادله خواهد شد.

- تعیین نرم‌افزارهای مورد نیاز (در صورت عدم انجام در مطالعات مراحل قبل)
- تعیین فرم، شکل و جدول‌های کلی اطلاعات ورودی و خروجی پایگاه اطلاعات با توجه به اطلاعات جمع‌آوری شده در مرحله توجیهی و تکمیل فرم‌های تهیه شده در مطالعات مراحل قبل (در صورت انجام)
- ورود اطلاعات به پایگاه اطلاعات با استفاده از آمار و اطلاعات جمع‌آوری شده

۳-۳-۳- تعیین نوع و حدود خدمات جنبی مورد نیاز

۳-۳-۳-۱- تعیین نوع خدمات جنبی مورد نیاز

- ۳-۳-۳-۱-۱- تهیه نقشه‌های توپوگرافی یا نیمرخ‌های طولی و عرضی از رودخانه در محدوده مطالعاتی طبق نظر مشاور
- ۳-۳-۳-۱-۲- تهیه نقشه‌های تکمیلی شامل نقشه‌های زمین‌شناسی و زمین‌شناسی مهندسی در صورت نیاز
- ۳-۳-۳-۱-۳- عملیات ژئوتکنیک (صحرای و آزمایشگاهی)
- ۳-۳-۳-۱-۴- نمونه‌گیری از منابع قرضه و انجام آزمایش‌های مورد نیاز
- ۳-۳-۳-۱-۵- تهیه اطلاعات تکمیلی نظیر عکس‌های هوایی و تصاویر ماهواره‌ای
- ۳-۳-۳-۱-۶- سایر خدمات جنبی مورد نیاز (با تایید کارفرما)

۳-۳-۳-۲- تعیین حدود خدمات جنبی مورد نیاز

- ۳-۳-۳-۲-۱- نقشه‌برداری، شامل محل، محدوده، مقیاس، فرمت (رقومی یا غیررقومی، سه بعدی یا دو بعدی) و دیگر مشخصات نقشه‌های مورد نیاز
- ۳-۳-۳-۲-۲- تعیین محدوده‌ای از رودخانه که باید در آن عملیات آبنگاری انجام شود و همچنین نوع، دامنه و مشخصات عملیات آبنگاری مورد نیاز و نقشه‌های مربوط به نیمرخ‌های طولی و عرضی رودخانه
- ۳-۳-۳-۲-۳- ژئوتکنیک و مکانیک خاک، شامل تعداد، محل و عمق گمانه‌ها، تعداد نمونه‌ها از هر گمانه و نوع و دقت آزمایش‌های لازم و آزمایش‌های مربوط به ارزیابی کیفیت منابع قرضه
- ۳-۳-۳-۲-۴- ژئوفیزیک شامل محدوده، محل و عمق لایه‌های زمین که باید مطالعه شوند و نحوه‌ی ارائه اطلاعات به دست آمده

۳-۳-۳-۳- تهیه و ارائه برنامه زمان‌بندی انجام خدمات جنبی مورد نیاز

- مشاور باید برنامه‌ی زمان‌بندی انجام دادن خدمات جنبی مورد نیاز را (با توجه به امکانات کارفرما) به نحوی پیش‌بینی نماید تا با برنامه زمانی انجام دادن طراحی، هماهنگی داشته باشد و اطلاعات مورد نیاز در هر قسمت از مطالعات به موقع در اختیار کارشناس یا کارشناسان مربوط قرار گیرد.

۳-۴- جانمایی نهایی و طراحی تفصیلی طرح‌های مهندسی مهار سیلاب

۳-۴-۱- طراحی هیدرولیکی

- ۳-۴-۱-۱- تعیین مراجع، مبانی، ضوابط و استانداردهای معتبر و مرتبط با موضوع طرح
- ۳-۴-۱-۲- بررسی و تدقیق جانمایی سازه‌ها و اجزای طرح مصوب
- ۳-۴-۱-۳- بررسی و تدقیق محاسبات هیدرولیکی گزینه مصوب
- ۳-۴-۱-۴- تعیین ابعاد و مشخصات هندسی طرح بر مبنای نتایج محاسبات و مشخصات هیدرولیکی
- ۳-۴-۱-۵- تهیه نقشه‌های جانمایی، مسطحه و مقاطع اجزای طرح در مقیاس مناسب

۳-۴-۲- طراحی سازه‌ای

- ۳-۴-۲-۱- مشخص کردن امکانات، محدودیت‌ها و مصالح مورد نیاز برای طراحی تفصیلی
- ۳-۴-۲-۲- تعیین مبانی و عوامل موثر بر طراحی سازه‌ای اجزای طرح
- ۳-۴-۲-۳- بررسی نتایج مطالعات ژئوتکنیک انجام شده در مسیر بازه رودخانه و در محل ابنیه فنی و تعیین پارامترهای ژئوتکنیکی نظیر مقاومت پی، میزان نشست و جنس طبقات، چسبندگی و زاویه اصطکاک داخلی
- ۳-۴-۲-۴- تعیین نوع و میزان بارگذاری ابنیه فنی شامل بار مرده، بار زنده، بار ناشی از عبور ماشین‌آلات، نیروی زیر فشار خاک، نیروی زلزله و باد و یخبندان و بارگذاری‌های دیگر به صورت منفرد یا ترکیبی از آنها برحسب مورد و اهمیت ابنیه فنی
- ۳-۴-۲-۵- طراحی سازه‌ای هر یک از اجزای طرح و انجام محاسبات لازم
- ۳-۴-۲-۶- ارائه جزئیات و مشخصات فنی هر یک از اجزای طرح به منظور تهیه نقشه‌های اجرایی

۳-۵- تهیه نقشه‌های اجرایی

۳-۵-۱- نقشه‌های مورد نیاز

نقشه‌های اجرایی مورد نیاز طرح‌های مهار سیلاب با توجه به نوع طرح می‌تواند شامل یک یا چند گروه از نقشه‌های عملیات اجرایی از قبیل کارهای بتنی، خاکی، سنگی، بنایی، استفاده از پوشش‌های بیولوژیک، پلیمری و یا تلفیقی از عملیات گوناگون باشد که بر طبق ضوابط و استانداردهای فنی موجود کشور تهیه می‌شود.

تهیه نقشه‌های مورد نیاز در طرح‌های مهار سیلاب بدون توجه به نوع طرح به شرح زیر:

- نقشه موقعیت طرح در کشور و منطقه
- نقشه مسطحه عمومی طرح و کلیه اجزای آن
- نقشه موقعیت راه‌های ارتباطی و دسترسی به منطقه طرح
- نقشه موقعیت منابع قرضه و راه‌های ارتباطی آنها به محدوده طرح

- نقشه موقعیت و لوگ گمانه‌ها یا چاهک‌های اکتشافی محدوده طرح
- نقشه کاداستر اراضی محدوده طرح
- نقشه مسطحه هر یک از اجزا یا قطعات طرح
- نقشه نیمرخ‌های طولی و عرضی
- نقشه‌های اجرایی قسمت‌های مختلف طرح
- نقشه جزییات عملیات اجرایی سازه‌ای و راه
- نقشه جزییات عملیات اجرایی برق و مکانیک

۳-۶- طراحی تفصیلی طرح‌های مدیریتی مهار سیلاب

۳-۶-۱- طرح کاربری اراضی

- ۳-۶-۱-۱- ارائه طرح تغییر و اصلاح کاربری فعلی اراضی حاشیه رودخانه
- ۳-۶-۱-۲- نحوه اجرا و زمان‌بندی و اولویت تغییر و اصلاح کاربری اراضی حاشیه رودخانه
- ۳-۶-۱-۳- تدوین برنامه و چگونگی اجرای نظارت بر کاربری‌های حاشیه رودخانه
- ۳-۶-۱-۴- تدوین برنامه و چگونگی اعمال نظارت بر برداشت مصالح رودخانه‌ای

۳-۶-۲- سامانه پایش رودخانه

- ۳-۶-۲-۱- ارائه برنامه تکمیل، بهره‌برداری و نگهداری شبکه ایستگاه‌های اندازه‌گیری و نمونه‌برداری
- ۳-۶-۲-۲- تعیین موقعیت و مکان‌های حساس و سازه‌های مهم در مسیر سیلاب
- ۳-۶-۲-۳- تعیین عوامل مختلف هواشناسی، هیدرولوژی و هیدرولیک جریان و رسوب که نیاز به اندازه‌گیری یا نمونه‌برداری دارند
- ۳-۶-۲-۴- تعیین نوع و موقعیت دقیق ایستگاه‌های اندازه‌گیری و نمونه‌برداری مورد نیاز شبکه پایش
- ۳-۶-۲-۵- تعیین نوع و مشخصات تجهیزات مورد نیاز در ایستگاه‌های مختلف اندازه‌گیری و نمونه‌برداری شبکه پایش
- ۳-۶-۲-۶- تهیه فهرست‌های کنترل پایش رودخانه قبل و بعد از سیلاب
- ۳-۶-۲-۷- تهیه برنامه و زمان‌بندی بازرسی‌ها و تهیه گزارش از مسیر سیلاب
- ۳-۶-۲-۸- تعیین نحوه اطلاع‌رسانی موانع و مستحذات موجود در مسیر رودخانه برای پاکسازی مسیر
- ۳-۶-۲-۹- تعیین نحوه ثبت اطلاعات و اطلاع‌رسانی خسارت‌های موقع سیلاب
- ۳-۶-۲-۱۰- تعیین نحوه بایگانی و حفظ اطلاعات و سوابق مربوط به رودخانه و سیلاب

۳-۶-۳- ساختار و تشکیلات مدیریت سیل

- ۳-۶-۳-۱- تعیین تشکیلات و مسوولیت‌های مدیریت سیل
- ۳-۶-۳-۲- تعیین نقش دستگاه‌ها و سازمان‌های دولتی و غیردولتی در تشکیلات مهار سیل
- ۳-۶-۳-۳- تعیین نحوه هماهنگی بین دستگاه‌های اجرایی مرتبط با سیل
- ۳-۶-۳-۴- برآورد بودجه و اعتبارات مورد نیاز تشکیلات مدیریت سیل
- ۳-۶-۳-۵- تعیین تخصص‌ها و نیروی انسانی لازم برای مدیریت سیل
- ۳-۶-۳-۶- تهیه دستورالعمل اجرایی مسوولیت‌های مدیریت سیل
- ۳-۶-۳-۷- ارائه توصیه‌های لازم برای بهبود مدیریت سیل
- ۳-۶-۳-۸- ارائه نمودار سازمانی و جایگاه مدیریت سیل
- ۳-۶-۳-۹- تعیین امکانات و تجهیزات مورد نیاز تشکیلات مدیریت سیل

۳-۶-۴- بهره‌برداری از سیلاب

- ۳-۶-۴-۱- انحراف سیل، تغذیه مصنوعی و پخش سیلاب بر طبق فهرست خدمات مصوب
- ۳-۶-۴-۲- تدوین برنامه مطالعات و اجرای اقدامات بهره‌برداری از سیلاب

۳-۶-۵- طراحی سامانه هشدار سیل (در صورت نیاز) بر اساس فهرست خدمات مصوب و شرح خدمات مربوط

۳-۶-۶- تدوین برنامه اجرایی برقراری و توسعه بیمه سیل براساس فهرست خدمات مصوب

۳-۷-۷- مطالعات اجتماعی اجرای طرح

- ۳-۷-۱- تعیین محدوده اراضی مورد نیاز اجرای طرح‌های مهار سیل (مانند مسیر سیل بندها، سازه‌ها، محدوده آزادسازی بستر و حریم تعیین شده و ...) بر اساس نتایج به‌دست آمده از مطالعات مرحله توجیهی برای استملاک توسط کارفرما^۱
- ۳-۷-۲- تدوین برنامه و ارائه روش برای تحقق گزینه اجتماعی ممکن (از قبیل خرید اراضی و مستحدثات، انتقال سکنه به اراضی و محدوده‌های دیگر) با عنایت به اصل جلب حداکثر رضایت مردم، استفاده از تسهیل‌کننده‌های شناسایی شده (از قبیل شناسایی افراد معتمد محلی در اجتماعات) و پرهیز از تشدید عوامل مقاومت‌زا (از قبیل برخوردهای آمرانه و بی توجهی به سنت‌های محلی)
- ۳-۷-۳- تعیین ارزش اراضی و مستحدثات متأثر از اجرای طرح‌های مهار سیل مورد نظر براساس قیمت‌های روز و جمع‌آوری اطلاعات محلی در این خصوص

۱- بدیهی است در ادامه مطالعات مرحله تفصیلی، چنانچه تغییری در محدوده مورد نیاز اجرای طرح ضرورت یابد، مهندس مشاور مراتب را در اسرع وقت به کارفرما اعلام خواهد نمود.

- ۳-۷-۴- بررسی و تعیین مناطق مناسب پیشنهادی برای انتقال سکنه و اسکان مجدد مردم و ارزیابی شرایط اجتماعی - اقتصادی (امکانات موجود) پس از جابجایی
- ۳-۷-۵- تدوین برنامه و ارائه روش برای جلب مشارکت مردم در اجرای طرح مهار سیل مورد نظر
- ۳-۷-۶- طرح سازمان لازم برای جلب مشارکت مردم در طرح‌های مهار سیل با عنایت به عوامل مقاومت‌زا و تسهیل‌کننده‌های شناسایی شده و ضوابط قانونی مرتبط با مشارکت مردمی و وجوه فنی طرح
- ۳-۷-۷- بررسی و اصلاح سازمان و تشکیلات مورد نیاز بهره‌برداری و نگهداری طرح‌های مهار سیل با عنایت به عوامل مقاومت‌زا و تسهیل‌کننده‌های شناسایی شده، سنن موجود در محل و تداوم مشارکت مردم با هماهنگی بخش‌های فنی
- ۳-۷-۸- بررسی و اظهارنظر در خصوص دستورالعمل‌های بهره‌برداری و نگهداری از طرح با توجه به عوامل مقاومت‌زا و تسهیل‌کننده‌های شناسایی شده موجود در محل و تداوم مشارکت مردم
- ۳-۷-۹- تهیه و تدوین گزارش مطالعات اجتماعی

۳-۸- تهیه دستورالعمل‌های دوره بهره‌برداری و نگهداری و ممیزی

۳-۸-۱- تهیه دستورالعمل‌های مختلف مورد نیاز دوره بهره‌برداری و نگهداری شامل:

- نحوه بهره‌برداری از تاسیسات و سازه‌ها
- انجام بازرسی‌های ادواری
- انجام پایش و ثبت اطلاعات
- انجام تعمیرات و بازسازی
- مستندسازی و تهیه گزارش

۳-۸-۲- تهیه دستورالعمل‌های مختلف مورد نیاز ممیزی شامل:

- نحوه جمع‌آوری اطلاعات
- روش ارزیابی و ممیزی
- جمع‌بندی و ارائه راه حل‌ها
- مستندسازی و تهیه گزارش

۳-۸-۳- تعیین تجهیزات و ماشین‌آلات لازم برای بهره‌برداری، نگهداری و ممیزی

۳-۸-۴- تعیین تشکیلات و سازماندهی لازم برای بهره‌برداری، نگهداری و ممیزی و تهیه نمودار سازمانی آن

۳-۸-۵- تعیین نیروی انسانی با تخصص‌ها و آموزش‌های لازم برای بهره‌برداری، نگهداری و ممیزی

۳-۸-۶- تعیین هزینه‌های مورد نیاز سالیانه برای بهره‌برداری، نگهداری و ممیزی

۳-۸-۷- تعیین امکان و نحوه مشارکت مردمی در امر بهره‌برداری، نگهداری و ممیزی

۹-۳- تهیه اسناد و مدارک مناقصه

۹-۳-۱- ضوابط کلی

اسناد مناقصه باید در چارچوب قانون و ضوابط موجود تهیه گردد و شامل مدارک زیر است:

۹-۳-۱-۱- دعوتنامه و شرایط شرکت در مناقصه

۹-۳-۱-۲- نمونه بیمه‌ها

۹-۳-۱-۳- نمونه ضمانت‌نامه‌ها

۹-۳-۱-۴- فهرست بخشنامه‌ها و دستورالعمل‌ها با ذکر موضوع، شماره، تاریخ و مرجع صادرکننده

۹-۳-۱-۵- موافقتنامه، شرایط عمومی و شرایط خصوصی پیمان

۹-۳-۱-۶- مشخصات فنی عمومی و خصوصی

۹-۳-۱-۷- فرم حداقل ماشین‌آلات مورد نیاز

۹-۳-۱-۸- برنامه زمان‌بندی کلی

۹-۳-۱-۹- جدول آحاد و مقادیر و قیمت

۹-۳-۱-۱۰- کتابچه نقشه‌های اجرایی

مدارک فوق مکمل یکدیگر بوده و مجموعه آنها باید به گونه‌ای کامل، دقیق و واضح تهیه و تنظیم گردد که پیمانکار بتواند بدون نیاز به توضیحات اضافی مشاور، قیمت پیشنهادی خود را برآورد و اعلام نماید. کلیه عملیات موضوع پیمان باید دارای نقشه اجرایی و مشخصات فنی بوده و حجم عملیات اجرایی و نحوه پرداخت آنها به‌طور واضح و دقیق در اسناد مناقصه مشخص شده باشد.

۹-۳-۲- دعوتنامه و شرایط شرکت در مناقصه

دعوتنامه و شرایط شرکت در مناقصه باید در چارچوب بخشنامه‌های شماره ۸۴۲۱۷/ت/۳۳۷۷۲ ه مورخ ۸۵/۷/۱۶ هیات وزیران و شماره ۱۰۱/۹۵۵۷۹ مورخ ۸۴/۵/۱۶ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور وقت (معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی فعلی) تهیه گردند.

۹-۳-۳- نمونه بیمه‌نامه‌ها

نمونه بیمه‌نامه‌ها باید در چارچوب بخشنامه شماره ۱۰۱/۱۳۹۶۰۲ مورخ ۸۳/۸/۲ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور وقت (معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی فعلی) تهیه گردند.

۹-۳-۴- نمونه ضمانتنامه‌ها

نمونه ضمانتنامه‌ها باید مطابق با بخشنامه‌های شماره ۴۲۹۵۶/ت/۲۸۴۹۳ ه مورخ ۸۲/۸/۱۱ و شماره ۲۰۰۷۱/ت/۳۰۹۸۰ ه مورخ ۸۳/۴/۲۱ هیات وزیران باشد.

۳-۹-۵- فهرست بخشنامه‌ها و دستورالعمل‌ها

این فهرست باید بر اساس بخشنامه شماره ۵۴/۱۷۵۳-۱۰۵/۴۶۱۷ مورخ ۸۰/۴/۲۳ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور وقت (معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی فعلی) تنظیم شده و مطابق با ضوابط مندرج در آن بخشنامه، مهر و امضا گردد. علاوه بر آن لازم است فرم تکمیل شده بخشنامه شماره ۷۳۸-۱۰۲-۵/۲۳۲۹ مورخ ۷۳/۲/۲۴ و فرم تکمیل شده شماره ۲ پیوست بخشنامه شماره ۵۴/۷۱۴۰-۲۰۲/۷۴۵۸ مورخ ۷۷/۱۲/۳ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، بخشنامه شماره ۵۴/۴۹۵۱-۱۰۲/۵۴۵۳ مورخ ۷۷/۹/۹ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی و جداول پیوست آن، همچنین فرم خود اظهاری کارهای در دست اجرا و ظرفیت آماده به کار پیمانکار به اسناد مناقصه اضافه شوند.

۳-۹-۶- موافقتنامه، شرایط عمومی و شرایط خصوصی پیمان

این مدارک باید بر اساس بخشنامه شماره ۵۴/۸۴۲-۱۰۲/۱۰۸۸ مورخ ۷۸/۳/۳ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور وقت (معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی فعلی) تهیه و تنظیم گردد.

۳-۹-۷- مشخصات فنی عمومی و خصوصی

۳-۹-۷-۱- مشخصات فنی باید در دو بخش عمومی و خصوصی تهیه گردد.

۳-۹-۷-۲- مشخصات فنی عمومی مجموعه‌ای از کلیه نشریات فنی مرتبط با موضوع طرح، منتشر شده از سوی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور وقت (معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی فعلی) را در بر می‌گیرد. لذا ارائه فهرستی شامل شماره و نام کامل این نشریات در مشخصات فنی عمومی ضروری است و کفایت می‌نماید. علاوه بر آن، شماره نشریات مندرج در مشخصات فنی عمومی باید در فرم شماره ۲ پیوست بخشنامه ۵۴/۷۱۴۰-۲۰۲/۷۴۵۸ مورخ ۷۷/۱۲/۳ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور وقت (معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی فعلی) نیز نوشته شود.

مشخصات فنی خصوصی حاوی کلیه اطلاعات فنی مورد نیازی است که برای اجرای کامل و بدون عیب و نقص طرح ضروری بوده و در آنها در نقشه‌های اجرایی میسر نیست و یا با مشکل مواجه می‌باشد.

اهم اطلاعاتی که در این مشخصات باید تشریح گردند عبارتند از:

- خصوصیات اقلیمی شامل وضعیت دما، بارش و شرایط جزر و مد (در صورت وجود)
- میزان بده سیلاب‌ها با دوره‌های بازگشت گوناگون
- وضعیت ژئوتکنیکی لایه‌های زیر سطحی در محل طرح
- مشخصات فنی کلیه مصالح، مواد، تجهیزات و وسایل مصرفی در طرح
- تعیین تکلیف در مورد شناسایی منابع قرضه مناسب و راه‌های دسترسی به آنها
- شاخص‌های اجرای صحیح و پذیرش عملیات اجرایی مختلف
- نحوه محاسبه احجام عملیات اجرایی مختلف
- نحوه کنترل عملیات اجرایی مختلف

- نحوه کنترل کیفیت عملیات اجرایی مختلف
- ذکر اجزایی از طرح که باید در مقابل خسارت‌های احتمالی بالاخص سیل بیمه شوند

۳-۹-۸- فرم حداقل ماشین‌آلات مورد نیاز

برای اجرای هر طرح نیاز به ماشین‌آلاتی است که برخی از آنها از اهمیت خاصی برخوردارند. به طوری که عدم تامین آنها موجب بروز مشکلات عدیده در کارگاه خواهد شد. این قبیل ماشین‌آلات که از آنها به حداقل ماشین‌آلات مورد نیاز تعبیر می‌شود باید در قالب فرمی در اسناد مناقصه معرفی گردند. در این فرم لازم است نوع، قدرت و یا نام مشخصه، تعداد، ماه‌های مورد نیاز به این ماشین‌آلات در طول دوره اجرا و کاربرد هر یک از ماشین‌آلات مزبور قید گردد.

۳-۹-۹- برنامه زمان‌بندی کلی

۳-۹-۹-۱- در برنامه زمان‌بندی کلی باید زمان تجهیز و برچیدن کارگاه و عملیات اصلی قرارداد به تفکیک نشان داده شوند.
 ۳-۹-۹-۲- واحد زمان در این برنامه حداکثر یک ماه منظور شود.
 ۳-۹-۹-۳- در برنامه زمانی کلی باید ضمن رعایت پیش‌نیازها و تقدم و تاخر فعالیت‌های اصلی و ملحوظ داشتن مشکلات اقلیمی و اجرایی محل طرح، زمان هر یک از فعالیت‌ها و کل طرح به گونه‌ای تنظیم گردد که پیمانکار قادر باشد با تعداد معقولی پرسنل و ماشین‌آلات، عملیات موضوع پیمان را در زمان مقرر به اتمام برساند.

۳-۹-۱۰- جدول آحاد و مقادیر و برآورد قیمت

۳-۹-۱۰-۱- جدول آحاد و مقادیر پیمان باید بر اساس یک یا چند فهرست بهای پایه معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس‌جمهور تهیه گردد.
 ۳-۹-۱۰-۲- در صورت استفاده از چند فهرست بهای پایه، لازم است اقلام مربوط به هر یک از فهرس بهای پایه به صورت مجزا ارائه شوند.
 ۳-۹-۱۰-۳- با توجه به مشکلاتی که ممکن است در اثر تغییر احجام کار و عدم تحقق ماده ۲۹ شرایط عمومی پیمان بروز نماید، ضروری است در تهیه جدول آحاد و مقادیر حداکثر دقت به کار گرفته شده و هزینه تمامی عملیات مورد نیاز برای اجرای کامل طرح، ملحوظ گردد. لذا اقلام مهمی نظیر خاکبرداری در زمین‌های مختلف، فواصل حمل، منابع قرضه مناسب و مورد تایید، باید با دقت مضاعف مورد بررسی قرار گیرند و اثرهای آنها در هزینه‌های طرح به دقت دیده شوند.
 ۳-۹-۱۰-۴- بخشی از اطلاعات جدول آحاد و مقادیر باید در فرم شماره ۲ پیوست بخشنامه شماره ۵۴/۷۱۴۰-۲۰۲/۷۴۵۸ مورخ ۷۷/۱۲/۳ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور وقت (معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی فعلی) درج و ضمیمه اسناد مناقصه گردد.
 ۳-۹-۱۰-۵- در ابتدای جدول آحاد و مقادیر باید بر حسب نیاز، توضیحات تکمیلی پیرامون موارد زیر برای تشریح بهتر نحوه پرداخت هزینه عملیات اجرایی ارائه شود:

- الف- سه ماهه شاخص مبنای پیمان
- ب- توضیحات تکمیلی در مورد ردیف‌های ستاره‌دار و صعوبت کار
- ج - توضیحات تکمیلی در خصوص تعدیل و ما به التفاوت هزینه تهیه مصالح مصرفی
- د - توضیحات تکمیلی در مورد حمل و نقل
- ه - توضیحات تکمیلی در خصوص سایر موارد

۳-۹-۱۱ - کتابچه نقشه‌های اجرایی

جزئیات مورد نیاز برای تهیه نقشه‌های اجرایی در مبحث مربوط ارائه شده است.

۳-۱۰-۱ - تهیه گزارش‌ها و مستندات

۳-۱۰-۱-۱ - تهیه گزارش‌های حین مطالعات

- ۳-۱۰-۱-۱-۱ - گزارش‌های ادواری پیشرفت کار
- ۳-۱۰-۱-۱-۲ - گزارش اولیه مبنای طراحی و اخذ تاییدیه کارفرما

۳-۱۰-۱-۲ - تهیه گزارش‌های نهایی مطالعات شامل:

- ۳-۱۰-۱-۲-۱ - مبنای طراحی
- ۳-۱۰-۱-۲-۲ - دفترچه محاسبات
- ۳-۱۰-۱-۲-۳ - مشخصات فنی خصوصی طرح
- ۳-۱۰-۱-۲-۴ - برنامه جزئیات مدیریت سیلاب
- ۳-۱۰-۱-۲-۵ - متره و برآورد طرح
- ۳-۱۰-۱-۲-۶ - مبنای اجتماعی طرح
- ۳-۱۰-۱-۲-۷ - دستورالعمل بهره‌برداری و نگهداری
- ۳-۱۰-۱-۲-۸ - برنامه اجرا شامل روش و سازمان اجرا و ماشین‌آلات و تجهیزات مورد نیاز، زمان‌بندی و هزینه‌های آن

۳-۱۰-۳ - تهیه آلبوم نقشه‌های نهایی اجرایی

۳-۱۰-۴ - پایگاه اطلاعات پروژه

- ۳-۱۰-۴-۱ - تکمیل پایگاه اطلاعات (تهیه شده در مراحل قبل) شامل:
 - نقشه‌های اجرایی
 - اسناد و مدارک مناقصه
 - گزارش‌های تهیه شده

- دستورالعمل‌های بهره‌برداری و نگهداری

۳-۱۰-۴-۲- تهیه راهنمایی استفاده از بانک اطلاعات

فصل ۴

حدود خدمات مطالعات طرح‌های

اضطراری اجرایی مهار سیلاب

۴-۱- کلیات

در تدوین فهرست خدمات مطالعات مهندسی رودخانه که در سال ۱۳۷۸ توسط سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور وقت (معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی فعلی) منتشر شده است، تعریف، محدوده و دامنه خدمات پروژه‌های اضطراری مهندسی رودخانه ارائه شده که به حسب ضرورت‌های محدودیت زمانی و ملاحظات فنی، اجتماعی و اقتصادی، این‌گونه پروژه‌ها در یک مرحله و به صورت خاص، مورد مطالعه قرار گرفته و بلافاصله به مرحله اجرا منتهی می‌شوند. از آن‌جا که طرح‌های مهار سیل با طرح‌های مهندسی و ساماندهی رودخانه مشابهت و همپوشانی زیادی دارد، پروژه‌های اضطراری مهار سیل نیز تا حدود زیادی از تعاریف و حدود خدمات مربوط به پروژه‌های اضطراری مهندسی رودخانه تبعیت می‌کند. با این تفاوت که پروژه‌های اضطراری مهار سیل مشتمل بر پروژه‌های مقطعی و موضعی است و پروژه‌های موقت در دامنه طرح‌های اضطراری آن قرار نمی‌گیرد. پروژه‌های موقت مهار سیل که در شرایط وقوع سیل و اقدامات جلوگیری از پیشروی جبهه سیلاب و آماده‌سازی تاسیسات حفاظتی و یا حفاظت سریع قسمتی از رودخانه در زمان هشدار به‌عنوان عملیات موقت محقق می‌شود، در قالب برنامه مدیریت بحران^۱ و طرح عملیات قرار می‌گیرد.

انجام مطالعات طرح‌های مهار سیل به طور کامل شامل مراحل مختلف مطالعات جامع، شناسایی، توجیهی و تفصیلی است که روند مطالعات آن از مناطق وسیع حوضه یا حوضه‌های آبریز آغاز شده و به بازه‌های نهایی رودخانه که نیازمند اقدامات سازه‌ای و مدیریتی مهار سیل است، منتهی می‌شود. انجام این مراحل با دامنه و حدود خدمات مربوط به هر مرحله نیازمند صرف زمان مناسب می‌باشد. در عین حال احتمال وقوع سیلاب در مناطق محدوده مطالعاتی و بروز خسارت‌های مالی و جانی همواره در فصول پرآبی مناطق مذکور را تهدید می‌کند. بنابراین پیش‌بینی انجام مطالعات پروژه‌های اضطراری مهار سیل برای نقاط و بازه‌های بحرانی و پرخطر رودخانه و انجام تمهیدات لازم در راستای مطالعات عادی مهار سیل و یا به شکل مستقل ضروری می‌باشد. اجرای طرح اضطراری مهار سیل، ضمن ایمن‌سازی مناطق حساس و بحرانی و کاهش خسارات ناشی از وقوع سیلاب‌های احتمالی در کوتاه مدت، فرصت لازم برای انجام مطالعات اصلی و عادی مهار سیل را نیز فراهم می‌سازد.

۴-۲- بازه و موضع اضطراری

پروژه‌های اضطراری مهار سیل در بازه و یا موقعیت‌هایی از رودخانه که از جهات مختلف دارای شرایط اضطراری است معنا پیدا می‌کند. بنابراین قبل از تصمیم‌گیری در خصوص پروژه اضطراری، لازم است بازه‌ها و یا موضع‌هایی از رودخانه که دارای شرایط اضطراری هستند، شناسایی شوند. معیارهای عمومی به منظور شناسایی یک بازه و یا موضع اضطراری عبارت است از:

- وقوع سیلاب مکرر در گام‌های زمانی کوتاه مدت
- حساسیت منطقه به لحاظ سکونتگاهی و ارزش اقتصادی
- ایجاد مشکلات حاد اجتماعی ناشی از وقوع سیل و خسارت

تشخیص بازه‌ها و یا موضع‌های اضطراری رودخانه از طریق بازدید صحرایی و مشاهدات مستقیم، مذاکره با اهالی و مسوولین منطقه و بررسی گزارش‌ها و آمار سیل و خسارت‌های ثبت شده، توسط کارفرما و یا مشاور در قبل، ابتدا و یا در طول مطالعات اصلی محقق می‌گردد.

۳-۴- تعریف پروژه‌های اضطراری مهار سیل

پروژه‌های اضطراری مهار سیل به پروژه‌هایی اطلاق می‌گردد که به دلیل محدودیت زمانی و مخاطرات بالای سیلاب، خسارت، آب‌گرفتگی و بحرانی شدن یک منطقه مسکونی، صنعتی یا زراعی در حاشیه رودخانه و مسیل و همچنین از نظر ملاحظات فنی، ضرورت انجام مطالعه و اجرای طرح در موقعیت یا بازه مورد نظر در حداقل زمان ممکن در راستای مطالعات طرح اصلی مهار سیل و یا به صورت مستقل احساس شود.

مطالعات پروژه‌های اضطراری در یک مرحله و با استفاده از آخرین اطلاعات موجود و یا حداقل اطلاعات مورد نیاز تکمیلی انجام می‌گیرد. پروژه اضطراری مهار سیل نظیر پاکسازی بستر رودخانه از تجمع رسوبات، حذف گلوگاه‌ها و موانع موضعی در مسیر جریان، تقویت تراز کناره با احداث خاکریز و دیواره به‌عنوان اقدامات سریع، تاثیر قابل ملاحظه‌ای در افزایش ظرفیت سیل‌گذری مقطع خواهد داشت. پروژه‌های اضطراری مهار سیل به نوبه خود به دو گروه پروژه‌های مقطعی (بازه‌ای) و پروژه‌های موضعی تقسیم می‌گردد.

۳-۴-۱- پروژه‌های مقطعی (بازه‌ای) مهار سیل

پروژه‌های اضطراری که در یک بازه مشخص از رودخانه که در زمان پرآبی دارای مشکلات اساسی و در معرض آب‌گرفتگی و بروز خسارت‌های جدی است و لازم است مطالعه و اجرای طرحی برای آن در مدت زمان کوتاهی انجام گیرد، به عنوان پروژه‌های مقطعی یا بازه‌ای شناسایی می‌شود. پروژه‌های مقطعی مهار سیل معمولاً در راستای طرح اصلی مهار سیل و هماهنگ با آن طراحی می‌شود. در صورتی که پروژه اضطراری مقطعی قبل از مطالعات اصلی اجرا شود، لازم است در طول مطالعات با در نظر گرفتن شرایط جدید رودخانه و اطلاعات به‌نگام، بررسی مجددی بر روی بازه ذیربط انجام گیرد و در صورت نیاز اقدامات تکمیلی برای ایمن‌سازی آن بازه تحت سیلاب طراحی ارائه شود. در صورتی که پروژه اضطراری مقطعی در راستای طرح اصلی نبوده و مستقل از آن، مطالعه و اجرا شده باشد، لازم است در طول مطالعات اصلی بازه مورد نظر مورد بررسی قرار گیرد و در مورد هماهنگی پروژه اضطراری با طرح اصلی و یا حذف آن و یا انجام اقدامات تکمیلی تصمیم‌گیری شود.

۳-۴-۲- پروژه‌های موضعی (نقطه‌ای) مهار سیل

پروژه‌های موضعی یا نقطه‌ای مهار سیل به پروژه‌هایی اطلاق می‌شود که در محل و موقعیت مشخصی از رودخانه که یک سازه آبی مانند پل، سرریز، ایستگاه پمپاژ و سایر پروژه‌ها در معرض سیلاب و تخریب قرار دارد و نیز در یک نقطه (محدوده کوچک) که امکان طغیان سیل و سرریز شدن آب به اراضی و تاسیسات اطراف وجود دارد، مطالعه و اجرای آن ضرورت پیدا می‌کند. این گونه پروژه‌ها به دلیل وجود شرایط نسبتاً حاد و خسارت‌زا در کوتاه مدت، در ردیف پروژه‌های اضطراری قرار می‌گیرند.

۴-۳-۳- روند انجام مطالعات پروژه‌های اضطراری

مطالعات پروژه‌های اضطراری در هر مرحله از مطالعات اصلی مهار سیل، اعم از مراحل جامع، شناسایی، توجیهی یا تفصیلی (قبل و در هنگام مطالعات) و به حسب ضرورت‌های ایجاد شده قابل تعریف و انجام می‌باشد. در مواردی نیز پروژه اضطراری می‌تواند تحت شرایط خاص به منظور مهار سیل و کاهش خسارات آن به صورت مستقل بررسی و انجام شود. پروژه‌های اضطراری قبل از شروع مطالعات اصلی و یا در حین انجام مطالعات اصلی، به درخواست کارفرما و یا به تشخیص و پیشنهاد مشاور و تایید کارفرما مشخص می‌شود. انجام مطالعات پروژه‌های اضطراری در حداقل زمان ممکن و با توجه به محدوده خدمات مورد نیاز صورت می‌گیرد و کلیه اقدامات اعم از گردآوری و بررسی اطلاعات، انجام مطالعات و طراحی و تهیه نقشه‌های اجرایی در یک مرحله انجام می‌شود.

۴-۳-۴- دامنه خدمات مطالعات پروژه‌های اضطراری

فهرست و شرح خدمات پروژه‌های اضطراری مهار سیل به تناسب هر پروژه و مقطع زمانی آن و شرایط اضطراری، تهیه می‌شود و با توجه به تنوع شرایط، امکان تهیه شرح خدمات همسان برای آنها وجود ندارد. ولی مطالعات مذکور در هر صورت از آخرین اطلاعات موجود استفاده خواهد کرد و به طور کلی رئوس خدماتی که در راستای مطالعات پروژه‌های اضطراری مورد توجه قرار می‌گیرد، به شرح زیر می‌باشد:

۴-۳-۴-۱- تعیین محدوده مورد نظر برای مطالعه و اجرای اقدامات اضطراری مهار سیلاب با نظر کارفرما

۴-۳-۴-۲- گردآوری اطلاعات، آمار، نقشه‌ها، عکس‌های هوایی و تصاویر ماهواره‌ای از محدوده مورد نظر

۴-۳-۴-۳- بررسی و تعیین روش انجام مطالعات و طراحی با توجه به محدودیت زمانی و اطلاعات موجود و همچنین تیم کارشناسی مورد نیاز برای مطالعه و طراحی پروژه اضطراری

۴-۳-۴-۴- بازدید صحرایی از محدوده پروژه اضطراری و بررسی شرایط آن محدوده از جهات مختلف و مناطق احتمالی سیل
گیر

۴-۳-۴-۵- بررسی اطلاعات موجود و در صورت لزوم تکمیل حداقل اطلاعات مورد نیاز در زمینه‌های هیدرولوژی، منابع قرضه، مشخصات ژئوتکنیک و موقعیت طرح

۴-۳-۴-۶- ارائه دستورالعمل نقشه‌برداری و یا آبنگاری از موقعیت پروژه برای انجام عملیات نقشه‌برداری یا آبنگاری (در صورت نیاز)

۴-۳-۴-۷- انجام بررسی‌های هیدرولوژی، منابع قرضه، مشخصات ژئوتکنیک و مکانیک خاک

۴-۳-۴-۸- تعیین مبانی کلی پروژه و طراحی نظیر سیلاب طراحی، در راستای طرح اصلی و یا در صورت مستقل بودن پروژه، به صورت مستقل، محدوده حفاظت و معیارهای طراحی

۴-۳-۴-۹- تجزیه و تحلیل آمار و اطلاعات موجود و انجام مطالعات لازم به منظور تعیین مشخصه‌های هیدرولیک رودخانه، برای سیلاب طراحی و سایر عوامل موثر در طراحی

۴-۳-۴-۱۰- تعیین و بررسی گزینه‌های مناسب برای مهار سیلاب و کاهش خسارات آن و مقایسه فنی، اجرایی و هزینه‌ای آنها و تعیین گزینه برتر و اخذ تاییدیه کارفرما

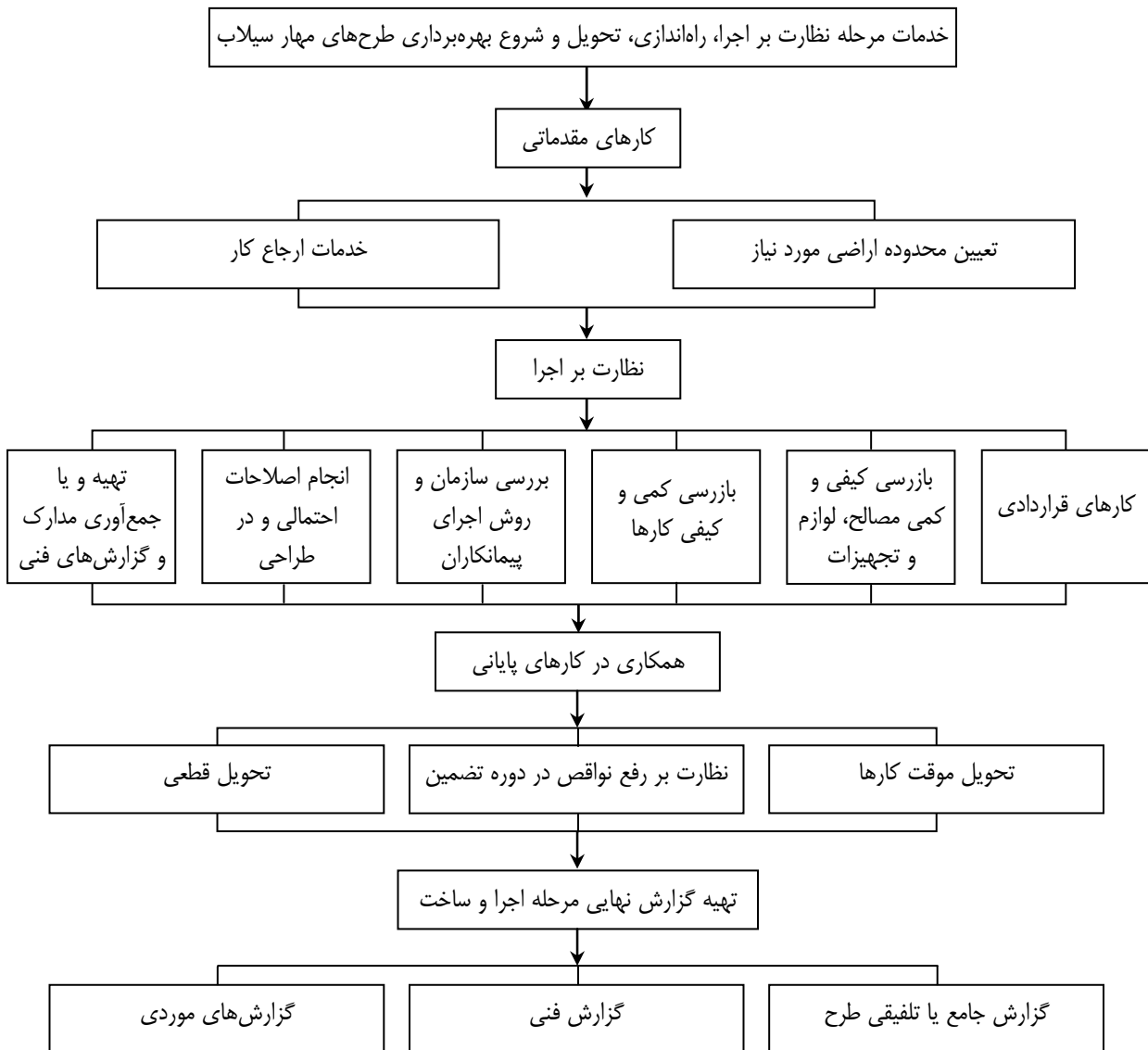
- ۴-۳-۴-۱۱- تعیین حدود اراضی مورد نیاز اجرای طرح و بررسی وضعیت مالکیت اراضی محدوده پروژه
- ۴-۳-۴-۱۲- تعیین اقدامات مدیریتی سریع برای کاهش سیل و خسارت در محدوده پروژه اضطراری
- ۴-۳-۴-۱۳- تهیه نقشه‌های اجرایی پروژه اضطراری
- ۴-۳-۴-۱۴- متره حجم‌ها و برآورد هزینه و زمان اجرای پروژه
- ۴-۳-۴-۱۵- تهیه گزارش مطالعات اضطراری
- ۴-۳-۴-۱۶- تهیه اسناد و مدارک مناقصه

فصل ۵

فهرست خدمات مرحله نظارت

بر اجرا، راه‌اندازی، تحویل و شروع

بهره‌برداری طرح‌های مهار سیلاب



نمودار ۵-۱- روند مرحله اجرای طرح‌های مهار سیلاب

۵-۱- کلیات

این فهرست خدمات، حدود وظایف و مسوولیت‌های مهندسين مشاور در مرحله اجرا و نظارت بر اجرای طرح‌های مهار سیلاب، راه‌اندازی، تحویل و شروع بهره‌برداری را تعیین می‌نماید. با توجه به ماهیت طرح‌های مهار سیلاب که عملاً پس از اجرا بلافاصله به بهره‌برداری می‌رسند، حد فاصل میان تحویل موقت تا تحویل قطعی را می‌توان برای رفع نقص‌ها و آماده‌سازی برای بهره‌برداری در نظر گرفت.

۵-۲- کارهای مقدماتی

۵-۲-۱- بازنگری محدوده اراضی مورد نیاز (در صورت نیاز)

- ۵-۲-۱-۱- بازنگری محدوده زمین‌هایی که برای اجرای طرح، مورد نیاز می‌باشد (در صورت لزوم)
- ۵-۲-۱-۲- تعیین حدود و مقیاس نقشه‌برداری‌های لازم
- ۵-۲-۱-۳- تعیین زمین‌هایی که در زمان اجرای طرح به عللی مانند بهره‌برداری از منابع قرضه و غیره مورد نیاز می‌باشد
- ۵-۲-۱-۴- ارائه توصیه‌های لازم در زمینه جابجایی یا اسکان مجدد اهالی و ساکنان اراضی محدوده طرح به کارفرما در صورت لزوم

۵-۲-۲- خدمات ارجاع کار

- ۵-۲-۲-۱- همکاری با کارفرما برای ارجاع کارهای جنبی مورد نیاز طرح
- ۵-۲-۲-۲- کارهای جنبی شامل خدماتی است که در دوره ساخت مورد نیاز طرح می‌باشند که از آن جمله مطالعات زمین‌شناسی، ژئوتکنیک، مقاومت مصالح و نقشه‌برداری می‌باشد.
- ۵-۲-۲-۳- همکاری با کارفرما در برگزاری مناقصه و انتخاب پیمانکاران برای ارجاع کارهای اجرایی کارهای اجرایی شامل فعالیت‌های اصلی پیمان و خرید تجهیزات می‌باشد:
- ۵-۲-۲-۴- همکاری در تهیه اسناد فنی و بازرگانی و تکمیل اسناد مناقصه
- ۵-۲-۲-۵- همکاری در تنظیم آگهی و دعوتنامه مناقصه
- ۵-۲-۲-۶- شرکت در جلسه پاسخگویی به پرسش‌های شرکت کنندگان در مناقصه در صورت لزوم
- ۵-۲-۲-۷- تنظیم و ارسال اطلاعیه‌های مربوط به تغییرات، اصلاحات و یا تجدید نظرهای احتمالی در شرایط مناقصه
- ۵-۲-۲-۸- همکاری در برگزاری تشریفات مناقصه و عقد قرارداد با پیمانکار(پیمانکاران)
- ۵-۲-۲-۹- شرکت در جلسه یا جلسات بازگشایی پاکت‌های پیشنهاد دهندگان
- ۵-۲-۲-۱۰- همکاری در بررسی و ارزیابی شکلی پیشنهادهای مناقصه‌گران شامل بودن مدارک، امضای آنها و مانند آن
- ۵-۲-۲-۱۱- همکاری در ارزیابی پیشنهادهای قابل قبول طبق اسناد و شرایط مناقصه

۵-۲-۲-۲-۹- تهیه گزارش برگزاری مناقصه

۵-۲-۲-۲-۱۰- همکاری در انجام تشریفات عقد قرارداد با پیمانکار برنده مناقصه

۵-۳- نظارت بر اجرا

۵-۳-۱- کارهای قراردادی

۵-۳-۱-۱- بررسی و تایید برنامه‌های زمان‌بندی پیشنهاد شده از طرف پیمانکار (پیمانکاران)

۵-۳-۱-۱-۱- بررسی و تطبیق جزئیات برنامه زمان‌بندی اجرای کارهای مختلف با زمان‌های پیش‌بینی شده در برنامه کلی

پیمان و تایید آن

۵-۳-۱-۱-۲- همکاری با کارفرما در تهیه و تنظیم برنامه زمان‌بندی تحویل اراضی مورد نیاز برای اجرای پروژه

۵-۳-۱-۳- همکاری در تحویل اراضی محل اجرای طرح، کارگاه و منابع قرضه و راه‌های دسترسی

۵-۳-۱-۳-۱- شرکت در جلسه تحویل زمین کارگاه به پیمانکار

۵-۳-۱-۳-۲- بررسی و تایید نقشه‌های استقرار کارگاه و تاسیسات مربوط به آن با هماهنگی کارفرما

- تعیین حدود، وسعت، موقعیت و مشخصات نقاط، نشانه‌ها و محل ابنیه

- همکاری در تحویل محل منابع قرضه و محل نگهداری مصالح پای کار، تجهیزات و تاسیسات به

پیمانکار

- بررسی و تایید محل نگهداری و انبار مواد منفجره (در صورت وجود)

- بررسی و تایید محل ساختمان‌های مسکونی (کارگران، تکنسین‌ها و مهندسان)

- بررسی و تایید طرح و اجرای تاسیسات آب، برق، سوخت و مخابرات کارگاه

- بررسی و تایید طرح ایمن‌سازی کارگاه از خطرات ناشی از سیل و دیگر حوادث غیرمترقبه در طول زمان

اجرا

۵-۳-۱-۳- مقایسه پیشرفت کار با برنامه زمان‌بندی مصوب

۵-۳-۱-۳-۱- ثبت تاریخ دقیق آغاز بخش‌های مختلف کار در کارگاه

۵-۳-۱-۳-۲- نظارت مستمر بر پیشرفت فیزیکی کارها بر اساس برنامه زمان‌بندی (منحنی‌ها، جدول‌های پیشرفت کار و...)

که به‌وسیله پیمانکار بر اساس شرایط عمومی پیمان تهیه شده است و مقایسه میزان پیشرفت واقعی کارها با

برنامه مصوب

۵-۳-۱-۳-۳- تحلیل علل انحراف احتمالی از برنامه زمانی و ارائه راه حل جهت اصلاح برنامه زمانی پس از اخذ

پیشنهادهای پیمانکار (پیمانکاران) برای جبران آنها

۵-۳-۱-۳-۴- اعمال تغییرات در برنامه زمان‌بندی ناشی از:

- افزایش یا کاهش مقادیر کارها

- وقوع موارد پیش‌بینی نشده مانند سیل، زلزله و...

- تغییر در منابع مالی طرح
- ۵-۳-۱-۳-۵- بررسی و اظهار نظر درباره گزارش‌های پیشرفت کار ماهانه پیمانکار
- ۵-۳-۱-۴- تهیه گزارش‌های ادواری پیشرفت کار
- گزارش‌های ادواری پیشرفت کار، معمولاً شامل گزارش‌های پیشرفت عملیات اجرایی ماهانه هستند که شامل موارد زیر می‌باشند:
- ۵-۳-۱-۴-۱- رویدادهای اساسی مانند بازدیدها، جلسه‌های کارگاهی، نیروی انسانی مهندسين مشاور، نیروی انسانی پیمانکار (پیمانکاران)، تدارکات و...
- ۵-۳-۱-۴-۲- تکمیل برگه‌های اطلاعات کلی شامل
- برگه مشخصات کلی پروژه شامل عنوان و شماره پروژه، تاریخ شروع، پیش‌بینی تاریخ پایان، محل اجرا، نام دستگاه اجرایی و مسوول پروژه، نام مهندس مشاور، نام پیمانکار(پیمانکاران)، کل برآورد پیش‌بینی شده اجرای پروژه و...
- برگه مشخصات قراردادهای پروژه شامل عنوان و شماره پرونده، عنوان و شماره قرارداد، نام پیمانکار (پیمانکاران)، نام مهندس مشاور، مبلغ قرارداد (ریالی، ارزی)، تاریخ شروع، تاریخ پیش‌بینی اتمام کار و...
- ۵-۳-۱-۴-۳- نمودارها و جدول‌های مقایسه‌ای پیشرفت واقعی و پیش‌بینی شده پروژه شامل:
- نمودارها و جدول‌های پیشرفت عملیات اجرایی و درصد پیشرفت واقعی کل پروژه، از قبیل تجهیزات کارگاهی، حفاری‌ها، عملیات خاکی، آب زدایی، عملیات حفاظت سواحل، تزریقات، بتن‌ریزی، تجهیزات هیدرومکانیک و سایر عملیات متفرقه
- جدول درصد پیش‌بینی شده و واقعی پیشرفت عملیات اجرایی قراردادهای جزیی پروژه شامل عنوان و شماره پروژه، عنوان و شماره قراردادها، درصد مبلغ کل هر قرارداد به کل پروژه، درصد پیشرفت پیش‌بینی شده و واقعی هر یک از قراردادهای پروژه
- ۵-۳-۱-۴-۴- صورت‌جلسه‌ها و دستور کارها (کارگاهی، دفتری)
- ۵-۳-۱-۴-۵- برگه‌های گزارش‌های مالی پروژه شامل:
- برگه گزارش مالی کل پروژه شامل عنوان، شماره پروژه، مبلغ کل، درصد کل هزینه انجام شده و...
- برگه گزارش مالی قراردادهای جزیی پروژه شامل عنوان و شماره قراردادها، مبلغ قراردادها، درصد هزینه انجام شده قراردادها و ...
- ۵-۳-۱-۴-۶- نمودار تجمعی پیشرفت عملیات اجرایی پروژه
- ۵-۳-۱-۴-۷- برگه گزارش تاخیرها شامل عنوان و شماره پروژه، عنوان و شماره قراردادها و شرح تاخیرها و علل آنها
- ۵-۳-۱-۴-۸- سایر جدول‌ها، نمودارها و عکس‌ها
- ۵-۳-۱-۴-۵- تایید پرداخت اقساط پیش پرداخت به پیمانکار (پیمانکاران)
- ۵-۳-۱-۶- بررسی و کنترل صورت وضعیت‌های پیمانکار (پیمانکاران)
- ۵-۳-۱-۶-۱- نظارت بر متره و اندازه‌گیری کارها و مقادیر و بررسی صورت‌جلسه‌های مربوط

۵-۳-۱-۶-۲- رسیدگی و تایید صورت وضعیت پیمانکار (پیمانکاران)

۵-۳-۱-۷- بررسی ادعاهای احتمالی پیمانکار (پیمانکاران)

بررسی ادعاهای احتمالی (پیمانکاران) و اعلام نظر نسبت به موارد زیر:

- مقادیر

- پرداخت‌ها

- موارد فسخ، توقف، تعلیق و تاخیرها

- بررسی سایر موارد

۵-۳-۱-۸- سایر امور قراردادی

۵-۳-۱-۸-۱- نظارت بر نحوه نگهداری و حفاظت کارهای اجرا شده

۵-۳-۱-۸-۲- نظارت بر اعمال شرایط حفاظت، ایمنی و زیست محیطی

۵-۳-۱-۸-۳- نظارت بر انجام دادن کارهای مربوط به انواع پوشش‌های بیمه‌ای لازم در مقابل حوادث و خسارات احتمالی

۵-۳-۱-۸-۴- نظارت بر مسایل قراردادی پیمانکار یا پیمانکاران کوچک در صورت نیاز

۵-۳-۱-۸-۵- درخواست صدور مجوز برای افزایش یا کاهش مقادیر هر یک از اقلام کار و بررسی تحلیلی قیمت‌های جدید

۵-۳-۱-۸-۶- صدور دستور اجرای عملیات به هنگام شب و ایام تعطیل رسمی (در صورت نیاز) با هماهنگی کارفرما

۵-۳-۱-۸-۷- صدور دستور توقف کار با هماهنگی کارفرما (در صورت نیاز)

۵-۳-۲- بازرسی کیفی و کمی مواد، مصالح، لوازم و تجهیزات

- در این مرحله هدف از بازرسی کیفی مواد، مصالح، لوازم و تجهیزات، تطبیق مشخصات فنی آنها با مشخصات فنی قید شده در اسناد و مدارک پیمان است. بدیهی است که آزمایش‌های مورد نیاز بر روی مواد و مصالح به نحوی که در مشخصات فنی ذکر شده است، طبق آخرین استانداردهای ملی و در غیر این صورت براساس استانداردهای معتبر بین‌المللی مانند ASTM، DIN و.. انجام خواهد شد. ضمن بازرسی کیفی ضروری است مقادیر، ابعاد، اوزان کلیه مواد، مصالح و تجهیزات نیز در محل‌های تولید و مصرف مورد ارزیابی قرار گرفته، ثبت و با مدارک و اسناد مناقصه مقایسه شود. این بازرسی‌ها می‌تواند به درخواست مشاور و از طریق کارفرما توسط مراکز یا شرکت‌های دارای صلاحیت انجام شود.

۵-۳-۲-۱- بازرسی کیفیت مصالح مورد استفاده بر طبق استانداردها، دستورالعمل‌ها و آیین‌نامه‌های مربوط

۵-۳-۲-۲- بازرسی مصالح کارخانه‌ای

بازرسی‌های مورد نظر در کارخانه، شامل بازرسی‌های عینی، دریافت گواهی معتبر، نمونه‌برداری مستمر و ارسال به آزمایشگاه،

انجام دادن آزمایش‌های ویژه در محل که بسته به مورد، تمام یا بخشی از آنها اعمال خواهد شد.

۵-۳-۲-۳- بازرسی تهیه و ساخت لوازم و تجهیزات

- مراحل بازرسی شامل انجام دادن آزمایش‌های لازم در کارخانه و کارگاه، قبل و به ویژه بعد از نصب می‌باشد.

- بازرسی و کنترل بر نحوه نگهداری مصالح و تجهیزات

۵-۳-۳- بازرسی کیفی و کمی کارها

در این بخش کارهای در دست انجام پیمانکار (پیمانکاران) به وسیله مشاور بر اساس مدارک طرح از نظر کیفی و کمی بازرسی می‌شود.

۵-۳-۳-۱- تطبیق کارها با نقشه‌های اجرایی

۵-۳-۳-۲- تطبیق کارها با مشخصات فنی

۵-۳-۳-۳- بازرسی نتایج آزمایش‌ها

۵-۳-۴- بررسی سازمان و روش اجرای پیمانکاران

۵-۳-۴-۱- بررسی نمودار سازمانی پیمانکاران

۵-۳-۴-۲- بررسی صلاحیت و تعداد کارکنان پیمانکاران برای دستیابی به زمان‌بندی و روش اجرای پیشنهادی

۵-۳-۴-۳- بررسی روش اجرای پیشنهادی پیمانکار (پیمانکاران)

۵-۳-۴-۴- بررسی کفایت تعداد و نوع تجهیزات و ماشین‌آلات پیمانکار (پیمانکاران) برای دستیابی به زمان‌بندی و روش اجرای پیشنهادی

۵-۳-۴-۵- نظارت بر نحوه نگهداری و مراقبت از کارهای اجرا شده

۵-۳-۵- انجام دادن اصلاحات احتمالی در طراحی

۵-۳-۵-۱- بررسی ضرورت اعمال اصلاحات احتمالی در بخش‌هایی از طرح به دلیل عوامل پیش‌بینی نشده نظیر:

- وقوع حوادث غیرمترقبه

- عدم دسترسی به مصالح مورد نیاز و یا دستیابی به منابع جدید مصالح مناسب

- تغییرات احتمالی در تجهیزات یا فن آوری

- طرح‌ها و پروژه‌های جدید موثر بر طرح مورد نظر

- نتایج حاصل از مهندسی ارزش طرح

۵-۳-۵-۲- انجام دادن اصلاحات لازم در حد ضرورت به منظور تطبیق طرح با شرایط جدید

۵-۳-۵-۳- تجدید نظر در نقشه‌های موجود و یا تهیه نقشه‌های جدید بر اساس اصلاحات انجام شده

۵-۳-۵-۴- تعیین مشخصات فنی جدید طرح اصلاح شده

۵-۳-۵-۵- برآورد مقادیر کار و مصالح و هزینه‌های اجرای طرح اصلاح شده

۵-۳-۵-۶- تعیین نیروی انسانی، ماشین‌آلات و تجهیزات مورد نیاز و روش اجرایی کار

۵-۳-۶- تهیه و یا جمع‌آوری مدارک و گزارش‌های فنی

۵-۳-۶-۱- دستور کارها و نقشه‌های جزییات لازم

۵-۳-۶-۱-۱- دستور کارها

- اجازه آغاز کار و اعلام قطع عملیات در هر مرحله
- دستور تخریب، جریمه یا اصلاح کارهای خارج از محدوده مجاز مندرج در مشخصات فنی طرح
- دستور کار برای انجام دادن آزمایش‌های ضروری (کیفی و کمی) و تعیین محل‌های نمونه‌برداری
- ۵-۳-۶-۱-۲- نقشه‌های جزییات کارهای رودخانه‌ای
- انحراف آب در دوره اجرا
- جزییات بهسازی پی و تکیه‌گاه‌ها در محل سازه‌های خاص مانند سد و بند انحرافی (در صورت لزوم)
- سازه‌های رودخانه‌ای به ویژه بدنه سازه و محل اتصال خاک و سنگ، خاک و بتن، صافی و زهکش و...
- مراحل مختلف سنگریزی، خاکریزی، بتن ریزی و...
- سازه‌های وابسته (سرریزها، آبگیرها و...)
- تجهیزات هیدرومکانیکی (نصب و استقرار و آب‌بندی دریچه‌ها، آشغالگیرها و...)
- ۵-۳-۶-۲- تجدید نظرهای احتمالی در نقشه‌ها و مشخصات بر اساس یافته‌ها و شرایط جدید
- ۵-۳-۶-۳- نقشه‌های همچون ساخت^۱
- این نقشه‌ها براساس مجموعه دستور کارهای صادر شده از سوی دستگاه نظارت، با توجه به آخرین تغییرات نقشه‌های اجرایی، به‌وسیله پیمانکار تهیه و از سوی دستگاه نظارت بازرسی شده و پس از تایید و امضاء، به صورت نهایی برای کارفرما ارسال می‌شود و موارد زیر باید در آنها مورد توجه قرار گیرند:
- اعمال تغییرات مربوط به ترازها و ابعاد قسمت‌های مختلف طبق دستور کارها
- اعمال تغییرات ناشی از یافته‌های جدید مربوط به زمین‌شناسی مهندسی، هیدرولوژی، برنامه‌ریزی منابع آب و...
- اعمال تغییرات ناشی از یافته‌های مربوط به رویدادهای طبیعی
- اعمال تغییرات مربوط به مصالح
- اعمال تغییرات مربوط به تجهیزات
- ثبت و درج تغییرات مربوط به آخرین تجدیدنظرها
- ۵-۳-۶-۴- گزارش‌های فنی
- گزارش توجیهی مربوط به تغییرات عمده ناشی از یافته‌های جدید در مرحله اجرا
- گزارش رویدادهای غیرمترقبه دوره اجرا مانند زمین لرزه، زمین لغزه، سیل و...
- گزارش تحقیقات ویژه^۲ در هنگام اجرای کار
- گزارش توجیهی پیشنهادهای ویژه
- گزارش‌های موردی که بنا به درخواست کارفرما تهیه می‌شوند.
- گزارش بازدید کارشناسان، شامل نتایج بررسی‌ها، تحلیل‌ها، تفسیرها و نتیجه‌گیری‌ها
- گزارش نتایج عملیات آزمایشگاهی مربوط به منابع قرضه، مصالح، بتن و...

1 - As built

۲ - منظور گزارش‌هایی است که به علت مشکلات هنگام کار غیر از گزارش‌های معمولی، به‌صورت ویژه تهیه می‌گردد.

- گزارش تحلیلی و تفسیر نتایج اندازه‌گیری‌ها و رفتارنگاری‌ها (حاوی نقشه‌ها و نمودارهای مختلف)
- صورت‌جلسه‌های کارگاهی و دفتری و مسایل مربوط به هماهنگی‌های فنی بین اجزای مختلف طرح، هنگام اجرای پروژه‌ها

۴-۵- همکاری در کارهای پایانی

۴-۵-۱- تحویل موقت کارها

- از مهم‌ترین شرط‌های انجام و وقوع مرحله تحویل موقت و در واقع تایید اولیه اتمام کار تحقق دو شرط زیر است:
 - اجرای پروژه به‌وسیله پیمانکار بر اساس نقشه‌های اجرایی تهیه شده توسط مشاور و رعایت دقیق کلیه اصول و موازین پیش‌بینی شده در اسناد پیمان و پیوست‌های آن
 - عملکرد صحیح و مطلوب پروژه و سازه‌های ساخته شده در زمان تحویل موقت
- با توجه به توضیحات فوق مراحل و چگونگی تحویل موقت به قرار زیر است:
 - ۴-۵-۱-۱- بررسی درخواست تحویل موقت پیمانکار (پیمانکاران)
 - ۴-۵-۱-۲- مشاهده و بررسی کلی و عمومی کارهای انجام شده و حصول اطمینان اولیه از تحقق شرایط تحویل موقت
 - ۴-۵-۱-۳- تهیه گزارش لازم حاوی اطلاعات زیر به منظور ارائه و طرح در کمیسیون تحویل موقت:
 - کلیاتی در مورد طرح، هدف‌های انجام طرح، پیمانکار یا پیمانکاران و امکانات و محدودیت‌های آنها، تشریفات عمومی مناقصه به منظور انتخاب پیمانکار، تاریخ شروع و اتمام کارهای اجرایی، مبلغ مناقصه، امکانات و محدودیت عمومی منطقه برای کارهای اجرایی
 - تهیه فهرستی از آزمایش‌های انجام شده از جمله آزمایش‌های مربوط به بتن، خاک و... شامل نوع و تعداد هر یک از آزمایش‌های آزمایشگاهی انجام شده و گواهی‌نامه‌های صادر شده (گواهی انجام آزمایش‌های پیش‌بینی شده در قرارداد مرحله اجرا و مراحل پیش از آن)
 - کلیاتی در مورد مواد و مصالح به کار رفته در سازه‌های احداث شده، منبع تامین مواد و منابع قرضه، نوع و کیفیت مواد و منابع قرضه، محل استخراج و تامین این منابع
 - خلاصه‌ای از هزینه‌های گوناگون که در هنگام اجرای کار به درخواست دستگاه نظارت یا به‌وسیله کارفرما انجام شده است.
 - تهیه فهرست موضوعات و اقلام بخش‌هایی از کارهای اجرایی که باید مورد معاینه و بازرسی قرار گیرند.
 - تنظیم برنامه انجام آزمایش‌های ویژه به منظور اطمینان از عملکرد کارهای اجرایی انجام شده (در صورت لزوم)
 - تهیه فهرست اسناد و مدارک و صورت‌جلسه‌های مربوط به نحوه اجرا و تحویل قسمت‌های مختلف پروژه، اقدامات اجرایی انجام شده و سازه‌های ساخته شده به ویژه سازه‌هایی که در زمان تحویل موقت از دید پنهان هستند، مانند سازه‌هایی که در زیر آب، خاک یا بتن قرار می‌گیرند.

- تنظیم فهرست نواقص کارهای اجرایی و سازه‌های ساخته شده و دیگر اقدامات اجرایی پیمانکار (در صورت وجود نقص در کارهای اجرایی انجام شده)
- تنظیم صورتجلسه انطباق عملیات اجرایی انجام شده هر بخش از کار با مشخصات، مختصات، موازین، روش‌ها و چارچوب‌های پیش‌بینی شده در طرح‌ها و نقشه‌های اجرایی (در صورت وجود انطباق و همسانی بین نقشه‌های اجرایی و عملیات اجرایی)
- پیگیری در امر تهیه و ارائه نقشه‌های همچون ساخت توسط پیمانکار (پیمانکاران) و بررسی و تایید آنها
- مستندسازی طرح
- مختصری درباره مراحل و چگونگی انجام تحویل قطعی پس از دوره تضمین
- ۴-۱-۴-۵- همکاری با کارفرما در انجام تشریفات و اقدامات اجرایی تحویل موقت
- ۵-۱-۴-۵- هماهنگی با کارفرما در تعیین تاریخ تشکیل جلسه تحویل موقت
- ۶-۱-۴-۵- ارائه پیشنهاد ترکیب اعضای کمیسیون تحویل موقت
- ۷-۱-۴-۵- شرکت در کمیسیون تحویل موقت

۵-۴-۲- نظارت بر رفع نواقص در دوره تضمین

- ۱-۲-۴-۵- نظارت بر عملیات رفع نواقص درج شده در صورتجلسه تحویل موقت
- ۲-۲-۴-۵- نظارت بر انجام آزمایش‌های لازم برای حصول اطمینان از صحت کارهای انجام شده و رضایت بخش بودن نتایج
- ۳-۲-۴-۵- تنظیم صورتجلسه یا صدور گواهی رفع نواقص
- ۴-۲-۴-۵- انجام دادن بررسی‌های لازم و صدور گواهی مربوط، برای آزاد کردن ضمانت نامه انجام تعهدات پیمانکار (پیمانکاران) در دوره تضمین
- ۵-۲-۴-۵- نظارت و همکاری در اجرای دستورالعمل‌های بهره‌برداری و نگهداری
- ۶-۲-۴-۵- بازرسی مستمر و بررسی معایب احتمالی در دوره تضمین
- ۷-۲-۴-۵- تهیه و تسلیم گزارش‌های لازم در دوره تضمین
- ۸-۲-۴-۵- رسیدگی و تایید نقشه‌های اصلاحی کارهای انجام شده که از طرف پیمانکار تسلیم خواهد شد و تحویل آن به کارفرما
- ۹-۲-۴-۵- بررسی عملکرد قسمت‌های مختلف طرح در دوره تضمین و مقایسه آن با مفروضات اصلی پروژه و دامنه مجاز تغییرات
- ۱۰-۲-۴-۵- انجام دادن تمهیدات لازم برای آزمایش نهایی کارها و تشکیل کمیسیون تحویل قطعی و شرکت در آن و تهیه و تسلیم مدارک و اسناد لازم به کمیسیون
- ۱۱-۲-۴-۵- بررسی و تایید صورت وضعیت ماقبل قطعی و ارسال آن به کارفرما

۵-۴-۳- تحویل قطعی

- ۵-۴-۳-۱- رسیدگی به درخواست پیمانکار در مورد تحویل قطعی
- ۵-۴-۳-۱-۱- مشاهده و بازدید عمومی کارها و حصول اطمینان از رفع نواقص در دوره تضمین
- ۵-۴-۳-۱-۲- حصول اطمینان از عملکرد صحیح قسمت‌های مختلف طرح
- ۵-۴-۳-۱-۳- تایید آماده بودن کارها برای تحویل قطعی
- ۵-۴-۳-۱-۴- تهیه گزارش ویژه به منظور ارائه به کمیسیون تحویل قطعی
- ۵-۴-۳-۱-۵- به هنگام نمودن موضوعات درج شده در بند تحویل موقت گزارش مربوط
- ۵-۴-۳-۱-۶- ارائه تصویری کلی از رویدادهایی که در دوره تضمین اتفاق افتاده، با توجه به برنامه رفع نواقص و آزمایش‌های انجام شده و غیره
- ۵-۴-۳-۱-۷- ارائه نتایج مشاهده‌ها، آزمایش‌ها و بررسی‌های به عمل آمده
- ۵-۴-۳-۱-۸- بررسی وضعیت عمومی سازه‌ها (مانند سطح بتن، وضع درزها، بررسی وضع سازه‌ها در محل اتصال با قسمت‌های خاکریزی، حصول اطمینان از عدم وجود ترک، تغییر شکل غیرعادی، پایداری، نشست و لغزش غیرعادی و هر گونه نشانه‌ای دال بر رفتار نامطمئن)
- ۵-۴-۳-۱-۹- بررسی عملکرد سازه‌های مختلف در شرایط موجود و آثار آن در بالادست و پایین دست
- ۵-۴-۳-۱-۱۰- بررسی وضعیت عمومی لوازم و تجهیزات مکانیکی، هیدرومکانیکی و الکتریکی نصب شده در طرح
- ۵-۴-۳-۱-۱۱- بررسی عملکرد تجهیزات مکانیکی، هیدرومکانیکی و الکتریکی نصب شده در طرح
- ۵-۴-۳-۱-۱۲- تنظیم برنامه آزمایش‌های تکمیلی لازم و بررسی نتایج آنها
- ۵-۴-۳-۱-۱۳- تهیه فهرست صورتجلسه‌ها و اسناد و مدارک مربوط به اجرای رفع نواقص
- ۵-۴-۳-۱-۱۴- انجام دادن تشریفات تشکیل کمیسیون تحویل قطعی
- ۵-۴-۳-۱-۱۵- درخواست تشکیل کمیسیون تحویل قطعی و پیشنهاد تاریخ مناسب برای تشکیل آن
- ۵-۴-۳-۱-۱۶- تایید کارهای انجام شده و انطباق آن با شرایط قرارداد و مشخصات فنی
- ۵-۴-۳-۱-۱۷- ارائه گزارش ویژه موضوع بند (۲-۶-۴) به کارفرما
- ۵-۴-۳-۱-۱۸- ارائه توصیه‌های لازم در مورد ترکیب کارشناسان فنی کمیسیون تحویل قطعی
- ۵-۴-۳-۱-۱۹- شرکت در کمیسیون تحویل قطعی
- ۵-۴-۳-۱-۲۰- تهیه فهرستی از موضوعات مورد بررسی به شرح زیر:
- وضعیت عمومی سازه‌ها و تاسیسات وابسته و سایر اقدامات انجام شده
 - لوازم و تجهیزات مکانیکی و هیدرومکانیکی و الکتریکی
 - راه‌های دسترسی و کوی مسکونی
- ۵-۴-۳-۱-۲۱- همکاری در بازرسی و ارزیابی نتایج آنها
- ۵-۴-۳-۱-۲۲- همکاری در انجام تشریفات تحویل قطعی

۴-۳-۳-۴-۵- بررسی و تایید صورت وضعیت قطعی کار و نقشه‌های همچون ساخت

۴-۳-۳-۴-۵- تنظیم صورتجلسه تحویل قطعی

۵-۵- نظارت بر اجرای طرح‌های مدیریتی مهار سیلاب

ارائه خدمات مورد نیاز برای نظارت بر اجرای طرح‌های مدیریتی مهار سیلاب در زمینه‌های طرح‌های کاربری اراضی، سامانه پایش رودخانه، ساختار و تشکیلات مدیریت سیل، بهره‌برداری از سیلاب، سامانه هشدار سیل، بیمه سیل و مدیریت بحران سیل با توجه به درخواست کارفرما^۱.

۵-۶- تهیه گزارش نهایی مرحله اجرا و ساخت

در پایان مرحله اجرا و همزمان با تحویل موقت کار، مشاور گزارش مرحله اجرا را تنظیم و به کارفرما تسلیم خواهد کرد. این گزارش در حقیقت در برگیرنده تمام اطلاعات به هنگام شده و تحلیل یافته‌های جدید است و ممکن است با توجه به نوع و ماهیت طرح و اهمیت فنی و مهندسی آن از یک یا چند بخش تشکیل شود که هر یک به مورد و موضوع خاصی اختصاص خواهد یافت. با توجه به این توضیحات، گزارش نهایی مرحله اجرا شامل عناوین زیر خواهد بود:

۵-۶-۱- گزارش جامع یا تلفیقی طرح

در این گزارش، توضیحات مختصری درباره تاریخچه پیدایش و تکوین طرح، اهداف آن، اهمیت اقتصادی و اجتماعی اجرای طرح، اقدامات صورت گرفته در مراحل پیشین، چگونگی انجام مطالعات پایه و نتایج به دست آمده از هر یک، نحوه تلفیق و ترکیب مطالعات گوناگون و انتخاب گزینه‌های مطلوب، روش مقایسه گزینه‌ها و انتخاب گزینه برتر یا نهایی، توجیه اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی و فنی گزینه اجرا شده نسبت به دیگر گزینه‌ها و سرانجام مشکلات و موانع موجود که در مراحل مختلف مطالعات، طراحی و اجرا وجود داشته و چگونگی رفع آنها ارائه خواهد شد.

۵-۶-۲- گزارش فنی

گزارش فنی شامل کلیه اقداماتی است که از ابتدای مرحله اجرا تا پایان آن توسط پیمانکار انجام شده است. این گزارش حاوی مشخصات فنی و مهندسی طرح، معیارها و ضوابط طراحی و ابعاد و اندازه قسمت‌های مختلف آن نیز خواهد بود. در این گزارش همچنین از مواد و مصالح استفاده شده، خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آنها، منابع و مناطقی که این مواد از آنجا تامین شده‌اند نیز بحث خواهد شد. علاوه بر آنها لازم است در این گزارش، به تفصیل و با ذکر دلایل مستند، مشکلات گوناگون ایجاد شده و نحوه رفع آنها و هر گونه تغییر احتمالی که به دلایل گوناگون در طرح اولیه (تهیه شده در مرحله طراحی تفصیلی) صورت گرفته است، نیز تشریح گردند.

۱- کارفرما می‌تواند در زمینه نظارت بر اجرای طرح‌های مدیریتی مهار سیلاب متناسب با ابعاد و دامنه طرح‌ها از خدمات مهندسی مشاور (در قالب قراردادهای مدیریت طرح، عامل چهارم و ...) استفاده نماید.

۵-۶-۳- گزارش‌های موردی

گزارش‌های موردی شامل گزارش برخی موارد و موضوعات خاص است که ممکن است در حین اجرای طرح بروز کنند و یا کارفرما به دلایل خاص و البته در چارچوب قرارداد فیما بین، تهیه آن را از مشاور بخواهد. گزارش‌های موردی ممکن است شامل یک یا چند مورد زیر باشند:

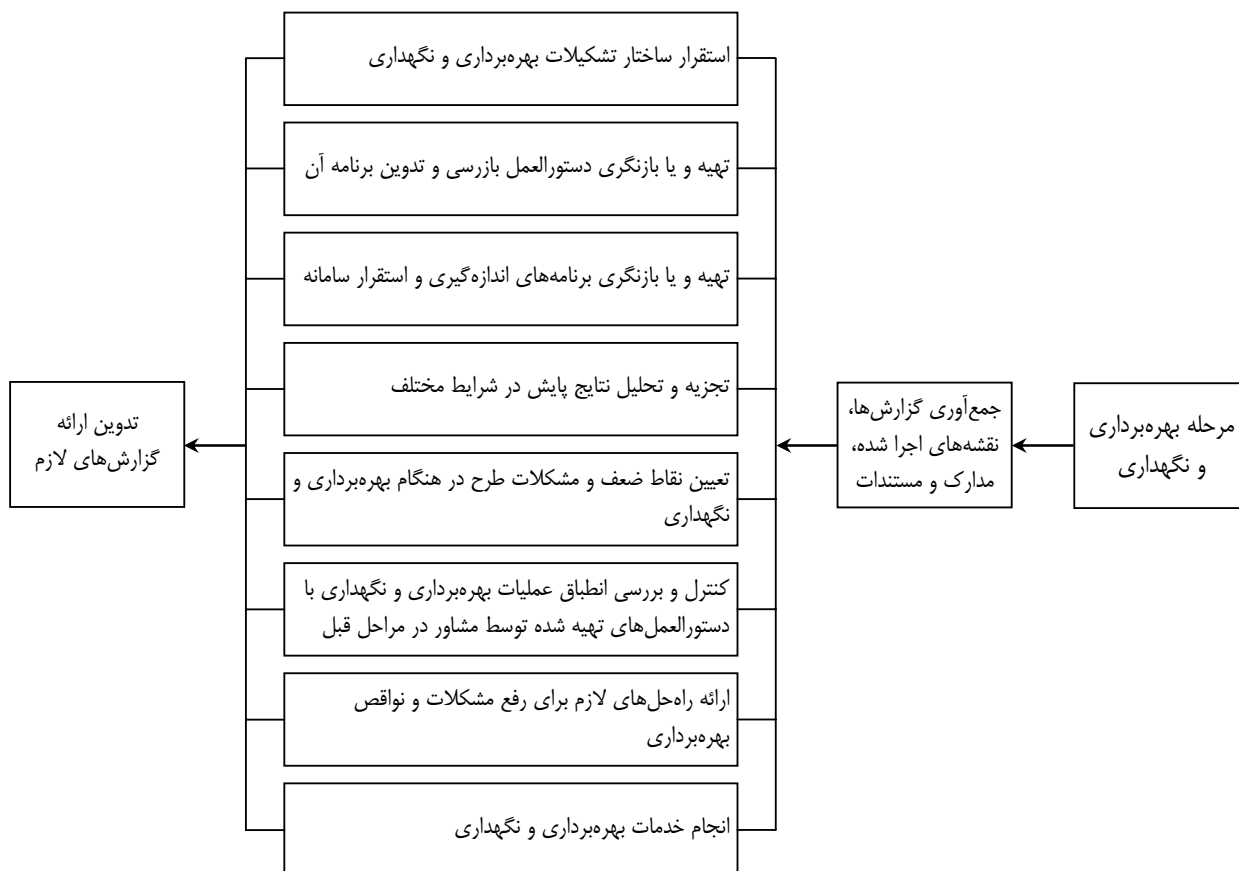
- گزارش حوادث غیرمترقبه و پیش‌بینی نشده که ممکن است در طول دوره اجرا اتفاق بیفتند
- گزارش مربوط به چگونگی روند اجرای طرح
- هر گونه گزارش خاص دیگر که کارفرما تهیه آن را ضروری بداند و در خصوص موضوع قرارداد و هدف‌های طرح باشد

۵-۶-۴- بازنگری دستورالعمل‌های دوره بهره‌برداری و نگهداری (در صورت نیاز)

فصل ۶

فهرست خدمات مرحله بهره‌برداری و

نگهداری طرح‌های مهار سیلاب



نمودار ۶-۱- فرآیند خدمات بهره‌برداری و نگهداری طرح‌های مهار سیلاب

۶-۱- کلیات

خدمات این مرحله بر اساس دستورالعمل‌های تهیه شده توسط مشاور یا سازندگان تجهیزات به منظور بهره‌برداری و نگهداری بهینه از تاسیسات ایجاد شده، انجام می‌پذیرد. انجام این خدمات به وسیله کارفرما یا دستگاه بهره‌بردار صورت می‌گیرد. کارفرما یا دستگاه بهره‌بردار در صورت نیاز می‌تواند علاوه بر بهره‌گیری از نیروی انسانی فنی خود برای انجام امور بهره‌برداری و نگهداری، آموزش نیروی انسانی، تهیه دستورالعمل‌های مربوط، نظارت بر نحوه کار و غیره، از خدمات مهندسی مشاور نیز در یک دوره محدود تا حصول تجارب کافی استفاده به عمل آورد.

فهرست خدماتی که در مرحله بهره‌برداری و نگهداری باید توسط کارفرما یا دستگاه بهره‌بردار رعایت شود عبارت است از خدمات اجرایی بهره‌برداری و نگهداری که در چارچوب دستورالعمل‌های تنظیم شده در مرحله مطالعات طراحی تفصیلی و تدقیق شده در مرحله اجرا و ساخت باید انجام شود. در تهیه این فهرست خدمات نکات زیر مورد توجه بوده است:

- دستورالعمل‌های بهره‌برداری و نگهداری در مراحل قبل، به طور کامل تهیه و در اختیار عوامل بهره‌برداری و نگهداری قرار گرفته است.
- سازمان بهره‌برداری و نگهداری مسوولیت اجرای کلیه اقدامات مربوط به بهره‌برداری و نگهداری را برعهده دارد و این اقدامات را به صورت امانی یا پیمانی انجام می‌دهد.

۶-۲- جمع‌آوری گزارش‌ها، نقشه‌های اجراشده، مدارک و مستندات شامل:

- ۶-۲-۱- تمام گزارش‌های نهایی مراحل مختلف مطالعاتی طرح
- ۶-۲-۲- تمام دستورالعمل‌های نهایی شده بهره‌برداری و نگهداری
- ۶-۲-۳- پایگاه اطلاعات طرح
- ۶-۲-۴- کلیه گزارش‌های دوره اجرای طرح
- ۶-۲-۵- کلیه نقشه‌های اجرا شده و چون ساخت
- ۶-۲-۶- مستندات طرح‌های مدیریتی مهار سیلاب (در صورت وجود)
- ۶-۲-۷- آلبوم نقشه‌های حد بستر و حریم رودخانه
- ۶-۲-۸- سایر مستندات

۶-۳- استقرار ساختار تشکیلاتی بهره‌برداری و نگهداری

- ۶-۳-۱- شناخت ساختار سازمانی مصوب مورد نیاز برای انجام عملیات بهره‌برداری و نگهداری
- ۶-۳-۲- تامین تعداد و تخصص‌های نیروی انسانی مورد نیاز برای انجام امور مختلف بهره‌برداری و نگهداری
- ۶-۳-۳- تامین آموزش‌های فنی مورد نیاز نیروی انسانی برای عملیات بهره‌برداری و نگهداری
- ۶-۳-۴- توجیه شرح وظایف و مسوولیت بخش‌ها و افراد مختلف در ساختار سازمانی پیشنهادی

- ۵-۳-۶- تامین تجهیزات مورد نیاز برای انجام عملیات بهره‌برداری و نگهداری
- ۶-۳-۶- برآورد میزان اعتبارات سالانه مورد نیاز عملیات بهره‌برداری و نگهداری

۴-۶- بازنگری دستورالعمل و برنامه بازرسی‌ها (در صورت نیاز)

بازرسی طبق برنامه منظم و از پیش تعیین شده صورت می‌پذیرد و می‌توان آنرا بازرسی ادواری نامید. تناوب این بازرسی‌ها بسته به اهمیت پروژه و میزان خسارت‌های ناشی از تخریب پروژه در برابر سیلاب‌های مختلف، طبق دستورالعمل‌های بهره‌برداری و نگهداری تهیه شده در مراحل قبل تعیین می‌گردد. بازرسی‌ها به طور معمول به صورت ادواری قبل از وقوع سیلاب و پس از وقوع هر سیلاب انجام می‌شود. بازرسی‌ها توسط مسوولین و افراد دستگاه بهره‌برداری به طور معمول و مستمر انجام شده و طی فرم‌هایی گزارش داده می‌شود.

- ۱-۴-۶- تهیه فهرست‌های کنترل^۱ بازرسی‌های مختلف مورد نیاز
- ۲-۴-۶- بازنگری دستورالعمل بازرسی اجزای مختلف طرح‌های مهندسی مهار سیلاب شامل:
 - ۱-۲-۴-۶- خاک‌ریزهای طولی (گوره‌ها)
 - ۲-۲-۴-۶- دیواره‌های سیل‌بند (بتنی، سنگ و سیمانی، تور سنگی و غیره)
 - ۳-۲-۴-۶- اقدامات اصلاح مسیر رودخانه و تغییرات صورت گرفته در آن
 - ۴-۲-۴-۶- اقدامات لایروبی و پاکسازی بستر رودخانه
 - ۵-۲-۴-۶- سدهای تاخیری
 - ۶-۲-۴-۶- پروژه‌های آبخیزداری
 - ۷-۲-۴-۶- سدهای مخزنی چندمنظوره
 - ۸-۲-۴-۶- سازه‌های انحراف سیل
 - ۹-۲-۴-۶- حوضچه‌های تغذیه مصنوعی
 - ۱۰-۲-۴-۶- آبشکن‌ها
 - ۱۱-۲-۴-۶- پوشش‌ها
- ۳-۴-۶- تهیه و بازنگری دستورالعمل بازرسی اجزای مختلف طرح‌های مدیریتی مهار سیلاب شامل:
 - ۱-۳-۴-۶- پروژه‌های تعیین حد بستر و حریم رودخانه
 - بازرسی وضعیت پیاده‌سازی حد بستر و حریم رودخانه
 - بازرسی وضعیت و موقعیت نشانه‌ها (رپرها) به صورت ادواری
 - بازرسی وضعیت آزادسازی و نحوه بهره‌برداری از اراضی محدوده بستر و حریم رودخانه
 - ۲-۳-۴-۶- برنامه بیمه سیل
 - بازرسی چگونگی وضعیت اجرای بیمه سیل در اراضی واقع بر پهنه‌های سیلاب با دوره برگشت‌های مختلف

- بازرسی وضعیت انجام تعهدات بیمه‌گذار و بیمه‌شونده
- ۳-۳-۴-۶- برنامه اطلاع‌رسانی و هشدار سیل
- بازرسی شبکه مخابراتی سامانه هشدار سیل شامل:
- مراکز پیش‌بینی (از نظر تجهیزات سخت‌افزاری و نرم‌افزارهای مورد استفاده)
- ایستگاه‌های جمع‌آوری اطلاعات به هنگام (Online)
- خطوط مخابراتی
- تجهیزات مخابراتی
- تجهیزات تغذیه جریان مستقیم (DC)
- بازرسی سامانه‌های اطلاع‌رسانی و هشدار
- ۴-۳-۴-۶- کاربری اراضی
- بازرسی وضعیت کاربری اراضی طبق طرح پیشنهادی
- ۵-۳-۴-۶- مدیریت بحران سیل
- بازرسی ساختار مدیریتی و تشکیلاتی بحران سیل طبق طرح پیشنهادی
- بازرسی امکانات و تجهیزات مورد نیاز مدیریت بحران سیل طبق طرح پیشنهادی
- بازرسی آمادگی دستگاه‌های ذیربط برای اجرای برنامه عملیاتی مدیریت بحران طبق طرح پیشنهادی
- بازرسی آمادگی اجرای برنامه‌های آموزشی و مانور مدیریت بحران طبق طرح پیشنهادی
- بازرسی امکانات دسترسی و ترابری در زمان بحران سیل
- ۶-۳-۴-۶- سامانه‌ها و تجهیزات پایش حوضه و رودخانه
- بازرسی تجهیزات و ایستگاه‌های هواشناسی
- بازرسی تجهیزات و ایستگاه‌های آب‌سنجی
- بازرسی و بررسی کمیت و کیفیت سازمان و نیروهای فعال در سامانه پایش
- ۷-۳-۴-۶- بررسی وضعیت اجرای منحنی فرمان بهره‌برداری مدیریت مخازن سدهای موجود بر روی رودخانه در شرایط سیلابی
- ۴-۴-۶- اجرای برنامه بازرسی‌ها
- ۱-۴-۴-۶- تهیه فرم‌های بازرسی
- ۲-۴-۴-۶- انجام بازرسی و مشاهده اجزای مختلف طرح‌های مهندسی و مدیریت مهار سیلاب
- ۳-۴-۴-۶- تکمیل فرم‌های بازرسی
- ۴-۴-۴-۶- تهیه گزارش بازرسی‌های صورت گرفته

۵-۶- تهیه و بازنگری برنامه‌های اندازه‌گیری، پایش و استقرار سامانه مربوط

پیشنهاد می‌شود فهرست خدمات ارائه شده در این بخش بر مبنای الگوی ارائه شده در مرحله طراحی تفصیلی انجام و در صورت نیاز تکمیل شود.

۱-۵-۶- استقرار ساختار سامانه پایش

۱-۱-۵-۶- هواشناسی

- به روز نمودن و مشخص کردن موقعیت ایستگاه‌ها و نوع تجهیزات هواشناسی بر روی نقشه حوضه آبریز شامل:

- باران‌سنج‌های ثابت
- باران‌سنج‌های ساده
- تجهیزات دماسنجی و نم‌سنجی
- بادسنج‌ها
- تجهیزات تبخیرسنجی

۲-۱-۵-۶- هیدرولوژی و رسوب

- به روز نمودن و مشخص کردن موقعیت ایستگاه‌ها و نوع تجهیزات سنجش‌های هیدرولوژیک بر روی نقشه حوضه آبریز شامل:

- ایستگاه‌های آب‌سنجی
- لیمنیگراف
- اشل ساده
- پل تلفریک
- سرعت‌سنج

- ایستگاه‌های رسوب‌سنجی شامل:

- تجهیزات نمونه‌برداری مواد معلق
- تجهیزات اندازه‌گیری بار بستر
- تجهیزات نمونه‌برداری مواد بستر

• نحوه نمونه‌برداری و تعیین مشخصات دانه‌بندی و خصوصیات مکانیکی مواد معلق، باربستر و مواد بستر

۳-۱-۵-۶- به روز نمودن نقشه کاربری اراضی به صورت دوره‌ای

۴-۱-۵-۶- تهیه تصاویر ماهواره‌ای گستره سیلاب‌های رخ داده در منطقه

۵-۱-۵-۶- تهیه نقشه پوشش برفی منطقه به صورت دوره‌ای با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای

۶-۱-۵-۶- تهیه نقشه موقعیت تاسیسات مهم نظیر سدها، بندها، پل‌ها، جاده‌ها، مناطق صنعتی، اداری و غیره

۶-۵-۱-۷- تهیه نقشه راه‌های دسترسی به سازه‌های مهار سیلاب مانند خاکریزها، دیوارهای سیل‌بند، تاسیسات کنترل

جریان در شرایط عادی و سیلابی

۶-۵-۱-۸- تهیه فهرست کنترل پایش سازه‌های مهار سیلاب

- پایش در شرایط عادی شامل:

- وضعیت عمومی سازه‌های حفاظتی
- وقوع نشست‌ها
- پدیده نشست از بدنه
- پدیده تراوش و لغزش
- سامانه‌ی زهکشی پشت سازه‌های مهار سیلاب

- پایش در شرایط سیلابی شامل:

- عملکرد سازه‌های حفاظتی
- تخریب سازه به صورت موضعی یا فراگیر

- بررسی علل تخریب

- فرسایش پای سازه
- سرریزی سیلاب از روی سازه یا رودخانه
- ضعف بدنه سازه
- عوامل انسانی
- حیوانات
- سایر موارد

۶-۵-۱-۹- تهیه برنامه انجام عملیات مانور سامانه هشدار سیل و مدیریت بحران به صورت آزمایشی و ادواری

۶-۵-۲- بازنگری برنامه‌های اندازه‌گیری، جمع‌آوری و ذخیره‌سازی آمار و اطلاعات مورد نیاز حاصل از عملیات پایش در مرحله

بهره‌برداری

۶-۵-۲-۱- هواشناسی

۶-۵-۲-۱-۱- قرائت عوامل هواشناسی و ثبت اطلاعات در شرایط عادی

۶-۵-۲-۱-۲- قرائت عوامل هواشناسی در شرایط ویژه (وقوع بارش‌های استثنایی)

۶-۵-۲-۲- هیدرولوژی

۶-۵-۲-۲-۱- قرائت عوامل هیدرولوژی و جمع‌آوری اطلاعات شامل:

- تراز آب
- بده جریان
- قرائت‌های ساعتی سیلاب‌ها
- آبنمود سیلاب

- رسوب (غلظت مواد معلق، باربستر، دانه‌بندی)

۳-۲-۵-۶- عوامل هیدرولیکی

۱-۳-۲-۵-۶- نقشه‌برداری و تهیه نیمرخ طولی سیلاب‌ها و تعیین شیب خط انرژی

۲-۳-۲-۵-۶- نقشه‌برداری و تعیین سطح مقطع جریان در شرایط سیلابی

۳-۳-۲-۵-۶- ارزیابی ضریب زبری مانینگ

۴-۳-۲-۵-۶- برآورد بده سیلاب حداکثر

۴-۲-۵-۶- گستره سیل

۱-۴-۲-۵-۶- جمع‌آوری تصاویر ماهواره‌ای در زمان سیلاب و مشخص کردن نقشه پهنه سیلاب‌های رخ داده

۲-۴-۲-۵-۶- تعیین سطح اراضی سیل گرفته با توجه به کاربری‌های مختلف براساس نقشه‌های کاربری موجود

۵-۲-۵-۶- وضعیت فرسایش و یا رسوبگذاری در محدوده سازه‌های مهار سیلاب و محدوده‌های سیل‌گیر

۶-۲-۵-۶- تعیین خسارت‌های سیلاب شامل:

- خسارت‌های وارد بر سازه‌های مهار سیلاب

- خسارت‌های وارد بر تاسیسات سامانه هشدار سیل

- خسارت‌های وارد بر تاسیسات سامانه پایش

- تخریب راه‌های ارتباطی و پل‌ها

- خسارت وارده بر تجهیزات و ماشین‌آلات بهره‌برداری و نگهداری

۳-۵-۶- اجرای برنامه پایش

- تهیه فرم‌های پایش

- انجام عملیات پایش و اندازه‌گیری‌های مربوط

- تکمیل فرم‌های پایش

۴-۵-۶- تهیه گزارش‌های پایش

۶-۶- تجزیه و تحلیل نتایج پایش در شرایط مختلف

۱-۶-۶- شرایط عادی

۱-۱-۶-۶- پردازش اطلاعات و مشخص کردن عوامل هواشناسی

۲-۱-۶-۶- پردازش اطلاعات و مشخص کردن عوامل هیدرولوژی شامل:

- تغییرات روزانه تراز آب

- تغییرات روزانه بده جریان

- مقدار رسوب روزانه (بار بستر، بار معلق و بار کل)

- دانه‌بندی رسوبات معلق، باربستر و مواد بستر

- ۳-۱-۶-۶- تحلیل نتایج پایش سازه‌های مهار سیلاب
- ۱-۳-۱-۶-۶- ارزیابی عملکرد سازه‌های مهار سیلاب
- ۲-۳-۱-۶-۶- تعیین علل تخریب (در صورت وقوع)
 - عدم ثبت دقیق داده‌های آماری
 - نارسایی در جانمایی و طراحی سازه
 - سایر موارد
- ۲-۶-۶- شرایط سیلابی
 - ۱-۲-۶-۶- پردازش اطلاعات و مشخص کردن عوامل هواشناسی شامل:
 - مقدار رگبار و تداوم آن
 - توزیع زمانی رگبار و شدت آن
 - ۲-۲-۶-۶- هیدرولوژی
 - پردازش اطلاعات و مشخص کردن عوامل هیدرولوژی شامل:
 - بده حداکثر سیلاب و هیدروگراف آن
 - تراز حداکثر سیل
 - مدت تداوم سیلاب (اوج‌گیری و فروکشی)
 - ۳-۲-۶-۶- بررسی آثار سد (سدهای) بالادست در ارتباط با:
 - تسکین سیلاب
 - تشدید سیلاب
 - مانور دریچه‌ها
 - ۴-۲-۶-۶- تجزیه و تحلیل نقشه گستره سیل به منظور تعیین مناطق خسارت دیده و ارزیابی کمی آنها
 - ۵-۲-۶-۶- برآورد تقریبی اقتصادی از خسارت‌های وارد شده توسط سیل
 - ۶-۲-۶-۶- بررسی عملکرد سازه‌های مهار سیلاب و تعیین نقاط ضعف و قوت آنها
 - ۷-۲-۶-۶- بررسی آثار اقدامات اضطراری و هشدار سیلاب

۶-۷- کنترل و بررسی انطباق عملیات بهره‌برداری و نگهداری با دستورالعمل‌های تهیه شده توسط مشاور در

مراحل قبل

۶-۷-۱- بررسی و کنترل نواقصی که در صورت جلسات تحویل موقت درج گردیده و بررسی اصلاحات انجام شده در طرح ضمن

دوره تضمین

۶-۷-۲- بررسی انطباق برنامه پایش‌های هواشناسی و هیدرولوژی با دستورالعمل‌های تهیه شده

۶-۷-۳- بررسی انطباق برنامه پایش عملکرد سازه‌ها در شرایط عادی و شرایط سیلابی با دستورالعمل‌های تهیه شده

۶-۷-۴- بررسی انطباق برنامه مدیریت بهره‌برداری و نگهداری با دستورالعمل‌های تهیه شده

۶-۷-۵- بررسی انطباق ساختار کارشناسی و تخصصی و تجهیزات و ماشین‌آلات با دستورالعمل‌های تهیه شده در مراحل قبل

۶-۷-۶- کنترل و بررسی انطباق مشخصات سازه‌های مهار سیلاب در حال بهره‌برداری با سازه‌های طراحی شده و چون ساخت

۶-۷-۷- کنترل و بررسی انطباق سامانه مدیریتی در حال بهره‌برداری با طرح ارائه شده توسط مشاور شامل:

- تشکیلات مدیریتی

- بیمه سیل

- سامانه هشدار سیل

- نحوه کاربری اراضی

- سامانه پایش

۶-۷-۸- بررسی عملکرد عملیات بهره‌برداری و نگهداری

۶-۸- تعیین نقاط ضعف و مشکلات طرح در حین بهره‌برداری و نگهداری

۶-۸-۱- بررسی نارسایی‌های موجود در پایش داده‌ها و پردازش آنها

۶-۸-۱-۱- بررسی امکان نارسایی در شبکه داده سنجی هواشناسی و هیدرولوژی

- نارسایی در تجهیزات ثبت اطلاعات

- عدم کفایت داده‌های ثبت شده

- نارسایی در ارسال داده‌ها برای پردازش

۶-۸-۱-۲- بررسی امکان نارسایی در تهیه نقشه‌های کاربری اراضی، پوشش گیاهی و پوشش برفی

۶-۸-۱-۳- بررسی امکان نارسایی در پردازش اطلاعات

- نارسایی و یا کمبود تجهیزات برای پردازش اطلاعات

- نارسایی و یا کمبود کارکنان تخصصی برای پردازش اطلاعات

- نارسایی یا کمبود مدل‌های رایانه‌ای مخصوص پردازش اطلاعات

۶-۸-۲- بررسی امکان نارسایی در ساختار مدیریت سیلاب

۶-۸-۲-۱- تعیین کمبود یا ضعف کارکنان تخصصی

- ۶-۸-۲-۲- تعیین کمبود یا ضعف مدیریت بحران
- ۶-۸-۲-۳- تعیین کمبود یا ضعف مدیریت ماشین آلات یا تجهیزات مخصوص نگهداری و بهره‌برداری
- ۶-۸-۲-۴- تعیین کمبود یا ضعف در مطالعات اجتماعی و اقتصادی و حقوقی طرح
- ۶-۸-۳- بررسی امکان نارسایی در طراحی سازه‌های مهار سیلاب
- ۶-۸-۳-۱- بررسی عدم عملکرد مطلوب خاکریزها، دیوارهای سیل‌بند، پوشش‌های حفاظتی و سایر سازه‌های مرتبط از دیدگاه سازه‌ای
 - نشست سازه
 - تخریب پوشش حفاظتی
 - نشست از بدنه سازه
 - زیرشویی سازه و لغزش
- ۶-۸-۳-۲- بررسی امکان ضعف در جانمایی سازه‌ها و ایجاد راستای مناسب
- ۶-۸-۳-۳- بررسی امکان نارسایی در مبانی هیدرولیکی
- ۶-۸-۳-۴- بررسی امکان ضعف در تعیین سیلاب طراحی
- ۶-۸-۳-۵- بررسی امکان ضعف در تعیین تراز سیلاب
- ۶-۸-۳-۶- بررسی امکان نارسایی در شبیه‌سازی هیدرولوژیک
- ۶-۸-۳-۷- بررسی عدم کفایت مدل در شبیه‌سازی رواناب سطحی
- ۶-۸-۳-۸- بررسی نارسایی‌های تخصصی در استفاده از مدل هیدرولوژیک
- ۶-۸-۴- بررسی امکان ضعف یا نارسایی در اجرای سازه‌های مهار سیلاب
- ۶-۸-۴-۱- بررسی عدم توجه به مشخصات و شرایط تعیین شده در مرحله طراحی توسط مشاور
- ۶-۸-۴-۲- بررسی عدم استفاده از مواد و مصالح مناسب بر طبق ضوابط و شرایط استاندارد و توصیه شده توسط مشاور
- ۶-۸-۴-۳- بررسی عدم به‌کارگیری نیروهای متخصص و تجهیزات و ماشین‌آلات مناسب

۶-۹- ارائه راه‌حل‌های لازم برای رفع مشکلات و بهبود بهره‌برداری و نگهداری

- اصلاح ساختار کارشناسی و تخصصی مدیریت مهار سیلاب
- رفع نارسایی‌های مربوط به تجهیزات فنی و ماشین‌آلات
- اصلاح برنامه بازرسی و پایش در شرایط عادی و شرایط سیلابی
- بازسازی و ترمیم سازه‌های آسیب‌پذیر و یا اصلاح آنها
- رفع مشکلات اجتماعی، اقتصادی و حقوقی
- رفع مشکلات سامانه پردازش و تحلیل اطلاعات
- رفع مشکلات انجام عملیات بهره‌برداری و نگهداری

۶-۱۰ - اجرای خدمات بهره‌برداری و نگهداری و راه حل‌های ارائه شده برای رفع مشکلات و بهبود بهره‌برداری و**نگهداری**

- ۶-۱۰-۱- بررسی و اولویت‌بندی خدمات و راه حل‌های ارائه شده و تعیین نحوه اجرای آنها
- ۶-۱۰-۲- تعیین اعتبارات، امکانات، تجهیزات و نیروی انسانی مورد نیاز
- ۶-۱۰-۳- پیش‌بینی مصالح و لوازم مورد نیاز برای عملیات ترمیم و یا تعمیرات لازم
- ۶-۱۰-۴- انجام برنامه‌ریزی و تهیه برنامه زمانی اجرای خدمات و راه حل‌های ارائه شده بر اساس اولویت‌ها، اعتبارات و امکانات موجود
- ۶-۱۰-۵- انجام اقدامات لازم به منظور تعیین پیمانکار یا پیمانکاران ذیصلاح برای انجام عملیات ترمیم و یا تعمیرات لازم و یا اجرای آنها

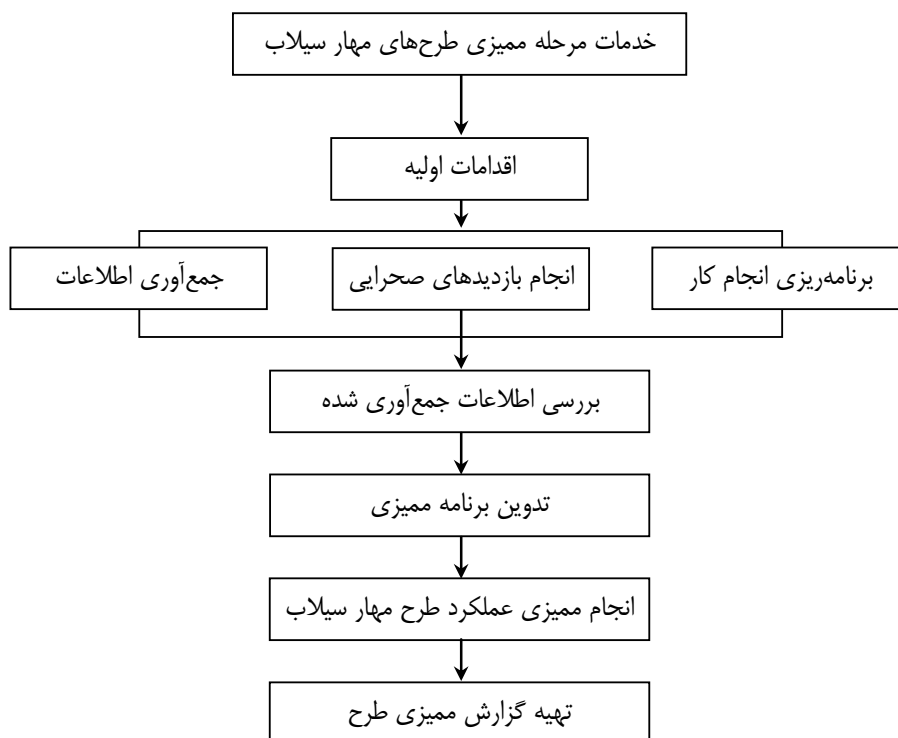
۶-۱۱ - تشکیل پایگاه اطلاعات پروژه یا تکمیل آن در صورت وجود

- ۶-۱۱-۱- تدوین و ارائه گزارش‌های لازم شامل:
 - گزارش‌های دوره‌ای نتایج پایش‌های هواشناسی، هیدرولوژی و رسوب
 - گزارش‌های دوره‌ای نتایج پایش‌های عملکرد سازه‌ها در شرایط عادی و سیلابی (شرایط بحران)
 - گزارش‌های دوره‌ای مربوط به ثبت سیلاب‌ها و نقشه‌های پهنه سیلاب‌های مشاهده شده
 - گزارش‌های دوره‌ای عملکرد نظام مدیریتی مهار سیلاب
 - گزارش‌های دوره‌ای عملکرد سامانه‌ی هشدار سیل
 - گزارش‌های دوره‌ای وضعیت شبکه رایانه‌ای، ماشین‌آلات و تجهیزات نگهداری
 - گزارش‌های مربوط به مطالعات تکمیلی و ترمیم سازه‌های حفاظتی
 - گزارش مربوط به تکمیل ساختار پایگاه اطلاعات و ورود مجموعه اطلاعات در مراحل بهره‌برداری و نگهداری (اطلاعات پایش، تحلیل و پردازش)

فصل ۷

فهرست خدمات مرحله ممیزی

طرح‌های مهار سیلاب



نمودار ۷-۱- فرآیند خدمات مرحله ممیزی طرح‌های مهار سیلاب

۱-۷- کلیات

این مرحله از خدمات در برگیرنده مجموعه فعالیت‌هایی است که به منظور سنجش عملکرد تهیه، اجرا و بهره‌برداری و نگهداری طرح‌های مهار سیلاب و عوامل دست اندر کار و اجزای سازه‌ای و غیرسازه‌ای مربوط به آن صورت می‌گیرد. این خدمات با هدف تعیین میزان دستیابی به اهداف طرح، تعیین موانع و مشکلات موجود و ارائه راه‌حل‌های لازم برای بهبود عملکرد طرح‌های مهار سیلاب انجام می‌شود.

۲-۷- اقدامات اولیه

۱-۲-۷- برنامه‌ریزی انجام کار

۱-۱-۲-۷- مذاکره با کارفرما به منظور تعیین اهداف و ابعاد مطالعات

۲-۱-۲-۷- مشخص کردن اجزای کار و تقسیم‌بندی و تشریح نوع فعالیت

۳-۱-۲-۷- بررسی نیازها، امکانات و محدودیت‌های مطالعات

۴-۱-۲-۷- تعیین تخصص‌های مورد نیاز و ترکیب تیم کارشناسی مربوط

۵-۱-۲-۷- تهیه برنامه زمان‌بندی مطالعات

۶-۱-۲-۷- تهیه سامانه کنترل پروژه

۲-۲-۷- انجام بازدیدهای صحرائی

۱-۲-۲-۷- برنامه‌ریزی بازدیدهای صحرائی

۲-۲-۲-۷- تعیین موقعیت و وضعیت عمومی طرح‌های مهار سیلاب و راه‌های دسترسی

۳-۲-۲-۷- مذاکره و تبادل نظر با اهالی منطقه و مسوولین مربوط در مورد عملکرد طرح‌های مهار سیلاب، مشکلات و مزیت‌ها

۴-۲-۲-۷- بازدید از اجزای مختلف مهندسی و مدیریتی طرح‌های مهار سیلاب

۵-۲-۲-۷- بررسی اولیه اثرهای مشهود و مستقیم اجرای طرح‌های مهار سیلاب

۳-۲-۲-۷- گردآوری گزارش‌ها، نقشه‌ها، اطلاعات، مدارک و مستندات موجود مربوط به طرح

۱-۳-۲-۷- گردآوری گزارش‌های مراحل مختلف مطالعات، اجراء و بهره‌برداری طرح

۲-۳-۲-۷- گردآوری نقشه‌های موقعیت طرح و جاده‌های دسترسی، نقشه‌های طراحی تفصیلی، اجزای طرح، نقشه‌های چون ساخت، نقشه‌های حد بستر و حریم رودخانه، نقشه‌های کاربری اراضی و حاشیه طرح

۳-۳-۲-۷- گردآوری دستورالعمل‌های بهره‌برداری و نگهداری و بازرسی

۴-۳-۲-۷- گردآوری پایگاه‌های اطلاعات طرح که در مراحل مختلف مطالعات مربوطه تهیه شده است

۵-۳-۲-۷- گردآوری اطلاعات و گزارش‌های مطالعات و تحقیقات و ارزیابی‌های انجام شده مرتبط با طرح

۶-۳-۲-۷- گردآوری دستورالعمل، برنامه و گزارش‌های بازرسی‌های صورت گرفته

۷-۳-۲-۷- گردآوری برنامه‌های اندازه‌گیری و پایش، استقرار سامانه مربوط و گزارش‌های پایش

۷-۲-۳-۸- گردآوری مدارک و آمار، اطلاعات و گزارش‌های سیلاب‌های رخ داده در محدوده طرح و میزان خسارات مربوط

به آن

۷-۳- بررسی اطلاعات جمع‌آوری شده

۷-۳-۱- بررسی اهداف فنی، اقتصادی و اجتماعی طرح

۷-۳-۲- بررسی روش اتخاذ شده برای مهار سیل بر اساس مطالعات انجام شده

۷-۳-۳- تعیین مشخصات فنی اجزای مهندسی طرح شامل

۷-۳-۳-۱- خاکریزهای طولی (گوره‌ها)

۷-۳-۳-۲- دیواره‌های سیل بند

۷-۳-۳-۳- اقدامات اصلاح مسیر رودخانه

۷-۳-۳-۴- اقدامات لایروبی و پاکسازی بستر رودخانه

۷-۳-۳-۵- سدهای تاخیری

۷-۳-۳-۶- پروژه‌های آبخیزداری

۷-۳-۳-۷- سدهای مخزنی چند منظوره

۷-۳-۳-۸- سازه‌های انحراف سیل و حوضچه‌های تغذیه مصنوعی

۷-۳-۳-۹- آب‌شکن‌ها

۷-۳-۳-۱۰- پوشش‌ها

۷-۳-۴- تعیین مشخصات و ویژگی‌های اجزای مدیریتی طرح شامل:

۷-۳-۴-۱- طرح تعیین حد بستر و حریم رودخانه

۷-۳-۴-۲- سامانه پخش سیلاب و انحراف سیل و تغذیه مصنوعی (بهره‌برداری از سیل)

۷-۳-۴-۳- مدیریت مخزن سد در زمان سیلاب

۷-۳-۴-۴- سامانه اطلاع‌رسانی و هشدار سیل

۷-۳-۴-۵- سامانه بیمه سیل

۷-۳-۴-۶- سامانه مدیریت بحران سیل

۷-۳-۴-۷- مدیریت کاربری اراضی حاشیه رودخانه

۷-۳-۴-۸- سامانه پایش رودخانه

۷-۳-۵- بررسی خسارات سیل قبل و بعد از اجرای طرح

۷-۳-۶- بررسی منافع و درآمدهای مستقیم و غیر مستقیم اجرای طرح

۷-۳-۷- بررسی اثرهای اجرای طرح بر محیط اجتماعی و اقتصادی منطقه طرح

۷-۳-۸- بررسی اثرهای اجرای طرح بر محیط زیست منطقه طرح

- ۷-۳-۹- بررسی ساختار تشکیلاتی و سازمانی بهره‌برداری و نگهداری طرح
- ۷-۳-۱۰- بررسی دستورالعمل‌های بهره‌برداری و نگهداری
- ۷-۳-۱۱- بررسی دستورالعمل و برنامه‌های بازرسی موجود
- ۷-۳-۱۲- بررسی گزارش‌های مربوط به بهره‌برداری و نگهداری بازرسی‌ها و پایش سامانه طرح و نتایج اقدامات آن
- ۷-۳-۱۳- بررسی برنامه‌های اندازه‌گیری و پایش

۷-۴- بازنگری برنامه ممیزی

- ۷-۴-۱- تعیین جنبه‌ها و شاخص‌ها و اجزای ممیزی
- ۷-۴-۲- تهیه فهرست‌های کنترل (چک لیست‌ها) و فرم‌های لازم برای ممیزی
- ۷-۴-۲-۱- فهرست‌های کنترل (چک لیست) و فرم‌های طراحی و مطالعات
- ۷-۴-۲-۲- فهرست‌های کنترل (چک لیست‌ها) و فرم‌های دوره اجرا
- ۷-۴-۲-۳- فهرست‌های کنترل (چک لیست) و فرم‌های نظارت
- ۷-۴-۲-۴- فهرست‌های کنترل (چک لیست‌ها) و فرم‌های دوره بهره‌برداری و نگهداری
- ۷-۴-۲-۵- فهرست‌های کنترل (چک لیست‌ها) و فرم‌های ارزیابی‌های انجام شده
- ۷-۴-۲-۶- تهیه و تدوین برنامه ممیزی و زمان‌بندی ادواری آن

۷-۵- ممیزی عملکرد طرح مهار سیلاب

- ۷-۵-۱- مقایسه و تطبیق مشخصات فنی اجزای مهندسی طرح با مشخصات فنی پیش‌بینی شده در طراحی
- ۷-۵-۲- مقایسه و تطبیق مشخصات فنی اجزای مدیریتی طرح با مشخصات فنی پیش‌بینی شده در طراحی
- ۷-۵-۳- مقایسه و تطبیق وضعیت خسارات سیل بعد از اجرای طرح با خسارات پیش‌بینی شده در طراحی
- ۷-۵-۴- مقایسه و تطبیق وضعیت منافع و درآمدهای مستقیم و غیرمستقیم اجرای طرح با منافع پیش‌بینی شده در طراحی
- ۷-۵-۵- مقایسه و تطبیق اثرهای اجتماعی و اقتصادی اجرای طرح با اثرهای پیش‌بینی شده در مطالعات طرح
- ۷-۵-۶- مقایسه و تطبیق اثرهای زیست محیطی اجرای طرح با اثرهای پیش‌بینی شده در مطالعات طرح
- ۷-۵-۷- بررسی میزان دستیابی به اهداف فنی، اقتصادی و اجتماعی طرح
- ۷-۵-۸- تعیین نقاط ضعف و مشکلات اجزای مهندسی طرح
- ۷-۵-۹- تعیین نقاط ضعف و مشکلات اجزای مدیریتی طرح
- ۷-۵-۱۰- تعیین نقاط ضعف و مشکلات طرح در مرحله اجرا
- ۷-۵-۱۱- تعیین نقاط ضعف و مشکلات طرح در مرحله بهره‌برداری و نگهداری
- ۷-۵-۱۲- تعیین دلایل و عوامل ضعف عملکرد اجزای مهندسی طرح
- ۷-۵-۱۳- تعیین دلایل و عوامل ضعف عملکرد اجزای مدیریتی طرح

- ۷-۵-۱۴- تعیین دلایل و عوامل ضعف عملکرد بهره‌برداری و نگهداری
- ۷-۵-۱۵- تعیین دلایل و عوامل عدم دسترسی به اهداف فنی طرح
- ۷-۵-۱۶- تعیین دلایل و عوامل عدم دسترسی به اهداف اقتصادی طرح
- ۷-۵-۱۷- تعیین دلایل و عوامل عدم دسترسی به اهداف اجتماعی طرح
- ۷-۵-۱۸- ارائه راه حل‌های لازم جهت رفع مشکلات و بهبود عملکرد اجزای طرح
- ۷-۵-۱۹- ارائه راه حل‌های لازم جهت رفع مشکلات و بهبود عملکرد اجزای مدیریتی طرح
- ۷-۵-۲۰- ارائه راه حل‌های لازم جهت رفع مشکلات و بهبود عملکرد بهره‌برداری و نگهداری طرح
- ۷-۵-۲۱- ارائه راه حل‌های لازم جهت دسترسی به اهداف فنی
- ۷-۵-۲۲- ارائه راه حل‌های لازم جهت دسترسی به اهداف اقتصادی
- ۷-۵-۲۳- ارائه راه حل‌های لازم جهت دسترسی به اهداف اجتماعی

۷-۶- تشکیل پایگاه اطلاعات طرح یا تکمیل آن در صورت وجود

- ۷-۶-۱- ایجاد شناسنامه کاری برای عوامل دست اندر کار تهیه اجرا، بهره‌برداری و نگهداری طرح، شامل دستگاه‌های اجرایی، اشخاص حقیقی، حقوقی فنی و متخصص یا به روز نمودن آن در صورت وجود
- ۷-۶-۲- ایجاد نظام اطلاعاتی در مراحل مختلف تهیه، اجرا، بهره‌برداری و نگهداری طرح به منظور آگاهی از وضعیت و مشکلات مراحل و عوامل دست‌اندرکار شامل واحدهای مدیریت اجرایی، واحدهای کنترل و نظارت، واحدهای پیمانکاری اجرا، واحدهای خدمات مشاوره‌ای تهیه طرح، واحدهای بهره‌برداری و نگهداری و یا به روز نمودن اطلاعات در صورت وجود

۷-۷- تهیه گزارش ممیزی طرح

خواننده گرامی

امور نظام فنی معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور، با گذشت بیش از سی سال فعالیت تحقیقاتی و مطالعاتی خود، افزون بر پانصد 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 حاضر 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 nezamfanni.ir قابل دستیابی می‌باشد.

Islamic Republic of Iran
Vice Presidency for Strategic Planning and Supervision

List of Services for Flood Control Works

No.480

Office of Deputy for Strategic Supervision
Department of Technical Affairs

nezamfanni.ir

Ministry of Energy
Bureau of Engineering and Technical
Criteria for Water and Wastewater

<http://seso.moe.org.ir>

2012

این نشریه

این نشریه با عنوان «فهرست خدمات کارهای مهار سیلاب» به وظایف مهندسين مشاور به صورت فهرست خدمات در قالب مراحل زیر اشاره می‌کند. در این فهرست خدمات مجموعه اقدامات مهار سیل به دو بخش مهندسی و مدیریتی تفکیک شده است که در برخی منابع به‌عنوان اقدامات سازه‌ای و غیر سازه‌ای مورد اشاره قرار گرفته است.

- مطالعات مرحله پیدایش طرح شامل مطالعات جامع و شناسایی

- مطالعات مرحله توجیهی و طراحی پایه

- مطالعات مرحله طراحی تفصیلی

- اقدامات مرحله نظارت بر اجرا

- اقدامات مرحله بهره برداری و نگهداری

- اقدامات مرحله ممیزی