

جمهوری اسلامی ایران
سازمان برنامه و بودجه کشور

شرح خدمات مطالعات تهیه طرح جامع کنترل سیلاب در سطح حوضه آبریز

ضابطه شماره ۸۸۶

آخرین ویرایش: ۱۱-۰۶-۱۴۰۳

وزارت نیرو

دفتر توسعه نظام‌های فنی، بهره‌برداری و

دیسپاچینگ برقآبی

waterstandard.wrm.ir

معاونت تولیدی، فنی و زیربنایی

امور نظام فنی و اجرایی

nezamfanni.ir



شماره:	۱۴۰۳/۳۰۰۸۳۸	بخشنامه به دستگاه‌های اجرایی، مهندسان مشاور و پیمانکاران
تاریخ:	۱۴۰۳/۰۶/۲۵	

موضوع: شرح خدمات مطالعات تهیه طرح جامع کنترل سیلاب در سطح حوضه آبریز

در چهارچوب ماده (۳۴) قانون احکام دائمی برنامه‌های توسعه کشور، ماده (۲۳) قانون برنامه و بودجه و به استناد تبصره (۲) ماده (۴) «نظام فنی و اجرایی یکپارچه کشور» موضوع مصوبه شماره ۲۵۲۵۴/ت/۵۷۶۹۷ هـ مورخ ۱۴۰۰/۰۳/۰۸ هیئت محترم وزیران، به پیوست ضابطه شماره ۸۸۶ با عنوان «شرح خدمات مطالعات تهیه طرح جامع کنترل سیلاب در سطح حوضه آبریز» به صورت راهنما ابلاغ می‌شود تا از تاریخ ۱۴۰۳/۱۰/۰۱ برای همه قراردادهایی که از محل وجوه عمومی و یا به صورت مشارکت عمومی و خصوصی منعقد می‌شوند، به مورد اجرا گذاشته شود.

دبیرخانه «طرح تهیه ضوابط و معیارهای فنی صنعت آب کشور» مستقر در وزارت نیرو، دریافت کننده نظرات و پیشنهادهای اصلاحی در مورد مفاد این ضابطه بوده و اصلاحات لازم را امور نظام فنی و اجرایی سازمان برنامه و بودجه کشور اعلام خواهد کرد.

سیدحمید پورمحمدی



اصلاح مدارک فنی

خواننده گرامی:

امور نظام فنی و اجرایی معاونت تولیدی، فنی و زیربنایی سازمان برنامه و بودجه کشور، با همکاری دفتر توسعه نظام‌های فنی، بهره‌برداری و دیسپاچینگ برقابی - شرکت مدیریت منابع آب ایران - وزارت نیرو و با استفاده از نظر کارشناسان برجسته در قالب طرح تهیه ضوابط و معیارهای فنی صنعت آب کشور مبادرت به تهیه این ضابطه کرده و آن را برای استفاده به جامعه‌ی مهندسی کشور عرضه نموده است.

نظر به تهیه این ضابطه به وسیله وزارت نیرو، مسئولیت مطالب تهیه شده، تفسیر و اصلاح آن با مجموعه مرتبط در آن وزارتخانه می‌باشد. دبیرخانه «طرح تهیه ضوابط و معیارهای فنی صنعت آب کشور» مستقر در وزارت نیرو، دریافت کننده نظرات و پیشنهادهای اصلاحی در مورد مفاد این ضابطه بوده و اصلاحات لازم را امور نظام فنی و اجرایی سازمان برنامه و بودجه کشور اعلام خواهد کرد.

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 مشاهده هرگونه ایراد و اشکال فنی، مراتب را منعکس فرمایید. کارشناسان مربوط 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 سازمان برنامه و بودجه کشور، امور نظام فنی و اجرایی

Email: nezamfanni@chmail.ir

web: nezamfanni.ir

طرح تهیه ضوابط و معیارهای فنی صنعت آب کشور

تهران، خیابان فلسطین شمالی، پایین‌تر از زرتشت، کوچه پرویز روشن، پلاک ۲۷ - شرکت مدیریت منابع آب ایران - دفتر توسعه نظام‌های فنی، بهره‌برداری و دیسپاچینگ برقابی - تلفن: ۰۲۱۴۳۶۸۰۲۶۱ و ۰۲۱۴۳۶۸۰۲۸۹

Email: waterstandard@wrm.ir

web: waterstandard.wrm.ir



پیشگفتار

پیدایش و وجود تمدن‌ها در حاشیه رودخانه‌ها و توسعه روزافزون آنها در دوره‌های اخیر، مدیریت سیلاب‌دشت رودخانه‌ها را اجتناب‌ناپذیر نموده است. استفاده بهینه از سیلاب‌دشت‌ها مستلزم دوری از خطرات سیلاب در این پهنه‌های ارزشمند است. زندگی و اسکان در حاشیه رودخانه‌ها، امکان دسترسی به حمل و نقل آبی، تامین آب شهری و کشاورزی و امکان تولید انرژی برق آبی را فراهم می‌سازد. علاوه بر این اراضی سیلاب‌دشت‌ها دارای خاک حاصل‌خیز بوده و شرایط را برای کشاورزی فراهم می‌آورد. بنابراین در صورت بروز سیلاب در اثر عوامل طبیعی و انسانی، خسارات وارده در این مناطق افزایش می‌یابد. از این رو انجام مطالعات جامع و یکپارچه کنترل سیلاب در حوضه‌های آبریز کشور، یکی از ضروریاتی است که باید در دستور کار متولیان امر قرار گیرد.

با توجه به اهمیت مبحث فوق، امور آب و آبفای وزارت نیرو در قالب طرح تهیه ضوابط و معیارهای فنی صنعت آب کشور، تهیه «شرح خدمات مطالعات تهیه طرح جامع کنترل سیلاب در سطح حوضه آبریز» را با هماهنگی امور نظام فنی و اجرایی سازمان برنامه و بودجه کشور در دستور کار قرارداد و پس از تهیه، آن را برای تایید و ابلاغ به عوامل ذی‌نفع نظام فنی و اجرایی کشور به این سازمان ارسال نمود. این ضابطه پس از بررسی در چارچوب نظام فنی و اجرایی یکپارچه، موضوع ماده ۳۴ قانون احکام دائمی برنامه‌های توسعه کشور و آیین‌نامه اجرایی آن و ماده ۲۳ قانون برنامه و بودجه، تصویب و ابلاغ گردید.

علیرغم تلاش، دقت و وقت زیادی که برای تهیه این مجموعه صرف گردید، این مجموعه مصون از وجود اشکال و ابهام در مطالب آن نیست. لذا در راستای تکمیل و پربار شدن این ضابطه از کارشناسان محترم درخواست می‌شود موارد اصلاحی را منعکس فرمایند. نظرات و پیشنهادهای اصلاحی دریافت شده مورد بررسی قرار گرفته و در صورت نیاز به اصلاح در متن ضابطه، با همفکری نمایندگان جامعه فنی کشور و کارشناسان مجرب این حوزه، نسبت به تهیه متن اصلاحی، اقدام و از طریق پایگاه اطلاع‌رسانی نظام فنی و اجرایی کشور برای بهره‌برداری عموم، اعلام خواهد شد. به همین منظور و برای تسهیل در پیدا کردن آخرین تغییرات معتبر، در بالای صفحات ضابطه، تاریخ تدوین مطالب آن صفحه درج شده است که در صورت هرگونه تغییر در مطالب هر یک از صفحات، تاریخ آن صفحه نیز اصلاح خواهد شد. از این‌رو همواره مطالب صفحات دارای تاریخ جدیدتر معتبر خواهد بود.

معاون تولیدی، فنی و زیربنایی

تابستان ۱۴۰۳



تهیه و کنترل «شرح خدمات مطالعات تهیه طرح جامع کنترل سیلاب در سطح حوضه آبریز»

[ضابطه شماره ۸۸۶]

اعضای گروه تهیه کننده:

محمود افسوس	شرکت مهندسين مشاور سازه‌پردازي	فوق لیسانس مهندسی هیدرولیک
الهه کاکاوند	شرکت آب منطقه‌ای قزوین	فوق لیسانس مهندسی سازه‌های هیدرولیکی

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

محمود افسوس	شرکت مهندسين مشاور سازه‌پردازي	فوق لیسانس مهندسی هیدرولیک
نرگس دشتی	شرکت مدیریت منابع آب ایران	لیسانس مهندسی آبیاری
محمد رستمی	پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری	دکترای عمران - مهندسی آب
محمدحسین عابدی	سازمان برنامه و بودجه کشور	فوق لیسانس مهندسی تاسیسات آبیاری
حسام فولادفر	شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران	دکترای مهندسی رودخانه
فرشید فیض‌اللهی	شرکت مدیریت منابع آب ایران	فوق لیسانس مهندسی عمران - آب
مریم کرمی	شرکت مدیریت منابع آب ایران	فوق لیسانس مهندسی رودخانه
محمدرضا مجدزاده طباطبائی	دانشگاه شهید بهشتی	دکترای مهندسی رودخانه
جبار وطن‌فدا	وزارت نیرو	فوق لیسانس مهندسی سازه‌های هیدرولیکی
مهدی یاسی	دانشگاه تهران	دکترای مهندسی رودخانه

اعضای گروه هدایت و راهبری (سازمان برنامه و بودجه کشور):

علیرضا توتونچی	معاون امور نظام فنی و اجرایی
فرزانه آقارمضانعلی	رییس گروه امور نظام فنی و اجرایی
سید وحیدالدین رضوانی	کارشناس امور نظام فنی و اجرایی



فهرست مطالب

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۱	مقدمه
۳	۱- اقدامات اولیه
۳	۱-۱- برنامه‌ریزی انجام کار
۳	۱-۲- بازدیدهای میدانی
۳	۱-۳- گردآوری آمار، اطلاعات، نقشه‌ها و گزارش‌های موجود
۴	۱-۴- ایجاد پایگاه اطلاعاتی در سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS)
۴	۱-۵- ارائه متدولوژی و روش‌شناسی مطالعات
۵	۲- مطالعات پایه
۵	۲-۱- مطالعات فیزیوگرافی، جغرافیایی، هواشناسی و هیدرولوژی
۶	۲-۲- مطالعات کاربری اراضی
۶	۲-۳- شناسایی سازه‌های اثرگذار و اثرپذیر از پدیده سیلاب در سطح حوضه و رودخانه‌های مطالعاتی
۷	۲-۴- بهره‌برداری از منابع آب و مصالح رودخانه‌ای
۷	۲-۵- مطالعات اجتماعی، اقتصادی و حقوقی
۹	۲-۶- مطالعات زمین‌شناسی و زمین‌ریخت‌شناسی
۹	۲-۷- مطالعات آب‌های زیرزمینی
۱۰	۲-۸- مطالعات زیست‌محیطی
۱۱	۳- مطالعات تخصصی
۱۱	۳-۱- مطالعات ریخت‌شناسی رودخانه‌های حوضه آبریز
۱۲	۳-۲- مطالعات هیدرولیک جریان
۱۳	۳-۳- مطالعات فرسایش و رسوب و آبخیزداری
۱۴	۳-۴- بررسی ظرفیت‌ها و سوابق اقدامات سازه‌ای و غیرسازه‌ای کنترل سیل در حوضه آبریز
۱۵	۳-۵- مطالعات سیلاب
۱۶	۳-۶- مطالعات آسیب‌پذیری و آنالیز خطرپذیری سیل در حوضه آبریز
۱۷	۳-۷- تهیه نقشه‌های خطر و خطرپذیری سیلاب
۱۹	۴- تلفیق مطالعات و طرح‌های کنترل سیلاب
۱۹	۴-۱- جمع‌بندی تحلیل و مشکلات سیلاب و خسارت‌های محدوده مطالعاتی از جنبه‌های علل وقوع، خسارات، مشکلات اجتماعی، اقتصادی، مشارکت مردمی و سایر موارد
۱۹	۴-۲- طرح‌های سازه‌ای کنترل و کاهش خطر سیلاب
۱۹	۴-۳- طرح‌های غیر سازه‌ای (مدیریتی) کنترل و کاهش خطر سیلاب
۲۲	۴-۵- طرح جامع کنترل سیلاب در حوضه آبریز



مقدمه

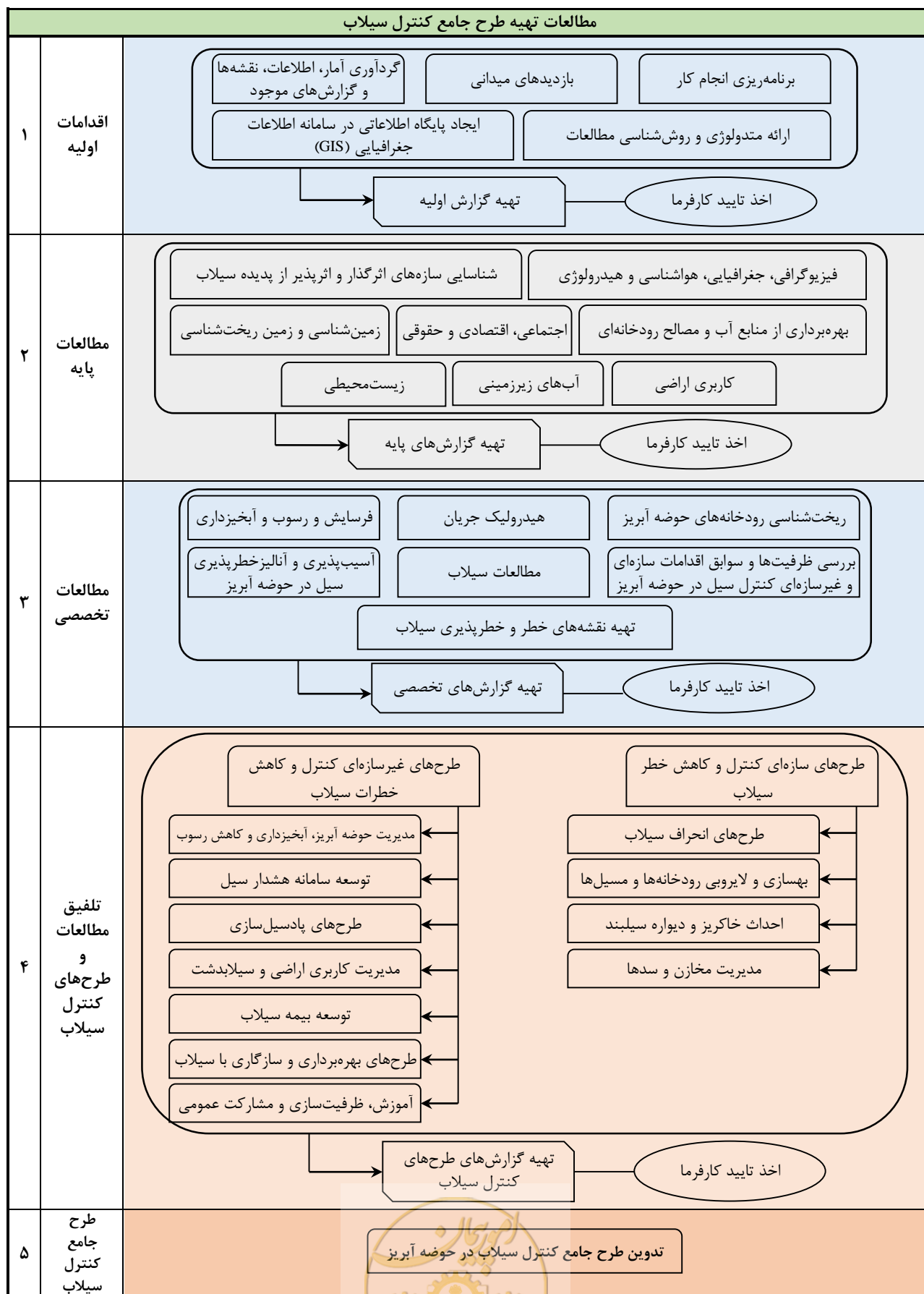
رخدادهای روز افزون سیلاب‌های مخرب و خسارت بار در کشور نشان داد که رویکرد اقدامات مقابله با سیلاب باید مبتنی بر نگاه همه جانبه بر موضوع سیل و عوامل ایجاد و تشدید آن و برخورداری از روش‌های کارآمد برای کاهش سیلاب و اثرات آن با مشارکت همه دستگاه‌ها و ذینفعان مرتبط با سیلاب انجام گیرد. از این جهت انجام مطالعات جامع و یکپارچه کنترل سیلاب در حوضه‌های آبریز کشور یکی از ضروریاتی است که باید در دستور کار متولیان امر قرار گیرد و طرحی جامع به عنوان نقشه راه و بیانگر راهکارهای کلان همراه با اولویت‌های اجرایی و نقش دستگاه‌های اجرایی تدوین شود. علاوه بر وزارت نیرو و شرکت‌های تابعه، مشارکت سایر دستگاه‌های مسئول در کنترل سیلاب حوضه ضروری بوده و نیازمند هماهنگی در برنامه‌ریزی و اقدامات اجرایی می‌باشد. تهیه و ارائه یک شرح خدمات مناسب برای انجام مطالعات مذکور در سراسر کشور، اولین گام در راستای پیشبرد اهداف مورد نظر می‌باشد. از آنجا که تاکنون شرح خدمات جامع مصوبی در این خصوص ارائه نشده است، کمیته تخصصی مهندسی رودخانه طرح تهیه ضوابط و معیارهای فنی صنعت آب کشور با همکاری تعدادی از متخصصین اقدام به تهیه شرح خدمات مطالعات طرح جامع کنترل سیلاب در سطح حوضه‌های آبریز نمود تا مبنایی برای طرح‌های مهار سیلاب در فعالیتهای آینده قرار گیرد.

یکی از سازوکارهای مهم برای کنترل سیلاب، مطالعه و تهیه طرح جامع کنترل سیلاب در سطح حوضه‌های آبریز است. لفظ «طرح جامع» نیز برخاسته از تجربیات و یافته‌های ملی و بین‌المللی است که مقابله با سیلاب و مهار آن بدون نگرش همه جانبه به‌ویژه از جنبه‌های عوامل تشدید سیلاب، روش‌های کارآمد و موثر کاهش خطر و مشارکت همه ذینفعان و سازمان‌های ذیربط امکان‌پذیر نخواهد بود.

در استفاده از این شرح خدمات باید به نکات زیر توجه شود:

- شرح خدمات حاضر مطالعات سیلاب‌های رودخانه‌ای که شامل سیلاب‌های ناگهانی، گلی و واریزه‌ای نیز می‌باشد را در بر می‌گیرد، لیکن به مطالعات سیلاب‌های شهری، ساحلی و سیلاب‌های ناشی از شکست سد نمی‌پردازد. در حقیقت در مناطق شهری، بررسی کارکرد شبکه جمع‌آوری آب‌های سطحی در سطح شهر در حوزه این شرح خدمات نمی‌باشد و فقط سیلاب ناشی از طغیان رودخانه‌ها در شهرها مد نظر قرار گرفته است.
- دامنه این شرح خدمات مرتبط با موضوع کنترل سیل است و لذا با مفهوم مدیریت جامع سیل که فراتر و گسترده‌تر از آن است متفاوت می‌باشد. کنترل سیل بخشی از مدیریت جامع سیل است.
- طرح جامع کنترل سیل عمدتاً با هدف پیشگیری از وقوع سیلاب تهیه می‌شود و سایر مراحل مدیریت بحران سیل مانند اقدامات حین و مقابله و پس از سیلاب را شامل نمی‌شود.
- شرح خدمات طرح جامع کنترل سیل برای مطالعات در حوضه‌های آبریز فرعی درجه ۲ و یا درجه ۳ کشور پیش‌بینی شده است.





۱- اقدامات اولیه

۱-۱- برنامه‌ریزی انجام کار

- ۱-۱-۱- مذاکره با کارفرما و مسئولین محلی به منظور تبیین اهداف و ابعاد مطالعات و انتظارات
- ۱-۱-۲- مشخص کردن اجزای کار و تقسیم‌بندی و تشریح نوع فعالیت‌ها و تیم کارشناسی
- ۱-۱-۳- بررسی نیازها، امکانات و محدودیت‌های مطالعات
- ۱-۱-۴- تهیه برنامه تقسیم کار (WBS) و برنامه زمان‌بندی کل مطالعات در سامانه کنترل پروژه
- ۱-۱-۵- تعیین برنامه ارائه گزارش دوره‌ای پیشرفت مطالعات و جلسات هماهنگی با ناظرین کارفرما

۱-۲- بازدیدهای میدانی

- ۱-۲-۱- برنامه‌ریزی بازدیدهای صحرایی
- ۱-۲-۲- مذاکره و تبادل نظر با اهالی منطقه و مسئولان ذی‌ربط
- ۱-۲-۳- تشکیل جلسات با نهادهای ذی‌مدخل و محلی و اخذ اطلاعات در خصوص اقدامات منطقه‌ای و نقطه نظرات و انتظارات ایشان به عنوان ذینفعان اصلی طرح
- ۱-۲-۴- بازدید از حوضه آبریز به منظور:
 - شناسایی و بررسی زیرحوضه‌ها
 - شناسایی رودخانه‌ها، مسیل‌ها، تالاب‌ها و زهکش‌های ورودی به رودخانه در سطح حوضه آبریز
 - شناسایی و بررسی مناطق سیل‌گیر و ارزیابی عملکرد سیلاب
 - جمع‌آوری اطلاعات اولیه به کمک بررسی‌های صحرایی شامل: ایستگاه‌های هیدرومتری، اطلاعات هیدرولیکی، ریخت‌شناسی، سیل، فرسایش، زمین‌شناسی، رسوبات بستر رودخانه و جنس دیواره، منابع قرضه و مصالح، اقدامات آبخیزداری و همچنین اطلاعات کلی در مورد حوضه آبریز
 - شناسایی و بررسی سازه‌ها و تاسیسات اطراف و داخل رودخانه به ویژه از دیدگاه فرسایش، رسوبگذاری و سیل
 - بررسی و شناسایی امکانات فنی و اجرایی در سطح حوضه آبریز
 - بررسی آثار سیلاب‌های گذشته و نحوه مدیریت آن

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

- ۱-۳-۱- نقشه‌های پوشش و کاربری اراضی
- ۱-۳-۲- عکس‌های هوایی قدیمی از مسیر رودخانه‌های واقع در حوضه آبریز



- ۱-۳-۳- تصاویر ماهواره‌ای و مدل‌های رقومی موجود در محدوده مورد مطالعه
- ۱-۳-۴- نقشه‌های زمین‌شناسی با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰
- ۱-۳-۵- نقشه‌های حدبستر و حریم و پهنه‌بندی و سیل‌خیزی تهیه شده در حوضه آبریز
- ۱-۳-۶- آمار، اطلاعات و مدارک و گزارش‌های مطالعات انجام یافته مرتبط با رودخانه و سیل در محدوده مورد مطالعه
- ۱-۳-۷- اطلاعات و گزارش‌های طرح‌های توسعه منابع آب و آبخیزداری و سایر طرح‌های مهم توسعه‌ای در دست مطالعه، اجرا و بهره‌برداری در محدوده حوضه آبریز
- ۱-۳-۸- جمع‌آوری کلیه سوابق سیل‌های مهم در حوضه و آمار خسارات اجتماعی و اقتصادی وارده و تحلیل آن‌ها

۱-۴- ایجاد پایگاه اطلاعاتی در سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS)

- ۱-۴-۱- تعیین چارچوب و ساختار پایگاه اطلاعات
- ۱-۴-۲- تعیین فرم، شکل و جدول‌های کلی اطلاعات ورودی و خروجی پایگاه اطلاعات هماهنگ با سامانه‌های موجود
- ۱-۴-۳- ورود اطلاعات به پایگاه با استفاده از آمار و اطلاعات جمع‌آوری شده در زمان انجام مطالعات

۱-۵- ارائه متدولوژی و روش‌شناسی مطالعات



۲- مطالعات پایه

۲-۱- مطالعات فیزیوگرافی، جغرافیایی، هواشناسی و هیدرولوژی

هدف از انجام این بخش از مطالعات، استخراج اطلاعات فیزیوگرافی، هواشناسی و هیدرولوژی زیرحوضه‌های مطالعاتی می‌باشد. در صورت وجود نتایج قابل استناد از مطالعات انجام شده گذشته بر روی حوضه آبریز و رودخانه‌های محدوده مطالعاتی، اطلاعات مذکور در مطالعات حاضر مورد استفاده قرار می‌گیرد. در صورت عدم انجام مطالعات گذشته و یا عدم اطمینان به نتایج مطالعات، کلیه مراحل انجام مطالعات فیزیوگرافی، هواشناسی و هیدرولوژی بر اساس ضابطه شماره ۶۷۹ سازمان برنامه و بودجه کشور با عنوان «شرح خدمات مطالعات تعیین بستر و حریم و ساماندهی مرحله اول رودخانه» انجام می‌پذیرد. بر این اساس، مشخصات فیزیوگرافی حوضه آبریز و زیرحوضه‌های آن، اطلاعات هواشناسی و هیدرولوژی رودخانه‌های مهم حوضه آبریز مطالعاتی، تعیین شده و در سایر بخش‌های مختلف این شرح خدمات مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۲-۱-۱- تهیه نقشه مبنا برای محدوده مطالعاتی با مقیاس ۱:۲۵,۰۰۰ (در محیط GIS)

۲-۱-۲- مشخص کردن راه‌های دسترسی، پل‌های ارتباطی، موقعیت شهرها، مراکز مسکونی و صنعتی، تاسیسات مهم صنعتی، زیرساخت‌ها، مراکز کشاورزی، سازه‌ها، تاسیسات مهم کنترل و بهره‌برداری از منابع آب رودخانه‌ها در نقشه مبنا

۲-۱-۳- مشخص کردن شبکه رودخانه‌ها و سرشاخه‌های اصلی

۲-۱-۴- شناسایی تالاب‌ها و مرداب‌های منطقه

۲-۱-۵- مشخص کردن رودخانه‌های اصلی حوضه آبریز مطالعاتی

۲-۱-۶- جمع‌آوری اطلاعات و گزارش‌های موجود مطالعات انجام شده در سطح حوضه شامل مطالعات فیزیوگرافی، هواشناسی و هیدرولوژی و نقشه‌های مرتبط با آن‌ها

۲-۱-۷- بررسی، صحت‌سنجی و استخراج اطلاعات فیزیوگرافی حوضه آبریز و زیرحوضه‌های آن بر اساس مطالعات انجام شده گذشته

۲-۱-۸- بررسی، صحت‌سنجی و استخراج اطلاعات هواشناسی و هیدرولوژی رودخانه‌های اصلی و مهم مشخص شده در بند ۲-۱-۵ بر اساس مطالعات انجام شده گذشته مانند کلیه اطلاعات مرتبط با سیلاب‌های با دوره بازگشت‌های مختلف

۲-۱-۹- تعیین کفایت اطلاعات جمع‌آوری شده گذشته و در صورت لزوم تکمیل آن‌ها بر اساس ضابطه ۶۷۹ سازمان برنامه و بودجه کشور

۲-۱-۱۰- تهیه گزارش و جمع‌بندی مطالعات فیزیوگرافی، هواشناسی و هیدرولوژی



۲-۲- مطالعات کاربری اراضی

- ۱-۲-۲- جمع‌آوری، بررسی آمار و اطلاعات، گزارش‌ها، نقشه‌ها، عکس‌های هوایی و تصاویر ماهواره‌ای موجود مرتبط با کاربری اراضی حاشیه رودخانه‌های مورد مطالعه
- ۲-۲-۲- استخراج کلیه اطلاعات به‌روز و قابل استناد از گزارشات و نقشه‌های موجود از منطقه
- ۳-۲-۲- انجام بازدیدهای صحرایی به منظور تعیین وضعیت کاربری اراضی
- ۴-۲-۲- تعیین موقعیت و حدود انواع اراضی (جنگل، مرتع، باغ‌ها، مزارع آبی و دیم و غیره) منطقه مورد مطالعه و اراضی فاقد پوشش و نقش آن‌ها در وقوع و میزان سیلاب‌ها
- ۵-۲-۲- تهیه نقشه کاربری اراضی با استفاده از نقشه‌ها و تصاویر ماهواره‌ای موجود در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰ و یا مقیاس نقشه‌های موجود از منطقه
- ۶-۲-۲- تعیین مراکز جمعیتی در حوضه بر روی نقشه کاربری همراه با ارائه آمار جمعیتی آن‌ها (شهر و روستا)
- ۷-۲-۲- دسته‌بندی انواع کاربری‌ها بر اساس میزان حساسیت آن‌ها به آسیب‌پذیری در برابر سیل
- ۸-۲-۲- تهیه نقشه‌های کاربری اراضی پیش‌بینی شده در آینده به منظور تحلیل خطرپذیری در صورت اجرای طرح‌های توسعه (در صورت نیاز)
- ۹-۲-۲- بررسی میزان تجاوز به بستر و حریم رودخانه‌ها
- ۱۰-۲-۲- ارائه پیشنهادها کلی در رابطه با توسعه جنگل و مرتع و تبدیل اراضی فاقد پوشش و نیز اراضی کم‌بازده و شیب‌دار به اراضی دارای پوشش مناسب نظیر باغ‌ها
- ۱۱-۲-۲- تهیه گزارش مطالعات کاربری اراضی

۳-۲- شناسایی سازه‌های اثرگذار و اثرپذیر از پدیده سیلاب در سطح حوضه و رودخانه‌های مطالعاتی

- ۱-۳-۲- شناسایی پل‌ها و کالورت‌های واقع در مسیر رودخانه‌ها و ارزیابی توان آبگذری آن‌ها در سیلاب‌های با دوره بازگشت‌های مختلف
- ۲-۳-۲- ارزیابی اثر پل‌ها و کالورت‌های شناسایی شده در بند قبل بر مورفولوژی رودخانه‌ها در بالادست و یا پایین‌دست و شناسایی آن‌ها به عنوان نقاط آسیب‌پذیر
- ۳-۳-۲- مشخص نمودن موقعیت و مشخصات سازه‌های آبخیزداری در سطح حوضه
- ۴-۳-۲- مشخص نمودن بندها و سدهای واقع در مسیر رودخانه‌های واقع در سطح حوضه آبریز مطالعاتی
- ۵-۳-۲- تهیه نقشه‌های موقعیت سازه‌های شناسایی شده بر روی رودخانه‌ها و سطح حوضه آبریز مورد مطالعه



۲-۴- بهره‌برداری از منابع آب و مصالح رودخانه‌ای

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

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

۲-۴-۳- بررسی اجمالی تاثیر سیلاب‌های رودخانه‌های حوضه بر آبگیرهای موجود برای مصارف مختلف آب و معادن مصالح رودخانه‌ای

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

۲-۴-۵- بررسی اجمالی تاثیرات مثبت و منفی طرح‌ها و تاسیسات بهره‌برداری از منابع آب و مصالح رودخانه‌ها در حال آینده بر سیلاب

۲-۴-۶- تهیه گزارش مطالعات بهره‌برداری از منابع آب و مصالح رودخانه‌ای

۲-۵- مطالعات اجتماعی، اقتصادی و حقوقی

۲-۵-۱- جمع‌آوری و بررسی آمار و اطلاعات، گزارش‌ها و نقشه‌های موجود از مطالعات اجتماعی، اقتصادی و حقوقی انجام شده تاکنون

۲-۵-۲- استخراج کلیه اطلاعات به روز و قابل استناد از گزارشات و نقشه‌های موجود از منطقه

۲-۵-۳- تهیه نقشه مربوط به تقسیمات جغرافیایی و کشوری بر اساس اطلاعات موجود (در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰ یا کوچک‌تر) و تعیین محدوده اجتماعی مطالعات جامع کنترل سیل

۲-۵-۴- انجام بازدید محلی به منظور شناسایی وضعیت کلی اجتماعی و اقتصادی محدوده مورد مطالعه

۲-۵-۵- بررسی و تحلیل آمار، اطلاعات و گزارش‌های موجود مرتبط با وضعیت اقتصادی و اجتماعی منطقه مورد مطالعه مانند اطلاعات جمعیت‌شناسی منطقه، میزان اشتغال و بیکاری، سطح تحصیلات و غیره

۲-۵-۶- بررسی وضعیت محدوده مورد مطالعه از نظر ترکیب و توزیع (جمعیتی، عشایر، روستایی و شهری) و ساختار قومی و فرهنگی

۲-۵-۷- بررسی کلی وضعیت کشاورزی، باغداری، دامداری و سایر فعالیت‌های اقتصادی محدوده مورد مطالعه از دیدگاه اجتماعی، اقتصادی براساس اطلاعات موجود

۲-۵-۸- بررسی وضعیت مالکیت اراضی در محدوده مورد مطالعه از نقطه نظر خصوصی، دولتی یا عمومی بودن آن‌ها بر اساس اطلاعات موجود

۲-۵-۹- تهیه پرسشنامه‌های مربوط به اطلاعات اقتصادی و اجتماعی منطقه



- ۲-۵-۱۰- شناسایی ذی‌مدخلان و نمایندگان ذی‌نفعان جهت مشارکت در تکمیل و تفسیر پرسشنامه‌ها
- ۲-۵-۱۱- طراحی استراتژی‌ها و فرآیندهای ارتباطات جهت ایجاد بستر مبتنی بر نظرات ذی‌نفعان
- ۲-۵-۱۲- تشکیل جلسات همفکری با حضور نمایندگان و تکمیل پرسشنامه‌ها
- ۲-۵-۱۳- بررسی فرهنگ عمومی، نحوه رفتار و عکس‌العمل مردم در برابر وقوع سیلاب
- ۲-۵-۱۴- بررسی آمادگی ساکنین منطقه در رویارویی با سیلاب
- ۲-۵-۱۵- بررسی روش‌های سنتی و موجود هشدار سیل در منطقه که از دیرباز توسط مردم منطقه مورد استفاده قرار می‌گرفته است.
- ۲-۵-۱۶- بررسی آشنایی ساکنین منطقه با مفاهیم نقشه‌های سیلاب
- ۲-۵-۱۷- بررسی نحوه بهره‌برداری از آب رودخانه در مواقع سیلابی که موجب کاهش خطرپذیری شود.
- ۲-۵-۱۸- بررسی آثار خسارات سیلاب و تاثیرات منفی اجتماعی آن بر زندگی مردم منطقه (از دست دادن شغل، تخریب واحدهای مسکونی و تجاری، ورود سیلاب به داخل منازل و خسارت به اثاثیه، بروز تنش‌های اجتماعی ناشی از افزایش فقر، افزایش جرم و بزهکاری، بروز بیماری در اثر وقوع سیلاب در رودخانه‌های با آلودگی زیست‌محیطی بالا و سایر مواردی که به عنوان خسارات اجتماعی وارده ناشی از سیلاب مطرح می‌باشند).
- ۲-۵-۱۹- بررسی نحوه برآورد خسارات سیل
- ۲-۵-۲۰- مطالعه رابطه تاثیرپذیری نظام‌های کشاورزی، دامداری و سایر فعالیت‌های اقتصادی منطقه با سیلاب‌های ایجاد شده در سطح محدوده مورد مطالعه
- ۲-۵-۲۱- بررسی موقعیت و اهمیت هر یک از موقعیت‌های مهم باستانی، میراث فرهنگی، مستحذات مذهبی و غیره در محدوده تاثیر سیلاب
- ۲-۵-۲۲- بررسی امکان مشارکت مردم و نهادها در طرح‌های کنترل سیلاب بر اساس اطلاعات و سابقه موجود
- ۲-۵-۲۳- بررسی اجمالی نوع و میزان عوامل اجتماعی یا اقتصادی موثر در مقاومت و مشارکت مردم در اجرای طرح‌های کنترل سیلاب براساس اطلاعات موجود
- ۲-۵-۲۴- بررسی اجمالی آثار اجتماعی و اقتصادی طرح‌های مختلف موجود کنترل سیلاب در محدوده مورد مطالعه (اعم از طرح‌های زیستی، سازه‌ای و غیره)
- ۲-۵-۲۵- ارزش عرفی اراضی حاشیه رودخانه‌ها و اراضی سیل‌گیر به تفکیک کاربری اراضی واقع در سیلاب‌دشت‌ها
- ۲-۵-۲۶- ارزش دارایی‌ها و سرمایه‌های موجود در اراضی سیل‌گیر به خصوص در حاشیه رودخانه، مانند مراکز صنعتی، خدماتی، کشاورزی و سایر موارد
- ۲-۵-۲۷- بررسی مشاغل و فعالیت‌های اقتصادی در اراضی سیل‌گیر به خصوص حاشیه رودخانه که به طور مستقیم یا غیرمستقیم در نتیجه وقوع سیلاب مختل می‌شوند و اقتصاد مردم منطقه را تحت تاثیر قرار می‌دهند.
- ۲-۵-۲۸- تهیه نقشه‌های ویژگی‌های اجتماعی و اقتصادی سکونتگاه‌های سطح حوضه



۲-۵-۲۹- بررسی قوانین، مقررات، آیین‌نامه‌ها و بخشنامه‌های مرتبط با سیل و حکمرانی مدیریت سیل و وظایف دستگاه‌های اجرایی در این خصوص

۲-۵-۳۰- تعیین نقاط ضعف و خلاءهای حکمرانی و سیاستی در چارچوب استراتژی‌های مدیریت سیل و اولویت‌بندی آن‌ها

۲-۵-۳۱- بررسی سوابق دعاوی و شکایات موجود در خصوص خسارات سیلاب و آرای صادره

۲-۵-۳۲- بررسی نحوه پرداخت خسارات سیل در چارچوب ضوابط قانونی مرتبط

۲-۵-۳۳- بررسی مشکلات حقوقی ناشی از بروز سیلاب و خسارات آن

۲-۵-۳۴- بررسی حریم قانونی سازه‌ها و تاسیسات متقاطع و حریم منابع آب در سیلابدشت و اراضی مجاور رودخانه یا مسیل

۲-۵-۳۵- بررسی طرح‌های جامع، هادی و تفصیلی روستاها و شهرها و میزان انطباق آن با حد بستر و حریم تعیین شده

۲-۵-۳۶- تهیه گزارش مطالعات اجتماعی، اقتصادی و حقوقی

۲-۶- مطالعات زمین‌شناسی و زمین‌ریخت‌شناسی

هدف از انجام این بخش از مطالعات، استخراج اطلاعات مربوط به شرایط زمین‌شناسی و زمین‌ریخت‌شناسی حوضه آبریز مطالعاتی می‌باشد. در صورت وجود نتایج قابل استناد از مطالعات انجام شده گذشته، اطلاعات مذکور در مطالعات حاضر مورد استفاده قرار می‌گیرد. در صورت عدم انجام مطالعات گذشته و یا عدم اطمینان به نتایج مطالعات، کلیه مراحل انجام مطالعات زمین‌شناسی بر اساس ضابطه شماره ۶۷۹ سازمان برنامه و بودجه کشور با عنوان «شرح خدمات مطالعات تعیین بستر و حریم و ساماندهی مرحله اول رودخانه»، صورت می‌پذیرد.

۲-۶-۱- جمع‌آوری و بررسی اطلاعات، گزارش‌ها و نقشه‌های زمین‌شناسی موجود از منطقه مطالعاتی

۲-۶-۲- انجام بازدیدهای صحرایی تکمیلی به منظور جمع‌آوری و صحت‌سنجی مطالعات انجام شده گذشته

۲-۶-۳- تعیین کفایت اطلاعات جمع‌آوری شده گذشته و در صورت لزوم تکمیل آن‌ها بر اساس ضابطه ۶۷۹ سازمان برنامه و بودجه کشور

۲-۶-۴- تهیه گزارش و نقشه‌های زمین‌شناسی و زمین‌ریخت‌شناسی

۲-۷- مطالعات آب‌های زیرزمینی

۲-۷-۱- بررسی وضعیت آب زیرزمینی منطقه مورد مطالعه در سال‌های گذشته

۲-۷-۲- بررسی میزان تاثیر آب زیرزمینی از سیلاب‌ها

۲-۷-۳- بررسی ارتباط آب زیرزمینی با مناطق سیلابدشت

۲-۷-۴- بررسی روش‌های مختلف تغذیه سفره‌های آب زیرزمینی و پخش سیلاب در سطح حوضه آبریز

۲-۷-۵- تهیه گزارش مطالعات آب‌های زیرزمینی



۸-۲- مطالعات زیست‌محیطی

- ۸-۲-۱- جمع‌آوری، بررسی اطلاعات و گزارشات موجود زیست‌محیطی از منطقه مورد مطالعه
- ۸-۲-۲- بررسی قوانین و مقررات زیست‌محیطی مرتبط با سیل و اقدامات مربوط به کنترل سیلاب
- ۸-۲-۳- شناسایی محدوده‌های مهم از دیدگاه زیست‌محیطی از جمله مناطق حفاظت شده، زیستگاه‌ها و اکوسیستم‌های مهم، حساس و در معرض خطر (ارائه بر روی نقشه)
- ۸-۲-۴- 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
- ۸-۲-۵- تعیین موقعیت مراکز صنعتی، انبارهای مواد شیمیایی و سایر منابع آلاینده رودخانه بالاخص مواردی که در هنگام وقوع سیلاب موجب گسترش آلودگی در رودخانه می‌شوند.
- ۸-۲-۶- بررسی آمار و اطلاعات کیفیت آب رودخانه و تعیین محدوده‌های با کیفیت نامناسب به لحاظ کاربری‌های شرب، کشاورزی و صنعت
- ۸-۲-۷- تعیین موقعیت، کیفیت و کمیت آلاینده‌های انسانی (فاضلاب‌های صنعتی، کشاورزی و خانگی و پسماندهای عادی و ویژه) و آلاینده‌های طبیعی و تفکیک آن‌ها به آلاینده‌های کانونی و غیرکانونی
- ۸-۲-۸- بررسی اثرات منفی زیست‌محیطی سیلاب در حوضه آبریز و سیلابدشت رودخانه‌های واقع در محدوده مورد مطالعه مانند اثرات بر گونه‌های گیاهی و جانوری، موجودات آبی و کیفیت منابع آب
- ۸-۲-۹- بررسی اثرات مثبت سیلاب بر زیست‌بوم‌های تالاب و دریاچه‌ها
- ۸-۲-۱۰- بررسی مخاطرات حادثه‌ساز زیست‌محیطی ناشی از وقوع سیلاب در پهنه‌های سیل‌گیر رودخانه‌های مورد مطالعه در سطح حوضه و برای محدوده‌های زیست‌محیطی مهم
- ۸-۲-۱۱- تعیین معیارهای زیست‌محیطی در منطقه مورد مطالعه جهت تعیین آسیب‌پذیری زیست‌محیطی
- ۸-۲-۱۲- تعیین آثار مثبت و منفی زیست‌محیطی طرح‌های مختلف کنترل سیل یا انحراف سیل و مشخص نمودن آسیب‌های مربوطه
- ۸-۲-۱۳- بررسی روش‌های کاربردی کنترل و مدیریت آلاینده‌ها با استفاده از طرح‌های انحراف سیل
- ۸-۲-۱۴- پیشنهاد روش‌های مختلف کاهش آثار منفی زیست‌محیطی و افزایش اثرات مثبت در اثر طرح‌های مختلف کنترل سیل یا ساماندهی رودخانه
- ۸-۲-۱۵- تهیه گزارش مطالعات زیست‌محیطی



۳- مطالعات تخصصی

۳-۱- مطالعات ریخت‌شناسی رودخانه‌های حوضه آبریز

- ۳-۱-۱- بازدید از منطقه و بررسی مسیر رودخانه‌های مورد مطالعه از دیدگاه ریخت‌شناسی
- ۳-۱-۲- جمع‌آوری و بررسی گزارش‌های و نقشه‌های موجود مطالعات گذشته در خصوص ریخت‌شناسی رودخانه‌های محدوده طرح
- ۳-۱-۳- تعیین رودخانه‌های اصلی و مهم حوضه آبریز جهت بررسی و انجام مطالعات ریخت‌شناسی
- ۳-۱-۴- صحت‌سنجی و بررسی کفایت مطالعات گذشته بر روی رودخانه‌های تعیین شده در بند ۳-۱-۳
- ۳-۱-۵- استخراج اطلاعات مورد نیاز از مطالعات صحت‌سنجی شده گذشته و تکمیل اطلاعات برای سایر رودخانه‌ها که مطالعات قبلی برای آن‌ها موجود نبوده یا کفایت لازم را ندارند.
- ۳-۱-۶- بررسی نحوه تغییرات زمانی مسیر رودخانه‌های مورد مطالعه از گذشته تاکنون بالاخص تغییرات ایجاد شده در مسیر جریان رودخانه‌ها با استفاده از عکس‌های هوایی و یا تصاویر ماهواره‌ای قدیمی و تصاویر مربوط به زمان حال
- ۳-۱-۷- بررسی نحوه تغییرات زمانی مسیر رودخانه‌ها در آینده و پیش‌بینی روند تغییرات در سیلاب‌های آتی بالاخص تغییرات ایجاد شده در مسیر جریان رودخانه‌ها
- ۳-۱-۸- بررسی بازه‌های ناپایدار رودخانه‌ها از نظر فرسایش بستر و دیواره‌ها و احتمال جابجایی مسیر رودخانه ناشی از آن
- ۳-۱-۹- بررسی آثار تغییرات انسانی ایجاد شده در مسیر رودخانه‌ها بر میزان آسیب‌پذیری و خطرپذیری در طول رودخانه
- ۳-۱-۱۰- بررسی آثار برداشت شن و ماسه بر ریخت‌شناسی رودخانه‌ها و احتمال وقوع آسیب به آن‌ها در آینده ناشی از برداشت مصالح رودخانه‌ای
- ۳-۱-۱۱- بررسی تاثیر متقابل سازه‌های متقاطع و ریخت رودخانه‌ها و تعیین میزان خطرپذیری سیلاب ناشی از وجود سازه‌ها
- ۳-۱-۱۲- تعیین معیارهای آسیب‌پذیری به لحاظ پارامترهای ریخت‌شناسی در رودخانه‌های محدوده مطالعاتی مانند احتمال جابجایی‌های رودخانه، بریده شدن قوس‌ها، تغییرات ریخت رودخانه، آسیب‌پذیری ناشی از سازه‌های متقاطع
- ۳-۱-۱۳- تهیه گزارش مطالعات ریخت‌شناسی رودخانه‌های حوضه آبریز مطالعاتی



۳-۲- مطالعات هیدرولیک جریان

هدف از انجام این بخش از مطالعات، استخراج نقشه‌های سیلاب شامل پهنه‌های سیلاب، تغییرات عمق و سرعت جریان برای پهنه‌های سیلابی با دوره بازگشت‌های مختلف می‌باشد در صورت وجود نقشه‌ها و اطلاعات قابل استناد از مطالعات انجام شده گذشته بر روی رودخانه‌های محدوده مطالعاتی، نقشه‌های مذکور مبنای انجام سایر بخش‌های مطالعات قرار می‌گیرد در غیر این صورت برای هر یک از رودخانه‌هایی که اطلاعات کافی موجود نمی‌باشد، کلیه مراحل مطالعات هیدرولیک بر اساس ضابطه شماره ۶۷۹ سازمان برنامه و بودجه کشور با عنوان «شرح خدمات مطالعات تعیین بستر و حریم و ساماندهی مرحله اول رودخانه»، می‌بایست انجام شود. جهت انجام مدل‌سازی جریان سیلاب در رودخانه‌ها بر اساس شرایط هندسی رودخانه‌ها از نقشه‌های توپوگرافی موجود، تصاویر ماهواره‌ای با دقت مناسب و یا مدل‌های رقومی ارتفاعی استفاده شود. در صورت کمبود اطلاعات لازم و یا عدم کفایت اطلاعات موجود تهیه نقشه‌های توپوگرافی مسیر رودخانه‌های مورد مطالعه با مقیاس مناسب، تهیه نقشه‌های مورد نیاز در دستور کار قرار گیرد.

۳-۲-۱- جمع‌آوری و بررسی اطلاعات و گزارش‌ها و نقشه‌های موجود مطالعات هیدرولیک انجام شده تاکنون

۳-۲-۲- بازدید از منطقه و بررسی مسیر رودخانه‌های واقع در حوضه آبریز مطالعاتی

۳-۲-۳- تعیین رودخانه‌های اصلی و مهم حوضه آبریز جهت انجام مطالعات خطرپذیری سیلاب

۳-۲-۴- صحت‌سنجی و بررسی کفایت اطلاعات گذشته بر روی رودخانه‌های تعیین شده در بند ۳-۲-۳ شامل پهنه‌های

سیلاب با دوره بازگشت‌های مختلف و یا نقشه‌های تغییرات عمق و سرعت جریان در پهنه‌های سیلابی

۳-۲-۵- ارائه حدود مورد نیاز برای تهیه نقشه‌های توپوگرافی رودخانه‌ها و تهیه دستورالعمل نقشه‌برداری (در صورت لزوم)

۳-۲-۶- استخراج اطلاعات مورد نیاز از مطالعات صحت‌سنجی شده گذشته و تکمیل اطلاعات برای سایر رودخانه‌ها که مطالعات قبلی برای آن‌ها موجود نبوده یا کفایت لازم را ندارند.

۳-۲-۷- تعیین دوره بازگشت مورد نیاز جهت انجام مطالعات خطرپذیری سیلاب با توجه به شرایط منطقه، رودخانه و

حوضه آبریز مورد مطالعه

۳-۲-۸- تعیین ظرفیت عبور ایمن سازه‌های موجود در امتداد رودخانه مانند پل‌ها و کالورت‌ها

۳-۲-۹- تعیین پل‌ها و کالورت‌هایی که ممکن است در هنگام وقوع سیل به لحاظ حفاظت پایه‌ها در عمق آبشستگی

آسیب ببینند.

۳-۲-۱۰- مقایسه حداکثر دبی قابل عبور در مقاطع حساس (نقاط مسکونی، صنعتی و یا دارای سازه‌های تقاطعی)

رودخانه‌ها و مقایسه آن با دبی طراحی به منظور تعیین محل‌هایی که نیاز به کنترل سیل دارند.

۳-۲-۱۱- بررسی مشخصات جریان در شرایط جزر و مدی در رودخانه‌های واقع در ناحیه‌های متأثر از جزر و مد دریا

۳-۲-۱۲- تهیه گزارش مطالعات هیدرولیک رودخانه‌های حوضه آبریز مطالعاتی



۳-۳- مطالعات فرسایش و رسوب و آبخیزداری

۳-۳-۱- جمع‌آوری و بررسی آمار، اطلاعات و گزارشات مربوط به فرسایش و رسوب و آبخیزداری موجود از حوضه آبریز مورد مطالعه و رودخانه‌های آن

۳-۳-۲- صحت‌سنجی و بررسی کفایت اطلاعات گذشته در خصوص حوضه آبریز و رودخانه‌های مهم آن

۳-۳-۳- استخراج اطلاعات مورد نیاز از مطالعات صحت‌سنجی شده گذشته و تکمیل اطلاعات برای حوضه آبریز و یا رودخانه‌هایی که مطالعات قبلی برای آن‌ها موجود نبوده یا کفایت لازم را ندارند.

۳-۳-۴- انجام مطالعات فرسایش و رسوب رودخانه‌های حوضه آبریز مطالعاتی شامل:

۳-۳-۴-۱- مشخص کردن بازه‌های فرسایشی، رسوب‌گذار و بازه‌های پایدار در مسیر رودخانه‌های مورد مطالعه

۳-۳-۴-۲- تعیین بازه‌های ناپایدار و آسیب‌پذیر رودخانه‌ها به لحاظ فرسایش بستر و کناره‌های رودخانه

۳-۳-۴-۳- شناسایی بازه‌های رسوب‌گذار رودخانه‌ها که ممکن است منجر به کاهش آبگذری و افزایش آسیب‌پذیری در سیلابدشت گردد.

۳-۳-۴-۴- تعیین معیارهای آسیب‌پذیری به لحاظ پارامترهای فرسایش و رسوب در رودخانه‌های حوضه آبریز مطالعاتی

۳-۳-۴-۵- تعیین منحنی سنجه رسوب و رابطه دبی رسوب معلق بر اساس داده‌های آماری

۳-۳-۴-۶- تعیین تناژ رسوب معلق سالانه حمل شده توسط رودخانه‌های مورد مطالعه

۳-۳-۴-۷- تعیین ظرفیت حمل رسوب و مشخص کردن میزان بار بستر در بازه‌ها بر اساس تحلیل اطلاعات ایستگاهی

۳-۳-۴-۸- تعیین بار کل رسوب

۳-۳-۵- انجام مطالعات فرسایش و رسوب در سطح حوضه آبریز مطالعاتی شامل:

۳-۳-۵-۱- استخراج و دسته‌بندی پارامترهای لازم برای اجرای مدل‌های فرسایش حوضه مانند مدل‌های EPM

و MIPESIAC

۳-۳-۵-۲- برآورد ضرایب مورد نیاز مدل‌سازی شامل ضریب فرسایش، ضریب کاربری، ضریب مقاومت خاک و سنگ نسبت به فرسایش، ضریب درجه حرارت

۳-۳-۵-۳- برآورد فرسایش ویژه و رسوب‌دهی ویژه سالانه حوضه‌ها و زیرحوضه‌های مطالعاتی

۳-۳-۵-۴- اولویت‌بندی طبقات شدت فرسایش زیرحوضه‌ها

۳-۳-۵-۵- کالیبراسیون نتایج فرسایش با نتایج برآورد رسوب ایستگاهی

۳-۳-۵-۶- تعیین حساسیت مناطق مختلف به فرسایش و اولویت‌بندی از دیدگاه کنترل سیلاب



۳-۳-۵-۷- بررسی اثر اقدامات انجام شده در زمینه آبخیزداری و کنترل فرسایش حوضه بر روی رسوبدهی رودخانه‌های مورد مطالعه

۳-۳-۵-۸- تهیه نقشه حساسیت به فرسایش اراضی در مقیاس ۱:۲۵۰,۰۰۰ با استفاده از نتایج مطالعات زمین‌شناسی

۳-۳-۵-۹- تهیه نقشه فرسایش‌پذیری زیرحوضه‌ها

۳-۳-۶- ارزیابی عملکرد طرح‌های آبخیزداری انجام شده در سطح حوضه آبریز بر کاهش خسارت سیل

۳-۳-۷- تعیین اثر اقدامات ساماندهی و یا احداث تاسیسات متقاطع نظیر سد، پل و سایر تاسیسات کنترل، انحراف و برداشت آب در آبشستگی عمومی و موضعی رودخانه‌ها و یا رسوب‌گذاری آن‌ها

۳-۳-۸- بررسی احتمال وقوع جریان‌های واریزه‌ای و جریان گلی و آثار آن‌ها در عملکرد تاسیسات سازه‌های کنترل جریان

۳-۳-۹- مطالعات سیلاب‌های واریزه‌ای شامل بررسی و تعیین محل‌های دارای شرایط و پتانسیل رخداد جریان واریزه‌ای با توجه به مشخصات فیزیوگرافی، زمین‌شناسی، پوشش گیاهی

۳-۳-۱۰- بررسی اثرات جریان‌های واریزه‌ای بر هیدرولوژی سیل، هیدرولیک و ریخت‌شناسی رودخانه‌ها

۳-۳-۱۱- جمع‌بندی مطالعات انجام شده و اولویت‌بندی انجام طرح‌های آبخیزداری یا کنترل فرسایش رودخانه‌های مهم حوضه آبریز بر اساس زیرحوضه‌های بحرانی

۳-۳-۱۲- پیشنهاد روش‌های مناسب جهت کنترل فرسایش در سطح حوضه و رودخانه‌های واقع در حوضه

۳-۳-۱۳- تهیه گزارش مطالعات فرسایش و رسوب و آبخیزداری

۳-۴- بررسی ظرفیت‌ها و سوابق اقدامات سازه‌ای و غیرسازه‌ای کنترل سیل در حوضه آبریز

۳-۴-۱- بررسی نقاط قوت و ضعف و ارزیابی اقدامات سازه‌ای (تاسیسات موجود و پیش‌بینی شده مانند سد، پل، سایر تاسیسات کنترل سیلاب، انحراف و برداشت آب، برداشت مصالح رودخانه‌ای) و اقدامات غیر سازه‌ای انجام شده در سطح حوضه آبریز و رودخانه‌های مورد مطالعه و ارزیابی اثرات مثبت و منفی آن‌ها در کنترل سیلاب

۳-۴-۲- بررسی سدها و مخازن ذخیره سیلاب

۳-۴-۳- اخذ آخرین اطلاعات از مشخصات فیزیکی و برنامه بهره‌برداری سدها و مخازن موجود و در دست اجرای در سطح حوضه

۳-۴-۴- بررسی نقش سدها و مخازن ذخیره سیلاب در کنترل سیل در سیلاب‌های گذشته

۳-۴-۵- بررسی آثار عملیات آبخیزداری و آبخوان‌داری بر سیلاب و منابع آب در پایین دست

۳-۴-۶- ارزیابی اثر منفی تاسیسات موجود یا پیش‌بینی شده بر وقوع سیلاب‌ها با دوره بازگشت‌های مختلف در نقاط حساس

۳-۴-۷- بررسی و شناسایی مخازن طبیعی و غیرطبیعی مانند شن‌چاله‌ها، تالاب‌ها و آبیندان‌ها در سطح حوضه و نقش آن‌ها در ذخیره‌سازی و کاهش سیلاب



۳-۴-۸- بررسی امکان انحراف سیل به مخازن طبیعی

۳-۴-۹- بررسی امکان و ضرورت احداث مخازن و سدهای جدید به منظور کنترل سیلاب

۳-۴-۱۰- تهیه گزارش بررسی ظرفیت‌ها و سوابق اقدامات سازه‌ای و غیرسازه‌ای کنترل سیلاب

۳-۵- مطالعات سیلاب

۳-۵-۱- بررسی اطلاعات و داده‌های آماری، گزارش‌ها و سوابق مربوط به مطالعات انجام شده سایر طرح‌ها در خصوص

سیل‌خیزی و کنترل سیلاب منطقه مطالعاتی و نواحی مجاور جهت استفاده از تجارب آن‌ها

۳-۵-۲- بررسی سیلاب‌های گذشته و تاریخی

۳-۵-۲-۱- بررسی آمار و گزارش‌های سیلاب‌های قبلی و تاریخی در گذشته

۳-۵-۲-۲- بررسی اقدامات و تمهیدات انجام شده در رخدادهای سیلاب‌های به وقوع پیوسته و ارزیابی میزان

اثربخشی و تاب‌آوری آن‌ها

۳-۵-۲-۳- بررسی وضعیت و میزان خسارت سیلاب‌های گذشته

۳-۵-۲-۴- بررسی نحوه جبران خسارت سیلاب‌های قبلی

۳-۵-۲-۵- بررسی مشارکت مردمی در مقابله با بحران سیل

۳-۵-۲-۶- بررسی روند تغییرات سیل در دهه‌های گذشته با تاکید بر تغییرات اقلیمی

۳-۵-۳- بررسی وضعیت سیل‌خیزی حوضه آبریز شامل:

۳-۵-۳-۱- تعیین پارامترهای موثر بر سیل‌خیزی زیرحوضه‌ها و حوضه آبریز مانند پارامترهای فیزیکی حوضه،

پوشش گیاهی، کاربری اراضی، پارامترهای هواشناسی و هیدرولوژی و سایر پارامترهای تاثیرگذار بر میزان

سیل‌خیزی

۳-۵-۳-۲- وزن‌دهی پارامترهای سیل‌خیزی با توجه به ویژگی‌های حوضه آبریز مطالعاتی

۳-۵-۳-۳- تحلیل پارامترهای مربوطه و تعیین شدت سیل‌خیزی هر یک از زیرحوضه‌ها

۳-۵-۳-۴- تهیه نقشه سیل‌خیزی حوضه آبریز مطالعاتی

۳-۵-۳-۴- تعیین اولویت‌بندی مناطق سیل‌خیز بر مبنای شدت سیل‌خیزی و وقوع سیلاب

۳-۵-۳-۵- تحلیل روند وقوع و جریان سیل (از ابتدای بارش تا پایان سیلاب) از سرشاخه‌ها تا محل اتصال به رودخانه اصلی

۳-۵-۳-۶- بررسی چگونگی تجزیه و تحلیل سیلاب‌های مشاهداتی در ایستگاه‌های آب‌سنجی و برآورد ویژگی هیدرولوژیکی

و هیدرولیکی آن‌ها از قبیل: زمان تمرکز، زمان فرونشینی سیلاب و دیگر ابعاد هیدروگراف‌ها و سایر موارد

۳-۵-۳-۷- بررسی اثر توسعه شهری و جمعیت بر سیلاب

۳-۵-۳-۸- تهیه گزارش مطالعات سیلاب



۳-۶- مطالعات آسیب‌پذیری و آنالیز خطرپذیری آسیل در حوضه آبریز

۳-۶-۱- تعیین و بررسی معیارهای مختلف آسیب‌پذیری فیزیکی، اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی بر اساس مطالعات انجام شده در بخش‌های مطالعات پایه و تخصصی

۳-۶-۲- انتخاب نوع آسیب‌پذیری مورد نیاز جهت تحلیل و بررسی در منطقه مطالعاتی (این مساله با توجه به شرایط حاکم بر منطقه مورد مطالعه و نقطه نظرات کارفرمای طرح تعیین می‌شود).

۳-۶-۳- تقسیم‌بندی منطقه مورد مطالعه به محدوده‌های همگن به لحاظ پارامترهای آسیب‌پذیری در محیط GIS
 ۳-۶-۴- وزن‌دهی به معیارهای آسیب‌پذیری با استفاده از یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره و نرم‌افزارهای مربوطه
 ۳-۶-۵- استخراج شاخص‌های آسیب‌پذیری فیزیکی، اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی به تفکیک (در این مرحله بر اساس نیاز مطالعات می‌توان هر یک از آسیب‌پذیری‌ها را به صورت جداگانه و یا در ترکیب با یکدیگر ارزیابی نمود. بیان توزیع شدت آسیب‌پذیری با استفاده از شاخص آسیب‌پذیری کل می‌تواند در سطوح یا مقیاس‌های مختلف انجام شود. برای هر منطقه، مقیاس مناسب بایستی با توجه به سطح دسترسی به داده‌ها و اطلاعات لازم برای استخراج شاخص‌ها و اهمیت نسبی آن منطقه و با هماهنگی کارفرما انتخاب گردد).

۳-۶-۶- ناحیه‌بندی سطوح آسیب‌پذیری به تفکیک نوع آسیب‌پذیری یا در ترکیب با یکدیگر

۳-۶-۷- تعیین دوره بازگشت سیلاب برای ارزیابی آسیب‌پذیری‌های مختلف و میزان خسارت محتمل سیلاب

۳-۶-۸- ارزیابی آسیب‌پذیری محیطی یا فیزیکی

۳-۶-۹- ارزیابی آسیب‌پذیری اجتماعی

۳-۶-۱۰- ارزیابی آسیب‌پذیری اقتصادی

۳-۶-۱۱- ارزیابی آسیب‌پذیری زیست‌محیطی

۳-۶-۱۲- تعیین خسارت مورد انتظار برای دوره بازگشت‌های مختلف

۳-۶-۱۳- تعیین دقت و مقیاس مورد نظر برای ارزیابی میزان خسارت محتمل سیلاب (تعیین دقت شامل انتخاب انواع کاربری‌ها، نوع محصولات کشت‌شده، ساختمان‌های مشابه به لحاظ طبقات و نحوه ساخت و ساز و غیره می‌باشد).

۳-۶-۱۴- تعیین دوره بازگشت‌های مورد نیاز جهت تعیین حداکثر خسارت مورد انتظار

۳-۶-۱۵- بررسی گزارشات و منابع علمی به منظور انتخاب منحنی‌های عمق - خسارت برای کاربری‌های مختلف



- ۳-۶-۱۶- تعیین منحنی‌ها یا روابط میزان خسارت محتمل به ازای اعماق مختلف سیلاب برای انواع کاربری‌های موجود در محدوده مورد مطالعه بر اساس پرسشنامه‌های تکمیل شده در بخش مطالعات اقتصادی
- ۳-۶-۱۷- تعیین میزان خسارت محتمل سیل برای کاربری‌های مختلف در دوره بازگشت‌های متفاوت
- ۳-۶-۱۸- انتخاب نرم افزار مناسب برای تحلیل خطرپذیری خسارت سیل مانند نرم افزارهای HEC-FIA, HEC-FDA
- ۳-۶-۱۹- تعیین میزان خسارت محتمل سالانه یا خسارت مورد انتظار سالانه
- ۳-۶-۲۰- ناحیه‌بندی میزان خطرپذیری سیل بر اساس خسارت مورد انتظار سالانه
- ۳-۶-۲۱- تعیین میزان تلفات انسانی و مجروحین محتمل در صورت وقوع سیلاب با دوره بازگشت مبنا در صورت نیاز
- ۳-۶-۲۲- ناحیه‌بندی خطرپذیری سیل بر اساس میزان تلفات انسانی محتمل در صورت نیاز
- ۳-۶-۲۳- تحلیل میزان توان مقابله با سیل و تاب‌آوری در منطقه به شرح ذیل:
- ۳-۶-۲۳-۱- تعیین معیارهای تاثیرگذار در توان مقابله با سیل و تاب‌آوری منطقه و جامعه مانند مشخص نمودن موقعیت مراکز خدماتی، امدادی، درمانی، ایستگاه‌های آتشنشانی، جایگاه سوختگیری، فاصله از معابر درجه ۱، ۲ و ۳، جایگاه‌های سوخت‌گیری وسایل نقلیه، پناهگاه‌ها و سایر موارد اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی که در میزان سطح تاب‌آوری موثر می‌باشند.
- ۳-۶-۲۳-۲- وزن‌دهی به معیارهای مشخص شده در بخش قبل و تعیین شاخص توان مقابله با سیل و تاب‌آوری بر اساس معیارهای مطرحه
- ۳-۶-۲۴- ارزیابی توان مقابله با سیل و تاب‌آوری در منطقه با استفاده از تحلیل شاخص‌های مربوطه
- ۳-۶-۲۵- شناسایی و تعیین بازه‌های فاقد تاب‌آوری مناسب در منطقه در برابر سیل‌های آتی
- ۳-۶-۲۶- تهیه گزارش مطالعات تحلیل آسیب‌پذیری و آنالیز خطرپذیری سیل

۳-۷- تهیه نقشه‌های خطر و خطرپذیری سیلاب

- ۳-۷-۱- تهیه نقشه‌های پهنه سیل به ازای سیلاب‌های مختلف
- ۳-۷-۲- تهیه لایه‌های عمق و سرعت جریان در پهنه سیل با دوره بازگشت مبنا برای رودخانه‌های مورد مطالعه
- ۳-۷-۳- تلفیق لایه‌های عمق و سرعت جریان در پهنه سیلابی
- ۳-۷-۴- استخراج ناحیه‌های مختلف خطر سیل بر اساس روش ناحیه‌بندی ترکیب عمق و سرعت جریان
- ۳-۷-۵- تهیه نقشه‌های ناحیه‌بندی پارامترهای جریان مانند پهنه سیلاب، سرعت و عمق - جریان به تفکیک در صورت نیاز
- ۳-۷-۶- تهیه نقشه‌های ناحیه‌بندی خطر سیل بر اساس ناحیه‌های تعیین شده
- ۳-۷-۷- تهیه نقشه‌های سرعت پخش سیلاب (سرعت پیشروی عرضی و طولی سیلاب) در صورت نیاز



۳-۷-۸- تهیه نقشه آسیب‌پذیری فیزیکی شامل آسیب‌پذیری زیرساخت‌ها مانند پل‌ها، تاسیسات عبوری از رودخانه، تاسیسات واقع در سیلابدشت رودخانه مانند خطوط انتقال برق، گاز، آب و غیره، راه‌های ارتباطی، تاسیسات آبریزی از رودخانه و غیره

۳-۷-۹- تهیه نقشه آسیب‌پذیری اجتماعی بر اساس معیارهای تعیین شده در بخش مطالعات اجتماعی

۳-۷-۱۰- تهیه نقشه آسیب‌پذیری اقتصادی بر اساس معیارهای تعیین شده در بخش مطالعات اقتصادی

۳-۷-۱۱- تهیه نقشه آسیب‌پذیری زیست‌محیطی بر اساس معیارهای تعیین شده در بخش مطالعات زیست‌محیطی

۳-۷-۱۲- تهیه نقشه آسیب‌پذیری کلی منطقه در صورت نیاز

۳-۷-۱۳- تهیه نقشه ناحیه‌بندی خسارت محتمل سالیانه یا نقشه خطرپذیری مالی

۳-۷-۱۴- تهیه نقشه ناحیه‌بندی تلفات انسانی محتمل یا نقشه خطرپذیری جانی

۳-۷-۱۵- تهیه نقشه‌های تکمیلی سیلاب مانند حساسیت کاربری اراضی، نقشه‌های فرار و تخلیه و نقاط امن، نقشه‌های

آموزشی و اطلاع‌رسانی

۳-۷-۱۶- تهیه نقشه‌های توان مقابله با سیل بر اساس شاخص توان مقابله با سیلاب

۳-۷-۱۷- تهیه نقشه‌های مختص آموزش و اطلاع‌رسانی عمومی



۴- تلفیق مطالعات و طرح‌های کنترل سیلاب

۴-۱- جمع‌بندی تحلیل و مشکلات سیلاب و خسارت‌های محدوده مطالعاتی از جنبه‌های علل وقوع، خسارات، مشکلات اجتماعی، اقتصادی، مشارکت مردمی و سایر موارد

۴-۲- طرح‌های سازه‌ای کنترل و کاهش خطر سیلاب

۴-۲-۱- طرح‌های انحراف سیلاب

۴-۲-۲- طرح‌های بهسازی و لایروبی رودخانه‌ها و مسیل‌ها

۴-۲-۳- طرح‌های کاهش خطرات سیلاب و احداث خاکریز و دیواره سیل‌بند

۴-۲-۴- مدیریت مخازن و سدها از جهت بهره‌گیری از ظرفیت مخازن و سدها

۴-۳- طرح‌های غیر سازه‌ای (مدیریتی) کنترل و کاهش خطر سیلاب

۴-۳-۱- مدیریت حوضه آبریز، آبخیزداری و کاهش رسوب

۴-۳-۱-۱- جمع‌بندی وضعیت موجود و مشکلات مدیریت آبخیزداری حوضه آبریز و زیرحوضه‌های آن

۴-۳-۱-۲- تعیین اولویت‌بندی زیرحوضه‌های محدوده مطالعاتی از جهت شدت سیل‌خیزی و رسوب‌زایی

۴-۳-۱-۳- تعیین برنامه مدیریت آبخیزداری در زیر حوضه‌ها با توجه به اولویت‌ها

۴-۳-۱-۴- تعیین نوع اقدامات و طرح‌های آبخیزداری و آبخوان‌داری در سطح حوضه به منظور کاهش سیلاب

۴-۳-۱-۵- تعیین نوع اقدامات کاهش رسوب حوضه و زیرحوضه‌ها

۴-۳-۲- توسعه سامانه هشدار سیل

۴-۳-۲-۱- بررسی اقدامات انجام شده گذشته در رابطه با سیستم هشدار سیل در حوضه رودخانه

۴-۳-۲-۲- بررسی انواع سیستم‌های هشدار سیل

۴-۳-۲-۳- بررسی پراکنش ایستگاه‌های هواشناسی و آب‌سنجی و پیشنهاد تکمیل آن به منظور استفاده در شبکه هشدار سیل

۴-۳-۲-۴- بررسی و ارزیابی کاربرد سیستم‌های هشدار در سیلاب‌های تاریخی رودخانه‌های حوضه آبریز

مطالعاتی

۴-۳-۲-۵- بررسی ضرورت ایجاد سیستم هشدار سیل

۴-۳-۲-۶- بررسی انواع سیستم‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری سامانه هشدار سیل

۴-۳-۲-۷- بررسی نحوه انتقال اطلاعات و به‌روزرسانی



- ۴-۳-۲-۸- بررسی سامانه پشتیبانی تصمیم‌گیری در زمان سیل
- ۴-۳-۲-۹- تدوین و ارائه طرح اولیه سامانه هشدار سیل
- ۴-۳-۲-۱۰- تعیین برنامه و نیازهای ادامه مطالعات هشدار سیل
- ۴-۳-۳- طرح‌های پادسیل‌سازی
- ۴-۳-۳-۱- بررسی و ارزیابی سوابق اقدامات پادسیل‌سازی (مقاوم‌سازی) در سطح حوضه آبریز مطالعاتی
- ۴-۳-۳-۲- بررسی و تعیین سطح ضوابط و معیارهای پادسیل‌سازی در مقررات و دستورالعمل‌های ساخت و ساز و احداث ابنیه‌ها و تاسیسات
- ۴-۳-۳-۳- ارزیابی و تعیین مشکلات ناشی از عدم رعایت ضوابط پادسیل‌سازی در سیلاب‌های گذشته
- ۴-۳-۳-۴- تعیین روش‌های معمول و قابل اجرای پادسیل‌سازی برای محدوده مطالعاتی (روش‌های مرطوب و خشک)
- ۴-۳-۳-۵- ارائه طرح اصلاح و تقویت ضوابط و معیارهای پادسیل‌سازی در ساختمان‌ها، ابنیه‌ها و تاسیسات
- ۴-۳-۳-۶- ارائه پیشنهاد طرح‌های پادسیل‌سازی مناطق کشاورزی و صنعتی
- ۴-۳-۳-۷- پیشنهاد برنامه ترویج و آموزش روش‌های پادسیل‌سازی به اهالی مستقر در مناطق سیل‌گیر
- ۴-۳-۴- مدیریت کاربری اراضی و سیلابدشت
- ۴-۳-۴-۱- بررسی و ارزیابی وضعیت مدیریت کاربری اراضی سیلابدشت و اراضی حاشیه رودخانه‌ها در سطح حوضه آبریز و تعیین میزان انطباق کاربری‌های موجود با ضوابط مدیریت سیلابدشت‌ها
- ۴-۳-۴-۲- تعیین موارد عدم رعایت ضوابط مدیریت کاربری اراضی در پهنه‌های سیلابی رودخانه‌های مطالعاتی
- ۴-۳-۴-۳- بررسی انطباق طرح‌های توسعه شهری و طرح‌های هادی روستایی با پهنه‌های خطر سیل و ضوابط مدیریت سیلابدشت‌ها و مشخص نمودن موارد عدم انطباق با پهنه‌های خطر سیل
- ۴-۳-۴-۴- بررسی وضعیت تعیین حد بستر و حریم رودخانه‌ها و پیاده‌سازی آن‌ها
- ۴-۳-۴-۵- ارائه طرح کلی ضوابط و معیارهای مدیریت سیلابدشت و کاربری اراضی شامل:
- اولویت‌بندی بازنگری، تکمیل، تعیین و پیاده‌سازی حد بستر و حریم رودخانه‌ها
 - اولویت بندی برنامه آزادسازی سراسری تصرفات رودخانه‌ها با توجه به خطرپذیری رودخانه‌ها
 - رعایت نقشه‌های پهنه‌بندی خطر سیلاب و حد بستر و حریم در طرح‌های ساخت و ساز و طرح‌های صنعتی در مناطق با خطر سیلاب و ارائه پیشنهادات لازم در راستای جابجایی تاسیسات مهم، زیرساخت‌ها و کاربری‌های حساس به سیلاب در وضعیت موجود و انتقال به مناطق با خطر کم‌تر در صورت امکان
 - ارائه پیشنهادات لازم به منظور اصلاح و تدوین طرح‌های توسعه شهری و روستایی و طرح‌های هادی و تفصیلی بر مبنای پهنه‌بندی خطر سیلاب



- الزام پیوست سیلاب در طرح‌های عمرانی و توسعه‌ای
- تعیین چارچوب و ساختار پیشنهادی مدیریت کاربری اراضی سیلابدشت
- ۴-۳-۵- توسعه بیمه سیلاب
- ۴-۳-۵-۱- بررسی قوانین بیمه‌ای موجود برای پوشش خسارات ناشی از سیلاب
- ۴-۳-۵-۲- بررسی سوابق پیاده‌سازی بیمه سیلاب در سطح حوضه
- ۴-۳-۵-۳- بررسی میزان تمایلات مردم از بیمه سیلاب
- ۴-۳-۵-۴- بررسی نحوه محاسبه نرخ بیمه سیلاب
- ۴-۳-۵-۵- ارائه راهکارها و توصیه‌ها برای افزایش پوشش بیمه‌ای برای خسارات ناشی از سیلاب
- ۴-۳-۶- برنامه آموزش، ظرفیت‌سازی و مشارکت عمومی
- ۴-۳-۶-۱- شناسایی و بررسی سامانه‌های اطلاع‌رسانی مختلف از قبیل رادیو، تلویزیون، اینترنت، گوشی همراه، تلفن ثابت و سایر رسانه‌های اجتماعی دیجیتال
- ۴-۳-۶-۲- بررسی نواحی تحت پوشش سامانه‌های اطلاع‌رسانی مختلف از قبیل رادیو، تلویزیون، اینترنت، گوشی همراه، تلفن ثابت و سایر رسانه‌های اجتماعی دیجیتال در سطح حوضه
- ۴-۳-۶-۳- بررسی میزان آگاهی ذینفعان در مورد هم‌زیستی با سیلاب و اقدامات مناسب به هنگام و بعد از وقوع سیل
- ۴-۳-۶-۴- تدوین نیازهای آموزشی برای ارتقای آگاهی ذینفعان در مورد هم‌زیستی با سیلاب و اقدامات مناسب به هنگام و بعد از وقوع سیل
- ۴-۳-۶-۵- تدوین و ارائه برنامه آموزشی برای ارتقای آگاهی ذینفعان در مورد هم‌زیستی با سیلاب و اقدامات مناسب به هنگام و بعد از وقوع سیل
- ۴-۳-۷- طرح‌های بهره‌برداری و سازگاری با سیلاب
- ۴-۳-۷-۱- بررسی و ارزیابی وضعیت طرح‌های بهره‌برداری از سیلاب در سطح حوضه آبریز در زمینه‌های:
 - ذخیره‌سازی و تامین آب
 - تغذیه تالاب‌ها و دریاچه‌ها
 - پخش سیلاب و تغذیه مصنوعی
 - طرح‌های آبخوان‌داری
- ۴-۳-۷-۲- بررسی وضعیت هدررفت آب در زمان سیلاب
- ۴-۳-۷-۳- تعیین روش‌های کاهش اثرات خشکسالی از طریق بهره‌برداری از سیلاب
- ۴-۳-۷-۴- تعیین راهکارهای بهره‌برداری از سیلاب و جلوگیری از هدررفت آب
- ۴-۳-۸- ارائه راهکار و برنامه به منظور اصلاح سازه‌ها، پل‌ها و تاسیسات رودخانه‌ای آسیب‌پذیر در سیلاب



۵- طرح جامع کنترل سیلاب در حوضه آبریز

- ۱-۵- تعیین سیمای کلی حوضه آبریز
- ۲-۵- ارائه خلاصه و چکیده طرح‌های کنترل سیلاب ارائه شده در بند ۴
- ۳-۵- تعیین سناریوی‌های کنترل سیلاب، کاهش خطرپذیری و افزایش تاب‌آوری
- ۴-۵- تعیین طرح بهینه کنترل سیلاب بر مبنای ترکیب روش‌های سازه‌ای و غیرسازه‌ای
- ۵-۵- تعیین دستگاه‌ها و نهادهای مجری و مشارکت‌کننده و وظایف آن‌ها در طرح جامع کنترل سیلاب
- ۶-۵- تعیین نهادهای مسئول در مدیریت و نظارت بر اجرای طرح جامع کنترل سیلاب
- ۷-۵- تعیین برنامه زمانی و اولویت‌های اجرایی طرح جامع کنترل سیلاب
- ۸-۵- تعیین امکانات و اعتبارات مورد نیاز طرح جامع کنترل سیلاب و روش‌های تامین مالی
- ۹-۵- تعیین برنامه پایش و ارزیابی اجرای طرح جامع کنترل سیلاب
- ۱۰-۵- تدوین گزارش طرح جامع کنترل سیلاب در حوضه آبریز
- ۱۱-۵- تدوین گزارش طرح جامع کنترل سیلاب در حوضه آبریز



خواننده گرامی

امور نظام فنی و اجرایی سازمان برنامه و بودجه کشور، با گذشت بیش از پنجاه سال فعالیت تحقیقاتی و مطالعاتی خود، افزون بر هشتصد عنوان نشریه تخصصی - فنی، در قالب آیین نامه، ضابطه، معیار، دستورالعمل، مشخصات فنی عمومی و مقاله، به صورت تالیف و ترجمه، تهیه و ابلاغ کرده است. ضابطه حاضر در راستای موارد یاد شده تهیه شده، تا در راه نیل به توسعه و گسترش علوم در کشور و بهبود فعالیت های عمرانی به کار برده شود. فهرست نشریات منتشر شده در سال های اخیر در سایت اینترنتی **nezamfanni.ir** قابل دستیابی می باشد.



List of Services for Comprehensive Flood Control Plan
[IR-Code 886]

Authors & Contributors Committee:

Mahmoud Afsous	Sazepardazi Consulting Engineers Co.	M.Sc. of Hydraulic Eng.
Elahe Kakavand	Regional Water Company of Qazvin	M.Sc. of Hydrolic Structures

Supervisory and Confirmation Committee:

Mahmoud Afsous	Sazepardazi Consulting Engineers Co.	M.Sc. in Hydraulic Eng.
Narges Dashti	Iran Water Resources Management Co.	B.Sc. in Irrigation Eng.
Mohammad Rostami	Soil Conservation and Watershed Management Research Institute	Ph.D. in Water Resources Eng.
Mohammad Hossein Abedi	Plan and Budget Organization	M.Sc. in Irrigation Structures Eng.
Hesam Fouladfar	Iran Water & Power Resources Development Company	Ph.D. in River Eng.
Farshid Feizallahi	Iran Water Resources Management Co.	M.Sc. of Water Eng.
Maryam Karami	Iran Water Resources Management Co.	M.Sc. of River Engineering
Mohammadreza Majdzadeh Tabatabai	Shahid Beheshti University	Ph.D. of River Engineering
Jabbar Vatan Fada	Ministry of Energy	M.Sc. in Hydrolic Structures
Mahdi Yasi	University of Tehran	Ph.D. in River Engineering

Steering Committee: (Plan and Budget Organization)

Alireza Toutouchi	Deputy of Technical and Executive Affairs Department
Farzaneh Agharamezanali	Head of Water & Agriculture Group, Technical and Executive Affairs Department
Seyed Vahidedin Rezvani	Expert in Irrigation and Drainage Engineering, Technical and Executive Affairs Department



Abstract:

Flooding is a common occurrence in our country. Numerous conditions contribute to flooding, either acting alone or in combination with other flood conditions to result in more severe flood events. Floods can be caused by climatic conditions for example, intense rainfall, rain on snow, rapid snowmelt, geomorphic processes for example, debris flows, landslides, structural failures for example, dike failure, dam failure and human activity for example, altering the rivers, dam releases. To be safe from flood damages require to a comprehensive flood control plan.

Flood control obtains by means of mitigation activities are intended to significantly reduce or even eliminate the risk of flooding before it occurs. There is a wide range of methods and measures available leads to flood mitigation that potentially can reduce flood hazard and its destructions and other impact caused. Normally these methods should be a combination of structural and non-structural measures considering the through of catchment area. Basically an affective and comprehensive flood control plan is based on integrated vision to catchment, mitigation methods and incorporation all stockholders.

This issue named “list of services for comprehensive flood control plan” was prepared to represent all steps and terms to study for preparation a flood control plan on a catchment area.



**Islamic Republic of Iran
Plan and Budget Organization**

List of Services for
**Comprehensive Flood
Control Plan**

IR-Code 886

Last Edition: 09-01-2024

Deputy of Production, Technical & Infrastructure Ministry of Energy

Department of Technical & Executive Affairs Bureau of Technical & Operation Systems
Development and Hydro-power Dispatching

nezamfanni.ir

waterstandard.wrm.ir



omoorepeyman.ir

این ضابطه

با عنوان «شرح خدمات مطالعات تهیه طرح جامع کنترل سیلاب در سطح حوضه آبریز»، با هدف انجام مطالعات جامع و یکپارچه کنترل سیلاب در حوضه‌های آبریز کشور، به مطالعات طرح جامع کنترل سیلاب اعم از مطالعات پایه و تخصصی و تلفیق مطالعات مذکور، می‌پردازد.

