

جمهوری اسلامی ایران
معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس‌جمهور

شرح خدمات مرحله توجیهی مطالعات آبخیزداری

نشریه شماره ۳۹۶

سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری کشور
معاونت آبخیزداری
دفتر طرح‌ریزی و هماهنگی

معاونت نظارت راهبردی
دفتر نظام فنی اجرایی

<http://Frw.org.ir>

<http://tec.mporg.ir>



بسمه تعالی

ریاست جمهوری

معاون برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی

شماره:	۱۰۰/۱۶۱۵۵	بخشنامه به دستگاه‌های اجرایی، مهندسان مشاور و پیمانکاران
تاریخ:	۱۳۸۷/۲/۲۴	
موضوع:		
شرح خدمات مرحله توجیهی مطالعات آبخیزداری		
<p>به استناد آیین‌نامه استانداردهای اجرایی طرح‌های عمرانی، موضوع ماده ۲۳ قانون برنامه و بودجه و در چارچوب نظام فنی و اجرایی کشور (مصوبه شماره ۴۲۳۳۹/ت/۳۳۴۹۷ هـ، مورخ ۱۳۸۵/۴/۲۰ هیات محترم وزیران)، به پیوست نشریه شماره ۳۹۶ دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله، با عنوان «شرح خدمات مرحله توجیهی مطالعات آبخیزداری» از نوع گروه اول ابلاغ می‌شود. رعایت کامل مفاد این نشریه برای دستگاه‌های اجرایی، مهندسان مشاور، پیمانکاران و عوامل دیگر از تاریخ ابلاغ نشریه الزامی است.</p>		
<p>امیرمنصور برقی</p> <p>معاون برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور</p> 		

اصلاح مدارک فنی

خواننده گرامی

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

از این رو، از شما خواننده گرامی صمیمانه تقاضا دارد در صورت مشاهده هرگونه ایراد و اشکال فنی

مراتب را به صورت زیر گزارش فرمایید:

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

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

Email: tsb.dta@mporg.ir

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

بسمه تعالی

پیشگفتار

افزایش جمعیت در کشور به‌ویژه در سه دهه اخیر باعث فشار فزاینده‌ای بر منابع موجود شده است. با توجه به محدودیت منابع، لازم است تا در بسیاری از موارد اقدامات را ساماندهی کرده و ضابطه مند نمود. حوزه آبخیز، به عنوان بستر تولید دربرگیرنده مهمترین منابع اقتصادی بوده که تامین معیشت جمعیت قابل توجهی از کشاورزان و دامداران بطور مستقیم یا غیر مستقیم در ارتباط با آن است. برای نیل به اهداف آبخیزداری اولین قدم انجام مطالعات جامع برای تعیین امکانات، پتانسیلها و محدودیتهای یک حوزه آبخیز است که وجود شرح خدمات جامع و همه جانبه نگر در این راه کمک شایان توجهی در اختیار دست‌اندرکاران و برنامه‌ریزان حوزه قرار خواهد داد. نظام فنی و اجرایی کشور (مصوبه شماره ۴۲۳۳۹/ت/۳۳۴۹۷ هـ مورخ ۱۳۸۵/۴/۲۰ هیات محترم وزیران) نیز به‌کارگیری معیارها، استانداردها و ضوابط فنی در مراحل تهیه و اجرای طرح را مورد تأکید جدی قرار داده‌است.

شرح خدمات مطالعات مرحله توجیهی آبخیزداری در اواخر دهه ۱۳۶۰ توسط کمیته فرعی آبخیزداری استاندارد صنعت آب کشور تهیه و در تاریخ ۱۳۷۳/۷/۱۷ به شماره بخشنامه ۹۳۵۷-۳۰۳۱/۵-۱۰۲، توسط سازمان برنامه و بودجه وقت انتشار یافت. گسترش فعالیت‌ها و تحولات اجتماعی و محیطی به‌وجود آمده در سالهای اخیر و به‌ویژه ورود دیدگاه‌های جدید مانند مشارکت‌سنجی جوامع محلی در عرصه فعالیت‌های آبخیزداری باعث شد تا بازنگری و بهنگام سازی شرح خدمات مطالعات مرحله توجیهی آبخیزداری، در دستور کار طرح تدوین ضوابط و معیارهای فنی و آبخیزداری و منابع طبیعی قرار گیرد. برای نیل به این هدف، با نگاهی جامع‌نگر به حوزه آبخیز ابتدا نقاط قوت و ضعف شرح خدمات قبلی مورد بررسی قرار گرفت و فرآیند بهنگام سازی هر یک از بخشها انجام شد. در این راه با عنایت به تجربیات حاصل از کاربرد شرح خدمات قبلی، تغییرات قابل ملاحظه‌ای در بسیاری از بخشها به‌وجود آمد که نشریه حاضر حاصل آن است.

متن اولیه پس از تجدیدنظر توسط کمیته فنی معاونت آبخیزداری سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری تهیه و سپس در دو مرحله مورد بررسی و اصلاح کارشناسان دفتر امور فنی و تدوین معیارهای سازمان مدیریت و برنامه ریزی و صاحب نظران منتخب دفتر مذکور قرار گرفت و نهایتاً در اداره ضوابط و استانداردهای معاونت آبخیزداری جمع بندی شد.

اسامی افرادی که در تجدیدنظر و تهیه متن این شرح خدمات مشارکت داشته‌اند به‌قرار زیر است:

- آقای دکتر شعبانعلی غلامی، دکترای آبخیزداری
- آقای دکتر محمد سلمانی مقدم، دکترای جغرافیای انسانی
- آقای مهندس سید ابوالفضل میر قاسمی، کارشناس ارشد منابع آب
- آقای مهندس سید احمد حسینی، کارشناس ارشد آبخیزداری
- آقای مهندس حمید رضا زکی زاده، کارشناس ارشد آبخیزداری
- آقای مهندس عوض سرلک، کارشناس ارشد منابع آب
- آقای مهندس روزبه اجلالی، کارشناس ارشد مرتعداری

- آقای مهندس عبدالحسین خطیر، کارشناس ارشد جنگلداری
 - آقای مهندس علی تکمیلی، کارشناس عمران آب
 - آقای مهندس محمد صفوی، کارشناس ارشد زمین‌شناسی مهندسی
- اسامی افرادی که در بررسی و تصویب این شرح خدمات فعالیت کرده اند به‌قرار زیر است:
- الف) مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری
- آقای دکتر محمد حسین مهدیان، استادیار پژوهشی
 - آقای دکتر جمال قدوسی، استادیار پژوهشی
 - آقای دکتر سید احمد حیدری‌یان، استادیار پژوهشی
 - آقای دکتر عبدالرسول تلوری، دانشیار پژوهشی
 - آقای دکتر عبدالحمید غفوری، استادیار پژوهشی
- ب) معاونت آبخیزداری سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری
- آقای مهندس محمد حسین رفیعی مبادی، کارشناس ارشد زمین‌شناسی مهندسی و رییس کمیته فنی معاونت آبخیزداری
 - آقای مهندس محمد کاظم هندآبادی، کارشناس ارشد آبخیزداری، معاون دفتر مهندسی و ارزیابی طرحها
 - آقای مهندس محمد عقیقی، کارشناس ارشد آبخیزداری، رئیس اداره ضوابط و استانداردها، دفتر طرح ریزی و هماهنگی
- ج) معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور
- آقای مهندس علیرضا دولتشاهی، معاون دفتر نظام فنی اجرایی، معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور
 - آقای مهندس خشایار اسفندیاری، رییس گروه آب و کشاورزی، منابع طبیعی و محیط زیست مسئول دفتر نظام فنی اجرایی، معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور
 - خانم مهندس مهتاب معلمی آزاد
- در نهایت معاونت نظارت راهبردی بدین‌وسیله از کلیه عزیزانی که اسامی ایشان در بالا ذکر شده، و به‌ویژه جناب آقای دکتر فرود شریفی، معاون محترم وزیر و رییس سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری کشور و جناب آقای مهندس سید علیرضا بنی هاشمی، مدیرکل محترم دفتر طرح ریزی و هماهنگی و مجری طرح تهیه ضوابط و معیارهای فنی آبخیزداری و منابع طبیعی و جناب آقای مهندس نادر صنوبر مدیر کل محترم دفتر آبخیزداری مناطق سیل‌خیز و بحرانی که رهنمودها و پیگیری‌های ایشان راهگشایی ارزنده برای به ثمر رسیدن نشریه حاضر بوده‌است، سپاسگزاری و قدردانی می‌نماید. امید است متخصصان و کارشناسان با ابراز نظریات خود در خصوص این نشریه ما را در اصلاحات بعدی یاری فرمایند.

معاون نظارت راهبردی

۱۳۸۸

شرح خدمات مرحله توجیهی مطالعات آبخیزداری

نشریه شماره ۳۹۶

کمیته تجدیدنظر

مهندس روزبه اجلالی

مهندس سید احمد حسینی

مهندس حمیدرضا زکی زاده

دکتر محمد سلمانی مقدم

دکتر شبانعلی غلامی

مهندس علی تکمیلی

مهندس عبدالحسین خطیر

مهندس عوض سرلک

مهندس محمد صفوی

مهندس سید ابوالقاسم میرقاسمی

کمیته داوری

دکتر عبدالرسول تلوری، استادیار پژوهشی مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری
دکتر سیداحمد حیدریان، استادیار پژوهشی مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری
دکتر عبدالحمید غفوری، استادیار پژوهشی مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری
دکتر جمال قدوسی، استادیار پژوهشی مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری
دکتر محمدحسین مهدیان، استادیار پژوهشی مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری

کمیته بررسی و تصویب نهایی

الف: معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور

مهندس علیرضا دولتشاهی، معاون دفتر نظام فنی اجرایی، معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور
مهندس خشایار اسفندیاری، رییس گروه آب، کشاورزی، منابع طبیعی و محیط زیست مسئول دفتر نظام فنی اجرایی،
معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور
مهندس مهتاب معلمی، کارشناس آزاد

ب: معاونت آبخیزداری سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری

مهندس محمدحسین رفیعی مبادی، رییس کمیته فنی
مهندس کاظم هندآبادی، معاون دفتر مهندسی و ارزیابی طرحها
مهندس محمد عقیقی، رییس اداره ضوابط و استانداردها، دفتر طرح ریزی و هماهنگی

فهرست

شماره صفحه	عنوان
۱	۱- برنامه‌ریزی انجام کار.....
۱	۲- تامین آمار، اطلاعات و مدارک.....
۱	۳- مطالعات پایه.....
۱	۳-۱- فیزیوگرافی و توپوگرافی.....
۳	۳-۲- هوا و اقلیم‌شناسی.....
۴	۳-۳- زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی.....
۵	۳-۴- ارزیابی منابع و تناسب اراضی.....
۶	۳-۵- مطالعات جنگل‌شناسی و جنگلداری.....
۷	۳-۶- مطالعه پوشش گیاهی مرتعی و مرتعداری.....
۸	۳-۷- مطالعات هیدرولوژی و منابع آب.....
۸	۳-۷-۱- مطالعه آبهای سطحی.....
۹	۳-۷-۲- مطالعه سیل‌خیزی.....
۱۰	۳-۷-۳- مطالعه آبهای زیر زمینی.....
۱۰	۳-۷-۴- مطالعه کیفیت آب سطحی.....
۱۱	۳-۷-۵- مطالعه آمار رسوب.....
۱۱	۳-۷-۶- مطالعه آبیاری.....
۱۲	۳-۸- تفریحات عمومی.....
۱۲	۳-۹- حیات وحش و آبزیان.....
۱۳	۳-۱۰- فرسایش خاک و رسوبدهی.....
۱۴	۳-۱۱- مطالعات اقتصادی و اجتماعی و کشاورزی.....
۱۴	۳-۱۱-۱- بررسی گزارشها و مطالعات انجام شده در ارتباط با مسائل اجتماعی - اقتصادی حوزه مورد مطالعه.....
۱۴	۳-۱۱-۲- تعیین موقعیت حوزه از نظر جغرافیایی و تقسیمات سیاسی.....
۱۴	۳-۱۱-۳- مطالعه جمعیت و جوامع.....
۱۵	۳-۱۱-۴- مطالعه امکانات زیربنایی و رفاهی براساس اطلاعات قابل دسترس.....
۱۵	۳-۱۱-۵- بررسی زمینه‌های تاریخی، فرهنگی و اجتماعی همیاری‌ها و مشارکت‌های مردم.....
۱۶	۳-۱۱-۶- مطالعه زراعت و باغداری.....
۱۶	۳-۱۱-۷- فعالیت‌های دامداری.....
۱۷	۳-۱۱-۸- نظام بهره‌برداری از منابع و عوامل تولید.....
۱۸	۳-۱۱-۹- بررسی رایج‌ترین صنایع روستایی موجود در منطقه.....
۱۸	۳-۱۱-۱۰- مطالعه ساختار اقتصادی محدوده.....
۱۸	۴: مطالعات سنتز و تلفیق.....
۱۸	۴-۱- ارزیابی توانمندی‌ها و محدودیت‌های اکولوژیکی حوزه آبخیز.....
۱۹	۴-۲- ارزیابی توانمندیها و محدودیت‌های اجتماعی و اقتصادی حوزه آبخیز.....
۲۰	۴-۳- برنامه‌ریزی.....

۱- برنامه‌ریزی انجام کار

۱-۱- جمع آوری آمار، اطلاعات و مدارک

۱-۱-۱- آمار، اطلاعات و گزارشهای انجام شده قبلی

۱-۱-۲- نقشه‌های زمین شناسی و تکتونیک با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ و یا ۱:۱۰۰۰۰ به صورت رقومی

۱-۱-۳- نقشه‌های توپوگرافی حوزه مورد مطالعه با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ و یا ۱:۲۵۰۰۰ به صورت رقومی

۱-۱-۴- عکسهای هوایی منطقه با مقیاس ۱:۲۰۰۰۰ و یا ۱:۵۰۰۰۰

۱-۱-۵- عکسهای ماهواره ای موجود، تصاویر ماهواره ای رقومی با امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزار GIS

۲-۱- تشکیل تیم کارشناسی و مرور منابع قبلی

۱-۲-۱- تعیین نتایج و پیشنهادات اساسی، استخراج شده از گزارشات قبل

۱-۲-۲- ارزیابی کارشناسی نتایج به دست آمده در مطالعات قبلی

۱-۳- تعیین متدولوژی مطالعات با توجه به هدف مطالعه با لحاظ کردن موارد خاص منطقه

۱-۴- انطباق شرح خدمات با متدولوژی تعیین شده و برطرف کردن تفاوت‌ها

۱-۵- تعیین اجزای مطالعه به تفکیک بخش مطالعاتی

۱-۶- تعیین ابزار و امکانات مطالعه به تفکیک بخش مطالعاتی

۱-۷- تعیین پیش‌نیازها

۱-۸- تعیین برنامه زمانی انجام مطالعه

۲- تامین آمار، اطلاعات و مدارک :

۱-۲- جمع آوری آمار، اطلاعات و گزارشهای موجود شامل آمار، اطلاعات و گزارش‌های تهیه شده طی فاصله زمانی پایان مطالعات مرحله شناسایی تا آغاز مطالعات مرحله توجیهی

۲-۲- جمع آوری نقشه‌ها و عکسهای هوایی شامل

۱-۲-۱- نقشه‌های تهیه شده طی فاصله زمانی پایان مطالعات مرحله شناسایی تا آغاز مطالعات مرحله توجیهی

۲-۲-۲- نقشه‌های زمین شناسی و تکتونیک با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ و یا ۱:۱۰۰۰۰ به صورت رقومی (در صورت موجود بودن)

۲-۲-۳- نقشه‌های توپوگرافی با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ و یا ۱:۲۵۰۰۰ به صورت رقومی (در صورت موجود بودن)

۲-۲-۴- تهیه عکسهای هوایی و ماهواره ای تهیه شده طی فاصله زمانی پایان مطالعات مرحله شناسایی تا آغاز مطالعات

مرحله توجیهی منطقه با مقیاس ۱:۲۰۰۰۰ و یا ۱:۵۰۰۰۰

۳- مطالعات پایه :**۱-۳- فیزیوگرافی و توپوگرافی**

۱-۱-۳- تعیین محدوده طبیعی، موقعیت جغرافیایی و مشخص کردن موقعیت حوزه آبخیز مورد مطالعه نسبت به حوزه‌های آبخیز مجاور. با استفاده از نقشه‌های توپوگرافی، عکسهای هوایی و کنترل صحرایی و ارایه نقشه بهنگام شده.

۳-۱-۲- تهیه و ارایه نقشه راه‌های ارتباطی حوزه آبخیز با استفاده از نقشه‌های توپوگرافی، عکسهای هوایی، اطلاعات ماهواره‌ای بهنگام و کنترل صحرایی

۳-۱-۳- تقسیم بندی حوزه آبخیز مورد مطالعه به زیرحوزه‌های مستقل، غیر مستقل و تجمعی مناسب (۱)، با توجه به فاکتورهای مؤثر مورد نیاز بخشهای مطالعاتی

۳-۱-۴- تعیین مساحت حوزه آبخیز مورد مطالعه و هر یک از زیرحوزه‌ها^۱

۳-۱-۵- تهیه نقشه شبکه آبراه‌های و تعیین ویژگی‌های آبراهه اصلی و آبراهه‌های فرعی، با استفاده از نقشه توپوگرافی، تصاویر ماهواره‌ای بهنگام و بازدیدهای صحرایی

۳-۱-۶- رتبه‌بندی رودخانه و آبراهه‌های اصلی و فرعی، تعیین ضریب دوشاخه شدن و تعیین تراکم آبراهه‌ها برای کل حوزه و هر یک از زیرحوزه‌ها

۳-۱-۷- رسم پروفیل طولی آبراهه یا رودخانه اصلی حوزه و آبراهه اصلی هر یک از زیرحوزه‌ها

۳-۱-۸- بررسی شکل آبخیز شامل:

۳-۱-۸-۱- تعیین ضریب‌های شکل و مستطیل معادل در کل حوزه و هر یک از زیرحوزه‌ها

۳-۱-۸-۲- تعیین قطر دایره هم سطح با حوزه آبخیز، برای کل حوزه و هر یک از زیرحوزه‌ها

۳-۱-۸-۳- تعیین مرکز ثقل کل حوزه و هر یک از زیرحوزه‌ها

۳-۱-۹- بررسی پستی و بلندی حوزه آبخیز شامل:

۳-۱-۹-۱- تهیه نقشه هیپسومتریک با لحاظ خطوط تراز با ارتفاع مناسب، با استفاده از نقشه‌های توپوگرافی راقومی

۳-۱-۹-۲- تهیه و ارایه جداول هیستوگرام هیپسومتریک (توزیع سطح با ارتفاع) برای کل حوزه و هر یک از زیرحوزه‌ها

۳-۱-۹-۳- تهیه جدولهای منحنی تجمعی سطح - ارتفاع، برای کل حوزه و هر یک از زیرحوزه‌ها

۳-۱-۹-۴- محاسبه ارتفاع متوسط، با استفاده از روش میانگین وزنی، روش مستقیم ارتفاع میانه و نمای ارتفاعی کل حوزه و هر یک از زیرحوزه‌ها

۳-۱-۱۰- مطالعه شیب حوزه شامل:

۳-۱-۱۰-۱- محاسبه و تهیه نقشه شیب با لحاظ طبقات شیب متناسب با نیازهای مطالعاتی، برای کل حوزه و هر یک از زیرحوزه‌ها

۳-۱-۱۰-۲- رسم منحنی و تهیه و ارایه جدول توزیع شیب با سطح، برای کل حوزه و هر یک از زیرحوزه‌ها

۳-۱-۱۰-۳- محاسبه شیب متوسط وزنی، میانه و نمای شیب، برای کل حوزه و هر یک از زیرحوزه‌ها

۳-۱-۱۰-۴- تعیین شیب خالص و ناخالص و شیب متوسط وزنی برای آبراهه یا رودخانه اصلی و آبراهه‌های اصلی در هر یک از زیرحوزه‌ها

۳-۱-۱۱- محاسبه زمان تمرکز، برای کل حوزه و هر یک از زیرحوزه‌ها

۱- زیرحوزه در این شرح خدمات به واحدهایی اطلاق می‌شود که عمدتاً بر مبنای شاخه‌های فرعی مهم تشکیل‌دهنده آبراهه اصلی حوزه آبخیز شکل گرفته‌اند. هر زیرحوزه بر مبنای شاخه‌های فرعی تشکیل‌دهنده آن به واحدهای کوچکتری متناسب با نیازهای طرح (مستقل، غیرمستقل و تجمعی) تقسیم می‌شود.

- ۳-۱-۱۲- تلفیق مدل رقومی ارتفاعی با داده های رقومی ماهواره ای و تهیه فتومپ^۱ سه بعدی برای حوزه و هر یک از زیرحوزه‌ها
- ۳-۱-۱۳- تهیه نقشه جهت دامنه ها برای کل حوزه و هر یک از زیرحوزه‌ها
- ۳-۱-۱۴- جمع بندی نتایج و ویژگیهای مهم از نظر مطالعات فیزیوگرافی و توپوگرافی و رابطه آنها با سیل، فرسایش، رسوب و خشکسالی و اولویت بندی زیرحوزه‌ها از نقطه نظر مسایل فوق
- ۳-۱-۱۵- ارائه تمام نقشه های مربوط به هر یک از بندهای مطالعاتی بالا، در مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ به صورت رقومی (در حالت soft copy) همراه با ارائه تصویری از هر یک از آنها در قطع A3 به ضمیمه گزارش

۳-۲- هوا و اقلیم شناسی

- ۳-۲-۱- بازدید ایستگاه‌های هواشناسی موجود در منطقه و بررسی کیفیت کار دستگاه‌های هواشناسی جهت لحاظ تغییرات احتمالی در محل ایستگاهها، کیفیت اندازه گیری و... در فاصله زمانی مطالعات شناسایی و توجیهی
- ۳-۲-۲- بررسی آمار و اطلاعات هواشناسی، برای به روز نمودن آنها در صورت وجود اطلاعات جدید
- ۳-۲-۳- بررسی کیفیت آمار و اطلاعات تا مرحله آغاز مرحله توجیهی، حذف و یا تصحیح آمار مشکوک، با توجه به آمار جدید
- ۳-۲-۴- انتخاب یک دوره پایه جدید، تکمیل آمارهای ناقص و افزایش طول آن تا دور پایه جدید (در صورت لزوم)
- ۳-۲-۵- تهیه نقشه رقومی موقعیت ایستگاه‌های هواشناسی منطقه و بانک اطلاعات آماری ایستگاه‌های هواشناسی
- ۳-۲-۶- تجزیه و تحلیل آمار و اطلاعات ماهانه و سالانه، با دوره آمار جدید
- ۳-۲-۷- محاسبه مقدار بارندگی متوسط ماهانه و سالانه حوزه و هر یک از زیرحوزه‌ها
- ۳-۲-۸- بررسی پراکنش مکانی بارندگی‌های رگباری منطقه (در صورت کفایت و موجود بودن آمار)
- ۳-۲-۹- بررسی رابطه بین بارندگی با ارتفاع (تعیین گرادیان بارندگی منطقه و تهیه نقشه همباران)
- ۳-۲-۱۰- بررسی روند و میزان خشکسالی و ترسالی و ویژگی‌های مربوط به آنها
- ۳-۲-۱۱- تعیین نسبت برف به کل بارندگی سالانه
- ۳-۲-۱۲- تعیین دامنه زیرین مناطق برفگیر (خط برف)
- ۳-۲-۱۳- بررسی بارندگی‌های روزانه (تعیین تعداد روزهای بارندگی بیش از ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ میلیمتر)
- ۳-۲-۱۴- بررسی پراکنش زمانی بارندگی‌های رگباری منطقه (تهیه الگوی توزیع زمانی رگبارهای منطقه)
- ۳-۲-۱۵- تعیین رژیم بارندگی برای هر یک از زیرحوزه‌های مطالعاتی
- ۳-۲-۱۶- بررسی ریزشهای جوی کوتاه مدت (کمتر از ۲۴ ساعت)
- ۳-۲-۱۷- تهیه منحنی همباران حداکثر بارندگی ۲۴ ساعته و تهیه منحنی‌های عمق، سطح و مدت ۲۴ ساعته (DAD)
- ۳-۲-۱۸- تعیین شدت بارندگی‌های کوتاه مدت با دوره برگشت‌های مختلف
- ۳-۲-۱۹- تجزیه و تحلیل دمای هوای (سالانه، ماهانه و روزانه) و تعیین دمای حداقل، میانگین و حداکثر سالانه و ماهانه و حداکثر و حداقل مطلق

- ۳-۲-۲۰- بررسی تغییرات دمای هوا با ارتفاع و تعیین گرادیان حرارتی حوزه
- ۳-۲-۲۱- تهیه نقشه هم‌دمای متوسط، حداقل و حداکثر سالانه
- ۳-۲-۲۲- تعیین دوره یخبندان برای هر یک از زیرحوزه‌ها
- ۳-۲-۲۳- تعیین سرعت و شدت بادهای غالب، جهت بادهای غالب و رسم گلبادهای مربوط
- ۳-۲-۲۴- تهیه منحنی‌های آمبروترمیک برای حوزه و زیرحوزه‌ها و تجزیه و تحلیل آنها
- ۳-۲-۲۵- محاسبه تبخیر و تعرق پتانسیل و حقیقی منطقه برای هر یک از زیرحوزه‌ها و کل حوزه
- ۳-۲-۲۶- تهیه نقشه هم‌تبخیر برای حوزه
- ۳-۲-۲۷- بررسی تغییرات تبخیر و تعرق ماهانه
- ۳-۲-۲۸- بررسی تغییرات تبخیر و تعرق با ارتفاع و تهیه نقشه هم‌تبخیر و تعرق
- ۳-۲-۲۹- محاسبه تبخیر از سطح آبهای آزاد حوزه
- ۳-۲-۳۰- برآورد تبخیر و تعرق عمده‌ترین گیاهان زراعی حوزه
- ۳-۲-۳۱- بررسی تغییرات رطوبت نسبی در فصلها و ماههای مختلف سال
- ۳-۲-۳۲- تعیین انواع اقلیم‌های آب و هوایی منطقه در هر یک از زیرحوزه‌ها و تهیه نقشه گسترش هر یک از اقلیم‌های یادشده
- ۳-۲-۳۳- جمع‌بندی نتایج و ویژگی‌های مهم هواشناسی و اقلیم و تحلیل رابطه آنها با پدیده‌های فرسایش، رسوب، سیل، کم‌آبی و امکانات و محدودیتهای کشاورزی در زیرحوزه‌ها و ارائه پیشنهادات

۳-۳- زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی :

- ۳-۳-۱- مطالعه زمین‌شناسی
- ۳-۳-۱-۱- بررسی سازندهای زمین‌شناسی حوزه و تعیین موقعیت و گسترش آنها در هر یک از زیرحوزه‌ها
- ۳-۳-۱-۲- بررسی سنگ‌شناسی و تعیین موقعیت و گسترش آنها در هر یک از زیرحوزه‌ها
- ۳-۳-۱-۳- تهیه و ارائه نقشه‌های زمین‌شناسی و سنگ‌شناسی
- ۳-۳-۱-۴- بررسی وضعیت زمین‌شناسی ساختمانی و زمین‌ساخت حوزه آبخیز
- ۳-۳-۱-۵- بررسی وضعیت لرزه‌خیزی حوزه آبخیز
- ۳-۳-۱-۶- بررسی فرآیندهای فرسایش طبیعی (مکانیکی و شیمیایی) درحوزه و زیرحوزه‌ها
- ۳-۳-۱-۷- بررسی شدت فرسایش‌پذیری واحدهای سنگی و ارائه نقشه حساسیت سازندها و سنگها به فرسایش در هر یک از زیرحوزه‌ها
- ۳-۳-۱-۸- بررسی میزان نفوذپذیری واحدهای سنگی و تهیه نقشه نفوذپذیری واحدهای سنگی در هر یک از زیرحوزه‌ها
- ۳-۳-۱-۹- بررسی خصوصیات هیدرودینامیکی و هیدروشیمی واحدهای سنگی
- ۳-۳-۱-۱۰- بررسی وضعیت سیل‌خیزی واحدهای سنگی در زیرحوزه‌ها
- ۳-۳-۱-۱۱- بررسی منشاء و اثرات رسوبات در هر یک از زیرحوزه‌ها
- ۳-۳-۱-۱۲- تعیین واحدهای سنگی بستر و کناره آبراهه اصلی در هر یک از زیرحوزه‌ها

۳-۳-۱-۱۳- بررسی و ارزیابی کیفی منابع قرصه و تهیه نقشه موقعیت آنها

۳-۳-۲- مطالعه ژئومورفولوژی

۳-۳-۲-۱- بررسی و تعیین واحدها، تیپها و رخساره‌های ژئومورفولوژیکی و ویژگی‌های آنها در هر زیرحوزه

۳-۳-۲-۲- تهیه و ارایه نقشه ژئومورفولوژی حوزه آبخیز

۳-۳-۳- بررسی وضعیت پایداری شیبها و ارایه نقشه دامنه‌های ناپایدار در حوزه

۳-۳-۴- بررسی موارد خاص تأثیرگذار در حوزه نظیر گنبد‌های نمکی، معادن و مناطق بهمن‌گیر

۳-۳-۳- جمع بندی ویژگی‌های حوزه از نقطه نظر عوامل پایدار و ناپایدار و هم‌چنین محدودیت‌های فرسایش، پراکنش زمین لغزش‌ها، لرزه‌خیزی، مناطق بهمن‌گیر و رسوب زایی و تقسیم بندی محدوده از نقطه نظر عوامل فوق

۳-۴- ارزیابی منابع و تناسب اراضی

۳-۴-۱- تفکیک منابع اراضی براساس خصوصیات مورفولوژی اراضی و خاک در مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ شامل:

الف - تفکیک منابع اراضی به تیپها، واحدها و اجزای واحدهای اراضی براساس تقسیمات ژئومورفولوژیکی و خاک در مقیاس

۱:۵۰۰۰۰

ب - تعیین محل حفر پروفیل‌های خاک بر روی نقشه با تایید ناظر فنی طرح

۳-۴-۲- بررسی و تشریح مشخصات پروفیل خاک، تعیین خصوصیات فیزیکی و شیمیایی هر یک از افق‌ها، تکمیل کارت‌های

تشریح پروفیل براساس نمونه‌برداری از هر یک از افق‌ها و تشریح دقیق پروفیل‌ها، تعیین بافت و ساختمان خاک و درصد

شن ریز

۳-۴-۳- تشریح دقیق مشخصات اجزای واحدهای اراضی براساس خصوصیات فیزیوگرافی و ژئومورفولوژی خاک

۳-۴-۴- تهیه و ارایه نقشه منابع اراضی حوزه و هریک از زیرحوزه‌ها

۳-۴-۵- ارزیابی تناسب اراضی هر یک از اجزای واحدهای اراضی و تهیه نقشه مربوط

۳-۴-۶- ارایه عملیات لازم برای بهبود تناسب اراضی در هر یک از اجزای واحدهای اراضی و تعیین اولویت اجرای آنها در زیرحوزه‌ها

۳-۴-۷- ارزیابی تناسب آبی هر یک از اجزای واحدهای اراضی برای کاربری‌های اصلی و تهیه نقشه تناسب اراضی در شرایط آبی

۳-۴-۸- تعیین گروه‌های هیدرولوژیکی خاک و ارایه نقشه مربوطه در مقیاس ۱:۵۰۰۰۰

۳-۴-۹- تعیین عامل فرسایش پذیری خاک در فرمول جهانی فرسایش برای حوزه و زیرحوزه‌ها

۳-۴-۱۰- جمع بندی نتایج مطالعه و تعیین پتانسیلها، محدودیت‌ها و نارسایی‌های اراضی از نقطه نظر کیفیت فیزیکی و شیمیایی

خاکها برای استفاده فعلی و آبی از اراضی، حساسیت به فرسایش و رسوب، سیل، کشاورزی و... در هر یک از زیرحوزه‌ها و ارایه

توصیه‌های فنی برای بهبود تناسب اراضی

۳-۵- مطالعات جنگل شناسی و جنگلداری

۳-۵-۱- جمع‌آوری آمار و اطلاعات و مطالعات انجام شده در ارتباط با جنگل و جنگلداری و جنگلکاری حوزه و اکولوژی جنگل در مرحله شناسایی

۳-۵-۲- تعیین موقعیت، محدوده و وسعت جنگلهای حوزه

۳-۵-۳- تعیین شرایط طبیعی جنگلهای حوزه با توجه به وضعیت اکولوژیکی

۳-۵-۴- شناسایی و ارایه لیست گونه‌های جنگلی و تعیین فراوانی گونه‌های غالب و تراکم هر یک از گونه‌های مهم جنگلی در سطح حوزه

۳-۵-۵- تهیه نقشه پروفیل ارتفاعی (توپوگرافی) مناطق جنگلی و ارایه تغییر و گسترش گونه‌های مهم جنگلی با ارتفاع

۳-۵-۶- بررسی نحوه اداره جنگل در گذشته و حال و ذکر علل تخریب جنگلها و تعیین روش بهره‌برداری از آنها در حال حاضر

۳-۵-۷- تیپ بندی جنگلها براساس گونه‌های مهم و غالب جنگلی، و تهیه نقشه تیپ‌های جنگلی در مقیاس ۱:۵۰۰۰۰

۳-۵-۸- تعیین مساحت تیپ‌های جنگلی محدوده به تفکیک زیرحوزه‌ها

۳-۵-۹- تشریح خصوصیات تیپ‌های جنگلی و تعیین آمار و اطلاعات لازم شامل:

۳-۵-۹-۱- تعیین میزان تاج پوشش گیاهی و فرم رویشی به تفکیک زیرحوزه و بر اساس طبقات شیب و ارتفاع

۳-۵-۹-۲- تعیین تراکم به تفکیک گونه‌های غالب تیپ (تعداد هر گونه در هکتار) و تعیین موجودی در هکتار

۳-۵-۹-۳- برآورد تولید بالقوه چوب و مقایسه آن با وضع موجود و تعیین رشد سالانه

۳-۵-۹-۴- تعیین میزان لاشبرگ، سنگ و سنگریزه و خاک لخت به تفکیک زیرحوزه

۳-۵-۹-۵- تعیین میزان محصولات فرعی جنگل و بررسی تاثیر آن بر اقتصاد بهره‌برداران عرصه

۳-۵-۱۰- بررسی پوشش گیاهی اشکوب زیرین جنگل شامل:

۳-۵-۱۰-۱- شناسایی و ارایه لیست گیاهان و تیپ گیاهی

۳-۵-۱۰-۲- تعیین پراکنش و مساحت مراتع و اراضی زراعی موجود در جنگل در هر یک از زیر حوزه‌ها به تفکیک طبقات

شیب و ارتفاع

۳-۵-۱۰-۳- تعیین میزان تولید و ظرفیت چرا در تیپ‌های گیاهی و نحوه بهره‌برداری از اشکوب زیرین و تاثیر آن بر احیا و

اصلاح جنگل

۳-۵-۱۰-۴- بررسی تاثیر وجود دام در جنگل از نظر زادآوری و تجدیدحیات طبیعی جنگل

۳-۵-۱۱- بررسی ارتباط کمی و کیفی پوشش جنگلی با فرسایش خاک در هر یک از زیرحوزه‌ها

۳-۵-۱۲- طبقه بندی جنگل از نظر تولیدات چوبی، شامل جنگلهای صنعتی و غیرصنعتی و تهیه نقشه مربوطه

۳-۵-۱۳- تعیین برداشت مجاز سالانه از جنگل به تفکیک تیپ‌های جنگلی

۳-۵-۱۴- جمع‌بندی و تعیین عوامل پایداری و ناپایداری (فرصت‌ها و تهدیدها) جنگلهای عرصه و تعیین عوامل موثر در شکل‌گیری

سیمای فعلی جنگل و محدودیت‌های موجود

۳-۵-۱۵- ارایه پیشنهادات، برنامه‌ها و راهکارهای مناسب در زمینه حفظ و احیاء و توسعه جنگل و تعیین جنگل‌های حفاظتی

۳-۵-۱۶- ارایه سیاستها و خط مشی‌های لازم در جهت:

۳-۵-۱۶-۱- تعیین امکان و یا عدم امکان و چگونگی بهره‌برداری دام از مراتع زیراشکوب (برای مرحله گذار و تا مرحله ایجاد زمینه‌های مساعد اجرای طرح‌های خروج دام از جنگلها)

۳-۵-۱۶-۲- تعیین امکان و یا عدم امکان بهره‌برداری زراعی از اراضی زیراشکوب و تعیین ضرورت‌های لازم در برنامه‌ریزی‌های کشاورزی محدوده (agro forestry)

۳-۵-۱۷- بررسی امکانات بهره‌برداری از محصولات فرعی و برآورد حجم و میزان قابل بهره‌برداری محصولات فرعی به تفکیک مناطق مورد نیاز مطالعات اجتماعی و اقتصادی

۳-۵-۱۸- اولویت‌بندی زیرحوزه‌ها (و در صورت نیاز بخش سنتز، واحدهای هیدرولوژیک) از نظر ضرورت اجرای طرح‌ها و برنامه‌های پیشنهادی

۳-۵-۱۹- برآورد هزینه‌های کلی اجرای طرح‌ها و برنامه‌ها

۳-۶: مطالعه پوشش گیاهی مرتعی و مرتعداری

۳-۶-۱- بررسی آمار، اطلاعات و مطالعات انجام شده پوشش گیاهی عرصه

۳-۶-۲- تعیین موقعیت، حدود و وسعت مراتع حوزه هماهنگ با کاربری اراضی و ارایه نقشه مربوط

۳-۶-۳- شناسایی و ارایه لیست گونه‌های گیاهی مرتعی و تعیین فراوانی گونه‌های غالب و تراکم گیاهی مرتع به تفکیک زیرحوزه

۳-۶-۴- تعیین گونه‌های دارویی، صنعتی، در حال انقراض و آندمیک به تفکیک زیرحوزه

۳-۶-۵- تیپ بندی مراتع و تعیین محدوده آنها به تفکیک زیرحوزه و تهیه نقشه تیپ‌های مرتعی

۳-۶-۶- تشریح ویژگی‌های تیپ‌های مرتعی و تعیین مشخصات کمی و کیفی هر تیپ شامل:

۳-۶-۶-۱- تعیین مساحت تیپ‌های مرتعی در کل حوزه و به تفکیک زیرحوزه‌ها

۳-۶-۶-۲- تعیین ترکیب گیاهی، فرم رویشی و تعیین کلاس خوشخوراکی گونه‌ها

۳-۶-۶-۳- تعیین میزان فراوانی گونه‌های کم‌شونده، زیاد شونده، جایگزین و مهاجم

۳-۶-۶-۴- تعیین وضعیت و گرایش مرتع در هر یک از تیپ‌ها و ارایه نقشه مربوطه

۳-۶-۶-۵- تعیین میزان تولید کل، تولید علوفه قابل بهره‌برداری و علوفه قابل برداشت مجاز تیپ‌ها به تفکیک زیرحوزه‌ها

۳-۶-۶-۶- برآورد درصد پوشش تاجی و تراکم گیاهی، درصد پوشش لاشبرگ، درصد پوشش سنگ و سنگریزه و درصد

خاک لخت در هر تیپ مرتعی و تهیه نقشه مربوطه

۳-۶-۶-۷- تعیین تناسب تیپ‌های مرتعی با نوع دام

۳-۶-۶-۸- تعیین ظرفیت چرای مراتع براساس علوفه قابل برداشت مجاز و تهیه نقشه مربوط

۳-۶-۶-۹- تعیین فصل چرا و زمان آمادگی مراتع برای آغاز چرا با استفاده از فنولوژی گونه‌های مهم مرتعی موجود و تهیه

نقشه مربوطه

۳-۶-۷- بررسی منابع آب شرب دام و پراکنش آن در سطح حوزه

- ۳-۶-۷- بررسی منابع آب شرب دام و پراکنش آن در سطح حوزه
- ۳-۶-۸- شناسایی محدوده، موقعیت و وسعت مراتع مخروبه، دیمزارهای کم‌بازده و اراضی بایر دارای پتانسیل احیای پوشش گیاهی
- ۳-۶-۹- مطالعه کاربری اراضی در شرایط موجود
- ۳-۶-۹-۱- تهیه آخرین تصاویر ماهواره‌ای موجود
- ۳-۶-۹-۲- تفسیر ماشینی تصاویر ماهواره‌های و تهیه نقشه مقدماتی کاربری اراضی و انتقال آن بر روی نقشه‌های توپوگرافی ۱:۵۰۰۰۰ حوزه
- ۳-۶-۹-۳- پیمایش صحرایی و ارزیابی و تدقیق نقشه محدوده‌های کاربری اراضی
- ۳-۶-۹-۴- تهیه نقشه نهایی کاربری اراضی در شرایط موجود به تفکیک:
- اراضی زراعی آبی، اراضی باغی، اراضی زراعی متراکم دیم، اراضی زراعی پراکنده دیم و مخلوط با اراضی بایر و مرتع، اراضی مرتعی، اراضی مرتعی تخریب شده و شخم خورده، اراضی جنگلی، اراضی جنگلی دارای زیراشکوب زراعت و مرتع، اراضی بایر و رهاشده، اراضی بدلدند (Badlands)، شوره زارها، دریاچه‌ها، دریاچه‌های مصنوعی، برکه‌ها، اراضی مسکونی
- ۳-۶-۱۰- تعیین عوامل پایداری و ناپایداری (فرصت‌ها و تهدیدها) پوشش گیاهی طبیعی و محدودیتها و عوامل موثر در شکل‌گیری سیمای کنونی مراتع
- ۳-۶-۱۱- ارزیابی امکانات و محدودیت‌ها و ارایه راهکارها و پیشنهادات در زمینه احیاء و توسعه مراتع
- ۳-۶-۱۲- معرفی گونه‌های مناسب جهت اصلاح و احیای مراتع و ارایه روش‌های استقرار آنها به تفکیک زیرحوزه
- ۳-۶-۱۳- ارایه طرح‌ها و برنامه‌های اصلاحی و احیایی و مدیریت مراتع و برنامه‌ها و روش‌های تبدیل اراضی مخروبه، دیمزارهای کم‌بازده و اراضی بایر به مرتع
- ۳-۶-۱۴- اولویت‌بندی زیرحوزه‌ها از نظر وضعیت و گرایش تیپ‌های مرتعی و از نظر ضرورت اجرای طرح‌ها و برنامه‌های پیشنهادی
- ۳-۶-۱۵- برآورد هزینه‌های اجرایی طرح‌ها و برنامه‌های پیشنهادی
- ۳-۶-۱۶- برآورد ظرفیت و گرایش مراتع، درصد پوشش تاجی، تولید قابل بهره‌برداری مجاز و ظرفیت مراتع در صورت اجرای طرح‌ها و برنامه‌های پیشنهادی

۳-۷- مطالعات هیدرولوژی و منابع آب

۳-۷-۱- مطالعه آبهای سطحی

- ۳-۷-۱-۱- بازدید و بررسی و جمع‌آوری آمار و اطلاعات ایستگاه‌های هیدرومتری موجود در حوزه
- ۳-۷-۱-۲- پیشنهاد تجهیز و تکمیل شبکه ایستگاه‌های موجود
- ۳-۷-۱-۳- بررسی تمام اطلاعات و آمار جدید، پس از مطالعات مرحله شناسایی، مربوط به دبی ایستگاه‌های هیدرومتری موجود
- ۳-۷-۱-۴- انتخاب یک دوره پایه، تکمیل آمارهای ناقص و افزایش طول آن تا دوره پایه (در صورتی که دوره پایه انتخاب شده در مطالعات در مرحله شناسایی، برای مطالعات مرحله توجیهی کافی نباشد)

۳-۷-۱-۵- مطالعه رژیم آبدهی شامل :

۳-۷-۱-۵-۱- تحلیل آمارهای دبی ماهانه و سالانه، برای هر یک از ایستگاه‌های هیدرومتری (میانگین، انحراف معیار، ضریب تغییرات و تحلیل فراوانی آمار ماه‌های مختلف سال)

۳-۷-۱-۵-۲- مطالعه تغییرات جریان ماهانه و سالانه، براساس تجزیه و تحلیل آماری آنها، با رسم هیدروگراف ماهانه و سالانه

۳-۷-۱-۵-۳- بررسی تغییرات فصلی جریان آب، و ارایه هیستوگرام مربوطه

۳-۷-۱-۵-۴- ارایه منحنی زمانی جریان، برای تمام ایستگاه‌ها و تعیین دبی‌های مشخصه

۳-۷-۱-۵-۵- مطالعه دوره‌های خشک و تر و محاسبه احتمال وقوع دبی‌های مشخصه

۳-۷-۱-۶- تفکیک جریان سطحی از جریان پایه، برای تمام ایستگاه‌های موجود براساس تجزیه و تحلیل آمار بارندگی و هیدروگراف و روش‌های مناسب دیگر

۳-۷-۱-۷- محاسبه ضریب جریان سطحی و تجزیه و تحلیل آن برای حوزه مورد مطالعه و ارایه رابطه مناسب، بین ریزش‌های جوی و رواناب

۳-۷-۱-۸- برآورد آبدهی در محل احداث سازه‌های خاص (بند خاکی، پخش سیلاب و...)

۳-۷-۱-۹- تعیین سهم برف در تولید رواناب

۳-۷-۱-۱۰- ارایه رابطه ریاضی مناسب برای تخمین آبدهی منطقه و هر یک از زیرحوزه‌ها

۳-۷-۱-۱۱- تهیه بیلان آبی به تفکیک زیرحوزه

۳-۷-۱-۱۲- مطالعه رژیم آبدهی زیرحوزه‌ها با استفاده از روش‌های تجربی

۳-۷-۱-۱۳- بررسی نحوه استفاده از آب‌های سطحی منطقه به‌طور مشخص برای مصارف کشاورزی، شرب و دام و... و برآورد نیازهای آبی هر یک از زیرحوزه‌ها

۳-۷-۱-۱۴- ارایه خط‌مشی و روش‌های بهره‌برداری و توسعه منابع آب‌های سطحی

۳-۷-۲- مطالعه سیل‌خیزی

۳-۷-۲-۱- جمع‌آوری آمار، اطلاعات و گزارش‌های مربوط به سیل‌خیزی و کنترل سیلاب

۳-۷-۲-۲- تکمیل آمار دبی‌های حداکثر لحظه‌ای در ایستگاه‌های مطالعاتی

۳-۷-۲-۳- محاسبه حجم سیلاب با استفاده از هیدروگراف واحد

۳-۷-۲-۴- برآورد ضریب جریان سیلابی

۳-۷-۲-۵- تهیه نقشه CN برای منطقه

۳-۷-۲-۶- برآورد دبی حداکثر سیلاب

۳-۷-۲-۶-۱- تحلیل منطقه ای سیلاب برای زیرحوزه‌های فاقد آمار

۳-۷-۲-۶-۲- برآورد سیلاب با استفاده از روش‌های تجربی موجود

- ۳-۷-۲-۶-۳- استفاده از مدل نیمه پخشی (مانند Hec-Hms) در روند یابی سیل و برآورد شدت سیلاب
- ۳-۷-۲-۶-۴- کالیبراسیون مدل مورد استفاده با سیلاب‌های مشاهداتی و آمار موجود
- ۳-۷-۲-۷-۳- تعیین آبراهه‌ها و مسیل‌های مهم سیلابی، با استفاده از مطالعات فیزیوگرافی
- ۳-۷-۲-۸- طبقه بندی زیرحوزه‌ها از نظر شدت سیل‌خیزی با لحاظ نمودن عوامل موثر هیدرولوژیک
- ۳-۷-۲-۹- بررسی میزان تاثیرگذاری عملیات آبخیزداری در کاهش حجم و دبی سیلاب
- ۳-۷-۲-۱۰- ارزیابی طرح‌ها و روش‌های مناسب برای کنترل سیلاب همراه با ارزیابی نقشه تیپ
- ۳-۷-۲-۱۱- برآورد هزینه مورد نیاز گزینه‌ها و انتخاب مناسبترین گزینه

۳-۷-۳- مطالعه آبهای زیر زمینی

- ۳-۷-۳-۱- بررسی آمار و جمع‌آوری اطلاعات مشتمل بر: گزارشات آماربرداری منابع آبهای زیرزمینی، گزارشات تمدید ممنوعیت بهره‌برداری، گزارشات آنالیز کیفی منابع، گزارشات بررسی نوسانات سطح سفره و... از دستگاه‌ها و سازمان‌های ذیربط.
- ۳-۷-۳-۲- تهیه آخرین اطلاعات آماربرداری از منابع آبهای زیرزمینی به صورت ماشینی (در صورت وجود) جهت تهیه نقشه موقعیت منابع آبهای زیرزمینی.
- ۳-۷-۳-۳- ارزیابی مشخصات عمومی سازندهای منطقه مطالعاتی و تاثیر آن بر جریانات آب زیرزمینی.
- ۳-۷-۳-۴- ارزیابی و تحلیل مشخصات آبرفت مشتمل بر: ضخامت آبرفت، ضرایب هیدرودینامیکی و بررسی نوسانات سطح سفره آب زیرزمینی (هیدروگراف واحد)، بررسی جهت جریان آب زیرزمینی، و...
- ۳-۷-۳-۵- بررسی منابع آبهای زیرزمینی در محدوده مطالعاتی مشتمل بر: تعداد و تخلیه و مصرف از منابع آبهای زیرزمینی: چاههای نیمه عمیق، چاههای عمیق، چشمه‌ها، قنوات
- ۳-۷-۳-۶- تفکیک انواع مصارف آبهای زیرزمینی به کشاورزی، شرب و بهداشت، صنعت و سایر مصارف، و تعیین حجم جریانات ناپهنگام از چشمه‌ها و قنوات محدوده طرح.
- ۳-۷-۳-۷- بررسی‌های هیدروشیمی شامل ارزیابی و تجزیه و تحلیل آنالیز کیفی منابع آبهای زیرزمینی انجام شده در محدوده طرح. شامل کلیه پارامترهای اندازه‌گیری شده (آنیونها، کاتیونها، هدایت الکتریکی، اسیدیته، نسبت جذب سدیم، سختی کل)
- ۳-۷-۳-۸- بررسی بیان آب زیرزمینی به طریق هیدروکلیماتولوژی- ارزیابی مقادیر مربوط به عوامل تغذیه (بارندگی، نفوذ از جریانات سطحی و سیلابی، آب برگشتی از مصارف گوناگون، و...) و مقایسه آن با مقادیر مربوط به عوامل تخلیه (احجام تخلیه از منابع آب زیرزمینی، زهکشی، تبخیر از سفره و...) و ارزیابی تغییرات حجم مخزن.
- ۳-۷-۳-۹- بررسی کیفیت آبهای زیرزمینی
- ۳-۷-۳-۱۰- بررسی امکان تغذیه مصنوعی آبخوان

۳-۷-۴- مطالعه کیفیت آب سطحی

- ۳-۷-۴-۱- بررسی آمار و اطلاعات مربوط به کیفیت شیمیایی و فیزیکی در ایستگاه‌ها

۳-۷-۴-۲- دسته بندی آمارها بر حسب دبی و یا فصل‌های آبی
 ۳-۷-۴-۳- بررسی کیفیت شیمیایی آب، شامل: اسیدیته (PH)، هدایت الکتریکی (EC)، جمع مواد جامد (TDS)، کربنات، کلر، سولفات، کلسیم، منیزیم، سدیم و محاسبه نسبت جذب سدیم (SAR)
 ۳-۷-۴-۴- تعیین دامنه تغییرات هر یک از عوامل شیمیایی و دیگر مشخصات آماری، شامل: حداکثر، میانگین، حداقل، انحراف معیار و انحراف معیار از میانگین
 ۳-۷-۴-۵- تعیین رابطه بین EC و TDS
 ۳-۷-۴-۶- تعیین رابطه بین دبی آب و هر یک از فاکتورهای شیمیایی و فیزیکی و در صورت امکان بررسی کیفیت آب برای مصارف کشاورزی و شرب با استفاده از ضوابط و استانداردهای موجود
 ۳-۷-۴-۷- بررسی روش‌های کنترل آلودگی آب (شیمیایی و فیزیکی) و ارایه پیشنهادها و راه‌حل لازم

۳-۷-۵- مطالعه آمار رسوب

۳-۷-۵-۱- ارایه شبکه رسوب سنجی موجود و در صورت لزوم پیشنهاد تکمیل آن با توجه به شبکه هیدرومتری محل‌های اندازه‌گیری رسوب موجود
 ۳-۷-۵-۲- بررسی آمار دبی رسوب، بررسی کیفی و کمی آمارهای جمع آوری
 ۳-۷-۵-۳- تجزیه و تحلیل آمار دبی رسوبات تا حد آمارهای روزانه، برای هر یک از ایستگاه‌های رسوب سنجی
 ۳-۷-۵-۴- ترسیم منحنی شدت رسوب دهی برای فصل‌های خشک و تر، با توجه به دبی‌های کمتر از میانگین، برای دبی‌های میانگین، برای دبی‌های بیشتر از میانگین و برای حداکثر دبی لحظه‌ای
 ۳-۷-۵-۵- تعیین متوسط گل‌آلودی (غلظت مواد معلق شاخه‌های اصلی و فرعی و روند تغییرات فصلی)
 ۳-۷-۵-۶- ارایه روابط بین دبی و رسوب در فصول مختلف
 ۳-۷-۵-۷- تدقیق دبی رسوب بر مبنای بررسی مجدد نسبت بار کف به بار معلق و مقایسه آن با نتایج حاصل از مطالعات فرسایش و رسوب

۳-۷-۶- مطالعه آبیاری (در صورت لزوم)

۳-۷-۶-۱- گردآوری و جمع بندی اطلاعات مربوط به سطح زیرکشت محصولات مختلف شرکت کننده در الگوی کشت منطقه، مصارف آب در بخش کشاورزی از منابع آبهای سطحی و زیرزمینی از گزارشات زراعت و باغبانی، هیدرولوژی، آبهای زیرزمینی
 ۳-۷-۶-۲- جمع آوری اطلاعات مربوط به ابنیه و مستحذات آبی، سطوح اجرا شده و در دست اجرای مطالعاتی آبیاری تحت فشار در محدوده طرح از ارگان‌های ذیربط
 ۳-۷-۶-۳- بررسی روش‌های متداول آبیاری در محدوده طرح و ارایه مشخصات کلی آنها
 ۳-۷-۶-۴- بررسی نظام‌های آبیاری رایج در محدوده طرح
 ۳-۷-۶-۵- ارایه مشخصات فنی طرح‌های توسعه منابع آب مطالعاتی، در دست اجرا، و اجرا شده در محدوده طرح
 ۳-۷-۶-۶- محاسبه نیاز آبی خالص ماهانه و سالانه محصولات شرکت کننده در الگوی کشت محدوده طرح

- ۳-۷-۶-۷- ارایه راندمان آبیاری در محدوده طرح، مشتمل بر راندمان انتقال، راندمان توزیع، راندمان مصرف، و راندمان متوسط آبیاری در هر کدام از حوزه‌های واقع در تقسیم بندی هیدرولوژیکی منطقه.
- ۳-۷-۶-۸- محاسبه حجم آب مورد نیاز در حوزه‌های آبریز محدوده طرح.
- ۳-۷-۶-۹- جمع بندی و ارایه احجام آب تامین شده از منبع مختلف آب سطحی و زیرزمینی (چاهها، چشمه‌ها، قنوت، انهار سنتی، ایستگاه‌های پمپاژ، شبکه های مدرن آبیاری و زهکشی) جهت مصارف کشاورزی.
- ۳-۷-۶-۱۰- مقایسه احجام آب تامین شده و مورد نیاز در حوزه‌های آبریز محدوده طرح و ارایه درصد تامین آب و نهایتا ارایه بیلان آب کشاورزی.
- ۳-۷-۶-۱۱- بررسی امکان اجرای طرح‌ها و پروژه‌های صرفه‌جویی، بهبود، توسعه منابع آب در محدوده طرح.

۳-۸- تفریحات عمومی

- ۳-۸-۱- بررسی آمار و اطلاعات و نقشه های مربوط به ذخیره‌گاه‌ها، پناهگاه‌ها، مناطق امن و تحت قرق، پارک‌ها، مراکز ورزشی و باستانی و سایر مناطق تفریحی موجود در منطقه مانند چشمه‌ها و آبشارها، پارک وحش، دریاچه‌ها، قله‌های مرتفع، غارها، چشمه‌های آب گرم و بالاخره، مناطق مستعد برای ورزش، اسکی، تفرجگاه و غیره
- ۳-۸-۲- تعیین مناطق مناسب و دارای امکان برای احداث تفرجگاه‌های عمومی، مراکز جلب توریست، اردوگاه‌های تابستانی و زمستانی و دیگر مراکز تفریحی و ورزشی (موجود و دارای پتانسیل)
- ۳-۸-۳- مطالعه و بازدید راه‌های موجود برای دسترسی به این مناطق و بررسی ظرفیت این راه‌ها با توجه به طرح‌های توسعه تفریحگاه‌ها و در صورت نیاز، پیشنهاد احداث راه‌های مناسب
- ۳-۸-۴- بررسی منابع آب موجود و یا نزدیکترین منابع آب موجود به این مناطق و در صورت لزوم پیشنهاد روش مناسب برای انتقال آب به این مناطق و تامین آب مورد نیاز بازدیدکنندگان
- ۳-۸-۵- مطالعه و بررسی اثرات توسعه مراکز تفریحی در حفظ و یا برهم خوردن تعادل اکولوژیکی حوزه، افزایش احتمال آتش‌سوزی‌هایی جنگل، از بین رفتن پوشش طبیعی و بالاخره تشدید فرسایش خاک و براساس آن ارایه راه‌های مناسب کاهش و در صورت امکان حذف این اثرات منفی در سطح حوزه
- ۳-۸-۶- بررسی نقش توسعه مراکز تفریحی موجود و پیشنهادی در اقتصاد ساکنان حوزه

۳-۹- حیات وحش و آبزیان

- ۳-۹-۱- بررسی آمار، اطلاعات و مطالعات مرحله شناسایی و پس از مرحله شناسایی
- ۳-۹-۲- شناسایی گونه‌های مهم حیات وحش و اهمیت آنها براساس اطلاعات موجود
- ۳-۹-۳- مطالعه پراکنش زمانی و مکانی حیات وحش حوزه براساس اطلاعات موجود
- ۳-۹-۴- بررسی تاثیر حیات وحش بر پوشش گیاهی و فرسایش خاک
- ۳-۹-۵- بررسی و مطالعه منابع آب شرب موجود و چگونگی توزیع آن برای حیات وحش حوزه

۳-۸-۶- بررسی و مطالعه زیستگاه‌های آبی در حوزه و شناسایی حیوانات آبی مهم در آنها براساس اطلاعات موجود

۳-۹-۷- ارائه پیشنهادات فنی روش‌های مدیریت و بهره‌برداری صحیح از حیات وحش و آبریان

۳-۱۰- فرسایش خاک و رسوبدهی

۳-۱۰-۱- بازدید از منطقه و ارائه شمای کلی از فرسایش و رسوب در منطقه

۳-۱۰-۲- بررسی آمار واطلاعات مرحله شناسایی و آمارهای جدید بعد از مرحله شناسایی

۳-۱۰-۳- بررسی کیفی و کمی آمارهای جمع آوری شده و تصحیح و تکمیل و به هنگام کردن آمارهای مرحله شناسایی

۳-۱۰-۴- مطالعه فرسایش آبی

۳-۱۰-۴-۱- بررسی و تحلیل عوامل موثر در ایجاد و تشدید فرسایش خاک:

۳-۱۰-۴-۱-۱- عوامل انسانی شامل: فعالیت‌های عمرانی (جاده سازی، شهرسازی و...) معدن کاوی،

بهره‌برداری بی رویه از منابع، مدیریت ناصحیح خاک، تراکم انسان و دام و...

۳-۱۰-۴-۱-۲- عوامل طبیعی شامل: زمین‌شناسی و سنگ شناسی، خاک، پوشش خاک (گیاه، لاشبرگ،

پوشش سنگی) ریزش‌های جوی، پستی و بلندی و شیب،

۳-۱۰-۴-۲- بررسی رابطه سطح و شدت تغییرات کاربری جنگل و مرتع با روند تشدید فرسایش

۳-۱۰-۴-۳- بررسی انواع زراعت آبی و دیم و باغ در روند تشدید فرسایش

۳-۱۰-۴-۴- بررسی و تعیین انواع مختلف فرسایش خاک مانند فرسایش ورقه‌ای، فرسایش شیاری، فرسایش خندقی،

فرسایش رودخانه‌ای و بالارونده، فرسایش انحلالی و فرسایش اراضی بدخیم و تهیه نقشه شدت و نوع فرسایش

(نقشه اشکال فرسایش)

۳-۱۰-۴-۵- بررسی و تهیه نقشه فرسایش توده‌ای و لغزشی حوزه، بررسی علل وقوع آنها، تعیین شدت فرسایش توده‌ای و

لغزشی و نشان دادن محل آنها روی نقشه

۳-۱۰-۴-۶- تشریح تیپ‌های فرسایشی و تعیین مهمترین عوامل تشدید فرسایش در هر تیپ

۳-۱۰-۴-۷- برآورد رسوبدهی تیپ‌های فرسایشی در هر زیرحوزه با استفاده از روش‌های تجربی و طبقه بندی شدت

رسوبدهی تیپ‌ها و زیرحوزه‌ها (ترجیحا روش MUSLE و MPSIAC)

۳-۱۰-۴-۸- بررسی و تجزیه و تحلیل اثرات فرسایش خاک و رسوبدهی در وضعیت اجتماعی و اقتصادی و برآورد

خسارت‌های ناشی از آن

۳-۱۰-۴-۹- تعیین نسبت بارکف به مواد معلق

۳-۱۰-۴-۱۰- اولویت‌بندی زیرحوزه‌ها براساس دو عامل شدت فرسایش و رسوبدهی آن

۳-۱۰-۴-۱۱- ارائه پیشنهادات کنترل ویا کاهش فرسایش آبی درهر زیرحوزه با توجه به ویژگی‌های آن

۳-۱۰-۵- مطالعه فرسایش بادی (در صورت لزوم)

۳-۱۰-۵-۱- جمع‌آوری اطلاعات و گزارشات مرتبط با فرسایش بادی

- ۳-۱۰-۵-۲- تعیین مناطق برداشت حمل و رسوبگذاری تپه های ماسه ای
- ۳-۱۰-۵-۳- تعیین نوع و شدت فرسایش بادی با استفاده از روش IRIFR
- ۳-۱۰-۵-۴- تعیین مورفولوژی تپه های ماسه ای و تهیه نقشه مربوطه
- ۳-۱۰-۵-۵- تهیه نقشه ارگها با استفاده از تصاویر ماهواره ای
- ۳-۱۰-۵-۶- تعیین نوع و سرعت جابجایی ارگها از نظر فعال - نیمه فعال یا غیر فعال
- ۳-۱۰-۵-۷- تجزیه و تحلیل رسوبات بادی از نظر منشاء فیزیكوشیمیایی مواد تشکیل دهنده آنها
- ۳-۱۰-۵-۸- بررسی نوع تخریب در ماسه ها از نظر فیزیکی و شیمیایی
- ۳-۱۰-۵-۹- بررسی تغییرات رطوبت در تپه ها در طی سال و رسم منحنی های مربوطه (روش تانسیومتر) به صورت درصدی از ماکزیمم رطوبت سالیانه
- ۳-۱۰-۵-۱۰- تعیین و برآورد سرعت آستانه فرسایش
- ۳-۱۰-۵-۱۱- تعیین مناطق بحرانی از نظر فرسایش بادی و تهیه نقشه مربوطه
- ۳-۱۰-۵-۱۲- اولویت بندی زیر حوزه ها از نظر فرسایش بادی
- ۳-۱۰-۵-۱۳- ارائه پیشنهادات کنترل و یاکاهش فرسایش بادی درهرزیر حوزه با توجه به ویژگیهای آن

۳-۱۱- مطالعات اقتصادی و اجتماعی و کشاورزی

۳-۱۱-۱- بررسی گزارشها و مطالعات انجام شده در ارتباط با مسائل اجتماعی - اقتصادی حوزه مورد مطالعه

۳-۱۱-۲- تعیین موقعیت حوزه از نظر جغرافیایی و تقسیمات سیاسی

۳-۱۱-۳- مطالعه جمعیت و جوامع

۳-۱۱-۳-۱- بررسی ویژگیهای جمعیتی حوزه براساس نتایج منتشر شده در آخرین سرشماری مرکز آمار ایران و مقایسه آن با آمار سرشماری مقاطع قبل (حداقل سه دوره) و انجام تحلیل های لازم شامل:

- الف- تعداد جمعیت و خانوار به تفکیک زیرحوزه و نقاط شهری و روستایی
- ب- تعیین تراکم نسبی و زیستی درهر زیرحوزه و تهیه نقشه طبقه بندی زیرحوزهها از نظر تراکم زیستی
- ج- مطالعه ساختار سنی و جنسی جمعیت شهری و روستایی
- د- تعیین جمعیت بالای ۶ سال و تعیین نرخ باسوادی به تفکیک جنس در مناطق شهری و روستایی
- ه- برآورد نرخ رشد سالانه جمعیت مناطق شهری و روستایی
- ۳-۱۱-۳-۲- مطالعه فعالیت و اشتغال جمعیت شامل:

- الف- برآورد جمعیت بالای ۱۰ سال در نقاط شهری و روستایی
- ب- برآورد جمعیت فعال و غیرفعال اقتصادی

ج- برآورد جمعیت شاغل و نرخ بیکاری محدوده

د- بررسی نسبت شاغلین بخشهای عمده اقتصادی و تحولات آن در مقاطع سرشماری

۳-۱۱-۳: تحرکات جمعیت

الف- بررسی نرخ موالید، مرگ و میر و باروری در محدوده و برآورد نرخ رشد طبیعی

ب- برآورد میزان مهاجرت خالص از محدوده براساس مقایسه نرخ رشد طبیعی و واقعی

۳-۱۱-۳-۴: آینده نگری جمعیت براساس حداقل یک پیش فرض

۳-۱۱-۳-۵: برآورد جمعیت غیرساکن (عشایری، کوچرو و...) براساس اطلاعات حاصل از سرشماری عشایر و اطلاعات قابل

دسترس از نهادهای ذیربط در محدوده و مدت زمان اقامت آنان در محل

۳-۱۱-۳-۶: بررسی پراکنش و طبقه بندی جمعیتی آبادی‌ها و تهیه نقشه مربوطه

۳-۱۱-۳-۷: شناسایی جوامع برحسب جوامع شهری، روستایی و عشایری و تهیه نقشه استقرار جوامع

۳-۱۱-۳-۸: شناسایی ایلات و عشایر محدوده و تعیین مسیر و نحوه کوچ و شناسایی مناطق بیلاقی و قشلاقی آنها

۳-۱۱-۳-۹: بررسی علل اصلی مهاجرت جمعیت از محدوده

۳-۱۱-۴- مطالعات امکانات زیربنایی و رفاهی براساس اطلاعات قابل دسترس

۳-۱۱-۴-۱: بررسی امکانات آموزش و پرورش در محدوده

۳-۱۱-۴-۲: بررسی امکانات بهداشتی و درمانی

۳-۱۱-۴-۳: بررسی منابع سوخت مورد استفاده جوامع مختلف

۳-۱۱-۴-۴: بررسی و طبقه بندی راههای دسترسی موجود و تهیه نقشه گسترش راهها

۳-۱۱-۴-۵: بررسی منابع آب شرب و ارزیابی وضعیت بهداشتی آن برپایه اطلاعات موجود

۳-۱۱-۵- بررسی زمینه‌های تاریخی، فرهنگی و اجتماعی همیاری‌ها و مشارکت‌های مردم

۳-۱۱-۵-۱: ارزیابی کلی سطح آگاهی جوامع نسبت به عوامل موثر در پایداری و ناپایداری محیط‌زیست محدوده و اهمیت آن؛

۳-۱۱-۵-۲: ارزیابی کلی مهمترین هنجارهای اجتماعی، فرهنگی و رفتارهای جوامع در ارتباط با شکل‌گیری و یا تشدید عوامل

ناپایدار و حفظ پایداری محیط زیست عرصه؛

۳-۱۱-۵-۳: ارزیابی نقطه نظرات جوامع در ارتباط با ناپایداریهای زیست‌محیطی عرصه و بروز مشکلاتی نظیر سیل، فرسایش،

رسوب و غیره و چگونگی رفع آنها؛

۳-۱۱-۵-۴: بررسی نظامهای سنتی همیاری و مشارکت در عرصه حفظ و احیای منابع طبیعی محدوده در جوامع روستایی و

عشایری؛

۳-۱۱-۵-۵: جمع بندی و تجزیه و تحلیل امکانات و محدودیت‌های جلب مشارکت مردم به‌ویژه از دیدگاه:

- خسارات وارده بر جوامع به‌واسطه عوامل سیل، رسوب، فرسایش و کم آبی

- میزان بهره‌مندی جوامع از نتایج اجرای طرح‌ها و برنامه‌های آبخیزداری
- بهره‌مندی جوامع پایین دست از نتایج اجرای برنامه‌ها و برقراری محدودیت‌های بهره‌برداری از منابع در جوامع مستقر در مناطق بالادست
- اعتقاد اهالی به امکان فائق آمدن بر مشکلات و نارسایی‌های عدم دستیابی به آن
- ۳-۱۱-۵-۶- ارایه پیشنهادات لازم در زمینه تحقق مشارکت مردم در جهت توسعه فعالیتهای آبخیزداری

۳-۱۱-۶- مطالعه زراعت و باغداری

- ۳-۱۱-۶-۱- تعیین سطوح اراضی زراعی و باغی به تفکیک آبی و دیم و اراضی تحت کشت و آیش
- ۳-۱۱-۶-۲- بررسی تحولات سطوح اراضی تحت کشت بویژه در مقاطع خشکسالی و ترسالی در صورت وجود و ارایه آمار و اطلاعات لازم
- ۳-۱۱-۶-۳- بررسی تناسب اراضی زراعی و باغی از نقطه نظر شیب، عمق خاک و کیفیت فیزیکی و شیمیایی خاکها و ارایه نقشه مربوطه
- ۳-۱۱-۶-۴- بررسی الگو و ترکیب کشت اراضی زراعی و باغی آبی و دیم
- ۳-۱۱-۶-۵- بررسی روش‌های متداول کاشت، داشت و برداشت محصولات عمده
- ۳-۱۱-۶-۶- بررسی وضعیت کاربرد نهادهای زراعی و مکانیزاسیون
- ۳-۱۱-۶-۷- بررسی روش‌های متداول آبیاری و منابع آب آبیاری محدوده
- ۳-۱۱-۶-۸- بررسی راندمانهای آبیاری و درصد آب تامین شده مورد نیاز گیاهان (از طریق مقایسه نیاز آبی^۱ و حجم آب مصرفی)
- ۳-۱۱-۶-۹- برآورد عملکرد محصولات زراعی و باغی و تولید محصولات کشاورزی در عرصه
- ۳-۱۱-۶-۱۰- بررسی نقش فعالیت‌های زراعی و باغی در ناپایداری و پایداری‌های زیست محیطی عرصه
- ۳-۱۱-۶-۱۱- بررسی امکانات و محدودیتهای عرصه در زمینه کاهش نقش منفی و تقویت نقش مثبت فعالیت‌های کشاورزی در برقراری تعادل‌های زیست محیطی
- ۳-۱۱-۶-۱۲- پیشنهاد طرح‌ها و برنامه‌های بهبود شیوه‌های کشاورزی و توسعه پایدار بهره‌برداری از منابع آب و خاک
- ۳-۱۱-۶-۱۳- اولویت بندی زیرحوزه‌ها از نقطه نظر تاثیر فعالیت‌های کشاورزی و اجرای طرح‌ها و برنامه‌های پیشنهادی

۳-۱۱-۷- فعالیت‌های دامداری^۲

- ۳-۱۱-۷-۱- شناسایی شیوه‌های عمده دامداری در محدوده (روستایی- عشایری- صنعتی و ...) در هر زیرحوزه
- ۳-۱۱-۷-۲- برآورد جمعیت دامی در هر یک از شیوه‌ها به تفکیک نوع دام در هر زیرحوزه
- ۳-۱۱-۷-۳- بررسی روش‌های دامداری در هر یک از شیوه‌ها به تفکیک نوع دام

۱- بر پایه نتایج طرح تهیه الگوی مصرف آب

۲- کلیه فعالیتهای گوسفندداری، گاوداری، زنبورداری، پرورش نوغان، آبی‌پروری و مانند اینها را شامل می‌شود.

۳-۱۱-۷-۴- بررسی ترکیب و نژاد دام‌ها در هر یک از شیوه‌های دامداری

۳-۱۱-۷-۵- تعیین نیازهای غذایی دام در هر یک از شیوه‌ها به تفکیک نوع دام و به تفکیک زیرحوزه

۳-۱۱-۷-۶- برآورد میزان تولید علوفه از هر یک از منابع تامین علوفه دامی در زیرحوزه‌های محدوده شامل:

- علوفه حاصل از تولید محصولات زراعی

- علوفه حاصل از محصولات فرعی زراعی

- علوفه حاصل از اراضی آیش، پس‌چر، زیراشکوب باغات

- علوفه حاصل از مراتع محدوده

- علوفه حاصل از زیراشکوب جنگل‌ها و شاخ و برگ درختان

- علوفه حاصل از محصولات فرعی صنعتی (کنجاله، سیبوس و ...)

۳-۱۱-۷-۷- برآورد میزان مصرف انواع دام در شیوه‌های مختلف دامداری از هر یک از منابع تولید علوفه در هر یک از زیرحوزه‌ها

۳-۱۱-۷-۸- بررسی میزان اتکای انواع دام در شیوه‌های دامداری به علوفه حاصل از مراتع و جنگل‌ها در هر یک از زیرحوزه‌ها

۳-۱۱-۷-۹- ارزیابی موازنه بین تولید و مصرف علوفه در هر یک از شیوه‌های دامداری در هر یک از زیرحوزه‌ها

۳-۱۱-۷-۱۰- مقایسه میزان علوفه قابل بهره‌برداری مراتع (ظرفیت مراتع) و میزان مصرف دام از مراتع در هر یک از زیرحوزه‌ها

۳-۱۱-۷-۱۱- بررسی مدت زمان بهره‌برداری دام از مراتع در هر یک از شیوه‌ها به تفکیک نوع دام و تفکیک زیرحوزه‌ها

۳-۱۱-۷-۱۲- برآورد حجم تولیدات دامی در هر یک از شیوه‌های دامداری به تفکیک نوع دام و به تفکیک زیرحوزه‌ها

۳-۱۱-۷-۱۳- جمع بندی نقش (مثبت و منفی) انواع فعالیت‌های دامداری عرصه برپایداری و ناپایداری عوامل محیطی

۳-۱۱-۷-۱۴- پیشنهاد طرح‌ها و برنامه‌های لازم در زمینه کاهش تاثیر دامداری بر ناپایداری‌های محیطی و کاهش اتکای بر منابع

طبیعی

۳-۱۱-۷-۱۵- پیشنهاد طرح‌ها و برنامه‌های توسعه پایدار و مناسب دامداری عرصه با توجه به ضرورت‌های آبخیزداری در هر

زیرحوزه

۳-۱۱-۷-۱۶- اولویت بندی زیرحوزه‌ها از نقطه نظر تاثیر فعالیت‌های دامداری بر ناپایداری‌های محیطی

۳-۱۱-۸- نظام بهره‌برداری از منابع و عوامل تولید

۳-۱۱-۸-۱- بررسی انواع نظام‌های بهره‌برداری کشاورزی در حوزه (دهقانی، تعاونی، تجاری و کشت و صنعت‌ها و ...)

۳-۱۱-۸-۲- طبقه بندی میزان مالکیت اراضی کشاورزی در بهره‌برداری‌های حوزه (تعداد بهره‌بردار، میزان اراضی و قطعه‌بندی

اراضی در هر طبقه بهره‌بردار)

۳-۱۱-۸-۳- بررسی نظام آب و آبیاری در بهره‌برداری‌های حوزه

۳-۱۱-۸-۴- بررسی کاربرد نهاده‌ها و فن‌آوری‌های جدید در عرصه‌های مختلف حوزه (برپایه نظرات کارشناسی و مشاهدات میدانی)

۳-۱۱-۸-۵- بررسی سازماندهی تولید و نیروی کار در بهره‌برداری‌ها

۳-۱۱-۸-۶- بررسی نظام بهره‌برداری از مراتع و تعیین سطح و محدوده سامانهای عرفی و تهیه نقشه مربوط

۳-۱۱-۸-۷- ارزیابی کلی نقش (مثبت و منفی) نظامهای بهره‌برداری از منابع در پایداری و ناپایداری زیست‌محیطی

۳-۱۱-۹- بررسی رایج‌ترین صنایع روستایی موجود در منطقه از نقطه نظر:

الف- نوع صنایع و چگونگی تامین مواد اولیه و رابطه آن با منابع طبیعی محدوده

ب- برآورد تعداد شاغلین

ج- برآورد هزینه و درآمد فعالیت و ارزش افزوده حاصل

۳-۱۱-۱۰- مطالعه ساختار اقتصادی محدوده

۳-۱۱-۱۰-۱- تعیین شاخص های اقتصادی (هزینه، درآمد، ارزش افزوده) فعالیت‌های زراعی و باغی

۳-۱۱-۱۰-۲- تعیین شاخص‌های اقتصادی (هزینه، درآمد، ارزش افزوده) انواع فعالیت‌های دام و طیور و آبزیان در شیوه‌های مختلف

و به تفکیک انواع فعالیت (گوسفندداری، گاو‌داری، پرورش طیور، زنبورداری، آبی‌پروری و غیره)

۳-۱۱-۱۰-۳- برآورد میزان و نوع خسارات سیل در محدوده

۳-۱۱-۱۰-۴- برآورد هزینه و درآمد رایج‌ترین فعالیت‌های صنایع روستایی و خانگی

۳-۱۱-۱۰-۵- برآورد نیروی کار لازم فعالیت‌های زراعی و باغی، دامداری و صنایع روستایی

۳-۱۱-۱۰-۶- بررسی و مقایسه هزینه، درآمد سالانه خانوارهای روستایی و شهری محدوده برمبنای نتایج مرکز آمار ایران و تجزیه

و تحلیل نقش و تاثیر آن در پایداری و ناپایداری زیست محیطی عرصه

۳-۱۱-۱۰-۷- تعیین زمینه‌ها و فعالیت‌های سرمایه‌گذاری شده در محدوده طی دهه قبل

۳-۱۱-۱۰-۸- بررسی و تحلیل مهمترین مشکلات اقتصادی عرصه و از جمله فقر در راستای دستیابی به توسعه پایدار

۳-۱۱-۱۰-۹- پیشنهاد سیاست‌ها و راهکارهای مناسب رفع معضلات اقتصادی حوزه.

۴: مطالعات سنتز و تلفیق

۴-۱- ارزیابی توانمندی‌ها و محدودیت‌های اکولوژیکی حوزه آبخیز

۴-۱-۱- جمع‌بندی نتایج مطالعات بخشی و تبیین نقش و تاثیر آن در پایداری و ناپایداری عوامل محیطی از قبیل تخریب

جنگلها و مراتع، فشار چرا، تغییرات بی‌رویه کاربری اراضی و غیره و همچنین بروز مشکلات فرسایش، رسوب،

کم‌آبی، سیل و زمین لغزش

۴-۱-۲- گردآوری لایه‌های اطلاعاتی و نقشه‌های رقومی حاصل از مطالعات منابع محیطی در سیستم اطلاعات

جغرافیایی (GIS)

۴-۱-۳- تلفیق لایه‌های اطلاعاتی و نقشه‌ها و تهیه نقشه واحدهای همگن برنامه ریزی از نقطه نظر شفاف‌سازی

مهمترین عوامل تاثیرگذار در محدوده

۴-۱-۴- تهیه جدول تشریح ویژگی‌های واحدهای همگن (شامل اطلاعات مربوط به عوامل موثر در تفکیک واحدها)

۴-۱-۵- ارزیابی جدول واحدهای همگن و تعیین توان اکولوژیک هر واحد
 ۴-۱-۶- تهیه نقشه توان اکولوژیکی محدوده بر مبنای تجمیع واحدهای همگن مشابه

۴-۲- ارزیابی توانمندیها و محدودیت های اجتماعی و اقتصادی حوزه آبخیز

۴-۲-۱- جمع بندی نتایج مطالعات وضع موجود اقتصادی و اجتماعی
 ۴-۲-۲- مقایسه نقشه کاربری کنونی از اراضی و توان حوزه آبخیز و تعیین نارسایی ها و ناپایداری ها
 ۴-۲-۳- تحلیل علل اجتماعی و اقتصادی شکل گیری کاربری کنونی از اراضی و علل تعارض آن با توان حوزه آبخیز و نقش آن در پایداری و ناپایداری حوزه
 ۴-۲-۴- تلفیق لایه به لایه اطلاعات و نقشه های حاصل از مطالعات اجتماعی و اقتصادی و تهیه نقشه ها و اطلاعات زمینه ساز برنامه ریزی سرزمین شامل:

الف- نقشه تراکم جمعیت (تراکم نسبی) با استفاده از نسبت کل جمعیت به سطح کل عرصه
 ب- نقشه تراکم زیستی جمعیت با استفاده از نسبت جمعیت روستایی به مساحت اراضی زراعی، باغی و مرتعی
 ج- شاخص جوانی جمعیت با استفاده از نسبت تعداد جمعیت زیر ۱۵ سال به کل جمعیت
 د- شاخص تراکم دام در مرتع با استفاده از نسبت تعداد واحد دامی استفاده کننده از مراتع به مساحت مراتع
 ه- شاخص فشار بر مراتع با استفاده از نسبت تعداد واحد دامی استفاده کننده از واحد سطح مراتع به ظرفیت قابل بهره برداری مجاز کنونی مراتع

و- شاخص پوشش گیاهی با استفاده از نسبت سطح دارای تاج پوشش سبز به کل عرصه مرتعی
 ز- شاخص میانگین تعداد دام دامداران با استفاده از نسبت تعداد واحد دامی به تعداد بهره برداران
 ح- شاخص های توسعه دامداری با استفاده از نسبت های:

۱- تعداد واحدهای دامی واحدهای صنعتی به تعداد کل واحدهای دامی
 ۲- تعداد واحدهای گاو و گوساله روستایی و عشایری به تعداد کل واحد دامی روستایی و عشایری
 ط- شاخص های حصه زمین هر بهره بردار با استفاده از نسبت های:

۱- سطح کل اراضی آبی به کل بهره برداران
 ۲- سطح کل اراضی دیم به کل بهره برداران
 ۳- سطح کل اراضی زراعی و باغی به کل بهره برداران
 ۴- سطح کل اراضی قابل کشت به کل بهره برداران
 ی- شاخص انحراف از بهره برداری مناسب از منابع (بر پایه نتایج حاصل از انطباق نقشه کاربری و توان اکولوژیک حوزه) با استفاده از:

۱- سطح کاربری های نامناسب به سطح مشابه کاربری های منطبق بر توان اکولوژیک
 ۲- سطح اراضی نامناسب زراعی و باغی به سطح کل اراضی زراعی و باغی

- ک- شاخص وابستگی به فعالیت‌های کشاورزی با استفاده از نسبت‌های:
- ۱- ارزش افزوده حاصل از فعالیت‌های زراعی و باغی به میانگین هزینه سالانه خانوارهای روستایی
 - ۲- ارزش افزوده حاصل از فعالیت‌های دامداری به میانگین هزینه سالانه خانوارهای روستایی
 - ۳- درآمد حاصل از فعالیت‌های کشاورزی به میانگین درآمد خانوارهای روستایی
- ل- نسبت هزینه به درآمد خانوارهای روستایی با شاخص:
- ۱- میانگین هزینه خانوارهای روستایی به میانگین درآمد خانوارهای روستایی
- ۴-۲-۵- امتیاز گذاری و تلفیق نقشه ها و شاخص های فوق در محیط GIS و تهیه نقشه واحدهای اجتماعی و اقتصادی
- ۴-۲-۶- تهیه جدول ویژگی‌های اجتماعی و اقتصادی واحدهای فوق
- ۴-۲-۷- تجزیه و تحلیل نقش ویژگی‌های اجتماعی و اقتصادی در پایداری و ناپایداری حوزه بویژه با توجه به نقش فقر، نقش زنان و جایگاه اجتماعی و اقتصادی آنان، و سایر موارد موثر.

۴-۳- برنامه‌ریزی

- ۴-۳-۱- تلفیق مطالعات محیط طبیعی و اجتماعی و اقتصادی و تهیه نقشه واحدهای برنامه‌ریزی
- ۴-۳-۲- تجزیه و تحلیل پتانسیل‌ها و محدودیت‌های طبیعی و اجتماعی و اقتصادی واحدهای برنامه‌ریزی از نقطه‌نظر رفع ناپایداری‌های موجود در حوضه و دستیابی به توسعه پایدار در هر زیرحوزه
- ۴-۳-۳- ارایه برنامه‌ها و سیاست‌های مناسب جهت کاهش و کنترل فرسایش، رسوب، سیل، کم آبی و حرکات توده‌ای در هر زیرحوزه
- ۴-۳-۴- جمع بندی طرح‌ها و پیشنهادات ارایه شده بخش‌های مطالعاتی و گزینش طرح‌های تیپ دارای قابلیت اجرا از نقطه نظر ویژگی‌های اجتماعی و اقتصادی و نقطه نظرات جمع بندی شده خبرگان و دست‌اندرکاران محلی
- ۴-۳-۵- تبیین زمینه‌های جلب مشارکت مردم در اجرای طرح‌ها و پروژه‌های پیشنهادی با توجه به سوابق همیاری‌های سنتی و تشکل‌های مردمی شکل گرفته در شرایط کنونی و هم‌چنین شرایط اقتصادی گروه‌های مختلف بهره‌برداران (کشاورزان، باغداران، دامداران و...)
- ۴-۳-۶- تعیین اولویت زیرحوزه‌ها از نقطه نظر ضرورت اجرای طرح‌های آبخیزداری و انجام مطالعات تفصیلی اجرایی
- ۴-۳-۷- ارایه برنامه پایش و ارزشیابی عملیات پیشنهادی آبخیزداری از جنبه‌های مختلف
- ۴-۳-۸- برآورد هزینه‌های اجرای طرح‌ها در حوضه
- ۴-۳-۹- مقایسه برنامه زمانبندی عملیات با تناوب و تواتر خشکسالی‌ها و ترسالی‌ها و اصلاح نهایی زمانبندی انواع عملیات
- ۴-۳-۱۰- بررسی نتایج اجرای طرح‌های پیشنهادی در هر زیرحوضه
- ۴-۳-۱۱- ارایه نقشه برنامه‌های پیشنهادی و اصلاح کاربری پیشنهادی اراضی

خواننده گرامی

دفتر نظام فنی اجرایی معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور، با گذشت بیش از سی سال فعالیت تحقیقاتی و مطالعاتی خود، افزون بر چهارصد عنوان نشریه تخصصی- فنی، در قالب آیین‌نامه، ضابطه، معیار، دستورالعمل، مشخصات فنی عمومی و مقاله، به صورت تالیف و ترجمه، تهیه و ابلاغ کرده است. نشریه 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 <http://tec.mporg.ir> قابل دستیابی می‌باشد.

دفتر نظام فنی اجرایی

Islamic Republic of Iran
Vice presidency for strategic planning and supervision

Term of Reference for Watershed Management Feasibility Studies

No: 396

Office of Deputy for Strategic Supervision
Bureau of Technical Execution Systems
<http://tec.mporg.ir>

Watershed Management Deputy
Planning & Coordination Bureau
<http://Frw.org.ir>

این نشریه

شامل کلیه مراحل لازم برای انجام مطالعات در مرحله توجیهی طرح‌های آبخیزداری در سطح موزه آبخیز است.

در این نشریه علاوه بر مسایل مطرح شده در چاپ پیشین نشریه با عنوان "فهرست خدمات مرحله توجیهی طرح‌های حفاظت خاک و آبخیزداری" به مسایل و موضوعات مطرح شده با توجه به شرایط روز نیز پرداخته شده است که بر جامعیت مجموعه افزوده است.